



中华人民共和国广播电视和网络视听行业技术文件

GD/J 126—2021

媒体素材安全上载设备技术要求和 测量方法

Technical requirements and measurement methods for media material secure
uploading equipment

2021 - 04 - 12 发布

2021 - 04 - 12 实施

国家广播电视总局科技司

发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 缩略语	1
5 技术要求	2
5.1 一般要求	2
5.2 功能要求	3
5.3 性能指标	4
6 测量方法	4
6.1 测量框图	4
6.2 功能测量	4
6.3 性能测量	5
参考文献	9

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。

本文件由国家广播电视总局科技司归口。

本文件起草单位：国家广播电视总局监管中心、北京师慧视联信息科技有限公司、四川金熊猫新媒体有限公司、华数数字电视传媒集团有限公司、北京中科大洋科技发展股份有限公司。

本文件主要起草人：段垚、高原、王洋、郭东海、叶翔、商同。

媒体素材安全上载设备技术要求和测量方法

1 范围

本文件规定了媒体素材安全上载设备的技术要求和测量方法。
本文件适用于媒体素材安全上载设备的设计、生产、验收、运行和维护。

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（包括所有的修订单）适用于本文件。

GB/T 20272—2019 信息安全技术 操作系统安全技术要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

安全域 security domain

具有相同的安全保护需求和相同安全策略的计算机或网络区域。

[来源：GB/T 20279—2015，3.1]

3.2

媒体素材 media material

表示媒体的各种编码数据在计算机中都是以文件的形式存储的，是二进制数据的集合。

注：媒体素材包含 MXF、MP3、MP4、MPG、AVI、MOV、TS、WAV、MID、S48 等。图形方面包含 JPG、BMP、TGA、GIF、PNG 等。

3.3

媒体素材安全上载设备 media material security uploading equipment

部署在安全域网络边界，实现媒体素材从外部上载到安全域内部，同时把恶意代码屏蔽的安全域外部的上载设备。

注：网络边界是指同一网络安全域与外部信息交流的节点。

3.4

文件上载任务 file uploading task

由用户手动发起或由媒体素材安全上载设备自动发起的，自信源到信宿的文件上载操作。

3.5

信源 media material source

媒体素材的发送者。

3.6

信宿 media material receiver

媒体素材的接收者。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

AVI	音视频交错 (Audio Video Interleaved)
BMP	位图 (Bitmap)
CDP	控制、展现平台 (Control and Display Platform)
FC	FC光纤连接器 (Ferrule Connector)
GbE	千兆以太网 (Gigabit Ethernet)
GIF	图形交换格式 (Graphics Interchange Format)
HTTP	超文本传输协议 (Hypertext Transfer Protocol)
HTTPS	超文本传输安全协议 (Hypertext Transfer Protocol Secure)
IP	互联网协议 (Internet Protocol)
JPG	联合图像组 (Joint Photographic Group)
LC	LC光纤连接器 (Lucent connector)
MID	音乐设备数字接口 (Musical Instrument Digital Interface)
MOV	数码电影视频技术 (Movie Digital Video Technology)
MP3	运动图像专家组音频层3 (Moving Picture Experts Group Audio Layer III)
MP4	运动图像专家组第4代 (Moving Picture Experts Group 4)
MPG	包含音频及视频的文件 (Moving Picture Group)
MXF	素材交换格式 (Material Exchange Format)
PNG	可移植网络图形 (Portable Network Graphics)
RJ45	RJ45连接器 (Registered Jack 45 Connector)
S48	采样率48kHz的运动图像专家组音频层2 (Stereo、48kHz)
SSH	安全外壳协议 (Secure Shell)
TS	传送流 (Transport Stream)
TGA	“Truevision”图像适配 (Truevision Graphics Adapter)
WAV	波形音频文件 (Wave)

5 技术要求

5.1 一般要求

5.1.1 环境条件

要求如下。

- a) 环境温度：
 - 正常工作：5℃~45℃；
 - 允许工作：0℃~50℃。
- b) 相对湿度：
 - 正常工作：≤90% (20℃)；
 - 允许工作：≤95% (无结露)。
- c) 大气压力：86kPa~106kPa。

5.1.2 电源

要求如下：

- a) 应具备电源开关；
- b) 工作电压：220V±22V AC；
- c) 电源频率：50Hz±1Hz。

5.1.3 接口

要求如下：

- a) 应至少具备2个GbE接口，采用RJ45连接器或LC、FC连接器；
- b) 应具备USB接口。

5.2 功能要求

5.2.1 文件格式白名单设置

媒体素材安全上载设备应支持文件格式白名单设置，仅允许白名单内格式的文件上载。媒体素材安全上载设备中的文件格式白名单应支持广播电视领域常用视音频文件格式、图片格式、动画模板、字幕文件，包括但不限于：MXF、MP3、MP4、MPG、AVI、MOV、TS、WAV、MID、JPG、BMP、TGA、GIF、PNG、S48。媒体素材安全上载设备应支持存储于专业存储设备和移动存储设备（移动硬盘、U盘）的文件上载。

5.2.2 数据深度检测

媒体素材安全上载设备应对文件进行文件格式、计算机病毒、非法字符等合规性检测，符合文件格式规范的文件才可以被上载。

5.2.3 文件夹上载

媒体素材安全上载设备应支持文件夹内符合白名单文件格式要求的文件作为一个整体上载。

5.2.4 断点续传

在文件上载中断时，媒体素材安全上载设备应记录文件上载状态，当文件上载恢复时，媒体素材安全上载设备可以从断点开始继续上载未完成的部分。

5.2.5 优先级设置

媒体素材安全上载设备可设置上载优先级，级别高的优先上载。

5.2.6 小文件优先

媒体素材安全上载设备应支持设置文件大小阈值，当文件大小小于此阈值时，同等优先级下，上载程序自动将小文件优先上载。

5.2.7 自动上载

可以监控指定信源目录自动上载文件到安全域端的信宿目录，当指定的文件夹中有文件更新、变化时，媒体素材安全上载设备也能够自动将该文件上载到安全域端。对于已存在的同名文件，应提供覆盖或重命名上载的选择。

5.2.8 异态报警

媒体素材安全上载设备能够设置异态报警参数，当上载异常时，能够在上载任务发起方报警。

5.2.9 支持单个超大文件上载

媒体素材安全上载设备应支持单个超大文件上载，文件应不小于256GB。

5.2.10 文件上载完整性保证

媒体素材安全上载设备应支持采用密码技术保证文件上载完整性，宜采用国产密码。

5.2.11 远程控制连接

媒体素材安全上载设备应能关闭HTTP和Telnet，并支持HTTPS、SSH等安全的远程管理方式。

5.2.12 入侵防范

媒体素材安全上载设备操作系统应遵循最小安装的原则，仅安装需要的组件和应用程序，关闭不必要的端口和服务。

5.2.13 安全操作系统

媒体素材安全上载设备应采用符合GB/T 20272—2019定制的安全操作系统。

5.3 性能要求

5.3.1 文件上载延时

从信源发起的一个文件上载任务开始，到信宿收到该文件的第一个字节截止的时间为文件上载延时。媒体素材安全上载设备文件上载延时不应大于5ms。

5.3.2 文件上载速率

从信源发起的一个文件上载任务开始，到信宿收到该文件的最后一个字节截止的时间与文件大小比值的倒数为文件上载速率。媒体素材安全上载设备文件上载速率应不小于80MB/s。

6 测量方法

6.1 测量框图

媒体素材安全上载设备测量需要的仪器包括控制、展现平台（CDP）和计算机（客户端），测量框图见图1。

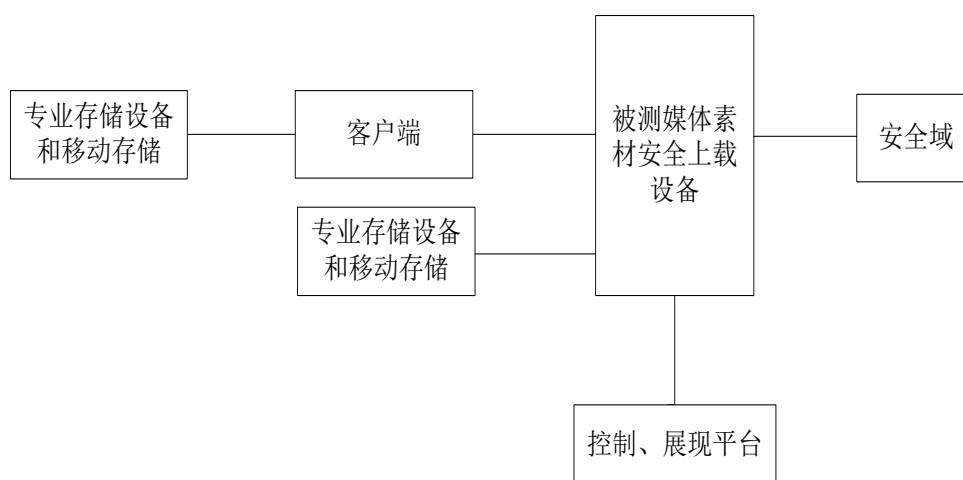


图1 媒体素材安全上载设备测量框图

6.2 接口测量

6.2.1 电源开关

电源开关接口要求测量方法：

- a) 采用配置核查的方式检查被测设备是否具有电源开关；
- b) 通过操作电源开关应能控制设备开机、关机。

6.2.2 千兆网口要求测量方法

测量步骤如下：

- a) 采用配置核查的方式检查被测设备是否具有2个GbE网口，采用RJ45连接器；
- b) 分别配置2个GbE网口的IP地址，并将测量计算机（配备GbE网卡）与其配置为同一网段IP地址；
- c) 分别使用RJ45网线连通被测设备的GbE网口和测量计算机的GbE网口；
- d) 从测量计算机操作系统网络管理界面中查看网络连接速度是否为1000Mbps。

6.2.3 USB 接口要求测量方法

采用配置核查的方式检查被测设备是否具有USB接口。

6.3 功能测量

6.3.1 文件格式白名单设置

测量步骤如下：

- a) 按图1连接测量系统，使各设备处于正常工作状态；
- b) 在CDP上登录管理端，进入白名单设置页面；
- c) 选择配置白名单参数、常用的媒体素材格式。

6.3.2 数据深度检测

测量步骤如下：

- a) 按图1连接测量系统，使各设备处于正常工作状态；
- b) 在CDP 上登录管理端，进入白名单设置页面；

- c) 发起包含白名单所有格式的文件上载任务；
- d) 执行多个非白名单文件格式及包含该类文件的文件夹的上载任务，验证是否未执行上载；
- e) 执行假冒MPG、JPG等文件及包含该类文件的文件夹的上载任务；
- f) 执行含有病毒的MPG、JPG等文件及包含该类文件的文件夹的上载任务；
- g) 执行含有数据逻辑错误的MPG文件及包含该类文件的文件夹的上载任务；
- h) 核实媒体素材安全上载设备是否能够完成步骤c) 任务，并阻止步骤d) 至步骤g) 任务。

6.3.3 文件夹上载

测量步骤如下：

- a) 按图1连接测量系统，使各设备处于正常工作状态；
- b) 运行客户端；
- c) 建立一个含有文件的文件夹，并执行一个上载任务，将文件夹上载到安全域；
- d) 按照目录结构核实该目录及其子目录下的所有符合白名单格式的媒体素材是否上载到安全域。

6.3.4 断点续传

测量步骤如下：

- a) 按图1连接测量系统，使各设备处于正常工作状态；
- b) 运行客户端；
- c) 执行一个文件上载任务，并在上载过程中，拔掉媒体素材安全上载设备连接安全域的网线；
- d) 10s后恢复连接，核实文件是否能够从断点处继续上载。

6.3.5 优先级设置

测量步骤如下：

- a) 按图1连接测量系统，使各设备处于正常工作状态；
- b) 运行客户端；
- c) 建立多个上载任务，并为不同上载任务分别设置不同的优先级；
- d) 核实媒体素材安全上载设备是否按照优先级的高低执行任务。

6.3.6 小文件优先

测量步骤如下：

- a) 按图1连接测量系统，使各设备处于正常工作状态；
- b) 运行客户端；
- c) 设置小文件的阈值（大小）；
- d) 分别执行多个大文件上载任务和多个小文件上载任务；
- e) 核实媒体素材安全上载设备是否优先上载小文件。

6.3.7 自动上载

测量步骤如下：

- a) 按图1连接测量系统，使各设备处于正常工作状态；
- b) 执行自动上载任务，指定信源目录和信宿目录；
- c) 在信源目录下新增文件，核实新增文件是否会自动上载到信宿目录；
- d) 核实对于已存在的同名文件，媒体素材安全上载设备是否提供覆盖或重命名上载的选择。

6.3.8 异态报警

测量步骤如下：

- a) 按图1连接测量系统，使各设备处于正常工作状态；
- b) 运行客户端；
- c) 配置异态报警参数，建立一个上载任务，内含白名单文件和非白名单文件；
- d) 验证当任务执行失败时，媒体素材安全上载设备能否在上载任务发起方报警。

6.3.9 支持单个超大文件上载

测量步骤如下：

- a) 按图1连接测量系统，使各设备处于正常工作状态；
- b) 运行客户端；
- c) 上载一个超大文件到安全域，文件应不小于256GB；
- d) 核实单个超大文件是否成功上载到安全域。

6.3.10 文件上载完整性保证

测量步骤如下：

- a) 按图1连接测量系统，使各设备处于正常工作状态；
- b) 运行客户端；
- c) 采用密码技术计算发送端指定文件的散列值（校验码）；
- d) 上载该文件到安全域，采用密码技术计算接收端该文件的散列值（校验码）；
- e) 核实发送端和接收端的散列值（校验码）是否一致。

6.3.11 白名单支持广电常用的文件格式

测量步骤如下：

- a) 按图1连接测量系统，使各设备处于正常工作状态；
- b) 运行客户端；
- c) 白名单能够设置文件格式，包括但不限于：MXF、MP3、MP4、MPG、AVI、MOV、TS、WAV、MID、JPG、BMP、TGA、GIF、PNG、S48等；
- d) 核实除以上格式以外的文件是否能够被媒体素材安全上载设备拒绝上载。

6.3.12 远程控制连接

测量步骤如下：

- a) 按图1连接测量系统，使各设备处于正常工作状态；
- b) 运行客户端；
- c) 查看媒体素材安全上载设备是否能够关闭HTTP和Telnet服务；
- d) 查看媒体素材安全上载设备是否能够开启HTTPS和SSH服务。

6.3.13 入侵防范

测量步骤如下：

- a) 按图1连接测量系统，使各设备处于正常工作状态；
- b) 运行客户端；
- c) 查看媒体素材安全上载设备是否能够关闭不必要的端口和服务，并扫描验证白名单端口和服务；

- d) 查看媒体素材安全上载设备是否能够卸载不必要的组件和应用程序。

6.3.14 安全操作系统

测量步骤如下：

- a) 按图1连接测量系统，使各设备处于正常工作状态；
- b) 运行客户端；
- c) 核实媒体素材安全上载设备操作系统是否为定制操作系统。

6.4 性能测量

6.4.1 文件上载延时

测量步骤如下：

- a) 按图1连接测量系统，使各设备处于正常工作状态；
- b) 运行客户端；
- c) 配置媒体素材安全上载设备上载一个文件到安全域，使用网络协议分析工具，抓取并计算发送端的第一个字节发送时间和接收端的第一个字节接收时间的时间差，测量3次；
- d) 将3次测量结果取最大值，核实最大值是否满足文件上载延时性能要求。

6.4.2 文件上载速率

测量步骤如下：

- a) 按图1连接测量系统，使各设备处于正常工作状态；
- b) 运行客户端；
- c) 配置媒体素材安全上载设备上载一个文件到安全域，使用网络协议分析工具，抓取并计算发送端的第一个字节发送时间和接收端的最后一个字节接收时间的时间差，测量3次；
- d) 将3次测量结果取最小值，核实最小值是否满足文件上载速率性能要求。

参 考 文 献

- [1] GB 17859—1999 计算机信息系统安全保护等级划分准则
 - [2] GB/T 20277—2015 信息安全技术 网络和终端隔离产品测试评价方法
 - [3] GB/T 20279—2015 信息安全技术 网络和终端隔离产品安全技术要求
 - [4] GB/T 22239—2019 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求
 - [5] GB/T 22240—2020 信息安全技术 网络安全等级保护定级指南
 - [6] GY/T 337—2020 广播电视网络安全等级保护定级指南
 - [7] GD/J 038—2011 广播电视相关信息系统安全等级保护基本要求
-