

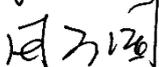
山东东营蒲河（曹家）220 千伏
变电站 110 千伏配出工程竣工
环境保护验收调查报告表

建设单位：国网山东省电力公司东营供电公司

调查单位：山东易川检测技术有限公司

编制日期：二〇二三年八月

建设单位法人代表（授权代表）： (签字)

调查单位法人代表： (签字)

报告编写负责人： (签字)

主要编制人员情况			
姓名	职称	职责	签名
常强兵	工程师	编写	
胡义龙	工程师	审核	

建设单位：国网山东省电力公司东营供电公司（盖章）

调查单位：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.....	5
表 4	建设项目概况.....	6
表 5	环境影响评价回顾.....	15
表 6	环境保护措施、环境保护设施落实情况.....	17
表 7	电磁环境、声环境监测.....	25
表 8	环境影响调查.....	34
表 9	环境管理及监测计划.....	36
表 10	竣工环保验收调查结论与建议.....	38

附 件

- 1.附件 1 验收委托书
- 2.附件 2 环评批复-东开管辐表审〔2021〕1 号
- 3.附件 3 检测报告
- 4.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》
- 5.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	山东东营蒲河（曹家）220千伏变电站110千伏配出工程				
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	韩琪	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	东营市东营经济技术开发区境内				
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	电力供应/D4420		
环境影响报告表名称	山东东营蒲河（曹家）220千伏变电站110千伏配出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	东营方大电力设计规划有限公司				
环境影响评价审批部门	东营经济技术开发区管理委员会	文号	东开管辐表审（2021）1号	时间	2021年1月19日
建设项目核准部门	东营市行政审批局	文号	东审批投资（2020）133号	时间	2020年10月29日
初步设计审批部门	国网山东省电力公司	文号	鲁电建设（2021）322号	时间	2021年6月4日
环境保护设施设计单位	东营方大电力设计规划有限公司				
环境保护设施施工单位	东营方大电力工程有限责任公司				
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）	2550	环境保护投资（万元）	10	环境保护投资占总投资比例	0.39%
实际总投资（万元）	2455	实际环保投资（万元）	10	环境保护投资占总投资比例	0.41%
环评阶段项目建设内容	新建线路全长2.2公里，其中四回架空线路1.5公里，双回架空线路0.1公里，双回电缆线路0.15公里，四回电缆线路0.45公里。			项目开工日期	2021年10月25日
项目实际建设内容	新建线路全长1.945km，其中双回架空线路0.1km，四回架空线路1.265km，双回电缆线路0.15km，四回电缆线路0.43km。			环境保护设施投入调试日期	2023年5月30日
项目建设过程简述	<p>2021年1月19日，本工程取得东营经济技术开发区管理委员会批复，批复文号为：东开管辐表审〔2021〕1号；2020年10月29日，本工程取得东营市行政审批局工程核准，核准文号为：东审批投资〔2020〕133号；2021年6月4日，本工程以“鲁电建设〔2021〕322号”文件取得国网山东省电力公司初步设计审批。本工程于2021年10月25日开工建设，2023年5月30日环境保护设施投入调试。</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	架空线路导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域； 电缆管廊两侧边缘外各 300m 内的带状区域。
	工频电场、工频磁场	架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 的带状区域； 电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。
	噪声	架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 的带状区域。

环境监测因子

环境监测因子见表 2-2。

表 2-2 环境监测因子汇总表

调查对象	环境监测因子	监测指标及单位
输电线路	工频电场	工频电场强度，V/m
	工频磁场	工频磁感应强度， μT
	噪声	昼间、夜间等效声级， L_{eq} ，dB（A）

环境敏感目标

在查阅山东东营蒲河（曹家）220 千伏变电站 110 千伏配出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，本工程调查范围内无环境敏感目标，无生态敏感目标。经与东营市自然资源和规划局落实，本工程调查范围不涉及“三区三线”生态保护红线区。

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

项目建设地点:

本工程输电线路位于东营经济技术开发区境内。本工程地理位置示意图见图 4-1。

主要工程内容及规模:

1.工程内容

本工程新建输电线路全长 1.945km，其中双回架空线路 0.1km，四回架空线路 1.265km，双回电缆线路 0.15km，四回电缆线路 0.43km，架空线路导线采用 1×JL/G1A-300/40 型钢芯铝绞线，电缆采用 ZC-YJLW02-64/110-1×630 型电力电缆，地线采用两根 OPGW-24B1-90 光缆，同时新立杆塔 14 基，其中四回路直线塔 3 基，四回路耐张塔 5 基，双回路耐张塔 4 基，单回路耐张塔 2 基。

2.工程规模

环评规模:新建线路全长 2.2 公里，其中四回架空线路 1.5 公里，双回架空线路 0.1 公里，双回电缆线路 0.15 公里，四回电缆线路 0.45 公里。

验收规模:新建线路全长 1.945km，其中双回架空线路 0.1km，四回架空线路 1.265km，双回电缆线路 0.15km，四回电缆线路 0.43km。

本工程涉及的蒲河 220kV 变电站于 2017 年 6 月 30 日取得东营市环境保护局（现东营市生态环境局）的环境批复，批复文号：东环辐表审（2017）10 号。

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
山东东营蒲河（曹家）220 千伏变电站 110 千伏配出工程	新建线路全长 2.2 公里，其中四回架空线路 1.5 公里，双回架空线路 0.1 公里，双回电缆线路 0.15 公里，四回电缆线路 0.45 公里。	新建线路全长 1.945km，其中双回架空线路 0.1km，四回架空线路 1.265km，双回电缆线路 0.15km，四回电缆线路 0.43km。

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

本工程新建输电线路全长 1.945km，其中双回架空线路 0.1km，四回架空线路 1.265km，双回电缆线路 0.15km，四回电缆线路 0.43km，架空线路导线采用 1×JL/G1A-300/40 型钢芯铝绞线，电缆采用 ZC-YJLW02-64/110-1×630 型电力电缆，地线采用两根 OPGW-24B1-90 光缆，同时新立杆塔 14 基，其中四回路直线塔 3 基，四回路耐张塔 5 基，双回路耐张塔 4 基，单回路耐张塔 2 基。

2. 路径方案

线路自 220kV 蒲河站北侧 4 回电缆出线，其中 110kV 蒲沙线和 110kV 蒲工线架设至

续表4 建设项目概况

220kV 蒲河站东北角的 1#电缆终端塔，以双回架空形式向东架设 50m，至 2#电缆终端塔（110kV 蒲辛线与 110kV 蒲城线自 220kV 蒲河站出线后，架设至 2#电缆终端塔，在此转为架空输电线路）与 110kV 蒲辛线与 110kV 蒲城线合并为四回架空线路，沿五干渠南侧向东架设至规划东一路西侧，左转向北沿规划东一路西侧架空约 1.158km 至工业站西侧约 440 米处，改为四回电缆，以电缆沟敷设的方式，沿规划路北侧向东采用电缆敷设至现状 110kV 工沙线和 110kV 城辛线附近。其中 2 回 110kV 城辛 I 线#29-#30 之间，开断并 π 接至 110kV 城辛 I 线，形成现在的 110kV 蒲辛线和 110kV 蒲城线，另外 2 回至 110kV 工沙线#01-#02 之间，开断并 π 接至开断 110kV 工沙线，形成现在的 110kV 蒲沙线和 110kV 蒲工线。 π 接示意图见图 4-2、图 4-3，现场照片见图 4-4。

本工程输电线路建设内容及线路路径见表 4-2。本工程线路实际建设路径图见图 4-5。

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
110kV 输电 线路	新建输电线路全长 1.945km，其中双回架空线路 0.1km，四回架空线路 1.265km，双回电缆线路 0.15km，四回电缆线路 0.43km，	线路自 220kV 蒲河站北侧 4 回电缆出线，其中 110kV 蒲沙线和 110kV 蒲工线架设至 220kV 蒲河站东北角的 1#电缆终端塔，以双回架空形式向东架设 50m，至 2#电缆终端塔（110kV 蒲辛线与 110kV 蒲城线自 220kV 蒲河站出线后，架设至 2#电缆终端塔，在此转为架空输电线路）与 110kV 蒲辛线与 110kV 蒲城线合并为四回架空线路，沿五干渠南侧向东架设至规划东一路西侧，左转向北沿规划东一路西侧架空约 1.158km 至工业站西侧约 440 米处，改为四回电缆敷设，沿规划路北侧向东采用电缆敷设至现状 110kV 工沙线和 110kV 城辛线附近，其中 2 回 110kV 城辛 I 线#29-#30 之间，开断并 π 接至 110kV 城辛 I 线，形成现在的 110kV 蒲辛线和 110kV 蒲城线，另外 2 回至 110kV 工沙线#01-#02 之间，开断并 π 接至开断 110kV 工沙线，形成现在的 110kV 蒲沙线和 110kV 蒲工线。	架空线路导线采用 1 × JL/G1A-300/40 型钢芯铝绞线，电缆采用 ZC-YJLW02-64/110-1 × 630 型电力电缆。	新立杆塔 14 基，其中四回路直线塔 3 基，四回路耐张塔 5 基，双回路耐张塔 4 基，单回路耐张塔 2 基

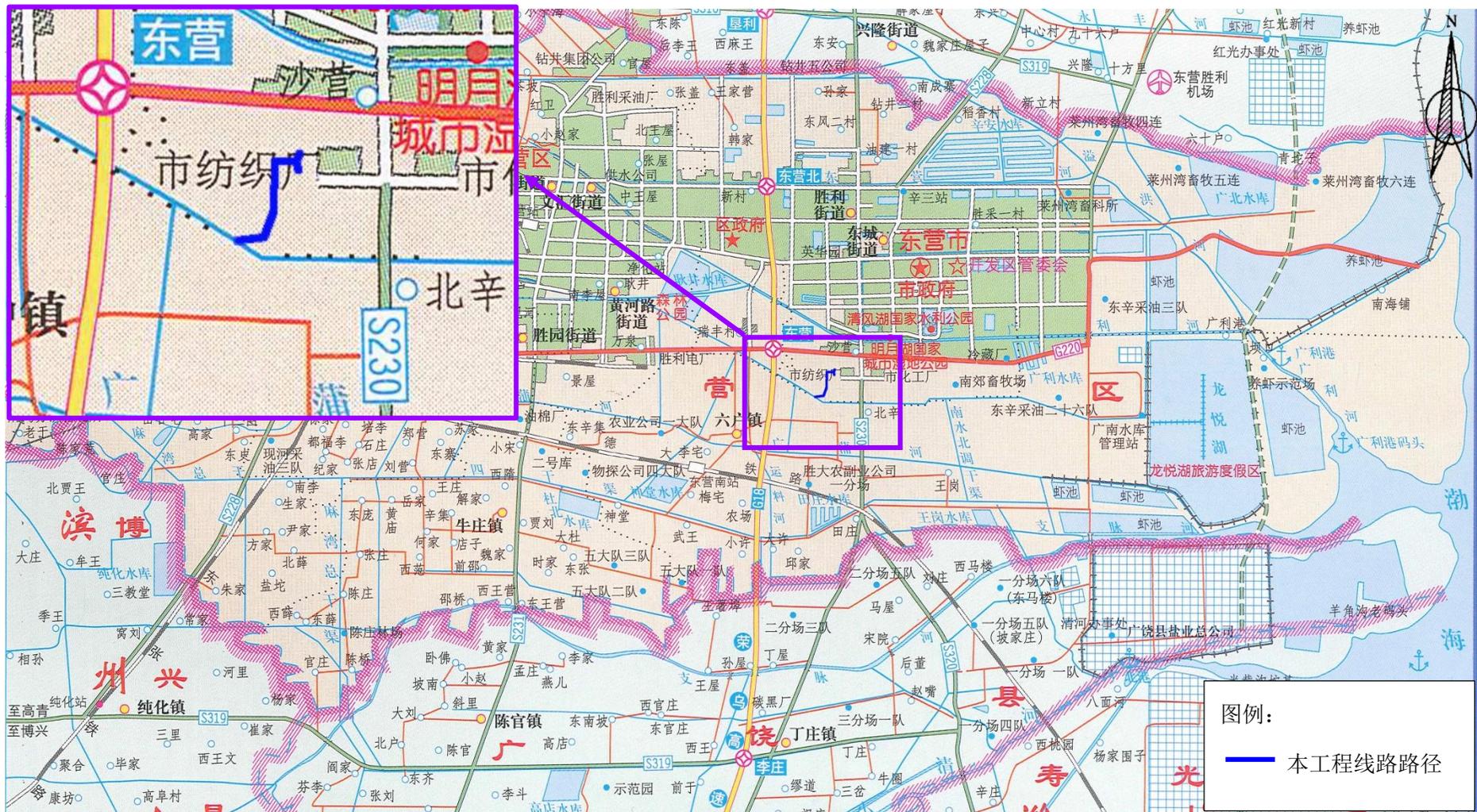


图 4-1 本工程地理位置示意图

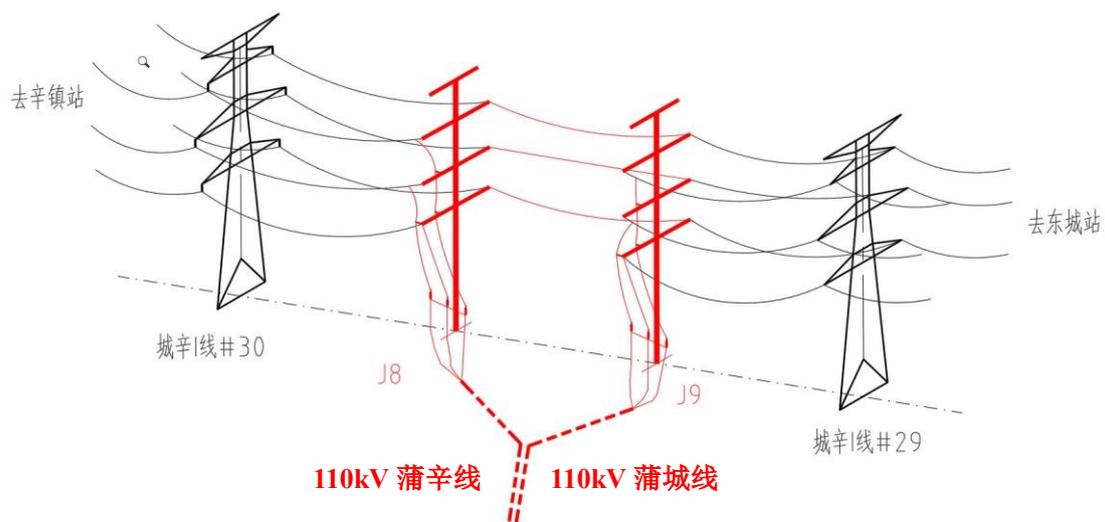


图4-2 110kV城辛I线开断 π 接蒲河站示意图

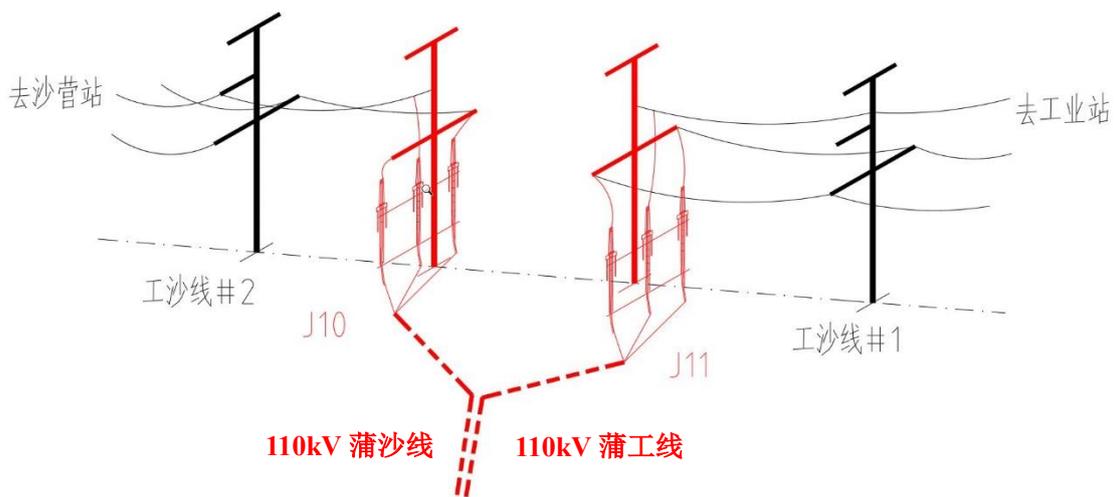


图4-3 110kV工沙线开断 π 接蒲河站示意图



图 4-4 输电线路 π 接现场照片



图 4-5 本工程线路路径示意图

续表4 建设项目概况

建设项目环境保护投资

山东东营蒲河（曹家）220 千伏变电站 110 千伏配出工程的工程概算总投资 2550 万元，其中环保投资 10 万元，环保投资比例 0.39%；实际总投资 2455 万元，其中环保投资 10 万元，环保投资比例 0.41%，主要用于洒水降尘、水土保持、场地复原及绿化等方面。本工程环保投资一览表见下表。

表 4-3 本工程环保投资一览表

序号	措施	费用（万元）
1	洒水降尘、水土保持	3
2	场地复原及绿化等	7
合计		10

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、路径等略有变动。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 4-6。

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	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%。	新建线路全长 2.2 公里	新建线路全长 1.945km	线路全长减少 0.255km，属一般变动
3	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%。	线路自 220kV 蒲河站 110kV 电缆间隔出线 4 回，采用站内电缆沟向东北敷设出站，上塔后采用架空方式，架设 1 条四回路线路，沿五干渠右侧林地架设，左转跨越五干渠，左转后平行东一路架设，至工业站西侧约 440 米处，电缆引下后向东四回敷设至 110kV 工业~沙营线（工沙线）、东城~辛镇线（城辛 I 线）西侧。	线路自 220kV 蒲河站北侧 4 回电缆出线，其中 110kV 蒲沙线和 110kV 蒲工线架设至 220kV 蒲河站东北角的 1#电缆终端塔，以双回架空形式向东架设 50m，至 2#电缆终端塔（110kV 蒲辛线与 110kV 蒲城线自 220kV 蒲河站出线后，架设至 2#电缆终端塔，在此转为架空输电线路）与 110kV 蒲辛线与 110kV 蒲城线合并为四回架空线路，沿五干渠南侧向东架设至规划东一路西侧，左转	线路最大横向位移约 40m，未超过 500m，属一般变动

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
			向北沿规划东一路西侧架空约 1.158km 至工业站西侧约 440 米处, 改为四回电缆敷设, 沿规划路北侧向东采用电缆敷设至现状 110kV 工沙线和 110kV 城辛线附近。	
4	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
5	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%。	0 处	0 处	无变动
6	输电线路由地下电缆改为架空线路。	无	无	无变动
7	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%。	无	无	无变动

根据表 4-4, 并对照《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, 本工程线路长度减少 0.255km, 线路最大横向位移约 40m, 未超过 500m, 仅涉及一般变动, 不涉及重大变动。

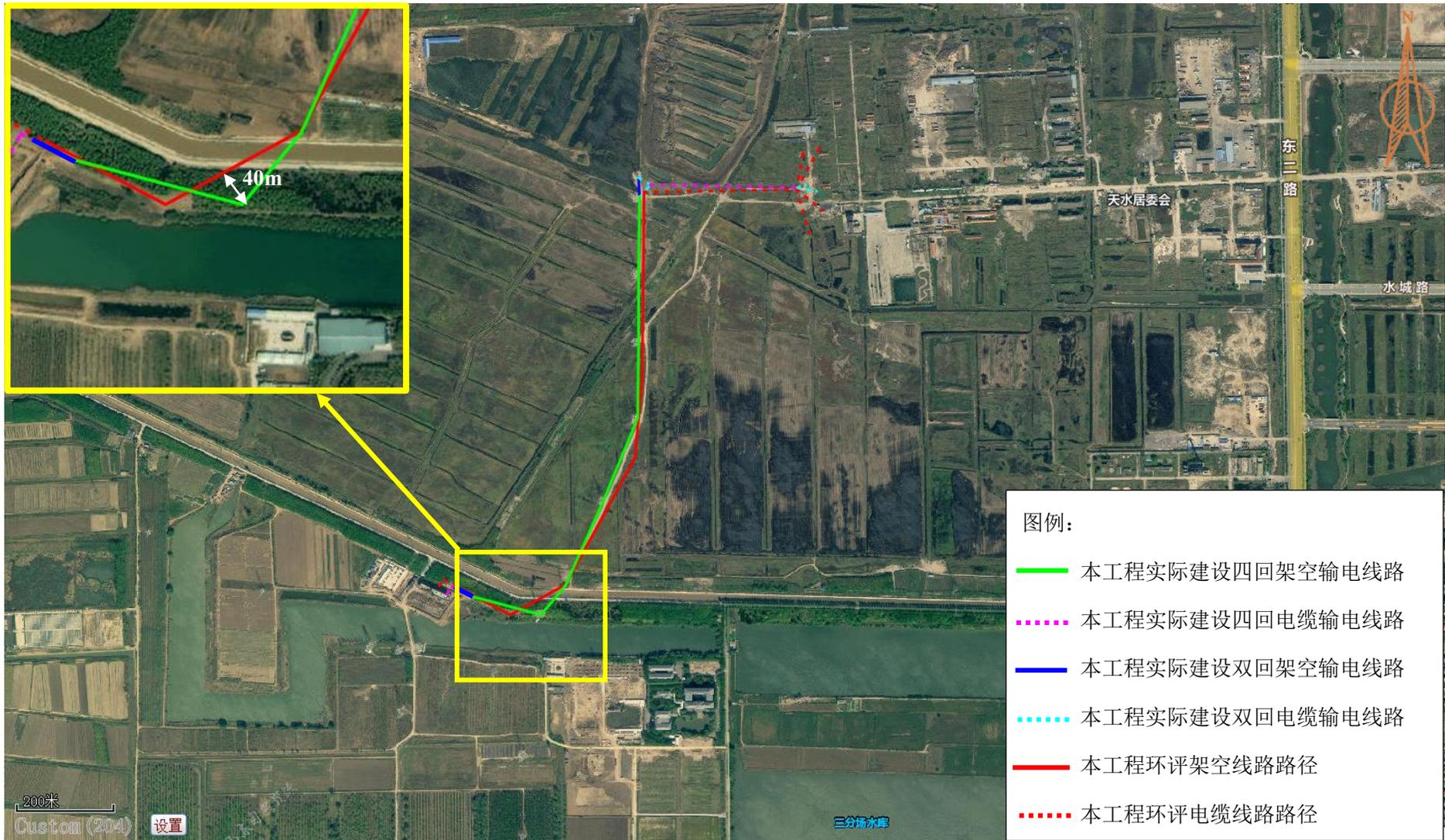


图 4-6 本工程线路实际路径与环评线路路径对比图

表 5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论（生态、电磁、声、水、固体废物等）：

1 工程概况及项目合理性分析

山东东营蒲河（曹家）220 千伏变电站 110 千伏配出工程为新建工业~沙营 π 入蒲河变、东城~辛镇 π 入蒲河变 110 千伏线路。线路全长 2.2 公里，其中四回架空线路 1.5 公里，双回架空线路 0.1 公里，采用 JL/G1A-300/40 导线；双回电缆线路 0.15 公里，四回电缆线路 0.45 公里，采用 ZC-YJLW02-64/110-1×630 电力电缆。新建 48 芯 OPGW 光缆 3.2 公里，新建 48 芯管道光缆 1.2 公里。本工程线路位于东营市东营经济技术开发区境内，线路按照本期规模评价。

线路最大限度避开居民区等环境保护目标，调查范围内无自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等，无重要无线通讯设施、机场等。线路路径符合规划要求，已取得当地规划部门原则同意的意见。本工程符合山东电网建设规划，为《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。因此，本工程的建设是合理的。

2 主要环境保护目标情况

本工程调查范围内无环境保护目标，本工程线路不位于山东省生态保护红线内。

3 环境质量现状

（1）由现状监测结果可知，线路空地工频电场强度为（4.386~10.58）V/m，工频磁感应强度为（0.0341~0.0533）μT，分别小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值：4000V/m、100μT。

（2）由现状监测结果可知，线路空地昼间噪声为（49.2~51.6）dB(A)，夜间为（39.4~42.6）dB(A)，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

4 环境保护措施与对策

（1）在选线时，最大限度避开居民区等环境保护目标，避不开的采取高跨措施。

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

（3）合理选择导线截面和相导线结构，降低线路噪声水平。

（4）施工期在采取适当喷水、对易起尘的建筑材料加盖蓬布等措施后，可有效抑制扬尘。

续表5 环境影响评价回顾

(5) 工程对生态环境的影响主要产生在施工期，对施工场地采取围挡、遮盖等措施，开挖时表层土、深层土分别堆放与回填。施工结束及时恢复植被，做好生态恢复工作。

5 环境影响评价

5.1 电磁环境影响评价

(1) 类比分析

根据类比监测结果，110kV 同塔四回线路运行后，线路距地面 1.5m 处，以线路中心线地面投影点为原点至中心线外 55m 范围内产生的工频电场强度最大值为 1183V/m、磁感应强度最大值为 1.082 μ T；110kV 同塔双回线路运行后，线路距地面 1.5m 处，以线路中心线地面投影点为原点至中心线外 53.5m 范围内产生的工频电场强度最大值为 1743V/m、磁感应强度最大值为 1.694 μ T；110kV 四回地下电缆运行时，线路距地面 1.5m 处，电缆产生的工频电场强度最大值为 43.2V/m、磁感应强度最大值为 0.098 μ T；110kV 双回电缆线路运行时，线路距地面 1.5m 处，电缆产生的工频电场强度最大值为 3.698V/m、磁感应强度最大值为 1.307 μ T，分别小于 4000V/m、100 μ T。因此，本工程建成后，其周围的电场强度、磁感应强度也能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的限值要求。

(2) 理论计算

根据理论计算，本工程 110kV 同塔双回线路运行后，线路下距地面 1.5m 处工频电场强度最大值为 2510V/m；工频磁场强度最大值为 6.228 μ T，分别小于 4000V/m、100 μ T；

根据理论计算，本工程 110kV 同塔四回线路运行后，线路下距地面 1.5m 处工频电场强度最大值为 2659V/m，工频磁场强度最大值为 6.951 μ T，分别小于 4000V/m、100 μ T。

5.2 声环境影响评价

根据 110kV 王铁货线和 110kV 王铁客线同塔双回线路噪声监测结果可知，在以线路中心地面投影为原点至线路边导线外 30m 产生的噪声昼间为 40.8~41.5dB (A)，夜间为 39.6~40.7dB (A)；根据 110kV 丰上、丰大、丰临中 I、II 线同塔四回线路噪声监测结果可知，在以线路中心地面投影为原点至线路边导线外 30m 产生的噪声昼间为 (40.4~41.3) dB (A)，夜间为 (39.2~40.4) dB (A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。因此本工程建成后，其产生的噪声也可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准要求。

续表5 环境影响评价回顾

5.3 废水影响评价

输电线路施工期废水包括施工生产废水和施工人员生活污水，采取设立临时简易储水池，就近排入居民污水排放点等措施，对周围水环境影响较小。

5.4 固体废物影响评价

本工程施工期间固体废物主要为建筑垃圾和施工人员的生活垃圾，施工人员日常生活产生的生活垃圾收集到指定的垃圾箱(筒)内，委托当地环卫部门定期清运，施工时产生的建筑垃圾运至指定弃渣处置点，对周围水环境影响较小。拆除的旧导线由建设单位统一回收，规范处置。

5.5 生态环境影响评价

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

5.6 施工期环境影响评价

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

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

6 环境风险分析

本工程将采取有效的事故防范措施，建设单位已制定了突发环境事件应急预案，本工程运行后潜在的环境风险是可以接受的。

综上所述，本项目的建设从环境保护角度分析是可行的。

续表5 环境影响评价回顾

环评批复（东开管辐表审（2021）1号）主要内容：

一、项目位于东营经济技术开发区境内（线路位于南一路南侧，G18 高速路东侧，南园新村西北侧；项目涉及 220kV 蒲河（曹家）变电站预计 2022 年投产，规划站址位于南二路以南约 2.1 千米，东二路以东约 1.8 千米处，站址坐标为 E118° 37'31.03",N37° 23'5.91"）。本项目拟建工业~沙营 π 入蒲河变电站、东城~辛镇 π 入蒲河变 110 千伏线路。线路自 220kV 蒲河站 110kV 电缆间隔出线 4 回，采用站内电缆沟向东北敷设出站后，至 Y1、Y2 电缆终端塔处分为 2 条双回电缆上塔后采用架空方式，架设 1 条四回路线路，沿东南方向五干渠右侧林地架设至 Y3 处左转跨越五于渠，左转后平行东一路架设，跨越 35kV 工六线、35kV 工六线 II 线、110kV 万里线，至 Y7、Y8 分别电缆引下后向东四回敷设至 110kV 工业~沙营线（工沙线）、东城~辛镇线（城辛 I 线）西侧。项目拟建角钢塔 16 基和 2.20 千米线路，其中四回架空线路 1.5 千米，双回架空线路 0.1 千米，双回电缆线路 0.15 千米，四回电缆线路 0.45 千米。同时项目拟建 48 芯 OPGW 光缆 3.2 千米，拟建 48 芯管道光缆 1.2 千米。

二、该工程在设计、建设和运营中，应严格落实《山东东营蒲河（曹家）220 千伏变电站 110 千伏配出工程环境影响报告表》中提出的 110kV 线路规划、污染防治措施和本审批意见的要求。

（一）建设项目电磁环境类比监测结论和理论计算结论应符合《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）要求，并设置警示和防护指示标志。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 4kV/m 或磁感应强度超过 0.1mT 的范围内，不得有居住区、学校、医院等环境敏感点。

（二）输电线路路径选择时，应充分考虑规划和环境要求，尽量避开居民区等环境保护目标，合理选择导线截面和相导线结构，降低线路噪声水平。拟建工程运行期间声环境应满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中声环境功能区的规定限值要求。

（三）线路跨越公路、铁路、110kV 线路、35kV 线路、10kV 线路、低压及弱电线路和河流等时，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）合理安排施工时间，做到文明施工，采取有效措施，控制施工废水、固废、噪声、扬尘等对周围环境的影响。对建设临时用地，应在使用完毕后及时予以恢复，做好工

续表5 环境影响评价回顾

程后的生态恢复工作。施工场地生活和建筑垃圾应及时清运，安全处置。

（五）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、建设单位应建立内部生态环境管理机构 and 制度，明确人员和职责，加强生态环境管理。工程实施必须严格执行环境保护设施与主体同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目建设完成后，须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，项目方可投入运行。

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	<p>环评批复要求：</p> <p>1.输电线路路径选择时，应充分考虑规划和环境要求，尽量避开居民区等环境保护目标。</p>	<p>环评批复落实情况：</p> <p>本工程输电线路选线时，充分考虑了当地规划和环境要求，避开了居民区、医院、学校、风景名胜区、水源地等敏感区域。</p>
	污染影响	<p>环评批复要求：</p> <p>1.合理选择导线截面和相导线结构，降低线路噪声水平。</p> <p>2.线路跨越公路、铁路、110kV 线路、35kV 线路、10kV 线路、低压及弱电线路和河流等时，需严格按照《110kV—750kV 架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010）进行跨越。</p> <p>环评报告要求：</p> <p>选线时，优先选择靠近道路的方案，改善交通条件，方便施工和运行，缩短临时施工道路和牵张场地的长度，减少扰动地表、损坏水土保持设施的面积。</p>	<p>环评批复落实情况：</p> <p>1.工程前期设计时，合理选择了导线截面和相导线结构，降低线路噪声水平。</p> <p>2.本工程输电线路跨越道路、110kV 线路、35kV 线路、10kV 线路、低压及弱电线路和沟渠时，严格按《110kV—750kV 架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010）进行设计。</p> <p>环评报告落实情况：</p> <p>本工程选线时，选择沿现有道路和规划道路进行架设，并充分利用现有道路进行施工，减少了临时施工道路和牵张场地的长度，减少了扰动地表、损坏水土保持设施的面积。</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	生态影响	<p>环评批复要求： 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： 1.制定合理的施工工期，避开雨季施工时大挖大填。所有废水、雨水有组织的排放以减少水土流失。对土建施工场地采取围挡、遮盖的措施，避免由于风、雨天气可能造成的风蚀和水蚀。 2.合理组织施工，减少占用临时施工用地。 3.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>环评批复落实情况： 根据相关施工资料和现场调查，本项目临时占地面积约 4700m²，施工完成后，对临时施工道路、牵引场、塔基周围、电缆沟表面进行了平整，在其上覆盖一层开挖之初分离出的熟土层，并采取了撒播种草措施。</p> <p>环评报告落实情况： 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。 2.本工程施工时，严格控制了施工作业范围，材料堆放有序，尽量减少了临时施工用地。 3.本工程施工完成后，立即对牵张场及塔基、电缆沟表面填平并夯实，在其上覆盖一层开挖之初分离出的熟土层，对牵张场及基础周边的覆土进行了植草绿化处理。</p>
	污染影响	<p>环评批复要求： 1.合理安排施工时间，做到文明施工，采取有效措施，控制施工废水、固废、噪声、扬尘等对周围环境的影响。 2.施工场地生活和建筑垃圾应及时清运，安全处置。</p>	<p>环评批复落实情况： 1.工程施工时，合理安排作业时间，文明施工，并严格依据相关法律法规和环评文件要求控制施工废水、固废、噪声、扬尘等对周围环境的影响。 2.现场施工时，对生活垃圾和建筑垃圾实施分类收集，并按要求送至指定地点处置。</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.对干燥的作业面适当喷水，使作业面保持一定的湿度，减少扬尘量。将运输车辆在施工现场车速限制在 20km/h 以下，运输沙土等易起尘的建筑材料时应加盖篷布，并严格禁止超载运输，防止撒落而形成尘源。运输车辆驶出施工工地前，必须将沙泥清除干净，防止道路扬尘的产生。</p> <p>2.选用低噪声的机械设备，并注意维护保养。混凝土连续浇注等确需夜间施工时，应征得当地审批部门的同意。</p> <p>3.在施工区设立临时简易储水池，将设备清洗、进出车辆清洗和建筑结构养护废水集中，经沉砂处理后回用，沉淀物定期清运。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排入当地居民旱厕，清运沤肥。</p> <p>4.施工期间固体废物主要为施工人员的生活垃圾、建筑垃圾、拆除的旧导线。施工人员日常生活产生的生活垃圾收集到指定的垃圾箱(筒)内，委托当地环卫部门定期清运，施工时产生的建筑垃圾运至指定弃渣处置点。拆除的旧导线由建设单位统一回收，规范处置。</p>	<p>环评报告落实情况：</p> <p>1.本工程施工期，按照《山东省扬尘污染防治管理办法》的相关要求，对干燥的作业面进行了适当喷水，使作业面保持一定的湿度，减少了扬尘量。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加盖了篷布，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。落实了各项废气污染防治措施。</p> <p>2.本工程在施工期采用了低噪声施工设备，合理安排了施工作业时间。打桩和混凝土浇注等高噪声施工作业安排在白天进行。</p> <p>3.工程施工时，临时用水及排水设施全面规划，施工废水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，纳入当地污水处理系统，对周围水环境基本无影响。</p> <p>4.施工期设置了一定数量的垃圾箱，施工人员日常生活产生的生活垃圾进行了集中收集，并委托了当地环卫部门处理。</p> <p>施工时产生的建筑垃圾按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，运至了指定地点妥善处理，做好了资源的合理利用，避免了资源浪费。</p>

续表6 环境保护措施、环境保护设施落实情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
环境保护设施调试期	生态影响	/	输电线路的运行不会对周围动物、植物造成不良影响。塔基周围已按原有土地类型进行了恢复，工程运行对生态环境基本无影响。
	污染影响	<p>环评批复要求：</p> <p>1.工程运行期间声环境应满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中声环境功能区的规定限值要求。</p> <p>2.建设项目电磁环境应符合《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）要求，并设置警示和防护指示标志。</p> <p>3.建设单位应做好输变电工程对环境影响的宣传工作，提高公众对输变电工程环境影响的认识。</p> <p>4.建设单位应建立内部生态环境管理机构 and 制度，明确人员和职责，加强生态环境管理。工程实施必须严格执行环境保护设施与主体同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目建设完成后，须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，项目方可投入运行。</p> <p>环评报告要求：</p> <p>环境风险防控。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。严格落实报告表提出的环境管理及监测计划。</p>	<p>环评批复落实情况：</p> <p>1.本工程输电线路合理选择了导线截面和相导线结构。现场检测结果表明，线路周围噪声满足《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)）。</p> <p>2.根据现场检测，本工程输电线路周围的电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）的要求，杆塔上方悬挂了“导线带电 高压危险 禁止靠近 4 米以内”和“禁止攀登 高压危险”警示标识。</p> <p>3.建设单位不定期组织了高压输电线对环境影响的宣传活动，提高了公众对输变电工程环境影响的认识。</p> <p>4.国网山东省电力公司东营供电公司建立了内部生态环境管理机构 and 制度，本工程生态环境管理工作由建设部负责。同时工程严格落实三同时制度，环境保护设施与主体同时设计、同时施工、同时投产使用。本次对本项目进行竣工环境保护验收，经验收合格后，项目正式投入运行。</p> <p>环评报告落实情况：</p> <p>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《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》，并配备了应急物资及应急设备。建设单位严格落实了报告表提出的环境管理及监测计划，进行了本工程竣工环境保护验收监测，监测项目为：工频电场强度、工频磁感应强度、噪声。</p>

续表6 环境保护措施、环境保护设施落实情况

本工程环保措施落实情况及警示牌设置情况见图 6-1。



地下电缆生态恢复情况



塔基周围生态恢复情况



“导线带电 高压危险 禁止靠近 4米以内”警示牌



“禁止攀登 高压危险”警示牌

图6-1 本工程环保措施落实情况及警示牌设置情况

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/T988-2005），详见表 7-1。

表 7-1 监测布点方法

类别	布点方法
输电线路	<ol style="list-style-type: none"> 1. 断面监测路径选择在以导线档距中央弧垂最低位置的横截面方向上。 2. 同塔多回输电线路以弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影为起点，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。 3. 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，测至电缆两侧边缘外延 5m 处为止。

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：2023 年 7 月 10 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（℃）	湿度（%）	风速(m/s)
2023.7.10	（昼间） 10:00~16:00	晴	31.2~36.4	43.6~49.7	1.5~3.1

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	XDdj2023- 00115	2023.1.12- 2024.1.11

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 运行工况情况表

2023 年 7 月 10 日昼间

线路名称	电压 (kV)	电流(A)	有功功率(MW)	无功功率(MVar)
110kV 蒲城线	111.3	0	0	0
110kV 蒲辛线	111.3	92.9	17.9	0.1
110kV 蒲工线	111.3	0	0	0
110kV 蒲沙线	111.3	318	59.4	16.3

2023 年 7 月 11 日夜间

线路名称	电压 (kV)	电流(A)	有功功率(MW)	无功功率(MVar)
110kV 蒲城线	111.2	0	0	0
110kV 蒲辛线	111.2	120	19.6	0.5
110kV 蒲工线	111.2	0	0	0
110kV 蒲沙线	111.2	320	61.2	13.7

电磁环境监测结果分析

1. 输电线路衰减断面验收检测结果

本工程输电线路共设置 5 处衰减断面检测，分别为：①110kV 蒲城线、110kV 蒲辛线、110kV 蒲工线、110kV 蒲沙线四回电缆线路；②110kV 蒲辛线、110kV 蒲城线双回电缆线路；③110kV 蒲沙线、110kV 蒲工线双回电缆线路；④110kV 蒲城线、110kV 蒲辛线、110kV 蒲工线、110kV 蒲沙线同塔四回架空输电线路，衰减断面选在 110kV 蒲工线和 110kV 蒲沙线 8#-9#塔、110kV 蒲城线和 110kV 蒲辛线 7#-8#塔之间，向西衰减，线高 24m；⑤110kV 蒲工线、110kV 蒲沙线双回架空输电线路，衰减断面选在 110kV 蒲工线和 110kV 蒲沙线 9#-10#塔之间，向西衰减，线高 27m。

本工程线路衰减断面检测结果见表 7-5~表 7-9，检测点位示意图见图 7-1~图 7-5。

续表7 电磁环境、声环境监测

表 7-5 四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)
A1	地下电缆正上方地面基点处	10.14	1.812
A2	地下电缆正上方地面基点南侧 1m 处	10.37	1.567
A3	地下电缆正上方地面基点南侧 2m 处	10.57	1.463
A4	地下电缆正上方地面基点南侧 3m 处	10.91	1.186
A5	地下电缆正上方地面基点南侧 4m 处	10.84	0.8114
A6	地下电缆正上方地面基点南侧 5m 处	9.963	0.5446
A7	地下电缆正上方地面基点南侧 6m 处	10.24	0.3724
检测值范围		9.963~10.91	0.3724~1.812

注：该处四回电缆线路是指 110kV 蒲城线、110kV 蒲辛线、110kV 蒲工线、110kV 蒲沙线四回电缆线路。

表 7-6 110kV 蒲辛线、110kV 蒲城线双回电缆线路

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)
B1	地下电缆正上方地面基点处	43.69	2.003
B2	地下电缆正上方地面基点南侧 1m 处	41.76	1.870
B3	地下电缆正上方地面基点南侧 2m 处	42.83	1.251
B4	地下电缆正上方地面基点南侧 3m 处	41.66	0.7085
B5	地下电缆正上方地面基点南侧 4m 处	40.25	0.4730
B6	地下电缆正上方地面基点南侧 5m 处	42.35	0.3687
B7	地下电缆正上方地面基点南侧 6m 处	41.06	0.3089
检测值范围		40.25~43.69	0.3089~2.003

注：该电缆靠近架空输电线路。

续表7 电磁环境、声环境监测

表 7-7 110kV 蒲沙线、110kV 蒲工线

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)
C1	地下电缆正上方地面基点处	60.55	5.029
C2	地下电缆正上方地面基点北侧 1m 处	59.12	3.647
C3	地下电缆正上方地面基点北侧 2m 处	56.97	2.538
C4	地下电缆正上方地面基点北侧 3m 处	55.42	1.745
C5	地下电缆正上方地面基点北侧 4m 处	56.28	1.157
C6	地下电缆正上方地面基点北侧 5m 处	48.83	0.9831
C7	地下电缆正上方地面基点北侧 6m 处	46.01	0.7803
检测值范围		46.01~60.55	0.7803~5.029

注：该电缆靠近架空输电线路。

表 7-8 四回架空输电线路工频电场强度、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	206.5	0.6186
D2	衰减断面测试原点西 1m 处	213.9	0.6288
D3	衰减断面测试原点西 2m 处	224.3	0.6367
D4	衰减断面测试原点西 3m 处	232.1	0.6477
D5	衰减断面测试原点西 4m 处（边导线地面投影点）	243.6	0.6594
D6	边导线地面投影点西 1m 处	250.5	0.6690
D7	边导线地面投影点西 2m 处	268.4	0.6691
D8	边导线地面投影点西 3m 处	255.8	0.6671
D9	边导线地面投影点西 4m 处	253.3	0.6707
D10	边导线地面投影点西 5m 处	245.8	0.6654
D11	边导线地面投影点西 10m 处	240.9	0.6124

续表7 电磁环境、声环境监测

表 7-8 (续) 四回架空输电线路工频电场强度、工频磁感应强度检测结果

D12	边导线地面投影点西 15m 处	190.0	0.5574
D13	边导线地面投影点西 20m 处	144.0	0.4910
D14	边导线地面投影点西 25m 处	95.40	0.3235
D15	边导线地面投影点西 30m 处	68.01	0.1086
D16	边导线地面投影点西 35m 处	31.87	0.0763
D17	边导线地面投影点西 40m 处	14.92	0.0500
D18	边导线地面投影点西 45m 处	6.601	0.0476
D19	边导线地面投影点西 50m 处	1.882	0.0437
检测值范围		1.882~268.4	0.0437~0.6707

注:

(1) 该处四回架空线路是指 110kV 蒲城线、110kV 蒲辛线、110kV 蒲工线、110kV 蒲沙线同塔四回架空输电线路;

(2) 衰减断面选在 110kV 蒲工线和 110kV 蒲沙线 8#-9#塔、110kV 蒲城线和 110kV 蒲辛线 7#-8#塔之间, 向西衰减, 线高 24m;

(3) 该处衰减断面测试原点是指导线弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影点。

表 7-9 110kV 蒲工线、110kV 蒲沙线双回架空输电线路

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	衰减断面测试原点处	130.2	0.9151
E2	衰减断面测试原点西 1m 处	130.9	0.8920
E3	衰减断面测试原点西 2m 处	118.1	0.8886
E4	衰减断面测试原点西 3m 处 (边导线地面投影点)	105.0	0.8760
E5	边导线地面投影点西 1m 处	108.6	0.8819
E6	边导线地面投影点西 2m 处	107.4	0.8793
E7	边导线地面投影点西 3m 处	103.5	0.8645
E8	边导线地面投影点西 4m 处	96.30	0.8626

续表7 电磁环境、声环境监测

表 7-9 (续) 110kV 蒲工线、110kV 蒲沙线双回架空输电线路

工频电场强度、工频磁感应强度检测结果

E9	边导线地面投影点西 5m 处	95.81	0.8043
E10	边导线地面投影点西 10m 处	84.92	0.7587
E11	边导线地面投影点西 15m 处	60.54	0.6568
E12	边导线地面投影点西 20m 处	34.90	0.4858
E13	边导线地面投影点西 25m 处	18.92	0.2178
E14	边导线地面投影点西 30m 处	11.34	0.1095
E15	边导线地面投影点西 35m 处	5.732	0.0763
E16	边导线地面投影点西 40m 处	2.248	0.0549
E17	边导线地面投影点西 45m 处	1.490	0.0433
E18	边导线地面投影点西 50m 处	0.903	0.0409
检测值范围		0.903~130.9	0.0409~0.9151

注：

- (1) 衰减断面选在 110kV 蒲工线和 110kV 蒲沙线 9#-10#塔之间，向西衰减，线高 27m；
- (2) 该处衰减断面测试原点是指导线弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影点。

根据表 7-5~表 7-7 检测结果，本工程电缆输电线路周围的工频电场强度的检测值范围为 (9.963~60.55) V/m，工频磁感应强度的检测值范围为 (0.3089~5.029) 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 7-8~表 7-9，本工程架空输电线路周围工频电场强度的检测值范围为 (0.903~268.4) V/m，工频磁感应强度的检测值范围为 (0.0409~0.9151) 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，同时可以满足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。

验收监测期间，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部分输电线路实际运行电流、有功功率未达到额定负荷。根据本工程验收监测结果，工频磁感应强度值较小。架空线路架设高度均大于设计规范要求的最小高度，使得所产生的磁场显著降低。在输电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。

续表7 电磁环境、声环境监测



图 7-1 四回电缆线路衰减断面示意图



图 7-2 110kV 蒲辛线、110kV 蒲城线双回电缆线路衰减断面示意图



图 7-3 110kV 蒲沙线、110kV 蒲工线双回电缆线路衰减断面示意图



图 7-4 四回架空线路衰减断面示意图



图 7-5 110kV 蒲工线、110kV 蒲沙线双回架空输电线路衰减断面示意图

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 7-10。

表 7-10 监测布点方法

类别	布点方法
输电线路	选择在架空输电线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影点进行检测。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：2023 年 7 月 10 日-7 月 11 日

监测期间的环境条件见表 7-11。

表 7-11 监测期间的环境条件

日期	时段	天气	温度 (°C)	湿度 (%)	风速(m/s)
2023.7.10	(昼间) 10:00~16:00	晴	31.2~36.4	43.6~49.7	1.5~3.1
2023.7.11	(夜间) 00:05~1:10	晴	26.2~26.7	45.1~47.3	2.2~2.7

声环境监测仪器及工况

1. 监测仪器

噪声监测仪器见表 7-12。

表 7-12 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	28~133dB (A)	F11-20230005	2023.1.6-2024.1.5
声校准器	AWA6022A/2014607	94/114dB	F11-20230213	2023.1.12-2024.1.11

2. 监测期间工程运行工况

验收监测期间，该工程涉及主变的运行工况见表 7-4。

续表7 电磁环境、声环境监测

声环境监测结果分析

本工程噪声检测结果见表 7-13。噪声检测点位示意图见图 7-6。

表 7-13 噪声检测结果

点位代号	检测位置	检测结果[dB(A)]	
		昼间	夜间
F1	四回架空输电线路下	50.2	44.2
F2	110kV 蒲工线、110kV 蒲沙线双回架空输电线路下	48.1	43.6
检测结果范围		48.1~50.2	43.6~44.2

根据表 7-13，本工程输电线路的昼间噪声为（48.1~50.2）dB(A)，夜间为（43.6~44.2）dB(A)，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)）。

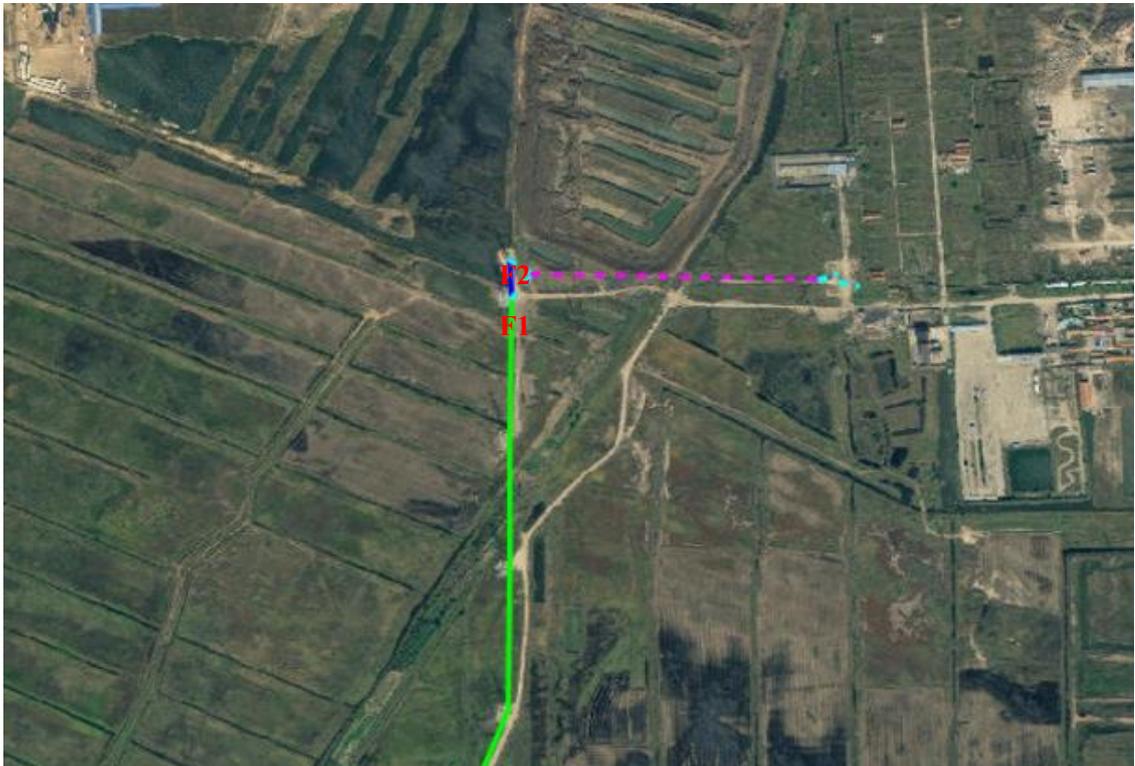


图 7-6 噪声检测点位示意图

表 8 环境影响调查

<p>施工期:</p>
<p>生态影响:</p> <p>1.野生动物影响</p> <p>该工程位于山东省东营市东营经济技术开发区境内。施工过程中,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。本工程输电线路采用架空方式和地下电缆方式进行建设,临时占地面积约 4700m²,施工完成后,对周围环境进行了恢复,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>施工中由于塔基和电缆沟开挖,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,本工程塔基及电缆沟周围均进行平整,且周围植被恢复效果良好。</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,施工废水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,纳入当地污水处理系统,对周围水环境基本无影响。</p> <p>3.扬尘影响调查</p> <p>工程施工时,对干燥的作业面适当喷水,使作业面保持一定的湿度,减少扬尘量。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加盖篷布,禁止超载运输,防止散落而形成尘源。运输车辆在驶出施工工地前,将沙泥清除干净,防止道路扬尘的产生。施工扬尘对空气环境影响很小。</p> <p>4.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,并运至指定地点进行处置,固体废物对周围环境影响较小。</p>

续表8 环境影响调查

环境保护设施调试期

生态影响:

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，该工程调查范围内的工频电场强度和工频磁感应强度均符合相应的标准要求。

2.声环境影响调查

山东易川检测技术有限公司对该工程实际运行工况下的噪声进行了检测，检测结果表明，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，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生产固体废物。巡检人员产生的少量生活垃圾送垃圾中转站处置。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) 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》，并配备了应急物资及应急设备。

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。

环境管理状况分析

1.环境管理制度

执行了《国家电网有限公司环境保护管理办法》、《国家电网有限公司环境保护技术监督规定》、《国家电网有限公司环境保护监督规定》、《国家电网有限公司电网建设项目竣工环境保护验收管理办法》等管理制度，制定了《国网山东省电力公司东营供电公司突发环境事件应急预案》。

2.施工期环境管理

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

续表9 环境管理及监测计划

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

山东东营蒲河（曹家）220 千伏变电站 110 千伏配出工程的环境影响报告表于 2021 年 1 月 19 日由东营经济技术开发区管理委员会以“东开管辐表审（2021）1 号”文件审批通过。

本工程位于东营市东营经济技术开发区境内，新建输电线路全长 1.945km，其中双回架空线路 0.1km，四回架空线路 1.265km，双回电缆线路 0.15km，四回电缆线路 0.43km，架空线路导线采用 1×JL/G1A-300/40 型钢芯铝绞线，电缆采用 ZC-YJLW02-64/110-1×630 型电力电缆，地线采用两根 OPGW-24B1-90 光缆，同时新立杆塔 14 基，其中四回路直线塔 3 基，四回路耐张塔 5 基，双回路耐张塔 4 基，单回路耐张塔 2 基。

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

本工程调查范围内无环境敏感目标和生态敏感目标。

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“三区三线”生态保护红线区。

4.工程变动情况

本工程仅涉及一般变动，不涉及重大变动。

5.生态环境影响调查结论

经现场勘查，塔基及电缆沟周围均进行平整，且周围植被恢复效果良好，对生态环境影响较小。

6.电磁环境影响调查结论

根据检测结果可知，本工程电缆输电线路周围的工频电场强度的检测值范围为（9.963~60.55）V/m，工频磁感应强度的检测值范围为（0.3089~5.029）μT，架空输电线路周围工频电场强度的检测值范围为（0.903~268.4）V/m，工频磁感应强度的检测值范围为（0.0409~0.9151）μT，分别小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的公众曝露控制限值：4000V/m、100μT，同时架空输电线路周围工频电场强度和工频磁感应强度可以满足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。

续表10 竣工环保验收调查结论与建议

7.声环境影响调查结论

根据检测结果可知,本工程输电线路的昼间噪声为(48.1~50.2)dB(A),夜间为(43.6~44.2) dB(A),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,施工废水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,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,对周围水环境基本无影响。

9.固体废物影响调查结论

施工期,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送垃圾中转站处置。该工程运行期对周围环境影响较小。

10.危险废物影响调查结论

本工程运行时不产生危险废弃物。

11.环境管理和监测计划执行情况

工程可行性研究、初步设计、环境影响评价审查、审批手续完备,环境保护档案资料基本齐全。环境保护规章制度、应急预案比较完善,环保监督管理机构基本健全,环境保护设施运转正常。

综上所述,通过对山东东营蒲河(曹家)220千伏变电站110千伏配出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,建议通过项目竣工环境保护验收。

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。