



中华人民共和国电子行业标准

SJ/T 11985-2025

非广播级 超高清摄像机技术规范

Technical specification of UHD cameras for non-broadcast grade

2025-05-09 发布

2025-08-01 实施

中华人民共和国信息产业部 发布

目次

前 言..... II

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语、定义和缩略语..... 1

 3.1 术语和定义..... 1

 3.2 缩略语..... 2

4 分类..... 2

5 要求..... 2

 5.1 正常使用条件..... 2

 5.2 基本要求..... 2

 5.3 技术要求..... 3

6 测试条件..... 4

 6.1 测试环境..... 4

 6.2 电源..... 4

 6.3 摄像条件..... 5

 6.4 测试仪器..... 5

 6.5 摄像机设定..... 5

 6.6 仪器位置..... 5

 6.7 测试图..... 6

7 测试方法..... 8

 7.1 外观、结构..... 9

 7.2 接口..... 9

 7.3 电源..... 9

 7.4 存储方式..... 9

 7.5 设备用图形符号..... 9

 7.6 视频录制格式..... 9

 7.7 视频输出格式..... 9

 7.8 功能..... 9

 7.9 性能..... 10

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》的规定起草。

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专利的责任。

本文件由全国音频、视频及多媒体系统与设备标准委员会（SAC/TC242）归口。

本文件起草单位：中国电子技术标准化研究院、浙江大华技术股份有限公司、四川新视创伟超高清科技有限公司、深圳创维数字技术有限公司、杭州晨安科技股份有限公司、工业和信息化部电子五所、北京泰瑞特检测技术服务有限责任公司、国家数字音视频及多媒体质量监督检验中心。

本文件主要起草人：齐琪、夏若彬、王笏旭、庞锡菊、韦胜钰、孙三、崔睿、朱婕、成曦、宋小民，刘征。

非广播级 超高清摄像机技术规范

1 范围

本文件规定了非广播级超高清摄像机（以下简称摄像机）的分类、功能和性能要求，描述了对应的测试条件和测试方法。

本文件适用于非广播级超高清摄像机的设计、生产和测试，其他摄像设备可参考使用。

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/T 5465.2 电气设备用图形符号 第2部分：图形符号

3 术语、定义和缩略语

3.1 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1.1

超高清摄像机 UHD cameras

通过图像传感器将采集到的光信号转换为视频图像信号输出的采集装置，拍摄视频图像信号水平分辨率大于或等于3840像素且垂直分辨率大于或等于2160像素。

3.1.2

信噪比 signal to noise ratio

摄像机平均像素亮度值与噪声值（像素亮度值的标准差）之比，一般以 dB 为单位。

$$SNR(dB) = 20\log_{10}(S_i / N_i)$$

式中：

S_i ——色块 i 的信号（平均像素亮度值）；

N_i ——色块 i 的噪声值（像素亮度值的标准差）。

3.1.3

水平分辨率 horizontal resolution

在图像高度相等的水平尺寸内可分辨的垂直黑白条数（电视线）。

3.1.4

垂直分辨率 vertical resolution

在图像垂直尺寸内可分辨的水平黑白条数（电视线）。

3.1.5

色彩还原 color rendition

不同色温条件下在标准显示设备上真实还原图像景物各种色彩的能力。

3.1.6

温度漂移 temperature drift

由温度变化引起的镜头清晰度曲线偏移的现象，简称温漂。

3.2 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

CIE： 国际照明委员会（International Commission on Illumination）

4 分类

按图像尺寸不同可分为：

——A类：4k（3840×2160）超高清晰度摄像机；

——B类：8k（7680×4320）超高清晰度摄像机。

按使用方式不同可分为：手持式超高清晰度摄像机、固定式超高清晰度摄像机。

按传输方式不同可分为：网络超高清晰度摄像机、非网络超高清晰度摄像机。

按用途不同可分为：专业用超高清晰度摄像机、家用超高清晰度摄像机、会议用超高清晰度摄像机、教育用超高清晰度摄像机、运动用超高清晰度摄像机。

5 要求

5.1 正常使用条件

正常使用条件如下：

——温度：5℃～35℃；

——相对湿度：20%～80%；

——大气压力：86kPa～106kPa；

——电源：电池或适配器。适配器要求适应198V～242V，49Hz～51Hz。电池指标要求由产品规范指定。

5.2 基本要求

5.2.1 外观、结构

5.2.1.1 光学零部件应清洁，不允许有脱胶、污迹和显著的起泡、麻点、尘埃及其他缺陷；表面镀膜层应牢固均匀，无擦伤现象。

5.2.1.2 摄像机表面不应有明显凹痕、划伤、裂缝、变形和污渍；表面应色泽均匀，不应有起泡、龟裂、脱落和磨损现象；金属部件不应有锈蚀；文字标识应清晰、完整。

5.2.1.3 摄像机表面应有产品标识，标识应采用通用符号或中文进行标注，标识应不易被擦除，且不应出现卷边。

5.2.1.4 各按键应手感良好，不得过紧或过松，连续按键不允许出现卡键现象。按键标识应字迹清晰没有破损。

5.2.1.5 电池安装部位极性标志清晰、容易识别。电池的装夹应可靠，不得因振动而引起接触不良。

5.2.1.6 接口应端正、规整、无破损和变形。插接应舒适，不应过紧或过松。

5.2.2 接口

5.2.2.1 主输出

摄像机宜具备数字音视频输出接口。

5.2.2.2 存储

摄像机宜具备存储接口连接外部存储介质。

5.2.3 电源

摄像机应能在额定电源电压的-15%~+10%范围内正常使用，宜支持电池供电功能。

5.2.4 存储方式

摄像机可通过内置存储空间、存储卡、录像机和云存储等方式进行视频、图像内容存储。

5.2.5 设备用图形符号

图形符号应符合 GB/T 5465.2 的有关规定。
在GB/T 5465.2 中未定义的图形符号，由产品规范规定。

5.3 技术要求

5.3.1 视频录制格式

4k超高清摄像机录制格式应至少支持3840×2160@20p, 8k超高清摄像机录制格式应至少支持7680×4320@20p。

5.3.2 视频输出格式

4k超高清摄像机输出格式应至少支持3840×2160@20p, 8k超高清摄像机输出格式应至少支持7680×4320@20p。

5.3.3 功能要求

摄像机基本功能要求应符合表1的规定，其他功能应符合产品说明书要求。

表 1 基本功能要求

序号	功能	要求
1	光学变焦	有光学变焦结构的摄像机，应具备自动或手动调整功能
2	对焦	有光学对焦结构的摄像机，应具备自动或手动调整功能
3	白平衡	应具备自动或手动调整功能
4	快门调整	应具备自动或手动调整功能
5	光圈调整	宜具备自动或手动调整功能
6	显示屏或寻像器	手持式必备，固定式可选
7	回放	手持式必备，固定式可选
8	中文菜单	必备
9	麦克风	内置或外接
10	夜视	可选
11	延时拍摄	可选
12	防抖	可选

5.3.4 性能要求

摄像机性能要求应符合表2的规定。

表 2 性能要求

序 号	项 目			单位	性能要求
1	分辨力	中心	水平	电视线	A类≥1700线
			垂直		B类≥3400线
		边角	水平		不应低于中心分辨力的70%
			垂直		
2	最低可用照度	彩色		lx	<10
		黑白			<1
3	最大亮度鉴别等级			级	≥18
4	色彩还原误差	6500K		—	≤15
		其他色温			≤25
5	几何失真			%	≤1.5（水平视角≤80° 时） ≤2.5（80° <水平视角≤100° 时） ≤5（100° <水平视角≤120° 时） ≤7（水平视角>120° 时）
6	信噪比			dB	≥45
7	温度偏移			%	中心分辨力下降不超过20%
8	对比度			%	≥55或≤75
9	亮度均匀性			%	≥55（水平视角>90° 时） ≥80（其他角度）
10	动态范围			dB	≥36
11	白平衡	6500K		—	<0.08
		其他色温			<0.1

6 测试条件

6.1 测试环境

除特别声明环境条件的试验外，试验应在下列条件下进行测试。

- 环境温度：15℃~35℃，优选 25℃；
- 相对湿度：25% ~75% ；
- 气压：86kPa~106kPa；
- 测试应在暗室中进行，暗室杂散光照度小于或等于 0.1lx。

测试前，产品应在上述环境下放置 3 h。

6.2 电源