

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：江阴市X波段天气雷达基础设施建设项目

建设单位(盖章)：江阴市气象局

编制日期：2026 年 7 月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况 1

二、建设项目工程分析 12

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 23

四、主要环境影响和保护措施 32

五、环境保护措施监督检查清单 40

六、结论 41

江阴市X波段天气雷达基础设施建设项目 42

电磁环境影响专题评价 42

一、建设项目基本情况

建设项目名称	江阴市X波段天气雷达基础设施建设项目		
项目代码	2601-320281-89-01-211255		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	江阴市秦望山顶		
地理坐标	(<u>120</u> 度 <u>11</u> 分 <u>41.83</u> 秒, <u>31</u> 度 <u>49</u> 分 <u>33.68</u> 秒)		
国民经济行业类别	气象服务 (M7410)	建设项目行业类别	五十五-165 雷达
建设性质	☒ 新建 (迁建) ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批 (核准/ 备案) 部门 (选填)	江阴市数据局	项目审批 (核准/ 备案) 文号 (选填)	澄数投[2026]1号
总投资 (万元)		环保投资 (万元)	
环保投资占比 (%)		施工工期	2个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是	用地 (用海) 面积 (m ²)	100
专项评价设置情况	电磁环境影响专题评价		
规划情况	《规划文件: 《江苏省“十四五”气象发展规划》 审批单位: 江苏省人民政府 审批文件及文号: 江苏省人民政府办公厅中国气象局办公室《关于印发江苏省“十四五”气象发展规划的通知》(苏政办发〔2021〕46号)		

规划环境影响评价情况	无
规划及规划环境影响评价符合性分析	1.1、与《江苏省“十四五”气象发展规划》相符性分析 《江苏省“十四五”气象发展规划》提出：要围绕江苏气象事业高质量发展，补短板、强弱项、提质量、增效益，充分考虑各方面需求，统筹规划，提出建设“气象灾害防治工程”。完善气象灾害监测网，新建一批X波段双偏振天气雷达、相控阵天气雷达，形成全省强对流天气精细化协同观测网。 本项目为全固态X波段双偏振天气雷达项目建设，符合《江苏省“十四五”气象发展规划》要求。 1.2、与《江阴市国土空间总体规划（2021-2035年）》相符性分析 根据《江阴市国土空间总体规划（2021~2035）》，江阴市“三区三线”划定情况如下： （1）农业空间。结合沿江水网平原、南部水乡湿地等市域农业发展分区，重点打造2个现代农业产业园（江阴华西现代农业产业示范园、江阴临港现代农业产业园）、1个城乡融合先导区（徐霞客镇城乡融合先导区）、2个美丽乡村示范带（江阴临港美丽乡村示范带、江阴澄南美丽乡村示范带）。 （2）生态空间。倚靠“北枕长江、中环群山、南蕴河湖”自然资源本底，综合活水畅流、清水绿廊、林田资源等生态要素分布，构建以江、河、山体、湿地为主要保护脉络的“一心、两带、多廊、多点”的生态安全保护格局，开展环境治理和生态修复，加强生物多样性保护，提高蓝绿空间生态功能，构筑绿色生态屏障。其中“一心”是指锡澄生态绿心。依托马镇河流湿地，重点保护水乡湿地湖荡水网和湿地系统，打造区域性河荡湿地景观区，塑造锡澄协同发展区的生

	态名片。“两带”是指长江生态安全示范区和环城生态山林带。长江生态安全示范区围绕长江沿线一公里范围，推进长江岸线保护和合理开发利用;环城山林生态带根据江阴山体连绵带，打造成市域重要生态景观带。“多廊”是指沿新沟河、锡澄运河、白屈港、张家港河、东青河滨水绿廊;沿桃花港、利港河、申港河、新夏港河、京沪高速公路等通江滨水、沿路生态廊道;西横河、东横河、应天河、青祝河等串联城市、河湖、湿地生态廊道。“多点”是指凤凰山、秦望山、花山、绮山、定山等重要的山体以及马镇河流湿地、芙蓉湖湿地、黄山湖湿地、丁果湖湿地、长跃湖湿地、窑港口湿地等重要湿地组成的生态源地。 (3) 城镇空间。以山水林田湖为基底、生态廊道为屏障、复合交通骨架网络为支撑，构建“三轴四城、多点网络化”的网络化城镇空间结构。“三轴”是指沿江城镇发展带、锡澄综合发展主轴、锡澄综合发展次轴。“四城”是指江阴主城、澄东副城、临港副城和霞客湾科学城，江阴主城、澄东副城以及临港副城组成江阴中心城区。“多点”是指包括璜土、长泾、青阳等重点中心镇，月城、徐霞客、祝塘、新桥、顾山、利港等一般镇，桐岐、马镇、峭岐、文林、长寿、陆桥、河塘、北漕、西石桥、石庄等集镇社区。“网格化”是指在江阴市域南部以国省道、市域快速路、结构性主干路等为骨架，以重点中心镇、一般镇、集镇社区所构成的具有紧密联系的网络化发展地区。 。本项目于秦望山顶建设 X 波段天气雷达塔，不占用永久基本农田，符合农业空间规划；本项目的建设位于江阴市低山生态公益林内，项目建设不涉及公益林面积减少，符合公益林生态区位保护要求，不影响公益林生态功能，符合生态空间规划；本项目属于防灾减灾基础设施建设，不涉及开发性、生产性建设活动，符合城镇空间规划，与《江阴市国土空间总体规划（2021-2035年）》相对位置关系见附图6。 。
--	--

其他符合性分析	1.3、与生态管控区域相符性分析 (1) 与生态环境规划相符性分析 本项目新建天气雷达站位于江阴市秦望山顶（详见附图1），对照《江苏省国家级生态保护红线规划》和《江苏省生态空间管控区域规划》，本项目位于江苏省生态空间管控区域（江阴市低山生态公益林）内，评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线。项目拆除原有森林防火铁塔，新增1套森林防火监控系统，与原有监控系统组网布设于雷达架铁塔。 (2) 与生态环境分区管控相符性分析 ①与生态保护红线的相符性 对照《江苏省生态环境分区管控动态更新成果》、《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》(苏政发(2018)74号)、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》(苏政发〔2020〕1号)和《江苏省自然资源厅关于江阴市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2025〕164号），本项目位于江苏省生态空间管控区域（江阴市低山生态公益林）内，距离最近的江苏省国家级生态保护红线（江阴芙蓉湖省级湿地公园）2530m，不在本项目生态环境影响评价范围（500m）内。本项目项目建设不属于生态环境管控要求中的禁止行为，通过采取严格的生态保护措施后，符合江苏省生态空间管控区域保护规划以及江苏省国家级生态保护红线规划要求。 ②环境质量底线 空气环境：根据《2025年江阴市生态环境状况公报》，全市环境空气中PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂年均浓度分别为32μg/m³、53.0μg/m³、8.0μg/m³、34.2μg/m³，CO日均值第95百分位数浓度为1103μg/m³，O₃日最大8小时滑动平均90%位数浓度为181μg/m³。不属于达标区。本项目营运期不涉及大气污染，不会对大气环境造成影响。 区域大气达标方案： 近日，省生态环境厅在南通市召开全省臭氧污染防治现场会，分析当前全省大气污染防治工作形势，要求全面把握治气攻坚新阶段的目标任务，并对臭氧污染防治尤其是挥发性有机污染物的治理再动员再部署。会议要求，各地要
---------	---

	结合年度目标任务，强化氮氧化物减排，加快实施钢铁行业全流程超低排放改造；推进水泥、焦化行业超低排放改造和煤电机组深度脱硝改造；全面推进生物质锅炉（电厂）综合治理；加快国三及以下排放标准柴油货车的淘汰进度。强化VOCs治理，全面排查低VOCs含量清洁原料替代情况、建立工作台账，努力实现“应替尽替”；推动低效治理设施升级改造并开展“回头看”，对企业活性炭使用情况要进行动态监管；加快实施原油成品油码头和油船油气回收设施升级改造工作。加大监督帮扶和激励引导力度，配齐配全大气执法装备，开展涉VOCs专项执法检查行动；参照南通减排奖补做法，积极出台政策，支持VOCs减排、企业提标改造等工作。在落实好上述相关要求的情况下，大气环境质量能够得到明显改善。 地表水环境：根据《2025年江阴市生态环境状况公报》统计数据，全市国、省考河流断面水质优Ⅲ比例达到100%，长江三个集中式饮用水源地达标率100%，长江干流江阴段稳定达到Ⅱ类标准，地表水环境质量总体改善。全市6个国考断面全部达标，优Ⅲ比例100%，同比持平，其中4个断面达到Ⅱ类；全市18个省考断面全部达标，优Ⅲ比例100%，同比持平，其中12个断面达到Ⅱ类。 声环境：2025年江阴市城区区域声环境质量昼间平均等效声级为 53.1dB（A），昼间声环境质量等级为二级（较好）。与2024年相比，2025年江阴市城区昼间区域环境噪声下降1.2dB（A）。 本项目建设后无废气产生，营运期主要污染为雷达站产生的电场强度、磁场强度、噪声等，但在采取相应的污染防治措施后，各类污染物的排放一般不会对周边环境造成较大的不良影响，即不会改变区域环境功能区质量要求，项目的建设不会突破当地环境质量底线。 ③资源利用上线 本项目用电由市政供给，不涉及燃煤、燃油及天然气的使用，不新增建设用地，工程运行期间物耗能耗均比较低，不会超过资源利用上线。 ④生态环境准入清单 对照“关于印发《无锡市“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知”
--	--

(锡环委办〔2020〕40号), 本项目位于江阴市低山生态公益林内, 为江阴市优先保护单元, 对照管控方案中关于优先保护单元环境准入清单分析见下表。

表1-1 环境准入清单分析一览表

序号	类别	生态环境准入清单	相符性分析
1	空间布局约束	(1) 生态空间管控区域以生态保护为重点, 原则上不得开展有损主导生态功能的开发建设活动, 不得随意占用和调整。 (2) 按照《中华人民共和国森林法》《国家级公益林管理办法》《江苏省生态公益林条例》《江苏省生态空间管控区域规划》及相关法律法规实施保护管理。 (3) 根据《国家级公益林管理办法》: 国有一级国家级公益林, 不得开展任何形式的生产经营活动。 (4) 根据《江苏省生态公益林条例》: 禁止在生态公益林内从事下列活动: 砍柴、采脂和狩猎; 挖砂、取土和开山采石; 野外用火; 修建坟墓; 其他破坏生态公益林资源的行为。	项目位于江阴市秦望山顶, 选址位于江苏省生态空间管控区域——江阴市低山生态公益林内, 项目利用现有铁塔所在地进行建设, 项目用地按照要求办理林地使用相关手续。本项目属于防灾减灾基础设施建设, 不属于《中华人民共和国森林法》、《国家级公益林管理办法》、《江苏省生态公益林条例》禁止的活动和行为, 不影响江阴市低山生态公益林的主导生态功能。
2	污染物排放管控	根据《江苏省生态公益林条例》: 禁止在生态公益林内排放污染物。	本项目运行期间无废气、废水排放, 符合《江苏省生态公益林》。
3	环境风险防控	根据《江苏省生态公益林条例》: 禁止在生态公益林内禁止堆放固体废物。	本项目运行期间产生的废铅酸蓄电池委托有资质单位进行处理处置, 不在生态公益林内堆放, 符合《江苏省生态公益林》。
4	资源开发效率要求	(1) 根据《中华人民共和国森林法》: 在符合公益林生态区位保护要求和不影响公益林生态功能的前提下, 经科学论证, 可以合理利用公益林林地资源和森林景观资源, 适度开展林下经济、森林旅游等。 (2) 根据《国家公益林管理办法》: 严格控制勘查、开采矿藏和工程建设使用国家级公益林地。确需使用的, 严格按照《建设项目使用林地审核审批管理办法》有关规定办理使用林地手续。 (3) 根据《江苏省生态公益林条例》: 严格控制占用国家级、省级生态公益林林地	本项目属于基础设施建设, 利用现有森林防火铁塔所在地建设, 并按规定办理林地使用手续, 不涉及燃料销售使用。

		。省级以上重点基础设施建设项目确需占用国家级、省级生态公益林林地的，省林业行政主管部门依法审核占用林地申请时，应当组织专家进行可行性论证。因占用减少的国家级、省级生态公益林的面积，由所在地县级林业行政主管部门按照“占一补一”的原则，在本行政区域内组织异地恢复，本行政区域内异地恢复困难的，应当向上一级林业行政主管部门提出申请，由上一级林业行政主管部门在本级行政区域内组织异地恢复，异地恢复所需费用由提出申请的县（市、区）人民政府承担。 （4）禁止销售使用燃料为“Ⅲ类”（严格），具体包括：1、煤炭及其制品（包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等）；2、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；3、非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料；4、国家规定的其它高污染燃料。																	
（4）与《江苏省自然资源厅关于江阴市生态空间管控区域调整方案的复函》苏自然资函(2025)164 号相符性分析 本项目位于江阴市秦望山顶，根据《江苏省自然资源厅关于江阴市生态空间管控区域调整方案的复函》苏自然资函(2025)164 号，本项目位于江阴市低山生态公益林内，见附图3-2，已按照要求加强生态空间管控区域管理，严格保护生态环境，并做好与江阴市国土空间规划的衔接工作，符合生态管控区域要求。 1.4、与江苏省生态环境分区管控相符性分析 本项目与江苏省生态环境分区管控相符性分析见下表，江苏省生态环境分区管控综合查询报告书见附件4。 表1-2 与江苏省生态环境分区管控相符性分析 <table> <tr> <th>序号</th><th>管控要求</th><th>本项目情况</th><th>相符性</th></tr> <tr> <td colspan="4">一、空间布局约束</td></tr> <tr> <td>1</td><td>生态空间管控区域以生态保护为重点，原则上不得开展有损主导生态功能的开发建设活动，不得随意占用和调整。</td><td>本项目为天气雷达项目，不涉及有损主导生态功能的开发建设活动。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>2</td><td>按照《中华人民共和国森林法》《国家公益林管理办法》《江苏省生态公益林条例》《江苏省生</td><td>本项目施工及运营期的管理满足相关法律</td><td>符合</td></tr> </table>				序号	管控要求	本项目情况	相符性	一、空间布局约束				1	生态空间管控区域以生态保护为重点，原则上不得开展有损主导生态功能的开发建设活动，不得随意占用和调整。	本项目为天气雷达项目，不涉及有损主导生态功能的开发建设活动。	符合	2	按照《中华人民共和国森林法》《国家公益林管理办法》《江苏省生态公益林条例》《江苏省生	本项目施工及运营期的管理满足相关法律	符合
序号	管控要求	本项目情况	相符性																
一、空间布局约束																			
1	生态空间管控区域以生态保护为重点，原则上不得开展有损主导生态功能的开发建设活动，不得随意占用和调整。	本项目为天气雷达项目，不涉及有损主导生态功能的开发建设活动。	符合																
2	按照《中华人民共和国森林法》《国家公益林管理办法》《江苏省生态公益林条例》《江苏省生	本项目施工及运营期的管理满足相关法律	符合																

		态空间管控区域规划》及相关法律法规实施保护管理。	法规及规划条例的要求。	
3		根据《国家公益林管理办法》：国有一级国家级公益林，不得开展任何形式的生产经营活动。	本项目属于防灾减灾基础设施建设，不涉及生产经营活动。	符合
4		根据《江苏省生态公益林条例》：禁止在生态公益林内从事下列活动：砍柴、采脂和狩猎；挖砂、取土和开山采石；野外用火；修建坟墓；其他破坏生态公益林资源的行为。	本项目位于江阴市低山生态公益林内，不涉及砍柴、采脂和狩猎；挖砂、取土和开山采石；野外用火；修建坟墓等破坏生态公益林资源的行为。	符合
二、污染物排放管控				
5		根据《江苏省生态公益林条例》：禁止在生态公益林内排放污染物。	本项目营运期不涉及废水、废气、固废等污染物排放。	符合
三、环境风险防控				
6		根据《江苏省生态公益林条例》：禁止在生态公益林内禁止堆放固体废物。	本项目营运期不产生固体废物，施工期产生的少量固废已妥善处置。	符合
四、资源开发效率要求				
7		根据《中华人民共和国森林法》：在符合公益林生态区位保护要求和不影响公益林生态功能的前提下，经科学论证，可以合理利用公益林林地资源和森林景观资源，适度开展林下经济、森林旅游等。	本项目建设符合公益林生态区位保护要求，不影响公益林生态功能。	符合
8		根据《国家公益林管理办法》：严格控制勘查、开采矿藏和工程建设使用国家级公益林地。确需使用的，严格按照《建设项目使用林地审核审批管理办法》有关规定办理使用林地手续。	本项目建设严格按照《国家公益林管理办法》并办理使用林地手续。	符合
9		根据《江苏省生态公益林条例》：严格控制占用国家级、省级生态公益林林地。省级以上重点基础设施建设项目确需占用国家级、省级生态公益林林地的，省林业行政主管部门依法审核占用林地申请时，应当组织专家进行可行性论证。因占用减少的国家级、省级生态公益林的面积，由所在地县级林业行政主管部门按照“占一补一”的原则，在本行政区域内组织异地恢复，本行政区域内异地恢复困难的，应当向上一级林业行政主管部门提出申请，由上一级林业行政主管部门在本级行政区域内组织异地恢复，异地恢复所需费用由提出申请的县（市、区）人民政府承担。	本项目为重点基础设施建设项目，已依法向林业行政主管部门提出申请并组织专家进行可行性论证，项目建设不涉及公益林面积减少。	符合
10		禁止销售使用燃料为“Ⅲ类”（严格），具体包括：1、煤炭及其制品（包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等）；2、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；3、非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用	本项目不涉及燃料销售使用。	符合

	锅炉燃用的生物质成型燃料；4、国家规定的其它高污染燃料。		
	1.5、与《江苏省生态空间管控区域管理办法》（苏政办规〔2026〕1号）相符性分析 根据《江苏省生态空间管控区域管理办法》（苏政办规〔2026〕1号）第六条：在符合法律法规规定的前提下，第五条第三款中允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动包括： （一）生态保护红线管理政策明确允许的有限人为活动。 （二）种植、放牧、捕捞以及不扩大规模的养殖等农业活动；耕地、永久基本农田和高标准农田范围内必要的农业生产及配套工程建设；经批准的林木采伐；符合相应标准的直接为林业生产服务的工程设施。…… （十）法律法规规定的其他对生态功能不造成破坏的有限人为活动。 本项目为防灾减灾基础设施建设项目，不涉及对生态功能造成破坏的人为活动。 根据《江苏省生态空间管控区域管理办法》（苏政办规〔2026〕1号）第八条：对有限人为活动的认定或确需占用生态空间管控区域建设项目的不可避让论证，按照以下要求进行。 （一）确需在生态空间管控区域内新增建设用地的，由设区市人民政府出具认定意见或论证意见。在生态空间管控区域内不涉及新增建设用地的，由县（市、区）人民政府出具意见；跨县（市、区）的，由设区市人民政府出具意见。对于同类型项目，可统一出具意见。鼓励按照能并则并、能减则减的原则，与相关论证事项合并开展。 （二）以下有限人为活动可免于认定：第六条第二项所列有限人为活动；第六条第三项中宅基地上农房建设；第六条第五项、第六项中，现有设施的运行和维护，不涉及新增建设用地的设施建设，单个用地面积不超过100平方米的设施建设；其他不涉及新增建设用地且无具体建设行为的有限人为活动。免于认定的，由该项活动的主管部门按规定做好监管。		

	（三）开展有限人为活动和建设项目必需的临时用地，应优先避让生态空间管控区域；确实无法避让的，参照临时用地占用生态保护红线的有关规定执行。 本项目雷达站（100m²）用地面积不超过100平方米，拓宽道路（约1000m²）仅进行土地平整未进行地面硬化等措施。项目建设已取得江阴市林业局同意，并办理林地使用相关手续，见附件5。 1.6、与相关法律法规的相符性分析 （1）《中华人民共和国森林法》第二十三条规定：禁止毁林开垦和毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为；禁止在幼林地和特种用途林内砍柴、放牧；进入森林和森林边缘地区的人员，不得擅自移动或者损坏为林业服务的标志。 本项目利用现有森林防火铁塔所在地建设天气雷达塔，施工期和运行期均无《中华人民共和国森林法》禁止开展的活动或行为，符合《中华人民共和国森林法》的要求。 （2）《国家级公益林管理办法》第十一条规定：禁止在国家级公益林地开垦、采石、采沙、取土，严格控制勘查、开采矿藏和工程建设征收、征用、占用国家级公益林地。除国务院有关部门和省级人民政府批准的基础设施建设项目外，不得征收、征用、占用一级国家级公益林地。 本项目利用现有森林防火铁塔建设天气雷达塔，施工期和运行期不采伐林木，无《国家级公益林管理办法》禁止开展的活动或行为，符合《国家级公益林管理办法》的要求。 （3）《江苏省生态公益林条例》第十八条 禁止在生态公益林内从事下列活动：（一）砍柴、采脂和狩猎；（二）挖砂、取土和开山采石；（三）野外用火；（四）修建坟墓；（五）排放污染物和堆放固体废物；（六）其他破坏生态公益林资源的行为。生态公益林所在的山地丘陵未列入禁止开山采石区的，省、设区的市人民政府应当将其列入禁止开山采石区。生态公益林内原有的坟墓应当限期迁出或者就地深埋，但受国家保护的除外。
--	--

	本项目利用现有森林防火铁塔所在地建设天气雷达塔，施工期和运行期均无《江苏省生态公益林条例》禁止开展的活动或行为，不在生态公益林内未经处理直接排放生活污水和超标准的废水、废气，乱倒垃圾、废渣、废物及其他污染物，符合《江苏省生态公益林条例》的要求。
--	---

二、建设项目工程分析

建设内容

2.1、项目由来

近年来我省频发龙卷、冰雹等强对流天气。由于龙卷、冰雹等中小尺度强对流天气系统时间、空间随机性较强，特别是局地突发的强雷暴大多最先在1km以下的边界层大气中形成。因此，现有的业务天气雷达网对局地强对流天气的有效探测和预警以及更高精度的定量降水估计和定量降水预报受到很大限制和影响。全固态X波段天气雷达具有体积小、可靠性高，维护成本低、功能完善和性能稳定等诸多优点。在现有S波段天气雷达网的低空探测盲区或容易产生龙卷大风等中小尺度强对流灾害性天气的地方部署全固态X波段双线偏振雷达，作为S波段天气雷达网的补充，能有效弥补强对流天气探测能力的不足，提高强对流天气追踪水平，提升强对流天气预警能力。

《江苏省“十四五”气象发展规划》提出，要在全省完善X波段双偏振天气雷达布网。《江苏强对流灾害性天气监测预警服务示范体系建设方案》提出要提高多波段雷达组网探测能力。在以上大背景下，江阴市气象局拟在江阴市秦望山顶建设1部全固态X波段双偏振天气雷达。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》相关要求，本项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》中“五十五-165雷达”环境影响评价类别判定要求，本项目评价范围内没有以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的环境敏感区，需编制环境影响报告表。

为此，江阴市气象局于2026年3月委托南京师大环境科技研究院有限公司承担本项目的环评工作。接受委托后，我公司进行了现场调查，搜集了工程有关资料及环境背景资料，在此基础上编制了本项目环境影响报告表。

2.2、项目建设内容及组成

项目建设内容及组成见下表。

类别	工程名称	主要内容及规模
主体工程	雷达系统及发射天线	建设1座用于架设全固态X波段双偏振天气雷达设备的钢结构雷达塔，底面直径约6米，高度15米以上，天线口径4.5m，天线罩直径7.2m，抗风能力

		15级以上（天线基座高189m（海拔），相对塔基高17.5m）。			
辅助工程	设备方舱	在塔上架设1座方舱，用于安置综合机柜、配电箱、显示器等			
公用工程	供电工程	当地电网提供			
环保工程	噪声	基座减振，机房隔声			
	固废	废铅酸蓄电池委托有资质单位进行处理处置			
雷达总体技术性能指标见表2-2，雷达分系统技术性能指标见表2-3，森林防火系统监控技术性能指标见表2-4。					
2.3、劳动定员及工作制度					
本项目雷达天线建成后，无人值守，定期有工作人员进行检查与维护。天气雷达站年工作 365 天，年运行 8760 小时。					
2.4、厂区平面布置					
本项目建设1座用于架设全固态X波段双偏振天气雷达设备的钢结构雷达塔，包括房舱、配电、UPS及空调等附属设备，并配备供电、防雷等基础设施；拆除原有森林防火铁塔，新增1套森林防火监控系统，与原有监控系统组网布设于雷达架设塔上靠近顶部的两侧；对600米道路进行拓宽平整。项目占秦望山顶用地约100平方米。本项目平面布置见附图2。					
2.5、项目周围用地情况					
本项目位于江阴市秦望山顶，四周为林地。					
2.6、评价因子					
本项目主要环境影响评价因子见下表。					
表2-5 本项目主要环境影响评价因子一览表。					
评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
施工期	生态环境	土地占用、生态系统	/	土地占用、生态系统	/
	声环境	昼间、夜间等效连续A声级，LAeq	dB(A)	昼间、夜间等效连续A声级，LAeq	dB(A)
	地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L
运行期	电磁环境	电场强度	V/m	电场强度	V/m
		磁场强度	A/m	磁场强度	A/m
		等效平面波功率密度	W/m ²	等效平面波功率密度	W/m ²
	声环境	昼间、夜间等效连续A声级，LAeq	dB(A)	昼间、夜间等效连续A声级，LAeq	dB(A)
注：pH值无量纲					

	2.7、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：评价范围以天线为中心：发射机功率$P \leq 100\text{kW}$时，半径为0.5km，对于有方向性天线，按天线辐射主瓣的半功率角内评价到0.5km。 本项目雷达采用双发双收模式时其最大峰值功率为 $200\text{W} \times 2$（合 400W），小于100kW，因此确定雷达天线电磁环境影响评价范围为以雷达天线为中心，半径0.5km范围。 (2) 声环境 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求，本次评价调查本项目 50m 范围内的声环境保护目标。
--	---

2.8工艺流程介绍及产污环节

本项目施工期主要污染为施工废水、废气、噪声、固废和施工期生态影响，运营期雷达天线主要污染为电磁辐射响、噪声和固废。产污环节示意图见下图。

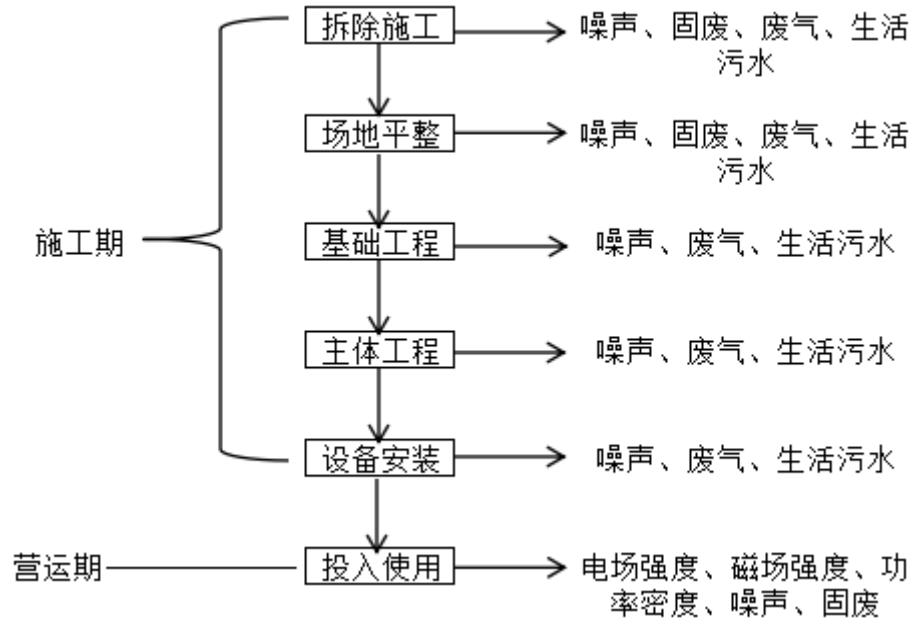


图2-1 本项目产污环节示意图

2.9.1施工期

本项目新建一座天气雷达塔，施工期主要活动为原有铁塔拆除、铁塔搭建、雷达天线和配套设备运输及安装。

（1）废气

施工期主要大气污染物为运输车辆尾气、设备安装过程施工器械废气、道路平整及拆除作业过程中产生的扬尘。

（2）废水

本项目施工期产生的废水主要是施工人员产生的少量生活污水，雷达站施工不产生施工废水。

（3）噪声

本项目施工期主要施工活动为设备安装和调试、道路平整、车辆运输及拆除机械作业，施工期噪声主要有运输车辆的噪声、道路平整、设施拆除噪声以及安装过程中各种机具的设备噪声等，声级一般为 70dB(A)~80dB(A)。

（4）固体废物

	本项目施工期对铁塔进行拆除，产生大量塔材、混凝土废料、绝缘材料、废旧导线等，由此产生的建筑垃圾约5t；施工期道路平整、拓宽约产生100m³施工土方；本项目道路拓宽将对两侧的植物进行清理，清理面积约0.1hm²，主要品种为灌木、杂草，产量按照4t/hm²计算，共计清理量为0.4t；此外施工人员生活垃圾产生量按每人每日 0.5kg 计，项目现场施工人员约 8人左右，建设工期约 2 个月，则本项目施工期生活垃圾产生量约为 0.24t。综上所述，施工期产生的固体废物共约 5.64t。 （5）生态环境 施工期对生态环境的主要影响为施工开挖、人员活动、土地占用对江阴市低山生态公益林的影响。 2.9.2运行期 雷达天线工作期间会产生电磁辐射，是主要的电磁污染源，雷达系统运行期间还会产生噪声和固废。 （1）电磁辐射 ①全固态X波段双偏振天气雷达系统简介 全固态X波段双偏振天气雷达具有较高的可靠性、稳定性、可维护性及全天候的连续工作能力，具有自动数据采集、产品生成和显示、数据存储传输、运行监控和标校等功能。雷达组成为软件和硬件两部分。 从整体布局上分，雷达硬件分为两大部分：即室外部分和室内部分。室外设备包括天线罩、天线、馈线、天线座、高频箱等。高频箱安装于天线座支臂侧，其内安装全固态发射机、接收机、信号处理、电源等；室内部分室内设备包括雷达综合机柜、监控终端，综合机柜内安装有远程配电系统、伺服系统、数据处理、产品终端等。雷达室外设备安装在建筑物顶上，室内部分安装在一个离天线尽可能近的方舱内，而雷达监控终端可以放在较远的方便工作的地方，其距离由通讯设备决定。
--	---

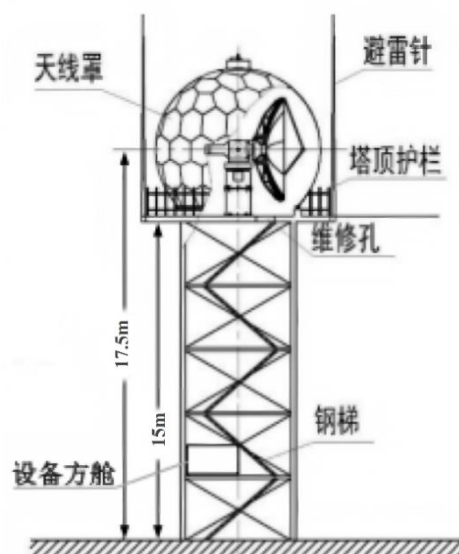


图2-2 雷达系统设备布局示意图

软件部分主要包括雷达数据采集与监控软件、雷达产品生成软件和雷达产品显示软件等组成。雷达设计具有全天候连续自动观测、数据处理，以及运行监控和标校等功能，提供观测区雷暴大风等强对流天气及中小尺度天气系统的探测产品。雷达提供标准网络接口，方便实现通讯及联网功能。

A、天线罩

天线罩采用玻璃钢泡沫夹层结构，由多种规格单元件组成。天线罩基环配有金属环梁，用于与砼基础和基础单元件连接，同时保证天线罩基圆足够强刚度。该天线罩电性能优良，抗风力强，外形美观，安装方便，防漏雨和抗盐雾侵蚀性好，可在各种环境条件下使用。在天线罩的周围安置避雷针能有效的保护天线罩内设备免遭雷击。

天线罩可抵抗风速为55m/s持续大风，阵风67m/s时能工作。

雷达天线口径是4.5m，采用直径7.2m的天线罩，天线罩内有充分的空间满足任何天线维护工作的需要，具备用于天线罩维护的安全通道。

B、天馈线系统

天线作为雷达系统的主要组成部分，主要完成高功率双偏振信号的辐射、目标反射信号的接收功能，天线采用前馈抛物面天线，可实现较低的副瓣电平和较高的天线增益。系统馈线主要由馈源、正交模耦合器、定向耦合器、环流器、限幅器以及幅度和相位调整装置等组成，是连接发射机、接收机与天线的波导元器

件的有机组合，并满足系统性能要求的一个分系统；由端环行器与限幅器实现收发隔离并共用一个天线。其中幅度和相位调整装置由信号处理实现。雷达天线方向性图见下图。

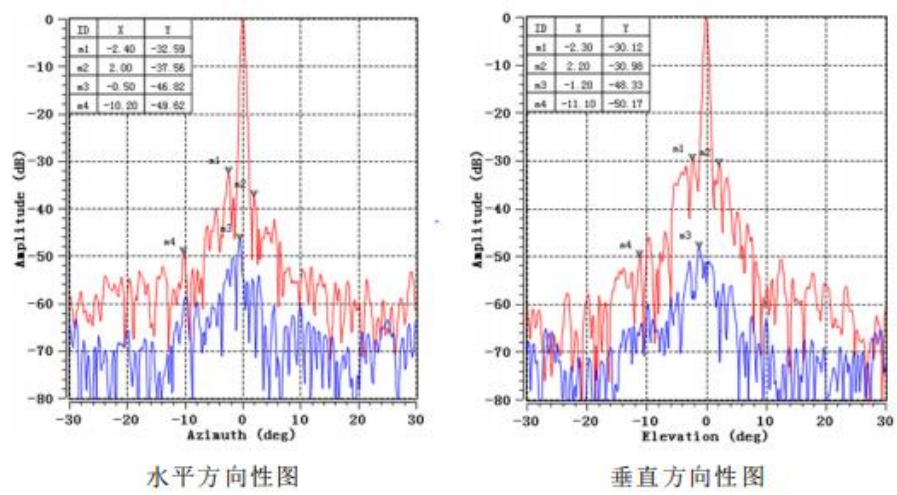


图2-3 天线方向性图

C、发射机

发射分系统采用全固态、模块化的集中式体制，主要功能是将约10mW的激励信号放大到约200W的辐射功率。

固态发射组件由射频放大链及控制保护电路组成。射频放大链主要由功放模块、分配器、合成器、隔离器、耦合器等组成；控制保护电路主要给功率放大器提供漏极调制电源、栅极负压保护、过脉宽过工作比及过热保护等功能。

输入发射机的射频激励信号10dBm，经前级功放组件输出信号，再经过低损耗电缆，馈给1:2功率分配器。功率分配器将其等分成2路射频信号，作为末级功放组件的激励信号。2路末级功放组件输出功率经2:1功率合成器合成得到不小于200W的峰值功率。

天气雷达发射技术参数见下表。

表2-6 天气雷达设备技术参数一览表

序号	名称	参数	序号	名称	参数
1	频率范围	9300MHz~9500MHz	8	天线增益	49dBi
2	测量高度	1~24km	9	主瓣宽度	≤0.55°
3	峰值功率	200W×2	10	第一副瓣电平	-30.12dB
4	脉冲宽度	0.5μs~80μs	11	第一副瓣与轴向夹角	-2.3°
5	脉冲重复频率	300Hz~5000Hz	12	扫描方位角	0°~360°
6	天线架设高度	17.5m（相对雷达塔底部）	13	扫描俯仰角	0.3°~19.5°

7	天线口径	4.5m	14	转速	0°/s~36°/s
D、接收机 接收机的任务是将天线上接收到的微弱高频回波信号从伴随的噪声和干扰中选择出来，并经过射频放大、下变频、滤波送信号处理机作进一步信号处理。同时接收机还要为发射机提供经过预调的高纯频谱激励信号，为信号处理机提供时钟信号。本雷达接收机主要由接收信号通道、测试监测通道和系统标校通道等组成。 接收系统和信号处理是协同工作，信号处理是基于DSP的模块。数字中频模块完成中频信号的采样和中频处理，最后组成数字I、Q信号传送至信号处理器。同时参考时钟信息也传送至信号处理器，信号处理器利用该时钟作为系统定时时钟，产生雷达用的定时脉冲。 E、信号处理器 信号处理器根据雷达终端所发的命令要求，首先产生全机所需的定时信号，通过定时控制系统同步工作；其次是对雷达回波信号进行基于自相关和互相关估算技术的估算(包括总的功率、SNR、平均径向速度和谱宽以及偏振参量)，生产强度Z、速度V、谱宽W、差分反射率因子(ZDR)、差分传播相位(ΦDP)、比差分相位(KDP)、相关系数(ρHV)和线性退极化比(LDR)实时产品，进行质量控制后送雷达终端进行显示和存储。 F、伺服系统 伺服分系统由主控单元、方位/俯仰角编码器单元、方位/俯仰驱动器、方位/俯仰伺服电机组成完整的天线运动闭环控制系统。伺服分系统根据雷达探测气象目标的工作指令，控制天线使其波束按要求的方式进行扫描运动或定位；并同时给出天线实时指向的角度数据。旋转变压器将角度数据变换成电压信号，经RDC把旋转变压器的信号变换为14位二进制数据，串行输入信号处理作进一步处理。 G、监控和标定单元 该雷达设计有系统状态监控及参数标定单元，负责全机工作状态的监视和控制，重要参数的采集、处理和传输；并针对其故障进行诊断，具有故障告警和自保的能力；接收各种人工干预命令，预置雷达系统工作参数，向各子系统输出相应的控制信号，实施相应的控制功能；同时对雷达参数自动标校，并将结果送至					

	信号处理器及标校表，以确保雷达的正常运行。监控系统接收远程终端的控制信息，完成雷达工作状态控制和BIT功能。 H、软件设计 软件设计功能包括雷达系统控制、整机检测、故障报警、雷达标定和校准；其中软件的网络通信模块支持负责整个软件系统的网络数据传输及控制功能，提供远程工作能力。产品终端软件包括的功能：数据采集、数据预处理、产品生成、资料存档、回波显示、控制、语音提示和报警、服务器状态检测、地图编辑、太阳标定、资料产品显示、远程接入和诊断、动画制作、网络通讯、日志记录等模块。 ②系统工艺流程简介 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。 天气雷达工艺流程图见下图。
--	---

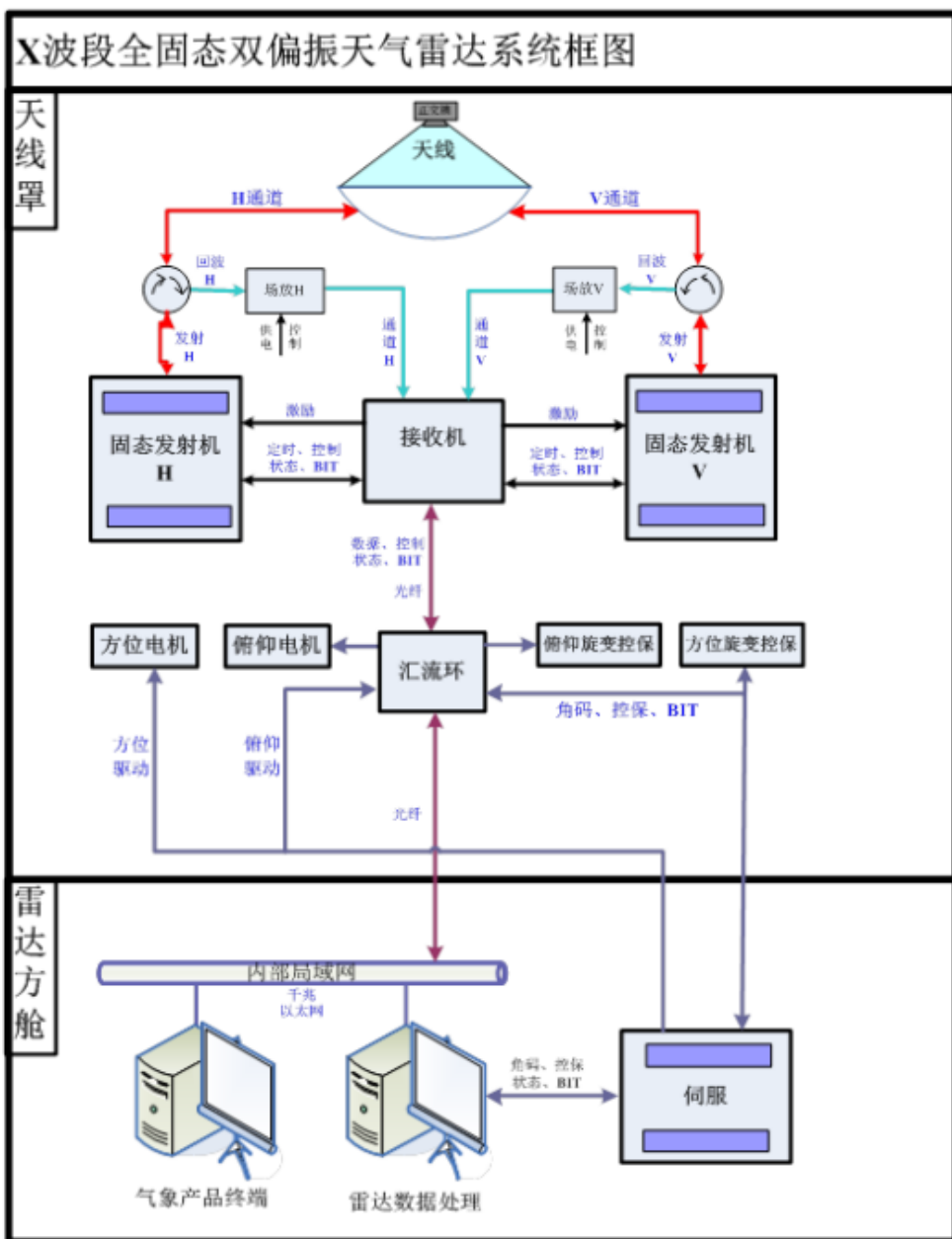


图2-4 系统工艺流程图

③辐射源分析

天气雷达由室内设备和室外天线两部分组成。室内部分的主要设备有发射机、接收机以及部分馈线等设备，发射设备产生的信号经传输线传输到天线，不涉及其他电磁污染源，不会对环境造成影响。

雷达产生的电磁辐射主要来自雷达数据采集工序(简称“RDA”)，RDA子系统包括天线、天线罩、发射机和接收机。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，经传输由旋转抛物面天

	线以平面波的形式定向向空中发射探测信号，其峰值功率达(200×2)W，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。同时，当发射信号在空中碰到某种障碍物，如云、冰雹、龙卷风等，立即产生反射波，并且向四周传播，也可以使周围环境电磁辐射场强增高，即对周围环境产生电磁辐射。 (2)废水 运行期间天气雷达站无人看守，不产生废水。 (3)噪声 运行期噪声污染源主要为天线的收发伺服单元，根据《X波段双偏振多普勒天气雷达》(QX/T610-2021)中“发射机和接收机所在设备房内的噪音应低于85dB(A)”。本项目发射机、接收机属于收发伺服单元，均位于雷达塔天线系统内，本项目噪声源强保守取85dB(A)。 (4)固体废物 本项目运行期固废主要为废铅蓄电池，本项目在雷达站设备方舱内设有1组蓄电池组，仅为停电时应急使用，约5年左右更换一次，更换量最大为32块，总重0.8t，当蓄电池无法使用后，由建设单位委托有资质单位进行处理处置。
与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，根据现场监测结果，江阴市天气雷达站周围电磁环境和声环境满足相应标准限值要求，周围生态环境良好。原有森林防火铁塔主要用于防灾减灾，营运期无废水、废气、固废产生，不存在与项目有关的原有环境污染问题，无需相关手续。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	3.1 大气环境质量 根据《2025年江阴市生态环境状况公报》，2025年，全市PM_{2.5}年平均浓度浓度32微克/立方米，完成省、市下达的目标任务。空气质量优良天数276天，优良天数比率达75.6%。 全市空气SO₂年平均浓度为8.0微克/立方米，达到一级标准；NO₂年平均浓度为34.2微克/立方米，达到一级标准；PM₁₀年平均浓度为53.0微克/立方米，达到二级标准；CO年平均浓度为1.103毫克/立方米，达到一级标准；O₃年平均浓度为181微克/立方米，同比下降11.7%。 3.2 水环境质量 根据《2025年江阴市生态环境状况公报》，2025年，全市6个国考断面全部达标，优Ⅲ比例100%，同比持平，其中4个断面达到Ⅱ类；全市18个省考断面全部达标，优Ⅲ比例100%，同比持平，其中12个断面达到Ⅱ类。 2025年，全市16条主要河流共设置地表水重点监测断面22个，其中Ⅱ类水质断面15个，Ⅲ类水质断面7个，无Ⅳ类、Ⅴ类和劣Ⅴ类水质断面。与2024年相比，总体水质变好，Ⅱ类断面比例上升9.1个百分点。 16条重点河流中，长江、应天河、桃花港、石牌港、申港河、利港河、老夏港河、新夏港河、白屈港、锡澄运河、新沟河、东横河、张家港河等13条河流水质状况为优；东清河、二干河、青祝运河等3条河流水质状况为良好。与2024年相比，2025年全市16条重点河流中，东横河、张家港河水质由良好转为优；其余14条河流水质未有明显变化。 3.3 声环境质量 根据《2025年江阴市生态环境状况公报》，2025年，全市城区区域声环境质量昼间平均等效声级为53.1dB（A），昼间声环境质量等级为二级（较好）。 影响城全市区声环境质量的主要声源是生活噪声和交通噪声，所占比例分别为53.9%、30.4%；其余依次为工业噪声和施工噪声，所占比例分别为8.8%、6.9%。从声源强度来看，从高到低依次为交通噪声（54.7dB（A））、工业噪
----------------------	---

	声（54.1dB（A））、施工噪声（52.7dB（A））、生活噪声（52.0dB（A））。与2024年相比，2025年交通噪声、工业噪声、生活噪声、施工噪声声源强度分别下降1.6分贝、0.6分贝、1.0分贝、2.3分贝。 2025年，全市城区道路交通噪声昼间平均等效声级为66.9dB（A），同比下降0.1dB（A），噪声强度等级为一级，声环境质量好。 3.4 环境质量现状监测 3.4.1 电磁环境 电磁环境现状监测结果表明，本项目拟建雷达天线周围电场强度测值范围为0.17V/m~0.37V/m，功率密度测值范围为0.0077μW/cm²~0.0363μW/cm²；环境敏感目标处电场强度测值为0.22V/m，功率密度测值为0.0128μW/cm²，所有测值均满足《电磁环境控制限制》（GB8702-2014）中电场强度21.2V/m、功率密度124μW/cm²公众曝露控制现值要求。电磁环境质量现状监测与评价详见电磁环境影响专题评价。 3.4.2 声环境 本项目委托江苏省苏核辐射科技有限责任公司（CMA证书编号：221020340440）开展声环境现状监测，声环境监测点位详见附图4，噪声监测结果详见表3-1，监测仪器及环境条件见附件3。 由上表可知，本项目拟建址四周昼间噪声现状监测值为49 dB（A）~50 dB（A），夜间噪声现状监测值为42 dB（A）~45 dB（A），各监测点均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准要求。 3.5 生态环境现状调查 3.5.1 生态系统类型 本项目评价范围内生态系统主要为森林生态系统，广泛分布于评价区，对本区生态环境质量具有一定的动态控制功能。 3.5.2 土地利用现状 本次评价根据《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）标准，参照卫星影像资料并结合现场踏勘结果，将本项目评价范围内土地划分为水田、茶园、
--	--

乔木林地、公路用地、坑塘水面等，具体分布情况见图3-1，土地占用面积统计见表3-2。

表3-2 本项目评价范围内土地利用类型统计一览表

土地利用类型		面积（hm ² ）	占比（%）
一级类	二级类		
01 耕地	0101 水田	1.015	1.25
02 园地	0202 茶园	0.307	0.38
03 林地	0301 乔木林地	77.826	96.17
06 工矿仓储用地	0601 工业用地	0.015	0.02
09 特殊用地	0904 宗教用地	0.373	0.46
10 交通运输用地	1003 公路用地	1.293	1.60
11 水域及水利设施用地	1104 坑塘水面	0.096	0.12
总计		80.925	/

从上表可以看出，本项目评价范围内土地占用类型最多的为乔木林地，占比为96.17%，其他依次为公路用地、水田、茶园、宗教用地、坑塘水面、工业用地。

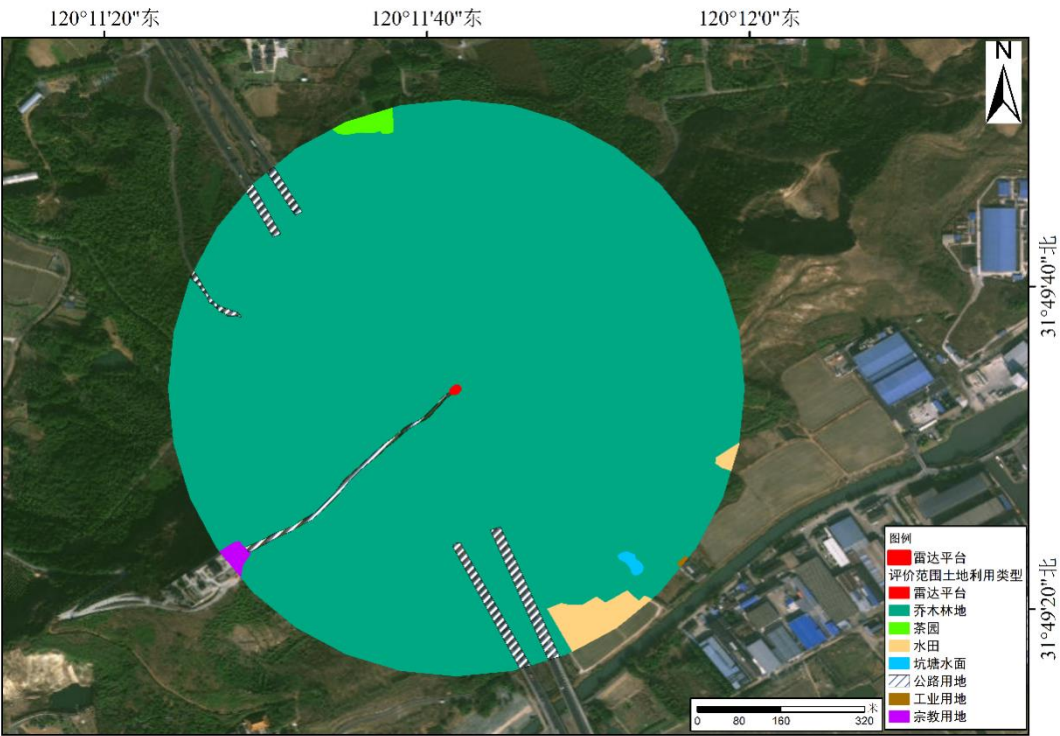


图3-1 土地利用现状分布示意图

本项目永久占地为雷达塔占地（利用原森林防火铁塔），占地面积约100m²；施工场地共2处，分别位于雷达站西南侧场界处和雷达塔西南侧约250m处，用于临时堆放设备和施工材料，占地共约50m²；临时施工道路1处，从雷达站到西南侧三茅道院，占地约1000m²，见附图2。

3.5.3 动植物资源调查

(1) 植被

本项目调查范围内植被类型主要有两大类型，针阔混交林和常绿落叶阔叶混交林。针阔混交林主要物种为马尾松、杉木、水杉、池杉，木荷、青冈、苦槠等混交林。常绿落叶阔叶混交林主要物种为苦槠、青冈、石楠、枫香、黄檀、棉榆、三角枫的混交林。项目调查范围内还分布有小面积的水田主要种植物种为水稻，和小面积的茶园。

本项目植被分布情况见图3-2，土地占用面积统计见表3-3。

表3-3 本项目评价范围内植被类型分布统计一览表

植被类型			面积（ hm ² ）	占比 %
植被型组	植被亚型	群系		
I.针叶林	针阔混交林	马尾松、杉木、木荷、青冈、苦槠等混交林	36.853	45.54
II.阔叶林	常绿落叶混交林	苦槠、青冈、石楠、枫香、黄檀、三角枫等混交林	41.173	50.88
III.栽培植物	一年两熟粮食作物	稻、麦、双季水稻	1.015	1.25
		茶园	0.307	0.38
IV.无栽培地带		建设用地	1.481	1.83
V.水域			0.096	0.12
总计			80.925	/

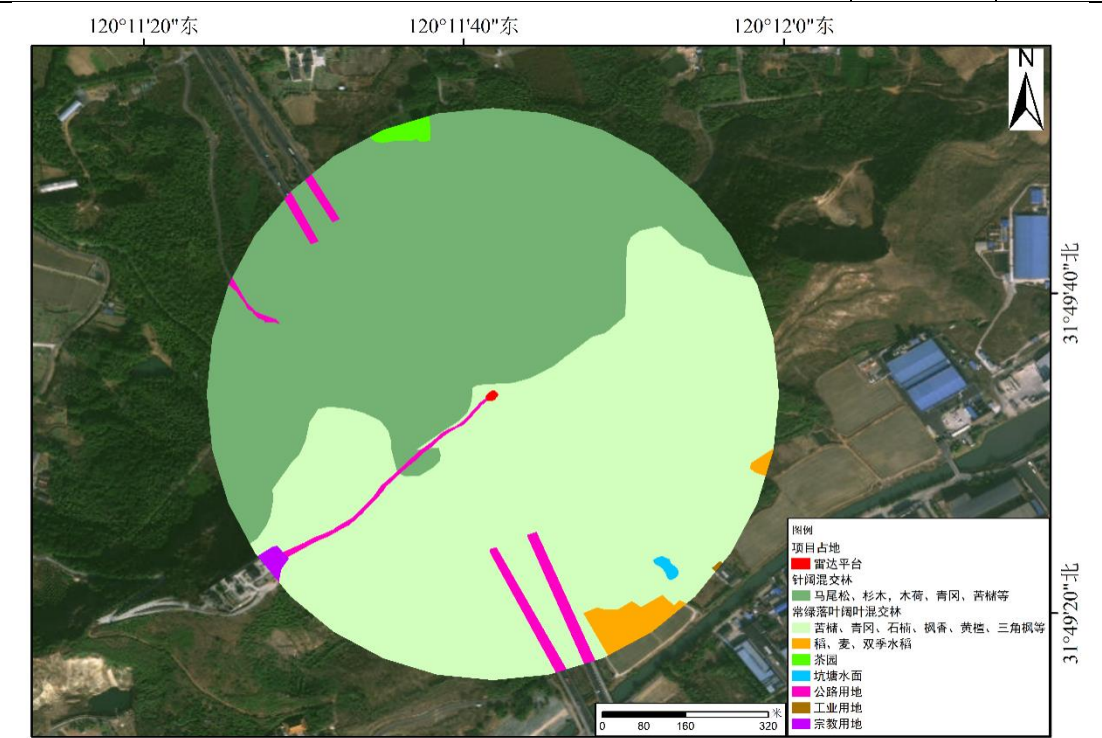


图3-2 植被类型分布示意图

(2) 动物

本项目调查范围内有确切记录的两栖动物有7种，隶属于1目4科（分类系统依据《中国生物物种名录》2020版年度版）。其中蛙科3种，分别为黑斑侧褶蛙、金线侧褶蛙、及牛蛙；姬蛙科2种，分别为北方狭口蛙、饰纹姬蛙，叉舌蛙科、蟾蜍科各一种，分别为泽陆蛙、中华蟾蜍。

调查范围内的爬行动物可根据形态结构和生活习性分为三类，即龟鳖类、蜥蜴类和蛇类。龟鳖类共计有4种，分别为中华鳖、乌龟、花龟和红耳龟。蛇类是物种最多的一类爬行动物，共计有7种，其中游蛇科6种，分别为赤链蛇、乌梢蛇、红纹滞卵蛇、黑眉锦蛇、王锦蛇、虎斑锦槽蛇，蝰科1种，为短尾蝮。蜥蜴类4种，分别为多疣壁虎、无蹼壁虎、宁波滑蜥、北草蜥。

通过资料查阅及现场调研，调查范围内有确切记录的鸟类有160种，隶属于16目50科（分类系统依据《中国鸟类分类与分布名录》（第二版））。其中雀形目鸟类共计有28科，种数在5种及以上的有鸫科、莺科、鹎科、鹡鸰科、鸫科、伯劳科、燕雀科，这7科鸟类多数种类为调查范围内常见林鸟。隼形目、鸮形目种类也在10种以上。调查范围内常见的猛禽有黑翅鸢、普通鵟等，鸮形目是典型的湿地鸟类，典型的鸟类有白鹭、牛背鹭、夜鹭等。其余各目个体数量相对较少，大多数种类不集群或集小群或仅在迁徙季集群，这些鸟类在调查范围内不甚常见，典型的有隼形目、鸮形目的猛禽、杜鹃、啄木鸟等。

本项目所在地主要为人工开发区域，由于人为活动频繁，目前所在的陆域动物主要为常见小型动物，未见大型动物及国家重点保护野生动物。

目	种数
鸮形目	1
隼形目	1
夜鹭目	1
燕雀目	1
鸫形目	2
雁形目	3
鹎形目	3
鸫形目	3
佛法僧目	3
鸢形目	4
鹩形目	6
鸮形目	6
鹟形目	8
鸫形目	11
隼形目	16
雀形目	91

图3-3 调查范围内鸟类物种数各目分布情况

环境 保护 目标	3.6 生态环境保护目标 3.6.1 电磁环境敏感目标 根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目雷达天线评价范围内不涉及以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》第三条（三）中环境敏感区。 经现场踏勘，本项目500m电磁环境评价范围内有1处电磁环境敏感目标，具体详见电磁环境影响专题评价。 3.6.2 声环境保护目标 根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，声环境保护目标是指依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。依据《中华人民共和国噪声污染防治法》，噪声敏感建筑物是指用于居住、科学研究、医疗卫生、文化教育、机关团体办公、社会福利等需要保持安静的建筑物。本项目50m声环境评价范围内无声环境保护目标。 3.6.3 地表水环境保护目标 根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)，水环境保护目标是指饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等。 经现场调查，本项目周围无地表水环境保护目标。 3.6.4 生态保护目标 对照《江苏省国家级生态保护红线规划》和《江苏省生态空间管控区域规划》，本项目位于江苏省生态空间管控区域（江阴市低山生态公益林）内，距离最近的江苏省国家级生态保护红线（江阴芙蓉湖省级湿地公园）2530m，不在本项目生态环境影响评价范围（500m）内。本项目与江阴市低山生态公益林相对位置关系见附图3-2。项目生态环境保护目标见下表。 表3-4 生态环境保护目标
----------------	---

	序号	生态空间 保护区域 名称	主导生 态功能	生态空间管控区域范围	区域面 积	与本项目 最近距离
	1	江阴市低 山生态公 益林	水土保 持	江阴境内除划归风景名胜区与森林公园以外的大小山体为生态公益林保护区，主要包括长山、香山、花山、绮山、蟠龙山、砂山、毗山、白石山、秦望山、乌龟山山体等，以及各山体周边生态敏感区	23.32km ²	位于江阴市低山生态公益林内

污 染 物 排 放 控 制 标 准	3.7 环境质量标准 电磁环境： 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值具体见下表。			
	表3-5 公众曝露控制限制			
	频率范围	电场强度E (单位: V/m)	磁场强度H (A/m)	等效平面波功率密度 S (单位: W/m ²)
	3000MHz~15000MHz	$0.22f^{1/2}$	$0.00059f^{1/2}$	$f/7500$
	注1: 0.1MHz~300GHz频率, 场量参数是任意连续6分钟内的方均根值。 注2: 对于脉冲电磁波, 除了满足上述要求外, 其功率密度瞬间峰值不得超过上表所列限值的1000倍, 或者场强瞬间峰值不得超过上表所列限值的32倍。			
	本项目雷达天线频率范围为9300MHz~9500MHz, 因此本次评价标准 (以9300MHz计) 如下:			
	①平均功率: 公众曝露控制限值为21.2V/m (电场强度)、0.057A/m (磁场强度)、1.24W/m ² (等效平面波功率密度)。			
	②瞬时峰值功率: 电场强度678.4V/m、磁场强度1.824A/m、等效平面波功率密度1240W/m ² 。			
	声环境: 根据市政府办公室关于印发《江阴市声环境功能区划分调整方案》（澄政办发〔2020〕17号）的通知, 本项目位于江阴市低山生态公益林内, 声环境功能区为1类区, 声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类区标准, 具体标准值为: 昼间55dB(A), 夜间45dB(A)。			
	3.7 污染物排放标准 电磁辐射: 本项目电磁辐射排放标准执行《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4.2款的相关要求。 单个项目管理限值取功率密度限值的1/5作为评价标准, 即0.248W/m ² ; 电场强度和磁场强度取标准限值的1/√5即电场强度(9.5V/m)、磁场强度(0.025A/m)。此外根据上述对应值要求, 功率密度瞬间峰值不得超过上述对应值所列限值的1000倍, 即248W/m ² ; 场强瞬间峰值不得超过上述对应值所列限值的32倍, 即电场强度(303.4V/m)、磁场强度(0.816A/m)。			

	大气环境：	
	根据《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)，施工场地所处设区市空气质量指数(AQI)不大于300时，施工场地扬尘排放浓度执行下表控制要求。	
	表3-6 施工场地扬尘排放浓度限值	
	项目	浓度限值/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）
	TSP	500
	PM ₁₀	80
	声环境：	
	本项目施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中的相关值，具体标准限值为：昼间70dB（A），夜间55dB（A）；运行期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类标准，具体标准限值为：昼间55dB（A），夜间45dB（A）。	
总量控制指标	无	

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	4.1 施工期生态环境影响和保护措施 (1) 对土地利用类型的影响 本项目站场占地面积为100m²，与原有铁塔站场占地相比略有增加，为永久占地，用地类型为乔木林地。站场的永久占地面积与评价区域的林地面积相比，占比很小，不会影响到评价区域土地利用格局。 本项目临时用地主要为施工场地用地及施工便道用地。本项目施工便道占地面积约1000m²，为临时占地，用地类型为乔木林地，占地面积较小。施工便道施工后仍为泥土路，施工方式主要为碎石和杂草清理、土地平整、和路面夯实，施工便道清理的土石方量约100m³。施工结束后对施工便道占地进行植被恢复，恢复原有功能，不会影响到评价区域土地利用格局。 总体而言，项目占地相对评价区域很小，对整个区域土地利用结构的影响不大。 (2) 对植物的影响 本项目施工期将对永久占地范围内的植被进行清理，清理植被面积约100m²，植被类型主要为针阔混交林和常绿落叶阔叶混交林，工程周边分布植物资源均属于当地常见种和广布种，清理占地范围内的灌草植被会被降低区域植物量，但清理面积较小，与评价区域的林地面积相比，占比很小，因此本项目不会对区域植被量产生明显影响。站场施工完成后采取植草绿化等措施，将逐步恢复生态环境。 施工便道占地将对临时占地范围内的植被进行清理，清理植被面积约1000m²。施工结束后对施工便道占地进行植被恢复，优先使用原生表土和选用乡土物种，防止外来生物入侵，构建与周边生态环境相协调的植物群落，形成可自我维持的生态系统。植被恢复应综合考虑物理（非生物）方法、生物方法和管理措施，结合项目施工工期、扰动范围，有条件的可实行“边施工、边修复”的措施要求。 综上所述，项目施工对植被影响较小。 (3) 对动物的影响
-----------	---

	工程对动物的直接影响主要为施工占地导致的生境破坏，但由于本项目施工占地面积不大，对动物的生境直接影响较小；另外，施工期由于受车辆机具的运行等施工活动的影响，评价区范围内部分陆生动物将受到惊扰，离开原有栖息地、繁育和觅食地。当工程完工后，它们仍可以回到相似的栖息地。 因此这种不利影响只是暂时的，施工结束影响即可消失。 (4) 水土流失影响分析 工程引发的水土流失主要发生在施工期。施工区地势起伏较大，施工期地表植被几乎全部被清除。加之机械作业使土质更加疏松，在降雨时很容易引起水土流失。工程拟采取合理的水土保持措施，对表土进行剥离，表土堆场、回填土方堆场进行覆盖，裸露地面进行临时遮盖，施工结束后及时进行植被恢复。在施工期严格按照施工设计，做好排水、边坡等工程保护措施。采取上述措施后，本工程施工期的水土流失可以得到较好地控制。 采取上述措施后，项目施工期对周边生态环境影响较小。 4.2 施工期噪声污染影响和防治措施 本项目施工期主要施工活动为设备安装和调试、道路平整、车辆运输及拆除机械作业，施工期噪声主要有运输车辆的噪声、道路平整、设施拆除噪声以及安装过程中各种机具的设备噪声等，声级一般为70dB(A)~80dB(A)。 施工时通过采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强，并在施工场地四周设置围挡；加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间，本项目不在夜间施工，可进一步降低施工噪声影响。通过采取以上噪声污染防治措施，以确保施工场界噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的限值要求。 4.3 施工废气污染影响和防治措施 施工期主要大气污染物为运输车辆尾气、设备安装过程施工器械废气、道路平整及拆除作业过程中产生的扬尘。 施工期间应加强对大气污染物的管理和防治工作，优先选用合格的运输车辆及施工器械，由于本项目运输量小，废气排放量少，因此将很快被大气稀释，不
--	--

会对周边大气环境造成不利的影响。而且本项目施工期短，大气污染影响随着施工期结束而消失。

4.4 施工废水污染影响和防治措施

本项目施工期废水主要为施工人员的生活污水。雷达站施工人员生活污水依托景区公共厕所处理，不会影响周围水环境。

4.5 施工期固体废物污染影响和防治措施

本项目施工期对铁塔进行拆除，产生大量塔材、混凝土废料、绝缘材料、废旧导线等，由此产生的建筑垃圾约5t；施工期道路平整、拓宽约产生100m³施工土方；本项目道路拓宽将对两侧的植物进行清理，清理面积约0.1hm²，主要品种为灌木、杂草，产量按照4t/hm²计算，共计清理量为0.4t；此外施工人员生活垃圾产生量按每人每日 0.5kg 计，项目现场施工人员约 8人左右，建设工期约 2 个月，则本项目施工期生活垃圾产生量约为 0.24t。综上所述，施工期产生的固体废物共约5.64t。

工程内容	挖方	买方	填方	弃方
道路平整、拓宽	100	0	100	0

塔材的主要成分为废铁可作为废旧物资外售处理，混凝土废料、绝缘材料、废旧导线等委托有资质单位回收处置；道路平整、拓宽产生的土方全部用于场地、道路回填，无弃方，无弃土产生；道路两侧清理的植物垃圾和生活垃圾分类收集后送至景区垃圾收集点，由环卫部门集中清运。

通过采取上述环保措施，施工期固废对周围环境影响很小。

综上所述，本项目施工期短，施工量小，在采取上述污染防治措施，并加强施工管理后，对周围环境影响较小，且在施工结束后得到恢复。

运营 期环 境影 响和 保护 措施	4.6 电磁环境影响分析 根据本项目理论预测计算结果分析，雷达天线近场区水平方向平均功率条件下，距离雷达天线14 m处电场强度及功率密度满足单个项目管理限值的要求；在近场区瞬时峰值功率条件下，雷达天线罩外至距离天线500m范围内满足单个项目峰值功率管理限值要求。雷达运行后对地面及周围电磁环境敏感目标的影响均满足《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/T 10.3-1996）的要求。 根据类比监测结果，拟建天气雷达对周围电磁环境影响可以满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表1中公众曝露控制限值中电场强度21.2V/m、功率密度1.24W/m²公众曝露控制限值要求。 具体见电磁环境影响专题。 4.7 水环境影响分析 运行期间天气雷达站无人看守，不产生废水。 4.8 声环境影响分析 本项目噪声源主要为天线的收发伺服单元，根据《X 波段双偏振多普勒天气雷达》(QX/T610-2021)中“5.10发射机和接收机所在设备房内的噪音应低于85dB(A)”。本项目发射、接收分系统属于收发伺服单元，均位于雷达塔机房内，本项目噪声源强保守取85dB(A)，同时考虑基座减振及机房隔声效果，以15dB计。 广义的噪声源，例如路面和铁路交通或工业区（可能包括有一些设备或设施以及在场地的交通往来）将用一组分区表示，每一个分区有一定的声功率及指向特性，在每一个分区内以一个代表点的声音所计算的衰减用来表示这一分区的声衰减。一个线源可以分为若干线分区，一个面积源可以分为若干面积分区，而每一个分区用处于中心位置的点声源表示。另一方面，点声源组可以用处在组的中部的等效点声源来描述，特别是声源具有： a)有大致相同的强度和离地面高度；
----------------------------------	---

- b)到接收点有相同的传播条件；
- c)从单一等效点声源到接收点间的距离d超过声源的最大尺寸Hmax二倍(d>2 Hmax)。

由于本项目收发系统位于雷达塔基座下方机房内，按照《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)附录B.1.3将室内声源等效成室外声源进行计算，同时本项目收发系统产生的声波波长远远大于声源几何尺寸，噪声源可简化为点声源。本项目噪声源强调查清单见下表。

表4-2 本项目噪声源强调查清单

序号	声源	空间相对位置 /m			声压级/距离	声源位置	采取措施后源强 (dB(A))	运行时段
		X	Y	Z				
1	收发伺服单元	0	0	17.5	85dB(A)	减振、隔声	70	全天运行

注：以雷达塔中心为坐标原点（0，0，0）

本次环评噪声预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录A中的户外声传播的衰减模式进行预测。

本项目点声源的几何发散衰减公式为：

$$A_{div} = 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) \quad \text{公式（1）}$$

式中：A_{div}——几何发散引起的衰减，dB；

r——预测点距声源的距离；

r₀——参考位置距声源的距离。

因此，无指向性点声源几何发散衰减的基本公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0) \quad \text{公式（2）}$$

式中：L_p(r)——预测点处的声压级，dB；

L_p(r₀)——参考位置r₀的声压级，dB；

r——预测点距声源的距离；

r₀——参考位置距声源的距离。

距江阴天气雷达站厂界外1m处的最近距离见下表。

表4-3 声源距厂界外1m处最近距离一览表

名称	距江阴天气雷达站厂界外1m处水平距离（m）			
	东侧	南侧	西侧	北侧
收发伺服单元	6	6	6	6

注：收发系统与地面高度约17.5m。

本项目噪声预测结果见下表。

表4-3 运营期厂界环境噪声排放预测结果（单位：dB(A)）

预测点	时段	噪声排放贡献值	标准限值
江阴天气雷达站东厂界外1m	昼间	44.7	55
	夜间	44.7	45
江阴天气雷达站南厂界外1m	昼间	44.7	55
	夜间	44.7	45
江阴天气雷达站西厂界外1m	昼间	44.7	55
	夜间	44.7	45
江阴天气雷达站北厂界外1m	昼间	44.7	55
	夜间	44.7	45

由预测结果可见，本项目建成投运后，厂界四周环境噪声排放贡献值昼、夜间均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类标准。

4.9 固废影响分析

本项目在雷达站设备方舱内设有1组蓄电池组，仅为停电时应急使用，项目周围电力供应完好，极少发生停电状况，因此蓄电池组基本很少使用和更换，更换周期约为5年，更换量最大为32块，总重0.8t。

对照《国家危险废物名录（2021年版）》，废铅蓄电池属于危险废物，废物类别为HW31，废物代码900-052-31，由建设单位委托有资质单位进行处理处置。本项目固体废物产生情况见下表。

表4-4 本项目固体废物产生情况

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危废特性	废物类别	废物代码	产废周期	最大产生量(t)	污染防治措施
1	废铅蓄电池	危险废物	运行期间	固态	废铅蓄电池	T、C	HW31	900-052-31	5年	0.8	委托有资质单位处理处置

4.10 生态影响分析

本项目雷达站选址位于江阴市秦望山顶，利用原有森林防火铁塔所在地新建铁塔并架设相应设备。

运行期间不产生废水，工程运行不会对江阴市低山生态公益林产生不利影响。

根据《江苏省生态空间管控区域规划》规定，江苏省生态空间管控区域内严禁不符合主体功能定位的各类开发活动。

本项目为气象监测，不属于江阴市低山生态公益林内所禁止从事的开发活动，运行期间加强对巡检人员的管理，不在森林公园内砍伐林木，不得破坏周围的景观和地形地貌，不在景物或景区设施上刻划、涂抹。因此项目建设符合江阴市低山生态公益林管控措施要求。

4.11 环境监测计划

根据项目的环境影响和环境管理要求，制定了环境监测计划，由建设单位委托有资质的环境监测单位进行监测。具体监测计划见下表。

表4-5 运行期环境监测计划

序号	名称		内容
1	电场强度、磁场强度	点位布设	雷达站厂界及附近环境保护目标
		监测项目	电场强度、磁场强度
		监测方法	《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）
		监测频次和时间	监测频次：昼间监测一次； 工程投入运行后竣工环境保护验收监测一次，正常运行后有纠纷投诉时进行监测
2	噪声	点位布设	雷达站厂界
		监测项目	连续等效A声级
		监测方法	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
		监测频次和时间	监测频次：昼间、夜间监测一次； 工程投入运行后竣工环境保护验收监测一次，其后有纠纷投诉时进行监测。主要声源设备大修前后，应对雷达站厂界排放噪声进行监测，监测结果向社会公开。

5.12 环境管理

（1）施工期的环境管理

监督施工单位加强施工噪声、施工扬尘及土地占用和植被保护等的管理。

（2）运行期的环境管理

建设单位的环保人员对输变电工程的建设、生产全过程实行监督管理，其主要工作内容如下：

- 1) 制定和实施各项环境管理计划。
- 2) 参与制定建设项目环保治理方案和竣工验收等工作。

	3) 检查、监督项目环保治理措施在建设过程中的落实情况。 4) 在建设项目投运后，负责组织实施环境监测计划。		
环保 投资	本项目静态总投资为380万元，其中环保投资15万元，约占项目总投资的4%。环保投资估算情况见下表。		
	表4-6 本项目环保投资一览表		
	污染源	环保设施名称	投资估算（万元）
			施工期 运营期
	固废	委托有资质单位处置	1 1
	噪声	低噪声设备、加强对机械的维修保养	1 /
		基座减振、机房隔声措施	/ 2
	生态	植被恢复	10 /
	合计		15
	环保投资占总投资比例（%）		4

五、环境保护措施监督检查清单

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	—	—	—	—
地表水环境	—	—	—	—
声环境	伺服系统	等效连续A声级	基座减振、机房隔声	厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》1类标准
电离辐射 电磁辐射	雷达天线	电场强度、磁场强度、等效平面波功率密度	距离控制，雷达天线中心半径14m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	电磁辐射防护区外满足公众曝露单个项目管理限值（包括平均功率和峰值功率两种情况）的要求
固体废物	废铅蓄电池	废铅蓄电池	委托有资质单位进行处理处置	确保固废得到妥善处理处置
土壤及地下水污染防治措施	—	—	—	—
生态保护措施	运行巡检	人员活动	施工结束后对施工便道占地进行植被恢复措施；加强对运行巡检人员的环保教育，提高其生态环保意识，不从事江阴市低山生态公益林内所禁止的开发活动，不在森林内砍伐林木，不得破坏周围的景观和地形地貌，不在景物或景区设施上刻画、涂抹	
环境风险防范措施	—	—	—	—
其他	/	/	工程竣工后应及时验收	满足“三同时”要求

六、结论

江阴市X波段天气雷达基础设施建设项目符合国家的法律法规，符合区域总体规划，在认真落实各项污染防治措施后，工程产生的污染物等对周围环境影响较小，从环保角度分析，本项目的建设可行。

江阴市X波段天气雷达基础设施建设项目

电磁环境影响专题评价

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(修订版)，2015年1月1日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年修正版)，2018年12月29日起施行；
- (3) 关于印发《建设项目环境影响报告表》内容、格式及编制技术指南的通知，环办环评〔2020〕33号，生态环境部办公厅2020年12月24日印发。

1.1.2 评价导则、技术规范及相关标准

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2) 《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)；
- (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/T10.3-1996)；
- (4) 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)；
- (5) 《气象探测环境保护规范天气雷达站》(GB31223-2014)。

1.1.3 项目资料

- (1) 《关于江阴市X波段天气雷达基础设施建设项目可行性研究报告的批复》(澄数投[2026]1号)；
- (2) 本项目初步设计文件。

1.2 项目概况

本项目建设内容见下表。

表1-1 本项目建设内容	
工程名称	规模
江阴市X波段天气雷达基础设施建设项目	本项目建设1座用于架设全固态X波段双偏振天气雷达设备的钢结构雷达塔（底面直径约6米、高度15米以上、天线口径4.5m、天线罩直径7.2m、抗风能力15级以上），包括房舱、配电、UPS及空调等附属设备，并配备供电、防雷等基础设施；拆除原有森林防火铁塔，新增1套森林防火监控系统，与原有监控系统组网布设于雷达架设塔。 本项目雷达天线频率范围为 9300MHz~9500MHz，峰值功率为 400W，天线增益为 49dBi，扫描方位角为 0°~360°，扫描俯仰角为 0.3°~19.5°。

1.3 评价因子

根据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中4.1节：“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”。

本项目雷达天线频率范围为9300MHz~9500MHz（X波段），属于100kHz以上频率，因此本项目近场区评价因子为电场强度和磁场强度、远场区评价因子为电场强度或等效平面波功率密度。

1.4 评价标准

本项目雷达天线频率范围为9300MHz~9500MHz，因此本次评价标准（以9300MHz计）如下：

1.4.1 环境质量标准

①平均功率：公众曝露控制限值为21.2V/m（电场强度）、0.057A/m（磁场强度）、1.24W/m²（等效平面波功率密度）。

②瞬时峰值功率：电场强度678.4V/m、磁场强度1.824A/m、等效平面波功率密度1240W/m²。

1.4.2 污染物排放标准

本项目电磁辐射排放标准执行《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4.2.款的相关要求，具体标准限值如下：

单个项目管理限值取功率密度限值的1/5作为评价标准，即0.248W/m²；电场强度和磁场强度取标准限值的1/√5，即电场强度(9.5V/m)、磁场强度(0.025A/m)。此外根据上述对应值要求，功率密度瞬间峰值不得超过上述对应值所列限值的1000倍，即248W/m²；场强瞬间峰值不得超过上述对应值所列限值的32倍，即电场强度(303.4V/m)、磁场强度(0.816A/m)。

1.5 评价范围

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)中第3.1.2款规定：评价范围以天线为中心：发射机功率P<100kW时，半径为0.5km，对于有方向性天线，按天线辐射主瓣的半功率角内评价到0.5km。

本项目雷达采用双发双收模式时，最大峰值功率为(200×2)W(合计400W)，小于100kW，因此确定雷达天线电磁环境评价范围为以雷达天线为中心，半径0.5km范围。

1.6 评价重点

电磁环境评价重点为雷达天线运行期产生的电场强度、磁场强度或等效平面波功率密度对周围环境和电磁环境敏感目标处的影响。

1.7 电磁环境敏感目标

根据现场踏勘，本项目电磁环境影响评价范围有1处电磁环境敏感目标（详见附图5），具体见下表。

表1-2 本项目雷达天线评价范围内电磁环境敏感目标

序号	敏感目标名称	敏感目标与雷达 天线位置关系	敏感目标规模	房屋类型、 高度	相对高度*
1	三茅道院	西南侧，约450m	1处道馆	1层尖顶，高 8m~10m	约-55m

注：*，表中相对高度为以雷达塔地面为零水平面，电磁环境敏感目标所在地面与雷达塔地面的高度差。



图1-1 电磁环境敏感目标照片

2 环境质量现状监测与评价

2.1 监测因子、监测方法

本项目监测因子和监测方法见下表。

表2-1 本项目监测因子和监测方法

序号	类别	内容
1	监测因子	电场强度、磁场强度*
2	监测方法	《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)

注：*目前国内外均缺乏 1GHz 以上频段电磁波磁场强度的方均根值和瞬时峰值进行测量的监测仪器，故本次监测未开展磁场强度监测。

2.2 监测点位布设

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）监测布点原则，以雷达天线拟建址为中心，天线半径0.5km之内，以发射天线中心为相对水平零点，按间隔45°的8个方位为测量线，每条测量线上选取距离场源30m、50m、100m、150m、200m、250m、300m、350m、400m、450m、500m处布设测量点，实际监测时，点位视建筑物、河流等自然条件影响进行适当调整。本项目受周围树木等自然条件所限，无法在8个方位进行布点监测，共布设12个监测点位。

监测点位布置示意图见图2-1。

2.3 监测点位及质量控制

本项目委托江苏省苏核辐射科技有限责任公司(CMA证书编号：221020340440)，为确保检测报告的公正性、科学性和权威性，江苏省苏核辐射科技有限责任公司制定了相关的质量控制措施，主要有：

（1）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，监测仪器处在正常工作状态。

（2）环境条件

监测时环境条件满足仪器使用要求。电磁环境监测工作在无雨、无雾、无雪的天气下进行，监测时环境湿度<80%。

（3）人员要求

监测人员均通过了业务培训，考核合格并取得了岗位合格证书。现场监测工作由2名监测人员组成监测小组进行监测。



图2-1 本项目电磁辐射环境监测点位示意图

（4）数据处理

监测结果的数据处理严格遵循统计学原则。

（5）检测报告审核

本项目检测报告通过了“一审、二审、签发”等三级审核，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

2.4 监测时间、监测天气和监测仪器

监测时间：2026年4月28日

监测天气：晴，温度：15℃~18℃，相对湿度：61%~64%，风速：1.5m/s~1.7m/s

监测仪器：电磁辐射分析仪

仪器设备型号：G100+EPG18

主机编号：6000300007369

探头编号：C025AA0000093

测量频率范围：100kHz~18GHz

检测下限：电场强度 0.2V/m

检定机构：中国电子科技集团公司第三十六研究所计量测试中心

检定证书号：JECZ JD202508A014002

有效期：2025.8.14~2026.8.13

2.5 现状监测结果与评价

根据上表现状监测结果，本项目拟建雷达天线周围电场强度测值范围为<0.20-0.37V/m，功率密度测值范围为 $1.1 \times 10^{-4} \text{W/m}^2 \sim 3.6 \times 10^{-4} \text{W/m}^2$ ；环境敏感目标处电场强度测值为0.22V/m，功率密度测值为 $1.3 \times 10^{-4} \text{W/m}^2$ ，所有测值均满足《电磁环境控制限制》（GB8702-2014）中电场强度21.2V/m、功率密度 1.24W/m^2 公众曝露控制现值要求（以雷达频率范围中最严格的控制限值计）。

3 电磁环境影响分析

3.1 雷达天线工作模式

多普勒气象雷达系统主要有以下几种工作模式：水平扫描(PPI)、扇扫、垂直扫描(RHI)和体积扫描(VOL)。

①PPI扫描(水平扫描)模式：在天线仰角固定条件下，方位扫描范围为 $0^{\circ}\sim 360^{\circ}$ 连续扫描，水平扫描速度通常设置在(0.1~30)%。该模式为VOL扫描的基础。

②扇扫：在天线仰角固定条件下，方位扫描范围固定在一个水平区间连续扫描，适用于定向扫描模式。

③RHI扫描(垂直扫描)模式：方位角设定在某一个水平区间，天线仰角自上而下扫描。

④VOL扫描(体积扫描)：由一组不同仰角的PPI扫描组成。

经与建设单位核实，天气雷达执行观测任务时采用VOL扫描模式，扫描具体参数详见下表。

表3-1 体积扫描参数一览表

降雨模式-VCP11	层数	第0层	第1层	第2层	第3层	第4层	第5层	第6层	第7层	第8层	第9层
	仰角	0.3	0.6	1.45	2.4	3.35	4.3	6	9.9	14.6	19.5
	脉宽(μs)	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	重复频率(Hz)	2000 1500	2000 1500	2000 1500	2000 1500	2000 1500	2000 1500	2000 1500	2000 1500	2000 1500	2000 1500
	扫描速度(%)	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	扫描时间(s)	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	扫描周期	6min (包含每一层的扫描时间及仪器自检工作用时(约60s))									

3.2 电磁环境影响评价与分析

本项目主要电磁辐射污染源来自雷达天线，因此运行期主要影响为雷达天线向空间发射一定频率的电磁波对周围环境产生的影响，本次评价采用理论预测与类比监测相结合的方式评价与分析。

3.2.1 理论预测

(1) 远近场区域划分

雷达天线电磁场的辐射区域，分为近场区和远场区。辐射源产生的电磁场在近场和远场有着巨大差异。近场内的电场和磁场没有固定关系，衰减剧烈，不易估算

预测。而远场内电场有较为准确固定的关系随着距离呈规律性变化。远场和近场的划分相对复杂，要具体根据不同根据的辐射源(天线)形式和使用频率等情况确定。

根据《气象探测环境保护规范天气雷达站》(GB31223-2014)附录A，对于孔径天线，辐射近场区范围为 $0 < d \leq 2D^2/\lambda$ ，远场区为 $d > 2D^2/\lambda$ 。

式中：D——天线的直径(m)

λ ——天线的工作波长(m)

本项目雷达天线口径为4.5m，频率取为9300MHz，则雷达天线发射波长为0.032m，计算可知对于本项目雷达天线的近、远场区分界距离为1256m，即以发射天线为中心半径1256m范围内为近场区，1256m以外为远场区。本项目评价范围内全部为近场区。

(2) 预测计算公式

本项目预测评价采用《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)中的微波公式：

①近场最大功率密度 P_{dmax}

$$P_{dmax} = \frac{4P_T}{S} \quad (\text{mW/cm}^2) \quad \text{公式 (1)}$$

式中： P_T —送入天线净功率，mW；

S—天线实际几何面积， cm^2 。

②远场轴向功率密度 P_d

$$P_d = \frac{P \cdot G}{4\pi r^2} \quad \text{公式 (2)}$$

式中：P—雷达发射机平均功率，mW；

G—天线增益，倍数；

r—测试位置与天线轴向距离，cm。

(3) 计算参数确定

①峰值功率

峰值功率：根据雷达天线参数，本项目峰值功率为200W，收发模式分别为单发双收和双发双收，因此其最大峰值功率按400W计。

②平均发射功率

平均发射功率：天气雷达系统为脉冲雷达，其发射电磁波非连续性，脉冲雷达天线辐射平均功率等于发射机辐射脉冲功率与脉冲宽度和脉冲重复率的乘积，一般

按最大的脉冲宽度(t)及最大脉冲重复率(f)的最不利条件计算，具体根据以下公式计算。

$$\bar{P} = P_{\text{峰}} \times \tau \times f \quad \text{公式 (3)}$$

式中： $\bar{P}$ —雷达发射机平均功率，W；

$P_{\text{峰}}$ —天线峰值功率，W；

τ —脉冲宽度，s；

f—脉冲重复频率，Hz。

本项目雷达天线峰值功率为400W，同时由表3-1可知，天气雷达在进行体积扫描时，脉冲宽度为40μs，最大脉冲重复频率为2000Hz。因此根据公式(3)计算得知，本项目平均辐射功率保守取为32W。

③传输损耗

由于发射源到发射天线及射频信号通过馈线及天线罩等存在着系统传输损耗K，而且接受者并不总是对准或干脆不对准天线的主波束，因此引入发射天线的方向函数 $\iint f^2(\theta, \phi) d\theta d\phi \approx F^2(\theta, \phi)$ （刘志澄，新一代多普勒天气雷达系统环境及运行管理，北京：气象出版社，2002），得出近场区空间一点接收的功率密度：

$$P_{\text{dmax}} = \frac{4 \times \bar{P} \times K \times F_0^2(\theta, \phi)}{S} \quad \text{公式 (4)}$$

式中： P_{dmax} —近场区空间一点接收的功率密度，W/m²

K—系统发射支路单程引起的射频损耗系数；

$F_0^2(\theta, \phi)$ —方向性函数， θ 仰角扫描范围， ϕ 方位角扫描范围，在近场区取值为1；

S—接收点处球形面积。

④扫描占空比

根据《电磁环境控制限值》，0.1MHz~300GHz频率场量参数是任意连续6min内的方均根值。由于雷达正常运行时是以不同仰角连续旋转扫描，因此计算电磁环境影响须考虑波束扫描的占空比，即关心点在任意连续6分钟内被雷达主波束所照射到的时间空间份额。远场区主波束扫描关心点的时间与波束宽度有关；近场区主波束扫描关心点的时间与关心点和天线之间的距离及波束宽度（近场区近似等于天线直径）有关。本次评价范围内全部位于近场区，故扫描占空比可近似用天线宽度与

天线扫描周长比值来表示：本项目体积扫描时各层扫描角速度相同故占空比计算公式如下：

$$\eta_s = \frac{\frac{D}{V_i \times \pi \times r} \times 6\text{min内雷达波束照射次数}}{t} \quad \text{公式（5）}$$

其中： V_i —雷达在*i*层的扫描速度（°/s）；

r —距离天线的距离（m）；

t —360s。

随预测点与雷达天线距离增加，体积扫描时扫描仰角抬升后，6min内同一预测点照射次数减少（详见表3-2），故 $\eta_s=4.5/(12\pi r/180) \cdot n/360=0.06n/r$ 。

表3-2 不同距离处受雷达照射次数统计表

水平距离（m）	不同扫描仰角（°）预测点处是否受到照射*										照射次数n
	0.3	0.6	1.45	2.4	3.35	4.3	6	9.9	14.6	19.5	
>286.5	1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1
286.5	1	1	/	/	/	/	/	/	/	/	2
118.5	1	1	1	/	/	/	/	/	/	/	3
71.6	1	1	1	1	/	/	/	/	/	/	4
51.3	1	1	1	1	1	/	/	/	/	/	5
39.9	1	1	1	1	1	1	/	/	/	/	6
28.5	1	1	1	1	1	1	1	/	/	/	7
17.2	1	1	1	1	1	1	1	1	/	/	8
11.5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	/	9
8.5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10

注：表中预测点处高度按3m计。

⑤参数转换

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）中附录C单位转换公式（自由空间条件）进行电场强度和磁场强度的转换（见公式（6）、公式（7））。

$$E = \sqrt{P \times 3763.6} \quad \text{公式（6）}$$

式中： E —电场强度（V/m）； P —功率密度（mW/cm²）；

$$H = \sqrt{P \div 37.636} \quad \text{公式（7）}$$

式中： H —磁场强度（A/m）； P —功率密度（mW/cm²）

（4）雷达天线近场区平均功率密度估算

根据本项目雷达天线的近场区最大功率密度预测公式（公式（1）），计算得出平均功率条件时功率密度最大值。

$$P_{dmax} = \frac{4 \times 32 \times 0.794}{\pi \times (4.5/2)^2} = 6.39 \text{ (W/m}^2\text{)}$$

在近场区任意一点在任意6分钟内所照射到的平均功率密度为：

$$P_{d(6min)} = P_{dmax} \times \eta_s = 6.39 \times 0.06n/r = 0.38n/r \text{ (W/m}^2\text{)} \quad \text{公式 (8)}$$

同时根据公式（6）、公式（7）和公式（8），本项目雷达天线近场区平均功率条件下电磁辐射影响预测情况见下表。

表3-3 雷达天线近场区平均功率条件预测结果

水平距离（m）	功率密度（W/m ² ）
4	0.958
6	0.638
8	0.479
10	0.345
12	0.255
13	0.236
14	0.219
15	0.204
20	0.134
40	0.048
60	0.026
80	0.014
100	0.011
150	0.005
200	0.004
250	0.003
300	0.001
350	0.001
400	0.001
450	0.001
500	0.001
单个项目贡献管理限值	0.248

根据上表预测结果可知，项目投运后，在雷达天线近场区水平方向平均功率条件下，雷达天线罩外至距离天线500m范围内平均功率密度贡献值约为（0.001~0.958）W/m²，天线罩外功率密度满足公众暴露控制限值，同时也满足单个项目管理限值的要求。

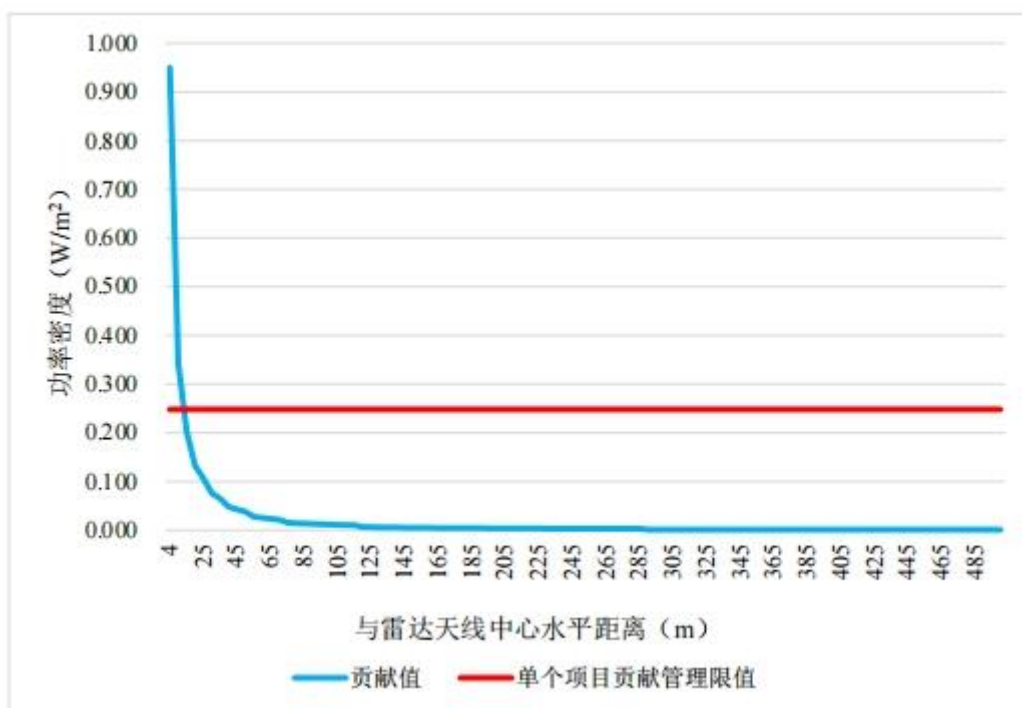


图3-1 天气雷达（平均功率条件）功率密度变化趋势图

(5) 雷达天线近场区瞬时峰值功率密度估算

瞬时峰值功率密度估算采用雷达发射天线的峰值发射功率，本项目天气雷达峰值发射功率为400W，根据参数，由近场区最大功率密度公式计算得出峰值功率条件下电磁辐射环境贡献值：

$$P'_{dmax} = (4 \times 400 \times 0.794) / (\pi \times (4.5/2)^2) = 79.92 \text{ (W/m}^2\text{)}$$

在近场区任意一点在任意 6 分钟内所照射到的瞬时峰值功率密度为：

$$P'_{d(6min)} = P'_{dmax} \times \eta_s = 79.92 \times 0.06n/r = 4.80n/r \text{ (W/m}^2\text{)}$$

根据公式(6)、公式(7)和公式(9)，本项目雷达天线近场区峰值功率条件时电磁辐射影响预测情况见表3-4，其变化趋势见图3-4~图3-6。

表3-4 天气雷达峰值功率条件预测结果情况

水平距离 (m)	功率密度 (W/m ²)
4	12.000
6	8.000
8	6.000
10	4.320
15	2.560
20	1.680
40	0.600
60	0.320
80	0.180
100	0.144
150	0.064
200	0.048
250	0.038

300	0.016
350	0.014
400	0.012
450	0.011
500	0.010
单个项目贡献管理限值	248

根据表3-4可知，项目投运后，在雷达天线峰值功率条件下，雷达天线罩外至距离天线500m范围内峰值功率密度贡献值约为(0.010~12.000)W/m²，雷达天线罩外功率密度未超出公众曝露控制限值要求，同时也满足单个项目峰值功率管理限值（功率密度248W/m²）要求。

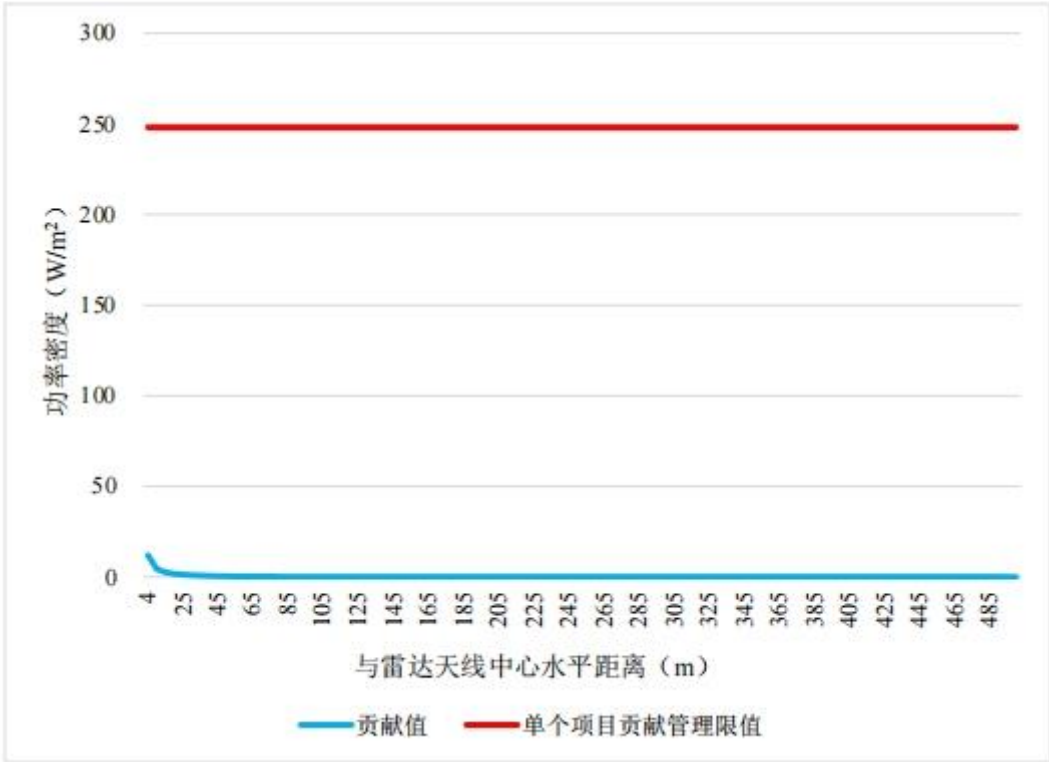


图3-4 天气雷达（峰值功率条件）功率密度变化趋势图

（6）电磁环境敏感目标处的电磁辐射影响分析

根据建设单位提供的资料，对评价范围内分布的电磁环境敏感目标进行电磁辐射影响分析。

设地面电磁环境保护目标与雷达天线的水平距离为 r_1 ，按照公式（8）计算天线水平扫描方向上距离 r_1 处的6min平均功率密度值。保守考虑，计算时敏感目标处的近场区功率密度值 P_1 接近场区最大功率密度值 P_{dmax} 计。预测结果见表3-5。

表3-5 环境敏感目标电磁辐射贡献值预测结果

敏感目标名称	水平距离（m）	功率密度S（W/m ² ）
三茅道院	500	0.001
单个项目贡献管理限值		0.248

本项目雷达站建成后天线基座的海拔高度为189m，而三茅道院高134m，位于天线水平扫描平面下方，相对高差为55m，雷达探测扫描俯仰角为0.3°~19.5°，因此电磁环境敏感目标不位于雷达天线水平扫描范围内。按照雷达天线垂直方向性图，第一副瓣电平比天线水平方向上增益减小30.12dB，副瓣区域电平相比第一副瓣更小，因此电磁环境敏感目标受本项目电磁辐射水平低于0.001W/m²，满足公众曝露单个项目贡献管理限值0.248W/m²。

(7) 电磁辐射公众保护距离计算

天线下方电磁辐射影响主要由副瓣引起，副瓣所产生的电磁辐射功率密度P_d可按以下公式计算：

$$P_d = \frac{\bar{P} \cdot G}{4\pi r^2}$$

注：公式来源(和劲波，昆明长水机场C波段多普勒天气雷达站电磁辐射安全性分析[J]，气象水文海洋仪器，2016(2):52-56)

式中：P—雷达发射机平均功率，W；

G—增益（倍）；

r—副瓣轴向上至天线的距离（m）。

①副瓣轴向达标距离计算

由于本项目天气雷达采用体积扫描工作模式，副瓣平均功率电磁辐射影响计算需考虑扫描占空比因素：

$$S = \frac{\bar{P} \times G_1}{4 \times \pi \times d^2} \times \eta_s = \frac{\bar{P} \times G_1 \times 0.06n}{4 \times \pi \times d^3}$$

式中：S—受第一副瓣影响的敏感目标的平均功率密度，W/m²；

G₁—增益，根据雷达天线垂直方向性图中读取主瓣、副瓣电平数据计算，保守考虑，天线副瓣增益按第一副瓣电平计，取值为（49-30.12）dB，即10^(18.88/10)=77.27倍；

由公式（9）推导出轴向上达标距离d₁的计算公式

$$d_1 = \sqrt[3]{\frac{\bar{P} \times G_1 \times 0.06n}{4 \times \pi \times S_d}} \quad \text{公式（10）}$$

$$d_1 = \sqrt[3]{\frac{32 \times 77.27 \times 0.06 \times 10}{4 \times \pi \times 0.248}} = 7.8\text{m}$$

本项目功率密度单个项目贡献管理限值为 0.248W/m^2 ，经计算可得符合本项目雷达站第一副瓣轴向上达标距离 d_1 为7.8m。

②水平保护距离、垂直保护距离计算

A、水平保护距离 d_p ：

$$d_p = d_1 \times \cos \alpha$$

式中， d_p —第一副瓣的水平保护距离（m）；

α —第一副瓣轴向与水平方向的夹角（°），根据图2-3，本项目取（2.3-0.3）°

$$d_p = 7.8 \times \cos 2^\circ = 7.8\text{m}$$

B、垂直保护距离 h ：

满功率保护距离 h_1 ：

$$h_1 = d_1 \times \sin \alpha = 7.8 \times \sin (2.3^\circ - 0.3^\circ) = 0.27\text{m}$$

第一副瓣达标距离计算：

$$d_{\frac{1}{2}} = \sqrt[3]{\frac{(\bar{P}/2) \times G_1 \times 0.06 \times 10}{4 \times \pi \times S}} = \sqrt[3]{\frac{32 \div 2 \times 77.27 \times 0.06 \times 10}{4 \times \pi \times 0.248}} = 6.2\text{m}$$

式中： $d_{\frac{1}{2}}$ —半功率角度的保护距离，采用公式（10）计算。

半功率垂直保护距离 h_2 ：

$$h_2 = d_{\frac{1}{2}} \times \sin (\alpha + \theta/2) = 6.2 \times \sin (2.3^\circ - 0.3^\circ + 0.5^\circ/2) = 0.24\text{m}$$

式中， α —第一副瓣轴向与水平方向的夹角（°）；

θ —第一副瓣垂直半功率张角（°），由图2-3可知，第一副瓣波束窄， θ 保守取 0.5° 。

经计算， $h_1 > h_2$ ，因此垂直保护距离取0.27m。

本项目雷达天线副瓣电磁辐射水平保护距离计算结果为7.8m，垂直保护距离为0.27m。

综合雷达天线近场区水平方向电磁辐射预测结果，以及环境管理便利，电磁环境防护区以间隔0.5m计，建议本项目电磁辐射防护距离控制如下：

- a) 电磁辐射水平防护距离为雷达天线水平距离14m；
- b) 电磁辐射垂直防护距离为雷达天线扫描下方0.5m；

经现场勘查，本项目电磁环境防护区内无建筑物，同时应严格控制新建建筑物，雷达天线中心半径14m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（即海拔206m）的建筑物。

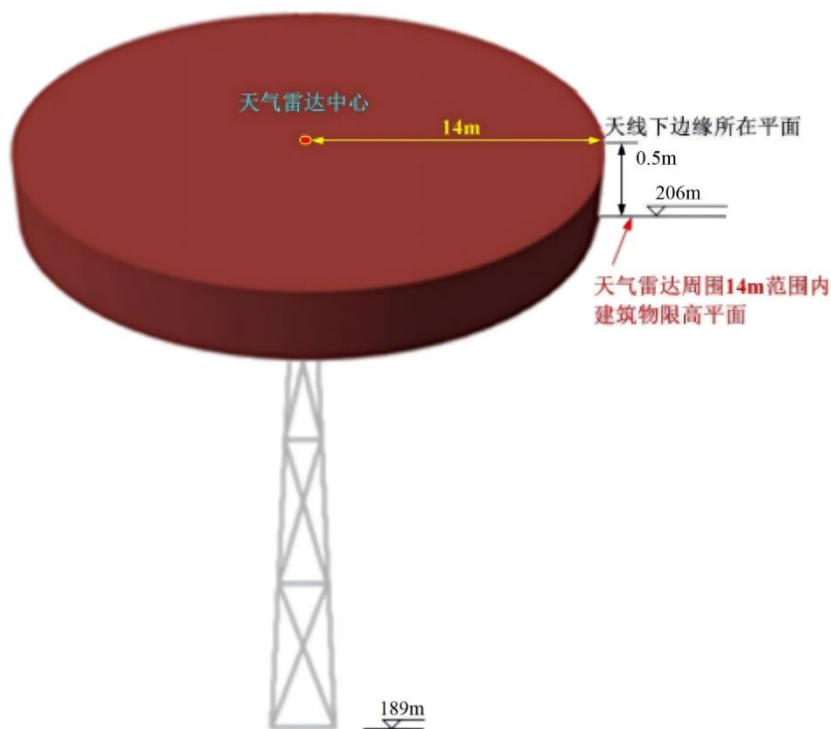


图3-7 本项目电磁辐射防护距离控制示意图

(8) 电磁环境影响预测结论

①根据本项目理论预测计算和影响结果分析，雷达天线近场区水平方向平均功率条件下，距离雷达天线14m处功率密度、电场强度及磁场强度即可满足单个项目管理限值的要求；在近场区瞬时峰值功率条件下，雷达天线罩外近场区水平方向所有预测值均满足单个项目峰值功率管理限值要求。

②根据电磁环境敏感目标预测结果，天气雷达建成运行后对周围电磁环境敏感目标的电磁辐射影响均满足《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/T 10.3-1996)的要求。

③雷达天线附近为近场区，根据电磁辐射公众保护距离计算结果，提出以下电磁辐射防护距离设置建议：雷达天线中心半径14m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(即海拔206m)的建筑物。

3.2.2 类比监测

本次评价以正常运行的阜宁天气雷达站作为类比监测对象，说明本项目建成后对周围环境的影响情况。

（1）类比可行性分析

目前已经运行的阜宁天气雷达站位于盐城市阜宁县羊寨镇单家港村，目前正常运行中，与拟建项目雷达天线可比性分析见下表。

表3-6 类比可行性分析一览表

参数	拟建雷达站	阜宁天气雷达站
收发频率	9.3GHz~9.5GHz	9.3GHz~9.5GHz
脉冲峰值功率	200W×2	220W×2
天线增益	49dBi	49.2dBi
天线口径	4.5m	4.5m
雷达天线架设相对高度	17.5m	25m
周边环境	林地	林地、农田、水面

由上表可以看出拟建天气雷达站与阜宁天气雷达站收发频率、天线口径等参数相同，峰值功率、天线增益略小于类比对象，类比可行；架设高度低于阜宁天气雷达站，但差异较小，本项目建成后总体电磁辐射环境影响小于阜宁天气雷达站，因此选取阜宁天气雷达站进行类比分析是可行的。

（2）类比监测因子、监测方法

监测因子：频射电场强度

监测方法：《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）

（3）类比监测点位布设

以类比雷达塔为中心半径0.5km内，以雷达天线中心为相对水平零点，监测点位布设分4个方向做测量线，每条测量线上间隔50m布设监测点位，100m范围内间隔10m布设监测点位，在敏感建筑物处布设垂直监测点位，实际测量时，点位视现场环境、建筑物、河流等自然条件影响进行适当调整。

阜宁天气雷达站周围电磁辐射环境现状监测点位详见下图。



图3-8 阜宁天气雷达电磁辐射环境监测点位图

(4) 监测单位、监测时间和监测仪器

监测单位：杭州旭辐检测技术有限公司（CMA证书编号：181112051740）

监测时间：2022年9月2日

监测天气：晴

监测仪器：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：3MHz~18 GHz， $\pm 0.5\text{dB}$

量测：1mV/m~300 mV/m

分辨率：0.01V/m

检定机构：上海市计量测试技术研究院

检定证书号：2021F33-10-3653127002

有效期：2021年11月16日~2022年11月15日

(5) 类比监测工况

类比雷达天线相关技术参数与本项目建设的天气雷达系统基本相同，类比监测时，现址雷达天线运行正常。

(6) 类比监测结果与评价

类比监测结果见下表。

由表3-7中监测结果可知，阜宁天气雷达站周围电场强度测值范围为0.18V/m~1.76V/m，功率密度测值范围为 $0.0052\mu\text{W}/\text{cm}^2$ ~ $0.8216\mu\text{W}/\text{cm}^2$ ，所有测值均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中电场强度21.2V/m、功率密度 $1.24\text{W}/\text{m}^2$ 公众曝露控制限值要求。

根据表3-7中电磁环境现状监测数据，阜宁天气雷达塔周围各测点处测值与距离无明显相关性，基本为电磁环境背景值，受各测点周围环境影响较大，最大值(电场强度1.76V/m，功率密度 $0.8216\mu\text{W}/\text{cm}^2$)出现在阜宁天气雷达塔东南侧150m处，远小于单个项目贡献管理限值。由于天气雷达正常工作时对空扫描，对近地面电磁辐射影响较小，结合现状监测结果可以预见本项目建成后正常运行时对周围电磁环境影响较小。

因此根据类比监测，拟建天气雷达对周围电磁环境影响也可以满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表1中公众曝露控制限值中电场强度21.2V/m、功率密度1.24W/m²公众曝露控制限值要求。

4 电磁环境保护措施

(1)对雷达站进行合理布局，确保天线与电磁环境敏感目标之间的安全距离。

(2)雷达天线运行后电磁环境保护措施主要为距离控制，本项目电磁辐射防护距离控制如下：

①电磁辐射水平防护距离为雷达天线水平距离14m；

②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14m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(即海拔206m)的建筑物。

5 电磁专题报告结论

(1) 项目概况

本项目建设1座用于架设全固态X波段双偏振天气雷达设备的钢结构雷达塔（底面直径约6米、高度15米以上、天线口径4.5m、天线罩直径7.2m、抗风能力15级以上），包括房舱、配电、UPS及空调等附属设备，并配备供电、防雷等基础设施；拆除原有森林防火铁塔，新增1套森林防火监控系统，与原有监控系统组网布设于雷达架设塔。

本项目雷达天线频率范围为 9300MHz~9500MHz，峰值功率为 400W，天线增益为 49dBi，扫描方位角为 0°~360°，扫描俯仰角为 0.3°~19.5°。

(2) 电磁环境质量现状

现状监测结果表明，本项目拟建雷达天线和周围敏感目标处测值均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中电场强度21.2V/m、功率密度1.24W/m²公众曝露控制限值要求。

(3) 电磁环境影响评价

通过类比监测和理论预测分析，在认真落实本报告表提出的电磁环境环保措施的前提下，本项目雷达天线对周围和环境敏感目标处产生的电场强度、磁场强度和

功率密度均可以满足《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/T 10.3-1996)的要求。

(4) 电磁环境保护措施

对雷达站进行合理布局，确保天线与电磁环境敏感目标之间的安全距离。

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14m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(即海拔206m)的建筑物。

(5) 电磁环境影响评价专题结论

综上所述，江阴市X波段天气雷达基础设施建设项目在认真落实本报告表提出的电磁环境保护措施后，本项目雷达天线对周围和环境敏感目标处产生的电场强度、磁场强度和功率密度均可以满足《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/T 10.3-1996)的要求。

本报告表应附以下附件、附图：

附件1 委托书

附件2 本项目立项

附件3 现状监测报告

附件4 江苏省生态环境分区管控综合查询报告书

附件5 江阴市林业局关于江阴X波段天气雷达建设工作事宜的回复

附件6 评审专家意见及修改清单

附图1 本项目地理位置图

附图2 天气雷达站平面布置图

附图3-1 本项目与江苏省生态空间管控区域相对位置关系图

附图3-2 本项目与江阴市低山生态公益林相对位置关系图

附图4 本项目电磁、声环境监测点位示意图

附图5 本项目环境保护目标

附图6 本项目与江阴市国土空间总体规划相对位置关系图

附图7 工程师现场照片