

潍坊青州昭德 110 千伏输变电工程 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潍坊供电公司

调查单位： 山东鼎嘉环境检测有限公司

编制日期： 2023 年 2 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潍坊供电公司（盖章）

调查单位：山东鼎嘉环境检测有限公司（盖章）

电话：0536-2022498

电话：0531-59803517

传真：/

传真：/

邮编：261000

邮编：250100

地址：潍坊市潍城区东风西街 425 号

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

证书编号：181512342017

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。



许可使用标志



181512342017

发证日期：2018年07月31日

有效期至：2024年07月30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	24
表 4	建设项目概况	25
表 5	环境影响评价回顾	34
表 6	环境保护设施、环境保护措施落实情况	39
表 7	电磁环境、声环境监测	44
表 8	环境影响调查	64
表 9	环境管理状况及监测计划	67
表 10	竣工环境保护验收调查结论与建议	69

附 件

附件 1	委托合同（节选）	72
附件 2	潍坊青州昭德 110 千伏输变电工程环评批复文件	74
附件 3	电磁环境、声环境竣工环境保护验收监测报告	80

附 图

附图 1	110kV 昭德站及输电线路所在地理位置图.....	109
附图 2	110kV 昭德站周边关系影像图.....	110
附图 3	110kV 昭德站总平面布置图.....	111
附图 4	本工程输电线路路径图.....	112
附图 5	本工程环评阶段输电线路路径图.....	115
附图 6	本工程与省级生态保护红线区位置关系示意图.....	116

“三同时” 验收登记表

表1 建设项目总体情况

建设项目名称	潍坊青州昭德 110 千伏输变电工程				
建设单位	国网山东省电力公司潍坊供电公司				
法人代表/授权代表	李振杰	联系人	公政		
通讯地址	潍坊市潍城区东风西街 425 号				
联系电话	0536-2022498	传真	/	邮政编码	261000
建设地点	110kV 昭德站位于山东省潍坊市青州市区海岱南路与丰收二路交叉口东北角；110kV 输电线路位于潍坊市青州市境内。				
项目建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别	D4420 电力供应		
环境影响报告表名称	潍坊青州昭德 110 千伏输变电工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	山东海美依项目咨询有限公司				
初步设计单位	潍坊方源电力咨询设计有限公司				
环境影响评价审批部门	潍坊市生态环境局	文号	潍环辐表审 [2021]002 号	时间	2021 年 1 月 27 日
建设项目核准部门	潍坊市行政审批服务局	文号	潍投资审批 [2020]65 号	时间	2020 年 10 月 22 日
初步设计审批部门	国网山东省电力公司	文号	鲁电建设 [2021]292 号	时间	2021 年 5 月 17 日
环境保护设施设计单位	潍坊方源电力咨询设计有限公司				
环境保护设施施工单位	山东五洲电气股份有限公司				
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)	7216	环境保护投资 (万元)	90	环境保护投资占总投资比例	1.25%
实际总投资 (万元)	6725	环境保护投资 (万元)	90		1.33%

续表1 建设项目总体情况

<p align="center">环评阶段项目 建设内容</p>	<p>主变：3×63MVA（规划） 2×63MVA（本期） 线路：全长9.04km，其中110kV同塔双回架空线路6km，同塔三回架空线路2.9km，双回电缆线路0.14km</p>	<p align="center">项目 开工日期</p>	<p align="center">2021年10 月29日</p>
<p align="center">项目实际 建设内容</p>	<p>主变：2×63MVA（1号主变、2号主变） 线路：全长10.21km，其中110kV同塔双回架空线路6.1km，同塔三回架空线路2.9km，单回架空线路1.2km，双回电缆线路0.01km</p>	<p align="center">环境保护设 施投入调试 日期</p>	<p align="center">2022年9月 26日</p>
<p align="center">项目建设过程 简述</p>	<p>2020年10月22日，潍坊市行政审批服务局以潍投资审批[2020]65号文件对本工程进行了核准。</p> <p>2020年9月，国网山东省电力公司潍坊供电公司委托山东海美依项目咨询有限公司编制了《潍坊青州昭德110千伏输变电工程环境影响报告表》。</p> <p>2021年5月17日，国网山东省电力公司以鲁电建设[2021]292号文件对本工程初设报告进行审批。</p> <p>2021年1月27日，潍坊市生态环境局以潍环辐表审[2021]002号文件对本工程环境影响报告表进行批复。</p> <p>2021年10月本工程开工建设，施工单位为山东五洲电气股份有限公司，监理单位为山东诚信工程建设监理有限公司，2022年9月建成投入调试。原有35kV昭德站暂未拆除。</p> <p>2022年7月，国网山东省电力公司潍坊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，我单位于2023年1月进行了现场勘查并实施监测，在此基础上编制了《潍坊青州昭德110千伏输变电工程竣工环境保护验收调查报告表》。</p>		

表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围

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 昭德站	电磁环境	变电站围墙外 30m 范围内
	声环境	变电站厂界噪声：厂界外 1m 处 环境噪声：围墙外 30m 范围内
	生态环境	变电站围墙外 500m 范围内区域
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 地下电缆沟两侧边缘各外延 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沟两侧各 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 昭德站及 110kV 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
	厂界噪声、环境噪声	昼间、夜间等效声级, Leq , dB (A)

环境敏感目标

在查阅潍坊青州昭德 110 千伏输变电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 69 处环境敏感目标, 其中 54 处与环评阶段基本一致, 1 处为环评阶段未识别, 14 处为线路偏移后新增。

根据《山东省生态保护红线规划》(2016-2020 年), 本工程变电站、输电线路调查范围无生态敏感目标。

本工程电磁、声环境敏感目标情况具体见表 2-3, 电磁、声环境敏感目标现场情况见图 2-1。

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

表 2-3 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	
110kV 昭德站	/	/	1	培训基地	居住、 教学	集中	1 座	单层平顶	3m	变电站西侧相邻(变电站与培训基地共用围墙、距建筑物 5m)	/	环评未识别
	院落	变电站北侧 (相邻)	2	院落	居住	集中	3 座	双层尖顶	7m	变电站西北侧 2m	/	与环评基本一致
	闲置厂房	变电站北侧 (相邻)	3	闲置厂房	闲置	集中	3 座	单层尖顶	6m	变电站北侧 2m	/	与环评一致
	云门山居 (在建)	变电站东侧 15m	4	云门山居 居民楼	居住	集中	2 座	10 层 平顶	33m	变电站东侧 13m	/	与环评基本一致
110kV 输电线路	美好幼儿园	同塔双回架空 线路南侧 20m	5	美好幼儿园	教学	集中	2 座	双层尖顶	8m	110kV 楼云线 142 号~143 号(110kV 楼孟线昭德支线 25 号~26 号)塔间 线路南侧 11m	27m	与环评基本一致
	青州市新海城 热处理厂	同塔双回架空 线路南侧 5m	6	青州市新海 诚热处理厂	办公	集中	3 座	双层尖顶	7m	110kV 楼云线 142 号~143 号(110kV 楼孟线昭德支线 25 号~26 号)塔间 线路南侧 2m	29m	与环评基本一致
	热压件厂	同塔双回架空 线路跨越	7	热压件厂	办公	集中	2 座	单层尖顶	4m	110kV 楼云线 142 号~143 号(110kV 楼孟线昭德支线 25 号~26 号)塔间 线路跨越	28m	与环评基本一致
	民房 1	同塔双回架空 线路南侧 10m	8	民房 1	居住	集中	1 座	单层平顶	4m	110kV 楼云线 141 号~142 号(110kV 楼孟线昭德支线 24 号~25 号)塔间 线路南侧 7m	27m	与环评基本一致
	青州市恒辉塑 料制品厂	同塔双回架空 线路南侧 5m	9	青州市恒辉 塑料制品厂	办公	集中	3 座	双层平顶	7m	110kV 楼云线 141 号~142 号(110kV 楼孟线昭德支线 24 号~25 号)塔间 线路南侧 1m	26m	与环评一致

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

续表 2-3 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	
110kV 输电线 路	闲置厂房 1	同塔双回架空 线路南侧 10m	10	闲置厂房 1	闲置	集中	2 座	单层尖顶	7m	110kV 楼云线 140 号~141 号 (110kV 楼孟线昭德支线 23 号~24 号) 塔间线路跨越	33m	与环评基 本一致
	青州市盛吉 油脂有限公 司	同塔双回架空 线路北侧 20m	11	青州市盛吉油 脂有限公司	办公	集中	5 座	双层平顶	8m	110kV 楼云线 141 号~143 号 (110kV 楼孟线昭德支线 24 号~26 号) 塔间线路北侧 17m	26m	与环评基 本一致
	青州市雅诺 环保设备有 限公司	同塔双回架空 线路北侧 20m	12	青州市雅诺环 保设备有限公 司	办公	集中	1 座	单层尖顶	4m	110kV 楼云线 140 号~141 号 (110kV 楼孟线昭德支线 23 号~24 号) 塔间线路北侧 16m	33m	与环评一 致
	闲置厂房 2	同塔双回架空 线路跨越	13	闲置厂房 2	闲置	集中	2 座	单层尖顶	4m	110kV 楼云线 139 号~140 号 (110kV 楼孟线昭德支线 22 号~23 号) 塔间线路跨越	30m	与环评基 本一致
	马家大院	同塔双回架空 线路跨越	14	马家大院	商业	集中	3 座	3层平顶	9m	110kV 楼云线 139 号~140 号 (110kV 楼孟线昭德支线 22 号~23 号) 塔间线路跨越	31m	与环评基 本一致
	闲置厂房 3	同塔双回架空 线路跨越	15	闲置厂房 3	闲置	集中	4 座	单层尖顶	4m	110kV 楼云线 138 号~140 号 (110kV 楼孟线昭德支线 21 号~23 号) 塔间线路跨越	32m	与环评基 本一致
	康博中药	同塔双回架空 线路南侧 20m	16	康博中药	办公	集中	3 座	单层尖顶	8m	110kV 楼云线 138 号~139 号 (110kV 楼孟线昭德支线 21 号~22 号) 塔间线路南侧 14m	24m	与环评基 本一致
	青州市鸿锦 包装有限公 司	同塔双回架空 线路南侧 25m	17	青州市鸿锦包 装有限公司	办公	集中	1 座	单层尖顶	8m	110kV 楼云线 137 号~138 号 (110kV 楼孟线昭德支线 20 号~21 号) 塔间线路南侧 14m	27m	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	
110kV 输电线路	厂房 1	同塔双回架空线路北侧 15m	18	厂房 1	办公	集中	4 座	单层平顶	4m	110kV 楼云线 139 号~141 号 (110kV 楼孟线昭德支线 22 号~24 号) 塔间线路北侧 15m	30m	与环评基本一致
	厂房 2	同塔双回架空线路北侧 15m	19	厂房 2	办公	集中	4 座	单层尖顶	4m	110kV 楼云线 138 号~140 号 (110kV 楼孟线昭德支线 21 号~23 号) 塔间线路北侧 15m	29m	与环评基本一致
	青州市荣生液化气站	同塔双回架空线路北侧 20m	20	青州市荣生液化气站	商业	集中	1 座	单层尖顶	4m	110kV 楼云线 138 号~139 号 (110kV 楼孟线昭德支线 21 号~22 号) 塔间线路北侧 15m	24m	与环评基本一致
	厂房 3	同塔双回架空线路西侧 30m	经现场勘查, 因线路路径位移, 环境敏感目标不位于调查范围内									
	仓库	同塔双回架空线路西侧 5m	经现场勘查, 因线路路径位移, 环境敏感目标不位于调查范围内									
	沿街商铺 1	同塔双回架空线路西侧 10m	经现场勘查, 因线路路径位移, 环境敏感目标不位于调查范围内									
	民房 2	同塔双回架空线路西北角 30m	经现场勘查, 因线路路径位移, 环境敏感目标不位于调查范围内									
	源泰环保设备有限公司	同塔双回架空线路北侧 25m	经现场勘查, 因线路路径位移, 环境敏感目标不位于调查范围内									
	青州市胜利食品有限公司	同塔双回架空线路北侧 20m	经现场勘查, 因线路路径位移, 环境敏感目标不位于调查范围内									
青州市春晖采暖设备厂	同塔双回架空线路北侧 15m	经现场勘查, 因线路路径位移, 环境敏感目标不位于调查范围内										

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	
110kV 输电线路	沿街商铺 2	同塔双回架空线路跨越	经现场勘查，因线路路径位移，环境敏感目标不位于调查范围内									
	厂房 4	同塔双回架空线路跨越	经现场勘查，因线路路径位移，环境敏感目标不位于调查范围内									
	厂房 5	同塔双回架空线路跨越	经现场勘查，因线路路径位移，环境敏感目标不位于调查范围内									
	厂房 6	同塔双回架空线路跨越	经现场勘查，因线路路径位移，环境敏感目标不位于调查范围内									
	/	/	21	山东凯玛利新能源车业有限公司	办公	集中	10 座	双层平顶	7m	110kV 楼云线 135 号~137 号（110kV 楼孟线昭德支线 18 号~20 号）塔间线路南侧 1m	32m	线路偏移后新增
	/	/	22	民房 2	居住	集中	3 座	单层尖顶	4m	110kV 楼云线 135 号~136 号（110kV 楼孟线昭德支线 18 号~19 号）塔间线路北侧 12m	32m	线路偏移后新增
	/	/	23	闲置厂房办公楼	闲置	集中	2 座	双层平顶	6m	110kV 楼云线 135 号~136 号（110kV 楼孟线昭德支线 18 号~19 号）塔间线路北侧 5m	30m	线路偏移后新增
/	/	24	工厂 1	办公	集中	4 座	单层尖顶	4m	110kV 楼云线 133 号~134 号（110kV 楼孟线昭德支线 16 号~17 号）塔间线路西侧 28m	22m	线路偏移后新增	
/	/	25	工厂 2	办公	集中	4 座	单层尖顶	4m	110kV 楼云线 132 号~133 号（110kV 楼孟线昭德支线 15 号~16 号）塔间线路西侧 15m	21m	线路偏移后新增	

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	
110kV 输电线 路	/	/	26	青州市玉庭 炉具厂	办公	集中	5座	单层尖顶	7m	110kV 楼云线 132 号~133 号 (110kV 楼孟线昭德支线 15 号~16 号) 塔间线路西侧 24m	21m	线路偏移 后新增
	/	/	27	闲置 出租厂房	闲置	集中	2座	单层尖顶	4m	110kV 楼云线 132 号~133 号 (110kV 楼孟线昭德支线 15 号~16 号) 塔间线路西侧 24m	22m	线路偏移 后新增
	/	/	28	工厂 3	办公	集中	3座	单层尖顶	9m	110kV 楼云线 132 号~133 号 (110kV 楼孟线昭德支线 15 号~16 号) 塔间线路跨越	22m	线路偏移 后新增
	/	/	29	工厂 4	办公	集中	3座	单层尖顶	4m	110kV 楼云线 132 号~133 号 (110kV 楼孟线昭德支线 15 号~16 号) 塔间线路跨越	22m	线路偏移 后新增
	/	/	30	工厂 5	办公	集中	1座	单层尖顶	4m	110kV 楼云线 132 号~133 号 (110kV 楼孟线昭德支线 15 号~16 号) 塔间线路跨越	22m	线路偏移 后新增
	厂房 7	同塔双回架空 线路跨越	31	工厂 6	办公	集中	4座	单层尖顶	5m	110kV 楼云线 131 号~132 号 (110kV 楼孟线昭德支线 14 号~15 号) 塔间线路跨越	21m	与环评一 致
	看护房 1	同塔双回架空 线路跨越	32	看护房 1	看护	集中	2座	单层平顶	4m	110kV 楼云线 130 号~131 号 (110kV 楼孟线昭德支线 13 号~14 号) 塔间线路跨越	21m	与环评基 本一致
	青州市镇兴园 看护房	同塔双回架空 线路跨越	33	青州市镇兴 园看护房	看护	集中	2座	单层平顶	4m	110kV 楼云线 130 号~131 号 (110kV 楼孟线昭德支线 13 号~14 号) 塔间线路跨越	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	
110kV 输电线 路	民房 3	同塔双回架空 线路跨越	34	民房 3	居住	集中	1 座	单层尖顶	4m	110kV 楼云线 130 号~131 号 (110kV 楼孟线昭德支线 13 号~14 号) 塔间线路跨越	21m	与环评基 本一致
	山东同盛建材 有限公司	同塔双回架空 线路跨越	35	山东同盛建 材有限公司	办公	集中	3 座	3 层平顶	9m	110kV 旺郝线昭德支线 24 号~26 号(110kV 弥齐线昭德支线 29 号~ 31 号) 塔间线路跨越	20m	与环评基 本一致
	/	/	36	东升水泥	商业	集中	3 座	单层尖顶	3m	110kV 楼云线 130 号~131 号 (110kV 楼孟线昭德支线 13 号~14 号) 塔间线路北侧 15m	21m	线路偏移 后新增
	厂房 8	同塔双回架空 线路北侧 20m	37	工厂 7	商业	集中	2 座	单层尖顶	5m	110kV 楼云线 130 号~131 号 (110kV 楼孟线昭德支线 13 号~14 号) 塔间线路北侧 15m	20m	与环评基 本一致
	沿街商铺 3	同塔双回架空 线路北侧 15m	38	沿街商铺	商业	集中	2 座	单层尖顶	4m	110kV 楼云线 129 号~130 号 (110kV 楼孟线昭德支线 12 号~13 号) 塔间线路北侧 15m	21m	与环评基 本一致
	青州市顺捷环 保科技有限公司	同塔双回架空 线路跨越	39	青州市顺捷 环保科技有 限公司	商业	集中	4 座	双层尖顶	7m	110kV 楼云线 128 号~129 号 (110kV 楼孟线昭德支线 11 号~12 号) 塔间线路跨越	22m	与环评一 致
	潍坊大塘石材 有限公司	同塔双回架空 线路跨越	40	潍坊大塘石 材有限公司	办公	集中	10 座	单层尖顶	7m	110kV 楼云线 128 号~129 号 (110kV 楼孟线昭德支线 11 号~12 号) 塔间线路跨越	23m	与环评一 致
	看护房 2	同塔双回架空 线路南侧 10m	41	看护房 2	看护	集中	7 座	单层尖顶	7m	110kV 楼云线 127 号~128 号 (110kV 楼孟线昭德支线 10 号~11 号) 塔间线路跨越	17m	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	
110kV 输电线 路	闲置房屋	同塔双回架空 线路跨越	42	民房 4	居住	集中	2 座	单层尖顶	6m	110kV 楼云线 126 号~127 号 (110kV 楼孟线昭德支线 9 号~10 号) 塔间线路跨越	19m	与环评基 本一致
	废弃民房	同塔双回架空 线路跨越	43	西十里村 民房	居住	集中	11 座	双层尖顶	7m	110kV 楼云线 124 号~125 号 (110kV 楼孟线昭德支线 7 号~8 号) 塔间线路跨越	21m	与环评基 本一致
	厂房 9	同塔双回架空 线路北侧 5m	经现场勘查, 因线路路径位移, 环境敏感目标不位于调查范围内									
	民房 4	同塔双回架空 线路北侧 10m	经现场勘查, 因线路路径位移, 环境敏感目标不位于调查范围内									
	民房 5	同塔双回架空 线路南侧 20m	44	民房 5	居住	集中	3 座	双层平顶	7m	110kV 楼云线 122 号~123 号 (110kV 楼孟线昭德支线 5 号~6 号) 塔间线路北侧 28m	20m	与环评基 本一致
	民房 6	同塔双回架空 线路跨越	45	殷家庄民房	居住	集中	10 座	双层平顶	7m	110kV 楼云线 121 号~123 号 (110kV 楼孟线昭德支线 4 号~6 号) 塔间线路北侧 4m	22m	与环评基 本一致
	/	/	46	看护房 3	看护	零星	1 座	单层平顶	3m	110kV 楼云线 120 号~121 号 (110kV 楼孟线昭德支线 3 号~4 号) 塔间线路东侧 18m	23m	线路偏移 后新增
	/	/	47	民房 6	居住	集中	3 座	单层尖顶	6m	110kV 楼云线 120 号~121 号 (110kV 楼孟线昭德支线 3 号~4 号) 塔间线路东侧 8m	22m	线路偏移 后新增
	厂房 10	同塔双回架空 线路跨越	经现场勘查, 因线路路径位移, 环境敏感目标不位于调查范围内									

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	
110kV 输电线 路	/	/	48	交通安全宣传教育基地	办公	集中	7座	双层尖顶	7m	110kV楼云线118号~120号 (110kV楼孟线昭德支线1号~3号)塔间线路南侧4m	24m	线路偏移后新增
	福顺物流	同塔三回架空线路东侧30m	49	福顺物流	商业	集中	2座	单层尖顶	6m	110kV楼东线119号~120号塔间线路东侧17m	38m	与环评基本一致
	青州方圆机械有限公司	同塔三回架空线路东侧30m	50	青州方圆机械有限公司	办公	集中	2座	单层尖顶	4m	110kV楼东线118号~120号塔间线路东侧16m	40m	与环评基本一致
	砂石厂	同塔三回架空线路东侧30m	51	砂石厂	办公	集中	2座	单层尖顶	4m	110kV楼东线118号~119号塔间线路东侧14m	32m	与环评基本一致
	民房7	同塔三回架空线路东侧30m	52	民房7	居住	集中	2座	单层尖顶	4m	110kV楼东线118号~119号塔间线路东侧21m	32m	与环评基本一致
	五金厂门头房	同塔三回架空线路东侧30m	53	五金厂	商业	集中	1座	单层平顶	3m	110kV楼东线117号~118号塔间线路东侧11m	33m	与环评基本一致
	青州市天发检测有限公司	同塔三回架空线路东侧25m	54	青州市天发检测有限公司	办公	集中	3座	3层尖顶	9m	110kV楼东线116号~118号塔间线路东侧16m	31m	与环评基本一致
	青州旺业花卉研究所	同塔三回架空线路东侧30m	55	青州旺业花卉研究所	商业	集中	1座	双层尖顶	7m	110kV楼东线113号~114号塔间线路跨越	33m	与环评基本一致
	青州市天成蝴蝶兰园	同塔三回架空线路东侧100m	56	青州市天成蝴蝶兰园	商业	集中	2座	单层尖顶	4m	110kV楼东线112号~113号塔间线路东侧16m	34m	与环评基本一致
	青州业丰园艺资材有限公司	同塔三回架空线路东侧5m	57	青州业丰园艺资材有限公司	办公	集中	2座	单层尖顶	4m	110kV楼东线111号~112号塔间线路东侧1m	32m	与环评基本一致
苗木看护房	同塔三回架空线路跨越	58	苗木看护房	看护	零星	1座	单层尖顶	3m	110kV楼东线110号~111号塔间线路跨越	36m	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	
110kV 输电线路	盛源苗木有限公司	同塔三回架空线路东侧 5m	59	盛源苗木有限公司	商业	零星	2 座	单层尖顶	4m	110kV 楼东线 108 号~109 号塔间线路跨越	35m	与环评基本一致
	看护房及汽修厂	同塔三回架空线路跨越	60	看护房及汽修厂	看护、办公	零星	7 座	单层尖顶	4m	110kV 楼东线 106 号~108 号塔间线路跨越	35m	与环评基本一致
	民房 8	同塔双回架空线路跨越	61	民房 8	居住	集中	4 座	单层尖顶	4m	110kV 楼东线 105 号~106 号塔间线路跨越	31m	与环评基本一致
	看护房 3	同塔双回架空线路东侧 20m	62	看护房 4	看护	集中	9 座	单层尖顶	3m	110kV 楼东线 104 号~105 号塔间线路东侧 7m	32m	与环评基本一致
	民房 9	同塔双回架空线路东侧 5m	63	民房 9	居住	集中	8 座	单层尖顶	4m	110kV 楼东线 105 号~106 号塔间线路东侧 9m	23m	与环评基本一致
	看护房 4	同塔双回架空线路完善单回挂线跨越	64	看护房 5	看护	零星	6 座	单层尖顶	3m	110kV 楼云线 100 号~101 号 (110kV 楼寺线 101 号~102 号) 塔间线路跨越	22m	与环评基本一致
	大棚看护房	同塔双回架空线路完善单回挂线南侧 6m	65	大棚看护房	看护	零星	2 座	单层尖顶	3m	110kV 楼云线 99 号~100 号 (110kV 楼寺线 100 号~101 号) 塔间线路跨越	26m	与环评基本一致
	看护房 5	同塔双回架空线路完善单回挂线跨越	66	看护房 6	看护	零星	2 座	单层尖顶	3m	110kV 楼云线 98 号~99 号 (110kV 楼寺线 99 号~100 号) 塔间线路跨越	30m	与环评基本一致
	盛兴怡园门卫	同塔双回架空线路完善单回挂线南侧 10m	67	盛兴怡园门卫	看护	零星	1 座	单层尖顶	3m	110kV 楼云线 97 号~98 号 (110kV 楼寺线 98 号~99 号) 塔间线路跨越	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	
110kV 输电线路	看护房 6	同塔双回架空线路完善单回挂线南侧 8m	68	看护房 7	看护	零星	1 座	单层尖顶	3m	110kV 楼云线 97 号~98 号 (110kV 楼寺线 98 号~99 号) 塔间线路跨越	31m	与环评基本一致
	看护房 7	同塔双回架空线路完善单回挂线跨越	69	看护房 8	看护	零星	2 座	单层尖顶	3m	110kV 楼云线 95 号~97 号 (110kV 楼寺线 96 号~97 号) 塔间线路南侧 1m	18m	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

	
<p>1. 变电站西侧相邻培训基地</p>	<p>2. 变电站西北侧 2m 院落</p>
	
<p>3. 变电站北侧 2m 闲置厂房</p>	<p>4. 变电站东侧 13m 云门山居居民楼</p>
	
<p>5. 110kV 楼云线 142 号~143 号 (110kV 楼孟线昭德支线 25 号~26 号) 塔间线路南侧 11m 美好幼儿园</p>	<p>6. 110kV 楼云线 142 号~143 号 (110kV 楼孟线昭德支线 25 号~26 号) 塔间线路南侧 2m 青州市新海诚热处理厂</p>
	
<p>7. 110kV 楼云线 142 号~143 号 (110kV 楼孟线昭德支线 25 号~26 号) 塔间线路跨越热压件厂</p>	<p>8. 110kV 楼云线 141 号~142 号 (110kV 楼孟线昭德支线 24 号~25 号) 塔间线路南侧 7m 民房 1</p>

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

	
<p>9. 110kV 楼云线 141 号~142 号 (110kV 楼孟线昭德支线 24 号~25 号) 塔间线路南侧 1m 青州市恒辉塑料制品厂</p>	<p>10. 110kV 楼云线 140 号~141 号 (110kV 楼孟线昭德支线 23 号~24 号) 塔间线路跨越闲置厂房 1</p>
	
<p>11. 110kV 楼云线 141 号~143 号 (110kV 楼孟线昭德支线 24 号~26 号) 塔间线路北侧 17m 青州市盛吉油脂有限公司</p>	<p>12. 110kV 楼云线 140 号~141 号 (110kV 楼孟线昭德支线 23 号~24 号) 塔间线路北侧 16m 青州市雅诺环保设备有限公司</p>
	
<p>13. 110kV 楼云线 139 号~140 号 (110kV 楼孟线昭德支线 22 号~23 号) 塔间线路跨越闲置厂房 2</p>	<p>14. 110kV 楼云线 139 号~140 号 (110kV 楼孟线昭德支线 22 号~23 号) 塔间线路跨越马家大院</p>
	
<p>15. 110kV 楼云线 138 号~140 号 (110kV 楼孟线昭德支线 21 号~23 号) 塔间线路跨越闲置厂房 3</p>	<p>16. 110kV 楼云线 138 号~139 号 (110kV 楼孟线昭德支线 21 号~22 号) 塔间线路南侧 14m 康博中药</p>

图 2-1 (续) 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

	
<p>17. 110kV 楼云线 137 号~138 号 (110kV 楼孟线昭德支线 20 号~21 号) 塔间线路南侧 14m 青州市鸿锦包装有限公司</p>	<p>18. 110kV 楼云线 139 号~141 号 (110kV 楼孟线昭德支线 22 号~24 号) 塔间线路北侧 15m 厂房 1</p>
	
<p>19. 110kV 楼云线 138 号~140 号 (110kV 楼孟线昭德支线 21 号~23 号) 塔间线路北侧 15m 厂房 2</p>	<p>20. 110kV 楼云线 138 号~139 号 (110kV 楼孟线昭德支线 21 号~22 号) 塔间线路北侧 15m 青州市荣生液化气站</p>
	
<p>21. 110kV 楼云线 135 号~137 号 (110kV 楼孟线昭德支线 18 号~20 号) 塔间线路南侧 1m 山东凯玛利新能源车业有限公司</p>	<p>22. 110kV 楼云线 135 号~136 号 (110kV 楼孟线昭德支线 18 号~19 号) 塔间线路北侧 12m 民房 2</p>
	
<p>23. 110kV 楼云线 135 号~136 号 (110kV 楼孟线昭德支线 18 号~19 号) 塔间线路北侧 5m 闲置厂房办公楼</p>	<p>24. 110kV 楼云线 133 号~134 号 (110kV 楼孟线昭德支线 16 号~17 号) 塔间线路西侧 28m 工厂 1</p>

图 2-1 (续) 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

	
<p>25. 110kV 楼云线 132 号~133 号 (110kV 楼孟线昭德支线 15 号~16 号) 塔间线路西侧 15m 工厂 2</p>	<p>26. 110kV 楼云线 132 号~133 号 (110kV 楼孟线昭德支线 15 号~16 号) 塔间线路西侧 24m 青州市玉庭炉具厂</p>
	
<p>27. 110kV 楼云线 132 号~133 号 (110kV 楼孟线昭德支线 15 号~16 号) 塔间线路西侧 24m 闲置出租厂房</p>	<p>28. 110kV 楼云线 132 号~133 号 (110kV 楼孟线昭德支线 15 号~16 号) 塔间线路跨越工厂 3</p>
	
<p>29. 110kV 楼云线 132 号~133 号 (110kV 楼孟线昭德支线 15 号~16 号) 塔间线路跨越工厂 4</p>	<p>30. 110kV 楼云线 132 号~133 号 (110kV 楼孟线昭德支线 15 号~16 号) 塔间线路跨越工厂 5</p>
	
<p>31. 110kV 楼云线 131 号~132 号 (110kV 楼孟线昭德支线 14 号~15 号) 塔间线路跨越工厂 6</p>	<p>32. 110kV 楼云线 130 号~131 号 (110kV 楼孟线昭德支线 13 号~14 号) 塔间线路跨越看护房 1</p>

图 2-1 (续) 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

	
<p>33. 110kV 楼云线 130 号~131 号 (110kV 楼孟线昭德支线 13 号~14 号) 塔间线路跨越青州市镇兴园看护房</p>	<p>34. 110kV 楼云线 130 号~131 号 (110kV 楼孟线昭德支线 13 号~14 号) 塔间线路跨越民房 3</p>
	
<p>35. 110kV 旺郝线昭德支线 24 号~26 号 (110kV 弥齐线昭德支线 29 号~31 号) 塔间线路跨越山东同盛建材有限公司</p>	<p>36. 110kV 楼云线 130 号~131 号 (110kV 楼孟线昭德支线 13 号~14 号) 塔间线路北侧 15m 东升水泥</p>
	
<p>37. 110kV 楼云线 130 号~131 号 (110kV 楼孟线昭德支线 13 号~14 号) 塔间线路北侧 15m 工厂 7</p>	<p>38. 110kV 楼云线 129 号~130 号 (110kV 楼孟线昭德支线 12 号~13 号) 塔间线路北侧 15m 沿街商铺</p>
	
<p>39. 110kV 楼云线 128 号~129 号 (110kV 楼孟线昭德支线 11 号~12 号) 塔间线路跨越青州市顺捷环保科技有限公司</p>	<p>40. 110kV 楼云线 128 号~129 号 (110kV 楼孟线昭德支线 11 号~12 号) 塔间线路跨越潍坊大塘石材有限公司</p>

图 2-1 (续) 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

	
<p>41. 110kV 楼云线 127 号~128 号 (110kV 楼孟线昭德支线 10 号~11 号) 塔间线路跨越看护房 2</p>	<p>42. 110kV 楼云线 126 号~127 号 (110kV 楼孟线昭德支线 9 号~10 号) 塔间线路跨越民房 4</p>
	
<p>43. 110kV 楼云线 124 号~125 号 (110kV 楼孟线昭德支线 7 号~8 号) 塔间线路跨越西十里村民房</p>	<p>44. 110kV 楼云线 122 号~123 号 (110kV 楼孟线昭德支线 5 号~6 号) 塔间线路北侧 28m 民房 5</p>
	
<p>45. 110kV 楼云线 121 号~123 号 (110kV 楼孟线昭德支线 4 号~6 号) 塔间线路北侧 4m 殷家庄民房</p>	<p>46. 110kV 楼云线 120 号~121 号 (110kV 楼孟线昭德支线 3 号~4 号) 塔间线路东侧 18m 看护房 3</p>
	
<p>47. 110kV 楼云线 120 号~121 号 (110kV 楼孟线昭德支线 3 号~4 号) 塔间线路东侧 8m 民房 6</p>	<p>48. 110kV 楼云线 118 号~120 号 (110kV 楼孟线昭德支线 1 号~3 号) 塔间线路南侧 4m 交通安全宣传教育基地</p>

图 2-1 (续) 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

	
<p>49. 110kV 楼东线 119 号~120 号塔间线路东侧 17m 福顺物流</p>	<p>50. 110kV 楼东线 118 号~120 号塔间线路东侧 16m 青州方圆机械有限公司</p>
	
<p>51. 110kV 楼东线 118 号~119 号塔间线路东侧 14m 砂石厂</p>	<p>52. 110kV 楼东线 118 号~119 号塔间线路东侧 21m 民房 7</p>
	
<p>53. 110kV 楼东线 117 号~118 号塔间线路东侧 11m 五金厂</p>	<p>54. 110kV 楼东线 116 号~118 号塔间线路东侧 16m 青州市天发检测有限公司</p>
	
<p>55. 110kV 楼东线 113 号~114 号塔间线路跨越 青州旺业花卉研究所</p>	<p>56. 110kV 楼东线 112 号~113 号塔间线路东侧 16m 青州市天成蝴蝶兰园</p>

图 2-1 (续) 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

	
<p>57. 110kV 楼东线 111 号~112 号塔间线路东侧 1m 青州业丰园艺资材有限公司</p>	<p>58. 110kV 楼东线 110 号~111 号塔间线路跨越 苗木看护房</p>
	
<p>59. 110kV 楼东线 108 号~109 号塔间线路跨越 盛源苗木有限公司</p>	<p>60. 110kV 楼东线 106 号~108 号塔间线路跨越 看护房及汽修厂</p>
	
<p>61. 110kV 楼东线 105 号~106 号塔间线路跨越民房 8</p>	<p>62. 110kV 楼东线 104 号~105 号塔间线路东侧 7m 看护房 4</p>
	
<p>63. 110kV 楼东线 105 号~106 号塔间线路东侧 9m 民房 9</p>	<p>64. 110kV 楼云线 100 号~101 号 (110kV 楼寺线 101 号~102 号) 塔间线路跨越看护房 5</p>

图 2-1 (续) 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

	
<p>65. 110kV 楼云线 99 号~100 号 (110kV 楼寺线 100 号~101 号) 塔间线路跨越大棚看护房</p>	<p>66. 110kV 楼云线 98 号~99 号 (110kV 楼寺线 99 号~100 号) 塔间线路跨越看护房 6</p>
	
<p>67. 110kV 楼云线 97 号~98 号 (110kV 楼寺线 98 号~99 号) 塔间线路跨越盛兴怡园门卫</p>	<p>68. 110kV 楼云线 97 号~98 号 (110kV 楼寺线 98 号~99 号) 塔间线路跨越看护房 7</p>
	<p>/</p>
<p>69. 110kV 楼云线 95 号~97 号 (110kV 楼寺线 96 号~97 号) 塔间线路南侧 1m 看护房 8</p>	<p>/</p>

图 2-1 (续) 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

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》（GB8702-2014）。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，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)
工频磁感应强度	100 μ T	

声环境标准

声环境验收标准与环评标准一致，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
厂界噪声	昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)（4 类标准） 昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)（2 类标准）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)
环境噪声	昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)（4a 类标准） 昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)（2 类标准）	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)

注：输电线路沿线丰收二路、益王府南路、丰收路、仙客来南路及南环路均为城市主干道，因此环境噪声执行 4a 类标准。

其他标准和要求

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单。

表4 建设项目概况

项目建设地点

1. 变电站地理位置

110kV 昭德站位于潍坊市青州市区海岱南路与丰收二路交叉口东北角；经现场勘查，变电站北侧为夹道、闲置厂房和院落，东侧为云门山居小区，南侧为丰收二路及进站道路，西侧为原 35kV 昭德站、培训基地及 110kV 进线。

110kV 昭德站所在地理位置见附图 1，周边影像关系见附图 2。站址周围现场照片见图 4-1。

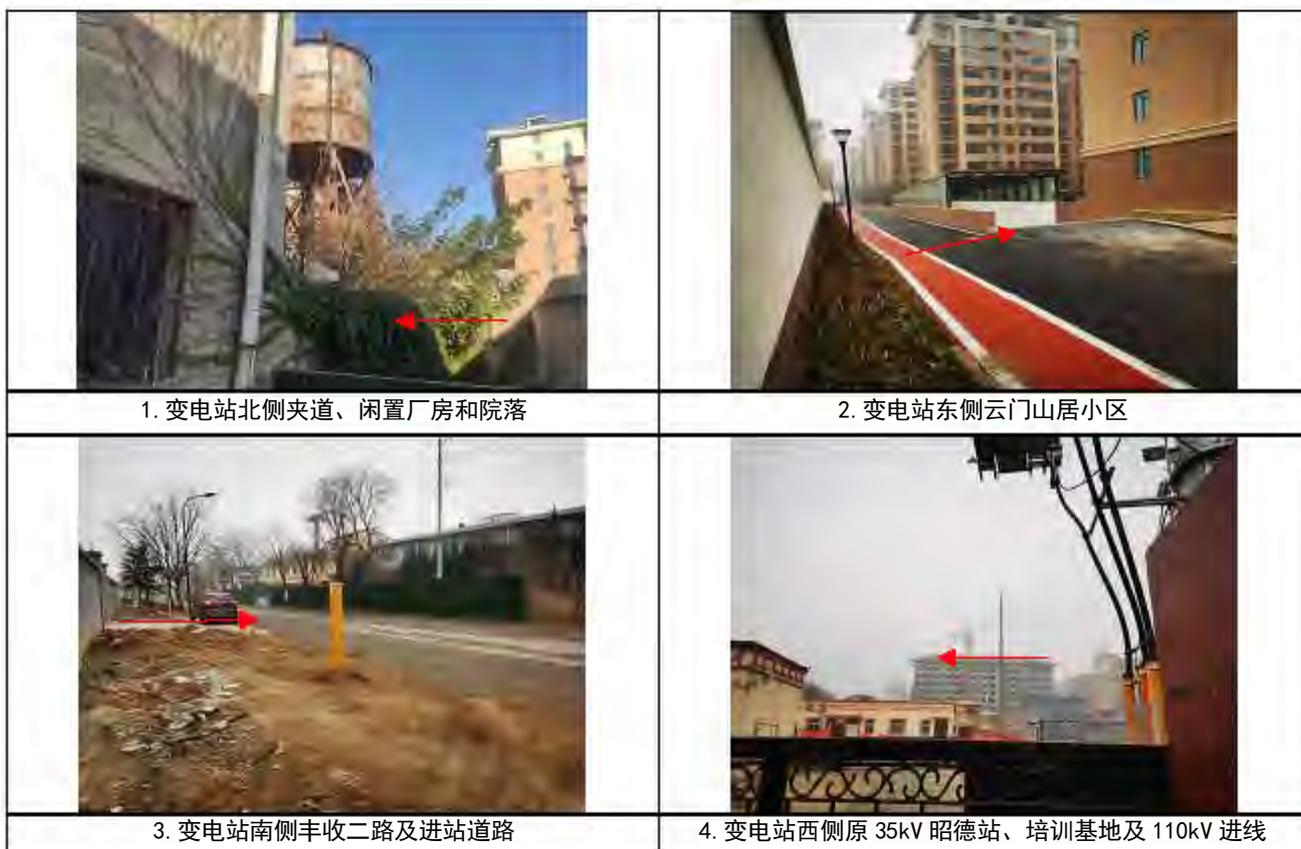


图 4-1 本工程变电站周围现场照片

2. 线路地理位置

本工程输电线路路径位于潍坊市青州市境内，经现场勘查，本工程线路路径处为绿化带、树林、道路。

线路所在地理位置见附图 1，线路路径及周边影像关系见附图 4，线路周围现场照片见图 4-2。

续表4 建设项目概况

	
<p>1. 110kV 楼云线、楼孟线昭德支线同塔双回架空线路路径</p>	<p>2. 110kV 楼东线同塔三回架空线路路径</p>
	
<p>3. 110kV 楼云线、楼寺线同塔双回架空线路路径</p>	<p>2. 110kV 架空线路接线位置 1</p>
	
<p>3. 110kV 架空线路接线位置 2</p>	<p>4. 塔基底部恢复情况</p>

图 4-2 本工程输电线路周围现场照片

续表4 建设项目概况

主要建设内容及规模

1. 工程内容

本工程建设内容包括110kV昭德站和110kV输电线路，其中110kV昭德站主变容量为2×63MVA，110kV输电线路为110kV楼孟线昭德支线，110kV楼云线昭德支线，110kV楼云线95号~102号、117号~143号，110kV楼东线101号~123号、一回仅挂线不运行线路及一回预留线路，110kV楼寺线97号~104号，110kV楼孟线102号~103号、116号~117号及进站电缆。

2. 工程规模

环评规模：110kV 昭德站规划安装 3 台 63MVA 主变，电压等级为 110/10kV，本期安装 2 台 63MVA 主变，总体布置为主变户外布置、110kV 配电装置户内 GIS 布置。110kV 输电线路全长 9.04km，其中 110kV 同塔双回架空线路 6km，同塔三回架空线路 2.9km，双回电缆线路 0.14km。原 35kV 昭德站内综合楼拆除、拆除 2 台 35kV 变压器、35kV 开关柜、电容器、10kV 开关柜及全部二次设备；拆除 110kV 楼云线 117#塔~142#塔单回架空线路。

验收规模：110kV 昭德站现安装有 2 台 63MVA 主变（1 号主变、2 号主变），总体布置为主变户外布置、110kV 配电装置户内 GIS 布置。110kV 输电线路全长 10.21km，其中 110kV 同塔双回架空线路 6.1km，同塔三回架空线路 2.9km，单回架空线路 1.2km，双回电缆线路 0.01km。原 35kV 昭德站已退运，暂未拆除；原有架空线路及杆塔 25 基已拆除。

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
		规划规模	本期规模	
潍坊青州昭德 110 千伏输变电工程	110kV 昭德站	3×63MVA 110kV 进线 2 回	2×63MVA 110kV 进线 2 回	2×63MVA（1 号主变、2 号主变） 110kV 进线 2 回
	110kV 输电线路	110kV 输电线路全长 9.04km，其中 110kV 同塔双回架空线路 6km，同塔三回架空线路 2.9km，双回电缆线路 0.14km		110kV 输电线路全长 10.21km，其中 110kV 同塔双回架空线路 6.1km，同塔三回架空线路 2.9km，单回架空线路 1.2km，双回电缆线路 0.01km

续表4 建设项目概况

建设项目占地及总平面布置、输电线路路径

1. 变电站占地情况及主变相关参数

本工程 110kV 昭德站占地情况及总体布置方式见表 4-2。站内 2 台主变压器型号相同，基本信息见表 4-3。

表 4-2 变电站占地情况及总平面布置方式

项目	内容	环评规模	本次验收规模
110kV 昭德站	总占地面积	围墙内 3321m ² (北侧围墙约 48m、南侧围墙约 48.4m, 西侧围墙约 66m, 东侧围墙约 72.4m)	围墙内 3289m ² (北侧围墙 48m、南侧围墙 48.47m, 西侧围墙 65.12m, 东侧围墙 71.90m)
	总体布置方式	主变户外布置、 110kV 配电装置户内 GIS 布置	主变户外布置、 110kV 配电装置户内 GIS 布置

表 4-3 1 号主变、2 号主变基本信息表

名称	有载调压电力变压器	冷却方式	ONAN
型号	SZ18-63000/110	总重量	88020kg
额定容量	63000kVA	油重量	19420kg
额定电压	(110±8×1.25%) /10.5kV	供应商	山东泰开变压器有限公司

2. 变电站总平面布置

110kV 昭德站大门分别位于站址东南侧、西南侧，朝向均向南，站内主体建筑为一座单层生产综合楼，“凹”型设计，楼内布置有 110kV GIS 室、主控室、10kV 开关室、工具室、电容器室、蓄电池室等；主变电区域位于生产综合楼西侧，户外布置，自南向北依次为 1 号主变、2 号主变、3 号主变（预留位置），各主变之间设置有防火墙，1 号主变、2 号主变下方均设置有贮油坑，有效容积均为 5.1m³；站内西侧自南向北依次设置值班室、卫生间、化粪池、集水池、事故油池（有效容积 25.8m³）、消防亭、消防泵房（下方为消防水池），消防亭内设有消防砂池及多支灭火器。站内变压系统采用计算机系统对变电站进行监测和控制，无人值守设计；站内设有硬化道路，便于设备运输、吊装、检修及运行巡视，并通过进站道路与站外道路相连；变电站整体布局合理。110kV 昭德站总平面布置见附图 3，站内现场照片见图 4-3。

续表4 建设项目概况

	
<p>1. 110kV 昭德站大门</p>	<p>2. 生产综合楼</p>
	
<p>3. 1号主变</p>	<p>4. 1号主变铭牌</p>
	
<p>5. 2号主变</p>	<p>6. 2号主变铭牌</p>
	
<p>7. 3号主变预留位置</p>	<p>8. 110kV 配电装置户内GIS布置</p>

图 4-3 110kV 昭德站内现场照片

续表4 建设项目概况



图 4-3（续） 110kV 昭德站内现场照片

续表4 建设项目概况

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 4-4。线路路径及周边关系影像图见附图 4，环评阶段路径见附图 5。

表 4-4 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	导线型号	布置方式
110kV 楼云线 95 号~102 号、110kV 楼寺线 97 号~104 号、110kV 楼孟线 102 号~103 号	全长 1.54km, 其中 110kV 同塔双回架空线路 1.18km, 单回架空线路 0.36km	110kV 楼云线、110kV 楼寺线自南环路仙客来南路路口东侧 910m 处接线, 以同塔双回架空线路沿南环路南侧向东架设, 至南环路仙客来南路路口西南角分开, 110kV 楼寺线继续向东架设, 110kV 楼云线右转与 110kV 楼孟线形成双回架空线路向北架设。	架空线路采用 JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线	原有线路完善挂线, 无新立塔
110kV 楼东线 101 号~123 号、一回仅挂线不运行线路及一回预留线路	全长 3.94km, 其中同塔三回架空线路 2.9km, 110kV 同塔双回架空线路 0.62km, 单回架空线路 0.42km	110kV 楼东线自南环路仙客来南路路口东北角左转, 与一回仅挂线不运行线路形成同塔双回架空线路向北架设, 535m 后转为同塔三回架空线路杆塔, 110kV 楼东线与一回仅挂线不运行线路、预留一回形成同塔三回架空线路, 沿仙客来南路向北架设至青州体育中心西南侧 525m 处, 一回仅挂线不运行线路、预留一回结束, 110kV 楼东线左转向西北跨越仙客来南路后接入原有线路, 与 110kV 楼孟线形成双回架空线路向北架设	架空线路采用 JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线	新建钢管塔 21 基
110kV 楼孟线昭德支线、110kV 楼云线昭德支线、110kV 楼云线 117 号~143 号、110kV 楼孟线 116 号~117 号及进站电缆	全长 4.73km, 其中 110kV 同塔双回架空线路 4.3km, 单回架空线路 0.42km, 双回电缆线路 0.01km	110kV 楼云线、110kV 楼孟线自青州体育中心西南侧 620m 处分开, 110kV 楼孟线继续向北架设, 与 110kV 楼东线形成双回架空线路向北架设, 110kV 楼云线左转, 与自楼孟线 T 接出线的 110kV 楼孟线昭德支线形成双回架空线路向西架设, 架设至丰收路、青临路路口, 左转向南架设 330m 后右转向西架设至海岱南路丰收二路路口东侧 60m 处, 110kV 楼云线继续向西架设, 接入原有线路, 110kV 楼云线昭德支线 T 接楼云线向北出线, 与左转的 110kV 楼孟线昭德支线形成同塔双回架空线路, 架设 1 基塔后转为电缆线路向东敷设进入昭德站	架空线路采用 JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线; 电缆线路采用 ZC-YJLW03-Z-64/110kV-1×630mm ² 交联聚乙烯绝缘皱纹铝套聚乙烯护套纵向阻水阻燃电力电缆	新建钢管塔 21 基, 电缆线路以电缆沟敷设

续表4 建设项目概况

4. 本工程与生态红线区位置关系

根据《山东省生态保护红线规划》（2016-2020年），本工程变电站、输电线路调查范围不涉及生态保护红线区。

本工程与生态保护红线区的位置关系见附图6。

建设项目环境保护投资

潍坊青州昭德110千伏输变电工程工程概算总投资7216万元，其中环保投资90万元，环保投资比例1.25%；实际总投资6725万元，其中环保投资90万元，环保投资比例1.33%。本工程环保投资主要用于设备减震、机房隔音、贮油坑、事故油池、化粪池、场地复原、塔基复垦、电缆沟填平、塔基绿化、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4-5。

表4-5 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	设备减震、机房隔音	10
2	贮油坑、事故油池	20
3	化粪池	5
4	场地复原、塔基复垦、电缆沟填平及绿化	40
5	环境影响评价、竣工环境保护验收及其他	15
合计		90

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，本工程变电站站址、主变规模、布置方式、输电线路路径等建设内容与环评阶段本期建设内容一致，输电线路路径、线路长度、架设方式、环境敏感目标数量等有所变动。

本工程变动情况见表4-6。

续表4 建设项目概况

表 4-6 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	同塔双回架空线路向西架设，线路跨越 227 省道后向西沿丰收路南侧绿化带架设，跨越益王府南路后左转向南沿益王府南路西侧绿化带架设至丰收二路	同塔双回架空线路向西架设，架设至丰收路、青临路路口，左转向南架设 330m 后右转向西架设	线路路径最大位移 400m，未超过 500m，属一般变动
	线路 长度	全长 9.04km，其中 110kV 同塔双回架空线路 6km，同塔三回架空线路 2.9km，双回电缆线路 0.14km	全长 10.21km，其中 110kV 同塔双回架空线路 6.1km，同塔三回架空线路 2.9km，单回架空线路 1.2km，双回电缆线路 0.01km	路径长度增加 1.17km，占原路径长度 12.9%，未超过 30%，属一般变动
	架设 方式			同塔双回架空线路转为单回架空线路 1.2km，占原路径长度 13.3%，未超过 30%，属一般变动
环境敏 感目标	数量	68 处	69 处，其中 54 处与环评阶段基本一致，1 处为环评阶段未识别，14 处为线路偏移后新增；环评阶段环境敏感目标中 14 处因线路位移	因线路位移导致新增环境敏感目标占原数量 20.6%，未超过 30%，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、项目概况及合理性

本工程为潍坊青州昭德110千伏输变电工程，由国网山东省电力公司潍坊供电公司投资建设。项目总投资7216万元，预计建成投运时间为2022年1月本工程建设内容包括昭德110kV变电站及配套输电线路。

本工程变电站位于潍坊市青州市区海岱南路与丰收二路交叉口东北角，站址中心坐标：“N36.664458”，E118.495939”；变电站规划安装3×63MVA主变压器，本期建设2×63MVA主变压器。变电站总体布置方式为主变户外布置，110kV配电装置户内GIS布置规划建设110kV进线间隔2回10kV出线间隔42回，本期建设110kV进线间隔2回10kV出线间隔28回。本次按照规划规模对变电站进行评价。

本工程输电线路路径位于潍坊市青州市境内，共建设输电线路9.04km，包括利用现有110kV同塔双回架空线路完善单回挂线0.9km，新建110kV同塔双回架空线路5.1km同塔三回架空线路2.9km，双回电缆线路0.14km。本工程变电站电磁环境和声环境评价范围内存在3处环境保护目标，输电线路电磁环境和声环境评价范围内存在65处环境保护目标。变电站和输电线路生态环境评价范围内无生态敏感目标。

本工程属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》中鼓励类项目，符合国家产业政策，满足当地经济发展需要。

本工程变电站站址及输电线路路径符合城市规划要求。

本工程变电站站址区域水文、地质具备建站条件，各级电压进出线较方便，交通运输便利。变电站站址附近无风景名胜区、生态保护红线、饮用水源保护区、国家水土保持监测设施、重要文物和重要通讯设施；输电线路在架设时尽量避让居民区、医院、学校等人员密集区，选址、选线符合当地规划要求。本工程选址、选线合理可行。

2. 环境质量现状

根据现状检测结果，本工程变电站站址四周工频电场强度为3.180V/m~5.079V/m、工频磁感应强度为0.0341 μT~0.0545 μT，周围环境保护目标处工频电场强度为3.171V/m~4.781V/m，工频磁感应强度为0.0354 μT~0.0831 μT，均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的工频电场强度公众曝露控制限值4000V/m、工频磁感应强度公众曝露控制限值100 μT的要求。

续表5 环境影响评价回顾

变电站西侧及南侧环境现状噪声昼间为49.8dB(A)~56.1dB(A) 夜间为28.4dB(A)~31.3dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类标准要求(昼间70dB(A)，夜间为55dB(A))。变电站东侧及北侧环境现状噪声昼间为49.7dB(A)~54.7dB(A)，夜间为31.6dB(A)~34.4dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类声环境功能区要求(昼间60dB(A)、夜间50dB(A))。周围环境保护目标处环境现状噪声昼间为47.0dB(A)~50.5dB(A)，夜间为27.4dB(A)~31.7dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类声环境功能区要求(昼间60dB(A)、夜间50dB(A))。

输电线路周围工频电场强度为1.890V/m~290.7V/m，工频磁感应强度为0.0943 μ T~0.8680 μ T，线路周围环境保护目标处工频电场强度为0.246V/m~182.7V/m，工频磁感应强度为0.0326 μ T~2.232 μ T，均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的工频电场强度公众曝露控制限值4000V/m、工频磁感应强度公众曝露控制限值100T的要求。

架空输电线路周围现状噪声昼间为50.7dB(A)~51.9dB(A)，夜间为33.9dB(A)~41.2dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB309-2008)4a类标准要求(昼间70dB(A)，夜间55dB(A))；位于丰收二路、益王府南路、丰收路、仙客来南路及南环路两侧40m范围内的环境保护目标(b1~b35、b45~b65)现状噪声昼间为45.2dB(A)~57.3dB(A)，夜间为27.1dB(A)~46.4dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类标准要求(昼间70dB(A)，夜间55dB(A))；线路周围其他环境保护目标处的现状噪声昼间为44.4dB(A)~51.6dB(A)，夜间为34.0dB(A)~34.7dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准要求(昼间60dB(A)，夜间50dB(A))。

3. 施工期环境影响分析

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

4. 运营期环境影响分析

(1) 电磁环境影响分析

① 变电站

根据类比监测结果，110kV变电站正常运行时，站外工频电场强度最大为423.5V/m，工频磁感应强度最大为1.023 μ T，说明本工程110kV变电站建成后，其周围的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)4000V/m、100 μ T的推荐标准限值。

② 输电线路

续表5 环境影响评价回顾

根据类比监测结果，本工程110kV同塔三回架空线路周围工频电场强度最大值为1183V/m、工频磁感应强度最大值为1.082 μ T，110kV同塔双回架空线路周围工频电场强度最大值为1017V/m、工频磁感应强度最大值为0.963 μ T，110kV双回电缆线路周围工频电场强度最大值为3.698V/m、工频磁感应强度最大值为1.307 μ T。根据理论计算结果本工程110kV同塔三回架空线路周围工频电场强度最大值为1338V/m、工频磁感应强度最大值为6.594 μ T，110kV同塔双回架空线路周围工频电场强度最大值为2378V/m、工频磁感应强度最大值为9.593 μ T。

③环境保护目标

根据类比监测结果，变电站周围环境保护目标处的工频电场强度最大为423.5V/m，工频磁感应强度最大为1.023 μ T。说明变电站周围环境保护目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)4000V/m、100 μ T的推荐标准限值要求。

根据理论计算结果，线路周围环境保护目标处的工频电场强度为54V/m~1510V/m，工频磁感应强度为0.300 μ T~5.537 μ T，说明本工程110kV输电线路建成后，其周围的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)4000V/m、100 μ T的推荐标准限值要求。架空输电线路下耕地等场所的工频电场强度也可满足10kV/m的限值要求。

(2)声环境影响分析

①变电站

经预测分析，本工程变电站按规划规模运行后，3台主变压器同时运行时，南站界西站界噪声贡献值最大为37.6dB(A)，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中4类标准要求。对项目北站界、东站界噪声贡献值最大为26.8dB(A)能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准要求。

②输电线路

根据类比监测结果，本工程110kV输电线路运行后，其对周围的声环境影响能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准要求(昼间为60dB(A)，夜间为50dB(A))、4a类标准要求(昼间为70dB(A)，夜间为55dB(A))。

③环境保护目标

根据预测结果，本项目运行后，变电站周围环境保护目标处的噪声能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准要求(昼间为60dB(A)，夜间为50dB(A))。线路周围环境保护目标处的噪声能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准要求(昼间为60dB(A)，夜间

续表5 环境影响评价回顾

为50dB(A))和4a类标准要求(昼间为70dB(A)，夜间为55dB(A))。

(3)水环境影响分析

本工程输电线路运行期无废水产生。变电站无人值守，废水主要为运检人员产生的少量生活污水，经卫生间、化粪池处理后委托环卫部门清运，对周围水环境影响较小。

(4)固体废物影响分析

本工程主要为运检人员生活垃圾、废旧铅蓄电池和废变压器油，其中生活垃圾由环卫部门定期清运，废变压器油(HW08)经贮油池、事故油池收集，同废旧铅蓄电池(HW31)分别交由有资质单位进行处置，不会对环境造成影响。

5. 生态影响分析

本工程运行期对生态环境的影响较小，通过对塔基基坑填平并夯实，对其进行绿化或复耕，对变电站站址周围空地处进行绿化补偿，可有效减少对周边生态环境的影响。

6. 环境风险分析

针对可能发生的环境风险，建设单位制定了相应的防范措施，可将风险事故降到较低的水平，其环境风险影响可以接受。

7. 主要环保措施、对策

(1)设备招标时，63MVA的主变噪声源强数值不大于60dB(A)，主板户外布置，利用建筑物等的阻隔及距离衰减减小噪声、电磁场的影响。

(2)设置事故油池，避免事故油泄漏对环境造成影响。

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

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

综上所述，本项目的建设从环境保护角度分析是可行的。

续表5 环境影响评价回顾

环境影响评价文件批复意见

潍坊市生态环境局以潍环辐表审[2021]002号文件对《潍坊青州昭德110千伏输变电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：

该项目在设计、建设和运行中，应严格落实环境影响报告表提出的污染防治措施和本审批意见的要求。

（一）严格执行设计标准、规程，优化设计方案，工程选址（选线），应符合所在（经）城镇区域的总体规划，尽量避开居住区、学校、医院等环境敏感点。

（二）严格落实防治工频电场、工频磁场等环境保护措施。变电站外，离地1.5m处的工频电场强度、磁感应强度应分别控制在4000V/m、100 μ T以内。线路经过敏感目标，须按报告表要求采取相应措施，确保线路附近敏感目标的工频电场强度、工频磁场强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。架空线路经过耕地、养殖水面、道路等场所，应确保线下工频电场强度小于10kV/m，且应设置警示和防护指示标志。

（三）合理布局变电站内设施，采取有效的消声降噪措施，确保变电站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。变电站附近居住区等敏感点的噪声值应符合当地声环境功能区划要求。

（四）变电站生活污水经处理后定期清运，妥善处理，不得外排。按规范设置变压器油和含油废水收集系统，确保含油废水全部进入事故油池。

（五）变电站内生活垃圾应集中收集，定期送垃圾处理场处置。报废的蓄电池、含多氯（溴）联苯类的变压器、变压器油及清洗液按危险废物处置，实行危险废物转移联单制度，并送具备危险废物处置资质的单位处置。

（六）合理安排施工时间，做到文明施工，采取有效措施，严格控制施工废水、噪声、扬尘等对周围环境的影响。输电线路走廊内树木砍伐应严格执行《110~750kV架空送电线路设计规程》（GB50545-2010）。对建设临时用地，应在使用完毕后及时予以恢复。施工场地生活和建筑垃圾应及时清运，安全处置。

（七）建设及运营单位应建立环保管理和监测制度，确保各项污染因子达到标准要求；制定详细的风险事故应急预案，及时消除事故隐患，确保事故发生时可及时得到妥善处理。

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

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	/	<p>本工程变电站站址和线路路径避开了自然保护区、风景名胜区、饮用水源地等生态敏感区域。不涉及穿越生态保护红线区，对周边生态环境影响轻微。</p>
	污染影响	<p>环境影响报告表要求：</p> <p>1. 设备招标时，63MVA 的主变噪声源强数值不大于 60dB(A)，主变户外布置，利用建筑物等的阻隔及距离衰减减小噪声、电磁场的影响。</p> <p>2. 设置事故油池，避免事故油泄露对环境造成影响。</p> <p>环评批复要求：</p> <p>1. 严格执行设计标准、规程，优化设计方案，工程选址（选线），应符合所在（经）城镇区域的总体规划，尽量避开居住区、学校、医院等环境敏感点。</p> <p>2. 严格落实防治工频电场、工频磁场等环境保护措施。</p> <p>3. 合理布局变电站内设施，采取有效的消声降噪措施，确保变电站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。变电站附近居住区等敏感点的噪声值应符合当地声环境功能区划要求。</p>	<p>环境影响报告表要求落实情况：</p> <p>1. 在设备招标时，已对主变等高噪音设备提出了噪声限值要求，本工程主变区域位于生产综合楼外西侧、“凹”字形内，各主变之间设置有防火墙，110kV 配电装置户内 GIS 布置，有效的利用距离和墙壁的阻隔，降低对站址周围工频电场、工频磁场影响。</p> <p>2. 变电站内设置一处事故油池，在事故或维修时，产生的废变压器油及含油废水经主变下方贮油坑流入事故油池内，最终委托有资质的单位进行处置，不会对周围环境造成影响。</p> <p>环评批复要求落实情况：</p> <p>1. 变电站站址和线路路径选择时，严格按照设计标准、规程实施，工程选址选线符合青州市的总体规划，线路经过居住区、学校等环境敏感目标处时工频电场、工频磁感应强度及噪声均能满足相关标准限值要求。</p> <p>2. 本工程严格落实了严格落实防治工频电场、工频磁场等环境保护措施。</p> <p>3. 本项目主变区域位于生产综合楼外西侧、“凹”字形内，各主变之间设置有防火墙，有效的利用距离和墙壁的阻隔，降低了对厂界噪声的影响，通过本次监测结果，变电站四周厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类、4 类标准要求。</p>

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
	生态影响	<p>环境影响报告表要求：</p> <p>工程对生态环境的影响主要产生在施工期，对施工场地采取围挡、遮盖等措施，开挖时表层土、深层土分别堆放与回填。施工结束后及时恢复植被，做好工程后的生态恢复工作。</p>	<p>环境影响报告表要求：</p> <p>施工开挖时尽量减小了开挖范围，开挖时表层土与深层土分别堆放，变电站、杆塔架设、电缆沟建设完毕后，按深层土在下、表层土在上的顺序回填，开挖土石方量全部用于回填，土石方量基本平衡；施工后对输电线路塔基周围、电缆管廊地面处均已进行了恢复植被。工程建设过程中未造成明显的水土流失和生态破坏。</p>
施工期	污染影响	<p>环境影响报告表要求：</p> <p>对干燥的作业面适当喷水，使作业面保持一定的湿度，减少扬尘量。将运输车辆在施工现场车速限制在 20km/h 以下，运输沙土等易起尘的建筑材料时应加盖篷布，并严格禁止超载运输，防止撒落而形成尘源。运输车辆在驶出施工工地前，必须将沙泥清除干净，防止道路扬尘的产生。</p> <p>2. 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。电动机、水泵、电刨、搅拌机强噪声设备必要时安置于单独的工棚内。</p> <p>3. 变电站及输电线路建设时将在施工区设立沉淀池，施工废水经充分停留后，上清液用作施工场地洒水用，淤泥妥善堆放。施工生活区生活污水排入临时旱厕，由附近村民清运沤肥，不外排。</p> <p>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。拆除的35kV 变压器（内含蓄电池、变压器油）及开关柜等其它电力设施回收利用，废塔杆及导线妥善处置。</p>	<p>环境影响报告表要求落实情况：</p> <p>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，有效防止了撒落而形成尘源。运输车辆在驶出施工工地前，将沙泥清除干净，有效防止了道路扬尘的产生。</p> <p>2. 施工时选用了低噪声的机械设备，日常加强了维护保养。施工期间采取了分时段施工，强噪声设备安置于单独的工棚内，降低了施工噪声对环境的影响。</p> <p>3. 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。施工生活区设置临时旱厕，由清运沤肥，不外排。</p> <p>4. 施工期间，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。35kV 变压器（蓄电池、变压器油）及开关柜等电力设备经核实不拆除，拆除的废塔杆及导线经评估后按报废处理，委托具有相应资质的单位进行处置。</p>

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	<p>环评批复要求：</p> <p>合理安排施工时间，做到文明施工，采取有效措施，严格控制施工废水、噪声、扬尘等对周围环境的影响。输电线路走廊内树木砍伐应严格执行《110~750kV架空送电线路设计规程》(GB50545-2010)。对建设临时用地，应在使用完毕后及时予以恢复。施工场地生活和建筑垃圾应及时清运，安全处置。</p>	<p>环评批复要求落实情况：</p> <p>施工期间合理安排施工时间，文明施工，未发生噪声扰民等现象；采取了严格的扬尘、废水、噪声治理措施；按规范实施了输电线路走廊内树木砍伐；施工后及时对牵张场、材料堆场等临时占地进行了恢复；对生活垃圾、施工垃圾实行分类收集，生活垃圾由环卫部分统一清运，施工垃圾运至指定地点倾倒。</p>

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	/	本工程变电站、输电线路运行阶段基本不会对生态环境造成影响。
	污染影响	<p>环评批复要求：</p> <p>1. 严格落实防治工频电场、工频磁场等环境保护措施。变电站外，离地 1.5m 处的工频电场强度、磁感应强度应分别控制在 4000V/m、100μT 以内。线路经过敏感目标，须按报告表要求采取相应措施，确保线路附近敏感目标的工频电场强度、工频磁场强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。架空线路经过耕地、养殖水面、道路等场所，应确保线下工频电场强度小于 10kV/m，且应设置警示和防护指示标志。</p> <p>2. 合理布局变电站内设施，采取有效的消声降噪措施，确保变电站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。变电站附近居住区等敏感点的噪声值应符合当地声环境功能区划要求。</p> <p>3. 变电站生活污水经处理后定期清运，妥善处理，不得外排。按规范设置变压器油和含油废水收集系统，确保含油废水全部进入事故油池。</p> <p>4. 变电站内生活垃圾应集中收集，定期送垃圾处理场处置。报废的蓄电池、含多氯（溴）联苯类的变压器、变压器油及清洗液按危险废物处置，实行危险废物转移联单制度，并送具备危险废物处置资质的单位处置。</p> <p>5. 建设及运营单位应建立环保管理和监测制度，确保各项污染因子达到标准要求；制定详细的风险事故应急预案，及时消除事故隐患，确保事故发生时可及时得到妥善处理。</p>	<p>环评批复要求落实情况：</p> <p>1. 经现场监测，本工程变电站周围、线路周围工频电场强度、工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的标准，站外离地 1.5m 处的工频电场强度和磁感应强度分别控制在 4000V/m、100 μ T 内。架空线路经过绿化带、树林、道路等场所，线下工频电场强度均小于 10kV/m，并设置了警示和防护指示标志。</p> <p>2. 变电站内主变户外，位于生产综合楼西侧、凹型内，各主变之间设置有防火墙，经现场监测，本工程变电站四周墙外1m处的厂界噪声分别可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准要求（昼间70dB(A)，夜间55dB(A)（4类标准）；昼间60dB(A)，夜间50dB(A)（2类标准）），站址周围及输电线路周围各环境敏感目标处的声环境可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的相应标准要求（昼间70dB(A)，夜间55dB(A)（4a类标准）；昼间60dB(A)，夜间50dB(A)（2类标准））。</p> <p>3. 巡检人员产生的生活污水经站内卫生间、化粪池收集后由环卫部门定期清运，不外排。变电站内贮油坑、事故油池有效容积分别为 5.1m³、25.8m³，本工程 2 台主变内部油量均为 19.42t，按照 0.895t/m³ 进行计算，折合单台体积约 21.7m³，可满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中贮油坑容积按油量 20%设计、总事故油池容量按最大的一台设备确定的要求，可确保含油废水全部进入事故油池。</p> <p>4. 变电站内设有垃圾收集箱，生活垃圾集中堆放于垃圾收集箱内，由环卫部门统一清运处理；变压器油及含油废水和报废的铅蓄电池按危险废物处置，实行危险废物转移联单制度。建设单位已制定相关规章制度，在产生废变压器油或废铅蓄电池时，由具备相应危险废物处置资质的单位进行规范处置。本项目不涉及含多氯（溴）联苯类的变压器。</p> <p>5. 建设单位制定了环保管理和监测制度，并定期开展监测工作；国网山东省电力公司潍坊供电公司制定了《国网山东省电力公司潍坊供电公司突发环境事件应急预案》，并有效进行了实施。</p>

续表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

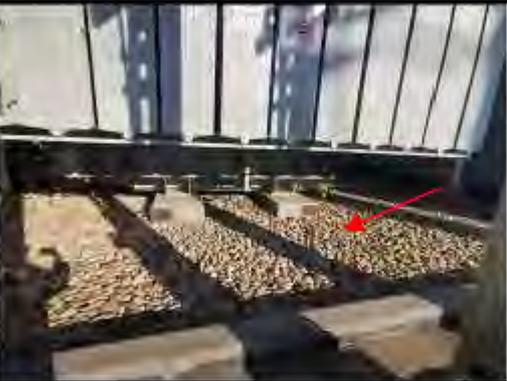
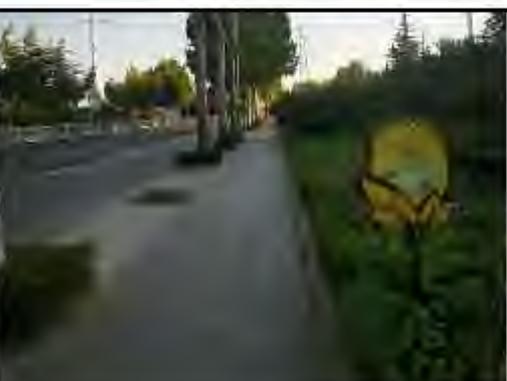
	
<p>1. 事故油池</p>	<p>2. 贮油坑</p>
	
<p>3. SF₆报警装置</p>	<p>4. 化粪池</p>
	
<p>5. 消防亭</p>	<p>6. 消防水池</p>
	
<p>7. 警示牌</p>	<p>8. 临时占地恢复情况</p>

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：工频电场强度、工频磁感应强度。 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)和《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》(DL/T988-2005)，详见表 7-1。本工程监测布点见附图 2、附图 4。		
表 7-1 监测项目及监测布点		
	类别	监测布点
	110kV 变电站	1、于变电站四周围墙外 5m 处，分别布设 1 个监测点 (A1、A2、A3-1、A4)； 2、以具备监测条件的变电站围墙周围工频电场和工频磁场监测最大值处为起点 (A3-1)，在垂直于围墙的方向上布置，监测点位间距为 5m，顺序测至距离围墙 50m 处，共布 9 个监测点位 (A3-2~A3-10)。
	110kV 输电线路	1. 110kV 楼云线 122 号~123 号 (110kV 楼孟线昭德支线 5 号~6 号) 塔间线路弧垂最低位置处 (距地面高度约 20m) 档距对应两杆塔中央连线对地投影点为起点向南布设，每间隔 5m 布设一个监测点，测到中央连线外 55m，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 17 个监测点 (B1-1~B1-17)； 2. 于同塔三回架空线路 110kV 楼东线 119 号~118 号塔间线路弧垂最低位置处 (距地面高度约 32m) 档距对应两杆塔中央连线对地投影点为起点向东布设，每间隔 5m 布设一个监测点，测到中央连线外 55m，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 17 个监测点 (B2-1~B2-17)； 3. 于 110kV 楼云线 98 号~99 号 (110kV 楼寺线 99 号~100 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南布设，每间隔 5m 布设一个监测点，测到中央连线外 55m，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 17 个监测点 (B3-1~B3-17)； 4. 受周围线路等影响，分别于 110kV 楼孟线 117 号~110kV 楼孟线昭德支线 1 号塔间线路弧垂最低位置处中相导线对地投影点、110kV 楼云线 117 号~110kV 楼云线 118 号塔间线路弧垂最低位置处中相导线对地投影点、110kV 楼孟线 116 号~110kV 楼孟线 117 号塔间线路弧垂最低位置处中相导线对地投影点、110kV 楼东线 122 号~110kV 楼东线 123 号塔间线路弧垂最低位置处中相导线对地投影点各布设 1 个监测点位 (B4、B5、B6、B7)；

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 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	工频电场强度、工频磁感应强度	受周围线路等影响，于 110kV 楼云线 143 号~110kV 楼云线昭德支线 1 号（110kV 楼孟线昭德支线 26 号~27 号）塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影点布设 1 个监测点位（B8）。																																								
环境敏感目标		1. 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~C69）； 2. 多层敏感目标处监测时，选取有代表性楼层进行布点监测（C4-1~C4-3）。																																								
注：1. 测量高度均为距地面（或立足平面）1.5m 处； 2. 站址西侧、南侧受进出线及架空线路影响，监测数值较大，不具备衰减断面监测条件； 3. B4~B8 点位受周围其他架空线路影响且距离较短，均不具备衰减断面监测条件。																																										
<p>监测单位、监测时间、监测环境条件</p> <p>验收监测单位：山东鼎嘉环境检测有限公司。</p> <p>监测时间：2023 年 1 月 14 日~17 日。</p> <p>电磁环境监测期间的环境条件见表 7-2。</p> <p style="text-align: center;">表 7-2 电磁环境监测期间的环境条件</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>监测时段</th> <th>天气</th> <th>温度（℃）</th> <th>相对湿度（%RH）</th> <th>风速(m/s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2023 年 1 月 14 日 13:30~17:10</td> <td>阴</td> <td>-4.3~-6.4</td> <td>35.4~38.1</td> <td>1.8~2.1</td> </tr> <tr> <td>2023 年 1 月 15 日 13:40~17:30</td> <td>阴</td> <td>-4.3~-5.7</td> <td>35.1~37.6</td> <td>1.7~1.9</td> </tr> <tr> <td>2023 年 1 月 16 日 13:20~17:30</td> <td>阴</td> <td>-0.3~-3.2</td> <td>34.7~36.3</td> <td>1.5~1.7</td> </tr> <tr> <td>2023 年 1 月 17 日 13:10~17:00</td> <td>阴</td> <td>2.4~-0.1</td> <td>35.8~40.1</td> <td>1.7~2.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>监测仪器及工况</p> <p>1. 监测仪器</p> <p>工频电场强度、工频磁感应强度监测仪器基本信息及性能指标见表7-3和表7-4。</p> <p style="text-align: center;">表 7-3 工频电场和工频磁场监测仪器</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>仪器名称</th> <th>仪器型号</th> <th>仪器编号</th> <th>仪器校准证书编号</th> <th>仪器校准单位</th> <th>校准有效期至</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>电磁辐射分析仪</td> <td>SEM-600/LF-04</td> <td>A-1804-04</td> <td>XDdj2022-01466</td> <td>中国计量科学研究院</td> <td>2023年4月13日</td> </tr> </tbody> </table>						监测时段	天气	温度（℃）	相对湿度（%RH）	风速(m/s)	2023 年 1 月 14 日 13:30~17:10	阴	-4.3~-6.4	35.4~38.1	1.8~2.1	2023 年 1 月 15 日 13:40~17:30	阴	-4.3~-5.7	35.1~37.6	1.7~1.9	2023 年 1 月 16 日 13:20~17:30	阴	-0.3~-3.2	34.7~36.3	1.5~1.7	2023 年 1 月 17 日 13:10~17:00	阴	2.4~-0.1	35.8~40.1	1.7~2.0	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	XDdj2022-01466	中国计量科学研究院	2023年4月13日
监测时段	天气	温度（℃）	相对湿度（%RH）	风速(m/s)																																						
2023 年 1 月 14 日 13:30~17:10	阴	-4.3~-6.4	35.4~38.1	1.8~2.1																																						
2023 年 1 月 15 日 13:40~17:30	阴	-4.3~-5.7	35.1~37.6	1.7~1.9																																						
2023 年 1 月 16 日 13:20~17:30	阴	-0.3~-3.2	34.7~36.3	1.5~1.7																																						
2023 年 1 月 17 日 13:10~17:00	阴	2.4~-0.1	35.8~40.1	1.7~2.0																																						
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	XDdj2022-01466	中国计量科学研究院	2023年4月13日																																					

电磁环境
监测

续表7 电磁环境、声环境监测

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，本工程主变、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

主变、线路名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)
1 号主变	111.0~111.2	49~53	9.8~10.6
2 号主变	111.0~111.2	31~60	8.2~10.9
110kV 楼云线	111.3~111.7	168~214	25.8~31.5
110kV 楼云线昭德支线	111.3~111.7	168~214	25.8~31.5
110kV 楼孟线	111.3~111.7	86~108	17.8~20.6
110kV 楼孟线昭德支线	111.3~111.7	86~108	19.8~20.6
110kV 楼东线	111.3~111.7	4.9~9.2	0.7~0.8
110kV 楼寺线	111.3~111.7	106.5~187.2	25.7~28.6

注：同塔三回架空线路一回为 110kV 楼东线、一回仅挂线不运行、一回未挂线。

电磁
环境
监测

续表7 电磁环境、声环境监测

监测结果分析

本工程变电站周围、输电线路周围及环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度监测结果见表 7-6。

表 7-6 变电站周围、输电线路周围及环境敏感目标处
工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

监测点	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
A1	变电站西侧距围墙外 5m 处	42.55	0.2066
A2	变电站南侧距围墙外 5m 处	96.34	0.5225
A3-1	变电站东侧距围墙外 5m 处	5.83	0.0619
A3-2	变电站东侧距围墙外 10m 处	5.24	0.0510
A3-3	变电站东侧距围墙外 15m 处	3.84	0.0381
A3-4	变电站东侧距围墙外 20m 处	3.08	0.0353
A3-5	变电站东侧距围墙外 25m 处	2.49	0.0284
A3-6	变电站东侧距围墙外 30m 处	1.90	0.0253
A3-7	变电站东侧距围墙外 35m 处	1.49	0.0219
A3-8	变电站东侧距围墙外 40m 处	1.21	0.0203
A3-9	变电站东侧距围墙外 45m 处	0.90	0.0174
A3-10	变电站东侧距围墙外 50m 处	0.52	0.0153
A4	变电站北侧距围墙外 5m 处	1.71	0.0563
B1-1	110kV 楼云线 123 号~122 号(110kV 楼孟线昭德支线 6 号~5 号) 塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影点 (以下简称“中央连线对地投影点”)	311.24	0.9687
B1-2	中央连线对地投影点南侧 1m 处	313.84	0.9724
B1-3	中央连线对地投影点南侧 2m 处	307.50	0.9683
B1-4	中央连线对地投影点南侧 3m 处	304.30	0.9629
B1-5	中央连线对地投影点南侧 4m 处	296.60	0.9573
B1-6	中央连线对地投影点南侧 5m 处	287.37	0.9496
B1-7	中央连线对地投影点南侧 6m 处	277.86	0.9355
B1-8	中央连线对地投影点南侧 10m 处	220.32	0.8932
B1-9	中央连线对地投影点南侧 15m 处	144.55	0.7836
B1-10	中央连线对地投影点南侧 20m 处	96.44	0.6864
B1-11	中央连线对地投影点南侧 25m 处	61.04	0.5954
B1-12	中央连线对地投影点南侧 30m 处	35.96	0.5058
B1-13	中央连线对地投影点南侧 35m 处	18.24	0.4459

电磁
环境
监测

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-6 变电站周围、输电线路周围及环境敏感目标处 工频电场强度、工频磁感应强度监测结果			
监测点	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
B1-14	中央连线对地投影点南侧 40m 处	12.06	0.3826
B1-15	中央连线对地投影点南侧 45m 处	9.549	0.2979
B1-16	中央连线对地投影点南侧 50m 处	5.131	0.2141
B1-17	中央连线对地投影点南侧 55m 处	3.158	0.1839
B2-1	同塔三回架空线路 110kV 楼东线 119 号~118 号塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中相导线对地投影点 (以下简称“中央连线对地投影点”)	46.31	0.1086
B2-2	中央连线对地投影点东侧 1m 处	46.96	0.1123
B2-3	中央连线对地投影点东侧 2m 处	48.43	0.1079
B2-4	中央连线对地投影点东侧 3m 处	47.35	0.1041
B2-5	中央连线对地投影点东侧 4m 处	45.86	0.1024
B2-6	中央连线对地投影点东侧 5m 处	45.30	0.1006
B2-7	中央连线对地投影点东侧 6m 处	43.89	0.0979
B2-8	中央连线对地投影点东侧 10m 处	38.47	0.0905
B2-9	中央连线对地投影点东侧 15m 处	34.59	0.0820
B2-10	中央连线对地投影点东侧 20m 处	27.97	0.0739
B2-11	中央连线对地投影点东侧 25m 处	20.95	0.0681
B2-12	中央连线对地投影点东侧 30m 处	18.25	0.0618
B2-13	中央连线对地投影点东侧 35m 处	14.52	0.0431
B2-14	中央连线对地投影点东侧 40m 处	9.99	0.0344
B2-15	中央连线对地投影点东侧 45m 处	7.303	0.0314
B2-16	中央连线对地投影点东侧 50m 处	4.692	0.0284
B2-17	中央连线对地投影点东侧 55m 处	1.081	0.0194
B3-1	110kV 楼云线 99 号~98 号 (110kV 楼寺线 100 号~99 号) 塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影点 (以下简称“中央连线对地投影点”)	118.81	0.7318
B3-2	中央连线对地投影点南侧 1m 处	119.41	0.7331
B3-3	中央连线对地投影点南侧 2m 处	120.05	0.7384
B3-4	中央连线对地投影点南侧 3m 处	120.81	0.7438
B3-5	中央连线对地投影点南侧 4m 处	119.16	0.7361
B3-6	中央连线对地投影点南侧 5m 处	115.91	0.7310
B3-7	中央连线对地投影点南侧 6m 处	113.08	0.7229

电磁
环境
监测

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-6 变电站周围、输电线路周围及环境敏感目标处 工频电场强度、工频磁感应强度监测结果			
监测点	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
B3-8	中央连线对地投影点南侧 10m 处	105.31	0.7005
B3-9	中央连线对地投影点南侧 15m 处	92.87	0.6645
B3-10	中央连线对地投影点南侧 20m 处	67.85	0.6208
B3-11	中央连线对地投影点南侧 25m 处	45.74	0.5656
B3-12	中央连线对地投影点南侧 30m 处	31.99	0.5029
B3-13	中央连线对地投影点南侧 35m 处	24.17	0.4236
B3-14	中央连线对地投影点南侧 40m 处	18.29	0.3819
B3-15	中央连线对地投影点南侧 45m 处	10.06	0.3240
B3-16	中央连线对地投影点南侧 50m 处	5.062	0.2878
B3-17	中央连线对地投影点南侧 55m 处	3.091	0.2511
B4	110kV 楼孟线 117 号~110kV 楼孟线昭德支线 1 号塔间线路弧垂最低位置处中相导线对地投影点	73.75	0.8629
B5	110kV 楼云线 117 号~110kV 楼云线 118 号塔间线路弧垂最低位置处中相导线对地投影点	133.48	0.5784
B6	110kV 楼孟线 116 号~110kV 楼孟线 117 号塔间线路弧垂最低位置处中相导线对地投影点	90.41	0.3460
B7	110kV 楼东线 122 号~110kV 楼东线 123 号塔间线路弧垂最低位置处中相导线对地投影点	74.92	0.0976
B8	110kV 楼云线 143 号~110kV 楼云线昭德支线 1 号 (110kV 楼孟线昭德支线 26 号~27 号) 塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影点	358.13	0.3627
C1	变电站西侧相邻培训基地	161.86	0.3567
C2	变电站西北侧 2m 院落	1.110	0.0544
C3	变电站北侧 2m 闲置厂房	2.409	0.0609
C4-1	变电站东侧 13m 云门山居居民楼 (1 楼)	0.239	0.0517
C4-2	变电站东侧 13m 云门山居居民楼 (5 楼)	0.237	0.0428
C4-3	变电站东侧 13m 云门山居居民楼 (10 楼)	0.242	0.0782
C5	110kV 楼云线 142 号~143 号 (110kV 楼孟线昭德支线 25 号~26 号) 塔间线路南侧 11m 美好幼儿园	38.84	0.6222
C6	110kV 楼云线 142 号~143 号 (110kV 楼孟线昭德支线 25 号~26 号) 塔间线路南侧 2m 青州市新海诚热处理厂	55.68	0.4962

电磁
环境
监测

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-6 变电站周围、输电线路周围及环境敏感目标处 工频电场强度、工频磁感应强度监测结果			
监测点	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
C7	110kV 楼云线 142 号~143 号 (110kV 楼孟线昭德支线 25 号~26 号) 塔间线路跨越热压件厂	42.01	0.4923
C8	110kV 楼云线 141 号~142 号 (110kV 楼孟线昭德支线 24 号~25 号) 塔间线路南侧 7m 民房 1	37.95	0.3924
C9	110kV 楼云线 141 号~142 号 (110kV 楼孟线昭德支线 24 号~25 号) 塔间线路南侧 1m 青州市恒辉塑料制品厂	56.71	0.4338
C10	110kV 楼云线 140 号~141 号 (110kV 楼孟线昭德支线 23 号~24 号) 塔间线路跨越闲置厂房 1	65.50	0.4062
C11	110kV 楼云线 141 号~143 号 (110kV 楼孟线昭德支线 24 号~26 号) 塔间线路北侧 17m 青州市盛吉油脂有限公司	29.25	0.4727
C12	110kV 楼云线 140 号~141 号 (110kV 楼孟线昭德支线 23 号~24 号) 塔间线路北侧 16m 青州市雅诺环保设备有限公司	11.33	0.3249
C13	110kV 楼云线 139 号~140 号 (110kV 楼孟线昭德支线 22 号~23 号) 塔间线路跨越闲置厂房 2	35.57	0.4329
C14	110kV 楼云线 139 号~140 号 (110kV 楼孟线昭德支线 22 号~23 号) 塔间线路跨越马家大院	31.23	0.4471
C15	110kV 楼云线 138 号~140 号 (110kV 楼孟线昭德支线 21 号~23 号) 塔间线路跨越闲置厂房 3	121.85	0.4129
C16	110kV 楼云线 138 号~139 号 (110kV 楼孟线昭德支线 21 号~22 号) 塔间线路南侧 14m 康博中药	38.55	0.3937
C17	110kV 楼云线 137 号~138 号 (110kV 楼孟线昭德支线 20 号~21 号) 塔间线路南侧 14m 青州市鸿锦包装有限公司	51.11	0.3468
C18	110kV 楼云线 139 号~141 号 (110kV 楼孟线昭德支线 22 号~24 号) 塔间线路北侧 15m 厂房 1	21.43	0.3328
C19	110kV 楼云线 138 号~140 号 (110kV 楼孟线昭德支线 21 号~23 号) 塔间线路北侧 15m 厂房 2	56.12	0.3333
C20	110kV 楼云线 138 号~139 号 (110kV 楼孟线昭德支线 21 号~22 号) 塔间线路北侧 15m 青州市荣生液化气站	101.74	0.3421
C21	110kV 楼云线 135 号~137 号 (110kV 楼孟线昭德支线 18 号~20 号) 塔间线路南侧 1m 山东凯玛利新能源车业有限公司	56.49	0.4335

电磁
环境
监测

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-6 变电站周围、输电线路周围及环境敏感目标处 工频电场强度、工频磁感应强度监测结果			
监测点	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
C22	110kV 楼云线 135 号~136 号 (110kV 楼孟线昭德支线 18 号~19 号) 塔间线路北侧 12m 民房 2	4.011	0.2670
C23	110kV 楼云线 135 号~136 号 (110kV 楼孟线昭德支线 18 号~19 号) 塔间线路北侧 5m 闲置厂房办公楼	64.54	0.4764
C24	110kV 楼云线 133 号~134 号 (110kV 楼孟线昭德支线 16 号~17 号) 塔间线路西侧 28m 工厂 1	68.84	0.4082
C25	110kV 楼云线 132 号~133 号 (110kV 楼孟线昭德支线 15 号~16 号) 塔间线路西侧 15m 工厂 2	26.82	0.4319
C26	110kV 楼云线 132 号~133 号 (110kV 楼孟线昭德支线 15 号~16 号) 塔间线路西侧 24m 青州市玉庭炉具厂	27.60	0.3922
C27	110kV 楼云线 132 号~133 号 (110kV 楼孟线昭德支线 15 号~16 号) 塔间线路西侧 24m 闲置出租厂房	39.69	0.3558
C28	110kV 楼云线 132 号~133 号 (110kV 楼孟线昭德支线 15 号~16 号) 塔间线路跨越工厂 3	140.51	0.5256
C29	110kV 楼云线 132 号~133 号 (110kV 楼孟线昭德支线 15 号~16 号) 塔间线路跨越工厂 4	222.69	0.7331
C30	110kV 楼云线 132 号~133 号 (110kV 楼孟线昭德支线 15 号~16 号) 塔间线路跨越工厂 5	121.75	0.6838
C31	110kV 楼云线 131 号~132 号 (110kV 楼孟线昭德支线 14 号~15 号) 塔间线路跨越工厂 6	73.77	0.7552
C32	110kV 楼云线 130 号~131 号 (110kV 楼孟线昭德支线 13 号~14 号) 塔间线路跨越看护房 1	173.67	0.8281
C33	110kV 楼云线 130 号~131 号 (110kV 楼孟线昭德支线 13 号~14 号) 塔间线路跨越青州市镇兴园看护房	108.60	0.9682
C34	110kV 楼云线 130 号~131 号 (110kV 楼孟线昭德支线 13 号~14 号) 塔间线路跨越民房 3	49.90	0.8471
C35	110kV 楼云线 129 号~131 号 (110kV 楼孟线昭德支线 12 号~14 号) 塔间线路跨越山东同盛建材有限公司	88.95	0.9826
C36	110kV 楼云线 130 号~131 号 (110kV 楼孟线昭德支线 13 号~14 号) 塔间线路北侧 15m 东升水泥	47.75	0.5881
C37	110kV 楼云线 130 号~131 号 (110kV 楼孟线昭德支线 13 号~14 号) 塔间线路北侧 15m 工厂 7	43.40	0.5380

电磁
环境
监测

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-6 变电站周围、输电线路周围及环境敏感目标处 工频电场强度、工频磁感应强度监测结果			
监测点	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
C38	110kV 楼云线 129 号~130 号 (110kV 楼孟线昭德支线 12 号~13 号) 塔间线路北侧 15m 沿街商铺	39.44	0.6190
C39	110kV 楼云线 128 号~129 号 (110kV 楼孟线昭德支线 11 号~12 号) 塔间线路跨越青州市顺捷环保科技有限公司	187.82	0.8528
C40	110kV 楼云线 128 号~129 号 (110kV 楼孟线昭德支线 11 号~12 号) 塔间线路跨越潍坊大塘石材有限公司	175.10	0.8165
C41	110kV 楼云线 127 号~128 号 (110kV 楼孟线昭德支线 10 号~11 号) 塔间线路跨越看护房 2	254.20	1.2179
C42	110kV 楼云线 126 号~127 号 (110kV 楼孟线昭德支线 9 号~10 号) 塔间线路跨越民房 4	126.21	1.0319
C43	110kV 楼云线 124 号~125 号 (110kV 楼孟线昭德支线 7 号~8 号) 塔间线路跨越西十里村民房	345.27	0.9040
C44	110kV 楼云线 122 号~123 号 (110kV 楼孟线昭德支线 5 号~6 号) 塔间线路北侧 28m 民房 5	1.224	0.3032
C45	110kV 楼云线 121 号~123 号 (110kV 楼孟线昭德支线 4 号~6 号) 塔间线路北侧 4m 殷家庄民房	43.90	0.7948
C46	110kV 楼云线 120 号~121 号 (110kV 楼孟线昭德支线 3 号~4 号) 塔间线路东侧 18m 看护房 3	19.82	0.1350
C47	110kV 楼云线 120 号~121 号 (110kV 楼孟线昭德支线 3 号~4 号) 塔间线路东侧 8m 民房 6	30.14	0.9450
C48	110kV 楼云线 118 号~120 号 (110kV 楼孟线昭德支线 1 号~3 号) 塔间线路南侧 4m 交通安全宣传教育基地	60.02	1.0272
C49	110kV 楼东线 119 号~120 号塔间线路东侧 17m 福顺物流	11.65	0.0745
C50	110kV 楼东线 118 号~120 号塔间线路东侧 16m 青州方圆机械有限公司	8.511	0.0786
C51	110kV 楼东线 118 号~119 号塔间线路东侧 14m 砂石厂	5.423	0.0832
C52	110kV 楼东线 118 号~119 号塔间线路东侧 21m 民房 7	0.944	0.0652
C53	110kV 楼东线 117 号~118 号塔间线路东侧 11m 五金厂	4.007	0.1021
C54	110kV 楼东线 116 号~118 号塔间线路东侧 16m 青州市天发检测有限公司	9.080	0.0937
C55	110kV 楼东线 113 号~114 号塔间线路跨越青州旺业花卉研究所	58.66	0.1259

电磁
环境
监测

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-6 变电站周围、输电线路周围及环境敏感目标处 工频电场强度、工频磁感应强度监测结果			
监 测 点	测点位置	工频电场强 度 (V/m)	工频磁感应 强度 (μT)
C56	110kV 楼东线 112 号~113 号塔间线路东侧 16m 青州市天成蝴蝶兰园	9.268	0.1855
C57	110kV 楼东线 111 号~112 号塔间线路东侧 1m 青州业丰园艺资材有限公司	13.16	0.1230
C58	110kV 楼东线 110 号~111 号塔间线路跨越苗木看护房	17.13	0.1313
C59	110kV 楼东线 108 号~109 号塔间线路跨越盛源苗木有限公司	11.43	0.1180
C60	110kV 楼东线 106 号~108 号塔间线路跨越看护房及汽修厂	10.64	0.1783
C61	110kV 楼东线 105 号~106 号塔间线路跨越民房 8	17.90	0.1529
C62	110kV 楼东线 104 号~105 号塔间线路东侧 7m 看护房 4	13.01	0.1230
C63	110kV 楼东线 105 号~106 号塔间线路东侧 9m 民房 9	64.16	0.2133
C64	110kV 楼云线 100 号~101 号 (110kV 楼寺线 101 号~102 号) 塔间线路跨越看护房 5	93.92	1.0859
C65	110kV 楼云线 99 号~100 号 (110kV 楼寺线 100 号~101 号) 塔间线路跨越大棚看护房	4.387	0.7673
C66	110kV 楼云线 98 号~99 号 (110kV 楼寺线 99 号~100 号) 塔间线路跨越看护房 6	86.97	0.6965
C67	110kV 楼云线 97 号~98 号 (110kV 楼寺线 98 号~99 号) 塔间线路跨越盛兴怡园门卫	27.73	0.6321
C68	110kV 楼云线 97 号~98 号 (110kV 楼寺线 98 号~99 号) 塔间线路跨越看护房 7	32.70	0.5639
C69	110kV 楼云线 95 号~97 号 (110kV 楼寺线 96 号~97 号) 塔间线路南侧 1m 看护房 8	242.29	0.9236
<p>注：1. 测量高度均为距地面（或立足平面）1.5m 处；</p> <p>2. 110kV 楼东线同塔三回架空线路西侧架设有其他 110kV 架空线路，西侧不具备衰减断面监测条件；</p> <p>3. B4~B8 点位受周围其他架空线路影响且距离较短，均不具备衰减断面监测条件。</p>			

电磁环境
监测

续表7 电磁环境、声环境监测

<p>电磁 环境 监测</p>	<p>根据表 7-6 监测结果，本工程变电站周围工频电场强度为 0.52V/m~96.34V/m，工频磁感应强度为 0.0153 μT~0.5225 μT；输电线路周围工频电场强度为 1.081V/m~358.13V/m，工频磁感应强度为 0.0194 μT~0.9724 μT；各环境敏感目标处工频电场强度为 0.237V/m~345.27V/m，工频磁感应强度为 0.0428 μT~1.2179 μT，均满足验收标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的限值要求（工频电场强度控制限值 4000V/m、工频磁感应强度控制限值 100 μT）。</p> <p>验收监测期间，本工程工况负荷情况趋于稳定，未出现较大波动。本工程变电站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变电站周边的工频电场强度水平。但验收监测期间变电站实际运行电流、有功功率未达到额定负荷。当变电站电流满负荷运行时，工频磁感应强度会略有增加。根据验收监测结果，本工程厂界工频磁感应强度最大为 0.5225 μT，仅占公众曝露标准限值 100 μT 的 0.5225%，工频磁感应强度值较小，结合以往其他已运行的同等规模输变电工程，在达到额定负荷时，变电站周围工频磁感应强度均未超出标准限值。因此，在本工程变电站电流满负荷运行期，其工频磁感应强度也将小于标准限值。</p> <p>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 0.9724μT，仅占公众曝露标准限值 100μT 的 0.9724%，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。</p> <p>综上所述，在设计最大输送功率情况下，变电站、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》（GB8702-2014）限值要求。</p>
-------------------------	--

续表7 电磁环境、声环境监测

电磁 环境 监测		
	1. 变电站东侧衰减断面监测位置，向东衰减	2. 110kV 楼云线 122 号~123 号（110kV 楼孟线昭德支线 5 号~6 号）塔间线路监测位置，向南衰减
		
	3. 同塔三回架空线路 110kV 楼东线 119 号~118 号塔间线路监测位置，向东衰减	4. 110kV 楼云线 98 号~99 号（110kV 楼寺线 99 号~100 号）塔间线路监测位置，向南衰减

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：厂界噪声、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《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）和《声环境质量标准》（GB3096-2008），详见表 7-7。监测布点见附图 2、附图 4。		
表 7-7 监测项目及监测布点			
	项目	监测因子	监测布点
	110kV 变电站	厂界噪声	于变电站四周围墙外 1m 处各布设 1 个监测点（a1~a4）。
	110kV 输电线路	环境噪声	分别于 110kV 楼云线 122 号~123 号（110kV 楼孟线昭德支线 5 号~6 号）塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影点、110kV 楼东线 119 号~118 号塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中相导线对地投影点、110kV 楼云线 98 号~99 号（110kV 楼寺线 99 号~100 号）塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影点、110kV 楼孟线 117 号~110kV 楼孟线昭德支线 1 号塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中相导线对地投影点、110kV 楼云线 117 号~110kV 楼云线 118 号塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中相导线对地投影点、110kV 楼孟线 116 号~110kV 楼孟线 117 号塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中相导线对地投影点、110kV 楼东线 122 号~110kV 楼东线 122 号塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中相导线对地投影点、110kV 楼云线 143 号~110kV 楼云线昭德支线 1 号（110kV 楼孟线昭德支线 26 号~27 号）塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影点处各布设 1 个监测点位（b1~b8）。
	环境敏感目标		1. 分别于各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~c13）； 2. 多层敏感目标处监测时，选取有代表性楼层进行布点监测。
	注：a1、a3、a4 监测时，测量高度高于变电站围墙上 0.5m 处，c4-2~c4-3 为对应楼层窗外，其余均为距地面 1.2m 处。		

续表7 电磁环境、声环境监测

声环境 监 测	<p>监测单位、监测时间、监测环境条件</p> <p>验收监测单位：山东鼎嘉环境检测有限公司。</p> <p>监测时间：2023年1月14日~17日。</p> <p>声环境监测期间的环境条件见表7-8。</p> <p style="text-align: center;">表 7-8 声环境监测期间的环境条件</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>监测时段</th> <th>天气</th> <th>温度 (°C)</th> <th>相对湿度 (%RH)</th> <th>风速 (m/s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2023年1月14日 13:30~17:10</td> <td>阴</td> <td>-4.3~-6.4</td> <td>35.4~38.1</td> <td>1.8~2.1</td> </tr> <tr> <td>2023年1月14日 22:00~23:50</td> <td>阴</td> <td>-6.8~-7.1</td> <td>39.2~40.5</td> <td>1.9~2.2</td> </tr> <tr> <td>2023年1月15日 13:40~17:30</td> <td>阴</td> <td>-4.3~-5.7</td> <td>35.1~37.6</td> <td>1.7~1.9</td> </tr> <tr> <td>2023年1月15日 22:00~23:55</td> <td>阴</td> <td>-6.2~-7.8</td> <td>38.3~40.4</td> <td>1.8~2.1</td> </tr> <tr> <td>2023年1月16日 13:20~17:30</td> <td>阴</td> <td>-0.3~-3.2</td> <td>34.7~36.3</td> <td>1.5~1.7</td> </tr> <tr> <td>2023年1月16日 22:05~23:50</td> <td>阴</td> <td>-4.4~-6.5</td> <td>37.4~39.7</td> <td>1.6~1.9</td> </tr> <tr> <td>2023年1月17日 13:10~17:00</td> <td>阴</td> <td>2.4~-0.1</td> <td>35.8~40.1</td> <td>1.7~2.0</td> </tr> <tr> <td>2023年1月17日 22:00~23:40</td> <td>阴</td> <td>-1.7~-2.5</td> <td>40.6~41.4</td> <td>1.8~2.0</td> </tr> </tbody> </table>						监测时段	天气	温度 (°C)	相对湿度 (%RH)	风速 (m/s)	2023年1月14日 13:30~17:10	阴	-4.3~-6.4	35.4~38.1	1.8~2.1	2023年1月14日 22:00~23:50	阴	-6.8~-7.1	39.2~40.5	1.9~2.2	2023年1月15日 13:40~17:30	阴	-4.3~-5.7	35.1~37.6	1.7~1.9	2023年1月15日 22:00~23:55	阴	-6.2~-7.8	38.3~40.4	1.8~2.1	2023年1月16日 13:20~17:30	阴	-0.3~-3.2	34.7~36.3	1.5~1.7	2023年1月16日 22:05~23:50	阴	-4.4~-6.5	37.4~39.7	1.6~1.9	2023年1月17日 13:10~17:00	阴	2.4~-0.1	35.8~40.1	1.7~2.0	2023年1月17日 22:00~23:40	阴	-1.7~-2.5	40.6~41.4	1.8~2.0
	监测时段	天气	温度 (°C)	相对湿度 (%RH)	风速 (m/s)																																														
	2023年1月14日 13:30~17:10	阴	-4.3~-6.4	35.4~38.1	1.8~2.1																																														
	2023年1月14日 22:00~23:50	阴	-6.8~-7.1	39.2~40.5	1.9~2.2																																														
	2023年1月15日 13:40~17:30	阴	-4.3~-5.7	35.1~37.6	1.7~1.9																																														
	2023年1月15日 22:00~23:55	阴	-6.2~-7.8	38.3~40.4	1.8~2.1																																														
	2023年1月16日 13:20~17:30	阴	-0.3~-3.2	34.7~36.3	1.5~1.7																																														
	2023年1月16日 22:05~23:50	阴	-4.4~-6.5	37.4~39.7	1.6~1.9																																														
	2023年1月17日 13:10~17:00	阴	2.4~-0.1	35.8~40.1	1.7~2.0																																														
	2023年1月17日 22:00~23:40	阴	-1.7~-2.5	40.6~41.4	1.8~2.0																																														
<p>监测仪器及工况</p> <p>1. 监测仪器</p> <p>噪声监测仪器基本信息及性能指标见表7-9和表7-10。</p> <p style="text-align: center;">表 7-9 噪声监测仪器</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>仪器名称</th> <th>仪器型号</th> <th>生产商</th> <th>仪器编号</th> <th>仪器检定 证书编号</th> <th>仪器检定 单位</th> <th>检定 有效期至</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>多功能声级计/ 声校准器</td> <td>AWA6228+/ AWA6221A</td> <td>杭州 爱华</td> <td>A-1804-05/ A-1804-06</td> <td>F11-20220928/ F11-20220868</td> <td>山东省计量 科学研究院</td> <td>2023.5.9/ 2023.5.10</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">表 7-10 仪器性能指标</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>仪器名称</th> <th>性能参数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>多功能声级计</td> <td>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%</td> </tr> <tr> <td>声校准器</td> <td>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%</td> </tr> </tbody> </table>						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 有效期至	多功能声级计/ 声校准器	AWA6228+/ AWA6221A	杭州 爱华	A-1804-05/ A-1804-06	F11-20220928/ F11-20220868	山东省计量 科学研究院	2023.5.9/ 2023.5.10	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%																										
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 有效期至																																													
多功能声级计/ 声校准器	AWA6228+/ AWA6221A	杭州 爱华	A-1804-05/ A-1804-06	F11-20220928/ F11-20220868	山东省计量 科学研究院	2023.5.9/ 2023.5.10																																													
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%																																																		

续表7 电磁环境、声环境监测

声 环 境 监 测	2. 监测期间工程运行工况			
	验收监测期间，本工程涉及主变、输电线路运行工况见表7-5。			
	监测结果分析			
	本工程变电站周围、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 变电站周围、输电线路周围及环境敏感目标处噪声监测结果 单位(dB(A))			
	监测点	测点位置	昼间噪声	夜间噪声
	a1	变电站西侧距围墙外 1m 处	47.0	42.7
	a2	变电站南侧距围墙外 1m 处	48.2	42.0
	a3	变电站东侧距围墙外 1m 处	44.2	39.1
	a4	变电站北侧距围墙外 1m 处	44.8	39.0
	b1	110kV 楼云线 123 号~122 号（110kV 楼孟线昭德支线 6 号~5 号）塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影点	40.7	35.8
	b2	同塔三回架空线路 110kV 楼东线 119 号~118 号塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中相导线对地投影点	50.3	44.1
b3	110kV 楼云线 99 号~98 号（110kV 楼寺线 100 号~99 号）塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影点	49.3	45.4	
b4	110kV 楼孟线 117 号~110kV 楼孟线昭德支线 1 号塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中相导线对地投影点	51.3	42.1	
b5	110kV 楼云线 117 号~110kV 楼云线 118 号塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中相导线对地投影点	52.7	41.9	
b6	110kV 楼孟线 116 号~110kV 楼孟线 117 号塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中相导线对地投影点	51.1	40.7	
b7	110kV 楼东线 122 号~110kV 楼东线 122 号塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中相导线对地投影点	53.3	42.3	
b8	110kV 楼云线 143 号~110kV 楼云线昭德支线 1 号（110kV 楼孟线昭德支线 26 号~27 号）塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影点	47.6	40.5	

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-11 变电站周围、输电线路周围及环境敏感目标处噪声监测结果 单位(dB(A))			
监测点	测点位置	昼间噪声	夜间噪声
c1	变电站西侧相邻培训基地	47.0	44.3
c2	变电站西北侧 2m 院落	45.6	40.7
c3	变电站北侧 2m 闲置厂房	46.1	40.0
c4-1	变电站东侧 13m 云门山居居民楼 (1 楼)	42.0	38.8
c4-2	变电站东侧 13m 云门山居居民楼 (5 楼)	36.2	34.9
c4-3	变电站东侧 13m 云门山居居民楼 (10 楼)	37.3	35.3
c5	110kV 楼云线 142 号~143 号 (110kV 楼孟线昭德支线 25 号~26 号) 塔间线路南侧 11m 美好幼儿园	46.5	40.0
c6	110kV 楼云线 142 号~143 号 (110kV 楼孟线昭德支线 25 号~26 号) 塔间线路南侧 2m 青州市新海诚热处理厂	45.8	40.5
c7	110kV 楼云线 142 号~143 号 (110kV 楼孟线昭德支线 25 号~26 号) 塔间线路跨越热压件厂	45.2	41.5
c8	110kV 楼云线 141 号~142 号 (110kV 楼孟线昭德支线 24 号~25 号) 塔间线路南侧 7m 民房 1	45.8	39.2
c9	110kV 楼云线 141 号~142 号 (110kV 楼孟线昭德支线 24 号~25 号) 塔间线路南侧 1m 青州市恒辉塑料制品厂	46.3	38.3
c10	110kV 楼云线 140 号~141 号 (110kV 楼孟线昭德支线 23 号~24 号) 塔间线路跨越闲置厂房 1	44.7	40.2
c11	110kV 楼云线 141 号~143 号 (110kV 楼孟线昭德支线 24 号~26 号) 塔间线路北侧 17m 青州市盛吉油脂有限公司	43.7	39.4
c12	110kV 楼云线 140 号~141 号 (110kV 楼孟线昭德支线 23 号~24 号) 塔间线路北侧 16m 青州市雅诺环保设备有限公司	46.2	39.5
c13	110kV 楼云线 139 号~140 号 (110kV 楼孟线昭德支线 22 号~23 号) 塔间线路跨越闲置厂房 2	45.0	39.0
c14	110kV 楼云线 139 号~140 号 (110kV 楼孟线昭德支线 22 号~23 号) 塔间线路跨越马家大院	43.4	38.8
c15	110kV 楼云线 138 号~140 号 (110kV 楼孟线昭德支线 21 号~23 号) 塔间线路跨越闲置厂房 3	45.2	38.8
c16	110kV 楼云线 138 号~139 号 (110kV 楼孟线昭德支线 21 号~22 号) 塔间线路南侧 14m 康博中药	45.1	37.3

声环
境监
测

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-11 变电站周围、输电线路周围及环境敏感目标处噪声监测结果 单位(dB(A))			
监测点	测点位置	昼间噪声	夜间噪声
c17	110kV 楼云线 137 号~138 号 (110kV 楼孟线昭德支线 20 号~21 号) 塔间线路南侧 14m 青州市鸿锦包装有限公司	45.2	36.4
c18	110kV 楼云线 139 号~141 号 (110kV 楼孟线昭德支线 22 号~24 号) 塔间线路北侧 15m 厂房 1	44.5	37.3
c19	110kV 楼云线 138 号~140 号 (110kV 楼孟线昭德支线 21 号~23 号) 塔间线路北侧 15m 厂房 2	43.2	38.2
c20	110kV 楼云线 138 号~139 号 (110kV 楼孟线昭德支线 21 号~22 号) 塔间线路北侧 15m 青州市荣生液化气站	44.7	36.7
c21	110kV 楼云线 135 号~137 号 (110kV 楼孟线昭德支线 18 号~20 号) 塔间线路南侧 1m 山东凯玛利新能源车业有限公司	42.4	38.5
c22	110kV 楼云线 135 号~136 号 (110kV 楼孟线昭德支线 18 号~19 号) 塔间线路北侧 12m 民房 2	41.7	36.7
c23	110kV 楼云线 135 号~136 号 (110kV 楼孟线昭德支线 18 号~19 号) 塔间线路北侧 5m 闲置厂房办公楼	43.4	37.0
c24	110kV 楼云线 133 号~134 号 (110kV 楼孟线昭德支线 16 号~17 号) 塔间线路西侧 28m 工厂 1	43.5	38.1
c25	110kV 楼云线 132 号~133 号 (110kV 楼孟线昭德支线 15 号~16 号) 塔间线路西侧 15m 工厂 2	42.8	38.4
c26	110kV 楼云线 132 号~133 号 (110kV 楼孟线昭德支线 15 号~16 号) 塔间线路西侧 24m 青州市玉庭炉具厂	42.4	37.5
c27	110kV 楼云线 132 号~133 号 (110kV 楼孟线昭德支线 15 号~16 号) 塔间线路西侧 24m 闲置出租厂房	41.4	36.5
c28	110kV 楼云线 132 号~133 号 (110kV 楼孟线昭德支线 15 号~16 号) 塔间线路跨越工厂 3	43.0	37.9
c29	110kV 楼云线 132 号~133 号 (110kV 楼孟线昭德支线 15 号~16 号) 塔间线路跨越工厂 4	41.9	36.2
c30	110kV 楼云线 132 号~133 号 (110kV 楼孟线昭德支线 15 号~16 号) 塔间线路跨越工厂 5	46.4	37.8

声环境
监测

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-11 变电站周围、输电线路周围及环境敏感目标处噪声监测结果 单位(dB(A))			
监测点	测点位置	昼间噪声	夜间噪声
c31	110kV 楼云线 131 号~132 号 (110kV 楼孟线昭德支线 14 号~15 号) 塔间线路跨越工厂 6	45.6	37.2
c32	110kV 楼云线 130 号~131 号 (110kV 楼孟线昭德支线 13 号~14 号) 塔间线路跨越看护房 1	42.0	39.2
c33	110kV 楼云线 130 号~131 号 (110kV 楼孟线昭德支线 13 号~14 号) 塔间线路跨越青州市镇兴园看护房	43.3	37.7
c34	110kV 楼云线 130 号~131 号 (110kV 楼孟线昭德支线 13 号~14 号) 塔间线路跨越民房 3	42.3	38.8
c35	110kV 楼云线 129 号~131 号 (110kV 楼孟线昭德支线 12 号~14 号) 塔间线路跨越山东同盛建材有限公司	43.8	40.8
c36	110kV 楼云线 130 号~131 号 (110kV 楼孟线昭德支线 13 号~14 号) 塔间线路北侧 15m 东升水泥	41.5	37.2
c37	110kV 楼云线 130 号~131 号 (110kV 楼孟线昭德支线 13 号~14 号) 塔间线路北侧 15m 工厂 7	43.5	38.8
c38	110kV 楼云线 129 号~130 号 (110kV 楼孟线昭德支线 12 号~13 号) 塔间线路北侧 15m 沿街商铺	48.1	40.8
c39	110kV 楼云线 128 号~129 号 (110kV 楼孟线昭德支线 11 号~12 号) 塔间线路跨越青州市顺捷环保科技有限公司	49.4	41.6
c40	110kV 楼云线 128 号~129 号 (110kV 楼孟线昭德支线 11 号~12 号) 塔间线路跨越潍坊大塘石材有限公司	46.5	41.4
c41	110kV 楼云线 127 号~128 号 (110kV 楼孟线昭德支线 10 号~11 号) 塔间线路跨越看护房 2	44.7	38.2
c42	110kV 楼云线 126 号~127 号 (110kV 楼孟线昭德支线 9 号~10 号) 塔间线路跨越民房 4	42.7	37.7
c43	110kV 楼云线 124 号~125 号 (110kV 楼孟线昭德支线 7 号~8 号) 塔间线路跨越西十里村民房	43.6	36.2
c44	110kV 楼云线 122 号~123 号 (110kV 楼孟线昭德支线 5 号~6 号) 塔间线路北侧 28m 民房 5	41.3	36.4
c45	110kV 楼云线 121 号~123 号 (110kV 楼孟线昭德支线 4 号~6 号) 塔间线路北侧 4m 殷家庄民房	42.3	37.5

声环境
监测

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-11 变电站周围、输电线路周围及环境敏感目标处噪声监测结果 单位(dB(A))			
监测点	测点位置	昼间噪声	夜间噪声
c46	110kV 楼云线 120 号~121 号 (110kV 楼孟线昭德支线 3 号~4 号) 塔间线路东侧 18m 看护房 3	43.1	38.4
c47	110kV 楼云线 120 号~121 号 (110kV 楼孟线昭德支线 3 号~4 号) 塔间线路东侧 8m 民房 6	43.1	39.3
c48	110kV 楼云线 118 号~120 号 (110kV 楼孟线昭德支线 1 号~3 号) 塔间线路南侧 4m 交通安全宣传教育基地	42.5	38.3
c49	110kV 楼东线 119 号~120 号塔间线路东侧 17m 福顺物流	50.6	44.5
c50	110kV 楼东线 118 号~120 号塔间线路东侧 16m 青州方圆机械有限公司	52.4	45.6
c51	110kV 楼东线 118 号~119 号塔间线路东侧 14m 砂石厂	51.4	43.9
c52	110kV 楼东线 118 号~119 号塔间线路东侧 21m 民房 7	50.8	44.4
c53	110kV 楼东线 117 号~118 号塔间线路东侧 11m 五金厂	51.6	45.4
c54	110kV 楼东线 116 号~118 号塔间线路东侧 16m 青州市天发检测有限公司	50.7	43.9
c55	110kV 楼东线 113 号~114 号塔间线路跨越青州旺业花卉研究所	52.0	45.1
c56	110kV 楼东线 112 号~113 号塔间线路东侧 16m 青州市天成蝴蝶兰园	49.6	44.2
c57	110kV 楼东线 111 号~112 号塔间线路东侧 1m 青州业丰园艺资材有限公司	50.5	46.3
c58	110kV 楼东线 110 号~111 号塔间线路跨越苗木看护房	48.7	45.4
c59	110kV 楼东线 108 号~109 号塔间线路跨越盛源苗木有限公司	50.5	43.7
c60	110kV 楼东线 106 号~108 号塔间线路跨越看护房及汽修厂	51.6	45.7
c61	110kV 楼东线 105 号~106 号塔间线路跨越民房 8	49.5	44.0

声环境
监测

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-11 变电站周围、输电线路周围及环境敏感目标处噪声监测结果 单位(dB(A))			
监测点	测点位置	昼间噪声	夜间噪声
C62	110kV 楼东线 104 号~105 号塔间线路东侧 7m 看护房 4	50.0	45.7
c63	110kV 楼东线 105 号~106 号塔间线路东侧 9m 民房 9	50.7	44.5
c64	110kV 楼云线 100 号~101 号(110kV 楼寺线 101 号~102 号)塔间线路跨越看护房 5	49.9	45.6
c65	110kV 楼云线 99 号~100 号(110kV 楼寺线 100 号~101 号)塔间线路跨越大棚看护房	48.8	44.9
c66	110kV 楼云线 98 号~99 号(110kV 楼寺线 99 号~100 号)塔间线路跨越看护房 6	50.6	44.2
c67	110kV 楼云线 97 号~98 号(110kV 楼寺线 98 号~99 号)塔间线路跨越盛兴怡园门卫	51.1	46.1
c68	110kV 楼云线 97 号~98 号(110kV 楼寺线 98 号~99 号)塔间线路跨越看护房 7	48.6	44.5
c69	110kV 楼云线 95 号~97 号(110kV 楼寺线 96 号~97 号)塔间线路南侧 1m 看护房 8	51.5	45.6

声环境监测

根据表 7-11 的监测结果,本工程变电站四周厂界噪声昼间为 44.2dB(A)~48.2dB(A),夜间为 39.0dB(A)~42.7dB(A),满足验收标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类声环境功能区限值(昼间为 60dB(A),夜间为 50dB(A))及 4 类声环境功能区限值(昼间为 70dB(A),夜间为 55dB(A))要求;输电线路周围及各环境敏感目标处噪声昼间为 36.2dB(A)~53.3dB(A),夜间为 35.3dB(A)~46.3dB(A),均满足验收标准《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类声环境功能区限值(昼间 60dB(A),夜间 50dB(A)(2 类标准))及 4a 类声环境功能区限值(昼间为 70dB(A),夜间为 55dB(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

本工程位于潍坊市青州市境内，变电站所在地和输电线路沿线主要为绿化带、树林、道路，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

本工程变电站占地面积较小，线路的架设主要为架空架设及电缆管廊敷设方式，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复制绿化，减少对周围环境的生态影响。

3. 水土流失影响

本工程施工中由于变电站建设、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。在施工结束后及时对临时占地进行了恢复，从现场调查来看，变电站周围进行了清理与平整，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

本工程在施工期采用低噪声施工设备，合理安排施工作业时间。打桩和混凝土浇注等高噪声施工作业安排在白天进行，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，由当地环卫部门定期清运，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。

4. 固体废物影响调查

本工程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。拆除的废塔杆及导线经评估后按报废处理，委托具有相应资质的单位进行处置。

续表 8 环境影响调查

环境保护设施调试期
生态影响 <p>变电站内地面已硬化处理，变电站周围及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。</p>
污染影响 <p>1. 电磁环境影响调查</p> <p>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。</p> <p>2. 声环境影响调查</p> <p>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，变电站厂界噪声、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。</p> <p>3. 水环境影响调查</p> <p>变电站、输电线路运行期间不产生废水，日常运检过程中，变电站巡检人员产生的生活污水经站内卫生间、化粪池收集后由环卫部门定期清运，不外排，本工程对周围水环境影响较小。</p> <p>4. 固体废物影响调查</p> <p>变电站、输电线路运行期间不产生固体废物，日常运检过程中，变电站巡检人员产生的生活垃圾集中堆放于垃圾收集箱内，由环卫部门统一清运处理。</p> <p>5. 危险废物影响调查</p> <p>建设单位已制定相关管理规章制度，在废铅蓄电池及检修、事故状态下的废变压器油和含油废物等危险废物产生时，由具备相应处置资质的单位进行规范处置。</p> <p>6. 环境风险事故防范措施调查</p> <p>(1) 变电站内设置了完备的防止过载的自动保护系统及良好的接地，当雷电或短路等导致线路和变电站设备出现过电压或过电流现象时，自动保护系统会立即断电，防止发生连带事故。</p> <p>(2) 变电站内设有消火栓，并放置推车式干粉灭火器及设置消防砂池作为主变消防设施，以保障变电站安全运行；电缆采用阻燃型电力电缆，敷设电缆时严格按照标准要求进行。</p> <p>(3) 变电站内设有贮油坑和事故油池，设置有油水分离装置。根据建设单位资料及现场勘查，主变下方均建有贮油坑，各有效容积均约 5.1m³，站内事故油池有效容积约 25.8m³，主</p>

续表 8 环境影响调查

变发生漏油事故时，废油经贮油坑汇集至事故油池内暂存，最终由具有危险废物处置资质的单位处置，不外排。本工程 2 台主变内部油量均为 19.42t，按照 0.895t/m³ 进行计算，折合单台体积约 21.7m³，贮油坑、事故油池容积可满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中贮油坑容积按油量 20%设计、总事故油池容量按最大的一台设备确定的要求。此外，站内贮油坑和事故油池底部及四周均使用抗渗等级为 P6 的防水混凝土浇筑，渗透系数 < 10⁻¹⁰cm/s，可满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求。

（4）110kV 配电装置 GIS 室内设有通风系统和 SF₆ 气体泄露报警仪。

（5）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。

（6）国网山东省电力公司潍坊供电公司制定了《国网山东省电力公司潍坊供电公司突发环境事件应急预案》，并定期开展应急演练工作。

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。施工单位为山东五洲电气股份有限公司，监理单位为山东诚信工程建设监理有限公司。

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潍坊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。本次验收落实了监测计划。

2. 环境保护档案管理情况：

工程选址、可行性研究、初步设计、环境影响评价审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全。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，定期进行了应急演练。

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电网环境保护责任清单》等，国网山东省电力公司潍坊供电公司制定了《国网山东省电力公司潍坊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

潍坊青州昭德 110 千伏输变电工程的环境影响报告表于 2021 年 1 月 27 日由潍坊市生态环境局以潍环辐表审[2021]002 号文件审批通过。本工程验收内容包括 110kV 昭德站和 110kV 输电线路。其中，110kV 昭德站位于潍坊市青州市区海岱南路与丰收二路交叉口东北角，站内安装有 2 台 63MVA 主变（1 号主变、2 号主变），总体布置为主变户外布置、110kV 配电装置户内 GIS 布置；110kV 输电线路位于潍坊市青州市境内，线路 10.21km，其中 110kV 同塔双回架空线路 6.1km，同塔三回架空线路 2.9km，单回架空线路 1.2km，双回电缆线路 0.01km。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 69 处环境敏感目标；生态环境调查范围内无生态敏感目标。

3. 工程变动情况

本工程变电站站址、主变规模、布置方式、线路路径等建设内容与环评阶段本期建设内容一致，输电线路路径、线路长度、架设方式、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），本工程仅涉及一般变动。

4. 生态环境影响调查结论

本工程变电站和输电线路调查范围不涉及穿越生态保护红线区，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，施工过程中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，本工程变电站周围工频电场强度为 0.52V/m~96.34V/m，工频磁感应强度为 0.0153 μ T~0.5225 μ T；输电线路周围工频电场强度为 1.081V/m~358.13V/m，工频磁感应强度为 0.0194 μ T~0.9724 μ T；各环境敏感目标处工频电场强度为 0.237V/m~345.27V/m，工频磁感应强度为 0.0428 μ T~1.2179 μ T，均满足验收标准《电磁环境控制限值》

续表10 竣工环保验收调查结论与建议

(GB8702-2014)的限值要求(工频电场强度控制限值 4000V/m、工频磁感应强度控制限值 100 μ T)。经分析,本工程在设计最大输送功率情况下,变电站、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。

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,本工程变电站四周厂界噪声昼间为 44.2dB(A)~48.2dB(A),夜间为 39.0dB(A)~42.7dB(A),满足验收标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类声环境功能区限值(昼间为 60dB(A),夜间为 50dB(A))及4类声环境功能区限值(昼间为 70dB(A),夜间为 55dB(A))要求;输电线路周围及各环境敏感目标处噪声昼间为 36.2dB(A)~53.3dB(A),夜间为 35.3dB(A)~46.3dB(A),均满足验收标准《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类声环境功能区限值(昼间 60dB(A),夜间 50dB(A)(2类标准))及4a类声环境功能区限值(昼间为 70dB(A),夜间为 55dB(A))要求。

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临时厕所收集后,由环卫部门定期清运,不外排,对周围水环境基本无影响。

变电站、输电线路运行期间不产生废水,日常运检过程中,巡检人员产生的生活污水经站内化粪池收集后,由环卫部门定期清运,不外排;本工程对周围水环境影响较小。

8. 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。

变电站、输电线路运行期间不产生固体废物,日常运检过程中,巡检人员产生的生活垃圾集中堆放于垃圾桶内,由环卫部门统一清运处理;本工程所产生的固体废物对周围环境影响较小。

9. 危险废物影响调查结论

变电站内建设有事故油池、贮油坑,可有效收集检修、事故状态下产生的废变压器油和含油废物,交由具备相应处置资质的单位进行规范处置;制定有废铅蓄电池相关管理规章制度,

续表10 竣工环保验收调查结论与建议

对退运废铅蓄电池进行规范处置，交由具备危险废物处置资质的单位进行规范处置。

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，通过对潍坊青州昭德 110 千伏输变电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/21-GC-036 建设工程竣工环境保护验收调查委托合同
合同编号：SCSDWF00PCGC2200301

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： 潍坊安丘汇智 110 千伏输变电工程等 14 项

工程竣工环保验收调查

委 托 方(甲方)： 国网山东省电力公司潍坊供电公司

受 托 方(乙方)： 山东鼎嘉环境检测有限公司

签订日期： 2022.7.5

签订地点： 山东潍坊



SGJYHT/21-G3-035 建设工程竣工环境保护验收调查委托合同
合同编号:SGSD0F00FC6C2200301

建设工程竣工环境保护验收调查委托合同

委托方(甲方): 国网山东省电力公司潍坊供电公司

受托方(乙方): 山东鼎嘉环境检测有限公司

根据《中华人民共和国民法典》《建设项目竣工环境保护验收管理办法》等相关法律法规和规章的规定,甲方委托乙方在潍坊安丘汇智 110 千伏输变电工程等 14 项工程竣工后完成环境保护验收调查与监测等技术咨询服务。双方经协商一致,订立本合同。

1. 工程概况

1.1 工程名称: 潍坊昌乐双泉(九龙湖)110 千伏输变电工程、潍坊安丘汇智 110 千伏输变电工程、潍坊昌乐利民(龙河)110 千伏输变电工程、潍坊青州昭德 110 千伏输变电工程、潍坊昌乐将军 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程、潍坊临朐 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程、潍坊青州 110 千伏后寺变电站 3 号主变扩建工程、潍坊青州菜园 110 千伏输变电工程、潍坊昌乐棉纺(城北)110 千伏输变电工程、潍坊临朐兴隆 110 千伏输变电工程、潍坊寿光燃隆 110 千伏线路工程、潍坊安丘农益 110 千伏输变电工程、潍坊青州迟家 110 千伏输变电工程、潍坊金宝 110 千伏输变电工程。

1.2 工程地点: 山东潍坊。

1.3 工程概况: 潍坊安丘汇智 110 千伏输变电工程等 14 项工程。

2. 工作内容

乙方应按照法律法规之规定和合同约定完成包括但不限于以下各项工作:

2.1 根据国家有关法律法规开展输变电工程的生态、电磁、声、水

附件 2 潍坊青州昭德 110 千伏输变电工程环评批复文件

国网山东省电力公司潍坊供电公司山东潍坊瑞俊 220 千伏等 5 项输变电工程环境影响报告表

市级生态环境部门审批意见

潍环辐表审（2021）002 号

经研究，对《国网山东省电力公司潍坊供电公司山东潍坊瑞俊 220 千伏等 5 项输变电工程环境影响报告表》审批如下：

一、国网山东省电力公司潍坊供电公司山东潍坊瑞俊 220 千伏等 5 项输变电工程（基本情况见附件）分别位于诸城市、高密市、寿光市、青州市、安丘市、高新区、峡山区境内。从环境保护的角度考虑，我局同意按照环境影响报告表中提出的规模、地点和环境保护对策建设该项目。

二、该项目在设计、建设和运行中，应严格落实环境影响报告表提出的污染防治措施和本审批意见的要求。

（一）严格执行设计标准、规程，优化设计方案，工程选址（选线），应符合所在（经）城镇区域的总体规划，尽量避开居住区、学校、医院等环境敏感点。

（二）严格落实防治工频电场、工频磁场等环境保护措施。变电站外，离地 1.5m 处的工频电场强度、磁感应强度应分别控制在 4000V/m、100 μ T 以内。线路经过敏感目标，须按报告表要求采取相应措施，确保线路附近敏感目标的工频电场强度、工频磁场强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。架空线路经过耕地、养殖水面、道路等场所，应确保线下工频电场强度小于 10 kV/m，且应设置警示和防护指示标志。

（三）合理布局变电站内设施，采取有效的消声降噪措施，确保变电站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。变电站附近居住区等敏感点的噪声值应符合当地声环境功能区划要求。

（四）变电站生活污水经处理后定期清运，妥善处理，不得外排。按规范设置变压器油和含油废水收集系统，确保含油废水全部进入事故油池。

（五）变电站内生活垃圾应集中收集，定期送垃圾处理场处置。报废的蓄电池、含多氯（溴）联苯类的变压器、变压器油及清洗液按危险废物处置，实行危险废物转移联单制度，并送具备危险废物处置资质的单位处置。

（六）合理安排施工时间，做到文明施工，采取有效措施，严格控制施工废水、噪声、扬尘等对周围环境的影响。输电线路走廊内树木砍伐

应严格执行《110~750kV 架空送电线路设计规程》(GB50545-2010)。对建设临时用地，应在使用完毕后及时予以恢复。施工场地生活和建筑垃圾应及时清运，安全处置。

(七)建设及运营单位应建立环保管理和监测制度，确保各项污染因子达到标准要求；制定详细的风险事故应急预案，及时消除事故隐患，确保事故发生时可及时得到妥善处理。

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

三、该审批意见有效期为五年，若项目的性质、规模、地点、采用的辐射安全与防护设施等发生重大变动，须重新报批环境影响评价文件。

四、由诸城、高密、寿光、青州、安丘、高新、峡山分局分别负责对辖区内工程环境保护措施落实情况进行监督检查。

五、工程建设必须严格执行环境保护“三同时”制度，配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。工程建成投产后，按相关规定组织竣工环境保护验收，经验收合格方可正式投入运行。

六、本审批意见及批准后的环境影响报告表分别由诸城、高密、寿光、青州、安丘、高新、峡山分局备案。

经办人：耿维顺

2021年1月27日



附件:

山东潍坊瑞俊 220 千伏等 5 项输变电工程基本情况一览表

序号	项目名称	位置	主要建设内容
1	山东潍坊瑞俊 220 千伏输变电工程	诸城市、高密市	<p>本工程由瑞俊 220kV 变电站和配套 220kV 输电线路组成。</p> <p>瑞俊 220kV 变电站: 220kV 瑞俊站规划安装 3 台 240MVA 有载调压变压器, 电压等级为 220/110/35kV; 220kV 出线 6 回, 栗行 1 回, 密州 2 回, 万家 1 回, 备用 2 回。分为两期建设: 本期安装 1 台 240MVA 有载调压变压器 (#1 主变)、220kV 出线 4 回, 栗行 1 回, 密州 2 回, 万家 1 回; 远期安装 2 台 240MVA 有载调压变压器 (#2 主变、#3 主变)。总体布置方式为主变压器户外布置, 220kV 和 110kV 配电装置户内 GIS 布置。</p> <p>220kV 输电线路: 本工程 220kV 输电线路路径位于诸城市、高密市境内。</p> <p>(1) 密州~瑞俊 220kV 线路: 拆除坊密线 202#~203# 间导线, 在坊密线 202# 小号侧新建 J1 塔, 在密栗 II 线大号侧新建 J2 塔, J1~J2 间新建单回线路。拆除密栗线 29#~30# 间导线, 在密栗 II 线小号侧新建 J3 塔, 在密栗线 30# 大号侧新建 J4 塔, J3~J4 间新建单回线路。自密栗线 29# 双回分支塔开始向东延伸, 新建 220kV 双回线路。经 J5、J6 两次右转开始平行 220kV 密栗线 (在其西侧) 向南架设。依次钻越 500kV 密琅线、500kV 密琅 II 线, 途径乔家巴山村东, 跨过百尺河。线路至马家双塘村东, 经转角 J9 左转向南偏东走线, 途径大刘家双塘村东、小刘家双塘村东、沈家双塘村东。线路至赵家庄子村东, 经转角 J10 左转向东南方向走线, 途径东下泊村东。线路至东老庄村东北处, 在万栗线线下新建 J12 塔, J12~J13 间新建单回线路, 完成万栗线改接。双回线路继续向东南方向架设, 途径东老庄村东, 依次跨过胶新铁路、35kV 义百线、S220 省道, 途径王家岭村东。线路至青兰高速北侧, 经转角 J15 右转向南跨过青兰高速公路。至柴埠营村东, 经转角 J16 右转向西南方向走线。至柴埠营村西南, 经转角 J18 左转向南, 依次跨过厂房和在运 110kV 万舜辛线后, 进新建 220kV 瑞俊变电站。该部分新建 220kV 输电线路 23.0km, 包括同塔双回架空线路 21.0km, 单回架空线路 2.0km。</p> <p>(2) 万家~栗行入瑞俊变 220kV 线路: 在万栗线 75# 小号侧新建双回终端塔, 将万栗、密栗双回线路西侧回路 (万栗线) 开断, 开断处至新建双回终端塔形成两个单回架空, 然后向西新建 220kV 双回线路, 基本平行密州~瑞俊。万家~瑞俊 220kV 线路走线, 进新建 220kV 瑞俊变电站。该部分新建 220kV 输电线路 2.2km, 包括同塔双回架空线路 1.8km, 单回架空线路 0.4km。</p>
2	山东潍坊三合 (茅坨) 220 千伏输变电工程	寿光市、青州市	<p>本工程由三合 (茅坨) 220kV 变电站和配套 220kV 输电线路组成。</p> <p>三合 (茅坨) 220kV 变电站: 220kV 三合 (茅坨) 站规划安装 3 台 240MVA 有载调压变压器, 电压等级为 220/110/10kV; 220kV 出线 6 回, 至军屯 2 回, 至寿光 1 回, 至罗庄方向 1 回, 益都~回柳线路入三合 (茅坨) 2 回; 分为两期建设: 本期安装 2 台 240MVA 有载调压变压器 (#1 主变、#2 主变), 220kV 出线 6 回全部建成; 远期安装 1 台 240MVA 有载调压变压器 (#3 主变)。总体布置方式为主变压器户外布置, 220kV 和 110kV 配电装置户内 GIS 布置。</p> <p>本工程 220kV 输电线路路径位于寿光市、青州市境内。本工程输电线路路径分为以下四部分: (1) 三合 (茅坨)~军屯线路: 线路自三合 (茅坨) 站向北出线, 左转跨过 S226 省道至简家庄村西北, 然后左转平行乡道向南, 行至银东±660kV 直流输电线路北侧, 后右转平行该线路向西, 依次跨越 S223 省道、G25 长深高速、S230 省道至曲家屯村南侧, 然后右转至曲家屯村西北侧。线路左转钻越扎鲁特至山东±800kV 直流线路, 然后平行该线路拉回至军屯村东南侧。随后线路右转再次钻越扎鲁特至山东±800kV 直流线</p>

		<p>路，至此，线路进入广饶县境内。该部分潍坊市境内新建 220kV 输电线路 23.5km，全部为同塔双回路架设。(2) 益都~田柳线路 π 入三合(茅坨)线路：线路自三合(茅坨)站向北出线(其中三合(茅坨)~田柳、益都线路电缆出线)，然后右转经夏家三合(茅坨)村、前王家庄子村，然后跨越寿平铁路至瓦子桥村南侧，然后左转，在±660kV 银东直流线路和寿平铁路之间向东走线。线路平行寿平铁路向东行至孙家岭村东侧后右转，跨过寿光热电~田柳线后，至 220kV 益田线路开断点(129#塔附近)，开断后形成三合(茅坨)~益都线路、三合(茅坨)~田柳线路。线路自三合(茅坨)站向北出线(其中三合(茅坨)~田柳、益都线路电缆出线)，然后右转经夏家三合(茅坨)村、前王家庄子村，然后跨越寿平铁路至瓦子桥村南侧，然后左转，在±660kV 银东直流线路和寿平铁路之间向东走线。线路平行寿平铁路向东行至孙家岭村东侧后右转，跨过寿光热电~田柳线后，至 220kV 益田线路开断点(129#塔附近)，开断后形成三合(茅坨)~益都线路、三合(茅坨)~田柳线路。本段新建线路长度 15.36km，其中双回路 14.5km，出站电缆沟敷设 0.06km，开断点处单回路 0.8km，建成后形成三合(茅坨)~益都、三合(茅坨)~田柳线路。(3) 三合(茅坨)~寿光、罗庄线路：线路自三合(茅坨)站出线，至益都~田柳线路开断点段线路路径与益都~田柳线路 π 入三合(茅坨)线路完全平行，不在赘述。自益都~田柳线路向东，线路跨越 220kV 益田线后小角度左转向东，跨越弥河后，跨过一处果园至张家北楼村南，然后左转向东北行至 220kV 寿田线南侧，然后右转平行寿田线走线，至后台村东侧由双回改为单回线路，随后继续平行 220kV 寿田线向东，跨越 S224 省道后至马家村西侧至 220kV 寿田线 14# 双回分支塔，后利用已建线路至寿光站。新建三合(茅坨)~寿光、罗庄线路，1 回去往寿光变，1 回预留去罗庄变，本期线路 2 回全部挂线。本段新建线路长 35.5km，其中同塔双回架设 30km，单回路架设 5.5km。(4) 寿光热电~延庆线路 π 入平安线路：线路自平安站向北出线，跨越 S321 省道后左转向西，跨越 110kV 金普线后，平行±660kV 银东直流线路向西走线，在西华家村南侧右转，避让恒华养殖场后左转，继续平行±660kV 银东直流线路向西走线。线路跨越丹河，向西至肖家疃村南侧，随后线路右转至贤疃村南侧左转，然后左转跨越±660kV 银东直流线路后跨越拟建京沪 2 线高铁。线路自后半城西村北侧左转，跨越弥河和 220kV 益田线后，至 220kV 寿光热电~延庆线路开断点(31#塔附近)，开断后形成平安~寿光热电线路一回，平安~延庆线路一回。本段新建线路长 15.8km，其中双回路 15km，开断点处单回路 0.8km。</p>
3	<p>山东潍坊 青州~安丘 220 千伏 线路工程</p>	<p>安丘市、 诸城市、 峡山区</p> <p>本工程 220kV 输电线路路径主要位于潍坊市安丘市、诸城市、峡山区境内。</p> <p>本工程起自青州站 220kV 架构侧，终止于云湖站 220kV 架构侧，并由青州-云湖线路接入 220kV 安丘站。</p> <p>青州站-云湖站 220kV 线路工程线路起于青州站，向西北走线从车徐河村东侧穿过诸城市和安丘市市界，诸城段长约 2.4km，继续向西北走线至芝泮村西侧，在伏留村西侧跨越洪沟河。线路于小市留村西南侧跨越在建官亭~潍坊特高压变电站 500kV 双回线路后，在小市留村西侧转向东北，经过 G206 国道在孟家官庄村西进入峡山区界并转向西北，在高家埠村北侧继续转向西北进入安丘境内，峡山境内共 4.2km，在马家下坡村东北侧向西转线至高家下坡村西北，后向西北走线至十里泉村，一回进入安丘站(与本期新建备用线路同塔双回架设)，另一回与本期新建 220kV 三安线同塔双回架设继续向北沿青龙湖路东西两侧避让王家庄村、高岭村、110kV 许戈站、花岭山公墓及小杨戈庄村等，最后避让 110kV 许戈线、110kV 三担线走廊，在庵顶村西侧跨越汶河，跨越汶河后线路转向西跨越 220kV 云铁线、110kV 三担</p>

			<p>线并沿着泰山东街南侧向西至黄家坟庄村北侧，利用三安线001#-004#杆塔向北进入云湖站。密州-云湖线路单侧接入安丘站 220kV 线路工程线路由十里东村南侧分别由密州-云湖线路两侧在新村东侧新建双回线路接入安丘站。密安线改造段 220kV 线路工程由马家下坡村北侧向西跨越 S224 省道，继续沿原密安线&坊安线路径向西进入安丘站。</p> <p>该部分新建 220kV 同塔双回架空线路 49.9km。</p>
4	潍坊陈家 110 千伏输变电工程	高新区	<p>本工程由陈家站和配套输电线路组成。</p> <p>陈家站：本工程陈家站规划安装 3 台 63MVA 有载调压变压器，电压等级为 110/10kV，分为两期建设，本期安装 2 台 63MVA 有载调压变压器（#1 主变、#2 主变），远期安装 1 台 63MVA 有载调压变压器（#3 主变），总体布置方式为全户内布置。</p> <p>配套输电线路：本工程建设陈家站进线 2 回，其中 1 回自 220kV 向阳站配出接入，形成向阳站~陈家站 110kV 线路，1 回自 110kV 五涌线（220kV 五洲站~110kV 涌泉站）T 接入，形成五洲站~陈家站 110kV 线路。本工程共分为两部分，具体建设内容如下：（1）向阳站~陈家站 110kV 线路：自向阳站配出 1 回线路，利用现有 110kV 向西线（220kV 向阳站~110kV 沭西站 110kV 线路）1#~22#塔同塔双回架空线路（110kV 向西线位于西侧横担）完善单回挂线，继续利用现有 110kV 向西线已建四回电缆隧道敷设 1 回电缆（电缆隧道内现已敷设 1 回，为 110kV 向西线，敷设在隧道内西侧上方，本工程 1 回电缆敷设在 110kV 向西线下方），然后利用现有 110kV 向西线 23#~30#塔同塔四回架空线路（110kV 向西线位于西侧上横担）完善三回挂线（本期 3 回导线均挂线，本工程占用 1 回，另外 2 回为远期潍柴 110kV 用户变电站和张营 110kV 变电站各预留 1 回），自 110kV 向西线 30#塔处新建线路至银通街北侧新建双回杆塔 M，与本工程来自五洲站的 1 回线路以同塔双回架空线路架设至陈家站东南侧，然后改为双回电缆线路敷设至陈家站站內。该部分共建设输电线路 8.3km，包括利用现有 110kV 同塔双回架空线路完善单回挂线 3.3km，利用现有 110kV 同塔四回架空线路完善三回挂线 0.9km，利用现有 110kV 已建四回电缆隧道敷设单回电缆 0.8km，新建 110kV 同塔双回架空线路 3.2km，110kV 双回电缆线路 0.1km。（2）110kV 五涌线 T 接陈家站 110kV 线路：自 110kV 五涌线 22#塔东侧 T 接 1 回线路以同塔双回架空线路（本期 2 回导线均挂线，本工程占用 1 回，另外 1 回为远期潍柴 110kV 用户变电站预留）架设至潍安路东侧，利用现有 220kV 坊五线同塔三回架空线路完善双回挂线（220kV 坊五线位于上横担，目前尚未投运，本期 2 回 110kV 线路导线均挂线，本工程占用 1 回，另外 1 回为远期潍柴 110kV 用户变电站预留）至银通街北侧，然后新建线路至新建双回杆塔 M，与本工程来自向阳站的 1 回线路以 110kV 同塔双回架空线路架设至陈家站东南侧，改为 110kV 双回电缆线路敷设至陈家站站內。该部分共建设输电线路 3.6km，包括新建 110kV 同塔双回架空线路 1.1km，利用现有 220kV/110kV 同塔三回架空线路完善双回挂线 2.5km。本工程共建设输电线路 11.9km，包括利用现有 110kV 同塔双回架空线路完善单回挂线 3.3km，利用现有 110kV 同塔四回架空线路完善三回挂线 0.9km，利用现有 220kV/110kV 同塔三回架空线路完善双回挂线 2.5km，利用现有 110kV 已建四回电缆隧道敷设单回电缆 0.8km，新建 110kV 同塔双回架空线路 4.3km，110kV 双回电缆线路 0.1km。</p>
5	潍坊青州昭德 110 千伏输变电工程	青州市	<p>本工程由 110kV 昭德站和配套 110kV 输电线路组成。</p> <p>110kV 昭德站，本工程昭德站拟由现有的 35kV 变电站原址升至 110kV，规划安装 3 台 63MVA 有载调压变压器，电压等级为 110/10kV，分为两期建设，本期安装 2 台 63MVA 有载调压变压器（#1 主变、#2 主变），远期安装 1 台 63MVA 有载调压变压器（#3 主变），总体布置方式为主变户外布置，110kV</p>

		<p>配电装置户内GIS布置。原35kV昭德站内综合楼拆除，拆除2台35kV变压器，35kV开关柜，电容器，10kV开关柜及全部二次设备。</p> <p>110kV输电线路：本工程昭德站进线2回，其中1回自110kV楼云线（220kV黄楼站~110kV云门山站）T接接入；另1回由220kV黄楼站~110kV孟家站110kV线路T接接入，实现2回电源均由220kV黄楼站提供。具体建设内容如下：本工程首先于110kV楼云线/楼东线同塔双回架空线路（220kV黄楼站~110kV云门山站/220kV黄楼站~110kV东坝站）的楼云线117#塔/楼东线115#塔位置将线路断开，同时拆除110kV楼云线117#塔-142#塔单回架空线路，拆除后新建线路并于昭德站西南角T接接入站；形成110kV楼云线T接昭德站线路。自110kV楼云线/楼东线同塔双回架空线路的楼东线102#塔断开，同时于110kV楼云线/楼东线/楼平线/楼那线同塔四回架空线路（220kV黄楼站~110kV云门山站/220kV黄楼站~110kV东坝站/220kV黄楼站~110kV平安站/220kV黄楼站~110kV那家站）的楼那线95#塔断开，占用110kV楼那线1#-95#塔线路，然后利用现有110kV楼平线后寺支线（110kV楼平线T接110kV后寺站）1#-7#塔同塔双回架空线路完善单回挂线并接至现有楼东线102#塔，利用现有楼东线102#-115#塔线路，并于楼东线115#塔处线路改接至110kV楼云线孟家支线（110kV楼云线T接110kV孟家站）1#塔，形成110kV楼孟线。同时于改接处T接一回线路与上述楼云线形成同塔双回架空线路接至昭德站。由于楼东线102#-115#塔线路被占用，因此自楼东线101#塔新建同塔双回架空线路（其中一回楼东线，另一回为迟家站预留）约0.8km后改为同塔三回架空线路，其中一回线路接至原楼东线116#塔，另两回为迟家站预留。本工程共建设110kV输电线路9.04km，包括利用现有110kV同塔双回架空线路完善单回挂线0.9km，新建110kV同塔双回架空线路5.1km，同塔三回架空线路2.9km，双回电缆线路0.14km，拆除25基塔，拆除单回架空线路约3.5km。</p>
--	--	--



检测报告

山东鼎嘉福检【2023】019号

项目名称：潍坊青州昭德 110 千伏输变电工程竣工环境保护

验收监测

委托单位：国网山东省电力公司潍坊供电公司

检测类别：委托检测

报告日期：2023 年 2 月 9 日

山东鼎嘉福检测有限公司



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：sidd12018@126.com

检测报告

山东鼎嘉抽检【2023】019号

检测项目	工频电场强度、工频磁感应强度、环境噪声、工业企业厂界环境噪声		
委托单位	国网山东省电力公司潍坊供电公司		
联系人	公政	联系电话	0536-2022498
检测类别	委托检测	委托日期	2022年7月5日
检测地点	变电站位于山东省潍坊市青州市区海岱南路与丰收二路交叉口东北角； 输电线路位于潍坊市青州市境内		
检测日期	2023年2月1~3日		
<p>2月1日：昼间(15:40~18:00)：温度：3.8℃~0.3℃，相对湿度：35.7%~45.6%，天气：晴，风速：1.9m/s~2.3m/s。</p> <p>2月1~2日：夜间(22:00~00:30)：温度：-2.3℃~-4.5℃，相对湿度：48.9%~54.6%，天气：晴，风速：1.6m/s~1.8m/s。</p> <p>2月2日：昼间(13:20~16:00)：温度：3.7℃~1.9℃，相对湿度：25.1%~40.8%，天气：晴，风速：1.5m/s~1.8m/s。</p> <p>环境条件2月2~3日：夜间(22:00~00:40)：温度：1.0℃~1.1℃，相对湿度：55.6%~58.9%，天气：晴，风速：1.1m/s~1.3m/s。</p> <p>2月3日：昼间(13:10~16:00)：温度：5.8℃~4.0℃，相对湿度：28.8%~40.2%，天气：晴，风速：1.2m/s~1.4m/s。</p> <p>2月3日：夜间(22:15~23:05)：温度：-1.2℃~-2.0℃，相对湿度：57.8%~62.6%，天气：晴，风速：1.0m/s~1.1m/s。</p>			

检测报告

山东鼎鑫辐检【2023】019号

	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-01	AWA6228	AWA6221A
	设备编号	A 2205 08	A 2204 03	A 2204 04
检测主要 仪器设备	测量范围	频率范围: 1Hz~ 400kHz, 绝对误差: <5%	频率响应: 10Hz~ 20kHz;	声压级: 94dB±
		电场测量范围: 0.01V/m~100kV/m; 磁场测量范围: 1nT~10mT;	量程: 20dB(A)~ 132dB(A), 30dB0, 3dB(以 2×10 ⁻⁷ 为参考)	114dB±
		使用条件: 环境温度 -10℃~160℃, 相对 湿度5~95%(无冷 凝)	使用条件: 工作温频率: 1000Hz±1%, 相 对湿度 20%~90%	谐波失真: ≤1%
	校准/检定 单位	中国泰尔实验室	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	J22X03313	F11-20220824	F11-20220788
	校准/检定 有效期至	2023年5月26日	2023年4月14日	2023年4月21日

检测报告

山东鼎嘉辐检【2023】019号

检测依据	<p>1. 《工频电场测量》(GB/T12720-1991)；</p> <p>2. 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)；</p> <p>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/T988-2005)；</p> <p>4. 《声环境质量标准》(GB3096-2008)；</p> <p>5. 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)。</p>			
检测与说明	<p>受国网山东省电力公司潍坊供电公司委托，山东鼎嘉环境检测有限公司根据相关规范及监测要求，对潍坊青州昭德110千伏输变电工程进行竣工环境保护验收监测。</p> <p>监测结果及检测布点图见正文第4~26页；</p> <p>项目现场照片见正文第27页。</p>			
运行工况	主变、线路名称	电压(kV)	电流(A)	有功功率(MW)
	1号主变	111.0~111.2	49~53	9.8~10.6
	2号主变	111.0~111.2	31~60	8.2~10.9
	110kV楼云线	111.3~111.7	168~214	25.8~31.5
	110kV楼云线昭德支线	111.3~111.7	168~214	25.8~31.5
	110kV楼孟线	111.3~111.7	86~108	17.8~20.6
	110kV楼孟线昭德支线	111.3~111.7	86~108	19.8~20.6
	110kV楼东线	111.3~111.7	4.9~9.2	0.7~0.8
	110kV楼寺线	111.3~111.7	106.5~187.2	25.7~28.6

检测报告包括：封面、封底、正文(附页)、样品照片识别记录(CMA)、检测方印章和骑缝章。

检测报告

山东鼎嘉编号【2023】019号

表1 电磁辐射监测结果

序号	点位描述	监测结果	
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
A1	变电站西侧距围墙外 5m 处	42.55	0.2066
A2	变电站南侧距围墙外 5m 处	96.34	0.5225
A3-1	变电站东侧距围墙外 5m 处	5.83	0.0619
A3-2	变电站东侧距围墙外 10m 处	5.24	0.0510
A3-3	变电站东侧距围墙外 15m 处	3.84	0.0381
A3-4	变电站东侧距围墙外 20m 处	3.08	0.0353
A3-5	变电站东侧距围墙外 25m 处	2.49	0.0284
A3-6	变电站东侧距围墙外 30m 处	1.90	0.0253
A3-7	变电站东侧距围墙外 35m 处	1.49	0.0219
A3-8	变电站东侧距围墙外 40m 处	1.21	0.0203
A3-9	变电站东侧距围墙外 45m 处	0.90	0.0174
A3-10	变电站东侧距围墙外 50m 处	0.52	0.0153
A4	变电站北侧距围墙外 5m 处	1.71	0.0563

注：1. 测量高度均为距地面 1.5m 处；

2. 站址西侧、南侧受进出线及架空线路影响，监测数据较大，不具备衰减断面监测条件。

检测报告

山东鼎嘉辐检【2023】019号

续表1 电磁辐射监测结果

序号	点位描述	监测结果	
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
B1-1	110kV 楼云线 123 号~122 号 (110kV 楼孟线 昭德支线 6 号~5 号) 塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影点 (以下简称“中央连线对地投影点”)	311.24	0.9687
B1-2	中央连线对地投影点南侧 1m 处	313.84	0.9724
B1-3	中央连线对地投影点南侧 2m 处	307.50	0.9683
B1-4	中央连线对地投影点南侧 3m 处	304.30	0.9629
B1-5	中央连线对地投影点南侧 4m 处	296.60	0.9573
B1-6	中央连线对地投影点南侧 5m 处	287.37	0.9496
B1-7	中央连线对地投影点南侧 6m 处	277.86	0.9355
B1-8	中央连线对地投影点南侧 10m 处	220.32	0.8932
B1-9	中央连线对地投影点南侧 15m 处	144.55	0.7836
B1-10	中央连线对地投影点南侧 20m 处	96.44	0.6864
B1-11	中央连线对地投影点南侧 25m 处	61.04	0.5954
B1-12	中央连线对地投影点南侧 30m 处	35.96	0.5058
B1-13	中央连线对地投影点南侧 35m 处	18.24	0.4459
B1-14	中央连线对地投影点南侧 40m 处	12.06	0.3826
B1-15	中央连线对地投影点南侧 45m 处	9.549	0.2979
B1-16	中央连线对地投影点南侧 50m 处	5.131	0.2141
B1-17	中央连线对地投影点南侧 55m 处	3.158	0.1839

检测报告

山东鼎嘉辐检【2023】019号

续表1 电磁辐射监测结果			
序号	点位描述	监测结果	
		工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μ T)
B2-1	同塔三回架空线路110kV楼东线119号~118号塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中相导线对地投影点(以下简称“中央连线对地投影点”)	46.31	0.1086
B2-2	中央连线对地投影点东侧1m处	46.96	0.1123
B2-3	中央连线对地投影点东侧2m处	48.43	0.1079
B2-4	中央连线对地投影点东侧3m处	47.35	0.1041
B2-5	中央连线对地投影点东侧4m处	45.86	0.1024
B2-6	中央连线对地投影点东侧5m处	45.30	0.1005
B2-7	中央连线对地投影点东侧6m处	43.89	0.0979
B2-8	中央连线对地投影点东侧10m处	38.47	0.0905
B2-9	中央连线对地投影点东侧15m处	34.59	0.0820
B2-10	中央连线对地投影点东侧20m处	27.97	0.0739
B2-11	中央连线对地投影点东侧25m处	20.95	0.0681
B2-12	中央连线对地投影点东侧30m处	18.25	0.0618
B2-13	中央连线对地投影点东侧35m处	14.62	0.0431
B2-14	中央连线对地投影点东侧40m处	9.99	0.0344
B2-15	中央连线对地投影点东侧45m处	7.803	0.0314
B2-16	中央连线对地投影点东侧50m处	4.692	0.0284
B2-17	中央连线对地投影点东侧55m处	1.081	0.0194

检测报告

山东鼎鑫环检【2023】019号

续表1 电磁辐射监测结果

序号	点位描述	监测结果	
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
B3-1	110kV 楼云线 99 号~98 号 (110kV 楼寺线 100 号~99 号) 塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影点 (以下简称“中央连线对地投影点”)	118.81	0.7318
B3-2	中央连线对地投影点南侧 1m 处	119.41	0.7331
B3-3	中央连线对地投影点南侧 2m 处	120.05	0.7384
B3-4	中央连线对地投影点南侧 3m 处	120.81	0.7438
B3-5	中央连线对地投影点南侧 4m 处	119.16	0.7361
B3-6	中央连线对地投影点南侧 5m 处	115.91	0.7310
B3-7	中央连线对地投影点南侧 6m 处	113.08	0.7229
B3-8	中央连线对地投影点南侧 10m 处	105.31	0.7005
B3-9	中央连线对地投影点南侧 15m 处	92.87	0.6645
B3-10	中央连线对地投影点南侧 20m 处	67.85	0.6208
B3-11	中央连线对地投影点南侧 25m 处	45.74	0.5656
B3-12	中央连线对地投影点南侧 30m 处	31.99	0.5029
B3-13	中央连线对地投影点南侧 35m 处	24.17	0.4236
B3-14	中央连线对地投影点南侧 40m 处	18.29	0.3819
B3-15	中央连线对地投影点南侧 45m 处	10.06	0.3240
B3-16	中央连线对地投影点南侧 50m 处	5.062	0.2878
B3-17	中央连线对地投影点南侧 55m 处	3.091	0.2511

检测报告

山东鼎嘉信检【2023】019号

续表1 电磁辐射监测结果			
序号	点位描述	监测结果	
		工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)
B4	110kV 楼孟线 117 号~110kV 楼孟线昭德支线 1 号塔间线路弧垂最低位置处中相导线对地投影点	73.75	0.8629
B5	110kV 楼云线 117 号~110kV 楼云线 118 号塔间线路弧垂最低位置处中相导线对地投影点	133.48	0.5784
B6	110kV 楼孟线 116 号~110kV 楼孟线 117 号塔间线路弧垂最低位置处中相导线对地投影点	90.41	0.3460
B7	110kV 楼东线 122 号~110kV 楼东线 123 号塔间线路弧垂最低位置处中相导线对地投影点	74.92	0.0976
B8	110kV 楼云线 143 号~110kV 楼云线昭德支线 1 号(110kV 楼孟线昭德支线 26 号~27 号)塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影点	358.19	0.3627
C1	变电站西侧相邻塔训基地	161.86	0.3567
C2	变电站西北侧 2m 院落	1.110	0.0544
C3	变电站北侧 2m 闲置厂房	2.409	0.0809
C4-1	变电站东侧 13m 云门山居居民楼(1 楼)	0.239	0.0517
C4-2	变电站东侧 13m 云门山居居民楼(5 楼)	0.237	0.0426
C4-3	变电站东侧 13m 云门山居居民楼(10 楼)	0.242	0.0782
C5	110kV 楼云线 142 号~143 号(110kV 楼孟线昭德支线 25 号~26 号)塔间线路南侧 11m 美好幼儿园	38.84	0.6222
C6	110kV 楼云线 142 号~143 号(110kV 楼孟线昭德支线 25 号~26 号)塔间线路南侧 2m 青州市新海诚热处理厂	55.68	0.4962

检测报告

山东鼎嘉指检【2023】019号

附表1 电磁辐射监测结果

序号	点位描述	监测结果	
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
C7	110kV 楼云线 142 号~143 号 (110kV 楼孟线昭德支线 25 号~26 号) 塔间线路跨越热压件厂	42.01	0.4923
C8	110kV 楼云线 141 号~142 号 (110kV 楼孟线昭德支线 24 号~25 号) 塔间线路南侧 7m 民房 1	37.95	0.3924
C9	110kV 楼云线 141 号~142 号 (110kV 楼孟线昭德支线 24 号~25 号) 塔间线路南侧 1m 青州市恒辉塑料制品厂	56.71	0.4338
C10	110kV 楼云线 140 号~141 号 (110kV 楼孟线昭德支线 23 号~24 号) 塔间线路跨越闲置厂房 1	65.50	0.4062
C11	110kV 楼云线 141 号~143 号 (110kV 楼孟线昭德支线 24 号~26 号) 塔间线路北侧 17m 青州市盛吉油脂有限公司	29.25	0.4727
C12	110kV 楼云线 140 号~141 号 (110kV 楼孟线昭德支线 23 号~24 号) 塔间线路北侧 16m 青州市隆诺环保设备有限公司	11.33	0.3249
C13	110kV 楼云线 139 号~140 号 (110kV 楼孟线昭德支线 22 号~23 号) 塔间线路跨越闲置厂房 2	35.57	0.4329
C14	110kV 楼云线 139 号~140 号 (110kV 楼孟线昭德支线 22 号~23 号) 塔间线路跨越马家大院	31.23	0.4471
C15	110kV 楼云线 138 号~140 号 (110kV 楼孟线昭德支线 21 号~23 号) 塔间线路跨越闲置厂房 3	121.85	0.4129

检测报告

山东鼎嘉检【2033】019号

续表1 电磁辐射监测结果

序号	点位描述	监测结果	
		工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)
C16	110kV 楼云线 138 号~139 号 (110kV 楼云线昭德支线 21 号~22 号)塔间线路南侧14m 康博中药	38.65	0.3937
C17	110kV 楼云线 137 号~138 号 (110kV 楼云线昭德支线 20 号~21 号)塔间线路南侧14m 青州市锦锦包装有限公司	51.11	0.3468
C18	110kV 楼云线 139 号~141 号 (110kV 楼云线昭德支线 22 号~24 号)塔间线路北侧15m 厂房1	21.43	0.3328
C19	110kV 楼云线 138 号~140 号 (110kV 楼云线昭德支线 21 号~23 号)塔间线路北侧15m 厂房2	56.12	0.3333
C20	110kV 楼云线 138 号~139 号 (110kV 楼云线昭德支线 21 号~22 号)塔间线路北侧15m 青州市荣生液化气站	101.74	0.3421
C21	110kV 楼云线 135 号~137 号 (110kV 楼云线昭德支线 18 号~20 号)塔间线路南侧1m 山东凯玛利新能源车业有限公司	56.49	0.4335
C22	110kV 楼云线 135 号~136 号 (110kV 楼云线昭德支线 18 号~19 号)塔间线路北侧12m 民房2	4.011	0.2870
C23	110kV 楼云线 135 号~136 号 (110kV 楼云线昭德支线 18 号~19 号)塔间线路北侧5m 闲置厂房办公楼	64.54	0.4764
C24	110kV 楼云线 133 号~134 号 (110kV 楼云线昭德支线 16 号~17 号)塔间线路西侧28m 工厂1	65.84	0.4082

检测报告

山东鼎嘉辐检【2023】019号

续表 1 电磁辐射监测结果

序号	点位描述	监测结果	
		工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)
C25	110kV 楼云线 132 号~133 号 (110kV 楼云线昭德支线 15 号~16 号)塔间线路西侧 15m 工厂 2	26.82	0.4918
C26	110kV 楼云线 132 号~133 号 (110kV 楼云线昭德支线 15 号~16 号)塔间线路西侧 24m 青州市玉庭炉具厂	27.60	0.3922
C27	110kV 楼云线 132 号~133 号 (110kV 楼云线昭德支线 15 号~16 号)塔间线路西侧 24m 闲置出租厂房	39.69	0.3558
C28	110kV 楼云线 132 号~133 号 (110kV 楼云线昭德支线 15 号~16 号)塔间线路跨越工厂 3	140.51	0.5256
C29	110kV 楼云线 132 号~133 号 (110kV 楼云线昭德支线 15 号~16 号)塔间线路跨越工厂 4	222.09	0.7331
C30	110kV 楼云线 132 号~133 号 (110kV 楼云线昭德支线 15 号~16 号)塔间线路跨越工厂 5	121.75	0.6838
C31	110kV 楼云线 131 号~132 号 (110kV 楼云线昭德支线 14 号~15 号)塔间线路跨越工厂 6	73.77	0.7552
C32	110kV 楼云线 130 号~131 号 (110kV 楼云线昭德支线 13 号~14 号)塔间线路跨越看护房 1	173.67	0.8281
C33	110kV 楼云线 130 号~131 号 (110kV 楼云线昭德支线 13 号~14 号)塔间线路跨越青州市镇兴西看护房	108.60	0.9682

检测报告

山东鼎嘉辐检【2023】019号

续表 1 电磁辐射监测结果

序号	点位描述	监测结果	
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
C34	110kV 楼云线 130 号~131 号 (110kV 楼云线昭德支线 13 号~14 号) 塔间线路跨越民房 3	49.90	0.8471
C35	110kV 楼云线 129 号~131 号 (110kV 楼云线昭德支线 12 号~14 号) 塔间线路跨越山东同盛建材有限公司	88.95	0.9826
C36	110kV 楼云线 130 号~131 号 (110kV 楼云线昭德支线 13 号~14 号) 塔间线路北侧 15m 车升水泥	47.75	0.5881
C37	110kV 楼云线 130 号~131 号 (110kV 楼云线昭德支线 13 号~14 号) 塔间线路北侧 15m 工厂 7	43.40	0.5380
C38	110kV 楼云线 129 号~130 号 (110kV 楼云线昭德支线 12 号~13 号) 塔间线路北侧 15m 沿街商铺	39.44	0.5190
C39	110kV 楼云线 128 号~129 号 (110kV 楼云线昭德支线 11 号~12 号) 塔间线路跨越青州市顺捷环保科技有限公司	187.82	0.8528
C40	110kV 楼云线 128 号~129 号 (110kV 楼云线昭德支线 11 号~12 号) 塔间线路跨越潍坊大唐石材有限公司	175.10	0.8165
C41	110kV 楼云线 127 号~128 号 (110kV 楼云线昭德支线 10 号~11 号) 塔间线路跨越看护房 2	254.20	1.2179
C42	110kV 楼云线 126 号~127 号 (110kV 楼云线昭德支线 9 号~10 号) 塔间线路跨越民房 4	126.21	1.0319

检测报告

山东鼎嘉辐检【2023】019号

续表 1 电磁辐射监测结果

序号	点位描述	监测结果	
		工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μ T)
C43	110kV 楼云线 124 号~125 号(110kV 楼孟线昭德支线 7 号~8 号)塔间线路跨越西十里村民房	345.27	0.9040
C44	110kV 楼云线 122 号~123 号(110kV 楼孟线昭德支线 5 号~6 号)塔间线路北侧 28m 民房 5	1.324	0.3032
C45	110kV 楼云线 121 号~123 号(110kV 楼孟线昭德支线 4 号~6 号)塔间线路北侧 4m 殷家庄民房	43.90	0.7948
C46	110kV 楼云线 120 号~121 号(110kV 楼孟线昭德支线 3 号~4 号)塔间线路东侧 18m 看护房 3	19.82	0.1350
C47	110kV 楼云线 120 号~121 号(110kV 楼孟线昭德支线 3 号~4 号)塔间线路东侧 8m 民房 6	30.14	0.9450
C48	110kV 楼云线 118 号~120 号(110kV 楼孟线昭德支线 1 号~3 号)塔间线路南侧 4m 交通安全宣传教育基地	60.02	1.0272
C49	110kV 楼东线 119 号~120 号塔间线路东侧 17m 福顺物流	11.65	0.0745
C50	110kV 楼东线 118 号~120 号塔间线路东侧 16m 青州方圆机械有限公司	8.511	0.0786
C51	110kV 楼东线 118 号~119 号塔间线路东侧 14m 砂石厂	5.423	0.0832
C52	110kV 楼东线 118 号~119 号塔间线路东侧 21m 民房 7	0.944	0.0652
C53	110kV 楼东线 117 号~118 号塔间线路东侧 11m 五金厂	4.007	0.1021

检测报告

山东鼎嘉辐检【2023】019号

附表 1 电磁辐射监测结果

序号	点位描述	监测结果	
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
E54	110kV 楼东线 116 号~118 号塔间线路东侧 16m 青州市天发检测有限公司	9.080	0.0937
E55	110kV 楼东线 113 号~114 号塔间线路跨越 青州旺业花卉研究所	58.66	0.1259
E56	110kV 楼东线 112 号~113 号塔间线路东侧 16m 青州市天成蝴蝶兰画	9.268	0.1855
E57	110kV 楼东线 111 号~112 号塔间线路东侧 1m 青州业丰园艺资材有限公司	13.16	0.1230
E58	110kV 楼东线 110 号~111 号塔间线路跨越 苗木看护房	17.13	0.1313
E59	110kV 楼东线 108 号~109 号塔间线路跨越 盛源苗木有限公司	11.43	0.1180
E60	110kV 楼东线 106 号~108 号塔间线路跨越 看护房及汽修厂	10.84	0.1783
E61	110kV 楼东线 105 号~106 号塔间线路跨越 民房 8	17.90	0.1529
E62	110kV 楼东线 104 号~105 号塔间线路东侧 7m 看护房 4	13.01	0.1230
E63	110kV 楼东线 105 号~106 号塔间线路东侧 9m 民房 9	64.16	0.2133
E64	110kV 楼云线 100 号~101 号 (110kV 楼东 线 101 号~102 号) 塔间线路跨越看护房 5	93.92	1.0859
E65	110kV 楼云线 99 号~100 号 (110kV 楼东 线 100 号~101 号) 塔间线路跨越大棚看护房	4.387	0.7673
E66	110kV 楼云线 98 号~99 号 (110kV 楼东 线 99 号~100 号) 塔间线路跨越看护房 6	86.97	0.6965

检测报告

山东鼎泰编检【2023】019号

附表 I 电磁辐射监测结果

序号	点位描述	监测结果	
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
C67	110kV 楼云线 97 号~98 号 (110kV 横导线 98 号~99 号) 塔间线路跨越盛兴怡园门卫	27.73	0.6321
C68	110kV 楼云线 97 号~98 号 (110kV 横导线 98 号~99 号) 塔间线路跨越看护房 7	32.70	0.5639
C69	110kV 楼云线 95 号~97 号 (110kV 横导线 96 号~97 号) 塔间线路南侧 1m 看护房 8	242.29	0.9256

注：1. 测量高度均方距地面（或立足平面）1.5m 处；

2. 110kV 楼东线同塔三回架空线路西侧架设有其他 110kV 架空线路，因不具备垂直断面监测条件；

3. 站址西侧：南侧受进出线架空线路影响，监测数值较大，不具备垂直断面监测条件；

4. B4~B8 点位受周围其他架空线路影响距离较远，均不具备垂直断面监测条件。

检测报告

山东鼎嘉指检【2023】007号

序号	点位描述	监测结果 (dB(A))	
		昼	夜
a1	变电站西侧距围墙外 1m 处	47.0	42.7
a2	变电站南侧距围墙外 1m 处	48.2	42.0
a3	变电站东侧距围墙外 1m 处	44.2	39.1
a4	变电站北侧距围墙外 1m 处	44.8	39.0
b1	110kV 楼云线 123 号~122 号 (110kV 楼孟线昭德支线 6 号~5 号) 塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影点	40.7	35.8
b2	同塔三回架空线路 110kV 楼东线 119 号~118 号塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中相导线对地投影点	50.3	44.1
b3	110kV 楼云线 99 号~98 号 (110kV 楼寺线 100 号~99 号) 塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影点	49.3	45.4
b4	110kV 楼孟线 117 号~110kV 楼孟线昭德支线 1 号塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中相导线对地投影点	51.3	42.1
b5	110kV 楼云线 117 号~110kV 楼云线 118 号塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中相导线对地投影点	52.7	41.9
b6	110kV 楼孟线 116 号~110kV 楼孟线 117 号塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中相导线对地投影点	51.1	40.7
b7	110kV 楼东线 122 号~110kV 楼东线 122 号塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中相导线对地投影点	53.3	42.3
b8	110kV 楼云线 143 号~110kV 楼云线昭德支线 1 号 (110kV 楼孟线昭德支线 26 号~27 号) 塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影点	47.6	40.5

检测报告

山东鼎嘉编号【2023】019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
c1	变电站西侧相邻培训基地	47.0	44.3
c2	变电站西北侧2m院落	45.6	40.7
c3	变电站北侧2m闲置厂房	46.1	40.0
c4-1	变电站东侧13m云门山居居民楼(1楼)	42.0	38.8
c4-2	变电站东侧13m云门山居居民楼(5楼)	36.2	34.9
c4-3	变电站东侧13m云门山居居民楼(10楼)	37.3	35.3
c5	110kV楼云线142号~143号(110kV楼孟线昭德支线25号~26号)塔间线路南侧11m美好幼儿园	46.5	40.0
c6	110kV楼云线142号~143号(110kV楼孟线昭德支线25号~26号)塔间线路南侧2m青州市新海诚热处理厂	45.8	40.5
c7	110kV楼云线142号~143号(110kV楼孟线昭德支线25号~26号)塔间线路跨越热压件厂	45.2	41.5
c8	110kV楼云线141号~142号(110kV楼孟线昭德支线24号~25号)塔间线路南侧7m民房1	45.8	39.2
c9	110kV楼云线141号~142号(110kV楼孟线昭德支线24号~25号)塔间线路南侧1m青州市恒辉塑料制品厂	46.3	38.3
c10	110kV楼云线140号~141号(110kV楼孟线昭德支线23号~24号)塔间线路跨越闲置厂房1	44.7	40.2
c11	110kV楼云线141号~143号(110kV楼孟线昭德支线24号~26号)塔间线路北侧17m青州市盛吉油脂有限公司	43.7	39.4
c12	110kV楼云线140号~141号(110kV楼孟线昭德支线23号~24号)塔间线路北侧16m青州市雅诺环保设备有限公司	46.2	39.5

检测报告

山东鼎嘉辐检【2023】D19 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
c13	110kV 楼云线 139 号~140 号 (110kV 楼孟线昭德支线 22 号~23 号) 塔间线路跨越闲置厂房 2	40.0	39.0
c14	110kV 楼云线 139 号~140 号 (110kV 楼孟线昭德支线 22 号~23 号) 塔间线路跨越马家大院	43.4	38.8
c15	110kV 楼云线 138 号~140 号 (110kV 楼孟线昭德支线 21 号~23 号) 塔间线路跨越闲置厂房 3	45.2	38.8
c16	110kV 楼云线 138 号~139 号 (110kV 楼孟线昭德支线 21 号~22 号) 塔间线路南侧 14m 康博中药	45.1	37.3
c17	110kV 楼云线 137 号~138 号 (110kV 楼孟线昭德支线 20 号~21 号) 塔间线路南侧 14m 青州市锦锦包装有限公司	45.2	36.4
c18	110kV 楼云线 139 号~141 号 (110kV 楼孟线昭德支线 22 号~24 号) 塔间线路北侧 15m 厂房 1	44.5	37.3
c19	110kV 楼云线 138 号~140 号 (110kV 楼孟线昭德支线 21 号~23 号) 塔间线路北侧 15m 厂房 2	43.2	38.2
c20	110kV 楼云线 138 号~139 号 (110kV 楼孟线昭德支线 21 号~22 号) 塔间线路北侧 15m 青州市荣生液化气站	44.7	36.7
c21	110kV 楼云线 135 号~137 号 (110kV 楼孟线昭德支线 18 号~20 号) 塔间线路南侧 1m 山东凯玛利新能源车业有限公司	42.4	38.5
c22	110kV 楼云线 135 号~136 号 (110kV 楼孟线昭德支线 18 号~19 号) 塔间线路北侧 12m 民房 2	41.7	36.7
c23	110kV 楼云线 135 号~136 号 (110kV 楼孟线昭德支线 18 号~19 号) 塔间线路北侧 5m 闲置厂房办公楼	43.4	37.0

检测报告

山东鼎嘉抽检【2023】019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
c24	110kV 楼云线 133 号~134 号 (110kV 楼孟线昭德支线 16 号~17 号) 塔间线路西侧 28m 工厂 1	48.5	38.1
c25	110kV 楼云线 132 号~133 号 (110kV 楼孟线昭德支线 15 号~16 号) 塔间线路西侧 15m 工厂 2	42.8	38.4
c26	110kV 楼云线 132 号~133 号 (110kV 楼孟线昭德支线 15 号~16 号) 塔间线路西侧 24m 青州市 玉庭炉具厂	42.4	37.5
c27	110kV 楼云线 132 号~133 号 (110kV 楼孟线昭德支线 15 号~16 号) 塔间线路西侧 24m 闲置出租厂房	41.4	36.5
c28	110kV 楼云线 132 号~133 号 (110kV 楼孟线昭德支线 15 号~16 号) 塔间线路跨越工厂 3	44.0	37.9
c29	110kV 楼云线 132 号~133 号 (110kV 楼孟线昭德支线 15 号~16 号) 塔间线路跨越工厂 4	44.9	36.3
c30	110kV 楼云线 132 号~133 号 (110kV 楼孟线昭德支线 15 号~16 号) 塔间线路跨越工厂 5	46.4	37.8
c31	110kV 楼云线 131 号~132 号 (110kV 楼孟线昭德支线 14 号~15 号) 塔间线路跨越工厂 6	45.6	37.3
c32	110kV 楼云线 130 号~131 号 (110kV 楼孟线昭德支线 13 号~14 号) 塔间线路跨越看护房 1	42.0	39.2
c33	110kV 楼云线 130 号~131 号 (110kV 楼孟线昭德支线 13 号~14 号) 塔间线路跨越青州市镇兴园看护房	43.3	37.7
c34	110kV 楼云线 130 号~131 号 (110kV 楼孟线昭德支线 13 号~14 号) 塔间线路跨越民房 3	42.3	38.8
c35	110kV 楼云线 129 号~131 号 (110kV 楼孟线昭德支线 12 号~14 号) 塔间线路跨越山东同盛建材有限公司	43.8	40.8

检测报告

山东鼎嘉辐检【2023】019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
c36	110kV 楼云线 130 号~131 号 (110kV 楼孟线昭德支线 13 号~14 号)塔间线路北侧 15m 东升水泥	41.5	37.2
c37	110kV 楼云线 130 号~131 号 (110kV 楼孟线昭德支线 13 号~14 号)塔间线路北侧 15m 工厂 7	43.5	38.8
c38	110kV 楼云线 129 号~130 号 (110kV 楼孟线昭德支线 12 号~13 号)塔间线路北侧 15m 沿街商铺	48.1	40.8
c39	110kV 楼云线 128 号~129 号 (110kV 楼孟线昭德支线 11 号~12 号)塔间线路跨越青州市顺捷环保科技有限公司	49.4	41.8
c40	110kV 楼云线 128 号~129 号 (110kV 楼孟线昭德支线 11 号~12 号)塔间线路跨越潍坊大德石材有限公司	46.5	44.4
c41	110kV 楼云线 127 号~128 号 (110kV 楼孟线昭德支线 10 号~11 号)塔间线路跨越看护房 2	44.7	38.2
c42	110kV 楼云线 126 号~127 号 (110kV 楼孟线昭德支线 9 号~10 号)塔间线路跨越民房 4	42.7	37.7
c43	110kV 楼云线 124 号~125 号 (110kV 楼孟线昭德支线 7 号~8 号)塔间线路跨越西十里村民房	43.8	36.2
c44	110kV 楼云线 122 号~123 号 (110kV 楼孟线昭德支线 5 号~6 号)塔间线路北侧 28m 民房 5	41.3	36.4
c45	110kV 楼云线 121 号~123 号 (110kV 楼孟线昭德支线 4 号~6 号)塔间线路北侧 4m 殷家庄民房	42.3	37.5
c46	110kV 楼云线 120 号~121 号 (110kV 楼孟线昭德支线 3 号~4 号)塔间线路东侧 18m 看护房 3	43.4	38.4
c47	110kV 楼云线 120 号~121 号 (110kV 楼孟线昭德支线 3 号~4 号)塔间线路东侧 8m 民房 6	43.1	39.3

检测报告

山东鼎嘉辐检【2023】019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
c48	110kV 楼云线 118 号~120 号 (110kV 楼孟线 66 循支线 1 号~3 号) 塔间线路南侧 4m 交通安全宣传教育基地	42.5	38.3
c49	110kV 楼东线 119 号~120 号塔间线路东侧 17m 福顺物流	50.6	44.5
c50	110kV 楼东线 118 号~120 号塔间线路东侧 16m 青州方圆机械有限公司	52.4	45.6
c51	110kV 楼东线 118 号~119 号塔间线路东侧 14m 砂石厂	51.4	43.9
c52	110kV 楼东线 118 号~119 号塔间线路东侧 21m 民房 7	50.8	44.4
c53	110kV 楼东线 117 号~118 号塔间线路东侧 11m 五金厂	51.6	45.4
c54	110kV 楼东线 116 号~118 号塔间线路东侧 16m 青州市天发检测有限公司	50.7	43.9
c55	110kV 楼东线 113 号~114 号塔间线路跨越青州旺业花卉研究所	52.0	46.1
c56	110kV 楼东线 112 号~113 号塔间线路东侧 16m 青州市天成蝴蝶兰园	49.6	44.2
c57	110kV 楼东线 111 号~112 号塔间线路东侧 1m 青州业丰园艺器材有限公司	50.5	46.3
c58	110kV 楼东线 110 号~111 号塔间线路跨越苗木看护房	48.7	46.4
c59	110kV 楼东线 108 号~109 号塔间线路跨越盛源苗木有限公司	50.5	43.7
c60	110kV 楼东线 106 号~108 号塔间线路跨越看护房及汽修厂	51.6	45.7
c61	110kV 楼东线 105 号~106 号塔间线路跨越民房 8	49.5	44.0

检测报告

山东鼎嘉编检【2023】019号

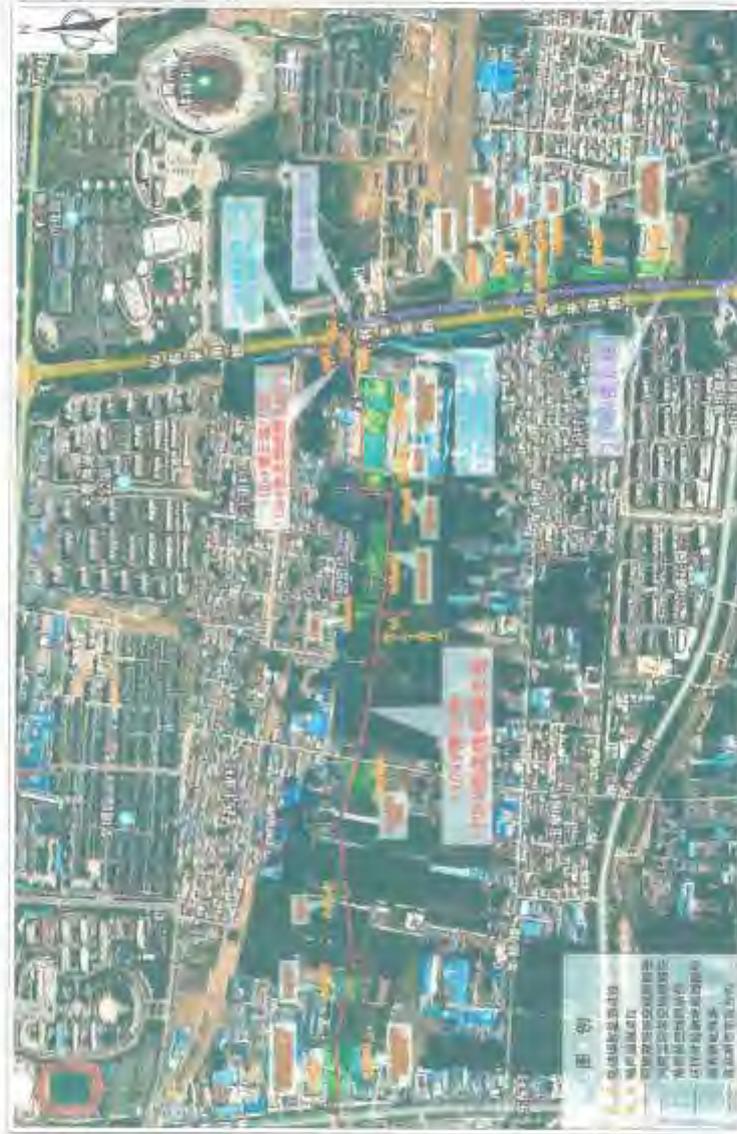
续表 2 环境噪声监测结果			
序号	点位描述	监测结果 (dB(A))	
		昼	夜
c62	110kV 楼东线 104 号~105 号塔间线路东侧 7m 看护房 4	50.0	45.7
c63	110kV 楼东线 105 号~106 号塔间线路东侧 9m 民房 9	50.7	44.5
c64	110kV 楼云线 100 号~101 号(110kV 楼寺线 101 号~102 号)塔间线路跨越看护房 5	49.9	45.6
c65	110kV 楼云线 99 号~100 号(110kV 楼寺线 100 号~101 号)塔间线路跨越大棚看护房	48.8	44.9
c66	110kV 楼云线 98 号~99 号(110kV 楼寺线 99 号~100 号)塔间线路跨越看护房 6	50.6	44.2
c67	110kV 楼云线 97 号~98 号(110kV 楼寺线 98 号~99 号)塔间线路跨越盛兴怡西门卫	51.1	46.1
c68	110kV 楼云线 97 号~98 号(110kV 楼寺线 98 号~99 号)塔间线路跨越看护房 7	48.8	44.5
c69	110kV 楼云线 95 号~97 号(110kV 楼寺线 96 号~97 号)塔间线路南侧 1m 看护房 8	51.5	45.6

注: 测量高度均为距地面 1.2m 处。

检测报告

山东鼎嘉辐检【2023】019号

附图 2:

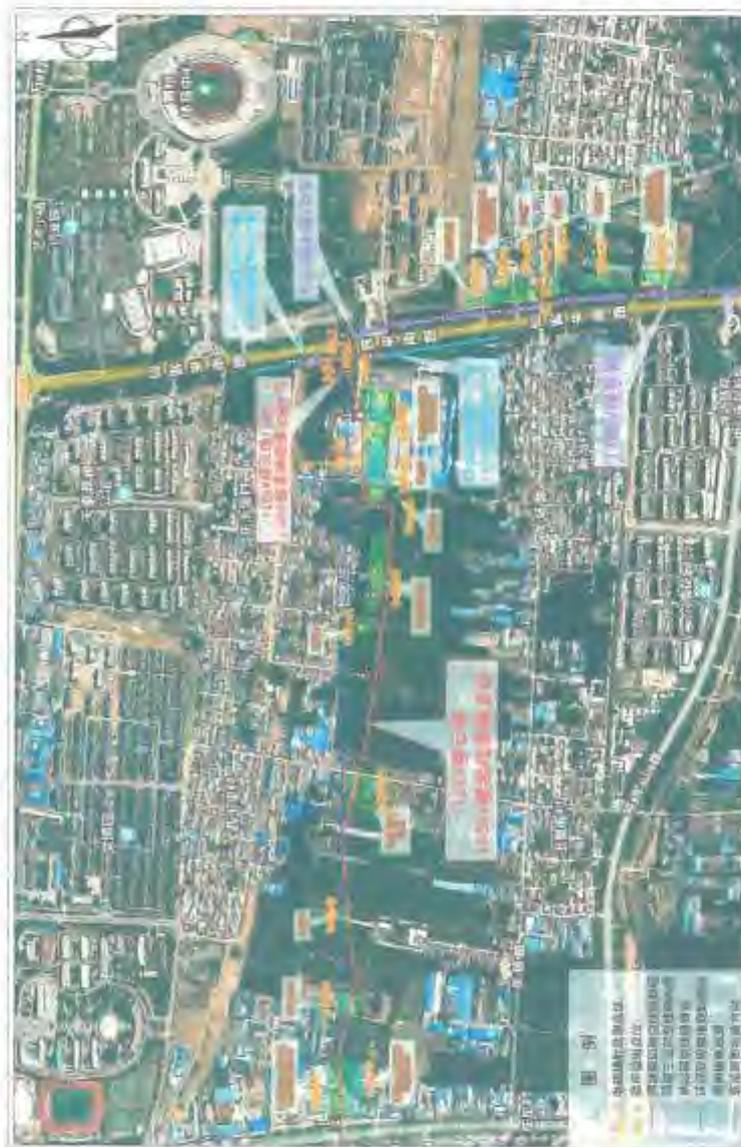


监测布点示意图

检测报告

山东鼎嘉福检【2023】019号

附图 3:

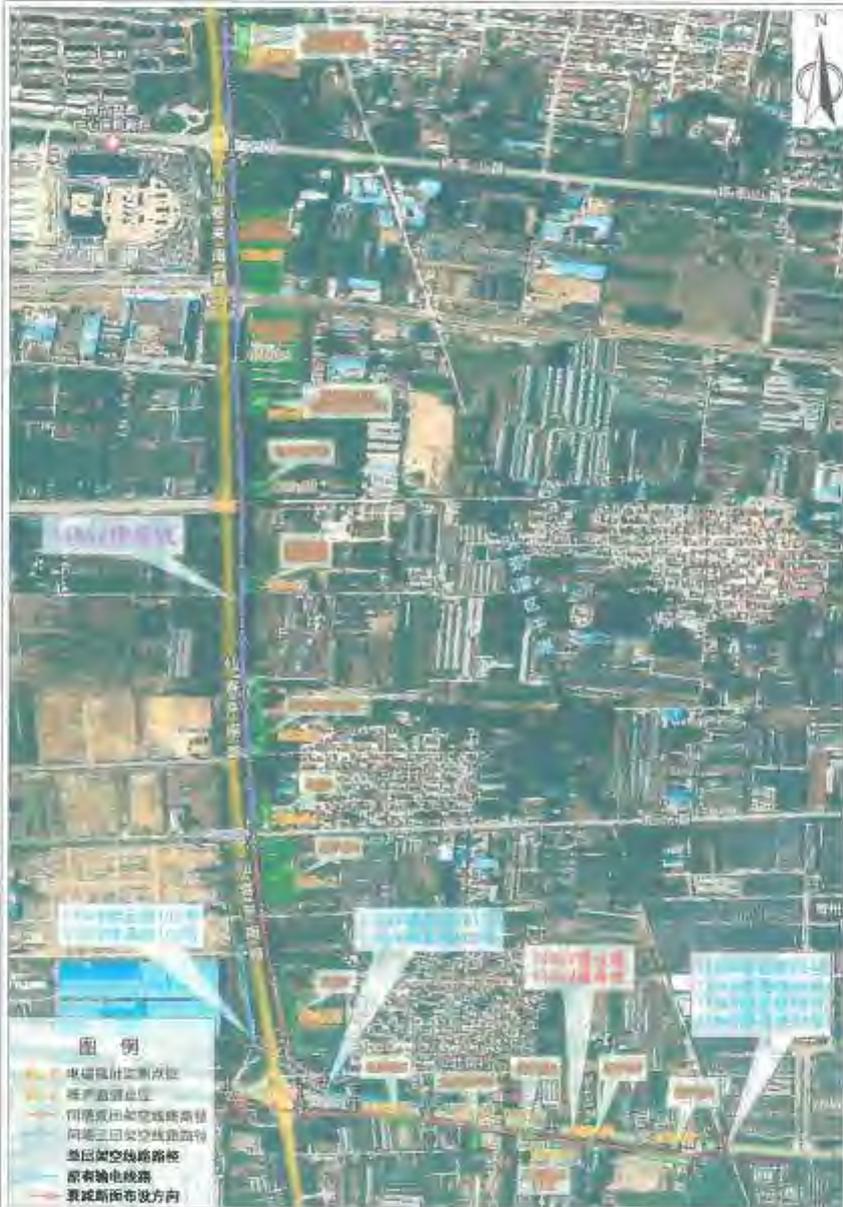


监测布点示意图

检测报告

山东鼎嘉辐检【2023】019号

附图 4:



监测布点示意图

检测报告

山东鼎嘉编检【2023】019号

附图 5:



项目现场照片

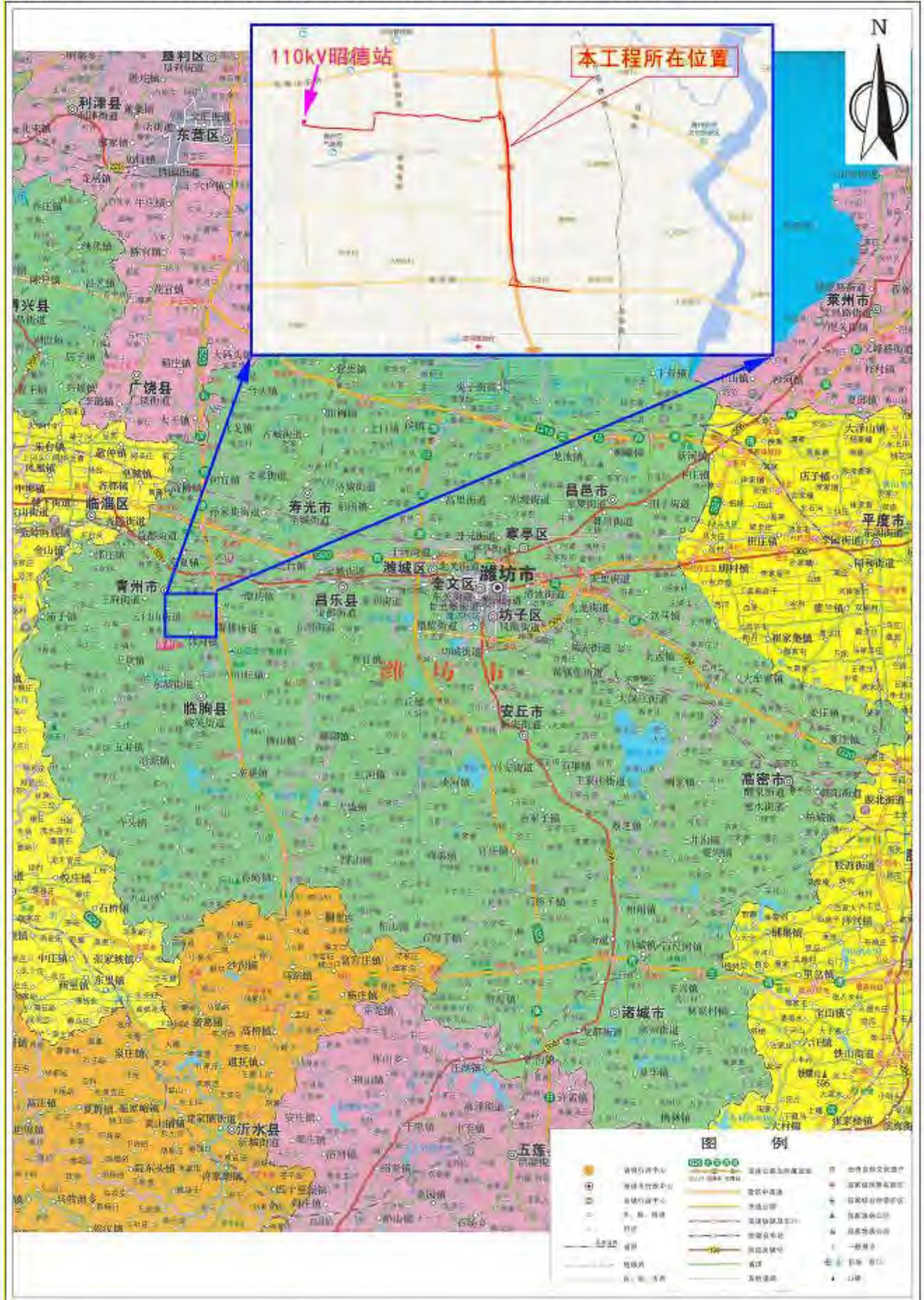


项目监测照片

以下空白

编制人员: 陈现利 审核人员: 孙峰 签发人员: 孙世明 批准日期: 2023.2.9

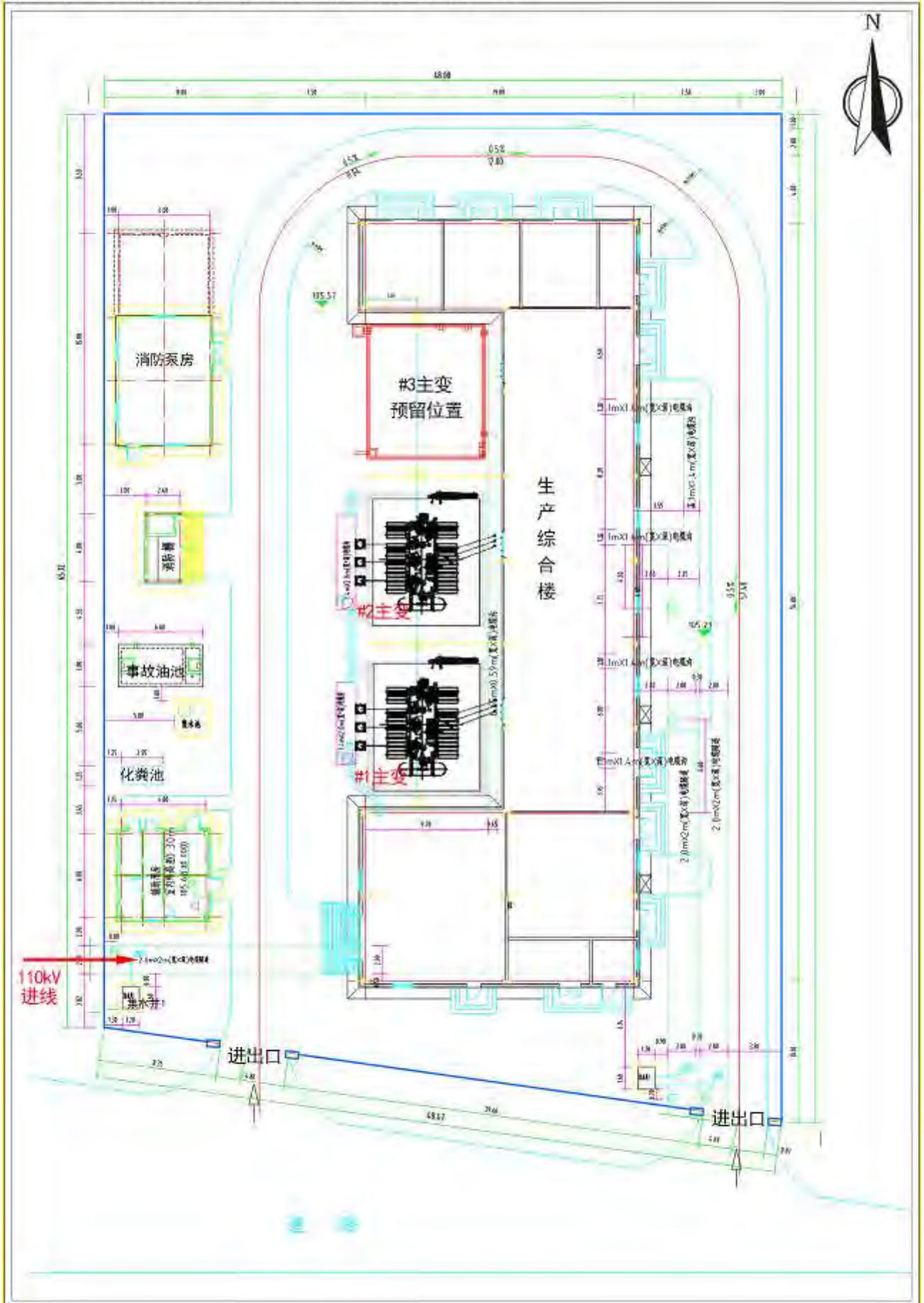
附图1 110kV昭德站及输电线路所在位置图 比例尺1: 97万



附图2 110kV昭德站周边关系影像图 比例尺1: 1700



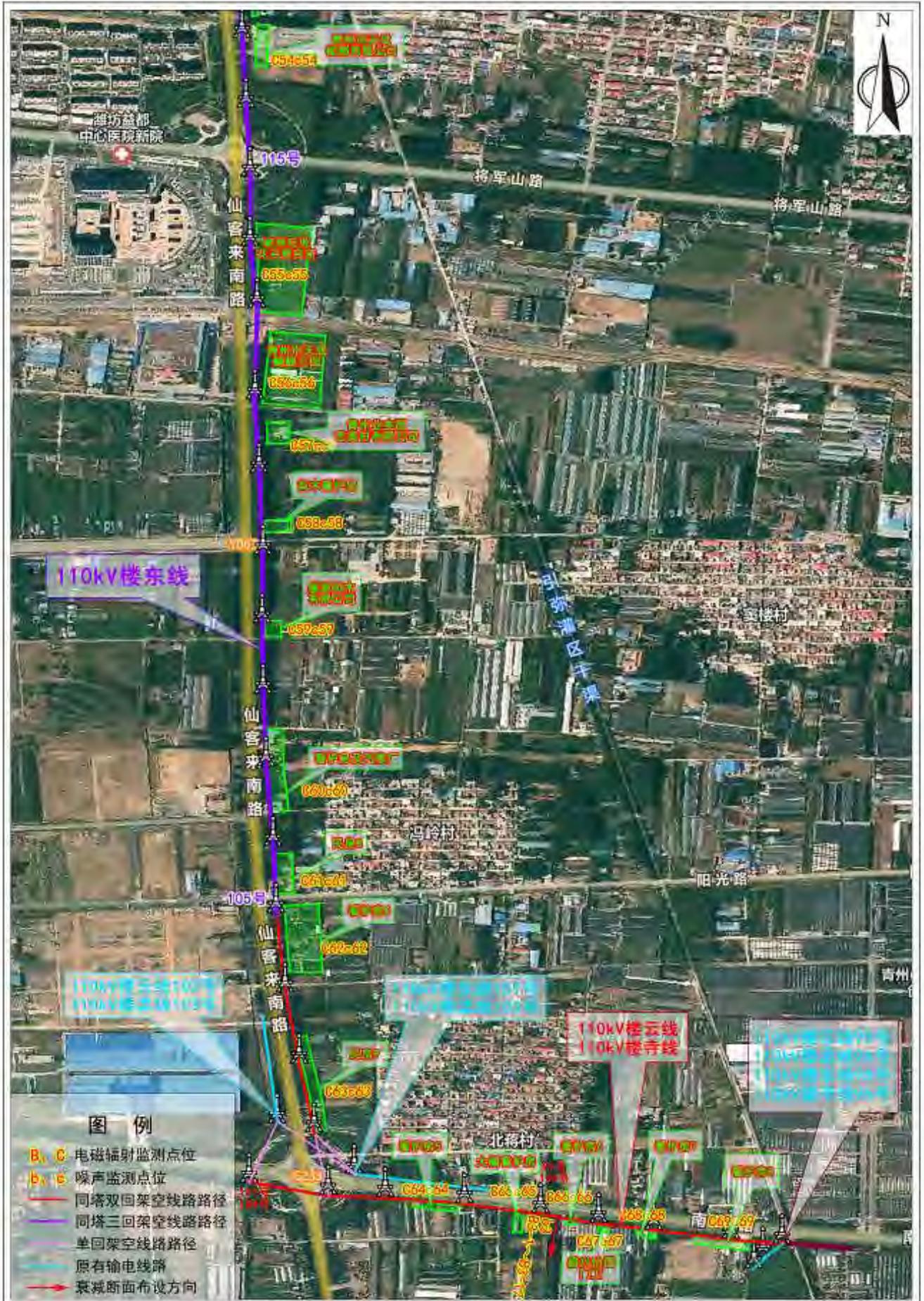
附图3 110kV昭德站总平面布置图 比例尺1:380



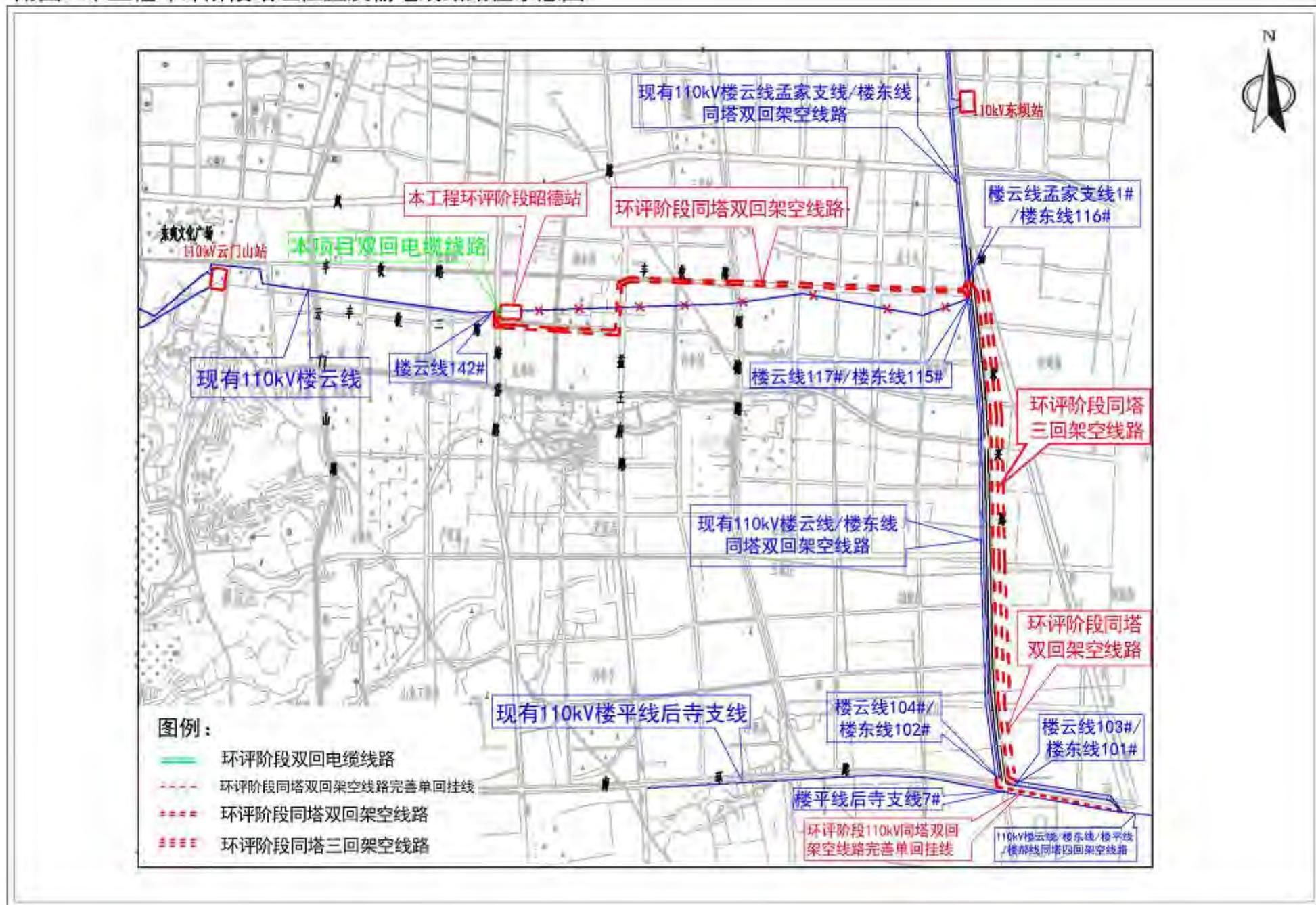
附图4(a) 本工程输电线路周边关系影像图 比例尺1:10200



附图4(c) 本工程输电线路周边关系影像图 比例尺1:11800



附图5 本工程环评阶段站址位置及输电线路路径示意图



附图6 本工程与省级生态保护红线区位置关系示意图

