

SDBRY[2021]022 号

**山东青岛即墨蓝谷（科技）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：二〇二一年六月

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
安桂秀	工程师	现场调查及调查报告编制	
杨德明	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）

电话：0532-66172131

传真：/

邮编：266002

地址：青岛市刘家峡路17号

监测单位：山东丹波尔环境科技有限公司

调查单位：山东省波尔辐射环境技术有限公司（盖章）

电话：0531-88823783

传真：0531-88823783

邮编：250014

地址：济南市经十路9999号黄金时代广场F座21层

目 录

表 1 建设总体情况	1
表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点	2
表 3 验收执行标准	9
表 4 建设项目概况	10
表 5 环境影响评价回顾	18
表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况	23
表 7 电磁环境、声环境监测	26
表 8 环境影响调查	34
表 9 环境管理及监测计划	36
表 10 竣工环保验收调查结论及建议	37
附件 1 委托书	40
附件 2 检测报告	42
附件 3 环评批复	67
附件 4 “三同时”验收登记表	71

表1 建设项目总体情况

建设项目名称	山东青岛即墨蓝谷（科技）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/ 授权代表	孙旭日	联系人	魏振		
通讯地址	青岛市刘家峡路 17 号				
联系电话	0532-55172131	传真	/	邮政编码	266002
建设地点	站址：青岛市即墨区蓝谷国家海洋实验室西北角，滨海大道东侧，科技路南侧；线路：青岛市即墨区境内。				
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	山东青岛即墨蓝谷（科技）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				
环境影响评价 审批部门	青岛市生态环境局	文号	青环辐审 [2019]54 号	时间	2019 年 11 月 1 日
建设项目 核准部门	青岛市发展和改革委员会	文号	青发改硅谷 [2019]1 号	时间	2019 年 10 月 14 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]20 号	时间	2020 年 1 月 2 日
环境保护设施 设计单位	青岛电力设计院				
环境保护设施 施工单位	山东送变电工程有限公司				
环境保护验收 监测单位	山东丹波尔环境科技有限公司				
投资总概算 （万元）	8450	环保投资 （万元）	21	环保投资占 总投资比例	0.2%
实际总投资 （万元）	8315	环保投资 （万元）	130	环保投资占 总投资比例	1.5%
环评阶段项目 建设内容	主变：规划 4×3MVA 本期 4×3MVA 线路：利用现有同塔四回线路挂 两回线 2km，单回电缆 5.4km，双 回电缆 2×3km		项目开工日期	2020 年 3 月 25 日	
项目实际建设 内容	主变：4×3MVA 线路：利用现有同塔四回线路挂 两回线 2km 单回电缆 5.4km，双 回电缆 2×3km		环境保护设施 投入调试日期	2020 年 11 月 14 日	

<p>项目建设过程 简述</p>	<p>1、青岛市发展和改革委员会于 2019 年 10 月 14 日以《青岛市发展和改革委员会关于山东青岛即墨蓝谷（科技）110 千伏输变电工程项目核准的批复》（青发改硅谷[2019]1 号）核准了该工程。</p> <p>2、2019 年 12 月，建设单位委托青岛电力设计院进行了初步设计。国网山东省电力公司 2020 年 1 月 2 日进行了批复（鲁电建设[2020]20 号）。</p> <p>3、2019 年 9 月，建设单位委托山东电力工程咨询院有限公司编制了《山东青岛即墨蓝谷（科技）110kV 输变电工程环境影响报告表》，青岛市生态环境局于 2019 年 11 月 1 日出具了《关于山东青岛即墨蓝谷（科技）110kV 输变电工程环境影响报告表的批复》（青环辐审[2019]54 号）。</p> <p>4、项目于 2020 年 3 月 25 日开工建设，施工单位为山东送变电工程有限公司，于 2020 年 11 月 14 日竣工。</p> <p>5、2021 年 3 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 3 月进行了现场勘查并委托检测，在此基础上编制了《山东青岛即墨蓝谷（科技）110kV 输变电工程建设项目竣工环境保护验收调查表》。</p>
----------------------	---

表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围

验收调查范围与环境影响评价范围一致。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 + 输电线路	生态环境	变电站围墙外 500m 范围内的区域； 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	变电站围墙外 30m 范围内区域 架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 的带状区域； 电缆管廊两侧边缘各外延 5m(水平距离)
	噪声	变电站：厂界噪声围墙外 1m，环境噪声围墙外 30m 范围； 输电线路：架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 的带状区域

环境监测因子

环境监测因子见表 2-2。

表 2-2 环境监测因子汇总表

调查对象	环境监测因子	监测指标及单位
变电站 + 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

在查阅山东青岛即墨蓝谷（科技）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，确定该工程调查范围内有 8 处电磁环境和声环境敏感目标，无生态环境敏感目标。详见表 2-3 和图 2-1~图 2-8。

根据《山东省生态保护红线规划》（2015-2020 年），本工程调查范围不涉及青岛市生态保护红线区。本项目与生态保护红线的位置关系见图 2-8。

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

表 2-3 环境敏感目标一览表

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	功能	分布	建筑物最高高度	导线对地高度	敏感目标具体内容	
蓝谷110kV变电站	/	施工板房	紧邻	办公	零星	5.8m	/	站址西南侧临时施工板房，蓝顶，2层，钢结构	环评后建设
	/	在建办公楼施工工地	站址东南侧约5m	办公	零星	5.0m	/	站址东南侧约5m，经调查建设内容为办公楼，正在施工	环评后建设
110kV旺山线/110kV沓鹤甲线	电缆东北3m问海路东北侧沿街房	问海路东北侧沿街房	东北侧4.8m	居住	零星	7.5m	/	东北侧4.8m，3层尖顶沿街房2处	与环评阶段一致
110kV沓水线	线下跨越鹤山路南侧苗圃办公房	果园看护房	跨越	工作	零星	3.0m	25m	110kV沓水线 $\zeta_{1-1\#}$ ~ $\zeta_{1-3\#}$ 跨越1F尖顶办公房2排，线北2m1层尖顶门卫1处，线西4m1层尖顶办公房2排	与环评阶段一致
	线东4m原三木园林办公室	/	/	/	/	/	/	/	已拆除
	线下跨越星石庄村北果园看护房1	果园看护房1	线下	工作	零星	5.5m	24m	110kV沓水线 $\zeta_{1-8\#}$ ~ $\zeta_{1-9\#}$ 线下大任河南侧果园看护房，2层，尖顶，砖混结构	与环评阶段一致

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

续表 2-3									
项目内容	环评阶段确定的环境敏感目标	验收阶段确定的环境敏感目标							备注
		名称	最近位置关系	功能	分布	建筑物最高高度	导线对地高度	敏感目标具体内容	
110kV 沓水线	线下跨越星石庄村北果园看护房 2	/	/	/	/	/	/	/	已拆除
	线下跨越星石庄村北果园看护房 3	/	/	/	/	/	/	/	已拆除
	电缆上方中科院过街走廊	中科院过街走廊	110kV 沓水线单回电缆上方	办公	零星	11m	/	2 层平顶过街走廊	与环评阶段一致
	/	在建青岛金蝶软件园（云栖蓝谷 1.1 期）	线东 3.8m	办公	零星	/	23.4	110kV 沓水线 C ₅ 1-4~沓水线 C ₅ 1-8 线东 3.8m，正在建设，目前只建设了围墙	环评后建设
	/	临时施工板房	线下	临时办公	零星	2.8m	23.9	110kV 沓水线 C ₅ 1-7~C ₅ 1-C ₅ II 线下，单层，蓝顶，钢结构板房	环评后建设

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点



图2-1 蓝谷110kV变电站西南侧紧邻临时施工板房



图2-2 蓝谷110kV变电站东南侧5m在建办公楼



图2-3 双回110kV旺山线双回电缆东北侧4.8m沿街房



图2-4 110kV山水线 $\zeta_1-1\#$ ~ $\zeta_1-3\#$ 北侧2m苗圃办公房



图2-5 110kV山水线 $\zeta_1-4\#$ ~ $\zeta_1-8\#$ 线东3.8m在建青岛金蝶软件园(云栖蓝谷1.1期)



图2-6 110kV山水线 $\zeta_1-7\#$ ~ $\zeta_1-6\#$ 之间线下临时施工板房

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点



图2-7 110kV沭水线单回电缆上方中科院连廊



图2-8 110kV沭水线 ζ_1 -8~ ζ_1 -9线下大任河南侧线下果园看护房

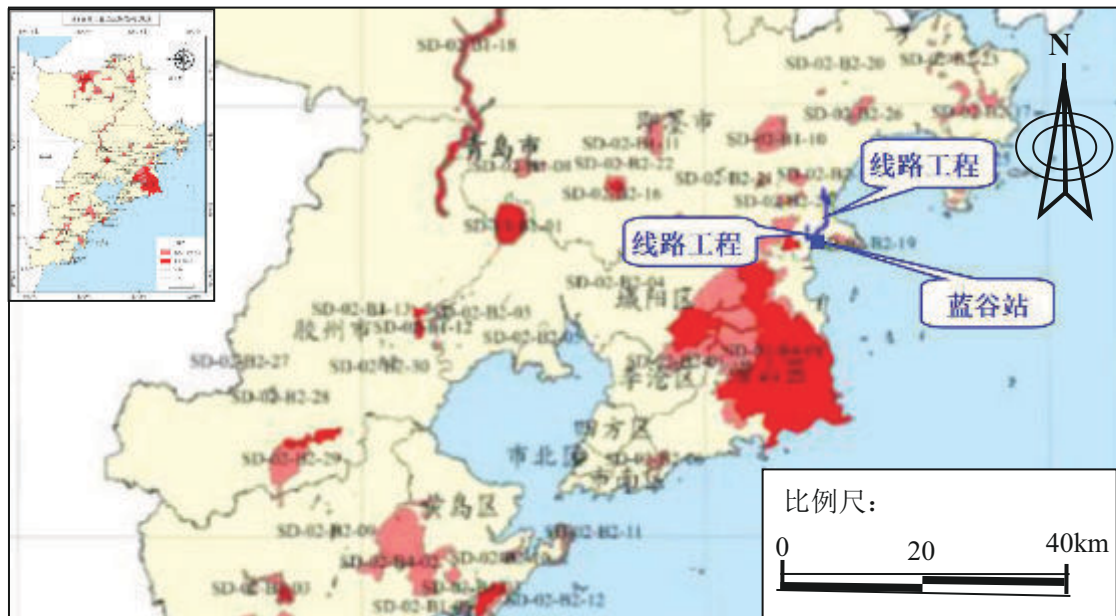


图 2-9 本项目与青岛市省级生态保护红线区的位置关系图

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. 工程设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要工程内容。
2. 核查实际工程内容、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更情况。
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审批文件中提出的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及其有效性。
6. 环境质量和环境监测因子达标情况。
7. 工程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

声环境验收标准与环评标准一致，验收标准见表 3-2。

表 3-2 声环境标准限值

监测因子	标准限值	标准来源
噪声 (厂界噪声)	昼间 70dB(A), 夜间 50dB(A) (2 类声环境功能区限值)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
噪声 (环境噪声)	昼间 70dB(A), 夜间 50dB(A) (2 类声环境功能区限值)	《声环境质量标准》 (GB3097-2008)

其他标准和要求

无。

表4 建设项目概况

项目建设地点

蓝谷 110kV 变电站位于青岛市即墨区蓝谷国家海洋实验室西北角，滨海大道东侧，科技路南侧。站址西侧为西绕山河，西南侧为临时施工板房，东南侧为在建办公楼，东北侧为科技路。

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 4-5。



图 4-1 蓝谷 110kV 变电站地理位置图



图 4-2 蓝谷 110kV 变电站周围关系影像图

续表4 建设项目概况



图 4-3 蓝谷 110kV 变电站东北侧



图 4-4 蓝谷 110kV 变电站西侧



图 4-5 蓝谷 110kV 变电站西南侧



图 4-6 蓝谷 110kV 变电站东南侧

2. 线路地理位置

本工程线路全线位于青岛市即墨区境内。

续表4 建设项目概况

主要建设内容及规模

1. 工程内容

山东青岛即墨蓝谷（科技）110kV 输变电工程包括蓝谷 110kV 变电站、110kV 沓水线单回电缆线路，110kV 旺山线/110kV 沓鹤甲线双回电缆线路（110kV 旺山线 129# 开断接蓝谷和 110kV 沓鹤甲线 105# 开断接入蓝谷变）、双回架空（本期单侧挂线）线路 110kV 沓水线（挂线 2 回，1 回为 110kV 沓水线，同塔四回挂 2 回，1 回预留，预留线路未通电） $\zeta_{1+1} \sim \zeta_{1+13}$ 。工程于 2020 年 11 月投入运行，工程主变规模为 4 台 ζ_3 MVA 主变，线路规模为利用现有同塔四回线路挂两回线 2km，单回电缆 ζ_4 km，双回电缆 2×3 km。工程建设全部利用现有杆塔及现有市政管廊，不新立杆塔、不新开挖电缆沟。

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	
山东青岛即墨蓝谷（科技）110kV 输变电工程	变电站（主变）	4 × ζ_3 MVA	4 × ζ_3 MVA	4 × ζ_3 MVA
	输电线路	利用现有同塔四回线路挂两回线 2km，单回电缆 ζ_4 km，双回电缆 2×3 km	现有同塔四回线路挂两回线 2km（预留 1 回），单回电缆 ζ_4 km，双回电缆 2×3 km	单回线路 2km，单回电缆 ζ_4 km，双回电缆 2×3 km

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

蓝谷 110kV 变电站的占地情况见表 4-2。1#、2#、3#和 4#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
蓝谷 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 配电装置为户内 GIS
	总占地面积， m^2	ζ_{379}	ζ_{379}

续表4 建设项目概况

表 4-3 1#、2#、3#和 4#主变压器基本信息表

名 称	电力变压器	冷却方式	ONAN
型 号	SZ11- ζ 3000/110	总 重 量	91.9 t
额定容量	ζ 3000/ ζ 3000 kVA	器身重量	4 ζ .1 ζ t
额定电压	(110 \pm 8 \times 1.2 ζ %)/10. ζ kV	油 重 量	20.110 t
供应商	山东电力设备有限公司	上节油箱重量	9. ζ t

2. 变电站平面布置

蓝谷 110kV 变电站具体布置方式见表 4-4，1#主变压器、2#主变压器、3#主变压器和 4#主变压器、110kV 户内 GIS 的照片见图 4-7~图 4-11，平面布置图见图 4-12。

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	泵房、事故油池等公用工程
位置	东北侧配电综合楼内	东北侧配电综合楼内	站内西南



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 4#主变压器

续表4 建设项目概况



图 4-11 110kV 户内 GIS

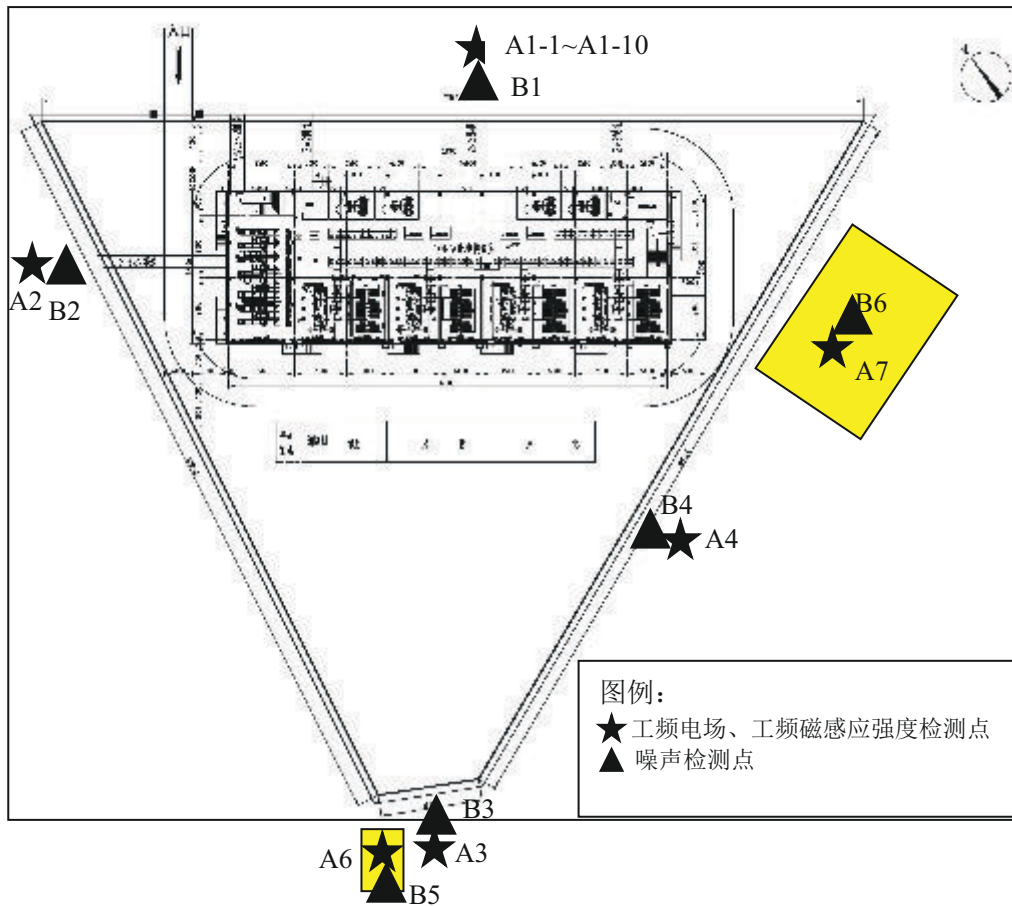


图 4-12 蓝谷 110kV 变电站平面布置及检测布点图

续表4 建设项目概况

3. 变电站环保设施情况

本期新建贮油坑 4 个，事故油池（2 个）、化粪池（1 个）和垃圾收集箱等环保设施，对废变压器油、生活污水和生活垃圾进行处置。

4. 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时路径一致。线路路径见图 4-13。

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 沓水线	利用现有同塔四回线路挂 2 回线 2km（1 回为 110kV 沓水线，1 回预留），单回电缆 5.4km	自沓水线#51 杆 T 出一回架空线路向西接至沓鹤甲线#52-08 杆下侧横担（此段沓鹤甲线与沓学线为同杆四回路架设，占用下侧两回横担），沿现状架空线路架设至沓鹤甲线#52-19 杆，然后接至#52-19 杆和#52-20 杆间线下新建电缆终端杆转为电缆线路，接入滨海公路现状电缆隧道向南行进至创业路，左转沿创业路现状电缆排管向东行进至滨海东路，然后右转沿滨海东路现状电缆排管向南行进，钻越科技路后接入蓝谷 110kV 变电站。
110kV 旺山线 /110kV 沓鹤甲线	电缆 2×3km	自沓鹤甲线#104 和#105 之间新建两基电缆终端钢管杆，将沓鹤甲线开断，然后改为电缆线路沿问海路待建综合管廊电力舱（由政府出资建设）向南敷设至滨海公路，左转沿滨海公路在建综合管廊电力舱（由政府出资建设）向北行进至科技路，在科技路南侧出综合管廊电力舱，沿待建顶管（由政府出资建设）向东钻越现状河道，接入蓝谷 110kV 变电站。

建设项目环境保护投资

山东青岛即墨蓝谷（科技）110kV 输变电工程的工程概算总投资 8450 万元；实际总投资 8315 万元，其中环保投资 130 万元，环保投资比例 1.5%，主要用于项目施工期扬尘治理、施工废水治理、固废收集及处理、施工噪声治理以及贮油坑、事故油池、场地复原等方面。

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，山东青岛即墨蓝谷（科技）110kV 输变电工程不涉及工程变更。

续表4 建设项目概况



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

蓝谷 110kV 变电站站址位于青岛市即墨区蓝谷国家海洋实验室西北角，滨海大道东侧，科技路南侧。变电站站址处目前为空地，北侧为科技路，西侧为西绕山河，其余均为空地。变电站围墙内占地面积 6379m²。工程规划建设 4 台 63MVA 主变，项目本期建设 4 台 63MVA 主变；主变户内布置，110kV 配电装置户内 GIS 布置。110kV 进线规划 3 回，本期 3 回；本工程利用现有同塔四回线路挂两回线 2km，新建双回电缆线路 3km，新建单回电缆线路 6.4km。本次环评变电站按照规划容量 4×63MVA 评价，线路按照本期规模评价，兼顾与本工程同塔架设的线路。

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，附近无自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、机场等，无重要无线通讯设施，符合规划要求。同时，变电站全户内布置，部分线路采用地下电缆，将本工程的电磁环境影响降至最低。本工程站址及线路不涉及山东省生态保护红线。因此，本工程选址选线是合理的。本工程符合青岛电网建设规划，为《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 修正）》中的鼓励类项目“电网改造与建设”，符合国家产业政策。因此，本工程的建设是合理的。

2 主要环境保护目标情况

本工程变电站及线路评价范围内无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等生态类环境保护目标，不涉及山东省生态保护红线。

变电站评价范围无居民类环境保护目标，线路评价范围内居民类环境保护目标为：线下跨越鹤山路南侧苗圃办公房、线东 4m 原三木园林办公室、线下跨越星石庄村北果园看护房 1、线下跨越星石庄村北果园看护房 2、线下跨越星石庄村北果园看护房 3、电缆上方中科院过街走廊、电缆东北 3m 问海路东北侧沿街房。

3 环境质量现状

(1) 拟建变电站站址处的工频电场强度为 0.166V/m；磁感应强度为 0.0054μT，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、100μT。

线路沿线的工频电场强度为 0.176~172.4V/m；磁感应强度为 0.0057~0.0178μT，

续表5 环境影响评价回顾

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 μ T。

(2) 变电站站址处噪声昼间为43.4~45.0dB(A),夜间为40.4~41.5dB(A),满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类声环境功能区要求。

拟建线路沿线声环境监测值昼间为42.5~46.1dB(A),夜间为39.0~41.4dB(A),满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类声环境功能区要求。

4 环境保护措施与对策

(1) 在选址选线时,尽量避开居民区等环境保护目标。

(2) 主变户内布置,110kV配电装置采用户内GIS布置,部分线路采用电缆敷设,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、散热器噪声均不大于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。

5 环境影响评价

5.1 电磁环境影响评价

5.1.1 变电站电磁环境

根据类比检测结果,预计蓝谷变电站运行后,变电站围墙外电场强度小于标准限值4kV/m;磁感应强度小于标准限值100 μ T。

5.1.2 输电线路电磁环境

(1) 类比分析

根据类比监测结果,本项目110kV同塔四回线路运行后,线路距地面1.5m处,以线路中心线地面投影点为原点至中心线外52.5m(即边导线外50m)范围内产生的工频电场强度最大值为1257V/m、磁感应强度最大值为1.417 μ T,分别小于4kV/m、

续表5 环境影响评价回顾

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。

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

(2) 电磁环境理论计算结论

根据理论计算，本工程 110kV 四回线路运行后，线路下距地面 1.5m 处工频电场强度最大值为 0.65kV/m（距线路中心线投影 0m 处），工频磁场强度最大值为 2.55 μ T（距线路中心线投影 2m 处），分别小于 4kV/m、100 μ T。

(3) 线路沿线环境保护目标处电磁环境

根据类比监测，结合现状监测，本工程电缆沿线环境保护目标处工频电场强度为 2.763~50.44V/m、磁感应强度为 0.3564~1.281 μ T，分别小于 4kV/m、100 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）要求。

根据理论预测，结合现状监测，本工程架空线路跨越环境保护目标处工频电场强度为 0.40~0.61kV/m、磁感应强度为 1.57~3.05 μ T，分别小于 4kV/m、100 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）要求。

5.2 声环境影响评价

变电站投运后，预测厂界噪声贡献值为 31.1~49.3dB(A)，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类声环境功能区的要求。

根据 110kV 上岙甲、乙线、上港甲、乙线同塔四回线路衰减断面监测结果可知，在以线路中心地面投影为原点至线路边导线外 30m 产生的噪声昼间为 56.1~57.4dB（A），夜间为 47.7~49.1dB（A），低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区限值。

根据预测，本工程 110kV 输电线路运行后，评价范围内的声环境敏感目标处声环境昼间为 56.7~57.6 dB（A），夜间为 48.9~49.4 dB（A），均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区限值。

续表5 环境影响评价回顾

5.3 废水及固体废物影响评价

变电站在运行期间生活污水产生量很少，站内设化粪池，生活污水经处理后排入市政污水管网。

生活垃圾产生量很少，站内设垃圾收集箱，由当地环卫部门定期清运。

变电站采用免维护铅酸蓄电池，废旧铅酸蓄电池退役报废后，按照相关的要求统一交由有处置资质的单位回收处置，处置过程中严格执行《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ519-2009）的相关要求，对当地环境无影响。

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

5.4 生态环境影响评价

拟建站址现为空地，周围无自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等，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、电缆隧道、电缆排管、杆塔等点位上，通过实施水土保持措施，工程施工带来的水土保持影响可以得到有效控制，项目建设对当地生态环境的影响轻微。

5.5 施工期环境影响评价

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。

6 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。

综上所述，本项目的建设从环境保护角度分析是可行的。

续表5 环境影响评价回顾

环境影响评价文件审批意见

一、青岛即墨蓝谷（科技）110kV 输变电工程变电站位于即墨蓝谷国家海洋实验室西北角，滨海大道东侧，科技路南侧， 线路位于青岛市即墨区境内。项目包括蓝谷 110kV 变电站工程（共 4 台 53MVA 主变压器）和岙山~水泊 T 接蓝谷变 110kV 线路工程、岙山~旺屯 入蓝谷变 110kV 线路工程，包含利用同塔四回线路挂两回线 2km，新建单回电缆线路 6.4km 以及新建双回电缆线路 3km。

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，确保变电站和线路尽量避让、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。采取较小塔型、高塔跨越、档距加大等措施，防止破坏生态环境和景观。

（三）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》须重新报我局重新审核。

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。

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. 本工程选址选线时，附近无自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等生态敏感区。（出自环评报告）</p> <p>2. 选址选线时，尽可能靠近道路，改善交通条件，方便施工和运行，缩短临时施工道路和牵张场地的长度，减少扰动地表、损坏水土保持设施的面积。（出自环评报告）。</p>	<p>本期工程为输变电工程工程，前期选址选线对周围生态环境无影响。</p>
	污染影响	<p>1. 工程建设应该符合所在（经）城镇区域的总体规划，确保变电站和线路尽量避让、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、散热器噪声均不大于 90dB(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>已落实</p> <p>1. 变电站选址时，符合当地的总体规划，变电站及线路避让、远离了居住区、学校、医院等环境敏感点。</p> <p>2. 该工程设备招标时已要求主变噪声源强不大于 90dB(A)，验收调查阶段，对变电站厂界噪声进行检测，厂界噪声检测数值达标。</p>
施工期	生态影响	<p>1. 采取较小塔型、高塔跨越、档距加大等措施发，防止破坏生态环境和景。（出自环评批复）。</p> <p>2. 为减小工程建设对当地生态环境的影响，应合理安排施工工期和加强施工管理，工程竣工后，占用的土地及时进行恢复（出自环评报告）。</p> <p>3. 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。（出自环评报告）。</p>	<p>1. 本工程施工过程双回架空线路已尽量利用现有塔基进行挂线，电缆工程部分采用市政规划的已有电缆走廊，尽量减少了地表扰动，减少了水土流失。</p> <p>2. 工程竣工后对变电站四周及电缆沟上方等进行了植被恢复。</p> <p>3. 对变电站施工场地采取了围挡、遮盖等措施，开挖时对表土分别进行了堆放与回填。施工结束后将表土回填进行了植被恢复。</p>
	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控制、降噪隔声工作，不得扰民施工。（出自环评批复）。</p> <p>2. 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。（出自环评报告）</p> <p>3. 施工期在采取适当喷水、对易起尘的建筑材料加盖篷布等措施后，可有效抑制扬尘。（出自环评报告）</p>	<p>已落实</p> <p>1. 施工期间采取了洒水抑尘措施，选用低噪声设备，仅在白天施工，施工期间未发生噪声扰民投诉事件。</p> <p>2. 施工设备选用低噪声设备，施工仅在白天施工，降低了施工噪声对环境的影响。</p> <p>3. 施工期采取了适当喷水，对易起尘的建筑物采取了加盖篷布的措施。</p>

续表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
环境保护设施调试期	生态影响	/	<p>变电站和输电线路的运行不会对周围动物、植物造成不良影响。本项目架空线路主要利旧挂线，电缆线路尽量利用了现有电缆管廊，施工占地面积较小，工程运行对生态环境影响很小。</p>
	污染影响	<p>1. 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、工频磁感应强度符合公众暴露控制限值要求。（出自环评批复）</p> <p>2. 主变户内布置，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，部分线路采用电缆敷设，对工频电场有较好的屏蔽作用。</p> <p>3. 设备招标时，要求主变、散热器噪声均不大于 50dB(A)，站内通过合理布置，减少噪声对周围环境的影响。</p> <p>4. 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。（出自环评批复）。</p> <p>5. 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。</p>	<p>已落实</p> <p>1. 山东丹波尔环境科技有限公司对该工程工频电场、工频磁场进行了检测。经现场检测结果表明，变电站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。</p> <p>2. 主变户内布置，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，部分线路采用电缆敷设山东丹波尔环境科技有限公司对该工程工频电场、工频磁场进行了检测。经现场检测结果表明，变电站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。</p> <p>3. 本工程主变等高噪声设备布置在户内。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》中的 2 类标准限值。变电站周围环境敏感点处环境噪声符合《声环境质量标准》中的 2 类标准限值。</p> <p>4. 该变电站为无人值守；巡检人员产生的少量生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。</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。本工程单台主变压器内油量为 20.11t，约 22.5m^3，事故油池有效容积约为 50m^3，主变下贮油坑的有效容积约 28.5m^3，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）户外贮油坑容积按油量 20%设计、并能将事故油排放至总事故贮油池，总事故油池容量按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置了油水分离装置。</p> <p>5. 建设单位制定并落实了环境监测计划；制定了相应的环境风险事故应急预案，建立了相应的预警应急工作机制，配有相应环境保护专责人员，确保了工程运行期间环境安全。</p>

续表 ζ 环境保护设施、环境保护措施落实情况

工程建设各阶段环保措施落实情况见图 ζ -1~图 ζ - ζ 。



图 ζ -1 贮油坑



图 ζ -2 事故油池



图 ζ -3 SF $_6$ 泄露报警仪



图 ζ -4 化粪池



图 ζ - ζ 110kV GIS 室排风扇

表7 电磁环境、声环境监测

监测因子及监测频次

监测因子：工频电场、工频磁场。

监测频次：在工程正常运行工况下测量一次。

监测方法及监测布点

监测布点及测量方法依据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 981-2013）和《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》（DL/T 988-2005），详见表 7-1。

表 7-1 监测布点方法

类别	布点方法
变电站	<p>监测点位选择在没有进出线或远离进出线（距离边导线地面投影不少于 20m）的围墙外且距离围墙 5m 处布置。</p> <p>断面监测路径应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，本项目变电站西北为河流，东南和西南均为施工工地，不具备衰减条件，因此在变电站东北布置衰减断面。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 处位置。</p> <p>测量高度为距离地面 1.5m。</p>
变电站验收范围内环境敏感目标	<p>距离变电站最近的一侧距离环境敏感保护目标建筑物不小于 1m 处布点。测量高度为距离地面 1.5m。</p>
输电线路	<p>衰减断面：同塔多回输电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。测点间距为 5m，测至边导线地面投影点外 50m 处止。在测量最大值时，两相邻监测点的距离为 1m；电缆线路以电缆对地投影点为原点，间隔 1m，测至电缆管廊外 5m 处止。</p> <p>测量高度为距离地面 1.5m。</p>
输电线路验收范围内环境敏感目标	<p>输电线路沿线周围共存在 5 处电磁环境敏感目标，在环境敏感目标距离输电线路最近的位置测量，测量高度为距离地面 1.5m。</p>

监测单位、监测时间、监测环境条件

验收监测单位：山东丹波尔环境科技有限公司

监测时间：2021 年 4 月 12 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

天气	温度（℃）	湿度（%）	风速(m/s)
晴	12.5~14.3	79.5~81.5	0.8~1.0

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	工频电磁场分析仪
仪器型号	NBM-550(探头 EHP-50D)
仪器编号	JC02-07-2015
测量范围	工频电场: 5mV/m~100kV/m, 工频磁场: 0.3nT~10mT
仪器校准	校准单位: 上海市计量测试技术研究院 校准证书编号: 2020F33-10-2928454001 校准有效期至: 2021 年 12 月 20 日

2. 监测期间工程运行工况

验收监测期间, 该工程涉及主变及输电线路的运行工况见表 7-4。

表 7-4 工程涉及主变及输电线路的工况

主变及线路名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)
1#主变	113~115	90~91	15~17
2#主变	112.5~113.7	85.8~89.1	11.8~12.5
3#主变	112.55~113.71	72.2~73.3	12.7~13.5
4#主变	112~114	69.4~70.8	9.1~10.3
110kV 乔水线	112.2~113.5	141~142	27.2~28.4
110k 乔学线	112.18~113.42	22.2~23.8	4.1~5.4
110k 乔鹤甲线	112.55~113.84	57.8~58.9	12.5~14.1
110k 旺山线	112.49~113.94	54.8~55.1	10.1~12.3
110k 备用线路	111.9~113.1	0	0

监测结果分析

1、蓝谷 110kV 变电站监测结果分析

蓝谷 110kV 变电站检测布点示意图见图 4-12; 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。

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	变电站东北侧 5m	0.351	0.0820
A2	变电站西北侧 5m	0.175	0.0892
A3	变电站西南侧 5m	0.089	0.0159

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-5			
编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
A4	变电站东南侧 5m	0.059	0.0254
A1-2	变电站东北侧厂界外 10m	0.182	0.0445
A1-3	变电站东北侧厂界外 15m	0.151	0.0388
A1-4	变电站东北侧厂界外 20m	0.145	0.0373
A1-5	变电站东北侧厂界外 25m	0.120	0.0351
A1-6	变电站东北侧厂界外 30m	0.129	0.0347
A1-7	变电站东北侧厂界外 35m	0.154	0.0439
A1-8	变电站东北侧厂界外 40m	0.157	0.0481
A1-9	变电站东北侧厂界外 45m	0.180	0.0558
A1-10	变电站东北侧厂界外 50m	0.212	0.0673
A5	西南侧紧邻的施工板房	0.080	0.0113
A7	东南侧约 5m 的在建办公楼施工工地	0.053	0.0100
范围		0.059~0.351	0.0100~0.0892

检测结果表明，变电站厂界外的工频电场强度范围为（0.059~0.351）V/m，工频磁感应强度范围为（0.0254~0.0892） μ T，环境敏感点处的工频电场强度范围为（0.053~0.080）V/m，工频磁感应强度范围为（0.0100~0.0113） μ T，均小于验收标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的工频电场强度评价标准（4000V/m）和磁感应强度评价标准（100 μ T）。

运行电压直接影响着工频电场强度监测值，运行电流直接影响着工频磁感应强度监测值。本项目监测期间，项目运行电压与设计电压基本一致，因此工频电场强度监测值满足要求。根据现状监测结果，变电站工频磁场监测最大值为 0.0892 μ T，出现在西北侧围墙外 5m，检测期间 2 台主变的最小电流总和为 317.4A，额定电流总和为 1320A，因此推算到设计输送功率情况下，工频磁场最大值为 0.3710 μ T。因此，即使是在设计最大输送功率情况下，变电站运行时的工频磁场亦能满足相应标准限值要求。

2、输电线路监测结果分析

续表7 电磁环境、声环境监测

本工程包括 110kV 岙水线、110kV 旺山线、110kV 岙鹤甲线，其中 110kV 岙水线利用现有同塔四回线路挂两回线 2km（1 回为 110kV 岙水线，1 回预留，），单回电缆 0.4km（其中单独电缆沟敷设 2.3km，与 110kV 岙学线、110kV 岙鹤甲线同电缆沟敷设 4.1km）；110kV 旺山线为双回电缆 2×3km。在滨海公路与问海路交叉口西北设置双回电缆衰减断面①，向西北衰减；在滨海公路西侧（乐水居小区东侧）设置 110kV 岙水线单回电缆线路衰减断面②，向西衰减；在滨海公路西侧（中科院研究所连廊南侧）设置衰减断面③（此段 110kV 岙水线与 110kV 岙学线、110kV 岙鹤甲线同电缆沟敷设），向西衰减；在 110kV 岙水线 C1-C5~岙水线 C51-C52 之间设置双回架空线路衰减断面④（与 110kV 岙学线、110kV 岙鹤甲线同塔架设，利旧挂两回线），向西衰减，双回架空线路由于西侧 35m 处有沟渠且有 S212 莱青路高速路，因此仅衰减至 35m 处。线高 23m。衰减断面照片见图 7-1~图 7-4，检测结果见表 7-6。

表 7-6 输电线路工频电场、工频磁感应强度检测结果

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
衰减断面①：滨海公路与问海路交叉口西北，向西北衰减。			
C1-1	衰减断面①测试原点电缆路径正上方	9.110	0.0824
C1-2	衰减断面①测试原点西北 1m	8.980	0.0710
C1-3	衰减断面①测试原点西北 2m	8.170	0.0650
C1-4	衰减断面①测试原点西北 3m	6.720	0.0634
C1-5	衰减断面①测试原点西北 4m	5.660	0.0589
C1-6	衰减断面①测试原点西北 5m	4.920	0.0534
C1-7	衰减断面①测试原点西北 6m	4.170	0.0480
C2	问海路双回电缆东北侧 4.8m 沿街房	0.154	0.0220
衰减断面②：在滨海公路西侧（乐水居小区东侧）设置 110kV 岙水线单回电缆线路 衰减断面②，向西衰减			
C3-1	衰减断面②测试原点电缆路径正上方	0.670	0.0280
C3-2	衰减断面②测试原点西侧 1m	0.320	0.0281
C3-3	衰减断面②测试原点西侧 2m	0.490	0.0280
C3-4	衰减断面②测试原点西侧 3m	0.434	0.0280
C3-5	衰减断面②测试原点西侧 4m	0.410	0.0284

--

续表7 电磁环境、声环境监测

衰减断面③（此段 110kV 沓水线与 110kV 沓学线、110kV 沓鹤甲线同电缆沟敷设），向西衰减；在 110kV 沓水线 C₅1-C₅II~沓水线 C₅1-C₅III 之间设置双回架空线路衰减断面④（与 110kV 沓学线、110kV 沓鹤甲线同塔架设，利旧挂两回线），向西衰减，双回架空线路由于西侧 3C₅m 处有沟渠且有 S212 莱青路高速路，因此仅衰减至 3C₅m 处。线高 23m。衰减断面照片见图 7-1~图 7-4，检测结果见表 7-6。

表 7-6 输电线路工频电场、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)
C3-C ₅	衰减断面②测试原点西侧 C ₅ m	0.33C ₅	0.0293
C3-7	衰减断面②测试原点西侧 C ₅ m	0.274	0.0291
衰减断面③：滨海公路西侧（中科院研究所连廊南侧），向西衰减。			
C4-1	衰减断面③测试原点电缆路径正上方	0.228	0.5203
C4-2	衰减断面③测试原点西侧 1m	0.232	0.4719
C4-3	衰减断面③测试原点西侧 2m	0.14C ₅	0.4155
C4-4	衰减断面③测试原点西侧 3m	0.10C ₅	0.378C ₅
C4-5	衰减断面③测试原点西侧 4m	0.12C ₅	0.338C ₅
C4-6	衰减断面③测试原点西侧 C ₅ m	0.2C ₅	0.30C ₅
C4-7	衰减断面③测试原点西侧 C ₅ m	0.114	0.252C ₅
C ₅	110kV 沓水线单回电缆（与 110kV 沓学线、110kV 沓鹤甲线同电缆沟敷设）路径上方中科院走廊	0.238	0.0C ₅ 1
衰减断面④：110kV 沓水线 C ₅ 1-C ₅ II~沓水线 C ₅ 1-C ₅ III 之间，向西衰减，线高 23m			
C ₅ -1	衰减断面④测试原点	373.2	0.24C ₅ 0
C ₅ -2	衰减断面④测试原点西 1m	40C ₅ .C ₅	0.24C ₅ 7
C ₅ -3	衰减断面④测试原点西 2m	48C ₅ .2	0.2537
C ₅ -4	衰减断面④测试原点西 3m(边导线地面投影点处 0m)	C ₅ 13.4	0.249C ₅
C ₅ -5	衰减断面④边导线地面投影点处西 1m	C ₅ 21.C ₅	0.2488
C ₅ -6	衰减断面④边导线地面投影点处西 2m	C ₅ 55.0	0.2447
C ₅ -7	衰减断面④边导线地面投影点处西 3m	C ₅ 39.7	0.2442
C ₅ -8	衰减断面④边导线地面投影点处西 4m	C ₅ 2C ₅ .4	0.2228

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-6

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
C ₅ -9	衰减断面④边导线地面投影点处西 5m	515.1	0.2130
C ₅ -10	衰减断面④边导线地面投影点处西 10m	454.9	0.2055
C ₅ -11	衰减断面④边导线地面投影点处西 15m	374.8	0.1855
C ₅ -12	衰减断面④边导线地面投影点处西 20m	255.4	0.1580
C ₅ -13	衰减断面④边导线地面投影点处西 25m	174.8	0.1449
C ₅ -14	衰减断面④边导线地面投影点处西 30m	135.1	0.1257
C ₅ -15	衰减断面④边导线地面投影点处西 35m	78.45	0.1152
C7	沱水线 51-1 北侧果园看护房	88.74	0.2209
C8	沱水线 51-4~沱水线 51-8 线东 3.8m 在建青 岛金蝶软件园（云栖蓝谷 1.1 期）	255.7	0.2219
C9	沱水线 51-7~51-5 之间线下临时施工板房	225.4	0.3315
C10	110kV 沱水线线下果园看护房(大任河南侧)	19.47	0.1951
范围		0.145~555.0	0.0225~0.3315

检测结果表明，本项目线路衰减断面处的工频电场强度为（0.145~555.0）V/m，工频磁感应强度为（0.0225~0.3315） μ T，线路沿线环境敏感目标处的工频电场强度为（0.154~255.7）V/m，工频磁感应强度为（0.0225~0.3315） μ T，线路各衰减断面即线路沿线环境敏感目标处的工频电场强度和工频磁感应强度均分别小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定 4000V/m、100 μ T 的公众曝露控制限值。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附录 C 和附录 D 中的高压交流输电线路下空间工频电磁场强度的计算模式，在线路运行电压恒定，导线截面积等条件不变的情况下，工频电场不会发生变化，工频磁场与运行电流呈正比关系。根据现状监测结果，线路工频磁场监测最大值为 0.3315 μ T，推算到设计输送功率情况下，工频磁场最大值为 0.7704 μ T。因此，即使是在设计最大输送功率情况下，线路运行时的工频磁场亦能满足相应标准限值要求。

续表7 电磁环境、声环境监测



图 7-1 110kV 旺山线/110kV 吞鹤甲线双回电缆线路衰减断面



图 7-2 110kV 吞水线单回电缆线路衰减断面（与 110kV 吞学线、110kV 吞鹤甲线同电缆沟敷设）



图 7-3 110kV 吞水线单回电缆线路衰减断面（独自电缆沟）



图 7-4 110kV 吞水线衰减断面

续表7 电磁环境、声环境监测

监测因子及监测频次

监测因子：噪声（厂界噪声、环境噪声）。

监测频次：昼间和夜间各监测 1 次。

监测方法及监测布点

监测布点及测量方法依据《声环境质量标准》(GB3096-2008)和《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)。详见表 7-7。

表 7-7 监测布点方法

类别	监测项目	布点方法
变电站	工业企业厂界环境噪声	一般情况下测点选择在厂界外 1m、高度 1.2m 以上位置，距任一反射面距离不小于 1m 的位置。当厂界有围墙且周围有受影响的噪声敏感建筑物时，测点应选在厂界外 1m、高于围墙 0.5m 以上的位置。
环境敏感目标	环境噪声	在噪声敏感建筑物外，距离墙壁或窗户 1m 处，距离地面高度 1.2m 以上位置。

监测单位、监测时间、监测环境条件

验收监测单位：山东丹波尔环境科技有限公司

监测时间：2021 年 4 月 12 日

监测期间的环境条件见表 7-8。

表 7-8 监测期间的环境条件

监测时段	天气	温度 (°C)	湿度 (%)	风速 (m/s)
10:30~18:00	晴	12.5~14.3	79.5~81.5	0.8~1.0
22:00~23:40	晴	8.5~-10.5	84.3~85.5	1.2~1.3

监测仪器及工况

1. 监测仪器

噪声监测仪器见表 7-9。

表 7-9 噪声监测仪器

仪器名称	多功能声级计/声校准器
仪器型号	AWA5228+/AWA5221A
仪器编号	JC03-01-2017/1005875
测量范围	高量程：(30~142)dB (A)；低量程：(20~132)dB (A)
仪器检定	检定单位：山东省计量科学研究院 检定证书编号：F11-20201401 / F11-20201495 检定有效期至：2021 年 5 月 27 日/2021 年 5 月 7 日

续表7 电磁环境、声环境监测

2. 监测期间工程运行工况

验收监测期间，该工程涉及主变及输电线路的运行工况见表 7-4。

监测结果分析

1、蓝谷 110kV 变电站厂界、厂界外环境敏感目标处监测结果分析

蓝谷 110kV 变电站厂界外检测布点示意图详见图 4-12。变电站厂界外 1m 处、环境敏感目标处的噪声检测结果见表 7-10。

表 7-10 变电站厂界外 1m 及环境敏感目标的噪声检测结果

编号	测点位置	测试值[dB(A)]	
		昼间	夜间
B1	变电站东北厂界 1m	45.5	41.7
B2	变电站西北厂界 1m	45.2	41.8
B3	变电站西南厂界 1m	45.4	41.4
B4	变电站东南厂界 1m	48.5	43.7
B5	西南侧紧邻的施工板房	45.1	42.1
B6	东南侧约 5m 的在建办公楼施工工地	47.9	44.3
范围		45.1~48.5	41.4~44.3

检测结果表明，蓝谷 110kV 变电站厂界外 1m 处的昼间噪声范围为 (45.4~48.5) dB(A)，夜间噪声范围为 (41.4~43.7) dB(A)，低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 的 2 类声环境功能区标准限值 (昼间 50dB(A)，夜间 50dB(A))。环境敏感目标处的昼间噪声为 (45.1~47.9) dB(A)，夜间噪声为 (42.1~44.3) dB(A)，低于《声环境质量标准》(GB3095-2008) 的 2 类声环境功能区标准限值 (昼间 50dB(A)，夜间 50dB(A))。

2、线路沿线环境敏感目标处监测结果分析

线路沿线环境敏感目标处检测布点示意图详见图 4-12。线路沿线环境敏感目标处的噪声检测结果见表 7-11。

续表7 电磁环境、声环境监测

表 7-11 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
D1	沱水线 51-1 北侧果园看护房	42.4	39.3
D2	沱水线 51-4 沱水线 51-8 线东 3.8m 在建青岛金蝶软件园（云栖蓝谷 1.1 期）	43.5	37.3
D3	沱水线 51-7~51-5 之间线下临时施工板房	43.5	37.9
D4	110kV 沱水线线下果园看护房(大任河南侧)	51.2	48.3
D5	问海路双回电缆东北侧 4.8m 沿街房	48.1	43.5
范围		42.4~51.2	37.3~48.3

检测结果表明，线路沿线环境敏感目标处的昼间噪声为（42.4~51.2）dB(A)，夜间噪声为（37.3~48.3）dB(A)，低于《声环境质量标准》（GB3095-2008）的 2 类声环境功能区标准限值（昼间 50dB（A），夜间 50dB（A））。

表8 环境影响调查

<p>施工期</p>
<p>生态影响</p> <p>本工程施工期对野生动物、植被影响较小，工程建设过程中未造成明显的水土流失和生态破坏。电缆沟建设在路边绿化带内不会引起区域内天然植物种类和数量的减少；通过现场调查，工程建设过程中未造成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联诚电力工程监理有限公司。</p> <p>1. 声环境影响调查</p> <p>该工程在施工期采用低噪声施工设备，合理安排施工作业时间。打桩和混凝土浇注等高噪声施工作业安排在白天进行，因此工程施工带来噪声影响较小。</p> <p>2. 水环境影响调查</p> <p>施工期，施工废水经沉淀池处理后回用，无外排施工废水排放；施工人员生活污水经临时旱厕处理后外运堆肥，实现资源化利用。施工期对水环境影响较小。</p> <p>3. 固体废物影响调查</p> <p>施工期，对施工建筑垃圾和施工人员生活垃圾实行分类收集，及时进行了清运，固体废物对周围环境影响较小。</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。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>山东丹波尔环境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。</p> <p>2. 声环境影响调查</p> <p>山东丹波尔环境科技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，变电站厂界噪声符合相应的标准要求；变电站及输电线路环境敏感目标处的声环境质量符合相应的标准要求。</p> <p>3. 水环境影响调查</p>

续表8 环境影响调查

变电站及输电线路正常运行时不产生工业废水。变电站为无人值守，巡检人员产生的少量生活污水经化粪池处理达标后排入市政污水管网。该工程试运行期对周围水环境影响较小。

4. 固体废物影响调查

变电站正常运行时不生产固体废物。变电站内设有垃圾箱，巡检人员产生的少量生活垃圾，经分类收集，定期送垃圾处理场处置。该工程试运行期对周围环境影响较小。

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。

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) 落实了环境污染事件处置应急预案。

(5) 该变电站一旦发生环境风险事故严格按照《国网山东省电力公司青岛供电公司环境风险事故应急预案》中的相关规定执行。

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。

(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。

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基本齐全。环境保护规章制度、应急预案比较完善，环保监督管理机构基本健全，环境保护设施运转正常。

环境管理状况分析

1. 环境管理制度

制订了《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》、《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

山东青岛即墨蓝谷（科技）110kV 输变电工程包括蓝谷 110kV 变电站、110kV 沓水线单回电缆线路（110kV 沓水线，其中有一部分与 110kV 沓鹤甲线、沓学线同管廊架设一段至中科院连接管廊南侧十字路口后改为单回管廊铺设）、110kV 旺山线/110kV 沓鹤甲线双回电缆线路、110kV 沓水线 $\zeta_{1+1}\sim\zeta_{1+13}$ （双回架空线路，挂线 2 回，1 回为 110kV 沓水线，另外 1 回预留）。验收规模为主变 $4\times\zeta_3\text{MVA}$ ，110kV 沓水线架空线路 2km，110kV 沓水线单回电缆 $\zeta_4\text{km}$ ，110kV 旺山线/110kV 沓鹤甲线双回电缆 $2\times 3\text{km}$ 。

蓝谷 110kV 变电站位于青岛市即墨区蓝谷国家海洋实验室西北角，滨海大道东侧，科技路南侧。站址西侧为西绕山河，西南侧为临时施工板房，东南侧为在建办公楼，东北侧为科技路。变电站规划 4 台 $\zeta_3\text{MVA}$ 主变，本期验收 4 台 $\zeta_3\text{MVA}$ 主变，主变户内布置；110kV 配电装置为户内 GIS。线路全线位于青岛市即墨区。

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

本工程蓝谷 110kV 变电站调查范围内有 2 处电磁环境敏感目标，无声环境敏感目标，输电线路沿线存在 ζ 处电磁环境和声环境敏感目标。无生态环境敏感目标。

3. 穿越生态保护红线区情况

根据《山东省生态保护红线规划》（201 ζ -2020 年），本工程调查范围不涉及青岛市生态保护红线区。

4. 工程变更情况

变电站评价范围内新增的 2 处环境敏感目标为环评后建设；输电线路环评阶段存在 7 处环境敏感目标，验收阶段 3 处拆除，4 处于环评阶段一致，2 处为环评后建设，验收阶段输电线路沿线共有环境敏感目标 ζ 处。环境敏感目标的增加不是由于输电线路路径变化引起的，对照关于印发《输变电建设项目重大变动清单（试行）》

续表10 竣工环保验收调查结论与建议

的通知环办辐射[2015]84号，项目变动属于一般变动。

5. 生态环境影响调查结论

本工程施工期采取了有效的生态保护措施、施工结束后及时进行了生态恢复，本工程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，110kV 旺山线（双回电缆线路）路径衰减断面处的工频电场强度为（9.259~9.551）V/m，工频磁感应强度为（0.0449~0.0733） μ T，双回电缆线路路径环境敏感目标处的工频电场强度为0.154V/m，工频磁感应强度为0.0225 μ T；110kV 岙水线单回电缆线路（单独的电缆沟）路径衰减断面处的工频电场强度为（0.147~0.158）V/m，工频磁感应强度为（0.0243~0.0555） μ T；110kV 岙水线单回电缆（与110kV 岙学线、110kV 岙鹤甲线同电缆沟敷设单回电缆线路）路径衰减断面处的工频电场强度为（0.145~0.392）V/m，工频磁感应强度为（0.0854~0.2951） μ T；110kV 岙水线单回电缆（与110kV 岙学线、110kV 岙鹤甲线同电缆沟敷设）路径上方中科院走廊的工频电场强度为0.238V/m，工频磁感应强度为0.0551 μ T；双回架空线路（与110kV 岙学线、110kV 岙鹤甲线同塔架设）路径衰减断面处的工频电场强度为（78.45~555.0）V/m，工频磁感应强度为（0.1152~0.2537） μ T，双回架空线路沿线环境敏感目标处的工频电场强度为（19.47~255.7）V/m，工频磁感应强度为（0.1951~0.3315） μ T，线路各衰减断面即线路沿线环境敏感目标处的工频电场强度和工频磁感应强度均分别小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定4000V/m、100 μ T的公众曝露控制限值。

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。

蓝谷110kV变电站厂界外1m处的昼间噪声范围为（45.4~48.5）dB(A)，夜间噪声范围为（41.4~43.7）dB(A)，低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的2类声环境功能区标准限值（昼间50dB(A)，夜间50dB(A)）。环境敏感目标处的昼间噪声为（45.1~47.9）dB(A)，夜间噪声为（42.1~44.3）dB(A)，低于《声环境质量标准》（GB3095-2008）的2类声环境功能区标准限值（昼间50dB(A)，夜间

续表10 竣工环保验收调查结论与建议

50dB(A))。

线路沿线环境敏感目标处的昼间噪声为(42.4~51.2)dB(A)，夜间噪声为(37.3~48.3)dB(A)，低于《声环境质量标准》(GB3095-2008)的2类声环境功能区标准限值(昼间50dB(A)，夜间50dB(A))。

8. 水环境影响调查结论

施工期，无明显废水因施工而产生；运行期，巡检人员产生的少量生活污水经化粪池处理达标后排入市政污水管网。本工程对周围水环境影响较小。

9. 固体废物影响调查结论

施工期，施工区设置了临时垃圾收集箱，对施工建筑垃圾和施工人员生活垃圾实行分类收集，及时进行了清运；运行期，站内设有垃圾箱，巡检人员产生的少量生活垃圾经分类收集，定期送垃圾处理场处置。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基本齐全。环境保护规章制度、应急预案比较完善，环保监督管理机构基本健全，环境保护设施运转正常。

综上所述，通过对山东青岛即墨蓝谷(科技)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基本符合国家有关环境保护设施竣工验收管理的规定，可以通过竣工环境保护验收。

建议

加强有关电力环保法律法规及输变电工程常识的宣传力度和深度。

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，我单位青岛平度三合山110千伏等4项输变电工程（明细附后）需要进行竣工环保验收，现委托贵单位对项目统一进行竣工环保验收调查。

特此委托！

序号	项目名称
1	青岛平度三合山 110 千伏输变电工程
2	青岛 110kV 安子输变电工程
3	山东青岛即墨蓝谷（科技）110kV 输变电工程
4	山东青岛油上 110kV 输变电工程

国网山东省电力公司青岛供电公司（盖章）

2021年3月



附件 2 检测报告



检 测 报 告

丹波尔辐检[2021]第 179 号

项目名称：山东青岛即墨蓝谷（科技）110kV 输变电工程


委托单位：山东省波尔辐射环境技术有限公司

检测单位：山东丹波尔环境科技有限公司

报告日期：2021 年 5 月 26 日



说 明

1. 报告无本单位检测专用章、骑缝章及  章无效。
2. 未经本【检测机构】书面批准,不得复制(全文复制除外)检测报告。
3. 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,结果仅对采样(或检测)所代表的时间和空间负责。
4. 对检测报告如有异议,请于收到报告之日起两个月内以书面形式向本公司提出,逾期不予受理。

山东兴波尔环境科技有限公司

地址:济南市历下区燕子山西路 58 号

邮编: 250013

电话: 0531-61364346

传真: 0531-61364346

检测报告

检测项目	工频电场强度、工频磁场强度																																										
委托单位、联系人及联系方式	山东省波尔辐射环境技术有限公司 安桂秀 16653158218																																										
检测类别	委托检测	检测地点	项目区																																								
委托日期	2021年4月1日	检测日期	2021年4月12日																																								
检测依据	1. GB/T12720-1991《工频电场测量》 2. HJ 681-2013《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》 3. DL/T988-2005《高压交流架空输电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》																																										
检测设备	仪器名称:工频电磁场分析仪;内部编号:JC02-07-2015; 探头型号:EMF-500;主机型号:NEM-550;频率范围:50Hz~100kHz; 电场测量范围:5mV/m~1kV/m或500mV/m~100kV/m; 磁场测量范围:0.3nT~100μT或30nT~10mT; 分辨率:电场1mV/m、磁场0.1nT; 校准证书编号:20200733 10-2928454001; 校准单位:上海卡计量测试技术研究院; 校准有效期至:2021年12月20日; 使用条件:环境温度-20℃~+55℃;相对湿度0~95%(无冷凝)。																																										
环境条件	天气:多云 温度:12.5℃~14.3℃ 相对湿度:79.6%~81.5% 风向:东风 风速:0.8m/s~1.0m/s 气压:101kPa																																										
解释与说明	检测时段:12日昼间10:30~18:00。 检测时运行工况见下表: <table border="1" data-bbox="630 1429 1404 1774"> <thead> <tr> <th>主变及线路名称</th> <th>电压(kV)</th> <th>电流(A)</th> <th>有功功率(MW)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1#主变</td> <td>113~115</td> <td>90~91</td> <td>15~17</td> </tr> <tr> <td>2#主变</td> <td>112.5~113.7</td> <td>85.8~89.1</td> <td>11.8~12.5</td> </tr> <tr> <td>3#主变</td> <td>112.65~113.71</td> <td>72.2~73.3</td> <td>12.7~13.6</td> </tr> <tr> <td>4#主变</td> <td>112~114</td> <td>69.4~76.8</td> <td>9.1~10.3</td> </tr> <tr> <td>苍水线</td> <td>112.2~113.5</td> <td>141~142</td> <td>27.2~28.4</td> </tr> <tr> <td>苍华线</td> <td>112.18~113.42</td> <td>22.2~23.8</td> <td>4.1~5.4</td> </tr> <tr> <td>苍鹤甲线</td> <td>112.65~113.84</td> <td>67.8~69.9</td> <td>12.6~14.1</td> </tr> <tr> <td>旺山线</td> <td>112.49~113.94</td> <td>64.8~65.1</td> <td>10.1~12.3</td> </tr> <tr> <td>苍牛线降</td> <td>111.9~113.1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> 检测结果见第2~4页;检测布点示意图及现场照片见附件。			主变及线路名称	电压(kV)	电流(A)	有功功率(MW)	1#主变	113~115	90~91	15~17	2#主变	112.5~113.7	85.8~89.1	11.8~12.5	3#主变	112.65~113.71	72.2~73.3	12.7~13.6	4#主变	112~114	69.4~76.8	9.1~10.3	苍水线	112.2~113.5	141~142	27.2~28.4	苍华线	112.18~113.42	22.2~23.8	4.1~5.4	苍鹤甲线	112.65~113.84	67.8~69.9	12.6~14.1	旺山线	112.49~113.94	64.8~65.1	10.1~12.3	苍牛线降	111.9~113.1	0	0
主变及线路名称	电压(kV)	电流(A)	有功功率(MW)																																								
1#主变	113~115	90~91	15~17																																								
2#主变	112.5~113.7	85.8~89.1	11.8~12.5																																								
3#主变	112.65~113.71	72.2~73.3	12.7~13.6																																								
4#主变	112~114	69.4~76.8	9.1~10.3																																								
苍水线	112.2~113.5	141~142	27.2~28.4																																								
苍华线	112.18~113.42	22.2~23.8	4.1~5.4																																								
苍鹤甲线	112.65~113.84	67.8~69.9	12.6~14.1																																								
旺山线	112.49~113.94	64.8~65.1	10.1~12.3																																								
苍牛线降	111.9~113.1	0	0																																								

检测报告

表1 变电站周围工频电场强度、工频磁感应强度检测结果

点位编号	点位描述	检测结果	
		电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)
A1	变电站东北侧 5m	0.361	0.0820
A2	变电站正北侧 5m	0.176	0.0892
A3	变电站西官侧 5m	0.089	0.0169
A4	变电站东南侧 5m	0.059	0.0264
A5-2	变电站东北侧厂界外 10m	0.182	0.0445
A5-3	变电站东北侧厂界外 15m	0.161	0.0388
A5-4	变电站东北侧厂界外 20m	0.146	0.0373
A5-5	变电站东北侧, 厂界外 25m	0.120	0.0361
A5-6	变电站东北侧, 厂界外 30m	0.129	0.0347
A5-7	变电站东北侧厂界外 35m	0.154	0.0439
A5-8	变电站东北侧厂界外 40m	0.167	0.0481
A5-9	变电站东北侧厂界外 45m	0.180	0.0558
A5-10	变电站东北侧厂界外 50m	0.212	0.0673
A6	西南侧紧邻的施工板房	0.080	0.0113
A7	东南侧约 5m 的在建办公楼施工工地	0.063	0.0100
范 围		0.059~0.361	0.0100~0.0892

检测报告

表2 输电线路及敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度检测结果

点位编号	点位描述	检测结果		
		电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)	
C1-1	番土-旺 电引入 蓝谷变 110kV 输 电线路 工程	双回电缆路径正上方	9.551	0.0731
C1-2		双回电缆路径西北 1m	9.401	0.0679
C1-3		双回电缆路径西北 2m	8.849	0.0859
C1-4		双回电缆路径西北 3m	8.657	0.0521
C1-5		双回电缆路径西北 4m	8.454	0.0484
C1-6		双回电缆路径西北 5m	8.388	0.0449
C2	何海路双回电缆东北侧 4.8m 沿街房	0.154	0.0225	
C3-1	香口-水 泊 T 接蓝 谷变 110kV 输 电线路	110kV 香水线单回电缆路径正上方	0.159	0.0655
C3-2		110kV 香水线单回电缆路径西侧 1m	0.147	0.0243
C3-3		110kV 香水线单回电缆路径西侧 2m	0.150	0.0281
C3-4		110kV 香水线单回电缆路径西侧 3m	0.155	0.0273
C3-5		110kV 香水线单回电缆路径西侧 4m	0.159	0.0289
C3-6		110kV 香水线单回电缆路径西侧 5m	0.168	0.0293
C4-1		110kV 香水线单回电缆(与 110kV 香学线、110kV 香鹤甲线同电缆沟敷设)路径正上方	0.146	0.2951
C4-2		110kV 香水线单回电缆(与 110kV 香学线、110kV 香鹤甲线同电缆沟敷设)路径西侧 1m	0.227	0.2685
C4-3		110kV 香水线单回电缆(与 110kV 香学线、110kV 香鹤甲线同电缆沟敷设)路径西侧 2m	0.213	0.2128
C4-4		110kV 香水线单回电缆(与 110kV 香学线、110kV 香鹤甲线同电缆沟敷设)路径西侧 3m	0.316	0.1821
C4-5		110kV 香水线单回电缆(与 110kV 香学线、110kV 香鹤甲线同电缆沟敷设)路径西侧 4m	0.392	0.1179
C4-6		110kV 香水线单回电缆(与 110kV 香学线、110kV 香鹤甲线同电缆沟敷设)路径西侧 5m	0.370	0.0854

检测报告

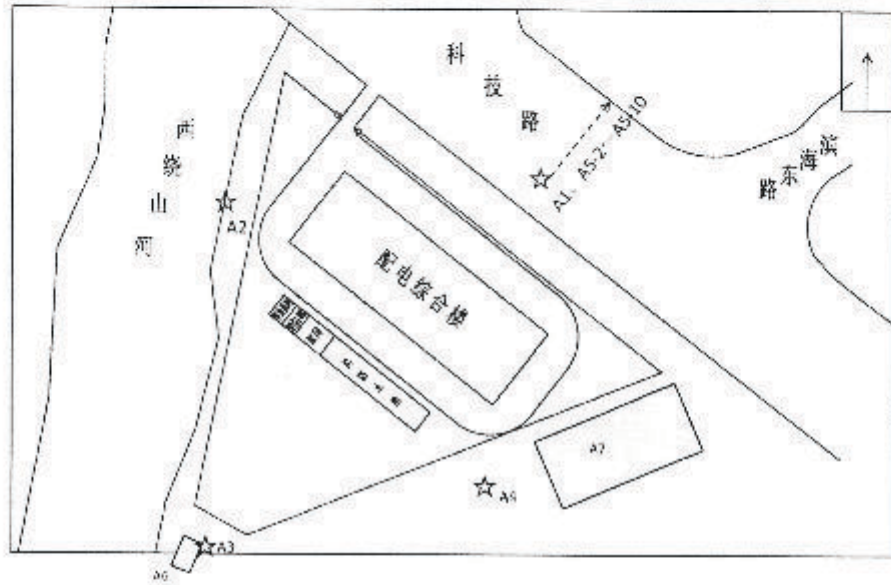
续表2 输中线路及敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度检测结果

点位编号	点位描述	检测结果	
		电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)
C5	110kV 赤水线单回电缆(与110kV 赤水线、110kV 沓鹤甲线同电缆沟敷设)路径上方中科院走廊	0.238	0.0681
C6-1	双回架空线路(与110kV 赤水线、110kV 沓鹤甲线同塔架设,赤水线61-5-赤水线61-6之间同杆架设)衰减断面测试原点0m	373.2	0.2450
C6-2	双回架空衰减断面测试原点西1m	405.6	0.2487
C6-3	双回架空衰减断面测试原点西2m	485.2	0.2837
C6-4	双回架空衰减断面测试原点西3m(边导线0m)	513.4	0.2496
C6-5	双回架空边导线西1m	521.6	0.2488
C6-6	双回架空边导线西2m	585.0	0.2447
C6-7	双回架空边导线西3m	539.7	0.2442
C6-8	双回架空边导线西4m	525.4	0.2228
C6-9	双回架空边导线西5m	515.1	0.2130
C6-10	双回架空边导线西10m	454.9	0.2056
C6-11	双回架空边导线西15m	374.8	0.1856
C6-12	双回架空边导线西20m	285.4	0.1680
C6-13	双回架空边导线西25m	174.8	0.1449
C6-14	双回架空边导线西30m	135.1	0.1257
C6-15	双回架空边导线西35m	78.48	0.1152
C7	赤水线61-1北侧果园看护房	88.71	0.2209
C8	赤水线61-4-赤水线61-8线东3.8m在强青鸟金蝶软件园(云棋蓝谷1.1期)	255.7	0.2219
C9	赤水线61-7-61-6之间线下临时施工板房	225.4	0.3315
C10	线下果园看护房(大任河南侧)	19.47	0.1951
范 围		0.146~585.0	0.0225~0.3315

 青
 岛
 环
 检
 102

检测报告

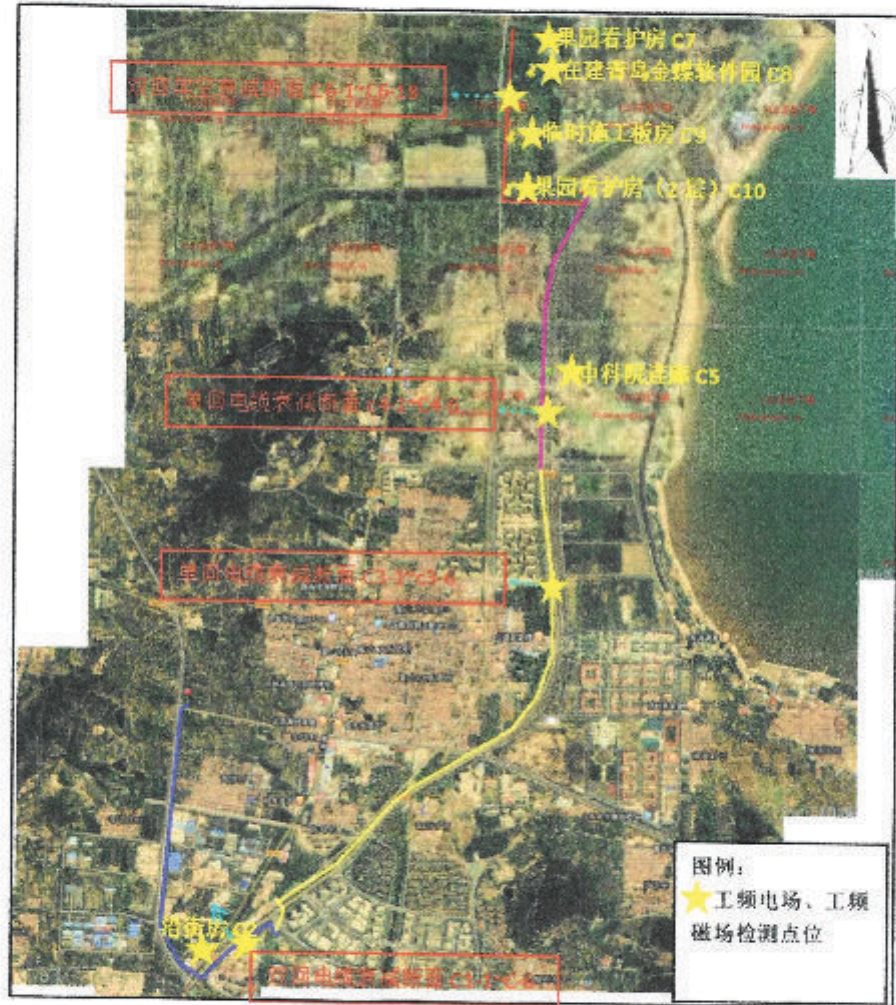
附图 1: 变电站平面布置及检测布点示意图



月波尔智检

检测报告

附图 2: 检测布点示意图



检测报告

附图3：现场照片



以 下 空 白

检测人员 李强 核验人员 郭非非 批准人 刘金维
编制日期 2021.5.26 核验日期 2021.5.26 批准日期 2021.5.26



161512050262



丹波环科技



检测报告

丹波环检[2021]第 027 号


项目名称：山东青岛即墨盖谷（科技）110KV 输变电工程

委托单位：山东省波尔辐射环境技术有限公司

检测单位：山东丹波环环境科技有限公司

报告日期：2021 年 5 月 26 日

说 明

1. 报告无本单位检测专用章、骑缝章及  章无效。
2. 未经本【检测机构】书面批准,不得复制(全文复制除外)检测报告。
3. 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,结果仅对采样(或检测)所代表的时间和空间负责。
4. 对检测报告如有异议,请于收到报告之日起两个月内以书面形式向本公司提出,逾期不予受理。

山东丹波尔环境科技有限公司

地址: 济南市历下区燕子山西路 58 号

邮编: 250013

电话: 0531-61364346

传真: 0531-61364346

检测报告

检测项目		噪声环境影响、环境噪声	
委托单位、联系人及联系方式		山东省波尔福检测技术有限公司 安徒路 18633158218	
检测类别	委托检测	检测地点	项目区
委托日期	2021 年 4 月 1 日	检测日期	2021 年 4 月 12 日
检测依据	1. GB12348-2008 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 2. GB 3096-2008 《声环境质量标准》		
检测设备	1. 名称: 声级计设计: 型号: 4WA6228+; 仪器编号: 1003-01 2017; 频率范围: 10Hz~20kHz; 声压级测量范围: 量程: (30~142)dBA; 低量程: (30~132)dBA; 使用条件: 工作温度 15℃~55℃, 相对湿度 20%~90%; 检定单位: 山东省计量科学研究院; 证书编号: F11-20201401; 有效期至: 2021 年 05 月 27 日。 2. 声级计型号: 4WA6221A; 仪器编号: 1005876; 检定单位: 山东省计量科学研究院; 证书编号: F11-20201496; 有效期至: 2021 年 06 月 07 日。		
环境条件	昼间	天气: 多云 风向: 东风	温度: 12.5℃~14.5℃ 风速: 0.8m/s~1.0m/s 相对湿度: 79.6%~81.5% 气压: 101kPa
	夜间	天气: 多云 风向: 东风	温度: 8.5℃~10.5℃ 风速: 1.2/s~1.3m/s 相对湿度: 84.3%~86.5% 气压: 101kPa
解释与说明	检测时段: 12 日昼间 10:30~18:00; 12 日夜间 22:00~23:40。 检测时运行工况如下表:		

检测报告

主成分或峰名称	电压 (kV)	电流 (A)	产功功率 (kW)
1#主尖	113~115	90~91	10~11
2#主尖	112.5~112.7	83.8~89.1	11.8~12.5
3#主尖	112.68~114.71	72.2~75.3	12.7~13.6
4#主尖	113~114	69.4~70.5	9.1~10.3
齐水线	112.2~113.5	141~142	27.2~28.4
叠字线	112.18~113.42	25.2~29.8	4.1~5.4
香铺里线	112.66~113.84	67.8~83.9	12.6~14.1
宝山线	112.49~113.94	84.8~86.1	10.1~12.3
各户线类	111.9~113	0	0

检测结果见第3~4页；检测布点示意图及现场照片另附页。

解释与说明

1
2
3
4

检测报告

表1 变电站外1m及周围敏感目标处噪声检测结果(单位: dB(A))

点位 编号	点位描述	检测结果	
		昼间	夜间
B1	变电站东北厂界1m	43.6	41.7
B2	变电站西北厂界1m	46.2	41.8
B3	变电站西南厂界1m	45.4	41.4
B4	变电站东厂界1m	48.5	43.7
B5	西南侧紧邻的鱼工厂房	48.1	42.1
B6	东南侧约5m的在建办公楼施工工地	47.8	44.3
范围		43.1~48.5	41.4~44.3

丹波尔环检【2021】第027号

检测报告

表2 输电线塔周围敏感目标处噪声检测结果(单位:dB(A))

点位 编号	点位描述		检测结果	
			昼间	夜间
D1	香山、水泊 、及昌谷变 110kV箱变 线路	香水线61-1北侧未安置护屏	49.5	38.3
D2		香水线61-4香水线塔架北侧 3.8m在建昌昌合源软件园(云栖 谷谷1二期)	43.5	37.3
D3		香水线61-7#1-6之间线下横过 施工水房	45.3	37.9
D4		线下果田套护屏(天任河南侧)	51.2	45.3
D5		河南路双回电塔架北侧4.5m沿 街房	48.1	43.0
范围			42.4~51.2	37.3~48.3

F:\2021\02\021\02104\0210404\021040401

检测报告

附图 2：检测布点示意图



丹波水环检
0168

检测报告

附图 3：现场照片



以 8 13 日

检测人员 李强 核验人员 孙作华 批准人 刘金雄
编制日期 2021.5.26 核验日期 2021.5.26 批准日期 2021.5.26



161512050262



检测报告

丹波尔辐检[2021]第 216 号

项目名称：山东青岛即墨蓝谷（科技）110kV 输变电工程

委托单位：山东省波尔辐检环境技术有限公司

检测单位：山东丹波尔环境科技有限公司

报告日期：2021 年 6 月 25 日

说 明

1. 报告无本单位检测专用章、骑缝章及 **CMA** 章无效。
2. 未经本【检测机构】书面批准, 不得复制(全文复制除外)检测报告。
3. 自送样品的委托检测, 其检测结果仅对采样负责。对不可复现的检测项目, 结果仅对采样(或检测)所代表的时间和空间负责。
4. 对检测报告如有异议, 请于收到报告之日起两个月内以书面形式向本公司提出, 逾期不予受理。

山东丹波尔环境科技有限公司
地址: 济南市历下区燕子山西路 58 号
邮编: 250013
电话: 0531-61364346
传真: 0531-61364346

检测 报 告

检测项目	工频电场强度、工频磁场强度		
委托单位、联系人及联系方式	山东省双尔环保科技有限公司 文桂芳 16653158218		
检测类别	委托检测	检测地点	项目区
委托日期	2021 年 6 月 15 日	检测日期	2021 年 6 月 20 日
检测依据	1. GB/T12720-1991《工频电场测量》 2. HJ 681-2015《交流输变电工程电磁环境检测办法（试行）》 3. DL/T968-2005《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》		
检测设备	仪器名称：工频电磁场分析仪；内部编号：JC02-C7 2015； 探头型号：EHP-50D；主机型号：NBM 350；频率范围：50Hz~100kHz； 电场测量范围：5nV/m~1kV/m 或 500nV/m~100kV/m； 磁场测量范围：0.3nT~100μT 或 30nT~10mT； 分辨率：电场 1mV/m、磁场 0.1nT； 校准证书编号：2020F33-10 2928454001； 校准单位：上海下计量测试技术研究所； 校准有效期至：2021 年 12 月 20 日； 使用条件：环境温度 20℃~55℃；相对湿度 0~95%（无冷凝）。		
环境条件	天气：晴 温度：34.5℃~36.1℃ 相对湿度：28.3%~29.7% 风向：西风 风速：0.8m/s~1.0m/s 气压：101kPa		
超标与说明	检测时段：20 日昼间 14:40~15:50。 检测时运行工况如下表：		
	主变及线路名称	电压 (kV)	电流 (A)
	1#主变	110~118	92~95
	2#主变	113.2~114.1	86.3~88.7
	3#主变	112.32~113.66	79.9~72.8
	4#主变	115~118	70.1~71.3
	供水线	113.7~114.1	142~144
	番学线	112.09~113.28	22.8~23.6
	谷鹤子线	112.58~13.95	67.2~68.8
	空山线	112.42~113.56	53.2~55.7
备用线序	111.3~112.5	0	
注：超标只页第 2~3 页；附图布点示意图及现场照片见附件。			

检测报告

检测报告

表1 输电线周围工频电场强度、工频磁感应强度检测记录

点位编号	点位描述	检测结果		
		电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)	
A1-1	香山里 35kV入 东谷变 110kV输 电线路 二档	双回电缆路径正上方	8.115	0.0524
A1-2		双回电缆路径西北 1m	8.955	0.0718
A1-3		双回电缆路径西北 2m	8.175	0.0653
A1-4		双回电缆路径西北 3m	8.725	0.0634
A1-5		双回电缆路径西北 4m	8.865	0.0789
A1-6		双回电缆路径西北 5m	4.525	0.0524
A1-7		双回电缆路径西北 6m	4.175	0.0486
A2-1	香山-水 坑-松庄 各变 110kV输 电线路	110kV 香水线单回电缆路径正上方	2.675	0.0286
A2-2		110kV 香水线单回电缆路径西侧 1m	0.323	0.0261
A2-3		110kV 香水线单回电缆路径西侧 2m	0.435	0.0252
A2-4		110kV 香水线单回电缆路径西侧 3m	0.434	0.0282
A2-5		110kV 香水线单回电缆路径西侧 4m	0.419	0.0247
A2-6		110kV 香水线单回电缆路径西侧 5m	0.361	0.0293
A2-7		110kV 香水线单回电缆路径西侧 6m	0.376	0.0251
A2-8		110kV 香水线单回电缆(与 110kV 香水线、110kV 香鹤甲线同电缆沟敷设)路径正上方	0.226	0.0303
A2-9		110kV 香水线单回电缆(与 110kV 香水线、110kV 香鹤甲线同电缆沟敷设)路径西侧 1m	0.252	0.0719
A2-10		110kV 香水线单回电缆(与 110kV 香水线、110kV 香鹤甲线同电缆沟敷设)路径西侧 2m	0.145	0.0753
A3-1	香山-水 坑-松庄 各变 110kV输 电线路	110kV 香水线单回电缆(与 110kV 香水线、110kV 香鹤甲线同电缆沟敷设)路径西侧 3m	0.105	0.0785
A3-2		110kV 香水线单回电缆(与 110kV 香水线、110kV 香鹤甲线同电缆沟敷设)路径西侧 4m	0.125	0.0386
A3-3		110kV 香水线单回电缆(与 110kV 香水线、110kV 香鹤甲线同电缆沟敷设)路径西侧 5m	0.125	0.0386

检测报告

续表1 输电线路周围工频电场强度、工频磁感应强度检测结果

点位 编号	点位描述		检测结果	
			电场强度 (kV/m)	磁感应强度 (μT)
25-6	示水 沟上渡板 谷梁	110kV 垂直线单回电缆(与 110kV 垂直 线、110kV 垂直甲线同电缆式敷设)跨 径西侧 6m	0.287	0.3055
23-7	110kV 箱 电线路	110kV 垂直线单回电缆(与 110kV 垂直 线、110kV 垂直(线同电缆的敷设)跨 径西侧 6m	0.114	0.2526
范围			0.100~9.116	0.024~ 0.4293

2021年11月12日

检测报告

附图 1：检测布点示意图



青岛市生态环境局文件

青环辐审〔2019〕54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 青岛即墨蓝谷（科技）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《青岛即墨蓝谷（科技）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、青岛即墨蓝谷（科技）110kV输变电工程变电站位于即墨区蓝谷国家海洋实验室西北角，滨海大道东侧，科技路南侧，线路位于青岛市即墨区境内。项目包括蓝谷110kV变电站工程（共4台63MVA主变压器）和岙山-水泊T接蓝

谷变 110kV 线路工程、岙山~旺屯入蓝谷变 110kV 线路工程，包含利用现有同塔四回线路挂两回线 2km，新建单回电缆线路 6.4km 以及新建双回电缆线路 3km。

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，确保变电站和线路尽量避让，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。采取较小塔型、高塔跨越、档距加大等措施，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。加强与周围公众的沟通，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。



抄送：即墨区自然资源和规划分局。

内部发：即墨分局，辐射处，青岛市生态环境执法支队。

青岛市生态环境局办公室

2019年11月1日印发

附件4

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：		国网山东省电力公司青岛供电公司			填表人（签字）：		项目经办人（签字）：							
建 设 项 目	项目名称	山东青岛即墨蓝谷（科技）110kV 输变电工程			建设地点	站址：青岛市即墨区蓝谷国家海洋实验室西北角，滨海大道东侧，科技路南侧； 线路：青岛市即墨区境内								
	行业类别	D4420 电力供应			建设性质	新建								
	设计生产能力	主变：规划主变（4× ζ_3 ）MVA，本期 4× ζ_3 MVA，利用现有同塔四回线路挂两回线 2km，单回电缆 ζ_4 km，双回电缆 2×3km		建设项目开工日期	2020年3月2 ζ_5 日		实际生产能力	主变：4× ζ_3 MVA 线路：利用现有同塔四回线路挂两回线2km，单回电缆 ζ_4 km， 双回电缆2×3km		投入试运行日期	2020年11月14日			
	投资总概算（万元）	84 ζ_0			环保投资总概算（万元）	21		所占比例（%）	0.2%					
	环评审批部门	青岛市生态环境局			批准文号	青环辐审【2019】 ζ_4 号		批准时间	2019年11月1日					
	初步设计审批部门	国网山东省电力公司			批准文号	鲁电建设[2020]20号		批准时间	2020年1月2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		环保设施施工单位	山东送变电工程有限公司		环保设施监测单位	山东丹波尔环境科技有限公司						
	实际总投资（万元）	831 ζ_5			实际环保投资（万元）	130		所占比例（%）	1. ζ_6 %					
	废水治理（万元）		废气治理（万元）		噪声治理（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	2 ζ_5 002		联系电话	0 ζ_5 32- ζ_5 172131		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（ ζ_5 ）	本期工程实际排放量（ ζ_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		< 4000V/m	4000V/m									
		工频磁场		<0.1mT (100 μ T)	0.1mT (100 μ T)									
噪 声			厂界噪声： 昼间< ζ_0 dB(A)， 夜间< ζ_0 dB(A)； 环境噪声： 昼间< ζ_0 dB(A)， 夜间< ζ_0 dB(A)；	昼间 ζ_0 dB(A)， 夜间 ζ_0 dB(A)										

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少

2、(12)=(ζ_6)-(8)-(11)，(9) = (4)-(ζ_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