

# 山东青岛胶州王珠 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青岛供电公司

调查单位：山东省环科院环境检测有限公司

编制日期：二〇二六年三月

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
刘翠翠	工程师	编写	
刘倩倩	工程师	审查	
安桂秀	工程师	审查	
徐志燕	高级工程师	审核	
刘明海	正高级工程师	审定	

建设单位： 国网山东省电力公司青  
岛供电公司（盖章）

电 话： 0532-82952128

传 真： 0532-82952129

邮 编： 266002

地 址： 青岛市刘家峡路17号

监测单位： 山东华瑞兴环保科技有限公司

调查单位： 山东省环科院环境检测有  
限公司（盖章）

电 话： 0531-66573388

传 真： 0531-66573313

邮 编： 250109

地 址： 山东省济南市历城区唐冶  
街道唐冶中路2420号悦唐商  
务中心8号楼

# 目 录

表 1	建设项目总体情况.....	1
表 2	调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点.....	3
表 3	验收执行标准.....	13
表 4	建设项目概况.....	14
表 5	环境影响评价回顾.....	24
表 6	环境保护设施、环境保护措施落实情况.....	28
表 7	电磁环境、声环境监测.....	35
表 8	环境影响调查.....	52
表 9	环境管理及监测计划.....	55
表 10	竣工环境保护验收调查结论与建议.....	57
附件 1	委托合同.....	60
附件 2	检测报告.....	61
附件 3	环评批复.....	76
附件 4	建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表.....	95

**表1 建设项目总体情况**

建设项目名称	山东青岛胶州王珠 110 千伏输变电工程				
建设单位	国网山东省电力公司青岛供电公司				
法人代表	陈楷	联系人	杨继超		
通讯地址	青岛市市南区刘家峡路 17 号				
联系电话	0532-829 52128	传 真	0532-82 952129	邮政编码	266002
建设地点	站址：山东省青岛市胶州市胶莱街道冲角埠村北 600m，G309 以北，王珠河以南。 线路：青岛市胶州市境内。				
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	五十五、核与辐射 161 输变电工程		
环境影响报告表名称	山东青岛胶州王珠 110 千伏输变电工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	山东省环科院环境检测有限公司				
初步设计单位	南瑞工程技术有限公司				
环境影响评价 审批部门	青岛市生态 环境局胶州 分局	文 号	青环辐审（胶 州）（2024）3 号	时 间	2024 年 4 月 28 日
建设项目核准部门	青岛市发展和 改革委员会	文 号	青发改胶 （2023）7 号	时 间	2023 年 11 月 16 日
初步设计 审批部门	国网山东省 电力公司	文 号	鲁电建设 （2024）558 号	时 间	2024 年 8 月 13 日
环境保护设施 设计单位	南瑞工程技术有限公司				
环境保护设施 施工单位	青岛电气工程安装有限公司				
环境保护验收 监测单位	山东华瑞兴环保科技有限公司				
投资总概算 （万元）	12856	环境保护投资 （万元）	132	环境保护投资 占总投资比例	1.03%
实际总投资 （万元）	12421	环境保护投资 （万元）	135	环境保护投资 占总投资比例	1.09%
环评阶段项目 建设内容	主变：规划 3×63MVA，本期 2×63MVA。 线路：新建 110kV 线路路径全 长 20.82km，其中架空线路路径 长 17.93km（其中双回架空单侧 挂线 9.5km，双回架空 1.63km， 利用现有双回杆塔单侧挂线 6.8km），电缆线路路径长			项目开工日期	2025 年 2 月 20 日

**续表1 建设项目总体情况**

	2.89km（单回电缆0.88km，双回电缆0.1km，利用现有电缆通道敷设单回电缆1.91km）。	/	/
<p align="center"><b>项目实际建设内容</b></p>	<p>主变：2×63MVA            线路：新建110kV线路路径全长18.154km，其中架空线路路径长15.264km（其中新建双回架空单侧挂线7.77km，双回架空2.116km，利用现有双回杆塔单侧挂线5.378km），电缆线路路径长2.89km（单回电缆0.9km，双回电缆0.08km，利用现有电缆通道敷设单回电缆1.91km）。</p>	<p align="center"><b>环境保护设施投入调试日期</b></p>	<p align="center">2026年1月30日</p>
<p align="center"><b>项目建设过程简述</b></p>	<p>本工程建设过程如下：</p> <p>1.2023年11月16日，青岛市发展和改革委员会对本项目予以核准（青发改胶〔2023〕7号）；</p> <p>2.2024年4月，山东省环科院环境检测有限公司编制完成了《山东青岛胶州王珠110千伏输变电工程环境影响报告表》；2024年4月28日，青岛市生态环境局胶州分局出具了《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王珠110千伏输变电工程环境影响报告表的批复》（青环辐审（胶州）〔2024〕3号），对本项目环评报告表予以批复；</p> <p>3.建设单位委托南瑞工程技术有限公司编制了本项目初步设计文件。2024年8月13日，国网山东省电力公司对本项目初步设计文件予以批复（鲁电建设〔2024〕558号）；</p> <p>4.项目于2025年2月20日开工建设，施工单位为青岛电气工程安装有限公司，监理单位为山东广大工程咨询有限公司，2026年1月30日进入调试期；</p> <p>5.2025年3月，国网山东省电力公司青岛供电公司委托山东省环科院环境检测有限公司对该项目进行竣工环境保护验收调查，我单位于2026年2月进行了现场勘查并委托检测，在此基础上编制了《山东青岛胶州王珠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**

<b>调查范围</b>		
验收调查范围与环评阶段评价范围一致，调查项目和调查范围见表 2-1。		
<b>表 2-1 验收和环评阶段调查范围</b>		
<b>调查对象</b>	<b>调查项目</b>	<b>调查范围</b>
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	变电站围墙外 30m 范围内的区域
	噪声	厂界噪声：厂界外 1m 处 环境噪声：围墙外 30m 范围内的区域
输电线路	生态环境	架空线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域 电缆管廊两侧边缘外各 300m 内的带状区域
	工频电场、工频磁场	架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 电缆管廊两侧外边缘各外延 5m（水平距离）
	噪声	架空线路边导线地面投影外两侧各 30m
<b>环境监测因子</b>		
环境监测因子与环评阶段一致，见表 2-2。		
<b>表 2-2 环境监测因子汇总表</b>		
<b>调查对象</b>	<b>环境监测因子</b>	<b>监测指标及单位</b>
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， $\mu\text{T}$
	噪声	昼间、夜间等效声级， $\text{Leq}$ ，dB（A）
<b>环境敏感目标</b>		
1.电磁和声环境敏感目标		
环评阶段，本项目评价范围内有 16 处环境敏感目标，其中 15 处既为电磁环境敏感目标也为声环境敏感目标，1 处仅为电磁环境敏感目标。		
验收阶段，根据现场实地勘察，确定项目调查范围内共存在 20 处环境敏感目标，其中 16 处既为电磁环境敏感目标也为声环境敏感目标，4 处仅为电磁环境敏感目标，其中 15 处与环评阶段（基本）一致，4 处为环评后新增，1 处为线路微调导致新增，1 处因线路微调超出验收范围，环境敏感目标情况详见表 2-3，环境敏感目标照片图 2-1~图 2-27。		
2.生态敏感目标		
根据《胶州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本工程验收调查范围内不涉及生态保护红线，无生态敏感目标。		

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									
	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	备注
王珠110kV变电站	冲角埠村北民房	站西 20m	1	冲角埠村北民房	居住	零星	1 户	1 层尖顶	5m	站西南 30m	/	E、N，与环评基本一致
110kV官珠线/110kV胶寨线	/	/	2	在建恒温库	工作	零星	1 处	2 层平顶	13.8m	110kV 官珠线 52#~53#/110kV 胶寨线 42-3-43#~44# 线南 20m	15m	E，环评后新增
	青岛佳宏机动车检测公司办公楼	线西 10m	3	青岛佳宏机动车检测公司办公楼	工作	零星	1 栋	3 层平顶	12.5m	110kV 官珠线 49#~50#/110kV 胶寨线 42-3-40#~41# 线西 10m	21m	E、N，与环评一致
	胶莱联防第一中队	线东 12m	4	胶莱联防第一中队	工作	零星	1 排	1 层平顶	5.5m	110kV 官珠线 49#~50#/110kV 胶寨线 42-3-40#~41# 线东 12m	21m	E、N，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									
	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	备注
110kV 胶寨线	葛戈庄村民房	电缆线东 5m	5	葛戈庄村民房	居住	零星	1 处	1 层尖顶	4.5m	110kV 胶寨线 电缆线东 5m	/	E, 与环评一致
	/	/	6	葛戈庄村北 看护房 1	看护	集中	4 间	1 层平顶	2.9m	110kV 胶寨线 电缆线上	/	E, 环评后新增
	/	/	7	葛戈庄村北 看护房 2	看护	零星	1 间	1 层平顶	2.0m	110kV 胶寨线 电缆线西 5m	/	E, 环评后新增
	福星农场 看护房	线西 30m	8	福星农场 看护房	看护	零星	2 处	1 层平顶	2.0m	110kV 胶寨线 42-3-1#~2# 线西 30m、线东 28m	16.5m	E、N, 环评后农场内新增 1 处看护房
	瓦丘埠村西北 看护房	线下	9	瓦丘埠村西北 看护房	看护	零星	1 间	1 层平顶	2.5m	110kV 胶寨线 42-3-2#~3# 线下	18m	E、N, 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									
	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	备注
110kV 胶寨线	果园看护房 1	线北 26m	10	瓦丘埠村东北果园看护房 1	看护	零星	1 间	1 层平顶	3m	110kV 胶寨线 42-3-2#~3# 线北 30m	11.5m	E、N，与环评基本一致
	大棚看护房 1	线东北 22m	11	大棚看护房 1	看护	零星	1 间	1 层尖顶	3.5m	110kV 胶寨线 42-3-16#~17# 线东北 30m	10.5m	E、N，与环评基本一致
	大棚看护房 2	线下	12	大棚看护房 2	看护	零星	2 间	1 层平顶	2.5m	110kV 胶寨线 42-3-16#~17# 线下	10.5m	E、N，与环评一致
110kV 官珠线	/	/	13	冲角埠村南果园看护房	看护	零星	1 间	1 层平顶	2m	110kV 官珠线 42#~43# 线南 18.5m	20.5m	E、N，环评后新增
	养殖看护房	线南 14m	14	冲角埠村西南养殖看护房	看护	零星	1 排	1 层尖顶	3m	110kV 官珠线 41#~42#线南 14m	21.5m	E、N，与环评一致
	辛庄村东商铺	线北 24m	/	/	/	/	/	/	/	/	/	线路微调，位于线西北最近约 155m，超出验收范围

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									
	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	备注
110kV 官珠线	/	/	15	辛庄村东南民房	居住	零星	1处	1层尖顶	5.5m	110kV 官珠线 37#~38# 线东南 10m	25.5m	E、N，线路微调后新增
	辛庄村南看护房	线北 9m	16	辛庄村南看护房	看护	集中	1排	1层尖顶	3.5m	110kV 官珠线 37#~38# 线北 12m	17.5m	E、N，与环评基本一致
	果园看护房 1	线东 3m	17	辛庄村西南果园看护房	看护	零星	1间	1层坡顶	2.5m	110kV 官珠线 30#~31# 线东 3m	20.5m	E、N，与环评一致
	果园看护房 2	线西 30m	18	张跃屯村东果园看护房	看护	零星	1间	1层坡顶	2.5m	110kV 官珠线 28#~29# 线西 30m	/	E、N，与环评一致
	果园看护房 3	线下	19	张跃屯村北果园看护房 1	看护	零星	3间	1层平/尖顶	2.5/3m	110kV 官珠线 25#~26# 线下	19.5m	E、N，与环评一致
	果园看护房 4	线北 23m	20	张跃屯村北果园看护房 2	看护	零星	1间	1层平顶	2.5m	110kV 官珠线 25#~26# 28m	20.5m	E、N，与环评基本一致

注：E 代表电磁环境敏感目标，N 代表声环境敏感目标。

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点



图 2-1 站西南 30m 冲角埠村北民房



图 2-2 110kV 官珠线 52#~53#/110kV 胶寨线 42-3-43#~44#线南 20m 在建恒温库



图 2-3 110kV 官珠线 49#~50#/110kV 胶寨线 42-3-40#~41#线西 10m 青岛佳宏机动车检测公司办公楼



图 2-4 110kV 官珠线 49#~50#/110kV 胶寨线 42-3-40#~41#线东 12m 胶莱联防第一中队



图 2-5 110kV 胶寨线电缆线东 5m 葛戈庄村民房

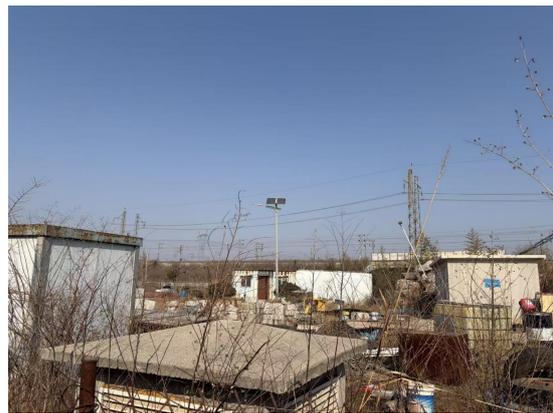


图 2-6 110kV 胶寨线电缆线上葛戈庄村北看护房 1

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点



图 2-7 110kV 胶寨线电缆线西 5m 葛戈庄村北看护房 2



图 2-8 (1) 110kV 胶寨线 42-3-1#~2# 线东 28m 福星农场看护房



图 2-8 (2) 110kV 胶寨线 42-3-1#~2# 线西 30m 福星农场看护房



图 2-9 110kV 胶寨线 42-3-2#~3# 线下瓦丘埠村西北看护房



图 2-10 110kV 胶寨线 42-3-2#~3# 线北 30m 瓦丘埠村东北果园看护房 1



图 2-11 110kV 胶寨线 42-3-16#~17# 线东北 30m 大棚看护房 1

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点



图 2-12 110kV 胶寨线 42-3-16#~17#  
线下大棚看护房 2



图 2-13 110kV 官珠线 42#~43#线南 18.5m 冲角  
埠村南果园看护房



图 2-14 110kV 官珠线 41#~42#线南 14m 冲角  
埠村西南养殖看护房



图 2-15 110kV 官珠线 37#~38#线东南 10m  
辛庄村东南民房



图 2-16 110kV 官珠线 37#~38#线北 12m  
辛庄村南看护房



图 2-17 110kV 官珠线 30#~31#  
线东 3m 辛庄村西南果园看护房

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点



图 2-18 110kV 官珠线 28#~29#  
线西 30m 张跃屯村东果园看护房



图 2-19 110kV 官珠线 25#~26#线下  
张跃屯村北果园看护房 1



图 2-20 110kV 官珠线 25#~26#28m 张跃屯村北果园看护房 2

**续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点**

**调查重点**

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

**表3 验收执行标准**

**电磁环境标准**

电磁环境验收标准与环评标准一致，具体标准限值见表 3-1。

**表 3-1 电磁环境标准限值**

监测因子	验收标准限值	标准来源
工频电场	4000V/m	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)
	架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m 的要求	
工频磁场	100μT	

**声环境标准**

声环境验收标准与环评标准一致，具体标准限值见表 3-2。

**表 3-2 声环境标准限值**

监测因子	环评标准	标准来源
噪声 (厂界噪声)	2 类 (昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A))	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)
噪声 (环境噪声)	4a 类 (昼间 70dB(A), 夜间 55dB(A))	《声环境质量标准》(GB3096-2008)
	2 类 (昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A))	

注：青岛佳宏机动车检测公司、胶莱联防第一中队距离 G309 均为 10m，属于 4a 类区。

**其他标准和要求**

1. 《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射〔2016〕84 号）；
2. 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）；
3. 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；
4. 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ394-2007）；
5. 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
6. 《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）。

**表4 建设项目概况**

**项目建设地点**

**1. 变电站地理位置**

王珠 110kV 变电站位于山东省青岛市胶州市胶莱街道冲角埠村北 600m，G309 以北，王珠河以南。

变电站西侧为空地，西南侧 30m 为冲角埠村北民房，西侧 45m 为山东欧克斯绿色节能建材公司；东侧为空地，38m 为在建恒温库；北侧为空地和水塘，70m 为王珠河；南侧 70m 为 G309 国道。

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 王珠 110kV 变电站及输电线路地理位置示意图**

续表4 建设项目概况



图 4-2 王珠 110kV 变电站周围关系影像图



图 4-3 王珠 110kV 变电站西侧



图 4-4 王珠 110kV 变电站北侧



图 4-5 王珠 110kV 变电站南侧



图 4-6 王珠 110kV 变电站东侧

**续表4 建设项目概况**

<b>2.线路地理位置</b>					
该工程输电线路全线位于青岛市胶州市境内，见图 4-1。					
<b>建设项目内容及规模</b>					
<b>1. 工程内容</b>					
本工程包括王珠 110kV 变电站、110kV 胶寨线、110kV 官珠线。					
<b>2.工程规模</b>					
该工程规模见表 4-1。					
<b>表 4-1 工程规模</b>					
项目组成		环评规模		验收规模	变动情况
		规划规模	本期规模		
王珠 110 kV 变 电 站	主变	3×63MVA	2×63MVA	2×63MVA	无变动
	进出 线	110kV 进线 2 回	本期 2 回	2 回	无变动
		10kV 出线 36 回	本期 24 回	24 回	无变动
	无功 补偿	3×(3.6+4.8) Mvar	2×(3.6+4.8) Mvar	2×(3.6+4.8)Mvar	无变动
占地 面积	5082m <sup>2</sup>	5082m <sup>2</sup>	5082m <sup>2</sup>	无变动	
110kV 胶寨 线		新建线路全长 12.32km，其中架空线路 9.63km(双回架空单侧挂线 1.2km，双回架空线路 1.63km，利用现有双回杆塔单侧挂线 6.8km)，电缆线路长 2.69km(单回电缆 0.68km，双回电缆 0.1km，利用现有电缆通道敷设单回电缆 1.91km)。		新建线路全长 10.938km，其中架空线路 8.168km(双回架空单侧挂线 1.537km，双回架空线路 1.253km，利用现有双回杆塔单侧挂线 5.378km)，电缆线路长 2.77km(单回电缆 0.78km，双回电缆 0.08km，利用现有电缆通道敷设单回电缆 1.91km)。	线路总长度减少 1.382km，双回架空单侧挂线增加 0.337km，双回架空线路减少 0.377km，利用现有双回杆塔单侧挂线减少 1.422km，单回电缆增加 0.01km，双回电缆减少 0.02km。
110kV 官珠 线		新建线路路径全长 8.5km，其中双回架空单侧挂线线路 8.3km，单回电缆线路 0.2km。		新建线路路径全长 7.216km，其中双回架空单侧挂线线路 6.233km，双回架空线路 0.863km，单回电缆线路 0.12km。	线路总长度减少 1.284km，双回架空单侧挂线线路减少 2.067km，双回架空线路增加 0.863km，单回电缆线路减少 0.08km。
导线		JL3/G1A-300/40 型钢芯铝绞线		JL3/G1A-300/40 型钢芯铝绞线	无变动
电缆		ZC-YJLW03-64/110-1×630 型单芯电缆		ZC-YJLW03-64/110-1×630 型单芯电缆	无变动

**续表4 建设项目概况**

续表 4-1 工程规模				
项目组成	环评规模		验收规模	变动情况
	规划规模	本期规模		
杆塔	新建杆塔 50 基		新建杆塔 48 基	杆塔减少 2 基
环保工程	事故油池有效容积为 30m <sup>3</sup> ，贮油坑单个有效容积为 8m <sup>3</sup> ，化粪池 1 个。		事故油池有效容积为 30m <sup>3</sup> ，贮油坑单个有效容积为 8m <sup>3</sup> ，化粪池 1 个。	无变动

**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一致，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	验收规模
王珠 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 <sup>2</sup>	5082	5082

**表 4-3 1#、2#主变压器基本信息表**

名称	电力变压器	冷却方式	ONAN
型号	SZ20-63000/110	总重	84300kg
额定容量	63000/63000kVA	器身重	43040kg
额定电压	(110±8×1.25%)/10.5kV	油重	16650kg
供应商	山东电力设备有限公司	油箱重	6350kg

**2.变电站平面布置**

变电站占地面积为 5082m<sup>2</sup>，其中围墙内占地面积 3524m<sup>2</sup>，呈长方形，南北方向长约 87m，东西方向宽约 40.5m。110kV 配电装置楼与主变相对平行布置，配电装置楼位于变电站中部，主变压器位于配电装置楼东侧，便于主变各侧进线的引入。变电站采用主变户外，配电装置户内 GIS 布置。每个主变下方设 1 个贮油坑，有效容积约 8m<sup>3</sup>；110kV GIS 室位于配电装置楼内北侧；110kV 线路从站址东侧地下电缆敷设进站；事故油池位于站内东侧偏南，有效容积约 30m<sup>3</sup>；消防室、消防棚、消防泵房、辅助用房、化粪池位于站内南侧。站区大门位于站址西南侧。

变电站具体布置方式见表 4-4，1#、2#主变压器及铭牌、110kV 户内 GIS 的照片见图 4-7~图 4-12，变电站平面布置图见图 4-13。

表 4-4 变电站平面布置情况说明

设施名称	主变压器	110kV GIS 室	事故油池	消防棚
位置	站内中部偏东 户外布置	配电装置楼内北侧	站内东侧偏南	站内南侧偏东



图 4-7 1#主变



图 4-8 2#主变



图 4-9 3#主变（待用）



图 4-10 1#主变铭牌

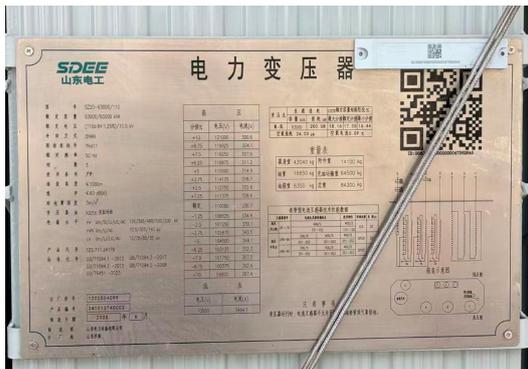


图 4-11 2#主变铭牌



图 4-12 110kV 户内 GIS

续表4 建设项目概况

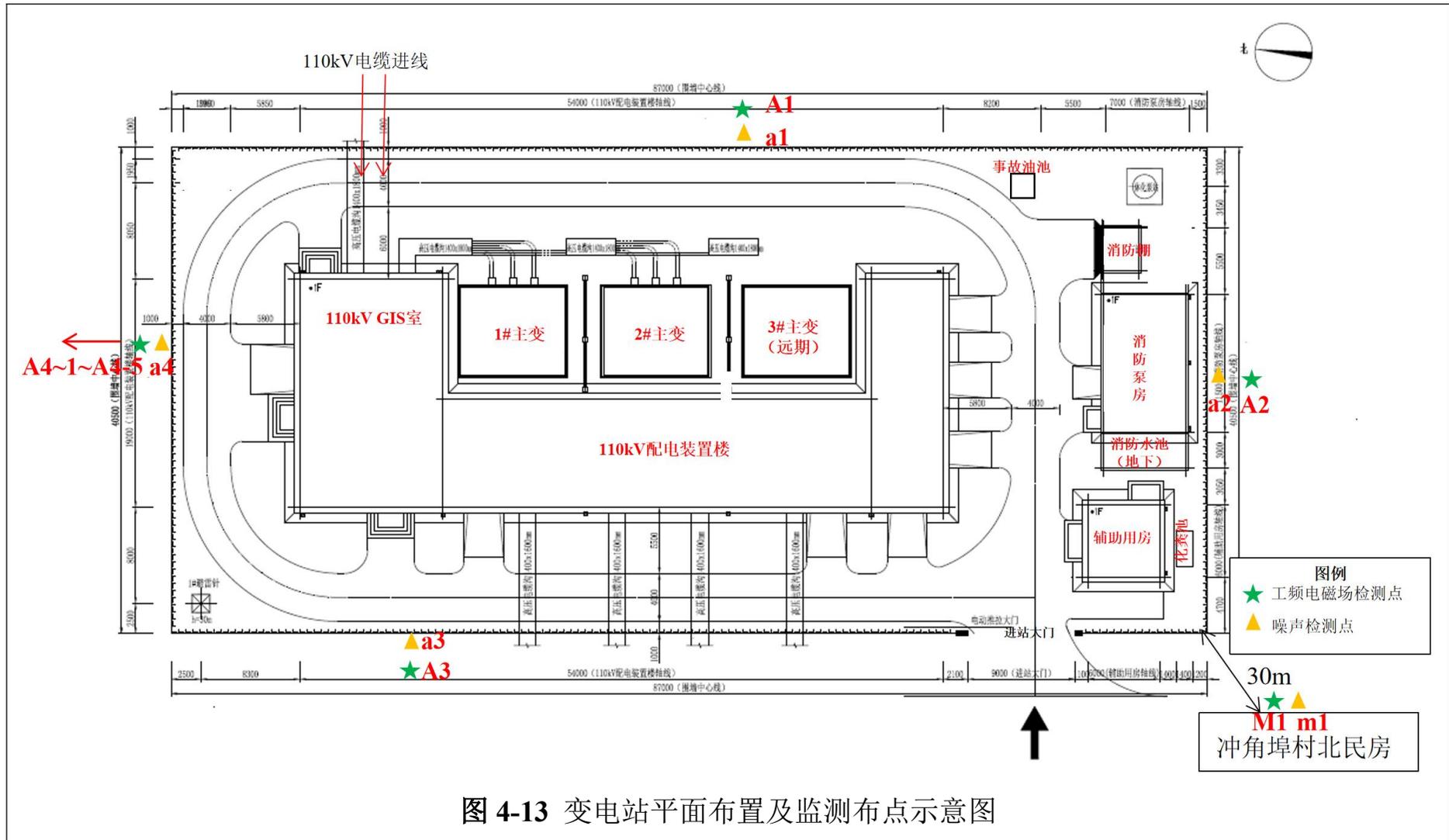


图 4-13 变电站平面布置及监测布点示意图

## 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 4-5。本工程实际线路路径与环评路径对比见图 4-14。

**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 胶寨线	新建线路全长10.938km,其中架空线路8.168km(双回架空单侧挂线1.537km,双回架空线路1.253km,利用现有双回杆塔单侧挂线5.378km),电缆线路长2.77km(单回电缆0.78km,双回电缆0.08km,利用现有电缆通道敷设单回电缆1.91km)。	在官路 220kV 变电站南新建 1 基电缆终端塔, T 接胶寨线, 新建单回电缆接入已有电缆隧道, 利用已有电缆隧道新建电缆至济青高速铁路、胶济客运专线南侧, 新建电缆通道钻越铁路至 110kV 平路线#129 南侧新建电缆终端塔, 转架空利用 110kV 平路线预留一回架线(其中采用电缆钻越 35kV 官莱甲乙线), 在胶寨线 42-3-32#北侧利用平路线已有电缆通道新建电缆钻越青银高速至胶寨线 42-3-33#, 然后向北新建电缆至胶寨线 42-3-34, 转为架空向西北侧架设至冲角埠村东南侧, 转向北架设, 在 G309 北侧转向西架设, 在王珠 110kV 变电站东北侧向南新建电缆, 接入王珠 110kV 变电站东侧电缆沟, 形成 110kV 胶寨线(单回输电线路)。
110kV 官珠线	新建线路路径全长7.216km,其中双回架空单侧挂线线路6.233km,双回架空双侧挂线线路0.863km,单回电缆线路0.12km。	在原有 110kV 官电线#19~#20 之间新建 1 基终端塔, 向东新建双回架空线路(双回单侧挂线), 跨越沈海高速(110kV 官珠线 22#~25# 之间双侧挂线), 在张跃屯村东北侧转向东南架设至张跃屯村东南侧, 采用电缆钻越 500kV 东崂线, 转向东架设至辛庄村西南, 再向东北架设至辛庄村南侧, 转向东架设至辛庄村东南侧, 转向北架设约 200m, 再转向东北架设约 320m, 向东转, 架设至冲角埠村东南侧与 110kV 胶寨线构成双回架空线路架设至王珠站东北侧, 转为电缆, 与 110kV 胶寨线构成双回电缆接入王珠站, 形成 110kV 官珠线。

续表4 建设项目概况

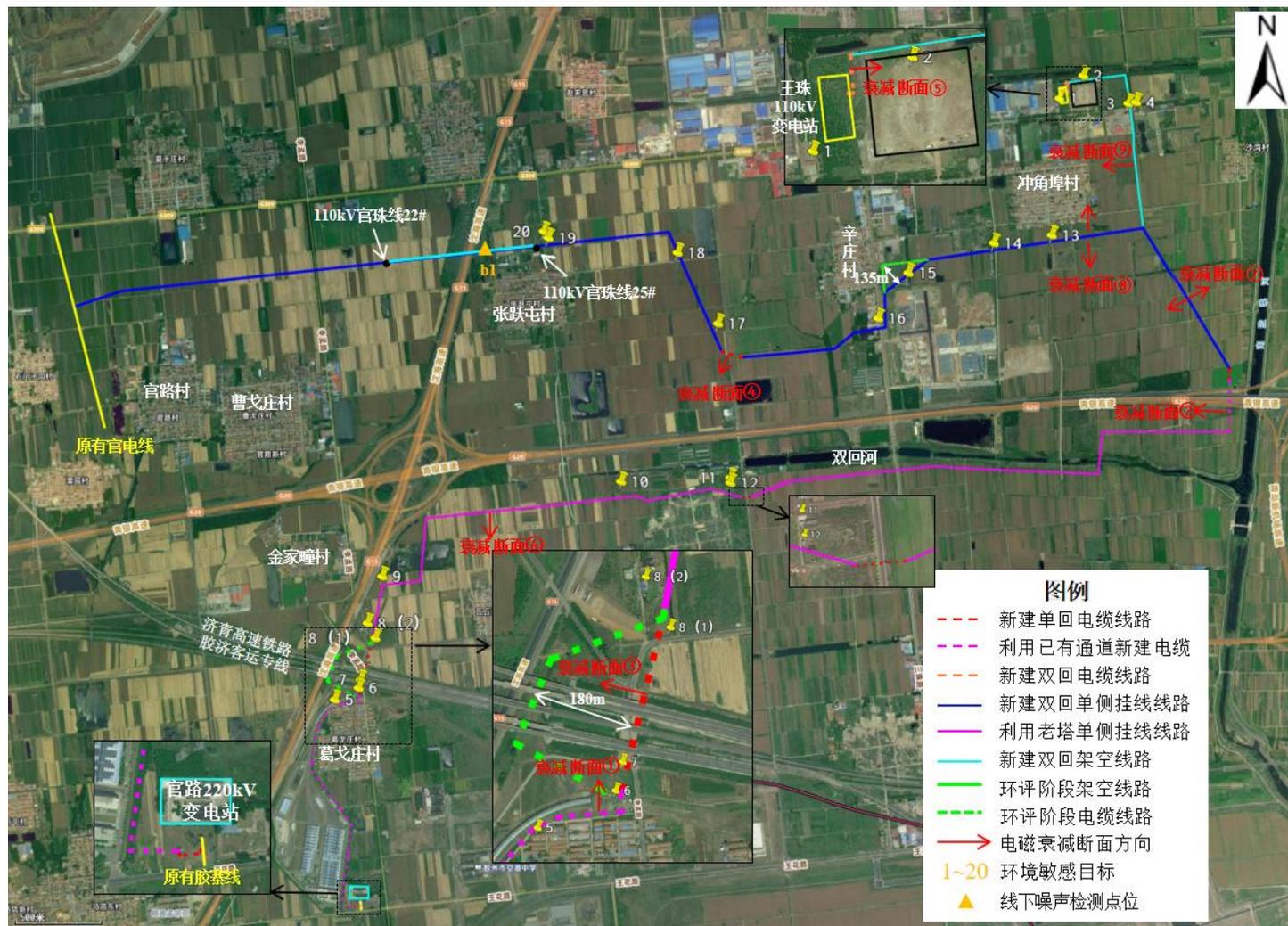


图 4-14 本工程验收及环评线路路径及检测布点图

## 续表4 建设项目概况

### 建设项目环境保护投资

山东青岛胶州王珠 110 千伏输变电工程的概算总投资 12856 万元，其中环保投资 132 万元，环保投资比例 1.03%；实际总投资 12421 万元，其中环保投资 135 万元，环保投资比例 1.09%，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	施工期沉淀池	10
2	事故油池、贮油坑	15
3	站内化粪池	2
4	垃圾箱	2
5	施工期噪声防治措施	5
6	植被恢复等措施	80
7	其他环境管理（含环评、环保验收等）	21
合计		135

### 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，变电站地理位置、建设规模和内容与环评阶段一致，仅事故油池位置因管道设计优化由东北角改为了东南角；输电线路部分路径发生了偏移，跨沈海高速处同塔单回挂线调整为同塔双回挂线（为避免远期架线再次产生评估费用进行了变更）；对照《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射〔2016〕84号），本项目变动均属于一般变动，对照表具体见表 4-7。

**表 4-7 重大变动清单对照表**

序号	重大变动清单	环评阶段	实际建设情况	变动情况
1	电压等级升高	电压等级为 110kV	电压等级为 110kV	无变动
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的 30%。	规划主变压器 3×63MVA，本期 2×63MVA	本期 2×63MVA	无变动
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%。	线路总长度 20.82km	线路总长度 18.154km	因设计优化，线路长度减少 2.666km，属于一般变动

### 续表4 建设项目概况

续表 4-7 重大变动清单对照表				
序号	重大变动清单	环评阶段	实际建设情况	变动情况
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米。	王珠 110kV 变电站位于山东省青岛市胶州市胶莱街道冲角埠村北 600m, G309 以北, 王珠河以南。	王珠 110kV 变电站位于山东省青岛市胶州市胶莱街道冲角埠村北 600m, G309 以北, 王珠河以南。	无变动
5	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%。	110kV 胶寨线: 利用已有电缆隧道钻越济青高速铁路至 110kV 平路线#129 南侧新建电缆终端塔。	110kV 胶寨线: 新建电缆通道钻越济青高速铁路至 110kV 平路线#129 南侧新建电缆终端塔。	因铁路管理部门意见, 改变电缆敷设路径, 最大偏移 180m, 不超 500m, 属于一般变动
		110kV 官珠线: 在辛庄村东侧向西架设至三株路东侧, 再转向南架设至辛庄村东南侧。	110kV 官珠线: 在辛庄村东侧转向西南架设至辛庄村东南侧。	因要避开当地规划地块, 改变架空线路路径, 最大偏移 135m, 不超 500m, 属于一般变动
6	因输变电工程路径、站址等发生变化, 导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区。	无	无	无变动
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%。	15 处既为电磁环境敏感目标也为声环境敏感目标, 1 处仅为声环境敏感目标	16 处既为电磁环境敏感目标也为声环境敏感目标, 4 处仅为电磁环境敏感目标	4 处为环评后新增, 1 处因线路微调超出验收范围, 仅 1 处为线路微调导致新增, 占原数量的 6.25%, 属于一般变动
8	变电站由户内布置变为户外布置。	主变户外, 110kV 户内 GIS	主变户外, 110kV 户内 GIS	无变动
9	输电线路由地下电缆改为架空线路。	电缆线路路径长 2.89km (单回电缆 0.88km, 双回电缆 0.1km, 利用现有电缆通道敷设单回电缆 1.91km)。	电缆线路路径长 2.89km (单回电缆 0.9km, 双回电缆 0.08km, 利用现有电缆通道敷设单回电缆 1.91km)。	因设计优化, 单回电缆增加 0.02km, 双回电缆减少 0.02km, 属于一般变动
10	输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%。	架空线路 9.63km (双回架空单侧挂线 1.2km, 双回架空线路 1.63km, 利用现有双回杆塔单侧挂线 6.8km)。	架空线路 8.168km (双回架空单侧挂线 1.537km, 双回架空线路 1.253km, 利用现有双回杆塔单侧挂线 5.378km)。	因设计优化, 线路长度有变化, 但不涉及同塔多回改为多条线路的情况, 属于一般变动

**表5 环境影响评价回顾**

**环境影响评价的主要环境影响预测及结论**

**1.工程概况及项目合理性分析**

山东青岛胶州王珠 110 千伏输变电工程全线位于青岛胶州市境内，包括王珠 110kV 变电站和胶州~大寨 T 接王珠变 110kV 线路工程、官路~王珠 110kV 线路工程。变电站规划主变规模 3×63MVA，本期规模 2×63MVA，主变户外，110kV 配电装置户内 GIS 布置；新建 110kV 线路路径全长 20.82km，其中架空线路路径长 17.93km（其中双回架空单侧挂线 9.5km，双回架空 1.63km，利用现有双回杆塔单侧挂线 6.8km），电缆线路路径长 2.89km（单回电缆 0.88km，双回电缆 0.1km，利用现有电缆通道敷设单回电缆 1.91km）。

工程总投资 12856 万元，其中环保投资 132 万元。

**2.环境敏感目标**

本工程评价范围内有 16 处电磁环境敏感目标、15 处声环境敏感目标、无生态敏感目标。

**3.环境质量现状评价结论**

（1）电磁环境现状：拟建站址中心的工频电场及磁感应强度分别为 0.103V/m，0.0087μT，分别小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的公众曝露控制限值：4000V/m、100μT。

拟建变电站及线路周边环境敏感目标的工频电场强度为（0.107~474.0）V/m，工频磁感应强度为（0.0041~0.8854）μT，分别小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值：4000V/m、100μT。

拟建架空线路下方和电缆上方的工频电场强度为（0.240~920.9）V/m，工频磁感应强度为（0.0062~1.524）μT，分别小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值：4000V/m、100μT，同时架空线路满足“架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m”的要求。

（2）声环境现状：拟建站址四周昼间噪声范围为（45~47）dB(A)，夜间噪声范围为（40~42）dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的 2 类声环境功能区的标准限值要求（60dB(A)、50dB(A)）。站址西侧民房昼间噪声为 45dB(A)，

续表5 环境影响评价回顾

夜间噪声为 40dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的 2 类声环境功能区标准限值要求（60dB(A)、50dB(A)）。

输电线路沿线环境敏感目标处噪声昼间为（43~48）dB(A)，夜间为（39~43）dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）声环境功能区要求。

拟建架空线路下方噪声昼间为 44dB(A)，夜间为 39dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）声环境功能区要求。

#### 4.施工期间环境影响评价结论

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

#### 5.运营期间环境影响评价结论

##### （1）工频电磁场预测与评价

**变电站：**根据类比分析可知，变电站建成运行后站址周边及环境敏感目标的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）频率为 50Hz 时电场强度为 4000V/m、磁感应强度为 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

**输电线路：**根据理论预测可知，本工程周围的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时电场强度为 4000V/m、磁感应强度为 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值及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 限值要求。

##### （2）噪声环境影响评价

根据理论预测可知，变电站建成运行后，变电站对各厂界的贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准限值要求。站址周边环境敏感目标噪声预测值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声环境功能区标准限值要求。

续表5 环境影响评价回顾

输电线路在运营期间产生的噪声不会对区域声环境质量产生较大影响，线路途经区域噪声仍可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求。沿线声环境敏感目标噪声可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声环境功能区限值要求。

（3）水环境影响评价结论

变电站为无人值守，巡检人员产生的生活污水经化粪池处理后定期清运，不外排，对周围水环境影响较小。

输电线路运营期无废水产生，对周围水环境无影响。

（4）固体废物影响评价结论

变电站产生的固体废物主要是巡检人员的生活垃圾，经收集后由环卫部门统一清运。变电站产生的废变压器油和废旧蓄电池为危险废物，统一收集后，交由相应危险废物处置资质的单位统一处置，对周围环境无影响。

输电线路运营期无固体废物产生，对周围环境无影响。

（5）环境风险评价结论

本工程严格按照规范要求设计，采取有效的事故防范措施，制定相应的应急预案，拟建工程运行后潜在的环境风险是可以接受的。

**6.污染防治措施**

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

（2）本工程选址选线过程中尽量避免居民区等环境敏感目标。

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

（4）选用低噪声主变，建设单位要求在设备招投标时距主变 1m 处的噪声源强不大于 60dB(A)。

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

## 续表5 环境影响评价回顾

### 环境影响评价文件审批意见

《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王珠110千伏输变电工程环境影响报告表的批复》（青环辐审（胶州）〔2024〕3号）批复要求如下：

一、该项目变电站位于山东省青岛胶州市胶莱街道冲角埠村北600米，输电线路位于青岛胶州市境内。项目总投资12856万元，其中环保投资132万元，本期建设内容包括：新建王珠110kV变电站1座，建设2×63MVA主变压器，110kV出线2回，110kV线路路径全长20.82km，其中架空线路路径长17.93km，电缆线路路径长2.89km。

二、项目设计、建设和运行过程中要认真落实《报告表》提出的各项污染防治和风险防范措施，并做好以下工作：

（一）严格落实电磁污染防治措施。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）中公众暴露控制限值要求。

（二）严格落实噪声污染防治措施。采取有效的消声降噪措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中2类标准（昼/夜≤60/50dB），输电线路跨越沈海高速周边声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的4a类标准（昼/夜≤70/55dB）。

（三）严格落实固废收集处置措施。变电站内内设垃圾收集箱，由当地环卫部门定期清运。废变压器油及更换下来的废铅蓄电池交由有资质单位处理，不外排。

（四）严格落实施工期各项环境保护措施。按规定做好施工期扬尘防控、降噪隔声工作，不得扰民施工，防止破坏生态和景观。

（五）严格落实环境安全风险防范措施。制定辐射事故应急预案，报当地生态环境部门备案。配备充足的环境应急物资，加强应急培训和演练，有效防范、科学处置突发环境事件。对污染防治设施依法依规开展安全评价、评估和事故隐患排查治理，并按规定报安全生产主管部门。

（六）强化信息公开与公众参与机制。落实建设项目环评信息公开主体责任，建立畅通的公众参与途径，主动接受社会监督并及时回应和解决公众关切的环境问题，切实维护公众合法的环境权益。

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>1.本工程评价范围内不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等生态敏感区。（出自环评报告）</p> <p>2.本项目在选线时，在同一走廊内尽可能地采用了同塔双回架设的形式，减少了新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低了环境影响。（出自环评报告）</p> <p>3.本项目拟建站址选址综合考虑了减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，减少了对生态环境的影响。（出自环评报告）</p>	<p>已落实。</p> <p>1.本工程验收调查范围内不跨越、不占用生态保护红线，不涉及自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区等生态敏感区。</p> <p>2.架空输电线路部分采用双回塔架设，为远期预留；部分利用老双回塔架设，均减少了新开辟走廊，降低了对生态环境的影响。</p> <p>3.变电站原土地利用类型为农用地，采用紧凑型 GIS 布置，减少了土地占用、植被破坏和弃土弃渣的产生，减少了对生态环境的影响。</p>
	污染影响	<p>1.本工程选址选线过程中尽量避开居民区等环境敏感目标。（出自环评报告）</p> <p>2.110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，可有效减小站区围墙外工频电磁场的影响。（出自环评报告）</p> <p>3.选用低噪声主变，建设单位要求在设备招投标时明确要求主变压器供货商所提供的主变必须满足在距主变 1m 处的噪声限值不大于 60dB(A)，确保变电站的四周厂界噪声稳定达标。（出自环评报告）</p> <p>4.合理选择导线截面和相导线结构，降低线路噪声水平。（出自环评报告）</p>	<p>已落实。</p> <p>1.经现场勘查，本项目选址选线周边不存在居民区、学校、医院等环境敏感目标。</p> <p>2.110kV 配电装置布置在站内中部，户内 GIS 布置；主变和电抗器、电容器等布置在站内中部，布局合理，保证了导体和电气设备的安全距离，降低了电磁环境影响。</p> <p>3.根据主变铭牌，本项目主变噪声≤60dB（A）。主变、配电装置均布置在站内中部，配电装置为户内，通过配电装置楼和围墙的阻隔和距离衰减，有效降低了噪声影响。</p> <p>4.架空线路已合理选择导线截面（铝芯面积为 300mm<sup>2</sup>、钢芯面积为 40mm<sup>2</sup>）和相导线结构（三相垂直排列），可有效降低线路噪声水平。</p>
施工期	生态影响	<p>1.对土建施工场地采取围挡、遮盖的措施，避免由于风、雨天气可能造成的风蚀和水蚀。合理组织施工，尽量减少占用临时施工用地；缩小施工作业范围，材料堆放要有序，保护周围的植被；减小开挖范围，避免不必要的开挖和过多的原状土破坏。（出自环评报告）</p> <p>施工临时道路和材料堆放场地尽量少占用农田，道路临时固化措施应在施工结束后清理干净，并进行复耕处理。（出自环评报告）</p>	<p>已落实。</p> <p>1.施工期，严格控制施工范围，减少开挖，开挖后表层土、深层土分别进行了堆放与回填。制定合理的施工工期，对施工场地采取了围挡、遮盖等措施。本项目设置牵张场 20 处，平均每处牵张场 900m<sup>2</sup>，总占地 1.8hm<sup>2</sup>，临时占地类型包括耕地、林地和草地；跨越场地 11 处，临时占地总面积 0.78hm<sup>2</sup>，临时占地类型包括耕地、林地；施工临时便道临时占地面积 2.52hm<sup>2</sup>，临时占地类型包括耕地、林地、园地、草地和其他土地；电缆工程施工临时占地 0.38hm<sup>2</sup>。</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>2. 施工中产生的余土就近集中堆放，塔基施工产生的土石方尽量回填，少量弃土均匀铺至塔基周围后用于植被恢复。</p>	<p>施工结束后对塔基下方、电缆沟和施工临时便道、牵张场和跨越场地等临时用地及时按照原有土地用途进行了恢复。</p> <p>2. 本工程总挖方 1.66 万 m<sup>3</sup>（其中表土剥离 0.29 万 m<sup>3</sup>），总填方 2.28 万 m<sup>3</sup>（其中表土回覆 0.29 万 m<sup>3</sup>），借方 0.62 万 m<sup>3</sup>，无弃土，施工过程中产生的余土就近集中堆放，塔基施工产生的土石方全部进行了回填，电缆沟产生的少量余土铺至塔基周围。</p>
施工期	污染影响	<p>1. 扬尘和噪声：严格落实施工期各项环境保护措施。按规定做好施工期扬尘防控、降噪隔声工作，不得扰民施工，防止破坏生态和景观。（出自环评批复）</p> <p>尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备；加强施工机械的维护保养；在施工场地设置围挡，减小施工噪声对外界影响；合理安排施工时间和工序，高噪声施工机械避免夜间施工。（出自环评报告）</p> <p>2. 废水：施工区设立临时简易储水池，将设备清洗、进出车辆清洗和建筑结构养护废水集中，经沉砂处理后回用，沉淀物定期清运；施工废水处理后回用于工程用水，废水不外排。变电站施工人员在施工营地内建临时旱厕，生活污水经旱厕收集后委托环卫部门定期清运；线路施工人员就近租用当地民房，居住时间较短，产生的生活污水量很少，施工人员产生的生活污水纳入当地居民生活污水处理设施。（出自环评报告）</p> <p>3. 固体废物：施工人员日常生活产生的生活垃圾应集中堆放，定期清运、集中处理；施工期设置一定数量的垃圾箱，以便分类收集；施工时产生的建筑垃圾运至指定弃渣处置点。（出自环评报告）</p>	<p>已落实。</p> <p>1. 施工期对干燥的作业面适当喷水，使作业面保持一定的湿度，粉性材料进行苫盖，利用防尘网减少扬尘量。采取了对施工车辆限速及运输车辆加盖篷布、进出车辆清洗、未硬化道路经常洒水等临时措施减少扬尘产生。</p> <p>施工期选用了低噪声的机械设备，并注意维护保养；在施工场地周围设置了围挡，合理安排了施工时间和时序，高噪声机械设备仅在白天施工，且高噪声设备设置于工棚内，降低了噪声对周边环境的影响。</p> <p>2. 施工区设置了临时简易储水池，将施工废水沉淀后，上清液用作施工场地洒水用，淤泥等沉淀物，定期清运。变电站南侧设有施工项目部，设有化粪池，施工人员生活污水经化粪池处理后定期清运；输电线路施工人员就近租用当地居民房屋，生活污水纳入当地已有的生活污水处理设施处理。</p> <p>3. 施工期在施工现场设置了垃圾箱，生活垃圾进行集中、分类收集，由当地环卫部门定期清运，未对周围环境造成不良影响。建筑垃圾运至相关部门指定地点处理。</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
施工期	生态影响	/	<p>已落实。</p> <p>变电站及线路塔基占地面积较小，电缆沟及塔基周边已按原有土地类型进行了绿化和恢复。运行期项目对生态环境影响极小。</p>
环境保护设施调试期	污染影响	<p>1.电磁：严格落实电磁环境污染防治措施。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)中公众暴露控制限值要求。（出自环评批复）</p> <p>2.噪声：严格落实噪声污染防治措施。采取有效的消声降噪措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1中2类标准(昼/夜≤60/50dB)，输电线路跨越沈海高速周边声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的4a类标准(昼/夜≤70/55dB)。（出自环评批复）</p> <p>3.固体废物：严格落实固废收集处置措施。变电站内内设垃圾收集箱，由当地环卫部门定期清运。废变压器油及更换下来的废铅蓄电池交由有资质单位处理，不外排。（出自环评批复）</p> <p>4.废水：变电站为无人值守，巡检人员产生的生活污水经化粪池处理后定期清运，不外排，对周围水环境影响较小。</p>	<p>已落实。</p> <p>1.经现场检测，本工程变电站和架空、电缆线路调查范围内的工频电场强度和工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的公众暴露控制限值工频电场强度(4000V/m)和磁感应强度(100μT)，同时满足“架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率50Hz的电场强度控制限值为10kV/m”的要求。</p> <p>2.经现场检测，本工程变电站周围声环境检测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求。变电站及架空线路周边敏感目标噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准限值，输电线路跨越沈海高速处线下声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的4a类标准要求。</p> <p>3.生活垃圾经站内垃圾收集箱集中收集后，及时清运处理。</p> <p>经调查与核实，变电站调试期间未更换铅蓄电池，未发生漏油事故，因此暂未产生废铅蓄电池、废变压器油，运行期若产生均交由有危废处置资质的单位规范处置，实行危险废物转移联单制度。本工程单台主变压器内最大油量为16.65t(合18.60m<sup>3</sup>)，贮油坑的有效容积约8m<sup>3</sup>，事故油池有效容积约为30m<sup>3</sup>，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)中“户外单台油量为1000kg以上的电气设备，事故油池及贮油坑容量宜按其接入的最大的一台设备油量的100%和20%确定”的要求。贮油坑、事故油池及管道均已采取防渗措施。运行期间对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。以上处置措施可满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》(HJ519-2020)中相关要求。</p> <p>4.运行期生活污水产生后经站内化粪池处理后定期清运。</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	污染影响	<p>5.环境风险：严格落实环境安全风险防范措施。制定辐射事故应急预案，报当地生态环境部门备案。配备充足的环境应急物资，加强应急培训和演练，有效防范、科学处置突发环境事件。对环境污染防治设施依法依规开展安全评价、评估和事故隐患排查治理，并按规定报安全生产主管部门。（出自环评批复）</p> <p>6.强化信息公开与公众参与机制。落实建设项目环评信息公开主体责任，建立畅通的公众参与途径，主动接受社会监督并及时回应和解决公众关切的环境问题，切实维护公众合法的环境权益。（出自环评批复）</p>	<p>5.运营单位根据相关要求编制了《国网山东省电力公司青岛供电公司突发环境事件应急预案》（无需备案），主变两侧均设置了消防沙箱，110kV GIS 室内设置了灭火器等应急物资，定期进行演练，落实应急措施。</p> <p>6.环评阶段按照相关规定进行了信息公示。至验收阶段未收到公众提出的环境问题。日常巡检过程，也向公众普及对输变电工程环境影响的认识。</p>

建设项目各阶段环保措施落实情况见图 6-1 至 6-18。



图 6-1 事故油池



图 6-2 消防间



图 6-3 主变附近消防沙箱

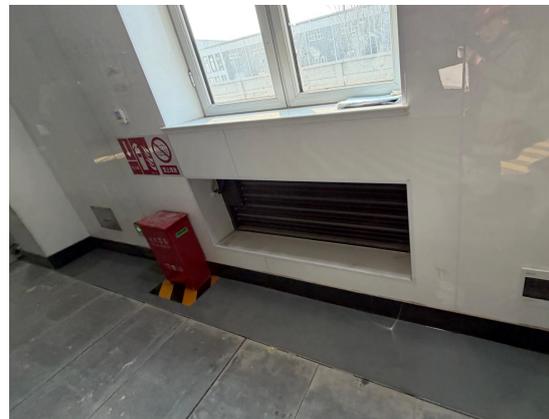


图 6-4 110kV GIS 室内灭火器

续表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况



图 6-5 变电站内路面硬化



图 6-6 110kV GIS 室通风



图 6-7 GIS 室 SF<sub>6</sub> 主机箱



图 6-8 GIS 室 SF<sub>6</sub> 报警显示仪



图 6-9 化粪池照片



图 6-10 110kV 胶寨线 42-3-16#塔基  
周边恢复情况

续表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况



图 6-11 电缆沟上方恢复情况



图 6-12 杆塔警示牌标志



图 6-13 电缆警示标志



图 6-14 临时便道恢复情况



图 6-15 牵张场恢复情况

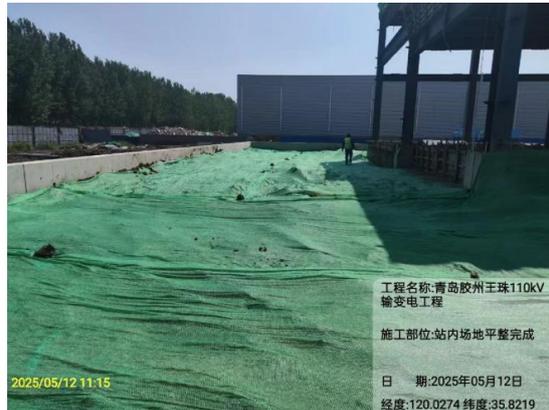


图 6-16 施工期变电站苫盖情况

## 续表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

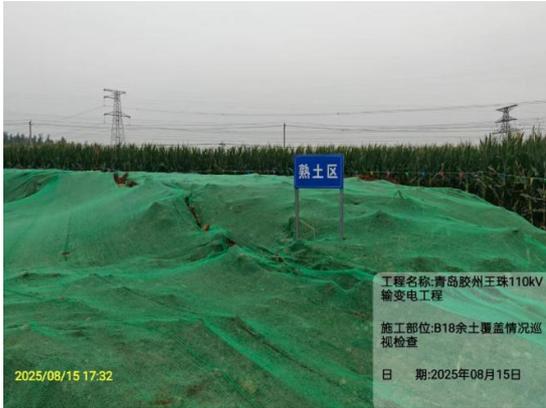


图 6-17 施工期生熟土分别堆放情况



图 6-18 施工期塔基施工苫盖情况

**表7 电磁环境、声环境监测**

<b>电磁环境监测</b>							
<b>监测因子及监测频次</b>							
<p>监测因子：工频电场、工频磁场。</p> <p>监测频次：在工程正常运行工况下测量一次。</p>							
<b>监测方法、监测布点及质控措施</b>							
<p>1.监测方法、监测布点</p> <p>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。</p> <p align="center"><b>表 7-1 监测布点方法</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th align="center">类别</th> <th align="center">布点方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td align="center">变电站</td> <td> <p>在变电站四周围墙外 5m 处（远离进出线 20m）各布设 1 个监测点。</p> <p>衰减断面：以变电站四周的工频电场和工频磁场监测最大值为测试原点，沿垂直于围墙的方向进行监测，测点间距为 5m，测至围墙外 50m 处止。测量高度为距离地面 1.5m。</p> <p>敏感目标：在敏感目标距离变电站最近处，且距离敏感目标建筑物不小于 1m 处，布设 1 个监测点。测量高度距地面 1.5m。</p> </td> </tr> <tr> <td align="center">输电线路</td> <td> <p>衰减断面：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。同塔多回架空线路以弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影为起点，监测点均匀分布在边相导线两侧的横断面方向上，挂线方式以杆塔对称排列时，在杆塔一侧的横断面方向上布置监测点，监测点间距 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。测量高度为距离地面 1.5m。</p> <p>环境敏感目标：在敏感目标距离线路最近处，且距离敏感目标建筑物不小于 1m 处布设 1 个监测点。测量高度为距离地面 1.5m。</p> </td> </tr> </tbody> </table>		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 20m）各布设 1 个监测点。</p> <p>衰减断面：以变电站四周的工频电场和工频磁场监测最大值为测试原点，沿垂直于围墙的方向进行监测，测点间距为 5m，测至围墙外 50m 处止。测量高度为距离地面 1.5m。</p> <p>敏感目标：在敏感目标距离变电站最近处，且距离敏感目标建筑物不小于 1m 处，布设 1 个监测点。测量高度距地面 1.5m。</p>	输电线路	<p>衰减断面：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。同塔多回架空线路以弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影为起点，监测点均匀分布在边相导线两侧的横断面方向上，挂线方式以杆塔对称排列时，在杆塔一侧的横断面方向上布置监测点，监测点间距 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。测量高度为距离地面 1.5m。</p> <p>环境敏感目标：在敏感目标距离线路最近处，且距离敏感目标建筑物不小于 1m 处布设 1 个监测点。测量高度为距离地面 1.5m。</p>
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 20m）各布设 1 个监测点。</p> <p>衰减断面：以变电站四周的工频电场和工频磁场监测最大值为测试原点，沿垂直于围墙的方向进行监测，测点间距为 5m，测至围墙外 50m 处止。测量高度为距离地面 1.5m。</p> <p>敏感目标：在敏感目标距离变电站最近处，且距离敏感目标建筑物不小于 1m 处，布设 1 个监测点。测量高度距地面 1.5m。</p>						
输电线路	<p>衰减断面：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。同塔多回架空线路以弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影为起点，监测点均匀分布在边相导线两侧的横断面方向上，挂线方式以杆塔对称排列时，在杆塔一侧的横断面方向上布置监测点，监测点间距 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。测量高度为距离地面 1.5m。</p> <p>环境敏感目标：在敏感目标距离线路最近处，且距离敏感目标建筑物不小于 1m 处布设 1 个监测点。测量高度为距离地面 1.5m。</p>						
<p>2.质控措施</p> <p>(1) 检测人员必须通过岗前培训、持证上岗，切实掌握电磁检测技术，熟练采样器具的使用，且参加培训，考核合格后持证上岗，并进行持续能力确认；</p> <p>(2) 检测、计量设备符合相关标准要求且检定/校准合格，并在有效期内；</p> <p>(3) 检测过程严格依照相应检测方法进行检测，电磁辐射仪探头设在距地面上方 1.5m 以上，检测人员与探头距离大于 2.5m，数据分析及处理采用国家标准中相关的数据处理方法，按国家标准和监测技术规范有关要求进行处理和填报，并按有关规定和要求进行三级审核。</p>							
<b>监测单位、监测时间、监测环境条件</b>							

## 续表7 电磁环境、声环境监测

验收监测单位：山东华瑞兴环保科技有限公司

监测时间：2026年2月26日~27日、3月6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**

监测时间	监测时段	天气	温度 (°C)	相对湿度 (%RH)	风速(m/s)
2026.2.26	11:55~17:38	阴	6.4~8.2	64.9~68.5	1.3~2.1
2026.2.27	11:48~17:10	多云	11.2~13.4	45.7~64.7	1.3~2.2
2026.3.6	11:25~15:40	多云	3.8~6.3	49.1~56.4	1.6~2.7

### 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**

<b>仪器名称</b>	综合场强仪（工频）
<b>仪器型号</b>	NBM550+EHP~50F
<b>仪器编号</b>	JC02-01
<b>测量范围</b>	频率范围：电场:1Hz~400kHz；磁场:1Hz~400kHz 量程范围：电场强度量程：5mV/m~100kV/m；磁场强度量程：0.3nT~10mT
<b>仪器校准</b>	校准单位：上海市计量测试技术研究院有限公司 校准证书编号：2026F33-10-6331142001 校准有效期至：2027年01月25日

#### 2.监测期间工程运行工况

验收监测期间，该工程涉及的主变及线路的运行工况见表 7-4。

**表 7-4 工程涉及的主变及线路的运行工况**

主变及线路名称	电压 (kV)	电流(A)	有功功率(MW)
1#主变	115.37~115.51	0.28~0.53	0.14~0.18
2#主变	113.45~113.77	0.87~1.60	0.23~1.21
110kV 胶寨线	113.26~113.58	0.22~0.43	0.02~0.16
110kV 官珠线	115.16~115.47	0.48~0.60	0.12~0.23
110kV 平路线	115.27~115.78	97.59~106.98	51.26~68.86

注：110kV 胶寨线部分利用 110kV 平路线双回杆塔预留一侧单侧挂线，110kV 平路线非本工程线路。

## 续表7 电磁环境、声环境监测

### 监测结果分析

#### 1.变电站周围电磁检测结果

##### (1) 变电站四周电磁检测结果和分析

王珠 110kV 变电站检测布点示意图见图 4-13，变电站四周工频电场强度和工频磁感应强度检测结果见表 7-5。

**表 7-5 变电站四周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 (μT)
A1	变电站东侧围墙外 5m 处	5.881	0.0065
A2	变电站南侧围墙外 5m 处	0.752	0.0056
A3	变电站西侧围墙外 5m 处	1.182	0.0087
A4-1	变电站北侧围墙外 5m 处	18.62	0.0112
A4-2	变电站北侧围墙外 10m 处	15.89	0.0100
A4-3	变电站北侧围墙外 15m 处	13.95	0.0089
A4-4	变电站北侧围墙外 20m 处	13.09	0.0076
A4-5	变电站西侧围墙外 25m 处	11.28	0.0065
<b>范围</b>		0.752~18.62	0.0056~0.0112

注：变电站北侧 30-50m 处受水塘影响，无法进行衰减断面检测。

##### (2) 环境敏感目标电磁检测结果和分析

王珠 110kV 变电站周围有 1 处电磁环境敏感目标，分布情况见图 4-13。环境敏感目标工频电场强度和工频磁感应强度检测结果见表 7-6。

**表 7-6 变电站周围环境敏感目标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 (μT)
M1	变电站西南 30m 冲角埠村北民房	0.351	0.0045

检测结果表明，变电站围墙外的工频电场强度范围为 (0.752~18.62) V/m，工频磁感应强度范围为 (0.0056~0.0112) μT；环境敏感目标处的工频电场强度范围为 0.351V/m，工频磁感应强度范围为 0.0045μT，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 100μT。

验收监测期间，本工程实际运行电压达到额定电压等级，监测结果能代表正常运行时项目周边的工频电场强度水平；本项目实际运行电流、有功功率未达到额定负荷，验收监测结果工频磁感应强度值较小，根据理论预测及类似工程实践判断达到该项目额定工况时，也能满足标准要求。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。

## 续表7 电磁环境、声环境监测

### 2.输电线路电磁检测结果

#### (1) 输电线路周围电磁检测结果和分析

根据线路构成及周边输电线路情况，设置 7 处衰减断面，分布情况见图 4-14，现场照片见图 7-1~7-9，检测结果见表 7-7，布设情况如下：

**衰减断面①**布设在 110kV 胶寨线单回电缆线路（利用已有通道），在葛戈庄村北侧布设，向北衰减；检测结果见编号 B1-1~ B1-7。**衰减断面②**布设在 110kV 胶寨线单回电缆线路（利用已有通道），在青银高速南侧布设，向西衰减；检测结果见编号 B2-1~ B2-7。**衰减断面③**布设在 110kV 胶寨线单回电缆线路（新建），在葛戈庄村北侧布设，向西北衰减；检测结果见编号 B3-1~ B3-7。**衰减断面④**布设在 110kV 官珠线单回电缆线路，在辛庄村西南侧布设，向西南衰减；检测结果见编号 B4-1~B4-7。**衰减断面⑤**布设在 110kV 官珠线/110kV 胶寨线双回电缆线路，在王珠 110kV 变电站东北侧布设，向东衰减；检测结果见编号 B5-1~B5-7。**衰减断面⑥**110kV 胶寨线（42-3-7#~42-3-8#）110kV 平路线（123#~124#，利用此线路已有塔单侧挂线，非本工程，南侧为 110kV 胶寨线）双回架空线路，向南衰减，线高 18m；检测结果见编号 B6-1~B6-18。**衰减断面⑦**布设在 110kV 胶寨线（42-3-34#~42-3-35#）新建双回架空单侧挂线线路，向东北、西南衰减，线高 18m；检测结果见编号 B7-1~B7-30。**衰减断面⑧**110kV 官珠线（43#~44#）双回架空单侧挂线线路，向北、南侧衰减，线高 20m；检测结果见编号 B8-1~B8-30。**衰减断面⑨**110kV 官珠线（46#~47#）/110kV 胶寨线（42-3-37#~42-3-38#）双回架空线路，向西衰减，线高 22m；检测结果见编号 B9-1~B9-18。



图 7-1 衰减断面①



图 7-2 衰减断面②

续表7 电磁环境、声环境监测



图 7-3 衰减断面③



图 7-4 衰减断面④



图 7-5 衰减断面⑤

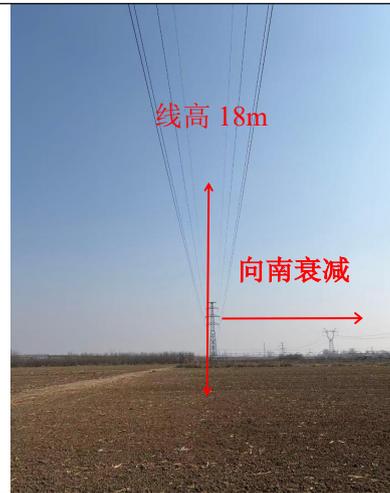


图 7-6 衰减断面⑥



图 7-7 衰减断面⑦

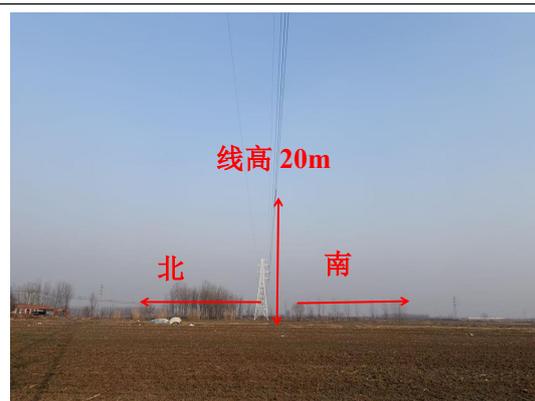


图 7-8 衰减断面⑧

续表7 电磁环境、声环境监测



图 7-9 衰减断面⑨

表 7-7 输电线路衰减断面处的工频电场强度、工频磁感应强度检测结果

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )
衰减断面①布设在 110kV 胶寨线单回电缆线路（利用已有通道），在葛戈庄村北侧布设，向北衰减			
B1-1	衰减断面测试原点处	38.89	1.907
B1-2	衰减断面测试原点北侧 1m 处	37.74	1.772
B1-3	衰减断面测试原点北侧 2m 处	36.33	1.637
B1-4	衰减断面测试原点北侧 3m 处	35.39	1.400
B1-5	衰减断面测试原点北侧 4m 处	33.84	1.256
B1-6	衰减断面测试原点北侧 5m 处	32.78	1.088
B1-7	衰减断面测试原点北侧 6m 处	31.95	0.9647

注：受胶济客运专线外部供电线路影响，检测数值较大。

衰减断面②布设在 110kV 胶寨线单回电缆线路（利用已有通道），在青银高速南侧布设，向西衰减			
B2-1	衰减断面测试原点处	8.094	0.4040
B2-2	衰减断面测试原点西侧 1m 处	8.053	0.3433
B2-3	衰减断面测试原点西侧 2m 处	7.488	0.2563
B2-4	衰减断面测试原点西侧 3m 处	7.193	0.1745
B2-5	衰减断面测试原点西侧 4m 处	6.450	0.1196
B2-6	衰减断面测试原点西侧 5m 处	5.611	0.0864
B2-7	衰减断面测试原点西侧 6m 处	4.948	0.0630

注：受 110kV 平路线影响，检测数值较大。

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-7 输电线路衰减断面处的工频电场强度、工频磁感应强度检测结果			
编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)
<b>衰减断面③</b> 布设在 110kV 胶寨线单回电缆线路，在葛戈庄村北侧布设，向西北衰减			
B3-1	衰减断面①测试原点处	54.20	0.1168
B3-2	衰减断面①测试原点西北侧 1m 处	46.03	0.1118
B3-3	衰减断面①测试原点西北侧 2m 处	40.60	0.1080
B3-4	衰减断面①测试原点西北侧 3m 处	37.17	0.1022
B3-5	衰减断面①测试原点西北侧 4m 处	34.69	0.0952
B3-6	衰减断面①测试原点西北侧 5m 处	31.94	0.0894
B3-7	衰减断面①测试原点西北侧 6m 处	30.48	0.0826
注：受 35kV 官莱甲线/35kV 官莱乙线影响，检测数值较大。			
<b>衰减断面④</b> 布设在 110kV 官珠线单回电缆线路，在辛庄村西南侧布设，向西南衰减			
B4-1	衰减断面②测试原点处	342.1	0.5673
B4-2	衰减断面②测试原点西南侧 1m 处	336.4	0.5633
B4-3	衰减断面②测试原点西南侧 2m 处	325.9	0.5594
B4-4	衰减断面②测试原点西南侧 3m 处	318.6	0.5545
B4-5	衰减断面②测试原点西南侧 4m 处	313.3	0.5519
B4-6	衰减断面②测试原点西南侧 5m 处	308.0	0.5426
B4-7	衰减断面②测试原点西南侧 6m 处	296.4	0.5329
注：受 500kV 东崂 I 线/35kV 官莱乙线/35kV 官莱甲线影响，检测数值较大。			
<b>衰减断面⑤</b> 布设在 110kV 官珠线/110kV 胶寨线双回电缆线路，在王珠 110kV 变电站东北侧布设，向东衰减			
B5-1	衰减断面测试原点处	28.49	0.0170
B5-2	衰减断面测试原点东侧 1m 处	28.18	0.0143
B5-3	衰减断面测试原点东侧 2m 处	27.74	0.0122
B5-4	衰减断面测试原点东侧 3m 处	27.19	0.0102
B5-5	衰减断面测试原点东侧 4m 处	26.48	0.0090
B5-6	衰减断面测试原点东侧 5m 处	26.37	0.0075
B5-7	衰减断面测试原点东侧 6m 处	26.07	0.0069
注：受 110kV 官珠线/110kV 胶寨线架空线路影响，检测数值较大。			
<b>衰减断面⑥</b> 110kV 胶寨线（42-3-7#~42-3-8#）110kV 平路线（123#~124#，利用此线路已有塔单侧挂线，非本工程，南侧为 110kV 胶寨线）双回架空线路，向南衰减，线高 18m			
B6-1	衰减断面测试原点处	657.5	0.2974
B6-2	衰减断面测试原点南侧 1m 处	648.9	0.2910
B6-3	衰减断面测试原点南侧 2m 处	643.7	0.2817
B6-4	衰减断面测试原点南侧 3m 处 (边导线地面投影点处)	630.1	0.2729

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-7 输电线路衰减断面处的工频电场强度、工频磁感应强度检测结果			
编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)
B6-5	衰减断面边导线地面投影点南侧 1m 处	589.0	0.2612
B6-6	衰减断面边导线地面投影点南侧 2m 处	546.2	0.2524
B6-7	衰减断面边导线地面投影点南侧 3m 处	518.0	0.2380
B6-8	衰减断面边导线地面投影点南侧 4m 处	487.5	0.2290
B6-9	衰减断面边导线地面投影点南侧 5m 处	439.2	0.2203
B6-10	衰减断面边导线地面投影点南侧 10m 处	280.6	0.1742
B6-11	衰减断面边导线地面投影点南侧 15m 处	160.0	0.1394
B6-12	衰减断面边导线地面投影点南侧 20m 处	101.0	0.1257
B6-13	衰减断面边导线地面投影点南侧 25m 处	71.20	0.0983
B6-14	衰减断面边导线地面投影点南侧 30m 处	46.93	0.0865
B6-15	衰减断面边导线地面投影点南侧 35m 处	30.38	0.0777
B6-16	衰减断面边导线地面投影点南侧 40m 处	20.40	0.0629
B6-17	衰减断面边导线地面投影点南侧 45m 处	13.81	0.0475
B6-18	衰减断面边导线地面投影点南侧 50m 处	11.41	0.0329
衰减断面⑦布设在 110kV 胶寨线 (42-3-34#-42-3-35#) 新建双回架空单侧挂线线路， 双侧衰减，线高 18m			
B7-1	衰减断面测试原点处	490.7	0.0805
B7-2	衰减断面测试原点东北侧 1m 处	488.4	0.0786
B7-3	衰减断面测试原点东北侧 2m 处	473.8	0.0770
B7-4	衰减断面测试原点东北侧 3m 处	455.1	0.0745
B7-5	衰减断面测试原点东北侧 4m 处	428.7	0.0726
B7-6	衰减断面测试原点东北侧 5m 处	403.4	0.0713
B7-7	衰减断面测试原点东北侧 10m 处	295.5	0.0648
B7-8	衰减断面测试原点东北侧 15m 处	167.5	0.0583
B7-9	衰减断面测试原点东北侧 20m 处	89.30	0.0502
B7-10	衰减断面测试原点东北侧 25m 处	61.36	0.0416
B7-11	衰减断面测试原点东北侧 30m 处	30.91	0.0329
B7-12	衰减断面测试原点东北侧 35m 处	20.72	0.0248
B7-13	衰减断面测试原点东北侧 40m 处	12.74	0.0182
B7-14	衰减断面测试原点东北侧 45m 处	9.946	0.0132
B7-15	衰减断面测试原点东北侧 50m 处	7.479	0.0090
B7-16	衰减断面测试原点处	490.7	0.0805
B7-17	衰减断面测试原点西南侧 1m 处	483.3	0.0792
B7-18	衰减断面测试原点西南侧 2m 处	478.1	0.0776
B7-19	衰减断面测试原点西南侧 3m 处	459.2	0.0747

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-7 输电线路衰减断面处的工频电场强度、工频磁感应强度检测结果			
编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
B7-20	衰减断面测试原点西南侧 4m 处	423.4	0.0728
B7-21	衰减断面测试原点西南侧 5m 处	398.3	0.0701
B7-22	衰减断面测试原点西南侧 10m 处	244.0	0.0630
B7-23	衰减断面测试原点西南侧 15m 处	133.8	0.0550
B7-24	衰减断面测试原点西南侧 20m 处	83.71	0.0474
B7-25	衰减断面测试原点西南侧 25m 处	58.92	0.0386
B7-26	衰减断面测试原点西南侧 30m 处	31.22	0.0298
B7-27	衰减断面测试原点西南侧 35m 处	19.04	0.0221
B7-28	衰减断面测试原点西南侧 40m 处	13.46	0.0152
B7-29	衰减断面测试原点西南侧 45m 处	9.178	0.0121
B7-30	衰减断面测试原点西南侧 50m 处	6.522	0.0077
<b>衰减断面⑧110kV 官珠线（43#-44#）双回架空单侧挂线线路，双侧衰减，线高 20m</b>			
B8-1	衰减断面测试原点处	352.3	0.0728
B8-2	衰减断面测试原点北侧 1m 处	349.6	0.0715
B8-3	衰减断面测试原点北侧 2m 处	342.7	0.0689
B8-4	衰减断面测试原点北侧 3m 处	333.0	0.0669
B8-5	衰减断面测试原点北侧 4m 处	321.7	0.0652
B8-6	衰减断面测试原点北侧 5m 处	300.3	0.0637
B8-7	衰减断面测试原点北侧 10m 处	201.7	0.0552
B8-8	衰减断面测试原点北侧 15m 处	139.2	0.0435
B8-9	衰减断面测试原点北侧 20m 处	82.56	0.0376
B8-10	衰减断面测试原点北侧 25m 处	47.18	0.0307
B8-11	衰减断面测试原点北侧 30m 处	30.39	0.0259
B8-12	衰减断面测试原点北侧 35m 处	18.10	0.0190
B8-13	衰减断面测试原点北侧 40m 处	12.02	0.0142
B8-14	衰减断面测试原点北侧 45m 处	8.894	0.0112
B8-15	衰减断面测试原点北侧 50m 处	6.731	0.0067
B8-16	衰减断面测试原点处	352.3	0.0728
B8-17	衰减断面测试原点南侧 1m 处	349.1	0.0713
B8-18	衰减断面测试原点南侧 2m 处	343.7	0.0694
B8-19	衰减断面测试原点南侧 3m 处	338.5	0.0679
B8-20	衰减断面测试原点南侧 4m 处	331.0	0.0664
B8-21	衰减断面测试原点南侧 5m 处	314.5	0.0650
B8-22	衰减断面测试原点南侧 10m 处	218.1	0.0567
B8-23	衰减断面测试原点南侧 15m 处	134.9	0.0484
B8-24	衰减断面测试原点南侧 20m 处	81.48	0.0405

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-7 输电线路衰减断面处的工频电场强度、工频磁感应强度检测结果			
编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)
B8-25	衰减断面测试原点南侧 25m 处	43.51	0.0327
B8-26	衰减断面测试原点南侧 30m 处	24.60	0.0277
B8-27	衰减断面测试原点南侧 35m 处	19.27	0.0209
B8-28	衰减断面测试原点南侧 40m 处	11.81	0.0160
B8-29	衰减断面测试原点南侧 45m 处	8.830	0.0122
B8-30	衰减断面测试原点南侧 50m 处	3.627	0.0083
衰减断面⑨110kV 官珠线 (46#~47#) /110kV 胶寨线 (42-3-37#~42-3-38#) 双回架空线路，向西衰减，线高 22m			
B9-1	衰减断面测试原点处	415.1	0.0746
B9-2	衰减断面测试原点西侧 1m 处	405.9	0.0733
B9-3	衰减断面测试原点西侧 2m 处	403.4	0.0722
B9-4	衰减断面测试原点西侧 3m 处 (边导线地面投影点处)	399.3	0.0711
B9-5	衰减断面边导线地面投影点西侧 1m 处	389.9	0.0697
B9-6	衰减断面边导线地面投影点西侧 2m 处	377.2	0.0680
B9-7	衰减断面边导线地面投影点西侧 3m 处	367.2	0.0671
B9-8	衰减断面边导线地面投影点西侧 4m 处	340.8	0.0659
B9-9	衰减断面边导线地面投影点西侧 5m 处	323.9	0.0649
B9-10	衰减断面边导线地面投影点西侧 10m 处	231.9	0.0591
B9-11	衰减断面边导线地面投影点西侧 15m 处	147.5	0.0551
B9-12	衰减断面边导线地面投影点西侧 20m 处	82.41	0.0463
B9-13	衰减断面边导线地面投影点西侧 25m 处	37.86	0.0375
B9-14	衰减断面边导线地面投影点西侧 30m 处	28.80	0.0308
B9-15	衰减断面边导线地面投影点西侧 35m 处	20.52	0.0249
B9-16	衰减断面边导线地面投影点西侧 40m 处	13.07	0.0171
B9-17	衰减断面边导线地面投影点西侧 45m 处	8.830	0.0122
B9-18	衰减断面边导线地面投影点西侧 50m 处	5.388	0.0084
范围		3.627~657.5	0.0067~1.907
<p>检测结果表明，本工程输电线路衰减断面处的工频电场强度范围为 (3.627~657.5) V/m，工频磁感应强度范围为 (0.0067~1.907) <math>\mu</math>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工频电场强度 (4000V/m)和磁感应强度 (100<math>\mu</math>T)，同时满足“架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m”的要求。</p>			

## 续表7 电磁环境、声环境监测

### (2) 环境敏感目标电磁检测结果和分析

本项目线路调查范围内有 19 处电磁环境敏感目标，分布情况见图 4-14。环境敏感目标工频电场强度和工频磁感应强度检测结果见表 7-9。

**表 7-9 环境敏感目标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 ( $\mu$ T)
M2-1	110kV 官珠线 52#-53#/110kV 胶寨线 42-3-43#~44#线南 20m 在建恒温库一层	69.32	0.0064
M2-2	110kV 官珠线 52#-53#/110kV 胶寨线 42-3-43#~44#线南 20m 在建恒温库二层	11.28	0.0047
M3-1	110kV 官珠线 49#-50#/110kV 胶寨线 42-3-40#~41#线西 10m 青岛佳宏机动车检测 公司办公楼一楼	51.19	0.0066
M3-2	110kV 官珠线 49#-50#/110kV 胶寨线 42-3-40#~41#线西 10m 青岛佳宏机动车检测 公司办公楼三楼	13.07	0.0045
M4	110kV 官珠线 49#-50#/110kV 胶寨线 42-3-40#~41#线东 12m 胶莱联防第一中队	46.98	0.0067
M5	110kV 胶寨线电缆线东 5m 葛戈庄村民房	9.577	0.2724
M6	110kV 胶寨线电缆线上葛戈庄村北看护房 1	76.24	3.540
M7	110kV 胶寨线电缆线西 5m 葛戈庄村北看护房 2	161.1	1.443
注：点位 M6、M7 受胶济客运专线外部供电线路影响，检测数值较大。			
M8-1	110kV 胶寨线 42-3-1#-2#线西 30m 福星农场看护房	17.14	0.0319
M8-2	110kV 胶寨线 42-3-1#-2#线东 28m 福星农场看护房	19.17	0.0895
M9	110kV 胶寨线 42-3-2#~3#线下 瓦丘埠村西北看护房	382.1	0.6275
M10	110kV 胶寨线 42-3-2#~3#线北 30m 瓦丘埠村东北果园看护房	3.345	0.1429
M11	110kV 胶寨线 42-3-16#~17#线东北 30m 大棚看护房 1	92.61	0.1827
M12	110kV 胶寨线 42-3-16#~17#线下大棚看护房 2	220.9	0.0670
M13	110kV 官珠线 42#~43#线南 18.5m 冲角埠村南 果园看护房	76.77	0.0102
M14	110kV 官珠线 41#~42#线南 14m 冲角埠村西南养殖看护房	95.37	0.0141
M15	110kV 官珠线 37#~38#线东南 10m 辛庄村东南民房	71.38	0.0093

**续表7 电磁环境、声环境监测**

续表 7-9 环境敏感目标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 ( $\mu$ T)
M16	110kV 官珠线 37#~38#线北 12m 辛庄村南看护房	85.17	0.0102
M17	110kV 官珠线 30#~31#线东 3m 辛村西南果园看护房	249.3	0.1363
M18	110kV 官珠线 28#~29#线西 30m 张跃屯村东果园看护房	3.386	0.0139
M19	110kV 官珠线 25#~26#线下 张跃屯村北果园看护房 1	166.3	0.0163
M20	110kV 官珠线 25#~26#线北 28m 张跃屯村北果园看护房 2	13.70	0.0064
<b>范围</b>		<b>3.345~382.1</b>	<b>0.0045~3.540</b>
<p>检测结果表明，输电线路沿线环境敏感目标处的工频电场强度为（3.345~382.1）V/m，工频磁感应强度为（0.0045~3.540）<math>\mu</math>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工频电场强度（4000V/m）和磁感应强度（100<math>\mu</math>T）。</p> <p>验收监测期间，本工程实际运行电压达到额定电压等级，监测结果能代表正常运行时项目周边的工频电场强度水平；本项目实际运行电流、有功功率未达到额定负荷，验收监测结果工频磁感应强度值较小，根据理论预测及类似工程实践判断，达到该项目额定工况时，也能满足标准要求。因此，在输电线路电流满负荷运行期，其工频磁感应强度也将小于标准限值。</p>			

**续表7 电磁环境、声环境监测**

<b>声环境监测</b>	
<b>监测因子及监测频次</b>	
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。	
<b>监测方法、监测布点及质控措施</b>	
1.监测方法、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)、《声环境质量标准》(GB3096-2008)，详见表 7-10。	
<b>表 7-10 监测布点方法</b>	
<b>类别</b>	<b>布点方法</b>
变电站	厂界：在变电站厂界四周外 1m 处各布设 1 个监测点。 厂界西南侧存在声环境敏感目标，故西侧、南侧厂界测量高度为高于围墙 0.5m 以上位置，其他厂界测量高度为距地面 1.2m 以上。 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 1.2m 以上。
输电线路	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 1.2m 以上。
2.质控措施 (1) 检测人员必须通过岗前培训、持证上岗，切实掌握噪声检测技术，熟练采样器具的使用，且参加培训，考核合格后持证上岗，并进行持续能力确认； (2) 检测、计量设备符合相关标准要求且检定/校准合格，并在有效期内； (3) 声级计在测量前、后均在现场进行声学校准，声校准值为 93.8dB(A)，且符合标准要求； (4) 检测过程严格依照相应检测方法进行检测，声级计距离地面 1.2m 以上，选择无雨雪、无雷电、风速小于 5.0m/s 时进行检测，数据分析及处理采用国家标准中相关的数据处理方法，按国家标准和监测技术规范有关要求进行处理和填报，并按有关规定和要求进行三级审核。	
<b>监测单位、监测时间、监测环境条件</b>	
验收监测单位：山东华瑞兴环保科技有限公司 监测期间的环境条件见表 7-11。	

## 续表7 电磁环境、声环境监测

**表 7-11 监测期间的环境条件**

监测时间	监测时段	天气	温度 (°C)	相对湿度 (%RH)	风速(m/s)
2026.2.25	22:03~26 日 1:38	晴	3.1~4.6	71.2~74.2	1.6~2.0
2026.2.26	11:55~17:38	阴	6.4~8.2	64.9~68.5	1.3~2.1
	22:04~27 日 1:28	阴	3.6~5.9	72.3~76.8	1.1~1.6
2026.2.27	11:48~17:10	多云	11.2~13.4	45.7~64.7	1.3~2.2
2026.3.6	11:25~15:40	多云	3.8~6.3	49.1~56.4	1.6~2.7
2026.3.24	16:02~16:35	多云	16.2~16.4	40.3~40.4	1.1~1.5
	22:03~22:37	多云	9.5~9.7	61.5~61.8	0.9~1.3

### 监测仪器及工况

#### 1.监测仪器

噪声监测仪器见表 7-12。

#### 2.监测期间工程运行工况

验收监测期间，该工程涉及主变与线路的运行工况见表 7-4。

**表 7-12 噪声监测仪器**

仪器名称	噪声分析仪/声校准器
仪器型号	AHA16256-1/AWA6021A
仪器编号	JC05-02/JC06-01
测量范围	测量范围：18dB (A) ~144dB (A) ; 30dB (A) ~144dB (A) ; 40dB (A) ~144dB (A) ; 频率范围：10Hz~20kHz
仪器检定	检定单位：山东省计量科学研究院 检定证书编号：F11-202600220/F11-202600153 检定有效期至：2027 年 02 月 23 日/2027 年 01 月 28 日

### 监测结果分析

#### 1.变电站周围噪声

##### (1) 变电站厂界噪声检测结果及分析

变电站厂界检测布点示意图见图 4-13。噪声检测结果见表 7-13。

## 续表7 电磁环境、声环境监测

**表 7-13 变电站厂界外 1m 处噪声检测结果**

编号	测点位置	测试值[dB(A)]			
		昼间		夜间	
		检测结果	修约值	检测结果	修约值
a1	变电站东侧厂界外 1m 处	45.9	46	42.4	42
a2	变电站南侧厂界外 1m 处	47.9	48	41.7	42
a3	变电站西侧厂界外 1m 处	46.7	47	41.3	41
a4	变电站北侧厂界外 1m 处	46.8	47	41.1	41
<b>范围</b>		<b>45.9~47.9</b>	<b>46~48</b>	<b>41.1~42.4</b>	<b>41~42</b>

由检测结果表明，王珠 110kV 变电站厂界外 1m 处的昼间噪声范围为（46~48）dB(A)，夜间噪声范围为（41~42）dB(A)，低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准限值（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。

### （2）环境敏感目标处噪声检测结果及分析

王珠 110kV 变电站周围存在 1 处声环境敏感目标，分布情况见图 4-13，噪声检测结果见表 7-14。

**表 7-14 变电站周围环境敏感目标噪声检测结果**

编号	测点位置	测试值[dB(A)]			
		昼间		夜间	
		检测结果	修约值	检测结果	修约值
m1	变电站西南 30m 冲角埠村北民房	47.3	47	41.3	41

检测结果表明，变电站周围环境敏感目标处昼间噪声为 47dB(A)，夜间噪声为 41dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类声环境功能区标准限值要求（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。

### 2.输电线路周围噪声

本工程输电线路评价范围内有 16 处声环境敏感目标，分布情况见图 4-14，检测结果见表 7-15 和表 7-16。

续表7 电磁环境、声环境监测

表 7-15 输电线路沿线环境敏感目标噪声检测结果					
编号	测点位置	测试值[dB(A)]			
		昼间		夜间	
		检测结果	修约值	检测结果	修约值
2 类区					
m4-1	110kV 胶寨线 42-3-1#~2#线西 30m 福星农场看护房	47.6	48	41.2	41
m4-2	110kV 胶寨线 42-3-1#~2#线东 28m 福星农场看护房	49.5	50	40.4	40
m5	110kV 胶寨线 42-3-2#~3#线下瓦 丘埠村西北看护房	48.3	48	44.1	44
m6	110kV 胶寨线 42-3-2#~3#线北 30m 瓦丘埠村东北果园看护房 1	47.8	48	40.5	40
m7	110kV 胶寨线 42-3-16#~17#线东 北 30m 大棚看护房 1	47.1	47	40.2	40
m8	110kV 胶寨线 42-3-16#~17# 线下大棚看护房 2	47.3	47	41.2	41
m9	110kV 官珠线 42#~43#线南 18.5m 冲角埠村南果园看护房	47.1	47	40.1	40
m10	110kV 官珠线 41#~42#线南 14m 冲角埠村西南养殖看护房	46.2	46	40.8	41
m11	110kV 官珠线 37#~38#线南 10m 辛庄村东南民房	47.2	47	41.0	41
m12	110kV 官珠线 35#~36#线北 12m 辛庄村东南看护房	48.7	49	42.6	43
m13	110kV 官珠线 30#~31#线东 3m 辛庄村西南果园看护房	47.8	48	40.6	41
m14	110kV 官珠线 28#~29#线西 30m 张跃屯村东果园看护房	46.8	47	39.9	40
m15	110kV 官珠线 25#~26#线下张跃 屯村北果园看护房 1	46.4	46	41.3	41
m16	110kV 官珠线 25#~26#线北 28m 张跃屯村北果园看护房 2	49.1	49	40.5	40
范围		46.2~49.5	46~50	39.9~44.1	40~44

## 续表7 电磁环境、声环境监测

**续表 7-15 输电线路沿线环境敏感目标噪声检测结果**

编号	测点位置	测试值[dB(A)]			
		昼间		夜间	
		检测结果	修约值	检测结果	修约值
4a 类区					
m2-1	110kV 官珠 49#~50#/110kV 胶寨线 42-3~40#~41#线西 10m 青岛佳宏机动车检测公司办公楼一层	46.6	47	39.9	40
m2-2	110kV 官珠 49#~50#/110kV 胶寨线 42-3~40#~41#线西 10m 青岛佳宏机动车检测公司办公楼三层	48.7	49	42.7	43
m3	110kV 官珠线 49#~50#/110kV 胶寨线 42-3~40#~41#线东 12m 胶莱联防第一中队	48.7	49	42.7	43
范围		46.6~48.7	47~49	39.9~42.7	40~43

**表 7-16 输电线路沿线环境敏感目标噪声检测结果**

编号	测点位置	测试值[dB(A)]			
		昼间		夜间	
		检测结果	修约值	检测结果	修约值
b1	110kV 官珠线 23#~24#跨越沈海高速处线下	53.6	54	48.3	48

检测结果表明，输电线路评价范围内位于 2 类区的环境敏感目标处昼间噪声为（46~50）dB(A)，夜间噪声为（40~44）dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类声环境功能区标准限值（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））的限值要求；位于 4a 类区的环境敏感目标处昼间噪声为（47~49）dB(A)，夜间噪声为（40~43）dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类声环境功能区标准限值（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A））的限值要求。

输电线路跨越沈海高速周边昼间噪声为 54dB(A)，夜间噪声为 48dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类声环境功能区标准限值（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A））的限值要求。

表8 环境影响调查

<p><b>施工期</b></p> <p><b>生态影响</b></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、塔基占地、电缆沟临时占地、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，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逐步消失。线路沿线调查范围内未发现有珍稀动物。因此项目建设对野生动物的影响较小。</p> <p>2.植被影响</p> <p>变电站原土地利用类型为农用地，占地面积较小；输电线路采用架空和电缆方式，除塔基占地外，其余均进行场地复原，施工结束后绝大部分植被得到恢复。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未造成明显不利影响，也未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>变电站原土地利用类型为农用地，占地面积较小；输电线路采用架空和电缆方式，塔基占地原土地利用类型主要为农田和草地，但塔基及电缆沟开挖回填后占地面积较小，除塔基占地外，其余均进行场地复原，并采取尽量少占用农业区域，控制占用面积等措施，对当地农业生产影响较小。</p> <p>4.水土流失影响</p> <p>变电站及输电线路施工时，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><b>污染影响</b></p> <p>本项目施工期监理单位为山东广大工程咨询有限公司。</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</p>

续表8 环境影响调查

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。

3.水环境影响调查

施工区设置了沉淀池，施工废水经沉淀后，上清液用作施工场地洒水用，淤泥等沉淀物，用于场地平整。变电站施工人员生活污水经施工项目部化粪池处理后，定期清掏外运；输电线路施工人员就近租用当地居民房屋，生活污水纳入当地污水处理设施处理。

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；建筑垃圾和施工泥浆运至相关部门指定地点处理。

环境保护设施调试期

生态影响

变电站及线路塔基占地面积较小，电缆沟及塔基周边已按原有土地类型进行了恢复。因此，变电站及输电线路的运行对生态环境影响极小。

污染影响

1.电磁环境影响调查

山东华瑞兴环保科技有限公司对该工程实际运行工况下的电磁环境进行了检测。检测结果表明，该工程调查范围内的工频电场强度和工频磁感应强度均符合相应的标准要求。

2.声环境影响调查

山东华瑞兴环保科技有限公司对该工程实际运行工况下的声环境进行了检测，检测结果表明，变电站厂界噪声、周围环境敏感目标及线路沿线环境敏感目标噪声均符合相应的标准要求。

3.水环境影响调查

变电站巡检人员产生的少量生活污水经站内化粪池处理后，定期清掏外运。输电线路运行时不产生废水。该工程调试期对周围水环境影响较小。

4.固体废物影响调查

变电站在运行期间生活垃圾产生量很少，集中收集后，及时清运处理。输电线路运行时不产生固体废物。

## 续表8 环境影响调查

### 5.危险废物影响调查

变电站调试期间未更换铅蓄电池，未发生漏油事故，因此暂未产生废铅蓄电池、废变压器油。事故状态下泄漏的废油及含油废水产生后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。

### 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箱作为主变消防设施，以保障变电站安全运行。

(3) 配电室内设有强力通风系统和 SF<sub>6</sub> 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《国网山东省电力公司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**

<p><b>环境管理机构设置</b></p> <p>本项目环境保护工作由施工单位、监理单位和建设单位共同负责。运行期由国网青岛供电公司建设部归口负责，其主要职责是：</p> <p>(1) 贯彻执行国家、地方政府、国家电网有限公司、国网山东省电力公司有关环境保护法律、法规、方针、政策和标准，负责编制公司环境保护规章制度、规划和年度计划。</p> <p>(2) 负责组织本公司电网建设项目投运后环境保护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境保护验收工作。</p> <p>(3) 负责本公司环境监测和环境保护统计工作，按时向上级主管部门和政府部门报送统计数据。</p> <p>(4) 负责建立本公司污染源分布情况档案、污染源污染因子监测技术档案和环境保护设施技术档案等。负责对环境污染和生态破坏等事件进行初步调查处理。</p> <p>(5) 负责环境保护宣传和标准宣贯工作，提高职工的环境保护意识和环境参与能力。</p>
<p><b>环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况</b></p> <p>1.环境监测计划落实情况：</p> <p>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、磁感应强度进行一次监测。本次验收落实了监测计划。</p> <p>2.环境保护档案管理情况：</p> <p>工程选址选线、可行性研究、初步设计、环境影响评价审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全。环境保护规章制度、应急预案完善，环保监督管理机构健全，环境保护设施运转正常。</p>
<p><b>环境管理状况分析</b></p> <p>1.环境管理制度</p> <p>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》、《国家电网公司环境保护监督规定》、《国家电网有限公司电网建设项目竣工环境保护验收管理办法》等管理制度，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青岛供电公</p>

## 续表9 环境管理及监测计划

司制定了《国网山东省电力公司青岛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的环保工作进行监督管理和考核。

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

**表10 竣工环境保护验收调查结论与建议**

**调查结论**

山东青岛胶州王珠 110 千伏输变电工程包括王珠 110kV 变电站、110kV 胶寨线、110kV 官珠线。

王珠 110kV 变电站位于山东省青岛市胶州市胶莱街道冲角埠村北 600m，G309 以北，王珠河以南。变电站本期建设 2 台 63MVA 主变，主变户外布置，110kV 配电装置户内 GIS，110kV 出线 2 回，10kV 出线 24 回。

输电线路全线位于青岛市胶州市境内。新建 110kV 线路路径全长 18.154km，其中架空线路路径长 15.264km（其中双回架空单侧挂线 7.77km，双回架空 2.116km，利用现有双回杆塔单侧挂线 5.378km），电缆线路路径长 2.89km（单回电缆 0.9km，双回电缆 0.08km，利用现有电缆通道敷设单回电缆 1.91km）。

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**

验收调查范围内共存在 20 处环境敏感目标，其中 16 处既为电磁环境敏感目标也为声环境敏感目标，4 处仅为电磁环境敏感目标，无生态敏感目标。

**3.穿越生态保护红线情况**

验收调查范围内不涉及生态保护红线。

**4.工程变更情况**

根据《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射〔2016〕84 号），本项目变动均属于一般变动。

**5.生态环境影响调查结论**

经现场勘查，变电站占地原土地利用类型为农用地，占地面积较小。施工期间严格控制施工范围，缩小临时占地面积，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**

检测结果表明，变电站围墙外的工频电场强度范围为（0.752~18.62）V/m，工

**续表10 竣工环境保护验收调查结论与建议**

频磁感应强度范围为(0.0056~0.0112)  $\mu\text{T}$ ；环境敏感目标处的工频电场强度范围为0.351V/m，工频磁感应强度范围为0.0045 $\mu\text{T}$ ，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 $\mu\text{T}$ 。

输电线路衰减断面处的工频电场强度范围为(3.627~657.5) V/m，工频磁感应强度范围为(0.0067~1.907) $\mu\text{T}$ ；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工频电场强度(4000V/m)和磁感应强度(100 $\mu\text{T}$ )，同时满足“架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率50Hz的电场强度控制限值为10kV/m”的要求。

输电线路沿线环境敏感目标处的工频电场强度为(3.345~382.1) V/m，工频磁感应强度为(0.0045~3.540) $\mu\text{T}$ ，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工频电场强度(4000V/m)和磁感应强度(100 $\mu\text{T}$ )。

### **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，王珠110kV变电站厂界外1m处的昼间噪声范围为(46~48) dB(A)，夜间噪声范围为(41~42) dB(A)，低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的2类标准限值(昼间60dB(A)，夜间50dB(A))。变电站周围环境敏感目标处昼间噪声为47dB(A)，夜间噪声为41dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类声环境功能区标准限值要求(昼间60dB(A)，夜间50dB(A))。

输电线路评价范围内位于2类区的环境敏感目标处昼间噪声为(46~50) dB(A)，夜间噪声为(40~44) dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类声环境功能区标准限值(昼间60dB(A)，夜间50dB(A))的限值要求；位于4a类区的环境敏感目标处昼间噪声为(47~49) dB(A)，夜间噪声为(40~43) dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的4a类声环境功能区标准限值(昼间70dB(A)，夜间55dB(A))的限值要求。

**续表10 竣工环境保护验收调查结论与建议**

**8.水环境影响调查结论**

施工期，在施工区设立沉淀池，将废水集中处理后回用，不外排。变电站施工人员生活污水经施工项目部化粪池处理后，定期清掏外运；输电线路施工人员产生的生活污水纳入当地居民污水处理设施，不外排。

调试期，变电站巡检人员产生的生活污水经站内化粪池处理后，定期清掏外运。输电线路正常运行时不产生废水。

本工程对周围水环境影响较小。

**9.固体废物影响调查结论**

施工期，施工人员生活垃圾实行分类收集，及时进行了清运；建筑垃圾和施工泥浆运至相关部门指定地点处理。

调试期，变电站巡检人员产生的少量生活垃圾集中收集后及时清运处理；输电线路运行不产生固体废物。

本工程所产生的固体废物对周围环境影响较小。

**10.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经贮油坑由管道排入事故油池贮存，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、应急预案完善，环境保护监督管理机构健全，环境保护设施运转正常。

综上所述，通过对山东青岛胶州王珠 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，在实际建设过程和运行期间落实了环境影响报告表及其批复意见提出的环保措施，电磁和噪声达标排放，废水、固体废物合理处置，建议通过竣工环境保护验收。

**建议**

加强对工程周边公众的电磁环境知识的宣传工作，提高公众对本工程的了解程度。

附件 1 委托合同

SGTYHT/25-GC-023 建设工程竣工环境保护验收调查委托合同  
合同编号: SGSDQD00JJGC2500490

**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: 国网青岛供电公司 2025 年胶州王珠输  
变电工程环保验收技术服务

委托方(甲方): 国网山东省电力公司青岛供电公司  
受托方(乙方): 山东省环科院环境检测有限公司

签订日期: 2025.3.21

签订地点: 山东省青岛市

附件 2 检测报告

 211512052210	 华瑞兴环保		
<b>山东华瑞兴环保科技有限公司</b>			
<b>检 测 报 告</b>			
华瑞兴（WT）字【2026】第 007 号			
项目名称：	山东青岛胶州王珠 110 千伏输变电工程		
	竣工环保验收检测		
委托单位：	山东省环科院环境检测有限公司		
检测类别：	委托检测		
报告日期：	2026 年 3 月 26 日		
			

## 声 明

1. 报告无本单位检测专用章、骑缝章及 **MA** 章无效。
2. 报告内容需填写齐全，无本单位授权签字人的签字无效。
3. 报告涂改或以其他任何形式篡改的均属无效。
4. 自送样品的委托检测，其检测结果仅对来样负责；对不可复现的检测项目，结果仅对检测当时所代表的时间和空间负责。
5. 对不可复现、复检和不可重复性实验的项目（参数），结果仅对采样（或检测）时所代表的时间和空间负责。
6. 未经本单位同意，不得复制本报告（全部复印除外）。复制报告未重新加盖本单位报告专用章无效。
7. 对检测报告（结果）如有异议，请于收到本报告之日起两个月之内以书面形式向本单位提出，逾期不予处理。
8. 本单位保证检测的客观公正性，对委托单位的商业信息、技术文件、检测报告等商业秘密履行保密义务。

单位名称：山东华瑞兴环保科技有限公司

地址：山东省济南市槐荫区齐州路 3099 号绿地中央广场一区 4 号楼 1-1701

邮编：250117

电话：0531-59576487

传真：/

电子邮件：sdhuaruixing@163.com

## 检测报告

华瑞兴 (WT) 字【2026】第 007 号

检测项目	工频电场强度、工频磁感应强度、工业企业厂界环境噪声、环境噪声					
委托单位	山东省环科院环境检测有限公司					
联系人	刘翠翠	联系电话	18863013662			
检测类别	委托检测					
检测地点	山东青岛胶州王珠 110 千伏输变电工程变电站及输电线路周围。					
检测日期	2026 年 2 月 25 日~2026 年 2 月 27 日、2026 年 3 月 6 日、2026 年 3 月 24 日					
环境条件	日期	时间	温度 (°C)	相对湿度 (%RH)	天气	风速 (m/s)
	2026 年 2 月 25 日	夜间 22:03~26 日 1:38	3.1~4.6	71.2~74.2	晴	1.6~2.0
	2026 年 2 月 26 日	昼间 11:55~17:38	6.4~8.2	64.9~68.5	阴	1.3~2.1
	2026 年 2 月 26 日	夜间 22:04~27 日 1:28	3.6~5.9	72.3~76.8	阴	1.1~1.6
	2026 年 2 月 27 日	昼间 11:48~17:10	11.2~13.4	45.7~64.7	多云	1.3~2.2
	2026 年 3 月 6 日	昼间 11:25~15:40	3.8~6.3	49.1~56.4	多云	1.6~2.7
	2026 年 3 月 24 日	昼间 16:02~16:35	16.2~16.4	40.3~40.4	多云	1.1~1.5
	夜间 22:03~22:37	9.5~9.7	61.5~61.8	多云	0.9~1.3	
检测所使用的主要仪器	设备名称	综合场强仪 (工频)	噪声分析仪	声校准器		
	设备型号	NBM550+EHP-50F	AHAI6256-1	AWA6021A		
	设备编号	JC02-01	JC05-02	JC06-01		
设备名称、规格型号、编号及检定有效期	校准/检定单位	上海市计量测试技术研究院有限公司		山东省计量科学研究院		
	校准/检定证书编号	2026F33-10-6331142001	F11-202600220	F11-202600153		
	校准/检定有效期至	2027 年 01 月 25 日	2027 年 02 月 23 日	2027 年 01 月 28 日		
技术指标	NBM-550	频率范围: 最高可扩展至 60GHz; 环境温度: -10°C~50°C; 相对湿度: ≤95%(+35°C)。				
	EHP-50F	频率范围: 电场:1Hz~400kHz; 磁场:1Hz~400kHz 量程范围: 电场强度量程: 5mV/m~100kV/m; 磁场强度量程: 0.3nT~10mT; 温度范围: -10°C~50°C; 相对湿度: 0~95%。				

## 检测报告

华瑞兴 (WT) 字【2026】第 007 号

技术指标	AHA16256-1	测量范围: 18dB (A) ~144dB (A) ; 30dB (A) ~144dB (A) ; 40dB (A) ~144dB (A) ; 频率范围: 10Hz~20kHz; 工作温度: -10°C~50°C; 相对湿度: 25%~90%。		
	AWA6021A	1.声压级: 114dB 和 94dB (以 $2 \times 10^{-5}$ Pa 为基准) ; 2.频率: 1000Hz±1Hz; 3.声压级误差: ±0.25dB; 4 温度范围: -10°C~+50°C。		
检测依据	1.《工频电场测量》(GB/T 12720-1991) ; 2.《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013) ; 3.《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》(DL/T 988-2023) ; 4.《声环境质量标准》(GB 3096-2008) ; 5.《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 。			
检测结论	/			
运行工况	主变、线路名称	电压(kV)	电流(A)	有功功率(MW)
	1#主变	115.37~115.51	0.28~0.53	0.14~0.18
	2#主变	113.45~113.77	0.87~1.60	0.23~1.21
	110kV 胶寨线	113.26~113.58	0.22~0.43	0.02~0.16
	110kV 官珠线	115.16~115.47	0.48~0.60	0.12~0.23
	110kV 平路线	115.27 ~115.78	97.59~106.98	51.26~68.86
注: 监测期间, 主变及输电线路昼、夜间均正常运行。				

# 检测报告

华瑞兴(WT)字【2026】第007号

序号	点位描述	检测结果	
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应 强度(μT)
A1	变电站东侧围墙外5米处	5.881	0.0065
A2	变电站南侧围墙外5米处	0.752	0.0056
A3	变电站西侧围墙外5米处	1.182	0.0087
A4-1	变电站北侧围墙外5米处	18.62	0.0112
A4-2	变电站北侧围墙外10米处	15.89	0.0100
A4-3	变电站北侧围墙外15米处	13.95	0.0089
A4-4	变电站北侧围墙外20米处	13.09	0.0076
A4-5	变电站北侧围墙外25米处	11.28	0.0065

注：变电站北侧30-50m处受水塘影响无法进行衰减断面检测。

## 检测 报 告

华瑞兴 (WT) 字【2026】第 007 号

**表 2 敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度检测结果**

序号	点位描述	检测结果	
		工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)
M1	变电站西南 30m 冲角埠村北民房	0.351	0.0045
M2-1	变电站南施工项目部一层	0.605	0.0055
M2-2	变电站南施工项目部二层	0.435	0.0072
M3	变电站东施工看护房	4.162	0.0059
M4-1	110kV 官珠线 52#-53#/110kV 胶寨线 42-3-43#-44#线南 20m 在建恒温库一层	69.32	0.0064
M4-2	110kV 官珠线 52#-53#/110kV 胶寨线 42-3-43#-44#线南 20m 在建恒温库二层	11.28	0.0047
M5-1	110kV 官珠线 49#-50#/110kV 胶寨线 42-3-40#-41#线西 10m 青岛佳宏机动车检测 公司办公楼一楼	51.19	0.0066
M5-2	110kV 官珠线 49#-50#/110kV 胶寨线 42-3-40#-41#线西 10m 青岛佳宏机动车检测 公司办公楼三楼	13.07	0.0045
M6	110kV 官珠线 49#-50#/110kV 胶寨线 42-3-40#-41#线东 12m 胶莱联防第一中队	46.98	0.0067
M7	110kV 胶寨线电缆线东 5m 葛戈庄村民房	9.577	0.2724
M8	110kV 胶寨线电缆线上葛戈庄村北看护房 1	76.24	3.540
M9	110kV 胶寨线电缆线西 5m 葛戈庄村北看护房 2	161.1	1.443
M10-1	110kV 胶寨线 42-3-1#-2#线西 30m 福星农场看 护房	17.14	0.0319
M10-2	110kV 胶寨线 42-3-1#-2#线东 28m 福星农场看 护房	19.17	0.0895
M11	110kV 胶寨线 42-3-2#-3#线下瓦丘埠村西北看 护房	382.1	0.6275
M12	110kV 胶寨线 42-3-2#-3#线北 30m 瓦丘埠村东 北果园看护房	3.345	0.1429

## 检测 报 告

华瑞兴 (WT) 字【2026】第 007 号

<b>表 2 续 敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度检测结果</b>			
序号	点位描述	检测结果	
		工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度 (μT)
M13	110kV 胶寨线 42-3-16#-17#线东北 30m 大棚看护房 1	92.61	0.1827
M14	110kV 胶寨线 42-3-16#-17#线下大棚看护房 2	220.9	0.0670
M15	110kV 官珠线 42#-43#线南 18.5m 冲角埠村南果园看护房	76.77	0.0102
M16	110kV 官珠线 41#-42#线南 14m 冲角埠村西南养殖看护房	95.37	0.0141
M17	110kV 官珠线 37#-38#线东南 10m 辛庄村东南民房	71.38	0.0093
M18	110kV 官珠线 37#-38#线北 12m 辛庄村南看护房	85.17	0.0102
M19	110kV 官珠线 30#-31#线东 3m 辛村西南果园看护房	249.3	0.1363
M20	110kV 官珠线 28#-29#线西 30m 张跃屯村东果园看护房	3.386	0.0139
M21	110kV 官珠线 25#-26#线下张跃屯村北果园看护房 1	166.3	0.0163
M22	110kV 官珠线 25#-26#线北 28m 张跃屯村北果园看护房 2	13.70	0.0064

注：点位 M8、M9 受胶济客运专线外部供电线路影响，检测数值较大。

## 检测 报 告

华瑞兴 (WT) 字【2026】第 007 号

**表 3** 110kV 胶寨线单回电缆线路 1 (利用已有通道) 衰减断面  
工频电场强度、工频磁感应强度检测结果

序号	点位描述	检测结果	
		工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)
B1-1	衰减断面测试原点处	38.89	1.907
B1-2	衰减断面测试原点北侧 1m 处	37.74	1.772
B1-3	衰减断面测试原点北侧 2m 处	36.33	1.637
B1-4	衰减断面测试原点北侧 3m 处	35.39	1.400
B1-5	衰减断面测试原点北侧 4m 处	33.84	1.256
B1-6	衰减断面测试原点北侧 5m 处	32.78	1.088
B1-7	衰减断面测试原点北侧 6m 处	31.95	0.9647

注:受胶济客运专线外部供电线路及地铁线路影响,检测数值较高。

**表 4** 110kV 胶寨线单回电缆线路 2 (利用已有通道) 衰减断面  
工频电场强度、工频磁感应强度检测结果

序号	点位描述	检测结果	
		工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)
B2-1	衰减断面测试原点处	8.094	0.4040
B2-2	衰减断面测试原点西侧 1m 处	8.053	0.3433
B2-3	衰减断面测试原点西侧 2m 处	7.488	0.2563
B2-4	衰减断面测试原点西侧 3m 处	7.193	0.1745
B2-5	衰减断面测试原点西侧 4m 处	6.450	0.1196
B2-6	衰减断面测试原点西侧 5m 处	5.611	0.0864
B2-7	衰减断面测试原点西侧 6m 处	4.948	0.0630

注:受 110kV 平路线影响检测数值较大。

## 检测 报 告

华瑞兴（WT）字【2026】第 007 号

序号	点位描述	检测结果	
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
B3-1	衰减断面测试原点处	54.20	0.1168
B3-2	衰减断面测试原点西北侧 1m 处	46.03	0.1118
B3-3	衰减断面测试原点西北侧 2m 处	40.60	0.1080
B3-4	衰减断面测试原点西北侧 3m 处	37.17	0.1022
B3-5	衰减断面测试原点西北侧 4m 处	34.69	0.0952
B3-6	衰减断面测试原点西北侧 5m 处	31.94	0.0894
B3-7	衰减断面测试原点西北侧 6m 处	30.48	0.0826

注：受 35kV 官莱甲线/35kV 官莱乙线影响，检测数值较大。

序号	点位描述	检测结果	
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
B4-1	衰减断面测试原点处	342.1	0.5673
B4-2	衰减断面测试原点西南侧 1m 处	336.4	0.5633
B4-3	衰减断面测试原点西南侧 2m 处	325.9	0.5594
B4-4	衰减断面测试原点西南侧 3m 处	318.6	0.5545
B4-5	衰减断面测试原点西南侧 4m 处	313.3	0.5519
B4-6	衰减断面测试原点西南侧 5m 处	308.0	0.5426
B4-7	衰减断面测试原点西南侧 6m 处	296.4	0.5329

注：受 500kV 东岭 I 线/35kV 官莱乙线/35kV 官莱甲线影响，检测数值较大。

## 检测报告

华瑞兴 (WT) 字【2026】第 007 号

表 7 110kV 官珠线/110kV 胶襄线双回电缆线路衰减断面工频电场强度、工频磁感应强度检测结果			
序号	点位描述	检测结果	
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )
B5-1	衰减断面测试原点处	28.49	0.0170
B5-2	衰减断面测试原点东侧 1m 处	28.18	0.0143
B5-3	衰减断面测试原点东侧 2m 处	27.74	0.0122
B5-4	衰减断面测试原点东侧 3m 处	27.19	0.0102
B5-5	衰减断面测试原点东侧 4m 处	26.48	0.0090
B5-6	衰减断面测试原点东侧 5m 处	26.37	0.0075
B5-7	衰减断面测试原点东侧 6m 处	26.07	0.0069

注:受 110kV 官珠线/110kV 胶襄线架空线路影响, 检测数值较大。

## 检测报告

华瑞兴(WT)字【2026】第007号

<b>表8 110kV 胶寨线(42-3-7#-42-3-8#)利用现有110kV平路线(123#-124#)双回杆塔单侧挂线线路衰减断面工频电场强度、工频磁感应强度检测结果</b>			
序号	点位描述	检测结果	
		工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度( $\mu$ T)
B6-1	衰减断面测试原点处	657.5	0.2974
B6-2	衰减断面测试原点南侧1m处	648.9	0.2910
B6-3	衰减断面测试原点南侧2m处	643.7	0.2817
B6-4	衰减断面测试原点南侧3m处(边导线地面投影点处)	630.1	0.2729
B6-5	衰减断面边导线地面投影点南侧1m处	589.0	0.2612
B6-6	衰减断面边导线地面投影点南侧2m处	546.2	0.2524
B6-7	衰减断面边导线地面投影点南侧3m处	518.0	0.2380
B6-8	衰减断面边导线地面投影点南侧4m处	487.5	0.2290
B6-9	衰减断面边导线地面投影点南侧5m处	439.2	0.2203
B6-10	衰减断面边导线地面投影点南侧10m处	280.6	0.1742
B6-11	衰减断面边导线地面投影点南侧15m处	160.0	0.1394
B6-12	衰减断面边导线地面投影点南侧20m处	101.0	0.1257
B6-13	衰减断面边导线地面投影点南侧25m处	71.20	0.0983
B6-14	衰减断面边导线地面投影点南侧30m处	46.93	0.0865
B6-15	衰减断面边导线地面投影点南侧35m处	30.38	0.0777
B6-16	衰减断面边导线地面投影点南侧40m处	20.40	0.0629
B6-17	衰减断面边导线地面投影点南侧45m处	13.81	0.0475
B6-18	衰减断面边导线地面投影点南侧50m处	11.41	0.0329
B6-19	衰减断面测试原点处	657.5	0.2974
B6-20	衰减断面测试原点北侧1m处	652.1	0.2923
B6-21	衰减断面测试原点北侧2m处	644.9	0.2829

## 检测 报 告

华瑞兴（WT）字【2026】第007号

**表 8 续** 110kV 胶泰线（42-3-7#-42-3-8#）利用现有 110kV 平路线（123#-124#）  
双回杆塔单侧挂线衰减断面工频电场强度、工频磁感应强度检测结果

序号	点位描述	检测结果	
		工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)
B6-22	衰减断面测试原点北侧 3m 处（边导线地面投影点处）	636.4	0.2761
B6-23	衰减断面边导线地面投影点北侧 1m 处	604.3	0.2720
B6-24	衰减断面边导线地面投影点北侧 2m 处	565.3	0.2672
B6-25	衰减断面边导线地面投影点北侧 3m 处	530.0	0.2584
B6-26	衰减断面边导线地面投影点北侧 4m 处	510.5	0.2457
B6-27	衰减断面边导线地面投影点北侧 5m 处	486.2	0.2378
B6-28	衰减断面边导线地面投影点北侧 10m 处	310.5	0.2136
B6-29	衰减断面边导线地面投影点北侧 15m 处	196.7	0.1535
B6-30	衰减断面边导线地面投影点北侧 20m 处	114.0	0.1158
B6-31	衰减断面边导线地面投影点北侧 25m 处	66.87	0.0886
B6-32	衰减断面边导线地面投影点北侧 30m 处	52.61	0.0748
B6-33	衰减断面边导线地面投影点北侧 35m 处	39.94	0.0579
B6-34	衰减断面边导线地面投影点北侧 40m 处	21.15	0.0499
B6-35	衰减断面边导线地面投影点北侧 45m 处	15.48	0.0436
B6-36	衰减断面边导线地面投影点北侧 50m 处	12.01	0.0353

注：线高 18m。

## 检测 报 告

华瑞兴 (WT) 字【2026】第 007 号

<b>表 9 110kV 胶寨线 42-3-34#~42-3-35#新建双回架空单侧挂线线路衰减断面 工频电场强度、工频磁感应强度检测结果</b>			
序号	点位描述	检测结果	
		工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)
B7-1	衰减断面测试原点处	490.7	0.0805
B7-2	衰减断面测试原点东北侧 1m 处	488.4	0.0786
B7-3	衰减断面测试原点东北侧 2m 处	473.8	0.0770
B7-4	衰减断面测试原点东北侧 3m 处	455.1	0.0745
B7-5	衰减断面测试原点东北侧 4m 处	428.7	0.0726
B7-6	衰减断面测试原点东北侧 5m 处	403.4	0.0713
B7-7	衰减断面测试原点东北侧 10m 处	295.5	0.0648
B7-8	衰减断面测试原点东北侧 15m 处	167.5	0.0583
B7-9	衰减断面测试原点东北侧 20m 处	89.30	0.0502
B7-10	衰减断面测试原点东北侧 25m 处	61.36	0.0416
B7-11	衰减断面测试原点东北侧 30m 处	30.91	0.0329
B7-12	衰减断面测试原点东北侧 35m 处	20.72	0.0248
B7-13	衰减断面测试原点东北侧 40m 处	12.74	0.0182
B7-14	衰减断面测试原点东北侧 45m 处	9.946	0.0132
B7-15	衰减断面测试原点东北侧 50m 处	7.479	0.0090
B7-16	衰减断面测试原点处	490.7	0.0805
B7-17	衰减断面测试原点西南侧 1m 处	483.3	0.0792
B7-18	衰减断面测试原点西南侧 2m 处	478.1	0.0776
B7-19	衰减断面测试原点西南侧 3m 处	459.2	0.0747
B7-20	衰减断面测试原点西南侧 4m 处	423.4	0.0728
B7-21	衰减断面测试原点西南侧 5m 处	398.3	0.0701

## 检测报告

华瑞兴(WT)字【2026】第007号

序号	点位描述	检测结果	
		工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度( $\mu$ T)
B7-22	衰减断面测试原点西南侧 10m 处	244.0	0.0630
B7-23	衰减断面测试原点西南侧 15m 处	133.8	0.0550
B7-24	衰减断面测试原点西南侧 20m 处	83.71	0.0474
B7-25	衰减断面测试原点西南侧 25m 处	58.92	0.0386
B7-26	衰减断面测试原点西南侧 30m 处	31.22	0.0298
B7-27	衰减断面测试原点西南侧 35m 处	19.04	0.0221
B7-28	衰减断面测试原点西南侧 40m 处	13.46	0.0152
B7-29	衰减断面测试原点西南侧 45m 处	9.178	0.0121
B7-30	衰减断面测试原点西南侧 50m 处	6.522	0.0077

注：线高 18m。

## 检测报告

华瑞兴（WT）字【2026】第007号

**表 10** 110kV 官珠线 43#-44# 双回架空单侧挂线衰减断面工频电场强度、工频磁感应强度检测结果

序号	点位描述	检测结果	
		工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)
B8-1	衰减断面测试原点处	352.3	0.0728
B8-2	衰减断面测试原点北侧 1m 处	349.6	0.0715
B8-3	衰减断面测试原点北侧 2m 处	342.7	0.0689
B8-4	衰减断面测试原点北侧 3m 处	333.0	0.0669
B8-5	衰减断面测试原点北侧 4m 处	321.7	0.0652
B8-6	衰减断面测试原点北侧 5m 处	300.3	0.0637
B8-7	衰减断面测试原点北侧 10m 处	201.7	0.0552
B8-8	衰减断面测试原点北侧 15m 处	139.2	0.0435
B8-9	衰减断面测试原点北侧 20m 处	82.56	0.0376
B8-10	衰减断面测试原点北侧 25m 处	47.18	0.0307
B8-11	衰减断面测试原点北侧 30m 处	30.39	0.0259
B8-12	衰减断面测试原点北侧 35m 处	18.10	0.0190
B8-13	衰减断面测试原点北侧 40m 处	12.02	0.0142
B8-14	衰减断面测试原点北侧 45m 处	8.894	0.0112
B8-15	衰减断面测试原点北侧 50m 处	6.731	0.0067
B8-16	衰减断面测试原点处	352.3	0.0728
B8-17	衰减断面测试原点南侧 1m 处	349.1	0.0713
B8-18	衰减断面测试原点南侧 2m 处	343.7	0.0694
B8-19	衰减断面测试原点南侧 3m 处	338.5	0.0679
B8-20	衰减断面测试原点南侧 4m 处	331.0	0.0664
B8-21	衰减断面测试原点南侧 5m 处	314.5	0.0650

## 检测报告

华瑞兴（WT）字【2026】第 007 号

序号	点位描述	检测结果	
		工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)
B8-22	衰减断面测试原点南侧 10m 处	218.1	0.0567
B8-23	衰减断面测试原点南侧 15m 处	134.9	0.0484
B8-24	衰减断面测试原点南侧 20m 处	81.48	0.0405
B8-25	衰减断面测试原点南侧 25m 处	43.51	0.0327
B8-26	衰减断面测试原点南侧 30m 处	24.60	0.0277
B8-27	衰减断面测试原点南侧 35m 处	19.27	0.0209
B8-28	衰减断面测试原点南侧 40m 处	11.81	0.0160
B8-29	衰减断面测试原点南侧 45m 处	8.830	0.0122
B8-30	衰减断面测试原点南侧 50m 处	3.627	0.0083

注：线高 20m。

## 检测 报 告

华瑞兴 (WT) 字【2026】第 007 号

<b>表 11 110kV 官珠线 46#-47#/110kV 胶泰线 42-3-37#-42-3-38# 双回架空线路 衰减断面工频电场强度、工频磁感应强度检测结果</b>			
序号	点位描述	检测结果	
		工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)
B9-1	衰减断面测试原点处	415.1	0.0746
B9-2	衰减断面测试原点西侧 1m 处	405.9	0.0733
B9-3	衰减断面测试原点西侧 2m 处	403.4	0.0722
B9-4	衰减断面测试原点西侧 3m 处 (边导线地面投影点处)	399.3	0.0711
B9-5	衰减断面边导线地面投影点西侧 1m 处	389.9	0.0697
B9-6	衰减断面边导线地面投影点西侧 2m 处	377.2	0.0680
B9-7	衰减断面边导线地面投影点西侧 3m 处	367.2	0.0671
B9-8	衰减断面边导线地面投影点西侧 4m 处	340.8	0.0659
B9-9	衰减断面边导线地面投影点西侧 5m 处	323.9	0.0649
B9-10	衰减断面边导线地面投影点西侧 10m 处	231.9	0.0591
B9-11	衰减断面边导线地面投影点西侧 15m 处	147.5	0.0551
B9-12	衰减断面边导线地面投影点西侧 20m 处	82.41	0.0463
B9-13	衰减断面边导线地面投影点西侧 25m 处	37.86	0.0375
B9-14	衰减断面边导线地面投影点西侧 30m 处	28.80	0.0308
B9-15	衰减断面边导线地面投影点西侧 35m 处	20.52	0.0249
B9-16	衰减断面边导线地面投影点西侧 40m 处	13.07	0.0171
B9-17	衰减断面边导线地面投影点西侧 45m 处	8.830	0.0122
B9-18	衰减断面边导线地面投影点西侧 50m 处	5.388	0.0084

注: 线高 22m。

## 检测报告

华瑞兴(WT)字【2026】第007号

表 12 工业企业厂界环境噪声检测结果 (单位:dB(A))					
序号	点位描述	昼间		夜间	
		检测结果	修约值	检测结果	修约值
a1	变电站东侧厂界外 1m 处	45.9	46	42.4	42
a2	变电站南侧厂界外 1m 处	47.9	48	41.7	42
a3	变电站西侧厂界外 1m 处	46.7	47	41.3	41
a4	变电站北侧厂界外 1m 处	46.8	47	41.1	41

表 13 环境噪声检测结果 (单位:dB(A))					
序号	点位描述	昼间		夜间	
		检测结果	修约值	检测结果	修约值
c1	110kV 胶寨线 42-3-34#-42-3-35#新建双回架空线路单侧挂线线下	46.1	46	40.3	40
c2	110kV 官珠线 23#-24#跨越沈海高速处线下	53.6	54	48.3	48
m1	变电站西南 30m 冲角埠村北民房	48.1	48	40.6	41
m2-1	变电站南施工项目部一层	47.3	47	41.3	41
m2-2	变电站南施工项目部二层	46.1	46	39.8	40
m3	变电站东施工看护房	45.6	46	40.1	40
m4-1	110kV 官珠线 52#-53#/110kV 胶寨线 42-3-43#-44#线南 20m 在建恒温库一层	47.3	47	39.9	40
m4-2	110kV 官珠线 52#-53#/110kV 胶寨线 42-3-43#-44#线南 20m 在建恒温库二层	46.2	46	39.6	40
m5-1	110kV 官珠线 49#-50#/110kV 胶寨线 42-3-40#-41#线西 10m 青岛佳宏机动车检测公司办公楼一层	48.2	48	41.7	42
m5-2	110kV 官珠线 49#-50#/110kV 胶寨线 42-3-40#-41#线西 10m 青岛佳宏机动车检测公司办公楼三层	46.6	47	39.9	40

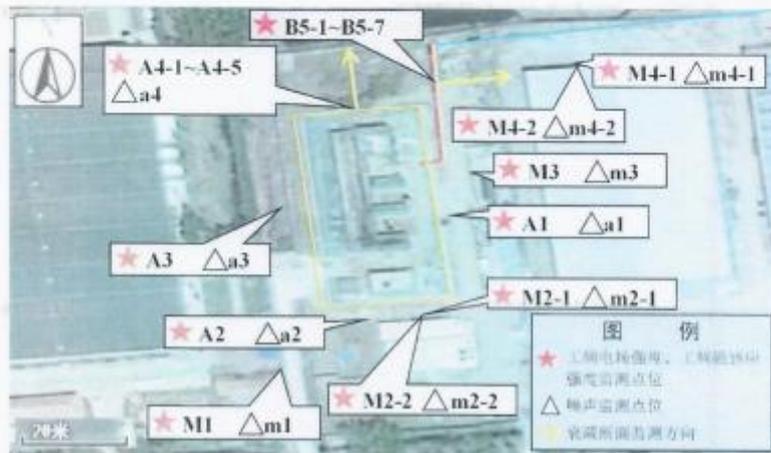
## 检测报告

华瑞兴(WT)字【2026】第007号

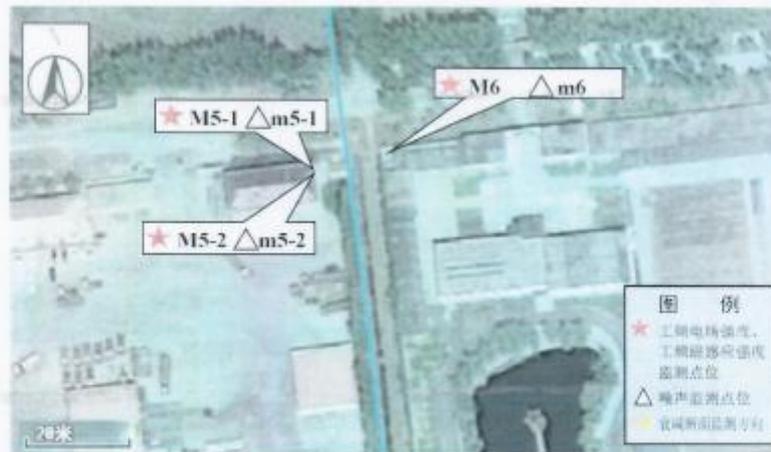
表 13 续 环境噪声检测结果 (单位:dB(A))					
序号	点位描述	昼间		夜间	
		检测结果	修约值	检测结果	修约值
m6	110kV 官珠线 49#-50#/110kV 胶寨线 42-3-40#-41#线东 12m 胶莱联防第一中队	48.7	49	42.7	43
m7-1	110kV 胶寨线 42-3-1#-2#线西 30m 福星农场看护房	47.6	48	41.2	41
m7-2	110kV 胶寨线 42-3-1#-2#线东 28m 福星农场看护房	49.5	50	40.4	40
m8	110kV 胶寨线 42-3-2#-3#线下瓦丘埠村西北看护房	48.3	48	44.1	44
m9	110kV 胶寨线 42-3-2#-3#线北 30m 瓦丘埠村东北果园看护房 1	47.8	48	40.5	40
m10	110kV 胶寨线 42-3-16#-17#线东北 30m 大棚看护房 1	47.1	47	40.2	40
m11	110kV 胶寨线 42-3-16#-17#线下大棚看护房 2	47.3	47	41.2	41
m12	110kV 官珠线 42#-43#线南 18.5m 冲角埠村南果园看护房	47.1	47	40.1	40
m13	110kV 官珠线 41#-42#线南 14m 冲角埠村西南养殖看护房	46.2	46	40.8	41
m14	110kV 官珠线 37#-38#线南 10m 辛庄村东南民房	47.2	47	41.0	41
m15	110kV 官珠线 35#-36#线北 12m 辛庄村东南看护房	48.7	49	42.6	43
m16	110kV 官珠线 30#-31#线东 3m 辛庄村西南果园看护房	47.8	48	40.6	41
m17	110kV 官珠线 28#-29#线西 30m 张跃屯村东果园看护房	46.8	47	39.9	40
m18	110kV 官珠线 25#-26#线下张跃屯村北果园看护房 1	46.4	46	41.3	41
m19	110kV 官珠线 25#-26#线北 28m 张跃屯村北果园看护房 2	49.1	49	40.5	40

# 检测报告

华瑞兴(WT)字【2026】第007号



检测布点示意图-1



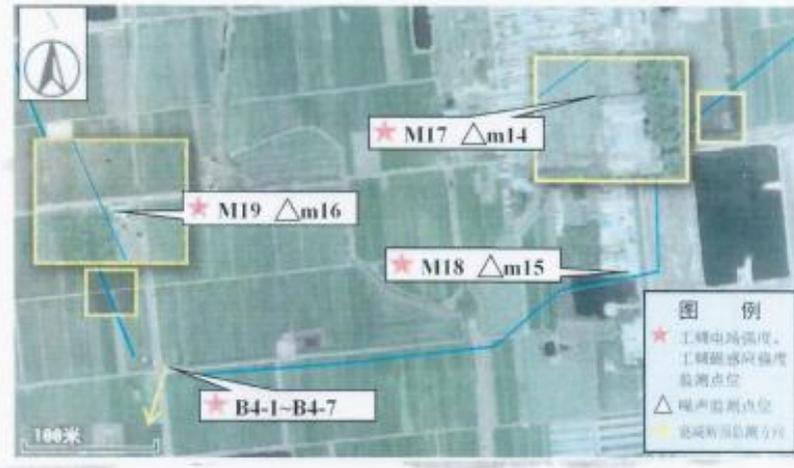
检测布点示意图-2

# 检测报告

华瑞兴(WT)字【2026】第007号



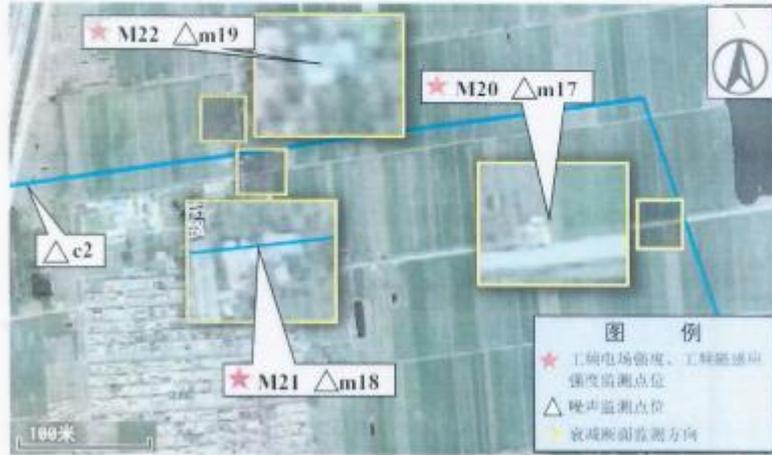
检测布点示意图-3



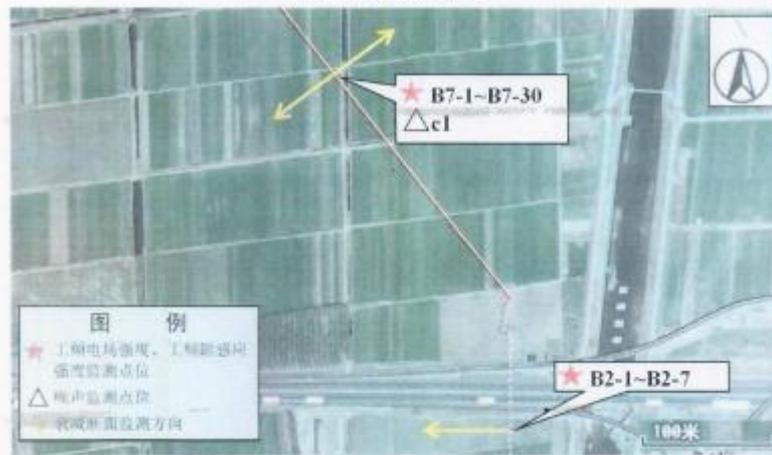
检测布点示意图-4

# 检测报告

华瑞兴(WT)字【2026】第007号



检测布点示意图-5



检测布点示意图-6

# 检测报告

华瑞兴 (WT) 字【2026】第 007 号



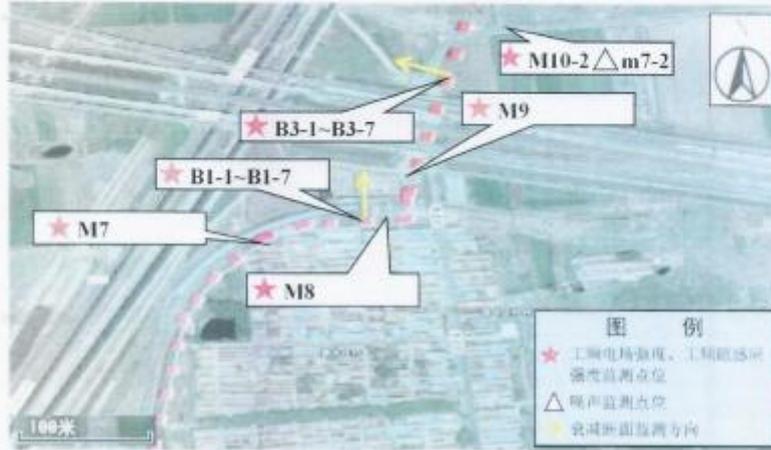
检测布点示意图-7



检测布点示意图-8

# 检测报告

华瑞兴(WT)字【2026】第007号



检测布点示意图-9

## 检测报告

华瑞兴(WT)字【2026】第007号



项目现场照片



110kV 胶寨线单回电缆线路1 (利用已有通道) 衰减断面

## 检测报告

华瑞兴(WT)字【2026】第007号



110kV 胶裹线单回电缆线路衰减断面



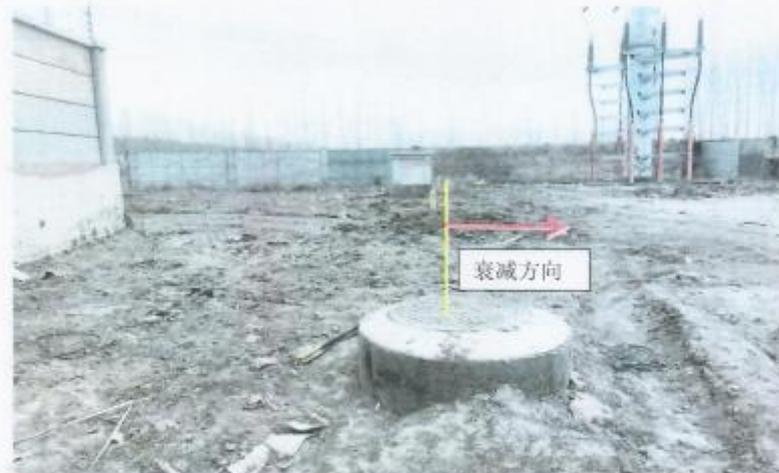
110kV 胶裹线单回电缆线路(新建)衰减断面

## 检测报告

华瑞兴(WT)字【2026】第007号



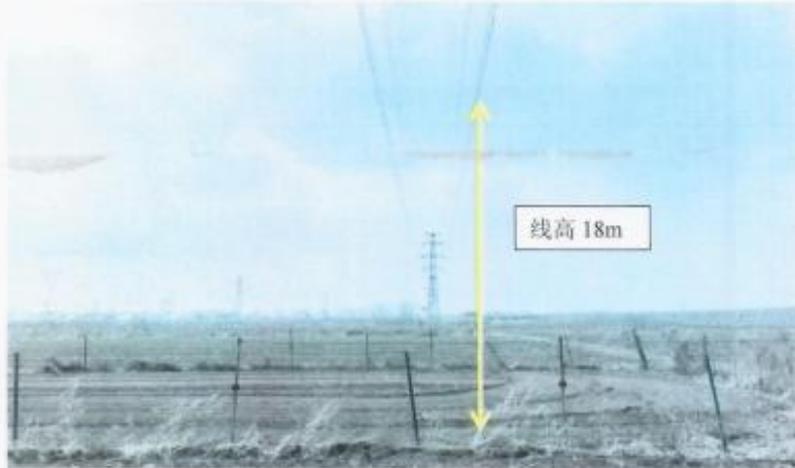
110kV 官珠线单回电缆线路衰减断面



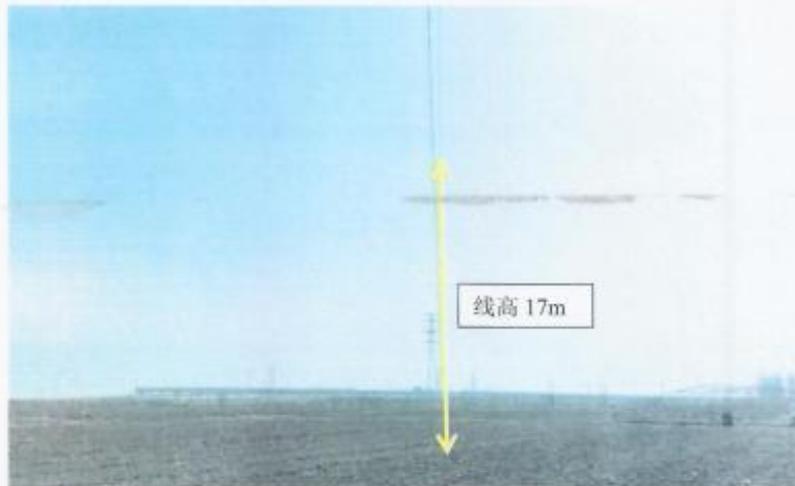
110kV 官珠线/110kV 胶寨线双回电缆线路衰减断面

## 检测报告

华瑞兴(WT)字【2026】第007号



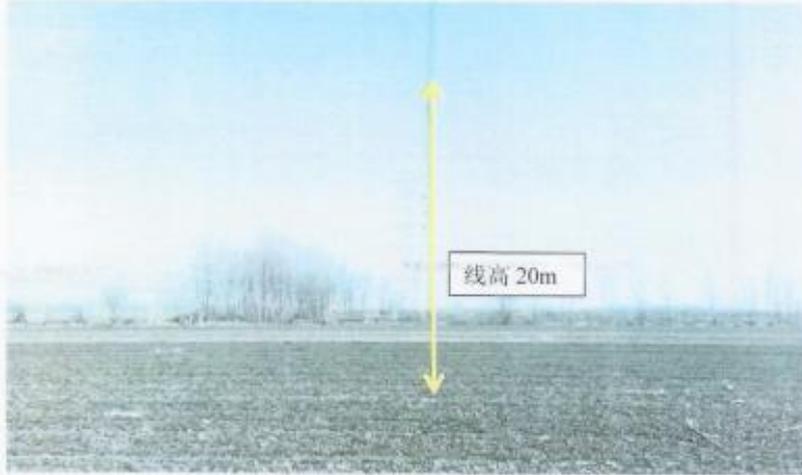
110kV 胶寨线(42-3-7#~42-3-8#)利用现有110kV平路线(123#-124#)双回杆塔单侧挂线衰减断面



110kV 胶寨线 42-3-34#~42-3-35#新建双回架空单侧挂线线路衰减断面

## 检测报告

华瑞兴(WT)字【2026】第007号



110kV 官珠线 43#-44#双回架空单侧挂线衰减断面



110kV 官珠线 46#-47#/110kV 胶寨线 42-3-37#-42-3-38#双回架空线路衰减断面

# 检测报告

华瑞兴（WT）字【2026】第007号



项目现场检测照片

以下正文空白

报告编制人签字	赵金琪	编制日期	2026年3月26日
审核人签字	张相玲	审核日期	2026年3月26日
签发人	张相玲	职务	技术负责人
	张相玲	签发日期	2026年3月26日

# 青岛市生态环境局文件

青环辐审（胶州）〔2024〕3 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 山东青岛胶州王珠 110 千伏输变电工程 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：

你单位《山东青岛胶州王珠 110 千伏输变电工程环境影响报告表》（以下简称《报告表》）等材料收悉。根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款、《中华人民共和国环境影响评价法》第二十二条第三款，经审查，批复如下：

一、该项目变电站位于山东省青岛胶州市胶莱街道冲角埠村北 600 米，输电线路位于青岛胶州市境内。项目总投资 12856 万

— 1 —

元,其中环保投资 132 万元,本期建设内容包括:新建王珠 110kV 变电站 1 座(户内型布置),建设 2×63MVA 主变压器,110kV 出线 2 回,110kV 线路路径全长 20.82km,其中架空线路路径长 17.93km,电缆线路路径长 2.89km。

根据《报告表》结论,我局原则同意《报告表》中所列建设项目的性质、规模、地点和生态环境保护措施。

二、项目设计、建设和运行过程中要认真落实《报告表》提出的各项污染防治和风险防范措施,并做好以下工作:

(一)严格落实电磁污染防治措施。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)中公众暴露控制限值要求。

(二)严格落实噪声污染防治措施。采取有效的消声降噪措施,确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中 2 类标准(昼/夜≤60/50dB),输电线路跨越沈海高速周边声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 4a 类标准(昼/夜≤70/55dB)。

(三)严格落实固废收集处置措施。变电站内内设垃圾收集箱,由当地环卫部门定期清运。废变压器油及更换下来的废铅蓄电池交由有资质单位处理,不外排。

(四)严格落实施工期各项环境保护措施。按规定做好施工期扬尘防控、降噪隔声工作,不得扰民施工,防止破坏生态和景观。

(五) 严格落实环境安全风险防范措施。制定辐射事故应急预案，报当地生态环境部门备案。配备充足的环境应急物资，加强应急培训和演练，有效防范、科学处置突发环境事件。对污染防治设施依法依规开展安全评价、评估和事故隐患排查治理，并按规定报安全生产主管部门。

(六) 强化信息公开与公众参与机制。落实建设项目环评信息公开主体责任，建立畅通的公众参与途径，主动接受社会监督并及时回应和解决公众关切的环境问题，切实维护公众合法的环境权益。

三、项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动时，须依法重新报批环评文件。本《报告表》批准之日起超过5年方决定开工建设的，环评文件须报我局重新审核。

四、项目建设须严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。应将优化和细化后的各项生态环境保护措施及概算纳入到设计和施工等招标文件及合同，并明确责任。项目建成后须按规定开展竣工环保验收，经验收合格后方可正式投入运行，并依法向社会公开环境保护设施验收报告。

项目建设和运行依法需要办理其他手续的，你公司应按规定办理后方可开工建设或运行。

五、如你公司认为本批复侵害了你公司的合法权益，可自收

到本批复之日六十日内依法向青岛市人民政府行政复议委员会办公室申请行政复议，或者在六个月内依法向青岛市市南区人民法院（或李沧区人民法院、崂山区人民法院，青岛铁路运输法院）提起行政诉讼。



项目代码：2311-370281-04-01-155727

抄送：山东省环科院环境检测有限公司，胶州市应急管理局，青岛市生态环境综合行政执法支队胶州大队。

青岛市生态环境局胶州分局综合科

2024年4月28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	山东青岛胶州王珠 110 千伏输变电工程				建设地点	站址：山东省青岛市胶州市胶莱街道冲角埠村北 600m，G309 以北，王珠河以南。 线路：青岛市胶州市境内。						
	行业类别	五十五、核与辐射 161 输变电工程				建设性质	新建						
	设计生产能力	主变：规划为 3×63MVA；本期 2×63MVA 线路；新建 110kV 线路路径全长 20.82km，其中架空线路路径长 17.93km（其中双回架空单侧挂线 9.5km，双回架空 1.63km，利用现有双回杆塔单侧挂线 6.8km），电缆线路路径长 2.89km（单回电缆 0.88km，双回电缆 0.1km，利用现有电缆通道敷设单回电缆 1.91km）。		建设项目开工日期	2025 年 2 月 20 日	实际生产能力	主变：2×63MVA 线路：新建 110kV 线路路径全长 18.154km，其中架空线路路径长 15.264km（其中双回架空单侧挂线 7.77km，双回架空 2.116km，利用现有双回杆塔单侧挂线 5.378km），电缆线路路径长 2.89km（单回电缆 0.9km，双回电缆 0.08km，利用现有电缆通道敷设单回电缆 1.91km）。		投入试运行日期	2026 年 1 月 30 日			
	投资总概算（万元）	12856				环保投资总概算（万元）	132		所占比例（%）	1.03			
	环评审批部门	青岛市生态环境局				批准文号	青环辐审（胶州）[2024]3 号		批准时间	2024 年 4 月 28 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[2024]558 号		批准时间	2024 年 8 月 13 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	南瑞工程技术有限公司		环保设施施工单位	青岛电气工程安装有限公司	环保设施监测单位	山东华瑞兴环保科技有限公司						
	实际总投资（万元）	12421				实际环保投资（万元）	135		所占比例（%）	1.09			
	废水治理（万元）	12	废气治理（万元）	0	噪声治理（万元）	5	固废治理（万元）	17	绿化及生态（万元）	80	其它（万元）	21	
新增废水处理设施能力（t/d）					新增废气处理设施能力（Nm <sup>3</sup> /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												
	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		站：（0.752~18.62）V/m， 线：（3.627~657.5）V/m	4000V/m									
	工频磁场		站：（0.0056~0.0112）μT， 线：（0.0067~0.5673）μT	100 μT									
	噪声		站：昼间（46~48）dB(A)， 夜间（41~42）dB(A)	昼间 60dB(A)， 夜间 50dB(A)									

