

国家综合交通运输信息平台 视频资源接入技术要求

一、适用范围

适用于国家综合交通运输信息平台部视频服务系统与地方交通运输主管部门、铁路、公路、水路、民航、邮政等子平台视频服务系统对接。子平台视频服务系统内部级联可参照执行。

二、基本要求

国家综合交通运输信息平台部视频服务系统与各子平台视频服务系统通过国家电子政务外网或行业专网实现对接，SIP 监控域应支持直接连接到部视频服务系统，非 SIP 监控域应支持通过协议转换网关连接到部视频服务系统。

子平台视频资源应涵盖铁路、公路、水路、民航、邮政及城市客运等领域。

三、接入及传输要求

(一)接入要求。

部视频服务系统与子平台视频服务系统间的传输、交换、控制及接口协议应符合《公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》(GB/T 28181)和《交通运输视频交换技术要求》(JT/T 1353)。部视频服务系统与子平台视频服务系统间信令路由网关通过 SIP 协议进行信令消息传输，流媒体服务器通过

RTP/RTCP 协议进行媒体流传输。

部视频服务系统和各子平台视频服务系统均应按国家综合交通运输信息平台视频资源对接信息表(见附件 1)要求提供对接信息。

(二)传输要求。

1. 传输协议

(1)网络层应支持 IP 协议,传输层应支持 TCP 和 UDP 协议。

(2)信令传输应支持 UDP 协议或 TCP 协议。

(3)媒体传输优先支持 TCP 协议;不具备条件的,应支持 UDP 协议。

(4)SIP 消息体所携带 SDP 内容应符合《公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》(GB/T 28181)的相关要求。

2. 传输网络

(1)各子平台视频服务系统应通过国家电子政务外网或行业专网方式接入。

(2)支持 NAT,并能够识别信令数据包中的数据原始地址和转换地址。在 NAT 跨网的场景下,SIP 头域和 SDP 中的地址信息应为映射到对端网络的地址。

3. 网络带宽

部视频服务系统与子平台视频服务系统间网络带宽根据传输视频资源图像路数和质量要求进行设置,宜不低于 20 兆字节

每秒。

4. 网络质量

部视频服务系统与子平台视频服务系统间网络质量应符合如下要求：

(1)网络时延上限值原则上不超过 400 毫秒。

(2)时延抖动上限值为 50 毫秒。

(3)丢包率上限值为 1×10^{-3} 。

(4)包误码率上限值为 1×10^{-4} 。

四、技术要求

(一)部视频服务系统。

1. 基本服务要求

(1)应支持对接入的视频资源提供统一的编码。编码应符合《国家综合交通运输信息平台视频资源编码与命名规范》的相关要求。支持与铁路、公路、水路、民航、邮政及城市客运等领域视频资源原编码映射转换。

(2)音视频编解码满足以下要求：音视频编解码的技术要求应符合《公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》(GB/T 28181)规定的技术要求。视频编解码应支持 H. 264、H. 265、SVAC 或 MPEG - 4 编码标准。音频编解码方式宜支持 G. 711、G. 722. 1、G. 723. 1、G. 729、SVAC 或 AAC 编解码标准。

(3)宜支持但不限于 CIF、2CIF、4CIF、D1、720P、1080P、4K 等分辨率的视频图像，带宽不足情况下，应支持基于主子码流的图

像质量优先或流畅优先可调。支持的视频帧率上限应不低于 25 帧/秒。

(4) 应支持对视频资源进行实时监控、云台控制、视频轮巡及录像检索和回放,支持断流后自动重新取流。

(5) 应支持视频资源分组收藏,可将收藏的分组共享给其他用户。

(6) 应支持在地图上展示视频资源,支持关键字模糊检索、空间查询等视频资源查找功能。

(7) 应支持对视频质量进行诊断和统计分析(视频质量问题分类见附件 2)。

(8) 支持多级用户管理,可为不同的用户分配不同的管理权限。

2. 对外服务接口

(1) 应支持基于标准取流协议(RTSP、RTMP、HLS、WS/WSS)和 SDK 方式的实时视频流、录像视频流的获取。

(2) 应支持视频资源目录树检索,支持视频资源在线状态及经纬度等基础信息查询。

(3) 应支持通过接口接收子平台报送的视频质量异常信息(接口要求见附件 3)。

(二) 子平台视频服务系统。

1. 宜支持按照《国家综合交通运输信息平台视频资源编码与命名规范》的相关要求对视频资源进行统一的编码。

2. 音视频编解码满足以下要求：音视频编解码的技术要求应符合《公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》(GB/T 28181)规定的技术要求。视频编解码应支持 H. 264、H. 265、SVAC 或 MPEG - 4 编码标准。音频编解码方式宜支持 G. 711、G. 722. 1、G. 723. 1、G. 729、SVAC 或 AAC 编解码标准。

3. 宜支持但不限于 CIF、2CIF、4CIF、D1、720P、1080P、4K 等分辨率的视频图像，带宽不足情况下，应支持基于主子码流的图像质量优先或流畅优先可调。支持的视频帧率上限应不低于 25 帧/秒。

4. 应支持对视频资源的实时点播和并发点播。

5. 宜支持对历史视频资源的检索、远程回放和文件下载。

6. 子平台视频服务系统应向部视频服务系统主动推送视频资源目录。视频资源目录变化后，应主动向部视频服务系统增量推送变化的视频资源目录。视频资源目录应符合《国家综合交通运输信息平台视频资源编码与命名规范》中视频资源属性指标的相关要求。

7. 宜具备接受部视频服务系统发送云台和镜头控制指令的功能。

8. 应支持通过 NTP 协议与国家综合交通运输信息平台或国家认可的授时源进行时钟同步。子平台视频服务系统应对本域内视频采集设备进行校时。时钟同步周期应不少于 1 次/日，时钟同步精度应不大于 1 秒。

9. 宜支持附件 2 所列视频资源质量异常的诊断,并通过接口上报(接口要求见附件 3)。

五、安全要求

(一)等级保护。

应按照《信息安全技术 网络安全等级保护定级指南》(GB/T 22240)确定网络安全保护等级,并按照确定的网络安全保护等级及《信息安全技术 网络安全等级保护基本要求》(GB/T 22239)做好网络安全防护。

(二)访问控制。

应支持通过防护规则实现网络 IP 和端口的访问控制。对不符合防护规则的访问,应进行拦截并发出告警。

(三)威胁防护。

应使用防火墙、IDS/IPS 等网络安全设备,通过检测、阻断、限流等防御手段,对蠕虫、后门、木马、间谍软件、扫描、Web 攻击、拒绝服务及其他已知攻击形式进行有效防御。

应支持通过记录和分析网络连接信息、会话信息、流量信息发现未知威胁。

(四)安全加固。

应支持通过打补丁、调整安全策略或配置等方式增强系统的健壮性,防范或阻断恶意攻击。

(五)恶意代码防护。

应支持通过恶意代码检测引擎和恶意代码库对恶意代码进行

高效检测和防御。

(六)协议识别。

应支持基于安全策略对指定协议的信令和媒体流数据进行格式检查,对不符合格式的信令和媒体流数据进行拦截丢弃,并进行日志报警。

(七)流量管控。

应支持对视频和数据流量进行监测,并对异常视频和数据实施控制。

(八)服务认证。

支持通过鉴权方式对服务调用方进行身份认证,鉴权设置的口令位数应不小于八位,口令中应包含大小写英文字母、特殊字符和数字,并应定期更换。支持对服务调用方进行权限控制,确保最小授权。

(九)信令安全。

应具备对控制信令进行检查和过滤等审查机制,确保只允许符合格式要求的控制信令数据通过。

(十)媒体安全。

应具备对媒体流进行检查和过滤等审查机制,确保只允许符合格式要求的媒体流数据通过。

(十一)数据安全。

应进行数据加密和数据完整性保护,支持重要配置数据的数据备份与恢复。

(十二)边界安全。

部视频服务系统应与接入的子平台视频服务系统划分不同的安全域,并根据安全管理需求在安全边界处配备防火墙、IDS/IPS等安全设备。

附件 1

国家综合交通运输信息平台 视频资源对接信息表

对接信息项	数据信息
视频服务系统编码	
IP 地址	
信令端口	
是否开启鉴权	
对接协议	

附件 2

视频质量问题分类代码表

视频质量问题分类	值
视频丢帧	1
视频卡顿	2
图像模糊	3
视频抖动	4
视频遮挡	5
图像过亮	6
图像过暗	7
图像偏色	8
黑白图像	9
噪声干扰	10
画面冻结	11
信号丢失	12
条纹干扰	13
视频剧变	14

附件 3

视频质量异常信息接收接口

1. 接口路径

/api/ham/v1/event/add

2. 请求方法

POST(HTTP 协议中的请求方法,用于向服务端发送数据)

3. 数据提交方式

application/json(HTTP 协议中的一种消息主体提交方式,约定消息主体采用序列化后的 json 格式字符串提交)

4. 身份认证

部视频服务系统使用用户标识/密钥(AK/SK)认证方式验证视频质量诊断信息发送者身份。

5. 输入参数

输入参数	类型	是否必填	描述
cameraStatusArray	Array	是	视频资源状态数组,数组中的元素类型为 cameraStatusArray[i]结构,其中 i 从 0 开始,最大不超过 5000
cameraStatusArrayObject	Object	否	视频资源状态元素,包含 eventTime、cameraStatus、eventType、indexCode 四个字段。
eventTime	String	是	检测时间 (yyyy - MM - dd' T' HH: mm: ss. SSSXXX)
cameraStatus	String	是	视频设备在线状态,离线:0,在线:1

输入参数	类型	是否必填	描 述
eventType	Array	否	视频质量问题类型,见附件 2
indexCode	String	是	视频资源编码,需符合《国家综合交通运输信息平台视频资源编码与命名规范》要求,可采用 22 位编码或各领域原编码。

6. 输入参数示例

```
[
  {
    "eventTime": "2022-12-09T15:59:41.000+08:00",
    "cameraStatus": "1",
    "eventType": ["1","2"],
    "indexCode": "33010800001130109322"
  },
  {
    "eventTime": "2022-12-09T15:50:41.000+08:00",
    "cameraStatus": "1",
    "eventType": ["1","2"],
    "indexCode": "33010000001130887986"
  }
]
```

7. 返回值

参数名称	类型	描 述
code	String	返回结果状态码,成功:0,失败:1
msg	String	返回结果描述

8. 返回值示例

```
{  
  "code": "0",  
  "msg": "请求成功"  
}
```

术语和缩略语

一、术语

1. 信令路由网关 Signal routing gateway

负责 SIP 监控域间 SIP 信令交互和联网通信功能的模块。

2. 流媒体服务器 Media server

为 SIP 监控域提供实时流媒体接收、转发、检索和点播服务的服务器。

3. 协议转化网关 Protocol translation gateway

实现非 SIP 监控域接入 SIP 监控域的模块或设备。

4. 网络时延 network latency

数据在网络传输过程中所经历的延迟时间,是一个报文或分组从网络的一端传送到另一端所耗费的时间。

5. 时延抖动 Delay jitter

一个报文或分组时延的变化程度,是最大时延与最小时延的时间差。

6. 丢包率 Loss rate of packets

传输中所丢失数据包数量占所发送数据包所发送数据包的比率,是衡量网络性能和通信质量的重要指标。

7. 包误码率 Packet error rate

传输中错误码数量占所传输总码的比率,是衡量在规定时间内数据传输精确性的指标。

8. 视频服务系统 Video Service System

具备视频资源图像信息采集、传输、控制、汇聚、显示和共享的系统。

二、缩略语

下列缩略语适用于本文件。

B/S:浏览器/服务器模式(Browser/Server)

GIS:地理信息系统(Geographic Information System)

IDS/IPS:入侵检测/保护装置(Intrusion Detection System/
Intrusion Prevention System)

HLS:基于 HTTP 的流媒体网络传输协议(HTTP Live Streaming)

HTTP:超文本传输协议(Hypertext Transfer Protocol)

IP:互联网协议(Internet Protocol)

json:一种轻量级的数据交换格式(JavaScript Object Notation的简写)

MANSRTSP:监控报警联网系统实时流协议(Monitoring and Alarming Network System Real - Time Streaming Protocol)

NAT:网络地址转换(Network Address Translation)

RTCP:实时传输控制协议(Real - time Transport Control Protocol)

RTMP:实时消息传递协议(Real – Time Messaging Protocol)

RTSP:实时流化协议(Real Time Streaming Protocol)

RTP:实时传输协议(Real – time Transport Protocol)

SDK:软件开发工具包(Software Development Kit)

SDP:会话描述协议(Session Description Protocol)

SIP:会话初始协议(Session Initiation Protocol)

TCP:传输控制协议(Transmission Control Protocol)

UDP:用户数据报协议(User Datagram Protocol)