

ICS 31.120
CCS L53

团 体 标 准

T/CVIA-85-2021

激光电视用发声屏幕声学性能技术规范

Acoustical specification of sonic screen for laser TV

The logo for CVIA (China Video Industry Association) is displayed in a large, light gray font. It consists of the letters 'C', 'V', 'I', and 'A' in a stylized, sans-serif typeface. The 'V' and 'I' are particularly prominent, with the 'I' being a simple vertical bar. The 'A' has a wide, flat top. The 'C' is a simple, rounded shape. The overall appearance is clean and professional.

2021-07-31 发布

2021-07-31 实施

中国电子视像行业协会

发布

目 次

目次.....	I
前言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 标准测量条件.....	1
5 技术要求.....	3
6 测量方法.....	4
附录 A（规范性）模拟安装界面.....	6



CVIA

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》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。

本文件由中国电子视像行业协会提出并归口。

本文件主要起草单位：青岛海信激光显示股份有限公司(其他公司待补充)

本文件主要起草人：本文件主要起草单位：海信视像科技股份有限公司、四川长虹电器股份有限公司、中国华录集团有限公司、中光学集团股份有限公司、青岛海尔多媒体有限公司、成都菲斯特科技有限公司、深圳光峰科技股份有限公司、深圳康佳电子科技有限公司、杭州中科极光科技有限公司、宁波激智科技股份有限公司、成都极米科技股份有限公司、扬州吉新光电有限公司、杭州科汀光学技术有限公司、上海唯视锐光电技术有限公司、苏州芯鼎微光电有限公司、艾弗堤西科技(深圳)有限公司、深圳市火乐科技发展有限公司、中山联合光电科技股份有限公司、江苏舜合物联网科技有限公司。

本文件主要起草人：王海盈、周辉、郝亚斌、冯晓曦、彭健锋、钟强、郭大勃、邢哲、李奎宝、康健、孔维成、马卫华、崔志龙、吴庆富、杨佳翼、王得喜、毕勇、张毅、吴昊、刘昕、王挺、王蔚生、时保华、蔡文海、张聪、鲍昭汉、陈安科、施耀华、张利利。

本文件是首次发布。

The logo for CVIA, consisting of the letters 'C', 'V', 'I', and 'A' in a stylized, bold, sans-serif font. The 'C' is a large circle, the 'V' is a downward-pointing chevron, the 'I' is a vertical bar, and the 'A' is an upward-pointing chevron. The letters are arranged horizontally and are light gray in color.

激光电视用发声屏幕声学性能技术规范

1 范围

本文件规定了具有发声功能的激光电视用屏幕的声学性能测量方法和技术指标。
本文件适用于激光电视机产品用发声屏幕的设计、制造、检验和验收。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 7313-1987 高保真扬声器系统最低性能要求及测量方法

GB/T 12060.2-2011 声系统设备 第2部分：一般术语解释和计算方法

GB/T 12060.5-2011 声系统设备 第5部分：扬声器主要性能测量方法

GB/T 12060.11-2012 声系统设备 第11部分：声系统设备互连用连接器的应用

ITU-T Rec. P.58 (05/2013) 通信设备用头和躯干模拟器 (Head and torso simulator for telephonometry)

3 术语和定义

GB/T 12060.2-2011 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

发声屏幕 **sonic screen**

装有驱动装置，可利用屏幕振动产生声音的光学投影屏幕。

3.2

声分离度 **sound isolation**

立体声发声屏幕中左、右两个声道声音信号的分离程度。

3.3

模拟安装界面 **simulated installation interface**

具有一定厚度和密度，可在测试过程中代替实际墙面的硬质物体。

3.4

头和躯干模拟器 **head and torso simulator**

头和躯干模拟器应符合 ITU-T Rec. P.58 规定，并至少具有左右两个满足 Type3.3 型号的仿真耳。

4 标准测量条件

4.1 环境条件

测量应该在以下标准环境条件下进行：

T/CVIA-85-2021

——温度：23°C±3 °C；

——相对湿度：25%~75%；

——大气压：86 kPa~106 kPa。

当测量不在上述标准条件下进行时，需在测量报告中标注。

4.2 声学环境

测量应该在满足 4.2.1 和 4.2.2 的声学环境条件下进行。

4.2.1 自由场条件

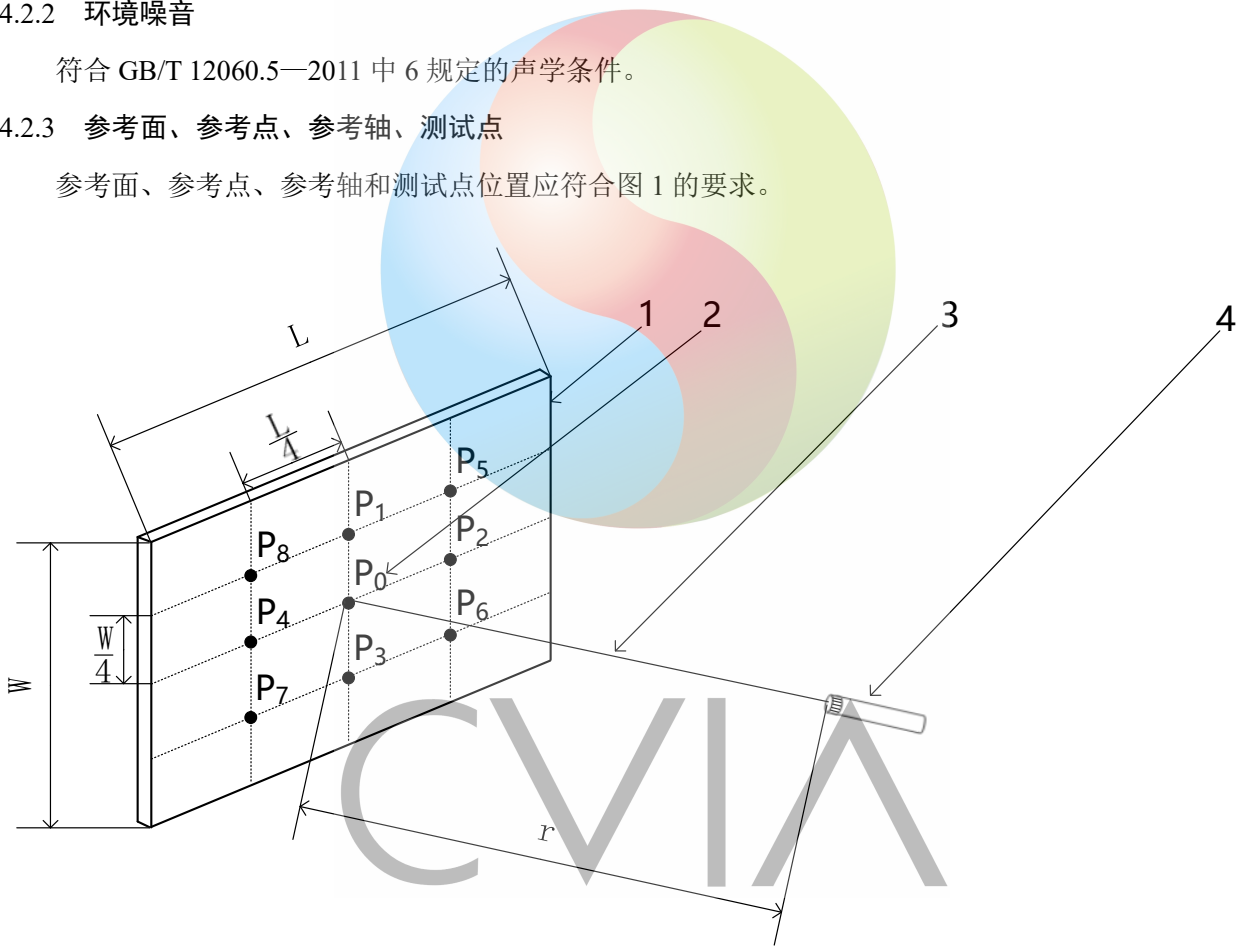
符合 GB/T 12060.5—2011 中 5.2 规定的声学条件。

4.2.2 环境噪音

符合 GB/T 12060.5—2011 中 6 规定的声学条件。

4.2.3 参考面、参考点、参考轴、测试点

参考面、参考点、参考轴和测试点位置应符合图 1 的要求。



标引序号说明：

- 1 —— 参考面；
- 2 —— 参考点；
- 3 —— 参考轴；
- 4 —— 测量传声器；
- P₀~P₈ —— 测试点；
- L —— 屏幕长度；
- W —— 屏幕宽度；
- R —— 测试距离。

图1 参考面、参考点、参考轴、测试点

4.2.4 参考面

参考面为发声屏幕的平面。

4.2.5 参考点

参考点为发声屏幕的物理对称中心。

4.2.6 参考轴

通过参考点垂直于参考面的线。

4.2.7 测试点

屏幕长度与宽度四等分线确定的 9 个点，标号从 P_0 ~ P_8 ，其中 P_0 即为参考点。

4.2.8 测量距离

指参考点与测量传声器之间的距离。

4.3 测量仪器

GB/T 12060.5—2011 中第 8 章节规定的测量设备，测量传声器应采用压强传声器。

4.4 模拟安装界面

当产品使用形态为需要通过挂架安装在墙面上使用时，应使用发声屏幕标配挂架按照产品说明书的安装要求，将其安装在模拟安装界面上。模拟安装界面应符合附录 A 的要求。

5 技术要求

5.1 一般要求

5.1.1 机械互连

若采用圆形接插件的机械连接，必须符合 GB/T 12060.11-2012 的有关规定。
同时允许由制造厂规定的其他连接，如接线柱等。

5.1.2 电气互连

5.1.2.1 极性标志

屏幕发声系统输入端的极性标志是指馈给激励器单元瞬时直流电压时，屏幕膜片向外运动，那么电压正端所接的输入端为正极，用红色或符号“+”表示。

5.1.2.2 声道标识

具有多声道系统的发声屏幕端子，可使用用标签、线材或插头颜色等易于分辨的标识予以区分。

5.2 电声性能要求

电声学性能技术要求见表 1。

表1 发声屏幕电声性能技术要求

序号	项目	单位	性能要求
1	额定阻抗	Ω	优选 4、6、8、16，允差范围 $\leq \pm 15\%$ 。

2	额定噪声功率	W	由产品规范规定，试验后应无热损伤和机械损伤，并符合 6.9 的规定。	
3	额定长期最大功率	W	由产品规范规定。试验后，扬声器系统应无永久性损坏。	
4	有效频率范围	Hz	由产品规范规定	
5	指定频带内的平均声压级	dB	由产品规范规定	
6	总谐波失真	250 Hz~2000 Hz	—	≤4%
		2000 Hz~12500 Hz	—	≤3%
		250 Hz~12500 Hz	个	宽度≤1/3oct 超过允限值失真片≤3
7	幅频响应差	dB	在 250 Hz~8000 Hz 频率范围内<3	
8	声分离度	dB	≥5	
9	多点声压一致性	—	符合产品规格规定	
10	听音检验	—	检听声音时，不应出现碰圈声、垃圾声、机械声及其他异常音	

6 测量方法

6.1 额定阻抗

按 GB/T 12060.5—2011 中 16.1 进行。

6.2 额定噪声功率

按 GB/T 12060.5—2011 中 17.1 及 18.1 进行。

6.3 长期最大功率

按 GB/T 12060.5—2011 中 17.3 及 18.3 进行。

6.4 有效频率范围

按 GB/T 12060.5—2011 中 21.2 进行。

6.5 指定频带内的平均声压级

按 GB/T 12060.5—2011 中 20.6 进行。

6.6 总谐波失真

按 GB/T 12060.5—2011 中 24.1.2 进行。

6.7 幅频响应差

按 GB 7313-1987 中 3.12.3 进行。

6.8 声分离度

- a) 将头和躯干模拟器及发声屏幕同时置于自由场中，并按照图 2 的方式进行配置。头和躯干模拟器正对屏幕，头和躯干模拟器参考点（HATS Reference Point）位于参考轴上，并与屏幕参考点之间的距离 $d_{HF}=2\text{ m}$ ，垂角 $\theta_{HF}=0^\circ$ ；

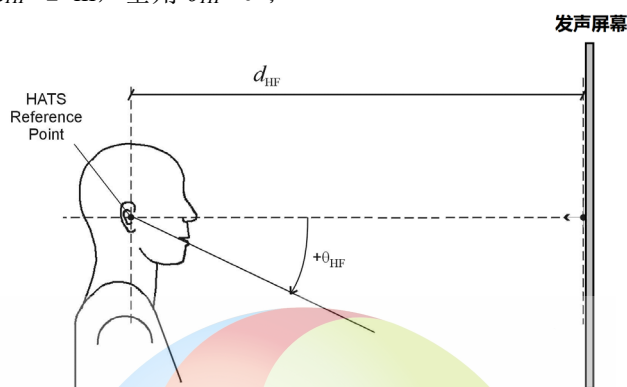


图2 头和躯干模拟器与发声屏幕配置示意图

- b) 使用 1.5 kHz~20 kHz 频率范围的粉噪信号作为测试信号，输入给左声道或者右声道，并采用头和躯干模拟器取代测量传声器作为声压采集装置，其他测量步骤参照 GB/T 12060.5—2011 中 20.1.2 及 20.5.2 进行；
- c) 分别记录从头和躯干模拟器左仿真耳和右仿真耳采集到的平均声压级，并计算两耳声压代数值值的绝对差。

6.9 多点声压一致性

- a) 将测量传声器设置在平行于参考轴、穿过测试点、距离参考面 r 的位置上，其他测试步骤和计算方法参照按 GB/T 12060.5—2011 中 20.6 的规定进行。测量 L_0 ~ L_8 共 9 个声压级数值，分别对应 P_0 ~ P_8 测试点。
- b) 按照公式 1 计算多点声压一致性。

$$U_{SPL} = \left(\frac{L_{min}}{L_{max}} \right) \times 100\% \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中：

- U_{SPL} —— 多点声压一致性；
- L_{max} —— L_0 ~ L_8 中最大值；
- L_{min} —— L_0 ~ L_8 中最小值。

6.10 听音检查

应符合 GB/T 12060.5—2011 中附录 D 的规定。

附录 A
(规范性)
模拟安装界面

A.1 模拟安装界面

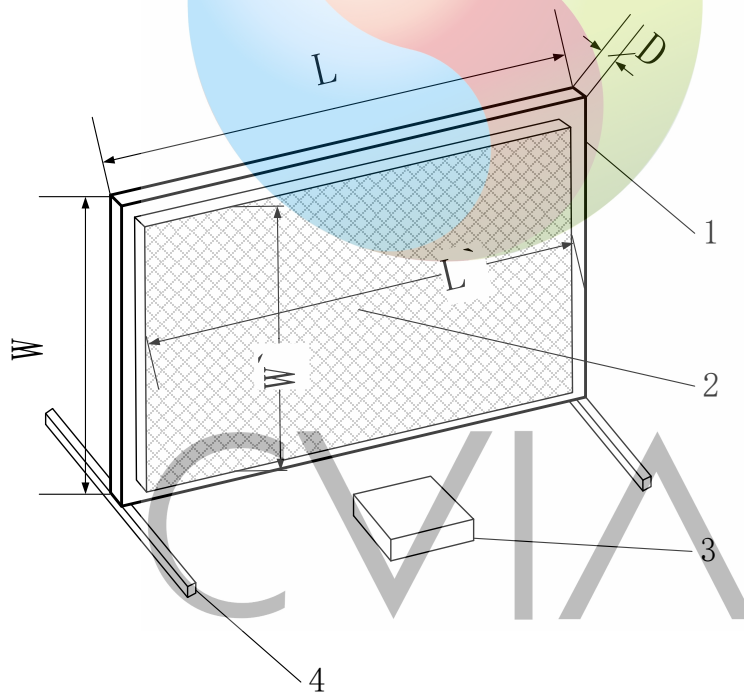
模拟安装界面的面板应符合如下规定：

- a) 为了确保模拟安装界面与发声屏幕后面空气腔体的完整性，模拟安装界面的面板长 L' 、宽 W' 均应该不小于被测激光发声屏幕的长 L 、宽 W 。
- b) 为了尽量减少模拟安装界面对消音室自由场环境的干扰，安装界面的面积($L' \times W'$)应不大于发声屏幕面积($L \times W$)的 1.1 倍。

例如，88 寸的发声屏幕推荐尺寸为 $L'=2.0$ 米， $W'=1.2$ 米。

- c) 为了确保模拟安装界面能够模拟家庭客厅墙壁，安装界面应该具有一定的质量。本文件推荐使用采用 2.5cm 厚中密度板(650Kg/m³) 或更厚、密度更高的其他板材确保测试过程中模拟安装界面不会与屏幕发生共振。
- d) 模拟安装界面与发声屏幕接触表面，应保持光滑。

图 A.1 示意了一种模拟安装界面的结构。模拟安装界面由面板和底座构成。底座选材与形状应考虑稳固性要求；底座的高度应根据测试环境设定，以使发声屏幕的物理中心处于消音室自由场范围内。



标引序号说明：

- 1——模拟安装界面面板；
- 2——激光发声屏幕；
- 3——激光电视主机；
- 4——模拟安装界面底座。

图A.1 模拟安装界面示意图