

平度 110 千伏河口输变电工程 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：二〇二四年四月

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	
王树彬	工程师	审查	
方舟	工程师	审查	
徐志燕	高级工程师	审核	
刘明海	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） 调查单位： 山东省环科院环境检测有 限公司 （盖章）

电 话： 0532-82952128 电 话： 0531-85870013

传 真： 0532-82952129 传 真： 0531-85870013

邮 编： 266002 邮 编： 250014

地 址： 青岛市刘家峡路17号 地 址： 济南市历下区历山路50号

监测单位： 山东华瑞兴环保科技有限公司

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.....	11
表 4 建设项目概况.....	12
表 5 环境影响评价回顾.....	21
表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况.....	25
表 7 电磁环境、声环境监测.....	31
表 8 环境影响调查.....	48
表 9 环境管理及监测计划.....	51
表 10 竣工环保验收调查结论及建议.....	53

附件：

附件 1 委托书

附件 2 检测报告

附件 3 环评批复

附件 4 补充分析报告

附件5“三同时”验收登记表

表1 建设项目总体情况

建设项目名称	平度 110 千伏河口输变电工程				
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：青岛平度市新河镇晋水路与海湾路交叉口西南侧； 线路：青岛市平度市新河镇境内。				
项目建设性质	新建 ☒ 改扩建 ☐ 技改 ☐		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	平度 110kV 河口输变电工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	山东电力研究院				
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	山东省环境 保护厅	文 号	鲁环审[2011] 42 号	时 间	2011 年 1 月 30 日
建设项目核准部门	青岛市发展和 改革委员会	文 号	青发改能交核 [2011]10 号	时 间	2011 年 3 月 22 日
初步设计 审批部门	山东电力集团	文 号	鲁电集团基建 (2012) 51 号	时 间	2012 年 1 月 18 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	青岛圣达电力服务中心				
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)	5679	环境保护投资 (万元)	32	环境保护投资 占总投资比例	0.56%
实际总投资 (万元)	5760	环境保护投资 (万元)	34	环境保护投资 占总投资比例	0.59%
环评阶段项目 建设内容	主变：规划为 3×50MVA，本期 2×50MVA。 线路：单回架空线路 13km。			项目开工日期	2014 年 5 月 25 日

续表1 建设项目总体情况

项目实际建设内容	主变：2×50MVA 线路：全长16.4km，其中单回架空线路16.29km，单回电缆线路0.11km。	环境保护设施投入调试日期	2015 年 11 月 14 日
项目建设过程简述	本工程建设过程如下： 1、2011 年 3 月 22 日，青岛市发展和改革委员会对本项目予以核准（青发改能交核[2011]10 号）； 2、2011 年 1 月，山东电力研究院编制完成了《平度 110 千伏河口输变电工程环境影响报告表》；2011 年 1 月 30 日，山东省环境保护厅出具了《山东省环境保护厅关于对山东电力集团公司济南 110kV 堤口输变电工程等 89 项输变电工程环境影响报告表的批复》（鲁环审〔2011〕42 号），对本项目环评报告予以批复； 3、建设单位委托青岛电力设计院有限公司编制了本项目初步设计文件。2012 年 1 月 18 日，山东电力集团对本项目初步设计文件予以批复（鲁电集团基建〔2012〕51 号）； 4、项目于 2014 年 5 月 25 日开工建设，施工单位为青岛圣达电力服务中心，监理单位为山东诚信工程建设监理有限公司，2015 年 11 月 14 日进入调试期； 5、2024 年 4 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 2024 年 4 月进行了现场勘查并委托检测，在此基础上编制了《平度 110 千伏河口输变电工程竣工环境保护验收调查报告表》。		

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 验收和环评阶段调查范围

调查对象	调查项目	环评评价范围	验收调查范围	备注
变电站	生态环境	变电站围墙外 100m 的区域	变电站围墙外 500m 范围内的区域	根据输变电导则 HJ24-2020 规定, 验收调查范围为站界外 500m
	工频电场、工频磁场	以变电站站址为中心的半径 500m 范围内区域, 重点评价围墙外 100m 范围内区域	站界外 30m	根据输变电导则 HJ24-2020 规定, 验收调查范围为站界外 30m
	噪声	厂界外 1m 及 100m 范围内的敏感点	站界外 30m	根据声环境导则 HJ 2.4-2021 根据所在区域和功能类别及声环境保护目标等情况适当缩小, 参照电磁环境评价范围
输电线路	生态环境	输电线路两侧各 100m 带状区域	架空线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域	根据输变电导则 HJ24-2020 规定, 验收调查范围为线路两侧各 300m
	工频电场、工频磁场	输电线路 30m 带状区域	架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 内的带状区域	与环评一致
	噪声	输电线路 30m 带状区域	架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 内的带状区域	与环评一致

环境监测因子

环境监测因子与环评一致, 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

环评阶段, 平度 110kV 河口输变电工程无电磁和声环境敏感目标, 无生态敏感目标。验收阶段, 进行现场实地勘察, 确定该工程调查范围内共存在 14 处环境敏感目标, 既为电磁环境敏感目标也为声环境敏感目标, 无生态敏感目标。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 2-14。

根据《平度市国土空间总体规划(2021~2035 年)》, 本项目不涉及生态保护红线, 穿越部分城镇开发边界和永久基本农田, 本工程与“三区三线”相对位置关系图见图 2-15。

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
河口 110kV 变电站	/	/	1	青岛碱业发 展有限公司	工作	集中	1 处	1 层平顶	3.5m	站址西侧 15m	23m	技术规范 对环境敏 感目标的 定义调整 *
110kV 唐灰乙线 河口支线	/	/	2	青岛海力威 高分子科技 有限公司	工作	集中	1 处	2/3 层尖顶	14/25m	河口 73#~72# 线东 30m	23m	环评后 增加
	/	/	3	青岛新泰和 能源材料 有限公司	工作	集中	1 处	3 层平顶	3.5m	河口 71#~70# 线东 25m	23m	线路偏移 后增加
	/	/	4	青岛昱金硒 新材料有限 公司	工作	集中	1 处	5 层平顶	21m	河口 69#~68# 线东 30m	23m	线路偏移 后增加
	/	/	5	青岛众硕新 能源科技有 限公司	工作	集中	1 处	1/3 层尖/ 平顶	5.5/14m	河口 68#~67# 线东 18m	23m	线路偏移 后增加

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 唐灰 乙线 河口 支线	/	/	6	建业科技公司	工作	集中	1 处	1/4 层 平顶	4.8/16 .5m	河口 68#~67# 线东 21.5m	21m	线路偏 移后增 加
	/	/	7	青岛鑫佳源公司	工作	集中	1 处	1 层平顶	3/8.5 m	河口 67#~66# 线东 23m	23m	线路偏 移后增 加
	/	/	8	綦家村东北 施工板房	工作	集中	1 排	1/2 层 平顶	3/5.5 m	河口 59#~56# 线东北 24m	13m	线路偏 移后增 加
	/	/	9	独埠陈家村西 养殖看护房	看护	零星	1 间	1 层尖顶	3m	河口 42#~41# 线东 30m	18m	线路偏 移后增 加
			10	独埠陈家村西 看护房	看护	零星	2 间	1 层尖顶	3.8/5 m	河口 42#~41# 线西 22.5m	21m	线路偏 移后增 加
			11	下刘家村南 看护房	看护	零星	1 间	1 层平顶	2.5m	河口 36#~35# 线南 15m	21m	线路偏 移后增 加

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 唐灰乙线 河口支线	/	/	12	下刘家村东南 果园看护房 1	看护	零星	1 间	1 层平顶	2.5m	河口 33#~32# 线西 15m	21m	线路偏移 后增加
	/	/	13	下刘家村东南 果园看护房 2	看护	零星	1 间	1 层尖顶	3m	河口 33#~32# 线东 10m	21m	线路偏移 后增加
	/	/	14	庚家村北 养殖看护房	看护	零星	1 处	1 层尖顶	5m	河口 21#~20# 线南 16m	14m	线路偏移 后增加

注：* 根据 2015 年 1 月 1 日开始实施的《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》（HJ705-2014）的要求，将办公楼、看护房、工厂等供公众工作的建筑物作为环境保护目标，因此本次验收将办公楼、看护房、工厂等建筑物均作为环境保护目标。

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点



图 2-1 站址西侧 15m
青岛碱业发展有限公司



图 2-2 110kV 唐灰乙线河口 73#~72#线
东 30m 青岛海力威高分子科技有限公司



图 2-3 110kV 唐灰乙线河口 71#~70#
线东 25m 青岛新泰和能源材料有限
公司



图 2-4 110kV 唐灰乙线河口 69#~68#
线东 30m 青岛昱金硒新材料有限公司



图 2-5 110kV 唐灰乙线河口 68#~67#
线东 18m 青岛众硕新能源科技有限
公司



图 2-6 110kV 唐灰乙线河口 68#~67#
线东 21.5m 建业科技公司

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点



图 2-7 110kV 唐灰乙线河口 67#~66#
线东 23m 青岛鑫佳源公司



图 2-8 110kV 唐灰乙线河口 59#~56#
线东北 24m 蔡家村东北施工板房



图 2-9 110kV 唐灰乙线河口 42#~41#线东
30m 独埠陈家村西养殖看护房



图 2-10 110kV 唐灰乙线河口 42#~41#
线西 22.5m 独埠陈家村西看护房



图 2-11 110kV 唐灰乙线河口 36#~35#
线南 15m 下刘家村南看护房



图 2-12 110kV 唐灰乙线河口 33#~32#
线西 15m 下刘家村东南果园看护房 1

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点



图 2-13 110kV 唐灰乙线河口 33#~32# 线东 10m 下刘家村东南果园看护房 2



图 2-14 110kV 唐灰乙线河口 21#~20# 线南 16m 庚家村北养殖看护房

平度市国土空间总体规划“三区三线”划定成果

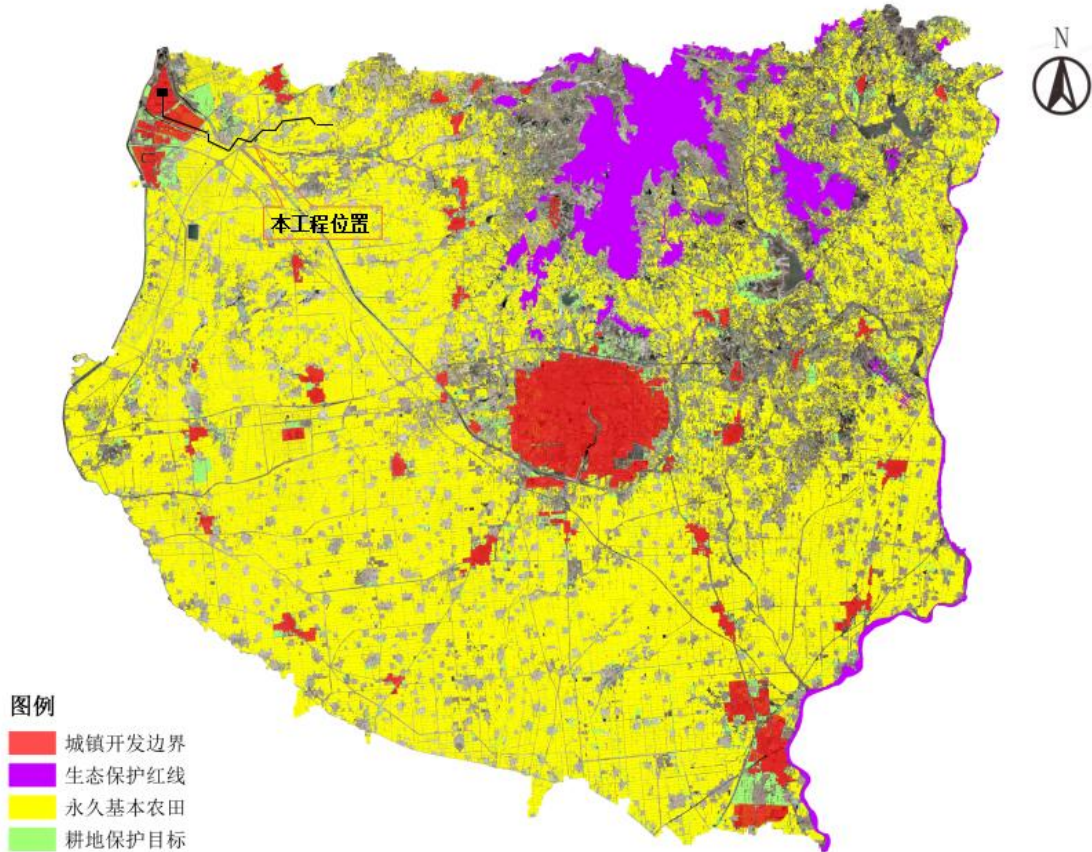


图 2-15 本工程与平度市“三区三线”的位置关系

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

电磁环境标准原则上与环评标准一致，执行《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)，但考虑到该标准已于 2015 年 1 月 1 日废止，且与现行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中限值要求一致，本次以《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)作为本次验收标准。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	环评标准		验收标准	
	限值	标准来源	限值	标准来源
工频电场	4000V/m	《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)	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	
工频磁场	100μT		100μT	

声环境标准

验收阶段声环境标准与环评阶段一致，验收标准见表 3-2。

表 3-2 声环境标准限值

监测因子	环评标准	验收标准	
		标准限值	标准来源
噪声 (厂界噪声)	2 类标准 (昼间 60dB(A)， 夜间 50dB(A))	2 类标准 (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)	/	2 类标准 (昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A))	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)

注：环评阶段无环境敏感目标，未明确环境噪声执行标准。

其他标准和要求

- 1、危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)；
- 2、项目变动情况根据《关于印发<输变电建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办辐射〔2016〕84 号）判定。

表4 建设项目概况

项目建设地点

1. 变电站地理位置

河口 110kV 变电站站址位于青岛平度市新河镇晋水路与海湾路交叉口西南侧。站址北侧为晋水路，东侧为海湾路，西侧紧邻青岛碱业发展有限公司，南侧为空地。

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 河口 110kV 变电站地理位置示意图

续表4 建设项目概况



图 4-2 河口 110kV 变电站周围关系影像图



图 4-3 河口 110kV 变电站东侧



图 4-4 河口 110kV 变电站南侧



图 4-5 河口 110kV 变电站西侧



图 4-6 河口 110kV 变电站北侧

续表4 建设项目概况

2.线路地理位置

该工程线路全线位于青岛市平度市新河镇境内。

建设项目内容及规模

1. 工程内容

本工程包括河口 110kV 变电站、110kV 唐灰乙线河口支线。

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	
平度 110kV 河口输变电工程	变电站（主变）	3×50MVA	2×50MVA	2×50MVA
	输电线路	单回架空线路 13km		线路全长 16.4km ，其中单回架空线路 16.29km ，单回电缆线路 0.11km
	导线	LGJ-300/40 钢芯铝绞线		LGJ-300/40 钢芯铝绞线
	杆塔	66 基		75 基

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
河口 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，m²	2508（围墙内）	3360（总占地）

表 4-3 1#、2#主变压器基本信息表

名 称	有载调压电力变压器	冷却方式	ONAN
型 号	SSZ11-50000/110	总 重 量	89500kg
额定容量	50000/50000/50000kVA	器身吊重	42200kg
额定电压	(110±8×1.25%) / (38.5±2×2.5%) /10.5kV	油 重 量	21980kg
供应商	山东鲁能泰山电力设备有限公司	上节油箱重量	8130kg

续表4 建设项目概况

2.变电站平面布置

河口 110kV 变电站占地面积为 3360m²。变电站大门位于站北侧西北侧。站内以配电装置楼为中心，围绕配电装置楼四周布置环形道路，主变压器布置于配电装置楼北侧（从东往西依次为 1#主变、2#主变、预留），所有主变之间均以防火墙分隔。变电站采用主变户外，配电装置户内 GIS 布置。1#主变、2#主变下方各有 1 个贮油坑，有效容积均为 12m³；事故油池位于站内东北侧，有效容积约 27m³。消防水池、消防泵房从北往南依次布置于站内东侧。消防棚位于预留主变西侧，化粪池位于配电装置楼东北侧。

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 4-10，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	主变压器	110kVGIS 室	事故油池	化粪池	消防棚
位置	站址中部户外布置	站内中部偏西南户内布置	站内东北侧	配电装置楼东北侧	预留主变西侧



图 4-7 1#主变



图 4-8 2#主变

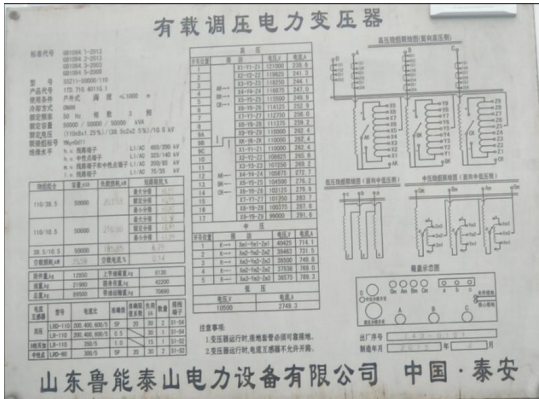


图 4-9 主变铭牌



图 4-10 110kV 户内 GIS

续表4 建设项目概况

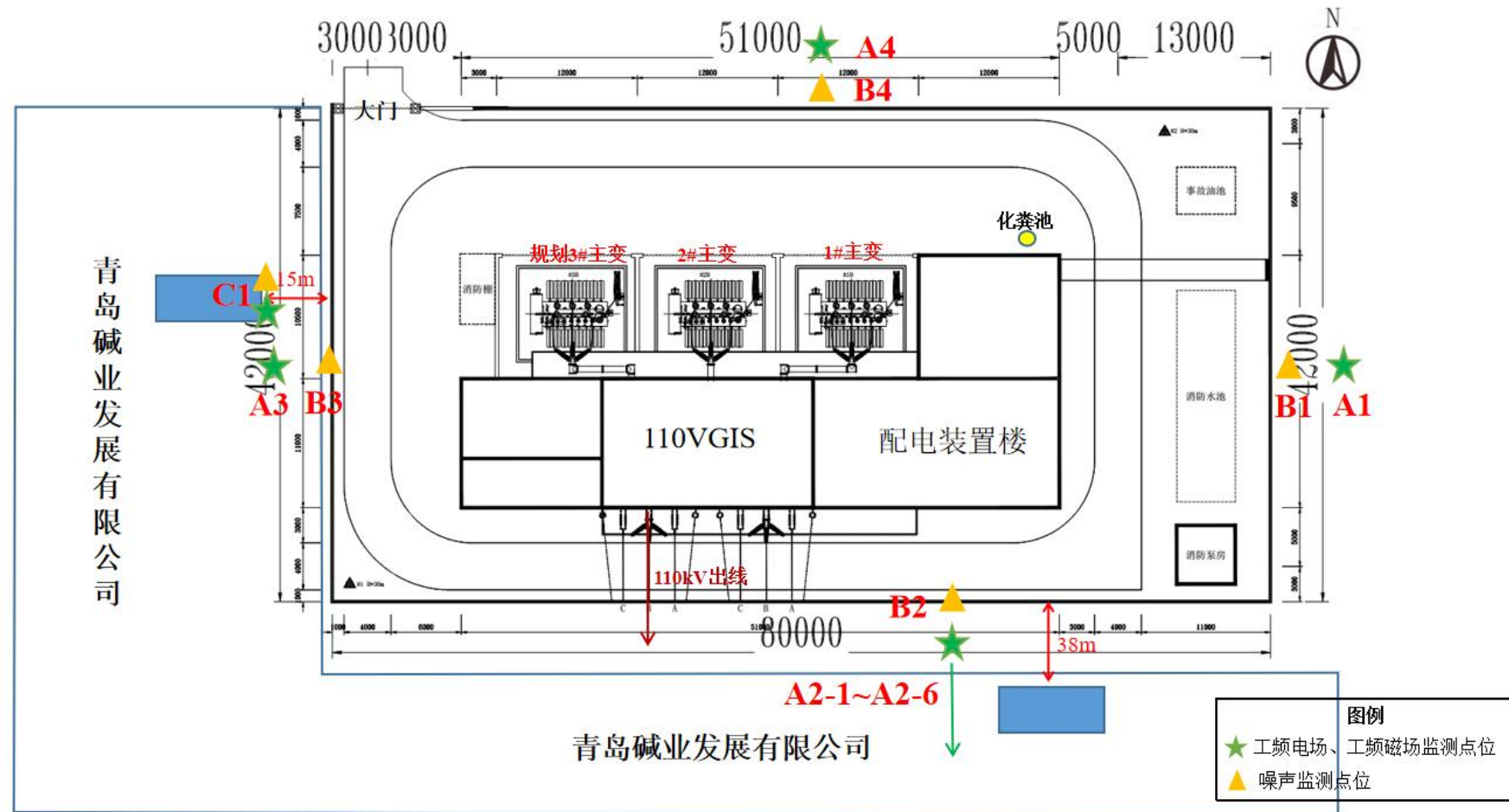


图 4-11 变电站平面布置及监测布点示意图

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 4-12。

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 唐灰乙线河口支线	输电线路全长16.4km，其中单回架空线路16.29km，单回电缆线路 0.11km。	自河口 110kV 变电站东侧间隔出线后，左转向东跨越海湾路，于海湾路东侧向右转沿海湾路向南架设，跨越萃水路、德龙烟铁路，向左转沿海湾路向东南架设，跨越 G206 至独埠陈家村西北，右转向东南架设，跨越淄阳河向东南架设至新坡子村东北，改为电缆跨越新建铁路（高架）后转为架空，向东南架设至荣乌高速西侧，左转向北跨越泽河后右转，跨越荣乌高速后左转向北架设至庚家村西北，右转向东北架设至西王哥庄村北，左转向东北架设，在傅家村东侧向右转，至郑家村东北侧，右转向东南架设至辛庄村东北，左转向东架设至大庄子村西南，与原有 110kV 唐灰乙线 T 接。

续表4 建设项目概况

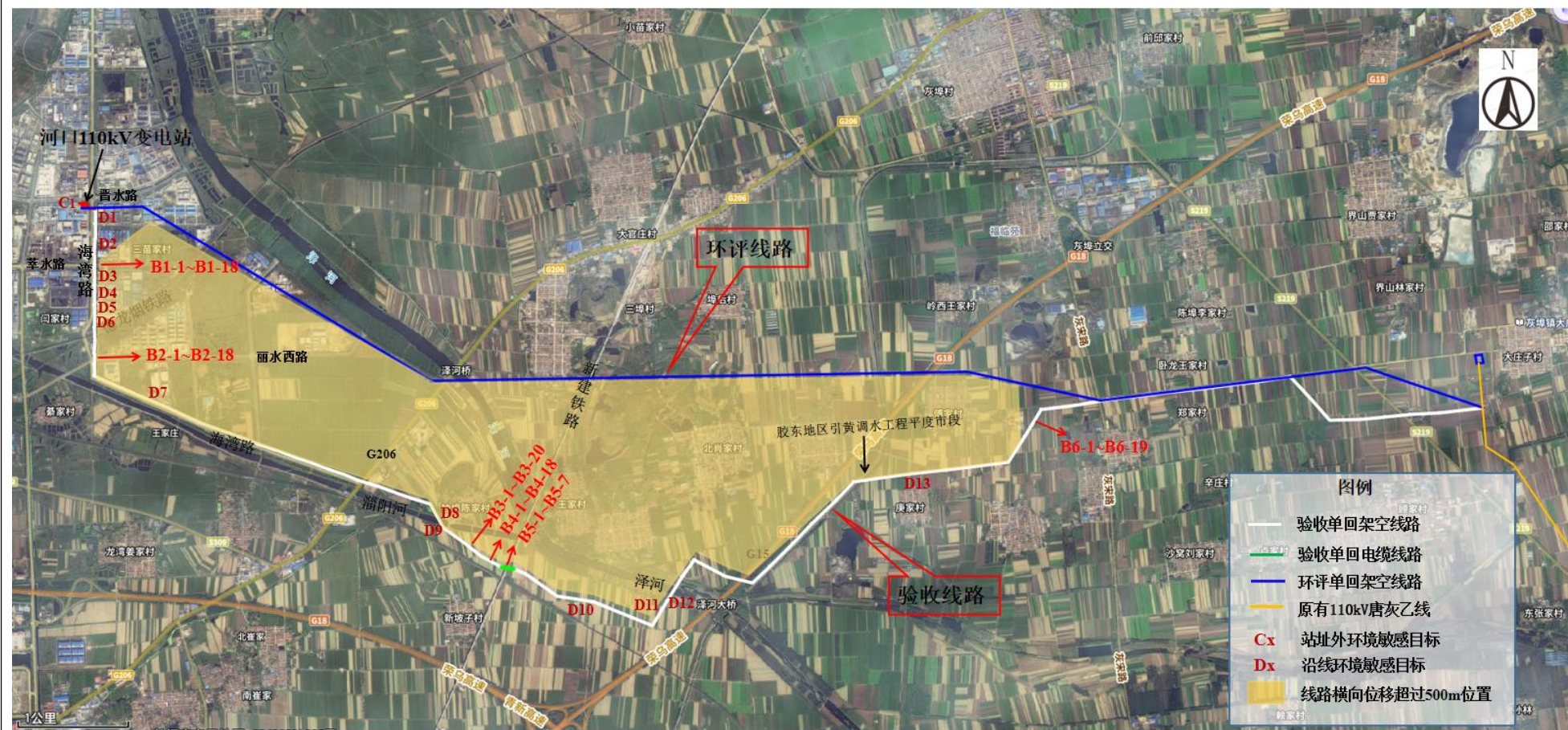


图 4-12 本工程验收及环评线路路径及检测布点图

续表4 建设项目概况

建设项目环境保护投资

平度 110kV 河口输变电工程的概算总投资 5679 万元，其中环保投资 32 万元，环保投资比例 0.56%；实际总投资 5760 万元，其中环保投资 34 万元，环保投资比例 0.59%，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	1.0
2	事故油池、贮油坑	8.0
3	化粪池	2.0
4	垃圾箱	1.0
5	施工期噪声防治措施	2.0
6	植被恢复等措施	7.0
7	其他环境管理（含环评、环保验收等）	13.0
合计		34.0

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，变电站地理位置、建设规模和内容与环评一致；输电线路路径发生了一定的变动，具体变动情况具体见表 4-7。

表 4-7 建设项目变动情况一览表

变更内容	环评阶段	验收阶段	备注
线路长度	单回架空线路 13km	线路全长 16.4km，其中单回架空16.29km，单回电缆 0.11km	线路长度增加 3.4km，占原路径长度（13km）比例为 26.1%，部分架空线路改为地下电缆，属于一般变动。

续表4 建设项目概况

续表 4-7 建设项目变动情况一览表			
变更内容	环评阶段	验收阶段	备注
线路横向位移	线路自 110kV 灰埠变电站南 500m 处 T 接于唐灰乙线上，向西北方向架设，穿越 500kV 寿莱线后左转沿路南一直往西，在灰埠镇傅家村东右转，在村北跨越青平高速后直线向西，跨泽河后进入化工园区，沿园区规划 3 号线进站。	线路自 110kV 灰埠变电站南 500m 处 T 接于唐灰乙线上，向西架设至郑家村东南向西北架设至郑家村东北转向西架设至傅家村东南，转向西架设至荣乌高速东侧，沿荣乌高速东侧架设至北肖家村东南跨越荣乌高速向西架设至北肖家村南，转向南跨越泽河架设至新坡子村东北向西架设至新坡子村北改为电缆钻越新建铁路后再改为架空向西北架设，跨越淄阳河后向西北沿淄阳河架设至慕家村东北，转向北沿海湾路东侧架设，进入河口 110kV 变电站。	输电线路横向位移超出 500 米的累计长度为 11.5km，占原路径长度的 88.5%，结合《平度 110kV 河口输变电工程补充分析报告》（见附件 4），本项目对环境的影响较小。
环境敏感目标	无	变电站及输电线路周边共存在 14 处	因技术规范对环境敏感目标的定义调整，变电站周边增加 1 处，输电线路沿线环评后新增 1 处，线路偏移导致新增 12 处，结合《平度 110kV 河口输变电工程补充分析报告》（见附件 4），本项目对环境的影响较小。

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

110kV 河口变电站站址位于化工区内规划 3 号线与规划 4 号线十字路口西南侧。本工程规划安装 $3 \times 50\text{MVA}$ 三绕组有载调压变压器，电压等级为 110/38.5/10.5kV。

本工程属《产业结构调整目录（2005 年本）》鼓励类，符合国家产业政策，符合山东电网建设规划，满足当地经济发展需要，缓解该地区用电紧张的局面。

本项目重点评价范围内（站址 100m、线路两侧 30m 范围）无环境敏感点包。

站址四周评价范围及输电线路沿线评价范围内无风景名胜区、自然保护区等且避开了重要文物、电台和通讯等重要设施，选址选线基本合理。

2、环境质量现状

拟建站址处的工频电场强 1.976V/m 、工频磁感应强度为 $0.018\mu\text{T}$ ，分别满足 4kV/m 、 0.1mT 的标准限值要求；无线电干扰为 $33.89\text{dB}(\mu\text{V/m})$ ，满足 $46\text{dB}(\mu\text{V/m})$ 的标准限值要求。厂界处噪声现状值满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）2 类标准要求。

3、施工期环境影响分析

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

4、运营期环境影响分析

（1）电磁环境影响分析

根据类比分析结果，本项目 110kV 河口变电站正式运行后，变电站围墙外进线侧电场强度最大为 67.17V/m ，远小于评价标准限值 4kV/m ；磁感应强度最大为 $0.395\mu\text{T}$ ，远小于评价标准限值 0.1mT 。变电站围墙外 20m 处，频率为 0.5MHz 时的无线电干扰最大值为 $42.07\text{dB}(\mu\text{V/m})$ ，小于评价标准限值 $46\text{dB}(\mu\text{V/m})$ 。

根据类比分析结果，本项目 110kV 输电线路正式运行后，线路距地面 1.5m 处，以线路中心线地面投影点为原点至线路边导线外 50m 范围内产生的工频电场强度最大值为 815.2V/m 、磁感应强度最大值为 $0.468\mu\text{T}$ ，分别均小于 4kV/m 、 0.1mT 的推荐标准限值。110kV 输电线路在 0.5MHz 时，距边导线投影 20m 处的无线电干扰水平最大为 $37.78\text{dB}(\mu\text{V/m})$ ，低于 $46\text{dB}(\mu\text{V/m})$ 的推荐标准限值。

续表5 环境影响评价回顾

根据理论计算结果，本工程 110kV 单回路线路运行后，线路下距地面 1.5m 处工频电场强度最大值为 2.702kV/m；工频磁场强度最大值为 18.034 μ T；边导线投影外 20m 处无线电干扰最大值为 25.1dB(μ V/m)，分别均小于 4kV/m、0.1mT 和 46dB(μ V/m)的推荐标准限值。

本工程实施后，电磁环境预测值满足标准限值要求。

(2) 声环境影响分析

变电站按规划规模运行后，3 台同时运行时，厂界噪声贡献值最大值为 48.5 dB(A)，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准的要求。

(3) 水环境影响分析

本变电站为无人值守变电站，对水环境影响很小。

(4) 固体废物影响分析

变电站产生的变压器事故油属危险废物，废物类别 HW08，在站内事故油池贮存，临时贮存条件满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求，并由有资质的单位回收处理，不外排。变电站运行期间生活垃圾由环卫部门定期清运集中处置。

5、环境风险分析

本工程在严格采取有效的事故防范措施，并制定相应的应急预案的前提下，可将风险事故降到较低的水平，其环境风险影响可以接受。

6、主要环保措施、对策

(1) 本工程拟选用低噪声主变，通过合理布置，利用建筑物等的阻隔及距离衰减减小噪声的可能影响。

(2) 在不影响变电站电气设备安全的前提下，最大限度进行绿化，减少噪声对周边环境的影响。

(3) 设置变压器事故油池，避免事故油泄漏对环境造成影响。

(4) 针对本工程线路跨越物，严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB 50545-2010)进行跨越。

7、总结论

平度 110kV 河口输变电工程，符合国家产业政策，符合山东电网规划，选址选线符合当地规划，能够满足当地日益增长的用电需求，项目建设是十分必要的。在切实

续表5 环境影响评价回顾

落实各项工程措施和环保措施后，所产生的工频电场、工频磁场、无线电干扰及噪声满足国家标准要求，项目的建设是可行的。
环境影响评价文件审批意见 《山东省环境保护厅关于对山东电力集团公司济南 110kV 堤口输变电工程等 89 项输变电工程环境影响报告表的批复》（鲁环审〔2011〕42 号）批复要求如下： （一）严格执行设计标准、规程，优化设计方案，工程选址选线应符合所在(经)城镇区域的总体规划，尽量避开居住区、学校、医院等环境敏感点，如需跨越居民区等敏感建筑物及人群活动区时，应采取高跨设计。线路与树木、公路、铁路、电力线、通航河流交叉跨越时应按规范要求留有足够的防护距离和交叉角。 （二）设备选型、输电线选材、线路布设和变电站建设应按照国家有关规范执行。 变电站外，离地 1.5m 处的工频电场强度应控制在 4kV/m 以下，磁场强度应控制在 0.1mT 以下。 线路经过居民区时，220kV 导线弧垂对地高度应不小于 7.5m，110kV 导线弧垂对地高度应不小于 7m；经过非居民区时，220kV 导线弧垂对地高度应不小于 6.5m，110kV 导线弧垂对地高度应不小于 6m。在计算最大风偏的情况下，220kV 输电线路边导线 5m 范围内、110kV 输电线路边导线 4m 范围内，以及工频电场强度超过 4kV/m 或磁感应强度超过 0.1mT 的范围内，不得有居住区、学校、医院等环境敏感点。 （三）严格按照报告表中提出的设计和主变噪声等级，开展主变设备招标，合理布局变电站内设备，采取有效的消声降噪措施，确保济南盖家沟变电站南、西厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4 标准限值，寿光岔东、寿光新羊、德州中化、德州双富等变电站边界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准限值，其他变电站符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准限值，变电站附近的居民区应符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准限值。 （四）变电站设计为无人值守，站内平时设一人看守，生活污水经化粪池处理后，综合利用，不得外排。

续表5 环境影响评价回顾

应设置合理的变压器油和含油废水收集系统，确保含变压器油的废水全部进入事故油池。

（五）变电站内生活垃圾应集中收集、定期送垃圾处理场处置。报废的蓄电池和变压器油及含油废水应按危险废物处置，实行危险废物转移联单制度，并由具备处置资质的单位处置。

（六）建立事故预警机制，落实事故应急预案中的应急措施。

（七）工程建设过程中，应严格落实施工期的生态保护措施和污染控制措施。输电线路走廊内树木砍伐应严格执行《110-750kV 架空送电线路设计规程》(GB50545-2010)，防止破坏生态环境和景观。

（八）建设单位应做好高压输变电路对环境影响的宣传工作，提高公众特别是跨越房屋居民对输变电工程环境影响的认识。

表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的 环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况， 相关要求未落实的原因
前期	生态影响	站址及线路附近无风景名胜区、自然保护区等，线路评价范围内无国家水土保持监测设施，其建设符合当地规划要求。	已落实。 1.本工程不涉及生态红线区，周边无自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等生态敏感区，无国家水土保持监测设施，符合当地规划要求。 2.变电站原土地利用类型为空地，减少了对植被的破坏，北侧和东侧均为道路，交通便利，避免了临时便道占地；输电线路在施工时也选择了交通便利的地方，缩短了临时施工道路和牵张场地的长度，减小了对生态环境的影响。
	污染影响	1.严格执行设计标准、规程，优化设计方案，工程选址选线应符合所在(经)城镇区域的总体规划，尽量避开居住区、学校、医院等环境敏感点，如需跨越居民区等敏感建筑物及人群活动区时，应采取高跨设计。（出自环评批复） 2.变电站在布置形式上，通过合理布置主变压器位置，可有效利用墙壁阻挡及距离衰减，减小站区围墙外工频电场、工频磁场、无线电干扰的影响。（出自环评报告） 3.严格按照报告表中提出的设计和主变噪声等级，开展主变设备招标，合理布局变电站内设备，采取有效的消声降噪措施，其他变电站符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准限值，变电站附近的居民区应符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准限值。（出自环评批复）	已落实。 1.本项目选址选线符合所在城镇区域的总体规划，经现场调查，沿线分布有14处环境敏感点，主要为公司和看护房，无集中居住区、学校、医院等；未跨越居民区等敏感建筑物。 2.站内布局合理，主变布置在站内中部，主变之间均以防火墙分隔。配电装置布置在配电综合楼户内。通过防火墙及配电综合楼的阻隔和距离衰减，降低了电磁影响。 3.本项目主变噪声低于60dB(A)，主变布置在站内中部，主变之间均以防火墙分隔。通过防火墙及配电综合楼的阻隔和距离衰减，有效降低了噪声影响。架空线路已合理选择导线截面（铝芯面积为300mm ² 、钢芯面积为40mm ² ）和相导线结构（三相垂直排列和三角形排列），可有效降低线路噪声水平。 经现场检测，变电站周围符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准限值。变电站及线路周围敏感点符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准限值。
施工期	生态影响	1.变电站基础开挖及场地平整等土石方工程应尽量做到挖方回填，土方集中堆放在临时堆场内，不得在站内或其它地点随意堆放。（出自环评报告）	已落实。 1.变电站基础开挖及场地平整等挖方已进行回填，土方集中堆放在临时堆场内，未在站内或其他地点堆放。

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	2.工程建设过程中，应严格落实施工期的生态保护措施和污染控制措施。输电线路走廊内树木砍伐应严格执行《110-750kV 架空送电线路设计规程》(GB50545-2010)，防止破坏生态环境和景观。（出自环评批复）	2.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4处，临时物料场堆放在牵张场或杆塔临时占地内，施工道路尽量利用已有的交通道路，临时占地共约1.4hm ² ，施工结束后对塔基下方和施工道路、牵张场等临时用地及时按照原有土地用途进行了恢复。输电线路跨越的树木若符合《110-750kV 架空送电线路设计规程》(GB50545-2010)，未进行砍伐，减少生态环境破坏。
施工期	污染影响	1.为抑制扬尘影响，采取粉性材料堆放在料棚内、施工工地定期增湿、施工建筑设置滞尘网等措施后，施工扬尘对空气环境影响很小。（出自环评报告） 2.施工时，尽量选用低噪设备。加强施工机械的维修、管理。电动机、水泵、电刨、搅拌机等强噪声设备必要时安置于单独的工棚内。（出自环评报告） 3.在变电站内设置一定容量的沉淀池，把施工泥浆废水汇集入沉淀池充分沉淀后，上清水回用，淤泥妥善处理，用于厂区平整。施工人员生活污水纳入当地已有的化粪池，或者搭建临时简易厕所，经化粪池充分停留后由当地环卫部门清运。（出自环评报告）	已落实。 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，粉性材料堆放在料棚内，施工建筑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、未硬化道路经常洒水等临时措施减少扬尘产生。 2.施工期选用了低噪声的机械设备，并注意维护保养；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。 3.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，用于站区平整。变电站和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化粪池。110kV 唐灰乙线河口支线架空线路一档跨越淄阳河、泽河和胶东地区引黄调水工程平度市段，根据《关于调整青岛市水功能区划的通知》(青政办发(2017)8号)，泽河、淄阳河在跨越段均执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅴ类标准。本项目未在水体内立塔；施工期间，加强管理，严格控制施工范围，未在水体范围内设施工场地；新建塔基施工开挖的土石方全部进行了回填就地平整填埋，无弃土；无有害材料或废物产生和排放；对水体水质无影响。

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	4.施工人员日常生活产生的生活垃圾应集中堆放，委托当地环卫部门定期清运。建筑垃圾向当地政府指定地点倾倒。（出自环评报告）	4.施工期在施工现场设置了垃圾箱，生活垃圾进行分类收集，由当地环卫部门定期清运，避免对周围环境造成不良影响。建筑垃圾首先考虑了回用，不能回用的运至当地政府指定地点妥善处置。
环境保护设施调试期	生态影响	/	已落实。 变电站及输电线路的运行对周围动物、植物影响较小。电缆沟、塔基周围已按原有土地类型进行了恢复，工程运行对生态环境影响极少。
	污染影响	1. 设备选型、输电线选材、线路布设和变电站建设应按照国家有关规范执行。变电站外，离地 1.5m 处的工频电场强度应控制在 4kV/m 以下，磁场强度应控制在 0.1mT 以下。 线路经过居民区时，110kV 导线弧垂对地高度应不小于 7m，经过非居民区时，110kV 导线弧垂对地高度应不小于 6m。在计算最大风偏的情况下，110kV 输电线路边导线 4m 范围内，以及工频电场强度超过 4kV/m 或磁感应强度超过 0.1mT 的范围内，不得有居住区、学校、医院等环境敏感点。（出自环评批复） 2.变电站符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准限值，变电站附近的居民区应符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准限值。（出自环评批复） 3.变电站设计为无人值守，站内平时设一人看守，生活污水经化粪池处理后，综合利用，不得外排。应设置合理的变压器油和含油废水收集系统，确保含变压器油的废水全部进入事故油池。 变电站内生活垃圾应集中收集、定期送垃圾处理场处置。报废的蓄电池和变压器油及含油废水应按危险废物处置，实行危险废物转移联单制度，并由具备处置资质的单位处置。（出自环评批复）	已落实。 1.经现场检测，本工程调查范围内的工频电场强度和工频磁感应强度符合《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（100μT），同时满足“架空输电线路线下的耕地、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。 线路经过居民区和非居民区时，110kV 导线弧垂对地高度最小为 11m。输电线路 4m 范围内不存在居住区、学校、医院等环境敏感点。 2.经现场检测，本工程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。变电站周边敏感目标符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准限值。 3.运行期生活污水经站内化粪池处理后，定期清运，不外排。 经调查与核实，变电站运行至今未更换铅蓄电池，未发生漏油事故，因此暂未产生废旧铅蓄电池、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 21.98t（合 25.3m³），贮油坑的有效容积约 12m³，事故油池有效容积约为 27m³，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。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。

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	4.建立事故预警机制，落实事故应急预案中的应急措施。（出自环评批复） 5.建设单位应做好高压输变电线路对环境影响的宣传工作，提高公众特别是跨越房屋居民对输变电工程环境影响的认识。（出自环评批复）	生活垃圾集中收集后，及时清运处理。 4.营运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》，并定期演练，落实应急措施。 5.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。

建设项目各阶段环保措施落实情况见图 6-1 至 6-14。



图 6-1 塔基周边恢复



图 6-2 电缆沟周边恢复



图 6-3 事故油池（地下）



图 6-4 消防棚

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 化粪池



图 6-8 SF₆报警显示仪



图 6-9 一档跨越淄阳河（41#~42#塔基）



图 6-10 一档跨越泽河（31#~32#塔基）

续表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况



图 6-11 一档跨越胶东地区引黄调水工程平度市段（22#~23#塔基）



图 6-12 牵张场恢复情况



图 6-13 施工道路恢复情况

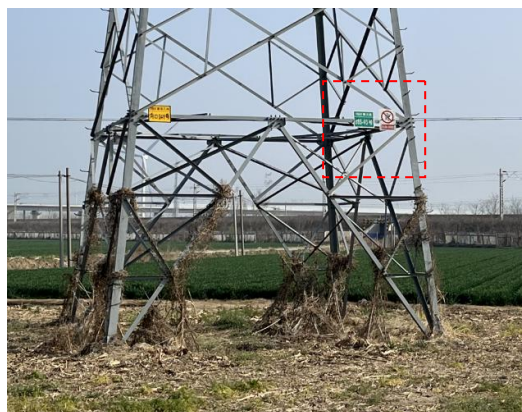


图 6-14 警示牌标志

表7 电磁环境、声环境监测

电磁环境监测							
监测因子及监测频次 监测因子：工频电场、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、监测布点及质控措施 1.监测方法、监测布点 监测布点及测量方法依据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013），详见表 7-1。 表 7-1 监测布点方法 <table> <tr> <th>类别</th><th>布点方法</th></tr> <tr> <td>变电站</td><td> 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。 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。 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。多层的建筑物分层监测。 </td></tr> <tr> <td>输电线路</td><td> 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。单回架空线路以弧垂最低位置处中相导线对地投影点为起点，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。 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。 </td></tr> </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 20m）各布设 1 个监测点。 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。 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。多层的建筑物分层监测。	输电线路	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。单回架空线路以弧垂最低位置处中相导线对地投影点为起点，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。 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。
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 20m）各布设 1 个监测点。 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。 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。多层的建筑物分层监测。						
输电线路	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。单回架空线路以弧垂最低位置处中相导线对地投影点为起点，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。 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。						
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； （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）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。							
监测单位、监测时间、监测环境条件							

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：2024 年 4 月 17 日、18 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（℃）	相对湿度（%RH）	风速(m/s)
2024.4.17	13:00~17:00	晴	18.4~22.3	31.6~41.3	1.3~1.7
2024.4.18	10:00~16:30	晴	23.4~26.8	33.2~38.5	1.4~1.6

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	综合场强仪（工频）
仪器型号	NBM550+EHP~50F
仪器编号	JC02-01
测量范围	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
仪器校准	校准单位：中国计量科学研究院 校准证书编号：XDdj2024-01067 校准有效期至：2025 年 03 月 04 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	114.45~116.65	64.29~64.54	19.89~20.30
2#主变	117.56~120.93	64.17~64.36	22.64~23.04
110kV 唐灰乙线 河口支线	114.38~116.05	58.90~59.04	18.76~19.16

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

河口 110kV 变电站检测布点示意图见图 4-11，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。

续表7 电磁环境、声环境监测

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	12.81	0.4160
A2-1	变电站南侧围墙外 5m 处	72.25	0.1224
A2-2	变电站南侧围墙外 10m 处	61.44	0.0994
A2-3	变电站南侧围墙外 15m 处	53.34	0.0954
A2-4	变电站南侧围墙外 20m 处	41.14	0.0835
A2-5	变电站南侧围墙外 25m 处	29.24	0.0708
A2-6	变电站南侧围墙外 30m 处	18.24	0.0520
A3	变电站西侧围墙外 5m 处	6.463	0.0447
A4	变电站北侧围墙外 5m 处	2.367	0.1239
范 围		2.367 ~72.25	0.0447 ~0.4160

注：变电站南侧 35m 处存在生产设备，检测人员无法到达，故衰减断面检测至变电站南侧 30m 处。

(2) 环境敏感目标电磁检测结果和分析

河口 110kV 变电站周围有 1 处电磁环境敏感目标，分布图见图 4-11。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)
C1	站址西侧 15m 青岛碱业发展有限公司用房	6.159	0.0418

检测结果表明，变电站围墙外的工频电场强度范围为 (2.367 ~72.25) V/m，工频磁感应强度范围为 (0.0447 ~0.4160) μT；环境敏感目标处的工频电场强度范围为 6.159V/m，工频磁感应强度范围为 0.0418μT，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。

2.输电线路电磁检测结果

续表7 电磁环境、声环境监测

(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 6 处衰减断面,检测布点见图 4-12, 布设情况如下:

衰减断面①布设在 110kV 唐灰乙线(同塔四回:与 110kV 林大线同塔双回架设,下层未挂线)河口 70#~69#架空线路处,在萃水路布设,向东衰减,线高 23m;检测结果见编号 B1-1~B1-18。**衰减断面②**布设在 110kV 唐灰乙线(同塔四回:与 110kV 林大线同塔双回架设,下层挂线)河口 64#~63#架空线路处,在丽水西路布设,向东衰减,线高 23m;检测结果见编号 B2-1~B2-18。**衰减断面③**布设在 110kV 唐灰乙线(与 110kV 林大线同塔双回架设)河口 40#~39#架空线路处,向东北侧衰减,线高 17m;检测结果见编号 B3-1~B3-20。**衰减断面④**布设在 110kV 唐灰乙线河口 39#~38#(双回塔~单回塔)架空线路处,向北侧衰减,线高 15m(西南侧受其他线路影响无法布设衰减断面);检测结果见编号 B4-1~B4-18,**衰减断面⑤**布设在 110kV 唐灰乙线河口 38#~37#单回电缆线路处,向北衰减;检测结果见编号 B5-1~B5-7。**衰减断面⑥**布设在 110kV 唐灰乙线河口 17#~16#单回架空线路处,向东南衰减,线高 15m;检测结果见编号 B6-1~B6-19。

衰减断面处照片见图 7-1~图 7-6。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见表 7-7、表 7-8。



续表7 电磁环境、声环境监测

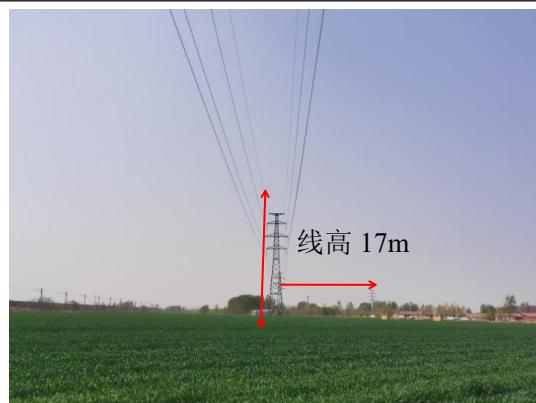


图 7-3 衰减断面③

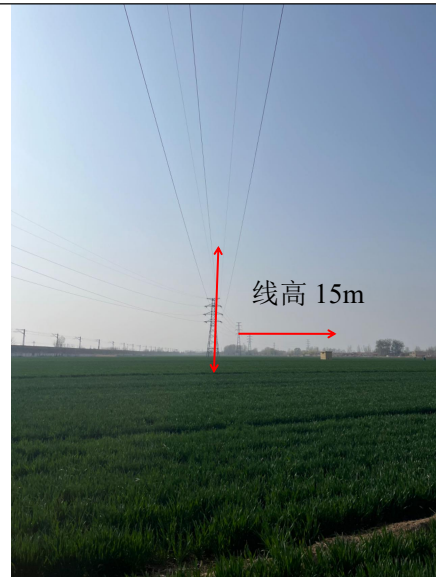


图 7-4 衰减断面④



图 7-5 衰减断面⑤

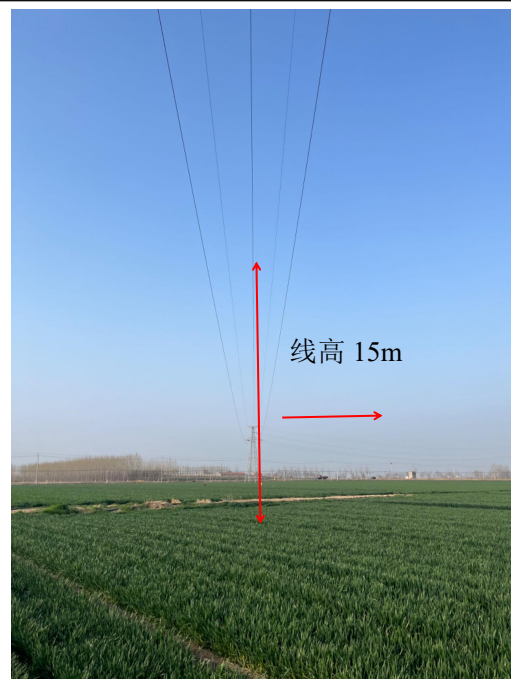


图 7-6 衰减断面⑥

续表7 电磁环境、声环境监测

表 7-7 架空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 (μ T)
衰减断面①布设在 110kV 唐灰乙线（同塔四回架空上层对侧挂线，下层未挂线） 河口 70#~69#架空线路处，向东衰减，线高 23m			
B1-1	110kV 唐灰乙线河口 70#~69#架空线路衰减 断面测试原点	184.2	0.2703
B1-2	110kV 唐灰乙线河口 70#~69#架空线路衰减 断面测试原点东侧 1m 处	189.1	0.2656
B1-3	110kV 唐灰乙线河口 70#~69#架空线路衰减 断面测试原点东侧 2m 处	191.9	0.2601
B1-4	110kV 唐灰乙线河口 70#~69#架空线路衰减 断面测试原点东侧 3m 处(边导线地面投影点)	194.6	0.2548
B1-5	110kV 唐灰乙线河口 70#~69#架空线路衰减 断面边导线地面投影点东侧 1m 处	200.1	0.2460
B1-6	110kV 唐灰乙线河口 70#~69#架空线路衰减 断面边导线地面投影点东侧 2m 处	192.7	0.2409
B1-7	110kV 唐灰乙线河口 70#~69#架空线路衰减 断面边导线地面投影点东侧 3m 处	187.3	0.2371
B1-8	110kV 唐灰乙线河口 70#~69#架空线路衰减 断面边导线地面投影点东侧 4m 处	184.0	0.2249
B1-9	110kV 唐灰乙线河口 70#~69#架空线路衰减 断面边导线地面投影点东侧 5m 处	179.4	0.2184
B1-10	110kV 唐灰乙线河口 70#~69#架空线路衰减 断面边导线地面投影点东侧 10m 处	146.3	0.1717
B1-11	110kV 唐灰乙线河口 70#~69#架空线路衰减 断面边导线地面投影点东侧 15m 处	107.0	0.1293
B1-12	110kV 唐灰乙线河口 70#~69#架空线路衰减 断面边导线地面投影点东侧 20m 处	73.48	0.0964
B1-13	110kV 唐灰乙线河口 70#~69#架空线路衰减 断面边导线地面投影点东侧 25m 处	51.72	0.0845
B1-14	110kV 唐灰乙线河口 70#~69#架空线路衰减 断面边导线地面投影点东侧 30m 处	34.83	0.0795
B1-15	110kV 唐灰乙线河口 70#~69#架空线路衰减 断面边导线地面投影点东侧 35m 处	24.74	0.0736
B1-16	110kV 唐灰乙线河口 70#~69#架空线路衰减 断面边导线地面投影点东侧 40m 处	16.73	0.0628
B1-17	110kV 唐灰乙线河口 70#~69#架空线路衰减 断面边导线地面投影点东侧 45m 处	10.28	0.0559
B1-18	110kV 唐灰乙线河口 70#~69#架空线路衰减 断面边导线地面投影点东侧 50m 处	8.754	0.0468

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-7 架空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 (μ T)
衰减断面②布设在 110kV 唐灰乙线（同塔四回架空上层对侧挂线，下层挂线） 河口 64#~63#架空线路处，向东衰减，线高 23m			
B2-1	110kV 唐灰乙线河口 64#~63#架空线路衰减断面测试原点	140.7	0.2370
B2-2	110kV 唐灰乙线河口 64#~63#架空线路衰减断面测试原点东侧 1m 处	142.5	0.2324
B2-3	10kV 唐灰乙线河口 64#~63#架空线路衰减断面测试原点东侧 2m 处	144.5	0.2311
B2-4	10kV 唐灰乙线河口 64#~63#架空线路衰减断面测试原点东侧 3m 处（边导线地面投影点）	146.4	0.2288
B2-5	10kV 唐灰乙线河口 64#~63#架空线路衰减断面边导线地面投影点东侧 1m 处	148.2	0.2242
B2-6	10kV 唐灰乙线河口 64#~63#架空线路衰减断面边导线地面投影点东侧 2m 处	147.4	0.2184
B2-7	10kV 唐灰乙线河口 64#~63#架空线路衰减断面边导线地面投影点东侧 3m 处	145.2	0.2157
B2-8	10kV 唐灰乙线河口 64#~63#架空线路衰减断面边导线地面投影点东侧 4m 处	142.4	0.2095
B2-9	10kV 唐灰乙线河口 64#~63#架空线路衰减断面边导线地面投影点东侧 5m 处	138.5	0.2015
B2-10	10kV 唐灰乙线河口 64#~63#架空线路衰减断面边导线地面投影点东侧 10m 处	111.4	0.1743
B2-11	10kV 唐灰乙线河口 64#~63#架空线路衰减断面边导线地面投影点东侧 15m 处	84.32	0.1527
B2-12	10kV 唐灰乙线河口 64#~63#架空线路衰减断面边导线地面投影点东侧 20m 处	54.85	0.1331
B2-13	10kV 唐灰乙线河口 64#~63#架空线路衰减断面边导线地面投影点东侧 25m 处	34.14	0.1153
B2-14	10kV 唐灰乙线河口 64#~63#架空线路衰减断面边导线地面投影点东侧 30m 处	27.46	0.0996
B2-15	10kV 唐灰乙线河口 64#~63#架空线路衰减断面边导线地面投影点东侧 35m 处	20.85	0.0855
B2-16	10kV 唐灰乙线河口 64#~63#架空线路衰减断面边导线地面投影点东侧 40m 处	15.44	0.0776
B2-17	10kV 唐灰乙线河口 64#~63#架空线路衰减断面边导线地面投影点东侧 45m 处	11.34	0.0697
B2-18	10kV 唐灰乙线河口 64#~63#架空线路衰减断面边导线地面投影点东侧 50m 处	7.833	0.0617

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-7 架空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 (μ T)
衰减断面③布设在 110kV 唐灰乙线（同塔双回架空）河口 40#~39#架空线路处，向东北侧衰减，线高 17m			
B3-1	110kV 唐灰乙线河口 40#~39#架空线路衰减断面测试原点东北侧 1m 处	428.5	0.4985
B3-2	110kV 唐灰乙线河口 40#~39#架空线路衰减断面测试原点东北侧 2m 处	437.6	0.4955
B3-3	110kV 唐灰乙线河口 40#~39#架空线路衰减断面测试原点东北侧 3m 处	450.5	0.4917
B3-4	110kV 唐灰乙线河口 40#~39#架空线路衰减断面测试原点东北侧 4m 处	457.6	0.4891
B3-5	110kV 唐灰乙线河口 40#~39#架空线路衰减断面测试原点东北侧 5m 处（边导线地面投影点）	463.6	0.4845
B3-6	110kV 唐灰乙线河口 40#~39#架空线路衰减断面边导线地面投影点东北侧 1m 处	477.3	0.4698
B3-7	110kV 唐灰乙线河口 40#~39#架空线路衰减断面边导线地面投影点东北侧 2m 处	480.3	0.4547
B3-8	110kV 唐灰乙线河口 40#~39#架空线路衰减断面测试原点东北侧 1m 处	470.4	0.4418
B3-9	110kV 唐灰乙线河口 40#~39#架空线路衰减断面边导线地面投影点东北侧 3m 处	453.4	0.4362
B3-10	110kV 唐灰乙线河口 40#~39#架空线路衰减断面边导线地面投影点东北侧 4m 处	410.4	0.4321
B3-11	110kV 唐灰乙线河口 40#~39#架空线路衰减断面边导线地面投影点东北侧 5m 处	374.6	0.4182
B3-12	110kV 唐灰乙线河口 40#~39#架空线路衰减断面边导线地面投影点东北侧 10m 处	274.0	0.3727
B3-13	110kV 唐灰乙线河口 40#~39#架空线路衰减断面边导线地面投影点东北侧 15m 处	150.5	0.3065
B3-14	110kV 唐灰乙线河口 40#~39#架空线路衰减断面边导线地面投影点东北侧 20m 处	98.60	0.2557
B3-15	110kV 唐灰乙线河口 40#~39#架空线路衰减断面边导线地面投影点东北侧 25m 处	78.44	0.2204
B3-16	110kV 唐灰乙线河口 40#~39#架空线路衰减断面边导线地面投影点东北侧 30m 处	50.37	0.1912
B3-17	110kV 唐灰乙线河口 40#~39#架空线路衰减断面边导线地面投影点东北侧 35m 处	25.73	0.1657
B3-18	110kV 唐灰乙线河口 40#~39#架空线路衰减断面边导线地面投影点东北侧 40m 处	17.54	0.1480
B3-19	110kV 唐灰乙线河口 40#~39#架空线路衰减断面边导线地面投影点东北侧 45m 处	14.50	0.1304
B3-20	110kV 唐灰乙线 40#~39#架空线路衰减断面边导线地面投影点东北侧 50m 处	9.373	0.1131

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-7 架空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)
衰减断面④布设在 110kV 唐灰乙线河口 39#~38# (双回塔~单回塔) 架空线路处, 向北侧衰减, 线高 15m			
B4-1	110kV 唐灰乙线 39#~38# (双回塔~单回塔) 架空线路衰减断面测试原点	469.5	0.7311
B4-2	110kV 唐灰乙线 39#~38# (双回塔~单回塔) 架空线路衰减断面测试原点东北侧 1m 处	473.5	0.7111
B4-3	110kV 唐灰乙线 39#~38# (双回塔~单回塔) 架空线路衰减断面测试原点东北侧 2m 处	484.4	0.6904
B4-4	110kV 唐灰乙线 39#~38# (双回塔~单回塔) 架空线路衰减断面测试原点东北侧 3m 处 (边导线地面投影点)	492.6	0.6736
B4-5	110kV 唐灰乙线 39#~38# (双回塔~单回塔) 架空线路衰减断面边导线地面投影点东北侧 1m 处	468.7	0.6500
B4-6	110kV 唐灰乙线 39#~38# (双回塔~单回塔) 架空线路衰减断面边导线地面投影点东北侧 2m 处	435.3	0.6390
B4-7	110kV 唐灰乙线 39#~38# (双回塔~单回塔) 架空线路衰减断面边导线地面投影点东北侧 3m 处	412.4	0.6004
B4-8	110kV 唐灰乙线 39#~38# (双回塔~单回塔) 架空线路衰减断面边导线地面投影点东北侧 4m 处	394.8	0.5707
B4-9	110kV 唐灰乙线 39#~38# (双回塔~单回塔) 架空线路衰减断面边导线地面投影点东北侧 5m 处	384.3	0.5272
B4-10	110kV 唐灰乙线 39#~38# (双回塔~单回塔) 架空线路衰减断面边导线地面投影点东北侧 10m 处	272.5	0.4053
B4-11	110kV 唐灰乙线 39#~38# (双回塔~单回塔) 架空线路衰减断面边导线地面投影点东北侧 15m 处	209.4	0.3084
B4-12	110kV 唐灰乙线 39#~38# (双回塔~单回塔) 架空线路衰减断面边导线地面投影点东北侧 20m 处	175.3	0.2334
B4-13	110kV 唐灰乙线 39#~38# (双回塔~单回塔) 架空线路衰减断面边导线地面投影点东北侧 25m 处	119.4	0.1808
B4-14	110kV 唐灰乙线 39#~38# (双回塔~单回塔) 架空线路衰减断面边导线地面投影点东北侧 30m 处	94.52	0.1449
B4-15	110kV 唐灰乙线 39#~38# (双回塔~单回塔) 架空线路衰减断面边导线地面投影点东北侧 35m 处	75.25	0.1203
B4-16	110kV 唐灰乙线 39#~38# (双回塔~单回塔) 架空线路衰减断面边导线地面投影点东北侧 40m 处	60.94	0.0964
B4-17	110kV 唐灰乙线 39#~38# (双回塔~单回塔) 架空线路衰减断面边导线地面投影点东北侧 45m 处	44.35	0.0836
B4-18	110kV 唐灰乙线 39#~38# (双回塔~单回塔) 架空线路衰减断面边导线地面投影点东北侧 50m 处	21.66	0.0709

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-7 架空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 (μ T)
衰减断面⑥布设在 110kV 唐灰乙线河口 17#~16#单回架空线路处，向东南衰减，线高 15m			
B6-1	110kV 唐灰乙线 17#~16#单回架空线路衰减 断面测试原点处	434.4	0.7480
B6-2	110kV 唐灰乙线 17#~16#单回架空线路衰减 断面测试原点东南侧 1m 处	446.4	0.7174
B6-3	110kV 唐灰乙线 17#~16#单回架空线路衰减 断面测试原点东南侧 2m 处	453.4	0.6973
B6-4	110kV 唐灰乙线 17#~16#单回架空线路衰减 断面测试原点东南侧 3m 处	460.3	0.6761
B6-5	110kV 唐灰乙线 17#~16#单回架空线路衰减 断面测试原点东南侧 4m 处（边导线地面投影 点）	464.1	0.6638
B6-6	110kV 唐灰乙线 17#~16#单回架空线路衰减 断面边导线地面投影点东南侧 1m 处	457.3	0.6479
B6-7	110kV 唐灰乙线 17#~16#单回架空线路衰减 断面边导线地面投影点东南侧 2m 处	443.3	0.6176
B6-8	110kV 唐灰乙线 17#~16#单回架空线路衰减 断面边导线地面投影点东南侧 3m 处	440.6	0.5768
B6-9	110kV 唐灰乙线 17#~16#单回架空线路衰减 断面边导线地面投影点东南侧 4m 处	437.4	0.5548
B6-10	110kV 唐灰乙线 17#~16#单回架空线路衰减 断面边导线地面投影点东南侧 5m 处	428.3	0.5158
B6-11	110kV 唐灰乙线 17#~16#单回架空线路衰减 断面边导线地面投影点东南侧 10m 处	376.3	0.4425
B6-12	110kV 唐灰乙线 17#~16#单回架空线路衰减 断面边导线地面投影点东南侧 15m 处	287.3	0.3844
B6-13	110kV 唐灰乙线 17#~16#单回架空线路衰减 断面边导线地面投影点东南侧 20m 处	217.6	0.3223
B6-14	110kV 唐灰乙线 17#~16#单回架空线路衰减 断面边导线地面投影点东南侧 25m 处	144.4	0.2688
B6-15	110kV 唐灰乙线 17#~16#单回架空线路衰减 断面边导线地面投影点东南侧 30m 处	93.84	0.2095
B6-16	110kV 唐灰乙线 17#~16#单回架空线路衰减 断面边导线地面投影点东南侧 35m 处	64.75	0.1854
B6-17	110kV 唐灰乙线 17#~16#单回架空线路衰减 断面边导线地面投影点东南侧 40m 处	47.37	0.1597
B6-18	110kV 唐灰乙线 17#~16#单回架空线路衰减 断面边导线地面投影点东南侧 45m 处	23.44	0.1340
B6-19	110kV 唐灰乙线 17#~16#单回架空线路衰减 断面边导线地面投影点东南侧 50m 处	13.83	0.1202
范围		7.833~492.6	0.0468~0.7480

续表7 电磁环境、声环境监测

表 7-8 电缆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 (μ T)
衰减断面⑤布设在 110kV 唐灰乙线河口 38#~37#单回电缆线路处，向北衰减			
B5-1	110kV 唐灰乙线 38#~37#单回电缆衰减断面 测试原点处	44.19	0.4718
B5-2	110kV 唐灰乙线 38#~37#单回电缆衰减断面 测试原点东北侧 1m 处	42.49	0.4390
B5-3	110kV 唐灰乙线 38#~37#单回电缆衰减断面 测试原点东北侧 2m 处	39.43	0.4086
B5-4	110kV 唐灰乙线 38#~37#单回电缆衰减断面 测试原点东北侧 3m 处	37.25	0.3795
B5-5	110kV 唐灰乙线 38#~37#单回电缆衰减断面 测试原点东北侧 4m 处	36.34	0.3480
B5-6	110kV 唐灰乙线 38#~37#单回电缆衰减断面 测试原点东北侧 5m 处	34.37	0.3113
B5-7	110kV 唐灰乙线 38#~37#单回电缆衰减断面 测试原点东北侧 6m 处	30.44	0.2804
范围		30.44~44.19	0.2804~0.4718
检测结果表明，本工程架空线路衰减断面处的工频电场强度范围为（7.833~492.6）V/m，工频磁感应强度范围为（0.0468~0.7480）μT；电缆线路衰减断面处的工频电场强度范围为（30.44~44.19）V/m，工频磁感应强度范围为（0.2804~0.4718）μT；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（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。 （2）环境敏感目标电磁检测结果和分析 本项目线路沿线调查范围内有 13 处电磁环境敏感目标，分布图见图 4-12。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 (μ T)
D1-1	线东 30m 青岛海力威高分子科技有限公司 厂房一层	0.050	0.0232
D1-2	线东 30m 青岛海力威高分子科技有限公司 厂房三层	0.024	0.0222

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 (μ T)
D2-1	线东 25m 青岛新泰和能源材料有限公司 办公楼一层	0.024	0.0605
D2-2	线东 25m 青岛新泰和能源材料有限公司 办公楼三层	0.106	0.0604
D3-1	线东 30m 青岛昱金硒新材料有限公司 办公楼一层	2.562	0.0596
D3-2	线东 30m 青岛昱金硒新材料有限公司 办公楼三层	0.025	0.0579
D3-3	线东 30m 青岛昱金硒新材料有限公司 办公楼五层	0.313	0.0584
D4-1	线东 18m 青岛众硕新能源科技有限公司 行政楼一层	0.013	0.0416
D4-2	线东 18m 青岛众硕新能源科技有限公司 行政楼三层	0.014	0.0611
D4-3	线东 18m 青岛众硕新能源科技有限公司门卫	3.437	0.1334
D5-1	线东 21.5m 建业科技门卫和办公楼一层	0.187	0.0850
D5-2	线东 21.5m 建业科技门卫和办公楼三层	0.034	0.1151
D6	线东 23m 青岛鑫佳源厂房	3.696	0.1520
D7-1	线东北 24m 施工板房一层	230.9	0.7388
D7-2	线东北 24m 施工板房二层	213.3	0.7092
D8	线东 30m 独埠陈家村西养殖看护房	0.042	0.0868
D9	线西 22.5m 独埠陈家村西看护房	70.71	0.2549
D10	线南 15m 下刘家村南看护房	126.1	0.2060
D11	线西 15m 下刘家村东南果园看护房 1	123.7	0.1320
D12	线东 10m 下刘家村东南果园看护房 2	140.4	0.1570
D13	线南 16m 庚家村北养殖看护房	278.4	0.2994
范围		0.013~278.4	0.0222~0.7388
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（0.013~278.4）V/m，工频磁感应强度为（0.0222~0.7388）μT，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（100μT)。			

续表7 电磁环境、声环境监测

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。

续表7 电磁环境、声环境监测

声环境监测							
监测因子及监测频次 监测因子：厂界噪声、环境噪声。 监测频次：昼间和夜间各监测 1 次。							
监测方法、监测布点及质控措施 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。 表 7-10 监测布点方法 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类别</th><th>布点方法</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>变电站</td><td>在变电站厂界四周外 1m 处各布设 1 个监测点。 厂界西侧存在声环境敏感目标，故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。</td></tr> <tr> <td>输电线路</td><td>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。多层的建筑物应分层监测。</td></tr> </tbody> </table>		类别	布点方法	变电站	在变电站厂界四周外 1m 处各布设 1 个监测点。 厂界西侧存在声环境敏感目标，故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。	输电线路	敏感目标：选择在敏感目标建筑物靠近线路的一侧，且距建筑物的墙壁或窗户 1m 处布置监测点。测量高度为 1.2m。多层的建筑物应分层监测。
类别	布点方法						
变电站	在变电站厂界四周外 1m 处各布设 1 个监测点。 厂界西侧存在声环境敏感目标，故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。						
输电线路	敏感目标：选择在敏感目标建筑物靠近线路的一侧，且距建筑物的墙壁或窗户 1m 处布置监测点。测量高度为 1.2m。多层的建筑物应分层监测。						
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。							
监测单位、监测时间、监测环境条件 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（℃）	相对湿度（%RH）	风速(m/s)
2024.4.17	13:00～17:00	晴	18.4～22.3	31.6～41.3	1.3～1.7
2024.4.18	22:00～23:45	晴	16.5～18.6	49.3～52.6	1.2～1.8

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	AWA6228+ / AWA6021A
仪器编号	JC05-01/ JC06-01
测量范围	测量范围：低量程：（20～132）dBA， 高量程：（30～142）dBA； 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：F11-20240455/F11-20240394 检定有效期至：2025 年 03 月 05 日/2025 年 03 月 13 日

监测结果分析

1.变电站周围噪声检测结果及分析

河口 110kV 变电站周围有 1 处环境敏感目标，变电站厂界、环境敏感目标处检测布点示意图见图 4-10。噪声检测结果分别见表 7-13、表 7-14。

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
B1	变电站东侧厂界外 1m 处	48.2	48	45.8	46
B2	变电站南侧厂界外 1m 处	50.0	50	44.4	44
B3	变电站西侧厂界外 1m 处	48.9	49	43.5	44
B4	变电站北侧厂界外 1m 处	48.9	49	44.0	44
范 围		48.2~50.0	48~50	43.5~45.8	44~46

续表7 电磁环境、声环境监测

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
C1	站址西侧 15m 青岛碱业发展有限公司用房	49.3	49	43.5	44

由检测结果表明，河口 110kV 变电站厂界外 1m 处的昼间噪声范围为（48~50）dB(A)，夜间噪声范围为（44~46）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的昼间噪声为 49dB(A)，夜间噪声为 44dB(A)，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类声环境功能区标准要求（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。

2.输电线路周围噪声检测结果

本项目输电线路沿线有 13 处声环境敏感目标，检测结果见表 7-15。

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
D1-1	线东 30m 青岛海力威高分子科技有限公司厂房一层	48.4	48	43.2	43
D1-2	线东 30m 青岛海力威高分子科技有限公司厂房三层	47.2	47	42.1	42
D2-1	线东 25m 青岛新泰和能源材料有限公司办公楼一层	48.1	48	42.7	43
D2-2	线东 25m 青岛新泰和能源材料有限公司办公楼三层	46.8	47	42.6	43
D3-1	线东 30m 青岛昱金硒新材料有限公司办公楼一层	48.1	48	42.6	43
D3-2	线东 30m 青岛昱金硒新材料有限公司办公楼三层	47.2	47	42.0	42
D3-3	线东 30m 青岛昱金硒新材料有限公司办公楼五层	46.7	47	42.4	42
D4-1	线东 18m 青岛众硕新能源科技有限公司行政楼一层	48.4	48	43.2	43

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
D4-2	线东 18m 青岛众硕新能源科技有限公司行政楼三层	46.4	46	42.0	42
D4-3	线东 18m 青岛众硕新能源科技有限公司行政楼门卫	48.7	49	42.2	42
D5-1	线东 21.5m 建业科技门卫和办公楼一层	47.8	48	42.8	43
D5-2	线东 21.5m 建业科技门卫和办公楼三层	46.4	46	40.5	40
D6	线东 23m 青岛鑫佳源厂房	47.2	47	43.6	44
D7-1	线东北 24m 施工板房一层	48.5	48	43.3	43
D7-2	线东北 24m 施工板房二层	46.8	47	42.2	42
D8	线东 30m 独埠陈家村西养殖看护房	46.2	46	42.1	42
D9	线西 22.5m 独埠陈家村西看护房	46.7	47	42.2	42
D10	线南 15m 下刘家村南看护房	47.2	47	42.3	42
D11	线西 15m 下刘家村东南果园看护房 1	46.7	47	41.3	41
D12	线东 10m 下刘家村东南果园看护房 2	46.8	47	42.4	42
D13	线南 16m 庚家村北养殖看护房	46.6	47	41.8	42
范围		46.2~48.7	46~49	40.5~43.6	40~44
检测结果表明，输电线路周围环境敏感目标处昼间噪声为（46~49）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））。					

表8 环境影响调查

施工期
生态影响 1.野生动物影响 该工程位于青岛市平度市境内。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珍稀动物。因此项目建设对野生动物的影响较小。 2.植被影响 变电站原土地利用类型为空地，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珍稀植物分布。 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。 3.农业影响 变电站原土地为空地，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荒地，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。 4.水土流失影响 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。 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。
污染影响 本项目施工期监理单位为山东诚信工程建设监理有限公司。 1.大气环境影响调查 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。 2.声环境影响调查 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

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，用于站区平整。变电站和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化粪池。 110kV 唐灰乙线河口支线架空线路一档跨越淄阳河、泽河和胶东地区引黄调水工程平度市段，根据《关于调整青岛市水功能区划的通知》(青政办发(2017) 8号)，泽河、淄阳河在跨越段均执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准。本项目未在水体内立塔；施工期间，加强管理，严格控制施工范围，未在水体范围内设施工场地；新建塔基施工开挖的土石方全部进行了回填就地平整填埋，无弃土；无有害材料或废物产生和排放；对泽河、淄阳河和和胶东地区引黄调水工程平度市段水体水质无影响。 4.固体废物影响调查 施工人员产生的生活垃圾集中放置，定期清运；建筑垃圾运至指定地点妥善处理。
环境保护设施调试期
生态影响 变电站及输电线路的运行未对周围动物、植物造成不良影响。线路沿线周围已按原有土地类型进行了恢复，工程运行对生态环境影响较小。
污染影响 1.电磁环境影响调查 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。

续表8 环境影响调查

3.水环境影响调查

变电站无人值守，巡检人员产生的少量生活污水经化粪池处理后，定期清运。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。

5.危险废物影响调查

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

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

环境管理机构设置 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： (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。 (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。 (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。 (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。
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、应急预案完善，环保监督管理机构健全，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 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

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

平度河口 110 千伏输变电工程包括河口 110kV 变电站、110kV 唐灰乙线河口支线。河口 110kV 变电站位于青岛平度市新河镇晋水路与海湾路交叉口西南侧；变电站规划为 3 台 50MVA 主变，本期建设 2 台 50MVA 主变，主变户外布置，110kV 配电装置户内 GIS；新建线路全长 16.4km，其中单回架空线路 16.29km，单回电缆线路 0.11km；全线位于青岛市平度市境内。

通过对该工程的现场调查及监测，得出以下结论：

1.环境保护措施执行情况

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

2.环境敏感目标情况

本工程调查范围内共存在 14 处环境敏感目标，既为电磁环境敏感目标也为声环境敏感目标，无生态敏感目标。

3.穿越生态保护红线区情况

本工程验收调查范围内不涉及生态保护红线。

4.工程变更情况

因技术规范对环境敏感目标的定义调整，变电站周边增加 1 处环境敏感目标，属于一般变动。输电线路长度增加 3.4km，占原路径长度（13km）比例为 26.1%，属于一般变动；因新建铁路，部分架空线路改为地下电缆，属于一般变动；输电线路横向位移超出 500 米的累计长度为 11.5km，占原路径长度的 88.5%；输电线路沿线环境敏感目标环评后新增 1 处，线路偏移导致新增 12 处，结合《平度 110kV 河口输变电工程补充分析报告》，本项目对环境的影响较小。

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空地，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

检测结果表明，变电站围墙外的工频电场强度范围为（2.367~72.25）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（0.0447~0.4160） μT ；环境敏感目标处的工频电场强度范围为6.159V/m，工频磁感应强度范围为0.0418 μT ，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 μT 。

架空线路衰减断面处的工频电场强度范围为（7.833~492.6）V/m，工频磁感应强度范围为（0.0222~0.7480） μT ；电缆线路衰减断面处的工频电场强度范围为（30.44~44.19）V/m，工频磁感应强度范围为（0.2804~0.4718） μT ；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 μT ），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（0.013~278.4）V/m，工频磁感应强度为（0.0416~0.7388） μT ，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 μT ）。

7.声环境影响调查结果

施工期，选用低噪声施工设备，并加强了施工机械的维修保养；合理安排施工作业时间，高噪声施工作业安排在白天进行，工程施工带来噪声影响较小。

运行期，河口110kV变电站厂界外1m处的昼间噪声范围为（48~50）dB(A)，夜间噪声范围为（44~46）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的昼间噪声为49dB(A)，夜间噪声为44dB(A)，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类声环境功能区标准要求（昼间60dB（A），夜间50dB（A））。

输电线路周围环境敏感目标处昼间噪声为（46~49）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））。

8.水环境影响调查结论

施工期，在变电站施工区设立临时简易储水池，将废水集中处理后回用，不外

续表10 竣工环境保护验收调查结论与建议

排。变电站及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。架空线路一档跨越淄阳河、泽河和胶东地区引黄调水工程平度市段，未在水体内立塔；施工期间加强管理，严格控制施工范围，未在水体范围内设施工场地；新建塔基施工开挖的土石方全部进行了回填就地平整填埋，无弃土；无有害材料或废物产生和排放；本项目建设对淄阳河、泽河和胶东地区引黄调水工程平度市段水体水质无影响。 调试期，变电站巡检人员产生的生活污水经化粪池处理后，定期清运。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，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。 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，通过对平度河口 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 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

山东省环科院环境检测有限公司：

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）和《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评〔2017〕4号）等有关规定的要求，平度110kV河口输变电工程需进行竣工环保验收，现委托贵单位对项目进行竣工环保验收调查，编制竣工环保验收报告。

特此委托。

国网山东省电力公司青岛供电公司
2024年3月28日



附件 2 检测报告

 211512052210	 华瑞兴环保		
山东华瑞兴环保科技有限公司			
检 测 报 告			
华瑞兴 (WT) 字【2024】第 019 号			
项目名称:	平度 110kV 河口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:	2024 年 04 月 19 日		
(加盖测试报告专用章) 			

声 明

1. 报告无本单位检测专用章、骑缝章及  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.Dom

检测报告

华瑞兴（WT）字【2024】第 019 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	委托日期	2024 年 04 月 15 日	
检测地点	山东省青岛市平度 110kV 河口输变电工程变电站及线路周围。			
检测日期	2024 年 04 月 17 日~04 月 18 日			
环境条件	04 月 17 日 昼间（13:00~17:00）温度：18.4℃~22.3℃， 相对湿度：31.6%RH~41.3%RH，天气：晴，风速：1.3m/s~1.7m/s。 04 月 18 日 昼间（10:00~16:30）温度：23.4℃~26.8℃， 相对湿度：33.2%RH~38.5%RH，天气：晴，风速：1.4m/s~1.6m/s。 04 月 18 日 夜间（22:00~23:45）温度：16.5℃~18.6℃， 相对湿度：49.3%RH~52.6%RH，天气：晴，风速：1.2m/s~1.8m/s。			
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	AWA6228+	AWA6021A
设备名称、规格型号、编号	设备编号	JD02-01	JD05-01	JD06-01
及检定有效期	校准/检定单位	中国计量科学研究院	山东省计量科学研究院	
	校准/检定证书编号	XDdj2024-01067	F11-20240455	F11-20240394
	校准/检定有效期至	2025 年 03 月 04 日	2025 年 03 月 05 日	2025 年 03 月 13 日
技术指标	NBM-550	频率范围：最高可扩展至 60GHz； 环境温度：-10℃~50℃； 相对湿度：≤95%(+35℃)。		

检 测 报 告

华瑞兴（WT）字【2024】第 019 号

技术指标	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℃~50℃； 相对湿度： 0~95%。		
	AWA6228+	测量范围：低量程：（20~132）dBA， 高量程：（30~142）dBA； 频率范围：10Hz~20kHz； 工作温度：-15℃~55℃； 相对湿度：20%~90%。		
	AWA6021A	1. 声压级：114dB 和 94dB（以 2×10^{-5} Pa 为基准）； 2. 频率：1000Hz±1Hz； 3. 声压级误差：±0. 25dB； 4 温度范围：-10℃~+50℃。		
检测依据	1. 《工频电场测量》（GB/T12720-1991）； 2. 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）； 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/T988-2005）； 4. 《声环境质量标准》（GB3096-2008）； 5. 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。			
检测结论	/			
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	114.45~116.65	64.29~64.54	19.89~20.30
	2#主变	117.56~120.93	64.17~64.36	22.64~23.04
	110kV 唐灰乙线	114.38~116.05	58.90~59.04	18.76~19.16

检测报告

华瑞兴(WT)字【2024】第019号

表1 工频电场强度、工频磁感应强度检测结果 (检测时间: 2024年04月17日13:00~17:00、04月18日10:00~16:30)			
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(μ T)
A1	变电站东侧围墙外5m处	12.81	0.4160
A2-1	变电站南侧围墙外5m处	72.25	0.1224
A2-2	变电站南侧围墙外10m处	61.44	0.0994
A2-3	变电站南侧围墙外15m处	53.34	0.0954
A2-4	变电站南侧围墙外20m处	41.14	0.0835
A2-5	变电站南侧围墙外25m处	29.24	0.0708
A2-6	变电站南侧围墙外30m处	18.24	0.0520
A3	变电站西侧围墙外5m处	6.463	0.0447
A4	变电站北侧围墙外5m处	2.367	0.1239
C1	站址西侧15m 青岛碱业发展有限公司用房	6.159	0.0418
C2	站址北侧89m 青岛海湾精细化工有限公司门卫	1.193	0.0081
D1-1	线东30m 青岛海力威高分子科技有限公司厂房一层	0.050	0.0232
D1-2	线东30m 青岛海力威高分子科技有限公司厂房三层	0.024	0.0222
D2-1	线东25m 青岛新泰和能源材料有限公司办公楼一层	0.024	0.0605
D2-2	线东25m 青岛新泰和能源材料有限公司办公楼三层	0.106	0.0604
D3-1	线东30m 青岛昱金硒新材料有限公司办公楼一层	2.562	0.0596
D3-2	线东30m 青岛昱金硒新材料有限公司办公楼三层	0.025	0.0579
D3-3	线东30m 青岛昱金硒新材料有限公司办公楼五层	0.313	0.0584

检 测 报 告

华瑞兴 (WT) 字【2024】第 019 号

表 1 续 工频电场强度、工频磁感应强度检测结果 (检测时间: 2024 年 04 月 17 日 13:00~17:00、04 月 18 日 10:00~16:30)			
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)
D4-1	线东 18m 青岛众硕新能源科技有限公司行政楼一层	0.013	0.0416
D4-2	线东 18m 青岛众硕新能源科技有限公司行政楼三层	0.014	0.0611
D4-3	线东 18m 青岛众硕新能源科技有限公司门卫	3.437	0.1334
D5-1	线东 21.5m 建业科技门卫和办公楼一层	0.187	0.0850
D5-2	线东 21.5m 建业科技门卫和办公楼三层	0.034	0.1151
D6	线东 23m 青岛鑫佳源公司厂房	3.696	0.1520
D7-1	线东北 24m 施工板房一层	230.9	0.7388
D7-2	线东北 24m 施工板房二层	213.3	0.7092
D8	线东 30m 独埠陈家村西养殖看护房	0.042	0.0868
D9	线西 22.5m 独埠陈家村西看护房	70.71	0.2549
D10	线南 15m 下刘家村南看护房	126.1	0.2060
D11	线西 15m 下刘家村东南果园看护房 1	123.7	0.1320
D12	线东 10m 下刘家村东南果园看护房 2	140.4	0.1570
D13	线南 16m 庚家村北养殖看护房	278.4	0.2994
D14-1	110kV 唐灰乙线 70#~69#衰减断面测试原点	184.2	0.2703
D14-2	110kV 唐灰乙线 70#~69#衰减断面测试原点东侧 1m 处	189.1	0.2656

检测报告

华瑞兴(WT)字【2024】第019号

表1续 工频电场强度、工频磁感应强度检测结果 (检测时间: 2024年04月17日13:00~17:00、04月18日10:00~16:30)			
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(μ T)
D14-3	110kV 唐灰乙线 70#~69#衰减断面测试原点东侧 2m 处	191.9	0.2601
D14-4	110kV 唐灰乙线 70#~69#(衰减断面测试原点东侧 3m 处(边导线地面投影点))	194.6	0.2548
D14-5	110kV 唐灰乙线 70#~69#衰减断面边导线地面投影点东侧 1m 处	200.1	0.2460
D14-6	110kV 唐灰乙线 70#~69#衰减断面边导线地面投影点东侧 2m 处	192.7	0.2409
D14-7	110kV 唐灰乙线 70#~69#衰减断面边导线地面投影点东侧 3m 处	187.3	0.2371
D14-8	110kV 唐灰乙线 70#~69#衰减断面边导线地面投影点东侧 4m 处	184.0	0.2249
D14-9	110kV 唐灰乙线 70#~69#衰减断面边导线地面投影点东侧 5m 处	179.4	0.2184
D14-10	110kV 唐灰乙线 70#~69#衰减断面边导线地面投影点东侧 10m 处	146.3	0.1717
D14-11	110kV 唐灰乙线 70#~69#衰减断面边导线地面投影点东侧 15m 处	107.0	0.1293
D14-12	110kV 唐灰乙线 70#~69#衰减断面边导线地面投影点东侧 20m 处	73.48	0.0964
D14-13	110kV 唐灰乙线 70#~69#衰减断面边导线地面投影点东侧 25m 处	51.72	0.0845
D14-14	110kV 唐灰乙线 70#~69#衰减断面边导线地面投影点东侧 30m 处	34.83	0.0795
D14-15	110kV 唐灰乙线 70#~69#衰减断面边导线地面投影点东侧 35m 处	24.74	0.0736
D14-16	110kV 唐灰乙线 70#~69#衰减断面边导线地面投影点东侧 40m 处	16.73	0.0628

检测 报 告

华瑞兴（WT）字【2024】第 019 号

表 1 续 工频电场强度、工频磁感应强度检测结果			
(检测时间：2024 年 04 月 17 日 13:00~17:00、04 月 18 日 10:00~16:30)			
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)
D14-17	110kV 唐灰乙线 70#~69#衰减断面边导线地面投影点东侧 45m 处	10.28	0.0559
D14-18	110kV 唐灰乙线 70#~69#衰减断面边导线地面投影点东侧 50m 处	8.754	0.0468
D15-1	110kV 唐灰乙线 64#~63#架空线路衰减断面测试原点	140.7	0.2370
D15-2	110kV 唐灰乙线 64#~63#架空线路衰减断面测试原点东侧 1m 处	142.5	0.2324
D15-3	110kV 唐灰乙线 64#~63#架空线路衰减断面测试原点东侧 2m 处	144.5	0.2311
D15-4	110kV 唐灰乙线 64#~63#架空线路衰减断面测试原点东侧 3m 处 (边导线地面投影点)	146.4	0.2288
D15-5	110kV 唐灰乙线 64#~63#架空衰减断面边导线地面投影点东侧 1m 处	148.2	0.2242
D15-6	110kV 唐灰乙线 64#~63#架空衰减断面边导线地面投影点东侧 2m 处	147.4	0.2184
D15-7	110kV 唐灰乙线 64#~63#架空衰减断面边导线地面投影点东侧 3m 处	145.2	0.2157
D15-8	110kV 唐灰乙线 64#~63#架空衰减断面边导线地面投影点东侧 4m 处	142.4	0.2095
D15-9	110kV 唐灰乙线 64#~63#架空衰减断面边导线地面投影点东侧 5m 处	138.5	0.2015
D15-10	110kV 唐灰乙线 64#~63#架空衰减断面边导线地面投影点东侧 10m 处	111.4	0.1743
D15-11	110kV 唐灰乙线 64#~63#架空衰减断面边导线地面投影点东侧 15m 处	84.32	0.1527
D15-12	110kV 唐灰乙线 64#~63#架空衰减断面边导线地面投影点东侧 20m 处	54.85	0.1331

检 测 报 告

华瑞兴（WT）字【2024】第 019 号

表 1 续 工频电场强度、工频磁感应强度检测结果			
(检测时间：2024 年 04 月 17 日 13:00~17:00、04 月 18 日 10:00~16:30)			
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)
D15-13	110kV 唐灰乙线 64#~63#架空衰减断面边导线地面投影点东侧 25m 处	34.14	0.1153
D15-14	110kV 唐灰乙线 64#~63#架空衰减断面边导线地面投影点东侧 30m 处	27.46	0.0996
D15-15	110kV 唐灰乙线 64#~63#架空衰减断面边导线地面投影点东侧 35m 处	20.85	0.0855
D15-16	110kV 唐灰乙线 64#~63#架空衰减断面边导线地面投影点东侧 40m 处	15.44	0.0776
D15-17	110kV 唐灰乙线 64#~63#架空衰减断面边导线地面投影点东侧 45m 处	11.34	0.0697
D15-18	110kV 唐灰乙线 64#~63#架空衰减断面边导线地面投影点东侧 50m 处	7.833	0.0617
D16-1	110kV 唐灰乙线 40#~39#衰减断面测试原点	428.5	0.4985
D16-2	110kV 唐灰乙线 40#~39#衰减断面测试原点东北侧 1m 处	437.6	0.4955
D16-3	110kV 唐灰乙线 40#~39#衰减断面测试原点东北侧 2m 处	450.5	0.4917
D16-4	110kV 唐灰乙线 40#~39#衰减断面测试原点东北侧 3m 处	457.6	0.4891
D16-5	110kV 唐灰乙线 40#~39#衰减断面测试原点东北侧 4m 处	463.6	0.4845
D16-6	110kV 唐灰乙线 40#~39#衰减断面测试原点东北侧 5m 处 (边导线地面投影点)	477.3	0.4698
D16-7	110kV 唐灰乙线 40#~39#衰减断面边导线地面投影点东北侧 1m 处	480.3	0.4547
D16-8	110kV 唐灰乙线 40#~39#衰减断面边导线地面投影点东北侧 2m 处	470.4	0.4418

检测 报 告

华瑞兴（WT）字【2024】第 019 号

表 1 续 工频电场强度、工频磁感应强度检测结果			
(检测时间：2024 年 04 月 17 日 13:00~17:00、04 月 18 日 10:00~16:30)			
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)
D16-9	110kV 唐灰乙线 40#~39#衰减断面边导线地面投影点东北侧 3m 处	453.4	0.4362
D16-10	110kV 唐灰乙线 40#~39#衰减断面边导线地面投影点东北侧 4m 处	410.4	0.4321
D16-11	110kV 唐灰乙线 40#~39#衰减断面边导线地面投影点东北侧 5m 处	374.6	0.4182
D16-12	110kV 唐灰乙线 40#~39#衰减断面边导线地面投影点东北侧 10m 处	274.0	0.3727
D16-13	110kV 唐灰乙线 40#~39#衰减断面边导线地面投影点东北侧 15m 处	150.5	0.3065
D16-14	110kV 唐灰乙线 40#~39#衰减断面边导线地面投影点东北侧 20m 处	98.60	0.2557
D16-15	110kV 唐灰乙线 40#~39#衰减断面边导线地面投影点东北侧 25m 处	78.44	0.2204
D16-16	110kV 唐灰乙线 40#~39#衰减断面边导线地面投影点东北侧 30m 处	50.37	0.1912
D16-17	110kV 唐灰乙线 40#~39#衰减断面边导线地面投影点东北侧 35m 处	25.73	0.1657
D16-18	110kV 唐灰乙线 40#~39#衰减断面边导线地面投影点东北侧 40m 处	17.54	0.1480
D16-19	110kV 唐灰乙线 40#~39#衰减断面边导线地面投影点东北侧 45m 处	14.50	0.1304
D16-20	110kV 唐灰乙线 40#~39#衰减断面边导线地面投影点东北侧 50m 处	9.373	0.1131
D17-1	110kV 唐灰乙线 39#~38#架空衰减断面测试原点	469.5	0.7311
D17-2	110kV 唐灰乙线 39#~38#架空衰减断面测试原点东北侧 1m 处	473.5	0.7111

检测报告

华瑞兴(WT)字【2024】第019号

表1续 工频电场强度、工频磁感应强度检测结果 (检测时间: 2024年04月17日13:00~17:00、04月18日10:00~16:30)			
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(μ T)
D17-3	110kV 唐灰乙线 39#~38#架空衰减断面测试原点东北侧 2m 处	484.4	0.6904
D17-4	110kV 唐灰乙线 39#~38#架空衰减断面测试原点东北侧 3m 处 (边导线地面投影点)	492.6	0.6736
D17-5	110kV 唐灰乙线 39#~38#架空衰减断面边导线地面投影点东北侧 1m 处	468.7	0.6500
D17-6	110kV 唐灰乙线 39#~38#架空衰减断面边导线地面投影点东北侧 2m 处	435.3	0.6390
D17-7	110kV 唐灰乙线 39#~38#架空衰减断面边导线地面投影点东北侧 3m 处	412.4	0.6004
D17-8	110kV 唐灰乙线 39#~38#架空衰减断面边导线地面投影点东北侧 4m 处	394.8	0.5707
D17-9	110kV 唐灰乙线 39#~38#架空衰减断面边导线地面投影点东北侧 5m 处	384.3	0.5272
D17-10	110kV 唐灰乙线 39#~38#架空衰减断面边导线地面投影点东北侧 10m 处	272.5	0.4053
D17-11	110kV 唐灰乙线 39#~38#架空衰减断面边导线地面投影点东北侧 15m 处	209.4	0.3084
D17-12	110kV 唐灰乙线 39#~38#架空衰减断面边导线地面投影点东北侧 20m 处	175.3	0.2334
D17-13	110kV 唐灰乙线 39#~38#架空衰减断面边导线地面投影点东北侧 25m 处	119.4	0.1808
D17-14	110kV 唐灰乙线 39#~38#架空衰减断面边导线地面投影点东北侧 30m 处	94.52	0.1449
D17-15	110kV 唐灰乙线 39#~38#架空衰减断面边导线地面投影点东北侧 35m 处	75.25	0.1203
D17-16	110kV 唐灰乙线 39#~38#架空衰减断面边导线地面投影点东北侧 40m 处	60.94	0.0964
D17-17	110kV 唐灰乙线 39#~38#架空衰减断面边导线地面投影点东北侧 45m 处	44.35	0.0836

检 测 报 告

华瑞兴 (WT) 字【2024】第 019 号

表 1 续 工频电场强度、工频磁感应强度检测结果			
(检测时间: 2024 年 04 月 17 日 13:00~17:00、04 月 18 日 10:00~16:30)			
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)
D17-18	110kV 唐灰乙线 39#~38#架空衰减断面边导线地面投影点东北侧 50m 处	21.66	0.0709
D18-1	110kV 唐灰乙线 38#~37#单回电缆衰减断面测试原点处	44.19	0.4718
D18-2	110kV 唐灰乙线 38#~37#单回电缆衰减断面测试原点东北侧 1m 处	42.49	0.4390
D18-3	110kV 唐灰乙线 38#~37#单回电缆衰减断面测试原点东北侧 2m 处	39.43	0.4086
D18-4	110kV 唐灰乙线 38#~37#单回电缆衰减断面测试原点东北侧 3m 处	37.25	0.3795
D18-5	110kV 唐灰乙线 38#~37#单回电缆衰减断面测试原点东北侧 4m 处	36.34	0.3480
D18-6	110kV 唐灰乙线 38#~37#单回电缆衰减断面测试原点东北侧 5m 处	34.37	0.3113
D18-7	110kV 唐灰乙线 38#~37#单回电缆衰减断面测试原点东北侧 6m 处	30.44	0.2804
D19-1	110kV 唐灰乙线 17#~16#单回架空衰减断面测试原点处	434.4	0.7480
D19-2	110kV 唐灰乙线 17#~16#单回架空衰减断面测试原点东南侧 1m 处	446.4	0.7174
D19-3	110kV 唐灰乙线 17#~16#单回架空衰减断面测试原点东南侧 2m 处	453.4	0.6973
D19-4	110kV 唐灰乙线 17#~16#单回架空衰减断面测试原点东南侧 3m 处	460.3	0.6761
D19-5	110kV 唐灰乙线 17#~16#单回架空衰减断面测试原点东南侧 4m 处 (边导线地面投影点)	464.1	0.6638
D19-6	110kV 唐灰乙线 17#~16#单回架空衰减断面边导线地面投影点东南侧 1m 处	457.3	0.6479
D19-7	110kV 唐灰乙线 17#~16#单回架空衰减断面边导线地面投影点东南侧 2m 处	443.3	0.6176

检 测 报 告

华瑞兴（WT）字【2024】第 019 号

表 1 续 工频电场强度、工频磁感应强度检测结果			
(检测时间：2024 年 04 月 17 日 13:00~17:00、04 月 18 日 10:00~16:30)			
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)
D19-8	110kV 唐灰乙线 17#~16#单回架空衰减断面边导线地面投影点东南侧 3m 处	440.6	0.5768
D19-9	110kV 唐灰乙线 17#~16#单回架空衰减断面边导线地面投影点东南侧 4m 处	437.4	0.5548
D19-10	110kV 唐灰乙线 17#~16#单回架空衰减断面边导线地面投影点东南侧 5m 处	428.3	0.5158
D19-11	110kV 唐灰乙线 17#~16#单回架空衰减断面边导线地面投影点东南侧 10m 处	376.3	0.4425
D19-12	110kV 唐灰乙线 17#~16#单回架空衰减断面边导线地面投影点东南侧 15m 处	287.3	0.3844
D19-13	110kV 唐灰乙线 17#~16#单回架空衰减断面边导线地面投影点东南侧 20m 处	217.6	0.3223
D19-14	110kV 唐灰乙线 17#~16#单回架空衰减断面边导线地面投影点东南侧 25m 处	144.4	0.2688
D19-15	110kV 唐灰乙线 17#~16#单回架空衰减断面边导线地面投影点东南侧 30m 处	93.84	0.2095
D19-16	110kV 唐灰乙线 17#~16#单回架空衰减断面边导线地面投影点东南侧 35m 处	64.75	0.1854
D19-17	110kV 唐灰乙线 17#~16#单回架空衰减断面边导线地面投影点东南侧 40m 处	47.37	0.1597
D19-18	110kV 唐灰乙线 17#~16#单回架空衰减断面边导线地面投影点东南侧 45m 处	23.44	0.1340
D19-19	110kV 唐灰乙线 17#~16#单回架空衰减断面边导线地面投影点东南侧 50m 处	13.83	0.1202

备注：1、变电站南侧 35m 处存在化工生产设备，检测人员无法到达，故衰减断面检测至变电站南侧 30m 处。

检 测 报 告

华瑞兴 (WT) 字【2024】第 019 号

表 2 工业企业厂界环境噪声、环境噪声检测结果 (单位: dB(A))

(检测时间: 昼间: 2024 年 04 月 17 日 13:00~17:00

夜间: 2024 年 04 月 18 日 22:00~23:45)

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	变电站东侧围墙外 1m 处	48.2	48	45.8	46
a2	变电站南侧围墙外 1m 处	50.0	50	44.4	44
a3	变电站西侧围墙外 1m 处	48.9	49	43.5	44
a4	变电站北侧围墙外 1m 处	48.9	49	44.0	44
c1	站址西侧 15m 青岛碱业发展有限公司用房	49.3	49	43.5	44
c2	站址北侧 89m 青岛海湾精细化工有限公司门卫	48.4	48	43.4	43
d1-1	线东 30m 青岛海力威高分子科技有限公司厂房一层	48.4	48	43.2	43
d1-2	线东 30m 青岛海力威高分子科技有限公司厂房三层	47.2	47	42.1	42
d2-1	线东 25m 青岛新泰和能源材料有限公司办公楼一层	48.1	48	42.7	43
d2-2	线东 25m 青岛新泰和能源材料有限公司办公楼三层	46.8	47	42.6	43
d3-1	线东 30m 青岛昱金硒新材料有限公司办公楼一层	48.1	48	42.6	43
d3-2	线东 30m 青岛昱金硒新材料有限公司办公楼三层	47.2	47	42.0	42
d3-3	线东 30m 青岛昱金硒新材料有限公司办公楼五层	46.7	47	42.4	42
d4-1	线东 18m 青岛众硕新能源科技有限公司行政楼一层	48.4	48	43.2	43
d4-2	线东 18m 青岛众硕新能源科技有限公司行政楼三层	46.4	46	42.0	42
d4-3	线东 18m 青岛众硕新能源科技有限公司门卫	48.7	49	42.2	42
d5-1	线东 21.5m 建业科技门卫和办公楼一层	47.8	48	42.8	43
d5-2	线东 21.5m 建业科技门卫和办公楼三层	46.4	46	40.5	40

检测报告

华瑞兴（WT）字【2024】第 019 号

表 2 续 工业企业厂界环境噪声、环境噪声检测结果（单位：dB(A)） (检测时间：昼间：2024 年 04 月 17 日 13:00~17:00 夜间：2024 年 04 月 18 日 22:00~23:45)					
序号	点位描述	昼间		夜间	
		检测结果	修约值	检测结果	修约值
d6	线东 23m 青岛鑫佳源公司厂房	47.2	47	43.6	44
d7-1	线东北 24m 施工板房一层	48.5	48	43.3	43
d7-2	线东北 24m 施工板房二层	46.8	47	42.2	42
d8	线东 30m 独埠陈家村西养殖看护房	46.2	46	42.1	42
d9	线西 22.5m 独埠陈家村西看护房	46.7	47	42.2	42
d10	线南 15m 下刘家村南看护房	47.2	47	42.3	42
d11	线西 15m 下刘家村东南果园看护房 1	46.7	47	41.3	41
d12	线东 10m 下刘家村东南果园看护房 2	46.8	47	42.4	42
d13	线南 16m 庚家村北养殖看护房	46.6	47	41.8	42

华瑞兴 (WT) 字【2024】第 019 号

附图 1:

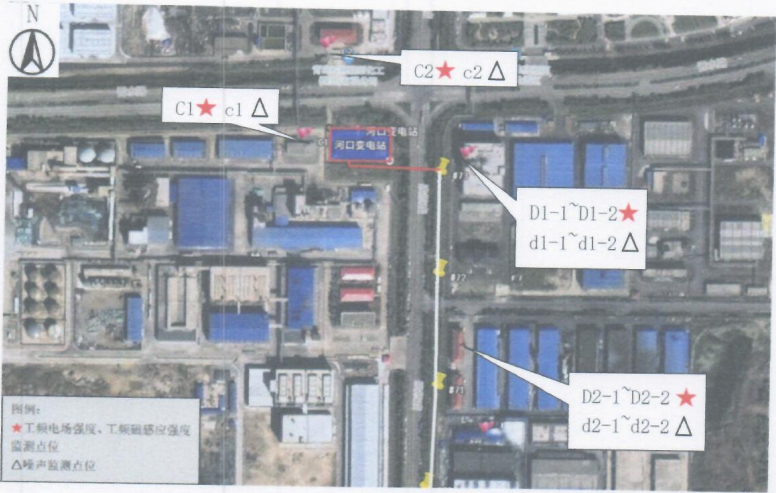


变电站检测布点示意图

检 测 报 告

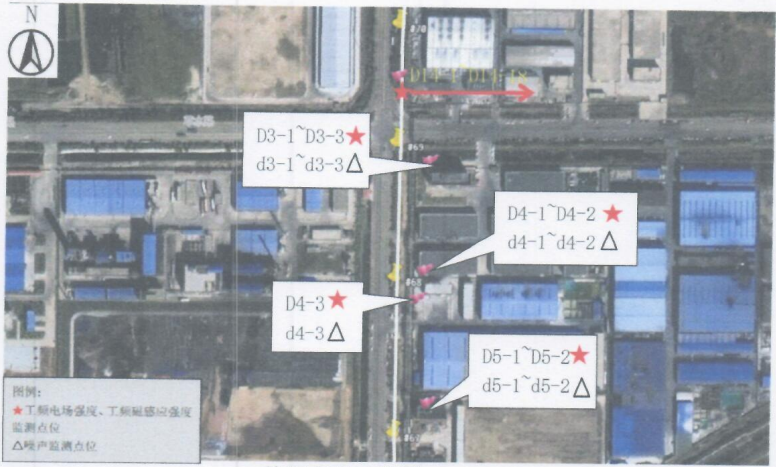
华瑞兴（WT）字【2024】第 019 号

附图 2:



检测布点示意图

附图 3:



检测布点示意图

检测报告

华瑞兴（WT）字【2024】第 019 号

附图 4:



检测布点示意图

附图 5:



检测布点示意图

检测报告

华瑞兴 (WT) 字【2024】第 019 号

附图 6:



检测布点示意图

附图 7:



检测布点示意图

检 测 报 告

华瑞兴（WT）字【2024】第 019 号

附图 8:



项目现场检测照片

附图 9:



项目现场照片

以下正文空白

报告编制人签字	张相玲	编制日期	2024 年 4 月 19 日
审核人签字	高娜娜	审核日期	2024 年 4 月 19 日
签发人	张相玲	职务	技术负责人
	高娜娜	签发日期	2024 年 4 月 19 日

山东省环境保护厅

鲁环审〔2011〕42 号

山东省环境保护厅 关于对山东电力集团公司济南 110kV 堤口输变电工程等 89 项输变电工程环境影响报告表的批复

山东电力集团公司：

你公司《关于申请对〈山东电网济南堤口等 89 项 110 千伏输变电工程环境影响报告表〉批复的函》(鲁电集团发展函〔2010〕26 号)收悉。经研究，现批复如下：

一、该 89 项工程包括 88 项 110kV 输变电工程和 1 项 220kV 送电线路工程(名录见附件)，在落实环境影响报告表中提出的环境保护措施后，对环境的不利影响能够得到控制。从环境保护的角度，我厅同意按照环境影响报告表中提出的 89 项工程的性质、规模、地点以及推荐的路径、环境保护对策、措施进行建设。

二、工程在设计、建设和运行中应重点做好以下工作：

—1—

(一)严格执行设计标准、规程,优化设计方案,工程选址选线应符合所在(经)城镇区域的总体规划,尽量避开居住区、学校、医院等环境敏感点。如需跨越居民区等敏感建筑物及人群活动区时,应采取高跨设计。其中,胶南 110kV 顾家输变电工程双回路导线最大弧垂处对房顶净空高度不低于 10m、单回路导线最大弧垂处对房顶净空高度不低于 8m,商河 110kV 商铺线路工程的线路导线最大弧垂处对房顶净空高度不低于 9m。线路与树木、公路、铁路、电力线、通航河流交叉跨越时应按规范要求留有足够的防护距离和交叉角。

(二)设备选型、输电线选材、线路布设和变电站建设应按照国家有关规范执行。

变电站外,离地 1.5m 处的工频电场强度应控制在 4kV/m 以下,磁场强度应控制在 0.1mT 以下。

线路经过居民区时,220kV 导线弧垂对地高度应不小于 7.5m,110kV 导线弧垂对地高度应不小于 7m;经过非居民区时,220kV 导线弧垂对地高度应不小于 6.5m,110kV 导线弧垂对地高度应不小于 6m。在计算最大风偏的情况下,220kV 输电线路边导线 5m 范围内、110kV 输电线路边导线 4m 范围内,以及工频电场强度超过 4kV/m 或磁感应强度超过 0.1mT 的范围内,不得有居住区、学校、医院等环境敏感点。

(三)严格按照报告表中提出的设计和主变噪声等级,开展主变设备招标,合理布局变电站内设备,采取有效的消声降噪措施,

确保济南盖家沟变电站南、西厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准限值,寿光岔东、寿光新羊、德州中化、德州双富等变电站边界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准限值,其他变电站符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准限值。变电站附近的居民区应符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准限值。

(四)变电站设计为无人值守,站内平时设一人看守,生活污水经化粪池处理后,综合利用,不得外排。

应设置合理的变压器油和含油废水收集系统,确保含变压器油的废水全部进入事故油池。

(五)变电站内生活垃圾应集中收集、定期送垃圾处理场处置。报废的蓄电池和变压器油及含油废水应按危险废物处置,实行危险废物转移联单制度,并由具备处置资质的单位处置。

(六)建立事故预警机制,落实事故应急预案中的应急措施。

(七)工程建设过程中,应严格落实施工期的生态保护措施和污染控制措施。输电线路走廊内树木砍伐应严格执行《110~750kV架空送电线路设计规程》(GB50545-2010),防止破坏生态环境和景观。

(八)建设单位应做好高压输变电线路对环境影响的宣传工作,提高公众特别是跨越房屋居民对输变电工程环境影响的认识

三、工程建设和运行过程中,发生与本批复及环境影响报告表情形不一致时,应及时向我厅报告,提出改进措施和建议,经

我厅同意后，方可进行施工和运行。

四、由项目所在市、县(市、区)环保局负责对辖区内工程施工期间的环境保护工作进行监督检查。

五、工程建设必须严格执行环境保护“三同时”制度，配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。工程建成后，应经所在市环保局现场检查同意后，方可投入试运行；试运行3个月内向我厅申请工程竣工环境保护验收，经验收合格后方可正式投入使用。

六、请你公司接到此审批意见后10日内，将本审批意见及环境影响报告表送项目所在地市、县(市、区)环保局和规划部门。

附件：山东电力集团公司济南110kV堤口输变电工程等89项输变电工程环境影响报告表名录

二〇一一年一月三十日



附件:

**山东电力集团公司济南 110kV 堤口输变电工程等
89 项输变电工程环境影响报告表名录**

一、济南(14 项)

1. 济南 110kV 堤口输变电工程
2. 济南 110kV 九曲输变电工程
3. 济南 110kV 西客站输变电工程
4. 济南 220kV 清河站 110kV 配出工程
5. 济南 110kV 奥体输变电工程
6. 济南 110kV 茂岭输变电工程
7. 历城 110kV 盖家沟输变电工程
8. 历城 110kV 祝舜输变电工程
9. 章丘 110kV 曹范输变电工程
10. 章丘 110kV 岗子输变电工程
11. 商河 110kV 贾庄输变电工程
12. 商河 110kV 商铺线路工程
13. 平阴 110kV 北辛输变电工程
14. 济阳 110kV 孙耿输变电工程

二、青岛(15 项)

15. 青岛 110kV 开发区站第三电源扩建工程
16. 莱西 110kV 龙水输变电工程

17. 莱西 110kV 院西输变电工程
18. 莱西 110kV 范家疃输变电工程
19. 胶南 110kV 姜家输变电工程
20. 胶南 110kV 顾家输变电工程
21. 平度 110kV 河口输变电工程
22. 平度 110kV 沙湾输变电工程
23. 平度 110kV 徐家庄输变电工程
24. 胶州 110kV 云溪输变电工程
25. 胶州 110kV 少海输变电工程
26. 胶州 220KV 胶匡线改造工程
27. 即墨 110kV 鳌山输变电工程
28. 即墨 110kV 郭庄输变电工程
29. 即墨 110kV 振化街输变电工程

三、枣庄(9项)

30. 枣庄 110kV 明泉输变电工程
31. 枣庄 110kV 北辛输变电扩建工程
32. 枣庄 110kV 东沙河输变电工程
33. 枣庄 110kV 棠阴输变电工程
34. 枣庄 110kV 衡源站进线改接工程
35. 枣庄 110kV 夏庄站—凤凰站送电工程
36. 枣庄 110kV 张范变电站扩建工程
37. 枣庄丰源生物质电厂 1×25MW 机组 110kV 送出工程

建设项目环境影响报告表

项目名称：平度110千伏河口输变电工程补充分析报告

建设单位：国网山东省电力公司青岛供电公司

编制单位：山东省波尔辐射环境技术有限公司

编制日期：2024年4月

1 项目由来

《平度110kV河口输变电工程环境影响报告表》于2011年1月由山东电力研究院编制完成；2011年1月30日，原山东省环境保护厅出具了《山东省环境保护厅关于对山东电力集团公司济南110kV堤口输变电工程等89项输变电工程环境影响报告表的批复》（鲁环审〔2011〕42号），对本项目环评报告予以批复。

平度110kV河口输变电工程包括河口110kV变电站和110kV唐灰乙线河口支线。原环评建设内容：河口110kV变电站规划安装3×50MVA变压器，本期安装2×50MVA变压器，主变户外，110kV配电装置为户内GIS；单回架空线路13km。项目于2014年5月25日开工建设，2015年11月14日建成投运。工程目前已进入竣工环境保护验收阶段。

在实际建设过程中，河口110kV变电站地理位置、规模及整体布局均不变；因技术规范对环境敏感目标的定义调整，变电站周边增加1处环境敏感目标。110kV唐灰乙线河口支线总长度增加3.4km；输电线路发生偏移，横向位移超出500米的累计长度为11.5km；因新建铁路，部分架空线路改为地下电缆；输电线路沿线环境敏感目标环评后新增1处，线路偏移导致新增12处。因此，国网山东省电力公司青岛供电公司委托我单位对该输变电工程的环境影响进行补充分析说明。

2 工程概况

2.1 变电站工程概况

河口110kV变电站站址位于青岛平度市新河镇晋水路与海湾路交叉口西南侧。站址北侧为晋水路，东侧为海湾路，西侧为青岛碱业发展有限公司，南侧为空地。河口110kV变电站地理位置、规模及整体布局均与原环评一致。

变电站地理位置示意图见图2-1，变电站周围关系影像图见图2-2，周围情况见图2-3，平面布置示意图见图2-4。

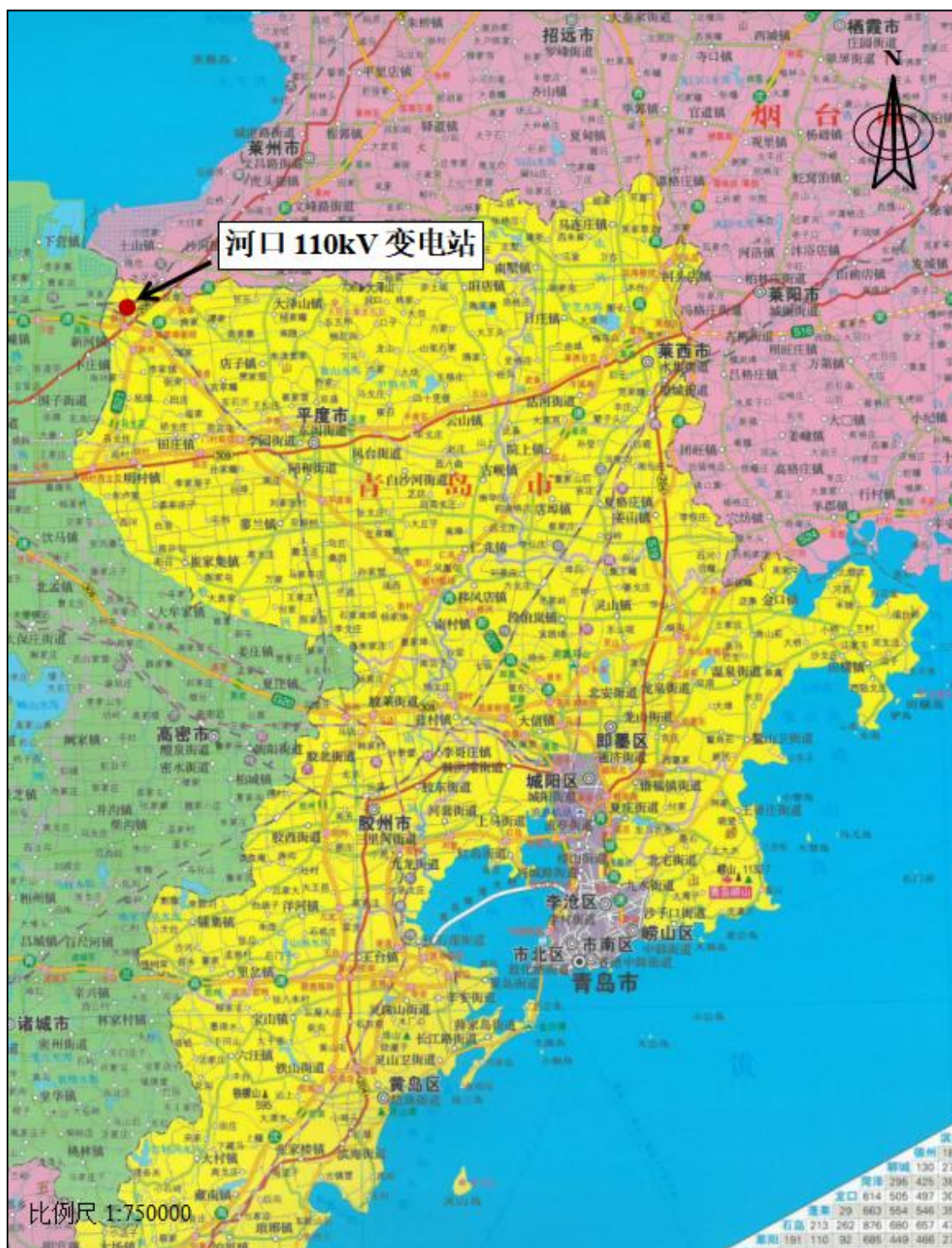


图 2-1 河口 110kV 变电站地理位置示意图



图 2-2 河口 110kV 变电站周围关系影像图



河口110kV变电站东侧



河口110kV变电站南侧



河口110kV变电站西侧



河口110kV变电站北侧

图2-3 河口110kV变电站周围情况

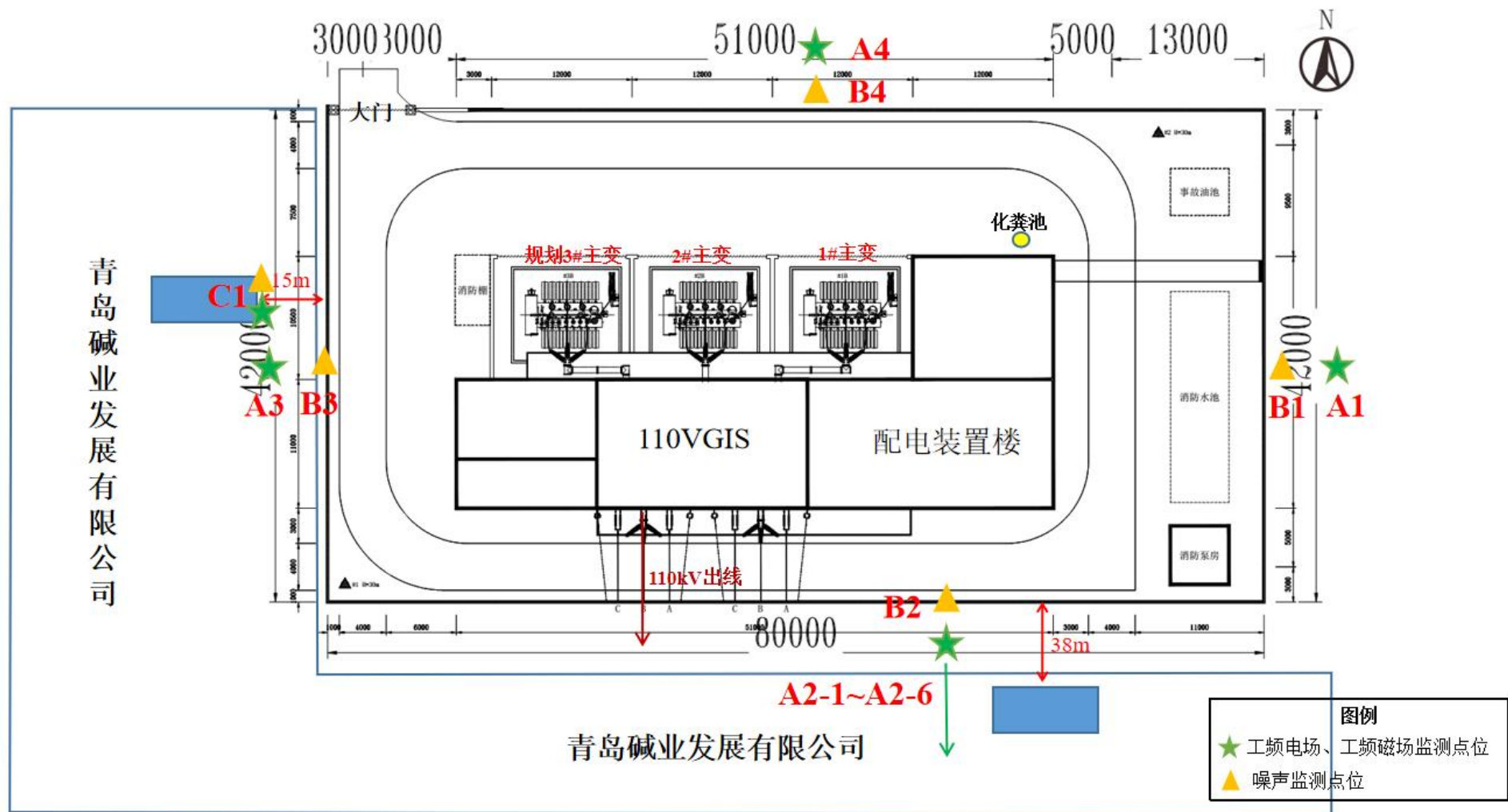


图2-4 河口110kV变电站平面布置及检测布点示意图

2.2 线路工程概况

自河口110kV变电站东侧间隔出线后，左转向东跨越海湾路，于海湾路东侧向右转沿海湾路向南架设，跨越萃水路、德龙烟铁路，向左转沿海湾路向东南架设，跨越G206至独埠陈家村西北，右转向东南架设，跨越淄阳河向东南架设至新坡子村东北，改为电缆钻越新建铁路后转为架空，向东南架设至荣乌高速西侧，左转向北跨越泽河后右转，跨越荣乌高速后左转向北架设至庚家村西北，右转向东北架设至西王哥庄村北，左转向东北架设，在傅家村东侧向右转，至郑家村东北侧，右转向东南架设至辛庄村东北，左转向东架设至大庄子村西南，与原有110kV唐灰乙线T接。

本工程输电线路全长16.4km，其中单回架空16.29km，单回电缆0.11km。

本工程原环评与实际建设输电线路路径图见图2-5。

2.3 工程变更补充说明

本工程变更情况见表2-1。

表 2-1 本工程变更情况

变更内容	原环评及批复内容	实际建设	备注
线路长度	单回架空线路13km	线路全长16.4km，其中单回架空线路16.29km，单回电缆线路0.11km	线路长度增加3.4km，占原路径长度（13km）比例为26.1%，部分架空线路改为地下电缆。
线路横向位移	线路自110kV灰埠变电站南500m处T接于唐灰乙线，向西架设至郑家村东南向西北架设至郑家村东北转向西架设至傅家村东转南500m处T接于唐灰乙线，向西北方向架设，穿越500kV寿莱线后左转沿路南一直往西，在灰埠镇傅家村东右转，在村北跨越青平高速后直线向西，跨泽河后进入化工园区，沿园区规划3号线进站。	线路自110kV灰埠变电站南500m处T接于唐灰乙线上，向西架设至郑家村东南向西北架设至傅家村东转南500m处T接于唐灰乙线，向西南架设至傅家村东南，转向西架设至荣乌高速东侧，沿荣乌高速东侧架设至北肖家村东南跨越荣乌高速向西架设至北肖家村南，转向南跨越泽河架设至新坡子村东北向西架设至新坡子村北，改为电缆钻越新建铁路后再改为架空向西北架设，跨越淄阳河后向西北沿淄阳河架设至綦家村东北，转向北沿海湾路东侧架设，进入河口110kV变电站。	输电线路横向位移超出500米的累计长度为11.5km，占原路径长度的88.5%。
环境敏感目标	无	变电站及线路周边共存在14处	因技术规范对环境敏感目标的定义调整，变电站周边增加1处，输电线路沿线环评后新增1处，线路偏移导致新增12处。

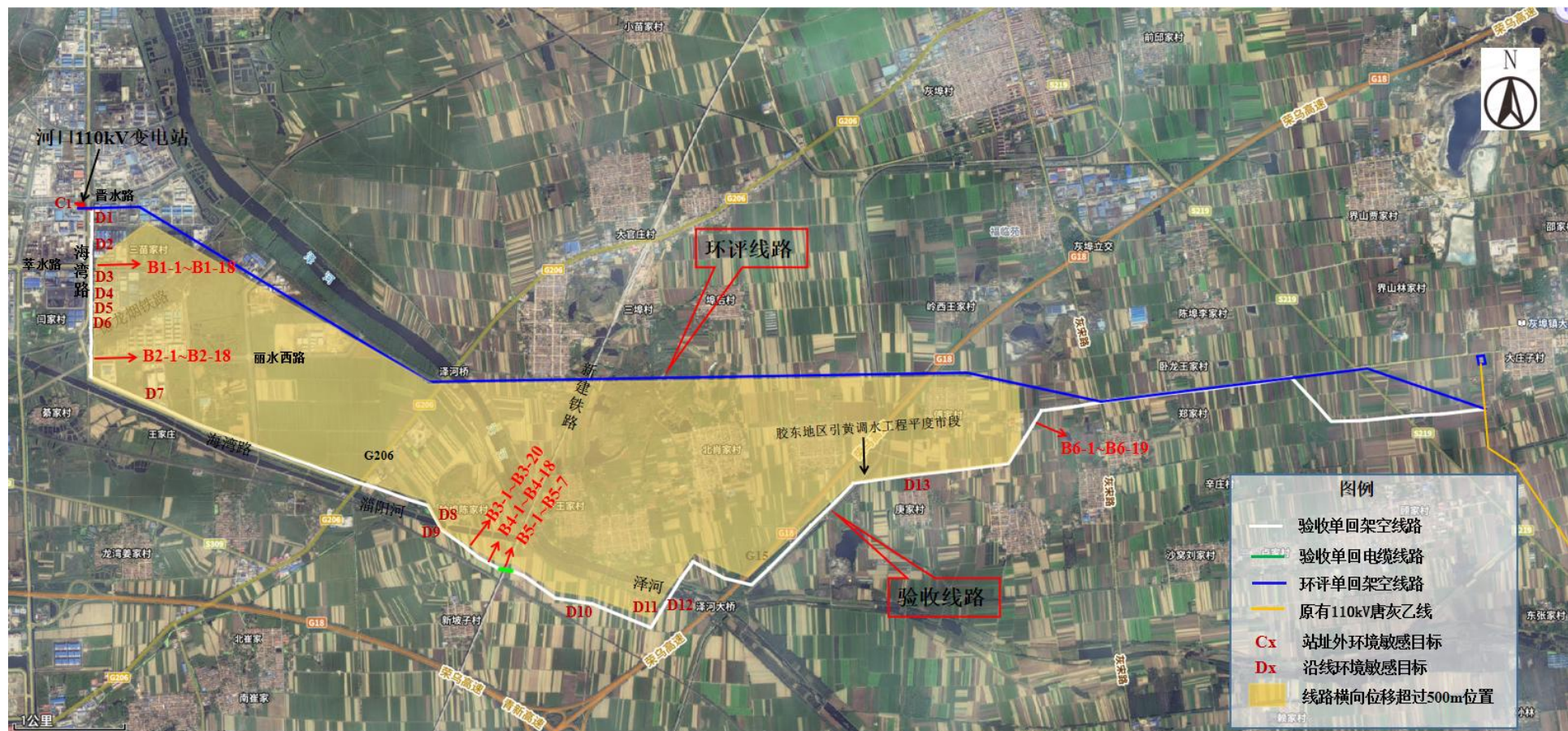


图2-5 本工程原环评及实际建设输电线路路径及监测布点图

2.4 环境敏感目标情况补充说明

1、电磁和声环境敏感目标

经现场调查，本工程评价范围内共存在14处环境敏感目标情况，具体见表2-2和图2-6。

表 2-2 本工程环境敏感目标情况一览表

项目内容	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
河口110kV变电站	1	青岛碱业发展有限公司	工作	集中	1处	1层平顶	3.5m	站址西侧15m	23m
110kV唐灰乙线河口支线	2	青岛海力威高分子科技有限公司	工作	集中	1处	2/3层尖顶	14/25m	河口73#~72#线东30m	23m
	3	青岛新泰和能源材料有限公司	工作	集中	1处	3层平顶	3.5m	河口71#~70#线东25m	23m
	4	青岛昱金硒新材料有限公司	工作	集中	1处	5层平顶	21m	河口69#~68#线东30m	23m
	5	青岛众硕新能源科技有限公司	工作	集中	1处	1/3层尖/平顶	5.5/14m	河口68#~67#线东18m	23m
	6	建业科技公司	工作	集中	1处	1/4层平顶	4.8/16.5m	河口68#~67#线东21.5m	21m
	7	青岛鑫佳源公司	工作	集中	1处	1层平顶	3/8.5m	河口67#~66#线东23m	23m
	8	綦家村东北施工板房	工作	集中	1排	1层平顶	3/5.5m	河口59#~56#线东北24m	11m
	9	独埠陈家村西养殖看护房	看护	零星	1间	1层尖顶	3m	河口42#~41#线东30m	21m
	10	独埠陈家村西看护房	看护	零星	2间	1层尖顶	3.8/5m	河口42#~41#线西22.5m	21m
	11	下刘家村南看护房	看护	零星	1间	1层平顶	2.5m	河口36#~35#线南15m	21m
	12	下刘家村东南果园看护房1	看护	零星	1间	1层平顶	2.5m	河口33#~32#线西15m	21m
	13	下刘家村东南果园看护	看护	零星	1间	1层尖顶	3m	河口33#~32#	21m

项目内容	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
		房2						线东10m	
	14	庚家村北养殖看护房	看护	零星	1处	1层尖顶	5m	河口 21#~20# 线南16m	14m



站址西侧15m青岛碱业发展有限公司



110kV 唐灰乙线河口 73#~72#线东
30m 青岛海力威高分子科技有限公司



110kV唐灰乙线河口71#~70#
线东25m青岛新泰和能源材料有限公司



110kV 唐灰乙线河口 69#~68#线东
30m 青岛昱金晒新材料有限公司



110kV唐灰乙线河口68#~67#
线东18m青岛众硕新能源科技有限公司



110kV唐灰乙线河口68#~67#
线东21.5m建业科技公司



110kV唐灰乙线河口67#~66#
线东23m青岛鑫佳源公司



110kV唐灰乙线河口59#~56#线东北
24m綦家村东北施工板房



110kV唐灰乙线河口42#~41#线东30m
独埠陈家村西养殖看护房



110kV 唐灰乙线河口 42#~41#线西
22.5m 独埠陈家村西看护房



110kV唐灰乙线河口36#~35#
线南15m下刘家村南看护房



110kV唐灰乙线河口33#~32#
线西15m下刘家村东南果园看护房1



110kV唐灰乙线河口33#~32#
线东10m下刘家村东南果园看护房2



110kV唐灰乙线河口21#~20#
线南16m庚家村北养殖看护房

图2-6 本工程涉及的环境敏感目标情况

2、生态敏感目标

根据《平度市国土空间总体规划（2021~2035年）》中“三区三线”划定内容，项目不涉及生态保护红线，临时占用部分永久基本农田，本工程与“三区三线”相对位置关系图见图 2-7。

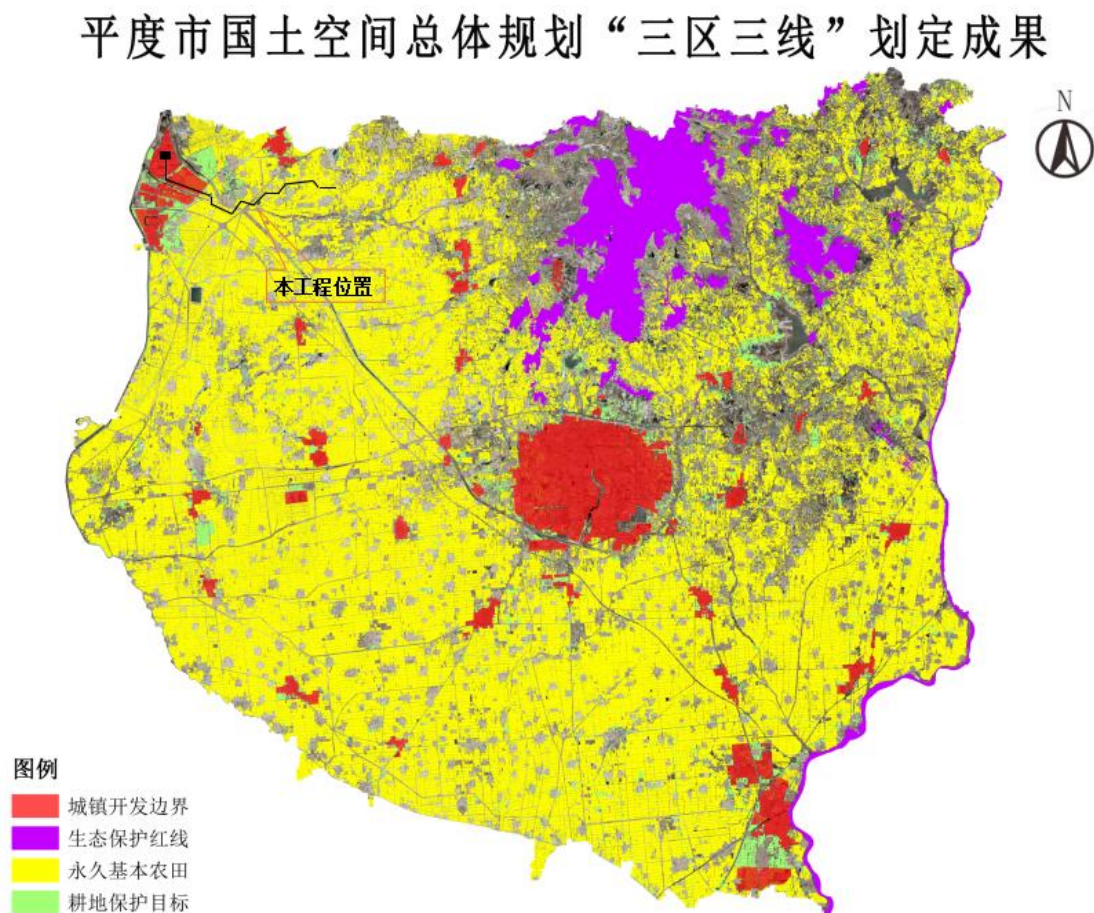


图2-7 本工程与平度市“三区三线”的位置关系

3 评价因子、评价等级及评价范围

3.1 评价因子

本工程已建成投运，经调查，本工程施工期严格按照原环评及审批文件要求采取了洒水降尘、合理安排工期、土石方回填、地表恢复等措施，施工期环境污染和生态影响程度降低至较低水平，随着施工期的结束，施工期影响已逐渐消失。本次主要对运行期环境影响进行补充分析评价。

本工程输电线路运行过程中不产生废气、废水和固体废物。因此，本次评价因子为工频电场、工频磁场及噪声。

3.2 评价等级

1、电磁环境

根据《环境影响评价技术导则-输变电》（HJ 24-2020）有关内容及规定，本工程变电站为户外式，评价等级为二级；输电线路包括架空线路和电缆，其中110kV架空线路边导线地面投影外两侧 10m 范围内存在电磁环境保护目标，架空线路电磁环境评价工作等级为二级；电缆线路电磁环境评价工作等级为三级。

2、声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）规定：“建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的1类、2类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增高量达3~5dB（A），且受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价；建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的3类、4类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在3dB(A)以下 (不含3dB(A))，且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。在确定评价等级时，如果建设项目符合两个等级的划分原则，按较高等级评价。”

项目所处的声环境功能区为2类，建设项目建设前后评价范围内噪声级增高量在3dB（A）以下，受噪声影响人口数量变化不大。因此本工程变电站及架空线路声环境评价工作等级为二级。

3.3 评价范围

评价范围原则上与原环评一致，执行《500kV超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)，但考虑到该标准已于2015年1月1日废止，本次以《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2020)中相关规定作为本次补充评价标准，确定本工程评价范围如下：

1、工频电场、工频磁场

变电站：站界外30m范围内；

110kV架空输电线路：边导线地面投影外两侧各30m范围内；

110kV地下电缆：电缆管廊两侧边缘各外延5m（水平距离）。

2、声环境

评价范围原则上与原环评一致，变电站评价范围为厂界外1m及100m范围内的敏

感点，输电线路声环境评价范围未明确。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)，二级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及声环境保护目标等实际情况适当缩小。本项目为输变电工程，主要为工频电场、工频磁场的电磁环境影响，且变电站位于平度新河化工园区内，四周全部为公司。因此，变电站、输电线路声环境评价范围均参照电磁环境评价范围取变电站站界外30m，架空输电线路边导线地面投影外各30m的范围。

4 评价标准

4.1 电磁环境

电磁环境补充评价标准原则上与原环评标准一致，执行《500kV超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)，但考虑到该标准已于2015年1月1日废止，且与现行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中限值要求一致，本次以《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)作为本次补充评价标准。具体标准限值见表4-1。

表 4-1 电磁环境标准限值

项目	标准限值	执行标准
工频电场强度	4000V/m	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)公众曝露控制限值，工频电场强度为4000V/m，工频磁感应强度为100μT
工频磁感应强度	100μT	
注：1、环评中引用的标准《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)与《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)限值一致； 2、参考现行标准，本次不再对无线电干扰进行评价。		

4.2 声环境

原环评运营期声环境执行标准为《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准（原环评不存在环境敏感目标，未明确环境噪声执行标准），因此变电站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准；输电线路沿线环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类声环境功能区标准。具体标准限值见表4-2。

表4-2 声环境执行标准

项目	标准限值	执行标准
厂界噪声	2类标准 (昼间60dB(A)，夜间50dB(A))	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)

项目	标准限值	执行标准
环境噪声	2类标准 (昼间60dB(A), 夜间50dB(A))	《声环境质量标准》(GB3096-2008)

5 环境质量现状

本次评价委托山东华瑞兴环保科技有限公司对本工程评价范围内的电磁环境和声环境进行了现状检测。

5.1 监测仪器、监测布点及监测时间

5.1.1 电磁环境

1、监测仪器

监测仪器参数见表 5-1。

表 5-1 监测仪器参数表

检测单位	设备名称	设备编号	测量范围	校准证书号	有效期至
山东华瑞兴环保科技有限公司	NBM550+EHP-50F综合场强仪(工频)	JC02-01	电场:1Hz~400kHz; 磁场:1Hz~400kHz; 电场强度量程: 5mV/m~100kV/m; 磁场强度量程: 0.3nT~10mT	XDdj2024-01067	2025年03月04日

2、监测方法

工频电场、工频磁场的检测方法见表5-2。

表5-2 监测方法

项目	监测方法
工频电场 工频磁场	1.《工频电场测量》(GB/T12720-1991) 2.《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013) 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/T988-2005)

3、监测布点、监测时间与条件

本工程监测点位布设、监测时间及条件具体情况见表5-3, 监测布点示意图见图2-4和图2-5。

表5-3 本工程监测情况表

监测项目	监测点位布设	监测时间及气象条件
工频电场、 工频磁场	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；在测量最大值处布设衰减断面。测量高度为距离地面1.5m。 架空线路沿线电磁环境敏感目标处各布设 1 个检测点位。测量高度为距离地面 1.5m。 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。单回架空线路以弧垂最低位置处中相导线对地投影点为起点，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。	2024年04月17日 昼间（13:00～17:00）温度：18.4℃～22.3℃，相对湿度：31.6%RH～41.3%RH，天气：晴，风速：1.3m/s～1.7m/s。 2024年04月18日 昼间（10:00～16:30）温度：23.4℃～26.8℃，相对湿度：33.2%RH～38.5%RH，天气：晴，风速：1.4m/s～1.6m/s。

5.1.2 声环境

1.监测仪器

监测仪器参数见表 5-4。

表 5-4 噪声监测仪器

仪器名称	噪声分析仪/声校准器
仪器型号	AWA6228+/ AWA6021A
仪器编号	JC05-01/ JC06-01
测量范围	测量范围：低量程：（20～132）dBA， 高量程：（30～142）dBA； 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：F11-20240455/F11-20240394 检定有效期至：2025年03月05日/2025年03月13日

2.监测方法

声环境监测布点详见表 5-5。

表5-5 监测方法

项目	监测方法
声环境	1.《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2.《声环境质量标准》（GB3096-2008）

3.监测布点、监测时间与条件

本工程监测点位布设、监测时间及条件具体情况见表5-6，监测布点示意图见图2-4和图2-5。

表 5-6 监测布点方法

类别	布点方法	
变电站	在变电站厂界四周外1m处各布设1个监测点。 厂界西侧存在声环境敏感目标，故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。	2024年04月17日 昼间（13:00~17:00） 温度：18.4℃~22.3℃，相对湿度：31.6%RH~41.3%RH，天气：晴，风速：1.3m/s~1.7m/s。
输电线路	敏感目标：选择在敏感目标建筑物靠近线路的一侧，且距建筑物的墙壁或窗户1m处布置监测点。测量高度为1.2m。多层的建筑物应分层监测。	2024年04月18日 夜间（22:00~23:45） 温度：16.5℃~18.6℃，相对湿度：49.3%RH~52.6%RH，天气：晴，风速：1.2m/s~1.8m/s

5.1.3 工程运行工况

监测时，该工程的运行工况见表5-7。

表 5-7 监测时主变及线路运行工况

检测日期	名称	电压（kV）	电流（A）	有功功率（MW）
2014.4.17~18	1#主变	114.45~116.65	64.29~64.54	19.89~20.30
	2#主变	117.56~120.93	64.17~64.36	22.64~23.04
	110kV唐灰乙线 河口支线	114.38~116.05	58.90~59.04	18.76~19.16

5.2 监测结果及评价

5.2.1 变电站监测结果及评价

1、电磁环境

（1）变电站四周

变电站周围工频电场、工频磁感应强度监测结果见表5-8，监测布点见图2-4。

表5-8 变电站周边环境敏感目标处工频电场、工频磁感应强度监测结果

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	12.81	0.4160
A2-1	变电站南侧围墙外5m处	72.25	0.1224
A2-2	变电站南侧围墙外10m处	61.44	0.0994
A2-3	变电站南侧围墙外15m处	53.34	0.0954
A2-4	变电站南侧围墙外20m处	41.14	0.0835
A2-5	变电站南侧围墙外25m处	29.24	0.0708
A2-6	变电站南侧围墙外30m处	18.24	0.0520
A3	变电站西侧围墙外5m处	6.463	0.0447
A4	变电站北侧围墙外5m处	2.367	0.1239
范围		2.367 ~72.25	0.0447 ~0.4160

注：变电站南侧35m处存在生产设备，检测人员无法到达，故衰减断面检测至变电站南侧30m处。

(2) 环境敏感目标

河口110kV变电站周围有1处电磁环境敏感目标，分布图见图2-4。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5-9。

表5-9 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监测结果

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度(μT)
C1	站址西侧15m青岛碱业发展有限公司用房	6.159	0.0418

根据检测结果，变电站围墙外的工频电场强度范围为（2.367 ~72.25）V/m，工频磁感应强度范围为（0.0447 ~0.4160）μT；环境敏感目标处的工频电场强度范围为6.159V/m，工频磁感应强度范围为0.0418μT；均小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的公众曝露控制限值4000V/m和100μT。

2、声环境

(1) 变电站四周

变电站四周噪声监测结果见表5-10，监测布点见图2-4。

表5-10 变电站四周噪声监测结果 单位 dB(A)

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	变电站东侧厂界外1m处	48.2	48	45.8	46
B2	变电站南侧厂界外1m处	50.0	50	44.4	44
B3	变电站西侧厂界外1m处	48.9	49	43.5	44

B4	变电站北侧厂界外1m处	48.9	49	44.0	44
范围		48.2~50.0	48~50	43.5~45.8	44~46

(2) 环境敏感目标

河口 110kV 变电站周围有 1 处环境敏感目标，分布图见图 2-4，噪声监测结果见表 5-11。

表 5-11 变电站周围环境敏感目标噪声监测结果

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
C1	站址西侧15m青岛碱业发展有限公司用房	49.3	49	43.5	44

根据检测结果，河口 110kV 变电站厂界外 1m 处的昼间噪声范围为（48~50）dB(A)，夜间噪声范围为（44~46）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的昼间噪声为 49dB(A)，夜间噪声为 44dB(A)，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类声环境功能区标准要求。

5.2.2 输电线路监测结果及评价

1、电磁环境

(1) 输电线路

根据线路构成及周边输电线路情况，设置6处衰减断面，检测布点见图2-5，布设情况如下：

衰减断面①布设在110kV唐灰乙线（同塔四回：与110kV林大线同塔双回架设，下层未挂线）河口70#~69#架空线路处，在萃水路布设，向东衰减，线高23m；检测结果见编号B1-1~B1-18。**衰减断面②**布设在110kV唐灰乙线（同塔四回：与110kV林大线同塔双回架设，下层挂线）河口64#~63#架空线路处，在丽水西路布设，向东衰减，线高23m；检测结果见编号B2-1~B2-18。**衰减断面③**布设在110kV唐灰乙线（同塔双回架空）河口40#~39#架空线路处，向东北侧衰减，线高17m；检测结果见编号B3-1~B3-20。**衰减断面④**布设在110kV唐灰乙线河口39#~38#（双回塔~单回塔）架空线路处，向北侧衰减，线高15m（西南侧受其他线路影响无法布设衰减断面）；检测结果见编号B4-1~B4-18，**衰减断面⑤**布设在110kV唐灰乙线河口38#~37#单回电缆线路处，向北衰减；检测结果见编号B5-1~B5-7。**衰减断面⑥**布设在110kV唐灰乙

线河口17#~16#单回架空线路处，向东南衰减，线高15m；检测结果见编号B6-1~B6-19。

衰减断面处照片见图5-1。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见表5-12、表5-13。

表5-12 架空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 (μ T)
衰减断面①布设在110kV唐灰乙线（同塔四回架空上层对侧挂线，下层未挂线） 河口70#~69#架空线路处，向东衰减，线高23m			
B1-1	110kV唐灰乙线河口70#~69#架空线路衰减断面测试原点	184.2	0.2703
B1-2	110kV唐灰乙线河口70#~69#架空线路衰减断面测试原点东侧1m处	189.1	0.2656
B1-3	110kV唐灰乙线河口70#~69#架空线路衰减断面测试原点东侧2m处	191.9	0.2601
B1-4	110kV唐灰乙线河口70#~69#架空线路衰减断面测试原点东侧3m处（边导线地面投影点）	194.6	0.2548
B1-5	110kV唐灰乙线河口70#~69#架空线路衰减断面边导线地面投影点东侧1m处	200.1	0.2460
B1-6	110kV唐灰乙线河口70#~69#架空线路衰减断面边导线地面投影点东侧2m处	192.7	0.2409
B1-7	110kV唐灰乙线河口70#~69#架空线路衰减断面边导线地面投影点东侧3m处	187.3	0.2371
B1-8	110kV唐灰乙线河口70#~69#架空线路衰减断面边导线地面投影点东侧4m处	184.0	0.2249
B1-9	110kV唐灰乙线河口70#~69#架空线路衰减断面边导线地面投影点东侧5m处	179.4	0.2184
B1-10	110kV唐灰乙线河口70#~69#架空线路衰减断面边导线地面投影点东侧10m处	146.3	0.1717
B1-11	110kV唐灰乙线河口70#~69#架空线路衰减断面边导线地面投影点东侧15m处	107.0	0.1293
B1-12	110kV唐灰乙线河口70#~69#架空线路衰减断面边导线地面投影点东侧20m处	73.48	0.0964
B1-13	110kV唐灰乙线河口70#~69#架空线路衰减断面边导线地面投影点东侧25m处	51.72	0.0845
B1-14	110kV唐灰乙线河口70#~69#架空线路衰减断面边导线地面投影点东侧30m处	34.83	0.0795
B1-15	110kV唐灰乙线河口70#~69#架空线路衰减断面边导线地面投影点东侧35m处	24.74	0.0736
B1-16	110kV唐灰乙线河口70#~69#架空线路衰减断面边导线地面投影点东侧40m处	16.73	0.0628
B1-17	110kV唐灰乙线河口70#~69#架空线路衰减断面边导线地面投影点东侧45m处	10.28	0.0559
B1-18	110kV唐灰乙线河口70#~69#架空线路衰减断面边导线地面投影点东侧50m处	8.754	0.0468
衰减断面②布设在110kV唐灰乙线（同塔四回架空上层对侧挂线，下层挂线） 河口64#~63#架空线路处，向东衰减，线高23m			

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
B2-1	110kV唐灰乙线河口64#~63#架空线路衰减断面测试原点	140.7	0.2370
B2-2	110kV唐灰乙线河口64#~63#架空线路衰减断面测试原点东侧1m处	142.5	0.2324
B2-3	10kV唐灰乙线河口64#~63#架空线路衰减断面测试原点东侧2m处	144.5	0.2311
B2-4	10kV唐灰乙线河口64#~63#架空线路衰减断面测试原点东侧3m处（边导线地面投影点）	146.4	0.2288
B2-5	10kV唐灰乙线河口64#~63#架空线路衰减断面边导线地面投影点东侧1m处	148.2	0.2242
B2-6	10kV唐灰乙线河口64#~63#架空线路衰减断面边导线地面投影点东侧2m处	147.4	0.2184
B2-7	10kV唐灰乙线河口64#~63#架空线路衰减断面边导线地面投影点东侧3m处	145.2	0.2157
B2-8	10kV唐灰乙线河口64#~63#架空线路衰减断面边导线地面投影点东侧4m处	142.4	0.2095
B2-9	10kV唐灰乙线河口64#~63#架空线路衰减断面边导线地面投影点东侧5m处	138.5	0.2015
B2-10	10kV唐灰乙线河口64#~63#架空线路衰减断面边导线地面投影点东侧10m处	111.4	0.1743
B2-11	10kV唐灰乙线河口64#~63#架空线路衰减断面边导线地面投影点东侧15m处	84.32	0.1527
B2-12	10kV唐灰乙线河口64#~63#架空线路衰减断面边导线地面投影点东侧20m处	54.85	0.1331
B2-13	10kV唐灰乙线河口64#~63#架空线路衰减断面边导线地面投影点东侧25m处	34.14	0.1153
B2-14	10kV唐灰乙线河口64#~63#架空线路衰减断面边导线地面投影点东侧30m处	27.46	0.0996
B2-15	10kV唐灰乙线河口64#~63#架空线路衰减断面边导线地面投影点东侧35m处	20.85	0.0855
B2-16	10kV唐灰乙线河口64#~63#架空线路衰减断面边导线地面投影点东侧40m处	15.44	0.0776
B2-17	10kV唐灰乙线河口64#~63#架空线路衰减断面边导线地面投影点东侧45m处	11.34	0.0697
B2-18	10kV唐灰乙线河口64#~63#架空线路衰减断面边导线地面投影点东侧50m处	7.833	0.0617
B3-1	110kV唐灰乙线河口40#~39#架空线路衰减断面测试原点东北侧1m处	428.5	0.4985
B3-2	110kV唐灰乙线河口40#~39#架空线路衰减断面测试原点东北侧2m处	437.6	0.4955
B3-3	110kV唐灰乙线河口40#~39#架空线路衰减断面测试原点东北侧3m处	450.5	0.4917
B3-4	110kV唐灰乙线河口40#~39#架空线路衰减断面测试原点东北侧4m处	457.6	0.4891
B3-5	110kV唐灰乙线河口40#~39#架空线路衰减断面测试原点东北侧5m处（边导线地面投影点）	463.6	0.4845
B3-6	110kV唐灰乙线河口40#~39#架空线路衰减断面边导线地面投影点东北侧1m处	477.3	0.4698
B3-7	110kV唐灰乙线河口40#~39#架空线路衰减断面边	480.3	0.4547

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
	导线地面投影点东北侧2m处		
B3-8	110kV唐灰乙线河口40#~39#架空线路衰减断面测试原点东北侧1m处	470.4	0.4418
B3-9	110kV唐灰乙线河口40#~39#架空线路衰减断面边导线地面投影点东北侧3m处	453.4	0.4362
B3-10	110kV唐灰乙线河口40#~39#架空线路衰减断面边导线地面投影点东北侧4m处	410.4	0.4321
B3-11	110kV唐灰乙线河口40#~39#架空线路衰减断面边导线地面投影点东北侧5m处	374.6	0.4182
B3-12	110kV唐灰乙线河口40#~39#架空线路衰减断面边导线地面投影点东北侧10m处	274.0	0.3727
B3-13	110kV唐灰乙线河口40#~39#架空线路衰减断面边导线地面投影点东北侧15m处	150.5	0.3065
B3-14	110kV唐灰乙线河口40#~39#架空线路衰减断面边导线地面投影点东北侧20m处	98.60	0.2557
B3-15	110kV唐灰乙线河口40#~39#架空线路衰减断面边导线地面投影点东北侧25m处	78.44	0.2204
B3-16	110kV唐灰乙线河口40#~39#架空线路衰减断面边导线地面投影点东北侧30m处	50.37	0.1912
B3-17	110kV唐灰乙线河口40#~39#架空线路衰减断面边导线地面投影点东北侧35m处	25.73	0.1657
B3-18	110kV唐灰乙线河口40#~39#架空线路衰减断面边导线地面投影点东北侧40m处	17.54	0.1480
B3-19	110kV唐灰乙线河口40#~39#架空线路衰减断面边导线地面投影点东北侧45m处	14.50	0.1304
B3-20	110kV唐灰乙线40#~39#架空线路衰减断面边导线地面投影点东北侧50m处	9.373	0.1131
衰减断面④ 布设在110kV唐灰乙线河口39#~38#（双回塔~单回塔）架空线路处，向北侧衰减，线高15m			
B4-1	110kV唐灰乙线39#~38#（双回塔~单回塔）架空线路衰减断面测试原点	469.5	0.7311
B4-2	110kV唐灰乙线39#~38#（双回塔~单回塔）架空线路衰减断面测试原点东北侧1m处	473.5	0.7111
B4-3	110kV唐灰乙线39#~38#（双回塔~单回塔）架空线路衰减断面测试原点东北侧2m处	484.4	0.6904
B4-4	110kV唐灰乙线39#~38#（双回塔~单回塔）架空线路衰减断面测试原点东北侧3m处（边导线地面投影点）	492.6	0.6736
B4-5	110kV唐灰乙线39#~38#（双回塔~单回塔）架空线路衰减断面边导线地面投影点东北侧1m处	468.7	0.6500
B4-6	110kV唐灰乙线39#~38#（双回塔~单回塔）架空线路衰减断面边导线地面投影点东北侧2m处	435.3	0.6390
B4-7	110kV唐灰乙线39#~38#（双回塔~单回塔）架空线路衰减断面边导线地面投影点东北侧3m处	412.4	0.6004
B4-8	110kV唐灰乙线39#~38#（双回塔~单回塔）架空线路衰减断面边导线地面投影点东北侧4m处	394.8	0.5707
B4-9	110kV唐灰乙线39#~38#（双回塔~单回塔）架空线路衰减断面边导线地面投影点东北侧5m处	384.3	0.5272
B4-10	110kV唐灰乙线39#~38#（双回塔~单回塔）架空	272.5	0.4053

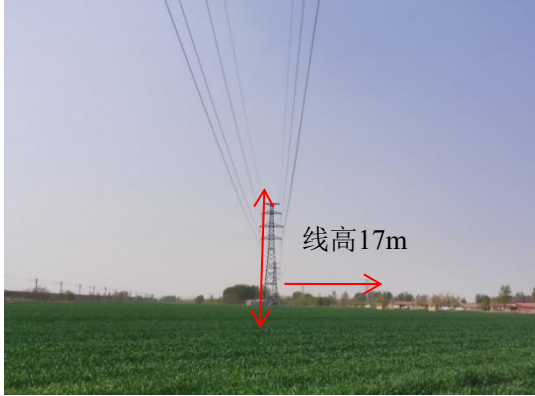
编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
	线路衰减断面边导线地面投影点东北侧10m处		
B4-11	110kV唐灰乙线39#~38#(双回塔~单回塔)架空 线路衰减断面边导线地面投影点东北侧15m处	209.4	0.3084
B4-12	110kV唐灰乙线39#~38#(双回塔~单回塔)架空 线路衰减断面边导线地面投影点东北侧20m处	175.3	0.2334
B4-13	110kV唐灰乙线39#~38#(双回塔~单回塔)架空 线路衰减断面边导线地面投影点东北侧25m处	119.4	0.1808
B4-14	110kV唐灰乙线39#~38#(双回塔~单回塔)架空 线路衰减断面边导线地面投影点东北侧30m处	94.52	0.1449
B4-15	110kV唐灰乙线39#~38#(双回塔~单回塔)架空 线路衰减断面边导线地面投影点东北侧35m处	75.25	0.1203
B4-16	110kV唐灰乙线39#~38#(双回塔~单回塔)架空 线路衰减断面边导线地面投影点东北侧40m处	60.94	0.0964
B4-17	110kV唐灰乙线39#~38#(双回塔~单回塔)架空 线路衰减断面边导线地面投影点东北侧45m处	44.35	0.0836
B4-18	110kV唐灰乙线39#~38#(双回塔~单回塔)架空 线路衰减断面边导线地面投影点东北侧50m处	21.66	0.0709
衰减断面⑥ 布设在110kV唐灰乙线河口17#~16#单回架空线路处,向东南衰减, 线高15m			
B6-1	110kV唐灰乙线17#~16#单回架空线路衰减断面测 试原点处	434.4	0.7480
B6-2	110kV唐灰乙线17#~16#单回架空线路衰减断面测 试原点东南侧1m处	446.4	0.7174
B6-3	110kV唐灰乙线17#~16#单回架空线路衰减断面测 试原点东南侧2m处	453.4	0.6973
B6-4	110kV唐灰乙线17#~16#单回架空线路衰减断面测 试原点东南侧3m处	460.3	0.6761
B6-5	110kV唐灰乙线17#~16#单回架空线路衰减断面测 试原点东南侧4m处(边导线地面投影点)	464.1	0.6638
B6-6	110kV唐灰乙线17#~16#单回架空线路衰减断面边 导线地面投影点东南侧1m处	457.3	0.6479
B6-7	110kV唐灰乙线17#~16#单回架空线路衰减断面边 导线地面投影点东南侧2m处	443.3	0.6176
B6-8	110kV唐灰乙线17#~16#单回架空线路衰减断面边 导线地面投影点东南侧3m处	440.6	0.5768
B6-9	110kV唐灰乙线17#~16#单回架空线路衰减断面边 导线地面投影点东南侧4m处	437.4	0.5548
B6-10	110kV唐灰乙线17#~16#单回架空线路衰减断面边 导线地面投影点东南侧5m处	428.3	0.5158
B6-11	110kV唐灰乙线17#~16#单回架空线路衰减断面边 导线地面投影点东南侧10m处	376.3	0.4425
B6-12	110kV唐灰乙线17#~16#单回架空线路衰减断面边 导线地面投影点东南侧15m处	287.3	0.3844
B6-13	110kV唐灰乙线17#~16#单回架空线路衰减断面边 导线地面投影点东南侧20m处	217.6	0.3223
B6-14	110kV唐灰乙线17#~16#单回架空线路衰减断面边 导线地面投影点东南侧25m处	144.4	0.2688
B6-15	110kV唐灰乙线17#~16#单回架空线路衰减断面边 导线地面投影点东南侧30m处	93.84	0.2095

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
B6-16	110kV唐灰乙线17#~16#单回架空线路衰减断面边导线地面投影点东南侧35m处	64.75	0.1854
B6-17	110kV唐灰乙线17#~16#单回架空线路衰减断面边导线地面投影点东南侧40m处	47.37	0.1597
B6-18	110kV唐灰乙线17#~16#单回架空线路衰减断面边导线地面投影点东南侧45m处	23.44	0.1340
B6-19	110kV唐灰乙线17#~16#单回架空线路衰减断面边导线地面投影点东南侧50m处	13.83	0.1202
范围		7.833~492.6	0.0468~0.7480

表5-13 电缆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 (μ T)
衰减断面⑤布设在110kV唐灰乙线河口38#~37#单回电缆线路处，向北衰减			
B5-1	110kV唐灰乙线38#~37#单回电缆线路衰减断面测试原点处	44.19	0.4718
B5-2	110kV唐灰乙线38#~37#单回电缆线路衰减断面测试原点东北侧1m处	42.49	0.4390
B5-3	110kV唐灰乙线38#~37#单回电缆线路衰减断面测试原点东北侧2m处	39.43	0.4086
B5-4	110kV唐灰乙线38#~37#单回电缆线路衰减断面测试原点东北侧3m处	37.25	0.3795
B5-5	110kV唐灰乙线38#~37#单回电缆线路衰减断面测试原点东北侧4m处	36.34	0.3480
B5-6	110kV唐灰乙线38#~37#单回电缆线路衰减断面测试原点东北侧5m处	34.37	0.3113
B5-7	110kV唐灰乙线38#~37#单回电缆线路衰减断面测试原点东北侧6m处	30.44	0.2804
范围		30.44~44.19	0.2804~0.4718

根据检测结果，本工程架空线路衰减断面处的工频电场强度范围为（7.833~492.6）V/m，工频磁感应强度范围为（0.0468~0.7480） μ T；电缆线路衰减断面处的工频电场强度范围为（30.44~44.19）V/m，工频磁感应强度范围为（0.2804~0.4718） μ T；均小于《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 μ 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。

	
衰减断面①	衰减断面②
	
衰减断面③	衰减断面④

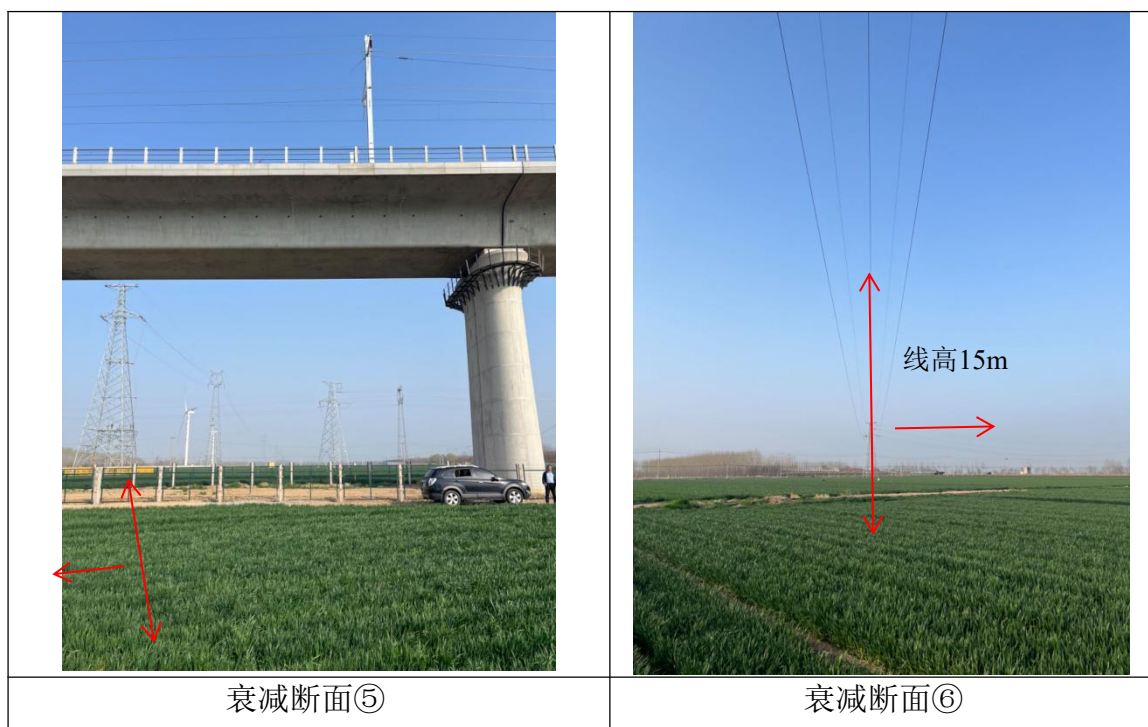


图5-1 衰减断面处照片

(2) 环境敏感目标

本项目线路沿线调查范围内有13处电磁环境敏感目标，分布图见图2-5。环境敏感目标工频电场强度和工频磁感应强度监测结果见表5-14。

表 5-14 线路沿线环境敏感目标工频电场强度和工频磁感应强度监测结果

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
D1-1	线东30m青岛海力威高分子科技有限公司厂房一层	0.050	0.0232
D1-2	线东30m青岛海力威高分子科技有限公司厂房三层	0.024	0.0222
D2-1	线东25m青岛新泰和能源材料有限公司办公楼一层	0.024	0.0605
D2-2	线东25m青岛新泰和能源材料有限公司办公楼三层	0.106	0.0604
D3-1	线东30m青岛昱金硒新材料有限公司办公楼一层	2.562	0.0596
D3-2	线东30m青岛昱金硒新材料有限公司办公楼三层	0.025	0.0579
D3-3	线东30m青岛昱金硒新材料有限公司办公楼五层	0.313	0.0584
D4-1	线东18m青岛众硕新能源科技有限公司行政楼一层	0.013	0.0416
D4-2	线东 18m 青岛众硕新能源科技有限公司行政楼三层	0.014	0.0611
D4-3	线东18m青岛众硕新能源科技有限公司门卫	3.437	0.1334
D5-1	线东21.5m建业科技门卫和办公楼一层	0.187	0.0850

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
D5-2	线东21.5m建业科技门卫和办公楼三层	0.034	0.1151
D6	线东23m青岛鑫佳源厂房	3.696	0.1520
D7-1	线东北24m施工板房一层	230.9	0.7388
D7-2	线东北24m施工板房二层	213.3	0.7092
D8	线东30m独埠陈家村西养殖看护房	0.042	0.0868
D9	线西22.5m独埠陈家村西看护房	70.71	0.2549
D10	线南15m下刘家村南看护房	126.1	0.2060
D11	线西15m下刘家村东南果园看护房1	123.7	0.1320
D12	线东10m下刘家村东南果园看护房2	140.4	0.1570
D13	线南16m庚家村北养殖看护房	278.4	0.2994
范围		0.013~278.4	0.0222~0.7388

根据检测结果，输电线路沿线环境敏感目标处的工频电场强度为（0.013~278.4）V/m，工频磁感应强度为（0.0222~0.7388） μ T，均小于《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 μ T）。

2、声环境

输电线路沿线环境敏感目标处的工频电场、磁感应强度监测结果见表5-15，监测布点见图2-5。

表5-15 输电线路沿线环境敏感目标处的工频电场、磁感应强度监测结果

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
D1-1	线东30m青岛海力威高分子科技有限公司厂房一层	48.4	48	43.2	43
D1-2	线东30m青岛海力威高分子科技有限公司厂房三层	47.2	47	42.1	42
D2-1	线东25m青岛新泰和能源材料有限公司办公楼一层	48.1	48	42.7	43
D2-2	线东25m青岛新泰和能源材料有限公司办公楼三层	46.8	47	42.6	43
D3-1	线东30m青岛昱金硒新材料有限公司办公楼一层	48.1	48	42.6	43
D3-2	线东30m青岛昱金硒新材料有限公司办公楼三层	47.2	47	42.0	42
D3-3	线东30m青岛昱金硒新材料有限公司办公楼五层	46.7	47	42.4	42
D4-1	线东18m青岛众硕新能源科技有	48.4	48	43.2	43

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
	限公司行政楼一层				
D4-2	线东18m青岛众硕新能源科技有限公司行政楼三层	46.4	46	42.0	42
D4-3	线东18m青岛众硕新能源科技有限公司行政楼门卫	48.7	49	42.2	42
D5-1	线东21.5m建业科技门卫和办公楼一层	47.8	48	42.8	43
D5-2	线东21.5m建业科技门卫和办公楼三层	46.4	46	40.5	40
D6	线东23m青岛鑫佳源厂房	47.2	47	43.6	44
D7-1	线东北24m施工板房一层	48.5	48	43.3	43
D7-2	线东北24m施工板房二层	46.8	47	42.2	42
D8	线东30m独埠陈家村西养殖看护房	46.2	46	42.1	42
D9	线西22.5m独埠陈家村西看护房	46.7	47	42.2	42
D10	线南15m下刘家村南看护房	47.2	47	42.3	42
D11	线西15m下刘家村东南果园看护房1	46.7	47	41.3	41
D12	线东10m下刘家村东南果园看护房2	46.8	47	42.4	42
D13	线南16m庚家村北养殖看护房	46.6	47	41.8	42
范围		46.2~48.7	46~49	40.5~43.6	40~44

根据检测结果，输电线路沿线环境敏感目标处昼间噪声为（46~49）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））。

6 结论

本报告为“平度110kV河口输变电工程”的环境影响补充分析报告。《平度110kV河口输变电工程环境影响报告表》于2011年1月由山东电力研究院编制完成；2011年1月30日，原山东省环境保护厅出具了《山东省环境保护厅关于对山东电力集团公司济南110kV堤口输变电工程等89项输变电工程环境影响报告表的批复》（鲁环审〔2011〕42号），对本项目环评报告表予以批复。

平度110kV河口输变电工程包括河口110kV变电站和110kV唐灰乙线河口支线。原环评建设内容：河口110kV变电站规划安装3×50MVA变压器，本期安装2×50MVA变压器，主变户外，110kV配电装置为户内GIS；单回架空线路13km。

本项目于2014年5月25日开工建设，2015年11月14日建成投运。

在实际建设过程中，河口110kV变电站地理位置、规模及整体布局均不变；因技术规范对环境敏感目标的定义调整，变电站周边增加1处环境敏感目标。110kV唐灰乙线河口支线总长度增加3.4km；输电线路发生偏移，横向位移超出500米的累计长度为11.5km；因新建铁路，部分架空线路改为地下电缆；输电线路沿线环境敏感目标环评后新增1处，线路偏移导致新增12处。根据相关法律法规，本次对涉及变动的内容进行补充分析评价。

输电线路实际建设全长16.4km，其中单回架空线路16.29km，单回电缆线路0.11km。

根据运行期的现状监测结果，变电站围墙外以及周边环境敏感目标、输电线路衰减断面及沿线环境敏感目标产生的工频电场强度、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的公众曝露控制限值4000V/m和100 μ T。变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准要求（昼间60dB(A)，夜间50dB(A)）；变电站周边和输电线路沿线环境敏感目标声环境满足《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)）。

综上所述，本项目的建设对周围电磁及声环境影响均能满足相应标准要求，对周围电磁及声环境的影响较小。

附件5 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	平度河口 110 千伏输变电工程					建设地点	站址：青岛平度市新河镇晋水路与海湾路交叉口西南侧； 线路：青岛市平度市新河镇境内。								
	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 3×50MVA；本期 2×50MVA 线路：新建单回架空线路 13km。			建设项目开工日期	2014 年 5 月 25 日	实际生产能力	主变：2×50MVA 线路：全长 16.4km，其中单回架空线路 16.29km，单回电缆线路 0.11km。		投入试运行日期	2015 年 11 月 14 日					
	投资总概算（万元）	5679					环保投资总概算（万元）	32		所占比例（%）		0.56				
	环评审批部门	原山东省环境保护厅					批准文号	鲁环审[2011]42 号		批准时间		2011 年 1 月 30 日				
	初步设计审批部门	山东电力集团					批准文号	鲁电集团基建〔2012〕51 号		批准时间		2012 年 1 月 18 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		青岛圣达电力服务中心		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）	5760					实际环保投资（万元）	34		所占比例（%）		0.59				
	废水治理（万元）	5.0	废气治理（万元）	0	噪声治理（万元）	2.0	固废治理（万元）	9.0	绿化及生态（万元）	5.0	其它（万元）	13.0				
新增废水处理设施能力（t/d）						新增废气处理设施能力（Nm3/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		山东电力研究院			
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		<4000V/m		4000V/m										
		工频磁场		<100 μT		100 μT										
噪 声			<昼间 60dB(A), <夜间 50dB(A)		昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A)											

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少
2、(12)=(6)-(8)-(11)，（9）=（4）-(5)-(8)-(11)+（1）
3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年