



**国网山东省电力公司泰安供电公司
山东泰安尚家（颜北）110 千伏输变电工程建设
项目竣工环境保护验收调查报告表**

鲁环验字[2023]第 YS0705 号

建设单位： 国网山东省电力公司泰安供电公司

调查单位： 山东鲁环检测科技有限公司

编制日期：二零二三年七月



建设单位法人代表（授权代表）：（签名）

调查单位法人代表：杜召梅（签名）

报告编写负责人：王冰（签名）

主要编制人员情况			
姓名	职称	职责	签名
王冰	助理工程师	编制	王冰
王宏伟	高级工程师	审核	王宏伟
杜召梅	高级工程师	批准	杜召梅

建设单位：国网山东省电力公司泰安供电公司（盖章）

电话：0538-6502122

传真：0538-6502122

邮编：271021

地址：山东省泰安市泰山区东岳大街201号

监测单位：山东鲁环检测科技有限公司

调查单位：山东鲁环检测科技有限公司（盖章）

电话：0531-88686860

传真：0531-88686860

邮编：250000

地址：济南市天辰路2177号联合财富广场1号楼17层

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	5
表 4 建设项目概况	6
表 5 环境影响评价回顾	13
表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况	17
表 7 电磁环境、声环境监测	22
表 8 环境影响调查	31
表 9 环境管理及监测计划	33
表 10 竣工环保验收调查结论与建议	35
附件	37
附件 1 委托书	37
附件 2 环评审批意见	38
附件 3 监测报告	40

表1 建设项目总体情况

工程名称	山东泰安尚家（颜北）110 千伏输变电工程				
建设单位	国网山东省电力公司泰安供电公司				
法人代表	李其莹			联系人	许玉伟
通讯地址	山东省泰安市泰山区东岳大街 201 号				
联系电话	0538-6502122	传真	0538-6502122	邮政编码	271001
建设地点	站址：位于泰安市岱岳区大汶口镇，南西遥村以西，东庄村以东，中心坐标：E 117.068617° N 35.979177° ；输电线路位于泰安市岱岳区大汶口镇境内				
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	电力供应/D4420	
环境影响报告表名称	国网山东省电力公司泰安供电公司 山东泰安尚家（颜北）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	山东电工配网设计有限公司				
环境影响评价审批部门	泰安市生态环境局岱岳分局	文号	泰岱环辐表审[2021]1 号	时间	2021 年 1 月 8 日
建设项目核准部门	泰安市行政审批服务局	文号	泰审批投资[2020]142 号	时间	2020 年 10 月 26 日
初步设计审批部门	国网山东省电力公司	文号	鲁电建设[2021]361 号	时间	2021 年 6 月 1 日
环境保护设施设计单位	山东电工配网设计有限公司				
环境保护设施施工单位	泰安腾飞实业有限公司				
环境保护验收监测单位	山东鲁环检测科技有限公司				
投资总概算（万元）	4924	环境保护投资（万元）	35	环境保护投资占总投资比例	0.71%
实际总投资（万元）	5492	环境保护投资（万元）	46	环境保护投资占总投资比例	0.84%

环评阶段项目建设内容	主变 2×50MVA，户外，110kV 配电装置 GIS 户内，无功补偿装置 2×（3.6+4.8）Mvar，新建 110kV 线路全长 2.5km，其中新建双回架空线路 1.85km，双回电缆线路 0.65km，架空线路导线型号 JL/G1A-300/40，电缆型号 ZC-YJLW03-Z64/110 1×630mm ² 。塔基 10 基，均为角钢塔。	项目开工日期	2021 年 8 月 30 日
项目实际建设内容	主变 2×50MVA，户外，110kV 配电装置 GIS 户内，无功补偿装置 2×（3.6+4.8）Mvar，新建 110kV 线路全长 2.6km，其中新建双回架空线路 2.0km，双回电缆线路 0.6km，架空线路导线型号 JL/G1A-300/40，电缆型号 ZC-YJLW03-Z64/110 1×630mm ² 。塔基 10 基，均为角钢塔。	环境保护设施投入调试日期	2023 年 5 月 22 日
项目建设过程简述	2020 年 10 月 26 日，泰安市行政审批服务局以泰审批投资[2020]142 号文件出具了对山东泰安尚家（颜北）110 千伏输变电工程的核准意见。2021 年 1 月 8 日，泰安市生态环境局岱岳分局以泰岱环辐表审[2021]1 号文件对山东泰安尚家（颜北）110 千伏输变电工程环境影响评价文件进行了批复。2021 年 8 月 30 日，建设项目工程开工建设；2023 年 5 月底竣工并投入试运行。山东鲁环检测科技有限公司于 2023 年 7 月编制完成山东泰安尚家（颜北）110 千伏输变电工程环境保护验收调查报告表。		

表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围

建设项目验收调查范围参见表 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	变电站站场边界外500m范围内的区域
	工频电场、工频磁场	变电站站界外30m范围内区域
	噪声	厂界噪声：厂界外1m处 环境噪声：厂界外30m范围内的区域
输电线路	生态环境	输电线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域
	工频电场强度、工频磁感应强度	输电线路边导线地面投影外两侧各 30m；电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）
	噪声	输电线路边导线地面投影外两侧各 30m

环境监测因子

建设项目环境监测因子参见表 2-2。

表 2-2 环境监测因子汇总表

监测对象	环境监测因子	监测指标及单位
变电站、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

在查阅本建设项目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，建设项目变电站验收调查范围内环境敏感目标 2 处，输电线路调查范围内无敏感目标。建设项目环评阶段和验收阶段环境敏感目标对照情况参见表 2-3。

表 2-3 环评阶段和验收阶段环境敏感目标对照表

环评阶段		验收阶段							备注	类别
敏感目标	最近位置关系	敏感目标	最近位置关系	功能	分布	建筑物最高高度	导线对地高度	敏感目标具体内容		
养殖户 1	站址东南侧约 12m	尚家站南侧养殖看护房	站址东南侧约 12m	养殖	分散	2.2m	/	平顶房 2 处，面积为 20m^2	与环评一致	E、N(2 类)
养殖户 2	站址东北侧约 10m	尚家站北侧养殖看护房	站址东北侧约 10m	养殖	分散	2.0m	/	平顶房、1 处，面积为 15m^2	与环评一致	E、N(2 类)

由表 2-3 可知，建设项目验收阶段环境敏感目标与环评阶段一致，变电站调查范围内环境敏感目标 2 处。

建设项目生态环境调查范围内不涉及生态保护红线，符合原生态保护红线的相关规定。

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动情况。
- 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

建设项目电磁环境验收标准与环评标准一致，执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），具体执行标准限值参见表 3-1。

表 3-1 建设项目验收执行电磁环境标准情况

监测因子	标准限值	执行标准
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

建设项目声环境验收标准与环评标准一致，参见表 3-2。

表 3-2 建设项目验收执行声环境标准情况

监测因子	标准限值	执行标准
厂界噪声	昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A) (2 类标准)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)
环境噪声	昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A) (2 类标准)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)

其他标准和要求

无。

表4 建设项目概况

项目建设地点

1.变电站

尚家（颜北）110kV 变电站位于泰安市岱岳区大汶口镇，南西遥村以西，东庄村以东，四坡路以北，中心地理位置坐标：117.062° E，35.979° N。

尚家变电站地理位置及周边情况参见图 4-1。

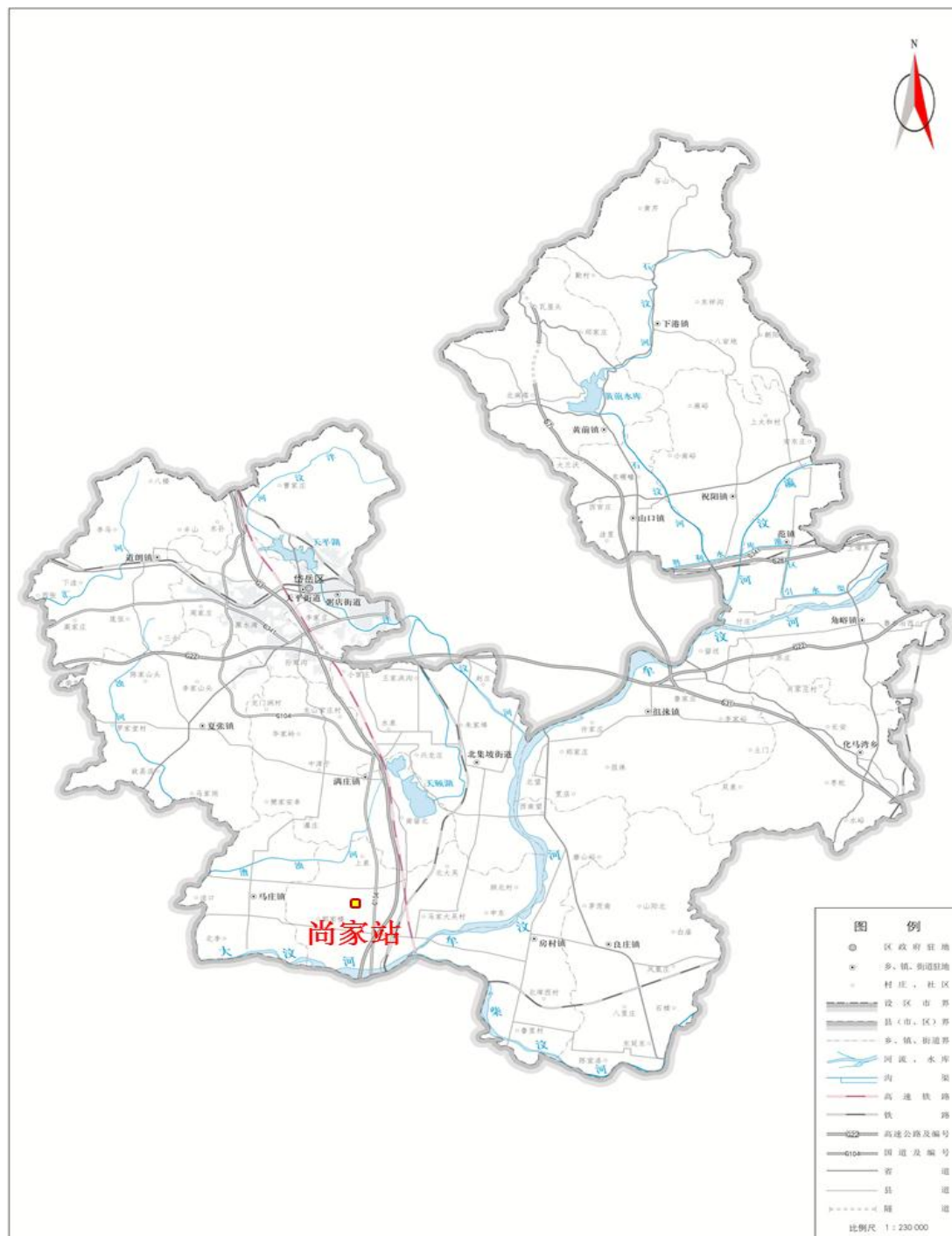


图 4-1-1 建设项目变电站地理位置



图 4-1-2 尚家变电站周边情况 (1:2500)

尚家变电站周边现状参见图 4-2。



(1) 变电站东侧

(2) 变电站南侧



(3) 变电站西侧

(4) 变电站北侧

图 4-2 尚家变电站周边现状

2.输电线路

山东泰安尚家（颜北）110 千伏输变电工程输电线路位于泰安市岱岳区大汶口镇境内，验收时输电线路路径示意参见图 4-3。



图4-3 建设项目工程输电线路路径示意图

建设项目工程建设完成后输电线路长度 2.6km，其中双回架空线路 2.0 km，双回电缆线路为 0.6 km，与原环评中线路相比，输电线路总长度增加 0.1 km，其中新建双回架空线路增加 0.15km，双回电缆线路缩短了 0.05km。

输电线路路径描述如下：线路在汶满 II 线#8 至#9 塔之间新建 π 接塔，自 π 接位置#9 塔向东南架设至#11 塔，向东架设至郝家石墙村东#13 塔，左转沿石墙村小路向北架设至#17 塔，转为电缆布设，继续沿石墙村小路向北敷设至尚家站北，在尚家站西侧进入 110kV 尚家站。

主要建设内容及规模

本建设项目工程主要建设内容及规模参见表 4-1。

表 4-1 建设项目主要建设内容及规模

工程名称	项目组成	环评规模	验收规模
		本期规模	
山东泰安尚家（颜北）110 千伏输变电工程	主变压器	2 台 50MVA 有载调压变压器	2 台 50MVA 有载调压变压器
	总体布置	主变压器户外、110kV 配电装置 GIS 户内	主变压器户外、110kV 配电装置 GIS 户内
	110kV 进线	2 回	2 回
	无功补偿装置	2×（3.6+4.8）Mvar	2×（3.6+4.8）Mvar
	线路长度	新建 110kV 线路全长 2.5 km，其中新建双回架空线路 1.85 km，双回电缆线路 0.65 km	新建 110kV 线路全长 2.6 km，其中新建双回架空线路 2.0km，双回电缆线路 0.6km
	导线型号	架空线路导线 JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线，电缆 ZC-YJLW03-Z 64/110 1×630mm ² 交联聚乙烯电力电缆	架空线路导线 JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线，电缆 ZC-YJLW03-Z 64/110 1×630mm ² 交联聚乙烯电力电缆
	杆塔	塔基 10 基，均为角钢塔	塔基 10 基，均为角钢塔

建设项目占地及总平面布置

1.变电站占地情况及主变参数

尚家站的占地情况参见表 4-2。尚家站主变压器基本信息参见表 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
尚家变电站	布置方式	主变户外，110kV 配电装置 GIS 户内	主变户外，110kV 配电装置 GIS 户内
	总占地面积，m ²	3523.5	3523.5

表 4-3 主变压器（包括 1 号与 2 号）基本信息表

名 称	有载调压变压器	冷却方式	ONAN
型 号	SZ-50000/110	总 质 量	81.4t
额定容量	50000kVA	器身质量	36.9t
电压组合	（110±8×1.25%）/10.5	绝缘油质量	19.6t
供应商	常州思源东芝变压器有限公司	上节油箱质量	7.6t

2.变电站平面布置

尚家变电站南北长 85m，东西长约 45m，围墙内占地面积约 3523.5 m²。大门设在

站区东南侧。生产综合楼布置于站区内中间位置，主控室及附属建筑物位于站区内北侧。站内设有道路，便于设备运输、吊装、检修及运行巡视。主变压器靠近道路，两台主变之间设置防火墙，每台主变下设有一个贮油坑，总事故贮油池位于主变区西南侧。附属设施除消防棚位于西北角外，其他主要分布在站区南侧，从东向西依次为辅助用房、集水池+化粪池、消防水池、水泵房、消防室、事故油池。

建设项目工程变电站总平面布置详见图 4-4。

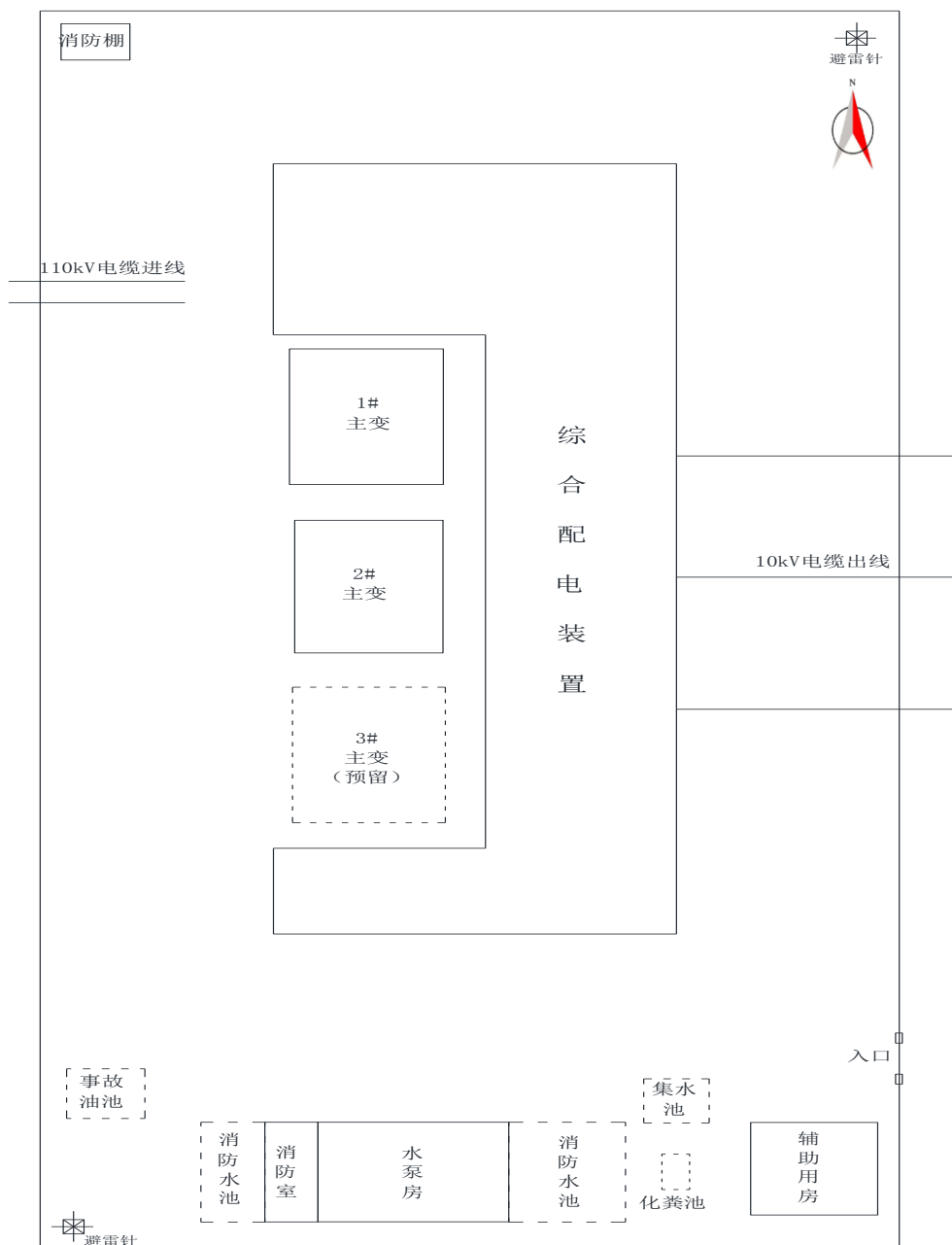
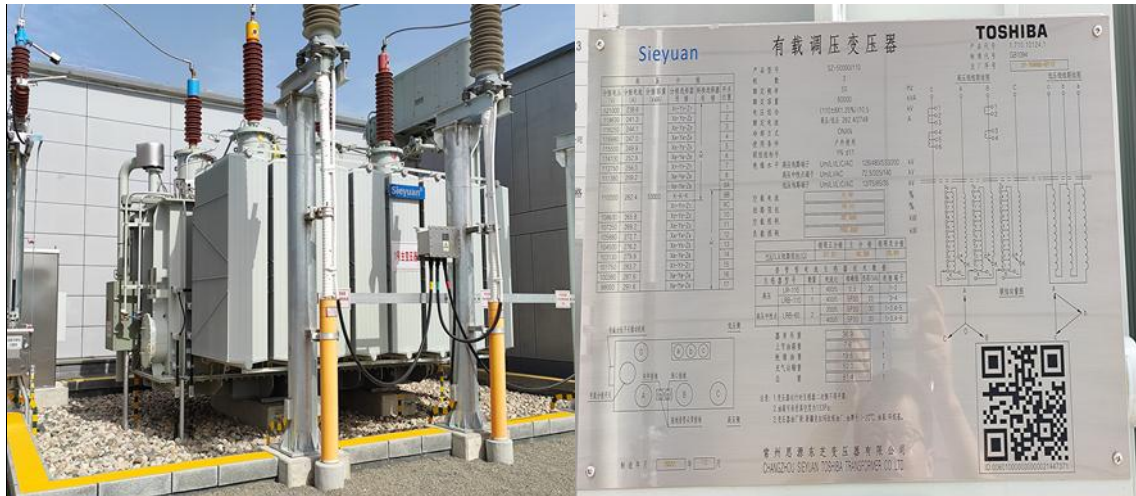


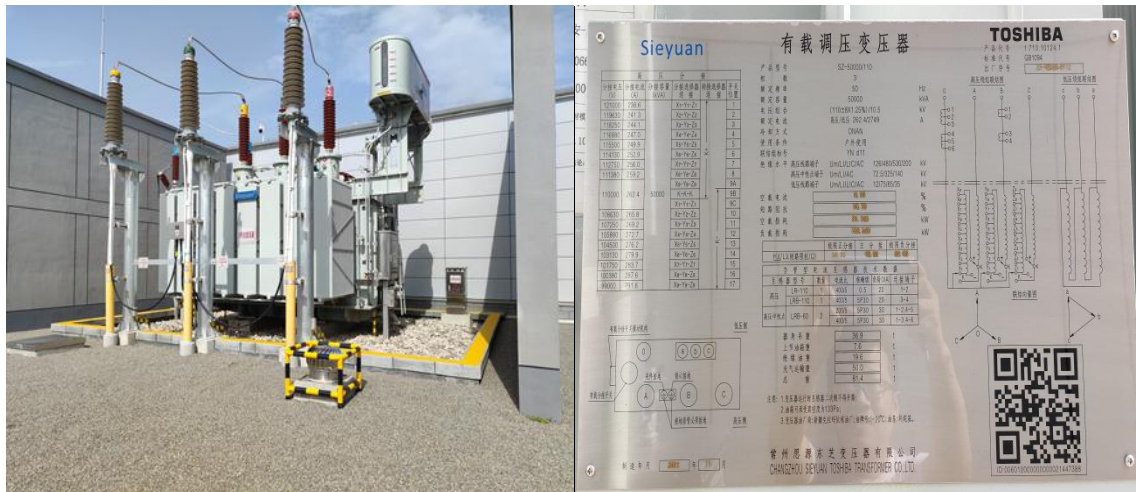
图 4-4 建设项目工程变电站总平面布置

续表 4 建设项目概况

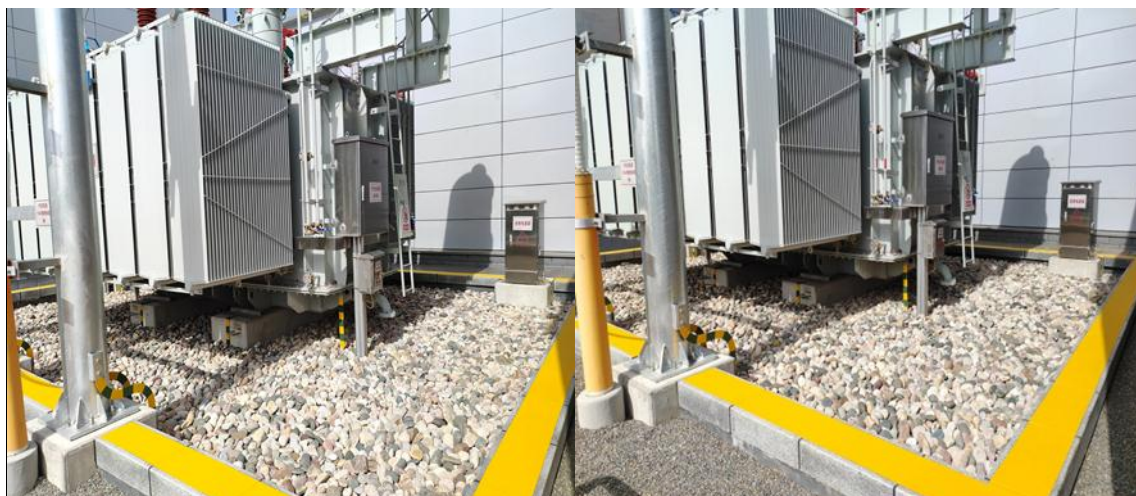
建设项目工程变电站现场情况参见图 4-5。



(1) 1号主变及铭牌



(2) 2号主变及铭牌



(3) 贮油坑



(4) 消防棚与事故油池



(5) 水泵房与化粪池

图 4-5 建设项目工程变电站现场情况

3.建设项目环境保护投资

本输变电工程总投资 5492 万元，其中环保投资费用为 46 万元，占总投资比例的 0.84%。建设项目环境保护投资具体情况见表 4-4。

表 4-4 建设项目环境保护投资情况

环保投资（万元）		合计（万元）
贮油坑及事故油池	15	46
化粪池	5	
固体废物处置	2	
场地恢复	10	
噪声防治设施	4	
环评及环保竣工验收费用	10	

建设项目变动情况及变动原因

与环评阶段对比可知，输电线路总长度增加 0.1km，其中新建双回架空线路增加 0.15km，双回电缆线路缩短 0.05km，输电线路路径长度增加超过原路径长度的 4%，小于 30%；根据《关于印发输变电建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办辐射[2016]84号）有关规定，以上变动情况不属于重大变动。

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、工程概况及项目合理性分析

本工程建设内容包括 110kV 变电站及 110kV 输电线路工程。其中本工程变电站位于泰安市岱岳区大汶口镇，南西遥村以西，东庄村以东，四坡路以北，站址中心坐标：N 117.068617° E 35.979177°。变电站规划安装 3 台 50MVA 有载调压型主变压器，本期安装 2 台 50MVA 有载调压型主变压器，总体布置方式为主变压器户外布置，110kV 配电装置户内 GIS 布置；规划建设 110kV 进线间隔 2 回、10kV 进线间隔 36 回，本期建设 110kV 进线间隔 2 回、10kV 进线间隔 24 回。建设 110kV 输电线路 2.5km，其中双回架空线路 1.85km，双回电缆线路 0.65km。

本工程拟建站址靠近负荷中心，满足电力送出条件，站址交通方便，水文及工程地质条件符合建站要求，站区内不压覆具有开采价值的矿产资源，亦未发现古迹及可保护文物。站址及线路附近无自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等，无重要无线通讯设施、机场等。变电站选址及线路路径符合规划要求，站址及线路已避开居民区等环境保护目标。已取得当地规划部门原则同意的意见，站址和线路均不在生态保护红线区域内，符合《山东省生态保护红线规划》（2016-2020 年）要求。

因此，本工程选址、选线是合理可行的。

2、主要环境保护目标情况

本工程评价范围内有环境保护目标 2 处。

3、环境质量现状

尚家站四周及输电线路工频电场和磁感应强度现状值分别小于《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；声环境现状满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求。

4、环境保护措施与对策

（1）设备招标时，50MVA 的主变噪声源强数值不大于 60dB(A)，合理布置主变位置，配电装置采用户内布置，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）110kV 进线采用电缆进线，可有效减小电磁环境影响。

（3）设置事故油池，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。施工结束后及时恢复植被及采取复耕措施，

做好工程后的生态恢复工作。

5、环境影响评价

(1) 电磁环境影响评价

根据类比监测结果或理论计算结果，变电站调查范围内、环境敏感目标处、输电线路距地面 1.5m 处工频电场和磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的标准要求。

(2) 声环境影响评价

从噪声预测结果可以看出，变电站预测厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准的要求。

(3) 水环境影响评价

输电线路运行期无废水。变电站为无人值守，少量运行检修人员产生的生活污水，经卫生间、化粪池集中处理后，由环卫部门定期清运，对周围水环境影响较小。

(4) 固体废物影响评价

本工程主要为运检人员生活垃圾、废旧铅酸蓄电池和废变压器油，其中生活垃圾由建设单位委托相关单位定期清运，废变压器油经贮油池、事故油池收集，同废旧铅酸蓄电池分别交由有资质单位进行处置，不会对环境造成影响。

(5) 生态环境影响评价

本工程运行期对生态环境的影响较小，对生态环境的影响主要在施工期，施工期通过采取环保措施，本工程的建设对周围生态环境影响较小。

6、环境风险分析

针对可能发生的环境风险，建设单位制定了相应的防范措施，可将风险事故降到较低的水平，其环境风险影响可以接受。

综上所述，本工程的建设从环境保护角度分析是可行的。

建议

1、工程运行过程中必须严格执行规程规范，认真落实各项环保措施，确保工程所产生的污染物满足国家标准要求。

2、企业应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。

3、加强公众沟通和科普宣传，及时解决公众提出的合理环境诉求，及时公开项目建设与环境保护信息，主动接受社会监督。

环境影响评价文件审批意见

泰安市生态环境局岱岳分局于 2021 年 1 月对《国网山东省电力公司泰安供电公司山东泰安尚家（颜北）110 千伏输变电工程项目环境影响报告表》进行了批复如下：

一、山东泰安尚家（颜北）110 千伏输变电工程位于泰安市岱岳区大汶口镇，南西遥村以西，东庄村以东，中心坐标：E 117.068617° N 35.979177°。本工程建设内容包括 110 千伏变电站及 110 千伏输变电工程。变电站规划安装 3 台 50MVA 有载调压型主变压器，本期安装 2 台，为主变压器户外布置，110 千伏配电装置户内 GIS 布置；规划建设 110 千伏进线间隔 2 回，10 千伏进线间隔 36 回，本期建设 110 千伏进线间隔 2 回，10 千伏进线间隔 24 回。建设 110 千伏输电线路 2.5km，其中双回架空线路 1.85km，双回电缆线路 0.65km。该项目总投资 4924 万元，其中环保投资 35 万元，占总投资的 0.71%。在落实环境影响报告表提出的辐射安全和防护措施及本审批意见的要求后，该项目对环境的影响符合国家有着规定和标准，我局同意按照报告表中的项目性质、规模、地点建设该项目。

二、该项目在设计、建设和运营中，应严格落实环境影响报告表提出的污染防治措施和本审批意见的要求。

1、变压器建设、设备选型等应按照国家有关规范执行，选取低噪声设备。合理布局，采取在主变间设置防火墙等隔声措施，确保变电站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准的要求。

2、采取全户内布置、电缆敷设等措施，工频电场强度、工频磁感应强度达到《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)要求。

3、设置贮油坑和容积不小于 20m³ 事故油池和事故油收集系统，确保含油废水和事故状态下的废变压器油全部进入事故油池。变压器油、含油废水和报废的蓄电池应按危险废物处置，实行危险废物转移联单制度，并由具备危险废物处置资质的单位处置。

4、合理安排施工时间，做到文明施工。采取有效措施，控制施工废水、噪声、扬尘等对周围环境的影响。生活污水经处理后应综合利用，不得外排；生活和建筑垃圾应及时清运，安全处置。

5、建立事故预警机制，落实事故应急预案中的应急措施

6、建设单位应做好输变电工程对环境影响的宣传工作，提高公众对输变电工程环境影响的认识。

三、该项目建设要落实环保投资和各项环保治理措施，认真执行环境保护“三同时”制度。项目竣工后，须按规定程序组织竣工环境保护验收，经验收合格后，项目方可正式投入运行。

四、此审批意见有效期为五年，若该项目的性质、规模、地点或者污染防治、防止生态破坏的措施发生重大变动，你公司应当重新向我局报批该项目的环境影响评价文件。

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措施	环境保护措施落实情况，未采取措施原因
前期	生态影响	<p>环境影响报告表要求：</p> <p>本工程选址选线时，附近无风景名胜区、自然保护区等生态敏感区。</p>	已落实；在变电站选址和线路路径的选择已充分考虑了当地规划和环境要求，避开了居民区、风景名胜区等生态敏感区。
	污染影响	<p>环境影响报告表要求：</p> <p>设备招标时，主变噪声源强数值不大于60dB(A)，站内通过合理布置，利用建筑物等的阻隔及距离衰减减小噪声、电磁场的影响。</p>	已落实；前期设备选型上，选择低噪声设备（≤60dB(A)），站内进行了建筑物的合理布置，将主变压器布置在变电站中间，利用建筑物等的阻隔及距离衰减减小噪声、电磁场对周围环境的影响。
施工期	生态影响	<p>环境影响报告表要求：</p> <p>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；</p> <p>环评批复要求：</p> <p>合理安排施工时间，做到文明施工。采取有效措施，控制施工废水、噪声、扬尘等对周围环境的影响。生活污水经处理后应综合利用，不得外排；生活和建筑垃圾应及时清运，安全处置。</p>	已落实；进行了计划施工，避免不利天气施工，在施工期产生的土石方已回填。土方集中堆放在临时堆场内，不在站内或其它地点随意堆放。对施工场地采取围挡、遮盖等措施，建设临时用地使用完毕后及时进行了恢复；施工开挖的土石方回填，少量弃土均匀铺至站址周围，采取平整、恢复措施，施工期对周围环境影响很小。
	污染影响	<p>环境影响报告表及环评批复要求：</p> <p>1、扬尘：扬尘来自于开挖土方、材料运输、装卸和搅拌等过程，施工扬尘在采取喷洒、对施工车辆限速及运输材料时加盖篷布等措施等。</p> <p>2、废水：变电站及输电线路建设时将在施工区设立沉淀池，上清液用作施</p>	<p>已落实；</p> <p>1、扬尘：对干燥的作业面适当喷水，减少扬尘量。施工现场进行限速，运输沙土等易起尘的建筑材料时加盖了篷布，禁止超载运输，减少扬尘，对环境影响小。</p>

		<p>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，由附近村民清运沤肥，不外排。</p> <p>3、噪声：选用低噪声的机械设备，并注意维护保养。</p> <p>4、固体废物：施工期设置一定数量的垃圾箱，以便分类收集，以免对周围环境卫生造成不良影响。变电站内设垃圾收集箱，生活垃圾集中堆放，定期交环卫部门处置。</p> <p>环评批复要求：</p> <p>施工期间采取基础减振、设备隔声等有效措施。</p>	<p>2、废水：变电站及输电线路建设时将在施工区设立了沉淀池，上清液回用，淤泥妥善堆放、处置。施工生活区生活污水纳入当地污水处理系统。</p> <p>3、噪声：选用了低噪声的机械设备，并按要求进行定期维护保养。施工期间采取基础减振、设备隔声等有效措施，降低施工期对周边环境的影响。</p> <p>4、固体废物：施工期设置了垃圾箱，分类收集，定期交环卫部门处置。</p>
环境调试运行期	生态影响	/	/
	污染影响	<p>环境影响报告表</p> <p>1、电磁环境 在变电站布置形式上，通过合理布置主变压器位置，可有效利用距离衰减，减小对站区围墙外的电磁环境影响。</p> <p>2、噪声：站区内合理布置，利用距离衰减能起到一定的降噪作用。</p> <p>3、废水：变电站在运行期间生活污水产生量很少，生活污水经站内卫生间、化粪池收集处理后综合利用，不外排。</p> <p>4、固体废物：变压器废油和废旧蓄电池委托有资质单位进行规范处置；贮油坑和总事故贮油池均设计防渗处理，防渗系数小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$，可满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求。</p> <p>环评批复要求：</p> <p>1、变压器建设、设备选型等应按照国家有关规范执行，选取低噪声设备。</p>	<p>环境影响报告表</p> <p>已落实；</p> <p>1、电磁环境：变电站布局合理，经监测，工频电场强度满足小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值：4000V/m、100μT。</p> <p>2、噪声：站区内合理布置，噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准限值要求。</p> <p>3、废水：变电站设置了化粪池，在运行期间生活污水产生量很少，经站内卫生间、化粪池收集处理后综合利用，不外排。</p> <p>4、固体废物：站内设置了垃圾收集箱，定期交环卫部门处置。</p> <p>5、营运期产生的变压器废油</p>

	<p>合理布局，采取在主变间设置防火墙等隔声措施，确保变电站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求。</p> <p>2、采取全户内布置、电缆敷设等措施，电场强度、磁感应强度达到《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)要求。</p> <p>3、设置贮油坑和容积不小于 20m³ 事故油池和事故油收集系统，确保含油废水和事故状态下的废变压器油全部进入事故油池。变压器油、含油废水和报废的蓄电池应按危险废物处置，实行危险废物转移联单制度，并由具备危险废物处置资质的单位处置。</p> <p>4、建立事故预警机制，落实事故应急预案中的应急措施</p> <p>5、建设单位应做好输变电工程对环境影响的宣传工作，提高公众对输变电工程环境影响的认识。</p>	<p>(900-220-08) 为危险废物，临时贮存按照《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019) 要求设置贮油坑(有效容积 10m³) 及事故油池(有效容积 41m³)，单台主变最大油量为 27.2t，按照 895kg/m³ 进行计算，折合单台变压器油体积约 30.4 m³，事故油池设置了油水分离装置，符合 GB50229-2019 第 6.7.8 规定要求；产生时委托有资质单位处理；废旧蓄电池(900-052-31) 产生时，按照《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》(HJ519-2020) 的要求统一交由有处置资质的单位回收处理，对当地环境影响小。</p>
--	--	---

续表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

环 保 措 施 执 行 情 况 现 场 照		
	消防水池	砂池及消防设施
		
	事故油池	贮油坑 (1#)
		
	贮油坑 (2#)	化粪池


	
<p>17号塔基恢复情况</p>	<p>16号塔基恢复情况</p>
	
<p>13号塔基恢复情况</p>	<p>12号塔基恢复情况</p>
	
<p>11号塔基恢复情况</p>	<p>9号塔基恢复情况</p>
<p>图 6-1 建设项目相关环保措施现场情况</p>	

表 7 电磁环境、声环境监测

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 监测方法及布点

类别	监测方法及布点
变电站	布点原则：监测点应选择在无进出线或远离进出线（距离边导线地面投影不少于 20m）的围墙外且距离围墙 5m 处布置。 测量高度为距地面 1.5m。 现场布点情况：变电站四周各布 1 个监测点；
变电站 衰减断面	布点原则：以变电站围墙周围的工频电场和工频磁场监测最大值处为起点，在垂直于围墙的方向上布置，监测点距为 5m，顺序测至围墙外 50m 处止。 测量高度为距地面 1.5m。 现场布点情况：变电站西侧布设衰减断面检测点。其中东侧为 10kV 电缆出线，北侧为 110kV 电缆进线。
环境敏感目标	布点原则：在建（构）筑物外监测，选择在敏感目标建筑物靠近工程的一侧，且距离建筑物不小于 1m 处布置监测点。 测量高度为距地面 1.5m。 现场布点情况：在 2 处敏感目标建筑物靠近变电站的一侧，距离建筑物不小于 1m 处布设监测点。
架空线路 衰减断面	布点原则：以导线档距中央弧垂最低位置的横截面方向上。同塔多回输电线路应以弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影点为起点，监测点应均匀分布在边相导线两侧的横截面方向上。监测点间距一般为 5m，顺序测至距离边导线对地投影外 50m 处止。在测量最大值时，两相邻监测点的距离应不大于 1m。 测量高度为距地面 1.5m。 现场布点情况：双回（汶尚线+东尚线）架空线路 12#~13#杆塔向北衰减断面；双回（汶尚线+汶满 II 线）架空线路 8#~9#杆塔向东北衰减断面。
地下电缆 衰减断面	布点原则：以地下输电电缆线路中心正上方的地面为起点，沿垂直于线路方向进行，监测点位间距为 1m，顺序测至电缆管廊两侧边沿外延 5m 处为止。对于以电缆管廊中心对称排列的地下输电电缆，只需在管廊一侧的横断面方向上布置监测点。 现场布点情况：尚家站~17#杆塔双回（汶尚线+东尚线）电缆向东衰减断面。

监测单位、监测时间、监测环境条件

验收监测单位：山东鲁环检测科技有限公司

监测时间：2023 年 7 月 21 日~2023 年 7 月 22 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				
监测时段	天气	温度（℃）	湿度（RH%）	风速(m/s)
7 月 21 日（昼间）	阴	28～30	57～58	3.1～3.2
7 月 21 日（夜间）	阴	29~30	60~61	1.2~1.3
7 月 22 日（昼间）	晴	28～29	50～52	2.1～2.2

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	电磁场探头&读出装置
主机型号	LF-04
探头编号	SEM-600
测量范围	频率范围为 1Hz～400kHz 磁感应强度为 1nT～10mT 电场强度为 5mV/m～100kV/m
仪器校准	校准单位：中国计量科学研究院 校准证书编号：XDdj2023-01200 校准有效期限：2024 年 3 月 8 日

2.监测期间工程运行工况

验收监测期间，建设项目工程主变的运行工况参见表 7-4。

表 7-4 检测时间段建设项目主变运行工况

名称	电压（kV）	电流(A)	有功功率（MW）	无功功率（MVar）	运行时间
1 号主变	115.0~115.3	0～0.01	0	0	2023.7.21
2 号主变	115.1~115.2	0~0.01	0	0	
110kV 汶尚线	114.5~115.7	0.16~0.19	0	0	
110kV 东尚线	115.0~115.2	130.1~131.3	24.8~25.4	4.1~4.7	
110kV 汶满Ⅱ线	115.2~115.5	131.2~131.8	35.5~36.1	5.2~5.4	
1 号主变	114.8~115.1	0～0.01	0	0	2023.7.22
2 号主变	115.0~115.2	0~0.01	0	0	
110kV 汶尚线	114.6~114.9	0.15~0.20	0	0	
110kV 东尚线	114.5~115.2	128.6~130.5	21.5~23.8	3.6~3.9	
110kV 汶满Ⅱ线	115.3~115.5	130.4~130.6	34.2~34.6	5.1~5.3	

注：9#塔为 π 接塔。

监测结果分析

1.变电站验收监测结果

在变电站西侧做衰减断面监测。变电站调查范围内有 2 处环境敏感目标。变电站及敏感目标监测布点示意参见图 7-1、7-2。

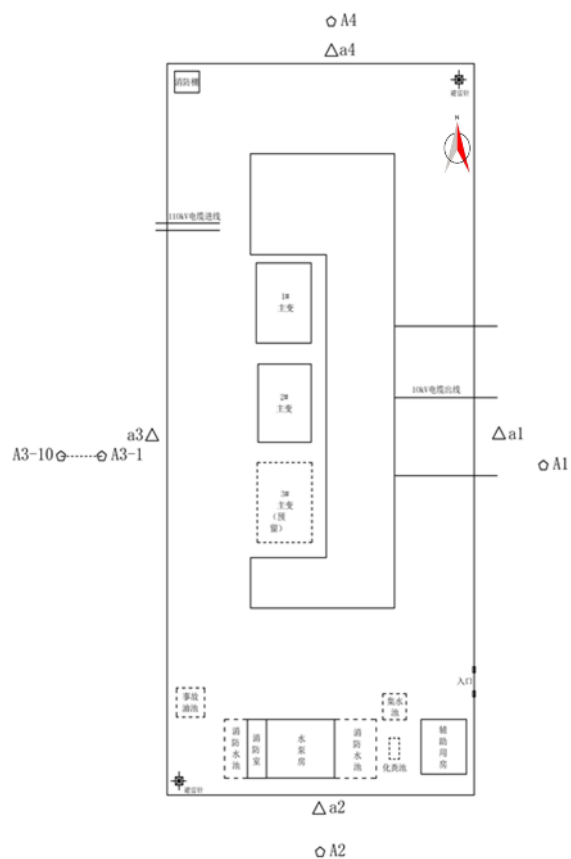


图 7-1 尚家变电站监测布点



图 7-2 尚家变电站调查范围敏感目标监测布点 (1:5000)

变电站工频电磁场监测结果参见表 7-5。

表 7-5 变电站站址范围内工频电磁场监测结果

编号	检测点位置		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
A1	东厂界外 5m		6.22	0.009
A2	南厂界外 5m		5.78	0.013
A3-1	西厂界外 5m		9.81	0.026
A3-2	西侧衰减	10m	8.95	0.023
A3-3		15m	8.16	0.023
A3-4		20m	7.78	0.021
A3-5		25m	6.95	0.022
A3-6		30m	6.12	0.016
A3-7		35m	5.34	0.012
A3-8		40m	4.51	0.016
A3-9		45m	3.39	0.014
A3-10		50m	1.83	0.012
A4	北厂界外 5m		4.40	0.028
M1	尚家站北侧养殖看护房		36.90	0.007
M1	尚家站南侧养殖看护房		7.08	0.009
注：尚家站东北侧为 10kV 电缆出线。				
指标范围			1.83~36.90	0.007~0.026

监测结果表明，变电站厂界外 5m、衰减断面、环境敏感目标处的工频电场强度范围为（1.83~36.90）V/m，磁感应强度范围为（0.007~0.026） μ T，均小于验收标准《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)公众曝露控制限值要求：电场强度 4000V/m，磁感应强度 100 μ T。根据现场监测工况情况，结合环境影响评价报告表中类比结果可知，变电站达到额定负载时，周围的电场强度、磁感应强度也能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的限值要求。

2.输电线路验收监测结果

本建设项目工程 110kV 输电线路监测断面包括尚家站~17#杆塔双回（汶尚线+东尚线）电缆向东衰减断面、双回（汶尚线+东尚线）架空线路 12#~13#杆塔向北衰减断面、

双回（汶尚线+汶满Ⅱ线）架空线路 8#~9#杆塔向东北衰减断面。输电线路无敏感目标。

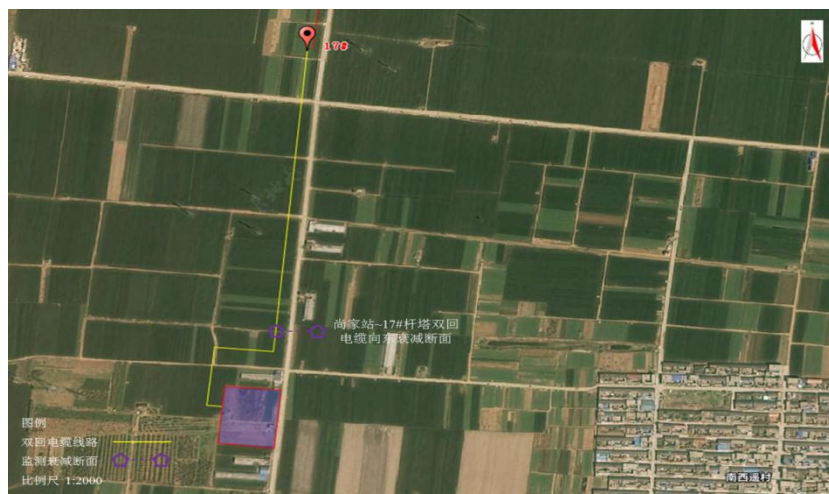
本建设项目工程输电线路监测布点示意图参见图 7-3。



(1)



(2)



(3)

图 7-3 建设项目工程输电线路监测布点

本建设项目工程输电线路工频电磁场监测结果参见表 7-6。

表 7-6 本建设项目工程输电线路工频电磁场监测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
尚家站~17#杆塔双回（汶尚线+东尚线）电缆向东衰减断面			
S1-1	距电缆地面投影点 0m	72.65	0.036
S1-2	距电缆地面投影点 1m	67.72	0.025
S1-3	距电缆地面投影点 2m	58.60	0.026
S1-4	距电缆地面投影点 3m	45.29	0.024
S1-5	距电缆地面投影点 4m	40.18	0.024
S1-6	距电缆地面投影点 5m	38.90	0.016
S1-7	距电缆地面投影点 6m	30.29	0.010
S1-8	距电缆地面投影点 7m	19.80	0.009
地下电缆指标数值范围		19.80~72.65	0.009~0.036
双回（汶尚线+东尚线）架空线路 12#~13#杆塔向北衰减断面			
S2-1	中央连线对地投影点 0m	544.6	0.011
S2-2	中央连线对地投影点 1m	551.8	0.011
S2-3	中央连线对地投影点 2m	518.4	0.011
S2-4	中央连线对地投影点 3m	455.5	0.010
S2-5	中央连线对地投影点 4m	440.0	0.010
S2-6	中央连线对地投影点 5m	422.2	0.010
S2-7	中央连线对地投影点 10m	305.1	0.009
S2-8	中央连线对地投影点 15m	216.3	0.009
S2-9	中央连线对地投影点 20m	136.7	0.009
S2-10	中央连线对地投影点 25m	76.14	0.011
S2-11	中央连线对地投影点 30m	46.16	0.008
S2-12	中央连线对地投影点 35m	31.25	0.009
S2-13	中央连线对地投影点 40m	16.21	0.007
S2-14	中央连线对地投影点 45m	9.85	0.010

S2-15	中央连线对地投影点 50m	8.09	0.008
S2-16	中央连线对地投影点 55m	5.37	0.008
注：监测位置线高 25m。			
双回（汶尚线+汶满Ⅱ线）架空线路 8#~9#杆塔向东北衰减断面			
S3-1	中央连线对地投影点 0m	694.6	0.428
S3-2	中央连线对地投影点 1m	721.8	0.386
S3-3	中央连线对地投影点 2m	653.3	0.272
S3-4	中央连线对地投影点 3m	655.8	0.255
S3-5	中央连线对地投影点 4m	593.8	0.220
S3-6	中央连线对地投影点 5m	573.8	0.202
S3-7	中央连线对地投影点 10m	495.3	0.167
S3-8	中央连线对地投影点 15m	457.1	0.166
S3-9	中央连线对地投影点 20m	359.3	0.136
S3-10	中央连线对地投影点 25m	294.3	0.130
S3-11	中央连线对地投影点 30m	216.7	0.114
S3-12	中央连线对地投影点 35m	183.0	0.103
S3-13	中央连线对地投影点 40m	153.2	0.093
S3-14	中央连线对地投影点 45m	112.8	0.080
S3-15	中央连线对地投影点 50m	60.76	0.062
S3-16	中央连线对地投影点 55m	22.14	0.057
注：监测位置线高 18m。			
架空线路指标数值范围		5.370~694.6	0.008~0.428

由表 7-6 中的监测结果可知，输电线路工程衰减断面工频电场强度范围为（5.370~694.6）V/m，磁感应强度范围为（0.008~0.428） μ T；地下电缆衰减断面工频电场强度范围为（19.80~72.65）V/m，磁感应强度范围为（0.009~0.036） μ T；监测时的输电线路运行工况负荷低，结合环境影响报告表中类比与理论计算结果可知，距地面 1.5m 处工频电场强度与工频磁场强度均小于验收标准《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)公众暴露控制限值：电场强度 4000V/m，磁感应强度为 100 μ T(即 0.1mT)。

续表 7 电磁环境、声环境监测

监测因子及监测频次

监测因子：等效连续 A 声级。

监测频次：昼间和夜间各监测 1 次。

监测方法及监测布点

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)详见表 7-7。

表 7-7 监测方法及布点

类别	监测方法及布点
变电站	布点原则：一般情况下，测点选在工业企业厂界外 1m、高度 1.2m 以上、距任一反射面距离不小于 1m 的位置。 当厂界有围墙且周围有受影响的噪声敏感建筑物时，测点应选在厂界外 1m、高于围墙 0.5m 以上的位置。 现场布点情况：变电厂界外四周各布设 1 个监测点。
环境敏感目标	布点原则：选择在敏感目标建筑物靠近变电站的一侧，且距建筑物的墙壁或窗户 1m 处布置监测点。测量高度为距地面 1.2m。 现场布点情况：在 2 处敏感目标建筑物靠近变电站一侧各设置 1 个监测点。

监测单位、监测时间、监测环境条件

验收监测单位：山东鲁环监测科技有限公司

监测时间：2023 年 7 月 21 日~2023 年 7 月 22 日

监测期间的环境条件见表 7-2。

监测仪器及工况

1.监测仪器

噪声监测仪器见表 7-8 和表 7-9。

表 7-8 多功能声级计

仪器名称	多功能声级计
仪器型号	AWA6228+
仪器编号	00316703
测量范围	28-130dB（A）
仪器检定	检定单位：济南市计量检定测试院 检定证书编号：23000754929 检定有效期限：2024 年 06 月 01 日

续表 7 电磁环境、声环境监测

表 7-9 声校准器			
仪器名称	声校准器		
仪器型号	AWA6221A		
仪器编号	1016976		
声压级	94dB ±0.3dB 及 114dB ±0.5dB		
仪器检定	检定单位：济南市计量检定测试院 检定证书编号：23000692736 检定有效期限：2024 年 3 月 13 日		

2.监测期间工程运行工况

验收监测期间建设项目工程运行工况参见表 7-4。

监测结果分析

变电站周围噪声监测结果分析

变电站厂界外 1m 处及环境敏感目标处噪声监测结果见表 7-10。

表 7-10 变电站厂界外 1m 噪声监测结果

编号	测点位置	测试值[dB(A)]	
		昼间	夜间
a1	东厂界外 1m	52	45
a2	南厂界外 1m	51	41
a3	西厂界外 1m	48	38
a4	北厂界外 1m	46	40
M1	尚家站北侧养殖看护房	47	40
M2	尚家站南侧养殖看护房	47	41
范围		46~52	38~45

由表 7-10 监测结果可知，变电站厂界及环境敏感目标处噪声昼间范围 46~52dB（A），夜间范围 38~45 dB（A），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）的 2 类标准限值（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））要求；环境敏感目标处噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））要求。

表8 环境影响调查

<p>施工期</p>
<p>生态影响</p> <p>项目施工时制定了合理的施工工期，避开雨季施工时大挖大填。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；变电站内空地处最大限度的进行了碎石覆盖或硬化，有利于站内水土保持。站内开挖的土石方基本回填，少量弃土均匀铺至站址墙体周围，采取平整措施，输电线路塔基临时占地进行恢复植被或复耕。</p> <p>通过现场调查，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>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，合理安排施工作业时间。工程施工带来噪声影响较小。</p> <p>2、水环境影响调查</p> <p>工程施工时，临时用水及排水设施全面规划，在施工现场施工人员生活污水排入临时旱厕，由附近村民清运沤肥，不外排。施工场地设置临时的沉淀池，施工废水经沉淀后，用于施工场地降尘。</p> <p>3、固体废物影响调查</p> <p>施工现场设置了临时垃圾收集箱，对施工人员生活垃圾实行分类收集，并及时进行了清运，交环卫部门处置，固体废物对建设项目周围环境影响较小。</p> <p>验收调查期间，未接到有关工程施工期的污染投诉。</p>
<p>环境保护设施调试期</p>
<p>生态影响</p> <p>变电站及输电线路的运行基本不会对周围动物、植物造成不良影响。变电站内最大限度的进行了碎石覆盖或硬化，输电线路临时占地进行了植被恢复或复耕，工程运行对生态环境基本无影响。</p>
<p>污染影响</p> <p>1.电磁环境影响调查</p>

山东鲁环检测科技有限公司对该工程实际运行工况下的电磁环境水平进行了监测，监测结果表明，本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《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)标准要求。

2.声环境影响调查

山东鲁环检测科技有限公司对该工程实际运行工况下的噪声进行了监测，监测结果表明：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类限值要求；环境敏感目标处噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值要求。

3.水环境影响调查

变电站内巡检过程产生生活污水，经化粪池处理后，由环卫部门定期清运。该建设项目运行阶段对周围水环境影响小。

4.固体废物影响调查

变电站内无人值班，巡检人员产生的少量的生活垃圾，存放于站内垃圾箱内，定期交环卫部门处置。本工程所产生的固体废物对周围环境影响小。

5.危险废物影响调查

事故状态下泄漏产生的废油及含油废水由管道直接排入事故油池贮存，产生时委托具有相应危险废物类别处理处置资质的单位处置。废蓄电池产生时，委托有相应危险废物类别处理处置资质的单位处置。

6.环境风险事故防范措施调查

(1)变电站内设置了完备的防止过载的自动保护系统及良好的接地，当雷电或短路等导致变电站设备出现过电压或过电流现象时，自动保护系统会立即断电，防止发生连带事故。

(2)变电站内设有消火栓，并放置推车式干粉灭火器及设置消防砂池作为主变消防设施，以保障变电站安全运行。

(3)变电站内设有事故油池，事故状态下产生的废油及含油废水排入事故油池贮存，最终由具有危险废物处置资质的单位处置，不外排。

(4)配电室内设有强力通风系统和 SF₆ 气体泄露报警仪。

(5)输电线路安装了继电保护装置，当出现倒塔或短路时能够及时断电

(6)制定了突发环境事件应急预案。

表9 环境管理及监测计划

环境管理机构设置

1.施工期

建设项目施工期环境保护工作由国网山东省电力公司泰安供电公司统筹安排，由国网山东省电力公司泰安供电公司建设部具体负责。

2.环境保护设施调试期

建设项目环境保护设施调试期环境保护工作由网山东省电力公司泰安供电公司建设部负责。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环评资料的收集，组织实施本公司电网建设项目环境影响评价相关工作。

(3)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。

(4)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。

(5)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。

(6)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、环境影响评价、设计等文件及其批复等资料均已成册归档。

环境管理状况分析

1.环境管理制度

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》、《资产退役拆除及废旧物资移交处置业务规范》、《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》、《国网泰安供电公司突发环境事件应急预案》等管理制度，遵照执行。

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泰安供电公司对环保工作进行检查监督管理和考核。

综上所述，本项目工程环境管理制度较完善，管理较规范，环境影响评价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

通过对本建设项目的环境状况调查，对有关技术文件、报告的分析，对工程环保执行情况、环境保护措施的调查，以及对工程周围敏感点的监测与分析，本报告结论如下：

1.建设项目概况

山东泰安尚家（颜北）110千伏输变电工程位于泰安市岱岳区大汶口镇，南西遥村以西，东庄村以东，中心坐标：E 117.068617° N 35.979177°；输电线路位于泰安市岱岳区大汶口镇境内。2020年10月26日，泰安市行政审批服务局以泰审批投资[2020]142号文件出具了对山东泰安尚家（颜北）110千伏输变电工程的核准意见。2021年1月8日，泰安市生态环境局岱岳分局以泰岱环辐表审[2021]1号文件对山东泰安尚家（颜北）110千伏输变电工程环境影响评价文件进行了批复。尚家变电站占地面积3523.5m²，新建2台50MVA 有载调压变压器，主变户外，110kV GIS户内，110kV进线2回，新建110kV线路全长2.6 km，其中新建双回架空线路2.0km，双回电缆线路0.6km。

2.环境保护执行情况

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按照该项目的环境影响报告表及其批复中的要求予以落实。

3.生态环境影响调查结论

经现场勘查，本建设项目工程变电站产生的土石方进行了回填处理，四周进行了清理与平整，输电线路临时占地进行了植被恢复或复耕，对生态环境影响小。

4.环境敏感目标调查结论

山东泰安尚家（颜北）110 千伏输变电工程调查范围内有环境敏感目标 2 处。

5.建设项目变动调查结论

结合现场调查结果，根据《关于印发输变电建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办辐射[2016]84 号）有关规定，建设项目未发生重大变动。

6.生态关系调查结论

建设项目工程生态环境调查范围内不涉及原生态保护红线。

7.电磁环境影响调查结论

监测结果表明，变电站厂界和衰减断面、环境敏感目标处、输电线路衰减断面的工频电场强度、磁感应强度均小于验收标准《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)公众曝露控制限值。

8.声环境影响调查结论

施工期，选用低噪声设备，并加强了施工机械的维修保养；合理安排了作业时间，工程施工带来噪声影响小。

环境保护设施调试期监测结果表明：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）的2类标准限值要求，环境敏感目标处噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值要求。

9.水环境影响调查结论

施工期产生的废水经收集后进入沉淀池，进行了回用；施工工人产生的生活污水排入临时旱厕，由附近村民清运沤肥，不外排，对周围水环境影响小。

环境保护设施调试期，该变电站内无人值班，巡检人员产生的废水排入化粪池，定期清运，对周围水环境影响小。

10.固体废物影响调查结论

施工人员日常生活产生的生活垃圾集中堆放，定期交当地环卫部门处置，建筑垃圾按要求规范处理或综合利用，对周围环境影响较小。

环境保护设施调试期，变电站内无人值班，巡检人员产生的少量的生活垃圾，存放于站内垃圾箱内，定期交环卫部门处置。

11.危险废物影响调查结论

建设项目正常运行状况下，不产生危险废物。变电站设置了事故油池，采取严格的防渗措施，满足相关要求。建设项目环境保护设施调试期间未产生废变压器油和废蓄电池，产生时委托有相应危险废物类别资质的单位处理处置。

12.环境管理及监测计划落实情况调查结论

建设项目工程环境保护管理机构健全，环保规章制度完善，验收阶段监测计划已落实，环境保护文件已建立档案。

13.总结论

建设项目环境保护手续齐全，环境保护设施和措施落实了环境影响报告表及批复中的各项要求，电磁环境及声环境监测结果均符合标准要求，符合建设项目竣工环境保护验收条件，建议通过竣工环境保护验收。

建议

进一步加强运行期的环境管理，做好科普宣传、公众沟通与环境监测工作。

附件

附件 1 委托书

委托书

山东鲁环检测科技有限公司：

我单位山东泰安新泰汶康（新汶）110kV 输变电工程、山东泰安新泰泉沟 110 千伏变电站整体改造工程、山东泰安尚家（颜北）110 千伏输变电工程已建成试运行。该项目已按照环境保护行政主管部门的审批要求，严格落实各项环境保护措施，污染防治设施与主体工程同时投入试运行。根据《建设项目环境管理条例》、《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评[2017]4 号）等有关规定，委托你单位对本项目进行环境保护竣工验收。

委托单位：国网山东省电力公司泰安供电公司



2023年5月21日

附件 2 环评审批意见

国网山东省电力公司泰安供电公司山东泰安尚家（颜北）110 千伏输变电工程项目环境影响报告表

县级环保部门审批意见

泰岱环辐表审〔2021〕1 号

经研究，对《国网山东省电力公司泰安供电公司山东泰安尚家（颜北）110 千伏输变电工程项目环境影响报告表》审批如下：

一、山东泰安尚家（颜北）110 千伏输变电工程，位于泰安市岱岳区大汶口镇，南西遥村以西，东庄村以东，站址中心坐标：E 117.068617°，N 35.979117°。本工程建设内容包括 110 千伏变电站及 110 千伏输变电工程。变电站规划安装 3 台 50MVA 有载调压型主变压器，本期安装 2 台，为主变压器户外布置，110 千伏配电装置户内 GIS 布置；规划建设 110 千伏进线间隔 2 回、10 千伏进线间隔 36 回，本期建设 110 千伏进线间隔 2 回、10 千伏进线间隔 24 回。建设 110 千伏输电线路 2.5KM，其中双回架空线路 1.85KM，双回电缆线路 0.65KM。该项目总投资 4924 万元，其中环保投资 35 万元，占总投资的 0.71%。在落实环境影响报告表提出的辐射安全和防护措施及本审批意见的要求后，该项目对环境的影响符合国家有关规定和标准，我局同意按照报告表中的项目性质、规模、地点建设该项目。

二、该项目在设计、建设和运营中，应严格落实环境影响报告表提出的污染防治措施和本审批意见的要求。

1、变压器建设、设备选型等应按照国家有关规范执行，选取低噪声设备。合理布局，采取在主变间设置防火墙等隔声措施，确保变电站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准的要求。

2、采取全户内布置、电缆敷设等措施，工频电场强度、工频磁感应强度达到《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。

3、设置贮油坑和容积不小于 20m³事故油池和事故油收集系统，确保含油废水和事故状态下的废变压器油全部进入事故油池。变压器油、含油废水和报废的铅酸蓄电池应按危险废物处置，实行危险废物转移联单制度，并由具备危险废物处置资质的单位处置。

4、合理安排施工时间，做到文明施工。采取有效措施，控制施工废水、噪声、扬尘等对周围环境的影响。生活污水经处理后应综合利用，不得外排；生活和建筑垃圾应及时清运，安全处置。

5、建立事故预警机制，落实事故应急预案中的应急措施。

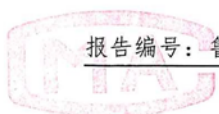
6、建设单位应做好输变电工程对环境影响的宣传工作，提高公众对输变电工程环境影响的认识。

三、该项目建设要落实环保投资和各项环保治理措施，认真执行环境保护“三同时”制度。项目竣工后，须按规定程序组织竣工环境保护验收。经验收合格后，项目方可正式投入运行。

四、此审批意见有效期为五年，若该项目的性质、规模、地点或者污染防治、防止生态破坏的措施发生重大变动，你公司应当重新向我局报批该项目的环境影响评价文件。



附件 3 监测报告



报告编号：鲁环辐检（2023）WT-0710 号



21172241245
编号：SDEH/JC-01



YS-23009-02

检 测 报 告

鲁环辐检（2023）WT-0710 号

委托单位： 国网山东省电力公司泰安供电公司

受检单位： 国网山东省电力公司泰安供电公司

项目名称： 山东泰安尚家（颜北）110 千伏输变电工程

报告日期： 2023 年 07 月 23 日

山东鲁环检测科技有限公司

（检测专用章）



检 测 报 告

委托单位	国网山东省电力公司泰安供电公司		
受检单位	国网山东省电力公司泰安供电公司		
检测地点	站址：泰安市岱岳区大汶口镇，南西遥村以西，东庄村以东，四坡路以北（站址中心坐标：E 117.068617°，N 35.979177°）。线路：泰安市岱岳区大汶口镇境内。		
联 系 人	许玉伟	联系方式	18661302507
委托日期	2023.7.17	检测日期	2023.7.21~7.22
检测时间	7.21 昼间检测时间为 12:10~18:20 7.21 夜间检测时间为 22:04~01:08（次日） 7.22 昼间检测时间为 11:50~13:52		
检测项目	工频电场强度、工频磁感应强度及噪声		
环境条件	7.21 昼间：阴、风速 3.1~3.2m/s、温度 28~30℃、相对湿度 57~58% 7.21 夜间：阴、风速 1.2~1.3m/s、温度 29~30℃、相对湿度 60~61% 7.22 昼间：晴、风速 2.1~2.2m/s、温度 28~29℃、相对湿度 50~52%		
检测依据	1、HJ681-2013 交流输变电工程电磁环境监测方法（试行） 2、GB3096-2008 声环境质量标准 3、GB12348-2008 工业企业厂界环境噪声排放标准		
检测布点	本次为检测该项目工频电磁场环境及声环境，依据相关标准对项目点位重点检测。		
检测结论	本报告仅提供检测数据，结果不予评价。		
备 注	检测结果见第 3~7 页，检测布点示意图见附图。		

编制：梁姗姗

日期：2023.7.23

校核：岳瑞丽

日期：2023.7.23

批准：王纪伟

日期：2023.7.23

检 测 报 告

主要检测 仪器设备	仪器设备：电磁场探头&读出装置 主机型号：LF-04 探头型号：SEM-600 校准证书编号：XDdj2023-01200 校准有效期至：2024 年 03 月 08 日 校准单位：中国计量科学研究院 生产厂家：北京森馥科技股份有限公司 测量范围：频率范围为 1Hz~400kHz 磁感应强度为 1nT~10mT 电场强度为 5mV/m~100kV/m
	名称：多功能声级计 型号：AWA6228+ 出厂编号：00316703 有效期至：2024 年 06 月 01 日 检定单位：济南市计量检定测试院 检定证书编号：23000754929 生产厂家：杭州爱华仪器有限公司 频率范围：10Hz~20kHz 测量上限：130dB 或 140dB 量程范围：28-130dB（A）
	名称：声校准器 型号：AWA6021A 出厂编号：1016976 有效期至：2024 年 03 月 13 日 检定单位：济南市计量检定测试院 检定证书编号：23000692736 生产厂家：杭州爱华仪器有限公司 声压级：94dB±0.3dB 及 114dB±0.5dB 频 率：1000Hz±1% 谐波失真：≤1%

检 测 报 告

表 1 本工程尚家（颜北）变电站工频场强检测结果

编号	检测点位置		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
A1	东厂界外 5m		6.22	0.009
A2	南厂界外 5m		5.78	0.013
A3-1	西厂界外 5m		9.81	0.026
A3-2	西侧衰减	10m	8.95	0.023
A3-3		15m	8.16	0.023
A3-4		20m	7.78	0.021
A3-5		25m	6.95	0.022
A3-6		30m	6.12	0.016
A3-7		35m	5.34	0.012
A3-8		40m	4.51	0.016
A3-9		45m	3.39	0.014
A3-10		50m	1.83	0.012
A4	北厂界外 5m		4.40	0.028

表 2 本工程尚家站~17#杆塔双回（汶尚线+东尚线）电缆向东衰减断面
工频场强检测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
S1-1	距电缆地面投影点 0m	72.65	0.036
S1-2	距电缆地面投影点 1m	67.72	0.025

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
S1-3	距电缆地面投影点 2m	58.60	0.026
S1-4	距电缆地面投影点 3m	45.29	0.024
S1-5	距电缆地面投影点 4m	40.18	0.024
S1-6	距电缆地面投影点 5m	38.90	0.016
S1-7	距电缆地面投影点 6m	30.29	0.010
S1-8	距电缆地面投影点 7m	19.80	0.009

表 3 本工程双回（汶尚线+东尚线）架空线路 12#~13#杆塔向北衰减断面
工频场强检测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
S2-1	中央连线对地投影点 0m	544.6	0.011
S2-2	中央连线对地投影点 1m	551.8	0.011
S2-3	中央连线对地投影点 2m	518.4	0.011
S2-4	中央连线对地投影点 3m	455.5	0.010
S2-5	中央连线对地投影点 4m	440.0	0.010
S2-6	中央连线对地投影点 5m	422.2	0.010
S2-7	中央连线对地投影点 10m	305.1	0.009
S2-8	中央连线对地投影点 15m	216.3	0.009
S2-9	中央连线对地投影点 20m	136.7	0.009
S2-10	中央连线对地投影点 25m	76.14	0.011

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
S2-11	中央连线对地投影点 30m	46.16	0.008
S2-12	中央连线对地投影点 35m	31.25	0.009
S2-13	中央连线对地投影点 40m	16.21	0.007
S2-14	中央连线对地投影点 45m	9.85	0.010
S2-15	中央连线对地投影点 50m	8.09	0.008
S2-16	中央连线对地投影点 55m	5.37	0.008

注：双回（汶尚线+东尚线）架空线路 12#~13# 导线对地高度为 25m。

表 4 本工程双回（汶尚线+汶满线）架空线路 8#~9#杆塔向东北衰减断面
工频场强检测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
S3-1	中央连线对地投影点 0m	694.6	0.428
S3-2	中央连线对地投影点 1m	721.8	0.386
S3-3	中央连线对地投影点 2m	653.3	0.272
S3-4	中央连线对地投影点 3m	655.8	0.255
S3-5	中央连线对地投影点 4m	593.8	0.220
S3-6	中央连线对地投影点 5m	573.8	0.202
S3-7	中央连线对地投影点 10m	495.3	0.167
S3-8	中央连线对地投影点 15m	457.1	0.166
S3-9	中央连线对地投影点 20m	359.3	0.136
S3-10	中央连线对地投影点 25m	294.3	0.130

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
S3-11	中央连线对地投影点 30m	216.7	0.114
S3-12	中央连线对地投影点 35m	183.0	0.103
S3-13	中央连线对地投影点 40m	153.2	0.093
S3-14	中央连线对地投影点 45m	112.8	0.080
S3-15	中央连线对地投影点 50m	60.76	0.062
S3-16	中央连线对地投影点 55m	22.14	0.057

注：双回（汶尚线+汶满线）架空线路 8#~9#导线对地高度为 18m。

表 5 本工程周边敏感目标工频场强检测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
M1	尚家站北侧养殖看护房	36.90	0.007
M2	尚家站南侧养殖看护房	7.08	0.009

表 6 本工程尚家（颜北）变电站噪声检测结果

编号	测点位置	检测结果 Leq dB(A)	
		昼间	夜间
a1	东厂界外 1m	52	42
a2	南厂界外 1m	51	41
a3	西厂界外 1m	48	38
a4	北厂界外 1m	46	40

表 7 本工程周边敏感目标噪声检测结果

编号	测点位置	检测结果 Leq dB(A)	
		昼间	夜间
m1	尚家站北侧养殖看护房	47	40
m2	尚家站南侧养殖看护房	47	41

本页以下空白。

附表：

附表 1 工程涉及的主变检测时典型运行工况

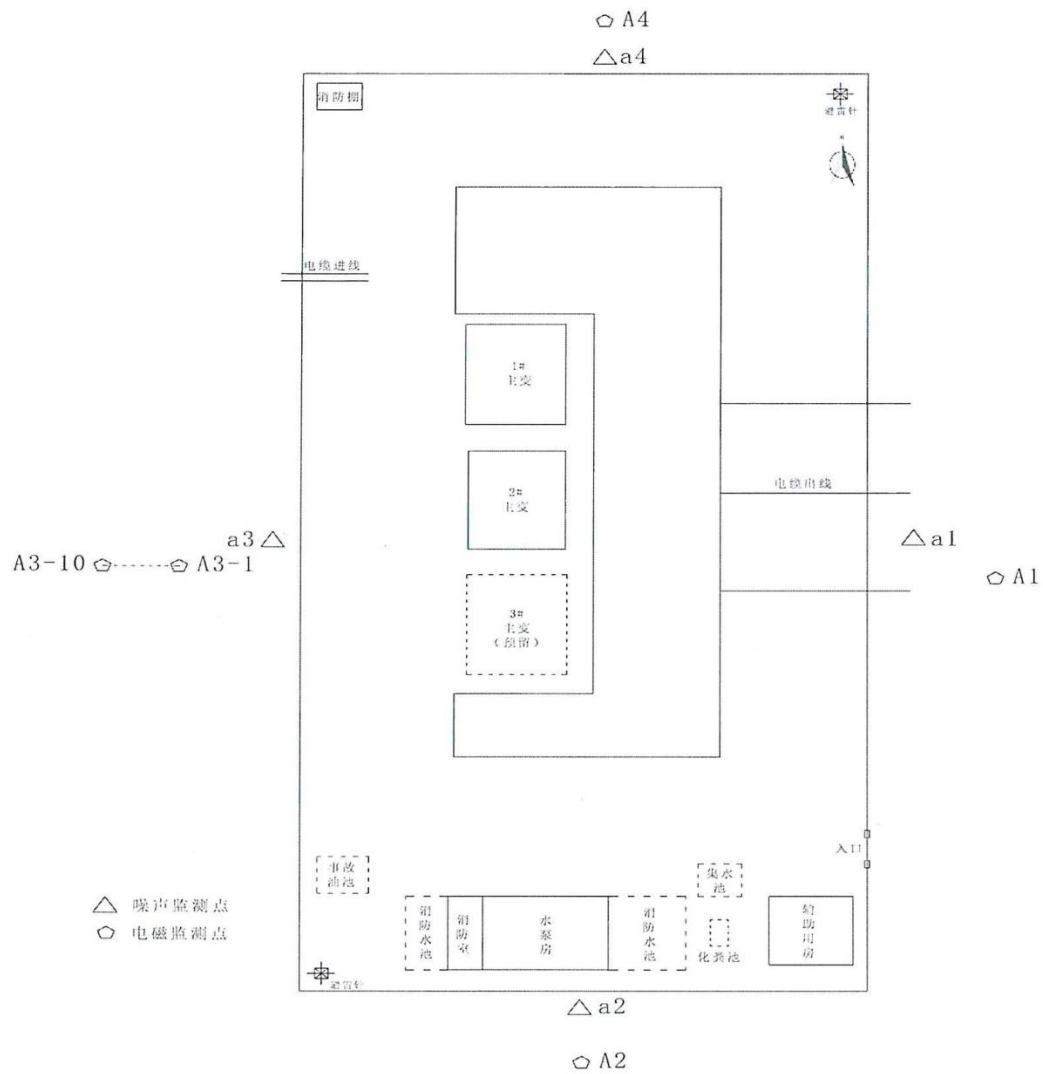
名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)	运行时间
1 号主变	115.0~115.3	0~0.01	0	0	2023. 7. 21
2 号主变	115.1~115.2	0~0.01	0	0	
1 号主变	114.8~115.1	0~0.01	0	0	2023. 7. 22
2 号主变	115.0~115.2	0~0.01	0	0	

附表 2 工程涉及的线路检测时典型运行工况

名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)	运行时间
110kV 汶尚线	114.5~115.7	0.16~0.19	0	0	2023. 7. 21
110kV 东尚线	115.0~115.2	130.1~ 131.3	24.8~ 25.4	4.1~ 4.7	
110kV 汶满 II 线	115.2~115.5	131.2~ 131.8	35.5~ 36.1	5.2~ 5.4	
110kV 汶尚线	114.6~114.9	0.15~0.20	0	0	2023. 7. 22
110kV 东尚线	114.5~115.2	128.6~ 130.5	21.5~ 23.8	3.6~ 3.9	
110kV 汶满 II 线	115.4~115.3	130.4~ 130.6	34.2~ 34.6	5.1~ 5.3	

本页以下空白。

附图：



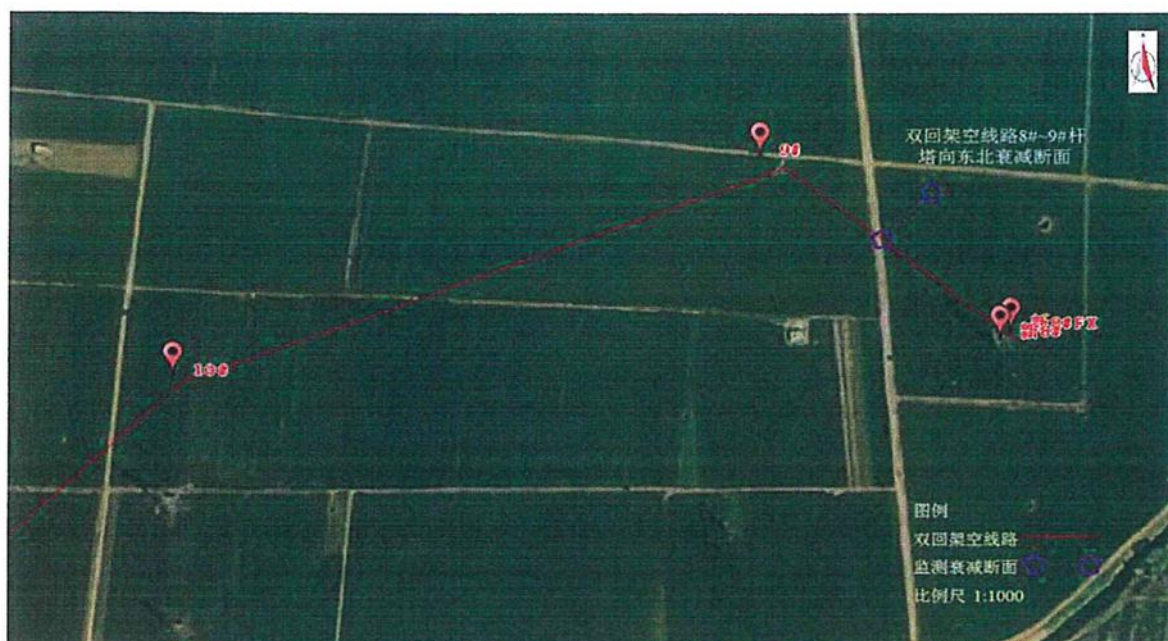
附图 1 尚家（颜北）变电站现状检测布点示意图



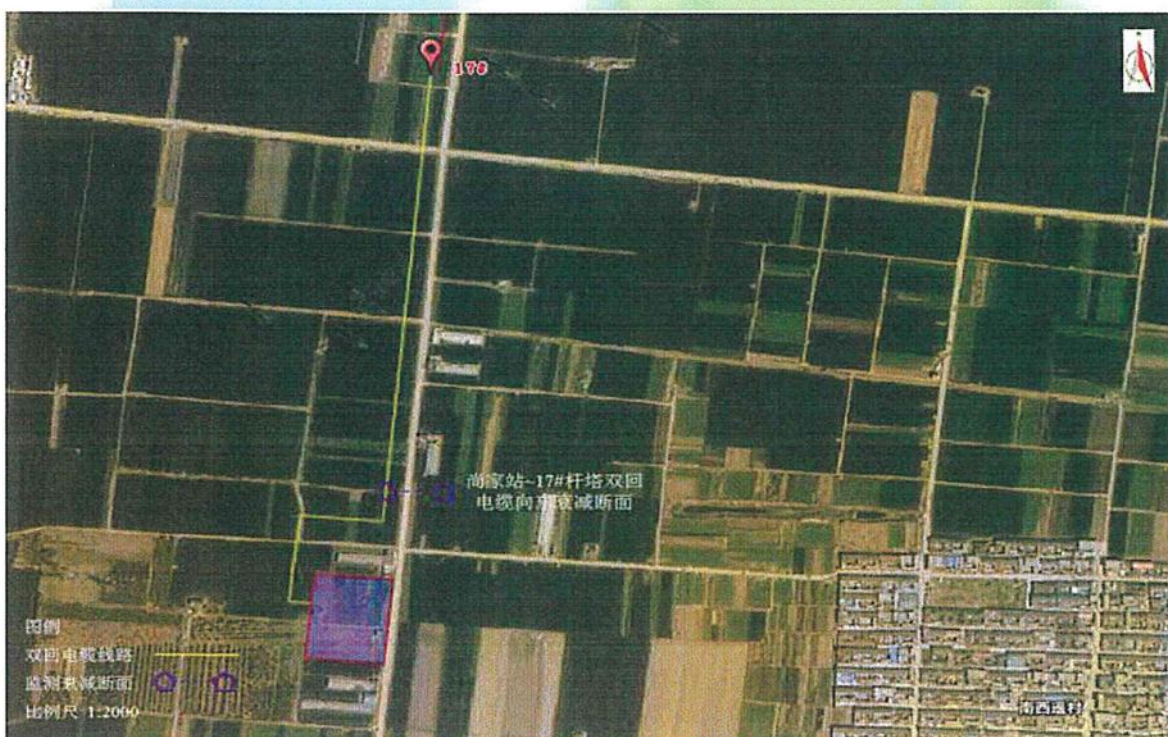
附图2 变电站敏感目标检测布点示意图



附图3 双回架空输电线路衰减断面现状检测布点示意图（1）



附图 4 双回架空输电线路衰减断面现状检测布点示意图（2）



附图 5 尚家站~17#杆塔双回电缆向东衰减断面检测布点示意图

*****报告结束*****

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）：		山东鲁环检测科技有限公司				填表人（签字）：				项目经办人（签字）：							
建 设 项 目	项目名称	山东泰安尚家（颍北）110千伏输变电工程						建设地点		站址：泰安市岱岳区大汶口镇，南西遥村以西，东庄村以东，中心坐标：E 117.068617° N 35.979177°；输电线路位于泰安市岱岳区大汶口镇境内。							
	行业类别	D4420电力供应						建设性质		新建							
	设计生产能力	规划主变：3×50MVA，110kV 进线2回		建设项目开工日期		2021年8月		实际生产能力		主变：2×50MVA，110kV 进线2回。		投入试运行日期		2023年5月			
	投资总概算（万元）	4924						环保投资总概算（万元）		35		所占比例（%）		0.71			
	环评审批部门	泰安市生态环境局岱岳分局						批准文号		泰岱环辐表审[2021]1号		批准时间		2021年1月8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[2021]361号		批准时间		2021年6月1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	山东电工配网设计有限公司		环保设施施工单位		泰安腾飞实业有限公司		环保设施监测单位		山东鲁环检测科技有限公司							
	实际总投资（万元）	5492						实际环保投资（万元）		46		所占比例（%）		0.84			
	废水治理（万元）	5	废气治理（万元）		0	噪声治理（万元）		4	固废治理（万元）		17	绿化及生态（万元）		10	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泰安供电公司			邮政编码		271021		联系电话		0538-6502122		环评单位		山东博瑞达环保科技有限公司		
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		(1.83~694.6) V/m		<4kV/m											
		工频磁场		(0.007~0.428) μT		<0.1mT											
噪声			昼间 (46~52) dB(A) 夜间 (38~45) dB(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。

