

SDBRY[2021]106号

**山东青岛胶州广东路 110kV 输变电工程
建设项目竣工环境保护
验收调查报告表**

建设单位：国网山东省电力公司青岛供电公司

调查单位：山东省波尔辐射环境技术有限公司

编制日期：二〇二一年十二月

建设单位法人代表（授权代表）： (签名)

调查单位法人代表： (签名)

报告编写负责人： (签名)

主要编制人员情况			
姓名	职称	职责	签名
王树彬	助理工程师	编写	
石翠	工程师	审核	

建设单位： 国网山东省电力公司青 岛供电公司（盖章） 调查单位： 山东省波尔辐射环境技 术有限公司（盖章）

电 话： 0532-82952128

电 话： 0531-88823783

传 真： 0532-82952129

传 真： 0531-88823783

邮 编： 266002

邮 编： 250014

地 址： 青岛市刘家峡路17号

地址： 济南市经十路9999号黄金时 代广场F座21层

监测单位： 潍坊益生检测评价有限公司

目 录

表 1 工程总体情况	1
表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点	3
表 3 验收执行标准	9
表 4 工程概况	10
表 5 环境影响评价回顾	19
表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况	23
表 7 电磁环境、声环境监测	27
表 8 环境影响调查	37
表 9 环境管理及监测计划	40
表 10 竣工环保验收调查结论及建议	42
附件 1 委托书	45
附件 2 检测报告	46
附件 3 环评批复	64
附件 4 “三同时”验收登记表	68

表1 建设项目总体情况

建设项目名称	山东青岛胶州广东路 110kV 输变电工程				
建设单位	国网山东省电力公司青岛供电公司				
法人代表	孙敬国	联系人	魏振		
通讯地址	青岛市刘家峡路 17 号				
联系电话	0532-82952128	传真	0532-82952129	邮政编码	266002
建设地点	站址：青岛胶州市广东路以西，山东道以北。 线路：胶州市境内。				
项目建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别	电力供应 D4420		
环境影响报告表名称	山东青岛胶州广东路 110kV 输变电工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	山东电力工程咨询院有限公司				
初步设计单位	山东电力工程咨询院有限公司				
环境影响评价审批部门	青岛市生态环境局	文号	青环辐审(2019)11号	时间	2019年3月1日
建设项目核准部门	胶州市发展和改革委员会	文号	胶发改核[2018]49号	时间	2018年10月8日
初步设计审批部门	国网山东省电力公司	文号	鲁电建设[2019]344号	时间	2019年6月3日
环境保护设施设计单位	山东电力工程咨询院有限公司				
环境保护设施施工单位	青岛电气工程安装有限公司胶州分公司				
环境保护验收监测单位	潍坊益生检测评价有限公司				
投资总概算(万元)	8004	环境保护投资(万元)	30	环境保护投资占总投资比例	0.4%
实际总投资(万元)	7215	环境保护投资(万元)	80	环境保护投资占总投资比例	1.1%
环评阶段项目建设内容	主变：规划为 3×63MVA；本期：2×63MVA 线路：双回架空线路 2.9km，双回电缆线路 0.95km，单回电缆线路 0.45km。			项目开工日期	2019年11月20日

续表1 建设项目总体情况

<p align="center">项目实际建设内容</p>	<p>主变：2×63MVA 线路：双回架空 2.6km，双回 电缆 0.965km，单回电缆 0.245km</p>	<p align="center">环境保护设施 投入调试日期</p>	<p align="center">2021 年 11 月 11 日</p>
<p align="center">项目建设过程简述</p>	<p>本工程建设过程如下：</p> <p>1、2018 年 10 月，胶州市发展和改革委员会对本项目予以核准（胶发改核[2018]49 号）；</p> <p>2、2018 年 12 月山东电力工程咨询院有限公司编制了《山东青岛胶州广东路 110kV 输变电工程建设项目环境影响报告表》，青岛市生态环境局于 2019 年 3 月 1 日以青环辐审(2019)11 号予以批复；</p> <p>3、2019 年 6 月，国网山东省电力公司对本项目初设予以批复（鲁电建设[2019]344 号）；</p> <p>4、项目于 2019 年 11 月 20 日开工建设，施工单位为青岛电气工程安装有限公司胶州分公司，2021 年 11 月 11 日进入调试期；</p> <p>5、2021 年 10 月，国网山东省电力公司青岛供电公司委托山东省波尔辐射环境技术有限公司对该项目进行竣工环境保护验收，我单位于 2021 年 11 月进行了现场勘查并委托检测，在此基础上编制了《山东青岛胶州广东路 110kV 输变电工程建设项目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

<p>调查范围</p> <p>调查项目和调查范围见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 调查和监测范围</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">调查对象</th> <th style="width: 25%;">调查项目</th> <th style="width: 60%;">调查范围</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">变电站</td> <td style="text-align: center;">生态环境</td> <td>变电站围墙外 500m 范围内的区域</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">工频电场、工频磁场</td> <td>以变电站围墙外 30m 范围内的区域</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">噪声</td> <td>厂界噪声：围墙外 1m 处 环境噪声：围墙外 30m 范围</td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">输电线路</td> <td style="text-align: center;">生态环境</td> <td>线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">工频电场、工频磁场</td> <td>电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）范围内区域 架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 的带状区域</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">噪声</td> <td>架空线路边导线地面投影点两侧各 30m 的带状区域</td> </tr> </tbody> </table>			调查对象	调查项目	调查范围	变电站	生态环境	变电站围墙外 500m 范围内的区域	工频电场、工频磁场	以变电站围墙外 30m 范围内的区域	噪声	厂界噪声：围墙外 1m 处 环境噪声：围墙外 30m 范围	输电线路	生态环境	线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。	工频电场、工频磁场	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）范围内区域 架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 的带状区域	噪声	架空线路边导线地面投影点两侧各 30m 的带状区域
调查对象	调查项目	调查范围																	
变电站	生态环境	变电站围墙外 500m 范围内的区域																	
	工频电场、工频磁场	以变电站围墙外 30m 范围内的区域																	
	噪声	厂界噪声：围墙外 1m 处 环境噪声：围墙外 30m 范围																	
输电线路	生态环境	线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。																	
	工频电场、工频磁场	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）范围内区域 架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 的带状区域																	
	噪声	架空线路边导线地面投影点两侧各 30m 的带状区域																	
<p>环境监测因子</p> <p>环境监测因子见表 2-2。</p> <p style="text-align: center;">表 2-2 环境监测因子汇总表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">调查对象</th> <th style="width: 25%;">环境监测因子</th> <th style="width: 60%;">监测指标及单位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">变电站及输电线路</td> <td style="text-align: center;">工频电场</td> <td>工频电场强度, V/m</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">工频磁场</td> <td>工频磁感应强度, μT</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">噪声</td> <td>昼间、夜间等效声级, L_{eq}, dB (A)</td> </tr> </tbody> </table>			调查对象	环境监测因子	监测指标及单位	变电站及输电线路	工频电场	工频电场强度, V/m	工频磁场	工频磁感应强度, μT	噪声	昼间、夜间等效声级, L_{eq} , dB (A)							
调查对象	环境监测因子	监测指标及单位																	
变电站及输电线路	工频电场	工频电场强度, V/m																	
	工频磁场	工频磁感应强度, μT																	
	噪声	昼间、夜间等效声级, L_{eq} , dB (A)																	
<p>环境敏感目标</p> <p>在查阅山东青岛胶州广东路 110kV 输变电工程环境影响评价文件等相关资料的基础上, 进行现场实地勘察, 该工程调查范围有 8 处环境敏感目标 (既为电磁环境敏感目标也为声环境敏感目标) 详见表 2-3, 图 2-1~图 2-8。</p> <p>据《山东省生态保护红线规划》(2016-2020 年), 本工程调查范围内不涉及青岛市省级生态保护红线区, 本工程与青岛市省级生态保护红线区方位关系图见图 2-9。</p>																			

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	
广东 110kV 变电站	/	/	1	青岛天正 世隆物流 发展有限 公司	办公/ 仓库	集中	1 栋 /1 座	双层/单 层	19m/16m	站址东侧 20m/站址北 侧 16m	环评后新建
	/	/	2	板房	仓库	零星	1 间	单层	3m	站址西侧 2m	环评后新建

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

续表 2-3 环评阶段和验收阶段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 官云线 /110kV 官泰甲线	青岛凯豪钢结构有限公司	线北 3m	3	青岛凯豪钢结构有限公司	办公	集中	一栋	双层平顶	8m	110kV 官云线 47-2#-47-3#/110kV 官泰甲线 47-2#-47-3#线北 3m	28m	因站址偏移, 现距站西侧 9m, 同为站址敏感目标
	青岛恒瑞电力设备有限公司	线北 3m	4	青岛恒瑞电力设备有限公司	办公	集中	一间	三层平顶	9m	110kV 官云线 47-1#-47-2#/110kV 官泰甲线 47-1#-47-2#线北 3m	28m	与环评基本一致
110kV 官云线 /110kV 匡泰线	泰州路东侧沿街房 (锦州路~兰州西路)	最近线 东约 7m	5	锦州路~兰州西路沿街房 (华兴装饰)	商业	集中	一排	二层平顶	9m	110kV 官云线 66#-65#/110kV 匡泰线 79#-80#线东 7m	21m	与环评基本一致
	泰州路东侧沿街房 (兰州西路~寺门首路)	最近线 下	6	兰州西路~寺门首路沿街房 (售楼中心)	商业	集中	一排	三层平顶	12m	110kV 官云线 76#-75#/110kV 匡泰线 69#-70#线下	28m	与环评基本一致
	泰州路东侧沿街房 (寺门首路~泸州路)	最近线 东约 6m	7	寺门首路~泸州路沿街房 (罡亿石材)	商业	集中	一排	单层平顶	3m	110kV 官云线 78#-77#/110kV 匡泰线 66#-68#线东 6m	31m	与环评基本一致
	泰州路东侧沿街房 (泸州路~扬州西路)	最近线 下	8	泸州路~扬州西路沿街房 (远华石材)	商业	集中	一排	单层平顶	3m	110kV 官云线 82#-81#/110kV 匡泰线 63#-64#线下	21m	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



图 2-1 (a) 站址东侧 20m 青岛天正世隆物流发展有限公司（办公楼）



图 2-1 (b) 站址北侧 16m 青岛天正世隆物流发展有限公司（仓库）



图 2-2 站址西侧 2m 板房



图 2-3 (a) 站址西侧 9m 青岛凯豪钢结构有限公司



图 2-3 (b) 110kV 官云线
47-2#-47-3#/110kV 官泰甲线
47-2#-47-3#线北 3m 青岛凯豪钢结构有限公司

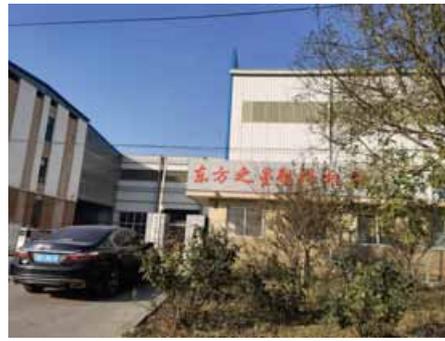


图 2-4 110kV 官云线
47-1#-47-2#/110kV 官泰甲线
47-1#-47-2#线北 3m 青岛恒瑞电力设备有限公司

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点



图 2-5 110kV 官云线 66#-65#/110kV 匡泰线 79#-80#线东 7m 锦州路~兰州西路华兴装饰



图 2-6 110kV 官云线 76#-75#/110kV 匡泰线 69#-70#线下兰州西路~寺门首路售楼中心



图 2-7 110kV 官云线 78#-77#/110kV 匡泰线 66#-68#线东 6m 寺门首路~泸州路置亿石材



图 2-8 110kV 官云线 82#-81#/110kV 匡泰线 63#-64#线下泸州路~扬州西路远华石材

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

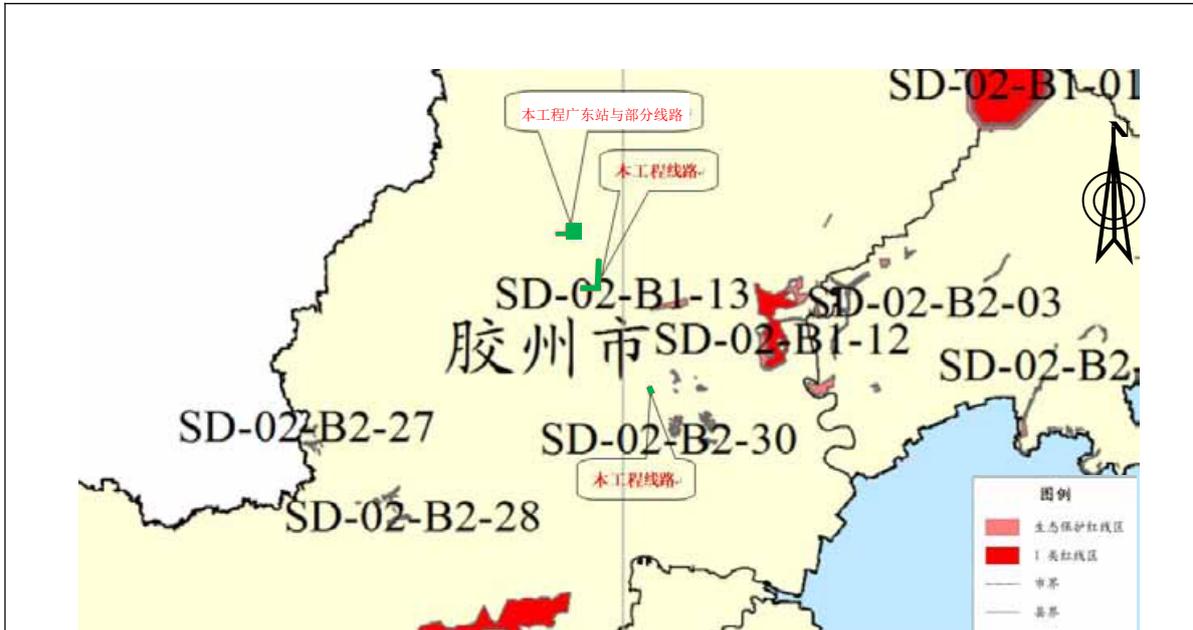


图 2-8 本工程与青岛市省级生态保护红线区方位关系图

调查重点

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

表3 验收执行标准

电磁环境标准

电磁环境验收标准与环评标准一致，执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)。具体标准限值见表 3-1。

表 3-1 电磁环境标准限值

监测因子	验收标准限值
工频电场	4000V/m
工频磁场	100 μ T

注：架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m。

声环境标准

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
噪声 (厂界噪声)	昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A) (2 类声环境功能区限值)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
噪声 (环境噪声)	昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A) (2 类声环境功能区限值)	《声环境质量标准》 GB3096-2008)

其他标准和要求

无

表4 建设项目概况

项目建设地点

1. 变电站地理位置

广东 110kV 变电站位于青岛市胶州市广东路以西、山东道以北。站址北侧与东侧为青岛天正世隆物流发展有限公司，西侧为青岛凯豪钢结构有限公司，南侧为山东道。变电站地理位置示意图见图 4-1，变电站周围关系影像图见图 4-2，周围情况见图 4-3~图 4-6。



图 4-1 广东 110kV 变电站地理位置示意图



图 4-2 广东 110kV 变电站周围关系影像图

续表4 建设项目概况



图 4-3 广东 110kV 变电站东侧



图 4-4 广东 110kV 变电站南侧



图 4-5 广东 110kV 变电站西侧



图 4-6 广东 110kV 变电站北侧

2. 线路地理位置

该工程线路全线位于青岛市胶州市境内。

建设项目内容及规模

1. 工程内容

本工程包括广东 110kV 变电站工程，110kV 官云线、110kV 官泰甲线及 110kV 匡泰线。

2. 工程规模

该工程规模见表 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	
山东青岛 胶州广东 路 110kV 输 变电工程	变电站(主变)	3×63MVA	2×63MVA	2×63MVA
	输电线路	双回架空线路 2.9km, 双回电缆 线路 0.95km, 单回电缆线路 0.45km。		双回架空 2.6km, 双 回电缆 0.965km, 单 回电缆 0.245km。

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

变电站的占地情况见表 4-2。1#与 2#主变压器的基本信息见表 4-3。

表 4-2 变电站占地情况

变电站名称	内容	环评规模	本次验收规模
广东 110kV 变电站	布置方式	主变户外， 110kV 户内 GIS	主变户外， 110kV 户内 GIS
	总占地面积，m ²	3126.5	3126.5

表 4-3 1#及 2#主变压器基本信息表

名称	电力变压器	冷却方式	ONAN
型号	SZ11-63000/110	总重量	97540kg
额定容量	63000kVA	器身重量	44980kg
额定电压	110000V	油重量	23600kg
供应商	中国山东泰开变压器有限公司	上节油箱重量	9020kg

2. 变电站平面布置

广东 110kV 变电站的事故油池位于变电站的东北角，消防棚位于变电站北侧，变电站具体布置方式见表 4-4，1#、2#主变压器、110kV 户内 GIS 的照片见图 4-7~图 4-9，变电站平面布置图见图 4-10。

表 4-4 变电站平面布置情况说明

设施名称	110kV 配电装置	主变压器	综合楼
位置	综合楼内 东南侧户内布置	站址中部偏东 户外布置	站址中部



图 4-7 1#主变



图 4-8 2#主变

续表4 建设项目概况



图 4-9 110kV 户内 GIS

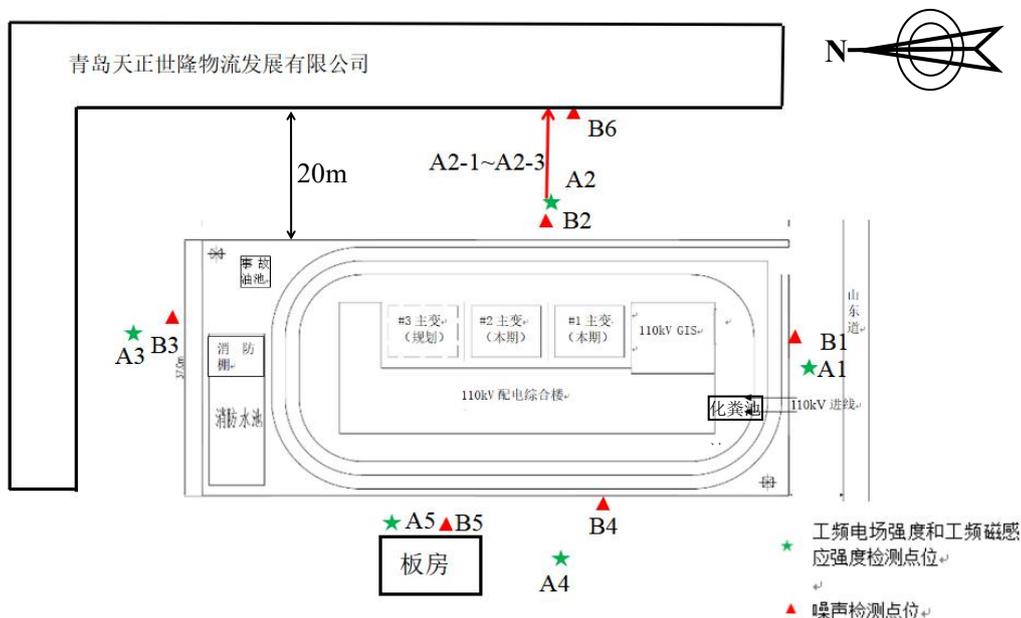


图 4-10 广东 110kV 变电站平面布置与检测布点示意图

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 4-5。线路路径与环评一致见图 4-11。

表 4-5 输电线路建设内容及线路路径

线路名称	建设内容	线路路径
110kV 官云线/110kV 官泰甲线	双回架空0.4km, 双回电缆0.05km	双回架空线路自官路站-泰州路站双回线路 T 接杆塔向东跨越王庸路, 沿凤舞路北侧绿化带向东至广东站南侧转为双回电缆接入广东站。
110kV 官云线/110kV 匡泰线	双回架空2.2km, 双回电缆 0.915km, 单回电缆线路0.245km。	双回架空线路自官云 65#/匡泰 80#塔沿醉月路东侧向南至兰州路北侧转为双回电缆, 穿越兰州路后转为双回架空线路, 向南至扬州西路北侧转为双回电缆, 沿扬州西路北侧向西敷设, 分别在南中线#55、#57 塔处连接南中线; 自 220kV 匡正站新出一回电缆线路接至站外现状架空线路 (110kV 匡泰线)。

续表4 建设项目概况



图 4-11 (a) 本工程官云线/官泰甲线线路路径图

续表4 建设项目概况

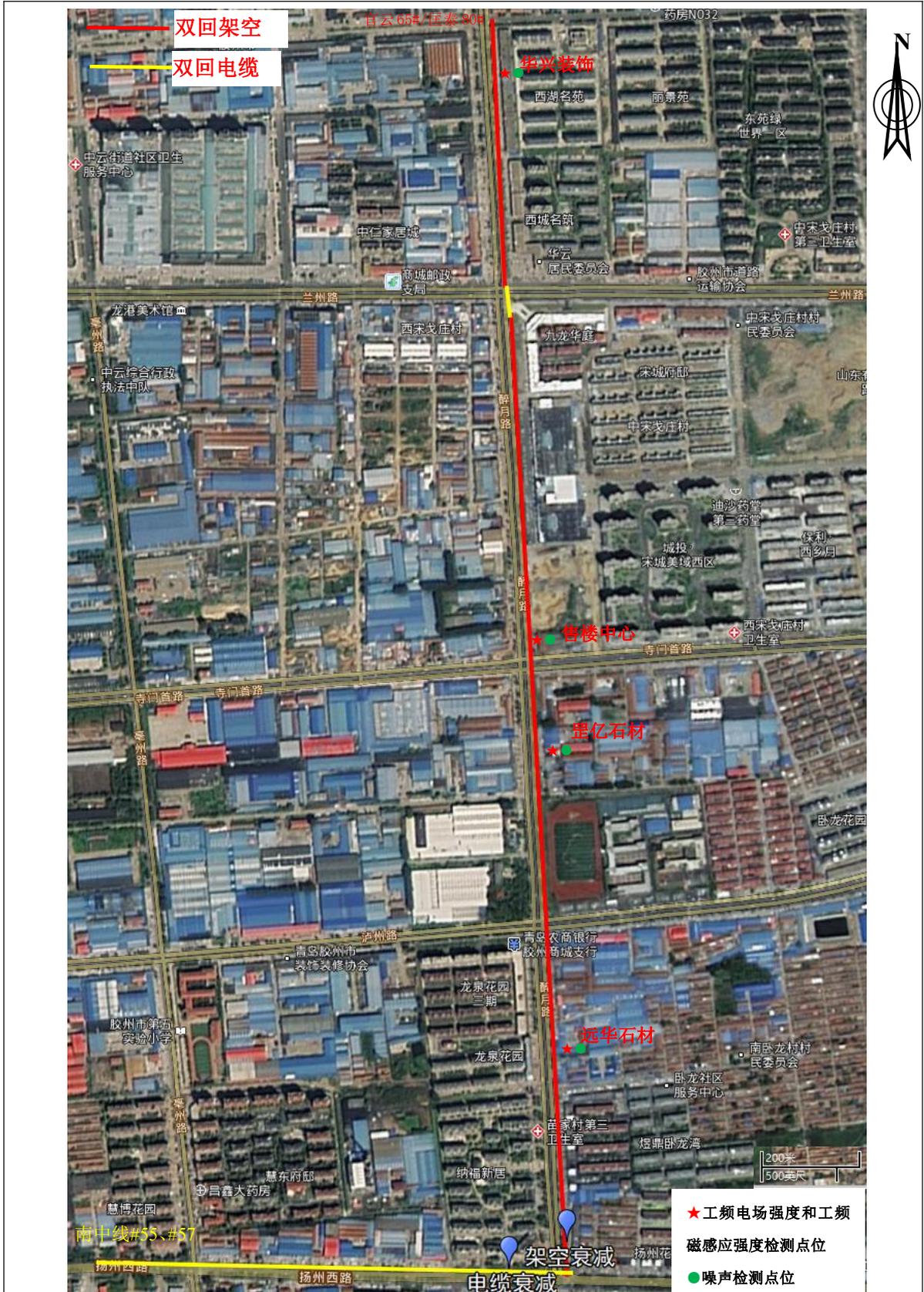


图 4-11 (b) 本工程官云线/匡泰线线路路径图

续表4 建设项目概况



图 4-11 (c) 110kV 匡泰线单回电缆线路路径图

建设项目环境保护投资

山东青岛胶州广东路 110kV 输变电工程的工程概算总投资 8004 万元，其中环保投资 30 万元，环保投资比例 0.4%；实际总投资 7215 万元，其中环保投资 80 万元，环保投资比例 1.1%，详见表 4-6。

表 4-6 本工程环保投资一览表

序号	措施	费用（万元）
1	事故油池、贮油坑	20.0
2	化粪池	6.0
3	垃圾箱	2.0
4	植被恢复等水保措施	42.0
5	其他（含环评、环保验收等）	10.0
合计		80.0

续表4 建设项目概况

建设项目变动情况及变动原因

通过查阅工程设计、施工资料和相关协议、文件，结合现场踏勘，对比《输变电建设项目重大变动清单》，山东青岛胶州广东路 110kV 输变电工程属于一般变动，具体变动情况一览表见表 4-7。

表 4-7 建设项目变动情况一览表

变动内容	环评时	验收时	备注
1. 电压等级升高	110kV	110kV	不涉及此项变动内容
2. 主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的 30%	规划为 3×63MVA；本期 2×63MVA	本期 2×63MVA	不涉及此项变动内容
3. 输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	双回架空 2.9km 双回电缆 0.95km 单回电缆 0.45km	双回架空 2.6km 双回电缆 0.965km 单回电缆 0.245km	线路路径长度减少 0.49km，属于一般变动
4. 变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米	站址位于广东路以西、山东道以北	站址位于广东路以西、山东道以北	站址向西偏移约 130m 未超过 500m，属于一般变动
5. 变电站由户内布置变为户外布置	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	不涉及此项变动内容
6. 因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、生态敏感区	未涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区	未涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区	不涉及此项变动内容
7. 因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%	6 处	8 处（环评后新建 2 处），不涉及因站址、路径变动导致新增的环境敏感目标，	不涉及此项变动内容
8. 输电线路由地下电缆改为架空线路	双回架空 2.9km，双回电缆 0.95km，单回电缆 0.45km	双回架空 2.6km，双回电缆 0.965km，单回电缆 0.245km	不涉及此项变动内容
9. 输电线路同塔多回路架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%	双回架空 2.9km，双回电缆 0.95km，单回电缆 0.45km	双回架空 2.6km，双回电缆 0.965km，单回电缆 0.245km	不涉及此项变动内容

续表4 建设项目概况

续表 4-7			
变动内容	环评时	验收时	备注
10. 输电线路横向位移超出 500 米的累计长度超过原路径长度的 30%	<p>1.本工程于新疆路与山东道路路口处，由在建的泰州路站进线线路 T 出双回架空线路，跨新疆路后沿山东道路北侧向东行进至广东路站。</p> <p>2.自泰州路与锦州路交叉口南侧，π 接在建泰州路站进线工程双回线路的西侧一回，向南新建双回 110kV 架空线路，沿泰州路东侧向南行进，至兰州西路转为电缆线路，钻越 35kV 云港线、云融线（带四回 10kV）后转为架空线路沿泰州路东侧继续向南行进；至泰州路与扬州西路交叉路口北侧，转为双回电缆线路，钻越泰州路后沿扬州西路北侧绿化带向西行进钻越亳州路，分别在南中线#55、#57 塔处开断南中线；另外由 220kV 匡正站新出一回电缆线路接至站外现状架空线路，并将此线路与南中线#24 塔断开的跳线重新接通。</p>	<p>1 双回架空线路自官路站-泰州路站双回线路 T 接杆塔向东跨越王庸路，沿凤舞路北侧绿化带向东至广东站南侧转为双回电缆接入广东站。</p> <p>2 双回架空线路自官云 65#/匡泰 80#塔沿醉月路东侧向南至兰州路北侧转为双回电缆，穿越兰州路后转为双回架空线路，向南至扬州西路北侧转为双回电缆，沿扬州西路北侧向西敷设，分别在南中线#55、#57 塔处连接南中线；自 220kV 匡正站新出一回电缆线路接至站外现状架空线路。</p>	不涉及此项变动内容

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

本工程站址位于青岛胶州市广东路以西、山东道以北。变电站站址及四周均为空地，站址南侧约 20m 为山东道。变电站围墙内占地面积约 3126.5m²。工程规划建设 3 台 63MVA 主变，项目分期建设，先期建设 2 台 63MVA 主变；主变户外布置，110kV 配电装置户内 GIS 布置。110kV 进线规划 2 回，先期建设 2 回；本工程新建 110kV 同塔双回架空线路约 2.9km，新建 110kV 双回电缆线路约 0.95km、单回电缆约 0.45km。本次环评变电站按照规划容量 3×63MVA 评价，线路按照本期规模评价。

本工程拟建站址靠近负荷中心，交通便利，水文及工程地质条件符合建站要求。站址及线路沿线没有矿产资源及文物分布，附近无风景名胜区、自然保护区、机场等，无重要无线通讯设施，符合规划要求。变电站配电装置采用户内 GIS 布置，将本工程的电磁环境影响降至最低。因此，本工程选址选线是合理的。本工程符合青岛电网建设规划，为《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 修正）》中的鼓励类项目“电网改造与建设”，符合国家产业政策。因此，本项目的建设是合理的。

2. 环境质量现状

(1) 拟建变电站站址处的工频电场强度为 3.4V/m；磁感应强度为 0.0182 μT，分别小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的公众曝露控制限值：4kV/m、100 μT。

拟建线路沿线的工频电场强度为 3.5~114.6V/m；磁感应强度为 0.0194~0.5898 μT，分别小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的公众曝露控制限值：4kV/m、100 μT。

(2) 变电站站址处噪声昼间为 50.2~53.0dB(A)，夜间为 42.6~46.5dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区要求。

拟建线路沿线声环境监测值昼间为 50.1~55.7dB(A)，夜间为 41.9~46.8dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区要求。

3. 施工期环境影响分析

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

4. 运营期环境影响分析

1) 电磁环境影响分析

①变电站

续表5 环境影响评价回顾

根据类比检测结果，预计广东路变电站运行后，变电站围墙外电场强度最大为423.5V/m，小于标准限值4kV/m；磁感应强度最大为1.023 μ T，小于标准限值100 μ T。

②输电线路

根据类比监测结果，本项目110kV同塔双回线路运行后，线路距地面1.5m处，以线路中心线地面投影点为原点至中心线外53.5m范围内产生的工频电场强度最大值为1743V/m、磁感应强度最大值为1.694 μ T，分别小于4kV/m、100 μ T。

根据类比监测结果，110kV地下双回电缆运行时，线路距地面1.5m处，电缆产生的工频电场强度最大值为3.325V/m、磁感应强度最大值为0.7734 μ T，分别小于4kV/m、100 μ T。

根据类比监测结果，110kV地下单回电缆运行时，线路距地面1.5m处，电缆产生的工频电场强度最大值为9.382V/m、磁感应强度最大值为1.281 μ T，分别小于4kV/m、100 μ T。

根据理论计算，本工程110kV同塔双回线路运行后，线路下距地面1.5m处工频电场强度最大值为2.777kV/m（距线路中心线投影0m处），工频磁场强度最大值为9.475 μ T（距线路中心线投影0m处），分别小于4kV/m、100 μ T。

2) 声环境影响分析

变电站投运后，预测厂界噪声贡献值为26.9~49.3dB(A)，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类声环境功能区的要求。

根据110kV广曲线和110kV广城线同塔双回线路衰减断面监测结果知，在以线路中心地面投影为原点至线路边导线外33.5m产生的噪声昼间为46.4~46.7dB(A)，夜间为41.2~41.3dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声环境功能区要求。

线路沿线环保目标处的噪声值昼间为51.7~56.2dB(A)，夜间为44.6~47.9dB(A)，低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声环境功能区限值。

3) 废水及固体废物影响评价

变电站在运行期间生活污水产生量很少，站内设化粪池，生活污水经处理后定期清运不外排。

生活垃圾产生量很少，站内设垃圾收集箱，由当地环卫部门定期清运。

变电站采用免维护铅蓄电池，废旧铅蓄电池退役报废后，按照相关的要求统一交由有处置资质的单位回收处置，处置过程中严格执行《废铅酸蓄电池处理污染控

续表5 环境影响评价回顾

制技术规范》（HJ519-2009）的相关要求，对当地环境无影响。

在设备事故或检修时，废变压器油和含油废水由具有相应资质的单位专门回收处理，不外排，对当地环境无影响。

5. 环境风险分析

本工程将采取有效的事故防范措施，制定相应的应急预案。本工程运行后潜在的环境风险是可以接受的。

6. 生态影响分析

拟建站址现为空地，线路沿线主要为道路、绿化带、沿街房等，周围无自然保护区、风景名胜区等，无珍稀植物和国家、地方保护动物。项目建设对当地生态系统的影响轻微。

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

7. 主要环保措施、对策

(1) 在选址选线时，尽量避开环境保护目标，对避不开的沿街房采取跨越措施，导线对建筑物屋顶垂直距离不小于 5m。

(2) 110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，对工频电场有较好的屏蔽作用。

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

(4) 设备招标时，要求主变噪声不大于 60dB(A)。

(5) 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。

(6) 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。

续表5 环境影响评价回顾

环境影响评价文件审批意见

《青岛市生态环境局关于国网山东省电力公司青岛供电公司山东青岛胶州广东路 110kV 输变电工程环境影响报告表的批复》（青环辐审〔2019〕11 号）批复要求如下：

（一）工程建设应符合所在（经）城镇区域的总体规划，变电站和线路尽量避开居住区、学校、医院等环境敏感点。线路经过生态敏感区时，应取得有关部门的认可，采取较小塔型、高塔跨越、档距加大等措施，选择影响较小区域通过，以减少占地和林木砍伐，防止破坏生态环境和景观。

（二）严格落实防治工频电场、工频磁场等环境保护措施，确保工程周围区域工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）限值要求，且应给出警示和防护指示标志。

线路跨越民房等敏感建筑物及人群活动区时，应采取高跨设计，导线最大弧垂对地高度应不小于 7m。线路附近离地 1.5m 高度处超过标准的范围内，不得有居住区、学校、医院等环境敏感点。

（三）合理布局变电站内设备，采取有效的消声降噪措施，变电站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准限值。

（四）变电站生活污水经处理后定期清运，不外排。变电站设置足够容量的事故油池，产生的废变压器油等危险废物应交有资质的单位妥善处置，防止产生二次污染。

（五）加强施工期的环境保护工作，落实各项生态保护和污染防治措施。采取有效防尘、降噪措施，不得施工扰民。

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	/	本工程前期对周围的生态影响很小。
	污染影响	<p>1. 合理布局变电站内设备，采取有效的消声降噪措施，变电站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准限值。（出自环评批复）</p> <p>2. 工程建设应符合所在（经）城镇区域的总体规划，变电站和线路尽量避开居住区、学校、医院等环境敏感点。线路经过生态敏感区时，应取得有关部门的认可，采取较小塔型、高塔跨越、档距加大等措施，选择影响较小区域通过，以减少占地和林木砍伐，防止破坏生态环境和景观。（出自环评批复）</p>	<p>1. 主变压器户外布置，110kV 配电装置配电室户内布置，均位站址中部，通过配电室的阻隔和距离衰减，起到一定的降噪作用，经现场检测结果表明，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)2类标准。</p> <p>2. 本工程选址选线符合青岛市城市环境总体规划，线路路径避开居住区、学校、医院等环境敏感目标，线路未经过生态敏感区。</p>
施工期	生态影响	<p>为减小工程建设对当地生态环境的影响，应合理安排施工工期和加强施工管理。施工时合理组织、尽量少占用临时施工用地。</p> <p>施工期采用彩钢板拦挡、运输车辆加盖篷布、未硬化道路经常洒水减少扬尘等临时措施减少水土流失、降低生态影响；基建完成场地平整后进行硬化或铺设碎石地坪，防止水土流失。（出自环评报告）</p>	<p>施工期避开雨季开展土建作业。土建场地采取围挡、遮盖的措施，避免风蚀、水蚀。塔基与电缆沟周围减小开挖范围，塔基与电缆沟周围植被已恢复。</p>
	污染影响	<p>加强施工期的环境保护工作，落实各项生态保护和污染防治措施。采取有效防尘、降噪措施，不得施工扰民。（出自环评批复）</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。选用低噪声的机械设备，并注意维护保养。在变电站施工区设立临时简易储水池，将施工废水集中，经沉砂处理后回用，沉淀物定期清运。变电站及线路施工人员产生的生活污水量很少，施工人员产生的生活污水纳入当地居民生活污水处理系统。施工人员产生的生活垃圾集中放置，定期清运；建筑垃圾运至指定地点妥善处理。</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	/	<p>变电站及输电线路的运行不会对周围动物、植物造成不良影响。变电站占地面积较小，电缆沟周围也已按原有土地类型进行了恢复，工程运行对生态环境影响极少。</p>
	污染影响	<p>1. 严格落实防治工频电场、工频磁场等环境保护措施，确保工程周围区域工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）限值要求，且应给出警示和防护指示标志。</p> <p>线路跨越民房等敏感建筑物及人群活动区时，应采取高跨设计，导线最大弧垂对地高度应不小于7m。线路附近离地1.5m高度处超过标准的范围内，不得有居住区、学校、医院等环境敏感点。（出自环评批复）</p> <p>2. 变电站生活污水经处理后定期清运，不外排。变电站设置足够容量的事故油池，产生的废变压器油等危险废物应交有资质的单位妥善处置，防止产生二次污染。（出自环评批复）</p>	<p>1. 经现场检测，线路调查范围内的工频电场强度和工频磁感应强度分别低于4000V/m和100μT。线路跨越建筑物时，采取高跨设计，本项目评价范围内，无居住区、学校、医院等环境敏感点。</p> <p>2. 变电站无人值守，平时偶有巡检人员，因此，变电站生活污水产生量很少，生活污水经化粪池处理后定期清运不外排。</p> <p>变电站每台主变下设有贮油坑，通过专用输油管道直接通入事故油池。本工程主变压器内最大油量为23600kg，约26.37m³，事故油池有效容积约为28m³，各主变下贮油坑的有效容积约20m³，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中贮油坑按设备油量20%设计、事故油池按其接入的油量最大的一台设备确定的要求。</p> <p>变电站采用免维护铅蓄电池，废铅蓄电池退运后，统一交由有处置资质的单位回收处置。</p>

续表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

建设项目各阶段环保措施落实情况见图 6-1~图 6-8。



图6-1 事故油池



图6-2 消防棚



图6-3 变电站内路面硬化



图6-4 110kV 配电室通风



图6-5 化粪池



图6-6 SF₆报警仪

续表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况



图6-7 塔基与电缆沟周围土地恢复



图6-8 塔基与电缆沟周围土地恢复

表7 电磁环境、声环境监测

监测因子及监测频次

监测因子：工频电场、工频磁场。

监测频次：在工程正常运行工况下测量一次。

监测方法及监测布点

监测布点及测量方法依据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013），详见表 7-1。

表 7-1 监测布点方法

类别	布点方法
变电站	<p>在变电站四周围墙外 5m 处（远离进出线）各布设 1 个监测点。</p> <p>衰减断面：监测路径以变电站围墙周围的工频电场和工频磁场监测最大值处为起点，在垂直于围墙的方向上布置，监测点间距为 5m，顺序测至距离围墙 50m 处为止。因站址东侧 20m 处为青岛天正世隆物流发展有限公司办公楼，故无法继续衰减。</p> <p>环境敏感目标：在敏感目标距离变电站最近处布设一个监测点。</p> <p>测量高度为距离地面 1.5m。</p>
线路	<p>衰减断面：地下输电电缆以线路中心正上方的地面为测试原点，沿垂直于线路方向进行监测，测点间距为 1m，测至电缆管廊边缘 5m 处为止。同塔多回输电线路应以弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影为起点，监测点均匀分布在边相导线一侧的横断面方向上，监测点距 5m，测至离边导线对地投影 50m 处为止，在测量最大值时，两相邻监测点的距离为 1m。</p> <p>在敏感目标距离线路最近处布设一个监测点，测量高度为距地面 1.5m。</p>

监测单位、监测时间、监测环境条件

验收监测单位：潍坊益生检测评价有限公司

监测时间：2021 年 11 月 27 日

监测期间的环境条件见表 7-2。

表 7-2 监测期间的环境条件

监测时段	天气	温度（℃）	湿度（%RH）	风速(m/s)
14:15~17:40	晴	9.6~12.9	49.2~50.8	2.1~2.7

续表7 电磁环境、声环境监测

监测仪器及工况

1. 监测仪器

工频电场、工频磁场监测仪器见表 7-3。

表 7-3 工频电场和工频磁场监测仪器

仪器名称	电磁辐射分析仪
仪器型号	SEM-600(LF-01)
仪器编号	WFYSYQ-026
测量范围	电场测量范围：0.01V/m~100kV/m； 磁场测量范围：0.1nT~20mT
仪器校准	校准单位：中国计量科学研究院 校准证书编号：XDdj2020-05672 校准有效期至：2021 年 12 月 30 日

2. 监测期间工程运行工况

验收监测期间，该工程涉及的主变和线路的运行工况见表 7-4。

表 7-4 工程涉及的主变和线路的运行工况

主变及线路名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)
1#主变	109.51~114.95	2.69~164.32	0~30.31
2#主变	109.61~116.18	31.84~162.05	2.19~28.77
110kV 官云线	109.51~114.95	2.69~164.32	0~30.31
110kV 官泰甲线	109.61~116.18	31.84~162.05	2.19~28.77
110kV 匡泰线	109.51~114.95	2.69~164.32	0~30.31

监测结果分析

1. 变电站验收检测结果

广东 110kV 变电站周围有 2 处环境敏感目标。广东 110kV 变电站检测布点示意图见图 4-10；变电站周围工频电场强度和工频磁感应强度检测结果见表 7-5。

续表7 电磁环境、声环境监测

表 7-5 变电站周围工频电场强度和工频磁感应强度检测结果

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
A1	站址南侧距围墙 5m 处	2.19	0.061
A2	站址东侧距围墙 5m 处	5.66	0.076
A3	站址北侧距围墙 5m 处	0.94	0.053
A4	站址西侧距围墙 5m 处	0.93	0.053
A2-1	站址东侧距围墙 10m 处	3.12	0.063
A2-2	站址东侧距围墙 15m 处	1.71	0.055
A2-3	站址东侧距围墙 20m 处(青岛天正世隆物流发展有限公司)	1.01	0.053
A5	广东 110kV 变电站西 2m, 板房	0.94	0.053
范 围		0.93~5.66	0.055~0.076

注：站址东侧 20m 处为青岛天正世隆物流发展有限公司办公楼，故无法继续衰减

检测结果表明，变电站围墙外的工频电场强度范围为（0.93~5.66）V/m，磁感应强度范围为（0.053~0.076） μ T，环境敏感目标处的工频电场强度范围为（0.94~1.01）V/m，磁感应强度均为 0.053 μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的 4000V/m、100 μ T 的标准限值要求。验收监测期间，工况负荷情况趋于稳定，未出现较大波动。本工程实际运行电压达到额定电压等级，监测结果能代表正常运行时项目周边的工频电场强度水平。但验收监测期间本项目实际运行电流、有功功率未达到额定负荷。当主变满负荷运行时，线路周边的工频磁感应强度会略有增加。根据本工程验收监测结果，工频磁感应强度值较小。因此，在主变电流满负荷运行期，其工频磁感应强度也将小于标准限值。

2. 输电线路验收检测结果

本项目线路周围有 6 处环境敏感目标。110kV 官云线/110kV 官泰甲线双回电缆段较短且为进站电缆仅在电缆路径上方布设一处检测点位，双回架空段衰减断面设在 110kV 官云线/110kV 官泰甲线 47-1#至 47-2#之间，线高 28m，向南侧衰减；110kV 官云线/110kV 匡泰线双回电缆段衰减断面设置在渔乐圈烤鱼会所南侧扬州西路北侧处，向南衰减；双回架空段衰减断面设置在 110kV 官云线 84#-83#/110kV 匡泰线 61#-62#之间，线高 21m，向西侧衰减；110kV 匡泰线单回电缆段较短且受周围架空线路与变电站影响较大未设置检测点位。线路现场照片见图 7-1、图 7-2、图 7-3 与图 7-4。线路周围环境敏感目标与衰减断面处的工频电场强度、工频磁感应强度检测结果见表 7-6 与表 7-7。检测位置见图 7-1~7-3。

续表7 电磁环境、声环境监测

表 7-6 线路衰减断面处的工频电场强度、工频磁感应强度检测结果			
编号	测点位置	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)
110kV 官云线/110kV 官泰甲线 47-1#至 47-2#之间衰减断面处			
C1	测试原点处	55.17	0.106
C2	测试原点南侧 1m 处	57.78	0.159
C3	测试原点南侧 2m 处（边导线地面投影点处）	62.81	0.167
C3-1	边导线地面投影点南侧 1m	41.48	0.136
C3-2	边导线地面投影点南侧 5m	37.36	0.096
C3-3	边导线地面投影点南侧 10m	33.63	0.085
C3-4	边导线地面投影点南侧 15m	28.55	0.063
C3-5	边导线地面投影点南侧 20m	24.40	0.059
C3-6	边导线地面投影点南侧 25m	20.52	0.054
C3-7	边导线地面投影点南侧 30m	10.84	0.054
C3-8	边导线地面投影点南侧 35m	7.58	0.054
C3-9	边导线地面投影点南侧 40m	3.79	0.053
C3-10	边导线地面投影点南侧 45m	2.73	0.052
C3-11	边导线地面投影点南侧 50m	1.54	0.051
C6	110kV 官云线/110kV 官泰甲线地下电缆上方	16.74	0.124
110kV 官云线/110kV 匡泰线双回电缆段衰减断面处			
E1	测试原点处	6.70	0.196
E1-1	测试原点南侧 1m 处	5.24	0.178

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-6			
E1-2	测试原点南侧 2m 处	5.82	0.154
E1-3	测试原点南侧 3m 处	5.42	0.143
E1-4	测试原点南侧 4m 处	4.96	0.128
E1-5	测试原点南侧 5m 处	4.35	0.115
E1-6	测试原点南侧 6m 处	4.11	0.105
110kV 官云线 84#-83#/110kV 匡泰线 61#-62#双回架空段衰减断面处			
G1	测试原点处	77.59	0.263
G2	测试原点西侧 1m 处	86.51	0.283
G3	测试原点西侧 2m 处 (边导线地面投影点处)	92.73	0.304
G3-1	边导线地面投影点西侧 1m	40.41	0.248
G3-2	边导线地面投影点西侧 5m	28.42	0.215
G3-3	边导线地面投影点西侧 10m	19.76	0.152
G3-4	边导线地面投影点西侧 15m	12.75	0.154
G3-5	边导线地面投影点西侧 20m	9.47	0.124
G3-6	边导线地面投影点西侧 25m	6.06	0.098
G3-7	边导线地面投影点西侧 30m	3.73	0.083
G3-8	边导线地面投影点西侧 35m	2.57	0.078
G3-9	边导线地面投影点西侧 40m	2.25	0.071
G3-10	边导线地面投影点西侧 45m	1.93	0.070
G3-11	边导线地面投影点西侧 50m	1.32	0.068
范围		1.32~92.73	0.051~0.304
表 7-7 线路周围环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度检测结果			
编号	测点位置	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)
110kV 官云线/110kV 官泰甲线			
C4	110kV 官云线/110kV 官泰甲线 47-2 至 47-3 线北 1m 青岛凯豪钢结构有限公司	28.52	0.102

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-7

C5	110kV 官云线/110kV 官泰甲线 47-1 至 47-2 线北 1m 青岛恒瑞电力设备有限公司	33.18	0.112
110kV 官云线/110kV 匡泰线			
G4	110kV 官云线 82#-81#/110kV 匡泰线 63#-64#线 下远华石材	51.63	0.241
G5	110kV 官云线 78#-77#/110kV 匡泰线 66#-68#线 东 6m 罡亿石材	10.75	0.159
G6	110kV 官云线 76#-75#/110kV 匡泰线 69#-70#线 下售楼中心	21.33	0.174
G7	110kV 官云线 66#-65#/110kV 匡泰线 79#-80#线 东 7m 华兴装饰	13.84	0.127
范围		10.75~51.63	0.102~0.241



图 7-1 官云线/官泰甲线双回架空衰减处



图 7-2 官云线/匡泰线双回架空衰减处



图 7-3 官云线/匡泰线双回电缆衰减处



图 7-4 110kV 匡泰线单回电缆处

续表7 电磁环境、声环境监测

检测结果表明，本工程线路衰减断面处的工频电场强度范围为（1.32~92.73）V/m，磁感应强度范围为（0.051~0.304） μ T，环境敏感目标处的工频电场强度范围为（10.75~51.63）V/m，磁感应强度范围为（0.102~0.241） μ T 小于验收标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值 4000V/m 和 100 μ T。

验收监测期间，输电线路工况负荷情况趋于稳定，未出现较大波动。本工程实际运行电压达到额定电压等级，监测结果能代表正常运行时项目周边的工频电场强度水平。但验收监测期间本项目实际运行电流、有功功率未达到额定负荷。当线路负荷运行时，线路周边的工频磁感应强度会略有增加。根据本工程验收监测结果，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。

续表7 电磁环境、声环境监测

<p>监测因子及监测频次</p> <p>监测因子：噪声（厂界噪声、环境噪声）。</p> <p>监测频次：昼间和夜间各监测 1 次。</p>																			
<p>监测方法及监测布点</p> <p>监测布点及测量方法依据《声环境质量标准》(GB3096-2008)和《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)详见表 7-8。</p> <p style="text-align: center;">表 7-8 监测布点方法</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">类别</th> <th colspan="4">布点方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">变电站</td> <td colspan="4"> 在变电站四周围墙外 1m 处各布设 1 个监测点。南侧、北侧测量高度为距离地面 1.2m，东侧、西侧测量高度为高于围墙 0.5m。 敏感目标：选择在敏感目标建筑物靠近变电站的一侧，且距建筑物的墙壁或窗户 1m 处布置监测点。 </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">架空线路</td> <td colspan="4"> 敏感目标：选择在敏感目标建筑物靠近线路的一侧，且距建筑物的墙壁或窗户 1m 处布置监测点。 测量高度为距地面 1.2m。 </td> </tr> </tbody> </table>					类别	布点方法				变电站	在变电站四周围墙外 1m 处各布设 1 个监测点。南侧、北侧测量高度为距离地面 1.2m，东侧、西侧测量高度为高于围墙 0.5m。 敏感目标：选择在敏感目标建筑物靠近变电站的一侧，且距建筑物的墙壁或窗户 1m 处布置监测点。				架空线路	敏感目标：选择在敏感目标建筑物靠近线路的一侧，且距建筑物的墙壁或窗户 1m 处布置监测点。 测量高度为距地面 1.2m。			
类别	布点方法																		
变电站	在变电站四周围墙外 1m 处各布设 1 个监测点。南侧、北侧测量高度为距离地面 1.2m，东侧、西侧测量高度为高于围墙 0.5m。 敏感目标：选择在敏感目标建筑物靠近变电站的一侧，且距建筑物的墙壁或窗户 1m 处布置监测点。																		
架空线路	敏感目标：选择在敏感目标建筑物靠近线路的一侧，且距建筑物的墙壁或窗户 1m 处布置监测点。 测量高度为距地面 1.2m。																		
<p>监测单位、监测时间、监测环境条件</p> <p>验收监测单位：潍坊益生检测评价有限公司</p> <p>监测时间：2021 年 11 月 27 日</p> <p>监测期间的环境条件见表 7-9。</p> <p style="text-align: center;">表 7-9 监测期间的环境条件</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">监测时段</th> <th style="width: 10%;">天气</th> <th style="width: 15%;">温度 (°C)</th> <th style="width: 15%;">湿度 (%RH)</th> <th style="width: 35%;">风速 (m/s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">14:15~17:40</td> <td style="text-align: center;">晴</td> <td style="text-align: center;">9.6~12.9</td> <td style="text-align: center;">49.2~50.8</td> <td style="text-align: center;">2.1~2.7</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">22:54~23:55</td> <td style="text-align: center;">晴</td> <td style="text-align: center;">7.1~7.6</td> <td style="text-align: center;">68.0~68.7</td> <td style="text-align: center;">0.7~0.9</td> </tr> </tbody> </table>					监测时段	天气	温度 (°C)	湿度 (%RH)	风速 (m/s)	14:15~17:40	晴	9.6~12.9	49.2~50.8	2.1~2.7	22:54~23:55	晴	7.1~7.6	68.0~68.7	0.7~0.9
监测时段	天气	温度 (°C)	湿度 (%RH)	风速 (m/s)															
14:15~17:40	晴	9.6~12.9	49.2~50.8	2.1~2.7															
22:54~23:55	晴	7.1~7.6	68.0~68.7	0.7~0.9															
<p>监测仪器及工况</p> <p>1. 监测仪器</p> <p>噪声监测仪器见表 7-10。</p> <p>2. 监测期间工程运行工况</p> <p>验收监测期间，该工程涉及主变及线路的运行工况见表 7-4。</p>																			

续表7 电磁环境、声环境监测

表 7-10 噪声监测仪器	
仪器名称	多功能声级计/声校准器
仪器型号	AWA6228/AWA6021A
仪器编号	WFYSYQ-180/WFYSYQ-181
测量范围	30dB~130dB
仪器检定	检定单位：潍坊市计量测试所 检定证书编号：电检字第 2100355 号/电检字第 2100353 号 检定有效期至：2022 年 1 月 17 日

监测结果分析

1. 变电站周围噪声检测结果

广东 110kV 变电站周围有 2 处环境敏感目标，变电站厂界外 1m 及环境敏感点处检测布点示意图详见图 4-10。变电站厂界外 1m 及环境敏感点处的噪声检测结果见表 7-11。

表 7-11 变电站厂界外 1m、环境敏感目标处及架空线路下的噪声检测结果

编号	测点位置	测试值 [dB(A)]	
		昼间	夜间
B1	站址南侧厂界外 1m 处	50.9	47.1
B2	站址东侧厂界外 1m 处	52.5	45.2
B3	站址北侧厂界外 1m 处	52.2	46.7
B4	站址西侧厂界外 1m 处	53.9	47.4
B5	广东 110kV 变电站西 2m，板房	55.3	46.0
B6	广东 110kV 变电站东 20m，青岛天正世隆物流发展有限公司	49.7	45.4
范 围		49.7~55.3	45.2~47.4

由检测结果表明，广东 110kV 变电站厂界外 1m 处的昼间噪声范围为（50.9~53.9）dB(A)，夜间噪声范围为（45.2~47.4）dB(A)，低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类声环境功能区标准限值（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)），环境敏感目标处的昼间噪声范围为（49.7~55.3）dB(A)，夜间噪声范围为（45.4~46.0）dB(A)，低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类声环境功能区标准限值（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）。

续表7 电磁环境、声环境监测

2. 输电线路验收监测结果

本工程双回架空线路有 6 处环境敏感目标，环境敏感点处检测布点示意图详见图 4-11。环境敏感目标处的噪声检测结果见表 7-12。

表 7-12 线路周围环境敏感目标处的噪声检测结果

编号	测点位置	测试值 [dB(A)]	
		昼间	夜间
110kV 官云线/110kV 官泰甲线			
D1	110kV 官云线/110kV 官泰甲线 47-2 至 47-3 线北 1m 青岛凯豪钢结构有限公司	54.4	48.5
D2	110kV 官云线/110kV 官泰甲线 47-1 至 47-2 线北 1m 青岛恒瑞电力设备有限公司	52.8	43.5
110kV 官云线/110kV 匡泰线			
H1	110kV 官云线 82#-81#/110kV 匡泰线 63#-64#线下远华石材	56.0	46.9
H2	110kV 官云线 78#-77#/110kV 匡泰线 66#-68#线东 6m 罡亿石材	54.1	45.6
H3	110kV 官云线 76#-75#/110kV 匡泰线 69#-70#线下售楼中心	52.1	46.4
H4	110kV 官云线 66#-65#/110kV 匡泰线 79#-80#线东 7m 华兴装饰	52.9	45.7
范 围		52.1~56.0	43.5~48.5

由检测结果表明，线路敏感目标处昼间噪声为（52.1~56.0）dB(A)，夜间噪声为（43.5~48.5）dB(A)，低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类声环境功能区标准限值（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）。

表8 环境影响调查

<p>施工期</p> <p>生态影响</p> <p>1. 野生动物影响</p> <p>该工程位于青岛市胶州市境内。本工程对区域内的野生动物的影响表现主要为变电站及线路塔基占地、开挖和施工人员活动增加。工程施工选择在白天进行，施工周期较短，一般只会引起野生动物暂时的、局部的迁移，施工结束后随着生态环境的恢复对野生动物的影响将逐步消失。</p> <p>2. 植被影响</p> <p>变电站原土地为空地，生长杂草，占地面积较小，输电线路采用架空与电缆敷设方式，线路沿线调查范围内未发现有珍稀植物分布。</p> <p>本工程对区域内植被不会造成明显不利影响，也不会引起区域内天然植物种类和数量的减少。</p> <p>3. 农业影响</p> <p>变电站原土地为空地，生长杂草，占地面积较小，输电线路采用架空与电缆敷设方式，对当地农业生产影响较小。</p> <p>4. 水土流失影响</p> <p>工程施工期间变电站、新建铁塔及电缆施工时，在土方开挖、堆放、回填时使土层裸露，容易导致水土流失。建设单位在施工过程中采取了相应的水土保持、生态恢复等措施以及管理措施，有效地防止了水土流失的发生和生态环境的破坏。</p> <p>通过现场调查，工程建设过程中未造成明显的水土流失和生态破坏。</p>
<p>污染影响</p> <p>本项目施工期监理单位为山东诚信工程建设监理有限公司。</p> <p>1. 大气环境影响调查</p> <p>该工程在施工期落实了扬尘防尘措施，因此工程施工对周围大气环境影响较小。</p> <p>2. 声环境影响调查</p> <p>该工程在施工期采用低噪声施工设备，合理安排施工作业时间。打桩和混凝土浇注等高噪声施工作业安排在白天进行，因此工程施工带来噪声影响较小。</p> <p>3. 水环境影响调查</p> <p>在变电站施工区设立临时简易储水池，将设备清洗、进出车辆清洗和建筑</p>

续表8 环境影响调查

结构养护废水集中，经沉砂处理后回用，沉淀物定期清运。变电站与线路施工人员产生的生活污水纳入当地居民生活污水处理系统。

4. 固体废物影响调查

施工人员产生的生活垃圾集中放置，定期清运；建筑垃圾运至指定地点妥善处理。

验收调查期间，未接到有关工程施工期的污染投诉。

环境保护设施调试期

生态影响

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

污染影响

1. 电磁环境影响调查

潍坊益生检测评价有限公司对该工程实际运行工况下的电磁环境进行了检测。检测结果表明，该工程调查范围内的工频电场强度和工频磁感应强度均符合相应的标准要求。

2. 声环境影响调查

潍坊益生检测评价有限公司对该工程实际运行工况下的噪声进行了检测，检测结果表明，变电站厂界噪声、环境噪声符合相应的标准要求。

3. 水环境影响调查

变电站和输电线路正常运行时不产生工业废水。变电站在运行期间生活污水产生量很少，生活污水经化粪池处理后定期清运不外排，对周围地表水环境无影响。

4. 固体废物影响调查

输电线路正常运行时不产生固体废物。变电站在运行期间生活垃圾产生量很少，站内设垃圾收集箱，由当地环卫部门定期清运。

5. 危险废物影响调查

事故状态下泄漏的废油及含油废水由管道直接排入事故油池贮存，最终由具有危险废物处置资质的单位处置，不外排。报废的蓄电池由具备危险废物处置资质的单位处置。

续表8 环境影响调查

6. 环境风险事故防范措施调查

(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。

(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。

(3) 配电室内设有强力通风系统和 SF₆ 气体泄露报警仪。

(4) 输电线路安装了继电保护装置，当出现短路时能够及时断电。

(5) 制定了《国网青岛供电公司突发环境事件应急预案》。

表9 环境管理及监测计划

环境管理机构设置

本项目环境保护工作由国网青岛供电公司发展策划部归口负责。其主要职责是：

(1) 贯彻执行国家、地方政府、国家电网公司、国网山东省电力公司有关环境保护法律、法规、方针、政策和标准，负责编制公司环境保护规章制度、规划和年度计划。

(2) 负责组织本公司电网建设项目环评资料的收集，组织实施本公司电网建设项目环境影响评价工作。

(3) 负责组织本公司电网建设项目投运后环保验收相关工程竣工资料的收集、整理，组织实施本公司电网建设项目竣工环保验收工作。

(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：

根据环境影响评价文件要求，工程投产后，在工程正常运行工况条件下，应对工程工频电场强度、磁感应强度、噪声进行一次监测。本次验收落实了监测计划。

2. 环境保护档案管理情况：

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

续表9 环境管理及监测计划

环境管理状况分析

1. 环境管理制度

制订了《国家电网有限公司环境保护管理办法》、《国家电网有限公司环境保护技术监督规定》、《国家电网有限公司环境保护监督规定》、《国家电网有限公司电网建设项目竣工环境保护验收管理办法》、《国网山东省电力公司电网建设项目竣工环境保护验收实施细则》及《国网青岛供电公司突发环境事件应急预案》等管理制度，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的环保工作进行监督管理和考核。

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

表10 竣工环保验收调查结论与建议

调查结论

山东青岛胶州广东路 110kV 输变电工程包括包括广东 110kV 变电站工程和 110kV 官云线、110kV 官泰甲线及 110kV 匡泰线。

广东 110kV 变电站位于青岛胶州市广东路以西，山东道以北。站址西侧 9m 为青岛凯豪钢结构有限公司，东侧与北侧为青岛天正世隆物流发展有限公司，南侧为山东道。变电站主变户外布置，110kV 配电装置为户内 GIS。输电线路总长度 3.81km 其中双回架空 2.6km，双回电缆 0.965km，单回电缆 0.245km。全线位于青岛市胶州市境内。

通过对该工程的现场调查及监测，得出以下结论：

1. 环境保护措施执行情况

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

2. 环境敏感目标情况

本工程调查范围内 8 处环境敏感目标（既为电磁环境敏感目标也为声环境敏感目标）。

3. 穿越生态保护红线区情况

根据《山东省生态保护红线规划》（2016-2020 年），本工程调查范围内不涉及青岛市生态保护红线区。

4. 工程变更情况

线路路径长度减少 0.49km，属于一般变动。

站址偏移 130m 未超过 500m，属于一般变动。

5. 生态环境影响调查结论

经现场勘查，变电站及线路周围临时用地均已进行了清理与平整，并按照原有土地类型进行了恢复。本工程运行对生态环境影响较小。

6. 电磁环境影响调查结论

变电站围墙外的工频电场强度范围为（0.93~5.66）V/m，磁感应强度范围为（0.053~0.076） μ T，环境敏感目标处的工频电场强度范围为（0.94~1.01）V/m，磁感应强度均为 0.053 μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的 4000V/m、100 μ T 的标准限值要求。本工程线路的工频电场强度范围为（1.32~92.73）V/m，磁感应强度范围为（0.051~0.304） μ T，环境敏感目标处的工

续表10 竣工环保验收调查结论与建议

频电场强度范围为(10.75~51.63) V/m,磁感应强度范围为(0.102~0.241) μ T均小于验收标准《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的公众曝露控制限值4000V/m和100 μ T。

7. 声环境影响调查结论

施工期,选用低噪声施工设备,并加强了施工机械的维修保养;合理安排施工作业时间,高噪声施工作业安排在白天进行,工程施工带来噪声影响较小。调试期,广东110kV变电站厂界外1m处的昼间噪声范围为(50.9~53.9) dB(A),夜间噪声范围为(45.2~47.4)dB(A),低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的2类声环境功能区标准限值(昼间60dB(A),夜间50dB(A)),环境敏感目标处的昼间噪声范围为(49.7~55.3) dB(A),夜间噪声范围为(45.4~46.0) dB(A),低于《声环境质量标准》(GB3096-2008)的2类声环境功能区标准限值(昼间60dB(A),夜间50dB(A))。线路敏感目标处昼间噪声为(52.1~56.0) dB(A),夜间噪声为(43.5~48.5) dB(A),低于《声环境质量标准》(GB3096-2008)的2类声环境功能区标准限值(昼间60dB(A),夜间50dB(A))。

8. 水环境影响调查结论

施工期在变电站施工区设立临时简易储水池,将设备清洗、进出车辆清洗和建筑结构养护废水集中,经沉砂处理后回用,沉淀物定期清运。变电站施工人员与输电线路施工人员产生的生活污水纳入当地居民生活污水处理系统。变电站在运行期间生活污水产生量很少,生活污水经化粪池处理后定期清运不外排。本工程对周围水环境影响较小。

9. 固体废物影响调查结论

施工期,施工人员产生的生活垃圾集中放置,定期清运,建筑垃圾运至指定地点妥善处理。调试期,输电线路正常运行时不产生固体废物。变电站在运行期间生活垃圾产生量很少,站内设垃圾收集箱,由当地环卫部门定期清运。本工程所产生的固体废物对周围环境影响较小。

10. 危险废物影响调查结论

事故状态下泄漏的废油及含油废水由管道直接排入事故油池贮存,最终由具有危险废物处置资质的单位处置,不外排。报废的蓄电池由具备危险废物处置资质的单位处置。

11. 环境管理和监测计划执行情况

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

续表10 竣工环保验收调查结论与建议

管理机构基本健全，环境保护设施运转正常。

综上所述，通过山东青岛胶州广东路 110kV 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符合国家有关环境保护设施竣工验收管理的规定，建议通过竣工环境保护验收。

建议

进一步加强工程运行期巡查、环境管理，做好公众科普宣传工作。

附件 1 委托书

委托书

山东省波尔辐射环境技术有限公司：

根据中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》有关规定的要求，我单位山东青岛胶州广东路 110kV 输变电工程等 8 项工程（详见下表）需要进行竣工环保验收，现委托贵单位对项目进行竣工环保验收调查。

特此委托。

序号	项目名称
1	山东青岛胶州广东路 110kV 输变电工程
2	山东青岛白沙河 110kV 输变电工程
3	青岛星火 220kV 输变电工程
4	星火 220 千伏变电站 110 千伏送出工程
5	尚德（胶海）220 千伏输变电工程
6	尚德 220 千伏变电站 110 千伏送出工程
7	山东青岛胶州 110 千伏匡应线改造工程
8	大楼（戴戈庄）220 千伏输变电工程

国网山东省电力公司青岛供电公司（盖章）

2021年10月



附件 2 检测报告



181512341865



检测报告

报告编号: FS2021112701

正本

项目名称: 广东 110kV 输变电工程竣工环境保护验收检测

委托单位: 山东省波尔辐射环境技术有限公司

报告时间: 2021 年 11 月 29 日

潍坊益生检测评价有限公司

(加盖报告专用章)



潍坊益生检测评价有限公司

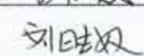
公司简介

潍坊益生检测评价有限公司成立于 2012 年 8 月，是专业从事检测服务的独立法人机构。依据国家有关法律、法规、标准和条例，受客户委托，开展检测服务，为客户提供独立、公正、权威、准确的检测数据。

公司目前开展的检测业务主要为环境检测，包括生态环境监测类：水（含大气降水）和废水、环境空气和废气、土壤和水系沉积物、海水、生物、噪声和振动、电磁辐射（电场强度、磁场强度、磁感应强度、功率密度等）、电离辐射（X- γ 空气吸收剂量率、个人和环境 X- γ 辐射累积剂量、中子剂量当量率、 α 、 β 表面污染等）、油气回收（加油站、储油库、汽油运输车辆的油气回收系统密闭性、液阻、气液比、油气排放浓度等）等 10 大类项目的检测；生活饮用水卫生要求、城市污水再生利用工业用水、畜禽饮用水水质要求、农田灌溉水质要求、再生水水质要求、畜禽产品加工用水水质要求等 8 项非生态环境监测类项目的检测。

公司在日常工作中围绕“公正、科学、优质、高效”的质量方针，坚持以顾客为关注焦点的经营理念，用公正诚实的职业道德，确保为客户提供优质高效的服务。

检 测 报 告

检测项目	工频电场强度、工频磁感应强度、噪声		
委托单位	山东省波尔辐射环境技术有限公司		
委托单位地址	山东省济南市历下区经十路 9999 号黄金时代广场 F 楼 1-2111		
项目名称	广东 110kV 输变电工程竣工环境保护验收检测		
检测类别	委托检测	检测方式	现场检测
联系科室	—	联系人	王淑娟
		联系电话	13969637787
项目描述	<p>根据检测方案要求,变电站周围有 4 处敏感点,在变电站东侧做衰减断面检测;线路衰减断面①设在 110kV 官云线/110kV 官泰甲线 47-1# 至 47-2# 之间,向南侧衰减,线高 28m,线路调查范围内有 2 处环境敏感目标;线路衰减断面②设在 110kV 官云线/110kV 匡泰线双回地下电缆上方,向南侧衰减,线路调查范围内无环境敏感目标;线路衰减断面③设在 110kV 官云线 84#-83#/110kV 匡泰线 61#-62# 双回架空段,向西侧衰减,线高 21m,线路调查范围内有 4 处环境敏感目标。</p>		
检测依据	1、HJ 681-2013《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》; 2、GB 12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》; 3、GB 3096-2008《声环境质量标准》。		
检测结果	见第 3 页~第 10 页。		
评价依据	/		
检测结论	/		
报告编制		编制日期	2021年11月29日
报告审核		审核日期	2021年11月29日
报告批准		批准日期	2021年11月29日

本报告书包括封面、正文(附页)、封底,并盖有计量认证章、检测专章和骑缝章。

检 测 报 告

检测仪器	仪器名称: 电磁辐射分析仪 仪器型号: SEM 600(LF-01) 仪器编号: WFYSYQ-026 校准单位: 中国计量科学研究院 校准证书编号: XDdj2020-05672 仪器校准有效期限: 2020 年 12 月 31 日~2021 年 12 月 30 日	仪器名称: 多功能声级计/声校准器 仪器型号: AWA6228+/AWA6021A 仪器编号: WFYSYQ-180/WFYSYQ-181 检定单位: 潍坊市计量测试所 检定证书编号: 电检字第 2100355 号/电检字第 2100353 号 仪器校准有效期限: 2021 年 01 月 18 日~2022 年 01 月 17 日/ 2021 年 01 月 18 日~2022 年 01 月 17 日
检测仪器技术指标	电磁辐射分析仪: 频率范围: 电场: 1Hz~100kHz; 磁场: 1Hz~100kHz 电场强度量程: 0.01V/m~100kV/m 磁场强度量程: 0.01nT~3mT 灵敏度: 电场 0.01V/m; 磁场: 0.1nT 分辨率: 电场 0.01V/m; 磁场: 0.1nT。 多功能声级计: 符合标准: 符合 IEB61672-2002 1 级 测量范围: 30dB~130dB 频率范围: 10Hz~20kHz	
环境条件	检测日期: 2021 年 11 月 27 日 监测时段(昼间): 14:15~17:40 天气: 晴 环境温度: 9.6℃~12.9℃ 相对湿度: 49.2%~50.8% 风速: 2.1m/s~2.7m/s 监测时段(夜间): 22:54~23:55 天气: 晴 环境温度: 7.1℃~7.6℃ 相对湿度: 68.0%~68.7% 风速: 0.7m/s~0.9m/s	
检测地点	广东 110kV 输变电工程四周。	

本报告书包括封面、正文(附页)、封底,并盖有计量认证章、检测专章和骑缝章。

检测报告

一、变电站及周围环境敏感点检测结果

表 1 广东 110kV 输变电工程运行工况一览表

项目名称	变压器/线路名称	有功功率 (MW)	电流 I (A)	电压 U (kV)
广东 110kV 输变电工程	1#主变	0~30.31	2.69~164.32	109.51~114.95
	2#主变	2.19~28.77	31.84~162.05	109.61~116.18
	110kV 官云线	0~30.31	2.69~164.32	109.51~114.95
	110kV 官泰甲线	2.19~28.77	31.84~162.05	109.61~116.18
	110kV 压泰线	0~30.31	2.69~164.32	109.51~114.95

表 2 广东 110kV 变电站周围及环境敏感点处的工频电磁场检测结果

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
		平均值	平均值
A1	站址南侧距围墙 5m 处	2.19	0.061
A2	站址东侧距围墙 5m 处	5.66	0.076
A3	站址北侧距围墙 5m 处	0.94	0.053
A4	站址西侧距围墙 5m 处	0.93	0.053
A2-1	站址东侧距围墙 10m 处	3.12	0.063
A2-2	站址东侧距围墙 15m 处	1.71	0.055
A2-3	站址东侧距围墙 20m 处 (青岛天正世隆物流发展有限公司办公楼)	1.01	0.053
A5	广东 110kV 变电站西 2m, 板房	0.94	0.053
范围		0.93~5.66	0.053~0.076

备注: 因站址东侧 20m 处有青岛天正世隆物流发展有限公司办公楼, 故无法继续衰减。

本页以下空白。

检测报告

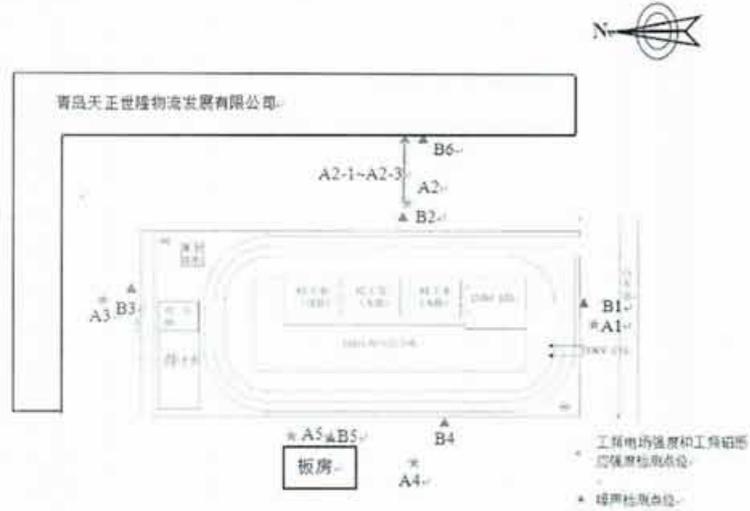
表 3 变电站厂界外 1m 及环境敏感点处的噪声检测结果

编号	测点位置	测试值[dB(A)]	
		昼间	夜间
B1	站址南侧厂界外 1m 处	50.9	47.1
B2	站址东侧厂界外 1m 处	52.5	45.2
B3	站址北侧厂界外 1m 处	52.2	46.7
B4	站址西侧厂界外 1m 处	53.9	47.4
B5	广东 110kV 变电站西 2m, 板房	55.3	46.0
B6	站址东侧距围墙 20m 处(青岛天正世隆物流发展有限公司办公楼)	49.7	45.4
范 围		49.7~55.3	45.2~47.4

本页以下空白。

检测报告

附图:



本页以下空白。

本报告书包括封面、正文(附页)、封底,并盖有计量认证章、检测专章和骑缝章。

检 测 报 告

二、线路衰减断面及敏感点检测结果

表 1 110kV 官云线/110kV 官泰甲线 47-1#至 47-2#之间衰减断面①及环境敏感点的工频电磁场检测结果

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
		平均值	平均值
C1	测试原点处	55.17	0.106
C2	测试原点南侧 1m 处	57.78	0.159
C3	测试原点南侧 2m 处 (边导线地面投影点处)	62.81	0.167
C3-1	边导线地面投影点南侧 1m	41.48	0.136
C3-2	边导线地面投影点南侧 5m	37.36	0.096
C3-3	边导线地面投影点南侧 10m	33.63	0.085
C3-4	边导线地面投影点南侧 15m	28.55	0.063
C3-5	边导线地面投影点南侧 20m	24.40	0.059
C3-6	边导线地面投影点南侧 25m	20.52	0.054
C3-7	边导线地面投影点南侧 30m	10.84	0.054
C3-8	边导线地面投影点南侧 35m	7.58	0.054
C3-9	边导线地面投影点南侧 40m	3.79	0.053
C3-10	边导线地面投影点南侧 45m	2.73	0.052
C3-11	边导线地面投影点南侧 50m	1.54	0.051
C4	110kV 官云线/110kV 官泰甲线北 1m 门卫室青岛凯豪钢结构有限公司	28.52	0.102
C5	110kV 官云线/110kV 官泰甲线北 1m 青岛恒瑞电力设备有限公司门卫	33.18	0.112
C6	110kV 官云线/110kV 官泰甲线地下电缆上方	16.74	0.124
范 围		1.54-62.81	0.051-0.167

本页以下空白。

本报告书包括封面、正文(附页)、封底,并盖有计量认证章、检测专章和骑缝章。

检测报告

表 2 110kV 官云线/110kV 官泰甲线 47-1#至 47-2#之间衰减断面①的环境敏感点的噪声检测结果

编号	测点位置	测试值[dB(A)]	
		昼间	夜间
D1	110kV 官云线/110kV 官泰甲线北 1m 门卫室青岛凯豪钢结构有限公司	54.4	48.5
D2	110kV 官云线/110kV 官泰甲线北 1m 青岛恒瑞电力设备有限公司门卫	52.8	43.5
范围		52.8~54.4	43.5~48.5

本页以下空白。

检测报告

表 3 110kV 官云线/110kV 匡泰线双回地下电缆上方衰减断面②及环境敏感点的工频电磁场检测结果

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
		平均值	平均值
E1	测试原点处	6.70	0.196
E1-1	测试原点南侧 1m 处	5.24	0.178
E1-2	测试原点南侧 2m 处	5.82	0.154
E1-3	测试原点南侧 3m 处	5.42	0.143
E1-4	测试原点南侧 4m 处	4.96	0.128
E1-5	测试原点南侧 5m 处	4.35	0.115
E1-6	测试原点南侧 6m 处	4.11	0.105
范 围		4.11-6.70	0.105-0.196

本页以下空白。

检 测 报 告

表 4 110kV 官云线 84#-83#/110kV 匡泰线 61#-62#双回架空段衰减断面③及环境敏感点的工频电磁场检测结果

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
		平均值	平均值
G1	测试原点处	77.59	0.263
G2	测试原点西侧 1m 处	86.51	0.283
G3	测试原点西侧 2m 处 (边导线地面投影点处)	92.73	0.304
G3-1	边导线地面投影点西侧 1m	40.41	0.248
G3-2	边导线地面投影点西侧 5m	28.42	0.215
G3-3	边导线地面投影点西侧 10m	19.76	0.152
G3-4	边导线地面投影点西侧 15m	12.75	0.154
G3-5	边导线地面投影点西侧 20m	9.47	0.124
G3-6	边导线地面投影点西侧 25m	6.06	0.098
G3-7	边导线地面投影点西侧 30m	3.73	0.083
G3-8	边导线地面投影点西侧 35m	2.57	0.078
G3-9	边导线地面投影点西侧 40m	2.25	0.071
G3-10	边导线地面投影点西侧 45m	1.93	0.070
G3-11	边导线地面投影点西侧 50m	1.32	0.068
G4	110kV 官云线 82#-81#/110kV 匡泰线 63#-64#线下远华石材	51.63	0.241
G5	110kV 官云线 78#-77#/110kV 匡泰线 66#-68#线东 6m 盟亿石材	10.75	0.159
G6	110kV 官云线 76#-75#/110kV 匡泰线 69#-70#线下售楼中心	21.33	0.174
G7	110kV 官云线 66#-65#/110kV 匡泰线 79#-80#线东 7m 华兴装饰	13.84	0.127
范 围		1.32-92.73	0.068-0.304

本页以下空白。

本报告书包括封面、正文(附页)、封底,并盖有计量认证章、检测专章和骑缝章。

检 测 报 告

表 5 110kV 官云线 84#-83#/110kV 匡泰线 61#-62#双回架空段衰减断面③的环境
敏感点的噪声检测结果

编号	测点位置	测试值[dB(A)]	
		昼间	夜间
H1	110kV 官云线 82#-81#/110kV 匡泰线 63#-64#线下远华石材	56.0	46.9
H2	110kV 官云线 78#-77#/110kV 匡泰线 66#-68#线东 6m 盟亿石材	54.1	45.6
H3	110kV 官云线 76#-75#/110kV 匡泰线 69#-70#线下售楼中心	52.1	46.4
H4	110kV 官云线 66#-65#/110kV 匡泰线 79#-80#线东 7m 华兴装饰	52.9	45.7
范围		52.1-56.0	45.6-46.9

本页以下空白。

检测 报 告



图 1-1 广东 110kV 变电站南侧



图 1-2 广东 110kV 变电站东侧



图 1-3 广东 110kV 变电站北侧



图 1-4 广东 110kV 变电站西侧



图 1-5 广东 110kV 变电站东侧距围墙 20m 处(青
岛天正世隆物流发展有限公司办公楼)



图 1-6 广东 110kV 变电站北 16m, 青
岛天正世隆物流发展有限公司仓库

本页以下空白。

本报告书包括封面、正文(附页)、封底,并盖有计量认证章、检测专章和骑缝章。

检测报告



图 1-7 广东 110kV 变电站西侧 2m, 板房

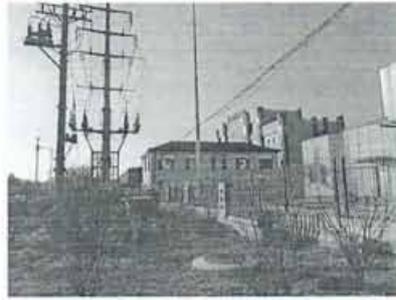


图 1-8 广东 110kV 变电站西 9m, 青岛凯豪钢结构有限公司办公楼

本页以下空白。

本报告书包括封面、正文(附页)、封底,并盖有计量认证章、检测专章和骑缝章。

检测报告



图 2-1 110kV 官云线/110kV 官泰甲线 47-1#至 47-2#之间, 向南侧衰减。

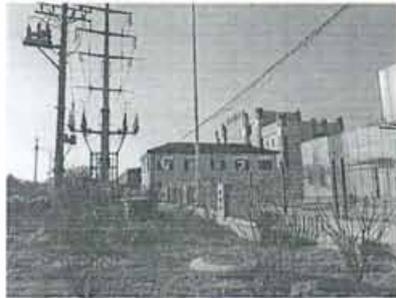


图 2-2 110kV 官云线/110kV 官泰甲线北 1m 门卫室青岛凯豪钢结构有限公司



图 2-3 110kV 官云线/110kV 官泰甲线北 1m 青岛恒瑞电力设备有限公司门卫



图 2-4 110kV 官云线/110kV 官泰甲线地下电缆上方



图 2-5 110kV 官云线/110kV 匡泰线双回地下电缆上方, 向南侧衰减。



图 2-6 110kV 官云线 66#-65#/110kV 匡泰线 79#-80#线东 7m 华兴装饰

本报告书包括封面、正文(两页)、封底, 并盖有计量认证章, 检测专章和骑缝章。

检测报告



图 2-7 110kV 官云线 84#-83#/110kV 匡泰线 61#-62#双回路空段, 向西侧衰减。



图 2-8 110kV 官云线 82#-81#/110kV 匡泰线 63#-64#线下远华石材



图 2-9 110kV 官云线 78#-77#/110kV 匡泰线 66#-68#线东 6m 显亿石材



图 2-10 110kV 官云线 76#-75#/110kV 匡泰线 69#-70#线下售楼中心

以下空白。

本报告书包括封面、正文(附页)、封底, 并盖有计量认证章、检测专章和骑缝章。

资质证书复印件



声 明

1. 本报告无本公司“检验检测专用章”、CMA章、骑缝章无效。
2. 本报告无批准人、审核人、编制人签字无效。
3. 委托单位对报告如有异议，请于报告收到之日起十五日内向本公司书面提出复测申请，同时附上报告原件并预付复测费。
4. 委托单位办理完毕相关手续后，本公司会尽快安排复测，如果复测结果与异议内容相符，本公司将退还委托单位的复测费。
5. 不可重复性或不能进行复测的实验，不进行复测，委托单位放弃异议权利。
6. 委托单位对样品的代表性和资料的真实性负责，否则本公司不承担任何责任。
7. 本报告仅对所测样品负责，报告数据仅反映对所测样品的评价，对于报告及所载内容的使用、使用所产生的直接或间接损失及一切法律后果，本公司不承担任何经济和法律后果。
8. 本公司有权在完成报告后处理所测样品。
9. 本公司保证工作的客观公正性，对委托单位的商业信息、技术文件等商业秘密履行保密义务。
10. 本报告部分复制、私自转让、盗用、冒用、涂改或以其它任何形式篡改的均属无效，本公司将对上述行为严究其相应的法律责任。

地址：山东潍坊高新区新昌街道寨子社区昌宁街 386 号（山东中宇环保科技有限公司院内）
3 楼 邮编：261061 电话：(0536) 8678768 传真：(0536) 8678768

青环辐审〔2019〕11号

青岛市生态环境局
关于国网山东省电力公司青岛供电公司
山东青岛胶州广东路 110kV 输变电工程
环境影响报告表的批复

国网山东省电力公司青岛供电公司：

你公司报送的《山东青岛胶州广东路 110kV 输变电工程环境影响报告表（报批稿）》收悉。经研究，批复如下：

一、山东青岛胶州广东路 110kV 输变电工程包含广东路 110kV 变电站工程和匡正新出 110kV 线路改接官泰乙线工程、官路~泰州路 T 接广东路站 110kV 线路工程。变电站建设地址位于青岛胶州市广东路以西，山东道以北。输

变电线路位于胶州市境内。

在落实环境影响报告表中提出的环境保护措施后，对环境的不利影响能够得到控制，我局同意你公司按照环境影响报告表中提出的性质、规模、地点、推荐的路径以及环境保护措施进行工程建设。

二、该工程在设计、建设和运行中应重点做好以下工作：

（一）工程建设应符合所在（经）城镇区域的总体规划，变电站和线路尽量避开居住区、学校、医院等环境敏感点。线路经过生态敏感区时，应取得有关部门的认可，采取较小塔型、高塔跨越、档距加大等措施，选择影响较小区域通过，以减少占地和林木砍伐，防止破坏生态环境和景观。

（二）严格落实防治工频电场、工频磁场等环境保护措施，确保工程周围区域工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）限值要求，且应给出警示和防护指示标志。

电磁辐射照射公众导出限值的功率密度低于 $40 \mu\text{w}/\text{cm}^2$ （或电场强度 $12\text{V}/\text{m}$ ）的，属于安全范围，对人体健康不会造成负面影响。线路跨越民房等敏感建筑物及人群活动区时，应采取高跨设计，导线最大弧垂对地高度应不小于 7m 。线路附近离地 1.5m 高度处超过标准的范围内，不得有居住区、学校、医院等环境敏感点。

(三) 合理布局变电站内设备, 采取有效的消声降噪措施, 变电站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准限值。

(四) 变电站生活污水经处理后定期清运, 不外排。变电站设置足够容量的事故油池, 产生的废变压器油等危险废物应交有资质的单位妥善处置, 防止产生二次污染。

(五) 加强施工期的环境保护工作, 落实各项生态保护和污染防治措施。采取有效防尘、降噪措施, 不得施工扰民。

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

三、项目建设过程中如有《输变电建设项目重大变动清单(试行)》所列内容, 应当在实施前对变动内容进行环境影响评价并重新报批。

四、由工程所经过的市、区生态环境局负责对辖区内工程施工期间的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。工程建成后, 按规定进行验收, 合格后方可正式投入运行。

六、你公司应于接到本批复后10日内, 将本批复及环境影响报告表送工程所经过(途径)的市、区生态环境局

和规划部门。

青岛市生态环境局

2019年3月1日

抄送：山东省生态环境厅

抄报：胶州市发改局，胶州市规划局

内部发：青岛市环境监察支队，胶州市生态环境局

青岛市生态环境局办公室

2019年3月1日印发

附件4

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位(盖章):		国网山东省电力公司青岛供电公司				填表人(签字):		项目经办人(签字):							
建设项目	项目名称	山东青岛胶州广东路110kV输变电工程				建设地点		站址:青岛胶州市广东路以西,山东道以北。 线路:胶州市境内。							
	行业类别	D4420 电力供应				建设性质		新建							
	设计生产能力	主变:规划为3×63MVA;本期:2×63MVA 线路:新建双回110kV线路长3.85km,其中双回架空线路2.9km,双回电缆线路0.95km。新建单回电缆线路0.45km。		建设项目开工日期		2019年11月20日		实际生产能力		主变:2×63MVA 线路:双回架空2.6km,双回电缆0.965km。单回电缆0.245km		投入试运行日期		2021年11月11日	
	投资总概算(万元)	8004				环保投资总概算(万元)		30		所占比例(%)		0.4%			
	环评审批部门	青岛市生态环境局				批准文号		青环辐审(2019)11号		批准时间		2019年3月1日			
	初步设计审批部门	国网山东省电力公司				批准文号		鲁电建设[2019]344号		批准时间		2019年6月3日			
	环保验收审批部门					批准文号				批准时间					
	环保设施设计单位	山东电力工程咨询院有限公司		环保设施施工单位		青岛电气工程安装有限公司胶州分公司		环保设施监测单位		潍坊益生检测评价有限公司					
	实际总投资(万元)	7215				实际环保投资(万元)		80		所占比例(%)		1.1%			
	废水治理(万元)	废气治理(万元)		噪声治理(万元)		固废治理(万元)		绿化及生态(万元)		其它(万元)					
新增废水处理设施能力(t/d)					新增废气处理设施能力(Nm ³ /h)				年平均工作时(h/a)						
建设单位		国网山东省电力公司青岛供电公司		邮政编码		266002		联系电话		0532-82952128		环评单位		山东电力工程咨询院有限公司	
污染物排放达标与总量控制(工业建设项目详填)	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)		
	废水		0												
	化学需氧量														
	氨氮														
	石油类														
	废气														
	二氧化硫														
	烟尘														
	工业粉尘														
	氮氧化物														
	工业固体废物														
与项目有关的其它特征污染物	工频电场		<4000V/m	4000V/m											
	工频磁场		<100 μT	100 μT											
	噪声		环境噪声: 昼间<60dB(A), 夜间<50dB(A);	昼间60dB(A), 夜间50dB(A)											

注:1、排放增减量:(+)表示增加,(-)表示减少

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

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

大气污染物排放浓度——毫克/立方米;水污染物排放量——吨/年;大气污染物排放量——吨/年