

泰安肥城仪南 110kV 变电站
2 号主变扩建工程
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泰安供电公司

调查单位： 山东鼎嘉环境检测有限公司

编制日期： 2021 年 12 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
孙 笛	工程师	报告编制	
张 明	工程师	审 核	

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：/

邮编：271000

地址：山东省泰安市泰山区东岳大街201号

监测单位：山东鼎嘉环境检测有限公司

调查单位：山东鼎嘉环境检测有限公司（盖章）

电话：0531-59803517

传真：/

邮编：250100

地址：济南市高新区万达广场2号写字楼1512室



检验检测机构 资质认定证书

证书编号：181512342017

名称：山东鼎嘉环境检测有限公司

地址：中国（山东）自由贸易试验区济南片区高新区万达广场2号写字楼1011室(250100)

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果。特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。



许可使用标志



181512342017

发证日期：2018年07月31日

有效期至：2024年07月30日

发证机关：山东省市场监督管理局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

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	9
表 4 建设项目概况	10
表 5 环境影响评价回顾	19
表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况	25
表 7 电磁环境、声环境监测	30
表 8 环境影响调查	42
表 9 环境管理状况及监测计划	45
表 10 竣工环境保护验收调查结论与建议	47
附件	
附件 1 委托书	50
附件 2 泰安肥城仪南 110kV 变电站 2 号主变扩建工程环评批复文件	51
附件 3 现有工程环评批复及验收文件	55
附件 4 电磁环境、声环境竣工环境保护验收检测报告	82
附图	
附图 1 110kV 仪南站及输电线路所在地理位置图	100
附图 2 110kV 仪南站周边关系影像图	101
附图 3 110kV 仪南站总平面布置图	102
附图 4 本工程输电线路路径图	103
附图 5 本工程环评阶段输电线路路径图	107
附图 6 本工程与省级生态保护红线区位置关系示意图	108
“三同时”验收登记表	

表1 建设项目总体情况

建设项目名称	泰安肥城仪南 110kV 变电站 2 号主变扩建工程				
建设单位	国网山东省电力公司泰安供电公司				
法人代表/授权代表	李其莹	联系人	叶俊		
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	/	邮政编码	271000
建设地点	110kV 仪南站位于泰安市肥城市仪阳镇张家南阳村东北约 700 米处； 110kV 输电线路路径位于泰安市肥城市境内。				
项目建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别	D4420 电力供应		
环境影响报告表名称	泰安肥城仪南 110kV 变电站 2 号主变扩建工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	山东博瑞达环保科技有限公司				
初步设计单位	泰安腾飞电力设计有限公司				
环境影响评价 审批部门	泰安市生态环境 局肥城分局	文号	泰肥环境函 [2019]22 号	时间	2019 年 10 月 28 日
建设项目 核准部门	泰安市行政审批 服务局	文号	泰投资审批 [2019]131 号	时间	2019 年 7 月 15 日
初步设计 审批部门	国网山东省电力 公司	文号	鲁电建设 [2020]508 号	时间	2020 年 9 月 7 日
环境保护设施 设计单位	泰安腾飞电力设计有限公司				
环境保护设施 施工单位	泰安腾飞实业有限公司肥城分公司				
环境保护验收 监测单位	山东鼎嘉环境检测有限公司				
投资总概算 (万元)	1521	环境保护投资 (万元)	10	环境保护投资 占总投资 比例	0.65%
实际总投资 (万元)	1606	环境保护投资 (万元)	15		0.93%

续表1 建设项目总体情况

<p align="center">环评阶段项目 建设内容</p>	<p>主变：3×50MVA（规划） 1×50MVA（原有，1号主变） 1×50MVA（本期，2号主变） 线路：全长11.63km，均为110kV同塔双回架空 线路（恢复单侧挂线）</p>	<p align="center">项目 开工日期</p>	<p align="center">2021年3月 22日</p>
<p align="center">项目实际 建设内容</p>	<p>主变：1×50MVA（2号主变） 线路：全长13.5km，其中110kV同塔双回架空 线路12.8km，110kV单回架空线路0.7km</p>	<p align="center">环境保护设 施投入调试 日期</p>	<p align="center">2021年10 月30日</p>
<p align="center">项目建设 过程简述</p>	<p>2019年7月15日，泰安市行政审批服务局以泰投资审批[2019]131号文件对本工程进行了核准。</p> <p>2019年7月，国网山东省电力公司泰安供电公司委托山东博瑞达环保科技有限公司编制了《泰安肥城仪南110kV变电站2号主变扩建工程环境影响报告表》，2019年10月28日，泰安市生态环境局肥城分局以泰肥环境函[2019]22号文件对本工程环境影响报告表进行批复。</p> <p>2020年9月7日，国网山东省电力公司以鲁电建设[2020]508号文件对本工程初设报告进行审批。</p> <p>2021年3月本工程开工建设，施工单位为泰安腾飞实业有限公司肥城分公司，监理单位为山东诚信工程建设监理有限公司，2021年10月建成投入调试。</p> <p>2021年5月，国网山东省电力公司泰安供电公司委托山东鼎嘉环境检测有限公司开展竣工环境保护验收，我单位于2021年11月进行了现场勘查并实施监测，在此基础上编制了《泰安肥城仪南110kV变电站2号主变扩建工程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

验收调查范围与环境影响评价范围一致。本工程调查项目和调查范围见表 2-1。

表 2-1 调查项目和调查范围

调查对象	调查项目	调查范围
110kV 仪南站	电磁环境	变电站围墙外 30m 范围内
	声环境	变电站厂界噪声：厂界外 1m 处 环境噪声：厂界外 30m 范围内
	生态环境	变电站围墙外 500m 范围内区域
110kV 输电线路	电磁环境	110kV 架空输电线路边导线地面投影两侧各 30m 范围内
	声环境	110kV 架空输电线路边导线地面投影两侧各 30m 范围内
	生态环境	110kV 输电线路边导线地面投影两侧各 300m 带状区域

环境监测因子

表 2-2 环境监测因子

调查对象	环境监测因子	监测指标及单位
110kV 仪南站及 110kV 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
	厂界噪声、环境噪声	昼间、夜间等效声级, Leq , dB (A)

环境敏感目标

在查阅泰安肥城仪南 110kV 变电站 2 号主变扩建工程环评文件等相关资料的基础上,根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ 705-2020)对环境敏感目标的界定,通过现场实地勘察,确定该工程电磁环境、声环境环境调查范围内共存在 12 处环境敏感目标,其中 6 处与环评阶段一致,1 处为线路路径偏移后新增,4 处为环评阶段未提及,1 处为环评后新建;生态环境调查范围内无生态敏感目标。

本工程环境敏感目标情况详见表 2-3, 主要环境敏感目标现场情况见图 2-1。

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	导线对 地高度	
110kV 输电线路	/	/	1	看护房 1	看护	零星	2 间	单层平顶	2.5m	110kV 肥军仪支线 22 号~23 号 (凤仪线 63 号~64 号) 塔间线路北侧 3m	13m	环评未提及
	/	/	2	民房 1	居住	集中	1 座	单层平顶	3m	110kV 肥军仪支线 15 号~16 号 (凤军线 68 号~69 号) 塔间线路东侧 25m	17m	环评未提及
	/	/	3	民房 2	居住	零星	3 间	单层尖顶	3m	110kV 肥军仪支线 9 号~10 号 (凤军线 74 号~75 号) 塔间线路跨越	28m	环评未提及
	黄柏山村的花木种植基地办公室	边导线东侧 15m	4	花木种植基地	种植	零星	1 座	单层平顶	4m	110kV 肥军仪支线 8 号~9 号 (凤军线 75 号~76 号) 塔间线路东侧 12m	36m	与环评基本一致
	黄柏山村的核桃种植基地办公室	边导线东侧 10m	5	民房 3	居住	零星	1 座	单层尖顶	4m	110kV 肥军仪支线 7 号~8 号 (凤军线 76 号~77 号) 塔间线路东侧 9m	38m	与环评基本一致
	黄柏山村的建豪租赁公司办公室	边导线东侧 2m	6	餐馆	商业	零星	1 座	单层尖顶	5m	110kV 肥军仪支线 7 号~8 号 (凤军线 76 号~77 号) 塔间线路跨越	36m	与环评基本一致
	/	/	7	工厂 1	工业	零星	1 座	单层平顶	4m	110kV 肥军仪支线 1 号~2 号 (凤军线 82 号~83 号) 塔间线路跨越	20m	线路调整后新增
	线路西侧的交通稽查大队的传达室	边导线西侧 10m	8	行政执法大队	办公	集中	1 座	单层尖顶	3m	110kV 凤军线 83 号~84 号 塔间线路南侧 30m	20m	与环评基本一致
	/	/	9	看护房 2	看护	零星	1 座	单层平顶	2m	110kV 凤军沙支线 5 号~6 号 (肥军线 23 号~24 号) 塔间线路南侧 7m	22m	环评后新建

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

续表 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	导线对 地高度	
110kV 输电线路	仪阳镇石东村东南的养殖场	边导线正下方	10	养殖场	养殖	集中	1 座	单层尖顶	6m	110kV 凤军沙支线 6 号~7 号 (肥军线 22 号~23 号) 间线路跨越	23m	与环评基本一致
	/	/	11	看护房 3	看护	零星	3 座	单层尖顶	3m	110kV 凤军沙支线 16 号~17 号 (肥军线 12 号~13 号) 间线路跨越看护房 3	23m	环评未提及
	省道 S330 北侧小企业	边导线西侧 25m	12	工厂 2	工业	零星	4 座	单层尖顶	6m	110kV 凤军沙支线 23 号~24 号 (肥军线 5 号~6 号) 塔间线路西侧 9m	24m	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

	
<p>1. 110kV 肥军仪支线 22 号~23 号 (凤仪线 63 号~64 号) 塔间线路北侧 3m 看护房 1</p>	<p>2. 110kV 肥军仪支线 15 号~16 号 (凤军线 68 号~69 号) 塔间线路东侧 25m 民房 1</p>
	
<p>3. 110kV 肥军仪支线 9 号~10 号 (凤军线 74 号~75 号) 塔间线路跨越民房 2</p>	<p>4. 110kV 肥军仪支线 8 号~9 号 (凤军线 75 号~76 号) 塔间线路东侧 12m 花木种植基地</p>
	
<p>5. 110kV 肥军仪支线 7 号~8 号 (凤军线 76 号~77 号) 塔间线路东侧 9m 民房 3</p>	<p>6. 110kV 肥军仪支线 7 号~8 号 (凤军线 76 号~77 号) 塔间线路跨越餐馆</p>
	
<p>7. 110kV 肥军仪支线 1 号~2 号 (凤军线 82 号~83 号) 塔间线路跨越工厂 1</p>	<p>8. 110kV 凤军线 83 号~84 号 塔间线路南侧 30m 行政执法大队</p>

图 2-1 本工程环境敏感目标现场情况

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

	
<p>9. 110kV 凤军沙支线 5 号~6 号 (肥军线 23 号~24 号) 塔间线路南侧 7m 看护房 2</p>	<p>10. 110kV 凤军沙支线 6 号~7 号 (肥军线 22 号~23 号) 间线路跨越养殖场</p>
	
<p>11. 110kV 凤军沙支线 16 号~17 号 (肥军线 12 号~13 号) 间线路跨越看护房 3</p>	<p>12. 110kV 凤军沙支线 23 号~24 号 (肥军线 5 号~6 号) 塔间线路西侧 9m 工厂 2</p>

图 2-1 (续) 本工程环境敏感目标现场情况

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、核实实际建设内容、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、环境风险防护措施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，执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。具体标准限值见表 3-1。

表 3-1 电磁环境标准限值

项目	标准限值	执行标准
工频电场强度	4000V/m	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)
工频磁感应强度	100μT	

架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m。

声环境标准

声环境验收标准与环评标准一致，验收标准见表 3-2。

表 3-2 声环境标准限值

监测因子	标准限值	标准来源
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

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及其修改单，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单。

表4 建设项目概况

项目建设地点

1. 变电站地理位置

110kV 仪南站位于泰安市肥城市仪阳镇张家南阳村东北约 700 米处；经现场勘查，变电站北侧为农田及 110kV 进线，南侧为农田及进站道路，西侧、东侧均为农田。

110kV 仪南站所在地理位置见附图 1，周边关系影像见附图 2。站址周围现场照片见图 4-1。



图 4-1 本工程变电站周围现场照片

2. 线路地理位置

本工程输电线路路径位于泰安市肥城市境内，经现场勘查，本工程线路路径处主要为农田。

线路所在地理位置示意图见附图 4，线路周围现场照片见图 4-2。

续表4 建设项目概况

<p>110kV 肥军仪支线、凤仪线同塔双回架空线路路径</p>	<p>110kV 肥军仪支线接线位置 1</p>
<p>110kV 肥军仪支线、凤军线同塔双回架空线路路径</p>	<p>110kV 肥军仪支线、110kV 凤军沙支线接线位置</p>
<p>110kV 凤军沙支线、肥军线同塔双回架空线路路径</p>	<p>110kV 凤军沙支线接线位置</p>
<p>110kV 肥军仪支线、110kV 凤仪线塔基底部恢复情况</p>	<p>110kV 凤军沙支线、110kV 肥军线塔基底部恢复情况</p>

图 4-2 本工程输电线路周围现场照片

续表4 建设项目概况

主要建设内容及规模

1. 现有工程

110kV 仪南站内原有 1 台 50MVA 主变（1 号主变），110kV 出线 2 回，包括肥军仪 22 号~24 号（原凤军仪支线）、凤仪线 63 号~65 号塔间线路，工程以“泰安仪阳 110kV 输变电工程”进行环境影响评价，评价范围为仪南 110kV 变电站、110kV 凤仪线和 110kV 凤军仪支线；2013 年 7 月 31 日，取得原山东省环境保护厅环评批复文件（鲁环审[2013]148 号）；2017 年 9 月 29 日，该项目取得了原肥城市环境保护局竣工环境保护验收批复文件。

110kV 凤军线以“泰安肥城军地 110kV 输变电工程”进行环境影响评价，2010 年 11 月 24 日，取得原山东省环境保护厅环评批复文件（鲁环审[2010]324 号）；2017 年 9 月 29 日，该项目取得了原肥城市环境保护局竣工环境保护验收批复文件，详见附件 2。

110kV 肥军线以“泰安 220kV 肥东变 110kV 配出工程”进行环境影响评价，2012 年 1 月 18 日，取得原山东省环境保护厅环评批复文件（鲁环审[2012]6 号）；2019 年 3 月 21 日，该项目通过了竣工环保自主验收（泰电发展[2019]98 号）。

110kV 凤军沙支线 26 号~43 号（原肥军沙支线）、110kV 肥沙线以“泰安肥城沙沟（孙庄）110kV 输变电工程”进行环境影响评价，2016 年 6 月 8 日，取得原肥城市环境保护局批复文件（肥环辐表审[2016]2 号）；2020 年 10 月 24 日，该项目通过了竣工环保自主验收（泰电发展[2020]204 号）。

2. 本期工程

110kV 仪南站原有 1 台 50MVA 主变（1 号主变），本期于变电站内预留位置新增 1 台 50MVA 主变（2 号主变）、新建 2 号主变贮油坑，站内事故油池、化粪池等环保措施依托现有；新建凤军线 83 号塔（肥军仪支线 1 号塔）、84 号塔（肥军线 29 号塔），凤军线 63 号~83 号塔间同塔双回架空线路挂满，原凤军仪支线自与凤军线 T 接处开断，连接本次单侧挂线形成肥军仪支线；肥军线 5 号~28 号塔间同塔双回架空线路挂满，原肥军沙支线自与肥军线 T 接位置开断，新建凤军沙支线 25 号塔，连接本次单侧挂线，形成凤军沙支线。本工程建成后，110kV 仪南站主变容量为 2×50MVA，110kV 肥军仪支线 24 号~22 号塔间线路与 110kV 凤仪线 65 号~63 号塔间线路形成同塔双回架空线路、110kV 肥军仪支线 22 号~21 号塔间线路为单回架空线路、110kV 凤军线 63 号~83 号塔间线路与 110kV 肥军仪支线 21 号~1 号塔间线路形成同塔双回架空线路、110kV 凤军线 83 号~84 号塔间线路为单回架空线路、110kV 肥军仪支线 1 号~110kV 凤军沙支线 1 号塔间线路为单回架空线路、110kV 肥军线 28 号~5 号塔间线路与 110kV 凤军沙支线 1 号~24 号塔间线路形成同塔双回架空线路、110kV 凤军沙支线 24 号~26 号塔间线路为单回架空线路。

续表4 建设项目概况

3. 工程规模

环评规模：110kV 仪南站规划安装 3 台 50MVA 主变，原有 1 台主变容量 1×50MVA（1 号主变），110kV 进线 2 回；本期扩建 1 台 50MVA 主变（2 号主变），主变压器户外布置、110kV 配电装置户内 GIS 布置；110kV 输电线路全长 11.63km，均为 110kV 同塔双回架空线路（于已建同塔双回架空线路单侧预留通道挂线）。

验收规模：110kV 仪南站现安装有 2 台 50MVA 主变（1 号主变、2 号主变），110kV 进线 2 回，本次对扩建 2 号主变及贮油坑后的仪南站开展验收，站内总体布置为主变压器户外布置、110kV 配电装置户内 GIS 布置；110kV 输电线路全长 13.5km，其中 110kV 同塔双回架空线路 12.8km，110kV 单回架空线路 0.7km。本工程规模详见表 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
		现有规模	本期规模	
泰安肥城 仪南 110kV 变电站 2 号 主变扩建 工程	110kV 仪南站	1×50MVA (1 号主变)	1×50MVA (2 号主变)	1×50MVA (2 号主变)
	110kV 输电线路	110kV 输电线路恢复挂线全长 11.63km， 均为 110kV 同塔双回架空线路（于已建 同塔双回架空线路单侧预留通道挂线）		110kV 输电线路全长 13.5km，其中 110kV 同塔双回架空线路 12.8km， 110kV 单回架空线路 0.7km

建设项目占地及总平面布置、输电线路路径

1. 变电站占地情况及主变相关参数

本工程 110kV 仪南站占地情况及总体布置方式见表 4-2。站内 2 台主变压器型号等基本信息见表 4-3、表 4-4。

表 4-2 变电站占地情况及总平面布置方式

项目	内容	环评规模	本次验收规模
110kV 仪南站	总占地面积	围墙内 2386m ² (东西长 62.8m, 南北宽 38m)	围墙内 2386m ² (东西长 62.8m, 南北宽 38m)
	总体布置方式	主变户外布置、 110kV 配电装置户内 GIS 布置	主变户外布置、 110kV 配电装置户内 GIS 布置

续表4 建设项目概况

表 4-3 1 号主变压器基本信息表

名称	电力变压器	冷却方式	ONAN
型号	SZ11-50000/110	总重量	76.6t
额定容量	50000/50000kVA	油重量	18.4t
额定电压	(110±8×1.25%)/10.5kV	供应商	山东电力设备有限公司

表 4-4 2 号主变压器基本信息表

名称	电力变压器	冷却方式	ONAN
型号	SZ11-50000/110	总重量	72800kg
额定容量	50000kVA	油重量	13600kg
额定电压	110000V	供应商	中国·保定天威变压器股份有限公司

2. 变电站总平面布置

110kV 仪南站大门位于变电站东南侧，朝向向南，站内主体建筑为一座生产综合楼，位于站内中间位置，周围设有环形道路，便于设备运输、吊装、检修及运行巡视；生产综合楼内一楼北侧自东向西依次为卫生间、安全工器具室、10kV 配电室，南侧为 1 号电容器室、2 号电容器室，南侧楼外凹处自东向西依次为 1 号主变、2 号主变（本期工程）、3 号主变（预留位置）、消防棚，消防棚内设有多个灭火器；生产综合楼二楼北侧自东向西依次为主控室、110kV GIS 室，南侧为接地变室。1 号主变及 2 号主变下方均设有贮油坑（有效容积分别为 42m³、41m³）。站内西侧自北向南依次为消防水池（内有水泵）、事故油池（有效容积 36m³）；站内无人值守，采用微机保护，综合自动化系统，分层、分布、开放式网络结构。变电站整体布局合理。

110kV 仪南站总平面布置见附图 3，站内现场照片见图 4-2。

续表4 建设项目概况



图 4-2 110kV 仪南站内现场照片

续表4 建设项目概况



图 4-2（续） 110kV 仪南站内现场照片

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。线路路径周边关系影像见附图 4，环评阶段线路路径见附图 5。

续表4 建设项目概况

表 4-5 输电线路建设内容及线路路径

线路名称	线路长度	线路路径	导线型号	布设方式
110kV 肥军仪支线凤仪线同塔双回架空线路、110kV 肥军仪支线凤军线同塔双回架空线路及接线处单回架空线路	110kV 输电线路全长 6.1km，其中 110kV 同塔双回架空线路 5.6km，110kV 单回架空线路 0.5km	本工程 110kV 肥军仪支线自肥城市交通运输行政执法大队东北侧肥军线 28 号塔 T 接出线，向南与凤军线形成同塔双回架空线路，沿潮汶公路东侧向南架设至四合村西侧，右转向南架设至青兰高速南侧约 230m 处，右转与凤仪线形成同塔双回架空线路向东架设至仪南站北侧，双回架空线路进站。	架空线路 导线采用 JL/G1A-300/40 型钢芯铝绞线	架空杆塔共 25 基，其中新立杆塔 3 基，原有杆塔 22 基
110kV 凤军沙支线肥军线同塔双回架空线路及接线处单回架空线路	110kV 输电线路全长 7.4km，其中 110kV 同塔双回架空线路 7.2km，110kV 单回架空线路 0.2km	本工程 110kV 凤军沙支线自肥城市交通运输行政执法大队北侧凤军线 84 号塔 T 接，与肥军线形成同塔双回架空线路，沿乡村道路北侧向东架设至石坞小学东南约 580m 处，左转向东北方向架设至葡萄山北麓东侧，左转向北架设至河洼村南侧约 220m 处，左转向西北方向架设至三山坡村东南侧约 300m 处，右转向北架设 S330 北侧约 110m 处，新建凤军沙支线 25 号塔连接原有线路。	架空线路 导线采用 JL/G1A-300/40 型钢芯铝绞线	架空杆塔共 25 基，其中新立杆塔 2 基，原有杆塔 23 基

4. 本工程与生态红线区位置关系

根据《山东省生态保护红线规划》（2016-2020 年），本工程变电站、输电线路调查范围不涉及生态保护红线区。

本工程与生态保护红线区的位置关系见附图 6。

建设项目环境保护投资

泰安肥城仪南 110kV 变电站 2 号主变扩建工程的工程概算总投资 1521 万元，其中环保投资 10 万元，环保投资比例 0.65%；实际总投资 1606 万元，其中环保投资 15 万元，环保投资比例 0.93%。本项目环保投资主要用于新建 2 号主变贮油坑、场地复原、塔基复垦及绿化等方面。

本工程环保投资情况见表 4-6。

续表4 建设项目概况

表 4-6 本工程环保投资情况一览表

序号	措施	费用（万元）
1	设备减震	5
2	2号主变贮油坑	5
3	场地复原、塔基复垦及绿化	5
合计		15

建设项目变动情况及变动原因

经查阅工程设计、施工资料和相关协议、文件，结合现场踏勘，本工程变电站站址、主变规模、布置方式等主要建设内容与环评阶段本期建设内容一致，输电线路路径、长度及环境敏感目标数量有所变动。

本工程变动情况见表 4-7，环评阶段站址及输电线路路径见附图 5。

表 4-7 工程变动情况一览表

项目	变动内容	环评时	验收时	变动性质
110kV 输电 线路	线路 路径	在交通稽查大队北侧新建 G1 塔，肥东-军地 T 接仪南变 110kV 线路工程恢复挂线到凤军线 G1 塔	于肥城市交通运输行政执法大队东北侧约 65m 处新建肥军仪支线 1 号塔，肥军仪支线自肥军线 28 号塔 T 接至肥军仪支线 1 号塔	变动路径最大位移约 150m，未超过 500m，属一般变动
	架设 方式	110kV 输电线路均为同塔双回架空线路（于已建同塔双回架空线路单侧预留通道挂线）	本工程 110kV 输电线路包括同塔双回架空线路 12.8km。单回架空线路 0.7km	输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度 0.7km，占原环评路径长度的 6.0%，未超过原路径长度的 30%，属一般变动
	路径 长度	全长 11.63km，均为 110kV 同塔双回架空线路（于已建同塔双回架空线路单侧预留通道挂线）	全长 13.5km，其中 110kV 同塔双回架空线路 12.8km，110kV 单回架空线路 0.7km	线路路径长度增加 1.87km，占原环评路径长度的 16.1%，未超过原路径长度的 30%，属一般变动
	环境 敏感 目标	6 处	12 处，其中 6 处与环评阶段一致，1 处为线路偏移后新增，4 处为环评阶段未提及，1 处为环评后新建	因线路路径调整，导致新增环境敏感目标 1 处，占原环评阶段环境敏感目标数量的 17%，未超过原数量的 30%，属一般变动

根据上表中变动情况，对照《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），本工程仅涉及一般变动。

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 工程概况及合理性分析

本工程站址位于泰安市肥城市仪阳镇张家南阳村东北约 700 米处。变电站围墙内占地面积 2386m²，由于前期规划时已预留 2 号主变安装位置，本期变电站占地不新增。仪阳站规划 3×50MVA 变压器，电压等级为 110/10kV；现有 1 号主变 50MVA；本期在站内预留位置新增 2 号主变 50MVA。站内采取主变压器户外、110kV 配电装置户内 GIS 布置。110kV 架空进线现有 2 回，本期无新建。变电站按照本期容量 1×50MVA 评价。本工程线路路径全长 11.63km，其中同塔双回架空线路 11.63km（恢复单侧挂线）。本工程 110kV 线路全线位于泰安市肥城市潮泉镇及仪阳镇境内。线路按照同塔双回架空线路 11.63km 评价。

本工程是《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》中的鼓励类项目，符合国家当前产业政策。根据《泰安电网“十三五”发展规划及 2030 年远景展望》，本工程为泰安电网规划中项目，符合电网规划要求。本工程变电站在原站址内进行主变扩建，无需新征用地，站址已取得土地使用证。线路符合规划要求，已取得当地规划部门原则同意的意见。站址和线路尽量避开了居民区等环境保护目标，附近无风景名胜区、自然保护区、饮用水源保护区、机场等，无重要无线通讯设施。站址和线路均不涉及生态保护红线。因此，本工程建设是合理的。

2 主要环境保护目标情况

本工程评价范围内电磁环境敏感目标和噪声敏感目标主要为黄柏山村的花木种植基地办公室、黄柏山村的核桃种植基地办公室、黄柏山村的建豪租赁公司办公室、线路西侧的交通稽查大队的传达室、仪阳镇石东村东南的养殖场和省道 S330 北侧小企业。

3 环境质量现状

（1）站址四周的工频电场强度和工频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、100μT。

线路走廊处工频电场强度和工频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、100μT。

环境保护目标处工频电场强度和工频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、100μT。

（2）站址四周声环境现状值昼间为 45~47dB(A)、夜间为 41~43dB(A)，满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准要求，同时也满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

续表5 环境影响评价回顾

输电线路附近的声环境现状值昼间为 47~49dB(A)、夜间为 42~46dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。环境保护目标处声环境现状值昼间为 49~55dB(A)、夜间为 45~49dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

4 环境影响评价

4.1 电磁环境影响评价

4.1.1 变电站电磁环境

根据类比预测结果并综合考虑现状检测结果，仪南 110kV 变电站 2 号主变扩建工程运行后，变电站围墙外工频电场强度小于 4kV/m，工频磁感应强度小于 100 μ T。

4.1.2 输电线路电磁环境

类比监测结果表明，本工程 110kV 同塔双回线路运行后，在距地面 1.5m 处，在导线最大弧垂处以线路中心线地面投影点为起点至中心线外 55m 范围内产生的工频电场强度最大值为 1017V/m、工频磁感应强度最大值为 0.963 μ T，分别小于 4kV/m、100 μ T 的公众曝露控制限值；在经过耕地、园地、道路等场所时产生的工频电场强度均小于 10kV/m 的控制限值。本工程 110kV 同塔双回线路运行后，产生的工频电场强度和工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 的标准要求。

根据理论计算，本工程 110kV 同塔双回线路运行后，线路下距地面 1.5m 处工频电场强度最大值为 376.7V/m（距线路中心线投影 0m 处），工频磁感应强度最大值为 1.099 μ T（距线路中心线投影 3m 处），分别小于 4kV/m、100 μ T 的公众曝露控制限值；输电线路经过耕地、园地、道路等场所时产生的工频电场强度均小于 10kV/m 的控制限值。本工程 110kV 同塔双回线路运行后，产生的工频电场强度和工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 的标准要求。

4.1.3 环保目标电磁环境评价

根据理论计算结果，线路沿线环保目标处的工频电场强度为 13.27~376.7V/m、工频磁感应强度为 0.163~1.087 μ T，分别小于 4kV/m、100 μ T，电磁环境影响均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 要求。

4.2 声环境影响评价

4.2.1 变电站声环境影响评价

从噪声预测结果可以看出，仪南 110kV 变电站 2 号主变扩建工程投运后，厂界噪声预测值

续表5 环境影响评价回顾

昼间为 46~47dB(A)、夜间为 42~43dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准要求。

4.2.2 输电线路声环境影响评价

根据 110kV 王铁货线和 110kV 王铁客线同塔双回线路衰减断面监测结果可知，在以线路中心地面投影为原点至线路边导线外 30m 产生的噪声昼间为 41~42dB(A)、夜间为 40~41dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准要求。

通过对 110kV 输电线路类比监测可以预计，本工程 110kV 输电线路运行产生的噪声对评价范围内的声环境影响满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类声环境功能区要求。

4.3 废水及固体废物影响评价

变电站在运行期生活污水产生量较少，经站内卫生间、化粪池收集后由当地环卫部门定期清运，集中堆肥处置，对周围地表水环境无影响。

本工程生活垃圾产生量较少，站内设垃圾收集箱，由当地环卫部门定期清运。废铅蓄电池退运后，交由有处置资质的单位回收处置，对当地环境无影响。变压器在发生事故时，壳体內的油排入贮油坑、总事故贮油池临时贮存，最终交由具有相应资质的单位进行处置，废油不外排，避免对当地环境造成不利影响。

4.4 生态环境影响评价

在变电站站区，施工期在原围墙内改造，不需新征地，涉及土建工程量相对较少，因此对生态环境基本没有影响。

在线路区，线路路径主要为农田，周围无自然保护区、风景名胜区等，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。

输变电工程建设特点为“点-架空线”，影响范围主要集中在塔基等点位上，通过实施水土保持措施，工程施工带来的水土保持影响可以得到有效控制，工程建设对当地生态环境的影响轻微。

4.5 施工期环境影响评价

通过采取定期洒水、施工区设立沉淀池、选用低噪声机械设备、生活垃圾定期清运等措施，减小施工期扬尘、废水、噪声、固废等环境影响。

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。

续表5 环境影响评价回顾

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。

6 环境保护措施与对策

(1) 在选址选线时，尽量避开了村庄等环境保护目标。

(2) 变电站在布置形式上，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，可有效减小站区围墙外工频电场的影响。

(3) 设备招标时，要求主变噪声不大于 60dB(A)，站内通过合理布置，利用建筑物、防火墙等的阻隔及距离衰减减小噪声的影响。

(4) 选用低噪声的机械设备，并注意维护保养。施工期间分时段施工，降低施工噪声对环境的影响。

(5) 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。

(6) 站内设置化粪池，生活污水经化粪池处理后定期清运，不外排。

(7) 设计变压器贮油坑及总事故贮油池，避免事故油泄漏对环境造成影响。

(8) 架空线路合理选择导线截面和相导线结构，降低线路噪声水平。

(9) 线路跨越电力管线、通讯管线、公路、树木等时，严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）的要求进行跨越。

(10) 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，做好工程后的生态恢复工作。

综上所述，本工程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

环境影响评价文件批复意见

泰安市生态环境局肥城分局以泰肥环境函[2019]22号文件对《国网山东省电力公司泰安供电公司泰安肥城仪南110kV变电站2号主变扩建工程环境影响报告表》进行了审批，审批意见见附件2。

一、建设项目地点、内容及规模概况

(一)本工程站址位于泰安市肥城市仪阳镇张家南阳村东北约700米处(站址中心坐标: N36.120°、E116.814)。站址四周现状均为农田。本工程线路共分为两部分:1、五凤-军地T接沙沟变110kV线路工程,本段线路占用110kV肥军线预留通道,恢复单侧挂线长度6.8km。2、肥东-军地T接仪南变110kV线路工程,本段线路占用110kV凤军线预留通道,恢复单侧挂线4.83km。线路路径全长11.63km,均为同塔双回架空线路(恢复单侧挂线)。

(二)主变容量规划安装3台50MVA三相双绕组油浸式自冷有载调压变压器。现有1号110kV主变1台,容量为50MVA;本期拟扩建2号110kV主变1台,容量为50MVA;建成后110kV主变2台,容量为2×50MVA。110kV主变电压等级为110/10kV。

(三)电气接线:110kV进线现有2回,内桥接线,本期不新增。10kV出线现有12回,单母线接线;本期新增12回,单母线三分段接线。建成后110kV进线2回,10kV出线24回。110kV由北侧架空进线,10kV向东、向北电缆出线。

(四)配电装置型式:变电站采用主变户外布置的形式,主变压器选用三相双绕组油浸式自冷有载调压变压器;110kV配电装置采用户内GIS设备,户内共箱结构形式,架空出线。10kV配电装置采用铠装中置式金属封闭开关柜,室内双列布置,电缆出线。

二、噪声环境影响及对策和措施

变电站建设、运行应在设备选型上按照国家有关规范执行,严格执行设计标准、规程,优化设计方案,合理布局变电站内设施。采取有效消声降噪措施,选取低噪声的机械设备,并注意维护保养。合理安排施工时间和工序,高噪声施工机械避免夜间施工扰民。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》(昼间60dB(A)、夜间50dB(A))。

三、电磁环境

变电站应严格落实防治工频电场、工频磁场等环境保护措施。工频电场、工频磁场对周围环境有所影响,辐射污染将有可能对人体健康产生影响。架空线路建设时线路应采用提高导线对地高度、优化导线相间距离以及导线布置方式。线路如经过敏感目标,须按报告表要求采取

续表5 环境影响评价回顾

相应措施，确保线路附近敏感目标的工频电场强度，部分线路可采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围环境的影响。工频磁感应强度应符合《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545--2010）中相关要求要求，且应设置警示和防护指示标志。

四、废水及危险废物处置

变电站内生活废水、垃圾应集中收集，定期运送垃圾处理厂处置。报废的蓄电池和变压器废油应按危险废物处置，变电站蓄电池退运时产生的废旧蓄电池、设备事故或检修时有可能造成变压器油泄露，如果泄露外环境则可能造成对周围环境的污染。废旧铅酸蓄电池应由具有相应资质的单位回收处理，避免对环境造成不利影响。实行危险废物转移联单制度，并送至具备危险废物处置资质的单位处置。

五、环境风险应急措施

从事电磁辐射活动的单位和个人必须定期检查电磁辐射设备及其环境保护设施的性能，及时发现隐患并及时采取补救措施。因发生事故或其他突发性事件，造成或者可能造成电磁辐射污染事故，必须立即采取措施，及时通知可能受到电磁辐射污染危害的单位和居民，并向当地生态环境行政主管部门和有关部门报告，接受调查处理。国网山东省电力公司肥城供电公司应制定环境风险事故应急预案，建立事故预警应急工作机制，严格落实应急措施，确保环境安全。

六、公众宣传及风险防控

国网山东省电力公司肥城供电公司应做好变电站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。该批复有效期为五年，若工程性质、规模、地点、采用的辐射安全与防护设施等发生重大变动，须重新报批环境影响评价文件。

七、机构设置及环境管理

你公司应设立专门环保管理机构，安排专职管理人员对本公司项目施工及运行期间的环境保护工作进行管理，及时掌握工程附近的电磁辐射环境状况，及时发现安全隐患，及时解决相关问题。

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	<p>在变电站选址和线路路径的选择时，尽量避开自然保护区、风景名胜区等生态敏感区域，降低项目建设对生态环境的影响。</p>	<p>本工程于原有变电站内扩建1台主变，于已建同塔双回架空线路单侧预留通道挂线，变电站站址及线路路径避开了自然保护区、风景名胜区、饮用水源地等生态敏感区域。不涉及穿越生态保护红线区，对周边生态环境影响轻微。</p>
	污染影响	<p>环境影响报告表要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 在选址选线时，尽量避开了村庄等环境保护目标。 2. 设备招标时，要求主变噪声不大于60dB(A)，站内通过合理布置，利用建筑物、防火墙等的阻隔及距离衰减减小噪声的影响。 3. 设计变压器贮油坑及总事故贮油池，避免事故油泄漏对环境造成影响。 4. 架空线路合理选择导线截面和相导线结构，降低线路噪声水平。 5. 线路跨越电力管线、通讯管线、公路、树木等时，严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)的要求进行跨越。 <p>环评批复要求：</p> <p>变电站建设、运行应在设备选型上按照国家有关规范执行，严格执行设计标准、规程，优化设计方案，合理布局变电站内设施。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》(昼间60dB(A)、夜间50dB(A))。</p>	<p>环境影响报告表要求落实情况：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 本工程于原有变电站内扩建1台主变，于已建同塔双回架空线路单侧预留通道挂线，原有变电站及线路选址选线时尽量避开了村庄等环境敏感目标。 2. 在设备招标时，已对主变等高噪声设备提出了噪声限值要求，主变噪声不大于60dB(A)。本工程变电站配电装置采取了户内GIS布置，站内合理布局，有效利用了建筑物等的阻隔和距离的衰减，降低了对噪声、电磁场的影响。 3. 变电站内西南角设置了一处事故油池，变压器废油及含油废水经贮油坑汇集至事故油池内暂存，不会对周围环境造成影响。 4. 架空线路合理选择了导线面积和导线结构，降低了线路噪声水平。经检测，线路噪声低于《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类声环境功能区限值要求(昼间60dB(A)、夜间50dB(A))。 5. 本工程输电线路跨越电力管线、通讯管线、公路、树木等时，线路架设满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)相关要求。 <p>环评批复要求落实情况：</p> <p>在设备招标时，已对主变等高噪声设备提出了噪声限值要求，主变噪声不大于60dB(A)；实施了站内合理布局、设备减震等降噪措施。经监测，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。</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
	生态影响	<p>环境影响报告表要求：</p> <p>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，做好工程后的生态恢复工作。</p>	<p>环境影响报告表要求落实情况：</p> <p>本工程新建杆塔数量较少，施工量小，施工期对场地采取了围挡、遮盖等措施，开挖的塔下坑基地面均已进行了植被绿化、恢复耕种，施工期对周边生态环境基本无影响。</p>
施工期	污染影响	<p>环境影响报告表要求：</p> <p>1. 对干燥的作业面适当喷水，使作业面保持一定的湿度，减少扬尘量。将运输车辆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篷布，并严格禁止超载运输，防止散落而形成尘源。运输车辆在驶出施工工地前，必须将泥沙清理干净，防止道路扬尘的产生。</p> <p>2. 选用低噪声的机械设备，并注意维护保养。施工期间分时段施工，降低施工噪声对环境的影响。</p> <p>3. 在线路施工区设立临时简易储水池，将设备清洗、进出车辆清洗和建筑结构养护废水集中，经沉砂处理后回用，沉淀物定期清运，严禁将施工废水直接排放。施工人员就近租用当地居民房屋，居住时间较短，产生的生活污水量很少，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。</p> <p>4. 施工人员日常生活产生的生活垃圾应分类收集、集中堆放、定期清运、集中处理。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。施工时产生的一般建筑垃圾和弃土首先考虑回用，不能回用的应运至指定弃渣处置点妥善处理。拆除原杆塔和导线时，拆下的材料及时运走，按照国网山东省电力公司要求统一回收处置，不压覆塔基周围的地表植被。</p> <p>环评批复要求：</p> <p>采取有效消声降噪措施，选取低噪声的机械设备，并注意维护保养。合理安排施工时间和工序，高噪声施工机械避免夜间施工扰民。</p>	<p>环境影响报告表要求落实情况：</p> <p>1. 采取适当喷水、对易起尘的建筑材料加盖篷布、限制运输车辆车速、严禁超载等措施后，有效的抑制了扬尘。</p> <p>2. 选用了低噪声机械设备，并加强施工机械的维修保养，减小了施工机械对周围环境的噪声污染。严格控制施工时间，避免了夜间施工。</p> <p>3. 施工现场设立了沉淀池，施工废水经沉淀后，上清液用于施工场地洒水降尘等，淤泥妥善堆放，及时清运，生活污水经站内化粪池收集后，由环卫部门定期清运。</p> <p>4. 施工期设置临时垃圾收集箱，施工人员日常产生的生活垃圾与施工垃圾实行分类收集，生活垃圾由环卫部分统一清运，施工垃圾运至指定地点倾倒。拆除的原杆塔和导线及时运走，按照国网山东省电力公司要求进行了统一回收处置。</p> <p>环评批复要求落实情况：</p> <p>施工期间合理安排施工计划，合理组织了施工，合理安排施工时间，文明施工，未发生噪声扰民等现象。</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
	生态影响	/	本工程变电站、输电线路运行阶段基本不会对生态环境造成影响。
环境保护设施调试期	污染影响	<p>环境影响报告表要求：</p> <p>1. 站内设置化粪池，生活污水经化粪池处理后定期清运，不外排。</p> <p>2. 生活垃圾防治措施：变电站内设垃圾收集箱，生活垃圾集中堆放，由当地环卫部门定期清运。</p> <p>废旧铅酸蓄电池防治措施：废旧铅酸蓄电池拟由具有相应资质的单位回收处理，避免对环境造成不利影响。替换下的废旧铅酸蓄电池暂存于蓄电池室。</p> <p>废变压器油防治措施：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，最终交由具有相应资质的单位进行处理，废油不外排，避免对当地环境造成不利影响。</p>	<p>环境影响报告表要求落实情况：</p> <p>1. 变电站、输电线路运行过程中无废水产生；依托变电站内原有化粪池，巡检人员产生的少量生活污水经化粪池收集后委托环卫部门进行清运。</p> <p>2. 依托站内原有垃圾收集箱，生活垃圾集中堆放，由当地环卫部门定期清运。</p> <p>报废的铅蓄电池按危险废物处置，实行危险废物转移联单制度。建设单位已制定相关规章制度，在产生废变压器油或废铅蓄电池时，由具备相应危险废物处置资质的单位进行规范处置。</p> <p>每台主变下方均设置了贮油坑，站内设置了事故油池，均符合相应规范，可确保含油废水全部进入事故油池，在产生废变压器油或含油废水时，由具备相应危险废物处置资质的单位进行规范处置。</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>环评批复要求：</p> <p>1. 变电站应严格落实防治工频电场、工频磁场等环境保护措施。架空线路建设时线路应采用提高导线对地高度、优化导线相间距离以及导线布置方式。线路如经过敏感目标，须按报告表要求采取相应措施，确保线路附近敏感目标的工频电场强度，部分线路可采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围环境的影响。工频磁感应强度应符合《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545--2010)中相关要求要求，且应设置警示和防护指示标志。</p> <p>2. 变电站内生活废水、垃圾应集中收集，定期运送垃圾处理厂处置。报废的蓄电池和变压器废油应按危险废物处置，变电站蓄电池退运时产生的废旧蓄电池、设备事故或检修时有可能造成变压器油泄露，如果泄露外环境则可能造成对周围环境的污染。废旧铅酸蓄电池应由具有相应资质的单位回收处理，避免对环境造成不利影响。实行危险废物转移联单制度，并送至具备危险废物处置资质的单位处置。</p> <p>3. 国网山东省电力公司肥城供电公司应制定环境风险事故应急预案,建立事故预警应急工作机制，严格落实应急措施，确保环境安全。</p> <p>4. 你公司应设立专门环保管理机构，安排专职管理人员对本公司项目施工及运行期间的环境保护工作进行管理，及时掌握工程附近的电磁辐射环境状况，及时发现安全隐患，及时解决相关问题。</p>	<p>环评批复要求落实情况：</p> <p>1. 经现场监测，本工程变电站及输电线路周围工频电场强度均不超过 4000V/m，工频磁感应强度均不超过 100μT。设置了警示和防护指示标志。</p> <p>2. 变电站内设置了规范的变压器油和含油废水收集系统，经核实，2 个贮油坑有效容积分别为 42m³、41m³，事故油池有效容积为 36m³，站内 2 台主变内部最大油量为 18.4t，按照 0.895t/m³ 进行计算，折合单台体积约 20.6m³，可满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)中贮油坑容积按油量 20%设计、总事故油池容量按最大的一台设备确定的要求，可确保含油废水全部进入事故油池。报废的铅蓄电池按危险废物处置，实行危险废物转移联单制度。建设单位已制定相关规章制度，在产生废变压器油或废铅蓄电池时，由具备相应危险废物处置资质的单位进行规范处置。站内产生的危险废物不暂存。</p> <p>3. 国网山东省电力公司肥城供电公司制定了《国网山东省电力公司肥城供电公司突发环境事件应急预案》，并有效进行了实施。</p> <p>4. 建设单位制定了环保管理和监测制度，并定期开展监测工作，确保各项污染因子达到标准要求。</p>

续表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况



图 6-1 本工程安全环保措施执行情况现场照片

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：工频电场强度、工频磁感应强度。 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《工频电场测量》（GB/T12720-1991）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）和《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》（DL/T988-2005），详见表 7-1。变电站、输电线路工频电场强度、工频磁感应强度监测布点见附图 2、附图 4。									
	表 7-1 监测项目及监测布点									
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">类别</th> <th style="width: 20%;">监测因子</th> <th style="width: 65%;">监测布点</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">110kV 变电站</td> <td></td> <td> 1、于变电站四周围墙外 5m 处，分别布设 4 个监测点（A1、A2-1、A3、A4）； 2、以具备监测条件的变电站围墙周围工频电场和工频磁场监测最大值处为起点（A2-1），在垂直于围墙的方向上布置，监测点间距为 5m，顺序测至距离围墙 50m 处，共布 9 个监测点位（A2-2~A2-10）。 </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">110kV 输电线路</td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">工频电场强度、工频磁感应强度</td> <td> 本工程新建线路架设方式采用同塔双回架空线路、单回架空线路两种方式，本次对以下两类线路进行监测： （1）于 110kV 肥军仪支线 22 号~23 号（凤仪线 63 号~64 号）塔间线路弧垂最低位置处（距地面高度约 13m）档距对应两杆塔中央连线对地投影点处为起点向北布设，每间隔 5m 布设一个监测点，测到中央连线外 55m，在测量最大值时，两相邻监测点的距离不大于 1m，衰减断面共布设 17 个监测点（B1-1~B1-17）；（2）于 110kV 肥军仪支线 21 号~22 号塔间线路弧垂最低位置处（距地面高度约 15m）档距对应两杆塔中相导线对地投影点布设一个监测点位（B2）；（3）于 110kV 肥军仪支线 13 号~14 号（凤军线 73 号~74 号）塔间线路弧垂最低位置处（距地面高度约 25m）档距对应两杆塔中央连线对地投影点处为起点向东布设，每间隔 5m 布设一个监测点，测到中央连线外 55m，在测量最大值时，两相邻监测点的距离不大于 1m，衰减断面共布设 17 个监测点（B3-1~B3-17）；（4）于 110kV 凤军线 83 号~84 号塔间线路弧垂最低位置处（距地面高度约 20m）档距对应两杆塔中相导线对地投影点布设一个监测点位（B4）； </td> </tr> </tbody> </table>	类别	监测因子	监测布点	110kV 变电站		1、于变电站四周围墙外 5m 处，分别布设 4 个监测点（A1、A2-1、A3、A4）； 2、以具备监测条件的变电站围墙周围工频电场和工频磁场监测最大值处为起点（A2-1），在垂直于围墙的方向上布置，监测点间距为 5m，顺序测至距离围墙 50m 处，共布 9 个监测点位（A2-2~A2-10）。	110kV 输电线路	工频电场强度、工频磁感应强度	本工程新建线路架设方式采用同塔双回架空线路、单回架空线路两种方式，本次对以下两类线路进行监测： （1）于 110kV 肥军仪支线 22 号~23 号（凤仪线 63 号~64 号）塔间线路弧垂最低位置处（距地面高度约 13m）档距对应两杆塔中央连线对地投影点处为起点向北布设，每间隔 5m 布设一个监测点，测到中央连线外 55m，在测量最大值时，两相邻监测点的距离不大于 1m，衰减断面共布设 17 个监测点（B1-1~B1-17）；（2）于 110kV 肥军仪支线 21 号~22 号塔间线路弧垂最低位置处（距地面高度约 15m）档距对应两杆塔中相导线对地投影点布设一个监测点位（B2）；（3）于 110kV 肥军仪支线 13 号~14 号（凤军线 73 号~74 号）塔间线路弧垂最低位置处（距地面高度约 25m）档距对应两杆塔中央连线对地投影点处为起点向东布设，每间隔 5m 布设一个监测点，测到中央连线外 55m，在测量最大值时，两相邻监测点的距离不大于 1m，衰减断面共布设 17 个监测点（B3-1~B3-17）；（4）于 110kV 凤军线 83 号~84 号塔间线路弧垂最低位置处（距地面高度约 20m）档距对应两杆塔中相导线对地投影点布设一个监测点位（B4）；
类别	监测因子	监测布点								
110kV 变电站		1、于变电站四周围墙外 5m 处，分别布设 4 个监测点（A1、A2-1、A3、A4）； 2、以具备监测条件的变电站围墙周围工频电场和工频磁场监测最大值处为起点（A2-1），在垂直于围墙的方向上布置，监测点间距为 5m，顺序测至距离围墙 50m 处，共布 9 个监测点位（A2-2~A2-10）。								
110kV 输电线路	工频电场强度、工频磁感应强度	本工程新建线路架设方式采用同塔双回架空线路、单回架空线路两种方式，本次对以下两类线路进行监测： （1）于 110kV 肥军仪支线 22 号~23 号（凤仪线 63 号~64 号）塔间线路弧垂最低位置处（距地面高度约 13m）档距对应两杆塔中央连线对地投影点处为起点向北布设，每间隔 5m 布设一个监测点，测到中央连线外 55m，在测量最大值时，两相邻监测点的距离不大于 1m，衰减断面共布设 17 个监测点（B1-1~B1-17）；（2）于 110kV 肥军仪支线 21 号~22 号塔间线路弧垂最低位置处（距地面高度约 15m）档距对应两杆塔中相导线对地投影点布设一个监测点位（B2）；（3）于 110kV 肥军仪支线 13 号~14 号（凤军线 73 号~74 号）塔间线路弧垂最低位置处（距地面高度约 25m）档距对应两杆塔中央连线对地投影点处为起点向东布设，每间隔 5m 布设一个监测点，测到中央连线外 55m，在测量最大值时，两相邻监测点的距离不大于 1m，衰减断面共布设 17 个监测点（B3-1~B3-17）；（4）于 110kV 凤军线 83 号~84 号塔间线路弧垂最低位置处（距地面高度约 20m）档距对应两杆塔中相导线对地投影点布设一个监测点位（B4）；								

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-1 监测项目及监测布点																	
类别	监测因子	监测布点															
110kV 输电线路	工频电场强度、工频磁感应强度	(5) 于 110kV 风军沙支线 4 号~5 号 (肥军线 24 号~25 号) 塔间线路弧垂最低位置处 (距地面高度约 33m) 档距对应两杆塔中央连线对地投影点处为起点向北布设, 每间隔 5m 布设一个监测点, 测到中央连线外 55m, 在测量最大值时, 两相邻监测点的距离不大于 1m, 衰减断面共布设 17 个监测点 (B5-1~B5-17); (6) 于 110kV 风军沙支线 24 号~25 号塔间线路弧垂最低位置处 (距地面高度约 20m) 档距对应两杆塔中相导线对地投影点布设一个监测点位 (B6)。															
环境敏感目标		于输电线路周围各环境敏感目标处共布设 12 个监测点 (C1~C12)。															
注: 1. B2、B4、B6 点位受周边环境及其他架空线路影响均不具备衰减断面检测条件; 2. 测量高度均为距地面 1.5m 处。																	
电磁环境监测	监测单位、监测时间、监测环境条件																
	验收监测单位: 山东鼎嘉环境检测有限公司																
	监测时间: 2021 年 11 月 17 日。																
	电磁环境监测期间的环境条件见表 7-2。																
	表 7-2 电磁环境监测期间的环境条件																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>日期</th> <th>监测时段</th> <th>天气</th> <th>温度 (°C)</th> <th>湿度 (%RH)</th> <th>风速 (m/s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2021 年 11 月 17 日</td> <td>12:20~16:10</td> <td>阴</td> <td>16.4~16.0</td> <td>42.6~50.1</td> <td>1.6~1.7</td> </tr> </tbody> </table>						日期	监测时段	天气	温度 (°C)	湿度 (%RH)	风速 (m/s)	2021 年 11 月 17 日	12:20~16:10	阴	16.4~16.0	42.6~50.1	1.6~1.7
日期	监测时段	天气	温度 (°C)	湿度 (%RH)	风速 (m/s)												
2021 年 11 月 17 日	12:20~16:10	阴	16.4~16.0	42.6~50.1	1.6~1.7												
监测仪器及工况																	
1. 监测仪器																	
工频电场强度、工频磁感应强度监测仪器基本信息及性能指标见表 7-3 和表 7-4。																	
表 7-3 工频电场和工频磁场监测仪器																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>仪器名称</th> <th>仪器型号</th> <th>仪器编号</th> <th>仪器校准证书编号</th> <th>仪器校准单位</th> <th>校准有效期至</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>电磁辐射分析仪</td> <td>SEM-600/LF-04</td> <td>A-1804-04</td> <td>2021F33-10-3210785002</td> <td>华东国家计量测试中心</td> <td>2022年 04月26日</td> </tr> </tbody> </table>						仪器名称	仪器型号	仪器编号	仪器校准证书编号	仪器校准单位	校准有效期至	电磁辐射分析仪	SEM-600/LF-04	A-1804-04	2021F33-10-3210785002	华东国家计量测试中心	2022年 04月26日
仪器名称	仪器型号	仪器编号	仪器校准证书编号	仪器校准单位	校准有效期至												
电磁辐射分析仪	SEM-600/LF-04	A-1804-04	2021F33-10-3210785002	华东国家计量测试中心	2022年 04月26日												
表 7-4 仪器性能指标																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>仪器名称</th> <th>性能参数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>电磁环境分析仪</td> <td>频率范围: 1Hz~400kHz, 绝对误差: <5% 电场测量范围: 0.05V/m~100kV/m; 磁场测量范围: 1nT~3mT; 使用条件: 环境温度 -10°C~+60°C, 相对湿度 5~95% (无冷凝)</td> </tr> </tbody> </table>						仪器名称	性能参数	电磁环境分析仪	频率范围: 1Hz~400kHz, 绝对误差: <5% 电场测量范围: 0.05V/m~100kV/m; 磁场测量范围: 1nT~3mT; 使用条件: 环境温度 -10°C~+60°C, 相对湿度 5~95% (无冷凝)								
仪器名称	性能参数																
电磁环境分析仪	频率范围: 1Hz~400kHz, 绝对误差: <5% 电场测量范围: 0.05V/m~100kV/m; 磁场测量范围: 1nT~3mT; 使用条件: 环境温度 -10°C~+60°C, 相对湿度 5~95% (无冷凝)																

续表7 电磁环境、声环境监测

2. 监测期间工程运行工况

验收监测期间，本工程主变、输电线路运行工况见表 7-5。

表 7-5 监测期间本工程运行工况

主变及线路名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)
1 号主变	114.2~115.2	5.89~6.14	1.06~1.12
2 号主变	114.6~115.4	0.28~0.29	0.00~0.01
110kV 肥军仪支线	114.2~115.3	5.86~6.12	1.06~1.13
110kV 凤仪线	114.6~115.9	0.19~0.21	0.01~0.03
110kV 凤军线	114.1~115.2	38.67~38.98	7.63~7.72
110kV 凤军沙支线	114.4~115.3	0.18~0.21	0.01~0.03
110kV 肥军线	113.9~115.9	0.87~0.95	0.13~0.17

监测结果分析

本工程变电站、输电线路及周围环境敏感目标工频电场强度、工频磁感应强度监测结果见表 7-6、表 7-7。

表 7-6 变电站周围工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

监测点	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
A1	变电站西侧距围墙外 5m 处	23.31	0.0087
A2-1	变电站南侧距围墙外 5m 处	8.63	0.0059
A2-2	变电站南侧距围墙外 10m 处	9.55	0.0066
A2-3	变电站南侧距围墙外 15m 处	9.49	0.0055
A2-4	变电站南侧距围墙外 20m 处	8.63	0.0066
A2-5	变电站南侧距围墙外 25m 处	9.06	0.0065
A2-6	变电站南侧距围墙外 30m 处	7.57	0.0042
A2-7	变电站南侧距围墙外 35m 处	7.51	0.0058
A2-8	变电站南侧距围墙外 40m 处	7.23	0.0055
A2-9	变电站南侧距围墙外 45m 处	6.25	0.0064
A2-10	变电站南侧距围墙外 50m 处	6.24	0.0055
A3	变电站东侧距围墙外 5m 处	8.29	0.0059
A4	变电站北侧距围墙外 5m 处	94.37	0.0143

注：站址西侧、北侧受进出线干扰影响较大，东侧受民用输电线路影响，均不具备衰减断面监测条件，因此本次于站址南侧布设衰减断面。

电磁环境
监测

续表7 电磁环境、声环境监测

表 7-7 输电线路周围工频电场、工频磁场监测结果			
监测点	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
B1-1	110kV 肥军仪支线 22 号~23 号 (凤仪线 63 号~64 号) 塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影点 (以下简称“肥军仪支线、凤仪线中央连线对地投影点”)	1363.2	0.0371
B1-2	肥军仪支线、凤仪线中央连线对地投影点北 1m 处	1275.5	0.0357
B1-3	肥军仪支线、凤仪线中央连线对地投影点北 2m 处	1137.3	0.0354
B1-4	肥军仪支线、凤仪线中央连线对地投影点北 3m 处	944.32	0.0324
B1-5	肥军仪支线、凤仪线中央连线对地投影点北 4m 处	710.72	0.0304
B1-6	肥军仪支线、凤仪线中央连线对地投影点北 5m 处	534.95	0.0263
B1-7	肥军仪支线、凤仪线中央连线对地投影点北 6m 处	378.97	0.0221
B1-8	肥军仪支线、凤仪线中央连线对地投影点北 10m 处	138.50	0.0183
B1-9	肥军仪支线、凤仪线中央连线对地投影点北 15m 处	101.41	0.0176
B1-10	肥军仪支线、凤仪线中央连线对地投影点北 20m 处	72.82	0.0142
B1-11	肥军仪支线、凤仪线中央连线对地投影点北 25m 处	41.75	0.0122
B1-12	肥军仪支线、凤仪线中央连线对地投影点北 30m 处	29.15	0.0105
B1-13	肥军仪支线、凤仪线中央连线对地投影点北 35m 处	18.46	0.0095
B1-14	肥军仪支线、凤仪线中央连线对地投影点北 40m 处	11.30	0.0077
B1-15	肥军仪支线、凤仪线中央连线对地投影点北 45m 处	7.69	0.0066
B1-16	肥军仪支线、凤仪线中央连线对地投影点北 50m 处	3.84	0.0050
B1-17	肥军仪支线、凤仪线中央连线对地投影点北 55m 处	1.93	0.0041
B2	110kV 肥军仪支线 21 号~22 号塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中相导线对地投影点	914.92	0.0793
B3-1	110kV 肥军仪支线 13 号~14 号 (凤军线 73 号~74 号) 塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影点 (以下简称“肥军仪支线、凤军线中央连线对地投影点”)	368.55	0.0499
B3-2	肥军仪支线、凤军线中央连线对地投影点东 1m 处	383.26	0.0464
B3-3	肥军仪支线、凤军线中央连线对地投影点东 2m 处	422.02	0.0444
B3-4	肥军仪支线、凤军线中央连线对地投影点东 3m 处	402.33	0.0411

电磁环境
监测

续表7 电磁环境、声环境监测

监测点	续表 7-7 输电线路周围工频电场、工频磁场监测结果		
	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
B3-5	肥军仪支线、凤军线中央连线对地投影点东 4m 处	378.68	0.0387
B3-6	肥军仪支线、凤军线中央连线对地投影点东 5m 处	344.37	0.0343
B3-7	肥军仪支线、凤军线中央连线对地投影点东 6m 处	307.11	0.0324
B3-8	肥军仪支线、凤军线中央连线对地投影点东 10m 处	227.67	0.0266
B3-9	肥军仪支线、凤军线中央连线对地投影点东 15m 处	146.14	0.0204
B3-10	肥军仪支线、凤军线中央连线对地投影点东 20m 处	84.81	0.0151
B3-11	肥军仪支线、凤军线中央连线对地投影点东 25m 处	48.61	0.0139
B3-12	肥军仪支线、凤军线中央连线对地投影点东 30m 处	25.60	0.0119
B3-13	肥军仪支线、凤军线中央连线对地投影点东 35m 处	18.27	0.0109
B3-14	肥军仪支线、凤军线中央连线对地投影点东 40m 处	14.18	0.0085
B3-15	肥军仪支线、凤军线中央连线对地投影点东 45m 处	10.87	0.0079
B3-16	肥军仪支线、凤军线中央连线对地投影点东 50m 处	6.11	0.0065
B3-17	肥军仪支线、凤军线中央连线对地投影点东 55m 处	2.29	0.0048
B4	110kV 凤军线 83 号~84 号塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中相导线对地投影点	239.66	0.0655
B5-1	110kV 凤军沙支线 4 号~5 号(肥军线 24 号~25 号)塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影点(以下简称“凤军沙支线、肥军线中央连线对地投影点”)	245.65	0.0248
B5-2	凤军沙支线、肥军线中央连线对地投影点北 1m 处	240.91	0.0253
B5-3	凤军沙支线、肥军线中央连线对地投影点北 2m 处	241.39	0.0248
B5-4	凤军沙支线、肥军线中央连线对地投影点北 3m 处	233.31	0.0244
B5-5	凤军沙支线、肥军线中央连线对地投影点北 4m 处	224.71	0.0218
B5-6	凤军沙支线、肥军线中央连线对地投影点北 5m 处	216.48	0.0192
B5-7	凤军沙支线、肥军线中央连线对地投影点北 6m 处	205.40	0.0217
B5-8	凤军沙支线、肥军线中央连线对地投影点北 10m 处	167.44	0.0177
B5-9	凤军沙支线、肥军线中央连线对地投影点北 15m 处	123.24	0.0155
B5-10	凤军沙支线、肥军线中央连线对地投影点北 20m 处	84.18	0.0136
B5-11	凤军沙支线、肥军线中央连线对地投影点北 25m 处	50.53	0.0113

电磁环境
监测

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-7 输电线路周围工频电场、工频磁场监测结果			
监测点	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
B5-12	凤军沙支线、肥军线中央连线对地投影点北 30m 处	37.00	0.0181
B5-13	凤军沙支线、肥军线中央连线对地投影点北 35m 处	25.92	0.0082
B5-14	凤军沙支线、肥军线中央连线对地投影点北 40m 处	16.49	0.0074
B5-15	凤军沙支线、肥军线中央连线对地投影点北 45m 处	11.70	0.0064
B5-16	凤军沙支线、肥军线中央连线对地投影点北 50m 处	9.41	0.0056
B5-17	凤军沙支线、肥军线中央连线对地投影点北 55m 处	7.58	0.0039
B6	110kV 凤军沙支线 24 号~25 号塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中相导线对地投影点	220.42	0.0316
C1	110kV 肥军仪支线 22 号~23 号 (凤仪线 63 号~64 号) 塔间线路北侧 3m 看护房 1	562.20	0.0257
C2	110kV 肥军仪支线 15 号~16 号 (凤军线 68 号~69 号) 塔间线路东侧 25m 民房 1	3.47	0.2646
C3	110kV 肥军仪支线 9 号~10 号 (凤军线 74 号~75 号) 塔间线路跨越民房 2	11.32	0.0365
C4	110kV 肥军仪支线 8 号~9 号 (凤军线 75 号~76 号) 塔间线路东侧 12m 花木种植基地	7.40	0.0139
C5	110kV 肥军仪支线 7 号~8 号 (凤军线 76 号~77 号) 塔间线路东侧 9m 民房 3	18.65	0.0219
C6	110kV 肥军仪支线 7 号~8 号 (凤军线 76 号~77 号) 塔间线路跨越餐馆	61.06	0.0406
C7	110kV 肥军仪支线 1 号~2 号 (凤军线 82 号~83 号) 塔间线路跨越工厂 1	247.95	0.0594
C8	110kV 凤军线 83 号~84 号塔间线路南侧 30m 行政执法大队	21.52	0.0390
C9	110kV 凤军沙支线 5 号~6 号 (肥军线 23 号~24 号) 塔间线路南侧 7m 看护房 2	284.42	0.0379
C10	110kV 凤军沙支线 6 号~7 号 (肥军线 22 号~23 号) 塔间线路跨越养殖场	313.15	0.0370
C11	110kV 凤军沙支线 16 号~17 号 (肥军线 12 号~13 号) 塔间线路跨越看护房 3	354.20	0.0624
C12	110kV 凤军沙支线 23 号~24 号 (肥军线 5 号~6 号) 塔间线路西侧 9m 工厂 2	133.34	0.0503

电磁环境
监测

续表7 电磁环境、声环境监测

<p>电磁环境 监测</p>	<p>根据表 7-6、表 7-7 的监测结果，本工程变电站周围的工频电场强度为 6.24V/m~94.37V/m，工频磁感应强度为 0.0042μT~0.0143μT；输电线路周围工频电场强度为 1.93V/m~1363.2V/m，工频磁感应强度为 0.0039μT~0.0793μT；周围环境敏感目标处的工频电场强度为 3.47V/m~562.20V/m，工频磁感应强度为 0.0219μT~0.2646μT。均满足验收标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的限值要求（工频电场强度控制限值 4000V/m、工频磁感应强度控制限值 100μT）。</p> <p>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。但验收监测期间本工程实际运行电流、有功功率未达到额定负荷。当变电站主变电流满负荷运行时，变电站周边的工频磁感应强度会略有增加。根据验收监测结果，本工程变电站周围工频磁感应强度最大为 0.0143μT，仅占公众曝露标准限值 100μT 的 0.0143%，工频磁感应强度值较小。因此，在变电站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。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附录 C 和附录 D 中的高压交流输电线路下空间工频电磁场强度的计算模式，在线路运行电压恒定，导线截面积等条件不变的情况下，工频电场不会发生变化，工频磁场与运行电流成正比关系。本工程监测期间，输电线路运行电压与设计电压基本一致，因此工频电场强度监测结果可说明输电线路工频电场满足标准限值要求；根据本次监测结果，线路工频磁场监测最大值为 0.0793μT，仅占公众曝露标准限值 100μT 的 0.0793%，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> <p>综上所述，在变电站、输电线路满负荷情况下，其工频电场强度、工频磁感应强度可满足验收标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）限值要求。</p>
--------------------	---

续表7 电磁环境、声环境监测

电磁环境 监测		
	变电站南侧，向南衰减	110kV 肥军仪支线 22 号~23 号（凤仪线 63 号~64 号）塔间线路监测位置，向北衰减
		
	110kV 肥军仪支线 13 号~14 号（凤军线 73 号~74 号）塔间线路监测位置，向东衰减	110kV 凤军沙支线 4 号~5 号（肥军线 24 号~25 号）塔间线路监测位置，向北衰减

图 7-1 本工程验收监测现场

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 监测因子：厂界噪声、环境噪声。 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)和《声环境质量标准》(GB3096-2008)，详见表 7-8。变电站及输电线路噪声监测布点见附图 2、附图 4。		
	表 7-8 监测项目及监测布点		
	项目	监测因子	监测布点
	变电站	厂界噪声	于变电站四周厂界外 1m 处各布设 1 个监测点 (a1~a4)
110kV 输电线路	环境噪声	(1) 于 110kV 肥军仪支线 22 号~23 号 (凤仪线 63 号~64 号) 塔间线路弧垂最低位置处 (距地面高度约 13m) 档距对应两杆塔中央连线对地投影点处布设一个监测点 (b1) ; (2) 110kV 肥军仪支线 21 号~22 号塔间线路弧垂最低位置处 (距地面高度约 15m) 档距对应两杆塔中相导线对地投影点处布设一个监测点 (b2) ; (3) 于 110kV 肥军仪支线 13 号~14 号 (凤军线 73 号~74 号) 塔间线路弧垂最低位置处 (距地面高度约 25m) 档距对应两杆塔中央连线对地投影点处布设一个监测点位 (b3) ; (4) 于 110kV 凤军线 83 号~84 号塔间线路弧垂最低位置处 (距地面高度约 20m) 档距对应两杆塔中相导线对地投影点处布设一个监测点位 (b4) ; (5) 于 110kV 凤军沙支线 4 号~5 号 (肥军线 24 号~25 号) 塔间线路弧垂最低位置处 (距地面高度约 33m) 档距对应两杆塔中央连线对地投影点处布设一个监测点位 (b5) ; (6) 于 110kV 凤军沙支线 24 号~25 号塔间线路弧垂最低位置处 (距地面高度约 20m) 档距对应两杆塔中相导线对地投影点处布设一个监测点位 (b6) 。	
环境敏感目标		于输电线路周围各环境敏感目标处共布设 12 个监测点(c1~c12)	
注：监测点测量高度为距地面 1.2m 处。			

续表7 电磁环境、声环境监测

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：山东鼎嘉环境检测有限公司 监测时间：2021年11月17日。 噪声监测期间的环境条件见表7-9。						
	表 7-9 噪声监测期间的环境条件						
	日期		监测时段	天气	温度 (°C)	湿度 (%RH)	风速 (m/s)
	2021年11月17日		12:20~16:10	阴	16.4~16.0	42.6~50.1	1.6~1.7
			22:00~23:55	晴	23.4~22.7	8.9~7.6	1.5~1.6
	监测仪器及工况 1. 监测仪器 噪声监测仪器基本信息及性能指标见表7-10和表7-11。						
	表 7-10 噪声监测仪器						
	仪器名称	仪器型号	仪器编号	仪器检定 证书编号	仪器检定 单位	检定 有效期至	
	多功能声级 计/声校准器	AWA6228+/	A-1804-05/	F11-20211209/	山东省计量 科学研究院	2022.4.27/	
		AWA6221A	A-1804-06	F11-20211070		2022.4.27	
表 7-11 仪器性能指标							
仪器名称	性能参数						
多功能声级计	频率响应：10Hz~20kHz； 量程：20dB (A) ~132dB (A)，30dB (A) ~142dB (A)。 使用条件：工作温度-15℃~55℃，相对湿度 20%~90%						
声校准器	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%						
2. 监测期间工程运行工况 验收监测期间，本工程涉及主变、输电线路运行工况见表7-5。							

续表7 电磁环境、声环境监测

声环境 监测	监测结果分析			
	本工程变电站厂界、输电线路及环境敏感目标处噪声监测结果见表 7-12。			
	表 7-12 变电站厂界、输电线路及环境敏感目标处噪声监测结果 单位 (dB(A))			
	监测点	测点位置	昼间噪声	夜间噪声
	a1	变电站西侧距厂界外 1m 处	42.8	40.1
	a2	变电站南侧距厂界外 1m 处	42.4	39.1
	a3	变电站东侧距厂界外 1m 处	42.1	38.8
	a4	变电站北侧距厂界外 1m 处	44.5	39.1
	b1	110kV 肥军仪支线 22 号~23 号 (凤仪线 63 号~64 号) 塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地 投影点	41.7	38.9
	b2	110kV 肥军仪支线 21 号~22 号塔间线路弧垂最低位置处 档距对应两杆塔中相导线对地投影点	41.9	39.3
	b3	110kV 肥军仪支线 13 号~14 号 (凤军线 73 号~74 号) 塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地 投影点	45.4	41.7
	b4	110kV 凤军线 83 号~84 号塔间线路弧垂最低位置处档距 对应两杆塔中相导线对地投影点	42.3	39.5
	b5	110kV 凤军沙支线 4 号~5 号 (肥军线 24 号~25 号) 塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地 投影点	44.1	41.6
	b6	110kV 凤军沙支线 24 号~25 号塔间线路弧垂最低位置处 档距对应两杆塔中相导线对地投影点	41.6	38.4
	c1	110kV 肥军仪支线 22 号~23 号 (凤仪线 63 号~64 号) 塔间线路北侧 3m 看护房 1	42.2	39.1
	c2	110kV 肥军仪支线 15 号~16 号 (凤军线 68 号~69 号) 塔间线路东侧 25m 民房 1	45.6	40.3
	c3	110kV 肥军仪支线 9 号~10 号 (凤军线 74 号~75 号) 塔间线路跨越民房 2	41.4	38.1
	c4	110kV 肥军仪支线 8 号~9 号 (凤军线 75 号~76 号) 塔间线路东侧 12m 花木种植基地	43.5	39.3
	c5	110kV 肥军仪支线 7 号~8 号 (凤军线 76 号~77 号) 塔间线路东侧 9m 民房 3	44.0	40.1
	c6	110kV 肥军仪支线 7 号~8 号 (凤军线 76 号~77 号) 塔间线路跨越餐馆	43.7	40.2

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-12 变电站厂界、输电线路及环境敏感目标处噪声监测结果 单位 (dB(A))			
监测点	测点位置	昼间噪声	夜间噪声
c7	110kV 肥军仪支线 1 号~2 号 (凤军线 82 号~83 号) 塔间线路跨越工厂 1	48.7	44.7
c8	110kV 凤军线 83 号~84 号塔间线路南侧 30m 行政执法大队	44.6	40.5
c9	110kV 凤军沙支线 5 号~6 号 (肥军线 23 号~24 号) 塔间线路南侧 7m 看护房 2	46.1	38.4
c10	110kV 凤军沙支线 6 号~7 号 (肥军线 22 号~23 号) 塔间线路跨越养殖场	41.4	38.7
c11	110kV 凤军沙支线 16 号~17 号 (肥军线 12 号~13 号) 塔间线路跨越看护房 3	40.9	37.3
c12	110kV 凤军沙支线 23 号~24 号 (肥军线 5 号~6 号) 塔间线路西侧 9m 工厂 2	45.7	40.2

根据表 7-12 监测结果,本工程变电站四周厂界噪声昼间为 42.1dB(A)~44.5dB(A), 夜间为 38.8dB(A)~40.1dB(A), 满足标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类声环境功能区要求(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)); 110kV 输电线路周围噪声昼间为 41.6dB(A)~45.5dB(A), 夜间为 38.4dB(A)~41.7dB(A); 各环境敏感目标处的噪声昼间为 40.9dB(A)~48.7dB(A), 夜间为 37.3dB(A)~44.7dB(A), 均满足标准《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类声环境功能区限值要求(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))。

声环境
监测

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>本工程位于泰安市肥城市境内，变电站所在地和输电线路沿线主要为农田，施工过程中，可能会对工程周围的野生动物带来局部的、暂时的影响。施工结束后，通过及时对临时占地进行恢复，这种影响亦随之降低。</p> <p>2. 植被、农业作物影响</p> <p>本工程仅于变电站内进行扩建，线路的架设主要为空间线性方式，施工时对局部区域植被、农业产生影响，施工完成后挖方全部用于回填，并根据线路路径周围现状进行复垦、绿化，不会引起区域内植物种类和数量的减少。</p> <p>3. 水土流失影响</p> <p>本工程施工中由于变电站建设、塔基开挖、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。在施工结束后及时对临时占地进行了恢复，从现场调查来看，变电站周围进行了清理与平整，线路塔基地面周围无弃土，植被恢复效果良好。</p> <p>通过现场调查，本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>本工程施工时选用了低噪声的机械设备，日常进行了维护保养。施工期间分时段进行施工，降低了施工噪声对环境的影响。</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，在施工现场设置临时的沉淀池，施工废水经沉淀后，用于施工场地降尘；施工人员产生的少量生活污水经收集后，由当地环卫部门定期清运，对周围水环境基本无影响。</p> <p>3. 扬尘影响调查</p> <p>施工时，对干燥的作业面适当喷水，使作业面保持一定的湿度，减少了扬尘量。运输车辆运输沙土等易起尘的建筑材料时加盖篷布，车辆在驶出施工工地前，将沙泥清理干净，扬尘对环境的影响较小。</p> <p>4. 固体废物影响调查</p> <p>本工程施工现场设置了临时垃圾收集箱，对施工建筑垃圾与施工人员生活垃圾实行分类收集，并及时进行了清运，固体废物对周围环境的影响较小。</p>

续表 8 环境影响调查

环境保护设施调试期
生态影响 <p>变电站内地面已硬化处理，输电线路沿线已按原有土地类型进行了恢复，运行过程对周围生态环境影响较小。</p>
污染影响 <p>1. 电磁环境影响调查</p> <p>我公司对本工程实际运行工况下的工频电场和工频磁场进行了监测。监测结果表明，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。</p> <p>2. 声环境影响调查</p> <p>我公司对本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、输电线路周围及环境敏感目标处的环境噪声均符合相应的标准要求。</p> <p>3. 水环境影响调查</p> <p>变电站、输电线路运行期间不产生废水，日常巡检过程中，变电站巡检人员产生的生活污水经站内化粪池收集后由环卫部门定期清运，不外排，本工程对周围水环境影响较小。</p> <p>4. 固体废物影响调查</p> <p>变电站、输电线路运行期间不产生固体废物，日常巡检过程中，变电站巡检人员产生的生活垃圾集中堆放于垃圾收集箱内，由环卫部门统一清运处理。</p> <p>5. 危险废物影响调查</p> <p>建设单位已制定相关管理规章制度，在废铅蓄电池及检修、事故状态下的废变压器油和含油废物等危险废物产生时，由具备相应处置资质的单位进行规范处置。</p> <p>6. 环境风险事故防范措施调查</p> <p>(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线路和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。</p> <p>(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。电缆采用阻燃型电力电缆，敷设电缆时严格按照标准要求进行。</p> <p>(3) 变电站内设有贮油坑和事故油池。根据建设单位资料及现场勘查，主变下方均建有贮油坑，有效容积分别为 42m³、41m³，站内事故油池有效容积 36m³，主变发生漏油事故时，废油经贮油坑汇集至事故油池内暂存，最终由具有危险废物处置资质的单位处置。本工程 2 台</p>

续表 8 环境影响调查

主变内部油量最大为 18.4t，按照 $0.895\text{t}/\text{m}^3$ 进行计算，折合体积约 20.5m^3 ，贮油坑、事故油池容积可满足按照《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）第 6.7.8 条贮油坑容积按油量 20%设计、总事故油池容量按最大的一台设备确定的要求。此外，站内贮油坑和事故油池均进行了防渗处理，可满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求。

（4）110kV 配电装置 GIS 室内设有通风系统和 SF_6 气体泄露报警仪。

（5）公司制定了《国网山东省电力公司泰安供电公司突发环境事件应急预案》，并定期开展应急演练工作。

表9 环境管理及监测计划

环境管理机构设置

1. 施工期环境管理机构设置

施工期的环境管理由施工单位、监理单位和建设单位共同负责。施工单位为泰安腾飞实业有限公司肥城分公司，监理单位为山东诚信工程建设监理有限公司。

2. 环境保护设施调试期环境管理机构设置

运行期环境保护工作由国网山东省电力公司泰安供电公司发展策划部负责。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) 负责组织本公司电网建设项目环评资料的收集，并及时开展建设项目环评工作。组织实施本公司电网建设项目环境影响评价、水土保持评价工作。

(3) 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。

(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：

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、工频磁场和噪声进行一次监测。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、应急预案比较完善，环保监督管理机构健全，环境保护设施运转正常，定期进行应急演练。

续表 9 环境管理及监测计划

环境管理状况分析

1. 环境管理制度

国家电网有限公司制定了《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》等管理制度，国网山东省电力公司制定了《国网山东省电力公司突发环境事件应急预案》、《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泰安供电公司制定了《国网山东省电力公司泰安供电公司突发环境事件应急预案》，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对全公司内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 竣工环境保护验收调查结论与建议

调查结论

泰安肥城仪南 110kV 变电站 2 号主变扩建工程的环境影响报告表于 2019 年 10 月 28 日由泰安市生态环境局肥城分局以泰肥环境函[2019]22 号文件审批通过。本工程验收内容为 110kV 仪南站、110kV 输电线路，其中变电站站址位于泰安市肥城市仪阳镇张家南阳村东北约 700 米处，站内安装有 2 台 50MVA 主变（1 号主变、2 号主变），站内总体布置为主变户外布置、110kV 配电装置户内 GIS 布置；110kV 输电线路为 110kV 肥军仪支线凤仪线同塔双回架空线路、110kV 肥军仪支线凤军线同塔双回架空线路、110kV 凤军沙支线肥军线同塔双回架空线路及接线处单回架空线路，路径位于泰安市肥城市境内，全长 13.5km，其中 110kV 同塔双回架空线路 12.8km，110kV 单回架空线路 0.7km。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

工程建设过程中基本执行了环境保护“三同时”制度。电磁污染防治措施、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

通过现场实地勘察，本工程电磁环境、声环境调查范围内共存在 12 处环境敏感目标，生态环境调查范围内无生态敏感目标。

3. 工程变动情况

本工程变电站站址、主变规模、布置方式等主要建设内容与环评阶段建设内容一致，输电线路路径、长度、架设方式和环境敏感目标数量有所变动。对照《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），均属于一般变动。

4. 生态环境影响调查结论

本工程变电站和输电线路调查范围不涉及生态保护红线区，施工期生态影响已消失，且运行期间对地区生态环境影响轻微，本工程对生态环境影响较小。

5. 电磁环境影响调查结论

根据本次验收监测结果，本工程变电站周围的工频电场强度为 6.24V/m~94.37V/m，工频磁感应强度为 0.0042μT~0.0143μT；输电线路周围工频电场强度为 1.93V/m~1363.2V/m，工频磁感应强度为 0.0039μT~0.0793μT；周围环境敏感目标处的工频电场强度为 3.47V/m~562.20V/m，工频磁感应强度为 0.0219μT~0.2646μT。均满足验收标准《电磁环境控制限值》

续表10 竣工环境保护验收调查结论与建议

(GB8702-2014)的限值要求(工频电场强度控制限值 4000V/m、工频磁感应强度控制限值 100 μ T)。经分析,本工程在设计最大输送功率情况下,变电站、输电线路工频电场强度、工频磁感应强度可满足标准限值要求。

6. 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。

运行期间,本工程变电站四周厂界噪声昼间为 42.1dB(A)~44.5dB(A),夜间为 38.8dB(A)~40.1dB(A),满足标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类声环境功能区要求(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A));110kV 输电线路周围噪声昼间为 41.6dB(A)~45.5dB(A),夜间为 38.4dB(A)~41.7dB(A);各环境敏感目标处的噪声昼间为 40.9dB(A)~48.7dB(A),夜间为 37.3dB(A)~44.7dB(A),均满足标准《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类声环境功能区限值要求(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))。

7. 水环境影响调查结论

施工期,在施工现场设置临时的沉淀池,施工废水经沉淀后,用于施工场地降尘;施工人员产生少量生活污水,经站内化粪池收集,由当地环卫部门定期清运。

运行期,变电站内不设值守人员,巡检人员产生的生活污水经站内化粪池收集后,由环卫部门定期清运,不外排;本工程对周围水环境影响较小。

8. 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。

运行期,变电站无值守人员,巡检人员产生的生活垃圾集中堆放于垃圾桶内,由环卫部门统一清运处理;本工程所产生的固体废物对周围环境影响较小。

9. 危险废物影响调查结论

变电站内建设有事故油池、贮油坑,可有效收集检修、事故状态下产生的废变压器油和含油废物,交由具备相应处置资质的单位进行规范处置;制定有废铅蓄电池相关管理规章制度,对退运废铅蓄电池进行规范处置,交由具备危险废物处置资质的单位进行规范处置。

10. 环境管理和监测计划执行情况

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,环境保护规章制

续表10 竣工环境保护验收调查结论与建议

度、应急预案比较完善，环保监督管理机构健全，环境保护设施运转正常。验收阶段监测计划已落实。

综上所述，通过对泰安肥城仪南 110kV 变电站 2 号主变扩建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基本符合国家有关环境保护设施竣工验收管理的规定，具备建设项目竣工环境保护验收的条件，建议通过竣工环境保护验收。

建议

1. 加强档案管理，相关技术资料与环保档案等实行集中存放或成册存放；
2. 加强有关电力法律法规及输变电工程常识的宣传力度和深度。

委托书

委托单位：国网山东省电力公司泰安供电公司

被委托单位：山东鼎嘉环境检测有限公司

委托内容：根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日）等有关规定的要求，我单位泰安万官 110 千伏输变电工程、泰安山阳 110kV 变电站 1#主变扩建工程、泰安果都 220kV 变电站主变扩容工程、泰安宁阳堽城 110kV 变电站 2 号主变扩建工程、山东泰安新泰建新 110kV 变电站 2 号主变扩建工程、泰安东平桂井 110 千伏输变电工程、泰安林庄（郭庄）220 千伏输变电工程、泰安财源 110 千伏输变电工程、泰安肥城仪南 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程、泰安东平文秀 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程共 10 项输变电工程需进行竣工环境保护验收工作，现委托贵单位对项目统一进行竣工环境保护验收调查。

特此委托！



国网山东省电力公司泰安供电公司

2021 年 07 月 10 日

泰安市生态环境局肥城分局

泰肥环境涵（2019）22 号

泰安市生态环境局肥城分局 关于泰安肥城仪南 110kV 变电站 2 号 主变扩建工程环境影响报告表的批复

国网山东省电力公司肥城供电公司：

你公司报送的国网山东省电力公司肥城市供电公司关于办理山东省泰安肥城仪南 110kV 变电站 2 号主变扩建工程环评批复的涵已收悉（报批版，以下简称《报告表》）提出审批意见如下：

一、建设项目地点、内容及规模概况

（一）本工程站址位于泰安市肥城市仪阳镇张家南阳村东北约 700 米处（站址中心坐标：N36.120°，E116.814°）。站址四周现状均为农田。本工程线路共分为两部分：1. 五凤-军地 T 接沙沟变 110kV 线路工程，本段线路占用 110kV 肥军线预留通道，恢复单侧挂线长度 6.8km。2. 肥东-军地 T 接仪南变 110kV 线路工程，本段线路占用 110kV 凤军线预留通道，恢复单侧挂线 4.83km。线路路径全长 11.63km，均为同塔双回架空线路（恢复单侧挂线）。

（二）主变容量规划安装 3 台 50MVA 三相双绕组油浸式自冷有载调压变压器。现有 1 号 110kV 主变 1 台，容量为 50MVA；本期拟扩建 2 号 110kV 主变 1 台，容量为 50MVA；建成后 110kV 主变 2 台，容量为 2×50MVA。110kV 主变电压等级为 110/10kV。

(三) 电气接线：110kV 进线现有 2 回，内桥接线，本期不新增。10kV 出线现有 12 回，单母线接线；本期新增 12 回，单母线三分段接线。建成后 110kV 进线 2 回，10kV 出线 24 回。110kV 由北侧架空进线，10kV 向东、向北电缆出线。

(四) 配电装置型式：变电站采用主变户外布置的形式，主变压器选用三相双绕组油浸式自冷有载调压变压器；110kV 配电装置采用户内 GIS 设备，户内共箱结构形式，架空出线。10kV 配电装置采用铠装中置式金属封闭开关柜，室内双列布置，电缆出线。

二、噪声环境影响及对策和措施

变电站建设、运行应在设备选型上应按照国家有关规范执行，严格执行设计标准、规程，优化设计方案，合理布局变电站内设施。采取有效消声降噪措施，选用低噪声的机械设备，并注意维护保养。合理安排施工时间和工序。高噪声施工机械避免夜间施工扰民。（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）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》。

三、电磁环境

变电站应严格落实防治工频电场、工频磁场等环境保护措施。工频电场、工频磁场对周围环境有所影响，辐射污染将有可能对人体健康产生影响。架空线路建设时线路应采用提高导线对地高度、优化导线相间距离以及导线布置方式。线路如经过敏感目标，须按报告表要求采取相应措施，确保线路附近敏感目标的工频电场强度，部分线路可采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围环境的影响。工频磁感应强度应符合《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）中相关要求要求，且应设置警示和防护指示标志。

四、废水及危险废物处置

变电站内生活废水、垃圾应集中收集，定期运送垃圾处理厂处置。报废的蓄电池和变压器废油应按危险废物处置，变电站蓄电池退运时产生的废旧蓄电池、设备事故或检修时有可能造成变压器油泄露，如果泄露外环境则可能造成对周围环境的污染。废旧铅酸蓄电池应由具有相应资质的单位回收处理，避免对环境造成不利影响。实行危险废物转移联单制度，并送至具备危险废物处置资质的单位处置。

五、环境风险应急措施

从事电磁辐射活动的单位和个人必须定期检查电磁辐射设备及其环境保护设施的性能，及时发现隐患并及时采取补救措施。因发生事故或其他突发性事件，造成或者可能造成电磁辐射污染事故，必须立即采取措施，及时通知可能受到电磁辐射污染危害的单位和居民，并向当地生态环境行政主管部门和有关部门报告，接受调查处理。国网山东省电力公司肥城供电公司应制定环境风险事故应急预案，建立事故预警应急工作机制，严格落实应急措施，确保环境安全。

六、公众宣传及风险防控

国网山东省电力公司肥城供电公司应做好变电站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。该批复有效期为五年，若工程性质、规模、地点、采用的辐射安全与防护设施等发生重大变动，须重新报批环境影响评价文件。

七、机构设置及环境管理

你公司应设立专门环保管理机构，安排专职管理人员对本公司项目施工及运行期间的环境保护工作进行管理，及时掌握工程附近的电磁辐射环境状况，及时发现安全隐患，及时解决相关问题。

八、工程建设必须严格执行环境保护“三同时”制度，配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

建设单位需要自行组织竣工环境保护验收”，经验收合格后方可正式运行。并认真落实环评报告及批复提出的各项清洁生产、电磁环境、噪声、危险废物等污染的防治设施和措施。

九、你公司在收到此审批意见后 10 日内应将该审批意见及环境影响报告表报送至泰安市生态环境局肥城分局进行备案。

经办人：张明广

泰安市生态环境局肥城分局

2019 年 10 月 28 日

山东省环境保护厅

鲁环审〔2013〕148号

山东省环境保护厅 关于山东电力集团公司济南章丘绣源河 等 60 项 110kV 输变电工程 环境影响报告表的批复

山东电力集团公司：

你公司《关于申请对〈山东电网济南章丘绣源河等 60 项 110 千伏输变电工程环境影响报告表〉批复的函》（鲁电集团发展函〔2013〕19 号）收悉。经研究，批复如下：

一、该 60 项工程（工程名录见附件）在落实环境影响报告表中提出的环境保护措施后，对环境的不利影响能够得到控制。我厅同意按照环境影响报告表中提出的性质、规模、地点，推荐的

—1—

路径以及环境保护对策、措施进行工程建设。

二、在设计、建设和运行中应重点做好以下工作

(一)严格执行设计标准、规程，优化设计方案，工程选址、选线应符合所在(经)城镇区域的总体规划，尽量避开居住区、学校、医院等环境敏感点，线路与树木、公路、铁路、电力线、通航河流交叉跨越时应按规范要求留有足够的防护距离和交叉角。

(二)设备选型、输电线选材、线路布设和变电站建设应按照国家有关规范执行。

变电站外，离地 1.5m 处的工频电场强度和磁感应强度应分别控制在 4kV/m、0.1mT 内。

线路经过居民区时，导线弧垂对地高度应不小于 7.5m，经过非居民区时，导线弧垂对地高度应不小于 6.5m。在计算最大风偏的情况下，输电线路工频电场强度超过 4kV/m 或工频磁感应强度超过 0.1mT 的范围内，不得有居住区、学校、医院等环境敏感点。

(三)合理布局变电站内设备，主变设备噪声等级应优于设计要求，采取有效的消声降噪措施，确保变电站附近的居民区符合当地声功能区划要求。

(四)变电站设计为无人值班，站内平时设一人看守，生活污水经化粪池处理后，综合利用，不得外排。

应按规范设置变压器油和含油废水收集系统，确保含变压器油的废水全部进入事故油池。

(五)变电站内生活垃圾应集中收集，定期送垃圾处理场处

置。报废的蓄电池和变压器油及含油废水应按危险废物处置，实行危险废物转移联单制度，并由具备处置危险废物资质的单位处置。

(六) 建立事故预警机制，落实事故应急预案中的应急措施。

(七) 工程建设过程中，应严格落实施工期的生态保护措施和污染控制措施。输电线路走廊内树木砍伐应严格执行《110-750kV 架空送电线路设计规程》(GB50545-2010)。

(八) 输电线路跨越房屋的，要事前征求产权人的意见，并将环评结论及审批意见告知被跨越房屋的产权人。

三、工程在建设中，不得擅自变更选址、选线。若选址、选线需要变更，应经我厅批准后方可实施。

四、工程运行过程中，发生与本批复及环境影响报告表情形不一致时，应及时向我厅报告，提出改进措施和建议，经我厅同意后，方可进行施工和运行。

五、由工程所经过的市、县(市、区)环保局负责对辖区内工程施工期间的环境保护进行监督检查。

六、工程建设必须严格执行环境保护“三同时”制度，配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。工程建成后，应经所在市环保局现场检查同意后，方可投入试运行；试运行3个月内向我厅申请工程竣工环境保护验收，经验收合格后方可正式投入使用。

七、你公司应于接到此批复后10日内，将本批复及环境影

响报告表送工程所经在(途径)的市、县(市、区)环保局和规划部门。

附件：山东电力集团公司济南章丘绣源河等 60 项 110 千伏输变电工程名录



附件

山东电力集团公司济南章丘绣源河 等 60 项 110 千伏输变电工程名录

一、济南(11 项)

1. 济南章丘绣源河 110kV 输变电工程
2. 济南章丘桑园 110kV 变电站增容工程
3. 济南章丘官庄 220kV 变电站配套 110kV 送出线路工程
4. 济南章丘平陵 110kV 输变电工程
5. 济南商河商南 110kV 输变电工程
6. 济南商河开玉 110kV 变电站主变增容工程
7. 济南济阳 110kV 变电站主变增容工程
8. 济南济阳澄波湖 110kV 输变电工程
9. 济南长清牛山 110kV 输变电工程
10. 济南历城田园—孟家 π 入彩虹变 110kV 线路工程
11. 济南历城彩石 110kV 输变电工程

二、青岛(12 项)

12. 青岛普东 110kV 输变电工程
13. 青岛椰城 220kV 变电站 110kV 配套送出工程
14. 青岛金口 110kV 输变电工程
15. 青岛花园 110kV 输变电工程
16. 青岛洪山—旧店 110kV 线路工程

17. 青岛西林—明村 110kV 线路工程
18. 青岛青岛路 110kV 输变电工程
19. 青岛梅花山 110kV 输变电工程
20. 青岛铺集 110kV 输变电工程
21. 青岛灵珠 110kV 输变电工程
22. 青岛河洛埠(中德生态园) 110kV 输变电工程
23. 青岛胶南城东南 110kV 变电站工程

三、淄博(6项)

24. 淄博高青蔡旺 110kV 输变电工程
25. 淄博桓台华沟 110kV 输变电工程
26. 淄博桓台三岔 110kV 输变电工程
27. 淄博沂源葛庄 110kV 输变电工程
28. 淄博沂源消水 110kV 输变电工程
29. 淄博周村南谢 110kV 输变电工程

四、烟台(8项)

30. 烟台金仓 110kV 输变电工程
31. 烟台东莱 110kV 输变电工程
32. 烟台赵庄(港口) 110kV 输变电工程
33. 烟台平安 110kV 输变电工程
34. 烟台郡坊 110kV 输变电工程
35. 烟台武宁 110kV 输变电工程
36. 烟台栾家河 110kV 输变电工程

37.烟台大戶 110kV 变电站 2 号主变扩建工程

五、潍坊(11 项)

38.潍坊寿光建桥 110kV 输变电工程

39.潍坊寿光马店 110kV 双电源工程

40.潍坊诸城树行 110kV 输变电工程

41.潍坊高密土庄 110kV 输变电工程

42.潍坊临朐龙山 110kV 输变电工程

43.潍坊青州沈家 110kV 输变电工程

44.潍坊青州黄楼 220kV 变电站 110kV 配套送出线路工程

45.潍坊安丘云湖 220kV 变电站 110kV 配套送出线路工程

46.潍坊昌邑角兰 110kV 输变电工程

47.潍坊昌邑宋庄 220kV 变电站 110kV 配套送出线路工程

48.潍坊临朐七贤 110kV 输变电工程

六、泰安(4 项)

57.泰安堽城 110kV 输变电工程

58.泰安仪阳 110kV 输变电工程

59.泰安李泉 110kV 输变电工程

60.泰安 110kV 红迎, 红北线路改造工程

七、威海(4 项)

49.威海 110kV 秀山输变电工程

50.威海成山(益成)220kV 变电站 110kV 配套送出工程

51.威海荣成一南郊 110kV 线路工程

52. 威海丰道一下初 110kV 线路工程

八、日照(4项)

53. 日照莒县赵家 110kV 输变电工程

54. 日照莒县石井 220kV 变电站 110kV 配套送出线路工程

55. 日照莒县董家 110kV 变电站主变扩容工程

56. 日照五莲西峪 220kV 变电站 110kV 配套送出线路工程

抄送：济南、青岛、淄博、烟台、潍坊、泰安、威海、日照市
环保局，厅阳光政务中心，省辐射环境管理站，省核与
辐射安全监测中心，山东电力工程咨询院有限公司。

山东省环境保护厅办公室

2013年8月1日印发

肥城市环境保护局

肥城市环境保护局 关于国网山东省电力公司泰安米山等 7 项 110kV 输变电工程竣工环境保护验收的批复

国网山东省电力公司肥城市供电公司：

你公司《关于申请对泰安米山等输变电工程竣工环境保护验收的函》及相关材料收悉。经研究，对泰安米山等 7 项 110kV 输变电工程（名录见附件）批复如下：

一、国网山东省电力公司肥城市供电公司泰安米山等 110kV 输变电工程共 7 项。项目于 2010 年陆续开工建设，2015 年至 2016 年相继投入试运行；7 项输变电工程总投资 27188.24 万元，环保投资 179.5 万元，环保投资占总投资的 0.66%。

二、山东省波尔辐射环境技术中心组织编制的验收调查表表明，调查期间的运行负荷基本满足验收要求。

（一）生态环境

在施工中严格控制施工作业带，采取高跨措施，减少对周围林木砍伐；送电线路塔基采取高低腿、掏挖式基础等措施，减少土地开挖和占用；采用张力放线工艺，减少地表生态扰动；对施

工临时用地进行了平整恢复，线路塔基周围恢复良好，采取了水土保持和生态恢复的措施。

(二) 电磁环境

1. 变电站选址尽量避开了环境敏感点，采取措施减缓环境影响。根据站址情况，采用半室内布置。变电站工程进出线尽量避开了环境敏感点，采用同塔多回，紧凑型进出线和地下电缆布置，减少路径走廊。

2. 工程线路尽量避开了密集居住区、学校、医院等环境敏感点；对不能避开的，按照《110kV-750kV 架空输电线路设计技术规程》(GB50545-2010)和环评批复要求，采取高跨方式。该 110 项输变电工程无工程拆迁房屋。

3. 变电站、线路衰减断面及周围环境敏感目标处工频电场强度和工频磁感应强度监测值均符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的要求。变电站、线路衰减断面及周围环境敏感目标处，

(三) 声环境影响

1. 变电站工程采用低噪声设备，进行平面优化，主变及其装置等噪声大的设备尽量布置在站址中心，在主变两侧设计防火隔墙，减缓噪声对环境的影响。

2. 变电站厂界外的昼间、夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)2 类标准要求。变电站及线路周围环境敏感目标处的昼间、夜间噪声均符合《声环境质量标准》相应

功能区要求

(四) 水环境和废物影响

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；设置生活垃圾收集箱，建筑垃圾与生活垃圾统一收集处理，定期清运。

制定了危险废物转移联单制度。报废的蓄电池和变压器油及含油废水由具备危险废物处置资质的单位处置。目前还未产生报废的蓄电池、变压器油及含油废水。

(五) 应急措施

制定了环境污染处置应急预案，变电站均建立了事故油池和收集系统，确保废变压器油、含油废水不外排；采用免维护密封蓄电池，避免蓄电池酸液外泄对环境的影响。

三、验收结论

国网山东省电力公司肥城市供电公司等7项输变电工程环保手续齐全，较好地落实了环境影响报告表及批复的要求，监测结果符合国家环保标准的要求，环境保护相关制度齐全，符合环境保护验收条件，同意泰安米山等7项110kV输变电工程通过建设项目竣工环境保护验收。

四、你公司应加强对输变电工程运行期的环境管理，认真做好以下工作。

(一) 严格执行各项环保规章制度，做好环保设施的维护，落实事故应急措施，确保各项环境指标稳定达到国家标准要求。

(二)做好电磁环境影响相关知识的宣传工作。

(三)输变电工程产生的废蓄电池、废变压器油按危险废物处置的有关规定进行处理。

附件：国网山东省电力公司肥城市供电公司泰安米山等7项
110kV 输变电工程名录



附件

国网山东省电力公司肥城市供电公司 等 7 项 110kV 输变电工程名录

泰安 110kV 米山输变电工程

泰安 110kV 白云输变电工程

肥城 110kV 柳行输变电工程

泰安 110kV 肥城输变电工程

肥城 110kV 牟地输变电工程

泰安汶阳 110kV 输变电工程

肥城 110kV 汶阳输变电工程

抄送：山东省波尔辐射环境技术中心。

肥城市环境保护局办公室

2017 年 9 月 28 日印发

—5—

国网山东省电力公司泰安供电公司文件

泰电发展〔2019〕98号

国网山东省电力公司泰安供电公司关于印发 2019年第一批电网建设项目竣工环保验收意见 的通知

公司所属各单位、各县公司：

根据国网山东省电力公司环保工作推进会工作安排，为加快推进110-220千伏输变电工程竣工环保验收工作，提高管理效率，确保实现竣工环保验收率100%的年度工作目标，2019年3月21日，公司召开了2019年第一批电网建设项目竣工环保验收会议。参加会议人员包括公司发展部、建设部、运检部、项目管理中心、国网山东电科院，山东丹波尔环境监测有限公司，山东鲁环检测科技有限公司，山东省波尔辐射环境技术中心等单位代表及特邀专家。会议期间经查阅资料、专家审查并认真讨论，形成验收意见。

- 1 -

请相关单位根据验收意见，按照公司电网建设项目竣工环境保护验收管理规定，开展后续工作。

- 附件： 1.泰安新泰高新（金岭）110千伏输变电工程竣工环境保护验收意见
- 2.泰安风祥110千伏变电站1号主变扩建工程（含2#主变）竣工环境保护验收意见
- 3.泰安宁阳110千伏伏山变电站1号主变扩建工程竣工环境保护验收意见
- 4.泰安新泰天宝110千伏输变电工程竣工环境保护验收意见
- 5.110千伏陈家庄变电站工程竣工环境保护验收意见
- 6.110千伏东都变电站增容工程竣工环境保护验收意见
- 7.110千伏风台变电站工程竣工环境保护验收意见
- 8.110千伏国能生物质发电厂送出工程竣工环境保护竣工环境保护验收意见
- 9.110千伏虎山变电站工程竣工环境保护验收意见
- 10.110千伏泉沟变电站增容工程竣工环境保护验收意见
- 11.110千伏省庄变电站工程竣工环境保护验收意见
- 12.110千伏驼凹变电站工程竣工环境保护验收意见
- 13.110千伏粥店变电站工程竣工环境保护验收意见

14.230 千伏华丰站 110 千伏配出工程竣工环境保护验收意见

15.220 千伏五凤变电站 110 千伏配出工程竣工环境保护验收意见

16.泰安 110 千伏岳迎（红迎）、红北线路改造工程竣工环境保护验收意见

17.泰安 220 千伏肥东变 110 千伏配出工程竣工环境保护验收意见

18.泰安 220 千伏岳东变电站 110 千伏配出线路工程竣工环境保护验收意见

国网山东省电力公司泰安供电公司

2019 年 5 月 13 日

(此件发至收文单位本部)

附件 17

国网山东省电力公司泰安供电公司 泰安 220 千伏肥东变 110 千伏配出工程 竣工环境保护验收意见

2019 年 3 月 21 日,国网山东省电力公司泰安供电公司在泰安市组织召开泰安 220kV 肥东变 110kV 配出工程竣工环保验收工作组会议。参加会议的单位有技术审评单位国网山东省电力公司电力科学研究院、设计单位泰安腾飞电力设计有限公司,调查报告编制单位山东鲁环检测科技有限公司,并邀请三位专家组成验收工作组(名单附后)。会议期间,建设单位介绍了工程基本情况,验收调查单位汇报了工程环境保护验收调查情况,经认真讨论,形成验收意见如下:

一、工程基本情况

泰安 220kV 肥东变 110kV 配出工程项目中包含 220kV 肥东变电站~110kV 肥城站输电线路工程;220kV 肥东变电站~110kV 军地站输电线路工程;220kV 肥东站~山道线开断点线路工程;全线线路位于肥城市境内。

本工程新建的 110kV 输电线路全长 31.3km,以架空和电缆两种搭设方式建设,其中架空线路全长 30.7km,包括单回 8.8km、同塔双回 21.9km;双回电缆线路全长 0.6km。项目实际总投资 5751 万元,其中环保投资 60 万元,环保投资比例 1.74%。

2012 年 1 月 18 日山东省环境保护厅以《关于山东电力集

团公司山东电网 110kV 济南龙洞等 135 项输变电工程环境影响报告表的批复》(鲁环审〔2012〕6号)对该工程进行了批复。工程于 2014 年 3 月开工建设,2014 年 9 月投入试运行。

二、工程变更情况

本项目变动情况主要包括:

敏感点的变化:本工程验收调查阶段环境敏感目标有 19 个,对比环评与验收阶段敏感目标共增加 19 个,其中因为《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》(HJ705-2014)的要求增加 17 个,环评后新增敏感点 2 处,不属于重大变更,无重大变动。

三、环境保护设施建设情况

本项目属于线路工程,不涉及环保设施建设。

四、验收调查结果

1.生态环境影响调查结论

经现场勘察,输电线路塔基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,产生的土石方均进行了回填处理。本工程对生态环境影响较小。

2.电磁环境影响调查结论

本项目输电线路调查范围内及环境保护目标的工频电场强度的范围为(0.002~0.924)kV/m,磁感应强度范围为(0.016~0.906) μ T;均小于验收标准《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)中推荐的工频电场评价标准(4000V/m)和磁感应轻度评价标准(100 μ T),同时小于

达标考核标准《电磁环境控制限值》(GB8702-2011)中规定的工频电场强度评价标准(4kV/m)和磁感应强度评价标准(100 μ T)。

3. 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。运行期,输电线路的敏感目标处的昼间噪声范围为(47.2~58.3)dB(A),夜间噪声范围为(43.1~49.5)dB(A),均低于《声环境质量标准》(GB3096-2008)的2类标准限值(昼间60dB(A),夜间50dB(A))。

4. 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;运行期,本工程对周围水环境无影响。

5. 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;运行期不产生生活垃圾。本工程所产生的固体废物对周围环境影响较小。

6. 危险废物影响调查结论

本项目不涉及危险废物。

五、验收结论

本工程环境保护手续齐全,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,工程电磁环境及声环境监测结果均符合标准,符合建设项目竣工环境保护验收条件,验收合格。

六、建议

1. 加强运行期环境安全管理和环境监测；
2. 加强公众沟通和科普宣传。

内部事项

国网山东省电力公司泰安供电公司文件

泰电发展〔2020〕204号

国网山东省电力公司泰安供电公司 关于下发 2020 年第二批电网建设项目 竣工环保验收意见的通知

公司所属各单位、各县公司：

根据国网山东省电力公司环境保护工作计划安排，为加快推进110~220千伏输变电工程竣工环保验收工作，提高管理效率，确保实现竣工环保验收率100%的年度工作目标，2020年10月24日，公司召开了2020年第二批电网建设项目竣工环保验收会议。参加会议人员包括发展部、建设部、项目管理中心、新泰公司、肥城公司、山东鼎嘉环境检测有限公司、山东省波尔辐射环境技术中心等部门单位代表及特邀专家。会议期间经查阅资料、专家审查并认真讨论，形成验收意见。

— 1 —

请相关单位根据验收意见，按照公司电网建设项目竣工环境保护验收管理规定，开展后续工作。

附件：1.泰安天颐110KV输变电工程竣工环境保护验收工作组意见

2.泰安肥城沙湾（孙庄）110KV输变电工程竣工环境保护验收工作组意见

3.泰安新泰朝阳（汶南）110KV输变电工程竣工环境保护验收工作组意见

4.泰安平阴（北鲍）220KV输变电工程竣工环境保护验收工作组意见

5.祖阳牵引站供电工程竣工环境保护验收工作组意见

6.国电泰安热电厂220KV送出工程竣工环境保护验收意见

7.上岭牵引站供电工程（220KV栗都输变电工程）竣工环境保护验收工作组意见

8.燕家庄牵引站供电工程竣工环境保护验收工作组意见

国网山东省电力公司泰安供电公司

2020年11月27日

（此件不公开发布，发至收文单位本部。未经公司许可，严禁以任何方式对外传播和发布，任何媒体或其他主体不得公布、转载，违者追究法律责任。）

附件 2

国网山东省电力公司泰安供电公司 泰安肥城沙沟（孙庄）110kV 输变电工程竣工 环境保护验收工作组意见

2020 年 10 月 24 日，国网山东省电力公司泰安供电公司按照国家有关法规、建设项目环境影响报告表及审批部门审批决定等要求，在泰安组织召开了泰安肥城沙沟（孙庄）110kV 输变电工程竣工环保验收工作组会议。参加会议的单位有建设单位国网山东省电力公司泰安供电公司有关部门及调查报告编制单位山东鼎泰环境检测有限公司，并邀请 3 位技术专家，组成验收工作组（名单附后）。会议期间，建设单位介绍了工程环境保护执行情况，调查报告编制单位汇报了工程环境保护验收调查报告，经查阅资料、认真讨论，形成验收工作组意见如下：

一、工程基本情况

泰安肥城沙沟（孙庄）110kV 输变电工程建设内容包括 110kV 沙沟站和 110kV 输电线路（110kV 肥军沙支线、110kV 肥沙线）。

110kV 沙沟站站址位于泰安市肥城市新城办事处沙沟村东南，安装有 1 台 50MVA 主变（#1 主变），主变户外布置，110kV 配电装置户内 GIS 布置，110kV 进线 2 回；110kV 输电线路全长 4.05km，其中 110kV 同塔双回架空线路 3.22km，现有 110kV 双回架空单侧挂线线路 0.73km、110kV 双回电缆线路 0.10km，位

于泰安市肥城市境内。本工程实际投资 2912 万元，其中环保投资 30 万，占总投资的 1.03%。

2016 年 6 月 8 日原肥城市环境保护局以《关于国网山东省电力公司泰安供电公司泰安肥城沙沟（孙庄）110kV 输变电工程环境影响报告表的批复》（肥环辐表审〔2016〕2 号）对项目进行了批复，工程于 2017 年 12 月 13 日开工建设，2019 年 11 月 30 日送电调试。

二、工程变更情况

本工程变电站站址向东北位移 300m，未超过 500m；架空进线方式改为电缆进线；线路路径缩短 1.24km；线路位移最大距离 200m，未超过 500m；调查范围内环境敏感目标数量为 4 处，属审批后新建而导致新增；以上均为一般变动。

三、环境保护设施建设情况

变电站#1 主变下方建有贮油坑，有效容积为 20.1m³，站内设置了事故油池，有效容积为 27.1m³，贮油坑，事故油池均采取了防渗措施，产生的废变压器油和废蓄电池由有资质单位回收处置。站内设置了化粪池，产生的少量生活污水不外排。站内设置了垃圾箱。

四、工程建设对环境的影响

1. 生态环境影响调查结论

根据验收调查报告，本工程变电站和输电线路调查范围不涉及生态保护红线区，运行期间对生态环境影响较小。

2.电磁环境影响调查结论

110kV沙沟站厂界外的工频电场强度范围为1.00V/m~34.98V/m,工频磁感应强度为0.0057 μ T~0.0487 μ T;110kV输电线路及周围环境敏感目标处的工频电场强度为1.12V/m~597.5V/m,工频磁感应强度为0.0131 μ T~0.1044 μ T,分别满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的限值要求。

3.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。

运行期,110kV沙沟站四周厂界噪声昼间为38.3dB(A)~41.2dB(A),夜间为34.7dB(A)~38.1dB(A),满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类声环境功能区限值要求;110kV输电线路周围及环境敏感目标处的噪声昼间为42.6dB(A)~47.1dB(A),夜间为36.8dB(A)~39.1dB(A),满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类声环境功能区限值要求。

4.水环境影响调查结论

施工期,在施工现场设置临时的沉淀池,施工废水经沉淀后,用于施工场地降尘;在临时驻地搭建了简易厕所,施工人员产生少量生活污水,定期清运。

运行期,变电站、输电线路不产生废水,日常运检过程中运

检人员产生的生活污水经站内化粪池收集后，由环卫部门定期清运，不外排。本工程对周围水环境影响较小。

5. 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。

运行期，变电站、输电线路不产生固体废物，日常运检过程中，运检人员产生的生活垃圾集中堆放于垃圾收集箱内，由环卫部门统一清运处理。

变电站事故状态下泄漏的废变压器油及含油废水经回油坑、事故油池贮存，最终由有资质单位处置，报废的蓄电池由有资质单位处置。

本工程所产生的固体废物对周围环境影响较小。

五、验收结论

本工程环境保护手续齐全，落实了环境影响报告表及批复提出的污染防治及生态保护措施，工程电磁环境及声环境监测结果均符合标准，生态环境和水环境的影响满足相关要求。与具有危险废物处置资质的单位签订了危险废物处理协议。符合建设项目竣工环境保护验收条件，验收合格。

六、建议

进一步加强运行期环境管理和环境检测，做好公众沟通和科普宣传。

国网泰安供电公司泰安肥城沙沟（孙庄）110kV 输变电工程

竣工环境保护验收工作组名单

验收工作组	机 构	姓 名	单 位	职务/职称	签 字	
组 长	建设单位	代 勇	国网泰安供电公司发展部	副主任	代勇	
		叶 俊	国网泰安供电公司发展部	专工	叶俊	
		冉 亮	国网泰安供电公司建设部	专工	冉亮	
		李亚明	国网泰安供电公司所自管服务中心	专工	李亚明	
		毛慧冰	国网肥城供电公司	专工	毛慧冰	
		胡 刚	国网肥城供电公司	专工	胡刚	
	设计单位	马村江	泰安腾飞电力设计有限公司	工程师	马村江	
		袁黄忠	山东五洲电气股份有限公司	专工	袁黄忠	
		孙 明	山东省环境保护检测有限公司	经理	孙明	
		高守平	泰安市综合行政执法局	专工	高守平	
		监理单位	王忠斌	山东鲁宇勘测设计中心	专工	王忠斌
			谢进科	国网山东省电力公司 送变电处	专工	谢进科



检测报告

山东鼎嘉辐检【2021】433号

项目名称: 泰安肥城仪南 110kV 变电站 2 号主变扩建工程竣工环保

验收监测

委托单位: 国网山东省电力公司泰安供电公司

检测类别: 委托检测

报告日期: 2021 年 11 月 24 日

山东鼎嘉环境检测有限公司

(检测专用章)

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：山东潮基环境检测有限公司

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：sdj2018@126.com

检测报告

山东鼎嘉环检【2021】433号

检测项目	工频电场强度, 电磁感应强度, 环境噪声, 工业企业厂界环境噪声			
委托单位	国网山东省电力公司泰安供电公司			
联系人	叶俊	联系电话	0538-6502122	
检测类别	委托检测	委托日期	2021年5月10日	
检测地点	本工程变电站位于泰安市肥城市仪阳镇张家南阳村东北约700米处; 本工程输电线路路径位于泰安市肥城市境内。			
检测日期	2021年11月17日			
环境条件	昼间(12:20-16:10): 温度: 16.4℃-16.0℃, 相对湿度: 42.6%-50.1%, 天气: 阴, 风速: 1.6m/s-1.7m/s。 夜间(22:00-23:55): 温度: 8.9℃-7.6℃, 相对湿度: 69.7%-74.3%, 天气: 晴, 风速: 1.5m/s-1.6m/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-04	AWA6228+	AWA6221A
	设备编号	A-1804-04	A-1804-05	A-1804-06
	设备参数	频率范围: 1Hz-400kHz, 绝对误差: <5% 电场测量范围: 0.05V/m-100kV/m; 磁场测量范围: 1nT-5mT; 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	2021F3J 10-3210 785002	F11-20211209	F11-20211070
	校准/检定有效期至	2022年4月26日	2022年4月27日	2022年4月27日

检测报告

山东鼎嘉鉴价【2021】433号

检测依据	<ol style="list-style-type: none"> 1. 《工频电场测量》(GB/T13720-1991)； 2. 《交流输变电工程电磁环境测量方法(试行)》(HJ681-2013)； 3. 《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》(DL/T988-2005)； 4. 《声环境质量标准》(GB3096-2008)； 5. 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)。 			
解释与说明	<p>受国网山东省电力公司泰安供电公司委托，山东鼎嘉环境检测有限公司依据相关规范要求进行现场布点，对泰安肥城仪南110kV变电站2号主变扩建工程进行了竣工环保验收监测。</p> <p>监测结果见正文第3-11页；</p> <p>监测布点图见正文第12-15页；</p> <p>项目照片及现场监测照片见正文第16页。</p>			
运行工况	主变及线路名称	电压(kV)	电流(A)	有功功率(MW)
	1号主变	114.2-115.3	5.89-6.14	1.06-1.12
	2号主变	114.6-115.4	0.28-0.29	0.00-0.01
	110kV 肥军仪支线	114.2-115.3	5.86-6.12	1.06-1.13
	110kV 风仪线	114.6-115.9	0.19-0.21	0.01-0.03
	110kV 风军线	114.1-115.2	38.67-38.98	7.63-7.72
	110kV 风军沙支线	114.4-115.3	0.18-0.21	0.01-0.03
	110kV 肥军线	115.9-115.9	0.87-0.95	0.13-0.17

检测报告包括：封面、说明、正文(原页)、检测者计算机认证证书(CMA)、检测报告附表及续页。

检测报告

山东鼎嘉环检【2021】433号

表1 110kV 变电站周围电磁辐射监测结果

序号	点位描述	监测结果	
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
A1	变电站西侧距围墙外 5m 处	23.31	0.0087
A2-1	变电站南侧距围墙外 5m 处	8.63	0.0059
A2-2	变电站南侧距围墙外 10m 处	9.55	0.0066
A2-3	变电站南侧距围墙外 15m 处	9.49	0.0055
A2-4	变电站南侧距围墙外 20m 处	8.63	0.0066
A2-5	变电站南侧距围墙外 25m 处	9.06	0.0065
A2-6	变电站南侧距围墙外 30m 处	7.97	0.0042
A2-7	变电站南侧距围墙外 35m 处	7.51	0.0058
A2-8	变电站南侧距围墙外 40m 处	7.23	0.0055
A2-9	变电站南侧距围墙外 45m 处	6.25	0.0064
A2-10	变电站南侧距围墙外 50m 处	6.24	0.0055
A3	变电站东侧距围墙外 5m 处	8.29	0.0059
A4	变电站北侧距围墙外 5m 处	04.37	0.0143

注：站址西侧、北侧受进出线干扰影响较大，东侧受民用输电线路影响，均不具备检测断面监测条件，因此本次于站址南侧布设检测断面。

检测报告

山东鼎嘉辐检【2021】433号

表2 输电线路周围电磁辐射监测结果

序号	点位描述	监测结果	
		工频 电场强度 (V/m)	工频 磁感应强度 (μT)
B1-1	110kV 肥军仪支线 22号-23号(风仪线 63号-64号)塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影点(以下简称“肥军仪支线、风仪线中央连线对地投影点”)	1.3632 kV/m	0.0371
B1-2	肥军仪支线、风仪线中央连线对地投影点 北1m处	1.2755 kV/m	0.0357
B1-3	肥军仪支线、风仪线中央连线对地投影点 北2m处	1.1373 kV/m	0.0354
B1-4	肥军仪支线、风仪线中央连线对地投影点 北3m处	944.32	0.0324
B1-5	肥军仪支线、风仪线中央连线对地投影点 北4m处	710.72	0.0304
B1-6	肥军仪支线、风仪线中央连线对地投影点 北5m处	534.95	0.0263
B1-7	肥军仪支线、风仪线中央连线对地投影点 北6m处	378.97	0.0221
B1-8	肥军仪支线、风仪线中央连线对地投影点 北10m处	138.50	0.0183
B1-9	肥军仪支线、风仪线中央连线对地投影点 北15m处	101.41	0.0176
B1-10	肥军仪支线、风仪线中央连线对地投影点 北20m处	72.82	0.0142
B1-11	肥军仪支线、风仪线中央连线对地投影点 北25m处	41.75	0.0122

检测报告

山东鼎基辐检【2021】433号

续表2 输电线线路河间区电磁辐射监测结果

序号	点位描述	监测结果	
		工频 电场强度 (V/m)	工频 磁感应强度 (μ T)
B1-12	肥军仪支线, 风仪线中央连线对地投影点 北 30m 处	29.15	0.0105
B1-13	肥军仪支线, 风仪线中央连线对地投影点 北 35m 处	18.46	0.0095
B1-14	肥军仪支线, 风仪线中央连线对地投影点 北 40m 处	11.30	0.0077
B1-15	肥军仪支线, 风仪线中央连线对地投影点 北 45m 处	7.69	0.0066
B1-16	肥军仪支线, 风仪线中央连线对地投影点 北 50m 处	3.84	0.0050
B1-17	肥军仪支线, 风仪线中央连线对地投影点 北 55m 处	1.93	0.0041
B2	110kV 肥军仪支线 21 号 - 22 号塔间线路弧垂 最低位置处档距对应两杆塔中相导线对地投 影点	914.92	0.0793
B3-1	110kV 肥军仪支线 13 号 - 14 号 (风军线 73 号 - 74 号) 塔间线路弧垂最低位置处档距对 应两杆塔中央连线对地投影点 (以下简称“肥 军仪支线, 风军线中央连线对地投影点”)	368.55	0.0499
B3-2	肥军仪支线, 风军线中央连线对地投影点 东 1m 处	383.26	0.0464
B3-3	肥军仪支线, 风军线中央连线对地投影点 东 2m 处	422.02	0.0444
B3-4	肥军仪支线, 风军线中央连线对地投影点 东 3m 处	402.33	0.0411
B3-5	肥军仪支线, 风军线中央连线对地投影点 东 4m 处	378.68	0.0387

检测报告

山东鼎嘉编号【2021】433号

续表2 输电线线路周围电磁辐射监测结果

序号	点位描述	监测结果	
		工频 电场强度 (V/m)	工频 磁感应强度 (μ T)
B3-6	肥军仪支线，风军线中央连线对地投影点东5m处	344.37	0.0343
B3-7	肥军仪支线，风军线中央连线对地投影点东6m处	307.11	0.0324
B3-8	肥军仪支线，风军线中央连线对地投影点东10m处	227.67	0.0266
B3-9	肥军仪支线，风军线中央连线对地投影点东15m处	146.14	0.0204
B3-10	肥军仪支线，风军线中央连线对地投影点东20m处	84.81	0.0151
B3-11	肥军仪支线，风军线中央连线对地投影点东25m处	48.61	0.0139
B3-12	肥军仪支线，风军线中央连线对地投影点东30m处	25.60	0.0119
B3-13	肥军仪支线，风军线中央连线对地投影点东35m处	18.27	0.0109
B3-14	肥军仪支线，风军线中央连线对地投影点东40m处	14.18	0.0085
B3-15	肥军仪支线，风军线中央连线对地投影点东45m处	10.87	0.0079
B3-16	肥军仪支线，风军线中央连线对地投影点东50m处	6.11	0.0065
B3-17	肥军仪支线，风军线中央连线对地投影点东55m处	2.29	0.0048
B4	110kV风军线83号-84号塔间线路最低位置处档距对应两杆塔中相导线对地投影点	139.66	0.0655

检测报告

山东鼎嘉辐检【2021】433号

续表2 输电线线路周围电磁辐射监测结果

序号	点位描述	监测结果	
		工频 电场强度 (V/m)	工频 磁感应强度 (μ T)
B5-1	110kV 风军沙支线4号-5号(肥军线24号-25号)塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影点(以下简称“风军沙支线、肥军线中央连线对地投影点”)	245.65	0.0248
B5-2	风军沙支线, 肥军线中央连线对地投影点北1m处	240.91	0.0253
B5-3	风军沙支线, 肥军线中央连线对地投影点北2m处	241.39	0.0248
B5-4	风军沙支线, 肥军线中央连线对地投影点北3m处	233.31	0.0244
B5-5	风军沙支线, 肥军线中央连线对地投影点北4m处	224.71	0.0218
B5-6	风军沙支线, 肥军线中央连线对地投影点北5m处	216.48	0.0192
B5-7	风军沙支线, 肥军线中央连线对地投影点北6m处	205.40	0.0217
B5-8	风军沙支线, 肥军线中央连线对地投影点北10m处	167.44	0.0177
B5-9	风军沙支线, 肥军线中央连线对地投影点北15m处	123.24	0.0155
B5-10	风军沙支线, 肥军线中央连线对地投影点北20m处	84.18	0.0136
B5-11	风军沙支线, 肥军线中央连线对地投影点北25m处	50.53	0.0113
B5-12	风军沙支线, 肥军线中央连线对地投影点北30m处	37.00	0.0181

检测报告

山东鼎嘉辐检【2021】433号

续表2 输电线线路周围电磁辐射监测结果

序号	点位描述	监测结果	
		工频 电场强度 (V/m)	工频 磁感应强度 (μ T)
B5-13	风军沙支线, 肥军线中央连线对地投影点 北 35m 处	25.92	0.0082
B5-14	风军沙支线, 肥军线中央连线对地投影点 北 40m 处	16.49	0.0074
B5-15	风军沙支线, 肥军线中央连线对地投影点 北 45m 处	11.70	0.0064
B5-16	风军沙支线, 肥军线中央连线对地投影点 北 50m 处	9.41	0.0056
B5-17	风军沙支线, 肥军线中央连线对地投影点 北 55m 处	7.58	0.0039
B6	110kV 风军沙支线 24 号-25 号塔间线路弧垂 最低位置处档距对应两杆塔中相导线对地投 影点	220.42	0.0316
C1	110kV 肥军仪支线 22 号-23 号(风仪线 63 号-64 号)塔间线路北侧 3m 看护房 1	562.20	0.0257
C2	110kV 肥军仪支线 15 号-16 号(风军线 68 号-69 号)塔间线路东侧 25m 民房 1	3.47	0.2646
C3	110kV 肥军仪支线 9 号-10 号(风军线 74 号-75 号)塔间线路跨越民房 2	11.32	0.0365
C4	110kV 肥军仪支线 8 号-9 号(风军线 75 号- 76 号)塔间线路东侧 12m 花木种植基地	7.40	0.0139
C5	110kV 肥军仪支线 7 号-8 号(风军线 76 号- 77 号)塔间线路东侧 9m 民房 1	18.65	0.0219
C6	110kV 肥军仪支线 7 号-8 号(风军线 76 号- 77 号)塔间线路跨越餐馆	61.06	0.0406

检测报告

山东鼎嘉辐检【2021】433号

续表2 输电线路周围电磁辐射监测结果

序号	点位描述	监测结果	
		工频 电场强度 (V/m)	工频 磁感应强度 (μ T)
C7	110kV 肥军仪支线1号-2号(凤军线82号-83号)塔间线路跨越工厂1	247.95	0.0594
C8	110kV 凤军线83号-84号塔间线路南侧30m行政执法大队	21.52	0.0390
C9	110kV 凤军沙支线5号-6号(肥军线23号-24号)塔间线路南侧7m看护房2	284.42	0.0379
C10	110kV 凤军沙支线6号-7号(肥军线22号-23号)塔间线路跨越养殖场	313.15	0.0370
C11	110kV 凤军沙支线16号-17号(肥军线12号-13号)塔间线路跨越看护房3	354.20	0.0624
C12	110kV 凤军沙支线23号-24号(肥军线5号-6号)塔间线路西侧9m工厂2	133.34	0.0503

检测报告

山东鼎泰辐检【2021】433号

表3 110kV变电站及输电线路周围噪声监测结果

(监测时间: 昼间 12:20~16:10, 夜间 22:00~23:55)

序号	点位描述	监测结果 (dB(A))	
		昼间	夜间
a1	变电站西侧距厂界外1m处	42.8	40.1
a2	变电站南侧距厂界外1m处	42.4	39.1
a3	变电站东侧距厂界外1m处	42.1	38.8
a4	变电站北侧距厂界外1m处	44.5	39.1
b1	110kV肥军仪支线22号-23号(风仪线63号-64号)塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影点	41.7	38.9
b2	110kV肥军仪支线21号-22号塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中相导线对地投影点	41.9	39.3
b3	110kV肥军仪支线13号-14号(风军线73号-74号)塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影点	45.4	41.7
b4	110kV风军线83号-84号塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中相导线对地投影点	42.3	39.5
b5	110kV风军沙支线4号-5号(肥军线24号-25号)塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影点	44.1	41.6
b6	110kV风军沙支线24号-25号塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中相导线对地投影点	41.6	38.4
c1	110kV肥军仪支线22号-23号(风仪线63号-64号)塔间线路北侧3m看护房1	42.2	39.1
c2	110kV肥军仪支线15号-16号(风军线68号-69号)塔间线路东侧25m民房1	45.6	40.3

检测报告

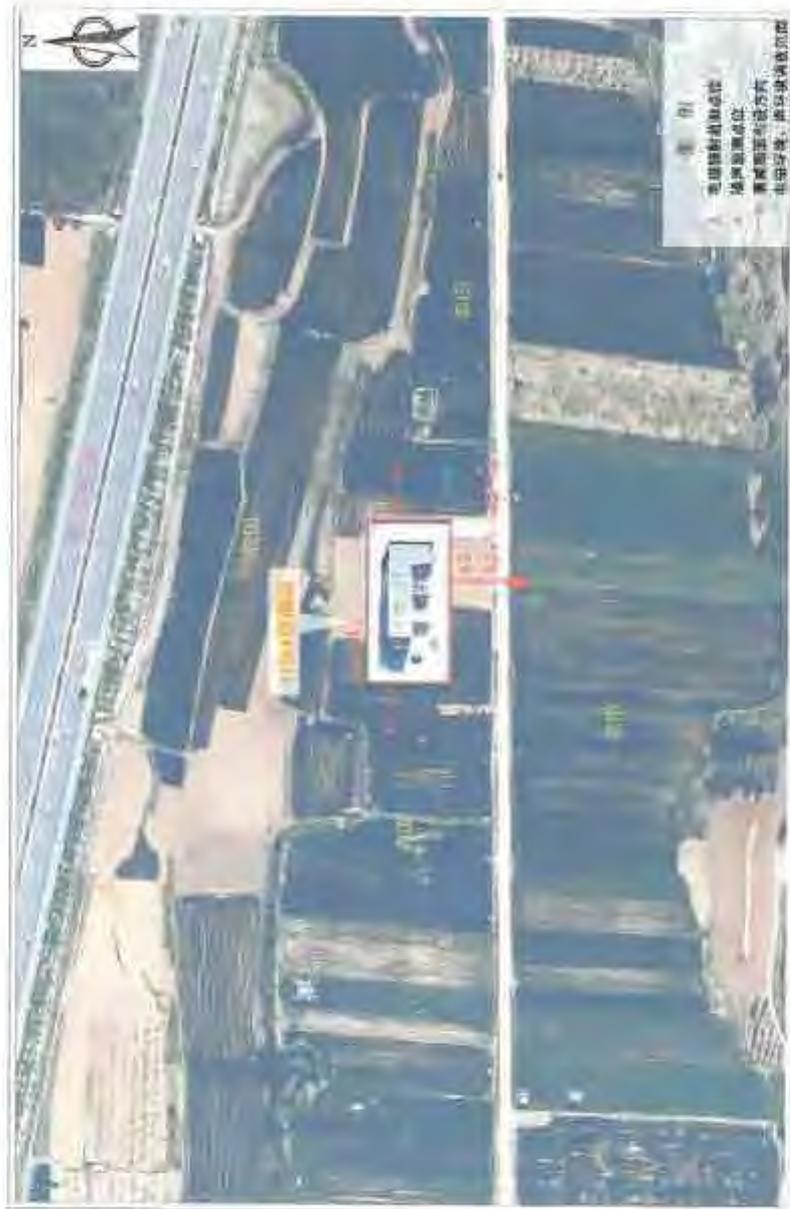
山东鼎嘉辐检【2021】433号

续表3 输电线路周围噪声监测结果			
(监测时间: 昼间 12:20-16:10, 夜间 22:00-23:55)			
序号	点位描述	监测结果 (dB(A))	
		昼间	夜间
c3	110kV 肥军仪支线 9 号-10 号(风军线 74 号-75 号)塔间线路跨越民房 2	41.4	38.1
c4	110kV 肥军仪支线 8 号-9 号(风军线 75 号-76 号)塔间线路东侧 12m 花木种植基地	43.5	39.3
c5	110kV 肥军仪支线 7 号-8 号(风军线 76 号-77 号)塔间线路东侧 9m 民房 3	44.0	40.1
c6	110kV 肥军仪支线 7 号-8 号(风军线 76 号-77 号)塔间线路跨越餐馆	43.7	40.2
c7	110kV 肥军仪支线 1 号-2 号(风军线 82 号-83 号)塔间线路跨越工厂 1	48.7	44.7
c8	110kV 风军线 83 号-84 号塔间线路南侧 30m 行政执法大队	44.6	40.5
c9	110kV 风军沙支线 5 号-6 号(肥军线 23 号-24 号)塔间线路南侧 7m 看护房 2	46.1	38.4
c10	110kV 风军沙支线 6 号-7 号(肥军线 22 号-23 号)塔间线路跨越养殖场	41.4	38.7
c11	110kV 风军沙支线 16 号-17 号(肥军线 12 号-13 号)塔间线路跨越看护房 3	40.9	37.3
c12	110kV 风军沙支线 23 号-24 号(肥军线 5 号-6 号)塔间线路西侧 9m 工厂 2	45.7	40.2

检测报告

山东鼎盛检测【2021】433号

附图 1:

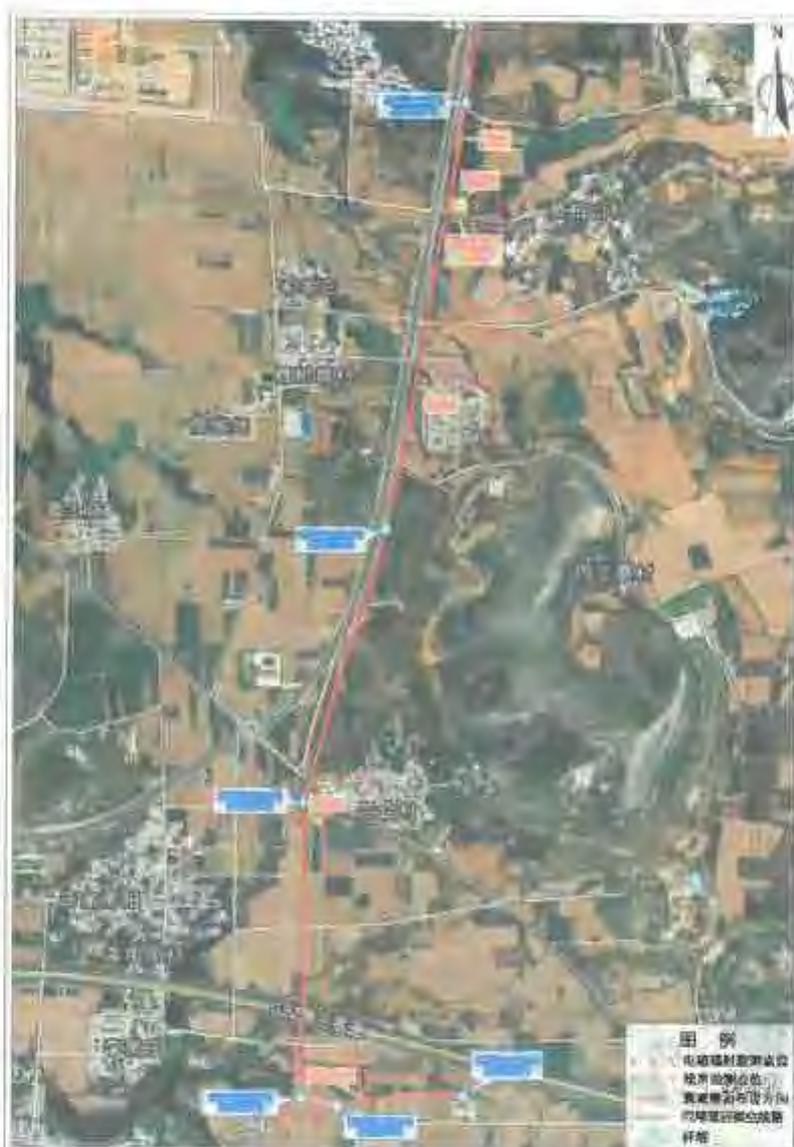


监测布点示意图

检测报告

山东鼎嘉编检【2021】433号

附图2:

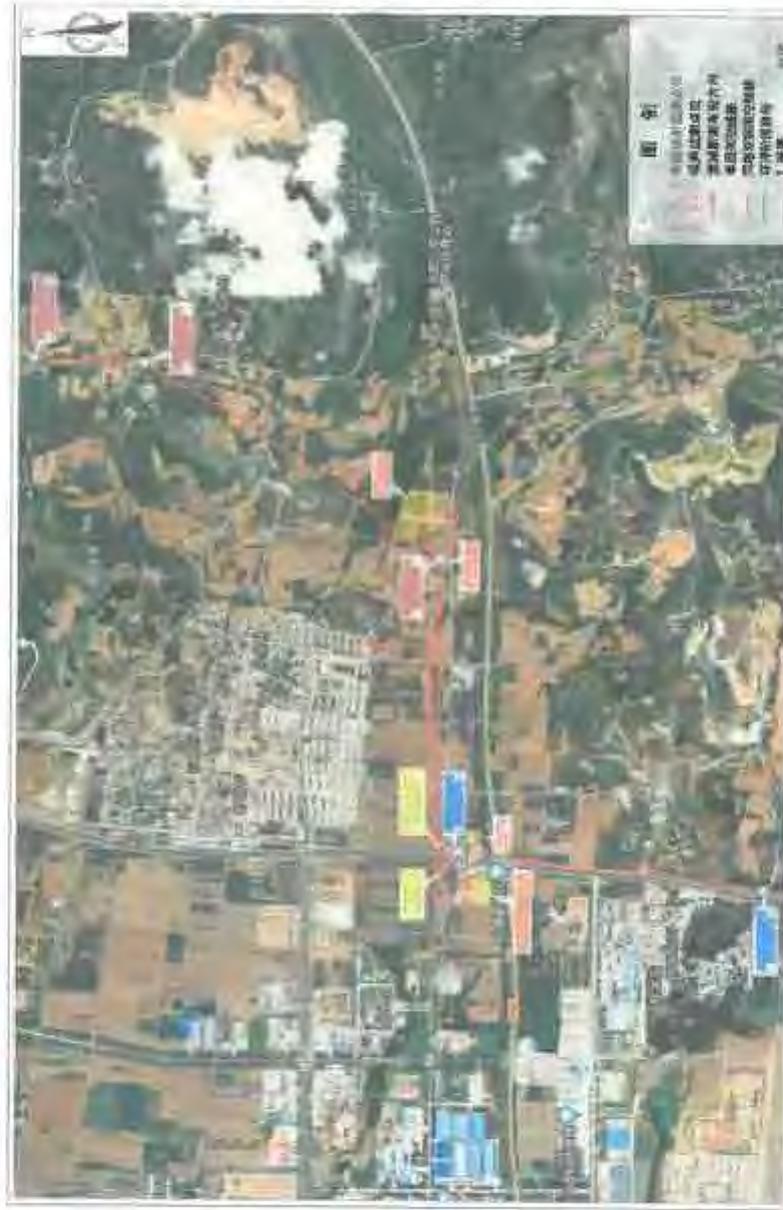


监测布点示意图

检测报告

山东鼎嘉辐检【2021】433号

附图 3-



监测点示意图

检测报告

山东鼎鑫辐检【2021】433号

附图 5:



监测布点示意图

检测报告

山东鼎嘉辐检【2021】433号

附图 6:



项目现场照片



现场监测照片

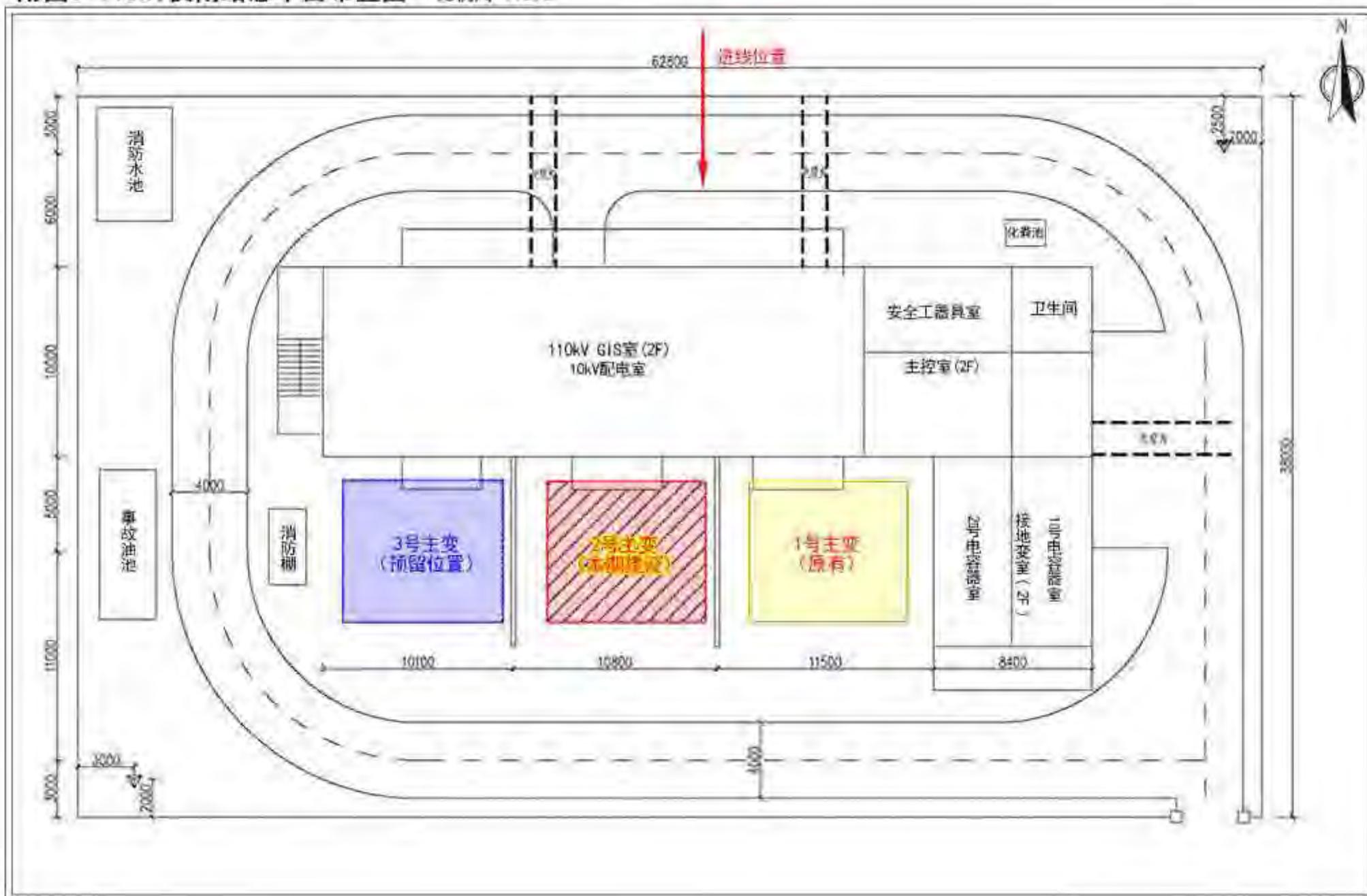
以下空白

编制人员: 陈庆红 审核人员: 孙峰 签发人员: 孙峰 批准日期: 2021.11.24

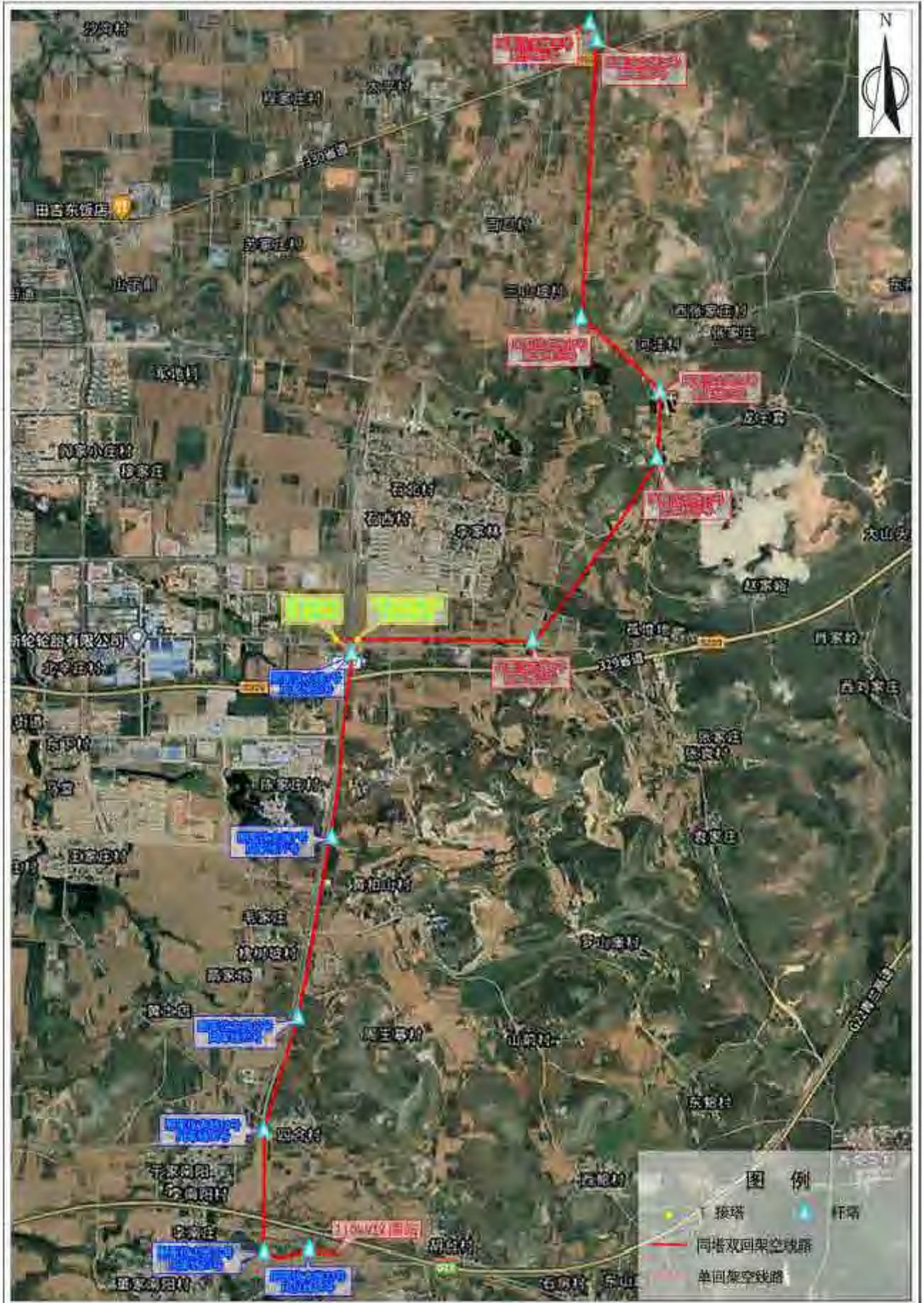
附图2 110kV仪南站周边关系影像图 比例尺1:1700



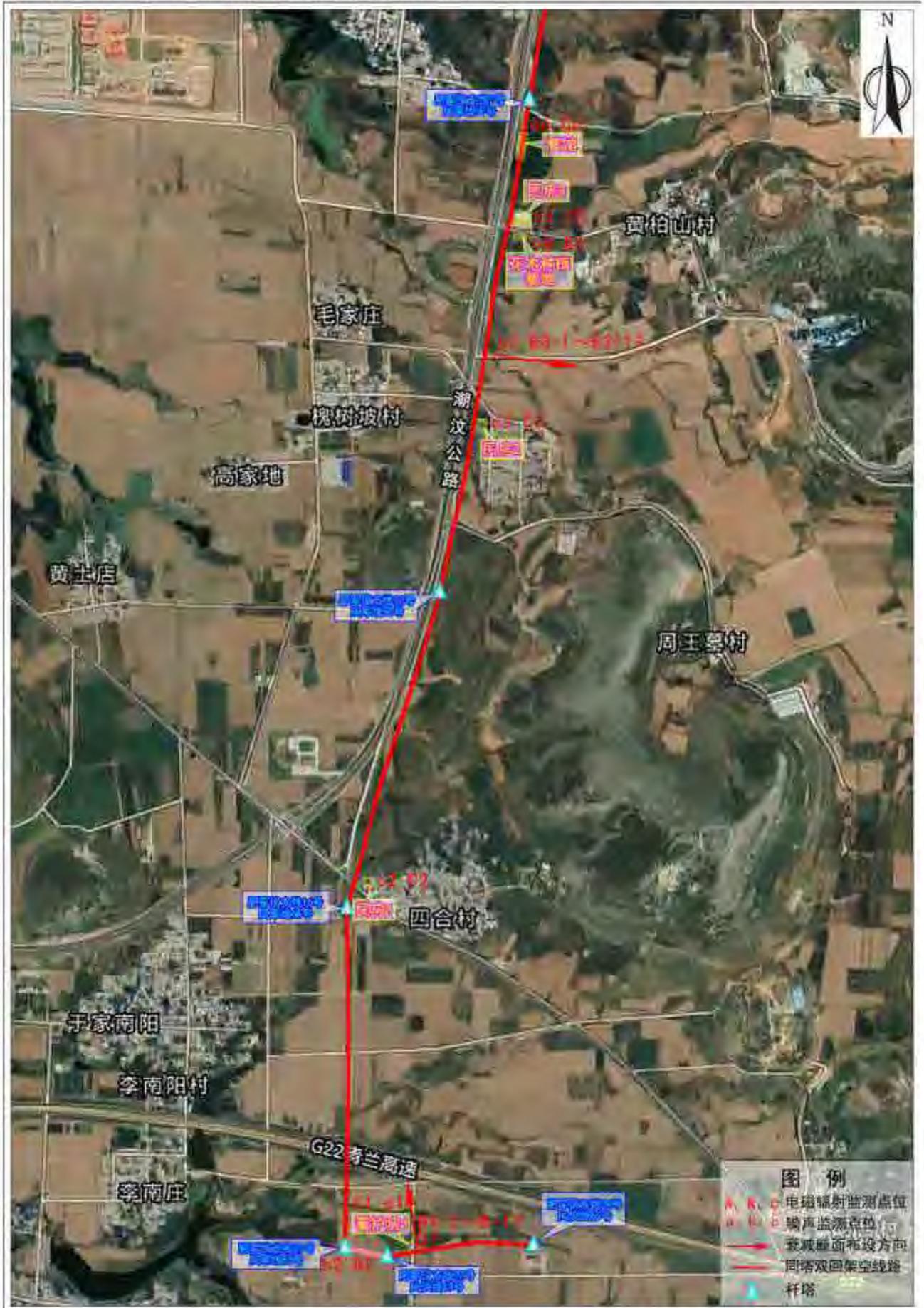
附图3 110kV仪南站总平面布置图 比例尺 1:270



附图4 本工程输电线路路径图 比例尺1:40000



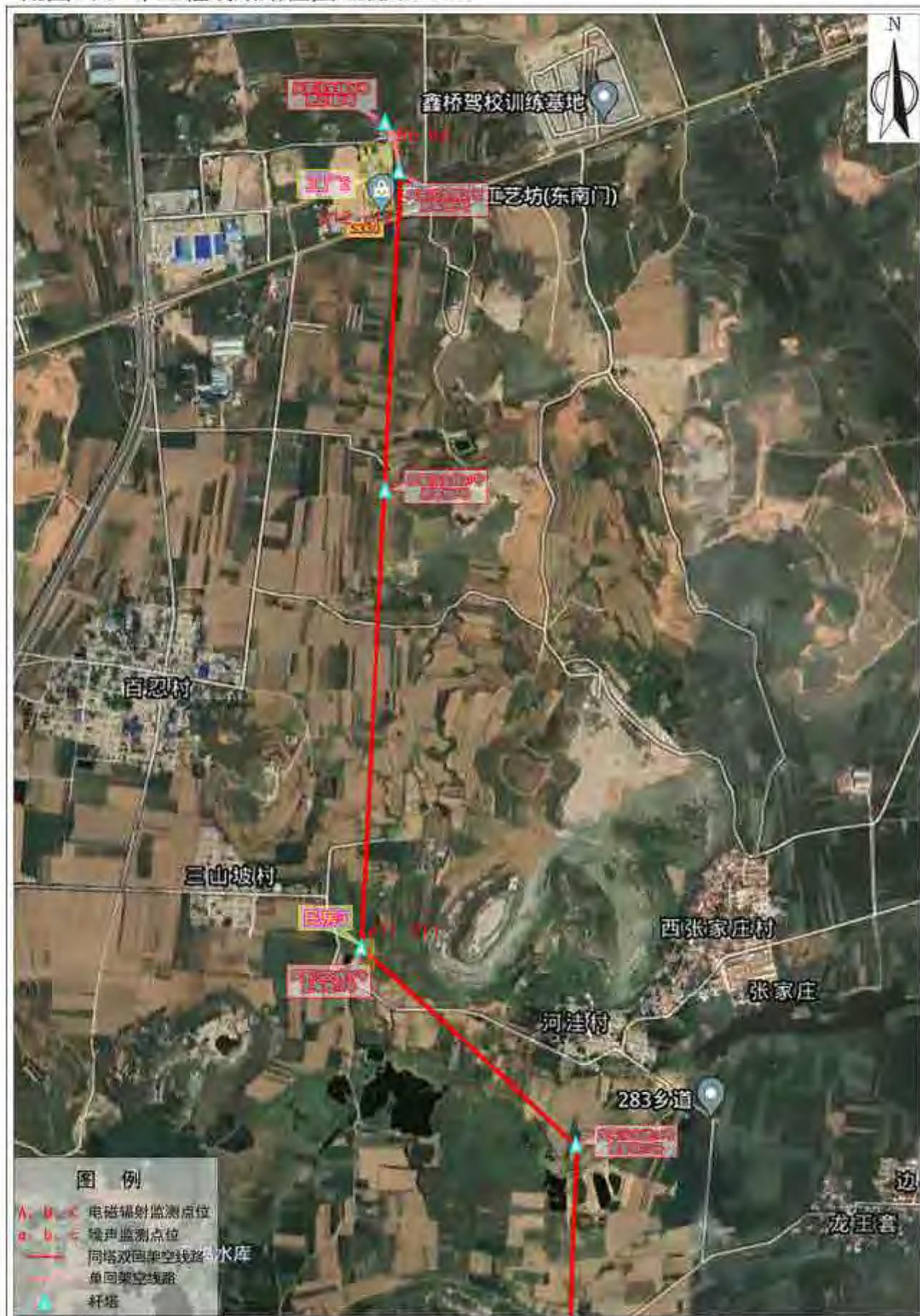
附图4(a) 本工程线路路径图 比例尺1:14500



附图4(b) 本工程线路路径图 比例尺1: 20700



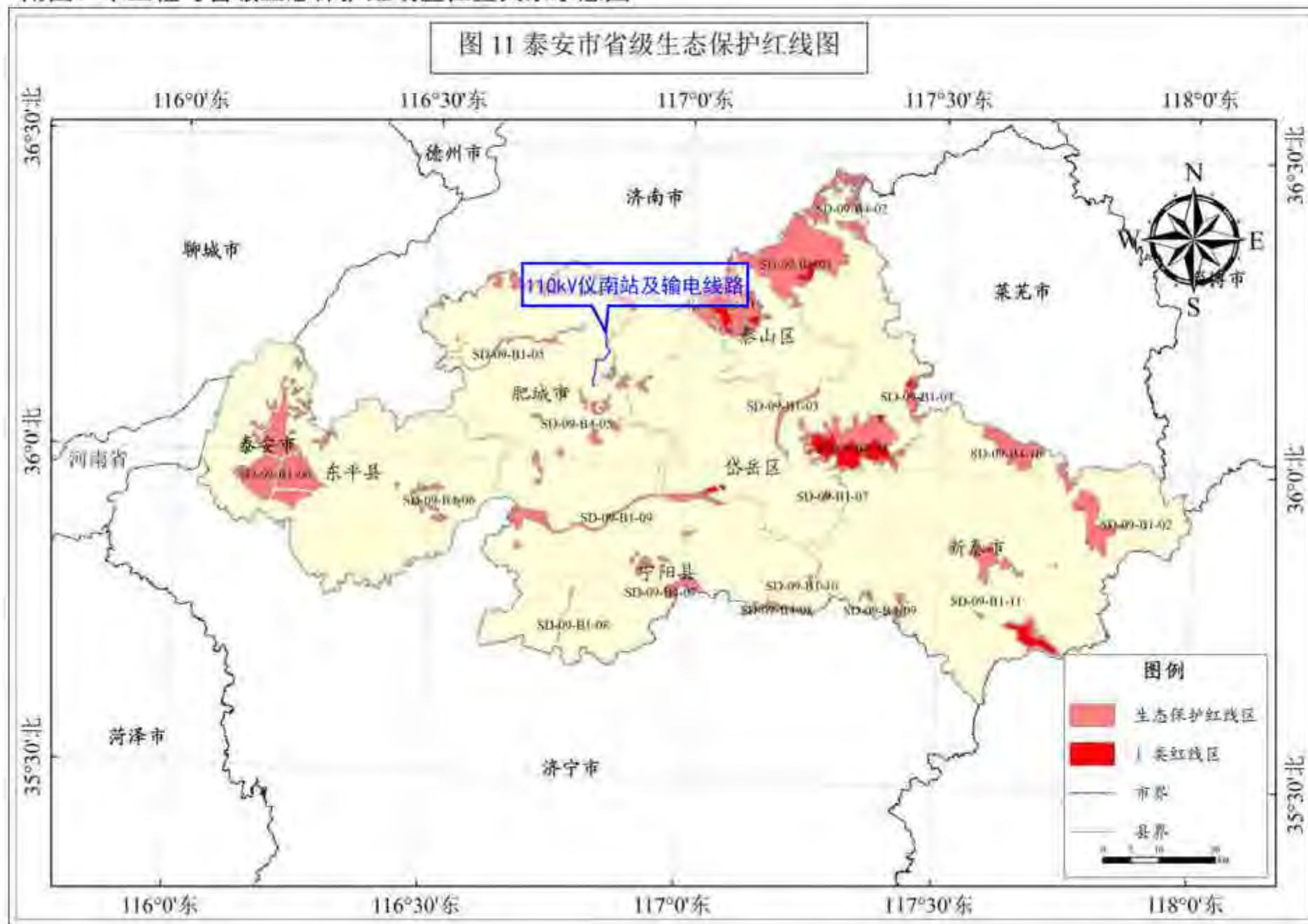
附图4(c) 本工程线路路径图 比例尺1: 14000



附图5 本工程环评阶段输电线路路径图 比例尺1:44500



附图6 本工程与省级生态保护红线区位置关系示意图



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）：山东鼎嘉环境检测有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		泰安肥城仪南 110kV 变电站 2 号主变扩建工程				项目代码		—		建设地点		泰安市肥城市	
	行业类别		D4420 电力供应				建设性质		新建 改扩建√技改					
	设计生产能力		主变：3×50MVA（规划规模） 1×50MVA（原有，1号主变） 1×50MVA（本期，2号主变） 线路：全长 11.63km，均为 110kV 同塔双回架空线路（恢复单侧挂线）				实际生产能力		主变：1×50MVA（2号主变） 线路：全长 13.5km，其中 110kV 同塔双回架空线路 12.8km，110kV 单回架空线路 0.7km		环评单位		山东博瑞达环保科技有限公司	
	环评文件审批机关		泰安市生态环境局肥城分局				审批文号		泰肥环境函[2019]22号		环评文件类型		环境影响报告表	
	开工日期		2021年3月22日				竣工日期		2021年10月30日		排污许可证申领时间		/	
	环保设施设计单位		泰安腾飞电力设计有限公司				环保设施施工单位		泰安腾飞实业有限公司肥城分公司		本工程排污许可证编号		/	
	验收单位		山东鼎嘉环境检测有限公司				监测单位		山东鼎嘉环境检测有限公司		验收监测时工况		正常工况	
	投资总概算（万元）		1521				环保投资总概算（万元）		10		所占比例（%）		0.65	
	实际总投资（万元）		1606				实际环保投资（万元）		15		所占比例（%）		0.93	
	废水治理（万元）		5	废气治理（万元）		0	噪声治理（万元）		5	固体废物治理（万元）		5	其他（万元）	
新增废水处理设施能力		/				新增废气处理设施能力		/		年平均工作时间		365天		
运营单位		国网山东省电力公司泰安供电公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）		91370900866407119Y		验收时间		2021年11月		
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													
	与本项目有关的其他特征污染物	工频电场			<4000V/m	4000V/m								
		工频磁场			<100μT	100μT								
噪声(dB(A))			昼间：<60 夜间：<50	昼间：60 夜间：50										