



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 28181—2022

代替 GB/T 28181—2016

---

## 公共安全视频监控联网系统 信息传输、交换、控制技术要求

Technical requirements for information transmission, switch  
and control in video surveillance networking system for public security

2022-12-30 发布

2023-07-01 实施

---

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| 前言 .....                        | III |
| 1 范围 .....                      | 1   |
| 2 规范性引用文件 .....                 | 1   |
| 3 术语和定义、缩略语 .....               | 3   |
| 3.1 术语和定义 .....                 | 3   |
| 3.2 缩略语 .....                   | 5   |
| 4 互联结构 .....                    | 6   |
| 4.1 SIP 监控域互联结构 .....           | 6   |
| 4.2 SIP 监控域与非 SIP 监控域互联结构 ..... | 8   |
| 4.3 联网系统通信协议结构 .....            | 9   |
| 5 传输要求 .....                    | 10  |
| 5.1 网络传输协议要求 .....              | 10  |
| 5.2 媒体传输协议要求 .....              | 10  |
| 5.3 信息传输延迟时间 .....              | 10  |
| 5.4 网络传输带宽 .....                | 11  |
| 5.5 网络传输质量 .....                | 11  |
| 5.6 视频帧率 .....                  | 11  |
| 6 交换要求 .....                    | 11  |
| 6.1 统一编码规则 .....                | 11  |
| 6.2 媒体编解码 .....                 | 11  |
| 6.3 媒体存储封装格式 .....              | 11  |
| 6.4 SDP 定义 .....                | 11  |
| 6.5 网络传输协议的转换 .....             | 12  |
| 6.6 控制协议的转换 .....               | 12  |
| 6.7 媒体传输协议的转换 .....             | 12  |
| 6.8 媒体数据格式的转换 .....             | 12  |
| 6.9 与其他系统的互联 .....              | 12  |
| 6.10 信令字符集 .....                | 12  |
| 6.11 多路径级联结构 .....              | 12  |
| 7 控制要求 .....                    | 12  |
| 7.1 注册 .....                    | 12  |
| 7.2 实时视音频点播 .....               | 12  |
| 7.3 控制 .....                    | 13  |

|            |                            |     |
|------------|----------------------------|-----|
| 7.4        | 报警事件通知和分发                  | 13  |
| 7.5        | 设备信息查询                     | 13  |
| 7.6        | 状态信息报送                     | 13  |
| 7.7        | 历史视音频文件检索                  | 14  |
| 7.8        | 历史视音频回放                    | 14  |
| 7.9        | 历史视音频文件下载                  | 14  |
| 7.10       | 网络校时                       | 14  |
| 7.11       | 订阅和通知                      | 14  |
| 7.12       | 语音广播和语音对讲                  | 14  |
| 7.13       | 设备软件升级                     | 14  |
| 7.14       | 图像抓拍                       | 14  |
| 8          | 传输、交换、控制安全性要求              | 15  |
| 8.1        | 设备身份认证                     | 15  |
| 8.2        | 数据加密                       | 15  |
| 8.3        | SIP 信令认证                   | 15  |
| 8.4        | 数据完整性保护                    | 15  |
| 8.5        | 访问控制                       | 15  |
| 8.6        | 高安全级别要求                    | 15  |
| 9          | 控制、传输流程和协议接口               | 16  |
| 9.1        | 注册和注销                      | 16  |
| 9.2        | 实时视音频点播                    | 18  |
| 9.3        | 控制                         | 23  |
| 9.4        | 报警事件通知和分发                  | 26  |
| 9.5        | 网络设备信息查询                   | 28  |
| 9.6        | 状态信息报送                     | 30  |
| 9.7        | 设备视音频文件检索                  | 31  |
| 9.8        | 历史视音频的回放                   | 32  |
| 9.9        | 视音频文件下载                    | 38  |
| 9.10       | 校时                         | 43  |
| 9.11       | 订阅和通知                      | 44  |
| 9.12       | 语音广播和语音对讲                  | 48  |
| 9.13       | 设备软件升级                     | 52  |
| 9.14       | 图像抓拍                       | 53  |
| 附录 A (规范性) | 监控报警联网系统控制描述协议(MANSCDP)命令集 | 56  |
| A.1        | 命令的名称和说明                   | 56  |
| A.2        | 命令定义                       | 56  |
| A.3        | 前端设备控制协议                   | 100 |

|   |     |
|---|-----|
| A.4 联网系统扩展应用 .....                          | 104 |
| 附录 B (规范性) 监控报警联网系统实时流协议(MANSRTSP)命令集 ..... | 106 |
| B.1 命令的名称和说明 .....                          | 106 |
| B.2 命令定义 .....                              | 106 |
| 附录 C (规范性) 基于 RTP 的视音频数据封装 .....            | 109 |
| C.1 基于 RTP 的视音频数据 PS 封装 .....               | 109 |
| C.2 基于 RTP 的视音频基本流封装 .....                  | 110 |
| 附录 D (规范性) 基于 TCP 协议的视音频媒体传输 .....          | 112 |
| 附录 E (规范性) 统一编码规则 .....                     | 113 |
| E.1 编码规则 .....                              | 113 |
| E.2 行业编码对照表 .....                           | 115 |
| E.3 县以下区划代码编制规则 .....                       | 117 |
| 附录 F (规范性) 视音频编/解码技术要求 .....                | 119 |
| F.1 基本要求 .....                              | 119 |
| F.2 基于 H.264 的视频编、解码技术要求 .....              | 119 |
| F.3 基于 MPEG-4 的视频编、解码技术要求 .....             | 122 |
| F.4 音频编、解码总体要求 .....                        | 124 |
| F.5 G.711 格式 .....                          | 124 |
| F.6 G.723.1 格式 .....                        | 125 |
| F.7 G.729 格式 .....                          | 125 |
| F.8 SVAC 视频和 SVAC 音频编、解码技术要求 .....          | 125 |
| F.9 H.265 视频编、解码技术要求 .....                  | 125 |
| F.10 AAC 格式 .....                           | 128 |
| 附录 G (规范性) SDP 定义 .....                     | 129 |
| 附录 H (资料性) 摄像机和平台路径选择技术要求 .....             | 133 |
| H.1 基本要求 .....                              | 133 |
| H.2 处理逻辑 .....                              | 133 |
| H.3 多路径 SIP 头域扩展定义 .....                    | 134 |
| H.4 路径推送及选择示范 .....                         | 135 |
| 附录 I (规范性) 协议版本标识 .....                     | 138 |
| 附录 J (规范性) 目录查询应答说明 .....                   | 139 |
| 附录 K (资料性) 媒体流保活机制 .....                    | 143 |
| 附录 L (规范性) Subject 头域定义 .....               | 144 |
| 附录 M (规范性) 多响应消息传输 .....                    | 145 |
| 附录 N (规范性) 域间目录订阅通知 .....                   | 146 |
| N.1 基本要求 .....                              | 146 |
| N.2 应用场景及处理逻辑 .....                         | 146 |

**GB/T 28181—2022**

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| N.3 命令流程 .....              | 147 |
| N.4 协议接口 .....              | 149 |
| 附录 O（规范性） 摄像机采集部位类型代码 ..... | 151 |
| 参考文献 .....                  | 159 |

## 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。

本文件代替 GB/T 28181—2016《公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》，与 GB/T 28181—2016 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下。

- 更改了标准范围(见第 1 章,2016 年版的第 1 章)。
- 删除了“联网系统信息”“数字接入”“模拟接入”“模数混合型监控系统”“数字型监控系统”“监控点”“监控中心”的术语和定义,更改了“SIP 监控域”“非 SIP 监控域”“级联”“互联”的术语和定义(见 3.1,2016 年版的 3.1)。
- 增加了缩略语“PTZ”(见 3.2)。
- 更改了“SIP 监控域互联结构示意图”(见 4.1.1,2016 年版的 4.1.1)。
- 更改了“联网系统通信协议结构图”,媒体流通道增加了 H.265、G.722.1、AAC(见 4.3.1,2016 年版的 4.3.1)。
- 增加了媒体流数据传输的 RTP 时间戳要求(见 4.3.6)。
- 更改了网络传输带宽要求、视频帧率要求(见 5.4、5.6,2016 年版的 5.4、5.6)。
- 增加了对 H.265、AAC 的支持(见 6.2、A.2.1.9、附录 C、附录 F、附录 G)。
- 更改了 SDP 协议的引用(见 6.4、附录 G,2016 年版的 6.4、附录 F)。
- 更改了与其他系统的数据交换(见 6.9、附录 A,2016 年版的 6.9、附录 G)。
- 更改了信令字符集要求(见 6.10,2016 年版的 6.10)。
- 更改了控制要求(见第 7 章,2016 年版的第 7 章)。
- 更改了传输、交换、控制安全性要求(见第 8 章,2016 年版的第 8 章)。
- 更改了注册和注销基本要求(见 9.1.1,2016 年版的 9.1.1)。
- 增加了注册重定向(见 9.1.2.3)。
- 更改了设备控制和设备配置基本要求及数据类型(见 9.3.1、A.2.1、A.2.3.1、A.2.3.2)。
- 增加了看守位信息查询、巡航轨迹列表查询、巡航轨迹查询、PTZ 精准状态查询、存储卡状态查询及应答命令(见 9.5.3、A.2.4.10~A.2.4.14、A.2.6.12~A.2.6.16)。
- 增加了 PTZ 精准位置变化事件订阅和通知(见 9.11.1、9.11.2、A.2.4.13、A.2.6.15)。
- 增加了设备软件升级、图像抓拍信令流程和协议接口(见 9.13、9.14)。
- 更改了附录 A 部分内容。增加了部分数据类型定义(见 A.2.1,2016 年版的 A.2.1);增加了部分控制命令及参数(见 A.2.3,2016 年版的 A.2.3);增加了部分查询命令及参数(见 A.2.4,2016 年版的 A.2.4);修改部分通知命令及参数(见 A.2.5,2016 年版的 A.2.5);增加、修改了部分应答命令及参数(见 A.2.6,2016 年版的 A.2.6);部分修改了 PTZ 指令举例(见 A.3.2,2016 年版的 A.3.2);增加了联网系统扩展应用(见 A.4)。
- 更改了附录 B,补充了媒体播放命令说明(见附录 B,2016 年版附录 B)。
- 更改了附录 C,补充了 H.265 封装描述(见附录 C,2016 年版附录 C)。
- 更改了附录 D 基于 TCP 协议的视音频媒体传输要求(见附录 D,2016 年版的附录 L)。
- 更改了附录 E。扩展了类型编码,删除了编码规则 B,更改了行业编码对照表,增加了统计用县以下区划代码编制规则(见附录 E,2016 年版的附录 D)。
- 更改了附录 F,补充了 H.265 编解码技术要求、AAC 格式(见附录 F,2016 年版的附录 E)。

- 更改了附录 G,补充了部分 SDP 参数要求(见附录 G,2016 年版的附录 F)。
- 删除了 2016 年版的附录 G、附录 H、附录 I、附录 J。
- 增加了附录 H 摄像机和平台路径选择技术要求(见附录 H)。
- 增加了附录 I 协议版本标识(见附录 I)。
- 更改了附录 J 目录查询应答说明(见附录 J,2016 年版的附录 O)。
- 更改了附录 M 多响应消息传输要求说明(见附录 M,2016 年版的附录 N)。
- 更改了附录 N 域间目录订阅通知说明(见附录 N,2016 年版的附录 P)。
- 增加了附录 O 摄像机采集部位类型代码(见附录 O)。

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。

本文件由中华人民共和国公安部提出。

本文件由全国安全防范报警系统标准化技术委员会(SAC/TC 100)归口。

本文件起草单位:公安部第一研究所、视频图像信息智能分析与共享应用技术国家工程实验室、国家信息中心、杭州海康威视数字技术股份有限公司、浙江大华技术股份有限公司、浙江宇视科技有限公司、华为技术有限公司、中星微技术股份有限公司。

本文件及其所代替文件主要起草人:陈朝武、崔云红、王冰洋、朱雷、廖双龙、孔维生、吴参毅、黄强雄、张祎、孟卿卿、王建勇、尹萍。

本文件的历次版本发布情况为:

- 2011 年首次发布为 GB/T 28181—2011,2016 年第一次修订;
- 本次为第二次修订。

# 公共安全视频监控联网系统 信息传输、交换、控制技术要求

## 1 范围

本文件规定了公共安全视频监控联网系统(以下简称“联网系统”)的互联结构,传输、交换、控制的基本要求和安全性要求,以及控制、传输流程和协议接口等技术要求。

本文件适用于公共安全视频监控联网系统的方案设计、系统检测、验收以及与之相关的设备研发、生产。其他视频监控联网系统可参照执行。

## 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/T 4754 国民经济行业分类

GB/T 10114—2003 县级以上行政区划代码编制规则

GB 18030 信息技术 中文编码字符集

GB/T 25724 公共安全视频监控数字视音频编解码技术要求

GB 35114 公共安全视频监控联网信息安全技术要求

GA/T 380 全国公安机关机构代码编制规则

ISO/IEC 13818-1:2019 信息技术 运动图像和伴音信息的通用编码 第1部分:系统(Information technology—Generic coding of moving pictures and associated audio information—Part 1: Systems)

ISO/IEC 14496-2:2004 信息技术 视听对象编码 第2部分:视频(Information technology—Coding of audio-visual objects—Part 2: Visual)

ISO/IEC 14496-2:2004/Amd 2:2005 信息技术 视听对象编码 第2部分:视频 修订稿2:简单档次的新级别(Information technology—Coding of audio-visual objects—Part 2: Visual—Amendment 2: New Levels for Simple Profile)

ISO/IEC 14496-3:2019 信息技术 视听对象编码 第3部分:音频(Information technology—Coding of audio-visual objects—Part 3: Audio)

ISO/IEC 14496-4 信息技术 视听对象编码 第4部分:一致性测试(Information technology—Coding of audio-visual objects—Part 4: Conformance testing)

ISO/IEC 14496-4:2004/AMD 10:2005 信息技术视听对象编码 第4部分:一致性测试 修订稿10:简单轮廓等级4a和5的一致扩展(Information technology—Coding of audio-visual objects—Part 4: Conformance testing—Amendment 10: Conformance extensions for simple profile levels 4a and 5)

ISO/IEC 14496-5:2001 信息技术 视听对象的编码 第5部分:参考软件(Information technology—Coding of audio-visual objects—Part 5: Reference software)