

山东东营基东 110 千伏变电站
第二电源工程建设项目
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东营供电公司

调查单位：东营华云方环保技术有限公司

编制日期：二〇二四年十二月

建设单位法人代表（授权代表）： (签字)

调查单位法人代表： (签字)

报告编写负责人： (签字)

主要编制人员情况			
姓名	职称	职责	签名
李寒冰	工程师	编写	
张添	工程师	审核	

建设单位：国网山东省电力公司东营供电公司（盖章） 调查单位：东营华云方环保技术有限公司（盖章）

电 话：0546-8692505

电 话：13654633794

传 真：/

传 真：/

邮 编：257000

邮 编：257000

地 址：东营市东营区南一路357号

地 址：山东省东营市东营区金四路
35号

监测单位：山东易川检测技术有限公司

目 录

表 1	建设项目总体情况.....	1
表 2	调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点.....	3
表 3	验收执行标准.....	7
表 4	建设项目概况.....	8
表 5	环境影响评价回顾.....	18
表 6	环境保护措施、环境保护设施落实情况.....	24
表 7	电磁环境、声环境监测.....	29
表 8	环境影响调查.....	37
表 9	环境管理及监测计划.....	40
表 10	竣工环保验收调查结论与建议.....	42

附 件

- 1.附件 1 验收委托书
- 2.附件 2 环评批复
- 3.附件 3 建设项目核准意见
- 4.附件 4 初步设计批复
- 5.附件 5 检测报告
- 6 附件 6 《国网山东省电力公司东营供电公司突发环境事件应急预案》
- 7.附件 7 “三同时”验收登记表

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	山东东营基东110千伏变电站第二电源工程				
建设单位	国网山东省电力公司东营供电公司				
法人代表/授权代表	焦敏	联系人	赵延文		
通讯地址	山东省东营市东营区南一路357号				
联系电话	0546-8692505	传真	/	邮政编码	257000
建设地点	山东省东营市东营区境内				
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	五十五、核与辐射 161 输变电工程		
环境影响报告表名称	山东东营基东110千伏变电站第二电源工程项目环境影响报告表				
环境影响评价单位	山东核辐环保技术有限公司				
初步设计单位	东营方大电力设计规划有限公司				
环境影响评价审批部门	东营市生态环境局	文号	东环东分辐审 [2023]05号	时间	2023年11月21日
建设项目核准部门	东营市行政审批服务局	文号	东审批投资 (2023) 79号	时间	2023年06月06日
初步设计审批部门	国网山东省电力公司	文号	鲁电建设(2023) 644号	时间	2023年12月7日
环境保护设施设计单位	东营方大电力设计规划有限公司				
环境保护设施施工单位	东营方大电力工程有限责任公司东营区分公司				
环境保护设施监测单位	山东易川检测技术有限公司				

续表1 建设项目总体情况

投资总概算(万元)	2859	环境保护投资(万元)	30	环境保护投资占总投资比例	1.05%
实际总投资(万元)	2760	实际环保投资(万元)	30	环境保护投资占总投资比例	1.09%
环评阶段项目建设内容	新建110kV单回地下电缆输电线路2.72km, 更换110kV胜青线119#~青广站之间双回线路导线, 线路长度0.2km。			项目开工日期	2024年03月28日
项目实际建设内容	新建110kV胜青基东T接线单回地下电缆输电线路2.72km, 更换110kV胜青线119#、110kV莆泉线青广T接线019#杆塔~青广站之间双回线路导线, 线路长度0.2km。			环境保护设施投入调试日期	2024年12月7日
项目建设过程简述	<p>2023年11月21日, 本工程以“东环东分辐审[2023]05号”文件取得东营市生态环境局环评批复; 2023年6月6日, 本工程以“东审批投资(2023)79号”文件取得东营市行政审批服务局工程核准; 2023年12月7日, 本工程取得国网山东省电力公司初步设计审批。本工程于2024年3月28日开工建设, 2024年12月7日本工程投入运行。</p> <p>在此之后, 建设单位根据《建设项目环境保护管理条例》(2017年国务院令第682号, 2017年10月1日起修订施行)及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4号)的规定, 建设单位积极组织开展了本项目竣工环境保护自主验收工作。</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

本次验收调查范围与环评中的调查范围一致。具体如下所示：

表 2-1 调查和监测范围

调查对象	调查项目	调查范围
输电线路	生态环境	线路导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域； 电缆管廊两侧边缘外各 300m 内的带状区域
	工频电场、工频磁场	架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 的带状区域； 电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）
	噪声	架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 的带状区域

环境监测因子

环境监测因子见表 2-2。

表 2-2 环境监测因子汇总表

调查对象	环境监测因子	监测指标及单位
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

在查阅山东东营基东 110 千伏变电站第二电源工程项目环境影响评价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，确定本工程调查范围内共有 6 处环境敏感目标。根据《东营市国土空间规划（2021-2035）》文件，本工程调查范围不涉及生态保护红线。本工程验收阶段与环评阶段环境敏感目标情况对比表详见表 2-3，现场照片见图 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 本工程验收阶段与环评阶段环境敏感目标情况对比表

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	名称	最近位置关系	建筑物最高高度	敏感目标具体内容	
110kV 胜青线 T 接电缆至 110kV 基东站	胜利吾同口腔	电缆沟边缘西侧 5m	胜利吾同口腔 (E)	电缆沟边缘西侧 5m	6m	2 层、平顶、砖混结构	与环评一致
	文苑小区	电缆沟边缘南侧 2m	文苑小区 (E)	电缆沟边缘南侧 2m	12m /3m	居民楼均为 4 层，共 2 栋，高约 12m，均为平顶、砖混结构；门卫室为尖顶、彩钢结构，高约 3m。	与环评一致
	沿街商铺	电缆沟边缘南侧 3m	沿街商铺 (E)	电缆沟边缘南侧 3m	3.5m	均为单层、尖顶、砖混结构	与环评一致
	青华社区服务中心	电缆沟边缘南侧 3m	青华社区服务中心 (E)	电缆沟边缘南侧 3m	6m	最高建筑为 2 层，为平顶、砖混结构	与环评一致
	舞蹈室	电缆沟边缘南侧 3m	舞蹈室 (E)	电缆沟边缘南侧 3m	9m	3 层、平顶砖混、结构	与环评一致
110kV 胜青线	商贸园管委会小区 1 号楼	架空输电线路南侧 19m	商贸园管委会小区 1 号楼 (E、N)	110kV 双回架空线路南侧 19m	20m	5 层、尖顶、砖混结构	与环评一致

注：E 代表电磁环境敏感目标；N 代表声环境敏感目标。

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

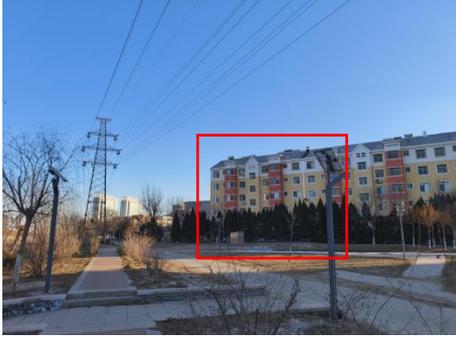
	
<p>胜利吾同口腔</p>	<p>文苑小区</p>
	
<p>沿街商铺</p>	<p>青华社区服务中心</p>
	
<p>舞蹈室</p>	<p>商贸园管委会小区1号楼</p>

图2-1 环境敏感目标照片

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查重点

- 1.项目设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要建设内容。
- 2.核查实际建设内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况。
- 3.环境敏感目标基本情况及变动情况。
- 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

电磁环境验收标准执行《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

监测因子	验收标准
工频电场	4000V/m
工频磁场	100 μ T

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

本工程声环境验收标准见表 3-2。

表 3-2 声环境标准限值

监测因子	标准限值	标准来源
环境噪声	昼间 55dB（A），夜间 45dB（A）（1 类声环境功能区限值）	《声环境质量标准》（GB3096-2008）

其他标准和要求：

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，2016 年 8 月 8 日。

表 4 建设项目概况

建设项目地点

本工程为山东东营基东 110 千伏变电站第二电源工程。本工程位于东营市东营区境内，新建 110kV 胜青基东 T 接线单回地下电缆输电线路 2.72km，更换 110kV 胜青线 119#、110kV 莆泉线青广 T 接线 019#杆塔~青广站之间双回线路导线，线路长度 0.2km。本项目线路沿线主要为交通道路、绿化带、居民区等。本工程地理位置示意图见图 4-1，线路路径影像图见图 4-2。

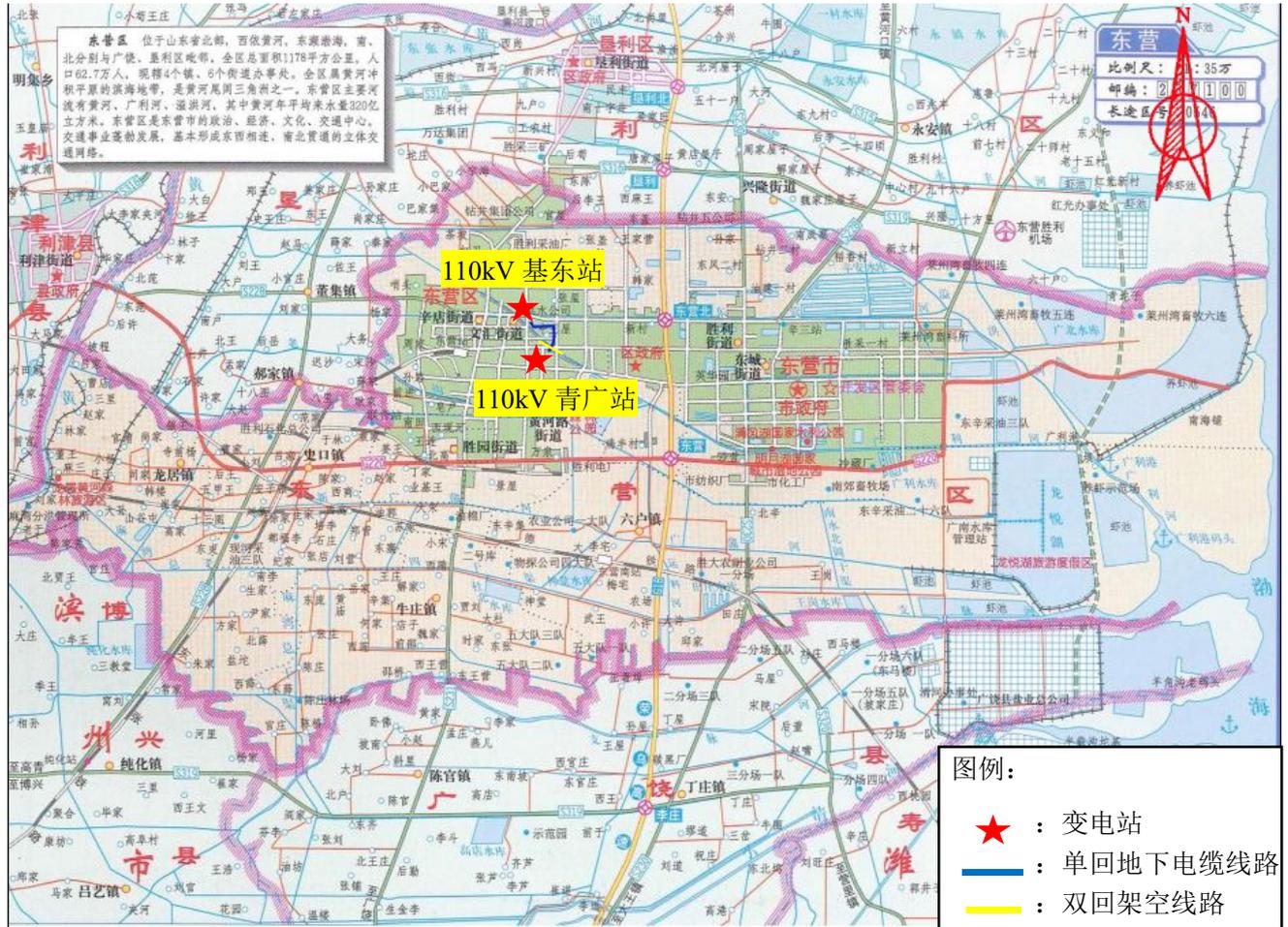


图 4-1 本工程地理位置示意图



图4-2 线路路径影像图

续表4 建设项目概况

主要建设内容及规模

1.工程内容

(1) 本工程自 110kV 青广站围墙外东侧新建 1 基电缆 T 接塔（杆塔型号：110-DD21GS-DTG，呼高 12 米），T 接 110kV 胜青线（220kV 胜利站~110kV 青广站），单回电缆引下接至 110kV 基东站。新建线路全长 2.72km，均为 110kV 单回地下电缆线路，采用 ZR-YJLW02-1×630mm²型阻燃交联聚乙烯电力电缆。

(2) 本工程涉及的 110kV 胜青线与 110kV 莆泉线青广 T 接线为同塔双回架空输电线路，因电缆 T 接塔的架设，110kV 胜青线 119#杆塔~青广站之间现有导线不满足距离要求，故更换 110kV 胜青线 119#杆塔~青广站之间双回线路导线，线路长度 0.2km，导线选用 JL3/G1A-240/30 型钢芯高导电率铝绞线。更换导线时，使用原线路路径和现有杆塔。架空线路更换时产生废导线、废绝缘子等，施工结束后按照公司要求运送至指定地点进行存放并根据公司的要求进行统一处置。

2023 年 10 月山东核辐环保技术有限公司编制了《山东东营基东 110 千伏变电站第二电源工程项目环境影响报告表》；2023 年 11 月 21 日取得环评批复，批复文号为“东环东分辐审[2023]05 号”。

2.工程规模

本工程规模详见表 4-1。

表 4-1 工程规模

项目		环评规模	验收规模
110kV 胜青线 T 接电缆至 110kV 基东站	线路长度	本期新建单回地下电缆输电线路 2.72km	本期新建 110kV 胜青基东 T 接线单回地下电缆输电线路 2.72km
	导线型号	ZR-YJLW02-1×630mm ² 型阻燃交联聚乙烯电力电缆	ZR-YJLW02-1×630mm ² 型阻燃交联聚乙烯电力电缆
	杆塔	1 基电缆 T 接塔（杆塔型号：110-DD21GS-DTG，呼高 12 米）	1 基电缆 T 接塔（杆塔型号：110-DD21GS-DTG，呼高 12 米）
导线更换	线路长度	更换 110kV 胜青线 119#~青广站之间双回线路导线，线路长度 0.2km	更换 110kV 胜青线 119#、110kV 莆泉线青广 T 接线 019#杆塔~青广站之间双回线路导线，线路长度 0.2km
	导线型号	L3/G1A-240/30 型钢芯高导电率铝绞线	L3/G1A-240/30 型钢芯高导电率铝绞线

续表4 建设项目概况

建设项目占地及总平面布置、输电线路路径

(1) 110kV 胜青线 T 接电缆至 110kV 基东站 (总长度为 2.72km)

本工程在 110kV 青广站围墙外东侧, 新建 1 基 110kV 电缆 T 接塔 (杆塔型号: 110-DD21GS-DTG, 呼高 12 米), 110kV 胜青基东 T 接线单回地下电缆输电线路沿 110kV 青广站围墙外东侧向南敷设, 后转向东南继续敷设至商贸园管委会小区北侧围墙外, 后转向东北敷设后定向钻越广利河, 左转沿太行山路西侧往北采用非开挖排管、混凝土包封排管敷设方式将电缆敷设至淄博路东南角, 随后左转沿淄博路南侧以同样敷设方式将电缆敷设至基东站南侧, 定向钻穿过淄博路后接至基东站内。

电缆采用 ZR-YJLW02-1×630mm²型阻燃交联聚乙烯电力电缆。

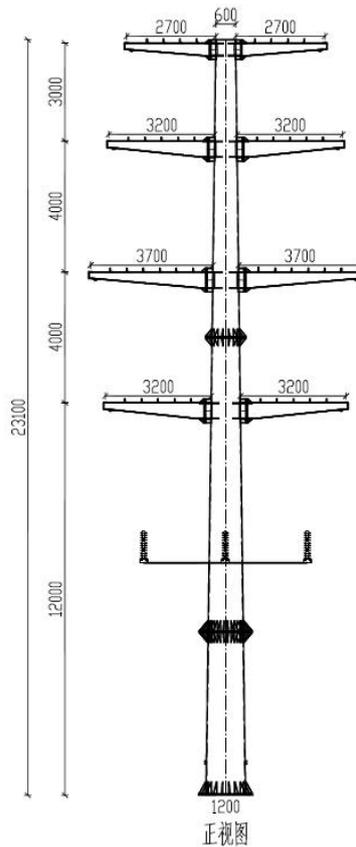


图 4-3 电缆 T 接塔结构示意图

续表4 建设项目概况

(2) 导线更换

原路径更换 110kV 胜青线 119#、110kV 莆泉线青广 T 接线 019#杆塔~青广站之间双回路导线，线路长度 0.2km，导线选用 JL3/G1A-240/30 型钢芯高导电率铝绞线。

表 4-2 输电线路建设内容及线路路径

项目	线路长度	线路路径	导线型号	杆塔数量
山东营基东 110 千伏变电站第二电源工程	本工程新建 110kV 胜青基东 T 接线单回地下电缆线路 2.72km；更换 110kV 胜青线 119#、110kV 莆泉线青广 T 接线 019#杆塔~青广站之间双回路导线，线路长度 0.2km	本工程在 110kV 青广站围墙外东侧，新建 1 基 110kV 电缆 T 接塔（杆塔型号：110-DD21GS-DTG，呼高 12 米），110kV 胜青基东 T 接线单回地下电缆输电线路沿 110kV 青广站围墙外东侧向南敷设，后转向东南继续敷设至商贸园管委会小区北侧围墙外，后转向东北敷设后定向钻越广利河，左转沿太行山路西侧往北采用非开挖排管、混凝土包封排管敷设方式将电缆敷设至淄博路东南角，随后左转沿淄博路南侧以同样敷设方式将电缆敷设至基东站南侧，定向钻穿过淄博路后接至基站内。	ZR-YJLW02-1×630mm ² 型阻燃交联聚乙烯电力电缆，L3/G1A-240/30 型钢芯高导电率铝绞线。	新立杆塔 1 基。

(3) 本工程临时占地共 5700m²，永久占地（井盖）30m²。本项目塔基及施工区占地类型为交通运输用地（公路旁绿化带）。

本工程钻越公路 4 次，钻越广利河 1 次（广利河为东营市中心城区的骨干防洪河道。根据东营市生态环境委员会办公室 2024 年 12 月 19 日发布的《2024 年 11 月和 1-11 月全市重点河流水环境质量通报》，广利河富海金港湾西围墙断面处评价结果为 V 类水质），设置钻越施工场地 5 处，每处钻越井施工场地临时占地 300m²，工程钻越施工场地临时占地面积共计 0.15hm²。



图4-4 本工程线路实际建设路径图

续表4 建设项目概况

工程环境保护投资

山东东营基东 110 千伏变电站第二电源工程的工程概算总投资 2859 万元，其中环保投资 30 万元，环保投资比例 1.05%；实际总投资 2760 万元，其中环保投资 30 万元，环保投资比例 1.09%，本工程环保投资一览表见下表。主要用于植被恢复、场地恢复、洒水降尘等方面。

表 4-3 本工程环保投资一览表

序号	措施	费用（万元）
1	植被恢复、场地恢复、环境监测等环保措施	25
2	洒水降尘等措施	5
合计		30

建设项目变动情况及变动原因

通过查阅工程设计、施工资料和相关协议、文件，结合现场踏勘，本工程输电线路长度及路径、架设方式等主要建设内容与环评阶段的本期建设内容基本一致。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），本工程无变动。

工程变动情况一览表见表 4-4，本工程线路实际路径与环评线路路径对比图见图 4-3。

续表4 建设项目概况

表 4-4 工程变动情况一览表				
序号	输变电建设项目重大变动清单（试行）	环评时	验收时	变动情况分析
1	电压等级升高。	110kV	110kV	无变动
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的 30%。	/	/	不涉及
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%。	新建单回地下电缆线路全长 2.72km，更换 110kV 胜青线 119#~青广站之间双回线路导线，线路长度 0.2km。	新建 110kV 胜青基东 T 接线单回地下电缆线路全长 2.72km，更换 110kV 胜青线 119#、110kV 莆泉线青广 T 接线 019#杆塔~青广站之间双回线路导线，线路长度 0.2km。	无变动
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米。	/	/	不涉及
5	输电线路横向位移超出 500 米的累计长度超过原路径长度的 30%。	110kV 胜青线 120#塔东南侧，新建 1 基 110kV 电缆 T 接塔（杆塔型号：110-DD21GS-DTG，呼高 12 米），由东侧线路 T 接 1 回电缆线路，沿广利河西南侧敷设后定向钻越广利河，左转沿太行山路西侧往北采用非开挖排管、混凝土包封排管敷设方式将电缆敷设至淄博路东南角，随后左转沿淄博路南侧以同样敷设方式将电缆敷设至基东站南侧，定向钻穿过淄博路后接至基东站内。	110kV 青广站围墙外东侧，新建 1 基 110kV 电缆 T 接塔（杆塔型号：110-DD21GS-DTG，呼高 12 米），110kV 胜青基东 T 接线单回地下电缆输电线路沿 110kV 青广站围墙外东侧向南敷设，后转向东南继续敷设至商贸园管委会小区北侧围墙外，后转向东北敷设后定向钻越广利河，左转沿太行山路西侧往北采用非开挖排管、混凝土包封排管敷设方式将电缆敷设至淄博路东南角，随后左转沿淄博路南侧以同样敷设方式将电缆敷设至基东站南侧，定向钻穿过淄博路后接至基东站内。	无变动
6	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区。	0 处	0 处	无变动

续表4 建设项目概况

表 4-4 (续) 工程变动情况一览表

序号	输变电建设项目重大变动清单 (试行)	环评时	验收时	变动情况分析
7	因输变电工程路径、站址等发生变化, 导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%。	6 处	6 处	无变动
8	变电站由户内布置变为户外布置。	/	/	不涉及
9	输电线路由地下电缆改为架空线路。	新建 110kV 单回地下电缆线路 2.72km, 更换 110kV 胜青线 119#~青广站之间双回线路导线, 线路长度 0.2km。	新建 110kV 胜青基东 T 接线单回地下电缆线路 2.72km, 更换 110kV 胜青线 119#、110kV 莆泉线青广 T 接线 019#杆塔~青广站之间双回线路导线, 线路长度 0.2km。	无地下电缆改为架空线路的情况, 无变动
10	输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%。	本工程新建 110kV 单回地下电缆线路 2.72km, 更换 110kV 胜青线 119#~青广站之间双回线路导线, 线路长度 0.2km。	本工程新建 110kV 胜青基东 T 接线单回地下电缆线路 2.72km, 更换 110kV 胜青线 119#、110kV 莆泉线青广 T 接线 019#杆塔~青广站之间双回线路导线, 线路长度 0.2km。	无输电线路同塔多回架设改为多条线路架设的情况, 无变动

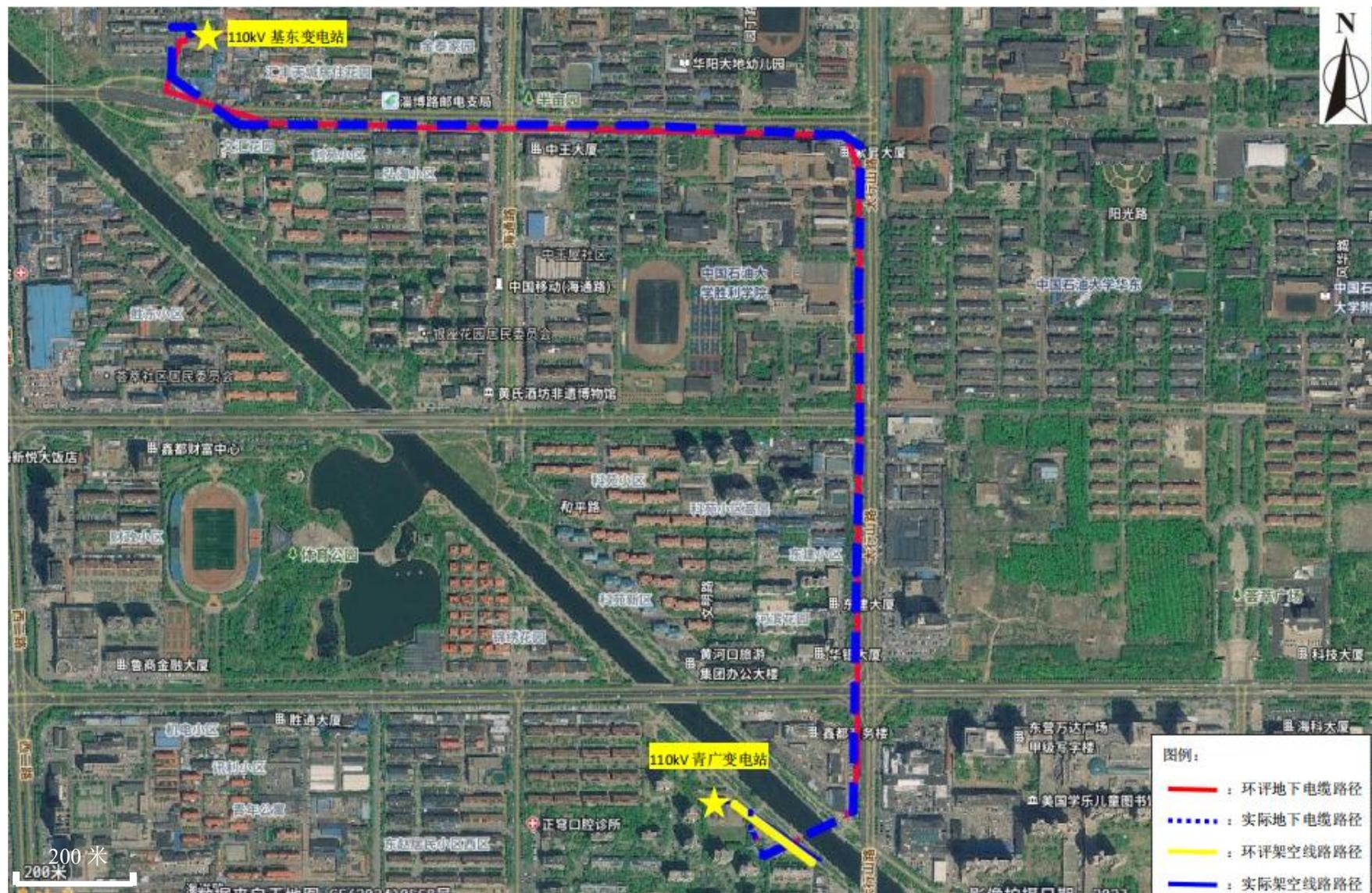


图 4-5 本工程线路实际路径与环评线路路径对比图

表 5 环境影响评价回顾

环境影响报告表的主要环境影响预测及结论

1 项目合理性分析

本项目属于《产业结构调整指导目录（2021年修订版）》中鼓励类项目“四、电力 10.电网改造与建设，增量配电网建设”。且项目已取得东营市行政审批服务局核准意见（东审批投资〔2023〕79号），符合国家产业政策需求。

2 主要环境保护目标情况

本工程线路评价范围内有 6 处环境敏感目标，其中 1 处既为电磁环境敏感目标又为声环境敏感目标，5 处为电磁环境敏感目标。

3 环境质量现状

（1）地下电缆拟建位置处、架空输电线路更换导线处及沿线电磁环境敏感目标处工频电场及磁感应强度分别为(0.257~19.86)V/m、(5.375~1000)V/m、(0.216~3.306)V/m 和 (0.0155~0.3304) μT、(0.0206~1.609) μT、(0.0151~0.2960) μT，分别小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的公众曝露控制限值：4000V/m、100μT。

（2）检测结果表明本工程涉及的 110kV 胜青线与 110kV 城泉青广 T 接线同塔双回架空输电线路下方的昼间噪声为 44.0dB(A)，夜间噪声为 40.3dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类声环境功能区的限值要求（昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A)）。敏感目标商贸园管委会小区 1 号楼楼外的昼间噪声为 45.9~50.6dB(A)，夜间楼道外噪声为 42.6~44.7dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类声环境功能区的限值要求（昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A)）。

4 施工期环境影响分析

4.1 扬尘影响分析

施工期，施工期，扬尘来自于平整土地、打桩、开挖土方、电缆沟开挖、道路铺浇、材料运输、装卸和搅拌等过程。如果在施工期间对施工工地实施增湿作业，每天增湿 4~5 次，可使扬尘量减少 70%左右。为抑制扬尘影响，采取粉性材料堆放在料棚内、施工工地定期增湿等措施后，施工扬尘对空气环境影响很小。

4.2 噪声影响分析

本项目施工期噪声源主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械

续表5 环境影响评价回顾

噪声主要由施工机械所造成的，如吊车等，其源强约为 85-100dB（A）。多为点源噪声源；施工作业噪声主要是指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。这些施工噪声中对声环境影响最大的是机械噪声。

施工单位落实以下噪声污染防治措施：①施工时，尽量选用低噪声设备；②加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态；③科学施工，降低施工噪声对环境的影响。

本工程施工过程中工作量小，施工周期相对较短，对周边环境影响较小。

4.3 水环境影响分析

施工期废水包括施工生产废水和施工人员生活污水。

输电线路建设时，将在施工区设立沉淀池，施工废水经充分沉淀后，用作施工场地洒水降尘。施工生活区生活污水利用附近公共卫生间，经市政污水管网排入污水处理厂进行深度处理，不直接外排。因此施工期废水对周围环境影响较小。

4.4 固废影响分析

施工期间固体废物主要为施工人员的生活垃圾、建筑垃圾等。施工人员产生的生活垃圾集中收集，定期清运。施工产生的建筑垃圾进行分类收集，对废导线等材料进行回收利用，不可回收的建筑垃圾运至指定地点妥善处理。

综上所述，施工期产生固体废物均得到妥善处置和综合利用，对周围环境影响较小。

4.5 生态影响分析

根据现场观察，本工程施工涉及的区域主要是道路绿化带，周围无珍稀植物、国家和地方保护动物，生态系统较为简单。

（1）对生态系统的影响分析

本工程对生态系统的影响主要体现在施工活动带来的影响。合理组织施工活动，有序堆放物料等，可把环境影响控制在较小的范围内，且随着活动的结束影响随之消失，生态系统依然保持稳定。

因此本工程的施工对附近生态系统的影响轻微，不会影响生态系统的群落演替、种群结构和生态功能，更不会对生态系统造成不可逆转的影响，生态系统可保持稳定。

（2）对土地利用的影响分析

本工程架空输电线路为原路径更换导线，不新建路径。地下电缆通过施工时，采取

续表5 环境影响评价回顾

钻越、电缆沟等方式进行敷设。电缆沟建设完成后，通过复植绿化等措施恢复其原有土地功能，对土地利用的影响是短暂的、可恢复的。

因此，本工程占地不会引起土地利用的结构变化。

(3) 对植物资源的影响分析

本工程拟建区域周围现为道路和道路绿化，本工程线路沿线周围植被主要为杂草、绿化草地槐树、冬青、松树等常见物种，无特殊保护的珍稀植物种类。工程建设会造成部分绿化带的破坏，施工结束后将尽快进行复植绿化，且本工程施工期较短，基本不会造成区域植被类型的改变。

(4) 对野生动物的影响分析

本工程不涉及珍稀濒危野生动物，沿线附近无国家重点保护野生动物，主要以鼠类等啮齿类、鸟类等小型动物为主。本工程对评价范围内陆生动物影响主要表现为施工过程及施工人员活动等干扰因素，但工程施工区域为人类活动频繁、干扰程度大的道路等区域。由于大多野生动物生性机警，易受惊扰，施工噪声及人为干扰会使其迅速逃离施工现场，施工结束后仍可在项目附近活动。故本工程对陆生野生动物资源影响很小，不会对其生存造成威胁。

综上所述，本工程施工期对环境的影响是小范围和短暂的。随着施工期的结束，对环境的影响也逐步消失。

5 运营期环境影响分析

5.1 电磁环境及声环境影响分析

通过理论计算和类比分析，本工程运行后产生的工频电磁场和噪声均满足标准要求。

5.2 水环境影响分析

本工程输电线路运行过程不产生工业废水。巡检人员产生的少量生活污水排入附近公共厕所处置，对周围环境基本无影响。

5.3 固体废物影响分析

本工程输电线路运行过程不产生固体废物。

6 环境风险分析

针对可能发生的环境风险，建设单位编制了应急预案，制定了相应的防范措施，可

续表5 环境影响评价回顾

将风险事故降到较低的水平，其环境风险影响可以接受。

在严格落实本报告表提出的措施后，从环境保护角度分析，本工程的建设是可行的。

续表5 环境影响评价回顾

环境影响评价文件批复意见

2023年11月21日东营市生态环境局以“东环东分辐审[2023]05号”文件对国网山东省电力公司东营供电公司《山东东营基东110千伏变电站第二电源工程环境影响报告表》进行了批复。批复内容如下：

根据环评结论，经市生态环境局东营区分局联合审查小组审查，对国网山东省电力公司东营供电公司《山东东营基东110千伏变电站第二电源工程环境影响报告表》提出审批意见如下：

一、项目内容：项目位于东营市东营区境内。项目为新建，总投资2859万元，其中环保投资30万元。本工程自110kV青广站外（110kV胜青线119#~120#杆之间）新建1基电缆T接塔（杆塔型号：110-DD21GS-DTG，呼高12米），T接110kV胜青线（220kV胜利站~110kV青广站），单回电缆引下接至110kV基东站。新建线路全长2.72km，均为110kV单回电缆线路，采用ZR-YILW02-1×630mm²型阻燃交联聚乙烯电力电缆。从环境保护的角度，我局同意该工程按照报告表中提出的建设规模、地点和环境保护对策等进行建设。

二、项目在设计、建设和营运过程中必须认真落实环境影响报告表中提出的各项污染防治和风险防范措施，并做好以下几方面的工作：

（一）工程施工过程中做好扬尘污染防治和管理工作。施工期应加强管理，合理设计车辆运输方案、路线，施工现场要定期洒水抑尘，建筑材料要加篷布遮盖，车辆不要装载过满并采取密闭或者遮盖等措施，减少扬尘污染，大风天气停止作业。

（二）应尽量选用低噪声设备，加强施工机械的维修、管理，强噪声设备必要时置于单独的工棚内，确保达到满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类功能区标准要求。

（三）施工废水和施工人员生活污水。施工废水经充分沉淀后，用作施工场地洒水降尘。施工生活区生活污水利用附近公共卫生间，经市政污水管网排入污水处理厂进行深度处理，不直接外排。

（四）施工期间固体废物主要为施工人员的生活垃圾、建筑垃圾等。生活垃圾集中收集，定期清运；建筑垃圾进行分类收集，对废导线等材料进行回收再利用，不可回收的建筑垃圾运至指定地点妥善处理。

续表5 环境影响评价回顾

(五) 合理组织施工，保护耕地，保护植被。施工完毕后，及时清理施工场地，基坑回填，尽量恢复原有土地用途。对电缆沟表面填平夯实，覆盖一层开挖之初的土，并进行复植绿化，减少对生态影响。

(六) 线路施工过程中需严格按照《110kV-750kV架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)相关要求执行，110kV导线与地面的最小距离，在最大计算弧垂情况下经过居民区不小于7.0m，非居民区不小于6.0m。

(七) 项目运营后，环境保护目标处的工频电频电场强度、工频磁感应强度应满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的频率50Hz的公众曝露控制限值要求。

(八) 建设单位应对环保设施和项目开展安全风险辨识管理，健全内部管理责任制度，严格落实报告表提出的环境风险防范措施，制定突发环境事件应急预案，配备必要的应急设备，并定期演练，切实加强事故应急处理及防范能力。

三、项目建设、运营须采取有效环保措施，加大宣传力度，防止因环保诉求而引发矛盾，若因管理不善造成污染或环境信访案件，立即停产治理，自觉维护社会稳定。

四、项目必须严格执行环境保护“三同时”制度。项目竣工后，须按规定程序进行环境保护竣工验收，经验收合格后，项目方可正式投入运行。

五、东营市生态环境局东营区分局负责对该项目运行期间的环境保护执行情况进行监督检查。

六、若项目的性质、规模、地点、采用的辐射安全与防护措施等发生重大变动须重新报批环境影响评价文件。

表 6 环境保护措施、环境保护设施落实情况

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	/	/
	污染影响	/	/
施工期	生态影响	<p>环评批复要求： 合理组织施工，保护耕地，保护植被。施工完毕后，及时清理施工场地，基坑回填，尽量恢复原有土地用途。对电缆沟表面填平夯实，覆盖一层开挖之初的熟土，并进行复植绿化，减少对生态影响。</p> <p>环评报告要求： 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；塔基、电缆沟开挖过程中，严格按设计的占地面积等要求开挖，尽量缩小施工作业范围，材料堆放要有序，注意保护周围的植被；尽量减小开挖范围，避免不必要的开挖和过多的原状土破坏； 3.施工道路依托城市现有道路，材料堆放场地应以尽量少占地面积为原则，在施工结束后清理干净，恢复其原有土地用途。临时设施和施工场地与自然环境设置隔离设施，限制施工人员的活动范围，尽量少扰动地表、少破坏植被； 4.工程完工后立即对电缆沟表面填平并夯实，在其上覆盖一层开挖之初分离出的熟土层，熟土层约 0.3m，根据现有绿化情况进行复植绿化，减少对周围环境的生态影响； 5.电缆沟开挖尽量保持坑壁成型完好，避免坑内积水以及影响周围环境和破坏植被，开挖好后应尽快浇筑混凝土；尽量缩短电缆隧道暴露时间，同时做好排水工作。 6.靠近广利河、北一路、济南路、海通路、淄博路进行定向钻越时，应严格按照施工规范进行施工，严禁将施工废水、固体废弃物等排入广利河。</p>	<p>环评批复及报告落实情况： 已落实。</p> <p>1.本工程施工时，制定了合理的施工工期，避开了雨季大挖大填施工，减少了水土流失。对土建施工场地采取围挡、遮盖的措施，避免了由于风、雨天气可能造成的风蚀和水蚀等；</p> <p>2.施工期，合理组织了施工，尽量少占用临时施工用地，临时占地在施工结束后进行了清理，恢复了其原有土地用途。施工结束后，对基础周边的覆土进行植草处理等；</p> <p>3.塔基建设时，对施工临时占地事前进行了规划，已尽可能减少植被破坏。以尽量少占地面积为原则设置了临时施工场地，施工时设置了围挡，并限制施工人员的活动范围；</p> <p>4.对表土（熟土）进行剥离保存，开挖的土石方就近集中堆放，施工结束后及时进行了回填，并根据现有绿化情况进行复植绿化；</p> <p>5.电缆沟开挖时尽量保持了坑壁成型完好，并在开挖好后及时进行混凝土浇筑；</p> <p>6.在靠近广利河、北一路、济南路、海通路、淄博路进行定向钻越时，严格按照设计进行施工，施工时产生的施工废水、固体废弃物按规定进行处置，不随意排放。</p>

续表 6 环境保护措施、环境保护设施落实情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况,相关要求未落实的原因
施工期	污染影响	<p>环评批复要求:</p> <p>1.工程施工过程中做好扬尘污染防治和管理工作。施工期应加强管理,合理设计车辆运输方案、路线,施工现场要定期洒水抑尘,建筑材料要加篷布遮盖,车辆不要装载过满并采取密闭或者遮盖等措施,减少扬尘污染,大风天气停止作业。</p> <p>2.应尽量选用低噪声设备,加强施工机械的维修、管理,强噪声设备必要时要置于单独的工棚内。</p> <p>3.施工废水和施工人员生活污水。施工废水经充分沉淀后,用作施工场地洒水降尘。施工生活区生活污水利用附近公共卫生间,经市政污水管网排入污水处理厂进行深度处理,不直接外排。</p> <p>4.施工期间固体废物主要为施工人员的生活垃圾、建筑垃圾等。生活垃圾集中收集,定期清运;建筑垃圾进行分类收集,对废导线等材料进行回收再利用,不可回收的建筑垃圾运至指定地点妥善处理。</p> <p>5.线路施工过程中需严格按照《110kV—750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)相关要求执行,110kV导线与地面的最小距离,在最大计算弧垂情况下经过居民区不小于7.0m,非居民区不小于6.0m。</p> <p>环评报告要求:</p> <p>1.噪声</p> <p>施工期间应按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)进行施工时间、施工噪声的控制。</p> <p>施工单位应落实以下噪声污染防治措施:①施工时,尽量选用低噪声设备。②加强施工机械的维修、管理,保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态。③运输车辆经过居民区周围时降低车速,不鸣笛。</p> <p>2.扬尘</p> <p>对干燥的作业面及周围道路适当喷水,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,防止撒落而形成尘源。运输车辆在驶出施工工地前,必须</p>	<p>环评批复及报告落实情况:</p> <p>已落实。</p> <p>1.施工期加强管理,对干燥的作业面适当喷水,使作业面保持一定的湿度,减少扬尘量。运输沙土等易起尘的建筑材料时加盖了篷布,并严格禁止超载运输。运输车辆在驶出施工工地前,将沙泥清除干净,防止道路扬尘的产生。施工扬尘对空气环境影响很小。</p> <p>2.施工期合理安排施工作业时间,混凝土浇筑等高噪声施工作业安排在白天进行,施工过程满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的相应要求。</p> <p>3.施工时产生的生活污水排入附近公共卫生间,不直接外排,对周围水环境基本无影响。</p> <p>4.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。架空线路更换时产生废导线、废绝缘子等,施工结束后按照公司要求运送至指定地点进行存放并根据公司的要求进行统一处置,固体废物对周围环境基本无影响。</p> <p>5.110kV胜青线架空输电线路与地面的垂直距离为10m,满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)中“110kV导线与地面的最小距离,在最大计算弧垂情况下经过居民区不小于7.0m,非居民区不小于6.0m”的要求。</p>

续表6 环境保护措施、环境保护设施落实情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
施工期	污染影响	<p>将沙泥清除干净，防止道路扬尘的产生。</p> <p>3.废水 输电线路建设时将在施工区设立沉淀池，施工废水经充分停留后，上清液用作施工场地洒水用，淤泥妥善堆放；输电线路施工属移动式施工方式，停留时间较短，产生的少量生活污水依托市政公共厕所处置，不外排。</p> <p>4.固废 施工期间固体废物主要为施工人员的生活垃圾和建筑垃圾。施工人员日常生活产生的生活垃圾应集中堆放，送至垃圾中转站处置。建筑垃圾进行分类收集，对旧导线、旧绝缘端子等进行回收处置，做好资源的合理利用，避免资源浪费，不可回收的建筑垃圾运至指定地点妥善处理。</p>	

续表6 环境保护措施、环境保护设施落实情况

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	生态影响	<p>本工程对生态环境的影响主要集中在施工期，通过施工期各项生态保护措施，运营期对生态环境基本无影响。</p>	<p>本工程对生态环境的影响主要集中在施工期，施工期落实了环评及批复中的各项生态保护措施，运营期对生态环境基本无影响。</p>
	污染影响	<p>环评批复要求： 项目运营后，环境保护目标处的工频电场强度、工频磁感应强度应满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的频率50Hz的公众曝露控制限值要求。</p> <p>环评报告要求：</p> <p>1.噪声 本工程输电线路已合理选择导线截面，降低线路噪声水平。</p> <p>2.废水 本工程运行时，不产生工业废水。巡检人员产生的少量生活污水依托附近公共厕所处置，不外排。</p> <p>3.固废 本工程运行期不产生固体废弃物。</p> <p>4.电磁 (1) 本工程主要采用电缆敷设，对工频电磁场有较好的屏蔽作用，可有效减小对周围电磁环境的影响。 (2) 110kV胜青线架空输电线路与地面的垂直距离为10m，本工程更换导线时，不会降低输电线路与地面的垂直距离，满足《110kV~750kV架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）中“110kV导线与地面的最小距离，在最大计算弧垂情况下经过居民区不小于7.0m，非居民区不小于6.0m”的要求。</p>	<p>环评批复及报告落实情况： 已落实。</p> <p>1.根据检测结果，本工程输电线路环境敏感目标处的工频电场强度的检测值范围为（0.172~5.275）V/m，工频磁感应强度的检测值范围为（0.0143~0.2161）μT；单回地下电缆线路的工频电场强度的检测值范围为（1.770~4.413）V/m，工频磁感应强度的检测值范围为（0.0876~0.3898）μT；双回架空输电线路更换导线处的工频电场强度的检测值范围为（0.998~707.3）V/m，工频磁感应强度的检测值范围为（0.1126~0.8730）μT，分别低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的4000V/m和100μT限值要求。</p> <p>2.本工程输电线路已合理选择导线截面，降低线路噪声水平。现场检测结果表明，输电线路敏感目标的昼间噪声为（46.4~49.5）dB（A），夜间为（40.4~43.8）dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准限值要求（昼间55dB(A)，夜间45dB(A)）。</p> <p>3.输电线路正常运行时不产生工业废水。巡检人员产生的少量生活污水排入附近公共厕所处置，对周围水环境基本无影响。</p> <p>4.巡检人员产生的少量生活垃圾置入附近垃圾箱，由当地环卫部门定期清运。</p>

续表6 环境保护措施、环境保护设施落实情况

工程建设各阶段环保措施落实情况见图 6-1~图 6-3。



图6-1 新建塔基周围恢复情况



图6-2 电缆沟周围生态恢复情况1



图6-3 电缆沟周围生态恢复情况2

表 7 电磁环境、声环境监测

电磁环境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。

电磁环境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）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/T988-2023），详见表 7-1。

表 7-1 监测布点方法

类别	布点方法
输电线路	<p>1.架空线路：多回架空线路断面监测在以弧垂最低位置档距对应两杆塔中央连线对地投影点为起点，顺序测至距离边导线对地投影外 50m 处为止。在测量最大值时，两相邻监测点的距离不大于 1m。</p> <p>2.电缆线路在地下输电电缆线路中心正上方的地面为起点，延垂直于线路方向进行，监测点间距 1m，测至电缆管廊两侧边缘各外延 5m 处为止。</p>

注：上述检测布点时，测量高度为距离地面 1.5m。

电磁环境监测单位、监测时间、监测环境条件

验收监测单位：山东易川检测技术有限公司

监测时间：2024 年 12 月 16 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

日期	时段	天气	温度（℃）	相对湿度（%RH）	风速（m/s）
2024.12.16	（昼间） 12:35~17:00	晴	4.3~8.5	22.7~30.6	0.21~0.44
	（夜间） 22:00~23:20	晴	3.4~4.2	29.6~31.2	0.20~0.40

电磁环境监测仪器及工况

1.监测仪器

工频电场、工频磁场监测仪器见表 7-3。

续表7 电磁环境、声环境监测

表 7-3 工频电场和工频磁场监测仪器

设备名称	设备编号	测量范围	证书号	有效期
NBM550 型场强 仪 /EHP50F 电磁场 探头	G-0590/ 000WX60457	频率范围：5Hz~100kHz 工频电场： 5mV/m-1kV/m&500mV/m-100kV/m 工频磁场： 0.3nT-100uT&30nT-10mT	XDdj2024-00261	2024.1.16-2025.1.15

2.监测期间工程运行工况

验收监测期间，运行工况情况见表 7-4~表 7-5。

表 7-4 运行工况情况表

名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
(2024 年 12 月 16 日) 昼间				
110kV 胜青线	115.8	196.5	41.3	5.5
110kV 莆泉线青广 T 接线	113.5	184.3	37.8	4.9
110kV 胜青基东 T 接线	114.1	189.7	40.1	5.3
(2024 年 12 月 16 日) 夜间				
110kV 胜青线	114.6	195.2	39.6	5.4
110kV 莆泉线青广 T 接线	112.7	180.1	36.9	4.7
110kV 胜青基东 T 接线	113.6	185.3	38.7	5.1

电磁环境监测结果分析

本工程环境敏感目标处，110kV 胜青基东 T 接线单回地下电缆线路，110kV 胜青线、110kV 莆泉线青广 T 接线双回架空输电线路更换导线段处的电磁环境检测结果见表 7-6~表 7-8，检测点位示意图见图 7-1

续表7 电磁环境、声环境监测

表7-6 环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度检测结果

点位代号	检测位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
A1	胜利吾同口腔楼外	1.008	0.0151
A2	胜利吾同口腔楼 1 楼	0.592	0.0154
A3	胜利吾同口腔楼 2 楼	0.553	0.0143
A4	文苑小区 7 号楼楼外	0.182	0.0261
A5	文苑小区 7 号楼 1 楼楼道	1.898	0.0182
A6	文苑小区 7 号楼 3 楼楼道	0.958	0.0150
A7	文苑小区 1 号楼楼外	0.172	0.0362
A8	文苑小区 1 号楼 1 楼楼道	5.275	0.0259
A9	文苑小区 1 号楼 3 楼楼道	0.692	0.0267
A10	沿街商铺	0.183	0.0323
A11	舞蹈室 1 楼	0.274	0.0155
A12	舞蹈室 2 楼	0.845	0.0181
A13	舞蹈室 3 楼	0.528	0.0193
A14	商贸园管委会小区 1 号楼楼外	3.307	0.1969
A15	商贸园管委会小区 1 号楼 1 单元 1 楼楼道	0.246	0.1750
A16	商贸园管委会小区 1 号楼 1 单元 3 楼楼道	0.316	0.1907
A17	商贸园管委会小区 1 号楼 1 单元 5 楼楼道	0.530	0.2161
检测值范围		0.172~5.275	0.0143~0.2161

注：1.舞蹈室与青华社区服务中心紧邻且青华社区服务中心为两层建筑，舞蹈室为三层建筑，检测时选择舞蹈室为检测点。

表7-7 单回地下电缆线路工频电场强度、工频磁感应强度检测结果

点位代号	检测位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
B1	地下电缆中心正上方地面处	4.208	0.3898
B2	地下电缆中心正上方地面东北侧 1m 处	4.413	0.3061
B3	地下电缆中心正上方地面东北侧 2m 处	3.631	0.2270
B4	地下电缆中心正上方地面东北侧 3m 处	3.177	0.1678
B5	地下电缆中心正上方地面东北侧 4m 处	2.163	0.1288
B6	地下电缆中心正上方地面东北侧 5m 处	1.770	0.1030
B7	地下电缆中心正上方地面东北侧 6m 处	2.108	0.0876
检测值范围		1.770~4.413	0.0876~0.3898

续表7 电磁环境、声环境监测

表 7-8 双回架空输电线路更换导线段处的工频电场强度、工频磁感应强度检测结果

点位 代号	检测位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
C1	衰减断面测试原点处	681.5	0.8619
C2	衰减断面测试原点南 1m 处	705.9	0.8730
C3	衰减断面测试原点南 2m 处	707.3	0.8725
C4	衰减断面测试原点南 3m 处 (边导线地面投影点)	684.4	0.8645
C5	边导线地面投影点南 1m 处	646.4	0.8550
C6	边导线地面投影点南 2m 处	591.1	0.8244
C7	边导线地面投影点南 3m 处	515.1	0.7790
C8	边导线地面投影点南 5m 处	387.7	0.6951
C9	边导线地面投影点南 10m 处	142.3	0.5286
C10	边导线地面投影点南 15m 处	103.4	0.4159
C11	边导线地面投影点南 20m 处	48.30	0.3279
C12	边导线地面投影点南 25m 处	11.63	0.2571
C13	边导线地面投影点南 30m 处	3.201	0.2038
C14	边导线地面投影点南 35m 处	1.247	0.1459
C15	边导线地面投影点南 40m 处	0.998	0.1126
检测值范围		0.998~707.3	0.1126~0.8730

注：1.衰减断面选在双回架空线路 110kV 胜青线 119 号-120 号塔、110kV 莆泉线青广 T 接线 19 号-20 号塔之间，向南衰减，线高 10m；

2.受现场地形（小区围墙）、树木影响，衰减断面无法测至边导线地面投影点南 50m 处；

3.该处衰减断面测试原点是指导线弧垂最低位置档距对应两铁塔中央连线对地投影点。

续表7 电磁环境、声环境监测

根据检测结果，本工程输电线路环境敏感目标处的工频电场强度的检测值范围为（0.172~5.275）V/m，工频磁感应强度的检测值范围为（0.0143~0.2161） μ T；单回地下电缆线路的工频电场强度的检测值范围为（1.770~4.413）V/m，工频磁感应强度的检测值范围为（0.0876~0.3898） μ T；双回架空输电线路更换导线处的工频电场强度的检测值范围为（0.998~707.3）V/m，工频磁感应强度的检测值范围为（0.1126~0.8730） μ T，分别小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的公众曝露控制限值：4000V/m、100 μ T，同时架空输电线路可以满足线下的耕地、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 的要求。

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

续表7 电磁环境、声环境监测



110kV 胜青线双回架空线路衰减



110kV 胜青基东 T 接线单回地下电缆衰减



图 7-1 检测点位示意图

续表7 电磁环境、声环境监测

声环境监测因子及监测频次

监测因子：噪声（环境噪声）。

监测频次：监测一天，昼间和夜间各监测 1 次。

声环境监测方法及监测布点

监测布点及测量方法依据《声环境质量标准》（GB3096-2008）详见下表。

表 7-9 监测布点方法

类别	布点方法
敏感目标	环境噪声：选择在敏感目标建筑物靠近输电线路的一侧，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。

声环境监测单位、监测时间、监测环境条件

验收监测单位：山东易川检测技术有限公司

监测时间：2024.12.16

监测期间的环境条件见下表。

表 7-10 监测期间的环境条件

日期	时段	天气	温度（℃）	相对湿度（%RH）	风速（m/s）
2024.12.16	（昼间） 12:35~17:00	晴	4.3~8.5	22.7~30.6	0.21~0.44
	（夜间） 22:00~23:20	晴	3.4~4.2	29.6~31.2	0.20~0.40

声环境监测仪器及工况

1. 监测仪器

噪声监测仪器见下表。

表 7-11 噪声监测仪器

设备名称	设备型号/编号	测量范围	检定证书编号	检定证书有效期
多功能声级计	AWA5688/ 00326365	28dB~133dB (A)	F11-20240145	2024.1.10-2025.1.9
声校准器	AWA6022A/2014607	94/114dB	F11-20240120	2024.1.16-2025.1.15

2. 监测期间工程运行工况

验收监测期间，该工程涉及主变的运行工况见表 7-4。

续表7 电磁环境、声环境监测

声环境监测结果分析

表7-12 输电线路敏感目标的声环境检测结果

点位代号	检测位置	检测结果[dB (A)]	
		昼间	夜间
D1	商贸园管委会小区1号楼1单元1楼楼道外侧	48.8	43.8
D2	商贸园管委会小区1号楼1单元2楼楼道外侧	46.9	41.7
D3	商贸园管委会小区1号楼1单元3楼楼道外侧	47.5	42.7
D4	商贸园管委会小区1号楼1单元4楼楼道外侧	49.5	40.4
D5	商贸园管委会小区1号楼1单元5楼楼道外侧	46.4	41.1
检测结果范围		46.4~49.5	40.4~43.8

注：1.噪声检测结果满足相应标准限值要求，不再进行背景噪声修正。

由现状监测结果可知：本工程声环境敏感目标处的昼间噪声为（46.4~49.5）dB（A），夜间噪声为（40.4~43.8）dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准限值要求（昼间55dB（A），夜间45dB（A））。



图7-2 检测点位示意图

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>本工程不涉及珍稀濒危野生动物，沿线附近无国家重点保护野生动物，主要以鼠类等啮齿类、鸟类等小型动物为主。本工程对评价范围内陆生动物影响主要表现为施工过程及施工人员活动等干扰因素，但工程施工区域为人类活动频繁、干扰程度大的道路等区域。由于大多野生动物生性机警，易受惊扰，施工噪声及人为干扰会使其迅速逃离施工现场，施工结束后仍可在项目附近活动。故本工程对陆生野生动物资源影响很小，不会对其生存造成威胁。</p> <p>2.植被影响</p> <p>本工程周围为道路、绿化带和居民区等，本工程线路沿线周围植被主要为杂草、绿化草地、槐树、冬青、松树等常见物种，无特殊保护的珍稀植物种类。工程建设会造成部分绿化带的破坏，施工结束后将尽快进行复植绿化，且本工程施工期较短，基本不会造成区域植被类型的改变。</p> <p>3.水土流失影响</p> <p>本工程架空输电线路为原路径更换导线，不新建路径。地下电缆施工时，采取钻越、电缆沟等方式进行敷设。电缆沟建设完成后，通过复植绿化等措施恢复其原有土地功能，对土地利用的影响是短暂的、可恢复的。</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>施工期合理安排施工作业时间，混凝土浇筑等高噪声施工作业安排在白天进行，施工过程满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相应要求。</p> <p>2.水环境影响调查</p> <p>施工时产生的生活污水排入附近公共卫生间，不直接外排，对周围水环境基本无影响。</p>

续表8 环境影响调查

3.扬尘影响调查

对干燥的作业面适当喷水，使作业面保持一定的湿度，减少扬尘量。运输沙土等易起尘的建筑材料时应加盖篷布，并严格禁止超载运输，防止洒落而形成尘源。运输车辆驶出施工工地前，必须将沙泥清除干净，防止道路扬尘的产生。施工扬尘对空气环境影响很小。

4.固体废物影响调查

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。架空线路更换时产生废导线、废绝缘子等，施工结束后按照公司要求运送至指定地点进行存放并根据公司的要求进行统一处置，固体废物对周围环境基本无影响。

续表8 环境影响调查

环境保护设施调试期

生态影响:

本工程对生态环境的影响主要集中在施工期,通过施工期各项生态保护措施,运营期对生态环境基本无影响。

污染影响:

1.电磁环境影响调查

山东易川检测技术有限公司对该工程实际运行工况下的电磁环境进行了检测。检测结果表明,该工程调查范围内的工频电场强度和工频磁感应强度均符合相应的标准要求。

2.声环境影响调查

山东易川检测技术有限公司对该工程实际运行工况下的声环境进行了检测,检测结果表明,该工程调查范围内的噪声符合相应的标准要求。

3.水环境影响调查

输电线路正常运行时不产生工业废水。巡检人员产生的少量生活污水排入附近公共厕所处置。对周围水环境基本无影响。

4.固体废物影响调查

本工程输电线路运行过程中不产生固体废物。巡检人员产生的少量生活垃圾置入附近垃圾箱,由当地环卫部门定期清运,对周围环境基本无影响。

5.环境风险事故防范措施调查

(1) 输电线路安装了继电保护装置,当出现短路时能够及时断电。

(2) 国网山东省电力公司东营供电公司制定了应急预案,配备了应急物资及应急设备并定期进行应急演练。

表 9 环境管理及监测计划

环境管理机构设置

本项目环境保护工作由国网东营供电公司建设部归口负责。其主要职责是：

(1) 贯彻执行国家、地方政府、国家电网有限公司、国网山东省电力公司有关环境保护法律、法规、方针、政策和标准。

(2) 负责组织本公司电网建设项目投运后环保验收相关工程竣工资料的收集、整理，组织实施本公司电网建设项目竣工环保验收工作。

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

(4) 负责建立本公司污染源分布情况档案、污染源污染因子监测技术档案和环保设施技术档案等。负责对环境污染和生态破坏等事件进行初步调查处理。

(5) 负责环境保护宣传和标准宣贯工作，提高职工的环境保护意识和环境参与能力。

环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

1.环境监测计划落实情况：

根据环境影响评价文件要求，工程投产后，在工程正常运行工况条件下，应对工程工频电场强度、磁感应强度进行一次监测。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基本齐全。环境保护规章制度、应急预案比较完善，环保监督管理机构基本健全，环境保护设施运转正常。

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

执行了《国家电网有限公司环境保护管理办法》、《国家电网有限公司环境保护技术监督规定》、《国家电网有限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，制定了《国网山东省电力公司东营供电公司突发环境事件应急预案》。

2.施工期环境管理

制定工程施工组织大纲时，明确施工期的环保措施。签订工程施工承包合同时，明确环境保护要求。把文明施工列为施工管理考核内容之一，在工程达标投产时进行考核。建设单位定期或不定期对施工单位环保管理情况进行督查。

3.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。

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

表 10 竣工环保验收调查结论与建议

调查结论

2023 年 10 月山东核辐环保技术有限公司编制了《山东东营基东 110 千伏变电站第二电源工程项目环境影响报告表》；2023 年 11 月 21 日取得环评批复，批复文号为“东环东分辐审[2023]05 号”。

本工程为山东东营基东 110 千伏变电站第二电源工程，位于山东省东营市东营区境内。

验收规模为：新建 110kV 胜青基东 T 接线单回地下电缆输电线路 2.72km，更换 110kV 胜青线 119#、110kV 莆泉线青广 T 接线 019#杆塔~青广站之间双回线路导线，线路长度 0.2km。

通过对该工程的现场调查及监测，得出以下结论：

1.环境保护措施执行情况

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

2.环境敏感目标情况

本工程调查范围内共有 6 处环境敏感目标。

3.工程与生态保护红线区位置关系

本工程调查范围不涉及生态保护红线。

4.工程变动情况

本工程验收规模与环评规模一致，无变动。

5.生态环境影响调查结论

经现场勘查，塔基周围及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。工程完工后立即对电缆沟表面填平并夯实，在其上覆盖一层开挖之初分离出的熟土层，根据现有绿化情况进行复植绿化，对生态环境影响较小。

6.电磁环境影响调查结论

根据电磁环境现状检测结果，本工程输电线路环境敏感目标处的工频电场强度的检测值范围为（0.172~5.275）V/m，工频磁感应强度的检测值范围为（0.0143~0.2161） μ T；单回地下电缆线路的工频电场强度的检测值范围为（1.770~4.413）V/m，工频磁感应强度的检测值范围为（0.0876~0.3898） μ T；双回架空输电线路更换导线处的工频电场强度的检测值范围为（0.998~707.3）V/m，工频磁感应强度的检测值范围为（0.1126~0.8730） μ T，

续表10 竣工环保验收调查结论与建议

分别小于《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中规定的公众曝露控制限值: 4000V/m、100 μ T, 同时架空输电线路可以满足线下的耕地、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 的要求。

7.声环境影响调查结论

根据现状检测结果, 输电线路敏感目标的昼间噪声为 (46.4~49.5) dB (A), 夜间为 (40.4~43.8) dB (A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类声功能区环境噪声标准限值要求 (昼间 55dB (A), 夜间 45dB (A))。

8.水环境影响调查结论

施工时产生的生活污水排入附近公共卫生间, 不直接外排。输电线路正常运行时不产生工业废水。巡检人员产生的少量生活污水排入附近公共厕所处置, 对周围水环境基本无影响。

9.固体废物影响调查结论

施工期间固体废物主要为施工人员的生活垃圾、建筑垃圾等。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。架空线路更换时产生废导线、废绝缘子等, 施工结束后按照公司要求运送至指定地点进行存放并根据公司的要求进行统一处置。本工程输电线路运行过程不产生固体废物, 巡检人员产生的少量生活垃圾置入附近垃圾箱, 由当地环卫部门定期清运, 固体废物对周围环境基本无影响。

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, 环境保护档案资料基本齐全。环境保护规章制度、应急预案比较完善, 环保监督管理机构基本健全, 环境保护设施运转正常。

综上所述, 通过对山东东营基东 110 千伏变电站第二电源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, 已具备建设项目竣工环境保护验收的条件。

建议

- 1.加强运营期环境管理和环境监测。
- 2.加强对周围公众的电磁环境知识的宣传工作。