

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 富海单县 200MW 集中式风电项目

配套 220kV 升压站项目

建设单位 (盖章): 富海 (菏泽) 新能源发展有限公司

编制日期: 2025 年 3 月

中华人民共和国生态环境部制



营业执照

(副本)

1-1

扫描二维码
或
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息



统一社会信用代码

91370100MA3MK6K43

名

称

山东正润环境科技有限公司

类

型

有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人

李艳梅

经营范围

环保工程；节能环保技术咨询、技术服务、技术转让；大气污
染治理；水污染治理；环保设备生产、销售；土壤修复；环境
监测技术咨询、技术服务；国内贸易代理。（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

伍佰万元整

成立日期

2018年 01 月 09 日

营业期限

2018年 01 月 09 日至

年 月 日

住

所 山东省济南市高新区舜泰广场8号楼19层1903B

登记机关



2021年 10月 14日

国家企业信用信息公示系统网址：

<http://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

打印编号: 1738982727000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	t0f25s		
建设项目名称	富海单县200MW集中式风电项目配套220kV升压站项目		
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）	富海（菏泽）新能源发展有限公司		
统一社会信用代码	91371722MAE7X1KQ1C		
法定代表人（签章）	房永涛		
主要负责人（签字）	肖风格		
直接负责的主管人员（签字）	赵秀涛		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	山东正润环境科技有限公司		
统一社会信用代码	91370100MA3MKG4K43		
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
程华丽	20210503537000000005	BH009455	程华丽
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
程华丽	报告表和专章全部内容	BH009455	程华丽



环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer



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



姓名：程华丽
证件号码：370911198905265264
性别：女
出生年月：1989年05月
批准日期：2021年05月30日
管理号：20210503537000000005



中华人民共和国人力资源和社会保障部



中华人民共和国生态环境部

仅供项目资质证明

建设项目环境影响报告表 编制情况承诺书

本单位 山东正润环境科技有限公司（统一社会信用代码 91370100MA3MKG4K43）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的富海单县200MW集中式风电项目配套220kV升压站项目环境影响报告表基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告表的编制主持人为程华丽（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 20210503537000000005，信用编号 BH009455），主要编制人员包括程华丽（信用编号 BH009455）（依次全部列出）等 1 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）：山东正润环境科技有限公司

2025 年 2 月 8 日

编制单位承诺书

本单位 山东正润环境科技有限公司 (统一社会信用代码 91370100MA3MKG4K43) 郑重承诺: 本单位符合《建设项目环境影响报告书(表)编制监督管理办法》第九条第 七 款规定, 无该条第三款所列情形, 不属于 (属于/不属于) 该条第二款所列单位; 本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人(负责人)变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管单位或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书(表)编制监督管理办法》第九条规定的符合性变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形, 全职情况变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息

承诺单位(公章): 山东正润环境科技有限公司

2019年10月29日

编制人员承诺书

本人程华丽（身份证件号码370911198905265264）郑重承诺：
本人在山东正润环境科技有限公司单位（统一社会信用代码91370100MA3MK94K43）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第2项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
- ☒ 2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字): 程华丽

2022年 1 月 17 日

社会保险单位参保证明

验真码: JNRS39c9003bb5ec33fg
证明编号: 37019K01241224CTZ17100

单位编号	0010100991	单位名称	山东正润环境科技有限公司
参保缴费情况			
参保险种	参保起止时间		当前参保人数
工伤保险	2018年03月-2024年12月		13
企业养老	2018年03月-2024年12月		13
失业保险	2018年03月-2024年12月		13

备注: 本证明涉及单位及参保职工个人信息, 因单位经办人保管不当或向第三方泄露引起的一切后果, 由单位和单位经办人承担。本信息为系统查询信息, 不作为待遇计发最终依据。



验证码: INRS39c9003bb5ec3500
附: 参保单位全部 (或部分) 职工参保明细 (2024年06 至 2024年12)

当前参保单位: 山东正润环境科技有限公司

序号	姓名	身份证号码	参保险种	参保起止日期 (如有中断分段显示)	备注
1	张浩		企业养老	202406-202412	
2	张浩		失业保险	202406-202412	
3	张浩		工伤保险	202406-202412	
4	杜方圆		企业养老	202406-202412	
5	杜方圆		失业保险	202406-202412	
6	杜方圆		工伤保险	202406-202412	
7	程华丽		企业养老	202406-202412	
8	程华丽		失业保险	202406-202412	
9	程华丽		工伤保险	202406-202412	

打印流水号: 37019K01241224CTZ17100

系统自助: 6537634

备注: 1、本证明涉及单位及个人信息, 有单位经办人保管, 因保管不当或因向第三方泄露引起的一切后果由单位和单位经办人承担。
2、上述信息为打印时的当前参保登记情况, 供参考。



一、建设项目基本情况

建设项目名称	富海单县 200MW 集中式风电项目配套 220kV 升压站项目		
项目代码	2412-371700-89-01-506019		
建设单位联系人	肖风格	联系方式	15066017610
建设地点	山东省菏泽市单县蔡堂镇井庄东		
地理坐标	116 度 15 分 3.7227 秒， 34 度 39 分 29.1605 秒		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射中 161.输变电工程 其它	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	21767m ² （其中永久占地面积：19967m ² ；临时占地面积：1800m ² ）
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）	菏泽市行政审批服务局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	菏行审投[2025]10 号
总投资（万元）	17700	环保投资（万元）	85
环保投资占比（%）	0.48	施工工期	24 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）中附录B要求，本项目应设电磁环境影响专项评价。		
规划情况	1、《山东省电力发展“十四五”规划》 2、《山东电网“十四五”主网架滚动规划报告》（2024年版）		
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	本项目的建设属于《山东省电力发展“十四五”规划》中优先发展项目，本项目符合《山东省电力发展“十四五”规划》及《山东电网“十四五”主网架滚动规划报告》（2024年版）要求。		

其他符合性分析	1、产业政策符合性分析 本项目为《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的“五、新能源 1.风力发电技术与应用”，属鼓励类项目，符合国家产业政策要求。 本项目不属于《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》中限制类和禁止类项目。 富海单县 200MW 集中式风电项目已取得菏泽市行政审批服务局出具的项目核准批复（荷行审投[2025]10 号）（含配套 220kV 升压站项目），项目代码为 2412-371700-89-01-506019。 综上，项目建设符合产业政策要求。 2、与《单县国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性分析 拟建项目位于菏泽单县蔡堂镇东南部井庄东，位于单县城镇开发边界范围外，不涉及生态保护红线和永久基本农田，项目建设符合单县蔡堂镇国土空间总体规划相关要求。 拟建项目于单县蔡堂镇国土空间控制线规划图位置关系见附图 4。 3、与“三线一单”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”（以下简称“三线一单”）约束，本次评价分析本工程与菏泽市“三线一单”要求的符合性。 （1）生态保护红线符合性分析 生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。根据《单县国土空间总体规划（2021-2035 年）》（见附图 4），本项目选址不涉及生态保护红线。 （2）环境质量底线 本项目运行过程中不产生废气，升压站运行过程中产生的废水、固废等污染物均得到合理处置，对周围环境质量的影响甚微。且本项目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。因此本项目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，符合环境质量底线要求。 (3) 资源利用上线 本项目属于输变电工程，为供电区域输送电能提供保障，升压站运行过程中消耗一定量的电源、水等资源，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少。因此，本工程符合资源利用上线要求。 (4) 生态环境准入清单 根据菏泽市人民政府关于印发《菏泽市“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知》（荷政字〔2021〕19 号）及关于印发《菏泽市“三线一单”生态环境分区管控方案（2023 年度更新）》的通知，全市环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控 3 类，实施分类管控。 本项目升压站站址位于菏泽市单县蔡堂镇，环境管控单元名称：蔡堂镇管控单元，属于一般管控单元，环境管控单元编码：ZH37172230006。项目涉及环境管控单元生态环境准入清单符合性分析见表1-1。项目与菏泽市环境管控单元位置关系图见附图5。			
表 1-1 与涉及环境管控单元生态环境准入清单符合性分析			
环境管控单元编码：ZH37172230006 环境管控单元名称：蔡堂镇管控单元 管控单元分类：一般管控单元			
管控维度	管控要求	项目情况	符合性
空间布局约束	1.禁止新建对环境影响较大的工业项目，限制木材加工企业分散式发展，鼓励入驻工业园区或聚集区； 2.黄河故道内禁止以下行为：新建、改建、扩建排污口，新建、扩建对水体产生污染的建设项目或者改建建设项目增加排污量。禁止故道内挖沙、取土（不包含河底清淤）； 3.黄河故道林场按照《国有林场管理办法》执行，不符合准入要求的建设活动逐步退出；禁止在林场范围内新建、改建、扩建工业项目； 4.黄河故道地方级森林公园按照《森林公园管理办法》等相关要求管理； 5.一般生态空间按限制开发区域的要求进行管理，落实用途管制，严格控制各类	拟建项目为风力发电项目 配套 220kV 升压站项目，选址不涉及生态红线和其他生态敏感区	符合

		开发利用活动对生态空间的占用和扰动； 严格限制农业开发占用一般生态空间； 6.生态保护红线按照《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》等相关要求管理； 7.调整优化养殖业布局，鼓励转型升级、发展循环养殖								
	污 染 物 排 放 管 控	1.严格控制化肥农药施用量，加强农业面源治理，逐步削减农业面源污染物排放量； 2.新建、改建、扩建人造板及木材加工行业项目涉及干燥、涂胶、热压工段须设置VOCs治理措施，涉及防腐、胶合、表面处理（如喷漆）的，鼓励使用低游离甲醛胶粘剂和连续平压等生产技术； 3.使用溶剂型胶黏剂和有喷漆、烘干工序的，禁止单独使用低效的UV光氧化催化净化装置、低温等离子体净化装置、活性炭去除VOCs，应使用组合净化装置或使用高效的VOCs吸附回收装置、VOCs吸附浓缩-燃烧装置、VOCs燃烧装置等高效去除VOCs设施	本项目运行过程中废水处理后全部回用，废气仅涉及油烟，经净化后达标排放。	符合						
	资源开发效率要求	1.公共供水管网覆盖区域禁止开采地下水，深层地下水禁采区除应急供水外，严禁新增地下水取水量； 2.2025年底，深层承压水全部压采完毕	本项目不属于高耗水项目，不开采地下水。	符合						
本工程属于输变电工程，符合国家产业政策及土地利用总体规划要求，不属于排放大气污染物的工业项目，不属于高耗能、高污染和资源性项目，施工期各污染物均得到合理处置，升压站运行期产生的废水处理后回用，工业固体废物和危险废物均得到合理处置，对周围环境产生的影响较小。因此本工程符合生态环境准入清单中空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源开发效率要求。 综上所述，本项目选址和建设符合菏泽市“三线一单”有关要求。 4、与《菏泽市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析 表 1-2 项目与《菏泽市“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析 <table><tr><th>文件要求</th><th>项目情况</th><th>符合性</th></tr><tr><td>完善生态环境分区管控体系。构建以生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单为核心的“三线一单”生态环境分区管控体系,建立更新调整和跟踪评估长效机制,加强“三线一单”在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面应用。依据资源</td><td>本项目选址和建设符合菏泽市“三线一单”有关要</td><td>符合</td></tr></table>					文件要求	项目情况	符合性	完善生态环境分区管控体系。构建以生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单为核心的“三线一单”生态环境分区管控体系,建立更新调整和跟踪评估长效机制,加强“三线一单”在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面应用。依据资源	本项目选址和建设符合菏泽市“三线一单”有关要	符合
文件要求	项目情况	符合性								
完善生态环境分区管控体系。构建以生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单为核心的“三线一单”生态环境分区管控体系,建立更新调整和跟踪评估长效机制,加强“三线一单”在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面应用。依据资源	本项目选址和建设符合菏泽市“三线一单”有关要	符合								

	环境承载能力,将“三线一单”作为区域资源开发、布局优化、结构调整、城镇建设、重大项目选址和审批的重要依据,并应用到规划环评审查和建设项目环评审批中,严格落实生态环境分区管控要求。基于全省“三线一单”数据应用平台,将“三线一单”生态环境分区管控要求纳入菏泽智慧监管平台,实现编制成果多部门共享和信息化应用。	求。	
	坚决淘汰落后动能。严格落实《产业结构调整指导目录》,依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。严格按照《全省落实“三个坚决”行动方案(2021-2022 年)》要求,聚焦地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工等重点行业,加快淘汰低效落后动能。严格落实环保、安全、技术、能耗、效益等标准,重点围绕再生橡胶、废旧塑料再生、砖瓦、石灰等行业,分类组织实施转移、压减、整合、关停任务,推动低效落后产能退出。	项目不属于淘汰落后低效产能。	符合
	严把准入关口。严格落实《环境保护综合名录》,坚决遏制“两高”项目盲目发展,引导企业绿色转型。坚持环境质量“只能更好,不能变坏”的底线,严格落实污染物排放总量和产能总量控制刚性要求。实施“四上四压”,坚持“上新压旧”“上大压小”“上高压低”“上整压散”。“两高”项目确有必要建设的,须严格落实产能、煤耗、能耗、碳排放和污染物排放“五个减量替代”要求,新(改、扩)建项目要减量替代,已建项目要减量运行。依据国家相关产业政策,对焦化、煤电、平板玻璃、地炼、水泥、轮胎等重点行业严格执行产能置换要求,确保产能总量只减不增。	项目不属于“两高”项目。	符合
项目符合《菏泽市“十四五”生态环境保护规划》相关要求。			
5、与《山东省环境保护条例》符合性分析			
表 1-3 项目与《山东省环境保护条例》符合性分析			
	文件要求	项目情况	符合性
	第十五条禁止建设不符合国家和省产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染环境的生产项目。	项目符合国家和省产业政策,不属于禁止建设项目。	符合
	第四十三条各级人民政府应当推进绿色低碳发展,制定循环经济、清洁生产、环境综合治理、废弃物资源化等政策措施,加强重点区域、重点流域、重点行业污染控制,鼓励、支持无污染或者低污染产业发展,提高资源利用效率,减少污染物排放。	项目为风力发电项目配套 220kV 升压站项目,运行过程中仅涉及油烟,经净化后达标排放。	符合
	第四十六条新建、改建、扩建建设项目,应当根据环境影响评价文件以及生态环境主管部门审批决定的要求建设环境保护设施、落实环境保护措施。环境保护设施应当与主体工程同时	项目建成后严格按照环保要求建设环境保护设施、落实环境保护措施。严	符合

	设计、同时施工、同时投产使用。		格执行三同时制度。		
	项目符合《山东省环境保护条例》相关要求。				
	6、当地相关部门/单位意见				
	本项目的建设已取得菏泽市单县当地相关部门/单位的意见，详见表 1-2。				
	表 1-4 本项目相关意见汇总表				
	序号	部门/单位	了解事项	意见情况	备注
	1	菏泽市行政审批服务局	选址意见	取得选址意见书	附件 5
	2	菏泽市行政审批服务局	项目核准批复	已取得	附件 4
	3	单县蔡堂镇人民政府	选址意见	已取得	附件 6
	4	菏泽市生态环境局单县分局	选址意见	已取得	附件 7
	5	国网山东省电力公司单县供电公司	选址意见	已取得	附件 8
	6	单县人民武装部	选址意见	已取得	附件 9
	7	单县文化和旅游局	选址意见	已取得	附件 10
	8	单县交通运输局	选址意见	已取得	附件 11
	9	单县农业农村局	选址意见	已取得	附件 12
	10	单县水务局	选址意见	已取得	附件 13

二、建设内容

地理位置	本项目为富海单县 200MW 集中式风电项目配套 220kV 升压站项目，位于山东省菏泽市单县蔡堂镇井庄东，站址中心坐标：116°15′ 3.7227″，34°39′ 29.1605″，占地面积（含进站道路）为 19967m²，经现场勘查，拟建升压站站址所在区域及周围主要为耕地和林地。 本项目升压站所在地理位置见附图 1。升压站周边环境关系示意图附图 3。
项目组成及规模	1、项目由来 富海（菏泽）新能源发展有限公司拟在菏泽市单县境内规划建设富海单县 200MW 集中式风电项目，拟安装 32 台 6250kW 的风力发电机组，总装机规模为 200MW。目前，该项目正在办理环评手续。 本项目为富海单县 200MW 集中式风电项目配套 220kV 升压站项目，新建一座 220kV 升压站，通过 1 回 220kV 线路接入电网。升压站与风电场位置关系示意图见图 2-1 和附图 2。 图 2-1 风电场与升压站位置关系图 本项目主要评价拟建升压站（含储能）在施工期和运营期造成的环境影响。

2、项目组成

项目组成内容详见下表。

表 2-1 本项目工程组成一览表

序号	工程类别	项目组成	项目建设内容
1	主体工程	升压站	主变规模 规划安装 1 台 200MVA（220kV/35kV）主变压器，主变布置方式为户外布置。 本期安装 1 台 200MVA（220kV/35kV）主变压器，主变布置方式为户外布置。
			电气接线 220kV 侧采用单母线接线，规划出线 4 回；35kV 侧采用两段单母线接线，规划出线 8 回。 220kV 侧本期采用单母线接线，以 1 回 220kV 线路接入电网；35kV 侧本期采用两段单母线接线，由 8 回架空线路接至升压站。
			配电装置 220kV 配电装置采用 SF6 全封闭组合电器（GIS）。本项目 220kV GIS 布置在站区东侧，户外布置。 35kV 配电装置选用金属封闭户内成套装置 KYN61-40.5 开关柜。
			无功补偿装置 无功补偿装置选用水冷 SVG 装置。 每段 35kV 母线上装设 1 组容量为 $\pm 25\text{Mvar}$ 的无功自动补偿装置。
		储能系统	本工程采用配建储能，按照 40%发电容量，2 小时调峰能力配置储能系统，共 80MW/160MWh，接入本工程建设的 35kV 母线。
2	辅助工程	综合楼	一层，层高 3.6m，建筑面积约为 564.8m ² 。内设控制室、办公室、会议室、休息室、餐厅、厨房、卫生间等。
		综合辅房	地上一层，层高 4.5m，地下一层，层高 3.5m。建筑面积约为 159.12m ² 。布置有水泵房、消防水池、备品备件库等。
		危废库	一层，层高 3.0m，建筑面积约为 27.6m ² ，用于危险废物暂存。
		配电装置	一层，内设低压配电室、主控室、继保室、蓄电池室、工具间等。
		进站道路	进站道路采用水泥混凝土路面，道路长度 0.016km，按 10m 宽用地（局部大于 10m），用地面积 220m ² 。
3	公用工程	供水	站内用水由附近的村庄自来水管网接引。
		排水	采取雨污分流排水方式。 雨水：通过设在场地上的雨水口收集后，排入站内集水井，经集水井排至站外排水沟； 污水：生活污水（化粪池预处理）与食堂废水（隔油池预处理）一起排入一体化污水处理设备处理达标后，回用于绿化和道路喷洒，不外排。
		供电	用电由市政供电提供。
		供暖	采用电采暖。

4	环保工程	消防		本项目主变配置自动灭火设施，采用水喷雾灭火系统，旁设 4 具推车式干粉灭火器，1 个消防砂箱（1m ³ ），并配置 5 把消防铲。户外无功补偿装置每套各设 2 具推车式干粉灭火器。
		废水		站内废水经一体化处理设备处理达标后回全部用于厂区绿化和道路洒水。
		废气		废气主要为食堂油烟废气。在厨房安装具有油烟净化功能的油烟净化器，处理效率不低于 90%，净化后的含油烟废气抽至预留的排烟道高于所附建筑物顶 1.5m 排放。
		噪声		优先选用低噪声的电气设备。
		固废		生活垃圾和污水处理污泥委托当地环卫部门定期清运，废磷酸铁锂电池由原生产厂家或相关资质的机构进行专业回收利用； 废变压器油属于危险废物，收集暂存在事故油池，委托有资质单位处理；废铅蓄电池属于危险废物，不在站内暂存，委托有资质单位处理。
		电磁		在满足升压站内电气布局设计要求的前提下，合理布置主变位置。
		风险措施	贮油坑	1 台主变压器底部设置贮油坑，贮油坑容积为主变压器油量的 20%设计，其长宽尺寸大于主变压器外廓线各 1m，坑内铺设厚度不小于 250mm 的卵石，卵石直径为 50~80mm。除去设备基础，其有效容积为 10m ³ ，大于主变压器油量的 20%，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）相关要求。
			事故油池	在升压站内设置总事故油池，并可将事故油由贮油坑排至总事故贮油池，其有效容积为 40m ³ ，大于 33.5m ³ （单台变压器油用量约 30t）。同时，配套设置油水分离装置，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）相关要求。
			贮油坑、总事故贮油池采用防渗等级为 P6 的混凝土+C40 混凝土基础+10mm 聚合物水泥砂浆的防渗措施，渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s，排油管道使用密封材料，具有防渗、防漏、防流失等功能，可满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。	

3、工程建设内容

主变规模：规划安装 1 台 200MVA（220kV/35kV）主变压器，本期安装 1 台 200MVA（220kV/35kV）主变压器，主变布置方式为户外布置。风机由箱变升压，经集电线路汇接至新建升压站 35kV 配电装置，经主变升压后通过 1 回 220kV 线路接至 220kV 琴台变 220kV 侧。

电气接线：220kV 侧规划及本期均采用单母线接线，规划出线 4 回，本期以 1 回 220kV 线路接入电网；35kV 侧规划及本期均采用两段单母线接线，规划出线 8 回，本期由 8 回架空线路接至升压站。

配电装置：220kV 配电装置规划共 6 个间隔，本期建设 3 个间隔，其中 220kV 出线间隔 1 个、母线 PT 间隔 1 个和 220kV 主变进线间隔 1 个。220kV 配电装

	置采用 SF6 全封闭组合电器（GIS），220kV GIS 布置在站区东侧，户外布置。选择额定电流 3150A，额定短时耐受电流（3s）50kA，额定峰值耐受电流 125kA。出线间隔电流互感器变比：800～1600/1A。35kV 配电装置选用金属封闭户内成套装置 KYN61-40.5 开关柜。 无功补偿：每段 35kV 母线上装设 1 组容量为±25Mvar 的无功自动补偿装置。 储能系统：本工程采用配建储能，按照 40%发电容量，2 小时调峰能力配置储能系统，共 80MW/160MWh，接入本工程建设的 35kV 母线。安装 10MWh 的电池舱 16 座，5MW 的 PCS 舱 16 座。 接入系统方案：工程规划 220kV 出线 4 回，本期出线 1 回。最终接入系统方案以批复为准。 进场道路：进站道路采用水泥混凝土路面，道路长度 0.016km，按 10m 宽用地（局部大于 10m），共用地面积 220m²。
总平面及现场布置	1、总平面布置 本项目升压站呈矩形布置，升压站占地面积（不含进站道路）为 19747m²，南北宽 125.1m，东西长 157.85m，四周布置 2.5m 高的实体围墙。升压站主要分为管理办公区、配电区及储能区。站区出入口朝西，出线朝东。 管理办公区位于站区西侧，主要布置：综合楼、综合辅房、危废品库、污水处理设施等；配电区位于综合楼东侧，主要布置：电气预制舱、主变压器、GIS、SVG、接地变兼站用变及事故油池等；储能设施区布置在站区北侧，配置容量为 80MW/160MWh，包括储能电池舱及 PCS 舱，按分块布置方式，共分为 3 个储能分区，共布置 16 套容量 10MWh 储能电池舱和 16 套 5MW 的 PCS 舱，每个分区储能系统设置环形消防通道。管理办公区、配电区与储能区相对独立，之间设置透空围栏，进行隔离，保证生产运行安全。储能区及配电区设置 4.0 及 4.5m 宽环形道路，满足设备运输及消防要求。 项目升压站布置节约用地，布置紧凑，平面布置合理。 升压站总平面布置见附图 6。 2、施工布置 项目新建一座 220kV 升压站，选址在单县蔡堂镇东南部井庄东，用地面积

	(含进站道路)19967m²。升压站进站道路采用混凝土路面,道路长度 0.016km,按 10m 宽用地(局部大于 10m),共用地面积 220m²。变电站进站道路用地按照规划建成,变电站施工不涉及临时道路,进站道路已计入永久占地中。 项目升压站土建在站内施工,施工过程均不占用临时占地。由于升压站施工需要,需布置施工生产生活区一处,在升压站内布设 1 处施工生产生活区,占地面积 1800m²,项目升压站占地内为永久占地。施工生产生活区布设时,对占用区域铺设苫布铺垫,建设后期对施工生产生活区进行拆除,进行土地整治,进行迹地修复。 3、土石方平衡 本工程升压站建设需进行一定的场地平整。经计算,本工程土石方开挖总量约 1.19 万 m³,土石方回填量约 1.74 万 m³,经土石方平衡后,还需取土 0.55 万 m³,取土采用外购的形式,项目不设置取土场和弃渣场。
施工方案	1.施工安排 升压站工程在施工过程中采用机械施工和人工施工相结合的方法,建设期主要包括施工场地四通一平、地基处理、土石方开挖、土建施工及设备安装等几个阶段。工艺流程见图 2-2。 <pre> graph LR A[施工场地四通一平] --> B[地基处理] B --> C[建构筑物土石方开挖] C --> D[土建施工] D --> E[设备进场运输] E --> F[设备及网架安装] </pre> 图 2-2 升压站工程工艺流程图 施工前,施工单位将制定详细的输变电工程施工方案,主要包括以下步骤: 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。 ②主要施工机械设备配置:配备输变电工程各工序环节所需的施工机械及

	设备。 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。 ④主要建筑施工方法：包括场地平整、围墙砌筑、建筑及设备基础施工、变电架构施工、配电装置楼各电气设备安装及调试、线路走廊清理、生态恢复等。并结合工程地形、交通运输条件确定作业方式，合理组织施工，线路可按区段组织多点同步施工。 ⑤电气安装工程施工：主变、配电装置、电缆敷设、设备调试等。 2.施工时序及建设周期 升压站施工时序包括场地平整、建筑及设备基础施工、构支架吊装、电气设备安装、设备调试等。整个项目建设周期约为 24 个月。工程计划于 2025 年 6 月开始，2027 年 6 月完工。升压站工程完工并设备调试完毕后，风电机组具备向外输电条件。
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、建设项目所在地生态环境现状 1、生态环境概况 (1) 主体功能区规划 《山东省国土空间规划（2021-2035 年）》指出：科学确定县（市、区）主体功能。落实主体功能区战略，按照总体稳定、适度优化、陆海统筹的原则，综合考虑资源环境承载能力、国土空间开发适宜性、经济社会发展水平等因素，结合农业、生态、城镇等功能空间优化方向，完善主体功能区布局。农产品主产区县（市、区）共 52 个，全部为国家级，主要位于鲁北、鲁西南、鲁西北、胶莱、沂沭、淄潍等平原地区，是黄淮海平原国家农产品主产区的重要组成部分，保障粮食安全和农产品供给的重要区域。重点生态功能区县（市、区）共 17 个，其中国家级 14 个、省级 3 个，主要位于泰山、沂蒙山、昆崙山、黄河三角洲、南四湖等地区，是保障生态安全、维护生态系统服务功能、提高生态产品供给能力的重要区域。城市化地区县（市、区）共 67 个，其中国家级 49 个、省级 18 个，主要集中在济南、青岛都市圈的核心区域，设区市市辖区，以及胶济、京沪等重要交通廊道和枢纽地区，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《山东省国土空间规划（2021-2035 年）》，菏泽市单县属于国家级农产品主产区。本项目与山东省国土空间规划（2021-2035 年）国家级和省级主体功能区分布图位置关系见附图 7。 (2) 生态功能区划 《山东生态省建设规划纲要》（山东省人民政府鲁政发〔2003〕119 号 2003 年 12 月 26 日）中，按照区域生态特点及主导生态功能将全省划分为 5 个生态功能区，分别为鲁东丘陵生态区、鲁中南山地丘陵生态区、鲁西南平原湖泊生态区、鲁北平原和黄河三角洲生态区、近海海域与岛屿生态区。 本项目所在区域属于鲁西南平原湖泊生态区，该生态区位于黄河以南、运河和湖带以西，西南止于省界，包括济宁、泰安、菏泽的全部或部分区域。本区以平原和湖泊为特色，区内无天然森林植被，以人工林和农业植被为主。南
--------	---

	四湖、东平湖是我国北方著名的湖泊湿地，鱼类和鸟类多样性丰富。该区土层深厚、地势平坦、热量丰富、雨热同期，是全省的主要农牧业基地之一。煤炭资源丰富。蓄水调水、自然净化、鸟类多样性和渔业资源保护是本区的主导生态功能。主要生态问题一是湖区水资源不足，湖泊沼泽化和富营养化速度加快，生物多样性下降；二是流域生态防护林资源贫乏，湖库调蓄能力降低，湿地功能下降；三是水污染严重，对湖区和南水北调的水质影响大，面临水质安全和生态安全等潜在问题；四是采煤区地表塌陷严重并不断扩大。 本项目为输变电工程，为基础设施建设，不影响所在区域的生态功能。 2、地理位置 单县位于山东省西南隅，菏泽市东南部，介于东经 115° 48'~116° 24'、北纬 34° 34'~34° 56'之间，苏鲁皖豫四省结合部。东邻江苏省丰县，东南靠安徽省砀山县，南隔黄河故道与河南虞城县、商丘市相望，西、西北与曹县、成武县毗邻，东北与金乡县接壤。东西横距 50km，南北纵距 33km，总面积 1661.52km²。单县地处四省交汇之地，自古以来就是沟通中原和齐鲁的要道。济商公路、定砀公路、荷徐公路、单虞公路横跨单县境内。单县又处于陇海、京九、津浦、新石四大铁路干线的“井”字型结构腹地，在距县城 80km 范围内，有 6 个火车站、两个飞机场，交通便利。 本项目为富海单县 200MW 集中式风电项目配套 220kV 升压站项目，位于单县蔡堂镇东南部井庄东，项目所在地理位置见附图 1。 3、地形地貌 单县地势西南高而东北低，最高点在高韦庄镇二郎庙，海拔 59.4m，最低点在黄堆乡田老家，海拔 38.7m。除邻黄河故道堤沿线的高滩区与滩下区有 7~8m 的落差外，坡降平缓，地势平坦，地面比降在 1/8000~1/10000 之间。县境南临黄河故道，历史上因受黄河决口泛滥冲击的影响，形成河、滩、岗、坡、洼相间的六种微地貌类型。 4、水文地质 单县包气带及潜水变幅带，是以亚砂土、亚粘土、疆石等为主的强透水层组成，以水质划分，含水层分为上、中、下三层结构，上层为浅层淡水，埋深 5~6m；中间为咸水层，埋深 10m；下层又为淡水层。埋深 400m 以下单井出水
--	---

	量约 60~80m³/h。地下水资源为浅层地下淡水，多年平均地下水埋深 5.26m，年均 pH 值 7.4，地下水水质以重碳酸盐型水为主，阳离子则以钠为主，矿化度小于 2g/L 的面积为 1554km²，大于 2g/L 的面积为 96km²。单县浅层地下水资源总量为 29779.94 万 m³，可利用量为 19861.11 万 m³，以降水入渗补给和地表水侧渗为主要补给途径，主要消耗于陆面蒸发及工农业生产、生活人工开采。 (1) 含水岩组划分 本项目位于鲁西南断陷区水文地质单元。单元边界北起郛城断层和长沟断层，南至鳊山断层，西起嘉祥断层，东至峰山断层。边界断层中，嘉祥断层和鳊山断层与奥陶系、寒武系石灰岩接触，构成侧向补给边界。郛城断层和峰山断层封闭良好，构成隔水边界。区域构造对岩溶水起着明显的控制作用，控制了含水构造的形成和水文地质单元的划分。单元内具有独立的补给、迳流和排泄区。 区域主要的含水岩组有松散层孔隙含水层组、裂隙含水层组、岩溶裂隙含水层组三种类型。松散岩类包括第四系和新近系松散岩，根据区域工农业用水的主要取水层及场址区地下水的富水性，确定第四系孔隙水含水层为本次调查主要对象，在此仅对松散岩类孔隙含水岩组进行叙述。 区域新生界松散层厚度为 380~870m 之间，其厚度变化规律为由东南向西北增厚。按其埋藏深度大致可划分为浅层地下水含水岩组和中、深层地下水含水岩组。 浅层地下水含水岩组底板埋深一般在 20~60m，受黄河多次泛滥影响，砂层的分布具有多层性。矿化度一般小于 2g/L，水化学类型为 HCO₃ SO₄—Na Mg 型，水质相对较好，往往是区内城镇、农村的工业、农业和生活饮用水源。单井涌水量一般小于 500m³/d。中、深层地下水含水岩组底界面埋藏在 450m 以下，含水层砂层一般 5~8 层，岩性一般为细砂、粉砂等，地下水矿化度均小于 2g/L，水化学类型为 HCO₃—Na 型，单井涌水量最大可达 3000m³/d。 (2) 地下水补径排条件 区域水文地质条件较为复杂，不同类型地下水的循环交替条件各具特征，差异较大。
--	--

①浅层孔隙水的补、径、排条件

浅层地下水补给来源主要有三个方面。降水入渗：降水入渗补给占总补给量的 78%；河流侧渗补给：河流侧渗补给也是区域浅层地下水的重要补给来源之一；农田灌溉回渗：每年少雨季节，农田灌溉回渗部分也是浅层地下水补给的重要来源。

浅层地下水径流条件受到地形、地貌影响明显，总流向由西南向东北，水力坡度平均 0.2‰，地下水径流方向明显，但径流缓慢，因而可视本区浅层地下水是以垂向运动为主的地下水。

浅层地下水的排泄方式主要有蒸发和开采两种。蒸发：浅层地下水蒸发量较大，约占总消耗量的 22.2%。开采：本区地下水年开采量 1.04 亿 m³，占总排泄量的 70%。

②中层、深层孔隙水的补、径、排条件

中、深层地下水补给方式以越流和侧向径流补给为主，以人工开采为其重要排泄方式，余者顺层东流出境。深层地下水由西北向东南缓慢的向下游水平径流排泄，排泄量很小。除此之外，深层地下水的主要的排泄方式是深层地下水的开采。

5、地表水系

单县地表水资源为江水所产生的地表径流，全县多年平均江水深为 694.6 毫米，平均径流深 87 毫米，多年平均径流量约 1.6 亿立方米。境内河流均属淮河水系，河道源近流短，为排水性的间歇河，流域面积 30km² 以上的河道有 21 条。其中较大的骨干排水河道 5 条，它们分属于东鱼河、丰县复新河、黄河故道三大排水系统，年平均宣泄地表径流 1.6 亿立方米，主要河道有黄河故道、太行堤河、二堤河、孟流河、利民河、东鱼河，河流多为东西流向。

嘉单河起自单城东北堤角，经单城镇北部、谢集乡入胜利河，全长 8.4km，流域面积 27km²。胜利河原名大沙河，为东鱼河一大支流，单县境内全长 18km，起于谢集郑桥，在徐寨刘柯楼入东鱼河，流域面积 112.8km²。

东鱼河原名红卫河，源于东明刘楼村，迄于鱼台昭阳湖，单县境内 9km，境内流域面积 64.1km²。东鱼河是山东省西南部最大的人工河流，为调整南四湖以西地区水洗集防洪排涝，于 1976~1969 年开挖。它西起菏泽市东明县刘楼，

	流经菏泽市区、曹县、定陶、成武、单县及济宁市金乡县，于鱼台县城东部的西姚入昭阳湖，全长 172.1 公里，流域面积 5923 平方公里；河道平均深 2.7~4.9 米，河宽 28~233 米，堤距 84~369m，比降 0.18~0.068%，年际最大流量 935~2335m³/s，径流系数及年内径流量变化都很大，6~9 月份的净流量约占全年的 90%，以 7 月最大。 6、气候特征 单县属于暖温带半湿润大陆型季风气候区，春旱多风，夏热多雨，秋旱少雨，冬寒少雪，四季分明。单县近 20 年（2000~2019 年）年最大风速为 16.8m/s（2000 年），极端最高气温和极端最低气温分别为 40.5℃（2005 年）和-14.3℃（2003 年），近 20 年平均风速为 1.9m/s，平均气温为 15.1℃，平均降雨量为 735.9mm，多年主导风向为 S，风向频率 9.6%。 7、土地利用类型 项目区域土地利用类型以耕地为优势地类。本工程升压站站址位于山东省菏泽市单县蔡堂镇东南部井庄东，其生态影响评价范围内的土地利用类型主要为耕地（水浇地）和林地（其他林地）。本地区作物主要有小麦、玉米、大豆、高粱、棉花等，栽培的树木主要是国槐、刺槐、柳、白毛杨、加杨、青杨，果树有枣、梨等。部分区域还保留某些自然植被。 项目土地利用类型图见附图 8。 8、植被类型 评价区植被隶属于暖温带落叶阔叶林区域，但由于历史因素和人类活动的影响，境内原始天然植被已不复存在，现存植被均为次生植被，且以人工植被为主；由于本地土地利用程度很高，因此农田栽培植被成为本区最主要的植被类型。农田栽培植被主要包括粮食作物，其种类主要有小麦、玉米等。人工种植的森林植被包括多种乔木和灌木，其中针叶林主要分布在丘陵地区，主要树种有黑松等，阔叶林主要分布在区路旁、地头、道路两侧、村庄四周和房前屋后，主要树种有欧美杨、旱柳、刺槐、臭椿、紫穗槐、构树等。 天然次生植被主要为野生杂草群落，多见于山坡、田边、田间隙地、路边、地埂和荒地上以及灌木林下，主要植物种类有车前、蒲公英、狗尾草、芦苇、蒺藜、苍耳、铁苋菜、苘麻、狗牙根、灰绿藜、茵陈蒿等草本植物。
--	---

	根据《山东稀有濒危保护植物》，山东省主要珍稀濒危植物有 86 种，其中一类保护植物 15 种（已列为或即将列为国家级保护植物），二类保护植物 26 种（建议为省级重点保护植物），三类保护植物 35 种（建议为省级一般保护植物）。 根据国家林业和草原局、农业农村部联合发布的《国家重点保护野生植物名录》（2021 年版），新调整的《名录》共列入国家重点保护野生植物 455 种和 40 类，包括国家一级保护野生植物 54 种和 4 类、国家二级保护野生植物 401 种和 36 类。 根据山东省人民政府公布的《山东省重点保护野生植物名录》（2024 年 11 月 23 日），共列入山东省重点保护的野生植物 92 种 57 科。 评价区地处我国传统农作地区，种植业发达，长期以来人为活动干扰强烈，以农业生态系统为主，多为人工种植植被，野生动植物较为贫乏。经逐一对照查询，结合现场调查，评价区内没有发现上述珍稀濒危或重点保护植物。 项目植被类型图见附图 9。 10、动物资源 经查阅资料和咨询有关专业人士，本项目所在区域分布的主要动物物种有： 兽类野生动物：野兔、刺猬、黄鼠狼等。 爬行类野生动物：壁虎、蜥蜴、蛇、甲鱼等。 鸟类野生动物：鸳鸯、麻雀、喜鹊、燕子、布谷鸟等。 昆虫类野生动物：蜂、蝶、蜻蜓、蟋蟀、蜘蛛、螳螂、瓢虫、蚱蜢等。 鱼类：鲤鱼、鲫鱼、草鱼等。 家畜类：牛、羊、猪、兔等。家禽类：鸡、鸭、鹅、鸽子等。 其它无脊椎动物：蚯蚓、蚂蟥、蜘蛛、蜈蚣、蛭等。 根据《国家重点保护野生动物名录》（2021 年调整）及 2000 年 8 月 1 日以国家林业局令第 7 号《国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物名录》，从本次现场调查和收集到的以前调查资料，评价区范围内未见到需要重点保护的野生动物。
--	---

二、区域环境质量现状

1、环境空气

根据山东省生态环境厅发布的《2023 年全省城市环境空气质量》（网址：<http://fb.sdem.or.cn:8801/AirDeploy.Web/AirQuality/History.aspx>），2023 年菏泽市环境空气质量见下表。

表 3-1 2023 年菏泽市环境空气质量达标情况一览表

污染物	年评价指标	现状浓度 (μm^3)	标准值 (μm^3)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	达标
NO ₂	年平均质量浓度	26	40	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	82	70	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	45	35	不达标
CO	日均值第 95 百分位浓度值	1.0	4000	达标
O ₃	日最大 8 小时均值的第 90 百分位浓度值	177	160	不达标

由上表可知，2023 年菏泽市环境空气中 SO₂、NO₂ 和 CO 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求，PM₁₀、PM_{2.5} 和 O₃ 均超标。

菏泽市人民政府于 2021 年 12 月印发了《菏泽市“十四五”生态环境保护规划》（荷政发[2021]11 号）。规划中指出：

（1）加强大气环境综合管理

开展 PM_{2.5} 和 O₃ 协同控制。编制实施空气质量限期达标规划，明确“十四五”空气质量阶段改善目标及空气质量达标期限和路线图。推动 PM_{2.5} 浓度持续下降，有效遏制 O₃ 浓度增长趋势。统筹考虑 PM_{2.5} 和 O₃ 污染特征，加强重点区域、重点时段、重点领域、重点行业治理，强化分区分时分类差异化精细化协同管控。在夏季以石化、化工、工业涂装、包装印刷等行业为主，加强氮氧化物、甲苯、二甲苯等 PM_{2.5} 和 O₃ 前体物排放监管；在秋冬季以移动源、燃煤源污染管控为主，强化不利扩散条件下颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氨排放监管。优化重污染天气应对体系。持续加强市级环境空气质量预报能力建设，完善 PM_{2.5} 重污染天气预警应急的启动、响应、解除机制。健全市县污染天气应对预案体系，积极参与区域联合会商机制，强化重污染天气应对。探索轻、中度污染天气和臭氧重污染天气应对机制，落实国家重污染天气重点行业绩效分级和应急减排的实施范围。推进重点行业绩效分级管理规范化、标准化，健

	全差异化管控机制。完善应急减排信息公开和公众监督渠道。加强区域联防联控。积极落实京津冀及周边区域大气污染联防联控机制，严格落实通道城市相关管控政策和排放标准要求。积极参与大气污染联防联控和重污染应急联动。积极对接重大项目环境影响评价区域会商机制。健全区域联合执法信息共享平台，实现区域监管数据互联互通，开展区域大气污染专项治理和联合执法。落实大气环境生态补偿机制。 （2）深化工业污染源治理。大力推进重点行业 VOCs 治理。禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头替代、过程管控和末端治理的 VOCs 全过程控制体系。开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查。除因安全生产等原因必须保留的以外，逐步取消炼油、石化、煤化工、制药、农药、化工、工业涂装、包装印刷等企业非必要的 VOCs 废气排放系统旁路。实施重点行业 NO_x 等污染物深度治理。开展焦化、水泥行业超低排放改造，推进玻璃、陶瓷、铸造、有色等行业污染深度治理。加强燃煤机组、锅炉运行管控，确保按照超低排放要求稳定运行。全面加强无组织排放管控，严格控制焦化、砖瓦、铸造、水泥、铁合金、石灰、耐火材料等行业物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监管系统及备用处置设施。 （3）推进扬尘精细化管控。实施降尘监测考核。以空气质量可吸入颗粒物指标改善为导向，强化降尘量监测考核，平均降尘量不得高于 7.5 吨/月·平方公里。实施县区降尘量逐月监测排名，各县区、各有关部门应全面加强各类施工工地、道路、工业企业料场堆场、露天矿山和港口码头扬尘精细化管控。加强施工工地扬尘污染治理。完善施工工地动态管理清单，建筑、拆迁工地严格落实“7 个 100%”、“5 个 100%”扬尘治理措施。全面推行绿色施工，将绿色施工纳入企业资质评价、信用评价。防治扬尘污染费用纳入工程造价。加强监管执法，对问题严重的，采取通报、限制招投标、降级资质等措施，实施联合惩戒。 强化道路扬尘污染治理。严格落实“路长制”，提升道路扬尘治理水平。推进低尘机械化湿式清扫作业，鼓励使用纯吸式吸尘车，加大城市出入口、城乡
--	---

结合部、支路街巷等道路冲洗保洁力度，提高机械化清扫率和洒水率，扩大主次干道深度保洁覆盖范围，实施道路分类保洁分级作业方式。规范渣土车运输管理，渣土车必须按照规定的时间和路线通行，落实硬覆盖与全密闭运输，实行质量信誉等级管理。加强其他扬尘治理。加强城市裸地、粉粒类物料堆放和拆迁闲置地块排查，严格落实硬化、绿化、苫盖等治理措施，强化绿化用地扬尘治理。禁止新建露天矿山项目，严控矿山扬尘污染。规范房屋建筑(含拆除)工程、市政工程建筑垃圾密闭运输和扬尘防控。

（4）持续推进涉气污染源治理。推动大气氨排放控制。强化餐饮油烟污染治理。加强有毒有害气体治理。

在落实上述措施后，区域环境质量将会得到明显改善。

2、地表水环境

该项目所在区域主要地表水体为东沟河。根据菏泽市生态环境局发布的例行地表水监测数据，东沟河后牛楼闸断面 2023 年的监测数据见表 3-2。

表 3-2 2023 年东沟河后牛楼闸断面环境空气质量

时间	COD(mg/L)		NH ₃ -N(mg/L)		总磷(mg/L)		五项综合指数
2023.1	20	达标	0.51	达标	0.06	达标	达标
2023.2	20	达标	0.21	达标	0.154	达标	达标
2023.3	16	达标	0.03	达标	0.111	达标	达标
2023.4	20	达标	0.07	达标	0.071	达标	达标
2023.5	14	达标	0.96	达标	0.261	超标	部分达标
2023.6	/	断流	/	断流	/	断流	断流
2023.7	/	断流	/	断流	/	断流	断流
2023.8	/	无数据	0.84	达标	0.10	达标	达标
2023.9	27	超标	0.98	达标	0.19	达标	部分达标
2023.10	25	超标	0.70	达标	0.145	达标	部分达标
2023.11	26	超标	0.14	达标	0.082	达标	部分达标
2023.12	18	达标	0.16	达标	0.077	达标	达标

根据菏泽市生态环境局公布东沟河牛楼闸断面水质情况，2023 年 6 月、2023 年 7 月份断流，2023 年 9 月、2023 年 10 月、2023 年 11 月 COD 指标，2023 年 5 月总磷指标不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水体标准，超标原因与上游沿岸村庄零散生活废水排放有关，应加强沿线废水排放管理，严格管控。

菏泽市人民政府于 2021 年 12 月印发了《菏泽市“十四五”生态环境保护规划》（荷政发[2021]11 号）。规划中指出：强化水资源、水生态、水环境统筹管理。推进地表水与地下水协同防治。强化流域联防联控。深化地表水生态环境质量目标管理。实施入河湖排污口分类整治。狠抓工业污染防治。强化城镇水污染防治。实施船舶和港口污染控制。实施节水行动。有效利用非常规水源。加强河湖生态流量(水量、水位)管控。强化滩区和黄河干流水环境综合治理。加强南四湖流域水污染综合整治。加强饮用水水源地保护。加强河湖生态恢复。积极开展美丽河湖建设。在落实上述措施后，地表水河流生态环境质量将进一步得到改善。

3、电磁环境现状

根据本次电磁环境现状监测结果，本项目变电站厂址中心处工频电场强度为 0.376V/m、工频磁感应强度为 0.0104μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度公众曝露控制限值 4000V/m、工频磁感应强度公众曝露控制限值 100μT 的要求。

详见“电磁环境影响专项评价”中“电磁环境质量现状”。

4、声环境现状

本项目为新建项目，为了解拟建升压站周围的声环境现状，本次评价委托山东鼎嘉环境检测有限公司于 2025 年 1 月 20 日对拟建升压站周围声环境进行了现状监测。

（1）监测布点

拟建项目监测布点见表 3-4，监测布点见附图 10。

表 3-4 监测布点一览表

类别	监测点位	监测项目	测点要求
声环境	厂址东侧	等效连续 A 声级 Leq	在拟建站址四周中间位置厂界外、距地面高度 1.2m 以上各布设 1 个检测点位。
	厂址西侧		
	厂址南侧		
	厂址北侧		
	井庄		

（2）监测项目

噪声：等效连续 A 声级 Leq。

(3) 监测时间和频率

监测时间：监测 1 天，2025 年 1 月 20 日进行监测。

监测频次：昼、夜间各监测一次。

(4) 监测方法

《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

(5) 监测仪器

主要监测仪器及相关性能指标见表 3-5。

表 3-5 监测仪器一览表

序号	设备名称	设备型号	测量范围	校准/检定证书编号	校准/检定有效期至
1	多功能声级计	AWA6228+	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%	F11-20240738	2025.4.11
2	声校准器	AWA6221A	声压级：94dB±0.3dB 及 114dB±0.3dB(以 2×10 ⁻⁵ 为参考) 频率：1000Hz±1%，谐波失真：≤1%	F11-20240763	2025.4.17

(6) 监测气象条件

监测期间的气象条件详见下表 3-6。

表 3-6 监测时气象条件一览表

监测时间		天气情况	气温（℃）	相对湿度（%）	风速（m/s）
2025.1.20	14:55~15:30	晴	13.1~13.5	19.7~20.9	1.2~1.9
2025.1.20	22:01~22:35	晴	8.0~8.3	28.6~29.0	1.3~1.8

(7) 声环境现状监测结果

本项目声环境质量监测结果见表 3-7。

表 3-7 声环境现状值

点位号	点位名称	昼间（dB（A））	夜间（dB（A））
1#	升压站站址东侧	42	38

	2#	升压站站址西侧	42	38
	3#	升压站站址南侧	41	38
	4#	升压站站址北侧	43	39
	5#	井庄	45	40
	由现状监测结果可见,升压站站址四周声环境现状值昼间为 41~43dB(A), 夜间为 38~39dB (A) , 井庄声环境现状值昼间为 45dB (A) , 夜间为 40dB (A) , 站址和周围敏感点声环境均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中规定的 2 类声环境功能区限值要求(昼间: 60dB (A) ; 夜间: 50dB (A))。			
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目为新建项目,不存在与本项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。			

一、评价因子、评价重点、评价等级及评价范围 1、评价因子 ①施工期 施工扬尘、施工废水（pH、COD、BOD₅、NH₃-N、石油类）、施工噪声（昼间、夜间等效声级，Leq）、施工固体废物、生态影响（生态系统及其生物因子、非生物因子）。 ②运营期 工频电场、工频磁场、噪声、废水、固体废物。 2、评价重点 评价重点施工期为生态环境影响；运营期为工频电场、工频磁场和噪声对周围环境的影响。 3、评价等级 （1）电磁环境 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 3-8。 表 3-8 输变电工程电磁环境影响评价工作等级 <table> <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> <tr> <td rowspan="2">交流</td><td rowspan="2">220kV</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> </table> 本项目为 220kV 升压站，布置方式为户外式，因此电磁环境评价等级为二级。 （2）声环境 《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”。 根据《单县声环境功能区划分方案》，本项目不在声环境功能区划分范围内，依据《声环境质量标准》（GB3096-2008），“村庄原则上执行 1 类声环境功能区要求，工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄（指执行 4 类					分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级	交流	220kV	变电站	户内式、地下式	三级	户外式	二级
分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级												
交流	220kV	变电站	户内式、地下式	三级												
			户外式	二级												

	声环境功能区要求以外的地区)可局部或全部执行 2 类声环境功能区要求;集镇执行 2 类声环境功能区要求”,本项目位于乡村,所在区域周边存在工厂及交通干线,所以本项目所在区域执行 2 类声环境功能区要求,因此声环境评价等级为二级。 (3) 生态环境 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022) 6.1.2 条规定:“按以下原则确定评价等级: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 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目,生态影响评价等级不低于二级;e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目,生态影响评价等级不低于二级;f) 当工程占地规模大于 20km² 时(包括永久和临时占用陆域和水域),评价等级不低于二级;改扩建项目的占地范围以新增占地(包括陆域和水域)确定;g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况,评价等级为三级;h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时,应采用其中最高的评价等级。” 本项目选址不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、生态保护红线等环境敏感区,工程占地规模小于 20km²。按照《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2022) 中 6.1.2 条关于评价等级判定的相关规定,本项目生态环境影响评价等级确定为三级。 (4) 地表水 本项目升压站运营期废水主要为生活污水和食堂废水,生活污水(化粪池预处理)与食堂废水(隔油池预处理)一起排入一体化污水处理设备处理达标后回用于绿化和道路喷洒,不外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018),本项目地表水影响评价等级为三级 B。 4、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)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) 电磁环境 本项目升压站电压等级为 220kV，电磁环境评价范围为：站界外 40m 范围内区域。 (2) 声环境 站界外 200m 范围内区域。 (3) 生态环境 升压站围墙外 500m 内区域。 二、主要环境保护目标（列出名单及保护级别） 1、根据《单县国土空间总体规划（2021-2035 年）》（附图 4），本项目位置不在规定的生态保护红线区域范围之内。 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”的规定，经现场踏勘，本项目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、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等生态环境保护目标。 综合上述 1 和 2，本项目评价范围内无生态保护目标。 3、根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）4.8 条的要求应按各环境要素分别给出电磁环境敏感目标和声环境保护目标的情况。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）对电磁环境敏感目标的定义，《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）中对噪声敏感建筑物的规定及《环境影响评价技术导则一声环境》（HJ2.4-2021）中对声环境保护目标的规定。项目电磁环境和声环境评价范围内环境保护目标与本工程关系见表 3-9。项目周围环境关系图见附图 3。 表 3-9 评价范围内环境保护目标一览表 <table border="1"> <tr> <th>类别</th><th>敏感保护目标名称</th><th>方位</th><th>与站界最近距离（m）</th><th>保护级别</th></tr> <tr> <td>声环境</td><td>井庄</td><td>W</td><td>130</td><td>《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类</td></tr> </table>				类别	敏感保护目标名称	方位	与站界最近距离（m）	保护级别	声环境	井庄	W	130	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类
类别	敏感保护目标名称	方位	与站界最近距离（m）	保护级别										
声环境	井庄	W	130	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类										

评价标准	1、废气 施工期执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放标准限值。 营运期油烟排放执行山东省《饮食业油烟排放标准》（DB37/597-2006）小型排放限值要求。 2、废水 一体化污水处理设备出水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫用水标准。 3、固体废物 一般固废贮存、处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。 4、噪声 施工期：噪声执行《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：升压站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。 5、工频电场、工频磁场 根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），频率为 0.05kHz 时，公众曝露控制限值：电场强度为 4000V/m、磁感应强度为 100μT。
其他	本项目运营期间有少量食堂油烟废气产生；废水主要为生活污水和食堂废水，生活污水（化粪池预处理）与食堂废水（隔油池预处理）一起排入一体化污水处理设备处理，出水满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫用水标准要求，进入集水池，回用于绿化和道路喷洒，不外排。因此，本项目无需申请总量。

四、生态环境影响分析

施工
期生
态环
境影
响分
析

(一) 施工期主要污染工序

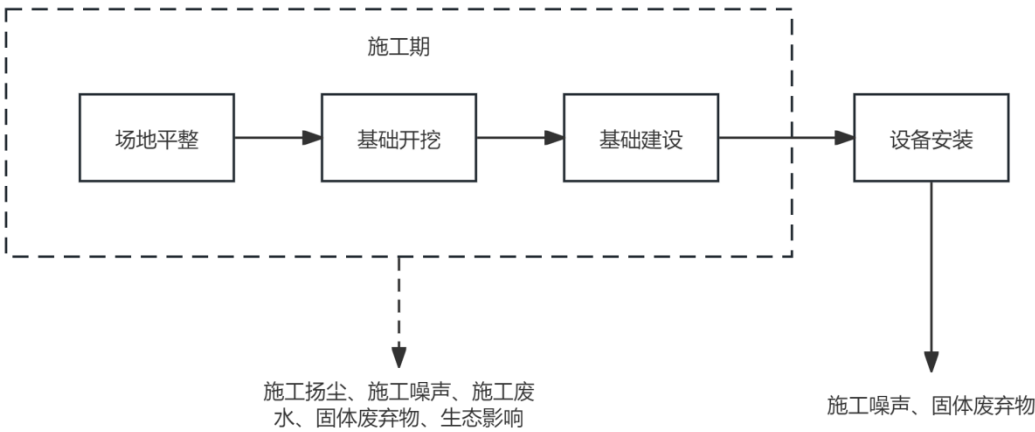


图 4-1 项目施工期主要污染工序图

(二) 施工期污染因素分析

1、扬尘

在整个施工期，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较为严重。运输车辆行驶也是施工场地扬尘产生的主要来源。

2、噪声

工程土建施工和设备安装施工时需使用较多的高噪声机械设备，主要噪声源有推土机、挖土机、电锯及汽车等。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

施工期的废水主要来自施工泥浆废水和施工人员的生活污水。工程采用商品混凝土，不在施工现场拌和混凝土，避免了拌和系统废水的影响，水泥混凝土浇筑养护废水量少，大多被吸收或蒸发，此部分废水量较少。施工期生活污水主要施工人员工作生活产生的污水，主要污染成分为 COD、SS、氨氮等成分较为简单，施工周期较短，施工人员生活污水产生量较少。

4、固体废物

	施工期间固体废物主要为建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。 5、生态环境影响 施工期间占地将不可避免的对原生微地貌、地表植被产生碾压、破坏，导致植物干枯死亡，丧失了固定地表土壤的能力，受风蚀和水蚀的影响，土壤将流失，肥力降低。工程施工期间在土方开挖、堆放、回填时使土层裸露，容易导致水土流失。施工时占地使原有植被受到破坏，对局部区域植被有短暂影响。拟建项目周围无自然保护区、风景名胜区，无珍稀植物和国家、地方保护动物。工程建设对当地植被及生态系统的影响轻微。 （三）施工期环境影响分析 1、废气影响分析 （1）扬尘影响分析 根据关于印发《2023 年菏泽市环境空气质量提升攻坚方案》的通知（荷生态环境委〔2023〕1 号）、《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）的要求，对于施工作业产生的扬尘，企业需要采取以下措施减轻污染： ①建立建筑、市政、拆迁、交通、水利施工工地扬尘管控清单，涉及土石方施工阶段落实抑尘措施，全面落实《市直部门大气污染治理技术导则》各项措施。各类建筑工地、矿山企业、煤场、重点企业内部堆场等应用场景，应严格按照导则要求，配备扬尘等监测设备，可以监测 PM₁₀ 等空气环境参数，确保在线监测设施稳定运行，并与当地有关主管部门联网，达不到标准的依法实施停工整治。 ②加强渣土车辆管控，依法从严查处渣土车各类交通违法行为，严格落实渣土运输车辆全密闭化措施，规范渣土运输车辆通行的时间和路线，提倡“阳光运输”，对不符合要求上路行驶的按上限处罚，直至取消渣土运输资格。 ③严格落实施工现场“加细加严”措施，土石方采取湿法作业，施工现场安装道路雾化喷淋、围挡雾化喷淋、脚手架雾化喷淋等全覆盖抑尘措施，有效降低施工工地扬尘。在围挡墙体内侧设置雾化喷淋系统，采用雾化喷头，每天定时洒水喷淋降尘。在保证安全生产前提下，多层建筑在顶层设置一道喷淋系统，高层建筑在第一悬挑层及顶部分别设置一道喷淋系统。 ④夏秋季除阴雨天气外，重点示范区重点道路洒水车 and 雾炮车全天循环作业，高温时段（12 时—17 时）每小时作业一遍，其余时段每 3 小时作业一遍。
--	--

	⑤有效控制废弃防尘网形成的二次污染,现有防尘网失效后及时回收的同时,在城市道路、拆迁工地、裸露土地、渣土山(堆)、施工工地、破损山体等超过48小时不动的适用区域推广使用生态环保抑尘剂等治理措施。 (2) 运输车辆废气防治措施 ①密闭、包扎、覆盖运输沙土等散体材料、粉状物料,避免沿途漏撒,控制扬尘污染,并清扫车轮泥土等,减少运输扬尘的产生。 ②采用符合国家标准交通运输车辆,严禁冒黑烟,以减轻对周围环境的影响。 ③运输车辆在经过居民点时,减缓车速;在进入施工场地后减速行驶,行驶车速不大于15km/h,以减少施工场地扬尘。 经以上防治措施确保项目建设对项目及运输道路两侧敏感点的大气环境影响降到最低。 (3) 非道路移动机械防治措施 ①施工场地设置施工围挡,对强噪音施工机械采取临时性的隔声隔挡措施,降低施工噪声影响。 ②尽量选用低噪声施工设备,加强施工管理,并且合理安排高噪声设备施工作业时间,不得在22:00~次日6:00及12:00~14:30期间施工。 ③运输车辆通过周边居民点是应低速、禁鸣等。 ④施工车辆经沿途居民点时,采取限、限速行驶、禁止鸣笛等。 ⑤优选低噪声施工机械设备,并加强运行管理使其保持良好状态,从源强上控制施工噪声对周边环境的影响。 2、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	最大声级（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《建筑施工场界环境噪声排放标准及测量方法》。

（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）。

①单个声源对预测点的噪声影响计算模式

$$L_p = L_{Aw} - 20 \lg r - 8$$

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。

②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_p dB（A）				
			10m	30m	60m	120m	240m
土石方	推土机	87.5	67.5	60.0	52.0	45.9	39.9

阶段	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 $L_{eq}dB(A)$		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			15	150
结构施工			64	355
装修阶段			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。工程周边 100m 范围内无居民点，施工阶段对附近居民点影响较小，且随着施工的结束而消除。

为进一步降低噪声对周边环境的影响，评价建议，施工单位应采取合理安排施工作业时间，夜间不施工、施工设备尽量采用先进低噪声设备，对产生噪声的施工设备加强维护和维修工作，确保厂界噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）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，对环境影响小。

3、废水影响分析

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。升压站建设时将

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。施工生活区生活污水排入临时旱厕，清运沤肥，不外排。因此施工期废水对周围水环境影响较小。

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。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，建筑垃圾应运至指定地点倾倒。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

本工程建设对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏、影响动物分布和水土流失等。

(1) 对土地利用的影响

从占地类型看，本项目升压站主要占地为耕地，其中永久占地面积 19967m²，临时占地面积 1800m²，总占地面积较小，对当地的土地利用影响较小。本工程破坏地表面积小，造成的陆上生物量损失也较为有限。

(2) 施工对植物及植被的影响

升压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度的影响。受影响植被类型主要为少量的耕地等，植物种类主要为小麦、玉米等常见物种，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。

(3) 施工对动物的影响

①施工区对区域野生动物的影响分析

对野生动物的影响途径主要来自植被破坏、通道阻隔、施工噪声等。影响的表现很少是对野生动物个体造成直接伤害，但是，局部破坏栖息环境、生态环境片断化和驱散种群等影响是客观存在的。总体上讲，施工期间人类活动增加，减少了野生动物的数量和种类；如果恰逢野生动物的繁殖季节，还会影响野生动物的繁育。施工导致植被损失，会减少草食动物的食物资源。由于工程占地面积较

	小，且用地现状为耕地、林地等，区域不涉及珍稀的野生动物，占地区域野生动物较少，施工对其影响较小。 ②对两栖和爬行类的影响 工程机械、建筑材料和临时施工场地或便道等均可造成部分两栖类生境破坏，但这种影响是可逆的。施工噪声、隐藏场地的破坏、阳光直射等原因也会迫使爬行动物离开工地。蛇类可能在建筑工地绝迹，但那些喜欢阳光、干燥的蜥蜴的种群数量可能还会增加。由于工程占地面积不大，且周围适宜蛇类栖息的生境保存较好，工程带来的生境碎片化影响可以忽略。工程区域内的蛇类可以自主迁移到周围环境中去，故对蛇类影响不大。区域不涉及珍稀的野生动物，且受人工活动的影响较小。 ③对鸟类的影响 施工占地可能会破坏部分鸟类觅食环境，施工机械和汽车的震动噪音以及废水废气的排放等，也可能导致原在工程区范围生活的涉禽、灌丛鸟类不得不迁往其它地方。 （4）对生物多样性的影响 本工程占地面积小，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。工程施工期新增水土流失量较小。工程占地面积较小，不对区域土地利用造成较大的影响。 （5）水土流失影响 本工程的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，施工单位应采取一定的水土流失防治措施，主要包括：在施工区周边设置临时排水沟。对基坑开挖的土石方集中堆放；对容易流失的建筑材料集中堆放、加强管理，在堆料场周边采用装土麻袋拦挡并设置临时排水沟；剥离的表土要妥善收集堆放，以便施工结束后用于生态恢复，弃方应采取措施防止水土流失。以积极的方式完成植被的恢
--	---

	复和重建工作，植被应选择与周围植被相同或相近的物种，避免外来物种入侵，保持景观协调一致。 (6) 施工中采取的生态恢复措施 ①施工期采用表土（熟土）剥离保存、彩钢板拦挡、防尘网、运输车辆加盖篷布、未硬化道路经常洒水减少扬尘等临时措施减少水土流失，降低生态影响。 ②基建完成后进行土地整理，整地深度约 0.4m。场地平整后进行硬化或铺设碎石地坪，防止水土流失。 (7) 生态影响小结 综合上述分析，本工程施工期对生态环境的影响是小范围的、短暂的；同时，设计及施工阶段均将充分考虑环境保护要求并采取相应的环境保护措施；因此，随着施工期的结束，对环境的影响也将减小。 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) 运营期主要污染工序 拟建项目升压站运营期的主要污染工序包括工频电场、工频磁场、噪声、废水以及固废等。主要污染工序见图 4-2。 <pre> graph LR A[电流 35kV线路] --> B[220kV 升压站] B -- "电流 220kV线路" --> C[] B --> D[工频电场、工频磁场、 噪声、废水、固废] style C fill:none,stroke:none </pre> 图 4-2 项目运营期主要污染工序图 (二) 运营期污染因素分析 升压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、废气以及固废。 (1) 工频电场、工频磁场 升压站内的开关操作、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。 (2) 噪声

升压站的主变压器和 SVG 散热器是噪声主要来源。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，升压站运营期间噪声以中低频为主。

（3）废气

升压站综合楼内设有 1 间食堂，项目运营期废气主要为食堂产生油烟废气。

（4）废水

本项目运营期废水主要为升压站内生活人员产生的生活污水、食堂废水。

（5）固体废物

本项目产生的固体废物主要为升压站内生活人员产生的生活垃圾、一体化污水处理设备产生的污泥、废磷酸铁锂电池，事故状态下产生的废变压器油以及更换的废铅蓄电池。

（三）运营期环境影响分析

1、电磁环境影响分析

本项目升压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，经预测可知，升压站的工频电场、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。详见《电磁环境影响专项评价》。

2、声环境影响预测分析

本项目升压站运营后，主要噪声源是 1 台主变压器和 2 台 SVG 散热器及储能电池舱、PCS 舱。本次报告将采用理论计算模式预测升压站噪声对周围环境的影响程度，并针对预测结果，提出切实可行的防噪、降噪措施，从噪声控制角度论证本升压站建设的可行性。

①噪声源强分析

根据《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016）及问询生产厂商，本项目主变压器噪声源强参照表 B.1 电压等级 220kV 油浸风冷声压级，取 67.975dB(A)，SVG 散热器噪声源强取 70dB(A)，PCS 舱、电池舱噪声源强取 60dB(A)；本项目 PCS 舱、电池舱各布置 16 座，本报告以 PCS 舱、电池舱中心点位作为噪声源，对 16 座电池舱、PCS 舱噪声进行叠加，叠加后，PCS 舱、电池

舱噪声源强均为 72dB(A)。

本项目升压站各噪声源参数如下：

表 4-4 升压站噪声源强参数一览表

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
		X	Y	Z	声压级/dB (A)		
1	200MVA 主变压器	97	4	2.0	67.9	基础减振、建筑物阻隔，厂界设置高度为 2.5m 实体围墙。	昼、夜间
2	1#SVG 散热器	105	26	1.0	70		昼、夜间
3	2#SVG 散热器	105	40	1.0	70		昼、夜间
4	电池舱 (16 座)	104	81	1.0	72		昼、夜间
5	PCS 舱 (16 座)	104	66	1.0	72		昼、夜间

注：以升压站厂界西南角为原点 (0,0,0)。

②预测模型

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的预测点的声级 $L_p(r)$ ，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。升压站噪声预测计算的基本公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

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。

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程变压器噪声对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为：

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

③声环境结果预测与评价

根据以上公式计算出拟建升压站投入运营后对厂界和评价范围内声环境敏感

目标的噪声贡献值，预测升压站投入运营后对其厂界和声环境敏感目标声环境的影响情况。预测结果详见下表。

表 4-5 噪声源强与各站界距离一览表

声源位置	声源名称	距厂界距离 (m)			
		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
升压站配电区	200MVA 主变	60	21	89	101
	1#SVG 散热器	54	41	87	68
	2#SVG 散热器	54	59	87	54
升压站储能区	电池舱	79	103	79	22
	PCS 舱	79	90	79	35

表 4-6 升压站噪声预测结果

预测方位	时段	贡献值 (dB (A))	标准限值 (dB (A))	达标情况
东厂界	昼间	41.4	60	达标
	夜间		50	达标
南厂界	昼间	44.2	60	达标
	夜间		50	达标
西厂界	昼间	39.3	60	达标
	夜间		50	达标
北厂界	昼间	47.2	60	达标
	夜间		50	达标

由预测结果可知，本项目升压站运行后，厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准的要求。

表 4-7 敏感保护目标噪声预测结果

敏感保护目标	时段	贡献值 (dB (A))	背景值 (dB (A))	预测值 (dB (A))	标准限值 (dB (A))	达标情况
井庄	昼间	30.7	45	45.2	60	达标
	夜间		40	40.5	50	达标

由预测结果可知，井庄处的噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求（昼间 60dB (A)，夜间为 50dB (A)）。

（3）大气环境影响分析

本项目升压站综合楼内设有 1 间食堂，食堂油烟主要为动、植物油在加热过程中过热裂解、挥发产生的烟气。项目食堂为员工提供三餐，食堂日用餐人数为

	10 人,项目食堂人均食用油用量为 10g/人餐次,一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%, 平均为 2.83%, 年生产 365 天计, 则油烟产生量为 2.83g/d, 1.03kg/a。按每天运行 6 个小时计算, 油烟产生速率为 0.40g/h, 油烟净化器排风量按 1000m³/h 计, 则油烟产生浓度为 0.47mg/m³。评价要求在厨房安装具有油烟净化功能的油烟净化器, 处理效率按 90%计, 净化后的含油烟废气抽至预留的排烟道高于所附建筑物顶 1.5m 排放, 其排放浓度和排放量分别为 0.047mg/m³、0.103kg/a, 满足山东省《饮食业油烟排放标准》(DB37/597-2006) 小型油烟最高允许排放浓度 1.5mg/m³ 的标准限值要求, 对大气污染的影响较小。 (4) 水环境影响分析 本升压站劳动定员 2 人, 富海单县 200MW 集中式风电场项目工作人员在升压站内生活办公, 站内生活人员共 10 人, 升压站设有食堂, 根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)和《山东省城市生活用水量标准》(DB37/T5105-2017), 用水标准按 50L/人·d 计, 年工作天数为 365 天, 则生活用水量为 0.5m³/d (182.5m³/a)。食堂用水定额按 20L/(人·次) 计算, 一日 3 餐, 就餐人数为 10 人, 则食堂用水量为 0.2m³/d (73m³/a), 总用量为 0.7m³/d (255.5m³/a), 废水按照用水量 80%计, 排水量为 0.56m³/d (204.4m³/a)。 生活污水经化粪池处理后, 与经隔油池处理后的食堂废水一起排入一体化污水处理设备, 出水满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020) 中城市绿化、道路清扫用水标准要求, 进入集水池, 回用于绿化和道路洒水。 因此, 本项目对周围水环境影响较小。 (5) 固体废物对环境的影响分析 本项目运营期一般固废主要为生活垃圾、一体化污水处理设备污泥、废磷酸铁锂电池, 产生的危险废物为废变压器油、废铅蓄电池。 ①生活垃圾 本升压站劳动定员 2 人, 风电场项目工作人员在升压站内生活办公, 站内生活人员共 10 人。人员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 1.83t/a, 当地环卫部门定期清运。 ②一体化污水处理设备污泥 项目一体化污水处理设备每年处理污水量为 204.4m³, 污泥产生系数一般为
--	---

	0.14~1.4×10⁻⁴t/m³，计算中取 1.0×10⁻⁴t/m³，则其污泥产生量约 0.020t/a。一体化污水处理设备处理的污水不存在重金属等有害物质，可委托环卫部门清运，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年 第 4 号），废物代码为 900-099-S07。 ③废磷酸铁锂电池 储能系统共包含16套储能电池舱。储能电池选用磷酸铁锂电池。根据企业提供资料，磷酸铁锂电池使用年限约为10年，每套电池舱约产生41.6t，合计665.6t废磷酸铁锂电池。根据《废电池污染防治技术政策》(环发[2003]163号)和《国家危险废物名录(2025年版)》的规定，锂电池不属于危险废物，为一般工业固废，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告2024年 第4号），废物代码为900-012-S17。磷酸铁锂电池寿命到期后，由原生产厂家或相关资质的机构进行专业回收利用，如运营过程中出现故障，则立即通知厂家进行维修或者更换，不在厂区贮存。 ④废变压器油 升压站内的变压器设备，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。在正常运行状态下，变电站无变压器油外排；在变压器出现故障时会有废变压器油产生。发生事故时，将产生一定量的废油。按照《国家危险废物名录（2025 年版）》，变压器废油属于危险废物，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”。 本项目升压站规划安装 1 台 200MVA（220kV/35kV）变压器。单台主变压器内部油量约 30t，折合体积为 33.5m³（895kg/m³）。主变压器布置在户外，每台变压器底部均设计有长方形贮油坑，贮油坑容积为主变压器油量的 20%设计，其长宽尺寸大于主变压器外廓线各 1m，坑内铺设厚度不小于 250mm 的卵石，卵石直径为 50~80mm。坑底设有排油管，项目在主变压器西北侧设计有事故油池一处，项目贮油坑及事故油池的有效容积分别为 10m³和 40m³。事故油池设置有油水分离的功能。变压器事故状态下需排油时，经主变下部的贮油坑与排油管排至事故油池。 按照《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
--	---

	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”。第 6.7.9 条规定：“贮油设施内应铺设卵石层，其厚度不应小于 250mm，卵石直径宜为 50mm~80mm”。本项目贮油坑、事故油池的设置可满足要求。 一旦变压器发生事故时排油或漏油，变压器油将渗过卵石层排入主变贮油坑，通过排油管道进入总事故贮油池临时贮存，在此过程中卵石层起到冷却作用，不易发生火灾。为避免可能发生的变压器因事故漏油或泄油而产生的废弃物污染环境，进入总事故贮油池的废油不得随意处置，如发生事故漏油，则由具备资质的单位对油进行回收利用，少量废油渣及含油污水由有资质的危险废物收集部门回收处置，废油不外排，避免对当地环境造成不利影响。项目贮油坑、总事故贮油池采用防渗等级为 P6 的混凝土+C40 混凝土基础+10mm 聚合物水泥砂浆的防渗措施，渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s，排油管道使用密封材料，具有防渗、防漏、防流失等功能，可满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。 ⑤废铅蓄电池 升压站采用免维护铅蓄电池，铅蓄电池用量为 400Ah 两套（104 只/套，25kg/只），铅蓄电池具有一定的使用寿命（8~10 年），当电压降到一定程度后，必须及时更换，每次更换将产生 208 块废铅蓄电池，重量约 5.2t 左右。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，废物代码 900-052-31），废铅蓄电池退运后，不在站内暂存，按照《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ 519-2020）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。 升压站危险废物暂存间设在站区综合辅房北侧，其建设需满足以下条件： a.地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内； b.防风、防雨、防渗的贮存要求，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 毫米厚的其它人工材料，渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s； c.设施内要有安全照明设施和观察窗口。 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
--	---

危废暂存间标识，并制定相关台账制度及管理规范。

表 4-8 危废暂存间危废暂存情况一览表

序号	危险废物名称	危废类别	危废代码	产生量	贮存方式	贮存能力	贮存周期	备注
1	主变废变压器油	HW08	900-220-08	30t	事故状态下产生，暂存在事故油池			本项目
2	废铅蓄电池	HW31	900-052-31	5.2t/（8~10a）	不在站内暂存，及时处置			
3	废润滑油	HW08	900-214-08	0.13 t/a	桶装	5	1 年	风电项目
4	风电箱式变压器油	HW08	900-220-08	0.2 t/a	桶装	5	1 年	

由表 4-8 可知，本项目危废暂存间储存能力满足危险废物储存要求。

表 4-9 本项目固废产生及其处置一览表

污染物	废物属性	废物类别	废物代码	危险特性	产生量	治理措施
生活垃圾	一般固废	/	/	/	1.83t/a	环卫部门定期清运
一体化污水处理设备污泥	一般固废	/	900-099-S07	/	0.02t/a	环卫部门定期清运
废磷酸铁锂电池	一般固废	/	900-012-S17	/	665.6t (一次产生量)	原生产厂家或相关资质的机构进行专业回收利用
废变压器油	危险废物	HW08	900-220-08	T, I	30t (事故状态下)	暂存在事故油池，委托有资质单位抽取并运走
废铅蓄电池	危险废物	HW31	900-052-31	T	5.2t/ (8~10a)	不在站内暂存，委托有资质单位处置

综上，本项目产生的固体废物全部得到综合利用和合理处理，实现了零排放，不会对环境构成污染。

(6) 生态环境影响分析

本项目的建设不可避免的会破坏地表植被，农田植被遭到破坏，永久占地会造成区域部分生物量损失，但对整体的影响不大，且项目建成后，采取加强厂区绿化复等生态补偿措施，部分弥补农田植被的损失；施工期噪声及变压器运行噪声对区域内动物的影响很小，不会对候鸟栖息、迁徙和繁殖造成不利影响；本项目建设不会对当地农业收入带来负面影响。

因此，本项目建设对区域生态环境的影响在可接受的范围内。

	(7) 环境风险分析 ①雷电或短路风险分析及防范措施 a.风险分析 高压输变电工程事故的发生原因主要由雷电或短路产生，它将导致线路及升压站设备过电流或过电压。 b.防范措施 在升压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。 ②火灾风险分析及防范措施 a.风险分析 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。 b.防范措施 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《火力发电厂与升压站设计防火规范》（GB50229-2019）的规定，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。本项目主变配置自动灭火设施，采用水喷雾灭火系统，旁设 4 具推车式干粉灭火器，1 个消防砂箱（1m³），并配置 5 把消防铲。户外无功补偿装置每套各设 2 具推车式干粉灭火器。 根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的相关规定，室外消火栓系统用水量为 15L/s，一次火灾延续时间按 2h 计；水喷雾灭火系统用水量为 85L/s，一次火灾延续时间按 0.4h 计，消火栓系统一次灭火用水量为 231m³。项目在升压站内事故油池南侧设置一座 250m³ 的消防水池。 含油消防废水经收集排入事故油池，委托有处理能力的单位处理。 ③变压器事故漏油分析及防范措施 a.风险分析
--	---

	当变压器在突发性事故情况下，可能导致油泄漏，从而引发环境风险。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。按照《国家危险废物名录(2025 年版)》，变压器废油属于危险废物，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”。 b.防范措施 废油临时贮存按照《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）第 6.7.8 条和第 6.7.9 条规定要求设置了贮油坑及总事故贮油池，并按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求对其设计了防渗处理。变压器在发生事故时壳体内部的油排入贮油坑、总事故贮油池临时贮存。 本项目事故油收集、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：变电站为远程控制，当发生漏油事件时，监控系统自动报警，相关人员在 24 小时内即可到达现场，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，相关人员用泵将总事故贮油池和贮油坑内的漏油打入危废单位带来的容器当中，直接运至危废处理单位。 为防止变电站发生事故，在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。变电站设计中按照《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）的规定，主变压器设置排油充氮装置，在主变附近设置消防棚，其内放置移动式灭火器等消防器材，并设砂箱；站址建筑物内配置移动式灭火器。变压器废油按危险废物处置，由具有相应危废处置资质的单位回收处置，不外排，对当地环境无影响。 ④储能磷酸铁锂电池火灾爆炸风险 磷酸铁锂电池在一般情况下是不会出现火灾爆炸的。正常使用时磷酸铁锂电池的安全性较高，在一些极端情况下存在爆炸的可能，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，当这一系列生成的气体会使电芯的内部压力增大，当电芯的外壳无法承受时，电芯就会爆炸。 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。 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，电芯发热产生的高温会使电芯内部的隔膜收缩或完全坏坏，造成内部短路，因而爆炸。 上述为磷酸铁锂电池爆炸起火的主要原因，电池火灾不同于常规的电气火灾，其故障甚至热失控多由内而外进行，且电芯被包裹于电池外壳内部，传统灭火技术手段通常为隔绝空气、降温等方式,而电池热失控过程中本身会释放氧气，常规的隔绝空气的灭火方案不适用于电池火灾，针对性不强，导致电化学储能火灾具有易蔓延、易复燃、易燃爆的特点。 2023 年 7 月 1 号起实施的《电化学储能电站安全规程》（GB/T42288）及国
--	---

	家能源局颁布的 24 项重要举措均对自动灭火系统应满足扑灭火灾和持续抑制复燃的要求。目前，储能集装箱全氟己酮灭火系统方案仍是处于数十分钟级的水平，根据国家能源局引发的《防止电力生产事故的二十五项重点要求（2023 年版）》以及《电化学储能电站安全规程》（GB/T42288-2022）均对自动灭火系统应满足扑灭火灾和持续抑制复燃的要求，为满足持续抑制复燃要求项目增设压缩空气泡沫系统，系统喷放时间（含间歇性喷放时间）按照 24h 配置，每 14min 喷放一次，长效持续降温及隔绝空气，防止电池复燃。 压缩空气泡沫消防系统工模式： 当现场人员确认火灾且自动控制还未动作，可就地机械应急启动压缩空气泡沫灭火系统方舱设备及灭火分区对应的分区选择阀，生成压缩空气泡沫，进入着火预制舱泡沫释放装置进行喷放。 发生火灾时，报警系统发出火灾报警信号，确认火灾后联动启动 CAFS 及着火预制舱分区选择阀，泡沫在预制舱内堆积，直至淹没整个预制舱内电池簇。泡沫每 15 分钟喷放 1-2 分钟，进行长达 24 小时的持续降温。 企业运行过程中不断优化储能系统整体结构设计，着力构建产品安全标准体系的建设，避免安全事故所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漏和消防废水，电解液泄露后储存在电池预制舱中，不会泄露至外环境，对周围环境影响较小。 ⑤废旧铅蓄电池风险分析及防范措施 a.风险分析 铅蓄电池从升压站退运后，如不进行妥善处置，可能造成环境污染。 b.防范措施 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》（HJ 519-2020）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。 ⑥SF₆ 气体泄漏风险分析及防范措施 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。本工程按照《电力安全工作规程》（变电站和发电厂电气部分）相关规定，装设强力通风装置和 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。 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。
--	---

选址环境合理性分析	本项目站址位于用电负荷中心，各级电压进出线较方便，交通运输便利；水文、地质具备建站条件。 根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）“5 选址选线”的相关规定，输变电工程的环境制约因素主要有环境敏感区（生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等），土地占用，植被砍伐以及以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域。 1、根据《单县国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目评价范围内无生态保护红线。经现场踏勘及相关部门确认，本项目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、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。本项目评价范围内无生态保护目标类制约因素。 2、本项目升压站选址时按终期规模综合考虑了进出线规划，避免了进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。 3、本项目拟建站址现状为耕地，通过采取表土（熟土）剥离保存、彩钢板围挡、防尘网、运输车辆加盖篷布、未硬化道路常洒水减少扬尘等措施降低生态环境影响。基建完成后进行土地整理，整地深度约 0.4m。场地平整后进行硬化或铺设碎石地坪，防止水土流失。 4、本项目在选址时，关注了以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域。站址评价范围不涉及电磁环境敏感保护目标。通过合理选择设备、合理布置设备等综合措施以减少电磁和声环境影响。 本工程升压站配电装置采用户外 GIS 布置，站内通过合理布置主变位置，利用建筑物等的阻隔及距离衰减减小噪声、电磁场的影响。采取相应生态保护措施后，对生态环境影响较小。 综上所述，根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）“5 选址选线”的相关规定，本项目选址从环境保护角度分析是合理的。
------------------	---

五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	1、施工期扬尘 适当喷水，使作业面保持一定的湿度，减少扬尘量。将运输车辆在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，必须将沙泥清理干净，防止道路扬尘的产生。采取上述措施后，施工扬尘对空气环境影响很小。 2、施工期噪声 施工期间应按《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。 3、施工期废水 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。在临时住地搭建简易厕所，生活污水经化粪池收集处理后由环卫部门定期清运。项目施工区的沉淀池、生活区的化粪池等将全部做防腐防渗漏处理，同时购置安装高质量的排水管路，防止污水在收集及处理、暂存等过程中下渗污染地下水。施工区机械和车辆冲洗废水经隔油沉淀池后上层清水全部回用于施工场地洒水抑尘、车辆冲洗等，不向外环境排放。施工场地内固体废物堆放点均做好防渗处理，避免因雨水淋溶或渗滤液渗漏下渗污染地下水。综上，本项目施工期在做好上述污水收集、防渗措施的情况下，对当地水环境造成影响较小。 4、施工期固体废物 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。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，建筑垃圾应运至指定地点倾倒。 5、施工期生态环境 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；升压站开挖过程中，严格按设计的占地面积等要求开挖，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施工中产生的余土就近集中堆放，待施工完成后熟土可作站区表面复植绿化用土，土质较差的弃土可以平铺至周围地势低洼处自然沉降，并在其上覆熟土，撒播栽种灌草类，减少对周围环境的生态影响。 ④项目施工完成后，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。 ⑤施工期间加强管理，提高生态环境保护法律法规的宣传力度。建议定期对施工人员进行环保培训，增强工作人员环保意识。																																																																								
运营期生态环境保护措施	一、运营期生态环境保护措施																																																																								
	1、大气污染防治措施																																																																								
	食堂油烟废气经油烟净化器处理（去除效率 90%）后通过高于所附建筑物顶 1.5m 的专用烟道排放。																																																																								
	2、水污染防治措施																																																																								
	项目废水为生活污水和食堂废水。生活污水经化粪池处理后，与经隔油池处理后的食堂废水共同进入调节池，然后进入一体化污水处理设备，出水满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫用水标准要求，进入集水池，回用于绿化和道路喷洒，不外排。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）评价等级划分，评价等级为三级 B。																																																																								
	（1）废水产生情况																																																																								
	项目废水产生情况详见表 5-1。																																																																								
	表 5-1 拟建项目废水产生情况一览表																																																																								
	<table><tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">废水种类</th><th rowspan="2">水量 m³/a</th><th colspan="2">COD</th><th colspan="2">氨氮</th><th colspan="2">SS</th><th colspan="2">BOD₅</th><th colspan="2">总磷</th><th colspan="2">动植物油</th></tr><tr><th>mg/L</th><th>t/a</th><th>mg/L</th><th>t/a</th><th>mg/L</th><th>t/a</th><th>mg/L</th><th>t/a</th><th>mg/L</th><th>t/a</th><th>mg/L</th><th>t/a</th></tr><tr><td>1</td><td>生活污水</td><td>146</td><td>350</td><td>0.051</td><td>40</td><td>0.006</td><td>200</td><td>0.029</td><td>100</td><td>0.015</td><td>3</td><td>0.0004</td><td>--</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>食堂废水</td><td>58.4</td><td>300</td><td>0.01</td><td>40</td><td>0.002</td><td>200</td><td>0.011</td><td>200</td><td>0.012</td><td>2</td><td>0.0001</td><td>100</td><td>0.006</td></tr><tr><td>3</td><td>综合废水</td><td>204.4</td><td>337.6</td><td>0.124</td><td>40</td><td>0.008</td><td>200</td><td>0.04</td><td>132.1</td><td>0.027</td><td>2.4</td><td>0.0005</td><td>29.4</td><td>0.006</td></tr></table>	序号	废水种类	水量 m³/a	COD		氨氮		SS		BOD ₅		总磷		动植物油		mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	1	生活污水	146	350	0.051	40	0.006	200	0.029	100	0.015	3	0.0004	--		2	食堂废水	58.4	300	0.01	40	0.002	200	0.011	200	0.012	2	0.0001	100	0.006	3	综合废水	204.4	337.6	0.124	40	0.008	200	0.04	132.1	0.027	2.4	0.0005	29.4	0.006
序号	废水种类				水量 m³/a	COD		氨氮		SS		BOD ₅		总磷		动植物油																																																									
		mg/L	t/a	mg/L		t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a																																																											
1	生活污水	146	350	0.051	40	0.006	200	0.029	100	0.015	3	0.0004	--																																																												
2	食堂废水	58.4	300	0.01	40	0.002	200	0.011	200	0.012	2	0.0001	100	0.006																																																											
3	综合废水	204.4	337.6	0.124	40	0.008	200	0.04	132.1	0.027	2.4	0.0005	29.4	0.006																																																											
	备注：生活污水、食堂废水均经各自预处理设施处理后浓度。																																																																								

(2) 污水处理设施可行性分析

①隔油池

食堂隔油池是一种在食堂中常见的设施，用于分离和过滤油脂、固体物质和其他杂质，减少污水中的油脂和固体物质含量，防止油脂和固体物质进入下水道和污水处理系统，提高污水的处理效率。

隔油池的原理是基于油脂和水的密度差异以及重力分离作用。当食堂的废水通过隔油池时，油脂会因为密度较大而沉积在隔油池底部，较清澈的水从上方流出。隔油池内部设有泄油口和出水口，以便将积累的废油进行排放，同时保证清洁的水被顺利排出。

②化粪池

化粪池是一种利用沉淀和厌氧发酵的原理，去除污水中悬浮性有机物的处理设施，属于初级的过渡性污水处理构筑物。项目运营时产生的生活污水和卫生保健室废水经管道收集后排入化粪池中处理，可初步降低污水中的 COD、BOD₅、NH₃-N、SS 等污染物。

③一体化污水处理设备

本项目新建一座地埋式一体化污水处理设备，设计处理能力为 12m³/d，项目废水主要为生活污水和食堂废水，可生化性强，处理工艺为“进水→格栅间→AAO→沉淀池→过滤器→消毒”，设计出水水质满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫用水标准要求。

本项目一体化污水处理设备设计进出水水质见表 5-2，一体化污水处理设备处理工艺流程图见图 5-1。

表 5-2 一体化污水处理站设计进出水水质

工艺段		COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	pH	SS (mg/L)	TP (mg/L)	氨氮 (mg/L)
本项目综合废水水质		337.6	132.1	6.5-9.0	200	2.4	40
设计进水水质		337.6	132.1	6.5-9.0	200	2.4	40
格栅	去除率	-	-	-	20%	-	-
	出水	337.6	132.1	6.5-9.0	160	2.4	40
AAO 段	去除率	93%	93%	-	-	90%	90%
	出水	23.63	9.25	6.5-9.0	160	0.24	4
沉淀+过滤段	去除率	-	-	-	60%	-	-

	出水	23.63	9.25	6.5-9.0	64	0.24	4
出水水质		23.63	9.25	6.5-9.0	64	0.24	4
《城市污水再生利用 城市杂用水水质》 (GB/T18920-2020)中 城市绿化、道路清扫用 水标准		/	10	6.0-9.0	/	/	8
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标

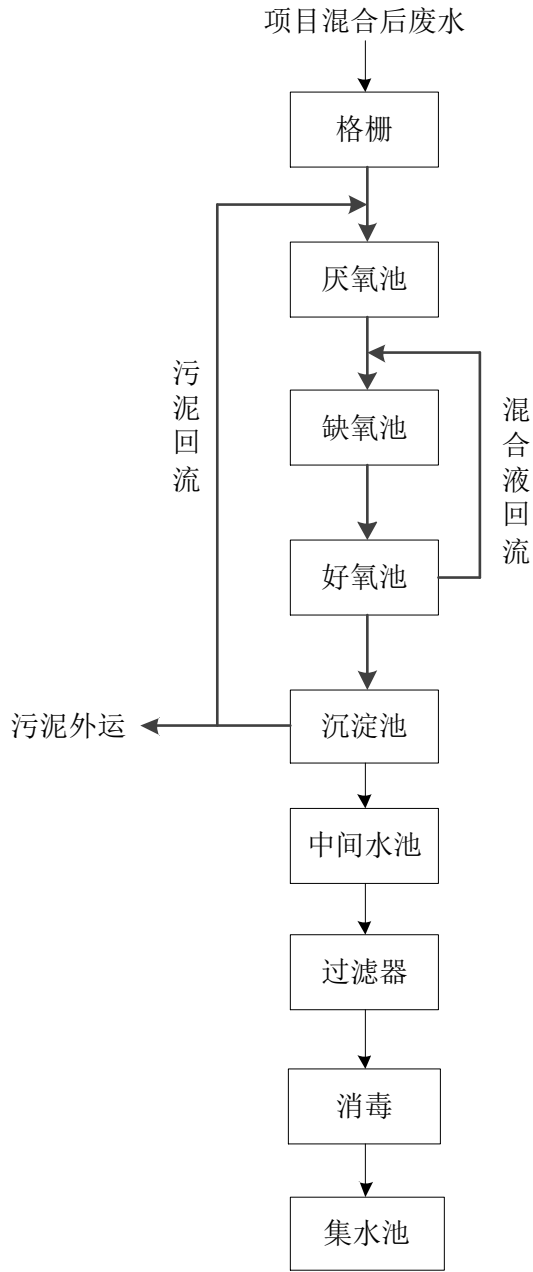


图 5-1 一体化污水处理设备处理工艺流程图

从上表可以看出，一体化污水处理设备出水水质能够满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫用水标准要求。

(3) 废水不外排可行性分析

根据升压站的绿化和道路面积，参考《山东省城市生活用水量标准》(DB37/T5105-2017)中用水量标准，本项目绿化和道路洒水用水情况见表 5-3。

表 5-3 升压站绿化、道路用水情况一览表

项目	面积 m ²	用水指标 (暖季) L/m ² ·d	用水指标 (冷季) L/m ² ·d	用水量 (暖季) m ³ /d	用水量 (暖季) m ³ /d	用水量 m ³ /a
绿化用水	2995	0.5	0.3	1.50	0.90	449.25
道路洒水	1997	1.5	1.5	3.00	3.00	1078.38
合计				4.49	3.89	1527.63

由上表可知，本项目产生的生活污水为 0.56m³/d (204.4m³/a)，经一体化污水处理设备处理可全部回用于绿化和道路洒水，绿化和道路洒水完全可消纳处理后中水水量，满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中城市绿化、道路清扫用水标准要求。

本项目针对污染途径类型均采取相应的防治措施，地下水造成影响的环节主要是污水的产生、输送、存储环节。一体化污水处理设备、化粪池、隔油池、危废暂存间、事故油池等各构筑物均采取防渗措施后，本项目建设 and 生产对地下水的影响较小。

3、噪声防治措施

从升压站声源上控制噪声，主变压器、SVG 散热器等均采取新型环保的低噪声设备，主变噪声和 SVG 散热器不大于 75dB(A)。井庄位于站址西 131m，主变设置于站内东部，距离村庄较远，利用建筑物、墙体阻隔及距离衰减减小噪声的影响。

4、固废污染防治措施

项目运营期间固体废物主要为员工生活垃圾、一体化污水处理设备污泥、废磷酸铁锂电池、废铅蓄电池、废变压器油。

(1) 员工生活垃圾收集后由环卫部门清运；一体化污水处理设备污泥由环卫部门清运；废磷酸铁锂电池由原生产厂家或相关资质的机构进行专业回收利用。

(2) 废铅蓄电池、废变压器油属于危险废物，废变压器油集中收集后暂存在事故油池，委托有危废处理资质的单位处置；废铅蓄电池退运后，不在站内暂存，委托有资质单位进行规范处置。

(3) 项目一般固废储存、处置按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治

法》；危险废物的储存、处置严格按照《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，危废暂存间应采取防渗、防泄漏、防风、防雨等防范措施。

（4）危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。

（5）建设单位要结合自身的实际情况，与生产记录相衔接，建立危险废物台账，如实记载产生危险废物的种类、数量、流向、贮存、处置等信息。

5、电磁环境保护措施

本项目升压站合理布置主变位置，配电装置采用户外方式布置，在满足升压站内电气布局设计要求的前提下，合理布置主变位置；严格按照技术规程选择电气设备，对高压一次设备采用均压措施；控制导体和电气设备安全距离，选用具有抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置，同时保证变电站设备及配件加工精良，控制绝缘子表面放电，减小因接触不良而产生的火花放电等措施降低本工程主变压器和 220kV 配电装置产生的电磁影响，使其满足相应标准要求；高压危险区域设置明显的警告标志。

6、环境管理

①环境管理机构

本工程施工期的环境管理由施工单位和建设单位共同负责。运行期环境保护工作由富海（菏泽）新能源发展有限公司负责。其主要职责是：

（1）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。

（2）组织本公司电网建设项目投运后环保验收相关工程竣工资料的收集、整理，及时开展竣工环保验收工作，并配合竣工环保验收单位，组织实施本公司电网建设项目竣工环保验收工作，开展验收监测。

（3）负责本公司环境监测和环境保护统计工作，按时向上级主管部门等报送统计数据。

（4）负责建立本公司污染源分布情况档案、污染源污染因子监测技术档案和

环保设施技术档案等。负责对环境污染防治和生态破坏等事件进行初步调查处理。

(5) 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。

②施工期环境管理

施工单位应在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。

③项目竣工环境保护验收

根据《建设项目环境保护管理条例》中相关要求，为强化建设单位环境保护主体责任，落实建设项目环境保护“三同时”制度，届时建设单位将进行自主验收，环境保护部门对建设单位进行指导和监督检查，确保验收内容不缺项，验收标准不降低，验收结果全公开。

④运行期环境管理

运行期环境保护工作由富海（菏泽）新能源发展有限公司负责。建设单位应制定突发环境事件应急预案、环境保护管理制度。日常运行中，严格按照制度规定执行。

⑤环境保护培训、与相关公众的协调

将环境保护教育纳入教育培训计划。在组织安全教育培训时，应针对工程的实际，将环境保护的措施和要求，以及环境保护的法律、法规知识作为教育培训的重要内容，对职工进行培训教育。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。

7、环境监测计划

本工程环境监测的主要为工频电场、工频磁场及噪声。监测点位选择和测量方法按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）进行。由建设单位委托有资质的环境监测单位监测。

表 5-3 环境监测计划一览表

时段	监测内容	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
环保	工频电场	站外四周	工频电场强度	本工程运	《电磁环境控制限值》

	验收	工频磁场	5m 处	工频磁感应强度	行后监测 1 次	(GB8702-2014)																								
		噪 声	厂界四周 外 1m	Leq[A]		《工业企业厂界环境噪 声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类																								
		一体化污水处 理设施	出水口	pH 值、COD、 BODs、氨氮、 TP、SS、动植 物油		《城市污水再生利用 城市杂用水水质》 (GB/T18920-2020)																								
	运营 期	工频电场	厂界四周 及反应点	工频电场	有公众反 映时不定 期监测	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)																								
		工频磁场		工频磁场		《工业企业厂界环境噪 声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类																								
		环境噪声	厂界四周	Leq[A]																										
	备注：对建设项目突发性环境事件进行跟踪监测调查																													
其他	无																													
环保 投资	本项目总投资为 17700 万元，其中环保投资 85 万元，占总投资的 0.48%。环 保投资情况见表 5-4 所示。																													
	表 5-4 本项目环保投资一览表																													
	<table><tr><td>序号</td><td>项目</td><td>投资金额（万元）</td></tr><tr><td>1</td><td>施工场地临时防护措施费</td><td>3</td></tr><tr><td>2</td><td>贮油坑、事故油池</td><td>7</td></tr><tr><td>3</td><td>危险废物暂存间</td><td>5</td></tr><tr><td>4</td><td>升压站周围生态恢复</td><td>10</td></tr><tr><td>5</td><td>环境管理与监测、环保竣工验收</td><td>25</td></tr><tr><td>6</td><td>一体化污水处理设备、化粪池、隔油池</td><td>35</td></tr><tr><td>合计</td><td></td><td>85</td></tr></table>						序号	项目	投资金额（万元）	1	施工场地临时防护措施费	3	2	贮油坑、事故油池	7	3	危险废物暂存间	5	4	升压站周围生态恢复	10	5	环境管理与监测、环保竣工验收	25	6	一体化污水处理设备、化粪池、隔油池	35	合计		85
	序号	项目	投资金额（万元）																											
	1	施工场地临时防护措施费	3																											
	2	贮油坑、事故油池	7																											
	3	危险废物暂存间	5																											
	4	升压站周围生态恢复	10																											
	5	环境管理与监测、环保竣工验收	25																											
	6	一体化污水处理设备、化粪池、隔油池	35																											
合计		85																												

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	制定合理的施工工期，避开雨季大挖大填施工；施工完成后进行植草绿化处理；严格按设计等要求开挖，尽量缩小施工作业范围。	生态环境保护措施落实情况。	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	施工废水采用临时简易的沉淀处理后回用、浇洒路面或绿化，不外排；施工人员生活污水排入室外临时旱厕，定期清淘外运做肥料，不外排。	相关措施落实，对周围地表水环境无影响。	本项目运行期间不产生工艺废水，运营期废水主要为生活污水和食堂废水，预处理后排入一体化处理系统，处理达标后，回全部用于厂区绿化。	相关设施、措施严格落实，污水不外排。
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	施工单位要选用低噪声设备，并加强设备的维护、保养和管理，降低设备运行时的机械噪声，合理布置产噪机械的位置；严格控制施工时间，加强管理，施工车辆在经过村子时禁止鸣笛。	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。	在设备选型时，优先选用低噪声的电气设备；采用独立减震基础；围墙隔声；合理布局，在满足升压站内电气布局设计要求的前提下，合理布置主变位置。	厂界噪声需执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准限值要求。
振动	/	/	/	/
大气环境	洒水、降尘，加盖篷布，进出车辆及时清洗。	相关措施落实，对区域大气环境无影响。	/	/
固体废物	建筑垃圾应及时清运至指定地点	落实相关措施，无乱	生活垃圾集中堆放，委托当地环卫部门定期清运，	一般固废贮存、处置满足《中华人民共和国固

	进行处理；生活垃圾集中分类收集，委托环卫部门定期清运。	丢乱弃。	一体化污水处理设备污泥由环卫部门清运，废磷酸铁锂电池由原生产厂家或相关资质的机构进行专业回收利用；变压器油、废铅蓄电池委托资质单位处置。	体废物污染环境防治法》；危险废物贮存、处置满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中有关规定
电磁环境	/	/	合理布局，在满足升压站内电气布局设计要求的前提下，合理布置主变位置；加强电磁环境影响宣传，设置警告标志。	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中限值要求（工频电场强度 $\leq 4000\text{V/m}$ ；工频磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$ ）。
环境风险	/	/	设置自动保护、在线监测装置，报警仪、贮油坑、事故油池；制定了风险防范措施。	制定相应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的水平。
环境监测	由施工单位根据工程内容和进度自行安排噪声监测。	噪声达标。	投运后结合竣工环保验收监测1次，其后按运维单位监测计划定期对工频电场、工频磁场和噪声进行监测。	验收检测或者根据需要随时安排检测，检测报告。
其他	/	/	/	/

七、结论

7.1 工程概况

富海（菏泽）新能源发展有限公司拟于菏泽市单县境内规划建设富海单县 200MW 集中式风电项目，本项目为其配套建设 220kV 升压站，位于单县蔡堂镇东南部井庄东。

本项目 220kV 升压站，规划主变 $1\times 200\text{MVA}$ ，户外设置，220kV 配电装置户外 GIS；220kV 出线 4 回；无功补偿安装 1 组 $\pm 25\text{Mvar}$ 。本期主变 $1\times 200\text{MVA}$ ，户外设置，220kV 配电装置户外 GIS；220kV 出线 1 回；无功补偿安装 1 组 $\pm 25\text{Mvar}$ 。

本项目的建设符合国家产业政策，符合相关规划，项目建成后能促进当地经济和社会的发展。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，可以满足国家相关环保标准要求。

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，避开了生态保护红线区，不存在环境制约因素，因此，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

7.2 主要环境保护目标情况

本工程评价范围内无生态环境保护目标，无电磁环境敏感目标，声环境保护目标 1 处。

7.3 环境质量现状

1、根据电磁环境现状检测结果，本项目变电站厂址中心处工频电场强度为 0.376V/m 、工频磁感应强度为 $0.0104\mu\text{T}$ ，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 $100\mu\text{T}$ 的要求。

2、根据声环境现状检测结果，升压站站址四周声环境现状值昼间为 $41\sim 43\text{dB}(\text{A})$ ，夜间为 $38\sim 39\text{dB}(\text{A})$ ，井庄声环境现状值昼间为 $45\text{dB}(\text{A})$ ，夜间为 $40\text{dB}(\text{A})$ ，站址和周围敏感点声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的 2 类声环境功能区限值要求。

7.4 环境影响评价

7.4.1 电磁环境影响评价

根据类比项目检测结果，本项目升压站正常运行时，评价范围内的工频电场强度、

工频磁感强度均满足《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 4kV/m、工频磁感应强度公众暴露控制限值 100 μ T 的要求。

7.4.2 生态环境影响评价

本项目的建设不可避免的会破坏地表植被，永久占地和临时占地会造成区域部分生物量损失，但对整体的影响不大，且项目建成后，会采取植被恢复等生态补偿措施，以保证区域植被生物量不会减少；施工期噪声及变压器运行噪声对区域内动物的影响很小，不会对候鸟栖息、迁徙和繁殖造成不利影响；本项目建设不会对当地农业收入带来负面影响。因此，本项目建设对区域生态环境的影响在可接受的范围内。

7.4.3 声环境影响评价

升压站的主变压器和 SVG 散热器是噪声主要来源。通过对升压站噪声预测，本项目升压站按规划规模运行后，厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准的要求，评价范围内敏感点井庄声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

7.5 环境风险分析

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

综上所述，本项目符合国家产业政策，符合相关规划，在各种污染防治措施落实的条件下，各项污染物达标排放，其对周围环境的影响可满足环境保护的要求。从环境保护角度分析，本项目选址是合理的，建设是可行的。

富海单县 200MW 集中式风电项目
配套升压站项目
电磁环境影响专题评价

2025 年 3 月

1 总则

1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正并施行）；
- (3) 《中华人民共和国电力法》（2018 年 12 月 29 日修订并施行）；
- (4) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年 4 月 23 日修订并施行）。

1.2 政策规定

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日施行）；
- (2) 《电力设施保护条例》（2011 年 1 月 8 日修订并施行）；
- (3) 《山东省电力设施和电能保护条例》（2024 年 5 月 30 日修订并施行）；
- (4) 《山东省环境保护条例》（2019 年 1 月 1 日施行）；
- (5) 《山东省辐射污染防治条例》（2014 年 5 月 1 日施行）。

1.3 行业标准、技术导则

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）；
- (4) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；
- (5) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；
- (6) 《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）；
- (7) 《220kV-750kV 变电站设计技术规程》（DL/T5218-2012）。

1.4 相关文件及参考资料

- (1) 《富海单县 200MW 集中式风电项目可行性研报告》。

1.5 评价因子与评价标准

1.5.1 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。

1.5.2 评价标准

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

1.6 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），输变电建设项目电磁环境影响评价工作等级如下表：

表 1 输变电建设项目电磁环境影响评价工作等级

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

本项目为 220kV 交流输变电工程，升压站户外布置，因此电磁评价等级为二级。

1.7 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）有关内容和规定，结合本工程实际特点，确定本项目电磁环境影响评价范围为：升压站站界外 40m 范围内区域。

1.8 电磁环境敏感目标

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》“输变电工程”环境敏感区及《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）的规定，经现场勘查，确定本工程 220kV 升压站站界外 40m 范围内，无电磁环境敏感目标。

1.9 工程概况

本项目为富海单县 200MW 集中式风电项目配套升压站项目，在山东省菏泽市单县蔡堂镇井庄东处设 1 座 220kV 升压站，规划安装 1 台 200MVA（220kV/35kV）主变压器，本期安装 1 台 200MVA（220kV/35kV）主变压器，主变布置方式为户外布置。

2 电磁环境质量现状监测

2.1 监测点位及布点方法

1、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、原则和方法

监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。监测仪器的探头架设在地面（或立足平面）上方 1.5m 高度处。监测工频电场时，监测人员与监测仪器探头的距离不小于 2.5m。监测仪器探头与

固定物体的距离不小于 1m。

3、监测点位选取

因本项目 220kV 升压站为新建，故在升压站中心点布设一个监测点位，监测布点图见附图 10。

4、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鼎嘉环境检测有限公司进行检测，所用检测设备经华东国家计量测试中心检定合格，且检测时处于检定有效期内。本次由两名检测人员共同进行现场检测，由专业人员按操作规程操作仪器，并做好记录。检测时获取足够的数量，以保证检测结果的统计学精度。建立完整的文件资料、仪器校准（测试）证书、检测布点图、测量原始数据、统计处理记录等全部保留，以备复查。检测报告严格实行多级审核制度，经过校对、审核，最后由授权签字人审定。

2.2 检测方法及仪器

本次委托山东鼎嘉环境检测有限公司进行检测，该公司已获得生态环境监测（检测）资质认定，具备工频电磁、工频磁场检测资质。

1、检测仪器

主要检测仪器及相关性能指标见表 2～表 3。

表 2 检测仪器相关指标

仪器名称	仪器型号	仪器编号	仪器检定/校准证书编号	校准/检定单位	检定/校准有效期至
电磁辐射分析仪	SEM-600/LF-01	A-2205-08	2024F33-10-5296005001	华东国家计量测试中心	2025 年 06 月 06 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：0.01V/m～100kV/m；磁场测量范围：1nT～10mT； 使用条件：环境温度 -10℃～+60℃，相对湿度 5～95%（无冷凝）

2、检测方法

工频电场、工频磁场检测方法见表 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	《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）； 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

2.3 检测时间及气象条件

项目检测时间及气象条件见表 5。

表 5 监测时气象条件一览表

监测时间		天气情况	气温（℃）	相对湿度（%）	风速（m/s）
2025.1.20	14:55~15:30	晴	13.1~13.5	19.7~20.9	1.2~1.9

2.4 检测结果

项目检测结果见表 6。

表 6 电磁环境检测结果

检测点位	点位描述	检测结果	
		工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（ μT ）
A1	升压站站址中心	0.376	0.0104

由表 6 可知，本工程升压站厂址中心工频电场强度为 0.376V/m、工频磁感应强度为 0.01042 μT ，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。

3 电磁环境影响预测与评价

本项目安装 1 台主变（200MVA）。由于变电站各种电气设备产生的电磁场将发生交错和叠加，难以用计算方法来描述其周围环境的电磁场分布，因此本次评价采用类比监测的方式预测变电站运行对其周围电磁环境的影响。

3.1 类比对象

为预测本工程运行后对周围的电磁环境影响，本次对类似项目建设规模、电压等级、容量的变电站进行工频电场强度、工频磁感应强度的类比实测调查。通过查询相关资料、比选，本次升压站类比对象选择大唐华银耒阳分公司 200MW/400MWh 储能电站。变电站的类比分析情况见表 7。

表 7 本项目与大唐华银耒阳分公司 200MW/400MWh 储能电站类比可行性分析一览表

项目	本项目	大唐华银耒阳分公司 200MW/400MWh 储能电站
储能容量	80MW/160MWh	200MW/400MWh
主变容量	1×200MVA	1×240MVA
电压等级	220kV	220kV
主变布置方式	户外布置	户外布置
220kV 出线	1 回（架空出线）	1 回（架空出线）
围墙内占地面积	19747m ²	25156m ²
220 千伏配电装置	户外 GIS 布置	户外 GIS 布置

（1）电压等级环境条件、运行工况

本项目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。

（2）变压器容量

本项目升压站主变容量为 1×200MVA（升压变），类比升压站主变容量为 1×240MVA（升压变）。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。类比变电站主变容量相对本项目主变容量较大，本项目产生的电磁环境影响小于类比项目影响，类比可行。

（3）主变布置

主变布置方式是影响电磁环境较为重要因素，本项目与类比升压站均为户外布置。

（4）220kV 配电装置

本项目 220kV 配电装置为户外 GIS 布置，类比对象 220kV 配电装置也为户外 GIS 布置。

（5）220kV 出线

220kV 出线方式是影响电磁环境较为重要因素。本项目出线方式为架空 1 回，类比升压站的出线方式为架空 1 回，出线相同。

（6）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，类比升压站围墙内占地面积为 25156m²，本项目围墙内占地面积为 19747m²，类比变电站围墙内面积与本项目占地面积相近，类比可行。

从上述分析可以看出，本项目与已经建成的大唐华银耒阳分公司 200MW/400MWh 储能电站相比，电压等级相同、主变容量较小、主变均为户外布置、220kV 出线相同、220kV 配电装置均为户外 GIS 布置、变电站围墙内占地面积相近。因此，大唐华银耒阳分公司 200MW/400MWh 储能电站基本具备类比条件，可说明本项目变电站运行后的电磁环境影响，且类比结果偏保守。

3.2 类比监测结果

本次通过对大唐华银耒阳分公司 200MW/400MWh 储能电站工频电磁场的实际监测来对比分析预测本项目工频电磁场对周围环境的影响范围和程度。

根据湖南宝宜工程技术有限公司出具的大唐华银耒阳分公司 200MW/400MWh 储能电站建设项目竣工环保验收监测报告（编号为 BYGC2303012）：

①测量内容

工频电场强度、工频磁场强度。

②测量仪器

采用电磁辐射分析仪 SEM-600/LF-01，设备编号为 BYGC/YQ-11，仪器性能参数：频率范围：1Hz~400kHz；电场测量范围：0.01V/m~100kV/m；磁感应强度测量范围：1nT~10mT；使用条件：环境温度-10℃~+60℃，相对湿度 5~95%（无冷凝）。

③测单位及时间

监测单位：湖南宝宜工程技术有限公司

监测时间：2023 年 3 月 9 日。

监测环境条件：晴，环境温度：14.3~24.7℃，相对湿度：54.7~62.8%，风速为 1.1~2.5m/s。

④测量方法

按《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）进行，分别测量地面 1.5m 高处的工频电磁场强度。

⑤测量布点

工频电磁场测量布点：变电站四周围墙外 5m 各设置 1 个监测点，变电站东南侧围墙外设置 9 个监测断面，在垂直围墙方向上布置，围墙外 5m 为起点，每间隔 5m 为一测量点，顺序测至 50m 处为止。

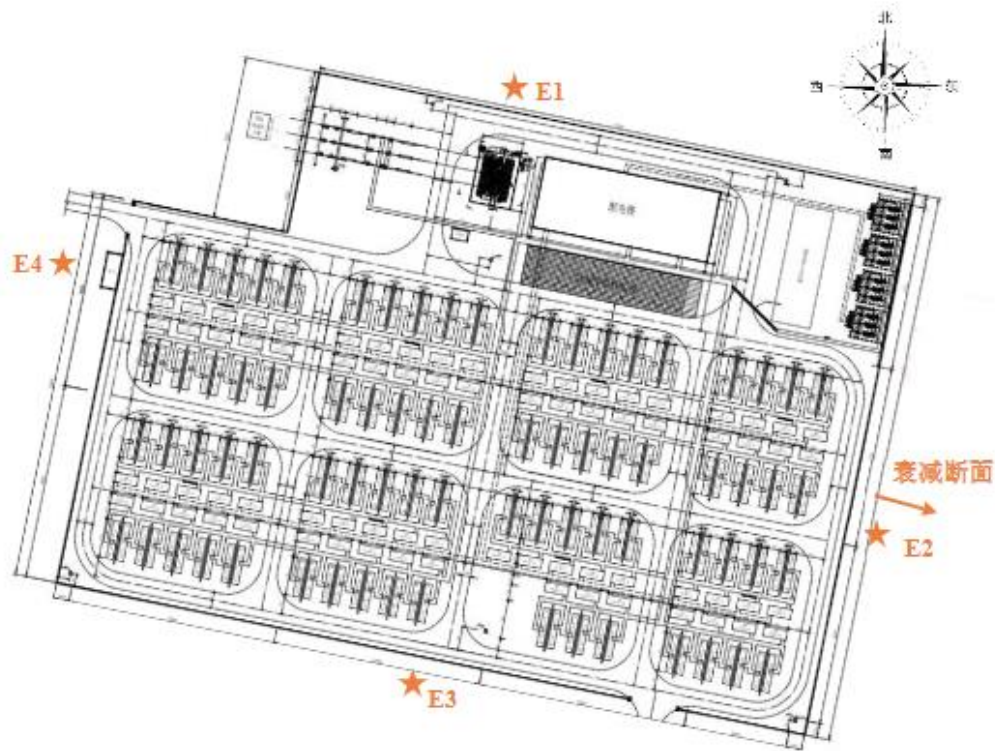


图 1 大唐华银耒阳分公司 200MW/400MWh 储能电站监测布点图

⑥监测结果

大唐华银耒阳分公司 200MW/400MWh 储能电站及周围环境电磁环境的类比测量结果见表 8。

表 8 类比变电站周围电磁环境监测结果

编号	监测点位	检测结果	
		电场强度(V/m)	磁感应强度(μ T)
1	E1 储能电站东北侧厂界外 5m	14.80	0.126
2	E2 储能电站东南侧厂界外 5m	2.670	0.114
3	E3 储能电站西南侧厂界外 5m	1.880	0.149
4	E4 储能电站西北侧厂界外 5m	34.98	0.212
5	储能电站东南侧厂界外 10m	3.170	0.109
6	储能电站东南侧厂界外 15m	3.970	0.097
7	储能电站东南侧厂界外 20m	7.080	0.101
8	储能电站东南侧厂界外 25m	5.620	0.109
9	储能电站东南侧厂界外 30m	3.700	0.111
10	储能电站东南侧厂界外 35m	3.350	0.098
11	储能电站东南侧厂界外 40m	4.890	0.099
12	储能电站东南侧厂界外 45m	2.400	0.097

13	储能电站东南侧厂界外 50m	3.560	0.099
	范围	2.400~34.98	0.097~0.212

由表 8 可以看出，大唐华银耒阳分公司 200MW/400MWh 储能电站围墙外 50m 范围内的工频电场强度为 2.400V/m~34.98V/m，工频磁感应强度为 0.097 μ T~0.212 μ T，远小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值要求（即工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 μ T）要求。

本项目升压站与已经建成的大唐华银耒阳分公司 200MW/400MWh 储能电站相比，电压等级、主变布置方式相同、占地面积较小，主变容量较小，因此，类比变电站实际测得的工频电场、工频磁场强度能够反映本项目升压站投入运行后的工频电磁场强度的影响范围和程度。经类比分析，可以预测，当本项目升压站投入运行后，围墙外的工频电场强度、工频磁感应强度分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值 4kV/m、100 μ T 要求。

4 电磁环境影响与评价

4.1 电磁环境质量现状

根据现状检测结果，本工程升压站厂址中心工频电场强度为 0.376V/m、工频磁感应强度为 0.01042 μ T；均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度公众曝露控制限值 4000V/m、工频磁感应强度公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。

4.2 营运期电磁环境影响

根据类比项目检测结果，本项目升压站正常运行时，评价范围内的工频电场强度、工频磁感强度均满足《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 4kV/m、工频磁感应强度公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。

4.3 电磁环境保护措施

变电站在选址上已避开医院、学校、居民聚集区；在平面布置上，主变压器布置在变电站中间，有效利用距离衰减和建筑物阻挡，减小对站外的工频电磁场影响。建设单位在合适的位置，如变电站周围等建立警告、防护标识，避免意外事故。对当地群众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。

4.4 环境监测

运行期做好环境保护管理工作，加强巡查和检查，定期开展环境监测，确保电磁排放符合 GB8702 等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。

本工程运行期环境监测计划见表 9。

表 9 运行期环境监测计划

序号	监测项目	监测点位	监测频次、监测时段	执行标准
1	工频电场、工频磁场	升压站四周、衰减断面、环境保护目标处监测	验收监测或者根据需要随时安排监测	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)

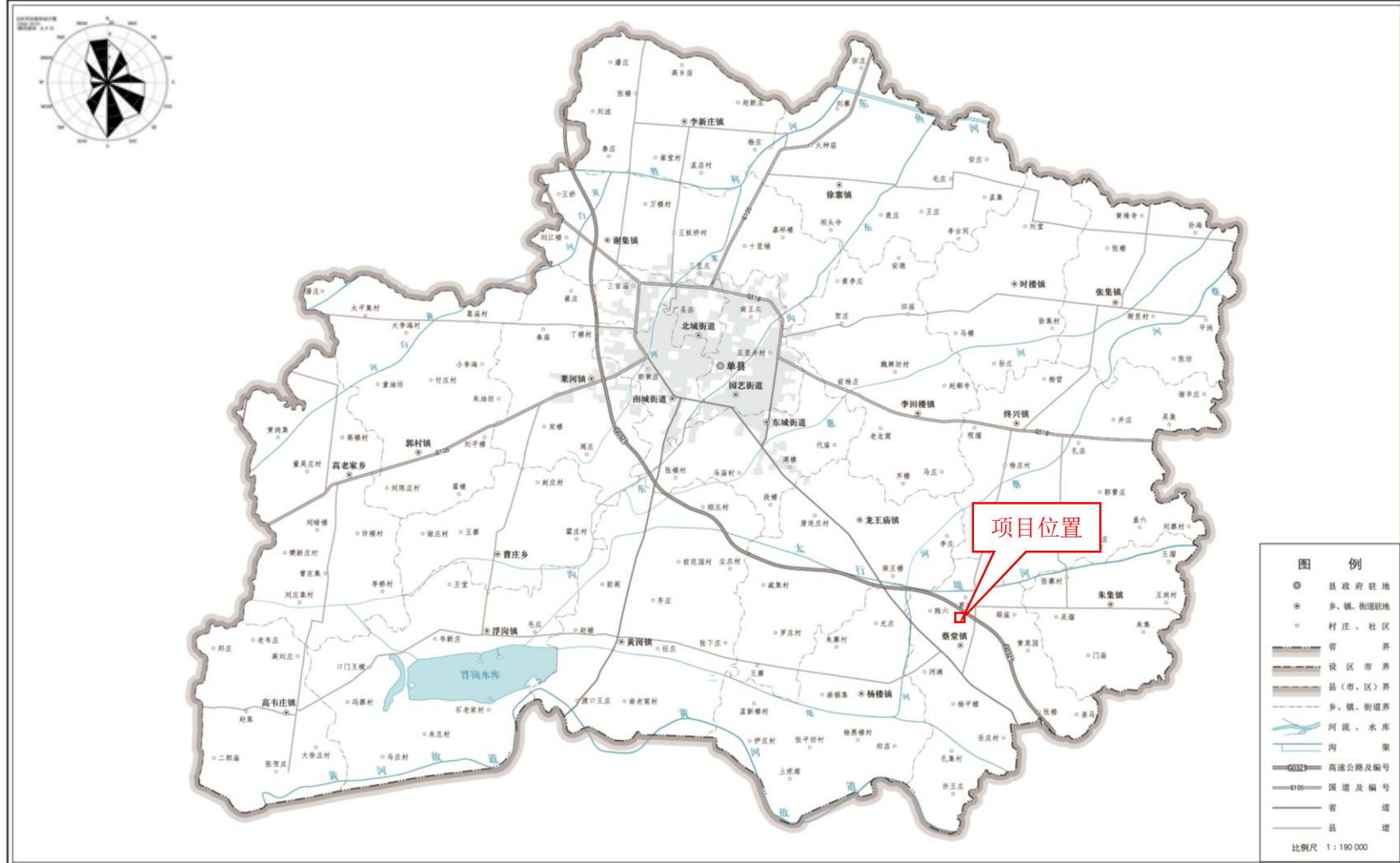
5 电磁专项环评结论

综上所述，本工程所在区域电磁环境现状良好；经分析，工程产生的工频电场强度、工频磁感应强度可以满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求。从电磁环境保护角度分析，本项目的建设可行。

单县地图

山东省标准地图

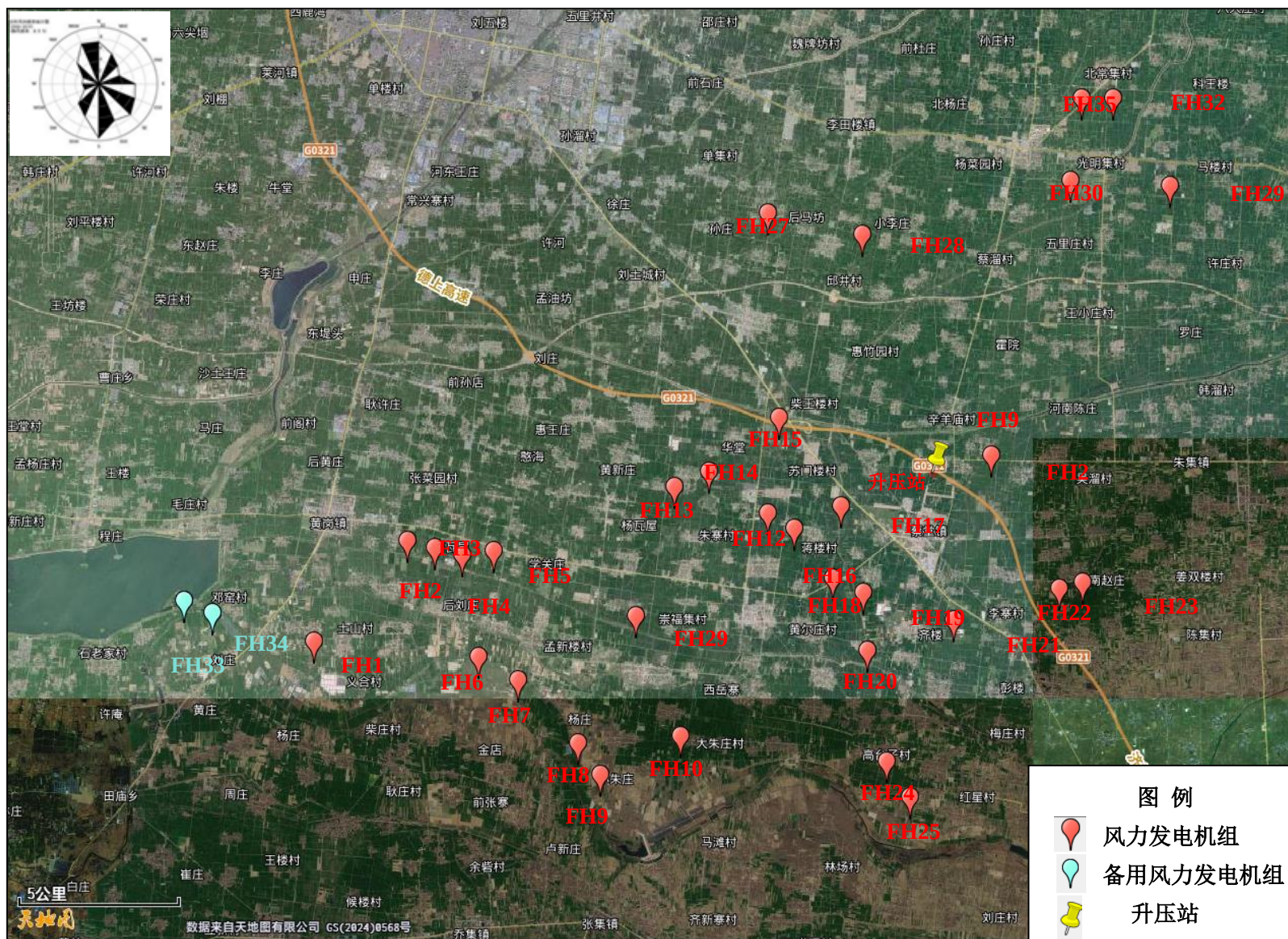
县(市、区)·基本要素版



审图号：鲁S0(2024) 035号

山东省自然资源厅监制 山东省地图院编制

附图1 项目地理位置示意图



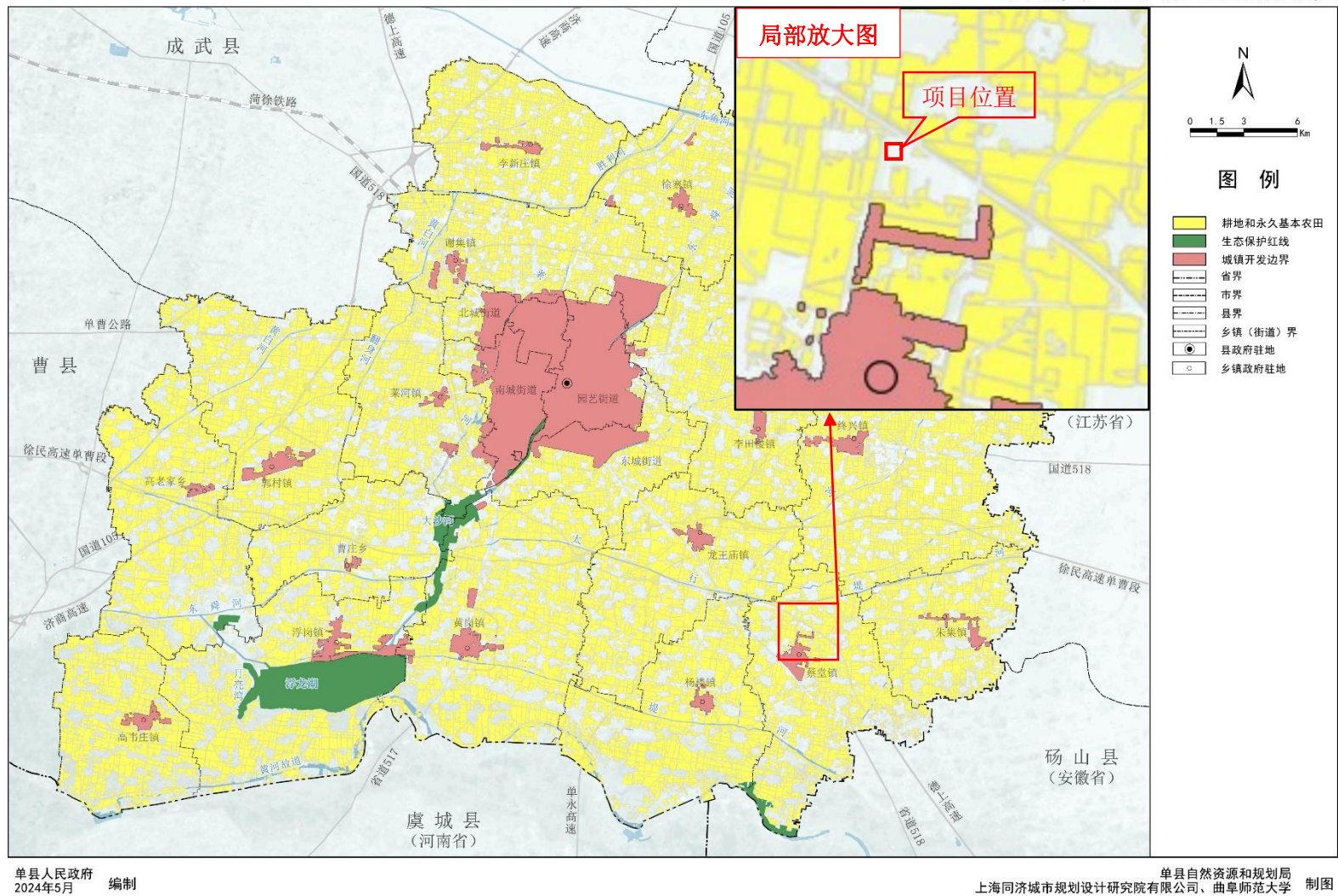
附图 2 升压站与风电场位置关系示意图



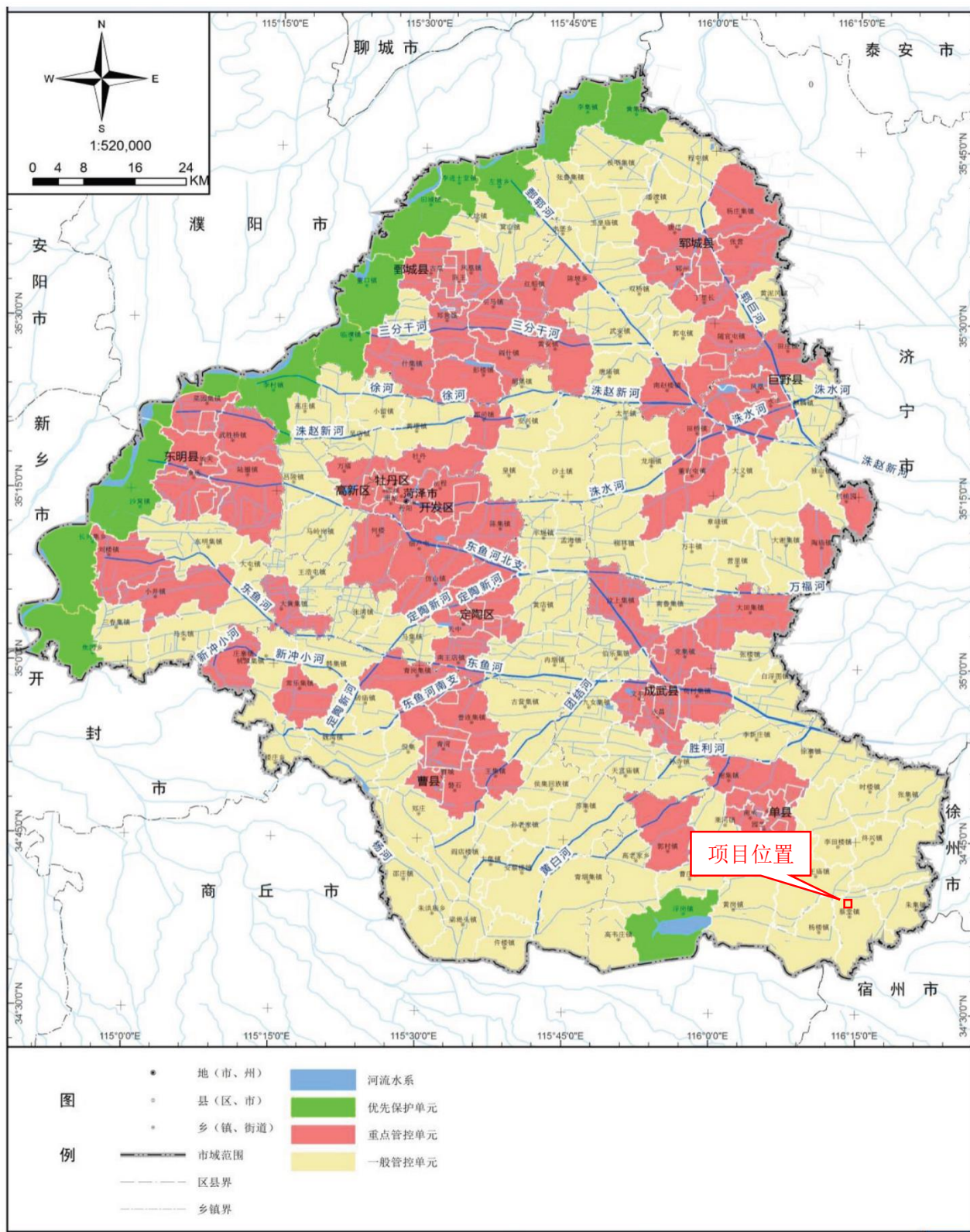
附图3 升压站周边环境关系示意图

单县国土空间总体规划(2021-2035年)

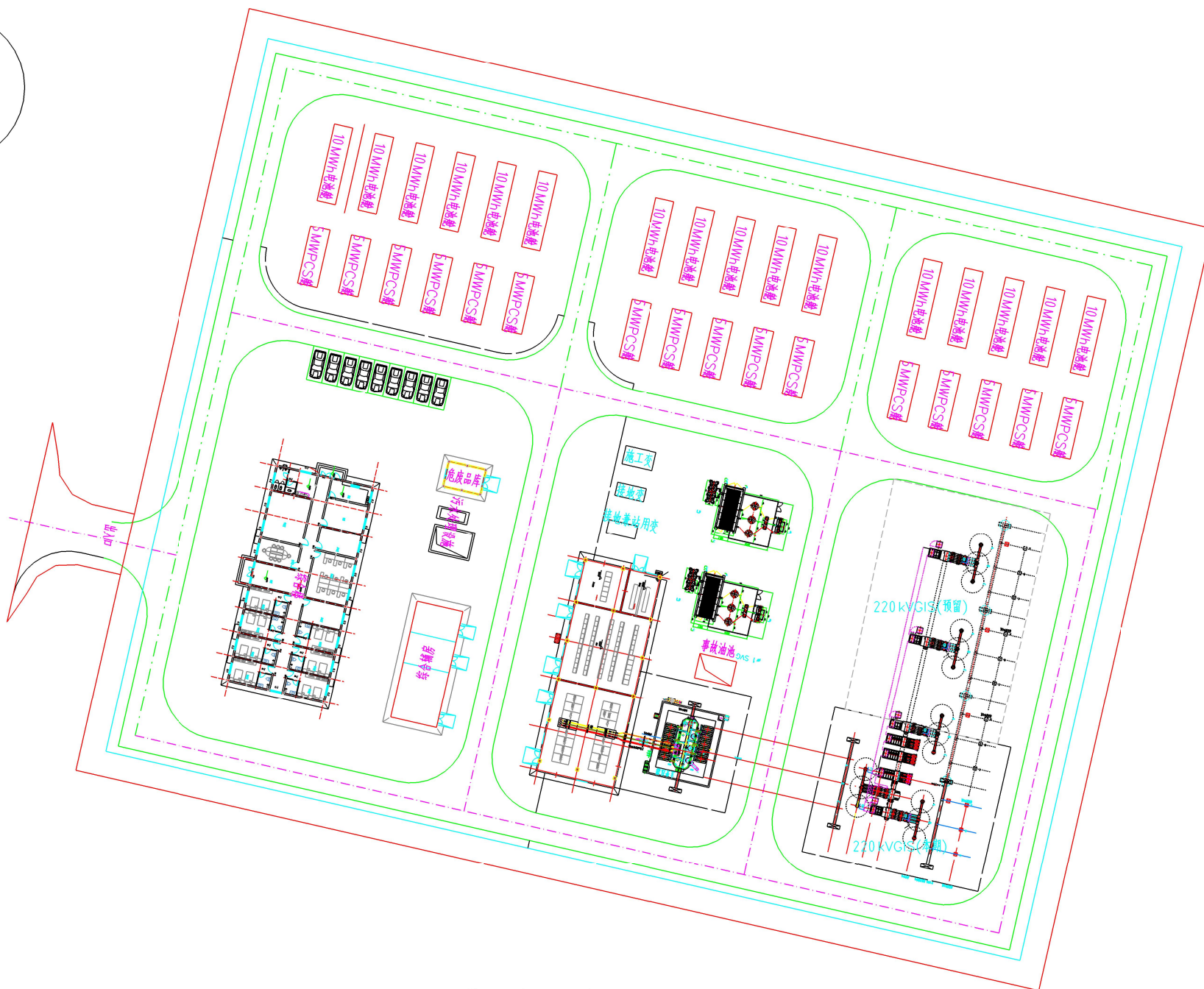
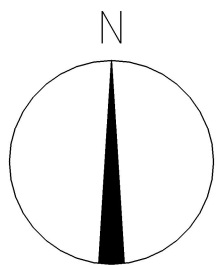
05 县域国土空间控制线规划图



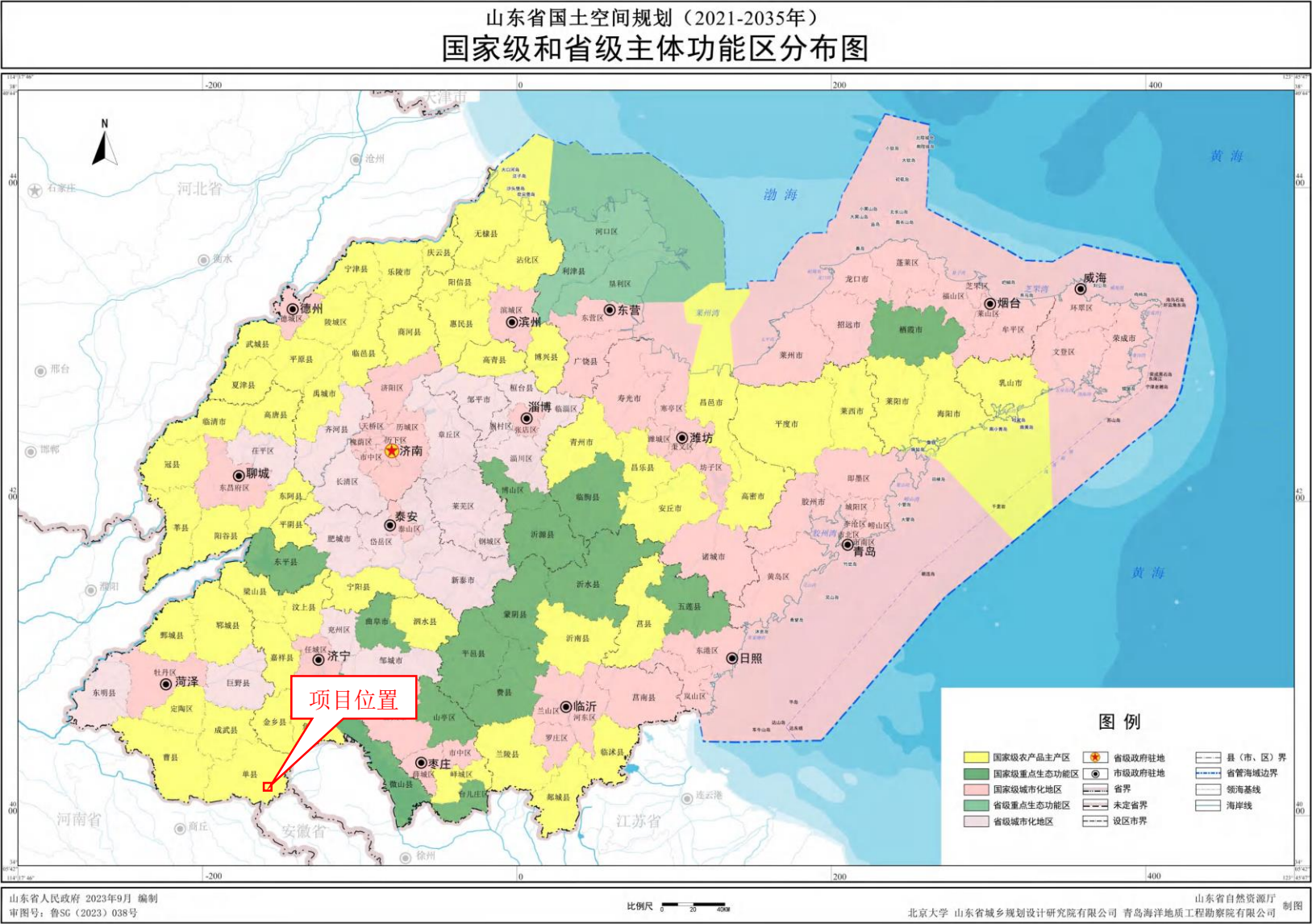
附图 4 项目与单县国土空间总体规划(2021-2035 年)位置关系图



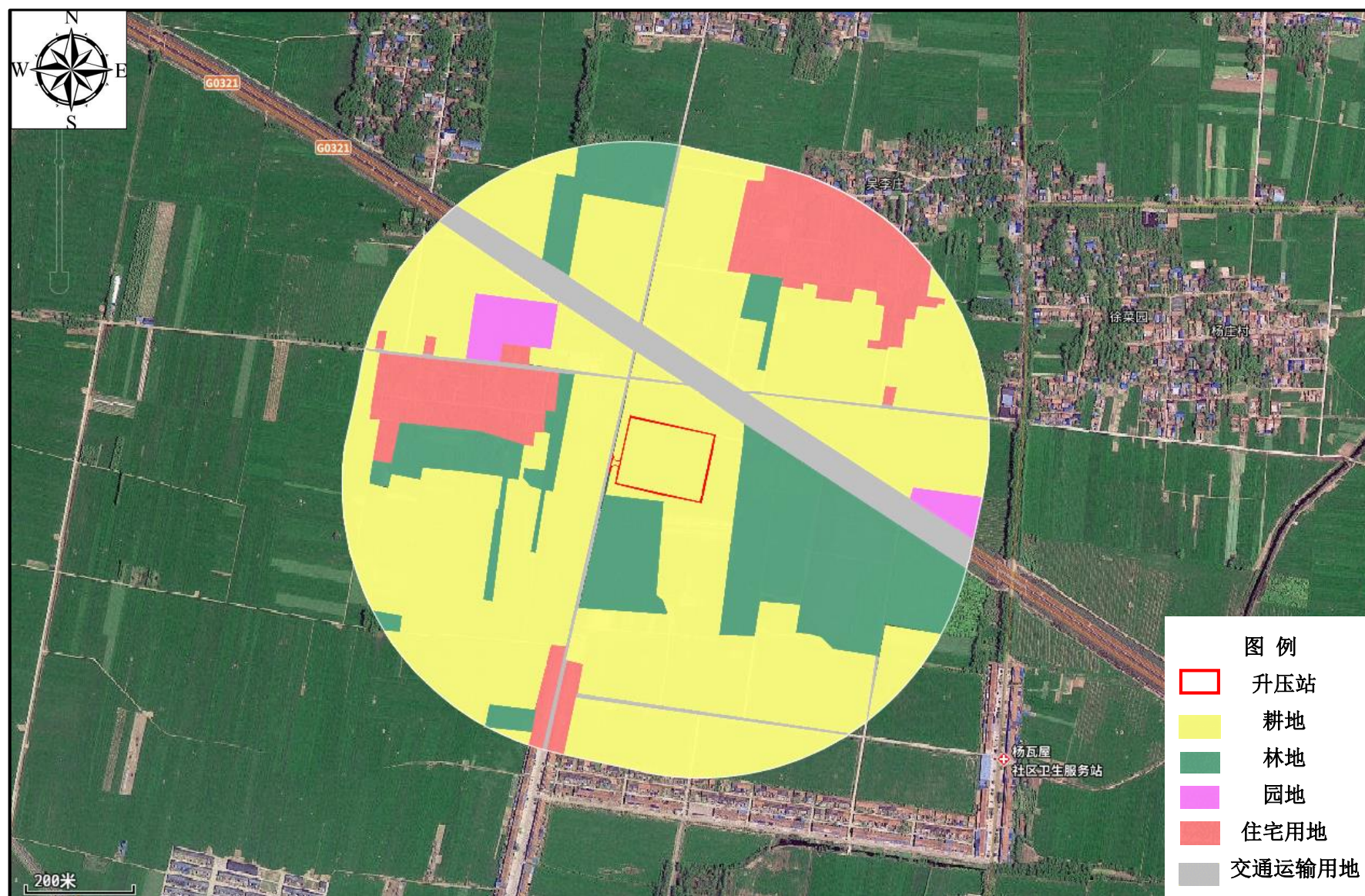
附图5 本项目与菏泽市环境管控单元关系图



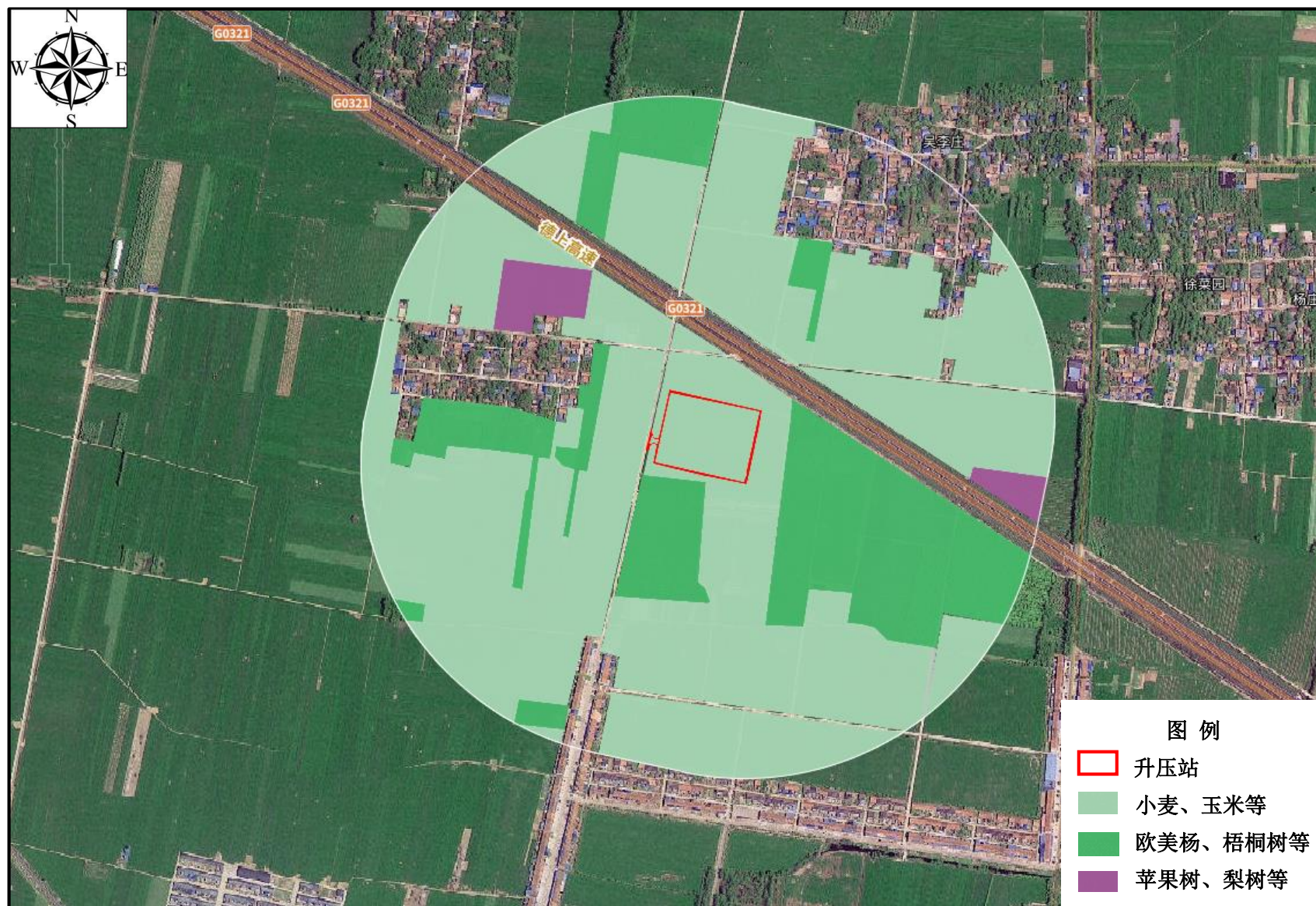
附图6 升压站平面布置图



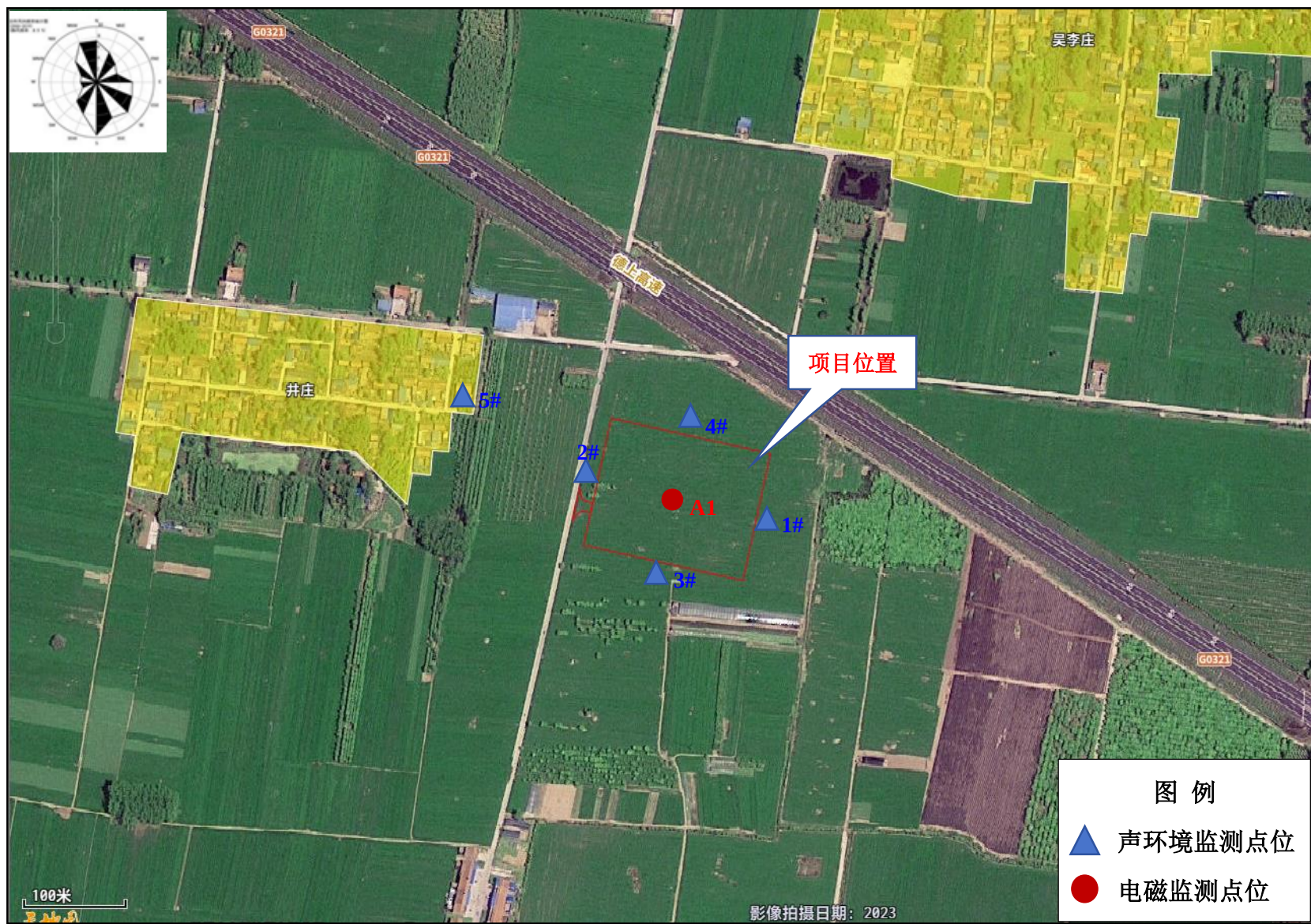
附图 7 本项目与山东省国土空间规划（2021-2035 年）国家级和省级主体功能区位置关系图



附图 8 本项目评价区土地利用现状图



附图9 本项目评价区植被类型图



附图 10 项目升压站监测布点图

附件 1 委托书

环境影响评价委托书

山东正润环境科技有限公司：

我公司“富海单县 200MW 集中式风电项目配套 220kV 升压站项目”，根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护条例》规定，本项目需开展环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，本项目需编制环境影响报告表；为此，特委托贵单位承担该工作，具体事项按环境影响评价合同执行。

富海(菏泽)新能源发展有限公司（单位盖章）

2025 年 10 月 20 日



附件 2 承诺书

承诺书

富海(菏泽)新能源发展有限公司郑重承诺，本单位提供所有材料均真实、有效，本技术报告能全面、真实、准确地反映我单位生产、排污等情况，承诺不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应责任。

单位名称（盖章）：富海(菏泽)新能源发展有限公司

法人（签字）：



附件 3 营业执照

SCJDGL

SCJDGL

SCJDGL

SCJDGL

0063681

统一社会信用代码

91371722MAE7X1KQ1C

营业执照

扫描二维码
了解市场主体身份
案、许可、监管信
息，体验更多应用服
务。

名称

富海（菏泽）新能源发展有限公司

类型

其他有限责任公司

法定代表人

房永涛

经营范围

一般项目：电力行业高效节能技术研发、储能技术服务；风力发电技术服务；发电技术服务；太阳能发电技术服务。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：发电业务、输电业务、供（配）电业务；输电、供电、受电电力设施的安装、维修和试验；供电业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）

注册资本

贰亿捌仟万元整

成立日期

2024年12月19日

住所

山东省菏泽市单县园艺街道滨河路西、北园路北汇锦城工业地产产业园锦城大厦4楼412室

登记机关

2024年12月19日

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

国家市场监督管理总局监制

菏泽市行政审批服务局

菏行审投[2025]10 号

菏泽市行政审批服务局 关于富海（菏泽）新能源发展有限公司富海 单县 200MW 集中式风电项目的核准意见

富海（菏泽）新能源发展有限公司：

你公司《关于申请富海单县 200MW 集中式风电项目核准的请示》（[2025]5 号）及菏泽市发展和改革委员会《关于同意开展前期工作的函》等有关材料已收悉。经研究，核准意见如下：

一、同意你公司建设富海单县 200MW 集中式风电项目，项目赋码为：2412-371700-89-01-506019。

二、建设地点和用地数量：该项目用地涉及菏泽市单县黄岗镇、杨楼镇、龙王庙镇、终兴镇、蔡堂镇，占地 3.64 公顷。

三、建设规模及内容：新建 1 座 220kV 升压站（含储能），安装 32 台单机容量 6.25MW 的风力发电机组，装机总容量 200MW，年上网电量 480604.20MW·h。

四、总投资及资金来源：总投资为 144877 万元，所需

资金由你公司自筹解决。

五、建设节能：要严格按照国家有关建筑节能设计标准、采用节能环保材料等措施进行实施。

六、项目予以核准决定或者同意变更决定之日起2年未开工建设，需要延期开工建设的，请你单位在2年期限届满的30个工作日前，向我局申请延期开工建设。开工建设只能延期一次，期限最长不得超过1年。国家对项目延期开工建设另有规定的，依照其规定。

请据此组织实施。



抄送：菏泽市发展和改革委员会

附件 5 建设项目用地预审与选址意见书

中华人民共和国

建设项目

用地预审与选址意见书

用字第371700202500009号

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

核发机关

日期

行政审批局

审核专用章

2025年2月7日

基 本 情 况	项目名称	富海单县 200MW 集中式风电项目
	项目代码	2412-371700-89-01-506019
	建设单位名称	富海（菏泽）新能源发展有限公司
	项目建设依据	菏泽市发展和改革委员会《关于同意开展前期工作的函》
	项目拟选位置	单县黄岗镇、龙王庙镇、杨楼镇、蔡堂镇、终兴镇
	拟用地面积 (含各地类明细)	3.6400 公顷；农用地 3.6400 公顷（耕地 2.9258 公顷、不涉及基本农田）。
	拟建设规模	
附图及附件名称 1、富海（菏泽）新能源发展有限公司富海单县 200MW 集中式风电项目建设项目用地预审与选址意见。		
遵守事项		
一、本书是自然资源主管部门依法审核建设项目用地预审和规划选址的法定凭据。 二、未经依法审核同意，本书的各项内容不得随意变更。 三、本书所需附图及附件由相应权限的机关依法确定，与本书具有同等法律效力，附图指项目规划选址范围图，附件指建设用地要求。 四、本书自核发有效期三年，如对土地用途、建设项目选址等进行重大调整的，应当重新办理本书。		

菏泽市行政审批服务局

富海（菏泽）新能源发展有限公司富海单县 200MW 集中式风电项目建设项目用地预审与选址意见

富海（菏泽）新能源发展有限公司富海单县 200MW 集中式风电项目建设依据为菏泽市发展和改革委员会《关于同意开展前期工作的函》。项目用地符合相关规定，同意核发用地预审与选址意见书。

一、项目用地情况

（一）项目用地涉及单县黄岗镇、龙王庙镇、杨楼镇、蔡堂镇、终兴镇。该项目用地总规模为 3.6400 公顷：农用地 3.6400 公顷（耕地 2.9258 公顷、不涉及基本农田）。

（二）项目主要建设内容为 32 台 6.25MW 风力发电机组、1 座 220KV 升压站。在项目初步设计阶段，须按照《山东省建设用地图集利用控制标准》等有关规定，优化设计方案，从严控制用地规模，节约集约利用土地。

（三）建设单位须按规定将征地补偿、土地复垦、耕作层剥离再利用等相关费用足额纳入项目工程概算，合理确定被征地农民安置途径，切实维护被征地农民合法权益。按照“谁审批谁负责、谁主管谁监管”的原则，我局出具审查意见后，按规定途径将该项目用地预审审查意见推送至菏泽市自然资源和规划局，由其督促建设单位和地方政府，在正式用地报批前按规定做好征地补偿安置以及

土地复垦有关工作。

（四）请依法做好项目用地与国土空间规划及数据库的衔接工作。项目按规定批准后，须按照《中华人民共和国土地管理法》及有关规定，依法办理建设用地报批手续。未取得建设用地批准手续不得开工建设。已通过用地预审的项目，对土地用途、建设项目选址等进行重大调整的，应重新办理用地预审。

（五）建设单位应当对单独选址建设项目是否位于自然和历史文化保护区、地质灾害易发区，是否压覆重要矿产资源进行查询核实；应避让自然和历史文化保护区域，位于地质灾害易发区或者压覆重要矿产资源的，应当依据相关法律法规规定，在办理用地预审手续后，做好地质灾害危险性评估、压覆矿产资源登记等。

二、项目选址情况

该项目已纳入《单县国土空间总体规划（2021-2035年）》重点建设项目安排表，编制了节约集约用地论证分析专章、进行了“多评合一”专家组论证。



单县蔡堂镇人民政府

关于富海单县 200MW 集中式风电项目 选址情况的意见

富海(菏泽)新能源发展有限公司:

你公司报送的《关于征求富海单县 200Mw 集中式风电项目
选址意见的申请》已收悉,经研究,答复如下:

该项目场址不涉及我镇敏感性因素,对带动区域经济发展具
有重要意义,原则同意该项目选址。



菏泽市生态环境局单县分局

关于征求富海单县 200MW 集中式风电项目选址意见的申请的复函

富海（菏泽）新能源发展有限公司：

你公司《关于征求富海单县 200MW 集中式风电项目选址意见的申请函》已收悉，现复函如下：

你公司拟在山东省单县黄岗镇、杨楼镇、龙王庙镇、终兴镇、蔡堂镇区域内建设“设计总装机容量 200MW，设计安装 32 台单机容量为 6.25MW 的风力发电机组，新建一座 220KV 升压站”，我局依据《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》等相关要求，提出生态环境保护意见如下：

- 1、我局同意你公司的初步选址，同意开展前期工作；
- 2、项目选址应避开自然保护区、生态保护区、饮用水水源地保护区、生态保护红线等敏感区域；
- 3、请在项目动工前完成环境影响评价等相关手续。

菏泽市生态环境局单县分局

2024 年 12 月 23 日



关于富海（菏泽）新能源发展有限公司 单县 200MW 集中式风电项目选址意见的复函

富海（菏泽）新能源发展有限公司：

你公司《关于征求富海单县 200MW 集中式风电项目选址意见的函》已收悉。经我公司人员对项目选址进行实地踏勘及机位坐标核实，原则上同意该项目选址。现提出如下建议：

1. 风电项目的升压站及电力线路路径具体施工设计应符合相关规范、标准要求，并与居民区、学校、加油站、加气站等敏感建筑物/构筑物留出一定的安全距离。

2. 升压站及线路工程施工前应按程序办理相关施工许可手续。

3. 风电项目的风机机位、电力线路应与供电企业电力设施做好避让，若与供电企业的现有、规划电力设施相冲突，不满足电力行业安全要求、技术标准，应进行调整或由你公司出资对供电企业电力设施进行迁改。

未尽事宜请提前与我单位联系沟通。

附：项目范围矢量数据与现状、规划电网设施位置情况

国网山东省电力公司单县供电公司

2024 年 12 月 25 日



中国人民
解放军山东省单县人民武装部

关于富海单县 200MW 集中式风电项目
拟选址用地核实是否涉及军事设施的
复函

富海（菏泽）新能源发展有限公司：

根据贵公司提供的拟建分散式风电项目机位和升压站项目选址点位数据位于单县黄岗镇、杨楼镇、龙王庙镇、终兴镇、蔡堂镇区域内，经我部工作人员和贵公司技术人员实地勘察和走访，未发现用地范围内存在军事设施。请贵公司在施工过程中再次进行详细勘察如发现地下有国防光缆等军事设施应立即报告我部，严禁任何危害军事设施的作业方式。

特此证明



关于富海单县 200MW 集中式风电项目拟用地 范围文物情况说明

富海（菏泽）新能源发展有限公司：

贵单位《关于征求富海单县 200MW 集中式风电项目
选址意见的申请》及相关资料已收悉。项目设计总装机容量
200MW，设计安装 32 台单机容量为 6.25MW 的风力发电机组，
新建一座 220kV 升压站。项目选址涉及菏泽市单县黄岗镇、
杨楼镇、龙王庙镇、终兴镇、蔡堂镇。结合原有资料，经研
究提出如下文物保护意见：

一、鉴于地下文物埋藏复杂和不可预见性，根据《中华
人民共和国文物保护法》《山东省文物保护条例》的有关规定，
在项目建设施工前必须进行考古调查、勘探，取得文物审批
手续方可开工建设。

二、贵单位所提供的项目拟选址站址点位较多，经查询
单县第三次全国不可移动文物普查数据库等资料，该项目选
址拟用区域内无文物保护单位和未定级不可移动文物。

距离该项目选址 1000 米范围内有 2 处文物保护单位和未
定级不可移动文物，分别为：1、苏暗楼村苏氏祠堂，该祠堂
位于单县杨楼镇苏门楼行政村苏暗楼村，清代，市级文物保
护单位，距离地块 SX08 约 960 米。2、浮龙湖水库，该水库

位于单县浮岗镇政府南 1000 米，1958 年，未定级文物保护单位，距离 SX16 地块约 600 米。请注意建设过程中文物的保护。

三、在施工建设过程中若发现疑似文物遗存，须依法立即停止施工，及时与单县文化和旅游局联系（电话：0530-4688366）。待相关文物保护工作结束后方可施工，如发现文化遗存未上报我局并继续施工，将按相关法律、法规进行处理。

该说明仅用于建设项目工程用地范围征求意见，不得用于审批事项。

特此函复。

单县文化和旅游局

2024 年 12 月 24 日



单县交通运输局

关于富海单县 200MW 集中式风电项目 选址情况的意见

富海（菏泽）新能源发展有限公司：

你公司报送的《关于征求富海单县 200MW 集中式风电项目选址意见的申请》等相关材料，现将项目范围与周边交通基础设施情况进行说明如下：

- 一、我局经研究后原则上同意项目选址。
- 二、项目工程规划设计应考虑交通发展规划要求，依据相关法律、法规规范要求进行实施，并接受行业主管部门监督。
- 三、项目涉路施工前，应向属地交通主管部门办理涉路施工许可等相关手续。



2024 年 12 月 23 日

附件 12 单县农业农村局选址意见复函

关于富海单县 200MW 集中式风电项目
选址的意见

富海（菏泽）新能源发展有限公司：

根据提供的富海单县 200MW 集中式风电项目范围矢量数据及位置示意图，经审查，现回复如下：

该项目不涉及农业灌溉水源、灌排工程等农业基础设施，原则上同意项目选址。



单 县 水 务 局

关于富海单县 200MW 集中式风电项目 选址意见的复函

富海（菏泽）新能源发展有限公司：

根据提供的富海单县 200MW 集中式风电项目范围矢量数据及位置示意图，经审查，现回复如下：

一、原则上同意项目选址意见。

二、河道管理范围为两堤之间的区域和堤外侧距堤角 20 米之间的区域，无堤防的为河口内侧及河口外侧 20 米之间的区域。地面设施应在河道管理范围线以外。

三、请按照国家和省市有关产业政策及时报备，严格按照批准的施工方案进行施工，并向水务部门报送相关资料。

四、项目开工前，需要按照法定程序办理相关审批手续，将相关审批文件报水务局审查备案。

五、将来对临近河道进行清淤治理时，你单位亦应予以无条件支持配合。

六、本说明不作为取得项目用地的批准文件，请按程序和相关规定，依法办理用地手续。





检测报告

山东鼎嘉辐检【2025】021 号

项目名称：富海单县 200MW 集中式风电项目配套升压站项目

环境现状检测

委托单位：山东正润环境科技有限公司

检测类别：委托检测

报告日期：2025 年 1 月 21 日



说 明

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

单位名称：山东鼎嘉环境检测有限公司

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

电 话：0531-59803517

邮政编码：250100

电子邮件：sddj2018@126.com

检测报告

山东鼎嘉辐检【2025】021号

检测项目	工频电场、工频磁场、环境噪声			
委托单位	山东正润环境科技有限公司			
联系人	程华丽	联系电话	13256768604	
检测类别	委托检测	委托日期	2025 年 1 月 19 日	
检测地点	位于菏泽市单县蔡堂镇井庄东侧。			
检测日期	2025 年 1 月 20 日			
环境条件	昼间（14:55 ~ 15:30）；温度：13.1℃ ~ 13.5℃，相对湿度：19.7%RH ~ 20.9%RH，天气：晴，风速：1.2m/s ~ 1.9m/s； 夜间（22:01 ~ 22:35）；温度：8.0℃ ~ 8.3℃，相对湿度：28.6%RH ~ 29.0%RH，天气：晴，风速：1.3m/s ~ 1.8m/s。			
检测主要仪器设备	设备名称	电磁辐射分析仪	多功能声级计	声校准器
	设备型号	SEM-600/LF-01	AWA6228+	AWA6221A
	设备编号	A-2205-08	A-2204-03	A-2204-04
	测量范围	频率范围：1Hz ~ 400kHz，绝对误差： < 5% 电场测量范围： 0.01V/m ~ 100kV/m； 磁场测量范围：1nT ~ 10mT； 使用条件：环境温度 -10℃ ~ +60℃， 相对湿度 5 ~ 95% （无冷凝）	频率响应：10Hz ~ 20kHz； 量程：20dB（A） ~ 132dB（A），30dB（A） ~ 142dB（A）。 使用条件：工作温度 -15℃ ~ 55℃， 相对湿度 20% ~ 90%	声压级：94dB ± 0.3dB 及 114dB ± 0.3dB（以 2 × 10 ⁻⁵ 为参考） 频率：1000Hz ± 1%， 谐波失真：≤ 1%
	校准/检定单位	华东国家计量测试中心	山东省计量科学研究院	山东省计量科学研究院
	校准/检定证书编号	2024F33-10-5296005001	F11-20240738	F11-20240763
	校准/检定有效期至	2025 年 06 月 06 日	2025 年 04 月 11 日	2025 年 04 月 17 日

检测 报 告

山东鼎嘉辐检【2025】021 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/T988-2023）； 4. 《声环境质量标准》（GB3096-2008）。
解释与说明	受山东正润环境科技有限公司委托，山东鼎嘉环境检测有限公司根据委托方提供的检测方案及检测要求，对富海单县 200MW 集中式风电项目配套升压站项目进行环境现状检测。 检测结果及检测布点图见正文第 3~4 页； 项目现场照片及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

山东鼎嘉辐检【2025】021 号

表 1 电磁辐射检测结果			
序号	点位描述	检测结果	
		工频电场 (V/m)	工频磁场 (μ T)
A1	拟建升压站厂址中心	0.376	0.0104

注：测量高度均为距地面1.5m处。

表 2 环境噪声检测结果			
序号	点位描述	检测结果（dB(A)）	
		昼间	夜间
1#	拟建升压站厂址东侧	42.2	37.6
2#	拟建升压站厂址西侧	41.8	37.9
3#	拟建升压站厂址南侧	41.3	38.4
4#	拟建升压站厂址北侧	43.4	38.9
5#	井庄	45.1	39.9

注：测量高度均为距地面1.2m处。

山东鼎嘉辐检【2025】021号

附图 1:



检测布点示意图

检测报告

山东鼎嘉辐检【2025】021 号

附图 2:



项目现场照片



现场检测照片

*** 以下空白 ***

编制人员: 陈政和 审核人员: 孙苗 签发人员: 孙苗 批准日期: 2025.1.21



检测报告

报告编号: BYGC2303012

项目名称: 大唐华银耒阳分公司 200MW/400MWh 储能电站项目
竣工环保验收监测

检测类别: 委托检测

委托单位: 湖南中环领航环保科技有限公司

委托单位地址: 长沙市芙蓉区芙蓉中路顺天国际财富中心 2001

报告日期: 2023 年 3 月 16 日



湖南宝宜工程技术有限公司
(检测专用章)

一、基本信息

表 1 基本信息

检测日期	2023.03.09~2023.03.10	检测人员	潘庚华、刘曼玉
备注	1、检测结果的不确定度: 未评定 2、其他: 无		

二、检测内容及项目

表 2 检测内容

检测类别	检测点位		检测因子	检测频次	
电磁环境	E1 储能电站东北侧厂界外 5m		工频电场、 工频磁场	检测 1 次	
	E2 储能电站东南侧厂界外 5m				
	E3 储能电站西南侧厂界外 5m				
	E4 储能电站西北侧厂界外 5m				
	E5 输电线路起点				
	E6 输电线路终点				
	检测断面	储能电站东南侧厂界外 10m			
		储能电站东南侧厂界外 15m			
		储能电站东南侧厂界外 20m			
		储能电站东南侧厂界外 25m			
		储能电站东南侧厂界外 30m			
		储能电站东南侧厂界外 35m			
储能电站东南侧厂界外 40m					
储能电站东南侧厂界外 45m					
储能电站东南侧厂界外 50m					
噪声	N1 大唐华银电力股份有限公司耒阳分公司东南侧厂界外 1m		等效连续 A 声级	检测 2 天，每 天昼、夜各 1 次	
	N2 大唐华银电力股份有限公司耒阳分公司西南侧厂界外 1m				
	N3 大唐华银电力股份有限公司耒阳分公司西北侧厂界外 1m				
	N4 大唐华银电力股份有限公司耒阳分公司东北侧厂界外 1m				

三、检测方法及仪器

表 3 检测方法的主要仪器

检测类别	检测因子	检测方法	主要检测仪器	
电磁环境	工频电场、工频磁场	《交流输变电工程电磁环境监测方法》 HJ 681-2013	电磁辐射综合场强仪/SEM600 工频电磁场探头/TF-01D	仪器编号: BYGC/YQ-11 校准证书编号: J23X01805 校准有效期: 2023.3.6-2024.3.5
			多功能声级计/AWA6228+	仪器编号: BYGC/YQ-10 校准证书编号: 校准有效期: 2022.9.1-2023.8.31
噪声	等效连续 A 声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB 12348-2008	声级计校准器/AWA6021A	仪器编号: BYGC/YQ-02 校准证书编号: 2201246861 校准有效期: 2022.10.13-2023.10.12

四、环境条件

表 4 检测期间气象参数

检测日期	天气	风速 m/s	相对湿度%	气温℃
2023.03.09	晴	1.1~2.5	57.4~62.8	14.3~24.7
2023.03.10	晴	1.4~2.3	58.5~64.9	16.1~28.5

五、检测工况

表 5 检测工况

检测日期	名称	Uab (kV)	Ia (A)	P (MW)	Q (Mvar)
2023.03.09	220kV 末储线	229.45~230.42	0~47.81	-19.29~19.16	-2.89~0
2023.03.10		229.61~230.57	0~47.46	-19.07~18.93	-2.64~0

备注: 验收检测期间, 储能电站正常运行。

六、检测结果

表 5-1 电磁环境检测结果

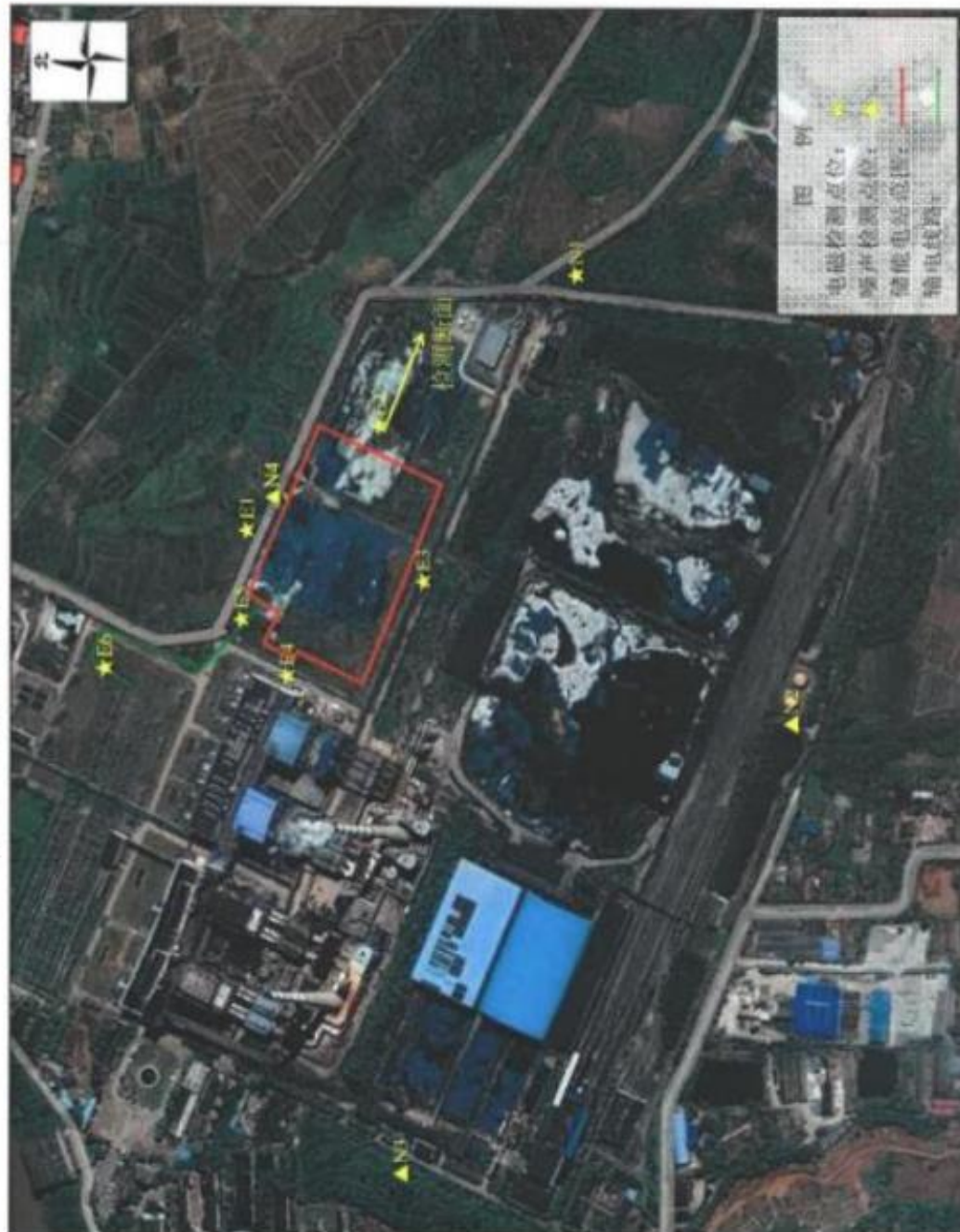
检测日期	检测点位		检测结果	
			工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
2023.03.09	E1 储能电站东北侧厂界外 5m		14.80	0.1261
	E2 储能电站东南侧厂界外 5m		2.670	0.1140
	E3 储能电站西南侧厂界外 5m		1.880	0.1495
	E4 储能电站西北侧厂界外 5m		34.98	0.2123
	E5 输电线路起点		948.9	0.4167
	E6 输电线路终点		1215.3	1.1668
	检测断面	储能电站东南侧厂界外 10m	3.170	0.1095
		储能电站东南侧厂界外 15m	3.970	0.0971
		储能电站东南侧厂界外 20m	7.080	0.1006
		储能电站东南侧厂界外 25m	5.620	0.1086
		储能电站东南侧厂界外 30m	3.700	0.1111
		储能电站东南侧厂界外 35m	3.350	0.0977
		储能电站东南侧厂界外 40m	4.890	0.0986
		储能电站东南侧厂界外 45m	2.400	0.0969
		储能电站东南侧厂界外 50m	3.560	0.0989

表 5-2 噪声检测结果

检测日期	检测点位	检测结果 Leq[dB(A)]	
		昼间	夜间
2023.03.09	N1 大唐华银电力股份有限公司耒阳分公司东南侧厂界外 1m	53	47
	N2 大唐华银电力股份有限公司耒阳分公司西南侧厂界外 1m	53	45
	N3 大唐华银电力股份有限公司耒阳分公司西北侧厂界外 1m	54	46
	N4 大唐华银电力股份有限公司耒阳分公司东北侧厂界外 1m	55	47

报告编制: 刘曼书 报告审核: 黄湘武 报告签发: 潘庚华
签发日期: 2023.3.16

附图 检测点位示意图



富海（菏泽）新能源发展有限公司
富海单县 200MW 集中式风电项目配套 220kV 升
压站项目环境影响报告表技术评估意见

2025 年 2 月 25 日，菏泽市生态环境事务中心组织召开富海（菏泽）新能源发展有限公司《富海单县 200MW 集中式风电项目配套 220kV 升压站项目环境影响报告表》（以下简称“报告表”）技术评估会。菏泽市生态环境局、菏泽市生态环境局单县分局、建设单位富海（菏泽）新能源发展有限公司、设计单位山东电力工程咨询院有限公司、评价单位山东正润环境科技有限公司和检测单位山东鼎嘉环境检测有限公司的代表参加了会议。会议邀请 3 名专家(名单附后)组成技术评估组，负责报告表技术评估。

会前，部分与会代表踏勘了项目现场。会议期间，与会专家和代表观看了现场影像资料，建设单位简要介绍了拟建项目的有关情况，评价单位汇报了报告表主要内容。经审阅材料和讨论，形成技术评估意见如下：

一、项目总体评价

富海（菏泽）新能源发展有限公司拟于菏泽市单县蔡堂镇井庄东规划建设富海单县 200MW 集中式风电项目配套 220kV 升压站项目。本项目建设 220kV 主变一台，容量为 $1 \times 200\text{MVA}$ ，主变及 220kV GIS 户外布置；220kV 出线间隔规划 4 回，本期建设 1 回。项目配建 80MW/160MWh 储能设施。本项目总投资 17700 万元，其中环保投资 85 万元。

本项目符合国家产业政策，已取得土地预审和规划选址意见，在实施环境影响报告表提出的各项措施后，升压站周围电磁等环境影响满足相关标准规范的要求，从环境保护角度分析，项目建设可行。

二、报告编制质量评价

报告表内容基本齐全,专项设置合理，评价依据和评价标准正确，工程及污染源分析基本清楚，现状检测及预测模式等满足有关技术标准的要求，环保措施基本可行,评价结论总体可信。经修改完善后，可作为行政许可与环境管理的依据。

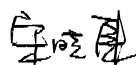
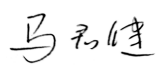
三、需修改完善的主要内容

- 1.核实升压站主要噪声设备源强及噪声预测结果。
- 2.细化升压站固体废物种类、数量及处置方式；进一步说明危废暂存间设置的合理性。
- 3.补充、完善本项目升压站平面布置图，类比升压站检测布点图等相关附图。
- 4.明确本项目劳动定员组成及站内生活人员数量，细化生活污水处理回用措施及效果。
- 5.落实与会代表及专家提出的其他合理性意见和建议。

技术评估组

2025 年 2 月 25 日

富海（菏泽）新能源发展有限公司
富海单县 **200MW** 集中式风电项目配套 **220kV** 升压站项目
环境影响报告表技术评估会专家名单

姓 名	单 位	职 称	签 名
宋晓东	山东电力工程咨询院有限公司	研究员	
马君健	山东省分析测试中心	高工	
于美香	山东省核与辐射安全监测中心	研究员	