

GY

中华人民共和国广播电视和网络视听工程建设行业标准

GY/T5028—2024

广播电视微波工程建设标准

Standard for microwave engineering construction
of radio and television

2024-06-25 发布

2024-06-25 实施

国家广播电视总局发布

前 言

根据原国家广播电视总局（司局）文件（财建字[2013]76号）的要求，标准编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，并在广泛征求意见的基础上，修订本标准。

本建设标准的主要技术内容是：1 总则；2 建设规模及项目构成；3 选址布局 and 建筑标准；4 主要技术设施设备；5 配套设施；附录等。

本建设标准修订的主要技术内容是：删除了有关模拟微波的内容，增加了数字微波、网管与监控系统、应急通信系统的内容，并根据最新的有关标准对防雷接地、微波站建筑面积等方面做了修改补充。

经授权负责本标准具体解释的单位：国家广播电视总局建设标准定额管理中心。本标准在执行过程中如发现需要修改或补充之处，请将意见和有关资料寄回国家广播电视总局建设标准定额管理中心。

地址：北京市西城区南礼士路13号

邮编：100045

电话：（010）86094414

传真：（010）86094414

邮箱：bz@drft.com.cn

主编单位：辽宁省广播电视技术保障中心

参编单位：四川省广播电视发射传输中心

主要起草人：吴俊 胡海 李良 李明 吴海龙 吴鸿 邵锐

主要审查人：郭炎生 陈德泽 程瑞庭 高志堂 龚发兰 管峰 韩磊 贺峻峰 李丹江
李熠星 马家骏 潘哲昕 闫鸿阁 杨志刚 周保和

目 录

第一章 总则	1
第二章 建设规模及项目构成	1
第三章 选址布局 and 建筑标准	2
第一节 选址布局	2
第二节 建筑标准	2
第四章 主要技术设施设备	3
第一节 传输系统	3
第二节 网管与监控系统	3
第三节 天线与馈线系统	3
第四节 信号源处理系统	4
第五节 仪器仪表	4
第五章 配套设施	4
第一节 供配电	4
第二节 照明	4
第三节 暖通与空调	4
第四节 给水与排水	5
第五节 道路与围墙	5
第六节 防雷与接地	5
第七节 安防与消防	5
附录一 微波站房屋建筑面积表	7
附录二 主要仪器仪表配置表	8
附录三 名词解释	9
本建设标准用词用语说明	10
引用标准名录	11
条文说明	12

第一章 总则

第一条 为规范广播电视微波工程建设，保障广播电视微波线路传输质量和系统安全，制定本建设标准。

第二条 本建设标准适用于新建、改建和扩建的广播电视微波工程建设。不适用于 MMDS、移动式微波等。

第三条 本建设标准是编制、评估、审核广播电视微波工程项目建议书、工程项目可行性研究报告和工程初步设计的依据。

第四条 广播电视微波工程建设应在满足传输技术要求和性能指标的前提下，合理利用土地资源、降低能源消耗并满足环境保护要求。

第五条 广播电视微波工程建设除应符合本建设标准外，尚应符合国家现行有关经济、参数标准和指标及定额的规定。

第二章 建设规模及项目构成

第六条 广播电视微波线路可由首站、中继站（含有人站和无人站）、枢纽站、终端站构成。

第七条 广播电视微波线路根据其建设规模和作用，主要分为干线微波线路和支线微波线路。

第八条 广播电视微波站（以下简称“微波站”）主要由场区、技术设备设施、配套设施等构成。

第九条 微波站的场区由房屋建筑与构筑物、微波天线塔场地、停车场、道路等构成。

第十条 微波站的房屋建筑由技术用房和附属用房组成。

技术用房包括：微波机房、监控值班室、动力室、蓄电池室、发电机室、储油室、器材室、仪器室、维修室、技术资料室、技术培训室、技术办公室等。

附属用房包括：行政办公用房、党建活动室、会议室、值班宿舍、消防控制室、库房、门卫室、水泵房、锅炉房、职工食堂、浴室、厕所、车库等。

第十一条 微波站的技术设备设施主要包括：传输系统、网管与监控系统、应急通信系统、天线与馈线系统、信号源处理系统等。

第十二条 微波站的配套设施主要包括：铁塔、供配电、照明、高频接地、防雷接地、给水及排水、暖通与空调、安防与消防、通信网络等。

第三章 选址布局 and 建筑标准

第一节 选址布局

第十三条 微波线路建设应充分利用已有的广播电视发射台（站）的铁塔、机房、道路、供电系统等设施，应符合本地区广播电视事业的发展规划和当地城镇建设规划的要求。

第十四条 微波站站址的选择应符合《广播电视 SDH 数字微波线路勘察设计规范》GY/T5092 的相关规定，应选择近处无大面积、长距离水域、地质条件较好，地势较高的稳固地形；站址的设置以及分布形成的空中路由应避免与军事通信、气象雷达、飞机航线和卫星通信等系统的相互干扰，满足传输质量标准并方便信号上下架。

第十五条 微波站的站距应根据所经地区的地形、气候条件、天线高度、所用设备的技术参数等因素确定，避免超长站距。路径的传播余隙在不同 K 值时均应满足设计要求。

第十六条 微波站不应设在易积水、有腐蚀、辐射及其他污染的环境区域内。

第十七条 微波站站址的电磁环境和空中通道应符合《数字微波接力站电磁环境保护要求》GB/T13616 的规定，并向当地无线电管理部门申领无线电频率使用许可证和无线电台执照。

第十八条 新建、改建微波线路的传输路由应向微波站所在地及传输路由途经城市的城市规划管理部门备案，确保微波传输通道的空间路由受到保护。

第十九条 微波机房应靠近微波天线，以缩短馈线的长度。

第二十条 微波站的发电机房和发电机储油室应分别独立设置。

第二十一条 微波站蓄电池室应靠近微波机房。

第二节 建筑标准

第二十二条 微波站房屋建筑合理使用年限不应低于 50 年，其抗震设防标准应符合《建筑工程抗震设防分类标准》GB50223 和《广播电影电视建筑工程抗震设防分类标准》GY5060 的相关规定。

第二十三条 微波机房的净空高度不应低于 3.2 米。微波机房应根据电磁环境采取相应的屏蔽措施。

第二十四条 发电机房的净空高度不应低于 3.5 米。发电机房应采取降噪、减震措施。

第二十五条 微波站房屋建筑应按照《公共建筑节能设计标准》GB50189 进行建设。

第二十六条 微波站房屋建筑面积应符合附录一的规定。

第二十七条 值班宿舍按单人居室考虑，人均建筑面积 25m^2 ，居室内应配置独立洗漱间。

第二十八条 无人微波站的房屋建筑应由技术用房组成，包括：微波机房（含动力室）、蓄电池室、发电机室、储油室、器材室等。

第二十九条 微波站场地占地面积应包括建筑用地面积、天线塔区用地面积、车辆人员进出用地面积、设备设施搬运用地面积，适度的人员活动场地和绿化场地等用地面积。

第四章 主要技术设施设备

第一节 传输系统

第三十条 微波线路的设备配置应满足广播电视信号目前传输容量和今后扩容的需要，并符合安全播出的要求。

第三十一条 干线微波线路波道应按 N+1 的方式配置。

第三十二条 微波线路的可用度和差错性能应分别符合《在 27500km 假设参考通道和连接中使用的实际数字固定无线链路的可用性指标》ITU-R F. 1703 建议书和《在 27500km 假设参考通道和连接中使用的实际数字固定无线链路的差错性能指标》ITU-R F. 1668 建议书的要求。

第三十三条 微波线路宜采用分集（空间分集、频率分集）、自适应均衡（时域均衡、频域均衡）、自动发射功率控制（ATPC）、交叉极化干扰抵消（XPIC，CO-channel）等技术手段，以提高传输性能。

第三十四条 干线微波线路宜按环路模式组网。

第三十五条 干线微波线路宜设节点与光缆干线网连通。

第三十六条 微波线路应建立全线路的应急指挥和维护支持，各微波站应配置安全预警信息接收终端和应急通信设备，并配置必要的仪器仪表设备。

第二节 网管与监控系统

第三十七条 微波线路应在首站设置网络管理系统，并在适当节点设置备份网络管理系统，主要设备应有备份。网络管理系统的功能配置应符合《广播电视数字微波电路运行维护规程》GY/T244 的有关要求。

第三十八条 微波站应设置本地监控系统，应具有对本站的信号、设备、机房环境监控的功能，并具备全线联网、接受远端集中管理的功能。

第三节 天线与馈线系统

第三十九条 微波天线的技术要求应符合《微波接力通信系统抛物面天线型谱系列》GB/T6361 的规定。

第四十条 微波天线的具体型式和口径大小，应由线路设计确定。

第四十一条 微波天线塔宜建在坚硬的地质结构层上，地基较差或建在建筑物、构筑物上时，应做相应的技术处理，以满足微波传输技术要求。

第四十二条 微波天线塔的位置和高度应满足电波空间传输的技术要求。微波天线塔应按航空管理部门有关规定设置标志。

第四十三条 新建微波天线塔应符合《广播电视微波通信铁塔及桅杆质量验收规范》GY5077 的规定。

第四十四条 利用原有的广播电视塔安装微波天线时，应对原塔进行受力核算，并应满足所安装微波天线的使用条件。

第四十五条 微波馈线应符合《微波接力通信馈线系统技术条件》GB/T9404 规定的要求。

第四节 信号源处理系统

第四十六条 上节目的微波站应具备每套节目接入不少于两路不同路由信号源的能力。

第四十七条 微波站信号的输入或输出应按 1+1 备份方式配置信号分配、切换、编解码、复用及适配等设备，并配置应急人工跳线端口。

第五节 仪器仪表

第四十八条 微波站应配备必要的日常运行维护所用仪器、仪表。具体配置参见附录二。

第五章 配套设施

第一节 供配电

第四十九条 微波站供配电建设应按现行的国家相关规定和《广播电视微波站（台）工程设计规范》GY/T5031 等行业相关规定执行。

第五十条 干线微波线路的首站应接入两路不同路由的外电。干线微波站宜接入两路不同路由的外电。干线微波站应配置具有自动启动、自动保护功能的交流发电机组，且应保证所有技术和生活用电。

第五十一条 无人微波站交流发电机组应具有自动启动、自动保护、自动切换的功能。

第五十二条 干线微波线路应配置应急抢修车和移动式发电机组。

第五十三条 微波站直流电源设备应设置冗余，蓄电池组后备时间应满足设计负荷工作 8 小时以上；交流供电播出负荷应采用不间断电源（UPS）供电，其电池组后备时间应满足设计负荷工作 30 分钟以上。

第二节 照明

第五十四条 微波站照明应符合国家相关规定和《广播电视微波站（台）工程设计规范》GY/T5031 的相关规定。

第五十五条 发电机室、储油室、蓄电池室照明宜采用防爆安全灯、防爆开关，室内不应使用放电性或电磁启动式光源、电器开关、插座、熔丝等。

第三节 暖通与空调

第五十六条 微波站技术用房应按照室内温度和湿度的要求配置暖通、空调设备，主要技术用房室内温度、湿度要求应符合表 1 要求。

序号	房间名称	项目	
		室内温度 (℃)	相对湿度 (%)
1	微波机房	15~28	30~75
2	监控值班室	18~28	30~75
3	蓄电池室	10~30	30~75
4	发电机房	10~50	30~85

表 1 主要技术用房的温度、湿度要求

第四节 给水与排水

第五十七条 微波站给水与排水应符合国家相关规定和《广播电视微波站（台）工程设计规范》GY/T5031 的相关规定。

第五十八条 若微波站远离市政供水管网，则应在站内设置引水系统或自备水源，并装备水处理设施，使水质指标符合《生活饮用水卫生标准》GB5749 中规定的小型集中式供水系统的相关要求。自备水源的水量、水压不满足微波站工艺、生活和消防等用水要求时，应设贮水、供水设施。

第五节 道路与围墙

第五十九条 微波站应有连接地方公路的自建公路，自建公路应满足使用要求，并符合国家相关标准。微波站内各个区域间的道路应为混凝土或沥青路面。

第六十条 微波站场地周围应设置围墙，其顶部距场地外侧地面不宜低于 2.2 米。围墙上宜设置安防设施。

第六节 防雷与接地

第六十一条 微波站的防雷与接地系统应符合《广播电视工程工艺接地技术规范》GY/T5084、《建筑物防雷设计规范》GB50057、《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB50343 和《广播电视微波站（台）工程设计规范》GY/T5031 的有关规定。微波站建筑防雷应采用避雷针、避雷网、避雷带或由其相互组合的防雷措施。微波站设备应采用高频接地。

第七节 安防与消防

第六十二条 微波站的安全防范措施应符合《传媒设施反恐怖防范要求 第 2 部分：广播电视传输覆盖网设施》GA1811.2 等国家相关规定。

第六十三条 微波站宜在微波站大门口、技术用房、铁塔、天线场地等重要部位设置布控点，宜采用视频安防监控系统和红外线报警系统进行实时监控。

第六十四条 微波站的防火标准应符合《建筑设计防火规范》GB50016 和《广播电影电视建筑设计防火标准》GY5067 等国家、行业相关规定。

第六十五条 微波站监控值班室的内部装饰应符合现行国家标准《建筑内部装修设计防火规范》GB50222 的相关规定。

第六十六条 微波站技术用房根据《建筑防火通用规范》GB55037 等国家消防相关规定应设有消防通道和安全门。

第六十七条 微波站技术用房应安装消防自动报警和显示系统，并按规定配置灭火设施及器材。

第六十八条 无人微波站应设置防火防盗系统和远程安防监控系统。无人微波站应为全封闭式空间结构。

序号	用房类别	建筑面积（m ² ）				
		端站		附表 1 微波站房屋建筑面积表 枢纽站	中继站	
		首站	终端站		有人站	无人站
1	技术用房	535～595	535～570	600～660	535～570	260～295
2	附属用房	940～970	730～760	940～970	730～760	—
合计		1475～1565	1265～1330	1540～1630	1265～1330	260～295

附录一

微波

附录二

主要仪

序号	仪表名称	单位	维护支持	端站		枢纽站	中继站
				首站	终端站		
1	频谱分析仪	台	1	1	-	-	-
2	微波功率计	台	1	1	1	1	1
3	接地电阻测试仪	台	1	1	1	1	1
4	SDH 分析仪	台	1	1	-	*	-
5	天馈线测试仪	台	1	-	-	-	-
6	手持式 2M 测试仪	台	1	1	*	*	*
7	光测试仪表（OTDR 光源、光功率计）	套	1	1	*	*	*
8	码流分析仪（含 IP 分析）	台	1	1	*	*	-
9	以太网测试仪	台	2	-	-	-	-

注 1：* 按使用需求配置。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/818116020022006111>