

山东烟台芝罘-门楼线路 π 入
黄务站 110 千伏线路工程
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烟台供电公司

调查单位： 山东鼎嘉环境检测有限公司

编制日期：2024 年 9 月

建设单位法人代表（授权代表）：（签名）

调查单位法人代表：（签名）

报告编写负责人：（签名）

主要编制人员情况			
姓 名	职 称	职 责	签 名
孙 笛	工程师	报告编制	
张 明	工程师	审 核	

建设单位：国网山东省电力公司烟台供电公司（盖章）

电话：0535-3052508

传真：/

邮编：264001

地址：烟台市芝罘区解放路 158 号

调查单位：山东鼎嘉环境检测有限公司（盖章）

电话：0531-59803517

传真：/

邮编：250100

地址：济南市高新区万达广场 2 号写字楼 1512 室

监测单位：山东鼎嘉环境检测有限公司



检验检测机构 资质认定证书

副本

证书编号: 241512346859

名称: 山东鼎嘉环境检测有限公司

地址: 中国(山东)自由贸易试验区济南片区高新万达
广场2号写字楼1512室(250100)

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

检验检测能力及授权签字人见证书附表。



许可使用标志



241512346859

发证日期: 2024年07月25日

有效期至: 2030年07月24日

发证机关: 山东省市场监督管理局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。

目录

表 1	建设项目总体情况	1
表 2	调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点	3
表 3	验收执行标准	15
表 4	建设项目概况	16
表 5	环境影响评价回顾	21
表 6	环境保护设施、环境保护措施落实情况	26
表 7	电磁环境、声环境监测	31
表 8	环境影响调查	44
表 9	环境管理状况及监测计划	46
表 10	竣工环境保护验收调查结论与建议	48

附件

附件 1	委托合同	50
附件 2	环评批复文件	52
附件 3	电磁环境、声环境竣工环境保护验收监测报告	54

附图

附图 1	本工程所在地理位置示意图.....	74
附图 2	本工程 110kV 输电线路路径及周边关系影像图.....	75
附图 3	本工程环评阶段输电线路路径图.....	79
附图 4	本工程与生态保护红线位置关系示意图.....	83

“三同时”验收登记表

表1 建设项目总体情况

建设项目名称	山东烟台芝罘-门楼线路π入黄务站 110 千伏线路工程				
建设单位	国网山东省电力公司烟台供电公司				
法人代表/授权代表	邹吉全		联系人	李豪	
通讯地址	烟台市芝罘区解放路 158 号				
联系电话	0535-3052508	传真	/	邮政编码	264001
建设地点	110kV 输电线路位于烟台市芝罘区和福山区境内				
项目建设性质	新建 ☒ 改扩建 ☐ 技改 ☐		行业类别	55-161 输变电工程	
环境影响报告表名称	山东烟台芝罘-门楼线路π入黄务站 110 千伏线路工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	烟台胜禾环保科技有限公司				
初步设计单位	烟台电力设计院有限责任公司				
环境影响评价审批部门	烟台市生态环境局	文号	烟环报告表[2022]10 号	时间	2022 年 9 月 16 日
建设项目核准部门	烟台市行政审批服务局	文号	烟审批投[2022]77 号	时间	2022 年 6 月 1 日
初步设计审批部门	国网山东省电力公司	文号	鲁电建设[2023]26 号	时间	2023 年 1 月 13 日
环境保护设施设计单位	烟台电力设计院有限责任公司				
环境保护设施施工单位	烟台东源送变电工程有限责任公司				
环境保护验收监测单位	山东鼎嘉环境检测有限公司				
投资总概算（万元）	3145	环境保护投资（万元）	55	环境保护投资占总投资比例	1.75%
实际总投资（万元）	3108	环境保护投资（万元）	54		1.74%

续表1 建设项目总体情况

环评阶段项目 建设内容	线路:本工程新建线路路径长度 3.83km,其中同塔双回架空路径长度 2.3km,双回电缆路径长度 1.03km,单回电缆路径长度 0.5km	项目 开工日期	2023 年 5 月 24 日
项目实际 建设内容	线路:本工程新建线路路径长度 3.74km,其中同塔双回架空路径长度 2.3km,双回电缆路径长度 1.03km,单回电缆路径长度 0.41km	环境保护 设施投入 调试日期	2024 年 8 月 20 日
项目建设过程简述	2022 年 6 月 1 日,烟台市行政审批服务局以“烟审批投[2022]77 号”对本工程进行了核准。 2022 年 6 月,国网山东省电力公司烟台供电公司委托烟台胜禾环保科技有限公司编制了《山东烟台芝罘-门楼线路 π 入黄务站 110 千伏线路工程环境影响报告表》;2022 年 9 月 16 日,烟台市生态环境局以“烟环报告表[2022]10 号”文件对本工程进行了批复。 2023 年 1 月 13 日,国网山东省电力公司以“鲁电建设[2023]26 号”文件对本工程初步设计进行了审批。 2023 年 5 月 24 日本工程开工建设,施工单位为烟台东源送变电工程有限责任公司,监理单位为山东泉舜工程设计监理有限公司,2024 年 8 月 20 日建成投入调试。 2024 年 3 月,国网山东省电力公司烟台供电公司委托山东鼎嘉环境检测有限公司开展竣工环境保护验收,2024 年 9 月进行了现场勘查并实施监测,在此基础上编制了《山东烟台芝罘-门楼线路 π 入黄务站 110 千伏线路工程竣工环境保护验收调查报告表》。		

表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围

验收调查范围与环境影响评价范围一致。本工程调查项目和调查范围见表 2-1。

表 2-1 调查项目和调查范围

调查对象	调查项目	调查范围
110kV 输电线路	电磁环境	110kV 架空输电线路边导线地面投影两侧各 30m 范围内 110kV 地下电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）
	声环境	110kV 架空输电线路边导线地面投影两侧各 30m 范围内
	生态环境	输电线路边导线地面投影及地下电缆管廊两侧各 300m 带状区域

环境监测因子

表 2-2 环境监测因子

调查对象	环境监测因子	监测指标及单位
110kV 输电线路	工频电场	工频电场, V/m
	工频磁场	工频磁场, μT
	环境噪声	昼间、夜间等效声级, Leq , dB (A)

环境敏感目标

在查阅山东烟台芝罘-门楼线路接入黄务站 110 千伏线路工程环评文件等相关资料的基础上, 根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ 705-2020) 对环境敏感目标的界定, 通过现场实地勘察, 本工程电磁及声环境调查范围内共存在 26 处环境敏感目标, 其中, 11 处为环评阶段已识别、3 处为环评后新建、12 处为环评阶段未识别; 另有 1 处环评阶段环境敏感目标已拆除。

本工程 110kV 输电线路生态环境调查范围内无生态敏感目标。根据烟台市生态保护红线最新划定成果, 本工程环评阶段拟穿越的烟台芝罘区沿海防风固沙生态保护红线区 (代码: SD-06-B3-06) 于 2023 年 5 月 24 日开工建设前已撤销划定。

本工程电磁、声环境敏感目标情况具体见表 2-3, 生态敏感目标变动情况具体见表 2-4; 电磁、声环境敏感目标现场情况见图 2-1。本工程与生态保护红线位置关系见附图 4。

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

表 2-3 环评阶段和验收阶段电磁、声环境敏感目标对照表

项目内容	环评阶段确定的环境敏感目标		验收阶段确定的环境敏感目标									备注
	名称	最近位置关系	序号	名称	功能	分布	数量	建筑物楼层	高度	与项目相对位置	导线对地高度	
输电线路	/	/	1	农田看护房	看护	零星	1 处	单层平顶 1 间	2.5m	双回电缆线路西侧 3m	/	环评未识别
	刘家村废品仓库	双回电缆线路西侧 3m	2	刘家村废品仓库	看护	零星	1 处	单层尖顶 1 处	3.0m	双回电缆线路钻越	/	与环评基本一致
	刘家村果园看护房 1	双回电缆线路南侧 2m	3	刘家村祥成二手车看护房	看护	零星	1 处	单层平顶 1 处	2.5m	双回电缆线路南侧 2m	/	与环评基本一致
	/	/	4	刘家村果园看护房 1	看护	零星	1 处	单层平顶 1 处	2.5m	双回电缆线路钻越	/	环评未识别
	/	/	5	刘家村果园看护房 2	看护	零星	1 处	单层尖顶 1 处	3.0m	双回电缆线路钻越	/	环评未识别
	刘家村果园看护房 2	双回架空线路南侧 30m	6	刘家村果园看护房 3	看护	零星	1 处	单层尖顶 1 排	3.5m	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 140 号~141 号（竹黄线 42 号~41 号）、110kV 务珠线 001 号~002 号（务龙线 001 号~002 号）塔间线路南侧 30m	29m	与环评一致
	/	/	7	刘家村果园看护房 4	看护	零星	1 处（2 间）	单层尖顶 2 间	3.0m	2 间看护房分别位于同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 140 号~141 号（竹黄线 42 号~41 号）、110kV 务珠线 001 号~002 号（务龙线 001 号~002 号）塔间线路西侧 20m、西侧 23m	29m	环评后新建

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

续表 2-3 环评阶段和验收阶段电磁、声环境敏感目标对照表

项目 内容	环评阶段确定的 环境敏感目标		验收阶段确定的环境敏感目标									备注
	名称	最近位 置关系	序 号	名称	功能	分布	数 量	建筑物 楼层	高度	与项目相对位置	导线对 地高度	
输电 线路	/	/	8	刘家村果 园看护房 5	看护	零星	1 处	单层尖顶 1 间	3.0m	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 140 号~141 号（竹黄线 42 号~41 号）、110kV 务珠线 001 号~ 002 号（务龙线 001 号~002 号）塔间 线路东侧 30m	29m	环评未 识别
	刘家村果 园看护房 3	双回架空 线路东侧 3m	9	刘家村果 园看护房 6	看护	零星	1 处	单层尖顶 1 排	3.0m	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 140 号~141 号（竹黄线 42 号~41 号）、110kV 务珠线 001 号~ 002 号（务龙线 001 号~002 号）塔间 东侧 3m	28m	与环评 一致
	/	/	10	刘家村果 园看护房 7	看护	零星	1 处	单层尖顶 1 间	2.5m	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 140 号~141 号（竹黄线 42 号~41 号）、110kV 务珠线 001 号~ 002 号（务龙线 001 号~002 号）塔间 东侧 5m	31m	环评未 识别
	刘家村果 园看护房 4	双回架空 线路西侧 6m	11	刘家村果 园看护房 8	看护	零星	1 处 (2 间)	单层尖顶 2 间	2.5m	2 间看护房分别位于同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 140 号~141 号（竹黄线 42 号~41 号）、110kV 务珠线 001 号~ 002 号（务龙线 001 号~002 号）塔间 线下、线路西侧 28m	31m (31m)	与环评 基本一 致
	刘家村果 园看护房 5	双回架空 线路西侧 9m	12	刘家村果 园看护房 9	看护	零星	1 处	单层尖顶 1 排	2.5m	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 140 号~141 号（竹黄线 42 号~41 号）、110kV 务珠线 001 号~ 002 号（务龙线 001 号~002 号）塔间线 路线下	31m	与环评 基本一 致

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

续表 2-3 环评阶段和验收阶段电磁、声环境敏感目标对照表

项目 内容	环评阶段确定的 环境敏感目标		验收阶段确定的环境敏感目标									备注
	名称	最近位置关系	序号	名称	功能	分布	数量	建筑物 楼层	高度	与项目相对位置	导线对 地高度	
输电 线路	/	/	13	刘家村果园看护房 10	看护	零星	1 处	单层尖 顶 1 间	3.0m	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 140 号~141 号（竹黄线 42 号~41 号）、110kV 务珠线 001 号~002 号（务龙线 001 号~002 号）塔间线路东侧 5m	30m	环评未 识别
	/	/	14	刘家村果园看护房 11	看护	零星	1 处 （2 间）	单层尖 顶 2 间	2.5m	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 141 号~142 号（竹黄线 41 号~40 号）、110kV 务珠线 002 号~003 号（务龙线 002 号~003 号）塔间线路线下	29m	环评未 识别
	/	/	15	刘家村果园看护房 12	看护	零星	1 处	单层平 顶 1 间	2.5m	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 141 号~142 号（竹黄线 41 号~40 号）、110kV 务珠线 002 号~003 号（务龙线 002 号~003 号）塔间线路东侧 12m	30m	环评未 识别
	/	/	16	森林防护 房	看护	零星	1 处	单层平 顶 1 间	2.5m	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 144 号~145 号（竹黄线 38 号~37 号）、110kV 务珠线 005 号~006 号（务龙线 005 号~006 号）塔间线路西北侧 10m	31m	环评后 新建
	/	/	17	森林看护 房	看护	零星	1 处	单层尖 顶 1 间	2.5m	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 144 号~145 号（竹黄线 38 号~37 号）、110kV 务珠线 005 号~006 号（务龙线 005 号~006 号）塔间线路线下	30m	环评未 识别

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

续表 2-3 环评阶段和验收阶段电磁、声环境敏感目标对照表

项目内容	环评阶段确定的环境敏感目标		验收阶段确定的环境敏感目标									备注
	名称	最近位置关系	序号	名称	功能	分布	数量	建筑物楼层	高度	与项目相对位置	导线对地高度	
输电线路	/	/	18	厂房	生产、办公	零星	1处	单层平顶1排	3.0m	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 144 号~145 号（竹黄线 38 号~37 号）、110kV 务珠线 005 号~006 号（务龙线 005 号~006）塔间线路 线下厂房	33m	环评未识别
	刘家村果园看护房 6	双回架空线路西侧 13m	19	刘家村果园看护房 13	看护	零星	1处	单层尖顶间		同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 144 号~145 号（竹黄线 38 号~37 号）、110kV 务珠线 005 号~006 号（务龙线 005 号~006）塔间线路 西北侧 13m	18m	与环评一致
	/	/	20	彩钢房	看护	集中	1处	单层平顶2间， 单层平顶1排	2.5m	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 145 号~145 F1 号（竹黄线 37 号~36 号）、110kV 务珠线 006 号~007 号（务龙线 006 号~007）塔间 线下	24m	环评未识别
	刘家村果园看护房 7	双回架空线路东侧 27m	21	刘家村果园看护房 14	看护	零星	1处	单层尖顶	3.0m	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 145 号~145 F1 号（竹黄线 37 号~36 号）、110kV 务珠线 006 号~007 号（务龙线 006 号~007）塔间 东南侧 23m	23m	与环评基本一致
	刘家村果园看护房 8	双回架空线路东侧 9m	22	刘家村果园看护房 15	看护	零星	1处	单层尖顶	3.0m	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 145 号~145 F1 号（竹黄线 37 号~36 号）、110kV 务珠线 006 号~007 号（务龙线 006 号~007）塔间 线下	20m	与环评基本一致

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

续表 2-3 环评阶段和验收阶段电磁、声环境敏感目标对照表

项目 内容	环评阶段确定的 环境敏感目标		验收阶段确定的环境敏感目标									备注
	名称	最近位置关系	序号	名称	功能	分布	数量	建筑物 楼层	高度	与项目相对位置	导线对 地高度	
输电线 路	刘家村果园看护房 9	双回架空 线路北侧 4m	23	刘家村果 园看护房 16	看 护	零星	1 处	单层尖 顶 2 间	3.0m	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 145 F2 号~145 F3 号(竹 黄线 35 号~34 号)、110kV 务珠线 008 号~009 号(务龙线 008 号~009) 塔间线路北侧 2m	20m	与环评 基本一 致
	刘家村果 园看护房 10	双回架空 线路北侧 5m	24	刘家村果 园看护房 17	看 护	零星	1 处	单层尖 顶	3.0m	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 145 F2 号~145 F3 号(竹 黄线 35 号~34 号)、110kV 务珠线 008 号~009 号(务龙线 008 号~009) 塔间线路北侧 1m	12m	与环评 基本一 致
	/	/	25	百分百全 地形越野 俱乐部彩 钢房	看 护	零星	1 处	单层尖 顶 2 间	3.0m	同塔双回架空线路 110kV 务珠线 010 号~011 号(务龙线 010 号~011 号)塔间线路西北侧 6m	30m	环评后 新建
	/	/	26	菜园看护房	看 护	零星	2 处	单层平 顶 2 间	2.5m	2 间看护房分别位于同塔双回架空线 路 110kV 务珠线 011 号~012 号(务 龙线 011 号~012 号)塔间线路东南侧 17m、东侧 17m	19m	环评未 识别
	厂房	线路东侧 4m	已拆除									

注：上表中与项目相对位置关系均为距离最近位置。

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

表 2-4 环评阶段和验收阶段生态敏感目标对照表

项目 内容	环评阶段确定的生态敏感目标		验收阶段确定的生态敏感目标				备注
	名称	最近位置关系	序号	名称	代码	与建设项目的 位置关系	
110kV 输 电线路	烟台芝罘区沿海 防风固沙生态保 护红线区 (SD-06-B3-06)	本工程线路穿越烟台芝罘 区沿海防风固沙生态保护 红线区 (SD-06-B3-06) 的 II 类红 线区, 穿越长度共计 473.51m, 设立 1 基角钢塔	/	/	/	/	根据烟台市生态保护红线最 新划定成果, 本工程环评阶段 拟穿越的烟台芝罘区沿海防 风固沙生态保护红线区 (SD-06-B3-06) 重新划定, 不再属于生态保护红线范围

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

	
1. 双回电缆线路西侧 3m 农田看护房	2. 双回电缆线路钻越刘家村废纸品仓库
	
3. 双回电缆线路南侧 2m 刘家村祥成二手车看护房	4. 双回电缆线路钻越刘家村果园看护房 1
	
5. 双回电缆线路钻越刘家村果园看护房 2	6. 同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 140 号~141 号（竹黄线 42 号~41 号）、110kV 务珠线 001 号~002 号（务龙线 001 号~002 号）塔间线路南侧 30m 刘家村果园看护房 3

图 2-1 本工程环境敏感目标现场情况

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

	
7-1. 同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 140 号~141 号(竹黄线 42 号~41 号)、110kV 务珠线 001 号~002 号(务龙线 001 号~002 号)塔间线路西侧 20m 刘家村果园看护房 4	7-2. 同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 140 号~141 号(竹黄线 42 号~41 号)、110kV 务珠线 001 号~002 号(务龙线 001 号~002 号)塔间线路西侧 23m 刘家村果园看护房 4
	
8. 同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 140 号~141 号(竹黄线 42 号~41 号)、110kV 务珠线 001 号~002 号(务龙线 001 号~002 号)塔间线路东侧 30m 刘家村果园看护房 5	9. 同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 140 号~141 号(竹黄线 42 号~41 号)、110kV 务珠线 001 号~002 号(务龙线 001 号~002 号)塔间东侧 3m 刘家村果园看护房 6
	
10. 同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 140 号~141 号(竹黄线 42 号~41 号)、110kV 务珠线 001 号~002 号(务龙线 001 号~002 号)塔间东侧 5m 刘家村果园看护房 7	11. 同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 140 号~141 号(竹黄线 42 号~41 号)、110kV 务珠线 001 号~002 号(务龙线 001 号~002 号)塔间线下、线路西侧 28m 刘家村果园看护房 8

续图 2-1 本工程环境敏感目标现场情况

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

	
12. 同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 140 号~141 号（竹黄线 42 号~41 号）、110kV 务珠线 001 号~002 号（务龙线 001 号~002 号）塔间线下刘家果园看护房 9	13. 同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 140 号~141 号（竹黄线 42 号~41 号）、110kV 务珠线 001 号~002 号（务龙线 001 号~002 号）塔间东侧 5m 刘家果园看护房 10
	
14. 同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 141 号~142 号（竹黄线 41 号~40 号）、110kV 务珠线 002 号~003 号（务龙线 002 号~003 号）塔间线路线下刘家果园看护房 11	15. 同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 141 号~142 号（竹黄线 41 号~40 号）、110kV 务珠线 002 号~003 号（务龙线 002 号~003 号）塔间线路东侧 12m 刘家果园看护房 12
	
16. 同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 144 号~145 号（竹黄线 38 号~37 号）、110kV 务珠线 005 号~006 号（务龙线 005 号~006 号）塔间线路西北侧 10m 森林防护房	17. 同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 144 号~145 号（竹黄线 38 号~37 号）、110kV 务珠线 005 号~006 号（务龙线 005 号~006 号）塔间线路下森林看护房

续图 2-1 本工程环境敏感目标现场情况

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

	
18. 同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 144 号~145 号(竹黄线 38 号~37 号)、110kV 务珠线 005 号~006 号 (务龙线 005 号~006) 塔间线路线下厂房	19. 同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 144 号~145 号(竹黄线 38 号~37 号)、110kV 务珠线 005 号~006 号 (务龙线 005 号~006) 塔间线路西北侧 13m 刘家村果园看护房 13
	
20. 同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 145 号~145 F1 号(竹黄线 37 号~36 号)、110kV 务珠线 006 号~007 号 (务龙线 006 号~007) 塔间线下彩钢房	21. 同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 145 号~145 F1 号(竹黄线 37 号~36 号)、110kV 务珠线 006 号~007 号 (务龙线 006 号~007) 塔间东南侧 23m 刘家村果园看护房 14
	
22. 同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 145 号~145 F1 号(竹黄线 37 号~36 号)、110kV 务珠线 006 号~007 号 (务龙线 006 号~007) 塔间线下刘家村果园看护房 15	23. 同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 145 F2 号~145 F3 号(竹黄线 35 号~34 号)、110kV 务珠线 008 号~009 号 (务龙线 008 号~009) 塔间线路北侧 2m 刘家村果园看护房 16

续图 2-1 本工程环境敏感目标现场情况

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

	
24. 同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 145 F2 号~145 F3 号 (竹黄线 35 号~34 号)、110kV 务珠线 008 号~009 号 (务龙线 008 号~009) 塔间线路北侧 1m 刘家村果园看护房 17	25. 同塔双回架空线路 110kV 务珠线 010 号~011 号 (务龙线 010 号~011 号) 塔间线路西北侧 6m 百分百全地形越野俱乐部彩钢房
	
26-1. 同塔双回架空线路 110kV 务珠线 011 号~012 号 (务龙线 011 号~012 号) 塔间线路东南侧 17m 菜园看护房 1-1	26-2. 同塔双回架空线路 110kV 务珠线 011 号~012 号 (务龙线 011 号~012 号) 塔间线路东侧 17m 菜园看护房 1-2

续图 2-1 本工程环境敏感目标现场情况

调查重点

- 1、项目设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要建设内容；
- 2、核实实际建设内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况；
- 3、环境敏感目标基本情况及变动情况；
- 4、环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况；
- 5、环境保护设计文件、环境影响评价文件及其批复文件中提出的环境保护设施和环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防护措施与应急措施落实情况；
- 6、环境质量和环境监测因子达标情况；
- 7、建设项目环境保护投资落实情况。

表3 验收执行标准

电磁环境标准

电磁环境验收标准与环评标准一致，执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）。具体标准限值见表 3-1。

表 3-1 电磁环境标准限值

项目	标准限值	执行标准
工频电场强度	4000V/m，架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所为 10kV/m	《电磁环境控制限值》 (GB 8702-2014)
工频磁感应强度	100 μ T	

声环境标准

声环境验收标准原则上与环评标准一致，根据烟台市人民政府办公室关于印发烟台市区声环境功能区划方案（2023 年）通知（烟政办便函[2023]22 号），本工程验收标准见表 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 类标准）	《声环境质量标准》 (GB 3096-2008)

其他标准和要求

《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）；
《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）；
《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射[2016]84 号）。

表4 建设项目概况

1. 线路地理位置

本工程 110kV 输电线路路径位于烟台市福山区、芝罘区境内，经现场勘查，本工程线路路径处主要为农田、果园、树木、水库、铁路及道路等。

本工程所在位置示意图见附图 1，线路路径及周边影像关系见附图 2，线路周围现场照片见图 4-1。

	
1. 本工程 110kV 务珠线、110kV 务龙线同塔四回架空线路（利用 220kV 牟竹线/220kV 竹黄线迁改工程仅架线）	2. 本工程 110kV 务珠线、110kV 务龙线同塔双回架空线路
	
3. 本工程 110kV 务珠线、110kV 务龙线双回电缆线路路径	4. 本工程 110kV 务珠线、110kV 务龙线双回电缆线路路径
	
5. 本工程 110kV 义门线单回电缆线路路径	6. 本工程 110kV 务珠线、务龙线双回电缆线路路径

图 4-1 本工程输电线路周围现场照片

续表4 建设项目概况

	/
7. 本工程 110kV 务龙线单回电缆线路路径	/

续图 4-1 本工程输电线路周围现场照片

主要建设内容及规模

1. 工程内容

本工程建设内容主要为110kV输电线路，110kV输电线路名称为110kV务珠线、110kV务龙线、110kV义门线。

2. 工程规模

环评规模：110kV 输电线路路径全长 3.83km，其中，同塔双回架空线路 2.3km，双回电缆路径长度 1.03km，单回电缆路径长度 0.5km。其中福山区境内路径长度 0.1km，芝罘区境内路径长度 3.73km。

验收规模：110kV 输电线路路径全长 3.74km，其中，同塔双回架空线路 2.3km，双回电缆路径长度 1.03km，单回电缆路径长度 0.41km。其中福山区境内路径长度 0.1km，芝罘区境内路径长度 3.64km。

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
山东烟台芝罘-门楼线路π入黄务站 110 千伏线路工程	110kV 输电线路	110kV 输电线路路径全长 3.83km，其中，同塔双回架空线路 2.3km，双回电缆路径长度 1.03km，单回电缆路径长度 0.5km。	110kV 输电线路路径全长 3.74km，其中，同塔双回架空线路 2.3km，双回电缆路径长度 1.03km，单回电缆路径长度 0.41km。

续表4 建设项目概况

3. 输电线路路径

本工程 110kV 输电线路建设内容及线路路径见表 4-2。线路路径及周边关系影像图见附图 2。

表 4-2 输电线路建设内容及线路路径

线路名称	线路长度	线路路径	布设方式	
110kV 务珠线、110kV 务龙线双回电缆线路及同塔双回架空线路 110kV 务珠线 001 号~012 号、110kV 务龙线 001 号~012 号)	双回架空线路路径总长 2.3km，新建双回架空线路路径 0.3km，利用地铁改造工程双回架空线路路径 2.0km（仅架线）；双回电缆线路路径 1.03km，新建双回电缆线路路径长 0.28km，利用已建隧道敷设双回电缆线路路径 0.75km。	双回电缆线路由 220kV 黄务站北侧 110kV 侧利用已建隧道向北敷设 180m 至魁玉路南侧，右转向东侧继续敷设 350m 后左转钻越魁玉路，向北敷设 160m 后至 220kV 牟竹线 140 号（220kV 竹黄线 42 号塔）、110kV 务珠线 001 号（110kV 务龙线 001 号），转为架空架设（仅架线），同塔四回线路向北架设 570m 至 110kV 务珠线、务龙线 003 号塔位置，右转向东架设 1.43km 至 110kV 务珠线、务龙线 009 号塔位置，转为双回电缆敷设，向东敷设 35m 后改为架空架设，同塔双回线路向北架设 300m 至 110kV 务珠线、务龙线 012 号塔位置，转为双回电缆钻越凤罍线敷设至 110kV 芝门/罍东线 #7 杆塔，开断芝门线，电缆 π 至开断点，形成芝罍~门楼 π 入黄务变 110kV 线路工程	架空线路采用 JL/LB20A-300/40 铝包钢芯铝绞线，电缆线路采用 ZC-YJLW02-64/10-1 $\times$ 630 交联聚乙烯电力电缆	架空线路采用角钢塔(3 基)；电缆线路采用电缆隧道、电缆沟、顶管
110kV 义门线单回电缆线路	单回电缆线路路径 0.1km	本工程断开崇义站外西侧 110kV 芝门线原 #52+2 塔上的 T 接电缆，原电缆线路加装电缆中间接头与新建电缆线路接续，向东敷设至崇义站 110kV，形成 110kV 义门线	电缆线路采用 ZC-YJLW02-64/10-1 $\times$ 500 交联聚乙烯电力电缆	电缆线路采用电缆沟、顶管敷设
110kV 务龙单回电缆线路	单回电缆线路路径 0.31km，在已有电缆隧道和电缆沟内敷设	本工程原为在 110kV 芝门线#1 塔和 110kV 罍龙线#1 塔之间敷设 1 回电缆。因规划变更，罍龙 1#塔架空改为电缆入地，本工程在芝门线#1 塔和新罍龙线电缆中间接头重新接线敷设 1 回电缆，形成 110kV 务龙线	电缆线路采用 ZC-YJLW02-64/10-1 $\times$ 630 交联聚乙烯电力电缆	电缆线路采用电缆沟、顶管敷设

注：本工程 110kV 输电线路跨越铁路、水库、道路等均采用“一档跨越”方式。

4. 本工程与生态保护红线位置关系

对照烟台市生态保护红线最新划定成果，本工程 110kV 输电线路调查范围不涉及生态保护红线及其他生态敏感区。

本工程与生态保护红线位置关系见附图 4。

续表4 建设项目概况

建设项目环境保护投资

山东烟台芝罘-门楼线路 π 入黄务站 110 千伏线路工程概算总投资 3145 万元，其中环保投资 55 万元，环保投资比例 1.75%；实际总投资 3108 万元，其中环保投资 54 万元，环保投资比例 1.74%。本工程环保投资主要用于场地复原、塔基复垦、电缆管廊填平及绿化、环境影响评价、竣工环境保护验收及其他等方面。

本工程环保投资情况具体见表 4-3。

表 4-3 本工程环保投资情况一览表

序号	费用项目	投资费用（万元）
1	场地复原、塔基复垦、电缆管廊填平及绿化	39
2	环境影响评价、竣工环境保护验收及其他	15
合计		54

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，本工程路径架设方式等建设内容与环评阶段建设内容一致，输电线路路径、路径长度、环境敏感目标数量等有所变动。

本工程变动情况见表 4-4。

表 4-4 工程变更情况一览表

项目	变动内容		环评时	验收时	变动性质
110kV 输电线路	线路路径	110kV 务龙线单回电缆线路路径	本工程开断芝罘站侧芝门线和罘龙线的电缆，拆除开断点至芝门线#1 和罘龙线#1 段原有电缆，在芝门线#1 和罘龙线#1 之间重新敷设 1 回电缆	罘龙线#1 塔架空改为电缆入地，单回电缆线路沿用原有电缆隧道在芝门线#1 和新罘龙线电缆之间重新敷设 1 回电缆，新罘龙线电缆终点位于烟台市芝罘区青年南路 169 号乐活时尚公寓 A 栋西南侧	因规划调整，部分电缆路径向东北位移，最大横向位移约 120m，未超过 500m，属于一般变动。 具体线路走向描述见表 4-2，与环评阶段对比见附图 2（d）
		路径长度	110kV 输电线路路径全长 3.83km，其中，同塔双回架空线路 2.3km，双回电缆线路 1.03km，单回电缆线路 0.5km	110kV 输电线路路径全长 3.74km，其中，同塔双回架空线路 2.3km，双回电缆线路 1.03km，单回电缆线路 0.41km	线路路径减少 0.09km，属于一般变动

续表4 建设项目概况

续表 4-4 工程变更情况一览表

项目	变动内容	环评时	验收时	变动性质
环境敏感目标	数量	12 处	26 处（其中 11 处与环评阶段基本一致，3 处为环评后新建，12 处环评阶段未识别）	本工程不存在因线路路径导致环境敏感目标的增加，属一般变动

根据上表中变动情况，对照《关于印发〈输变电建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办辐射[2016]84 号），本工程仅涉及一般变动。

表5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论

1、工程概况及项目合理性分析

本工程包含芝罘~门楼 π 入黄务变110kV线路工程、芝罘~门楼改接崇义变110kV线路工程和芝罘~卧龙改接黄务变110kV线路工程3个子工程。

本工程线路位于烟台市芝罘区和福山区，本工程新建线路路径长度3.83km，其中同塔双回架空路径长度2.3km，双回电缆路径长度1.03km，单回电缆路径长度0.5km。其中福山区境内路径长度0.1km，芝罘区境内路径长度3.73km。

本项目的建设符合《烟台市人民政府关于印发烟台市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（烟政发[2021]7号）和《关于印发烟台市环境管控单元生态环境准入清单的通知》（烟环委办[2021]10号）相关控制要求。

2、环境质量现状

由现状监测结果可见，110kV 架空线路沿线空地处的工频电场强度为 65.27～79.34V/m，工频磁感应强度为 0.0983～0.1854 μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）要求。

110kV 电缆线路沿线空地处的工频电场强度为 7.11～112.41V/m，工频磁感应强度为 0.0652～0.3502 μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）要求。

110kV 线路环境保护目标处的工频电场强度为 7.06～136.48V/m，工频磁感应强度为 0.1874～0.4501 μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）要求。

110kV 输电线路沿线环境现状噪声昼间为 41.5～43.1dB(A)，夜间噪声为 39.0～39.4dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）声环境功能区标准。

110kV 输电线路沿线环境保护敏感目标处现状噪声昼间为 40.3～45.6dB(A)，夜间噪声为 37.6～42.0 dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）声环境功能区标准。

3、主要环保措施、对策

（1）合理选择导线截面和相导线结构，降低线路噪声水平。

（2）线路采用双回架空进行架设，提高导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

续表5 环境影响评价回顾

(3) 路径已经优化, 设计路径方案尽量远离环保目标。

4、营运期环境影响分析

4.1 电磁环境

依据定性分析, 110kV 双回、单回电缆线路沿线电磁环境影响满足相关控制标准要求。

根据理论计算, 可知本工程 110kV 双回路架空线路运行后, 当 110kV 双回线路导线对地最小垂直距离为 7.0m 时, 线路下距地面 1.5m 处工频电场强度最大值为 2851V/m (位于线路中心线正下方); 工频磁感应强度最大值为 10.65 μ T (位于线路中心线正下方), 满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 规定的公众曝露控制限值的要求: 公众曝露控制限值 4000V/m, 磁感应强度 100 μ T。满足架空输电线路下的耕地、原地、畜禽饲养地、道路等场所, 其频率 50Hz 的电场强度控制限制 10kV/m 要求。

根据理论计算结果, 本工程 110kV 双回架空线路运行后在其评价范围内环境环保目标处产生的工频电场强度、工频磁感应强度最大为 1711V/m、7.334 μ T, 电磁均满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 规定的 4000V/m (工频电场强度公众曝露控制限值) 和工频磁感应强度公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。地下电缆评价采用定性分析方法, 电缆评价范围内环境环保目标处影响较小, 产生的工频电场强度、工频磁感应强度可满足《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 和 100 μ T 的标准限值。

4.2 声环境影响分析

根据潍坊 110kV 王铁货线和 110kV 王铁客线同塔双回线路衰减断面监测结果可知, 在以线路中心地面投影为原点至线路边导线外 30m 产生的噪声昼间为 40.8~41.5dB(A), 夜间为 39.6~40.7dB(A), 满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中 2 类声环境功能区限值要求。

类比噪声测量值包含了被测噪声源 (即双回架空线路) 排放的噪声和其他环境背景噪声, 边导线地面投影外 30m 处测量值与中心线地面投影处测量值相当, 处于正常环境背景值波动范围内, 可推测噪声测量值与背景噪声值的差值较小, 则 110kV 线路运行时对评价范围内的噪声贡献值较小。因此, 通过对 110kV 输电线路的类比监测可以预计, 本工程 110kV 输电线路运行产生的噪声满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类声环境功能区限值要求。

续表5 环境影响评价回顾

根据预测结果，本项目运行后，各环境保护目标处的噪声昼间为40.3~45.6dB(A)，夜间为37.6~42.0dB(A)，均能够满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类标准要求（昼间为60dB(A)，夜间为50dB(A)）。

4.3 水环境影响分析

本工程日常运行过程中无废水产生。

4.4 固体废物影响分析

本工程日常运行过程中无固体废物产生。

5、环境风险分析

1) 风险分析

主要为输电线路短路及倒杆时对环境造成影响。地下电缆受地质灾害和地震的影响较大，常出现电缆损坏和变形。

2) 防范措施

①严格按照规范要求设计，在导线与电力线路、通讯线、公路等跨越物之间留有足够净空，确保在出现设计气象条件（大风、覆冰）时，不会出现短路和倒塔现象。

②线路路径选择时避开不良地质现象，确保不会在发生地质灾害时出现倒塔现象。

③安装继电保护装置，当出现倒塔和短路时能及时断电，避免倒塔和短路时对环境产生危害。

④依据国家应急管理和环境保护相关法律法规，结合公司应急预案编制要求，企业编制了《国网烟台供电公司突发事件总体应急预案》（SGCC-SD-YT-ZT-01），可将风险事故降到较低的水平，其环境风险影响可以接受。

依据国家应急管理和环境保护相关法律法规，为提高国网烟台供电公司防范和应对突发事件的能力，正确、有效、快速处置各类突发事件，最大限度地预防和减少突发事件及其造成的损失和影响，保证公司正常生产经营秩序，维护国家安全、社会稳定和人员生命财产安全，预案要求“认真贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，按照预防和应急并重的要求，建立风险管理长效机制。建立完善与政府专业部门的沟通协作和信息共享机制。充分利用调度自动化系统、设备在线监测、车辆GPS定位、电网防灾减灾系统等各种技术手段，积极开展风险监测、辨识、分析，积极开展隐患排查和治理，落实各项风险预控措施”，可将风险事故降到较低的水平，其环境风险影响可以接受。

续表5 环境影响评价回顾

环境影响评价文件批复意见

烟台市生态环境局以“烟环报告表[2022]10号”文件对《山东烟台芝罘-门楼线路π入黄务站110千伏线路工程环境影响报告表》进行了审批（审批意见具体见附件2），内容如下：

山东烟台芝罘一门楼线路π入黄务站110千伏线路工程位于芝罘区和福山区境内，起点位于芝罘区天赐椿城小区南220kV黄务站，终点位于已建的110kV芝门/罘东线7#塔，包括芝罘～门楼π入黄务变110kV线路、芝罘～门楼改接崇义变110kV线路和芝罘～卧龙改接黄务变110kV线路三个子工程。本工程新建线路路径长度3.83km，其中同塔双回架空路径长度2.3km，双回电缆路径长度1.03km，单回电缆路径长度0.5km。线路位于烟台市芝罘区和福山区区域内，其中福山区境内路径长度0.1km，芝罘区境内路径长度3.73km。

本项目线路3次穿越烟台芝罘区沿海防风固沙生态保护红线区(SD-06-B3-06)的Ⅱ类红线区(2016版)，穿越长度共计473.51m，设立1基角钢塔。塔基占地面积50.3m²，Ⅱ类红线区内临时占地面积528m²，占地类型是草地。已于2022年8月8日取得山东省自然资源厅《关于〈山东烟台芝罘-门楼线路π入黄务站110千伏线路工程生态保护红线无法避让性论证报告〉的审查意见》。

项目总投资3145万元，其中环保投资55万元。

项目在设计、建设和运行管理中应重点做好以下工作：

（一）做好施工期扬尘、噪声、废水、固体废物等的污染防治措施；严格落实生态保护措施，减小对生态红线区的影响。合理选择铁塔和塔基，严格控制施工范围、制定合理的施工工期；施工过程中产生的固体垃圾应分类集中堆放，及时清运；产生的废水应收集处理，不得排入沿线地表水体；在建设临时道路、牵张场地等时，应尽量减少对地表植被的扰动，尽量少占用耕地、农田，施工结束后及时进行生态恢复治理；禁止在生态红线、自然保护区内设置材料场、牵张场；线路经过树林时，通过采取高跨的方式以减少树木砍伐量，从而减轻对生态环境的破坏。

（二）严格落实控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施，确保工程周围区域工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)限值要求，且应给出警示和防护指示标志。线路架设应满足《110kV～750kV架空输电线路设计规范》(GB 50545-2010)中的相关要求。

续表5 环境影响评价回顾

- （三）施工期间须按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）进行施工时间、施工噪声的控制。同时确保工程周围区域噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区要求，防止噪声扰民。
- （四）落实固体废物污染防治措施。施工期设置一定数量的垃圾箱，以便分类收集，建筑垃圾应运至指定地点倾倒，避免对周围环境卫生造成不良影响。施工过程开挖的土石方大部分回填，不能回填部分用于周围土地平整。
- （五）线路应尽量远离城镇规划区、住宅、医院、学校、科研单位、机关等环境敏感目标。线路经过生态敏感区或环境敏感点时，应采取较小塔型、高塔跨越、档距加大等措施，选择影响较小区域通过，以减少占地和林木砍伐，防止破坏生态环境和景观。
- （六）线路跨越房屋的，要事前征求产权人的意见，并将环境影响评价结论及审批意见告知被跨越房屋的产权人。
- （七）加强公众沟通和科普宣传，及时解决公众提出的合理环境诉求，及时公开项目建设与环境保护信息，主动接受社会监督。

表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
前期	生态影响	环评批复要求： 线路经过生态敏感区或环境敏感点时，应采取较小塔型、高塔跨越、档距加大等措施，选择影响较小区域通过，以减少占地和林木砍伐，防止破坏生态环境和景观。	环评批复要求： 本工程输电线路不涉及穿越生态保护红线和生态敏感区，在经过环境敏感目标时，采取高跨、加大档距等措施，在对其影响相对较小的区域通过，减少了占地和林木的砍伐，对周围生态影响较小。
	污染影响	环境影响报告表提出： 1. 合理选择导线截面和相导线结构，降低线路噪声水平。 2. 线路采用双回架空进行架设，提高导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。 环评批复要求： 线路应尽量远离城镇规划区、住宅、医院、学校、科研单位、机关等环境敏感目标。	环境影响报告表要求落实情况： 1. 本工程输电线路选用 JL/LB20A-300/40 铝包钢芯铝绞线、ZC-YJLW02-64/110-1×630 交联聚乙烯电力电缆，有效降低了线路噪声水平。 2. 本工程架空线路采用高架方式，经核实，导线对地高度最低不低于 12m，导线相间距离及布置严格按照设计实施，有效的降低了输电线路对周围电磁环境的影响。 环评批复要求落实情况： 本工程输电线路尽量远离了城镇规划区、医院、学校、科研单位、机关等环境敏感目标。
	生态影响	环境影响报告表要求： 1. 制定合理的施工工期，避开雨季大挖大填施工，以减少水土流失。对土建施工场地采取围挡、遮盖的措施，避免由于风、雨天气可能造成的风蚀和水蚀。 2. 合理组织施工，减少占用临时施工用地；塔基开挖过程中，严格按设计的塔基基础占地面积、基础型式等要求开挖，尽量缩小施工作业范围，材料堆放要有序，注意保护周围的植被；尽量减小开挖范围，避免不必要的开挖和过多的原状土破坏。 3. 施工临时道路和材料堆放场地应以尽量少占用耕地、农田为原则，道路临时固化措施应在施工结束后清理干净，并进行复耕处理。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。	环境影响报告表要求落实情况： 1. 制定了合理的施工工期，避开了雨季大挖大填施工。对土建施工场地采取了围挡、遮盖的措施，避免了由于风、雨天气可能造成的风蚀和水蚀。 2. 合理组织了施工，减少了占用临时施工用地；塔基及电缆通道开挖过程中，严格按设计的基础占地面积、基础型式等要求开挖，尽量缩小了施工作业范围，材料堆放有序，保护周围的植被；尽量减小了开挖范围，避免了不必要的开挖和过多的原状土破坏。 3. 本工程施工工期设置牵张场3处，临时道路、牵张场等临时占地面积共约5700m²，牵张场采取了合适的铺设方式，减少了牵张场地水土流失。施工完毕后，对临时道路等施工场地及时进行了清理，恢复了原有土地用途。

续表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
施工期	生态影响	环境影响报告表要求： 4. 施工中产生的余土就近集中堆放，待施工完成后，不能回填的土方用于周边土地平整。 5. 本工程完工后立即对铁塔下坑基表面填平并夯实，减少对周围环境的生态影响。 6. 电缆沟施工结束后进行植被恢复。 环评批复要求： 1. 严格落实生态保护措施，减小对生态红线区的影响。合理选择铁塔和塔基，严格控制施工范围、制定合理的施工工期；在建设临时道路、牵张场地等时，应尽量减少对地表植被的扰动，尽量少占用耕地、农田，施工结束后及时进行生态恢复治理；禁止在生态红线、自然保护区内设置材料场、牵张场；线路经过树林时，通过采取高跨的方式以减少树木砍伐量，从而减轻对生态环境的破坏。 2. 线路跨越房屋的，要事前征求产权人的意见，并将环境影响评价结论及审批意见告知被跨越房屋的产权人。	环境影响报告表要求落实情况： 4. 施工过程中产生的余土就近集中堆放，施工完成后不能回填的土方用于周边土地平整。 5. 工程完工后立即对塔基基坑进行填平并夯实，对基础周边的覆土进行了植草绿化等处理，恢复原有土地用途，减少了对周围环境的生态影响。 6. 电缆沟施工结束后均进行植被恢复，恢复原有土地用途。 环评批复要求： 1. 本工程输电线路不涉及穿越生态保护红线和生态敏感区。施工期制定了合理的施工工期，合理施工，有效控制施工范围；工程施工过程中临时道路尽量利用现有田间道路、林区小路等，合理布设牵张场，减少了临时用地面积，减少了占用耕地、农田，减少了对地表植被的扰动，施工结束后立即进行了清理，并及时进行了生态恢复；本工程施工时不涉及在生态保护红线、自然保护区内布设材料场、牵张场等；输电线路经过树林时采取了高跨的方式，减少了对跨越树木的开发，减轻了对生态环境的破坏。 2. 本项目已对工程环境影响评价结论及审批意见进行公示说明。
	污染影响	环境影响报告表要求： 1. 工程施工单位建立扬尘污染防治责任制，施工阶段物料采取遮盖、围挡等措施。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。	环境影响报告表落实情况： 1. 通过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。控制运输车辆在施工现场车速，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。

续表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况, 相关要求未落实的原因
施工期	污染影响	环境影响报告表要求: 2. 在线路施工区设立临时简易储水池, 将设备清洗、进出车辆清洗和建筑结构养护废水集中收集, 经沉淀处理后上清液用于喷洒抑尘, 沉淀物定期清理, 由环卫部门定期清运。输电线路施工属移动式施工式, 施工人员停留时间较短, 产生的生活污水很少, 施工人员产生的生活污水排入当地居民民房的厕所。 3. 施工时, 尽量选用低噪声设备。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。加强施工噪声的管理, 做到预防为主, 文明施工, 最大程度减轻施工噪声对周围环境的影响, 依法限制夜间施工, 如因工艺特殊情况要求, 需在夜间施工而可能对周边居民产生环境噪声污染时, 应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定, 取得县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明, 并公告附近居民。 4. 施工人员日常生活产生的生活垃圾应集中堆放, 委托当地环卫部门定期清运, 建筑垃圾应运至指定地点倾倒。施工过程开挖的土石方, 大部分回填, 不能回填部分用于周围土地平整。 环评批复要求: 1. 做好施工期扬尘、噪声、废水、固体废物等的污染防治措施。 2. 施工期间须按《建筑施工现场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)进行施工时间、施工噪声的控制。 3. 落实固体废物污染防治措施。施工期设置一定数量的垃圾箱, 以便分类收集, 建筑垃圾应运至指定地点倾倒, 避免对周围环境卫生造成不良影响。施工过程开挖的土石方大部分回填, 不能回填部分用于周围土地平整。	环境影响报告表落实情况: 2. 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。输电线路施工时为移动式施工方式, 施工人员停留时间较短, 产生的生活污水依托周围居民生活污水处理系统。 3. 施工时选用了低噪声的机械设备, 日常进行了维护保养。施工期间分时段进行施工, 降低了施工噪声对环境的影响。不在夜间施工。 4. 施工期间, 输电线路施工现场及生活区均设置临时垃圾收集箱, 产生的生活垃圾集中堆放, 委托当地环卫部门定期清运; 建筑垃圾运至指定地点倾倒, 土石方全部回填或用于土地平整, 无弃土。 环评批复要求落实情况: 1. 施工期间采取了适量洒水、选用低噪音设备等相应的防尘、降噪措施, 施工过程中生活垃圾与建筑垃圾分类集中堆放, 生活垃圾委托当地环卫部门定期清运, 建筑垃圾运至指定地点倾倒; 线路施工时生活废水依托周围居民生活污水处理系统。 2. 施工期间按《建筑施工现场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)进行施工时间, 严格控制施工噪声的产生。 3. 施工期设置有一定数量的垃圾箱, 对垃圾进行分类收集, 建筑垃圾运至指定地点倾倒, 避免了对周围环境卫生造成不良影响。施工过程建筑垃圾运至指定地点倾倒, 土石方全部回填或用于土地平整, 无弃土。

续表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
环境保护设施调试期	生态影响	/	加强宣传教育培训，运行期巡检人员利用现有道路巡视，减少对地表土壤结构及植被的破坏。巡检人员巡线过程中不做其他与工作无关的事项，巡检过程不随意丢弃任何废弃物，产生的废弃物统一收集、随车带走。本工程运行阶段基本不会对生态环境造成影响。
	污染影响	环评批复要求： 1. 严格落实控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施，确保工程周围区域工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)限值要求，且应给出警示和防护指示标志。线路架设应满足《110kV~750kV架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)中的相关要求。 2. 确保工程周围区域噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应功能区要求，防止噪声扰民。 3. 加强公众沟通和科普宣传，及时解决公众提出的合理环境诉求，及时公开项目建设与环境保护信息，主动接受社会监督。	环评批复要求落实情况： 1. 严格落实了工频电场、工频磁场的各项环境保护措施，根据验收监测数据，本工程线路周围、环境敏感目标处工频电场、工频磁场均符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)要求工频电场强度和磁感应强度分别控制在4000V/m、100 μT 内的标准；架空线路经过耕地、道路等场所的，线下工频电场强度均小于10kV/m的控制限值。线路架设均满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)中的要求。设置了警示标识。 2. 根据验收监测数据，本工程线路周围噪声符合《声环境质量标准》(GB 3096-2008)2类功能区要求，未出现噪声扰民情况。 3. 已公开项目建设与环境保护信息，主动接受社会监督；已开展公众沟通和科普宣传工作；工程投运后暂未收到公众提出的合理环境诉求。

续表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

	
1. 110kV 务珠线 10#（务龙线 10#）塔基周边恢复情况 1	2. 牵张场位置恢复情况
	
3. 110kV 务珠线 12#（务龙线 12#）塔基周边恢复情况 2	4. 警示标识
	/
5. 110 义门线电缆线路上方恢复情况	/

图 6-1 本工程安全环保措施执行情况现场照片

表 7 电磁环境、声环境监测

电 磁 环 境 监 测	监测因子及监测频次 监测因子：工频电场、工频磁场。 监测频次：在工程正常运行工况下测量一次。		
	监测方法及监测布点 监测布点及测量方法依据《工频电场测量》（GB/T12720-1991）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013），详见表 7-1。本工程监测布点见附图 2。		
	表 7-1 监测项目及监测布点		
	类别	监测因子	监测布点
	110kV 输电线路	工频电场、工频磁场	1. 于 110kV 义门线单回电缆管廊中心正上方地面处布设 1 个监测点位（A1），该位置主要受 220kV 崇义变电站周围架空线路影响，不具备断面布设条件； 2. 于 110kV 务珠线、务龙线双回电缆管廊中心（利用原有电缆管廊）正上方地面处为起点，向北布设，每间隔 1m 布设一个监测点，测至电缆管廊边缘外 5m，衰减断面共布设 7 个监测点（A2-1~A2-7）； 3. 于 110kV 务珠线、务龙线双回电缆管廊中心正上方地面处布设 1 个监测点位（A3），该位置主要受周围架空线路影响，不具备断面布设条件； 4. 受周围果园、地形、其他线路等影响，本次于同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 140 号~141 号（竹黄线 42 号~41 号）、110kV 务珠线 001 号~002 号（务龙线 001 号~002 号）塔间线路弧垂最低位置处（距地面高度约 30m）档距对应两杆塔中央连线对地投影点为起点，向东衰减，每间隔 5m 布设一个监测点，测到边导线对地投影点外 50m，在测量最大值时，两相邻监测点的距离不大于 1m，衰减断面共布设 19 个监测点（A4-1~A4-19）； 5. 受周围果园、地形、其他线路等影响，本次于同塔双回架空线路 110kV 务珠线 010 号~011 号（务龙线 010 号~011 号）塔间线路弧垂最低位置处（距地面高度约 30m）档距对应两杆塔中央连线对地投影点为起点，向西衰减，每间隔 5m 布设一个监测点，测到边导线对地投影点外 50m，在测量最大值时，两相邻监测点的距离不大于 1m，衰减断面共布设 19 个监测点（A5-1~A5-19）； 6. 于 110kV 务龙线单回电缆管廊中心正上方地面处布设 1 个监测点位（A6），该位置主要受周围地形及架空线路影响，不具备断面布设条件。
	环境敏感目标	工频电场、工频磁场	于各环境敏感目标处距本工程最近位置处各布设 1 个监测点（C1~C21-2）。
	注：测量高度均为距立足面 1.5m 处。		

续表7 电磁环境、声环境监测

电磁 环境 监测	监测单位、监测时间、监测环境条件					
	验收监测单位：山东鼎嘉环境检测有限公司。					
	监测时间：2024 年 9 月 12 日。					
	电磁环境监测期间的环境条件表 7-2。					
	表 7-2 电磁环境监测期间的环境条件					
	监测时段		天气	温度（℃）	相对湿度（%RH）	风速（m/s）
	2024 年 9 月 12 日	14:25～18:30	阴	22.6～25.9	68.2～72.5	1.1～1.5
	监测仪器及工况					
	1. 监测仪器					
	工频电场、工频磁场监测仪器基本信息及性能指标见表7-3、表7-4。					
	表 7-3 工频电场和工频磁场监测仪器					
	仪器名称	仪器型号	仪器编号	仪器校准证书编号	仪器校准单位	校准有效期至
	电磁辐射分析仪	SEM-600/LF-04	A-1804-04	2024F33-10-5182887001	华东国家计量测试中心	2025.4.8
	表7-4 仪器性能指标					
	仪器名称	性能参数				
	电磁辐射分析仪	频率范围：1Hz～400kHz，绝对误差：＜5% 电场测量范围：0.01V/m～100kV/m； 磁场测量范围：1nT～10mT； 使用条件：环境温度 -10℃～+60℃，相对湿度 5～95%（无冷凝）				
	2. 监测期间工程运行工况					
验收监测期间，本工程输电线路运行工况见表 7-5。						
	表 7-5 监测期间本工程运行工况					
	线路名称	电压（kV）		电流（A）	有功功率（MW）	
	110kV 义门线	115.34～113.52		85.4～88.3	15.7～17.5	
	220kV 牟竹线	232.45～230.29		149.7～152.4	54.2～56.6	
	220kV 竹黄线	231.55～229.64		114.0～116.2	45.5～46.7	
	110kV 务珠线	117.27～116.58		15.2～15.6	0～0.01	
	110kV 务龙线	118.02～116.56		124.9～126.4	23.8～25.2	
	注：本工程 110kV 务珠线、110kV 务龙线部分路径利用 220kV 牟竹线/220kV 竹黄线迁改工程架线，本次列出 220kV 牟竹线、220kV 竹黄线运行工况。					

续表7 电磁环境、声环境监测

电磁环境 监测	监测结果分析			
	本工程输电线路周围及环境敏感目标处工频电场、工频磁场监测结果见表 7-6。			
	表 7-6 输电线路周围及环境敏感目标处工频电场、工频磁场监测结果			
	监测点	测点位置	工频电场 (V/m)	工频磁场 (μ T)
	A1	110kV 义门线单回电缆管廊中心正上方地面处	1182.5	0.5213
	A2-1	双回电缆管廊中心（利用原有电缆管廊）正上方地面处	4.10	0.0733
	A2-2	双回电缆管廊中心（利用原有电缆管廊）北侧边缘处	2.92	0.0656
	A2-3	双回电缆管廊中心（利用原有电缆管廊）北侧边缘外 1m	2.13	0.0619
	A2-4	双回电缆管廊中心（利用原有电缆管廊）北侧边缘外 2m	1.92	0.0579
	A2-5	双回电缆管廊中心（利用原有电缆管廊）北侧边缘外 3m	1.22	0.0514
	A2-6	双回电缆管廊中心（利用原有电缆管廊）北侧边缘外 4m	1.35	0.0483
	A2-7	双回电缆管廊中心（利用原有电缆管廊）北侧边缘外 5m	1.16	0.0395
	A3	110kV 务珠线、务龙线双回电缆管廊中心正上方地面处处	1924.0	0.7594
	A4-1	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 140 号~141 号（竹黄线 42 号~41 号）、110kV 务珠线 001 号~002 号（务龙线 001 号~002 号）塔间线路弧垂最低位置处（距地面高度约 30m）档距对应两杆塔中央连线对地投影点	1084.8	0.4532
	A4-2	中央连线对地投影点东侧 1m 处	1094.4	0.4694
	A4-3	中央连线对地投影点东侧 2m 处	1104.0	0.4784
	A4-4	中央连线对地投影点东侧 3m 处	1094.6	0.4891
	A4-5	中央连线对地投影点东侧 4m 处	1085.2	0.4994
	A4-6	中央连线对地投影点东侧 5m 处	1055.4	0.4626
	A4-7	中央连线对地投影点东侧 6m 处（110kV 务龙线 001 号~002 号边导线对地投影点 0m 处）	1037.2	0.4298
	A4-8	边导线对地投影点东侧 1m 处	991.5	0.4136
	A4-9	边导线对地投影点东侧 2m 处	979.5	0.3848
	A4-10	边导线对地投影点东侧 5m 处	948.43	0.3350
	A4-11	边导线对地投影点东侧 10m 处	696.78	0.2981
	A4-12	边导线对地投影点东侧 15m 处	472.84	0.2047
	A4-13	边导线对地投影点东侧 20m 处	305.00	0.1595
	A4-14	边导线对地投影点东侧 25m 处	224.74	0.1280
	A4-15	边导线对地投影点东侧 30m 处	149.72	0.1076
	A4-16	边导线对地投影点东侧 35m 处	93.33	0.0858

续表7 电磁环境、声环境监测

电 磁 环 境 监 测	续表 7-6 输电线路周围及环境敏感目标处工频电场、工频磁场监测结果			
	监测点	测点位置	工频电场 (V/m)	工频磁场 (μT)
	A4-17	边导线对地投影点东侧 40m 处	51.59	0.0714
	A4-18	边导线对地投影点东侧 45m 处	35.46	0.0511
	A4-19	边导线对地投影点东侧 50m 处	27.91	0.0295
	A5-1	同塔双回架空线路务珠线 010 号~011 号(务龙线 010 号~011 号)塔间线路弧垂最低位置处(距地面高度约 30m)档距对应两杆塔中央连线对地投影点	79.00	0.1288
	A5-2	中央连线对地投影点西侧 1m 处	83.08	0.1356
	A5-3	中央连线对地投影点西侧 2m 处	87.54	0.1421
	A5-4	中央连线对地投影点西侧 3m 处	92.85	0.1431
	A5-5	中央连线对地投影点西侧 4m 处	99.97	0.1518
	A5-6	中央连线对地投影点西侧 5m 处	105.18	0.1555
	A5-7	中央连线对地投影点西侧 6m 处(110kV 务珠线 010 号~011 号边导线对地投影点 0m 处)	112.49	0.1611
	A5-8	边导线对地投影点西侧 1m 处	103.57	0.1527
	A5-9	边导线对地投影点西侧 2m 处	100.73	0.1423
	A5-10	边导线对地投影点西侧 5m 处	94.66	0.1289
	A5-11	边导线对地投影点西侧 10m 处	84.78	0.0965
	A5-12	边导线对地投影点西侧 15m 处	62.20	0.0765
	A5-13	边导线对地投影点西侧 20m 处	51.48	0.0679
	A5-14	边导线对地投影点西侧 25m 处	35.91	0.0526
	A5-15	边导线对地投影点西侧 30m 处	28.89	0.0393
	A5-16	边导线对地投影点西侧 35m 处	20.91	0.0308
	A5-17	边导线对地投影点西侧 40m 处	16.65	0.0281
	A5-18	边导线对地投影点西侧 45m 处	10.47	0.0213
	A5-19	边导线对地投影点西侧 50m 处	9.33	0.0133
	A6	110kV 务龙线单回电缆管廊中心正上方地面处	85.07	0.3154
	B1	双回电缆线路西侧 3m 农田看护房	2.64	0.1948
	B2	双回电缆线路钻越刘家村废纸品仓库	2.26	0.2993
	B3	双回电缆线路南侧 2m 刘家村祥成二手车看护房	4.00	0.1074
	B4	双回电缆线路钻越刘家村果园看护房 1	1573.6	1.6428
	B5	双回电缆线路钻越刘家村果园看护房 2	2062.4	0.7453
	C1	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 140 号~141 号(竹黄线 42 号~41 号)、110kV 务珠线 001 号~002 号(务龙线 001 号~002 号)塔间线路南侧 30m 刘家村果园看护房 3	834.70	0.1953

续表7 电磁环境、声环境监测

电磁环境 监测	续表 7-6 输电线路周围及环境敏感目标处工频电场、工频磁场监测结果			
	监测点	测点位置	工频电场 (V/m)	工频磁场 (μ T)
	C2	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 140 号~141 号(竹黄线 42 号~41 号)、110kV 务珠线 001 号~002 号(务龙线 001 号~002 号)塔间线路西侧 20m 刘家村果园看护房 4	306.99	0.4448
	C3	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 140 号~141 号(竹黄线 42 号~41 号)、110kV 务珠线 001 号~002 号(务龙线 001 号~002 号)塔间东侧 30m 刘家村果园看护房 5	393.28	0.4499
	C4	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 140 号~141 号(竹黄线 42 号~41 号)、110kV 务珠线 001 号~002 号(务龙线 001 号~002 号)塔间东侧 3m 刘家村果园看护房 6	867.70	0.5162
	C5	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 140 号~141 号(竹黄线 42 号~41 号)、110kV 务珠线 001 号~002 号(务龙线 001 号~002 号)塔间东侧 5m 刘家村果园看护房 7	824.95	0.4920
	C6	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 140 号~141 号(竹黄线 42 号~41 号)、110kV 务珠线 001 号~002 号(务龙线 001 号~002 号)塔间线路线下刘家村果园看护房 8	52.76	0.3831
	C7	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 140 号~141 号(竹黄线 42 号~41 号)、110kV 务珠线 001 号~002 号(务龙线 001 号~002 号)塔间线路线下刘家村果园看护房 9	175.06	0.4055
	C8	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 140 号~141 号(竹黄线 42 号~41 号)、110kV 务珠线 001 号~002 号(务龙线 001 号~002 号)塔间线路东侧 5m 刘家村果园看护房 10	28.73	0.3933
	C9	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 141 号~142 号(竹黄线 41 号~40 号)、110kV 务珠线 002 号~003 号(务龙线 002 号~003 号)塔间线路线下刘家村果园看护房 11	35.67	0.3822
	C10	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 141 号~142 号(竹黄线 41 号~40 号)、110kV 务珠线 002 号~003 号(务龙线 002 号~003 号)塔间线路东侧 12m 刘家村果园看护房 12	93.36	0.2716
	C11	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 144 号~145 号(竹黄线 38 号~37 号)、110kV 务珠线 005 号~006 号(务龙线 005 号~006 号)塔间线路西北侧 10m 森林防护房	172.09	0.3772
	C12	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 144 号~145 号(竹黄线 38 号~37 号)、110kV 务珠线 005 号~006 号(务龙线 005 号~006 号)塔间线路线下森林看护房	49.95	0.4227

续表7 电磁环境、声环境监测

电磁环境 监测	续表 7-6 输电线路周围及环境敏感目标处工频电场、工频磁场监测结果			
	监测点	测点位置	工频电场 (V/m)	工频磁场 (μ T)
	C13	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 144 号~145 号 (竹黄线 38 号~37 号)、110kV 务珠线 005 号~006 号 (务龙线 005 号~006) 塔间线路线下厂房	93.51	0.5456
	C14	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 144 号~145 号 (竹黄线 38 号~37 号)、110kV 务珠线 005 号~006 号 (务龙线 005 号~006) 塔间线路西北侧 13m 刘家村果园看护房 13	234.78	0.5079
	C15	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 145 号~145 F1 号 (竹黄线 37 号~36 号)、110kV 务珠线 006 号~007 号 (务龙线 006 号~007) 塔间线下彩钢房	186.38	0.4158
	C16	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 145 号~145 F1 号 (竹黄线 37 号~36 号)、110kV 务珠线 006 号~007 号 (务龙线 006 号~007) 塔间东南侧 23m 刘家村果园看护房 14	358.26	0.5873
	C17	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 145 号~145 F1 号 (竹黄线 37 号~36 号)、110kV 务珠线 006 号~007 号 (务龙线 006 号~007) 塔间线下刘家村果园看护房 15	72.58	0.5201
	C18	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 145 F2 号~145 F3 号 (竹黄线 35 号~34 号)、110kV 务珠线 008 号~009 号 (务龙线 008 号~009) 塔间线路北侧 2m 刘家村果园看护房 16	60.09	0.7191
	C19	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 145 F2 号~145 F3 号 (竹黄线 35 号~34 号)、110kV 务珠线 008 号~009 号 (务龙线 008 号~009) 塔间线路北侧 1m 刘家村果园看护房 17	72.70	1.3554
	C20	同塔双回架空线路 110kV 务珠线 010 号~011 号 (务龙线 010 号~011 号) 塔间线路西北侧 6m 百分百全地形越野俱乐部彩钢房	86.86	0.1291
	C21-1	同塔双回架空线路 110kV 务珠线 011 号~012 号 (务龙线 011 号~012 号) 塔间线路东南侧 17m 菜园看护房 1-1	1.22	0.1407
	C21-2	同塔双回架空线路 110kV 务珠线 011 号~012 号 (务龙线 011 号~012 号) 塔间线路东侧 17m 菜园看护房 1-2	3.88	1.9849
注：1. 测量高度为距地面 1.5m 处； 2. A1 点位受 220kV 崇义站及周围架空线路影响，不具备衰减断面监测条件；A3 受周围架空线路影响，不具备衰减断面监测条件；A6 受周围地形及架空线路影响，不具备衰减断面监测条件。				

续表7 电磁环境、声环境监测

电磁环境监测	根据表 7-6 监测结果，本工程输电线路周围工频电场为 1.16V/m~1924.0V/m，工频磁场为 0.0133 μT~0.7594 μT；输电线路周围环境敏感目标处工频电场为 1.22V/m~2062.4V/m，工频磁场为 0.1074 μT~1.9849 μT，均满足验收标准《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）的限值要求（工频电场控制限值 4000V/m、工频磁场控制限值 100 μT）。 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 1.9849μT，仅占公众曝露标准限值 100μT 的 1.9849%，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，在设计最大输送功率情况下，输电线路周围工频电场强度、工频磁感应强度可满足验收标准《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）限值要求。
--------	--

续表7 电磁环境、声环境监测

电磁环境 监测		
	1. A2 监测点位，向北衰减	2. A4 监测位置，向东衰减
		/
	3. A5 监测位置，向西衰减	/

图 7-1 本工程验收监测现场

续表7 电磁环境、声环境监测

声环境
监测

监测因子及监测频次

监测因子：环境噪声。

监测频次：昼间和夜间各监测 1 次。

监测方法及监测布点

监测布点及测量方法依据《声环境质量标准》(GB 3096-2008)，详见表 7-7。

监测布点见附图 2。

表 7-7 监测项目及监测布点

项目	监测因子	监测布点
110kV 输电线路	环境噪声	分别于同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 140 号~141 号（竹黄线 42 号~41 号）、110kV 务珠线 001 号~002 号（务龙线 001 号~002 号）塔间线路弧垂最低位置处（h=30m）档距对应两杆塔中央连线对地投影点、同塔双回架空线路务珠线 010 号~011 号（务龙线 010 号~011 号）塔间线路弧垂最低位置处（h=30m）档距对应两杆塔中央连线对地投影点各布设 1 个监测点位（a3~a4）
环境敏感目标	环境噪声	于环境敏感目标距离本工程最近位置处各布设 1 个监测点位（c1~c21-2）

监测单位、监测时间、监测环境条件

验收监测单位：山东鼎嘉环境检测有限公司。

监测时间：2024 年 9 月 11 日~2024 年 9 月 12 日。

声环境监测期间的环境条件见表 7-8。

表 7-8 声环境监测期间的环境条件

监测时段		天气	温度（℃）	相对湿度（%RH）	风速(m/s)
2024年9月11日~ 9月12日	22:08~00:20	阴	23.4~23.7	77.8~79.2	1.1~1.7
2024 年 9 月 12 日	14:25~18:30	阴	22.6~25.9	68.2~72.5	1.1~1.5

续表7 电磁环境、声环境监测

声
环
境
监
测

监测仪器及工况

1. 监测仪器

噪声监测仪器基本信息及性能指标见表7-9和表7-10。

表 7-9 噪声监测仪器

仪器名称	仪器型号	生产 商	仪器编号	仪器检定 证书编号	仪器检定 单位	检定 有效期限至
多功能声级计 /声校准器	AWA6228+/ AWA6221A	杭州 爱华	A-1804-05/ A-1804-06	F11-20249873 / F11-20249765	山东省计 量科学研 究院	2025. 5. 7/ 2025. 5. 15

表 7-10 仪器性能指标

仪器名称	性能参数
多功能声级计	频率响应：10Hz～20kHz； 量程：20dB（A）～132dB（A），30dB（A）～142dB（A）。 使用条件：工作温度-15℃～55℃，相对湿度 20%～90%
声校准器	声压级：94dB±0. 3dB 及 114dB±0. 3dB(以 2×10 ⁻⁵ 为参考) 频率：1000Hz±1%，谐波失真：≤1%

2. 监测期间工程运行工况

验收监测期间，本工程涉及输电线路运行工况见表7-5。

监测结果分析

本工程输电线路周围及环境敏感目标处噪声监测结果见表 7-11。

表 7-11 输电线路周围及环境敏感目标处环噪声监测结果 单位（dB(A)）

监测 点	测点位置	昼间噪声		夜间噪声	
		监测值	修约后	监测值	修约后
a4	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 140 号～141 号（竹黄线 42 号～41 号）、110kV 务珠线 001 号～002 号（务龙线 001 号～002 号）塔间线路弧垂最低位置处（h=29m）档距对应两杆塔中央连线对地投影点	44. 8	45	40. 9	41
a5	同塔双回架空线路务珠线 010 号～011 号（务龙线 010 号～011 号）塔间线路弧垂最低位置处（h=30m）档距对应两杆塔中央连线对地投影点	45. 3	45	41. 8	42

续表7 电磁环境、声环境监测

声 环 境 监 测	续表 7-11 输电线路周围及环境敏感目标处环噪声监测结果				单位 (dB(A))	
	监测 点	测点位置	昼间噪声		夜间噪声	
			监测值	修约后	监测值	修约后
	c1	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 140 号~141 号 (竹黄线 42 号~41 号)、110kV 务珠线 001 号~002 号 (务龙线 001 号~002 号) 塔间线路南侧 30m 刘家村果园看护房 3	47.1	47	40.0	40
	c2	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 140 号~141 号 (竹黄线 42 号~41 号)、110kV 务珠线 001 号~002 号 (务龙线 001 号~002 号) 塔间线路西侧 20m 刘家村果园看护房 4	45.4	45	40.4	40
	c3	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 140 号~141 号 (竹黄线 42 号~41 号)、110kV 务珠线 001 号~002 号 (务龙线 001 号~002 号) 塔间东侧 30m 刘家村果园看护房 5	46.1	46	42.0	42
	c4	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 140 号~141 号 (竹黄线 42 号~41 号)、110kV 务珠线 001 号~002 号 (务龙线 001 号~002 号) 塔间东侧 3m 刘家村果园看护房 6	46.4	46	41.7	42
	c5	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 140 号~141 号 (竹黄线 42 号~41 号)、110kV 务珠线 001 号~002 号 (务龙线 001 号~002 号) 塔间东侧 5m 刘家村果园看护房 7	45.2	45	41.1	41
	c6	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 140 号~141 号 (竹黄线 42 号~41 号)、110kV 务珠线 001 号~002 号 (务龙线 001 号~002 号) 塔间线路线下刘家村果园看护房 8	45.8	46	40.8	41
	c7	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 140 号~141 号 (竹黄线 42 号~41 号)、110kV 务珠线 001 号~002 号 (务龙线 001 号~002 号) 塔间线路线下刘家村果园看护房 9	46.2	46	42.2	42
	c8	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 140 号~141 号 (竹黄线 42 号~41 号)、110kV 务珠线 001 号~002 号 (务龙线 001 号~002 号) 塔间线路东侧 5m 刘家村果园看护房 10	44.9	45	42.4	42
	c9	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 141 号~142 号 (竹黄线 41 号~40 号)、110kV 务珠线 002 号~003 号 (务龙线 002 号~003 号) 塔间线路线下刘家村果园看护房 11	45.8	46	41.3	41
	c10	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 141 号~142 号 (竹黄线 41 号~40 号)、110kV 务珠线 002 号~003 号 (务龙线 002 号~003 号) 塔间线路东侧 12m 刘家村果园看护房 12	46.6	47	40.9	41

续表7 电磁环境、声环境监测

声 环 境 监 测	续表 7-11 输电线路周围及环境敏感目标处环噪声监测结果				单位 (dB(A))	
	监测点	测点位置	昼间噪声		夜间噪声	
			监测值	修约后	监测值	修约后
	c11	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 144 号~145 号 (竹黄线 38 号~37 号)、110kV 务珠线 005 号~006 号 (务龙线 005 号~006)塔间线路西北侧 10m 森林防护房	46.2	46	41.8	42
	c12	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 144 号~145 号 (竹黄线 38 号~37 号)、110kV 务珠线 005 号~006 号 (务龙线 005 号~006)塔间线路线下森林看护房	45.6	46	42.0	42
	c13	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 144 号~145 号 (竹黄线 38 号~37 号)、110kV 务珠线 005 号~006 号 (务龙线 005 号~006)塔间线路线下厂房	45.6	46	42.7	43
	c14	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 144 号~145 号 (竹黄线 38 号~37 号)、110kV 务珠线 005 号~006 号 (务龙线 005 号~006)塔间线路西北侧 13m 刘家村果园看护房 13	46.6	47	41.6	42
	c15	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 145 号~145 F1 号 (竹黄线 37 号~36 号)、110kV 务珠线 006 号~007 号 (务龙线 006 号~007)塔间线下彩钢房	45.8	46	41.5	42
	c16	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 145 号~145 F1 号 (竹黄线 37 号~36 号)、110kV 务珠线 006 号~007 号 (务龙线 006 号~007)塔间东南侧 23m 刘家村果园看护房 14	45.7	46	40.9	41
	c17	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 145 号~145 F1 号 (竹黄线 37 号~36 号)、110kV 务珠线 006 号~007 号 (务龙线 006 号~007)塔间线下刘家村果园看护房 15	45.4	45	41.7	42
	c18	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 145 F2 号~145 F3 号 (竹黄线 35 号~34 号)、110kV 务珠线 008 号~009 号 (务龙线 008 号~009)塔间线路北侧 2m 刘家村果园看护房 16	45.0	45	40.6	41
	c19	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 145 F2 号~145 F3 号 (竹黄线 35 号~34 号)、110kV 务珠线 008 号~009 号 (务龙线 008 号~009)塔间线路北侧 1m 刘家村果园看护房 17	45.8	46	41.4	41

续表7 电磁环境、声环境监测

声环境 监测	续表 7-11 输电线路周围及环境敏感目标处环噪声监测结果					单位 (dB(A))	
	监测点	测点位置	昼间噪声		夜间噪声		
			监测值	修约后	监测值	修约后	
	c20	同塔双回架空线路 110kV 务珠线 010 号~011 号(务龙线 010 号~011 号)塔间线路西北侧 6m 百分百全地形越野俱乐部彩钢房	44.9	45	40.5	40	
	c21-1	同塔双回架空线路 110kV 务珠线 011 号~012 号(务龙线 011 号~012 号)塔间线路东南侧 17m 菜园看护房 1-1	45.2	45	42.6	43	
	c21-2	同塔双回架空线路 110kV 务珠线 011 号~012 号(务龙线 011 号~012 号)塔间线路东侧 17m 菜园看护房 1-2	45.6	46	41.9	42	
	注：测量高度为立足面 1.2m 处。 根据表 7-11 的监测结果，本工程输电线路周围及环境敏感目标处噪声昼间为 45dB(A)~47dB(A)，夜间为 40dB(A)~43dB(A)，满足验收标准《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类声环境功能区限值要求(昼间为 60dB(A)，夜间为 50dB(A))。						

表8 环境影响调查

施工期
生态影响 1. 野生动物影响 本工程位于烟台市芝罘区、福山区境内，输电线路沿线主要为农田、果园、水库、树木及道路等，施工过程中，可能会对工程周围的野生动物带来局部的、暂时的影响。施工结束后，通过及时对临时占地进行恢复，这种影响亦随之降低。 2. 植被、农业作物影响 本工程线路的架设主要为架空及电缆敷设方式。施工时对局部区域植被产生影响，施工完成后挖方全部用于回填，并根据线路路径周围现状进行恢复，减少对周围环境的生态影响。 3. 水土流失影响 本工程施工中由于塔基及电缆管廊开挖、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。本工程施工期设置牵张场 3 处，临时占地面积约 5700m²，牵张场采取了合适的铺设方式，尽量减少了占用耕地、农田，道路临时固化措施在施工结束后已经清理干净，恢复了原有土地用途。从现场调查来看，线路塔基、电缆管廊地面周围无弃土，植被恢复效果良好。 通过现场调查，本工程建设过程中未造成明显的水土流失和生态破坏。
污染影响 1. 声环境影响调查 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，因此工程施工带来的噪声影响较小。 2. 水环境影响调查 工程施工时，临时用水及排水设施全面规划，在施工现场设置临时的沉淀池，施工废水经沉淀后，用于施工场地降尘；施工人员产生的少量生活污水经收集后，清运沤肥，不外排，对周围水环境基本无影响。 3. 扬尘影响调查 施工时，对干燥的作业面适当喷水，使作业面保持一定的湿度，减少了扬尘量。运输车辆运输沙土等易起尘的建筑材料时加盖篷布，车辆在驶出施工工地前，将沙泥清除干净，扬尘对环境的影响较小。

续表8 环境影响调查

施工期
污染影响 4. 固体废物影响调查 线路施工现场及生活区均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集中堆放，分类收集，生活垃圾由环卫部门收集后定期送垃圾处理场处置，建筑垃圾运送至指定地点处置，固体废物对周围环境影响较小。
环境保护设施调试期
生态影响 输电线路沿线已按原有土地类型进行了恢复，工程运行对周围生态环境影响较小。
污染影响 1. 电磁环境影响调查 我公司对本工程实际运行工况下的工频电场和工频磁场进行了监测。监测结果表明，该工程调查范围内的工频电场强度和工频磁感应强度均符合相应的标准要求。 2. 声环境影响调查 我公司对本工程实际运行工况下的噪声进行了监测，监测结果表明，输电线路周围及环境敏感目标处的环境噪声均符合相应的标准要求。 3. 水环境影响调查 输电线路运行期间不产生废水。 4. 固体废物影响调查 输电线路运行期间不产生固体废物。 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，当出现倒塔或短路时能够及时断电 (2) 国网山东省电力公司烟台供电公司制定了《国网山东省电力公司烟台供电公司突发环境事件应急预案》。

表9 环境管理状况及监测计划

环境管理机构设置

1. 施工期环境管理机构设置

施工期的环境管理由施工单位、监理单位和建设单位共同负责。施工单位为烟台东源送变电工程有限责任公司，监理单位为山东泉舜工程设计监理有限公司。

2. 环境保护设施调试期环境管理机构设置

运行期环境保护工作由国网山东省电力公司烟台供电公司建设部负责。主要职责是：

（1）贯彻执行国家、地方政府各项环境保护法律、法规、方针、政策和标准，负责编制公司环境保护规章制度、规划和年度计划。

（2）负责协调收集本公司电网建设项目环评资料，配合公司发展策划部实施本公司电网建设项目环境影响评价工作。

（3）组织本公司电网建设项目投运后环保验收相关工程竣工资料的收集、整理，及时开展竣工环保验收工作，并配合竣工环保验收单位，组织实施本公司电网建设项目竣工环保验收工作。

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

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

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

环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

1. 环境监测计划落实情况：

工程投产后，在工程正常运行工况条件下，应对工程工频电场、工频磁场和噪声进行一次监测。

2. 环境保护档案管理情况：

工程选址、可行性研究、初步设计、环境影响评价审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全。环境保护规章制度、应急预案比较完善，环保监督管理机构健全，环境保护设施运转正常。

续表 9 环境管理状况及监测计划

环境管理状况分析

1. 环境管理制度

国家电网有限公司制定了《国家电网有限公司环境保护管理办法》、《国家电网有限公司环境保护技术监督规定》、《国家电网有限公司电网建设项目竣工环境保护验收管理办法》等管理制度，国网山东省电力公司制定了《国网山东省电力公司突发环境事件应急预案》、《国网山东省电力公司电网建设项目竣工环境保护验收实施细则》、《国网山东省电力公司六氟化硫气体回收处理工作意见》、《国网山东省电力公司电网环境保护责任清单》等，国网山东省电力公司烟台供电公司制定了《国网山东省电力公司烟台供电公司突发环境事件应急预案》，遵照执行。

2. 运营期环境管理

运营期环境管理具体由各工区负责，管理工作主要有定期对环保设施进行检查、维护，确保环保设施正常工作；做好应急准备和应急演练。国网山东省电力公司对全公司内环保工作进行监督管理和考核。

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

表10 竣工环境保护验收调查结论与建议

调查结论

山东烟台芝罘-门楼线路接入黄务站 110 千伏线路工程的环境影响报告表于 2022 年 9 月 16 日由烟台市生态环境局以“烟环报告表[2022]10 号”文件审批通过。

本工程验收内容包括 110kV 输电线路，110kV 输电线路为 110kV 义门线、110kV 务珠线、110kV 务龙线，线路路径位于烟台市芝罘区、福山区境内。线路路径全长 3.74km，其中，同塔双回架空线路 2.3km，双回电缆线路 1.03km，单回电缆线路 0.41km。其中福山区境内路径长度 0.1km，芝罘区境内路径长度 3.64km。通过对该工程的现场调查及监测，得出以下结论：

1. 环境保护措施执行情况

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

2. 环境敏感目标情况

通过现场实地勘察，本工程电磁及声环境范围内存在 26 处环境敏感目标；生态环境调查范围无生态敏感目标。

3. 工程变动情况

本工程 110kV 输电线路路径、环境敏感目标数量等有所变动；对照《关于印发〈输变电建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办辐射[2016]84 号），均属于一般变动。

4. 生态环境影响调查结论

本工程调查范围不涉及穿越生态保护红线、生态敏感区，本工程严格落实了环境影响报告表及批复要求的环保措施，施工过程产生的生态影响已消失，且运行期间对地区生态环境影响轻微，因此本工程对生态环境影响较小。

5. 电磁环境影响调查结论

根据本次验收监测结果，本工程输电线路周围工频电场为 1.16V/m~1924.0V/m，工频磁场为 0.0133 μ T~0.7594 μ T；输电线路周围环境敏感目标处工频电场为 1.22V/m~2062.4V/m，工频磁场为 0.1074 μ T~1.9849 μ T，均满足验收标准《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）的限值要求（工频电场强度控制限值 4000V/m、工频磁场控制限值 100 μ T）。经分析，本工程在设计最大输送功率情况下，输电线路工频电场强度、工频磁感应强度可满足标准限值要求。

续表10 竣工环保验收调查结论与建议

6. 声环境影响调查结论

施工期，选用低噪声施工设备，并加强了施工机械的维修保养；合理安排施工作业时间，高噪声施工作业安排在白天进行，工程施工带来噪声影响较小。

运行期，根据本次验收监测结果，本工程输电线路周围及环境敏感目标处噪声昼间为45dB（A）～47dB（A），夜间为40dB（A）～43dB（A），满足验收标准《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类声环境功能区限值要求（昼间为60dB（A），夜间为50dB（A））。

7. 水环境影响调查结论

施工期，在施工现场设置临时的沉淀池，施工废水经沉淀后，用于施工场地降尘；施工人员产生的少量生活污水经收集后，清运沤肥，不外排，对周围水环境基本无影响。

输电线路运行期间不产生废水。

8. 一般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。

输电线路运行期间不产生固体废物。

9. 危险废物影响调查结论

输电线路运行期间不产生危险废物。

10. 环境管理和监测计划执行情况

工程选址、可行性研究、初步设计、环境影响评价审查、审批手续完备，环境保护规章制度、应急预案比较完善，环保监督管理机构健全，环境保护设施运转正常。验收阶段监测计划已落实。

综上所述，通过对山东烟台芝罘-门楼线路π入黄务站110千伏线路工程环境保护设施及措施落实情况进行调查可知，该工程配套的环境保护设施及措施基本符合国家有关环境保护设施竣工验收管理的规定，具备建设项目竣工环境保护验收的条件，建议通过竣工环境保护验收。

建议

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



SGTYHT/23-GC-023 建设工程竣工环境保护验收调查委托合同
合同编号: SGSDYT00JJGC2400213

建设工程竣工环境保护验收调查 委托合同

合同编号(甲方):

合同编号(乙方):

工程名称: 烟台崖前 220 千伏输变电工程等 3 项

工程环保竣工验收项目

委 托 方(甲方): 国网山东省电力公司烟台供电公司

受 托 方(乙方): 山东鼎嘉环境检测有限公司

签订日期: 2024.3.5

签订地点: 山东省烟台市





SGTYHT/23-GC-023 建设工程竣工环境保护验收调查委托合同
合同编号: SGSDYT00JJGC2400213

附件

项目清单

序号	项目名称	单价 (万)
1	山东烟台崖前(莱山III)220 千伏输变电工程竣工环境保护验收服务	
2	山东烟台芝罘~门楼π入黄务站110kV 线路工程竣工环境保护验收服务	
3	山东烟台崖前 220 千伏变电站 110 千伏送出工程竣工环境保护验收服务	
合计		

审批意见:

烟环报告表[2022]10号

经研究,对国网山东省电力公司烟台供电公司《山东烟台芝罘-门楼线路#入黄务站110千伏线路工程环境影响报告表》提出以下审批意见:

一、山东烟台芝罘-门楼线路#入黄务站110千伏线路工程位于芝罘区和福山区境内,起点位于芝罘区天鹅椿城小区南220kV黄务站,终点位于已建的110kV芝门/梁东线7#塔基,包括芝罘-门楼#入黄务变110kV线路、芝罘-门楼改接崇义变110kV线路和芝罘-卧龙改接黄务变110kV线路三个子工程。本工程新建线路路径长度3.83km,其中同塔双回架空路径长度2.3km,双回电缆路径长度1.03km,单回电缆路径长度0.5km。线路处于烟台市芝罘区和福山区区域内,其中福山区境内路径长度0.1km,芝罘区境内路径长度3.73km。

本项目线路3次穿越烟台芝罘区沿海防风固沙生态保护红线区(SD-06-R3-06)的II类红线区(2016版),穿越长度共计473.51m,设立1基角钢塔,塔基占地面积50.3m²,II类红线区内临时占地面积528m²,占地类型是草地。已于2022年8月8日取得山东省自然资源厅《关于〈山东烟台芝罘-门楼线路#入黄务站110千伏线路工程生态保护红线无法避让性论证报告〉的审查意见》。

项目总投资3145万元,其中环保投资55万元。

该项目符合国家产业政策,在落实报告表中提出的污染防治措施和生态保护措施前提下,对环境的不利影响可得到控制和缓解。我局原则同意按照环境影响报告表中提出的性质、规模、地点、推荐的路径以及环境保护措施进行工程建设。

二、项目设计、建设和运行管理中应重点做好以下工作:

(一)做好施工期扬尘、噪声、废水、固体废物等的污染防治措施;严格落实生态保护措施,减小对生态红线区的影响。合理选择铁塔和塔基,严格控制施工范围,制定合理的施工工期;施工过程中产生的固体垃圾应分类集中堆放,及时清运;产生的废水应收集处理,不得排入沿线地表水体;在建设临时道路、牵张场地等时,应尽量减少对地表植被的扰动,尽量少占用耕地、农田,施工结束后及时进行生态恢复治理;禁止在生态红线、自然保护区内设置材料场、牵张场;线路经过柯林时,通过采取高跨的方式以减少树木砍伐量,从而减轻对生态环境的破坏。

(二)严格落实控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施,确保工程周围区域工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)限值要求,且应给出警示和防护指示标志。线路架设应满足《110kV~750kV架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)中的相关要求。

(三) 施工期间须按《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。同时确保工程周围区域噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相应功能区要求, 防止噪声扰民。

(四) 落实固体废物污染防治措施。施工期设置一定数量的垃圾箱, 以便分类收集, 建筑垃圾应运至指定地点倾倒, 避免对周围环境卫生造成不良影响。施工过程开挖的土石方大部分回填, 不能回填部分用于周围土地平整。

(五) 线路应尽量远离城镇规划区、住宅、医院、学校、科研单位、机关等环境敏感目标。线路经过生态敏感区或环境敏感点时, 应采取较小塔型、高塔跨越、档距加大等措施, 选择影响较小区域通过, 以减少占地和林木砍伐, 防止破坏生态环境和景观。

(六) 线路跨越房屋的, 要事前征求产权人的意见, 并将环境影响评价结论及审批意见告知被跨越房屋的产权人。

(七) 加强公众沟通和科普宣传, 及时解决公众提出的合理环境诉求, 及时公开项目建设与环境保护信息, 主动接受社会监督。

三、项目建设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, 落实各项环境保护措施。项目竣工后, 按照规定的标准和程序, 对配套建设的环境保护设施进行验收, 编制验收报告, 除按照国家要求规定需要保密的情形外, 你单位应当依法向社会公开验收报告。

四、若建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防治生态破坏的措施等发生重大变动, 你单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。若环评文件自批准之日起超过五年, 方决定该项目开工建设, 你单位应当将环境影响评价文件报批我局重新审核。

五、由烟台市生态环境局芝罘分局、福山分局负责建设和运营期间的环境保护监督管理。

六、你单位应当在收到本批复文件起 10 个工作日内, 将本批复意见和批准后的环境影响报告表送烟台市生态环境局芝罘分局、福山分局, 接受各级生态环境部门的监督管理。

七、本意见仅针对环境影响提出相关要求, 涉及土地、规划、立项、城建、应急、安全、排水、消防、水土保持等, 应符合相关政策及法律法规要求。

经办人: 张钰





检测报告

山东鼎嘉环检【2024】284号

项目名称：山东烟台芝罘-门楼线路 π 入黄务站110千伏线路工程

竣工环境保护验收监测

委托单位：国网山东省电力公司烟台供电公司

检测类别：委托检测

报告日期：2024年9月19日

山东鼎嘉环境检测有限公司



说 明

- 1 报告无本单位检测报告专用章、骑缝章及  章无效。
- 2 复制报告未重新加盖本单位检测报告专用章无效。
- 3 报告涂改无效。
- 4 自送样品的委托测试，其检测结果仅对来样负责；对不可复现的检测项目，结果仅对采样（或检测）当时所代表的时间和空间负责。
- 5 对检测报告如有异议，请于报告发出之日起的两个月之内以书面形式向本公司提出，逾期不予受理。

单位名称：山东鼎嘉环境检测有限公司

单位地址：中国（山东）自由贸易试验区济南片区高新
万达广场 2 号写字楼 1512 室

电 话：0531-59803517

邮政编码：250100

电子邮件：sddj2018@126.com

检测报告

山东鼎嘉辐检【2024】284号

检测项目	工频电场、工频磁场、环境噪声			
委托单位	国网山东省电力公司烟台供电公司			
联系人	李豪	联系电话	0535-3052508	
检测类别	委托检测	委托日期	2024年8月21日	
检测地点	本工程位于山东省烟台市芝罘区、福山区境内。			
检测日期	2024年9月11日~9月12日			
环境条件	2024年9月12日 昼间(14:25~18:30): 温度: 22.6℃~25.9℃, 相对湿度: 68.2%~72.5%, 天气: 阴, 风速: 1.1m/s~1.5m/s; 2024年9月11日~9月12日 夜间(22:08~00:20): 温度: 23.4℃~23.7℃, 相对湿度: 77.8%~79.2%, 天气: 阴, 风速: 1.1m/s~1.7m/s.			
检测主要仪器设备	设备名称	电磁辐射分析仪	多功能声级计	声校准器
	设备型号	SEM-600/LF-04	AWA6228+	AWA6221A
	设备编号	A-1804-04	A-1804-05	A-1804-06
	设备参数	频率范围: 1Hz~400kHz, 绝对误差: <5% 电场测量范围: 0.01V/m~100kV/m; 磁场测量范围: 1nT~10mT; 使用条件: 环境温度 -10℃~+60℃, 相对湿度 5~95% (无冷凝) 频率响应: 10Hz~20kHz; 量程: 20dB(A)~0.3dB及114dB±132dB(A), 30dB 0.3dB(以2×10 ⁻¹ (A)~142dB(A), 为参考) 使用条件: 工作温度 -15℃~55℃, 相对湿度 20%~90% 声压级: 94dB±1%, 谐波失真: <1%		
	校准/检定单位	华东国家计量测试中心	山东省计量科学研究院	山东省计量科学研究院
	校准/检定证书编号	2024F33-10-5182887001	F11-20249873	F11-20249765
	校准/检定有效期至	2025年4月8日	2025年5月7日	2025年5月15日

检测报告

山东鼎嘉辐检【2024】284号

检测依据	1. 《工频电场测量》（GB/T 12720-1991）； 2. 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）； 3. 《声环境质量标准》（GB3096-2008）。			
解释与说明	受国网山东省电力公司烟台供电公司委托，山东鼎嘉环境检测有限公司依据相关规范及要求对山东烟台芝罘-门楼线路π入黄务站110千伏线路工程进行竣工环境保护验收监测。 监测结果及监测布点图见正文第3~17页； 项目现场照片及监测照片见正文18页。			
运行工况	线路名称	电压（kV）	电流（A）	有功功率（MW）
	110kV 义门线	115.34~113.52	85.4~88.3	15.7~17.5
	220kV 牟竹线	232.45~230.29	149.7~152.4	54.2~56.6
	220kV 竹黄线	231.55~229.64	114.0~116.2	45.5~46.7
	110kV 务珠线	117.27~116.58	15.2~15.6	0~0.01
	110kV 务龙线	118.02~116.56	124.9~126.4	23.8~25.2

检测报告包括：封面、说明、正文（附页），并盖有计量认证章（CMA）、检测专用章和骑缝章。

检测报告

山东鼎嘉辐检【2024】284号

表1 输电线周围电磁辐射监测结果

序号	点位描述	监测结果	
		工频电场 (V/m)	工频磁场 (μ T)
A1	110kV义门线单回电缆管廊中心正上方地面处	1.1825 kV/m	0.5213
A2-1	双回电缆管廊中心(利用原有电缆管廊)正上方地面处	4.10	0.0733
A2-2	双回电缆管廊中心(利用原有电缆管廊)北侧边缘处	2.92	0.0656
A2-3	双回电缆管廊中心(利用原有电缆管廊)北侧边缘外1m	2.13	0.0619
A2-4	双回电缆管廊中心(利用原有电缆管廊)北侧边缘外2m	1.92	0.0579
A2-5	双回电缆管廊中心(利用原有电缆管廊)北侧边缘外3m	1.22	0.0514
A2-6	双回电缆管廊中心(利用原有电缆管廊)北侧边缘外4m	1.35	0.0483
A2-7	双回电缆管廊中心(利用原有电缆管廊)北侧边缘外5m	1.16	0.0395
A3	110kV务珠线、务龙线双回电缆管廊中心正上方地面处	1.9240 kV/m	0.7594
A4-1	同塔四回架空线路220kV丰竹线140号~141号(竹黄线42号~41号)、110kV务珠线001号~002号(务龙线001号~002号)塔间线路弧垂最低位置处(距地面高度约30m)档距对应两杆塔中央连线对地投影点	1.0848 kV/m	0.4532
A4-2	中央连线对地投影点东侧1m处	1.0944 kV/m	0.4694
A4-3	中央连线对地投影点东侧2m处	1.1040 kV/m	0.4784
A4-4	中央连线对地投影点东侧3m处	1.0946 kV/m	0.4891
A4-5	中央连线对地投影点东侧4m处	1.0852 kV/m	0.4994
A4-6	中央连线对地投影点东侧5m处	1.0554 kV/m	0.4626
A4-7	中央连线对地投影点东侧6m处(110kV务龙线001号~002号边导线对地投影点0m处)	1.0372 kV/m	0.4298

检测报告

山东鼎嘉辐检【2024】284号

续表1 输电线周围电磁辐射监测结果

序号	点位描述	监测结果	
		工频电场 (V/m)	工频磁场 (μ T)
A4-8	边导线对地投影点东侧 1m 处	0.9915 kV/m	0.4136
A4-9	边导线对地投影点东侧 2m 处	0.9795 kV/m	0.3848
A4-10	边导线对地投影点东侧 5m 处	948.43	0.3350
A4-11	边导线对地投影点东侧 10m 处	696.78	0.2981
A4-12	边导线对地投影点东侧 15m 处	472.84	0.2047
A4-13	边导线对地投影点东侧 20m 处	305.00	0.1595
A4-14	边导线对地投影点东侧 25m 处	224.74	0.1280
A4-15	边导线对地投影点东侧 30m 处	149.72	0.1076
A4-16	边导线对地投影点东侧 35m 处	93.33	0.0858
A4-17	边导线对地投影点东侧 40m 处	51.59	0.0714
A4-18	边导线对地投影点东侧 45m 处	35.46	0.0511
A4-19	边导线对地投影点东侧 50m 处	27.91	0.0295
A5-1	同塔双回架空线路零线 010 号-011 号 (零线 010 号-011 号)塔间线路弧垂最低位置处(距地面高度约 30m)档距对应两杆塔中央连线对地投影点	79.00	0.1288
A5-2	中央连线对地投影点西侧 1m 处	83.08	0.1356
A5-3	中央连线对地投影点西侧 2m 处	87.54	0.1421
A5-4	中央连线对地投影点西侧 3m 处	92.85	0.1431
A5-5	中央连线对地投影点西侧 4m 处	99.97	0.1518
A5-6	中央连线对地投影点西侧 5m 处	105.18	0.1555

检测报告

山东鼎嘉辐检【2024】284号

续表1 输电线周围电磁辐射监测结果			
序号	点位描述	监测结果	
		工频电场 (V/m)	工频磁场 (μ T)
A5-7	中央连线对地投影点西侧 6m 处(110kV 务珠线 010 号-011 号边导线对地投影点 0m 处)	112.49	0.1611
A5-8	边导线对地投影点西侧 1m 处	103.57	0.1527
A5-9	边导线对地投影点西侧 2m 处	100.73	0.1423
A5-10	边导线对地投影点西侧 5m 处	94.66	0.1289
A5-11	边导线对地投影点西侧 10m 处	84.78	0.0965
A5-12	边导线对地投影点西侧 15m 处	62.20	0.0765
A5-13	边导线对地投影点西侧 20m 处	51.48	0.0679
A5-14	边导线对地投影点西侧 25m 处	35.91	0.0526
A5-15	边导线对地投影点西侧 30m 处	28.89	0.0393
A5-16	边导线对地投影点西侧 35m 处	20.91	0.0308
A5-17	边导线对地投影点西侧 40m 处	16.65	0.0281
A5-18	边导线对地投影点西侧 45m 处	10.47	0.0213
A5-19	边导线对地投影点西侧 50m 处	9.33	0.0133
A6	110kV 务龙线单回电缆隧道中心正上方地面处	85.07	0.3154
B1	双回电缆线路西侧 3m 农田看护房	2.64	0.1948
B2	双回电缆线路西侧刘家村废品仓库	2.26	0.2993
B3	双回电缆线路南侧 2m 刘家村祥成二手车看护房	4.00	0.1074
B4	双回电缆线路西侧刘家村果园看护房 1	1.5736 kV/m	1.6428

检测报告

山东鼎嘉环检【2024】284号

续表1 输电线周围电磁辐射监测结果

序号	点位描述	监测结果	
		工频电场 (V/m)	工频磁场 (μ T)
B5	双回电缆线路跨越刘家村果园看护房2	2.0624 kV/m	0.7453
C1	同塔四回架空线路220kV牟竹线140号-141号(竹黄线42号-41号)、110kV务珠线001号-002号(务龙线001号-002号)塔间线路南侧30m刘家村果园看护房3	834.70	0.1953
C2	同塔四回架空线路220kV牟竹线140号-141号(竹黄线42号-41号)、110kV务珠线001号-002号(务龙线001号-002号)塔间线路西侧20m刘家村果园看护房4	306.99	0.4448
C3	同塔四回架空线路220kV牟竹线140号-141号(竹黄线42号-41号)、110kV务珠线001号-002号(务龙线001号-002号)塔间东侧30m刘家村果园看护房5	393.28	0.4499
C4	同塔四回架空线路220kV牟竹线140号-141号(竹黄线42号-41号)、110kV务珠线001号-002号(务龙线001号-002号)塔间东侧3m刘家村果园看护房6	867.70	0.5162
C5	同塔四回架空线路220kV牟竹线140号-141号(竹黄线42号-41号)、110kV务珠线001号-002号(务龙线001号-002号)塔间东侧5m刘家村果园看护房7	824.95	0.4920
C6	同塔四回架空线路220kV牟竹线140号-141号(竹黄线42号-41号)、110kV务珠线001号-002号(务龙线001号-002号)塔间线路线下刘家村果园看护房8	52.76	0.3831

检测报告

山东鼎嘉辐检【2024】284号

续表1 输电线周围电磁辐射监测结果			
序号	点位描述	监测结果	
		工频电场 (V/m)	工频磁场 (μ T)
C7	同塔四回架空线路220kV牟竹线140号~141号(竹黄线42号~41号)、110kV务珠线001号~002号(务龙线001号~002号)塔间线路线下刘家村果园看护房9	175.06	0.4055
C8	同塔四回架空线路220kV牟竹线140号~141号(竹黄线42号~41号)、110kV务珠线001号~002号(务龙线001号~002号)塔间线路东侧5m刘家村果园看护房10	28.73	0.3933
C9	同塔四回架空线路220kV牟竹线141号~142号(竹黄线41号~40号)、110kV务珠线002号~003号(务龙线002号~003号)塔间线路线下刘家村果园看护房11	35.67	0.3822
C10	同塔四回架空线路220kV牟竹线141号~142号(竹黄线41号~40号)、110kV务珠线002号~003号(务龙线002号~003号)塔间线路东侧12m刘家村果园看护房12	93.36	0.2716
C11	同塔四回架空线路220kV牟竹线144号~145号(竹黄线38号~37号)、110kV务珠线005号~006号(务龙线005号~006号)塔间线路西北侧10m森林防护房	172.09	0.3772
C12	同塔四回架空线路220kV牟竹线144号~145号(竹黄线38号~37号)、110kV务珠线005号~006号(务龙线005号~006号)塔间线路线下森林看护房	49.95	0.4227

检测报告

山东鼎嘉辐检【2024】284号

续表1 输电线周围电磁辐射监测结果

序号	点位描述	监测结果	
		工频电场 (V/m)	工频磁场 (μ T)
C13	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 144 号 - 145 号 (竹黄线 38 号 - 37 号)、110kV 务珠线 005 号 - 006 号 (务龙线 005 号 - 006) 塔间线路线下厂房	93.51	0.5456
C14	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 144 号 - 145 号 (竹黄线 38 号 - 37 号)、110kV 务珠线 005 号 - 006 号 (务龙线 005 号 - 006) 塔间线路西北侧 13m 刘家村果园看护房 13	234.78	0.5079
C15	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 145 号 - 145 F1 号 (竹黄线 37 号 - 36 号)、110kV 务珠线 006 号 - 007 号 (务龙线 006 号 - 007) 塔间线下彩钢房	186.38	0.4158
C16	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 145 号 - 145 F1 号 (竹黄线 37 号 - 36 号)、110kV 务珠线 006 号 - 007 号 (务龙线 006 号 - 007) 塔间东南侧 23m 刘家村果园看护房 14	358.26	0.5873
C17	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 145 号 - 145 F1 号 (竹黄线 37 号 - 36 号)、110kV 务珠线 006 号 - 007 号 (务龙线 006 号 - 007) 塔间线下刘家村果园看护房 15	72.58	0.5201
C18	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 145 F2 号 - 145 F3 号 (竹黄线 35 号 - 34 号)、110kV 务珠线 008 号 - 009 号 (务龙线 008 号 - 009) 塔间线路北侧 2m 刘家村果园看护房 16	60.09	0.7191

检测报告

山东鼎嘉辐检【2024】284号

续表1 输电线周围电磁辐射监测结果			
序号	点位描述	监测结果	
		工频电场 (V/m)	工频磁场 (μ T)
C19	同塔四回架空线路220kV车竹线145 F2号-145 F3号(竹黄线35号-34号)、110kV各珠线008号-009号(务龙线008号-009)塔间线路北侧1m刘家村果园看护房17	72.70	1.3554
C20	同塔双回架空线路110kV各珠线010号-011号(务龙线010号-011号)塔间线路西北侧6m百分百全地形越野俱乐部彩钢房	86.86	0.1291
C21-1	同塔双回架空线路110kV各珠线011号-012号(务龙线011号-012号)塔间线路东南侧17m菜园看护房1-1	1.22	0.1407
C21-2	同塔双回架空线路110kV各珠线011号-012号(务龙线011号-012号)塔间线路东侧17m菜园看护房1-2	3.88	1.9849

注：1.测量高度为距地面1.5m处；
2.A1点位受220kV康义站及周围架空线路影响，不具备衰减断面监测条件；A3受周围架空线路影响，不具备衰减断面监测条件；A6受周围地形及架空线路影响，不具备衰减断面监测条件；。

检测报告

山东鼎嘉辐检【2024】284号

表 2 环境噪声监测结果			
序号	点位描述	监测结果 (dB(A))	
		昼	夜
a4	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 140 号~141 号 (竹黄线 42 号~41 号)、110kV 务珠线 001 号~002 号 (务龙线 001 号~002 号) 塔间线路弧垂最低位置处 (h=29m) 档距对应两杆塔中央连线对地投影点	44.8	40.9
a5	同塔双回架空线路务珠线 010 号~011 号 (务龙线 010 号~011 号) 塔间线路弧垂最低位置处 (h=30m) 档距对应两杆塔中央连线对地投影点	45.3	41.8
c1	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 140 号~141 号 (竹黄线 42 号~41 号)、110kV 务珠线 001 号~002 号 (务龙线 001 号~002 号) 塔间线路南侧 30m 刘家村果园看护房 3	47.1	40.0
c2	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 140 号~141 号 (竹黄线 42 号~41 号)、110kV 务珠线 001 号~002 号 (务龙线 001 号~002 号) 塔间线路西侧 20m 刘家村果园看护房 4	45.4	40.4
c3	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 140 号~141 号 (竹黄线 42 号~41 号)、110kV 务珠线 001 号~002 号 (务龙线 001 号~002 号) 塔间东侧 30m 刘家村果园看护房 5	46.1	42.0
c4	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 140 号~141 号 (竹黄线 42 号~41 号)、110kV 务珠线 001 号~002 号 (务龙线 001 号~002 号) 塔间东侧 3m 刘家村果园看护房 6	46.4	41.7

检测报告

山东鼎嘉辐检【2024】284号

续表 2 环境噪声监测结果			
序号	点位描述	监测结果 (dB(A))	
		昼	夜
c5	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 140 号~141 号 (竹黄线 42 号~41 号)、110kV 务珠线 001 号~002 号 (务龙线 001 号~002 号) 塔间东侧 5m 刘家村果园看护房 7	45.2	41.1
c6	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 140 号~141 号 (竹黄线 42 号~41 号)、110kV 务珠线 001 号~002 号 (务龙线 001 号~002 号) 塔间线路线下 刘家村果园看护房 8	45.8	40.8
c7	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 140 号~141 号 (竹黄线 42 号~41 号)、110kV 务珠线 001 号~002 号 (务龙线 001 号~002 号) 塔间线路线下 刘家村果园看护房 9	46.2	42.2
c8	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 140 号~141 号 (竹黄线 42 号~41 号)、110kV 务珠线 001 号~002 号 (务龙线 001 号~002 号) 塔间线路东侧 5m 刘家村果园看护房 10	44.9	42.4
c9	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 141 号~142 号 (竹黄线 41 号~40 号)、110kV 务珠线 002 号~003 号 (务龙线 002 号~003 号) 塔间线路线下 刘家村果园看护房 11	45.8	41.3
c10	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 141 号~142 号 (竹黄线 41 号~40 号)、110kV 务珠线 002 号~003 号 (务龙线 002 号~003 号) 塔间线路东侧 12m 刘家村果园看护房 12	46.6	40.9

检测报告

山东鼎嘉辐检【2024】284号

续表 2 环境噪声监测结果			
序号	点位描述	监测结果 (dB(A))	
		昼	夜
c11	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 144 号~145 号 (竹黄线 38 号~37 号)、110kV 务珠线 005 号~006 号 (务龙线 005 号~006) 塔间线路西北侧 10m 森林防护房	46.2	41.8
c12	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 144 号~145 号 (竹黄线 38 号~37 号)、110kV 务珠线 005 号~006 号 (务龙线 005 号~006) 塔间线路线下森林看护房	45.6	42.0
c13	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 144 号~145 号 (竹黄线 38 号~37 号)、110kV 务珠线 005 号~006 号 (务龙线 005 号~006) 塔间线路线下厂房	45.6	42.7
c14	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 144 号~145 号 (竹黄线 38 号~37 号)、110kV 务珠线 005 号~006 号 (务龙线 005 号~006) 塔间线路西北侧 13m 刘家村果园看护房 13	46.6	41.6
c15	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 145 号~145 F1 号 (竹黄线 37 号~36 号)、110kV 务珠线 006 号~007 号 (务龙线 006 号~007) 塔间线下彩钢房	45.8	41.5
c16	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 145 号~145 F1 号 (竹黄线 37 号~36 号)、110kV 务珠线 006 号~007 号 (务龙线 006 号~007) 塔间东南侧 23m 刘家村果园看护房 14	45.7	40.9
c17	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 145 号~145 F1 号 (竹黄线 37 号~36 号)、110kV 务珠线 006 号~007 号 (务龙线 006 号~007) 塔间线下刘家村果园看护房 15	45.4	41.7

检测报告

山东鼎嘉辐检【2024】284号

续表 2 环境噪声监测结果			
序号	点位描述	监测结果 (dB(A))	
		昼	夜
c18	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 145 F2 号~145 F3 号 (竹黄线 35 号~34 号)、110kV 务珠线 008 号~009 号 (务龙线 008 号~009) 塔间线路 北侧 2m 刘家村果园看护房 16	45.0	40.6
c19	同塔四回架空线路 220kV 牟竹线 145 F2 号~145 F3 号 (竹黄线 35 号~34 号)、110kV 务珠线 008 号~009 号 (务龙线 008 号~009) 塔间线路 北侧 1m 刘家村果园看护房 17	45.8	41.4
c20	同塔双回架空线路 110kV 务珠线 010 号~011 号 (务龙线 010 号~011 号) 塔间线路西北侧 6m 百分百全地形越野俱乐部彩钢房	44.9	40.5
c21-1	同塔双回架空线路 110kV 务珠线 011 号~012 号 (务龙线 011 号~012 号) 塔间线路东南侧 17m 菜园看护房 1-1	45.2	42.6
c21-2	同塔双回架空线路 110kV 务珠线 011 号~012 号 (务龙线 011 号~012 号) 塔间线路东侧 17m 菜园看护房 1-2	45.6	41.9

注:测量高度为距地面 1.2m 处。

检测报告

山东鼎嘉辐检【2024】284号

附图 1:



监测点示意图

检测报告

山东鼎嘉辐检【2024】284号

附图2:



监测布点示意图

检测报告

山东鼎嘉辐检【2024】284号

附图3:



监测布点示意图

检测报告

山东鼎嘉辐检【2024】284号

附图4:



监测布点示意图

检测报告

山东鼎嘉环检【2024】284号

附图 5:



项目现场照片



现场检测照片

以下空白

编制人员:陈政和 审核人员:孙留 签发人员:孙留 批准日期:2024.9.19

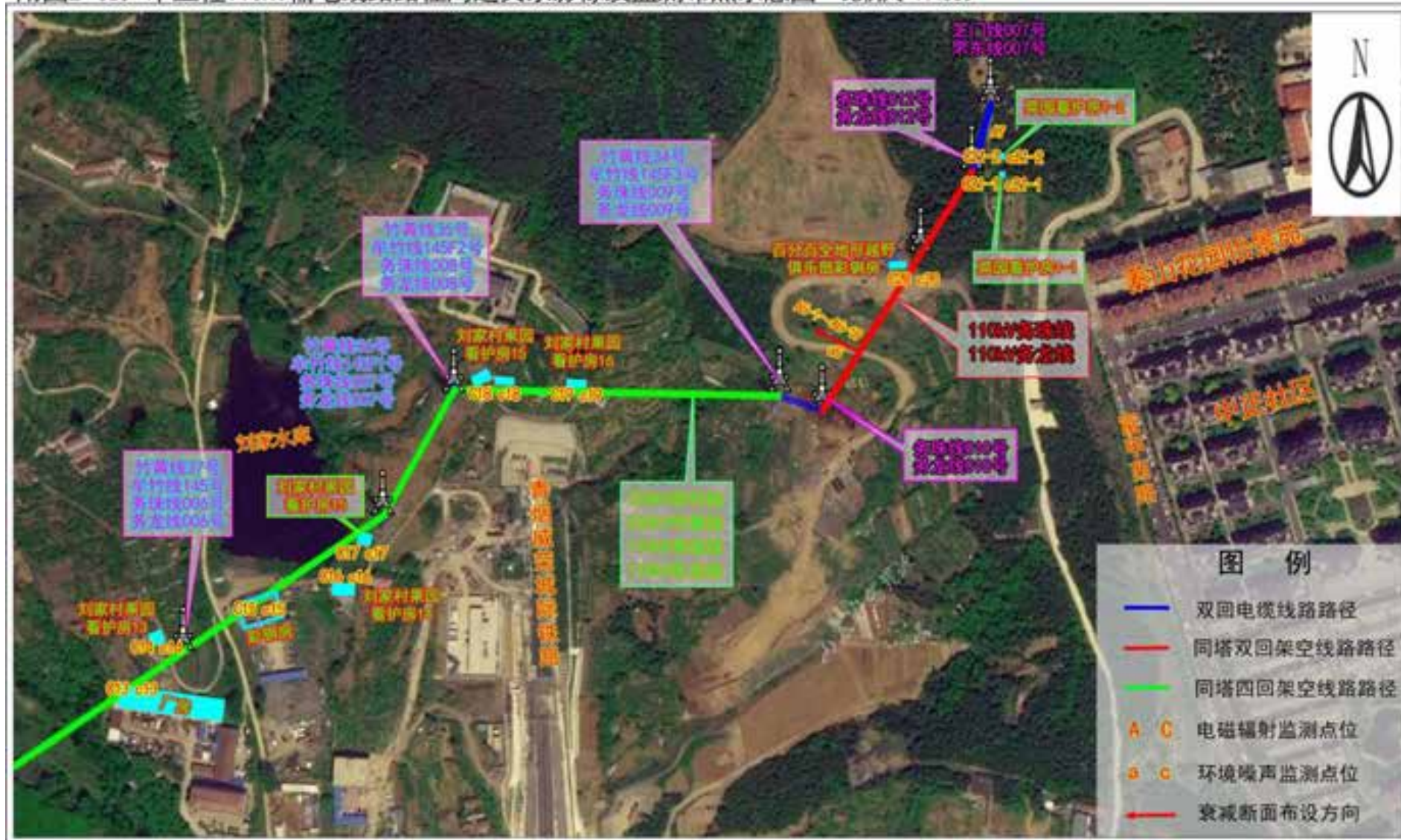
附图2 (a) 本工程110kV输电线路路径周边关系影像及监测布点示意图 比例尺 1:2800



附图2 (b) 本工程110kV输电线路路径周边关系影像及监测布点示意图 比例尺 1:10800



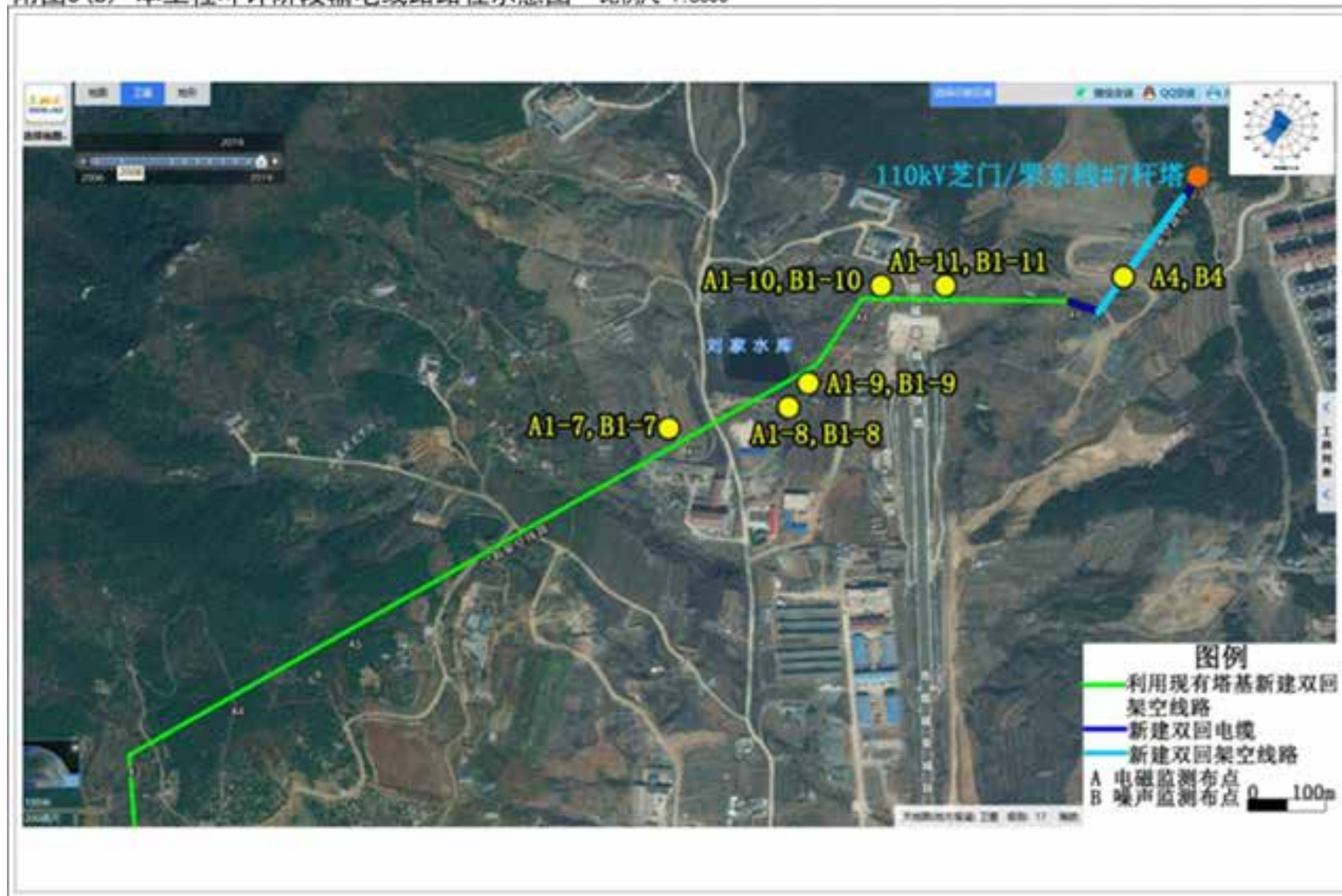
附图2 (c) 本工程110kV输电线路路径周边关系影像及监测布点示意图 比例尺 1:4500



附图3(a) 本工程环评阶段输电线路路径示意图 比例尺 1:6500



附图3(b) 本工程环评阶段输电线路路径示意图 比例尺 1:8300



附图3(c) 本工程环评阶段输电线路路径示意图 比例尺 1:3400



附图3(d) 本工程环评阶段输电线路路径示意图 比例尺 1:3400



附图4 本工程与生态保护红线位置关系示意图 比例尺 1:70700



建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：山东鼎嘉环境检测有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		山东烟台芝罘-门楼线路π入黄务站110千伏线路工程				项目代码		/		建设地点		110kV输电线路位于烟台市芝罘区、福山区境内			
	行业类别（分类管理名录）		55-161 输变电工程				建设性质		√新建 □改扩建 □技术改造							
	设计规模		110kV 输电线路路径全长 3.83km，其中，同塔双回架空线路 2.3km，双回电缆线路 1.03km，单回电缆线路 0.5km				实际建设规模		110kV 输电线路路径全长 3.74km，其中，同塔双回架空线路 2.3km，双回电缆线路 1.03km，单回电缆线路 0.41km		环评单位		烟台胜禾环保科技有限公司			
	环评文件审批机关		烟台市生态环境局				审批文号		烟环报告表[2022]10 号		环评文件类型		环境影响报告表			
	开工日期		2023 年 5 月 24 日				竣工日期		2024 年 8 月 20 日		排污许可证申领时间		/			
	环保设施设计单位		烟台电力设计院有限责任公司				环保设施施工单位		烟台东源送变电工程有限责任公司		本工程排污许可证编号		/			
	验收单位		国网山东省电力公司烟台供电公司				环保设施监测单位		山东鼎嘉环境检测有限公司		验收监测时工况		正常工况			
	投资总概算（万元）		3145				环保投资总概算（万元）		55		所占比例（%）		1.75			
	实际总投资		3108				实际环保投资（万元）		54		所占比例（%）		1.74			
	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）		39	其他（万元）	15	
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		360 天				
运营单位			国网山东省电力公司烟台供电公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）			913706001650117014		验收时间		2024 年 9 月		
污 染 物 排 放 达 标 与 总 量 控 制 （ 工 业 建 设 项 目 详 填 ）	污染物		原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)		
	废水															
	化学需氧量															
	氨氮															
	石油类															
	废气															
	二氧化硫															
	烟尘															
	工业粉尘															
	氮氧化物															
	工业固体废物															
	与项目有关的其他特征污染物	工频电场		<4000V/m	4000V/m											
		工频磁场		<100 μT	100 μT											
噪声（dB（A））			昼间：<60 夜间：<50	昼间：60 夜间：50												

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