



中华人民共和国广播电视和网络视听行业技术文件

GD/J 111—2020

视频切换器技术要求和测量方法

Technical requirements and measurement methods of video switcher

2020 - 09 - 11 发布

2020 - 09 - 11 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 技术要求	1
4.1 功能要求	1
4.2 性能要求	2
5 测量方法	6
5.1 测量环境条件	6
5.2 功能要求的测量	6
5.3 性能要求的测量	6
参考文献	16

前 言

本技术文件按照GB/T 1.1—2009给出的规则编制。

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。

本技术文件主要起草人：孙岩、王惠明、宁金辉、张乾、欧臻彦、汪芮。

视频切换器技术要求和测量方法

1 范围

本技术文件规定了视频切换器的技术要求和测量方法。

本技术文件适用于视频切换器的设计、生产、验收和运行维护。

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 14857—1993 演播室数字电视编码参数规范 (eqv ITU-R BT.601-3:1992)

GB/T 17953—2012 标准清晰度电视4:2:2数字分量视频信号接口 (ITU-R BT.656-5:2007, MOD)

GB/T 32631—2016 高清晰度电视3Gbps串行数据接口和源图像格式映射

GY/T 155—2000 高清晰度电视节目制作及交换用视频参数值

GY/T 157—2000 演播室高清晰度电视数字视频信号接口

GY/T 307—2017 超高清晰度电视系统节目制作和交换参数值

GY/T 315—2018 高动态范围电视节目制作和交换图像参数值

ITU-R BT.2077-2 超高清晰度电视信号的实时串行数字接口 (Real-time serial digital interfaces for UHD TV signals)

3 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

HD 高清晰度 (High Definition)

SDI 串行数字接口 (Serial Digital Interface)

UHD 超高清晰度 (Ultra High Definition)

3Gbps-SDI 3Gbps串行数字接口 (3Gbps Serial Digital Interface)

12Gbps-SDI 12Gbps串行数字接口 (12Gbps Serial Digital Interface)

4 技术要求

4.1 功能要求

视频切换器功能配置要求见表1。

表1 视频切换器功能配置要求

序号	功能	功能要求描述	配置要求
1	源端信号切换输出	可选择需输出的源端信号	应具备
2	同步基准	支持外同步输入	应具备
3	参数配置	能够通过设备面板或网管对设备的参数进行配置	应具备
4	故障报警	出现故障时，能够显示和输出报警状态信息	应具备

4.2 性能要求

4.2.1 超高清清晰度视频切换器

4.2.1.1 输出接口技术要求

超高清清晰度视频切换器输出接口包括12Gbps-SDI和4×3Gbps-SDI，其中超高清清晰度视频切换器（12Gbps-SDI）输出接口应符合ITU-R BT. 2077-2的要求，具体性能见表2；超高清清晰度视频切换器（4×3Gbps-SDI）输出接口应符合GB/T 32631 2016的技术要求，具体性能见表3；超高清清晰度视频切换器（4×3Gbps-SDI）输出接口延时差技术要求见表4。

表2 超高清清晰度视频切换器（12Gbps-SDI）输出接口技术要求

序号	项目		技术指标
1	信号幅度		800mV±80mV
2	上升时间		<45ps
3	下降时间		<45ps
4	上升时间与下降时间之差		≤18ps
5	上冲		≤10%
6	下冲		≤10%
7	直流偏置		±500mV
8	输出抖动	100kHz 高通滤波	≤0.3UI
		10Hz 高通滤波	≤8UI
9	反射损耗（75Ω）		≥15dB（5MHz~1.485GHz）
			≥10dB（1.485GHz~3GHz）
			≥7dB（3GHz~6GHz）
			≥4dB（6GHz~12GHz）

表3 超高清清晰度视频切换器（4×3Gbps-SDI）输出接口技术要求

序号	项目	技术指标
1	信号幅度	800mV±80mV
2	上升时间	<135ps
3	下降时间	<135ps
4	上升时间与下降时间之差	≤50ps
5	上冲	≤10%
6	下冲	≤10%

表3 (续)

序号	项目	技术指标	
7	直流偏置	$\pm 500\text{mV}$	
8	输出抖动	100kHz 高通滤波	$\leq 0.3\text{UI}$
		10Hz 高通滤波	$\leq 2\text{UI}$
9	反射损耗 (75Ω)	$\geq 15\text{dB}$ (5MHz~1.485GHz)	
		$\geq 10\text{dB}$ (1.485GHz~3GHz)	

表4 超高清晰度视频切换器 ($4\times 3\text{Gbps-SDI}$) 输出接口延时差技术要求

序号	项目	技术指标
1	第2通道相对于第1通道的延时	$\leq 400\text{ns}$
2	第3通道相对于第1通道的延时	$\leq 400\text{ns}$
3	第4通道相对于第1通道的延时	$\leq 400\text{ns}$

4.2.1.2 输入接口技术要求

超高清晰度视频切换器输入接口包括12Gbps-SDI和 $4\times 3\text{Gbps-SDI}$ ，其中超高清晰度视频切换器(12Gbps-SDI)输入接口应符合ITU-R BT. 2077-2的要求，具体性能见表5；超高清晰度视频切换器($4\times 3\text{Gbps-SDI}$)输入接口应符合GB/T 32631—2016的技术要求，具体性能见表6。

表5 超高清晰度视频切换器 (12Gbps-SDI) 输入接口技术要求

序号	项目	技术指标
1	最小接收灵敏度	应符合 ITU-R BT. 2077-2 中 8.2 的规定，在最小接收灵敏度下，设备输出信号应无误码秒
2	最大输入电压	$\geq 880\text{mV}$
3	反射损耗 (75Ω)	$\geq 15\text{dB}$ (5MHz~1.485GHz)
		$\geq 10\text{dB}$ (1.485GHz~3GHz)
		$\geq 7\text{dB}$ (3GHz~6GHz)
		$\geq 4\text{dB}$ (6GHz~12GHz)

表6 超高清晰度视频切换器 ($4\times 3\text{Gbps-SDI}$) 输入接口技术要求

序号	项目	技术指标
1	最小接收灵敏度	应符合 GB/T 32631—2016 中 9.1.11 的规定，在最小接收灵敏度下，设备输出信号应无误码秒
2	最大输入电压	$\geq 880\text{mV}$
3	反射损耗 (75Ω)	$\geq 15\text{dB}$ (5MHz~1.485GHz)
		$\geq 10\text{dB}$ (1.485GHz~3GHz)

4.2.1.3 超高清晰度信号格式

超高清晰度信号格式应符合GY/T 307—2017、GY/T 315—2018和ITU-R BT. 2077-2中的有关规定。

4.2.2 高清晰度视频切换器

4.2.2.1 输出接口技术要求

高清晰度视频切换器输出接口应符合GY/T 157—2000的要求，具体性能见表7。

表7 高清晰度视频切换器输出接口技术要求

序号	项目		技术指标
1	信号幅度		800mV±80mV
2	上升时间		<270ps
3	下降时间		<270ps
4	上升时间与下降时间之差		≤100ps
5	上冲		≤5%
6	下冲		≤5%
7	直流偏置		±500mV
8	输出抖动	100kHz 高通滤波	≤0.2UI
		10Hz 高通滤波	≤1UI
9	反射损耗 (75Ω)		≥15dB (5MHz~742.5MHz)
			≥10dB (742.5MHz~1.485GHz)

4.2.2.2 输入接口技术要求

高清晰度视频切换器输入接口应符合GY/T 157—2000的要求，具体性能见表8。

表8 高清晰度视频切换器输入接口技术要求

序号	项目	技术指标
1	最小接收灵敏度	应符合 GY/T 157—2000 中 6.3.2 的规定，在最小接收灵敏度下，设备输出信号应无误码秒
2	最大输入电压	≥880mV
3	反射损耗 (75Ω)	≥15dB (5MHz~742.5MHz)
		≥10dB (742.5MHz~1.485GHz)

4.2.2.3 高清晰度信号格式

高清晰度信号格式应符合GY/T 155—2000、GY/T 157—2000中的有关规定。

4.2.3 标准清晰度视频切换器

4.2.3.1 输出接口技术要求

标准清晰度视频切换器输出接口应符合GB/T 17953—2012的要求，具体性能见表9。

表9 标准清晰度视频切换器输出接口技术要求

序号	项目		技术指标
1	信号幅度		800mV±80mV
2	上升时间		400ps~1500ps
3	下降时间		400ps~1500ps
4	上升时间与下降时间之差		≤500ps
5	上冲		≤5%
6	下冲		≤5%
7	直流偏置		±500mV
8	输出抖动	1kHz 高通滤波（定时抖动）	≤0.2UI
		10Hz 高通滤波（校准抖动）	≤0.2UI
9	反射损耗（75Ω）		≥15dB（5MHz~270MHz）

4.2.3.2 输入接口技术要求

标准清晰度视频切换器输入接口应符合GB/T 17953—2012的要求，具体性能见表10。

表10 标准清晰度视频切换器输入接口技术要求

序号	项目	技术指标
1	最小接收灵敏度	应符合 GB/T 17953—2012 中 6.4.4.3 的规定，在最小接收灵敏度下，设备输出信号应无误码秒
2	最大输入电压	≥880mV
3	反射损耗（75Ω）	≥15dB（5MHz~270MHz）

4.2.3.3 标准清晰度信号格式

标准清晰度信号格式应符合GB/T 14857—1993、GB/T 17953—2012中的有关规定。

4.2.4 模拟视频切换器

模拟视频切换器输出指标技术要求见表11。

表11 模拟视频切换器输出指标技术要求

序号	项目	技术指标		
		甲级	乙级	丙级
1	介入增益	±0.10dB	±0.13dB	±0.15dB
2	随机信噪比（不加权）	≥66dB	≥62dB	≥60dB
3	微分增益	±0.2%	±0.5%	±1%
4	微分相位	±0.2度	±0.5度	±1度
5	K系数	±0.1%	±0.5%	±0.5%
6	色、亮延时差	±3ns	±5ns	±10ns
7	色、亮增益差	±1%	±2%	±3%
8	幅频特性（0MHz~6MHz）	±0.1dB	±0.2dB	±0.5dB

5 测量方法

5.1 测量环境条件

测量环境条件如下：

- 环境温度：15℃~35℃；
- 相对湿度：30%RH~75%RH；
- 大气压力：86kPa~106kPa。

5.2 功能要求的测量

5.2.1 源端信号切换输出

将视频切换器的所有源端口逐一接入测量信号，检查视频切换器所有目的端口上是否均能切换输出此测量信号。

5.2.2 同步基准

检查视频切换器是否支持外参考同步输入。

5.2.3 参数配置

检查视频切换器是否能通过设备面板或网管对设备的参数进行有效配置。

5.2.4 故障报警

当输入信号断开时，检查视频切换器是否具有报警功能。

5.3 性能要求的测量

5.3.1 超高清清晰度视频切换器

5.3.1.1 输出接口信号幅度、上升时间、下降时间、上升时间与下降时间之差、上冲、下冲、直流偏置、输出抖动、延时差的测量

5.3.1.1.1 测量框图

测量框图见图1。

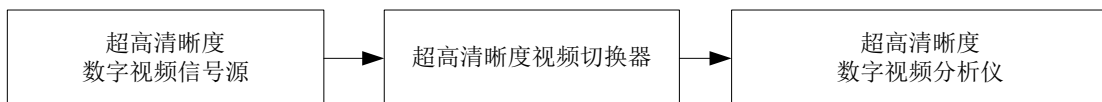


图1 输出接口信号幅度、上升时间、下降时间、上升时间与下降时间之差、上冲、下冲、直流偏置、输出抖动、延时差，信号格式测量框图

5.3.1.1.2 测量步骤

测量步骤如下：

- a) 按图 1 连接被测设备和仪器；
- b) 超高清清晰度数字视频信号源输出彩条信号，经被测超高清清晰度视频切换器后，采用超高清清晰度数字视频电缆接入超高清清晰度数字视频分析仪；

- c) 用超清晰度数字视频分析仪直接测量输出接口的信号幅度、上升时间、下降时间、上升时间与下降时间之差、上冲、下冲、直流偏置，以及经过 10Hz 和 100kHz 高通滤波器后的信号输出抖动；
- d) 输出类型为 4×3Gbps-SDI 时，读取 4 个 3Gbps-SDI 输出通道间的延时差。

5.3.1.2 输出接口反射损耗的测量

5.3.1.2.1 测量框图

测量框图见图2。

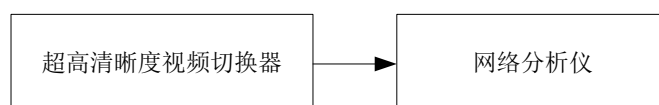


图2 输出接口反射损耗测量框图

5.3.1.2.2 测量步骤

测量步骤如下：

- a) 设置视频切换器被测端口无信号输出；
- b) 将网络分析仪及测量用电缆按 5MHz~1.485GHz、1.485GHz~3GHz、3GHz~6GHz 和 6GHz~12GHz 分频段自校准；
- c) 按图 2 连接被测设备和仪器；
- d) 用网络分析仪测量超清晰度（4×3Gbps-SDI）视频切换器输出端口在 5MHz~1.485GHz 和 1.485GHz~3GHz 范围内的反射损耗；
- e) 用网络分析仪测量超清晰度（12Gbps-SDI）视频切换器输出端口在 5MHz~1.485GHz、1.485GHz~3GHz、3GHz~6GHz 和 6GHz~12GHz 范围内的反射损耗；
- f) 用网络分析仪测量超清晰度视频切换器的输出接口阻抗。

5.3.1.3 输入接口最小接收灵敏度的测量

5.3.1.3.1 测量框图

测量框图见图3。

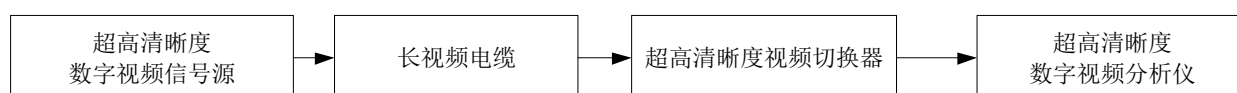


图3 输入接口最小接收灵敏度测量框图

5.3.1.3.2 测量步骤

测量步骤如下：

- a) 截取频率特性为 $1/\sqrt{f}$ 、且在 742.5MHz 处传输损耗为 20dB 的视频电缆；
- b) 按图 3 连接被测设备和仪器；
- c) 将经过长视频电缆衰减后的信号接入被测源端口，使信号由上述测量过的、符合标准的目的端口输出；

d) 在目的端口测量误码秒，若误码秒为零，则最小接收灵敏度符合要求。

5.3.1.4 输入接口最大输入电压的测量

5.3.1.4.1 测量框图

测量框图见图4。

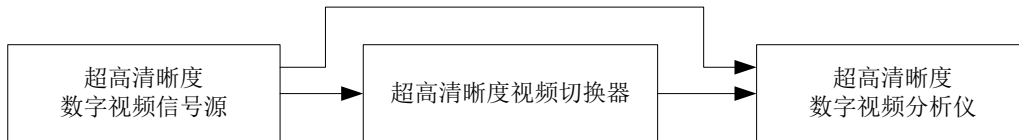


图4 输入接口最大输入电压测量框图

5.3.1.4.2 测量步骤

测量步骤如下：

- a) 按图 4 连接被测设备和仪器；
- b) 调节超高清清晰度数字视频信号源，使信号幅度达到 880mV；
- c) 将信号源的输出信号接入被测源端口，使信号由上述测量过的、符合标准的目的端口输出；
- d) 在目的端口测量误码秒，若误码秒为零，则最大输入电压符合要求。

5.3.1.5 输入接口反射损耗的测量

5.3.1.5.1 测量框图

测量框图见图5。

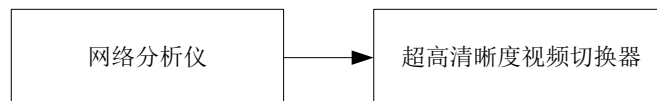


图5 输入接口反射损耗测量框图

5.3.1.5.2 测量步骤

测量步骤如下：

- a) 将网络分析仪及测量用电缆按 5MHz~1.485GHz、1.485GHz~3GHz、3GHz~6GHz 和 6GHz~12GHz 分频段自校准；
- b) 按图 5 连接被测设备和仪器；
- c) 用网络分析仪测量超高清清晰度（4×3Gbps-SDI）视频切换器输入端口在 5MHz~1.485GHz 和 1.485GHz~3GHz 范围内的反射损耗；
- d) 用网络分析仪测量超高清清晰度（12Gbps-SDI）视频切换器输入端口在 5MHz~1.485GHz、1.485GHz~3GHz、3GHz~6GHz 和 6GHz~12GHz 范围内的反射损耗；
- e) 用网络分析仪测量超高清清晰度视频切换器的输入接口阻抗。

5.3.1.6 超高清清晰度信号格式的测量

5.3.1.6.1 测量框图

测量框图见图1。

5.3.1.6.2 测量步骤

测量步骤如下：

- a) 按图 1 连接被测设备和仪器；
- b) 超高清清晰度数字视频信号源输出彩条信号，经被测超高清清晰度视频切换器后，采用超高清清晰度数字视频电缆接入超高清清晰度数字视频分析仪；
- c) 用超高清清晰度数字视频分析仪检查信号数据字，确认信号格式。

5.3.2 高清晰度视频切换器

5.3.2.1 输出接口信号幅度、上升时间、下降时间、上升时间与下降时间之差、上冲、下冲、直流偏置、输出抖动的测量

5.3.2.1.1 测量框图

测量框图见图6。

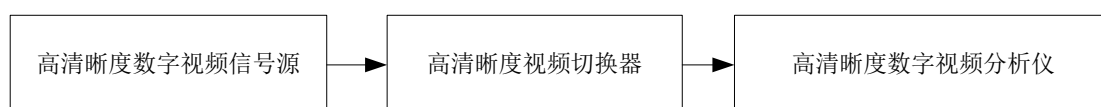


图6 输出接口信号幅度、上升时间、下降时间、上升时间与下降时间之差、上冲、下冲、直流偏置、输出抖动，信号格式测量框图

5.3.2.1.2 测量步骤

测量步骤如下：

- a) 按图 6 连接被测设备和仪器；
- b) 高清晰度数字视频信号源输出彩条信号，经被测高清晰度视频切换器后，采用高清晰度数字视频电缆接入高清晰度数字视频分析仪；
- c) 用高清晰度数字视频分析仪直接测量输出接口的信号幅度、上升时间、下降时间、上升时间与下降时间之差、上冲、下冲、直流偏置，以及经过 10Hz 和 100kHz 高通滤波器后的信号输出抖动。

5.3.2.2 输出接口反射损耗的测量

5.3.2.2.1 测量框图

测量框图见图7。

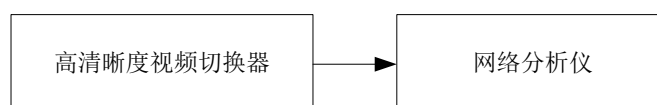


图7 输出接口反射损耗测量框图

5.3.2.2.2 测量步骤

测量步骤如下：

- a) 设置视频切换器被测端口无信号输出；
- b) 将网络分析仪及测量用电缆按 5MHz~742.5MHz 和 742.5MHz~1.485GHz 分频段自校准；
- c) 按图 7 连接被测设备和仪器；
- d) 用网络分析仪测量高清晰度数字视频切换器输出端口在 5MHz~742.5MHz 和 742.5MHz~1.485GHz 范围内的反射损耗；
- e) 用网络分析仪测量高清晰度视频切换器的输出接口阻抗。

5.3.2.3 输入接口最小接收灵敏度的测量

5.3.2.3.1 测量框图

测量框图见图8。

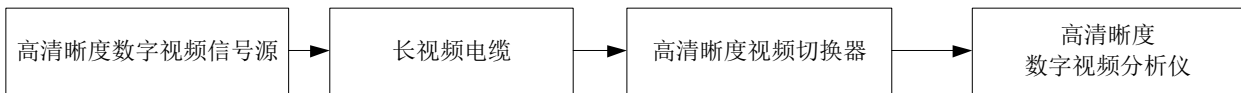


图8 输入接口最小接收灵敏度测量框图

5.3.2.3.2 测量步骤

测量步骤如下：

- a) 截取频率特性为 $1/\sqrt{f}$ 、且在 742.5MHz 处传输损耗为 20dB 的视频电缆；
- b) 按图 8 连接被测设备和仪器；
- c) 将经过长视频电缆衰减后的信号接入被测源端口，使信号由上述测量过的、符合标准的目的端口输出；
- d) 在目的端口测量误码秒，若误码秒为零，则最小接收灵敏度符合要求。

5.3.2.4 输入接口最大输入电压的测量

5.3.2.4.1 测量框图

测量框图见图9。

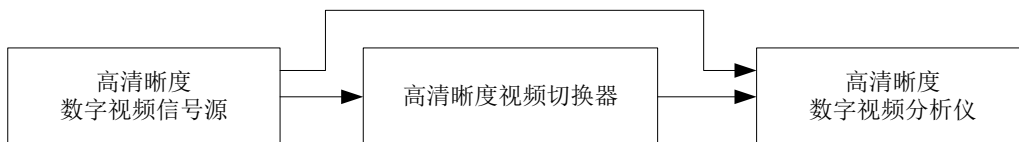


图9 输入接口最大输入电压测量框图

5.3.2.4.2 测量步骤

测量步骤如下：

- a) 按图 9 连接被测设备和仪器；

- b) 调节高清晰度数字视频信号源，使信号幅度达到 880mV；
- c) 将信号源的输出信号接入被测源端口，使信号由上述测量过的、符合标准的目的端口输出；
- d) 在目的端口测量误码秒，若误码秒为零，则最大输入电压符合要求。

5.3.2.5 输入接口反射损耗的测量

5.3.2.5.1 测量框图

测量框图见图10。

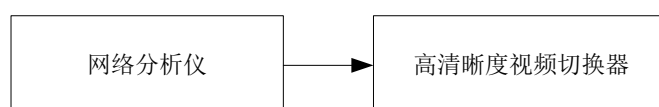


图10 输入接口反射损耗测量框图

5.3.2.5.2 测量步骤

测量步骤如下：

- a) 将网络分析仪及测量用电缆按 5MHz~742.5MHz 和 742.5MHz~1.485GHz 分频段自校准；
- b) 按图 10 连接被测设备和仪器；
- c) 用网络分析仪测量高清晰度视频切换器输入端口在 5MHz~742.5MHz 和 742.5MHz~1.485GHz 范围内的反射损耗；
- d) 用网络分析仪测量高清晰度视频切换器的输入接口阻抗。

5.3.2.6 高清晰度信号格式的测量

5.3.2.6.1 测量框图

测量框图见图6。

5.3.2.6.2 测量步骤

测量步骤如下：

- a) 按图 6 连接被测设备和仪器；
- b) 高清晰度数字视频信号源输出彩条信号，经被测高清晰度视频切换器后，采用高清晰度数字视频电缆接入高清晰度数字视频分析仪；
- c) 用高清晰度数字视频分析仪检查信号数据字，确认信号格式。

5.3.3 标准清晰度视频切换器

5.3.3.1 输出接口信号幅度、上升时间、下降时间、上升时间与下降时间之差、上冲、下冲、直流偏置、输出抖动的测量

5.3.3.1.1 测量框图

测量框图见图11。

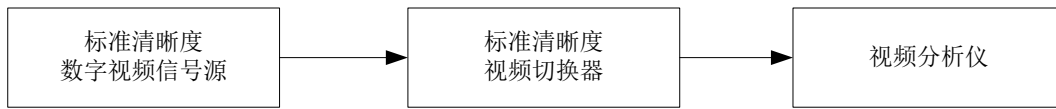


图11 输出接口信号幅度、上升时间、下降时间、上升时间与下降时间之差、上冲、下冲、直流偏置、输出抖动，信号格式测量框图

5.3.3.1.2 测量步骤

测量步骤如下：

- a) 按图 11 连接被测设备和仪器；
- b) 标准清晰度数字视频信号源输出彩条信号，经被测标准清晰度视频切换器后，接入视频分析仪；
- c) 用视频分析仪直接测量出输出接口的信号幅度、上升时间、下降时间、上升时间与下降时间之差、上冲、下冲、直流偏置，以及经过 10Hz 和 1kHz 高通滤波器后的信号输出抖动。

5.3.3.2 输出接口反射损耗的测量

5.3.3.2.1 测量框图

测量框图见图12。



图12 输出接口反射损耗测量框图

5.3.3.2.2 测量步骤

测量步骤如下：

- a) 设置视频切换器被测端口无信号输出；
- b) 将网络分析仪及测量用电缆按 5MHz~270MHz 频段自校准；
- c) 按图 12 连接被测设备和仪器；
- d) 用网络分析仪测量标准清晰度视频切换器输出端口在 5MHz~270MHz 范围内的反射损耗；
- e) 用网络分析仪测量标准清晰度视频切换器的输出阻抗。

5.3.3.3 输入接口最小接收灵敏度的测量

5.3.3.3.1 测量框图

测量框图见图13。

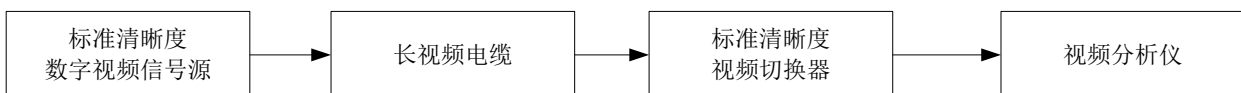


图13 输入接口最小接收灵敏度测量框图

5.3.3.3.2 测量步骤

测量步骤如下：

- 截取频率特性为 $1/\sqrt{f}$ 、且在 270MHz 处传输损耗为 40dB 的视频电缆；
- 按图 13 连接被测设备和仪器；
- 将经过长视频电缆衰减后的信号接入被测源端口，使信号由上述测量过的、符合标准的目的端口输出；
- 在目的端口测量误码秒，若误码秒为零，则最小接收灵敏度符合要求。

5.3.3.4 输入接口最大输入电压的测量

5.3.3.4.1 测量框图

测量框图见图14。

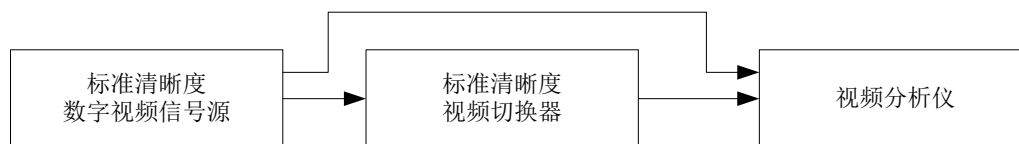


图14 输入接口最大输入电压测量框图

5.3.3.4.2 测量步骤

测量步骤如下：

- 按图 14 连接被测设备和仪器；
- 调节标准清晰度数字视频信号源，使输出的信号幅度达到 880mV；
- 将信号源的输出信号接入被测源端口，使信号由上述测量过的、符合标准的目的端口输出；
- 在目的端口测量误码秒，若误码秒为零，则最大输入电压符合要求。

5.3.3.5 输入接口反射损耗的测量

5.3.3.5.1 测量框图

测量框图见图15。

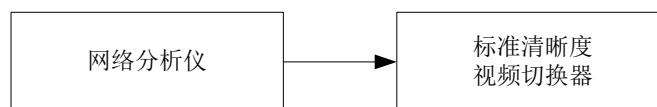


图15 输入接口反射损耗测量框图

5.3.3.5.2 测量步骤

测量步骤如下：

- 将网络分析仪及测量用电缆按 5MHz~270MHz 频段自校准；
- 按图 15 连接被测设备和仪器；
- 用网络分析仪测量标准清晰度视频切换器输入端口在 5MHz~270MHz 范围内的反射损耗；
- 用网络分析仪测量标准清晰度视频切换器的输入阻抗。

5.3.3.6 标准清晰度信号格式的测量

5.3.3.6.1 测量框图

测量框图见图11。

5.3.3.6.2 测量步骤

测量步骤如下：

- a) 按图 11 连接被测设备和仪器；
- b) 标准清晰度数字视频信号源输出彩条信号，经被测标准清晰度视频切换器后，接入视频分析仪；
- c) 用视频分析仪检查信号数据字，确认信号格式。

5.3.4 模拟视频切换器

5.3.4.1 介入增益的测量

5.3.4.1.1 测量框图

测量框图见图16。

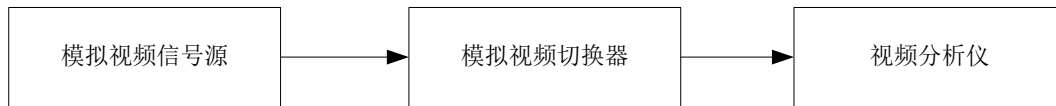


图16 模拟视频切换器测量框图

5.3.4.1.2 测量步骤

测量步骤如下：

- a) 按图 16 连接被测设备和仪器；
- b) 模拟视频信号源输出条脉冲信号，经被测模拟视频切换器后，接入视频分析仪；
- c) 用视频分析仪测量出条脉冲信号中点和消隐电平之间的幅度 L；
- d) 再用式（1）计算出介入增益 G，单位为分贝（dB），L₀为信号幅度的标称值 700mV。

$$G = 20 \lg \left| \frac{L}{L_0} \right| \dots\dots\dots (1)$$

5.3.4.2 随机信噪比(不加权)的测量

5.3.4.2.1 测量框图

测量框图见图16。

5.3.4.2.2 测量步骤

测量步骤如下：

- a) 按图 16 连接被测设备和仪器；
- b) 模拟视频信号源输出 50%平场信号，经被测模拟视频切换器后，接入视频分析仪；
- c) 用视频分析仪信噪比测试模块直接读出随机信噪比的数值。

5.3.4.3 微分增益、微分相位的测量

5.3.4.3.1 测量框图

测量框图见图16。

5.3.4.3.2 测量步骤

测量步骤如下：

- a) 按图 16 连接被测设备和仪器；
- b) 模拟视频信号源输出阶梯波叠加副载波信号，经被测模拟视频切换器后，接入视频分析仪；
- c) 用视频分析仪微分增益、微分相位测试模块直接读出微分增益、微分相位的数值。

5.3.4.4 K系数的测量

5.3.4.4.1 测量框图

测量框图见图16。

5.3.4.4.2 测量步骤

测量步骤如下：

- a) 按图 16 连接被测设备和仪器；
- b) 模拟视频信号源输出 2T 正弦平方波条脉冲信号，经被测模拟视频切换器后，接入视频分析仪；
- c) 用视频分析仪 K 系数测试模块直接读出 K 系数的数值。

5.3.4.5 色亮增益差、延时差的测量

5.3.4.5.1 测量框图

测量框图见图16。

5.3.4.5.2 测量步骤

测量步骤如下：

- a) 按图 16 连接被测设备和仪器；
- b) 模拟视频信号源输出副载波填充的条脉冲信号，经被测模拟视频切换器后，接入视频分析仪；
- c) 用视频分析仪色亮增益差、延时差测试模块直接出色亮增益差、延时差的数值。

5.3.4.6 幅频特性的测量

5.3.4.6.1 测量框图

测量框图见图16。

5.3.4.6.2 测量步骤

测量步骤如下：

- a) 按图 16 连接被测设备和仪器；
- b) 模拟视频信号源输出多波群信号，经被测模拟视频切换器后，接入视频分析仪；
- c) 用视频分析仪幅频特性测试模块直接读出幅频特性（0MHz~6MHz）的数值。

参 考 文 献

- [1] GB/T 3659—1983 电视视频通道测试方法
 - [2] GY/T 152—2000 电视中心制作系统运行维护规程
-