

东营原油商业储备项目外电迁建工程 竣工环境保护验收调查报告表

建设单位：中国石化集团石油商业储备有限公司东营分公司

调查单位：山东易川检测技术有限公司

编制日期：二〇二五年九月

建设单位法人代表（授权代表）： (签字)

调 查 单 位 法 人 代 表 : 周乃刚 (签字)

报 告 编 写 负 责 人 : 宿付伟 (签字)

主要编制人员情况			
姓 名	职 称	职 责	签 名
常强兵	工程师	编 写	<u>常强兵</u>
宿付伟	工程师	审 核	<u>宿付伟</u>

建设单位：中国石化集团石油商业储备 调查单位：山东易川检测技术有限公司
有限公司东营分公司(盖章) 司(盖章)

电 话：13854699853 电 话：0546-8966011

传 真： / 传 真： /

邮 编：257000 邮 编：257000

地 址：东营市山东省黄三角农高区 地 址：山东省东营市东营区庐山
滨五路以东、唐营路以北 路1188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	6
表 4 建设项目概况	7
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	31
表 8 环境影响调查	43
表 9 环境管理及监测计划	46
表 10 竣工环保验收调查结论与建议	48

附 件

- 1.附件 1 验收委托书
- 2.附件 2 环评批复
- 3.附件 3 检测报告
- 4.附件 4 应急预案
- 6.附件 5 “三同时”验收登记表

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	东营原油商业储备项目外电迁建工程								
建设单位	中国石化集团石油商业储备有限公司东营分公司								
法人代表/授权代表	邢量	联系人		贾明					
通讯地址	山东省东营市山东省黄三角农高区滨五路以东、唐营路以北								
联系电话	13854699853	传真	/	邮政编码	257000				
建设地点	山东省黄河三角洲农业高新技术产业示范区境内								
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	东营原油商业储备项目外电迁建工程环境影响报告表								
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	东营方大电力工程有限责任公司								
环境影响评价审批部门	东营市生态环境局 黄三角农高区分局	文号	东环黄农高分审 (2024) 辐01号	时间	2024年7月16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 (2024) 82号	时间	2024年5月22日				
初步设计审批部门	中国石油化工集团有限公司发展计划部	文号	中国石化计项 (2024) 6号	时间	2024年6月20日				
环境保护设施设计单位	东营方大电力工程有限责任公司								
环境保护设施施工单位	东营方大电力工程有限责任公司								
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)	6683.56	环境保护投资(万元)	50	环境保护投资占总投资比例	0.75%
实际总投资(万元)	6692.8	实际环保投资(万元)	50	环境保护投资占总投资比例	0.75%
环评阶段项目建设内容	拆除110kV丁南线单回架空线路1.4km；拆除110kV城南线单回架空线路1.4km；拆除110kV丁南线和110kV城南线同塔双回架空线路0.3km；拆除110kV城南线江汉T接线单回架空输电线路0.5km；拆除塔基20基；拟建线路全长2.31km，其中110kV单回地下电缆线路0.32km，110kV双回地下电缆线路1.98km，110kV双回架空输电线路0.1km，拟建单回电缆终端塔3基，双回电缆终端塔1基。	项目开工日期	2024年10月21日		
项目实际建设内容	拆除110kV丁南线单回架空线路1.4km；拆除110kV城南线单回架空线路1.4km；拆除110kV丁南线和110kV城南线同塔双回架空线路0.3km；拆除110kV城南线江汉T接线单回架空输电线路0.5km；拆除塔基20基；新建线路全长2.34km，其中110kV丁南线单回架空输电线路0.05km，110kV城南线单回架空输电线路0.05km，110kV丁南线、110kV城南线双回地下电缆线路1.98km，110kV城南线单回地下电缆线路0.01km，110kV城南线江汉T接线单回地下电缆线路0.25km，新建单回电缆终端塔5基。	环境保护设施投入调试日期	2025年8月15日		
项目建设过程简述	2024年7月16日，本工程以“东环黄农高分审〔2024〕辐01号”文件取得东营市生态环境局黄三角农高区分局环评批复；2025年8月15日本工程投入运行。 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。				

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, μ T
	噪声	昼间、夜间等效声级, Leq, dB (A)
环境敏感目标		
在查阅东营原油商业储备项目外电迁建工程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 2 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	
1	拟建商储库	双回地 下电缆 东侧 5m	在建商储库 (E)	双回地下电 缆东侧 5m	/	/	与环评一致
2	/	/	简易板房 (E)	双回地下电 缆正上方	2m	平顶，彩钢 瓦板房	环评后新建

注：1.E 为电磁敏感目标，N 为噪声敏感目标。

2.商储库目前正在建设中，同时在建商储库自身为噪声源，不作为声环境敏感目标。



图 2-1 在建商储库



图 2-2 简易板房

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	100μT

架空输电线路线下的耕地、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。

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 60dB (A)，夜间 50dB (A) (2 类声环境功能区限值)	《声环境质量标准》(GB3096-2008)

其他标准和要求：

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

本工程位于山东省黄河三角洲农业高新技术产业示范区境内，线路周围主要为农田和绿化带。本工程地理位置示意图见图 4-1，输电线路周围关系影像图见图 4-2。

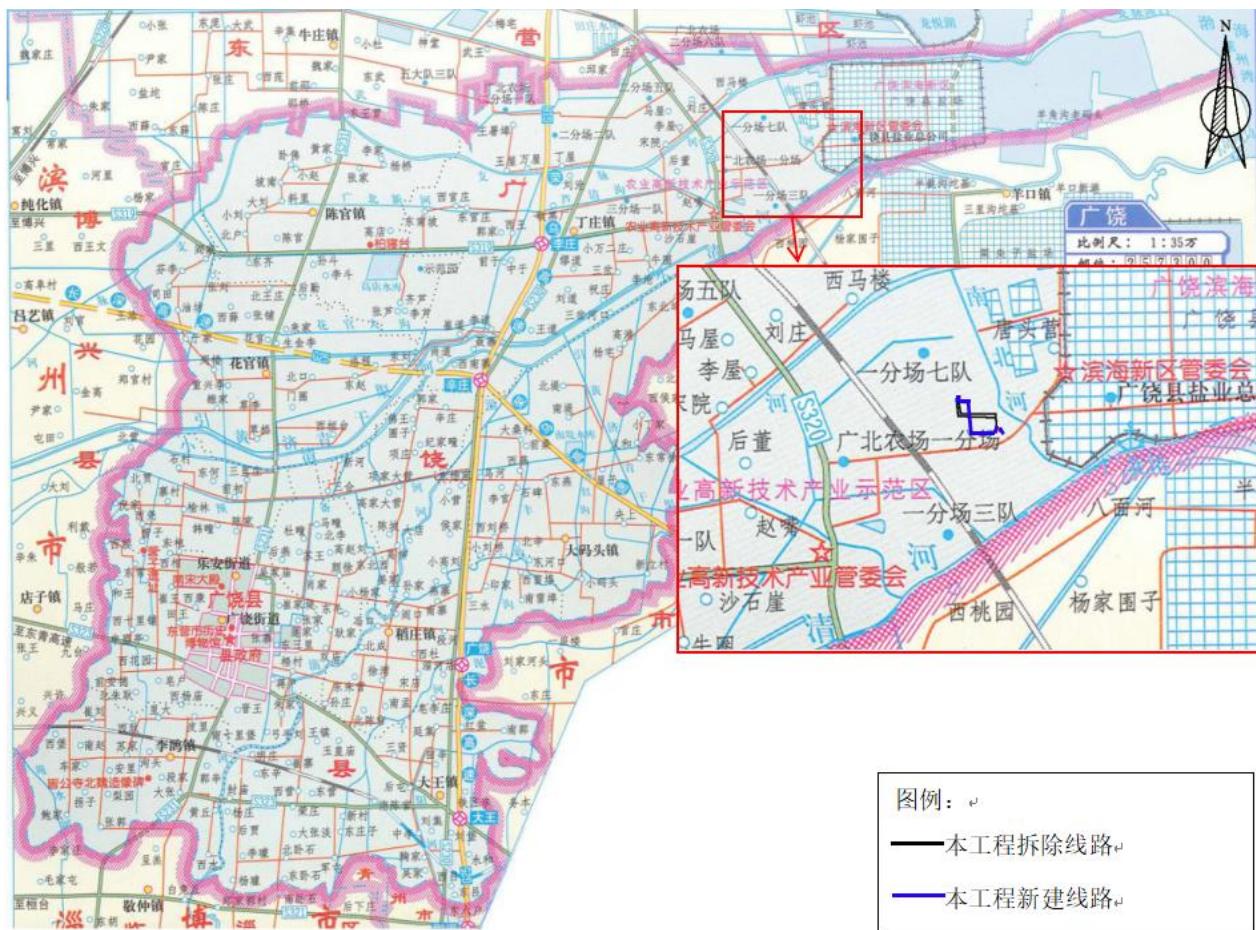


图 4-1 本工程地理位置示意图

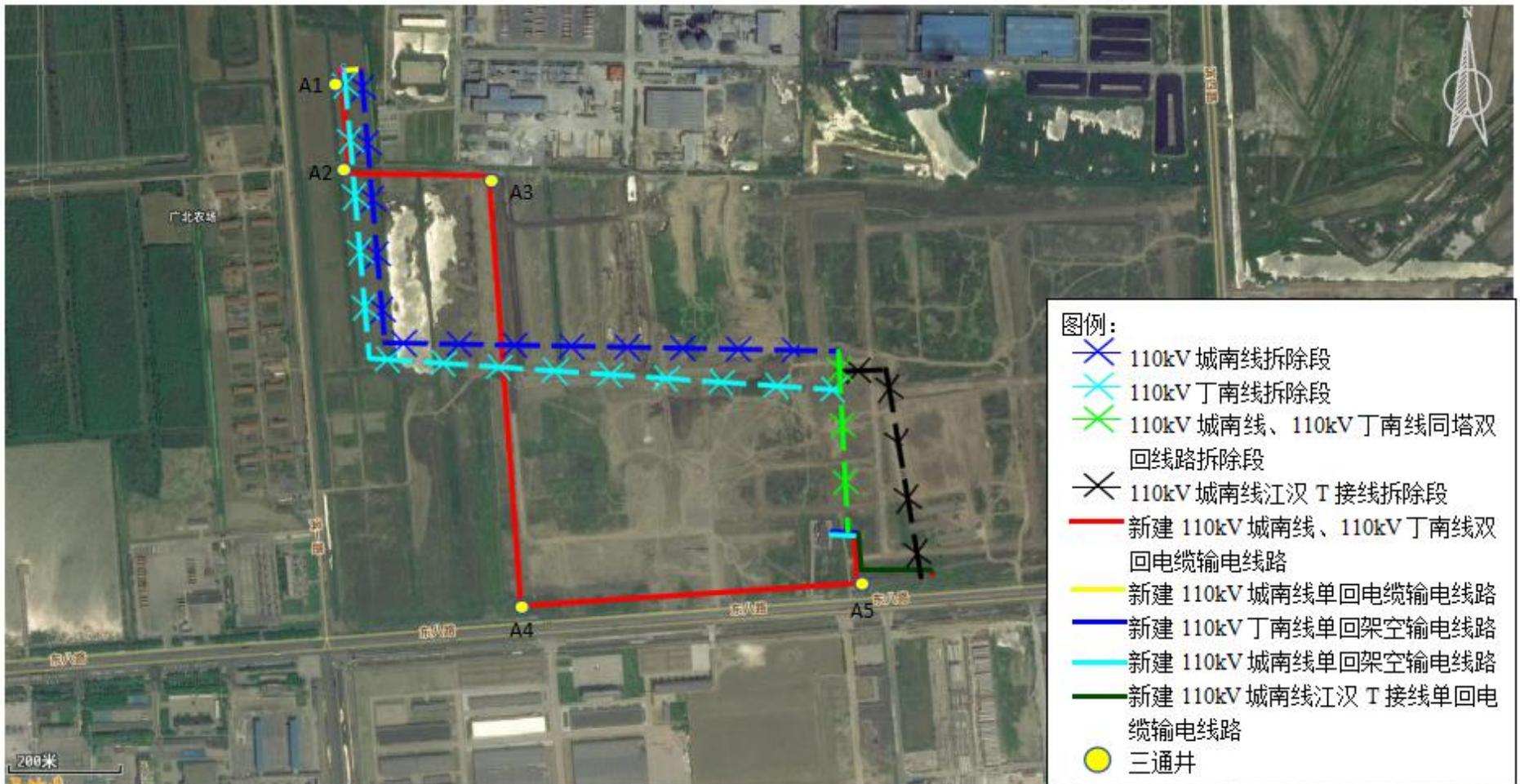


图4-2 本工程周围关系影像图

续表4 建设项目概况

主要建设内容及规模
<p>1.工程内容</p> <p>东营原油商业储备项目征地范围内存在 110kV 丁南线、110kV 城南线、110kV 城南线江汉 T 接线、35kV 南丁线、35kV 齐润 I & II 线\10kV 万宁线、10kV 广北线等线路。为确保东营原油商业储备项目的顺利建设和安全运行，将征地范围内架空线路迁出，采用地下电缆接至原线路，本项目后期的运维工作由国网山东省电力公司东营供电公司负责。</p> <p>本工程建设内容：拆除 110kV 丁南线单回架空线路 1.4km；拆除 110kV 城南线单回架空线路 1.4km；拆除 110kV 丁南线和 110kV 城南线同塔双回架空线路 0.3km；拆除 110kV 城南线江汉 T 接线单回架空输电线路 0.5km；拆除塔基 20 基；新建线路全长 2.34km，其中 110kV 丁南线单回架空输电线路 0.05km，110kV 城南线单回架空输电线路 0.05km，110kV 丁南线、110kV 城南线双回地下电缆线路 1.98km，110kV 城南线单回地下电缆线路 0.01km，110kV 城南线江汉 T 接线单回地下电缆线路 0.25km，新建单回电缆终端塔 5 基。110kV 架空线路导线选用 JL/G1A-300 钢芯铝绞线，电缆选用 ZC-YJLW03-64/110-Z-1×630 型电力电缆。（拆除 35kV 南丁线 1.25km；拆除 35kV 齐润I、II 线 0.13km，35kV 线路新建六回电缆隧道 0.13km，新建五回电缆隧道 0.68km，新建双回电缆排管 0.15km。35kV 线路仅做工作量统计，不纳入验收范围。）</p>
<p>2.工程规模</p> <p>环评规模：拆除 110kV 丁南线单回架空线路 1.4km；拆除 110kV 城南线单回架空线路 1.4km；拆除 110kV 丁南线和 110kV 城南线同塔双回架空线路 0.3km；拆除 110kV 城南线江汉 T 接线单回架空输电线路 0.5km；拆除塔基 20 基；拟建线路全长 2.31km，其中 110kV 单回地下电缆线路 0.32km，110kV 双回地下电缆线路 1.98km，110kV 双回架空输电线路 0.1km，拟建单回电缆终端塔 3 基，双回电缆终端塔 1 基。</p> <p>验收规模：拆除 110kV 丁南线单回架空线路 1.4km；拆除 110kV 城南线单回架空线路 1.4km；拆除 110kV 丁南线和 110kV 城南线同塔双回架空线路 0.3km；拆除 110kV 城南线江汉 T 接线单回架空输电线路 0.5km；拆除塔基 20 基；新建线路全长 2.34km，其中 110kV 丁南线单回架空输电线路 0.05km，110kV 城南线单回架空输电线路 0.05km，110kV 丁南线、110kV 城南线双回地下电缆线路 1.98km，110kV 城南线单回地下电缆。</p>

续表4 建设项目概况

线路 0.01km, 110kV 城南线江汉 T 接线单回地下电缆线路 0.25km, 新建单回电缆终端塔 5 基

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
东营原油商业储备项目外电迁建工程	新建线路	拟建线路全长 2.31km, 其中 110kV 单回地下电缆线路 0.32km, 110kV 双回地下电缆线路 1.98km, 110kV 双回架空输电线路 0.1km	新建线路全长 2.34km, 其中 110kV 丁南线单回架空输电线路 0.05km, 110kV 城南线单回架空输电线路 0.05km, 110kV 丁南线、110kV 城南线双回地下电缆线路 1.98km, 110kV 城南线单回地下电缆线路 0.01km, 110kV 城南线江汉 T 接线单回地下电缆线路 0.25km
	导线型号	110kV 架空线路导线选用 JL/G1A-300 钢芯铝绞线, 电缆选用 ZC-YJLW03-64/110-Z-1×630 型电力电缆	110kV 架空线路导线选用 JL/G1A-300 钢芯铝绞线, 电缆选用 ZC-YJLW03-64/110-Z-1×630 型电力电缆
	新建塔基	拟建单回电缆终端塔 3 基, 双回电缆终端塔 1 基	新建单回电缆终端塔 5 基
	拆除	拆除 110kV 丁南线单回架空线路 1.4km; 拆除 110kV 城南线单回架空线路 1.4km; 拆除 110kV 丁南线和 110kV 城南线同塔双回架空线路 0.3km; 拆除 110kV 城南线江汉 T 接线单回架空输电线路 0.5km; 拆除塔基 20 基	拆除 110kV 丁南线单回架空线路 1.4km; 拆除 110kV 城南线单回架空线路 1.4km; 拆除 110kV 丁南线和 110kV 城南线同塔双回架空线路 0.3km; 拆除 110kV 城南线江汉 T 接线单回架空输电线路 0.5km; 拆除塔基 20 基

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. 输电线路基本情况

本工程拆除 110kV 丁南线单回架空线路 1.4km；拆除 110kV 城南线单回架空线路 1.4km；拆除 110kV 丁南线和 110kV 城南线同塔双回架空线路 0.3km；拆除 110kV 城南线江汉 T 接线单回架空输电线路 0.5km；拆除塔基 20 基；新建线路全长 2.34km，其中 110kV 丁南线单回架空输电线路 0.05km，110kV 城南线单回架空输电线路 0.05km，110kV 丁南线、110kV 城南线双回地下电缆线路 1.98km，110kV 城南线单回地下电缆线路 0.01km，110kV 城南线江汉 T 接线单回地下电缆线路 0.25km，新建单回电缆终端塔 5 基。

本工程 110kV 架空线路导线选用 JL/G1A-300 钢芯铝绞线，电缆选用 ZC-YJLW03-64/110-Z-1×630 型电力电缆。

本工程建设时修建的临时施工道路、开挖塔基和电缆沟、电缆隧道等临时占地约 25000m²。

2. 输电线路路径

2.1 新建输电线路路径

①110kV 城南线从 110kV 城南线 060 号塔架空改电缆向西敷设至 110kV 丁南线 026 号塔，110kV 丁南线从 110kV 丁南线 026 号塔架空改电缆，然后 110kV 城南线、110kV 丁南线自三通井（A1）引入新建双回电缆隧道，向南敷设至规划道路北（A2），沿路北绿化带向东至规划红线内（A3）转向南，自三通井（A4）引入五回电缆隧道，110kV 城南、丁南线向东敷设至三通井（A5），自 A5 向北采用双回电缆沟新建 2 基单回电缆终端塔（新建 110kV 丁南线 027 号塔、110kV 城南线 061 号塔），电缆改为架空进 110kV 城南变。

②110kV 城南线江汉 T 接线自 110kV 城南线 061 号塔 T 接引出，架空改电缆下地新建单回排管敷设，至该线 110kV 城南线江汉 T 接线 04 号塔东侧新立单回电缆终端塔（110kV 城南线江汉 T 接线 01 号塔），接至原线路。

2.2 拆除段输电线路路径

拆除 110kV 丁南线 26#杆~33#杆之间单回架空线路 1.4km，拆除 110kV 城南线 60#杆~65#杆之间单回架空线路 1.4km，拆除 110kV 丁南线和 110kV 城南线双回架空输电

续表4 建设项目概况

线路 0.3km，拆除 110kV 城南线江汉 T 接线 0.5km，共拆除塔基 20 基。

本工程输电线路建设内容及线路路径见表 4-2。本工程输电线路路径示意图图 4-2。

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
东营原油商业储备项目外电迁建工程	新建线路全长 2.34km，其中 110kV 丁南线单回架空输电线路 0.05km，110kV 城南线单回架空输电线路 0.05km，110kV 丁南线、110kV 城南线双回地下电缆线路 1.98km，110kV 城南线单回地下电缆线路 0.01km，110kV 城南线江汉 T 接线单回地下电缆线路 0.25km，新建单回电缆终端塔 5 基	<p>①110kV 城南线从 110kV 城南线 060 号塔架空改电缆向西敷设至 110kV 丁南线 026 号塔，110kV 丁南线从 110kV 丁南线 026 号塔架空改电缆，然后 110kV 城南线、110kV 丁南线自三通井（A1）引入新建双回电缆隧道，向南敷设至规划道路北（A2），沿路北绿化带向东至规划红线内（A3）转向南，自三通井（A4）引入五回电缆隧道，110kV 城南、丁南线向东敷设至三通井（A5），自 A5 向北采用双回电缆沟新建 2 基单回电缆终端塔（新建 110kV 丁南线 027 号塔、110kV 城南线 061 号塔），电缆改为架空进 110kV 城南变。</p> <p>②110kV 城南线江汉 T 接线自 110kV 城南线 061 号塔 T 接引出，架空改电缆下地新建单回排管敷设，至该线 110kV 城南线江汉 T 接线 04 号塔东侧新立单回电缆终端塔（110kV 城南线江汉 T 接线 01 号塔），接至原线路。</p>	110kV 架空线路导线选用 JL/G1A-300 钢芯铝绞线，电缆选用 ZC-YJLW03-6 4/110-Z-1 × 630 型电力电缆	新建单回电缆终端塔 5 基
	拆除 110kV 丁南线单回架空线路 1.4km；拆除 110kV 城南线单回架空线路 1.4km；拆除 110kV 丁南线和 110kV 城南线同塔双回架空线路 0.3km；拆除 110kV 城南线江汉 T 接线单回架空输电线路 0.5km	拆除 110kV 丁南线 26#杆~33#杆之间单回架空线路 1.4km，拆除 110kV 城南线 60#杆~65#杆之间单回架空线路 1.4km，拆除 110kV 丁南线和 110kV 城南线双回架空输电线路 0.3km，拆除 110kV 城南线江汉 T 接线 0.5km	/	拆除塔基 20 基

续表4 建设项目概况

工程环境保护投资

本工程概算总投资 6683.56 万元，其中环保投资 50 万元，环保投资比例 0.75%；实际总投资 6692.8 万元，其中环保投资 50 万元，环保投资比例 0.75%，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、场地恢复等环保措施	20
2	洒水降尘等措施	5
3	垃圾废物等处置费用	5
4	建设项目环境影响评价及竣工验收环境监测	20
合计		50

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架设方式略有变动。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），本工程为一般变动。

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~图 4-4。

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%。	拟建线路全长 2.31km，其中 单回 地下电缆 0.32km，双回地下电缆 1.98km，双回架空线路 0.1km。	新建线路全长 2.34km，其中 110kV 丁南线单回架空输电线路 0.05km，110kV 城南线单回架空输电线路 0.05km，110kV 丁南线、110kV 城南线双回地下电缆线路 1.98km，110kV 城南线单回地下电缆线路 0.01km，110kV 城南线江汉 T 接线单回地下电缆线路 0.25km	输电线路路径长度增加 0.03，约为原路径长度的 1.3%，未超过原路径长度的 30%，为一般变动
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 城南线江汉 T 接线自 110kV 城南线、110kV 丁南线双回电缆终端塔（拟建）T 接引出，架空改电缆下地新建单回排管敷设，至该线 #4 杆东侧新立单回电缆终端塔，接至原线路。	110kV 城南线江汉 T 接线自 110kV 城南线 061 号塔 T 接引出，架空改电缆下地新建单回排管敷设，至该线 110kV 城南线江汉 T 接线 04 号塔东侧新立单回电缆终端塔（110kV 城南线江汉 T 接线 01 号塔），接至原线路。	输电线路横向位移最大为 3m，未超过 500m，为一般变动

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
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
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%。	1 处	2 处	简易板房为环评后新建，为一般变动
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。	拟建线路全长 2.31km, 其中单回地下电缆 0.32km, 双回地下电缆 1.98km, 双回架空线路 0.1km。	新建线路全长 2.34km, 其中 110kV 丁南线单回架空输电线路 0.05km, 110kV 城南线单回架空输电线路 0.05km, 110kV 丁南线、110kV 城南线双回地下电缆线路 1.98km, 110kV 城南线单回地下电缆线路 0.01km, 110kV 城南线江汉 T 接线单回地下电缆线路 0.25km。	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%。	拟建线路全长 2.31km, 其中单回地下电缆 0.32km, 双回地下电缆 1.98km, 双回架空线路 0.1km。	新建线路全长 2.34km, 其中 110kV 丁南线单回架空输电线路 0.05km, 110kV 城南线单回架空输电线路 0.05km, 110kV 丁南线、110kV 城南线双回地下电缆线路 1.98km, 110kV 城南线单回地下电缆线路 0.01km, 110kV 城南线江汉 T 接线单回地下电缆线路 0.25km。	输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度为原路径长度的 4.3%，未超过原路径长度的 30%，为一般变动

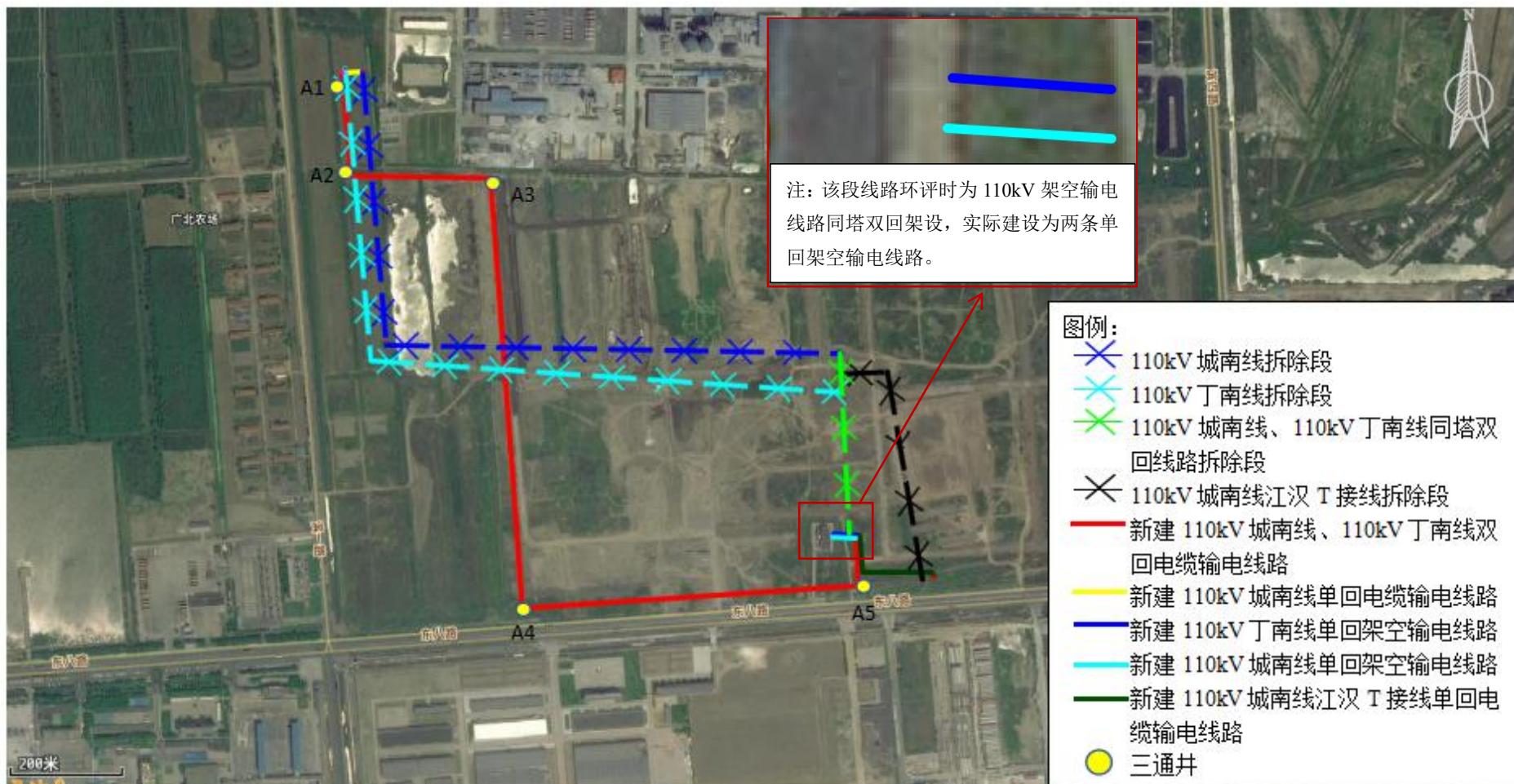


图 4-3 本工程线路实际路径与环评线路路径对比图 1



图 4-4 本工程线路实际路径与环评线路路径对比图 2

表 5 环境影响评价回顾

东营原油商业储备项目外电迁建工程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

本工程属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类项目“四、电力 2. 电力基础设施建设”中的电网改造与建设，符合国家产业政策需求。

2 主要环境保护目标情况

本工程评价范围内有 1 处敏感目标，其为电磁环境敏感目标。

3 环境质量现状

(1) 根据本工程电磁环境现状监测结果，拟建双回架空线路空地处工频电场及磁感应强度分别为 703.4V/m 和 0.8247μT，拟建单回电缆线路空地处工频电场及磁感应强度分别为 (8.901~254.4) V/m 和 (0.1038~0.7606) μT，拟建双回电缆线路空地处工频电场及磁感应强度分别为 7.178V/m 和 0.0319μT，电磁环境敏感目标处工频电场及磁感应强度分别为 1.095V/m 和 0.0183μT，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 及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 的要求。

(2) 检测结果表明，双回架空拟建位置处的昼间噪声为 (48.4~49.0) dB(A)，夜间噪声为 45.7dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类声环境功能区的限值要求。

4 施工期环境影响分析

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

4.1 扬尘影响分析

施工期，扬尘来自平整土地、打桩、开挖土方、材料运输、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节扬尘则更为严重。据有关文献资料介绍，场地、道路在自然风作用下产生的扬尘一般影响范围在 100m 以内。

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。

续表5 环境影响评价回顾

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。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。④必要时设置临时围挡。通过上述控制措施，可将施工场界噪声控制在施工噪声限值（昼间：70dB(A)、夜间55dB(A)）内。且本工程输电线路施工过程中工作量小，施工周期相对较短，对项目周围的声环境影响小。

4.3 废水影响分析

施工期废水包括施工废水和施工人员生活污水。

施工期的废水主要来自施工泥浆废水和施工人员的生活污水。工程采用商品混凝土，不在施工现场拌和混凝土，避免了拌和系统废水的影响，水泥混凝土浇筑养护废水量少，大多被吸收或蒸发，此部分废水量较少。施工期生活污水主要施工人员生活污水。

施工生活污水排入临时项目部设置的化粪池内进行收集，集中清运，不外排。因此施工期废水对周围环境影响较小。

4.4 固体废物影响分析

施工期间固体废物主要为施工人员的生活垃圾、建筑垃圾以及拆除后产生的旧导线、旧杆塔等。施工人员产生的生活垃圾集中收集，定期清运。线路拆除后产生的旧杆塔、旧导线及建筑垃圾等进行分类收集，对可回收利用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。

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 生态环境影响分析

4.5.1 植物影响分析

根据现场观察，本工程周围主要为空地和绿化带，非生态环境敏感区，范围内人类活动较多，所在区域也不是重点保护野生动物的典型栖息地，附近未发现珍稀野生动植物分布，无重点保护的文物古迹存在。

(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

续表5 环境影响评价回顾

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。

因此本工程输电线路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

输电线路塔基以及地下电缆施工过程中，需进行开挖，本工程开挖的土石方量约10000m³，开挖后，暂堆于塔基及电缆路径周围，建设完成后用于本工程回填以及周边土地的平整、恢复等，土石方量基本平衡，无弃土。

施工时，需修建临时施工道路和开挖塔基、开挖电缆沟，会造成土壤扰动，临时占地约25000m²。

本项目空输电线路塔基占地面积较小，且属于点状施工，地下电缆建设完成后，通过土地平整、复植绿化等措施恢复其原有土地功能。拆除后的杆塔占地，对位于商储库内部的区域，变更为建设用地，商储库外部的杆塔占地，根据现状土地类型进行恢复。

因此，本工程占地不会引起土地利用的结构性变化。

（3）对植物资源的影响分析

本工程周围主要为自然杂草和人工种植树种，施工时会对周围的植被造成一定的破坏，施工结束后线路周围进行复植绿化，且本工程输电线路施工期较短，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

本工程周围未发现珍稀濒危野生动物，也未发现国家重点保护野生动物。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，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。故本工程输电线路的施工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，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

续表5 环境影响评价回顾

5.1 电磁环境及声环境影响分析

通过理论计算或类比分析，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 固体废物影响分析

该输电线路运行时，不产生工业废水。巡检人员产生的少量生活对周围环境基本无影响。

5.3 固体废物影响分析

线路运营期不产生工业固体废弃物，巡检人员产生的少量生活垃圾送至垃圾中转站处置，对周围环境基本无影响。

5.4 生态环境影响分析

输电线路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。

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

2024年7月16日，东营市生态环境局黄三角农高区分局以“东环黄农高分审(2024)辐01号”文件对中国石化集团石油商业储备有限公司东营分公司《东营原油商业储备项目外电迁建工程环境影响报告表》进行了批复。批复内容如下：

一、建设项目基本情况

拟建项目位于东营市黄河三角洲农业高新技术产业示范区境内。项目为新建，总投资6683.56万元，其中环保投资50万元。本工程拆除110kV丁南线1.7km，拆除原角钢塔10基；拆除110kV城南线1.7km，拆除原角钢塔6基；拆除110kV城南线江汉T接线0.5km，拆除原角钢塔4基。新建单回地下电缆0.32km，新建双回地下电缆1.35km，新建五回电缆隧道0.63km（110kV地下电缆2回，35kV地下电缆3回），双回架空线路0.1km，新建单回电缆终端塔3基，双回电缆终端塔1基，新建杆塔均为角钢塔。拆除35kV南丁线1.25km，水泥杆13基；拆除35kV齐润I、II线0.13km，拆除双回角钢塔1基。新建六回电缆隧道0.13km，新建五回电缆隧道0.68km，新建双回电缆排管0.15km，新建电缆终端塔2基。拆除10kV万宁I/II线1.07km，水泥杆21基；拆除10kV广北线0.24km，水泥杆4基；拆除10kV广本IV线0.5km，水泥杆24基。新建六回电缆排管0.32km，新建穿管直埋电缆0.04km，新建双回电缆排管0.78km，新建电缆终端塔3基，转角杆1基，2进4出环网柜8台，柱上开关2台。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。

我局组织专家对《报告表》进行了技术评审，出具了《专家评审意见》，认为《报告表》有关该项目建设可能造成的环境影响分析、预测和评价内容较全面，提出的环境保护措施合理可行，环境影响评价结论基本可信。

二、严格落实生态环境保护措施

我局原则通过对《报告表》的审查，同意项目建设。项目应严格按照《报告表》中所列的规模、地点、采用的工艺和采取的生态环境保护措施组织实施，并重点做好以下工作。

（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，建筑材料要加蓬布遮盖，车辆装载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。

续表5 环境影响评价回顾

(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要置于单独的工棚内, 确保达到满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类标准要求

(三) 施工期间固体废物主要为施工人员的生活垃圾、建筑垃圾以及拆除后产生的旧导线、旧杆塔等。施工人员产生的生活垃圾集中收集, 定期清运。线路拆除后产生的旧杆塔、旧导线及建筑垃圾等进行分类收集, 对可回收利用材料进行回收再利用不可回收的建筑垃圾运至住建部门指定地点妥善处理。

(四) 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, 进行复植绿化, 减少对生态影响。

(五) 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。

(六) 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

(七) 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、严格落实重大变化重新报批制度

严格执行原环境保护部《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》(环办〔2015〕52号) 及生态环境部《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单(试行)〉的通知》(环办环评函〔2020〕688号) 要求, 若该建设项目的规模、地点、生产工艺或者环境保护措施等发生清单中所列重大变动的, 应按照法律法规的规定, 重新报批环评文件。

四、严格落实“三同时”制度

你公司必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。建设竣工后, 你公司应按规定的标准和程序办理竣工环境保护验收。经验收合格后, 项目方可投入生产或者使用。

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	/	本工程前期对周围的生态影响很小。
	污染影响	环评批复要求： 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。	环评批复落实情况： 已落实。 本工程路径选择符合规范，并取得当地规划部门原则同意意见；本工程输电线路架设高度不低于 15m，减少了工频电场、工频磁场、噪声对周围环境的影响。
施工期	生态影响	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，进行复植绿化，减少对生态影响。 环评报告要求： ①植被保护措施 ①合理划定施工作业区域，明确施工范围，严禁在项目占地红线外施工，保护周边生态环境； ②尽量保护和避免破坏原有植被，施工完成后，对地下电缆及塔基周围土地及临时施工道路进行平整，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，减少对周围环境的生态影响； ③植被恢复施工禁止引种带有病虫害的植物，禁止引种繁育能力超强的外来入侵物种； ④加强施工人员的环境保护意识教育与生态保护法律法规宣传，文明施工，不进行滥采、滥挖、滥伐植被活动； ⑤严格控制施工过程中裸露区产生的局部二次扬尘，严格监管汽车运输过程中的环保措施，扬尘遮盖植物叶面会严重影响植物的光合作用和植物的正常生长，采取施工作业区及运输车辆随时洒水等措施减少或最大限度地避免施工扬尘对植物光合作用的影响。	环评批复落实情况： 已落实。 施工期，合理组织了施工，减少了临时施工用地，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，对耕地和植被起到了很好的保护作用。建设完成后对电缆沟周围进行平整，在其上覆盖一层开挖之初分离出的熟土层，并进行复植绿化；对拆除塔基处及时进行了清理与场地平整；位于在建商储库围墙内的拆除塔基处在平整后作为建设用地，用于建设商储库；在建商储库围墙外的拆除塔基处平整后，在其上覆盖一层其他塔基开挖时分离出的熟土层，并根据现有绿化情况进行复植绿化，减少了对周围环境的生态影响。 环评报告落实情况： 已落实。 ①本工程施工前对施工作业区域进行了合理的规划，施工时严格按照划定的范围进行施工； ②施工过程中，合理规划开挖范围和施工便道，减少了地表扰动和植被破坏，建设完成后，对地下电缆及塔基周围土地及临时施工道路及时进行了平整，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了复植绿化。通过现场勘查，现场恢复情况良好； ③施工过程中未引种带有病虫害的植物，未引种外来入侵物种； ④在施工前已对施工人员进行环境保护意识教育与生态保护法律法规宣传，施工人员施工时做到了文明施工，未进行滥采、滥挖、滥伐植被活动；

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	生态影响	<p>2 动物保护措施</p> <p>①施工作业前应仔细观察周围有无动物巢穴存在, 尽量避免在野生动物繁殖期施工, 尽可能的减轻对野生动物的影响程度;</p> <p>②施工建设中, 加强对施工作业设施设备的消毒, 防范野生动物疫源疫病的传入;</p> <p>③加强对施工人员的培训, 增强环保意识, 严禁伤害野生动物; 施工期结束后恢复植被及野生动物的栖息环境。</p> <p>3 水土保持措施</p> <p>①制定合理的施工工期, 避开雨季大挖大填施工, 以减少水土流失。对土建施工场地采取遮盖等的措施, 避免由于风、雨天气可能造成的风蚀和水蚀;</p> <p>②合理组织施工, 减少占用临时施工用地; 塔基开挖过程中, 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;</p> <p>③施工道路尽量依托现有的道路和已建成的临时施工道路, 减少林木砍伐, 减少地表扰动和植被破坏。</p>	<p>⑤施工时对施工运输车辆进行了严格的监管并控制车速, 并对施工作业区和运输车辆随时洒水, 减少了扬尘的产生。</p> <p>2. ①施工时, 避开了野生动物巢穴, 同时本工程施工期较短, 对周围动物的影响较小;</p> <p>②施工时, 已定期对施工设备进行消毒, 避免了野生动物疫源疫病的传入;</p> <p>③在施工前对施工人员进行了环保培训, 并且施工时定期对施工人员进行了环保意识宣传, 施工结束后及时对工程周围的生态环境进行了恢复;</p> <p>3. 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, 减少临时施工用地, 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。在进行土方开挖时, 明确挖掘范围, 并进行了合理的区域划分。通过控制挖掘范围, 减少土地破坏的程度, 保护野生动植物的栖息地, 建设完成后对塔基周围进行平整, 在其上覆盖一层开挖之初分离出的熟土层, 减少生态系统的扰动;</p> <p>③施工前进行了施工道路的规划, 选取了现有的道路和已建成的临时施工道路, 减少了对林木的破坏和对地表的扰动。</p> <p>④施工完成后, 对拆除塔基处及时进行了清理与场地平整; 位于在建商储库围墙内的拆除塔基处在平整后作为建设用地, 用于建设商储库; 商储库围墙外的拆除塔基处平整后, 在其上覆盖一层其他新建塔基开挖时分离出的熟土层, 并根据现有绿化情况进行复植绿化, 减少了对周围环境的生态影响。</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, 车辆装载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, 确保达到满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类功能区标准要求;</p> <p>3.施工期间固体废物主要为施工人员的生活垃圾、建筑垃圾以及拆除后产生的旧导线、旧杆塔等。施工人员产生的生活垃圾集中收集, 定期清运。线路拆除后产生的旧杆塔、旧导线及建筑垃圾等进行分类收集, 对可回收利用材料进行回收再利用, 不可回收的建筑垃圾运至住建部门指定地点妥善处理。</p>	<p>环评批复落实情况: 已落实。</p> <p>1.施工过程中, 对干燥的作业面进行了喷水, 减少扬尘量。施工现场的运输车辆车速限制在 20km/h 以下, 并在运输沙土等材料时加盖了篷布, 防止撒落而形成尘源。运输车辆在驶出施工工地前, 进行清洗等操作将沙泥清除干净, 防止道路扬尘的产生。施工时选用了低能耗、低污染排放的施工机械、车辆, 日常管理中加强了机械、车辆的维修保养, 禁止施工时使用异常设备进行作业, 有效的减少了因机械、车辆状况不佳造成的空气污染。</p> <p>2.该工程在施工期采用低噪声施工设备, 合理安排施工作业时间。打桩和混凝土浇筑等高噪声施工作业安排在白天进行, 并设置了单独的工棚。</p> <p>3.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, 拆除产生的废导线、废旧杆塔等物质运送至国网山东省电力公司东营供电公司指定地点并由国网山东省电力公司东营供电公司按要求进行资产报废处置。固体废物对周围环境影响较小。</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>环评报告要求:</p> <p>1.噪声 施工期间应按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)进行施工时间、施工噪声的控制。 施工单位应落实以下噪声污染防治措施: ①施工时, 尽量选用低噪声设备。②加强施工机械的维修、管理, 保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态。③运输车辆经过居民区周围时降低车速, 不鸣笛;</p> <p>2.扬尘 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, 必须将沙泥清除干净, 防止道路扬尘的产生;</p> <p>3.废水 本工程采用商品混凝土, 不在施工现场拌和混凝土, 避免了拌和系统废水的影响, 水泥混凝土浇筑养护废水量少, 大多被吸收或蒸发, 施工废水量较少。</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、建筑垃圾以及拆除后产生的旧导线、旧杆塔等。施工人员产生的生活垃圾集中收集, 定期清运。线路拆除后产生的旧杆塔、旧导线及建筑垃圾等进行分类收集, 对可回收利用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, 且处理过程应符合相关法律、法规中对固废污染防治要求。</p>	<p>环评报告落实情况: 已落实。</p> <p>1.该工程在施工期采用低噪声施工设备, 合理安排施工作业时间。打桩和混凝土浇筑等高噪声施工作业安排在白天进行, 并设置了单独的工棚。</p> <p>2.施工过程中, 对干燥的作业面进行了喷水, 减少扬尘量。施工现场的运输车辆车速限制在 20km/h 以下, 并在运输沙土等材料时加盖了篷布, 防止撒落而形成尘源。运输车辆在驶出施工工地前, 进行清洗等操作将沙泥清除干净, 防止道路扬尘的产生。施工时选用了低能耗、低污染排放的施工机械、车辆, 日常管理中加强了机械、车辆的维修保养, 禁止施工时使用异常设备进行作业, 有效的减少了因机械、车辆状况不佳造成的空气污染。</p> <p>3.工程施工时, 临时用水及排水设施全面规划, 车辆清洗后的施工废水用于施工场地混凝土养护, 洒水降尘后的少量废水自然蒸发; 施工人员产生的少量生活污水排入临时项目部设置的化粪池, 集中收集, 定期清运, 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, 拆除产生的废导线、废旧杆塔等物质运送至国网山东省电力公司东营供电公司指定地点并由国网山东省电力公司东营供电公司按要求进行资产报废处置。固体废物对周围环境影响较小。</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
	生态影响	<p>环评报告要求： 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>环评报告落实情况： 已落实。 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>
环境 保 护 设 施 调 试 期	污染影响	<p>环评批复要求： 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。</p> <p>环评报告要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.噪声 输电线路尽量使用地下电缆进行敷设，架空线路合理选择导线截面，降低线路噪声水平。 2.废水 输电线路运行时，不产生工业废水。巡检人员产生的少量生活对周围环境基本无影响。 3.固废 线路运营期不产生工业固体废弃物，巡检人员产生的少量生活垃圾送至垃圾中转站处置，对周围环境基本无影响。 	<p>环评批复落实情况： 已落实 根据检测结果，敏感目标处的工频电场强度的检测值范围为（0.398~7.778），工频磁感应强度的检测值范围为（0.8641~1.563），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。</p> <p>环评报告落实情况： 已落实 1.根据检测结果，输电线路处的昼间噪声为（55.8~56.0），夜间噪声为（46.6~47.3）满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准限值要求（昼间 60dB (A)，夜间 50dB (A)）。 2.输电线路运行时，不产生工业废水，巡检人员产生的少量生活污水排入 110kV 城南变内的厕所，对周围环境基本无影响。 3.线路运营期不产生工业固体废弃物，巡检人员产生的少量生活垃圾集中堆放并送至垃圾中转站处置，对周围环境基本无影响。</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	污染 影响	4.电磁 本工程输电线路尽量使用地下电缆进行敷设，架空线路合理选择导线截面和相导线结构，降低电磁影响。	4.根据检测结果，110kV 丁南线单回架空输电线路处的工频电场强度的检测值范围为（52.01~595.8），工频磁感应强度的检测值范围为（0.1876~0.5752）；110kV 城南线单回架空输电线路处的工频电场强度的检测值范围为（7.574~616.3），工频磁感应强度的检测值范围为（0.1040~1.199）；110kV 丁南线、110kV 城南线双回电缆线路处的工频电场强度的检测值范围为（3.847~30.76），工频磁感应强度的检测值范围为（0.4726~1.704）；110kV 城南线江汉 T 接线单回电缆线路处的工频电场强度的检测值范围为（4.408~5.204），工频磁感应强度的检测值范围为（0.0338~0.0593）；110kV 城南线单回电缆线路处的工频电场强度的检测值范围为（154.6~259.0），工频磁感应强度的检测值范围为（0.3409~1.233）；敏感目标处的工频电场强度的检测值范围为（0.398~7.778），工频磁感应强度的检测值范围为（0.8641~1.563），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，同时架空输电线路的电场强度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。

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 6-6。



图6-1 110kV 城南线027#塔
周围恢复情况



图6-2 110kV 城南线061#塔
周围恢复情况



图6-3 电缆沟周围生态恢复情况1



图6-4 电缆沟周围生态恢复情况2



图6-5 电缆沟周围生态恢复情况3



图6-6 电缆沟周围生态恢复情况4

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														
<table border="1"><thead><tr><th>类别</th><th>布点方法</th></tr></thead><tbody><tr><td>输电线路</td><td>架空线路：单回架空线路以弧垂最低位置中相导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。 电缆线路：断面监测路径是以地下输电电缆线路中心正上方的地面为起点，沿垂直于线路方向进行，监测点间距 1m，测至电缆管廊边缘外延 5m 处为止。 敏感目标：于敏感目标靠近输电线路一侧进行布点。</td></tr></tbody></table>					类别	布点方法	输电线路	架空线路：单回架空线路以弧垂最低位置中相导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。 电缆线路：断面监测路径是以地下输电电缆线路中心正上方的地面为起点，沿垂直于线路方向进行，监测点间距 1m，测至电缆管廊边缘外延 5m 处为止。 敏感目标：于敏感目标靠近输电线路一侧进行布点。						
类别	布点方法													
输电线路	架空线路：单回架空线路以弧垂最低位置中相导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。 电缆线路：断面监测路径是以地下输电电缆线路中心正上方的地面为起点，沿垂直于线路方向进行，监测点间距 1m，测至电缆管廊边缘外延 5m 处为止。 敏感目标：于敏感目标靠近输电线路一侧进行布点。													
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：2025 年 9 月 11 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														
<table border="1"><thead><tr><th>日期</th><th>时段</th><th>天气</th><th>温度 (℃)</th><th>湿度 (%)</th></tr></thead><tbody><tr><td>2025.9.11</td><td>(昼间) 14:15~16:40</td><td>晴</td><td>29.8~32.5</td><td>50.9~52.6</td></tr></tbody></table>					日期	时段	天气	温度 (℃)	湿度 (%)	2025.9.11	(昼间) 14:15~16:40	晴	29.8~32.5	50.9~52.6
日期	时段	天气	温度 (℃)	湿度 (%)										
2025.9.11	(昼间) 14:15~16:40	晴	29.8~32.5	50.9~52.6										
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	XDdj2025-00168	2025.1.13-2026.1.12

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 7-4 运行工况

名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
昼间				
110kV 丁南线	116.5	166.2	36.7	3.8
110kV 城南线	112.3	149.6	33.2	3.3
110kV 城南线江汉 T 接线	113.9	153.5	35.5	3.6
夜间				
110kV 丁南线	127.4	192.5	42.3	5.5
110kV 城南线	120.3	185.1	37.8	4.9
110kV 城南线江汉 T 接线	123.1	187.6	39.6	5.3

续表7 电磁环境、声环境监测

电磁环境监测结果分析

**表 7-5 110kV 丁南线单回架空输电线路
工频电场强度、工频磁感应强度检测结果1**

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	衰减断面测试原点处	576.1	0.5409
A2	边导线地面投影点处	574.4	0.5566
A3	边导线地面投影点北 1m 处	583.9	0.5752
A4	边导线地面投影点北 2m 处	556.1	0.5696
A5	边导线地面投影点北 3m 处	472.4	0.5660
A6	边导线地面投影点北 5m 处	436.1	0.5239
A7	边导线地面投影点北 10m 处	239.5	0.3851
A8	边导线地面投影点北 15m 处	128.3	0.2680
A9	边导线地面投影点北 20m 处	52.01	0.1874
检测值范围		52.01~583.9	0.1876~0.5752
注：1.衰减断面选在 110kV 丁南线 027#塔-110kV 城南变之间，向北衰减，线高 15m。 2.该处衰减断面测试原点是指弧垂最低位置处中相导线对地投影点。 3.110kV 丁南线 027#塔-110kV 城南变输电线路北侧 20m 处为在建原油库围墙。			

**表 7-6 110kV 丁南线单回架空输电线路
工频电场强度、工频磁感应强度检测结果2**

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	边导线地面投影点处	595.8	0.4674
B2	边导线地面投影点南 1m 处	495.0	0.4230
B3	边导线地面投影点南 2m 处	442.4	0.3855
B4	边导线地面投影点南 3m 处	472.4	0.3468
B5	边导线地面投影点南 4m 处	439.0	0.3456
B6	边导线地面投影点南 5m 处	444.2	0.3861
检测值范围		439.0~595.8	0.3456~0.4674
注：1.衰减断面选在 110kV 丁南线 027#塔-110kV 城南变之间，向南衰减，线高 15m。 2.该处衰减断面测试原点是指弧垂最低位置处中相导线对地投影点。 3.110kV 丁南线 027#塔-110kV 城南变输电线路南侧 10m 处为 110kV 城南线。			

续表7 电磁环境、声环境监测

表 7-7 110kV 城南线单回架空输电线路
工频电场强度、工频磁感应强度检测结果1

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	边导线地面投影点处	559.9	0.6915
C2	边导线地面投影点北 1m 处	547.0	0.6295
C3	边导线地面投影点北 2m 处	616.3	0.5703
C4	边导线地面投影点北 3m 处	501.6	0.5021
C5	边导线地面投影点北 4m 处	450.2	0.4212
C6	边导线地面投影点北 5m 处	444.3	0.3783
检测值范围		444.3~616.3	0.3783~0.6915

注：1.衰减断面选在 110kV 城南线 061#塔-110kV 城南变之间，向北衰减，线高 15m。

2.该处衰减断面测试原点是指弧垂最低位置处中相导线对地投影点。

3.110kV 城南线 061#塔-110kV 城南变输电线路北侧 10m 为 110kV 丁南线

续表7 电磁环境、声环境监测

表 7-8 110kV 城南线单回架空输电线路
工频电场强度、工频磁感应强度检测结果2

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)
D1	衰减断面测试原点处	586.4	0.7591
D2	边导线地面投影点处	541.8	0.7841
D3	边导线地面投影点南 1m 处	435.5	0.8210
D4	边导线地面投影点南 2m 处	378.5	0.8399
D5	边导线地面投影点南 3m 处	325.2	0.8516
D6	边导线地面投影点南 5m 处	261.3	0.8753
D7	边导线地面投影点南 10m 处	151.0	1.199
D8	边导线地面投影点南 15m 处	107.1	0.6159
D9	边导线地面投影点南 20m 处	70.26	0.3895
D10	边导线地面投影点南 25m 处	45.10	0.2670
D11	边导线地面投影点南 30m 处	35.14	0.1822
D12	边导线地面投影点南 35m 处	23.16	0.1418
D13	边导线地面投影点南 40m 处	23.05	0.1183
D14	边导线地面投影点南 45m 处	13.60	0.1051
D15	边导线地面投影点南 50m 处	7.574	0.1040
检测值范围		7.574~586.4	0.1040~1.199
注：1.衰减断面选在 110kV 城南线 061#塔-110kV 城南变之间，向南衰减，线高 15m。 2.该处衰减断面测试原点是指弧垂最低位置处中相导线对地投影点。 3.检测点位 D7 下方有电缆经过。			

续表7 电磁环境、声环境监测

表 7-9 110kV 城南线、110kV 丁南线双回电缆线路（五回电缆隧道）

工频电场强度、工频磁感应强度检测结果1

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)
E1	地下电缆正上方地面基点处	17.78	1.158
E2	地下电缆正上方地面基点南侧 1m 处	19.50	1.147
E3	地下电缆正上方地面基点南侧 2m 处	20.11	1.062
E4	地下电缆正上方地面基点南侧 3m 处	22.90	0.9061
E5	地下电缆正上方地面基点南侧 4m 处	25.01	0.7975
E6	地下电缆正上方地面基点南侧 5m 处	27.98	0.7699
E7	地下电缆正上方地面基点南侧 6m 处	30.76	0.7664
检测值范围		17.78~30.76	0.7664~1.158

表 7-10 110kV 城南线、110kV 丁南线双回电缆线路

工频电场强度、工频磁感应强度检测结果2

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)
F1	地下电缆正上方地面基点处	3.847	1.704
F2	地下电缆正上方地面基点北侧 1m 处	3.903	1.599
F3	地下电缆正上方地面基点北侧 2m 处	4.450	1.398
F4	地下电缆正上方地面基点北侧 3m 处	5.141	1.109
F5	地下电缆正上方地面基点北侧 4m 处	5.483	0.8784
F6	地下电缆正上方地面基点北侧 5m 处	6.340	0.6699
F7	地下电缆正上方地面基点北侧 6m 处	7.767	0.4726
检测值范围		3.847~7.767	0.4726~1.704

续表7 电磁环境、声环境监测

表 7-11 110kV 城南线江汉 T 接线单回电缆线路

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 (μT)
G1	地下电缆正上方地面基点处	4.821	0.0593
G2	地下电缆正上方地面基点南侧 1m 处	5.005	0.0554
G3	地下电缆正上方地面基点南侧 2m 处	5.204	0.0527
G4	地下电缆正上方地面基点南侧 3m 处	5.017	0.0493
G5	地下电缆正上方地面基点南侧 4m 处	4.802	0.0465
G6	地下电缆正上方地面基点南侧 5m 处	4.695	0.0404
G7	地下电缆正上方地面基点南侧 6m 处	4.408	0.0338
检测值范围		4.408~5.204	0.0338~0.0593

表 7-12 110kV 城南线单回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 (μT)
H1	地下电缆正上方地面基点处	252.9	1.233
H2	地下电缆正上方地面基点南侧 1m 处	259.0	1.083
H3	地下电缆正上方地面基点南侧 2m 处	244.5	0.8346
H4	地下电缆正上方地面基点南侧 3m 处	206.3	0.6672
H5	地下电缆正上方地面基点南侧 4m 处	181.4	0.4831
H6	地下电缆正上方地面基点南侧 5m 处	168.8	0.4021
H7	地下电缆正上方地面基点南侧 6m 处	154.6	0.3409
检测值范围		154.6~259.0	0.3409~1.233
注：受电缆长度限制，检测点位紧邻架空输电线路。			

续表7 电磁环境、声环境监测

表7-13 敏感目标处的工频电场强度、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 (μT)
I1	简易板房	0.398	0.8641
I2	在建商储库	7.778	1.563

根据电磁环境现状检测结果，110kV 丁南线单回架空输电线路处的工频电场强度的检测值范围为(52.01~595.8)，工频磁感应强度的检测值范围为(0.1876~0.5752)；110kV 城南线单回架空输电线路处的工频电场强度的检测值范围为(7.574~616.3)，工频磁感应强度的检测值范围为(0.1040~1.199)；110kV 丁南线、110kV 城南线双回电缆线路处的工频电场强度的检测值范围为(3.847~30.76)，工频磁感应强度的检测值范围为(0.4726~1.704)；110kV 城南线江汉 T 接线单回电缆线路处的工频电场强度的检测值范围为(4.408~5.204)，工频磁感应强度的检测值范围为(0.0338~0.0593)；110kV 城南线单回电缆线路处的工频电场强度的检测值范围为(154.6~259.0)，工频磁感应强度的检测值范围为(0.3409~1.233)；敏感目标处的工频电场强度的检测值范围为(0.398~7.778)，工频磁感应强度的检测值范围为(0.8641~1.563)，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 μT，同时架空输电线路的电场强度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。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 1.704μT，仅占公众曝露标准限值 100μT 的 1.704%，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。综上所述，在设计的额定工况下，输电线路周围工频电场强度、工频磁感应强度均可以满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中规定的 4000V/m 和 100μT 限值要求，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

续表7 电磁环境、声环境监测

的要求。

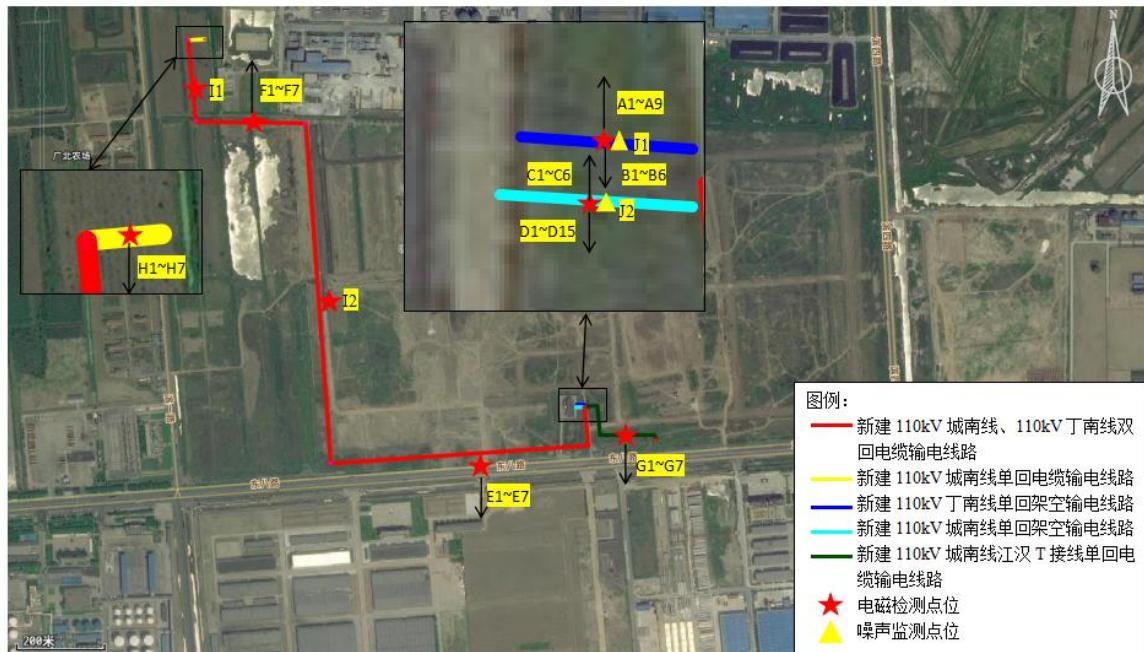


图 7-1 检测点位示意图

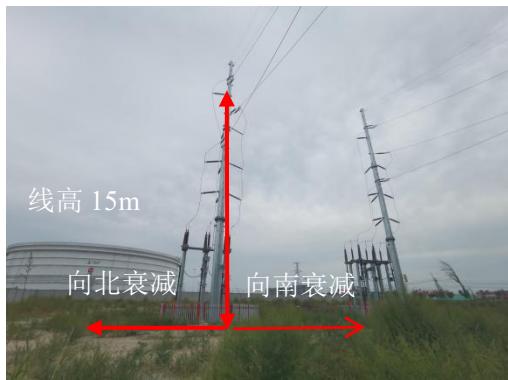


图 7-2 110kV 丁南线单回架空衰减
(110kV 丁南线 027#塔)



图 7-3 110kV 城南线单回架空衰减
(110kV 城南线 061#塔)

续表7 电磁环境、声环境监测



图 7-4 110kV 城南线、110kV 丁南线
双回电缆衰减 1 (五回电缆隧道)



图 7-5 110kV 城南线江汉 T 接线
单回电缆衰减



图 7-6 110kV 城南线、110kV 丁南线
双回电缆衰减 2



图 7-7 110kV 城南线单回电缆衰减



图 7-8 简易板房



图 7-9 在建商储库

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 7-14 监测布点方法																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; padding: 5px;">类别</th><th style="text-align: center; padding: 5px;">布点方法</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">输电线路</td><td style="text-align: center; padding: 5px;">于弧垂最低位置处中相导线对地投影点进行布点。</td></tr> </tbody> </table>		类别	布点方法	输电线路	于弧垂最低位置处中相导线对地投影点进行布点。														
类别	布点方法																		
输电线路	于弧垂最低位置处中相导线对地投影点进行布点。																		
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：2025年9月11日 监测期间的环境条件见下表。																			
表 7-15 监测期间的环境条件																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; padding: 5px;">日期</th><th style="text-align: center; padding: 5px;">时段</th><th style="text-align: center; padding: 5px;">天气</th><th style="text-align: center; padding: 5px;">温度 (°C)</th><th style="text-align: center; padding: 5px;">相对湿度 (%) RH</th><th style="text-align: center; padding: 5px;">风速(m/s)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px; vertical-align: top;">2025.9.11</td><td style="text-align: center; padding: 5px;">(昼间) 14:15~16:40</td><td style="text-align: center; padding: 5px;">晴</td><td style="text-align: center; padding: 5px;">29.8~32.5</td><td style="text-align: center; padding: 5px;">50.9~52.6</td><td style="text-align: center; padding: 5px;">1.51~2.82</td></tr> <tr> <td></td><td style="text-align: center; padding: 5px;">(夜间) 22:00~22:35</td><td style="text-align: center; padding: 5px;">晴</td><td style="text-align: center; padding: 5px;">24.7</td><td style="text-align: center; padding: 5px;">61.2</td><td style="text-align: center; padding: 5px;">1.96</td></tr> </tbody> </table>		日期	时段	天气	温度 (°C)	相对湿度 (%) RH	风速(m/s)	2025.9.11	(昼间) 14:15~16:40	晴	29.8~32.5	50.9~52.6	1.51~2.82		(夜间) 22:00~22:35	晴	24.7	61.2	1.96
日期	时段	天气	温度 (°C)	相对湿度 (%) RH	风速(m/s)														
2025.9.11	(昼间) 14:15~16:40	晴	29.8~32.5	50.9~52.6	1.51~2.82														
	(夜间) 22:00~22:35	晴	24.7	61.2	1.96														
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 7-16 噪声监测仪器																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; padding: 5px;">设备名称</th><th style="text-align: center; padding: 5px;">设备型号/编号</th><th style="text-align: center; padding: 5px;">测量范围</th><th style="text-align: center; padding: 5px;">检定证书编号</th><th style="text-align: center; padding: 5px;">检定证书有效期</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">多功能声级计</td><td style="text-align: center; padding: 5px;">AWA5688/ 00326365</td><td style="text-align: center; padding: 5px;">28dB~133dB (A)</td><td style="text-align: center; padding: 5px;">F11-20250063</td><td style="text-align: center; padding: 5px;">2025.1.10-2026.1.9</td></tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">声校准器</td><td style="text-align: center; padding: 5px;">AWA6022A/2014607</td><td style="text-align: center; padding: 5px;">94/114dB</td><td style="text-align: center; padding: 5px;">F11-20250141</td><td style="text-align: center; padding: 5px;">2025.1.20-2026.1.19</td></tr> </tbody> </table>		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)	F11-20250063	2025.1.10-2026.1.9	声校准器	AWA6022A/2014607	94/114dB	F11-20250141	2025.1.20-2026.1.19			
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)	F11-20250063	2025.1.10-2026.1.9															
声校准器	AWA6022A/2014607	94/114dB	F11-20250141	2025.1.20-2026.1.19															
2.监测期间工程运行工况 验收监测期间，该工程涉及输电线路的运行工况见表 7-18。																			

续表7 电磁环境、声环境监测

表 7-17 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)
昼间				
110kV 丁南线	116.5	166.2	36.7	3.8
110kV 城南线	112.3	149.6	33.2	3.3
110kV 城南线江汉 T 接线	113.9	153.5	35.5	3.6
夜间				
110kV 丁南线	127.4	192.5	42.3	5.5
110kV 城南线	120.3	185.1	37.8	4.9
110kV 城南线江汉 T 接线	123.1	187.6	39.6	5.3

声环境监测结果分析

表7-18 单回架空输电线路处的声环境检测结果

点位代号	检测位置	检测结果[dB (A)]	
		昼间	夜间
J1	110kV 丁南线线下	55.8	47.3
J2	110kV 城南线线下	56.0	46.6

注：检测点 J1 位于 110kV 丁南线 027#塔-110kV 城南变之间；检测点 J2 位于 110kV 城南线 061#塔-110kV 城南变之间

由现状监测结果可知：输电线路处的昼间噪声为(55.8~56.0)，夜间噪声为(46.6~47.3)满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准限值要求(昼间60dB (A)，夜间50dB (A))。检测点位示意图见图7-1。

表8 环境影响调查

施工期
<p>生态影响:</p> <p>1.野生动物影响</p> <p>该工程位于山东省黄河三角洲农业高新技术产业示范区境内。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，及时对临时占地进行了恢复，这种影响亦随之降低。</p> <p>2.植被影响</p> <p>施工时临时占地使原有植被受到破坏，对局部区域植被有短暂影响。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。工程对区域内植被不会造成明显不利影响。</p> <p>3.水土流失影响</p> <p>施工中由于塔基、电缆沟、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，塔基及电缆沟周围地面进行了平整，未造成明显的水土流失。</p> <p>施工完成后，拆除塔基处均及时进行了清理与场地平整；位于在建商储库围墙内的拆除点在平整后作为建设用地，用于建设商储库；商储库围墙外的拆除点平整后，在其上覆盖一层其他新建塔基开挖时分离出的熟土层，并根据现有绿化情况进行复植绿化，减少了对周围环境的生态影响。</p> <p>通过现场调查，工程建设过程中未造成明显的水土流失和生态破坏。</p>
<p>污染影响:</p> <p>1.声环境影响调查</p> <p>该工程在施工期采用低噪声施工设备，合理安排施工作业时间。分时段施工，降低了施工噪声对周围环境的影响。因此工程施工带来噪声影响较小。</p> <p>2.水环境影响调查</p> <p>工程施工时，临时用水及排水设施全面规划，车辆清洗后的施工废水用于施工场地混凝土养护，洒水降尘后的少量废水自然蒸发；施工人员产生的少量生活污水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。运输车辆在驶出施工工地前，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，拆除产生的废导线、废旧杆塔等物质运送至国网山东省电力公司东营供电公司指定地点并由国网山东省电力公司东营供电公司按要求进行资产报废处置。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
<p>生态影响:</p> <p>输电线路的运行不会对周围动物、植物造成不良影响。线路沿线周围已按原有土地类型进行了恢复，工程运行对生态环境影响较小。</p> <p>污染影响:</p> <p>1.电磁环境影响调查</p> <p>山东易川检测技术有限公司对该工程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。</p> <p>2.声环境影响调查</p> <p>山东易川检测技术有限公司对本工程实际运行工况下的噪声进行了检测，检测结果表明，线路周围的环境噪声符合相应的标准要求。</p> <p>3.水环境影响调查</p> <p>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对周围环境基本无影响。</p> <p>4.固体废物影响调查</p> <p>本工程运行期巡检人员产生的少量生活垃圾送至垃圾中转站处置，对周围环境基本无影响。</p> <p>5.环境风险事故防范措施调查</p> <p>(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。</p> <p>(2) 国网山东省电力公司东营供电公司制定了《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》。</p>

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、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:

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》、《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》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
<p>东营原油商业储备项目外电迁建工程位于山东省黄河三角洲农业高新技术产业示范区境内。本工程拆除 110kV 丁南线单回架空线路 1.4km；拆除 110kV 城南线单回架空线路 1.4km；拆除 110kV 丁南线和 110kV 城南线同塔双回架空线路 0.3km；拆除 110kV 城南线江汉 T 接线单回架空输电线路 0.5km；拆除塔基 20 基；新建线路全长 2.34km，其中 110kV 丁南线单回架空输电线路 0.05km，110kV 城南线单回架空输电线路 0.05km，110kV 丁南线、110kV 城南线双回地下电缆线路 1.98km，110kV 城南线单回地下电缆线路 0.01km，110kV 城南线江汉 T 接线单回地下电缆线路 0.25km，新建单回电缆终端塔 5 基。</p>
<p>2024 年 7 月山东核辐环保技术有限公司编制了《东营原油商业储备项目外电迁建工程环境影响报告表》；2024 年 7 月 16 日取得东营市生态环境局黄三角农高区分局环评批复，批复文号为“东环黄农高分审〔2024〕辐 01 号”。</p>
<p>通过对该工程的现场调查及监测，得出以下结论：</p>
<p>1.环境保护措施执行情况</p> <p>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。</p>
<p>2.环境敏感目标情况</p> <p>本工程调查范围内共有 2 处环境敏感目标。</p>
<p>3.工程与生态保护红线区位置关系</p> <p>本工程调查范围不涉及生态保护红线。</p>
<p>4.工程变动情况</p> <p>本工程输电线路路径长度与架设方式发生变动，属一般变动。</p>
<p>5.生态环境影响调查结论</p> <p>经现场勘查，塔基及电缆沟周围临时用地均已进行了清理与平整，并按照原有土地类型进行了恢复。本工程对生态环境影响较小。</p>
<p>6.电磁环境影响调查结论</p> <p>根据电磁环境现状检测结果，110kV 丁南线单回架空输电线路处的工频电场强度的检测值范围为（52.01~595.8），工频磁感应强度的检测值范围为（0.1876~0.5752）；110kV 城南线单回架空输电线路处的工频电场强度的检测值范围为（7.574~616.3），工频磁感应</p>

续表10 竣工环保验收调查结论与建议

强度的检测值范围为（0.1040~1.199）；110kV 丁南线、110kV 城南线双回电缆线路处的工频电场强度的检测值范围为（3.847~30.76），工频磁感应强度的检测值范围为（0.4726~1.704）；110kV 城南线江汉 T 接线单回电缆线路处的工频电场强度的检测值范围为（4.408~5.204），工频磁感应强度的检测值范围为（0.0338~0.0593）；110kV 城南线单回电缆线路处的工频电场强度的检测值范围为（154.6~259.0），工频磁感应强度的检测值范围为（0.3409~1.233）；敏感目标处的工频电场强度的检测值范围为（0.398~7.778），工频磁感应强度的检测值范围为（0.8641~1.563），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 μT，同时架空输电线路的电场强度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

由现状监测结果可知：本工程输电线路处的昼间噪声为（55.8~56.0），夜间噪声为（46.6~47.3）满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值要求（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。

8.水环境影响调查结论

工程施工时，临时用水及排水设施全面规划，车辆清洗后的施工废水用于施工场地混凝土养护，洒水降尘后的少量废水自然蒸发；施工人员产生的少量生活污水排入临时项目部设置的化粪池，集中收集，定期清运，对周围水环境基本无影响。

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对周围水环境基本无影响。

9.固废影响调查结论

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，拆除产生的废导线、废旧杆塔等物质运送至国网山东省电力公司东营供电公司指定地点并由国网山东省电力公司东营供电公司按要求进行资产报废处置。固体废物对周围环境基本无影响；运行期，巡检人员产生的少量生活垃圾集中收集并送至垃圾中转站处置。该工程运行期对周围环境影响较小。

10.环境管理和监测计划执行情况

工程选线、可行性研究、初步设计、环境影响评价审查、审批手续完备，环境保护档

续表10 竣工环保验收调查结论与建议

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，通过对东营原油商业储备项目外电迁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，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。

附件 1 委托书

建设项目竣工环境保护验收委托书

山东易川检测技术有限公司：

中国石化集团石油商业储备有限公司东营分公司“东营原油商业储备项目外电迁建工程”已具备竣工环境保护验收监测条件。根据国家环境保护条例的规定，特委托你单位承担本项目的竣工环境保护验收调查工作。请接收委托后尽快组织相关人员进行环境验收调查与监测工作，并编制本项目的竣工环境保护验收调查报告。在验收调查过程中，我单位对向委托单位提供的一切资料、数据和实物的真实性负责。

中国石化集团石油商业储备有限公司东营分公司

2025 年 8 月 24 日

东营市生态环境局文件 黄河三角洲农业高新技术产业示范区分局文件

东环黄农高分审〔2024〕辐 01 号

关于中国石化集团石油商业储备有限公司东营分公司 东营原油商业储备项目外电迁建工程环境影响报告表的 批 复

中国石化集团石油商业储备有限公司东营分公司：

你公司《东营原油商业储备项目外电迁建工程环境影响报告表》收悉。经研究，批复如下：

一、建设项目基本情况

拟建项目位于东营市黄河三角洲农业高新技术产业示范区境内。项目为新建，总投资 6683.56 万元，其中环保投资 50 万元。本工程拆除 110kV 丁南线 1.7km，拆除原角钢塔 10 基；拆除 110kV 城南线 1.7km，拆除原角钢塔 6 基；拆除 110kV 城

南线江汉 T 接线 0.5km，拆除原角钢塔 4 基。新建单回地下电缆 0.32km，新建双回地下电缆 1.35km，新建五回电缆隧道 0.63km（110kV 地下电缆 2 回，35kV 地下电缆 3 回），双回架空线路 0.1km，新建单回电缆终端塔 3 基，双回电缆终端塔 1 基，新建杆塔均为角钢塔。拆除 35kV 南丁线 1.25km，水泥杆 13 基；拆除 35kV 齐润 I、II 线 0.13km，拆除双回角钢塔 1 基。新建六回电缆隧道 0.13km，新建五回电缆隧道 0.68km，新建双回电缆排管 0.15km，新建电缆终端塔 2 基。拆除 10kV 万宁 I/II 线 1.07km，水泥杆 21 基；拆除 10kV 广北线 0.24km，水泥杆 4 基；拆除 10kV 广本 IV 线 0.5km，水泥杆 24 基。新建六回电缆排管 0.32km，新建穿管直埋电缆 0.04km，新建双回电缆排管 0.78km，新建电缆终端塔 3 基，转角杆 1 基，2 进 4 出环网柜 8 台，柱上开关 2 台。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。

我局组织专家对《报告表》进行了技术评审，出具了《专家评审意见》，认为《报告表》有关该项目建设可能造成的环境影响分析、预测和评价内容较全面，提出的环境保护措施合理可行，环境影响评价结论基本可信。

二、严格落实生态环境保护措施

我局原则通过对《报告表》的审查，同意项目建设。项目应严格按照《报告表》中所列的规模、地点、采用的工艺和采取的生态环境保护措施组织实施，并重点做好以下工作。

(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，建筑材料要加蓬布遮盖，车辆装载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，强噪声设备必要时要置于单独的工棚内，确保达到满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准要求。

(三)施工期间固体废物主要为施工人员的生活垃圾、建筑垃圾以及拆除后产生的旧导线、旧杆塔等。施工人员产生的生活垃圾集中收集，定期清运。线路拆除后产生的旧杆塔、旧导线及建筑垃圾等进行分类收集，对可回收利用材料进行回收再利用，不可回收的建筑垃圾运至住建部门指定地点妥善处理。

(四)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，进行复植绿化，减少对生态影响。

(五)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。

(六)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。

(七) 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、严格落实重大变化重新报批制度

严格执行原环境保护部《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52号）及生态环境部《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办环评函〔2020〕688号）要求，若该建设项目的规模、地点、生产工艺或者环境保护措施等发生清单中所列重大变动的，应按照法律法规的规定，重新报批环评文件。

四、严格落实“三同时”制度

你公司必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。建设竣工后，你公司应按规定的标准和程序办理竣工环境保护验收。经验收合格后，项目方可投入生产或者使用。



东营市生态环境局黄三角农高区分局 2024年7月16日印发

— 4 —

附件3 检测报告



231512050838

易川辐检字(2025)第052号

正本

检测报告

易川辐检字(2025)第052号

项目名称: 电磁辐射、噪声

产品名称: 东营原油商业储备项目外电迁建工程

委托单位: 中国石化集团石油商业储备有限公司东营分公司

检测地点: 山东省黄河三角洲农业高新技术产业示范区境内

检测类别: 委托检测

报告日期: 2025年9月15日

山东易川检测技术有限公司

地址: 山东省东营市东营区庐山路1188号

电话: 0546-8966011

第1页共10页

说 明

1. 报告无本单位检测专用章、骑缝章及  章无效。
2. 未经本单位批准，不得复制(全文复制除外)本报告。
3. 报告涂改无效。
4. 对不可复现的检测项目，结果仅对检测所代表的时间和空间负责。
5. 对检测报告如有异议，请于收到报告之日起两个月内以书面形式向本单位提出，逾期不予受理。

检测报告

委托单位	中国石化集团石油商业储备有限公司东营分公司						
委托单位地址	山东省东营市山东省黄三角农高区滨五路以东、唐营路以北						
委托单位电话	13854699853						
检测类别	委托检测		检测方式	现场检测			
委托日期	2025年8月24日		检测日期	2025年9月11日			
检测依据	《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013) 《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) 《声环境质量标准》(GB3096-2008)						
检测所使用的 主要仪器设备	仪器名称：场强仪 仪器型号：Narda NBM-550/EHP-50F 仪器编号：G-0590/000WX60457 测量范围：工频电场：5mV/m-1kV/m & 500mV/m-100kV/m 工频磁场：0.3nT-100uT & 30nT-10mT 校准单位：中国计量科学研究院 校准证书编号：XDdj2025-00168 校准有效期：2025.1.13-2026.1.12						
	仪器名称：多功能声级计 声校准器 仪器型号：AWA5688 AWA6022A 仪器编号：00326365 2014607 测量范围：28dB~133dB (A) 94/114dB 校准单位：山东省计量科学研究院 山东省计量科学研究院 证书编号：F11-20250063 F11-20250141 校准有效期：2025.1.10-2026.1.9 2025.1.20-2026.1.19						
环境条件	日期	时段	天气	温度(°C)	相对湿度(%RH)		
	2025.9.11	(昼间) 14:15~16:40	晴	29.8~32.5	50.9~52.6		
		(夜间) 22:00~22:35	晴	24.7	61.2		
备注	/						

检测报告

表1 运行工况

名称	电压(kV)	电流(A)	有功功率(MW)	无功功率(MVar)
昼间				
110kV 丁南线	116.5	166.2	36.7	3.8
110kV 城南线	112.3	149.6	33.2	3.3
110kV 城南线江汉T接线	113.9	153.5	35.5	3.6
夜间				
110kV 丁南线	127.4	192.5	42.3	5.5
110kV 城南线	120.3	185.1	37.8	4.9
110kV 城南线江汉T接线	123.1	187.6	39.6	5.3

表2 110kV 丁南线单回架空输电线路

工频电场强度、工频磁感应强度检测结果1

点位代号	检测位置	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)
A1	衰减断面测试原点处	576.1	0.5409
A2	边导线地面投影点处	574.4	0.5566
A3	边导线地面投影点北1m处	583.9	0.5752
A4	边导线地面投影点北2m处	556.1	0.5696
A5	边导线地面投影点北3m处	472.4	0.5660
A6	边导线地面投影点北5m处	436.1	0.5239
A7	边导线地面投影点北10m处	239.5	0.3851
A8	边导线地面投影点北15m处	128.3	0.2680
A9	边导线地面投影点北20m处	52.01	0.1874
检测值范围		52.01~583.9	0.1876~0.5752

注: 1.衰减断面选在110kV 丁南线027#塔-110kV 城南变之间,向北衰减,线高15m。
 2.该处衰减断面测试原点是指弧垂最低位置处中相导线对地投影点。
 3.110kV 丁南线027#塔-110kV 城南变输电线路北侧20m处为在建原油库围墙。

检测报告

表3 110kV 丁南线单回架空输电线路
工频电场强度、工频磁感应强度检测结果2

点位代号	检测位置	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)
B1	边导线地面投影点处	595.8	0.4674
B2	边导线地面投影点南1m处	495.0	0.4230
B3	边导线地面投影点南2m处	442.4	0.3855
B4	边导线地面投影点南3m处	472.4	0.3468
B5	边导线地面投影点南4m处	439.0	0.3456
B6	边导线地面投影点南5m处	444.2	0.3861
检测值范围		439.0~595.8	0.3456~0.4674
注: 1.衰减断面选在110kV 丁南线027#塔-110kV 城南变之间,向南衰减,线高15m。 2.该处衰减断面测试原点是指弧垂最低位置处中相导线对地投影点。 3.110kV 丁南线027#塔-110kV 城南变输电线路南侧10m处为110kV 城南线。			

表4 110kV 城南线单回架空输电线路
工频电场强度、工频磁感应强度检测结果1

点位代号	检测位置	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)
C1	边导线地面投影点处	559.9	0.6915
C2	边导线地面投影点北1m处	547.0	0.6295
C3	边导线地面投影点北2m处	616.3	0.5703
C4	边导线地面投影点北3m处	501.6	0.5021
C5	边导线地面投影点北4m处	450.2	0.4212
C6	边导线地面投影点北5m处	444.3	0.3783
检测值范围		444.3~616.3	0.3783~0.6915
注: 1.衰减断面选在110kV 城南线061#塔-110kV 城南变之间,向北衰减,线高15m。 2.该处衰减断面测试原点是指弧垂最低位置处中相导线对地投影点。 3.110kV 城南线061#塔-110kV 城南变输电线路北侧10m处为110kV 丁南线			

检测报告

表5 110kV 城南线单回架空输电线路
工频电场强度、工频磁感应强度检测结果2

点位代号	检测位置	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)
D1	衰减断面测试原点处	586.4	0.7591
D2	边导线地面投影点处	541.8	0.7841
D3	边导线地面投影点南1m处	435.5	0.8210
D4	边导线地面投影点南2m处	378.5	0.8399
D5	边导线地面投影点南3m处	325.2	0.8516
D6	边导线地面投影点南5m处	261.3	0.8753
D7	边导线地面投影点南10m处	151.0	1.199
D8	边导线地面投影点南15m处	107.1	0.6159
D9	边导线地面投影点南20m处	70.26	0.3895
D10	边导线地面投影点南25m处	45.10	0.2670
D11	边导线地面投影点南30m处	35.14	0.1822
D12	边导线地面投影点南35m处	23.16	0.1418
D13	边导线地面投影点南40m处	23.05	0.1183
D14	边导线地面投影点南45m处	13.60	0.1051
D15	边导线地面投影点南50m处	7.574	0.1040
检测值范围		7.574~586.4	0.1040~1.199
注：1.衰减断面选在110kV城南线061#塔-110kV城南变之间，向南衰减，线高15m。 2.该处衰减断面测试原点是指弧垂最低位置处中相导线对地投影点。 3.检测点位D7下方有电缆经过。			

第6页共10页

检测报告

表6 110kV 城南线、110kV 丁南线双回电缆线路(五回电缆隧道)

工频电场强度、工频磁感应强度检测结果1

点位代号	检测位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
E1	地下电缆正上方地面基点处	17.78	1.158
E2	地下电缆正上方地面基点南侧1m处	19.50	1.147
E3	地下电缆正上方地面基点南侧2m处	20.11	1.062
E4	地下电缆正上方地面基点南侧3m处	22.90	0.9061
E5	地下电缆正上方地面基点南侧4m处	25.01	0.7975
E6	地下电缆正上方地面基点南侧5m处	27.98	0.7699
E7	地下电缆正上方地面基点南侧6m处	30.76	0.7664
检测值范围		17.78~30.76	0.7664~1.158

表7 110kV 城南线、110kV 丁南线双回电缆线路

工频电场强度、工频磁感应强度检测结果2

点位代号	检测位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
F1	地下电缆正上方地面基点处	3.847	1.704
F2	地下电缆正上方地面基点北侧1m处	3.903	1.599
F3	地下电缆正上方地面基点北侧2m处	4.450	1.398
F4	地下电缆正上方地面基点北侧3m处	5.141	1.109
F5	地下电缆正上方地面基点北侧4m处	5.483	0.8784
F6	地下电缆正上方地面基点北侧5m处	6.340	0.6699
F7	地下电缆正上方地面基点北侧6m处	7.767	0.4726
检测值范围		3.847~7.767	0.4726~1.704

检测报告

表8 110kV 城南线江汉T接线单回电缆线路

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 (μT)
G1	地下电缆正上方地面基点处	4.821	0.0593
G2	地下电缆正上方地面基点南侧1m处	5.005	0.0554
G3	地下电缆正上方地面基点南侧2m处	5.204	0.0527
G4	地下电缆正上方地面基点南侧3m处	5.017	0.0493
G5	地下电缆正上方地面基点南侧4m处	4.802	0.0465
G6	地下电缆正上方地面基点南侧5m处	4.695	0.0404
G7	地下电缆正上方地面基点南侧6m处	4.408	0.0338
检测值范围		4.408~5.204	0.0338~0.0593

表9 110kV 城南线单回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 (μT)
H1	地下电缆正上方地面基点处	252.9	1.233
H2	地下电缆正上方地面基点南侧1m处	259.0	1.083
H3	地下电缆正上方地面基点南侧2m处	244.5	0.8346
H4	地下电缆正上方地面基点南侧3m处	206.3	0.6672
H5	地下电缆正上方地面基点南侧4m处	181.4	0.4831
H6	地下电缆正上方地面基点南侧5m处	168.8	0.4021
H7	地下电缆正上方地面基点南侧6m处	154.6	0.3409
检测值范围		154.6~259.0	0.3409~1.233
注: 受电缆长度限制, 检测点位紧邻架空输电线路。			

检测报告

表 10 敏感目标处的工频电场强度、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)
I1	简易板房	0.398	0.8641
I2	在建商储库	7.778	1.563

表 11 单回架空输电线路处的噪声检测结果

点位代号	检测位置	检测结果[dB(A)]	
		昼间	夜间
J1	110kV 丁南线线下	55.8	47.3
J2	110kV 城南线线下	56.0	46.6

注: 检测点 J1 位于 110kV 丁南线 027#塔-110kV 城南变之间; 检测点 J2 位于 110kV 城南线 061#塔-110kV 城南变之间

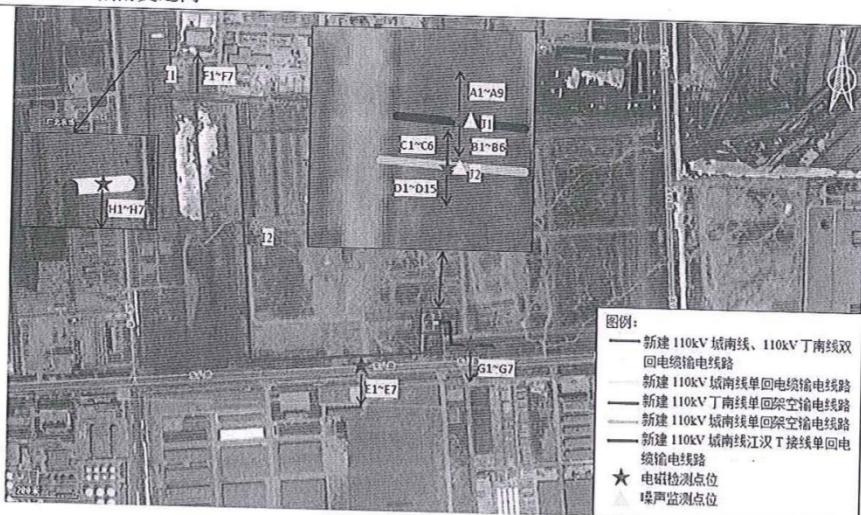


图 1 检测点位示意图

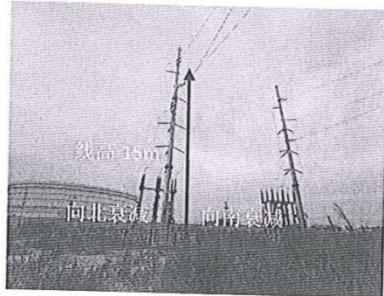


图 2 110kV 丁南线单回架空衰减

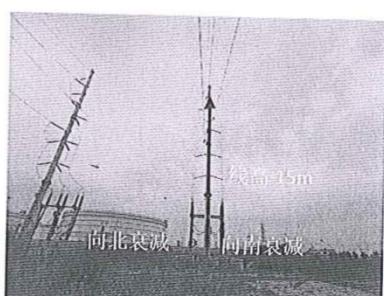


图 3 110kV 城南线单回架空衰减

检测报告

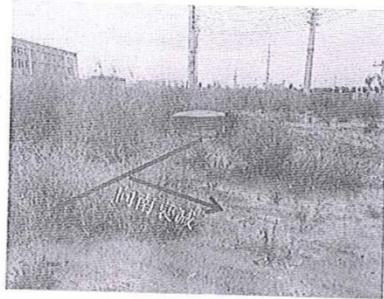


图 4 110kV 城南线、110kV 丁南线
双回电缆衰减 1 (五回电缆隧道)



图 5 110kV 城南线江汉 T 接线
单回电缆衰减

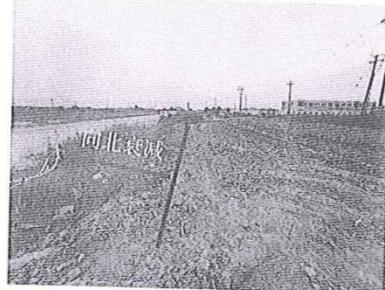


图 6 110kV 城南线、110kV 丁南线
双回电缆衰减 2

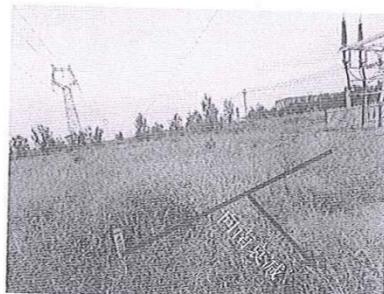


图 7 110kV 城南线单回电缆衰减

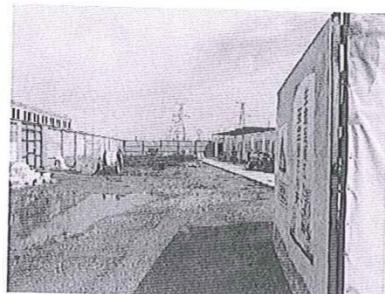


图 8 简易板房

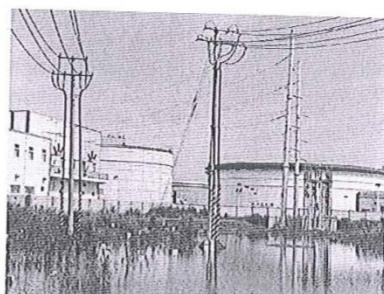


图 9 在建商储库

以下空白

报告编制人 王伟 审核人 王伟 签发人 张华
编制日期 2025.9.15 审核日期 2025.9.15 签发日期 2025.9.15
(检测专用章)

附件 4.《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》

编号：SGCC-SD-DY-ZN-08

第 9 次修订-2024 年



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

国网东营供电公司

2024 年 5 月发布

— 2 —

批 准 页

预案名称：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

预案编号：SGCC-SD-DY-ZN-09

版 次：第 9 次修订-2024 年

编写部门：国网山东省电力公司东营供电公司建设部

会签部门：办公室、发展策划部、财务资产部、党委组织部、党委党建部、安全监察部、运维检修部、市场营销部、数字化与通信工作部、物资管理部、电力调度控制中心、项目管理中心、综合服务中心

编 写：赵延文

评 审：李寿森

审 核：孙大勇

批 准：韩 琪

目 录

1 总则	- 1 -
1.1 编制目的	- 1 -
1.2 适用范围	- 1 -
1.3 与总体预案的关系	- 1 -
2 应急指挥机构	- 1 -
2.1 公司突发环境事件应急指挥机构	- 1 -
2.2 各单位突发环境事件应急指挥机构	- 3 -
2.3 现场指挥部	- 4 -
2.4 专家组	- 4 -
3 监测预警	- 5 -
3.1 风险监测	- 5 -
3.2 预警	- 6 -
4 应急响应	- 11 -
4.1 响应分级	- 11 -
4.2 响应启动	- 12 -
4.3 指挥协调	- 15 -
4.4 响应措施	- 17 -
4.5 信息报告	- 21 -
4.6 资源协调	- 23 -
4.7 信息公开	- 23 -
4.8 响应调整和结束	- 23 -
5 后期处置	- 24 -
5.1 善后处置	- 24 -
5.2 事件调查	- 25 -
5.3 应急处置评估	- 25 -

— 5 —

5.4 保险理赔	- 25 -
6 应急保障	- 25 -
6.1 应急队伍	- 25 -
6.2 应急物资保障	- 26 -
6.3 通信保障	- 26 -
6.4 经费保障	- 26 -
6.5 其他	- 27 -
7 附件	- 28 -
7.1 突发环境事件分级标准	- 28 -
7.2 突发环境事件类型及危害	- 30 -
7.3 有关应急机构设置和联系方式	- 33 -
7.4 公司应急救援队伍信息	- 36 -
7.5 环境应急装备物资参考名录	- 36 -
7.6 公司突发环境事件预警流程图	- 38 -
7.7 公司突发环境事件响应流程图	- 39 -
7.8 规范化格式文本	- 40 -
7.9 编制依据及相关联预案	- 45 -
7.10 其他附件	- 47 -

附件 5 “三同时”验收登记表

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设 项目	项目名称	东营原油商业储备项目外电迁建工程				项目代码	2403-370500-89-01-762388		建设地点	山东省黄河三角洲农业高新技术产业示范区境内			
	行业类别（分类管理名录）	五十五、核与辐射 161 输变电工程				建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造		项目厂区中心经度/纬度				
	设计生产能力					实际生产能力			环评单位	山东核辐环保技术有限公司			
	环评文件审批机关	东营市生态环境局黄三角农高区分局				审批文号	东环黄农高分审〔2024〕辐01号		环评文件类型	环境影响评价报告表			
	开工日期	2024年10月21日				竣工日期	2025年8月15日		排污许可证申领时间				
	环保设施设计单位	东营方大电力工程有限责任公司				环保设施施工单位	东营方大电力工程有限责任公司		本工程排污许可证编号				
	验收单位	山东易川检测技术有限公司				环保设施监测单位	山东易川检测技术有限公司		验收监测时工况	见表 7-4			
	投资总概算（万元）	6683.56				环保投资总概算（万元）	50		所占比例（%）	0.75%			
	实际总投资	6692.8				实际环保投资（万元）	50		所占比例（%）	0.75%			
	废水治理（万元）	废气治理（万元）		噪声治理（万元）		固体废物治理（万元）			绿化及生态（万元）		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					
运营单位		国网山东省电力公司东营供电公司			运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）			91370500164721189H	验收时间				
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)
	废水												
	化学需氧量												
	氨氮												
	石油类												
	废气												
	二氧化硫												
	烟尘												
	工业粉尘												
	氮氧化物												
	工业固体废物												
	与项目有关的其他特征污染物	工频电场	$\leq 616.3 \text{ V/m}$	$< 4000 \text{ V/m}$									
		工频磁场	$\leq 1.704 \mu\text{T}$	$< 100 \mu\text{T}$									
	噪 声	昼间 $\leq 56.0 \text{ dB(A)}$	昼间 $< 60 \text{ dB(A)}$										
		夜间 $\leq 47.3 \text{ dB(A)}$	夜间 $< 50 \text{ dB(A)}$										

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、 $(12)=(6)-(8)-(11)$ ， $(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)$ 。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升

中国石化集团石油商业储备有限公司东营分公司

东营原油商业储备项目外电迁建工程

竣工环境保护验收意见

2025年11月13日，中国石化集团石油商业储备有限公司东营分公司根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、本项目环境影响评价报告表和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收，形成意见如下：

一、工程建设基本情况

1. 建设地点、规模、主要建设内容

本工程位于山东省黄河三角洲农业高新技术产业示范区境内，拆除110kV丁南线单回架空线路1.4km；拆除110kV城南线单回架空线路1.4km；拆除110kV丁南线和110kV城南线同塔双回架空线路0.3km；拆除110kV城南线江汉T接线单回架空输电线路0.5km；拆除塔基20基；新建线路全长2.34km，其中110kV丁南线单回架空输电线路0.05km，110kV城南线单回架空输电线路0.05km，110kV丁南线、110kV城南线双回地下电缆线路1.98km，110kV城南线单回地下电缆线路0.01km，110kV城南线江汉T接线单回地下电缆线路0.25km，新建单回电缆终端塔5基。工程总投资6692.8万元，其中环保投资50万元，占总投资的0.75%。

2、建设过程及环保审批情况

1) 2024年7月山东核辐环保技术有限公司编制了《东营原油商业储备项目外电迁建工程环境影响报告表》；

- 2) 2024年7月16日,东营市生态环境局黄三角农高区分局以“东环黄农高分审(2024)辐01号”文件批复了该工程环境影响评价报告表;
- 3) 2024年10月21日,本工程开工建设;
- 4) 2025年8月15日,本项目投入调试运行;
- 5) 2025年8月20日,委托山东易川检测技术有限公司承担本项目竣工环境保护验收调查报告的编制工作;
- 6) 2025年9月11日,山东易川检测技术有限公司对本项目进行了调查及环境现状监测工作;
- 7) 2025年9月30日,山东易川检测技术有限公司完成本项目竣工环境保护验收调查报告的编制工作。

项目从立项至调试过程中无环境投诉、违法或处罚记录等。

二、工程变动情况

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,不涉及重大变动。

三、工程建设对环境的影响

1. 生态环境影响

根据验收调查表,本工程调查范围不涉及生态保护红线。工程施工期落实了各项生态保护措施,对生态环境影响较小。

2. 电磁环境影响

根据验收调查表,本工程输电线路周围及敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的限值要求。

3. 水环境影响

工程施工时，临时用水及排水设施全面规划，车辆清洗后的施工废水用于施工场地混凝土养护，洒水降尘后的少量废水自然蒸发；本工程输电线路正常运行时不产生工业废水，运营期，巡检人员产生的少量生活污水依托 110kV 城南变内的厕所，对周围水环境基本无影响。

4. 声环境影响

根据验收调查表，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。运行期，本工程输电线路处的昼间噪声为（55.8~56.0）dB（A），夜间噪声为（46.6~47.3）dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声功能区标准限值要求（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。

5. 固废影响

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；拆除产生的废导线、废旧杆塔等物质运送至国网山东省电力公司东营供电公司指定地点并由国网山东省电力公司东营供电公司按要求进行资产报废处置；运行期，巡检人员产生的少量生活垃圾集中收集并送至垃圾中转站处置。该工程运行期对周围环境影响较小。

6. 环境风险防范措施

运维单位制定了《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》，配备了应急物资并进行了应急演练。

四、验收结论

项目环保手续齐全，落实了“三同时”制度，基本落实了环境影响报

告表及批复中提出的环境保护设施及污染防治措施，对周围环境的影响满足相关标准要求，符合建设项目竣工环境保护验收条件，验收合格。

五、后续要求

1. 加强运营期的巡检工作，保障线路安全运行。
2. 做好工程周围公众的电磁环境知识的宣传工作。

中国石化集团石油商业储备有限公司东营分公司

2025年11月13日

建设项目竣工环境保护验收成员表

项目名称：东营原油商业储备项目外电迁建工程

日期： 年 月 日

验收组	姓名	单位	签名	联系方式
建设单位	马加军	施工部	马加军	13854669753
	凌杨	东营原油商业储备项目外电迁建工程	凌杨	13854663383
验收报告编 制单位	尹琳	山东易川检测技术有限公司	尹琳	15020595263
设计单位	胡悦	东营方大电力工程有限责任 公司	胡悦	18678636699
施工单位	张治告	东营方大电力工程有限责 任公司	张治告	15615066778
环评单位	李寒冰	山东核辐环保技术有限公司	李寒冰	18754642920
技术专家	潘振军	沾化区沾化小	潘振军	18661383957
	渐纪伟	胜利发电厂	渐纪伟	13506369081
	李东进	电力分公司	李东进	13963352939
其他				

中国石化集团石油商业储备有限公司东营分公司
东营原油商业储备项目外电迁建工程竣工环境保护验收
验收工作组意见

- (1) 核实项目投资及环保投资情况;
- (2) 细化拆除废旧物资处置去向;
- (3) 完善建设项目生态恢复情况描述;
- (4) 专家提出的其他意见。

专家签字:

潘峰 王峰 李丰进

中国石化集团石油商业储备有限公司东营分公司
东营原油商业储备项目外电迁建工程竣工环境保护验收
验收工作组意见修改说明

1. 核实项目投资及环保投资情况;

修改说明:

已核实项目投资及环保投资情况并进行完善。

2. 细化拆除废旧物资处置去向;

修改说明:

已完善并细化拆除后的废导线、废旧杆塔等物资的处置情况。

3. 完善建设项目生态恢复情况描述;

修改说明:

已补充并完善建设项目拆除塔基处的生态恢复情况。

4. 专家提出的其他意见;

修改说明:

已完善工程建设各阶段环保措施落实情况的照片。

专家复核:

张振华 李东进 郭洪升

其他事项说明

一、环境保护设施设计、施工和验收过程简况

（一）施工过程简况

本工程于 2024 年 10 月 21 日开工建设，2025 年 8 月 15 日环境保护设施投入调试。本工程建设过程中同步落实了环境影响报告表及其批复中提出的其他各项环境保护对策措施。

（二）验收过程简况

2025 年 8 月 24 日，委托山东易川检测技术有限公司承担本项目竣工环境保护验收调查报告的编制工作；

2025 年 9 月 11 日，对本项目进行了调查工作并开展了环境现状监测工作；

2025 年 11 月 7 日，山东易川检测技术有限公司完成本项目竣工环境保护验收调查报告的编制工作。

2025 年 11 月 13 日，中国石化集团石油商业储备有限公司东营分公司组织召开验收会，会议形成验收意见，明确本工程环境保护设施验收合格。

二、其他环保设施的实行情况

环境影响报告表及其批复提出的除环境保护设施外的其他环保措施均已在验收调查报告中进行了详细说明，参加报告“表 6 环境保护措施执行情况”部分。

三、整改工作情况

无。

四、地方政府承诺负责实施的环境保护对策措施情况

无。