

报告编号: WKFHP-23096

丽水市广电总台南明山无线数字广
播电视发射中心建设工程
环境影响报告书
(报批稿)

建设单位: 丽水市新闻传媒中心

编制单位: 卫康环保科技有限公司

编制日期: 二〇二四年十月

目 录

1 前言	1
1.1 建设项目特点.....	1
1.2 项目建设内容依据.....	2
1.3 环境影响评价的过程.....	2
1.4 评价关注的主要环境问题.....	4
1.5 环境影响报告书的主要结论.....	4
2 总则	5
2.1 编制依据.....	5
2.2 评价因子与评价标准.....	6
2.3 评价工作等级.....	10
2.4 评价范围.....	12
2.5 环境敏感目标.....	14
2.6 评价重点.....	20
3 建设项目概况与工程分析.....	21
3.1 建设项目概况.....	21
3.2 与政策、法规、标准及规划的相符性.....	32
3.3 环境影响因素识别与评价因子筛选.....	39
4 环境现状调查与评价.....	44
4.1 区域概况.....	44
4.2 自然环境概况.....	44
4.3 环境空气.....	45
4.4 地表水环境.....	46
4.5 电磁辐射环境.....	46
4.6 声环境.....	49
4.7 生态环境.....	51
5 施工期环境影响评价.....	52
5.1 大气环境影响分析.....	52
5.2 声环境影响分析.....	53
5.3 固体废物影响分析.....	54
5.4 施工期废水影响分析.....	54
5.5 生态环境影响评价.....	54
6 运行期环境影响评价.....	56
6.1 电磁辐射环境影响预测与评价.....	56
6.2 声环境影响分析.....	74
6.3 地表水影响分析.....	77
6.4 环境空气影响分析.....	77
6.5 固体废物影响分析.....	77
7 环境保护设施、措施分析与论证.....	78
7.1 施工期环境保护设施、措施分析与论证.....	78
7.2 营运期环境保护设施、措施分析与论证.....	79
7.3 环境风险及防范措施.....	81
7.4 环境保护设施、措施投资估算.....	82

8 环境管理与监测计划.....	83
8.1 环境管理.....	83
8.2 环境监测.....	85
9 环境影响评价结论.....	87
9.1 项目概况.....	87
9.2 环境质量现状.....	87
9.3 污染物排放情况.....	88
9.4 主要环境影响.....	88
9.5 拟采取的环境保护措施.....	90
9.6 环境管理与监测计划.....	91
9.7 环境影响可行性结论.....	92

1 前言

1.1 建设项目特点

2023 年 3 月 16 日，整合丽水日报报业传媒集团（挂丽水日报社牌子）、丽水市广播电视总台（挂丽水广播电视集团牌子），组建丽水市新闻传媒中心，为市委直属公益二类事业单位，组建文件见附件 7。根据丽水市城市建设总体规划，为促进当地经济社会发展，同时也为发挥塔台自身发射效果，实现发射台更好的发展，丽水市新闻传媒中心拟对丽水市广电总台南明山无线数字广播电视发射中心实施改建。

本项目丽水市广电总台南明山无线数字广播电视发射中心位于丽水市莲都区南明山街道大门楼村 62 号（不动产权证地址）（东经 119°54'18.677"，北纬 28°25'36.891"），海拔高度 231 米，项目建设用地面积 703.07m²，建设一座高 45m 铁塔，一栋机房楼建筑面积约为 326.70m²。项目拟将原有的配电房（建筑面积 15m²）和厕所（建筑面积 6m²）合并到机房（建筑面积 305.85m²）一起重建，重建机房为二层建筑，一层层高 4.0m，二层层高 3.3m，屋顶为坡屋顶。南明山无线数字广播电视发射中心主要作为总台广电大楼与陈寮山发射台的微波中继站，建立 FM 广播主城区同频补点播出系统等更新改造和新增项目，项目共设置并采购 2 台数字电视发射机和 7 台调频广播发射机。其中 3 台调频广播发射机用于浙江交通之声、浙江音乐之声、浙江城市之声的转播任务，常态化运行；2 台数字电视发射机和其余 4 台调频广播发射机作为陈寮山发射台的备用设备，承担中央电视无线覆盖发射任务（中央台 12 套两个频点）、调频广播 7 套（丽水综合广播、丽水交通音乐广播、中国之声、浙江之声、浙江交通之声、浙江音乐之声、浙江城市之声）转播任务。

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》的相关规定，本建设项目需进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于“五十五、核与辐射”中“162.广播电台、差转台”中的“涉及环境敏感区的（评价范围涉及大门楼村以居住为主要功能区域）”，故项目需编制环境影响报告书。为此，建设单位丽水市新闻传媒中心委托卫康环保科技（浙江）有限公司承担本工程的环境影响评价工作。

编制单位对工程所在区域进行了现场踏勘，分析了设计资料，同时听取了各有关部门对本工程建设的意见和建议，收集了有关资料，并委托四川致胜创科环境监测有限公司和浙江亿达检测技术有限公司分别进行了电磁辐射环境现状监测和声环境的现状监测。在此基础上根据《环境影响评价技术导则 广播电视》（HJ1112—2020）等规程规范，编制完成了《丽水市广电总台南明山无线数字广播电视发射中心建设工程环境影响报告书》。

1.2 项目建设内容依据

丽水市广电总台南明山无线数字广播电视发射中心建设工程可行性研究报告于 2023 年 5 月 5 日经丽水市发展和改革委员会批复，批复文号为丽发改项管（2023）122 号，项目代码 2304-331100-04-01-153907。项目已取得土地使用权，不动产权证书见附件 3。

1.3 环境影响评价的过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，本项目属于“五十五、核与辐射”中“162 广播电台、差转台”中的“涉及环境敏感区的（评价范围涉及大门楼村以居住为主要功能区域）”，项目需编制环境影响报告书；本项目也属于“五十五、核与辐射”中“163 电视塔台”中的“其他”，项目需编制环境影响报告表；因此，故本项目需编制环境影响报告书。为此丽水市新闻传媒中心委托卫康环保科技有限公司（浙江）有限公司承担编制本项目环境影响报告书的任务。

接受委托后，编制单位积极开展资料收集、现场调查和监测工作，并结合项目特点、性质、规模、环境状况等，按照环境影响评价导则技术规范和国家相关法律法规，完成了环境影响报告书的全部编制工作。

本次环境影响评价工作分三个阶段完成，即前期准备、调研分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。

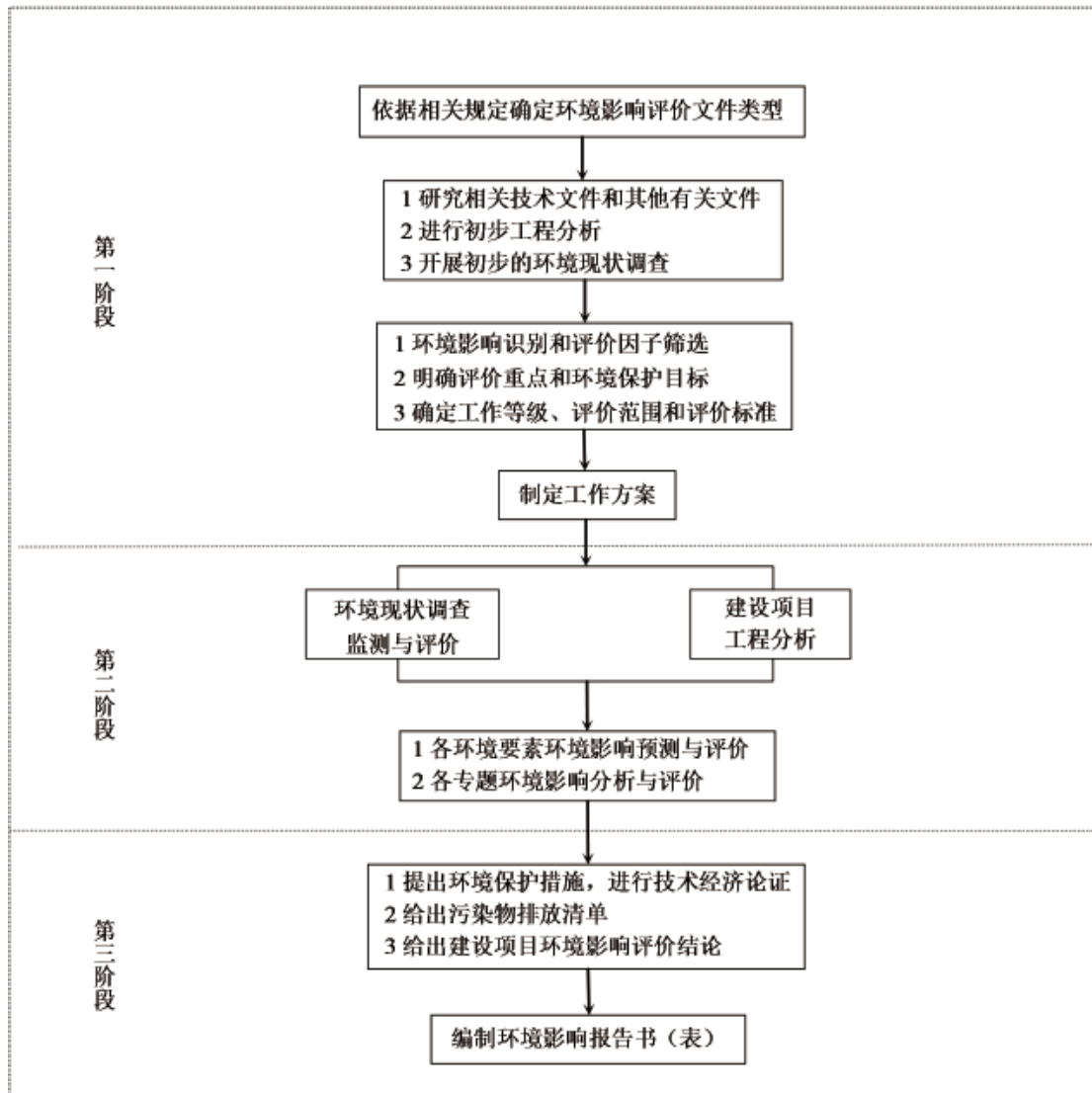


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

接受委托后，编制单位按照建设项目环境影响评价的有关工作程序，组织专业人员，按照相关技术导则的有关规定，根据建设项目环境评价报告的编制要求开展工作。在环境影响评价过程中，编制单位组织相关环评专业人员赴现场进行实地踏勘和资料收集工作，根据建设单位提供的相关文件和技术资料，对评价范围的自然环境、环境敏感目标及人口分布情况进行了调查，收集了当地水文、地质、气象、环境现状、生态环境等资料；开展环境现状监测；对建设项目进行了认真细致的工程分析，根据各环境要素的评价等级筛选及其相应评价等级要求，对各环境要素进行了环境影响预测和评价，提出了相应的环境保护措施并进行了技术经济论证，在此基础上编制完成了《丽水市广电总台南明山无线数字广播电视发射中心建设工程环境影响报告书》，论证工程建设的环境可行性。

1.4 评价关注的主要环境问题

本项目为广播电视建设项目，根据项目特点，施工期主要环境问题为施工扬尘、施工废水、施工噪声、施工固废和生态环境影响。运行期主要环境问题为电磁辐射影响，其次为设备噪声影响和固体废物影响。

1.5 环境影响报告书的主要结论

根据本报告书的现状监测、环境影响预测和保护措施等分析和评价，丽水市广电总台南明山无线数字广播电视发射中心建设工程符合《丽水市生态环境分区管控动态更新方案》的要求，符合城市发展规划，符合国家产业政策，项目选址可行。项目建成运行后，将为当地信息文化的传播作出贡献，社会和经济效益明显。丽水市广电总台南明山无线数字广播电视发射中心建设工程只要在运营期切实加强生态环境保护管理，在施工期和运行期采取有效的预防和减缓措施，保证数字电视和调频广播发射台安全可靠地运行，则可以满足国家相关环保标准要求。因此，在全面落实本报告提出的各项环保措施的基础上，切实做到“三同时”，并在运行期间内严格落实环境管理和监测计划，从环境保护角度出发，本项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，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 12 月 29 日修正；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日起施行；
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日起施行；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日起施行；
- (6) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修订；
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》，2010 年 12 月 25 日修订；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院第 682 号令，2017 年 10 月 1 日起施行；
- (9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，生态环境部部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日施行；
- (10) 《浙江省建设项目环境保护管理办法》，浙江省人民政府令第 388 号，2021 年 2 月 1 日起施行；
- (11) 《浙江省辐射环境管理办法（2021 年修正）》，浙江省人民政府令第 388 号，2021 年 2 月 1 日起施行；
- (12) 《浙江省生态环境保护条例》，浙江省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 71 号，2022 年 8 月 1 日起施行；
- (13) 《浙江省生态环境厅关于发布<省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2023 年本）>的通知》，浙环发[2023]33 号，2023 年 9 月 9 日起施行；
- (14) 《广播电视设施保护条例》（中华人民共和国国务院令第 295 号），2000 年 11 月 5 日。

2.1.2 环境标准和技术导则

- (1) 《项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 广播电视》（HJ1112-2020）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

- (4) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（H2.3-2018）
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《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）；
- (8) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (9) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- (10) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单；
- (11) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；
- (12) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- (13) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；
- (14) 《广播电视天线辐射防护规范》（GY5054-1995）；
- (15) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 广播电视》（HJ1152-2020）。

2.1.3 工程设计资料

- (1) 《丽水市广电总台南明山无线数字广播电视发射中心建设工程可行性研究报告》；
- (2) 《丽水市广电总台南明山无线数字广播电视发射中心建设工程初步设计》；
- (3) 《关于丽水市广电总台南明山无线数字广播电视发射中心建设工程批复的函》（丽发改项管[2023]122 号）。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 广播电视》（HJ1112-2020），本工程的主要环境影响评价因子详见表 2.2-1。

表 2.2-1 本工程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	生态系统及其生物因子、非生物因子	/	生态系统及其生物因子、非生物因子	/
	声环境	昼间、夜间等效连续 A 声级, L_{Aeq}	dB (A)	昼间、夜间等效连续 A 声级, L_{Aeq}	dB (A)
	地表水环境	pH、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、DO、 NH_3-N 、石油类、总磷	mg/L	COD_{Cr} 、 NH_3-N 、SS	mg/L
	大气环境	施工扬尘	/	施工扬尘	/
运营期	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

	声环境	昼间、夜间等效连续 A 声级, L_{Aeq}	dB (A)	昼间、夜间等效连续 A 声级, L_{Aeq}	dB (A)
	地表水环境	pH、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、DO、 NH_3-N 、石油类、总磷	mg/L	COD_{Cr} 、 NH_3-N	mg/L
	固废	危险废物、生活垃圾	/	危险废物、生活垃圾	/
注: pH 无量纲。					

2.2.2 评价标准

2.2.2.1 环境质量标准

(1) 电磁环境

依据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中表 1“公众暴露控制限值”规定:对于 30MHz~3000MHz 频率范围的平面电磁波,应采用电场强度 12V/m (或功率密度 0.4W/m²)作为公众暴露限值评价标准。

表 2.2-2 电磁环境质量标准 (单位: dB (A))

环境要素	标准名称	项目	标准值	
			单位	数值
电磁环境	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)	电场强度	V/m	12
		等效平面波功率密度	W/m ²	0.4

(2) 声环境质量

本项目拟建站址位于莲都区南明山街道大门楼村 62 号,具体位置为南明山风景区的南侧边缘,南明山街道大门楼村的东侧。根据《丽水市中心城市声环境功能区划分方案》(丽环函[2019]28 号),本项目位于 1 类声环境功能区,执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类声环境功能区的要求(昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A))。声环境质量标准详见表 2.2-3。

表 2.2-3 声环境质量标准 (单位: dB (A))

标准	适用区域	昼间	夜间	依据
1 类	乡村地区	55	45	《声环境质量标准》(GB3096-2008)

(3) 地表水环境质量

本项目所在区域地表水环境为 III 类功能区,因此该区域地表水执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中的 III 类水标准,见表 2.2-4。

表 2.2-4 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)单位: mg/L (除 pH 外)

项目	pH	COD_{Mn}	COD_{Cr}	BOD_5	氨氮	总磷	石油类
III 类标准值	6~9	≤6	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤0.05

(4) 环境空气质量标准

根据《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)对环境空气质量功能区分类的标准,本项目拟建场址属于二类区,其环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)及其修改单中的二级标准。环境空气质量标准限值详见表 2.2-5。

表 2.2-5 《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)及其修改单

污染物项目	平均时间	二级浓度限值	单位
SO ₂	年平均	60	μg/m ³
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
NO _x	年平均	50	
	24 小时平均	100	
	1 小时平均	250	
CO	24 小时平均	4	mg/m ³
	1 小时平均	10	
O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³
	1 小时平均	200	
PM ₁₀	年平均	70	
	24 小时平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	24 小时平均	75	
TSP	年平均	200	
	24 小时平均	300	

2.2.2.2 污染物排放标准

1、电磁环境

(1) 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)

第 4.1 款公众暴露控制限值

为控制电场、磁场、电磁场所致公众暴露,环境中电场、磁场、电磁场场量参数的方均根值应满足表 2.2-6 中的要求。

表 2.2-6 公众暴露控制限值(GB8702-2014)

频率范围	电场强度 E (V/m)	磁场强度 H (A/m)	磁感应强度 B(μT)	等效平面波功率密度 Seq (W/m ²)
30MHz~3000MHz	12	0.032	0.04	0.4

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

第 4.2 款规定: 当公众曝露在多个频率的电场、磁场、电磁场中时, 应综合考虑多个频率的电场、磁场、电磁场所致曝露, 以满足以下要求。

在 0.1MHz~300GHz 之间, 应满足以下关系式:

$$\sum_{j=0.1MHz}^{300GHz} \frac{E_j^2}{E_{L,j}^2} \leq 1$$

$$\sum_{j=0.1MHz}^{300GHz} \frac{B_j^2}{B_{L,j}^2} \leq 1$$

式中: E_j —频率 j 的电场强度;

$E_{L,j}$ —频率 j 的电场强度限值;

B_j —频率 j 的磁感应强度;

$B_{L,j}$ —频率 j 的磁感应强度限值。

(2)《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准》(HJ/T10.3-1996)

第 4.1 款公众总的受照射剂量

公众总的受照射剂量包括各种电磁辐射对其影响的总和, 既包括拟建设施可能或已经造成的影响, 还要包括已有背景电磁辐射的影响。总的受照射剂量限值不应大于国家标准《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 的要求。

第 4.2 款单个项目的影响

为使公众受到的总照射剂量小于 GB8702-2014 的规定值, 对单个项目的影响必须限制在 GB8702-2014 限值的若干分之一。在评价时, 对于由生态环境部负责审批的大型项目可取 GB8702-2014 中场强限值的 $1/\sqrt{2}$, 或功率密度限值的 $1/2$; 其他项目可取场强限值的 $1/\sqrt{5}$, 或功率密度限值的 $1/5$ 作为评价标准。

综上所述, 本项目频率为 90.3MHz~674MHz, 属于 30MHz~3000MHz 频率范围, 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。确定该项目所在区域环境总的电场强度公众曝露控制限值

为 12V/m，磁场强度为 0.032A/m；本项目发射天线运行所致周围环境的电场强度公众暴露控制管理限值为 5.36V/m，磁场强度为 0.014A/m（即取场强限值的 $1/\sqrt{5}$ ）。

表 2.2-7 本项目公众暴露限值取值

频率范围	电场强度 (V/m)	磁场强度 H (A/m)	等效平面波功率密度 Seq (W/m ²)	适用对象	
	平均值	平均值	平均值		
30MHz~ 3000MHz	12	0.032	0.4	总受照射量限值	公众 照射
	5.36	0.014	0.08	单个项目评价限值	

2、噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值。运行期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准，即昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)。

表 2.2-8 建筑施工场界环境噪声排放限值

类别	昼间	夜间	标准来源
噪声限值 (L _{eq} : dB (A))	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

表 2.2-9 工业企业厂界环境噪声排放标准（单位：dB (A)）

类别	昼间	夜间	依据
1 类	55	45	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)

3、废水

项目施工期施工废水沉淀处理后回用于施工工序，不外排；施工人员产生的生活污水利用已有民居生活污水处理设施消纳。本项目不设值守人员，运行期无废水排放。

4、废气

施工期扬尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值标准。大气污染物排放标准见表 2.2-10。

表 2.2-10 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度 (mg/m ³)
颗粒物	120（其他）	周界外浓度最高点	1.0

本项目运行期无废气排放。

5、固废

项目固体废物的处置均应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定要求。一般固体废物暂存场所的建设参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污

染控制标准》（GB18599-2020）要求；危险废物按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）执行。

2.3 评价工作等级

2.3.1 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/T10.3-1996）第 1.3 条，“电磁辐射环境影响评价分为初步评价和最终评价。初步评价应在获得环境保护部门颁发的项目规划建设许可文件（证）后进行。最终评价应于项目（或分阶段）竣工验收前进行。”本项目目前处于建设筹备阶段，因此，电磁环境影响评价应为初步评价。本次环评按照《环境影响评价技术导则广播电视》（HJ1112-2020）要求进行评价。

2.3.2 声环境

本项目拟建址位于 1 类声环境功能区，项目 200m 范围内无声环境保护目标，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目声环境影响评价工作等级确定为二级。

表 2.3-1 声环境影响评价等级划分一览表

影响因素 评价等级		声环境功能区	评价范围内敏感目标声级增量	影响人口变化
评价等级判据	一级	0 类	>5dB（A）	显著增加
	二级	1 类，2 类	3~5dB（A）	增加较多
	三级	3 类，4 类	<3dB（A）	变化不大
本项目	项目情况	1 类	<3dB（A）	变化不大
	评价等级	二级	三级	三级
	判定结果	二级		

2.3.3 大气环境

本项目施工期大气污染物主要为施工扬尘，运行期无工艺废气产生。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境评价不设置评价等级，大气环境影响以分析说明为主。

2.3.4 地表水环境

本项目施工期废水主要来自施工废水和施工人员生活污水，施工废水经沉淀处理后回用于洒水抑尘，不外排，施工人员租住在当地民房内，生活污水利用当地现有污水处理设施处理后纳管排放，施工场地附近有移动厕所，定期人工清理。工程建成投运后不设值守人员，无废水产生。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），本项目水环境影响评价等级为三级 B。

表 2.3-2 地表水环境影响评价等级划分一览表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/(m ³ /d)；水污染物当量数 W/（量纲一）
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—
本项目	施工场地附近有移动厕所，定期人工清理	
	三级 B	

2.3.5 生态环境

本项目为改建，项目用地已于 2019 年取得不动产权证，用地性质为公共设施用地/特殊目的；本项目为南明山广播电视建设工程，为公共设施服务项目，且改建前后项目无新增用地，项目建设符合当地用地规划和生态环境管控要求，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）6.1.8 评价等级判定原则，本项目仅进行简单生态影响分析。

2.4 评价范围

2.4.1 电磁辐射环境

根据《环境影响评价技术导则 广播电视》（HJ1112-2020）4.7.1 规定：全向辐射天线评价范围以发射天线为中心呈圆形：发射天线等效辐射功率>100kW 时，其半径为 1km。

本项目发射塔所用天线为全向辐射天线（各向同性），根据建设单位提供资料，本项目发射机功率为 1kW~3kW，各发射系统等效辐射功率计算结果见表 2.4-1。

表 2.4-1 等效辐射功率计算表

序号	频率 (MHz)	标称发射功率(kW)	天线形式	天线中心高度 (m)	天线数量/副	天线增益 (dBd)	馈线长度	等效辐射功率 kW	备注
1	93	3	四层四面双偶极子调频天线	24	1	7.5	50	27.7	常态化运行
2	96.8	1						9.2	
3	107.8	1						9.2	
4	94	1						9.2	
5	106.9	1						9.2	备用
6	90.3	1						9.2	

7	102.8	1						92	
8	522	1	四层四面四 偶极子电视 天线	42.5	1	11	60	206	
9	674	1						206	
合计	/	11	/	/	2	/	/	124.1	/

注：①不考虑馈线损耗；②本项目备用发射机均为陈寮山发射台备用发射机，根据建设单位提供的信息，本项目备用发射机存在同时运行的工况。

本项目各天线等效辐射功率之和为 124.1kW，大于 100kW，因此，根据《环境影响评价技术导则 广播电视》（HJ1112-2020）中第 4.7.1.1 条的规定，确定本项目电磁环境评价范围为：以 45m 发射塔发射天线为中心，半径 1km 的范围。

2.4.2 声环境

本项目声环境影响评价工作等级确定为二级。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），确定本工程声环境影响评价范围为站界外 200m 范围内的区域。

2.4.3 大气环境

本项目施工期大气污染物主要为施工扬尘，运行期无废气产生。因此，本项目不设置大气环境影响评价范围。

2.4.4 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），本工程水环境影响评价等级为三级 B，仅进行依托污水处理设施环境可行性分析，不设置地表水环境影响评价范围。

2.4.5 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）6.2.8 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。

根据《环境影响评价技术导则 广播电视》（HJ1112-2020）第 4.7.4 条，“生态环境影响评价范围为站址边界或围墙外 500m 围内”。

因此，确定本项目生态环境影响评价范围为项目站址边界外 500m 以内的区域。

本项目环境影响评价工作等级与评价范围见表 2.4-2。

2.4-2 项目环境影响评价工作等级与评价范围一览表

序号	环境要素	评价等级	评价范围
1	电磁辐射环境	/	以 45m 发射塔发射天线为中心，半径 1km 的范围
2	声环境	二级	项目站址边界（项目红线）外 200m 范围内的区域
3	大气环境	/	不设置评价范围
4	地表水环境	三级 B	依托现有处理设施的可行性分析

5	生态环境	简单分析	项目站址边界（项目红线）外 500m 以内的区域
---	------	------	--------------------------

2.5 环境敏感目标

（1）电磁环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 广播电视》(HJ1112-2020)，敏感点为住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。根据现场调查，综合考虑工程性质、与发射塔方位和距离、地形等因素，对项目主要环境保护目标进行了划分，具体情况见表 2.5-1。

表 2.5-1 电磁辐射环境敏感目标一览表

名称	性质	相对位置关系	规模	建筑物楼层	高度 (m)	与发射最近天线距离 (m)	海拔高度 (m)	保护要求
仁寿寺	居住/工作	北侧	约 10 幢	1-3 层	约 3~10	约 310	133	E/B
富岭乡大门楼村	居住	西侧	约 100 幢	1-4 层	约 3~12	约 205	125	E/B
大门楼休闲山庄	居住	西北侧	3 幢	1-3 层	约 9	约 360	125	E/B
下南寨 1 号	居住	西北侧	1 幢	3 层	约 10	约 860	176	E/B
大门楼界缘山庄	居住	西南侧	2 幢	1-2 层	约 3~7	约 980	126	E/B
民居（含丽水市恒然农产品专业合作社浙江联和保安服务有限公司工作犬基地）	居住	西南侧	1 幢	3 层	约 10	约 643	146	E/B
小木溪村	居住	东侧	约 40 幢	1-3 层	约 10	约 930	112	E/B
前水弄村	居住	东侧	约 10 幢	1-3 层	约 10	约 950	93	E/B
警务室	工作	北侧	1 幢	1 层	约 3	约 660	98	E/B
锦侨欧悦城	居住	东北侧	约 34 幢	2-4 层	约 6~12	约 850	87	E/B
南明小学	学校	北侧	5 幢	1-3 层	约 3~9	880	87	E/B
南明小学外围区域（明月江南阁）	居住	北侧	8 幢	1-11 层	约 3-35	800	87	E/B
纳爱斯风华园	居住	北侧	4 幢	6 层	20	950	87	E/B
梵音寺（含观音岩）等	居住/工作	西北侧	4 幢	1-3	3-10	980	86	E/B
南明小院农家乐	居住	西北侧	1 幢	3 层	10	840	86	E/B

（2）声环境

根据现场勘查，南明山无线数字广播电视发射中心红线范围外 200m 范围内无声环境环保目标。

(3) 水环境

根据现场踏勘和《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中要求，本项目周边无饮用水水源保护区、饮用水取水口等水环境保护目标。

(4) 生态环境

通过对评价区内重要物种、生态敏感区以及需要保护的物种、种群、生物群落等的资料收集和现场调查，可确定评价区内生态保护目标。

表 2.5-2 生态环境敏感目标一览表

生态保护目标	类别	级别	保护对象	面积/数量	工程与保护目标的最近距离	影响方式	影响因素
生态敏感区	南明山-东西岩风景名胜区	省级	丰富的动植物资源，森林、地文、水文及人文景观	不占用	工程位于风景名胜区三级保护区，评价范围涉及二级保护区和一级保护区	间接影响	施工扰动、人工扰动、扬尘



图 2.5-1 项目周边环境目标一览表

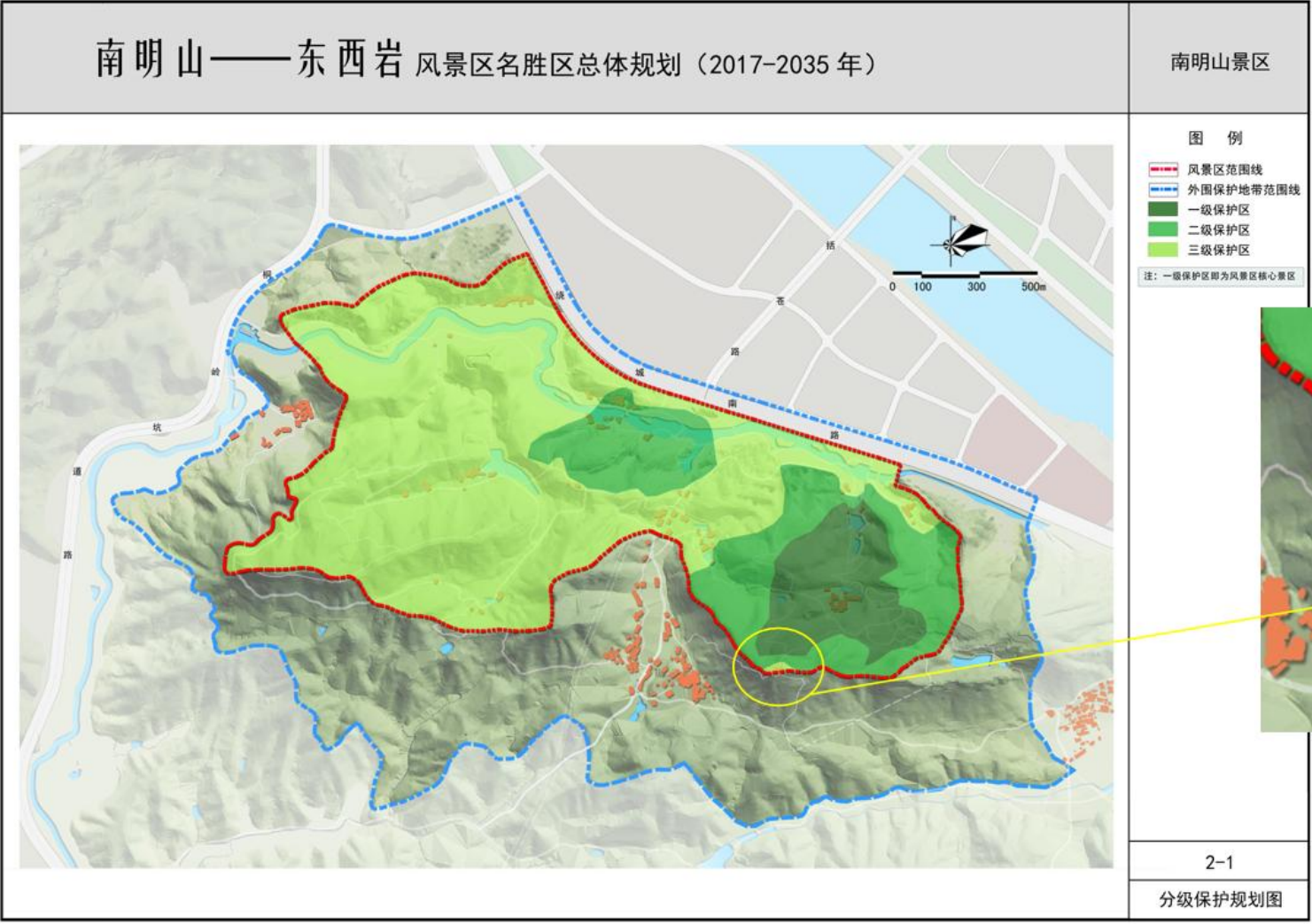


图 2.5-2 南明山-东西岩风景名胜区总体规划图



仁寿寺



大门楼村民居



大门楼山庄



下南寨 1 号



大门楼无界缘山庄



民居



丽水市恒然农产品专业合作社



浙江联和保安服务有限公司工作犬基地

	
小木溪村民居	锦侨欧悦城
	
南明小学	明月江南阁
	
纳爱斯风华园	观音岩景区
	
南明小院农家乐	

图 2.5-3 现场调查期间项目评价范围内部分敏感点现状照片

2.6 评价重点

根据本项目的建设内容、项目所产生的环境影响特点及范围等，确定本次评价的重点为项目的工程概况、工程分析、电磁环境影响评价、声环境影响评价及其环境保护措施的可行性论证等。

3 建设项目概况与工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 建设项目一般特性

- (1) 项目名称：丽水市广电总台南明山无线数字广播电视发射中心建设工程
- (2) 建设性质：改建
- (3) 建设地点：丽水市莲都区南明山街道大门楼村 62 号（不动产证载地址）（东经 119°54'18.677"，北纬 28°25'36.891"）
- (4) 建设内容及规模

项目主要拆除重建原南明山发射台机房，新建一幢 2 层机房楼（建筑面积约 326.70m²），主要设置柴油机房、配电室、UPS 机房、备品备件间、发射机房、控制室等功能用房；将站址东侧原有的铁塔拆除，于站址西侧新建一座 45m 铁塔，铁塔顶端安装/挂载广播、电视发射天线和微波天线；将原有卫星天线拆除，新装卫星天线；配套建设道路、绿化、给排水、电力、暖通等附属工程。安装 2 台数字电视发射机和 7 台调频广播发射机，其中 3 台调频广播发射机用于浙江交通之声、浙江音乐之声、浙江城市之声的转播任务，常态化运行；2 台数字电视发射机和其余 4 台调频广播发射机作为陈寮山发射台的备用设备，承担中央电视无线覆盖发射任务（中央台 12 套两个频点）、调频广播 7 套（丽水综合广播、丽水交通音乐广播、中国之声、浙江之声、浙江交通之声、浙江音乐之声、浙江城市之声）转播任务。

①发射机系统

设备用房安装 2 台数字电视发射机完成 522MHz 和 674MHz 单频网频道的发射任务，节目采用 1+1 主备发射方式，电视发射机将视、音频信号调制到载频，经功率放大后输出射频信号至同轴切换开关，经选择切换送至相应的天馈系统进行发射。

7 台调频发射机完成 94MHz、106.9MHz、90.3MHz、102.8MHz、93MHz、96.8MHz 和 107.8MHz 七个调频的发射任务。节目采用 1+1 主备发射方式，调频发射机将音频信号调制到载频，经功率放大后输出射频信号至同轴切换开关，经选择切换送至相应的天馈系统进行发射。

②天馈系统

数字电视频道的 2 台数字电视发射机需经双功器配 1 条馈线，1 套四层四面 UHF 四偶极子数字电视天线；调频频率的 7 台调频发射机经双功器配 1 条馈线，1 套四层四面双偶极子数字调频广播天线。

新建 1 座高 45m 发射塔，实现安装 1 副功率容量 $\geq 1\text{kW}$ 的数字电视天线和 1 副功率容量 $\geq 1\text{kW}$ 的调频广播天线。发射天线和辅房设围墙，设安全警示标志，并设安防监控系统。

③信号接收及节传系统

电视节目源由二条渠道获取，分别为卫星接收信号，光纤传送信号。信号通过切换器输出至发射机发射。

调频广播节目源由光纤传送信号，信号通过切换器输出至发射机发射。

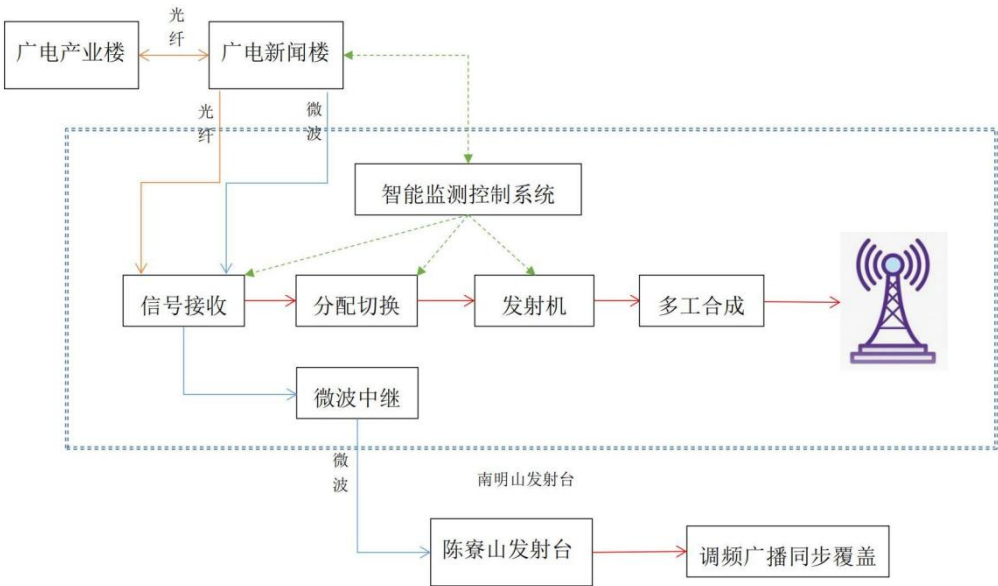


图 3.1-1 技术系统示意图

④监测、监看系统

监测系统可对数字电视、调频广播信号进行监测，并通过节目解码、存储等功能模块，实现信号处理，对监测内容以图形化的方式进行主观展示，实现预警提示和分级报警提示等功能，帮助值班人员快速应急、正确处理，提高系统的稳健度以及值班人员应急操作质量及效率。

监看系统由电视墙、控制台、监视器、接收终端等组成，实现节目信号源可视化，广播音频信号柱状图展示和广播音频信号监听。

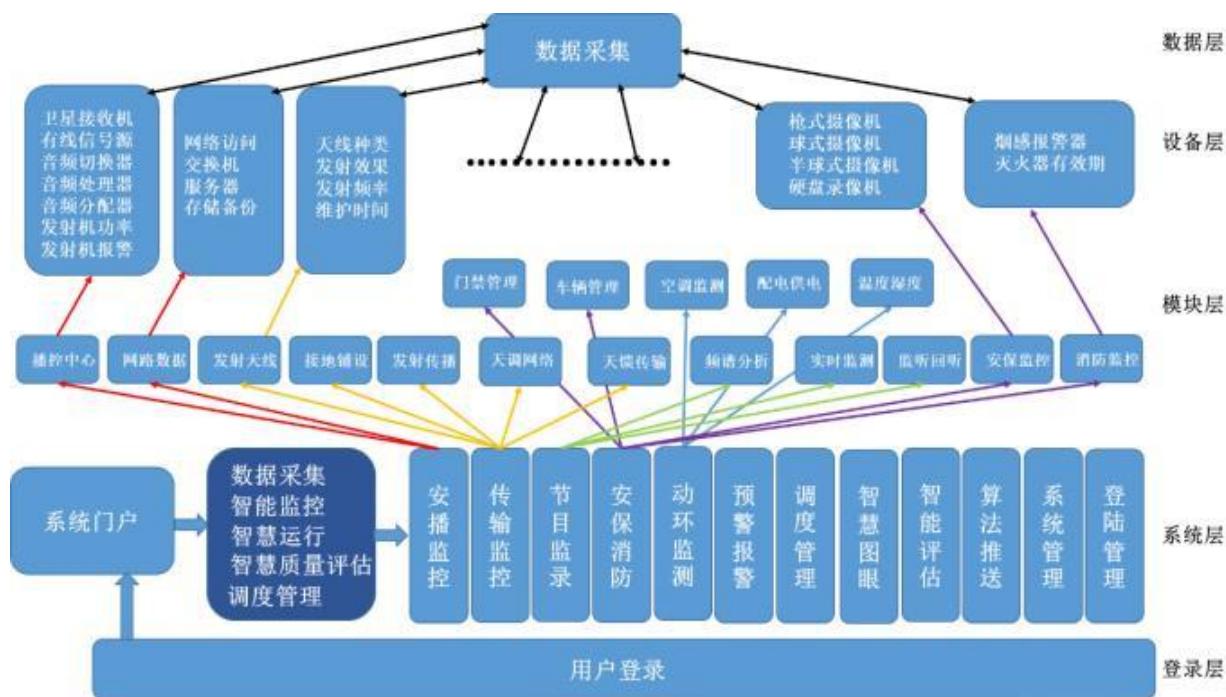


图 3.1-2 远程监控系统拓扑图

⑤接地系统

接地系统包括铁塔侧、机房侧防雷接地井，机房侧、配电房工作接地井和等电位接地。

⑥动环系统

安装动环监测系统，对现场监控点的各种设备实现了全方位的统一集中监控管理。

⑦供配电系统

实现两路外部电源供电，两个高压变电压器通过零中断双电源切换装置输出一路市电，用于放射机、辅房等供电。

(5) 建设布局

本项目拟建一座 45m 铁塔和一栋机房楼，机房楼为两层尖顶建筑，一层由西到东依次为备品备件间、UPS 机房、预留柴油机房、配电室和楼梯间，其中柴油机房暂不启用；二层由西到东依次为发射机房、控制室和楼梯间。项目总平面布局见图 3.1-3，机房楼一层、二层平面布局分别见图 3.1-4 和图 3.1-5。

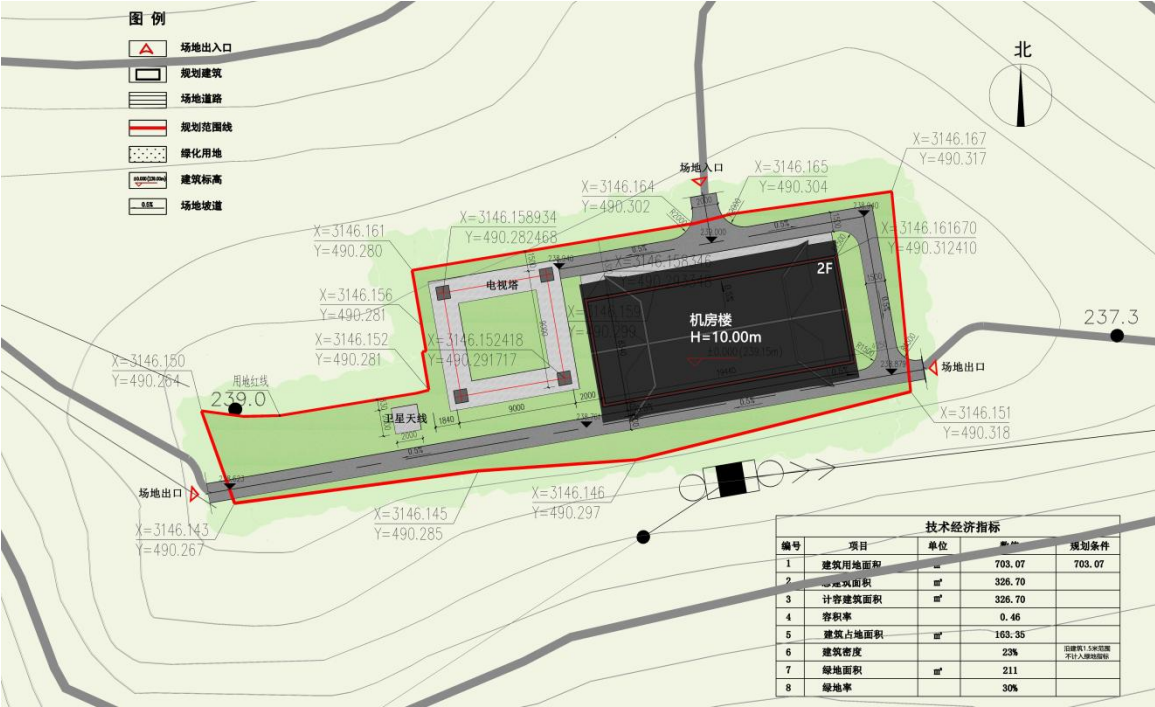


图 3.1-3 项目总平面布局图

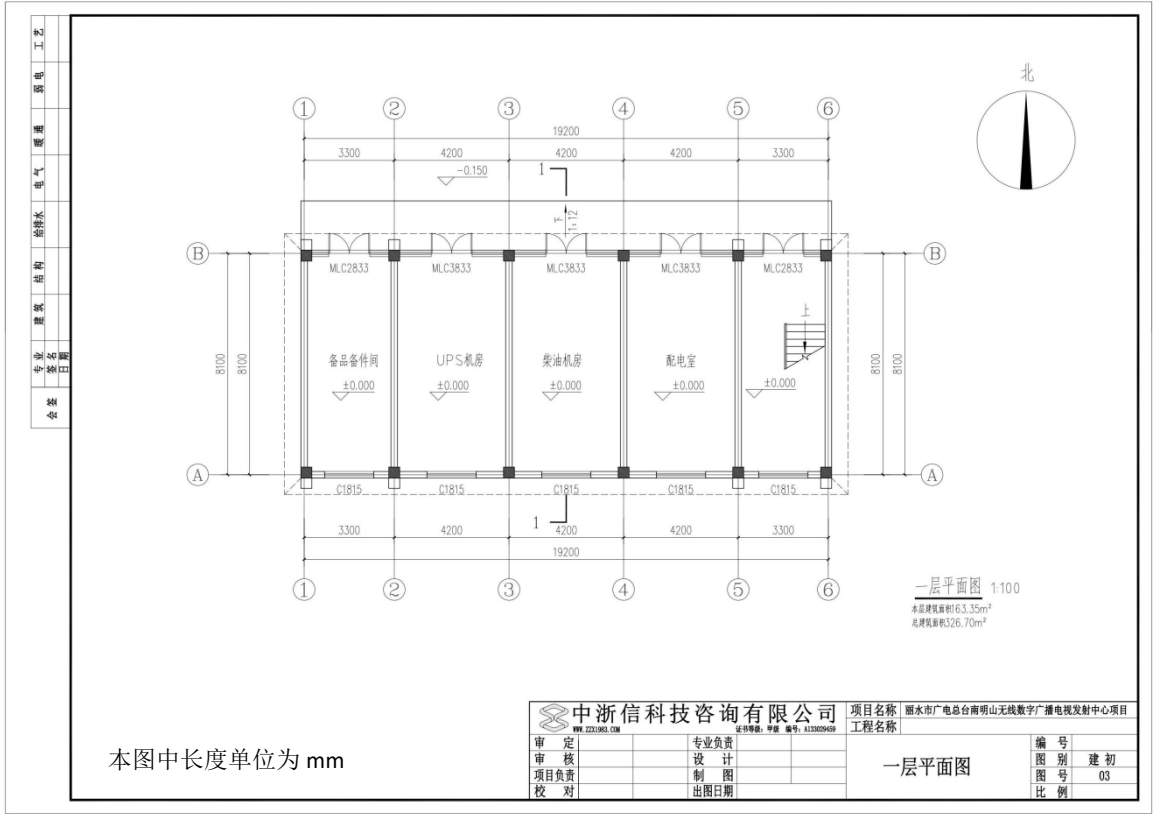


图 3.1-4 项目机房楼一层平面图

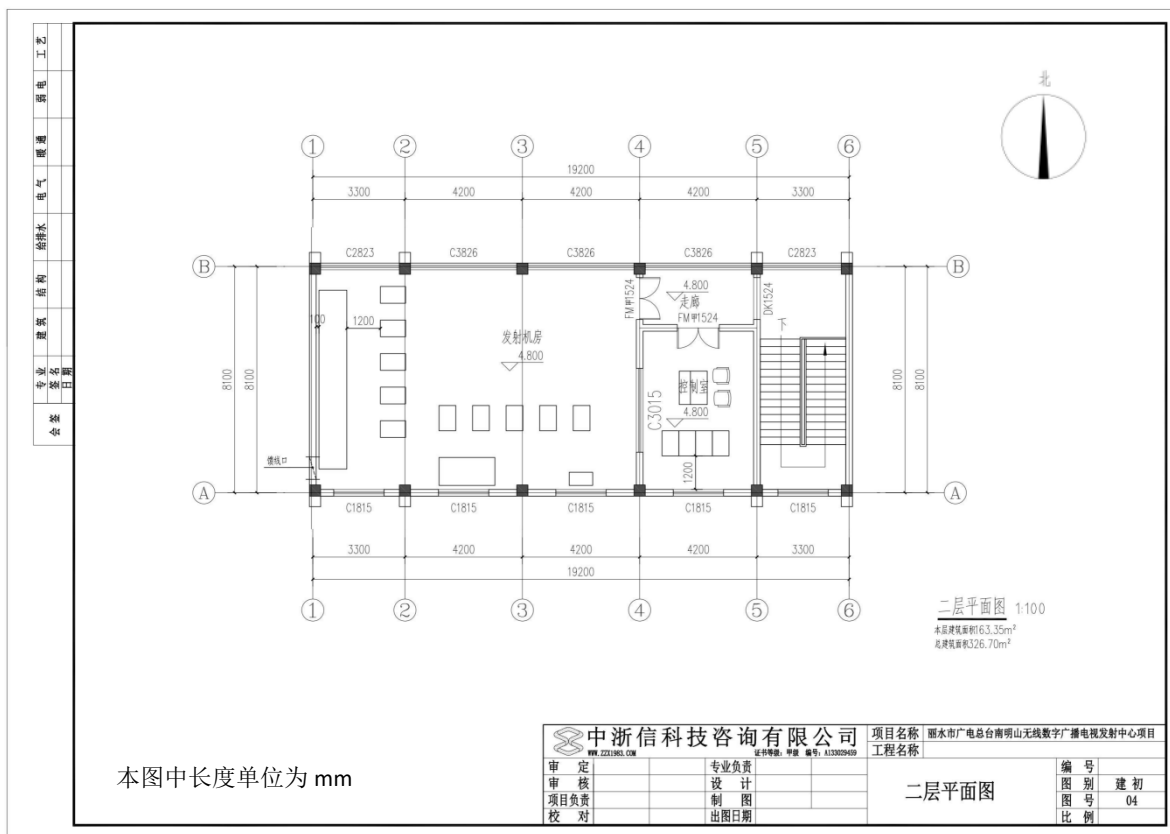


图 3.1-5 项目机房楼二层平面图

(6) 发射机及天线技术参数

本项目调频广播技术参数见表 3.1-1。拟使用 7 台调广播发射机（3 用 4 备）。发射机技术参数见表 3.1-2。

表 3.1-1 调频广播技术参数一览表

频率 (MHz)	标称发射功率 (kW)	天线增益 (dBd)	极化方式	天线高度 (m)	播出时间 (h)
93	3	7.5	垂直极化	24	24
96.8	1	7.5	垂直极化	24	24
107.8	1	7.5	垂直极化	24	24
94	1	7.5	垂直极化	24	备用
106.9	1	7.5	垂直极化	24	备用
90.3	1	7.5	垂直极化	24	备用
102.8	1	7.5	垂直极化	24	备用

表 3.1-2 本项目调频发射机的技术参数

项目	技术参数
型号	SDY-50-80 型
输出功率	1kW±10%（连续可调）
工作频率	87~108MHz

振子结构形式	对称半波振子
极化方式	垂直极化
驻波比	(VSWR)≤1.15
直流电阻	≤0.1Ω/100m
调制方式	FM
输出阻抗	50Ω
不圆度	±3dB
冷却方式	风冷

本项目调频广播天线使用四层四面双偶极子天线，调频发射天线水平方向性图和垂直方向性图，调频广播天线水平面和垂直面方向性图见图3.1-6，天线不同阵列垂直方向性图见图3.1-7。

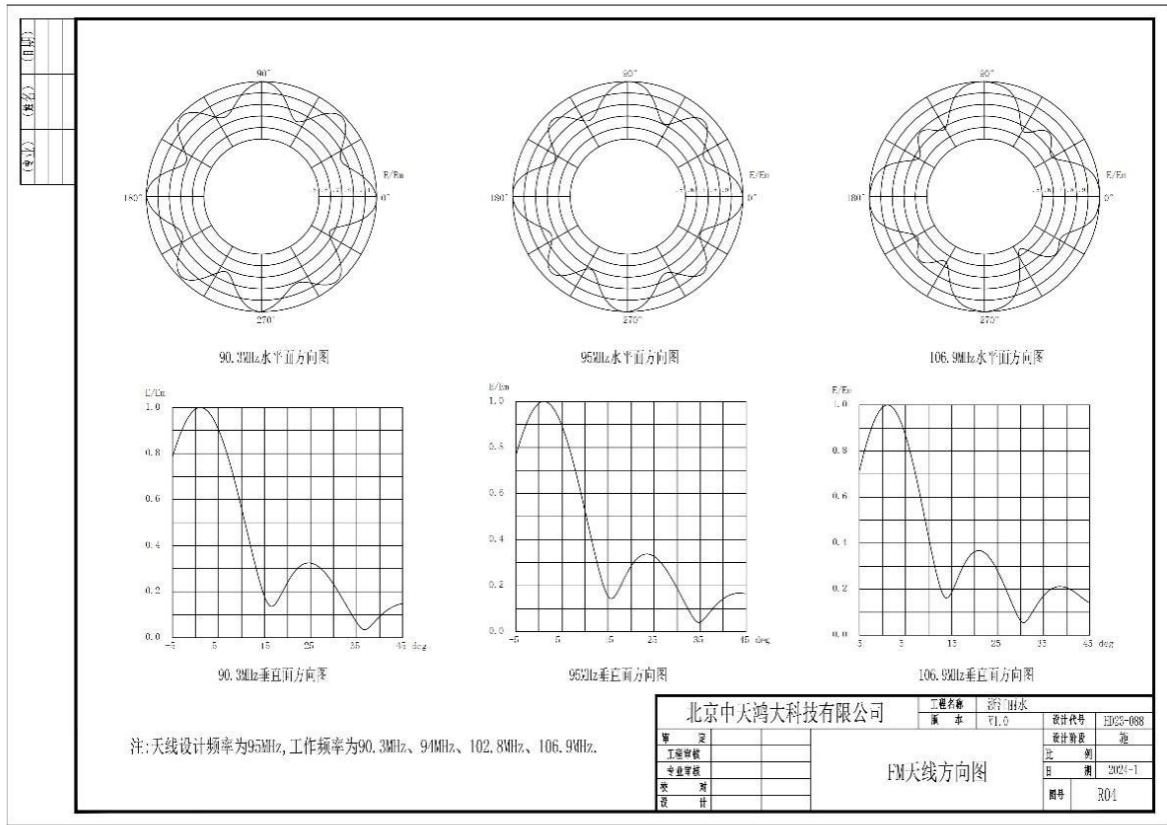


图 3.1-6 调频广播天线水平面和垂直面方向性图

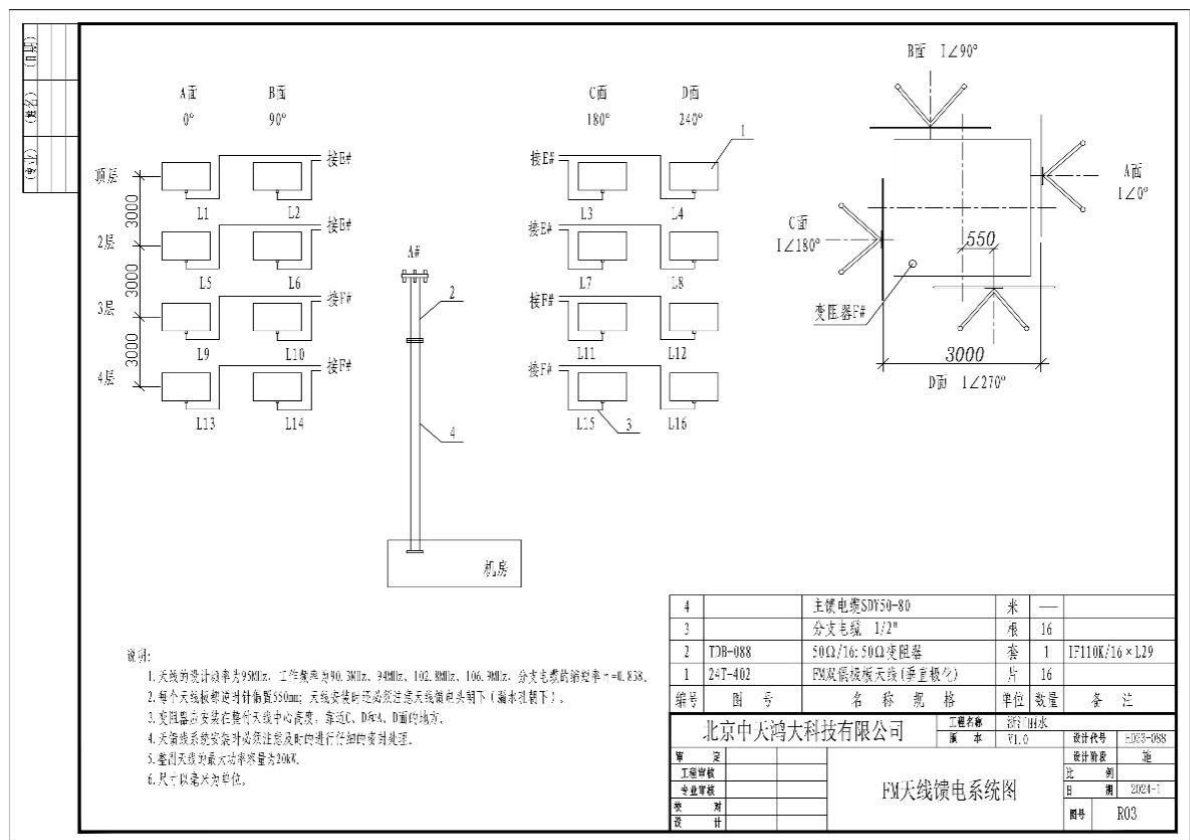


图 3.1-7 调频广播天线多片阵列水平面方向性图

本项目数字电视技术参数见表3.1-3, 天线参数见表3.1-4。

表 3.1-3 数字电视技术参数

频率 (MHz)	标称发射功率 (kW)	天线增益 (dBd)	极化方式	天线高度(m)	播出时间 (h)
522/674	1	11	水平极化	42.5	备用

表 3.1-4 数字电视发射机的技术参数

项目	技术参数
型号	SDY-50-80 型
频率范围	470-702MHz
制式	国家地面数字电视标准 GB20600-2006
适用范围	SFN/MFN
带肩	≤-37dB (±4.2MHz)
极化方式	水平极化
输入/输出阻抗	50Ω
频道数	可多频道共用
增益	≥11dBd
驻波比	≤1.10
功率稳定度	±0.3dB

调制误码率	$\geq 35\text{dB}$
射频辐射特性	$\leq \pm 0.5\text{dB}$
功率容量	5kW
电源	三相 342V~418V AC
冷却方式	风冷

本项目数字电视天线拟使用天津中环安讯达科技有限公司 SDY-50-80 型四层四面四偶极子天线，数字电视发射天线水平波束宽度 62°，垂直波束宽度 28°。天线朝向东、南、西、北四面，垂直倾斜角 5 度。数字电视发射天线水平面和垂直面方向单方向性图见图 3.1-8，数字电视发射天线水平面和垂直面方向单方向性图见图 3.1-9。

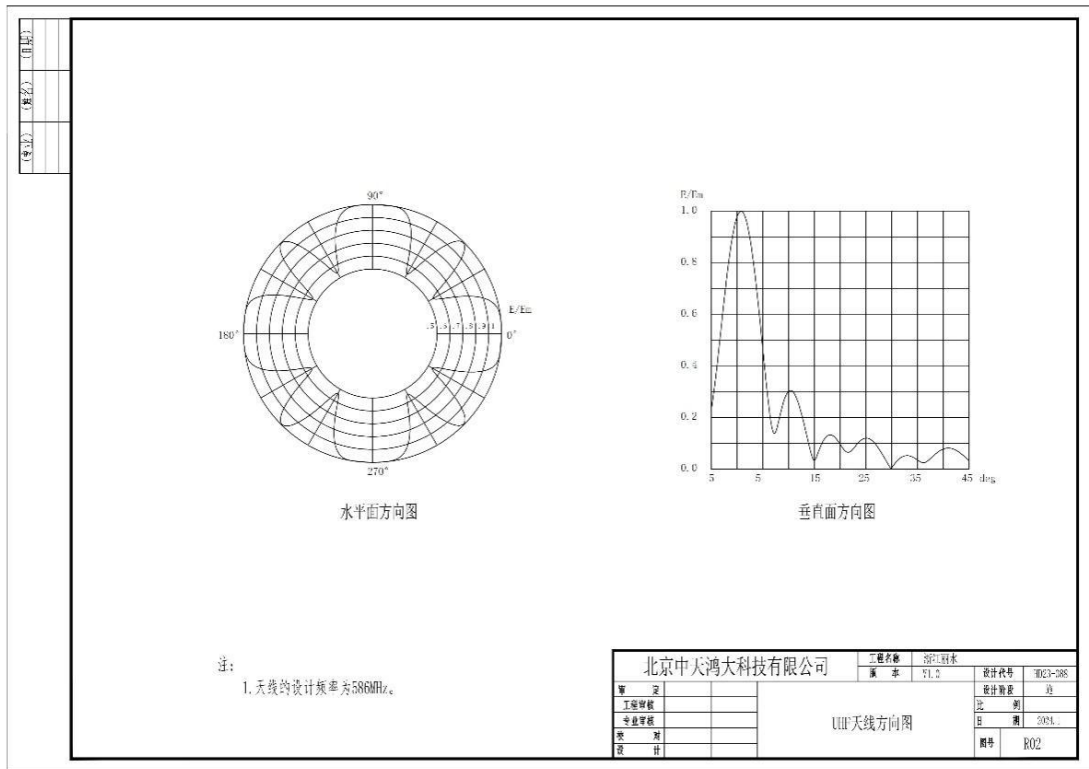


图 3.1-8 数字电视发射天线水平面和垂直面方向单方向性图

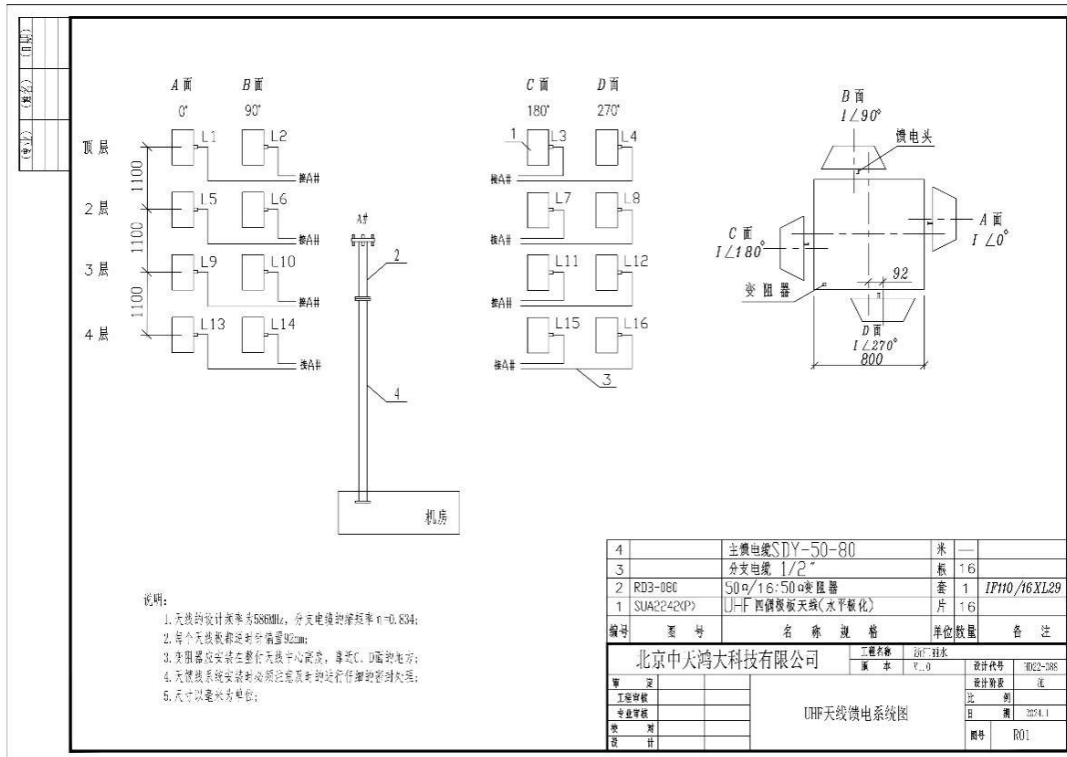


图 3.1-9 数字电视发射天线多片阵列水平面方向性图

3.1.2 物料、资源等消耗及建设项目占地

项目运行期仅不消耗生活用水, 发射任务消耗一定的电能, 本项目为基础设施建设项目, 不属于高能耗项目。

项目拟用地面积约 703.07m², 无新增用地, 在用地红线范围内, 不进入基本农田、生态保护红线, 地块无矿产资源压覆。项目铁塔塔基、辅助用房等工程及施工临时用地位于永久用地范围内, 无新增临时用地。项目已取得土地使用权, 不动产权证书见附件 3。

3.1.3 施工工艺与方法

(1) 施工组织

结合现场实际, 本项目发射台站拟设置 1 处施工营地, 位于本项目用地红线范围内。施工人员租住当地民房, 营地内不设生活区。施工营地内设有围挡、材料堆场、堆土场、临时排水沟、临时沉淀池等。

(2) 施工工艺和方法

①施工准备

施工准备阶段主要是施工备料, 工程所需材料均为当地购买, 采用汽车、人力两种

运输方式。

②发射塔基坑、电缆沟开挖

在发射塔基坑、电缆沟开挖前要熟悉开挖基坑及电缆沟的施工图及施工技术手册，了解基坑及电缆沟的尺寸等要求。基坑及电缆沟开挖尽量保持坑壁成型完好，并做好临时堆土堆渣的防护，避免水土流失以及影响周围环境。

（3）发射塔架设、电缆敷设

发射塔由人力进行架设安装。电缆敷设一般先要将电缆盘架于放线架上，将电缆线盘按线盘上的箭头方向由人工或机械牵引滚至预定地点。

（4）工程开挖弃土处置

发射塔基础挖方部分回填于基坑，无法回填的运送至政府指定的受纳场。电缆沟挖方部分回填于电缆沟上方，其余就地平整于电缆沟周边，然后撒上草种或者采取人工绿化措施。

3.1.4 营运期工艺流程

无线电发射机输出的射频信号功率，通过馈线（电缆）输送到天线，由天线以电磁波形式辐射出去。

（1）数字电视发射系统

电视广播是根据人眼的视觉特性，利用光学原理及无线电原理远距离传送静止图片和活动影像的系统。其作用是以无线方式传送图像信号和伴音信号，最终达到接收用户。即从播控中心送来的图像和伴音信号，送入电视发射机激励器，经一系列信号处理，予以校正、中频调制和射频变频后，将其输出的图像和伴音射频已调波分别送入图像和伴音功放器进行放大，放大后的信号送入双工器进行功率合成，最后将合成后的射频信号送至发射天线进行信号的无线传送。

（2）调频广播发射系统

调频广播采用无线方式将立体声信号传送至空间，最终到达接收用户。即将由播控中心送来的立体声声音信号送入调频广播发射机激励器，分左、右声道经一系列信号处理，予以立体声编码、合成后，进行直接载频频率调制，将其输出的立体声已调波送入功放机进行放大，最后成为已调立体声信号送至发射天线进行信号的无线传输。

广播电视发射中心的广播电视信号源通过光纤将立体声声音信号或图像和伴音信号送入新建的调频广播或数字电视发射机机房，通过发射机激励器，经一系列的信号处

理后，送入功放器进行放大，最后将立体声信号或图像和伴音合成信号送至发射天线，通过无线传送到接收用户。具体工艺流程见下图。

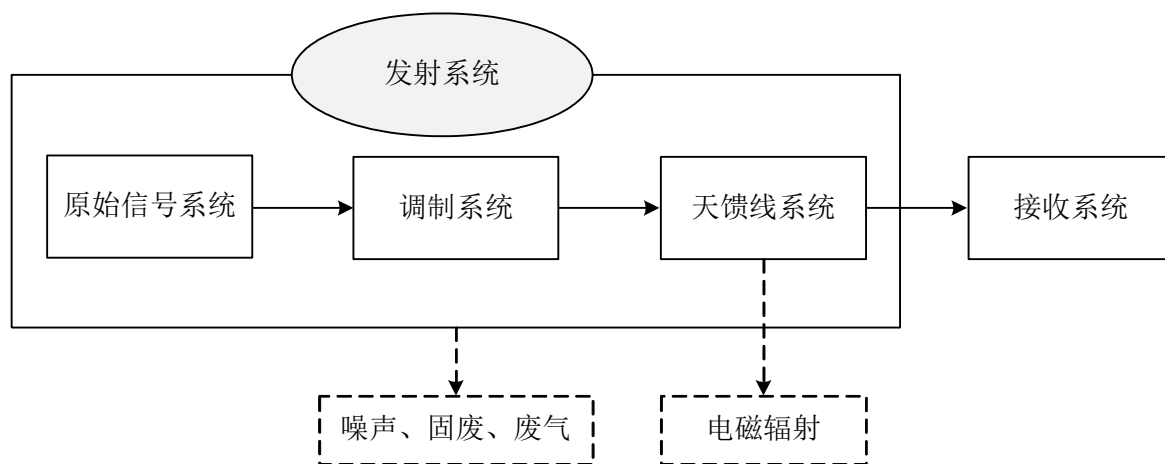


图 3.1-10 广播电视发射系统工艺流程图

3.1.5 主要经济技术指标

本项目拟建一座 45m 铁塔和一栋机房楼。建设用地面积 703.7m²，其中机房楼建筑面积 326.70m²。项目总投资 733.39 万元，其中环保投资约 50 万元，占总投资的 6.8%，总建设周期约 6 个月。

3.1.6 已有建设项目情况

丽水市新闻传媒中心现有陈寮山发射台位于丽水市区北侧海拔约 1020 米的陈寮山大块尖上，于 1977 年建成，塔台高约 60 米，有 5 套调频广播（36.9kW）和 2 套数字电视（41kW）在播，频率为 90.3 MHz ~674MHz。陈寮山发射塔台安排 3 个工作人员固定值守，产生的生活污水经化粪池定期委托环卫部门清运；建设单位委托四川致胜创科环境监测有限公司对陈寮山发射塔台进行电磁辐射环境现状监测，检测结果为电场强度最大值 8.19V/m、磁场强度最大值为 0.022A/m，满足《电磁辐射控制限值》（GB 8702-2014）规定的公众暴露控制限值（电场强度≤12V/m、磁场强度≤0.032A/m）的要求，检测报告见附件 9。

南明山发射台资产于 2019 年划拨至丽水市新闻传媒中心，原南明山发射台于 1986 年建成，发射台西南侧立有 6 米卫星天线一架，由不动产证载数据，该发射台占地面积 703.07m²，建筑面积为 332.14 平方米。具体为机房（二层钢筋混凝土建筑，305.85m²）、配电房（15m²）、厕所（6m²）、水泵房（5.29m²）四个单体建筑。为进一步加强媒体融合发展，健全广播电视公共服务网络，增强广播电视的影响力和覆盖面，适应发展广播电视事业的需求，提升广播电视公共服务水平，现状原塔台已拆除。

原南明山发射台已拆除，拆除的 1 座四角钢塔、1 座 6m 卫星天线、1 根直立钢管塔、1 台废旧柴油机、1 台变压器等设施设备通过竞标方式再利用，拆除过程中产生的固体废物应按要求分类进行收集，拆除的废旧金属尽量回收进行综合利用，不能利用的建筑垃圾应按照政府相关要求运送至指定的受纳场。

本项目建设用地面积 703.07m²，建设一座 45m 铁塔，一栋机房楼建筑面积约为 326.70m²。项目拟将原有的配电房（建筑面积 15m²）和厕所（建筑面积 6m²）合并到机房（建筑面积 305.85m²）一起重建，数字电视频道的 2 台数字电视发射机需经双功器配 1 条馈线，1 套四层四面四偶极子数字电视天线；调频频率的 7 台调频发射机经双功器配 1 条馈线，1 套四层四面双偶极子数字调频广播天线。

本次委托四川致胜创科环境监测有限公司对丽水市广电总台南明山无线数字广播电视发射中心建设工程拟建址四周及附近环境保护目标进行了电磁辐射环境质量现状监测。现状发射台塔台四周边界和附近敏感点各楼层电场强度和磁场强度均能满足单个项目所致公众曝露控制限值电场强度 5.36V/m 和磁场强度 0.014A/m 的标准要求。

3.2 与政策、法规、标准及规划的相符性

3.2.1 与《广播电视和网络视听“十四五”发展规划》的相符性

党的十九届五中全会对当前和今后一段时期文化建设作出战略部署。锚定 2035 年我国将建成文化强国的远景目标，综合考虑广播电视和网络视听改革发展的形势和条件，“十四五”时期争取实现以下主要目标：

媒体深度融合发展，一体化、联动式主流舆论格局有效构建。广播电视融合化、高清化、特色化发展，播出机构做强做优取得扎实成效，新型主流媒体集团建设取得突破性进展，广播电视和网络视听舆论宣传同频共振，正面宣传持续做大、主流舆论显著做强、宣传实效深入做优，传播力、引导力、影响力、公信力进一步增强，融为一体、合而为一的全媒体传播格局基本形成。

精品创作有力有效，为实现中国梦提供强大精神支撑。广播电视和网络视听精品创作量质齐升，重大题材作品 组织策划能力不断提升，原创能力、创新水平再上台阶，中 高端内容产品和服务供给日益充足。个性化定制、精品化生产日益完善，思想精深、艺术精湛、制作精良的新时代扛鼎之作大量涌现。

公共服务提质增效，智慧广电“人人通”基本实现。“智慧广电+公共服务”建设深入开展，基本公共服务均等 化水平显著提高，面向移动人群的泛在、互动、智能、协同

覆盖体系基本建立，网络、平台、终端有效贯通，高清化、移动化、融合化、智能化的新业态新应用更加丰富，人民群众方便快捷享受跨屏、跨网、跨终端的收视和信息服务，基本实现广播电视“户户通”向智慧广电“人人通”升级。

产业高质量发展，成为发展数字经济、扩大内需的强力引擎。广播电视和网络视听产业结构和布局更加合理、产业体系进一步升级、营商环境进一步优化，涌现一批特色鲜明、有较强竞争力和影响力的龙头骨干企业，做强一批集聚引导效应显著的产业基地（园区），打造一批功能融合、服务多元、优势独具的新产品新业态，带动形成新时代大视听全产业链市场发展格局，在拉动文化信息和电子设备消费中发挥中坚作用，成为繁荣文化产业、发展数字经济、扩大内需的强力引擎。

科技创新有效赋能行业发展，智慧广电全业务服务模式基本建立。新一代信息技术在广播电视和网络视听行业深度融合、广泛应用，科技创新持续驱动广播电视迭代升级，广播电视媒体内容生产技术体系优化重构，主流媒体融合传播网、数字文化传播网、基础战略资源网建设取得显著成效，新型智慧广电终端普遍应用，高新视频、全场景视听、云转播、广电 5G 融合服务等新业态在政用、民用、商用领域不断拓展，智慧广电全业务服务模式赋能千行百业数字化智慧化转型。

安全保障和治理能力持续提高，现代化行业治理体系不断健全。广播电视和网络视听行业法律制度和标准体系进一步完善，网上网下统一导向、统一标准、统一尺度的宏观调控能力和管理水平不断提高，指挥调度、态势预警、应急处置于一体的安全播出工作机制进一步完善，互联互通、资源共享和智能协同的监管平台初步建成，行业治理体系对新形势、新技术条件下意识形态领域风险挑战的应对能力显著提升。

国际传播能力显著提升，“走出去”实效切实增强。广播电视和网络视听国际交流与合作广泛开展，讲好中国故事、传播中国声音能力进一步增强，具有自主知识产权的软硬件设备、技术标准等相关产品和服务在国际市场的竞争力和市场份额进一步扩大，全方位多主体多层次的对外传播格局基本形成。

丽水市广电总台南明山无线数字广播电视发射中心改建的实施，将发射台建设为功能全面，技术设施先进，集数字化、网络化、智能化、信息化为一体的高标准智慧型发射台，设备选型先进成熟，项目完成后播出质量效果方面将有较大提升，有效覆盖面积比原来增加，有利于推动当地广播电视发展空间事业的发展，便于当地居民的广播电视的传播，实现本地地区经济与社会和谐发展的目标，提升丽水市人民群众生活水平和

生活质量，更好的满足当地人民高质量精神文化需求。因此，本项目的实施符合《广播电视和网络视听“十四五”发展规划》的发展目标。

3.2.2 与《南明山——东西岩风景名胜区总体规划（2017-2035 年）》符合性分析

1、南明山——东西岩风景名胜区总体规划简介

①性质定位：充分衔接丽水市城市总体规划关于南明山城市“绿心”的定位，以“岩奇水秀、林茂山幽、摩崖艺术、畲族风情、田园风光”为景观特色，以生态保育、科普教育、康体休闲为主要功能，进一步提炼两个分区特色功能。

②保护规划：结合游线组织和景观视廊控制，优化各分级保护区特别是一级保护区范围，细化各分级保护区的具体保护要求。核实文物保护单位保护级别及保护范围、保护要求。合理划定外围保护地带范围并做好协调管控，严格管控东西岩以南至丽武公路区域建设，控制周边村庄建设向景区蔓延。

③游赏规划：强化东西岩南入口对游线组织、游赏活动的引导。

④设施规划：进一步研究悬空栈道、滑道、小火车等设施建设的可行性、合理性。补充对南明山索道建设的景观影响评估。建议对电力、电信等基础工程提出景观化、生态化改造等管控要求。

⑤居民点协调发展规划：从实际出发，深化细化对村庄业态、建设及风貌整治的规划引导、管控等内容。

2、本次规划风景区范围及面积（南明山景区）

南明山景区的风景区范围依据 2008 年《南明山——东西岩风景名胜区南明山景区规划》中所确定的风景区范围，为东经 119°54'40"、北纬 28°26'45"之间，北至绕城南路南侧，西北至大梁渠以北第一道山脊线，西至官岩村以东第一道山脊线，东至老虎窝东山脊线，南至电视发射塔山脊线，总面积为 1.61 平方公里。

南明山景区外围保护地带范围依据 2008 年《南明山——东西岩风景名胜区南明山景区规划》中所确定的外围保护地带范围，面积为 1.54 平方公里。本次规划将仁寿寺南侧外围保护地带拓展至风景区外围第一道山体南侧山脚。最终确定的外围保护地带范围为北至风景分区范围以北 50 米，西北至规划道路南侧，西、南、东分别从风景分区范围外扩展 100~600 米，总面积 1.78 平方公里。

3、符合性分析

本项目位于丽水市莲都区南明山街道大门楼村 62 号（不动产证载地址），属南明

山景区三级保护区，施工区位于用地红线内，不涉及资源开采、植被破坏、重要水域占用。本项目与南明山保护景区内的自然景源和人文景源距离较远，位于南明山一个位置较高的山坡顶上，且改建后的机房与周边环境景观较融洽，与所在的南明山景区要求相吻合，因此，项目建设符合《南明山——东西岩风景名胜区总体规划（2017-2035 年）》。项目已在丽水市发展改革委员会立项，见附件 2。

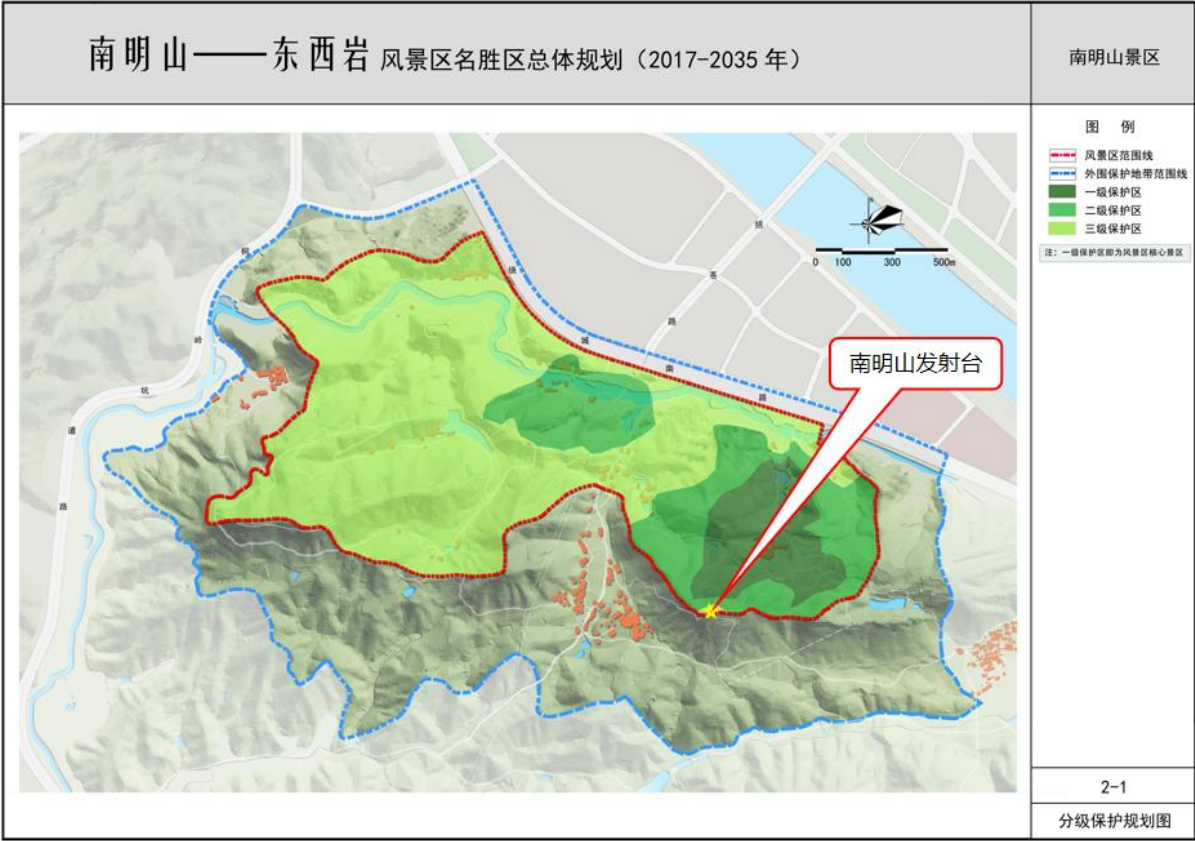


图 3.2-1 南明山——东西岩风景区名胜区总体规划图

3.2.3 “三线一单”符合性分析

（1）生态保护红线

根据《丽水市生态环境分区管控动态更新方案》，本项目位于“浙江省丽水市莲都区一般管控单元（ZH33110230001）”，与丽水市经济技术开发区三区三线图（见附图 5）比对，本项目不进入生态保护红线。

（2）环境质量底线

项目所在区域水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准，声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，电磁环境质量目标为《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的“公众暴露控制限值”要求和《辐射环境

保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准》(HJ/T10.3-1996)规定的“公众总的受照射剂量”要求。采取本环评提出的相关防治措施后,项目运行期污染物达标排放,因此不会对区域环境质量底线造成明显的影响。

(3) 资源利用上线

项目位于浙江省丽水市莲都区南明山街道大门楼村 62 号(不动产证载地址),项目运行不涉及生产用水,生活用水量较少;项目拟用地面积 703.07m²,无新增建设用地,该项目已取得不动产权证,详见附件 4。

(4) 生态环境准入清单

根据《丽水市生态环境分区管控动态更新方案》,本项目位于浙江省丽水市莲都区一般管控单元(ZH33110230001),详见附图 8。具体内容详见表 3.2-2。本项目为基础设施项目,从空间布局引导分析,不属于工业类项目;从污染物排放管控分析,项目不涉及污染物总量控制,不涉及农业面源污染;从环境风险防控分析,项目建设区域不涉及生态公益林和基本农田,不涉及重金属及其他有毒有害物质的排放,不会对土壤造成污染。项目建成后,主要环境影响为运行产生的电磁辐射,根据理论计算和类比监测可知,环境保护目标处的电磁环境能够满足标准要求。因此本项目建设能够满足《丽水市生态环境分区管控动态更新方案》的要求。

表 3.2-2 丽水市莲都区生态环境准入清单

管控单元分类	管控要求		本项目	符合性
ZH33110 230001 浙江省 丽水市 莲都区 一般管 控单元	空间布局 约束	原则上禁止新建三类工业项目，现有三类工业项目扩建、改建不得增加污染物排放总量并严格控制环境风险。禁止新建涉及一类重金属、重点行业重点重金属污染物、持久性有机污染物排放的二类工业项目，改建、扩建涉及一类重金属、重点行业重点重金属污染物、持久性有机污染物排放的二类工业项目不得增加管控单元污染物排放总量；禁止在工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外新建其他二类工业项目，一二产业融合的加工类项目、利用当地资源的加工项目、工程项目配套的临时性项目等确实难以集聚的二类工业项目除外；工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外现有其他二类工业项目改建、扩建，不得增加管控单元污染物排放总量。建立集镇居住商业区、耕地保护区与工业功能区等集聚区块之间的防护带。严格执行畜禽养殖禁养区规定，根据区域用地和消纳水平，合理确定养殖规模。加强基本农田保护，严格限制非农项目占用耕地。（单元内畎岸村毛漆洞“千吨万人”饮用水源地严格执行《浙江省饮用水水源保护条例》、《丽水市饮用水水源保护条例》）	本项目为基础设施项目，不属于工业项目，项目占地不占用耕地。	符合
	污染物排放管控	落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施加量，合理水产养殖布局，控制水产养殖污染，逐步削减农业面源污染物排放量，推动农业领域减污降碳协同。依法严禁秸秆露天焚烧。因地制宜选择适宜的技术模式对农田退水进行科学治理，有序推进农田退水“零直排”工程建设。	本项目不属于工业项目，不涉及污染物总量，不涉及农业面源污染。	符合
	环境风险 防控	加强生态公益林保护与建设，防止水土流失。禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。加强农田土壤、灌溉水的监测及评价，对周边或区域环境风险源进行评估。	本项目占地均在用地红线内，不占用公益林； 根据项目不动产权证书，本项目非工业项目，不涉及重金属排放，不会造成土壤污染。	符合
	资源开发 效率要求	实行水资源消耗总量和强度双控，推进农业节水，提高农业用水效率。优化能源结构，加强能源清洁利用。	不涉及	符合

3.2.4 国家产业政策符合性分析

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本工程属于“二十八、信息产业的“11、卫星数字电视广播系统建设”，是国家鼓励的优先发展产业，本工程属于国家基础设施，可改善区域群众广播需求，繁荣基层文化，符合国家产业政策。

3.2.5 污染物排放标准符合性分析

（1）本工程所致站址界外环境及各电磁辐射环境保护目标处的电磁强度和磁场强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的“公众曝露控制限值”要求和《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准》（HJ/T10.3-1996）规定的“公众总的受照射剂量”要求。

（2）本工程的运行期场界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准有关限值（昼间标准（55dB(A)）和夜间标准（45dB(A)），符合环境保护的要求。

（3）工程建成投运后不设值守人员，无日常废水产生。

（4）本工程运行期产生的生活垃圾收集后委托当地环卫部门清运；废蓄电池更换当日由电池生产厂家回收，不在场内贮存。

（5）本工程建成后站址周围将进行植被恢复，地网区域进行植被恢复，生态环境影响较小。

综上所述，本工程建设能够满足生态环境保护的基本要求。

3.2.6 与《浙江省风景名胜区条例》符合性分析

本项目施工区全部在用地红线内，对原南明山发射台进行拆除重建，无开山、采石、开矿、开荒等破坏景观、植被、地形地貌的活动；未修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施且不涉及饲养家畜家禽。本项目能够满足《浙江省风景名胜区条例》规定的要求。

3.2.7 设备选型与布局、建设方案的环境可行性

本项目建设 1 座 45m 铁塔，安装有 1 副调频广播天线，发射机标称功率 1kW、3kW（3 用 4 备），备用发射机发射频率为 94MHz、106.9MHz、90.3MHz 和 102.8MHz，常态使用发射机发射频率为 93MHz、96.8MHz 和 107.8MHz。安装 1 副数字电视天线，发射机标称功率 1kW（2 台备用），发射频率为 522MHz 和 674MHz。通过模式预测和类比分析可知，各电磁辐射环境敏感目标处的电磁强度和磁场强度均满足《电磁环境控制

限值》(GB8702-2014)规定的“公众曝露控制限值”要求和《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准》(HJ/T10.3-1996)规定的“公众总的受照射剂量”要求。因此本项目备选型与布局、建设方案具有环境可行性。

3.2.8 项目选址、站址总平面布置的环境合理性分析

本项目位于丽水市莲都区南明山街道大门楼村 62 号(不动产证载地址)，该地块与周边环境相比海拔较高，附近无高大遮挡物，电磁干扰少，有利于广播信号的覆盖，与城市总体规划相适应，选址满足发射覆盖任务需求。项目建设区域内不占用基本农田、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区、国家公园等环境敏感区，地块无压覆矿产资源。通过模式预测和类比分析可知，各电磁辐射环境敏感目标处的电磁强度和磁场强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的“公众曝露控制限值”要求和《辐射环境保护管理导则电磁辐射环境影响评价方法与标准》(HJ/T10.3-1996)规定的“公众总的受照射剂量”要求。因此本项目选址具有环境合理性。本项目建设 1 座 45m 发射塔，同时为了发射任务的完成，配套建设机房等辅助用房，配有 2 部数字电视发射机(备用)和 7 部调频广播发射机(3 用 4 备)。因此本项目的站址总平面布局是合理的。

3.3 环境影响因素识别与评价因子筛选

3.3.1 施工期环境影响因素识别

(1) 施工期扬尘

本项目在南明山-东西岩风景名胜区三级保护区范围之外的外围保护地带设置临时材料堆场，由运输车辆运至山下临时材料堆场，然后采用人工搬运，利用现有便道将材料运至拟建站址。施工过程原建筑物拆除、场地平整及材料堆放过程，干燥天气尤其是大风条件下很容易造成扬尘。

(2) 施工期噪声

本工程施工期噪声源主要是各种施工机械设备，包括木工电锯、风镐、空压机、混凝土振捣器、角磨机等。

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)附录 A(常见噪声污染源及其源强)，工程主要施工设备的噪声源强详见表 3.3-1。

表 3.3-1 工程施工主要施工机械噪声源强一览表

施工机械设备	声压级/dB (A)	
	距声源 5m	距声源 10m
木工电锯	93~99	90~95
风镐	88~92	83~87
空压机	88~92	83~90
混凝土振捣器	80~88	75~84
角磨机	90~96	84~90

注：以上施工机械本工程不一定全部使用，仅列出源强对比参考使用。

(3) 施工期污水

施工期产生的污水主要有施工废水以及施工人员产生的生活污水。

①施工废水

短波塔架设所需少量混凝土采取商购，无混凝土拌和冲洗废水，因此施工期无施工废水产生。

②生活污水

施工期生活污水主要为施工人员生活污水，产生量与施工人数有关，包括粪便污水、洗涤废水等。本次工程施工高峰期人数以 11 人计，用水量取 180L/人·d，污水量按用水量的 90%计，则生活污水量约 1782L/d，其中主要污染物有 SS、COD、BOD₅ 和氨氮等，水质及其中污染物产生量见表 3.3-2。

表 3.3-2 施工期生活污水主要污染物产生量一览表

污染物	COD	SS	BOD ₅	氨氮
浓度 (mg/L)	350	100	110	35
产生量 (kg/d)	0.624	0.178	0.196	0.062

(4) 施工固体废物

本工程施工期固体废物主要包括建筑垃圾、基础开挖产生少量土石方和施工人员产生的生活垃圾。

①土石方和建筑垃圾

主要为基础开挖产生的土石方，可在工程施工范围内回填利用。拟建场所旧有建筑物拆除会产生少量建筑垃圾，建筑垃圾优先进行资源再利用，无法利用建筑垃圾外运至政府指定建筑垃圾堆场，不得随意丢弃。

②生活垃圾

本工程施工高峰时施工人数约 11 人，生活垃圾产生量取 0.73kg/人·d，则生活垃圾产生量为 8.03kg/d。施工产生的少量生活垃圾收集后投放至环卫部门指定位置。

（5）生态影响

项目建设用地面积 703.07m²，项目施工过程中，场地平整、材料临时堆放等施工活动将扰动原有地形地貌，损坏土壤结构，使原有水土保持功能减弱，使地表植被破坏及造成区域生物量的损失，施工期造成一定面积的地表土壤裸露，遇雨情况易造成水土流失。本项目在原有用地红线范围内施工，施工范围有限，不会对南明山风景名胜区生态造成破坏。

3.3.2 营运期环境影响因素识别

（1）电磁辐射

本项目发射台的源强主要包括发射机房、广播电视发射天线和馈线。其中发射机房内放置发射机、倒换开关、制冷空调器等，设备产生和放大的信号经金属屏蔽的同轴电缆传输到天线进行发射，发射机房由于是封闭状态，具有一定屏蔽功能，故对周围环境的电磁影响很小。

广播电视发射系统对周围环境电磁辐射的影响程度与发射频率、发射功率、天线增益、系统损耗和整机效率等主要技术参数有关。

①发射功率

本项目常态运行时有 3 台调频发射机（2 台 1kW 和 1 台 3kW）同时工作。从电磁辐射最不利角度出发，本项目按 2 台发射功率为 1kW 的电视发射机，7 台发射功率为 1kW 和 3kW 的调频发射机同时使用。

②发射频率

本项目以 1 座 45m 高发射塔完成多频段发射任务。天线参数详见表 3.3-3。

表 3.3-3 项目天线参数表

设备	频率(MHz)	波长(m)	单台发射机 标称功率 (kW)	天线中心挂高 (m)	天线增益(dBd)	辐射电阻(Ω)	天线最大尺寸
数字电视 发射天线	522	0.57	1	42.5	11	50	0.99m
	674	0.45					
调频广播 发射天线	94	3.19	1	24	7.5	50	1.70m
	106.9	2.81	1	24	7.5	50	
	90.3	3.32	1	24	7.5	50	
	102.8	2.92	1	24	7.5	50	
	93	3.23	3	24	7.5	50	
	96.8	3.10	1	24	7.5	50	
	107.8	2.78	1	24	7.5	50	

(2) 废气

本项目无人值守，因此无废气产生。本项目预设 1 间备用柴油发电机房。

(3) 噪声

本项目运行期间噪声主要来自发射机房设备。噪声源强见表 3.3-4。

3.3-4 项目室内噪声源强调查清单

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界最近距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 / dB(A) 东	建筑物外噪声声压级/dB(A)	建筑物外距离
				声功率级 /dB(A)		X	Y	Z						
1	发射机房	调频广播发射机、	SDY-50-80 型	75	建筑隔声	11	-6	1.2	1	75	0:00~24:00	10	65	1
2		数字电视发射机	SDY-50-80 型	75		11	-6	1.2	1	75	0:00~24:00	10	65	1

(4) 废水

工程建成投运后不设值守人员，无废水产生。

(5) 固体废物

本项目应急供电设有 UPS 不间断供电系统，该系统使用蓄电池。一般情况 5 年左右会进行更换，更换电池约 40kg，蓄电池属于危险废物。当需要更换时，根据《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“HW31 含铅废物，900-052-31 废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液”。更换的废蓄电池由生产厂家即时回收处置，需按《危险废物转移联单管理办法》的要求，委托有资质单位处置。

工程建成投运后不设值守人员，故不产生生活垃圾。

3.3.3 评价因子筛选

根据环境影响因素识别可知，本项目施工期和运行期的主要评价因子详见表 3.3-6。

表 3.3-6 本工程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	预测评价因子	单位
施工期	生态环境	生态系统及其生物因子、非生物因子	生态系统及其生物因子、非生物因子	—
	声环境	昼间、夜间等效连续 A 声级， LAeq	昼间、夜间等效连续 A 声级， LAeq	dB(A)
	地表水环境	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、 石油类	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS	mg/L，pH 除外
运行期	电磁环境	电场强度、磁场强度	电场强度	V/m
	声环境	昼间、夜间等效连续 A 声级， LAeq	昼间、夜间等效连续 A 声级， LAeq	dB(A)
	地表水环境	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、 石油类	COD _{Cr} 、NH ₃ -N	mg/L，pH 除外
	固废	—	—	—

4 环境现状调查与评价

4.1 区域概况

丽水市莲都区位于浙江省西南部，瓯江中游，区境介于北纬 $28^{\circ}06' \sim 28^{\circ}44'$ 和东经 $119^{\circ}32' \sim 120^{\circ}08'$ 之间。东与青田县毗邻，南与云和县、景宁畲族自治县接壤，西与松阳县相连，西北与武义县交界，东北与缙云县连接。总面积 1502 平方千米。

本项目位于丽水市莲都区南明山街道大门楼村 62 号（不动产证载地址）（东经 $119^{\circ}54'18.67''$ ，北纬 $28^{\circ}25'36.89''$ ），海拔高度 231 米。具体地理位置详见附图 1。

4.2 自然环境概况

4.2.1 地形地貌

莲都区境处在括苍山、洞宫山、仙霞岭 3 山脉之间。地型属浙南中山区，以丘陵山地为主，间有小块河谷平原。境内地型可分为河谷平原、丘陵、山地 3 种。其中：平原主要有碧湖平原和城郊平原。低丘和高丘占全区总面积的 57%。低山、中山面积占全区总面积的 30.2%。

4.2.2 气象特征

莲都区气候属中亚热带季风气候类型，总的特点是：温暖湿润，雨量充沛，四季分明，具有明显的山地立体气候特征。气象灾害种类较多，灾害出现频率较高。主要气象灾害有：盛夏的高温干旱；春夏的冰雹、大风、强雷雨等强对流天气；春夏之交的梅汛期暴雨；夏季的热带风暴以及冬季的低温冰冻等。常年主导风向为东、东北风。年平均气温 $12 \sim 18^{\circ}\text{C}$ ，年平均降雨量 1471 毫米，年平均相对湿度 75~85%，年平均日照时数 1783.2 小时，日照率 40%。极端最高气温 43.2°C ，极端最低气温 8.2°C ，风向多为东南风或西北风，无霜期 255 天。

4.2.3 水文特征

莲都境内河流皆属瓯江水系。瓯江发源于庆元、龙泉两县市交界的锅帽尖北麓，上游段称龙泉溪，流经云和县进入莲都区大港头镇，与松阴溪会合后称大溪，再经碧湖、水阁、联城、富岭、万象、紫金等乡镇（街道）后入青田县境，与小溪会合后称瓯江，大溪干流在莲都境内长 46 公里，河道落差 43 米，流域面积 1373.65 平方公里。境内主要支流有好溪、小安溪、宣平溪、松阴溪 4 条。南部峰源一带溪流汇入瓯江支流——小溪。

4.2.4 土壤生物资源

莲都区土壤类型多样，有红壤、黄壤、岩性土、潮土、水稻土等五个土类。其中山地土壤以红壤为主，有红壤、黄壤、岩性土三个土类，分属 8 个亚类、19 个土属。土壤分布因海拔高度、成土自然条件等的不同呈规律性分布。海拔 600—700 米以上的中低山地带，为黄壤类土壤；海拔 600~700 米以下的低山丘陵地区，为红壤类土壤；岩性土分布在海拔 200 米以下的低山丘陵地区；潮土集中分布在大溪及其支流两侧的河谷地带；300 米以下的河谷盆地和丘陵谷地，水稻土分布较为集中。黄壤类土壤，具有较高的自然肥力，结构疏松、肥水性好，适合大多数植物的生长，但抗蚀力弱，一旦植被破坏，水土流失严重。

莲都区境内动植物资源较为丰富。木本植物有 93 科 278 属 655 种，主要分布在山间、山脚坡地、溪坎路旁多被野草覆盖。列入国家重点保护的植物有 11 科 12 种，属二级重点保护植物有伯乐树（钟萼木）、香果树、银杏、鹅掌楸、华东黄杉、长叶榧等 6 种。动物种类较多，其中脊椎动物有 5 纲，37 目，76 科，400 多种。哺乳纲动物属国家一类保护的有黑鹿；属国家二类保护的有穿山甲、大灵猫、水獭、猕猴、九江狸、野山羊等。爬行纲动物属国家一类保护动物为鼋。两栖纲动物属国家二类保护动物有大鲵。

20 世纪 90 年代前，莲都区境内发现矿产 20 多种，分布在 170 个点，其中金属矿有钛磁铁矿、铅锌矿、银矿等，非金属矿有萤石、花岗岩、泥煤、高岭土等。

4.3 环境空气

根据《2023 年丽水市生态环境状况公报》，丽水市区（含莲都区）环境空气质量能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，环境空气质量为达标区域。引用公报中 2023 年丽水市区大气监测结果见表 4.3-1。

表 4.3-1 环境空气质量现状监测结果

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	超标 倍数	达标率 (%)	达标 情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	20	30.00	/	100	达标
NO ₂	年平均质量浓度	19	40	47.50	/	100	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	38	70	54.29	/	100	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	21	35	60.00	/	100	达标
CO	第 95 百分位数日 平均质量浓度	0.7	4	17.50	/	100	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	130	160	81.25	/	100	达标

4.4 地表水环境

施工期施工废水沉淀后回用不外排，施工人员租住在当地民房内，生活污水纳入现有污水处理设施处理达标后排放。本项目运行期不设值守人员，不产生生活污水。

根据《2023 年丽水市生态环境状况公报》，地表水断面水质情况 2023 年，丽水市地表水国控断面水质在全国 339 个地级及以上城市地表水环境质量排名第 2，全市地表水监测断面总体水质优良，水质保持稳定。见表 1。按照《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 1 中除水温、粪大肠菌群和总氮以外的 21 项指标评价，99 个断面中 I～III 类断面有 98 个，占 99%，其中 I 类断面 24 个，占 24.2%，与上年持平；II 类断面 65 个，占 65.7%，与上年持平；III 类断面 9 个，占 9.1%，与上年持平；IV 类断面 1 个，较上年上升 1 个百分点；V 类断面 0 个，占 0%，较上年下降 1 个百分点。见图 2。

99 个地表水监测断面全部满足水环境功能区目标水质要求，达标率 100%，较上年上升 1 个百分点。市地表水监测控制的河流总长度为 1287.03 公里，全部满足功能要求。

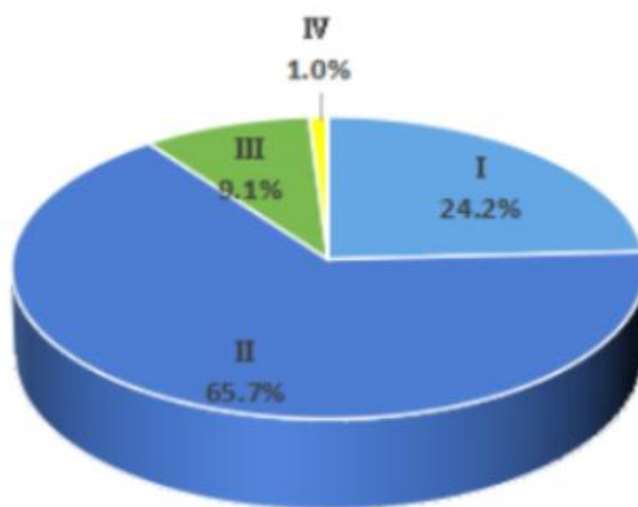


图 4.4-1 2023 年丽水市地表水总体水质组成比例图

4.5 电磁辐射环境

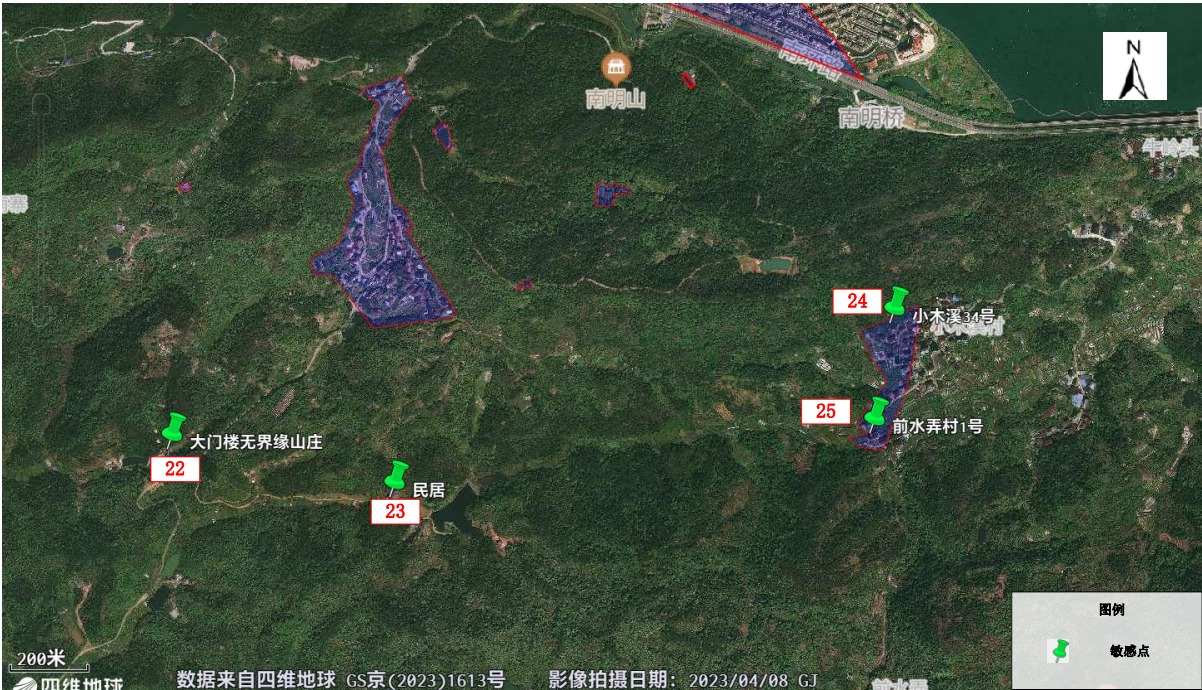
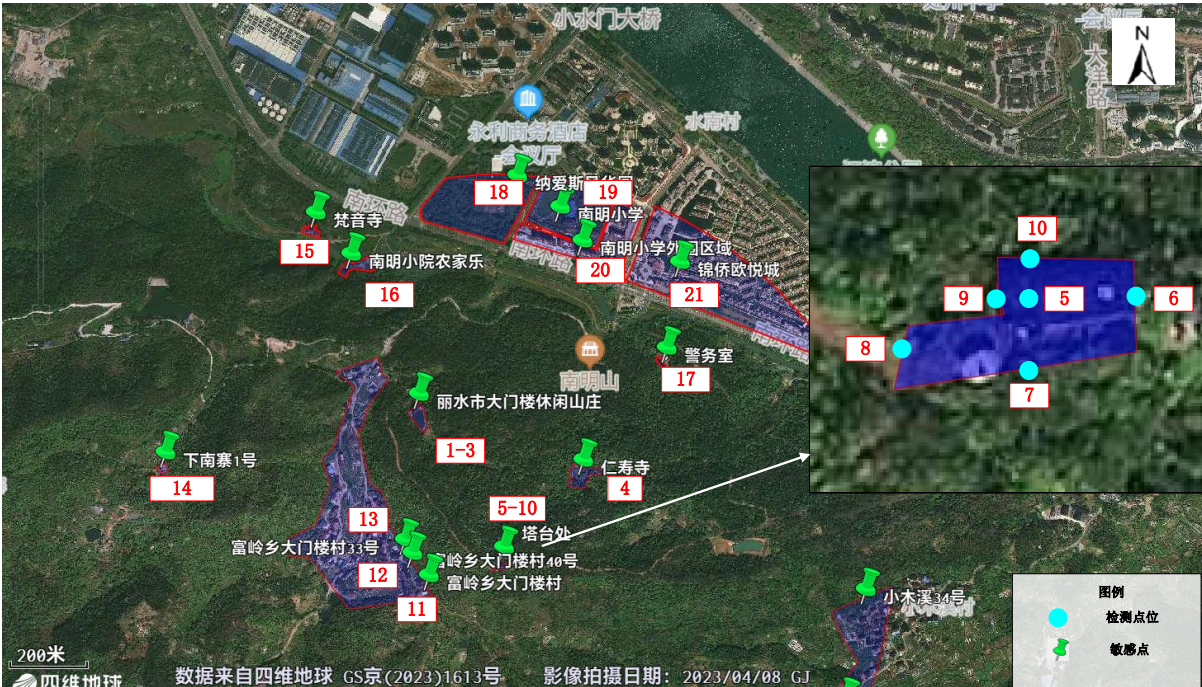
为了解项目发射塔拟建址周围及环境敏感目标的电磁环境水平，评价单位委托四川致胜创科环境监测有限公司于 2024 年 03 月 08 日对本项目拟建站址和周围代表性环境敏感目标进行电磁辐射环境现状监测。

4.5.1 监测因子

电场强度（V/m）。

4.5.2 监测点位及布点方法

本次评价监测点位包括电磁辐射环境敏感目标和拟建发射天线区周围环境。在发射塔拟建站址中心和周围的环境敏感目标处均布设了点位，监测数据能反映项目拟建址和环境敏感目标处的电磁环境背景水平。详见图 4.5-1 和图 4.5-2。



4.5.3 监测频次

各监测点位监测一次。

4.5.4 监测方法及仪器

1、监测方法

- (1) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；
- (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）；

2、监测仪器

电磁环境现状监测仪器及有关参数见表 4.5-1。

表 4.5-1 监测仪器及有关参数

项目	监测方法名称	使用仪器	测量范围
电场强度	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)	型号：NBM-550/EF1891	0.6V/m~1000V/m
		编号：H08	
		检出限：0.6V/m	
		校准日期：2024.03.06	
		校准证书编号： 2024F33-10-5130643001	
监测值低于 NBM-550/EF1891 综合场强仪探测下限 0.6V/m（ 1.6×10^{-5} A/m）时，均以低于检出下限“<LLD”表示。“测量高度”指监测点与塔台所在建筑物地面的相对高度，楼层高度按 3 米计；“测量距离”指监测点与塔台间的水平距离，塔台所在建筑物内及场界处按 0 米计。			

4.5.5 监测结果

每个测点连续测 5 次，每次测量时间不小于 15 秒，并读取稳定状态下的最大值。
若测量读数起伏较大时，适当延长测量时间。监测结果见表 4.5-2。

表 4.5-2 拟建站址及环境敏感目标现状电磁环境监测结果

点位号	监测点位	距拟建发射塔离 (m)	测量高度 (m)	监测结果
				电场强度 (V/m)
1	丽水市大门楼休闲山庄 1F	约 430	1.7	<LLD
2	丽水市大门楼休闲山庄 2F	约 430	1.7	<LLD
3	丽水市大门楼休闲山庄 3F	约 430	1.7	<LLD
4	仁寿寺	约 310	1.7	<LLD
5	南明山塔台塔底	约 0	1.7	<LLD
6	南明山塔台东侧场界	约 0	1.7	<LLD
7	南明山塔台南侧场界	约 0	1.7	<LLD
8	南明山塔台西侧场界 1	约 0	1.7	<LLD
9	南明山塔台西侧场界 2	约 0	1.7	<LLD
10	南明山塔台北侧场界	约 0	1.7	<LLD
11	富岭乡大门楼村民居	约 205	1.7	<LLD
12	富岭乡大门楼村 40 号	约 230	1.7	<LLD
13	富岭乡大门楼村 33 号	约 250	1.7	<LLD
14	下南寨 1 号	约 895	1.7	<LLD
15	梵音寺	约 980	1.7	<LLD
16	南明小院农家乐	约 840	1.7	<LLD
17	警务室	约 660	1.7	<LLD
18	纳爱斯风华园	约 950	1.7	<LLD
19	南明小学	约 880	1.7	<LLD
20	南明小学外围区域	约 800	1.7	<LLD
21	锦侨欧悦城	约 850	1.7	<LLD
22	大门楼无界缘山庄	约 990	1.7	<LLD
23	民居	约 643	1.7	<LLD
24	小木溪 34 号	约 930	1.7	<LLD
25	前水弄村 1 号	约 950	1.7	<LLD
注：1、监测值低于 NBM-550/EF1891 综合场强仪探测下限 0.6V/m (1.6×10 ⁻⁵ A/m) 时，均以低于检出下限“<LLD”表示。 2、以上数据均未扣除环境背景值。 2、监测布点图见图 4.5-1 和图 4.5-2。				

以上现状监测结果表明，本项目发射塔拟建址及环境敏感目标处现状电场强度 E 均小于 0.6V/m 之间，小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 30MHz～3000MHz 频率范围内电场强度 12V/m 的公众曝露控制限值。项目拟建址及周围环境电磁环境未见异常。

4.6 声环境

为了解项目拟建址周围的声环境现状水平，评价单位委托浙江亿达检测技术有限公司于 2024 年 03 月 06 日对本项目拟建址场界四周进行了声环境质量现状监测，声环境

质量现状监测报告见附件 6。

4.6.1 监测方法

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）和监测单位作业指导书制定本项目现场监测实施细则。

4.6.2 监测仪器

声环境现状监测仪器及有关参数见表 4.6-1。

表 4.6-1 声级计及有关参数

仪器名称	多功能声级计
生产厂家	杭州爱华仪器有限公司
型号/规格	AWA6228 ⁺
出厂编号	10335852
测量频率范围	10Hz~20kHz
量程	24~137dB(A)
声校准器型号	4231
检定单位	中国测试技术研究院
检定有效期	2023 年 11 月 08 日~2024 年 11 月 07 日
证书编号	检定字第 202311001320 号

4.6.3 监测环境条件、监测因子及频率

昼间：天气（阴）；温度（10℃）；相对湿度（63%）；风速（1.0m/s）；

夜间：天气（阴）；温度（7℃）；相对湿度（70%）；风速（1.3m/s）；

监测因子：等效连续 A 声级；

监测频率：昼、夜各监测 1 次。

4.6.4 监测结果与评价

本项目拟建址场界的声环境现状监测结果见表 4.6-2，监测点位具体见图 4.6-1。

表 4.6-2 项目声环境现状监测结果 单位：dB（A）

序号	监测点位描述	监测结果	
		昼间	夜间
1	塔台塔底	53	42
2	塔台场界东侧	53	44
3	塔台场界南侧	52	43
4	塔台场界西侧	51	43
5	塔台场界北侧	52	43

注：1、监测点位见图 4.4-1。
2、噪声测量时间为 2024 年 03 月 06 日，昼间：14：30~17：50；夜间：22：08~23：55。
3、根据《环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正》（HJ706-2014）对测量结果数据进行修约，未做修正。



图 4.6-1 声环境质量现状监测点位图

由表 4.6-2 可见，本项目拟建地场界四周昼间及夜间噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。

4.7 生态环境

本项目拟建址位于丽水市莲都区南明山街道大门楼村 62 号（不动产证载地址），土地性质为公共设施用地/特殊目的。项目属于业主在已取得土地使用权的范围内建设，无需办理用地预审和选址意见书、划拨决定书和建设项目用地规划许可证。经调查，项目建设区域在用地红线内，区内未发现野生的珍稀濒危动植物种类，地表动物主要为昆虫、老鼠、鸟类、蛇等，未发现国家或地方重点保护动植物。

本项目用地红线位于南明山-东西岩风景名胜区三级保护区内，周边主要为乔木林、灌木、杂草等，未发现珍稀种植物及大型野生动物。

5 施工期环境影响评价

5.1 大气环境影响分析

废气污染源主要是旧建筑拆除、场地平整、材料堆放等作业产生的扬尘。

①堆场扬尘

施工阶段扬尘的一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，建筑材料需露天堆放，场地需要开挖平整，表层土壤需临时堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

式中：Q——起尘量，kg/吨 年；

V_{50} ——距地面 50m 处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

起尘风速与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见表 5.1-2。由表可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250mm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250mm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。

表 5.1-1 不同粒径尘粒的沉降速度

粉尘粒径 (mm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径 (mm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径 (mm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

临时占地中施工材料堆场和表土临时堆场扬尘主要是在天气干燥、大风天气条件下，会产生一定的扬尘污染，建议做好扬尘防治措施，禁止在大风天气时进行此类作业以及减少建筑材料的露天堆放，定期洒水降尘，堆材进行覆盖、设置围挡等，以减少对周边环境及敏感点的影响。

②建筑物拆除及场地平整扬尘

旧建筑物拆除过程中也会产生扬尘，拆除过程坚持洒水降尘，施工垃圾及时清运。为了拆除施工扬尘对周围环境的影响，必须定期对地面洒水，做到文明施工，以减少施工扬尘对环境空气和对周围环境敏感点的影响。

综上所述，施工期间建设方只要按国家规定的施工期污染防治文件相关条款的要求，做到文明施工、清洁施工和科学施工，并按照本环评所提要求及建议采取必要的防治措施，施工期产生的大气污染物可得到有效控制，不会对项目所在区域大气环境造成明显影响。

5.2 声环境影响分析

项目施工期噪声主要来源于施工现场各类机械设备作业噪声。施工场所不同的施工阶段使用的施工机械也不同，而且施工期间的施工机械一般是移动式的，其噪声源也不会是固定的，并且在施工期间往往会有几种施工机械同时作业，导致施工噪声叠加现象，因此，也难以十分准确地确定施工噪声的源强。

施工阶段站址边界采用围挡隔声。由于施工期场地较为空旷，评价将施工机械看为点源，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中工业噪声室外点声源预测模式进行预测。计算时不考虑地面效应引起的附加隔声量和空气吸收造成的衰减。

点声源随传播距离增加引起的衰减公式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg(r_2/r_1) \quad (\text{式 5.2-1})$$

式中： L_2 ——计算点处的声压级，dB（A）；

L_1 ——噪声源强，dB（A）；

r_1 ——参考距离，m；

r_2 ——声源距计算点的距离，m。

不考虑围挡隔声的情况下，施工期主要噪声设备不同距离处噪声预测结果见表 5.2-1。

表 5.2-1 各类建筑施工机械在不同距离处的噪声预测值表 单位：dB（A）

施工阶段	噪声源	距声源不同距离处的噪声值（m）								达标距离（m）	
		10	20	40	60	80	100	150	200	昼间	夜间
拆旧、场地平整	风镐	85	79	73	69	67	65	61	59	30	300
	空压机	85	79	73	69	67	65	61	59	30	300
	混凝土振捣器	79	73	67	63	61	59	55	53	16	150

装修	木工电锯	92	86	80	76	74	72	68	66	150	700
	角磨机	85	79	73	69	67	65	61	59	30	300

由上表可知，按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）评价，昼间施工机械在 150m 外可达标，夜间则要 700m 外才能达标。因此施工期应禁止夜间施工。则项目施工场地周围 200m 内无民居点，施工期对周围居民区影响不大。

为减少施工期噪声对周边环境的影响，应采取以下措施：

①优化施工方式，应科学合理地安排施工步骤，合理布置施工现场，高噪设备尽量布置于场地中央，避免在局部安排大量的高噪声设备，造成局部声级过高。

②加强对施工人员的管理，做到文明施工，避免人为噪声的产生。

③站址边界建立围挡隔声，禁止夜间施工。

因此施工期噪声影响是暂时的，施工结束后受影响区域声环境质量可以恢复到现状水平。随着施工的结束，施工噪声的影响将不再存在，施工噪声对环境的不利影响是暂时、短期的。

5.3 固体废物影响分析

施工期固体废物主要有建筑垃圾、土石方及生活垃圾等，由于扬尘和雨水冲淋等原因，会引起水环境和空气的二次污染。因此，应将固体废物按可回收利用和不可回收利用的分类收集，可回收利用的回收后进行综合利用，不可回收利用的建筑垃圾运送至政府指定的地点进行处理处置；工程施工期少量土石方可在工程施工期进行回填利用。此外，施工人员产生的少量生活垃圾收集后投放至环卫部门指定位置。

按此要求，固体废物得到妥善处理处置，则不会对环境产生明显不良影响。

5.4 施工期废水影响分析

通过工程分析可知，施工期的废水主要为施工人员的生活污水。

施工期生活污水产生量约为 1.84t/d，主要污染物为 CODCr、氨氮等。项目生活污水纳入当地污水处理系统处理达标后排放，移动厕所生活污水定期清运。

因此，本项目施工期产生的施工废水、生活污水均可以得到合理处置，不会外排，不会对周围区域水环境产生影响。

5.5 生态环境影响评价

项目施工期对生态环境的影响主要表现在水土流失、动物植物的影响和生物量变化。

5.5.1 土地占用

本项目对土地的占用主要为发射台及附属用房永久占地和施工临时占地。项目建设用地面积约 703.07m²，项目临时占地包括临时施工场地，其中施工场地布设在永久占地范围内，从而减小工程占地对当地生态的破坏；山下材料临时堆场设置在山下，位于风景名胜区三级保护区之前的外围地带；材料运输至站址采用人工搬运为主，充分利用现有道路。材料运输至施工场地后，应合理布置，减少临时占地；施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌。

5.5.2 水土流失

本项目施工期间，场地平整、建筑物基础开挖和材料临时堆放，如临时堆场管理不当，容易发生片蚀、浅沟蚀等形式的水土流失。由于本项目总占地面积较小，工程量不大，施工期尽量避开雨季施工，施工过程中，施工单位应采取一定的水土流失防治措施后水土流失影响很小。

5.5.3 对植被的影响

本项目原有塔台用地范围内建设，不新增建设用地，因此不涉及植被破坏。项目建成后，在站址内进行适当绿化，选取易成活且与景区景观协调的常绿植被。

5.5.4 对动物的影响

本工程评价范围内鼠类、蛇类和一般鸟类较为常见，无大型兽类动物，无珍稀濒危保护动物。

项目施工期对动物的影响主要表现在施工噪声和人员活动对动物的惊扰，会对野生动物栖息产生影响。这些影响，其结果将使动物迁移它处，远离施工区范围。但由于项目占地面积小，施工周期短，附近可以找到替代的栖息地，因此不会对其产生严重影响。同时，项目建设也不会阻断动物迁移的通道，项目区范围内对鸟类的种类和数量影响不大。

6 运行期环境影响评价

6.1 电磁辐射环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 广播电视》（HJ1112-2020）第 4.9 条“电磁辐射环境影响评价以模式预测为主。当建设项目周围环境情况复杂时，采用类比评价进行补充”。根据本项目周边环境关系可知，本项目电磁环境影响评价范围内环境情况较复杂，因此，本次采用理论预测和类比评价相结合的方式进行电磁辐射环境影响预测评价。

6.1.1 模式预测及评价

6.1.1.1 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 广播电视》（HJ1112-2020）表 2 及评价因子筛选结果确定本项目预测因子，电磁辐射环境近场区预测因子为电场强度和磁场强度，远场区预测因子为电场强度。

6.1.1.2 预测模式

（1）近、远场划分

根据《环境影响评价技术导则 广播电视》（HJ1112-2020）的规定，广播电视发射塔电磁场的辐射区域常分为近场区和远场区。近场区的特点是区域内电磁辐射水平高，变化梯度大，只能依靠实测确定电磁辐射空间变化；远场区的特点是区域内电磁辐射水平低，变化梯度小，空间衰减呈现规律性变化。

根据《环境影响评价技术导则 广播电视》（HJ1112-2020）附录 C，广播电视发射天线近场区和远场区的划分条件为：当 $\frac{D}{\lambda} < 1$ （D 为天线的最大线尺寸， λ 为波长）时，通常取 $\frac{\lambda}{2\pi}$ 距离作为电抗近场区和辐射近场区的分界距离，取距离大于 3λ 作为远场区的划分条件。当 $\frac{D}{\lambda} \geq 1$ 时，通常取 $\frac{\lambda}{2\pi}$ 距离作为电抗近场区和辐射近场区的分界距离，取距离大于 $\frac{2D^2}{\lambda}$ 作为远场区的划分条件。

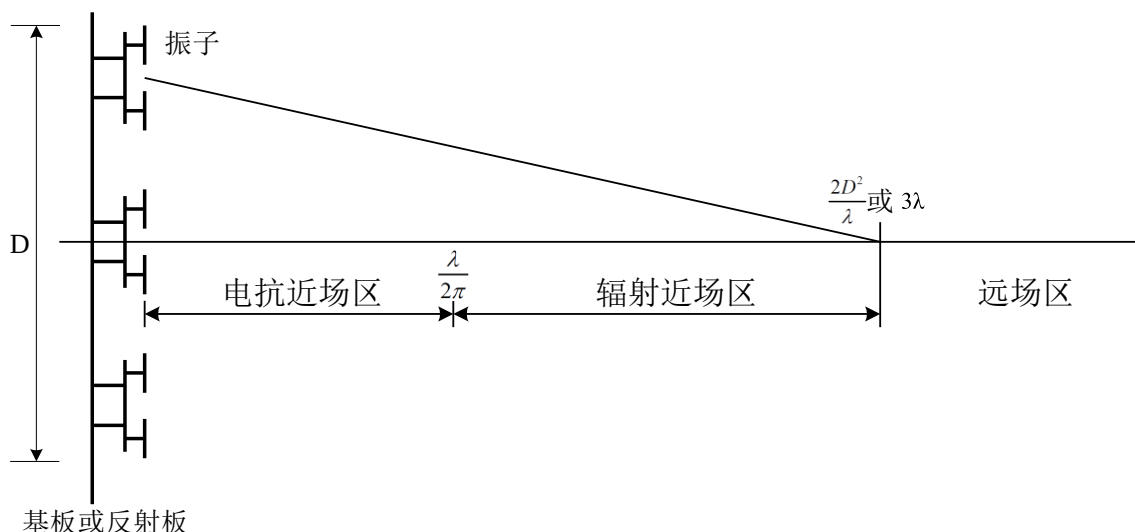


图 6.1-1 电磁辐射场区分布示意图

本工程的近场区和远场区的划分详见表 6.1-1。

表 6.1-1 近场区和远场区划分 单位：m

序号	频率	波长/ λ	D	D/ λ	近、远场区分界
调频广播	94MHz	3.19	1.70	0.53	9.57
	106.9MHz	2.81	1.70	0.60	8.43
	90.3MHz	3.32	1.70	0.51	9.96
	102.8MHz	2.92	1.70	0.58	8.76
	93MHz	3.23	1.70	0.53	9.69
	96.8MHz	3.10	1.70	0.55	9.30
	107.8MHz	2.78	1.70	0.61	9.17
数字电视	522MHz (DS-19)	0.58	0.99	1.71	3.38
	674MHz (DS-33)	0.45	0.99	2.2	4.34

由计算结果可知，本项目近、远场分界最大距离为 9.96m，取值为 10m。

2、理论预测计算公式

本项目天线近、远场分界最大距离为 10m。本工程电视调频广播发射塔高 45m，位于南明山山顶，海拔高度 231m，距离发射天线净空距离 10m 范围内全部划为限制区域，且无其他建筑物可进入该区域，因此本次仅对拟建发射塔远场区电场强度进行预测评价。近场区仅以同类工程进行类比分析。

根据《环境影响评价技术导则 广播电视》（HJ1112-2020）附录 E，调频、电视广播天线远场区电场强度的计算公式如下：

$$E = \frac{444\sqrt{P \cdot G}}{r} \cdot F(\theta, \varphi) \quad (\text{式 6.1-1})$$

式中：E—远场区电场强度，mV/m；

P—发射机标称功率，kW；

G—相对于半波偶极子（ $G_{0.5\lambda}=1.64$ ）的天线增益（倍数）；

r—被测位置与发射天线中心距离，km；

$F(\theta, \varphi)$ —发射天线垂直面（仰角 θ ）、水平面（方位角 φ ）归一化方向性函数；
保守取1。

上式中，天线增益倍数G的按下式核算。

$$G=10^{\text{dBd}/10} \quad (\text{式 6.1-2})$$

两个或两个以上频率电磁波的复合场强计算公式：

$$E = \sqrt{E_1^2 + E_2^2 + \dots + E_n^2} \quad (\text{式 6.1-3})$$

式中：E——广播电视塔各频道（各频率）产生的综合电场强度；

E_i ——各频道（各频率）在计算点处产生的电场强度；

根据建设单位提供的资料，本项目调频广播与数字电视发射基站预测的有关参数见表 6.1-2。

表 6.1-2 发射塔预测的有关参数

天线类型	调频广播		数字电视	
天线型式	四层四面双偶极子调频天线		四层四面四偶极子天线（面包天线）	
天线最大尺寸	1.7m		0.99m	
发射标称功率	1kW×6	3kW×1	1kW×1	1kW×1
波长名称	微波		超短波	
天线中心挂高	24m		42.5m	
天线增益	7.5dBd		11dBd	
注：不考虑馈线损耗。				

（2）方向性函数 F(θ)

本项目调频广播天线为四层四面双偶极子调频天线，数字电视所使用的天线为四层四面四偶极子天线（面包天线）。对天线方向性函数 F(θ)中 θ 为垂直面中电磁辐射方向的仰角；φ 为水平面电磁辐射方向的方位角。对天线方向性函数 F(θ)分段归纳如下：

表6.1-3 调频广播发射天线垂直面方向性函数F (θ)

角度	F (θ)	角度	F (θ)	角度	F (θ)	角度	F (θ)
-89	0.0004	-44	0.2061	1	1	46	0.1577
-88	0.0016	-43	0.2236	2	0.9938	47	0.1491
-87	0.0036	-42	0.2381	3	0.9738	48	0.1387
-86	0.0064	-41	0.2489	4	0.9403	49	0.1272
-85	0.0099	-40	0.2555	5	0.8942	50	0.1153
-84	0.0142	-39	0.2574	6	0.8366	51	0.1039
-83	0.0192	-38	0.2544	7	0.7691	52	0.0939
-82	0.0249	-37	0.2461	8	0.6932	53	0.0863
-81	0.0313	-36	0.2325	9	0.611	54	0.0817
-80	0.0382	-35	0.2138	10	0.5247	55	0.0805
-79	0.0458	-34	0.19	11	0.4368	56	0.0824
-78	0.0538	-33	0.1618	12	0.3503	57	0.0865
-77	0.0622	-32	0.13	13	0.2691	58	0.0919
-76	0.071	-31	0.096	14	0.1997	59	0.0976
-75	0.0799	-30	0.0633	15	0.1536	60	0.1032
-74	0.0891	-29	0.0439	16	0.1452	61	0.108
-73	0.0982	-28	0.0576	17	0.1706	62	0.1119
-72	0.1072	-27	0.0904	18	0.2099	63	0.1147
-71	0.116	-26	0.1266	19	0.2498	64	0.1162
-70	0.1243	-25	0.1615	20	0.2842	65	0.1164
-69	0.1321	-24	0.1928	21	0.3107	66	0.1155
-68	0.1391	-23	0.219	22	0.3283	67	0.1134
-67	0.1452	-22	0.2388	23	0.3367	68	0.1102
-66	0.1502	-21	0.2515	24	0.3361	69	0.1061
-65	0.1539	-20	0.2562	25	0.327	70	0.1011
-64	0.1562	-19	0.2529	26	0.3103	71	0.0955
-63	0.1569	-18	0.2421	27	0.2869	72	0.0893
-62	0.1558	-17	0.2253	28	0.258	73	0.0826
-61	0.1529	-16	0.2055	29	0.2248	74	0.0757
-60	0.1481	-15	0.189	30	0.1886	75	0.0685
-59	0.1414	-14	0.1851	31	0.1507	76	0.0613
-58	0.1327	-13	0.2028	32	0.1127	77	0.0542
-57	0.1223	-12	0.2437	33	0.0769	78	0.0472
-56	0.1105	-11	0.3028	34	0.0482	79	0.0404
-55	0.098	-10	0.3738	35	0.0405	80	0.034
-54	0.0857	-9	0.4517	36	0.0579	81	0.0279
-53	0.0757	-8	0.5328	37	0.0823	82	0.0224
-52	0.0708	-7	0.614	38	0.1058	83	0.0173

-51	0.0734	-6	0.6926	39	0.1262	84	0.0128
-50	0.084	-5	0.7661	40	0.1427	85	0.009
-49	0.1006	-4	0.8324	41	0.1549	86	0.0058
-48	0.1208	-3	0.8896	42	0.163	87	0.0033
-47	0.1426	-2	0.9362	43	0.167	88	0.0015
-46	0.1647	-1	0.9707	44	0.1672	89	0.0004
-45	0.1862	0	0.9922	45	0.1639		

表6.1-4 数字电视发射天线垂直面方向性函数 $F(\theta)$

角度	$F(\theta)$	角度	$F(\theta)$	角度	$F(\theta)$	角度	$F(\theta)$
-89	0.0001	-44	0.0393	1	1	46	0.014
-88	0.0001	-43	0.0199	2	0.9497	47	0.0171
-87	0.0001	-42	0.0128	3	0.8327	48	0.0317
-86	0.0001	-41	0.0272	4	0.6645	49	0.0441
-85	0	-40	0.0412	5	0.4678	50	0.052
-84	0.0002	-39	0.0495	6	0.2737	51	0.0552
-83	0.0004	-38	0.051	7	0.1432	52	0.0538
-82	0.0009	-37	0.046	8	0.1771	53	0.0489
-81	0.0015	-36	0.0364	9	0.2582	54	0.0418
-80	0.0023	-35	0.0266	10	0.3014	55	0.0346
-79	0.0035	-34	0.0233	11	0.2963	56	0.0304
-78	0.005	-33	0.0266	12	0.2495	57	0.0318
-77	0.0069	-32	0.0278	13	0.1747	58	0.0376
-76	0.0093	-31	0.0207	14	0.0896	59	0.0452
-75	0.0123	-30	0.0031	15	0.0328	60	0.0524
-74	0.0159	-29	0.0249	16	0.0768	61	0.0583
-73	0.0203	-28	0.0608	17	0.1173	62	0.0622
-72	0.0253	-27	0.1	18	0.132	63	0.0642
-71	0.031	-26	0.1363	19	0.1221	64	0.0643
-70	0.0375	-25	0.1632	20	0.0957	65	0.0627
-69	0.0445	-24	0.1746	21	0.0691	66	0.0596
-68	0.0519	-23	0.1663	22	0.0675	67	0.0555
-67	0.0596	-22	0.1377	23	0.0894	68	0.0506
-66	0.0672	-21	0.0941	24	0.1106	69	0.0453
-65	0.0743	-20	0.061	25	0.1194	70	0.0398
-64	0.0807	-19	0.0906	26	0.1128	71	0.0343
-63	0.0857	-18	0.1479	27	0.0924	72	0.0291
-62	0.0889	-17	0.1956	28	0.0625	73	0.0242
-61	0.0898	-16	0.2192	29	0.0285	74	0.0198
-60	0.088	-15	0.2113	30	0.004	75	0.0158
-59	0.0832	-14	0.1704	31	0.0301	76	0.0124

-58	0.0752	-13	0.1023	32	0.0465	77	0.0095
-57	0.0643	-12	0.0396	33	0.0517	78	0.0071
-56	0.0511	-11	0.0993	34	0.0466	79	0.0051
-55	0.0374	-10	0.1779	35	0.0343	80	0.0035
-54	0.0279	-9	0.2302	36	0.0238	81	0.0023
-53	0.0305	-8	0.2427	37	0.0313	82	0.0014
-52	0.0432	-7	0.215	38	0.0494	83	0.0007
-51	0.058	-6	0.1804	39	0.0661	84	0.0003
-50	0.0708	-5	0.2289	40	0.0771	85	0
-49	0.0797	-4	0.3759	41	0.0807	86	0.0002
-48	0.0832	-3	0.5601	42	0.0767	87	0.0002
-47	0.0805	-2	0.74	43	0.0657	88	0.0002
-46	0.0718	-1	0.8865	44	0.0496	89	0.0001
-45	0.0575	0	0.9776	45	0.0308		

θ 计算方法见图 6.1-1。

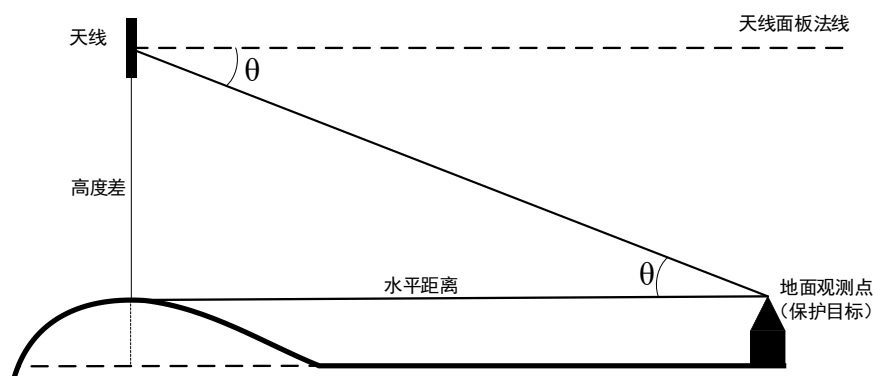


图 6.1-1 发射基站与周围环境的关系

图 6.1-1 中 h 为建筑物与发射塔的高差， d 为建筑物与发射塔的水平距离。由图可知， $\theta = \arctg(h/d)$ 。

3、预测结论

(1) 理论预测模型电场强度计算结果

本项目保守考虑，在电磁辐射影响预测时，采用的预测工况为满功率负荷，不考虑地形和建筑物对电波的阻挡消耗，水平方向计算距发射塔中心轴 1km 范围内的场强，将球形地面看成是平面的，并取发射塔所在山下居民区地面为基准面（发射塔塔基所在位置海拔高度为 231m，南明山农家乐海拔高度为 86m，二者高差 145m）。

根据公式计算，天线远场区电场强度预测结果详见表 6.1-5~表 6.1-7。

表 6.1-5 理论预测模型调频广播(发射机总功率 9KW)天线远场区电场强度计算结果 单位：V/m																												
水平距离 m 垂直高度 m	10	20	30	40	60	80	100	120	140	160	180	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
280	0.28	1.07	2.19	3.32	3.89	1.97	2.55	4.59	4.49	3.46	1.43	0.60	2.22	2.52	2.08	1.44	1.26	1.50	1.70	1.93	1.79	2.01	2.22	2.08	2.26	2.13	2.02	2.17
270	0.44	1.40	2.94	4.04	3.79	1.73	4.13	5.13	3.90	2.17	0.67	1.27	2.79	2.41	1.78	1.41	1.67	1.87	2.11	1.94	2.16	2.37	2.22	2.40	2.26	2.41	2.29	2.17
260	0.49	1.82	3.53	4.76	3.54	2.62	5.55	5.15	3.05	1.08	1.41	2.77	3.04	2.27	1.65	1.56	2.08	2.32	2.55	2.35	2.56	2.74	2.56	2.71	2.55	2.41	2.53	2.40
250	0.74	2.68	4.54	5.47	2.37	5.16	6.30	4.14	1.23	1.59	3.08	3.49	2.90	1.92	1.78	1.88	2.58	2.81	3.02	2.77	2.95	3.10	2.89	2.72	2.83	2.67	2.53	2.41
240	1.09	3.81	5.94	5.73	2.85	7.02	5.50	2.17	1.82	3.47	4.10	3.81	2.49	2.07	2.15	2.90	3.13	3.33	3.49	3.20	3.34	3.10	3.21	3.01	2.83	2.67	2.75	2.62
230	1.95	5.26	7.24	5.28	6.07	7.71	2.58	2.12	4.52	4.63	4.19	3.40	2.27	3.12	3.32	3.52	3.70	3.84	3.95	3.62	3.70	3.44	3.21	3.27	3.08	2.91	2.76	2.80
220	2.78	8.00	7.89	3.44	10.23	5.38	2.54	5.29	5.42	4.54	3.46	2.83	3.74	3.87	4.75	4.80	4.82	4.34	4.37	4.01	4.02	3.74	3.49	3.27	3.29	3.11	2.95	2.80
210	5.30	10.79	5.32	9.06	8.24	3.17	6.96	6.29	4.44	3.53	3.46	4.68	5.62	5.55	5.49	5.43	5.34	4.81	4.76	4.36	4.03	4.00	3.73	3.50	3.30	3.11	3.10	2.95
200	10.37	10.45	12.03	15.84	4.22	9.24	6.78	4.71	5.36	5.86	6.45	7.03	7.68	7.24	6.87	6.54	5.82	5.60	5.09	4.67	4.31	4.00	3.93	3.69	3.47	3.28	3.10	2.95
190	21.17	17.90	18.40	4.02	12.54	7.20	7.52	9.67	10.06	11.99	10.68	10.86	9.63	8.72	8.00	7.00	6.22	5.90	5.36	4.92	4.54	4.21	3.93	3.69	3.60	3.40	3.22	3.06
187.5 (数字电视)	23.35	25.87	11.62	11.55	11.31	7.79	11.59	11.73	11.89	12.02	12.06	12.02	10.47	9.33	8.00	7.00	6.55	5.90	5.36	4.92	4.54	4.21	4.08	3.82	3.60	3.40	3.22	3.06
180	25.61	6.06	25.28	14.36	19.32	20.80	21.70	20.04	18.68	16.36	15.55	14.00	11.21	9.83	8.43	7.37	6.80	6.12	5.56	5.10	4.71	4.37	4.08	3.82	3.60	3.40	3.22	3.06
169 (调频天线)	312.7 5	156.3 8	104.2 5	78.19	52.13	39.09	31.28	26.06	22.34	19.55	17.38	15.64	12.51	10.43	8.94	7.82	6.95	6.26	5.69	5.21	4.81	4.47	4.17	3.91	3.68	3.48	3.29	3.13
160	38.20	48.31	17.17	20.69	36.01	30.12	28.07	24.63	21.88	19.15	17.03	15.65	12.52	10.44	9.00	7.88	7.00	6.30	5.73	5.25	4.85	4.50	4.20	3.94	3.71	3.50	3.32	3.15
150	16.43	19.08	10.00	23.28	8.54	10.32	13.53	15.85	15.47	15.05	14.57	14.03	11.82	10.21	8.76	7.67	6.96	6.26	5.69	5.22	4.82	4.50	4.20	3.94	3.71	3.50	3.32	3.15
145 (塔底)	13.75	11.63	8.68	10.18	16.01	6.44	8.25	11.25	11.64	13.51	13.35	12.04	11.22	9.85	8.45	7.66	6.81	6.13	5.69	5.22	4.82	4.47	4.17	3.91	3.68	3.48	3.32	0.00
140	9.81	7.20	12.63	3.69	14.68	10.53	4.40	6.87	7.72	10.17	10.56	10.81	10.48	9.35	8.03	7.39	6.57	6.13	5.57	5.11	4.72	4.47	4.17	3.91	3.68	3.48	3.30	3.13
130	5.36	8.25	6.02	9.43	3.39	10.99	9.12	5.24	3.33	3.82	6.00	6.76	7.61	8.01	7.49	7.01	6.24	5.91	5.38	4.93	4.71	4.38	4.09	3.83	3.61	3.48	3.29	3.13
120	2.97	6.75	5.04	5.75	5.13	5.06	8.78	7.98	5.31	3.21	2.60	3.06	5.40	6.34	6.18	6.02	5.83	5.61	5.10	4.68	4.55	4.22	3.94	3.83	3.61	3.41	3.23	3.07
110	1.79	4.83	5.46	3.64	6.14	1.84	4.09	7.31	6.99	5.25	3.49	2.19	3.30	4.50	5.43	5.40	5.34	4.82	4.77	4.37	4.32	4.01	3.94	3.69	3.48	3.29	3.22	3.06
100	1.01	3.32	4.84	4.08	4.38	4.26	1.25	4.29	6.27	6.09	5.08	3.72	1.87	2.76	3.86	4.07	4.23	4.33	4.37	4.37	4.03	3.75	3.74	3.51	3.31	3.28	3.11	2.96
90	0.89	2.65	3.96	4.08	2.74	4.60	2.62	1.69	4.41	5.48	5.40	4.81	2.05	1.56	2.36	3.38	3.62	3.80	3.93	4.01	3.70	3.74	3.50	3.28	3.30	3.12	2.96	2.81
80	0.61	1.87	3.21	3.76	2.42	3.65	3.65	1.22	2.14	3.87	4.87	4.84	2.97	1.46	1.74	2.69	3.00	3.26	3.46	3.60	3.33	3.44	3.21	3.28	3.09	2.92	2.95	2.81
70	0.41	1.26	2.52	3.25	2.50	2.57	3.67	2.56	0.74	2.52	3.45	4.38	3.85	2.09	1.26	1.53	2.40	2.70	2.96	3.17	2.93	3.09	3.20	3.01	3.08	2.91	2.76	2.62
60	0.37	0.97	2.11	2.74	2.74	1.90	3.18	3.17	1.88	0.78	2.26	3.57	3.89	2.81	1.47	1.17	1.83	2.16	2.46	2.71	2.92	2.72	2.88	2.71	2.83	2.67	2.76	2.62
50	0.24	0.89	1.57	2.40	2.71	1.81	2.34	3.06	2.45	0.92	1.12	2.04	3.72	3.21	2.13	1.10	1.04	1.65	1.96	2.25	2.50	2.33	2.54	2.38	2.55	2.67	2.53	2.41
40	0.22	0.67	1.29	1.93	2.58	1.91	1.81	2.67	2.70	1.94	0.69	1.02	3.21	3.25	2.40	1.57	0.98	1.22	1.50	1.80	2.08	2.32	2.17	2.38	2.24	2.40	2.28	2.40
30	0.20	0.50	1.05	1.65	2.40	2.03	1.50	2.18	2.62	2.30	1.47	0.52	2.48	3.12	2.75	1.86	1.14	0.93	1.11	1.38	1.66	1.93	2.17	2.04	2.24	2.11	2.28	2.16
20	0.12	0.47	0.98	1.40	2.16	2.09	1.45	1.71	2.43	2.41	1.70	0.73	1.63	2.92	2.79	2.10	1.40	0.88	0.85	1.02	1.27	1.54	1.80	2.03	1.92	2.11	2.00	2.16
10	0.11	0.34	0.79	1.18	1.97	2.03	1.54	1.37	2.06	2.29	2.03	1.31	1.20	2.40	2.76	2.40	1.65	1.02	0.80	0.78	0.94	1.18	1.44	1.69	1.91	1.81	2.00	1.90
5	0.11	0.33	0.76	1.14	1.82	2.01	1.51	1.27	1.86	2.25	2.11	1.54	0.81	2.38	2.67	2.39	1.87	1.26	0.80	0.78	0.94	1.18	1.44	1.69	1.59	1.81	1.72	1.90
1.7	0.11	0.32	0.63	1.12	1.79	1.98	1.58	1.25	1.67	2.15	2.14	1.73	0.51	2.06	2.66	2.45	1.87	1.25	0.94	0.78	0.94	1.18	1.44	1.35	1.59	1.81	1.71	1.90
0(基准面)	0.11	0.32	0.62	1.11	1.78	1.96	1.57	1.24	1.66	2.14	2.13	1.72	0.50	2.06	2.52	2.44	1.86	1.25	0.93	0.73	0.94	1.18	1.10	1.35	1.59	1.50	1.71	1.90
备注	垂直高度为相对基准面的高度；以南明山农家乐海拔高度 86m 为基准面；发射塔塔底海拔高度为 231m。下同。																											

表 6.1-6 理论预测模型数字电视（发射机总功率 2KW）天线远场区电场强度计算结果 单位：V/m

水平距离 m 垂直高度 m	10	20	30	40	60	80	100	120	140	160	180	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	
280	0.01	0.12	0.58	1.32	1.30	1.45	0.21	0.75	0.35	0.04	1.10	1.77	0.51	1.39	1.30	0.56	0.19	0.78	0.71	0.85	0.82	0.77	0.63	0.60	0.47	0.44	0.42	0.51	
270	0.01	0.24	0.95	1.96	0.61	1.39	0.71	0.36	0.04	1.24	1.97	1.42	1.25	1.53	0.63	0.22	0.87	1.01	0.92	0.89	0.73	0.68	0.53	0.50	0.60	0.56	0.54	0.51	
260	0.03	0.36	1.47	2.42	1.68	0.26	0.66	0.33	1.41	2.22	1.58	0.64	1.88	0.74	0.25	0.98	1.13	1.07	0.98	0.79	0.61	0.57	0.68	0.64	0.60	0.57	0.88	0.84	
250	0.05	0.86	2.59	1.93	1.85	1.12	0.53	1.65	2.54	1.22	1.06	2.08	1.47	0.29	1.12	1.27	1.19	0.95	0.72	0.67	0.78	0.73	0.68	0.64	0.60	0.93	0.88	0.84	
240	0.15	1.77	3.24	1.03	0.76	0.62	1.20	2.83	0.91	1.96	2.61	1.84	0.35	1.30	1.45	1.19	1.06	0.80	0.92	0.85	0.78	1.19	1.11	1.05	0.98	1.38	1.31	1.25	
230	0.35	3.53	1.60	3.07	0.81	1.50	3.41	1.59	2.98	2.84	1.23	0.43	1.56	1.79	1.36	1.00	1.13	1.02	1.52	1.39	1.29	1.78	1.66	1.56	1.47	1.39	1.31	1.65	
220	1.33	4.39	4.06	2.14	1.99	3.55	3.14	3.79	1.59	0.54	2.17	2.53	1.90	1.33	1.45	1.27	1.86	1.67	2.27	2.08	1.92	1.78	2.20	2.06	1.94	1.83	1.74	1.65	
210	6.08	6.16	2.73	1.21	3.14	5.88	2.22	3.25	3.62	3.35	2.64	2.00	2.03	2.78	2.39	3.12	2.77	2.49	3.00	2.75	2.54	2.36	2.20	2.06	1.94	2.19	2.08	1.98	
200	8.07	2.63	11.40	10.40	1.44	6.34	4.75	3.33	3.63	5.22	4.64	4.18	4.99	5.49	4.71	4.12	3.66	3.95	3.59	3.29	3.04	2.82	2.63	2.47	2.32	2.20	2.08	1.98	
190	36.84	23.77	16.95	20.90	27.47	20.61	19.75	16.46	14.11	12.35	10.98	9.88	7.90	7.26	6.23	5.45	4.84	4.36	3.96	3.63	3.35	3.11	2.91	2.72	2.56	2.42	2.29	2.18	
187.5 （数字电 视）	217.89	108.95	72.63	54.47	36.32	27.24	21.79	18.16	15.56	13.62	12.11	10.89	8.72	7.26	6.23	5.45	4.84	4.36	3.96	3.63	3.35	3.11	2.91	2.72	2.56	2.42	2.29	2.18	
180	5.58	9.99	6.46	16.51	5.28	12.98	14.77	12.32	13.24	11.59	11.75	10.58	8.46	7.43	6.37	5.57	4.95	4.46	4.05	3.71	3.43	3.18	2.97	2.79	2.62	2.42	2.29	2.18	
169 （调频天 线）	6.18	5.38	1.90	6.04	4.16	4.74	6.61	4.74	2.26	1.98	3.37	5.19	5.91	4.93	5.30	4.63	4.70	4.23	3.85	3.53	3.26	3.02	2.97	2.79	2.62	2.48	2.35	2.23	
160	3.03	2.74	4.20	2.14	3.74	3.22	0.70	3.16	4.63	4.14	3.16	1.96	2.43	3.46	4.22	3.69	3.29	3.71	3.37	3.09	3.25	3.02	2.82	2.64	2.49	2.35	2.23	2.12	
150	0.91	3.26	2.56	2.67	1.46	3.01	2.00	2.08	0.50	2.37	3.02	3.30	1.56	1.06	1.73	2.60	2.31	2.95	2.69	2.46	2.85	2.65	2.47	2.32	2.49	2.35	2.23	2.12	
145 （塔底）	0.48	2.98	1.48	0.53	1.04	1.54	1.83	2.14	1.79	0.44	2.11	2.72	2.27	1.30	0.91	1.52	2.31	2.08	2.68	2.46	2.27	2.65	2.47	2.32	2.18	2.06	1.95	2.11	
140	0.33	2.40	1.49	1.87	1.44	0.72	2.40	1.19	1.84	1.03	0.39	1.89	2.60	1.89	1.12	0.79	1.35	2.08	1.89	1.73	2.27	2.11	1.97	2.32	2.18	2.06	1.95	1.85	
130	0.13	1.26	2.14	1.10	1.33	0.54	0.08	1.89	0.99	1.25	1.56	0.82	1.52	2.16	1.62	0.98	0.70	0.63	1.10	1.73	1.60	1.48	1.97	1.85	1.74	1.64	1.56	1.85	
120	0.08	0.77	1.80	1.28	0.78	1.64	0.86	0.46	1.62	1.15	1.11	1.39	0.28	1.81	1.85	1.66	0.87	0.78	0.58	1.01	0.93	0.87	1.38	1.30	1.74	1.64	1.56	1.48	
110	0.04	0.44	1.22	1.59	1.22	0.99	0.87	0.81	0.40	1.41	1.02	0.72	1.00	0.64	1.55	1.62	1.47	1.14	0.71	0.53	0.49	0.87	0.81	0.76	1.22	1.15	1.09	1.48	
100	0.02	0.24	0.83	1.45	0.73	0.32	1.35	0.36	0.63	0.35	1.26	0.91	1.03	0.55	0.55	1.36	1.44	1.32	1.03	0.65	0.60	0.45	0.42	0.76	0.71	0.67	1.09	1.04	
90	0.01	0.16	0.53	1.07	0.73	0.92	0.79	0.95	0.45	0.36	0.68	1.13	0.57	0.93	0.20	0.49	1.21	1.30	1.20	0.95	0.60	0.56	0.42	0.40	0.71	0.67	0.64	0.61	
80	0.01	0.10	0.40	0.88	1.06	0.81	0.26	1.06	0.40	0.54	0.32	0.61	0.73	0.67	0.71	0.18	0.84	1.09	1.18	1.10	0.87	0.81	0.52	0.49	0.37	0.35	0.64	0.61	
70	0.00	0.07	0.29	0.62	1.08	0.48	0.64	0.66	0.94	0.27	0.54	0.04	0.96	0.48	0.80	0.41	0.43	0.76	0.99	1.08	1.02	0.81	0.76	0.49	0.46	0.35	0.33	0.32	
60	0.00	0.04	0.16	0.49	0.99	0.56	0.74	0.18	0.90	0.54	0.35	0.44	0.73	0.61	0.57	0.62	0.37	0.39	0.69	0.91	1.00	0.94	0.88	0.71	0.46	0.43	0.41	0.32	
50	0.00	0.02	0.15	0.31	0.89	0.73	0.55	0.54	0.56	0.81	0.31	0.43	0.22	0.81	0.41	0.64	0.56	0.14	0.35	0.63	0.84	0.93	0.88	0.83	0.67	0.63	0.41	0.39	
40	0.00	0.02	0.11	0.23	0.71	0.77	0.38	0.65	0.15	0.79	0.63	0.21	0.03	0.75	0.52	0.50	0.62	0.33	0.13	0.32	0.58	0.78	0.86	0.83	0.78	0.63	0.60	0.39	
30	0.00	0.01	0.07	0.17	0.60	0.81	0.38	0.61	0.34	0.49	0.75	0.43	0.35	0.41	0.64	0.36	0.57	0.50	0.30	0.12	0.58	0.54	0.73	0.81	0.78	0.74	0.60	0.57	
20	0.00	0.01	0.05	0.16	0.50	0.77	0.52	0.45	0.53	0.13	0.60	0.66	0.35	0.18	0.69	0.46	0.44	0.56	0.45	0.12	0.30	0.54	0.72	0.68	0.76	0.73	0.70	0.57	
10	0.00	0.01	0.04	0.12	0.41	0.68	0.57	0.32	0.54	0.30	0.44	0.67	0.25	0.03	0.52	0.56	0.32	0.51	0.51	0.27	0.11	0.28	0.51	0.68	0.64	0.72	0.70	0.66	
5	0.00	0.00	0.04	0.11	0.34	0.67	0.62	0.31	0.53	0.40	0.27	0.63	0.17	0.19	0.52	0.56	0.31	0.40	0.51	0.27	0.11	0.28	0.26	0.47	0.64	0.72	0.68	0.66	
1.7	0.00	0.00	0.03	0.08	0.33	0.61	0.66	0.32	0.47	0.40	0.12	0.54	0.17	0.29	0.35	0.60	0.31	0.40	0.51	0.27	0.25	0.10	0.26	0.47	0.64	0.61	0.68	0.66	
0(基准面)	0.00	0.00	0.03	0.08	0.33	0.61	0.65	0.32	0.47	0.40	0.12	0.53	0.22	0.29	0.35	0.60	0.41	0.40	0.47	0.27	0.25	0.10	0.26	0.47	0.64	0.60	0.68	0.65	
备注	垂直高度为相对基准面的高度；以南明山农家乐海拔高度 86m 为基准面；发射塔塔底海拔高度为 231m。下同。																												

表 6.1-7 理论预测模型调频广播和数字电视天线远场区电场强度叠加计算结果 单位：V/m

水平距离 m 垂直高度 m	10	20	30	40	60	80	100	120	140	160	180	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
280	0.28	1.08	2.27	3.57	4.10	2.45	2.56	4.65	4.50	3.46	1.80	1.87	2.28	2.88	2.45	1.55	1.27	1.69	1.84	2.11	1.97	2.15	2.31	2.16	2.31	2.17	2.06	2.23
270	0.44	1.42	3.09	4.49	3.84	2.22	4.19	5.14	3.90	2.50	2.08	1.91	3.06	2.85	1.89	1.43	1.88	2.13	2.30	2.13	2.28	2.47	2.28	2.45	2.34	2.47	2.35	2.23
260	0.49	1.86	3.82	5.34	3.92	2.63	5.59	5.16	3.36	2.47	2.12	2.84	3.57	2.39	1.67	1.84	2.37	2.55	2.73	2.48	2.63	2.80	2.65	2.78	2.62	2.48	2.68	2.54
250	0.74	2.81	5.23	5.80	3.01	5.28	6.32	4.46	2.82	2.00	3.26	4.06	3.25	1.94	2.10	2.27	2.84	2.97	3.10	2.85	3.05	3.18	2.97	2.79	2.89	2.83	2.68	2.55
240	1.10	4.20	6.77	5.82	2.95	7.05	5.63	3.57	2.03	3.99	4.86	4.23	2.51	2.44	2.59	3.13	3.30	3.42	3.61	3.31	3.43	3.32	3.40	3.19	2.99	3.01	3.05	2.90
230	1.98	6.33	7.41	6.11	6.12	7.85	4.28	2.65	5.41	5.43	4.37	3.43	2.75	3.60	3.59	3.66	3.87	3.97	4.23	3.88	3.92	3.87	3.61	3.62	3.41	3.22	3.06	3.25
220	3.08	9.13	8.87	4.05	10.42	6.45	4.04	6.51	5.65	4.57	4.08	3.80	4.19	4.09	4.97	4.97	5.17	4.65	4.92	4.52	4.45	4.14	4.13	3.86	3.82	3.61	3.42	3.25
210	8.07	12.42	5.98	9.14	8.82	6.68	7.31	7.08	5.73	4.87	4.35	5.09	5.98	6.21	5.99	6.26	6.02	5.42	5.63	5.15	4.76	4.64	4.33	4.06	3.83	3.80	3.73	3.55
200	13.14	10.78	16.57	18.95	4.46	11.21	8.28	5.77	6.47	7.85	7.95	8.18	9.16	9.09	8.33	7.73	6.88	6.85	6.23	5.71	5.27	4.89	4.73	4.44	4.17	3.95	3.73	3.55
190	42.49	29.76	25.02	21.28	30.20	21.83	21.13	19.09	17.33	17.21	15.32	14.68	12.46	11.35	10.14	8.87	7.88	7.34	6.66	6.11	5.64	5.23	4.89	4.58	4.42	4.17	3.95	3.76
187.5 (数字电视)	219.14	111.98	73.55	55.68	38.04	28.33	24.68	21.62	19.58	18.17	17.09	16.22	13.63	11.82	10.14	8.87	8.14	7.34	6.66	6.11	5.64	5.23	5.01	4.69	4.42	4.17	3.95	3.76
180	26.21	11.68	26.09	21.88	20.03	24.52	26.25	23.52	22.90	20.05	19.49	17.55	14.04	12.32	10.57	9.24	8.41	7.57	6.88	6.31	5.83	5.40	5.05	4.73	4.45	4.17	3.95	3.76
169 (调频天线)	312.81	156.47	104.27	78.42	52.30	39.38	31.97	26.49	22.45	19.65	17.70	16.48	13.84	11.54	10.39	9.09	8.39	7.56	6.87	6.29	5.81	5.39	5.12	4.80	4.52	4.27	4.04	3.84
160	38.32	48.39	17.68	20.80	36.20	30.29	28.08	24.83	22.36	19.59	17.32	15.77	12.75	11.00	9.94	8.70	7.73	7.31	6.65	6.09	5.84	5.42	5.06	4.74	4.47	4.22	4.00	3.80
150	16.46	19.36	10.32	23.43	8.66	10.75	13.68	15.99	15.48	15.24	14.88	14.41	11.92	10.26	8.93	8.10	7.33	6.92	6.29	5.77	5.60	5.22	4.87	4.57	4.47	4.22	4.00	3.80
145 (塔底)	13.76	12.01	8.81	10.19	16.04	6.62	8.45	11.45	11.78	13.52	13.52	12.34	11.45	9.94	8.50	7.81	7.19	6.47	6.29	5.77	5.33	5.20	4.85	4.55	4.28	4.04	3.85	2.11
140	9.82	7.59	12.72	4.14	14.75	10.55	5.01	6.97	7.94	10.22	10.57	10.97	10.80	9.54	8.11	7.43	6.71	6.47	5.88	5.39	5.24	4.94	4.61	4.55	4.28	4.04	3.83	3.64
130	5.36	8.35	6.39	9.49	3.64	11.00	9.12	5.57	3.47	4.02	6.20	6.81	7.76	8.30	7.66	7.08	6.28	5.94	5.49	5.22	4.97	4.62	4.54	4.25	4.01	3.85	3.64	3.64
120	2.97	6.79	5.35	5.89	5.19	5.32	8.82	7.99	5.55	3.41	2.83	3.36	5.41	6.59	6.45	6.24	5.89	5.66	5.13	4.79	4.64	4.31	4.17	4.04	4.01	3.78	3.59	3.41
110	1.79	4.85	5.59	3.97	6.26	2.09	4.18	7.35	7.00	5.44	3.64	2.31	3.45	4.55	5.65	5.64	5.54	4.95	4.82	4.40	4.35	4.10	4.02	3.77	3.69	3.49	3.40	3.40
100	1.01	3.33	4.91	4.33	4.44	4.27	1.84	4.31	6.30	6.10	5.23	3.83	2.13	2.81	3.90	4.29	4.47	4.53	4.49	4.42	4.07	3.78	3.76	3.59	3.39	3.35	3.30	3.14
90	0.89	2.65	4.00	4.22	2.84	4.69	2.74	1.94	4.43	5.49	5.44	4.94	2.13	1.82	2.37	3.42	3.82	4.02	4.11	4.12	3.75	3.78	3.53	3.30	3.38	3.19	3.03	2.88
80	0.61	1.87	3.23	3.86	2.64	3.74	3.66	1.62	2.18	3.91	4.88	4.88	3.06	1.61	1.88	2.70	3.12	3.44	3.66	3.76	3.44	3.53	3.25	3.32	3.11	2.94	3.02	2.88
70	0.41	1.26	2.54	3.31	2.72	2.61	3.73	2.64	1.20	2.53	3.49	4.38	3.97	2.14	1.49	1.58	2.44	2.80	3.12	3.35	3.10	3.19	3.29	3.05	3.11	2.93	2.78	2.64
60	0.37	0.97	2.12	2.78	2.91	1.98	3.26	3.18	2.08	0.95	2.29	3.60	3.96	2.88	1.58	1.32	1.87	2.19	2.55	2.86	3.09	2.88	3.01	2.80	2.87	2.70	2.79	2.64
50	0.24	0.89	1.58	2.42	2.85	1.95	2.40	3.11	2.51	1.23	1.16	2.08	3.73	3.31	2.17	1.27	1.18	1.66	1.99	2.34	2.64	2.51	2.69	2.52	2.64	2.74	2.56	2.44
40	0.22	0.67	1.29	1.94	2.68	2.06	1.85	2.75	2.70	2.09	0.93	1.04	3.21	3.34	2.46	1.65	1.16	1.26	1.51	1.83	2.16	2.45	2.33	2.52	2.37	2.48	2.36	2.43
30	0.20	0.50	1.05	1.66	2.47	2.19	1.55	2.26	2.64	2.35	1.65	0.67	2.50	3.15	2.82	1.89	1.27	1.06	1.15	1.39	1.76	2.00	2.29	2.19	2.37	2.24	2.36	2.23
20	0.12	0.47	0.98	1.41	2.22	2.23	1.54	1.77	2.49	2.41	1.80	0.98	1.67	2.93	2.87	2.15	1.47	1.04	0.96	1.03	1.30	1.63	1.94	2.14	2.06	2.23	2.12	2.23
10	0.11	0.34	0.79	1.19	2.01	2.14	1.64	1.41	2.13	2.31	2.08	1.47	1.23	2.40	2.81	2.46	1.68	1.14	0.95	0.83	0.95	1.21	1.53	1.82	2.01	1.95	2.12	2.01
5	0.11	0.33	0.76	1.15	1.85	2.12	1.63	1.31	1.93	2.29	2.13	1.66	0.83	2.39	2.72	2.45	1.90	1.32	0.95	0.83	0.95	1.21	1.46	1.75	1.71	1.95	1.85	2.01
1.7	0.11	0.32	0.63	1.12	1.82	2.07	1.71	1.29	1.73	2.19	2.14	1.81	0.54	2.08	2.68	2.52	1.90	1.31	1.07	0.83	0.97	1.18	1.46	1.43	1.71	1.91	1.84	2.01
0(基准面)	0.11	0.32	0.62	1.11	1.81	2.05	1.70	1.28	1.73	2.18	2.13	1.80	0.55	2.08	2.54	2.51	1.90	1.31	1.04	0.78	0.97	1.18	1.13	1.43	1.71	1.62	1.84	2.01
备注	①粗黑字体为超过单个项目管理目标限值 5.36V/m 的预测值；②垂直高度为相对基准面的高度；以南明山农家乐海拔高度 86m 为基准面；发射塔塔底海拔高度为 231m。																											

根据表 6.1-8 预测数据，可得本项目调频广播电场强度等值线图见图 6.1-2，本项目数字电视电场强度等值线图见图 6.1-3，本项目调频广播和数字电视叠加电场强度等值线图见图 6.1-4，本项目电场强度趋势线图见图 6.1-5。

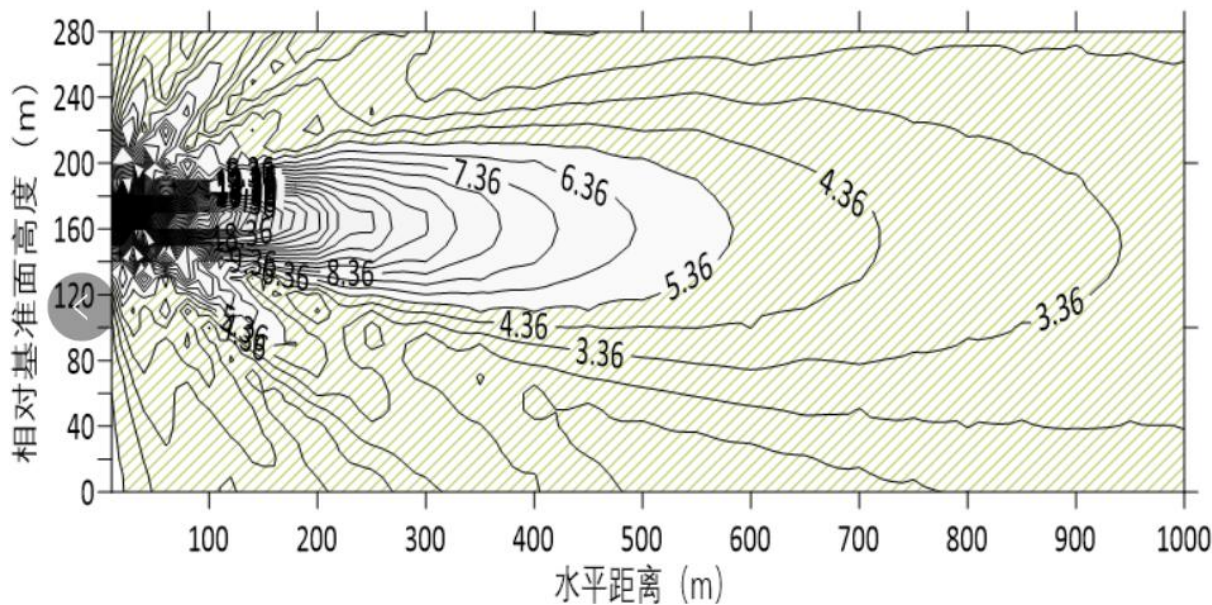


图 6.1-2 本项目调频广播电场强度等值线图（黄色区域为达标区域）

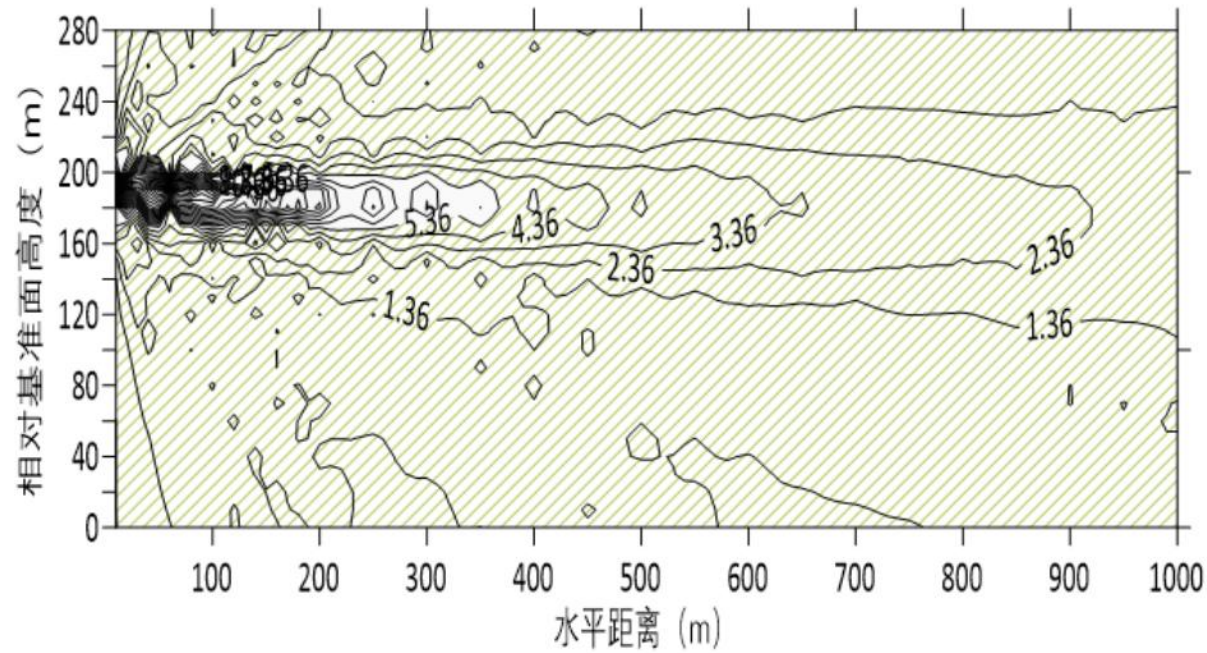


图 6.1-3 本项目数字电视电场强度等值线图（黄色区域为达标区域）

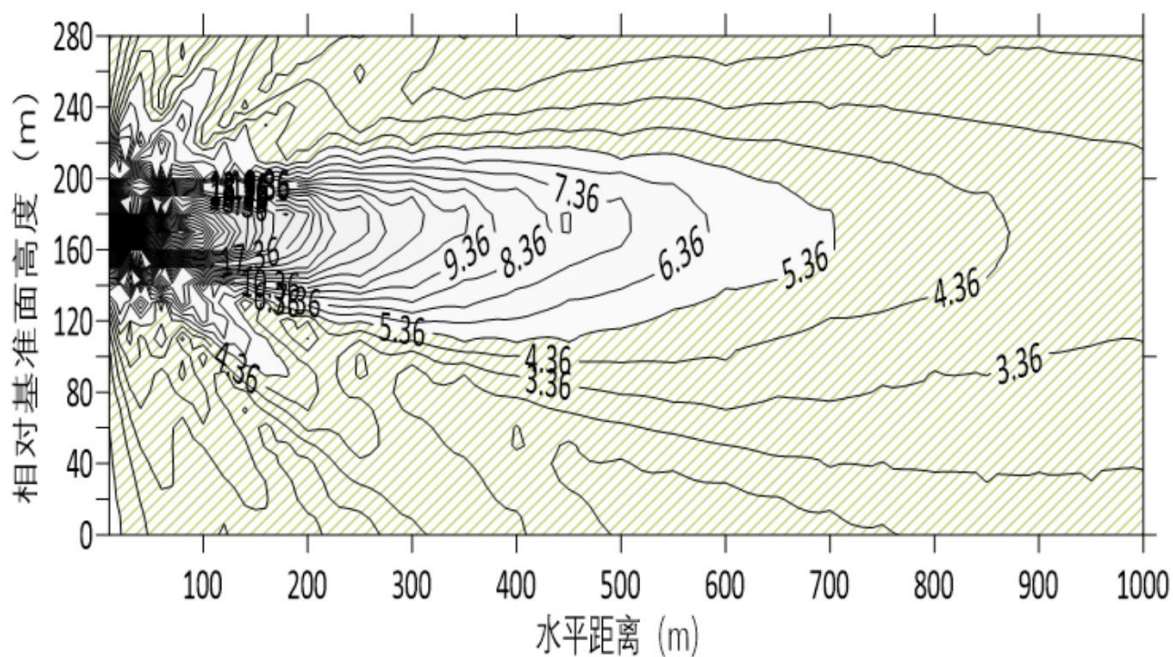


图 6.1-4 本项目调频广播和数字电视叠加电场强度等值线图（黄色区域为达标区域）

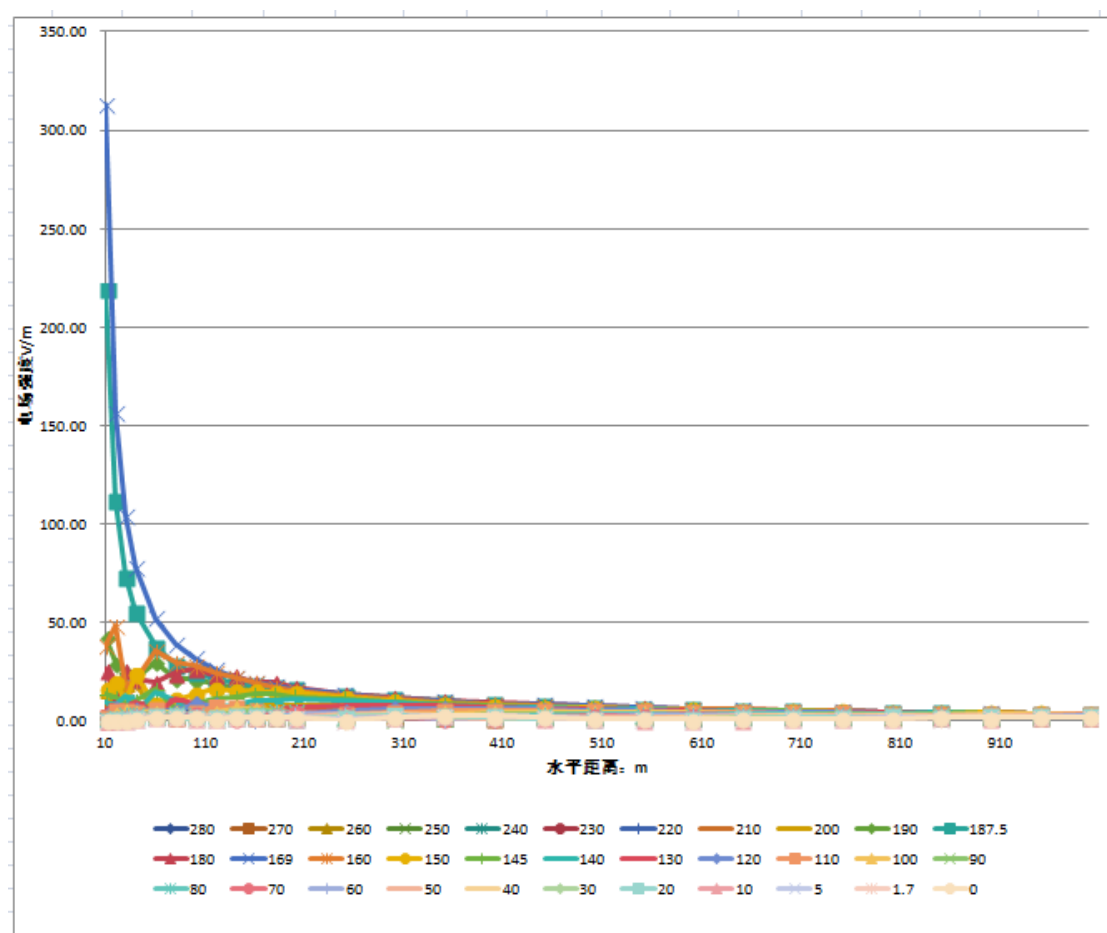


图 6.1-5 本项目电场强度趋势线图

由以上计算结果可知，电场强度呈现出与天线中心距离的增加而逐渐降低的趋势。垂直高度 90m（以山下南明山农家乐海拔高度 86m 为 0 基准面）以下、水平距离任何

位置电场强度计算结果低于 5.36V/m；与发射塔天线半径 700m 范围内，高度在 90m-260m（以山下南明山农家乐海拔高度 86m 为 0 基准面）之间的区域空间电磁辐射水平大于本项目单个项目贡献管理限值 5.36V/m。

6.1.1.3 防护区域设置

根据理论计算结果，本项目广播电视塔建成投运后，其天线周围垂直距离 90m（以南明山农家乐海拔高度 86m 为 0 基准面）以下、水平距离任何位置来说，电场强度计算结果低于 5.36V/m；与发射塔天线半径 700m 范围内，高度在 90m-260m（以山下南明山农家乐海拔高度 86m 为 0 基准面）之间的区域空间电磁辐射水平大于本项目单个项目贡献管理限值 5.36V/m，因此应将该区域设为电磁环境管理防护区。经调查，目前该防护区域内无公众活动建筑物。

本次电磁环境管理防护区通过理论计算初步划分，建议在项目投产运行后，对广播电视塔近场区和远场区进行电磁环境监测，根据监测数据调整和重新划分电磁防护区范围；将电磁辐射水平大于本项目单个项目贡献管理限值 5.36V/m 的区域设置为电磁环境管理防护区，并向当地规划部门就电磁环境管理防护区范围进行备案。该防护区域内不应规划建设有公众活动的建筑物。

6.1.1.4 双频共同作用时环境敏感目标处的电磁环境影响

利用公式计算双频共同作用下对环境中同一个的复合场强值，确定环境敏感目标电磁辐射环境水平。

表 6.1-8 环境敏感目标预测结果

序号	环境敏感目标		距发射塔 水平距离 (m)	电场强度 (V/m)				
	名称	海拔高度 (m)		调频 广播	数字 电视	复合 场强	背景 值	叠加背 景值
1	南明山风景名胜区（仁寿寺等）第 1 层	133	310	2.94	0.73	3.03	LLD	3.63
	南明山风景名胜区（仁寿寺等）第 2 层	137		2.95	0.73	3.04	LLD	3.64
	南明山风景名胜区（仁寿寺等）第 3 层	141		2.71	0.59	2.77	LLD	3.37
2	富岭乡大门楼村居民楼第 1 层	125	205	1.47	0.21	1.48	LLD	2.08
	富岭乡大门楼村居民楼第 2 层	128		1.48	0.30	1.51	LLD	2.11
	富岭乡大门楼村	131		1.99	0.31	2.01	LLD	2.61

	居民楼第 3 层							
	富岭乡大门楼村 居民楼第 4 层	134		2.50	0.42	2.54	LLD	3.14
3	大门楼休闲山庄第 1 层	125	360	2.34	0.39	2.37	LLD	2.97
	大门楼休闲山庄第 2 层	128		2.06	0.39	2.10	LLD	2.70
	大门楼休闲山庄第 3 层	131		2.07	0.40	2.11	LLD	2.71
4	下南寨 1 号第 1 层	176	860	3.26	0.70	3.34	LLD	3.94
	下南寨 1 号第 2 层	179		3.27	0.71	3.34	LLD	3.94
	下南寨 1 号第 3 层	182		3.27	0.71	3.34	LLD	3.94
5	大门楼无界缘山庄第 1 层	126	980	2.45	0.58	2.52	LLD	3.12
	大门楼无界缘山庄第 2 层	129		2.45	0.40	2.49	LLD	3.09
6	严国军家等民居第 1 层	146	643	2.54	1.01	2.73	LLD	3.03
	严国军家等民居第 2 层	149		2.96	1.01	3.12	LLD	3.72
	严国军家等民居第 3 层	152		2.96	1.01	3.12	LLD	3.72
7	小木溪村 34 号等第 1 层	112	930	2.05	0.71	2.17	LLD	2.77
	小木溪村 34 号等第 2 层	115		2.05	0.71	2.17	LLD	2.77
	小木溪村 34 号等第 3 层	118		2.32	0.61	2.40	LLD	3.00
8	前水弄村 1 号等第 1 层	93	950	1.72	0.68	1.85	LLD	2.45
	前水弄村 1 号等第 2 层	96		2.00	0.68	2.11	LLD	2.71
	前水弄村 1 号等第 3 层	99		2.00	0.70	2.11	LLD	2.71
9	警务室（共 1 层）	98	660	1.25	0.11	1.26	LLD	1.86
10	锦侨欧悦城第 1 层	87	850	1.59	0.64	1.71	LLD	2.31
	锦侨欧悦城第 2 层	90		1.59	0.64	1.71	LLD	2.31
	锦侨欧悦城第 3 层	93		1.59	0.64	1.71	LLD	2.31
	锦侨欧悦城第 4 层	96		1.59	0.64	1.71	LLD	2.31
11	南明小学第 1 层	87	880	1.54	0.62	1.66	LLD	2.26
	南明小学第 2 层	90		1.54	0.62	1.66	LLD	2.26
	南明小学第 3 层	93		1.85	0.62	1.95	LLD	2.55
12	南明小学外围区域（明月江南阁）第 1 层	87	800	1.35	0.47	1.43	LLD	2.03
	南明小学外围区域（明月江南阁）第 2 层	90		1.35	0.47	1.43	LLD	2.03
	南明小学外围区域（明月江南阁）第 3 层	93		1.69	0.47	1.75	LLD	2.35
	南明小学外围区域（明月江南阁）第 4 层	96		1.69	0.68	1.82	LLD	2.42
	南明小学外围区域（明月江南阁）第 5 层	99		1.69	0.68	1.82	LLD	2.42
	南明小学外围区域（明月江南阁）第 6 层	102		1.69	0.68	1.82	LLD	2.42

	南明小学外围区域（明月江南阁）第 7 层	105		1.69	0.68	1.82	LLD	2.42
	南明小学外围区域（明月江南阁）第 8 层	108		2.03	0.68	2.14	LLD	2.74
	南明小学外围区域（明月江南阁）第 9 层	111		2.04	0.81	2.19	LLD	2.79
	南明小学外围区域（明月江南阁）第 10 层	114		2.03	0.81	2.19	LLD	2.79
	南明小学外围区域（明月江南阁）第 11 层	117		2.03	0.81	2.19	LLD	2.79
13	纳爱斯风华园第 1 层	87	950	1.71	0.68	1.85	LLD	2.45
	纳爱斯风华园第 2 层	90		1.72	0.68	1.85	LLD	2.45
	纳爱斯风华园第 3 层	91		1.72	0.68	1.85	LLD	2.45
	纳爱斯风华园第 4 层	94		2.00	0.70	2.12	LLD	2.72
	纳爱斯风华园第 5 层	97		2.00	0.70	2.12	LLD	2.72
	纳爱斯风华园第 6 层	100		2.00	0.70	2.12	LLD	2.72
14	梵音寺第 1 层	86	980	1.66	0.66	1.79	LLD	2.39
	梵音寺第 2 层	89		1.66	0.66	1.79	LLD	2.39
	梵音寺第 3 层	92		1.94	0.67	2.05	LLD	2.65
15	南明小院农家乐第 1 层	86	840	1.61	0.45	1.67	LLD	2.27
	南明小院农家乐第 2 层	89		1.61	0.65	1.74	LLD	2.34
	南明小院农家乐第 3 层	92		1.61	0.65	1.74	LLD	2.34
注：根据电磁辐射环境质量监测结果，监测值低于 NBM-550/EF1891 综合场强仪探测下限 0.6V/m（1.6×10 ⁻⁵ A/m）时，均以低于检出下限“<LLD”表示，叠加背景值时取 LLD 为 0.6 V/m。								

由上表可以看出，本项目建成后，调频广播电视评价范围内的环境敏感目标处的电场强度预测最大值为 3.40V/m，均能满足单个项目所致公众曝露控制限值电场强度 5.36V/m 的标准要求。各环境敏感目标叠加电磁环境本底值后，仍能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）电场强度公众曝露控制限值不高于 12V/m 的限值要求。

由于本项目位于山区，拟建地植被群落较多，因此本项目运行时对各环境敏感目标处的电场强度比预测值更低，因此，本项目运行对周围电磁环境敏感目标影响不大。

6.1.2 类比监测

从建设地点、发射天线标称功率、系统增益、极化方式、频率范围、极化方式等与发射塔电磁辐射有关的参数来比较。

（1）类比条件分析

本次类比预测选取乐东县县城发射塔，类比广播电视塔与本项目相关参数比较见表 6.1-9。类比监测报告见附件 8。

表 6.1-9 本项目与类比项目相关参数表

项 目	类比乐东县城广播电视塔	本项目
天线	1 副六层四面面包天线（3 个频道）、3 副缝隙天线、1 副四层四面双频广播天线、1 副四层四面单频调频广播天线	1 副四层四面双偶极子调频天线、1 副四层四面四偶极子天线（面包天线）
频道	CH10、CH42、CH10、CH17、CH21、CH32、FM88.6、FM90.4、FM102	CH 19、CH 33、FM94、FM106.9、FM90.3、FM102.8、FM93、FM96.8、FM107.8
频率范围(MHz)	56.5MHz~774MHz	90.3MHz~674MHz
功率（kW）	8×1+0.3	8×1+3
增益（dBd）	9~14	7.5~11
极化方式	水平	水平、垂直
挂线最低高度	40m	24m
塔高	67m	45m
天线特性	全向天线	全向天线
总功率	8.3kW	11kW

从表 6.1-9 看出，类比工程的功率、系统增益、极化方式、频率范围等与本项目发射塔电磁辐射有关的参数相似；本项目的天线安装高度高于类比工程发射塔，因此选用乐东县城广播电视塔现状监测数据做类比进行本项目发射塔建成后的电磁辐射评价是可行的。

（3）类比监测因子

本次测量为项目周围环境电磁辐射水平的综合值。

监测因子：电场强度（V/m）、功率密度(W/m²)。

监测频次：各监测点位监测一次。

（4）监测方法及仪器

监测方法：《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法》（HJ/T10.2-1996）。监测时，探头与操作人员之间距离不少于 0.5m，距离地表面 1.7m，每个测点连续测 5 次，每次测量时间不小于 15s，并读取稳定状态下的最大值。

监测仪器：类比监测仪器及有关参数见表 6.1-10。

表 6.1-10 监测仪器及有关参数

仪器名称	全频段电磁辐射分析仪 NBM-550
仪器型号	NBM-550/EF0691
生产厂家	Narda Safety Test Solutions
频率范围	100MHz 至 6GHz
量 程	0.1V/m~100V/m; 0.265μW/m ² ~2.653μW/m ²
校准单位	中国测试技术研究院

证书编号	校准字第 201705009303
校准有效期	2017 年 5 月 19 日~2018 年 5 月 18 日

(5) 监测布点

根据监测有关规范, 类比监测报告按“米”字形等角度的布设了 8 个不同方向距天线中心 20、30、50、100、200m、300m 和 500m 处布设监测点位, 并分别在 8 个方向选取两处较高楼层进行敏感点垂向监测, 共布设了 158 个监测点位。在各方向上的监测布点基本覆盖了以发射塔为中心的方圆 500m 的区域范围。类比监测报告见附,8, 类比项目监测布点图见图 6.1-6。

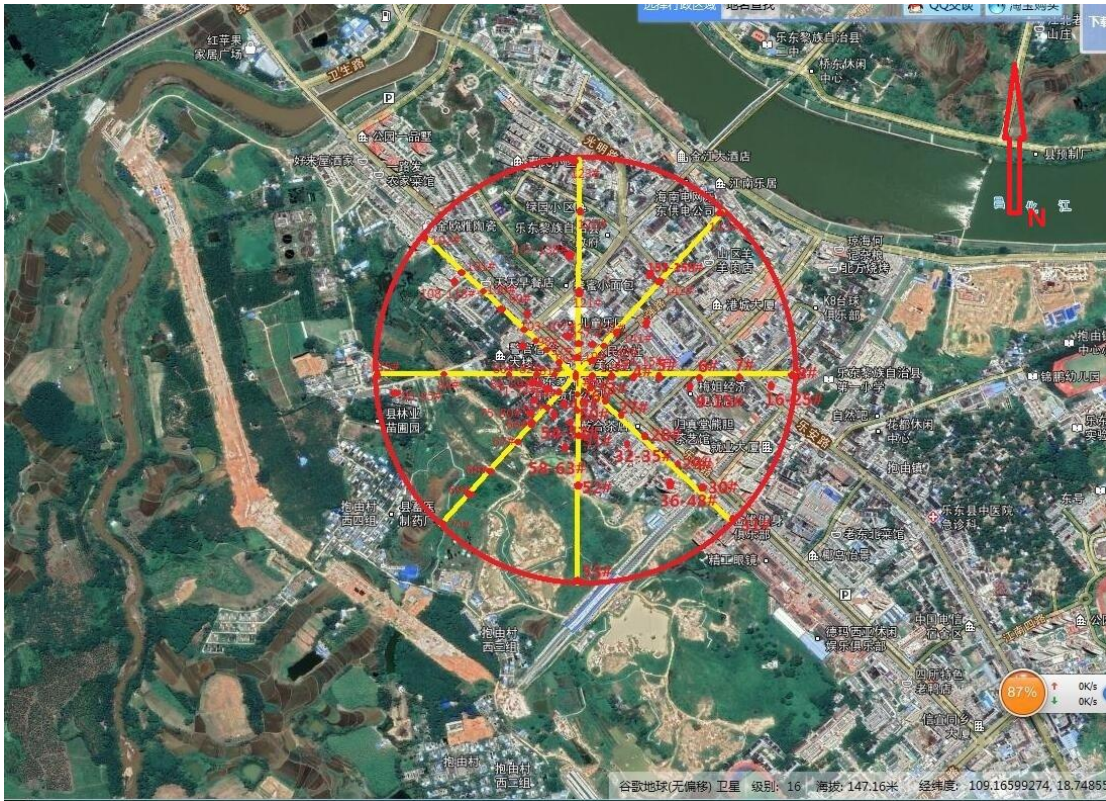


图 6.1-6 类比监测布点图

现场监测时, 频道电视和调频广播发射机处于正常运行状态, 监测时段处于与播放时段内。监测时段各频道电视和调频广播发射机功率见表 6.1-11。

表 6.1-11 类比监测时各频道发射功率

频道	CH36	CH42	FM	FM	FM	CH10	CH17	CH21	CH32
频率 (MHz)	694-702	742-750	102	88.6	90.4	199-207	502-510	524-532	662-670
功率	1	1kw	1kw	1kw	1kw	0.3kw	1kw	1kw	1kw

综上所述, 类比项目电磁辐射环境现状监测布点合理, 规范, 且具有代表性, 监测时段发射天线工作正常, 类比项目实测结果可作为本项目的类比预测结果。

(6) 电磁辐射环境影响类比分析

表 6.1-12 电场强度和功率密度检测结果

序号	检测点位	距发射塔水平距离(m)	距天线垂直高度(m)	电场强度(V/m)	功率密度(W/m ²)
1	乐东县广播电视塔正下方	0	60	1.86	0.0092
2	乐东县广播电视塔正东方向	20	60	1.93	0.0165
3		30	60	2.45	0.0155
4		50	61	2.49	0.0083
5		100	61	0.87	0.002
6		200	62	1.11	0.0345
7		300	62	1.46	0.0359
8		500	62	1.79	0.0367
9	乐东县广播电视塔东南方向	20	61	1.3	0.0259
10		30	60	0.95	0.0198
11		100	61	1.12	0.0201
12		200	61	0.84	0.0098
13		300	62	0.96	0.0106
14		500	62	1.12	0.0225
15	乐东县广播电视塔正南方向	20	62	2.08	0.0047
16		50	62	1.76	0.0025
17		100	61	1.63	0.0026
18		200	60	1.56	0.003
19		500	60	1.84	0.0027
20	乐东县广播电视塔西南方向	20	62	2.45	0.0165
21		30	62	2.88	0.0151
22		50	62	2.49	0.0093
23		100	61	2.03	0.0086
24		200	60	2.01	0.0098
25		300	60	1.98	0.0141
26		500	60	2.14	0.0136
27	乐东县广播电视塔正西方向	20	62	1.54	0.0126
28		50	62	1.7	0.0098
29		100	61	1.76	0.0106
30		300	60	1.65	0.0101
31		500	60	1.78	0.0122
32	乐东县广播电视塔西北方向	20	61	0.96	0.0093
33		30	60	1.01	0.0106
34		50	60	0.83	0.0098
35		100	59	0.81	0.0099
36		200	58	0.95	0.0114
37		300	57	1.08	0.0101

38		500	57	1.15	0.011
39	乐东县广播电视塔正北方向	20	60	1.56	0.0079
40		50	59	1.43	0.0096
41		100	58	1.26	0.0106
42		300	57	1.49	0.0115
43		500	56	1.5	0.0093
44	乐东县广播电视塔东北方向	20	59	2.23	0.0081
45		30	58	2.06	0.0092
46		50	56	2.19	0.0079
47		200	54	1.93	0.0098
48		500	56	1.86	0.0111

根据监测结果,各方向的实测最大值均符合《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)的限值(5.36V/m)要求,没有出现超标的实测值。根据类比监测结果可以预测,本项目建成后,各方向各点均能符合《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)的限值要求。

6.1.3 电磁辐射环境影响评价结论

1、电磁环境现状评价

现状监测结果表明,本项目拟建站址和环境保护目标处电场强度 $E < 0.6\text{V/m}$,磁场强度 $H < 1.6 \times 10^{-5}\text{A/m}$,远小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中电场强度12V/m、磁场强度0.032A/m的限值要求,电磁环境现状良好。

2、模式预测及评价

本项目广播电视塔建成投运后,在与天线水平距离700m内、相对垂直高度90m~260m(以山下南明山农家乐海拔高度86m为0基准面)的净空区域内存在电场强度超标的情况;相对垂直高度100m以下区域电场强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中单个项目5.36V/m的管理限值要求。

3、类比监测及评价

根据类比监测数据可知,所有监测点位电场强度均低于单个项目的管理限值5.36V/m。本项目辐射功率与类比对象相近,故本项目建成后,各方向各点均能符合《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)的限值要求。

4、综合评价结论

本项目拟建地位于南明山,由预测结果可知,辐射场强超标区域为与天线水平距离0~700m、相对基准面(南明山农家乐)高度90m~260m的净空区域,相对基准面高度90m以下无超标情况,项目场界及各敏感目标处电场强度均满足5.36V/m的单个项目管理目标限值要求;由类比监测结果可知,理论预测值相对保守,运行期实际贡献值应远低于

预测值，各方向电场强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）的限值要求。
综上所述，本项目建成投运后对周边电磁环境影响较小。

6.2 声环境影响分析

本次评价根据《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ 2.4-2021）附录B中推荐的室内噪声等效室外的计算模式进行预测。

①室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如图 6.2-1 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按以下计算公式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \dots\dots\dots (6.2 - 2)$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

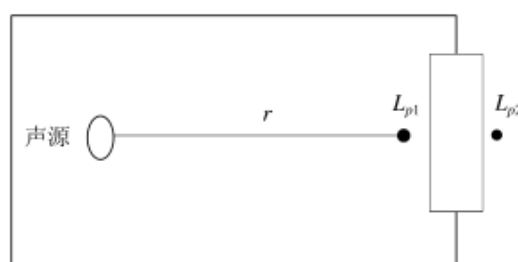


图6.2-1 室内声源等效为室外声源图例

也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或A声级：

$$L_{p1} = L_w + 10lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \dots\dots\dots (6.2 - 3)$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或A声级，dB；

L_w ——点声源声功率级（A计权或倍频带），dB；

Q——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R——房间常数； $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ，S为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按下式(6.2-4)计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right) \dots\dots\dots (6.2-4)$$

式中：\$L_{pli}\$——靠近围护结构处室内 \$N\$ 个声源 \$i\$ 倍频带的叠加声压级，dB；

\$L_{plij}\$——室内 \$j\$ 声源 \$i\$ 倍频带的声压级，dB；

\$N\$——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按公式（4-7）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6) \dots\dots\dots (6.2-5)$$

式中：\$L_{p2i}(T)\$——靠近围护结构处室外 \$N\$ 个声源 \$i\$ 倍频带的叠加声压级，dB；

\$L_{p1i}(T)\$——靠近围护结构处室内 \$N\$ 个声源 \$i\$ 倍频带的叠加声压级，dB；

\$TL_i\$——围护结构 \$i\$ 倍频带的隔声量，dB。

然后按式（6.2-6）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（\$S\$）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \dots\dots\dots (6.2-6)$$

式中：\$L_w\$——中心位置位于透声面积（\$S\$）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

\$L_{p2}(T)\$——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

\$S\$——透声面积，\$m^2\$。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 \$A\$ 声级。

②噪声贡献值计算

设第 \$i\$ 个室外声源在预测点产生的 \$A\$ 声级为 \$L_{Ai}\$，在 \$T\$ 时间内该声源工作时间为 \$t_i\$；
第 \$j\$ 个等效室外声源在预测点产生的 \$A\$ 声级为 \$L_{Aj}\$，在 \$T\$ 时间内该声源工作时间为 \$t_j\$，
则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（\$L_{eqg}\$）为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right] \dots\dots\dots (6.2-7)$$

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。

④噪声预测值计算

噪声预测值（ L_{eq} ）计算公式为：

$$L_{eq} = 10\lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}) \dots\dots\dots (6.2-8)$$

式中： L_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值，dB。

本次评价采用 EIAProN 软件（根据《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ 2.4-2021）内容预测）预测项目厂界噪声达标情况，在通过建筑外墙阻挡隔声及距离衰减后，本次预测仅考虑几何发散和障碍物屏蔽引起的衰减，不考虑大气吸收和地面效应引起的衰减，发射台站址四侧场界外 1m 处噪声影响预测结果见表 6.2-1，噪声预测等声线图见图 6.2-2。

表6.2-1 厂界处噪声影响预测结果

预测点位	噪声时段	本项目贡献值dB（A）	环境背景值dB（A）	预测值dB（A）	评价标准dB（A）	是否达标
东侧厂界1m处	昼间	21.13	/	21.13	55	达标
	夜间				45	达标
南侧厂界1m处	昼间	23.71	/	23.71	55	达标
	夜间				45	达标
西侧厂界1m处	昼间	21.88	/	21.88	55	达标
	夜间				45	达标
北侧厂界1m处	昼间	26.80	/	26.80	55	达标
	夜间				45	达标

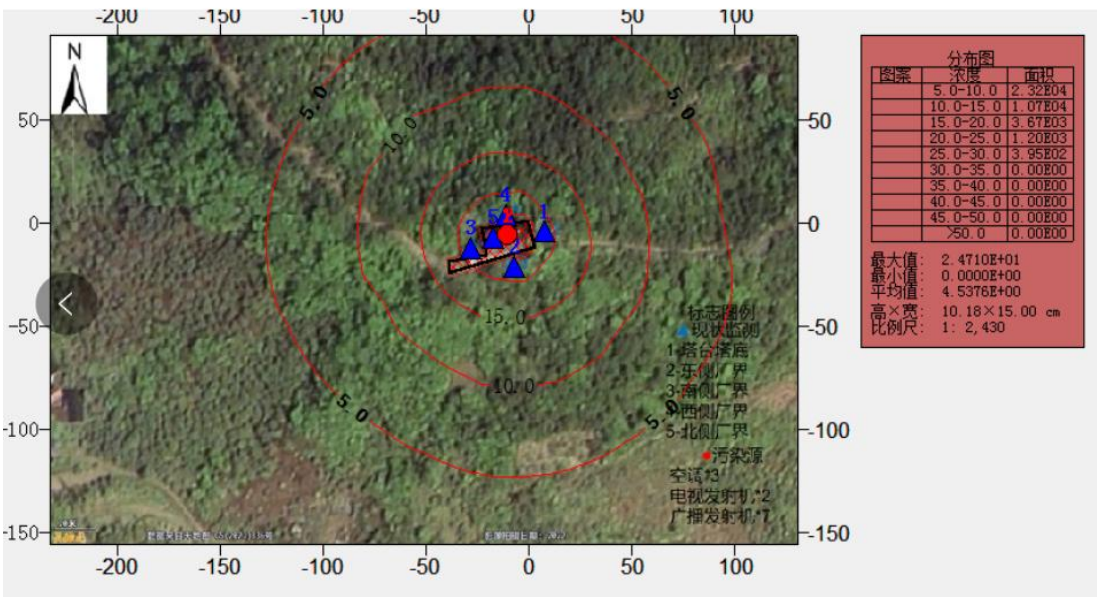


图 6.2-2 噪声预测等声线图

根据噪声预测结果，本项目发射台站址采取相应降噪措施后，所在站址四侧场界昼间和夜间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准要求。项目边界外 200m 范围内无声环境保护目标。项目运行期对周围声环境影响很小。

6.3 地表水影响分析

本项目运营期不产生生活污水。

6.4 环境空气影响分析

本项目运营期无废气产生。

6.5 固体废物影响分析

本项目运营期产生的固废很少，主要 UPS 电源产生的废铅蓄电池。废蓄电池更换当日由电池生产厂家回收，不在场内贮存。

7 环境保护设施、措施分析与论证

7.1 施工期环境保护设施、措施分析与论证

7.1.1 噪声污染防治措施分析与论证

(1) 制定施工计划，合理安排施工时间，尽可能避免大量高噪声设备同时施工，高噪声施工时间安排在昼间，禁止夜间施工；

(2) 采用低噪高效的施工机械，合理布置施工机械位置，尽量将高噪声设备布置在施工场中央处；

(3) 设置临时声屏障，加强施工过程人员管理，按规矩操作机械设备，闲置不用的设备应立即关闭，减低人为噪音；

(4) 严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的噪声限值。

通过采取以上措施，项目施工期噪声对周围声环境的影响降至最小，避免施工期噪声扰民，各项噪声污染防治措施是可行的。

7.1.2 施工扬尘污染防治措施分析与论证

项目施工期废气污染物主要来源于施工场地产生的扬尘。

采取如下控制措施：

(1) 拆除旧房屋时采取预先用水浇湿等措施，以最大程度减小扬尘的产生；

(2) 在施工过程中，对作业场地上暂存的砂石料、水泥等采取遮盖或围挡等措施，以减少风吹引起扬尘扩散。

(3) 对易起尘的临时堆土采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业；

(4) 严格划定施工区，不得随意扩大施工和活动范围，施工区设置围挡。

(5) 禁止将包装物、垃圾等固体废物就地焚烧。

通过采取以上措施，项目施工期产生的扬尘对周围大气环境产生影响较小，各项大气污染防治措施是可行的。

7.1.3 固体废物污染防治措施分析与论证

(1) 本项目施工人员不住在施工现场，施工产生的少量生活垃圾收集后投放至环卫部门指定位置。

(2) 施工过程中产生的建筑垃圾应分类集中收集处置，施工完成后及时做好迹地清理工作；

(3) 项目产生的少量土石方在用地范围内回填。

通过采取以上措施，项目施工期固体废物均可得到妥善处置，各项固废污染防治措施是可行的。

7.1.4 废水污染防治措施分析与论证

施工人员产生的生活污水利用已有民居生活污水处理设施消纳，主要水污染源为暴雨地表径流。因暴雨地表径流冲刷浮土、弃土等，将会夹带大量的泥沙、（施工设备产生的）油类等各种污染物。因此在施工过程中做好施工材料和废料的管理，防止地表径流对地面水产生二次污染。

通过采取以上措施，项目施工期产生的废水可得到妥善处理，不会对当地水环境产生影响，各项废水污染防治措施是可行的。

7.1.5 生态环境保护措施分析与论证

(1) 加强施工区管理，控制施工作业区，减少施工占地，各类临时用地应控制在征占地范围内，尽量减少对项目周边地区土壤和地表植被的破坏。

(2) 场地施工应分段分区施工，施工应做到分层开挖，土壤分开堆放，施工完成后分层回填，应尽快恢复地貌。

(3) 优化施工时序，尽量缩短施工周期，施工尽量避开雨期。

(4) 疏通施工场内排水系统，避免施工场内产生积水，防止地表径流冲刷，保护水土资源。

(5) 施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。

(6) 应及时清理施工现场、及时恢复绿化，应尽量采取当地乡土植被。

(7) 加强施工过程管理和宣传教育，文明施工，宣传保护南明山风景名胜区，爱护环境，禁止向景区乱丢垃圾和建筑垃圾。

通过采取以上措施，项目施工期结束后区域植被将进行恢复，各项生态环境保护措施是可行的。

7.2 营运期环境保护设施、措施分析与论证

7.2.1 电磁环境保护措施分析与论证

7.2.1.1 管理措施

(1) 设立兼职的环保人员，全面负责该发射塔台的运行管理，制定完善的运行管理制度并组织实施；环保人员、发射塔台维护人员上岗前应进行电磁辐射基础等有关法规等方面知识的学习和培训。

(2) 待工程建成运行后，须实地测量电磁辐射场的空间分布，参照理论模型预测值和类比监测值，以实测值为基础，划出隔离防护带，并设立警戒标识。

(3) 为了保护发射设施正常转播，在项目地网范围内禁止任何建筑，对场址红线外区域进行相关作业应符合《广播电视设施保护条例》中相关要求。

7.2.1.2 其他措施

(1) 根据本次评价及设计的要求，建设单位应在结合实测数据加设围墙，并张贴告示牌；

(2) 正确设置发射机设备各项参数，使其输出匹配，对操作人员需经过严格的上岗培训；

(3) 加大对电磁辐射防范的宣传教育力度，强化人们对电磁的防范意识；

(4) 绿化可以作为电磁影响的防护手段，因为植物特别是高大的植物对电磁能量都有较好的吸收作用。因此，在发射塔周围内应加强绿化，可以利用绿化带作为缓冲。为避免高大树木对发射的影响，建议在本项目台区、天馈线区周围道路绿化带采用成熟且高度 10m 以下、树冠较大的树木，加密种植，对地面人群可起到屏蔽防护作用。

(5) 本项目审批后应到规划部门备案，在电磁辐射管理限值防护区内，不宜规划建设有居住功能的敏感建筑物；拟建场地地网范围内禁止建设任何建筑，对场址红线外区域进行相关作业应符合国家和《广播电视设施保护条例》中的相关要求。

(6) 建设单位在履行项目竣工环保验收手续时，须请有资质的机构对项目进行监测，建议定期委托有资质单位开展电场强度和磁场强度的监测。

7.2.2 噪声污染防治措施分析与论证

(1) 从声源上进行控制，项目的各类设备应采用低噪高效的设备；

(2) 合理布置设备位置，远离居民点；

(3) 项目运行后应加强设备日常检修和维护，以保证各设备正常运转，以免由于设备故障原因产生较大噪声；

(4) 加强管理，减少人为因素造成的噪声。

在采取以上措施后，项目场界噪声能够满足《工业企业环境噪声排放标准》中 1 类标准要求，故本项目运行期采取的声环境保护措施合理可行。

7.2.3 地表水污染防治措施分析与论证

本项目运营期不产生生活污水。

7.2.4 环境空气污染防治措施分析与论证

本项目运营期不产生废气。

7.2.5 固体废物污染防治措施分析与论证

本项目运营期产生的固废主要为废铅蓄电池，属于危险废物，产生周期为 5 年左右，废铅蓄电池实行日产日清，更新当日废铅蓄电池由电池生产厂家回收，不在场内贮存。

7.3 环境风险及防范措施

7.3.1 环境风险识别

环境风险评价的目的是分析项目建设和运行过程中潜在的危險和有害因素，预测这些危險和有害因素对人身安全和环境的影响，提出合理的防范、应急和减缓措施。

1. 施工期

本项目施工过程仅为发射设备的安装和调试，产生环境风险的可能性很小。

2. 运行期

本项目运行期间，可能的风险事故主要集中在发射塔台运行期间的电磁环境风险事故。

调频广播与数字电视发射的电磁环境风险主要有以下几个方面：

- (1) 发射机屏蔽体的机构设计不合理，采用棱角突出的设计，容易引起尖端辐射；
- (2) 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；
- (3) 馈线老化或接口处破损，电磁辐射泄漏。

7.3.2 环境风险防范措施

- (1) 正确设置发射机设备各项参数，使其输出匹配，对操作人员需经过严格的上岗培训；
- (2) 合理设计广播发射机屏蔽体的结构，采用曲线设计，避免引起尖端辐射；
- (3) 改进发射机屏蔽接地的效果，避免造成屏蔽体的二次辐射；
- (4) 定期检查天线馈线系统，防止馈线因老化、人为或其它原因造成破损而发生

电磁辐射泄漏。

7.4 环境保护设施、措施投资估算

根据国家规定，建设单位必须实行“三同时”原则，即项目与环境保护设施必须同时设计、同时施工、同时运行。为有效的控制项目实施后对周围环境可能造成的影响，实现污染物达标排放，项目应有一定的环保投资用于污染源的治理，并在项目的初步设计阶段得到落实，以保证环保设施和主体工程做到“三同时”。

本项目总投资 733.39 万元，其中环保投资约 50 万元，占总投资的 6.8%。

表 7.4-1 本工程环保投资估算表

时段	序号	项目	费用（万元）
施工期	1	生活污水利用当地居民现有污水处理设施。	2
	2	防尘围挡、篷布等	3
	3	施工设备基础减振、隔声降噪等	2
	4	生活垃圾清运	2
	5	水土流失防治措施	10
运营期	1	设置警示牌、电磁辐射管理培训	2
	2	噪声设备减振、消声、隔声设施	3
	3	生活垃圾收集桶	4
	4	站址内绿化	1
其他		环境监测、竣工环境保护验收	10
合计			50

8 环境管理与监测计划

本项目施工期和运行期均会对周围环境有一定的影响，必须采取相应的环境保护措施，以减轻和消除不利的影响。

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理机构

应设置相应的环境管理机构，履行相应的环境管理和环境监测工作，制定并落实环境监测计划，真实反映工程区环境质量状况和发展趋势，验证环境保护措施的效果，为环境管理提供依据，使工程对环境的不利影响减小到最低程度，使工程的社会、环境、经济及生态效益得到有机统一。

8.1.2 施工期环境管理

施工期间环境管理的责任和义务，由建设单位和施工单位等共同承担。

(1) 建设单位

本项目建设单位应设置环保管理办公室，配备环境管理人员，对施工期的环境保护工作进行统一领导和组织，其主要职责如下：

①制定、贯彻工程环境保护的有关规定、办法、细则，并处理执行过程中的有关事宜；

②加强环境管理，担负生态防护、污染防治、植被恢复、水土保持等相关责任，合理安排施工工序，按有关环保措施要求进行施工，使不利环境影响降低到最小限度或允许限度；

③协调各有关单位之间的关系，听取和处理各环境管理机构提交的有关事宜和汇报，不定期向上级生态环境主管部门汇报工作；

④督促施工单位环境管理机构的工作；

⑤检查督促接受委托的环境监测单位监测工作的正常实施；

⑥完善内部规章制度，搞好环境管理的日常工作，作好档案、资料收集、整理等工作；

⑦组织开展工程竣工环境保护验收调查；

⑧加强环境管理，防范环境风险事件的发生；如发生突发环境事件，应按规定进行处理处置。

（2）施工单位

①加强施工队伍的组织和管理，依法清除施工确需清除的一般植被，避免发生施工区外围植被破坏；禁止向景区内投扔施工垃圾和生活垃圾；

②在工程设计和施工过程中，应因地制宜地充分利用自然地形地貌，合理设计和施工，避免乱挖，努力减少弃渣堆放量；应按照已合理指定的地点进行弃渣堆放；

③接受环境管理机构的监督，报告承包合同中环保条款的执行情况。

8.1.3 运行期环境管理

项目建成投入运行后，应该设立“环境保护管理办公室”，设专职人员 1 人，具体负责和落实项目投运后的环境保护管理工作，其主要职责包括：

- （1）贯彻执行国家及地方环境保护法律、法规和方针政策，以及各级生态环境主管部门的要求；
- （2）落实工程运行期环境保护措施，制定运行期的环境管理办法和制度；
- （3）落实运行期的环境监测，并对结果进行统计分析和数据管理；
- （4）监控运行期环保措施，处理发射台在运行期出现的各类环保问题；
- （5）加强环境管理，防范环境风险事件的发生；如发生突发环境事件，应按规定进行处理处置。

此外，对操纵、使用和维修设备的职业工作人员拟定期进行电磁辐射防护培训，培训内容包括：

- （1）电磁辐射泄漏与辐射产生的基本原理及危害性；
- （2）减少或避免电磁辐射的正确操作方法；
- （3）电磁辐射个体防护基本措施；
- （4）常见的基本防护用具及其使用方法；
- （5）了解电磁环境控制限值和相关标准。

8.1.4 竣工环保验收

本项目试运行后，丽水市广电总台南明山无线数字广播电视发射中心建设工程应进行环境保护竣工验收，应严格按环境影响报告书的要求，认真落实“三同时”制度，切实做好环境管理和监测工作，保证环保设施的正常运行。本项目环保设施验收内容及要求见表 8.1-1。

表 8.1-1 本工程环保设施竣工验收一览表

序号	验收对象	验收内容
1	工程内容	发射塔位置、天线发射功率、架设方式、设备参数等是否与环评及批复一致
2	环境保护目标	对发射塔周围 1km 范围内的环境敏感目标电磁辐射水平进行监测，监测值要求：公众曝露控制限值不应大于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）12V/m、0.032A/m 的控制限值要求，同时，满足本工程单个项目电场强度 5.36V/m、磁场强度 0.014A/m 的管理标准要求。
	场界	场界噪声水平进行监测，场界监测值要求须满足《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）中的 1 类标准。
3	电磁辐射防护措施	调频电台运行参数；电磁环境控制范围内外电磁影响满足标准要求，设立警戒标志。
4	生态恢复措施	施工临时占地清理、地面恢复、发射塔周围植被恢复情况及绿化情况。
5	声环境保护措施	选用的低噪声设备。
6	固废环境保护措施	生活垃圾收集后委托环卫部门清运，废弃蓄电池，采用非停留处置，更换时由厂家即时回收。

8.2 环境监测

8.2.1 监测任务

项目建成试运行后，项目应进行竣工环境保护验收。现场监测应该在项目正常运行最大工况下进行，监测方法按《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）、《环境影响评价技术导则 广播电视》（HJ1112-2020）和《项目竣工环境保护验收技术规范 广播电视》（HJ1152-2020）等有关规定执行。验收监测合格后，由丽水市新闻传媒中心组织日常维护性监测。

项目运行期须对突发性环境事件进行跟踪监测调查。

为更好地开展发射台的环境保护工作，进行有效的环境监督、管理，为工程的环境管理提供依据，制订了具体的环境监测计划，见表 8.2-1。

表 8.2-1 环境监测计划表

阶段	监测因子	监测频次	备注
竣工验收阶段	电场强度、磁场强度	1 次	监测方法按《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）和《工业企业厂界环境噪声标准》（GB12348-2008）中的有关规定执行。
	噪声	昼间、夜间	
运行期	电场强度、磁场强度	1 次*	
	噪声	昼间、夜间*	
*按照标准规范或生态环境主管部门的要求进行，对突发性环境事件进行跟踪监测调查。			

8.2.2 监测点位布设

监测点位布设应针对施工期和运行期受影响的主要环境要素及因子设置。监测点位应具有代表性，并优先选择已有监测点位。

8.2.3 监测技术要求

- a) 监测范围应与建设项目环境影响区域相适应；
- b) 监测位置与频次应根据监测数据的代表性、环境质量的特征、变化和环境影响评价、竣工环境保护验收的要求确定；
- c) 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方法；
- d) 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，并报生态环境主管部门；
- e) 应对监测提出质量保证要求。

9 环境影响评价结论

9.1 项目概况

丽水市广电总台南明山无线数字广播电视发射中心工程位于莲都区南明山街道大门楼村 62 号，规划用地面积 703.07m²，建立总台广电大楼与陈寮山发射台的微波中继站，建立 FM 广播主城区同频补点播出系统等更新改造和新增项目。发射总功率为 11kW，本项目建设 45m 高发射塔 1 座，建设机房楼及泵房等辅助用房 1 座。项目总投资 733.39 万元，环保投资 50 万元。

9.2 环境质量现状

（1）环境空气质量

根据《2023 年丽水市生态环境状况公报》，丽水市环境空气质量能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，环境空气质量为达标区域。

（2）地表水环境质量

根据《2023 年丽水市生态环境状况公报》，项目区域附近的水体监测断面的监测指标均未超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类水质标准的要求，项目所在地的河流水环境主要常规监测指标均能满足功能区的要求。

（3）电磁环境质量现状

本项目发射台拟建址及环境敏感目标处现状电场强度 E 在 $<0.6V/m$ ，远小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 30MHz~3000MHz 频率范围内电场强度 12V/m 的要求限值。现状磁场强度 $H < 1.6 \times 10^{-5} A/m$ ，远小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 30MHz~3000MHz 频率范围内磁场强度 0.032A/m 的要求限值。发射台拟建址及周围环境电磁环境未见异常。

（4）声环境质量现状

根据现状监测，本项目拟建址场界四周昼间及夜间噪声监测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。

（5）生态环境现状

经调查，工程区域内未发现国家或地方重点保护植物和当地林业部门登记在册的古树名木分布。工程周边陆地野生动物分布很少，主要以鼠类等啮齿类小型动物为主，还有一些蛙、鼠、蛇、鸟类等小型野生动物，无珍稀濒危野生动物。

9.3 污染物排放情况

本项目主要污染物产生和排放情况见表 9.3-1。

表 9.3-1 项目主要污染物产排情况一览表

内容类型		排放源 (编号)	污染物名称	处理前产生浓度及产生量	排放浓度及排放量	拟采取的治理措施
大气污染物	施工期	施工扬尘	TSP	少量	少量	洒水抑尘等
水污染物	施工期	生活污水	废水量	少量	少量	利用已有民居生活污水处理设施消纳
固废	施工期	生活垃圾	生活垃圾	少量	0	施工产生的少量生活垃圾收集后投放至环卫部门指定位置；
		建筑垃圾	建筑垃圾	少量	0	回用或运至指定消纳场所
	运行期		废蓄电池	40kg/5a	0	废蓄电池由生产厂家即时回收处置。
噪声	施工期	施工机械	LAeq	82~90dB(A) (距声源 5m)		加强设备管理, 采用低噪设备
	运行期	发射机	LAeq	75 dB(A)		建筑隔声、基础减振等措施
电磁场	电磁	运行期	发射塔	电场强度		
生态	施工期	/	水土流失	控制水土流失		
	运行期	/	水土流失	加强厂区内绿化		

9.4 主要环境影响

9.4.1 施工期主要环境影响

(1) 声环境影响分析

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的规定, 施工场界昼间的噪声限值为 70dB(A), 夜间限值为 55dB(A), 施工机械噪声值均超过了施工阶段噪声限值, 施工作业将会对周边环境产生一定的影响。

因此, 必须尽量选择噪声低的施工作业方法和工艺, 合理布置施工场地, 场地采用围栏, 尽量采用低噪声机械, 并注意对施工机械定期进行维修保养, 使机械设备保持最佳工作状态, 并且合理地安排这些机械作业的施工时间, 禁止夜间施工。项目施工期噪声影响是暂时性的, 在采取相应的管理措施后可减至最低, 并将随着施工期的结束而消失。

(2) 施工扬尘分析

本项目施工期产生的废气主要包括各类施工活动产生的扬尘。

施工阶段扬尘的一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，建筑材料需露天堆放，场地需要开挖平整，表层土壤需临时堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘。为防止扬尘污染建议做好扬尘防治措施，例如洒水降尘，进行围挡等，以减少对周边环境的影响。

（3）固体废物影响分析

施工期固体废物主要有建筑垃圾、废弃土石方及生活垃圾等，应将固体废物按可回收利用和不可回收利用的分类收集，可回收利用的回收后进行综合利用，不可回收利用的建筑垃圾运送至政府指定的地点进行处理处置；工程施工期少量土石方可在工程施工期进行用地范围内回填利用；施工产生的少量生活垃圾收集后投放至环卫部门指定位置；因此，固体废物得到妥善处理处置，则不会对环境产生明显不良影响。

（4）污水排放分析

施工人员产生的生活污水利用已有民居生活污水处理设施消纳。因此，本项目施工期产生的生活污水不会对周围区域水环境产生影响。

（5）生态环境影响分析

生态环境影主要产生在施工期。项目无新增建设用地，用地性质为公共设施用地/特殊目的，现状为南明山老塔台建筑物等，本项目施工范围限制在用地红线范围内，因此不会破坏当地生态环境；施工期噪声等对周边动物产生惊扰，但随着施工期结束，其噪声影响也随之消失，不会对其产生明显影响。

9.4.2 运行期主要环境影响

（1）电磁辐射环境影响

本工程的评价范围为以发射天线为中心半径为 1km 的圆。

通过模式预测可知，随着距天线距离增大，电场强度和磁场强度呈递减趋势，电场强度呈现出与天线塔底部中心距离的增加而逐渐降低的趋势。本项目广播电视塔建成投运后，其天线周围垂直距离 100m（以山下南明山农家乐海拔高度 86m 为 0 基准面）以下、水平距离任何位置来说，电场强度计算结果低于 5.36V/m。

（2）声环境影响分析

根据理论计算，本项目建成运行后发射台站址场界昼间、夜间噪声贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类区标准的要求（昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A)）。项目噪声对声环境保护目标的贡献值很小，对声环境保护目标无影响。

（3）固体废物影响分析

本项目运营期产生的固废很少，主要为 UPS 电源产生的废铅蓄电池。废蓄电池更换当日由电池生产厂家回收，不在场内贮存。不会对周边环境产生影响。

9.5 拟采取的环境保护措施

本工程的污染防治对策主要是针对运行期和施工期的各项环境影响而采取的防治措施，可进一步满足污染物达标排放要求，产生的环境影响能符合环境功能和环境标准要求，具体环境保护措施见表 9.5-1。

表 9.5-1 本项目拟采取的环境保护措施一览表

环境要素	施工期	营运期
电磁环境	/	(1) 设立专职电磁环保管理人员，并进行相关培训； (2) 待工程建成运行后，须实地测量电磁辐射场的空间分布，参照理论模型预测值，以实测值为基础，划出隔离防护带，并设立警戒标识，对于电场强度大于 5.36V/m、磁场强度大于 0.014A/m 的区域不宜长期居住，建设单位应在边界区告示牌上注明“场强控制区域，减少停留时间”； (3) 站址内设置绿化景观； (4) 规划部门进行备案。
噪声	(1) 制定施工计划，合理安排施工时间，尽可能避免大量高噪声设备同时施工，高噪声施工时间安排在昼间，禁止夜间施工； (2) 采用低噪高效的施工机械，合理布置施工机械位置，尽量将高噪声设备布置在远离农居点处； (3) 严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的噪声限值。	(1) 从声源上进行控制，项目的各类设备应采用低噪高效的设备； (2) 合理布置设备位置，远离居民点； (3) 项目运行后应加强设备日常检修和维护，以保证各设备正常运转，以免由于设备故障原因产生较大噪声； (4) 加强管理，减少人为因素造成的噪声。
废气	(1) 拆除旧房屋时采取预先用水浇湿等措施，以最大程度减小扬尘的产生； (2) 在施工过程中，对作业场地上暂存的砂石料、水泥等采取遮盖或围挡等措施，以减少风吹引起扬尘扩散。 (3) 对易起尘的临时堆土采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业； (4) 严格划定施工区，不得随意扩大施工和活动范围，施工区设置围挡。	/

	(5) 禁止将包装物、可燃垃圾等固体废物就地焚烧。	
废水	施工人员产生的生活污水利用已有民居生活污水处理设施消纳，移动厕所的生活污水定期清运。	/
固废	(1) 本项目施工人员不住在施工现场，产生少量生活垃圾由环卫部门清运。 (2) 施工过程中产生的建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集处置，施工完成后及时做好迹地清理工作； (3) 项目产生的少量土石方在用地范围内回填。	检查或维护维修人员前来工作时，将产生的少量生活垃圾收集后带到山下，投入山下路旁的垃圾收集箱；废蓄电池更换当日由电池生产厂家回收，不在场内贮存。
生态	(1) 加强施工区管理，控制施工作业区，减少施工占地，各类临时用地应控制在征占地范围内，尽量减少对项目周边地区土壤和地表植被的破坏。 (2) 场地施工应分段分区施工，施工应做到分层开挖，土壤分开堆放，施工完成后分层回填，应尽快恢复地貌。 (3) 优化施工时序，尽量缩短施工周期，施工尽量避开雨期。 (4) 疏通施工场内排水系统，避免施工场内产生积水，防止地表径流冲刷，保护水土资源。 (5) 施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。 (6) 应及时清理施工现场、及时恢复绿化，应尽量采取当地乡土植被。 (7) 加强施工过程管理和宣传教育，文明施工，宣传保护南明山风景名胜区，爱护环境，禁止向景区乱丢垃圾和建筑垃圾。	站址内根据设计进行景观绿化，要做好绿化的管理维护，本工程的景观绿化可以对区域的植被破坏作一定生态补偿。

9.6 环境管理与监测计划

本项目设置相应的环境管理机构，履行相应的环境管理和环境监测工作，制定并落实工程环境监测计划，真实反映工程区环境质量状况和发展趋势，验证环境保护措施的效果，为环境管理提供依据，使工程对环境的不利影响减小到最低程度，使工程的社会、环境、经济及生态效益得到有机统一。

项目建成试运行后，丽水市广电总台南明山无线数字广播电视发射中心工程应进行环境保护竣工验收。现场监测应该在项目正常运行的最大工况下进行，监测方法按《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）、《环境影响评价

技术导则 广播电视》（HJ1112-2020）和《建设项目竣工环境保护验收技术规范 广播电视》（HJ1152-2020）等有关规定执行。验收监测合格后，由丽水市新闻传媒中心组织日常维护性监测，并将监测结果向所在地区的生态环境主管部门报告；在项目突发环境事件时进行跟踪监测调查，并将监测结果向生态环境主管部门报告。

9.7 公众参与

建设单位根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《浙江省人民政府关于修改〈浙江省建设项目环境保护管理办法〉的决定》（浙江省人民政府令第364号、第388号）、《浙江省环境保护厅关于印发建设项目环境影响评价信息公开相关法律法规解读的函》（浙环发[2018]10号）等相关法律法规的要求的有关规定，并参照《环境影响评价公众参与办法》，在项目环境影响评价区域范围内开展该项目的公众参与。建设单位于2024年04月24日~2024年05月10日在浙江省政务服务网发布公示信息公示内容主要包括建设项目基本情况、环境影响评价范围内主要环境敏感目标分布情况、主要环境影响预测情况、拟采取的主要环境保护措施、环境风险防范措施以及预期效果、环境影响评价初步结论等；征求意见的内容主要包括对象、范围、期限和公众意见反馈途径等，同时在项目所在地、丽水经济技术开发区管委会、南明山街道办事处公告栏、大门楼村公告栏等同步张贴公告，公示期间于2024年04月26日在丽水日报进行登报公示，公示期间建设单位及环评单位均未收到反馈意见或建议。

9.8 环境影响可行性结论

本项目符合《丽水市生态环境分区管控动态更新方案》的要求，污染物排放控制符合国家及浙江省规定的排放标准，造成的环境影响不会改变项目所在区域环境质量等级，符合项目环评审批原则。

本项目符合相关规划要求，符合国家产业政策，项目建成运行后，将为当地信息文化的传播作出贡献，社会和经济效益明显。丽水市广电总台南明山无线数字广播电视发射中心工程作为当地广播电视基础设施中的重要组成部分，只要切实加强生态环境保护管理，在期和运行期采取有效的预防和减缓措施，保证广播发射台安全可靠地运行，则可以满足国家相关环保标准要求。因此，在全面落实本报告提出的各项环保措施的基础上，切实做到“三同时”，并在运行期间内严格落实管理和监测计划，从环境保护角度出发，丽水市广电总台南明山无线数字广播电视发射中心建设工程的是可行的。