附件2：

**电影行业标准**

《电影公共服务 放映系统技术要求和测量方法》

编制说明

（□工作组讨论稿 ■征求意见稿 □送审稿 □报批稿）

标准编制组

2025年1月24日

**目录**

[**一、 工作简况 - 2 -**](#_Toc11655)

[（一） 任务来源 - 2 -](#_Toc32424)

[（二） 制定背景、目的及意义 - 2 -](#_Toc5243)

[（三） 主要起草单位、参与单位及其分工 - 2 -](#_Toc1292)

[（四） 主要起草人及其分工工作 - 2 -](#_Toc29741)

[（五） 主要工作过程 - 2 -](#_Toc8058)

[**二、 标准编制原则、主要技术内容及其确定依据 - 2 -**](#_Toc16881)

[（一） 标准编制原则 - 2 -](#_Toc548)

[（二） 主要技术内容及其确定依据 - 2 -](#_Toc19638)

[**三、 主要调研、试验验证分析和技术经济论证 - 3 -**](#_Toc1461)

[（一） 调研分析报告 - 3 -](#_Toc8710)

[（二） 试验验证分析报告 - 3 -](#_Toc725)

[（三） 技术经济论证报告 - 3 -](#_Toc23569)

[**四、 国内外相关技术及标准发展现状及对比分析 - 3 -**](#_Toc18067)

[**五、 采用国际标准或国外先进标准情况 - 3 -**](#_Toc10457)

[**六、 与有关法律、行政法规及相关标准的关系 - 3 -**](#_Toc20305)

[**七、 重大分歧意见的处理经过和依据 - 3 -**](#_Toc7167)

[**八、 知识产权有关说明 - 3 -**](#_Toc15848)

[（一） 涉及专利的有关说明 - 3 -](#_Toc10178)

[（二） 其他知识产权说明 - 4 -](#_Toc1313)

[**九、 标准宣贯实施建议 - 4 -**](#_Toc16175)

[（一） 组织措施 - 4 -](#_Toc29107)

[（二） 技术措施 - 4 -](#_Toc29330)

[（三） 过渡期及办法 - 4 -](#_Toc14176)

[（四） 实施日期 - 4 -](#_Toc8358)

[（五） 废止现行有关标准的建议 - 4 -](#_Toc21491)

[**十、 其他应当说明的事项 - 4 -**](#_Toc27164)

电影行业标准

《电影公共服务 放映系统技术要求和测量方法》

**编制说明**

（□工作组讨论稿 ■征求意见稿 □送审稿 □报批稿）

1. **工作简况**
2. **任务来源**

本文件根据《中宣部电影局关于电影科研所<关于报请审批2024年度电影行业标准项目建议的请示>的复函》（中宣局室发函〔2024〕160193号）和电影行业标准制修订计划项目任务书《电影公共服务 放映技术要求和测量方法》（项目编号：2024-3），由中央宣传部电影数字节目管理中心负责编制。

1. **制定背景、目的及意义**

数字电影流动放映系统是支撑农村电影放映工程的基础技术平台，投入使用近20年，目前，全国运营的放映终端近5万台系统运行稳定，能够满足农村电影放映的基本要求。但是近10多年来，视音频技术和移动互联技术飞速发展，更好的视听效果和更具智能交互服务体系已逐渐成熟，2011年发布的《数字电影流动放映系统技术要求和测量方法》（GY/T 251-2011）《数字电影流动放映系统用投影机技术要求和测量方法》（GY/T 250-2011）标准面对新媒体技术的挑战已显陈旧，在以大数据、人工智能、5G等技术的驱动下，以AVS2、HEVC为代表的音视频压缩技术，激光显示技术，LED显示等技术展现出前所未有的活力。同时应用场景普及，点对点放映要求的提升，放映环境的全面提升让电影公共服务出现质的提升，实现精准服务已成为现实。本次放映系统技术完善和修订为电影公共服务从“站着看”到“坐着看”、从“室外看”到“室内看”、从“免费看”到“适度收费看”的三个转变赋能，本次标准修订重点提高视音频效果、发挥移动互联网运营效能、适配各类放映场所特点、支撑灵活的运营模式等方面，为实现国家“十四五”规划和电影“十四五”发展规划关于“推进农村放映优化升级”、“升级电影公共服务”任务要求奠定基础，以技术创新推动电影公益放映机制体制创新，特此制定本标准。

1. **主要起草单位、参与单位及其分工**

负责起草单位：中宣部电影数字节目管理中心，组织标准编写，起草技术框架、技术要求、数据接口等内容。

主要起草单位：中国电影科学技术研究所（中央宣传部电影技术质量检测所），负责起草技术框架、技术要求、测量方法、技术验证等工作。北京电影学院、中国传媒大学、中国电影股份有限公司、华夏电影发行有限责任公司等单位负责起草技术框架、技术要求等工作。北京中科智网科技有限公司、青岛海信激光显示股份有限公司等负责起草技术框架、技术要求、技术验证等工作。

1. **主要起草人及其分工工作**

| **成员** | **姓名** | **工作单位** | **职务/职称** | **专业/特长** | **分工** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目负责人、标准专员、技术专员 | 刘健南 | 中宣部电影数字节目管理中心 | 正高级工程师 | 数字电影技术 | 组织标准编写，起草技术框架、技术要求、技术验证 |
| 其他主要起草人 | 李志永 | 中宣部电影数字节目管理中心 | 研发维护部副主任/教授级高工 | 数字电影技术 | 设备硬件技术要求、标准撰写 |
| 张红 | 中宣部电影数字节目管理中心 | 中心主任/教授级高工 | 数字电影技术 | 项目指导 |
| 杨玉飞 | 中宣部电影数字节目管理中心 | 中心副主任 | 数字电影技术 | 项目指导 |
| 徐宏 | 中宣部电影数字节目管理中心 | 研发部主任/高级工程师 | 数字电影技术 | 标准撰写 |
| 李聿为 | 中宣部电影数字节目管理中心 | 工程师 | 计算机技术 | APP相关技术、标准撰写 |
| 董强国 | 中国电影科学技术研究所  (中宣部电影技术质量检测所) | 副主任/高级工程师 | 数字电影技术 | 标准撰写 |
| 李娜 | 中国电影科学技术研究所  (中宣部电影技术质量检测所) | 高级工程师 | 数字电影技术 | 标准撰写 |
| 赵思行 | 中宣部电影数字节目管理中心 | 高级工程师 | 通信工程 | 沟通协调、标准撰写 |
| 杨旭 | 中宣部电影数字节目管理中心 | 工程师 | 计算机技术 | 编码打包技术、标准撰写 |
| 马荣彦 | 中宣部电影数字节目管理中心 | 工程师 | 计算机技术 | 播放控制技术、标准撰写 |
| 王浩 | 中宣部电影数字节目管理中心 | 工程师 | 计算机技术 | 标准测试 |
| 林卫国 | 中国传媒大学 | 院长/教授 | 网络空间安全  数字版权管理技术 | 标准撰写 |
| 常乐 | 北京电影学院 | 影视技术系副主任/副研究员 | 数字电影技术 | 标准撰写 |
| 赵中伟 | 中国电影股份有限公司 | 技术总监/高级工程师 | 数字电影技术 | 标准撰写 |
| 黄晓宇 | 华夏电影发行有限责任公司 | 网络信息部主管/工程师 | 数字电影技术 | 标准撰写 |
| 张东滨 | 北京中科智网科技有限公司 | 总经理/高级工程师 | 数字电影技术 | 标准撰写 |
| 吴超 | 青岛海信激光显示股份有限公司 | 研发中心副总经理 | 显示技术 | 标准撰写 |

1. **主要工作过程**
2. **预研和立项阶段（2024年6月—2024年6月）**

2024年6月，召开项目启动会，形成项目工作方案。

1. **起草阶段（2024年6月—2025年1月）**

2024年6月，按照产学研用的指导思想成立了由各个环节相关专业人员17人组成的标准起草小组（以下简称“工作组”）。工作组此后共同完成了项目工作方案，包括职责分工和时间计划等。

2024年7月至10月，工作组查阅、研读相关文献，收集现行有效的法律法规、行业标准规范、技术要求等。主要针对电影公共服务放映系统急需升级改造的环节进行梳理，通过进一步细化收集资料以及集体讨论，基本完成标准草案制定。

2024年11月，工作组内部讨论，对标准草案进行了完善，并补充了测量方法，最终完成工作组讨论稿初稿。

2024年12月至2025年1月，向电影标委会秘书处报送工作组讨论稿，并按秘书处形式审查反馈意见修订完善，形成征求意见稿。

1. **征求意见阶段**（XXXX年XX月—XXXX年XX月）

【对于意见征求阶段工作的说明，应突出说清以下三个情况：一是标准征求意见稿发放范围、单位数量及其行业代表情况。二是意见汇总及分析处理情况。三是部分采纳和不采纳意见向意见提出单位的反馈情况。若意见不能达成一致的，主编单位应在编制说明中予以说明，提请标准审查会议定。】

1. **审查阶段**（XXXX年XX月—XXXX年XX月）
2. **报批阶段**（XXXX年XX月—XXXX年XX月）
3. **发布阶段**（XXXX年XX月—XXXX年XX月）
4. **标准编制原则、主要技术内容及其确定依据**
5. **标准编制原则**

本标准在编制过程中，本着科学性、合理性和适用性的原则以及标准的一致性、协调性和易用性原则来进行本标准的制定工作。标准条款依据行业管理、组织运营、数据服务、实际操作的相关要求制定。

1. **主要技术内容及其确定依据**

1、更新音视频技术，采用最新的AVS2或HEVC技术替代老旧的MP4编码，利用高效音视频编码方法制作影片发行母版，在同等码率下较原有编码格式大大提高放映画面与声音质量。选择HEVC视频编码主要因素是目前市场上在售芯片基本都支持该编码，该编码的选择可有效降低了设备成本。同时为了响应国家对国产自主视频编码技术的支持，增加了AVS2编码的可选项，为未来全国产化预留了接口，待条件成熟后可平滑切换。

2、增加移动互联/物联网技术支持，利用物联网技术实现放映终端云播控，影片发行版云传输，手机app订购与实时授权提高放映员的工作效率；通过4g、5g全网通信、北斗定位、有线无线网络模块，实时定位，实时回传。为了提高影片到终端的效率，通过互联网取代之前的快递物流方式递送影片内容，将几天的传递时间大幅缩短至30分钟完成。并且通过国内成熟的4g、5g全网通信可实现实时管理功能，从而提高放映员工作效率。同时按照国家相关要求，设备定位从GPS定位系统变更为北斗定位系统。

3、更新数字版权保护技术：

1. GY/T 251—2011中以3DES加密算法、视频关键帧加密、IC卡等技术构建的安全体系以无法满足要求。新标准将以安全的数字版权保护为中心，建立自主知识产权的打包加密体系，以国密标准为核心加密算法。整体采用了DCI打包加密授权体系，保证电影公共服务与城市影院具备相同的安全级别，并在其基础之上将加密算法更换为国密算法以符合国家安全要求。
2. 增加视音频水印技术支持，以提供盗拍追踪能力。

4、增加对新的显示技术支持：随着这些年显示技术的快速发展，原有技术指标已经严重落后与市场需求。本标准将提高投影设备的技术要求，增加激光光源的应用。规范与统一LED屏幕的技术要求，因地制宜的规定在不同环境亮度场景下使用时的差异化要求。根据实际应用场景不同，分别根据室内无照明场景、室内照明场景、户外场景分别制定了相应的技术要求，从而可有效拓展电影公共服务的适应性，为多运营模式打下技术基础。

1. **主要调研、试验验证分析和技术经济论证**
2. **调研分析**

起草组于2024年7月至2024年10月，针对电影公共服务的相关技术情况、运营模式和场景等进行了调研。调研情况详见《公益电影放映场景分析》、《物联网卡调研》和《芯片调研报告》。

1. **试验验证分析**

等待质检所完成检测报告

1. **技术经济论证**

本次放映系统技术完善和修订为电影公共服务从“站着看”到“坐着看”、从“室外看”到“室内看”、从“免费看”到“适度收费看”的三个转变赋能。本次标准修订重点提高视音频效果、发挥移动互联网运营效能、适配各类放映场所特点、支撑灵活的运营模式等方面，为实现国家“十四五”规划和电影“十四五”发展规划关于“推进农村放映优化升级”、“升级电影公共服务”任务要求奠定基础。

1. **国内外相关技术及标准发展现状及对比分析**

国外无相关技术标准。

目前国内现行技术标准是在2011年发布的GY/T 251—2011《数字电影流动放映系统技术要求和测量方法》，全国现有约5万台符合GY/T 251—2011的放映终端在运营中。本次标准修订重点提高视音频效果、发挥移动互联网运营效能、适配各类放映场所特点、支撑灵活的运营模式等方面，以技术创新推动电影公益放映机制体制创新。主要更新以下方面：

1、更新音视频技术，采用最新的AVS2或HEVC技术替代老旧的MP4编码，利用高效音视频编码方法制作影片发行母版，在同等码率下较原有编码格式大大提高放映画面与声音质量。

2、增加移动互联/物联网技术支持，利用物联网技术实现放映终端云播控，影片发行版云传输，手机app订购与实时授权提高放映员的工作效率；通过4g、5g全网通信、北斗定位、有线无线网络模块，实时定位，实时回传。

3、更新数字版权保护技术：GY/T 251—2011中以3DES加密算法、视频关键帧加密、IC卡等技术构建的安全体系以无法满足要求。新标准将以安全的数字版权保护为中心，建立自主知识产权的打包加密体系，以国密标准为核心加密算法。同时增加视音频水印技术支持，以提供盗拍追踪能力。

4、增加对新的显示技术支持：随着这些年显示技术的快速发展，原有技术指标已经严重落后与市场需求。本标准将提高投影设备的技术要求，增加激光光源的应用。规范与统一LED屏幕的技术要求，因地制宜的规定在不同环境亮度场景下使用时的差异化要求。

5、增加多种运营模式支持：推动电影公共服务支持多种，农村、学校、社区、广场、新时代文明实践中心（所、站）、军队、厂矿、特殊群体关护组织机构等多种场景运营模式。

与GY/T 251—2011相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 本标准章条编号 | GY/T 251—2011章条编号 | 变更说明 |
|  | 4 | 4 | 更改了“电影公共服务放映系统”的内容 |
|  | 5 | 7和附录A | 更改了“数字电影公共服务放映发行版技术要求”的内容 |
|  | 5.2.2 | --- | 增加了“基于对象的沉浸式音频” |
|  | 7 | --- | 增加了“数字电影公共服务放映发行管理技术要求” |
|  | 8 | 8 | 更改了“数字电影公共服务放映设备技术要求” |
|  | 8.1.2 | --- | 增加“数字水印技术要求” |
|  | 8.5 | --- | 增加“一体机” |
|  | --- | 附录B | 删除了“数字电影流动放映系统解密软件SDK编程接口函数” |
|  | --- | 附录C | 删除了“数字电影流动放映播放器通用操作界面” |
|  | 附录A | --- | 增加“数字电影公共服务放映设备数字水印技术要求和测量方法” |
|  | 附录B | --- | 增加“主观评价测量方法” |
|  | 附录C | --- | 增加“放映日志上报接口” |

1. **采用国际标准或国外先进标准情况**

无。

1. **与有关法律、行政法规及相关标准的关系**

本文件符合《中华人民共和国电影产业促进法》、《中华人民共和国公共文化服务保障法》相关要求。

1. **重大分歧意见的处理经过和依据**

无。

1. **知识产权有关说明**
2. **涉及专利的有关说明**

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。

1. **其他知识产权说明**

无。

1. **标准宣贯实施建议**
2. **组织措施**

通过电影公共服务相关会议、电影数字节目管理中心组织的全国性电影公益放映培训会、各地开展的地方性培训会议等开展标准宣贯和内容阐释。

标准起草单位为各地标准实施提供必要的技术咨询，确保标准的顺利落地。

1. **技术措施**

建设示范平台，召开示范现场会，通过示范推动，加强各地对标准的理解，确保标准有效实行。

1. **过渡期及办法**

对于新增设备尽量引导行业内各个单位采用新标准，而市场存量设备仍然采用GY/T 251—2011标准。

1. **实施日期**

建议标准发布后立即实施。

1. **废止现行有关标准的建议**

本次标准编写是为了代替GY/T 251—2011，但是考虑到目前全国运营的放映终端近5万台系统尚在运行当中，因此，在本标准发布后不废止GY/T 251—2011标准，两个标准需要并行一段时间。在完成新标准终端替代后，再行废止GY/T 251—2011标准。

1. **其他应当说明的事项**

无。