

附件：依据 1：《广播电视设施保护条例》

中华人民共和国国务院令

(第 295 号)

现公布《广播电视设施保护条例》，自公布之日起施行。

总 理 朱镕基

二〇〇〇年十一月五日

《广播电视设施保护条例》

第一章 总 则

第一条 为了维护广播电视设施的安全,确保广播电视信号顺利优质地播放和接收,制定本条。

第二条 在中华人民共和国境内依法设立的广播电视台、站(包括有线广播电视台、站,下同)和广播电视传输网的下列设施的保护,适用本条例:

(一)广播电视信号发射设施,包括天线、馈线、塔桅(杆)、地网、卫星发射天线及其附属设备等;

(二)广播电视信号专用传输设施,包括电缆线路、光缆线路(以下统称传输线路)、塔桅(杆)、微波等空中专用传输通路、微波站、卫星地面接收设施、转播设备及其附属设备等;

(三)广播电视信号监测设施,包括监测接收天线、馈线、塔桅(杆)、测向场强室及其附属设备。

传输广播电视信号所利用的公用通信等网络设施的保护和管理,依照有关法律、行政法规规定执行。

第三条 县级以上人民政府应当将广播电视设施的规划和保护纳入城乡建设总体规划,并加强广播电视设施保护的宣传教育工作。

县级以上人民政府负责广播电视行政管理工作的部门或者机构(以下统称广播电视行政管理部门)负责所管辖的广播电视设施的保护工作,并采取措施,确保广播电视设施的安全。

第四条 任何单位和个人均有保护广播电视设施的义务。

禁止任何单位和个人侵占、哄抢、私分、截留、破坏广播电视设施。

任何单位和个人对危害广播电视设施的行为,均有权制止并向有关部门报告。

第二章 保护措施

第五条 广播电视设施管理单位负责广播电视设施的维护和保养,保证其正常运行。

广播电视设施管理单位应当在广播电视设施周围设立保护标志,标明保护要求。

第六条 禁止危及广播电视信号发射设施的安全和损害其使用效能的下列行为:

(一)拆除或者损坏天线、馈线、地网以及天线场地的围墙、围网及其附属设备、标志物;

(二)在中波天线周围 250 米范围内建筑施工, 或者以天线外 250 米为计算起点兴建高度超过仰角 3 度的高大建筑;

(三)在短波天线前方 500 米范围内种植成林树木、堆放金属物品、穿越架空电力线路、建筑施工, 或者以天线外 500 米为计算起点兴建高度超过仰角 3 度的高大建筑;

(四)在功率 300 千瓦以上的定向天线前方 1000 米范围内建筑施工, 或者以天线外 1000 米为计算起点兴建高度超过仰角 3 度的高大建筑;

(五)在馈线两侧各 3 米范围内建筑施工, 或者在馈线两侧各 5 米范围内种植树木、种植高杆作物;

(六)在天线、塔桅(杆)周围 5 米或者可能危及拉锚安全的范围内挖沙、取土、钻探、打桩、倾倒腐蚀性物品。

第七条 禁止危及广播电视信号专用传输设施的安全和损害其使用效能的下列行为:

(一)在标志埋设地下传输线路两侧各 5 米和水下传输线路两侧各 50 米范围内进行铺设易燃易爆液(气)体主管道、抛锚、拖锚、挖沙等施工作业;

(二)移动、损坏传输线路、终端杆、塔桅(杆)及其附属设备、标志物;

(三)在标志埋设地下传输线路的地面周围 1 米范围内种植根茎可能缠绕传输线路的植物、倾倒腐蚀性物品;

(四)树木的顶端与架空传输线路的间距小于 2 米;

(五)在传输线路塔桅(杆)、拉线周围 1 米范围内挖沙、取土, 或者在其周围 5 米范围内倾倒腐蚀性物品、堆放易燃易爆物品;

(六)在传输线路塔桅(杆)、拉线上拴系牲畜、悬挂物品、攀附农作物。

第八条 禁止危及广播电视信号监测设施的安全和损害其使用效能的下列行为:

(一)移动、损坏监测接收天线、塔桅(杆)及其附属设备、标志物;

(二)在监测台、站周围违反国家标准架设架空电力线路, 兴建电气化铁路、公路等产生电磁辐射的设施或者设置金属构件;

(三)在监测台、站测向场强室周围 150 米范围内种植树木、高杆作物、进行对土地平坦有影响的挖掘、施工;

(四)在监测天线周围 1000 米范围内建筑施工, 或者以天线外 1000 米为计算起点修建高度超过仰角 3 度的建筑物、构筑物或者堆放超高的物品。

第九条 禁止危及广播电视设施安全和损害其使用效能的下列行为:

(一)在广播电视设施周围 500 米范围内进行爆破作业;

(二)在天线、馈线、传输线路及其塔桅(杆)、拉线周围 500 米范围内进行烧荒;

(三)在卫星天线前方 50 米范围内建筑施工, 或者以天线前方 50 米为计算起点修建高度超过仰角 5 度的建筑物、构筑物或者堆放超高的物品;

(四)在发射、监测台、站周围 1500 米范围内兴建有严重粉尘污染、严重腐蚀性化学气体溢出或者产生放射性物质的设施;

(五)在发射、监测台、站周围 500 米范围内兴建油库、加油站、液化气站、煤气站等易

燃易爆设施。

第十条 新建、扩建广播电视设施,应当遵守城乡建设总体规划,按照国家有关规定选址,避开各种干扰源。

第十一条 广播电视信号发射设施的建设,应当符合国家有关电磁波防护和卫生标准;在已有发射设施的场强区内,兴建机关、工厂、学校、商店、居民住宅等设施的,除应当遵守本条例有关规定外,还应当符合国家有关电磁波防护和卫生标准。

第十二条 在标志埋设广播电视传输线路两侧 2 米范围内堆放笨重物品、种植树木及平整土地的,应当事先征得广播电视设施管理单位的同意,并采取有效防范措施后,方可进行。

第十三条 在天线、馈线周围 500 米范围外进行烧荒等活动,可能危及广播电视设施安全的,应当事先通知广播电视设施管理单位,并采取有效防范措施后,方可进行。

第十四条 在天线、馈线周围种植树木或者农作物的,应当确保巡视、维修车辆的通行;巡视、维修车辆通行,对树木或者农作物造成损失的,由广播电视设施管理单位按照国家有关规定给予补偿。

对高度超越架空传输线路保护间距要求的树木,广播电视设施管理单位有权剪除其超越部分。

第十五条 在广播电视传输线路上接挂收听、收视设备,调整、安装有线广播电视的光分配器、分支放大器等设备,或者在有线广播电视设备上插接分支分配器、其他线路的,应当经广播电视设施管理单位同意,并由专业人员安装。

第十六条 在天线场地敷设电力、通讯线路或者在架空传输线路上附挂电力、通讯线路的,应当事先征得广播电视设施管理单位同意,并在专业人员的指导下进行施工。

第十七条 广播电视设施管理单位的专用供电、供水、通信等,有关部门或者单位应当予以保障。

广播电视设施管理单位应当按照有关广播电视行政管理部门的要求,对重要的广播电视设施配备备用电源、水源等设施。

第十八条 进行工程建设,应当尽量避开广播电视设施;重大工程项目确实无法避开而需要搬迁广播电视设施的,城市规划行政主管部门在审批前,应当征得有关广播电视行政管理部门同意。

迁建工作应当坚持先建设后拆除的原则。迁建所需费用由造成广播电视设施迁建的单位承担。迁建新址的技术参数应当按照国家有关规定报批。

第十九条 确需在已有广播电视信号空中专用传输通路内兴建建设工程的,城市规划行政主管部门在审批前,应当征得有关广播电视行政管理部门同意。

因建设工程阻挡空中专用传输通路,需要建立广播电视空中信号中继站的,建设单位应当承担所需费用并给予相应的经济补偿。

第三章 罚 则

第二十条 违反本条例规定,在广播电视设施保护范围内进行建筑施工、兴建设施或者爆破作业、烧荒等活动的,由县级以上人民政府广播电视行政管理部门或者其授权的广播电

视设施管理单位责令改正,限期拆除违章建筑、设施,对个人处 1000 元以上 1 万元以下的罚款,对单位处 2 万元以上 10 万元以下的罚款;对其直接负责的主管人员及其他直接责任人员依法给予行政处分;违反治安管理规定的,由公安机关依法给予治安管理处罚;构成犯罪的,依法追究刑事责任。

第二十一条 违反本条例规定,损坏广播电视设施的,由县级以上人民政府广播电视行政管理部门或者其授权的广播电视设施管理单位责令改正,对个人处 1000 元以上 1 万元以下的罚款,对单位处 2 万元以上 10 万元以下的罚款;对其直接负责的主管人员及其他直接责任人员依法给予行政处分;违反治安管理规定的,由公安机关依法给予治安管理处罚;构成犯罪的,依法追究刑事责任。

第二十二条 违反本条例规定,在广播电视设施保护范围内有下列行为之一的,由县级以上人民政府广播电视行政管理部门或者其授权的广播电视设施管理单位责令改正,给予警告,对个人可处以 2000 元以下的罚款,对单位可处以 2 万元以下的罚款:

- (一)种植树木、农作物的;
- (二)堆放金属物品、易燃易爆物品或者设置金属构件、倾倒腐蚀性物品的;
- (三)钻探、打桩、抛锚、拖锚、挖沙、取土的;
- (四)拴系牲畜、悬挂物品、攀附农作物的。

第二十三条 违反本条例规定,未经同意,擅自实施下列行为之一的,由县级以上人民政府广播电视行政管理部门或者其授权的广播电视设施管理单位责令改正,对个人可处以 2000 元以下的罚款,对单位可处以 1 万元以下的罚款:

- (一)在广播电视传输线路保护范围内堆放笨重物品、种植树木、平整土地的;
- (二)在天线、馈线保护范围外进行烧荒等的;
- (三)在广播电视传输线路上接挂、调整、安装、插接收听、收视设备的;
- (四)在天线场地敷设或者在架空传输线路上附挂电力、通信线路的。

第二十四条 违反本条例规定,未经城市规划主管部门批准和广播电视行政管理部门同意,擅自进行建设工程的,由城市规划主管部门依照有关法律、法规的规定给予处罚。

第二十五条 广播电视行政管理部门、城市规划主管部门、公安机关的工作人员违反本条例规定,滥用职权、玩忽职守、徇私舞弊,造成广播电视设施严重损害或者严重影响其使用效能,构成犯罪的,依法追究刑事责任;尚不构成犯罪的,依法给予行政处分。

第二十六条 损坏广播电视设施无法恢复原状的,当事人应当依法承担赔偿责任。

第四章 附 则

第二十七条 本条例自公布之日起施行。1987 年 4 月 24 日国务院发布的《广播电视设施保护条例》同时废止。

依据 2：《湖北省广播电视设施保护办法》

湖北省广播电视设施保护办法

【文 件 号】省政府令第210号

【颁布部门】湖北省政府

【颁布时间】2001-02-26

【实施时间】2001-02-26

【时 效 性】有效

《湖北省广播电视设施保护办法》已经 2 0 0 1 年 2 月 5 日省人民政府常务会议审议通过，现予发布施行。

省长张国光

二 0 0 一年二月二十六日

湖北省广播电视设施保护办法

第一条为了加强对广播电视设施的保护，确保广播电视播放质量，根据国务院《广播电视设施保护条例》（以下简称《条例》）及其他有关法律、法规的规定，结合我省实际，制定本办法。

第二条本办法适用于我省境内依法批准设立的广播电台（站）、电视台、有线广播电视台（站）、发射台，转播台（差转台）、实验台、微波站、卫星地面站、监测站、收讯台、广播电视网络公司等单位广播电视设施的保护工作，具体包括：

（一）广播电视信号接收、发射设施，包括接收与发射机房设备、天线、馈线、调配系统、塔桅（杆）、地网、拉线、卫星发射天线、天线场地及其配套设

备等；

（二）广播电视信号传输设施，包括架空或埋设的广播电视信号传输电缆线路、同轴电缆线路、光缆线路、有线广播线路、微波站及电波传输通路、卫星地面站及电波传输通路、转播设备及其配套设备等；

（三）广播电视信号监测设施，包括接收天线、馈线、塔桅（杆）、监测台（站）及其配套设备等；

（四）广播电视节目制作和播出设施，包括节目制作中心、播出中心、播音室、演播室、摄影棚及其专用场地、录音（像）室、复制室及其配套设备等；

（五）广播电视专用车辆，包括转播车、采访车、录音（像）车、监测车、工程车、发电车及其配套设备等；

（六）其他设施，包括广播电视专用的供电、供水、消防、通讯设施和道路、围墙（网）、房屋及其配套设备等。

第三条各级人民政府要加强对广播电视设施安全保护工作的领导，县（含县级市、省辖市的区，下同）以上广播电视行政部门主管所辖区域内广播电视设施的管理和保护工作，各有关部门应在其职责范围内做好广播电视设施保护工作。

第四条广播电视设施受法律保护，禁止任何单位或者个人侵占、哄抢、私分、截留、盗窃、破坏。

任何单位和个人都有保护广播电视设施的义务，对危害广播电视设施的行为，有权制止并向有关部门报告。

第五条各级广播电视行政部门，应当按照国家有关规定和技术规范，划定广播电视设施安全保护区，并设置明显标志。

第六条禁止下列危及广播电视信号发射设施的安全和损害其使用效能的行为

：

（一）拆除或损坏天线、馈线、地网、天线场地及其围墙、围网、标石、标桩和其它标志物；

（二）利用广播发射台发射的高频辐射能量照明或有线传输的低频电能照明；

（三）对天线、馈线及其配套设备投掷物品或者采取其他方式损害的行为；

（四）在距机房、天线、馈线半径 5 0 0 米范围内点火烧荒；

（五）在发射台周围架设高压输电线路时，距发射台技术区边缘的距离小于 5 0 0 米；

（六）在中波天线发射场地周围兴建建筑物，从天线边界以外 2 5 0 米处为计算起点，高度超过仰角 3 度；

（七）在电视调频发射天线周围 5 0 0 米内建设高度超过天线发射部分的建筑物；

（八）在广播电视天线塔桅（杆）周围 5 米或者可能危及拉锚安全的范围内，擅自开沟挖坑、取土、堆放金属物品以及倾倒垃圾、矿渣和含有酸、碱、盐等成份的腐蚀性物品；

（九）在短波天线前方 5 0 0 米范围种植高杆竹木和作物、堆放金属物品、架设穿越架空电力线路、建筑施工，或者以天线外 5 0 0 米为计算起点兴建高度超过仰角 3 度的建筑；

（十）在馈线两侧各 3 米范围内建筑施工或者种植高杆竹木和作物，或者在馈线两侧各 5 米范围内种植高杆竹木和作物。

第七条禁止下列危及广播电视信号传送设施安全和损害其使用效能的下列行为：

- （一）移动、损坏地下电缆终端杆、架空线路的塔桅（杆）及其配套设备；
- （二）在标志埋设地下传输线路的地面上倾倒垃圾、矿渣和含有酸、碱、盐等成份的腐蚀性物品；
- （三）切断、损坏架空的传送线路；
- （四）移动、损坏埋设传送线路的标桩和其它标志物；
- （五）农作物和竹木顶端与广播架空传输线路的间距小于 2 米；
- （六）在卫星地面站天线波束的正前方，微波站抛物面天线正前方（进入第一菲涅尔区）兴建阻挡信号传输的建筑物和兴建干扰、妨碍信号传输的任何设施；
- （七）在播音室和录音机房周围 5 0 0 米以内，兴建无防范措施的噪声大于 1 0 0 分贝的建筑和设施或产生大于 1 0 0 分贝的噪声；
- （八）在播音室、收讯台和录音机房周围兴建有高频辐射或产生电磁干扰的设施。

第八条禁止下列危及广播电视信号收讯监测设施的安全和损害其使用效能的行为：

- （一）在全向收讯监测天线周围 1 5 0 米及定向天线前方 5 0 0 米以内进行建筑施工；

(二) 在收讯监测台(站) 500米保护区内设置金属构件、电磁干扰设备;

(三) 移动、损坏、盗窃收讯监测天线及配套设备;

(四) 在收讯监测台(站)技术区边缘小于600米的范围架设1万伏以上高压输电线、小于800米的范围架设35千伏以上高压输电线。

第九条禁止下列危及广播电视节目制作设施的安全和损害其使用效能的下列行为:

(一) 移动、损坏广播电视节目制作中心场所及其围墙、围网、标桩和其它标志物;

(二) 在节目制作中心的播音、录音、录像场所周围500米以内兴建噪声大于100分贝的设施或产生电磁干扰的设施。

第十条禁止下列危及广播电视设施安全和损害其工作效能的行为:

(一) 损坏广播电视专用车及配套设施;

(二) 在广播电视供电专用线路上搭接用电;

(三) 损坏广播电视专用供水设备;

(四) 污染广播电视专用水水质。

第十一条在天线、馈线传输线路及其塔桅(杆)、拉线周围500米以外点火必须事先通知当地广播电视部门,并采取有效防范措施后,方可进行。

第十二条新建、改建或扩建广播电视设施,需要损害农作物、砍伐竹木,或拆迁建筑物及其他设施的,广播电视设施建设单位应当依照国家有关规定办理并

给予补偿。

在依法划定的广播电视设施保护区内种植的或自然生长的可能危及广播电视设施安全的农作物、竹木，广播电视设施管理单位有权按照规定修剪，直至符合保障广播电视设施安全的标准为止。

第十三条凡必须在广播电视专用线路上挂接收看设备的，必须向当地广播电视行政部门申请，办理相关手续，经批准后由当地广播电视部门的专业人员安装。

第十四条凡在天线场地周围500米附近敷设电力、通讯线路，或在架空输电线路附接电力、通讯线路的，必须事先征得当地广播电视行政部门的同意，并在广播电视专业人员的指导下进行施工。

第十五条建设单位因工程建设确实需要搬迁、拆除广播电视设施时，城市规划行政主管部门在审批前应当征得有关广播电视行政管理部门同意。迁建工作应当坚持先建设后拆除的原则。迁建所需全部费用由造成广播电视设施迁建的单位承担。

第十六条在广播电视设施附近伐树、筑路、开沟、挖塘、建筑、爆破、进行军事演习以及从事其他可能对设施造成损害的活动，必须事先征得所在地广播电视行政部门的同意，并采取保障广播电视设施安全和正常使用的防范措施后，方可进行。

第十七条对保护广播电视设施作出重要贡献的单位和个人，由当地人民政府或广播电视行政部门给予表彰或奖励。

第十八条违反《条例》和本办法规定，在广播电视设施保护范围内，进行建筑施工、兴建设施、爆破作业、烧荒等活动以及有其他危害广播电视设施安全和正常使用的行为的，由县级以上广播电视行政管理部门或者其授权的广播电视设施管理单位责令改正，限期拆除违章建筑、设施；尚未损坏广播电视设施的，违反规定的责任属个人的处1000元以上5000元以上罚款，属单位的处2万元

以上5万元以下罚款；已损坏广播电视设施的，责任属个人的处5000元以上1万元以下的罚款，属单位的处5万元以上10万元以下的罚款；对主管人员及其直接责任人员依法给予行政处分；违反治安管理规定的，由公安机关依法给予治安管理处罚；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

第十九条对违反《条例》和本办法的规定，造成广播电台、电视台全面或局部停播的，由县级以上广播电视行政部门或其授权的广播电视设施管理单位对违反规定的个人处5000元以上1万元以下的罚款；对违反规定的单位处5万元以上10万元以下的罚款。

第二十条损坏广播电视设施无法恢复原状，以及造成电台、电视台停播的，当事人应当依法承担赔偿责任。

第二十一条本办法具体应用中的问题由省广播电视行政部门负责解释。

第二十二条本办法自发布之日起施行。

中华人民共和国国家标准

微波接力站电磁环境保护要求

GB 13616—92

Electromagnetic environment protection requirements for
microwave relay stations

1 主题内容与适用范围

本标准规定了微波接力站电磁环境干扰允许值。

本标准适用于工作频段为 1 GHz~40 GHz 视距微波接力传输系统台站。

本标准不适用于散射微波站。

2 引用标准

GB 4824.1 工业、科学和医疗射频设备无线电干扰允许值

GB 6113 电磁干扰测量仪

GB 7432 同轴电缆载波通信系统抗无线电广播和通信干扰的指标

GB 7615 共用天线电视系统 天线部分

GBJ 16 建筑设计防火规范

3 干扰源

3.1 卫星通信系统发射干扰(包括地球站及卫星发射)。

3.2 微波、雷达、广播、电视和其他无线电发射机的同频、谐波和杂散发射干扰。

3.3 工业、科学和医疗射频设备辐射干扰。

4 干扰允许值

4.1 来自卫星通信系统的干扰允许值

4.1.1 对于模拟微波接力通信系统 2 500 km 假设参考电路的任何话路的相对零电平点,干扰信号功率应符合以下要求:

a. 任何月份 20% 以上的时间内,噪声计加权 1 分钟平均功率应不超过 1 000 pW。

b. 任何月份 0.01% 以上的时间内,噪声计加权 1 分钟平均功率应不超过 50 000 pW。

4.1.2 对于数字微波接力系统 2 500 km 假设参考数字通道 64 kbit/s 输出端的干扰允许值应符合下述要求:

a. 任何月份 0.04% 以上的时间内,任意 1 分钟射频干扰功率引起的平均误码率应不超过 10^{-6} 。

b. 任何月份 0.005 4% 以上的时间内,任意 1 秒钟射频干扰功率引起的平均误码率应不超过 10^{-3} 。

c. 任何月份由于射频干扰功率引起的误码秒累积时间应不超过 0.032%。

4.2 来自其他地面微波通信系统、雷达系统、广播、电视及其他无线电发射机的干扰允许值

4.2.1 对模拟微波接力系统的干扰允许值:

4.2.1.1 在模拟微波接力系统 2 500 km 假设参考电路的每个调制段内,来自其他地面微波通信系统

国家技术监督局 1992-08-19 批准

1993-09-01 实施

的干扰允许值为:在最高话路相对零电平点,任意月份的20%以上时间内,任意1分钟平均的总干扰噪声功率(加重不加权)应不超过10 pW。

4.2.1.2 在模拟微波接力系统2500 km假设参考电路的每个调制段内,雷达干扰源在最高话路相对零电平点,任意月份的20%以上时间内,任意1分钟平均的总干扰噪声功率(加重不加权)应不超过90 pW,全程亦应不超过90 pW。

4.2.1.3 来自中波和1~5频道电视广播的发射干扰,在微波接力站周围环境的电场强度均应不大于125 dB($\mu\text{V}/\text{m}$)。

4.2.1.4 来自短波广播的发射干扰,在微波接力站周围环境的电场强度应不大于105 dB($\mu\text{V}/\text{m}$)。

4.2.2 对数字微波接力系统的干扰允许值:

来自其他地面微波通信系统、雷达系统、广播和电视系统的干扰(一个干扰源或两个以上干扰源同时存在时)对于数字微波接力系统2500 km假设参考数字通道64 kbit/s输出端的干扰允许值均应符合下述要求:

4.2.2.1 任意月份0.02%~0.04%以上时间内,任意1分钟射频干扰功率引起的平均误码率应不超过 10^{-6} 。

4.2.2.2 任意月份0.0027%~0.0054%以上时间内,任意1秒钟射频干扰功率引起的平均误码率应不超过 10^{-3} 。

4.2.2.3 任意月份由于射频干扰功率引起的误码秒累积时间应不大于0.016%~0.032%。

4.3 来自工业、科学和医疗射频设备的干扰允许值

在微波接力站周围环境,工业、科学和医疗射频设备的辐射干扰在300 MHz以下频段干扰信号电场强度应符合GB 4824.1之规定。在与微波接力站同频段内,落入微波接收机输入端的干扰信号功率电平应比正常接收信号功率电平低30 dB。

5 天线前方净空区要求

微波接力站天线的正前方要求有一定的空旷地带(即净空区)。净空区要求见图1所示。在此范围内不应有森林、较高树木、建筑物、金属构筑物等。

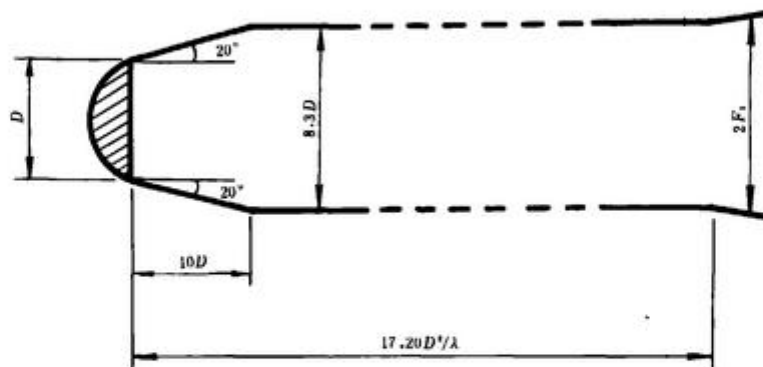


图1 天线前方净空区

D —天线开口面直径, m ($D \leq 4 \text{ m}$); λ —工作波长, m ; F_1 —第1费涅耳区半径

$$F_1 = \sqrt{\frac{\lambda d_1 d_2}{d}} \quad (\text{m})$$

式中: d —发送点至接收点距离, m ;

d_1 ——发送点至计算点距离, m;

d_2 ——接收点至计算点距离, m。

$d > 17.20D^2/\lambda$ 的区域净空区要求应为半径等于 F_1 之椭圆柱体空间。

附录 A
干扰电平计算公式
(补充件)

A1 折算到微波接力站天线口面的干扰信号电平计算公式为:

$$P_R = P_m + b - G(\varphi) \quad \text{.....(A1)}$$

式中: P_R ——天线口面的干扰信号电平, dBW;

P_m ——被干扰微波接收机输入端干扰信号电平, dBW;

$G(\varphi)$ ——被干扰微波接收天线在干扰方向上的增益, dB;

b ——馈线损耗, dB。

计算被干扰微波站接收天线在干扰方向上的增益, 最好采用实测天线方向性图, 在无资料可用时, 对不同直径的抛物面天线(D/λ 的比值小于 100 时), 可用下式计算:

$$G(\varphi) = G_{\max} - 2.5 \times 10^{-3} \left(\frac{D}{\lambda} \cdot \varphi \right)^2 \quad 0^\circ \leq \varphi < \varphi_m \quad \text{.....(A2)}$$

$$G(\varphi) = G_1 \quad \varphi_m \leq \varphi < 100\lambda/D \quad \text{.....(A3)}$$

$$G(\varphi) = 52 - 10\lg D/\lambda - 25\lg \varphi \quad 100\lambda/D \leq \varphi < 48^\circ \quad \text{.....(A4)}$$

$$G(\varphi) = 10 - 10\lg D/\lambda \quad 48^\circ \leq \varphi \leq 180^\circ \quad \text{.....(A5)}$$

式中: D ——天线直径, m;

φ ——偏离天线主波束中心轴的角度, ($^\circ$);

$G_{\max}$ ——主瓣增益, dB;

λ ——波长, m;

G_1 ——第一旁瓣增益, dB。

$$G_1 = 2 + 15\lg D/\lambda \quad \text{.....(A6)}$$

$$\varphi_m = \frac{20\lambda}{D} \sqrt{G_{\max} - G_1} \quad (^\circ) \quad \text{.....(A7)}$$

假如, 天线直径与波长之比不小于 100 时, 应使用下列公式:

$$G(\varphi) = G_{\max} - 2.5 \times 10^{-3} \left(\frac{D}{\lambda} \cdot \varphi \right)^2 \quad 0^\circ \leq \varphi < \varphi_m \quad \text{.....(A8)}$$

$$G(\varphi) = G_1 \quad \varphi_m \leq \varphi < \varphi_1 \quad \text{.....(A9)}$$

$$G(\varphi) = 32 - 25\lg \varphi \quad \varphi_1 \leq \varphi < 48^\circ \quad \text{.....(A10)}$$

$$G(\varphi) = -10 \quad 48^\circ \leq \varphi \leq 180^\circ \quad \text{.....(A11)}$$

式中: D ——天线直径, m;

λ ——波长, m;

G_1 ——第一旁瓣增益, dB。

$$G_1 = 2 + 15\lg D/\lambda \quad \text{.....(A12)}$$

$$\varphi_m = \frac{20\lambda}{D} \sqrt{G_{\max} - G_1} \quad (^\circ) \quad \text{.....(A13)}$$

$$\varphi_1 = 15.85(D/\lambda)^{-0.6} \quad (^\circ) \quad \text{.....(A14)}$$

A2 采用 FM 制式的微波接力系统的微波接收机输入端对来自同一频段, 采用 FDM/FM/FDMA 制式

的地球站的干扰电平(加权值)允许值采用下述公式估算(用于选址)。

- a. 任何月份 20% 以上时间, 干扰功率电平允许值为:

$$P_i = 10 \lg T_R - 176.6 \quad (\text{任一 } 4 \text{ kHz 带宽}) \dots\dots\dots (A15)$$

- b. 任何月份 0.01% 以上时间, 干扰功率电平允许值为:

$$P_i = 10 \lg T_R - 159.6 \quad (\text{任一 } 4 \text{ kHz 带宽}) \dots\dots\dots (A16)$$

式中: P_i ——微波接收机输入端干扰功率电平允许值, dBW;

T_R ——微波接收机的噪声温度, K。

$$T_R = (F - 1) \cdot 290 \dots\dots\dots (A17)$$

式中: F ——微波接收机的噪声系数。

A3 与同步卫星通信系统工作于同一频段时, 来自卫星的发射(包括反射卫星的发射)干扰, 在微波接力站周围环境产生的最大干扰功率通量密度, 无论什么条件和调制方式, 均不应超过表 A1 规定的允许值。

表 A1 dB(W/m²)

频 段 GHz	到达角 θ , (°)		
	$\theta \leq 5^\circ$	$5^\circ < \theta \leq 25^\circ$	$25^\circ < \theta \leq 90^\circ$
2.5~2.69 任一 4 kHz 带宽	-152	$-152 + 0.75 \times (\theta - 5)$	-137
3.4~7.75 任一 4 kHz 带宽	-152	$-152 + 0.5 \times (\theta - 5)$	-142
8.025~11.7 任一 4 kHz 带宽	-150	$-150 + 0.5 \times (\theta - 5)$	-140
12.2~12.75 任一 4 kHz 带宽	-148	$-148 + 0.5 \times (\theta - 5)$	-138
17.7~19.7 任一 1 MHz 带宽	-115	$-115 + 0.5 \times (\theta - 5)$	-105
31.0~40.5 任一 1 MHz 带宽	-115	$-115 + 0.5 \times (\theta - 5)$	-105

注: θ 是干扰发射波束的到达角(水平面上度数)。

附 录 B

微波接力站电磁环境的测试方法 (补充件)

B1 空间干扰信号功率通量密度测试

B1.1 测试目的

落入微波接收机工作频段内的空间发射干扰信号将对有用信号产生干扰, 本测试方法用以确定微

波接收机输入端的射频信号干扰比。

B1.2 测试系统(建议采用系统)

测试系统的组成如图 B1 所示,并应满足下述要求:

B1.2.1 适用于微波频段经过计量的频谱分析仪,并应具有如下特性:

- 输入端电压驻波比小于 2.0;
- 屏蔽能力大于 60 dB;

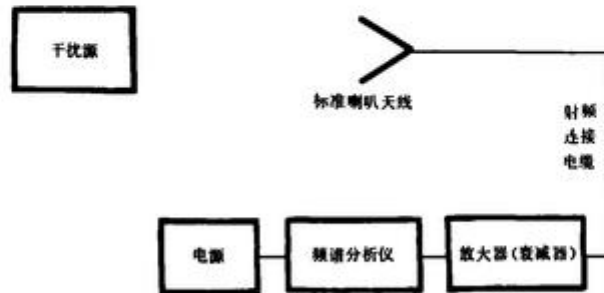


图 B1 测试系统

- 存储型显示器,以便观察拍照;
- 带有频率跟踪的频率预选器;
- 频谱分析仪主要技术指标应符合表 B1 的规定;

表 B1

频率范围,GHz	灵敏度,dBm
0.001~2.5	<-134
2~5.8	<-132
5.8~12.5	<-125
12.5~18.6	<-119
18.6~22	<-114

注:上表为频谱分析仪接收带宽 10 Hz 时的灵敏度。

- 射频和中频部分的衰减器均可调。

B1.2.2 宽频带标准喇叭天线。

B1.2.3 适用于微波频段的射频连接电缆。

B1.3 测试方法

B1.3.1 按图 B1 连接好测试系统。注意仪表良好接地,在仪表输入端串接高频衰减器,以防过强信号侵入仪表,喇叭天线距地面 1.5 m 以上。

B1.3.2 按仪表使用说明书预置仪表各功能键,开机进行全方位搜索或按已知方位找出干扰信号,转动天线,分别在仪表上读出干扰信号垂直极化和水平极化分量最大电平值 P 。

B1.3.3 天线口面处干扰信号电平值 P_R 的折算公式如下:

$$P_R = P - G + b \quad \text{.....(B1)}$$

式中: P_R ——天线口面处干扰信号电平,dBW;

P ——频谱分析仪电平读数,dBW;

G ——测试天线增益,dB;

b ——射频连接电缆衰耗(在加衰减器进行测试时,还应包括衰减器的衰耗),dB。

B1.3.4 天线口面处空间干扰信号功率通量密度 P_r 的折算公式如下:

$$P_r = 10 \lg(P_R'/S_e) \quad \text{.....(B2)}$$

式中: P_r ——天线口面处空间干扰信号功率通量密度, dB(W/m²);

P_R' ——天线口面处干扰信号功率, W;

S_e ——天线口面有效面积, m²。

B2 空间干扰信号电场强度测试

B2.1 测试目的

与微波设备的视频、中频和群频相重合的干扰信号将对微波接收设备的正常工作产生干扰,为确定微波接力站所处地点的空间干扰信号电场强度的大小,需要进行现场实测以证明是否符合标准规定。

B2.2 测试系统和测试方法

测试系统由天线、馈线、仪表及电源四部分组成。

测试仪表符合 GB 6113 的规定,并经计量部门检定,以保证测试数据准确。

测试方法应符合以下国标规定:

- a. GB 7432 附录 A2。
- b. GB 7615 中的 2.3 条。

B3 空间场强与功率通量密度的换算

测试空间干扰信号得到的电场强度[dB(V/m)]可按式换算成功率通量密度[dB(W/m²)]。

$$P = 20 \lg E - 10 \lg Z \quad \text{.....(B3)}$$

式中: P ——功率通量密度, dB(W/m²);

E ——电场强度, V/m;

Z ——自由空间阻抗, 377Ω。

当使用频谱分析仪测量场强时,场强与读数的关系式如下:

$$E' = P + A + F \quad \text{.....(B4)}$$

式中: E' ——电场强度, dB(μV/m);

P ——频谱分析仪读数, dBm;

A ——天线系数, dB;

F ——折算系数, dB。频谱分析仪输入阻抗为 50 Ω 时 $F=107$ dB, 输入阻抗为 75 Ω 时 $F=109$ dB。

附 录 C

微波接力站周围环境干扰场强与机房自然屏蔽效果 (补充件)

C1 微波接力站机房对中波、电视广播发射干扰的自然屏蔽效果应以实测为准。

C2 微波接力站的微波载波设备抗中波广播发射干扰的能力为 110 dB(μV/m)。根据部分框架结构机房对中波广播发射干扰的自然屏蔽效果测试统计数据为 10~20 dB。当机房自然屏蔽效果为 15 dB 时,微波接力站周围电磁环境要求中波广播电场强度应不大于 125 dB(μV/m)。

C3 微波接力站的微波设备抗 1~5 频道电视广播发射干扰能力为 120 dB($\mu\text{V}/\text{m}$),根据对部分微波机房自然屏蔽效果测试统计数据为 5~20 dB。当机房自然屏蔽效果为 5 dB 时,微波接力站周围电磁环境要求 1~5 频道电视广播电场强度应不大于 125 dB($\mu\text{V}/\text{m}$)。

附录 D

微波接力站其他环境要求 (参考件)

微波接力站站址环境还应符合下列要求:

- D1 严禁将站址选择在矿山开采区和易受洪水淹灌的地方。
- D2 站址应选择在交通方便、靠近可靠电源和居民点的地方,不应选在过于偏僻的地方。
- D3 站址应避免经常有较大震动或较强噪声的地方。
- D4 站址应选择在环境卫生较好的地方,不应选择在生产过程中散发较多粉尘和有腐蚀性气体、有腐蚀性排放物的工业企业附近。
- D5 站址应选择在有安全环境的地方,不应选择在有易燃易爆的仓库和材料堆积场以及在生产过程中容易发生火灾、爆炸危险的工业企业附近。具体要求应按国家标准 GBJ 16 执行。
- D6 站址应选择在土质均匀,没有坍塌、危岩及滑坡的地段。

附加说明:

本标准由国家无线电管理委员会提出。

本标准由全国无线电干扰标准化技术委员会归口。

本标准由邮电部设计院起草。

参编单位:能源部电力科学研究院通讯所。

本标准主要起草人马士贻、沈汉文、张玉功、石延亮。