

建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

（报批稿）

项目名称： 江垭、皂市水利枢纽工程水利测雨雷达
建设项目（石门雷达站）

建设单位（盖章）： 湖南澧水流域水利水电开发有限责任公司
编制日期： 2025 年 7 月

中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编号	vp8d4v		
建设项目名称	江垭、皂市水利枢纽工程水利测雨雷达建设项目（石门雷达站）		
建设项目类别	55—165雷达		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	湖南澧水流域水利水电开发有限责任公司		
统一社会信用代码	91430000183775203A		
法定代表人（签章）	徐磊		
主要负责人（签字）	刘世军		
直接负责的主管人员（签字）	吴德强		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	湖南宝宜工程技术有限公司		
统一社会信用代码	91430102MA4LDD8M02		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
潘庚华	11354343508430215	BH025979	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
黄海成	建设项目基本情况、建设项目建设工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、附件附图	BH051235	
潘庚华	主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论	BH025979	

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 湖南宝宜工程技术有限公司 (统一社会信用代码 91430102MA4LDD8M02) 郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 江垭、皂市水利枢纽工程水利测雨雷达建设项目（石门雷达站） 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 （环境影响评价工程师职业资格证书管理号 11354343508430215，信用编号 BH025979），主要编制人员包括 （信用编号 BH025979）、 （信用编号 BH051235）（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。



目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设工程项目分析	12
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	24
四、主要环境影响和保护措施	34
五、环境保护措施监督检查清单	59
六、结论	64
附件	68
附件 1 委托书	68
附件 2 质量保证单	69
附件 3 环境现状检测报告	70
附件 4 水利部信息中心审查意见回函	75
附件 5 石门县自然资源局关于本项目的选址意见	77
附件 6 石门县东山峰管理区林业管理站关于本项目的选址意见	78
附件 7 石门县林业局关于本项目的选址意见	79
附件 8 租地合同	80
附件 9 生态保护红线查询报告	89
附图	95
附图 1 本工程地理位置图	95
附图 2 本工程总平面布置图	96
附图 3 本项目与壶瓶山国家级自然保护区位置关系示意图	97
附图 4 本项目与石门县东山峰管理区大长湖水库生活饮用水水源保护区位置关系示意图	98
附图 5 环境保护目标示意图	99
附图 6 检测点位示意图	100
附图 7 本项目与生态保护红线位置关系示意图	101
附图 8 土地利用现状图	102
附图 9 植被类型图	103

一、建设项目基本情况

建设项目名称	江垭、皂市水利枢纽工程水利测雨雷达建设项目（石门雷达站）		
项目代码	/		
建设单位联系人	[REDACTED]	联系方式	[REDACTED]
建设地点	湖南省常德市石门县东山峰管理区北山一片		
地理坐标	站址中心坐标: 110°40'12.4320"E, 29°55'38.5032"N		
国民经济行业类别	M7410 气象服务	建设项目行业类别	五十五、核与辐射 165 雷达
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	848	环保投资（万元）	17.6
环保投资占比（%）	2.1	施工工期	3 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地（用海）面积（m ² ）	136
专项评价设置情况	无。		
规划情况	无。		
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	无。		

1.工程与生态环境分区管控要求的符合性分析			
管控维度	管控要求	本项目情况	相符合性
空间布局约束	(1.1)湖南壶瓶山国家级自然保护区内按照《中华人民共和国自然保护区条例》《中华人民共和国野生动物保护法》等依法严格管控；饮用水水源保护区按照《常德市饮用水水源环境保护条例》严格管控。 (1.2)生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。在永久基本农田集中区域，不得规划新建可能造成土壤污染的建设项目。 (1.3)严格控制排放重点污染物的建设项目；严格控制在优先保护类耕地集中区域新(改、扩)建重金属污染物排放的项目。 (1.4)现有重污染企业限期搬入产业对口园区。严防澧水沿岸1公里范围内新增磷化工企业和化工园区。严格限制工业开发和城镇建设规模，禁止“三高”工业项目入驻。	(1) 本项目站址范围不涉及湖南壶瓶山国家级自然保护区、饮用水水源保护区。 (2) 本项目站址范围不涉及自然保护地、生态保护红线、永久基本农田。 (3) 本项目为雷达项目，不涉及重金属排放。 (4) 不涉及。	符合
	(2.1)加强生产矿山生态保护工作。推动历史遗留废弃矿山生态保护修复，加强历史遗留废弃矿山开采边坡综合整治、地形重塑、生态植被重建、水土流失治理。 (2.2)划分农业面源污染优先控制单元，开展农业面源污染综合治理和监管试点，建设农业面源污染监测“一张网”。深入推广农业新技术，推进化肥、农药减量增效。推进秸秆综合利用绿色补偿制度和秸秆综合利用产业化试点县建设，不断完善农膜、秸秆回收利用网络，严禁	(1) 不涉及。 (2) 不涉及。 (3) 不涉及。 (4) 不涉及。 (5) 运行期巡检人员产生的生活垃圾经收集后送往附近村庄指定的垃圾收集点，由环卫部门清运处	

	<p>露天焚烧秸秆。</p> <p>(2.3)严禁生态保护区内的自然资源开发经营活动，禁止核心保护区进行旅游开发，实施自然恢复。重点水域严格实施禁捕退捕，规范休闲垂钓；加快推进生态保护红线评估调整、自然保护地整合优化及勘界定标等基础性工作，严格管控自然保护地范围内非生态活动，稳妥推进核心区内居民、耕地、矿权有序退出。建立健全自然保护地生态环境问题台账，推动自然保护地突出生态环境问题的整改。</p> <p>(2.4)加快养殖业污染防治。治理畜禽（水产）养殖污染，落实“种养结合，以地定畜”，推动就地就近消纳畜禽养殖废弃物，持续推进畜禽粪污资源化综合利用。优化调整畜禽养殖结构和布局，加快推进规模企业水产养殖尾水综合治理和水产养殖池塘生态化改造，深入推进建化肥农药减量增效。</p> <p>(2.5)加大农村生活垃圾治理力度，推进生活垃圾和农业生产废弃物处理、利用，推行垃圾就地分类减量和资源化利用。加强城镇垃圾收集转运及处理处置，统筹布局生活垃圾转运站，淘汰敞开式收运设施，推广密闭压缩式收运方式。</p>	置。
环境风险防控	<p>(3.1)严格涉重金属行业污染物排放，整治涉重金属矿区历史遗留固体废物，防控矿产资源开发污染土壤。</p> <p>(3.2)开展地下水型饮用水水源保护区及补给区地下水环境状况调查，建立和完善地下水型饮用水水源补给区内优先管控污染源清单。对地下水环境质量考核点位周边开展隐患排查和整治，开展“一企一库”“两场两区”地下水环境状况调查评估。加快城市拓展区和乡镇污水收集、处理设施建设与改造，实现乡镇污水处理设施全覆盖。全面完成辖区内加油站地下油罐的双层罐更新或完成防渗池设置，鼓励土壤污染重点监管单位因地制宜实施管道化、密闭化改造，重点开展区域防腐防渗改造以及物料、污水、废气管线架空建设和改造。</p> <p>(3.3)本单元范围内可能发生突发环境事件的企业应建立健全环境风险事故防范措施和应急预案，严防环境风险事故发生。鼓励可能造成突发环境事件的工程建设、影视拍摄和文化体育等群众性集会活动主办企业，制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。</p> <p>(3.4)加大优先保护类耕地保护力度，强化受污染耕地管控，加快划定水稻严格管控区域，确保严格管控类耕地生态修复与可持续安全利用；因地制宜推广品种替代、水肥调控、土壤调理等综合配套技术，不断提高受污染耕地</p>	<p>(1) 不涉及。</p> <p>(2) 不涉及。</p> <p>(3) 本项目为雷达项目，属于气象监测、防灾减灾性项目，有利于加强环境风险事故防范和应急管理。</p> <p>(4) 不涉及。</p>

	<p>安全利用水平。加强建设用地土壤污染风险管理与修复名录管理，及时动态更新污染地块、疑似污染地块目录，对已列入污染地块目录的地块，满足规划用地土壤环境质量要求后才能进入用地报批程序。</p>	
资源 效率 要求	<p>(4.1)水资源 (4.1.1)依法限期关闭未批准的和公共供水管网覆盖范围内的自备水井。严格保护非城镇区域的入江口河岸自然状态，退耕还林，原则上不得随意改变河流形态，不得随意渠化、封盖、大填大挖。禁止一切与河道保护无关的建设活动。坚持节水优先、科学开源、循环利用，建立总量控制和定额管理制度，加强计划用水管理和用水计量监控；推广节水型卫生器具的使用，减少高耗水行业的发展，加大再生水回用等非常规水资源利用力度。 (4.1.2)到 2025 年，全县万元国内生产总值用水量比 2020 年下降 13.11%，万元工业增加值用水量比 2020 年下降 10.61%，全县农田灌溉水有效利用系数达到 0.566。</p> <p>(4.2)土地资源 (4.2.1)加强对永久基本农田的保护，对严重污染的永久基本农田进行全面梳理整改，确保面积不减、质量提升、布局稳定。在永久基本农田集中区域，不得规划新建可能造成土壤污染的建设项目。鼓励采用种植结构调整、退耕还林还草等措施，确保严格管控类耕地生态修复与可持续安全利用；因地制宜推广品种替代、水肥调控、土壤调理等综合配套技术，不断提高受污染耕地安全利用水平，根据土壤环境质量例行监测、农产品抽测、治理修复效果评估等，及时调整耕地土壤环境质量类别。 (4.2.2)到 2025 年，石门县耕地保有量不低于 47.07 万亩；森林覆盖率稳定率达 100%。到 2035 年，石门县耕地保有量不低于 46.60 万亩；永久基本农田保护面积不低于 41.24 万亩；生态保护红线面积不低于 182.361 万亩；自然保护地陆域面积占陆域国土面积比例达到 19.58%；森林覆盖率稳定率达 100%；城镇开发边界规模不低于 5.808 万亩。</p> <p>(4.3)能源 (4.3.1)优化能源供给结构，控制化石能源总量，合理控制煤炭消费总量。扩大清洁能源开发利用规模，推进太阳能、风能、沼气的开发利用。推广大规模储能、分布式能源系统集成，以及生物质气化、燃烧技术设备等利用。建成垃圾焚烧发电厂，积极提高地热、生物质能等技术研发与工程服务产业规模。推广节能和新能源车辆，加快充电基础设施建设。</p>	<p>(1) 项目运营期采用无人值守模式，雷达站运行期无水资源消耗。 (2) 本项目不涉及永久基本农田。 (3) 本项目运行期利用电能。</p>

	<p><u>综上所述，本项目不涉及生态保护红线，不涉及饮用水水源保护区，符合污染物排放管控、资源开发效率要求，环境风险可控，符合常德市生态环境分区管控要求。</u></p> <h2>2.工程与湖南省主体功能区规划的相符性分析</h2> <p>根据《湖南省人民政府关于印发湖南省主体功能区规划的通知》（湘政发〔2012〕39号），湖南省国土空间按开发方式和强度分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域，按开发内容分为城市化地区（重点开发区域）、农产品主产区（限制开发区域）和重点生态功能区（限制开发区域）。其中，城市化地区重点进行工业化和城镇化开发；农产品主产区限制进行大规模高强度工业化城镇化开发，以提供农产品为主体功能；重点生态功能区限制进行大规模高强度工业化城镇化开发，以提供生态产品为主体功能；禁止开发区域指禁止进行工业化城镇化开发，需特殊保护的重点生态功能区。</p> <p>常德市石门县为国家级重点生态功能区，本项目为雷达项目，不涉及禁止开发区域，不属于需限制进行大规模高强度工业城镇化开发的项目。因此，本工程与《湖南省人民政府关于印发湖南省主体功能区规划的通知》（湘政发〔2012〕39号）不冲突。</p> <h2>3.工程与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析</h2> <p>根据《湖南省人民政府办公厅关于印发湖南省“十四五”生态环境保护规划的通知》（湘政办发〔2021〕61号），“十四五”期间，湖南省生态环境保护的主要目标和要求是：到2025年，全省绿色低碳发展水平显著提升，重点污染物排放总量、单位地区生产总值二氧化碳排放量和能耗持续降低；水环境质量持续改善，全面消除劣V类水体，洞庭湖总磷浓度持续下降，市级城市集中式饮用水水源地水质全面达标，县级城市集中式饮用水水源地水质达标率达到95.8%；空气环境质量持续改善，地级以上城市PM_{2.5}年平均浓度持续下降，基本消除重度及以上污染天数；</p>
--	---

全省土壤污染环境风险得到有效管控，土壤安全利用水平巩固提升，受污染耕地和重点建设用地实现安全利用和有效管控；自然生态保护监管取得积极进展，森林覆盖率不降低。展望 2035 年，环境质量根本好转，生态屏障更加牢固，绿色生产生活方式广泛形成，突出生态环境问题基本解决，实现碳达峰推动碳中和，生态强省基本建成，美丽湖南建设目标基本实现，人与自然和谐共生，基本满足人民高品质生活对优美生态环境的需要，基本实现生态环境治理体系和治理能力现代化。

本项目施工期场地平整、基础开挖等施工活动会对当地生态环境造成一定影响，通过落实本评价提出的环境保护措施，对当地生态系统质量和稳定性的影响较小；本项目运营期无废水、废气排放，对大气、地表水环境质量无影响；项目运营期雷达天线对周围环境的电磁影响满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)要求。因此，本项目建设符合《湖南省“十四五”生态环境保护规划》要求。

4.工程与《综合气象观测业务发展“十四五”规划》(气发〔2022〕133号)符合性分析

《综合气象观测业务发展“十四五”规划》(气发〔2022〕133号)提出，到 2025 年，建成布局科学、综合立体、智慧协同的精密气象监测系统，精密监测能力不断提升，具备三维大气实况实时监测能力，建成保障有力、装备有序迭代的业务运行体系，整体实力达到国际先进水平，部分领域达到领先水平。

《综合气象观测业务发展“十四五”规划》从六个方面部署主要任务：一是强化天气观测能力，补充完善地面气象观测，完善天气雷达观测，升级和建设探空观测，开展地基遥感垂直廓线观测，加强海洋气象观测。二是提升气候及气候变化观测能力，完善气候观测，加强气候变化观测，完善大气成分观测。三是拓展专业气象观测能力，强化农业气象观测，加强雷电观测，加强风能、太阳能气象观测，推进交通气象观测，发展重点领域专业

气象观测。四是增强空间气象观测能力，加强太阳活动观测、地磁及宇宙线观测、中高层大气观测和电离层观测。五是强化智慧协同观测及观测数据应用，发展智慧协同观测系统，完善观测数据质量控制和检验评估系统，完善高精度大气实况监测产品，加强观测与预报的互动，强化专业领域《综合气象观测业务发展“十四五”规划》（气发〔2022〕133号）提出，到2025年，建成布局科学、综合立体、智慧协同的精密气象监测系统，精密监测能力不断提升，具备三维大气实况实时监测能力，建成保障有力、装备有序迭代的业务运行体系，整体实力达到国际先进水平，部分领域达到领先水平。

《综合气象观测业务发展“十四五”规划》从六个方面部署主要任务：一是强化天气观测能力，补充完善地面气象观测，完善天气雷达观测，升级和建设探空观测，开展地基遥感垂直廓线观测，加强海洋气象观测。二是提升气候及气候变化观测能力，完善气候观测，加强气候变化观测，完善大气成分观测。三是拓展专业气象观测能力，强化农业气象观测，加强雷电观测，加强风能、太阳能气象观测，推进交通气象观测，发展重点领域专业气象观测。四是增强空间气象观测能力，加强太阳活动观测、地磁及宇宙线观测、中高层大气观测和电离层观测。五是强化智慧协同观测及观测数据应用，发展智慧协同观测系统，完善观测数据质量控制和检验评估系统，完善高精度大气实况监测产品，加强观测与预报的互动，强化专业领域气象观测应用。六是加强运行保障与科技支撑能力，加强运行保障和计量能力，提升观测业务发展的支撑能力，完善气象观测质量管理体系，发展先进气象观测技术和智能观测装备。

本项目为石门县东山峰管理区测雨雷达建设项目，属于水利部办公厅《关于开展雨水情监测预报“三道防线”建设先行先试工作的通知》的主要建设内容之一，有利于完善江垭、皂市水库区域协同观测体系，实现探测无盲区，提升突发性灾害重大天气

预警能力，强化了极端天气监测预报预警服务能力，因此本项目建设符合《综合气象观测业务发展“十四五”规划》(气发〔2022〕133号)主要任务要求。

5.工程与产业政策符合性分析

根据国家发展和改革委员会颁布的《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本工程属于鼓励类中：“三十一、科技服务业—1、工业设计、气象、生物及医药、新材料、新能源、节能、环保、测绘、海洋等专业科技服务，标准化服务、计量测试、质量认证和检验检测服务，科技普及”，项目建设符合国家产业政策。

6.本工程选址合理性分析

(1) 雷达探测条件分析

项目位于常德市石门县东山峰管理区北山一片，主要服务于江垭、皂市水库流域，实现观测范围内近地面层液态水含量精细化测量，提升面雨量监测精度，为突发性洪水灾害提供定量、及时的区域面雨量信息。本项目雷达站位于区域地势最高处，周边视野开阔，无人工建筑及山体障碍物遮挡。

(2) 基础设施及交通条件分析

项目区域供电配套设施完备，可满足项目的建设需要。项目周边有农村道路连接，交通便利。

(3) 环境容量分析

根据电磁环境现状检测结果，项目区域电磁现状环境满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）限值要求，工程所在区域环境质量状况较好。

(4) 项目对外环境的影响

本项目运营期无废水、废气排放。项目设备经采取降噪措施后，厂界噪声预测结果达标；通过电磁环境理论预测，本项目对周围环境及电磁环境保护目标的影响能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）限值要求。运营期产生的各项固体废物经

<p>妥善处理后，对周围环境影响小。</p> <p>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等环境敏感区，未占用生态保护红线及永久基本农田。</p> <p>(5) 与《天气雷达选址规定》(GB/T 37411-2019) 符合性分析</p> <p style="text-align: center;">表 1-2 与《天气雷达选址规定》(GB/T 37411-2019) 符合性分析</p>			
类别	选址要求	项目情况	相符性
一般要求	<p>应有利于天气监测和满足气象服务需求。</p> <p>参与组网观测的天气雷达，站间距应与雷达探测能力和组网要求相适宜。</p> <p>应具备建立满足探测数据实时可靠传输数据通信链路的条件。</p> <p>应具备天气雷达建设和运行的供水、供电、道路等基础设施条件。</p> <p>电磁环境应有利于天气雷达的运行。</p>	<p>本项目为测雨雷达，有利于天气监测和满足气象服务需求；本项目与桑植雷达站、慈利雷达站进行组网观测，站间距满足雷达探测能力和组网要求；本项目供电来自市政电网，并配置有UPS应急电源，供电质量可满足雷达系统用电需求；站址东南侧邻近乡村道路，交通便利；根据现状监测，项目区域电磁环境现状满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)限值要求。</p>	符合
净空环境	<p>天气雷达主要探测方向上的障碍物对雷达电磁波的遮挡仰角应不大于0.5°。其他方向上的障碍物对雷达电磁波的遮挡仰角应不大于1°。障碍物的遮挡方位角应不大于1°，且总遮挡方位角应不大于5°。</p>	<p>本项目雷达站选址在所在区域的最高位置，雷达站周围无高大建筑物、山脉、高大树林等遮挡，在雷达主要探测方向上无遮挡物。</p>	符合
电磁环境	<p>应与周边电磁干扰源保持安全距离，并符合GB31223-2014中5.5的规定。对周边环境的辐射水</p>	<p>本项目雷达周围1km内不存在其他雷达设备，也不存在与本项目</p>	符合

		<p>应符合 GB8702-2014 的规定。</p>	<p>同频段的电磁发射设备。经现场调查,与典型干扰源的最小防护间距符合 GB31223-2014 中 5.5 的规定。根据计算结果,项目雷达运行时对周边环境的辐射水平符合 GB8702-2014 的规定。</p>	
--	--	-----------------------------	--	--

综上所述,从环境保护角度考虑,本项目选址合理。

7. 与区域相关规划的相符性分析

本项目在选址阶段,已充分征求所涉地区地方政府及规划等部门的意见,对选址进行了优化,避开了城镇发展区域,不影响当地土地利用规划和城镇发展规划。因此,本工程与区域的相关规划不冲突。

表 1-3 有关部门意见情况一览表

序号	单位名称	单位意见
1	水利部信息中心	你单位江垭、皂市水利枢纽工程雨水情监测预报“三道防线”水利测雨雷达建设先行先试实施方案的报告收悉。近日,我中心组织专家对先行先试实施方案进行了技术审查,并提出专家审查意见。经研究,我中心基本同意该审查意见。请按照技术审查意见,补充组网的等射束高度拼图后报我中心备案,并抓紧实施,高质量完成,注重测雨数据与产汇流模型、洪水演进模型的耦合,力求实战实效,发挥示范带头作用。
2	石门县自然资源局	将项目用地范围线与湖南省国土空间基础信息平台中“三区三线”数据进行套合比对分析。经确认,该测雨雷达站建设项目未涉及生态保护红线、永久基本农田及城镇开发边界。项目先行先试实施方案已经水利部信息中心进行审查通过,我局同意该项目按雷达选址要求及水利测雨雷达有效探测距离、协同式精细化观测要求选址于石门县东山峰林场。
3	石门县东山峰管理区林业管理站	澧水公司在东山峰管理区北山一片建设测雨雷达站项目,经与南北镇自然资源所一起到现场查勘,该区域为一般商品林,地类为灌木林地。该项目不涉及世

			界文化与自然遗产地、国家公园、自然保护地、森林公园、湿地公园、地质公园、风景名胜区、石漠公园、生态脆弱区等敏感区范围，不涉及一级保护林地、一级国家公益林等禁止开发区。
4	石门县林业局		经核对石门县自然保护地矢量数据库， <u>该选址不涉及国家森林公园、自然保护区、湿地公园、地质公园、风景名胜区、世界自然遗产保护地。</u> 经审查， <u>该选址不涉及国家级公益林和六大类自然保护地，我局原则上同意项目选址。</u>

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目由来及编制依据</p> <p>(1) 项目由来</p> <p>强降水是我国流域面临最为严重的水文灾害之一，常伴随洪涝灾害以及泥石流、山体滑坡等次生灾害发生。城市内涝、中小河流山洪地质灾害，一直是水利部门防汛工作的重点，中小河流的水情预警预报也是水文工作的难点。习近平总书记高度重视防汛工作，多次发表重要讲话、作出重要指示批示，强调要坚持人民至上、生命至上，统筹做好防汛救灾工作。《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》和《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》，对水利工作做出了一系列重要部署，要求完善国家应急管理体系，提高防灾减灾抗灾救灾能力。国家“十四五”规划纲要明确提出“构建智慧水利体系，以流域为单元提升水情测报和智能调度能力”。水利部高度重视智慧水利建设，将推进智慧水利建设作为推动新时期水利高质量发展的六条实施路径之一，并将智慧水利作为新时期水利高质量发展的显著标志。</p> <p>为贯彻落实 2023 年全国水利工作会议、部长专题办公会议和数字孪生水利建设现场会关于加快构建雨水情监测预报“三道防线”部署要求，进一步延长洪水预见期、提高洪水预报精准度，水利部决定开展雨水情监测预报“三道防线”“第一道防线”水利测雨雷达建设先行先试工作。根据先行先试工作要求，有关水利工程管理单位，结合数字孪生水利工程建设，三峡、丹江口、江垭皂市、万家寨、三门峡、小浪底、大藤峡、尼尔基等枢纽工程和南水北调重大引调水工程，按照 2024 年汛前、2024 年年底和 2025 年汛前三个时间节点，各确定库区、坝区等 1~3 个区域开展先行先试。</p> <p>2024 年 9 月，湖南澧水流域水利水电开发有限责任公司编制了《江垭、皂市水利枢纽工程雨水情监测预报“三道防线”水利测雨雷达建设先行先试实施方案》，计划在江垭、皂市水库流域建设 3 部测雨雷达，组网协同观测，实现观测范围内近地面层液态水含量精细化测量，提升面雨量监测精度，为突发性洪水灾害提供定量、及时的区域面雨量信息。2024 年 11 月 12 日，取得水利部信息中心</p>
------	---

审查意见回函（信水情函〔2024〕160号）。

（2）编制依据

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的规定，该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)》(生态环境部 部令第16号)的规定，该项目属于“五十五、核与辐射‘165、雷达’”，项目选址不涉及以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等主要功能的环境敏感区，应编制环境影响报告表。受建设单位委托，湖南宝宜工程技术有限公司承担了该项目环境影响报告表的编制工作。

2、建设内容及规模

（1）建设内容

项目建设内容汇总见表 2-1。

表 2-1 本项目建设内容一览表

类别	项目	建设内容
主体工程	雷达系统	<u>新建1部X波段双偏振天气雷达，雷达发射频率为9.3GHz~9.5GHz，峰值发射功率为230W，天线增益为36dB，脉冲宽度20/30/40μs，脉冲重复频率8438Hz/5000Hz/2941Hz。</u>
	雷达铁塔	<u>建设9m高铁塔1座，所有构件材料（地脚螺栓除外）均需热浸镀锌，塔型采用四边形4柱内爬楼梯测雨雷达钢塔，塔根开（塔脚与塔脚之间的距离）6.0*6.0m。塔体顶部设计一层平台，用于安装雷达，楼顶安装雷达天线及避雷针。</u>
辅助工程	雷达机房	<u>机房采用方舱，配备冷暖空调设备、动环监控设备。机房防火、防水、防静电、防雷击、抗电磁干扰。</u>
	附属设备	<u>UPS不间断电源1组、通信辅助设备、防雷设施。</u>
公用工程	供电	<u>从附近村庄引入，雷达机房配置UPS应急电源，不设柴油发电机。</u>
	排水	<u>运营期无生产废水产生，不设置值班人员。</u>
	通信	<u>由运营商提供光纤网络接入，带宽不低于50M。</u>
	道路	<u>依托已有现状道路，小型施工车辆和施工机械可以直接抵达站址附近。</u>
环保工程	废水	<u>本项目无人值守，运行期不产生生产废水和生活污水。</u>
	噪声	<u>选用低噪声设备、合理布局设备、加强设备的管理和维护。</u>

固废	一般固废	维护保养产生的废零部件由设备厂家现场回收，站内不暂存。
	危险废物	设置1座危废暂存间（面积约2.4m ² ），到期更换的废铅蓄电池在危险废物暂存间暂存后，委托有资质单位处置。
	生活垃圾	巡检人员产生的生活垃圾经自主收集后送往附近村庄指定的垃圾收集点，由环卫部门清运处置。

(2) 设备配置

项目X波段天气雷达系统设备清单见下表：

表 2-2 X 波段天气雷达设备清单

序号	设备名称		数量	单位
1	X 波段双极化有源相控阵测雨雷达	微带天线	1	套
2		数字收发组件板		
3		上下变频单元		
4		电源		
5		功分网络		
6		数字中频模块		
7		伺服驱动器、电机、控制板等		
8		T/R 组件（合成功率≥200W），包括发射和接收		
9	信号处理单元	通用服务器	1	台
10	运行监控单元		/	套
11	工作台		1	台
12	其他	线缆组件、光纤及接插件	1	套

(3) 雷达技术参数

项目雷达设备参数见表 2-3。

表 2-3 项目雷达技术参数表

参数类型	项目	参数数据
天线物理参数	雷达体制	双极化全固态全相参体制
	铁塔高度	9m
	铁塔地面海拔	1498.0m
	天线底座海拔	1507.0m
	天线尺寸	1.3×0.6m
	天线形式	双极化相控阵阵列天线
	雷达天线底座~天线中心高度	2m

发射机技术参数	雷达天线中心水平海拔	1509.0m
	雷达天线下沿口海拔	1508.35m
	波段	X 波段
	发射机数量	1 台
	发射频率	9300-9500MHz
	峰值发射功率	230W
	脉冲宽度	20/30/40μs
	脉冲重复周期	8438Hz/5000Hz/2941Hz
	运行时间	连续 24h
	发射机类型	脉冲调制式发射机
	扫描方式	PPI、RHI、体扫、扇扫、定点、 用户自定义
	扫描速度	方位, 0~36° /s, 误差不大于 5%
	极化方式	水平垂直双极化
	扫描范围	方位机械扫描 0~360°连续扫描 俯仰电子扫描 0.5°~34° 俯仰机械调整 0~+90°
	天线阵面定位精度	方位 ≤0.1° 俯仰 ≤0.1°
	天线体制	微带阵列天线
	天线增益 (法向)	36dB
	第一副瓣电平	-23dB
天线技术参数	天线运行方式	本项目雷达正常运营时, 方位采用机械扫描 (0~360°), 俯仰采用电子扫描, 电子仰角范围为 0.5°~34°。本项目雷达天线扫描速度为 9° /s, 方位角扫描范围为 0~360°, 完成一次扫描所需时间为 40s
	扫描模式	快速电子扫描
	最大探测距离	45km
	距离分辨率	30m
	天线传输损耗	1.2dB(单程), 本项目不设雷达天线罩
	主瓣宽度	水平: 3.6° 垂直: 1.8°
	远场区主射范围	远场区电磁能量主要集中在与天线法线夹角±0.9°的范围内

3、总平面布置

项目总体布局相对简单，进场道路利用已有道路。雷达铁塔布置在站区东侧，铁塔顶上安装雷达天线。雷达机房布置在站区西侧，机房采用方舱，配备冷暖空调设备、动环监控设备。危废暂存间设置在站区西北角，站区四周设置围栏。

项目建设场地平面布置如下。

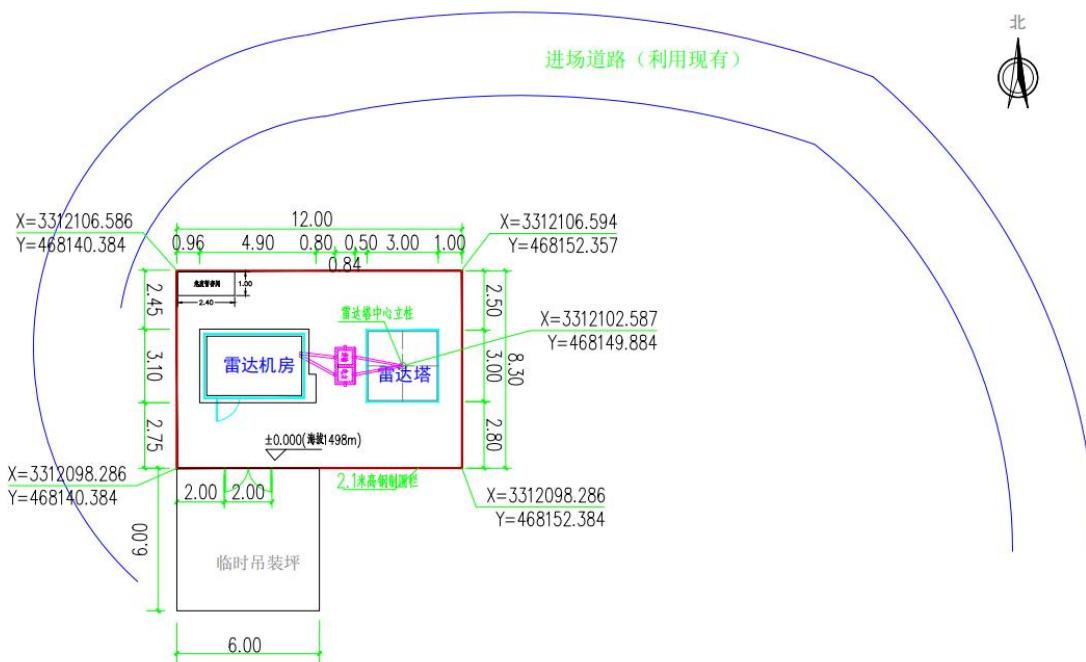


图 2-1 雷达建设场地规划平面图

4、公用工程

(1) 供水

本项目为无人值守站，公司配备设备巡检人员，对设备进行日常维护及设备安全现场巡检，无供水需求。

(2) 排水

本项目运营期不产生废水。

(3) 供电

本项目供电从当地村组接入。

5、工程占地

项目雷达站用地约 100m², 为租赁用地; 临时吊装坪用地约 36m², 为临时用地。

6、土石方平衡

根据工程设计资料, 在现状基础上, 本工程总挖方约 68m³, 其中表土剥离约 27m³ (剥离的表土单独堆放于站内空地, 并采取苫盖等措施), 其中表土回填约 27m³, 基础回填约 41m³, 无弃方, 可做到挖填平衡。

7、劳动定员及工作制度

因该雷达设备均为自动化操作, 且远程可操作, 出现故障后, 派人进行检查维修, 现场不设置值守人员。项目雷达站年运行 365 天, 24h 连续运行。

8、环保投资

本项目总投资 848 万元, 其中环保投资 17.6 万元, 占总投资的 2.1%, 具体环保投资情况详见下表。

表 2-4 建设项目环保投资预算一览表

类别	名称	投资估算 (万元)
测雨雷达	扬尘防护措施费	0.5
	废水沉淀池	0.4
	碎石及渣土清理	0.5
	水土保持、绿化恢复措施	2.0
运营期环保措施	采用基础减震、隔声等降噪措施	0.2
	危险废物暂存间、到期更换的废铅蓄电池委托有资质单位处置	6.0
	环境管理 (环评、验收等)	8.0
合计		17.6

1、施工期工艺流程及产污节点

(1) 施工组织

项目计划建设期为3个月，项目高峰期施工人员为6人，施工人员租用周边村民民房，不在现场食宿，不设临时营地。施工材料堆放在站址范围内。

项目进场道路利用已有道路，小型施工车辆和施工机械可以直接抵达站址。项目所用混凝土为商品混凝土，无需在现场搅拌。

(2) 施工期工艺流程及产污节点

施工期工艺流程及产污节点如图2-2所示。

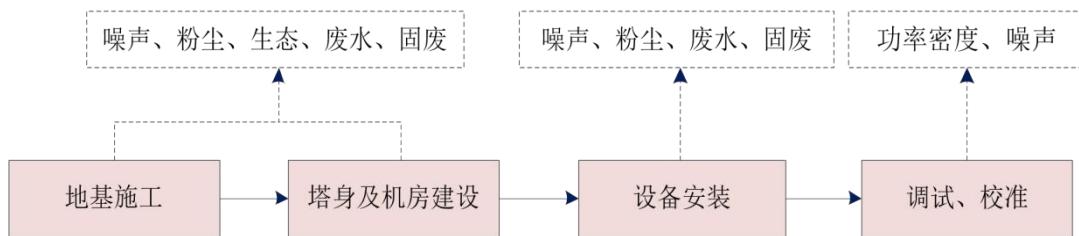


图 2-2 施工期工艺流程及产污节点图

①地基施工

打地基：根据设计要求打好塔身的地基，并确保稳定性。

筑台：在地基上进行筑台的施工，为塔身提供一个平稳的基础。

②塔身建设

钢筋绑扎：根据设计图纸，在塔身上进行钢筋的绑扎工作，确保钢筋的间距和限位符合设计要求。

浇筑混凝土：制作好混凝土，并使用泵车将混凝土注入塔身内，确保混凝土均匀填充，并采取振捣措施以消除空隙。

塔身立柱的安装：确保塔身立柱与地基、筑台以及钢筋等处的连接牢固可靠，使用塔吊或起重机等设备将塔身立柱安装到预定位置。

塔身拼装：将塔身各节按照设计要求进行拼装，确保每节的连接牢固。使用适当的工具进行拧紧，以确保每节之间的连接可靠。

③设备安装

安装雷达天线：将雷达天线安装到塔身顶部，并确保其稳固且与塔身正确连接。

安装发射器和接收器：将发射器和接收器等设备安装在塔身上，确保其与雷达天线的连接正确且稳定。

安装电缆和传感器：将必要的电缆和传感器等设备连接并安装到塔身，注意避免外部干扰，如电磁辐射、电源干扰等。

电气连接和接地：将雷达设备接入电源，并进行相应的电气连接和接地工作。在接入过程中，要注意安全，确保电源接入稳定和可靠。

④调试和校准

完成设备安装和接线后，进行整体的效果调试。通过检测和校准，确保雷达设备能够正常检测和探测目标，并输出准确的数据信息。

(3) 产排污环节汇总

表 2-5 施工期产排污汇总表

序号	类别	产生环节
1	废气	施工扬尘、粉尘，运输汽车尾气
2	废水	施工废水
3	噪声	汽车等设备
4	固废	施工人员生活垃圾、废弃包装物
5	生态环境	植物、动物生境破坏

2、运营期工艺流程及产污节点

运营期项目设备调试正常后，整个运行为无人值守，自动运行，因此，运营期主要对设备运行进行分析。

(1) 设备运行原理

①工作原理

雷达采用一维相扫双偏振数字多波束全相参脉冲多普勒体制。

雷达在方位采用机械扫描，俯仰采用电扫描，同时收发采用数字波束形成，俯仰波束指向灵活，可实现多波束扫描，系统组成简单，收发通道自由度高，具有很高的波束重构性，可实现多波束扫描，大大提高了系统任务可靠性。

雷达采用双偏振技术，同时结合数字相控阵多波束探测模式，可快速获取云雨目标的双偏振参数信息，极大地提高了天气雷达临近精准保障能力。

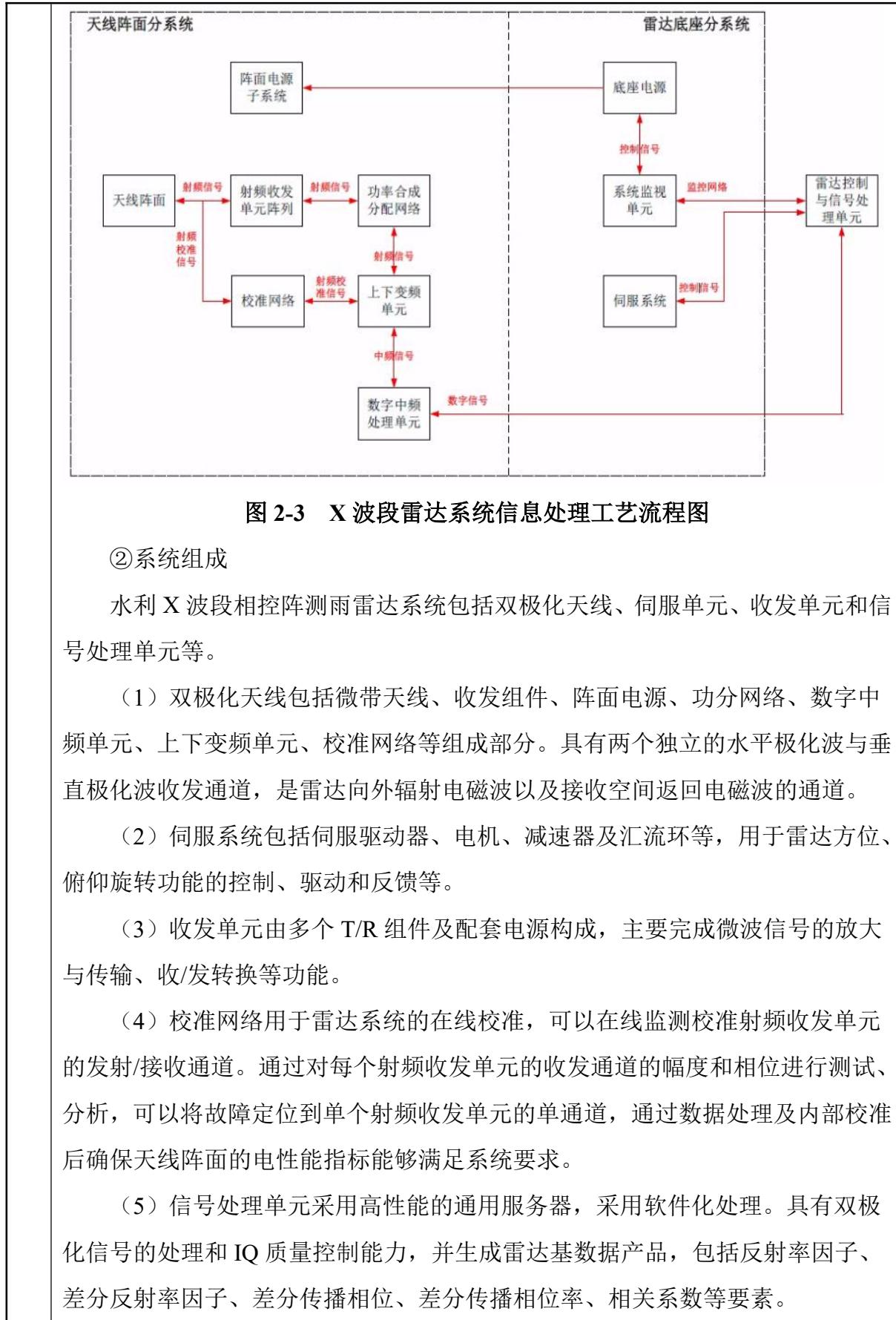
雷达控制软件根据接收到的操作命令或自动运行命令，发射相应的控制参数给主控计算机，在主控计算机的协调控制下，产生各系统相应的执行指令。数字

中频单元根据指令产生相应的幅相加权信息和基带信号控制信息送往收发单元的发射部分，收发单元根据接收的控制、时钟、同步利用 DDS 产生各单元的发生激励中频，再经上变频和功率放大后将功率送入相应的双极化天线单元。发射信号在双极化天线单元产生水平或垂直偏振电磁波向空间辐射，辐射到空间的电磁波在空间进行功率合成形成发射波束。发射波束在空间遇到云雨等气象目标，利用云、降水粒子对电磁波的后向散射和多普勒效应形成气象目标的回波信号。

双极化天线各单元接收到的回波信号被送往收发单元的接收部分，经限幅、低噪声放大、两次下变频后进行 A/D 采样和数字下变频生成反映回波信号强度和相位信息的数字正交视频信号 I/Q，每路 I/Q 通过协议打包好后经光通信网络传输至数字中频单元。数字中频单元接收到数据后，完成幅相校正，并通过数字波束形成方式完成接收波束幅相加权形成相应的接收波束并将数据送往服务器信号处理器。信号处理对送入的每路信号进行数字视频积分处理（DVIP）、脉冲对处理（PPP）或快速傅里叶变换（FFT）等处理，输出气象目标的强度、径向速度、速度谱宽和双偏振参数等信息通过网络送往显示控制终端实时显示。显示控制终端二次产品根据用户需求生产相应的预报产品。

系统监视单元完成全机的控制和状态监测信息采集，获取雷达的工作状态、重要工作参数及故障信息，收发相应的各种控制命令，实现相应的控制操作。

伺服系统接收运行监控单元命令经计算后产生相应的驱动信号，送往电机完成雷达方位扫描控制。



(6) 系统监视单元主要完成雷达运行过程中各分系统状态的实时监测。



图 2-4 X 波段雷达系统组成

(2) 产污节点分析

运营期电磁辐射主要来自雷达数据采集工序。X 波段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。回波信号也可以使周围环境电磁波场强增高，即对周围环境产生次级电磁环境影响，但该电磁波贡献可以忽略。设备运行时产生的电磁环境很小，主要为天线向空间发射 9.3~9.5GHz 频段的电磁波，对周围环境产生电磁波影响。

表 2-6 运营期产排污汇总表

序号	类别	产生环节
1	电磁辐射	雷达天线向周围发射电磁波
2	噪声	主要来源于发射机、空调外机等设备
3	固废	废旧蓄电池

与项目有关的原有环境污染问题

无。

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	<p>1、生态环境现状</p> <p>(1) 主体功能区规划和生态功能区划</p> <p>项目位于湖南省常德市石门县东山峰管理区北山一片，根据生态功能区划，本项目属于武陵—雪峰山地常绿阔叶林生态区，武陵山地常绿阔叶林生态亚区，服务功能为生物多样性保护，水土保持，粮食、林产品、水果、茶叶生产。</p> <p>(2) 土地利用现状</p> <p>本项目总用地面积约 136m²，用地类型现状为灌木林地。根据石门县自然资源局意见，本项目雷达站用地不涉及生态保护红线、永久基本农田及城镇开发边界。</p> <p>(3) 植被现状</p> <p>本工程评价范围内以山地为主。调查范围内植物主要有柳杉、构树、柏树、黑杨、枫香、甜槠、毛栗。灌木与草本植物主要有博落回、五节芒等。经济作物以黄柏、黄精、玉米、薯类、烟草等为主。经现场调查，本项目评价范围内未发现国家级和省级重点保护野生植物及古树名木。</p> <p>(4) 动物资源现状</p> <p>评价范围内人类活动较为频繁，野生动物主要为当地常见种，评价范围内以小型哺乳动物、常见鸟类、爬行动物为主，主要为啮齿类动物，如松鼠、家鼠、草兔等，鸟类主要有雉鸡、麻雀、乌鸦、燕子、斑鸠等，爬行动物主要有蛇、石龙子等，家禽、家畜主要有鸡、鸭、猪、牛、羊等。经查阅相关资料和现场调查，评价范围内未发现有国家重点保护野生动物分布。</p> <p>(5) 区域生态环境现状</p>
----------	--



雷达站站址环境现状



毛栗



黑杨



构树



柳杉



灌草丛

图 3-1 工程区域生态环境现状

2、大气环境质量现状

本项目所在区域为二类环境空气质量功能区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准。本项目所在评价区域为常德市石门县。根据常德市生态环境局发布的石门县环境空气质量状况，来说明建设项目拟建地区的环境空气质量。2024年石门县环境空气质量优良，综合指数为3.19。

表 3-1 2024 年石门县空气质量现状评价表

污染物	评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	达标
NO ₂	年平均质量浓度	158	40	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	47	70	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	34.4	35	达标
CO	日均值第95百分位浓度均值	900	4000	达标
O ₃	日最大8小时平均 第90百分位浓度均值	136	160	达标

由上表可知，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃六项污染物均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，本项目所在区域为达标区。

3、地表水环境质量现状

本项目实施后（营运期）无生产废水和生活污水产生。根据《2024年常德市生态环境质量状况公报》，2024年全市46个国省控断面水质优良率95.7%、同比增加2.2个百分点，其中13个国控断面水质优良率100%，洞庭湖常德湖区水质连续4年稳定保持在III类；沅澧两水干流断面水质连续5年保持在II类及以上，13个县级及以上饮用水水源地水质全部达标。

4、声环境质量现状评价

表 3-2 声环境质量现状评价概况一览表

序号	项目	内 容	备 注
1	监测布点	拟建雷达站站址四周	具体布点位见附图5
2	监测时间	2025.7.5，昼、夜间各选取有代表性的时间监测一次	
3	监测方法	按《声环境质量标准》（GB 3096-2008）规定的方法和要求进行	

4	监测单位	湖南宝宜工程技术有限公司	
5	评价标准	《声环境质量标准》(GB 3096-2008)	
6	评价结论	本项目拟建雷达站站址四周监测点昼、夜间噪声分别满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)2类标准要求。	监测统计结果见表3-5

表3-3 检测方法及主要仪器

检测类别	检测因子	检测方法	主要检测仪器	
噪声	等效连续A声级	《声环境质量标准》GB 3096-2008	多功能声级计 /AWA6228+ 仪器编号: BYGC/YQ-10 检定证书编号: 2024102204292001 检定有效期: 2024.10.22~2025.10.21	声级计校准器 /AWA6021A 仪器编号: BYGC/YQ-2 检定证书编号: 2025022804292001 检定有效期: 2025.2.28~2026.2.27

表3-4 检测期间气象参数

检测日期	天气	风速 m/s	相对湿度%	气温°C
2025.7.5	晴	0.7~1.9	53.2~79.5	23.3~31.0

表3-5 本工程声环境现状检测结果统计表(单位: dB(A))

序号	检测点位	测值[Leq]		标准值		标准
		昼间	夜间	昼间	夜间	
1	拟建雷达站站址东侧	40	38	60	50	《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中2类
2	拟建雷达站站址南侧	39	37	60	50	
3	拟建雷达站站址西侧	42	36	60	50	
4	拟建雷达站站址北侧	44	34	60	50	

5、电磁环境质量现状评价

表3-6 电磁环境质量现状评价概况一览表

序号	项目	内 容	备 注
1	监测布点	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)并结合现场情况进行布点	具体布点位置见附图5

2	监测时间	2025.7.5, 监测一次	
3	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)	
4	监测单位	湖南宝宜工程技术有限公司	
5	评价标准	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)	
6	评价结论	本项目雷达站周边区域电场强度测量值范围为1.536~1.971V/m, 功率密度测量值范围为0.006260~0.010331W/m ² , 监测值均低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中电场强度21.2V/m、功率密度1.24W/m ² 的公众曝露控制限值。	监测统计结果见表5

表 3-7 检测方法及主要仪器

检测类别	检测因子	检测方法	主要检测仪器	
电磁环境	电场强度、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)	电磁辐射分析仪/电场探头 SEM600/RF-40	仪器编号: BYGC/YQ-11 校准证书编号: 25J02X001599 校准有效期: 2025.3.10~2026.3.9 测量频率范围: 9kHz-40GHz

表 3-8 本项目周边电磁环境现场检测结果

序号	测点位置	电场强度 (V/m)	功率密度 (μW/cm ²)
1	拟建雷达站站址东侧	1.700	0.7667
2	拟建雷达站站址南侧	1.635	0.7091
3	拟建雷达站站址西侧	1.547	0.6352
4	拟建雷达站站址北侧	1.536	0.6260
5	石门县东山峰管理区北山一片居民民房①	1.841	0.8996
6	石门县东山峰管理区北山一片居民民房②	1.971	1.0331
7	石门县东山峰管理区北山一片居民民房③	1.811	0.8708
8	石门县东山峰管理区北山一片居民民房④	1.726	0.7904
9	石门县东山峰管理区北山一片居民民房⑤	1.705	0.7711
10	石门县东山峰管理区北山一片居民民房⑥	1.709	0.7747
11	石门县东山峰管理区北山一片居民民房⑦	1.692	0.7594
12	石门县东山峰管理区土家族民族药种植示范基地办公楼	1.636	0.7099

环境保护目标	<p>1、评价范围</p> <p>①电磁环境</p> <p>《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) 中没有规定确认评价等级的办法, 只根据发射功率不同, 确定评价范围。</p> <p>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。</p> <p><u>本项目 X 波段相控阵天气雷达发射机发射功率 (峰值功率) 为 230W, $P \leq 100\text{kW}$, 因此项目电磁辐射环境影响评价范围为: 以雷达天线为中心, 半径 0.5km 的范围区域。</u></p> <p>②声环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021), 一级评价范围为项目边界向外 200m, 二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及敏感目标等实际情况适当缩小。本工程雷达站声环境影响评价工作等级为二级, 本项目无高噪声设备, 结合典型噪声模拟衰减预测趋势, 综合确定声环境影响评价范围: 站界外 50m 范围。</p> <p>③生态环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022) 中评价范围确定, 污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域, 因此本项目生态环境评价范围确定为项目边界外 500m 范围内。</p> <p>④地表水环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 建设项目地表水环境影响评价范围指建设项目整体实施后可能对地表水环境造成的影响范围。本项目实施后 (营运期) 无生产废水和生活污水产生, 对地表水环境无</p>
--------	---

影响，不设置地表水评价范围。

2、环境保护目标

(1) 电磁环境保护目标

本项目评价范围内电磁环境保护目标见表 3-9。环境保护目标与项目相对位置关系见附图 5。

表 3-9 本工程电磁环境保护目标一览表

序号	行政区	敏感点名称	性质、规模	房屋结构, 高度	方位及与雷达站站界最近距离	海拔高度	与天线中心高差
1	石门县东山峰管理区	北山一片居民	民房①, 1栋	2F坡顶, 高约8m	北偏东, 约393m	1419.1m	-89.9
2			民房②, 1栋	1F坡顶, 高约5m	北偏东, 约389m	1413.4m	-95.6
3			民房③, 1栋	2F坡顶, 高约8m	北偏东, 约372m	1411.5m	-97.5
4			民房④, 1栋	1F坡顶, 高约4.5m	北偏东, 约350m	1413.8m	-95.2
5			民房⑤, 1栋	1F坡顶, 高约4.5m	北偏东, 约322m	1409.7m	-99.3
6			民房⑥, 1栋	1F坡顶, 高约4.5m	北偏东, 约383m	1421.4m	-87.6
7			民房⑦, 1栋	2F坡顶, 高约8m	北偏东, 约274m	1422.7m	-86.3
8		土家族民族药种植示范基地	办公, 1栋	1F坡顶, 高约4.5m	西偏南, 约380m	1450.4m	-58.6

(2) 声环境保护目标

经现场调查，本项目站界外 50m 评价范围内无声环境保护目标。

(3) 水环境保护目标

依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)，水环境保护目标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。经调查，本项目站址范围不涉及石门县东山峰管理区大长湖水库生活饮用水水源保护区，与二级陆域最近距离约 2m，与一级水域最近距离约 390m，将其纳入水环境保护目标。本项目水环境保护目标概况见表 3-10，本项目与石门县东山峰管理区大长湖水库生活饮用水水源保护区的位置关系详见附图 4。

表 3-10 本工程水环境保护目标一览表

保护目标名称	级别	保护区范围	与本工程位置关系	影响时段	保护对象	保护要求
石门县东山峰管理区大长湖水库生活饮用水水源保护区	乡镇级以下千人以上饮用水水源保护区	一级水域：水库正常水位线以下的全部水域面积，水域面积 <u>0.03km²</u> 。 一级陆域：取水口侧正常水位线以上 200m 范围内的陆域，陆域面积 <u>0.06km²</u> 。 二级陆域：整个集雨区（一级保护区以外）的范围，陆域面积 <u>3.41km²</u> 。	本项目站址范围不涉及石门县东山峰管理区大长湖水库生活饮用水水源保护区，与二级陆域最近距离约 2m，与一级水域最近距离约 390m	施工期	饮用水水源水质	严禁在水源保护区排放废水，倾倒生活垃圾、弃土弃渣等固体废弃物。不对饮用水源水质造成不利影响。

(4) 生态环境保护目标

经现场调查，本项目生态环境评价范围内无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等生态敏感区，也不涉及受影响的重要物种以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。经湖南省自然资源政务平台网上办事大厅查询（查询报告见附件 9），本项目站址范围不占用生态保护红线，本项目与武陵山生物多样性维护、水源涵养生态保护红线最近距离约 50m，将其纳入生态环境保护目标。本项目与生态保护红线位置关系见附图 7。

本项目与壶瓶山国家级自然保护区最近距离约 1.38km，位置关系示意图见附图 3。

表 3-11 本项目生态环境保护目标一览表																						
序号	保护目标名称	生态功能类别/功能区划	主要影响时段	保护对象	与本工程相对位置关系	保护要求																
1	生态保护红线	武陵山生物多样性维护、水源涵养	施工期	动植物及其生境	本项目站址范围不占用生态保护红线, 生态保护红线位于本项目东南侧, 最近距离约 50m	严格控制施工范围, 生态保护红线生态功能不降低																
污染物排放控制标准	电磁辐射																					
	<p>本项目雷达工作频率为 9300~9500MHz, 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下表要求:</p> <p>表3-12 公众曝露控制限值</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>频率范围 (MHz)</th><th>电场强度E (V/m)</th><th>磁场强度H (A/m)</th><th>等效平面波功率密度 Seq (W/m²)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3000~15000</td><td>0.22f^{1/2}</td><td>0.00059f^{1/2}</td><td>f/7500</td></tr> </tbody> </table> <p>备注: ①0.1MHz~300GHz频率, 场量参数是任意连续6分钟内的方均根值; ②“等效平面波功率密度”后面简称为“功率密度”。</p> <p>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所列限值的 1000 倍, 或场强的瞬时峰值不得超过所列限值的 32 倍。</p> <p>本次评价选用 9300MHz 进行从严控制, 则项目公众曝露控制限值计算结果见下表。</p> <p>表 3-13 本项目公众曝露控制限值</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>电场强度 E (V/m)</th><th>磁场强度 H (A/m)</th><th>等效平面波功率密度 Seq (W/m²)</th><th>瞬时峰值功率密度 (W/m²)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>21.2</td><td>0.057</td><td>1.24</td><td>1240</td></tr> </tbody> </table>	频率范围 (MHz)	电场强度E (V/m)	磁场强度H (A/m)	等效平面波功率密度 Seq (W/m ²)	3000~15000	0.22f ^{1/2}	0.00059f ^{1/2}	f/7500	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)	瞬时峰值功率密度 (W/m ²)	21.2	0.057	1.24	1240	区域声环境				
频率范围 (MHz)	电场强度E (V/m)	磁场强度H (A/m)	等效平面波功率密度 Seq (W/m ²)																			
3000~15000	0.22f ^{1/2}	0.00059f ^{1/2}	f/7500																			
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)	瞬时峰值功率密度 (W/m ²)																			
21.2	0.057	1.24	1240																			
按照《声环境质量标准》(GB3096-2008), 本项目拟建站址区域执行 2 类声功能区环境噪声限值[昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)]。																						

污染物排放标准	<p>电磁辐射管理限值</p> <p>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4.2条的规定,单个工程的电磁辐射管理目标值的确定应遵循下列原则:</p> <p>为使公众受到总照射剂量小于《电磁环境控制限值》(GB8702-88)的规定值,对单个项目的影响必须限制在限值的若干分之一。在评价时,对于由国家生态保护部负责审批的大型项目可取场强限值的$1/\sqrt{2}$,或功率密度限值的$1/2$。其他项目则取场强限值的$1/\sqrt{5}$,或功率密度限值的$1/5$作为评价标准。其中《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)已代替《电磁环境控制限值》(GB8702-88)。</p> <p>本项目不属于生态保护部负责审批的大型项目,因此取场强限值的$1/\sqrt{5}$,或功率密度限值的$1/5$作为评价标准。</p> <p>本项目电磁环境管理目标值见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-14 本项目电磁环境管理目标值</p> <table border="1" data-bbox="377 1140 1383 1282"> <thead> <tr> <th>电场强度 E (V/m)</th><th>磁场强度 H (A/m)</th><th>等效平面波功率密度 Seq (W/m²)</th><th>瞬时峰值功率密度 (W/m²)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>9.48</td><td>0.025</td><td>0.248</td><td>248</td></tr> </tbody> </table> <p>噪声</p> <p>施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。</p> <p>营运期站界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的2类标准,即昼间60dB(A)、夜间50dB(A)。</p>	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)	瞬时峰值功率密度 (W/m ²)	9.48	0.025	0.248	248
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)	瞬时峰值功率密度 (W/m ²)						
9.48	0.025	0.248	248						
总量控制指标	总量控制指标:本项目运行期不产生废气、废水,建议不设置总量控制指标。								

四、主要环境影响和保护措施

1、施工扬尘环境影响分析

(1) 污染源分析

施工期大气污染主要为施工扬尘，扬尘来自地面开挖土方、材料运输、装卸和搅拌等过程。

(2) 保护措施

1) 施工单位文明施工，加强施工期的环境管理工作，在施工工地设置硬质围挡，加强料堆和开挖土方的堆放管控，定期进行洒水除尘，防止扬尘污染。

2) 土方开挖时，对作业面适当喷水，使其保持一定的湿度，以减少扬尘量；施工现场必须定期洒水降尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业覆以防尘网。

3) 施工过程对裸露地面进行覆盖，尽量减少开挖面和开挖量。土方开挖后应尽快回填，回填后的地面和不能及时回填的裸露场地，应采取混凝土硬化或防尘网覆盖的防尘措施。

4) 合理规划运输线路，尽量避开敏感点。

(3) 影响分析

以上防尘措施均是常用的，也是有效的，采取以上措施后，扬尘的影响范围将减少 80% 左右，防治措施可行，施工扬尘对敏感点影响很小。

2、污水排放环境影响分析

(1) 污染源分析

施工期间废水主要为施工废水以及施工人员产生的生活污水。

(2) 保护措施

施工废水处理措施：

施工废水主要为混凝土养护废水和雨水冲刷产生的含泥沙地表径流污水，主要污染物为 SS，SS 浓度一般 400~1000mg/L。施工现场设置临时沉淀池，施工废水经临时沉淀设施收集沉淀处理后回用于施工场地洒水降尘。施工现场不设置施

工营地，施工人员租用当地民房，产生的生活污水依托现有设施进行收集处理后用作农肥，不外排。

(3) 对石门县东山峰管理区大长湖水库生活饮用水水源保护区影响分析

本项目站址范围不涉及石门县东山峰管理区大长湖水库生活饮用水水源保护区，与二级陆域最近距离约 2m，与一级水域最近距离约 390m。项目用地面积较小，场地平整后只进行铁塔安装、雷达设备安装等作业。本环评要求项目采取以下措施：①加强施工管理，组织施工人员进行培训学习，杜绝向水体排放污染物、倾倒废弃物；②严格控制施工范围，在施工过程中尽量减少开挖扰动；③合理安排施工期，避开雨天；④严格落实相关水土保持措施；⑤施工完成后立即采取生态恢复措施。在采取以上措施后，项目施工期对饮用水源保护区的影响较小。

综上所述，施工期间废水都能得到合理处置，对周围环境影响不大。

3、声环境影响分析

(1) 污染源分析

施工期的噪声主要是机械设备产生的噪声、材料运输车辆行驶产生的噪声和施工作业的噪声。噪声源设备主要有电锤、挖掘机、焊机等，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ 2034-2013)，施工期主要施工设备噪声源声压级见表 4-1。

表 4-1 施工期主要噪声设备源

施工阶段	主要噪声源	噪声特征	噪声级(距声源 5m) dB (A)
场地平整	挖掘机	移动式声源无明显指向性	82~90
	装载机		90~95
	推土机		83~88
	自卸卡车		82~90
基础施工	混凝土罐车	施工时间长，影响面大	88~95
	载重车		82~90
	振捣棒		80~88

(2) 施工噪声影响预测

施工机械的噪声可近似视为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，估算距离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_p = L_{p0} - 20 \lg(r/r_0) \quad (4-1)$$

式中： L_p —距声源 r 米处的施工噪声预测值，dB (A)；

L_{p0} —距声源 r_0 米处的噪声参考值，(A)；

表 4-2 主要施工机械不同距离处的噪声级 单位：dB (A)

施工阶段	施工机械	X (m) 处声压级 dB (A)								标准 dB (A)	
		5	10	20	50	80	100	150	200	昼间	夜间
场地平整	挖掘机	90	84	78	70	66	64	60	58	70	55
	装载机	95	89	83	75	71	69	66	63		
	推土机	88	82	76	68	64	62	58	56		
	自卸卡车	90	84	78	70	66	64	60	58		
基础施工	混凝土罐车	95	89	83	75	71	69	66	63		
	载重车	90	84	78	70	66	64	60	58		
	振捣棒	88	82	76	68	64	62	58	56		

根据表 4-2，昼间单台施工机械的辐射噪声在距施工场地 100m 外可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011) 中的相应标准限值，夜间不施工。

(3) 保护措施

为减轻施工噪声对附近村庄的影响，本项目拟采取如下措施：

- 1) 选用低噪声机械设备，在施工过程中应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。
- 2) 车辆出入现场和途经运输沿线居民敏感点时应低速、禁鸣。
- 3) 加强施工管理，文明施工，合理安排施工作业时间，禁止夜间施工。

本工程在采取相应污染防治措施后可将噪声影响减至最低，并将随着施工期的结束而消失。

4、固体废物环境影响分析

(1) 污染源分析

施工期主要固体废物为建筑垃圾、施工人员的生活垃圾。

(2) 保护措施

1) 建筑垃圾：各类建筑垃圾应定期清理，统一堆放，及时清运至有关部门指定的建筑垃圾堆放点，以免影响周边环境。建筑材料运输时应限时限量、封闭式运输，防止沿途洒落。

2) 生活垃圾：施工期产生的生活垃圾通过设临时垃圾箱收集，清运至附近村庄生活垃圾收集点统一处置，不会对环境造成不利的影响。

(3) 影响分析

综上，本项目固体废物均能得到合理处置，对环境影响较小，并且这种影响是暂时的，会随着工程的结束而消失。

5、生态环境影响分析

(1) 工程占地情况

本项目用地面积约 136m²，用地类型为灌木林地，不涉及公益林、天然林等。雷达站用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。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) 对植被的影响分析

本项目用地会对原有的地表植被造成破坏，这部分区域的植被将永久消失。工程周边分布植物资源均属当地常见种和广布种，清理植被会降低区域植物量，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。雷达站内施工完成后采取植草绿化等措施，将逐步恢复生态环境。

(3) 对动物的影响分析

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，项目施工不会影响鸟类迁徙通道。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) 对水土流失的影响分析

本项目建设过程水土流失主要表现在前期的场地平整，地基开挖、回填过程造成的土壤扰动及产生的水土流失。施工期间，工程占地将不同程度地改变地貌、压埋或损坏原有植被，降低甚至丧失其水土保持功能。

(5) 对生态保护红线的影响分析

本项目站址范围不占用生态保护红线，本项目与武陵山生物多样性维护、水源涵养生态保护红线最近距离约 50m。施工期不在生态保护红线区域内进行施工作业，租赁用地及临时占地不涉及生态保护红线范围，不会降低生态保护红线生态功能，对生态保护红线的影响较小。

(6) 保护措施

1) 土地管理和保护措施

①建设单位应严格遵守国家和地方有关土地管理法律、法规，合理安排建设用地，节约土地资源，搞好土地恢复和保护工作。

②建设单位在工程设计和施工过程中，应因地制宜地利用自然地形地貌，进行土方工程的合理设计和施工，避免乱挖乱填，充分利用挖方作填方，由于建设区内土方开挖和筑填基本平衡，不需在建设区外设置采土料厂或弃土料厂，在基建施工中，所需砂、石料应向当地砂石料市场购买，不另设采砂、石料厂，以免产生新的土地生态破坏。

2) 动植物保护措施

①建设单位在基建施工作业过程中应加强施工队伍的组织与管理，严格禁止强砍林木和乱毁作物，努力避免发生施工外围植被破坏，并应尽量缩小植被砍伐面积，以降低植被破坏程度。

②建设单位应对其建设区内边坡地、裸露地、闲置地、绿化用地、道路两旁进行绿化规划、设计、建设和管理。通过植树种草，绿化裸地，美化环境，保持水土，净化污染，改善生态。

③临时吊装场地施工结束后，应进行生态恢复。可选择当地常见树种，如柳杉、黑杨、枫香等，覆土厚度 $\geq 30\text{cm}$ ，管护期不少于 2 年。

④提高施工人员对野生动物和生态环境的保护意识，禁止猎杀兽类、鸟类。

施工尽量避开动物繁殖期。本项目夜间不施工，对夜行动物的影响较小。

⑤施工中控制声源。通过减少施工震动、敲打、撞击和禁止施工车辆在保护区鸣笛等措施避免对野生动物产生惊扰。

3) 水土流失防治措施

①施工单位在土石方工程开工前应做到先防护，后开挖。土石方开挖尽量避免在雨天施工，土建施工期间注意收听天气预报，如遇大风、雨天，应及时做好施工区的临时防护。

②表土剥离及回覆。表土剥离厚度山丘区一般为 10~30cm，剥离的表土应在施工场地内单独堆存保护，完工后回填至施工扰动区表层。

③对开挖后的裸露开挖面用苫布覆盖，避免降雨时水流直接冲刷，施工时开挖的临时堆土应在土体表面覆上苫布防止水土流失。

④加强施工期的施工管理，合理安排施工时序，做好临时堆土的围护拦挡。

综上所述，本项目施工时间短且开挖量小，施工结束后即回填绿化，属短期影响。在采取相应措施后，不会造成大规模水土流失。采取上述措施后，施工对所在区域生态环境造成影响较小。

4) 生态保护红线保护措施

①严格控制施工范围，不得占用生态保护红线范围区域。

②尽可能优化施工工艺及施工方案，采用创新技术和先进设备施工，最大限度避免工程施工对植被的破坏，尤其要通过合理的工程措施减小施工过程中产生的噪声、扬尘和振动等对周边野生动物的惊扰。

③基础开挖应避免在雨天施工，施工期间注意收听天气预报，如遇大风、雨天，应及时做好施工区的临时防护。临时堆土应在土体表面覆上苫布防止水土流失。

④施工结束后进行土地整治与生态恢复，并加强后期维护。

6、电磁环境影响分析

本项目施工期不产生电磁辐射影响。

<p>运营期环境影响和保护措施</p>	<p>1、大气影响分析 本项目在运营期无生产性废气排放。</p> <p>2、水环境影响分析 本项目运营期无生产废水产生，不设置值班人员，站区内不设置卫生间，无生活污水外排。</p> <p>3、电磁环境影响分析</p> <p>3.1 理论预测</p> <p>(1) 远场、近场电磁辐射区域划分</p> <p>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)，当天线发射电磁波为微波时，其辐射方向划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，要具体根据不同的辐射源(天线)形式和使用频率等情况确定。</p> <p>天线辐射近场区为电磁波平面波束和平面波束转化为锥形波束的过渡区，远场区为锥形波束区。根据《气象探测环境保护规范 天气雷达站》(GB31223-2014)，以离辐射源 $2D^2/\lambda$ 的距离作为近、远场区的分界，其计算公式如下：</p> $R_1=2D^2/\lambda \quad \lambda=V/f \quad (式 1)$ <p>式中：</p> <p><u>R_1—近场和远场的分界距离 (m)；</u></p> <p><u>D—天线口径最大线尺寸 (m)，项目雷达天线尺寸为 $1.3m \times 0.6m$，等效换算后直径为: $\sqrt{1.3^2 + 0.6^2} = 1.43m$</u></p> <p><u>$\lambda$—工作波长 (m)，$f: 9300MHz \sim 9500MHz$，$V$: 微波速度 ($3 \times 10^8 m/s$)。</u></p> <p>本项目天线等效口径为 $1.43m$，根据公式 1，计算出 $R_1=127m \sim 130m$；参照本次评价标准对应的雷达天线运行频段，本次取 $R_1=130m$ 作为近场和远场分界距离。即以发射天线为中心，周围 $130m$ 范围内为近场区，$130m$ 以外为远场区。</p>
---------------------	--

(2) 理论计算分析

由于该雷达站使用频率处于微波段，因此，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) 规定的公式计算近场最大功率密度(以下功率密度均为等效平面波功率密度)，详见公式 2。

$$P_{d\max} = \frac{4P_T}{S} \quad (式 2)$$

式中： $P_{d\max}$ —近场最大功率密度；

P_T —送入天线净功率 (W)；

S —天线实际几何面积 (m^2)，取 $0.78m^2$ 。

① 平均功率密度/峰值功率密度计算

根据《雷达原理》(第 5 版) 计算公式：

$$P_T = P_M (t/T) \quad (式 3)$$

式中： P_M —发射功率 (峰值功率)， $230W$ ；

t —脉冲宽度， $20/30/40\mu s$ ；

T —脉冲周期， $T=1/f$ ， f 为脉冲重复频率 ($8438/5000/2941Hz$)。

考虑最不利条件下，取脉冲宽度为 $20\mu s$ ，取脉冲重复频率为 $8438Hz$ ，计算得出不同脉宽下最大平均发射功率为：

$$P_T = 230 \times (20 \times 10^{-6} / (1/8438)) = 38.8W$$

由于发射源到发射天线及射频信号通过天线罩等存在着系统传输损耗系数 K ，而且最主要的是接收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 (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)，得近场区最大功率密度 $P_{d\max}$ ：

$$P_{d\max} = \frac{4P_T K F_0^2(\theta, \phi)}{\pi R^2} \quad (式 4)$$

式中：

K —系统发射支路的射频损耗系数，因系统发射支路馈线和天线罩单程射频的损耗共计 $1.2dB$ (发射支路馈线损耗 $1.2dB$ ，本项目雷达无天线罩)，即 $K = 10^{-1.2/10} = 0.76$ ；

天线方向性函数 $\iint_{\theta,\phi} f^2(\theta, \phi) d\theta d\phi \approx F^2(\theta, \phi)$ 是一个极其复杂的图形，无法用一

个初等函数来描述，只能用分段函数来近似代替，其中 $F_0^2(\theta, \phi) > F^2(\theta, \phi)$ 。保守起见，取其值为 1；

πR^2 —本次计算取天线实际面积，即 $0.78m^2$ 。

根据式 4 计算可以得出：

$P_{dmax} = 4 \times 38.8 \times 0.76 / 0.78 = 151.22W/m^2$ 。

同理，本项目任意 6 分钟内，近场区瞬时峰值功率密度为：

$P_{dmax, 峰} = 4 \times 230 \times 0.76 / 0.78 = 896.41W/m^2$ 。

故在任意 6 分钟内近场区所照射到的最大平均功率密度为 $151.22W/m^2$ ，脉冲瞬时峰值下近场区最大功率密度为 $896.41W/m^2$ 。

②近场区的电磁辐射水平估算

新一代天气雷达天线采用圆抛物面型，用雷达反射面辐射出的电磁波初为平行波束，传播一段距离后经相位干涉逐渐形成锥形波束。根据微波天线波束形成理论，天线波束形成的距离可用 $D^2/\lambda - 2D^2/\lambda$ 来估算， D 为天线的直径， λ 为电磁波的波长。

射线方向的功率密度随距离分布可由三个距离区间来描述：平行波束、波束形成后锥形波束、平行波束转换为锥形波束的区间，平行波束和锥形波束形成后理论上进行功率密度估算，平行波束转换成锥形波束区间内的辐射功率密度难于估算，但可认为其功率密度约大于按锥形波束估算的功率密度值，而不会大于平行波束状况时估算的功率密度。故本次评价在近场区雷达抛物面天线辐射出的电磁波假设初为平行波束，以平行波速在测点的驻留时间与扫描周期的比值为扫描占空比，参考《新一代天气雷达电磁辐射防护》（葛润生，朱小燕.气象科技，Aug.2002，vol.30，No.4）平行波束时，估算辐射功率密度仍可用占空比的概念，用平行波束在测点的驻留时间与扫描周期的比值为占空比，波束驻留时间是与测点距天线的距离 d 有关的，与波束的宽度（近似等于天线的直径）有关。近场区平行波束占空比用 η_1 表示。

$$\eta_1 = (L/d\phi) \quad (式 5)$$

式中: L—扫描平面内天线尺寸;

d φ—给定距离上天线扫描扇区的圆周。

本项目雷达天线扫描速度为 9° /s，方位角扫描范围为 0-360°，完成一次扫描所需时间为 40s，6min 内扫描 9 次。因此，近场区的扫描占空比 $\eta_1=1.43/(2\pi d^2)$ =0.025/d，由此计算近场区内任一点在任意 6 分钟内所照射到的平均功率密度为：

$P_{(6min) d_{max}}=P_{d_{max}} \times \eta_1 \times 9 = 151.22 \times 0.025/d \times 9 = 34.02/d$ ；式中 d 为离天线距离。

瞬时峰值功率密度为：

$P_{(6min) d_{max} \text{ 峰}}=P_{d_{max} \text{ 峰}} \times \eta_1 \times 9 = 896.41 \times 0.025/d \times 9 = 201.69/d$ ；式中 d 为离天线距离。

由此，预测本项目近场区（主射束影响）功率密度预测值详见表 4-3。

表 4-3 近场区（主射束影响）功率密度预测值

<u>与雷达距离 (m)</u>	<u>等效平面波功率密度预测值 (W/m²)</u>	<u>瞬时峰值功率密度预测值 (W/m²)</u>
<u>1</u>	<u>34.02</u>	<u>201.69</u>
<u>5</u>	<u>6.80</u>	<u>40.34</u>
<u>10</u>	<u>3.40</u>	<u>20.17</u>
<u>50</u>	<u>0.68</u>	<u>4.03</u>
<u>100</u>	<u>0.34</u>	<u>2.02</u>
<u>130</u>	<u>0.26</u>	<u>1.55</u>

本项目雷达正常运营时，方位采用机械扫描（0~360°），俯仰采用电子扫描，电子仰角范围为 0.5° ~34°。而雷达近场区平行波束未扩散，天线产生的电磁辐射环境影响主要集中在雷达发射中心上方。因此，当近场区内建筑高度低于雷达发射中心时，本项目主波束不会对其造成影响。由于本工程雷达站址近场区无相对高度大于 9m 的建筑物（雷达塔高 9m），近场区内 9m 高度以下公众不受主瓣的电磁辐射，仅受第一副瓣的影响。项目近场区地面按受到第一副瓣影响进行计算。本项目雷达参数中，副瓣电平 $\leq -23dB$ ，根据副瓣电平的概念，副瓣电平 $=10\lg \frac{\text{副瓣最大功率值}}{\text{主瓣最大功率值}}$ ，由此可得出副瓣最大功率值计算公式：

副瓣最大功率值=主瓣最大功率值×10^(-23/10)=主瓣最大功率值×0.00501 (式 6)

根据公式 6 可计算出副瓣影响不同距离在任意 6 分钟内的平均功率密度, 见表 4-4。

表 4-4 副瓣影响功率密度预测值

与雷达距离 (m)	等效平面波功率密度预测值 (W/m ²)	瞬时峰值功率密度预测值 (W/m ²)
1	0.1704	1.0105
5	0.0341	0.2021
10	0.0170	0.1010
50	0.0034	0.0202
100	0.0017	0.0101
130	0.0013	0.0078

由上表可知, 拟建天气雷达天线近场区副瓣等效平面波功率密度预测值随距离的增大而减小。本项目雷达的副瓣功率密度最大值为 0.1704W/m², 故在近场区主波束高度以下任意一点任意 6 分钟内等效平面波功率密度不大于 0.1704W/m², 小于单个项目的公众总受照射剂量导出限值功率密度 0.248W/m²。瞬时峰值功率密度最大值为 1.0105W/m², 满足 248W/m² 的评价标准要求。

③远场区电磁环境影响预测评价

1) 计算公式

本项目雷达系统发射的频段属于微波, 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) 规定的公式计算远场区功率密度:

远场区轴向功率密度 P_d :

$$P_d = \frac{P \times G}{4 \times \pi \times r^2} \quad (\text{W/m}^2) \quad (\text{式 6})$$

式中: P—雷达发射机的平均功率 (W);

G—天线增益 (倍数), G=10^{dB/10};

r—预测点与天线轴向距离 (m)。

远场区非轴向功率密度 S:

对于远场区非轴向场功率密度, 需考虑方向函数, 但在水平方向, 由于雷达天

线可做周期旋转运动，因此水平 360° 均可成为主射方向，因此，评价不考虑天线水平面方向性。非轴向场功率密度由下式计算。

$$S = \frac{P \times G}{4 \times \pi \times r^2} \times f(\theta) \quad (\text{W/m}^2) \quad (\text{式 7})$$

式中： $f(\theta)$ - 天线方向性函数。

2) 预测点位确定

天气雷达天线模式预测点位布置在远场区，由于远场区距离较远，本次评价以雷达天线为中心，分别选择距离雷达天线投影点水平距离以不同步长增加布设水平预测断面，预测范围为 $130\text{m} \sim 500\text{m}$ 。

3) 发射平均功率计算

由于天气雷达采用脉冲调制的工作状态，发射功率较大，但这个功率是瞬时功率，雷达间歇性发射脉冲信号，脉冲宽度及占空比都较小，亦即发生高功率电磁信号的时间也极短，且工作状态下雷达在一定的方位角进行匀速周期运动，本项目雷达平均功率计算方法如下：

$$P_{\text{平均}} = P_{\text{平均}} \times \eta \quad (\text{式 8})$$

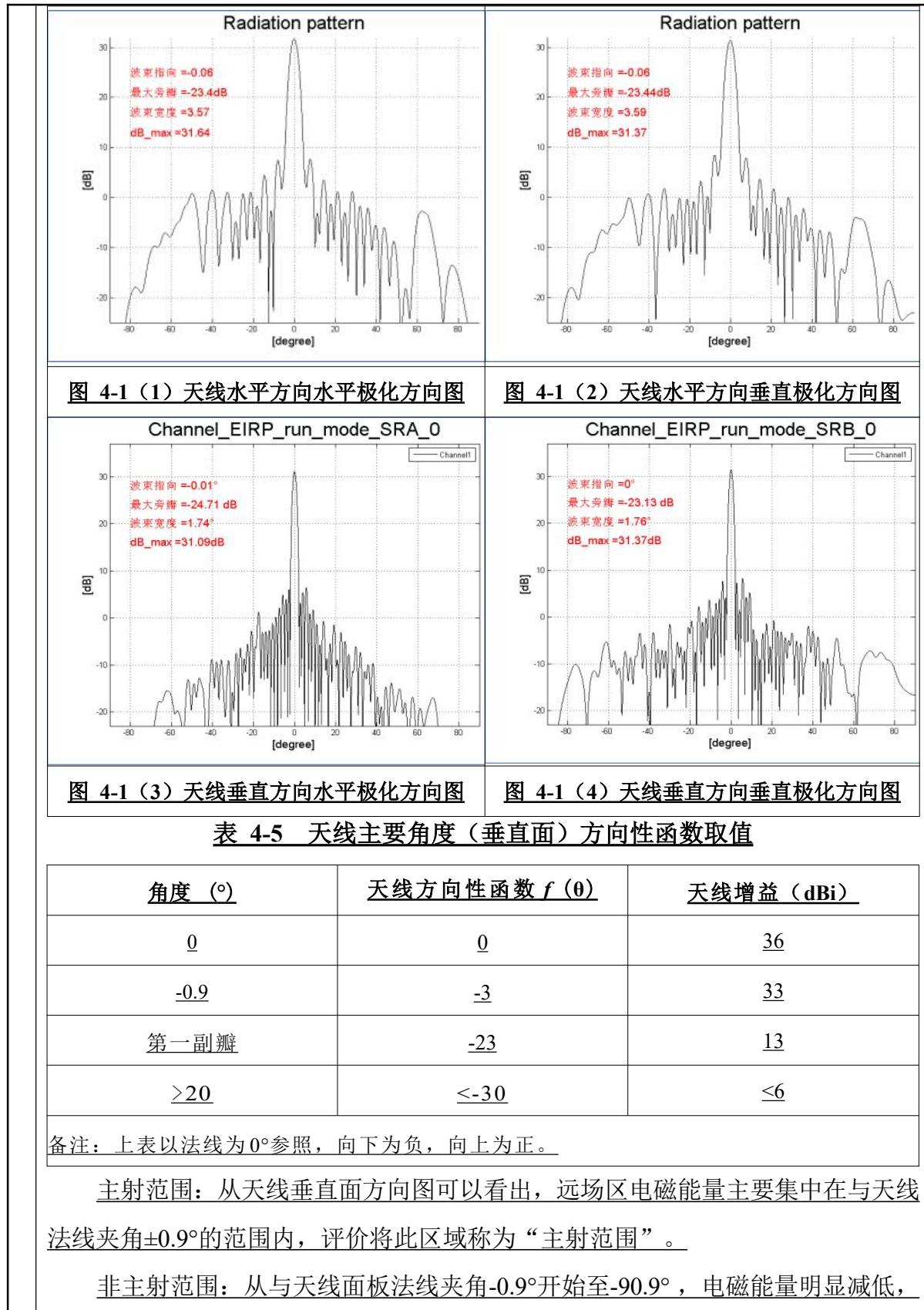
式中： η - 扫描时间修正因子，指电磁波在关注点的驻留时间与扫描时间的比值；根据方向图本项目天气雷达水平波束宽度 $\leq 3.6^\circ$ 。本项目雷达机扫一圈即完成一次方位向 $0^\circ \sim 360^\circ$ ，俯仰向 $0.5^\circ \sim 34^\circ$ 扫描，所需时间约 40s ，一个波位的驻留时间约 0.11s ，则扫描时间修正因子为 0.0028 。

根据式 3，考虑最不利条件下，取脉冲宽度为 $20\mu\text{s}$ ，取脉冲重复频率为 8438Hz ，计算得出不同脉宽下最大平均发射功率为 38.8W ，得出 $P_{\text{平均}} = 0.109\text{W}$ 。

由于功率密度与平均功率大小成正比，本次评价选取最大平均功率 (0.109W) 进行计算，即可反映项目运行期最不利电磁环境影响情况。

4) 垂直方向性函数读取

天气雷达天线增益为 36dBi ，天线方向性图见图 4-1。天线垂直面上主要角度上方向性函数 $f(\theta)$ 取值见表 4-5。



天线方向性函数值总小于-0.9°时的方向性函数值,评价将此范围称为“非主射范围”。

5) 功率密度预测

远场区主射方向电磁环境影响分析

平均功率密度: 天气雷达最大平均发射功率 0.109W, 雷达天线主瓣方向增益为 36dBi, 各类损耗为 1.2dBi (系统发射支路的射频损耗系数, 包含雷达水平发射支路馈线损耗约为 1.2dBi, 本项目雷达无天线罩), 因此天线增益为 $10^{(36-1.2)/10}=3020$ 倍。

将以上参数代入 $P_d = \frac{P \times G}{4 \times \pi \times r^2}$ (W/m²) 可得:

$$P_{\text{平均}} = 0.109 \times 3020 / (4 \times \pi \times r^2) \text{ (W/m}^2\text{)} = 26.20/r^2 \text{ (W/m}^2\text{)}$$

瞬时峰值功率密度: 天气雷达峰值功率 230W, 雷达天线主瓣方向增益为 36dBi, 各类损耗为 1.2dBi (系统发射支路的射频损耗系数, 包含雷达水平发射支路馈线损耗约为 1.2dBi, 本项目雷达无天线罩), 因此天线增益为 $10^{(36-1.2)/10}=3020$ 倍。

将以上参数代入 $P_d = \frac{P \times G}{4 \times \pi \times r^2}$ (W/m²) 可得:

$$P_{\text{峰}} = 230 \times 3020 / (4 \times \pi \times r^2) \text{ (W/m}^2\text{)} = 55274.51/r^2 \text{ (W/m}^2\text{)}$$

根据各距离数值即可计算出远场区内主射方向的电磁辐射平均功率密度值和峰值功率密度值, 具体见表 4-6。

表 4-6 远场区主射方向功率密度预测值

与雷达天线直线 距离 (m)	平均功率		峰值功率	
	功率密度 W/m ²	评价限值 W/m ²	功率密度 W/m ²	评价限值 W/m ²
130	<u>1.55×10^{-3}</u>	0.248	<u>3.27</u>	248
150	<u>1.16×10^{-3}</u>		<u>2.46</u>	
200	<u>6.55×10^{-4}</u>		<u>1.38</u>	
250	<u>4.19×10^{-4}</u>		<u>0.88</u>	
300	<u>2.91×10^{-4}</u>		<u>0.61</u>	
350	<u>2.14×10^{-4}</u>		<u>0.45</u>	
400	<u>1.64×10^{-4}</u>		<u>0.35</u>	
450	<u>1.29×10^{-4}</u>		<u>0.27</u>	

500	1.05×10^{-4}		0.22			
<u>由上表可知，远场区轴向平均功率密度最大值为 $1.55 \times 10^{-3} \text{ W/m}^2$，满足 0.248 W/m^2 的评价标准要求；远场区主射方向峰值功率密度最大值为 3.27 W/m^2，满足 248 W/m^2 的评价标准要求。</u>						
<u>远场区非主射方向功率密度计算及分析</u>						
<u>①平均功率密度</u>						
<u>远场区非主射方向垂直面天线增益最大为 33 dB (1995 倍)，天气雷达平均发射功率为 0.109 W (天线增益=$10 \times \lg (0.109 \times 10^3) = 20.37 \text{ dB}$)，各类损耗为 1.2 dB。</u>						
<u>扣除损耗后平均功率：$P_{\text{平均}} = 10^{(20.37-1.2)/10} \times 10^{-3} = 0.0826 \text{ W}$</u>						
<u>平均功率密度最大值 $P_d = 0.0826 \times 1995 / (4 \times 3.14 \times 130^2) = 7.76 \times 10^{-4} \text{ W/m}^2$，满足 0.248 W/m^2 的评价要求。</u>						
<u>②峰值功率密度</u>						
<u>远场区非主射方向垂直面天线增益最大为 33 dB (1995 倍)，天气雷达峰值发射功率为 230 W (天线增益=$10 \times \lg (230 \times 10^3) = 53.62 \text{ dB}$)，各类损耗为 1.2 dB。</u>						
<u>扣除损耗后峰值功率：$P_{\text{峰}} = 10^{(53.62-1.2)/10} \times 10^{-3} = 174.58 \text{ W}$</u>						
<u>峰值功率密度最大值 $P_d = 174.58 \times 1995 / (4 \times 3.14 \times 130^2) = 1.64 \text{ W/m}^2$，满足 248 W/m^2 的评价要求。</u>						
<u>③远场区电磁环境保护目标处的电磁环境影响分析</u>						
<u>本项目远场区电磁环境保护目标处预测值见下表 4-7。</u>						
<u>表 4-7 远场区电磁环境保护目标处预测值</u>						
敏感点名称	性质、规模	方位及与雷达站水平距离	海拔高度	与天线中心高差*	平均功率密度预测值 (W/m^2)	峰值功率密度预测值 (W/m^2)
石门县东山峰管理区北山一片居民房①	二层	北偏东，约393m	1419.1m	-89.9	1.61×10^{-4}	0.340
石门县东山峰管理区北山一片居民房②	二层	北偏东，约389m	1413.4m	-86.4	1.62×10^{-4}	0.341
				-95.6	1.63×10^{-4}	0.344

石门县东山峰管理区北山一片居民民房③	二层	北偏东, 约372m	1411.5m	-97.5	1.77×10^{-4}	0.374
	二层			-94.0	1.78×10^{-4}	0.375
石门县东山峰管理区北山一片居民民房④	二层	北偏东, 约350m	1413.8m	-95.2	1.99×10^{-4}	0.420
石门县东山峰管理区北山一片居民民房⑤	一层	北偏东, 约322m	1409.7m	-99.3	2.31×10^{-4}	0.487
石门县东山峰管理区北山一片居民民房⑥	二层	北偏东, 约383m	1421.4m	-87.6	1.70×10^{-4}	0.358
石门县东山峰管理区北山一片居民民房⑦	二层	北偏东, 约274m	1422.7m	-86.3	3.17×10^{-4}	0.670
	二层			-82.8	3.20×10^{-4}	0.675
土家族民族药种植示范基地办公楼	二层	西偏南, 约380m	1450.4m	-58.6	1.77×10^{-4}	0.374
注*: -表示海拔高度低于天线海拔高度。						
由上表可知, 远场区电磁环境保护目标处平均功率密度为 $1.61 \times 10^{-4} \sim 3.20 \times 10^{-4}$ W/m ² , 满足 0.248W/m^2 的评价标准要求; 峰值功率密度为 $0.340 \sim 0.675 \text{W/m}^2$, 满足 248W/m^2 的评价标准要求。						

3.2 雷达天线辐射近场区净空计算

(1) 平行波束区及延伸区内障碍物限制海拔高度计算

根据《气象探测雷达保护规范 天气雷达站》(GB 31223-2014) 中 B.1.1, 平行波束区内, 雷达天线辐射的能量主要集中在直径为 D 的圆柱形空间内传播, 考虑工程实践的经验, 近场区中以高于和低于雷达天线口上下沿 10 个雷达波长的平行线为雷达净空环境保护基准线, 保护距离相应予以延伸(构成延伸区)。对应的限制海拔

高度按照以下公式计算：

$$h_2 = h_1 - 10\lambda, \quad 0 < d \leq D^2/2\lambda + 10\lambda/\tan(180\lambda/\pi D) \quad (\text{式 9})$$

式中：

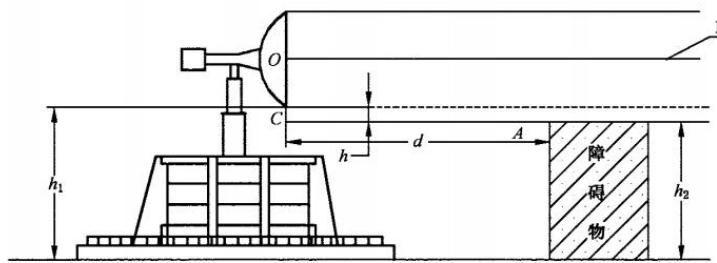
h_2 —雷达天线在水平扫描时物体最高点的限制海拔高度,单位为米(m);

h_1 —雷达天线口下沿点的海拔高度, 单位为米(m), 本项目取值 1508.35m;

λ —雷达工作波长, 单位为米(m), 由公式 1 计算得出本项目雷达工作波长为 0.0316m;

d —雷达天线口下沿点到物体最高点的水平距离, 单位为米(m);

D —雷达天线直径, 本项目天线等效直径为 1.43m。



说明：

1 — 波束中心线, $h = 10\lambda$;

A — 雷达天线在水平扫描时物体刚好不造成遮挡的限制海拔高度点;

C — 雷达天线口下沿点;

O — 雷达天线中心点(馈源)。

图 4-2 平行波束区及延伸区物体限制海拔高度示意图

由公式 9 计算得出, 本项目在平行波束区及延伸区内 (即 $0 < d \leq 46.7\text{m}$ 范围内) 障碍物限制海拔高度为 1508.03m。

(2) 过渡区内限制海拔高度计算

根据《气象探测雷达保护规范 天气雷达站》(GB 31223-2014) 中 B.1.2, 过渡区以其“边缘”为雷达净空环境保护基准线。对应的限制海拔高度按照以下公式计算：

$$h_2 = h_1 + D/2 - d \times \tan(180\lambda/\pi D), D^2/2\lambda + 10\lambda/\tan(180\lambda/\pi D) < d \leq 2D^2/\lambda \quad (\text{式 10})$$

式中：

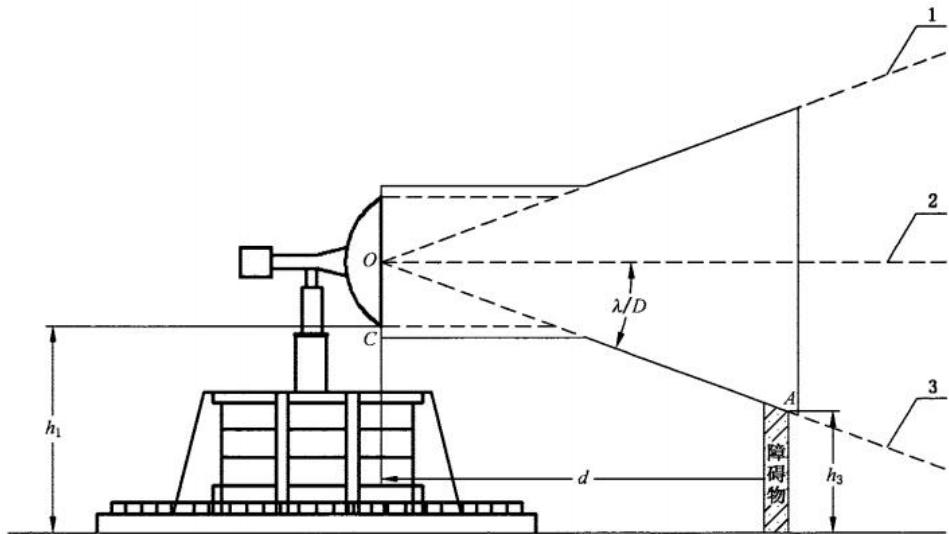
h_2 —雷达天线在水平扫描时物体最高点的限制海拔高度, 单位为米(m);

h_1 —雷达天线口下沿点的海拔高度, 单位为米(m), 本项目为 1508.35m;

λ —雷达工作波长, 单位为米(m), 由公式 1 计算得出本项目雷达工作波长为 0.0316m;

d —雷达天线口下沿点到物体最高点的水平距离, 单位为米(m);

D —雷达天线直径, 单位为米(m), 本项目天线等效直径为 1.43m。



说明:

1 ——波束上“边缘”;

2 ——波束中心线;

3 ——波束下“边缘”;

A ——雷达天线在水平扫描时物体刚好不造成遮挡的限制海拔高度点;

C ——雷达天线口下沿点;

O ——雷达天线中心点。

图 4-3 过渡区内限制海拔高度示意图

由公式 10 计算得出过渡区内限制海拔高度如下表所示:

表 4-8 过渡区内限制海拔高度计算结果表

水平距离 d (m)	46.7	50	70	90	110	130
控制高度 h_2 (m)	1508.03	1507.96	1507.52	1507.08	1506.64	1506.19

3.3 雷达天线辐射远场区净空计算

(1) 远场区孤立障碍物限制海拔高度计算

根据《气象探测雷达保护规范 天气雷达站》中 B.2.1 远场区孤立障碍物限制海

海拔高度计算方法，远场区以天线波束下边沿线为雷达净空环境保护基准线，障碍物最高点A的限制海拔高度按照下列公式计算：

$$h_3 = h_1 + (D/2) \times \cos\varphi + [d + (D/2) \times \sin\varphi] \times \tan(\varphi - \theta/2 + \beta), \quad d > 2D^2/\lambda \quad (\text{式 11})$$

式中：

h_3 —雷达天线在遮挡仰角容限值 β 扫描时障碍物最高点的限制海拔高度，单位为(m)；

h_1 —雷达天线口下沿点的海拔高度，单位为米(m)，本项目为1508.35m；

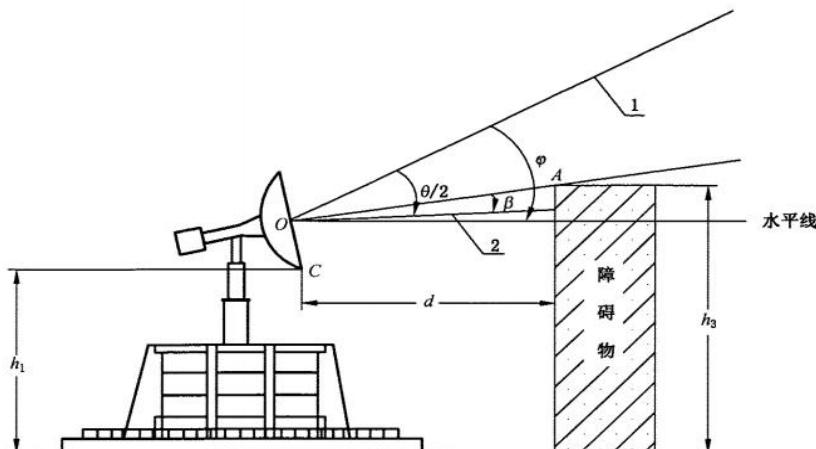
D—雷达天线直径，单位为米(m)，本项目雷达天线等效直径为1.43m；

d—雷达天线口下沿点到障碍物最高点的水平距离，单位为米(m)；

β —障碍物最高点对应的遮挡仰角容限值，单位为度($^\circ$)，本项目遮挡仰角容限值为 0.45° ；

φ —业务模式中雷达最低工作仰角，单位为度($^\circ$)，本项目业务模式中雷达最低工作仰角为 0.5° ；

θ —雷达天线波束宽度，单位为度($^\circ$)，本项目雷达垂直方向天线波束宽度为 1.8° 。



说明：

1—波束中心线；

2—波束下边沿；

C—雷达天线口下沿点；

O—雷达天线中心点；

d—雷达天线口下沿点到障碍物最高点A的水平距离。

图 4-4 远场区孤立障碍物限制海拔高度示意图

根据式 11 计算得出远场区建筑物控制高度（海拔高度）见下表：

表 4-9 远场区孤立障碍物限制海拔高度计算结果表

水平距离 d (m)	130	200	300	400	500
控制高度 h_3 (m)	1509.18	1509.24	1509.33	1509.41	1509.50

(2) 远场区孤立障碍物限制方位宽度计算

根据《气象探测雷达保护规范 天气雷达站》中 B.2.1 远场区孤立障碍物限制方位宽度计算方法，远场区以天线中心线为雷达净空环境保护基准线，雷达探测方向上远场区孤立障碍物限制方位宽度按照下列公式计算：

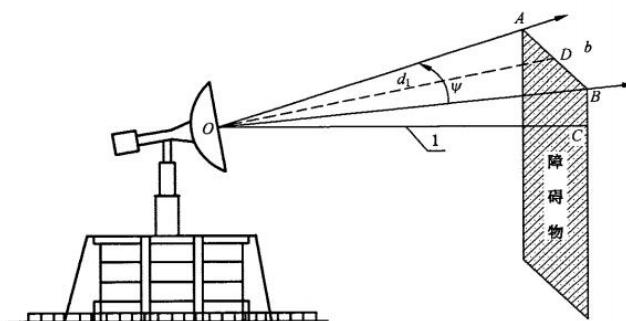
$$b = 2 \times d_1 \times \tan(\Psi/2) \quad (\text{式 12})$$

式中：

b —遮挡雷达波束的孤立障碍物的限制方位宽度，单位为米(m)；

d_1 —障碍物上任意点所对应的该障碍物遮挡方位角(以雷达天线为圆心的圆心角)在该点的弦到雷达天线中心的距离，单位为米(m)； $d_1 = d_{\text{水平}} / \cos \beta$ ， β 为本项目遮挡仰角容限值， 0.45° ；

Ψ —障碍物的遮挡方位角容限值，单位为度($^\circ$)，本项目遮挡方位角容限值为 0.9° 。



说明：

- 1 — 天线中心水平线；
- O — 雷达天线中心点；
- A, B — 远场区内孤立障碍物的两个边沿点；
- C — 雷达天线在水平扫描时波束中心线与孤立障碍物边缘的切点，与 O 点处于同一海拔高度；
- D — 雷达天线中心点到 AB 连线的垂线交点；
- $|AB|$ — 遮挡雷达波束的孤立障碍物的限制方位宽度，即雷达天线在某一仰角扫描时，从雷达天线中心处向孤立障碍物扫描方向看去的允许水平横向最大距离， $|AB| = 2 \times |OD| \times \tan(\angle AOB/2)$ ；
- $\angle AOB$ — 障碍物的遮挡方位角容限值；
- $\angle BOC$ — 障碍物的遮挡仰角容限值。

图 4-5 远场区孤立障碍物限制方位宽度示意图

根据式 12 计算得出远场区孤立障碍物限制方位宽度见下表：

表 4-10 远场区孤立障碍物限制方位宽度计算结果表

水平距离 $d_{\text{水平}}$ (m)	130	200	300	400	500
限制方位宽度 b (m)	2.27	3.49	5.23	6.98	8.72

3.4 电磁环境影响评价结论

根据电磁环境现状监测及预测结果，拟建雷达站对周边环境敏感区域电磁辐射强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）及《辐射环境保护管理导则电磁辐射环境影响评价方法与标准》（HJ/T10.3-1996）的电磁辐射管理目标值要求。

4、声环境影响分析

(1) 声源分析

项目运行期噪声源主要有发射机和空调外机，发射机位于雷达塔设备平台上，空调外机位于雷达机房外东侧。根据本项目气象雷达招标技术文件要求，项目雷达运行过程中源强为 55dB（1m 处声压级）。项目设备机房使用分体式空调器，其空调外机源强约为 54dB（1m 处声压级）。由于本项目主要声源距离预测点的距离超过声源最大尺寸的 2 倍，因此，各声源等效为室外点声源。

本工程以东西方向为 X 轴，南北方向为 Y 轴，以项目场地左下角为坐标原点。项目主要设备声源及坐标位置详见表 4-11。

表 4-11 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源设备	型号	空间相对位置 /m			声源场强 声压级/距声源距离	声源控制 措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	发射机	/	9.5	4.4	9	55dB(A)/1m	低噪声设 备	全天 24h 运行
2	机房空调外 机	/	5.3	3.1	0.5	54dB(A)/1m		

注：以场地左下角为原点（0, 0, 0）。

本工程主要设备声源与厂界距离详见表 4-12。

表 4-12 项目噪声设备距厂界距离统计表

序号	声源名称	源强/dB (A)	声源与站界距离			
			东	南	西	北
1	发射机	55	2.5	4.4	9.5	3.9
2	机房空调外机	54	6.7	3.1	5.3	5.2

(2) 噪声影响及达标分析

①根据《环境影响评价技术导则 声环境》HJ2.4-2021 推荐的噪声户外传播衰减计算

的替代方法，即用 A 声级计算，其计算公式如下：

$$L_p(r) = L_w + DC - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级， dB；

L_w ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带）， dB；

DC ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度， dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减， dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减， dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减， dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减， dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减， dB。为避免计算中增大衰减量而造成预测值偏小，计算时忽略 A_{atm} 、 A_{gr} 和 A_{misc} 。主要考虑距离衰减引起噪声衰减。

②无指向性点声源几何发散衰减

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级， dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级， dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

③拟建工程声源对预测点产生的贡献值（ L_{eqg} ）为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值， dB；

T ——用于计算等效声级的时间, s;
 N ——室外声源个数;
 t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间, s;
 M ——等效室外声源个数;
 t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021), 进行边界噪声评价时, 新建建设项目以工程噪声贡献值作为评价量。采用环安科技噪声在线计算平台对项目投运后的站界外 1m 处的噪声贡献值进行计算, 计算结果见表 4-13 及图 4-6。

表 4-13 厂界噪声预测结果

序号	预测点	x 坐标 (m)	y 坐标 (m)	z 坐标 (m)	噪声贡献值		噪声预测值		标准值	
					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东侧站界外 1m	13.00	4.20	1.2	38.77	38.77	38.77	38.77	60	50
2	南侧站界外 1m	6.00	-1.00	1.2	42.02	42.02	42.02	42.02		
3	西侧站界外 1m	-1.00	2.21	1.2	34.25	34.25	34.25	34.25		
4	北侧站界外 1m	6.00	9.30	1.2	39.51	39.51	39.51	39.51		

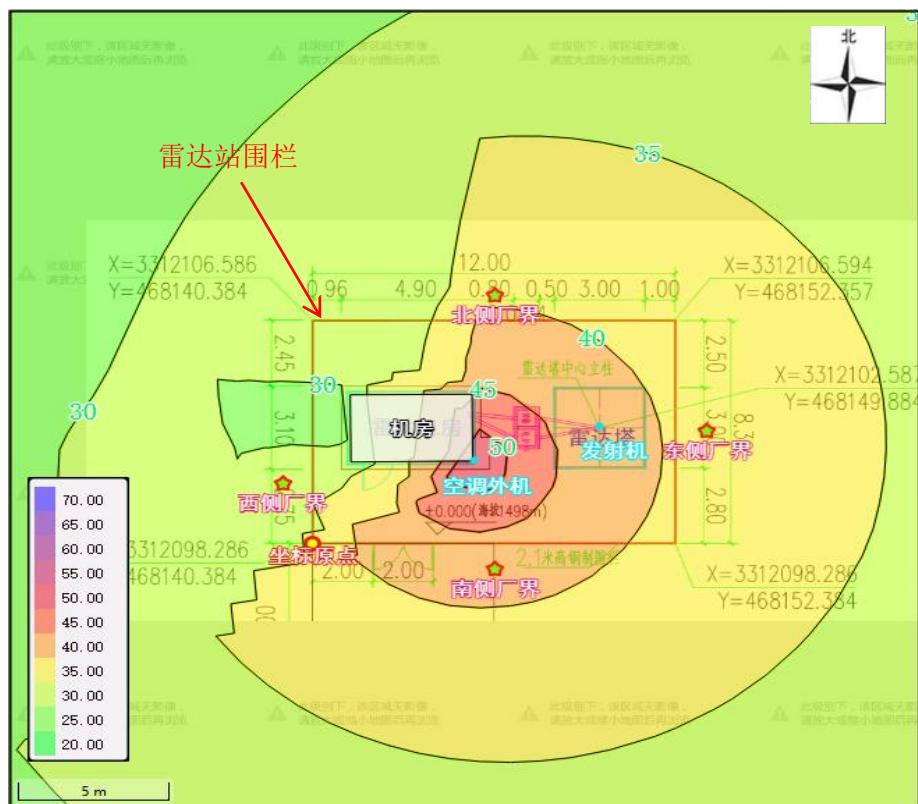


图 4-6 本项目噪声预测等声级线图

由上表可知，营运期雷达站站界昼间、夜间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准。

5、固体废物影响分析

雷达站为无人值守站，巡视人员产生的少量生活垃圾，经收集后送往山下环卫垃圾桶内。设备维护保养产生的废零部件由设备厂家现场回收。

本项目拟设置不间断电源 UPS，UPS 运行后期产生的废旧蓄电池属于危废，废物类别为 HW31，废物代码为 900-052-31。本项目 UPS 铅蓄电池寿命周期一般为 3~5 年，每次更换的废铅蓄电池约为 0.3t。到期更换的废铅蓄电池暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置。本项目拟在站区内西北角建设 1 座危险废物暂存间，面积约 2.4m²，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求进行建设。危险废物由专人负责统一收集、储存管理，在指定时间内由专人将危险废物送入危险废物暂存间，进行登记并将记录保存完好，不得将危险废物在暂存间外存放。最后委托有资质的单位进行处置并签订委托处置合同，危险废物转移执行危险废物转移联单制度。

表 4-14 固体废物处置措施汇总表

序号	固废名称	属性	废物代码	产生量	贮存方式	处置措施
1	废铅蓄电池	危险废物	HW31/ 900-052-31	0.3t/次	更换后在危废暂存间暂存	委托有资质单位处置
2	生活垃圾	一般固废	/	0.02t/a	垃圾箱储存	经垃圾桶收集后，经巡查人员自主送往附近村庄指定的垃圾收集点，由环卫部门清运处置
3	废零部件	一般固废	/	0.05t/a	/	设备厂家现场回收

6、生态影响分析

本项目运行期安排工作人员定期巡查，对周边生态环境基本无影响。

7、环境风险分析

雷达营运后可能存在环境风险有：

（1）发射机设备各项电参数调整不当，输出不匹配，从而引起严重辐射。

	<p>(2) 发射机屏蔽体的结构设计不合理, 采用棱角突出的设计, 易引起尖端辐射。</p> <p>(3) 发射机缺乏良好的高频接地或屏蔽接地不佳, 从而造成屏蔽体二次辐射现象严重。</p> <p>(4) 高耸的铁塔本身也容易遭受雷击, 雷击电流会损坏调配室内的馈电网络的元件, 有时甚至会引入机房, 破坏发射机的高末槽路。</p> <p>环境风险防范措施:</p> <p>(1) 雷达发射机屏蔽体结构应设计合理, 不会引起尖端辐射。</p> <p>(2) 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>(3) 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>(4) 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。</p> <p>(5) 为防雷电侵入, 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>
--	---

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	施工扬尘	颗粒物	<p>(1) 施工单位文明施工, 加强施工期的环境管理工作, 在施工工地设置硬质围挡, 加强料堆和开挖土方的堆放管控, 定期进行洒水除尘, 防止扬尘污染。</p> <p>(2) 土方开挖时, 对作业面适当喷水, 使其保持一定的湿度, 以减少扬尘量; 施工现场必须定期洒水降尘, 尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气, 应停止土方作业, 同时作业覆以防尘网。</p> <p>(3) 施工过程对裸露地面进行覆盖, 尽量减少开挖面和开挖量。土方开挖后应尽快回填, 回填后的地面和不能及时回填的裸露场地, 应采取混凝土硬化或防尘网覆盖的防尘措施。</p> <p>(4) 合理规划运输线路, 尽量避开敏感点。</p>	<p>《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 无组织排放监控浓度限值。</p>
地表水环境	施工废水	SS	施工现场设置临时沉淀池, 施工废水经临时沉淀设施收集沉淀处理后回用于施工场地洒水降尘。	不外排。
	施工人员生活污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	施工现场不设置施工营地, 施工人员租用当地民房, 产生的生活污水依托现有设施进行收集处理后用作农肥, 不外排。	
声环境	空调室外机	等效连续 A 声级	距离衰减	站界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中 2 类标准要求。
	发射机			
电磁辐射	雷达天线	电场强度、功率密度	<p>(1) 场界设立围栏, 应于醒目位置设置安全警示标志, 标明严禁攀爬, 高位操作应有防护措施等安全注意事项。</p> <p>(2) 制定并实施电磁环境管理和监测计划, 建立电磁环境监测的数据档案。</p> <p>(3) 定期进行巡检, 加强对发射设备的检修和维护, 及时处理出现的公众投诉等相关问题。</p>	公众曝露限值满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 要求; 管理限值满足《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》

			(4) 在当地规划部门进行备案， 依据气象雷达电磁辐射环境保护 及使用条件要求，由规划部门有 效控制周围建筑物高度，确保气 象雷达站周围的净空条件。	(HJ/T10.3-199 6) 要求。	
固体废物	巡检人员	生活垃圾	经垃圾桶收集后，经巡查人员自 主送往附近村庄指定的垃圾收集 点，由环卫部门清运处置。	得到妥善处理 处置，满足环保 要求。	
	设备维修	废零部件	设备厂家现场回收。		
	UPS 电源	废铅蓄电池	在站内危废暂存间暂存后委托有 资质单位处置。		
土壤及地下 水污染防治 措施	/				
生态保护 措施	<p>1) 土地管理和保护措施</p> <p>①建设单位应严格遵守国家和地方有关土地管理法律、法规，合理安排建设用地，节约土地资源，搞好土地恢复和保护工作。②建设单位在工程设计和施工过程中，应因地制宜地利用自然地形地貌，进行土方工程的合理设计和施工，避免乱挖乱填，充分利用挖方作填方，由于建设区内土方开挖和筑填基本平衡，不需在建设区外设置采土料厂或弃土料厂，在基建施工中，所需砂、石料应向当地砂石料市场购买，不另设采砂、石料厂，以免产生新的土地生态破坏。</p> <p>2) 动植物保护措施</p> <p>①建设单位在基建施工作业过程中应加强施工队伍和职工队伍的组织与管理，严格禁止强砍林木和乱毁作物，努力避免发生施工外围植被破坏，并应尽量缩小植被砍伐面积，以降低植被破坏程度。②建设单位应对其建设区内边坡地、裸露地、闲置地、绿化用地、道路两旁进行绿化规划、设计、建设和管理。通过植树种草，绿化裸地，美化环境，保持水土，净化污染，改善生态。③临时吊装场地施工结束后，应进行生态恢复。可选择当地常见树种，如柳杉、黑杨、枫香等，覆土厚度$\geq 30\text{cm}$，管护期不少于2年。④提高施工人员对野生动物和生态环境的保护意识，禁止猎杀兽类、鸟类。本项目夜间不施工，对夜行动物的影响较小。⑤施工中控制声源。通过减少施工震动、敲打、撞击和禁止施工车辆在保护区鸣笛等措施避免对野生动物产生惊扰。</p> <p>3) 水土流失防治措施</p> <p>①施工单位在土石方工程开工前应做到先防护，后开挖。土石方开挖尽量避免在雨天施工，土建施工期间注意收听天气预报，如遇大风、雨天，应及时做好施工区的临时防护。②表土剥离及回覆。表土剥离厚度山丘区一般为$10\text{~}30\text{cm}$，剥离的表土应在施工场地内单独堆存保护，完工后回填至施工扰动区表层。③对开挖后的裸露开挖面用苫布覆盖，避免降雨时水流直接冲刷，施工时开挖的临时堆土应在土体表面覆上苫布防止水土流失。④加强施工期的施工管理，合理安排施工时序，做好临时堆土的围护挡土。</p> <p>4) 生态保护红线保护措施</p> <p>①严格控制施工范围，不得占用生态保护红线范围区域。②尽可能优化施工工艺及施工方案，采用创新技术和先进设备施工，最大限度避免工程施工对植被的破坏，尤其要通过合理的工程措施减小施工过程中产生的噪声、扬尘和振动等对周边野生动物的惊扰。③基础开挖应避免在雨天施工，施工期间注意收听天气预报，如遇大风、雨天，应及时做好施工区的临时防护。临时堆土应在土体表面覆上苫布防止水土流失。④施工结束后进行土地整治与生态恢复，并加强后期维护。</p>				

环境风险防范措施	<p><u>电磁辐射环境风险防范措施：</u></p> <p>(1) 雷达发射机屏蔽体结构应设计合理，不会引起尖端辐射。</p> <p>(2) 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>(3) 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>(4) 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。</p> <p>(5) 为防雷电侵入，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>
其他环境管理要求	<p><u>1、环境管理</u></p> <p><u>(1) 环境管理机构</u></p> <p>建设单位在管理机构内配备必要的专职或兼职人员，负责环境保护管理工作。</p> <p><u>(2) 运行期环境管理</u></p> <p>环保管理人员应在各自的岗位责任制中明确所负的环保责任。监督国家法律法规、条例的贯彻执行情况，制订和贯彻环保管理制度，监控本工程主要污染源，对各部门、操作岗位进行环境保护监督和考核。环境管理的职能为：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 制订和实施各项环境管理计划。 2) 建立电磁、噪声监测、生态环境现状数据档案。 3) 掌握项目所在地周围的环境特征，做好记录、建档工作。 4) 协调配合上级生态环境主管部门所进行的环境调查，生态调查等活动。 <p><u>(3) 公众沟通协调应对机制</u></p> <p>建设单位或运行单位应设置警示标志，并建立公众沟通协调应对机制。加强同当地群众的宣传、解释和沟通工作。</p>
	<p><u>2、环境监测</u></p> <p><u>(1) 环境监测任务</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 制定监测计划，监测工程运行期环境要素及评价因子的变化。 2) 对工程突发的环境事件进行跟踪监测调查。 <p><u>(2) 监测点位布设</u></p> <p>监测点位应布置在雷达站界外、电磁环境保护目标处。</p> <p><u>(3) 监测因子及频次</u></p>

根据本工程的环境影响特点，主要进行运行期的环境监测。运行期的环境影响因子主要包括电场强度、功率密度和工业企业厂界噪声，针对上述影响因子，拟定环境监测计划如下表。

表 5-3 环境监测计划

监测类别	监测项目	监测方法	监测时间	监测频次
电磁环境	电场强度、功率密度	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) 中的方法进行。	工程建成正式投产后结合竣工环境保护验收监测一次；运行期间建议每年监测 1 次。	每 4 年监测 1 次
噪声	工业企业厂界噪声	按照《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的监测方法进行。	工程建成正式投产后结合竣工环境保护验收监测 1 次。	昼、夜间各监测 1 次

(4) 监测技术要求

- 1) 监测范围应与工程影响区域相符。
- 2) 监测位置与频次应根据监测数据的代表性、生态环境质量的特征、变化和环境影响评价、工程竣工环境保护验收的要求确定。
- 3) 监测方法与技术要求应符合国家现行的有关环境监测技术规范和环境监测标准分析方法。
- 4) 监测成果应在原始数据基础上进行审查、校核、综合分析后整理编印。
- 5) 应对监测提出质量保证要求。

3. 竣工环境保护验收

根据《建设项目环境保护管理条例》，本次项目的建设应执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。本次建设项目正式投产运行后，应根据国家现行相关验收要求组织竣工验收，竣工环境保护验收内容见表 5-4。

表 5-4 竣工环境保护验收一览表

序号	验收对象	具体措施	验收内容
1	各项环境保护设施/措施落实情况	具体见生态环境保护措施 监督检查清单	核实工程设计、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的在设计、施工及运

				行三个阶段的电磁环境、声环境、固体废物及生态保护等各项措施的落实情况及实施效果。
2	污染排放达标情况	电磁环境	<p>(1) 场界设立围栏, 应于醒目位置设置安全警示标志, 标明严禁攀登, 高位操作应有防护措施等安全注意事项。</p> <p>(2) 制定并实施电磁环境管理和监测计划, 建立电磁环境监测的数据档案。</p> <p>(3) 定期进行巡检, 加强对发射设备的检修和维护, 及时处理出现的公众投诉等相关问题。</p> <p>(4) 在当地规划部门进行备案, 依据气象雷达电磁辐射环境保护及使用条件要求, 由规划部门有效控制周围建筑物高度, 确保气象雷达站周围的净空条件。</p>	<p>站界及环境敏感点处是否满足公众曝露限值满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)要求; 管理限值是否满足《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)要求。</p>
3		噪声	优先选用低噪声设备, 从源头控制噪声	站界外噪声是否满足相应标准要求。
4	危险废物	废铅蓄电池处置	在站内危废暂存间暂存后委托有资质单位处置	是否按照标准要求建设危废暂存间, 是否按照国家危废转移、处置有关规定, 委托有资质的单位进行处置。
5	环境管理与监测计划		制订环境保护管理制度、制定环境监测计划	建设单位是否制订了相关环境管理制度并实施了环境监测计划

六、结论

江垭、皂市水利枢纽工程水利测雨雷达建设项目（石门雷达站）符合国家产业政策和相关规划要求，选址合理。在落实本报告表提出的环境保护措施的前提下，项目施工期及营运期产生的各项污染物可达标排放，固体废物能得到有效处置，对电磁环境和生态环境的影响较小。因此，从环境保护的角度分析，项目建设可行。

附表 1 建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量) ①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量) ③	本项目 排放量(固体废物 产生量) ④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废物 产生量) ⑥	变化量 ⑦
废气	/	/	/	/	0	/	/	0
	/	/	/	/	0	/	/	0
废水	/	/	/	/	0	/	/	0
	/	/	/	/	0	/	/	0
一般工业 固体废物	/	/	/	/	0	/	/	0
	/	/	/	/	0	/	/	0
危险废物	废铅蓄电池	/	/	/	0.3t/ (3~5 年)	/	0.3t/ (3~5 年)	0
	/	/	/	/	0	/	/	0

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①

附表 2 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级□	
	评价范围	200m□	大于 200m□		小于 200m <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>			地方标准□		国外标准□
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3 类区□	4a 类区□	4b 类区□
	评价年度	初期 <input checked="" type="checkbox"/>		近期□		中期□	远期□
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>			现场实测加模型计算法□		收集资料□
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□			已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>	研究成果□	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>				其他□_____	
	预测范围	200m□	大于 200m□		小于 200m <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□					
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>					不达标□
	声环境保护目标处噪声值	达标□					
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测□ 自动监测□ 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无监测□					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: ()			监测点位数 ()		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>					不可行□
注: “□”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项							

附表3 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用□；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种 <input checked="" type="checkbox"/> ()
		生境 <input checked="" type="checkbox"/> ()
		生物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ()
		生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ()
		生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ()
		生态敏感区□ ()
		自然景观□ ()
自然遗迹□ ()		
其他□ ()		
评价等级	一级□ 二级□ 三级 <input checked="" type="checkbox"/> 生态影响简单分析□	
评价范围	陆域面积：() km ² ；水域面积：() km ²	
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春季□；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季□；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要物种□；生态敏感区□；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> □；定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态修复□；生态补偿□；科研□；其他□
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无 <input checked="" type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	生态影响可行 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可行□	

注：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项。

附件

附件 1 委托书

委托书

湖南宝宜工程技术有限公司：

根据《环境影响评价法》等相关法规的规定，按照我公司与贵公司签订的《江垭、皂市水利枢纽工程水利测雨雷达环境影响评价合同》（合同编号：LS-SJ-050/2025-08）的相关工作要求，现委托贵公司承担江垭、皂市水利枢纽工程水利测雨雷达建设项目
（石门雷达站）的环境影响评价工作。

请贵公司按照相关法律法规和技术规范的要求抓紧实施。

湖南澧水流域水利水电开发有限责任公司



附件 2 质量保证单

质量保证单

我公司为江垭、皂市水利枢纽工程水利测雨雷达建设项目（石门雷达站）提供了环境质量现状监测数据，并对所提供的数据资料的准确性和有效性负责。

建设项目名称	江垭、皂市水利枢纽工程水利测雨雷达建设项目 (石门雷达站)		
建设项目所在地	常德市石门县		
监测单位名称	湖南宝宣工程技术有限公司		
现状监测时间	2025 年 7 月 15 日		
环境质量	污染源		
类别	数量(个)	类别	数量(个)
空气	/	废气	/
地表水	/	废水	/
声环境	8	噪声	/
土壤	/	废渣	/
电磁环境	24	底泥	/

经办人:

审核人:

湖南宝宣工程技术有限公司(检测专用章)

2025 年 7 月 15 日



附件 3 环境现状检测报告



第 1 页 共 5 页

检测报告

报告编号: BYGC2506009-3

项目名称: 江垭、皂市水利枢纽工程水利测雨雷达建设项目
(石门雷达站) 环境质量现状检测

检测类别: 委托检测

委托单位: 湖南澧水流域水利水电开发有限责任公司

委托单位地址: 长沙市雨花区香樟路 393 号

报告日期: 2025 年 7 月 15 日



湖南宝宜工程技术有限公司

(检测专用章)

检测专用章

说 明

- 1、报告无本公司**MA**章、检测专用章、骑缝章无效。
- 2、复制报告未重新加盖检测专用章或公章无效。
- 3、报告无编制、审核、签发人签章无效。
- 4、报告涂改、增删无效。
- 5、对不可复现的检测项目，结果仅对检测所代表的时间和空间负责。
- 6、本报告未经同意，不得用于广告宣传。
- 7、对检测报告如有异议，请于收到报告之日起十五日内以书面形式向本公司提出，逾期不予受理。
- 8.未经本公司批准，不得复制（全文复制除外）本报告。

单位名称: 湖南宝宜工程技术有限公司

单位地址: 长沙市雨花区环保中路 188 号 14、15 栋 406 号

电 话: 0731-85797599

邮政编码: 410000

一、基本信息

表 1 基本信息

检测日期	2025.7.5	检测人员	黄海成、黄星
备注	1、检测结果的不确定度: 未评定 2、其他: 无		

二、检测内容及项目

表 2 检测内容

检测类别	检测点位	检测项目	检测频次
电磁环境	E1 拟建雷达站站址东侧	电场强度、 功率密度	检测 1 次
	E2 拟建雷达站站址南侧		
	E3 拟建雷达站站址西侧		
	E4 拟建雷达站站址北侧		
	E5 石门县东山峰管理区北山一片居民民房①		
	E6 石门县东山峰管理区北山一片居民民房②		
	E7 石门县东山峰管理区北山一片居民民房③		
	E8 石门县东山峰管理区北山一片居民民房④		
	E9 石门县东山峰管理区北山一片居民民房⑤		
	E10 石门县东山峰管理区北山一片居民民房⑥		
	E11 石门县东山峰管理区北山一片居民民房⑦		
	E12 石门县东山峰管理区土家族民族药种植 示范基地办公楼		
噪声	N1 拟建雷达站站址东侧	环境噪声	检测 1 天, 昼、 夜间各 1 次
	N2 拟建雷达站站址南侧		
	N3 拟建雷达站站址西侧		
	N4 拟建雷达站站址北侧		

备注: 电磁环境测点离地高度 1.7m, 噪声测点离地高度 1.2m。

三、检测方法及仪器

表 3 检测方法及主要仪器

检测类别	检测项目	检测方法	主要检测仪器
电磁环境	电场强度、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)	电磁辐射分析仪/SEM600、电场探头/RF-40 仪器编号: BYGC/YQ-11 校准证书编号: 25J02X001599 校准有效期: 2025.3.10~2026.3.9
噪声	环境噪声	《声环境质量标准》GB 3096-2008	(1) 多功能声级计/AWA6228+ 仪器编号: BYGC/YQ-10 检定证书编号: 2024102204292001 检定有效期: 2024.10.22~2025.10.21 (2) 声级计校准器/AWA6021A 仪器编号: BYGC/YQ-02 检定证书编号: 2025022804292001 检定有效期: 2025.2.28~2026.2.27

四、环境条件

表 4 检测期间气象参数

检测日期	天气	风速 m/s	相对湿度%	气温°C
2025.7.5	晴	0.7~1.9	53.2~79.5	23.3~31.0

五、检测结果

表 5-1 电磁环境检测结果

检测日期	检测点位	检测结果	
		电场强度 (V/m)	功率密度 (μ W/cm ²)
2025.7.5	E1 拟建雷达站站址东侧	1.700	0.7667
	E2 拟建雷达站站址南侧	1.635	0.7091
	E3 拟建雷达站站址西侧	1.547	0.6352
	E4 拟建雷达站站址北侧	1.536	0.6260
	E5 石门县东山峰管理区北山一片居民民房①	1.841	0.8996
	E6 石门县东山峰管理区北山一片居民民房②	1.971	1.0331
	E7 石门县东山峰管理区北山一片居民民房③	1.811	0.8708
	E8 石门县东山峰管理区北山一片居民民房④	1.726	0.7904
	E9 石门县东山峰管理区北山一片居民民房⑤	1.705	0.7711
	E10 石门县东山峰管理区北山一片居民民房⑥	1.709	0.7747
	E11 石门县东山峰管理区北山一片居民民房⑦	1.692	0.7594
	E12 石门县东山峰管理区土家族民族药种植示范基地办公楼	1.636	0.7099

表 5-2 环境噪声检测结果

检测日期	检测点位	检测结果 $Leq[dB(A)]$	
		昼间	夜间
2025.7.5	N1 拟建雷达站站址东侧	40	38
	N2 拟建雷达站站址南侧	39	37
	N3 拟建雷达站站址西侧	42	36
	N4 拟建雷达站站址北侧	44	34

备注: 噪声检测结果按照《数值修约规则与极限数值的表示和判定》(GB/T 8170-2008) 修约到个位数。

附图 检测点位示意图



*****报告结束*****

报告编制: 董星 报告审核: 董海斌 报告签发: 潘庆华
 签发日期: 2025.7.15

水利部信息中心

信水情函〔2024〕160号

水利部信息中心关于印发江垭、皂市水利枢纽工程雨水情监测预报“三道防线”水利测雨雷达建设先行先试实施方案审查意见的函

湖南澧水流域水利水电开发有限责任公司：

你单位江垭、皂市水利枢纽工程雨水情监测预报“三道防线”水利测雨雷达建设先行先试实施方案的报告收悉。近日，我中心组织专家对先行先试实施方案进行了技术审查，并提出专家审查意见（见附件）。经研究，我中心基本同意该审查意见。请按照技术审查意见，补充组网的等射束高度拼图后报我中心备案，并抓紧实施，高质量完成，注重测雨数据与产汇流模型、洪水演进模型的耦合，务求实战实效，发挥示范带头作用。

附件：江垭、皂市水利枢纽工程雨水情监测预报“三道防线”水利测雨雷达建设先行先试实施方案专家审查意见

(此页无正文)



附件 5 石门县自然资源局关于本项目的选址意见

石门县自然资源局

石自然资选址函 [2025]047 号
关于石门县东山峰管理区北山一片建设测
雨雷达站项目选址意见的复函

湖南澧水流域水利水电开发有限责任公司：

贵公司《关于商请在石门县东山峰管理区北山一片建设测雨雷达站的函》收悉。经研究，现就相关事项复函如下：根据贵公司提供的项目资料及测雨雷达站矢量数据，将项目用地范围线与湖南省国土空间基础信息平台中“三区三线”数据进行套合比对分析。经确认，该测雨雷达站建设项目未涉及生态保护红线、永久基本农田及城镇开发边界。项目先行先试实施方案已经水利部信息中心进行审查通过，我局同意该项目按雷达选址要求及水利测雨雷达有效探测距离、协同式精细化观测要求选址于石门县东山峰林场（东经 110° 670120'，北纬 29° 927362'）。

特此复函。



附件 6 石门县东山峰管理区林业管理站关于本项目的选址意见

证 明

澧水公司在东山峰管理区北山一片建设测雨雷达站项目，经与南北镇自然资源所一起到现场查勘，该区域为一般商品林，地类为灌木林地。

该项目不涉及世界文化与自然遗产地、国家公园、自然保护地、森林公园、湿地公园、地质公园、风景名胜区、石漠公园、生态脆弱区等敏感区范围，不涉及一级保护林地、一级国家公益林等禁止开发区。

在该项目开始施工前，请贵公司到石门县林业局依法依规办理使用林地相关手续，未取得相关手续前不得开工建设。



附件 7 石门县林业局关于本项目的选址意见

石 门 县 林 业 局

关于《澧水公司关于商请在石门县东山峰管理区北山一片村建设测雨雷达站的函》的复函

湖南澧水流域水利水电开发有限责任公司：

你公司《澧水公司关于商请在石门县东山峰管理区北山一片建设测雨雷达站的函》和选址矢量图等资料已收悉。

经比对石门县 2022 年林草湿资源“一张图”，测雨雷达站选址面积 0.0102 公顷，地类名称为其他林地，森林类别为一般商品林地。经核对石门县自然保护地矢量数据库，该选址不涉及国家森林公园、自然保护区、湿地公园、地质公园、风景名胜区、世界自然遗产保护地。

经审查，该选址不涉及国家级公益林和六大类自然保护地，我局原则上同意项目选址。该复函仅对选址情况做出答复，不作为使用林地的依据，依法办理有关手续后方可施工建设。

附件：1. 《澧水公司关于商请在石门县东山峰管理区北山一片建设测雨雷达站的函》

2. 东山峰管理区北山一片测雨雷达站坐标



附件 8 租地合同

雷达站租地合同 (1)

(合同编号: LS-QT-160/2025-13)

站址名称: 石门县东山峰林场

出租方: 石门县东山峰管理区管理委员会

承租方: 湖南澧水流域水利水电开发有限责任公司

为发展水文事业，增强国家水文监测能力，依据《中华人民共和国民法典》及其他相关法律法规，双方就租用雷达站用房/地等事宜协商一致，签订以下合同，以供双方共同遵守执行。

第一条 租赁标的

1 甲方向乙方提供位于[石门县东山峰林场]的[100]平方米空地用作乙方建设雷达站塔及无人值守雷达站机房。（租赁空地修建铁塔和机房）

第二条 租赁场地产权应明晰

2. 1 本合同签订时，甲方应向乙方出具主体资格证明文件，以及对房屋及场地拥有合法权利的证明文件（包括但不限于土地承包经营权证或者林权证等证书），并提供复印件作为合同附件。甲方应保证对租赁场地拥有完全产权，排除任何第三方对于本租赁场地及房屋的利益要求。如因第三方主张权利，影响乙方租用房屋或场地的，甲方应承担乙方搬迁费用，退还乙方已付的未到期部分租金，并赔偿由此给乙方造成的相应损失；如乙方能够继续租用的，甲方应当酌情减免租金。

第三条 租赁期限

3. 1 因乙方建设的是国家水文设施，应尽可能保持机房位置固定。该场地租赁期为 19 年，自雷达站正常运行之日起计算，即[2025]年[6]月[1]日起，至[2043]年[5]月[31]日止。

3. 2 合同到期后可续签，甲方需优先乙方确认是否续签合同。租赁期满前，乙方要求继续租赁的，应当在租赁期满15天前书面通知甲方。如甲方在租期届满后仍要对外出租的，在同等条件下，乙方享有优先承租权。

3. 3 租赁期内，因不可归咎于乙方的原因导致乙方不能继续使用场地时，乙方有权解除本合同，甲方应退还乙方已预付但尚未使用期间的租金。

3.4 租赁期内，因为信号覆盖的变化或国家政策的调整，乙方不需要使用租赁场地时，乙方有权提前解除本合同，甲方应退还乙方已预付但尚未使用期间的租金。

第四条 租金价格、付款方式

4.1 租金价格：双方商定，本合同年租金为人民币（大写）[REDACTED]（小写：[REDACTED]）（含税）。本合同共计金额为人民币（大写）：[REDACTED]元整（小写：[REDACTED]元）（含税），其中税金由甲方承担。

4.2 租赁期内场地的**相关管理费**等费用均已经包含在租金中，除电费、水费及本合同另有约定外，乙方无须再就场地的使用事宜向甲方或其他任何第三方支付任何费用，包括但不限于电视收视费、卫生费、取暖费、空调费、燃气费、公共设施维护费、维修基金等费用。

4.3 付款方式：每5年支付一次租金，第一次支付时间为雷达站投入运行并收到甲方提供的租赁发票后30个工作日内支付，第二次支付时间为第一次支付时间的5年后，并收到甲方提供的租赁发票，乙方在10个工作日内支付，以此类推。

甲方开户银行：[湖南石门农村商业银行股份有限公司]

帐号：[REDACTED]

户名：[石门县财政局非税收入汇缴结算户]

4.4 根据《中华人民共和国个人所得税法》的相关规定，如税务局未在开票时扣缴甲方个人所得税，乙方作为扣缴义务人，则将依据税法在支付款项时足额扣除甲方承担的个人所得税。如遇国家税率调整，含税价不变，按最新税率结算。

个人所得税税金收款账户如下：

账户名称：

开户行：

银行账号：

第五条 租赁场地的改造、装修

5.1 在租赁期内，甲方应保证出租场地的使用安全。该场地及所属设施的维修责任除双方在本合同及补充条款中约定外，均由甲方负责（乙方使用不当除外）。乙方设施的保养和维护由乙方负责，费用由乙方承担。

5.2 甲方提出进行维修须提前[30]日书面通知乙方，乙方应积极协助配合。甲方未履行维修义务的，乙方可以自行维修，维修产生的相关费用由甲方负担。

5.3 乙方可根据需要在不影响房屋安全及不违反建筑法律法规的情况下对租用的房屋进行装修及安装，自主决定施工单位及有关设施设备的安装。甲方允许乙方于出租期内在机房及平台进行相关设备、天线、馈线的增补、更新、维护抢修以及落实国家规定的电信、水文、气象等基础设施共建共享政策。甲方应提供施工便利，并保证乙方正常施工，不得向乙方收取任何管理费用。

第六条 用电及电费支付采用以下方式

根据乙方的雷达站设备运行的需要，甲方配合乙方解决供电，以保证乙方雷达站的正常工作。电费由乙方自行与电业局签协议，直接搭接电业局电源解决，但甲方需提供施工中的方便。乙方基站电费由乙方自行与电力局结算。

第七条 合同的变更、解除与终止

7.1 双方可以协商变更或解除本合同。

7.2 租赁期满合同自然终止。如遇乙方项目变更、国家政策的调整，不再使用甲方场地的，乙方可提前提前一个月向甲方提出解除合同通知，本合同提前终止，甲方应提供施工便利，并保证乙方正常拆除设施设备，不得向乙方收取任何管理费用。

7.3 遇国家重点工程项目或政策性房屋征收、拆迁，甲方应提前三个月向乙方提出解除执行合同，并退还乙方已支付的用于租赁场地建基站的租金。在此期间，甲方应当协助乙方做好拆迁补偿及设置临时基站安置点工作。

7.4 本合同签订后，如果甲方出租的场地权属发生变更，本合同对变更后新的经营权人继续有效，新的经营权人承继本合同甲方的所有权利义务。甲方应向新的经营权人如实告知房屋及场地租赁情况、本合同的签订及履行，并作好交接工作，不得影响乙方正常使用。

无论出租场地权属发生何种变更，乙方放置的各种设施所有权均归乙方所有，本合同解除或终止时，甲方不得以任何理由扣留乙方的各种设备与设施。

第八条 违约责任

8.1 甲方有义务协助乙方做好关系协调工作，若因关系未协调到位致使乙方无法正常使用，乙方有权解除合同，甲方除应退还乙方已支付的全部租金外，还应按照合同总金额的20%向乙方支付违约金。

8.2 在租赁期内，甲方未经乙方同意单方面解除合同或是阻扰乙方雷达站设备正常开通运行，甲方除应退还乙方已支付的全部租金外，还应按照合同总金额的20%向乙方支付违约金。

8.3 合同签订后，如果甲方不同意乙方雷达站设备正常开通运行（乙方自身原因造成的除外），则甲方除应退还乙方已支付的全部租金、承担安装和拆迁基站的工程费用外，还应按照合同总金额的20%向乙方支付违约金。

8.4 甲方不得无故阻挠并应协调确保乙方自由进入场地。因甲方原因影响乙方施工、运行维护，给乙方造成损失的，甲方应承担赔偿责任。

8.5 如果有人就乙方对租赁场地的使用提出法律或行政程序（合称“侵权指控”），声称乙方侵犯其合法权益，甲方应负责解决全部纠纷、承担全部责任，且应向乙方承担违约责任，并应赔偿乙方就此所承担的一切损失和费用，包括但不限于上述侵权指控中所产生的雷达设备重新选址及搬迁费用、诉讼费用、

调查费用、合理的律师费用、和解金额或生效法律文书中确定的赔偿金额，并按照合同总金额的20%向乙方支付违约金。

8.6 租赁期限内，如政府行政主管部门就租赁土地事宜要求甲方或乙方进行整改的，整改产生的费用由甲方承担。如整改措施要求办理征收土地等相关事宜的，甲方应向乙方退还征收土地之后（以政府部门办理征收审批手续之日作为节点）剩余期限内的租金（如需要向甲方支付补偿款的，则直接从补偿款中进行扣除），双方互不承担违约责任。

8.7 甲方应确保在租赁期内场地周边50米内不得出现影响雷达运行的强电磁源。如遇到因第三人增设干扰设备导致影响雷达设备正常使用的，甲方应负责排除妨碍；如甲方未在规定的期限内排除妨碍，乙方有权要求解除合同，甲方除应退还乙方已支付但尚未使用期间的租金外，还应按照合同总金额的20%向乙方支付违约金。

8.8 本合同项下涉及租金退还的，甲方应在接到乙方通知之日起3日内向乙方退还租金。甲方未按期向乙方退还租金的，应以应退未退金额为基数，按照千分之一每日的标准向乙方支付违约金。

8.9 因甲方违约导致乙方主张权利产生的律师费、案件受理费、财产保全费、财产保全担保费、差旅费等由甲方承担。

第九条 免责条款

9.1 因不可抗力导致出租场地毁损或造成损失、导致甲乙双方或一方不能履行或不能完全履行本合同项下有关义务时，双方互不承担违约责任。但遇有不可抗力事件的双方或一方应于不可抗力事件发生后[7]日内以[书面]形式告之对方并提供有关部门的证明。在不可抗力影响消除后的合理时间内，一方或双方应当继续履行合同。

9.2 “不可抗力”指不能预见、不能避免并不能克服的严重妨碍双方或一方履行本合同的全部或部分义务的事件或现象。包括地震、台风、洪水、水灾、战争等。

9.3 因国家建设、城市管理及其他社会公共利益的需要导致租赁场地被征用或拆迁致使合同无法继续履行以及因国家政策的调整，乙方不再需要继续租赁甲方房屋的，本合同自动终止且双方互不承担违约责任，双方据实结算租金。租赁房屋被拆迁的，政府拆迁补偿政策中关于承租人所应享有的补偿款和安置权利归乙方（包括但不限于停业损失补偿、经营损失补偿、从业人员补偿、过渡费、搬迁补助费、异地安置费、装修/设备/设施/系统的补偿等），其他拆迁补偿及安置权利均归属于甲方。

第十条 廉政条款

为加强对本合同执行的监督，依法规范甲、乙双方在合同签订和执行中的廉政行为，防止违法违纪行为的发生，经双方协商，愿意共同履行以下职责：

10.1 甲乙双方必须严格遵守国家有关法律法规及水利部、湖南省有关廉政建设相关法规和条例，落实履行党风廉政建设的相关责任。

10.2 甲乙任何一方发现对方在合同执行中有违反廉政规定的行为，有责任及时提醒对方立即纠正，并有向其上级主管部门举报、建议给予处理并要求告知处理结果的权力。

甲方举报电话：0731-82918696

10.3 甲方工作人员的配偶、子女及其他特定关系人不得采取不正当方式在乙方承揽与合同项目有关的材料、设备供应、工程分包、劳务分包等经济活动。

10.4 乙方不得以任何理由和方式向甲方及其工作人员行贿或馈赠礼金、礼品和各种有价证券，安排可能影响公正执行公务的宴请和娱乐活动等。不得为甲方工作人员报销应由其个人支付的任何费用。

第十一条 其他事项

11.1 甲方应允许乙方的技术人员24小时随时进入场地进行维护工作，并给予积极配合，不得以任何理由阻拦乙方人员进场。

11.2 甲方同意乙方安装专用的接地装置，如因没有条件安装接地装置时，甲方同意乙方将接地装置连接到甲方的接地网上。

11.3 甲方同意乙方修建通信管道和引入光缆到乙方租用场地内，如乙方修建通信管道破损甲方场地，由乙方负责将其恢复原状。

11.4 为维护双方合作，甲方发现任何人有偷盗、毁坏乙方安装、设置在租赁场地的设施、设备等行为时，应当立即予以制止，并及时通知乙方。

11.5 在租赁期内，甲方拉闸断电，造成设备停止运行，除立刻恢复用电外，甲方须赔偿断电后造成的损失，乙方有权以破坏水文设施为由对甲方进行起诉。

11.6 甲方若盗用乙方雷达站用电，每发现一次则减免乙方雷达站1个月的租金。

11.7 本合同签订后，甲方需承担向当地自然资源行政等主管部门报批、备案等相关手续。否则，由此产生的法律后果均由甲方承担，给乙方造成损失的，乙方应予以赔偿。

第十二条 争议的解决方式

12.1 所有与合同履行有关的争议均需由双方友好协商或提交调解解决。

12.2 如果双方协商不成或调解无效，双方均可向租赁物所在地人民法院提起诉讼。

12.3 纠纷处理期间，除双方有争议的部分外，合同其他部分应当继续有效。

第十三条 附则及其他

13.1 本合同一式柒份，甲方执贰份，乙方执伍份，具有同等法律效力。

13.2 合同由双方签字并加盖印章后生效。

出租方：[石门县东山峰管理区管理委员会] (以下简称甲方)

法定地址：[东山峰管理区南山四片场部]

联系人：[] 联系电话：[0736-5429009]

承租方：[湖南澧水流域水利水电开发有限责任公司] (以下简称乙方)

法人：[徐磊]

地址：[湖南省长沙市雨花区香樟路 393 号]

经办人：[] 联系电话：[]

甲方：[石门县东山峰管理区管理委员会] (盖章/自然人需按手印)

法定代表人或授权代表(签字)：[]

日期：[2025]年[6]月[12]日

乙方：湖南澧水流域水利水电开发有限责任公司 (盖章)

法定代表人或授权代表(签字)：[]

日期：[2025]年[6]月[12]日

附件 9 生态保护红线查询报告

The screenshot shows the Hunan Provincial Government website's online service hall. The main banner features a large image of a modern government building complex with greenery. The banner text includes '湖南自然资源' (Hunan Natural Resources), '湖南省政府门户网站' (Hunan Provincial Government Website), '湖南省自然资源厅' (Hunan Provincial Natural Resources Department), and '湖南宝宜工程技术有限公司' (Hunan Baoyi Engineering Technology Co., Ltd.). Below the banner, there are four main navigation buttons: '首页' (Home), '网上办理' (Online Processing), '信息查询' (Information Inquiry), and '公告公示' (Announcements and Publications). A '政务平台网上办事大厅' (Online Service Hall) is prominently displayed. The page content shows a query for the '江垭、皂市水利枢纽工程水利测雨雷达建设项目（石门雷达站）' (Jiayao, Zhao City Hydropower Station Water Level Radar Project (Shimen Radar Station)). The query details are as follows:

事项名称	建设项目压覆生态保护红线查询报告	办理期限	1个工作日
预受理编号	STBHHX202507290002	复制	

Below the query details, there is a progress bar showing the status of the application: '提交申请' (Application Submitted), '预审及受理' (Pre-review and Acceptance), '审核' (Review), and '办结出窗' (Completed and Out). The progress bar is at the '提交申请' (Application Submitted) stage. The page also includes a '办理进度' (Progress) section and a '查询报告' (Query Report) section, which lists the submitted report file.

建设项目压覆生态保护红线查询报告

编号: STBHHX202507290002

项目名称	江垭、皂市水利枢纽工程水利测雨雷达建设项目（石门雷达站）			
项目范围	项目范围面积 0.01 公顷，涉及石门县。			
查询项目	生态保护红线			
申请单位	湖南宝宜工程技术有限公司			
联系人	罗杰	电 话	18907339865	
结果说明	1. 分析结果为系统自动生成，仅供参考。 2. 分析依据图层为生态保护红线，数据更新时间: _____。			
查询结果	结果项	压覆面积		
		平方米	亩	
	压覆	0.00	0.00	0.00%
	未压覆	99.60	0.15	100.00%

一、项目范围空间分布情况



图 1 项目范围空间分布图

二、压覆详情（生态保护红线）

项目范围压覆生态保护红线，压覆面积 0.00 平方米。

表 1 项目范围与生态保护红线压覆区域面积统计表

县区	红线类型	保护地名称	保护地 级别	红线命名	椭球面积（平方米）
/	/	/	/	/	/
合 计					0.00



图 2 项目范围与生态保护红线压覆示意图

三、地块坐标信息

[属性描述]

格式版本号=1.01 版本

数据产生单位=

数据产生日期=2025-4-22

坐标系=2000 国家大地坐标系

几度分带=3

投影类型=高斯克吕格

计量单位=米

带号=37

精度=0.0001

转换参数=0,0,0,0,0,0

[地块坐标]

4,0,G1 站址,范围,面,,,,@

p1,1,3312106.586,468152.384

p2,1,3312098.286,468152.384

p3,1,3312098.286,468140.384

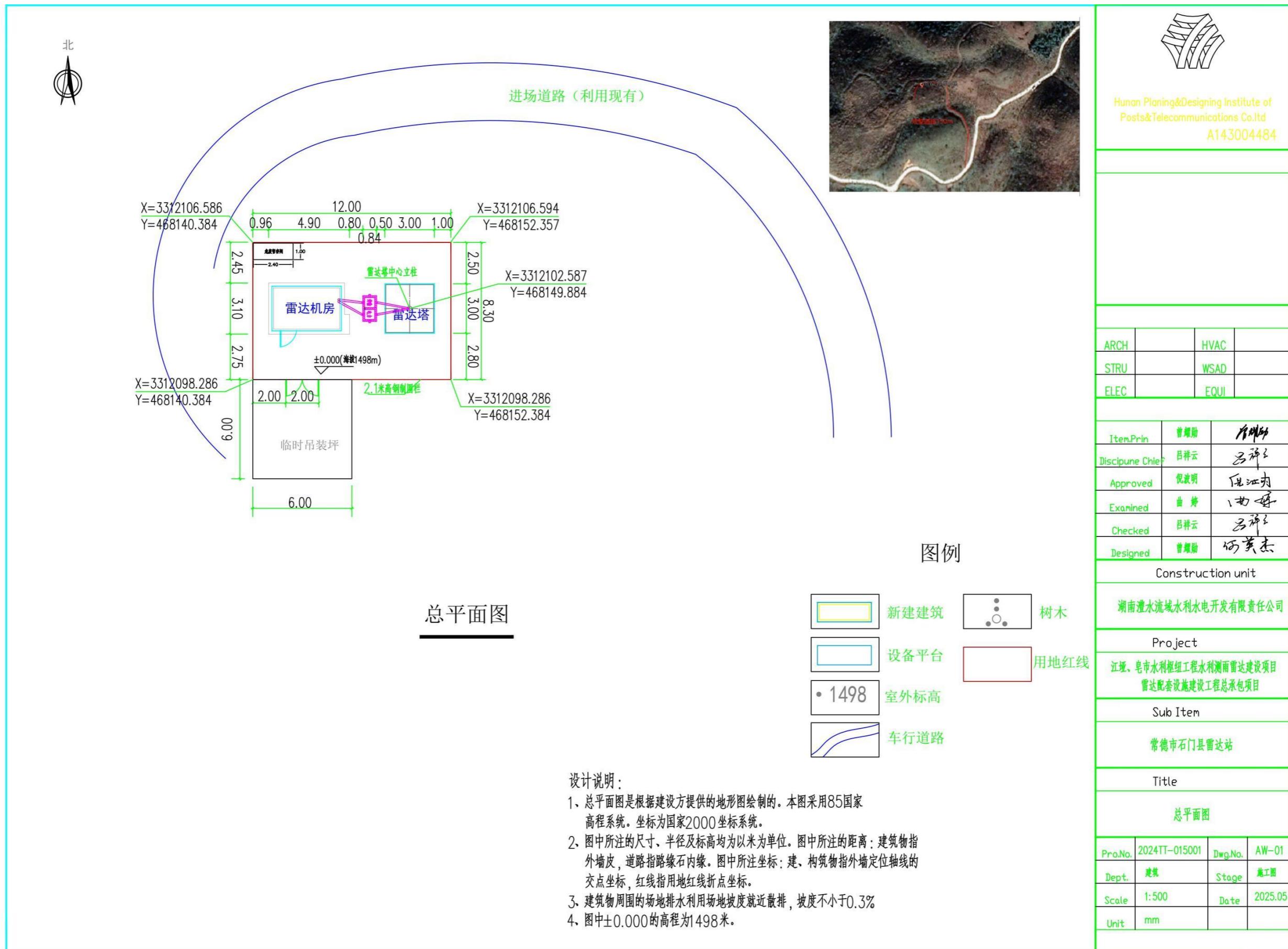
p4,1,3312106.586,468140.384

附图

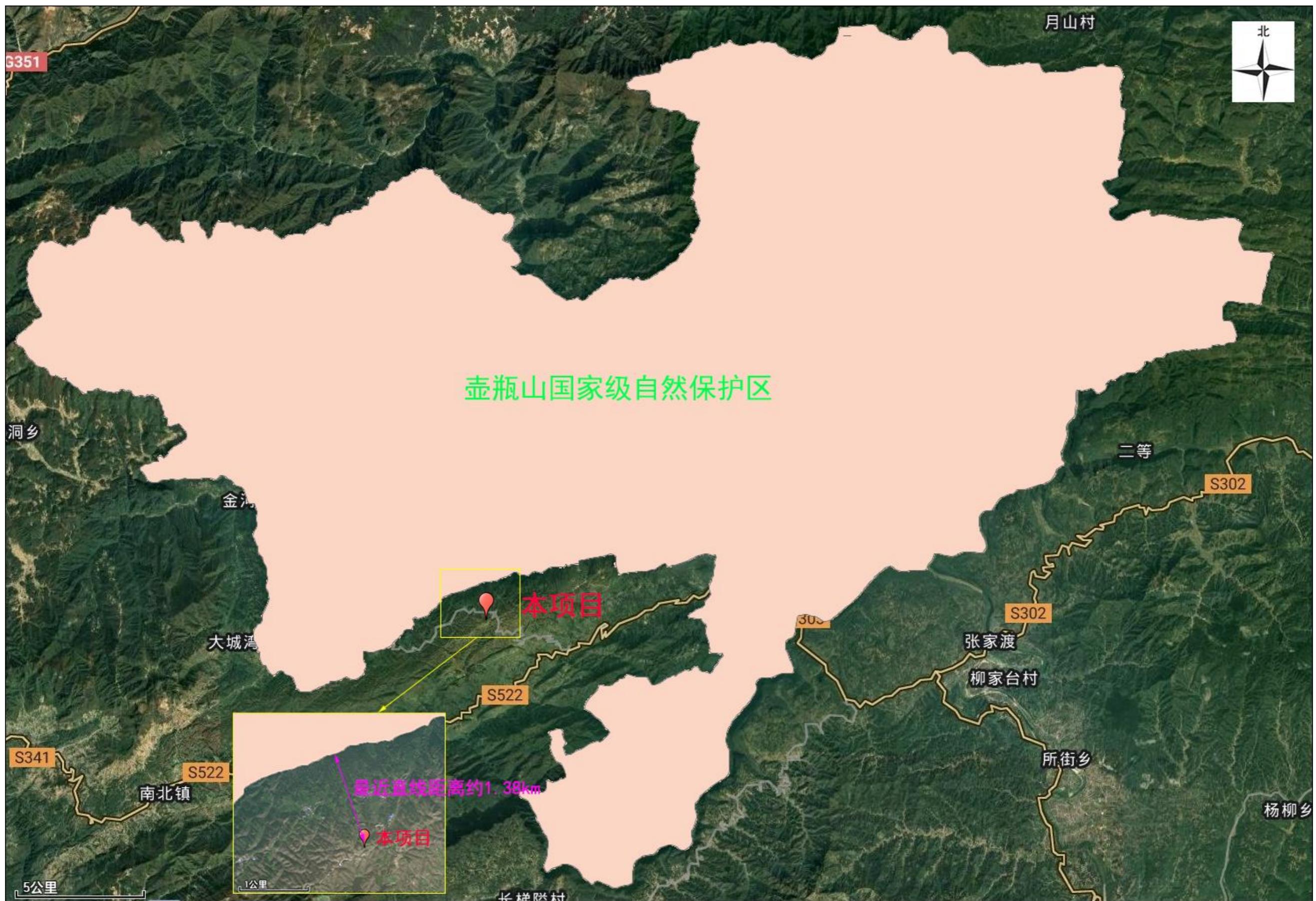
附图 1 本工程地理位置图



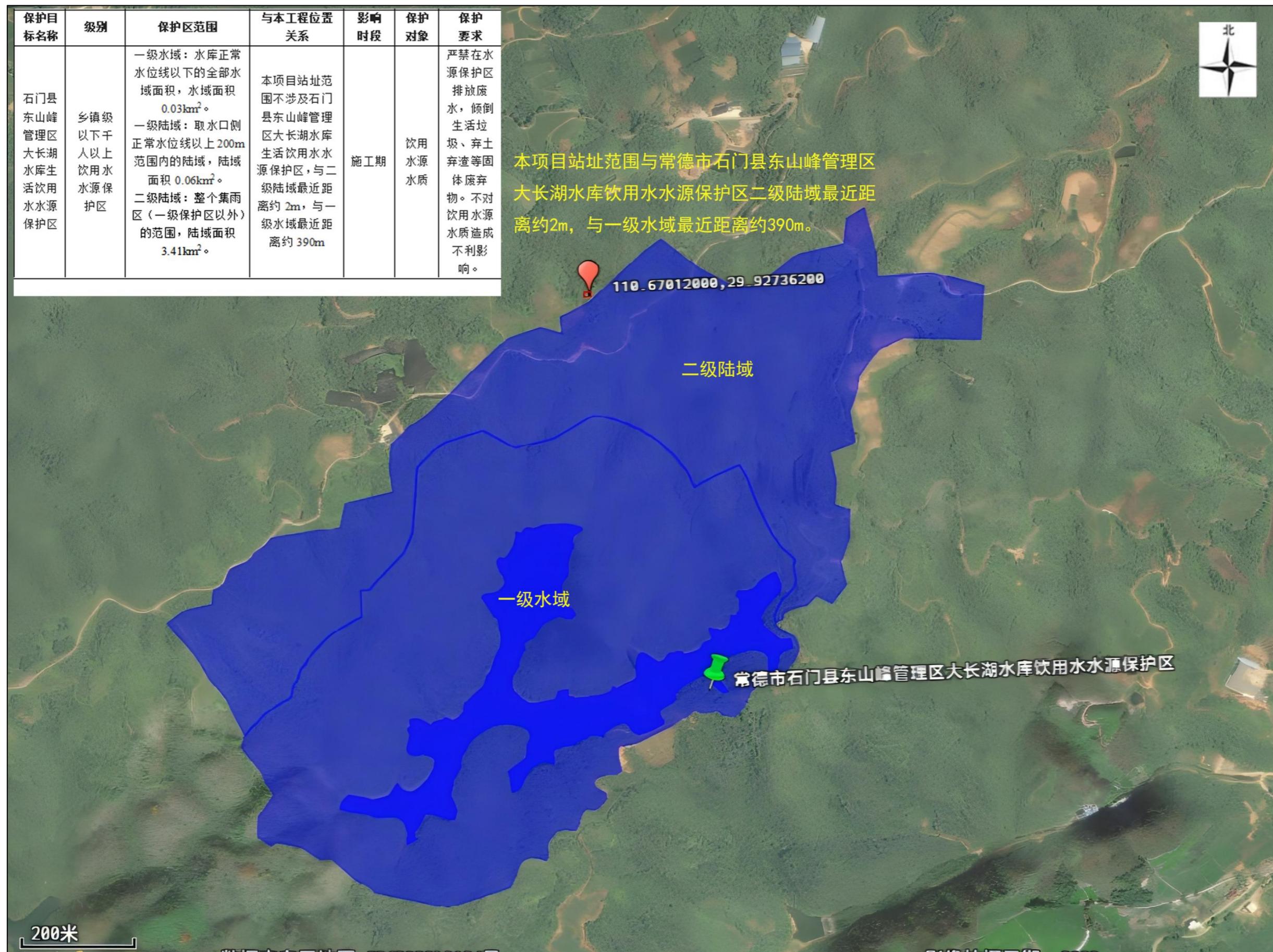
附图 2 本工程总平面布置图



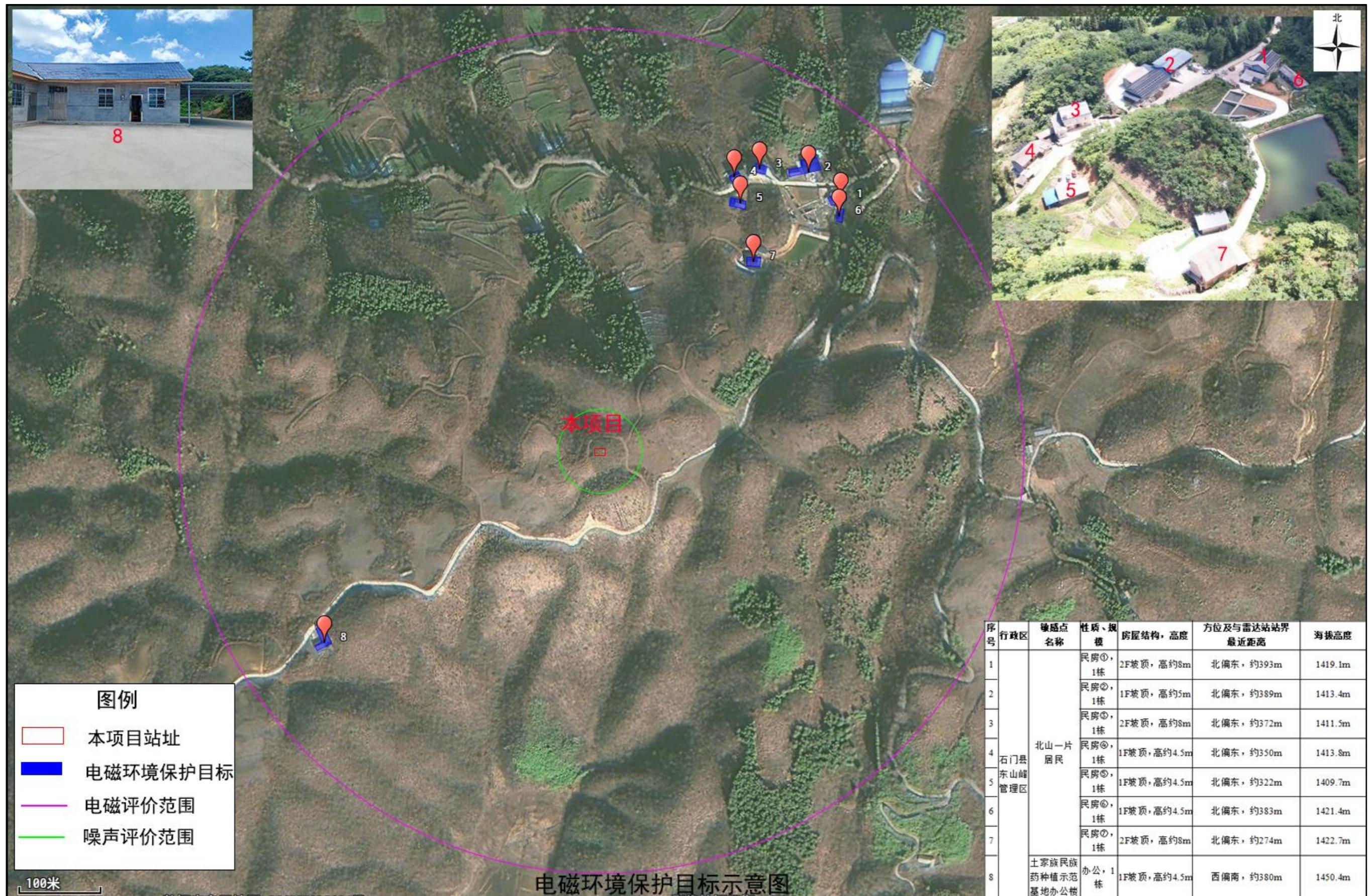
附图3 本项目与壶瓶山国家级自然保护区位置关系示意图



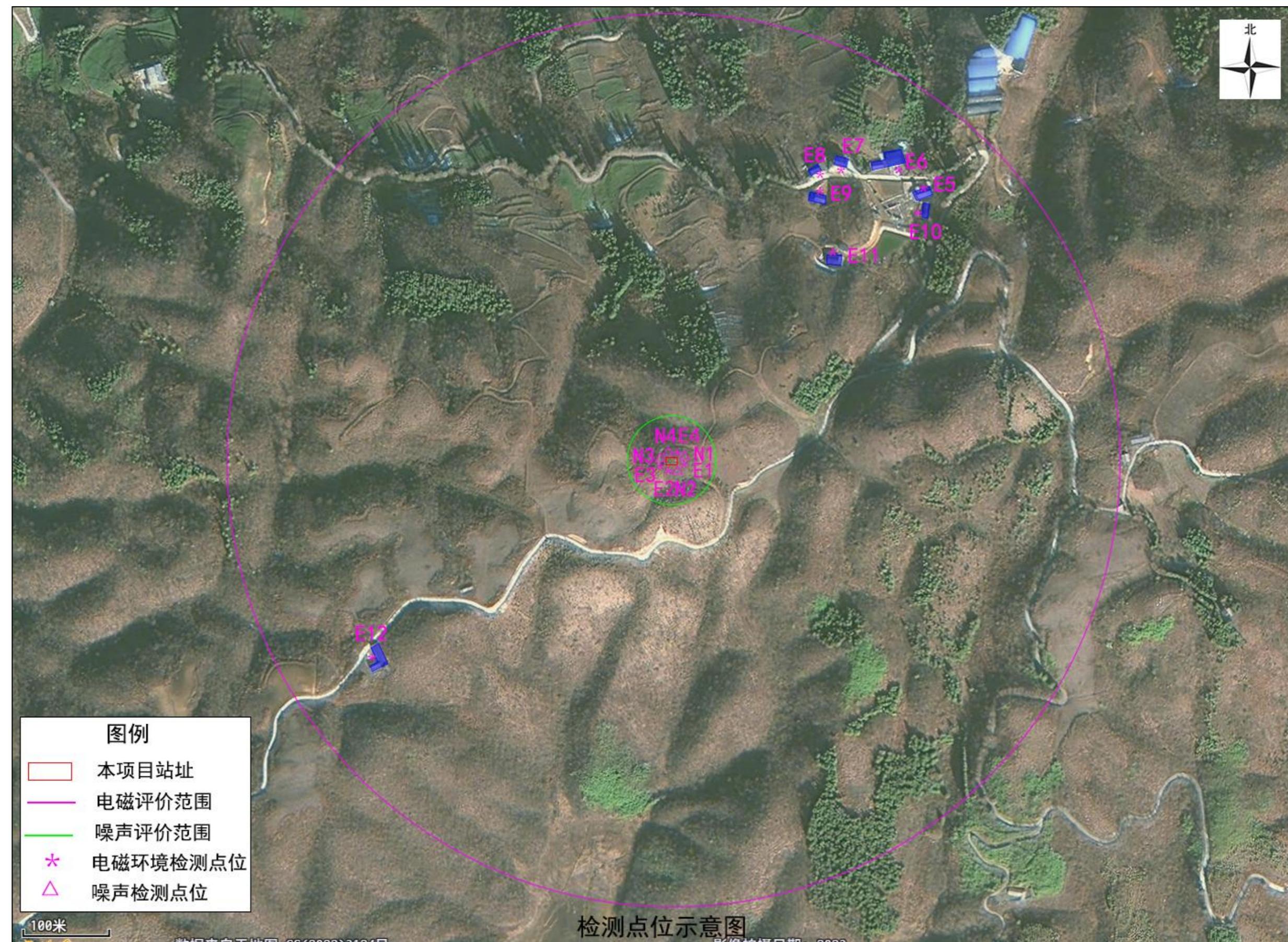
附图4 本项目与石门县东山峰管理区大长湖水库生活饮用水水源保护区位置关系示意图



附图 5 环境保护目标示意图



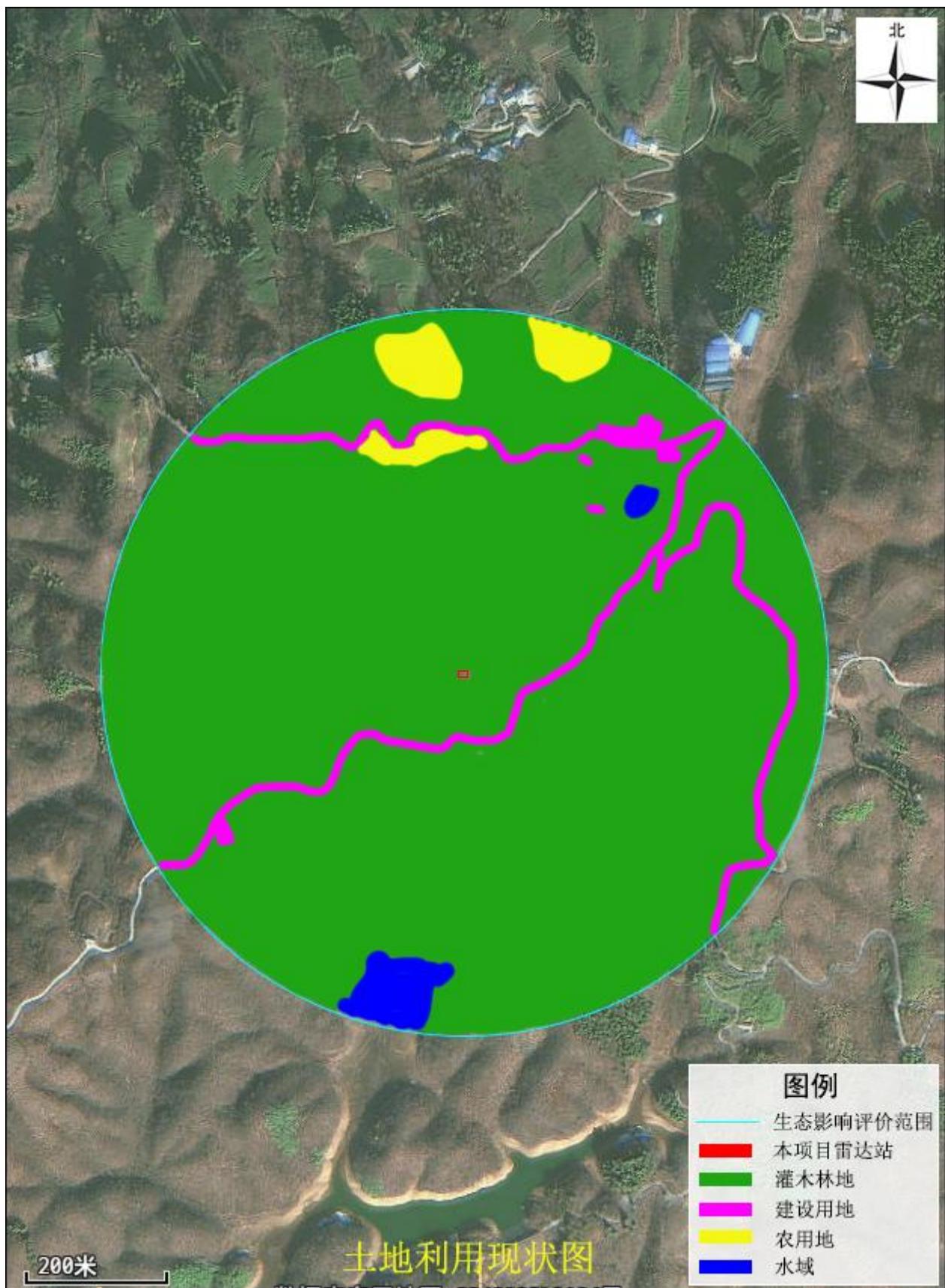
附图 6 检测点位示意图



附图 7 本项目与生态保护红线位置关系示意图



附图 8 土地利用现状图



附图 9 植被类型图

