

东阳市 X 波段天气雷达系统建设项目 竣工环境保护验收调查报告表

建设单位：东阳市气象局

编制单位：东阳市气象局

二〇二六年二月

建设单位：东阳市气象局

法人代表：梁亮

项目负责人：邱航

编制单位：东阳市气象局

法人代表：梁亮

项目负责人：邱航

地址：浙江省金华市东阳市城东街道孟婆山

编制人员：

建设单位：东阳市气象局（盖章）

联系电话：

邮政编码：322118

地址：浙江省金华市东阳市城东街道孟婆山

编制单位：东阳市气象局（盖章）

联系电话：

邮政编码：322118

地址：浙江省金华市东阳市城东街道孟婆山

目 录

表 1	建设项目总体情况	1
表 2	建设项目工程概况	5
表 3	主要污染源、污染物处理和排放	12
表 4	建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定	18
表 5	验收监测质量保证及质量控制	20
表 6	验收监测内容	21
表 7	验收监测结果	24
表 8	验收监测结论	27
附图 1	建设项目地理位置图	29
附图 2	项目周边环境示意图（监测点位图）	30
附图 3	与生态敏感区位置关系图	32
附件 1	审查意见函	33
附件 2	检测单位资质证书及检测报告	35
附件 3	建设项目环境保护验收监测期间运行情况说明	44
附件 4	竣工时间、调试时间、环保设施调试时间公示	45
附件 5	验收意见及签到单	47
附件 6	建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表	51

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	东阳市 X 波段天气雷达系统建设项目				
建设单位	东阳市气象局				
法人代表/授权代表	梁亮	联系人	邱航		
通讯地质	浙江省东阳市江北街道学士北路 47-3 号				
联系电话	18360600037	传真	/	邮政编码	/
建设地点	浙江省金华市东阳市城东街道孟婆山				
建设项目性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/> 迁建		行业类别	M3940 雷达及配套设备制造	
环境影响报告表名称	东阳市 X 波段天气雷达系统建设项目环境影响报告表				
环境影响评价单位	杭州一达环保技术咨询有限公司				
初步设计单位	/				
环境影响评价审批部门	金华市生态环境局	文号	金环建东 [2023]111 号	时间	2023 年 12 月 1 日
建设项目核准部门	东阳市发展和改革局	文号	2309-330783-04-01-323475	时间	2023 年 10 月 26 日
环境保护设施设计单位	河南省信息咨询设计研究有限公司				
环境保护设施施工单位	浙江蓝天气象科技有限公司				
环境保护设施监测单位	杭州旭辐检测技术有限公司				
投资总概算	1157 万元	环保投资总概算	28 万元	比例	2.42%
实际总概算	1157 万元	环保投资	28 万元	比例	2.42%
项目开工日期	2023 年 12 月 27 日	环境保护设施投入调试日期	2025 年 6 月 20 日		
验收监测依据	1、《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1 实施）； 2、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.1.1 实施）； 3、《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1 日实施）； 4、《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日）； 5、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29 第二次				

	<p>修订)；</p> <p>6、《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号, 2017.7.16)；</p> <p>7、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国家环境保护部, 国环规环评[2017]4 号, 2017.11.20)；</p> <p>8、《广播电视、雷达、卫星地球上行站建设项目重大变动清单(试行)》(中华人民共和国生态环境部, 环办辐射函(2024)489 号, 2024.12.31)；</p> <p>9、《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年修正版), 中华人民共和国主席令第 24 号, 2018 年 12 月 29 日起施行；</p> <p>10、《关于发布<建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类>的公告》(生态环境部公告 2018 年第 9 号)；</p> <p>11、《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器与方法》(HJ/T10.2-1996)；</p> <p>12、《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)；</p> <p>13、《东阳市气象局东阳市 X 波段天气雷达系统建设项目环境影响报告表》；</p> <p>14、《金华市生态环境局关于东阳市气象局东阳市 X 波段天气雷达系统建设项目环境影响报告表审查意见的涵》, 金环建东【2023】111 号；</p> <p>15、《东阳市气象局东阳市 X 波段天气雷达系统建设项目竣工验收检测报告》。</p>
<p>验收监测评价标准、标号、级别、限值</p>	<p>一、验收评价标准</p> <p>根据《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): 建设项目竣工环境保护验收污染物排放标准原则上执行环境影响报告书(表)及其审批部门审批决定所规定的标准。在环境影响报告书(表)审批之后发布或修订的标准对建设项目执行该标准有明确时限要求的, 按新发布或修订的标准执行。</p> <p>根据上述要求, 结合环评报告及批复, 本次验收执行以下标准:</p> <p>(1) 电磁环境</p> <p>天气雷达的工作频段为 9300MHz-9500MHz, 根据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 相关规定, 公众曝露控制限值要满足表 1-1 要求。</p>

表 1-1 公众曝露控制

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

对于脉冲电磁波，除满足上述要求外，其功率密度的瞬时峰值不得超过表 1-1 中所列限值的 1000 倍，或场强的瞬时峰值不得超过表 1-1 中所列限值的 32 倍。

根据《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)：对于单个项目的影响，为使公众受到的总照射剂量小于 GB8702 的规定值，对单个项目的影响必须限制在 GB8702 限值的若干分之一。在评价时，对于国家环境保护总局负责审批的大型项目可取 GB8702 中场强限值的 1/2，或功率密度限值的 1/2。其他项目则取场强限值的 1/5，或功率密度限值的 1/5 作为评价标准。

根据所列电磁辐射环境标准，本项目雷达工作频率为 9300-9500MHz，对应了上表中 3000-15000MHz 频率范围。同时根据上表注释及说明，本次评价选用电场强度进行控制，因此对应的方均根值的标准限值为 21.2V/m，等效平面波功率密度为 1.24W/m²。

本项目对公众曝露的控制限值和管理目标值见表 1-2。

表 1-2 本项目电磁环境评价标准

项目	公众曝露控制限值			
	电场强度 (V/m)	磁场强度 (A/m)	等效平面波功率密度 Seq (W/m ²)	瞬时峰值功率密度 (W/m ²)
公众曝露控制限值	21.2	0.056	1.24	1240
管理目标值	9.48	0.025	0.248	248

(2) 声环境

排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 1 类标准，见表 1-3。

表 1-3 工业企业厂界环境噪声排放标准单位：dB (A)

类别	昼间	夜间
1 类	55	45

二、验收评价范围

(1) 电磁环境

根据《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)中第 3.1.2 款规定：“评价范围以发射天线为中心：发

射机功率 $P > 100\text{kW}$ 时，其半径为 1km ；发射机功率 $P \leq 100\text{kW}$ 时，半径为 0.5km 。”本项目发射机功率为 $320\text{w} \leq 100\text{kW}$ ，故评价范围半径为 0.5km 。因此，本次验收电磁环境影响评价范围与环评一致：以发射天线为中心、半径为 0.5km 范围。

(2) 声环境

参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行），本次声环境影响评价范围为站址围墙外 50m 范围内，与环评一致。

表 2 建设项目工程概况

2.1 项目地理位置及外环境关系

本项目位于浙江省金华市东阳市城东街道孟婆山(东经 120°22'8.58", 北纬 29°14'29.13"), 项目实际建设地点与环评设计一致。项目地理位置见附图 1。

根据现场调查, 站址海拔 676.4m, 站址周围为山地, 周围主要为北美红杉、木荷, 同时种植有香榧。站址四周 0.5km 范围内无环境敏感保护目标, 与环评阶段一致。



图 2-1 站址四侧环境状况

2.2 项目建设概况

2.2.1 项目名称、性质及地点

项目名称: 东阳市 X 波段天气雷达系统建设项目

单位名称: 东阳市气象局

建设性质: 新建

建设地点: 浙江省金华市东阳市城东街道孟婆山(东经 120°22'8.58", 北纬 29°14'29.13")

项目总投资: 环评审批投资 1157 万元, 其中环保投资 28 万元; 实际投资 1157 万元, 其中环保投资 30 万元。

项目建设内容：新建 20 米高雷达铁塔一座、X 波段双偏振相控阵天气雷达系统及雷达平台，同时配套雷达设施（含机房、供电、网络通讯、消防、防雷等）。项目组成详见表 2.2-1，主要技术指标详见表 2.2-2，本次验收阶段组成及相关技术指标与环评阶段一致。

表 2.2-1 项目组成

类别	项目组成	环评阶段建设内容	实际建设内容
主体工程	雷达	新建 20 米高雷达铁塔一座、X 波段双偏振相控阵天气雷达系统及雷达平台	一座 20 米雷达铁塔、X 波段双偏振相控阵天气雷达系统及雷达平台，与环评阶段一致
配套工程	机房	配套雷达设施（含机房、供电、网络通讯、消防、防雷等）	与环评阶段一致
公用工程	供电	X 波段双偏振相控阵天气雷达功率小于 3000W，考虑到站点其他设备（空调、照明、监控）功耗，雷达站点功率应不小于 5000W；采用 380VAC 供电接入，由东阳孟婆山站址北侧约 580 m 处林场变压器接入山顶。为了确保天气雷达能稳定运行，在雷达站点安装续航为 24 小时的 UPS 不间断电源。供电采用高压引入直供方式建设，变压器容量 200KVA，高压线缆 85 米，低压线缆 516 米。变压器采用杆式横档安装，低压线缆采用地理方式敷设，每隔 80 米建设电力井一个，共计 8 个。	与环评阶段一致

表 2.2-2 雷达总体技术指标

项目	技术指标	项目	技术指标
工作频率	9.3~9.5GHz	天线增益	38dBi
发射机峰值发射功率	320w	第一副瓣电平	≤-25dB（水平）
脉冲宽度	40μs，脉冲重复频率 500Hz	雷达塔底部海拔	676.4m
方位角扫描范围	0~360°连续扫射	发射支路馈线损耗	0
仰角扫描范围	1~60	天线罩传输损耗	0.25dB
天线扫描速度	36°/s	天线尺寸	1.5×1.2m
波束宽度	方位波束宽度：水平极化和垂直极化均≤1.8° 俯仰波束宽度：水平极化和垂直极化均≤1.8°	天线距地面高度	21.2m（塔高 20m+ 伺服 1.2m）
发射机标称功率	320w	天线直径	1.5m
宽脉冲	40μs	窄脉冲	8μs

验收内容：天气雷达系统及其附属设备。

本项目于 2023 年 12 月 27 日开工建设；2025 年 6 月 6 日，项目主体工程及配套的环保设施安装完成并开始调试。于 2025 年 6 月 7 日对项目竣工时间进行了公示（见附件 4），2025 年 6 月 7 日对项目调试起止日期进行了公示（见附件 4），公布项目环境保护设施调试起止日期（2025 年 6 月 7 日~2026 年 6 月 6 日）。

项目利用金华市东阳市城东街道孟婆山林场建设 20m 雷达铁塔一座，在铁塔内部建设 1 座方舱，占地面积约 64m²，项目平面布置图详见图 2.2-1。

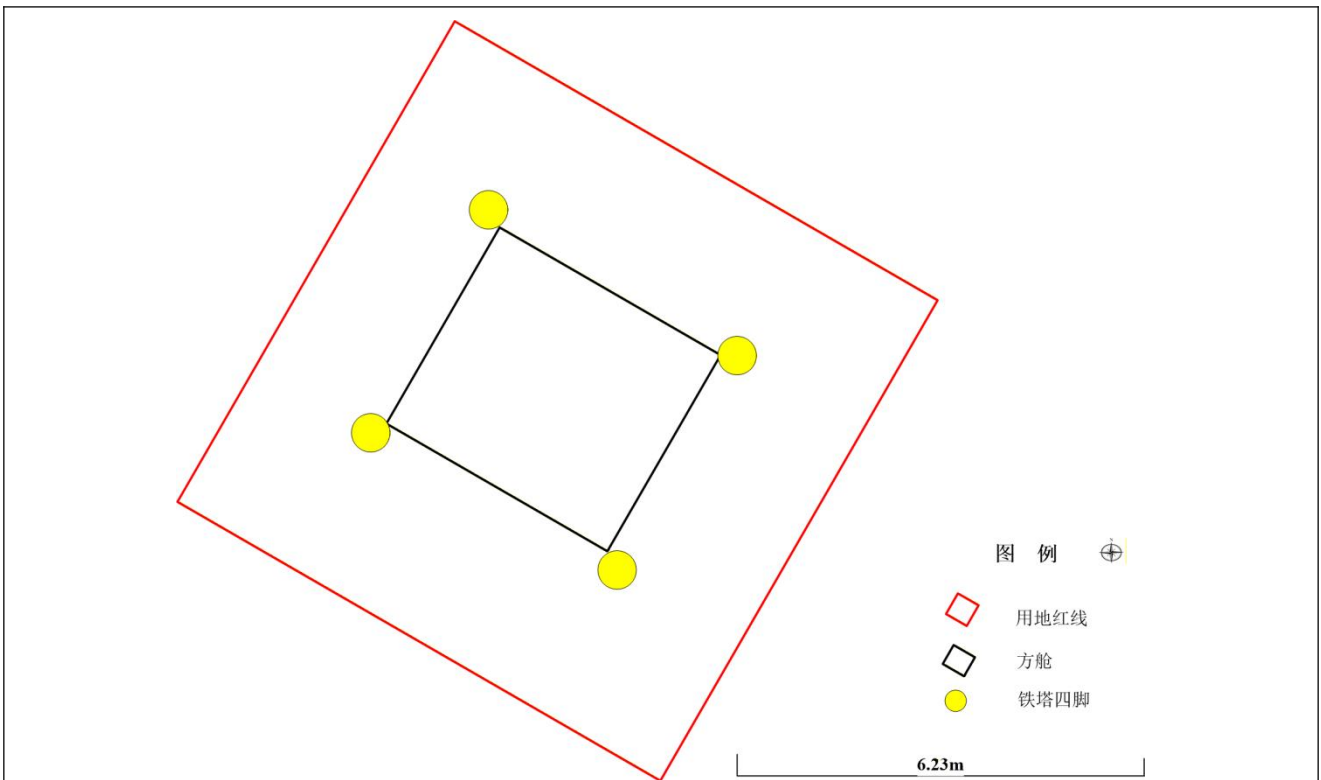


图 2.2-1 项目平面布置图

2.2.2 工作制度及劳动定员

本项目雷达站内不设工作人员，也无人值守。

2.2.3 主要工艺流程及产污环节

(1) 主要工艺流程

运行期雷达系统工艺流程如下。

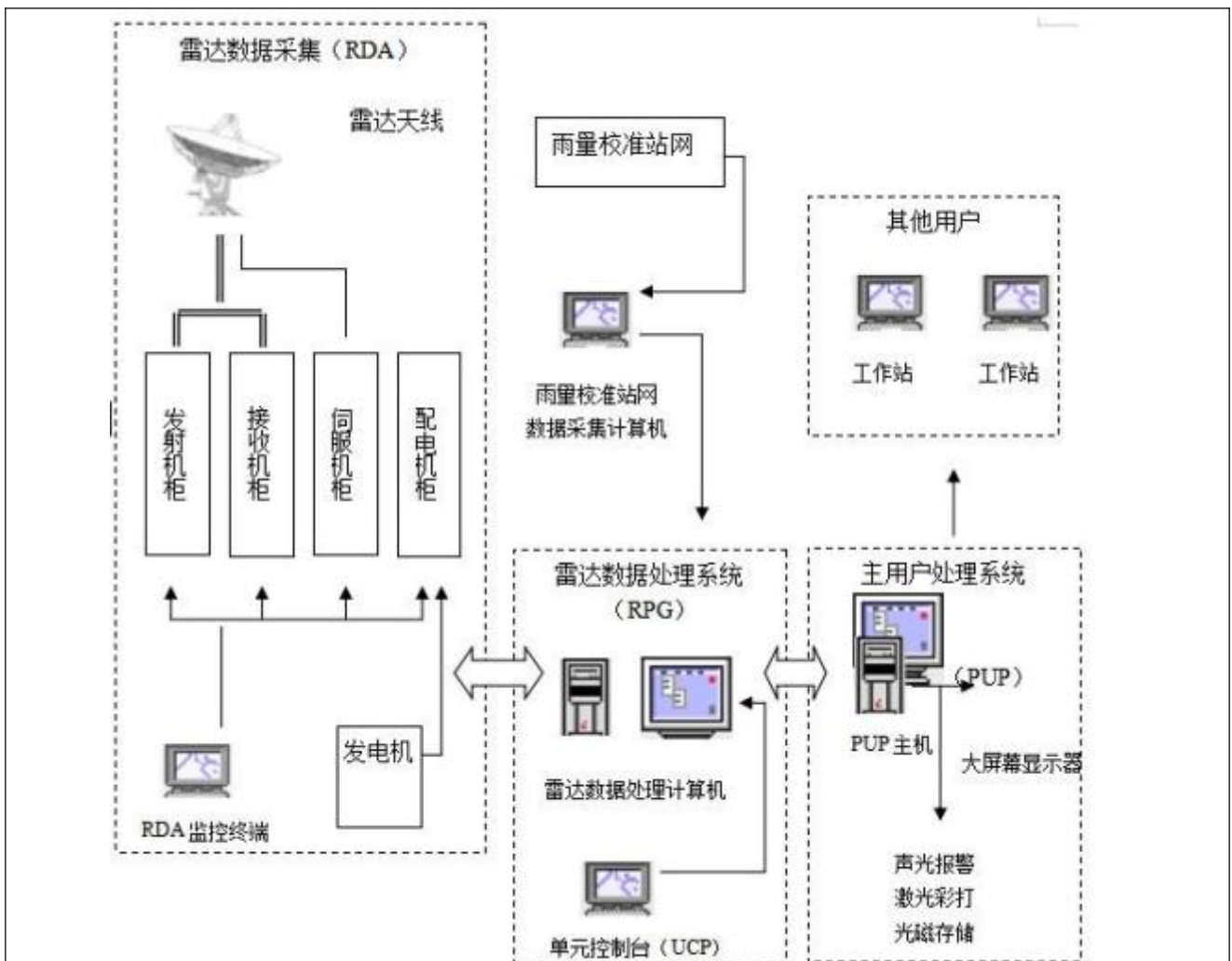


图 2.2-2 X 波段气象雷达系统工艺流程

雷达系统开启后，用户终端通过雷达内部局域网对天线扫描、信号处理、发射和偏振等参数进行设置并发送控制命令使雷达按照设定的方式工作；雷达通过发射不同的脉冲重复频率和偏振脉冲波来监测或测量不同量程范围内的气象体目标。气象体目标信息的获取首先是气象回波通过天线进入馈线系统；馈线系统将回波信号送入接收机，接收前端将接收的微波信号放大后与本振信号混频，中频放大后对该信号进行欠采样生成数字正交 I/Q 信号；信号处理对正交 I/Q 信号进行处理，按照一定的算法提取强度、速度、速度谱宽和双偏振等参量，输出基本数据送数据处理计算机（前台计算机）进行数据合成、打包并进行实时显示，数据处理计算机打包操作的数据通过网络向用户终端（后台计算机）提供方位角、仰角、探测参量的基本数据，并生成用户所需的气象产品。

雷达系统设计为无人值守，在无人值守状态下，雷达发射、接收和信号处理功能，以及系统在线标校和状态性能监测功能均可自动运行，所有的雷达故障监视信息和状态数据均可网络传输送往远程用户。为及时将观测到的数据传输到远端用户，通讯系统采用有线网络实现数据的远程传输。

(2) 产污分析

项目运行期主要污染因子主要为电磁辐射、噪声及固废（废旧铅酸蓄电池和巡视人员生活垃圾）。

①电磁辐射

天气雷达由室内设备和室外天线两部分组成。室内设备在设计、制造时已采取屏蔽措施，并且设备放置在机房内，经过机房墙体和机房门的屏蔽，对周围电磁环境影响较小。室外部分的主要设备有发射天线和馈线。电磁辐射污染主要来自雷达系统采集工序（RDA），天气雷达运行时，发射机通过旋转抛物面天线向天空发射脉冲探测信号，其峰值功率达数百千瓦，使空中天线主射方向周围环境的电磁辐射场强增高，从而产生电磁辐射影响。

②噪声

项目雷达运行期间，主要噪声源为空调、电源柜等设备，源强为 55~65dB(A)。

③固废

项目运行期产生的固体废物分为一般废物和危险废物：一般废物主要为巡视人员生活垃圾，危险废物为废旧铅酸蓄电池。

生活垃圾：生活垃圾为巡查工作人员产生，一般为饮水瓶、纸屑等，站内设有垃圾箱，集中收集，集满后由巡查工作人员统一转移到当地生活垃圾投放点，由环卫工人收集处理。

本项目设置不间断电源 UPS，项目 UPS 电源蓄电池总重量 2.56t，报废后产生废旧铅酸蓄电池，一般 3~5 年更换一次。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废物类别为 HW31，废物代码为 900-052-31。目前站内还未更换过 UPS 电源蓄电池，后期需要更换时联系设备厂家进行更换并回收废旧铅酸蓄电池。

2.3 环境保护目标

(1) 声环境保护目标

根据现场踏勘，本项目 50m 范围内无声环境保护目标。

(2) 电磁辐射环境敏感目标

根据现场踏勘，本项目 0.5km 范围内无电磁辐射环境敏感目标。

(3) 生态保护目标

根据现场踏勘，同时对照《东阳市国土空间总体规划（2021-2035 年）》生态保护红线图，本项目不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，项目东南侧距离东阳市中部生态公益林水土保持生态保护红线约 3m。

2.4 工程变动情况

根据中华人民共和国生态环境部发布的《广播电视、雷达、卫星地球上行站建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射函〔2024〕489号），从本项目实际建设规模、地点、生产工艺和环境保护措施等方面与环评阶段建设内容进行对比如下：

表 2.4-1 工程变动情况一览表

序号	重大变动清单内容	环评阶段	验收阶段	变动情况	是否属于重大变动
1	中波广播、短波广播发射天线数量增加的；其他设施发射天线数量增加 30%及以上的。	新建 1 座 20m 高雷达发射天线	新建 1 座 20m 高雷达发射天线	无变动	否
2	单个发射天线等效辐射功率增加 50%及以上的	工作频率为 9.3~9.5GHz，峰值功率 320W	工作频率为 9.3~9.5GHz，峰值功率 320W	无变动	否
3	重新选址	浙江省金华市东阳市城东街道孟婆山（东经 120°22'8.58"，北纬 29°14'29.13"）	浙江省金华市东阳市城东街道孟婆山（东经 120°22'8.58"，北纬 29°14'29.13"）	无变动	否
4	在原站址附近调整（包括总平面布置变化）导致新增电磁辐射环境敏感目标超过原数量 30%的	评价范围内电磁辐射环境敏感目标	站址、总平面布置、雷达天线位置未变化，未导致新增电磁辐射环境敏感目标	无变动	否
5	发射机标称功率、发射天线任一技术参数（方位角、俯仰角、波束宽度、架设高度、增益、前后比、极化方式）或发射天线运行工况发生变化，导致新增电磁辐射环境敏感目标超过原数量 30%的	发射机标称功率 320W，0~360°连续扫描，1~60 仰角扫描，方位波束宽度：水平极化和垂直极化均 1.8°，俯仰波束宽度：水平极化和垂直极化均 1.8°，天线增益 38dBi，发射宽脉冲重复频率 500~1000Hz，脉冲宽度 40μs），天线架设高度为 20m。评价范围：以发射天线为中心、半径为 0.5km 范围。	发射机标称功率 320W，0~360°连续扫描，1~60 仰角扫描，方位波束宽度：水平极化和垂直极化均 ≤1.8°，俯仰波束宽度：水平极化和垂直极化均 ≤1.8°，天线增益 38dBi，发射宽脉冲重复频率 500~1000Hz，脉冲宽度 40μs），天线架设高度为 20m。评价范围：以发射天线为中心、半径为 0.5km 范围。	无变动	否
6	发射天线类型、最大线尺寸或发射频段变化，导致评价标准或评价方法变化的	工作频率为 9.3~9.5GHz，天线直径 1.5m	工作频率为 9.3~9.5GHz，天线直径 1.5m	无变动	否
7	发射机最大脉冲占空比增加 30%及以上的	宽脉冲：40μs；窄脉冲 8μs	宽脉冲：40μs；窄脉冲 8μs	无变动	否
8	电磁辐射污染防治措施变化，导致新增电磁辐射环境	雷达站建于城东街道孟婆山林场，天线架设	雷达站建于城东街道孟婆山林场，天线架设	无变动	否

	敏感目标超过原数量 30% 的。	高度为 20m; 设置电磁辐射标识警示牌等; 雷达系统自备断电自保护系统; 塔楼上锁, 雷达站站区、雷达机房、雷达机房外楼梯口, 雷达天线处均设有视频监控。	高度为 20m; 设置电磁辐射标识警示牌等; 雷达系统自备断电自保护系统; 塔楼上锁, 雷达站站区、雷达机房、雷达机房外楼梯口, 雷达天线处均设有视频监控。		
--	------------------	--	--	--	--

综上所述, 本项目建设内容与环评阶段相比, 不构成重大变动, 按实际建设内容进行环保竣工验收。

表3 主要污染源、污染物处理和排放

3.1 施工期污染源及防护措施

(1) 废水

本项目施工期废水主要为少量施工废水和施工人员的生活污水。

雷达站施工时，采用商品混凝土，施工产生的施工废水较少，主要为施工泥浆水等，经临时沉淀池去除悬浮物后，回用于施工过程或洒水降尘，不外排，施工废水未排放至附近水域。

雷达站施工人员生活污水通过施工区内旱厕收集后委托清运处置，不外排。

(2) 废气

工程施工期对环境空气的影响主要为施工扬尘和施工机械尾气污染。

项目施工期大气污染已采取的防治对策与措施：

①加强运输过程的管理，未超载，对砂石、土方等散体物料采用密闭车辆运输，未增加道路扬尘；

②施工现场合理布局，对易产生扬尘的散体物料加盖篷布；施工现场对施工土方进行保湿，加强遮盖，施工车辆经冲洗后才离开施工现场；

③施工期未在四级风以上的天气进行土方作业。

(3) 噪声

施工过程中选用了低噪声的施工方法、工艺和设备，优化了高噪声设备布置，采取了设置围挡和夜间禁止施工等措施，将施工噪声影响控制在最低限度；同时控制汽车鸣笛，夜间未进行施工运输。

(4) 固废

产生的建筑垃圾分类处理，可利用部分进行了利用，不可利用部分送至指定的建筑垃圾填埋场；生活垃圾定期交环卫部门统一处置，未发生其随意堆存和丢弃现象。

(5) 生态环境

施工单位合理安排了施工工期，加强了施工管理，未在降雨天气实施开挖作业；已对土建施工场地采取围挡、遮盖的措施；施工结束后及时在站内裸露地面及临时施工区域撒播了草籽，有效防止了水土流失；对施工队伍进行了宣传教育，注意在施工过程中保护植被与动物。

同时项目施工过程已尽量避开了东阳市中部生态公益林水土保持生态保护红线，施工过程未占用红线，未向生态保护红线内倾倒任何建筑废物和渣土等固体废物，不从事管控范围

内禁止的活动，做到“工完料尽场地清”。

3.2 营运期污染源及防护措施

(1) 电磁辐射

雷达运行时，发射机在雷达信号处理定时单元送来的触发脉冲控制下，产生高功率的射频脉冲，经传输由旋转抛物天线以水平及垂直波的形式定向往空中发射探测信号，使空中天线主射方向的电磁辐射场强增高，从而产生电磁辐射。

为防止项目运行期对周围电磁环境产生不利影响，采取以下防护措施：

①气象雷达站设立环保人员，全面负责基地的运行管理，制定完善的运行管理制度并组织实施。

②环保人员、雷达站维护人员上岗前应进行电磁辐射基础、《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)及有关法规等方面知识的学习和培训。

③雷达系统装有故障自检和参数检测装置，加强设备的运行维护，必须定期检查雷达设备及附属设施的性能，及时发现隐患并及时采取补救措施，确保雷达站安全可靠运行。

④为保证辐射安全（不直接射向地面）且又不影响气象雷达的实际工作性能，严格限制天线扫描仰角，本项目通过雷达参数控制仰角应在 1.0° 以上运行；

⑤雷达天线运行后电磁环境保护措施主要为距离控制：电磁辐射水平防护距离为雷达天线水平距离 13m；电磁辐射垂直防护距离为雷达天线水平扫描下方 0.5m；雷达天线附近新建建筑物需满足电磁辐射水平防护距离或电磁辐射垂直防护距离，即雷达天线中心半径 13m 范围内禁止建设屋顶高于雷达天线水平扫描平面下方 0.5m 的建筑物。

(2) 废气

本项目室内 UPS 不间断电源机房及电源柜保证雷达供电充足，同时配置铅蓄电池，铅蓄电池在老旧后不及时更换情况下，充电放电过程中有可能会产生废气，但本项目会定期更换，产生的废气量极少，对环境影响较小。

(3) 噪声

本项目运行期间发射天线不会产生噪声，主要噪声源位于天线的收发伺服单元，采取基座减振、雷达罩隔声等措施。

(4) 固废

本项目在雷达站设备方舱内设有 1 组蓄电池组，仅供停电时应急使用，更换周期约为 3~5 年，产生的废蓄电池属于危险废物，废物类别为 HW31，废物代码为 900-052-31。目前站内还未更换过 UPS 电源蓄电池，后期需要更换时联系设备厂家进行更换并回收废旧铅酸蓄电池。

(5) 风险防范措施

根据现场踏勘，本项目已正确设置发射机设备各项电参数，使其输出匹配，操作人员均已经过严格的上岗培训；已在舱顶设避雷带作防直击雷的接闪器，利用抬升立柱内的主筋作引下线，利用结构基础内钢筋网或人工接地装置作为接地体；为防止雷电波侵入，电缆进出线已在进出端将电缆的金属外皮、钢管等与电气设备接地相连。雷达站巡查人员定期对发电机舱和油箱舱进行巡查，清查有无油品泄漏；发电机房内未暂存其它无关的物品（特别是易燃、易爆及易腐蚀等危化品），并按照相关防火要求进行防火设计，并按要求设置消防器材、灭火器等。

3.3 污染源及处理设施对照

项目污染源及处理设施对照详见下表。

表 3.3-1 项目污染源及处理设施对照表

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环评阶段环境保护措施	实际处理措施
大气环境	发电机房	NO _x 、SO ₂	发电机尾气极少，定期更换蓄电池，基本不产生废气，对周围大气环境基本无影响。	与环评阶段一致
地表水环境	现场巡检	COD _{cr} 、NH ₃ -N	项目营运期无人值班，无生产废水产生。雨水经过排水沟收集后随地势排入外环境。	与环评阶段一致
声环境	设备运行	设备运行噪声	1、采用低噪声设备；高噪声设备应设隔振基础或铺垫减振垫等； 2、合理布局，高噪设备避免靠门窗处设置；高噪声设备设置隔声罩或隔声间； 3、加强对设备的维护保养，防止因设备故障而形成的非正常噪声； 4、合理安排生产时间	与环评阶段一致
电磁辐射	发射机	电磁辐射	①管理措施：由气象雷达探测基地设立环保人员，全面负责基地的运行管理，建议建设单位制定完善的运行管理制度并组织实施。 ②上岗人员素质：环保人员、雷达站维护人员上岗前应进行电磁辐射基础、《电磁辐射防护规定》及有关法规等方面知识的学习和培训。 ③技术措施：雷达系统装有故障自检和参数检测装置，建设单位需加强设备的运行维护，必须定期检查雷达设备及附属设施的性能，及时发现隐患并及时采取补救措施，确保雷达站安全可靠运行。 ④严格限制天线扫描仰角，仰角应在 1.0° 以上运行； ⑤环评要求：建设单位需依据天气雷达的电磁环境保护及使用条件要求，本项目划定的周边建筑物限高要求应在当地规划部门备案，并由相关部门有效控制该范围内新建建筑物高度。	与环评阶段一致
固体	废旧铅酸蓄电池更换后委托有资质单位安全处置；			需要更换时联系设备厂家进行更换并

废物		回收废旧铅酸蓄电 池
	生活垃圾经收集后送往环卫部门指定的投放点，由市政环卫部门统一处理。	与环评阶段一致
环境风险防范措施	①雷达运行过程正确设置发射机设备各项电参数，使其输出匹配，对操作人员需经过严格的上岗培训； ②合理设计发射机屏蔽接地的效果，避免造成屏蔽体的二次辐射； ③在屋顶设避雷带作防直击雷的接闪器，利用建筑物结构柱子内的主筋作引下线，利用结构基础内钢筋网或人工接地装置作为接地体； ④为防雷电波侵入，电缆进出线在进出端将电缆的金属外皮、钢管等与电气设备接地相连。	与环评阶段一致

3.4 主要环保投资

项目总投资 1157 万元，环境保护投资 30 万元，环境保护投资占总投资比例为 2.59%。

环保投资汇总见表 3.4-1。

表 3.4-1 环保投资汇总

项目		费用（万元）	合计（万元）
施工期	环保培训	1.0	30
	洒水抑尘等	10	
	施工废水沉淀池	1.0	
	建筑垃圾等清运	5.0	
	隔声降噪措施	1.0	
	植被恢复、绿化工程	8.0	
运营期	生活垃圾清运	1.0	30
	隔声降噪措施	3.0	

经查阅本项目竣工核算，本项目环评阶段要求的噪声治理、固体废物处置、植被恢复等各项环保措施均已按照环评及批复要求落实。



雷达站



雷达站四侧



位于东阳市气象局内的气象监测预警中心



本项目雷达站监控画面





临时道路恢复情况

图 3-1 项目建设情况

表 4 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

《东阳市 X 波段天气雷达系统建设项目环境影响报告表》由杭州一达环保技术咨询服务公司于 2023 年 11 月 15 日编制完成，于 2023 年 12 月 1 日取得金华市生态环境局批复，批文号金环建东[2023]111 号。

4.1 环评主要结论

环评阶段主要环境保护措施及执行标准详见下表。

表 4.1-1 环评阶段主要环境保护措施及执行标准一览表

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	发电机房	NO _x 、SO ₂	发电机尾气极少，定期更换蓄电池，基本不产生废气，对周围大气环境基本无影响。	/
地表水环境	现场巡检	COD _{cr} 、NH ₃ -N	项目营运期无人值班，无生产废水产生。雨水经过排水沟收集后随地势排入外环境。	/
声环境	设备运行	设备运行噪声	1、采用低噪声设备；高噪声设备应设隔振基础或铺垫减振垫等； 2、合理布局，高噪设备避免靠门窗处设置；高噪声设备设置隔声罩或隔声间； 3、加强对设备的维护保养，防止因设备故障而形成的非正常噪声； 4、合理安排生产时间	所在厂区四侧厂界噪声达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中相应的 1 类标准
电磁辐射	发射机	电磁辐射	①管理措施：由气象雷达探测基地设立环保人员，全面负责基地的运行管理，建议建设单位制定完善的运行管理制度并组织实施。 ②上岗人员素质：环保人员、雷达站维护人员上岗前应进行电磁辐射基础、《电磁辐射防护规定》及有关法规等方面知识的学习和培训。 ③技术措施：雷达系统装有故障自检和参数检测装置，建设单位需加强设备的运行维护，必须定期检查雷达设备及附属设施的性能，及时发现隐患并及时采取补救措施，确保雷达站安全可靠运行。 ④严格限制天线扫描仰角，仰角应在 1.0° 以上运行； ⑤环评要求：建设单位需依据天气雷达的电磁环境保护及使用条件要求，本项目划定的周边建筑物限高要求应在当地规划部门备案，并由相关部门有效控制该范围内新建建筑物高度。	满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)、《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)中标准限值要求
固体废物	废旧铅酸蓄电池更换后委托有资质单位安全处置；生活垃圾经收集后送往环卫部门指定的投放点，由市政环卫部门统一处理。			

4.2 报告表评价结论

本项目的建设有利于实现对灾害性天气有效监测，是提高灾害性天气短临预报、预警准

确率和时效率的必不可少的探测工具，项目建设符合国家产业政策。项目施工期的环境影响较小，营运期产生的电磁辐射、噪声等主要环境影响，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表和项目设计中提出的各项环保措施要求，其所排放的各种污染物均可以达标排放，对周围环境的影响可控制在一定程度和范围内。从环境保护的角度论证，本项目具有环境可行性。

4.3 审查意见

东阳市气象局:

你局委托杭州一达环保技术咨询有限公司编制的《东阳市 X 波段天气雷达系统建设项目环境影响报告表》收悉。经研究，我局提出如下审查意见:

一、根据环评报告表结论和专家的审查意见，原则同意环评意见，环评中提及的污染防治和管理措施作为今后污染治理和辐射环境管理的依据。同意东阳市 X 波段天气雷达系统项目建设，具体建设内容如下:

本项目为新建工程，地址位于东阳市城东街道孟婆山，建设内容包括 X 波段相控阵天气雷达系统、精细化短时强天气监测预警系统、雷达配套基础建设。其中雷达峰值功率为 320W，增益 38dBi，工作频率 9.3GHz 至 9.5GHz。项目总投资 1157 万元，其中环保投资 28 万元。

二、在项目设计、建设和运行管理过程中，须逐项落实环评中提出的环保要求，并重点落实好以下污染防治和生态保护措施:

1、做好电磁辐射的污染防治工作。营运期应加强发射设备的管理维护，公众暴露控制限值应符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)相关限值要求。

2、加强各类固废的收集、储存和处置利用管理。废旧铅酸蓄电池属于危险固废，收集后委托有资质单位进行安全处置。

3、加强施工期的环境管理，做到规范、文明施工，减少施工期废水、固废、噪声等对周边环境的影响。施工结束后应及时进行场地恢复和绿化工作，并做好项目的生态保护。

你局必须认真遵守环保法律法规及有关规定，严格执行环保“三同时”制度，落实环评报告提出的各项防治措施。在项目投入生产或使用前，依法对环保设施进行验收，未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。如不服本行政许可决定，可在接到决定书之日起 60 日内向金华市人民政府申请行政复议，或者在六个月内向金华市婺城区人民法院提起行政诉讼。

表 5 验收监测质量保证及质量控制

本次现场验收监测由杭州旭辐检测技术有限公司实施，该公司已通过检测资质 CMA 计量认证，证书编号：241112051740，具备电磁辐射和声环境环境检测能力。

5.1 监测分析方法

(1) 噪声监测方法

噪声监测布点和测量方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的规定进行布点、监测。

(2) 电磁辐射监测方法

电磁辐射监测布点和测量方法按照《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）的规定进行布点、监测。

5.2 监测仪器

监测仪器定期校准，并在其证书有效期内使用。每次监测前后均检查仪器，确保仪器处在正常工作状态。

5.3 人员能力

参加本次现场监测的 2 名监测人员，均已参加公司内部关于噪声和电磁辐射监测技术培训，并通过考核合格，能胜任本项目工业企业厂界环境噪声、区域环境噪声及电磁辐射电场强度和功率密度监测工作。

5.4 环境条件

监测时环境条件须满足仪器使用要求。其中声环境监测工作应在无雨雪、无雷电天气，风速为 5m/s 以下时进行；电磁环境监测工作应在无雨、无雾、无雪的天气下进行。

5.5 审核制度

验收检测报告严格实行“一审、二审、签发”的审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

表 6 验收监测内容

通过对各类污染物排放及各类污染治理设施处理效率的监测，来说明环境保护设施调试运行效果，具体监测内容如下：

一、验收监测内容

1、电磁监测

电磁监测点位具体见表 6-1 和监测点位图。

表 6-1 电磁监测点位布置表

序号	监测点位	测量高度	监测因子	检测频次	环境条件
E1	雷达东侧	1.7m	电场强度、功率密度。	在雷达站正常运行期间监测一次	应在无雨、无雾、无雪的天气下进行
E2	雷达南侧	1.7m			
E3	雷达西侧	1.7m			
E4	雷达北侧	1.7m			
E5	雷达中心处	1.7m			
E6	雷达东北偏北 30m 处	1.7m			
E7	雷达东北偏北 50m 处	1.7m			
E8	雷达东北偏北 100m 处	1.7m			
E9	雷达东北偏北 200m 处	1.7m			
E10	雷达北侧 200m 处	1.7m			
E11	雷达西北偏北 200m 处	1.7m			
E12	雷达东北偏北 200m 处	1.7m			
E13	雷达西北角 200m 处	1.7m			
E14	雷达东北偏北 400m 处	1.7m			
E15	雷达西北角 400m 处	1.7m			
E16	雷达东北角 500m 处	1.7m			
E17	雷达西北角 500m 处	1.7m			

2、噪声监测

电磁监测点位具体见表 6-2 和监测点位图。

表 6-2 噪声监测点位布置表 单位：dB(A)

序号	监测点位	监测因子、频率	执行标准	
			昼间	夜间
N1	雷达东侧	等效连续 A 声级，昼间、夜间各测一次，连续监测两天	55	45
N2	雷达南侧		55	45
N3	雷达西侧		55	45
N4	雷达北侧		55	45



图 6-1 监测点位图

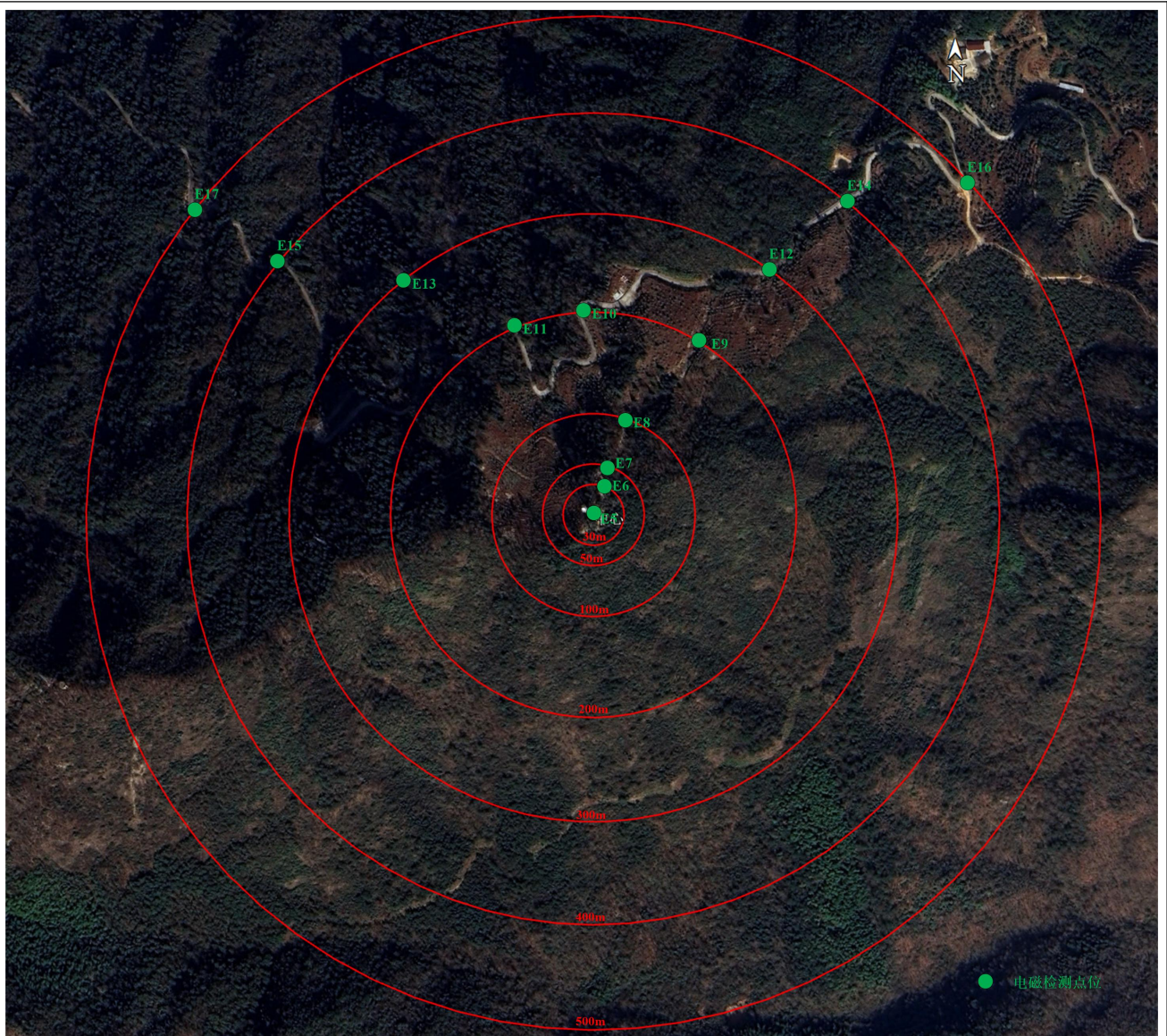


图 6-2 监测点位图

表 7 验收监测结果

7.1 验收监测期间生产工况记录

本次在 2025 年 12 月 24 日对东阳市 X 波段天气雷达站进行电磁辐射验收监测，在 2025 年 12 月 24 日~25 日进行噪声验收监测。验收监测期间，雷达站正常运行，未发生停电、设备故障等。

监测期间运行工况详见表 7-1，监测期间环境条件详见表 7-2。

表 7-1 验收监测期间运行工况

监测日期	峰值功率 (W)	平均功率 (W)	脉冲宽度 (μs)	脉冲频率 (Hz)	增益 (dBi)
2025.12.24	326	37.2	40	9310	38
2025.12.25	326	37.2	40	9310	38

表 7-2 验收监测期间环境条件

监测日期	天气	温度℃	湿度%	风速 m/s
2025.12.24	阴	4~8	46~51	1.2~1.9
2025.12.25	晴	1~7	42~47	1.7~2.6

7.2 验收监测结果

7.2.1 电磁环境监测结果

(1) 监测仪器

仪器设备名称：电磁辐射测量仪

仪器设备型号：SMP620/WPF18

仪器编号：JC57-09-2018

测量频率范围：300kHz~18GHz，±1.0dB

量程：电场 0.5~300V/m；

校准机构：中国电子科技集团公司第三十六研究所计量测试中心

校准证书号：JECZJD202511A001002

有效期：2025 年 12 月 2 日-2026 年 12 月 1 日

(2) 监测结果

本项目 0.5km 评价范围内不涉及电磁环境敏感目标，项目电磁强度监测结果如下。

表 7-3 电场强度监测结果表

序号	检测点位描述	点位与天线 水平距离(m)	点位与天线 垂直距离(m)	电场强度 (平均值) E (V/m)	功率密度 P _d (μW/cm ²)
★1	雷达站东侧	5m	21m	0.77	0.16
★2	雷达站南侧	5m	21m	<0.50	<0.07
★3	雷达站西侧	5m	21m	<0.50	<0.07

★4	雷达站北侧	5m	21m	<0.50	<0.07
★5	雷达站中心处	1m	21m	0.60	0.10
★6	雷达站东北偏北 30m	30m	50m	<0.50	<0.07
★7	雷达站东北偏北 50m	50m	56m	<0.50	<0.07
★8	雷达站东北偏北 100m	100m	60m	<0.50	<0.07
★9	雷达站东北偏北 200m	200m	62m	<0.50	<0.07
★10	雷达站东北偏北 300m	300m	63m	<0.50	<0.07
★11	雷达站西北角 500m	500m	66m	<0.50	<0.07
★12	雷达站西北角 400m	400m	66m	<0.50	<0.07
★13	雷达站西北角 300m	300m	66m	<0.50	<0.07
★14	雷达站西北偏北 200m	200m	66m	<0.50	<0.07
★15	雷达站北侧 200m	200m	66m	<0.50	<0.07
★16	雷达站东北偏北 400m	400m	66m	<0.50	<0.07
★17	雷达站东北偏北 500m	500m	66m	<0.50	<0.07

本项目雷达站各测点处电场强度测值范围为 0.09V/m~0.77V/m，功率密度测值范围为<0.01~0.16 μ W/cm²，所有测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值（电场强度 21.2V/m、功率密度 1.24W/m²）要求。

7.2.2 噪声环境监测结果

（1）监测仪器

仪器设备名称：声级计

仪器设备型号：AWA6292

仪器编号：JC182-06-2024

规定频率：1000Hz

规定声压级：94.0dB/114.0dB

检定机构：浙江省质量科学研究院

检定证书号：XZJS-2025075173

有效期：2025年7月3日-2026年7月2日

仪器设备名称：声校准器

仪器设备型号：AWA6021A

仪器编号：FZ03-02-2016

检定机构：浙江省质量科学研究院

检定证书号：XZJS-20250650319

有效期：2025年6月6日-2026年6月5日

（2）监测结果

本项目雷达站站界噪声监测结果如下。

表 7-4 噪声监测结果表

序号	检测点位描述	检测时间	检测结果 dB (A)	
			昼间	夜间
◆1	雷达东侧	12月24日	40	39
		12月25日	39	40
◆2	雷达南侧	12月24日	42	38
		12月25日	40	38
◆3	雷达西侧	12月24日	44	38
		12月25日	38	38
◆4	雷达北侧	12月24日	37	38
		12月25日	39	38
标准限值			55	45
达标性分析			达标	达标

根据本次验收对东阳市 X 波段天气雷达站界四周噪声监测结果可知，站界昼间噪声监测值在 37~44dB(A)之间，夜间监测值在 38~40dB(A)之间，昼夜噪声监测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准（昼间≤55dB(A)，夜间≤45dB(A)）要求。

表 8 验收监测结论

8.1 环境管理检查

东阳市 X 波段天气雷达系统建设项目环境影响报告表及管理部门等文件资料基本齐全，各项环保措施与主体工程均已建成，环保设施运转正常。环境管理规章制度能满足日常工作需要，环境管理措施基本落实，项目在建设中基本落实了环评及批复的要求。在项目建设的各阶段，均执行了建设项目环境保护管理的相关法规和“三同时”制度，手续基本完备，满足环境管理的要求。

8.2 环评审批意见落实情况

东阳市 X 波段天气雷达系统建设项目环评审批意见落实情况详见表 8-1。

表 8-1 环评审批意见落实情况

类别	环评批复要求	实际建设情况
基本情况	本项目为新建工程，地址位于东阳市城东街道孟婆山，建设内容包括 X 波段相控阵天气雷达系统、精细化短时强天气监测预警系统、雷达配套基础建设。其中雷达峰值功率为 320W，增益 38dBi，工作频率 9.3GHz 至 9.5GHz。项目总投资 1157 万元，其中环保投资 28 万元。	已落实。 实际建设地址与环评一致，本次验收内容为 X 波段相控阵天气雷达系统、精细化短时强天气监测预警系统、雷达配套基础设施。项目总投资 1157 万元，其中环保投资 30 万元。
电磁辐射污染防治	做好电磁辐射的污染防治工作。营运期应加强发射设备的管理维护，公众暴露控制限值应符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)相关限值要求。	已落实。 项目电磁辐射防护区内未新建其他敏感建筑物；电磁辐射验收监测结果表明，雷达站周围及敏感目标处电场强度和功率密度测值均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的公众曝露控制限值（电场强度 21.2V/m 和功率密度 1.24W/m ² ）要求。
固废污染防治	加强各类固废的收集、储存和处置利用管理。废旧铅酸蓄电池属于危险固废，收集后委托有资质单位进行安全处置。	已落实。 验收阶段废铅酸蓄电池尚未产生，建设单位承诺后期需要更换时联系设备厂家进行更换并回收废旧铅酸蓄电池。
生态修复	加强施工期的环境管理，做到规范、文明施工，减少施工期废水、固废、噪声等对周边环境的影响。施工结束后应及时进行场地恢复和绿化工作，并做好项目的生态保护。	已落实。 建设单位在建设过程落实了各项污染防治措施，本项目建设过程中，充分利用已有道路，已尽可能减少土地占用和植被破坏，施工后及时进行了绿化。

8.3 监测结论

根据中华人民共和国生态环境部发布的《广播电视、雷达、卫星地球上行站建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射函〔2024〕489 号），从本项目实际建设规模、地点、生产工艺和环境保护措施等方面与环评阶段建设内容进行对比，本项目实际建设内容不构成重

大变动。通过调查，本工程用地范围内无自然保护区、风景名胜区及国家保护的文物古迹、水源保护区等特殊或重要生态敏感区。

根据本次验收调查，本项目运行期间雷达站内不设值守工作人员，不产生生活污水和生产废水。项目投运至今，暂未产生废铅酸蓄电池等危险废物，后期需要更换时联系设备厂家进行更换并回收废旧铅酸蓄电池。

根据本次验收监测，项目雷达站各测点处电场强度测值范围为 0.09V/m~0.77V/m，功率密度测值范围为<0.01~0.16 μ W/cm²，所有测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值（电场强度 21.2V/m、功率密度 1.24W/m²）要求。

站界四周昼夜噪声监测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准要求。

该项目执行了国家有关环境保护的法律法规，环评审批手续齐全，环评报告表及批复中提出的环保要求和措施基本得到了落实。依据验收监测报告可知，该项目采取的环保设施、措施有效，验收监测期间各项污染物均达标排放，符合验收监测要求，建议“东阳市 X 波段天气雷达系统建设项目”通过建设项目竣工环境保护验收。

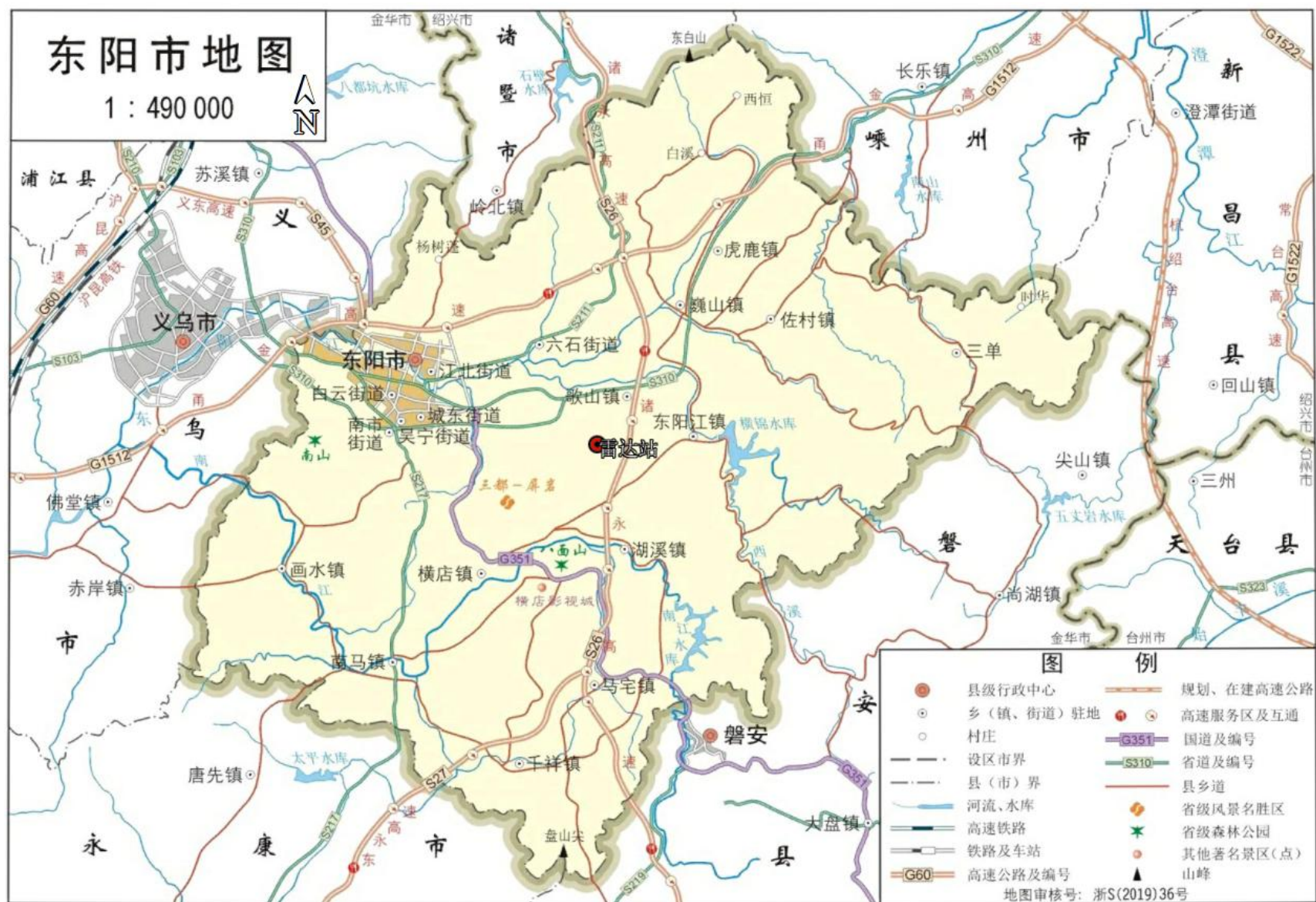
8.4 建议

1、严格环保管理制度及专人负责制度，加强对环保设施运行情况的管理与检查，确保污染物长期、稳定排放。

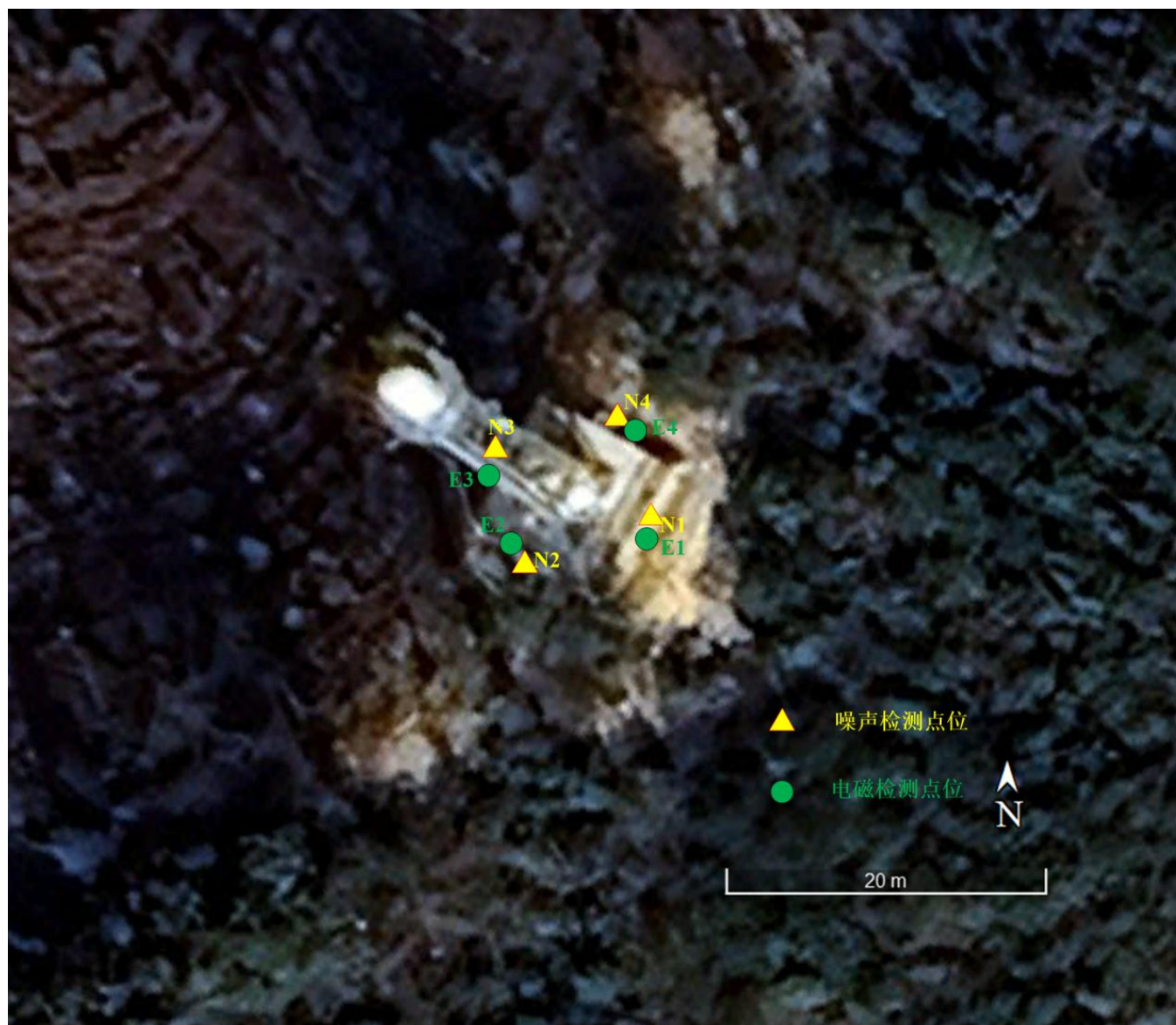
2、场站严禁烟火，注意防火。

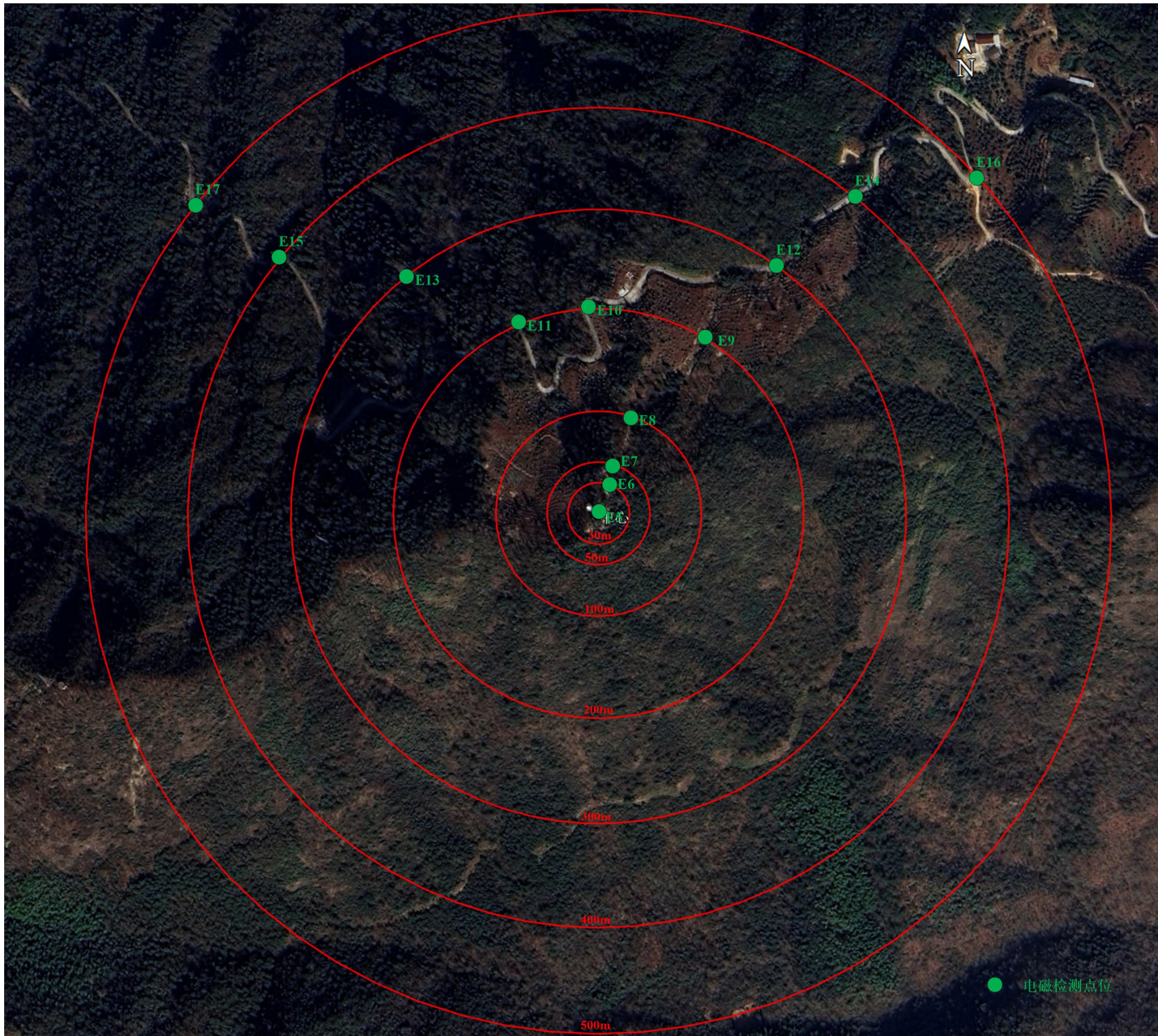
3、加强站内铅酸蓄电池更换、转移等管理，严禁泄漏和污染环境。

附图 1 建设项目地理位置图



附图 2 项目周边环境示意图（监测点位图）

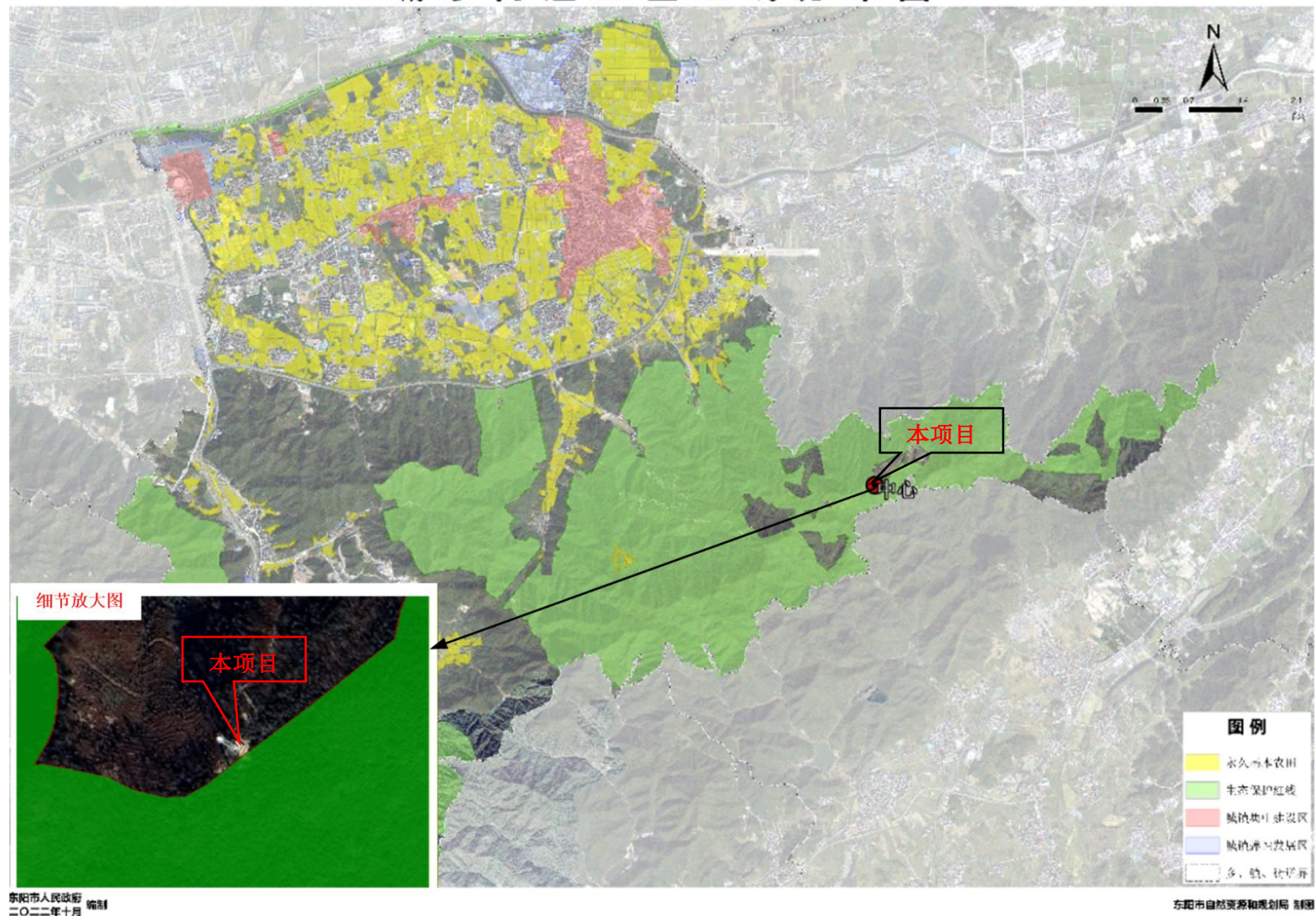




附图3 与生态敏感区位置关系图

东阳市国土空间总体规划（2021-2035年）

城东街道三区三线分布图



金华市生态环境局文件

金环建东〔2023〕111号

关于《东阳市 X 波段天气雷达系统建设项目环境影响报告表》审查意见的函

东阳市气象局：

你局委托杭州一达环保技术咨询有限公司编制的《东阳市 X 波段天气雷达系统建设项目环境影响报告表》收悉。经研究，我局提出如下审查意见：

一、根据环评报告表结论和专家的审查意见，原则同意环评意见，环评中提及的污染防治和管理措施作为今后污染治理和辐射环境管理的依据。同意东阳市 X 波段天气雷达系统项目建设，具体建设内容如下：

本项目为新建工程，地址位于东阳市城东街道孟婆山，建设内容包括 X 波段相控阵天气雷达系统、精细化短时强天气监测预警系统、雷达配套基础建设。其中雷达峰值功率为 320W，增益 38dBi，工作频率 9.3GHz 至 9.5GHz。项目总投资 1157 万元，其中环保投资 28 万元。

二、在项目设计、建设和运行管理过程中，须逐项落实环评中提出的环保要求，并重点落实好以下污染防治和生态保护措施：

1、做好电磁辐射的污染防治工作。营运期应加强发射设备的管理维护，公众暴露控制限值应符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关限值要求。

2、加强各类固废的收集、储存和处置利用管理。废旧铅酸蓄电池属于危险固废，收集后委托有资质单位进行安全处置。

3、加强施工期的环境管理，做到规范、文明施工，减少施工期废水、固废、噪声等对周边环境的影响。施工结束后应及时进行场地恢复和绿化工作，并做好项目的生态保护。

你局必须认真遵守环保法律法规及有关规定，严格执行环保“三同时”制度，落实环评报告提出的各项防治措施。在项目投入生产或使用前，依法对环保设施进行验收，未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。如不服本行政许可决定，可在接到决定书之日起60日内向金华市人民政府申请行政复议，或者在六个月内向金华市婺城区人民法院提起行政诉讼。



抄送：东阳市发展和改革局、东阳市自然资源和规划局、东阳市市场监管局、东阳市统计局、东阳市城东街道

金华市生态环境局东阳分局办公室

2023年12月1日印发

附件 2 检测单位资质证书及检测报告



检验检测机构 资质认定证书

证书编号：241112051740

名称：杭州旭辐检测技术有限公司

地址：浙江省杭州市拱墅区华西路 299、301 号 4 幢 305 室

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力、授权签字人及授权证书见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律 responsibility 由杭州旭辐检测技术有限公司承担。



许可使用标志



241112051740

发证日期：2024 年 02 月 06 日

有效日期：2030 年 02 月 05 日

发证机关：



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。



报告编号: HZXFHJ250787

杭州旭辐检测技术有限公司 检测 报 告



项目名称 东阳市 X 波段天气雷达系统建设项目
射频场强及噪声检测

委托单位 东阳市气象局


检测类别 委托检测

编制日期 2025 年 12 月 30 日

(加盖检测报告专用章)



说 明

1. 报告无本单位检测报告专用章、骑缝章及  章无效。
2. 本报告无编制人、审核人、签发人签名无效；
3. 复制报告未重新加盖本单位检测报告专用章及骑缝章无效。
4. 报告涂改无效。
5. 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。

技
告
专

公司名称：杭州旭辐检测技术有限公司

公司地址：杭州市拱墅区华西路 299、301 号 4 幢 6 楼 305 室

电 话：0571-85815015

传 真：0571-85383753

电子邮件：hzxfhb@126.com

邮政编码：310022

杭州旭辐检测技术有限公司

检测 报 告

检测项目	东阳市 X 波段天气雷达系统建设项目射频场强及噪声检测
委托单位名称	东阳市气象局
委托单位地址	浙江省东阳市江北街道学士北路 47-3 号
检测方式	现场检测
委托日期	2025 年 12 月 20 日
检测日期	2025 年 12 月 24 日~12 月 25 日
检测结果	见第 3 页~第 4 页表 1~表 2
检测依据	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 工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348—2008
检测结论	/

一、
用

报告编制人 吴峰松 审核人 陈宇 签发人 陈宇

编制日期 2025.12.30 审核日期 2025.12.29 签发日期 2025.12.30



(检测报告专用章)

杭州旭辐检测技术有限公司

检 测 报 告

检测所使用的主要 仪器设备名称、型号 规格、编号及检定 (校准)有效期限	仪器设备名称: 电磁辐射测量仪 仪器设备型号: SMP620/WPF18 仪器编号: JC57-09-2018 校准机构: 中国电子科技集团公司第三十六研究所计量测试中心 校准证书号: JECZJD202511A001002 有效期: 2025 年 12 月 2 日-2026 年 12 月 1 日 仪器设备名称: 声级计 仪器设备型号: AWA6292 仪器编号: JC182-06-2024 检定机构: 浙江省质量科学研究院 检定证书号: XZJS-2025075173 有效期: 2025 年 7 月 3 日-2026 年 7 月 2 日 仪器设备名称: 声校准器 仪器设备型号: AWA6021A 仪器编号: FZ03-02-2016 检定机构: 浙江省质量科学研究院 检定证书号: XZJS-20250650319 有效期: 2025 年 6 月 6 日-2026 年 6 月 5 日
技术指标	电磁辐射测量仪 测量频率范围: 300kHz~18GHz, ±1.0dB 量程: 电场 0.5~300V/m; 声级计 频率范围: 10Hz~20kHz 测量范围: 25~143dB 声校准器 规定频率: 1000Hz 规定声压级: 94.0dB/114.0dB
检测地点	浙江省金华市东阳市, 详见第 5~6 页图 1~图 2。
检测的环境条件	12 月 24 日: 天气状况: 阴; 环境温度: 0~11°C; 环境湿度: 45~57%; 风速: 1.8~2.1m/s; 12 月 25 日: 天气状况: 晴; 环境温度: 1~7°C; 环境湿度: 42~47%; 风速: 1.7~2.6m/s;
备 注	/

杭州旭辐检测技术有限公司

检测报告

表 1 电场强度检测结果

序号	检测点位描述	点位与 天线水 平距离 (m)	点位与 天线垂 直距离 (m)	电场强度 (平均 值) E (V/m)	功率密度 P_d ($\mu\text{W}/\text{cm}^2$)
★1	雷达站东侧	5m	21m	0.77	0.16
★2	雷达站南侧	5m	21m	<0.50	<0.07
★3	雷达站西侧	5m	21m	<0.50	<0.07
★4	雷达站北侧	5m	21m	<0.50	<0.07
★5	雷达站中心处	1m	21m	0.60	0.10
★6	雷达站东北偏北 30m	30m	50m	<0.50	<0.07
★7	雷达站东北偏北 50m	50m	56m	<0.50	<0.07
★8	雷达站东北偏北 100m	100m	60m	<0.50	<0.07
★9	雷达站东北偏北 200m	200m	62m	<0.50	<0.07
★10	雷达站东北偏北 300m	300m	63m	<0.50	<0.07
★11	雷达站西北角 500m	500m	66m	<0.50	<0.07
★12	雷达站西北角 400m	400m	66m	<0.50	<0.07
★13	雷达站西北角 300m	300m	66m	<0.50	<0.07
★14	雷达站西北偏北 200m	200m	66m	<0.50	<0.07
★15	雷达站北侧 200m	200m	66m	<0.50	<0.07
★16	雷达站东北偏北 400m	400m	66m	<0.50	<0.07
★17	雷达站东北偏北 500m	500m	66m	<0.50	<0.07

杭州旭辐检测技术有限公司

检测 报 告

表 2 噪声检测结果

序号	检测点位描述	检测时间	检测结果 dB (A)		备注
			昼间	夜间	
◆1	雷达站东侧	12月24日	40	39	/
		12月25日	39	40	
◆2	雷达站南侧	12月24日	42	38	
		12月25日	40	38	
◆3	雷达站西侧	12月24日	44	38	
		12月25日	38	38	
◆4	雷达站北侧	12月24日	37	38	
		12月25日	39	38	

杭州旭辐检测技术有限公司 检测 报 告

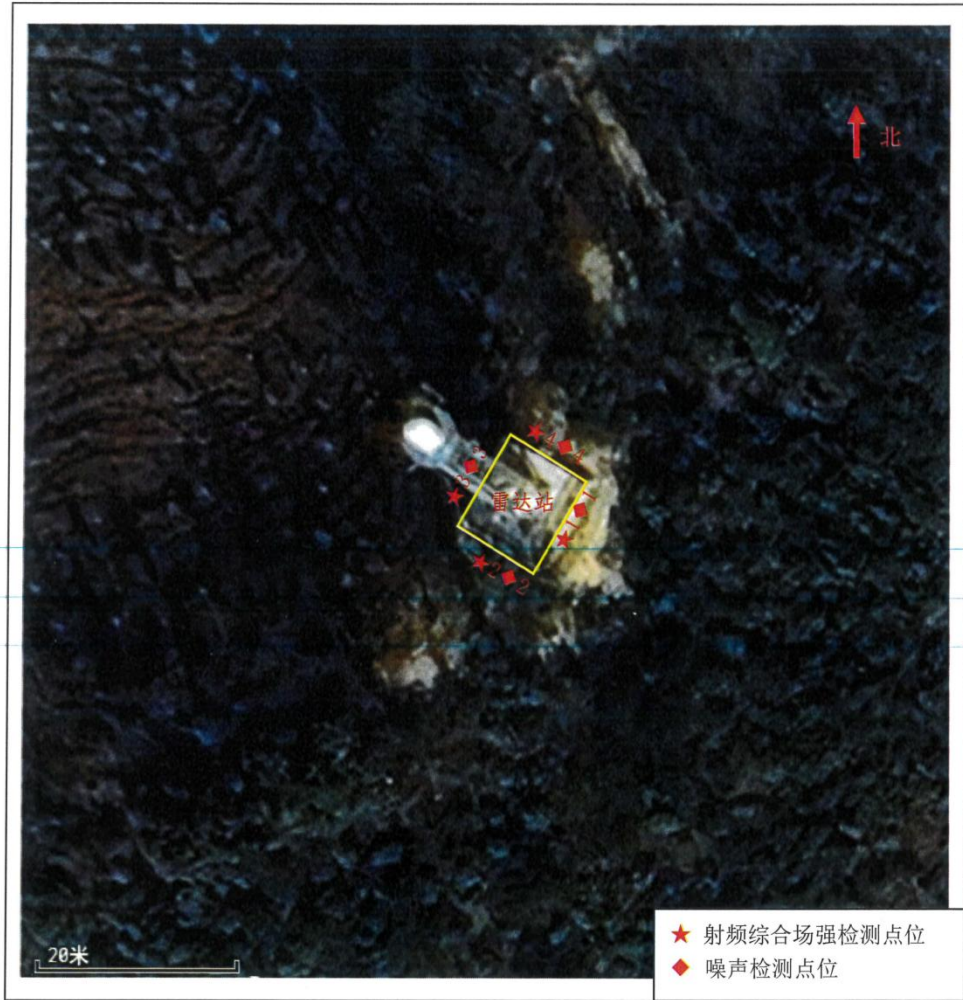


图 1 东阳市 X 波段天气雷达系统建设项目射频场强及噪声检测点位示意图

杭州旭辐检测技术有限公司 检测报告

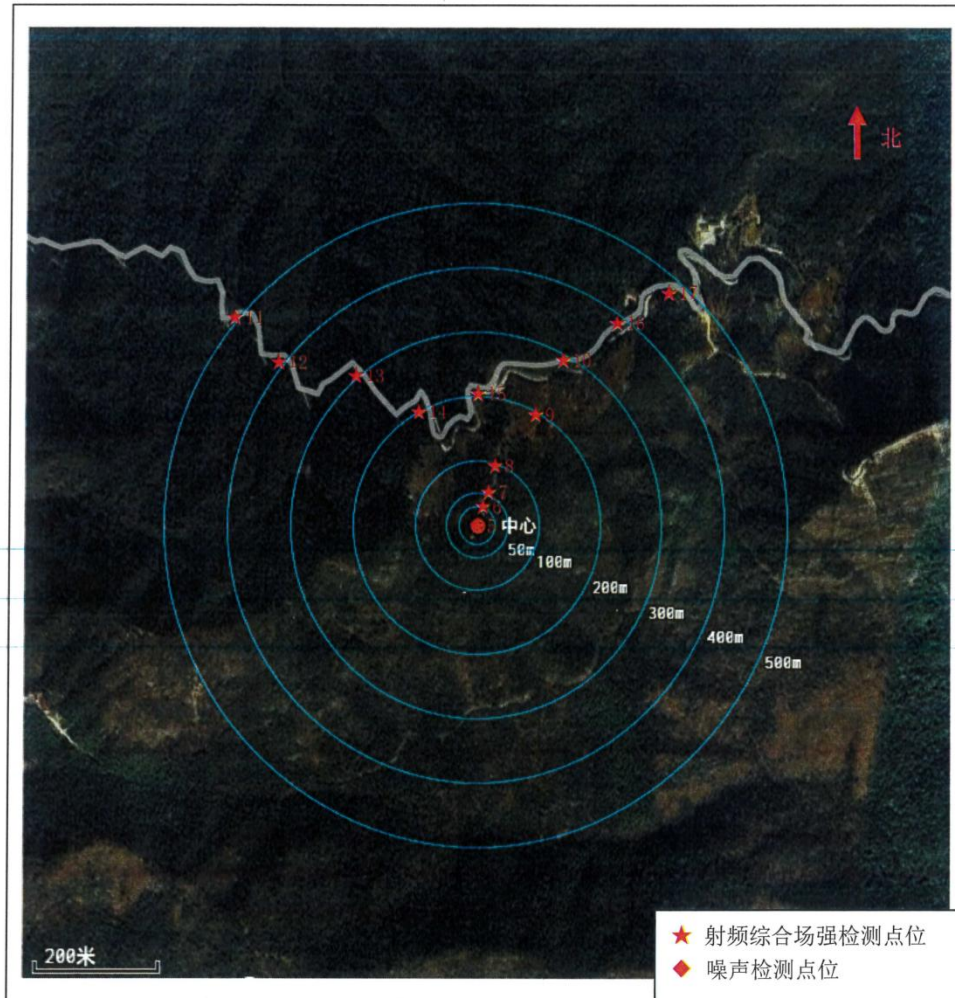


图 2 东阳市 X 波段天气雷达系统建设项目射频场强及噪声检测点位示意图
(以下空白)

附件 3 建设项目环境保护验收监测期间运行情况说明

附件 3 建设项目环境保护验收监测期间运行情况说明

建设项目名称：_____ 东阳市 X 波段天气雷达系统建设项目 _____

建设内容：20 米高雷达铁塔一座、X 波段双偏振相控阵天气雷达系统及雷达平台，同时配套雷达设施（含机房、供电、网络通讯、消防、防雷等）。雷达系统发射机工作频率 9.3~9.5GHz，脉冲峰值功率≥320kW；天线架高 20m，天线增益 38dB，详细指标见表 1。

竣工验收现场检测时间：_____ 2025.12.24~25 _____

表 1 雷达总体技术指标

项目	技术指标	项目	技术指标
工作频率	9.3~9.5GHz	天线增益	38dBi
发射机峰值发射功率	320w	第一副瓣电平	≤-25dB（水平）
脉冲宽度	40μs，脉冲重复频率 500Hz	雷达塔底部海拔	676.4m
方位角扫描范围	0~360°连续扫描	发射支路馈线损耗	0
仰角扫描范围	1~60	天线罩传输损耗	0.25dB
天线扫描速度	36°/s	天线尺寸	1.5×1.2m
波束宽度	方位波束宽度：水平极化和垂直极化均≤1.8° 俯仰波束宽度：水平极化和垂直极化均≤1.8°	天线距地面高度	21.2m（塔高 20m+伺服 1.2m）
发射机标称功率	320w	天线直径 m	1.5m
宽脉冲	40	窄脉冲	8

验收监测期间运行情况见表 2：

表 2 验收监测期间运行工况

监测日期	峰值功率 (W)	平均功率 (W)	脉冲宽度 (μs)	脉冲频率 (Hz)	增益 (dBi)
2025.12.24	326	37.2	40	9310	38
2025.12.25	326	37.2	40	9310	38

企业名称（盖章）：_____ 东阳市气象局 _____

填表日期：_____ 2025 / 12 / 25 _____

填表人：_____ 葛豪轩 _____



附件 4 竣工时间、调试时间、环保设施调试时间公示

关于东阳市 X 波段天气雷达系统建设项目调试 时间的通知

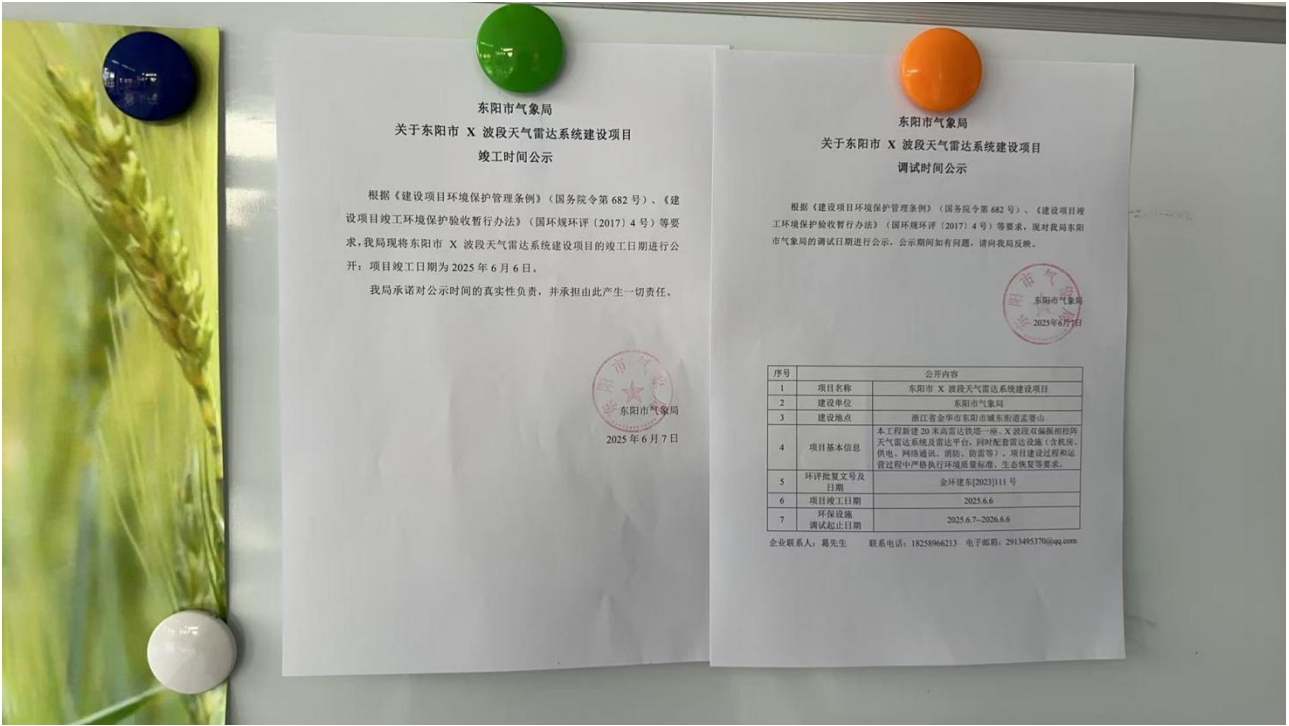
各部门：

我局委托浙江一达环保技术咨询有限公司编制的《东阳市 X 波段天气雷达系统建设项目环境影响评价报告表》于 2023 年 12 月由金华市生态环境局以“金环建东（2023）111 号”文进行了批复，同意本项目建设。


2023 年 12 月，我局严格执行环境影响报告表及环评批复的相关要求对该项目进行开工建设；2025 年 6 月，东阳市 X 波段天气雷达系统建设项目主体工程安装完成，现需要对项目进行调试，调试起止日期为：2025 年 6 月 7 日至 2026 年 6 月 6 日。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中相关规定通知到各部门，望知悉！





附件 5 验收意见及签到单



东阳市 X 波段天气雷达系统建设项目 竣工环境保护验收意见

2026 年 1 月 26 日，东阳市气象局根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的相关规定组织召开了东阳市 X 波段天气雷达系统建设项目竣工环境保护验收会。参加会议的有：东阳市气象局（建设单位）、杭州一达环保技术咨询服务有限公司（环评单位）等单位代表及特邀专家 3 名，验收小组人员名单附后。

与会代表和专家听取了建设单位关于项目环境保护执行情况，以及验收调查咨询单位关于项目竣工环境保护验收调查报告的汇报，检查了环境保护措施落实情况。验收工作组对竣工环境保护验收调查文件进行了认真审查，核对了有关资料，提出了补充完善建议。经讨论，形成验收意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

本工程建设地点位于浙江省金华市东阳市城东街道孟婆山，建设内容包括 20 米高雷达铁塔一座、X 波段双偏振相控阵天气雷达系统及雷达平台，同时配套雷达设施（含机房、供电、网络通讯、消防、防雷等）。雷达系统发射机工作频率 9.3~9.5GHz，脉冲峰值功率 $\geq 320\text{kW}$ ；天线架高 20m，天线增益 38dB。

本项目雷达站为无人值守站，不新增工作人员。雷达设备 24 小时连续运行，年运行 365 天。

（二）建设过程及环保审批情况

2023 年 12 月 1 日金华市生态环境局对本项目环境影响报告表（金环建东[2023]111 号）进行了批复。

2023 年 12 月开工建设，2025 年 6 月完工并投入调试运行。

（三）投资情况

工程实际总投资约 1157 万元，其中环保投资约 28 万元，占总投资的 2.42%。

（四）验收范围

本次验收为东阳市 X 波段天气雷达系统建设项目的整体验收，验收范围为天气雷达系统及其附属设备。验收调查范围参照《东阳市 X 波段天气雷达系统建设项目环境影响报告表》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）中第 3.1.2 款规定：“评价范围以发射天线为中心：发射机功率 $P > 100\text{kW}$ 时，其半径为 1km；发射机功率 $P \leq 100\text{kW}$ 时，半径为

0.5km。”本项目发射机功率为 $320\text{w} \leq 100\text{kW}$ ，故本次电磁辐射验收调查范围半径为雷达天线为中心，半径 0.5km 范围。

二、工程变动情况

通过查询工程设计、施工资料和相关协议、文件，本项目建设性质、建设地点、建设规模、布局、采用的环境保护措施与环境影响评价文件及其批复基本一致，结合《广播电视、雷达、卫星地球上行站建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射函（2024）489号），本项目不存在重大变动。

三、环境保护设施落实情况

根据验收调查报告：

1、生态保护措施落实情况

施工期间采取的生态保护措施：施工表土集中堆放并采取遮挡，施工后用于场地平整和植被恢复；合理安排施工时序，采取合理的施工工艺，严格控制开挖范围及开挖量，未造成水土流失；临时占地已选择适合物种进行恢复。未对东阳市中部生态公益林水土保持生态保护红线造成影响。

2、污染防治措施落实情况

（1）施工期

噪声：施工过程中选用了低噪声的施工方法、工艺和设备，优化了高噪声设备布置，采取了设置围挡和夜间禁止施工等措施，将施工噪声影响控制在最低限度；同时控制汽车鸣笛，夜间未进行施工运输。

大气：对裸露场地、堆场进行洒水，并对物料采取土工布围挡，同时设置围挡；车辆运输采用密闭方式，并控制车速，减少扬尘。

废水：合理安排施工时间，未在雨季施工，在场地、堆场周围设围挡，现场未见施工废水外排迹象；施工废水沉淀后回用，生活污水经旱厕收集后委托清运处置，无施工废水、生活污水乱排现象。

固废：土建筑垃圾分类处理，可利用部分进行了利用，不可利用部分指定的建筑垃圾填埋场；无生活垃圾乱扔情况。

（2）调试期

废水：本项目雷达站为无人值守站，运行中不产生生产废水和生活污水。

废气：本项目使用的柴油发电机属于备用的发电电源，使用时间较短，对大气产生的影响是瞬时、短暂的，对周围环境影响较小。

噪声：本项目主要噪声源为雷达天线底座的伺服电机和主机机房散热空调外

机。已按照环境影响报告表及其批复文件的要求落实了声环境影响防治措施。

固体废物：本项目雷达站为无人值守站，不新增生活垃圾。

项目运行期委托有资质的单位安排专业技术人员更换废旧蓄电池，并将产生的废旧蓄电池带走进行处置。

电磁环境：项目运行期辐射源为电磁辐射，产生电磁辐射的主要设备有发射天线。项目已按照环境影响报告表及其批复文件的要求落实了电磁污染防治措施。

四、工程建设对环境的影响

经现场调查及验收监测，监测结果表明电磁环境和声环境满足相应的标准限值要求。

五、验收结论

通过现场调查，该项目按照环境影响报告表及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，环境保护设施与主体工程同时投产使用，执行了相应的污染防治措施，污染物排放符合相关标准要求，项目未发生重大变动。项目满足《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的相关要求，验收组同意“东阳市 X 波段天气雷达系统建设项目”通过竣工环境保护验收。

六、验收人员信息

验收小组人员信息详见附件。



附件6 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	东阳市 X 波段天气雷达系统建设项目						建设地点				浙江省金华市东阳市城东街道孟婆山					
	行业类别（分类管理名录）	M3940 雷达及配套设备制造						建设性质		<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造							
	设计规模	新建 20 米高雷达铁塔一座、X 波段双偏振相控阵天气雷达系统及雷达平台，同时配套雷达设施（含机房、供电、网络通讯、消防、防雷等）。工作频率 9.3~9.5GHz，发射机峰值发射功率 320w，天线增益 38dBi，脉冲宽度 40μs，脉冲重复频率 500Hz，塔高 20m。						实际规模		新建 20 米高雷达铁塔一座、X 波段双偏振相控阵天气雷达系统及雷达平台，同时配套雷达设施（含机房、供电、网络通讯、消防、防雷等）。工作频率 9.3~9.5GHz，发射机峰值发射功率 320w，天线增益 38dBi，脉冲宽度 40μs，脉冲重复频率 500Hz，塔高 20m。							
	环评文件审批部门	金华市生态环境局						审批文号		金环建东[2023]111号	批准时间		2023 年 12 月 1 日				
	初步设计审批部门	/						审批文号		/		批准时间		/			
	环保验收审批部门	/						审批文号		/		批准时间		/			
	环保设施设计单位	河南省信息咨询设计研究有限公司						环保设施施工单位		浙江蓝天气象科技有限公司		环保设施监测单位		杭州旭辐检测技术有限公司			
	开工日期	2023 年 12 月 27 日						投入运行日期		2025 年 6 月 20 日							
	投资总概算（万元）	1157						环保投资总概算（万元）		28		所占比例（%）		2.42			
	实际总投资	1157						实际环保投资（万元）		30		所占比例（%）		2.59			
	废水治理（万元）	4	废气治理（万元）		10	噪声治理（万元）		4	固体废物治理（万元）		6	绿化及生态（万元）		8	其他（万元）		8
	新增废水处理设施能力	/						新增废气处理设施能力				年平均工作时		8760			
建设单位		东阳市气象局				联系人				联系电话				环评单位		杭州一达环保技术咨询服务有限公	
污染物排放达标与总量控制	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 (t/a)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/				

工业建设项目详填)	氨氮 (t/a)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	VOCs	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	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	电场强度	/	/	/	/	/	/	<21.2V/m	/	/	<21.2V/m	/	/
		功率密度	/	/	/	/	/	/	<1.24W/m ²	/	/	<1.24W/m ²	/	/
		噪声	/	/	/	/	/	/	昼间≤55dB(A) 夜间≤45dB(A)	/	/	昼间≤55dB(A) 夜间≤45dB(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

其他需要说明的事项

一、环境保护设施设计、施工和验收过程简况

1.1 设计简况

我局开展了本工程环境保护设施设计工作，将环境保护设施纳入了工程初步设计，并编制了环境保护篇章，落实了污染防治和生态保护的措施。

1.2 施工简况

本工程于 2023 年 12 月 27 日开工建设，施工单位为浙江蓝天气象科技有限公司，工程施工组织设计编制了文明施工篇章，落实了环评文件及其批复提出的环境保护对策措施。

1.3 验收过程简况

本工程于 2025 年 6 月 6 日竣工投产，并开展本工程竣工环保验收调查工作，2026 年 1 月公司完成了本工程竣工环境保护验收调查报告表。2026 年 1 月，我局成立了竣工环保验收组，经过验收组现场检查 and 会议审查后形成了验收意见，验收组同意通过本工程竣工环境保护验收。

二、环境影响报告书（表）及其审批部门决定中提出的除环境保护设施外其他环境保护对策措施的实施情况，以及整改工作情况。

无。

