

超高清视频标准体系建设指南

(2020 版)

2020 年 5 月

一、产业发展综述

超高清视频是具有 4K（3840×2160 像素）或 8K（7680×4320 像素）分辨率，符合高帧率、高位深、广色域、高动态范围等技术要求的新一代视频。超高清视频具有更精细的图像细节、更强的信息承载能力和更广泛的应用范围，为消费升级、行业创新、社会治理提供了新工具、新要素、新场景，有力推动经济社会各领域的深刻变革。

超高清视频的技术演进不仅催生了芯片、内容制播、显示、传输等产业各环节的升级换代，还驱动了广播电视、安防监控、教育医疗、工业制造等行业以视频为核心的服务转型。超高清视频产业具有产业链长、涉及范围广、跨领域综合性强等特性，正在形成全新复杂的产业生态体系。预计到 2022 年，我国超高清视频产业总体规模将超过 4 万亿元。

超高清视频产业生态体系主要包括核心元器件、内容制播、网络传输、终端呈现、服务以及应用等（图 1）。其中，核心元器件为超高清视频专用基础元器件；内容制播包含超高清视频的生产与播出；网络传输是指超高清视频的传输渠道；终端呈现涉及电视机、机顶盒等产品；服务包括集成平台、内容供给、内容分发等服务业态；应用为超高清视频与各行业融合形成的行业应用模式。

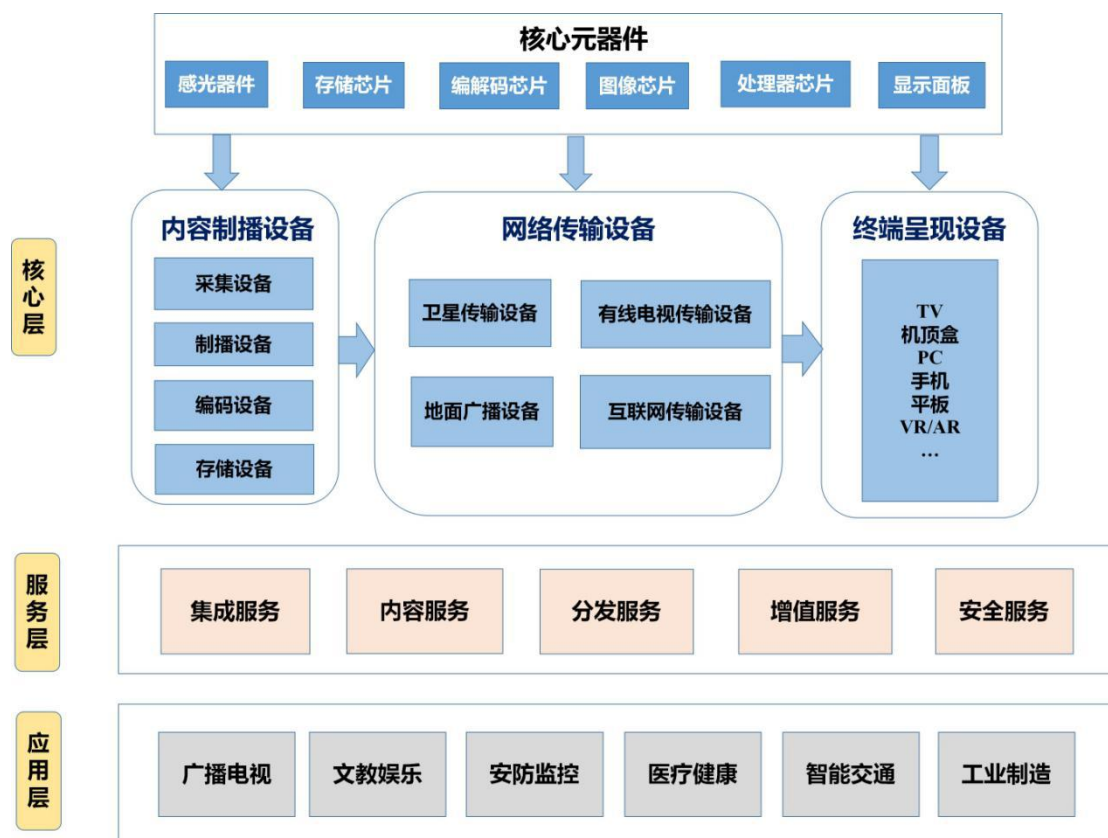


图1 超高清视频产业生态体系

二、建设指南编制总体要求

以《超高清视频产业发展行动计划（2019-2022年）》为指导，从超高清视频产业发展实际出发，坚持标准先行，建立覆盖采集、制作、传输、呈现、应用等全产业链的超高清视频标准体系，加强标准的统筹规划，鼓励国家标准、行业标准和团体标准协同发展，深化标准国际交流与合作，促进我国超高清视频产业健康可持续发展。

（一）基本原则。

系统布局，统筹推进。加强标准体系顶层设计，明确标准化重点领域和方向，指导各领域标准化工作同步推进。加强标准制定工作的整体协调，推进国家标准、行业标准与团

体标准协同发展，鼓励社会团体制定发布团体标准。

急用先行，应用牵引。以需求为导向，紧贴产业发展实际，优先支持基础通用、共性技术等急需标准制定。以应用为牵引，围绕推进超高清视频与重点行业领域融合创新发展，持续开展行业应用等标准制定，不断完善标准体系。

开放发展，合作共赢。积极跟踪超高清视频领域技术发展趋势，加强与国际标准化组织、行业协会等交流与合作。鼓励我国企事业单位深度参与国际标准化活动，共同制定国际标准，为全球超高清视频产业发展提供技术支撑。

（二）工作目标。

到 2020 年，初步形成超高清视频标准体系，制定急需标准 20 项以上，重点研制基础通用、内容制播、终端呈现、行业应用等关键技术标准及测试标准。

到 2022 年，进一步完善超高清视频标准体系，制定标准 50 项以上，重点推进广播电视、文教娱乐、安防监控、医疗健康、智能交通、工业制造等重点领域行业应用的标准化工作。

三、标准体系建设内容

（一）标准体系框架。

结合技术和产业发展实际，超高清视频标准体系框架主要由基础通用、内容制播、网络与业务平台、终端呈现、安全与监管、行业应用等六个部分组成（图 2）。

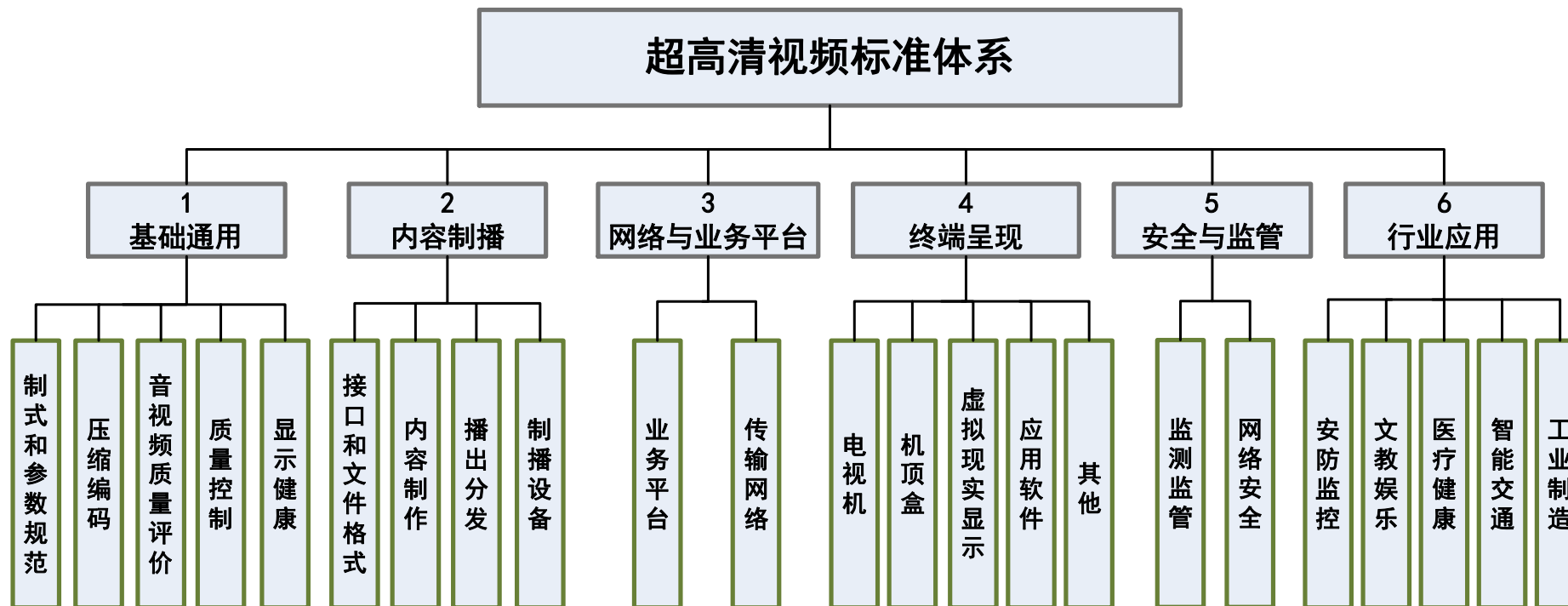


图 2 超高清视频标准体系框架

(二) 标准体系主要内容。

1.基础通用标准。包括制式和参数规范、压缩编码、音视频质量评价、质量控制及显示健康等标准，主要规范超高清视频领域的素材交换和质量控制等。

2.内容制播标准。包括接口和文件格式、内容制作、播出分发、制播设备等标准，主要规范超高清视频内容制作及播出等。

3.网络与业务平台标准。包括业务平台与传输网络等标准，主要规范超高清视频的业务平台接口与传输等。

4.终端呈现标准。包括超高清电视机、机顶盒、投影机、虚拟现实显示终端、应用软件等标准，主要规范超高清视频终端呈现等。

5.安全与监管标准。包括超高清视频网络安全、监测监管相关标准，主要规范安全传输体系架构、应用软件安全、交互服务安全等。

6.行业应用标准。包括超高清视频在安防监控、文教娱乐、医疗健康、智能交通、工业制造等标准，主要规范超高清视频与重点行业领域的融合应用等。

(1) 安防监控应用。

包含超高清安防监控系统和设备标准，主要规范视频采集、编码、传输、显示等方面的技术要求和测量方法等。

(2) 文教娱乐应用。

包含超高清互动显示屏、超高清影院系统、超高清视频会议系统等标准，主要规范产品质量，指导超高清技术在该领域的应用等。

（3）医疗健康应用。

包含超高清术野摄像机、超高清医疗监视器等产品标准和超高清医疗系统应用规范，引导超高清视频在医疗健康行业的应用。

（4）智能交通应用。

包含超高清车载行车记录仪、超高清车载显示器等产品标准，主要规范车载环境下摄像头和显示器的光学性能、环境适应性、可靠性等关键指标等。

（5）工业制造应用。

包括工业生产线中使用的智能图像识别、自动光学识别、非接触光学测量、非物理缺陷维修等测量标准，主要规范超高清视频在工业制造领域的应用等。

四、重点工作

（一）加强统筹协调。在工业和信息化部、国家广播电视总局的指导下，充分利用多部门协调、多标委会协作等工作机制，积极发挥相关标准化技术组织的作用，着力构建满足产业发展需求、先进适用的超高清视频标准体系。

（二）实施动态更新。紧跟超高清视频技术发展趋势，系统分析标准化工作中存在的不足和漏洞，对现有标准体系

建设指南进行动态更新完善，不断适应产业发展需求。

（三）加快标准研制。加快推进超高清视频相关国家标准、行业标准的制定，推动标准试验验证平台和公共服务平台建设，为标准的制定和实施提供技术支撑和保障。

（四）加强宣传培训。充分发挥主管部门、产业联盟和产业公共服务平台的作用，加强标准体系和重点标准的宣传培训工作，推动标准的有效实施。

（五）推进国际合作。加强与国际电信联盟（ITU）、国际标准化组织（ISO）、国际电工委员会（IEC）等国际标准化组织的交流与合作，积极参与国际标准化活动，为全球超高清视频产业发展贡献中国方案。

附件：超高清视频标准体系标准项目明细表

附件

超高清视频标准体系标准项目明细表

| 序号 | 体系 | 分类 | 标准项目名称 | 标准号/计划号 | 采用国际标准号 | 状态 |
|----|--------|---------|-------------------------|-------------------|--------------------|-----|
| 1 | 1-基础通用 | 制作和参数规范 | 超高清清晰度电视系统节目制作和交换参数值 | GY/T 307-2017 | ITU-R BT.2020-2 | 已发布 |
| 2 | | | 高动态范围电视制作和交换图像参数值 | GY/T 315-2018 | ITU-R BT.2100-1 | 已发布 |
| 3 | | | 用于节目制作的先进声音系统 | GY/T 316-2018 | ITU-R BS.2051-1 | 已发布 |
| 4 | | | 专业广播环境下音视频设备精确时间同步协议的规定 | 2018-1-GY | | 制定中 |
| 5 | | | 高动态范围（HDR）视频技术规范 | | | 制定中 |
| 6 | | | 超高清电视系统声音和图像的相对定时 | | | 拟制定 |
| 7 | | 压缩编码标准 | 高效音视频编码 第一部分：视频 | GY/T 299.1-2016 | | 已发布 |
| 8 | | | 信息技术 高效多媒体编码 第2部分：视频 | GB/T 33475.2-2016 | | 已发布 |
| 9 | | | 三维声音频编解码标准 | 2016-3-GY | | 制定中 |
| 10 | | | 基于机器视觉的视频编码标准 | | | 拟制定 |

| 序号 | 体系 | 分类 | 标准项目名称 | 标准号/计划号 | 采用国际标准号 | 状态 | |
|----|----|---------|---------------------------|-----------------------------------|---------------|-----------------------|-----|
| 11 | | | AVS3 视频编码标准 | | | 拟制定 | |
| 12 | | 音视频质量评价 | 4K 超高清电视主观评价用测试图像 | 2017-1-GY | | 制定中 | |
| 13 | | | 超高清节目音频主观评价用测试序列 | | | 拟制定 | |
| 14 | | | 超高清节目图像质量主观评价方法 | 2018-3-GY | | 制定中 | |
| 15 | | | 超高清节目音频质量主观评价方法 | | | 拟制定 | |
| 16 | | | 超高清视频图像质量客观评价方法 | | | 拟制定 | |
| 17 | | | 4K 超高清电视综合测试图 | | | 拟制定 | |
| 18 | | | 8K 超高清视频质量评价用测试图像 | 2019-58-GY | | 制定中 | |
| 19 | | | 超高清电视彩条信号 | 2018-4-GY | | 制定中 | |
| 20 | | | 超高清视频系统分级规范 第 1 部分 视频源 | 2019-1101T-SJ | | 制定中 | |
| 21 | | | 超高清视频系统分级规范 第 2 部分 业务承载网络 | | | 拟制定 | |
| 22 | | | 超高清视频系统分级规范 第 3 部分 终端 | 2019-1102T-SJ | | 制定中 | |
| 23 | | | 质量控制 | 数字电视信号在传送、一次分配和 SNG 网络传输时的编解码技术要求 | GY/T 286-2014 | ITU-R BT.1868:2010 | 拟修订 |

| 序号 | 体系 | 分类 | 标准项目名称 | 标准号/计划号 | 采用国际标 准号 | 状态 |
|----|----|------|--|---------------|--------------------|-----|
| 24 | | | 数字电视信号在发射和二次分配时的编解码技术要求 | GY/T 287-2014 | ITU-R BT.1122-2 | 拟修订 |
| 25 | | 显示健康 | 显示系统视觉舒适度 第 1 部分: 评价体系 | 2019-0202T-SJ | | 制定中 |
| 26 | | | 显示系统视觉舒适度 第 2-1 部分: 平板显示 设备布局 及设置要求 | 2019-0203T-SJ | | 制定中 |
| 27 | | | 显示系统视觉舒适度 第 2-2 部分: 平板显示 蓝光测量 方法 | 2019-0204T-SJ | | 制定中 |
| 28 | | | 显示系统视觉舒适度 第 3-1 部分: 头戴式显示 蓝光测 量方法 | 2019-0205T-SJ | | 制定中 |
| 29 | | | 显示系统视觉舒适度 第 3-2 部分: 头戴式显示 设备设 置要求 | | | 拟制定 |
| 30 | | | 显示系统视觉舒适度 第 4-1 部分: 投影显示 设备布局 及设置要求 | 2019-0206T-SJ | | 制定中 |
| 31 | | | 显示系统视觉舒适度 第 5-1 部分: 大尺寸显示屏 最大 亮度要求 | 2019-0207T-SJ | | 制定中 |
| 32 | | | 显示系统视觉舒适度 第 5-2 部分: 大尺寸显示屏 设备 布局及设置要求 | | | 拟制定 |
| 33 | | | 显示系统视觉舒适度 第 6-1 部分: 显示内容 多媒体演 示文稿 | 2019-0208T-SJ | | 制定中 |

| 序号 | 体系 | 分类 | 标准项目名称 | 标准号/计划号 | 采用国际标准号 | 状态 |
|----|--------|---------|--|-----------------|---------|-----|
| 34 | | | 显示系统视觉舒适度 第 6-2 部分:显示内容要求 视频 | | | 拟制定 |
| 35 | | | 显示系统视觉舒适度 第 6-3 部分:显示内容要求 立体图像 | | | 拟制定 |
| 36 | | | 显示系统视觉舒适度 第 6-4 部分:显示内容要求 虚拟现实内容 | | | 拟制定 |
| 37 | | | 显示系统视觉舒适度 第 6-5 部分:显示内容要求 增强现实内容 | | | 拟制定 |
| 38 | 2-内容制播 | 接口和文件格式 | 高清晰度电视 3Gbps 串行数据接口和源图像格式映射 | GB/T 32631-2016 | | 已发布 |
| 39 | | | 高性能流化音频在 IP 网络上的互操作性规范 | GY/T 304-2016 | | 已发布 |
| 40 | | | 电视台高比特率媒体信号 IP 网络传输 | 2016-04-GY | | 拟制定 |
| 41 | | | 超高清电视信号实时串行数字接口 | 2018-2-GY | | 拟制定 |
| 42 | | | 超高清电视 HDR/WCG 元数据在 SDI 辅助数据区的打包和信号传递规范 | | | 拟制定 |
| 43 | | | 带元数据的音频素材长文件格式 | | | 拟制定 |
| 44 | | | 超高清节目文件格式规范 | | | 拟制定 |
| 45 | | 内容制作 | 4K 节目录制规范 | | | 拟制定 |

| 序号 | 体系 | 分类 | 标准项目名称 | 标准号/计划号 | 采用国际标准号 | 状态 |
|----|--------------------------------|------|---------------------------|----------------|---------|-----|
| 46 | | | 4K 超高清电视演播室视音频系统技术要求和测量方法 | | | 拟制定 |
| 47 | | | 4K 超高清电视转播车技术要求和测量方法 | | | 拟制定 |
| 48 | | | 演播室用超高清大屏显示系统技术要求和测量方法 | | | 拟制定 |
| 49 | | | 广播电视术语 | GB/T 7400-2011 | | 拟修订 |
| 50 | | | 超高清电视节目制作技术实施指南 | | | 拟制定 |
| 51 | | 播出分发 | 4K 超高清电视播出系统技术要求和测量方法 | | | 拟制定 |
| 52 | 4K 超高清电视节目集成平台技术要求和测量方法 | | | | 拟制定 | |
| 53 | 4K 业务信息规范 | | | | 拟制定 | |
| 54 | | 制播设备 | 4K 超高清节目制作用摄像机技术要求和测量方法 | | | 拟制定 |
| 55 | 非广播级超高清摄像机技术规范 | | 2019-1107T-SJ | | 制定中 | |
| 56 | 4K 超高清节目非线性编辑系统技术要求和测量方法 | | | | 拟制定 | |
| 57 | 监视器亮度和对比度校准用 PLUGE 测试信号规范及校准步骤 | | GY/T 326-2019 | | 已发布 | |
| 58 | AVS2 4K 超高清编码器技术要求和测量方法 | | GY/T 323-2019 | | 已发布 | |
| 59 | SDI-IP 网关技术要求和测量方法 | | | | 拟制定 | |

| 序号 | 体系 | 分类 | 标准项目名称 | 标准号/计划号 | 采用国际标 准号 | 状态 |
|----|---------------|------|-------------------------------------|-----------------|-------------|-----|
| 60 | | | AVS2 4K 超高清专业卫星综合接收解码器技术要求和 测量方法 | GY/T 324-2019 | | 已发布 |
| 61 | 3-网络与 业务平台 | 业务平台 | 互联网电视内容服务平台技术要求 | 2018-22-GY | | 制定中 |
| 62 | | | IPTV 技术体系总体要求 | 2018-15-GY | | 制定中 |
| 63 | | | 超高清节目内容标签技术规范 | | | 拟制定 |
| 64 | | | 超高清 4K 视频服务用户体验评估算法和参数 | | | 拟制定 |
| 65 | | 传输网络 | 超高清视频融合媒体网关技术规范 | | | 拟制定 |
| 66 | | | 超高清视频智能融合网关设备技术要求 | | | 拟制定 |
| 67 | 4-终端 呈现 | 电视机 | 电视接收设备 通用规范 | 2017-1437T-SJ | | 制定中 |
| 68 | | | 超高清晰度电视机技术规范 | 2013-1544T-SJ | | 待发布 |
| 69 | | | 超高清晰度电视机测量方法 | 2013-1545T-SJ | | 待发布 |
| 70 | | | 有机发光二极管(OLED)电视机通用技术规范 | 20130125-T-339 | | 制定中 |
| 71 | | | 有机发光二极管(OLED)电视机显示性能测量方法 | GB/T 33762-2017 | | 已发布 |
| 72 | | | 电视接收设备 高动态范围(HDR)性能基本技术要求和 测量方法 | 2017-1435T-SJ | | 制定中 |
| 73 | | | 电视接收设备 三维声性能技术要求及测量方法 | 2018-2196T-SJ | | 制定中 |

| 序号 | 体系 | 分类 | 标准项目名称 | 标准号/计划号 | 采用国际标 准号 | 状态 |
|----|----|------|---------------------------------|--------------------------------|---------------|-----|
| 74 | | | 电视接收设备 显示性能基本技术要求及测量方法 激光投影 | 2017-1439T-SJ | | 制定中 |
| 75 | | | 电视接收设备 显示性能基本技术要求和测量方法 液晶 (LCD) | 2017-1438T-SJ | | 制定中 |
| 76 | | 机顶盒 | 超高清有线机顶盒通用规范 | GY/T 241-2009 | | 拟修订 |
| 77 | | | 有线电视网络智能机顶盒 (IP 型) 技术要求和测量方法 | GD/J 078-2018 | | 已发布 |
| 78 | | | IPTV 机顶盒技术要求 | YD/T 1655-2007 | | 拟修订 |
| 79 | | | IPTV 机顶盒测试方法 | YD/T 2017-2018 | | 拟修订 |
| 80 | | | 互联网电视接收设备技术规范 | | | 待发布 |
| 81 | | | 超高清 OTT 机顶盒技术要求 | | | 拟制定 |
| 82 | | | 超高清 OTT 机顶盒测量方法 | | | 拟制定 |
| 83 | | | 虚拟现实显示 | 超高清虚拟现实显示设备通用规范 | 2019-1104T-SJ | |
| 84 | | 应用软件 | 互联网视频播放软件标准 | 2019-1110T-SJ 2019-1111T-SJ | | 制定中 |
| 85 | | 其他 | 超高清三维声系统搭建技术要求 | | | 拟制定 |

| 序号 | 体系 | 分类 | 标准项目名称 | 标准号/计划号 | 采用国际标准号 | 状态 |
|-----|-------------|--------|--------------------------|-----------------|---------------|-----|
| 86 | | | 超高清发光二极管（LED）显示屏系统技术规范 | 2019-1097T-SJ | | 制定中 |
| 87 | 5-安全与 监管 | 监测监管 | 超高清电视节目制播质量监测技术规范 | | | 拟制定 |
| 88 | | | 超高清节目内容监管水印标识技术规范 | | | 拟制定 |
| 89 | | 网络安全 | 广播电视相关信息系统安全等级保护基本要求 2.0 | | | 制定中 |
| 90 | | | 信息安全技术 云计算服务安全指南 | GB/T 31167-2014 | | 已发布 |
| 91 | | | 信息安全技术 云计算服务安全能力评估方法 | GB/T 34942-2017 | | 已发布 |
| 92 | | | 信息安全技术 云计算安全参考架构 | GB/T 35279-2017 | | 已发布 |
| 93 | | 6-行业应用 | 安防监控 | 超高清家用安防摄像机技术规范 | 2019-1098T-SJ | |
| 94 | 文教娱乐 | | 超高清电子白板技术规范 | 2019-1096T-SJ | | 制定中 |
| 95 | | | 超高清视频会议系统显示及交互性能技术规范 | | | 拟制定 |
| 96 | | | 超高清视频会议终端视频采集性能技术规范 | | | 拟制定 |
| 97 | | | 超高清视频交互应用接口 | | | 拟制定 |
| 98 | 医疗健康 | | 超高清术野摄像机技术规范 | | | 拟制定 |
| 99 | | | 超高清内窥镜手术设备技术规范 | | | 拟制定 |
| 100 | | | 超高清医用显示器技术规范 | 2019-1105T-SJ | | 制定中 |

| 序号 | 体系 | 分类 | 标准项目名称 | 标准号/计划号 | 采用国际标准号 | 状态 |
|-----|--|------|-------------------------------------|---------------|---------|-----|
| 101 | | | 超高清远程会诊系统技术规范 | 2019-1106T-SJ | | 制定中 |
| 102 | | 智能交通 | 超高清车载音视频记录仪技术规范 | 2019-0001T-SJ | | 制定中 |
| 103 | 超高清车载显示器技术规范 | | 2019-1095T-SJ | | 制定中 | |
| 104 | | 工业制造 | 基于超高清视频的显示屏幕缺陷检测系统技术规范 第1部分：通用要求 | 2019-1112T-SJ | | 制定中 |
| 105 | 基于超高清视频的显示屏幕缺陷检测系统技术规范 第2部分：液晶（LCD） | | 2019-1113T-SJ | | 制定中 | |
| 106 | 基于超高清视频的显示屏幕缺陷检测系统技术规范 第3部分：有机发光二极管（OLED） | | 2019-1114T-SJ | | 制定中 | |