

# GY

## 中华人民共和国广播电影电视行业标准

GY/T 222—2006

---

### 数字电视转播车技术要求和测量方法

Specifications and methods of measurement on digital television broadcasting van

2006-11-29 发布

2007-01-01 实施

---

国家广播电影电视总局 发布

## 目 次

前言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	2
4 技术要求 .....	2
5 测量方法 .....	7

## 前 言

随着广播电视数字技术的发展，数字电视转播车已经得到了较为广泛的应用，其性能直接影响广播电视节目的制作和播出质量。

本标准主要参照GB/T 12503-1995和其他有关的广播电视行业标准，结合我国数字电视转播车的实际使用和生产编制的。

本标准由全国广播电视标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：中央电视台、国家广播电影电视总局广播电视规划院、北京英斯泰克视频技术有限公司。

本标准主要起草人：于志、姜柏宁、刘中胜、叶秋实、李宇任、曹建新、易瑞祥、施正宁、龚波、陈宇。

# 数字电视转播车技术要求和测量方法

## 1 范围

本标准规定了数字电视转播车的技术要求和测量方法。对于能够确保同样测量不确定度的任何等效测量方法也可以采用。有争议时，应以本标准为准。

本标准适用于数字电视转播车的设计、生产和运行维护。音频部分适用于与视频系统在同一个车体内的音频系统。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

- GB 1495-2002 汽车加速行使车外噪声限值及测量方法
- GB 1589-2004 道路车辆外廓尺寸、轴荷及质量限值
- GB 3174-1995 PAL-D 制电视广播技术规范
- GB/T 3659-1983 电视视频通道测试方法
- GB 4785-1998 汽车及挂车外部照明和信号装置的安装规定
- GB 4798.5-1987 电工电子产品应用环境条件 地面车辆使用
- GB 7258-2004 机动车运行安全技术条件
- GB/T 7361-1987 半挂牵引车的制动及电路连接位置
- GB 10753-1989 室内电话机插头座
- GB/T 11380-1989 客车车身涂层技术条件
- GB/T 12478-1990 客车防尘密封性试验方法
- GB/T 12480-1990 客车防雨密封性试验方法
- GB/T 12503-1995 电视车通用技术条件
- GB 12638-1990 微波和超短波通信设备辐射安全要求
- GB 14050-1993 系统接地的型式及安全技术要求
- GB/T 14221-1993 广播节目试听室技术要求
- GB 17509-1998 汽车和挂车转向信号灯配光性能
- GB/T 17953-2000 4:2:2数字分量图像信号的接口
- GB/T 18883-2002 室内空气质量标准
- GY/T 152-2000 电视中心制作系统运行维护规程
- GY/T 156-2000 演播室数字音频参数
- GY/T 158-2000 演播室数字音频信号接口
- GY/T 165-2000 电视中心播控系统数字播出通路技术指标和测量方法
- GY/T 192-2003 数字音频设备的满度电平
- GY/T 193-2003 数字音频系统同步
- GY/T 5061-1998 广播电影电视工程技术用房照明设计规范
- JB/T 4185-1986 半挂车通用技术条件
- QC/T 252-1998 专用汽车定型试验规程

## GY/T 222—2006

- QC/T 310-1999 半挂车支承装置
- QC/T 323-1999 汽车门锁
- QC/T 446-1999 鞍式牵引车牵引座
- QC/T 475-1999 客车防尘密封性限值
- QC/T 476-1999 客车防雨密封性限值
- QC/T 484-1999 汽车油漆涂层
- QC/T 625-1999 汽车用涂镀层和化学处理层
- SJ/T 11180-1998 音频和视听设备数字音频特性基本测量方法
- YD/T 895-1997 SC/PC型单模光纤活动连接器技术条件
- YD/T 926.3-2001 大楼通信综合布线系统 第3部分：综合布线用连接硬件技术要求

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

#### 3.1

**数字电视转播车** digital television broadcasting van  
用于数字电视录制、实况转播、电子新闻采集等专用特种车的统称。

#### 3.2

**数字通道** digital channel  
输入、输出及中间处理过程都建立在数字信号基础上的信号途径。

#### 3.3

**数字音频设备** digital audio equipment  
以数字形式对音频信号进行处理的设备。

#### 3.4

**数字音频系统** digital audio system  
音源信号输入到数字音频设备后，对其进行控制处理形成节目信号的系统。包括数字调音台、信号分配放大器和数字效果器等。

#### 3.5

**连接器** connector  
视频、音频、数据、语音通话设备与光纤、网线、电话线进行对接传输的中介接口。

#### 3.6

**技术监看系统** technical monitoring system  
转播车中进行全车系统信号检测、监看系统。

#### 3.7

**主信号通路** main channel  
从摄像机基站输出端口和(或)外来信号输入端口至记录介质和(或)转播车直播节目输出端口之间的信号路由。

#### 3.8

**辅助监看通路** monitoring channel  
一般监看、现场返送等不直接参与播出和录像的信号路由。

### 4 技术要求

#### 4.1 设置要求

数字电视转播车设置要求见表1。

表1 数字电视转播车设置要求

项目		超大型转播车	大型转播车	中型转播车	小型转播车	
车体	长度 (L) m	≥14	14>L ≥10	10>L ≥6	6>L ≥3.5	
	高度 <sup>a</sup> m	≤4	≤4	≤3.8	≤2.5	
	宽度 m	≤2.5	≤2.5	≤2.5	≤2.2	
	总质量 <sup>b</sup> t	≥25	27~13	15~3.5	6.5~1.8	
	车内工位数	≥17	≥12	≥10	≥4	
车内设备配置	拍摄设备	摄像机台数	≥12	8~10	4~6	≥2
		高速摄像机台数 (如有)	≥2	≥1	—	—
	视频制作设备	切换台输入通路数	≥36	≥24	≥16	≥8
		数字特技通道	≥4	≥2	≥1	—
		矩阵交叉点	≥64×32	≥32×16	≥16×2	—
	录制设备	录像设备通道数	≥6	≥4	≥3	≥2
		慢动作重放通道数 (如有)	≥6	≥2	≥1	—
	监测设备	数字监视器	△	△	△	—
		数字示波器台数	≥1	≥1	≥1	—
	同步设备	同步机台数	2	2	2	1
		同步倒换器台数	1	1	1	—
		帧同步器台数	≥6	≥4	≥2	≥1
	音频制作设备	调音台输入通路数 <sup>c</sup>	≥40	≥32	≥16	≥8
		双通道监听环境	△	△	△	△
	字幕机台数		≥2	≥1	≥1	—
	内部通话		△	△	△	△
	TALLY 提示系统		△	△	△	△
	电缆盘	电动	△	△	△	—
		手动	—	—	—	—
	照明	工作照明	△	△	△	△
		检修照明	△	△	△	—
		应急照明	△	△	△	△
	天线	TV 接收天线	△	△	△	—
通话天线		△	△	△	—	
时钟	GPS	△	△	△	—	
车顶工作平台		△	△	△	—	
支撑腿		△	△	—	—	
电源	隔离变压器	△	△	△	—	
	独立直流电瓶	△	△	△	—	
<p>△：应配。  —：选配。  a 车体的长度、高度、宽度是指车辆在行使状态下车体的物理尺寸。  b 超大型转播车总质量的上限应符合国家车辆行驶相关标准。  c 调音台输入通道数是按照一级调音方式配置。</p>						

## 4.2 车体要求

### 4.2.1 整车

4.2.1.1 用于改装的国产底盘应是通过国家鉴定的定型产品，并有产品合格证。进口底盘需有相应的质量文件。生产企业应对所用底盘装配质量进行检验，合格后方可进行装车。

4.2.1.2 改装用的其他车身外购附件应符合相关标准的规定，并有制造厂的合格证明，经生产企业检验合格后方可进行装配。

4.2.1.3 未经底盘生产企业许可不应更改汽车底盘的发动机、传动系、制动系、行驶系和转向系等关键总成。

4.2.1.4 外廓尺寸应符合 GB 1589-2004 的规定。

4.2.1.5 车辆后悬应符合 GB 7258-2004 的有关规定。

4.2.1.6 最大总质量、质心位置和轴荷分配应符合 GB/T 12503-1995 中 6.2.2 的规定。

4.2.1.7 外部照明和信号装置应符合 GB 4785-1998 的规定，转向信号灯应符合 GB 17509-1998 的规定。

4.2.1.8 半挂式数字电视转播车应符合 JB/T 4185-1986 的规定。其制动及电路连接位置和方式应符合 GB/T 7361-1987 的规定，支承装置应符合 QC/T 310-1999 的规定，鞍式牵引座应符合 QC/T 446-1999 的规定。

4.2.1.9 行驶时车外噪声应符合 GB 1495-2002 的有关规定。行车发动机运转、驾驶室内噪声在车厢门窗关闭时，最大允许噪声不大于 79dB。

4.2.1.10 车厢载荷布置应均匀，重心偏差为 $\leq 5\%$ （车体设计的理论重心到后桥距离为百分之百）。

4.2.1.11 强制性检验项目的要求应符合汽车行业有关标准的规定。整车在静载情况下的最大侧倾角不应小于  $35^\circ$ 。

4.2.1.12 可靠性行驶里程应符合 QC/T 252-1998 的规定。

### 4.2.2 车厢

4.2.2.1 车身主出入门应设置在前进方向的车身右侧，净宽度不小于 700mm。采用铰链或转轴式单扇手控门，当车辆前进移动时打开的车门碰到静止物体时应趋于关闭。车门应开关灵活并安装限位装置。车辆门锁机构应符合 QC/T 323-1999 的规定。车厢门、孔口门不应有自动开启或脱落的可能。行车时不应有异常的响声。当门锁机构在门外侧锁止时，应能在门内侧将其开启。车门与门框间隙不均匀度不大于 1.5mm。主出入门上应有观察车窗并配备遮光窗帘。

4.2.2.2 数字电视转播车的活动式门梯应取用方便，工作平稳，行车时固定可靠，不应震动，不应自行滑出。当门梯置于使用位置时，在踏板表面的任意  $10\text{cm}^2 \sim 15\text{cm}^2$  面积上施加 150Kg 的力，不应产生永久变形。门梯踏板的面积不应小于  $270\text{mm} \times 450\text{mm}$ ，梯子与地面的交角不大于  $60^\circ$ ，两踏板间的垂直距离不大于 250mm。踏板上表面应有防滑措施。车顶高围栏（如有）的高度不低于 1m，应安装可靠、收放灵活。当高围栏立起时应能可靠锁止，并可承受  $150\text{kg/m}$  的水平方向载荷和  $150\text{kg/m}$  的垂直方向载荷。车顶平台应是防滑表面。

4.2.2.3 可扩容式车厢的扩容和回收应灵活可靠并应配备电动、手动两种扩容和回收驱动方式。扩容车厢拉出后，在满负荷情况下，外侧高度下降不应大于 5mm，两端拉出的宽度差不应大于长度的  $1/600$ 。扩容式车厢在回收、展开状态均应有锁止装置和驱动保护装置。

4.2.2.4 车厢内可触及的部位不应有突出的尖角、锐边。

4.2.2.5 操作台的强度和刚度应满足所载设备动静载荷的要求。移动操作平台应推拉灵活并应有定位装置。操作平台上的设备应安装牢固，在行车时不应松动和跌落。外露黑色金属件应进行表面防锈处理，紧固件均应镀覆或做其他化学防锈处理。

4.2.2.6 车辆防尘密封性应符合 QC/T 475-1999 的规定，容许限值 $\geq 90\%$ 。按 GB/T 12478-1990 规定的方法测量。

4.2.2.7 车辆防雨密封性应符合 QC/T 476-1999 的规定，容许限值 $\geq 87\%$ 。按 GB/T 12480-1990 规定的方法测量。

- 4.2.2.8 车身内壁、内顶、内外装饰件及座椅面料应采用阻燃材料。
- 4.2.2.9 地板表面应平整、防滑。地板上应铺设隔音、减震性能良好的地垫，地板下部应有防蚀、防震、隔热措施。
- 4.2.2.10 车身漆饰涂层应符合 GB/T 11380-1989 和 QC/T 484-1999 的规定。漆层应均匀，无溢流、皱纹、漏漆、起泡、脱皮、裂缝等现象。镀覆层和化学处理层应符合 QC/T 625-1999 的规定。电镀件镀层应光滑，无锈蚀、斑点、漏镀、烧痕现象。
- 4.2.2.11 车的下部应设置支撑装置，其高度可调节。支起和回收应灵活可靠。支起时，每个支撑装置应能承受不小于数字电视转播车最大总质量的 50% 的负荷。
- 4.2.2.12 天线或拍摄用升降装置应升降平稳，锁止可靠。加承载物后可抗 7 级风力。
- 4.2.2.13 遮雨篷应收放灵活，不应自行滑出。
- 4.2.2.14 电缆盘应收放灵活，锁止可靠。
- 4.2.2.15 车内机械设备、电视设备、电气设备安装的抗震性能应符合 GB 4798.5-1987 的有关规定。
- 4.2.2.16 车内走线槽应贯通各工作区，动力电与工艺电走线槽应分开，并应有可扩充空间。孔口应有防护措施。
- 4.2.2.17 数据与通讯布线应符合 YD/T 926.3-2001 的规定。

#### 4.2.3 工作条件

- 4.2.3.1 转播车处于正常工作状态，外界温度处于  $-20^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$  时，空调系统应使车内温度保持在  $+25^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ 。
- 4.2.3.2 外界环境温度为  $+40^{\circ}\text{C}$ ，转播车内温度达到与外界温度平衡后，在车窗、车门关闭的情况下，各种设备满载运行、人员满工位时，空调开机 1 小时后车内环境温度应低于  $+28^{\circ}\text{C}$ 。
- 4.2.3.3 外界环境温度为  $-20^{\circ}\text{C}$ ，转播车内温度达到与外界温度平衡后，在车窗、车门关闭的情况下，各种设备满载运行时，空调开机 1 小时后车内环境温度应高于  $+15^{\circ}\text{C}$ 。
- 4.2.3.4 对于工作在特殊气候条件下的转播车，可根据工作地点的气象数据调整上述各项测试环境温度值。
- 4.2.3.5 车内应具有补充新鲜空气的功能。
- 4.2.3.6 当外部环境噪声低于 50dB(A)、自备发电机未启动，而空调开启时，车内最大噪声应低于 53dB(A)。
- 4.2.3.7 车内环境检测按照 GB/T18883-2002 执行。
- 4.2.3.8 夏天使用空调工作时，内壁、顶棚及地板处不应出现凝霜或凝露，窗玻璃处不应出现水滴。
- 4.2.3.9 车内总体设计及具体设施设计应符合人机工程学要求。设备安装应考虑便于检修人员工作。
- 4.2.3.10 车内应有应急照明灯、检修灯。工位应有工作照明。工位照明应符合 GY/T 5061-1998 中导播室照明设计规范的规定。
- 4.2.3.11 应配备灭火器具。其安装位置应便于快速取用。

#### 4.2.4 电气系统及电气安全

- 4.2.4.1 数字电视转播车应能由市电或发电机供电运行，其电压为三相 380V 或单相 220V，频率为 50Hz。电源电压偏移在  $\pm 10\%$  以内，电源频率偏移在  $\pm 1\text{Hz}$  以内，数字电视转播车应能正常工作。对电压波动敏感的设备及在供电电压波动有可能超过  $\pm 10\%$  的使用环境中，应采取稳压措施。
- 4.2.4.2 使用三相电源的数字电视转播车，在满载情况下应使三相负荷不平衡度小于 20%。
- 4.2.4.3 数字电视转播车内供配电系统应将工艺设备用电、空调用电、照明用电分开。
- 4.2.4.4 在三相供电时，数字电视转播车连接外部电源电缆应使用零线与相线线径相同的五芯制电源电缆，其与外部电源的连接方式宜使用防护等级大于 IP44 的工业连接器。
- 4.2.4.5 数字电视转播车电气系统应具备防浪涌保护装置。
- 4.2.4.6 数字电视转播车的车厢及设备应当良好接地，连接市电供电部分宜采用 TN-S 制。接地技术安全应符合 GB 14050-1993 的规定。如采用隔离变压器，其次级应与地绝缘，并应装设绝缘监测装置。

- 4.2.4.7 数字电视转播车的自备发电机组应有完善的减震、隔音措施。
- 4.2.4.8 电气系统应具有完善的短路和过载保护装置，还应配有漏电保护装置。
- 4.2.4.9 车厢内应有部分直流照明灯具，交流照明灯具宜使用安全电压。
- 4.2.4.10 数字电视转播车应配有在现场进行临时接地的装置。
- 4.2.4.11 电气系统各回路相互间及对地的冷态绝缘电阻不应低于  $2M\Omega$ （环境相对湿度低于 75%，温度为  $15^{\circ}\text{C}\sim 35^{\circ}\text{C}$ ）。
- 4.2.4.12 数字电视转播车内有关设备的微波和超短波辐射强度应符合 GB 12638-1990 规定的安全极限要求。

4.2.5 电磁兼容性

待定。

4.3 视频及视频接口技术要求

4.3.1 设备技术要求

- 视频主信号通路设备应全部是数字设备；
- 视频辅助信号通路中（不含技术监看系统部分）可以使用模拟设备；
- 技术监看所用监视器和其它技术监看测量设备应采用数字设备；
- 允许在视频主信号通路的末端加入数模转换设备；
- 允许在视频主信号通路的前端加入模数转换设备。

4.3.2 信号格式

- 数字视频信号格式应符合 GB/T 17953-2000 的规定；
- 模拟视频信号格式应符合 GB 3174-1995 的规定。

4.3.3 视频系统技术要求

- 数字视频系统的电性能待定；
- 模拟视频系统的电性能应符合 GY/T 152-2000 的相关规定。

4.4 数字音频技术要求

- 4.4.1 数字音频参数应符合 GY/T 156-2000 的规定。
- 4.4.2 数字音频接口应符合 GY/T 158-2000 的规定。
- 4.4.3 数字音频同步应符合 GY/T 193-2003 的规定。
- 4.4.4 数字音频电平应符合 GY/T 192-2003 的规定。

4.5 音频系统主要运行技术指标等级

音频系统主要运行技术指标等级见表 2。

表2 音频系统主要运行技术指标等级

项目		单位	技术指标			
			直播通路		制作通路	
			甲级	乙级	甲级	乙级
信噪比（不加权）		dB	>70	>65	>65	>60
额定输出电平和允差		dBu	$4\pm 0.2$	$4\pm 0.25$	$4\pm 0.5$	$4\pm 1$
幅频特性 (参考频率1KHz)	频率范围	Hz	20~20000	20~20000	20~20000	20~20000
	幅值允差	dB	$\pm 0.2$	$\pm 0.5$	$\pm 1$	$\pm 1.2$
总谐波失真		%	<0.05	<0.1	<0.1	<0.15
注：表中给出的是数字输入—模拟输出的技术指标。						

4.6 声学与环境要求

本条适用于与视频系统在同一车底盘但独立分割出的音频控制室。

#### 4.6.1 混响时间

应符合 GB/T 14221-1993中2.3的有关规定。

#### 4.6.2 噪声标准

车内空调和设备工作时，噪声应符合NC噪声评价曲线中NC35的指标。

#### 4.6.3 隔声量

车内外隔声量应 $\geq 30$ dB（1000Hz~8000Hz）。

#### 4.6.4 车内环境条件

应符合GB/T 14221-1993第3章的规定。

### 4.7 网络通讯接口要求

#### 4.7.1 接口连接器型号

- 光纤接口采用 SC/PC 型单模光纤适配器；
- 网线接口采用 100  $\Omega$  通信引出端连接器；
- 电话线接口采用 SZX9-04 型四槽四线连接器。

#### 4.7.2 SC/PC 型单模光纤适配器

应符合YD/T 895-1997中4.2.2、4.3.2、4.6.1的规定。

#### 4.7.3 100 $\Omega$ 通信引出端连接器

应符合YD/T 926.3-2001中4.2的规定。

#### 4.7.4 SZX9-04 型四槽四线连接器

应符合GB 10753-1989中4.2、4.3的规定。

### 5 视、音频系统测量方法

#### 5.1 视频系统的测量

##### 5.1.1 数字视频系统的测量

待定。

##### 5.1.2 模拟视频系统的测量

应符合GB/T 3659-1983的定。

#### 5.2 音频系统的测量

##### 5.2.1 数字音频信号的测量

应符合GY/T 165-2000的规定。

##### 5.2.2 模拟音频信号的测量

应符合SJ/T 11180-1998的规定。

中 华 人 民 共 和 国  
广 播 电 影 电 视 行 业 标 准  
**数字电视转播车技术要求和测量方法**  
GY/T 222—2006

\*

国家广播电影电视总局广播电视规划院出版发行

责任编辑：王佳梅

查询网址：[www.abp.gov.cn/](http://www.abp.gov.cn/)广电标委会

北京复兴门外大街二号

联系电话：(010) 86093424 86092923

邮政编码：100866

**版权专有 不得翻印**