

青岛胶州-王台 110 千伏线路工程

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：二〇二四年十一月

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
吴静	工程师	编写	
王磊	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	正高级工程师	审定	

建设单位： 国网山东省电力公司青 岛供电公司（盖章） 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： 250013

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： 山东省环科院环境检测有限公司

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	17
表 4 建设项目概况	20
表 5 环境影响评价回顾	30
表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况	34
表 7 电磁环境、声环境监测	38
表 8 环境影响调查	53
表 9 环境管理及监测计划	55
表 10 竣工环保验收调查结论及建议	57
附件 1 委托书	60
附件 2 检测报告	61
附件 3 环评批复	81
附件 4 “三同时”验收登记表	86

表1 建设项目总体情况

建设项目名称	青岛胶州-王台 110kV 线路工程				
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	青岛市刘家峡路 17 号				
联系电话	0532-661 72050	传 真	0532-82 952129	邮政编码	266002
建设地点	线路位于青岛市胶州市、黄岛区境内				
项目建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别	五十五、核与辐射 161 输变电工程	
环境影响报告表名称	青岛胶州-王台 110kV 线路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	(原)山东省环 境保护厅	文 号	鲁环审〔2013〕 67 号	时 间	2013 年 4 月 3 日
建设项目核准部门	/	文 号	/	时 间	/
初步设计 审批部门	/	文 号	/	时 间	/
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	青岛恒源送变电工程有限公司				
环境保护验收 监测单位	山东省环科院环境检测有限公司				
投资总概算 (万元)	3931	环境保护投资 (万元)	20	环境保护投资占 总投资比例	0.5%
实际总投资 (万元)	3963	环境保护投资 (万元)	30	环境保护投资占 总投资比例	0.8%
环评阶段项目建设内容	新建线路 23.7km，其中双回架空线路 23.5km（单侧挂线），电缆线路 0.2km。			项目开工日期	2013 年 12 月 22 日
项目实际建设内容	新建线路 24.6km，其中双回架空线路 23.0km（单侧挂线），单回架空线路 1.0km，单回电缆线路 0.6km。			环境保护设施投入调试日期	2015 年 6 月 10 日

续表1 建设项目总体情况

<p>项目建设过程简述</p>	<p>本工程建设过程如下：</p> <p>1、2012年10月，山东电力集团公司编制完成了《青岛胶州-王台 110kV 线路工程环境影响报告表》；2013年4月3日，（原）山东省环境保护厅出具了《山东省环境保护厅关于山东电力集团公司山东电网济南领秀等74项输变电工程环境影响报告表的批复》（鲁环审〔2013〕67号）；</p> <p>2、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；</p> <p>3、项目于2013年12月22日开工建设，施工单位为青岛恒源送变电工程有限公司，监理单位为烟台恒信电力工程监理有限公司，2015年6月10日投入调试运行；</p> <p>4、2024年8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8月进行了现场勘查并检测，在此基础上编制了《青岛胶州-王台 110kV 线路工程竣工环境保护验收调查报告表》。</p>
------------------------	--

表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围			
环评阶段评价范围与验收阶段的调查范围见表 2-1。			
表 2-1 调查和监测范围			
调查对象	调查项目	环评时评价范围	验收时调查范围
输电线路	生态环境	输电线路边导线外两侧各 100m 带状区域	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	输电线路走廊两侧 30m 带状区域	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) 范围内区域。
	噪声	架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 的带状区域。	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	
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			
<p>在查阅青岛胶州-王台 110kV 线路工程环境影响评价文件等相关资料的基础上，依据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）进行现场实地勘察，本工程调查范围内存在 33 处环境敏感目标，其中，30 处既为电磁环境敏感目标也为声环境敏感目标，3 处仅为电磁环境敏感目标。环境敏感目标情况见表 2-3，图 2-1~图 2-33。</p> <p>本工程调查范围内不涉及青岛市国土空间总体规划“三区三线”划定成果中的生态保护红线，无生态敏感目标，本工程与青岛市生态红线相对位置关系见图 2-34。</p>			

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

表 2-3 环评阶段和验收阶段环境敏感目标对照表

项目内容	环评阶段确定的环境敏感目标		验收阶段确定的环境敏感目标									
	名称	最近位置关系	序号	名称	功能	分布	数量	建筑物楼层	高度	与项目相对位置	导线对地高度	备注
110kV 胶匡线	/	/	1	东石河村果园看护房	看护	零星	1处	1层尖顶	4m	110kV 胶匡线 2-3#线下	17m	由于识别变化
	东石河村民房	线西 20m	2	东石河村民房	居住	集中	3处	1层尖顶	5m	110kV 胶匡线 4-5#线西 20m	21m	与环评一致
	/	/	3	胶州供电公司东部工作区	办公	零星	1处	4层平顶	16m	110kV 胶匡线 25-26#线西 28m	21m	环评后新建
	/	/	4	北京现代青岛森美特约销售服务店	商业	零星	1处	1层平顶	10m	110kV 胶匡线 26-27#线南 10m	16m	环评后新建
	/	/	5	青岛梦乡软件家具有限公司车间	工业	集中	2处	1层平顶	8m	110kV 胶匡线 28-29#线下	17m	由于识别变化
	中国海洋大学青岛学院宿舍	线西 25m	6	中国海洋大学青岛学院宿舍	居住	集中	2处	3层尖顶	14m	110kV 胶匡线 79-80#线西 25m	18m	与环评一致
	/	/	7	学思苑小区	商业	集中	3处	17层平顶	52m	110kV 胶匡线 83-85#线南 25m	20m	环评后新建

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

续表 2-3

项目内容	环评阶段确定的环境敏感目标		验收阶段确定的环境敏感目标									
	名称	最近位置关系	序号	名称	功能	分布	数量	建筑物楼层	高度	与项目相对位置	导线对地高度	备注
110kV 胶匡线	/	/	8	姜家村看护房	看护	集中	2处	1层尖顶	4m	110kV 胶匡线 87-88# 线西 15m	21m	由于识别变化
	/	/	9	大户村民房	居住	零星	1处	1层尖顶	3m	110kV 胶匡线 90-91# 线西 10m	28m	由于识别变化
	/	/	10	马家庄村看护房	看护	零星	1处	1层平顶	4m	110kV 胶匡线 96-97#线 下	19m	由于识别变化
110kV 匡艾乙线	北辛庄沿路商住房	线路西侧和东侧 15m	/	/	/	/	/	/	/	110kV 匡艾乙线 35-36# 线东南侧 60m	/	线路偏移, 超出验收调查范围。
	/	/	11	北辛庄村民房	居住	集中	2处	1层平顶	6m	110kV 匡艾乙线 37-38# 线下	21m	环评后新建, 检测点为北辛庄集贸市场
	/	/	12	青岛富瑞德交通设备有限公司	工业	零星	1处	3层平顶	12m	110kV 匡艾乙线 41-45# 线东 23m	24m	由于识别变化
	/	/	13	胶州市三江养猪场看护房	看护	集中	2处	1层尖顶	5m	110kV 匡艾乙线 46-47# 线东 22m	18m	环评后新建

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

续表 2-3

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 匡艾乙线	/	/	14	洋河涯村沿街民房	居住	集中	2处	3层尖顶	10m	110kV 匡艾乙线 54-55# 线下	20m	环评后新建
	/	/	15	东漕汶村看护房	看护	零星	1处	1层尖顶	5m	10kV 匡艾乙线 62-63# 线西 6m	19m	由于识别变化
	/	/	16	漕汶河供水管理所	办公	集中	3处	2层尖顶	7m	110kV 匡艾乙线 65~65-01# 线西 20m	22m	由于识别变化
	/	/	17	青岛东鑫建材办公室	工业	集中	6处	3层平顶	12m	110kV 匡艾乙线 65-01~65-02#线西 5m	22m	由于识别变化
	/	/	18	逢猛张村沿街房	看护	集中	3处	1层尖顶	4m	110kV 匡艾乙线 65-02~65-03#线下	21m	由于识别变化
	/	/	19	草莓采摘园办公房	工作	零星	1处	2层圆顶	8m	110kV 匡艾乙线 65-06~65-07#线东 15m	26m	环评后新建
	/	/	20	王台中心幼儿园门卫房	教育	零星	1处	1层平顶	4m	110kV 匡艾乙线 65-07~65-08#线北 14m	25m	环评后新建

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

续表 2-3

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 匡艾乙线	/	/	21	沿街公司	工作	集中	5处	3层平顶	16m	110kV 匡艾乙线 65-08~65-09#线北 19m	25m	环评后新建，检测点为中铁五局大型加工中心
	/	/	22	逢猛张村看护房 1	看护	集中	6处	1层圆顶	4m	110kV 匡艾乙线 65-10~65-11#线南 20m	25m	由于识别变化
	/	/	23	逢猛张村看护房 2	看护	集中	12处	1层圆顶	4m	110kV 匡艾乙线 65-11~65-12#线下	25m	由于识别变化
	/	/	24	小朱阳村沿街楼房	看护	零星	1处	3层尖顶	11m	110kV 匡艾乙线 65-12~65-13#线西 2m	21m	环评后新建
	/	/	25	小朱阳村看护房	看护	零星	1处	1层尖顶	4m	110kV 匡艾乙线 65-13~65-14#线东 16m	19m	由于识别变化
	/	/	26	废品回收站附近看护房 2	看护	集中	3处	1层尖顶	3m	110kV 匡艾乙线 65-16~65-17#线西 25m	21m	由于识别变化
	/	/	27	环台东路沿街看护房	看护	集中	19处	1层平顶	3m	110kV 匡艾乙线 65-17~65-20#线西 2m	19m	由于识别变化
	/	/	28	田家窑村大棚看护房	看护	集中	2处	1层平顶	2m	110kV 匡艾乙线 65-20~65-21#线西 9m	19m	由于识别变化

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									
	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
	/	/	29	沿街公司	办公	集中	4处	3层尖顶	11m	110kV 匡艾乙线 65-22~65-23#线西 20m	19m	环评后新建, 2处工厂厂房, 2处沿街公司; 检测点为青岛海西岳丰机械有限公司
110kV 匡艾乙线	/	/	30	沿街公司及门市房	工作	集中	6处	3层尖顶	15m	110kV 匡艾乙线 65-23~65-25#最近线西 10m	20m	环评后新建, 沿街公司3处, 修车铺2处, 商务宾馆1处; 检测点为佳艺商务宾馆,
	/	/	31	沿街公司及工厂	工业	集中	7处	2层平顶	8m	110kV 匡艾乙线 65-29~65-33#线西 11m	20m	由于识别变化, 沿街公司共7处, 检测点位为无名工厂门卫房
	/	/	32	金色阳光幼儿园	教育	集中	3处	3层平顶	10m	110kV 匡艾乙线 65-34~65-35#线北 13m	21m	环评后新建
	/	/	33	王台路沿街房	居住	集中	3处	1层尖顶	4m	110kV 匡艾乙线 65-35~65-36#线南 19m	21m	环评后新建

注: ① 序号 5、12、31 仅为电磁环境敏感目标;

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点



图 2-1 110kV 胶匡线 2-3#线下东石河村果园看护房



图 2-2 110kV 胶匡线 4-5#线西 20m 东石河村民房



图 2-3 110kV 胶匡线 25-26#线西 28m 胶州供电公司东部工作区



图 2-4 110kV 胶匡线 26-27#线南 10m 北京现代青岛森美特约销售服务店



图 2-5 110kV 胶匡线 28-29#线下青岛梦乡软体家具有限公司车间



图 2-6 110kV 胶匡线 79-80#线西 25m 中国海洋大学青岛学院宿舍

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点



图 2-7 110kV 胶匡线 84-85#线南 25m 学思苑小区



图 2-8 110kV 胶匡线 87-88#线西 15m 姜家村看护房



图 2-9 110kV 胶匡线 90-91#线西 10m 大户村民房



图 2-10 110kV 胶匡线 96-97#线下马家庄村看护房

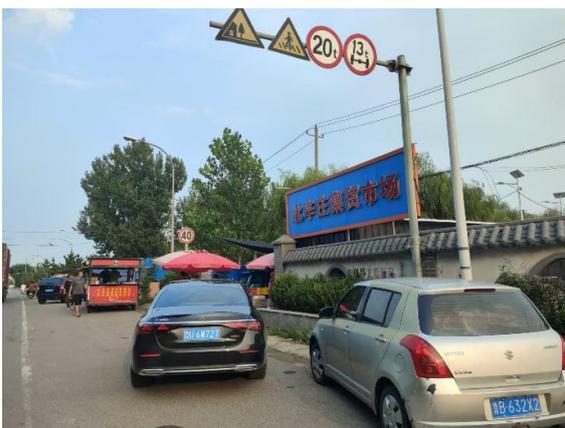


图 2-11 110kV 匡艾乙线 37-38#线下北辛庄村



图 2-12 110kV 匡艾乙线 41-45#线东 23m 青岛富瑞德交通设备有限公司

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点



图 2-13 110kV 匡艾乙线 46-47#线东 22m
胶州市三江养猪场看护房



图 2-14 110kV 匡艾乙线 54-55#线下洋
河涯村沿街民房



图 2-15 110kV 匡艾乙线 62-63#线西 6m
东漕汶村看护房



图 2-16 110kV 匡艾乙线 65~65-01#线
西 20m 漕汶河供水管理所



图 2-17 110kV 匡艾乙线 65-01~65-02#
线西 5m 青岛东鑫建材办公室



图 2-18 110kV 匡艾乙线 65-02~65-03#
线下路西逢猛张村沿街房

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点



图 2-19 110kV 匡艾乙线 65-06~65-07#
线东 15m 草莓采摘园办公房



图 2-20 110kV 匡艾乙线 65-07~65-08#
线北 14m 王台中心幼儿园门卫房

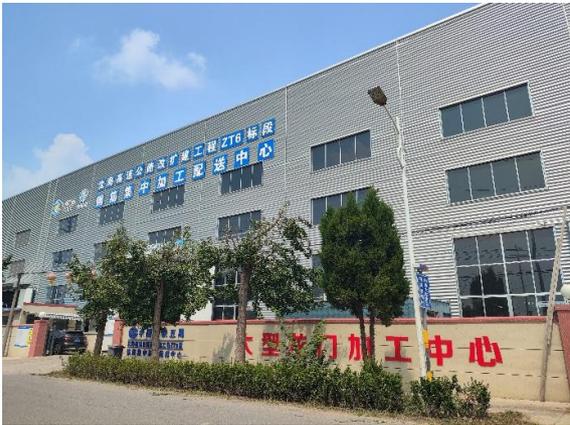


图 2-21 110kV 匡艾乙线 65-08~65-09#
线北 19m 沿街公司



图 2-22 110kV 匡艾乙线 65-10~65-11#
线南 20m 逢猛张村看护房 1



图 2-23 110kV 匡艾乙线 65-11~65-12#
线下逢猛张村看护房 2



图 2-24 110kV 匡艾乙线 65-12~65-13#
线西 2m 小朱阳村沿街楼房

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点



图 2-25 110kV 匡艾乙线 65-13~65-14#
线东 16m 小朱阳村看护房



图 2-26 110kV 匡艾乙线 65-16~65-17#
线西 25m 废品回收站附近看护房



图 2-27 110kV 匡艾乙线 65-17~65-20#
线西 2m 环台东路沿街看护房



图 2-28 110kV 匡艾乙线 65-20~65-21#
线西 9m 田家窑村大棚看护房



图 2-29 110kV 匡艾乙线 65-22~65-23#
线西 20m 沿街公司



图 2-30 110kV 匡艾乙线 65-23~65-25#
线西 10m 沿街公司及门市房

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点



图 2-31 110kV 匡艾乙线 65-29~65-33#
线西 11m 沿街公司及工厂

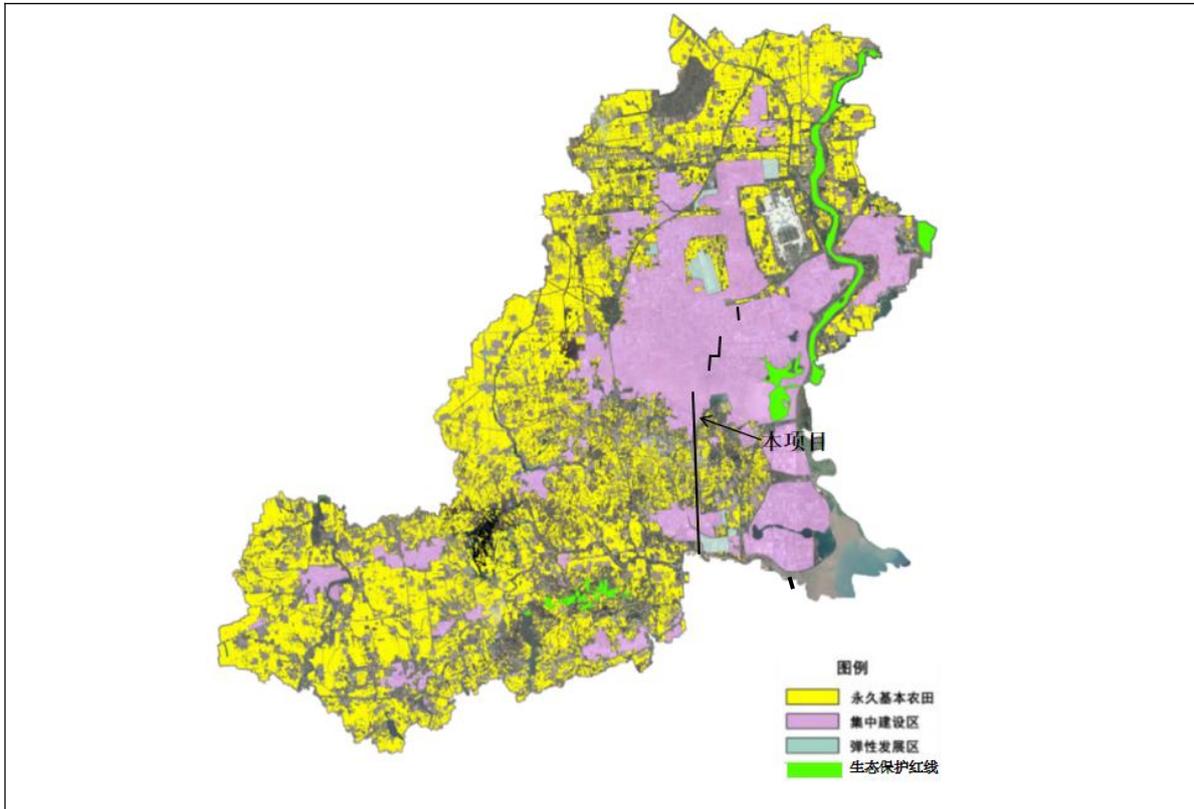


图 2-32 110kV 匡艾乙线 65-34~65-35#
线北 13m 金色阳光幼儿园

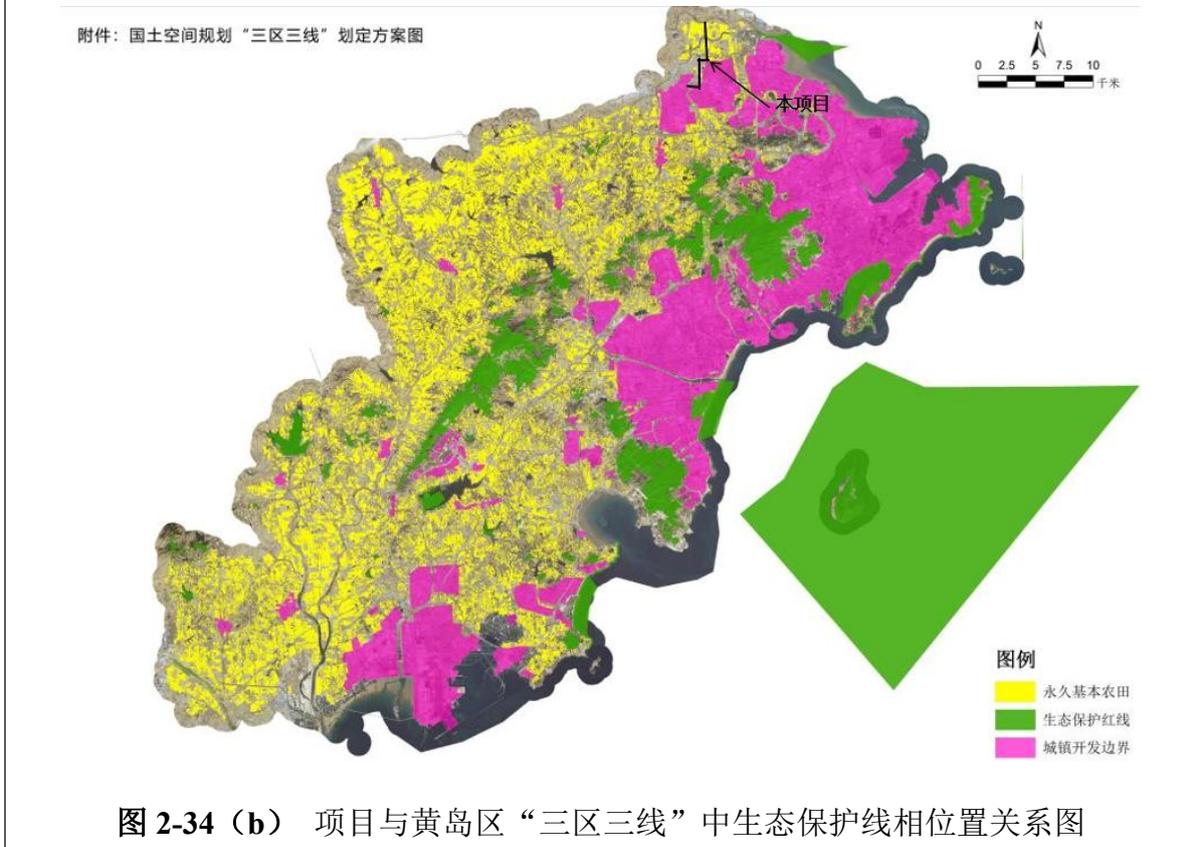


图 2-33 110kV 匡艾乙线 65-35~65-36#
线南 19m 王台路沿街民房

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点



附件：国土空间规划“三区三线”划定方案图



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. 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. 环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。
4. 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。
5. 环境质量和环境监测因子达标情况。
6. 建设项目环境保护投资落实情况。

表3 验收执行标准

<p>电磁环境标准</p> <p>电磁环境验收标准来源及限值见表 3-1。</p> <p style="text-align: center;">表 3-1 电磁环境标准限值</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">阶段</th> <th style="width: 20%;">监测因子</th> <th style="width: 45%;">验收标准限值</th> <th style="width: 20%;">标准来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">验收时</td> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">工频电场</td> <td style="text-align: center;">4000V/m</td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">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</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">工频磁场</td> <td style="text-align: center;">100μT</td> </tr> </tbody> </table>				阶段	监测因子	验收标准限值	标准来源	验收时	工频电场	4000V/m	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)	架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所,其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m	工频磁场	100 μ T
阶段	监测因子	验收标准限值	标准来源											
验收时	工频电场	4000V/m	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)											
		架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所,其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m												
	工频磁场	100 μ T												
<p>声环境标准</p> <p>声环境验收标准来源及限值见表 3-2。</p> <p style="text-align: center;">表 3-2 声环境标准限值</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">监测因子</th> <th style="width: 45%;">标准限值</th> <th style="width: 30%;">标准来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">噪声 (环境噪声)</td> <td style="vertical-align: top;"> 1.昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A) (2 类声环境功能区限值) 2.昼间 70dB(A), 夜间 55dB(A) (4a 类声环境功能区限值) </td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">《声环境质量标准》GB3096-2008)</td> </tr> </tbody> </table> <p style="margin-top: 10px;">参考《胶州市城区声环境功能规划》、《黄岛区城区声功能环境规划》,本项目所经过处属于声环境质量标准中规定的 2 类及 4a 类声环境功能区,《胶州市城区声环境功能规划》、《黄岛区城区声功能环境规划》及环境敏感目标位置见图 3-1、3-2。</p>				监测因子	标准限值	标准来源	噪声 (环境噪声)	1.昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A) (2 类声环境功能区限值) 2.昼间 70dB(A), 夜间 55dB(A) (4a 类声环境功能区限值)	《声环境质量标准》GB3096-2008)					
监测因子	标准限值	标准来源												
噪声 (环境噪声)	1.昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A) (2 类声环境功能区限值) 2.昼间 70dB(A), 夜间 55dB(A) (4a 类声环境功能区限值)	《声环境质量标准》GB3096-2008)												
<p>其他标准和要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 《输变电建设项目重大变动清单 (试行)》 (环办辐射[2016]84 号) ; 2. 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》 (HJ705-2020) 。 														

表3 验收执行标准

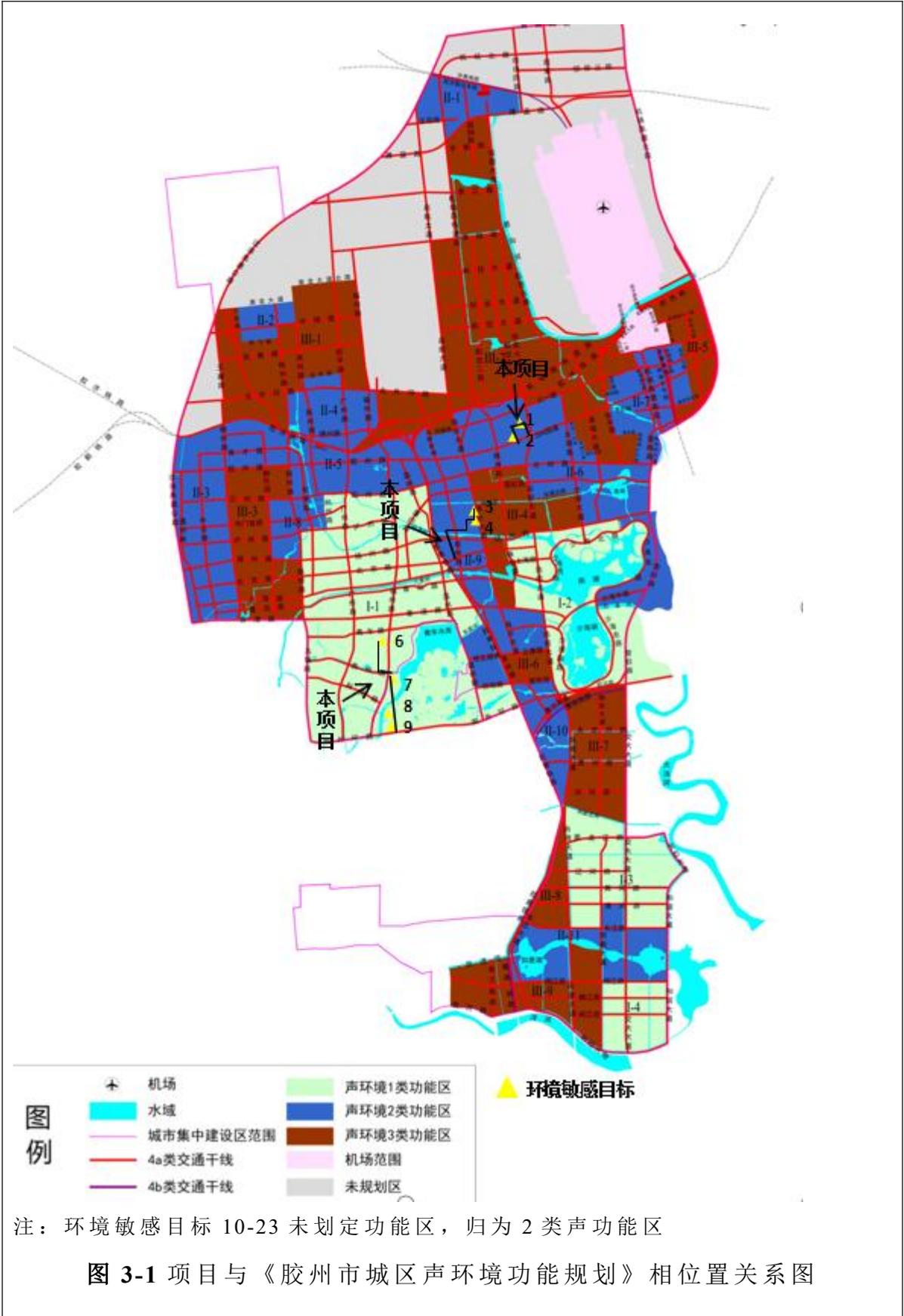
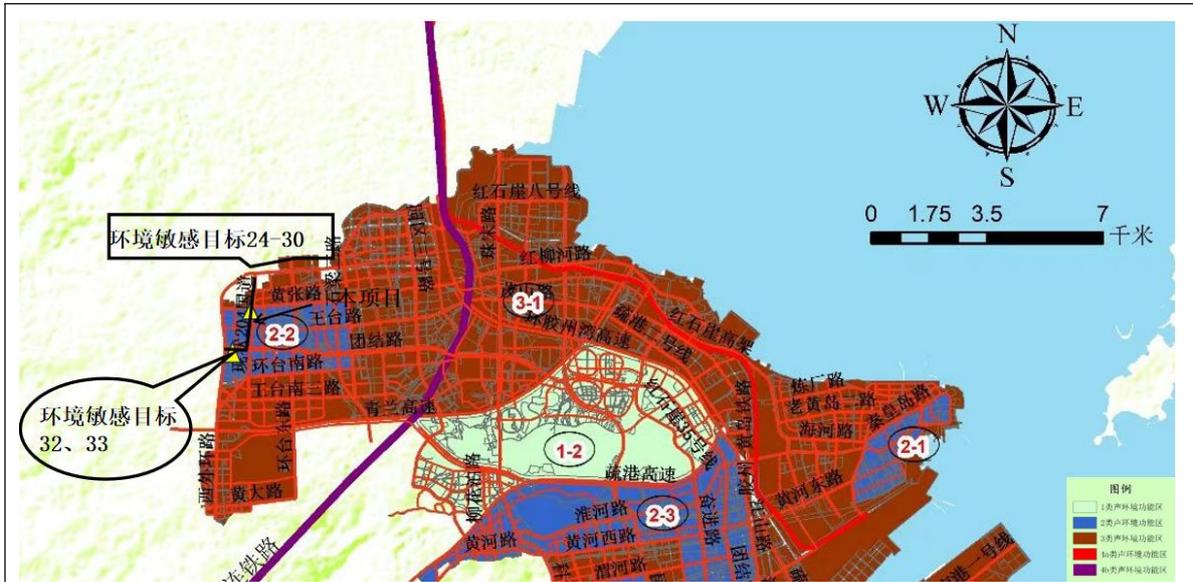


表3 验收执行标准



注：环境敏感目标 24-25 在环台东路两侧 35m 范围内，26-30 在 G204 国道两侧 35m 范围内，32、33 在王台路两侧 35m 范围内。

图 3-2 项目与《黄岛区城区声环境功能规划》相对位置关系

表4 建设项目概况

项目建设地点 本工程线路全线位于青岛市胶州市、黄岛区境内。											
建设项目内容及规模 <p>1. 工程内容</p> 本工程为现有 110kV 胶台线改造工程，共三部分组成，包括对胶台线#1~#5、#23~#33 甲、#50 丁~王台站共三段老旧水泥杆线路进行改造。本工程包括 110kV 胶匡线、110kV 匡艾乙线。 <p>2. 工程规模</p> 该工程规模见表 4-1。 <p style="text-align: center;">表 4-1 工程规模</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">工程名称</th> <th style="width: 35%;">环评规模</th> <th style="width: 35%;">验收规模</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">青岛胶州-王台 110kV 线路工程</td> <td>总长度 23.7km，其中双回架空线路 23.5km，单回电缆线路 0.2km。</td> <td>总长度 24.6km，其中双回架空线路 23.0km（单侧挂线），单回架空线路 1.0km，单回电缆线路 0.6km。</td> </tr> </tbody> </table>			工程名称	环评规模	验收规模	青岛胶州-王台 110kV 线路工程	总长度 23.7km，其中双回架空线路 23.5km，单回电缆线路 0.2km。	总长度 24.6km，其中双回架空线路 23.0km（单侧挂线），单回架空线路 1.0km，单回电缆线路 0.6km。			
工程名称	环评规模	验收规模									
青岛胶州-王台 110kV 线路工程	总长度 23.7km，其中双回架空线路 23.5km，单回电缆线路 0.2km。	总长度 24.6km，其中双回架空线路 23.0km（单侧挂线），单回架空线路 1.0km，单回电缆线路 0.6km。									
建设项目输电线路路径 本工程输电线路建设内容及线路路径见表 4-2，本工程线路路径及检测布点图见图 4-1。 <p style="text-align: center;">表 4-2 输电线路建设内容及线路路径</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">线路名称</th> <th style="width: 25%;">建设内容</th> <th style="width: 60%;">线路路径</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">110kV 胶匡线</td> <td>110kV 双回架空线路（单侧挂线）线 0.7km</td> <td>自 220kV 胶州站向北出线，出站后左转向西至胶匡线 3#，此后线路左转向南跨越 G204 国道接至 110kV 胶匡线 5#。本段线路采用 110kV 双回架空线路（单侧挂线，另一侧为 110kV 胶泉线），路径长度为 0.7km。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">110kV 胶匡线</td> <td>110kV 双回架空线路（单侧挂线）线 1.5km，110kV 单回架空线路 1.0km，单回电缆线路 0.2km。</td> <td>自海尔大道西侧 110kV 胶匡线 25#起始，线路以 110kV 双回架空线路（单侧挂线，另一侧为 110kV 胶泉线）形式向南走线至胶匡线 26#后右转向西接至胶匡线 27#。此后 110kV 双回架空线路（单侧挂线，另一侧为 110kV 胶泉线）改为 110kV 单回架空线路向西南走线至云溪河北侧胶匡线 33#。</td> </tr> </tbody> </table>			线路名称	建设内容	线路路径	110kV 胶匡线	110kV 双回架空线路（单侧挂线）线 0.7km	自 220kV 胶州站向北出线，出站后左转向西至胶匡线 3#，此后线路左转向南跨越 G204 国道接至 110kV 胶匡线 5#。本段线路采用 110kV 双回架空线路（单侧挂线，另一侧为 110kV 胶泉线），路径长度为 0.7km。	110kV 胶匡线	110kV 双回架空线路（单侧挂线）线 1.5km，110kV 单回架空线路 1.0km，单回电缆线路 0.2km。	自海尔大道西侧 110kV 胶匡线 25#起始，线路以 110kV 双回架空线路（单侧挂线，另一侧为 110kV 胶泉线）形式向南走线至胶匡线 26#后右转向西接至胶匡线 27#。此后 110kV 双回架空线路（单侧挂线，另一侧为 110kV 胶泉线）改为 110kV 单回架空线路向西南走线至云溪河北侧胶匡线 33#。
线路名称	建设内容	线路路径									
110kV 胶匡线	110kV 双回架空线路（单侧挂线）线 0.7km	自 220kV 胶州站向北出线，出站后左转向西至胶匡线 3#，此后线路左转向南跨越 G204 国道接至 110kV 胶匡线 5#。本段线路采用 110kV 双回架空线路（单侧挂线，另一侧为 110kV 胶泉线），路径长度为 0.7km。									
110kV 胶匡线	110kV 双回架空线路（单侧挂线）线 1.5km，110kV 单回架空线路 1.0km，单回电缆线路 0.2km。	自海尔大道西侧 110kV 胶匡线 25#起始，线路以 110kV 双回架空线路（单侧挂线，另一侧为 110kV 胶泉线）形式向南走线至胶匡线 26#后右转向西接至胶匡线 27#。此后 110kV 双回架空线路（单侧挂线，另一侧为 110kV 胶泉线）改为 110kV 单回架空线路向西南走线至云溪河北侧胶匡线 33#。									

续表4 建设项目概况

续表 4-2 输电线路建设内容及线路路径		
线路名称	建设内容	线路路径
110kV 胶 匡线	110kV 双回架空线路（单侧挂线）线 1.5km, 110kV 单回架空线路 1.0km, 单回电缆线路 0.2km。	<p>线路自胶匡线 33#号塔改为 110kV 双回架空线路（单侧挂线，另一侧为 110kV 胶泉线），向西走线至胶匡线 39#，后向南跨越云溪河（一档跨越）至云溪河南侧的胶匡线 40#。此后线路继续向南走线至北京路南侧胶匡线 45#。其中为避让铁路及云溪河小区西侧楼房，线路转为 110kV 胶匡线单回电缆（开挖电缆沟）走线，其余线路段均为 110kV 双回架空线路（单侧挂线，另一侧为 110kV 胶泉线）。</p> <p>本段线路路径总长度为 2.7km, 110kV 双回架空线路（单侧挂线）1.5km, 110kV 单回架空线路 1.0km, 110kV 胶匡线单回电缆 0.2km。</p>
110kV 胶 匡线、 110kV 匡 艾乙线	110kV 双回架空线路（单侧挂线）线 20.8km, 110kV 单回电缆线路 0.4km。	<p>自福州南路西侧胶匡线 73#起始, 110kV 胶匡线以双回架空单侧挂线形式向南走线, 经青岛工学院东侧至学思苑小区西侧, 线路左转向东, 110kV 胶匡线以双回架空单侧挂线（另一侧为备用线路）形式走线至学思苑小区东侧, 线路右转向南过姜家村东侧、大户村东侧、跨 G204 国道至营匡路北侧, 110kV 胶匡线向西接入 220kV 匡正站。</p> <p>此后 110kV 匡艾乙线接入此段线路, 自匡艾乙线 17#以 110kV 双回架空线路（单侧挂线, 另一侧为 110kV 匡艾甲线）形式继续向南走线经北辛庄村西侧, 在跃进河北侧匡艾乙线 49#以 110kV 双回架空线路（单侧挂线, 另一侧为 110kV 尚山线）的形式继续向南, 至洋河涯村东侧, 跨越洋河（一档跨越）, 自此线路进入青岛市黄岛区。线路向南走线至东漕汶村西侧 110kV 匡艾乙线 65#。</p> <p>110kV 匡艾乙线以双回线路单侧挂线形式继续向南至王台幼儿园右转向西行至环台东路, 在环台北路处转为单回电缆钻越环台北路, 长度 0.2km。钻越后转为架空向南至王台路, 右转向西沿王台路西行约 500m 到达 110kV 王台站附近, 以单回电缆形式向南接入 110kV 王台站, 长度 0.2km。电缆均采用开挖电缆沟形式走线。</p> <p>本段线路路径长度 21.2km, 110kV 双回架空线路 20.8km（单侧挂线）, 110kV 单回电缆线路 0.4km。</p>

建设项目环境保护投资

青岛胶州-王台 110kV 线路工程环评阶段的工程概算总投资 3931 万元, 其中环保投资 20 万元, 环保投资比例 0.5%; 实际总投资 3963 万元, 其中环保投资 30 万元, 环保投资比例 0.8%, 详见表 4-3。

续表4 建设项目概况

表 4-3 本工程环保投资一览表

序号	措施	费用（万元）
1	植被恢复等环保措施	15
2	扬尘防治	2
3	噪声防治	2
4	其他（含环评、环保验收等）	11
合计		30

建设项目变动情况及变动原因

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

表 4-4 建设项目变动情况一览表

变动内容	环评时	验收时	备注
环境敏感目标数量	3 处	33 处，环评后新增 31 处，其中由于识别变化 17 处，环评后新建 14 处，线路偏移导致原有环境敏感目标减少 1 处	环评后新增 31 处环境敏感目标，17 处由于识别变化，14 处为环评后新建，线路偏移未导致环境敏感目标新增，属于一般变动
线路偏移	见图 4-1（a）云溪河北侧线路及云溪河小区西侧至北京路南侧线路		线路横向位移超出 500m 的累计长度为 1.2km，占原路径长度的 6%，未超过 30%，属于一般变动
输电线路路径长度	线路路径长度 23.7km	线路路径长度 24.6km	输电线路长度增加 0.9km，占原路径长度的 4%，未超过 30%，属于一般变动
同塔多回架设改为多回架设	双回架空线路（单侧挂线）	在海尔大道东侧、云溪河北侧线路由双回架空单侧挂线线路改为单回架空线路，长度 1km	双回架空单侧挂线线路架设方式改为单回架空线路长度 1km，占原路径长度的 4%，未超过 30%，属于一般变动
架线形式	双回架空线路（单侧挂线）	在扬州路处及云溪河小区西侧，双回架空线路（单侧挂线）改为单回电缆线路 0.2km；在环台北路处由双回架空线路（单侧挂线）线路改为单回电缆线路 0.2km	由架空线路改为电缆线路，属于一般变动

续表4 建设项目概况



续表4 建设项目概况



续表4 建设项目概况



续表4 建设项目概况



续表4 建设项目概况



图 4-1 (e) 实际线路路径及检测布点图

续表4 建设项目概况



续表4 建设项目概况



图 4-1 (g) 实际线路路径及检测布点图

表5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论

1. 项目概况及合理性

110kV 胶台线 1968 年开始运行，至今已运行 42 年，大多数杆塔导线排列方式为水泥杆单杆上字型排列，上相导线不能满足带电作业距离，水泥杆、铁件、避雷线、金具运行时间已久，运行环境恶劣，老化、锈蚀严重、部分水泥杆出现水泥层剥落，漏筋现象。为提高 110kV 胶台线供电能力和供电可靠性，满足该区域负荷发展的需要，保证电网安全稳定运行、可持续发展，对 110kV 胶台线实施改造十分必要。

基于胶台线改造完成后，导线截面增大，载流量增加，目前可研已批复的 110kV 产业新区输变电工程、110kV 云溪输变电工程（国家电网发展【2011】1321 号）、110kV 艾山输变电工程（国家电网发展【2012】152 号）以及匡正 220kV 变电站 110kV 送出工程（国家电网发展【2012】353 号）接入系统方案均为接入改造完成后的 110kV 胶台线。如若胶台线改造不能按时实施，必将影响以上所列 110kV 输变电工程进度，从而一定程度上影响胶州电网发展。因此建设青岛胶州—王台 110kV 线路工程是十分必要的。

本工程线路评价范围内无生态类环境保护目标，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区域，不涉及青岛市省级生态保护红线。本工程线路评价范围内环境保护目标 3 处。

2. 环境质量现状

由现状监测结果可见，线路沿线的工频电场强度为 47.34~832.1V/m；磁感应强度为 0.088~0.456 μ T，分别小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的公众曝露控制限值：4000V/m、100 μ T。

3. 施工期环境影响分析

（1）噪声影响分析

噪声影响主要为施工过程中各类机械作业产生的机械噪声，应选用低噪声的机械设备，并注意维护保养。各施工点（铁塔）较分散，施工量小，历时短，采取相应措施后，对外界产生的影响很小。

续表5 环境影响评价回顾

(2) 植被破坏和水土流失

建设线路塔基及电缆沟时破坏部分农作物，建设单位应对损失农作物的农户进行补偿。施工结束后实际占地仅限于铁塔脚部，位于农田的铁塔周围应恢复种植农作物。

(3) 扬尘影响分析

施工扬尘主要来源于线路铁塔和电缆基础开挖以及建筑材料、回填土的卸装、堆放以及运输车辆往来造成的扬尘。采取相应措施后，对环境的影响很小。

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

4. 运营期环境影响分析

(1) 同塔双回单侧挂线线路类比分析

根据类比监测结果，110kV 同塔双回架设单回路挂线线路运行后，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 55m 范围内产生的工频电场强度最大值为 698.2V/m、磁感应强度最大值为 0.869 μ T，分别小于 4000V/m、100 μ T 的标准限值。

(2) 同塔双回单侧挂线线路理论计算分析

理论计算结果表明，110kV 同塔双回架设单回路挂线线路运行后，线路下距地面 1.5m 处工频电场强度最大值为 1771V/m（距线路中心线地面投影 3m 处）；工频磁感应强度最大值为 4.761 μ T（距线路中心线地面投影 3m 处），分别小于 4000V/m、100 μ T 的标准限值。

(3) 地下电缆类比分析

根据类比监测结果，110kV 地下电缆在以电缆地面投影点为原点至电缆地面投影点外 20m 范围内产生的工频电场强度为 3.107~8.076V/m、磁感应强度为 0.024~0.056 μ T，分别小于 4000V/m、100 μ T 的标准限值。

(4) 线路沿线环境保护目标处电磁环境

续表5 环境影响评价回顾

根据理论计算结果，预计本工程线路投运后，线路沿线环保目标处的电场强度为 57~62 V/m，小于标准限值 4000V/m；磁感应强度为 0.451~1.040 μ T，小于标准限值 100 μ T。

5.环境风险分析

主要为输电线路短路及倒塔时对环境造成危害。

6.生态影响分析

本工程输电线路需新建塔基及土方开挖敷设电缆，塔基占地为永久占地。项目施工期间在土方开挖、堆放、回填时使土层裸露，容易导致水土流失。施工时永久占地和临时占地时原有植被受到破坏，对局部区域植被有短暂影响。

施工活动对生态环境的破坏是暂时的，施工期间采取相应措施，施工结束后，除塔基为永久占地外，其余进行场地复原，随着施工结束，绝大部分植被将得到恢复，因此对本地区的生态环境影响较小。

7.主要环保措施、对策

(1) 对干燥的作业面适当喷水，使作业面保持一定的湿度，减少扬尘量。

(2) 施工期间必须按《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）进行施工时间、施工噪声的控制。施工单位施工时，尽量选用低噪设备。

(3) 制定合理的施工工期，避开雨季土建施工。所有废水、雨水有组织的排放以减少水土流失。对土建施工场地采取围挡、遮盖的措施，避免由于风、雨天气可能造成的风蚀和水蚀。

(4) 在选线时，尽量避开居民密集区等环境保护目标。

环境影响评价文件审批意见

《山东省环境保护厅关于山东电力集团公司山东电网济南领秀等 74 项输变电工程环境影响报告表的批复》（鲁环审〔2013〕67 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。跨越民房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。

续表5 环境影响评价回顾

(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。

线路经过居民区时，导线最大弧垂对地高度应不小于 7m；经过非居民区时，导线最大弧垂对地高度应不小于 6m。线路附近离地 1.5m 高度处工频电场强度超过 4000V / m 或磁感应强度超过 100 μ T 的范围内，不得有居住区、学校、医院等环境敏感点。

(三) 建立事故预警机制，落实事故应急预案中的应急措施。

(四) 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)。

(五) 输电线路跨越房屋的，要事前征求产权人的意见，并将环境影响评价结论及审批意见告知被跨越房屋的产权人。

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	线路经过树林时，不砍伐出通道以减少树木砍伐量，从而减轻对生态环境的破坏。线路跨越高度严格按照规程要求设计。（出自环评报告）	已落实： 线路周围无自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等，周围无珍稀植物和国家、地方保护动物。线路跨越树林时未进行砍伐，线路架线高度按设计要求来进行架线。
	污染影响	<p>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。跨越民房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）</p> <p>2、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。（出自环评批复）</p> <p>3、输电线路跨越房屋的，要事前征求产权人的意见，并将环境影响评价结论及审批意见告知被跨越房屋的产权人。（出自环评批复）</p>	<p>已落实：</p> <p>1、工程选址选线符合规划要求，线路避让、尽量远离集中居住区、学校、医院等环境敏感目标。</p> <p>2、设备选型、输电线选材、线路布设建设严格按照国家有关规范执行。</p> <p>3、本工程线路路径设计阶段已尽量避开集中居住区。验收调查过程中14处环境敏感目标为环评后新建，17处环境敏感目标为由于识别变化。</p>
施工期	生态影响	1、制定合理的施工工期，避开雨季施工时大挖大填。所有废水、雨水有组织的排放以减少水土流失。对土建施工场地采取围挡、遮盖的措施，避免由于风、雨天气可能造成的风蚀和水蚀。（出自环评报告）	<p>已落实：</p> <p>1、施工期避开雨季开展土建作业。在施工期采用了防尘网、运输车辆加盖篷布、未硬化道路经常洒水减少扬尘等临时措施，减少水土流失，降低生态影响。施工区域由专人监管，加强施工人员对生态环境的保护意识教育。施工场地远离水体，施工废水经沉砂池处理后集中清运。</p>

续表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
施工期	生态影响	<p>2、施工中应合理组织、尽量少占用临时施工用地。在塔基及电缆施工结束后，按设计要求进行覆土、场地平整，恢复土地原有使用功能，将线路建设所造成的生态破坏降到最低的程度。（出自环评报告）</p> <p>3、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）。（出自环评批复）</p>	<p>2、本工程涉及牵张场 7 处、材料堆放场 4 处，临时道路 25 处，尽量设置在平坦空地区域，减少了对农田的占用。临时占地面积约 26270m²。本工程开挖土方量约 15600m³，回填约 15600m³，无弃土。经现场踏勘，牵张场、材料堆放场、临时道路等临时占地在施工结束后恢复原有土地用途。电缆沟上方已进行了土地平整及路面恢复，临时用地在施工结束后进行了复耕。拆除塔基用地已进行植被恢复。</p> <p>3、严格执行《110~750kV 架空送电线路设计规程》（GB50545-2010）中相关要求，线路通过加高杆塔跨越的形式，减少对环境的影响。</p>
	污染影响	<p>1、对干燥的作业面适当喷水，使作业面保持一定的湿度，减少扬尘量。（出自环评报告）</p> <p>2、施工期间必须按《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）进行施工时间、施工噪声的控制。施工单位施工时，尽量选用低噪设备。（出自环评报告）</p> <p>3、施工人员产生的生活垃圾集中收集，定期清运。建筑垃圾及时清运，妥</p>	<p>已落实：</p> <p>1、施工期采用彩钢板拦挡、防尘网、作业面喷水、运输车辆加盖篷布等临时措施进行防尘。运输车辆在驶出施工工地前，及时将沙泥清除干净，减少了道路扬尘的产生。</p> <p>2、施工时选用低噪声机械，并注意平时的维修保养，分时段施工，降低噪声影响。</p> <p>3、施工过程中对生活垃圾与建筑垃圾进行分类收集。施工人员产生的生活垃圾集中收集，定期处理；建筑垃圾送指定弃渣点进行处置。拆除塔基及导线由国网</p>

续表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
施工期	污染影响	善处置，废水合理组织排放。（出自环评报告）	山东省电力公司青岛供电公司回收。线路施工人员产生的生活污水量很少，施工人员产生的生活污水纳入当地居民生活污水处理设施。
环境保护设施调试期	生态影响	/	输电线路的运行对周围动物、植物影响较小。塔基与电缆沟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	<p>1、线路经过居民区时，导线最大弧垂对地高度应不小于 7m；经过非居民区时，导线最大弧垂对地高度应不小于 6m。线路附近离地 1.5m 高度处工频电场强度超过 4kV/m 或磁感应强度超过 100μT 的范围内，不得有居住区、学校、医院等环境敏感点。（出自环评批复）</p> <p>2、建立事故预警机制，落实应急预案中的应急措施。（出自环评批复）</p>	<p>已落实：</p> <p>1、经现场检测，线路经过居民区时，导线最大弧垂对地高度最小为 17m；经过非居民区时，导线最大弧垂对地高度最小为 16m。本工程调查范围内敏感目标处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。</p> <p>2、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。</p>

续表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

建设项目各阶段环保措施落实情况见图 6-1 至 6-8。

	
<p>图 6-1 110kV 匡艾乙线 22#塔基处土地恢复情况</p>	<p>图 6-2 电缆上方土地恢复情况</p>
	
<p>图 6-3 临时道路地面恢复情况</p>	<p>图 6-4 牵张场地地面恢复情况</p>
	
<p>图 6-5 线路跨越洋河情况</p>	<p>图 6-6 线路跨越云溪河情况</p>
	
<p>图 6-7 线路警示标识</p>	<p>图 6-8 塔基拆除后用地恢复</p>

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 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。 <div style="text-align: center;"> 表 7-1 监测布点方法 </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">类别</th> <th>布点方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">输电线路</td> <td> 衰减断面： 地下输电电缆以线路中心正上方的地面为测试原点，沿垂直于线路方向进行监测，测点间距为 1m，测至电缆管廊边缘 5m 处为止。 单回架空线路应以弧垂最低位置处中相导线对地投影点为起点，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点为测试原点，沿垂直于线路的方向进行监测，测点间距为 5m，测至边相导线地面投影点外 50m 处止，在测量最大值时，两相邻监测点的距离应不大于 1m，测量高度为距离地面 1.5m。 环境敏感目标：在敏感目标靠近线路一侧，且距离敏感目标建筑物不小于 1m 处布设 1 个监测点。 </td> </tr> </tbody> </table>		类别	布点方法	输电线路	衰减断面： 地下输电电缆以线路中心正上方的地面为测试原点，沿垂直于线路方向进行监测，测点间距为 1m，测至电缆管廊边缘 5m 处为止。 单回架空线路应以弧垂最低位置处中相导线对地投影点为起点，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点为测试原点，沿垂直于线路的方向进行监测，测点间距为 5m，测至边相导线地面投影点外 50m 处止，在测量最大值时，两相邻监测点的距离应不大于 1m，测量高度为距离地面 1.5m。 环境敏感目标：在敏感目标靠近线路一侧，且距离敏感目标建筑物不小于 1m 处布设 1 个监测点。
类别	布点方法				
输电线路	衰减断面： 地下输电电缆以线路中心正上方的地面为测试原点，沿垂直于线路方向进行监测，测点间距为 1m，测至电缆管廊边缘 5m 处为止。 单回架空线路应以弧垂最低位置处中相导线对地投影点为起点，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点为测试原点，沿垂直于线路的方向进行监测，测点间距为 5m，测至边相导线地面投影点外 50m 处止，在测量最大值时，两相邻监测点的距离应不大于 1m，测量高度为距离地面 1.5m。 环境敏感目标：在敏感目标靠近线路一侧，且距离敏感目标建筑物不小于 1m 处布设 1 个监测点。				
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，熟练检测设备的使用，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，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 验收监测单位：山东省环科院环境检测有限公司 监测期间的环境条件见表 7-2。					

续表7 电磁环境、声环境监测

表 7-2 监测期间的环境条件

监测时间	监测时段	天气	温度 (°C)	相对湿度 (%RH)	风速(m/s)
2024年8月22日	13:28~17:58	晴	27.1~34.7	67.2~71.3	1.2~1.9
2024年8月23日	08:56~13:19	晴	27.9~35.1	59.9~70.6	1.6~2.3

监测仪器及工况

1.监测仪器

工频电场、工频磁场监测仪器见表 7-3。

表 7-3 工频电场和工频磁场监测仪器

仪器名称	电磁辐射分析仪
仪器型号	NBM550/EHP-50F
仪器编号	YQ0821
测量范围	电场 5Hz~32kHz；磁场 5Hz~32kHz 电场强度量程：0.14V/m~100kV/m；磁场强度量程： 0.8nT~31.6mT
仪器校准	校准单位：中国计量科学研究院 校准证书编号：XDdj2024-02252 校准有效期至：2025年05月05日

2.监测期间工程运行工况

验收监测期间，该工程涉及线路的运行工况见表 7-4。

表 7-4 工程涉及线路的运行工况

线路名称	电压 (kV)	电流(A)	有功功率 (MW)	无功功率(MW)
110kV 胶匡线	112.34~112.88	414.8~415.2	78.83~79.26	13.98~14.49
110kV 胶泉线	114.26~114.58	267.9~268.4	50.93~51.22	12.13~12.48
110kV 匡艾甲线	114.88~115.27	213.7~214.1	39.67~40.01	11.02~11.15
110kV 匡艾乙线	112.10~112.86	314.9~315.5	61.02~61.13	15.43~15.70
110kV 尚山线	114.12~114.60	242.52~242.81	46.72~46.84	12.11~12.43
备用线路	仅挂线无工况			

输电线路验收检测结果

本项目线路调查范围内有 33 处环境敏感目标。输电线路设置 8 处衰减断面：

衰减断面①单回架空线路（110kV 胶匡线 32-33#），向东侧衰减，线高 18m；

衰减断面②单回电缆线路（110kV 胶匡线），向东侧衰减；衰减断面③双回架空线路（110kV 胶匡线 43-44#/110kV 胶泉线 42-43#），向东侧衰减，线高 19m；

续表7 电磁环境、声环境监测

衰减断面④双回架空线路（110kV 胶匡线 84-85#/备用线路），向南侧、北侧衰减，线高 20m；衰减断面⑤双回架空线路（110kV 匡艾甲线 25-26#/110kV 匡艾乙线 25-26#），向西北侧衰减，线高 18m；衰减断面⑥双回架空线路（110kV 尚山线 53-54#/110kV 匡艾乙线 58-59#），向西侧衰减，线高 14m；衰减断面⑦双回架空单侧挂线线路（110kV 匡艾乙线 65-24~65-25#），向东侧、西侧衰减，线高 22m（注：对侧为 10kV 线路，利用本工程杆塔挂线，非本次验收内容）衰减断面⑧单回电缆线路（110kV 匡艾乙线），向西侧衰减。

衰减断面设置见图 7-1~图 7-8，检测布点图见图 4-1，衰减断面检测结果见表 7-5。线路沿线环境敏感目标检测结果见表 7-6。

	
<p style="text-align: center;">图 7-1 110kV 胶匡线 32-33#单回架空线路衰减</p>	<p style="text-align: center;">图 7-2 110kV 胶匡线单回电缆线路衰减</p>
	
<p style="text-align: center;">图 7-3 110kV 胶匡线 43-44#/110kV 胶泉线 42-43#双回架空线路衰减</p>	<p style="text-align: center;">图 7-4 110kV 胶匡线 84-85#/备用线路双回架空线路衰减</p>

续表7 电磁环境、声环境监测

<p>图 7-5 110kV 匡艾甲线 25-26#/110kV 匡艾乙线 25-26#双回架空线路衰减</p>	<p>图 7-6 110kV 尚山线 53-24#/110kV 匡艾乙线 58-59#双回架空线路衰减</p>
<p>图 7-7 110kV 匡艾乙线 65-24~65-25# 双回架空单侧挂线衰减</p>	<p>图 7-8 110kV 匡艾乙线单回电缆线路衰减</p>

表 7-5 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①单回架空线路（110kV 胶匡线 32-33#），向东侧衰减，线高 18m；			
A1-1	衰减断面①测试原点	108.6	1.592
A1-2	衰减断面①测试原点东侧 1m 处	110.3	1.563
A1-3	衰减断面①测试原点东侧 2m 处	113.1	1.498
A1-4	衰减断面①测试原点东侧 3m 处	115.4	1.441
A1-5	衰减断面①测试原点东侧 4m	118.0	1.389
A1-6	衰减断面①测试原点东侧 5m 处（边导线地面投影点）	120.9	1.377
A1-7	衰减断面①边导线地面投影点东侧 1m 处	125.0	1.361
A1-8	衰减断面①边导线地面投影点东侧 2m 处	129.5	1.344
A1-9	衰减断面①边导线地面投影点东侧 3m 处	131.4	1.312
A1-10	衰减断面①边导线地面投影点东侧 4m 处	127.7	1.267
A1-11	衰减断面①边导线地面投影点东侧 5m 处	123.1	1.210
A1-12	衰减断面①边导线地面投影点东侧 10m 处	117.6	1.011
A1-13	衰减断面①边导线地面投影点东侧 15m 处	106.8	0.8941
A1-14	衰减断面①边导线地面投影点东侧 20m 处	87.77	0.6537
A1-15	衰减断面①边导线地面投影点东侧 25m 处	69.65	0.4405

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)
A1-16	衰减断面①边导线地面投影点东侧 30m 处	50.99	0.2687
A1-17	衰减断面①边导线地面投影点东侧 35m 处	39.24	0.1567
A1-18	衰减断面①边导线地面投影点东侧 40m 处	28.99	0.0789
A1-19	衰减断面①边导线地面投影点东侧 45m 处	23.76	0.0611
A1-20	衰减断面①边导线地面投影点东侧 50m 处	15.89	0.0435
衰减断面③双回架空线路（110kV 胶匡线 43-44#/110kV 胶泉线 42-43#），向东侧衰减，线高 19m；			
A3-1	衰减断面③测试原点	691.8	1.843
A3-2	衰减断面③测试原点东侧 1m 处	693.2	1.832
A3-3	衰减断面③测试原点东侧 2m 处	694.7	1.820
A3-4	衰减断面③测试原点东侧 3m 处	696.3	1.807
A3-5	衰减断面③测试原点东侧 4m 处（边导线地面投影点）	697.9	1.784
A3-6	衰减断面③边导线地面投影点东侧 1m 处	699.3	1.768
A3-7	衰减断面③边导线地面投影点东侧 2m 处	700.5	1.752
A3-8	衰减断面③边导线地面投影点东侧 3m 处	698.9	1.734
A3-9	衰减断面③边导线地面投影点东侧 4m 处	697.6	1.710
A3-10	衰减断面③边导线地面投影点东侧 5m 处	693.1	1.699
A3-11	衰减断面③边导线地面投影点东侧 10m 处	657.1	1.564
A3-12	衰减断面③边导线地面投影点东侧 15m 处	509.8	1.371
A3-13	衰减断面③边导线地面投影点东侧 20m 处	438.9	1.135
A3-14	衰减断面③边导线地面投影点东侧 25m 处	372.1	1.002
A3-15	衰减断面③边导线地面投影点东侧 30m 处	300.2	0.8921
A3-16	衰减断面③边导线地面投影点东侧 35m 处	256.7	0.6534
A3-17	衰减断面③边导线地面投影点东侧 40m 处	197.8	0.4321
A3-18	衰减断面③边导线地面投影点东侧 45m 处	134.1	0.2367
A3-19	衰减断面③边导线地面投影点东侧 50m 处	67.78	0.1278
衰减断面④双回架空线路（110kV 胶匡线 84-85#/备用线路），向南侧、北侧衰减，线高 20m；			
A4-1	衰减断面④测试原点	307.0	2.279
A4-2	衰减断面④测试原点南侧 1m 处	309.8	2.265
A4-3	衰减断面④测试原点南侧 2m 处	312.9	2.213
A4-4	衰减断面④测试原点南侧 3m 处（边导线地面投影点）	315.3	2.189
A4-5	衰减断面④边导线地面投影点南侧 1m 处	317.8	2.168
A4-6	衰减断面④边导线地面投影点南侧 2m 处	319.7	2.136
A4-7	衰减断面④边导线地面投影点南侧 3m 处	317.6	2.097

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)
A4-8	衰减断面④边导线地面投影点南侧 4m 处	315.5	1.983
A4-9	衰减断面④边导线地面投影点南侧 5m 处	298.8	1.960
A4-10	衰减断面④边导线地面投影点南侧 10m 处	268.1	1.903
A4-11	衰减断面④边导线地面投影点南侧 15m 处	246.5	1.789
A4-12	衰减断面④边导线地面投影点南侧 20m 处	218.8	1.532
A4-13	衰减断面④边导线地面投影点南侧 25m 处	176.3	1.256
A4-14	衰减断面④边导线地面投影点南侧 30m 处	133.5	1.001
A4-15	衰减断面④边导线地面投影点南侧 35m 处	95.12	0.7831
A4-16	衰减断面④边导线地面投影点南侧 40m 处	67.45	0.4523
A4-17	衰减断面④边导线地面投影点南侧 45m 处	67.45	0.4523
A4-18	衰减断面④边导线地面投影点南侧 50m 处	67.45	0.4523
A4-19	衰减断面④测试原点北侧 1m 处	309.1	2.266
A4-20	衰减断面④测试原点北侧 2m 处	309.6	2.221
A4-21	衰减断面④测试原点北侧 3m 处 (边导线地面投影点)	310.4	2.189
A4-22	衰减断面④边导线地面投影点北侧 1m 处	312.7	2.105
A4-23	衰减断面④边导线地面投影点北侧 2m 处	311.6	2.023
A4-24	衰减断面④边导线地面投影点南侧 3m 处	310.8	1.997
A4-25	衰减断面④边导线地面投影点南侧 4m 处	308.6	1.956
A4-26	衰减断面④边导线地面投影点南侧 5m 处	306.3	1.903
A4-27	衰减断面④边导线地面投影点南侧 10m 处	267.9	1.802
A4-28	衰减断面④边导线地面投影点南侧 15m 处	210.3	1.689
A4-29	衰减断面④边导线地面投影点南侧 20m 处	177.3	1.534
A4-30	衰减断面④边导线地面投影点北侧 25m 处	119.2	1.321
A4-31	衰减断面④边导线地面投影点北侧 30m 处	89.34	1.164
A4-32	衰减断面④边导线地面投影点北侧 35m 处	74.12	0.9861
A4-33	衰减断面④边导线地面投影点北侧 40m 处	52.31	0.5673
A4-34	衰减断面④边导线地面投影点北侧 45m 处	33.56	0.3276
A4-35	衰减断面④边导线地面投影点北侧 50m 处	24.88	0.2467
衰减断面⑤双回架空线路 (110kV 匡艾甲线 25-26#/110kV 匡艾乙线 25-26#), 向西北侧衰减, 线高 18m;			
A5-1	衰减断面⑤测试原点	399.7	0.9123
A5-2	衰减断面⑤测试原点西北侧 1m 处	400.3	0.9092
A5-3	衰减断面⑤测试原点西北侧 2m 处	401.9	0.9051
A5-4	衰减断面⑤测试原点西北侧 3m 处	403.7	0.9021
A5-5	衰减断面⑤测试原点西北侧 4m 处	405.1	0.8999
A5-6	衰减断面⑤测试原点西北侧 5m 处 (边导线地面投影点)	406.7	0.8956

续表7 电磁环境、声环境监测

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
A5-7	衰减断面⑤边导线地面投影点西北侧 1m 处	404.9	0.8901
A5-8	衰减断面⑤边导线地面投影点西北侧 2m 处	402.3	0.8876
A5-9	衰减断面⑤边导线地面投影点西北侧 3m 处	400.2	0.8857
A5-10	衰减断面⑤边导线地面投影点西北侧 4m 处	398.7	0.8839
A5-11	衰减断面⑤边导线地面投影点西北侧 5m 处	396.4	0.8801
A5-12	衰减断面⑤边导线地面投影点西北侧 10m 处	369.0	0.7123
A5-13	衰减断面⑤边导线地面投影点西北侧 15m 处	321.5	0.5978
A5-14	衰减断面⑤边导线地面投影点西北侧 20m 处	280.6	0.4572
A5-15	衰减断面⑤边导线地面投影点西北侧 25m 处	249.7	0.3096
A5-16	衰减断面⑤边导线地面投影点西北侧 30m 处	189.1	0.1324
A5-17	衰减断面⑤边导线地面投影点西北侧 35m 处	137.6	0.0788
A5-18	衰减断面⑤边导线地面投影点西北侧 40m 处	98.71	0.0562
A5-19	衰减断面⑤边导线地面投影点西北侧 45m 处	53.24	0.0422
A5-20	衰减断面⑤边导线地面投影点西北侧 50m 处	23.78	0.0329
衰减断面⑥双回架空线路（110kV 尚山线 53-54#/110kV 匡艾乙线 58-59#），向西侧 衰减，线高 14m；			
A6-1	衰减断面⑥测试原点	1025	1.275
A6-2	衰减断面⑥测试原点西侧 1m 处	1031	1.263
A6-3	衰减断面⑥测试原点西侧 2m 处	1038	1.251
A6-4	衰减断面⑥测试原点西侧 3m 处	1043	1.234
A6-5	衰减断面⑥测试原点西侧 4m 处（边导线地面 投影点）	1047	1.246
A6-6	衰减断面⑥边导线地面投影点西侧 1m 处	1050	1.189
A6-7	衰减断面⑥边导线地面投影点西侧 2m 处	1053	1.164
A6-8	衰减断面⑥边导线地面投影点西侧 3m 处	1056	1.143
A6-9	衰减断面⑥边导线地面投影点西侧 4m 处	1049	1.111
A6-10	衰减断面⑥边导线地面投影点西侧 5m 处	1012	1.056
A6-11	衰减断面⑥边导线地面投影点西侧 10m 处	979.1	0.9952
A6-12	衰减断面⑥边导线地面投影点西侧 15m 处	847.8	0.8911
A6-13	衰减断面⑥边导线地面投影点西侧 20m 处	780.5	0.7785
A6-14	衰减断面⑥边导线地面投影点西侧 25m 处	701.3	0.6135
A6-15	衰减断面⑥边导线地面投影点西侧 30m 处	611.4	0.4932
A6-16	衰减断面⑥边导线地面投影点西侧 35m 处	502.6	0.2876
A6-17	衰减断面⑥边导线地面投影点西侧 40m 处	282.5	0.1332
A6-18	衰减断面⑥边导线地面投影点西侧 45m 处	121.7	0.0831
A6-19	衰减断面⑥边导线地面投影点西侧 50m 处	54.75	0.0563

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)
衰减断面⑦双回架空单侧挂线线路（110kV 匡艾乙线 65-24~65-25#），向东侧、西侧 衰减，线高 22m；			
A7-1	衰减断面⑦测试原点	104.7	0.1545
A7-2	衰减断面⑦测试原点西侧 1m 处	105.3	0.1523
A7-3	衰减断面⑦测试原点西侧 2m 处	106.0	0.1498
A7-4	衰减断面⑦测试原点西侧 3m 处	106.4	0.1465
A7-5	衰减断面⑦测试原点西侧 4m 处	106.9	0.1432
A7-6	衰减断面⑦测试原点西侧 5m 处（边导线地面 投影点）	107.3	0.1398
A7-7	衰减断面⑦边导线地面投影点西侧 1m 处	107.8	0.1379
A7-8	衰减断面⑦边导线地面投影点西侧 2m 处	106.8	0.1360
A7-9	衰减断面⑦边导线地面投影点西侧 3m 处	106.0	0.1345
A7-10	衰减断面⑦边导线地面投影点西侧 4m 处	105.1	0.1335
A7-11	衰减断面⑦边导线地面投影点西侧 5m 处	103.7	0.1320
A7-12	衰减断面⑦边导线地面投影点西侧 10m 处	93.21	0.1209
A7-13	衰减断面⑦边导线地面投影点西侧 15m 处	76.77	0.1101
A7-14	衰减断面⑦边导线地面投影点西 20m 处	52.89	0.0967
A7-15	衰减断面⑦边导线地面投影点西侧 25m 处	30.02	0.0854
A7-16	衰减断面⑦边导线地面投影点西侧 30m 处	21.87	0.0638
A7-17	衰减断面⑦边导线地面投影点西侧 35m 处	11.67	0.0555
A7-18	衰减断面⑦边导线地面投影点西侧 40m 处	5.789	0.0389
A7-19	衰减断面⑦边导线地面投影点西侧 45m 处	2.345	0.0236
A7-20	衰减断面⑦边导线地面投影点西侧 50m 处	1.001	0.0201
A7-21	衰减断面⑦测试原点东侧 1m 处	104.1	0.1567
A7-22	衰减断面⑦测试原点东侧 2m 处	104.9	0.1541
A7-23	衰减断面⑦测试原点东侧 3m 处	105.8	0.1503
A7-24	衰减断面⑦测试原点东侧 4m 处	106.3	0.1485
A7-25	衰减断面⑦测试原点东侧 5m 处（边导线地面 投影点）	106..6	0.1443
A7-26	衰减断面⑦边导线地面投影点东侧 1m 处	105.8	0.1401
A7-27	衰减断面⑦边导线地面投影点东侧 2m 处	105.1	0.1356
A7-28	衰减断面⑦边导线地面投影点东侧 3m 处	104.3	0.1297
A7-29	衰减断面⑦边导线地面投影点东侧 4m 处	103.5	0.1245
A7-30	衰减断面⑦边导线地面投影点东侧 5m 处	102.3	0.1198
A7-31	衰减断面⑦边导线地面投影点东侧 10m 处	93.12	0.1023
A7-32	衰减断面⑦边导线地面投影点东侧 15m 处	79.65	0.0987
A7-33	衰减断面⑦边导线地面投影点东 20m 处	63.24	0.0886
A7-34	衰减断面⑦边导线地面投影点东侧 25m 处	49.55	0.0756
A7-35	衰减断面⑦边导线地面投影点东侧 30m 处	32.17	0.0695
A7-36	衰减断面⑦边导线地面投影点东侧 35m 处	19.08	0.0532

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)
A7-37	衰减断面⑦边导线地面投影点东侧 40m 处	10.12	0.0466
A7-38	衰减断面⑦边导线地面投影点东侧 45m 处	6.324	0.0325
A7-39	衰减断面⑦边导线地面投影点东侧 50m 处	3.326	0.0289
架空线路衰减断面检测值范围		3.326~1056	0.0289~2.279
衰减断面②单回电缆线路（110kV 胶匡线），向东侧衰减：			
A2-1	衰减断面②测试原点	14.39	0.4355
A2-2	衰减断面②测试原点东侧 1m 处	11.96	0.3897
A2-3	衰减断面②测试原点原点东侧 2m 处	9.765	0.3564
A2-4	衰减断面②测试原点原点东侧 3m 处	8.654	0.3021
A2-5	衰减断面②测试原点原点东侧 4m 处	6.783	0.2543
A2-6	衰减断面②测试原点原点东侧 5m 处	4.329	0.1987
A2-7	衰减断面②测试原点原点东侧 6m 处	2.106	0.1321
衰减断面⑧单回电缆线路（110kV 匡艾乙线），向西侧衰减			
A8-1	衰减断面⑧测试原点	2.562	0.1520
A8-2	衰减断面⑧测试原点东侧 1m 处	2.478	0.1346
A8-3	衰减断面⑧测试原点东侧 2m 处	2.321	0.1187
A8-4	衰减断面⑧测试原点东侧 3m 处	2.145	0.1054
A8-5	衰减断面⑧测试原点东侧 4m 处	1.876	0.0931
A8-6	衰减断面⑧测试原点东侧 5m 处	1.569	0.0875
A8-7	衰减断面⑧测试原点东侧 6m 处	1.236	0.0653
电缆线路衰减断面检测值范围		1.236~14.39	0.0653~0.4355
表 7-6 线路沿线环境敏感目标处工频电场强度、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)
1	110kV 胶匡线 2-3#线下东石河村果园看护房	465.8	0.7753
2	110kV 胶匡线 3-4#线西 20m 东石河村民房	215.9	1.717
3	110kV 胶匡线 25-26#线西 28m 胶州供电公司 东部工作区	21.77	0.1238
4	110kV 胶匡线 26-27#线南 10m 北京现代青岛 森美特约销售服务店	51.02	0.2193
5	110kV 胶匡线 28-29#线下青岛梦乡软体家具 有限公司车间	517.7	1.344
6	110kV 胶匡线 79-80#线西 25m 中国海洋大学 青岛学院宿舍	12.65	0.7093
7	110kV 胶匡线 83-85#线南 25m 学思苑小区	22.97	1.564
8	110kV 胶匡线 87-88#线西 15m 姜家村看护房	1.258	1.302
9	110kV 胶匡线 90-91#线西 10m 大户村民房	33.38	0.6283

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)
10	110kV 胶匡线 96-97#线下马家庄村看护房	1336	1.007
11	110kV 匡艾乙线 37-38#线下北辛庄民房	223.5	1.097
12	110kV 匡艾乙线 41-45#线东 23m 青岛富瑞德交通设备有限公司	199.4	1.307
13	110kV 匡艾乙线 46-47#线东 22m 胶州市三江养猪场看护房	95.46	0.7580
14	110kV 匡艾乙线 54-55#线下洋河涯村沿街民房	12.34	0.6495
15	110kV 匡艾乙线 62-63#线西 6m 东漕汶村看护房	655.7	2.523
16	110kV 匡艾乙线 65~65-01#线西 20m 漕汶河供水管理所	0.6253	0.2603
17	110kV 匡艾乙线 65-01~65-02#线西 5m 青岛东鑫建材办公室	97.16	1.256
18	110kV 匡艾乙线 65-02~65-03#线下路西逢猛张村沿街房	5.127	0.1953
19	110kV 匡艾乙线 65-06~65-07#线东 15m 草莓采摘园办公室	15.75	0.2915
20	110kV 匡艾乙线 65-07~65-08#线北 14m 王台中心幼儿园门卫房	8.947	0.2522
21	110kV 匡艾乙线 65-08~65-09#线北 19m 沿街公司	5.536	0.2930
22	110kV 匡艾乙线 65-10~65-11#线南 20m 逢猛张村看护房 1	50.92	0.7874
23	110kV 匡艾乙线 65-11~65-12#线下逢猛张村看护房 2	107.6	1.074
24	110kV 匡艾乙线 65-12~65-13#线西 2m 小朱阳村沿街楼房	80.24	0.8462
25	110kV 匡艾乙线 65-13~65-14#线东 16m 小朱阳村看护房	27.02	0.4744
26	110kV 匡艾乙线 65-16~65-17#线西 25m 废品回收站附近看护房	1.475	0.3602
27	110kV 匡艾乙线 65-17~65-20#线西 2m 环台东路沿街看护房	30.20	0.5979
28	110kV 匡艾乙线 65-20~65-21#线西 9m 田家窑村大棚看护房	14.13	0.4211
29	110kV 匡艾乙线 65-22~65-23#线西 20m 沿街公司	15.33	0.2825

续表7 电磁环境、声环境监测

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
30	110kV 匡艾乙线 65-23~65-25#线西 10m 沿街公司及门市房	16.56	0.3798
31	110kV 匡艾乙线 65-29~65-33#线西 11m 沿街公司及工厂	13.73	0.8481
32	110kV 匡艾乙线 65-34~65-35#线北 13m 金色阳光幼儿园	14.62	0.2555
33	110kV 匡艾乙线 65-35~65-36#线南 19m 王台路沿街房	9.363	0.1604
范围		0.6253~1336	0.1238~2.523

注：环境敏感目标 10 检测结果受周围 220kV 琅胶线/220kV 温胶线影响，数值较大。

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（3.326~1056）V/m，磁感应强度范围为（0.0289~2.279） μ T，电缆线路衰减断面处的工频电场强度范围为（1.236~14.39）V/m，磁感应强度范围为（0.0653~0.4355） μ T，环境敏感目标处的工频电场强度范围为（0.6253~1336）V/m，磁感应强度范围为（0.1238~2.523） μ T，分别小于验收标准《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的公众曝露控制限值 4000V/m 和 100 μ T，同时架空线路检测结果满足“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。

验收监测期间，本工程输电线路实际运行电压达到额定电压等级，监测结果能代表正常运行时项目周边的工频电场强度水平。但验收监测期间本项目实际运行电流、有功功率未达到额定负荷。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，磁感应强度检测结果略有增加，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：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					
监测布点及测量方法依据《声环境质量标准》(GB3096-2008)详见表 7-7。					
表 7-7 监测布点方法					
类别	布点方法				
架空输电线 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 处布设 1 个监测点。 测量高度为距地面 1.2m。				
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，熟练检测设备的使用，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：山东省环科院环境检测有限公司					
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					
监测时间	监测时段	天气	温度 (°C)	相对湿度 (%RH)	风速 (m/s)
2024 年 08 月 21 日	22:06~23:36	晴	26.5~33.9	66.0~74.2	1.1~2.3
2024 年 8 月 22 日	13:28~17:58	晴	27.1~34.7	67.2~71.3	1.2~1.9
2024 年 08 月 22 日	22:00~23:48	晴	27.1~34.7	68.1~73.4	1.4~2.1
2024 年 08 月 23 日	08:56~13:19	晴	27.9~35.1	59.9~70.6	1.6~2.3

续表7 电磁环境、声环境监测

监测仪器及工况

1.监测仪器

噪声监测仪器见表 7-9。

2.监测期间工程运行工况

验收监测期间，该工程涉及线路的运行工况见表 7-4。

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	AWA6228+/AWA6021A
仪器编号	YQ0779/YQ0780
测量范围	低量程：20dB~132dB； 高量程：30 dB(A)~142 dB(A)； 声压级：94dB（以 2×10^{-5} Pa 为基准）
仪器检定	检定单位：山东省计量科学研究院 检定证书编号：F11-20240714/F11-20240757 检定有效期至： 2025 年 03 月 31 日/2025 年 04 月 07 日

监测结果分析

输电线路沿线环境敏感目标噪声检测布点图见图 4-1，输电线路沿线 2 类声环境功能区环境敏感目标检测结果见表 7-10、输电线路沿线 4a 类声环境功能区环境敏感目标检测结果见表 7-11。

表 7-10 输电线路沿线 2 类声环境功能区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	
		检测结果	修约值	检测结果	修约值
1	110kV 胶匡线 2-3#线下东石河村果园看护房	36.3	36	34.5	34
2	110kV 胶匡线 3-4#线西 20m 东石河村民房	40.2	40	39.4	39
7	110kV 胶匡线 83-85#线南 25m 学思苑小区	45.3	45	43.6	44
8	110kV 胶匡线 87-88#线西 15m 姜家村看护房	46.5	46	42.8	43
9	110kV 胶匡线 90-91#线西 10m 大户村民房	39.5	40	38.1	38
10	110kV 胶匡线 96-97#线下马家庄村看护房	46.3	46	39.2	39

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-10					
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
11	110kV 匡艾乙线 37-38#线下北辛庄 c 村民房	44.4	44	35.8	36
13	110kV 匡艾乙线 46-47#线东 22m 胶州市三江养猪场看护房	41.7	42	36.2	36
14	110kV 匡艾乙线 54-55#线下洋河涯村沿街民房	46.7	47	45.2	45
15	110kV 匡艾乙线 62-63#线西 6m 东漕汶村看护房	44.0	44	34.9	35
16	110kV 匡艾乙线 65-65-01#线西 20m 漕汶河供水管理所	37.2	37	29.2	29
17	110kV 匡艾乙线 65-01~65-02#线西 5m 青岛东鑫建材办公室	51.3	51	42.2	42
18	110kV 匡艾乙线 65-02~65-03#线下逢猛张村沿街房	41.8	42	33.7	34
19	110kV 匡艾乙线 65-06~65-07#线东 15m 草莓采摘园办公房	44.4	44	35.9	36
20	110kV 匡艾乙线 65-07~65-08#线北 14m 王台中心幼儿园门卫房	39.6	40	38.3	38
21	110kV 匡艾乙线 65-08~65-09#线北 19m 沿街公司	44.1	44	35.9	36
22	110kV 匡艾乙线 65-10~65-11#线南 20m 逢猛张村看护房 1	43.8	44	37.5	38
23	110kV 匡艾乙线 65-11~65-12#线下逢猛张村看护房 2	42.4	42	34.7	35
范围		36.3~51.3	36~51	29.2~45.2	29~45
表 7-11 输电线路沿线 4a 类声环境功能区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	
		检测 结果	修约 值	检测 结果	修约 值
3	110kV 胶匡线 25-26#线西 28m 胶州供电公司东部工作区	47.6	48	40.9	41
4	110kV 胶匡线 26-27#线南 10m 北京现代青岛森美特约销售服务店	50.1	50	43.7	44
6	110kV 胶匡线 79-80#线西 25m 中国海洋大学青岛学院宿舍	47.9	48	43.4	43

续表7 电磁环境、声环境监测

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
24	110kV 匡艾乙线 65-12~65-13#线西 2m 小朱阳村沿街楼房	41.8	42	35.6	36
25	110kV 匡艾乙线 65-13~65-14#线东 16m 小朱阳村看护房	42.3	42	37.3	37
26	110kV 匡艾乙线 65-16~65-17#线西 25m 废品回收站附近看护房	46.7	47	38.0	38
27	110kV 匡艾乙线 65-17~65-20#线西 2m 环台东路沿街看护房	38.8	39	32.9	33
28	110kV 匡艾乙线 65-20~65-21#线西 9m 田家窑村大棚看护房	43.0	43	37.9	38
29	110kV 匡艾乙线 65-22~65-23#线西 20m 沿街公司	41.7	42	34.3	34
30	110kV 匡艾乙线 65-23~65-25#线西 10m 沿街公司及门市房	44.3	44	35.0	35
32	110kV 匡艾乙线 65-34~65-35#线北 13m 金色阳光幼儿园	44.9	45	36.5	36
33	110kV 匡艾乙线 65-35~65-36#线南 19m 王台路沿街房	43.7	44	38.1	38
范围		38.8~50.1	39~50	32.9~43.7	33~44

根据胶州市、黄岛区城区声环境功能区划分，环境敏感目标 1、2、7-23 执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）所规定的 2 类声功能区标准，3、4、6、24-33 执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）所规定的 4a 类声功能区标准。检测结果表明，环境敏感目标 1、2、7-23 处昼间噪声为（36~51）dB(A)，夜间噪声为（29~45）dB(A)，低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类声环境功能区标准限值（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））；环境敏感目标 3、4、6、24-33 处昼间噪声为（39~50）dB(A)，夜间噪声为（33~43）dB(A) 低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 4a 类声环境功能区标准限值（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A））。

表8 环境影响调查

<p>施工期</p>
<p>生态影响</p> <p>1.野生动物影响</p> <p>该工程位于青岛市胶州市、黄岛区境内。本工程对区域内的野生动物的影响表现主要为塔基占地、电缆沟开挖和施工人员活动增加。工程施工选择在白天进行，施工周期较短，一般只会引起野生动物暂时的、局部的迁移，施工结束后随着生态环境的恢复对野生动物的影响将逐步消失。</p> <p>2.植被影响</p> <p>输电线路采用架空与地下电缆方式，线路沿线调查范围内未发现有珍稀植物分布。本工程对区域内植被不会造成明显不利影响，也不会引起区域内天然植物种类和数量的减少。</p> <p>3.农业影响</p> <p>线路经过区域主要为道路绿化带、农田，严格控制塔基占地面积，开挖土石方量基本用于回填。电缆线路采用开挖电缆沟，电缆不涉及永久占地，施工结束后进行土地平整及路面恢复。施工期采取以上措施对农田影响较小。</p> <p>4.水土流失影响</p> <p>工程施工期间输电线路施工时，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的发生和生态环境的破坏。</p>
<p>污染影响</p> <p>本项目施工期监理单位为烟台恒信电力工程监理有限公司。</p> <p>1.大气环境影响调查</p> <p>施工期采用表土（熟土）剥离保存、防尘网、运输车辆加盖篷布、未硬化道路经常洒水减少扬尘等临时措施进行防尘，对周围大气环境影响较小。</p> <p>2.声环境影响调查</p> <p>该工程在施工期采用低噪声施工设备，合理安排施工作业时间。打桩和混凝土浇注等高噪声施工作业安排在白天进行，因此工程施工带来噪声影响较小。</p>

续表8 环境影响调查

<p>3.水环境影响调查</p> <p>输电线路施工人员产生的少量生活污水纳入当地居民生活污水处理设施，施工废水经沉砂池处理后集中清运，对周围水环境影响较小。</p> <p>4. 固体废物影响调查</p> <p>施工前，对施工建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾实行分类收集。生活垃圾集中收集，并委托环卫部门定期清运；建筑垃圾运至指定地点妥善处理。固体废物对周围环境影响较小。拆除塔基及导线由国网山东省电力公司青岛供电公司回收利用。</p>
<p>环境保护设施调试期</p>
<p>生态影响</p> <p>输电线路的运行不会对周围动物、植物造成不良影响。线路沿线周围已按原有土地类型进行了恢复，工程运行对生态环境影响较小。</p>
<p>污染影响</p> <p>1.电磁环境影响调查</p> <p>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>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，线路环境敏感目标处环境噪声符合相应的标准要求。</p> <p>3.水环境影响调查</p> <p>输电线路正常运行时不产生废水。</p> <p>4.固体废物影响调查</p> <p>输电线路正常运行时不产生固体废物。</p> <p>5.环境风险事故防范措施调查</p> <p>(1) 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。</p> <p>(2) 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》，可将风险事故降到较低的水平，其环境风险影响可以接受。</p>

表9 环境管理及监测计划

<p>环境管理机构设置</p> <p>本项目施工期环境保护工作由建设单位主要负责，施工单位与监理单位配合执行落实相关环保工作。运营期环境保护工作由建设单位主要负责，其主要职责是：</p> <p>(1) 贯彻执行国家、地方政府、国家电网有限公司、国网山东省电力公司有关环境保护法律、法规、方针、政策和标准，负责编制公司环境保护规章制度、规划和年度计划。</p> <p>(2) 负责组织本公司电网建设项目投运后环境保护验收相关工程竣工资料的收集、整理，组织实施本公司电网建设项目竣工环境保护验收工作。</p> <p>(3) 负责本公司环境监测和环境保护统计工作，按时向上级主管部门和政府部门报送统计数据。</p> <p>(4) 负责建立本公司污染源分布情况档案、污染源污染因子监测技术档案和环境保护设施技术档案等。负责对环境污染和生态破坏等事件进行初步调查处理。</p> <p>(5) 负责环境保护宣传和标准宣贯工作，提高职工的环境保护意识和环境参与能力。</p>
<p>环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况</p> <p>1.环境监测计划落实情况：</p> <p>根据环境影响评价文件要求，工程投产后，在工程正常运行工况条件下，应对工程工频电场强度、磁感应强度进行一次监测。本次验收落实了监测计划。</p> <p>2.环境保护档案管理情况：</p> <p>工程选址、可行性研究、初步设计、环境影响评价审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全。环境保护规章制度、应急预案完善，环保监督管理机构健全，环境保护设施运转正常。</p>
<p>环境管理状况分析</p> <p>1 环境管理制度</p> <p>国家电网有限公司制定了《国家电网有限公司环境保护管理办法》、《国家电网公司环境保护技术监督规定》、《国家电网公司环境保护监督规定》、《国家电网有限公司电网建设项目竣工环境保护验收管理办法》等管理制度，国网山东省电力公司制定了《国网山东省电力公司突发环境事件应急预案》、《国网山东省电力</p>

续表9 环境管理及监测计划

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

青岛胶州-王台 110kV 线路工程包括 110kV 胶匡线、110kV 匡艾乙线。线路总长度 24.6km，双回架空线路（单侧挂线）23.0km，单回架空线路 1.0km，单回电缆线路 0.6km，全线位于青岛市胶州市、黄岛区境内。

通过对该工程的现场调查及监测，得出以下结论：

1.环境保护措施执行情况

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

2.环境敏感目标情况

本工程调查范围内有 33 处环境敏感目标，30 处既为电磁环境敏感目标又为声环境敏感目标，3 处仅为电磁环境敏感目标，无生态敏感目标。

3.穿越生态保护红线区情况

本工程验收内容调查范围内不涉及胶州市、黄岛区国土空间总体规划“三区三线”划定成果中的生态保护红线。

4.工程变更情况

环评后新增 31 处环境敏感目标，17 处是由于识别发生变化，14 处为环评后新建，线路偏移未导致环境敏感目标新增，属于一般变动。

线路横向位移超出 500m 的累计长度为 1.2km，占原路径长度的 6%，未超过 30%，属于一般变动。

双回架空单侧挂线线路架设方式改为单回架空线路长度 1km，占原路径长度的 4%，未超过 30%，属于一般变动。

双回架空单侧挂线线路架设方式改为电缆线路长度 0.6km，属于一般变动。

输电线路长度增加 0.9km，占原路径长度的 4%，未超过 30%，属于一般变动。

5.生态环境影响调查结论

经现场勘查，线路周围临时用地及拆除杆塔处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。

续表10 竣工环境保护验收调查结论与建议

6.电磁环境影响调查结论

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（3.326~1056）V/m，磁感应强度范围为（0.0289~2.279） μ T，电缆线路衰减断面处的工频电场强度范围为（1.236~14.39）V/m，磁感应强度范围为（0.0653~0.4355） μ T，环境敏感目标处的工频电场强度范围为（0.6253~1336）V/m，磁感应强度范围为（0.1238~2.523） μ T，分别小于验收标准《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的公众曝露控制限值 4000V/m 和 100 μ T，

7.声环境影响调查结论

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

调试期，环境敏感目标检测结果低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类声环境功能区标准限值（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））及 4a 类声环境功能区标准限值（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A））。

8.水环境影响调查结论

施工期，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。施工废水经沉砂池处理后集中清运。调试期，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。拆除的杆塔及导线由国网山东省电力公司青岛供电公司回收利用。调试期，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.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。

续表10 竣工环境保护验收调查结论与建议

综上所述，通过对青岛胶州-王台 110kV 线路工程环境保护设施及措施落实情况进行调查可知，该工程配套的环境保护设施及措施符合国家有关环境保护设施竣工验收管理的规定，建议通过竣工环境保护验收。

建议

- 1、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。
- 2、备用线路投运后，补充电磁和声环境检测。

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，我单位青岛胶州-王台 110 千伏线路工程需要进行竣工环保验收，现委托贵单位对项目进行竣工环保验收调查。

特此委托。

国网山东省电力公司青岛供电公司



附件 2 检测报告

			
			
		<small>G20240915</small>	
<h1>检 测 报 告</h1> <h2>Test Report</h2>			
鲁环科检字 G20240915 号			
项 目 名 称	青岛胶州-王台 110 千伏线路工程竣工环境保		
Name of Sample:	护验收检测项目		
委 托 单 位	_____		
Name of Clients:	国网山东省电力公司青岛供电公司		
检 验 类 别	_____		
Type of Inspection:	委托检测		
报 告 日 期	_____		
Date of Issue:	2024 年 09 月 09 日		
			

检测报告说明

- 1、报告无本公司检测专用章、骑缝章标记无效。
- 2、报告内容需填写齐全，无审批签发者签字或等效标识无效。
- 3、报告需填写清楚，涂改无效。
- 4、检测委托方若对检测报告有异议，须于收到本检测报告之日（以邮戳或领取报告签字为准）起十五个自然日内向本公司提出，逾期不予受理。
- 5、由委托方自行采集的样品，本公司只对送检样品的检测数据负责，不对样品来源负责。
- 6、本报告未经同意不得用于广告宣传。
- 7、未经检验检测机构书面批准，不得复制（全文复制除外）检验检测报告。
- 8、加盖 CMA 章的检验检测报告中的数据、结果具有证明作用的效力；不加盖 CMA 章的检验检测报告中的数据、结果，仅供科研、教学、内部质量控制等活动所用，不具有社会证明作用。

公司名称：山东省环科院环境检测有限公司

地址：山东省济南市历山路 50 号

邮编：250013

电话：400-600-3890

传真：0531-66573313

检测报告

检测项目	工频电场强度、工频磁感应强度、环境噪声		
委托单位	国网山东省电力公司青岛供电公司	单位地址	山东省青岛市市南区刘家峡路 17 号
检测类别	委托检测	检测方式	现场检测
委托日期	2024 年 08 月 01 日		
检测日期	2024 年 08 月 21 日-2024 年 08 月 23 日		
检测结果	见第 4-16 页		
检测所依据的技术文件名称及代号	1. 《交流输变电工程电磁环境检测方法（试行）》HJ681-2013； 2. 《声环境质量标准》GB3096-2008。		
检测结论	/		
备注	无		

检测报告

环境 条件	时间	检测时段	天气	环境温度 (°C)	相对湿度 (%RH)	风速 (m/s)
	2024年08月21日	22:06~23:36	晴	26.5~33.9	66.0~78.2	1.1~2.3
	2024年08月22日	13:28~17:58	晴	27.1~34.7	67.2~71.3	1.2~1.9
	2024年08月22日	22:00~23:48	晴	27.1~34.7	68.1~73.4	1.4~2.1
	2024年08月23日	08:56~13:19	晴	27.9~35.1	59.9~70.6	1.6~2.3
运行 工况	线路名称	电压 (kV)	电流(A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MW)	
	110kV 胶匡线	112.34~112.88	414.8~415.2	78.83~79.26	13.98~14.49	
	110kV 胶泉线	114.26~114.58	267.9~268.4	50.93~51.22	12.13~12.48	
	110kV 匡艾甲线	114.88~115.27	213.7~214.1	39.67~40.01	11.02~11.15	
	110kV 匡艾乙线	112.10~112.86	314.9~315.5	61.02~61.13	15.43~15.70	
	110kV 尚山线	114.12~114.60	242.52~242.81	46.72~46.84	12.11~12.43	
	备用线路	仅挂线无工况				
检测 地点	青岛市胶州市、黄岛区境内					

检 测 报 告

检测所使用的主要仪器设备名称、型号规格及编号	<p>仪器名称：电磁辐射分析仪 仪器型号：NBM550/EHP-50F； 仪器编号：YQ0821； 校准单位：中国计量科学研究院； 校准证书编号：XDdj2024-02252； 校准有效期至：2025 年 5 月 5 日</p>
	<p>仪器名称：多功能声级计 仪器型号：AWA6228+； 仪器编号：YQ0779 校准单位：山东省计量科学研究院； 校准证书编号：F11-20240714； 校准有效期至：2025 年 3 月 31 日；</p>
	<p>仪器名称：声校准器 仪器型号：AWA6021A； 仪器编号：YQ0780 校准单位：山东省计量科学研究院； 校准证书编号：F11-20240757； 校准有效期至：2025 年 4 月 7 日；</p>
检测所使用的主要仪器技术指标	<p>仪器名称：电磁辐射分析仪（NBM550/EHP-50F） 频率范围：电场 5Hz~32kHz； 磁场 5Hz~32kHz； 电场强度量程：0.14V/m~100kV/m； 磁场强度量程：0.8nT~31.6mT； 使用条件：环境温度 -10℃~50℃，相对湿度≤95%。</p>
	<p>仪器名称：多功能声级计 低量程：20dB~132dB； 高量程：30 dB(A)~142 dB(A)； 频率范围：10Hz~20kHz； 使用条件：环境温度-15℃~55℃，相对湿度：20%~90%，大气压力：65 kPa~108 kPa； 风速 5m/s 以下。</p>
	<p>仪器名称：声校准器 声压级：94dB（以 2×10^{-5}Pa 为基准） 频率范围：1000Hz±2%； 声压级精度：±0.3dB（20℃~5℃），±0.5dB（0℃~40℃）； 温度范围：0℃~+40℃。</p>

检测报告

一、输电线路电磁环境检测结果

电磁衰减断面：①在 110kV 胶匡线 32-33#单回架空线路处设置 1 处衰减断面，向东侧衰减，线高 18m；②在 110kV 胶匡线单回电缆线路上方设置 1 处衰减断面，向东侧衰减；③在 110kV 胶匡线 43-44#/110kV 胶泉线 42-43#双回架空线路设置 1 处衰减断面，向东侧衰减，线高 19m；④在 110kV 胶匡线 84-85#/备用线路双回架空线路设置 1 处衰减断面，向南侧、北侧衰减，线高 20m；⑤在 110kV 匡艾甲线 25-26#/110kV 匡艾乙线 25-26#双回架空线路设置 1 处衰减断面，向西北侧衰减，线高 18m；⑥在 110kV 尚山线 53-54#/110kV 匡艾乙线 58-59#双回架空线路设置 1 处衰减断面，向西侧衰减，线高 14m；⑦在 110kV 匡艾乙线 65-24~65-25#双回架空单侧挂线线路设置 1 处衰减断面，向东侧、西侧衰减，线高 22m；⑧在 110kV 匡艾乙线单回电缆线路上方设置 1 处衰减断面，向西侧衰减。⑨在 110kV 胶泉线 31-32#单回架空线路处设置 1 处衰减断面，向西侧衰减，线高 18m；衰减断面处工频电场强度、工频磁感应强度检测结果见表 1-1。

环境敏感目标处：在线路沿线电磁环境敏感目标处各设置 1 个检测点位。工频电场强度、工频磁感应强度检测结果见表 1-2。

检测布点图见图 1-1，现场检测图见图 1-2。

表 1-1 线路衰减断面处电场强度、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单回架空线路（110kV 胶匡线 32-33#），向东侧衰减，线高 18m；			
A1-1	衰减断面①测试原点	108.6	1.592
A1-2	衰减断面①测试原点东侧 1m 处	110.3	1.563
A1-3	衰减断面①测试原点东侧 2m 处	113.1	1.498
A1-4	衰减断面①测试原点东侧 3m 处	115.4	1.441
A1-5	衰减断面①测试原点东侧 4m 处	118.0	1.389
A1-6	衰减断面①测试原点东侧 5m 处（边导线地面投影点）	120.9	1.377
A1-7	衰减断面①边导线地面投影点东侧 1m 处	125.0	1.361
A1-8	衰减断面①边导线地面投影点东侧 2m 处	129.5	1.344

检测报告

续表 1-1

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
A1-9	衰减断面①边导线地面投影点东侧 3m 处	131.4	1.312
A1-10	衰减断面①边导线地面投影点东侧 4m 处	127.7	1.267
A1-11	衰减断面①边导线地面投影点东侧 5m 处	123.1	1.210
A1-12	衰减断面①边导线地面投影点东侧 10m 处	117.6	1.011
A1-13	衰减断面①边导线地面投影点东侧 15m 处	106.8	0.8941
A1-14	衰减断面①边导线地面投影点东侧 20m 处	87.77	0.6537
A1-15	衰减断面①边导线地面投影点东侧 25m 处	69.65	0.4405
A1-16	衰减断面①边导线地面投影点东侧 30m 处	50.99	0.2687
A1-17	衰减断面①边导线地面投影点东侧 35m 处	39.24	0.1567
A1-18	衰减断面①边导线地面投影点东侧 40m 处	28.99	0.0789
A1-19	衰减断面①边导线地面投影点东侧 45m 处	23.76	0.0611
A1-20	衰减断面①边导线地面投影点东侧 50m 处	15.89	0.0435
衰减断面③双回架空线路 (110kV 胶匡线 43-44#/110kV 胶泉线 42-43#), 向东侧 衰减, 线高 19m;			
A3-1	衰减断面③测试原点	691.8	1.843
A3-2	衰减断面③测试原点东侧 1m 处	693.2	1.832
A3-3	衰减断面③测试原点东侧 2m 处	694.7	1.820
A3-4	衰减断面③测试原点东侧 3m 处	696.3	1.807
A3-5	衰减断面③测试原点东侧 4m 处(边导线地面投影点)	697.9	1.784
A3-6	衰减断面③边导线地面投影点东侧 1m 处	699.3	1.768
A3-7	衰减断面③边导线地面投影点东侧 2m 处	700.5	1.752
A3-8	衰减断面③边导线地面投影点东侧 3m 处	698.9	1.734
A3-9	衰减断面③边导线地面投影点东侧 4m 处	697.6	1.710
A3-10	衰减断面③边导线地面投影点东侧 5m 处	693.1	1.699
A3-11	衰减断面③边导线地面投影点东侧 10m 处	657.1	1.564
A3-12	衰减断面③边导线地面投影点东侧 15m 处	509.8	1.371

检测报告

续表 1-1

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
A3-13	衰减断面③边导线地面投影点东侧 20m 处	438.9	1.135
A3-14	衰减断面③边导线地面投影点东侧 25m 处	372.1	1.002
A3-15	衰减断面③边导线地面投影点东侧 30m 处	300.2	0.8921
A3-16	衰减断面③边导线地面投影点东侧 35m 处	256.7	0.6534
A3-17	衰减断面③边导线地面投影点东侧 40m 处	197.8	0.4321
A3-18	衰减断面③边导线地面投影点东侧 45m 处	134.1	0.2367
A3-19	衰减断面③边导线地面投影点东侧 50m 处	67.78	0.1278
衰减断面④双回架空线路 (110kV 胶匡线 84-85#/备用线路), 向南侧、北侧衰减, 线高 20m;			
A4-1	衰减断面④测试原点	307.0	2.279
A4-2	衰减断面④测试原点南侧 1m 处	309.8	2.265
A4-3	衰减断面④测试原点南侧 2m 处	312.9	2.213
A4-4	衰减断面④测试原点南侧 3m 处 (边导线地面投影点)	315.3	2.189
A4-5	衰减断面④边导线地面投影点南侧 1m 处	317.8	2.168
A4-6	衰减断面④边导线地面投影点南侧 2m 处	319.7	2.136
A4-7	衰减断面④边导线地面投影点南侧 3m 处	317.6	2.097
A4-8	衰减断面④边导线地面投影点南侧 4m 处	315.5	1.983
A4-9	衰减断面④边导线地面投影点南侧 5m 处	298.8	1.960
A4-10	衰减断面④边导线地面投影点南侧 10m 处	268.1	1.903
A4-11	衰减断面④边导线地面投影点南侧 15m 处	246.5	1.789
A4-12	衰减断面④边导线地面投影点南侧 20m 处	218.8	1.532
A4-13	衰减断面④边导线地面投影点南侧 25m 处	176.3	1.256
A4-14	衰减断面④边导线地面投影点南侧 30m 处	133.5	1.001
A4-15	衰减断面④边导线地面投影点南侧 35m 处	95.12	0.7831
A4-16	衰减断面④边导线地面投影点南侧 40m 处	67.45	0.4523
A4-17	衰减断面④边导线地面投影点南侧 45m 处	30.22	0.1672
A4-18	衰减断面④边导线地面投影点南侧 50m 处	23.78	0.0329

检 测 报 告

续表 1-1

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
A4-19	衰减断面④测试原点北侧 1m 处	309.1	2.266
A4-20	衰减断面④测试原点北侧 2m 处	309.6	2.221
A4-21	衰减断面④测试原点北侧 3m 处(边导线地面投影点)	310.4	2.189
A4-22	衰减断面④边导线地面投影点北侧 1m 处	312.7	2.105
A4-23	衰减断面④边导线地面投影点北侧 2m 处	311.6	2.023
A4-24	衰减断面④边导线地面投影点南侧 3m 处	310.8	1.997
A4-25	衰减断面④边导线地面投影点南侧 4m 处	308.6	1.956
A4-26	衰减断面④边导线地面投影点南侧 5m 处	306.3	1.903
A4-27	衰减断面④边导线地面投影点南侧 10m 处	267.9	1.802
A4-28	衰减断面④边导线地面投影点南侧 15m 处	210.3	1.689
A4-29	衰减断面④边导线地面投影点南侧 20m 处	177.3	1.534
A4-30	衰减断面④边导线地面投影点北侧 25m 处	119.2	1.321
A4-31	衰减断面④边导线地面投影点北侧 30m 处	89.34	1.164
A4-32	衰减断面④边导线地面投影点北侧 35m 处	74.12	0.9861
A4-33	衰减断面④边导线地面投影点北侧 40m 处	52.31	0.5673
A4-34	衰减断面④边导线地面投影点北侧 45m 处	33.56	0.3276
A4-35	衰减断面④边导线地面投影点北侧 50m 处	24.88	0.2467
衰减断面⑤双回架空线路(110kV 匡艾甲线 25-26#/110kV 匡艾乙线 25-26#), 向西北侧衰减, 线高 18m:			
A5-1	衰减断面⑤测试原点	399.7	0.9123
A5-2	衰减断面⑤测试原点西北侧 1m 处	400.3	0.9092
A5-3	衰减断面⑤测试原点西北侧 2m 处	401.9	0.9051
A5-4	衰减断面⑤测试原点西北侧 3m 处	403.7	0.9021
A5-5	衰减断面⑤测试原点西北侧 4m 处	405.1	0.8999
A5-6	衰减断面⑤测试原点西北侧 5m 处(边导线地面投影点)	406.7	0.8956

检测报告

续表 1-1

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
A5-7	衰减断面⑤边导线地面投影点西北侧 1m 处	404.9	0.8901
A5-8	衰减断面⑤边导线地面投影点西北侧 2m 处	402.3	0.8876
A5-9	衰减断面⑤边导线地面投影点西北侧 3m 处	400.2	0.8857
A5-10	衰减断面⑤边导线地面投影点西北侧 4m 处	398.7	0.8839
A5-11	衰减断面⑤边导线地面投影点西北侧 5m 处	396.4	0.8801
A5-12	衰减断面⑤边导线地面投影点西北侧 10m 处	369.0	0.7123
A5-13	衰减断面⑤边导线地面投影点西北侧 15m 处	321.5	0.5978
A5-14	衰减断面⑤边导线地面投影点西北侧 20m 处	280.6	0.4572
A5-15	衰减断面⑤边导线地面投影点西北侧 25m 处	249.7	0.3096
A5-16	衰减断面⑤边导线地面投影点西北侧 30m 处	189.1	0.1324
A5-17	衰减断面⑤边导线地面投影点西北侧 35m 处	137.6	0.0788
A5-18	衰减断面⑤边导线地面投影点西北侧 40m 处	98.71	0.0562
A5-19	衰减断面⑤边导线地面投影点西北侧 45m 处	53.24	0.0422
A5-20	衰减断面⑤边导线地面投影点西北侧 50m 处	23.78	0.0329
衰减断面⑥双回架空线路 (110kV 尚山线 53-54#/110kV 匡艾乙线 58-59#), 向西侧衰减, 线高 14m;			
A6-1	衰减断面⑥测试原点	1025	1.275
A6-2	衰减断面⑥测试原点西侧 1m 处	1031	1.263
A6-3	衰减断面⑥测试原点西侧 2m 处	1038	1.251
A6-4	衰减断面⑥测试原点西侧 3m 处	1043	1.234
A6-5	衰减断面⑥测试原点西侧 4m 处 (边导线地面投影点)	1047	1.246
A6-6	衰减断面⑥边导线地面投影点西侧 1m 处	1050	1.189
A6-7	衰减断面⑥边导线地面投影点西侧 2m 处	1053	1.164
A6-8	衰减断面⑥边导线地面投影点西侧 3m 处	1056	1.143
A6-9	衰减断面⑥边导线地面投影点西侧 4m 处	1049	1.111
A6-10	衰减断面⑥边导线地面投影点西侧 5m 处	1012	1.056

检测报告

续表 1-1

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
A6-11	衰减断面⑥边导线地面投影点西侧 10m 处	979.1	0.9952
A6-12	衰减断面⑥边导线地面投影点西侧 15m 处	847.8	0.8911
A6-13	衰减断面⑥边导线地面投影点西侧 20m 处	780.5	0.7785
A6-14	衰减断面⑥边导线地面投影点西侧 25m 处	701.3	0.6135
A6-15	衰减断面⑥边导线地面投影点西侧 30m 处	611.4	0.4932
A6-16	衰减断面⑥边导线地面投影点西侧 35m 处	502.6	0.2876
A6-17	衰减断面⑥边导线地面投影点西侧 40m 处	282.5	0.1332
A6-18	衰减断面⑥边导线地面投影点西侧 45m 处	121.7	0.0831
A6-19	衰减断面⑥边导线地面投影点西侧 50m 处	54.75	0.0563
衰减断面⑦双回架空单侧挂线线路（110kV 匡艾乙线 65-24~65-25#），向东侧、西侧衰减，线高 22m；			
A7-1	衰减断面⑦测试原点	104.7	0.1545
A7-2	衰减断面⑦测试原点西侧 1m 处	105.3	0.1523
A7-3	衰减断面⑦测试原点西侧 2m 处	106.0	0.1498
A7-4	衰减断面⑦测试原点西侧 3m 处	106.4	0.1465
A7-5	衰减断面⑦测试原点西侧 4m 处	106.9	0.1432
A7-6	衰减断面⑦测试原点西侧 5m 处（边导线地面投影点）	107.3	0.1398
A7-7	衰减断面⑦边导线地面投影点西侧 1m 处	107.8	0.1379
A7-8	衰减断面⑦边导线地面投影点西侧 2m 处	106.8	0.1360
A7-9	衰减断面⑦边导线地面投影点西侧 3m 处	106.0	0.1345
A7-10	衰减断面⑦边导线地面投影点西侧 4m 处	105.1	0.1335
A7-11	衰减断面⑦边导线地面投影点西侧 5m 处	103.7	0.1320
A7-12	衰减断面⑦边导线地面投影点西侧 10m 处	93.21	0.1209
A7-13	衰减断面⑦边导线地面投影点西侧 15m 处	76.77	0.1101
A7-14	衰减断面⑦边导线地面投影点西 20m 处	52.89	0.0967
A7-15	衰减断面⑦边导线地面投影点西侧 25m 处	30.02	0.0854

检测报告

续表 1-1

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
A7-16	衰减断面⑦边导线地面投影点西侧 30m 处	21.87	0.0638
A7-17	衰减断面⑦边导线地面投影点西侧 35m 处	11.67	0.0555
A7-18	衰减断面⑦边导线地面投影点西侧 40m 处	5.789	0.0389
A7-19	衰减断面⑦边导线地面投影点西侧 45m 处	2.345	0.0236
A7-20	衰减断面⑦边导线地面投影点西侧 50m 处	1.001	0.0201
A7-21	衰减断面⑦测试原点东侧 1m 处	104.1	0.1567
A7-22	衰减断面⑦测试原点东侧 2m 处	104.9	0.1541
A7-23	衰减断面⑦测试原点东侧 3m 处	105.8	0.1503
A7-24	衰减断面⑦测试原点东侧 4m 处	106.3	0.1485
A7-25	衰减断面⑦测试原点东侧 5m 处(边导线地面投影点)	106.6	0.1443
A7-26	衰减断面⑦边导线地面投影点东侧 1m 处	105.8	0.1401
A7-27	衰减断面⑦边导线地面投影点东侧 2m 处	105.1	0.1356
A7-28	衰减断面⑦边导线地面投影点东侧 3m 处	104.3	0.1297
A7-29	衰减断面⑦边导线地面投影点东侧 4m 处	103.5	0.1245
A7-30	衰减断面⑦边导线地面投影点东侧 5m 处	102.3	0.1198
A7-31	衰减断面⑦边导线地面投影点东侧 10m 处	93.12	0.1023
A7-32	衰减断面⑦边导线地面投影点东侧 15m 处	79.65	0.0987
A7-33	衰减断面⑦边导线地面投影点东 20m 处	63.24	0.0886
A7-29	衰减断面⑦边导线地面投影点东侧 4m 处	103.5	0.1245
A7-30	衰减断面⑦边导线地面投影点东侧 5m 处	102.3	0.1198
A7-31	衰减断面⑦边导线地面投影点东侧 10m 处	93.12	0.1023
A7-32	衰减断面⑦边导线地面投影点东侧 15m 处	79.65	0.0987
A7-33	衰减断面⑦边导线地面投影点东侧 20m 处	63.24	0.0886
A7-34	衰减断面⑦边导线地面投影点东侧 25m 处	49.55	0.0756
A7-35	衰减断面⑦边导线地面投影点东侧 30m 处	32.17	0.0695

检测报告

续表 1-1

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
A7-36	衰减断面⑦边导线地面投影点东侧 35m 处	19.08	0.0532
A7-37	衰减断面⑦边导线地面投影点东侧 40m 处	10.12	0.0466
A7-38	衰减断面⑦边导线地面投影点东侧 45m 处	6.324	0.0325
A7-39	衰减断面⑦边导线地面投影点东侧 50m 处	3.326	0.0289
衰减断面⑨单回架空线路 (110kV 胶泉线 31-32#), 向东侧衰减, 线高 18m;			
A9-1	衰减断面⑨测试原点	78.88	0.8804
A9-2	衰减断面⑨测试原点西侧 1m 处	79.93	0.8721
A9-3	衰减断面⑨测试原点西侧 2m 处	80.44	0.8679
A9-4	衰减断面⑨测试原点西侧 3m 处	80.98	0.8611
A9-5	衰减断面⑨测试原点西侧 4m 处	81.55	0.8566
A9-6	衰减断面⑨测试原点西侧 5m 处 (边导线地面投影点)	82.73	0.8504
A9-7	衰减断面⑨边导线地面投影点西侧 1m 处	83.31	0.8421
A9-8	衰减断面⑨边导线地面投影点西侧 2m 处	83.99	0.8367
A9-9	衰减断面⑨边导线地面投影点西侧 3m 处	84.81	0.8219
A9-10	衰减断面⑨边导线地面投影点西侧 4m 处	83.31	0.8164
A9-11	衰减断面⑨边导线地面投影点西侧 5m 处	82.76	0.8045
A9-12	衰减断面⑨边导线地面投影点西侧 10m 处	75.43	0.7572
A9-13	衰减断面⑨边导线地面投影点西侧 15m 处	69.51	0.6666
A9-14	衰减断面⑨边导线地面投影点西侧 20m 处	52.74	0.5388
A9-15	衰减断面⑨边导线地面投影点西侧 25m 处	45.97	0.4123
A9-16	衰减断面⑨边导线地面投影点西侧 30m 处	33.71	0.3001
A9-17	衰减断面⑨边导线地面投影点西侧 35m 处	24.56	0.1897
A9-18	衰减断面⑨边导线地面投影点西侧 40m 处	16.62	0.1198
A9-19	衰减断面⑨边导线地面投影点西侧 45m 处	10.51	0.0524
A9-20	衰减断面⑨边导线地面投影点西侧 50m 处	5.964	0.0321

检测 报 告

续表 1-1

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
架空线路衰减断面检测值范围		3.326~1056	0.0289~2.279
衰减断面②单回电缆线路（110kV 胶匡线），向东侧衰减；			
A2-1	衰减断面②测试原点	14.39	0.4355
A2-2	衰减断面②测试原点东侧 1m 处	11.96	0.3897
A2-3	衰减断面②测试原点原点东侧 2m 处	9.765	0.3564
A2-4	衰减断面②测试原点原点东侧 3m 处	8.654	0.3021
A2-5	衰减断面②测试原点原点东侧 4m 处	6.783	0.2543
A2-6	衰减断面②测试原点原点东侧 5m 处	4.329	0.1987
A2-7	衰减断面②测试原点原点东侧 6m 处	2.106	0.1321
衰减断面⑧单回电缆线路（110kV 匡艾乙线），向西侧衰减			
A8-1	衰减断面⑧测试原点	2.562	0.1520
A8-2	衰减断面⑧测试原点东侧 1m 处	2.478	0.1346
A8-3	衰减断面⑧测试原点东侧 2m 处	2.321	0.1187
A8-4	衰减断面⑧测试原点东侧 3m 处	2.145	0.1054
A8-5	衰减断面⑧测试原点东侧 4m 处	1.876	0.0931
A8-6	衰减断面⑧测试原点东侧 5m 处	1.569	0.0875
A8-7	衰减断面⑧测试原点东侧 6m 处	1.236	0.0653
电缆线路衰减断面检测值范围		1.236~14.39	0.0653~0.4355

表 1-2 线路沿线环境敏感目标处电场强度、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)
1	110kV 胶匡线 2-3#/110kV 胶泉线 2-3#线下东石河村果园看护房	465.8	0.7753
2	110kV 胶匡线 3-4#/110kV 胶泉线 4-5#线西 20m 东石河村民房	215.9	1.717
3	110kV 胶匡线 25-26#/110kV 胶泉线 23-24#线西 28m 胶州供电公司东部工作区	21.77	0.1238
4	110kV 胶匡线 26-27#/110kV 胶泉线 24-25#线南 10m 北京现代青岛森美特约销售服务店	51.02	0.2193

检测报告

续表 1-2

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
5	110kV 胶匡线 28-29#线 下青岛梦乡软体家具有限公司车间	517.7	1.344
6	110kV 胶匡线 79-80#线 西 25m 中国海洋大学青岛学院宿舍	12.65	0.7093
7	110kV 胶匡线 83-85#线 南 25m 学思苑小区门头房	22.97	1.564
8	110kV 胶匡线 87-88#线 西 15m 姜家村看护房	1.258	1.302
9	110kV 胶匡线 90-91#线 西 10m 大卢村民房	33.38	0.6283
10	110kV 胶匡线 96-97#线 下马家庄村看护房	1336	1.007
11	110kV 匡艾甲线 37-38# / 110kV 匡艾乙线 37-38#线 下北辛庄集贸市场	223.5	1.097
12	110kV 匡艾甲线 41-45# / 110kV 匡艾乙线 41-45#线 东 23m 沿街工厂	199.4	1.307
13	110kV 匡艾甲线 46-47# / 110kV 匡艾乙线 46-47#线 东 22m 胶州市三江养猪场看护房	95.46	0.7580
14	110kV 尚山线 49-50# / 110kV 匡艾乙线 54-55#线 下洋河涯村沿街民房	12.34	0.6495
15	110kV 尚山线 57-58# / 110kV 匡艾乙线 62-63#线 西 6m 东漕汶村看护房	655.7	2.523
16	110kV 匡艾乙线 65-65-01#线 西 20m 漕汶河供水管理所	0.6253	0.2603
17	110kV 匡艾乙线 65-01~65-02#线 西 5m 青岛东鑫建材厂房	97.16	1.256
18	110kV 匡艾乙线 65-02~65-03#线 下路西逢猛张村沿街房	5.127	0.1953
19	110kV 匡艾乙线 65-06~65-07#线 东 15m 草莓采摘园看护房	15.75	0.2915
20	110kV 匡艾乙线 65-07~65-08#线 北 14m 王台中心幼儿园门卫房	8.947	0.2522
21	110kV 匡艾乙线 65-08~65-09#线 北 19m 沿街公司	5.536	0.2930
22	110kV 匡艾乙线 65-10~65-11#线 南 20m 逢猛张村看护房 1	50.92	0.7874
23	110kV 匡艾乙线 65-11~65-12#线 下逢猛张村看护房 2	107.6	1.074

检测报告

续表 1-2

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
24	110kV 匡艾乙线 65-12~65-13#线西 2m 小朱阳村沿街楼房	80.24	0.8462
25	110kV 匡艾乙线 65-13~65-14#线东 16m 看护房 1	27.02	0.4744
26	110kV 匡艾乙线 65-16~65-17#线西 25m 看护房 2	1.475	0.3602
27	110kV 匡艾乙线 65-17~65-20#线西 2m 沿街看护房	30.20	0.5979
28	110kV 匡艾乙线 65-20~65-21#线西 9m 田家窑村大棚看护房	14.13	0.4211
29	110kV 匡艾乙线 65-22~65-23#线西 20m 沿街公司	15.33	0.2825
30	110kV 匡艾乙线 65-23~65-25#线西 10m 沿街公司及门市房	16.56	0.3798
31	110kV 匡艾乙线 65-29~65-33#线西 11m 沿街公司及工厂	13.73	0.8481
32	110kV 匡艾乙线 65-34~65-35#线北 13m 金色阳光幼儿园	14.62	0.2555
33	110kV 匡艾乙线 65-35~65-36#线南 19m 沿街房	9.364	0.1604
范围		0.6253~1336	0.1238~2.523

二、输电线路环境噪声检测结果

在线路沿线电磁环境敏感目标处各设置 1 个检测点位。环境噪声检测结果见表 2-1、表 2-2，现场检测图见图 2-1。

表 2-1 输电线路沿线 2 类声环境功能区环境敏感目标处的噪声检测结果

编号	测点位置	检测值[dB(A)]		修约值[dB(A)]	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1	110kV 胶匡线 2-3#/110kV 胶泉线 2-3#线下东石河村果园看护房	36.3	36	34.5	34
2	110kV 胶匡线 3-4#/110kV 胶泉线 4-5#线西 20m 东石河村民房	40.2	40	39.4	39
7	110kV 胶匡线 83-85#线南 25m 学思苑小区门头房	45.3	45	43.6	44

检测报告

续表 2-1

编号	测点位置	检测值[dB(A)]		修约值[dB(A)]	
		昼间	夜间	昼间	夜间
8	110kV 胶匡线 87-88#线西 15m 姜家村看护房	46.5	46	42.8	43
9	110kV 胶匡线 90-91#线西 10m 大卢村民房	39.5	40	38.1	38
10	110kV 胶匡线 96-97#线下马家庄村看护房	46.3	46	39.2	39
11	110kV 匡艾甲线 37-38#/110kV 匡艾乙线 37-38#线下北辛庄集贸市场	44.4	44	35.8	36
13	110kV 匡艾甲线 46-47#/110kV 匡艾乙线 46-47#线东 22m 胶州市三江养猪场看护房	41.7	42	36.2	36
14	110kV 尚山线 49-50#/110kV 匡艾乙线 54-55#线下洋河涯村沿街民房	46.7	47	45.2	45
15	110kV 尚山线 57-58#/110kV 匡艾乙线 62-63#线西 6m 东漕汶村看护房	44.0	44	34.9	35
16	110kV 匡艾乙线 65-65-01#线西 20m 漕汶河供水管理所	37.2	37	29.2	29
17	110kV 匡艾乙线 65-01~65-02#线西 5m 青岛东鑫建材厂房	51.3	51	42.2	42
18	110kV 匡艾乙线 65-02~65-03#线下逢猛张村沿街房	41.8	42	33.7	34
19	110kV 匡艾乙线 65-06~65-07#线东 15m 草莓采摘园看护房	44.4	44	35.9	36
20	110kV 匡艾乙线 65-07~65-08#线北 14m 王台中心幼儿园门卫房	39.6	40	38.3	38
21	110kV 匡艾乙线 65-08~65-09#线北 19m 沿街公司	44.1	44	35.9	36
22	110kV 匡艾乙线 65-10~65-11#线南 20m 逢猛张村看护房 1	43.8	44	37.5	38
23	110kV 匡艾乙线 65-11~65-12#线下逢猛张村看护房 2	42.4	42	34.7	35
范围		36.3~51.3	36~51	29.2~45.2	29~45

检测报告

表 2-2 输电线路沿线 4a 类声环境功能区环境敏感目标处的噪声检测结果

编号	测点位置	检测值[dB(A)]		修约值[dB(A)]	
		昼间	夜间	昼间	夜间
3	110kV 胶匡线 25-26#/110kV 胶泉线 23-24#线西 28m 胶州供电公司东部工作区	47.6	48	40.9	41
4	110kV 胶匡线 26-27#/110kV 胶泉线 24-25#线南 10m 北京现代青岛森美特约销售服务店	50.1	50	43.7	44
6	110kV 胶匡线 79-80#线西 25m 中国海洋大学青岛学院宿舍	47.9	48	43.4	43
24	110kV 匡艾乙线 65-12-65-13#线西 2m 小朱阳村沿街楼房	41.8	42	35.6	36
25	110kV 匡艾乙线 65-13-65-14#线东 16m 看护房 1	42.3	42	37.3	37
26	110kV 匡艾乙线 65-16-65-17#线西 25m 看护房 2	46.7	47	38.0	38
27	110kV 匡艾乙线 65-17-65-20#线西 2m 沿街看护房	38.8	39	32.9	33
28	110kV 匡艾乙线 65-20-65-21#线西 9m 田家窑村大棚看护房	43.0	43	37.9	38
29	110kV 匡艾乙线 65-22-65-23#线西 20m 沿街公司	41.7	42	34.3	34
30	110kV 匡艾乙线 65-23-65-25#线西 10m 沿街公司及门市房	44.3	44	35.0	35
32	110kV 匡艾乙线 65-34-65-35#线北 13m 金色阳光幼儿园	44.9	45	36.5	36
33	110kV 匡艾乙线 65-35-65-36#线南 19m 沿街房	43.7	44	38.1	38
范围		38.8~50.1	39~50	32.9~43.7	33~44

检测报告

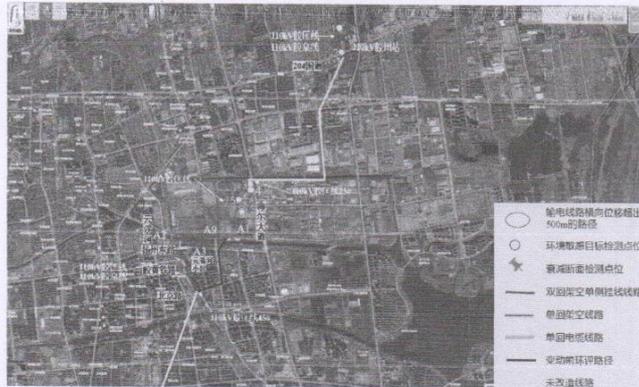


图 1-1 (a) 检测布点图

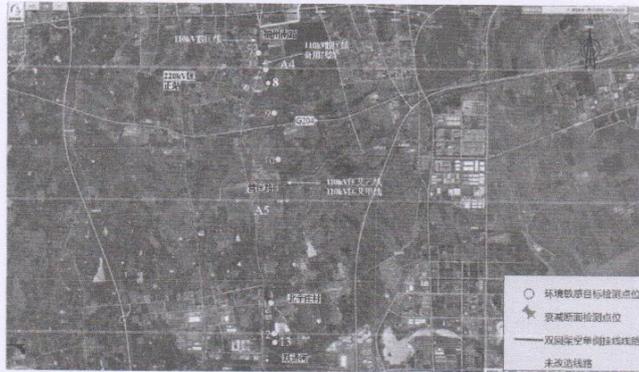


图 1-1 (b) 检测布点图



图 1-1 (c) 检测布点图

检测报告



图 1-2 现场检测图

以下空白

编制人: 吴楠 审核: 王 授权签字人: 徐志燕 签发日期: 2024年9月9日

山东省环境保护厅

鲁环审〔2013〕67号

山东省环境保护厅 关于山东电力集团公司山东电网济南领秀等 74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〈山东电网济南领秀等74项输变电工程环境影响报告表审批的函〉(鲁电集团发展函〔2012〕20号)收悉。经研究,批复如下:

一、该74项工程(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。我厅同意按照环境影响报告表中提出的性质、规模、地点、推荐的路径以及环境保护措施进行工程建设。

—1—

二、该 74 项工程在设计、建设和运行中应重点做好以下工作：

(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。跨越民房等敏感建筑物及人群活动区时，应采取高跨设计。泰安 110kV 楼德输变电工程新建丰楼线、楼官线分别跨越蒙馆路南北两侧各 1 户沿街商铺时线路对地高度应不低于 18m。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 处的工频电场强度和磁感应强度应分别控制在 4kV/m、0.1mT 内。

线路经过居民区时，导线最大弧垂对地高度应不小于 7m；经过非居民区时，导线最大弧垂对地高度应不小于 6m。线路附近离地 1.5m 高度处工频电场强度超过 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)合理布局变电站内设备，采取有效的消声降噪措施，主变设备噪声等级应优于设计要求，确保临沂 110kV 江泉变电站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准限值，济南 110kV 兴济变电站西侧、聊城 110kV 湖西变电站西侧厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》4a 类标准限值，济南

110kV 兴济变电站东侧、南侧、北侧和聊城 110kV 湖西变电站东侧、南侧、北侧以及其他变电站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准限值。变电站附近的居民区应符合当地声环境功能区划要求。

(四) 变电站生活污水综合利用，不得外排；按规范设置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，并送具备处置危险废物资质的单位处置。

(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)。

(八) 输电线路跨越房屋的，要事前征求产权人的意见，并将环境影响评价结论及审批意见告知被跨越房屋的产权人。

三、工程运行过程中，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、由工程所经过的市、县(市、区)环保局负责对辖区内工程施工期间的环境保护措施落实情况进行监督检查。

五、工程建设必须严格执行环境保护“三同时”制度，配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。工程建成后，经所在地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运行。

六、你公司应于接到本批复后10日内，将本批复及环境影响报告表送工程所经过(途径)的市、县(市、区)环保局和规划部门。

附件：山东电力集团公司山东电网济南领秀等74项输变电工程名录



附件

山东电力集团公司山东电网济南领秀等 74项输变电工程名录

一、济南(4项)

1. 济南 110kV 领秀输变电工程
2. 济南 110kV 解放路输变电工程
3. 济南 110kV 兴济输变电工程
4. 济南 110kV 转山输变电工程

二、青岛(9项)

5. 青岛 110kV 南岭输变电工程
6. 青岛 110kV 龙湖输变电工程
7. 青岛 110kV 安子输变电工程
8. 青岛虎山-青钢 III 入瑞金变 110kV 线路工程
9. 青岛 110kV 新材料输变电工程
10. 青岛 220kV 空港变电站配套 110kV 送出工程
11. 青岛 110kV 航空城输变电工程
12. 青岛 110kV 源头输变电工程
13. 青岛胶州-王台 110kV 线路工程

三、淄博(9项)

14. 淄博 110kV 学院输变电工程
15. 淄博 110kV 桥东(中石)输变电工程

—5—

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	青岛胶州-王台 110kV 线路工程				建设地点	青岛市胶州市、黄岛区境内						
	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	新建线路 23.7km, 其中双回架空线路 23.5km (单侧挂线), 单回电缆线路 0.2km。		建设项目开工日期	2013年12月22日	实际生产能力	总长度 24.6km, 其中双回架空线路 23.0km (单侧挂线), , 单回架空线路 1.0km, 单回电缆线路 0.6km。		投入试运行日期	2015年6月10日			
	投资总概算(万元)	3931				环保投资总概算(万元)	20		所占比例(%)	0.5%			
	环评审批部门	(原) 山东省环境保护厅				批准文号	鲁环审(2013) 67号		批准时间	2013年4月3日			
	初步设计审批部门	/				批准文号	/		批准时间	/			
	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	青岛恒源送变电工程有限公司		环保设施监测单位	山东省环科院环境检测有限公司						
	实际总投资(万元)	3963				实际环保投资(万元)	30		所占比例(%)	0.8%			
	废水治理(万元)	0.0	废气治理(万元)	0.0	噪声治理(万元)	2.0	固废治理(万元)	2.0	绿化及生态(万元)	15.0	其它(万元)	11.0	
新增废水处理设施能力(t/d)					新增废气处理设施能力(Nm ³ /h)			年平均工作时(h/a)					
建设单位	国网山东省电力公司青岛供电公司		邮政编码	266002		联系电话	0532-82952128		环评单位	山东电力研究院			
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; 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	4000V/m									
	工频磁场		<100 μT	100 μT									
	噪声		2 类声环境功能区: 昼间 60dB (A), 夜间 50dB (A); 4a 类声环境功能区昼间 70dB (A)	2 类声环境功能区: 昼间 60dB (A), 夜间 50dB (A); 4a 类声环境功能区昼间 70dB (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

