

**山东青岛白沙河 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	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	7
表 4 工程概况	8
表 5 环境影响评价回顾	16
表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况	20
表 7 电磁环境、声环境监测	24
表 8 环境影响调查	30
表 9 环境管理及监测计划	33
表 10 竣工环保验收调查结论及建议	35
附件 1 委托书	37
附件 2 检测报告	38
附件 3 环评批复	48
附件 4 “三同时”验收登记表	52

表1 建设项目总体情况

建设项目名称	山东青岛白沙河 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	0532-829 52128	传 真	0532-82 952129	邮政编码	266002
建设地点	站址：青岛市城阳区流亭街道，仙山西路南侧、双流高架路东北侧，仙山西路与双流高架路交汇处围成的三角区域内； 线路：青岛市城阳区境内				
项目建设性质	新建√改扩建□技改□	行业类别	电力供应 D4420		
环境影响报告表名称	山东青岛白沙河 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	青岛电力设计院有限公司				
环境影响评价 审批部门	青岛市环境保 护局	文 号	青环辐审 (2020) 4 号	时 间	2020 年 3 月 10 日
建设项目核准部门	青岛市发展和 改革委员会	文 号	青发改城 [2019]1 号	时 间	2019 年 3 月 29 日
初步设计 审批部门	国网山东省电 力公司	文 号	鲁电建设 [2020]176 号	时 间	2020 年 3 月 31 日
环境保护设施 设计单位	青岛电力设计院有限公司				
环境保护设施 施工单位	山东电工德润特电气工程有限公司				
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)	8775	环境保护投资 (万元)	96	环境保护投资 占总投资比例	1.1%
实际总投资 (万元)	7150	环境保护投资 (万元)	90	环境保护投资 占总投资比例	1.2%
环评阶段项目建设内 容	主变：规划为 3×63MVA；本期 3 ×63MVA 线路：新建 110kV 双回地下电缆 线路 4.8km			项目开工日期	2021 年 3 月 23 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：3×63MVA 线路：双回电缆 4.8km</p>	<p align="center">环境保护设施 投入调试日期</p>	<p align="center">2021年9 月22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、2019年3月，青岛市发展和改革委员会对本项目予以核准（青发改城[2019]1号）；</p> <p>2、2020年2月，山东电力工程咨询院有限公司编制完成了《山东青岛白沙河110kV输变电工程环境影响报告表》；</p> <p>3、2020年3月，青岛市环境保护局出具了《青岛市环境保护局关于国网山东省电力公司青岛供电公司山东青岛白沙河110kV输变电工程环境影响报告表的批复》，对本项目环评报告予以批复（青环辐审[2020]4号）；</p> <p>4、2020年3月，国网山东省电力公司对本项目初设予以批复（鲁电建设[2020]176号）</p> <p>5、项目于2021年3月21日开工建设，施工单位为山东电工德润特电气工程有限公司，2021年9月22日进入调试期；</p> <p>6、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《山东青岛白沙河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

调查范围

调查项目和调查范围见表 2-1。

表 2-1 调查和监测范围

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 (电缆)	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

环境监测因子

环境监测因子见表 2-2。

表 2-2 环境监测因子汇总表

调查对象	环境监测因子	监测指标及单位
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, Leq , dB (A)

环境敏感目标

在查阅山东青岛白沙河 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, 该工程调查范围内无环境敏感目标, 详见表 2-3。

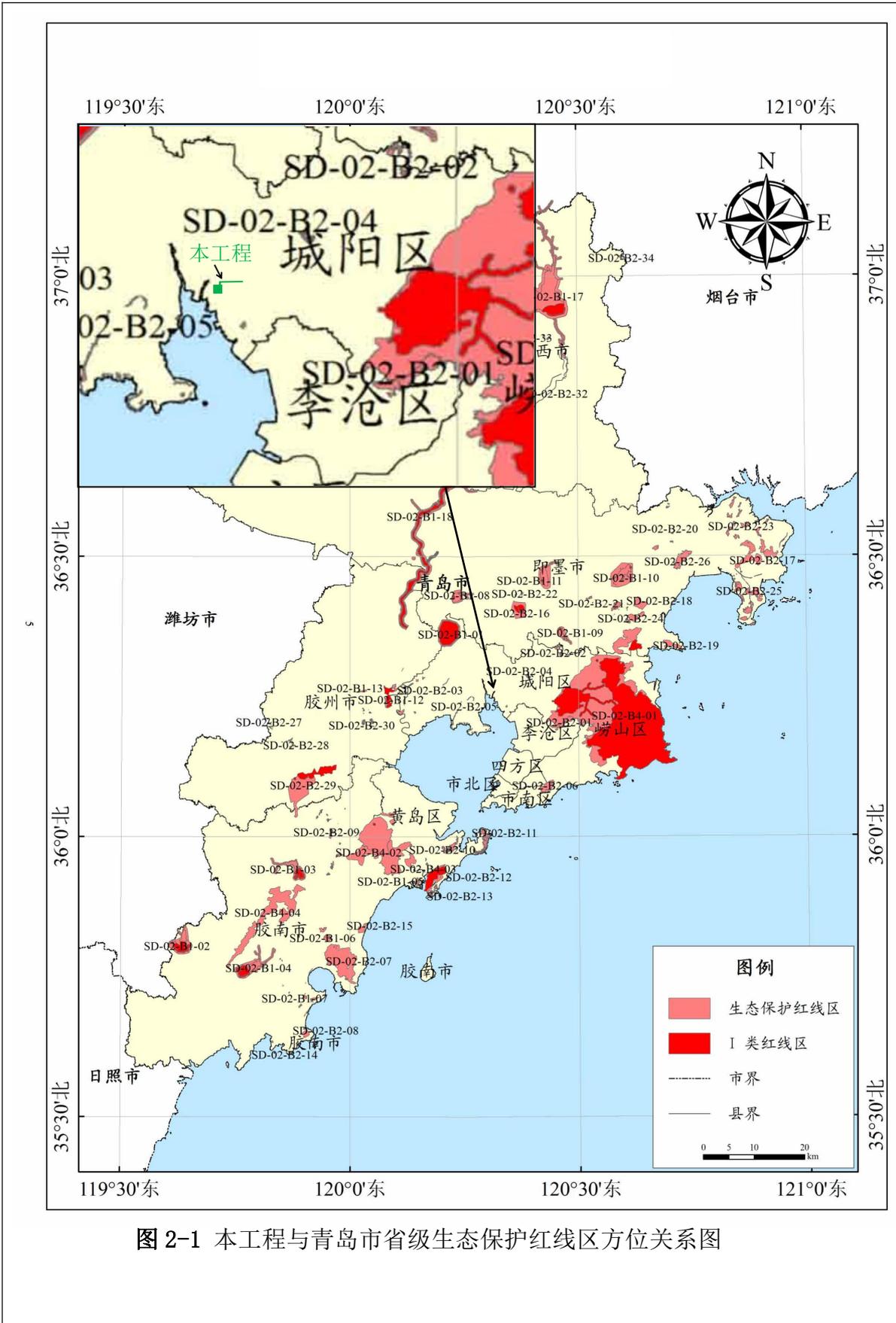
据《山东省生态保护红线规划》(2016-2020 年), 本工程调查范围内不涉及青岛市生态保护红线区, 本工程与青岛市省级生态保护红线区方位关系图见图 2-1。

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

表 2-3 环评阶段和验收阶段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	
白沙河110kV变电站	规划的市政公共建筑物	西侧 20m	/	/	/	/	/	/	/	/	拆除

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点



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，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

声环境标准

声环境验收标准见表 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 70dB(A), 夜间 55dB(A) (4 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)

注:白沙河变电站南侧紧邻双流高架路北侧距高架路 30m, 东侧西侧均在双流高架路 40m 范围内, 符合将交通干线边界外一定距离内的区域划分为 4a 类声功能区(相邻区域为 2 类声环境功能区, 距离为 35m±5m)。

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

白沙河 110kV 变电站站址位于青岛市城阳区流亭街道，仙山西路南侧、双流高架路东北侧，仙山西路与双流高架路交汇处围成的三角区域内，变电站东侧、西侧与北侧为市政绿化，南侧为双流高架。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。

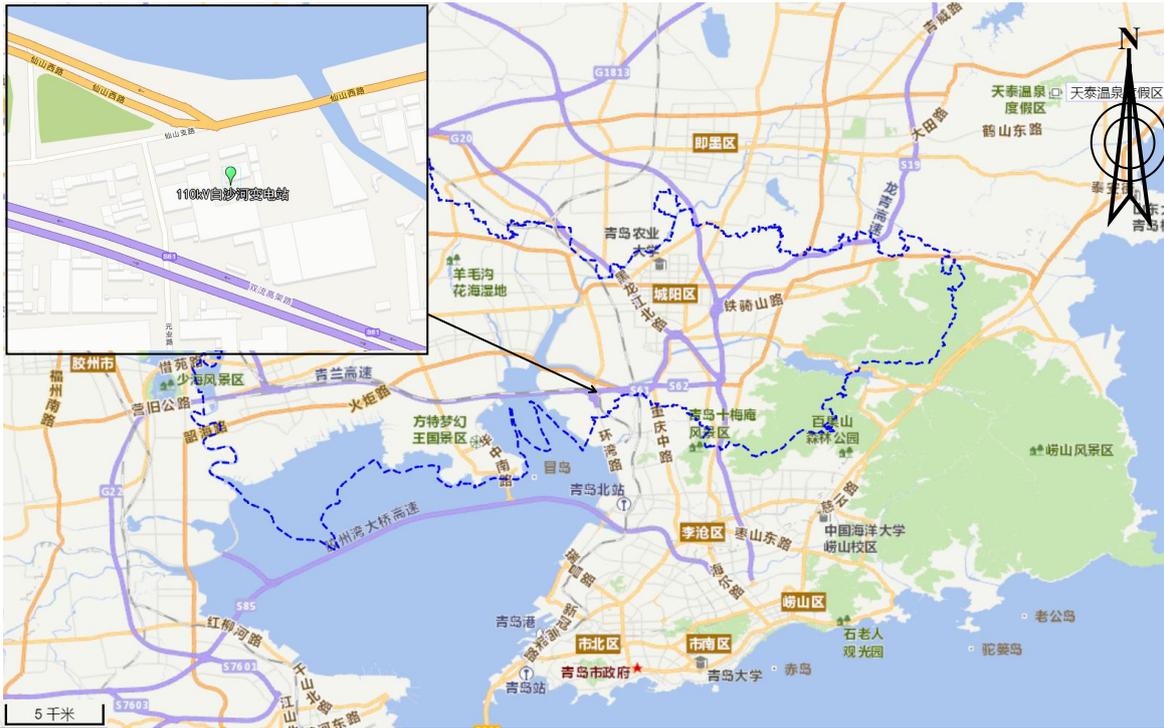


图 4-1 白沙河 110kV 变电站地理位置示意图

续表4 建设项目概况



图 4-2 白沙河 110kV 变电站周围关系影像图



图 4-3 白沙河 110kV 变电站东侧



图 4-4 白沙河 110kV 变电站南侧



图 4-5 白沙河 110kV 变电站西侧



图 4-6 白沙河 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城阳区境内。

续表4 建设项目概况

建设项目内容及规模

1. 工程内容

本工程包括白沙河110kV变电站工程，110kV黄河线与110kV瑞河线。

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 白沙河 110kV 输变 电工程	变电站（主变）	3×63MVA	3×63MVA	3×63MVA
	输电线路	新建 110kV 双回电缆 4.8km		110kV 双回电缆 4.8km

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#、2#及 3#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	本次验收规模
白沙河 110kV 变电站	布置方式	主变户内 110kV 配电装置为户 内 GIS	主变户内 110kV 配电装置户 内 GIS
	总占地面积, m ²	3540	3540

表 4-3 1#、2#及 3#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	93900kg
额容量	63000kVA	器身重量	47900kg
额定电压	110000V	油 重 量	18500kg
供应商	江苏华鹏变压器 有限公司	油箱重量	6900kg

续表4 建设项目概况

2. 变电站平面布置

白沙河 110kV 变电站的事故油池位于变电站的西北角，消防棚位于变电站北偏西侧，变电站具体布置方式见表 4-4，1#、2#、3#主变压器及 110kV 户内 GIS 的照片见图 4-7~图 4-10，变电站平面布置图见图 4-11。

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 西侧户内布置	站址中部偏南 户内布置	站址中部



图 4-7 1#主变压器



图 4-8 2#主变压器



图 4-9 3#主变压器



图 4-10 110kV 户内 GIS

续表4 建设项目概况

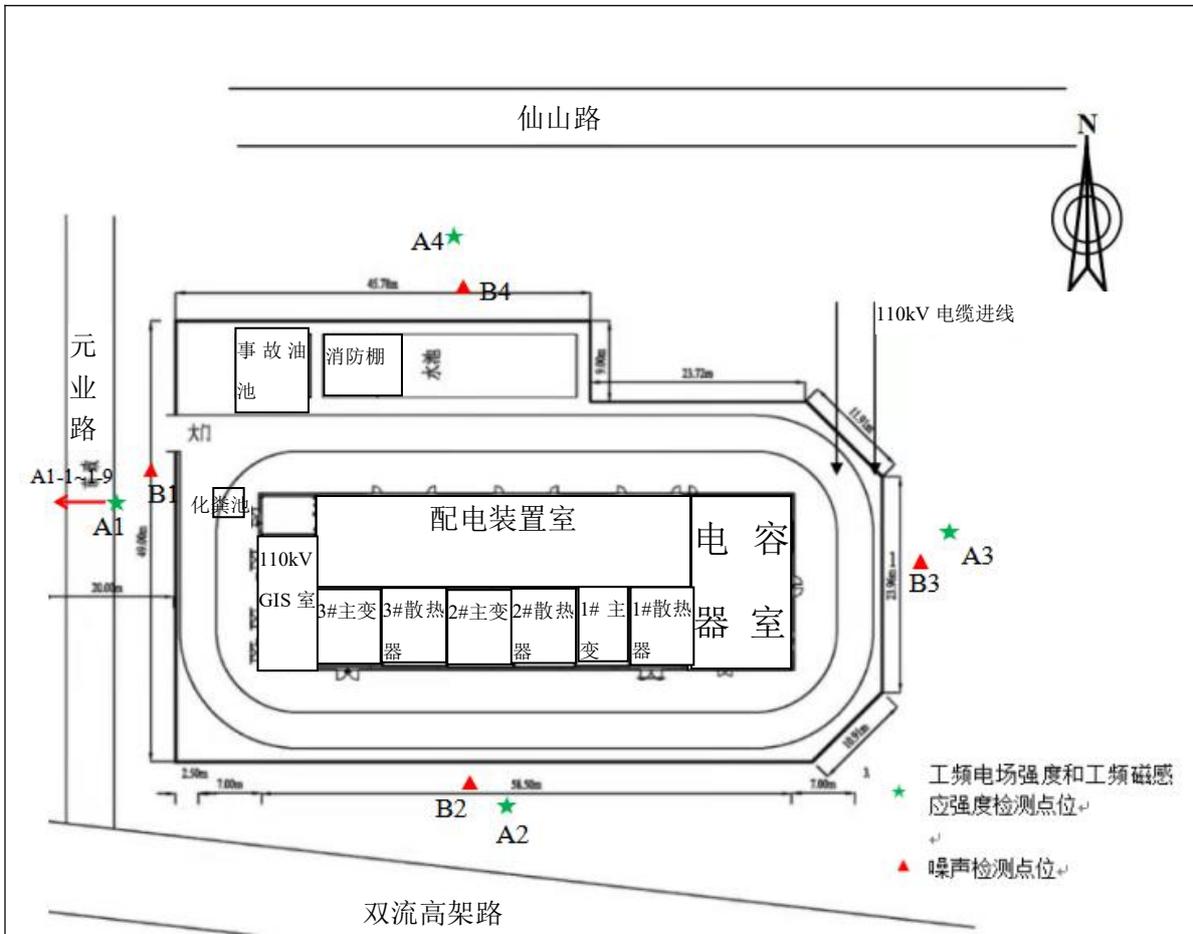


图 4-11 白沙河 110kV 变电站平面布置及检测布点图

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。实际线路路径与环评路径一致图 4-12。

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 瑞河线/110kV 黄河线	双回电缆 4.8km	自仙山路与裕亭路交叉口北侧起，新建双回电缆线路，沿新机场高速连接线（双埠-夏庄段）政府管廊向西行进，接入白沙河 110kV 变电站

续表4 建设项目概况

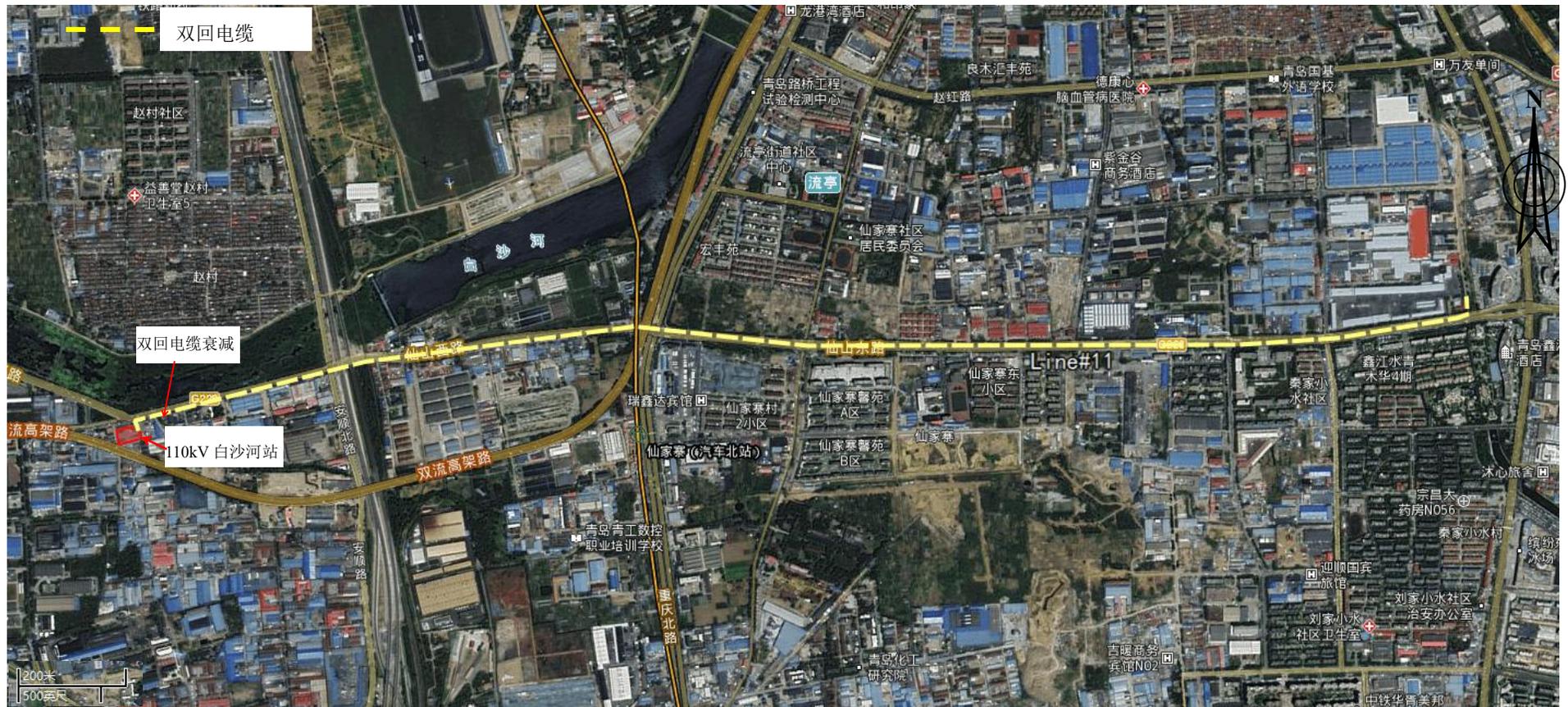


图 4-12 本工程线路路径图

续表4 建设项目概况

建设项目环境保护投资

山东青岛白沙河 110kV 输变电工程的工程概算总投资 8775 万元，其中环保投资 96 万元，环保投资比例 1.1%；实际总投资 7150 万元，其中环保投资 90 万元，环保投资比例 1.2%，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	15.0
2	化粪池	5.0
3	垃圾箱	2.0
4	植被恢复等水保措施	58.0
5	其他（含环评、环保验收等）	10.0
合计		90.0

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》，山东青岛白沙河 110kV 输变电工程无变动。

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 3×63MVA	本期 3×63MVA	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%	双回电缆 4.8km	双回电缆 4.8km	不涉及此项变动内容
4. 变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米	站址位于青岛市城阳区流亭街道，仙山西路南侧、双流高架路东北侧，仙山西路与双流高架路交汇处围成的三角区域内	站址位于青岛市城阳区流亭街道，仙山西路南侧、双流高架路东北侧，仙山西路与双流高架路交汇处围成的三角区域内	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
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%	于现状仙山路和 G308 国道交叉口西侧，电缆开断现状 110kV 金埠线，新建双回电缆线路，沿拟建新机场高速连接线（双埠-夏庄段）政府的拟建管廊向西行进，接入白沙河 110kV 变电站。	自仙山东路与裕亭路交叉口北侧起，新建双回电缆线路，沿新机场高速连接线（双埠-夏庄段）政府管廊向西行进，接入白沙河 110kV 变电站。	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、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、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、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%	1 处	线路路径与站址未发生变化，现无环境敏感目标	不涉及此项变动内容
8. 变电站由户内布置变为户外布置	主变户内布置，110kV 配电装置户内 GIS 布置	主变户内布置，110kV 配电装置户内 GIS 布置	不涉及此项变动内容
9. 输电线路由地下电缆改为架空线路	地下电缆	地下电缆	不涉及此项变动内容
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%	地下电缆	地下电缆	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

白沙河 110kV 变电站站址位于青岛市城阳区流亭街道，仙山西路南侧、双流高架路东北侧，仙山西路与双流高架路交汇处围成的三角区域内。变电站站址及周边现状为厂房和沿街房等。变电站站址及周围随着新机场高速路连接线(双埠-夏庄段)的建设均要进行市政拆迁，规划为工业用地，拟建设变电站和市政公共建筑物。市政拆除后，站址东侧为规划的新机场高速连接线(双埠-夏庄段)通往双流高架桥的匝道，站址南侧为双流高架路，站址西侧为规划的市政公共建筑物，站址北侧为规划的新机场高速连接线(双埠-夏庄段)。站址北侧围墙距离白沙河南岸河堤的距离约为 55m。变电站围墙内占地面积 3540m²。工程规划建设 3 台 63MVA 主变，本期建设 3 台 63MVA 主变；全户内 GIS 布置。110kV 进线规划 3 回，本期 3 回；本工程新建 110kV 双回地下电缆线路 4.8km。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于负荷中心，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。同时，变电站配电装置采用全户内 GIS 布置，为无人值守设计。线路全部采用地下电缆，本项目电缆大部分敷设于新机场高速连接线(双埠-夏庄段)建设时预留的地下综合管廊高压舱中，将本工程的电磁环境影响降至最低。本工程符合青岛电网建设规划，为《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中的鼓励类项目“电网改造与建设”，符合国家产业政策。因此，本工程的建设是合理的。

2. 环境质量现状

(1)拟建变电站站址处的工频电场强度为 3.784V/m；磁感应强度为 0.0376 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。

站址西侧 20m 的规划公共建筑物处的工频电场强度为 3.651V/m；磁感应强度为 0.0365 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。

线路沿线工频电场强度为 3.156~3.759V/m；磁感应强度为 0.0332~0.0352 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。

续表5 环境影响评价回顾

(2) 变电站站址处噪声昼间为 56.1~56.9dB(A)，夜间为 48.5~48.9dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类声环境功能区要求。

站址西侧 20m 的规划公共建筑物处噪声昼间为 56.2dB(A)，夜间为 48.7dB(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

通过采取定期洒水、施工区设立沉淀池、选用低噪声机械设备、生活垃圾定期清运等措施，减小施工期扬尘、废水、噪声、固废等环境影响。

本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

根据类比检测结果，预计白沙河变电站运行后，变电站围墙外电场强度最大为 1.385V/m，小于评价标准限值 4kV/m；磁感应强度最大为 2.441 μ T，小于评价标准限值 100 μ T。

根据类比监测结果，结合现状监测值，预计白沙河变电站投运后，变电站环保目标处的电场强度为 3.651V/m，小于标准限值 4kV/m；磁感应强度为 1.654 μ T，小于标准限值 100 μ T。

根据类比监测结果，110kV 双回地下电缆运行时，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。

2) 声环境影响分析

变电站投运后，预测厂界噪声贡献值为 30.0~38.5dB(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。

变电站投运后，站址环保目标处的噪声预测值昼间为 56.2dB(A)，夜间为 48.7dB(A)，环境噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类声环境功能区的要求

3) 废水及固体废物影响评价

变电站为无人值守变电站，无废水与生活垃圾等产生，对周围环境无影响。

变电站采用免维护铅酸蓄电池，废旧铅酸蓄电池退运后，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制技术规范》(HJ519-2009) 的相关要求，对当地环境无影响。

续表5 环境影响评价回顾

变电站内设置事故油池，在发生事故时，变压器内的油流入事故油池，可防止对环境造成污染。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

拟建站址现状为厂房，已基本无植被，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。

输变电工程建设影响范围主要集中在变电站上，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，已避开大型居住区和村庄等，电缆大部分利用拟建道路的预留综合管廊进行敷设。

(2) 变电站变压器为户内布置，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，采用无人值守设计，采用全地下电缆敷设，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)，站内通过合理布置，减少噪声对周围环境的影响。

(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。

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白沙河 110kV 输变电工程环境影响报告表的批复》（青环辐审〔2020〕4 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，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

续表5 环境影响评价回顾

公众暴露控制限值要求，确保变电站尽量避让、远离居住区、学校、医院等环境敏感点。

（二）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，防止破坏生态环境和景观。

（三）强化环境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，按规定公开相关环境信息。及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求。

（四）严格落实《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》《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》，变电站内生活污水、一般固体废物、危险废物按规定处理，防止产生二次污染。

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. 工程建设应符合所在（经）城镇区域的总体规划，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公众暴露控制限值要求，确保变电站尽量避让、远离居住区、学校、医院等环境敏感点。（出自环评批复）</p> <p>2. 设备招标时，要求主变噪声不大于 60dB(A)，站内通过合理布置，减少噪声对周围环境的影响。（出自环评报告）</p>	<p>1. 本工程选址选线符合青岛市城市环境整体规划，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 100 μT，线路路径避开居住区、学校、医院等环境敏感目标，线路未过生态敏感区。</p> <p>2. 设备招标时，已要求主变噪声不大于 60dB(A)，变电站布置采用主变户内、110kV 配电装置为户内 GIS，减少噪声对周围环境的影响。</p>
施工期	生态影响	<p>1. 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。（出自环评报告）</p>	<p>1. 土建场地采取围挡、遮盖的措施，避免风蚀、水蚀。电缆沟周围减小开挖范围，电缆沟周围植被已恢复。</p>

续表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
施工期	污染影响	<p>1. 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，防止破坏生态环境和景观。（出自环评批复）</p> <p>2. 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。（出自环评报告）</p>	<p>1. 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> <p>2. 作业面及时洒水降尘，盖篷布防止散落而形成扬尘。</p>
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>

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>1. 变电站配电装置采用全户内GIS布置，为无人值守，线路全部采用地下电缆，对工频电场有较好的屏蔽作用。（出自环评报告）</p> <p>2. 合理布置总平面，通过配电装置楼的阻隔和距离衰减，能起到一定的降噪作用。（出自环评报告）</p> <p>3. 严格落实《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》《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》，变电站内生活污水、一般固体废物、危险废物按规定处理，防止产生二次污。（出自环评批复）</p>	<p>1. 变电站为全户内布置/电缆敷设，经现场检测，变电站及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 100 μ T。</p> <p>2. 主变压器与 110kV 配电装置均位站址中部综合楼内，通过配电综合楼的阻隔和距离衰减，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)4 类标准。</p> <p>3. 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。本工程主变压器内油量为 18500kg，约 20.67m³，事故油池有效容积约为 45m³，各主变下贮油坑的有效容积约 20 m³，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。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 6-7。



图6-1 事故油池



图6-2 消防沙池



图6-3 变电站内路面硬化



图6-4 SF₆报警仪



图6-5 110kV 配电室通风



图6-6 电缆沟土地恢复



图6-7 化粪池

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：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>																			
<p>监测方法及监测布点</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 style="text-align: center;">表 7-1 监测布点方法</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">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 5m 处（远离进出线）各布设 1 个监测点。 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。 </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">线路</td> <td colspan="4"> 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。 </td> </tr> </tbody> </table>					类别	布点方法				变电站	在变电站四周围墙外 5m 处（远离进出线）各布设 1 个监测点。 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。				线路	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。			
类别	布点方法																		
变电站	在变电站四周围墙外 5m 处（远离进出线）各布设 1 个监测点。 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。																		
线路	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。																		
<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 7-2。</p> <p style="text-align: center;">表 7-2 监测期间的环境条件</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">监测时段</th> <th style="width: 10%;">天气</th> <th style="width: 15%;">温度（℃）</th> <th style="width: 15%;">湿度（%RH）</th> <th style="width: 15%;">风速（m/s）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">11:30~12:50</td> <td style="text-align: center;">晴</td> <td style="text-align: center;">12.1~12.7</td> <td style="text-align: center;">39.4~39.8</td> <td style="text-align: center;">1.4~1.8</td> </tr> </tbody> </table>					监测时段	天气	温度（℃）	湿度（%RH）	风速（m/s）	11:30~12:50	晴	12.1~12.7	39.4~39.8	1.4~1.8					
监测时段	天气	温度（℃）	湿度（%RH）	风速（m/s）															
11:30~12:50	晴	12.1~12.7	39.4~39.8	1.4~1.8															

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	114.03~114.11	13.68~14.80	2.60~3.12
2#主变	114.07~114.12	2.60~2.80	1.84~1.96
3#主变	114.01~114.11	14.63~14.80	-1.17~-2.67
110kV 黄河线	114.03~114.11	13.68~14.80	2.60~3.12
110kV 瑞河线	114.07~114.12	2.60~2.80	1.84~1.96

监测结果分析

1. 变电站验收检测结果

白沙河 110kV 变电站周围无环境敏感目标。白沙河 110kV 变电站检测布点示意图见图 4-11；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	站址西侧距围墙 5m 处	1.30	0.057
A2	站址南侧距围墙 5m 处	0.91	0.049
A3	站址东侧距围墙 5m 处	0.93	0.048
A4	站址北侧距围墙 5m 处	0.94	0.062
A1-1	站址西侧距围墙 10m 处	1.26	0.054
A1-2	站址西侧距围墙 15m 处	1.17	0.053
A1-3	站址西侧距围墙 20m 处	1.08	0.052
A1-4	站址西侧距围墙 25m 处	0.95	0.052
A1-5	站址西侧距围墙 30m 处	0.93	0.052
A1-6	站址西侧距围墙 35m 处	0.90	0.049
A1-7	站址西侧距围墙 40m 处	0.91	0.049
A1-8	站址西侧距围墙 45m 处	0.91	0.049
A1-9	站址西侧距围墙 50m 处	0.91	0.049
范 围		0.90~1.30	0.048~0.062

检测结果表明，变电站围墙外的工频电场强度范围为（0.90~1.30）V/m，磁感应强度范围为（0.048~0.062） μ T，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

本项目线路无环境敏感目标。110kV 黄河线/110kV 瑞河线电缆段衰减断面设在白沙河站东侧公交站东 10m 处，向南侧衰减。线路衰减断面见图 7-1。线路衰减断面处的工频电场强度、工频磁感应强度检测结果见表 7-6。

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)
C1	测试原点处	1.03	0.075
C2	测试原点南侧 1m 处	0.91	0.069
C3	测试原点南侧 2m 处	0.90	0.056
C4	测试原点南侧 3m 处	0.89	0.055
C5	测试原点南侧 4m 处	0.87	0.055
C6	测试原点南侧 5m 处	0.88	0.054
C7	测试原点南侧 6m 处	0.88	0.055
范 围		0.87~1.03	0.054~0.075



图 7-1 110kV 黄河线/110kV 瑞河线线路衰减断面

检测结果表明，本工程线路衰减断面处工频电场强度范围为（0.87~1.03）V/m，磁感应强度范围为（0.054~0.075） μT ，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的 4000V/m、100 μT 的标准限值要求。

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）。</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《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 auto;"> <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" style="text-align: center; padding: 5px;">在变电站四周厂界外 1m 处各布设 1 个监测点。测量高度为距离地面 1.2m。</td> </tr> </tbody> </table>					类别	布点方法				变电站	在变电站四周厂界外 1m 处各布设 1 个监测点。测量高度为距离地面 1.2m。								
类别	布点方法																		
变电站	在变电站四周厂界外 1m 处各布设 1 个监测点。测量高度为距离地面 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 auto;"> <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;">11:30~12:50</td> <td style="text-align: center;">晴</td> <td style="text-align: center;">12.1~12.7</td> <td style="text-align: center;">39.4~39.8</td> <td style="text-align: center;">1.4~1.8</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">22:00~22:15</td> <td style="text-align: center;">晴</td> <td style="text-align: center;">7.5~7.6</td> <td style="text-align: center;">67.7~67.8</td> <td style="text-align: center;">0.8~0.9</td> </tr> </tbody> </table>					监测时段	天气	温度 (°C)	湿度 (%RH)	风速 (m/s)	11:30~12:50	晴	12.1~12.7	39.4~39.8	1.4~1.8	22:00~22:15	晴	7.5~7.6	67.7~67.8	0.8~0.9
监测时段	天气	温度 (°C)	湿度 (%RH)	风速 (m/s)															
11:30~12:50	晴	12.1~12.7	39.4~39.8	1.4~1.8															
22:00~22:15	晴	7.5~7.6	67.7~67.8	0.8~0.9															
<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

白沙河 110kV 变电站周围无环境敏感目标，变电站厂界外 1m 处检测布点示意图详见图 4-11。变电站厂界外 1m 处的噪声检测结果见表 7-11。

表 7-11 变电站厂界外 1m 及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
B1	站址西侧厂界外 1m 处	64.9	52.9
B2	站址南侧厂界外 1m 处	67.3	54.0
B3	站址东侧厂界外 1m 处	62.4	51.6
B4	站址北侧厂界外 1m 处	63.9	52.2
范 围		62.4~67.3	51.6~54.0

由检测结果表明，白沙河 110kV 变电站厂界外 1m 处的昼间噪声范围为（62.4~67.3）dB(A)，夜间噪声范围为（51.6~54.0）dB(A)，低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 4 类声环境功能区标准限值（昼间 70dB（A），夜间 55dB（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>该工程位于青岛市城阳区境内。本工程对区域内的野生动物的影响表现主要为变电站及电缆沟占地、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>站址原状为厂房，已基本无植被，线路采用电缆敷设方式，线路沿线调查范围内未发现珍稀植物分布。</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>变电站原状为厂房占地面积较小，线路采用电缆沟敷设方式，因此对当地农业生产影响较小。</p> <p>4. 水土流失影响</p> <p>施工中由于变电站及电缆沟开挖、回填造成土体扰动，施工便道的建设、施工机械、车辆及人员践踏会对地表植被和土壤结构产生破坏，造成水土流失隐患。建设单位在施工过程中采取了相应的水土保持、生态恢复等措施以及管理措施，有效地防止了水土流失的发生和生态环境的破坏。在施工结束后及时对临时占地进行了恢复，从现场调查来看，变电站四周和电缆上方进行了清理与平整。</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广大咨询工程监理有限公司。</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>

续表8 环境影响调查

<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。施工人员产生的生活污水纳入当地居民生活污水处理系统。</p> <p>4. 固体废物影响调查</p> <p>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。采取措施后，施工期固体废物对周围环境影响很小。</p> <p>验收调查期间，未接到有关工程施工期的污染投诉。</p>
<p>环境保护设施调试期</p>
<p>生态影响</p> <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，线路沿线周围也已按原有土地类型进行了恢复，工程运行对生态环境影响较小。</p>
<p>污染影响</p> <p>1. 电磁环境影响调查</p> <p>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。</p> <p>2. 声环境影响调查</p> <p>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，变电站厂界噪声及环境噪声符合相应的标准要求。</p> <p>3. 水环境影响调查</p> <p>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。</p> <p>4. 固体废物影响调查</p> <p>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。</p>

续表8 环境影响调查

5. 危险废物影响调查

事故状态下泄漏的废油及含油废水经贮油坑后排入事故油池贮存，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

山东青岛白沙河 110kV 输变电工程包括白沙河 110kV 变电站、110kV 黄河线与 110kV 瑞河线工程。

白沙河 110kV 变电站站址位于青岛市城阳区流亭街道，仙山西路南侧、双流高架路东北侧，仙山西路与双流高架路交汇处围成的三角区域内，变电站东侧、西侧与北侧为市政绿化，南侧为双流高架。变电站本期新建 3 台 63MVA 主变，主变户内布置，110kV 配电装置为户内 GIS。输电线路为 110kV 双回电缆 4.8km，全线位于青岛市城阳区境内。

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

本工程调查范围内无环境敏感目标。

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

本工程无变动。

5. 生态环境影响调查结论

经现场勘查，变电站占地原土地为厂房，已无植被，占地面积较小。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（0.90~1.30）V/m，磁感应强度范围为（0.048~0.062） μ T，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。

本工程线路衰减断面处工频电场强度范围为（0.87~1.03）V/m，磁感应强度范围为（0.054~0.075） μ T，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。

续表10 竣工环保验收调查结论与建议

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，白沙河 110kV 变电站厂界外 1m 处的昼间噪声范围为（62.4~67.3）dB(A)，夜间噪声范围为（51.6~54.0）dB(A)，低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 4 类声环境功能区标准限值（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A））。

8. 水环境影响调查结论

施工期，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，施工人员产生的生活污水纳入当地居民生活污水处理系统；调试期，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，站内已设化粪池，生活污水经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经贮油坑后排入事故油池贮存，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，监督管理机构基本健全，环境保护设施运转正常环保。

综上所述，通过对山东青岛白沙河 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

众简匠公



益生检测
Yi Sheng Inspection



FS2021112702

检测报告

报告编号: FS2021112702

正本

项目名称: 白沙河 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	白沙河 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	根据检测方案要求, 变电站周围无敏感点, 在变电站西侧做衰减断面检测; 110kV 黄河线/110kV 瑞河线双回地下电缆上方向南侧做衰减断面检测。		
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 6 页。		
评价依据	/		
检测结论	/		
报告编制	杨桐青	编制日期	2021 年 11 月 29 日
报告审核	李青松	审核日期	2021 年 11 月 29 日
报告批准	刘胜双	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): 11:30~12:50 天气: 晴 环境温度: 12.1℃~12.7℃ 相对湿度: 39.4%~39.8% 风速: 1.4m/s~1.8m/s 监测时段(夜间): 22:00~22:15 天气: 晴 环境温度: 7.5℃~7.6℃ 相对湿度: 67.7%~67.8% 风速: 0.8m/s~0.9m/s	
检测地点	白沙河 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

变电站检测结果

表 1 白沙河 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)
白沙河 110kV 输变电工程	1#主变	2.60~3.12	13.68~14.80	114.03~114.11
	2#主变	1.84~1.96	2.60~2.80	114.07~114.12
	3#主变	-1.17~-2.67	14.63~14.80	114.01~114.11
	110kV 黄河线	2.60~3.12	13.68~14.80	114.03~114.11
	110kV 瑞河线	1.84~1.96	2.60~2.80	114.07~114.12

表 2 白沙河 110kV 变电站周围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	站址西侧距围墙 5m 处	1.30	0.057
A2	站址南侧距围墙 5m 处	0.91	0.049
A3	站址东侧距围墙 5m 处	0.93	0.048
A4	站址北侧距围墙 5m 处	0.94	0.062
A1-1	站址西侧距围墙 10m 处	1.26	0.054
A1-2	站址西侧距围墙 15m 处	1.17	0.053
A1-3	站址西侧距围墙 20m 处	1.08	0.052
A1-4	站址西侧距围墙 25m 处	0.95	0.052
A1-5	站址西侧距围墙 30m 处	0.93	0.052
A1-6	站址西侧距围墙 35m 处	0.90	0.049
A1-7	站址西侧距围墙 40m 处	0.91	0.049
A1-8	站址西侧距围墙 45m 处	0.91	0.049
A1-9	站址西侧距围墙 50m 处	0.91	0.049
范围		0.90~1.30	0.048~0.062

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 3 变电站厂界外 1m 处的噪声检测结果

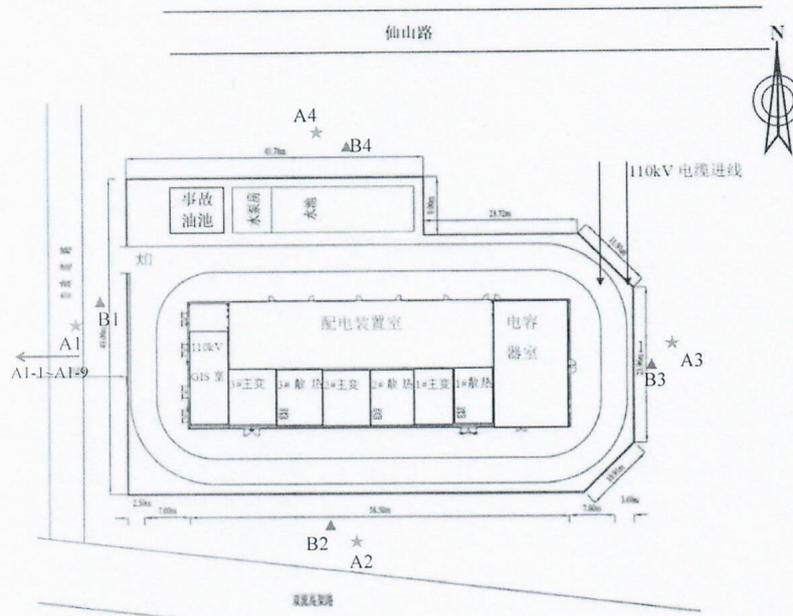
编号	测点位置	测试值[dB(A)]	
		昼间	夜间
B1	站址西侧厂界外 1m 处	64.9	52.9
B2	站址南侧厂界外 1m 处	67.3	54.0
B3	站址东侧厂界外 1m 处	62.4	51.6
B4	站址北侧厂界外 1m 处	63.9	52.2
范 围		62.4~67.3	51.6~54.0

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

附图:



- ★ 工频电场强度和工频磁感应强度检测点位
- ▲ 噪声检测点位

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

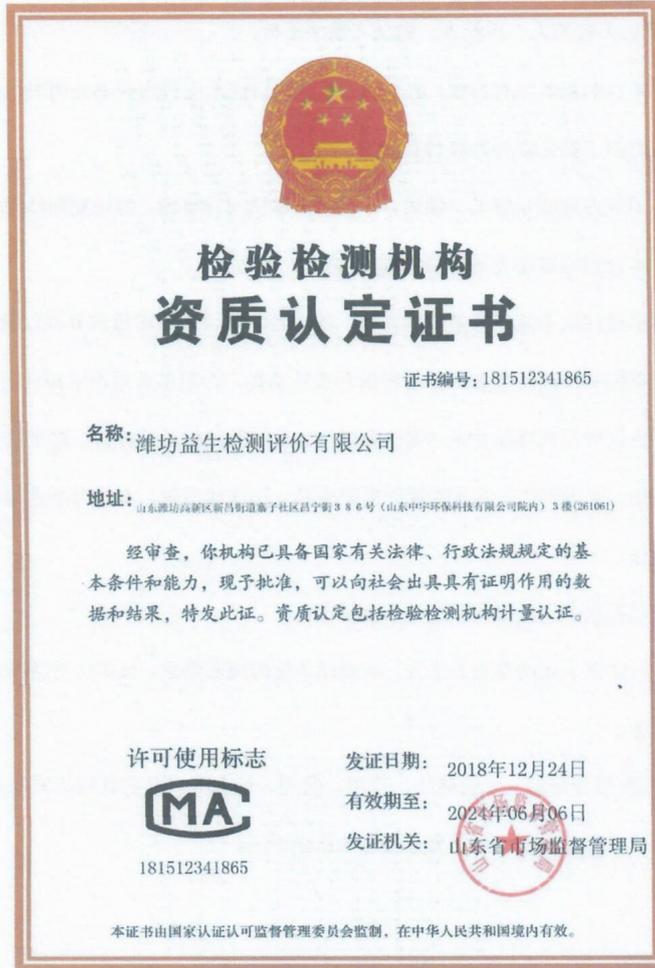
线路衰减断面检测结果

表 4 110kV 黄河线/110kV 瑞河线双回地下电缆上方衰减断面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	1.03	0.075
C2	测试原点南侧 1m 处	0.91	0.069
C3	测试原点南侧 2m 处	0.90	0.056
C4	测试原点南侧 3m 处	0.89	0.055
C5	测试原点南侧 4m 处	0.87	0.055
C6	测试原点南侧 5m 处	0.88	0.054
C7	测试原点南侧 6m 处	0.88	0.055
范 围		0.87~1.03	0.054~0.075

以下空白。

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追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

青岛市生态环境局文件

青环辐审〔2020〕4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 山东青岛白沙河 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《山东青岛白沙河 110kV 输变电工程环境影响报告表》（以下简称《报告表》）等材料收悉。经研究，批复如下：

一、工程位于青岛市城阳区流亭街道，仙山西路南侧、双流高架路东北侧，仙山西路与双流高架路交汇处围成的三角区域内。工程包含 110kV 进线间隔 3 回的白沙河 110kV 变电站工程（主变压器 $3 \times 63\text{MVA}$ ）和 110kV 金埠线进白沙河变电站的双回地下电缆线路 4.8Km 工程。

- 1 -

根据《报告表》以及技术评估结论，我局原则上同意《报告表》中提出的性质、规模、地点、路径以及环境保护措施。

二、项目设计、建设和运行过程中要认真落实《报告表》提出的各项防治措施，并做好以下工作：

（一）工程建设应符合所在（经）城镇区域的总体规划，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公众暴露控制限值要求，确保变电站尽量避让、远离居住区、学校、医院等环境敏感点。

（二）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，防止破坏生态环境和景观。

（三）强化环境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，按规定公开相关环境信息。及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求。

（四）严格落实《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》《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》，变电站内生活污水、一般固体废物、危险废物按规定处理，防止产生二次污染。

三、项目的性质、规模、地点或者环境保护措施等发生重大变动时，须依法重新报批环境影响评价文件。自本《报告表》批准之日起超过5年方决定开工建设的，《报告表》须报我局重新审核。

四、项目建设必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。
项目建成后须按规定开展竣工环境保护验收，经验收合格后，方可正式投入运行。





内部发：青岛市生态环境综合行政执法支队，城阳分局，辐射处。

青岛市生态环境局办公室

2020年3月10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	山东青岛白沙河 110kV 输变电工程				建设地点	站址：青岛市城阳区流亭街道，仙山西路南侧、双流高架路东北侧，仙山西路与双流高架路交汇处围成的三角区域内； 线路：青岛市城阳区境内						
	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 3×63MVA 线路：双回电缆约 4.8km。		建设项目开工日期	2021年03月23日	实际生产能力	主变：3×63MVA 线路：双回电缆 4.8km		投入试运行日期	2021年09月22日			
	投资总概算（万元）	8775				环保投资总概算（万元）	96		所占比例（%）	1.1%			
	环评审批部门	青岛市环境保护局				批准文号	青环辐审〔2020〕4号		批准时间	2020年3月20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[2020]176号		批准时间	2020年3月31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	青岛电力设计院有限公司		环保设施施工单位	山东电工德润特电气工程有限公司		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）	7150				实际环保投资（万元）	90		所占比例（%）	1.2%			
	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<70dB(A)， 夜间<55dB(A)；	昼间 70dB(A)， 夜间 55dB(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

