

消防通信指挥系统应用规范

Construction specification for fire emergency communication system

(征求意见稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和缩略语	1
3.1 术语	1
3.2 缩略语	3
4 系统技术构成	3
5 系统要求	4
5.1 接处警子系统	4
5.2 指挥子系统	5
5.3 音视频管理子系统	6
5.4 地理信息子系统	6
5.5 数据管理子系统	7
5.6 信息显示子系统	7
5.7 有线电话通信子系统	8
5.8 无线通信子系统	8
5.9 卫星通信子系统	9
5.10 计算机通信子系统	9
6 基础环境要求	10
6.1 机房	10
6.2 供配电	10
6.3 静电防护	10
6.4 防雷与接地	10
6.5 综合布线	10
6.6 照明	10
6.7 会议电视会场	11
6.8 场所环境	11
7 设备配置要求	12
7.1 总队级消防通信指挥系统设备配置	12
7.2 支队级消防通信指挥系统设备配置	15
7.3 队站级（含小型站）消防通信指挥系统设备配置	18
7.4 自防自救力量、微型消防站消防通信指挥系统设备配置	19
8 运行维护要求	20
8.1 运行	20
8.2 维护	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。

本文件由北京市消防救援总队提出并归口。

本文件由北京市消防救援总队组织实施。

本文件起草单位：北京市消防救援总队、北京安信创业信息科技发展有限公司、富盛科技股份有限公司。

本文件主要起草人：

消防通信指挥系统应用规范

1 范围

本文件主要规定了城乡消防通信指挥系统的系统功能、基础环境、设备配置、运行维护。
本文件适用于北京市城乡消防通信指挥系统建设。

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 50034 建筑照明设计标准
- GB 50174 数据中心设计规范
- GB 50222 建筑内部装修设计防火规范
- GB 50311 综合布线系统工程设计规范
- GB 50313 消防通信指挥系统设计规范
- GB 50314 智能建筑设计标准
- GB 50343 建筑物电子信息系统防雷技术规范
- GB 50611 电子工程防静电设计规范
- GB 50635 会议电视会场系统工程设计规范
- GB 51054 城市消防站设计规范
- GB 51204 建筑电气工程电磁兼容技术规范
- GB 51348 民用建筑电气设计标准
- GB/T 28181 公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求
- GA/T 1127-2013 安全防范视频监控摄像机通用技术要求

3 术语和缩略语

3.1 术语

下列术语和定义适用于本文件。

3.1.1

消防通信指挥系统 fire communication and command system

利用通信和信息技术，主要实现辖区警情受理、力量调派、远程及现场指挥通信、辅助指挥、数据管理等功能的各类软件、硬件设备实体总称。

3.1.2

消防指挥中心 fire command center

设在消防机构，承载消防通信指挥系统等相关设备运行，满足人员进行警情受理、调度指挥、应急值守等业务活动的场所。

3.1.3

警情 fire and rescue emergency

按国家法律规定，以消防救援队伍为主或参与处置的火灾、重大灾害事故和其他以抢救人员生命为主及其他需要处置的事件。

3.1.4

接处警子系统 fire emergency receiving and dispatching subsystem

消防通信指挥系统中，实现警情接收、力量调派等功能的部分。

3.1.5

警情受理终端 fire emergency processing terminal

承载接处警子系统中接收报警、警情辨识、编制出动方案、下达出动命令等功能软件运行的硬件实体，主要由计算机和电话机等组成。

3.1.6

警情接收终端 fire emergency receiving terminal

承载接处警子系统中警情和出动指令接收、联动控制、队站消防实力管理等功能软件运行的硬件实体，主要由计算机、电话机和打印机等组成。

3.1.7

指挥子系统 command subsystem

消防通信指挥系统中，实现应急值守、作战指挥、辅助决策等功能的部分。

3.1.8

移动指挥终端 mobile command terminal

基于无线网络接入相关系统，具有接收作战指令，接收和查询警情、预案、处置措施等信息，采集和上报现场信息等功能的可移动设备。

3.1.9

音视频管理子系统 audio and video command subsystem

消防通信指挥系统中，实现音视频资源管理功能的部分。

3.1.10

地理信息子系统 geographical information subsystem

消防通信指挥系统中，实现地图数据管理、展现及服务支撑等功能的部分。

3.1.11

数据管理子系统 data management subsystem

消防通信指挥系统中，实现灭火救援相关数据资源管理功能的部分。

3.1.12

信息显示子系统 information display subsystem

消防通信指挥系统中，实现灭火救援相关信息集中显示管理功能的部分。

3.1.13

有线电话通信子系统 wire telephone communication subsystem

消防通信指挥系统中，基于城市公用电话网实现有线电话接入与管理功能的部分。

3.1.14

无线通信子系统 wireless communication subsystem

消防通信指挥系统中，基于无线专网或公网实现传输语音、图像和数据等信息功能的部分。

3.1.15

卫星通信子系统 satellite communication subsystem

消防通信指挥系统中，基于卫星通信网络实现传输语音、图像和数据等信息功能的部分。

3.1.16

计算机通信子系统 computer communication subsystem

消防通信指挥系统中，实现计算机及网络设备间通信功能的部分。

3.2 缩略语

POI (Point of Interest) 关键词

IP (Internet Protocol) 互联网协议

4 系统技术构成

4.1 消防通信指挥系统分别部署在市消防救援总队、各消防救援支队、各消防站及各社会消防救援力量，社会消防救援力量主要包括各专职消防队、志愿消防队和微型消防站等。

4.2 消防通信指挥系统的技术构成可由通信指挥业务、信息支撑、基础通信网络等三部分组成(图1)，其中：

4.2.1 通信指挥业务部分主要包括接处警子系统、指挥子系统等，分别实现接收和处理火灾及其他灾害事故报警、消防救援力量调度、灭火救援指挥等通信指挥业务功能；

4.2.2 信息支撑部分主要包括音视频管理子系统、地理信息子系统、数据管理子系统、信息显示子系统等，为通信指挥业务提供信息支持；

4.2.3 基础通信网络部分主要包括有线电话通信子系统、无线通信子系统、卫星通信子系统等，以计算机通信网络为基础，构成集语音、数据和图像等为一体的消防综合信息传输网络。

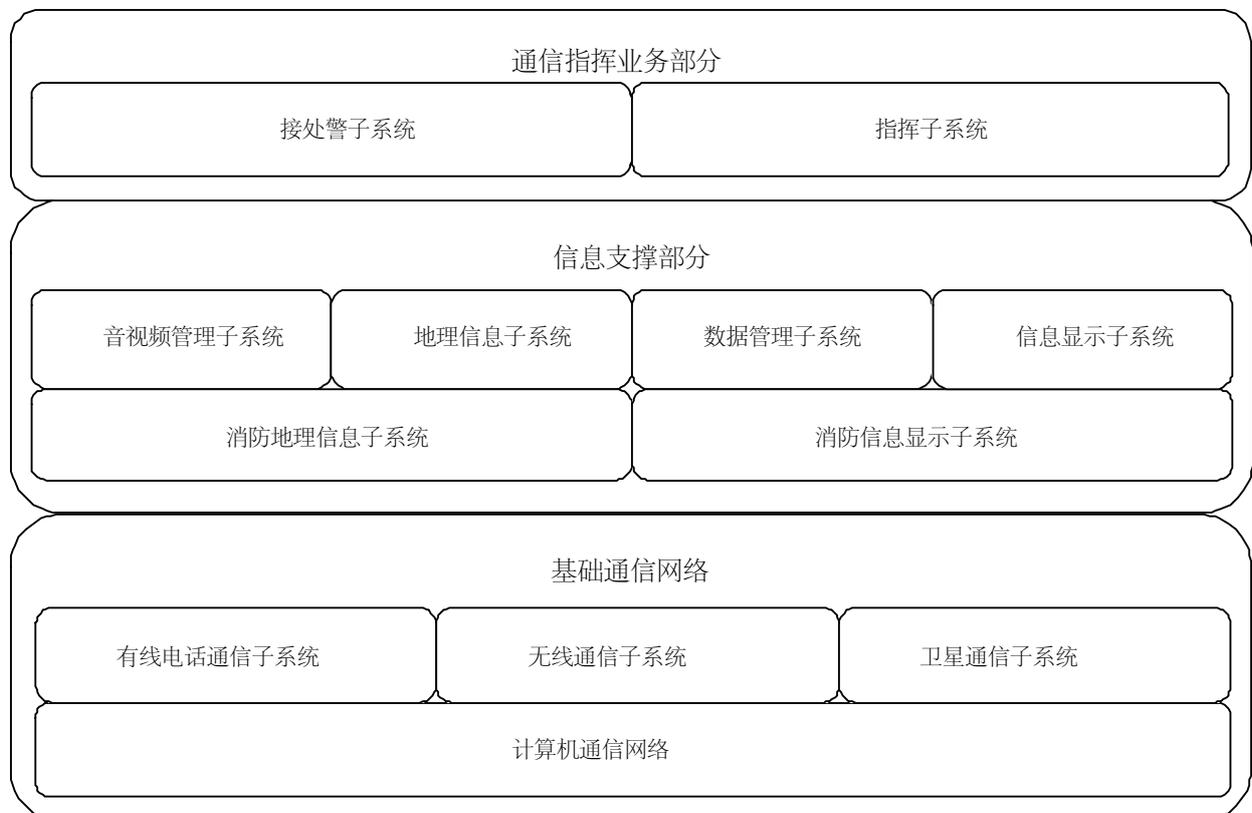


图1 消防通信指挥系统构成

5 系统要求

5.1 接处警子系统

5.1.1 接收报警功能应符合下列要求：

- a) 能接收公网固定或移动电话报警；
- b) 能接收其他专网电话报警；
- c) 能接收物联网等系统或设备的报警；
- d) 能接收基于互联网的不同形式报警；
- e) 根据来人现场报警、调度命令及其他政府职能部门通知通告等特殊情况下，能人工立案。

5.1.2 警情辨识功能应符合下列要求：

- a) 能接收并显示固定报警电话的主叫号码；
- b) 能接收并显示移动报警电话的主叫号码，能获取其位置坐标；
- c) 能接收并显示物联网或互联网等报警方式相关信息及其位置坐标；
- d) 能设置规则并自动匹配不同的接警询问向导及现场自我救援指引方案；
- e) 能实现报警语音的实时识别，自动分析提取警情地址、警情场所、警情类型、单位名称及人员被困等警情要素；
- f) 能与地理信息子系统关联应用，基于获取的单位名称、地址及位置坐标等对警情自动或手动定位，识别归属辖区，建立报警人与各级辖区消防部门的多方通话；
- g) 能确定警情类型、等级；
- h) 能判断误报警或假报警。

5.1.3 编制出动方案功能应符合下列要求：

- a) 能实现对国家综合性消防救援队伍、专职消防队的统一调派管理，可以同步通知微型消防站、自防自救力量等消防组织；
- b) 支持人工调派，具有预案调派、等级调派、编成调派、历史调派等多种智能调派模型；
- c) 能基于灾害类型、等级、场所、燃烧物质等多种要素，自动选择调派方式，生成出动力量编成建议。

5.1.4 下达出动指令功能应符合下列要求：

- a) 能以语音或数据形式，将警情信息和出动方案分别下达给队站级系统的警情接收终端、社会联动终端和移动指挥终端，警情接收终端、社会联动终端均能接收、显示、打印警情和出动方案等信息，可以扫描出动方案或通知单上的二维码查看警情信息并规划出出动路径；
- b) 从下达出动指令到警情接收终端正常接收时间不应超过 1 秒；
- c) 能管理队站级系统的联动控制设备，实现警灯、警铃、广播、营区监控、车库门及倒计时等设备的控制；
- d) 能根据警情类型、响应等级等设置不同的联动控制指令。

5.1.5 其他功能应符合下列要求：

- a) 能同时受理 4 起以上警情；
- b) 能实现消防车辆状态信息管理；
- c) 能实现力量编成（队）管理；
- d) 能实现接警调度员上岗、离岗等值班管理；
- e) 能对接处警各环节时间及产生的图片、文字、视频、指令等信息进行记录，并与数据管理子系统联用，实现警情信息记录管理和统计分析；

- f) 能基于语音或系统对接等多种方式向应急、公安、交通、住建、供水、供电、供气、医疗救护、水利、气象、环保及市政管理等灭火救援有关单位、联动单位和相关专业救援力量发送警情通报；
- g) 能实现不同警情受理终端间警情转移管理；
- h) 能实现后补立案和警情信息补录；
- i) 能实现电话调度管理；
- j) 能向上级单位发出增援请求；
- k) 系统采用北京时间计时，计时最小量度为秒，其他相关系统与该系统保持时钟同步。

5.2 指挥子系统

5.2.1 战备值守功能应符合下列要求：

- a) 能管理和展现代今日及自定义时间段内警情信息，包括警情概况、警情类型、警情等级、警情文书、警情分析等；
- b) 能接入展现舆情信息和气象、洪涝、地震及地质灾害等预警信息；
- c) 能管理和展现各级队伍值班动态信息；
- d) 能管理和展现勤务活动信息。

5.2.2 作战指挥功能应符合下列要求：

- a) 能基于时间轴实时展现当前警情信息，包括现场音视频信息、现场处置动态信息、参战力量信息等，能在处置过程的不同节点和环节实现规范化提示；
- b) 能展现处置对象信息，包括对象的基础信息、建筑信息、消防设施信息、重点部位信息、预案信息、案例信息及处置注意事项信息等，支持文字、图片或音视频等不同展现方式；
- c) 能与地理信息子系统关联应用展现警情周边不同范围内相关资源信息；
- d) 能编制现场灭火救援作战方案及命令并下达给相关方；
- e) 能同时指挥 4 起以上警情。能对警情做指挥分类，警情指挥和事件指挥。针对单个受灾点做警情指挥，按照时间轴和警情发展态势的不同阶段，展示不同的信息，包括出动力量、现场图像、联动单位等；针对多个受灾点的地震、洪涝、台风等特种灾害做事件指挥，展示警情类型的特性信息。

5.2.3 辅助决策功能应符合下列要求：

- a) 能对警情进行实时分析,实现力量不足提醒、提升响应等级提醒、安全风险提醒，生成力量增援方案，提示处置要点、措施、注意事项等；
- b) 具备辅助计算功能，能对人员、车辆、装备、灭火药剂等需求量进行计算；
- c) 针对较大警情可对警情的发展趋势和后果进行评估。

5.2.4 跨区域调度功能应符合下列要求：

- a) 能接收下级系统上报的请求增援力量信息；
- b) 能接收上级系统下达的力量调度指令；
- c) 能接收政府相关部门业务系统发送的警情通报；
- d) 能编制消防力量调度方案并下达给相关方。

5.2.5 态势标绘功能应符合下列要求：

- a) 态势图要素及构成要符合相关标准要求；
- b) 具有加载不同类型底图的能力；
- c) 具有警情信息、集结进行、作战力量部署及警情对比等不同态势图制作功能；
- d) 具有交互标绘和同步标绘功能；
- e) 具有保存、输出及打印功能。

5.2.6 移动指挥终端应符合下列要求：

- a) 能以文字、语音和视频等方式接收警情通报、灭火救援行动命令、上级批示指示及安全注意事项等提醒或推送信息；
- b) 能查询和展现警情、消防实力、预案、音视频等信息；
- c) 能采集、记录和上报警情数据、现场处置信息、现场环境信息、不同消防力量动态信息等；
- d) 能与地理信息子系统关联应用，进行警情二次定位，能按设置规则自动分析周边水源、重点防护目标、消防设施等资源信息；
- e) 具有位置定位、导航功能。

5.3 音视频管理子系统

5.3.1 音视频管理功能应符合下列要求：

- a) 能接入灾害现场、消防车辆出动途中上传的实时音视频信息；
- b) 能接入其他部门或单位的图像监控系统，获取重点区域、重点部位、重点道路等图像信息；
- c) 消防救援机构营区应设置远程监控图像信息采集点，采集、传输执勤、备战、训练、管理等实时图像信息，支队、总队具备图像信息汇总、分析、转发等功能；
- d) 能组织和接入消防指挥视频会议；
- e) 能接入政府相关部门、上级消防救援部门召开的视频会议；
- f) 能集中管理和按权限调配控制各类语音、图像信息资源；
- g) 能对各类语音、图像信息进行存储和检索回放，存储不应少于 3 个月；
- h) 视频流的传输封装格式应符合《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/T28181 中的规定。

5.3.2 录音录时功能应符合下列要求：

- a) 能对所有报警和调度指挥的有/无线通话进行录音，录音信息主要包括通话时间及语音信息等；
- b) 能提供接口等方式实现录音查询、播放等功能；
- c) 按授权查询和回放录音，并应能进行数据转储和备份；
- d) 录音文件应使用通用格式；
- e) 录音文件保存不应少于 24 个月，记录的原始信息及录音数据不能被修改，重要录音需永久保存；
- f) 能显示录音通道的状态和存储介质的剩余容量。当记录信息超过设定存储容量的阈值时，应能给出提示信息。

5.4 地理信息子系统

5.4.1 地理信息子系统的地图数据应符合下列要求：

能按图层方式管理并显示辖区内相关信息，包括但不限于行政区划、道路、水系、地形、植被、建（构）筑物、消防机构、消防辖区、消防水源（消火栓、消防水鹤、消防水池、天然取水点）、消防安全重点单位、灭火救援有关单位、消防装备器材及灭火药剂生产企业、应急保障和储备物资及战时的车辆、人员、关键装备等。

5.4.2 市区范围宜采用不低于 1:500 地图数据，郊区、农村范围宜采用不低于 1:2000 地图数据。

5.4.3 坐标系应符合相关技术体制要求。

5.4.4 地图数据应至少每半年更新一次。

5.4.5 查询显示控制功能应符合下列要求：

- a) 能定位显示关注对象地理位置；
- b) 能查询显示目标点一定范围内相关对象信息；

- c) 具有地名地址或 POI 精确和模糊查询定位功能；
- d) 能基于实时路况，消防车模式，限高、限宽及限重，中断道路或中断桥梁等信息实现路径规划功能，给出预估的行车或步行的距离和所需时间信息；
- e) 具有不同对象轨迹管理功能；
- f) 具有地图的放大、缩小、平移、漫游、鹰眼、显示全图、图层切换、点位聚合等功能；
- g) 能设置地图要素显示的符号、文字；
- h) 能按显示范围和比例尺，自动切换图层或区域；
- i) 能支持矢量图、影像图等叠加显示；
- j) 能支持倾斜摄影等三维图层叠加；
- k) 能支持卷帘对比；
- l) 能支持 POI 数据叠加；
- m) 具有距离、面积测量功能；
- n) 具有热力图功能。

5.4.6 制图输出功能应符合下列要求：

- a) 能制作地图输出模板并予以存储；
- b) 能设置地图的图廓、标题、图例、指北针、比例尺等各种地图整饰要素；
- c) 能提供点、线、面、箭头和文字等地图标注工具；
- d) 能打印输出地图；
- e) 能将地图以网络方式发布。

5.4.7 数据的采集和使用应符合国家现行有关标准的规定。

5.5 数据管理子系统

5.5.1 能通过录入、导入或共享交换等不同方式获取有关数据，应能通过移动方式采集水源等数据。

5.5.2 具有修改、存储、处理、查询、统计、共享、发布、展示等数据管理功能。

5.5.3 具有一定机制确保数据的时效性、完整性和质量。

5.5.4 能管理但不限于以下数据：

- a) 消防实力信息，主要应包括消防机构、人员、车辆、装备器材、灭火药剂等；
- b) 警情及现场动态信息，主要应包括当前警情处置动态信息、现场处置力量信息、出动车辆实时位置及载液等上装信息、现场环境信息、警情统计信息等；
- c) 值班信息、交接班信息；
- d) 消防水源（消火栓、消防水池、消防码头、天然水源）、消防安全重点单位、危险化学品、应急物资、灭火救援有关单位、专家信息、社会救援力量等信息；
- e) 天气、地震、地质、台风、水文等以及其他政府相关部门的数据信息；
- f) 高层建筑、地下公共建筑、大型综合体、大型化工单位、高危单位信息、重点区域管理信息等。

5.5.5 警情归档后，应能对救援处置过程中的各类信息和材料按时间轴进行归类、汇总和展现，音视频数据保存不应少于 3 年，其他数据应永久保存。

5.5.6 应能按相关标准接收、存储下级系统上传的警情和警情信息，确保各级间数据一致。

5.5.7 数据标准化应符合现行有关标准的规定。

5.5.8 应能对数据进行备份和恢复。

5.6 信息显示子系统

5.6.1 应能显示如下信息：

- a) 值班、天气、车辆、日期时间等信息；
- b) 接处警、指挥、地理信息、音视频等子系统的有关信息。

5.6.2 切换控制功能应符合下列要求：

- a) 能对视频信息进行显示控制；
- b) 具有多种组合显示模式，能实现不同模式的切换；
- c) 具有多个视频图像和计算机画面的同屏混合显示功能；
- d) 能通过网络进行远程切换控制。

5.7 有线电话通信子系统

5.7.1 应具有下列报警电话呼入线路：

- a) 与本地城市公用电话网相连的语音、数据通信线路；
- b) 与专用电话网相连的语音、数据通信线路；
- c) 与城市相关物联网系统相连的语音或数据通信线路；
- d) 有报警应急接警电话直达或复用的应急线路，采用主备用路由方式与本地城市公用电话网相连。当中继线路或所连接设备出现故障时，报警电话呼入应能切换到应急电话线路。

5.7.2 应具有下列调度专用语音通信线路：

- a) 连通上、下级消防指挥中心的语音、数据通信线路；
- b) 连通辖区消防救援站的语音通信线路；
- c) 连通政府相关部门及其他救援力量的语音通信线路。

5.7.3 与城市公用电话网相连的报警电话相关技术应符合下列要求：

- a) 采用数字或 IP 中继方式接入本地城市公用电话网；
- b) 报警电话数字或 IP 中继线路应采用多路由迂回方式（迂回路由可复用专网线路）与本地城市公用电话网相连。

5.7.4 接警调度语音交换功能应符合下列要求：

- a) 提供计算机与电话集成接口；
- b) 警情受理终端全忙时应能将报警电话呼入进行排队或转接至属地消防机构；
- c) 具有基本呼叫接续功能，能对公网、专网电话进行呼叫接续和转接；
- d) 能对预先设置的多个电话进行轮询呼叫；
- e) 具有监听、强插、强拆和挂机回叫功能；
- f) 能在警情受理终端间相互转接，在此过程中呼叫数据同步转移；
- g) 接收和解析通信网局间信令中的报警电话号码；
- h) 能识别报警电话的不同局向，具备黑白名单功能；
- i) 具有内外部电话分配策略切换功能，在外部电话分配策略故障的情况下，可由内部分配策略接管，保证报警电话的分配不中断；
- j) 具有故障监控、检测和告警功能。

5.7.5 语音话务管理功能应符合下列要求：

- a) 能对接通前主动挂断的电话进行记录；
- b) 具有话务统计功能，能统计呼入次数、接通次数、排队次数、早释次数和平均通话时长等数据；
- c) 报警电话分配功能应满足下列规则：具备先到先服务、先闲先受话、队列忙转、溢出/转移等多种规则；能根据警情受理终端不同层级及业务类型、不同局向信息等设置动态分配规则。

5.8 无线通信子系统

5.8.1 无线通信应符合下列要求：

- a) 具备独立的消防专用无线通信网，或加入当地政府统建的集群无线通信系统，并在系统中设置分调度台和一定数量的独立编组；
- b) 消防专用无线通信网应能保障消防辖区覆盖通信、现场指挥通信、灭火救援战斗通信。可靠通信覆盖区不应小于城市辖区地理面积的 90%；
- c) 在发生自然灾害或突发技术故障造成大范围通信中断时，可通过卫星电话、北斗有源终端、超短波电台、自组网等设备，提供应急通信保障手段；
- d) 能利用自组网、中继等无线通信技术实现特定场所下的语音、图像及数据的传输；
- e) 能基于移动公众通信网络实现语音、图像及数据的传输。

5.8.2 消防专用无线通信网的信道规划应符合下列要求：

- a) 能充分利用消防专用频率组网；
- b) 消防跨区域联合作战通信专用频点不得设任何控制信令；
- c) 每个消防救援站应有一个专用信道，或通过无支援关系消防救援站的频率复用，达到每个消防救援站有一个专用信道。

5.8.3 消防专用无线通信网设备的工作环境应符合下列要求：

- a) 发射机的最大输出功率、固定天线的架设高度应符合国家及当地无线电管理部门规定的要求；
- b) 消防机构建筑物周边 200 米范围内，不宜有大功率无线发射设备和能够产生强电磁场的电气设备；
- c) 消防专用无线通信网设备应有防雷与接地设施。

5.8.4 消防专用无线通信网的通信天线杆塔的架设应符合下列要求：

- a) 消防指挥中心应设置永久性无线通信天线杆塔，距离消防指挥中心较远的消防救援站，也应设永久性天线杆塔；
- b) 通信天线杆塔的天线平台应设高度不低于 1.4 米的栏杆。塔身应设检修爬梯和安全护栏，塔身较高时应加设休息平台；
- c) 通信天线杆塔应按照永久荷载、可变荷载和偶然荷载最不利的组合考虑设计。

5.9 卫星通信子系统

5.9.1 基本功能应符合下列要求：

- a) 基于固定和移动卫星站能建立消防卫星通信专网或互联网；
- b) 能与地面有线和无线通信网络、相关系统相结合，互为补充；
- c) 具有双向通信能力，能提供通信接口与相关通信终端设备连接，实现语音、图像、数据等传输功能；
- d) 具有动态的按需分配带宽功能；
- e) 移动卫星站应具备电动捕星或快速自动捕星(程序引导)功能；

5.10 计算机通信子系统

5.10.1 计算机通信子系统应符合下列要求：

- a) 能分别接入消防指挥调度网、政务外网和互联网，满足不同的数据传输和跨网交换需求；
- b) 有与政府相关部门业务系统及城市物联网系统等连接的数据通信线路，可以与语音通信线路复用；
- c) 各网络带宽应满足语音、数据和图像的多业务应用数据传输需求；
- d) 能根据系统内各不同功能及数据处理流向划分虚拟局域网。

5.10.2 计算机通信网络可靠性应符合下列要求：

- a) 具有统一的安全策略、服务质量策略、流量管理策略和系统管理策略；
- b) 能保证各类业务数据流的高效传输，时效性强，延时小；
- c) 具有良好的扩展性能，能支持未来扩充需求。

6 基础环境要求

6.1 机房

6.1.1 机房设计应符合现行国家标准《数据中心设计规范》GB 50174 的有关规定。

6.1.2 总队系统机房分级不应低于 A 级，支队系统机房分级不应低于 B 级。

6.2 供配电

6.2.1 供配电设计应符合现行国家标准《民用建筑电气设计标准》GB 51348 的有关规定。

6.2.2 总队系统用电负荷不应低于一级负荷，支队、队站级系统用电负荷不应低于二级负荷。

6.2.3 总队、支队、队站系统应设置不间断电源供电，不间断电源应符合现行国家标准《民用建筑电气设计标准》GB 51348 的有关规定，不间断电源保证核心设备正常工作时间不应小于 2h。

6.2.4 总队、支队级系统应设置独立于正常电源的柴油发电机组供电，柴油发电机组应符合现行国家标准《民用建筑电气设计标准》GB 51348 的有关规定。

6.3 静电防护

6.3.1 防静电设计应符合现行国家标准《电子工程防静电设计规范》GB 50611 的有关规定。

6.3.2 主机房和安装有电子信息设备的辅助区、地板或地面应有静电泄放措施和接地构造，防静电地板、地面的表面电阻或体积电阻值应为 $2.5 \times 10^4 \Omega \sim 1.0 \times 10^9 \Omega$ ，并应具有防火、环保、耐污耐磨性能。

6.3.3 主机房和辅助区中不使用防静电活动地板的房间，可铺设防静电地面，其静电耗散性能应长期稳定，且不应起尘，破损失效应及时更换。

6.4 防雷与接地

6.4.1 防雷设计应符合现行国家标准《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343 的有关规定。

6.4.2 雷电防护等级设定不应低于 A 级。

6.4.3 接地设计应符合现行国家标准《民用建筑电气设计标准》GB 51348 的有关规定。

6.5 综合布线

6.5.1 综合布线设计应符合现行国家标准《民用建筑电气设计标准》GB 51348 的有关规定。

6.5.2 电缆布线系统分级不应低于 E 级。

6.6 照明

6.6.1 场所作业面的反射比应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 的有关规定。

6.6.2 不同场所照明标准值应符合表 1 的规定。

表 1 不同场所照明标准值

场所	参考平面及其高度	照度标准值 (lx)	照度均匀度	统一眩光值	显色指数	相关色温 (k)	照度功率密度限值 (W/m ²)
----	----------	------------	-------	-------	------	----------	------------------------------

场所	参考平面及其高度	照度标准值 (lx)	照度均匀度	统一眩光值	显色指数	相关色温 (k)	照度功率密度限值 (W/m ²)
指挥大厅	0.75m 水平面	≥500	≥0.60	≤19	≥80	> 5300	≤22
机房(设备间)	0.75m 水平面	≥500	≥0.60	≤19	≥80	> 5300	≤15
工作区	0.75m 水平面	≥500	≥0.60	≤19	≥80	3000 ~ 5300	≤15
会议电视会场	0.75m 水平面	≥750	≥0.60	≤19	≥80	> 5300	≤22

6.7 会议电视会场

6.7.1 会议电视会场设计应符合现行国家标准《会议电视会场系统工程设计规范》GB 50635 的有关规定。

6.7.2 会场背景墙应使用蓝色亚光材料（印刷四色模式色号为 C100、M60、Y0、K15），面积与整体墙面相协调，长宽比尽量满足 1:0.618，并结合摄像取景效果进行装饰。背景墙两侧可设置同色号幕布，保持背景整洁统一。因会议室条件限制，无法满足要求的，可采取设置移动式背景板或悬挂升降式背景幕布等方式进行装饰。

6.7.3 会场所有窗户都应采用遮光布加窗帘进行遮挡，窗帘应采用吸音效果好的布料。

6.8 场所环境

6.8.1 指挥中心大厅及消防救援站通信室实际可使用面积和净高应符合表 2 的规定。

表 2 实际可使用面积和净高要求

系统类型	面积(m ²)	净高(m)
总队系统	≥250	≥7.0
支队系统	≥120	≥7.0
队站系统	≥30	≥3.0

6.8.2 用房荷载要求应符合表 3 的规定。

表 3 用房荷载要求

场所	楼、地面等效均布活荷载 (kN/m ²)
电力、电池室	≥4.5 (蓄电池容量 < 200Ah 时)
	≥6.0 (200Ah ≤ 蓄电池容量 < 400Ah 时)
	≥10.0 (400Ah 时 ≤ 蓄电池容量)
机房	≥4.5
指挥大厅、通信室、会议电视会场	≥3.0

6.8.3 温度、相对湿度、风速及新风量要求应符合表 4 的规定。

表 4 温度、相对湿度、风速及新风量要求

场所	温度(°C)	相对湿度(%)	风速 (m/s)	新风量 (m ³ /(h·人))
指挥大厅	15 ~ 30	40 ~ 70	≤3	≥30
消防救援站通信室	15 ~ 30	40 ~ 70	≤3	≥30
会议电视会场	15 ~ 30	40 ~ 70	≤3	≥30

6.8.4 装饰装修防火设计应符合现行国家标准《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222 的有关规定。

6.8.5 智能化设计应符合现行国家标准《智能建筑设计标准》GB 50314 的有关规定。

7 设备配置要求

7.1 总队级消防通信指挥系统设备配置

表 5 总队级消防通信指挥系统设备配置要求

序号	设备名称	描述	配置	备注
1	警情受理终端	实现接收报警、警情辨识、编制出动方案、下达出动命令等功能，还应能运行地理信息子系统等软件，至少应使用 4 个显示器	≥25 套	
2	移动指挥终端	基于无线网络接入相关系统，具有接收作战指令、查询相关信息等功能	≥10 套	
3	无线固定电台	调度指挥语音通信，集群方式	≥5 台	
4	电话机	具备录音功能，包括网络电话	按需	按接警席位配置
5	无线手持台	调度指挥语音通信，集群方式。电量持续供应时间在 5-5-90(即发射 5%、接收 5%、待机 90%)工作模式下不小于 6 小时；旋钮、按键设计应便于消防员佩戴手套时操作；工作温度范围： -30°C ~ +60°C	≥20 台	按值班人员 1:2 配置
		现场指挥语音通信，常规方式。电量持续供应时间在 5-5-90(即发射 5%、接收 5%、待机 90%)工作模式下不小于 6 小时；旋钮、按键设计应便于消防员佩戴手套时操作；工作温度范围： -30°C ~ +60°C；点对点通信距离可视条件下不应小于 3 公里	≥20 台	按值班人员 1:2 配置
		勤务语音通信，集群方式。电量持续供应时间在 5-5-90(即发射 5%、接收 5%、待机 90%)	按需	

序号	设备名称	描述	配置	备注
		工作模式下不小于 6 小时；旋钮、按键设计应便于消防员佩戴手套时操作；工作温度范围： -30℃ ~ +60℃		
6	打印、传真机	图文打印输出、收发传真	≥3 套	按网络种类 1:1 配置
7	大屏幕显示设备	能支持不低于 1920*1080 及以上的各种图像分辨率信号；屏幕亮度能适应高照度环境，亮度均匀性应大于 90%；屏幕水平视角 180°，垂直视角不应小于 80°；具有模块式结构，易于检修；采用全中文图形界面，操作控制简单	1 套	
8	指挥大厅音响设备	调音台、功放机、音箱、话筒等	1 套	
9	指挥会议设备	视频会议终端、多点控制单元、电视墙服务器、录播服务器等	≥2 套	视频会议终端根据会议室数量和会议种类配置
10	会议周边设备	音视频编解码器、分配器、切换矩阵、录像存储服务器、电话耦合器、显示器、摄像机（含控制键盘）、集中控制、音响设备等	≥2 套	
11	音视频采集与传输设备	利用无线通信技术实现语音、图像及数据的传输	≥5 套	
12	服务器	可物理或虚拟机，包含应用、数据库和时间同步服务器	按需	
13	数据存储设备	磁盘阵列、虚拟磁带库或云存储方式	1 套	
14	录音录时设备	记录报警电话及调度指挥语音信息	1 套	
15	时钟同步设备	实现标准授时功能	选配	
16	有线通信系统	含电话交换机、计算机与电话集成接口中间件及调度配套设备	≥1 套	
17	网络设备	路由器、交换机等，可与其他系统共用	≥1 套	按网络种类 1:1 配置
18	网络安全设备	防火墙、入侵检测、跨网信息安全交换设备、杀毒软件等，可与其他系统共用	≥1 套	按网络种类 1:1 配置
19	卫星固定站	具有网管功能	选配	
20	不间断供电电源	满足核心设备大于 2 小时内供电要求	≥1 套	
21	移动卫星站	车载或便携式，架设和开通时间不应大于 8 分钟；	≥2 套	

序号	设备名称	描述	配置	备注
		移动卫星站最大上行传输速率不应小于 2Mbit/s；定位模块应支持北斗卫星导航系统； 高通量宽带卫星单站数据传输速率上行不低于 6Mbps、下行不低于 40Mbps		
22	卫星电话	语音通信	≥10 部	2 种及以上制式
23	北斗有源终端	收发北斗短报文	≥2 部	
24	北斗有源通信指挥机	北斗有源终端管理	选配	
25	车辆定位导航装置	能采集消防车辆实时位置信息，并实现路径规划 和导航，定位精度应小于 10 米；刷新频率应小 于 30 秒；定位模块应支持北斗卫星导航系统。	按需	按执勤车辆数量 配置
26	无人机	中型无人机，配备变焦、红外、广角及激光测距 四传感器模块，无线远程喊话模块，抛投模块， 照明模块，系留模块	≥2 台	
		小型无人机，配备探照灯、喊话器制图软件及工 作站	≥3 台	
		穿越机，配备虚拟现实眼镜	≥3 台	
		运载无人机，载重不小于 50KG，飞行时间不小 于半小时，用于搭载通信设备	选配	
27	语音调度台	多种制式语音通信设备融合通信、调度	2 套	
28	图像自组网设备	宽带通信接力，区域内通信覆盖、距离延伸，包 括基站和单兵图传设备	≥2 套	
29	语音自组网设备	语音通信接力，区域内通信覆盖、距离延伸	≥2 套	
30	图像管理平台	与市政府图像管理平台对接，包括流媒体服务 器、国标网关、存储等设备，图像信息分辨率不 低于 1920*1080 像素	1 套	
31	营区监控系统	覆盖营区 90%以上面积	1 套	
32	前突通信车	具备越野性能，满足通信保障快速反应要求	1 辆	
33	通信指挥车	满足支队全勤指挥部遂行通信保障要求	1 辆	
34	通信器材保障车	具备越野性能，满足通信器材运输要求	选配	
35	现场指挥通信模块	保障灭火救援现场通信指挥各类通信设备	1 套	
36	移动应急发电机	根据核心设备用电功率 120%确定输出功率	1 套	

7.2 支队级消防通信指挥系统设备配置

表 6 支队级消防通信指挥系统设备配备

序号	设备名称	描述	配置	
			支队	备注
1	警情受理终端	实现接收报警、警情辨识、编制出动方案、下达出动命令等功能,还应能运行地理信息子系统等软件,至少应使用 4 个显示器	一类、二类支队≥5 套; 三、四类支队≥3 套	
2	移动指挥终端	基于无线网络接入相关系统,具有接收作战指令、查询相关信息等功能	≥2 套	
3	无线固定电台	调度指挥语音通信,集群方式	≥5 台	
4	电话机	具备录音功能,包括网络电话	按需	按接警席位配置
5	无线手持台	调度指挥语音通信,集群方式。电量持续供应时间在 5-5-90(即发射 5%、接收 5%、待机 90%)工作模式下不小于 6 小时;旋钮、按键设计应便于消防员佩戴手套时操作;工作温度范围:-30℃~+60℃	≥20 台	按值班人员 1:2 配置
		现场指挥语音通信,常规方式。电量持续供应时间在 5-5-90(即发射 5%、接收 5%、待机 90%)工作模式下不小于 6 小时;旋钮、按键设计应便于消防员佩戴手套时操作;工作温度范围:-30℃~+60℃;点对点通信距离可视条件下不应小于 3 公里	≥20 台	按值班人员 1:2 配置
		自防自救力量语音通信,无线公网方式。电量持续供应时间在 5-5-90(即发射 5%、接收 5%、待机 90%)工作模式下不小于 6 小时	≥10 台	
		勤务语音通信,集群方式。电量持续供应时间在 5-5-90(即发射 5%、接收 5%、待机 90%)工作模式下不小于 6 小时;旋钮、按键设计应便于消防员佩戴手套时操作;工作温度范围:-30℃~+60℃	按需	
6	打印、传真机	图文打印输出、收发传真	≥3 套	按网络种类 1:1 配置
7	大屏幕显示设备	能支持不低于 1920*1080 及以上的各种图像分辨	1 套	

序号	设备名称	描述	配置	
			支队	备注
		率信号；屏幕亮度能适应高照度环境，亮度均匀性应大于 90%；屏幕水平视角 180°，垂直视角不应小于 80°；具有模块式结构，易于检修；采用全中文图形界面，操作控制简单		
8	指挥大厅音响设备	调音台、功放机、音箱、话筒等	1 套	
9	指挥会议设备	视频会议终端、多点控制单元、电视墙服务器、录播服务器等	≥2 套	视频会议终端根据会议室数量和会议种类配置
10	会议周边设备	音视频编解码器、分配器、切换矩阵、录像存储服务器、电话耦合器、显示器、摄像机（含控制键盘）、集中控制、音响设备等	≥2 套	
11	音视频采集与传输设备	利用无线通信技术实现语音、图像及数据的传输	≥5 套	
12	服务器	可物理或虚拟机，包含应用、数据库和时间同步服务器	按需	
13	数据存储设备	磁盘阵列、虚拟磁带库或云存储方式	1 套	
14	录音录时设备	记录报警电话及调度指挥语音信息	1 套	
15	时钟同步设备	实现标准授时功能	选配	
16	有线通信系统	含电话交换机、计算机与电话集成接口中间件及调度配套设备	≥1 套	
17	网络设备	路由器、交换机等，可与其他系统共用	≥1 套	按网络种类 1:1 配置
18	网络安全设备	防火墙、入侵检测、跨网信息安全交换设备、杀毒软件等，可与其他系统共用	≥1 套	按网络种类 1:1 配置
19	卫星固定站	具有网管功能	选配	
20	不间断供电电源	满足核心设备大于 2 小时内供电要求	≥1 套	
21	移动卫星站	车载或便携式，架设和开通时间不应大于 8 分钟；移动卫星站最大上行传输速率不应小于 2Mbit/s；定位模块应支持北斗卫星导航系统；高通量宽带卫星单站数据传输速率上行不低于 6Mbps、下行不低于 40Mbps	≥2 套	

序号	设备名称	描述	配置	
			支队	备注
22	卫星电话	语音通信	≥4 部	2 种及以上制式
23	北斗有源终端	收发北斗短报文	≥2 部	
24	车辆定位导航装置	能采集消防车辆实时位置信息，并实现路径规划和导航，定位精度应小于 10 米；刷新频率应小于 30 秒；定位模块应支持北斗卫星导航系统	按需	按执勤车辆数量配置
25	无人机	中型无人机，配备变焦、红外、广角及激光测距四传感器模块，无线远程喊话模块，抛投模块，照明模块，系留模块	≥1 台	
		小型无人机，配备探照灯、喊话器制图软件及工作站	≥2 台	
		穿越机，配备虚拟现实眼镜	≥2 台	
		运载无人机，载重不小于 50KG，飞行时间不小于半小时，用于搭载通信设备	选配	
26	语音调度台	多种制式语音通信设备融合通信、调度	1 套	
27	图像自组网设备	宽带通信接力，区域内通信覆盖、距离延伸，包括基站和单兵图传设备	一类、二类支队 ≥4 套； 三、四类支队 ≥3 套	
28	语音自组网设备	语音通信接力，区域内通信覆盖、距离延伸	一类、二类支队 ≥4 套； 三、四类支队 ≥3 套	
29	图像管理平台	与总队、区级图像管理平台对接，包括流媒体服务器、国标网关、存储等设备，图像信息分辨率不低于 1920*1080 像素	1 套	
30	营区监控系统	覆盖营区 90%以上面积	1 套	
31	前突通信车	具备越野性能，满足通信保障快速反应要求	1 辆	
32	通信指挥车	满足支队全勤指挥部遂行通信保障要求	1 辆	
33	通信器材保障车	具备越野性能，满足通信器材运输要求	选配	
34	现场指挥通信模块	保障灭火救援现场通信指挥各类通信设备	1 套	
35	移动应急发电机	根据核心设备用电功率 120%确定输出功率	1 套	

7.3 队站级（含小型站）消防通信指挥系统设备配置

表 7 队站级（含小型站）消防通信指挥系统设备配备要求

序号	设备名称	描述	配置	备注
1	警情接收终端	接收警情和出动指令等信息，至少应使用 2 个显示器	1 台	
2	移动指挥终端	基于无线网络接入相关系统，具有接收作战指令、查询相关信息等功能	按执勤车辆数量配备	
3	打印、传真机	图文打印输出出车单、收发传真	1 套	
4	无线固定电台	调度指挥语音通信，集群方式	≥2 台	
5	指挥会议设备	视频会议终端、音响、显示设备、摄像头等	2 套	
6	警情广播设备	话筒、功放机、各楼层（房间）扬声器	1 套	
7	电话机	具备录音功能，包括网络电话	≥2 套	
8	联动控制设备	可实现控制警灯、警铃、广播、车库门、车库照明灯、倒计时钟、警情类型显示装置及营区周边红绿灯等	1 套	
9	出动倒计时设备	播放出动警情类型/火灾等级声光提醒、出动倒计时屏幕提醒、出动注意事项提醒等	1 套	
10	营区监控系统	覆盖营区 90%以上面积	1 套	
11	网络设备	路由器、交换机等，可与其他系统共用	≥1 套	按网络种类 1:1 配置
12	不间断供电电源	满足核心设备 2 小时供电要求	1 套	
13	音视频采集与传输设备	单兵、布控球或穿戴式，可自组网或无线互联网等传输	≥3 套	按班组、执勤车辆数量配置
14	车辆定位导航装置	能采集消防车辆实时位置信息，并实现路径规划和导航，定位精度应小于 10 米；刷新频率应小于 30 秒；定位模块应支持北斗卫星导航系统	按需	按执勤车辆数量配置
15	卫星站	车载、便携式或固定式，架设和开通时间不应大于 8 分钟；移动卫星站最大上行传输速率不应小于 2Mbit/s；定位模块应支持北斗卫星导航系统；高通量宽带卫星单站数据传输速率上行不低于 6Mbps、下行不低于 40Mbps	选配	按山区消防站数量配置
16	卫星电话	语音通信	山区消防站 ≥1 部	

序号	设备名称	描述	配置	备注
17	北斗有源终端	收发北斗短报文	选配	
18	无线手持台	调度指挥语音通信，集群方式。电量持续供应时间在5-5-90（即发射5%、接收5%、待机90%）工作模式下不小于6小时；旋钮、按键设计应便于消防员佩戴手套时操作；工作温度范围：-30℃~+60℃	≥10台	按执勤车辆数量1:2配置
		现场指挥语音通信，常规方式。电量持续供应时间在5-5-90（即发射5%、接收5%、待机90%）工作模式下不小于6小时；旋钮、按键设计应便于消防员佩戴手套时操作；工作温度范围：-30℃~+60℃；点对点通信距离可视条件下不应小于3公里	≥20台	按执勤人员数量1:1.5配置
		自防自救力量语音通信，无线公网方式。电量持续供应时间在5-5-90（即发射5%、接收5%、待机90%）工作模式下不小于6小时	≥1台	
19	无人机	备防人数在15人（含）以下的消防救援站应配备至少1架具备双光侦察和建模功能的小型无人机	≥1台	
		备防人数在15人至30人（含）的消防救援站应满足二出动要求，配备一主一备至少2架具备双光侦察和建模功能的小型无人机	≥2台	
		备防人数达到30人以上的消防救援站应满足二出动及重大现场长时间不间断航拍图传要求，配备两主一备至少3架具备双光侦察和建模功能的小型无人机	≥3台	

7.4 自防自救力量、微型消防站消防通信指挥系统设备配置

表8 自防自救力量、微型消防站消防通信指挥系统设备配备要求

序号	设备名称	描述	配置	备注
1	社会联动终端	接收出动指令	1台	选配
2	电台	语音通信，无线公网方式，与属地消防机构联络。电量持续供应时间在5-5-90（即发射5%、接收5%、待机90%）工作模式下不小于6小时	≥1台	
3	电话机	接入市话	≥1套	选配
4	卫星电话	语音通信	≥1部	山区选配

8 运行维护要求

8.1 运行

- 8.1.1 实施单位应制定培训方案，主要应包括培训目的、方式、流程、人员和考评标准。
- 8.1.2 培训应确保至少 1 次的现场实地培训，培训内容至少应包括系统操作培训、系统维护培训等。
- 8.1.3 应是通过培训并培训合格的专人操作使用系统。
- 8.1.4 应建立系统使用管理工作制度，应通过考评并定期进行总结、评估，对发现问题进行及时整改，确保使用工作持续改进。
- 8.1.5 应建立系统档案及台账，定期开展系统重要数据的备份。

8.2 维护

- 8.2.1 应是通过培训并培训合格的专人负责系统维护。
 - 8.2.2 应建立系统维护工作制度，编制维护工作方案，应通过考评并定期进行总结、评估，对发现问题进行及时整改，确保维护工作持续改进，系统可持续迭代更新。
 - 8.2.3 应建立备品备件库，配齐相关维护工具。
 - 8.2.4 应有系统运行监控工具或方法，实现系统运行状态实时收集、显示、报警及处置记录的功能，应至少包括但不限于针对机房环境、机房设备、服务器资源（中央处理器、内存、磁盘等）、网络资源、服务健康状况等实时监控。
 - 8.2.5 对于重要或系统运行监控工具无法监控的部分，结合实际，应建立人工巡检工作机制，可按日、月或半年进行定期巡检，并做好检查记录。
-