

团 体 标 准

T/OTOP XXX-2020

公共数字文化直播应急操作技术要求

Technical requirements for emergency operation of public
digital culture live broadcast

(征求意见稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中国民族贸易促进会 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 应急预案编制要求..... | 1 |
| 5 应急响应要求..... | 2 |
| 6 视频采集..... | 4 |
| 7 监督检查..... | 4 |
| 附 录 A (资料性附录) 视频采集格式标准..... | 5 |
| 附 录 B (资料性附录) 视频输出格式标准..... | 6 |

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。

本文件由中国民族贸易促进会一乡一品技术委员会提出并归口。

本文件起草单位：汉雅星空文化科技有限公司、北京麦斯达夫科技有限公司、北京文化艺术活动中心、北京师范大学国家公共文化发展研究中心。

本文件主要起草人：XX。

公共数字文化直播应急操作技术要求

1 范围

本标准规定了公共数字文化直播应急操作技术的应急预案编制要求、应急响应要求、视频采集和监督检查等工作。

本标准适用于国家公共数字文化直播应急操作工作,省级公共数字文化直播应急操作工作可参照使用。

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。

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

公共数字文化 public digital culture

公共文化服务与数字文化相结合而成的一种新的技术运行管理模式下的公共服务体系,称为公共数字文化。

3.2

推流 push flow

把采集阶段封包好的内容传输到服务器或将现场的视频信号传到网络的过程。

3.3

拉流 pull current

指服务器已有直播内容,根据协议类型(如RTMP、RTP、RTSP、HTTP等),与服务器建立连接并接收数据,进行拉取的过程。

4 应急预案编制要求

4.1 网络预案

4.1.1 网络环境预案。

4.1.2 网络攻击预案：

- a) 普通攻击：防火墙自动拦截；
- b) 高频率攻击：启动高级防火墙进行拦截；
- c) 网页信息被篡改：直播切换宣传片，后台快速维护；
- d) 高危病毒攻击：果断隔离服务器，汇报中心领导，暂停直播。

4.2 设备预案

设备预案内容应包含：电源设备、视频设备、音频设备、场地设备等。

4.3 工作预案

工作预案内容应包含：播放延迟、备用推流地址、多机位、工作安全、画面切换、备用画面、远程监播、现场监播等。

4.4 成果预案

成果预案应包含：花絮保存、录制资源保存等。

4.5 灾害预案

内容应包含灾害应急处理办法。

5 应急响应要求

5.1 网络预案

5.1.1 网络环境预案

直播需要提供稳定、独享的光纤网络，并保证网络上传带宽为10M以上。为避免其他突发故障，导致光纤网络无法正常使用，应同时采用中国联通/中国移动/中国电信的无线4G或5G网络备份环境，保证直播的顺利进行。

5.1.2 网络攻击预案

当推流地址遭遇到拦截，导致流推送受影响，需要快速切换为备用推流地址，确保直播正常。

5.2 设备预案

5.2.1 电源设备

直播团队需要为直播提供UPS中继供电，保证在断电的情况下，直播设备可以正常使用，并保证UPS续航时间为15分钟。

5.2.2 视频设备

直播团队应采用备用线缆做为视频画面的应急预案，四个机位拍摄，其中一个为备用机位做为拍摄设备的应急预案，正常情况下备用机位也用于画面切换。视频编码器工作正常。

5.2.3 音频设备

直播团队需要准备相关的备用收音设备，如有调音台故障，现场无法收音，需要采用无线接收器收集现场声音。

5.2.4 场地设备

直播团队在开始前，需要确保灯光收光正常，音响正常，功放正常，电源负载正常，背景屏的LED屏直播拍摄不产生幻影。

5.3 工作预案

5.3.1 播放延迟

为了确保直播过程中的正常执行，需要采用以下工作预案确保直播正常，直播播放支持播放延迟，推荐时间为10分钟。

5.3.2 备用推流地址

为了能够实现及时的切换，需要同时准备一条备用的推流地址。

5.3.3 多机位

为确保直播过程安全性，可靠性，要求准备4个机位，其中一个用于备用。

5.3.4 工作安全

直播团队在摄像团队拍摄点，需要使用人员安保或者虚拟护栏等形式保证周围1米范围内的人员隔离区，确保直播过程及设备安全。

5.3.5 画面切换

备用应急宣传片视频，用于活动中断或者其他故障。

5.3.6 备用画面

直播团队需要准备相关备用画面素材，用于紧急切换。

5.3.7 远程监播

直播团队需要安排远程监播人员，在直播异常出现时，迅速反馈，进行画面切换，直播状态更新等操作。

5.3.8 现场监播

直播团队需要准备有现场的监播人员，当现场异常出现时，能够速度反馈切断直播流，更改为备用画面，同时通知远程监播人员进行直播状态改变，直播服务器停止拉流操作。

5.4 成果预案

5.4.1 花絮保存

直播前，直播团队可以就现场及幕后情况进行拍摄，采访，并在直播结束后24小时之内，将花絮进行保存与回传，便于后续的视频制作，视频拍摄。由于素材较大，直播团队应该有相关的保存介质与方法，保证花絮的安全和时效。

5.4.2 成果保存

直播结束后，直播团队应该妥善保存好直播成果，并且在直播24小时之内，由于文件较大，就文件进行妥善保存，保证成果的安全和时效。

5.5 灾害预案

5.5.1 如遇火灾时，及时拨打 119，分析火势并解救被火围困人员，寻找逃生通道。

5.5.2 如遇地震时，应就近躲避，靠近室内结实、不易倾倒、能掩护身体的物体下或物体旁，震后迅速撤离到安全的地方。

5.5.3 如遇恐怖袭击时，请尽量保持镇静，快速判断自身位置和逃生方向，抛弃妨碍行动的物品，第一时间远离事发场所。

6 视频采集

视频采集标准见附录A，视频输出标准见附录B。

7 监督检查

7.1 总体要求

7.1.1 应建立工作监督与管理融合机制。

7.1.2 应明确监督检查的主体及方式程序，明确监督检查重点，并依据监督结果督促和改进。

7.2 检查方式

7.2.1 可采取定期或不定期抽样检查、抽点检查与定点检查。

7.2.2 可采用现场巡查、电子监察相结合的方式。

7.2.3 可根据实际情况选择一种或多种方式相结合的组合。

7.3 检查内容

检查内容主要包括：

- 前期工作准备全面程度；
- 宣传素材是否符合要求；
- 推广方式是否具备先进性；
- 制作成片是否满足公共文化平台要求；
- 视频采集与输出格式是否标准；
- 直录播工作过程。

附 录 A
(资料性附录)
视频采集格式标准

A.1 视频采集格式标准见表A.1。

表A.1 视频采集格式标准

| 高清 | | |
|-------|-----------------------------------|-----------------|
| 视频编码 | H264 | H264 |
| 视频码率 | >15M | >25M |
| 视频分辨率 | 1280*720 | 1920*1080 |
| 宽高比 | 16:9 | 16:9 |
| 音频编码 | LC-AAC | LC-AAC |
| 音频码率 | >256K | >256K |
| 声道 | >=2 | >=2 |
| 字幕属性 | 图像内嵌或者 SRT 字幕文件 | 图像内嵌或者 SRT 字幕文件 |
| 扫描属性 | 逐行 | 逐行 |
| 备注 | 均不允许有黑边 封装格式为 MP4、TS、MPG、MOV 类 | |

附录 B
(资料性附录)
视频输出格式标准

B.1 视频输出格式标准——高清视频编码见表B.1。

表 B.1 视频输出格式标准——高清视频编码

| 高清视频编码 | | |
|----------------|-----------------------------------|--|
| 输出格式 | MP4文件 | MP4文件 |
| 输出码率 | 3072kbps | |
| 码率控制 | CBR | |
| 编码格式 | H.264 | 或称为MPEG4 AVC |
| 档次/级别 | High profile/Level 4.0 | Level不能低于3.0。 |
| 编码复杂度 | 建议选择中等偏上级别以上编码质量 | 编码复杂度和编码时间成反比、和编码质量成正比，需要根据节目长度、生产率、质量要求等多方面权衡。 |
| 视频码率 | 2980kbps | |
| 分辨率 | 1280×720 | PAL制。与输入源保持一致。 |
| 帧率 | 25fps | PAL制。与输入制式保持一致。 |
| GOP 长度 | 25 | 范围：25 (1s)，对应24fps/25fps帧率。较大的GOP可以提高编码效率，在相同码率下提高视频质量。当GOP大于1.5s，编码效率提升不明显；当GOP小于0.8s，编码效率影响较大。 |
| GOP 结构 | fixed GOP | |
| B 帧设置 | 如果支持自适应B帧功能，则打开； 如果支持分层B帧，则打开。 | 支持分层B帧时，B帧范围为0~3。不支持分层B帧时，B帧范围为0~2。 |
| | 最大B帧数量为2或3 | 其中B帧范围和自适应B帧相关：B帧范围为2~2，表示不支持自适应B帧，B帧数量固定为2；B帧范围为1~3，表示支持自适应B帧，B帧数量最小为1，最大为3。 |
| 音视频 PTS 间隔 | 建议平均值不超过500ms，最大值不超过1000ms | 视频编码如果采用较大的编码缓存，编码效率提高，但音视频PTS间隔增大，反之编码效率降低、可减少音视频PTS间隔。PTS间隔过大会增加频道切换音视频同步时间。 |
| 宽高比 | 16: 9 | |
| 色彩空间 | 4:02:00 | |
| 参考帧数量 | 3 | 范围：2~4个，最大不超过5个。ATEME KFE设置的参考帧和实际显示的参考帧数量不一致，以最终显示为准，推荐设置1、实际为3。 |
| 熵编码 | CABAC | 禁止使用CAVLC。 |
| 运动估计 | Motion Estimation | |
| Deinterlace 开关 | 开 | 逐行扫描 |

B.2 视频输出格式标准——音频编码参数

表 B.2 视频输出格式标准——音频编码参数

| 音频编码参数 | | |
|--------|-----------------------------|---|
| 编码格式 | MPEG-1 LayerII | |
| 编码码率 | MPEG1 Layer2立体声, 配置为192kbps | 不低于128kbps。 |
| | MPEG1 Layer2单声道, 配置为128kbps | 不低于64kbps。 |
| 声道 | 立体声或单声道 | 节目源为立体声或者单声道的保持不变, 节目源为5.1声道节目源需要下采样为立体声。 |
| 采样率 | 48kHz | 可选配置44.1kHz。 |