



中华人民共和国广播电视和网络视听行业技术文件

GD/J 094—2020

有线电视系统输出口（5MHz～1000MHz） 技术要求和测量方法

Technical requirements and measurement methods for CATV system
outlets(5MHz～1000MHz)

2020 - 08 - 31 发布

2020 - 08 - 31 实施

国家广播电视总局科技司

发 布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 缩略语	1
4 要求	1
4.1 一般要求	1
4.2 技术要求	1
5 测量方法	3
5.1 一般要求	3
5.2 插入损耗、相互隔离	3
5.3 反射损耗	3
5.4 屏蔽衰减	4
5.5 耐电压	4

前 言

本技术文件按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件发布机构不承担识别这些专利的责任。

本技术文件由国家广播电视总局科技司归口。

本技术文件起草单位：国家广播电视总局广播电视规划院、深圳市天威视讯股份有限公司、贵州省广播电视信息网络股份有限公司、浙江华数广电网络股份有限公司、中国广播电影电视社会组织联合会有线电视工作委员会、江苏西贝电子网络有限公司、北京向上科技发展有限责任公司。

本技术文件主要起草人：李征昊、赵虎、张仁明、孙歆宗、薛松、李国政、苟明宇、熊国强、张军、班蓓蓓、贾文章、韩来国。

有线电视系统输出口（5MHz～1000MHz）技术要求和测量方法

1 范围

本技术文件规定了有线电视系统输出口（5MHz～1000MHz）的技术要求和测量方法。
本技术文件适用于有线电视系统输出口的设计、生产和测试。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 5465.2—2008 电气设备用图形符号 第2部分：图形符号

3 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

DP 数据接口（Data Port）

FM 频率调制（Frequency Modulation）

TV 电视（Television）

4 要求

4.1 一般要求

外观应整洁，表面不应有明显凹痕、划伤、裂纹、毛刺和变形；镀涂层不应起泡、龟裂和脱落；金属件不应有锈蚀和机械损伤；灌注物不应外溢。

结构及零部件应紧固不松动；说明功能的文字符号和图形符号标志应完整、正确、清晰、牢固；图形符号应符合GB/T 5465.2—2008的有关规定。

4.2 技术要求

按用户端口数分为TV单输出口；TV和FM双输出口；TV和DP双输出口。

TV单输出口技术要求见表1。

表1 TV 单输出口技术要求

序号	项目	频率范围	技术要求
1	插入损耗	5MHz～300MHz	≤0.5dB
		300MHz～1000MHz	≤1.0dB

表 1 (续)

序号	项目		频率范围	技术要求
2	反射损耗		5MHz~65MHz	$\geq 14\text{dB}$
			87MHz~550MHz	$\geq 16\text{dB}$
			550MHz~1000MHz	$\geq 14\text{dB}$
3	屏蔽衰减		5MHz~1000MHz	$\geq 90\text{dB}$
4	耐电压	输入口	—	2kV交流电压, 1min不击穿

TV、FM 双输出口技术要求见表 2。

表2 TV、FM 双输出口技术要求

序号	项目		频率范围	技术要求
1	插入损耗	输入口-TV口	5MHz~1000MHz	$\leq 2.5\text{dB}$
		输入口-FM口	87MHz~108MHz	$\leq 10\text{dB}$
2	相互隔离		5MHz~1000MHz	$\geq 26\text{dB}$
3	反射损耗		5MHz~65MHz	$\geq 14\text{dB}$
			87MHz~550MHz	$\geq 16\text{dB}$
			550MHz~1000MHz	$\geq 14\text{dB}$
4	屏蔽衰减		5MHz~1000MHz	$\geq 90\text{dB}$
5	耐电压	输入口	—	2kV交流电压, 1min不击穿

TV、DP 双输出口技术要求见表 3。

表3 TV、DP 双输出口技术要求

序号	项目		频率范围	技术要求
1	插入损耗	输入口-TV口	5MHz～65 MHz	≥45. 0dB
			87MHz～1000MHz	≤5. 0dB
		输入口-DP口	5MHz～1000MHz	≤5. 0dB
2	相互隔离	TV口-DP口	5MHz～65MHz	≥60. 0dB
			87MHz～1000MHz	≥26. 0dB
3	反射损耗	输入口	5MHz～65MHz	≥16dB
			87MHz～550MHz	≥16dB
			550MHz～1000MHz	≥14dB
		TV口	87MHz～550MHz	≥16dB
			550MHz～1000MHz	≥14dB
		DP口	5MHz～65MHz	≥16dB
			87MHz～550MHz	≥16dB
			550MHz～1000MHz	≥14dB
4	屏蔽衰减		5MHz～1000MHz	≥90dB
5	耐电压	输入口	—	2kV交流电压，1min不击穿

5 测量方法

5.1 一般要求

用目测法和（或）手感法进行检测。

5.2 插入损耗、相互隔离

5.2.1 测量框图

测量框图如图1所示。

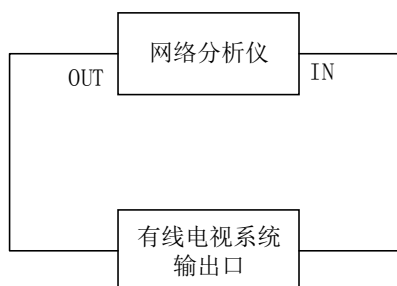


图1 相互隔离、插入损耗测量框图

5.2.2 测量步骤

测量步骤如下：

- a) 选择网络分析仪为“传输”测量模式，设置网络分析仪的起止频率分别为 5MHz 和 1000MHz，其他参数为仪器默认值，对网络分析仪进行校准；
- b) 按图 1 所示，根据测量项目连接有线电视系统输出端和网络分析仪，对有线电视系统输出端未连接端口用 75Ω 标准负载终接；
- c) 用网络分析仪测量有线电视系统输出端的插入损耗，按表 1～表 3 中的相关频率范围选择最差值，即为该频段有线电视系统输出端的插入损耗；
- d) 重复步骤 b)，用网络分析仪测量有线电视系统输出端的相互隔离，按表 2、表 3 中的相关频率范围选择最差值，即为该频段有线电视系统输出端的相互隔离。

5.3 反射损耗

5.3.1 测量框图

测量框图如图2所示。

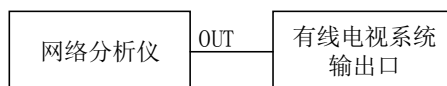


图2 反射损耗测量框图

5.3.2 测量步骤

测量步骤如下：

- 选择网络分析仪为“反射”测量模式，设置网络分析仪的起止频率分别为 5MHz 和 1000MHz、其他参数为仪器默认值，对网络分析仪进行校准；
- 按图 2 所示，连接有线电视系统输出端的被测端口和网络分析仪的校准端口，有线电视系统输出端未连接端口用 75Ω 标准负载终接；
- 用网络分析仪测量输入口、TV 口、FM 口、DP 口的反射损耗，按表 1、表 2、表 3 中的相关频率范围选择最差值，即为测量值。

5.4 屏蔽衰减

5.4.1 测量框图

测量框图如图3所示。

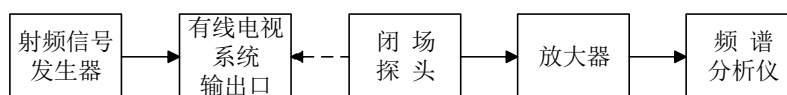


图3 屏蔽衰减测量框图

5.4.2 测量步骤

测量步骤如下：

- 按图 3 连接设备，被测有线电视系统输出端未连接端口均连接 75Ω 终接负载，射频信号发生器置于需要的频率，调节输出幅度为 120dBμV 以上，并将此值记作 A (dBμV)；
- 将频谱分析仪也进行相应参数设置。用闭场探头前端的铁氧体头部分紧贴在被测部件四周缓慢移动，同时观看频谱分析仪上指示的电平，测出频谱分析仪上显示的最大电平，并将此值记作 B (dBμV)；
- 按下式计算被测部件的屏蔽衰减：

$$\alpha_s = A - \alpha_m + G - B$$

式中：

α_s ——被测部件的屏蔽衰减 (dB)；

A ——信号发生器送到被测部件上射频信号电平 (dBμV)；

α_m ——闭场探头插入衰减 (dB)；

G ——放大器增益 (dB)；

B ——频谱分析仪上显示的最大接收电平 (dBμV)。

5.5 耐电压

测量步骤如下：

- 在有线电视系统输出端的被测端口内外接触件之间施加频率为 50Hz 的交流试验电压，电压逐渐从 0V 升至 2kV 后，再保持 1min 时间；
- 在步骤 a) 的整个过程中，漏电流值不应超过 5mA，应无击穿或闪烁。