



中华人民共和国交通运输行业标准

JT/T 1007.2—2024
代替 JT/T 1007.2—2015

交通移动应急通信指挥系统 第2部分：终端设备技术要求

Mobile command system for traffic emergency communication—
Part 2: Technical requirements for terminal and equipment

2024-12-19 发布

2025-04-01 实施

中华人民共和国交通运输部 发布

目 次

前言	II
引言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义、缩略语	2
4 典型终端设备类型	3
5 VSAT 卫星终端	3
6 海事卫星车载终端	4
7 公网移动通信终端	4
8 VOIP 网关设备	4
9 VHF/UHF 电台	4
10 多路通信控制器	5
11 卫星定位通信终端	5
12 调幅甚高频电台	6
13 图像采集设备	6
14 无线图传设备	7
15 无人机图像获取设备	9
16 远程单兵信息获取设备	9
17 网络连接设备	9
18 信息安全设备	10
19 计算机及日常办公设备	10
20 视频会议设备	11
21 语音调度设备	14
22 最低限应急保障设备	14

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。

本文件是 JT/T 1007《交通移动应急通信指挥系统》的第2部分。JT/T 1007 已经发布了以下部分:

- 第1部分:总体技术要求;
- 第2部分:终端设备技术要求;
- 第3部分:设备检测规范。

本文件代替 JT/T 1007.2—2015《交通移动应急通信指挥平台 第2部分:通信信息系统技术要求》,与 JT/T 1007.2—2015 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“典型终端设备类型”,增加了“多路通信控制器”“无人机图像获取设备”“远程单兵信息获取设备”(见第4章,2015年版的第4章);
- 更改了“VSAT 卫星终端”的技术要求(见第5章,2015年版的第5章);
- 更改了“海事卫星车载终端”标准 IP 数据业务、天线尺寸和全向辐射功率的技术要求(见第6章,2015年版的第6章);
- 更改了“公网移动通信终端”的技术要求(见第7章,2015年版的第7章);
- 更改了“VOIP”网关设备的技术要求(见第8章,2015年版的第8章);
- 增加了“多路通信控制器”的技术要求(见第10章);
- 更改了“车载北斗终端”的技术要求(见 11.1,2015年版的 10.2);
- 更改了“无线图传设备”的技术要求(见第14章,2015年版的第13章);
- 增加了“无人机图像获取设备”的技术要求(见第15章);
- 增加了“远程单兵信息获取设备”的技术要求(见第16章);
- 更改了“网络连接设备”的技术要求(见第17章,2015年版的第14章);
- 更改了“信息安全设备”的技术要求(见第18章,2015年版的第15章);
- 更改了“计算机及日常办公设备”的技术要求(见第19章,2015年版的第16章);
- 更改了“交通移动应急通信指挥系统(大型、中型)配置”编解码部分和传输部分的技术要求(见 20.1,2015年版的 17.1);
- 更改了“交通移动应急通信指挥系统(小型)配置”液晶显示器要求(见 20.2,2015年版的 17.2);
- 更改了“DVR 硬盘录像机”硬盘接口要求(见表 14,2015年版的表 16);
- 更改了“最低限应急保障设备”的通信单元技术要求(见 22.2,2015年版的 19.2)。

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。

本文件由交通运输信息通信及导航标准化技术委员会提出并归口。

本文件起草单位:中国交通通信信息中心、中交信息技术国家工程实验室有限公司、交通运输通信信息集团有限公司、南宁学院。

本文件主要起草人:康小勇、杨晓婧、邓蕾、艾云飞、苏飞、臧钰、张毅颖、耿丹阳、李振、张霞、秦婧、齐海勇、陈建球、鲍春、赵娜、庞彦知。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为:

- 2015年首次发布为 JT/T 1007.2—2015;
- 本次为第一次修订。

引 言

为完善交通安全生产体系,强化交通应急救援能力,结合行业应急通信指挥特点,应急通信指挥中机动、快速到达突发事件现场,对现场声像等信息进行采集与传输,保障上级部门对事发现场的信息掌控,提升应急指挥效力,建设交通移动应急通信指挥系统,是对国家突发事件应急管理规划的具体落实,是服务现代交通业安全发展的必要手段。交通移动应急通信指挥系统具有现场信息传输和指挥协调功能,为交通运输突发事件应急处置工作提供技术保障。JT/T 1007《交通移动应急通信指挥系统》旨在规范交通移动应急通信指挥系统的总体技术要求、终端设备技术要求及设备检测,以确定普遍适用于行业应急保障的移动应急通信指挥系统,由三个部分构成。

- 第1部分:总体技术要求。目的在于规范交通移动应急通信指挥系统的网络架构、分类、功能及接口,便于进行体系化设计与配置。
- 第2部分:终端设备技术要求。目的在于规范交通移动应急通信指挥系统的典型终端设备的类型及其性能指标要求,便于信息交换和互联互通。
- 第3部分:设备检测规范。目的在于规范交通移动应急通信指挥系统的设备检测项目及方法,便于系统的验收交付及日常维护。

交通移动应急通信指挥系统

第2部分：终端设备技术要求

1 范围

本文件规定了交通移动应急通信指挥系统的典型终端设备类型及其技术要求。
本文件适用于交通移动应急通信指挥系统中的典型终端设备的设计制造与选型。

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 4208 外壳防护等级(IP 代码)
- JT/T 1007.1 交通移动应急通信指挥系统 第1部分:总体技术要求
- JT/T 1207 交通运输移动卫星 VSAT 通信系统技术要求
- JT/T 1417 交通运输行业网络安全等级保护基本要求
- ITU-T G. 711 话音频率的脉冲编码调制[Pulse code modulation (PCM) of voice frequencies]
- ITU-T G. 722 64 kbit/s 之内的 7 kHz 音频编码(7 kHz audio-coding within 64 kbit/s)
- ITU-T G. 723.1 5.3 和 6.3 kbit 的速率语音编码器(Dual rate speech coder for multimedia communications transmitting at 5.3 and 6.3 kbit/s)
- ITU-T G. 729 运用共轭结构代码激励线性预测(CS-ACELP)的 8 kbit/s 语音编码[Coding of speech at 8 kbit/s using conjugate-structure algebraic-code-excited linear prediction (CSACELP)]
- ITU-T H. 261 用于 $p \times 64$ kbit/s 视听服务的视频编解码器(Video codec for audiovisual services at $p \times 64$ kbit/s)
- ITU-T H. 263 低码率视频编码标准(Video coding for low bit rate communication)
- ITU-T H. 264 高度压缩数字视频编解码器标准(Advanced video coding for generic audiovisual services)
- ITU-T H. 265 高效视频编码(High efficiency video coding)
- ITU-T H. 323 音视频协议(Packet-based multimedia communications systems)
- ITU-T P. 800 质量的客观和主观评估方法(Methods for objective and subjective assessment of quality)
- IEEE 802.1Q 局域网和城域网 桥和桥接网络(Local and Metropolitan Area Networks—Bridges and Bridged Networks)
- IEEE 802.1x 局域网和城域网 基于端口的网络访问控制(Local and Metropolitan Area Networks—Port-Based Network Access Control)
- IEEE 802.3 IEEE 以太网标准(IEEE Standard for Ethernet)
- IEEE 802.11 IEEE 信息技术标准 系统间电信和信息交换 局域网和城域网 特定要求 第11部分:无线局域网介质访问控制(MAC)和物理层(PHY)规范[IEEE Standard for Information Technology—Telecommunications and Information Exchange between Systems—Local and Metropolitan Area Networks—Specific Requirements—Part 11: Wireless LAN Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) Specifications]

IEEE 802.11ac IEEE 信息技术标准 系统之间的电信和信息交换 局域网和城域网 特定要求 第 11 部分:无线局域网介质访问控制和物理层规范 修订 4:在低于 6 GHz 频段运行的超高吞吐量增强 [IEEE Standard for Information technology—Telecommunications and information exchange between systems—Local and metropolitan area networks—Specific requirements—Part 11:Wireless LAN Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) Specifications—Amendment 4:Enhancements for Very High Throughput for Operation in Bands below 6 GHz]

IEEE 802.11ax IEEE 信息技术标准 系统之间的电信和信息交换 局域网和城域网 特定要求 第 11 部分:无线局域网介质访问控制和物理层规范 修订 1:高效无线局域网的增强 [IEEE Standard for Information Technology—Telecommunications and Information Exchange between Systems Local and Metropolitan Area Networks—Specific Requirements Part 11:Wireless LAN Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) Specifications Amendment 1:Enhancements for High-Efficiency WLAN]

IETF SIP 互联网工程任务组会话初始协议(Internet Engineering Task Force Session Initiation Protocol)

3 术语和定义、缩略语

3.1 术语和定义

JT/T 1007.1 界定的术语和定义适用于本文件。

3.2 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

AC:交流电(Alternating Current)

BGAN:宽带全球局域网(Broadband Global Area Network)

BPSK:二进制相移键控(Binary Phase Shift Keying)

CCD:电荷耦合元件(Charge-coupled Device)

CCIR:国际无线电咨询委员会(Consultative Committee of International Radio)

CIF:通用影像传输格式(Common Intermediate Format)

CMOS:互补金属氧化物半导体(Complementary Metal Oxide Semiconductor)

COFDM:编码正交频分复用(Coded Orthogonal Frequency Division Multiplexing)

DC:直流电(Direct Current)

DTU:数据转换单元(Data Transformation Unit)

EIRP:有效全向辐射功率(Effective Isotropic Radiated Power)

FXS:外部交换站(Foreign Exchange Station)

GPS:全球定位系统(Global Positioning System)

GRE:通用路由封装(Generic Routing Encapsulation)

IP:因特网协议(Internet Protocol)

ISDN:综合业务数字网(Integrated Services Digital Network)

LAN:局域网(Local Area Network)

LNB:低噪声下变频器(Low Noise Block)

Modem:调制解调器(Modulator and Demodulator)

MTBF:平均无故障时间(Mean Time Between Failure)

NTSC:(美国)国家电视标准委员会(National Television Standards Committee)

PAL:逐行倒相制式(Phase Alteration Line)

PDOP:位置精度衰减因子(Position Dilution of Precision)

QAM:正交幅度调制(Quadrature Amplitude Modulation)
 QoS:服务质量(Quality of Service)
 QPSK:正交相移键控(Quadrature Phase Shift Keyin)
 RCA:莲花插座(Radio Corporation of American)
 RDI:限制数字信息(Restricted Digital Information)
 RDSS:卫星无线电测定业务(Radio Determination Satellite Service)
 RIP:路由信息协议(Routing Information Protocol)
 SFP:千兆位电信号转换为光信号的接口器件(Small Form-factor Pluggables)
 SIP:会话初始协议(Session Initiation Protocol)
 UDI:未限定数字信息(Unrestricted Digital Information)
 VHF/UHF:甚高频/特高频(Very High Frequency/Ultra High Frequency)
 VOIP:网络电话(Voice over Internet Protocol)
 VPN:虚拟专用网络(Virtual Private Network)
 VSAT:甚小口径终端(Very Small Aperture Terminal)
 WAN:广域网(Wide Area Network)
 WEP:有线等效私密(Wired Equivalent Privacy)
 WXGA:宽屏笔记本屏幕(Wide Extended Graphics Array)

4 典型终端设备类型

交通移动应急通信指挥系统的典型终端设备类型包括但不限于:

- a) VSAT 卫星终端;
- b) 海事卫星车载终端;
- c) 公网移动通信终端;
- d) VOIP 网关设备;
- e) VHF/UHF 电台;
- f) 多路通信控制器;
- g) 卫星定位通信终端;
- h) 调幅甚高频电台;
- i) 图像采集设备;
- j) 无线图传设备;
- k) 无人机图像获取设备;
- l) 远程单兵信息获取设备;
- m) 网络连接设备;
- n) 信息安全设备;
- o) 计算机及日常办公设备;
- p) 视频会议设备;
- q) 语音调度设备;
- r) 最低限应急保障设备。

5 VSAT 卫星终端

5.1 VSAT 卫星终端应由天线、功放、LNB、卫星 Modem 等单元组成,配备应符合 JT/T 1207 的规定,卫

星通信链路计算应满足发射功率及频率带宽平衡要求。

5.2 VSAT 卫星终端类型分为静中通、动中通和便携式。在交通移动应急通信指挥系统(大型)和交通移动应急通信指挥系统(中型)中宜配备静中通或动中通 VSAT 卫星终端,在交通移动应急通信指挥系统(小型)中宜配备便携式 VSAT 卫星终端。

6 海事卫星车载终端

海事卫星车载终端指标应满足以下要求:

- a) 标准 IP 数据业务:432 kbit/s;
- b) 流媒体 IP 数据业务:最高保障带宽为 256 kbit/s;
- c) ISDN:UDI/RDI(64 kbit/s);
- d) 天线尺寸:反射面直径 48 cm,高度不大于 15 cm;
- e) EIRP:不大于 17.5 dBW;
- f) 环境条件:相对风速不大于 200 km/h 下正常运行。

注:海事卫星车载终端指海事卫星车载 BGAN 设备。

7 公网移动通信终端

公网移动通信终端技术参数应满足以下要求:

- a) 采用处理器(CPU)不低于 32 位,同步动态存储器(SDRAM)不小于 3 GB,闪存(FLASH)不小于 32 GB;
- b) 协议标准:4G、5G 等移动通信网络技术标准;
- c) DTU 功能:支持串口数据传输;
- d) VPN:IPSec、PPTP、L2TP、GRE;
- e) 设备管理:支持本地或远程万维网配置;
- f) 设备供电:+5 V DC ~ +26 V DC。

8 VOIP 网关设备

VOIP 网关设备应满足以下要求:

- a) 支持 ITU-T H.323 和 IETF SIP 协议;
- b) 支持 ITU-T G.711、ITU-T G.723.1、ITU-T G.729 编解码算法;
- c) 支持 T30、T38 协议;
- d) 提供至少四路 FXS 接口。

9 VHF/UHF 电台

9.1 车载 VHF/UHF 电台

车载 VHF/UHF 电台指标应满足以下要求:

- a) 工作频道:136 MHz ~ 150 MHz、400 MHz ~ 430 MHz、440 MHz ~ 480 MHz;
- b) 记忆信道:不少于 200 个;
- c) 发射功率:25 W/1 W;
- d) 电力供应:13.8 V DC。

9.2 手持 VHF/UHF 电台

手持 VHF/UHF 电台指标应满足以下要求:

- a) 工作频道:136 MHz~150 MHz、400 MHz~430 MHz、440 MHz~480 MHz;
- b) 记忆信道:50 个;
- c) 发射功率:手持 VHF 电台 5 W/1 W,手持 UHF 电台 4 W/1 W;
- d) 电力供应:镍氢电池,不小于 1300 mAh。

10 多路通信控制器

多路通信控制器应满足以下要求:

- a) 支持接入 VSAT 卫星通信、海事卫星通信、公网移动通信;
- b) 支持接入通信设备并发通信;
- c) 支持接入通信设备进行优先级自动选择和手动强制选择;
- d) 提供不小于 4 路网口,1 路控制口;
- e) 工作温度: $-20\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +45\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

11 卫星定位通信终端

11.1 车载北斗终端

车载北斗终端应支持北斗二代和北斗三代卫星导航系统,具备单北斗定位导航和双向报文通信功能。终端指标应满足以下要求。

- a) 定位指标:
 - 1) 水平定位误差:不大于 5 m(北斗三代);不大于 10 m(北斗二代);
 - 2) 水平定位精度不小于 95%,PDOP 不大于 6。
- b) 短报文指标:
 - 1) 区域短报文传输字节:86 byte~1 750 byte(北斗三代),72 byte~210 byte(北斗二代);
 - 2) 发送时间间隔:30 s、60 s(北斗三代),300 s(北斗二代)。
- c) RDSS 性能指标:
 - 1) 冷启动时间:不大于 60 s;
 - 2) 热启动时间:不大于 20 s;
 - 3) 信号重捕获时间:不大于 1 s。

11.2 海事卫星微型 C 终端

海事卫星微型 C(Mini-C)终端指标应满足以下要求。

- a) 全向天线:
 - 1) G/T: -23.7 dB/K ;
 - 2) EIRP:7 dBW/(5°海拔);
 - 3) 覆盖范围: $+90^{\circ} \sim -15^{\circ}$ 。
- b) 工作频率:
 - 1) 接收:1 525.0 MHz~1 545.0 MHz;
 - 2) 发送:1 626.5 MHz~1 646.5 MHz;
 - 3) GPS:1 575.42 MHz。

- c) 信道带宽:2.5 kHz、5 kHz。
- d) 调制方式:600 bit/s 及 1 200 bit/s BPSK。
- e) 终端接口:RS-232w 硬件流控,4 800 波特~115 000 波特,VT-100 模式。
- f) 内部 GPS:12 通道,1 s 更新率;15 m RMS 精确率。
- g) 功耗:接收 1.8 W(12 V DC),发射 23 W(12 V DC)。
- h) 环境温度:
 - 1) 运行温度:−35 ℃~+55 ℃;
 - 2) 存储温度:−40 ℃~+80 ℃。
- i) 抗雨:降雨强度不大于 100 mm/h,雨滴大小 0.5 mm~4.5 mm。
- j) 最大风速:风速 200 km/h 以内正常使用。
- k) 速度:最大速度 140 km/h 以内正常使用。
- l) 震动:最大半正旋 20 g/11 ms。

12 调幅甚高频电台

调幅甚高频电台指标应满足以下要求:

- a) 设备规格:调幅甚高频主机单元、1.3 m 鞭状天线;
- b) 传输距离:不小于 40 km(无视距遮挡);
- c) 通信频率:118 MHz~136.975 MHz;
- d) 供电要求:
 - 1) 交流电源:220 V AC,50 Hz;
 - 2) 直流电源:24 V DC。

13 图像采集设备

13.1 配置

13.1.1 交通移动应急通信指挥系统(大型、中型)

交通移动应急通信指挥系统(大型、中型)应配备不少于以下数量的图像采集设备:

- a) 车顶摄像机 1 台;
- b) 车顶摄像机升降杆、云台、灯光组合件 1 套;
- c) 车内摄像头 1 台;
- d) 便携式摄像机 1 台;
- e) 照相机 1 部;
- f) 便携式无线图传设备 1 套。

13.1.2 交通移动应急通信指挥系统(小型)

交通移动应急通信指挥系统(小型)应配备不少于以下数量的图像采集设备:

- a) 车顶吸盘式摄像机 1 台;
- b) 车内小型摄像机 1 台;
- c) 便携式摄像机 1 台;
- d) 照相机 1 部。

13.2 车顶摄像机和车内摄像头

13.2.1 车顶摄像机技术指标应符合表 1 的规定,全向以及仰俯云台技术指标应符合表 2 的规定。

表 1 车顶摄像机技术指标

序号	指标名称	要求
1	影像感应器	CCD 或 CMOS
2	水平解像度	520 线或以上
3	视频信号	CCIR 标准, PAL, 色彩信号
4	光学变焦倍数	12
5	数字变焦倍数	32
6	镜头性能	$f=6.0\text{ mm} \sim 400.0\text{ mm}$, $F1.6 \sim 2.4$
7	对焦系统	自动/手动(变焦环)
8	影像稳定器	光学超级平稳摄影系统
9	夜摄功能	红外夜摄功能
10	最低照度	0.01 lx
11	音频录制系统	12/16 比特 PCM 数码立体声
12	防护等级	电气设备外壳对异物侵入的防护等级 IP66 应符合 GB/T 4208 的规定

表 2 全向以及仰俯云台技术指标

序号	指标名称	要求
1	输入电压	12 V DC
2	静态电流	2 mA
3	接口协议	RS-485
4	输出电压	12 V DC
5	水平移动	$\pm 360^\circ$
6	俯仰力矩	$\pm 90^\circ$
7	装载能力	垂直装载不小于 50 kg; 水平装载不小于 10 kg

13.2.2 车内摄像头应满足以下要求:

- a) 云台转动平稳、静噪;
- b) 提供 520 线以上的高清视频信号。

13.2.3 便携式摄像机应满足以下要求:

- a) 支持通过转接接口,人工导入其他便携式摄像机、相机的数据资料;
- b) 提供 2 400 万像素以上的图像质量。

14 无线图传设备

无线图传设备由便携背负式设备与车载式设备组成。便携背负式设备技术指标应符合表 3 的规定,车载式设备技术指标应符合表 4 的规定。

表 3 便携背负式设备技术指标

序号	指标名称		要求
1	射频指标	工作频段	U 波段或 L 波段
2		调制方式	QPSK、16QAM, 高速移动 QPSK, 定点传输 QAM
3		技术体制	COFDM
4		传输时延	不大于 300 ms
5	图像编码方式	—	ITU-T H. 264、ITU-T H. 265
6	灵敏度	接收灵敏度	不大于 -103 dBm(载波带宽 2.5 MHz 时)
7	接口	数据接口	RJ45
8		视频接口	HD-SDI 或 SD-SDI
9	供电	—	12 V DC
10	功耗	—	不大于 100 W

表 4 车载式设备技术指标

序号	指标名称		要求
1	发射部分	频段	U 波段或者 L 波段
2		调制方式	QPSK/16QAM, 高速移动 QPSK, 定点传输 QAM
3		射频带宽	2.5 MHz、5 MHz、10 MHz 可调
4		发射信噪比	不小于 35 dB
5		图像编码方式	ITU-TH. 264、ITU-TH. 265
6		音视频输入	HD-SDI 或 SD-SDI
7		图像传输速率	2 Mbit/s ~ 20 Mbit/s
8		供电	12 V DC
9		工作环境	温度: -25 °C ~ +55 °C ;相对湿度: 小于 95% ,非冷凝
10	发射机整机要求	—	IP66
11	接收部分	接收灵敏度	优于或等于 -100 dBm
12		传输距离	不小于 2 km
13		音视频输出	HD-SDI 或 SD-SDI
14		图像清晰度	720P、1080i/P
15		网络数据接口	RJ45(10 M/100 M)
16		外形尺寸	2 U
17		供电电压	220 V AC 或 12 V DC, 可选
18		MTBF	不小于 10 000 h

15 无人机图像获取设备

15.1 无人机宜使用系留式。

15.2 无人机图像获取及传输单元应满足以下要求：

- a) 发送功率不大于 0.5 W 时,图像传输半径不小于 20 km,数据传输容量不小于 10 Mbit/s;
- b) 发送功率不大于 5 W 时,图像传输半径不小于 80 km,数据传输容量不小于 10 Mbit/s;
- c) 发送功率不大于 10 W 时,图像传输半径不小于 100 km,数据传输容量不小于 10 Mbit/s。

15.3 无人机图像获取单元应满足以下要求：

- a) 图像编码格式符合 ITU-T H. 264、ITU-T H. 265 的规定；
- b) 图像无线传输采用 COFDM 体制；
- c) 具备中继接力和自组网功能。

16 远程单兵信息获取设备

远程单兵信息获取设备应具备自身电力恢复功能,技术指标应符合表 5 的规定。

表 5 远程单兵信息获取设备技术指标

序号	指标名称		要求
1	射频指标	工作频段	L 波段
2		标准 IP 数据业务	464 kbit/s
3		流媒体 IP 数据业务	32 kbit/s、64 kbit/s、128 kbit/s
4		输出功率	15.1 dBW ± 1 dB
5	接口	无线局域网接口	支持 IEEE 802.11
6		USB 接口	不低于 3.0
7		BGAN SIM	1 个
8	图像编码方式	—	ITU-T H. 264、ITU-T H. 265
9	供电	—	+10.5 V DC ~ +32 V DC
10	工作温度	—	-25 °C ~ +55 °C
11	防水防尘等级	—	IP66

17 网络连接设备

17.1 网络交换机

网络交换机技术指标应符合表 6 的规定。

表 6 网络交换机技术指标

序号	指标名称	要求
1	端口数	二层交换机,不少于 24 个 10 M/100 M/1 000 M 以太网口;不少于 1 个控制口(Console 口);不少于 4 个小型 SFP 千兆位以太网端口
2	交换容量	不低于 32 Gbit/s
3	包转发率	不低于 42 Mpps
4	端口	支持 IEEE 802.3x 流控(全双工); 支持基于端口带宽百分比的广播风暴抑制
5	网络标准	兼容 IEEE 802.3、IEEE 802.1x、IEEE 802.1Q
6	其他特性	支持 IPv6 ACL、QoS、组播、速率限制、访问控制列表和组播管理

17.2 无线局域网设备

无线局域网设备技术指标应符合表 7 的规定。

表 7 无线局域网设备技术指标

序号	指标名称	要求
1	路由协议	静态路由和动态路由,动态路由支持 RIP1、RIP2 协议
2	WAN 口数量	4 个(无线路由)
3	LAN 口数量	4 个(无线路由)
4	天线增益	5 dBi
5	无线传输率	峰值速率不低于 11 Mbit/s
6	传输标准	IEEE 802.11, IEEE 802.11ac, IEEE 802.11ax
7	传输频段	2.4 GHz ~ 2.5 GHz, 5.8 GHz
8	覆盖范围	半径不小于 10 m
9	安全标准	64/128 bit WEP; Wi-Fi 网络安全接入,远程用户拨号认证服务(Radius)符合 IEEE 802.1x
10	电源	输入: +100 V AC ~ +240 V AC(50 Hz ~ 60 Hz); 输出:电压 12 V DC,最大电流 1 A

18 信息安全设备

信息安全设备等级保护应符合 JT/T 1417 的规定。

19 计算机及日常办公设备

19.1 服务器

服务器主要技术指标应符合表 8 的规定。

表 8 服务器主要技术指标

序号	指标名称	要求
1	处理器	不低于十核 2.2 GHz,13.75 MB 共享三级缓存
2	内存	不小于 32 GB
3	存储容量	不小于 6 TB,支持热插拔
4	网络	4 个千兆以太网接口
5	其他	DVD 光驱,冗余电源,2U 机架式

19.2 工业控制计算机

工业控制计算机主要技术指标应符合表 9 的规定。

表 9 工业控制计算机主要技术指标

序号	指标名称	要求
1	处理器	不低于四核 2.4 GHz
2	内存	不小于 4 GB
3	硬盘	不小于 250 GB(3.5 寸 SATA 硬盘)

20 视频会议设备

20.1 交通移动应急通信指挥系统(大型、中型)配置

交通移动应急通信指挥系统(大型、中型)配置的视频会议设备应满足以下要求:

- 控制部分:主要包括混合矩阵、VGA 切换矩阵和控制键盘、云台设备;
- 视频采集部分:包括车顶摄像机、室外拾音器、车内摄像机、便携式摄像机、硬盘录像机;
- 显示部分:配备 1 台主液晶数字显示器和 2 台辅助显示器,同时配备 1 套三联屏液晶监视器,主液晶数字显示器技术指标符合表 10 的规定;
- 编解码部分:支持 ITU-T H. 261、ITU-T H. 263、ITU-T H. 264、ITU-T H. 265 编解码协议;
- 传输部分:支持 ITU-T H. 323 视频传输协议和 ITU-T G. 711、ITU-T G. 722、ITU-T G. 729、SIP 音频传输协议;
- 音响部分:通过扬声器进行语音播放,扬声器的分布以及声压覆盖均匀,频率响应范围为 60 Hz ~ 20 kHz,失真度小于 5%。

表 10 主液晶数字显示器技术指标

序号	指标名称	要求
1	屏幕尺寸	不低于 50 英寸(大型); 不低于 40 英寸(中型)
2	屏幕比例	16 : 9
3	屏幕分辨率	不低于 1 920 × 1 080

表 10 主液晶数字显示器技术指标(续)

序号	指标名称	要求
4	可视角度(水平/垂直)	178°/178°
5	接收制式	PAL/NTSC
6	输入端口	HDMI 接口,S 端子,AV 接口,VGA 接口,分量视频接口,TV 输入
7	输出端口	S/PDIF 输出
8	音频性能	超宽环绕立体声,单声道,丽音立体声,立体声

20.2 交通移动应急通信指挥系统(小型)配置

交通移动应急通信指挥系统(小型)配置的视频会议设备应满足以下要求:

- 视频采集部分:包括车顶吸盘式摄像机、车内小型摄像机、便携式摄像机、照相机和硬盘录像机;
- 编解码部分:支持 ITU-T H. 264、ITU-T H. 265 编解码协议;
- 传输部分:支持 ITU-T H. 323 视频传输协议和 ITU-T G. 722、ITU-T G. 729 音频传输协议;
- 音响部分:通过车内音响对所采集的语音进行有效扩声。

20.3 视频会议终端

视频会议终端技术指标应符合表 11 的规定。

表 11 视频会议终端技术指标

序号	指标名称	要求
1	视频质量	活动图像分辨率:CIF、4CIF、w448P、w576P、720p; 数据分辨率:VGA(640×480)、SVGA(800×600)、XGA(1024×768)、WXGA(1280×768); 在任意带宽下均实现 16:9 宽屏分辨率
2	音频质量	CD 音质 20 kHz 单声道和立体声; 自动增益控制(AGC)、自动降噪
3	会议带宽	H. 323/SIP;最高不小于 4 Mbit/s
4	视频输入接口	4 路视频输入接口,其中 3 路为高清接口
5	视频输出接口	2 路视频高清输出接口
6	音频输入接口	4 路音频输入接口;2 路麦克(MIC)接口和 2 路 RCA 接口
7	音频输出接口	至少 3 路音频输出接口;2 路 RCA 接口及 1 路 HDMI 接口
8	内置 MCU 参数	支持 4 路 IP;支持多画面;分辨率 W576P 30 帧

20.4 音视频矩阵

音视频矩阵技术指标应符合表 12 的规定。

表 12 音视频矩阵技术指标

序号	指标名称		要求
1	视频	增益	0 dB
2		带宽	150 MHz(-3 dB), 满载 0 MHz ~ 10 MHz @ ±0.1 dB; 0MHz ~ 100 MHz @ ±0.6 dB
3		多通道对一通道串扰和	- 50 dB @ 5 MHz, - 45 dB @ 10 MHz
4		切换速度	不大于 200 ns
5		输入接口	16 路 BNC 母接口
6		输出接口	8 路 BNC 母接口
7		阻抗	75 Ω
8	音频	频率响应	20 Hz ~ 20 kHz
9		立体声分离度	大于 80 dB @ 1 kHz
10	控制	控制接口	串行接口:RS-232 口(9 针 D 型母接口); 以太网控制接口: RJ-45 母接口

20.5 VGA 矩阵

VGA 矩阵技术指标应符合表 13 的规定。

表 13 VGA 矩阵技术指标

序号	指标名称	要求
1	带宽	350 MHz(-3 dB), 满载
2	切换速度	不大于 200 ns
3	信号类型	RGBHV、RGBS、RGsB、RsGsBs, 高清晰度电视(HDTV), S-video, 复合视频(信号)
4	输入接口	8 路 15 针 HDMI 母接口
5	输出接口	8 路 15 针 HDMI 母接口
6	信号强度	1 V p-p: Y 成分视频、S-video, 复合视频; 0.7 V p-p: VGA 信号; 0.3 V p-p: R-Y 与 B-Y 成分视频、S-video
7	阻抗	75 Ω
8	回波损耗	小于 -30 dB @ 5 MHz
9	控制接口	串行接口:RS-232 口(9 针 D 型母接口); 以太网控制接口: RJ-45 母接口

20.6 DVR 硬盘录像机

DVR 硬盘录像机技术指标应符合表 14 的规定。

表 14 DVR 硬盘录像机技术指标

序号	指标名称	要求
1	视频压缩	支持 ITU-T H.264、ITU-T H.265 编解码协议
2	实时监视图像分辨率	PAL:704 × 576
3	回放分辨率	QCIF、CIF、2CIF、DCIF、4CIF
4	视频输入路数	4 路
5	视频帧率	PAL:1/16 FPS—25 FPS
6	音频输入路数	4 路
7	通讯接口	RJ45、RS232、RS485
8	硬盘接口	4 个硬盘接口,每个硬盘容量支持 1 TB
9	VGA 接口	分辨率:800 × 600/60 Hz,800 × 600/75 Hz,1 024 × 768/60 Hz
10	机箱	19 英寸标准机箱

21 语音调度设备

语音调度设备技术指标应符合表 15 的规定。

表 15 语音调度设备技术指标

序号	指标名称	要求
1	系统容量	支持 30 路并发,500 个用户认证
2	无线电台接入通道量	4 种以上无线电台频段接入
3	接口能力	8 路模拟中继
4	网络接口	10 Mbit/s、100 Mbit/s 自适应,RJ-45 接口
5	系统呼叫接入时间	网内:小于 2 s;网间:小于 5 s
6	语音质量	符合 ITU-T P.800 规定的绝对等级三级以上标准
7	电源功率	输入电压:(90 V AC ~ 264 V AC)/(47 Hz ~ 63 Hz),功率:小于 100 W
8	系统维护接口	RS232 或 RJ45
9	支持编码	符合 ITU-T G.711(A 率,μ 率),GSM(21k),ITU-T G.729 支持双音多频(DTMF)编码
10	机箱	支持 19 英寸标准机架安装

22 最低限应急保障设备

22.1 组成

最低限应急保障设备由通信单元、电源单元和防护机箱组成。

22.2 通信单元

通信单元技术指标应满足以下要求:

- a) 话音:4 kHz 和 3.1 kHz 编码;
- b) 传真:T.30 标准传真;
- c) 通信速率:464 kbit/s;
- d) 物理接口:RJ11、RJ45、BGAN SIM 和 USB。

22.3 电源单元

电源单元技术指标应满足以下要求:

- a) 适配器输入:110 V AC ~ 260 V AC;
- b) 充电输入:10 V DC ~ 36 V DC;
- c) 快充接口:16.8 V/6 A;
- d) 电池输出:16 V DC,最大电流 3 A;
- e) 发电输出:12 V DC ~ 19.5 V DC;
- f) USB 输出:5 V DC,最大电流 750 mA;
- g) 电池容量:不低于 11 000 mAh;
- h) 电池寿命:充放电 500 次以上;
- i) 待机时间:不低于 150 h;
- j) 通话时间:不低于 10 h;
- k) 充电时间:正常充电时,24 h 内充满;快充时,2 h 内充满;
- l) 手摇发电:手摇 10 min(40 rpm),工作约 5 min。

22.4 防护机箱

防护机箱技术指标应满足以下要求:

- a) 储藏温度: -50 °C ~ +85 °C;
- b) 工作温度: -30 °C ~ +65 °C;
- c) 重量:小于 18 kg;
- d) 外形尺寸:560 mm × 455 mm × 265 mm;
- e) 密封等级:符合按照 GB/T 4208 定义的电气设备外壳对异物侵入要求,防护等级 IP67。