

山东东营广饶南部电网网架优化加强工 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：山东易川检测技术有限公司

编制日期：二〇二四年十一月

建设单位法人代表（授权代表）：赵建文（签字）

调查单位法人代表：闫万刚（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	常强兵
宿付伟	工程师	审核	宿付伟

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：山东易川检测技术有限公司（盖章）

电话：0546-8692505

电话：0546-8966011

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庐山路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.....	10
表 4	建设项目概况.....	11
表 5	环境影响评价回顾.....	20
表 6	环境保护措施、环境保护设施落实情况.....	28
表 7	电磁环境、声环境监测.....	37
表 8	环境影响调查.....	49
表 9	环境管理及监测计划.....	51
表 10	竣工环保验收调查结论与建议.....	53

附 件

- 1.委托书
- 2.环评批复
- 3.环评批复（重大变动）
- 4.山东省自然资源厅关于穿越省级森林公园的意见
- 5.检测报告
- 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.“三同时”验收登记表

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	山东东营广饶南部电网网架优化加强工程				
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	山东省东营市广饶县境内				
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	山东东营广饶南部电网网架优化加强工程环境影响报告表 山东东营广饶南部电网网架优化加强工程（重大变动）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 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 山东泉舜工程设计监理有限公司				
环境影响评价审批部门	东营市生态环境局 东营市生态环境局广饶县分局	文号	东环辐表审（2022）06 号 东环广分辐表审（2024）08 号	时间	2022 年 6 月 8 日 2024 年 8 月 15 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（2021）103 号	时间	2021 年 9 月 18 日
初步设计审批部门	国网山东省电力公司	文号	鲁电建设（2022）260 号	时间	2022 年 4 月 28 日
环境保护设施设计单位	山东泉舜工程设计监理有限公司				
环境保护设施施工单位	东营方大电力工程有限责任公司				
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 工程总体情况

投资总概算 (万元)	6293	环境保护投资 (万元)	100	环境保护投资 占总投资比例	1.6%
实际总投资 (万元)	6258	实际环保投资 (万元)	100	环境保护投资 占总投资比例	1.6%
环评阶段项目 建设内容	新建 110kV 输电线路全长 10.34km，其中四回架空线路长度 5.5km，双回架空线路长度 3.74km，单回架空线路长度 0.15km，采用 JL3/G1A-300/40 导线。组立角钢塔 6 基、钢管杆 48 基。新建单回地下电缆线路 0.45km，双回地下电缆 0.50km，采用 ZC-YJLW03-64/110kV-1×630mm ² 型电缆。		项目开工日期	2022 年 10 月 12 日	
项目实际建设 内容	新建 110kV 输电线路全长 10.152km，其中四回架空线路长度 5.499km，双回架空线路长度 2.689km，单回架空线路长度 0.14km，采用 JL3/G1A-300/40 导线。组立角钢塔 6 基、钢管杆 42 基。新建单回地下电缆线路 0.29km，双回地下电缆 1.56km，采用 ZC-YJLW03-64/110kV-1×630mm ² 型电缆。		环境保护设施 投入调试日期	2024 年 11 月 7 日	
项目建设过 程简述	<p>2022 年 6 月 8 日，本工程以“东环辐表审〔2022〕06 号”文件取得东营市生态环境局环评批复（环评规模为：新建线路全长 10.34km，其中四回架空线路 5.5km，双回架空线路 3.6km，单回架空线路 0.15km，双回地下电缆线路 0.64km，单回地下电缆线路 0.45km。架空线路导线选用 JL3/G1A-300/40 钢芯高导电率铝绞线，电缆选用 ZCYJLW03-64/110-1×630mm²。全线共计 54 基杆塔。）；2021 年 9 月 18 日，本工程以“东审批投资〔2021〕103 号”文件取得东营市行政审批服务局工程核准；2022 年 4 月 28 日，本工程以“鲁电建设〔2022〕260 号”文件取得国网山东省电力公司初步设计审批；2022 年 4 月 22 日取得山东省自然资源厅《关于广饶县南部电网网架优化优化加强工程穿越广饶大王织女河省级森林公园的请示》（东自然资规呈〔2022〕43 号）的审批意见。</p> <p>由于 220kV 军屯变电站 110kV 军屯-华泰和 110kV 军屯-复兴出线由双回地下电缆出线变更为双回架空出线，线路长度 140m，涉及重大变动。2024 年 5 月，山东核辐环保技术有限公司编制了《山东东营广饶南部电网网架优化加强工程（重大变动）环境影响报告表》，2024 年 8 月 15 日，取得东营市生态环境局广饶县分局的审批意见（东环广分辐表审〔2024〕08 号）。（环评规模为：220kV 军屯变电站 110kV 军屯-华泰和 110kV 军屯-复兴出线为双回架空输电线路，采用 JL3/G1A-300/40 导线，路径长度 140m，新建双回钢管塔 1 基。）</p> <p>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时阶段的调查范围一致，具体如下：

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	线路边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：

本次验收环境监测因子见表 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，kV/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：

在查阅山东东营广饶南部电网网架优化加强工程项目环境影响评价文件及山东东营广饶南部电网网架优化加强工程项目（重大变动）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，本工程调查范围内有 16 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敏感目标情况对比表详见表 2-3，环境敏感目标现场照片见图 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 输电线路	养殖看护房	四回架空线路西 30m	养殖看护房 (E、N)	四回架空线路西 30m	4m	单层、尖顶, 混凝土结构	与环评一致
	广饶县沃土家庭农场有限公司	四回架空线路北 20m	广饶县沃土家庭农场有限公司 (E、N)	四回架空线路北 20m	6m	单层、尖顶、混凝土结构接待室 1 处, 高约 6m; 单层、平顶、混凝土结构仓库 1 处, 高约 5m; 单层、平顶、混凝土结构厕所 1 处, 高约 3m; 单层、平顶、彩钢结构板房 1 处, 高约 3.5m。	与环评一致
	东营市万有化工有限公司	四回架空线路北 15m	东营市万有化工有限公司 (E)	四回架空线路北 15m	9m	单层、平顶、彩钢结构厂房 1 处, 高约 9m; 单层、平顶、混凝土结构厂房 1 处, 高约 8m; 单层、尖顶、混凝土结构办公室 1 处, 高约 5m。	与环评一致
	山东华泰纸业股份有限公司	四回架空线路东 5m	山东华泰纸业股份有限公司 (E)	四回架空线路东 5m	10m	单层平顶混凝土结构厂房 3 处, 高约 10m; 单层平顶混凝土结构值班室 1 处, 高约 3m。	与环评一致
	华泰集团水处理厂	四回架空线路南 5m	华泰集团水处理厂 (E)	四回架空线路南 5m	12m	单层、平顶、混凝土结构厂房 1 处, 高约 12m; 单层、尖顶、混凝土结构仓库 5 处, 高约 4m	与环评一致
	东营市晨华洗涤有限公司	四回架空线路东 5m	东营市晨华洗涤有限公司 (E)	四回架空线路东 5m	5m	单层、尖顶、混凝土结构仓库 5 处, 高约 5m。	与环评一致
	三贤村民房	四回架空线路西 25m	三贤村民房 (E、N)	四回架空线路西 25m	6m	单层、尖顶、混凝土结构民房 6 处, 高约 6m。	与环评一致
	山东沃森橡胶有限公司	双回架空线路北 10m	山东沃森橡胶有限公司 (E)	双回架空线路北 10m	10m	单层、平顶、混凝土结构厂房 1 处, 高约 10m。	与环评一致
	/	/	华泰热力 (E)	双回架空线路西 5m	30m	调查范围内仅有两处冷却塔	新增
	东营市华邦建材有限公司	双回架空线路东 10m	东营市华邦建材有限公司 (E)	双回架空线路东 10m	9m	单层、尖顶、彩钢结构厂房 2 处, 高约 9m。	与环评一致

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 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 输电线路	东营正邦工贸有限公司	双回架空线路东 5m	东营正邦工贸有限公司 (E)	双回架空线路东 5m	8m	单层、尖顶、彩钢结构厂房 2 处, 高约 8m。	与环评一致
	东营市惠源化工有限公司	单回地下电缆北侧 5m	东营市惠源化工有限公司 (E)	单回地下电缆北侧 5m	5m	单层、尖顶、混凝土结构厂房 1 处, 高约 5m; 单层、尖顶、混凝土结构值班室 1 处, 高约 3m	与环评一致
	田门村民房	双回架空线路北 5~33m	田门村民房 (E)	双回地下电缆南侧 3m	6m	单层、尖顶、混凝土结构民房 40 处, 高约 6m。	双回架空线路改为双回电缆线路。
	山东星恒轮胎有限公司	双回架空线路北侧 5m	昊德橡胶科技有限公司 (E)	双回架空线路北侧 5m	6m	单层、平顶、混凝土结构厂房 1 处, 高约 6m; 单层、平顶、混凝土结构值班室 1 处, 高约 3m。	敏感目标名称发生变化
	山东永盛轮胎有限公司	双回架空线路北侧 10m	山东永盛轮胎有限公司 (E)	双回架空线路北侧 10m	22m	6 层、平顶、混凝土结构宿舍楼 3 处, 高约 22m; 单层、平顶、混凝土结构值班室 1 处, 高约 3.5m。	与环评一致
	东营市宏宇橡胶有限公司	双回架空线路南侧 25m	东营市宏宇橡胶有限公司 (E)	双回架空线路南侧 25m	4m	单层、平顶、混凝土结构值班室 1 处, 高约 4m。	与环评一致

注: E 为电磁敏感目标, N 为噪声敏感目标。

续表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

本工程环评阶段根据《山东省生态保护红线规划（2016-2020年）》，涉及1处生态环境敏感目标，生态环境敏感目标情况见表2-4：

表2-4 本工程环评阶段涉及的生态环境敏感目标情况

保护目标	与边导线最近距离和方位	环境特征	备注
织女河水源涵养生态保护红线区（SD-05-B4-07）	约有2.765km（16基杆塔）输电线路位于生态保护红线区内	II类红线区，生态功能为水源涵养、土壤保持，类型为森林	广饶织女河省级森林公园

根据《山东省国土空间规划（2021-2035）》与《东营市国土空间规划（2021-2035）》，原“织女河水源涵养生态保护红线区”目前不再列为生态保护红线区，因此本工程验收阶段调查范围内不涉及生态环境敏感目标。



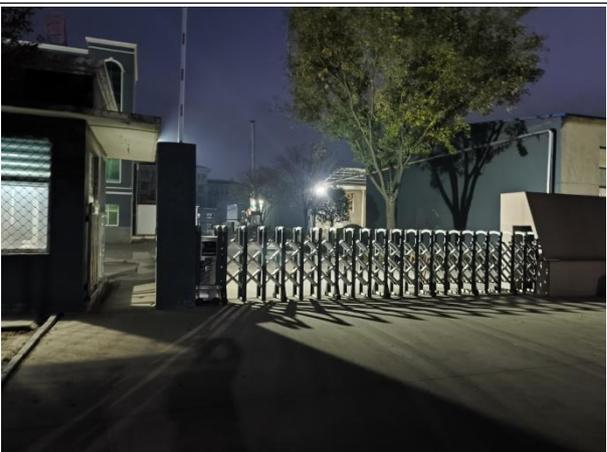
图 2-1 环境敏感目标照片

续表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

	
<p>华泰集团水处理厂</p>	<p>东营市晨华洗涤有限公司</p>
	
<p>三贤村民房</p>	<p>山东沃森橡胶有限公司</p>
	
<p>华泰热力</p>	<p>东营市华邦建材有限公司</p>

(续) 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

	
<p>东营正邦工贸有限公司</p>	<p>东营市惠源化工有限公司</p>
	
<p>田门村民房</p>	<p>昊德橡胶科技有限公司</p>
	
<p>山东永盛轮胎有限公司</p>	<p>东营市宏宇橡胶有限公司</p>

(续) 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	验收标准限值
工频电场	4000V/m
工频磁场	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:

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	2 类声环境功能区标准限值（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）。	《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

本工程为山东东营广饶南部电网网架优化加强工程。本工程输电线路位于山东省东营市广饶县境内。本工程线路周围为已建成道路，田地、林地及工厂厂区等。本工程地理位置示意图见图 4-1，本工程输电线路周围关系影像图见图 4-2。

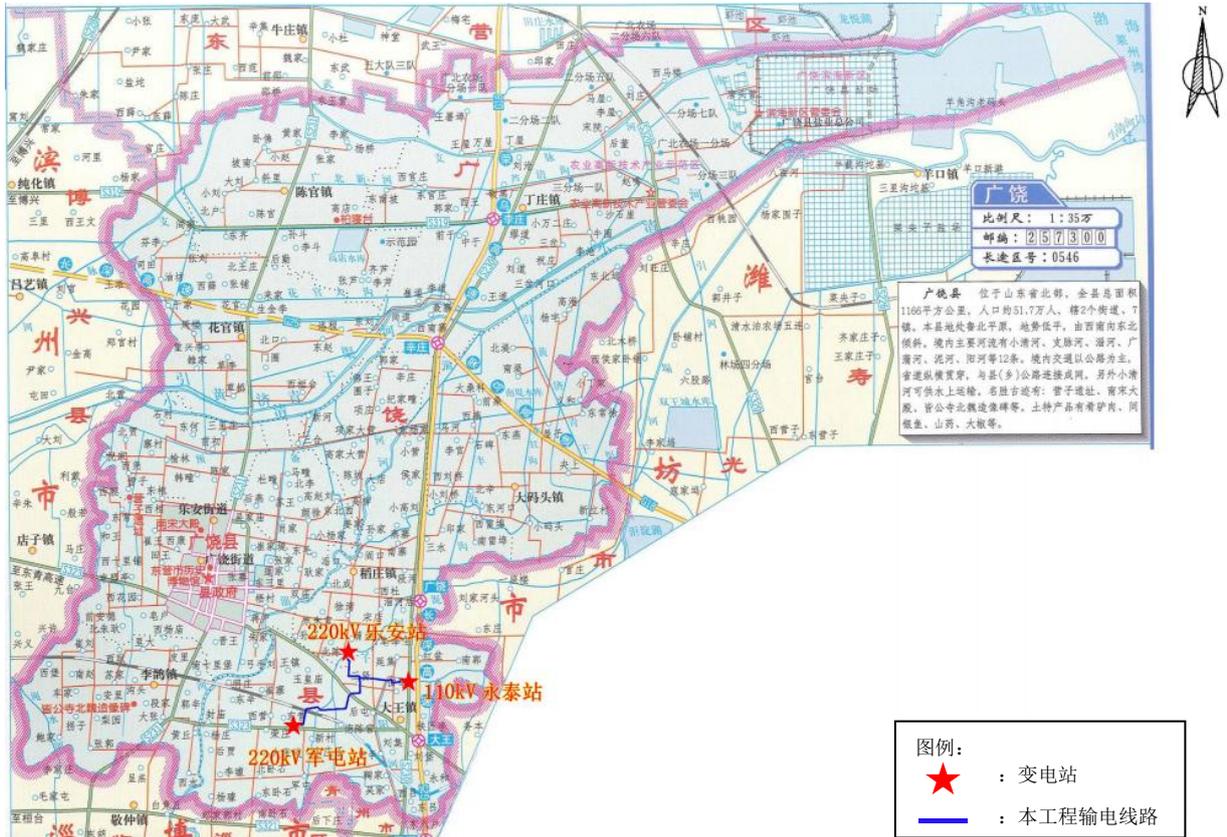


图 4-1 本工程地理位置示意图

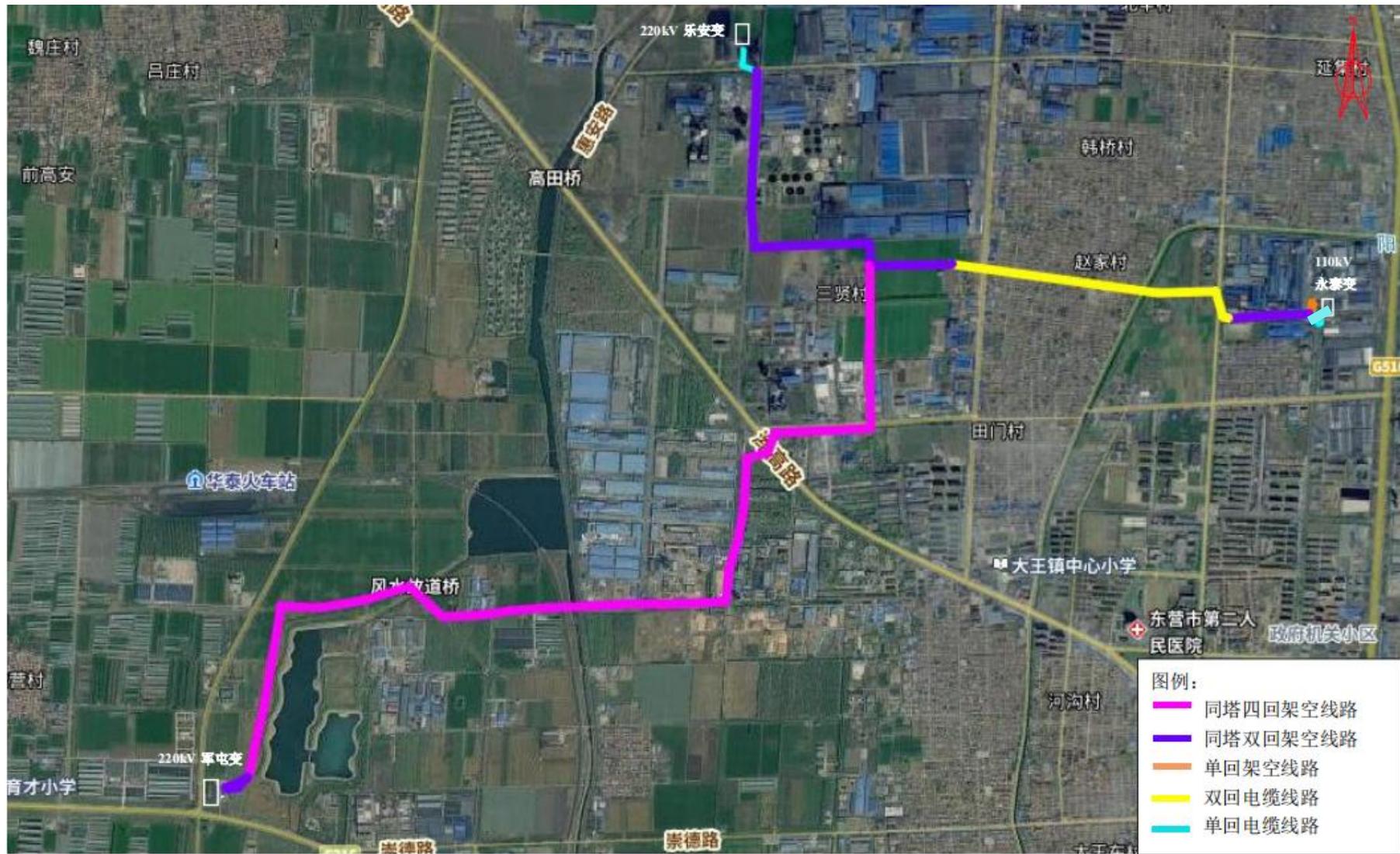


图 4-2 本工程输电线路周围关系影像图

续表 4 建设项目概况

主要建设内容及规模:

1.工程内容

山东东营广饶南部电网网架优化加强工程共新建 110kV 输电线路全长 10.25km，其中四回架空线路长度 5.5km，双回架空线路长度 2.75km，单回架空线路长度 0.15km，采用 JL3/G1A-300/40 导线。组立角钢塔 6 基、钢管杆 42 基。新建单回地下电缆线路 0.29km，双回地下电缆 1.56km，采用 ZC-YJLW03-64/110kV-1×630mm² 型电缆。

2.工程规模

环评规模：新建 110kV 输电线路全长 10.34km，其中四回架空线路长度 5.5km，双回架空线路长度 3.74km，单回架空线路长度 0.15km，单回地下电缆线路 0.45km，双回地下电缆 0.50km。

验收规模：新建 110kV 输电线路全长 10.152km，其中四回架空线路长度 5.499km，双回架空线路长度 2.689km，单回架空线路长度 0.114km，单回地下电缆线路 0.29km，双回地下电缆 1.56km。

本工程规模详见表 4-1。

表 4-1 工程规模

工程名称	环评规模	验收规模
山东东营广饶南部电网网架优化加强工程	新建 110kV 输电线路全长 10.34km，其中四回架空线路长度 5.5km，双回架空线路长度 3.74km，单回架空线路长度 0.15km，单回地下电缆线路 0.45km，双回地下电缆 0.50km。	新建 110kV 输电线路全长 10.152km，其中四回架空线路长度 5.499km，双回架空线路长度 2.689km，单回架空线路长度 0.114km，单回地下电缆线路 0.29km，双回地下电缆 1.56km。

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

本工程新建 110kV 输电线路全长 10.152km，其中四回架空线路长度 5.499km，双回架空线路长度 2.689km，单回架空线路长度 0.114km，单回地下电缆线路 0.29km，双回地下电缆 1.56km，组立角钢塔 6 基、钢管杆 42 基。

本工程塔基占地约 400m²，临时施工道路及临时线路牵引场占地约 26000m²。跨越林区 11 处；跨越 10kV 双回线路 8 处、双回 110kV 线路 3 处、房屋 74 处，拆除砖房 650 平米；跨越织女河 1 处；拆除大棚 1 处；跨越土路（宽度 3 米）9 处、沥青路（宽度 25 米）4 处、水泥路（15 米）28 处；施工进场道路 8400 平米，施工沟壑垫土 2600 立方。

续表4 建设项目概况

2.路径方案

本工程自 220kV 军屯变三回线路出线（118、117、114），自变电站东侧合并为同杆四回线路（上两回为军屯-永泰、军屯-复兴，下两回为军屯-乐安、军屯-华泰），新建四回架空线路至三贤村西四回止。其中下两回线路向北架设至 220kV 乐安变，其中一回路接入乐安，一回路留作备用，另外两回路向东其中一回接入永泰变，一回路接至 110kV 乐安-永泰 T 华星线，同时对 110kV 复兴站、110kV 华星站进线侧进行改接，最终形成军屯~永泰、乐安~永泰；军屯~复兴、乐安~复兴的双电源供电系统。

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 4-3。

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
山东营广饶南部电网架优化加强工程	本工程新建 110kV 输电线路全长 10.152km，其中四回架空线路长度 5.499km，双回架空线路长度 2.689km，单回架空线路长度 0.114km，单回地下电缆线路 0.29km，双回地下电缆 1.56km，组立角钢塔 6 基、钢管杆 42 基。	本工程自 220kV 军屯变三回线路出线（118、117、114），自变电站东侧合并为同杆四回线路（上两回为军屯-永泰、军屯-复兴，下两回为军屯-乐安、军屯-华泰），新建四回架空线路沿景观湖西侧向北架设至景观湖西北右转，向东架设，跨越 110kV 军王线、曹寿铁路后，进入华泰厂区，新建四回线路占用 35kV 永西线路径，线路沿厂区道路架设至潍高路西侧，期间在 A26 号杆处，预留 110kV 华泰站电缆 T 接点，线路跨越潍高路后，自华泰厂区围墙内向东架设至晨华洗涤公司南侧左转，分别跨越厂区、110kV 乐兴线至三贤村西四回止。其中下两回路向北架设至 220kV 乐安变，其中一回路接入乐安，一回路留作备用，上两回路向东架设至田门村西侧转为电缆，钻越阳河、泰山路并避让 110kV 乐永线后，继续占用 35kV 永西线走廊架设至永泰 110kV 变电站西侧，对“军屯 110kV 送出工程”#1、#2 杆进行改接，其中一回接入永泰变，一回路接至 110kV 乐安-永泰 T 华星线，同时对 110kV 复兴站、110kV 华星站进线进行改接，最终形成军屯~永泰、乐安~永泰；军屯~复兴、乐安~复兴的双电源供电系统。	架空线路导线选用 JL3/G1A-300/40 钢芯高导电率铝绞线，电缆选用 ZC-YJLW03-64/110-1×630mm ² 型电力电缆。	新立杆塔 48 基，其中组立角钢塔 6 基、钢管杆 42 基。

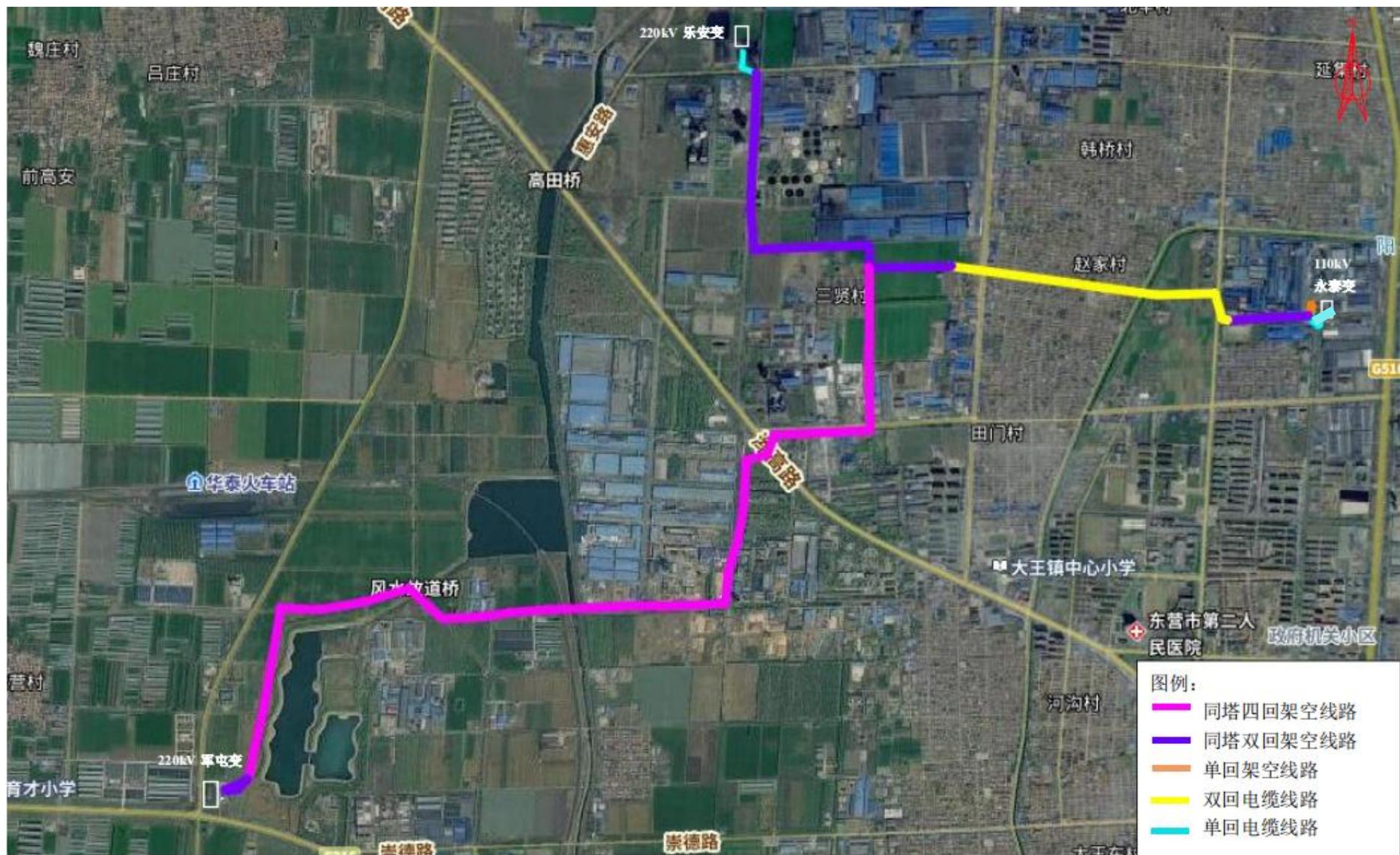


图 4-3 本工程线路实际建设路径图

续表4 建设项目概况

工程环境保护投资

山东东营广饶南部电网网架优化加强工程的工程概算总投资 6293 万元，其中环保投资 100 万元，环保投资比例 1.6%；实际总投资 6258 万元，其中环保投资 100 万元，环保投资比例 1.6%，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	施工期扬尘、废水、固废等防治措施	60
2	植被恢复、场地恢复等环保措施	35
3	环保验收等费用	5
合计		100

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，输电线路长度及路径略有变动。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 4-4。

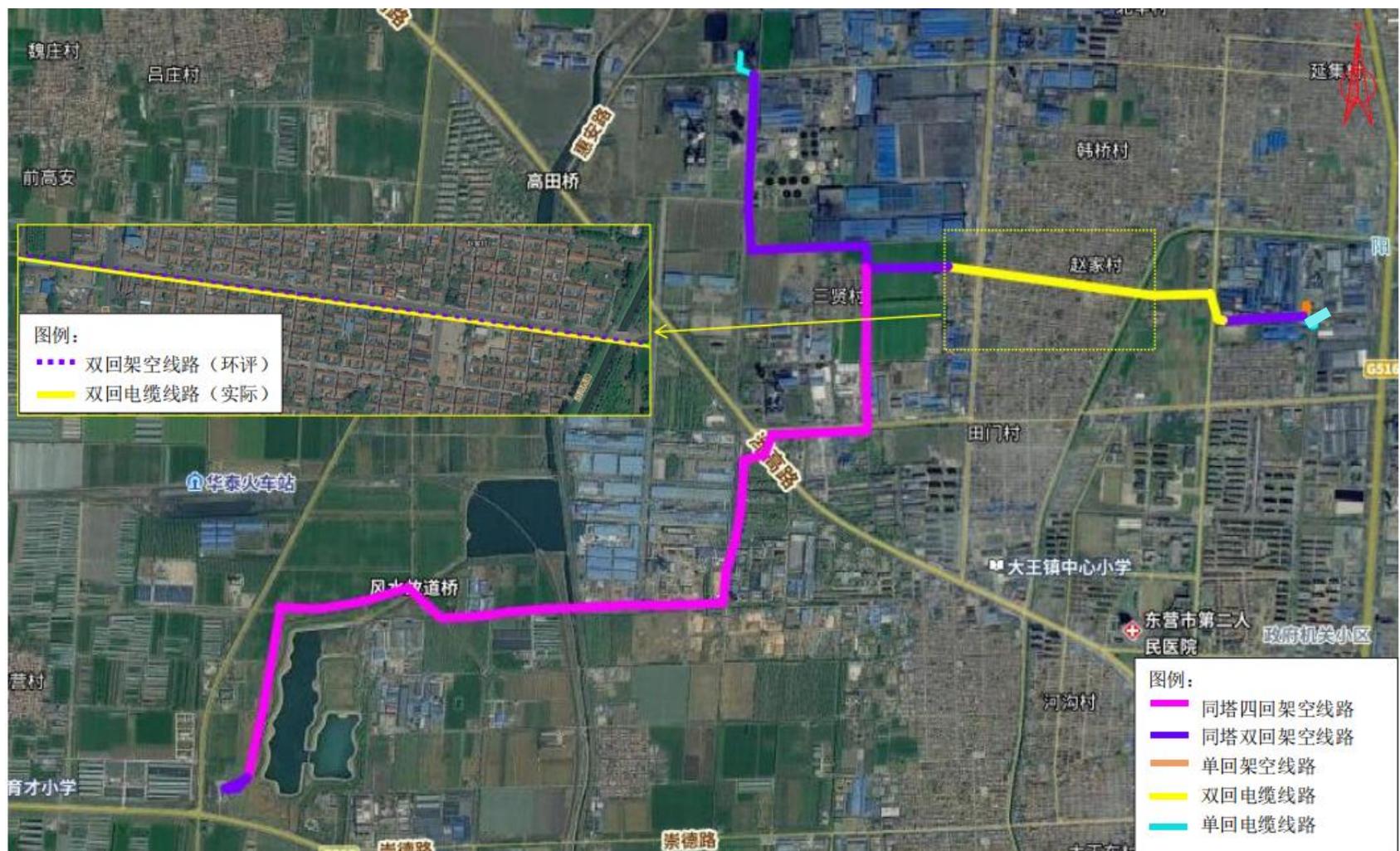


图4-4 本工程线路实际路径与环评线路路径对比图

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 110kV 输电线路全长 10.34km, 其中四回架空线路长度 5.5km, 双回架空线路长度 3.74km, 单回架空线路长度 0.15km。新建单回地下电缆线路 0.45km, 双回地下电缆 0.50km。	本工程新建 110kV 输电线路全长 10.152km, 其中四回架空线路长度 5.499km, 双回架空线路长度 2.689km, 单回架空线路长度 0.114km, 单回地下电缆线路 0.29km, 双回地下电缆 1.56km。	输电线路路径长度减少 0.188km, 属一般变动。
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%。	新建四回架空线路沿景观湖西侧向北架设至景观湖西北右转, 向东架设, 跨越 110kV 军王线、曹寿铁路后, 进入华泰厂区, 新建四回线路占用 35kV 永西线路径, 线路沿厂区道路架设至潍高路西侧, 线路跨越潍高路后, 自华泰厂区围墙内向东架设至晨华洗涤公司南侧左转, 分别跨越厂区、110kV 乐兴线至三贤村西四回止。其中两回路向北架设至 220kV 乐安变电站, 其中一回路接入乐安, 一回路留作备用, 另外两回路向东架设双回架空线路经过田门村, 钻越泰山路并避让 110kV 乐永线后, 继续占用 35kV 永西线走廊架设至永泰 110kV 变电站西侧	新建四回架空线路沿景观湖西侧向北架设至景观湖西北右转, 向东架设, 跨越 110kV 军王线、曹寿铁路后, 进入华泰厂区, 新建四回线路占用 35kV 永西线路径, 线路沿厂区道路架设至潍高路西侧, 线路跨越潍高路后, 自华泰厂区围墙内向东架设至晨华洗涤公司南侧左转, 分别跨越厂区、110kV 乐兴线至三贤村西四回止。其中两回路向北架设至 220kV 乐安变电站, 其中一回路接入乐安, 一回路留作备用, 另外两回路向东转为电缆经过田门村, 钻越泰山路并避让 110kV 乐永线后, 继续占用 35kV 永西线走廊架设至永泰 110kV 变电站西侧	输电线路无横向偏移, 无变动

续表4 建设项目概况

续表 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
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。	无	无	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%。	15 处	16 处	因环评未列入导致新增的电磁和声环境敏感目标为原数量的 6.7%，未超过 30%，线路路径未发生变动，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。	无	无	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%。	新建四回架空线路长度 5.5km，双回架空线路长度 3.74km，单回架空线路长度 0.15km。	本工程四回架空线路长度 5.499km，双回架空线路长度 2.689km，单回架空线路长度 0.114km。	无输电线路同塔多回架设改为多条线路架设的情况。

表 5 环境影响评价回顾

山东东营广饶南部电网网架优化加强工程项目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“D4420 电力供应”，《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中鼓励类项目“四、电力 10.电网改造与建设，增量配电网建设”，符合国家产业政策。根据《东营“十四五”电网规划及 2030 年远景展望》，本工程为电网规划中项目，是符合电网规划要求的。

2 主要环境保护目标情况

本工程线路评价范围内有 15 处环境敏感目标，其中 4 处既为电磁环境敏感目标又为声环境敏感目标，其余 11 处均为电磁环境敏感目标，1 处生态环境敏感目标。

3 环境质量现状

(1) 根据电磁环境现状检测结果，本工程输电线路拟建位置处的工频电场强度为（0.668~362.6）V/m，工频磁感应强度为（0.0203~1.925） 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 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。

本工程敏感目标处的工频电场强度为（0.287~243.5）V/m，工频磁感应强度为（0.0120~1.700） 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。

(2) 通过类比分析，本工程输电线路建设完成后，产生的噪声可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。敏感目标处的昼间噪声范围为（45.0~51.0）dB(A)，夜间为（43.1~45.0）dB(A)，可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声功能区标准限值要求。

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、废水、固体废弃物等，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。

5 运营期环境影响分析

5.1 电磁环境及声环境影响分析

续表5 环境影响评价回顾

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依托当地污水处理系统进行处理，对周围环境基本无影响。

5.3 固体废物影响分析

本项目运行期无固废产生，巡检人员产生的垃圾送至垃圾回收站，对周围环境基本无影响。

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

山东东营广饶南部电网网架优化加强工程（重大变动）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（2024年本）》中鼓励类项目“四、电力 2. 电力基础设施建设”，符合国家产业政策需求。根据《东营“十四五”电网规划及2030年远景展望》，本工程为电网规划中项目，是符合电网规划要求的。

2 主要环境保护目标情况

本工程评价范围内无环境敏感目标，无生态环境敏感目标，本工程调查范围不涉及生态保护红线。

3 环境质量现状

（1）根据电磁环境现状检测结果，本次重大变动部分输电线路拟建位置处的工频电场强度为（229.1~223.6）V/m，工频磁感应强度为（1.315~1.437） 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）根据类比分析，本次重大变动部分同塔双回架空线路建成后，产生的噪声也可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声功能区限值要求（昼间60dB（A），夜间50dB（A））。

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、废水、固体废弃物等，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。

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 水环境影响分析

本工程运行期无废水产生，巡检人员产生的少量生活污水排入附近污水系统，对周围环境基本无影响。

续表5 环境影响评价回顾

5.3 固体废物影响分析

本项目运行期无固废产生，巡检人员产生的垃圾送至垃圾回收站，对周围环境基本无影响。

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（山东东营广饶南部电网网架优化加强工程项目环境影响报告表）

批复意见

2022年6月8日东营市生态环境局以“东环辐表审（2022）06号”文件对国网山东省电力公司东营供电公司《山东东营广饶南部电网网架优化加强工程环境影响报告表》进行了批复。批复内容如下：

经研究，对国网山东省电力公司东营供电公司提报的《山东东营广饶南部电网网架优化加强工程环境影响报告表》提出审批意见如下

一、项目基本情况：本工程为新建110kV线路工程，位于东营市广饶县境内。新建线路全长10.34km，其中四回架空线路5.5km，双回架空线路3.6km，单回架空线路0.15km，双回电缆线路0.64km，单回电缆线路0.45km。架空线路导线选用JL3/G1A-300/40钢芯高导电率铝绞线，电缆选用ZCYJLW03-64/110-1x630mm。全线共计54基杆塔项目总投资6293万元，其中环保投资100万元。从环境保护的角度，我局同意项目按照《环境影响报告表》中提出的规模、地点和环境保护对策、措施等进行建设。

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

（一）拟建工程建设地点区域声环境应满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类声环境功能区的要求

（二）工程建设、运行过程中必须严格执行规程规范要求，认真落实各项环保措施，确保工程产生的污染物满足国家标准要求。

（三）线路跨越建筑物、公路、铁路、110kV线路、35kV线路、10kV线路、低压及弱电线路和河流时，需严格按照《110kV-750kV架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）进行跨越。

（四）本工程穿越织女河水源涵养生态保护红线区（SD-05-B1-07II类）2.765km，红线区内设立16基塔。施工期应采取必要的措施最大限度减少施工对林区植被的影响。应严格落实山东省自然资源厅《关于广饶县南部电网网架优化加强工程穿越广饶大王织女河省级森林公园的意见》。

（五）在计算最大风偏的情况下，输电线路两侧工频电场强度超过4000V/m或磁

续表5 环境影响评价回顾

感应强度超过100 μ T的范围内，不得建有居住区、学校、医院等环境敏感点。

（六）合理安排施工时间，采取有效措施，减少施工废水、固废噪声、扬尘等对周围环境的影响。施工场地生活和建筑垃圾应及时清运安全处置。施工时产生的废旧杆塔应优先考虑回收再利用，不可回收利用的应依法合规处置。对建设临时用地，应在使用完毕后及时予以恢复做好工程后的生态恢复工作。

（七）制定事故预警机制和事故应急预案并定期组织演练。

三、由东营市生态环境局广饶县分局对施工和运行期间的环境保护进行监督检查。

四、此审批意见有效期为五年。若该工程的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，你公司应当重新向我局报批环境影响评价文件。

五、接到本批复后10个工作日内，将批准后的环境影响报告表及批复送东营市生态环境局广饶县分局备案。

续表5 环境影响评价回顾

环境影响评价文件（山东东营广饶南部电网网架优化加强工程（重大变动）环境影响报告表）批复意见

2024年8月15日东营市生态环境局广饶县分局以“东环广分辐表审（2024）08号”文件对国网山东省电力公司东营供电公司《山东东营广饶南部电网网架优化加强工程（重大变动）环境影响报告表》进行了批复。批复内容如下：

根据环评结论，经市生态环境局广饶县分局联合审查小组审查，对《山东东营广饶南部电网网架优化加强工程(重大变动)环境影响报告表》批复如下：

一、本次重大变动部分位于广饶县 S316 与康安路交叉口东北角，为 220kV 军屯变电站 110kV 军屯-华泰和 110kV 军屯-复兴出线由双回地下电缆出线变更为双回架空出线，线路长度 140m。

本次重大变动部分总投资 61 万元，其中环保投资 2 万元。根据环境影响报告表的结论，在落实报告表提出的各项污染防治措施，切实做好环保“三同时”的前提下，我局同意该项目建设。

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

（二）严格落实控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施，确保项目运行后四周的工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中控制限值的要求。

（三）在计算最大风偏的情况下，输电线路两侧工频电场强度超过 4000V/m 或磁感应强度超过 100 μ T 的范围内，不得建有居住区、学校、医院等环境敏感点。

（四）合理安排施工时间，采取有效措施，减少施工废水、固废、噪声、扬尘等对周围环境的影响。施工场地生活和建筑垃圾应及时清运，安全处置。对建设临时用地，应在使用完毕后及时予以恢复，做好工程后的生态恢复工作。

（五）落实营运期间监测计划和环境风险管控措施。制定事故预警机制和事故应急预案并定期组织演练。

（六）建设单位应做好输变电工程对环境影响的宣传工作，提高公众对输变电工程

续表5 环境影响评价回顾

环境影响的认识。

三、建设项目必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后，按照规定程序进行竣工环境保护验收，经验收合格后，项目方可正式投入运行。

四、东营市生态环境局广饶县分局负责对该工程施工和运行期间的环境保护监督检查。

五、此审批意见有效期为五年，若该工程的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防止污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，你公司应当重新向我局报送环境影响评价文件。

表 6 环境保护措施执行情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件（东环辐表审〔2022〕06号）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>根据《山东省生态保护红线规划（2016-2020年）》中划定的生态保护红线规划区，本工程约有 2.765km（16 基杆塔）输电线路位于织女河水源涵养生态保护红线区内（代号：SD-05-B4-07，II 类红线区，生态功能为水源涵养、土壤保持，类型为森林），输变电线杆塔占用生态保护红线区面积 110.5m²。</p>	<p>工程评价区植被类型主要以人工种植林为主，区内植物丰富程度较好，不存在国家或省重点保护植物，未发现重点保护野生动物，无古树名木，也没有自然遗址遗迹。</p> <p>线路在设计时，选取最优线路穿越方案，减少线路对森林公园的影响。</p> <p>本工程输电线路为“点—（架空）线”工程，工程实际扰动区为点状分布，输电线路运行期不排放废水、废气及固体废物，不属于有损主导生态系统服务功能的开发建设项目，可满足生态保护红线区的管控要求。</p>
	污染影响	/	/
施工期	生态影响	<p>环评批复要求：</p> <p>1.施工期应采取必要的措施，最大限度减少施工对林区植被的影响。应严格落实山东省自然资源厅《关于广饶县南部电网网架优化加强工程穿越广饶大王织女河省级森林公园的意见》。</p> <p>2.对建设临时用地，应在使用完毕后及时予以恢复做好工程后的生态恢复工作。</p> <p>环评报告要求：</p> <p>1.制定合理的施工工期，避开雨季大挖大填施工，以减少水土流失。对土建施工场地采取遮盖等的措施，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>环评批复及报告落实情况：</p> <p>已落实。</p> <p>1.施工期严格落实了山东省自然资源厅《关于广饶县南部电网网架优化加强工程穿越广饶大王织女河省级森林公园的意见》，设计了合理的施工方案并严格落实，减少了施工对林区植被的影响。</p> <p>2.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>3.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>

续表6 环境保护措施执行情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件（东环辐表审〔2022〕06号）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>3.塔基建设时，对施工临时占地事前进行规划，减少植被破坏。基础浇筑时，采用滑槽、泵车等形式进行浇筑，减少运输道路，减少植被破坏。牵张场选择在交通条件好、场地开阔、地势平缓的地块，以满足施工设备、线材运输等要求。施工完毕后，及时清理施工场地，进行翻松征地，恢复其原有土地用途。</p> <p>4.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.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，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。</p> <p>环评报告要求：</p> <p>本工程穿越织女河水源涵养生态保护红线区（SD-05-B1-07，II类）2.765km，红线区内设立16基塔，不涉及穿越I类红线区。施工期，本工程会对织女河水源涵养生态保护红线区（SD-05-B1-07）生态环境产生一定影响。在生态保护红线区内施工时，需采取如下措施：</p> <p>①本工程线路穿越林地时，为最大限度降低对线下树木的影响，均按树木自然生长高度考虑跨越，不再进行砍伐处理。</p> <p>②根据线路途径区域地形地物，塔基数量为保证运行的最大塔间距，减少了生态保护红线区内立塔数量，塔基位置优先选取植被稀疏处。</p> <p>③尽量利用现有道路，建筑材料的运输应尽可能减少扰动地表面积，减少对生态红线的影响。</p> <p>④将牵张场尽量设置在生态红线区外，采取斜拉牵张等占地面积小，对植被干扰较小的牵张方式。</p>	<p>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</p> <p>4.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。基础浇筑时，采用滑槽、泵车等形式进行浇筑，减少了运输道路，减少植被破坏。牵张场选择了交通条件好、场地开阔、地势平缓的地块。施工完毕后，及时对施工场地进行了清理，进行翻松征地，恢复其原有土地用途。</p> <p>5.施工临时道路和材料堆放场地在施工时都按照尽量少占用土地的原则进行施工，道路临时固化措施在施工结束后及时清理干净，并进行了复原处理。</p> <p>6.施工完成后及时对塔基周围进行了平整，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复植绿化，减少了对周围环境的生态影响。</p> <p>环评报告及批复落实情况：</p> <p>已落实。</p> <p>1.施工过程中，综合考虑了树木的自然生长高度，按照最大限度降低对线下树木影响的原则进行线路穿越，无砍伐树木现象。</p> <p>2.建设塔基时，合理减少了生态保护红线区内的立塔数量，根据实际的地形和植被分布，优先将塔基建设在植被稀疏处。</p> <p>3.施工时合理规划了施工路径，最大程度的利用现有的道路进行运输。</p> <p>4.统筹规划施工布置，减少施工临时占地，并尽可能选择植被稀疏处，并禁止施工人员随意砍伐施工场地外的林木。施工结束后对施工临时道路、牵张场、塔基施工临时占地等恢复原有土地功能。</p>

续表6 环境保护措施执行情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件（东环辐表审〔2022〕06号）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.工程建设中必须严格执行规程规范要求，认真落实各项环保措施，确保工程产生的污染物满足国家标准要求。</p> <p>2.线路跨越建筑物、公路、铁路、110kV线路、35kV线路、10kV线路、低压及弱电线路和河流时，需严格按照《110kV-750kV架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)进行跨越。</p> <p>3.合理安排施工时间，采取有效措施，减少施工废水、固废噪声、扬尘等对周围环境的影响。施工场地生活和建筑垃圾应及时清运安全处置。施工时产生的废旧杆塔应优先考虑回收再利用，不可回收利用的应依法合规处置。</p> <p>环评报告要求：</p> <p>1.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，必须将沙泥清理干净，防止道路扬尘的产生。</p> <p>2.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电动机、水泵、电刨、搅拌机等强噪声设备必要时安置于单独的工棚内。</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，产生的生活污水很少，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>环评报告及批复落实情况： 已落实。</p> <p>1.施工过程中，线路跨越建筑物、公路、铁路、110kV线路、35kV线路、10kV线路、低压及弱电线路和河流时，已严格按照《110kV-750kV架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)进行跨越。</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理干净，防止道路扬尘的产生。</p> <p>3.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。混凝土浇注等高噪声施工作业安排在白天进行，施工过程中的电动机、搅拌机等高噪声设备施工时，安置在了单独的工棚内，以减少噪声对周围环境的影响，工程施工带来噪声影响较小。</p> <p>4.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，用于施工场地降尘和混凝土养护；施工人员产生的少量生活污水，纳入当地居民生活污水处理系统，对周围水环境基本无影响。</p> <p>5.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影响较小。施工时产生的建筑垃圾，等运至指定地点妥善处理，做好资源的合理利用，避免资源浪费。</p>

续表6 环境保护措施执行情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件(东环辐表审(2022)06号)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>4.固体废物</p> <p>施工人员日常生活产生的生活垃圾集中收集,定期清运。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。施工时产生的建筑垃圾,对可回收的废旧杆塔等再行回收,不可回收利用的运至指定地点妥善处理,做好资源的合理利用,避免资源浪费</p>	
环境保护设施调试期	生态影响	<p>环评报告要求:</p> <p>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。</p>	<p>环评报告及批复落实情况:</p> <p>已落实。</p> <p>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>
	污染影响	<p>环评批复要求:</p> <p>1.拟建工程建设地点区域声环境应满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类声环境功能区的要求;</p> <p>2.工程运行过程中必须严格执行规程规范要求,认真落实各项环保措施,确保工程产生的污染物满足国家标准要求;</p> <p>3.严格落实控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施,确保项目运行后四周的工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中控制限值的要求。在计算最大风偏的情况下,输电线路两侧工频电场强度超过4000V/m或磁感应强度超过100uT的范围内,不得建有居住区、学校、医院等环境敏感点;</p> <p>4.制定事故预警机制和事故应急预案并定期组织演练。</p> <p>环评报告要求:</p> <p>1.电磁环境污染防治措施</p> <p>本工程输电线路合理选择线路型式、杆塔塔型、相序布置等,减少电磁环境影响。</p>	<p>环评报告及批复落实情况:</p> <p>已落实。</p> <p>1.本工程输电线路在实际架设中合理选择了线路型式、杆塔塔型等。现场检测结果表明,本工程调查范围内的工频电场强度和工频磁感应强度分别低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的4000V/m和100uT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的要求。</p> <p>2.本工程输电线路导线采用JL3/G1A-300/40型钢芯铝绞线,降低线路噪声水平。部分线路采用了地下电缆敷设方式,减少了声环境影响。现场检测结果表明,本工程线路周围噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类声环境功能区限值要求。</p> <p>3.巡检人员产生的少量生活污水依托当地污水处理系统进行处理,对周围环境基本无影响。</p> <p>4.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 环境保护措施执行情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件(东环辐表审(2022)06号)中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况,相关要求未落实的原因
环境保护设施调试期	污染影响	<p>2.噪声防治措施 输电线路合理选择导线截面,降低线路噪声水平。</p> <p>3.废水防治措施 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当地污水处理系统,对周围环境基本无影响。</p> <p>4.固体废物防治措施 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>	<p>5.国网山东省电力公司东营供电公司建立了事故预警机制,制定了环境污染事件处置应急预案《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》并定期组织了应急演练。</p>

续表 6 环境保护措施执行情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件（东环广分辐表审〔2024〕08号）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： 对建设临时用地，在使用完毕后及时予以恢复，做好工程后的生态恢复工作。</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遮盖等的措施，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.塔基建设时，对施工临时占地事前进行规划，减少植被破坏。基础浇注时，采用滑槽、泵车等形式进行浇注，减少运输道路，减少植被破坏。 4.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。 5.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，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。</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.本工程输电线路开挖的土石方量约 150m³，开挖后，暂堆放于塔基周围，建设完成后全部用于回填，土石方量基本平衡；施工过程中需开挖塔基，单个塔基临时占地约 200m²。施工完成后，塔基周围土地通过复植绿化恢复其原有土地功能，且本项目仅施工 1 基塔基，对土地利用的影响是短暂的、可恢复的。</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。基础浇注时，采用滑槽、泵车等形式进行浇注，减少了运输道路，减少植被破坏。牵张场选择了交通条件好、场地开阔、地势平缓的地块。施工完毕后，及时对施工场地进行了清理，进行翻松征地，恢复其原有土地用途。</p> <p>4.施工临时道路和材料堆放场地在施工时都按照尽量少占用的原则进行施工，道路临时固化措施在施工结束后及时清理干净，并进行了复原处理。</p> <p>5.施工完成后及时对塔基周围进行了平整，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 环境保护措施执行情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件（东环广分辐表审（2024）08号）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： 合理安排施工时间，采取有效措施，减少施工废水、固废、噪声、扬尘等对周围环境的影响。施工场地生活和建筑垃圾应及时清运，安全处置。</p> <p>环评报告要求：</p> <p>1.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。</p> <p>2.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>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纳入当地居民生活污水处理系统，不外排。</p> <p>4.固体废物 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，对可回收再利用部分进行回收处置，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>	<p>环评报告及批复落实情况： 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。</p> <p>2.本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。打桩和混凝土浇注等高噪声施工作业安排在白天进行，施工过程中的电动机、搅拌机等高噪声设备施工时，安置在了单独的工棚内，以减少噪声对周围环境的影响，工程施工带来噪声影响较小。</p> <p>3.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，用于施工场地降尘和混凝土养护；施工人员产生的少量生活污水，纳入当地居民生活污水处理系统，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，固体废物对周围环境影响较小。施工时产生的建筑垃圾，等运至指定地点妥善处理，做好资源的合理利用，避免资源浪费。</p>

续表6 环境保护措施执行情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件（东环广分辐表审（2024）08号）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>环评报告要求： 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。</p>	<p>环评报告及批复落实情况： 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>
	污染影响	<p>环评批复要求： 1.工程运行过程中必须严格执行规程规范要求，认真落实各项环保措施，确保工程产生的污染物满足国家标准要求； 2.严格落实控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施，确保项目运行后四周的工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中控制限值的要求。在计算最大风偏的情况下，输电线路两侧工频电场强度超过4000V/m或磁感应强度超过100uT的范围内，不得建有居住区、学校、医院等环境敏感点； 3.落实运营期间监测计划和环境风险管控措施。制定事故预警机制和事故应急预案并定期组织演练。</p> <p>环评报告要求： 1.电磁污染防治措施 本项目严格按照《110kV~750kV架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）中相关要求执行。 2.噪声防治措施 输电线路合理选择导线截面，降低线路噪声水平。 3.废水防治措施 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。 4.固体废物防治措施 线路运营期不产生工业固体废物，巡检人员产生的少量生活垃圾送至垃圾中转站处置。</p>	<p>环评报告及批复落实情况： 已落实。 1.现场检测结果表明，本工程调查范围内的工频电场强度和工频磁感应强度分别低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)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的要求。 2.本工程输电线路导线采用JL3/G1A-300/40型钢芯铝绞线，降低线路噪声水平。 3.巡检人员产生的少量生活污水依托当地污水处理系统进行处理，对周围环境基本无影响。 4.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。 5.国网山东省电力公司东营供电公司建立了事故预警机制，制定了环境污染事件处置应急预案《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》并定期组织了应急演练。</p>

续表6 环境保护措施执行情况

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 架空输电线路周围恢复情况1



图6-2 架空输电线路周围恢复情况2



图6-3 架空输电线路周围恢复情况3



图6-4 地下电缆周围恢复情况1



图6-5 地下电缆周围恢复情况2



图6-6 森林公园周围恢复情况

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 11 月 18 日

监测期间的环境条件见表 7-2。

表 7-2 监测期间的环境条件

日期	时段	天气	温度（℃）	相对湿度（%RH）	风速(m/s)
2024.11.18	（昼间）10:20~18:30	晴	7.5~15.2	24.5~32.6	0.36~2.12
	（夜间）22:00~23:05	晴	5.2~5.8	35.0~36.6	0.37~1.30

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/ 000WX604 57	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，该工程涉及的线路的运行工况见表 7-4。

表 7-4 工程涉及线路的运行工况

名称	电压 (kV)	电流(A)	有功功率(MW)	无功功率(MVar)
昼间				
110kV 军永线	113.0	0	0	1.5
110kV 军兴线	113.6	170.8	31.9	10.8
110kV 军泰线	113.0	264.8	47.1	19.8
110kV 乐南线	113.6	0	0	0
夜间				
110kV 军永线	116.6	0	0	1.6
110kV 军兴线	115.7	192.5	46.3	17.4
110kV 军泰线	116.6	285.3	49.6	28.7
110kV 乐南线	115.7	0	0	0

输电线路验收检测结果：

本工程输电线路共设置 5 处衰减断面检测，分别为：

①四回架空线路衰减断面选在 110kV 军泰线、110kV 军兴线、110kV 军永线 08 号塔-09 号塔、110kV 乐南线 34 号塔-35 号塔之间，向北衰减，线高 25m；

②110kV 军永线、110kV 军兴线双回架空线路衰减断面选在 110kV 军永线、110kV 军兴线 35 号-36 号塔之间，向北衰减，线高 20m；

③110kV 乐南线单回电缆线路衰减断面向东北衰减；

④110kV 乐南线、110kV 军泰线双回架空线路衰减断面选在 110kV 乐南线、110kV 军泰线双回架空线路 08 号-09 号塔之间，向北衰减，线高 20m；

⑤110kV 军永线、110kV 军兴线双回电缆线路向南衰减。

本工程输电线路调查范围内共有 16 处环境敏感目标。

续表7 电磁环境、声环境监测

本工程输电线路的工频电场强度、工频磁感应强度检测结果见表 7-5~表 7-12。检测点位示意图见图 7-1。

表 7-5 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 (μT)
A1	养殖看护房	45.08	0.2766
A2	广饶县沃土家庭农场有限公司	7.712	0.3011
A3	东营市万有化工有限公司	51.70	0.4677
A4	山东华泰纸业股份有限公司	35.58	0.3686
A5	华泰集团水处理厂	52.43	0.1776
A6	东营市晨华洗涤有限公司	15.71	0.1546
A7	三贤村民房	16.74	0.0972
A8	山东沃森橡胶有限公司	17.96	0.0191
A9	华泰热力	31.74	0.2140
A10	东营市华邦建材有限公司	225.5	0.3152
A11	东营正邦工贸有限公司	190.6	0.2901
A12	东营市惠源化工有限公司	14.16	0.3684
A13	田门村民房 1	7.498	1.150
A14	田门村民房 2	7.435	1.161
A15	昊德橡胶科技有限公司	98.74	0.4928
A16	山东永盛轮胎有限公司宿舍楼 1 楼	15.40	0.3422
A17	山东永盛轮胎有限公司宿舍楼 2 楼	8.845	0.2785
A18	山东永盛轮胎有限公司宿舍楼 3 楼	1.489	0.1949
A19	山东永盛轮胎有限公司宿舍楼 4 楼	0.589	0.1657
A20	山东永盛轮胎有限公司宿舍楼 5 楼	0.703	0.1760
A21	山东永盛轮胎有限公司宿舍楼 6 楼	1.078	0.1878
A22	东营市宏宇橡胶有限公司	471.5	1.776
检测值范围		0.589~471.5	0.0191~1.776

续表7 电磁环境、声环境监测

表 7-6 220kV 军屯站双回架空出线处工频电场强度、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)
B1	110kV 军兴线、110kV 军泰线双回架空线路正下方	223.9	0.7828
B2	110kV 军永线、110kV 乐南线双回架空线路正下方	241.5	0.6100
检测值范围		223.9~241.5	0.6100~0.7828

注：1.220kV 军屯站双回架空出线四周线路较多，且均为林地，不具备衰减断面检测条件。
2.检测点位于导线弧垂最低位置档距对应两铁塔中央连线对地投影点。

表 7-7 110kV 军永线、110kV 军泰线、110kV 军兴线、110kV 乐南线

四回架空线路工频电场强度、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)
C1	衰减断面测试原点处	192.1	0.3483
C2	衰减断面测试原点北 1m 处	189.8	0.3443
C3	衰减断面测试原点北 2m 处	189.4	0.3362
C4	衰减断面测试原点北 3m 处（边导线地面投影点）	189.8	0.3362
C5	边导线地面投影点北 1m 处	185.7	0.3172
C6	边导线地面投影点北 2m 处	185.5	0.3189
C7	边导线地面投影点北 3m 处	181.6	0.3109
C8	边导线地面投影点北 4m 处	179.6	0.2874
C9	边导线地面投影点北 5m 处	177.6	0.2838
C10	边导线地面投影点北 10m 处	155.2	0.2696
C11	边导线地面投影点北 15m 处	133.6	0.2503
C12	边导线地面投影点北 20m 处	115.6	0.23
C13	边导线地面投影点北 25m 处	87.32	0.2134
C14	边导线地面投影点北 30m 处	69.16	0.1756
C15	边导线地面投影点北 35m 处	54.48	0.1607
C16	边导线地面投影点北 40m 处	40.38	0.1445
C17	边导线地面投影点北 45m 处	27.85	0.1342
C18	边导线地面投影点北 50m 处	17.77	0.1193
检测值范围		17.77~192.1	0.1193~0.3483

注：1.衰减断面选在四回架空线路 110kV 军泰线、110kV 军兴线、军永线 08 号塔-09 号塔、110kV 乐南线 34 号塔-35 号塔之间，向北衰减，线高 25m；

2.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

**表 7-8 110kV 军永线、110kV 军兴线双回架空线路
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)
D1	衰减断面测试原点处	514.1	0.4169
D2	衰减断面测试原点北 1m 处	419.3	0.4092
D3	衰减断面测试原点北 2m 处	416.3	0.4059
D4	衰减断面测试原点北 3m 处 (边导线地面投影点)	402.0	0.3898
D5	边导线地面投影点北 1m 处	381.2	0.3647
D6	边导线地面投影点北 2m 处	366.2	0.3464
D7	边导线地面投影点北 3m 处	337.5	0.3355
D8	边导线地面投影点北 5m 处	266.3	0.2898
D9	边导线地面投影点北 10m 处	176.3	0.2241
D10	边导线地面投影点北 15m 处	109.1	0.2001
D11	边导线地面投影点北 20m 处	57.23	0.1636
D12	边导线地面投影点北 25m 处	27.32	0.0294
D13	边导线地面投影点北 30m 处	7.415	0.0155
D14	边导线地面投影点北 35m 处	5.485	0.0169
D15	边导线地面投影点北 40m 处	3.917	0.0213
D16	边导线地面投影点北 45m 处	1.498	0.0181
D17	边导线地面投影点北 50m 处	0.888	0.0171
检测值范围		0.888~514.1	0.0155~0.4169

注：1.衰减断面选在 110kV 军永线、110kV 军兴线双回架空线路 35 号-36 号塔之间，向北衰减，线高 20m。

2.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

表 7-9 110kV 乐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 (μ T)
E1	地下电缆中心正上方地面处	36.28	0.3676
E2	地下电缆中心正上方地面东北侧 1m 处	32.11	0.3180
E3	地下电缆中心正上方地面东北侧 2m 处	28.04	0.2877
E4	地下电缆中心正上方地面东北侧 3m 处	20.82	0.2302
E5	地下电缆中心正上方地面东北侧 4m 处	11.81	0.1867
E6	地下电缆中心正上方地面东北侧 5m 处	8.636	0.1758
E7	地下电缆中心正上方地面东北侧 6m 处	3.650	0.1584
检测值范围		3.650~36.28	0.1584~0.3676

表 7-10 110kV 乐南线、110kV 军泰线双回架空线路

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)
F1	衰减断面测试原点处	150.8	0.0210
F2	衰减断面测试原点北 1m 处	155.4	0.0200
F3	衰减断面测试原点北 2m 处	155.1	0.0200
F4	衰减断面测试原点北 3m 处 (边导线地面投影点)	156.5	0.0190
F5	边导线地面投影点北 1m 处	151.2	0.0192
F6	边导线地面投影点北 2m 处	150.7	0.0181
F7	边导线地面投影点北 3m 处	146.1	0.0191
F8	边导线地面投影点北 5m 处	143.7	0.0176
F9	边导线地面投影点北 10m 处	138.8	0.0180
F10	边导线地面投影点北 15m 处	120.6	0.0170
F11	边导线地面投影点北 20m 处	91.51	0.0175
F12	边导线地面投影点北 25m 处	72.82	0.0181
F13	边导线地面投影点北 30m 处	44.37	0.0180
F14	边导线地面投影点北 35m 处	24.19	0.0178
F15	边导线地面投影点北 40m 处	12.04	0.0178
F16	边导线地面投影点北 45m 处	7.833	0.0176
F17	边导线地面投影点北 50m 处	3.609	0.0173
检测值范围		3.609~156.5	0.0170~0.0210

注：1.衰减断面选在双回架空线路 110kV 乐南线 08 号-09 号塔、110kV 军泰线 34 号-35 号塔之间，向北衰减，线高 20m。

2.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

**表 7-11 110kV 军永线、110kV 军兴线双回电缆线路
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 (μ T)
G1	地下电缆中心正上方地面处	172.6	1.526
G2	地下电缆中心正上方地面南侧 1m 处	137.2	1.152
G3	地下电缆中心正上方地面南侧 2m 处	105.2	1.070
G4	地下电缆中心正上方地面南侧 3m 处	60.79	0.9131
G5	地下电缆中心正上方地面南侧 4m 处	47.66	0.8351
G6	地下电缆中心正上方地面南侧 5m 处	36.09	0.8019
G7	地下电缆中心正上方地面南侧 6m 处	28.17	0.7535
检测值范围		28.17~172.6	1.526~0.7535

注：检测点位上方架设有架空线路。

**表 7-12 110kV 军永线单回架空线路、110kV 军兴线单回电缆线路
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 (μ T)
H1	110kV 军永线单回架空线路正下方	251.1	2.614
H2	110kV 军兴线单回电缆线路正上方	42.55	2.745
检测值范围		42.55~251.1	2.614~2.745

注：1.110kV 军永线单回架空线路较短且受道路限制，不具备衰减断面检测条件；
 2.110kV 军兴线单回电缆线路路段受架空线路影响且受道路限制，不具备衰减断面检测条件；
 3.H1 检测点位于 110kV 军永线单回架空线路弧垂最低位置中相导线对地投影点。
 4.H2 检测点位上方北侧 5m 处架设有架空线路。

续表7 电磁环境、声环境监测

根据表 7-5 检测结果，本工程环境敏感目标处的工频电场强度的检测值范围为（0.589~471.5）V/m，工频磁感应强度的检测值范围为（0.0191~1.776） 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。

根据表 7-6~表 7-12 检测结果，本工程输电线路周围的工频电场强度的检测值范围为（0.888~514.1）V/m，工频磁感应强度的检测值范围为（0.0155~2.745） 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



图 7-1 四回架空输电线路衰减

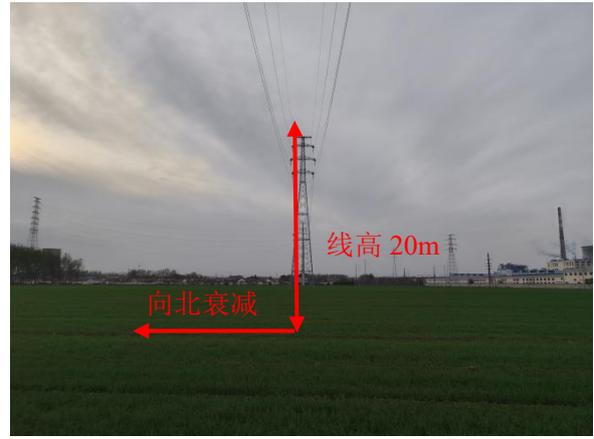


图 7-2 110kV 军永线、110kV 军兴线双回架空线路衰减



图 7-3 110kV 乐南线、110kV 军泰线双回架空线路衰减



图 7-4 110kV 乐南线单回电缆线路衰减



图 7-5 110kV 军永线、110kV 军兴线双回电缆线路衰减

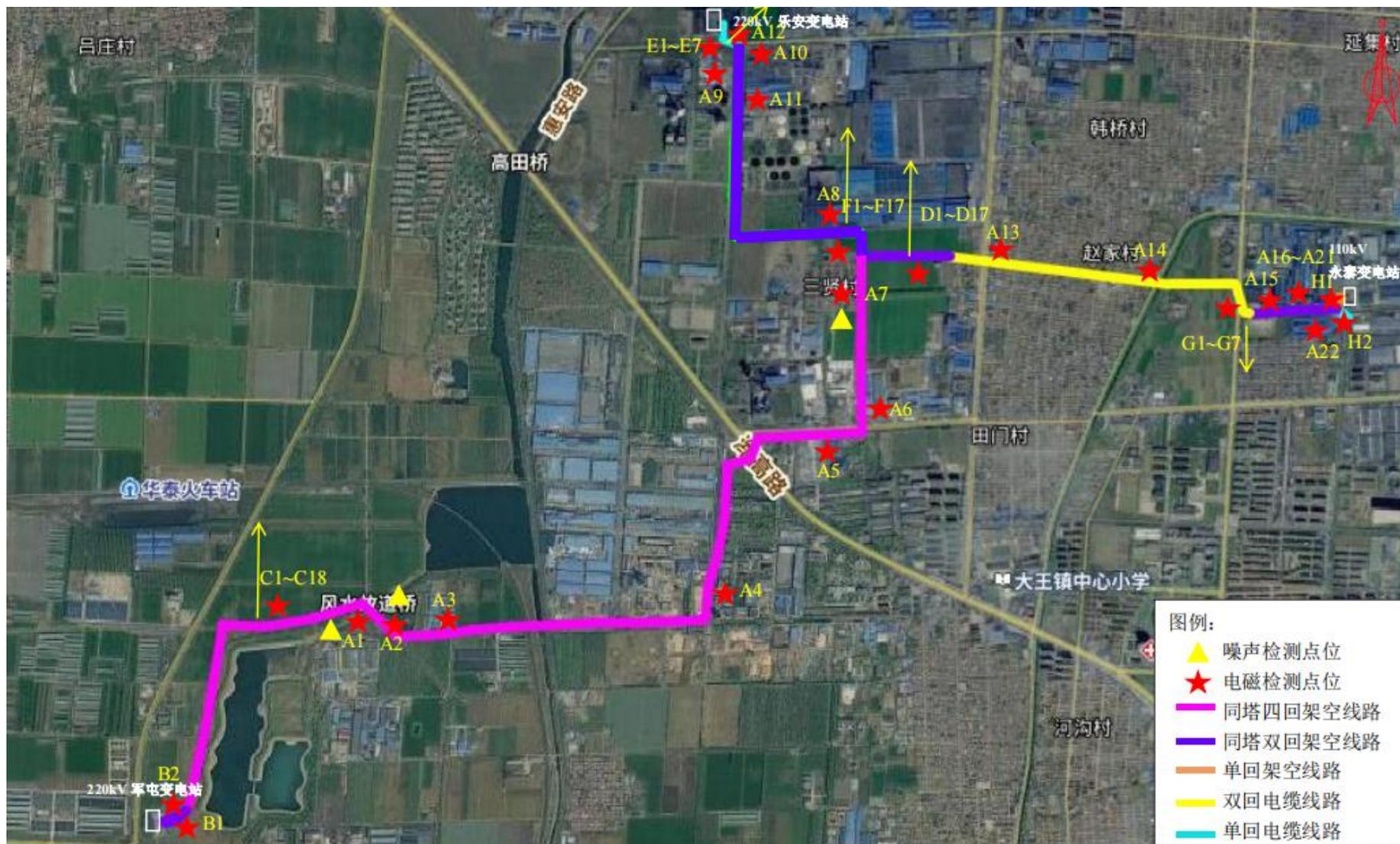


图 7-6 检测点位示意图

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）详见表 7-9。

表 7-13 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 年 11 月 18 日

监测期间的环境条件见表 7-2。

声环境监测仪器及工况

1.监测仪器

噪声监测仪器见表 7-14。

表 7-14 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，该工程涉及线路的运行工况见表 7-4

续表7 电磁环境、声环境监测

声环境监测结果分析

本工程环境噪声检测结果见表 7-15，检测点位示意图见图 7-6。

表 7-15 噪声检测结果

点位 代号	检测位置	检测结果[dB(A)]	
		昼间	夜间
I1	养殖看护房	55.6	46.0
I2	广饶县沃土家庭农场有限公司	55.2	45.2
I3	三贤村民房	54.0	49.4
检测结果范围		54.0~55.6	45.2~49.4

根据检测结果，本工程环境敏感目标处的昼间噪声检测值范围为（54.0~55.6）dB(A)，夜间噪声检测值范围为（45.2~49.4）dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声功能区环境噪声限值要求（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）。

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>该工程位于山东省东营市广饶县境内。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>施工时永久占地和临时占地时原有植被受到破坏，对局部区域植被有短暂影响。线路多采用钻越方式敷设，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，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>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。打桩和混凝土浇注等高噪声施工作业安排在白天进行，因此工程施工带来噪声影响较小。</p> <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，用于施工场地降尘和混凝土养护；施工人员产生的少量生活污水当地居民生活污水处理系统，对周围水环境基本无影响。</p> <p>3.固体废物影响调查</p> <p>施工现场设置了临时垃圾收集箱，对施工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影响较小。</p> <p>验收调查期间，未接到有关工程施工期的污染投诉。</p>

续表8 环境影响调查

环境保护设施调试期

生态影响：

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

污染影响：

1.电磁环境影响调查

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，本工程调查范围内的工频电场强度和工频磁感应强度均符合相应的标准要求。

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。

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依托当地污水处理系统进行处理，对周围水环境基本无影响。

4.固体废物影响调查

输电线路正常运行时不产生固体废物。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。

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《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》。

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：

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》、《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

2022 年 5 月山东核辐环保技术有限公司编制了《山东东营广饶南部电网网架优化加强工程环境影响报告表》；2022 年 6 月 8 日取得东营市生态环境局环评批复，批复文号为“东环辐表审〔2022〕06 号”。2024 年 6 月山东核辐环保技术有限公司编制了《山东东营广饶南部电网网架优化加强工程（重大变动）环境影响报告表》；2024 年 8 月 15 日取得东营市生态环境局广饶县分局环评批复，批复文号为“东环广分辐表审〔2024〕08 号”。

本工程为山东东营广饶南部电网网架优化加强工程，输电线路位于山东省东营市广饶县境内。

验收规模为：工程线路全长 10.152km，新建四回架空线路长度 5.499km，双回架空线路长度 2.689km，单回架空线路长度 0.114km，单回地下电缆线路长度 0.29km，双回地下电缆线路长度 1.56km。

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 16 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

2022 年 6 月 8 日，本工程以“东环广分辐表审〔2022〕06 号”文件取得东营市生态环境局环评批复。山东东营广饶南部电网网架优化加强工程在建设过程中，因 220kV 军屯变电站东侧为人工林地，树木生长、砍伐等过程中可能会对地下电缆造成破坏，会危及周围人身安全。为保障周围群众及环境安全，220kV 军屯变电站 110kV 军屯—华泰和 110kV 军屯—复兴出线由双回地下电缆出线变更为双回架空出线。2024 年 8 月 15 日，本工程重大变动部分以“东环广分辐表审〔2024〕08 号”文件取得东营市生态环境局广饶县分局环评批复，其余线路部分仍执行“东环广分辐表审〔2022〕04 号”批复文件的相

续表10 竣工环保验收调查结论与建议

关要求。

5.生态环境影响调查结论

经现场勘查，本工程输电线路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，对生态环境影响较小。

6.电磁环境影响调查结论

根据检测结果，本工程环境敏感目标处的工频电场强度的检测值范围为（0.589~471.5）V/m，工频磁感应强度的检测值范围为（0.0191~1.776） 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。

根据检测结果，本工程输电线路周围的工频电场强度的检测值范围为（0.888~514.1）V/m，工频磁感应强度的检测值范围为（0.0155~2.745） 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。

7.声环境影响调查结论

施工期，选用低噪声施工设备，并加强了施工机械的维修保养；合理安排施工作业时间，高噪声施工作业安排在白天进行，工程施工带来噪声影响较小。本工程环境敏感目标处的昼间噪声检测值范围为（54.0~55.6）dB(A)，夜间噪声检测值范围为（45.2~49.4）dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声功能区环境噪声限值要求（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，在施工现场设置临时的沉淀池，施工废水经沉淀后，用于施工场地降尘和混凝土养护；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依托当地污水处理系统进行处理，对周围环境基本无影响。

9.固体废物影响调查结论

施工期，施工区设置了临时垃圾收集箱，对施工建筑垃圾和施工人员生活垃圾实行分类收集，及时进行了清运；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。本工程运行期对周围环境影响较小。

续表10 竣工环保验收调查结论与建议

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，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。

综上所述，通过对山东东营广饶南部电网网架优化加强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，建议通过建设项目竣工环境保护验收。

建议

- 1.加强运营期环境安全管理和环境监测。
- 2.加强对工程周围公众的电磁环境知识的宣传工作，减少风险事故的发生。

附件 1.委托书

建设项目竣工环境保护验收监测委托书

山东易川检测技术有限公司：

我单位山东东营广饶南部电网网架优化加强工程已具备验收条件。根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，特委托山东易川检测技术有限公司对本项目进行建设项目竣工环境保护验收调查工作。

委托单位（盖章）：国网山东省电力公司东营供电公司

委托日期：2024 年 11 月 11 日

附件 2.环评批复

山东东营广饶南部电网网架优化加强工程环境影响报告表

市生态环境部门审批意见

东环辐表审〔2022〕06号

经研究，对国网山东省电力公司东营供电公司提报的《山东东营广饶南部电网网架优化加强工程环境影响报告表》提出审批意见如下：

一、项目基本情况：本工程为新建 110kV 线路工程，位于东营市广饶县境内。新建线路全长 10.34km，其中四回架空线路 5.5km，双回架空线路 3.6km，单回架空线路 0.15km，双回电缆线路 0.64km，单回电缆线路 0.45km。架空线路导线选用 JL3/G1A-300/40 钢芯高导电率铝绞线，电缆选用 ZCYJLW03-64/110-1×630mm²。全线共计 54 基杆塔。

项目总投资 6293 万元，其中环保投资 100 万元。从环境保护的角度，我局同意项目按照《环境影响报告表》中提出的规模、地点和环境保护对策、措施等进行建设。

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

（一）拟建工程建设地点区域声环境应满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声环境功能区的要求。

（二）工程建设、运行过程中必须严格执行规程规范要求，认真落实各项环保措施，确保工程产生的污染物满足国家标准要求。

（三）线路跨越建筑物、公路、铁路、110kV 线路、35kV 线路、10kV 线路、低压及弱电线路和河流时，需严格按照《110kV—750kV 架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010）进行跨越。

（四）本工程穿越织女河水源涵养生态保护红线区（SD-05-B1-07，II 类）2.765km，红线区内设立 16 基塔。施工期应采取必要的措施，最大限度减少施工对林区植被的影响。应严格落实山东省自然资源厅

《关于广饶县南部电网网架优化加强工程穿越广饶大王织女河省级森林公园的意见》。

(五) 在计算最大风偏的情况下, 输电线路两侧工频电场强度超过 4000V/m 或磁感应强度超过 100 μ T 的范围内, 不得建有居住区、学校、医院等环境敏感点。

(六) 合理安排施工时间, 采取有效措施, 减少施工废水、固废、噪声、扬尘等对周围环境的影响。施工场地生活和建筑垃圾应及时清运, 安全处置。施工时产生的废旧杆塔应优先考虑回收利用, 不可回收利用的应依法合规处置。对建设临时用地, 应在使用完毕后及时予以恢复, 做好工程后的生态恢复工作。

(七) 制定事故预警机制和事故应急预案并定期组织演练。

三、由东营市生态环境局广饶县分局对施工和运行期间的环境保护进行监督检查。

四、此审批意见有效期为五年。若该工程的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动, 你公司应当重新向我局报批环境影响评价文件。

五、接到本批复后 10 个工作日内, 将批准后的环境影响报告表及批复送东营市生态环境局广饶县分局备案。

经办人: 李丽


东营市生态环境局
2022年6月8日

附件 3.环评批复（重大变动）

山东东营广饶南部电网网架优化加强工程（重大变动）环境影响评价报告表

生态环境部门审批意见：

东环广分辐表审〔2024〕08号

根据环评结论，经市生态环境局广饶县分局联合审查小组审查，对《山东东营广饶南部电网网架优化加强工程（重大变动）环境影响报告表》批复如下：

一、本次重大变动部分位于广饶县 S316 与康安路交叉口东北角，为 220kV 军屯变电站 110kV 军屯 - 华泰和 110kV 军屯 - 复兴出线由双回地下电缆出线变更为双回架空出线，线路长度 140m。

本次重大变动部分总投资 61 万元，其中环保投资 2 万元。根据环境影响报告表的结论，在落实报告表提出的各项污染防治措施，切实做好环保“三同时”的前提下，我局同意该项目建设。

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

（二）严格落实控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施，确保项目运行后四周的工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中控制限值的要求。

（三）在计算最大风偏的情况下，输电线路两侧工频电场强度超过 4000V/m 或磁感应强度超过 100 μ T 的范围内，不得建有居住区、学校、医院等环境敏感点。

（四）合理安排施工时间，采取有效措施，减少施工废水、固废、噪声、扬尘等对周围环境的影响。施工场地生活和建筑垃圾应及时清运，安全处置。对建设临时用地，应在使用完毕后及时予以恢复，做好工程后的生态恢复工作。

(五) 落实营运期间监测计划和环境风险管控措施。制定事故预警机制和事故应急预案并定期组织演练。

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

三、建设项目必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后，按照规定程序进行竣工环境保护验收，经验收合格后，项目方可正式投入运行。

四、东营市生态环境局广饶县分局负责对该工程施工和运行期间的环境保护监督检查。

五、此审批意见有效期为五年，若该工程的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防止污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，你公司应当重新向我局报送环境影响评价文件。

东营市生态环境局广饶县分局

2024年8月15日



山东省自然资源厅

山东省自然资源厅 关于广饶县南部电网网架优化加强工程 穿越广饶大王织女河省级森林公园的意见

东营市自然资源和规划局：

《关于广饶县南部电网网架优化加强工程穿越广饶大王织女河省级森林公园的请示》(东自然资规呈[2022]43号)收悉。经审核，提出如下意见。

一、原则同意广饶县南部电网网架优化加强工程穿越广饶大王织女河省级森林公园(以下简称公园)。该工程以架空方式由西南-东北穿越公园中部 2.82km，在公园内建 16 座钢管杆，永久占用公园面积 114.72m²。工程编制了生态影响专题报告，东营市自然资源和规划局组织了专家评审，工程对公园景观整体性、生物多样性及生态功能影响较小。

二、你局要督促工程建设单位依法办理相关用地审批手续。在项目建设过程中，切实加强监管，确保对公园生态影响的各项防范措施落实到位。



山东省自然资源厅

2022年4月22日

附件 5.检测报告



易川辐检字 (2024) 第093号



检 测 报 告

易川辐检字 (2024) 第 093 号

项目名称: 电磁辐射、噪声

产品名称: 山东东营广饶南部电网网架优化加强工程

委托单位: 国网山东省电力公司东营供电公司

检测地点: 山东省东营市广饶县境内

检测类别: 委托检测

报告日期: 2024年11月19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

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	国网山东省电力公司东营供电公司																									
委托单位地址	山东省东营市东营区南一路357号																									
委托单位电话	0546-8692505																									
检测类别	委托检测	检测方式	现场检测																							
委托日期	2024年11月11日	检测日期	2024年11月18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: XDdj2024-00261 校准有效期: 2024.1.16-2025.1.15																									
	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">仪器名称:</td> <td style="width: 33%;">多功能声级计</td> <td style="width: 33%;">声校准器</td> </tr> <tr> <td>仪器型号:</td> <td>AWA5688</td> <td>AWA6022A</td> </tr> <tr> <td>仪器编号:</td> <td>00326365</td> <td>2014607</td> </tr> <tr> <td>测量范围:</td> <td>28dB~133dB(A)</td> <td>94/114dB</td> </tr> <tr> <td>校准单位:</td> <td>山东省计量科学研究院</td> <td>山东省计量科学研究院</td> </tr> <tr> <td>证书编号:</td> <td>F11-20240145</td> <td>F11-20240120</td> </tr> <tr> <td>校准有效期:</td> <td>2024.1.10-2025.1.9</td> <td>2024.1.16-2025.1.15</td> </tr> </table>						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:	F11-20240145	F11-20240120	校准有效期:	2024.1.10-2025.1.9
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:	F11-20240145	F11-20240120																								
校准有效期:	2024.1.10-2025.1.9	2024.1.16-2025.1.15																								
环境条件	日期	时段	天气	温度(°C)	湿度(%RH)	风速(m/s)																				
	2024.11.18	(昼间) 10:20~18:30	晴	7.5~15.2	24.5~32.6	0.36~2.12																				
		(夜间) 22:00~23:05	晴	5.2~5.8	35.0~36.6	0.37~1.30																				
备注	/																									

检测报告

检测时的运行工况见表1,工频电场强度、工频磁感应强度检测结果见表2~表9,噪声检测结果见表10,检测点位示意图见图1。

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 军永线	113.0	0	0	1.5
110kV 军兴线	113.6	170.8	31.9	10.8
110kV 军泰线	113.0	264.8	47.1	19.8
110kV 乐南线	113.6	0	0	0
夜间				
110kV 军永线	116.4	0	0	1.6
110kV 军兴线	115.7	192.5	46.3	17.4
110kV 军泰线	116.4	285.3	49.6	28.7
110kV 乐南线	115.7	0	0	0

表2 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(μT)
A1	养殖看护房	45.08	0.2766
A2	广饶县沃土家庭农场有限公司	7.712	0.3011
A3	东营市万有化工有限公司	51.70	0.4677
A4	山东华泰纸业股份有限公司	35.58	0.3686
A5	华泰集团水处理厂	52.43	0.1776
A6	东营市晨华洗涤有限公司	15.71	0.1546
A7	三贤村民房	16.74	0.0972
A8	山东沃森橡胶有限公司	17.96	0.0191
A9	华泰热力	31.74	0.2140
A10	东营市华邦建材有限公司	225.5	0.3152
A11	东营正邦工贸有限公司	190.6	0.2901
A12	东营市惠源化工有限公司	14.16	0.3684
A13	田门村民房1	7.498	1.150
A14	田门村民房2	7.435	1.161
A15	昊德橡胶科技有限公司	98.74	0.4928
A16	山东永盛轮胎有限公司宿舍楼1楼	15.40	0.3422
A17	山东永盛轮胎有限公司宿舍楼2楼	8.845	0.2785
A18	山东永盛轮胎有限公司宿舍楼3楼	1.489	0.1949
A19	山东永盛轮胎有限公司宿舍楼4楼	0.589	0.1657
A20	山东永盛轮胎有限公司宿舍楼5楼	0.703	0.1760
A21	山东永盛轮胎有限公司宿舍楼6楼	1.078	0.1878
A22	东营市宏宇橡胶有限公司	471.5	1.776
检测值范围		0.589~471.5	0.0191~1.776

检测报告

表 3 220kV 军屯站双回架空出线处工频电场强度、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 (μT)
B1	110kV 军兴线、110kV 军泰线双回架空线路正下方	223.9	0.7828
B2	110kV 军永线、110kV 乐南线双回架空线路正下方	241.5	0.6100
检测值范围		223.9~241.5	0.6100~0.7828

注：1.220kV 军屯站双回架空出线四周线路较多，且均为林地，不具备衰减断面检测条件。
2.检测点位于导线弧垂最低位置档距对应两铁塔中央连线对地投影点。

表 4 110kV 军永线、110kV 军泰线、110kV 军兴线、110kV 乐南线

四回架空线路工频电场强度、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)
C1	衰减断面测试原点处	192.1	0.3483
C2	衰减断面测试原点北 1m 处	189.8	0.3443
C3	衰减断面测试原点北 2m 处	189.4	0.3362
C4	衰减断面测试原点北 3m 处 (边导线地面投影点)	189.8	0.3362
C5	边导线地面投影点北 1m 处	185.7	0.3172
C6	边导线地面投影点北 2m 处	185.5	0.3189
C7	边导线地面投影点北 3m 处	181.6	0.3109
C8	边导线地面投影点北 4m 处	179.6	0.2874
C9	边导线地面投影点北 5m 处	177.6	0.2838
C10	边导线地面投影点北 10m 处	155.2	0.2696
C11	边导线地面投影点北 15m 处	133.6	0.2503
C12	边导线地面投影点北 20m 处	115.6	0.2300
C13	边导线地面投影点北 25m 处	87.32	0.2134
C14	边导线地面投影点北 30m 处	69.16	0.1756
C15	边导线地面投影点北 35m 处	54.48	0.1607
C16	边导线地面投影点北 40m 处	40.38	0.1445
C17	边导线地面投影点北 45m 处	27.85	0.1342
C18	边导线地面投影点北 50m 处	17.77	0.1193
检测值范围		17.77~192.1	0.1193~0.3483

注：1.衰减断面选在四回架空线路 110kV 军泰线、110kV 军兴线、军永线 08 号塔-09 号塔、110kV 乐南线 34 号塔-35 号塔之间，向北衰减，线高 25m；
2.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。

检测报告

表 5 110kV 军永线、110kV 军兴线双回架空线路
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)
D1	衰减断面测试原点处	514.1	0.4169
D2	衰减断面测试原点北 1m 处	419.3	0.4092
D3	衰减断面测试原点北 2m 处	416.3	0.4059
D4	衰减断面测试原点北 3m 处 (边导线地面投影点)	402.0	0.3898
D5	边导线地面投影点北 1m 处	381.2	0.3647
D6	边导线地面投影点北 2m 处	366.2	0.3464
D7	边导线地面投影点北 3m 处	337.5	0.3355
D8	边导线地面投影点北 5m 处	266.3	0.2898
D9	边导线地面投影点北 10m 处	176.3	0.2241
D10	边导线地面投影点北 15m 处	109.1	0.2001
D11	边导线地面投影点北 20m 处	57.23	0.1636
D12	边导线地面投影点北 25m 处	27.32	0.0294
D13	边导线地面投影点北 30m 处	7.415	0.0155
D14	边导线地面投影点北 35m 处	5.485	0.0169
D15	边导线地面投影点北 40m 处	3.917	0.0213
D16	边导线地面投影点北 45m 处	1.498	0.0181
D17	边导线地面投影点北 50m 处	0.888	0.0171
检测值范围		0.888~514.1	0.0155~0.4169
注: 1.衰减断面选在 110kV 军永线、110kV 军兴线双回架空线路 35 号-36 号塔之间, 向北衰减, 线高 20m。 2.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。			

检测报告

表6 110kV 乐南线单回电缆线路

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)
E1	地下电缆中心正上方地面处	36.28	0.3676
E2	地下电缆中心正上方地面东北侧 1m 处	32.11	0.3180
E3	地下电缆中心正上方地面东北侧 2m 处	28.04	0.2877
E4	地下电缆中心正上方地面东北侧 3m 处	20.82	0.2302
E5	地下电缆中心正上方地面东北侧 4m 处	11.81	0.1867
E6	地下电缆中心正上方地面东北侧 5m 处	8.636	0.1758
E7	地下电缆中心正上方地面东北侧 6m 处	3.650	0.1584
检测值范围		3.650~36.28	0.1584~0.3676

表7 110kV 乐南线、110kV 军泰线双回架空线路

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)
F1	衰减断面测试原点处	150.8	0.0210
F2	衰减断面测试原点北 1m 处	155.4	0.0200
F3	衰减断面测试原点北 2m 处	155.1	0.0200
F4	衰减断面测试原点北 3m 处 (边导线地面投影点)	156.5	0.0190
F5	边导线地面投影点北 1m 处	151.2	0.0192
F6	边导线地面投影点北 2m 处	150.7	0.0181
F7	边导线地面投影点北 3m 处	146.1	0.0191
F8	边导线地面投影点北 5m 处	143.7	0.0176
F9	边导线地面投影点北 10m 处	138.8	0.0180
F10	边导线地面投影点北 15m 处	120.6	0.0170
F11	边导线地面投影点北 20m 处	91.51	0.0175
F12	边导线地面投影点北 25m 处	72.82	0.0181
F13	边导线地面投影点北 30m 处	44.37	0.0180
F14	边导线地面投影点北 35m 处	24.19	0.0178
F15	边导线地面投影点北 40m 处	12.04	0.0178
F16	边导线地面投影点北 45m 处	7.833	0.0176
F17	边导线地面投影点北 50m 处	3.609	0.0173
检测值范围		3.609~156.5	0.0170~0.0210

注: 1.衰减断面选在双回架空线路 110kV 乐南线 08 号-09 号塔、110kV 军泰线 34 号-35 号塔之间, 向北衰减, 线高 20m。

2.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。

检测报告

表 8 110kV 军永线、110kV 军兴线双回电缆线路

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	地下电缆中心正上方地面处	172.6	1.526
G2	地下电缆中心正上方地面南侧 1m 处	137.2	1.152
G3	地下电缆中心正上方地面南侧 2m 处	105.2	1.070
G4	地下电缆中心正上方地面南侧 3m 处	60.79	0.9131
G5	地下电缆中心正上方地面南侧 4m 处	47.66	0.8351
G6	地下电缆中心正上方地面南侧 5m 处	36.09	0.8019
G7	地下电缆中心正上方地面南侧 6m 处	28.17	0.7535
检测值范围		28.17~172.6	1.526~0.7535

注：检测点位上方架设有架空线路。

表 9 110kV 军永线单回架空线路、110kV 军兴线单回电缆线路

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	110kV 军永线单回架空线路正下方	251.1	2.614
H2	110kV 军兴线单回电缆线路正上方	42.55	2.745
检测值范围		42.55~251.1	2.614~2.745

注：1.110kV 军永线单回架空线路较短且受道路限制，不具备衰减断面检测条件；
 2.110kV 军兴线单回电缆线路路段受架空线路影响且受道路限制，不具备衰减断面检测条件；
 3.H1 检测点位于 110kV 军永线单回架空线路弧垂最低位置中相导线对地投影点。
 4.H2 检测点位上方北侧 5m 处架设有架空线路。

表 10 敏感目标处的噪声检测结果

点位代号	检测位置	检测结果[dB(A)]	
		昼间	夜间
I1	养殖看护房	55.6	46.0
I2	广饶县沃土家庭农场有限公司	55.2	45.2
I3	三贤村民房	54.0	49.4
检测结果范围		54.0~55.6	45.2~49.4

注：本次噪声检测结果满足相应标准限值，不再进行背景噪声修正。

检测报告



图1 检测点位示意图

以下空白



报告编制人 李寒冰 审核人 王明 签发人 张华
编制日期 2024.11.19 审核日期 2024.11.19 签发日期 2024.11.19
(检测专用章)

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》

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

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 -

5.4 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7“三同时”验收登记表

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位(盖章):		国网山东省电力公司东营供电公司				填表人(签字):				项目经办人(签字):				
建设项目	项目名称	山东东营广饶南部电网网架优化加强工程						建设地点	山东省东营市广饶县境内					
	行业类别	五十五、核与辐射 161 输变电工程						建设性质	新建					
	设计生产能力	新建 110kV 输电线路全长 10.34km, 其中四回架空线路长度 5.5km, 双回架空线路长度 3.74km, 单回架空线路长度 0.15km。新建单回电缆线路 0.45km, 双回电缆 0.50km。		建设项目开工日期	2022 年 10 月 12 日		实际生产能力	新建 110kV 输电线路全长 10.152km, 其中四回架空线路长度 5.499km, 双回架空线路长度 2.689km, 单回架空线路长度 0.114km。新建单回电缆线路 0.29km, 双回电缆 1.56km。		投入试运行日期	2024 年 11 月 7 日			
	投资总概算(万元)	6293				环保投资总概算(万元)	100		所占比例(%)	1.6				
	环评审批部门	东营市环境生态局 东营市环境生态局广饶县分局				批准文号	东环辐审(2022)06号 东环东分辐审(2024)08号		批准时间	2022年6月8日 2024年8月15日				
	初步设计审批部门	国网山东省电力公司				批准文号	鲁电建设(2022)260号		批准时间	2022年4月28日				
	环保验收审批部门					批准文号			批准时间					
	环保设施设计单位	东营方大电力工程有限责任公司		环保设施施工单位				环保设施监测单位	山东易川检测技术有限公司					
	实际总投资(万元)	6258				实际环保投资(万元)	100		所占比例(%)	1.6				
	废水治理(万元)	废气治理(万元)		噪声治理(万元)		固废治理(万元)	绿化及生态(万元)		其它(万元)					
新增废水处理设施能力(t/d)					新增废气处理设施能力(Nm³/h)			年平均工作时(h/a)						
建设单位	国网山东省电力公司东营供电公司			邮政编码	257000		联系电话	0546-8692505		环评单位	山东核辐环保技术有限公司			
污染物排放总量控制(工业建设项目详填)	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)	
	废水													
	化学需氧量													
	氨氮													
	石油类													
	废气													
	二氧化硫													
	烟尘													
	工业粉尘													
	氮氧化物													
	工业固体废物													
	与项目有关的其它特征污染物	工频电场		<514.1V/m	<4000V/m									
		工频磁场		<2.745μT	<100μT									
噪声			昼间<55.6dB(A)	昼间<60dB(A)										
		夜间<49.4dB(A)	夜间<50dB(A)											

注: 1、排放增减量: (+)表示增加, (-)表示减少

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

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