

广播传音电缆维护规程

1 总则

- 1.1 为了加强广播传音电缆线路的维护工作，提高维护水平，特制定本规程。
- 1.2 广播传音电缆维护工作的基本任务是：
 - 1.2.1 做好线路路面维护工作，保证线路畅通。
 - 1.2.2 保证在用线路及其附属设备的性能符合运行标准或产品技术参数。
 - 1.2.3 正确判断并迅速排除各类故障。
 - 1.2.4 延长电缆及附属设备的使用年限，节约各类维护费用，提高经济效益。
- 1.3 广播传音电缆的维护人员和管理人员必须认真执行本规程。
- 1.4 各级维护和管理部门应组织有关人员学习本规程，定期考核，并经常监督检查本规程的贯彻执行情况，对模范执行规程的人员应给予表扬或奖励；对违犯规程的人员应给予批评教育，情节严重者应给予处分。
- 1.5 各级维护和管理部门可根据本规程结合当地具体情况，制定实施细则。

2 一般规定

2.1 维护人员的要求与职责

2.1.1 技术负责人

技术负责人应由具有适应工作需要的理论基础和实践经验，并熟悉广播传音电缆维护业务的人员担任，其主要职责为：

- a. 制定电缆线路的巡视、维修、测量、调试和抢修等工作计划并组织实施，保证线路畅通，质量良好。
- b. 贯彻各种有关规程、标准和制度，监督检查执行情况。
- c. 积累技术资料、推广先进经验，开展技术革新，从而提高现有设施的性能，节约维护费用。
- d. 有计划地组织维护人员的业务培训和安全教育，定期进行考核。
- e. 编制大修、技改和设备更新计划，并在计划批准下达后，组织设计、施工、调试等工作。

2.1.2 维护人员

维护人员应由经过技术业务和技术安全专业培训，并有适应工作需要的实践经验的人

员担任，其主要职责为：

- a. 按照有关保护条例和防护标准的规定，认真巡视电缆线路，及时处理发生的问题，保证电缆线路的完好。
- b. 按照维护规定、技术标准和工作计划的要求，认真地完成传音电缆的维护、测试、施工和抢修等任务。
- c. 认真填写工作情况、测试数据等记录，并及时向领导汇报电缆线路的情况。
- d. 严格遵守安全规程、交通规则等有关规定，保证人员和设备的安全。

2.2 资料管理

2.2.1 维护部门应备有下列技术资料：

- a. 广播传音电缆线路路径图；
- b. 工程设计、竣工资料和验收记录；
- c. 大修、技改、工程竣工资料；
- d. 电缆线路变化后的图纸和资料；
- e. 与电缆线路有关的行政区图和地形图；
- f. 租用管道和租用杆线的有关图纸和资料；
- g. 维护规程、工作细则等有关规程和制度；
- h. 主要附属设备、测试仪表的说明书。

2.2.2 维护部门应积累下列资料：

- a. 电缆线路技术参数测试记录；
- b. 电缆线路电声参数测试记录；
- c. 电缆运行表；
- d. 气压分析和查漏气记录；
- e. 电缆线路障碍和故障抢修记录及其分析资料；
- f. 工程配合协议书及执行情况记录。

2.2.3 资料应按下列要求进行管理：

- a. 各种技术资料应分类、造册、编号，并有专人保管；
- b. 图纸资料的借阅，应办理借阅手续；
- c. 重要的原始资料只能在单位内查阅；
- d. 使用各种图纸、资料要珍惜爱护，不得随意涂写或改动；
- e. 在电缆线路及其附属设备变动后，应由承办人和技术负责人共同签署变动记录，并在原图中标明，当电缆线路变动的路径超过100m时，应重新测绘，并绘制新图；
- f. 电缆线路路径图等重要资料每5年要根据实际情况由技术负责人核实一次；
- g. 资料的复制要经技术负责人的批准，机密资料则要报请上级主管部门批准方可复制；
- h. 测试等的原始记录，应按季整理成册备查，保存期限不少于5年，到期后，应进

行整理并写出摘录，经上级主管部门批准后方可销毁。

2.3 器材管理

- 2.3.1 根据各种维护器材的消耗情况、供应的周期和资金，确定维护器材的储量定额，保证维护工作需要，避免积压浪费。
- 2.3.2 储备的器材必须进行质量检验，不合格的不能入库。
- 2.3.3 贵重器材和属于固定资产的物资要经批准方可报废，报废后要回收，并按规定手续进行处理。
- 2.3.4 器材管理要做到帐目清楚，帐物相符，保管有序，领用方便。
- 2.3.5 应设立专职或兼职器材人员，制定器材管理工作实施细则。
- 2.3.6 按年度核实维护器材的实际消耗情况，改进器材管理工作。

2.4 技术安全

- 2.4.1 架设架空线路、进行电气操作和在电力设备附近工作时，应遵守 GY 63—89《广播电视中心和台、站电气工作安全规程》部标准的有关规定。
- 2.4.2 进行起重等工作应遵守 GY 61—89《广播电视中心和台、站机械维修安全规程》部标准的有关规定。
- 2.4.3 从事电缆维护工作时，还应遵守下列安全规定：
- a. 入井工作前，应先打开井盖，排除危险气体，然后方可下井工作；
 - b. 在街道上的人井中工作时，应用围栏围住井口并放置安全标示牌，晚间还要点指示灯；
 - c. 装有汽油的喷灯，禁止放在阳光下曝晒或接近火源；
 - d. 严防充气、贮气、滤气等设备内的压强超过规定的要求；
 - e. 贮气罐、氟利昂瓶、氢气瓶要防止高温和曝晒，氢气瓶还应有符合安全规定的专室贮存
 - f. 使用氢气查漏时，必须先使电缆的气压降到大气压力，然后再充入氢气查漏。查漏工作结束后，必须放净氢气，然后才可进行封焊；
 - g. 在偏僻地区、夜间、暑天、大雪天、大风天巡线时，应由两人共同进行。
- 2.4.4 安全管理的规定如下。
- a. 单位负责人对安全工作负责，各单位可酌情设立专职或兼职安全员协助工作；
 - b. 技术负责人负责日常安全工作，经常开展安全教育和评比，对工具、防护用品以及车辆等按标准进行检查，发现问题及时处理；
 - c. 施工时，技术负责人应按情况确定安全措施，进行宣讲并组织安全员等认真监督实施。

2.5 特别节目播出的保证工作

- 2.5.1 播出前应进行下列工作：
- a. 应组织一次巡线，针对实际情况制定特别节目播出的保证措施；

- b. 对线路附近有施工作业的地段，应加强巡视和监护，正在进行的线路维修工作要尽快结束，对裸露在外的电缆应进行加固和遮栏，使线路处于正常运行状况；
- c. 排出特别节目播出期间值班、抢修人员值班表；
- d. 对抢修所需的器材、仪表、工具、车辆进行检查，并放置在合适地点备用。

2.5.2 播出期间和播出后应进行下列工作：

- a. 加强重点线路的巡视工作，确保线路畅通；
- b. 各级值班人员要严守岗位，不得擅离职守。当班人员应写好值班记录，并将主要问题向接班人员交待清楚，双方在值班记录上签字交接；
- c. 发生线路故障或出现异常情况时，应及时进行处理，并报告领导和上级主管部门；
- d. 播出结束后，应进行总结并向上级汇报。

2.6 维护部门与使用部门的关系

2.6.1 电缆线路维护部门应向使用部门提供质量合格的线路并接受使用部门的监督。

2.6.2 维护部门与使用部门应根据实际情况，制定下列规定：

- a. 根据责任明确、工作方便的原则划分管理范围；
- b. 测试工作的配合方法；
- c. 电缆线路障碍处理的配合方法；
- d. 维护和使用部门的通讯联系规定；
- e. 代维电缆应由维护部门和使用部门签定代维合同（合同应包括电缆线路的质量要求，允许停用的指标、电缆使用年限、代维收费标准等项目，并将有关技术资料、资产清单、专用仪表等进行检查，办理交接手续）。

2.7 大修技改

2.7.1 为了适应业务需要或恢复、改善运行电缆的性能，可进行下列大修工程：

- a. 租用或新建管道工程；
- b. 电缆线路的拆迁、改线、更新工程；
- c. 改变原有电缆线路或电缆程式的工程；
- d. 改变电缆线路敷设方式的工程；
- e. 设计制造均衡器进行电缆平衡的工程；
- f. 增加或更换大量附属设施的工程。

2.7.2 电缆线路维护单位应按规定的日期编制出大修技改计划报上级主管部门。

2.7.3 大修技改计划应附有说明需要改造的电缆线路的情况，进行大修改造的理由，主要工程的工作量以及工程经费估算等文件。

2.7.4 工程项目批准后，应先行设计，并编制成技术文件，报上级主管部门审批。

2.7.5 设计批准后，应按有关的施工、验收要求组织施工和进行验收。

2.7.6 应鼓励技术革新活动，提高线路质量。为了确保电缆线路正常工作，较大的技术革新项目应在进行试验论证的基础上提出报告，经技术负责人审阅同意后，方可实施。重

大项目还需经试运行，作出鉴定后方可投入使用。

3 广播传音电缆线路运行技术标准

3.1 广播传音电缆技术参数应符合表1的规定。

表 1

技术指标项目		合格指标	备 注
绝缘电阻 (MΩ·km)	节目线间	≥1000	500V兆欧表测量
	节目线与地间	≥1000	
	话线间	≥1000	
	话线与地间	≥1000	
环路电阻 (Ω/km)	φ0.9mm铜线电缆	54~57	20℃时的阻值
	φ1.2mm铜线电缆	30~32	
线间电容 (μF/km)	φ0.9mm铜线电缆	≤0.0335	
	φ1.2mm铜线电缆	≤0.045	

注：在20℃以外温度测得的环路电阻值，可按铜的温度系数平均值0.00393/℃换算成20℃时的阻值。

3.2 广播传音电缆线路运行电声指标应符合表2的规定，串音抑制和衰耗应符合表3的规定。

表 2

项目	运行等级 技术指标	运行等级			备 注
		甲	乙	丙	
节目线振幅频率特性	(dB)	≤±1.0	≤±1.5	≤±2.0	50~8000Hz 以1000Hz为0dB
不加权节目线信噪比	(dB)	55			输入端输入1000Hz +17dB
加权噪声电平	(dB)	≤-75	≤-70	≤-65	以0dB为准
不加权噪声电平	(dB)	≤-65	≤-60	≤-55	以0dB为准

表 3

技术指标项目		合格指标	备 注
节目线间远端串音防卫度	(dB)	≥100	1000Hz时
节目线与话线间远端串音防卫度与近端串音衰耗	(dB)	≥90	
话线间远端串音防卫度与近端串音衰耗	(dB)	≥70	
节目线允许衰耗	(dB/km)	≤0.7	

3.3 电缆气压应符合表 4 的规定。

表 4

充气电缆长度 (km)	充气端气压极限值 (kg/cm ²)	末端气压合格值 (kg/cm ²)	末端最低运行气压值 (kg/cm ²)
10及以下	0.8	≥0.4	≥0.3
10以上	1.0	≥0.4	≥0.3

注① 以上标准适用于浮动自动充气方式。

② 充入的气体应经过干燥处理(含水量应不大于1.5g/m³)。

3.4 电缆外皮接地电阻应不大于10Ω。

4 广播传音电缆线路及附属设施的维护

4.1 电缆线路维护工作计划

4.1.1 维护部门应按本规程规定的维护、测试周期,结合当地水文、气象、地质和线路质量等情况制定年、半年、季的维护工作计划。

4.1.2 维护人员应根据年、半年、季的维护工作计划制定月维修工作计划并报请技术负责人批准后实施。

4.1.3 应将工作安排在广播节目的空隙时进行,必须在播出期间停用电缆线路维护时,应事先与使用部门协商并报请上级部门批准。

4.2 测试项目

电缆维护、测试项目及周期不应少于表 5 的规定。

表 5

项 目	周 期	备 注
路面巡视	每周两次	
标石扶正涂漆	每年一次	按设计规范要求涂漆
地下电缆检修	每两年一次	
架空电缆检修	每两年一次	
充气设备检修	每季一次	
更换滤气干燥剂	按需要	更换标准见注
电缆技术指标测量	每半年一次	雨季视情况增加抽测

续表 5

项 目	周 期	备 注
电缆线路振幅频率特性测量	每年一次	
电缆线路串音抑制测量	每年一次	
电缆线路噪音电平测量	每年一次	
电缆线路信噪比测量	每年一次	
电缆线路衰耗测量	每年一次	
接地电阻测量	每半年一次	

注：三节串接的干燥剂中有一节失效时，即应更换全部干燥剂。

4.3 线路巡视

4.3.1 巡视线路的主要任务如下：

- a. 察看电缆线路路径附近有无可能危及电缆的施工、动土迹象，一旦发现应加以制止，由巡线人员宣讲注意事项并监护施工。短时间无法完成的工程，必须由双方签定施工配合协议，然后方可允许开工；
- b. 察看电缆线路路径附近，有无可能危及电缆的水土流失、塌方、滑坡等异常现象，检查标石、标桩、人孔盖板等有无丢失损伤，发现问题及时处理，一时无法修复的应做记录并向上级报告；
- c. 察看电缆线路路径上有没有笨重物品或垃圾堆放，有无腐蚀性液体或废水排放，发现问题及时制止并妥善处理；
- d. 察看有无违反电缆防护间距（见附录A）的情况，发现问题应及时制止并妥善处理；
- e. 检查电缆线路上的气门咀是否完好，充气设备运行是否正常，滤气干燥剂是否失效，根据情况及时处理；
- f. 在指定的气门测量气压，当气压低于合格标准时应进行查漏，当气压低于最低运行标准时，应立即报告领导组织抢修；
- g. 察看架空线路上有无搭挂物，有无可能危及电缆的新建设施，以及线路有无垂度过大等情况，发现问题及时处理，一时无法解决时，应向上级报告。

4.3.2 施工配合协议应按下列规定签订和实施

- a. 施工协议应由在电缆线路路径附近施工单位和电缆线路维护单位协商签定，施工期间对双方工作人员均有约束力；
- b. 施工协议上应写明：双方单位名称、双方联系人和电话号码、工程规模、施工手段、施工动土时间、竣工日期、电缆线路的确切位置、电缆线路防护区域、电缆线路防护措施，工程配合要求、经济赔偿以及相互的责任和权力等；

c. 协议签订后,维护单位应指定施工配合人员,施工配合人员应严格按施工协议办事,当发现对方违反协议时应加以制止,施工配合人员对施工期间线路的安全负责。

4.4 电缆的检修

4.4.1 直埋电缆应进行下列检修:

a. 直埋电缆埋设深度深于标准四分之一或浅于标准三分之一时,应进行提线或落线作业。因故无法落线时,应采取保护措施;

b. 手孔、人孔、清理整修;

c. 电缆防护设施加固,线路护坡整理维修;

d. 电缆终端箱、人孔内部布线整理,检查接头、接点、紧固件以及其他金属构件并进行涂漆防腐处理;

e. 检查电缆接头腐蚀情况并进行检修。

4.4.2 架空电缆应进行下列检修:

a. 检查架空线路电杆埋设情况和垂直度,并进行扶正、培土加固;

b. 检查架空线路拉线及其地锚并进行加固;

c. 检查架空线路的外皮、吊线、挂勾并进行紧线、整理、修补。

4.4.3 检查全线路的标石及标志牌,遇有下列情况应增设新标石。

a. 因地形变迁,在两个标石间寻找电缆有困难处;

b. 电缆线路与后建各种设施的交越处;

c. 更改或新增的线路;

d. 电缆发生故障后,重新修复的地点;

e. 增加电缆线路设备的地点。

4.4.4 检修包括防雷、防腐、防强电设施以及充气设备等全部电缆附属设备。

4.4.5 检修结束后应对线路进行全面测试,对指标不合格者进行调整、处理。

4.5 仪表、工具的维护和管理

4.5.1 一般仪表和工具应按下列规定进行管理:

a. 一般仪表和工具应定位并整齐地放置在专用柜、箱内或专用架上,管理要严格,使用要方便;

b. 仪表、工具的借出和归还要有手续,必要时应对主要性能作交接检查;

c. 仪表和工具的维护和管理应有专人负责,定期加以检查,保持性能良好;

d. 仪器存放时要注意防潮、防震、防尘、防磁、防冻、防止阳光直射;

e. 应选出比较准确的仪表定期由计量部门计量,作为校准用的仪表定期检测维护用的一般仪表。

4.5.2 精密仪表应按下列规定进行管理:

a. 应由专人进行维护和清洁,仪表及其附件、备件以及说明书,不得挪用或丢失;

b. 精密仪表的使用人员要经考核、批准;

- c. 运输过程中应将精密仪表安放在专用防震箱中;
- d. 精密仪表应定期进行计量,当仪表发生故障时,应由负责管理的人员提出修复方法,经技术负责人批准后方可实施,其他人员不得擅自处理;
- e. 精密仪表确需借出时,应经领导批准。

5 广播传音电缆线路故障的抢修

5.1 抢修的准备

- 5.1.1 维护单位应设兼职的电缆故障抢修队伍,并指定负责人,以便在故障发生时,能迅速集合抢修人员投入抢修工作。
- 5.1.2 抢修人员应进行分工,定期进行检修技术和抢修配合等训练。
- 5.1.3 抢修工作应由专人负责指挥,指挥人员应在抢修工作开始前,根据故障情况提出检修方案和实施方法,并组织抢修人员进行工作。
- 5.1.4 抢修现场应有兼职的安全员和质量检查员,协助指挥人员工作。在市区或人员流动量较大地区,应设专职安全员负责现场的安全和秩序的维护工作。
- 5.1.5 抢修期间,抢修队伍与使用单位应保持通讯联络畅通,并指定联络人员,确保信息的传递。

5.2 电缆故障的抢修

5.2.1 漏气故障可按下列步骤处理:

- a. 观察电缆漏气段路径上的异常情况,查找判断漏气的原因和地点;
- b. 因地形或建筑物等影响无法进行观察,或查找不到明显的异常现象时,可参照附录C的方法进行查找;
- c. 发现漏气点后应按工艺要求的规定进行封焊,由指挥人员检查合格后,方可回土;
- d. 记好检修记录,向有关领导报告抢修情况。

5.2.2 断线故障可按下列步骤处理:

- a. 在电缆终端室内,用测量电缆线对的环阻(当线对在故障点短路时)或测量线间电容(当线对在故障点开路时)并按电缆的技术指标计算出断线的位置;
- b. 根据计算结果寻找故障点,然后按工艺要求的规定进行电缆的接续;
- c. 电缆接续后,应与电缆线路终端对线对进行对号复查,并进行全线路技术指标、电声指标等测量,经指挥人员检查合格后,方可进行封焊回土;
- d. 树立标志,记好检修记录,向有关领导报告抢修情况。

6 广播传音电缆的运行管理

6.1 一般规定

- 6.1.1 维护单位必须按调度部门下达的运行图表和调度命令及时向使用部门提供合格的广播传音电缆线路。除调度部门外,任何单位和个人均无权变更。

6.1.2 维护单位应接受使用部门对广播传音电缆的质量监督，按照使用部门提供的情况及时追查异态排除故障。维护单位应定期向使用部门征求意见并改进工作。

6.1.3 维护单位应按规定填写报表，并做好文字说明，填表单位负责人应认真审阅并签名。

6.1.4 原始记录、统计报表，必须做到记录及时、统计准确，不得弄虚作假。

6.1.5 对重大故障应及时追查分析，并将分析结果包括造成故障的原因、造成故障的过程、责任的归属以及改进工作的意见等写成报告，报上级主管部门。

6.2 故障统计方法

6.2.1 故障定义：在运行表和调度命令规定的广播传音电缆线路工作的时间内，不论何种原因造成线路中断或质量下降至无法使用，均为电缆线路故障。

6.2.2 故障时间的计算办法如下：

- a. 故障时间自使用单位发现时起，至故障排除并经使用部门验收投入使用时止；
- b. 每次故障时间应由维护单位和使用单位进行核对，没有记录的按有记录的计算，双方记录不一时，按时间长的计算；
- c. 故障时间断续，按累计计算，如断续频繁影响节目收听的，则按故障发生时起至故障消失时止总计。

6.2.3 统计单位表示方法如下：

- a. 电缆线路故障以对次、对时为单位进行统计，即用故障的次数、时间分别乘以故障涉及的线对数表示；
- b. 气闭不合格以“气闭段天”为单位进行统计，即用不合格的气闭段乘以天数表示。

附 录 A
直埋地下广播传音电缆线路的埋深和防护标准
 (补充件)

1 直埋地下广播传音电缆线路与各种设施的最小防护净距应符合表 1 的规定。

表 1

相关设施名称	最小防护净距(m)		
	平行时	交越时	
与市话管道边缘	0.75	0.75	
与直埋通讯电缆	0.5	0.5	
与公路交越时距路面	—	1.0	
与铁路交越时距路面	—	1.2	
与热力管道边缘	1.0	0.5	
与下水管道边缘	1.0	0.5	
与排水沟	0.8	—	
与排水沟底	—	0.8	
与房屋建筑红线	1.0	—	
与市区大树	0.8	—	
与市外大树	2.0	—	
与水井边缘	3.0	—	
与粪坑厕所牲口圈积肥池	3.0	—	
与坟堆边缘	3.0	—	
与公墓边缘	10.0	—	
与地下电 力电缆	35kV以下	0.5	0.5
	35kV及以上	2.0	0.5
与自来水管	管径30cm以下	0.5	0.5
	管径30~50cm	1.0	0.5
	管径50cm以上	1.5	0.5

续表 1

相关设施名称		最小防护净距 (m)	
		平 行 时	交 越 时
与煤气和天然气管道边缘	气压 < 0.05mPa	1.0	0.5
	气压 0.05~0.1mPa	1.5	0.5
	气压 0.10~0.3mPa	2.0	0.5
	气压 > 0.3mPa	10.0	0.5

注：架空电力线路等强电线路对广播传音电缆线路可能产生的危险影响见GB 6830—86《电信线路遭受强电线路危险影响的允许值》国家标准。

2 架空广播传音电缆线路与各类设施的最小间距见GY 18—84《农村有线广播线路建筑质量要求》中的1.5“架空线路的主要间距”。

3 直埋广播传音电缆埋深标准应符合表2的规定。

表 2

埋设地区的地质和环境	电缆埋深(m)	备 注
一般土质	1.2	
水田	1.3	
半石质	1.0	
全石质	0.8	
与非电气化铁道交越	1.2~1.5	电缆穿铁管保护
与公路交越	1.0~1.2	电缆穿铁管保护
与河流交越距河底	0.8~1.2	
市区人行道下	0.8~1.0	
沟、渠下	0.8~1.2	

注：当埋设地区冻土层大于表2规定的数值时，则电缆线路应埋设在冻土层以下。

4 电缆线路与高于6.5米以上建筑物的防雷间距应符合表3规定。

表 3

土壤电阻率系数 $\rho(\Omega \cdot m)$	与建筑物边缘的间距(m)
<100	10
100~500	15
>500	20

5 电缆线路与孤立大树的防雷间距应符合表4规定。

表 4

土壤电阻率系数 $\rho(\Omega \cdot m)$	与孤立大树边缘的间距(m)
<100	10
100~500	15
>500	20

附 录 B

广播传音电缆线路运行电声指标测量方法
(补充件)

1 测量仪器

1.1 音频信号发生器

- 频率范围: 20~20000Hz
频率误差: 不大于 2% + 1 Hz
幅频特性: 不大于 0.5dB
输出功率: 不小于 2 W
谐波失真: 不大于 0.1%
输出阻抗: 平衡 600Ω, 不小于 5 kΩ
不平衡 8 Ω

1.2 毫伏表

- 频率范围: 20~20000Hz
测量范围: 40μV~100 V
测量误差: 不大于 ± 3%
输入阻抗: 不平衡不小于 500kΩ, 平衡 10kΩ、600Ω

1.3 选频电平表

- 选频范围: 50~20000Hz
测量范围: -80~+20dB 最低可读 -95dB
幅频特性: 不大于 ± 0.2dB (以 1000Hz 为准)
零电平误差: 不大于 ± 0.2dB
输入阻抗: 平衡 600Ω、不小于 10kΩ
不平衡不小于 500kΩ

1.4 噪声测试仪

- 不加权噪声测量频率范围: 20~20000Hz
电平(电压)测量范围: -90~+40dB(30μV~100V) 最小可读 -110dB(3μV)
不加权噪音测量幅频特性: 不大于 ± 0.5dB (以 1000Hz 为准)
加权噪音测量: 符合广播加权特性曲线的要求
零电平误差: 不大于 0.2dB
输入阻抗: 平衡 600Ω、不小于 10kΩ

不平衡600Ω、不小于80kΩ

2 测量项目

2.1 振幅频率特性

2.1.1 定义：当电缆线路输入端输入电压恒定的音频信号，其输出端（包括线路均衡器）输出的音频电压随频率而变化的特性即振幅频率特性。

2.1.2 测量方法

测量方框图如图 1 所示：

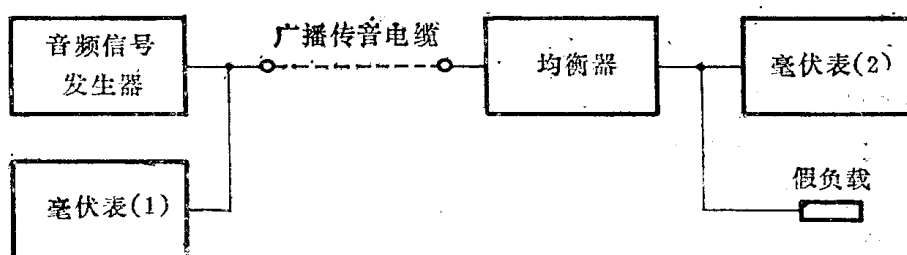


图 1

电缆输出端接600Ω等效阻抗，毫伏表（1）、毫伏表（2）的输入阻抗置于高阻平衡位置，如使用无平衡输入的仪器，应接隔离变压器。

将音频信号发生器的频率置于1000Hz，输出一个5.5V（+17dB）的音频信号至电缆线路的输入端，记录此时电缆线路输出端的电压有效值U。

将音频信号发生器的频率依次改变为50Hz、125Hz、250Hz、500Hz、1000Hz、2000Hz、4000Hz、6000Hz和8000Hz，并保持电压不变，记录各频率时电缆线路输出端的电压有效值 U_f ，即可用下式计算出各频率时的相对电平值，如仪表有电平刻度可直读。

$$r = 20 \lg \frac{U_f}{U} \text{ (dB)}$$

式中：r——振幅频率特性；

U_f ——各频率时，电缆线路输出端的电压有效值；

U——1000Hz时，电缆线路输出端的电压有效值。

2.2 噪声电平

2.2.1 定义：电缆线路没有外加信号条件下，其输出端的噪声电压有效值U与0.775V（0dB）电压之比，用dB表示，即为电缆线路的噪声电平。

2.2.2 测量方法

a. 不加权噪声测量

在没有外加信号条件下，断开电缆输入输出端的实际负载，接入屏蔽良好的等效阻抗，并使线路阻抗匹配。测量此时电缆的噪声电压，可用下式计算出不加权噪声电平值。

$$N = 20 \lg \frac{U}{0.775} \text{ (dB)}$$

式中：N——噪声电平；

U——没有外加信号条件下，电缆输出的噪声电压有效值。

如使用噪声测试仪，可直读dB数。

b. 加权噪声测量

测量方法同2.2.2.a，但噪声电平必须用噪声测试仪器测量，并将仪器置于加权噪声测量的广播位置，仪器所指示的电平值即为被测线路的加权噪声电平。

2.3 信噪比（不加权）

2.3.1 定义：当电缆线路输入端输入5.5V（+17dB）1000Hz的音频信号时，其输出端的音频信号电压有效值与噪音电压有效值之比，用dB表示，即为电缆的信噪比。

2.3.2 测量方法

测量方框图如图1所示，电缆输出端接等效阻抗、毫伏表（1）、毫伏表（2）的输入阻抗置于高阻平衡位置，如无平衡输入的仪器需接隔离变压器。

将音频信号发生器的频率置于1000Hz，输出一个5.5V（+17dB）的音频信号至电缆线路的输入端，记录此时电缆输出端的电压有效值U。断开音频信号，在电缆输入端接入屏蔽良好的等效阻抗，测量此时输出端噪音电压有效值 U_N 即可用下式计算出信噪比

$$S/N = 20 \lg \frac{U}{U_N} \text{ (dB)}$$

式中：S/N——信噪比；

U——输入1000Hz音频信号时，电缆线路输出端的电压有效值；

U_N ——无外加信号时，电缆输出端的噪声电压有效值。

2.4 串音抑制

2.4.1 定义：电缆各线对抑制邻近线对串扰的能力，为串音抑制，串音抑制又分为近端串音衰减和远端串音防卫度两项。

2.4.2 测量方法

a. 近端串音衰减测试

测量方框图如图2所示：

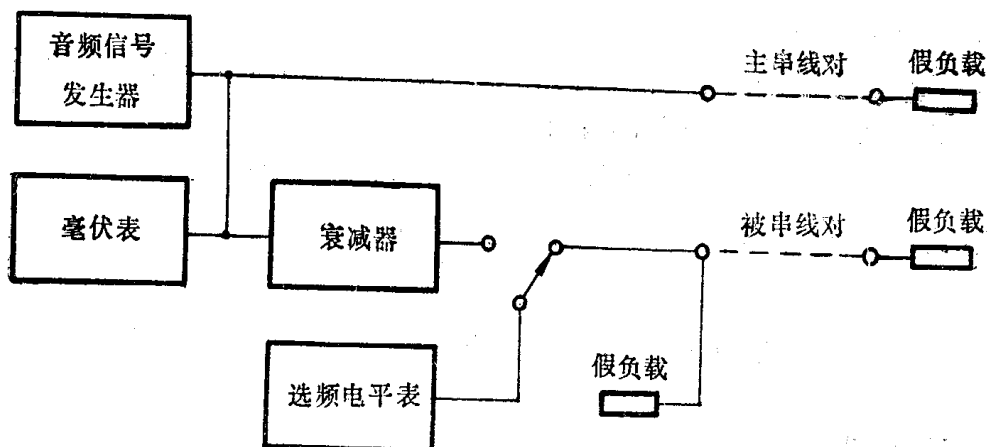


图 2

断开主串、被串线对的输入和输出，按图 2 进行连接，并保持线路阻抗的匹配。毫伏表和选频电平表的输入阻抗置于高阻平衡位置，如使用无平衡输入的仪器，需接隔离变压器。

将音频信号发生器的频率置于1000Hz，输出一个5.5V (+17dB) 的音频信号至主串线对的输入端，测量被串线对1000Hz的串音电压，将衰减器放置在衰减最大位置，扳动开关，将选频电平表接至衰减器，调节衰减器的衰减量，使选频电平表上的指示与被串线对串音电压指示相同，此时，衰减器衰减的dB数即为近端串音衰耗值，若选频电平表的读数清晰，也可直读。

b. 远端串音防卫度测量

测量方框图如图 3 所示：

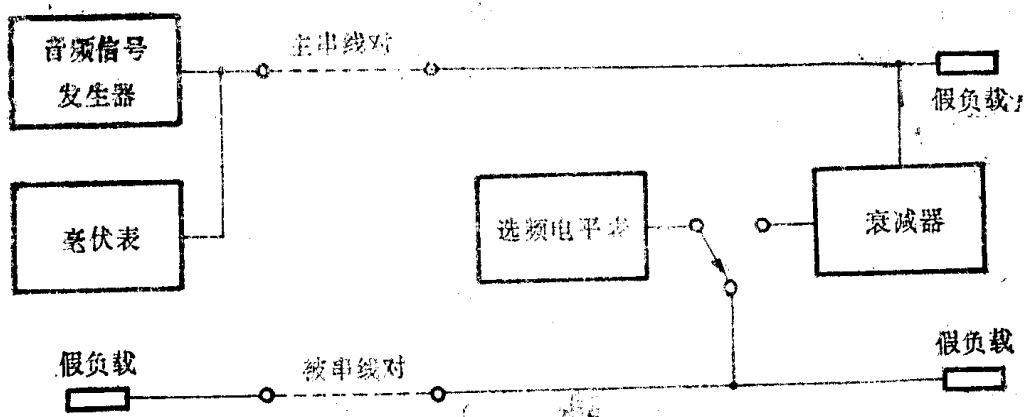


图 3

除将选频电平表和衰减器移至线对输出端外，其他测量方法与2.4.2.a相同，衰减器衰减的dB数即为远端串音防卫度。若选频电平表读数清晰，也可直读。

2.5 回路衰耗

2.5.1 定义：电缆线路输入电压有效值与此时输出电压有效值之比，用dB表示，即为电缆的回路衰耗。

2.5.2 测量方法

测量方框图如图1所示。

电缆输出端接等效阻抗，毫伏表(1)、毫伏表(2)的输入阻抗置于高阻平衡位置，如使用无平衡输入的仪器，需接隔离变压器。

将音频信号发生器的频率置于1000Hz，输出一个5.5V(±17dB)的音频信号至电缆的输入端，记录此时电缆线路输出端的电压有效值U，即可用下式计算出回路衰耗电平值。

$$ATT = 20 \lg \frac{5.5}{U} \text{ (dB)}$$

式中：ATT——回路衰耗；

U——电缆输出端电压有效值。

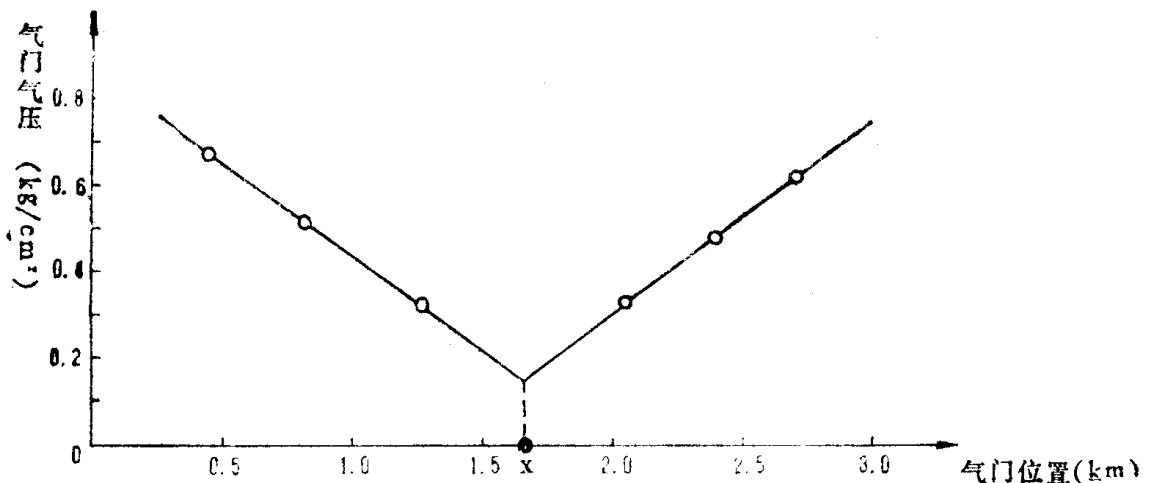
附录 C

广播传音电缆线路漏气检查方法

(参考件)

1 气压曲线图检查法可按下列步骤进行:

- a. 按气闭段两端的气压, 估计出漏气的地段, 在漏气地段中装设数个临时气门, 气门数在漏气点两侧各不少于三个, 气门应尽可能的装设在电缆接头上;
- b. 在电缆线路漏气段充入 $0.7\text{kg}/\text{cm}^2 \sim 0.8\text{kg}/\text{cm}^2$ 气压的气体, 待该气闭段气压平衡后, 测量各气门的气压;
- c 将测量所得的气压数标在下图中, 连结各点可获得两条线段, 两条线段延长线的交点所对应的横座标, 即为漏气点X。



注: 若用一个气压表进行测量时, 应尽可能缩短全部测量所需的时间; 用多个气压表进行测量时, 除各气压表的误差必须一致外, 各点的测量应同时进行。

2 直接检查法可按下列步骤进行:

- a. 在漏气点附近的电缆铅皮上, 涂刷肥皂水, 发泡处即为漏气点;
- b. 在漏气的电缆气段内, 充入乙醚, 并注意滤潮, 然后沿线路靠嗅觉闻找漏气点。

3 卤素查漏仪检查法可按下列步骤进行:

- a. 在电缆线位上方, 每隔 $1 \sim 2\text{m}$ 打一个孔直至电缆外皮, 操作时注意不要损伤电缆;
- b. 查漏仪加电预热并调零点;
- c. 在电缆气段内充入四氯化碳或氟利昂气体;
- d. 用查漏仪在所打的孔上查找, 直至找至漏气点。

附 录 D

广播传音电缆线路及附属设备更新期限

(参考件)

项 目	直埋电缆	管道电缆	架空电缆	充气设备
年 限	35	35	25	20

注：上表是指正常维护条件下的更新年限，电缆线路所在地点和维护的质量等均会影响更新期限的长短。

附加说明：

本标准由广播电影电视部技术局提出。

本标准由广播电影电视部无线电台管理局负责起草。

本标准主要起草负责人 张全起 范智明。