

前 言

本标准是现代视频设备之一种类型：供视频显示用可控制载体——视频投影器的通用要求。

本标准由国家机械工业联合会提出。

本标准由秦皇岛视听机械研究所归口。

本标准负责起草单位：秦皇岛视听机械研究所。

本标准参加起草单位：南京新世界长江仪器有限公司、广州市天河仙科电子厂、张家港市红叶视听器材有限公司、上海市照相办公设备质量监督检验站、烟台麦特电子有限公司、天津朗星光学机器有限公司、南京佳盟科教仪器有限公司、南京金象来电教器材有限公司、苏州市广视通讯工程有限公司、宁波华盛科教仪器有限公司。

本标准主要起草人：俞季村。

视频投影机通用技术条件

1 范围

本标准规定了视频显示载体设备——视频投影器的术语和定义、技术要求、试验方法、标志、包装、运输和储存。

本标准适用于普通、带灯箱、具有手动或自动聚焦供视频显示用的视频投影机。

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 8898 音频、视频及类似电子设备安全要求(GB 8898—2001, eqv IEC 60065:1998)

GB/T 9001 声频放大器测量方法(GB/T 9001—1988, eqv IEC 268-3:1983)

GB/T 15464 仪器仪表包装通用技术条件

SJ/T 10203 CCD彩色单板应用电视摄像机测量方法

JB/T 9329 仪器仪表运输、运输储存基本环境条件及试验方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

视频投影机 video projector

视频展示台

将实物、资料、含胶底片的投影片或多种信号经过摄像及控制系统处理后可提供视频显示设备显示所需图像的设备。

3.2

灯箱 lamp house

视频投影机中可载物并带底灯照明用于透射透明投影片(含正、负片)的装置。

3.3

灯箱照度均匀度 uniformity of illumination for lamp house

灯箱四角位置照度的最低值与包括中心位置在内五点亮度的平均值之百分比。

3.4

辅助照明 auxiliary illumination

对被摄物体光线不足部分提供适当强度的照明，使阴影消除或降低到最小程度。一般用一支或两支顶灯来实现。

3.5

活动臂 adjustable boom

支承摄像头应在摄像头允许的最大摄像区域内作一定角度调节的装置。

4 技术要求

4.1 放大倍率

显示图像最小放大倍率应不小于6倍。

4.2 最大展示区域

应不小于250 mm×200 mm。

4.3 灯箱照度均匀度

具有灯箱的视频投影器,其照度均匀度应不低于80%。

4.4 分辨率

应不小于380线。

4.5 亮度鉴别等级

应不小于8级。

4.6 亮度计权信噪比

应不小于45 dB。

4.7 视频输出电平

应为 $(1.0 \pm 0.2)V_{(p-p)}$ 。

4.8 音频输出电平

额定输出应不小于500 mV。

4.9 音频频率响应

125 Hz~6.3 kHz; ± 2 dB。

4.10 音频信噪比

应不小于45 dB。

4.11 音频失真

额定输出功率(500 mV)输出时应不大于1%。

4.12 电源电压适应性

在50 Hz交流电供电时,电源电压相对于额定值的偏差在220 V的 $\pm 10\%$ 范围内应能正常工作。

4.13 连续工作时间

在额定电压条件下应能连续工作4 h。

4.14 使用环境温度

在0℃~40℃环境温度下应能正常工作。

4.15 安全性能

应符合GB 8898的相关要求如下:

4.15.1 标记

视频器上应有下列标记,且标记应是耐久的,能理解的和易识别的。

- 制造厂名称,商标;
- 型号标志;
- 电源性质:交流仅用符号~;
- 额定电压和频率。

4.15.2 正常工作条件下的触电危险

要求带电部件应是不可触及的。

4.15.3 绝缘要求

绝缘材料的绝缘应是充分满足要求的。

——经湿热处理后,立即在 1 min 后测得绝缘电阻应不小于 2 MΩ。

——经湿热处理后,立即进行抗电强度试验,设备经受频率为 50 Hz 基本为正弦波 1 500 V 的试验电压 1 min 试验,试验期间应不出现飞弧或击穿。

4.16 结构操作件

——活动臂和顶灯的支杆应具有足够强度;控制机构应灵活可靠,紧固部位无松动、调节部位应调节方便,锁定部位应锁定可靠。

——摄像头应可作 0°~180°的旋转。建议有辅助照明装置。

4.17 外观

视频投影机外表面应清洁、美观,不得有锈蚀、脱皮、划伤等现象,机上零件表面不得有尖棱和毛刺。面板的标志、文字应清晰。光学件表面不应有油迹、气泡、脱膜、霉斑和指印等。

5 试验方法

5.1 试验的一般条件

——环境温度为 25℃±5℃。

如生产企业另行规定大气条件,如更小的环境温度范围(如 23℃±3℃)、相对湿度和大气压力等要求,则应按其规定的条件下来进行试验,并记录于测试报告中。

——电源电压应调整到其额定电压 220 V 的 1% 范围之内(在电源插座上测得)。

——在测试开始前,测试样品应在符合测试条件的房间中作保持 24 h 的预处理。

5.2 放大倍率

视频器展示台上放置坐标纸,当监视器上显示图像为最小(未放大)且清晰时,用钢皮尺测得坐标纸某一方格边长在屏幕上的长度 L_1 ;然后使监视器上显示图像为最大(放大后)且清晰时,测得坐标纸同一方格边长在屏幕上的长度 L_2 。放大倍率由公式(1)计算:

$$\beta = \frac{L_2}{L_1} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

β ——放大倍率;

L_1 ——图像未放大最小的边长,mm;

L_2 ——图像放大后最大的边长,mm。

5.3 最大展示区域

用钢直尺量取。

5.4 灯箱照度均匀度

5.4.1 照度计应具有符合 1931 年国际照明委员会(CIE)提出的标准观察者的光谱响应特性。

5.4.2 展示台上的环境干扰光应不大于 10 lx。

5.4.3 在正式测量前,灯箱应开启灯泡至少工作 10 min。

5.4.4 在满足上述条件下,按图 1 所示五点位置用照度计测出展示台面四角 1、2、3、4 及中心 5 五个位置的照度分别为 E_1, E_2, E_3, E_4, E_5 ;并计算出 E_1, E_2, E_3, E_4, E_5 的平均照度值 E_m 。

照度均匀度 η 用下列公式(2)计算:

$$\eta = \frac{E_{\min}}{E_m} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中:

η ——照度均匀度,%;

E_{\min} ——1、2、3、4 点照度的最低值,lx;

E_m ——1、2、3、4、5 点照度的平均值, lx。

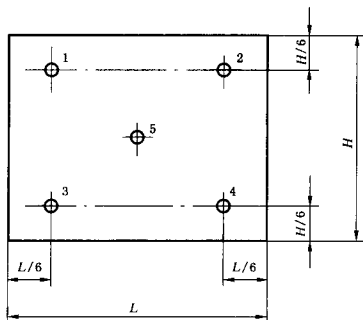


图 1 照度测量五点位置图

5.5 分辨率

将视频器的视频输出端(或 S 端子)接入监视器视频输入端(如 S 端子),视频器展示台上放置符合 SJ/T 10203 的综合测试卡,调焦使图像清晰,在最佳视距观察中心区域的分辨率水平线条,读出能看清的最多线数。

5.6 亮度鉴别等级

方法同 5.5,视频器展示台上放置符合 SJ/T 10203 的灰度测试卡,观察并读出可分辨的最多亮度等级。

5.7 亮度计权信噪比

按照 SJ/T 10203 所规定的有关方法去测量。

5.8 视频输出电平

按照 SJ/T 10203 所规定的有关方法去测量。

5.9 音频输出电平

按照 GB/T 9001 所规定的有关方法去测量。

5.10 音频频率响应

按照 GB/T 9001 所规定的有关方法去测量。

5.11 音频信噪比

按照 GB/T 9001 所规定的有关方法去测量。

5.12 音频失真

按照 GB/T 9001 所规定的有关方法去测量。

5.13 电源电压适应性

a) 电源电压调到比额定值大 10% 的条件下开机,视频器应能正常工作。试验两次,每次试验间隔时间不小于 5 min。

b) 电源电压调到比额定值小 10% 的条件下开机,视频器处在负荷最大时应能正常工作。试验三次,每次试验间隔时间不小于 5 min。

5.14 连续工作时间

在通常正常电压波动范围之内,开机工作,连续工作 4 h 不应发生故障。

5.15 使用环境温度

a) 高温试验:被测样品在 +40℃ 环境中存放 2 h,在此条件下工作 30 min 应正常。

b) 低温试验:被测样品在 0℃ 环境中存放 2 h,在此条件下工作 30 min 应正常。

5.16 安全性能

按照 GB 8898 的相关方法具体规定如下：

5.16.1 标记

通过检查来检验是否合格。

5.16.2 正常工作条件下的触电危险

为了确定危险带电零部件是否可触及,要用符合如图 2 所示的试验指按压外壳或不施加明显的外力插入外壳上的任何开孔,包括底部的开孔。试验指通过开孔,插入到能使试验指到达的任何深度,并在插入到任何位置之前、插入到任何位置期间和插入到任何位置之后,转动或改变插入角度。如果试验指不能进入开孔,则将沿试验指方向的作用力增加到 $20 \text{ N} \pm 2 \text{ N}$,并以不同的角度用试验指反复试验。

5.16.3 绝缘要求

a) 湿热处理：

湿热处理在空气相对湿度为 $(93 \pm 3)\%$ 的湿热箱中进行。

在能够搁置设备的所有地方的空气温度应保持在 $30 \pm 2^\circ\text{C}$ 。

设备在湿热箱内搁置时间为 48 h。

湿热处理后,在湿热箱内,或在能使设备达到规定温度的房间内,进行绝缘电阻测量和抗电强度试验。

b) 绝缘电阻:设备接正常状态接线,开关置于工作位置,在机壳和电源插头进线间用直流 500 V 兆欧表测量。

c) 抗电强度:设备接正常状态接线,开关置于工作位置,在机壳和电源插头进线间加一频率为 50 Hz 基本为正弦波的试验电压,开始时,预先施加的试验电压不应大于规定电压值的一半,然后迅速将试验电压升高到全值 1 500 V 并持续 1 min,观察有无出现飞弧或击穿。

5.17 结构操作件、外观

操作试验或目视检查。

6 标志、包装、运输和贮存

6.1 包装标志

外包装箱应有下列标志：

产品商标、名称、型号、规格、数量、重量、制造单位、厂址等。

6.2 包装

包装应符合 GB/T 15464 的有关规定。

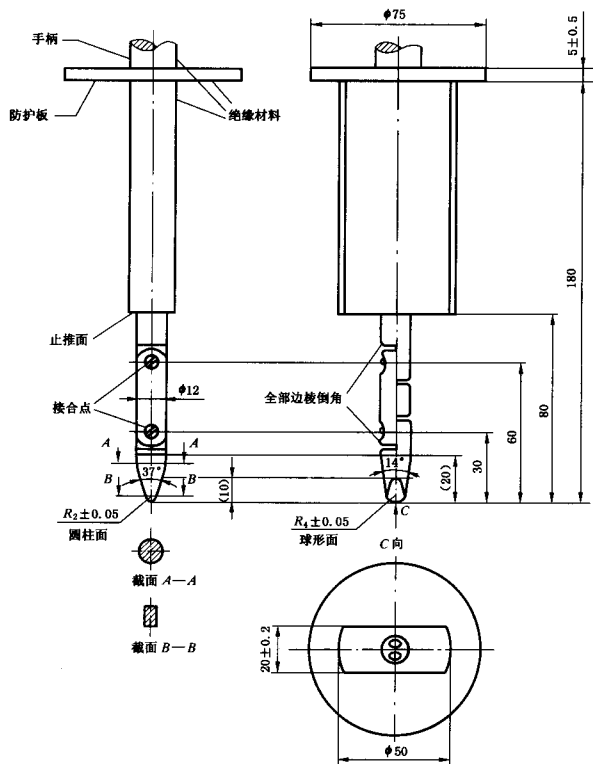
6.3 运输贮存

6.3.1 视频器运输贮存的基本环境条件应如表 1 所规定。

表 1

序 号	基本环境条件		额定值		
	项 目	单 位	运 输	贮 存	
1	高温	$^{\circ}\text{C}$	+40	+40	
2	低温	$^{\circ}\text{C}$	-25	+5	
3	相对湿度(25 $^{\circ}\text{C}$)		95	75	
4	碰撞	加速度	m/s^2	100	—
		脉冲持续时间	ms	11	—
5	跌落	自由跌落高度	mm	250 正常搬动	—

6.3.2 视频器运输贮存的试验方法应符合 JB/T 9329 的有关规定。



材料：金属，另有规定时除外

没有规定公差尺寸，其公差：

对角线为 $-_{10}^0$

对长度尺寸： ≤ 25 为 $-_{0.03}^0$

> 25 为 ± 0.2

两个接合点都应允许在同一平面上，以相同的方向运动 $90^{\circ} \pm 10^{\circ}$ 的范围。

图 2 试验指