

缙云县X波段天气雷达系统工程 竣工环境保护验收监测报告

QX(竣)20230403

建设单位：浙江省缙云县气象局

编制单位：浙江齐鑫环境检测有限公司

二〇二三年四月

建设单位法人代表：

刘素娟

编制单位法人代表：

蒋国龙

项目负责人：

叶超

报告编写人：

叶超

建设单位：浙江省缙云县气象局

电话：0578-3310203

传真：/

邮编：321400

地址：缙云县五云街道永宁路103号

编制单位：浙江齐鑫环境检测有限公司

电话：0578-2303512

传真：0578-2303507

邮编：323000

地址：丽水市莲都区南明山街道绿源路7号6幢1号

目 录

表一 项目概况	1
表二 工程建设内容	5
表三 主要污染源及防护措施	14
表四 环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定	20
表五 质量保证及质量控制	21
表六 验收监测内容	22
表七 验收监测结果	24
表八 验收监测结论	28
附图1: 项目地理位置图	29
附图2: 项目周边环境示意图	30
附图3: 雷达站总平面布置图	31
附图4: 现场照片	32
附件1: 环评批复	33
附件2: 检验检测机构资质认定证书及检测报告	35
附件3: 用地预审与选址意见书	41
附件4: 国有建设用地划拨决定书	43
附件5: 无线电频率使用许可证	50

表一 项目概况

建设项目名称	缙云县X波段天气雷达系统工程				
建设单位名称	浙江省缙云县气象局				
建设项目性质	新建				
建设地点	丽水市缙云县溶江乡白水山香榧基地山顶				
主要产品名称	/				
设计生产能力	包括雷达建设系统、通信传输系统、雷达站、雷达防雷系统、配套工程等				
实际生产能力	包括雷达建设系统、通信传输系统、雷达站、雷达防雷系统、配套工程等				
建设项目环评时间	2021年8月	开工建设时间	2021年12月		
调试时间	2022年3月	验收现场监测时间	2023年03月		
环评报告表 审批部门	浙江省生态环境厅	环评报告表 编制单位	丽水市环科环保咨询有限公司		
环保设施设计单位	/	环保设施施工单位	/		
投资总概算	3000万元	环保投资总概算	64万元	比例	2.13%
实际总概算	2663.87万元	环保投资	57万元	比例	2.14%
验收监测依据	<p>1、《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日起实施；</p> <p>2、《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；</p> <p>3、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版），2021年11月15日；</p> <p>4、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》HJ/T 394-2007；</p> <p>5、丽水市环科环保咨询有限公司编制的《缙云县X波段天气雷达系统工程环境影响报告表》；</p> <p>6、《浙江省生态环境厅关于缙云县X波段天气雷达系统工程环境影响报告表的审批意见》（浙环辐[2021]6号）；</p>				

验收监测评价标准、标号、级别、限值

(1) 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)

根据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014), 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1-1要求。

表1-1 公众曝露控制限值

频率范围	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)
1Hz~8Hz	8000	32000/f ²	-
8Hz~25Hz	8000	4000/f	-
0.025kHz~1.2kHz	200/f	4/f	-
1.2kHz~2.9kHz	200/f	3.3	-
2.9kHz~57kHz	70	10/f	-
57kHz~100kHz	4000/f	10/f	-
0.1MHz~3MHz	40	0.1	4
3MHz~30MHz	67/f ^{1/2}	0.17/f ^{1/2}	12/f
30MHz~3000MHz	12	0.032	0.4
3000MHz~15000MHz	0.22f^{1/2}	0.00059f^{1/2}	f/7500
15GHz~300GHz	27	0.073	2

注1: 频率f的单位为所在行中第一栏的单位。
 注2: 0.1MHz~300GHz频率, 场量参数是任意连续6分钟内的方均根值。
 注3: 100kHz以下频率, 需同时限制电场强度和磁感应强度; 100kHz以上频率, 在远场区, 可以只限制电场强度或磁场强度, 或等效平面波功率密度, 在近场区, 需同时限制电场强度和磁场强度。

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。

项目天气雷达的工作频率为9400MHz, 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1-2要求。

表1-2 公众曝露控制限值

频率范围	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)
3000MHz-15000MHz	21.3	0.0570	1.25

(2) 《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)

第1.2.款 本导则适用于一切电磁辐射项目的环境影响评价。

第4.1.款 公众总的受照射剂量

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。总的受照射剂量限值不应大于国家标准《电磁辐射防护规定》(GB8702-88)的要求。

第4.2.款 单个项目的影响

为使公众受到的总照射剂量小于GB8702-88的规定值,对单个项目的影响必须限制在GB8702-88限值的若干分之一。在评价时,对于由国家环境保护局负责审批的大型项目可取GB8702-88中场强限值的 $1/\sqrt{2}$,或功率密度限值的1/2。其他项目可取场强限值的 $1/\sqrt{5}$,或功率密度限值的1/5作为评价标准。

综合上述标准,有关管理限值在微波频段内是以电磁辐射场的功率密度来表示的。本项目属于上述中其他项目,单个项目的影响须限制在《电磁辐射防护规定》(GB8702-88)中功率密度限值的1/5作为管理限值。因《电磁辐射防护规定》(GB8702-88)已废止,本项目取《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中功率密度限值的1/5作为管理限值。

根据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)、《辐射环境保护管理导则电磁辐射环境影响评价方法与标准》(HJ/T 10.3-1996)所列电磁辐射环境标准,本项目对公众曝露的控制限值和管理目标值见表1-3。

表1-3 本项目电磁辐射评价标准

项目	电场强度V/m		磁场强度H(A/m)		等效平面波功率密度Seq(W/m ²)	
	平均值	瞬时峰值	平均值	瞬时峰值	平均值	瞬时峰值
管理目标值	9.52	304.6	0.0250	0.800	0.250	250

(3) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

项目建设地为1类声环境功能区，噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的1类区域标准，见表1-4。

表1-4 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

(4) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）

项目建设地为1类声环境功能区，周边声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准，见表1-5。

表1-5 声环境质量标准 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
1类	55	45

表二 工程建设内容

2.1项目由来

缙云县X波段天气雷达系统工程于2021年由丽水市环科环保咨询有限公司编制完成了环境影响报告表，2021年8月25日取得了浙江省生态环境厅的审批意见（浙环辐[2021]6号）。

2021年12月开工建设，于2022年3月开始调试。本项目目前工况稳定，各项环保措施运行正常。

遵照《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的有关要求，2023年2月浙江省缙云县气象局委托浙江齐鑫环境检测有限公司承担本项目竣工环境保护验收监测服务。我单位在接受委托之后，于2023年3月对该项目电磁辐射、噪声等污染源现状进行了现场检测，并收集了相关技术资料，在此基础上，编制了本项目的竣工环境保护验收监测报告。

2.2建设内容

1、建设内容

缙云县X波段天气雷达系统建设工程投资3000万元，根据X波段天气雷达系统建设要求，建设内容包括雷达建设系统、通信传输系统、雷达站、雷达防雷系统、配套工程等。

(1) 雷达设备系统：包括X波段天气雷达系统，标校设备、基本配件和辅助工具，雷达设备的运输、保险、吊装、调试、雷达二次配件及仪表，自备发电机组等。

(2) 通信传输系统：包括通信光缆、光缆终端设备等。

(3) 雷达站：包括雷达铁塔、业务附属用房及其他配套设施。

(4) 雷达防雷系统：包括雷达站直接雷电防护系统、信号传输系统雷电防护、雷达站等电位连接和接地系统。

(5) 配套工程：配套建设雷达站附属设施。

2、建设规模

工程占地面积665m²，建设铁塔、附属用房等，铁塔占地面积100m²，附属用房建筑面积148.39m²。项目经济技术指标见表2-1。

表2-1 项目主要经济技术指标

序号	项目	单位	数值
1	总征地面积	m ²	665
2	总用地面积	m ²	665

3	总占地面积		m ²	148.39
	其中	附属用房	m ²	148.39
4	总建筑面积		m ²	148.39
	其中	附属用房	m ²	148.39
5	容积率		/	0.22
6	建筑密度		%	22.3
7	绿地率		%	18.72

3、雷达总体技术指标

工程采用X波段双偏振相控阵天气雷达系统。采用相控阵技术与极化技术相结合，既能快速获取强对流天气系统高时空分辨率观测资料，探测内部完整精细结构，实现全天候精细化气象探测。

该雷达采用相控阵体制，可对45km范围内的雨、雪等进行监测和预警，实时分析45km范围内气象目标的反射率因子、多普勒速度、谱宽、差分反射率、差分传播相移、零延迟相关系数、线性退极化比、比差分传播相移等参量，获取降水云体的液态水含量、平均风场的垂直风廓线、探测覆盖范围内降水强度、降水量分布及粒子相态识别等。

雷达站将采用全固态脉冲压缩的技术体制，可将脉冲宽度最低压缩到0.2μs，实现30m分辨率的高精细气象探测，对观测区域雷暴、大风等中小尺度强对流灾害性天气的进行实时监测和预报预警。

气象雷达系统主要由天线罩、天线、伺服、发射组件、接收组件、信号处理和终端等组成。

“X波段相控阵气象雷达系统”具有集成度高、可靠性好、网络化、体积小、成本低、维护简单等特点。此系统是当前世界上最先进的天气探测装备之一，在时间和空间的分辨率上远远超过现有的雷达产品，能够在早期精确地探测、跟踪并预警中小尺度的强对流灾害性天气状况的形成，可大大增强政府部门气象防灾减灾能力。

雷达总体技术指标见表2-2。

表2-2 雷达总体技术指标

项目	环评报告技术指标	实际技术指标	对比情况
设备名称	X波段双偏振相控阵天气雷达	X波段双偏振相控阵天气雷达	一致
工作频率	9400±100MHz	9415MHz	在区间范围内
发射机峰值发射功率	320W	320W	一致
脉冲宽度	8μs（窄脉冲），重复频率 2283~2857Hz 40μs（宽脉冲），重复频率	8μs（窄脉冲），重复频率 2283~2857Hz 40μs（宽脉冲），重复频率	一致

	10000~12500Hz	10000~12500Hz	
占空比	10%	10%	一致
方位角扫描范围	0°~360°	0°~360°	一致
仰角扫描范围	-2°~70°	-2°~70°	一致
极化方式	水平/垂直	水平/垂直	一致
天线尺寸	1.57m×1.55m	1.57m×1.55m	一致
增益	≥38dBi	≥38dBi	一致
天线距地面高度	31.2m（塔高30m+伺服1.2m）	31.2m（塔高30m+伺服1.2m）	一致
雷达塔海拔	1056.8m	1056.8m	一致
发射支路馈线损耗	约1dB	约1dB	一致
天线罩传输损耗	0.25dB（单程）	0.25dB（单程）	一致
工作仰角	应在1.0°以上运行	应在1.0°以上运行	一致

2.3地理位置

项目雷达站建设位置（经度120.225384°，纬度28.680441°）位于丽水市缙云县溶江乡白水山香榧基地山顶（海拔高程1042m）。

2.4总平面布局

平面布局根据地形特点和规划条件，在场地北面建设30m高铁塔（占地100m²），南面建设一层附属用房（149.25m²），两者之间采用连廊连接。

项目天气雷达台站平面布置整齐紧凑，功能分区明显，满足工艺流程要求；遵守《建筑设计防火规范》等国家现行规程规范要求；由于项目雷达天线布设与塔楼顶，相对较高，有利于站内职工及站外公众电磁环境保护。从环保角度分析，该平面布局合理。

2.5污废水

- 1、排水体制：室内污水、废水合流。室外污水、雨水分流。
- 2、营运期产生的废水仅为少量的巡检人员生活污水，经化粪池处理后定期清运处置，不外排。

2.6供电

由市政供电系统供给。另设柴油发电机作为备用电源。

2.7雷达工作模式

项目X波段双偏振相控阵天气雷达工作原理、系统组成、扫描方式、天线发射方式等介绍如下：

（1）工作原理

X波段双偏振相控阵天气雷达通过向空中发射电磁波，接收目标后向散射的回波

信号，从回波信号中提取有用的参数，完成对天气目标的测量。系统发射水平/垂直两个极化方向的电磁波。电磁波照射到各种降水粒子上，其后向散射回波中包含了粒子的相态信息，不同的粒子引起的反射率、差分反射率、差分传播相移、相关系数和差分传播相移率，根据回波的这些性质，通过对参数的估算，推导出降雨量、降水粒子的形状、尺寸、指向、相态、滴谱分布和降水类型。

本雷达工作时，通过用户终端子系统人机交互界面设置系统工作模式。控制信号通过伺服汇流环传送至信号处理分系统，信号处理分系统根据工作模式，产生相应的时序和控制信号给收发分系统，收发分系统根据对应的时序和控制信号产生射频激励信号，具体产生过程是由DDS产生中频信号，中频信号经过放大滤波变频到射频，并由功放链路进行放大，最后通过环行器将激励信号馈给极化开关组件，极化开关组件根据极化控制时序将激励信号送给对应的双极化天线辐射单元，由辐射单元发射出去。双极化天线辐射单元由多辐射线阵组成，辐射线阵排列在直线上。各个辐射线阵辐射出的信号在空间合成发射波束，照射被探测的区域。双极化天线每个线阵包含两个馈电口，一个是水平极化馈电口，一个是垂直极化馈电口。接收时，双极化天线通过各个阵子将被探测区域的水平和垂直极化天气回波同时接收，将回波信号传输给收发分系统的接收通道，经过接收通道的低噪声放大、混频、滤波、中频放大之后，由AD进行采样将模拟信号转为数字信号，数字信号经过下变频、抽取、滤波转化成基带数字信号，基带数字信号通过光纤接口传送给信号处理分系统，信号处理分系统针对基带数字信号进行DBF、脉压、地杂波抑制、参数估计等算法处理，输出强度、速度、谱宽、差分反射率、差分传播相移、差分传播相移率、相关系数等参数。这些数据经过打包通过光纤传送给产品生成子系统。产品生成子系统将这些参数进行处理、制图等操作，并形成最终的气象产品。

产品生成子系统集成了状态采集、控制、性能标定、PPI、RHI、体扫等各种扫描控制功能，以及产品生成、实时和历史一次二次产品浏览、同屏多幅、地图叠加、动画分析等各种产品分析浏览功能。终端软件具有操控灵活方便、最佳静态、动态显示效果等特点。通过雷达运行操控窗口、信号参量设定窗口、实时回波图像显示窗口及菜单工具栏等实现全机的显示和控制功能。

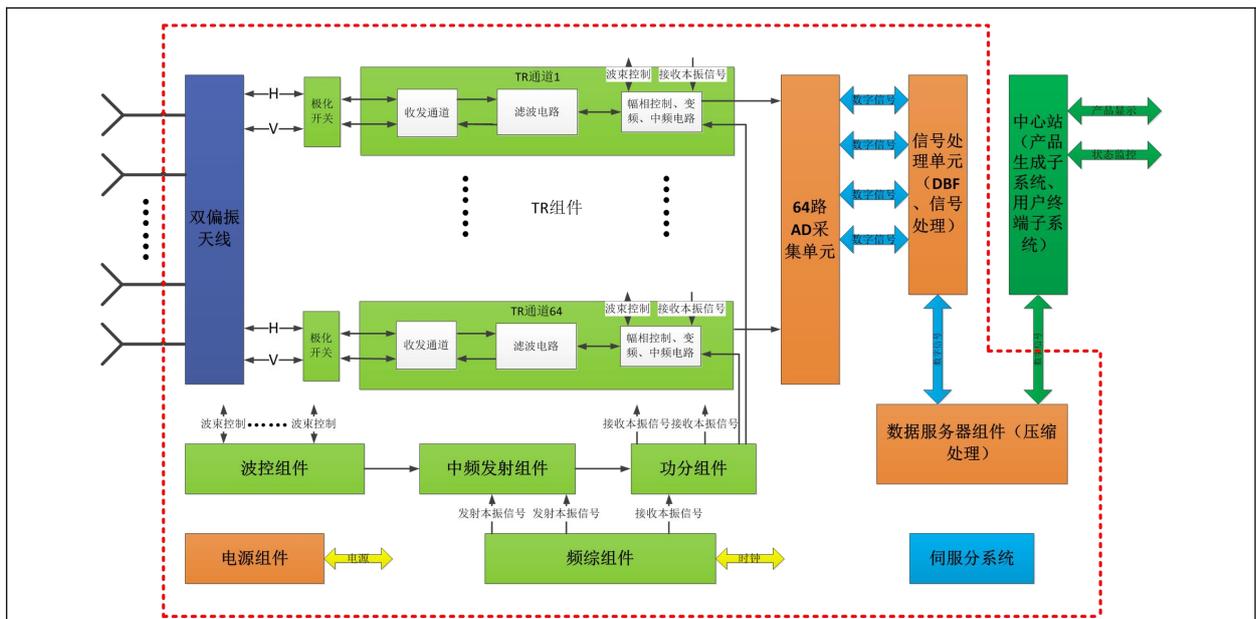


图2.1 X波段双偏振相控阵天气雷达工作原理框图

(2) 系统组成

X波段双偏振阵列天气雷达为全固态全相参有源相控阵体制，采用俯仰电扫，方位机扫的方式。雷达主要分为四大块：收发分系统（包括TR组件、中频发射组件、频综组件、波控组件、功分组件、背板组件、电源组件，极化开关组件八大组件）、天线分系统、信号处理分系统、伺服分系统。整体采用集成化设计，所有分系统和雷达主机服务器都集中到天线背面箱体中，只需通过一根电源线供电，通过互连网络与用户终端子系统进行数据传输通信即可。用户终端子系统具有良好的人机界面，功能全面，操作灵活方便。

(3) 扫描方式

X波段双偏振相控阵天气雷达，采用方位机扫、俯仰电扫的工作方式，在完成一个方位向 $0^{\circ}\sim 360^{\circ}$ 的扫描同时，就完成了整个体扫过程，扫描速度快。其中一个体扫过程即具备机械雷达扫描模式的PPI、RHI、VOL三种功能。

X波段双偏振相控阵天气雷达单雷达工作时，为切合用户的探测需求，目前主要具有以下几种扫描模式：

弱回波探测模式：该模式探测能力强，便于提前发现可能存在的天气区域。该模式下雷达采用窄发窄收模式，发射和接收波束均为窄波束（波束间隔 1.4° ），通过16个波束覆盖 $0\sim 22.5^{\circ}$ 仰角，在60s完成 360° 体扫，探测距离约为45km，获取无间隔的16层数据。

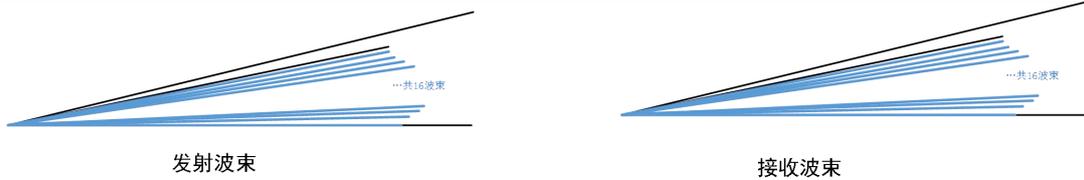


图2.2 窄发窄收模式示意图

三维探测模式：该模式覆盖范围大、体扫速度快，可快速获得天气区域的信息。该模式下雷达采用宽发窄收模式，发射波束为4个（ 18° ），同时接收波束为12个（波束间隔 1.5° ），通过48个波束覆盖 $0\sim 72^\circ$ 仰角，在30s完成 360° 体扫，探测距离为45km，获取无间隔的48层数据。

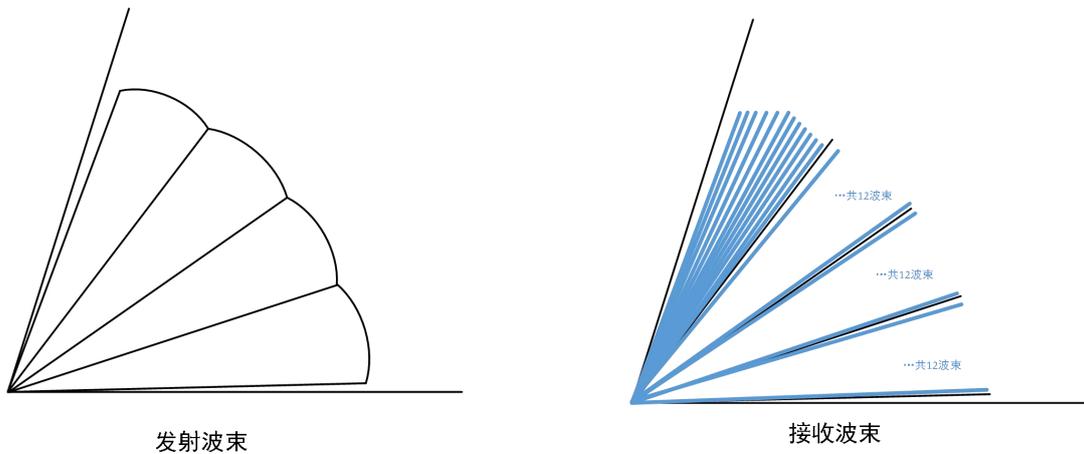


图2.3 三维探测模式示意图

扇扫探测模式：该模式覆盖范围集中、体扫时间更快，可针对性的观察冰雹方位区域。该模式即在三维探测模式的基础上，根据天气路径，灵活的设置方位扇扫角度，针对天气重点区域进行扫描，以更快速获得天气区域的天气数据信息。

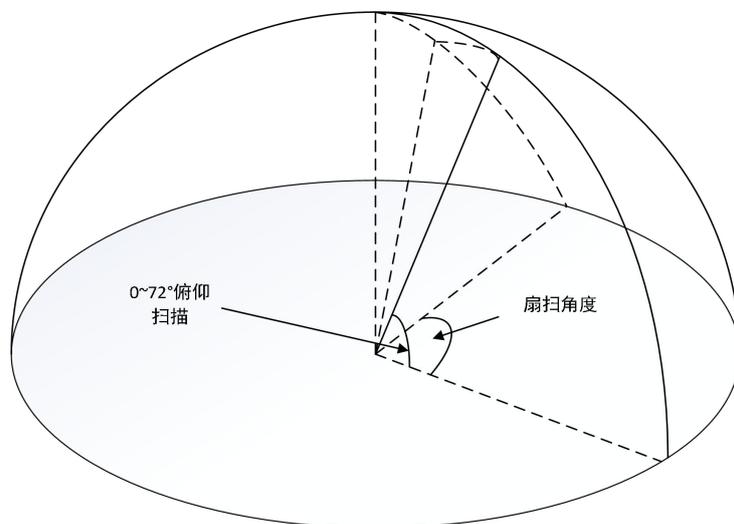


图2.4 扇扫模式示意图

(4) 天线发射方式

天线是将传输线中的电磁能转化成自由空间的电磁波，或将空间电磁波转化成传输线中的电磁能的专用设备。天线辐射电磁波是有方向性的，它表示天线向一定方向辐射电磁波的能力，反之作为接收天线的方向性表示了它接收不同方向来的电磁波的能力。通常用垂直平面及水平平面上表示不同方向辐射电磁波功率大小的曲线来表示天线的方向性，并称为天线辐射的方向图。天线水平方向图见图2.8，天线垂直方向图见图2.9。

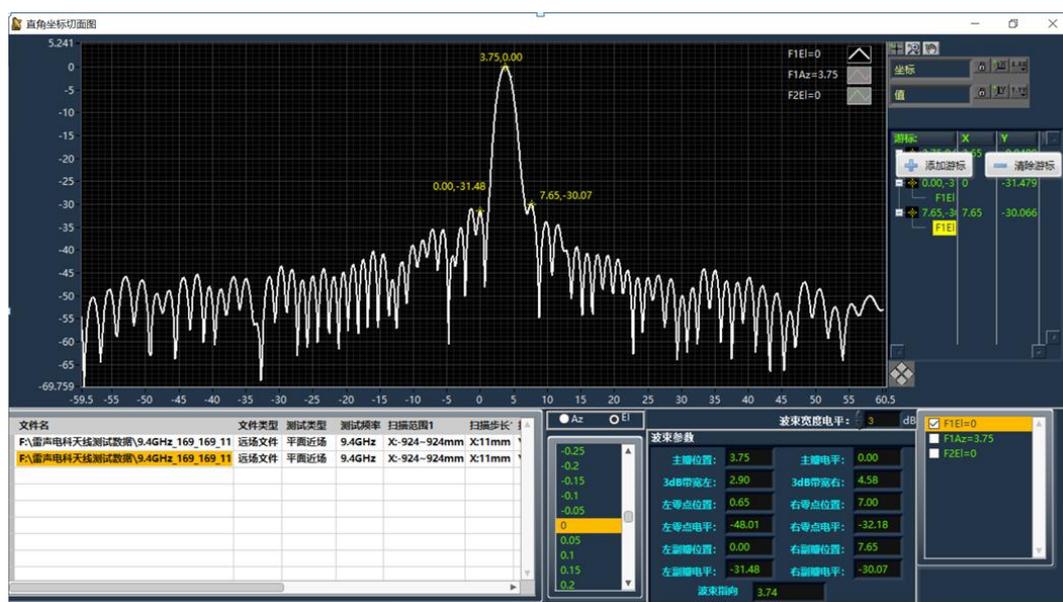


图2.5 天线水平方向图



图2.6 天线垂直方向图

2.8项目变更情况

通过查阅工程设计、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，无重大变动。

2.9建设项目环境保护投资

项目实际总投资为2663.87万元，其中环保投资57万元，占总投资额的2.14%。环保投资主要用于生态恢复、施工期大气、废水、固废治理等方面，见表2-3。

表2-3 本工程环保投资一览表

时段	环评阶段环保投资估算		工程实际环保投资情况	
	治理项目	投资金额 (万元)	治理项目	投资金额 (万元)
施工期	旱厕、隔油沉淀池等	5	旱厕、隔油沉淀池等	5
	洒水抑尘等	10	洒水抑尘等	10
	建筑垃圾等清运	5	建筑垃圾等清运	5
	隔声降噪措施	3	隔声降噪措施	3
	生态影响预防、生态恢复措施	30	生态影响预防、生态恢复措施	30
营运期	化粪池、委托清运处置等	5	化粪池、委托清运处置等	/ (暂无产生)
	隔声降噪措施	3	隔声降噪措施	3
	生活垃圾清运	1	生活垃圾清运	1
	一般固废及危险废物委托处置	2	一般固废及危险废物委托处置	/ (暂无产生)
/	合计	64	合计	57

2.10调查范围

本次竣工环保验收调查范围参照《缙云县X波段天气雷达系统工程环境影响报告表》及依据《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)第3.1.2.款的规定：陆地发射设备评价范围为以天线为中心：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。

项目雷达发射机发射功率（峰值功率）为320W，天线增益为38dBi，根据计算天线发射等效辐射功率为2019kW， $> 100\text{kW}$ ，因此项目电磁辐射环境影响评价范围为：雷达天线为中心，半径1km的范围区域。

本次验收调查范围与环评报告评价范围一致。

2.11环境敏感目标

通过现场踏勘与调查，项目雷达站台外环境关系较为简单，拟建地周边为香榧基地、一般生态公益林地，植被类型为香榧树、针叶阔叶混交林，树种组成以常绿种为主，无生态环境敏感区。

工程周边最近敏感保护目标为东南侧直线距离1.4km处里皂坑（海拔高度430m），因此雷达站评价范围（1km）内无敏感目标，项目评价范围见图2.7。

根据现场调查，项目周边1km范围内无敏感目标，与环评报告调查结论一致。

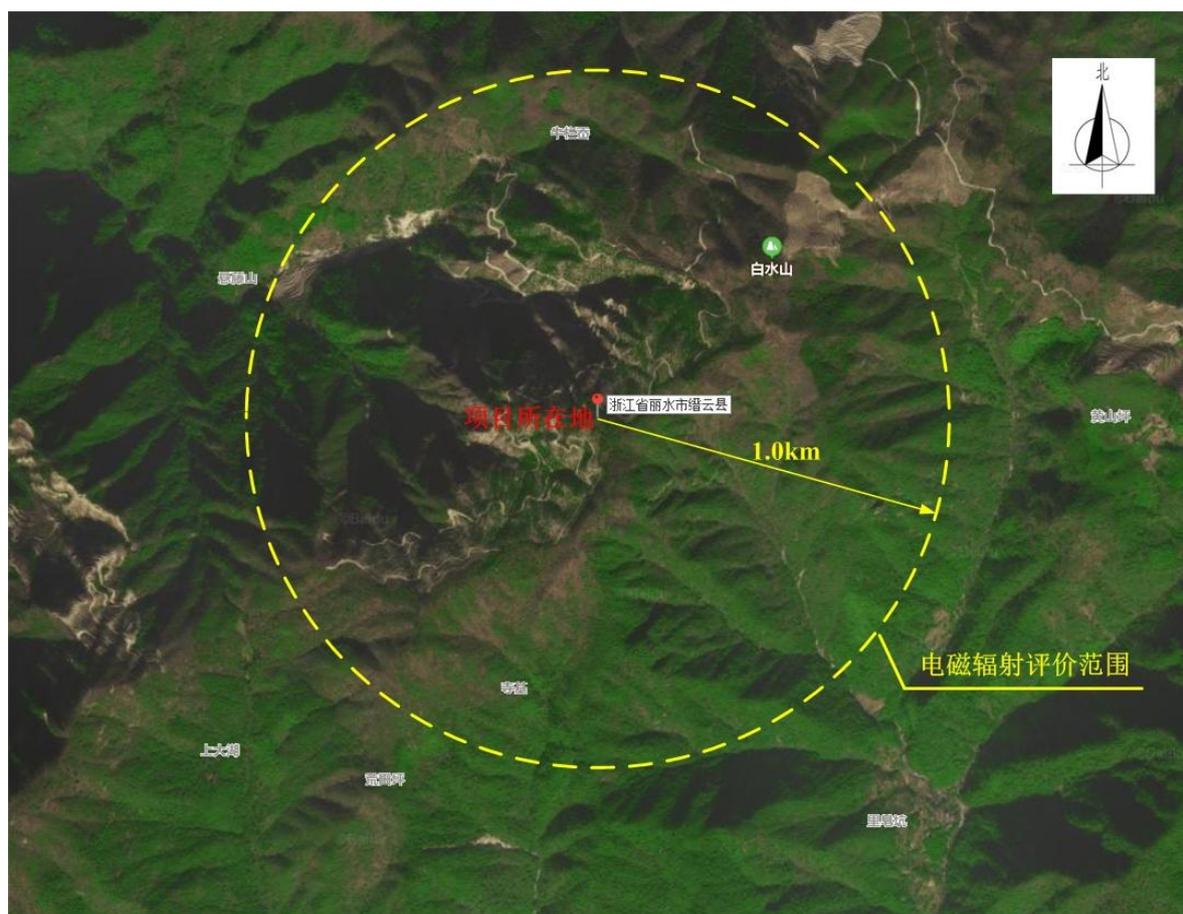


图2.7 电磁辐射评价范围图

表三 主要污染源及防护措施

3.1 施工期污染源及防护措施

1、噪声

项目施工期主要噪声源是运输车辆的交通噪声、基础施工噪声和设备安装噪声，大多为不连续性噪声。施工期采取了如下减小噪声的措施：

采用了低噪声设备，加强了施工机械的维修、养护，避免了设备因部件损坏而加大其工作时的声压级。

合理安排了施工时间，禁止夜间进行高噪声施工。

运输车辆采取了减速缓行、禁止鸣笛等措施。

在采取了以上噪声控制措施后，本项目的施工噪声影响较小，且时间较短，未对周围声环境产生不利影响。

2、扬尘

在施工和运输中，局部土方的开挖堆放以及运输车辆等都会产生粉尘，这些粉尘随风扩散和飘动造成施工扬尘。但由于本项目基础施工工程量有限，因此施工扬尘造成的污染仅是短期和局部的，随着施工完成便已消失。施工期采取了如下减缓扬尘的措施：

施工场地每天定期洒水，及时清扫、冲洗；

运输车辆进入场地低速行驶，减少尘量；车体轮胎清理干净后再离开工地；

避免了起尘材料的露天堆放，多尘物料使用了帆布覆盖。

经过以上处理措施，施工扬尘将大大降低，对周围大气环境影响不大。

3、固体废弃物

施工期固体废物主要来源于基础开挖产生的建筑垃圾和设备的包装物。

施工期的施工垃圾用垃圾桶收集后由环卫工人运送到指定垃圾场消纳处理，未对当地的环境现状造成影响。

4、废水

施工期废水主要来自于施工过程中基础施工、车辆冲洗等产生少量的施工废水及施工人员产生的生活污水。施工期采取了如下环境保护措施：

项目施工期设置沉淀池，把施工泥浆水汇集入沉淀池充分沉淀后，上清水外排，淤泥集中堆放。在施工生活区应设置简易厕所和化粪池，使污水在池中充分停留，委托当地环卫部门定期清运。

5、生态环境

本工程施工期对生态环境的影响主要表现在工程对土地占用、施工过程对植被的破坏及水土流失，但是临时占地对植被的破坏是短暂的，并随施工期的结束而逐步恢复。施工期采取了如下环境保护措施：

控制了地表剥离程度，减小土石方开挖量，土方进行了回填，减少了建筑垃圾量的产生；

清除了多余的土方和石料，严禁就地倾倒覆压植被；

对原有植被进行就近移植，避免了地表植被裸露，减少了对高山植被的破坏；

本工程施工期在采取上述措施后，已对生态环境的影响降至最低。

3.2运营期污染源及防护措施

1、电磁辐射

在雷达站正常工作状态下，由于发射和接收信号，发射出的电磁波会在厂区外产生电磁场，对周围环境造成电磁辐射，在工作人员巡检时或其他人员进入厂界周围时，会受到雷达产生的电磁辐射。

因此本工程对周围环境的主要影响是：雷达运行时，天线向空间发射脉冲电磁波，对周围环境产生电磁波影响。

防护措施：

对雷达机房设备进行定期的检查和维修，确保了雷达站的正常运行；

在雷达站周围设置安全防护标识；

正式运行后每年委托有资质单位进行电磁辐射检测，并建立监测档案；

对雷达天线周边的建筑物进行了限高控制。

2、噪声

本项目雷达站运行期间，主要噪声源为发射机。

防护措施：机房有隔音效果，减小对外传播噪声。在设备选型上选取了噪声小的先进设备，并将发射机安放在机房内，经机柜和墙体隔声、基础减震后噪声强度不会对周围声环境造成不良影响。

3、废气、废水及固体废物

一般情况下供电部门可以保证雷达站用电，项目柴油发电机每年使用时间很短，产生的废气量较少，经设备自带净化装置处理后排放到大气环境，可满足GB20891-2014《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法》（中国第三、四阶段）中第三阶段污染物排放限值要求，对环境影响较小。

项目营运期产生的废水仅为少量的巡检人员生活污水，由于目前雷达站运行时间短，暂未产生生活污水。后续产生生活污水时，生活污水经化粪池处理后定期清运处置，不外排。

项目营运期产生的固废主要为配电房产生的废旧铅酸蓄电池、备用柴油发电机产生的废柴油和巡视人员产生的生活垃圾。由于目前雷达站运行时间短，暂未产生废旧铅酸蓄电池、废柴油，仅产生少量生活垃圾，集中收集后送入城市垃圾处理系统管理。后续产生废旧铅酸蓄电池、废柴油时，妥善收集后委托有资质单位安全处置。

3.3环境管理

通过现场调查，项目的环保工程与主体工程同时设计，同时施工，同时投入运营，满足“三同时”的要求。

建设单位在运行期设立1名环保工作联系人员，负责运行期的环境保护工作，主要包括：

- (1) 加强与当地有关部门的联系，积极配合环境保护部门进行环境管理。
- (2) 加强内部环境管理，落实运行期间各项环保措施和环境管理计划的落实。
- (3) 组织工作人员进行环保知识的学习和培训，提高工作人员的环境保护意识。
- (4) 对雷达系统的设备进行定期的检查和维修。

3.4环评报告环保措施落实情况

表3-1 环评报告环保措施落实情况

要素	环境影响报告表要求的环境保护措施	环保措施落实情况	
施工期	陆生生态	1、严格控制施工范围，施工区域设置在征地范围内； 2、施工材料、建筑弃渣等进行有序堆放； 3、施工结束后表土作为植被恢复用土； 4、对临时占地，施工完成后应尽快实施植被恢复。	相关措施落实，施工区域生态恢复情况良好。
	地表水环境	施工废水经处理后全部回用于施工生产活动，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	相关措施落实，对周围水环境无影响。
	声环境	1、合理选择施工设备，优先选用低噪声施工工艺和施工机械，设备不用时应立即关闭； 2、对高噪声设备采取隔声消声等降噪措施； 3、合理安排施工时间，禁止夜间施工	施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
	大气环境	(1) 加强运输过程的管理，物料运输采用密闭方式； (2) 物料堆放加盖篷布，定期增湿	相关措施落实，对周围大气环境无影响。
	固体废物	建筑垃圾、施工弃渣尽可能利用，无法利用的运往城市建筑垃圾指定堆场进行处置；生活垃圾由环卫部门统一清运	确保环境卫生
运	陆生生态	雷达站区内空地进行绿化。	雷达站区内空地进行绿化。

营 期	地表水环境	巡检人员产生的少量生活污水经化粪池处理后定期清运处置	暂未产生生活污水。后续产生生活污水时，生活污水经化粪池处理后定期清运处置，实现零排放。
	声环境	在机械设备或其他振动体的基础和地板、墙壁连接处设置隔振或减振装置，减少振动产生的噪声；发电机房进风口、烟气排放口均应加装消音量不低于30dB消声器，加压泵房安装隔声门。	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类标准限值要求
	大气环境	备用柴油发电机尾气经设备自带净化装置处理后排放到大气环境	对周围大气环境基本无影响。
	固体废物	废旧铅酸蓄电池采用收集箱、废柴油采用密封桶站区内妥善暂存，最终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。	目前仅产生少量生活垃圾，集中收集后送入城市垃圾处理系统管理。后续产生废旧铅酸蓄电池、废柴油时，妥善收集后委托有资质单位安全处置。
	电磁环境	<p>(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，制定完善的运行管理制度并组织实施。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(4) 严格限制天线扫描仰角，仰角应在1.0°以上运行（本项目天气雷达水平波束宽度<1.8°，保守按1.8°考虑）；</p> <p>(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，本项目划定的电磁环境影响控制距离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。</p>	监测结果满足《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/T 10.3-1996）中标准限值要求。
	环境风险	<p>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；</p> <p>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；</p> <p>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做为接地体；</p> <p>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。</p> <p>⑤本项目建成后建设单位应按照实际情况制定应急预案，并定期进行演练。</p>	防止电磁辐射事故发生。
	环境监测	电场强度、磁场强度、噪声等	开展验收监测

浙江省生态环境厅文件

浙环辐〔2021〕6号

浙江省生态环境厅关于缙云县 X 波段天气雷达系统建设工程环境影响报告表的审批意见

浙江省缙云县气象局：

你单位提交的《缙云县 X 波段天气雷达系统建设工程环境影响报告表》（以下简称《报告表》）等收悉。经研究，我厅审批意见如下：

一、项目主要建设内容

缙云县 X 波段天气雷达系统建设工程位于缙云县白水山山顶，主要为一套天气雷达系统，具体包括：雷达设备系统、通信传输系统、雷达站、雷达防雷系统及其配套工程，雷达发射机发射功率不高于 320W，天线增益不大于 38dBi。

二、根据《报告表》，本项目在落实相应各项环境保护措施后，可以满足环境保护相关要求；我厅同意该《报告表》的结

论。

三、本项目竣工后，你单位应当按照国家规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告；验收报告应当依法向社会公开；验收合格后，建设项目方可投入使用。

四、请丽水市生态环境局负责本项目的环境保护监督管理工作。



抄送：丽水市生态环境局。

表四 环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

4.1建设项目环境影响报告表主要结论

缙云县X波段天气雷达系统建设工程投资3000万元，位于缙云县白水山香榧基地山顶。建设内容包括雷达建设系统、通信传输系统、雷达站、雷达防雷系统、配套工程等。

根据分析，项目在建设期及营运期采取有效的环境污染防治措施及生态保护预防、减缓措施后，废水、废气、噪声、电磁辐射等可满足相关环境标准要求；固废得到妥善处置。

工程选址符合三线一单等相关规划要求，项目的实施符合相关法律法规以及国家和地方产业政策的要求，只要建设单位认真落实本报告提出的各项合理可行的污染防治措施，切实做到“三同时”，加强环境管理，做好环境污染防治工作，本项目建设和营运过程中各污染物均能达标排放，项目建设可满足当地环境质量要求及总量控制要求；因此，从环境保护角度看，该项目是可行的。

4.2审批部门审批决定

《浙江省生态环境厅关于缙云县X波段天气雷达系统建设工程环境影响报告表的审批意见》（浙环辐[2021]6号）

浙江省缙云县气象局：

你单位提交的《缙云县X波段天气雷达系统建设工程环境影响报告表》(以下简称《报告表》)等收悉。经研究，我厅审批意见如下：

一、项目主要建设内容

缙云县X波段天气雷达系统建设工程位于缙云县白水山山顶，主要为一套天气雷达系统，具体包括:雷达设备系统、通信传输系统、雷达站、雷达防雷系统及其配套工程，雷达发射机发射功率不高于320W，天线增益不大于38dBi。

二、根据《报告表》，本项目在落实相应各项环境保护措施后，可以满足环境保护相关要求;我厅同意该《报告表》的结论。

三、本项目竣工后，你单位应当按照国家规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告；验收报告应当依法向社会公开;验收合格后，建设项目方可投入使用。

四、请丽水市生态环境局负责本项目的环境保护监督管理工作。

表五 质量保证及质量控制

5.1监测单位资格

本次验收现场监测由浙江华普环境科技有限公司金华分公司实施，浙江华普环境科技有限公司金华分公司具有检验检测机构资质认定证书，证书编号为171112051663，有效截止日期为2023年11月9日，详见附件2。

5.2监测分析方法和仪器

射频监测仪器：场强仪；型号：NBM-550/EF1891；校准单位：上海市计量测试技术研究院；校准证书编号：2022F33-10-4233985001；校准有效期限：2022年11月03日-2023年07月27日。

噪声监测仪器：多功能声级计；型号：AWA5688。检定单位：浙江省计量科学研究院；检定证书编号：JT-20221150808；检定有效期：2022年11月14日-2023年11月13日；

5.3质量保证措施

- (1) 合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性。
- (2) 监测方法采用国家有关部门颁布的标准。
- (3) 监测仪器每年定期经计量部门检定。
- (4) 每次测量前均检查仪器的工作状态是否良好。
- (5) 由专业人员按操作规程操作仪器，并做好记录。
- (6) 检测报告严格实行三级审核制度，经过校对、校核，最后由技术总负责人审定。

5.4监测计划落实情况

环境影响报告中制定了后期监测计划，为竣工验收阶段对本工程产生的电场强度、磁场强度及噪声进行检测，浙江华普环境科技有限公司金华分公司已于2023年3月对工程的电场强度、磁场强度及噪声进行了检测。

表六 验收监测内容

6.1 电磁辐射检测点位

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、检测。电磁辐射监测范围为目标点位布设原则如下：在雷达站周围，检测点位主要布设在雷达站四周及周围1000m范围内，各点位测量高度为距立足点1.7m。检测布点示意图见图6.1。

监测期间，缙云县X波段天气雷达系统正常运行，发射机发射功率为320W。

6.2 噪声检测点位

厂界噪声的监测点位见表6-1。

表6-1 噪声监测点位及监测内容

监测点位	监测项目	监测频次
厂界四周	等效连续A声级	昼间、夜间各1次

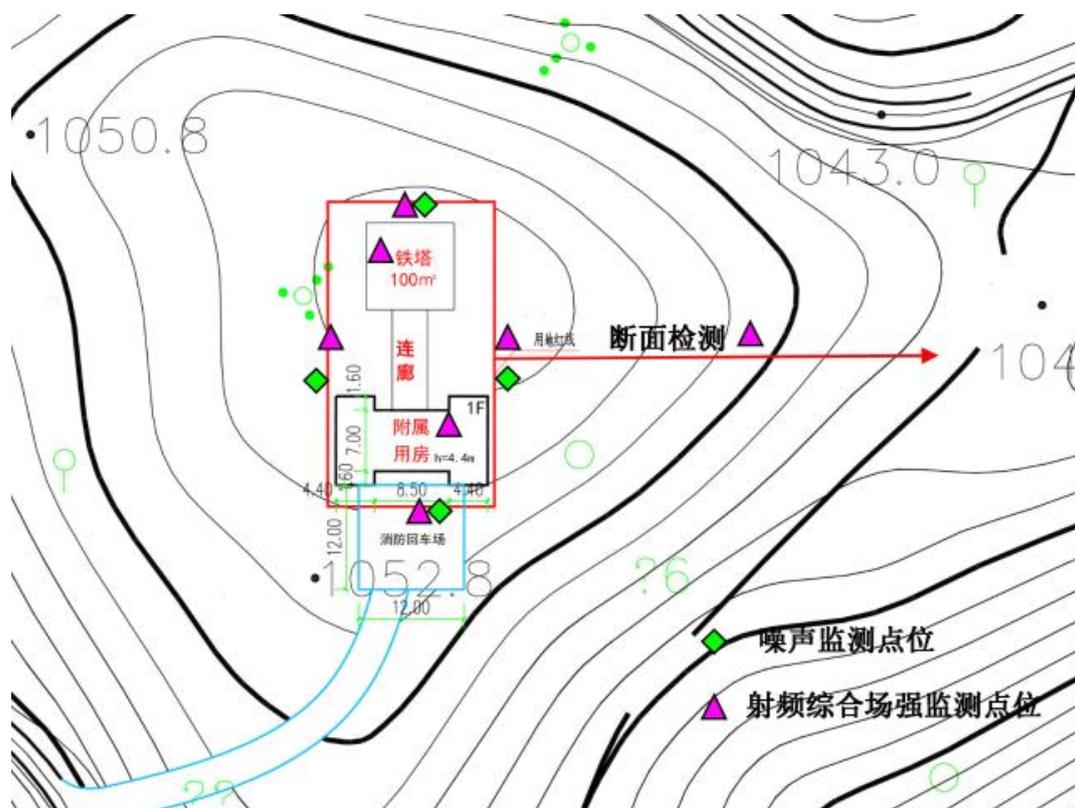


图6.1 电磁检测布点示意图

6.3 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。

表七 验收监测结果

7.1 电磁辐射检测结果

电磁辐射检测结果统计表见表7-1。

表7-1 雷达站电磁辐射环境现状检测结果

序号	检测点位描述	点位与天线垂直距离 (m)	点位与天线直线距离 (m)	电场强度 (平均值) (V/m)	功率密度Pd ($\mu\text{W}/\text{cm}^2$)	磁场强度 (平均值) E (A/m)
◆1	雷达主设备塔楼东侧	31.2	1	0.22	0.0128	0.0005
◆2	雷达主设备塔楼南侧	31.2	1	0.18	0.0086	0.0006
◆3	雷达主设备塔楼西侧	31.2	1	0.30	0.0239	0.0005
◆4	雷达主设备塔楼北侧	31.2	1	0.21	0.0117	0.0005
◆5	雷达站附属用房内	31.2	12	0.26	0.0179	0.0006
◆6	断面监测东30m	/	30	0.18	0.0086	0.0005
◆7	断面监测东50m	/	50	0.18	0.0086	0.0005
◆8	断面监测东100m	/	100	0.19	0.0096	0.0006
◆9	断面监测东200m	/	200	0.20	0.0106	0.0006
◆10	断面监测东250m	/	250	0.19	0.0096	0.0005
◆11	断面监测东300m	/	300	0.20	0.0106	0.0005
◆12	断面监测东400m	/	400	0.20	0.0106	0.0007
◆13	断面监测东500m	/	500	0.20	0.0106	0.0005
◆14	断面监测东1000m	/	1000	0.22	0.0106	0.0006
标准限值		/	/	21.3	125	0.0570

根据表7-1，雷达站正常运行时，雷达站周围区域电场强度范围为0.18~0.3V/m，磁场强度0.0005~0.0007A/m，功率密度0.0086~0.0239 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ ，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，也满足环境影响评价报告表及批复中电场强度不大于21.3V/m、磁场强度不大于0.0570A/m、等效平面波功率密度不大于125 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ 的要求。

7.2 噪声监测结果

厂界噪声监测结果统计见表7-2。

表7-2 噪声检测结果

序号	监测时间	检测点位描述	检测结果dB (A)	
			昼间	夜间
▲1	2023年03月27日	厂界东侧	40	39
▲2		厂界南侧	38	37
▲3		厂界西侧	36	36
▲4		厂界北侧	35	35
▲1	2023年03月28日	厂界东侧	40	38
▲2		厂界南侧	38	38
▲3		厂界西侧	37	37
▲4		厂界北侧	35	36
标准限值			55	45

根据表7-2，各厂界昼间噪声检测结果为35~40dB（A）、夜间噪声检测结果为35~39dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类标准限值要求。

7.3生态影响调查结果

通过现场调查发现，本工程选择在较为平缓的地面上施工，避免了大量的工程开挖对植被的破坏；同时根据实际地形及时对坡面进行工程治理，避免了周边植被的较大破坏和水土流失面积的增大；施工结束后将表土和草皮及时回填，将灌木林地用于临时占地的绿化，减轻了工程建设对周边生态环境和水土流失的破坏。施工完成后也及时对周边进行了场地清理、土方平整和植被恢复。

整体来说，本项目施工按照设计和环评要求进行，对项目周围生态环境影响较小。

对景观环境的影响调查

通过现场调查发现，本项目雷达站尽量避免了对周边的景观影响，所以本工程的建设并没有显著增加对区域内空间的连续性和自然性的破坏。随着施工活动的结束，各种针对临时占地恢复措施的落实，由于临时占地引起的景观破碎化将也得到逐步恢复，没有对自然保护区的景观造成显著影响。生态环境现状图见图7-2。



雷达站全景



雷达塔



附属用房



站址周围绿化情况



站址周围绿化情况

施工期污染物排放对周边自然环境的影响调查

通过现场调查发现，工程施工过程采取防尘、防噪措施，减少排放施工废水，并妥善处置施工固体废物，不在施工现场附近遗留任何建筑和生活垃圾。本工程施工建设污染物排放对保护区的影响较小。

水土流失影响调查

通过现场调查发现，本项目已对场地平整压实，回填了表层土壤和草皮。施工期采取的水土流失防治措施取得了较好的效果。

综上所述，本工程不占用自然保护区用地，施工结束后对施工场地及时清理和平整，施工临时占用道路基本已恢复其原有土地类型，从现场情况看，基本无施工痕迹。项目建设中采用点状施工方式，不会造成生态阻隔而影响野生动物的迁徙。对项目附近的施工与运行，采取了严格的生态管理，实施全方位的生态监测与监理，极大程度避免与减轻了对项目周边的影响。

表八 验收监测结论

验收监测结论:

缙云县X波段天气雷达系统工程严格执行了国家有关建设项目环保审批手续及“三同时”制度，委托丽水市环科环保咨询有限公司编写了环境影响报告表，环保设施做到了与主体工程同时设计、同时施工、同时使用。

本项目位置（经度120.225384°，纬度28.680441°）位于位于丽水市缙云县溶江乡白水山香榧基地山顶（海拔高程1042m）。建设内容包括雷达建设系统、通信传输系统、雷达站、雷达防雷系统、配套工程等。

验收调查监测结果表明，各厂界昼间噪声检测结果为35~40dB（A）、夜间噪声检测结果为35~39dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类标准限值要求。

验收调查监测结果表明，电场强度满足《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，同时也满足环境影响评价报告表及批复中电场强度的限值要求。

综上所述，缙云县X波段天气雷达系统工程符合《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。

建议:

在雷达站场区业主及相关部门许可条件下，在雷达周边设置警示标志。

附图1：项目地理位置图



浙江亿图通 GISYUAN.COM

酒店预订查询 eouHotel.com

旅行家天堂 www.BlogIT.com 地图库

缙云县

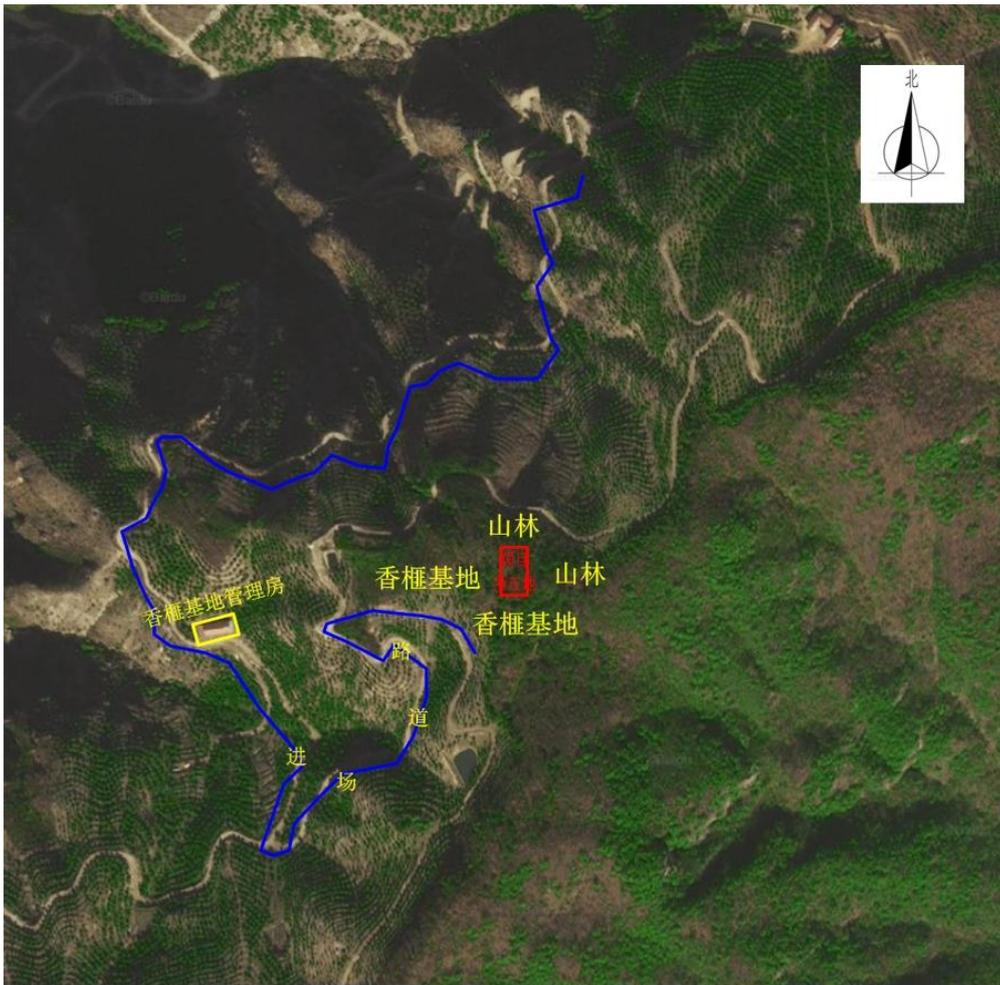
比例尺 1 : 300 000 0 3.0 6.0 9.0千米



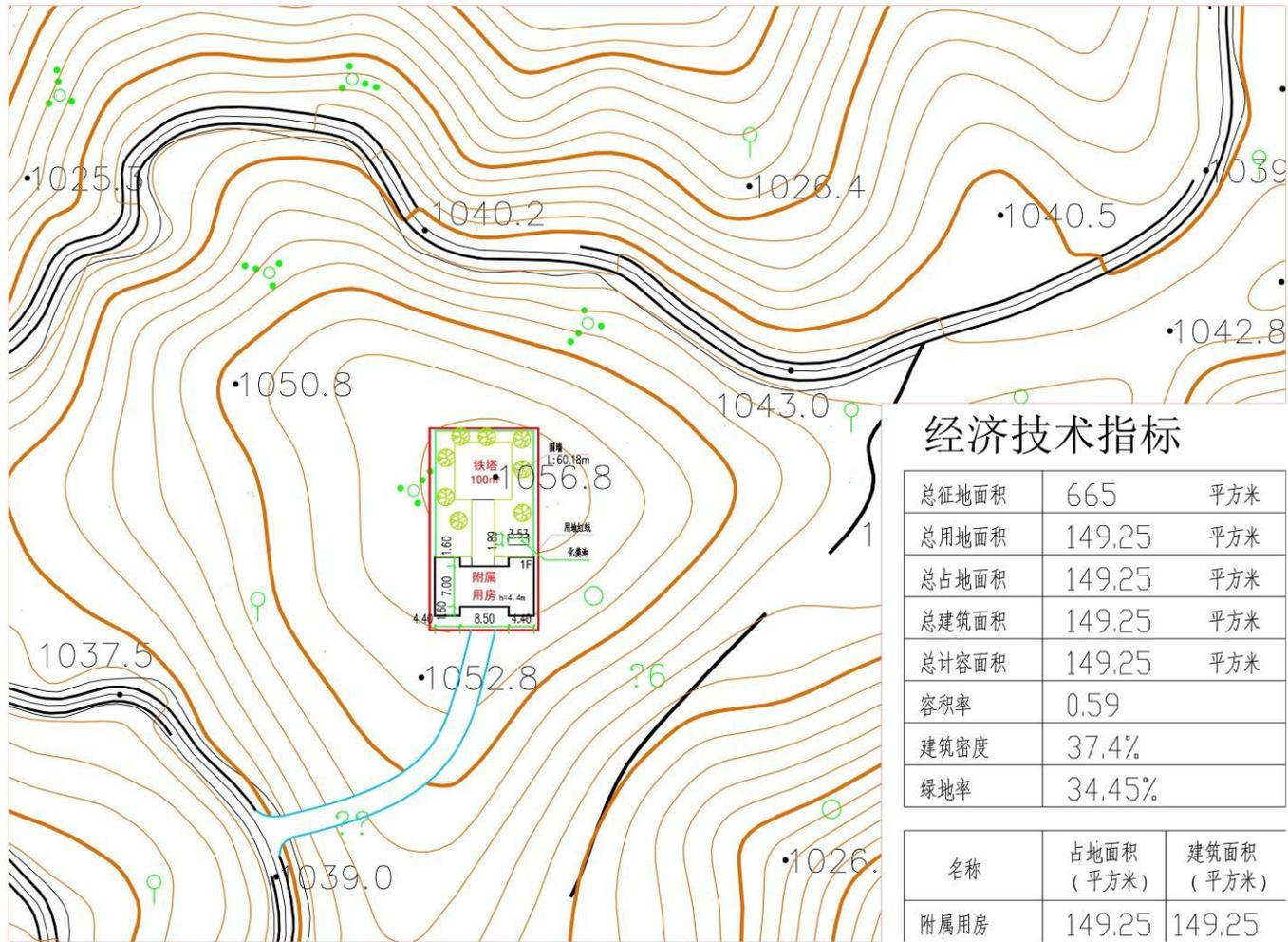
丽水市

135

附图2：项目周边环境示意图



附图3：雷达站总平面布置图



附图4：现场照片



雷达站全景



雷达塔



附属用房



站址周围绿化情况



站址周围绿化情况

附件1：环评批复

李俊男 18057837123 缙云县五云街道永宁路103号

浙江省生态环境厅文件

浙环辐〔2021〕6号

浙江省生态环境厅关于缙云县 X 波段天气雷达系统建设工程环境影响报告表的审批意见

浙江省缙云县气象局：

你单位提交的《缙云县 X 波段天气雷达系统建设工程环境影响报告表》（以下简称《报告表》）等收悉。经研究，我厅审批意见如下：

一、项目主要建设内容

缙云县 X 波段天气雷达系统建设工程位于缙云县白水山山顶，主要为一套天气雷达系统，具体包括：雷达设备系统、通信传输系统、雷达站、雷达防雷系统及其配套工程，雷达发射机发射功率不高于 320W，天线增益不大于 38dBi。

二、根据《报告表》，本项目在落实相应各项环境保护措施后，可以满足环境保护相关要求；我厅同意该《报告表》的结

论。

三、本项目竣工后，你单位应当按照国家规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告；验收报告应当依法向社会公开；验收合格后，建设项目方可投入使用。

四、请丽水市生态环境局负责本项目的环境保护监督管理工作。



抄送：丽水市生态环境局。

附件2：检验检测机构资质认定证书及检测报告



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 171112051663

名称: 浙江华普环境科技有限公司金华分公司

地址: 浙江省金华市婺城区神丽路 666 号综合楼 4-6 层(自主申报)

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。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。
你机构对外出具检验检测报告或证书的法律
责任由浙江华普环境科技有限公司金华分公司承
担。



许可使用标志



171112051663

发证日期: 2020年10月26日

有效日期: 2023年11月09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。



检测报告

TEST REPORT

华普检测 (2023-03) 第 J230938 号

项目名称: 缙云县 X 波段天气雷达系统建设工程

竣工环境保护验收检测

委托单位: 浙江齐鑫环境检测有限公司

浙江华普环境科技有限公司金华分公司

ZHEJIANG HUAPU ENVIRONMENTAL SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD

检测报告说明

- 1、本报告无本公司检验检测专用章和骑缝章无效。
- 2、报告内容需填写齐全，无审核、签发者签字无效。
- 3、报告需填写清楚，涂改无效。
- 4、本报告仅对检测时的工况有效。
- 5、由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，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、复制本报告中的部分内容无效。

单位名称：浙江华普环境科技有限公司金华分公司 电话：0579 - 82955526
地 址：浙江省金华市婺城区神丽路 666 号综合楼 4-6 层
电子邮件：hphkj@163.com 网址：www.hptest.cn

检测 报 告

TEST REPORT

样品类别 噪声、射频综合场强 检测类别 竣工环境保护验收检测

委托方及地址 浙江齐鑫环境检测有限公司 丽水市莲都区南明山街道绿源路7号6幢1号

受检方及地址 / 缙云县舒洪镇白水山

委托日期 2023.03.21

采样方 浙江华普环境科技有限公司金华分公司 采样日期 2023.03.27-2023.03.28

采样地点 噪声(厂界四周);电磁辐射(断面监测东1000m、断面监测东100m、断面监测东200m、断面监测东250m、断面监测东300m、断面监测东30m、断面监测东400m、断面监测东500m、断面监测东50m、雷达主设备塔楼东侧、雷达主设备塔楼北侧、雷达主设备塔楼南侧、雷达主设备塔楼西侧、雷达站附属用房内)

检测地点 现场及实验室 分析日期 2023.03.27-2023.03.28

一、项目分析方法

类别	检测项目	检测方法依据	仪器编号
噪声	工业企业厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	多功能声级计 AWA5688 (编号: HPHJ-J 2017056)
射频综合场强	功率密度	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	场强仪 SEM-600/RF-06 (编号: HPHJ-J 2020381) 场强仪 SEM-600/LF-04 (编号: HPHJ-J 2020382)
	电场强度		
	磁场强度		

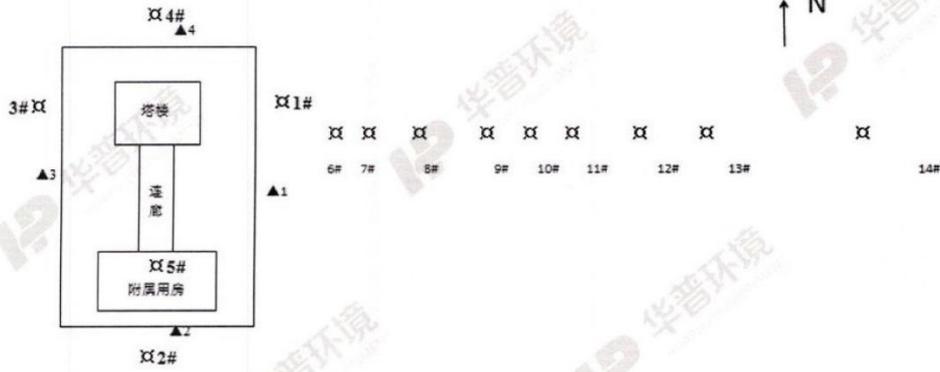
二、噪声检测结果

编号	采样点位	主要声源	检测日期		工业企业厂界环境噪声 Leq dB(A)
1	厂界东侧	自然噪声	03 月 27 日	12:13	40
		自然噪声		22:02	39
2	厂界南侧	自然噪声		12:18	38
		自然噪声		22:10	37
3	厂界西侧	自然噪声		12:25	36
		自然噪声		22:20	36
4	厂界北侧	自然噪声		12:30	35
		自然噪声		22:26	35
1	厂界东侧	自然噪声	03 月 28 日	17:50	40
		自然噪声		22:04	38
2	厂界南侧	自然噪声		17:56	38
		自然噪声		22:12	38
3	厂界西侧	自然噪声		18:02	37
		自然噪声		22:18	37
4	厂界北侧	自然噪声		18:10	35
		自然噪声		22:25	36

三、射频综合场强检测结果

编号	测点位置	电场强度 E (V/m)	功率密度 Pd ($\mu\text{W}/\text{cm}^2$)	磁场强度 (A/m)
1	雷达主设备塔楼东侧	0.22	0.0128	0.0005
2	雷达主设备塔楼南侧	0.18	0.0086	0.0006
3	雷达主设备塔楼西侧	0.30	0.0239	0.0005
4	雷达主设备塔楼北侧	0.21	0.0117	0.0005
5	雷达站附属用房内	0.26	0.0179	0.0006
6	断面监测东 30m	0.18	0.0086	0.0005
7	断面监测东 50m	0.18	0.0086	0.0005
8	断面监测东 100m	0.19	0.0096	0.0006
9	断面监测东 200m	0.20	0.0106	0.0006
10	断面监测东 250m	0.19	0.0096	0.0005
11	断面监测东 300m	0.20	0.0106	0.0005
12	断面监测东 400m	0.20	0.0106	0.0007
13	断面监测东 500m	0.20	0.0106	0.0005
14	断面监测东 1000m	0.22	0.0106	0.0006

检测点位图:



注: ▲为噪声检测点位; ⊗为射频综合场强检测点位。

报告编制 *李刚*
 批准人 *李刚*

校核 *陈胜*
 批准人职务 **总经理助理**

审核 *李刚*
 批准日期 2023.04.07



附件3：用地预审与选址意见书

浙江省缙云县自然资源和规划局

缙自然资规预〔2021〕1号

关于缙云县 X 波段天气雷达系统建设工程项目 用地预审意见

缙云县气象局：

你单位送审的缙云县 X 波段天气雷达系统建设工程项目用地预审资料收悉。经审查，对该建设项目用地提出如下预审意见：

1、该项目为公用设施建设项目，已经缙云县发展和改革局（缙发改投资〔2020〕293号）批复，项目估算总投资 3000 万元；

2、该项目用地位于溶江乡白水山，用地总面积 0.0665 公顷，其中农用地 0.0665 公顷（耕地 0 公顷）；

3、该项目位于《缙云县溶江乡土地利用总体规划（2006-2020 年）》确定的限制建设区，限制建设区 0.0665 公顷不符合土地利用总体规划，符合浙江省土地利用总体规划局部修改条件，在项目用地审批前需进行土地利用总体规划局部修改。

4、项目涉及占用的耕地，应按“占多少，补多少”的原则进行，补充耕地的资金由你单位负责落实，并列入建设项目总预算。根据我县实际，建议你单位采取缴纳耕地开垦费委托补充的方式补充耕地；

5、你单位应依法对工程拟占用土地的原所有者和使用者进行补偿安置，工程用地应按法定程序和权限报批。未经批准，不得使用；

6、项目建设规模和控制指标必须符合《浙江省建设用地控制指标》有关标准。该项目符合国家有关供地政策，拟以划拨方式供地；

7、本预审意见有效期为三年，自批准之日起计算。

缙云县自然资源和规划局

2021年4月19日



附件4：国有建设用地划拨决定书



电子监管号：3311222021A01791

编号：3311222021A1012

中华人民共和国
国有建设用地划拨决定书

中华人民共和国自然资源部监制

根据《中华人民共和国物权法》、《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国土地管理法实施条例》的规定，本宗国有建设用地业经依法批准，决定以划拨方式提供。

使用本宗建设用地的单位或个人，必须遵守本《国有建设用地划拨决定书》（以下简称决定书）的规定。

本决定书是依法以划拨方式设立国有建设用地使用权、使用国有建设用地和申请土地登记的凭证。

签发机关：缙云县自然资源和规划局

签发时间：2021年11月9日

摘 要

一、本宗地的批准机关和使用权人

批准机关：缙云县人民政府；

批准文号：缙土划字（2021）12号；

划拨建设用地使用权人：浙江省缙云县气象局；

建设项目名称：缙云县X波段天气雷达建设项目。

二、本宗地的用途： / 。

三、宗地编号：溶江乡2021年1号地块。

四、本宗地坐落于缙云县白水山香榧基地山顶。

本宗地的平面界限为 /

其平面界限图详见附件1。

本宗地的竖向界限以 / 为

上界限，以 / 为

下界限，高差为 / 米。其竖向界限图详见附件2。

本宗地空间范围是以上述界址点所构成的垂直面和上、下高程所在的水平面封闭形成的空间范围。

五、本宗地总面积大写陆佰陆拾伍平方米（小写665平方米）。其中划拨宗地面积为大写陆佰陆拾伍平方米（小写665平方米）。

六、本宗地划拨价款为大写 壹拾玖点玖伍 万元
(小写 19.9500 万元)。

一般规定

七、本宗土地属国有建设用地。土地使用者拥有划拨建设用地使用权。宗地范围内的地下资源、埋藏物和市政公用设施均不属划拨范围。

八、划拨建设用地使用权经依法登记后受法律保护，任何单位和个人不得侵占。

九、划拨建设用地使用权人必须按照本决定书规定的用途和使用条件开发建设和使用土地。需改变土地用途的，必须持本决定书向市、县自然资源行政主管部门提出申请，报有批准权的人民政府批准。

十、本决定书项下的划拨建设用地使用权未经批准不得擅自转让、出租。需转让、出租的，划拨建设用地使用权人应当持本决定书等资料向市、县自然资源行政主管部门提出申请，报有批准权的人民政府批准。

十一、在本宗地使用过程中，政府保留对本宗地的规划调整权。划拨建设用地使用权人对本宗地范围内的建筑物、构筑物及其附属设施进行改建、翻建、重建的，必须符合政府调整后的规划。

十二、政府为公共事业需要而敷设的各种管道与管线进出、

通过、穿越本宗土地，划拨建设用地使用权人应当提供便利。

十三、自然资源行政主管部门有权对本宗土地的使用情况进行监督检查，划拨建设用地使用权人应当予以配合。

十四、有下列情形之一的，经原批准用的人民政府批准，市、县人民政府可以收回土地使用权：

1. 为公共利益需要使用土地的；
2. 为实施城市规划进行旧城区改建，需要调整使用土地的；
3. 自批准的动工开发建设日期起，逾期两年未动工开发建设的；
4. 因用地单位撤销、迁移等原因，停止使用土地的。

特别规定

十五、本宗土地只限于建设缙云县 X 波段天气雷达建设项目项目。

划拨建设用地使用权人在宗地范围内新建建筑物、构筑物及其附属设施，应当符合土地使用标准的规定和市、县城市规划主管部门、项目建设主管部门确定的宗地规划、建设条件。宗地规划、建设条件详见附件三。其中：

主体建筑物性质 铁塔

附属建筑物性质 附属用房

总建筑面积 149.25 平方米；

建筑容积率 0.22 ；

建筑限高 4.4 米 ;

建筑密度 22.4% ;

绿地率 35% ;

其他土地利用要求 无 。

十六、本宗地用于廉租住房和经济适用住房建设的，其宗地范围内的住房建筑总面积为 大写 / 平方米 (小写 / 平方米)，住房总套数不少于 / 套。其中，单套建筑面积为 50 平方米以下的廉租住房 / 套，单套建筑面积为 / 平方米 以下的 / 套。

用于廉租住房和经济适用住房建设的，不得改变土地用途。

十七、划拨建设用地使用权人应当承建下列公共设施，并在建成后移交给政府：

/

十八、本建设项目应于 2022 年 11 月 11 日之前开工建设，并于 2024 年 11 月 11 日之前竣工。不能按期开工建设的，应向市、县自然资源行政主管部门申请延期，但延期期限不得超过一年。

用于廉租住房和经济适用住房建设的，开发建设期限不得超过三年。

十九、项目竣工验收时，应按国家有关规定对本决定书规定的土地开发利用条件进行检查核验。没有自然资源行政主管部门



的检查核验意见，或者检查核验不合格的，不得通过竣工验收。

二十、划拨建设用地使用权人不按本决定书规定的开发建设期限进行建设，造成土地闲置的，依照有关规定处理。

二十一、划拨建设用地使用权人应当依法合理使用和保护土地。划拨建设用地使用权人在本宗土地上的一切活动，不得损害或者破坏周围环境或设施，使国家、集体或者个人利益遭受损失的，划拨建设用地使用权人应当予以赔偿。

二十二、划拨建设用地使用权人违反本决定书规定使用土地的，依法予以处理。

二十三、本决定书未尽事宜，市、县人民政府自然资源行政主管部门可依据土地管理法律、法规的有关规定另行规定，作为本决定书的附件。

附 则

二十四、本决定书由市、县自然资源行政主管部门负责签发。

二十五、本决定书一式四份，划拨建设用地使用权人持二份，自然资源行政主管部门留存二份。

二十六、本决定书自签发之日起生效。

附件5：无线电频率使用许可证

中华人民共和国 无线电频率使用许可证

许可证编号：浙地面（2022）00559

使用人：浙江省缙云县气象局

使用频率：9415 M Hz

使用地域：缙云县白水山

业务用途：无线电定位业务一次雷达

使用期限：2022年09月19日起至2024年09月15日止

使用率要求：频段占用度不低于80%。年时间占用度不少于60%

签发人：

发证机关



签发时间：2022年09月19日

许可证编号：浙地面（2022）00559

特别规定事项

- 一、请选用具备工业和信息化部核发的《无线电发射设备型号核准证》、且该证在有效期内的无线电发射设备。无线电设备安装、使用前，必须向本机关提出书面申请，办理设台审批手续，领取电台执照。详见行政许可事项“无线电台（站）的设置、使用审批”。网址：<http://www.zjzfwf.gov.cn>
- 二、使用上述无线电频率时，只能用于规定的业务用途。
- 三、发射功率限制：峰值功率0.32KW，平均功率32W，天线高度限制：根据协调意见设置，对设备的要求：根据协调意见设置，其他要求：使用频率9415MHz，带宽6MHz。
- 四、频率使用需要延期的，请于2024年08月16日前向本机关申请延续，逾期未提出申请的，有效期届满后本机关将依法办理注销手续。2024年08月16日前，未从本机关获得与上述频率使用有关的无线电台（站）设置、使用许可的，本机关将不予上述频率使用的延期。
- 五、使用无线电频率时，应遵守国家有关频率管理规定，中心频率不得擅自改变，发射带宽不得擅自增加。如需要改变上述无线电频率、带宽、无线电业务、系统、用途、使用范围等，可以向本机关提出申请。
- 六、你（单位）应当于每年1月1日至3月31日通过浙江省政务服务网报送上一年度无线电频率使用报告。网址：<http://www.zjzfwf.gov.cn>

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）：浙江齐鑫环境检测有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项 目 名 称	缙云县X波段天气雷达系统工程				建 设 地 点		丽水市缙云县溶江乡白水山香榧基地山顶					
	行业类别分类管理名录	165、雷达				建 设 性 质		<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造					
	设计生产能力	雷达建设系统、通信传输系统、雷达站、雷达防雷系统、配套工程等		项目开工日期		2021年12月	实际生产能力	雷达建设系统、通信传输系统、雷达站、雷达防雷系统、配套工程等			环境保护设施投入调试日期	2022年3月	
	投资总概算（万元）	3000				环保投资总概算（万元）		64	所占比例（%）		2.13		
	环评审批部门	浙江省生态环境厅				批 准 文 号		浙环辐[2021]6号		批准时间	2021年8月25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	/		环保设施施工单位		/		环保设施监测单位		浙江华普环境科技有限公司金华分公司			
	实际总投资（万元）	2663.87				实际环保投资（万元）		57	所占比例（%）		2.14		
	废水治理（万元）	5	废气治理（万元）	10	噪声治理（万元）	6	固废治理（万元）		6	绿化及生态（万元）	30	其它（万元）	--
	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	8760h/a		
	建 设 单 位	浙江省缙云县气象局		邮 政 编 码	321400	联 系 电 话		0578-3310203		环 评 单 位	丽水市环科环保咨询有限公司		
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污 染 物	原有排放量（1）	本期工程实际排放浓度（2）	本期工程允许排放浓度（3）	本期工程产生量（4）	本期工程自身削减量（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	电 场 强 度		0.18~0.3V/m	21.3V/m									
	磁 场 强 度		0.0005~0.0007A/m	0.0570A/m									
	功 率 密 度		0.0086~0.0239 μ W/cm ²	125 μ W/cm ²									
	噪 声		各厂界及环境保护目标处昼间噪声检测结果为35~40dB（A）、夜间噪声检测结果为35~39dB（A）	1类： 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/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；电场——伏特/米；磁场——安/米