

X 波段台风雷电监测雷达建设项目 竣工环境保护验收监测报告



建设单位：国网山东省电力公司电力科学研究院

编制单位：山东丹波尔环境科技有限公司

2022年2月

项目名称：X 波段台风雷电监测雷达建设项目

编制及监测单位：山东丹波尔环境科技有限公司

报告编写：李况

审核：韩伟

签发：于强



建设单位：国网山东省电力公司电力科学研究院

邮编：250000

地址：济南市市中区望岳路2000号

编制单位：山东丹波尔环境科技有限公司

邮编：250000

地址：济南市历下区燕子山西路58号

目 录

1、项目概况.....	1
1.1 项目基本情况.....	1
1.2 验收目的.....	1
1.3 验收方法.....	2
1.4 验收工作.....	2
2、验收依据.....	3
2.1 法律、法规和规章制度.....	3
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范.....	3
2.3 环境影响报告书及其审批部门审批意见.....	3
2.4 其他相关文件.....	3
3、项目建设情况.....	4
3.1 地理位置.....	4
3.2 建设内容.....	4
3.3 劳动定员.....	6
3.4 公用工程.....	6
4、环境保护设施.....	8
4.1 施工期污染治理设施.....	8
4.2 运行期污染治理设施.....	8
4.3 环境风险防范措施.....	9
4.4 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	9
5、环境影响报告书主要结论及其审批部门审批意见.....	11
5.1 环境影响报告书主要结论.....	11
5.2 审批部门审批意见.....	14
6、调查范围及验收执行标准.....	17
6.1 调查范围.....	17

6.2 验收执行标准.....	17
7、验收监测内容.....	19
7.1 电磁辐射环境监测.....	19
7.2 声环境监测.....	21
7.3 监测时间及环境条件.....	22
7.4 监测仪器.....	22
7.5 质量保证和质量控制.....	23
8、验收监测结果.....	24
8.1 验收工况.....	24
8.2 电磁辐射监测结果.....	24
8.3 噪声监测结果.....	27
9、验收监测结论与建议.....	29
9.1 结论.....	29
9.2 建议.....	29

附图

附图 1 项目地理位置示意图

附图 2 项目周边关系影像图

附图 3 项目所在变电站平面布置示意图

附图 4 雷达站周围现场照片

附图 5 雷达站周围环境保护目标现状照片

附件

附件 1 委托书

附件 2 环境影响报告书审批意见

附件 3 检测报告

1、项目概况

1.1 项目基本情况

国网山东省电力公司电力科学研究院成立于2012年04月28日，注册地位于山东省济南市市中区望岳路2000号。经营范围包括受总公司委托办理电力系统相关的业务。

本项目验收规模为1座714XDP型X波段固态全相参雷达，X波段气象雷达系统主要由天线装置和数据处理终端组成。天线装置包含天线、馈线、发射机、接收机、监控装置、伺服分机，全固态发射机，脉冲功率100W；一次变频超外差接收机，中频60MHz。数据处理终端内含信号处理器。建设地点位于潍坊市诸城怡明220kV变电站内东南角（坐标为E119.253523°，N36.089702°），占地规模约4m²。机房位于诸城怡明220kV变电站内生产综合楼1楼。本项目年运行时间约3600h。供电、供水以及废水处理依托变电站。工程实际总投资为150万元，其中环保投资5.5万元。

2020年11月，国网山东省电力公司电力科学研究院委托山东省波尔辐射环境技术中心编制了《X波段台风雷电监测雷达建设项目环境影响报告书》，2020年12月29日，潍坊市生态环境局以潍环辐书审[2020]1号予以批复。

本项目于2022年1月建设完成并投入运行。目前工况稳定，各项环保措施运行正常。

1.2 验收目的

（1）检查环评文件及环评批复文件要求的各项辐射防护设施的实际建设、管理、运行状况及各项辐射防护措施的落实情况。

（2）通过对项目区域环境的辐射环境现状监测，对结果分析评价，明确项目是否符合辐射防护相关标准，在此基础上，分析各项辐射防护设施和措施的有效性，针对存在的问题，提出改进措施或建议。

（3）分析判断项目自运行以来是否造成辐射污染，以及对周围辐射环境影响的范围和程度，对存在或潜在的环境问题提出可行的补救措施和应急

措施。

(4) 为建设部门和管理部门管理辐射环境管理提供科学依据。

1.3 验收方法

(1) 验收方法原则上采用《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（生态环境部公告2018年第9号）和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）的要求执行，并参照环境影响评价技术导则规定的方法。

(2) 施工期环境影响调查：核查有关设计文件和施工资料相结合的方式，调查施工期对环境的影响。

(3) 运营期环境影响调查：以现场勘察和环境监测为主，通过现场调查、监测来分析运营期水、气、声、固体废物、电磁辐射的污染情况以及生态环境的干扰和恢复情况。

(4) 环境保护措施可行性分析采用改进已有措施与提出补救措施相结合的方法。

(5) 环保设施和措施有效性分析采用效果实测与资料核查、现场检查等方法进行。

1.4 验收工作

根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》等有关要求，2022年1月国网山东省电力公司电力科学研究院委托山东丹波尔环境科技有限公司承担本项目竣工环境保护验收监测报告的编制工作，本项目辐射环境现状监测工作由山东丹波尔环境科技有限公司承担。在现场踏勘、收集资料、现状监测等基础上，编制了本项目的竣工环境保护验收监测报告。

2、验收依据

2.1 法律、法规和规章制度

- 1、《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日起实施；
- 2、《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第682号，2017年；
- 3、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，国环规环评〔2017〕4号，2017年11月20日；
- 4、《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查重点的通知》，环办〔2015〕113号；
- 5、《山东省生态保护红线规划》（鲁政字〔2016〕173号）。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- 1、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》，生态环境部公告，2018年第9号；
- 2、《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法》（HJ/T 10.2-1996）；
- 3、《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准》（HJ/T 10.3-1996）；
- 4、《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；
- 5、《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- 6、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。

2.3 环境影响报告书及其审批部门审批意见

- 1、《国网山东省电力公司电力科学研究院X波段台风雷电监测雷达建设项目环境影响报告书》（山东省波尔辐射环境技术中心，2020年11月）；
- 2、《国网山东省电力公司电力科学研究院X波段台风雷电监测雷达建设项目环境影响报告书批复》（潍环辐书审〔2020〕1号，潍坊市生态环境局，2020年12月29日）。

2.4 其他相关文件

建设单位提供的其他技术资料。

3、项目建设情况

3.1 地理位置

本项目建设于潍坊市诸城怡明220kV变电站内东南角（坐标为E119.253523°，N36.089702°）。项目地理位置示意图见附图1、周边关系影像图见附图2、雷达所在变电站平面布置示意图见附图3，雷达站周围现场照片见附图4，雷达站周围环境保护目标现状照片见附图5。

本项目环境保护目标基本情况见表3-1。

表3-1 环境保护目标一览表

电磁环境类主要环境保护目标						
名称	相对方位	距离（m）	相对雷达站 天线高度（m）	建筑层数、 高度（m）	房屋结构	功能及分布
西张庄村民房1	东侧	103	-5.2	单层,约3.5	砖混	居住，西张庄 村民房共约70 户，约245人
西张庄村民房2	东南侧	115	-4.4	单层,约3.5	砖混+钢结构	
东楼子村民房1	西南侧	261	-3.2	单层,约3.5	砖混	居住，东楼子 村民房共约30 户，约105人
东楼子村民房2	西侧	206	-2.5	单层,约3.5	砖混	
东楼子村民房3	西北侧	375	-8.8	单层,约3.5	砖混	
声环境主要环境保护目标						
名 称		距离（m）		方 位		
西张庄村民房1		103		东侧		
西张庄村民房2		115		东南侧		

3.2 建设内容

(1) 主要建设内容

本项目建设 714XDP 型 X 波段固态全相参雷达 1 座，主要探测和测量的对象包括降水、降雪、热带气旋、雷暴、中尺度气旋、龙卷、飑线、风切变、下击暴流、冰雹、冻雨、冻结层、融化层等天气目标。

项目组成见表 3-2，雷达参数见表 3-3。

表3-2 项目组成表

工程分类	建设内容
主体工程	建设1座雷电风险预警雷达，工作频率为 $9530 \pm 15\text{MHz}$ ，脉冲发射功率为100W，天线增益为40dB，天线设备安装于地面底座上，架设高度为5m；配套建设监控系统、伺服系统和终端处理系统。
辅助工程	在站房内配置雷达用于雷达性能调试和数据处理的电脑设备。
公用工程	本项目供水、供电均依托变电站（怡明220kV变电站已取得环评批复并已通过竣工环境保护验收，环保手续齐全）。
环保工程	废水：巡检人员产生的生活污水依托变电站内化粪池处理后外运堆肥，实现资源化利用。 固废：巡检人员产生的生活垃圾依托变电站内垃圾桶收集后定期清运。

表 3-3 雷达参数

气象雷达名称	714XDP型X波段固态全相参雷达
天线形式	1.8m旋转抛物面
天线口径	1.8m
峰值发射功率	100W
实际发射功率	100W
最大占空比	20%
工作频率	$9530 \pm 15\text{MHz}$
天线增益	40dB
脉冲宽度	$1 \sim 200 \mu\text{s}$ 可变
波束宽度	$\leq 1.3^\circ$
俯仰探测范围	$0^\circ \sim 90^\circ$
方位探测范围	$0^\circ \sim 360^\circ$
测高范围	24km
强度探测范围	-10~70dB
极化方式	水平线极化
天线架设高度	5m

(2) X波段台风雷电监测雷达

X波段气象雷达系统主要由天线装置和数据处理终端组成。天线装置包

含天线、馈线、发射机、接收机、监控装置、伺服分机，全固态发射机，脉冲功率100W；一次变频超外差接收机，中频60MHz。数据处理终端内含信号处理器。

本项目雷达采用抛物面定向辐射天线，扫描方式主要有PPI、RHI、体积扫描VOL模式。PPI是波束平面扫描模式，PPI扫描时天线仰角固定，方位角做 $0^{\circ} \sim 360^{\circ}$ 的环扫，扫描速度可设为 $6^{\circ}/s$ 、 $12^{\circ}/s$ 和 $18^{\circ}/s$ ，即每分钟1圈、2圈和3圈；RHI是雷达完成对某个指定探测区域实现剖面分析的工作模式，在此工作状态下期方位固定在指定方向上，俯仰角扫描。RHI扫描时，方位角设定为某一位置上，天线角的仰角自上而下扫描，设备可扫描范围为 $0^{\circ} \sim 90^{\circ}$ ，扫描速度约 $3^{\circ}/s$ 、 $6^{\circ}/s$ 和 $9^{\circ}/s$ 。即每分钟1次俯仰来回、2次俯仰来回和3次俯仰来回，体积扫描模式就是由多个不同高度层的PPI模式合成来的工作。这种工作模式对于分析全空域的云体分布情况有很大的用途。VOL扫描由一组不同仰角的PPI扫描完成，本项目大多数情况下使用VOL模式下的VCP21模式，即6分钟内完成9个仰角扫描，PPI模式次之；RHI模式很少使用。

（3）工程变更情况

根据现场踏勘，本项目建设未涉及重大变动，实际建设内容与环评及批复一致。

3.3 劳动定员

已配备3名工作人员，实行无人值守制度，工作人员远程操控雷达；发生故障时，工作人员进入机房内进行检修处理，机房位于变电站内生产综合楼1楼。

3.4 公用工程

（1）供电

由项目所在怡明220kV变电站供给。

(2) 供水

项目运行过程中不需要用水，巡检人员用水依托变电站内已有供水系统。

(3) 排水

雨水：项目位于变电站内东南角，雨水排放依托变电站内雨水管网。

污水：巡检人员产生的生活污水依托变电站内化粪池处理后外运堆肥，实现资源化利用。

4、环境保护设施

4.1 施工期污染治理设施

本项目施工期工程规模较小，主要为雷达设备基础设施及设备安装的建设和施工。施工期产生的生活污水依托变电站内化粪池处理后清运；施工设备很少，主要采用电焊机，噪声很小；施工期产生的生活垃圾收集于变电站内生活垃圾桶，由变电站巡检人员定期清运至环卫部门垃圾收集站；施工期无临时占地，对生态环境影响小。

综上，施工期对周围环境影响较小。

4.2 运行期污染治理设施

4.2.1 废水

雷达设备运行无生产废水产生，实行无人值守制度，运行期巡检人员产生少量生活污水依托变电站内的化粪池处理后外运堆肥，不会对周围水环境产生不利影响。

4.2.2 废气

雷达运行期间供电由变电站供给，无大气污染物产生及排放，不会对周围环境空气产生不利影响。

4.2.3 噪声

本项目噪声源主要为雷达发射机和配电装置，发射机及配电装置在天线罩内，经距离衰减后，变电站站界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准限值要求，环境保护目标处噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准限值要求。

4.2.4 固体废物

雷达设备运行期间无废旧铅蓄电池等危险废物产生；实行无人值守制度，运行期间巡检人员的生活垃圾依托变电站内生活垃圾箱收集后定期清运，不会对周围环境产生不利影响。

4.2.5 生态环境

本项目工程占地很小约4m²，且在变电站内东南角建设，无植被，运行过程中对生态环境无影响。

4.2.6 电磁辐射

雷达运行过程会有电磁辐射产生。采取的环境保护措施主要有：

①制定并实施电磁环境管理计划。

②加强对发射设备的检修和维护。

③在满足探测要求的前提下，适当降低发射功率。

④对运行管理人员加强电磁辐射环境保护基础知识及相关法律法规等方面知识的学习和培训。

4.3 环境风险防范措施

本项目的环境风险主要包括设备运行发生异常、馈线老化或设备的屏蔽不够完善时造成电磁波的泄漏；雷击导致雷达设备损坏；强降雨、大风天气，造成天线脱落；雷达发射设备突发事故情况，出现设备操作失灵；设备运行时由于机械故障，天线垂落等情况。

针对上述环境风险，主要防范措施如下：巡检人员定期检查雷达天线馈线系统，防止馈线老化、人为或其他原因造成破损而发生电磁辐射泄漏，保证设备处于良好的工作状态；为本项目雷达电源输入端做了防浪涌和冲击测试，并配备避雷针系统；增强天线的安全系数，定期检查雷达站安全运营情况，防患于未然；在雷达发射设备突发事故情况下，操作人员发现显示屏异常，可对设备进行远程操纵切断电源，立即组织专业人员进行维修恢复，以减轻对周围环境电磁辐射；雷达天线最大下倾角度为0°（机械限位角），也是天线故障可能出现的最大下倾角，平时加强运行维护、定期检查，发现问题及时处理。

4.4 环保设施投资及“三同时”落实情况

项目实际总投资150万元，其中环保投资5.5万，占总投资额的3.7%。
项目环保投资详见下表4-1。项目环境保护“三同时”验收情况见表4-2。

表4-1 环保投资一览表

序号	项目	费用
1	设置警示标志	0.1
2	环境管理及培训	5.4
环保投资合计		5.5
环保投资占总投资比例 (%)		3.7

表4-2 环境保护“三同时”落实情况

类别	环境问题	主要防治措施	预期治理效果	落实情况
运行期	电磁环境	设立警示标识，开展电磁环境监测	近场区达标距离之外的电场强度瞬时峰值不大于307.5 V/m，磁场强度瞬时峰值不大于0.832A/m；远场区功率密度瞬时峰值不大于250W/m ²	已委托有资质单位开展电磁环境监测。根据现场监测结果，站址周围及环境保护目标处电场强度监测结果范围为(<0.60~6.33) V/m，功率密度监测结果范围为(<0.0010~0.0217) w/m ² ，均满足相关要求，亦满足环境影响报告书及批复要求。
	噪声	天线罩隔声	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中厂界外1类声环境功能区噪声排放限值(昼间55dB(A)，夜间45dB(A))。	设有天线罩隔声，根据现场监测结果，变电站站界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348 - 2008) 1类标准限值要求，环境保护目标处噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类标准限值要求。

5、环境影响报告书主要结论及其审批部门审批意见

5.1 环境影响报告书主要结论

5.1.1 工程概况、选址和规划与产业政策符合性

1. 工程概况

本工程为国网山东省电力公司电力科学研究院 X 波段台风雷电监测雷达建设项目，项目占地面积 4m^2 。拟购置 1 台 714XDP 型 X 波段固态全相雷达硬件设备。雷达主要包括天线装置和数据处理终端组成，天线装置包含天线、馈线、发射机、接收机、监控装置、伺服分机。脉冲功率 100W。拟建项目建成后在台风季 6、7、8 和 9 月份 24 小时开机运行，年运行时间约 2880h。供电、供水以及废水处理依托变电站。

工程总投资为 150 万元，预计于 2020 年 12 月投运。工程建设地点潍坊市诸城市怡明 220kV 变电站东南角（诸城市石桥子镇西张家村西约 100m，地理坐标为 $N36.089702^\circ$ ， $E119.253523^\circ$ ）。

2、工程建设非常有必要

拟建项目雷达站服务于输电线路。通过安装部署雷击风险传感站和雷达站，可实现对诸城地区运维范围内输电线路被雷击中的监测覆盖，实现雷暴天气预警和雷电风险预警，构建“雷击前期风险预警、中期快速定位、后期差异化防雷评估和治理”的全程雷电灾害防御体系，从基建、维护、检修、调度、应急等多方面联动的主动性防护方面，为进一步保障输电线路安全运行提供新的技术支撑。

3、选址合理性

拟建项目雷达位于平原地区，站址周围 500m 范围内无高大建筑，通视效果好，雷达站站址周围无医院、学校和居民聚集区，无历史文化遗迹、自然遗产和古迹遗存，项目建设不涉及生态保护红线区和自然保护区，综上所述，拟建项目雷达选址较为合理。

4、符合产业政策

拟建项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中第一类鼓励类三十一、科技服务业中“1、工业设计、气象、生物、新材料、新能源、节能、环保、测绘、海洋等专业技术服务，标准化服务、计量测试、质量认证和检验检测服务、科技普及”。拟建项目由国网山东省电力公司电力科学研究院有限公司建设为本公司输电线路提供台风预报预警信息高精准发布以及重要输电线路的风害预警准确发布，面向电网输变配电设备提供专业、快速、可靠、有效的台风监测预警服务，属于鼓励类，符合国家产业政策。

5.1.2 项目建设区域环境质量现状

1、电磁环境质量现状

以雷达站站址为中心周围 500m 范围内功率密度低于检出下限 0.0010 W/m^2 ，环境保护目标处的功率密度低于检出下限 0.0010 W/m^2 ，500m 评价范围内测量线上监测点位及环境保护目标处均低于 0.60 V/m ，功率密度均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的公众曝露控制限值，即功率密度 1.27 W/m^2 的要求，电场强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 $3000 \text{ MHz} \sim 15000 \text{ MHz}$ 时电场强度为 21.5 V/m 的公众曝露控制限值要求。说明拟建项目所在区域的电磁辐射水平较低，电磁环境质量良好。

2、声环境现状

拟建项目周边声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类声环境功能区要求。

5.1.3 项目主要环境影响

1、施工期

通过调查和类比同类建设项目，并结合拟建项目施工工艺分析，项目施工过程中对环境的影响主要为施工期机施工废水以及少量生活垃圾等。

2、运行期

①水环境影响分析

拟建项目雷达站在运行过程中无人值守，正常情况下无生活污水产生，巡检人员产生的少量生活污水依托怡明 220kV 变电站内的化粪池处理后定期清运，不直接排入地表水环境，对水环境影响较小。

②固体废物影响分析

拟建项目雷达站在运行过程中无人值守，正常情况下无生活垃圾产生，巡检人员产生的少量生活垃圾依托变电站内垃圾收集箱收集处置。

③声环境影响评价

拟建工程运行期间，主要噪声源为发射机等设备，在采取噪声控制措施及经距离衰减后，所在变电站厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准要求。

④生态环境影响评价

拟建项目运行过程中不涉及生态影响。

⑤电磁辐射

a: 近场区平均功率密度

$P(6\text{min})_{\text{ppl}} \leq 0.25\text{W}/\text{m}^2$ 时， $r \geq 24.6\text{m}$ ，由此可知，近场区任意一点接收任意 6min 内所受到雷达照射平均功率密度最大值满足相关标准限值要求时，到达雷达中心天线的距离大于 24.6m。24.6m 之外可满足本次评价标准要求。

b: 近场区功率密度瞬时峰值

近场区主波束功率密度瞬时峰值能够满足本次评价提出的功率密度瞬时峰值 $250\text{W}/\text{m}^2$ 的限值要求。近场区第一旁瓣功率密度瞬时峰值能够满足本次评价提出的功率密度瞬时峰值 $250\text{W}/\text{m}^2$ 的限值要求。

c: 近场区环境保护目标处

近场区环境保护目标处平均功率密度范围为 $(1.22 \times 10^{-6} \sim 1.5 \times 10^{-6})$ W/m^2 , 满足本次评价提出的近场区单个项目平均功率密度 0.25W/m^2 的限值要求。

d: 远场区

远场区任意一点接收任意 6min 内所受到雷达照射平均功率密度最大值为 0.0011W/m^2 , 满足相关标准限值 (0.25W/m^2) 要求。

距离天线轴向距离 209m 处的峰值功率密度为 3.960W/m^2 , 已远低于拟建项目功率瞬时峰值评价限值 250W/m^2 , 此后随着距离的增加, 功率密度将进一步降低。

e: 远场区环境保护目标处

拟建项目远场区环境保护目标处功率密度范围为 $3.6 \times 10^{-8} \sim 1.2 \times 10^{-7}$ (W/m^2) , 满足本次评价提出的远场区功率密度平均 0.25W/m^2 的要求。

3、环境风险评价分析

在雷达站的设计和建设过程中, 充分考虑防雷设计和措施, 运营时定期检查雷达站天馈线系统, 防止馈线因老化、人为或其他原因造成破损而发生电磁辐射泄露, 保证设备处于良好的工作状态, 监控中若发现设备出现异常可远程操作实现切断电源, 其环境风险是可控的。

4、项目建设环保可行性结论

拟建项目的建设有利于国网输电线路的安全运行。工程所在区域及评价范围内的环境质量现状较好, 无制约本工程建设的因素。本工程符合国家现行产业政策, 施工期的环境影响较小, 对工程运行期间可能产生的电磁辐射等主要环境影响, 可采取相应环保措施予以缓解或消除。通过认真落实本报告书及设计中提出的各项环保措施要求, 可环节或消除工程建设可能产生的不利影响, 从环保角度分析, 本工程的建设是可行的。

5.2 审批部门审批意见

潍坊市生态环境局关于国网山东省电力公司电力科学研究院 X 波段台风雷电监测雷达建设项目环境影响报告书的批复（潍环辐书审[2020]1 号）：

一、项目主要建设内容

在诸城市怡明 220kV 变电站东南角拟建设 714XDP 型 X 波段固态全相参雷达 1 座，用于国网公司运维范围内输电线路台风雷电的监测覆盖，实现灾害风险预警。拟安装 1 套固态雷达发射机。发射机峰值功率 100W，发射频率为 $9530 \pm 15\text{MHz}$ ；雷达天线架设高度距地面 5m，天线增益 40dB。

该项目在设计、建设和运营中，应严格落实环境影响报告书提出的各项环保措施和本批复的要求：

（一）严格按照审批的地点、功率、频率等参数进行建设和运行。雷达建成运行后，应满足《电磁环境控制限制》（GB8702-2014）及《辐射环境保护管理导则电磁辐射环境影响评价方法与标准》（HJ/T 10.3-1996）的标准要求。在雷达基座周围设置警示标志和安全防护设施，防止无关人员进入该区域。

（二）该项目应合理布局，选用低噪声设备，确保该项目边界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准要求。

（三）该项目的固体废物主要为巡检人员产生的生活垃圾，依托变电站内生活垃圾桶进行收集后定期清运。

（四）加强施工期环境保护管理工作。合理安排施工时间，做到文明施工。采取有效措施，控制施工废水、噪声、扬尘等对周围环境的影响。

（五）建立事故预警机制，制定并定期修订应急预案，落实应急措施，定期开展应急演练。

三、项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投用的“三同时”制度。项目建成后要按规定进行建设项目竣工环境保护验收，并依法向社会公开验收报告，经验收合格后方可正式投入使用。

四、环境影响报告书经批准后，项目的性质、规模、地点或生态保护、污染防治措施发生重大变动的，应按要求重新报批环境影响报告书。

五、由潍坊市生态环境局诸城分局负责该项目施工期和运营期的污染防治措施落实情况的监督检查工作。

六、应在接到本批复后 10 个工作日内，将批准后的环境影响报告书及批复文件送潍坊市生态环境局诸城分局，并按规定接受各级生态环境部门的监督检查。

6、调查范围及验收执行标准

6.1 调查范围

验收调查范围与环境影响评价范围一致，本工程调查项目和调查范围见表6-1。

表6-1 调查项目和调查范围

调查对象	调查项目	调查范围
X波段台风雷电监测雷达建设项目	电磁环境	以发射天线为中心，半径为500m范围内的区域
	声环境	雷达站站址外200m范围内
	生态环境	雷达站工程占地边界外500m范围

6.2 验收执行标准

6.2.1 电磁环境

(1) 公众曝露控制限值

《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“4.1 公众曝露控制限值”中“为控制电场、磁场、电磁场所致公众曝露，环境中电场、磁场、电磁场场量参数的方均根值应满足表1的要求”。本项目雷达发射频率为9530MHz，属3000MHz~15000MHz，则公众曝露限值如下：

表6-2 公众曝露控制限值

频率范围 (MHz)	电场强度 E(V/m)	磁场强度 H(A/m)	等效平面波功率密度Seq(W/m ²)
3000~15000	$0.22f^{1/2}$	$0.00059f^{1/2}$	$f/7500$

注：①场量参数是任意连续6分钟内的方均根值；

②“等效平面波功率密度”后面简称为“功率密度”。

(2) 《电磁辐射环境影响评价方法与标准》（HJ/T10.3-1996）

《电磁辐射环境影响评价方法与标准》（HJ/T10.3-1996）4.1节指出：公众总的受照射剂量包括各种电磁辐射对其影响的总和，即包括拟建设施可能或已经造成的影响还要包括已有背景电磁辐射的影响；4.2节指出：为使公众受到总照射剂量小于GB8702的规定值，对单个项目的影响必须限制在限值的若干分之一。在评价时，对于由国家环境保护部负责审批的大型

项目可取场强限值的 $1/\sqrt{2}$ ，或功率密度限值的 $1/2$ ，其它项目则取场强限值的 $1/\sqrt{5}$ ，或功率密度限值的 $1/5$ 作为评价标准。

(3) 本项目验收执行标准

本项目电磁环境执行标准见表6-3：

表6-3 本项目电磁环境执行标准

雷达频率 (MHz)	验收项目	单个项目	总的限值标准
9530	电场强度	9.61V/m	21.5V/m
	功率密度	0.25W/m ²	1.27W/m ²
	功率密度瞬时峰值	250W/m ²	1270W/m ²

6.2.2 声环境

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），本项目处于1类声环境功能区，边界外1m处执行标准为《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008），昼间55dB（A），夜间45dB（A）；边界外200m范围内声环境保护目标执行标准为《声环境质量标准》（GB3096-2008），昼间55dB（A），夜间45dB（A）。

综上，验收执行标准与环境影响报告书执行标准一致。

7、验收监测内容

本项目竣工环境保护验收的监测，依据现场勘察及项目所采取的环保措施情况，对该项目运行过程中电磁辐射及噪声排放进行监测。

7.1 电磁辐射环境监测

7.1.1 监测项目及监测频次

监测项目：综合场强（电场强度、功率密度）；

监测频次：在项目正常运行工况下测量一次。

7.1.2 监测方法、依据

《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）

《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法》（HJ/T10.2-1996）

射频电场强度、功率密度依据《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法》（HJ/T10.2-1996）的有关规定，取探头离地面（或离立足点）高度1.7m处；每次测量时间不小于15秒，并读取稳定状态下的最大值，每个测点连续测10次，取其平均值作为该点的测点数据。

7.1.3 监测布点

根据《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法》（HJ/T10.2-1996）中3.2布点方法：

3.2.1对典型辐射体周围环境实施监测时，则以辐射体为中心，按间隔45°的八个方向为测量线，每条测量线上选取距场源分别为30、50、100m等不同距离定点测量，测量范围根据实际情况确定。

本次验收在每条测量线上选取10m、30m、50m、100m、200m、300m、400m和500m距离处。

3.2.3 按上述方法在地图上布点后，应对实际测点进行考察，考察地形地物影响，实际测量应避开高层建筑物、树木、高压线以及金属结构等，尽量选择空旷地方测。允许对规定测点调整，测点调整最大为方格边长的

1/4，对特殊地区方格允许不进行测量；需要对高层建筑测量时，应在各层阳台或室内选点测量。

本项目电磁环境现状监测主要依据3.2.1和3.2.3 的要求布设，结合项目周边的环境具体情况布设监测点，同时考虑环境保护目标处的电磁环境，本项目周围环境保护目标均为村庄单层民房，距离较近的代表性民房均为单层建筑，进行检测时不需要进行逐层检测。具体电磁环境现状监测点位见表7-1和图7-1。

表7-1 监测点位一览表

序号	测点条件	测点位置
1	测量线	以雷达天线为中心，按间隔45° 的八个方位为测量线，每条测量线上选取距天线10m、30m、50m、100m、200m、300m、400m、500m 等不同距离先密后疏定点测量，根据实际情况进行适当调整。
2	环境保护目标	于雷达站周围500m范围内环境保护目标处进行测量。

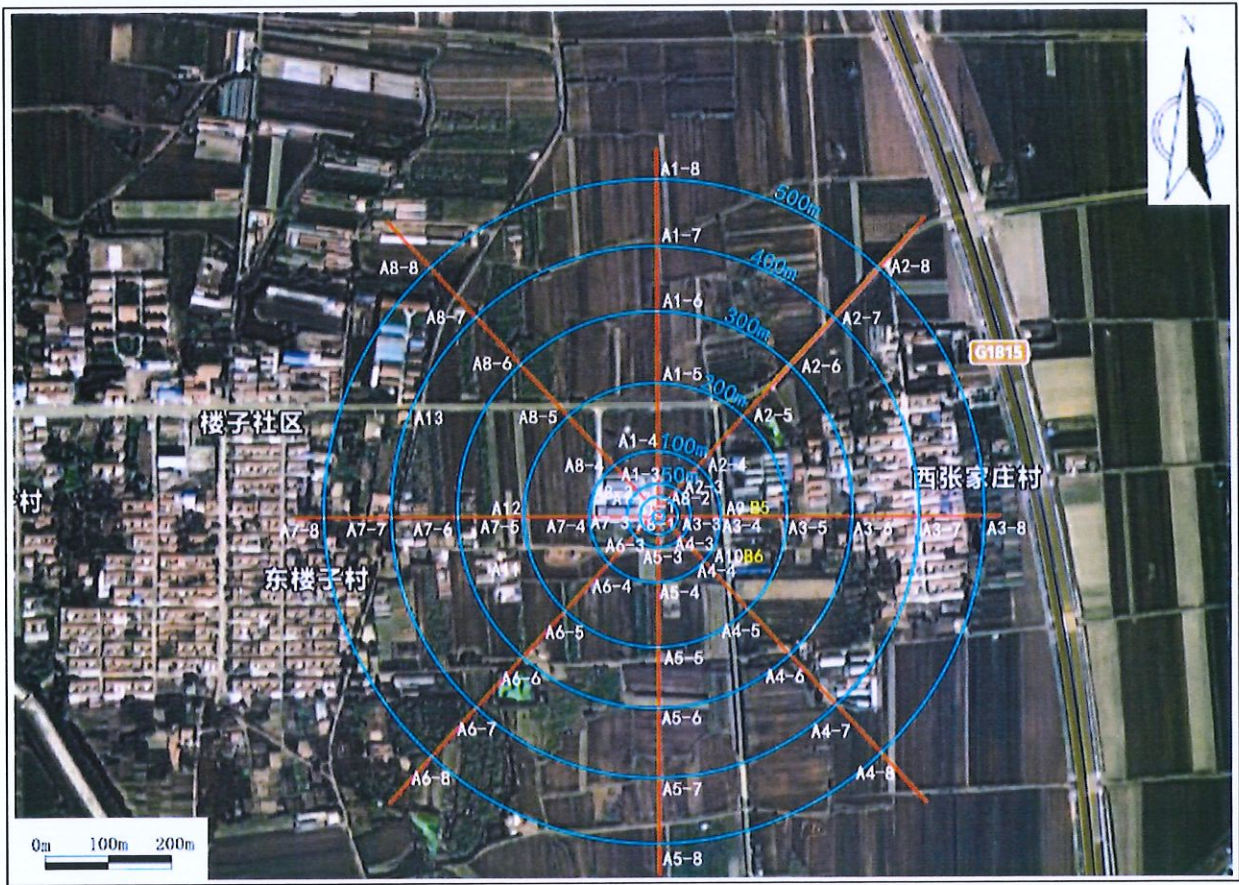


图7-1 雷达0° ~360° 断面及环境保护目标处监测布点示意图

7.2 声环境监测

7.2.1 监测项目及监测频次

监测项目：厂界噪声、环境噪声；

监测频次：昼间和夜间各监测一次。

7.2.2 监测方法及监测布点

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) 和《声环境质量标准》(GB3096-2008)，详见表7-2和图7-1、图7-2。

表7-2 监测项目及监测布点

项目	监测因子	监测布点
雷达站所在变电站	厂界噪声	于变电站东、南、西、北侧站界外1m处各布设一个监测点
环境保护目标	环境噪声	于雷达站周围环境保护目标处布设监测点



图7-2 噪声监测布点示意图

7.3 监测时间及环境条件

表7-3 监测时间及环境条件

项 目	电磁辐射	噪 声
监测时间	2022年1月11日-12日	2022年1月11日
环 境	天 气：晴； 环境温度：-4.3℃~-2.4℃； 相对湿度：35.6%~39.2%； 风 速：1.3m/s~1.7m/s； 风 向：南风	昼间： 天气：晴 温度：-3.2℃~-2.4℃ 相对湿度：35.6%~37.3% 风向：南风 风速：1.3m/s~1.5m/s 气压：101kPa 夜间： 天气：晴 温度：-4.3℃~-3.7℃ 相对湿度：37.8%~39.2% 风向：南风 风速：1.5m/s~1.7m/s 气压：101kPa

7.4 监测仪器

表7-4 监测仪器情况

项 目	电磁辐射	噪 声
仪 器	仪器名称：射频综合分析仪 仪器型号：NBM-550（探头型号：EF1891） 仪器编号：JC02-04-2010 频率响应：3MHz~18GHz 量程范围：电场，0.60~35V/m； 功率密度，100nW/cm ² ~265mW/cm ² 校准有效期至：2022年7月1日	1. 名称：多功能声级计； 型号：AWA6228； 仪器编号：JC03-01-2016； 频率范围：10Hz~20kHz； 声压级测量范围：高量程：(30~142) dBA；低 量程：(20~132) dBA； 使用条件：工作温度-15℃~55℃， 相对湿度 20%~90%； 检定单位：山东省计量科学研究院； 证书编号：F11-20212447； 有效期至：2022年08月18日。 2. 声校准器型号：AWA6021； 出厂编号：1014495； 检定单位：山东省计量科学研究院； 证书编号：F11-20212385； 有效期至：2022年08月22日。

7.5 质量保证和质量控制

本次验收现场监测由山东丹波尔环境科技有限公司实施，已通过生态环境认证，证书编号161512050262。

本次由两名检测人员共同进行现场检测，由专业人员按操作规程操作仪器，并做好记录。检测时获取足够的数据量，以保证检测结果的统计学精度。建立完整的文件资料、仪器校准（测试）证书、检测布点图、测量原始数据、统计处理记录等全部保留，以备复查。检测报告严格实行三级审核制度，经过校对、审核，最后由技术负责人审定。

8、验收监测结果

8.1 验收工况

2022年1月11日至1月12日对站址电磁辐射、噪声进行了环境保护验收监测。在验收监测期间,雷达站正常运行(体积扫描VOL模式下,发射仰角 0° ,峰值发射功率100W,平均发射功率20W),满足项目竣工环境保护验收监测的条件,监测数据有效。

8.2 电磁辐射监测结果

电磁辐射监测结果统计表见下表,检测报告见附件。

表8-1 雷达站址周围及环境保护目标处电磁辐射水平检测结果

序号	点位描述	电场强度 (V/m)	功率密度 (W/m^2)
A1-1	雷达站 0° 北10m	1.14	0.0022
A1-2	雷达站 0° 北30m	0.92	0.0023
A1-3	雷达站 0° 北50m	0.91	0.0021
A1-4	雷达站 0° 北100m	1.48	0.0030
A1-5	雷达站 0° 北200m	6.33	0.0217
A1-6	雷达站 0° 北300m	2.28	0.0050
A1-7	雷达站 0° 北400m	1.08	0.0024
A1-8	雷达站 0° 北500m	0.75	0.0019
A2-1	雷达站 45° 东北10m	1.87	0.0034
A2-2	雷达站 45° 东北30m	1.33	0.0030
A2-3	雷达站 45° 东北50m	1.13	0.0026
A2-4	雷达站 45° 东北100m	0.97	0.0021
A2-5	雷达站 45° 东北200m	0.89	0.0022
A2-6	雷达站 45° 东北300m	0.74	0.0015
A2-7	雷达站 45° 东北400m	<0.60	<0.0010
A2-8	雷达站 45° 东北500m	<0.60	<0.0010

序号	点位描述	电场强度 (v/m)	功率密度 (W/m ²)
A3-1	雷达站90° 东10m	1.32	0.0088
A3-2	雷达站90° 东30m	1.11	0.0030
A3-3	雷达站90° 东50m	0.91	0.0030
A3-4	雷达站90° 东100m	0.83	0.0021
A3-5	雷达站90° 东200m	0.72	0.0019
A3-6	雷达站90° 东300m	0.70	0.0014
A3-7	雷达站90° 东400m	<0.60	<0.0010
A3-8	雷达站90° 东500m	<0.60	<0.0010
A4-1	雷达站135° 东南10m	1.22	0.0033
A4-2	雷达站135° 东南30m	0.90	0.0027
A4-3	雷达站135° 东南50m	0.74	0.0013
A4-4	雷达站135° 东南100m	0.79	0.0015
A4-5	雷达站135° 东南200m	1.00	0.0025
A4-6	雷达站135° 东南300m	0.71	0.0013
A4-7	雷达站135° 东南400m	<0.60	<0.0010
A4-8	雷达站135° 东南500m	<0.60	<0.0010
A5-1	雷达站180° 南10m	1.13	0.0026
A5-2	雷达站180° 南30m	1.00	0.0020
A5-3	雷达站180° 南50m	0.91	0.0018
A5-4	雷达站180° 南100m	1.10	0.0019
A5-5	雷达站180° 南200m	0.82	0.0020
A5-6	雷达站180° 南300m	<0.60	<0.0010
A5-7	雷达站180° 南400m	<0.60	<0.0010
A5-8	雷达站180° 南500m	<0.60	<0.0010

序号	点位描述	电场强度 (v/m)	功率密度 (W/m ²)
A6-1	雷达站225° 西南10m	1.51	0.0033
A6-2	雷达站225° 西南30m	1.10	0.0036
A6-3	雷达站225° 西南50m	1.77	0.0072
A6-4	雷达站225° 西南100m	1.13	0.0033
A6-5	雷达站225° 西南200m	1.38	0.0050
A6-6	雷达站225° 西南300m	0.86	0.0020
A6-7	雷达站225° 西南400m	<0.60	<0.0010
A6-8	雷达站225° 西南500m	<0.60	<0.0010
A7-1	雷达站270° 西10m	1.04	0.0032
A7-2	雷达站270° 西30m	1.03	0.0034
A7-3	雷达站270° 西50m	1.65	0.0032
A7-4	雷达站270° 西100m	0.89	0.0024
A7-5	雷达站270° 西200m	1.69	0.0052
A7-6	雷达站270° 西300m	1.06	0.0035
A7-7	雷达站270° 西400m	1.18	0.0033
A7-8	雷达站270° 西500m	1.19	0.0022
A8-1	雷达站315° 西北10m	1.73	0.0032
A8-2	雷达站315° 西北30m	1.19	0.0041
A8-3	雷达站315° 西北50m	1.11	0.0031
A8-4	雷达站315° 西北100m	1.67	0.0056
A8-5	雷达站315° 西北200m	1.33	0.0048
A8-6	雷达站315° 西北300m	2.99	0.0028
A8-7	雷达站315° 西北400m	1.57	0.0026
A8-8	雷达站315° 西北500m	0.82	0.0021

序号	点位描述	电场强度 (V/m)	功率密度 (W/m ²)
A9	雷达站东103m处西张庄村民房1	0.82	0.0019
A10	雷达站东南115m处西张庄村民房2	0.75	0.0016
A11	雷达站西南261m处东楼子村民房1	1.04	0.0022
A12	雷达站西206m处东楼子村民房2	1.88	0.0031
A13	雷达站西北375m处东楼子村民房3	0.92	0.0027
范 围		<0.60~6.33	<0.0010~0.0217

注：1. 功率密度的检测下限为0.0010W/m²，电场强度的检测下限为0.60V/m；

2. 雷达北侧200m处受线路干扰，数值较大。

根据上表可知，雷达正常运行时，评价范围500m内，站址周围及环境保护目标处电场强度监测结果范围为（<0.60~6.33）V/m，功率密度监测结果范围为（<0.0010~0.0217）w/m²，均满足《电磁环境控制限值》

（GB8702-2014）和《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准》（HJ/T10.3-1996）的要求，亦满足环境影响报告书批复要求。

8.3 噪声监测结果

噪声监测结果统计见下表。

表8-2 变电站厂界外1m噪声监测结果（单位：dB（A））

点位 编号	点位描述	检测结果	
		昼间	夜间
B1	怡明220kV变电站站址东侧厂界中间处	49.7	42.8
B2	怡明220kV变电站站址南侧厂界中间处	49.5	41.9
B3	怡明220kV变电站站址西侧厂界中间处	47.7	44.2
B4	怡明220kV变电站站址北侧厂界中间处	47.0	44.1
范 围		47.0~49.7	41.9~44.2

表8-3 雷达站周围敏感目标处噪声监测结果（单位：dB（A））

点位编号	点位描述	检测结果	
		昼间	夜间
B5	雷达东103m处西张庄村民房1	45.1	37.9
B6	雷达东南115m处西张庄村民房2	44.2	38.1
范 围		44.2~45.1	37.9~38.1

根据上表的噪声现状监测结果，噪声昼间监测结果范围为（44.2~49.7）dB(A)、夜间为（37.9~44.2）dB(A)，边界处满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准要求，环境保护目标处噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准要求。

综上，本项目噪声均满足标准限值要求，对周围环境影响较小。

9、验收监测结论与建议

9.1 结论

国网山东省电力公司电力科学研究院X波段台风雷电监测雷达建设项目履行了国家有关建设项目环保审批手续及“三同时”制度，委托山东省波尔辐射环境技术中心编写了环境影响报告书，环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时使用。

本项目验收规模为1座714XDP型X波段固态全相参雷达，建设地点位于潍坊市诸城怡明220kV变电站内东南角（坐标为E119.253523°，N36.089702°），占地规模约4m²。机房位于诸城怡明220kV变电站内生产综合楼1楼。本项目年运行时间约3600h。供电、供水以及废水处理依托变电站。工程实际总投资为150万元，其中环保投资5.5万元。

2、建设项目对施工过程严格管理，严格按照规定文明施工，减少了施工期的环境污染影响。

3、验收调查监测结果表明，变电站边界四周的噪声满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准要求，环境保护目标处噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准要求。

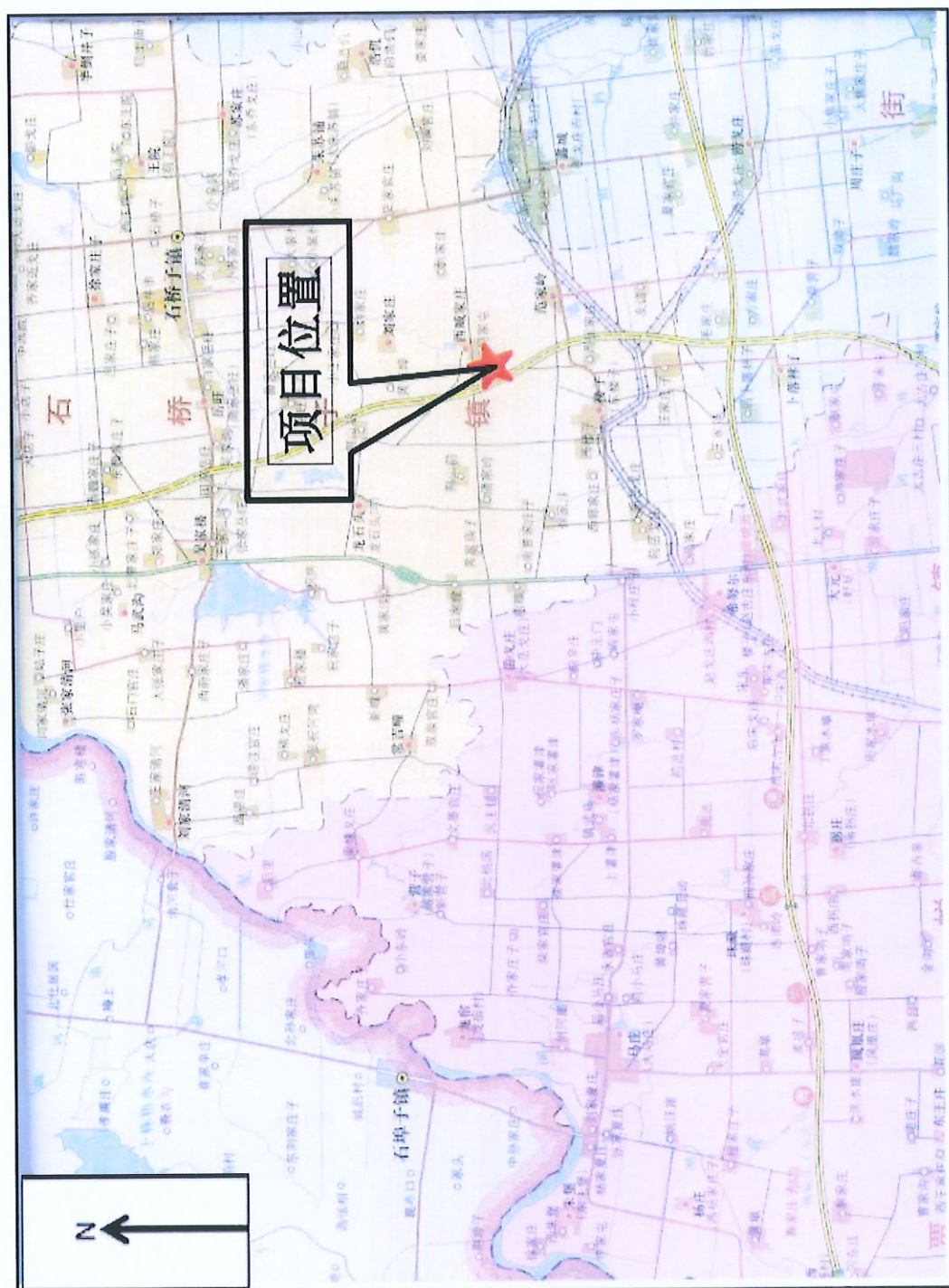
4、验收调查监测结果表明，评价范围内电场强度和功率密度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众总照射剂量限值（功率密度1.27W/m²、电场强度21.5V/m），亦满足单个项目公众总照射剂量限值（功率密度0.25W/m²、电场强度9.61V/m）的要求。

综上所述，国网山东省电力公司电力科学研究院X波段台风雷电监测雷达建设项目符合《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的有关规定，具备竣工环境保护验收条件。

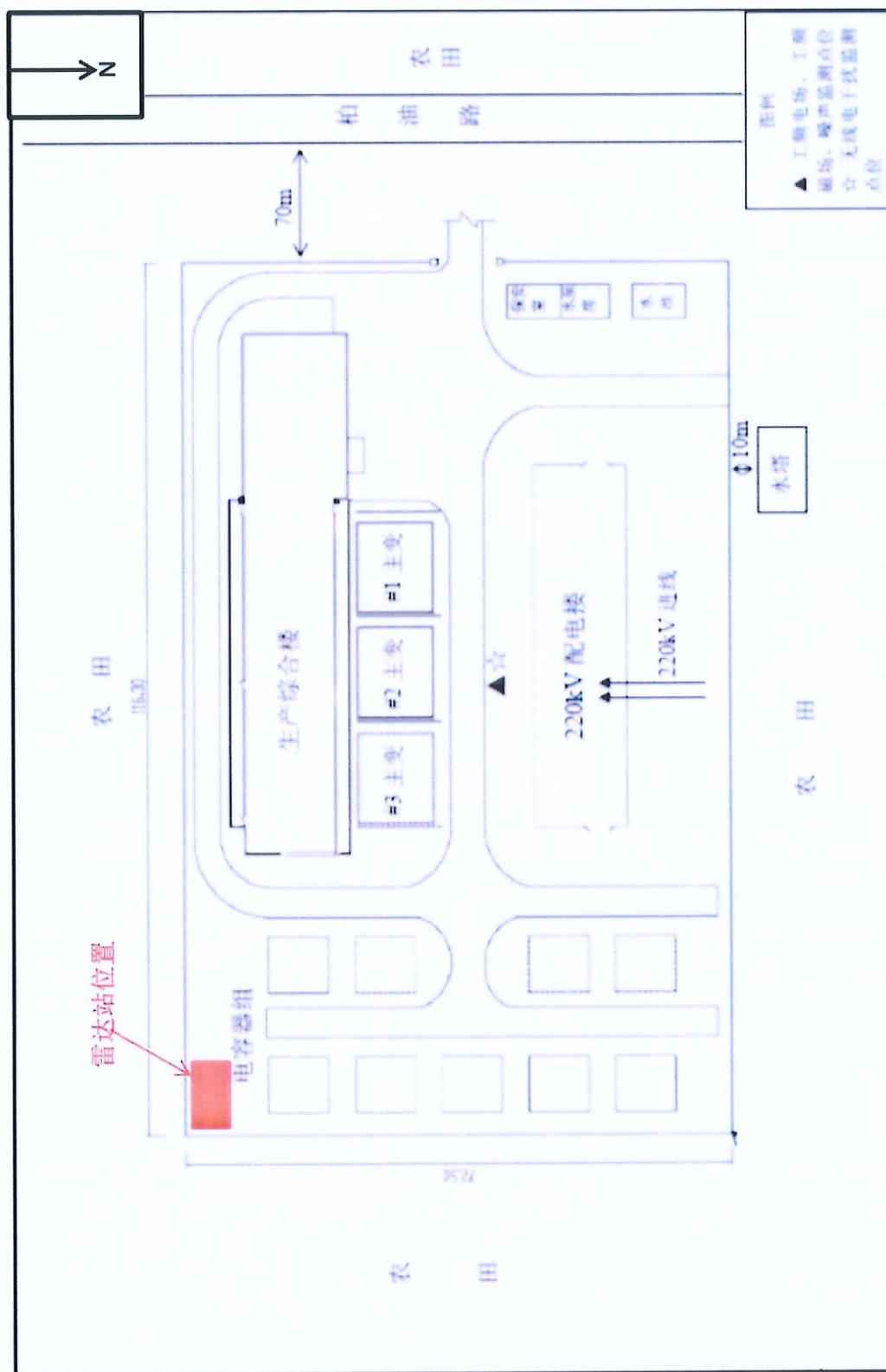
9.2 后续工作

1. 做好雷达站对环境影响的宣传工作，提高公众对该项目环境影响的认知。

2. 加强设备设施的日常管理，定期维护，保证设施运行正常。



附图 1 项目地理位置示意图



附图 3 项目所在变电站平面布置示意图

	
雷达站东侧	雷达站南侧
	
雷达站西侧	雷达站北侧
	/
雷达站	/

附图 4 本项目雷达站周围现场照片

	
雷达站西南 261m 处东楼子村民房 1	雷达站西 206m 处东楼子村民房 2
	
雷达站西北 375m 处东楼子村民房 3	雷达站东 103m 处西张庄村民房 1
	/
雷达站东南 115m 处西张庄村民房 2	/

附图 5 本项目雷达站周围环境保护目标现状照片

附件1 委托书

委 托 书

山东丹波尔环境科技有限公司：

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等有关规定，
我单位X波段台风雷电监测雷达建设项目需进行竣工环境保护
验收，现委托贵单位对该项目编制竣工环保验收监测报告。

特此委托！

国网山东省电力公司电力科学研究院

2022年1月



潍坊市生态环境局文件

潍环辐书审[2020]1 号

潍坊市生态环境局 关于国网山东省电力公司电力科学研究院 X 波段台风雷电监测雷达建设项目 环境影响报告书的批复

国网山东省电力公司电力科学研究院：

你单位《X 波段台风雷电监测雷达建设项目环境影响报告书》收悉。经审查，批复如下：

一、项目主要建设内容

你单位在诸城市怡明 220kV 变电站东南角拟建设 714XDP 型 X 波段固态全相参雷达 1 座，用于国网公司运维范围内输电线路台风雷电的监测覆盖，实现灾害风险预警。拟安装 1 套固态雷达发射机。发射机峰值功率 100W，发射频率为 9530 $\pm$ 15MHz；雷达天线架设高度距地面 5m，天线增益 40dB。



扫描全能王 创建

该项目在落实环境影响报告书提出的环保措施和本批复要求后，项目导致的不利生态环境影响能够得到一定的缓解和控制。我局原则同意按照环境影响报告书提出的项目性质、规模、地点、环境保护对策、措施建设该项目。

二、该项目在设计、建设和运营中，应严格落实环境影响报告书提出的各项环保措施和本批复的要求：

（一）严格按照审批的地点、功率、频率等参数进行建设和运行。雷达建成运行后，应满足《电磁环境控制限制》（GB8702-2014）及《辐射环境保护管理导则电磁辐射环境影响评价方法与标准》（HJ/T 10.3-1996）的标准要求。在雷达基座周围设置警示标志和安全防护设施，防止无关人员进入该区域。

（二）该项目应合理布局，选用低噪声设备，确保该项目边界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准要求。

（三）该项目的固体废物主要为巡检人员产生的生活垃圾，依托变电站内生活垃圾桶进行收集后定期清运。

（四）加强施工期环境保护管理工作。合理安排施工时间，做到文明施工。采取有效措施，控制施工废水、噪声、扬尘等对周围环境的影响。

（五）建立事故预警机制，制定并定期修订应急预案，落实应急措施，定期开展应急演练。



扫描全能王 创建

三、项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投用的“三同时”制度。项目建成后要按规定进行建设项目竣工环境保护验收，并依法向社会公开验收报告，经验收合格后方可正式投入使用。

四、环境影响报告书经批准后，项目的性质、规模、地点或生态保护、污染防治措施发生重大变动的，应按要求重新报批环境影响报告书。

五、由潍坊市生态环境局诸城分局负责该项目施工期和运营期的污染防治措施落实情况的监督检查工作。

六、你单位应在接到本批复后10个工作日内，将批准后的环境影响报告书及批复文件送潍坊市生态环境局诸城分局，并按规定接受各级生态环境部门的监督检查。



抄送：潍坊市生态环境局诸城分局、市生态环境保护综合执法支队、山东省波尔辐射环境技术中心



扫描全能王 创建



161512050262



丹波尔环境科技



245

检测报告

丹波尔辐检[2022]第 092 号

项目名称: X波段台风雷电监测雷达建设项目

委托单位: 国网山东省电力公司电力科学研究院

检测单位: 山东丹波尔环境科技有限公司

报告日期: 2022 年 2 月 17 日

说 明

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

山东丹波尔环境科技有限公司

地址: 济南市历下区燕子山西路 58 号

邮编: 250013

电话: 0531-61364346

传真: 0531-61364346

检测报告

检测项目	射频电场强度、射频功率密度		
委托单位、联系人及联系方式	国网山东省电力公司电力科学研究院 曹田 13387509923		
检测类别	委托检测	检测方式	现场检测
委托日期	2022年1月8日		
检测日期	2022年1月11日-12日		
检测结果	见第3~5页		
检测所依据的技术文件名称及代号	1.《辐射环境保护管理导则-电磁辐射检测仪器和方法》，HJ/T 10.2-1996 2.《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）		
检测结论	/		
备注	以站址处雷达天线位置为中心，半径为500m范围内布点检测。 于本次检测涉及的环境保护目标分别布设点位。 站址周围电磁环境检测布点及现场照片见附图。		

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	仪器名称: 射频综合分析仪 仪器型号: NBM-550 (探头型号: EF1891) 仪器编号: JC02-04-2010 校准有效期至: 2022 年 7 月 1 日
技术指标	频率响应: 3MHz~18GHz 量程范围: 电场, 0.60~35V/m; 功率密度, 100nW/cm²~265mW/cm²。 温度范围: 0℃~+50℃。 相对湿度: ≤95%。
环境条件	天 气: 晴; 环境温度: -4.3℃~-2.4℃; 相对湿度: 35.6%~39.2%; 风 速: 1.3m/s~1.7m/s; 风 向: 南风。
检测地点	站址周围 500m 范围内。

检测报告

表 1 雷达站址周围及环境保护目标电磁辐射水平检测结果

序号	点位描述	电场强度 (V/m)	功率密度 (W/m^2)
A1-1	雷达站 0° 北 10m	1.14	0.0022
A1-2	雷达站 0° 北 30m	0.92	0.0023
A1-3	雷达站 0° 北 50m	0.91	0.0021
A1-4	雷达站 0° 北 100m	1.48	0.0030
A1-5	雷达站 0° 北 200m	6.33	0.0217
A1-6	雷达站 0° 北 300m	2.28	0.0050
A1-7	雷达站 0° 北 400m	1.08	0.0024
A1-8	雷达站 0° 北 500m	0.75	0.0019
A2-1	雷达站 45° 东北 10m	1.87	0.0034
A2-2	雷达站 45° 东北 30m	1.33	0.0030
A2-3	雷达站 45° 东北 50m	1.13	0.0026
A2-4	雷达站 45° 东北 100m	0.97	0.0021
A2-5	雷达站 45° 东北 200m	0.89	0.0022
A2-6	雷达站 45° 东北 300m	0.74	0.0015
A2-7	雷达站 45° 东北 400m	<0.60	<0.0010
A2-8	雷达站 45° 东北 500m	<0.60	<0.0010
A3-1	雷达站 90° 东 10m	1.32	0.0088
A3-2	雷达站 90° 东 30m	1.11	0.0030
A3-3	雷达站 90° 东 50m	0.91	0.0030
A3-4	雷达站 90° 东 100m	0.83	0.0021
A3-5	雷达站 90° 东 200m	0.72	0.0019
A3-6	雷达站 90° 东 300m	0.70	0.0014

检 测 报 告

续表 1 雷达站址周围及环境保护目标电磁辐射水平检测结果

序号	点位描述	电场强度 (V/m)	功率密度 (W/m^2)
A3-7	雷达站 90° 东 400m	<0.60	<0.0010
A3-8	雷达站 90° 东 500m	<0.60	<0.0010
A4-1	雷达站 135° 东南 10m	1.22	0.0033
A4-2	雷达站 135° 东南 30m	0.90	0.0027
A4-3	雷达站 135° 东南 50m	0.74	0.0013
A4-4	雷达站 135° 东南 100m	0.79	0.0015
A4-5	雷达站 135° 东南 200m	1.00	0.0025
A4-6	雷达站 135° 东南 300m	0.71	0.0013
A4-7	雷达站 135° 东南 400m	<0.60	<0.0010
A4-8	雷达站 135° 东南 500m	<0.60	<0.0010
A5-1	雷达站 180° 南 10m	1.13	0.0026
A5-2	雷达站 180° 南 30m	1.00	0.0020
A5-3	雷达站 180° 南 50m	0.91	0.0018
A5-4	雷达站 180° 南 100m	1.10	0.0019
A5-5	雷达站 180° 南 200m	0.82	0.0020
A5-6	雷达站 180° 南 300m	<0.60	<0.0010
A5-7	雷达站 180° 南 400m	<0.60	<0.0010
A5-8	雷达站 180° 南 500m	<0.60	<0.0010
A6-1	雷达站 225° 西南 10m	1.51	0.0033
A6-2	雷达站 225° 西南 30m	1.10	0.0036
A6-3	雷达站 225° 西南 50m	1.77	0.0072
A6-4	雷达站 225° 西南 100m	1.13	0.0033
A6-5	雷达站 225° 西南 200m	1.38	0.0050
A6-6	雷达站 225° 西南 300m	0.86	0.0020
A6-7	雷达站 225° 西南 400m	<0.60	<0.0010
A6-8	雷达站 225° 西南 500m	<0.60	<0.0010
A7-1	雷达站 270° 西 10m	1.04	0.0032

检 测 报 告

续表 1 雷达周围及环境保护目标电磁辐射水平检测结果

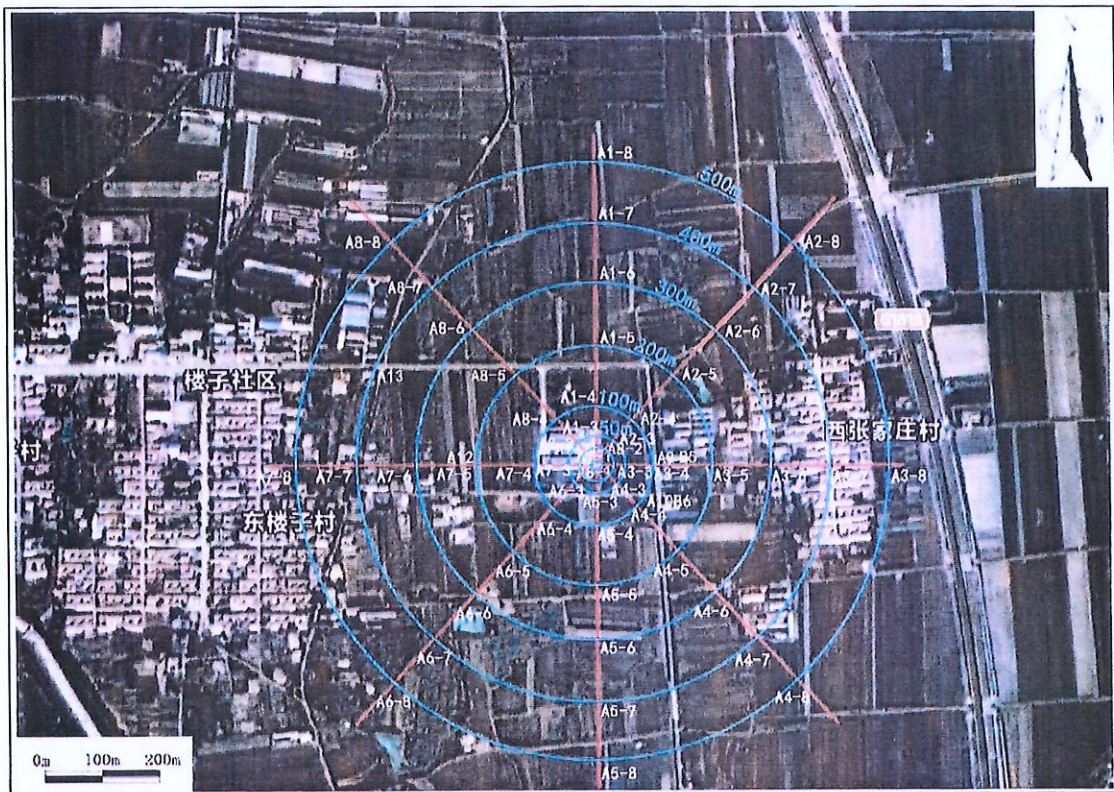
序号	点位描述	电场强度 (v/m)	功率密度 (W/m ²)
A7-2	雷达站 270° 西 30m	1.03	0.0034
A7-3	雷达站 270° 西 50m	1.65	0.0032
A7-4	雷达站 270° 西 100m	0.89	0.0024
A7-5	雷达站 270° 西 200m	1.69	0.0052
A7-6	雷达站 270° 西 300m	1.06	0.0035
A7-7	雷达站 270° 西 400m	1.18	0.0033
A7-8	雷达站 270° 西 500m	1.19	0.0022
A8-1	雷达站 315° 西北 10m	1.73	0.0032
A8-2	雷达站 315° 西北 30m	1.19	0.0041
A8-3	雷达站 315° 西北 50m	1.11	0.0031
A8-4	雷达站 315° 西北 100m	1.67	0.0056
A8-5	雷达站 315° 西北 200m	1.33	0.0048
A8-6	雷达站 315° 西北 300m	2.99	0.0028
A8-7	雷达站 315° 西北 400m	1.57	0.0026
A8-8	雷达站 315° 西北 500m	0.82	0.0021
A9	雷达站东 103m 处西张庄村民房 1	0.82	0.0019
A10	雷达站东南 115m 处西张庄村民房 2	0.75	0.0016
A11	雷达站西南 261m 处东楼子村民房 1	1.04	0.0022
A12	雷达站西 206m 处东楼子村民房 2	1.88	0.0031
A13	雷达站西北 375m 处东楼子村民房 3	0.92	0.0027
范 围		<0.60~6.33	<0.0010~ 0.0217

注: 1. 功率密度的检测下限为0.0010W/m², 电场强度的检测下限为0.60V/m;

2. 雷达北侧200m处受线路干扰, 数值较大。

检测报告

附图 1: 监测布点示意图



检 测 报 告

附图 2：现场照片

2022-01-12 10:21:21
经度：119.25357 纬度：36.08945



以 下 空 白

检测人员 田素平 核验人员 韩明华 批准人 刘全雅

编制日期 2022.2.17 核验日期 2022.2.17 批准日期 2022.2.17



161512050262



642

检测报告

丹波尔环检[2022]第 009 号

项目名称：X 波段台风雷电监测雷达建设项目

委托单位：国网山东省电力公司电力科学研究院

检测单位：山东丹波尔环境科技有限公司

报告日期：2022 年 2 月 17 日

说 明

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

山东丹波尔环境科技有限公司

地址: 济南市历下区燕子山西路 58 号

邮编: 250013

电话: 0531-61364346

传真: 0531-61364346

检测报告

检测项目		厂界环境噪声、环境噪声	
委托单位、联系人及联系方式		国网山东省电力公司电力科学研究院 曹田 13387509923	
检测类别		委托检测	检测地点 项目区
委托日期		2022 年 1 月 8 日	检测日期 2022 年 1 月 11 日
检测依据		1. GB12348-2008 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 2. GB 3096-2008 《声环境质量标准》	
检测设备		1. 名称：多功能声级计； 型号：AWA6228； 仪器编号：JC03-01-2016； 频率范围：10Hz～20kHz； 声压级测量范围：高量程：（30～142）dBA； 低量程：（20～132）dBA； 使用条件：工作温度-15℃～55℃，相对湿度 20%～90%； 检定单位：山东省计量科学研究院； 证书编号：F11-20212447； 有效期至：2022 年 08 月 18 日。 2. 声校准器型号：AWA6021； 出厂编号：1014495； 检定单位：山东省计量科学研究院； 证书编号：F11-20212385； 有效期至：2022 年 08 月 22 日。	
环境条件	昼间	天气：晴 温度：-3.2℃～-2.4℃ 相对湿度：35.6%～37.3% 风向：南风 风速：1.3m/s～1.5m/s 气压：101kPa	
	夜间	天气：晴 温度：-4.3℃～-3.7℃ 相对湿度：37.8%～39.2% 风向：南风 风速：1.5m/s～1.7m/s 气压：101kPa	
解释与说明		检测时段：11 日昼间 15:30～18:30； 夜间 22:00～23:00。 检测结果见第 3 页； 检测布点示意图及现场照片见附图。	

检 测 报 告

表 1 变电站厂界外 1m 噪声检测结果（单位：dB（A））

点位 编号	点位描述	检测结果	
		昼间	夜间
B1	怡明 220kV 变电站站址东侧厂界中 间处	49.7	42.8
B2	怡明 220kV 变电站站址南侧厂界中 间处	49.5	41.9
B3	怡明 220kV 变电站站址西侧厂界中 间处	47.7	44.2
B4	怡明 220kV 变电站站址北侧厂界中 间处	47.0	44.1
范 围		47.0~49.7	41.9~44.2

表 2 雷达站周围敏感目标处噪声检测结果（单位：dB（A））

点位 编号	点位描述	检测结果	
		昼间	夜间
B5	雷达东 103m 处西张庄村民房 1	45.1	37.9
B6	雷达东南 115m 处西张庄村民房 2	44.2	38.1
范 围		44.2~45.1	37.9~38.1

检测报告

附图 1: 检测布点示意图

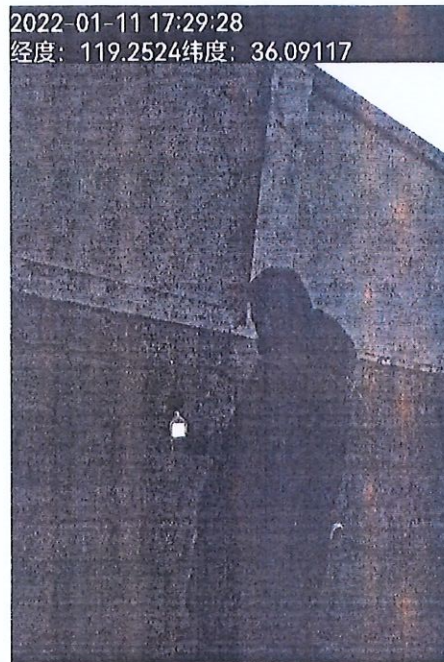


附图 2: 检测布点示意图



检测 报 告

附图 3: 现场照片



以 下 空 白

检测人员 田 东 明 核验人员 韩 明 明 批准人 刘 金 维

编制日期 2022.2.17 核验日期 2022.2.17 批准日期 2022.2.17

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位(盖章): 国网山东省电力公司

填表人(签字): 曹然

项目经办人(签字): 周松

项目名称		X波段台风雷电监测雷达建设项目		项目代码		建设地点		潍坊市诸城怡明220kV变电站内东南角	
行业类别(分类管理名录)		五十五、核与辐射 165 雷达		建设性质		改建 ☒ 新建 ☐ 改扩建 ☐ 技术改造 ☐		项目厂区中心经纬度	
设计生产能力		/		实际生产能力		环评单位		山东省波尔辐射环境技术中心	
环评文件审批机关		潍坊市生态环境局		审批文号		环评文件类型		报告书	
开工日期		2018.09		竣工日期		排污许可证申领时间		-	
环保设施设计单位		/		环保设施施工单位		本工程排污许可证编号		-	
验收单位		山东丹波尔环境科技有限公司		环保设施监测单位		验收监测时工况		正常	
投资总概算(万元)		150		环保投资总概算(万元)		所占比例(%)		1.0	
实际总投资		150		实际环保投资(万元)		所占比例(%)		3.7	
废水治理(万元)		0		废气治理(万元)		固体废物治理(万元)		其他(万元)	
新增废水处理设施能力		/		噪声治理(万元)		新增废气处理设施能力		3600h/a	
运营单位		国网山东省电力公司电力科学研究院		运营单位统一社会信用代码		运营单位组织机构代码		2022年1月	
污染物		原有排放量(1)		本期工程实际排放量(2)		本期工程核定排放量(3)		全厂实际非排放量(9)	
废水								全厂核定排放量(10)	
化学需氧量								区域平衡替代削减量(11)	
氨氮								排放增减量(12)	
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									
其他特征污染物									
噪声									

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; 水污染物排放量——毫克