

威海文登召文～高岛 110kV 线路工程 竣工生态环境保护验收 调查报告表

建设单位：国网山东省电力公司威海供电公司

调查单位：山东省环科院环境检测有限公司

编制日期：二〇二六年十月

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
王 磊	工程师	现场调查及调查报告编制	
赵骏如	工程师	审查	
方舟	工程师	审查	
徐志燕	高级工程师	审核	
刘明海	正高级工程师	审定	

建设单位：国网山东省电力公司威海供电公司（盖章）

电 话：0631-2592508

传 真：/

邮 编：264200

地 址：山东省威海市昆明路23号

监测单位：山东省环科院环境检测有限公司

调查单位：山东省环科院环境检测有限公司（盖章）

电 话：0531-66573356

传 真：/

邮 编：250109

地址：山东省济南市历城区唐冶街道唐冶中路2420号悦唐商务中心8号楼

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	9
表 4	建设项目概况	12
表 5	环境影响评价回顾	17
表 6	生态环境保护设施、生态环境保护措施落实情况	22
表 7	电磁环境、声环境监测	26
表 8	环境影响调查	47
表 9	环境管理及监测计划	49
表 10	竣工环保验收调查结论与建议	51
附件 1	委托合同	54
附件 2	检测报告	56
附件 3	环评批复	64
附件 4	建设项目工程竣工生态环境保护“三同时”验收登记表	79

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	威海文登召文～高岛 110kV 线路工程				
建设单位	国网山东省电力公司威海供电公司				
法人代表/授权代表	王志忠		联系人	李文祥	
通讯地址	威海市昆明路 23 号				
联系电话	0631-2592508	传真	/		邮政编码 264200
建设地点	输电线路：输电线路全线位于威海市文登区境内。				
项目建设性质	新建 ☒ 改扩建 ☐ 技改 ☐		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	威海文登召文～高岛 110kV 线路工程 环境影响报告表				
环境影响评价单位	山东省环科院环境检测有限公司				
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	威海市生态环境局 文登分局	文号	威文环辐表审表 (2025) 1 号		时间 2025 年 6 月 30 日
建设项目核准部门	威海市行政审批服务局	文号	威审服投 (2024) 18 号		时间 2024 年 9 月 23 日
初步设计 审批部门	国网山东省电力公司	文号	鲁电建设 (2025) 59 号		时间 2025 年 2 月 8 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	威海市文登区中强电力安装有限公司				
环境保护验收 监测单位	山东省环科院环境检测有限公司				
投资总概算 (万元)	2568	环境保护投资 (万元)	54	环境保护投资 占总投资 比例	2.1%
实际总投资 (万元)	2354	环境保护投资 (万元)	50	环境保护投资 占总投资 比例	2.1%

续表1 建设项目总体情况

环评阶段项目建设内容	新建 110kV 输电线路总长为 10.51km，其中同塔双回架空线路 1.37km，单回架空线路 8.84km，双回架空单侧挂线 0.15km，电缆线路 0.15km。	项目开工日期	2025 年 8 月 27 日
项目实际建设内容	新建 110kV 输电线路总长为 10.51km，其中同塔双回架空线路 1.37km，单回架空线路 8.84km，双回架空单侧挂线 0.15km，电缆线路 0.15km。	环境保护设施投入调试日期	2026 年 8 月 31 日
项目建设过程简述	1.2024 年 9 月 23 日，威海市行政审批服务局对该项目予以核准（威审服投〔2024〕18 号）。 2.建设单位委托烟台电力设计院有限责任公司编制了本项目初步设计文件，国网山东省电力公司于 2025 年 2 月 8 日对项目初步设计文件进行了批复（鲁电建设〔2025〕59 号）。 3.建设单位委托山东省环科院环境检测有限公司编制了《威海文登召文～高岛 110kV 线路工程环境影响报告表》。威海市生态环境局文登分局于 2025 年 6 月 30 日出具了环评批复（威文环辐表审表〔2025〕1 号），见附件 3。 4.项目于 2025 年 8 月 27 日开工建设，施工单位为威海市文登区中强电力安装有限公司，监理单位为中瑞工程设计院有限公司，2026 年 8 月 31 日投入调试。 5.2025 年 11 月 10 日，国网山东省电力公司威海供电公司委托山东省环科院环境检测有限公司对该项目进行竣工生态环境保护验收。2026 年 9 月，山东省环科院环境检测有限公司在项目竣工后进行了现场勘查和现场检测，在此基础上编制了《威海文登召文～高岛 110kV 线路工程竣工生态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。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
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；
	工频电场 工频磁场	架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 的带状区域； 电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）
	噪声	架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 的带状区域
环境监测因子		
环境监测因子见表 2-2。		
表 2-2 环境监测因子汇总表		
调查对象	环境监测因子	监测指标及单位
输电线路	工频电场	工频电场强度，V/m
	工频磁场	工频磁感应强度， μT
	噪声	昼间、夜间等效声级， Leq ，dB（A）
环境敏感目标		
在查阅威海文登召文～高岛 110kV 线路工程环境影响评价文件等相关资料的基础上，进行现场实地勘察，确定验收阶段该工程调查范围内存在 11 处环境敏感目标，同时为电磁环境及声环境敏感目标。 环评阶段存在 12 处环境敏感目标，同时为电磁环境敏感目标和声环境敏感目标。验收阶段，因线路路径微调，新增 1 处环境敏感目标进入验收调查范围，3 处环境敏感目标超出验收范围。另环评后新建 1 处环境敏感目标。 根据《威海市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本工程验收调查范围内不涉及生态敏感目标，与环评阶段一致。 电磁及声环境敏感目标情况见表 2-3 及图 2-1～图 2-11。		

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和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	建筑物高度	与项目相对位置	
110kV 召宋线 高岛支线	康力达轮胎修理厂	线路东侧 23m	1	康力达轮胎修理厂	工作	零星	1 处 6 间	2 层尖顶	8.0m	003 号-004 号线路东侧 13m	线路微调
	小泽头村西侧种植看护房	线路西侧 10m	2	小泽头村西侧种植看护房	看护	零星	1 处	单层平顶	2.0m	006 号-007 号线路西侧 14m	与环评阶段基本一致
	/	/	3	二马村东侧种植看护房	看护	零星	1 处	单层尖顶	3.5m	010 号-011 号线路东侧 10m	线路微调 新增
	吴家滩村东侧种植看护房 1	线路东侧 24m	/	/	/	/	/	/	/	线路东侧 50m	线路微调， 超出验收范围
	吴家滩村东侧种植看护房 2	线路东侧 13m	/	/	/	/	/	/	/	线路东侧 45m	线路微调， 超出验收范围
	吴家滩村东侧种植看护房 3	线路东侧 25m	/	/	/	/	/	/	/	线路东侧 40m	线路微调， 超出验收范围
	吴家滩村东侧种植看护房 4	线路东侧 11m	4	吴家滩村东侧种植看护房 4	看护	零星	1 处	单层平顶	3.5m	线 013 号-014 号线路东侧 30m	线路微调
	小洛村东侧种植看护房	线下	5	小洛村东侧种植看护房	看护	零星	1 处	单层尖顶	3.5m	015 号-016 号线路西侧 2m	与环评阶段基本一致

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											
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	建筑物高度	与项目相对位置	
110kV 召宋线高岛支线	小洛村南侧民房	线路西侧 18m	6	小洛村南侧民房	居住	零星	1 处	单层尖顶	3.5m	020 号-021 号线路西侧 18m	与环评阶段一致
	门卫室	线路东侧 11m	7	南廐村西南侧门卫室 1	看护	零星	1 处	单层平顶	4.0m	039 号-040 号线路东侧 11m	与环评阶段一致
	威海现代风电科技有限公司门卫室	线路东侧 13m	8	威海现代风电科技有限公司门卫室	看护	零星	1 处	单层平顶	4.0m	044 号-045 号线路东侧 17m	与环评阶段基本一致
	/	/	9	南廐村西南侧门卫室 2	看护	零星	1 处	单层平顶	4.0m	035 号-036 号线路东侧 4m	环评后新建
110kV 召宋线高岛支线 /110kV 备用线路	南廐村西南侧民房	线下	10	南廐村西南侧民房	居住	零星	1 处	单层尖顶	3.5m	047 号-048 号/ 110kV 备用线路线下	与环评阶段一致
	安屯尼信息技术学院办公楼	线路南侧 27m	11	安屯尼信息技术学院办公楼	办公	集中	2 处办公楼	15 层平顶	65m	051 号-052 号 110kV 备用线路南侧 24m	与环评阶段基本一致

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点



图2-1 110kV召宋线高岛支线003号-004号线路东侧13m，康力达轮胎修理厂



图2-2 110kV召宋线高岛支线006号-007号线路西侧14m，小泽头村西侧种植看护房



图2-3 110kV召宋线高岛支线010号-011号线路东侧10m，二马村东侧种植看护房



图2-4 110kV召宋线高岛支线013号-014号线路东侧30m，吴家滩村东侧种植看护房4



图2-5 110kV召宋线高岛支线015号-016号线路西侧2m，小洛村东侧种植看护房



图2-6 110kV召宋线高岛支线020号-021号线路西侧18m，小洛村南侧民房

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点



图2-7 110kV召宋线高岛支线039号-040号线路东侧11m，门卫室1



图2-8 110kV召宋线高岛支线044号-045号线路东侧17m，威海现代风电科技有限公司门卫室



图2-9 110kV召宋线高岛支线035号-036号线路东侧4m，门卫室2



图2-10 110kV召宋线高岛支线047号-048号/ 110kV备用线路线下，南廐村西南侧民房



图2-11 110kV召宋线高岛支线051号-052号110kV备用线路南侧24m，安屯尼信息技术学院办公楼

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生态环境保护规章制度执行情况。
5. 生态环境保护设计文件、环境影响评价文件及其批复文件中提出的生态环境保护设施和生态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

电磁环境验收标准与环评标准一致，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	标准来源
工频电场	4000V/m	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)
	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	
工频磁场	100μT	

声环境标准

声环境验收标准与环评标准一致，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008），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
噪声 (环境噪声)	昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A) (2 类声环境功能区限值)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)
	昼间 50dB(A)，夜间 40dB(A) (2 类声环境功能区限值)(监测点在噪声敏感建筑物室内监测时，采用较该噪声敏感建筑物所在声环境功能区对应环境噪声限值低 10dB (A) 的值作为评价依据)	

其他标准和要求

1. 《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射〔2016〕84 号）；
2. 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）。

表4 建设项目概况

线路地理位置

输电线路全线位于威海市文登区境内。输电线路位置示意图见图 4-1。

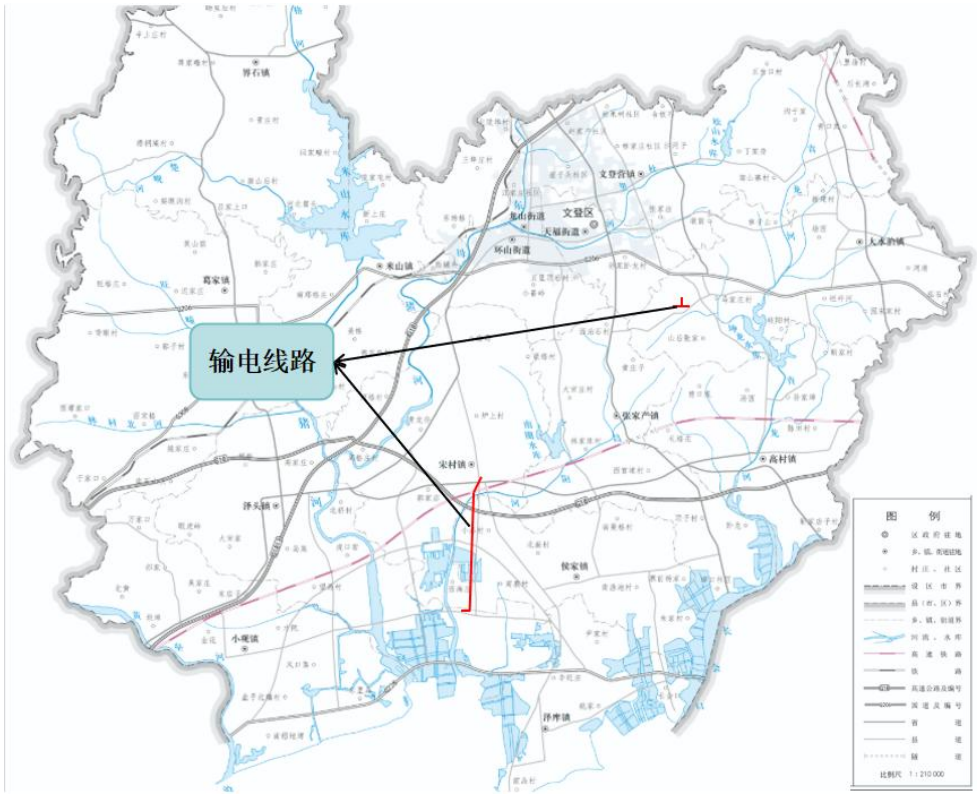


图 4-1 输电线路位置示意图

建设项目内容及规模

1.工程内容

威海文登召文~高岛 110 千伏线路工程包括 110kV 召东线口子支线、110kV 召宋线、110kV 召口线、110kV 召宋线高岛支线、110kV 备用线路。本工程共新建 110kV 输电线路总长为 10.51km，其中架空线路 10.36km，电缆线路 0.15km。其中 110kV 召宋线/110kV 召东线口子支线同塔双回架空线路 0.25km，110kV 召宋线单回架空线路 0.32km，110kV 召口线同塔双回单侧挂线 0.15km，110kV 召宋线高岛支线单回架空线路 8.52km，110kV 召宋线高岛支线/110kV 备用线路同塔双回架空线路 1.12km，110kV 召宋线高岛支线单回电缆线路 0.15km。

2.工程规模

该工程规模见表 4-1。

续表4 建设项目概况

表 4-1 工程规模

工程名称	项目组成	环评规模	验收规模	变动情况
威海文登召文~高岛 110 千伏线路工程	110kV 召宋线高岛支线、110kV 备用线路	新建同塔双回架空线路 1.12km，单回架空线路 8.52km。新建单回电缆线路 0.15km。 导线：JL/LB20A-300/40 铝包钢芯铝绞线。电缆：ZC-YJLW03-64/110-1×630 电力电缆。 塔基：56 基。	新建同塔双回架空线路 1.12km，单回架空线路 8.52km。新建单回电缆线路 0.15km。 导线：JL/LB20A-300/40 铝包钢芯铝绞线。电缆：ZC-YJLW03-64/110-1×630 电力电缆。 塔基：56 基。	无变动
	110kV 召东线口子支线、110kV 召宋线、110kV 召口线	新建同塔双回架空线路 0.25km，双回单侧挂线 0.15km，单回架空线路 0.32km。 导线：JL/LB20A-300/40 铝包钢芯铝绞线。 塔基：5 基。	新建同塔双回架空线路 0.25km，双回单侧挂线 0.15km，单回架空线路 0.32km。 导线：JL/LB20A-300/40 铝包钢芯铝绞线。 塔基：5 基。	

3.输电线路路径

本工程输电线路建设内容及线路路径见表 4-2。环评阶段与验收阶段线路路径基本一致，线路路径及环境敏感目标检测布点示意图见图 4-2。

表 4-2 输电线路建设内容及线路路径

线路名称	建设内容	线路路径
召文~口子 110kV 线路/ 召文~宋村 110kV 线路	新建 110kV 召宋线/110kV 召东线口子支线同塔双回架空线路 0.25km，新建 110kV 召口线双回单侧挂线 0.15km，新建 110kV 召宋线单回架空线路 0.32km。	由 110kV 召口线 18#塔向南跨越岭上孙家河(灌溉河流)新建同塔双回架空线路架设至 110kV 召宋线 019 号/110kV 召东线口子支线 017 号杆塔，由此杆塔向南新建 110kV 召宋线单回架空线路跨越新建 110kV 召口线至 110kV 召宋线 021 号杆塔，转向西新建单回架空线路架设至 110kV 召口线 058 号/110kV 召宋线 022 号杆塔，形成 110kV 召口/召宋线路；由 110kV 召口线 058 号杆塔向东新建同塔双回北侧挂线架设至 110kV 召口线 059 号杆塔，形成 110kV 召口线。
召文~宋村 T 接高岛 110kV 线路	新建 110kV 召宋线高岛支线/110kV 备用线路同塔双回架空线路 1.12km，新建 110kV 召宋线高岛支线单回架空线路 8.52km，新建 110kV 召宋线高岛支线单回电缆线路 0.15km。	由召宋线 83#塔 T 接单回线路向西南跨越大棚至 S305 省道北侧；左转向南架设在石羊村和小泽头村之间跨越 35kV 高村线、侯家线至莱荣高铁北电缆终端塔；再利用高铁迁改侯家线预留排管电缆钻越莱荣高铁；再向南架设跨越昌阳河并钻越 500kV 国霞线至二马村东；继续向南架设跨越荣乌高速并钻越 500kV 国阳线沿吴家滩村东至小洛村东；右转向西南架设跨越 S704 省道(环海路)至南庵村北；右转至龙海东路路东；左转沿龙海东路路东绿化带向南跨越 35kV 龙江线海润支/华腾线至现代路路南；单回架空线路与另外一回备用线路同塔建设，双回架空线路右转沿现代路路南绿化带向西架设双回线路至高岛站北侧电缆终端塔；110kV 召宋线高岛支线由电缆终端塔北侧单回电缆敷设接入高岛站。

续表4 建设项目概况

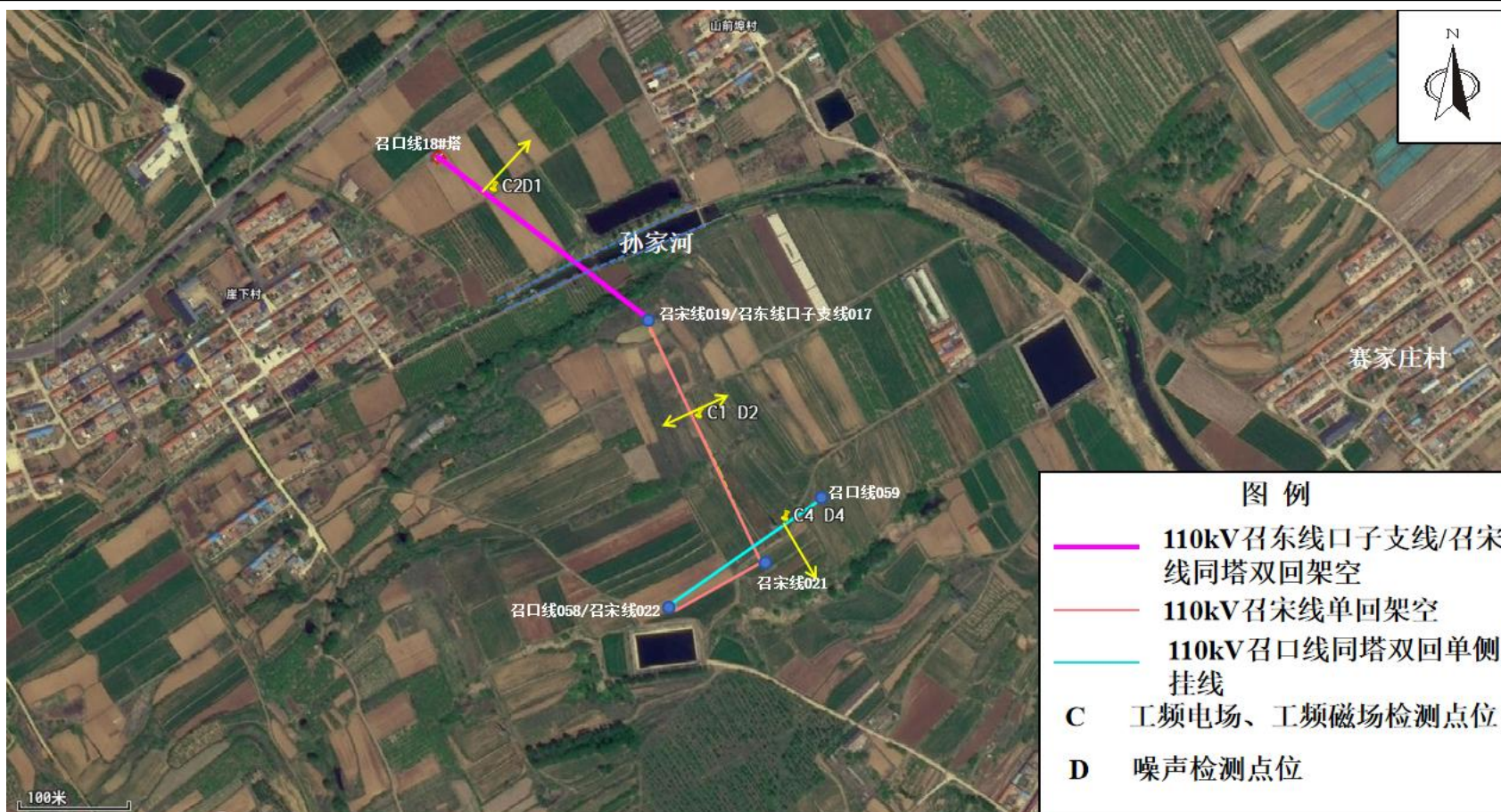


图 4-2 (1) 输电线路路径及环境敏感目标检测布点示意图

续表4 建设项目概况

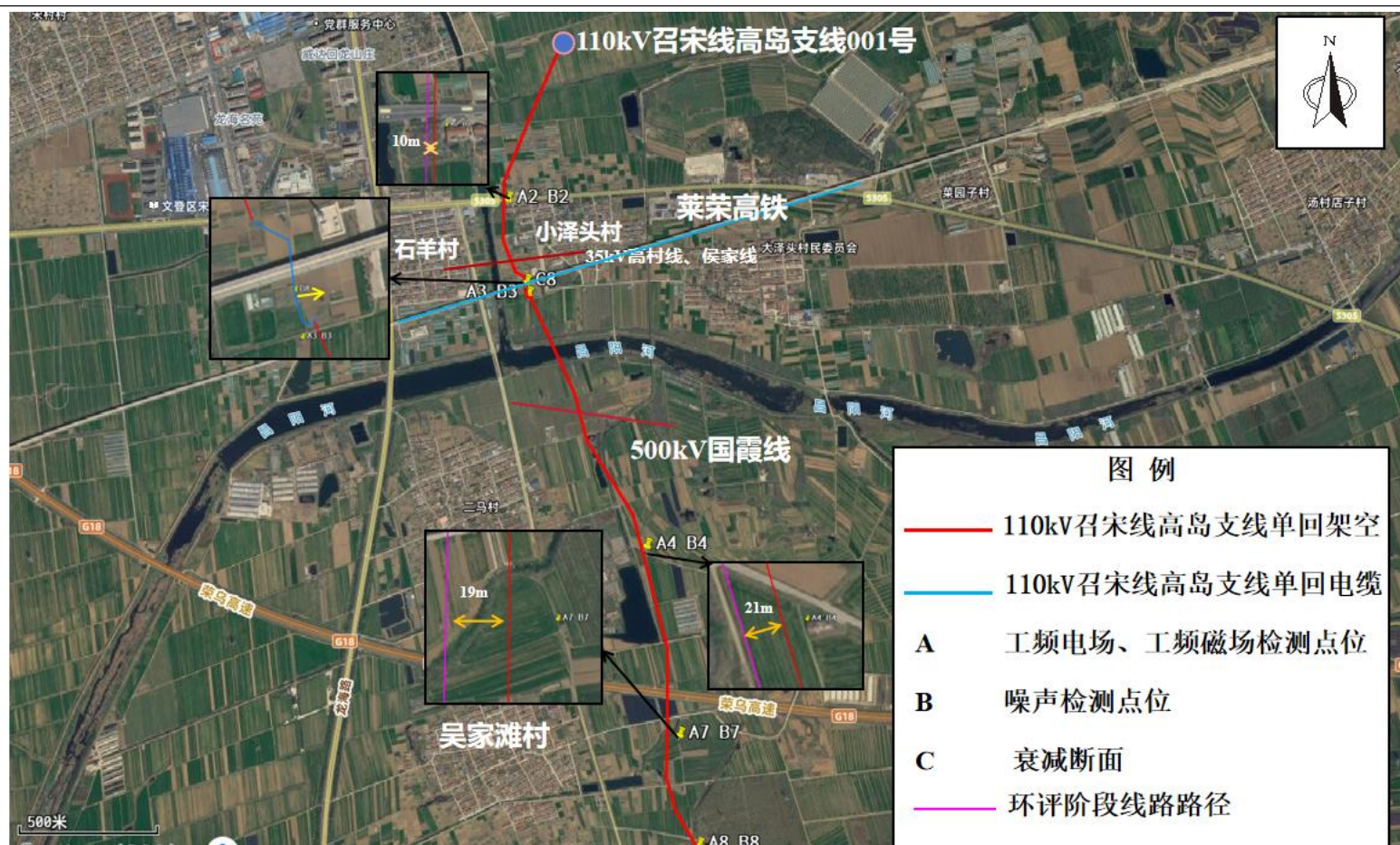


图 4-2 (2) 输电线路路径及环境敏感目标检测布点示意图

续表4 建设项目概况

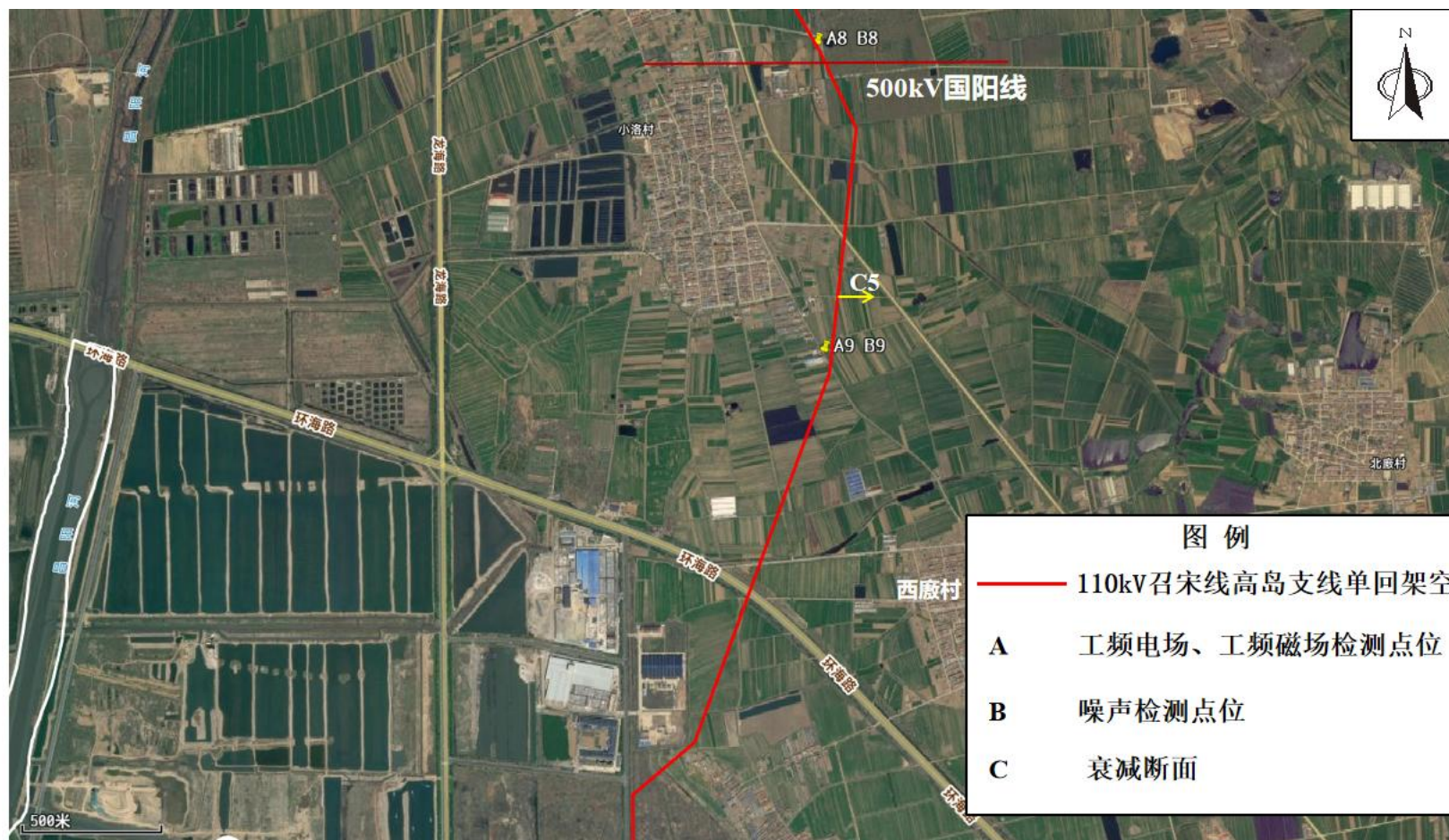


图 4-2 (3) 输电线路路径及环境敏感目标检测布点示意图

续表4 建设项目概况

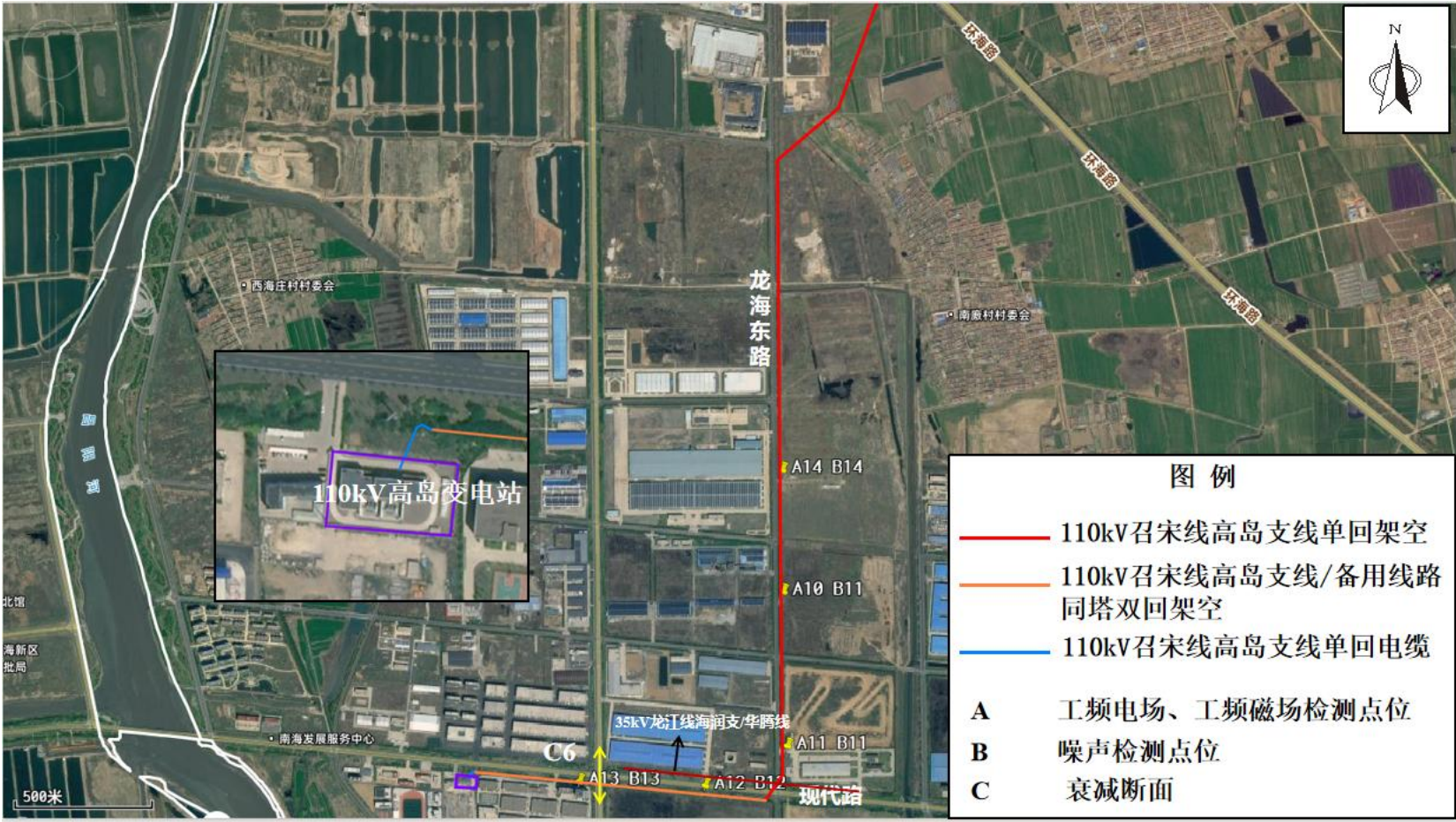


图 4-2（4） 输电线路路径及环境敏感目标检测布点示意图

续表4 建设项目概况

建设项目生态环境保护投资

威海文登召文~高岛 110 千伏线路工程的工程概算总投资 2568 万元，其中生态环境保护投资 54 万元，生态环境保护投资比例 2.1%；实际总投资 2354 万元，其中生态环境保护投资 50 万元，生态环境保护投资比例 2.1%，具体详见表 4-6。

表 4-6 本工程生态环境保护投资一览表

序号	费用项目	投资费用（万元）
1	施工期线路区硬质围挡、防尘布（网）、洒水降尘等施工扬尘治理措施	15
2	施工期线路区表土剥离、土地整理、场地复原等水土保持措施	10
3	施工期线路区塔基基础施工区临时泥浆沉淀池等废水处理措施	5
4	施工期线路区垃圾收集箱、弃渣、硬质围挡等固废和噪声治理措施	8
5	环境影响评价、环保验收、环境检测等环境管理	12
合计		50

建设项目变动情况及变动原因

通过查阅工程设计、施工资料和相关协议、文件，结合现场踏勘，对照《输变电建设项目重大变动清单（试行）》，与本期环评规模相比，威海文登召文~高岛 110 千伏线路工程部分路径发生偏移，最大横向偏移距离为 32m，为一般变动；环评后新建环境敏感目标 1 处，线路路径微调新增环境敏感目标 1 处，超出验收调查范围 3 处，为一般变动。详见表 4-7。

表 4-7 建设项目变动情况一览表

重大变动清单	环评及批复要求	验收时建设情况	与本期环评规模相比
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

续表4 建设项目概况

续表 4-7

重大变动清单	环评及批复要求	验收时建设情况	备注
3.输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%。	新建 110kV 输电线路总长为 10.51km，其中架空线路 10.36km，电缆线路 0.15km	新建 110kV 输电线路总长为 10.51km，其中架空线路 10.36km，电缆线路 0.15km	无变动
4.变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米	/	/	不涉及
5.输电线路横向位移超过 500 米的累计长度超过原路径长度的 30%。	/	/	部分路径发生偏移，最大横向偏移距离为 32m
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。	/	/	不涉及
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%	12 处电磁、12 处声环境敏感目标	11 处电磁、11 处声环境敏感目标	环评后新建环境敏感目标 1 处，线路路径微调新增环境敏感目标 1 处，超出验收调查范围 3 处，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	电缆线路 0.15km	电缆线路 0.15km	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%。	同塔双回架空线路 1.37km，单回架空线 8.84km，同塔双回单侧挂线 0.15km	同塔双回架空线路 1.37km，单回架空线 8.84km，同塔双回单侧挂线 0.15km	无变动

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.项目概况及合理性

威海文登召文~高岛 110kV 线路工程位于山东省威海市文登区境内。

本工程建设规模为新建 110kV 输电线路总长度 10.51km。其中，新建 110kV 架空线路 10.36km，其中同塔双回架空线路 1.37km，单回架空线路 8.84km，双回单侧挂线 0.15km，共新立杆塔 61 基；新建单回电缆线路 0.15km。

工程总投资 2568 万元，其中环保投资 54 万元。

根据《威海市国土空间总体规划（2021—2035 年）》，本项目评价范围内不涉及生态保护红线，符合生态保护红线管控要求。本项目评价范围内无国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等其他环境敏感区。本项目评价范围内无生态保护目标类制约因素。

本项目架空线路在选线时，关注了以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，架空输电线路采取合理选择导线截面和相导线结构、适当增加新建导线对地距离等综合措施以减少电磁和声环境影响。

本项目在选线时，尽量采用了同塔双回架设，减少了新开辟走廊数量，减少了土地占用，降低了环境影响。

本项目所处区域为 2 类声环境功能区，不在 0 类声环境功能区内。

本项目输电线路采取高跨措施跨越树林（线路距离树木垂直距离不小于 4m），减少了林木砍伐，采取相应生态保护措施后，对生态环境影响较小。

2.环境保护目标情况

本工程输电线路沿线存在 12 处电磁环境敏感目标，12 处声环境敏感目标，无生态敏感目标。

3.环境质量现状

（1）电磁环境现状：拟建输电线路周围的工频电场强度、工频磁感应强度现状监测值均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的限值要求。

（2）声环境现状：拟建输电线路周边环境敏感目标声环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类声环境功能区标准限值。

续表 5 环境影响评价回顾

4.施工期间环境影响评价结论

项目施工期将产生施工噪声，对周围环境有一定的影响，建筑施工中产生的扬尘、废水、固体废弃物等也会对周围环境造成影响，但这些影响都将随着工程的完工而自然消失。按照有关管理部门所制定的施工管理要求和报告中所提的建议措施，切实做好防护工作，合理安排施工，使其对环境的影响减至最低限度，以尽量减少对环境的影响和对周围居民的干扰。

5.运营期间环境影响评价结论

(1) 工频电磁场预测与评价结论

根据理论预测可知，本工程运营期线路周围环境及环境敏感目标的工频电场强度、工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中频率为 50Hz 时电场强度为 4000V/m、磁感应强度为 100 μ T 的公众曝露控制限值。

(2) 噪声环境影响评价

本项目线路在运营期间产生的噪声不会对区域声环境质量产生较大影响，线路途经区域声环境质量仍可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求。本工程线路运行后对沿线声环境敏感目标的影响，可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类声环境功能区要求。

(3) 水环境影响评价结论

输电线路运营期无废水产生，对周围水环境无影响。

(4) 固体废物影响评价结论

输电线路运营期无固体废物产生，对周围环境无影响。

(5) 生态影响评价结论

本项目运行过程中主要环境影响因子为工频电场、工频磁场及噪声，对生态影响较小。

(6) 环境风险分析结论

本项目严格按规范要求设计，路径避开不良地质现象，安装继电保护装置，建立紧急抢救预案，经采取措施，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

6.污染防治措施

(1) 建设过程要加强施工队伍的教育和监管，落实周围植被的保护措施。施工期应尽可能避开雨季，工程完工后要尽快恢复原地貌，减少水土流失。

(2) 本工程选线过程中尽量避开居民区等环境敏感目标。

(3) 严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) 和《电力工程电缆设计标准》(GB50217-2018) 中相关要求设计施工。

7.结论

项目建设符合国家产业政策，选线合理。在严格落实报告表中提出的各项生态环境保护设施措施和风险防控措施的前提下，项目建设及运行对周围环境影响较小。从环境保护角度分析，本项目建设可行。

续表5 环境影响评价回顾

环境影响评价文件审批意见

经研究，对网山东省电力公司威海供电公司《威海文登召文～高岛 110kV 线路工程》提出审批意见如下：

一、项目主要内容

威海文登召文～高岛 110kV 线路工程位于山东省威海市文登区境内。工程建设内容为建设规模为新建 110kV 输电线路 10.51km，其中，新建 110kV 架空线路 10.36km，同塔双回架空线路 1.37km，单回架空线路 8.84km，双回单侧挂线 0.15km。共新立杆塔 61 基；新建单回电缆线路 0.15km。

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、威海市“三线一单”的相关要求，专家意见及现场审查意见等材料，该项目符合国家产业政策，选线符合规划要求，可以满足国家环境保护相关法规和标准的要求。因此，我分局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、项目建设及运行中应重点做好的工作

（一）加强施工期环境保护，采取各项污染防治措施。做好扬尘污染防治，减轻施工噪声影响。施工期产生废水妥善处理，不得外排。建筑垃圾、生活垃圾妥善处理，及时清运。尽量选择荒地、灌草地等作为临时施工场地，减少对林地、耕地等植被丰富区域的占用。对施工临时占地，在施工结束后应及时进行生态恢复，包括土地平整、表土回填、植被种植等，使其恢复原有土地功能。

（二）输电线路运行后产生的工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的要求。

（三）线路运行后对沿线声环境保护目标的影响应满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类声环境功能区要求。

（四）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 生态环境保护设施、生态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	1.根据《威海市国土空间总体规划（2021—2035 年）》，本项目评价范围内不涉及生态保护红线，符合生态保护红线管控要求。本项目评价范围内无国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等其他环境敏感区。本项目评价范围内无生态保护目标类制约因素。（出自环评报告） 2.本项目在选线时，尽量采用了同塔双回架设，减少了新开辟走廊数量，减少了土地占用，降低了环境影响。（出自环评报告）	已落实 1.经现场调查，本工程验收调查范围内不存在生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等其他环境敏感区，本项目评价范围内无生态保护目标类制约因素。 2.经现场调查，本项目线路多采用了同塔双回、同塔双回单侧挂线等方式架设，尽量减少开辟新的输电走廊，减少了土地占用，最大程度降低了环境影响。施工期间对砍伐树木进行了货币补偿，对部分树木进行了移栽，并在施工结束后及时对占地进行了原有绿化恢复。
	污染影响	架空输电线路采取合理选择导线截面和相导线结构、适当增加新建导线对地距离等综合措施以减少电磁和声环境影响。（出自环评报告）	已落实 本项目架空输电线路合理选择了导线截面和相导线结构、采取了增加新建导线对地距离等综合措施减少了电磁和声环境影响。
施工期	生态影响	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、雨水有组织地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。（出自环评报告） 2.合理组织施工，尽量减少占用临时施工用地；缩小施工作业范围，材料堆放要有序，保护周围的植被；减小开挖范围，避免不必要的开挖和过多的原状土破坏（出自环评报告）	已落实 1.施工期间制定了合理的施工工期，施工期避开了雨季开展土建作业。施工期间所有的废水、雨水均有组织的排放，不外排。土建场地采取围挡、遮盖的措施，避免了风蚀、水蚀，施工现场采取了定期清扫和洒水等措施，做好了扬尘防治污染工作。 2.严格按照施工计划进行了合理施工作业，尽量减少了临时施工用地的占用，尽量缩小了作业范围，建筑材料均堆放有序，尽量减少了不必要的开挖和过多的原状土破坏，施工结束后，及时恢复了原有植被。施工期间尽量利用了周边现有道路，减少了临时道路的占用，在施工结束后及时对临时道路、临时占地等进行了土地原有功能恢复。施工期间总占地面积 5.5138hm²，均为临时占地。塔基施工期占地 3.1288hm²，电缆占地 1080m²，牵张场 21 处，总占地 0.9030hm²，跨越占地 0.86hm²，新建施工道路占地

表 6 生态环境保护设施、生态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	3.尽量选择荒地、灌草地等作为临时施工场地，减少对林地、耕地等植被丰富区域的占用。对施工临时占地，在施工结束后应及时进行生态恢复，包括土地平整、表土回填、植被种植等，使其恢复原有土地功能。（出自环评批复） 4.土方回填方式应符合市政建设要求，弃土运至指定地点统一清运，运送过程中车辆应加盖篷布，并禁止超载运输，防止风吹及洒落而成扬尘。（出自环评报告）	0.5075hm²，扩宽道路占地 0.3580hm²，占用原有道路面积 0.2685hm²。因施工期间较环评阶段增加部分道路占地，导致临时占地面积增加。施工期间挖方总量 0.97 万 m³，回填量 0.97 万 m³，无借方，无余方。施工现场环境变化导致土石方开挖量与环评阶段不一致。 3.施工期间选择荒地、灌草地等作为临时的施工场地，减少了对林地、耕地等植被丰富区域的占用。施工结束后及时对临时占地进行了植被恢复，恢复其原有的土地功能。 4.施工期间产生的土石方严格按照市政建设要求进行了回填，运送过程中车辆加盖了篷布，并禁止超载运输，防止风吹及洒落而成扬尘。
施工期	污染影响	1.扬尘： 做好扬尘污染防治。（出自环评批复） 施工时，采取集中配置或使用商品混凝土，然后用罐车运至施工点进行浇筑，避免因混凝土拌制产生的扬尘和噪声；此外，对裸露施工地面定期进行洒水，减少施工扬尘。辆运输散体物料和废弃物时，密闭、包扎、覆盖、避免沿途漏撒；运载土石方的车辆在规定的时间内指定路线行驶，抑制扬尘污染。进出施工场地的车辆限制车速、场内道路、堆场及车辆进出时洒水，保持湿润，减少或避免产生扬尘。施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。（出自环评报告） 2.噪声：减轻施工噪声影响。（出自环评批复） 控制施工时间，避免夜间和休息时间施工，确需要夜间施工的，	已落实 1.扬尘：施工时，使用了商品混凝土，然后用罐车运至施工点进行浇筑，避免因混凝土拌制产生的扬尘和噪声，施工场地内设置了喷淋、冲刷设施，防止了施工扬尘产生的二次污染；进出施工场地的各种车辆均进行了冲刷；运输物料的车辆均加盖了篷布；运载土石方的车辆在规定的时间内按照指定路线行驶，抑制了扬尘污染。进出施工场地的车辆限制了车速，裸露施工地面、场内道路、堆场及车辆进出时均进行了洒水，保持湿润，最大程度减少了扬尘的产生。施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则及时进行了空地硬化和防尘网覆盖，减少裸露地面面积。 2.噪声：施工期间采用了低噪声施工设备和合理安排施工作业时间等降噪措施，确保了施工厂界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）、《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)有关要求。施工期间合理安排了施工时间，未在夜间进行施工作业。施工期合理布置了各高噪声施工机械，并安装了消声器、隔振垫等；加强施工管理；材料运输车辆进入施工现场时禁止鸣笛，装卸

续表6 生态环境保护设施、生态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
		经相关部门批准并张贴公示；尽可能采取低噪声施工设备；施工期合理布置各高噪声施工机械，并安装消声器、隔振垫等；加强施工管理；材料运输车辆进入施工现场时禁止鸣笛，装卸材料时做到轻拿轻放。（出自环评报告） 3.废水：施工期产生废水妥善处理，不得外排。（出自环评批复） 4.固体垃圾：建筑垃圾、生活垃圾妥善处置，及时清运。（出自环评批复）	材料时做到轻拿轻放，最大程度减小了施工产生的噪声。 3.废水：施工区设立了临时沉淀池，施工废水经充分停留后，上清液用作施工场地洒水用，淤泥等沉淀物定期清运。施工人员生活污水纳入当地居民生活污水处理系统。本项目一档跨越孙家河、昌阳河，施工时施工场地设置在远离水体的区域，对施工废水加强了管理，严禁排入水体。 4.固体垃圾：线路工程施工人员日常生活产生的生活垃圾进行集中收集，委托当地环卫部门定期清运处理。建筑垃圾分类处理后，及时清运至政府指定地点倾倒。
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。塔基周围及电缆沟上方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。
环境保护设施调试期	污染影响	1.输电线路运行后产生的工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的要求。（出自环评批复） 2.线路运行后对沿线声环境保护目标的影响应满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类声环境功能区要求。（出自环评批复）	已落实 1.部分输电线路采用了地下电缆敷设方式有效降低了工频电场、工频磁场的影响。经现场检测，线路调查范围内的工频电场强度和工频磁感应强度分别低于4000V/m和100μT公众曝露控制限值。同时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。 2.现场检测结果表明，线路周围环境敏感目标处环境噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区标准要求。

续表6 生态环境保护设施、生态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
		3.本项目严格按照规范要求设计，路径避开不良地质现象，安装继电保护装置，建立紧急抢救预案。（出自环评报告）	3.本项目已严格按照规范要求设计，路径避开了不良地质现象，安装了继电保护装置，国网威海供电公司已制定《国网威海供电公司突发环境事件应急预案》。

建设项目各阶段环保措施落实情况见图 6-1～图 6-8。



图 6-1 110kV 召宋线高岛支线 044 号塔基周围恢复现状



图 6-2 牵张场恢复现状



图 6-3 110kV 召宋线高岛支线电缆上方恢复现状



图 6-4 临时道路恢复现状

续表6 生态环境保护设施、生态环境保护措施落实情况



图 6-5 施工期间洒水作业



图 6-6 施工期间防尘网



图 6-7 垃圾箱



图 6-8 施工围挡

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、监测布点及质控措施 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）》HJ 681-2013、《工频电场测量》GB/T12720-1991、《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/T 988-2023，详见表 7-1。	
表 7-1 监测布点方法	
类别	布点方法
线路	衰减断面：单回输电线路、同塔双回单侧挂线线路应以弧垂最低位置处中相导线对地投影点为起点，同塔多回输电线路应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，监测点应均匀分布在边相导线两侧的横断面方向上。对于挂线方式以杆塔对称排列的输电线路，只需在杆塔一侧的横断面上布置监测点。监测点间距一般为 5m，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应不大于 1m。地下输电电缆以线路中心正上方的地面为测试原点，沿垂直于线路方向进行监测，测点间距为 1m，测至电缆管廊边缘 5m 处为止。 敏感目标：在敏感目标靠近输电线路一侧，且距离敏感目标建筑物不小于 1m 处布设 1 个监测点。 测量高度为距地面 1.5m。
质控措施： 1.检测人员通过了岗前培训、持证上岗，切实掌握电磁检测技术，熟练采样器具的使用。已参加培训，经考核合格后持证上岗，并进行持续能力确认； 2.检测、计量设备符合相关标准要求且校准合格，并在有效期内； 3.检测过程严格依照相应检测方法进行检测，电磁辐射仪探头设在距地面上方 1.5m 以上，检测人员与探头距离大于 2.5m，数据分析及处理采用国家标准中相关的数据处理方法，按国家标准和监测技术规范有关要求进行处理和填报，并按有关规定和要求进行三级审核。	

续表7 电磁环境、声环境监测

监测单位、监测时间、监测环境条件

验收监测单位：山东省环科院环境检测有限公司

监测时间：2026 年 9 月 9 日~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

监测时段	天气	温度 (°C)	相对湿度 (%RH)	风速(m/s)
9 月 9 日 9:50~17:00	晴	25.7~28.3	56~63	1.7~2.3
9 月 10 日 11:30~16:00	晴	24.2~26.4	58~67	2.1~2.6

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。

表 7-3 工频电场和工频磁场监测仪器

仪器名称	电磁辐射分析仪
仪器型号	NBM550+EHP-50F
仪器编号	YQ0821
技术指标	NBM-550 频率范围：最高可扩展至 60GHz； 环境温度：-10℃~50℃； 相对湿度：0~95%。
	EHP-50F 频率范围：电场：1Hz~400kHz；磁场：1Hz~400kHz； 量程范围：电场强度量程：5mV/m~100kV/m； 磁场强度量程：0.3nT~10mT； 温度范围：-10℃~50℃； 相对湿度：0~95%。
仪器校准	校准单位：广电计量检测集团股份有限公司 校准证书编号：J202604166842-0001 校准有效期至：2027 年 4 月 23 日

2.监测期间工程运行工况

验收监测期间，该工程涉及的线路工况见表 7-4。

续表7 电磁环境、声环境监测

表 7-4 工程涉及的线路工况			
主变及线路名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)
110kV 召宋线	108.2~111.3	47.21~54.75	23.54~31.76
110kV 召东线口子支 线	111.5~114.2	11.74~23.45	6.31~17.8
110kV 召口线	113.7~115.2	46.26~53.72	2.82~11.48
110kV 召宋线高岛支 线	107.9~110.3	12.74~23.62	3.66~9.12

监测结果分析				
本项目输电线路存在 11 处电磁环境敏感目标。根据工程线路构成情况，设置 6 处衰减断面。具体设置情况如下：				
表 7-5 电缆线路检测点位及衰减断面布设情况				
序号	线路名称	布设位置及线高	检测 结果	备注
1	110kV 召宋线	110kV 召宋线 019 号-020 号下方，线高 24m	C1	不对称，向东、西方向衰减
2	110kV 召东线口子支线/110kV 召宋线	110kV 召东线口子支线 016 号-017 号/110kV 召宋线 018 号-09 号下方，线高 21m	C2	向东北方向衰减
3	110kV 召口线	110kV 召口线 058 号-059 号下方，线高 18m	C4	线路在一条垂直线上，向东南方向衰减
4	110kV 召宋线高岛支线	110kV 召宋线高岛支线 020 号-021 号下方，线高 18m	C5	向东方向衰减
5	110kV 召宋线高岛支线/110kV 备用线路	10kV 召宋线高岛支线 051 号-052 号/110kV 备用线路下方，线高 24m	C6	向北、向南方向衰减
6	110kV 召宋线高岛支线	110kV 召宋线高岛支线单回电缆	C8	向东方向衰减

续表7 电磁环境、声环境监测

架空线路及电缆线路衰减断面见图 7-1～图 7-6，输电线路环境敏感目标处及衰减断面处的工频电场强度、工频磁感应强度检测结果分别见表 7-6、表 7-7。

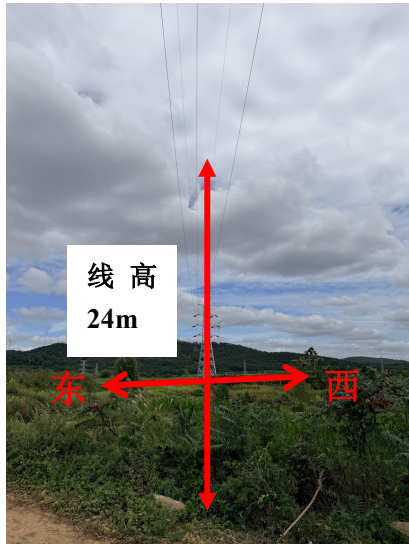


图 7-1 衰减断面 1

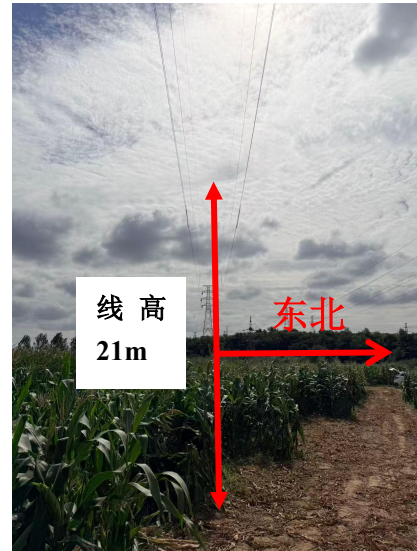


图 7-2 衰减断面 2



图 7-3 衰减断面 3



图 7-4 衰减断面 4

续表7 电磁环境、声环境监测

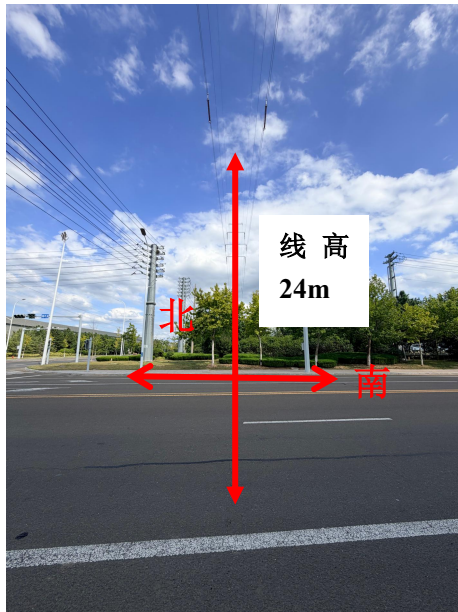


图 7-5 衰减断面 5



图 7-6 衰减断面 6

续表7 电磁环境、声环境监测

表 7-6 输电线路环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度检测结果				
序号	检测点 位编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强 度(μT)
1	A2-1	110kV 召宋线高岛支线 003 号-004 号 线路东侧 13m，小泽头村西北侧康利 达轮胎修理厂一层	19.69	0.0481
	A2-2	110kV 召宋线高岛支线 003 号-004 号 线路东侧 13m，小泽头村西北侧康利 达轮胎修理厂二层	32.18	0.0624
2	A3	110kV 召宋线高岛支线 006 号-007 号 线路西侧 14m，小泽头村西侧种植看 护房	144.1	0.3296
3	A4	110kV 召宋线高岛支线 010 号-011 号 线路东侧 10m，二马村东侧种植看护 房	130.7	0.5823
4	A7	110kV 召宋线高岛支线 013 号-014 号 线路东侧 30m，吴家滩村东侧种植看 护房 4	32.93	0.1570
5	A8	110kV 召宋线高岛支线 015 号-016 号 线路西侧 2m，小洛村东侧种植看护 房	163.0	0.4251
6	A9	110kV 召宋线高岛支线 020 号-021 号 线路西侧 18m，小洛村南侧民房	81.07	0.1280
7	A10	110kV 召宋线高岛支线 039 号-040 号 线路东侧 11m，门卫室 1	113.9	0.2342
8	A11	110kV 召宋线高岛支线 044 号-045 号 线路东侧 17m，威海现代风电科技有 限公司门卫室	108.0	0.1365
9	A12	110kV 召宋线高岛支线 047 号-048 号 线下，南廐村西南侧民房	120.3	0.2538
10	A13	110kV 召宋线高岛支线 051 号-052 号 线路南侧 24m，安屯尼信息技术学院 办公楼	72.39	0.2709
11	A14	110kV 召宋线高岛支线 035 号-036 号 线路东侧 4m，门卫室 2	112.6	0.5824
	范围		19.69～163.0	0.0481～ 0.5824

注：A13 因无法进入，所以未进行分层检测，在环境敏感目标建筑物外 1m 处进行检测。

检测结果表明，本工程输电线路环境敏感目标处的工频电场强度为（19.69～

续表7 电磁环境、声环境监测

163.0) V/m, 工频磁感应强度为 (0.0481~0.5824) μT , 均小于验收标准《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的公众曝露控制限值(4000V/m 和 100 μT)。

表 7-7 输电线路衰减断面处的工频电场强度、工频磁感应强度检测结果

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
衰减断面 1: 110kV 召宋线 019 号-020 号下方, 向东、西方向衰减, 线高 24m			
C1-1	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面测试 原点处	86.66	0.8834
C1-2	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面测试 原点东侧 1m 处	95.44	0.8834
C1-3	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面测试 原点东侧 2m 处	98.04	0.9038
C1-4	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面测试 原点东侧 3m 处	101.8	0.9395
C1-5	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面测试 原点东侧 4m 处	104.7	0.9335
C1-6	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面测试 原点东侧 5m 处 (边导线地面投影点)	107.2	0.9246
C1-7	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面边导 线地面投影点东侧 1m 处	111.5	0.9465
C1-8	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面边导 线地面投影点东侧 2m 处	110.3	0.9141
C1-9	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面边导 线地面投影点东侧 3m 处	107.1	0.8844
C1-10	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面边导 线地面投影点东侧 4m 处	103.4	0.8675
C1-11	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面边导 线地面投影点东侧 5m 处	101.4	0.8335
C1-12	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面边导 线地面投影点东侧 10m 处	93.33	0.7580
C1-13	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面边导 线地面投影点东侧 15m 处	89.17	0.7055
C1-14	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面边导 线地面投影点东侧 20m 处	76.38	0.6143

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-7			
编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
C1-15	110kV 召宋线高 019 号-020 号衰减断面边导线地面投影点东侧 25m 处	57.42	0.5167
C1-16	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面边导线地面投影点东侧 30m 处	43.53	0.3962
C1-17	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面边导线地面投影点东侧 35m 处	34.25	0.3338
C1-18	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面边导线地面投影点东侧 40m 处	21.25	0.2787
C1-19	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面边导线地面投影点东侧 45m 处	15.24	0.2145
C1-20	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面边导线地面投影点东侧 50m 处	8.768	0.1141
C1-21	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面测试原点西侧 1m 处	87.45	0.8934
C1-22	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面测试原点西侧 2m 处	98.11	0.8928
C1-23	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面测试原点西侧 3m 处	97.66	0.9011
C1-24	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面测试原点西侧 4m 处	103.5	0.9363
C1-25	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面测试原点西南侧 5m 处 (边导线地面投影点)	106.4	0.9474
C1-26	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面边导线地面投影点西南侧 1m 处	114.3	0.9539
C1-27	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面边导线地面投影点西南侧 2m 处	113.1	0.9436
C1-28	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面边导线地面投影点西南侧 3m 处	110.5	0.9186
C1-29	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面边导线地面投影点西南侧 4m 处	107.2	0.9028
C1-30	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面边导线地面投影点西南侧 5m 处	102.5	0.8871

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-7			
编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
C1-31	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面边导线地面投影点西南侧 10m 处	92.76	0.8440
C1-32	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面边导线地面投影点西南侧 15m 处	89.41	0.7985
C1-33	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面边导线地面投影点西南侧 20m 处	83.21	0.6983
C1-34	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面边导线地面投影点西南侧 25m 处	59.61	0.5805
C1-35	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面边导线地面投影点西南侧 30m 处	47.28	0.4032
C1-36	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面边导线地面投影点西南侧 35m 处	38.47	0.3678
C1-37	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面边导线地面投影点西南侧 40m 处	23.76	0.2970
C1-38	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面边导线地面投影点西南侧 45m 处	17.29	0.2421
C1-39	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面边导线地面投影点西南侧 50m 处	8.788	0.1244
衰减断面 2: 110kV 召东线口子支线 016 号-017 号/110kV 召宋线 018 号-019 号下方, 向东北衰减, 线高 21m			
C2-1	110kV 召东线口子支线 016 号-017 号/110kV 召宋线 018 号-019 号衰减断面测试原点处	213.9	1.051
C2-2	110kV 召东线口子支线 016 号-017 号/110kV 召宋线 018 号-019 号衰减断面测试原点东北侧 1m 处	206.5	1.055
C2-3	110kV 召东线口子支线 016 号-017 号/110kV 召宋线 018 号-019 号衰减断面测试原点东北侧 2m 处	192.0	0.9985
C2-4	110kV 召东线口子支线 016 号-017 号/110kV 召宋线 018 号-019 号衰减断面测试原点东北侧 3m 处	185.5	1.043
C2-5	110kV 召东线口子支线 016 号-017 号/110kV 召宋线 018 号-019 号衰减断面测试原点东北侧 4m 处	186.5	1.034

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-7			
编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
C2-6	110kV 召东线口子支线 016 号-017 号 /110kV 召宋线 018 号-019 号衰减断面测试 原点东北侧 5m 处 (边导线地面投影点处)	185.3	1.025
C2-7	110kV 召东线口子支线 016 号-017 号 /110kV 召宋线 018 号-019 号衰减断面边导 线地面投影点东北侧 1m 处	178.9	1.002
C2-8	110kV 召东线口子支线 016 号-017 号 /110kV 召宋线 018 号-019 号衰减断面边导 线地面投影点东北侧 2m 处	172.5	0.9935
C2-9	110kV 召东线口子支线 016 号-017 号 /110kV 召宋线 018 号-019 号衰减断面边导 线地面投影点东北侧 3m 处	159.4	0.9421
C2-10	110kV 召东线口子支线 016 号-017 号 /110kV 召宋线 018 号-019 号衰减断面边导 线地面投影点东北侧 4m 处	157.3	0.8998
C2-11	110kV 召东线口子支线 016 号-017 号 /110kV 召宋线 018 号-019 号衰减断面边导 线地面投影点东北侧 5m 处	143.9	0.8057
C2-12	110kV 召东线口子支线 016 号-017 号 /110kV 召宋线 018 号-019 号衰减断面边导 线地面投影点东北侧 10m 处	118.0	0.6880
C2-13	110kV 召东线口子支线 016 号-017 号 /110kV 召宋线 018 号-019 号衰减断面边导 线地面投影点东北侧 15m 处	89.46	0.6384
C2-14	110kV 召东线口子支线 016 号-017 号 /110kV 召宋线 018 号-019 号衰减断面边导 线地面投影点东北侧 20m 处	69.53	0.5947
C2-15	110kV 召东线口子支线 016 号-017 号 /110kV 召宋线 018 号-019 号衰减断面边导 线地面投影点东北侧 25m 处	59.56	0.5231
C2-16	110kV 召东线口子支线 016 号-017 号 /110kV 召宋线 018 号-019 号衰减断面边导 线地面投影点东北侧 30m 处	40.31	0.4853
C2-17	110kV 召东线口子支线 016 号-017 号 /110kV 召宋线 018 号-019 号衰减断面边导 线地面投影点东北侧 35m 处	28.78	0.4515

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-7			
编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
C2-18	110kV 召东线口子支线 016 号-017 号 /110kV 召宋线 018 号-019 号衰减断面边导 线地面投影点东北侧 40m 处	20.38	0.4276
C2-19	110kV 召东线口子支线 016 号-017 号 /110kV 召宋线 018 号-019 号衰减断面边导 线地面投影点东北侧 45m 处	12.61	0.3889
C2-20	110kV 召东线口子支线 016 号-017 号 /110kV 召宋线 018 号-019 号衰减断面边导 线地面投影点东北侧 50m 处	7.514	0.3649
衰减断面 3: 110kV 召口线 058 号-059 号下方, 向东南方向衰减, 线高 18m			
C4-1	110kV 召口线 058 号-059 号衰减断面测试 原点处	1171.2	0.6324
C4-2	110kV 召口线 058 号-059 号衰减断面测试 原点东南侧 1m 处	862.8	0.6252
C4-3	110kV 召口线 058 号-059 号衰减断面测试 原点东南侧 2m 处	843.2	0.6443
C4-6	110kV 召口线 058 号-059 号衰减断面测试 原点东南侧 3m 处 (边导线地面投影点)	743.5	0.6535
C4-7	110kV 召口线 058 号-059 号衰减断面边导 线地面投影点东南侧 1m 处	692.9	0.5130
C4-8	110kV 召口线 058 号-059 号衰减断面边导 线地面投影点东南侧 2m 处	651.6	0.4859
C4-9	110kV 召口线 058 号-059 号衰减断面边导 线地面投影点东南侧 3m 处	629.0	0.4363
C4-10	110kV 召口线 058 号-059 号衰减断面边导 线地面投影点东南侧 4m 处	608.2	0.4005
C4-11	110kV 召口线 058 号-059 号衰减断面边导 线地面投影点东南侧 5m 处	578.4	0.3774
C4-12	110kV 召口线 058 号-059 号衰减断面边导 线地面投影点东南侧 10m 处	481.7	0.3275
C4-13	110kV 召口线 058 号-059 号衰减断面边导 线地面投影点东南侧 15m 处	302.6	0.2979

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-7			
编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
C4-14	110kV 召口线 058 号-059 号衰减断面边导线地面投影点东南侧 20m 处	174.5	0.2327
注：受地势影响，110kV 召口线向东南侧衰减至 20m。			
衰减断面 4：110kV 召宋线高岛支线 020 号-021 号下方，向东衰减，线高 18m			
C5-1	110kV 召宋线高岛支线 020 号-021 号衰减断面测试原点处	201.2	0.7871
C5-2	110kV 召宋线高岛支线 020 号-021 号衰减断面测试原点东侧 1m 处	203.2	0.7894
C5-3	110kV 召宋线高岛支线 020 号-021 号衰减断面测试原点东侧 2m 处	204.3	0.7909
C5-4	110kV 召宋线高岛支线 020 号-021 号衰减断面测试原点东侧 3m 处	203.4	0.7903
C5-5	110kV 召宋线高岛支线 020 号-021 号衰减断面测试原点东侧 4m 处	204.3	0.7914
C5-6	110kV 召宋线高岛支线 020 号-021 号衰减断面测试原点东侧 5m 处（边导线地面投影点）	206.9	0.8014
C5-7	110kV 召宋线高岛支线 020 号-021 号衰减断面边导线地面投影点东侧 1m 处	206.4	0.8006
C5-8	110kV 召宋线高岛支线 020 号-021 号衰减断面边导线地面投影点东侧 2m 处	203.5	0.7980
C5-9	110kV 召宋线高岛支线 020 号-021 号衰减断面边导线地面投影点东侧 3m 处	201.0	0.7906
C5-10	110kV 召宋线高岛支线 020 号-021 号衰减断面边导线地面投影点东侧 4m 处	197.9	0.7820
C5-11	110kV 召宋线高岛支线 020 号-021 号衰减断面边导线地面投影点东侧 5m 处	195.0	0.7438
C5-12	110kV 召宋线高岛支线 020 号-021 号衰减断面边导线地面投影点东侧 10m 处	177.5	0.7016
C5-13	110kV 召宋线高岛支线 020 号-021 号衰减断面边导线地面投影点东侧 15m 处	164.2	0.6276

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-7			
编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
C5-14	110kV 召宋线高岛支线 020 号-021 号衰减断面边导线地面投影点东侧 20m 处	147.6	0.5913
C5-15	110kV 召宋线高岛支线 020 号-021 号衰减断面边导线地面投影点东侧 25m 处	113.8	0.3735
C5-16	110kV 召宋线高岛支线 020 号-021 号衰减断面边导线地面投影点东侧 30m 处	94.34	0.2974
C5-17	110kV 召宋线高岛支线 020 号-021 号衰减断面边导线地面投影点东侧 35m 处	84.40	0.2075
C5-18	110kV 召宋线高岛支线 020 号-021 号衰减断面边导线地面投影点东侧 40m 处	50.30	0.1683
C5-19	110kV 召宋线高岛支线 020 号-021 号衰减断面边导线地面投影点东侧 45m 处	31.38	0.1176
C5-20	110kV 召宋线高岛支线 020 号-021 号衰减断面边导线地面投影点东侧 50m 处	23.31	0.0806
衰减断面 5: 110kV 召宋线高岛支线 051 号-052 号/110kV 备用线路下方, 向北、向南衰减, 线高 24m			
C6-1	110kV 召宋线高岛支线 051 号-052 号 /110kV 备用线路衰减断面测试原点处	209.3	0.9007
C6-2	110kV 召宋线高岛支线 051 号-052 号 /110kV 备用线路衰减断面测试原点北侧 1m 处	207.5	0.8980
C6-3	110kV 召宋线高岛支线 051 号-052 号 /110kV 备用线路衰减断面测试原点北侧 2m 处	206.5	0.8968
C6-4	110kV 召宋线高岛支线 051 号-052 号 /110kV 备用线路衰减断面测试原点北侧 3m 处	208.2	0.8984
C6-5	110kV 召宋线高岛支线 051 号-052 号 /110kV 备用线路衰减断面测试原点北侧 4m 处	208.5	0.9004
C6-6	110kV 召宋线高岛支线 051 号-052 号 /110kV 备用线路衰减断面测试原点北侧 5m 处 (边导线地面投影点)	209.5	0.9129

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-7			
编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
C6-7	110kV 召宋线高岛支线 051 号-052 号 /110kV 备用线路衰减断面边导线地面投影 点北侧 1m 处	207.5	0.9042
C6-8	110kV 召宋线高岛支线 051 号-052 号 /110kV 备用线路衰减断面边导线地面投影 点北侧 2m 处	206.4	0.8995
C6-9	110kV 召宋线高岛支线 051 号-052 号 /110kV 备用线路衰减断面边导线地面投影 点北侧 3m 处	203.5	0.8741
C6-10	110kV 召宋线高岛支线 051 号-052 号 /110kV 备用线路衰减断面边导线地面投影 点北侧 4m 处	199.5	0.8431
C6-11	110kV 召宋线高岛支线 051 号-052 号 /110kV 备用线路衰减断面边导线地面投影 点北侧 5m 处	194.4	0.8304
C6-12	110kV 召宋线高岛支线 051 号-052 号 /110kV 备用线路衰减断面边导线地面投影 点北侧 10m 处	173.0	0.7923
C6-13	110kV 召宋线高岛支线 051 号-052 号 /110kV 备用线路衰减断面边导线地面投影 点北侧 15m 处	143.5	0.7013
C6-21	110kV 召宋线高岛支线 051 号-052 号 /110kV 备用线路衰减断面测试原点南侧 1m 处	204.4	0.8938
C6-22	110kV 召宋线高岛支线 051 号-052 号 /110kV 备用线路衰减断面测试原点南侧 2m 处	203.6	0.8910
C6-23	110kV 召宋线高岛支线 051 号-052 号 /110kV 备用线路衰减断面测试原点南侧 3m 处	204.5	0.8915
C6-24	110kV 召宋线高岛支线 051 号-052 号 /110kV 备用线路衰减断面测试原点南侧 4m 处	202.5	0.8875
C6-25	110kV 召宋线高岛支线 051 号-052 号 /110kV 备用线路衰减断面测试原点南侧 5m 处（边导线地面投影点）	204.7	0.8998

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-7			
编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
C6-26	110kV 召宋线高岛支线 051 号-052 号 /110kV 备用线路衰减断面边导线地面投影 点南侧 1m 处	202.5	0.8875
C6-27	110kV 召宋线高岛支线 051 号-052 号 /110kV 备用线路衰减断面边导线地面投影 点南侧 2m 处	199.5	0.8794
C6-28	110kV 召宋线高岛支线 051 号-052 号 /110kV 备用线路衰减断面边导线地面投影 点南侧 3m 处	194.4	0.8676
C6-29	110kV 召宋线高岛支线 051 号-052 号 /110kV 备用线路衰减断面边导线地面投影 点南侧 4m 处	191.7	0.8595
C6-30	110kV 召宋线高岛支线 051 号-052 号 /110kV 备用线路衰减断面边导线地面投影 点南侧 5m 处	187.9	0.8416
C6-31	110kV 召宋线高岛支线 051 号-052 号 /110kV 备用线路衰减断面边导线地面投影 点南侧 10m 处	174.3	0.7936
C6-32	110kV 召宋线高岛支线 051 号-052 号 /110kV 备用线路衰减断面边导线地面投影 点南侧 15m 处	140.8	0.7744
C6-33	110kV 召宋线高岛支线 051 号-052 号 /110kV 备用线路衰减断面边导线地面投影 点南侧 20m 处	127.9	0.7078
C6-34	110kV 召宋线高岛支线 051 号-052 号 /110kV 备用线路衰减断面边导线地面投影 点南侧 25m 处	117.5	0.6434
C6-35	110kV 召宋线高岛支线 051 号-052 号 /110kV 备用线路衰减断面边导线地面投影 点南侧 30m 处	109.4	0.5433
C6-36	110kV 召宋线高岛支线 051 号-052 号 /110kV 备用线路衰减断面边导线地面投影 点南侧 35m 处	96.64	0.4925
C6-37	110kV 召宋线高岛支线 051 号-052 号 /110kV 备用线路衰减断面边导线地面投影 点南侧 40m 处	63.12	0.3424

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-7			
编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
C6-38	110kV 召宋线高岛支线 051 号-052 号 /110kV 备用线路衰减断面边导线地面投影 点南侧 45m 处	35.26	0.2108
C6-39	110kV 召宋线高岛支线 051 号-052 号 /110kV 备用线路衰减断面边导线地面投影 点南侧 50m 处	24.33	0.1405
架空线路衰减断面检测值范围		7.514~1171.2	0.0806~1.055
注：受 10kV 海北线、10kV 长兴线、10kV 昌阳线、10kV 东顺线影响，110kV 召宋线高岛支线向北衰减至 15m。			
衰减断面 6：110kV 召宋线高岛支线单回电缆线路上方，向东衰减			
C8-1	110kV 召宋线高岛支线单回电缆线路衰减 断面测试原点处	61.42	0.3516
C8-2	110kV 召宋线高岛支线单回电缆线路衰减 断面测试原点东侧 1m 处	55.60	0.3139
C8-3	110kV 召宋线高岛支线单回电缆线路衰减 断面测试原点东侧 2m 处	50.40	0.2939
C8-4	110kV 召宋线高岛支线单回电缆线路衰减 断面测试原点东侧 3m 处	43.71	0.2618
C8-5	110kV 召宋线高岛支线单回电缆线路衰减 断面测试原点东侧 4m 处	36.82	0.2417
C8-6	110kV 召宋线高岛支线单回电缆线路衰减 断面测试原点东侧 5m 处	29.37	0.2143
C8-7	110kV 召宋线高岛支线单回电缆线路衰减 断面测试原点东侧 6m 处	22.41	0.1944
电缆线路衰减断面检测值范围		22.41~61.42	0.1944~0.3516
检测结果表明，本工程架空线路衰减断面处工频电场强度范围为（7.514~1171.2）V/m，工频磁感应强度范围为（0.0806~1.055）μT，小于验收标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值（4000V/m 和 100μT），同时满足架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养			

续表7 电磁环境、声环境监测

殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m。电缆线路衰减断面处工频电场强度范围为（22.41~61.42）V/m，工频磁感应强度范围为（0.1944~0.3516） μ T，小于验收标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值（4000V/m 和 100 μ T）。

验收监测期间，本工程输电线路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。工频磁感应强度与运行电流呈正相关的关系，由此可推算后期运行达到设计额定输送电流时，其工频磁感应强度也将小于标准限值。

声环境监测

监测因子及监测频次

监测因子：噪声（环境噪声）。

监测频次：昼间和夜间各监测 1 次。

监测方法、监测布点及质控措施

监测布点及测量方法依据《声环境质量标准》（GB3096-2008）详见表 7-8。

表 7-8 监测布点方法

类别	监测项目	布点方法
输电线路	环境噪声	选择环境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不小于 1m 处布置监测点。测量高度为距地面 1.2m 以上。 室内噪声测量时，室内测量点距离墙面和其他反射面至少 1 m，距窗约 1.5 m 处，距地面 1.2~1.5 m 高，在受噪声影响方向窗户开启状态下测量。

质控措施：

- 1.检测人员通过了岗前培训、持证上岗，切实掌握噪声检测技术，熟练掌握采样器具的使用，且参加培训，考核合格后持证上岗，并进行持续能力确认；
- 2.检测、计量设备符合相关标准要求且检定合格，并在有效期内；
- 3.声级计在测量前、后均在现场进行声学校准，校准值为 93.8dB(A)、93.7dB(A)、93.6dB(A)、93.7dB(A)，满足测量前后使用声校准器校准测量仪器的示值偏差不得大于 0.5 dB 要求。
- 4.检测过程严格依照相应检测方法进行检测，声级计距离地面 1.2m 以上，

续表7 电磁环境、声环境监测

选择无雨雪、无雷电、风速小于 5.0m/s 时进行检测，数据分析及处理采用国家标准中相关的数据处理方法，按国家标准和监测技术规范有关要求进行处理和填报，并按有关规定和要求进行三级审核。

监测单位、监测时间、监测环境条件

验收监测单位：山东省环科院环境检测有限公司

监测时间：2026 年 9 月 9 日~10 日

监测期间的环境条件见表 7-9。

表 7-9 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)	风向
9 月 9 日 9:50~17:00	晴	25.7~28.3	56~63	1.7~2.3	西南
9 月 9 日 22:00~01:30（次日）	晴	18.4~19.1	64~67	2.4~2.6	西南
9 月 10 日 11:30~16:00	晴	24.2~26.4	58~67	2.1~2.6	西南
9 月 10 日 22:00~23:30	晴	17.9~18.3	66~69	2.3~2.5	西南

监测仪器及工况

1.监测仪器

噪声监测仪器见表 7-10。

表 7-10 噪声监测仪器

仪器名称	多功能声级计/声校准器
仪器型号	AWA6228+/AWA6021A
仪器编号	YQ0779/YQ0780
技术指标	AWA6228+： 低量程：20dB(A)~132dB(A)；高量程：30dB(A)~142dB(A)。 频率范围：10Hz~20kHz； 工作温度：-15℃~55℃； 相对湿度：20%~90%。
	AWA6021A： 声压级：114dB 和 94dB（以 2×10^{-5} Pa 为基准）； 频率：1000Hz±1Hz； 声压级误差：±0.25dB； 温度范围：-10℃~+50℃。

续表7 电磁环境、声环境监测

仪器检定	检定单位：济南市计量检定测试院 检定证书编号：26001572487/26001572486 检定有效期至：2027 年 4 月 2 日/2027 年 4 月 2 日		
2.监测期间工程运行工况			
验收监测期间，该工程涉及线路的工况见表 7-4。			
监测结果分析			
表 7-11 本项目输电线路环境敏感目标处及线下的噪声检测结果			
编号	测点位置	测试值[dB(A)]	
		昼间	夜间
B2-1	110kV 召宋线高岛支线 003 号-004 号线路东侧 13m，小泽头村西北侧康利达轮胎修理厂一层	44.5	38.7
B2-2	110kV 召宋线高岛支线 003 号-004 号线路东侧 13m，小泽头村西北侧康利达轮胎修理厂二层	41.3	38.0
B3	110kV 召宋线高岛支线 006 号/007 号线路西侧 14m，小泽头村西侧种植看护房	44.4	37.6
B4	110kV 召宋线高岛支线 010 号/011 号线路东侧 10m，二马村东侧种植看护房	41.2	37.5
B7	110kV 召宋线高岛支线 013 号/014 号线路东侧 30m，吴家滩村东侧种植看护房 4	43.5	37.6
B8	110kV 召宋线高岛支线 015 号/016 号线路西侧 2m，小洛村东侧种植看护房	41.9	34.8
B9	110kV 召宋线高岛支线 020 号-021 号线路西侧 18m，小洛村南侧民房	42.0	34.9
B10	110kV 召宋线高岛支线 039 号-040 号线路东侧 11m，门卫室 1	42.5	38.0

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-11			
编号	测点位置	测试值[dB(A)]	
		昼间	夜间
B11	110kV 召宋线高岛支线 044 号-045 号线路东侧 17m，威海现代风电科技有限公司门卫室 1	42.2	37.9
B12	110kV 召宋线高岛支线 047 号/048 号线下，南廄村西南侧民房	44.0	38.7
B13	110kV 召宋线高岛支线 051 号/052 号线路南侧 24m，安屯尼信息技术学院办公楼	42.7	37.7
B14	110kV 召宋线高岛支线 035 号/036 号线路东侧 4m，门卫室 2	43.0	36.3
范围		41.2~44.5	34.8~38.7
D1	110kV 召东线口子支线 016 号-017 号/110kV 召宋线 018 号-019 号线路下方	43.0	37.2
D2	110kV 召宋线 019 号-020 号线路下方	47.7	39.7
D4	110kV 召口线 058 号-059 号下方	47.8	40.4
范围		43.0~47.8	37.2~40.4

检测结果表明，环境敏感目标处（室外检测点）的昼间噪声范围为（41.2~44.5）dB(A)，夜间噪声为（34.8~38.7）dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中规定的 2 类声环境功能区标准限值（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）要求。建筑物室内昼间噪声范围为 41.3dB(A)，夜间噪声范围为 38.0dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中规定的 2 类声环境功能区标准限值减 10dB(A)（昼间 50dB(A)，夜间 40dB(A)）的要求。输电线路线下空地昼间噪声为（43.0~47.8）dB(A)，夜间噪声为（37.2~40.4）dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中规定的 2 类声环境功能区标准限值（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）要求。

表 8 环境影响调查

施工期
生态影响 1.野生动物影响 该工程位于威海市文登区境内。输电线路附近无珍稀保护动物。本工程对区域内的野生动物的影响表现主要为架空线路塔基开挖、电缆沟开挖和施工人员活动增加。工程施工选择在白天进行，施工周期较短，一般只会引起野生动物暂时的、局部的迁移。 2.植被影响 线路采用架空、电缆方式，施工过程中在临时占地处铺设钢板及草垫减少了对周围植被的碾压。经现场调查，塔基周围、牵张场等临时占地均已进行了土地平整、播撒草籽等植草绿化工作。项目建设对当地植被及生态系统的影响较小。 3.农业影响 线路采用架空、电缆方式，施工期间占用部分农田，选用占地面积较小的钢管塔，并严格控制塔基占地面积和施工临时占地面积，开挖土方基本用于回填，建设完成后塔基周围及临时占地进行了农业复植。电缆线路采用开挖电缆沟形式敷设，电缆不占用永久基本农田，施工结束后进行土地平整及路面恢复。施工期采取以上措施对农田影响较小。 4.水土流失影响 施工中由于线路建设等过程中的开挖、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。建设单位在施工过程中采取了相应的水土保持、生态恢复等措施以及管理措施，有效地防止了水土流失的发生和生态环境的破坏。从现场调查来看，线路施工处进行了土地平整及植被恢复，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 本项目施工期监理单位为中瑞工程设计院有限公司。 1. 声环境影响调查 该工程在施工期间采用了低噪声施工设备和合理安排施工作业时间等降噪措施，确保了施工厂界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）、《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)有关要求。施

续表8 环境影响调查

工期间合理安排了施工时间，未在夜间进行施工作业。施工期合理布置了各高噪声施工机械，并安装了消声器、隔振垫等；加强施工管理；材料运输车辆进入施工现场时禁止鸣笛，装卸材料时做到轻拿轻放，最大程度减小了施工产生的噪声。因此工程施工带来噪声影响较小。

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，在施工区设立了沉淀池，施工废水经充分停留后，用于洒水降尘、混凝土养护和砌砖的保湿。输电线路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。

3.固体废物影响调查

施工现场设置了临时垃圾收集箱，对施工建筑垃圾与施工人员生活垃圾实行分类收集，并及时进行了清运，固体废物对周围环境影响较小。

4.大气环境影响调查

施工期采用了表土（熟土）剥离保存、彩钢板拦挡、防尘网、运输车辆加盖篷布、未硬化道路经常洒水等临时措施进行防尘，对周围大气环境影响较小。

验收调查期间，未接到有关工程施工期的污染投诉。

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

山东省环科院环境检测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

山东省环科院环境检测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，环境敏感目标处环境噪声符合相应的标准要求。

3.水环境影响调查

输电线路运行时不产生废水。该工程调试期对周围水环境影响较小。

4.固体废物影响调查

表 9 环境管理及监测计划

输电线路运行时不产生固体废物。该工程调试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《国网威海供电公司突发环境事件应急预案》。
环境管理机构设置 本项目施工期生态环境保护工作由施工单位、监理单位和建设单位共同负责。运营期生态环境保护工作由建设单位负责，其主要职责是： (1) 贯彻执行国家、地方政府、国家电网公司、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，负责编制公司生态环境保护规章制度、规划和年度计划。 (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生态环境保护统计工作，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) 负责生态环境保护宣传和标准宣贯工作，增强职工的生态环境保护意识和环境参与能力。
环境监测计划落实情况及生态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。运营期根据需要随时进行检测。本次验收落实了监测计划。 2.生态环境保护档案管理情况： 工程选线、可行性研究、初步设计、环境影响评价审查、审批手续完备，技术资料与生态环境保护档案资料齐全。生态环境保护规章制度、应急预案完善，环保监督管理机构健全，生态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 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

续表9 环境管理及监测计划

公司环境保护技术监督规定》《国家电网公司环境保护监督规定》《国家电网有限公司制定了《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威海供电公司制定了《国网威海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，定期开展应急演练。国网山东省电力公司对全省供电公司的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完善，管理规范，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

威海文登召文~高岛 110 千伏线路工程包括 110kV 召东线口子支线、110kV 召宋线、110kV 召口线、110kV 召宋线高岛支线、110kV 备用线路。

本项目新建 110kV 输电线路总长度 10.51km。其中，新建 110kV 架空线路 10.36km，包含同塔双回架空线路 1.37km，单回架空线路 8.84km，双回单侧挂线 0.15km。新建单回电缆线路 0.15km。输电线路全线位于威海市文登区境内。

通过对该工程的现场调查及监测，得出以下结论：

1.生态环境保护措施执行情况

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

2.环境敏感目标情况

本工程调查范围内共存在 11 处环境敏感目标，同时为电磁环境及声环境敏感目标，无生态环境敏感目标。

3.穿越生态保护红线区情况

根据《威海市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本工程验收调查范围内不涉及生态保护红线。

4.工程变更情况

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，对照《输变电建设项目重大变动清单（试行）》，威海文登召文~高岛 110kV 线路工程属于一般变动。

5.生态环境影响调查结论

经现场勘查，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。本工程施工期间严格控制施工范围，严格控制开挖面积、施工废水回用不外排，电缆沟上方采取了植被及时恢复等措施。本工程运行对生态环境影响较小。

6.电磁环境影响调查结论

本工程输电线路环境敏感目标处的工频电场强度为（19.69~163.0）V/m，工频磁感应强度为（0.0481~0.5824） μ T，均小于验收标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值（4000V/m 和 100 μ T）。

续表10 竣工环保验收调查结论与建议

本工程架空线路衰减断面处工频电场强度范围为(7.514~1171.2) V/m, 工频磁感应强度范围为(0.0806~1.055) μ T, 小于验收标准《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的公众曝露控制限值(4000V/m 和 100 μ T), 同时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。电缆线路衰减断面处工频电场强度范围为(22.41~61.42) V/m, 工频磁感应强度范围为(0.1944~0.3516) μ T, 小于验收标准《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的公众曝露控制限值(4000V/m 和 100 μ T)。

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。

调试期, 检测结果表明, 环境敏感目标处(室外检测点)的昼间噪声范围为(41.2~44.5)dB(A), 夜间噪声为(34.8~38.7)dB(A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中规定的 2 类声环境功能区标准限值(昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A))要求。建筑物室内昼间噪声范围为 41.3dB(A), 夜间噪声范围为 38.0dB(A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中规定的 2 类声环境功能区标准限值减 10dB(A)(昼间 50dB(A), 夜间 40dB(A))的要求。输电线路下空地昼间噪声为(43.0~47.8) dB(A), 夜间噪声为(37.2~40.4) dB(A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中规定的 2 类声环境功能区标准限值(昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A))要求。

8.水环境影响调查结论

施工期, 在施工区设置了临时简易储水池, 施工废水等经沉淀后用于洒水降尘、混凝土养护和砌砖的保湿, 输电线路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。调试期, 输电线路正常运行时不产生废水。本工程对周围水环境影响较小。

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; 调试期, 输电线路不产生固体废物。本工程所产生的固体废物对周围环境影响较小。

10.环境管理和监测计划执行情况

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

续表10 竣工环保验收调查结论与建议

综上所述，通过对威海文登召文～高岛 110kV 线路工程生态环境保护设施及措施落实情况进行调查可知，该工程配套的生态环境保护设施及措施符合国家有关生态环境保护设施竣工验收管理的规定，建议通过竣工生态环境保护验收。

建议

- 1.加强对工程周边公众的电磁环境知识的宣传工作，提高公众对本工程的了解程度；
- 2.110kV 召口线南侧挂线后应补充电磁环境检测；
- 3.110kV 备用线路投运后应补充电磁环境检测。

附件 1 委托合同



SGTYHT/25-GC-023 建设工程竣工环境保护验收调查委托合同
合同编号: SGSDWH00JJGC2500748

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: 凤林 220 千伏变电站异地新建等 4 项工程竣
工环境保护验收调查

委 托 方(甲方): 国网山东省电力公司威海供电公司

受 托 方(乙方): 山东省环科院环境检测有限公司

签订日期: 2025. 11. 10

签订地点: 山东省威海市



附件 2

项目费用清单

序号	项目名称	成交金额(含税、 万元)	备注
1	凤林 220 千伏变电站异地新建工程 竣工环保验收		/
2	荣成南部 220 千伏电网加强工程竣 工环保验收		/
3	荣成南部 110 千伏电网加强工程竣 工环保验收		/
4	召文~高岛 110 千伏线路工程竣工环 保验收		/
合计			/

附件 2 检测报告



G20261004

检 测 报 告

Test Report

鲁环科检字 G20261004 号

项 目 名 称 威海文登召文~高岛 110kV 线路工
Name of Sample: 程竣工环保验收检测

委 托 单 位
Name of Clients: 国网山东省电力公司威海供电公司

检 验 类 别
Type of Inspection: 委托检测

报 告 日 期
Date of Issue: 2026 年 9 月 18 日



检测报告说明

- 1、报告无本公司检验检测专用章、骑缝章标记无效。
- 2、报告内容需填写齐全，无审批签发者签字或等效标识无效。
- 3、报告需填写清楚，涂改无效。
- 4、检测委托方若对检测报告有异议，须于收到本检测报告之日（以邮戳或领取报告签字为准）起十五个自然日内向本公司提出，逾期不予受理。
- 5、由委托方自行采集的样品，本公司只对送检样品的检测数据负责，不对样品来源负责。
- 6、本报告未经同意不得用于广告宣传。
- 7、未经检验检测机构书面批准，不得复制（全文复制除外）检验检测报告。
- 8、加盖 CMA 章的检验检测报告中的数据、结果具有证明作用的效力；不加盖 CMA 章的检验检测报告中的数据、结果，仅供科研、教学、内部质量控制等活动所用，不具有社会证明作用。

公司名称：山东省环科院环境检测有限公司

地址：山东省济南市历城区唐冶街道唐冶中路 2420 号悦唐商务中心 7 号楼

邮编：250109

电话：0531-66573368

检 测 报 告

检测项目	电磁辐射（工频电场强度、工频磁感应强度）、噪声（环境噪声）			
委托单位	国网山东省电力公司 威海供电公司	单位地址	山东省威海市昆明路 23 号	
检测类别	委托检测	检测方式	现场检测	
委托日期	2025 年 11 月 10 日			
检测日期	2026 年 9 月 9 日~10 日			
检测结果	见第 4~15 页			
检测所依据的技术文件名称及代号	1.《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》HJ 681-2013 2.《工频电场测量》GB/T12720-1991 3.《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/T 988-2023 4.《声环境质量标准》GB3096-2008			
检测结论	不予判定			
备注	检测期间线路运行工况			
	主变及线路名称	电压(kV)	电流(A)	有功功率(MW)
	110kV 召宋线	108.2~111.3	47.21~54.75	23.54~31.76
	110kV 召东线口子支线	111.5~114.2	11.74~23.45	6.31~17.8
	110kV 召口线	113.7~115.2	46.26~53.72	2.82~11.48
	110kV 召宋线高岛支线	107.9~110.3	12.74~23.62	3.66~9.12

检 测 报 告

检测所使用的主要仪器设备名称、型号规格及编号	仪器名称：电磁辐射分析仪（自有）； 仪器型号：NBM550+EHP-50F； 仪器编号：YQ0821； 校准单位：广电计量检测集团股份有限公司； 校准证书编号：J202604166842-0001； 校准有效期至：2027 年 4 月 23 日。
	仪器名称：多功能声级计/声校准器（自有）； 仪器型号：AWA6228+/AWA6021A； 仪器编号：YQ0779/YQ0780； 检定单位：济南市计量检定测试院； 检定证书编号：26001572487/26001572486； 检定有效期至：2027 年 4 月 2 日/2027 年 4 月 2 日。
技术指标	电磁辐射分析仪 主机型号：NBM550； 频率范围：最高可扩展至 60GHz； 探头型号：EHP-50F；频率范围：电场：1Hz~400kHz；磁场：1Hz~400kHz； 量程范围：电场强度量程：5mV/m~100kV/m；磁场强度量程：0.3nT~10mT；环境温度：-10℃~50℃，相对湿度：0~95%。
	仪器名称：多功能声级计 低量程：20dB(A)~132dB(A)；高量程：30dB(A)~142dB(A)； 频率范围：10Hz~20kHz；使用条件：环境温度-15℃~55℃， 相对湿度：20%~90%，风速 5m/s 以下。 仪器名称：声校准器 声压级：114dB 和 94dB（以 2×10^{-5} Pa 为基准）； 频率范围：1000Hz±1%； 声压级误差：±0.25dB； 温度范围：-10℃~+50℃； 相对湿度：25%~90%。

检测报告

环境 条件	时间	检测时段	天气	环境温度 (℃)	相对湿度 (%RH)	风速 (m/s)	风向
	2026.9.9	9:50~17:00	晴	25.7~28.3	56~63	1.7~2.3	西南
	2026.9.9	22:00~01:30 (次日)	晴	18.4~19.1	64~67	2.4~2.6	西南
	2026.9.10	11:30~16:00	晴	24.2~26.4	58~67	2.1~2.6	西南
	2026.9.10	22:00~23:30	晴	17.9~18.3	66~69	2.3~2.5	西南
检测 地点	威海市文登区。						

检测报告

本项目环境敏感目标及线下周围环境的工频电场强度、工频磁感应强度检测结果见表 1，线路衰减断面处的工频电场强度、工频磁感应强度检测结果见表 2，本项目输电线路环境敏感目标处及线下的环境噪声检测结果见表 3。现场检测布点示意图见图 1，现场检测照片见图 2。

表 1 环境敏感目标及线下周围环境的工频电场强度、工频磁感应强度检测结果

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
A2-1	110kV 召宋线高岛支线 003 号-004 号线路东侧 13m，小泽头村西北侧康利达轮胎修理厂一层	19.69	0.0481
A2-2	110kV 召宋线高岛支线 003 号-004 号线路东侧 13m，小泽头村西北侧康利达轮胎修理厂二层	32.18	0.0624
A3	110kV 召宋线高岛支线 006 号-007 号线路西侧 14m，小泽头村西侧种植看护房	144.1	0.3296
A4	110kV 召宋线高岛支线 010 号-011 号线路东侧 10m，二马村东侧种植看护房	130.7	0.5823
A7	110kV 召宋线高岛支线 013 号-014 号线路东侧 30m，吴家滩村东侧种植看护房 4	32.93	0.1570
A8	110kV 召宋线高岛支线 015 号-016 号线路西侧 2m，小洛村东侧种植看护房	163.0	0.4251
A9	110kV 召宋线高岛支线 020 号-021 号线路西侧 18m，小洛村南侧民房	81.07	0.1280
A10	110kV 召宋线高岛支线 039 号-040 号线路东侧 11m，门卫室 1	113.9	0.2342
A11	110kV 召宋线高岛支线 044 号-045 号线路东侧 17m，威海现代风电科技有限公司门卫室	108.0	0.1365
A12	110kV 召宋线高岛支线 047 号-048 号线下，南庵村西南侧民房	120.3	0.2538
A13	110kV 召宋线高岛支线 051 号-052 号线路南侧 24m，安屯尼信息技术学院办公楼	72.39	0.2709
A14	110kV 召宋线高岛支线 035 号-036 号线路东侧 4m，门卫室 2	112.6	0.5824
A19	110kV 召宋线高岛支线与 500kV 国阳线交叉处线下	638.9	1.230

注：A13 因禁止进入楼内，所以未进行分层检测。

检测报告

表 2 线路衰减断面处的工频电场强度、工频磁感应强度

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
衰减断面 1: 110kV 召宋线 019 号-020 号下方, 向东、西方向衰减, 线高 24m			
C1-1	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面测试原点处	86.66	0.8834
C1-2	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面测试原点东侧 1m 处	95.44	0.8834
C1-3	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面测试原点东侧 2m 处	98.04	0.9038
C1-4	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面测试原点东侧 3m 处	101.8	0.9415
C1-5	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面测试原点东侧 4m 处	104.7	0.9335
C1-6	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面测试原点东侧 5m 处 (边导线地面投影点)	107.2	0.9246
C1-7	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面边导线地面投影点东侧 1m 处	111.5	0.9465
C1-8	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面边导线地面投影点东侧 2m 处	110.3	0.9141
C1-9	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面边导线地面投影点东侧 3m 处	107.1	0.8844
C1-10	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面边导线地面投影点东侧 4m 处	103.4	0.8675
C1-11	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面边导线地面投影点东侧 5m 处	101.4	0.8335
C1-12	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面边导线地面投影点东侧 10m 处	93.33	0.7580
C1-13	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面边导线地面投影点东侧 15m 处	89.17	0.7055
C1-14	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面边导线地面投影点东侧 20m 处	76.38	0.6143
C1-15	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面边导线地面投影点东侧 25m 处	57.42	0.5167
C1-16	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面边导线地面投影点东侧 30m 处	43.53	0.3962
C1-17	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面边导线地面投影点东侧 35m 处	34.25	0.3338
C1-18	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面边导线地面投影点东侧 40m 处	21.25	0.2787

检 测 报 告

续表 2

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
C1-19	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面边 导线地面投影点东侧 45m 处	15.24	0.2145
C1-20	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面边 导线地面投影点东侧 50m 处	8.768	0.1141
C1-21	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面测 试原点西侧 1m 处	87.45	0.8934
C1-22	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面测 试原点西侧 2m 处	98.11	0.8928
C1-23	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面测 试原点西侧 3m 处	97.66	0.9011
C1-24	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面测 试原点西侧 4m 处	103.5	0.9363
C1-25	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面测 试原点西侧 5m 处 (边导线地面投影点)	106.4	0.9474
C1-26	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面边 导线地面投影点西侧 1m 处	114.3	0.9539
C1-27	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面边 导线地面投影点西侧 2m 处	113.1	0.9436
C1-28	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面边 导线地面投影点西侧 3m 处	110.5	0.9186
C1-29	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面边 导线地面投影点西侧 4m 处	107.2	0.9028
C1-30	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面边 导线地面投影点西侧 5m 处	102.5	0.8871
C1-31	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面边 导线地面投影点西侧 10m 处	92.76	0.8440
C1-32	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面边 导线地面投影点西侧 15m 处	89.41	0.7985
C1-33	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面边 导线地面投影点西侧 20m 处	83.21	0.6983
C1-34	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面边 导线地面投影点西侧 25m 处	59.61	0.5805
C1-35	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面边 导线地面投影点西侧 30m 处	47.28	0.4032
C1-36	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面边 导线地面投影点西侧 35m 处	38.47	0.3678

检测报告

续表 2

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
C1-37	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面边导线地面投影点西侧 40m 处	23.76	0.2970
C1-38	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面边导线地面投影点西侧 45m 处	17.29	0.2421
C1-39	110kV 召宋线 019 号-020 号衰减断面边导线地面投影点西侧 50m 处	8.788	0.1244
衰减断面 2: 110kV 召东线口子支线 016 号-017 号/110kV 召宋线 018 号-019 号下方, 向东北衰减, 线高 21m			
C2-1	110kV 召东线口子支线 016 号-017 号/110kV 召宋线 018 号-019 号衰减断面测试原点处	213.9	1.051
C2-2	110kV 召东线口子支线 016 号-017 号/110kV 召宋线 018 号-019 号衰减断面测试原点东北侧 1m 处	206.5	1.055
C2-3	110kV 召东线口子支线 016 号-017 号/110kV 召宋线 018 号-019 号衰减断面测试原点东北侧 2m 处	192.0	0.9985
C2-4	110kV 召东线口子支线 016 号-017 号/110kV 召宋线 018 号-019 号衰减断面测试原点东北侧 3m 处	185.5	1.043
C2-5	110kV 召东线口子支线 016 号-017 号/110kV 召宋线 018 号-019 号衰减断面测试原点东北侧 4m 处	186.5	1.034
C2-6	110kV 召东线口子支线 016 号-017 号/110kV 召宋线 018 号-019 号衰减断面测试原点东北侧 5m 处 (边导线地面投影点处)	185.3	1.025
C2-7	110kV 召东线口子支线 016 号-017 号/110kV 召宋线 018 号-019 号衰减断面边导线地面投影点东北侧 1m 处	178.9	1.002
C2-8	110kV 召东线口子支线 016 号-017 号/110kV 召宋线 018 号-019 号衰减断面边导线地面投影点东北侧 2m 处	172.5	0.9935
C2-9	110kV 召东线口子支线 016 号-017 号/110kV 召宋线 018 号-019 号衰减断面边导线地面投影点东北侧 3m 处	159.4	0.9421
C2-10	110kV 召东线口子支线 016 号-017 号/110kV 召宋线 018 号-019 号衰减断面边	157.3	0.8998

检测 报 告

续表 2

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
	导线地面投影点东北侧 4m 处		
C2-11	110kV 召东线口子支线 016 号-017 号 /110kV 召宋线 018 号-019 号衰减断面 边导线地面投影点东北侧 5m 处	143.9	0.8057
C2-12	110kV 召东线口子支线 016 号-017 号 /110kV 召宋线 018 号-019 号衰减断面 边导线地面投影点东北侧 10m 处	118.0	0.6880
C2-13	110kV 召东线口子支线 016 号-017 号 /110kV 召宋线 018 号-019 号衰减断面 边导线地面投影点东北侧 15m 处	89.46	0.6384
C2-14	110kV 召东线口子支线 016 号-017 号 /110kV 召宋线 018 号-019 号衰减断面 边导线地面投影点东北侧 20m 处	69.53	0.5947
C2-15	110kV 召东线口子支线 016 号-017 号 /110kV 召宋线 018 号-019 号衰减断面 边导线地面投影点东北侧 25m 处	59.56	0.5231
C2-16	110kV 召东线口子支线 016 号-017 号 /110kV 召宋线 018 号-019 号衰减断面 边导线地面投影点东北侧 30m 处	40.31	0.4853
C2-17	110kV 召东线口子支线 016 号-017 号 /110kV 召宋线 018 号-019 号衰减断面 边导线地面投影点东北侧 35m 处	28.78	0.4515
C2-18	110kV 召东线口子支线 016 号-017 号 /110kV 召宋线 018 号-019 号衰减断面 边导线地面投影点东北侧 40m 处	20.38	0.4276
C2-19	110kV 召东线口子支线 016 号-017 号 /110kV 召宋线 018 号-019 号衰减断面 边导线地面投影点东北侧 45m 处	12.61	0.3889
C2-20	110kV 召东线口子支线 016 号-017 号 /110kV 召宋线 018 号-019 号衰减断面 边导线地面投影点东北侧 50m 处	7.514	0.3649
衰减断面 3: 110kV 召口线 058 号-059 号下方, 向东南方向衰减, 线高 18m			
C4-1	110kV 召口线 058 号-059 号衰减断面 测试原点处	1171.2	0.6324
C4-2	110kV 召口线 058 号-059 号衰减断面 测试原点东南侧 1m 处	862.8	0.6252

检 测 报 告

续表 2

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
C4-3	110kV 召口线 058 号-059 号衰减断面 测试原点东南侧 2m 处	843.2	0.6443
C4-6	110kV 召口线 058 号-059 号衰减断面 测试原点东南侧 3m 处 (边导线地面投 影点)	743.5	0.6535
C4-7	110kV 召口线 058 号-059 号衰减断面 边导线地面投影点东南侧 1m 处	692.9	0.5130
C4-8	110kV 召口线 058 号-059 号衰减断面 边导线地面投影点东南侧 2m 处	651.6	0.4859
C4-9	110kV 召口线 058 号-059 号衰减断面 边导线地面投影点东南侧 3m 处	629.0	0.4363
C4-10	110kV 召口线 058 号-059 号衰减断面 边导线地面投影点东南侧 4m 处	608.2	0.4005
C4-11	110kV 召口线 058 号-059 号衰减断面 边导线地面投影点东南侧 5m 处	578.4	0.3774
C4-12	110kV 召口线 058 号-059 号衰减断面 边导线地面投影点东南侧 10m 处	481.7	0.3275
C4-13	110kV 召口线 058 号-059 号衰减断面 边导线地面投影点东南侧 15m 处	302.6	0.2979
C4-14	110kV 召口线 058 号-059 号衰减断面 边导线地面投影点东南侧 20m 处	174.5	0.2327
衰减断面 4: 110kV 召宋线高岛支线 020 号-021 号下方, 向东衰减, 线高 18m			
C5-1	110kV 召宋线高岛支线 020 号-021 号 衰减断面测试原点处	201.2	0.7871
C5-2	110kV 召宋线高岛支线 020 号-021 号 衰减断面测试原点东侧 1m 处	203.2	0.7894
C5-3	110kV 召宋线高岛支线 020 号-021 号 衰减断面测试原点东侧 2m 处	204.3	0.7909
C5-4	110kV 召宋线高岛支线 020 号-021 号 衰减断面测试原点东侧 3m 处	203.4	0.7903
C5-5	110kV 召宋线高岛支线 020 号-021 号 衰减断面测试原点东侧 4m 处	204.3	0.7914
C5-6	110kV 召宋线高岛支线 020 号-021 号 衰减断面测试原点东侧 5m 处 (边导线 地面投影点)	206.9	0.8014

检 测 报 告

续表 2

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
C5-7	110kV 召宋线高岛支线 020 号-021 号衰 减断面边导线地面投影点东侧 1m 处	206.4	0.8006
C5-8	110kV 召宋线高岛支线 020 号-021 号衰 减断面边导线地面投影点东侧 2m 处	203.5	0.7980
C5-9	110kV 召宋线高岛支线 020 号-021 号衰 减断面边导线地面投影点东侧 3m 处	201.0	0.7906
C5-10	110kV 召宋线高岛支线 020 号-021 号衰 减断面边导线地面投影点东侧 4m 处	197.9	0.7820
C5-11	110kV 召宋线高岛支线 020 号-021 号衰 减断面边导线地面投影点东侧 5m 处	195.0	0.7438
C5-12	110kV 召宋线高岛支线 020 号-021 号衰 减断面边导线地面投影点东侧 10m 处	177.5	0.7016
C5-13	110kV 召宋线高岛支线 020 号-021 号衰 减断面边导线地面投影点东侧 15m 处	164.2	0.6276
C5-14	110kV 召宋线高岛支线 020 号-021 号衰 减断面边导线地面投影点东侧 20m 处	147.6	0.5913
C5-15	110kV 召宋线高岛支线 020 号-021 号衰 减断面边导线地面投影点东侧 25m 处	113.8	0.3735
C5-16	110kV 召宋线高岛支线 020 号-021 号衰 减断面边导线地面投影点东侧 30m 处	94.34	0.2974
C5-17	110kV 召宋线高岛支线 020 号-021 号衰 减断面边导线地面投影点东侧 35m 处	84.40	0.2075
C5-18	110kV 召宋线高岛支线 020 号-021 号衰 减断面边导线地面投影点东侧 40m 处	50.30	0.1683
C5-19	110kV 召宋线高岛支线 020 号-021 号衰 减断面边导线地面投影点东侧 45m 处	31.38	0.1176
C5-20	110kV 召宋线高岛支线 020 号-021 号衰 减断面边导线地面投影点东侧 50m 处	23.31	0.0806
衰减断面 5: 110kV 召宋线高岛支线 051 号-052 号/110kV 备用线路下方, 向北、向南衰减, 线高 24m			
C6-1	110kV 召宋线高岛支线 051 号-052 号 /110kV 备用线路衰减断面测试原点处	209.3	0.9007
C6-2	110kV 召宋线高岛支线 051 号-052 号 /110kV 备用线路衰减断面测试原点北侧 1m 处	207.5	0.8980
C6-3	110kV 召宋线高岛支线 051 号-052 号 /110kV 备用线路衰减断面测试原点北侧 2m 处	206.5	0.8968

检 测 报 告

续表 2

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
C6-4	110kV 召宋线高岛支线 051 号-052 号 /110kV 备用线路衰减断面测试原点北侧 3m 处	208.2	0.8984
C6-5	110kV 召宋线高岛支线 051 号-052 号 /110kV 备用线路衰减断面测试原点北侧 4m 处	208.5	0.9004
C6-6	110kV 召宋线高岛支线 051 号-052 号 /110kV 备用线路衰减断面测试原点北侧 5m 处 (边导线地面投影点)	209.5	0.9129
C6-7	110kV 召宋线高岛支线 051 号-052 号 /110kV 备用线路衰减断面边导线地面投 影点北侧 1m 处	207.5	0.9042
C6-8	110kV 召宋线高岛支线 051 号-052 号 /110kV 备用线路衰减断面边导线地面投 影点北侧 2m 处	206.4	0.8995
C6-9	110kV 召宋线高岛支线 051 号-052 号 /110kV 备用线路衰减断面边导线地面投 影点北侧 3m 处	203.5	0.8741
C6-10	110kV 召宋线高岛支线 051 号-052 号 /110kV 备用线路衰减断面边导线地面投 影点北侧 4m 处	199.5	0.8431
C6-11	110kV 召宋线高岛支线 051 号-052 号 /110kV 备用线路衰减断面边导线地面投 影点北侧 5m 处	194.4	0.8304
C6-12	110kV 召宋线高岛支线 051 号-052 号 /110kV 备用线路衰减断面边导线地面投 影点北侧 10m 处	173.0	0.7923
C6-13	110kV 召宋线高岛支线 051 号-052 号 /110kV 备用线路衰减断面边导线地面投 影点北侧 15m 处	143.5	0.7013
C6-21	110kV 召宋线高岛支线 051 号-052 号 /110kV 备用线路衰减断面测试原点南侧 1m 处	204.4	0.8938
C6-22	110kV 召宋线高岛支线 051 号-052 号 /110kV 备用线路衰减断面测试原点南侧 2m 处	203.6	0.8910

检 测 报 告

续表 2

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
C6-23	110kV 召宋线高岛支线 051 号-052 号 /110kV 备用线路衰减断面测试原点南侧 3m 处	204.5	0.8915
C6-24	110kV 召宋线高岛支线 051 号-052 号 /110kV 备用线路衰减断面测试原点南侧 4m 处	202.5	0.8875
C6-25	110kV 召宋线高岛支线 051 号-052 号 /110kV 备用线路衰减断面测试原点南侧 5m 处 (边导线地面投影点)	204.7	0.8998
C6-26	110kV 召宋线高岛支线 051 号-052 号 /110kV 备用线路衰减断面边导线地面投 影点南侧 1m 处	202.5	0.8875
C6-27	110kV 召宋线高岛支线 051 号-052 号 /110kV 备用线路衰减断面边导线地面投 影点南侧 2m 处	199.5	0.8794
C6-28	110kV 召宋线高岛支线 051 号-052 号 /110kV 备用线路衰减断面边导线地面投 影点南侧 3m 处	194.4	0.8676
C6-29	110kV 召宋线高岛支线 051 号-052 号 /110kV 备用线路衰减断面边导线地面投 影点南侧 4m 处	191.7	0.8595
C6-30	110kV 召宋线高岛支线 051 号-052 号 /110kV 备用线路衰减断面边导线地面投 影点南侧 5m 处	187.9	0.8416
C6-31	110kV 召宋线高岛支线 051 号-052 号 /110kV 备用线路衰减断面边导线地面投 影点南侧 10m 处	174.3	0.7936
C6-32	110kV 召宋线高岛支线 051 号-052 号 /110kV 备用线路衰减断面边导线地面投 影点南侧 15m 处	140.8	0.7744
C6-33	110kV 召宋线高岛支线 051 号-052 号 /110kV 备用线路衰减断面边导线地面投 影点南侧 20m 处	127.9	0.7078
C6-34	110kV 召宋线高岛支线 051 号-052 号 /110kV 备用线路衰减断面边导线地面投 影点南侧 25m 处	117.5	0.6434

检测报告

续表 2

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
C6-35	110kV 召宋线高岛支线 051 号-052 号 /110kV 备用线路衰减断面边导线地面投 影点南侧 30m 处	109.4	0.5433
C6-36	110kV 召宋线高岛支线 051 号-052 号 /110kV 备用线路衰减断面边导线地面投 影点南侧 35m 处	96.64	0.4925
C6-37	110kV 召宋线高岛支线 051 号-052 号 /110kV 备用线路衰减断面边导线地面投 影点南侧 40m 处	63.12	0.3424
C6-38	110kV 召宋线高岛支线 051 号-052 号 /110kV 备用线路衰减断面边导线地面投 影点南侧 45m 处	35.26	0.2108
C6-39	110kV 召宋线高岛支线 051 号-052 号 /110kV 备用线路衰减断面边导线地面投 影点南侧 50m 处	24.33	0.1405
110kV 召宋线高岛支线单回电缆线路上方			
C7	110kV 召宋线高岛支线单回电缆线路 上方	152.5	0.6715
衰减断面 6: 110kV 召宋线高岛支线单回电缆线路上方, 向东衰减			
C8-1	110kV 召宋线高岛支线单回电缆线路衰 减断面测试原点处	61.42	0.3516
C8-2	110kV 召宋线高岛支线单回电缆线路衰 减断面测试原点东侧 1m 处	55.60	0.3139
C8-3	110kV 召宋线高岛支线单回电缆线路衰 减断面测试原点东侧 2m 处	50.40	0.2939
C8-4	110kV 召宋线高岛支线单回电缆线路衰 减断面测试原点东侧 3m 处	43.71	0.2618
C8-5	110kV 召宋线高岛支线单回电缆线路衰 减断面测试原点东侧 4m 处	36.82	0.2417
C8-6	110kV 召宋线高岛支线单回电缆线路衰 减断面测试原点东侧 5m 处	29.37	0.2143
C8-7	110kV 召宋线高岛支线单回电缆线路衰 减断面测试原点东侧 6m 处	22.41	0.1944

注: 1. 受地势影响, 110kV 召口线向东南侧衰减至 20m;

2. 受 10kV 海北线、10kV 长兴线、10kV 昌阳线、10kV 东顺线影响, 110kV 召宋线高岛支线向北仅能衰减至 15m。

检测报告

表 3 本项目输电线路环境敏感目标处及线下的环境噪声检测结果

编号	测点位置	检测值[dB(A)]		修约值[dB(A)]	
		昼间	夜间	昼间	夜间
B2-1	110kV 召宋线高岛支线 003 号-004 号线路东侧 13m, 小泽头村西北侧康利达轮胎修理厂一层	44.5	38.7	44	39
B2-2	110kV 召宋线高岛支线 003 号-004 号线路东侧 13m, 小泽头村西北侧康利达轮胎修理厂二层	41.3	38.0	41	38
B3	110kV 召宋线高岛支线 006 号/007 号线路西侧 14m, 小泽头村西侧种植看护房	44.4	37.6	44	38
B4	110kV 召宋线高岛支线 010 号/011 号线路东侧 10m, 二马村东侧种植看护房	41.2	37.5	41	38
B7	110kV 召宋线高岛支线 013 号/014 号线路东侧 30m, 吴家滩村东侧种植看护房 4	43.5	37.6	44	38
B8	110kV 召宋线高岛支线 015 号/016 号线路西侧 2m, 小洛村东侧种植看护房	41.9	34.8	42	35
B9	110kV 召宋线高岛支线 020 号-021 号线路西侧 18m, 小洛村南侧民房	42.0	34.9	42	35
B10	110kV 召宋线高岛支线 039 号-040 号线路东侧 11m, 门卫室 1	42.5	38.0	42	38
B11	110kV 召宋线高岛支线 044 号-045 号线路东侧 17m, 威海现代风电科技有限公司门卫室 1	42.2	37.9	42	38
B12	110kV 召宋线高岛支线 047 号/048 号线下, 南康村西南侧民房	44.0	38.7	44	39
B13	110kV 召宋线高岛支线 051 号/052 号线路南侧 24m, 安屯尼信息技术学院办公楼	42.7	37.7	43	38
B14	110kV 召宋线高岛支线 035 号/036 号线路东侧 4m, 门卫室 2	43.0	36.3	43	36
D1	110kV 召东线口子支线 016 号-017 号/110kV 召宋线 018 号-019 号线路下方	43.0	37.2	43	37
D2	110kV 召宋线 019 号-020 号线路下方	47.7	39.7	48	40

检测报告

续表 3

编号	测点位置	检测值[dB(A)]		修约值[dB(A)]	
		昼间	夜间	昼间	夜间
D4	110kV 召口线 058 号-059 号下方	47.8	40.4	48	40

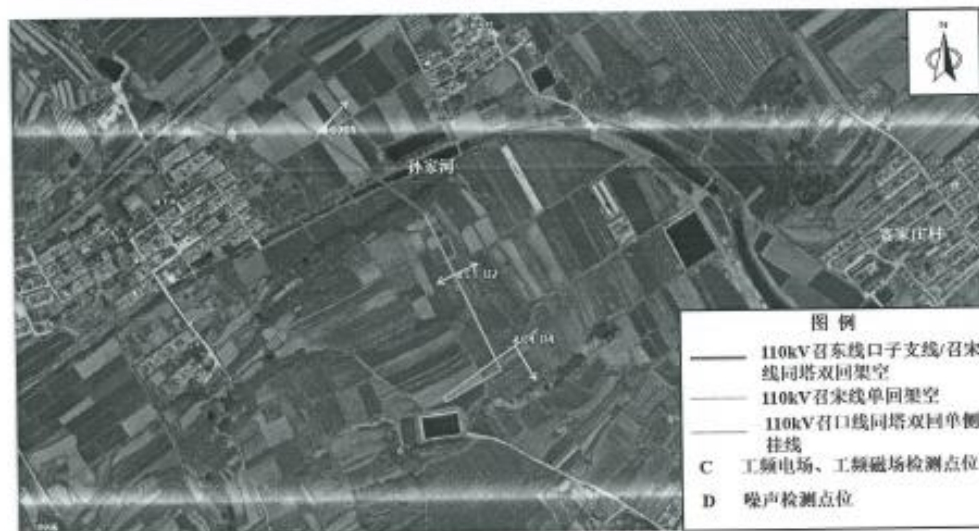


图 1 (1) 现场检测布点图

检测报告



图 1 (2) 现场检测布点图

检测报告



图 1 (3) 现场检测布点图

检测报告



图 1 (4) 现场检测布点图

检测报告



图 2 现场检测照片
以下空白

编制人：王丽 审核：方丹 授权签字人：徐志瑞 签发日期：2026年9月18日

附件 3 环评批复

区级生态环境部门审批意见	威文环辐审表（2025）1号
经研究，对国网山东省电力公司威海供电公司《威海文登召文～高岛110kV线路工程环境影响报告表》提出审批意见如下：	
一、项目主要内容	
威海文登召文～高岛110kV线路工程位于山东省威海市文登区境内。工程建设内容为建设规模为新建110kV输电线路10.51km，其中，新建110kV架空线路10.36km，同塔双回架空线路1.37km，单回架空线路8.84km，双回单侧挂线0.15km。共新立杆塔61基；新建单回电缆线路0.15km。	
根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》、威海市“三线一单”的相关要求，专家意见及现场审查意见等材料，该项目符合国家产业政策，选线符合规划要求，可以满足国家环境保护相关法律法规和标准的要求。因此，我分局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、项目建设及运行中应重点做好的工作	
（一）加强施工期环境保护，采取各项污染防治措施。做好扬尘污染防治，减轻施工噪声影响。施工期产生废水妥善处理，不得外排。建筑垃圾、生活垃圾妥善处置，及时清运。尽量选择荒地、灌草地等作为临时施工场地，减少对林地、耕地等植被丰富区域的占用。对施工临时占地，在施工结束后应及时进行生态恢复，包括土地平整、表土回填、植被种植等，使其恢复原有土地功能。	
（二）输电线路运行后产生的工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求。	
（三）线路运行后对沿线声环境保护目标的影响应满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类和4a类声环境功能区要求。	
（四）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、若该项目的性质、规模、地点或生态保护、污染防治措施	

发生重大变动的，你单位应当按要求重新报批环境影响评价文件；发生一般变动的，应该按要求备案。若环评文件自批复之日起超过五年，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我分局重新审核。

五、由威海市生态环境保护综合执法支队文登区大队负责建设和运营期间的环境保护监督管理。

经办人（签章）：龙文静

审核人（签章）：孙小峰



附件 4 建设项目工程竣工生态环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：		国网山东省电力公司威海供电公司				填表人（签字）：				项目经办人（签字）：				
建 设 项 目	项目名称	威海文登召文~高岛 110kV 线路工程						建设地点	输电线路：山东省威海市文登区境内。					
	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	共新建 110kV 输电线路总长为 10.51km，其中架空线路 10.36km，电缆线路 0.15km			建设项目开工日期	2025 年 8 月 27 日		实际生产能力	共新建 110kV 输电线路总长为 10.51km，其中架空线路 10.36km，电缆线路 0.15km。		投入试运行日期	2026 年 8 月 31 日		
	投资总概算（万元）	2568						环境保护投资总概算（万元）	54		所占比例（%）	2.1%		
	环评审批部门	威海市生态环境局文登分局						批准文号	威文环辐表审（2025）1 号		批准时间	2025 年 6 月 30 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（2025）59 号		批准时间	2025 年 2 月 8 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	烟台电力设计院有限责任公司		环保设施施工单位		威海市文登区中强电力安装有限公司		环保设施监测单位	山东省环科院环境检测有限公司					
	实际总投资（万元）	2354						实际环境保护投资（万元）	50		所占比例（%）	2.1%		
	废水治理（万元）	5	废气治理（万元）	15	噪声治理（万元）	5	固废治理（万元）	3	绿化及生态（万元）	10	其它（万元）	12		
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威海供电公司			邮政编码	264200		联系电话	0631-2592508		环评单位	山东省环科院环境检测有限公司		
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		0											
	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		（7.514~1171.2）V/m	4000V/m									
		工频磁场		（0.0481~1.055）μT	<100 μT									
噪 声			环境敏感目标：昼间（41.2~44.5）dB(A)，夜间（34.8~38.7）dB(A)。线 下：昼间（43.0~47.8）dB(A)，夜间（37.2~40.4）dB(A)。	敏感目标：2 类：昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。建筑物室内：昼间 50dB(A)，夜间 40dB(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

