

山东济南东风 110 千伏输变电工程 竣工环境保护验收调查报告表

建设单位：国网山东省电力公司济南供电公司

调查单位：山东省环科院环境检测有限公司

编制日期：二〇二五年一月

建设单位法人代表（授权代表）： (签名)

调查单位法人代表： (签名)

报告编写负责人： (签名)

主要编制人员情况			
姓名	职称	职责	签名
刘倩倩	工程师	编写	
刘翠翠	工程师	审查	
赵骏如	工程师	审查	
徐志燕	高级工程师	审核	
刘明海	正高级工程师	审定	

建设单位：国网山东省电力公司济南供电公司（盖章） 调查单位：山东省环科院环境检测有限公司（盖章）

电 话：0531-89022135

电 话：0531-66573792

传 真：/

传 真：0531-66573792

邮 编：250001

邮 编：250013

地 址：济南市市中区泺源大街238号

地 址：济南市历下区历山路50号

监测单位：山东丹波尔环境科技有限公司

目 录

表 1 建设项目总体情况	1
表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点	3
表 3 验收执行标准	11
表 4 建设项目概况	12
表 5 环境影响评价回顾	20
表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况	24
表 7 电磁环境、声环境监测	28
表 8 环境影响调查	36
表 9 环境管理及监测计划	39
表 10 竣工环保验收调查结论与建议	41
附件 1 委托合同	44
附件 2 环评批复	46
附件 3 检测报告	49
附件 4 “三同时”验收登记表	63

表1 建设项目总体情况

建设项目名称	山东济南东风 110 千伏输变电工程				
建设单位	国网山东省电力公司济南供电公司				
法人代表	任志刚	联系人	李超		
通讯地址	济南市市中区泺源大街 238 号				
联系电话	0531-89022135	传真	/	邮政编码	250001
建设地点	站址：济南市市中区党家庄西村南侧，原小屯村北侧，规划三号路以北；输电线路位于济南市市中区党家片庄区。				
项目建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别	五十五、核与辐射 161 输变电工程	
环境影响报告表名称	山东济南东风 110 千伏输变电工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	山东清朗环保咨询有限公司				
初步设计单位	济南鲁源电力设计咨询院有限公司				
环境影响评价审批部门	济南市生态环境局市中分局	文号	济环辐表审 [2022]sz02 号	时间	2022 年 6 月 21 日
工程核准部门	济南市行政审批服务局	文号	济行审工字 [2022]132 号	时间	2022 年 4 月 11 日
初步设计审批部门	国网山东省电力公司	文号	鲁电建设 (2022) 547 号	时间	2022 年 8 月 25 日
环境保护设施设计单位	济南鲁源电力设计咨询院有限公司				
环境保护设施施工单位	济南鲁源电气集团有限公司鲁源工程处				
环境保护验收监测单位	山东丹波尔环境科技有限公司				
投资总概算 (万元)	15750	环境保护投资 (万元)	100	环保投资总投资比例	0.63%
实际总投资 (万元)	9734	环境保护投资 (万元)	75	环保投资总投资比例	0.77%
环评阶段项目建设内容	主变：规划 3×63MVA，本期 2×63MVA；线路：路径长度 1.65km，其中双回电缆长度 1.47km，单回电缆长度 0.18km。			项目开工日期	2023 年 6 月 27 日
项目实际建设内容	主变：2×63MVA；线路：路径长度 1.65km，其中双回电缆长度 1.47km，单回电缆长度 0.18km。			环境保护设施投入调试日期	2024 年 11 月 15 日

续表1 建设项目总体情况

<p>项目建设过程简述</p>	<p>1、2022年4月11日，济南市行政审批服务局对山东济南东风110千伏输变电工程予以核准（济行审工字[2022]132号）。</p> <p>2、2022年，国网山东省电力公司济南供电公司委托山东清朗环保咨询有限公司编制了《山东济南东风110千伏输变电工程环境影响报告表》，2022年6月21日，济南市生态环境局市中分局对山东济南东风110千伏输变电工程予以批复（济环辐表审[2022]sz02号）。</p> <p>3、国网山东省电力公司济南供电公司委托济南鲁源电力设计咨询有限公司编制了山东济南东风110千伏输变电工程初步设计文件。国网山东省电力公司于2022年8月25日对项目初设进行了批复（鲁电建设〔2022〕547号）。</p> <p>4、项目于2023年6月27日开工建设，施工单位为济南鲁源电气集团有限公司鲁源工程处，监理单位为聊城电力工程监理有限公司，2024年11月15日投入调试。</p> <p>5、2024年4月，国网山东省电力公司济南供电公司委托山东省环科院环境检测有限公司对该项目进行竣工环境保护验收，我单位于2024年12月进行了现场勘查并委托检测，在此基础上编制了本工程的竣工环境保护验收调查报告表。</p>
-----------------	--

表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围

调查项目和调查范围与环评一致，见表 2-1。

表 2-1 调查和监测范围

调查对象	调查项目	调查范围
变电站	生态环境	变电站围墙外 500m 范围内区域
	工频电场 工频磁场	变电站围墙外 30m 范围内区域
	噪声	厂界噪声：厂界外 1m 处 环境噪声：围墙外 30m 范围
输电线路	生态环境	电缆管廊两侧各 300m 内的带状区域
	工频电场 工频磁场	电缆管廊两侧边缘各外延 5m

环境监测因子

环境监测因子见表 2-2。

表 2-2 环境监测因子汇总表

调查对象	环境监测因子	监测指标及单位
变电站及 输电线路	工频电场	工频电场强度，V/m
	工频磁场	工频磁感应强度， μT
	噪声	昼间、夜间等效声级，Leq，dB (A)

环境敏感目标

在查阅本工程环境影响评价文件等相关资料的基础上，进行现场实地勘察，同时确定该工程调查范围内有 4 处环境敏感目标（同时为电磁环境敏感目标和声环境敏感目标）。详见表 2-3，图 2-1~图 2-4。

根据《济南市国土空间规划(2021-2035)年》，本工程调查范围内不涉及生态保护红线，无生态敏感目标，位置关系图见图 2-5。根据《济南市名泉保护总体规划》（济南市城乡水务局(济南市泉水保护办公室)、济南市规划局，2019 年 1 月)，本工程位于济南市名泉保护区趵突泉泉域直接补给区，位置关系图见图 2-6 及图 2-7。依据《济南市生态环境保护“十三五”规划》(2017 年 5 月)，本工程位于济南市市区地下水水源准保护区范围内，位置关系图见图 2-8。

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

表 2-3 环评阶段和验收阶段环境敏感目标对照表

项目内容	环评阶段确定的环境敏感目标		验收阶段确定的环境敏感目标								备注
	名称	最近位置关系	序号	名称	功能	分布	数量	建筑物楼层	高度	与项目相对位置	
东风 110kV 变电站	2层民房	站址东北侧约24m	1	2层民房	居住	零散	1户	2层	6m	站址东北侧21m	与环评基本一致
	重汽新苑小区1#居民楼	站址东北侧约10m	2	重汽新苑小区1#居民楼	居住	零散	1栋	8层	25m	站址东北侧15m	与环评基本一致
	2层真主楼	站址东侧紧邻	3	2层真主楼	宗教活动用房	零散	1处	2层	6m	站址东侧紧邻	与环评一致
	2层连排民房	站址东侧约21m	4	2层连排民房	居住	零散	1排	2层	6m	站址东侧20m	与环评基本一致

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点



图 2-1 站址东北侧 21m, 2 层民房



图 2-2 站址东北侧 15m, 重汽新苑小区 1# 居民楼



图 2-3 站址东侧紧邻, 2 层真主楼



图 2-4 站址东侧 20m, 2 层连排民房

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

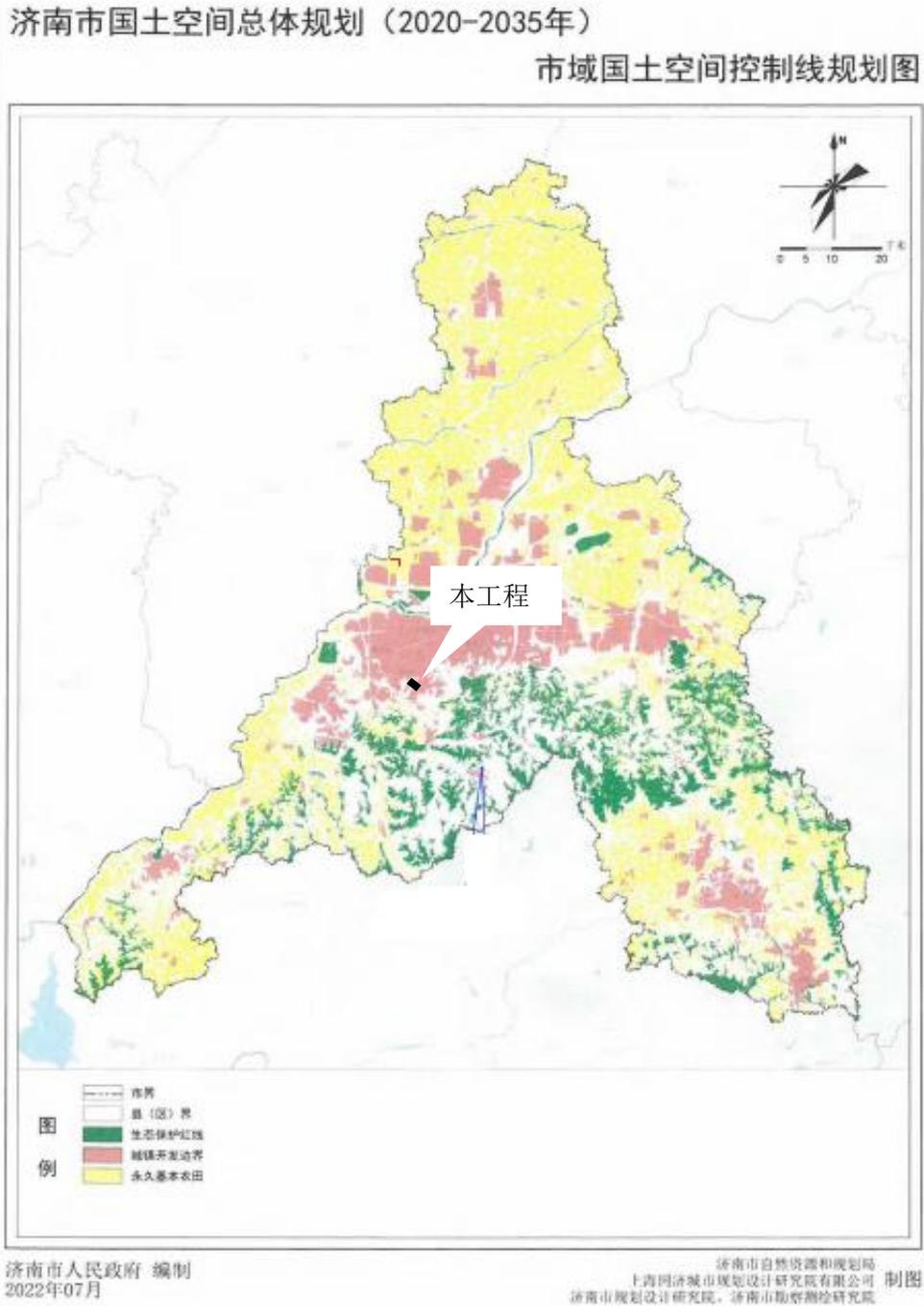


图 2-5 本项目与济南市国土空间规划（2021-2035）相对位置图

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

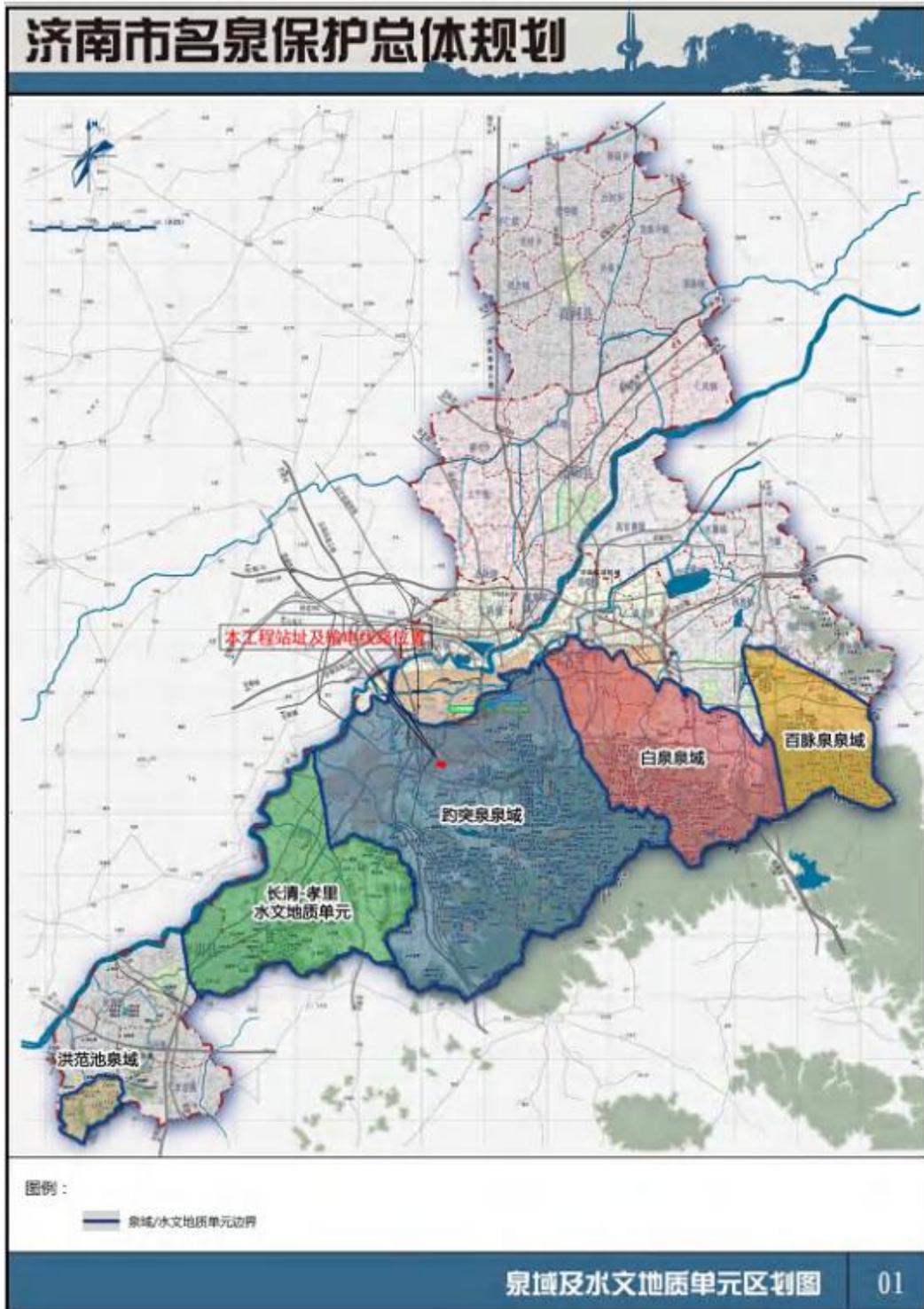


图 2-6 本项目与济南市名泉保护区相对位置图

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

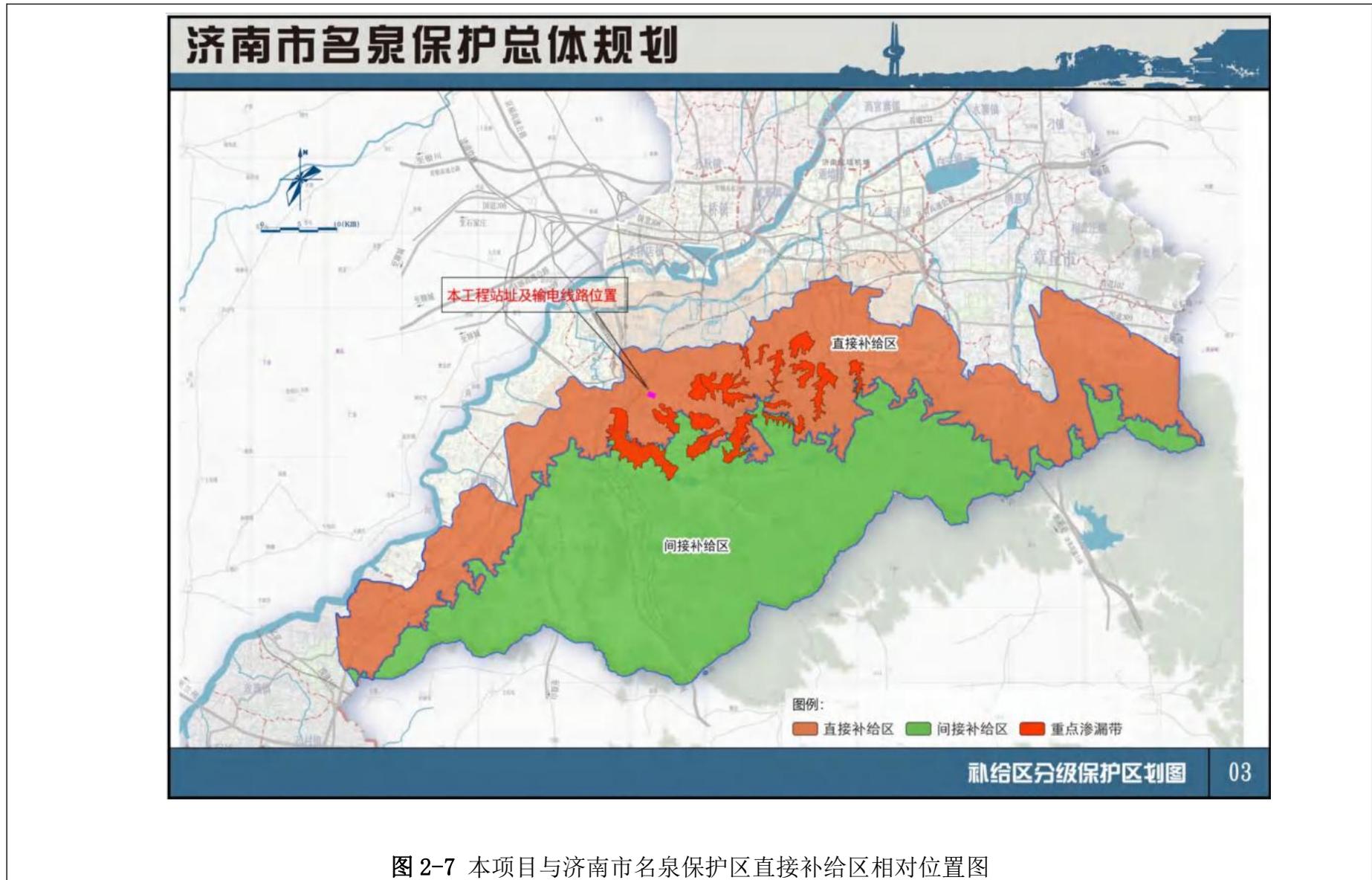
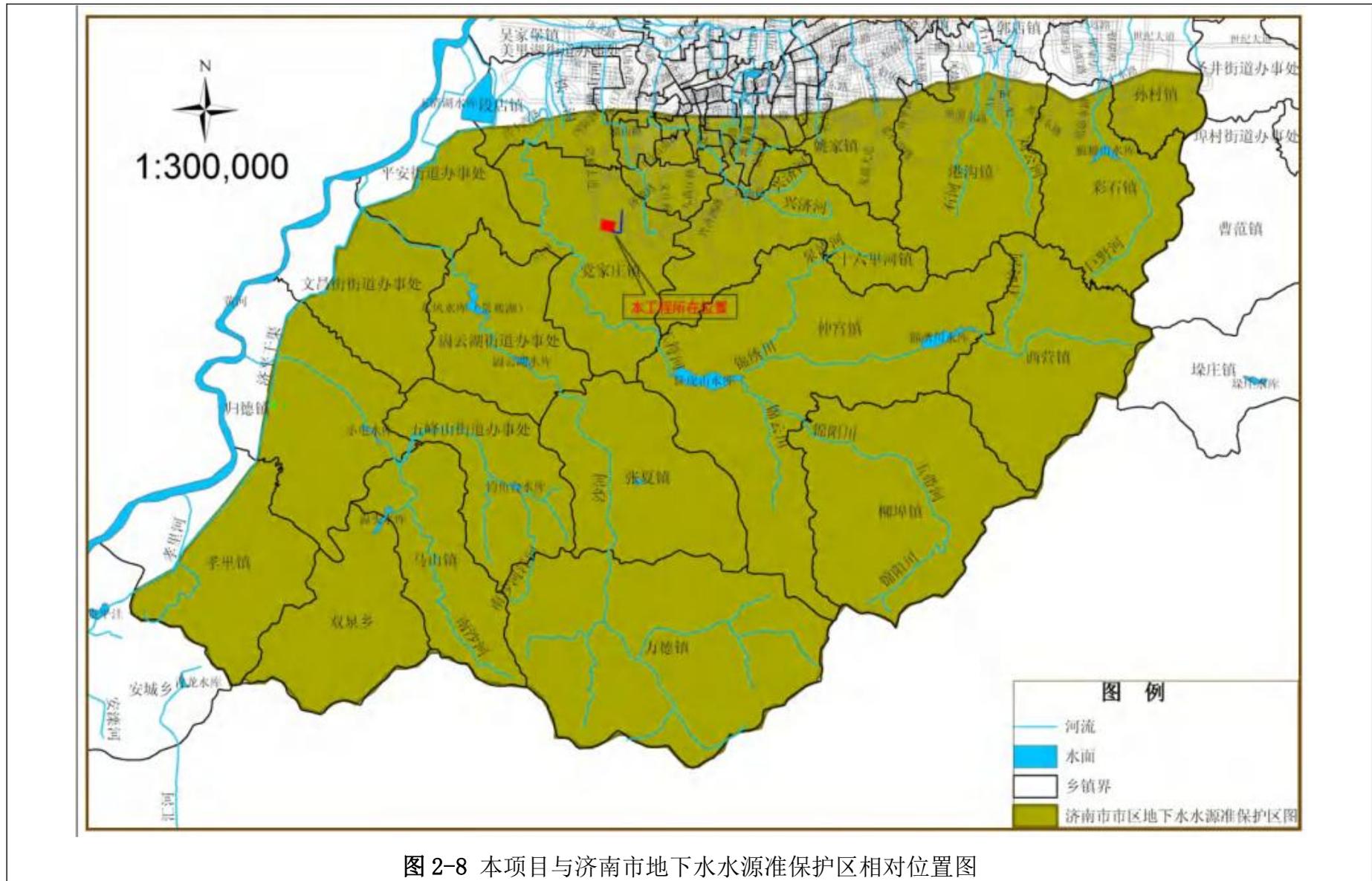


图 2-7 本项目与济南市名泉保护区直接补给区相对位置图

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点



续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查重点

1. 项目设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要建设内容。
2. 核查实际建设内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况。
3. 环境敏感目标基本情况及变更情况。
4. 环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。
5. 环境保护设计文件、环境影响评价文件及其批复文件中提出的环境保护设施和环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况。
6. 环境质量和环境监测因子达标情况。
7. 建设项目环境保护投资落实情况。

表3 验收执行标准

电磁环境标准

电磁环境验收标准与环评标准一致，见表 3-1。

表 3-1 电磁环境标准限值

监测因子	标准限值	标准来源
工频电场	4000V/m	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)
工频磁场	100 μ T	

声环境标准

声环境验收标准与环评标准一致，见表 3-2。

表 3-2 声环境标准限值

监测因子	标准限值	标准来源
噪声 (厂界噪声)	昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A) (2 类声环境功能区限值)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
噪声 (环境噪声)	昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A) (2 类声环境功能区限值)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)

其他标准和要求

1. 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)；
2. 《输变电建设项目重大变动清单(试行)》(环办辐射[2016]84号)。

表4 建设项目概况

项目建设位置

1. 变电站地理位置

东风 110kV 变电站位于济南市市中区党家庄西村南侧，原小屯村北侧，规划三号路以北。变电站东北侧 21m 为民房、15m 为居民小区、空地，西北侧为空地，西南侧为空地、拟建道路，东南侧紧邻 2 层真主楼、20m 为连排民房、空地。变电站地理位置示意图见图 4-1，变电站周围关系影像图见图 4-2，周围情况见图 4-3~图 4-6。

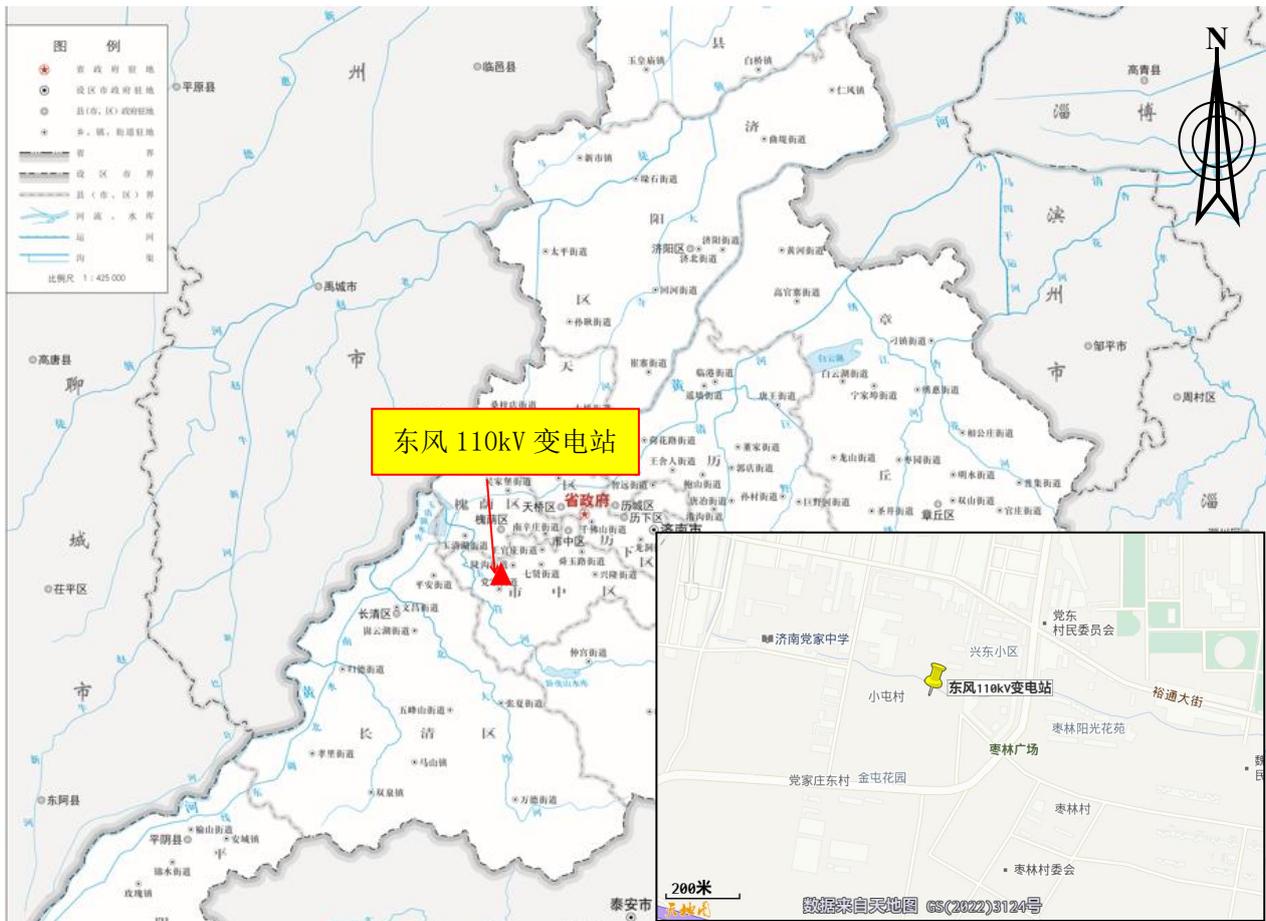


图 4-1 东风 110kV 变电站地理位置示意图

续表4 建设项目概况



图 4-2 东风 110kV 变电站周围关系影像图及检测布点示意图



图 4-3 东风 110kV 变电站东北侧



图 4-4 东风 110kV 变电站西南侧



图 4-5 东风 110kV 变电站西北侧



图 4-6 东风 110kV 变电站东南侧

2. 线路地理位置

本工程线路全线位于济南市市中区党家庄片区。

续表4 建设项目概况

主要工程内容及规模

1. 工程内容

山东济南东风 110 千伏输变电工程包括东风 110kV 变电站工程、110kV 庄风线和 110kV 党风线电缆线路工程。

2. 工程规模

该工程规模见表 4-1。

表 4-1 工程规模

工程名称	项目组成	环评规模		验收规模
		规划规模	本期规模	
山东济南东风 110 千伏输变电工程	变电站(主变)	3×63MVA	2×63MVA	2×63MVA
	输电线路	新建 110kV 电缆线路路径长度 1.65km, 其中双回电缆长度 1.47km, 单回电缆长度 0.18km; 电缆采用 ZC-YJLW02-64/110-1×630mm ² 交联聚乙烯电力电缆。		新建 110kV 电缆线路路径长度 1.65km, 其中双回电缆长度 1.47km, 单回电缆长度 0.18km; 电缆采用 ZC-YJLW02-64/110-1×630mm ² 交联聚乙烯电力电缆。

建设项目占地及总平面布置

1. 变电站占地情况及主变相关参数

变电站的占地情况见表 4-2。1#、2#主变压器的基本信息一致，见表 4-3。

表 4-2 变电站占地情况

变电站名称	内容	环评规模	本次验收规模
东风 110kV 变电站	布置方式	主变户内， 110kV 配电装置为户内 GIS	主变户内， 110kV 配电装置为户内 GIS
	总占地面积，m ²	4600	4600

表 4-3 1#、2#主变压器基本信息表

名称	有载调压电力变压器	冷却方式	ONAN
型号	SZ20-63000/110	总重量	93280kg
额定容量	63000kVA	器身重量	46650kg
额定电压	(110±8×1.25%)/10.5kV	油重量	19570kg
供应商	杭州钱江电气集团股份有限公司	上节油箱重量	8020kg

续表4 建设项目概况

2. 变电站平面布置

变电站大门位于东南侧，110kV 配电装置楼布置在站内中间位置，主变布置在 110kV 配电装置楼内北侧，主变下方设置贮油坑。事故油池布置在站内东北侧，消防棚布置在 110kV 配电装置楼外北侧，化粪池布置在变电站内东北侧。1#主变、1#主变散热器、2#主变、2#主变散热器、110kV 户内配电装置的照片见图 4-7~图 4-9，变电站平面布置图见图 4-10。

表 4-4 变电站平面布置情况说明

设备	主变压器	事故油池	消防棚	化粪池	110kV 配电装置
位置	110kV 配电装置楼内北侧	站内东北侧	110kV 配电装置楼外北侧	站内东北侧	110kV 配电装置楼内东侧

3. 输电线路路径

本工程输电线路建设内容及线路路径见表 4-5，环评路径与验收时线路路径一致，示意图见图 4-11。

表 4-5 输电线路建设内容及线路路径

线路名称	建设内容	线路路径
110kV 庄风线、110kV 党风线	路径长度 1.65km，其中 双回电缆长度 1.47km，单 回电缆长度 0.18km	在党家庄~府庄 110kV 线路#9 塔南北侧各新立 1 基双回电缆终端杆，两杆相距约 80m。线路由电缆终端杆下线后沿新建现浇电缆沟向西至规划山水路，此部分电缆下线后分别单回敷设，两条单回电缆累积长度 0.18km。电缆汇集后左转沿规划山水路快车道新建电缆通道向南敷设山水厂区南墙，采用电缆顶管向南钻越陡沟河及临时建筑（已拆除），继续向南沿快车道新建电缆通道至裕通大街。右转沿东西裕通大街现有电缆隧道向西敷设至重汽路东侧，利用电缆隧道钻越重汽路，继续向西沿快车道电缆通道敷设至 110kV 东风变电站西南侧，右转沿新建电缆沟进入东风站。

续表4 建设项目概况

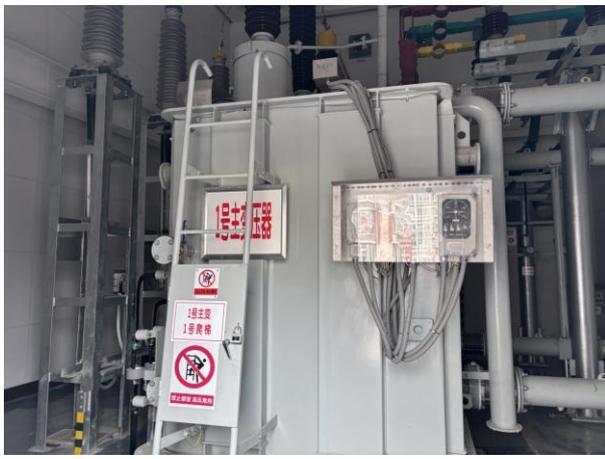


图 4-7 (1) 1#主变压器

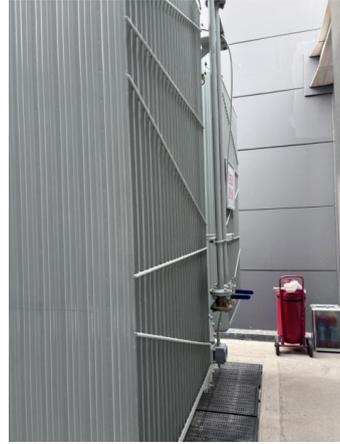


图 4-7 (2) 1#主变压器散热器



图 4-8 (1) 2#主变压器



图 4-8 (2) 2#主变压器散热器



图 4-9 110kV 户内 GIS

续表4 建设项目概况

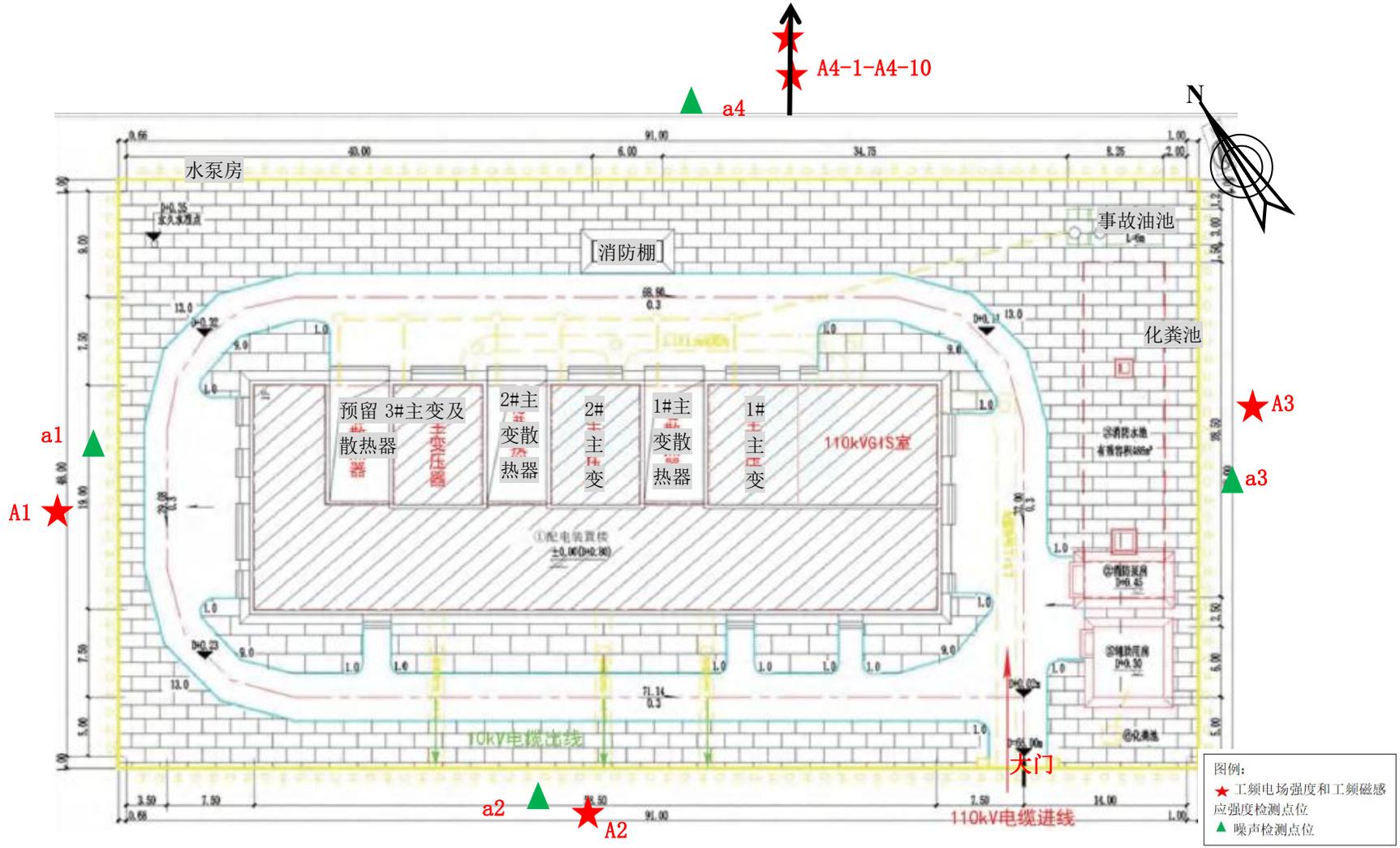


图 4-10 东风 110kV 变电站平面布置及检测布点示意图

续表4 建设项目概况



图 4-11 本工程线路路径及检测布点示意图

续表4 建设项目概况

建设项目环境保护投资

山东济南东风 110 千伏输变电工程的工程概算总投资 15750 万元，其中环保投资 100 万元，环保投资比例 0.63%；实际总投资 9734 万元，其中环保投资 75 万元，环保投资比例 0.77%，详见表 4-6。实际总投资减少的原因是工程可研阶段进行了工程优化，减少了总投资。

表 4-6 本工程环保投资一览表

序号	措施	费用（万元）
1	贮油坑、事故油池	25
2	化粪池及污水管道	10
3	场地复原、植被恢复等措施	30
4	其他（含环评、环保验收等）	10
	合计	75

建设项目变动情况及变动原因

通过查阅工程设计、施工资料和相关协议、文件，结合现场踏勘，结合《输变电建设项目重大变动清单（试行）》，山东济南东风 110 千伏输变电工程无变动。

表5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论

(1)项目概况及合理性

本工程变电站拟建站址位于山东省济南市市中区党家庄西村南侧，原小屯村北侧，规划三号路以北；输电线路拟建路径位于山东省济南市市中区党家片区，线路主要沿道路及绿化带敷设，交通条件良好。本项目选址和建设符合济南市“三线一单”的相关要求。

本工程拟建 110kV 东风站规划安装 3 台 63MVA 有载调压变压器，电压等级为 110/10kV，分为两期建设，本期安装 2 台 63MVA 有载调压变压器(#1 主变、#2 主变)，远期安装 1 台 63MVA 有载调压变压器(#3 主变)，总体布置方式为主变户内布置，110kV 配电装置户内 GIS 布置。

本工程建设 110kV 东风站进线 2 回，现状党西线为 220kV 党家站~220kV 府庄站的 110kV 线路(T 接 110kV 朱庄站、110kV 水泥站)。新建 110kV 电缆线路路径长度 1.65km，其中双回电缆长度 1.47km，单回电缆长度 0.18km。在党家庄~府庄 110kV 线路#9 塔南北侧各新立 1 基双回电缆终端杆，两杆相距约 80m。110kV 线路工程路径为:线路由电缆终端杆下线后沿新建 1.6×1.9m 现浇电缆沟向西至规划山水路，此部分电缆下线后分别单回敷设，两条单回电缆累积长度约 0.18km。电缆汇集后左转沿山水路快车道新建 2.0×2.1m 电缆通道向南敷设山水厂区南墙，采用 Φ2400 电缆顶管向南钻越陡沟河及临时建筑，继续向南沿快车道新建 2.0×2.1m 电缆通道至东西三号路。右转沿东西三号路现有 2.3×2.4m 电缆隧道向西敷设至重汽路东侧，利用 2.3×2.4m 暗挖电缆隧道钻越重汽路，继续向西沿快车道新建 2.3×2.4m 电缆通道敷设至 110kV 东风变电站西南侧，右转沿新建 1.6×1.9m 电缆沟进入东风站。本工程电缆导线采用 ZC-YJLW02-64/110-1×630mm 交联聚乙烯电力电缆，地下电缆敷设时，在每一相电缆外包裹绝缘层和金属护层，采用品字型敷设，底板及壁厚 0.15m，电缆导线距地面距离不小于 1m。

本工程变电站电磁环境和声环境评价范围内存在 4 处环境保护目标，110kV 电缆线路电磁环境评价范围内(地下电缆管廊两侧边缘各外延 5m)内无环境保护目标。另外，本工程变电站和输电线路生态环境评价范围内(110kV 东风站站界外 500m 的区域,输电线路边导线地面投影两侧各 300m 带状区域)内无生态环境保护目标。

依据《济南市生态环境保护“十三五”规划》(2017 年 5 月)，本工程位于济南市市区地下水水源准保护区范围内；根据《济南市名泉保护总体规划》(济南市城乡水务局(济南市泉水保护办公室)、济南市规划局，2019 年 1 月)，本工程位于济南市名泉保护区趵突泉泉

续表5 环境影响评价回顾

域直接补给区。

(2) 环境质量

根据电磁环境现状检测结果,本工程变电站拟建站址四周及环境保护目标处工频电场强度为 0.06V/m~0.53V/m、工频磁感应强度为 0.0043 μ T~0.0071 μ T;本工程拟建 110kV 电缆线路路径处工频电场强度分别为 0.45V/m、0.23V/m,工频磁感应强度分别为 0.0054 μ T、0.0051 μ T;均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的工频电场强度公众曝露控制限值 4000V/m、工频磁感应强度公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。

根据声环境现状检测结果,本工程变电站拟建站址四周及环境保护目标处现状噪声室外点位昼间为 38.7dB(A)~42.5dB(A),夜间为 36.5dB(A)~38.8dB(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))。此外,a7、a8室内点位也能满足昼间 50dB(A)、夜间 40dB(A)的要求。

(3) 施工期环境影响分析

本工程施工期产生的主要污染物为扬尘、噪声、污水、建筑和生活垃圾等,在采取相应措施后,施工期对外界环境影响在可接受范围内。

(4) 运营期环境影响分析

1) 电磁环境影响分析

结合类比检测结果和现状检测结果,预计本工程变电站建成后环境保护目标处的工频电场强度最大不超过 1.385V/m,工频磁感应强度最大不超过 2.441 μ T,能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的限值要求。

本工程电缆线路导线采用铜芯交联聚乙烯绝缘皱纹铝套聚乙烯护套纵向阻水阻燃电力电缆,电缆隧道敷设,距地面埋深不小于 1.0m。较架空线路相比,减少了电磁对周围环境影响。且本工程电缆自 110kV 东风站出线,沿道路敷设,线路路径短,影响范围小,周围无环境保护目标。预计本工程电缆线路建成后,其周围的工频电场强度、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。

2) 声环境影响分析

变电站按照规划规模投运后,由于为全户内布置,利用建筑物等的阻隔及距离衰减,变

续表5 环境影响评价回顾

电站的运行对环保目标处的噪声影响甚微，结合现状检测结果，预测环保目标处环境噪声能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类声环境功能区(昼间60dB(A)、夜间50dB(A))的标准限值要求。

3) 废水及固体废物影响评价

变电站在运行期间无人看守，生活污水主要由临时检修人员产生，产生量很少，站内设有化粪池，生活污水经处理后排入站外市政管网中，不外排。生活垃圾产生量很少，站内设垃圾收集箱，由当地环卫部门定期清运。废变压器油和废铅酸蓄电池退运后，统一交由具有废变压器油和废旧铅酸蓄电池处置资质的单位回收处置，对当地环境影响较小。

(5) 环境风险分析

变电站会产生雷电或短路风险、变压器油泄漏风险、SF₆气体泄漏风险、废旧铅酸蓄电池风险等，输电线路会有短路火灾等风险。

针对以上各种风险，建设单位均制定了相应的防范措施，制定相应的应急预案，可将风险事故降到较低的水平，其环境风险影响可以接受。

(6) 生态影响分析

除变电站为永久占地外，其余进行场地复原，通过施工中采取的生态保护措施，施工结束后生态环境影响可以得到减缓及恢复，因此本工程对周边的生态环境影响较小。

(7) 主要环保措施、对策

①设备招标时，要求主变噪声不大于60dB(A)，变电站采用全户内布置，利用建筑物等的阻隔及距离衰减减小噪声、电磁场的影响。

②全线采用电缆敷设方式，减少电磁环境对周边环境的影响。

③设置变压器事故油池和贮油坑，避免事故油泄漏对环境造成影响。

④施工期在采取适当喷水、对易起尘的建筑材料加盖篷布等措施后，可有效抑制扬尘。

⑤工程对生态环境的影响主要产生在施工期，对施工场地采取围挡、遮盖等措施，开挖时表层土、深层土分别堆放与回填。施工结束后及时进行场地复原，做好工程完工后的生态恢复工作。

综上所述，本项目的建设从环境保护角度分析是可行的。

续表5 环境影响评价回顾

环境影响评价文件审批意见

《济南市生态环境局市中分局关于国网山东省电力公司济南供电公司山东济南东风110千伏输变电工程环境影响报告表的批复》[济环辐表审（2022）sz02号]要求如下：

（一）加强施工期环境保护，采取各项污染防治措施做好扬尘污染防治，减轻施工噪声影响。施工期产生废水妥善处理，不得外排。建筑垃圾、生活垃圾妥善处置，及时清运。开挖过程产生的土石方尽量回填，临时占地竣工后及时复垦和恢复。

（二）变电站和输电线路运行后产生的工频电场强度工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求。

（三）变电站运行后产生的厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类区标准要求；环境保护目标处的声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准要求。

（四）运营期巡检人员产生的少量生活污水排入化粪池，定期清运。废变压器油、废铅蓄电池等危险废物要委托有资质的危险废物经营单位处置，转移过程严格执行危险废物转移联单制度。

（五）按规范设置贮油坑和事故油池，并采取防渗措施：变压器油流入贮油坑和事故油池内暂时贮存，不得外排。

（六）环境影响报告表经批准后，项目的性质、规模地点或生态保护、污染防治措施发生重大变动的，应按要求重新报批环境影响报告表。

表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
前期	生态影响	/	本工程前期对周围的生态影响很小。
	污染影响	<p>1. 工程建设应符合所在（经）城镇区域的总体规划。（出自环评报告）</p> <p>2. 设备选型上，要求主变及配套散热器噪声不大于 60dB(A)，在设备布置上，主变及散热器位于户内，可利用建筑物等的阻隔及距离衰减减小站区围墙外电磁和噪声影响。（出自环评报告）</p>	<p>已落实</p> <p>1. 变电站选址时满足相关要求与规定，符合济南市的总体规划。</p> <p>2. 该工程主变及散热器的噪声源强不大于 60dB(A)，主变及散热器布置在配电装置楼内，利用建筑物阻隔及距离衰减，可有效减小电磁及噪声影响。</p>
施工期	生态影响	<p>1. 制定合理的施工工期，避开雨季施工时大挖大填。所有废水、雨水有组织的排放以减少水土流失。对土建施工场地采取围挡、遮盖的措施，避免由于风、雨天气可能造成的风蚀和水蚀。（出自环评报告）</p> <p>2. 合理组织施工，尽量减少占用临时施工用地；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。（出自环评报告）</p> <p>3. 施工完成后，应对基础周边的覆土进行植草处理，以免造成水土流失。（出自环评报告）</p>	<p>已落实</p> <p>1. 施工期避开雨季开展土建作业。施工废水、设备清洗废水经收集后进行固液分离，沉渣集中收集处置，分离出的水用于施工场地喷洒、防尘；施工材料采用商品混凝土，现场少量的砂、石料冲洗废水循环使用。土建场地采取围挡、遮盖的措施，避免风蚀、水蚀。</p> <p>2. 合理组织施工，尽量减少了占用临时施工用地；新建电缆长度短，电缆隧道与规划道路配套建设，建设过程中符合市政建设要求，严格按设计的电缆沟基础占地面积、基础型式等要求开挖，尽量缩小了施工作业范围，材料堆放有序，保护了周围的植被；开挖范围较小，开挖土方均用于回填，未出现过多的原状土破坏。</p> <p>3. 材料场、临时施工道路等总临时占地面积约 1950m²。临时占地等在施工结束后均对场地进行恢复，恢复原有植被。</p>

续表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
施工期	污染影响	<p>1. 加强施工期环境保护，采取各项污染防治措施做好扬尘污染防治，减轻施工噪声影响。（出自环评批复）</p> <p>2. 在变电站施工区设立沉淀池，将施工泥浆废水集入沉淀池后，上清水用于站区洒水降尘，沉淀物回用于施工后的场地平整。（出自环评报告）</p> <p>生活污水妥善处理，不得外排。（出自环评批复）</p> <p>3. 建筑垃圾、生活垃圾妥善处理，及时清运。（出自环评批复）</p> <p>4. 开挖过程产生的土石方尽量回填，临时占地竣工后及时复垦和恢复。（环评批复）</p>	<p>已落实</p> <p>1. 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，降低了施工扬尘对空气环境的影响；选用低噪声的机械设备，并进行维护保养，降低了施工噪声对环境的影响。</p> <p>2. 在变电站施工区设立沉淀池，将施工泥浆废水集入沉淀池后，上清水用于站区洒水降尘，沉淀物回用于施工后的场地平整。变电站施工人员生活污水由临时化粪池收集处理后，定期清运。同时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。输电线路施工人员产生的生活污水纳入当地居民污水处理设施。</p> <p>在地下水方面，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，对周围水环境影响较小。</p> <p>3. 施工人员产生的生活垃圾集中放置，定期清运；建筑垃圾运至指定弃渣处置点。</p> <p>4. 开挖过程产生的土石方尽量进行了回填，挖方为 13480m³，填方为 17120m³，临时占地及时进行了复垦和恢复。</p>
环境保护设施调试期	生态影响	/	<p>变电站及输电线路的运行不会对周围动物、植物造成不良影响。变电站占地面积较小，电缆沟周围也已按原有土地类型进行了恢复，由于目前处于冬季，生态恢复进行较缓慢，工程运行对生态环境影响极少。</p>
	污染影响	<p>1. 变电站及输电线路运行后产生的工频电场强度、工频磁感应强度应满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的要求。（出自环评批复）</p>	<p>已落实</p> <p>1. 经现场检测，变电站及输电线路调查范围内的工频电场强度和工频磁感应强度分别低于 4000V/m 和 100 μT 公众曝露控制限值。</p>

续表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
环境保护设施调试期	污染影响	<p>2. 变电站运行后产生的厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类区标准要求；环境保护目标处的声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区标准要求。(出自环评批复)</p> <p>3. 运营期巡检人员产生的少量生活污水排入化粪池，定期清运(出自环评批复)</p> <p>4. 变电站固体废物产生量很少，站内设垃圾收集箱，由当地环卫部门定期清运。(出自环评报告)</p> <p>5. 按规范设置贮油坑和事故油池，并采取防渗措施：变压器油流入贮油坑和事故油池内暂时贮存，不得外排。(出自环评批复)</p> <p>6. 废变压器油、废铅酸蓄电池等危险废物要委托有资质的危险废物经营单位处置，转移过程严格执行危险废物转移联单制度。(出自环评批复)</p>	<p>2. 经现场检测，变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类区标准要求，环境保护目标处的声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区标准要求。</p> <p>3. 变电站设计为无人值守变电站，控制采用微机控制监控系统，废水主要来源于巡检人员产生的生活污水，经化粪池处理后，定期清运，不外排。</p> <p>4. 站内生活垃圾经垃圾收集箱收集后，由环卫部门定期清运。</p> <p>5. 在变电站中设置事故油池，并对其进行防渗处理。本工程单台变压器内油量 19570kg, 约 22m³，事故油池的有效容积为 30m³，贮油坑有效容积为 20m³，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)中“户内单台总油量为 100kg 以上的电气设备，应设置挡油设施及将事故油排至安全处的设施。挡油设施的容积宜按油量的 20%设计。当不能满足上述要求时，应设置能容纳全部油量的贮油设施”的要求。贮油坑、事故油池及管道均已采取防渗措施。运行期间对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。</p> <p>6. 废变压器油、废铅蓄电池按危险废物处置，统一交由有处置资质的单位回收处置，转移过程执行危险废物转移联单管理办法。经调查，本工程运行调试运行至今，未产生废铅蓄电池及废变压器油。建设单位制定了《国网山东省电力公司济南供电公司突发环境事件应急预案》，公司设应急领导小组，全面领导公司应急工作。</p>

工程建设各阶段环保措施落实情况见图 6-1~图 6-7。



图6-1 事故油池



图6-2 消防棚

续表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况



图6-3 变电站内路面硬化



图6-4 SF₆报警仪



图6-5 110kV 配电室通风



图6-6 化粪池



图6-7 电缆沟周围恢复情况

表7 电磁环境、声环境监测

电磁环境监测							
监测因子及监测频次							
监测因子：工频电场、工频磁场。 监测频次：在工程正常运行工况下测量一次。							
监测方法、监测布点及质控措施							
1. 监测方法及监测布点 监测布点及测量方法依据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013），详见表 7-1。							
表 7-1 监测布点方法							
<table border="1"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">类别</th> <th>布点方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">变电站</td> <td> 在变电站四周围墙外 5m 处（远离进出线）各布设 1 个监测点。 衰减断面：以变电站四周的工频电场和工频磁场监测最大值为测试原点，沿垂直于围墙的方向进行监测，测点间距为 5m，测至围墙外 50m 处止。 环境敏感目标：在敏感目标距离线路最近处，且距离敏感目标建筑物不小于 1m 处布设 1 个监测点。测量高度为距离地面 1.5m。 </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">输电线路</td> <td> 衰减断面：地下输电电缆以线路中心正上方的地面为测试原点，沿垂直于线路方向进行监测，测点间距为 1m，测至电缆管廊边缘 5m 处为止。测量高度为距地面 1.5m。 </td> </tr> </tbody> </table>	类别	布点方法	变电站	在变电站四周围墙外 5m 处（远离进出线）各布设 1 个监测点。 衰减断面：以变电站四周的工频电场和工频磁场监测最大值为测试原点，沿垂直于围墙的方向进行监测，测点间距为 5m，测至围墙外 50m 处止。 环境敏感目标：在敏感目标距离线路最近处，且距离敏感目标建筑物不小于 1m 处布设 1 个监测点。测量高度为距离地面 1.5m。	输电线路	衰减断面：地下输电电缆以线路中心正上方的地面为测试原点，沿垂直于线路方向进行监测，测点间距为 1m，测至电缆管廊边缘 5m 处为止。测量高度为距地面 1.5m。	
类别	布点方法						
变电站	在变电站四周围墙外 5m 处（远离进出线）各布设 1 个监测点。 衰减断面：以变电站四周的工频电场和工频磁场监测最大值为测试原点，沿垂直于围墙的方向进行监测，测点间距为 5m，测至围墙外 50m 处止。 环境敏感目标：在敏感目标距离线路最近处，且距离敏感目标建筑物不小于 1m 处布设 1 个监测点。测量高度为距离地面 1.5m。						
输电线路	衰减断面：地下输电电缆以线路中心正上方的地面为测试原点，沿垂直于线路方向进行监测，测点间距为 1m，测至电缆管廊边缘 5m 处为止。测量高度为距地面 1.5m。						
2. 质控措施							
①检测人员必须通过岗前培训、持证上岗，切实掌握电磁检测技术，熟练采样器具的使用，且参加培训，考核合格后持证上岗，并进行持续能力确认；							
②检测、计量设备符合相关标准要求且检定/校准合格，并在有效期内；							
③检测过程严格依照相应检测方法进行检测，电磁辐射仪探头设在距地面上方 1.5m 以上，检测人员与探头距离大于 2.5m，数据分析及处理采用国家标准中相关的数据处理方法，按国家标准和监测技术规范有关要求进行处理和填报，并按有关规定和要求进行三级审核。							

续表7 电磁环境、声环境监测

监测单位、监测时间、监测环境条件

验收监测单位：山东丹波尔环境科技有限公司

监测时间：2024年12月18日

监测期间的环境条件见表7-2。

表 7-2 监测期间的环境条件

监测时间	监测时段	天气	温度 (°C)	相对湿度 (%RH)	风速 (m/s)
2024年12月18日	10:00~12:50	晴	1.4~2.7	38.7~42.3	1.8~2.0

监测仪器及工况

1. 监测仪器

工频电场、工频磁场监测仪器见表7-3。

表 7-3 工频电场和工频磁场监测仪器

仪器名称	工频电磁场分析仪
仪器型号	探头型号：EHP-50D；主机型号：NBM-550
仪器编号	JC02-07-2015
测量范围	电场测量范围：5mV/m~1kV/m 或 500mV/m~100kV/m； 磁场测量范围：0.3nT~100μT 或 30nT~10mT；
仪器校准	校准单位：山东省计量科学研究院 校准证书编号：E18-20243380 校准有效期至：2025年04月23日

2. 监测期间工程运行工况

验收监测期间，该工程涉及的主变和线路的运行工况见表7-4。

表 7-4 工程涉及的主变和线路的运行工况

时段	主变及线路名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)
2024年12月 18日	1#主变	116.26-119.13	3.0-8.8	0.23-4.86
	2#主变	113.2-115.98	3.0-9.2	0.23-4.33
	110kV庄风线	113.2-115.98	3.0-9.2	0.23-4.33
	110kV党风线	116.26-119.13	3.0-8.8	0.23-4.86

续表7 电磁环境、声环境监测

监测结果分析

1. 变电站验收检测结果

东风 110kV 变电站周围电磁环境检测布点图见图 4-2 及图 4-10，变电站周围工频电场强度和工频磁感应强度检测结果见表 7-5。

表 7-5 变电站周围工频电场强度和工频磁感应强度检测结果

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
A1	变电站西北侧距围墙外 5m 处	0.517	0.0068
A2	变电站西南侧距围墙外 5m 处	0.494	0.0078
A3	变电站东南侧距围墙外 5m 处	0.552	0.0051
A4-1	变电站东北侧距围墙外 5m 处	0.881	0.0096
A4-2	变电站东北侧距围墙外 10m 处	0.794	0.0089
A4-3	变电站东北侧距围墙外 15m 处	0.753	0.0079
A4-4	变电站东北侧距围墙外 20m 处	0.686	0.0069
A4-5	变电站东北侧距围墙外 25m 处	0.624	0.0063
A4-6	变电站东北侧距围墙外 30m 处	0.529	0.0060
A4-7	变电站东北侧距围墙外 35m 处	0.402	0.0055
A4-8	变电站东北侧距围墙外 40m 处	0.333	0.0050
A4-9	变电站东北侧距围墙外 45m 处	0.269	0.0048
A4-10	变电站东北侧距围墙外 50m 处	0.204	0.0040
范围		0.204~0.881	0.0040~0.0096
A5	变电站东北侧 24.5m 处 2 层民房	0.554	0.0074
A6-1	变电站东北侧 15.5m8 层居民楼 1 层	0.522	0.0079
A6-2	变电站东北侧 15.5m8 层居民楼 4 层	0.469	0.0058
A6-3	变电站东北侧 15.5m8 层居民楼 8 层	0.491	0.0059
A7	变电站东南侧紧邻真主楼	0.492	0.0080
A8	变电站东南侧 8m 连排民房	0.475	0.0083
范围		0.469~0.554	0.0058~0.0083

续表7 电磁环境、声环境监测

检测结果表明，变电站围墙外的工频电场强度范围为（0.204~0.881）V/m，磁感应强度范围为（0.0040~0.0096）μT，环境敏感目标处的工频电场强度范围为（0.469~0.554）V/m，磁感应强度范围为（0.0058~0.0083）μT，小于验收标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的工频电场强度评价标准（4000V/m）和磁感应强度评价标准（100μT）的公众曝露控制限值。

验收监测期间，工况负荷情况趋于稳定，未出现较大波动。本工程实际运行电压达到额定电压等级，监测结果能代表正常运行时项目周边的工频电场强度水平。但验收监测期间本项目实际运行电流、有功功率未达到额定负荷。当站址主变电流满负荷运行时，站址周边的工频磁感应强度会略有增加。根据本工程验收监测结果，工频磁感应强度值较小。因此，在站址主变电流满负荷运行期，其工频磁感应强度也将小于标准限值。

2. 输电线路检测结果分析

本工程设置1处线路衰减断面，110kV 党风线、110kV 庄风线上方附近有党家庄~府庄110kV 架空线路，因此仅在本项目单回电缆线路上方分别设置1个检测点位；110kV 庄风线/110kV 党风线双回电缆线路衰减断面设置在裕通大街及拟建山水路交叉口，向西北衰减，线路衰减断面及检测点位处检测结果见表7-6，衰减断面及线上检测点位见图7-1及图7-3。

表 7-6 输电线路衰减断面处工频电场、工频磁感应强度检测结果

点位编号	点位描述	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)
衰减断面:110kV 庄风线、110kV 党风线双回电缆线路(原点:N116° 55' 13.5469",E36° 34' 30.7595")			
B1-1	双回线路中心正上方地面处	11.21	0.0547
B1-2	双回线路边缘正上方地面处	11.04	0.0476
B1-3	双回线路正上方西北侧 1m	10.34	0.0446
B1-4	双回线路正上方西北侧 2m	9.815	0.0356
B1-5	双回线路正上方西北侧 3m	9.501	0.0321
B1-6	双回线路正上方西北侧 4m	9.164	0.0263
B1-7	双回线路正上方西北侧 5m	9.042	0.0251
范围		9.042~11.21	0.0251~0.0547
B2	110kV 党风线单回线路中心正上方地面处	225.3	0.2849
B3	110kV 庄风线单回线路中心正上方地面处	193.2	0.2617

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-6

点位编号	点位描述	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)
	范围	193.2~225.3	0.2617~0.2849

注：B2、B3 点位受架空线路影响，数据偏大。

检测结果表明，本项目线路衰减断面处的工频电场强度范围为(9.042~11.21)V/m，工频磁感应强度范围为(0.0251~0.0547) μT，单回电缆线路上方检测点位处的工频电场强度范围为(193.2~225.3)V/m，工频磁感应强度范围为(0.2617~0.2849) μT，均小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定 4000V/m、100 μT 的公众曝露控制限值。

验收监测期间，工况负荷情况趋于稳定，未出现较大波动。本工程实际运行电压达到额定电压等级，监测结果能代表正常运行时项目周边的工频电场强度水平。但验收监测期间本项目实际运行电流、有功功率未达到额定负荷。当线路电流满负荷运行时，线路周边的工频磁感应强度会略有增加。根据验收监测结果，工频磁感应强度值较小。因此，在线路电流满负荷运行期，其工频磁感应强度也将小于标准限值。

	
<p>图 7-1 110kV 庄风线、110kV 党风线双回电缆，向西北衰减</p>	<p>图 7-2 110kV 庄风线电缆线上检测点位</p>
	
<p>图 7-3 110kV 党风线电缆线上检测点位</p>	

续表7 电磁环境、声环境监测

声环境监测	
监测因子及监测频次	
<p>监测因子：噪声（厂界噪声、环境噪声）。</p> <p>监测频次：昼间和夜间各监测 1 次。</p>	
监测方法、监测布点及质控措施	
1. 监测方法、监测布点	
<p>监测布点及测量方法依据《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)、《声环境质量标准》(GB3096-2008)，详见表 7-7。</p>	
表 7-7 监测布点方法	
类别	布点方法
变电站	<p>在变电站四周厂界外 1m 处各布设 1 个监测点。</p> <p>东南侧、西北侧测量高度为距地面 1.2m；东北侧、西南侧测量高度为高于围墙 0.5m。</p>
环境敏感目标	<p>距离变电站最近的位置，在噪声敏感建筑物外，距离墙壁或窗户 1m 处，距离地面高度 1.2m 以上位置。</p> <p>超过三层的采取了分层布点，楼上检测点位均位于楼道，距地面高度 1.2~1.5m 。</p>
2. 质控措施	
<p>①检测人员必须通过岗前培训、持证上岗，切实掌握噪声检测技术，熟练采样器具的使用，且参加培训，考核合格后持证上岗，并进行持续能力确认；</p> <p>②检测、计量设备符合相关标准要求且检定/校准合格，并在有效期内；</p> <p>③声级计在测量前、后均在现场进行声学校准，校准值均为 93.8dB (A) 符合标准要求。</p> <p>④检测过程严格依照相应检测方法进行检测，声级计距离地面 1.2m 以上，选择无雨雪、无雷电、风速小于 5.0m/s 时进行检测，数据分析及处理采用国家标准中相关的数据处理方法，按国家标准和监测技术规范有关要求进行处理和填报，并按有关规定和要求进行三级审核。</p>	

续表7 电磁环境、声环境监测

监测单位、监测时间、监测环境条件

验收监测单位：山东丹波尔环境科技有限公司

监测时间：2024年12月18日

监测期间的环境条件见表7-8。

表7-8 监测期间的环境条件

监测时段	天气	温度(℃)	相对湿度(%RH)	风速(m/s)
2024年12月18日10:00~12:50	晴	1.4~2.7	38.7~42.3	1.8~2.0
2024年12月18日22:00~23:00	晴	-3.2~-2.4	57.8~60.2	2.1~2.2

监测仪器及工况

1. 监测仪器

噪声监测仪器见表7-9。

2. 监测期间工程运行工况

验收监测期间，该工程涉及主变及线路的运行工况见表7-4。

表7-9 噪声监测仪器

仪器名称	多功能声级计/声校准器
仪器型号	AWA6228+/AWA6021A
仪器编号	JC03-01-2016
测量范围	高量程：(30~142)dB(A)；低量程：(20~132)dB(A)
仪器检定	检定单位：山东省计量科学研究院 检定证书编号：F11-20249063/F11-20249042 检定有效期至：2025年09月03日/2025年09月08日

监测结果分析

东风110kV变电站周围有4处声环境敏感目标，变电站厂界外1m处声环境检测布点示意图详见图4-10，环境敏感目标处的检测点位见图4-2。变电站厂界外1m及环境敏感目标处的噪声检测结果见表7-10。

续表7 电磁环境、声环境监测

表 7-10 变电站厂界外 1m 及环境敏感目标处的噪声检测结果

编号	测点位置	昼间[dB(A)]		夜间[dB(A)]	
		测试值	修约值	测试值	修约值
a1	变电站西北侧厂界外 1m 处	46.9	47	42.0	42
a2	变电站西南侧厂界外 1m 处	48.6	49	43.3	43
a3	变电站东南侧厂界外 1m 处	46.5	46	42.3	42
a4	变电站东北侧厂界外 1m 处	47.8	48	43.0	43
范围		46.5~48.6	46~49	42.0~43.3	42~43
aA5	变电站东北侧 24.5m 处 2 层民房	45.8	46	42.4	42
a6-1	变电站东北侧 15.5m8 层居民楼 1 层	45.3	45	41.7	42
a6-2	变电站东北侧 15.5m8 层居民楼 4 层	42.9	43	39.4	39
a6-3	变电站东北侧 15.5m8 层居民楼 8 层	42.4	42	38.9	39
a7	变电站东南侧紧邻真主楼	46.8	47	43.0	43
a8	变电站东南侧 8m 连排民房	46.5	46	42.8	43
范围		42.4~46.8	42~47	38.9~43.0	39~43

由检测结果表明，东风 110kV 变电站四周厂界外 1m 处的的昼间噪声范围为(46~49)dB(A)，夜间噪声范围为(42~43)dB(A)，低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 2 类声环境功能区标准限值(昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A))；环境敏感目标处昼间噪声为(42~47)dB(A)，夜间噪声为(39~43)dB(A)，低于《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 2 类声环境功能区标准限值(昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A))。此外，a6-2、a6-3 室内点位也能满足昼间 50dB(A)，夜间 40dB(A)的要求。

表8 环境影响调查

<p>施工期</p> <p>生态影响</p> <p>1. 野生动物影响</p> <p>本工程位于济南市市中区境内，变电站站址及输电线路附近无珍稀保护动物。本工程对区域内的野生动物的影响表现主要为变电站及线路电缆沟、开挖和施工人员活动增加。工程施工选择在白天进行，施工周期较短，一般只会引起野生动物暂时的、局部的迁移。</p> <p>2. 植被影响</p> <p>本工程位于济南市市中区境内。变电站占地面积较小，线路采用电缆方式，变电站及线路沿线调查范围内未发现有珍稀植物分布。项目建设对当地植被及生态系统的影响较小。除变电站为永久占地外，施工结束后绝大部分植被已恢复。</p> <p>3. 农业影响</p> <p>变电站占地面积较小，不占用农田。线路沿线土地利用类型大部分为市政规划道路，新建电缆沟开挖回填后占地面积较小，因此对当地农业生产影响较小。</p> <p>4. 水土流失影响</p> <p>施工中由于变电站、电缆沟开挖、回填造成土体扰动，施工便道的建设、施工机械、车辆及人员践踏会对地表植被和土壤结构产生破坏，造成水土流失隐患。建设单位在施工过程中采取了相应的水土保持、生态恢复等措施以及管理措施，有效地防止了水土流失的发生和生态环境的破坏。从现场调查来看，变电站和线路四周进行了清理与平整，工程建设过程中未造成明显的水土流失和生态破坏。</p>
<p>污染影响</p> <p>本项目施工期监理单位为聊城电力工程监理有限公司。</p> <p>1. 声环境影响调查</p> <p>该工程在施工期采用低噪声施工设备，并注意维护保养。合理安排施工作业时间，打桩和混凝土浇注等高噪声施工作业安排在白天进行，因此工程施工带来噪声影响较小。</p>

续表8 环境影响调查

2. 水环境影响调查

工程施工时，在变电站施工区设立沉淀池，将施工泥浆废水集入沉淀池后，上清水用于站区洒水降尘，沉淀物回用于施工后的场地平整。变电站施工人员产生的生活污水由临时化粪池处理后定期清运，不外排。输电线路施工人员产生的生活污水纳入当地居民生活污水处理系统。

在地下水方面，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。

3. 固体废物影响调查

施工期，施工人员生活垃圾收集后定期清运，施工时产生的建筑垃圾运至指定弃渣处置点。

4. 大气环境影响调查

施工期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。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。运输车辆驶出施工工地前，必须将沙泥清除干净，防止道路扬尘的产生。

环境保护设施调试期

生态影响

变电站及输电线路的运行不会对周围动物、植物造成不良影响。变电站占地面积较小，线路沿线周围已按原有土地类型进行了恢复，工程运行对生态环境影响较小。

污染影响

1. 电磁环境影响调查

对该工程实际运行工况下的电磁环境进行检测，检测结果表明，该工程调查范围内的工频电场强度和工频磁感应强度均符合相应的标准要求。

2. 声环境影响调查

对该工程实际运行工况下的噪声进行检测，检测结果表明，变电站厂界噪声及环境噪声符合相应的标准要求；

续表8 环境影响调查

3. 水环境影响调查

变电站及输电线路运行时不产生工业废水，变电站巡检人员产生的少量生活污水经化粪池处理后，定期清运，不外排。该工程调试期对周围水环境影响较小。

4. 固体废物影响调查

变电站正常运行时巡检人员产生的少量生活垃圾经分类收集后，定期清运。该工程调试期产生的固体废物对周围环境影响较小。

5. 危险废物影响调查

事故状态下泄漏的废油及含油废水经贮油坑由管道排入事故油池贮存，最终由具有危险废物处置资质的单位处置，不外排。报废的铅蓄电池由具备危险废物处置资质的单位处置。

6. 环境风险事故防范措施调查

(1) 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，将火灾发生几率降至最低。

(2) 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。

(3) 配电室内设有强力通风系统和 SF₆ 气体泄露报警仪。

(4) 输电线路安装了继电保护装置，当出现短路时能够及时断电。

(5) 制定了《国网山东省电力公司济南供电公司突发环境事件应急预案》，可将风险事故降到较低的水平，其环境风险影响可以接受。

表9 环境管理及监测计划

环境管理机构设置

本项目环境保护工作由国网济南供电公司建设部归口负责。其主要职责是：

(1) 贯彻执行国家、地方政府、国家电网有限公司、国网山东省电力公司有关环境保护法律、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) 负责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，组织实施本公司电网建设项目竣工环保验收工作。

(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和政府部门报送统计数据。

(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。

环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

1. 环境监测计划落实情况：

根据环境影响评价文件要求，工程投产后，在工程正常运行工况条件下，应对工程工频电场强度、磁感应强度、噪声进行一次监测。本次验收落实了监测计划。

2. 环境保护档案管理情况：

工程选址、可行性研究、初步设计、环境影响评价审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全。环境保护规章制度、应急预案完善，环保监督管理机构健全，环境保护设施运转正常。

环境管理状况分析

1. 环境管理制度

国家电网有限公司制订了《国家电网有限公司环境保护管理办法》、《国家电网公司环境保护技术监督规定》、《国家电网公司环境保护监督规定》、《国家电网有限公司电网建设项目竣工环境保护验收管理办法》。国网山东省电力公司制定了《国网山东省电力公司电网建设项目竣工环境保护验收实施细则》。国网山东省电力公司济南供电公司制定了《国网山东省电力公司济南供电公司突发环境事件应急预案》等管理制度，遵照执行。

续表9 环境管理及监测计划

2. 运营期环境管理

运营期环境管理具体由各工区负责，管理工作主要有定期对环保设施进行检查、维护，确保环保设施正常工作；做好应急准备和应急演练。国网山东省电力公司对全公司的环保工作进行监督管理和考核。

综上所述，该工程环境管理制度完善，管理规范，环评及其批复要求的管理措施已落实。

表10 竣工环保验收调查结论与建议

调查结论

山东济南东风 110 千伏输变电工程包括东风 110kV 变电站工程、110kV 庄风线、110kV 党风线电缆线路工程。

东风 110kV 变电站位于济南市市中区党家庄西村南侧，原小屯村北侧，规划三号路以北。变电站东北侧为居民小区、空地，西北侧为空地，东南侧为空地、拟建道路，东北侧为 2 层真主楼、空地。变电站本期建设 2 台 63MVA 主变，主变户内布置，110kV 配电装置为户内布置。输电线路为电缆线路，路径长度 1.65km，其中双回电缆长度 1.47km，单回电缆长度 0.18km，全线位于济南市市中区党家庄片区境内。

通过对该工程的现场调查及监测，得出以下结论：

1. 环境保护措施执行情况

工程建设过程中执行了环境保护“三同时”制度。电磁环境保护措施、噪声污染防治措施和生态保护措施等已按照该工程环境影响报告表及其批复中的要求予以落实。

2. 环境敏感目标情况

本工程调查范围内共有 4 处环境敏感目标，同时为电磁环境敏感目标和声环境敏感目标，无生态敏感目标。

3. 穿越生态保护红线区情况

根据《济南市国土空间规划(2021-2035)年》，本工程调查范围内不涉及生态保护红线，无生态敏感目标。根据《济南市名泉保护总体规划》(济南市城乡水务局(济南市泉水保护办公室)、济南市规划局，2019 年 1 月)、《济南市生态环境保护“十三五”规划》(2017 年 5 月)，本项目位于济南市名泉保护区趵突泉泉域直接补给区及济南市市区地下水水源准保护区范围内。

4. 工程变更情况

本工程不涉及变动。

5. 生态环境影响调查结论

经现场勘查，变电站占地面积较小。变电站和线路四周进行了清理与平整；线路电缆沟周围临时用地均已进行了清理与平整，并按照原有土地类型进行了恢复。本工程对生态环境影响较小。

续表10 竣工环保验收调查结论与建议

6. 电磁环境影响调查结论

变电站围墙外的工频电场强度范围为(0.204~0.881)V/m,磁感应强度范围为(0.0040~0.0096) μT,环境敏感目标外的工频电场强度范围为(0.469~0.554)V/m,磁感应强度范围为(0.0058~0.0083) μT,小于验收标准《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的工频电场强度评价标准(4000V/m)和磁感应强度评价标准(100 μT)的公众曝露控制限值。

本项目线路衰减断面处的工频电场强度范围为(9.042~11.21)V/m,工频磁感应强度范围为(0.0251~0.0547) μT,单回电缆线路上方检测点位处的工频电场强度范围为(193.2~225.3)V/m,工频磁感应强度范围为(0.2617~0.2849) μT,均小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定4000V/m、100 μT的公众曝露控制限值。

7. 声环境影响调查结论

施工期,选用低噪声施工设备,并加强了施工机械的维修保养;合理安排施工作业时间,高噪声施工作业安排在白天进行,工程施工带来噪声影响较小。调试期,东风110kV变电站四周厂界外1m处的的昼间噪声范围为(46~49)dB(A),夜间噪声范围为(42~43)dB(A),低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的2类声环境功能区标准限值(昼间60dB(A),夜间50dB(A));环境敏感目标处昼间噪声为(42~47)dB(A),夜间噪声为(39~43)dB(A),低于《声环境质量标准》(GB3096-2008)的2类声环境功能区标准限值(昼间60dB(A),夜间50dB(A))。此外,a6-2、a6-3室内点位也能满足昼间50dB(A),夜间40dB(A)的要求。

8. 水环境影响调查结论

施工期,在施工区设置了沉淀池,施工废水等经沉淀后用于洒水降尘、混凝土养护和砌砖的保湿,变电站施工人员生活污水经化粪池处理后定期清运,线路施工人员生活污水纳入当地居民污水处理设施;调试期,巡检人员产生的少量生活污水经化粪池处理后,定期清运,不外排,对周围水环境影响较小。

9. 固体废物影响调查结论

施工期,施工区设置了临时垃圾收集箱,对施工建筑垃圾和施工人员生活垃圾实行分类收集,及时进行了清运;调试期,站内设有垃圾箱,巡检人员产生的少量生活垃圾经分类收集,由环卫部门定期清运。本工程所产生的固体废物对周围环境影响较小。

10. 危险废物影响调查结论

续表10 竣工环保验收调查结论与建议

事故状态下泄漏的废油及含油废水经贮油坑由管道排入事故油池贮存，最终由具有相应危险废物处置资质的单位处置，不外排。报废的铅蓄电池由具备相应危险废物处置资质的单位处置。

11. 环境管理和监测计划执行情况

工程选址选线、可行性研究、初步设计、环境影响评价审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全。环境保护规章制度、应急预案完善，监督管理机构健全，环境保护设施运转正常。

综上所述，通过对山东济南东风 110 千伏输变电工程环境保护设施及措施落实情况进行调查可知，该工程配套的环境保护设施及措施符合国家有关环境保护设施竣工验收管理的规定，建议通过竣工环境保护验收。

建议

进一步加强工程运营期巡查、环境管理，做好公众科普宣传工作。

附件 1 委托合同



SGTYHT/23-QT-001 服务框架采购协议
合同编号: SGSDJN00JSQT2400460



**国网济南供电公司输变电工程竣工
环保验收项目 (包 1) 服务框架采购
协议**

合同编号 (甲方) :

合同编号 (乙方) :

委 托 人 (甲方) : 国网山东省电力公司济南供电公司

受 托 人 (乙方) : 山东省环科院环境检测有限公司

签订日期: 2024.4.1

签订地点: 山东省济南市



CS 扫描全能王
3亿人都在用的扫描App



附:分项价格表

序号	工程名称	电压等级(千伏)	是否包含变电站工程
1	济南东风 110 千伏输变电工程	110	是
2	济南北起(龙湖) 220 千伏输变电工程	220	是
3	济南萃清(崔寨) 220 千伏输变电工程	220	是
4	济南北起 220 千伏变电站 110 千伏送出工程	110	否
5	济南萃清 220 千伏变电站 110 千伏送出工程	110	否
6	济南先行 500 千伏变电站 220 千伏送出工程	220	否
7	济南盛福 110 千伏输变电工程	110	否
总计			
说明: 1. 折扣率= (监测验收费用报价÷按取 2. 以上架空线路、电缆线路长度为暂估 规定的计价规则及中标折扣率进行调整; 3. 取费标准详见技术规范书第一条第 4			

济南市生态环境局市中分局

济南市生态环境局市中分局关于国网山东省电力公司济南供电公司山东济南东风110千伏输变电工程环境影响报告表的批复

济环辐表审（2022）sz02号

国网山东省电力公司济南供电公司：

你单位《山东济南东风110千伏输变电工程环境影响报告表》收悉。经审查，批复如下：

一、项目主要建设内容

（一）110kV东风站拟规划安装3台63MVA有载调压变压器，电压等级为110/10kV，分为两期建设，本期安装2台63MVA有载调压变压器（#1主变、#2主变），远期安装1台63MVA有载调压变压器（#3主变），总体布置方式为主变户内布置，110kV配电装置户内GIS布置。

（二）开断党西线 π 入110kV东风站，形成党家~水泥~东风线路和府庄~东风~朱庄线路。路径长度约1.65km，新建线路全线采用电缆敷设方式。

该项目在落实报告表提出的各项环境保护措施和下列工作要求后，可以满足国家环境保护相关法规和标准的要求。我局同意该环境影响报告表。

二、项目建设及运行中应重点做好的工作

（一）加强施工期环境保护，采取各项污染防治措施。做好扬尘污染防治，减轻施工噪声影响。施工期产生废水妥善处理，不得外排。建筑垃圾、生活垃圾妥善处理，及时清运。开挖过程产生的土石方尽量回填，临时占地竣工后及时复垦和恢复。

（二）变电站和输电线路运行后产生的工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求。

（三）变电站运行后产生的厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类区标准要求；环境保护目标处的声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准要求。

（四）运营期巡检人员产生的少量生活污水排入化粪池，定期清运。废变压器油、废铅蓄电池等危险废物要委托有资质的危险废物经营单位处置，转移过程严格执行危险废物转移联单制度。

（五）按规范设置贮油坑和事故油池，并采取防渗措施，变压器油流入贮油坑和事故油池内暂时贮存，不得外排。

（六）环境影响报告表经批准后，项目的性质、规模、地点或生态保护、污染防治措施发生重大变动的，应按要求重新报批环境影响报告表。

三、项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投用的“三同时”制度，项目建成

后要按规定进行建设项目竣工环境保护验收，并依法向社会公开验收报告，经验收合格后方可正式投入使用。

四、市生态环境局市中分局要加强对该项目的日常监督检查，市生态环境保护综合行政执法支队市中大队做好监督抽查工作。

五、依据《中华人民共和国行政复议法》和《中华人民共和国行政诉讼法》，公民、法人或者其他组织认为该审批决定侵犯其合法权益的，可以自接到该批复之日起六十日内提起行政复议，也可以自接到该批复之日起六个月内提起行政诉讼。

济南市生态环境局市中分局
2022年6月21日



抄送：济南市生态环境保护综合行政执法支队市中大队。



检 测 报 告

丹波尔辐检[2024]第 605 号

项目名称：山东济南东风 110 千伏输变电工程

委托单位：山东省环科院环境检测有限公司

检测单位：山东丹波尔环境科技有限公司

报告日期：2024 年 12 月 20 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	山东省环科院环境检测有限公司 刘倩倩 18654525067				
检测类别	委托检测	检测地点	项目区		
委托日期	2024 年 12 月 15 日	检测日期	2024 年 12 月 18 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）》				
检测设备	仪器名称：工频电磁场分析仪；内部编号：JC02-07-2015； 探头型号：EHP-50D；主机型号：NBM-550；频率范围：5Hz~100kHz； 电场测量范围：5mV/m~1kV/m 或 500mV/m~100kV/m； 磁场测量范围：0.3nT~100μT 或 30nT~10mT； 分辨率：电场 1mV/m、磁场 0.1nT； 校准证书编号：E18-20243380； 校准单位：山东省计量科学研究院； 校准有效期至：2025 年 04 月 23 日； 使用条件：环境温度 -20℃~+55℃；相对湿度 0~95%（无冷凝）。				
环境条件	天气：晴 温度：1.4℃~2.7℃ 相对湿度：38.7%RH~42.3%RH 风向：北风 风速：1.8m/s~2.0m/s 气压：101kPa				
解释与说明	检测时运行工况见下表				
	时段	主变及线路名称	电压 (kV)	电流 (A)	
	2024 年 12 月 18 日	1#主变	116.26-119.13	3.0-8.8	有功功率 (MW)
		2#主变	113.2-115.98	3.0-9.2	0.23-4.33
		110kV 庄风线	113.2-115.98	3.0-9.2	0.23-4.33
110kV 党风线		116.26-119.13	3.0-8.8	0.23-4.86	
检测时段：10:00~12:50； 检测结果见第 2 页~第 3 页； 检测布点示意图及现场检测照片见附图。					

检测报告

表1 变电站及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)
A1	变电站西北侧距围墙外5m处	0.517	0.0068
A2	变电站西南侧距围墙外5m处	0.494	0.0078
A3	变电站东南侧距围墙外5m处	0.552	0.0051
A4-1	变电站东北侧距围墙外5m处	0.881	0.0096
A4-2	变电站东北侧距围墙外10m处	0.794	0.0089
A4-3	变电站东北侧距围墙外15m处	0.753	0.0079
A4-4	变电站东北侧距围墙外20m处	0.686	0.0069
A4-5	变电站东北侧距围墙外25m处	0.624	0.0063
A4-6	变电站东北侧距围墙外30m处	0.529	0.0060
A4-7	变电站东北侧距围墙外35m处	0.402	0.0055
A4-8	变电站东北侧距围墙外40m处	0.333	0.0050
A4-9	变电站东北侧距围墙外45m处	0.269	0.0048
A4-10	变电站东北侧距围墙外50m处	0.204	0.0040
A5	变电站东北侧24.5m处2层民房	0.554	0.0074
A6-1	变电站东北侧15.5m8层居民楼1层	0.522	0.0079
A6-2	变电站东北侧15.5m8层居民楼4层	0.469	0.0058
A6-3	变电站东北侧15.5m8层居民楼8层	0.491	0.0059

检测报告

续表1 变电站及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)
A7	变电站东南侧紧邻真主楼	0.492	0.0080
A8	变电站东南侧8m连排民房	0.475	0.0083
B1-1	110kV庄风线、110kV党风线双回线路中心正上方地面处	11.21	0.0547
B1-2	110kV庄风线、110kV党风线双回线路边缘正上方地面处	11.04	0.0476
B1-3	110kV庄风线、110kV党风线双回线路正上方边缘西北侧1m	10.34	0.0446
B1-4	110kV庄风线、110kV党风线双回线路正上方边缘西北侧2m	9.815	0.0356
B1-5	110kV庄风线、110kV党风线双回线路正上方边缘西北侧3m	9.501	0.0321
B1-6	110kV庄风线、110kV党风线双回线路正上方边缘西北侧4m	9.164	0.0263
B1-7	110kV庄风线、110kV党风线双回线路正上方边缘西北侧5m	9.042	0.0251
B2	110kV党风线单回线路中心正上方地面处	225.3	0.2849
B3	110kV庄风线单回线路中心正上方地面处	193.2	0.2617
	范围	0.204 ~225.3	0.0040 ~0.2849

注: 110kV党风线、110kV庄风线单回电缆线上检测点位受党家庄~府庄110kV架空线路影响, 检测数据偏大。

检测报告

附图 1: 检测布点示意图



附图 2: 检测布点示意图



检测报告

附图 3: 检测布点示意图



检测报告

附图 4: 现场检测照片



以 下 空 白

检测人员 陈弘毅 核验人员 李 批准人 刘全福

编制日期 2024.12.20 核验日期 2024.12.20 批准日期 2024.12.20





检测报告

丹波尔环检[2024]第 117 号

项目名称：山东济南东风 110 千伏输变电工程

委托单位：山东省环科院环境检测有限公司

检测单位：山东丹波尔环境科技有限公司

报告日期：2024 年 12 月 20 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	厂界环境噪声、环境噪声				
委托单位、联系人及联系方式	山东省环科院环境检测有限公司 刘倩倩 18654525067				
检测类别	委托检测	检测地点	项目区		
委托日期	2024 年 12 月 15 日	检测日期	2024 年 12 月 18 日		
检测依据	1. GB12348 2008 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 2. GB 3096 2008 《声环境质量标准》				
检测设备	1. 名称: 多功能声级计; 型号: AWA6228; 仪器编号: JC03-01-2016; 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: F11-20249063; 有效期至: 2025 年 09 月 03 日。 2. 声校准器型号: AWA6021; 出厂编号: 1014495; 检定单位: 山东省计量科学研究院; 证书编号: F11-20249042; 有效期至: 2025 年 09 月 08 日。				
环境条件	昼间	天气: 晴 温度: 1.4℃~2.7℃ 相对湿度: 38.7%RH~42.3%RH 风向: 北风 风速: 1.8m/s~2.0m/s 气压: 101kPa			
	夜间	天气: 晴 温度: 3.2℃~2.4℃ 相对湿度: 57.8%RH~60.2%RH 风向: 北风 风速: 2.1m/s~2.2m/s 气压: 101kPa			
解释与说明	检测时运行工况见下表				
	时段	主变及线路名称	电压(kV)	电流(A)	有功功率(MW)
	2024 年 12 月 18 日	1#主变	116.26 119.13	3.0 8.8	0.23 4.86
		2#主变	113.2 115.98	3.0 9.2	0.23 4.33
		110kV 庄风线	113.2-115.98	3.0 9.2	0.23 4.33
110kV 党风线		116.26 119.13	3.0 8.8	0.23 4.86	
检测时段: 昼间: 10:00~12:50; 夜间: 22:00~23:00;					
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。					

检 测 报 告

表 1 变电站周围噪声检测结果 (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
A1	变电站西北侧厂界外 1m 处	46.9	42.0	47	42
A2	变电站西南侧厂界外 1m 处	48.6	43.3	49	43
A3	变电站东南侧厂界外 1m 处	46.5	42.3	46	42
A4	变电站东北侧厂界外 1m 处	47.8	43.0	48	43
A5	变电站东北侧 24.5m 处 2 层 民房	45.8	42.4	46	42
A6-1	变电站东北侧 15.5m 8 层居 民楼 1 层	45.3	41.7	45	42
A6-2	变电站东北侧 15.5m 8 层居 民楼 4 层	42.9	39.4	43	39
A6-3	变电站东北侧 15.5m 8 层居 民楼 8 层	42.4	38.9	42	39
A7	变电站东南侧紧邻真主楼	46.8	43.0	47	43
A8	变电站东南侧 8m 连排民房	46.5	42.8	46	43
范 围		42.4 ~48.6	38.9 ~43.3	42~49	39~43

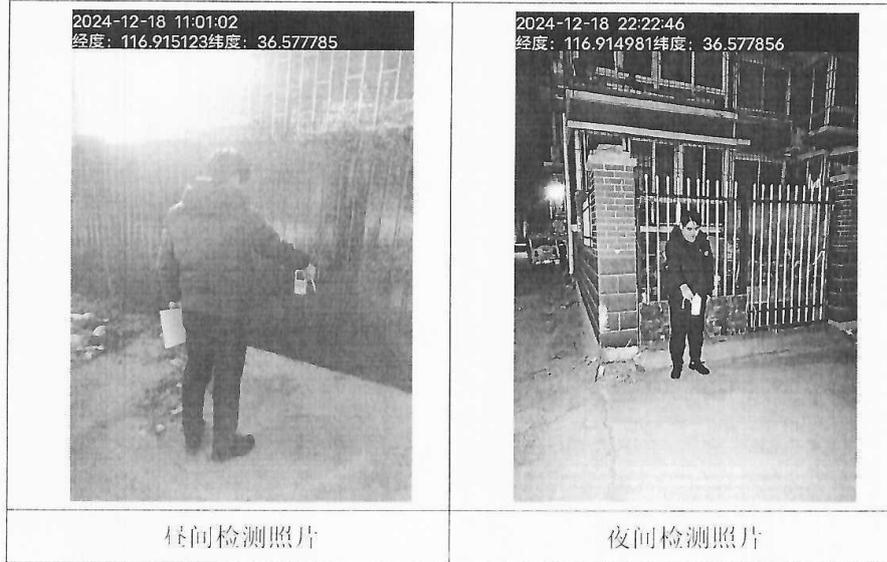
检测报告

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 陈云强 核验人员 李强 批准人 刘全雅

编制日期 2024.12.20 核验日期 2024.12.20 批准日期 2024.12.20

附件4

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位(盖章):		国网山东省电力公司济南供电公司				填表人(签字):		项目经办人(签字):					
建设项目	项目名称	山东济南东风110千伏输变电工程				建设地点	站址:济南市槐荫区国际医学科学中心次纵一路与次横五路交叉口东南角。输电线路:济南市槐荫区境内。						
	行业类别	五十五、核与辐射161输变电工程				建设性质	新建						
	设计生产能力	主变:规划3×63MVA,本期2×63MVA;线路:路径长度1.65km,其中双回电缆长度1.47km,单回电缆长度0.18km。		建设项目开工日期	2023年6月27日	实际生产能力	主变:2×63MVA;线路:路径长度1.65km,其中双回电缆长度1.47km,单回电缆长度0.18km。		投入试运行日期	2024年11月15日			
	投资总概算(万元)	15750				环保投资总概算(万元)	100		所占比例(%)	0.63%			
	环评审批部门	济南市生态环境局				批准文号	济环辐表审[2022]sz02号		批准时间	2022年6月21日			
	初步设计审批部门	国网山东省电力公司				批准文号	鲁电建设(2022)547号		批准时间	2022年8月25日			
	环保验收审批部门					批准文号			批准时间				
	环保设施设计单位	济南鲁源电力设计咨询有限公司		环保设施施工单位	济南鲁源电气集团有限公司鲁源工程处		环保设施监测单位	山东丹波尔环境科技有限公司					
	实际总投资(万元)	9734				实际环保投资(万元)	75		所占比例(%)	0.77%			
	废水治理(万元)	/	废气治理(万元)	/	噪声治理(万元)	/	固废治理(万元)	35	绿化及生态(万元)	30	其它(万元)	10	
新增废水处理设施能力(t/d)					新增废气处理设施能力(Nm ³ /h)			年平均工作时(h/a)					
建设单位	国网山东省电力公司济南供电公司		邮政编码	250001		联系电话	0531-89022135		环评单位	山东清朗环保咨询有限公司			
污染物排放达标与总量控制(工业建设项目详填)	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)
	废水		/										
	化学需氧量												
	氨氮												
	石油类												
	废气												
	二氧化硫												
	烟尘												
	工业粉尘												
	氮氧化物												
工业固体废物													
与项目有关的其它特征污染物	工频电场		<4000V/m	4000V/m									
	工频磁场		<100 μT	100 μT									
	噪声		厂界噪声:昼间<60dB(A),夜间<50dB(A);	昼间60dB(A),夜间50dB(A)									

注:1、排放增减量:(+)表示增加,(-)表示减少

2、(12)=(6)-(8)-(11), (9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)

3、计量单位:废水排放量——万吨/年;废气排放量——万标立方米/年;工业固体废物排放量——万吨/年;水污染物排放浓度——毫克/升;

大气污染物排放浓度——毫克/立方米;水污染物排放量——吨/年;大气污染物排放量——吨/年