

TB

中华人民共和国铁道行业标准

TB/T XXXXX—XXXX

## 铁路视频监控系统 接口要求

Video monitoring system of railway—Interface specification

（征求意见稿）

本稿完成时间：2025 年 3 月

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

国家铁路局 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 接口组成..... 1

6 互联结构..... 2

7 通信协议结构..... 2

8 内部接口..... 2

9 外部接口..... 3

10 接口性能要求..... 3

11 网络安全防护要求..... 3

附录 A （规范性） 接口协议要求..... 4

参考文献..... 20

## 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。

本文件由铁路行业电气设备与系统标准化技术委员会通信信号分技术委员会提出并归口。

本文件起草单位：中铁检验认证中心有限公司、通号通信信息集团有限公司、北京铁路通信信号运维中心、北京全路通信信号研究设计院集团有限公司、中国铁道科学研究院集团有限公司电子计算技术研究所、北京世纪东方智汇科技股份有限公司。

本文件主要起草人：宋明、张景雯、张天宇、李永康、杨东涛、朱强、孔立志、周佳颖、沈健、张新影。

# 铁路视频监控系统 接口要求

## 1 范围

本文件规定了铁路视频监控系统的接口组成、互联结构、通信协议结构、内部接口、外部接口、接口性能要求和网络安全防护要求。

本文件适用于铁路视频监控系统的设计、制造、检验和使用。

## 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（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 35114—2017 公共安全视频监控联网信息安全技术要求

GB/T 28181—2022 公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求

YD/T 1363.2—2014 通信局(站)电源、空调及环境集中监控管理系统 第2部分：互联协议

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**铁路视频监控系统** video monitoring system of railway

为满足铁路行车指挥、生产组织、客货运输服务、设备监测、作业监控、抢险救援以及治安防范等需要，综合应用视音频监控、通信、计算机网络、系统集成等技术所构建的图像通信系统。

### 3.2

**前端设备** front end device

摄像机及与之配套的相关设备、编码设备、接入设备。

### 3.3

**视频平台** video platform

具有对前端信息的接入、存储、分发及转发、调用、控制、管理、与其他业务系统互联和联动等功能的平台。

### 3.4

**视频终端** video terminal

经系统注册并授权的、对系统内的用户、业务数据和/或设备进行操作或管理的客户端设备。

## 4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

ONVIF：开放型网络视频接口论坛（Open Network Video Interface Forum）

## 5 接口组成

铁路视频监控系统由视频平台、前端设备、视频终端及网络设备组成。

铁路视频监控系统接口包括A、B、C、D、E接口，A接口是视频终端与视频平台之间的接口，B接口是视频平台与外部系统的接口，C接口是视频平台之间的接口，D接口是前端设备与视频平台之间的接口，E接口是视频平台与外部系统的接口。其中，A、C、D是视频监控系统内部接口，B、E是视频监控系统外部接口，B接口为互联接口，E接口为联动接口。

单级平台系统接口应符合图1的规定，多级平台系统接口应符合图2的规定。

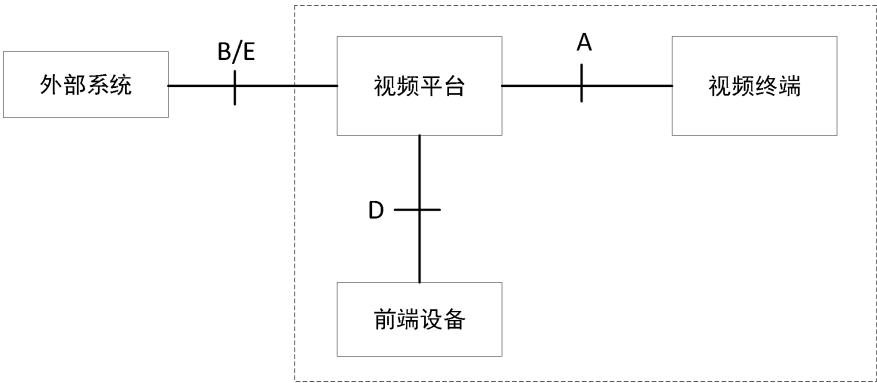


图 1 单级平台系统结构图

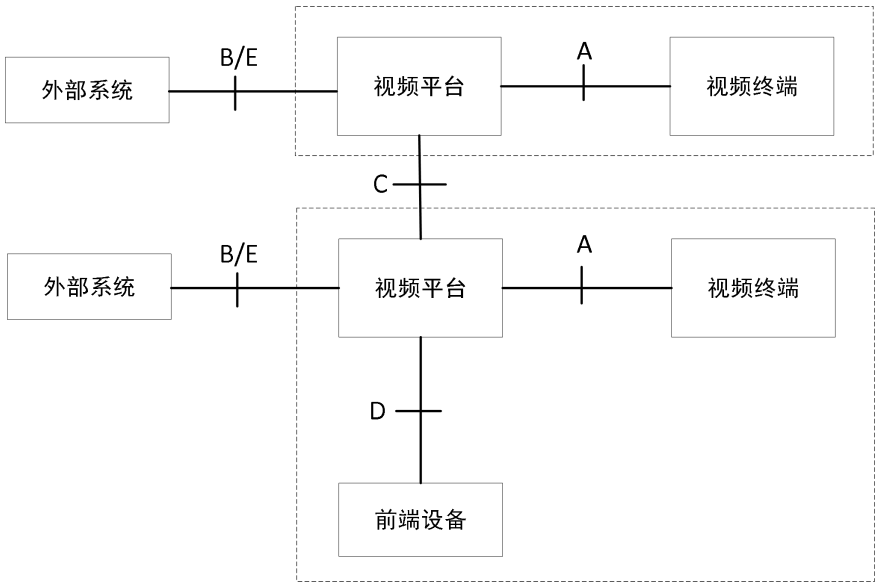


图 2 多级平台系统结构图

6 互联结构

铁路视频监控系统互联结构应符合GB/T 28181—2022中4.1、4.2的规定。

7 通信协议结构

铁路视频监控系统通信协议结构应符合GB/T 28181—2022中4.3的规定。

8 内部接口

铁路视频监控系统内部接口应符合下列规定：

- a) A 接口协议应符合附录 A 规定；
- b) C 接口协议应符合附录 A 的规定；

- c) D 接口宜符合 GB/T 28181—2022、ONVIF 中相关规定。

## 9 外部接口

铁路视频监控系统外部接口应符合下列规定。

- a) B 接口协议应符合 GB/T 28181—2022 的相关规定。
- b) E 接口应符合以下规定：
  - 1) 外部系统与视频监控系统应支持前端联动或后端联动；
  - 2) 前端联动时，外部系统的开关量应接入IP摄像机的I/O口，按照配置策略触发摄像机响应，并应在视频终端呈现提示或显示图像；
  - 3) E接口是视频节点与业务系统进行后台联动时的接口，数据通信协议应采用YD/T 1363.2—2014中C接口协议，厂商应注明并公开所用接口协议。

## 10 接口性能要求

接口性能符合下列规定：

- a) 系统平台各接口平均响应时间不应大于 500 ms；
- b) 系统接口可用性不应低于 99.9%。

## 11 网络安全防护要求

联网信息安全应符合GB 35114—2017的相关规定。

## 附录 A (规范性) 接口协议要求

### A.1 一般要求

通用协议包括注册和注销、实时视音频点播、控制、报警时间通知和分发、网络设备信息查询、状态信息报送、设备视音频文件检索、历史视音频回放、视音频文件下载、校时、订阅和通知、语音广播和语音对讲，应符合GB/T 28181—2022中第9章的规定。

扩展协议包括：用户摄像机资源屏蔽、设备信息上报、IP摄像机状态信息查询、服务器状态信息查询、交换机状态信息查询、存储设备状态信息查询，应符合A.2的规定。

用户摄像机资源屏蔽接口协议应符合GB/T 28181—2016中9.3的有应答命令流程，请求命令和应答命令应符合A.2中相关规定。

IP摄像机状态信息查询、服务器状态信息查询、交换机状态信息查询、存储设备状态信息查询应符合GB/T 28181—2022中9.5的规定，请求命令和应答命令应符合A.2中相关规定。

设备信息上报接口协议应符合GB/T 28181—2022中9.6的规定，请求命令和应答命令应符合A.2中相关规定。

在历史视音频回放控制的MANSRTSP协议中补充FRAME字段用于表示逐帧播放，协议内容应符合GB/T 28181—2022中9.8的规定。

云镜控制协议的Info中补充ControlTime字段用于标识云镜控制保持时间，单位为秒（s），取值范围为5s～3600s。

历史视音频回放和视音频文件下载协议Invite消息的SIP头部中扩展X-Record-Type字段用于区分普通录像和报警录像。live为普通录像，alarm为报警录像。例如：X-Record-Type: live/alarm。

注册流程为本系统内下级节点向上级节点注册、本系统向外部系统注册、用户终端向平台注册。

### A.2 协议内容

#### A.2.1 用户摄像机资源屏蔽消息

##### A.2.1.1 请求命令协议内容如下：

```
<element name = "Control">
<!-- 命令类型：设备控制（必选） -->
<element name="CmdType" fixed="SetUserCamManage"/>
<!-- 命令序列号（必选） -->
<element name="SN" type="integer" minInclusive value="1"/>
<!-- 命令操作指令（必选） -->
<element name="Action" type="integer">
    <!-- 禁止 -->
    <enumeration value="0"/>
    <!-- 取消禁止 -->
    <enumeration value="1"/>
</element>
<!-- 屏蔽计划开始时间（必选） -->
<element name="StartTime" type="dateTime"/>
<!-- 屏蔽计划结束时间（必选） -->
<element name="EndTime" type="dateTime"/>
<!-- 屏蔽计划产生时间（必选） -->
```

```

<element name="SchduleCreateTime" type="dateTime"/>
<!-- 摄像机列表, Num表示目录项个数 (必选) -->
<element name="DeviceList">
<complexType>
    <choice minOccurs="0" maxOccurs="8">
        <element name="Item" type="tg:deviceIDType"/>
    </choice>
    <attribute name="Num" type="interger">
</complexType>
</element>
<!-- 白名单用户列表, Num表示目录项个数 (必选) -->
<element name="WhiteUserList">
<complexType>
    <choice minOccurs="0" maxOccurs="8">
        <element name="Item" type="tg:userIDType"/>
    </choice>
    <attribute name="Num" type="interger">
</complexType>
</element>
</element>

```

#### A. 2. 1. 2 应答命令协议内容如下:

```

<element name = "Response">
    <!-- 命令类型: 设备控制 (必选) -->
    <element name="CmdType" fixed = "SetUserCamManage"/>
    <!-- 命令序列号 (必选) -->
    <element name="SN" type="integer" minInclusive value="1"/>
    <!-- 执行结果标志 (必选) -->
    <element name="Result" type="tg:resultType"/>
</element>

```

#### A. 2. 1. 3 用户摄像机资源屏蔽消息消息示例如下:

Message sip:目的设备编码@目的域名或IP地址端口 SIP/2.0  
 To: <sip:目的设备编码@目的域名>  
 Content-Length: 消息实体的字节长度  
 CSeq: 2 Message  
 Call-ID: a84b4c76e66710  
 Via: SIP/2.0/UDP源域名或IP地址  
 From: <sip:源设备编码@源域名>;tag=e40807c0  
 Content-Type: Application/MANSCDP+xml  
 Max-Forwards: 70

```

<?xml version="1.0"?>
<Control>
    <CmdType>SetUserCamManage</CmdType>
    <SN>1</SN>
    <Action></Action>
    <StartTime>XXXXXXX</StartTime>
    <EndTime>XXXXXXX</EndTime>
<SchduleCreateTime>XXXXXXX</SchduleCreateTime>

```

```

<DeviceList Num=1>
  <Item>
    <DeviceID>64010000001110000001</DeviceID>
  </Item>
</DeviceList>
<WhiteUserList Num=1>
  <Item>
    <UserId>64010000004000000001</UserId>
  </Item>
</WhiteUser>
</Control>

```

SIP/2.0 200 OK  
 Via: SIP/2.0/UDP 源域名或IP地址  
 From: <sip:源设备编码@源域名>;tag=e40807c0  
 To: <sip:目的设备编码@目的域名>;Tag=852843529  
 Call-ID: a84b4c76e66710  
 CSeq: 2 Message  
 Content-Length: 0

Message sip:源设备编码@源域名或IP地址端口 SIP/2.0  
 Via: SIP/2.0/UDP 目的域名或IP地址  
 From: <sip:目的设备编码@目的域名>;tag=837f57dc  
 To: <sip:源设备编码@源域名>  
 Call-ID: de4b4c76e66710  
 CSeq: 2 Message  
 Max-Forwards: 70  
 Content-Type: Application/MANSCDP+xml  
 Content-Length: 消息实体的字节长度

```

<?xml version="1.0"?>
<Response>
  <CmdType>SetUserCamManage</CmdType>
  <SN>1</SN>
  <Result>OK</Result>
</Response>

```

SIP/2.0 200 OK  
 To: <sip:源设备编码@源域名>;Tag=852843529  
 Content-Length: 0  
 CSeq: 2 Message  
 Call-ID: de4b4c76e66710  
 Via: SIP/2.0/UDP 目的域名或IP地址  
 From: <sip:目的设备编码@目的域名>;tag=837f57dc

## A.2.2 设备信息上报

### A.2.2.1 请求命令协议内容如下:

```

<element name = "Notify">
  <!-- 命令类型: 设备控制 (必选) -->

```

```

<element name="CmdType" fixed="ReportDeviceRes"/>
<!-- 命令序列号（必选） -->
<element name="SN" type="integer" minInclusive value="1"/>
<!-- 资源总数 -->
<element name="SumNum" type="integer"/>
<!-- 资源列表，Num表示目录项个数（必选） -->
<element name="DeviceResList">
<complexType>
    <choice minOccurs="0" maxOccurs="8">
        <element name="Item" type="tg:deviceResType"/>
    </choice>
    <attribute name="Num" type="integer"/>
</complexType>
</element>
</element>

```

#### A.2.2.2 应答命令协议内容如下：

```

<element name="Response">
<!-- 命令类型：设备控制（必选） -->
<element name="CmdType" fixed="ReportDeviceRes"/>
<!-- 命令序列号（必选） -->
<element name="SN" type="integer" minInclusive value="1"/>
<!-- 执行结果标志（必选） -->
<element name="Result" type="tg:resultType"/>
</element>

```

#### A.2.2.3 设备信息上报消息示例如下：

Message sip:目的设备编码@目的域名或IP地址端口 SIP/2.0  
 To: <sip:目的设备编码@目的域名>  
 Content-Length: 消息实体的字节长度  
 CSeq: 2 Message  
 Call-ID: a84b4c76e66710  
 Via: SIP/2.0/UDP源域名或IP地址  
 From: <sip:源设备编码@源域名>;tag=e40807c0  
 Content-Type: Application/MANSCDP+xml  
 Max-Forwards: 70

```

<? xml version="1.0"?>
<Notify>
    <CmdType>ReportDeviceRes</CmdType>
    <SN>1</SN>
    <SumNum>100</SumNum>
    <DeviceResList Num=0>
        <Item>
            <DeviceID>XXXXXXX</DeviceID>
            <Name>XXXX</Name>
            <Corp>XXXX</Corp>
            <Type>XXXX</Type>
            <Version>XXXX</Version>
            <Pos>XXXX</Pos>

```

```

        <Ip>XXXX</Ip>
        <Mac>XXXX</Mac>
        <Port>XXXX</Port>
        <Remark>XXXX</Remark>
    </Item>
</DeviceResList>
</Notify>

```

```

SIP/2.0 200 OK
Via: SIP/2.0/UDP 源域名或IP地址
From: <sip:源设备编码@源域名>;tag=e40807c0
To: <sip:目的设备编码@目的域名>;Tag=852843529
Call-ID: a84b4c76e66710
CSeq: 2 Message
Content-Length: 0

```

```

Message sip:源设备编码@源域名或IP地址端口 SIP/2.0
Via: SIP/2.0/UDP 目的域名或IP地址
From: <sip:目的设备编码@目的域名>;tag=837f57dc
To: <sip:源设备编码@源域名>
Call-ID: de4b4c76e66710
CSeq: 2 Message
Max-Forwards: 70
Content-Type: Application/MANSCDP+xml
Content-Length: 消息实体的字节长度

```

```

<?xml version="1.0"?>
<Response>
    <CmdType>ReportDeviceRes</CmdType>
    <SN>1</SN>
    <Result>OK</Result>
</Response>

```

```

SIP/2.0 200 OK
To: <sip:源设备编码@源域名>;Tag=852843529
Content-Length: 0
CSeq: 2 Message
Call-ID: de4b4c76e66710
Via: SIP/2.0/UDP 目的域名或IP地址
From: <sip:目的设备编码@目的域名>;tag=837f57dc

```

### A.2.3 IP摄像机状态信息查询

#### A.2.3.1 请求命令协议内容如下:

```

<!-- 命令类型: 设备状态查询 (必选) -->
<element name="CmdType" fixed="QueryIPCamStatus" />
<!-- 命令序列号 (必选) -->
<element name="SN" type="integer" minInclusive value="1" />
<!-- 设备目录项列表, Num表示目录项个数 -->
<element name="IPCamList" minOccurs="0">

```

```

<element name="Item" type="tg:IPCamStatusType"/>
<!-- IP摄像机的编码（必选） -->
<element name="DeviceID" type="tg:deviceIDType" />

```

#### A.2.3.2 应答命令协议内容如下：

```

<!-- 命令类型：设备状态查询（必选） -->
<element name="CmdType" fixed="QueryIPCamStatus" />
<!-- 命令序列号（必选） -->
<element name="SN" type="integer" minInclusive value="1" />
<!-- 查询结果标志（必选） -->
<element name="Result" type="tg:resultType" />
<!-- 设备目录项列表, Num表示目录项个数 -->
<element name="IPCamList" minOccurs="0">
  <element name="Item" type="tg:IPCamStatusType"/>
  <!-- IP摄像机的编码（必选） -->
  <element name="DeviceID" type="tg:deviceIDType" />
  <!-- 是否在线（必选） -->
  <element name="Online" >
    <restriction base="string">
      <enumeration value="ONLINE" />
      <enumeration value="OFFLINE" />
    </restriction>
  </element>
  <!-- 视频编码方式（必选） -->
  <element name="coderType" type="string" />
  <!-- 当前码流类型（必选） -->
  <element name="streamType" type="string" />
  <!-- 主码流码率类型（必选） -->
  <element name="mainStreamRateType" type="string" />
  <!-- 主码流分辨率（必选） -->
  <element name="mainStreamResolution" type="string" />
  <!-- 主码流帧率（必选） -->
  <element name="mainStreamFrameRate" type="string" />
  <!-- 主码流GOP（必选） -->
  <element name="mainStreamGOP" type="string" />
  <!-- 子码流分辨率（必选） -->
  <element name="childStreamResolution" type="string" />

```

#### A.2.3.3 IP 摄像机状态信息查询消息示例如下：

```

MESSAGE sip:目的设备编码@目的域名或IP地址端口 SIP/2.0
To: <sip:目的设备编码@目的域名>
Content-Length: 消息实体的字节长度
CSeq: 2 MESSAGE
Call-ID: a84b4c76e66710
Via: SIP/2.0/UDP源域名或IP地址
From: <sip:源设备编码@源域名>;tag=e40807c0
Content-Type: Application/MANSCDP+xml
Max-Forwards: 70

```

```
<?xml version="1.0"?>
<Query>
  <CmdType>QueryIPCamStatus</CmdType>
  <SN>248</SN>
  <IPCamList Num=2>
    <Item>
      <DeviceID>34020000001110000001</DeviceID> (GB Code编码)
    </Item>
    <Item>
      <DeviceID>34020000001110000002</DeviceID> (GB Code编码)
    </Item>
  </IPCamList>
</Query>
```

SIP/2.0 200 OK  
 Via: SIP/2.0/UDP 源域名或IP地址  
 From: <sip:源设备编码@源域名>;tag=e40807c0  
 To: <sip:目的设备编码@目的域名>;tag=852843529  
 Call-ID: a84b4c76e66710  
 CSeq: 2 MESSAGE  
 Content-Length: 0

MESSAGE sip:源设备编码@源域名或IP地址端口 SIP/2.0  
 Via: SIP/2.0/UDP SIP服务器域名或IP地址  
 From: <sip:目的设备编码@目的域名>;tag=852843529  
 To: <sip:源设备编码@源域名>  
 Call-ID: wlss-dc907ta2-7ee86970ea84c5b2284ad158b3d4fdee@172.18.16.5  
 CSeq: 2 MESSAGE  
 Max-Forwards: 70  
 Content-Type: Application/MANSCDP+xml  
 Content-Length: 消息实体的字节长度

```
<?xml version="1.0"?>
<Response>
  <CmdType>QueryIPCamStatus</CmdType>
  <SN>248</SN>
  <Result>OK</Result>
  <IPCamList Num=2>
    <Item>
      <DeviceID>34020000001130000001</DeviceID> (GB Code编码)
      <Online>ONLINE</Online>
      <coderType>XXXXXXX</coderType>
      <streamType>XXXXXXX</streamType>
      <mainStreamRateType>XXXXXXX</mainStreamRateType>
      <mainStreamResolution>XXXXXXX</mainStreamResolution>
      <mainStreamFrameRate>XXXXXXX</mainStreamFrameRate>
      <mainStreamGOP>XXXXXXX</mainStreamGOP>
      <childStreamResolution>XXXXXXX</childStreamResolution>
```

```

</Item>
<Item>
  <DeviceID>34020000001130000002</DeviceID> (GB Code编码)
  <Online>ONLINE</Online>
  <coderType>XXXXXXX</coderType>
  <streamType>XXXXXXX</streamType>
  <mainStreamRateType>XXXXXXX</mainStreamRateType>
  <mainStreamResolution>XXXXXXX</mainStreamResolution>
  <mainStreamFrameRate>XXXXXXX</mainStreamFrameRate>
  <mainStreamGOP>XXXXXXX</mainStreamGOP>
  <childStreamResolution>XXXXXXX</childStreamResolution>
</Item>
</IPCamList>
</Response>

```

```

SIP/2.0 200 OK
To: <sip:源设备编码@源域名>;tag=e40807c0
Content-Length: 0
CSeq: 2 MESSAGE
Call-ID: wlss-dc907ta2-7ee86970ea84c5b2284ad158b3d4fdee@172.18.16.5
Via: SIP/2.0/UDP SIP服务器域名或IP地址
From: <sip:目的设备编码@目的域名>;tag=852843529

```

## A.2.4 服务器状态信息查询

### A.2.4.1 请求命令协议内容如下:

```

<!-- 命令类型: 设备状态查询 (必选) -->
<element name="CmdType" fixed="QueryServerStatus" />
<!-- 命令序列号 (必选) -->
<element name="SN" type="integer" minInclusive value="1" />
<!-- 设备目录项列表, Num表示目录项个数 -->
<element name="ServerList" minOccurs="0">
  <element name="Item" type="tg:ServerStatusType"/>
<!-- 服务器的编码 (必选) -->
<element name="DeviceID" type="tg:deviceIDType" />

```

### A.2.4.2 应答命令协议内容如下:

```

<!-- 命令类型: 设备状态查询 (必选) -->
<element name="CmdType" fixed="QueryServerStatus" />
<!-- 命令序列号 (必选) -->
<element name="SN" type="integer" minInclusive value="1" />
<!-- 查询结果标志 (必选) -->
<element name="Result" type="tg:resultType" />
<!-- 设备目录项列表, Num表示目录项个数 -->
<element name="ServerList" minOccurs="0">
  <element name="Item" type="tg:ServerStatusType"/>
<!-- 服务器的编码 (必选) -->
<element name="DeviceID" type="tg:deviceIDType" />

```

```

<!-- 是否在线（必选） -->
<element name="Online" >
<restriction base="string">
<enumeration value="ONLINE" />
<enumeration value="OFFLINE" />
</restriction>
<!-- 操作系统信息（必选） -->
<element name="systemInfo" type="string" />
<!-- 内存总容量（必选） -->
<element name="totalMem" type="string" />
<!-- 内存已使用容量（必选） -->
<element name="usedMem" type="string" />
<!-- 内存剩余容量（必选） -->
<element name="leftMem" type="string" />
<!-- 硬盘分区数（必选） -->
<element name="diskNum" type="string" />
<!-- 硬盘分区列表,Num表示硬盘分区数 -->
<element name="diskList" minOccurs="0">
<element name="Item" type="tg:diskStatusType"/>
<!-- 分区盘符（必选） -->
<element name="driver" type="string" />
<!-- 硬盘分区总容量（必选） -->
<element name="total" type="string" />
<!-- 硬盘分区已用容量（必选） -->
<element name="used" type="string" />
<!-- 硬盘分区剩余容量（必选） -->
<element name="left" type="string" />
<!-- CPU数量（必选） -->
<element name="cpuNum" type="string" />
<!-- cpu列表,Num表示cpu数量 -->
<element name="cpuList" minOccurs="0">
<element name="Item" type="tg:cpuStatusType"/>
<!-- cpu使用百分比（必选） -->
<element name="cpuPercent" type="string" />
<!-- cpu温度（必选） -->
<element name="cpuTemp" type="string" />
<!-- 网卡端口数量（必选） -->
<element name="networkCardNum" type="string" />
<!-- 网卡列表,Num表示网卡数量 -->
<element name="networkCardList" minOccurs="0">
<element name="Item" type="tg:networkCardStatusType"/>
<!-- 端口（必选） -->
<element name="port" type="string" />
<!-- 网卡端口连接状态（必选） -->
<element name="portStatus" type="string" />
<!-- 网卡端口带宽（必选） -->
<element name="bandwidth" type="string" />
<!-- 网卡端口流量（必选） -->
<element name="dataFlow" type="string" />

```

```

<!-- IP地址（必选） -->
<element name="ip" type="string" />
<!-- MAC地址（必选） -->
<element name="mac" type="string" />

```

#### A.2.4.3 服务器状态信息查询消息示例如下：

MESSAGE sip:目的设备编码@目的域名或IP地址端口 SIP/2.0

To: <sip:目的设备编码@目的域名>

Content-Length: 消息实体的字节长度

CSeq: 2 MESSAGE

Call-ID: a84b4c76e66710

Via: SIP/2.0/UDP源域名或IP地址

From: <sip:源设备编码@源域名>;tag=e40807c0

Content-Type: Application/MANSCDP+xml

Max-Forwards: 70

```
<?xml version="1.0"?>
```

```
<Query>
```

```
  <CmdType>QueryServerStatus</CmdType>
```

```
  <SN>248</SN>
```

```
  <ServerList Num=1>
```

```
    <Item>
```

```
      <DeviceID>34020000001110000001</DeviceID> (GB Code编码)
```

```
    </Item>
```

```
  </ServerList>
```

```
</Query>
```

SIP/2.0 200 OK

Via: SIP/2.0/UDP 源域名或IP地址

From: <sip:源设备编码@源域名>;tag=e40807c0

To: <sip:目的设备编码@目的域名>;tag=852843529

Call-ID: a84b4c76e66710

CSeq: 2 MESSAGE

Content-Length: 0

MESSAGE sip:源设备编码@源域名或IP地址端口 SIP/2.0

Via: SIP/2.0/UDP SIP服务器域名或IP地址

From: <sip:目的设备编码@目的域名>;tag=852843529

To: <sip:源设备编码@源域名>

Call-ID: wlss-dc907ta2-7ee86970ea84c5b2284ad158b3d4fdee@172.18.16.5

CSeq: 2 MESSAGE

Max-Forwards: 70

Content-Type: Application/MANSCDP+xml

Content-Length: 消息实体的字节长度

```
<?xml version="1.0"?>
```

```
<Response>
```

```
  <CmdType>QueryServerStatus</CmdType>
```

```
  <SN>248</SN>
```

```

<Result>OK</Result>
<ServerList Num=1>
  <Item>
    <DeviceID>34020000001130000001</DeviceID> (GB Code编码)
    <Online>ONLINE</Online>
    <systemInfo>XXXXXXX</systemInfo>
    <totalMem>XXXXXXX</totalMem>
    <usedMem>XXXXXXX</usedMem>
    <leftMem>XXXXXXX</leftMem>
    <diskNum>XXXXXXX</diskNum>
    <diskList Num=1>
      <Item>
        <driver>XXXXXXX</driver>
        <total>XXXXXXX</total>
        <used>XXXXXXX</used>
        <left>XXXXXXX</left>
      </Item>
    </diskList>
    <cpuNum>XXXXXXX</cpuNum>
    <cpuList Num=1>
      <Item>
        <cpuPercent>XXXXXXX</cpuPercent>
        <cpuTemp>XXXXXXX</cpuTemp>
      </Item>
    </cpuList>
    <networkCard>XXXXXXX</networkCard>
    <networkCardList Num=1>
      <Item>
        <port >XXXXXXX</port>
        <portStatus>XXXXXXX</portStatus>
        <bandwidth >XXXXXXX</bandwidth>
        <dataFlow>XXXXXXX</dataFlow>
        <ip>XXXXXXX</ip>
        <mac>XXXXXXX</mac>
      </Item>
    </networkCardList>
  </Item>
</ServerList>
</Response>

```

SIP/2.0 200 OK

To: <sip:源设备编码@源域名 >;tag=e40807c0

Content-Length: 0

CSeq: 2 MESSAGE

Call-ID: wlss-dc907ta2-7ee86970ea84c5b2284ad158b3d4fdee@172.18.16.5

Via: SIP/2.0/UDP SIP服务器域名或IP地址

From: <sip:目的设备编码@目的域名>;tag=852843529

### A.2.5 交换机状态信息查询

#### A.2.5.1 请求命令协议内容如下：

```
<!-- 命令类型：设备状态查询（必选） -->
<element name="CmdType" fixed =" QuerySwitchStatus" />
<!-- 命令序列号（必选） -->
<element name="SN" type="integer" minInclusive value = "1" />
<!-- 设备目录项列表, Num表示目录项个数 -->
<element name="SwitchList" minOccurs= "0">
<element name="Item" type="tg:SwitchStatusType"/>
<!-- 交换机的编码（必选） -->
<element name="DeviceID" type="tg:deviceIDType" />
```

#### A.2.5.2 应答命令协议内容如下：

```
<!-- 命令类型：设备状态查询（必选） -->
<element name="CmdType" fixed ="QuerySwitchStatus" />
<!-- 命令序列号（必选） -->
<element name="SN" type="integer" minInclusive value = "1" />
<!-- 查询结果标志（必选） -->
<element name="Result" type="tg:resultType" />
<!-- 设备目录项列表, Num表示目录项个数 -->
<element name="SwitchList" minOccurs= "0">
<element name="Item" type="tg:SwitchStatusType"/>
<!-- 交换机的编码（必选） -->
<element name="DeviceID" type="tg:deviceIDType" />
<!-- 内存使用百分比（必选） -->
<element name="memPercent " type="string" />
<!-- cpu占用率（必选） -->
<element name="cpuPercent " type="string" />
<!-- 端口数量（必选） -->
<element name="portNum" type="string" />
<!-- 硬盘分区列表, Num表示硬盘分区数 -->
<element name="portList" minOccurs= "0">
<element name="Item" type="tg:SwitchPortStatusType"/>
<!-- 端口（必选） -->
<element name="port" type="string" />
<!-- 端口类型（必选） -->
<element name="type" type="string" />
<!-- 端口速率（必选） -->
<element name="rate" type="string" />
<!-- 端口状态（必选） -->
<element name="status">
<restriction base= "string">
<enumeration value= "ONLINE" />
<enumeration value= "OFFLINE" />
</restriction>
</element>
<!-- 端口远端IP（必选） -->
<element name="ip" type="string" />
```

```
<!-- 端口丢包数（必选） -->
<element name="loss" type="string" />
```

#### A.2.5.3 交换机状态信息查询消息示例如下：

```
MESSAGE sip:目的设备编码@目的域名或IP地址端口 SIP/2.0
To: <sip:目的设备编码@目的域名>
Content-Length: 消息实体的字节长度
CSeq: 2 MESSAGE
Call-ID: a84b4c76e66710
Via: SIP/2.0/UDP源域名或IP地址
From: <sip:源设备编码@源域名>;tag=e40807c0
Content-Type: Application/MANSCDP+xml
Max-Forwards: 70
```

```
<?xml version="1.0"?>
<Query>
  <CmdType>QuerySwitchStatus</CmdType>
  <SN>248</SN>
  <SwitchList Num=1>
    <Item>
      <DeviceID>34020000001110000001</DeviceID> (GB Code编码)
    </Item>
  </SwitchList>
</Query>
```

```
SIP/2.0 200 OK
Via: SIP/2.0/UDP 源域名或IP地址
From: <sip:源设备编码@源域名>;tag=e40807c0
To: <sip:目的设备编码@目的域名>;tag=852843529
Call-ID: a84b4c76e66710
CSeq: 2 MESSAGE
Content-Length: 0
```

```
MESSAGE sip:源设备编码@源域名或IP地址端口 SIP/2.0
Via: SIP/2.0/UDP SIP服务器域名或IP地址
From: <sip:目的设备编码@目的域名>;tag=852843529
To: <sip:源设备编码@源域名>
Call-ID: wlss-dc907ta2-7ee86970ea84c5b2284ad158b3d4fdee@172.18.16.5
CSeq: 2 MESSAGE
Max-Forwards: 70
Content-Type: Application/MANSCDP+xml
Content-Length: 消息实体的字节长度
```

```
<?xml version="1.0"?>
<Response>
  <CmdType>QuerySwitchStatus</CmdType>
  <SN>248</SN>
  <Result>OK</Result>
  <SwitchList Num=1>
```

```

<Item>
  <DeviceID>34020000001130000001</DeviceID> (GB Code编码)
  <Online>ONLINE</Online>
  <memPercent>XXXXXXX</memPercent>
  <cpuPercent>XXXXXXX</cpuPercent>
  <portNum>XXXXXXX</portNum>
  <portList Num=1>
    <Item>
      <port>XXXXXXX</port>
      <type>XXXXXXX</type>
      <rate>XXXXXXX</rate>
      <status>XXXXXXX</status>
      <ip>XXXXXXX</ip>
      <loss>XXXXXXX</loss>
    </Item>
  </portList>
</Item>
</SwitchList>
</Response>

```

## A. 2. 6 存储设备状态信息查询

### A. 2. 6. 1 请求命令协议内容如下：

```

<!-- 命令类型：设备状态查询（必选） -->
<element name="CmdType" fixed = "QueryDiskArrayStatus" />
<!-- 命令序列号（必选） -->
<element name="SN" type="integer" minInclusive value = "1" />
<!-- 设备目录项列表, Num表示目录项个数 -->
<element name="DiskArrayList" minOccurs= "0">
  <element name="Item" type="tg:DiskArrayStatusType"/>
<!-- 存储设备的编码（必选） -->
<element name="DeviceID" type="tg:deviceIDType" />

```

### A. 2. 6. 2 应答命令协议内容如下：

```

<!-- 命令类型：设备状态查询（必选） -->
<element name="CmdType" fixed = "QueryDiskArrayStatus" />
<!-- 命令序列号（必选） -->
<element name="SN" type="integer" minInclusive value = "1" />
<!-- 查询结果标志（必选） -->
<element name="Result" type="tg:resultType" />
<!-- 设备目录项列表, Num表示磁盘阵列个数 -->
<element name="DiskArrayList" minOccurs= "0">
  <element name="Item" type="tg:DiskArrayStatusType"/>
<!-- 存储设备的编码（必选） -->
<element name="DeviceID" type="tg:deviceIDType" />
<!-- 总体容量（必选） -->
<element name="totalvolume " type="string" />
<!-- 未分配容量（必选） -->
<element name="undistributed " type="string" />
<!-- 存储设备交换机的存储端口数量（必选） -->

```

```

<element name="portNum" type="string" />
<!-- CPU温度（必选） -->
<element name="cpuTemp" type="string" />
<!-- 风扇工作状态（必选） -->
<element name="fan" type="string" />
<!-- 磁盘坏块数量（必选） -->
<element name="bad" type="string" />
<!-- 存储设备状态（必选） -->
<element name="status" >
<restriction base="string">
<enumeration value="OK" />
<enumeration value="ERROR" />
</restriction>
</element>

```

#### A.2.6.3 存储设备状态信息查询消息示例如下：

MESSAGE sip:目的设备编码@目的域名或IP地址端口 SIP/2.0

To: <sip:目的设备编码@目的域名>

Content-Length: 消息实体的字节长度

CSeq: 2 MESSAGE

Call-ID: a84b4c76e66710

Via: SIP/2.0/UDP源域名或IP地址

From: <sip:源设备编码@源域名>;tag=e40807c0

Content-Type: Application/MANSCDP+xml

Max-Forwards: 70

```
<?xml version="1.0"?>
```

```
<Query>
```

```
  <CmdType>QueryDiskArrayStatus</CmdType>
```

```
  <SN>248</SN>
```

```
  <DiskArrayList Num=1>
```

```
    <Item>
```

```
      <DeviceID>34020000001110000001</DeviceID> (GB Code编码)
```

```
    </Item>
```

```
  </DiskArrayList>
```

```
</Query>
```

SIP/2.0 200 OK

Via: SIP/2.0/UDP 源域名或IP地址

From: <sip:源设备编码@源域名>;tag=e40807c0

To: <sip:目的设备编码@目的域名>;tag=852843529

Call-ID: a84b4c76e66710

CSeq: 2 MESSAGE

Content-Length: 0

MESSAGE sip:源设备编码@源域名或IP地址端口 SIP/2.0

Via: SIP/2.0/UDP SIP服务器域名或IP地址

From: <sip:目的设备编码@目的域名>;tag=852843529

To: <sip:源设备编码@源域名>  
 Call-ID: wlss-dc907ta2-7ee86970ea84c5b2284ad158b3d4fdee@172.18.16.5  
 CSeq: 2 MESSAGE  
 Max-Forwards: 70  
 Content-Type: Application/MANSCDP+xml  
 Content-Length: 消息实体的字节长度

```

<?xml version="1.0"?>
<Response>
  <CmdType>QueryDiskArrayStatus</CmdType>
  <SN>248</SN>
  <Result>OK</Result>
  <DiskArrayList Num=1>
    <Item>
      <DeviceID>34020000001130000001</DeviceID> (GB Code编码)
      <Online>ONLINE</Online>
      <totalvolume>XXXXXXX</totalvolume>
      <undistributed>XXXXXXX</undistributed>
      <portNum>XXXXXXX</portNum>
      <cpuTemp>XXXXXXX</cpuTemp>
      <fan>XXXXXXX</fan>
      <bad>XXXXXXX</bad >
      <status>XXXXXXX</status>
    </Item>
  </DiskArrayList>
</Response>
  
```

## 参 考 文 献

- [1] GB/T 50262—2024 铁路工程术语标准
  - [2] GA/T 669 城市监控报警联网系统 技术标准 第1部分～第11部分
  - [3] Q/CR 575—2022 铁路综合视频监控系统技术规范
  - [4] DB11/T 1681—2019 城市轨道交通视频监视系统技术规范
-

# 铁道行业标准《铁路视频监控系统 接口要求》

(征求意见稿)

## 编制说明

### 1 工作简况

#### 1.1 编制依据

根据《国家铁路局 2024 年铁路装备技术和运输服务标准项目计划》(国铁科法函(2024)67 号)24T045 项目和《国家铁路局 2024 年铁路装备技术和运输服务标准项目计划(承担单位)》(科法函(2024)119 号)的要求,由铁路行业电气设备与系统标准化技术委员会通信信号分技术委员会归口,并由中铁检验认证中心有限公司、通号通信信息集团有限公司、北京铁路通信技术中心(现已更名为“北京铁路通信信号运维中心”)、北京全路通信信号研究设计院集团有限公司、中国铁道科学研究院集团有限公司电子计算技术研究所、北京世纪东方智汇科技股份有限公司共同起草《铁路视频监控系统 接口要求》。

本标准为首次制定。

#### 1.2 制订本标准的必要性

铁路视频监控系统是为满足铁路行车指挥、生产组织、客货运输服务、设备监测、作业监控、抢险救援以及治安防范等需要,综合应用视音频监控、通信、计算机网络、系统集成等技术所构建的图像通信系统。

铁路视频监控系统现已广泛应用于我国高速铁路和普速铁路,是实现铁路行车指挥、抢险救援以及治安防范等需求的重要技术手段之一,在提升铁路运营维护智能化水平等方面发挥了重要作用。铁路视频监控系统的接口是铁路视频监控系统的重要组成部分,是实现铁路视频监控系统内部、视频监控系统与其他业务系统连通的基石和纽带。为规范铁路视频监控系统的设计、制造、检验和使用,需要制定行业标准。

#### 1.3 编制过程

在本标准的编制过程中,完成了大量的基础研究和编写工作。本标准编制过程概要如下:

(1)标准计划下达后,在标委会组织下,中铁检验认证中心有限公司、北京全路通信信号研究设计院集团有限公司、通号通信信息集团有限公司等单位成立了标准起草组,对铁路视频监控系统的功能、性能、新技术以及新需求等情况进行了调研,收集了相关技术资料,在对前期工作深入讨论研究后,2025 年 3 月形成了本标准的征求意见稿。

### 2 编制原则

2.1 标准格式统一、规范,符合 GB/T 1.1-2020 要求。

2.2 标准内容符合统一性、协调性、适用性、一致性、规范性要求。

2.3 标准技术内容安全可靠、成熟稳定、经济适用、科学先进、节能环保。

2.4 标准实施后有利于提高铁路产品质量、保障运输安全,符合铁路行业发展需求。

### 3 主要内容

3.1 本标准规定了铁路视频监控系统的接口组成、互联结构、通信协议结构、内部接口、外部接口、接口性能要求和网络安全防护要求；适用于铁路视频监控系统的设计、制造、检验和使用。

3.2 本标准的主要技术要求包括铁路视频监控系统的内部和外部接口组成，互联接口的要求，内部和外部各接口的通信协议要求，接口的响应时间、可用性要求，以及联网的安全防护要求。

3.3 本标准参考《铁路综合视频监控系统技术规范》（Q/CR 575-2022），结合铁路视频监控系统的应用实际编制。

3.4 本标准与《铁路综合视频监控系统技术规范》（Q/CR 575-2022）相比，重要技术差异见表 1。

表 1 与《铁路综合视频监控系统技术规范》（Q/CR 575-2022）的重要技术差异

| 序号 | Q/CR 575-2022                                                              | 本标准 | 说明                                                                              |
|----|----------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 10.7 内部接口<br>d) 接口兼容性要求：与既有视频监控系统互联时，A 接口应兼容附录 B 的协议，C 接口应兼容附录 C、附录 D 的协议。 | 无   | 依据《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—2022），结合现场实际应用情况，删除了视频监控系统内部接口中兼容性要求。 |
| 2  | 附录 B、附录 C、附录 D                                                             | 无   | 依据《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—2022），结合现场实际应用情况，删除了附录 B、附录 C、附录 D。   |

3.5 经起草组研究分析，没有与本标准主要技术内容相关联的现行国家标准、行业标准。

### 4 关键指标

4.1 依据 GB/T 28181-2022，结合铁路视频监控系统现场实际应用情况，提出用于铁路视频监控系统的接口组成和性能要求。

4.2 参考 Q/CR 575-2022），结合铁路视频监控系统现场实际应用情况，提出逐帧播放，云镜控制保持时间等铁路特殊应用的接口协议等相关要求。

4.3 依据《公共安全视频监控联网信息安全技术要求》（GB 35114-2017），结合铁路视频监控系统现场实际应用情况，提出铁路视频监控系统网络安全防护的接口要求。

### 5 有无重大分歧意见

无。

### 6 强制或推荐、废止、公开建议

6.1 建议本标准作为推荐性行业标准发布。

6.2 由于未识别出版权等相关知识产权问题，建议本标准公开。

6.3 本标准未识别出相关专利。

### 7 其他应予说明的事项

无。

标准起草组  
2025年3月