

ICS: 33.160.25

CCS: M74



UHD World Association

世界超高清视频产业联盟

世界超高清视频产业联盟标准

T/UWA 002-2022

超高清电视机技术规范

Technical specification for UHD television

(V1.0)

2022-02-10 发布

2022-02-10 实施

世界超高清视频产业联盟

目 次

1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 一般要求.....	2
4.1 正常使用条件.....	2
4.2 图形符号.....	2
5 技术要求.....	2
5.1 外观、结构要求.....	2
5.2 基本功能要求.....	2
5.3 显示格式.....	2
5.4 接口要求.....	3
5.5 性能要求.....	3
5.6 遥控接收性能.....	5
5.7 遥控发射器性能要求.....	5
5.8 电磁兼容特性限值.....	5
5.9 安全性要求.....	5
5.10 可靠性要求.....	5
5.11 环境适应性.....	5
5.12 产品的说明书.....	5
6 标志.....	5
附录 A 产品说明书要求（规范性附录）.....	6

前 言

本标准按照GB/T1.1-2009《标准化工作导则 第1部分 标准的结构和编写》和GB/T20001.10-2014《标准编写规则 第10部分：产品标准》给出的规则起草。

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

本标准起草单位：中国电子技术标准化研究院、国家数字音视频及多媒体产品质量监督检验中心、深圳赛西信息技术有限公司（电子信息产品标准化国家工程实验室）、国家广播电视产品质量监督检验中心、天津大学、康佳集团股份有限公司、北京小米电子产品有限公司、青岛海信电器股份有限公司、苏州工业职业技术学院、京东方科技集团股份有限公司、四川长虹电器股份有限公司、深圳创维-**RGB**电子有限公司、北京牡丹视源电子有限责任公司、北京数字电视国家工程实验室、青岛海尔电子有限公司、TCL集团股份有限公司、深圳海思半导体有限公司、广东威创视讯科技股份有限公司、科电工程有限公司、友达光电商贸（上海）有限公司、天津三星电子有限公司、成视映像（北京）科技发展有限公司、乐金显示贸易上海有限公司、夏普（中国）投资有限公司、乐金电子中国有限公司、上海三星半导体有限公司、北京三星通信技术研究有限公司、索尼（中国）有限公司、纬创资通（中山）有限公司、佛山群志光电有限公司、深圳富泰宏精密工业有限公司。

本标准主要起草人：孙齐锋、吴蔚华、李桂苓、王周宏、闫瑞霞、李怡宁、吴冬燕、刘毅、徐超、张承业、罗立强、徐晖、潘长勇、崔志龙、韩秋峰、曹轶、杨波、庞聪、陈建文、李欣研、焦阳、曹媛、王宁、曹宇、沈鹏、胡海宁、徐晶莹、王振昌、黄威雄。

超高清电视机技术规范

1 范围

本标准规定了超高清电视机（以下简称电视机）功能和性能等技术要求，描述了相应的测量方法。本标准适用于液晶等显示方式的超高清电视机和超高清显示器，其他类型的显示方式可参照执行。

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 8898 音频、视频及类似电子设备安全要求

GB 13837 声音和电视广播接收机及有关设备干扰特性允许值和测量方法

GB 17625.1 低压电气及电子设备发出的谐波电流限值

GB/T 191-2000 包装储运图示标志

GB/T 5465.2-1996 电气设备用图形符号

GB/T 9383 声音和电视广播接收机及有关设备抗扰度限值和测量方法

GB/T 26685 地面数字电视接收机测量方法

GB/T 26686 地面数字电视接收机通用规范

GB/T 14960-2017 电视广播接收机用红外遥控发射器技术要求和测量方法

SJ/T 10514-1994 电视广播接收机红外遥控部分的技术要求和测量方法

SJ/T 10919-1996 彩色电视广播接收机包装

SJ/T 11157.2-2016 电视广播接收机测量方法 第2部分：伴音通道的电性能测量 一般测量方法和单声道测量方法

T/UWA 001-2022 超高清电视机测量方法

SJT 11325-2006 数字电视接收及显示设备可靠性试验方法

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 307-2017 超高清清晰度电视系统节目制作和交换参数值

IEC62087-3:2015 音视频及相关设备消耗功率测量方法 第3部分：电视机(Audio, video, and related equipment - Determination of power consumption - Part 3: Television sets)

3 术语和定义

SJ/T 11324-2006 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

4K 超高清显示器 4K UHD display

接收、处理并显示符合 GY/T 307-2017 规定的 4K 超高清基带视频信号的设备。

3.2

8K 超高清显示器 8K UHD display

接收、处理并显示符合 GY/T 307-2017 规定的 4K 和 8K 超高清基带视频信号的设备。

3.3

4K 超高清电视机 4K UHD TV

接收、处理并显示符合 GY/T 307-2017 规定的 4K 超高清广播电视节目的设备。

3.4

8K 超高清电视机 8K UHD TV

接收、处理并显示符合 GY/T 307-2017 规定的 4K 和 8K 超高清广播电视节目的设备。

3.5

分辨率 resolution

显示图像细节的能力，用可显示的像素数来表示。

4 一般要求

4.1 正常使用条件

电视机在以下条件下应能正常工作。

- a) 工作温度：5℃~35℃；
- b) 相对湿度：20% RH~80% RH；
- c) 大气压力：86 kPa~106 kPa；
- d) 电源：AC 220V^{+10%}_{-20%}，50 Hz±2%。

4.2 图形符号

图形符号应符合 GB/T 5465.2—1996 的有关规定。

在 GB/T 5465.2—1996 中未规定的图形符号，由产品标准规定。

5 技术要求

5.1 外观、结构要求

电视机外观应整洁，表面不应有凹凸痕、划伤、裂缝、毛刺、霉斑等缺陷，表面涂镀层不应起泡、龟裂、脱落等。

金属零件不应有锈蚀及其他机械损伤。

开关、按键、旋钮的操作应灵活可靠，零部件应紧固无松动。无明显安装缝隙，整机应具有足够的机械稳定性。

说明功能的文字和图形符号的标志应正确、清晰、端正、牢固、指示应正确。

5.2 基本功能要求

电视机的基本功能见表 1。

表 1 基本功能要求

序号	功能	要求
1	遥控	必备
2	中文菜单显示	必备
3	恢复出厂设置	必备

5.3 显示格式

5.3.1 显示格式的要求

电视机输入的图像格式应至少符合表 2 中首选项的一种，但除满足该输入首选项图像格式外，应向兼容首选项图像格式；有计算机显示功能的应符合 5.3.3 的要求。

5.3.2 支持输入图像的格式

电视机应至少支持表 2 和 GY/T 307-2017 规定的 10bit 编码输入图像格式。

表 2 图像格式

输入图像格式	扫描方式	场频 Hz	幅型比
3840×2160p	逐行	24	16:9
3840×2160p		30	16:9
3840×2160p*		50	16:9
3840×2160p		60	16:9
3840×2160p		100	16:9
3840×2160p		120	16:9
7680×4320p		24	16:9
7680×4320p		30	16:9
7680×4320p**		50	16:9
7680×4320p		60	16:9
7680×4320p		100	16:9
7680×4320p		120	16:9

* 4K 超高清电视至少支持的格式。
** 8K 超高清电视至少支持的格式。

5.3.3 支持的计算机显示格式

若支持计算机输入，由说明书中说明支持的计算机显示格式。

5.4 接口要求

电视机接口要求见表3。

表 3 接口

序号	接口类型	要求
1	地面数字电视RF输入接口	必备
2	复合视频输入接口	可选
3	Y/C输入接口	可选
4	Y、P _B 、P _R 输入接口	可选
5	R、G、B输入接口	可选
6	音频输入接口：左声道、右声道	可选
7	复合视频输出接口	可选
8	D-sub 15针（VGA）输入接口	可选
9	音频输出接口：左声道、右声道	可选
10	数字音、视频输入接口	必备

5.5 性能要求

5.5.1 显示性能要求

电视机的显示性能要求见表4。

表 4 显示性能要求

序号	项 目		单位	性能要求	测量方法	
1	亮度		cd/m ²	按照屏幕对角线尺寸不同分别规定。 ● 48cm~68cm（包括 48cm 及 66cm）： ≥150cd/m ² ； ● 68cm~101cm（不包括 66cm 及 101cm）：≥250cd/m ² ； ● ≥101cm：≥300cd/m ² 。	T/UWA 001-2022 中 5.1	
2	对比度		倍	≥200:1	T/UWA 001-2022 中 5.2.3	
3	亮度均匀性		%	≥70	T/UWA 001-2022 中 5.3	
4	重显率	水平	%	≥95	T/UWA 001-2022 中 5.9	
		垂直		≥95		
6	色域覆盖率		%	≥32	T/UWA 001-2022 中 5.7	
7	白平衡误差	$\Delta u'$	—	不劣于±0.020	T/UWA 001-2022 中 5.16	
		$\Delta v'$		不劣于±0.020		
8	静态清晰度	4K	电视 线	水平	≥2160	T/UWA 001-2022 中 5.10
				垂直	≥2160	
		8K		水平	≥4320	
				垂直	≥4320	
9	分辨率	4K	像素	3840×2160	T/UWA 001-2022 中 5.32	
		8K		7680×4320		
10	亮度视角	水平	(°)	≥80	T/UWA 001-2022 中 5.12	
		垂直		≥60		
11	色度视角（9 种颜色测试信号）		(°)	≥80	T/UWA 001-2022 中 5.13	
12	白色色度不均匀性		—	≤0.015	T/UWA 001-2022 中 5.8	
13	像素缺陷	不发光缺陷点	个	≤8	T/UWA 001-2022 中 5.14	
		不熄灭缺陷点		≤2		
14	动态清晰度		电视 线	由产品规范规定	T/UWA 001-2022 中 5.11	

5.5.2 被动待机功率

电视机的被动待机功率要求和测量方法应符合 GB 24850 要求。

5.5.3 平均功率

电视机的平均功率应符合产品标准规定，测量方法按 IEC62087-3:2015 中 6.4.5.3 执行。

5.5.4 接收地面数字电视信号时的射频性能要求

电视机的地面数字电视射频性能应符合 GB/T 26686 有关要求，测量方法符合 GB/T 26685 有关要求。

5.5.5 超高清电视机的声性能

电视机的声性能要求及测量方法应符合 SJ/T 11343 中表 6 要求。

5.6 遥控接收性能

电视机的遥控接收性能及测量方法应符合表5要求。

表 5 性能要求

序号	项 目	单位	性能要求	测量方法	
1	遥控接收距离	m	≥ 8	SJ/T 10514—1994 中 5.2	
2	遥控受控角	(°)	上	≥ 15	SJ/T 10514—1994 中 5.3
			下	≥ 15	
			左	≥ 30	
			右	≥ 30	

5.7 遥控发射器性能要求

电视机所使用的红外遥控发射器的性能要求应符合 GB/T 14960—2017 的有关要求。

具有其它型式的遥控器的性能要求由产品规范规定。

5.8 电磁兼容特性限值

电视机的干扰特性限值应符合 GB/ 13837 的有关要求，抗扰度限值应符合 GB/T 9383 的有关要求，谐波电流限值应符合 GB 17625.1 的有关要求。

5.9 安全性要求

电视机安全性要求应符合 GB 8898 的有关要求。

5.10 可靠性要求

电视机平均失效间隔工作时间 (MTBF) 的下限值应不小于 15000 h，测量方法符合 SJ/T 11325—2006 有关要求。

5.11 环境适应性

电视机的环境试验应符合 SJ/T 11326—2016 的有关要求。

5.12 产品的说明书

产品说明书中的技术参数应包括附录 A 的内容。

6 标志

6.1 电视机的外壳上应标有生产厂的名称、商标、型号和产品编号。

6.2 电视机的外壳上应该有电源的性质、额定电压、电源频率、功耗以及警告用户防止触电等标记。

6.3 包装箱上应有下列标记：

- a) 产品名称、型号、生产企业的名称、地址；
- b) 商标名称及注册商标图案；
- c) 生产日期：年、月、日；
- d) 包装质量：kg；
- e) 采用技术标准号；
- f) 显示的有效屏幕尺寸；
- g) 包装件最大外型尺寸： $l \times b \times h$ ，单位为厘米 (cm)；
- h) 堆码层数极限；
- i) 印有怕雨、向上、易碎物品等标记，并标明其它有关危险的警告标记，标记应符合 GB/T 191—2000 的规定。

附录 A 产品说明书要求（规范性附录）

电视机说明书应按以下要求给出产品的基本信息，格式由产品规范规定或参照示例。

A.1 商标、型号

说明书中应说明电视机商标和型号。

示例：XYZ（商标） 123 型 LCD 显示器。

A.2 显示图像的有效屏幕尺寸

说明书中应说明电视机的屏幕对角线尺寸，单位为cm。

示例：130 cm。

A.3 亮度

说明书中应给出屏幕亮度数值，单位为 cd/m^2 。

示例：120 cd/m^2 。

A.4 对比度

说明书中应给出屏幕对比度数值。

示例：200 : 1。

A.5 分辨率

说明书中应给出屏幕分辨率数值。

示例：3840×2160 像素。

A.6 亮度视角 ($L_0/3$)

说明书中应给出屏幕水平和垂直视角数值，单位为 $^\circ$ 。

示例：水平 140° ；垂直 80° 。

A.7 静态清晰度

说明书中应给出屏幕水平和垂直静态清晰度数值，单位为电视线。

示例：水平 2160 电视线，垂直 2160 电视线。

A.8 色域覆盖率

说明书中应给出色域覆盖率数值，单位为%。

示例：色域覆盖率 $\geq 34\%$ 。

A.9 音频输出功率

说明书中应给出音频输出功率（电压总谐波失真为7%时）数值，单位为W。

示例：5 W。

A.10 质量

说明书中应给出电视机裸机质量数值，单位为kg。

示例：小于 25 kg

A.11 外形尺寸

说明书中应给出电视机宽、高、厚数值，单位为mm。

示例：982mm×486mm×25mm。

全国团体标准信息平台