

团 体 标 准

T/CSEM 0024—2024

智慧消防 火灾防控系统建设要求

Smart fire protection

Construction requirement of fire prevention and control
system

2024 - 01 - 24 发布

2024 - 02 - 01 实施

中国应急管理学会 发布

目 次

前 言	2
引 言	2
1 范围	4
2 规范性引用文件	4
3 术语和定义	4
4 系统架构	5
5 建设要求	7
6 功能要求	8
7 性能要求	16
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。

本文件由中国应急管理学会提出。

本文件由中国应急管理学会标准化专业委员会归口。

本文件起草单位：营口天成消防设备有限公司、中国应急管理学会消防工作委员会、中国灾害防御协会智慧消防专委会、中国建筑科学研究院建筑防火所、广东省消防协会、河南省消防协会、浙江省消防协会、北京市消防协会、辽宁省消防协会、新疆维吾尔自治区消防协会、深圳市消防协会、大连理工大学、中安中应（北京）安全技术研究院、陕西宇鑫应急安全研究院、电子科技大学、辰安天泽智联科技股份有限公司、北京瑞捷创新科技有限责任公司、深圳金瑞智安科技有限公司、河南力安测控科技有限公司、四川法斯特消防安全性能评估有限公司、恒业世纪安全技术有限公司、小蜜蜂互联（北京）消防信息技术有限公司、中国检验认证集团广东有限公司、北京零零易科技有限公司。

本文件主要起草人：金世明、赵新文、陈学、董日强、高伟、王增华、王建刚、黄勇、隋虎林、席永涛、林海、谢永涛、郎嵩、李富贵、段永辉、苏恒、卫兵、沈亦辉、闫怀宣、郭军、白殿涛、王雷、赵富森、李红旗、刘志宏、杨荣彬、罗华魏、李晓华、王丹丹、张万山、陈伟、李玉涛、刘畅、张洁玉、徐军、叶继明。

引 言

智慧消防是一种基于信息技术和物联网技术的先进的消防解决方案,旨在提高消防工作的效率和质量。智慧消防通过运用物联网、云计算、AI、区块链等高新技术,实现环境感知、行为管理、流程把控、智能研判、科学指挥等目标。它能够打通各系统间的信息孤岛、提升感知预警能力和应急指挥智慧能力,通过更早发现、更快处理,将火灾风险和影响降到最低。

火灾防控系统属于智慧消防下的一个子系统,可以独立正常运行和操作,完成自身的报警和预警的功能。感知层探测设备采集环境信号,达到阈值时发出预警信息并上传至平台,同时对采集数据进行加工、存储、统计分析形成服务产品为服务层单位提供服务,安全保障体系和运维保障体系为系统运行提供保障,形成多维统一的火灾防控系统,也就是智慧消防火灾防控系统。本要求,着重建设智慧消防的数据挖掘、数据分析,消防设备数据协议统一要求,消防平台共享数据协议统一要求进行建设要求,对智慧消防火灾防控系统平台端等进行统一要求;对智慧消防火灾防控系统建设的架构进行统一规范。

本要求是对智慧消防下火灾防控系统建设要求进行规定,与其他智慧消防下分系统进行互相补充说明。

智慧消防 火灾防控系统建设要求

1 范围

本文件规定了智慧消防建设过程中的系统组成、建设要求、功能要求、性能要求。
本文件适用于智慧消防火灾防控系统建设中的感知层、传输层、平台层和服务层的要求。

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 4715 点型感烟火灾探测器
- GB 4716 点型感温火灾探测器
- GB 4717 火灾报警控制器通用技术条件
- GB 14287.2 电气火灾监控系统第2部分：剩余电流式电气火灾监控探测器
- GB 14287.3 电气火灾监控系统第3部分：测温式电气火灾监控探测器
- GB 15322.1 可燃气体探测器 第1部分：测量范围为0~100%LEL的点型可燃气体探测器
- GB 16806 消防联动控制系统
- GB 17945 消防应急照明和疏散指示系统
- GB/T 20988 信息安全技术 信息系统灾难恢复规范
- GB/T 21052 信息安全技术 信息系统物理安全技术要求
- GB/T 26875.3 城市消防远程监控系统 第3部分：报警传输网络通信协议
- GB/T 26875.3-2011 城市消防远程监控系统
- GB 29364 防火门监控器
- GB 29837 火灾报警产品的维修保养与报废
- GB/T 38633 信息技术 大数据 系统运维和管理功能要求
- GB/T 39477 信息安全技术 政务信息共享 数据安全技术要求
- GB 50084 自动喷水灭火系统设计规范
- GB 50219 水喷雾灭火系统技术规范
- GB 50347 干粉灭火系统设计规范
- GB 50370 气体灭火系统设计规范
- GB 50440 城市消防远程监控系统技术标准
- GB 50898 细水雾灭火系统技术规范
- GB 50974 消防给水及消火栓系统技术规范
- GA/T 1127 安全防范视频监控摄像机通用技术要求
- XF 1151 灾报警系统 线通信功能通 要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

智慧消防 smart Fire Protection

利用无线传感、云计算、大数据、人工智能、虚拟现实等技术打通系统间信息孤岛、提升感知预警能力和应急指挥智慧能力、保障消防设施的完好率、改善执法及管理效果、增强救援能力、降低火灾发生及损失的先进解决方案。

3.2

火灾防控系统 fire Prevention and Control System

通过火灾监测、报警联动、视频监控、智能分析、应急指挥等功能提高火灾的预防和应急响应能力，减少火灾造成的损失的综合性的、智能化的系统。

4 系统架构

4.1 系统架构组成

图 1 给出了智慧消防火灾系统架构，架构应包括感知层、传输层、平台层、服务层、安全保障体系、运维保障体系等。

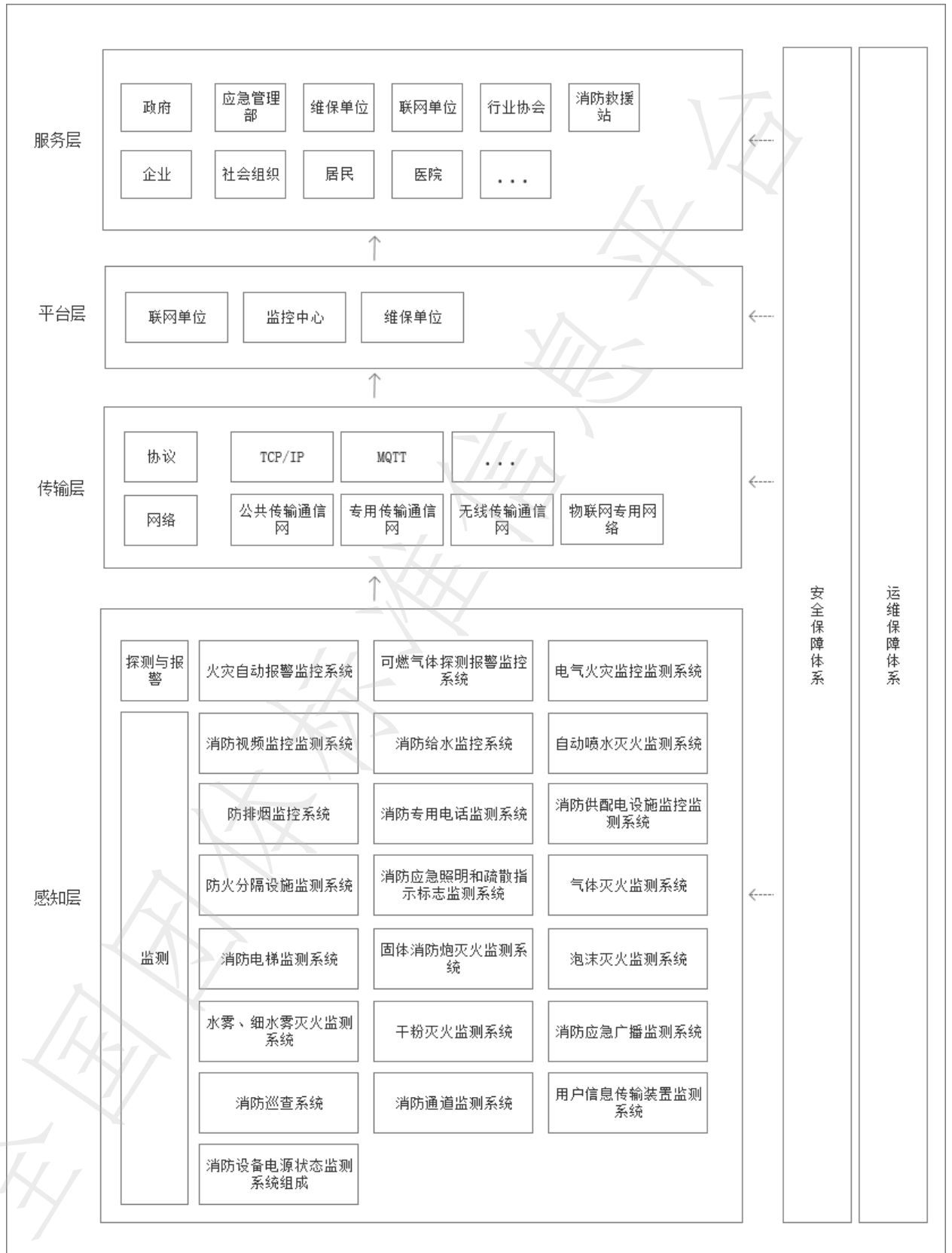


图1 智慧消防火灾防控系统组成

4.2 架构描述

4.2.1 感知层由三个探测与报警系统和十九个监测系统组成。感知层为智慧消防建设的基础，通过探测系统和监测系统中的传感器网络、无线探测器等实时检测火灾的发生情况，一旦发现火源，立即启动报警装置，同时联动消防设备进行灭火。感知层还可以通过分析历史数据、环境因素等，对火灾发生的可能性进行预测，提前采取防范措施。感知层是火灾防控系统中的“眼睛”和“耳朵”，它能够实时感知火灾的发生情况，为后续的应急响应提供重要的数据支持。

4.2.2 传输层由协议层、网络层组成。传输层是感知层和平台层的桥梁，它负责将感知层采集到的数据传输到平台层，同时接收平台层的指挥命令，对消防设备进行控制。传输层是火灾防控系统中的“血管”，它能够保证数据信息的快速、准确传输，为整个系统的正常运行提供保障。

4.2.3 平台层应以联网单位、监控中心、维保单位等组成。平台层是整个系统的核心，它负责处理感知层采集的数据信息，进行数据分析、处理和预警，为应急救援提供决策支持。平台层能够实现海量数据的存储、处理和分析。通过对历史数据和实时数据的分析，能够预测火灾发生的可能性，提前发出预警信息。此外，平台层还可以对消防设备的运行状态进行监控，及时发现设备故障或异常情况，确保消防设备的正常运行。平台层是火灾防控系统中的“大脑”，它能够通过对数据的分析处理，为应急救援提供科学、准确的决策支持。

4.2.4 服务层是平台层功能的外延。服务层的核心是规范消防数据的运用，通过数据分析与计算，为政府、维保单位、救援单位、监管单位等多方主体提供多种维度的统计数据和详细数据。服务层是火灾防控系统中的“手臂”，它能够通过对其他主体提供数据和信息，确保火灾救援工作的顺利进行。

4.2.5 安全保障体系应包括网络安全、数据安全、物理安全等。是一个综合性的多层次的安全防护体系，能够确保系统的正常运行和数据安全，为火灾防控工作提供有力的支持，是确保系统正常运行和数据安全的重要保障。

4.2.6 运维保障体系应包括运维团队建设、运维流程制定，数据备份与恢复等。运维保障体系的建立和实施，可以确保火灾防控系统的长期稳定运行，提高系统的效能和可靠性，为火灾防控工作提供有力的技术支持，是确保系统长期稳定运行、提高系统效能的重要环节。

5 建设要求

5.1 联网单位建设应符合 GB 50440 的规定。

5.2 监控中心建设应符合 GB 50440 的规定。

5.3 值班建设应符合 GB 50440 的规定。

5.4 感知层建设应符合 GB 16806 的规定。

5.5 火灾自动报警监控系统建设应符合 GB 50116 的规定。

5.6 可燃气体探测报警监控系统建设应符合 GB 15322.1 的规定。

- 5.7 电气火灾监控监测系统建设应符合 GB 14287.2、GB 14287.3 的规定。
- 5.8 消防视频监控系统建设应符合 GA/T 1127 的规定。
- 5.9 消防给水监测系统建设应符合 GB 50974 的规定。
- 5.10 自动喷水灭火监测系统建设应符合 GB 50084 的规定。
- 5.11 消防供配电设施监控监测系统建设应符合 GB 4717 的规定。
- 5.12 防火分隔设施监测系统建设应符合 GB 29364 的规定。
- 5.13 消防应急照明和疏散指示标志监测系统建设应符合 GB 17945 的规定。
- 5.14 气体灭火监测系统建设应符合 GB 50370 的规定。
- 5.15 固定消防炮灭火监测系统建设应符合 GB 50338 的规定。
- 5.16 泡沫灭火监测系统建设应符合 GB 50151 的规定。
- 5.17 水雾、细水雾灭火监测系统建设应符合 GB 50219 和 GB 50898 的规定。
- 5.18 干粉灭火监测系统建设应符合 GB 50347 的规定。
- 5.19 消防应急广播监测系统建设应符合 GB 50116 的规定。
- 5.20 用户信息传输装置监测系统建设应符合 GB 26875.1 的规定。
- 5.21 消防设备电源状态监测系统建设应符合 GB 28184 的规定。

6 功能要求

6.1 感知层

6.1.1 组成

感知层建设由火灾自动报警监控系统、可燃气体探测报警监控系统、电气火灾监控监测系统、消防视频监控系统、消防给水监控系统、自动喷水灭火监测系统、防排烟监控系统、消防专用电话监测系统、消防供配电设施监控系统、防火分隔设施监测系统、消防应急照明和疏散指示标志监测系统、气体灭火监测系统、消防电梯监测系统、固体消防炮灭火监测系统、泡沫灭火监测系统、水雾（、细水雾）灭火监测系统、干粉灭火监测系统、消防应急广播监测系统、消防巡检巡查系统、消防通道监测系统、用户信息传输装置监测系统、消防设备电源状态监测系统组成感知层组成见图 2。



图 2 感知层组成

6.1.2 一般规定

感知层的一般规定包括以下内容：

- a) 应具有云端组网能力，支持对外接口，可进行跨厂商设备组网；
- b) 应支持独立式、无线组网式、有线式等方式安装部署；
- c) 用户传输装置支持远程升级，当升级失败时自动回退至上一历史版本，并具有升级失败提醒功能。

6.1.3 火灾自动报警监控系统

应识别自身故障类别并上传至云平台，包含通讯故障、电池欠压故障、底座分离故障，烟雾探测器还应识别烟室污染故障。

6.1.4 可燃气体探测报警监控系统

可燃气体探测报警监控系统应具备以下功能：

- a) 应具有可燃气体的报警信号应可作为输入信号，当触发报警时可联动关闭燃气阀的功能；
- b) 可识别自身故障类别并上传至远程平台，包含通讯故障和设备类故障；
- c) 可燃气体控制器应具有本地状态显示功能。

6.1.5 电气火灾监控监测系统

电气火灾监控监测系统应具备以下功能：

- a) 应具有监测用电设备电源温度、电流、电压的功能；

- b) 应具有断路、短路、过压、欠压自动报警功能；
- c) 应具有主动切断用电设备发生故障时的电源的功能。

6.1.6 消防视频监控系统

消防视频监控系统应具备以下功能：

- a) 应具有 AI 识别分析能力，可进行消防通道堵塞预警、烟雾识别预警、高空抛物预警等功能；
- b) 应具有本机存储功能。

6.1.7 消防给水监控系统

消防给水监控系统应具备以下功能：

- a) 包含液位液压信息采集装置、无线消火栓按钮；
- b) 应具有支持实时采集模拟量信息并上传至平台层的功能，包括液位监测、液压监测、温度监测、湿度监测；
- c) 应具有水位、水压异常报警功能。

6.1.8 自动喷水灭火监测系统

自动喷水灭火监测系统应具备以下功能：

- a) 系统应配备压力传感器、流量传感器、水位传感器、消防泵流量和压力监测装置、水系统信息装置、消防泵信息监测装置；
- b) 传感器应具备零基准点校正功能；
- c) 应具有将采集信息上传至远程监控云平台的功能。

6.1.9 防排烟监控系统

防排烟监控系统应具备以下功能：

- a) 设置风系统信息采集装置和消防风机信息监测装置，并将监测数据上传至平台层；
- b) 应具有风机断路、短路、过压、欠压、过流等保护功能；
- c) 应具有消防联动及信号反馈功能。

6.1.10 消防专用电话监测系统

应具有实时感知消防电话的状态并上传信息至平台层的功能。

6.1.11 消防供配电设施监控监测系统

消防供配电设施监控监测系统应具备以下功能：

- a) 应具有短路、过载保护功能；
- b) 应具有主备电自动切换、电池充电功能。

6.1.12 防火分隔设施监测系统

防火分隔设施监测系统应具备以下功能：

- a) 具有防火门定位与释放装置、防火门监控器、门磁开关；
- b) 应具有采集防火门的门磁信息，并对防火门门磁状态异常进行报警的功能。

6.1.13 消防应急照明和疏散指示标志监测系统

消防应急照明和疏散指示标志监测系统应具备以下功能：

- a) 采集消防应急照明和疏散指示系统的应急工作状态和故障状态的信息；
- b) 应具有远程控制功能，可通过平台和消防控制器实现亮、灭、左亮、右亮、左闪、右闪状态；
- c) 应具有联动控制功能，宜实现区域消防报警设备报警时自动规划逃生路线。

6.1.14 气体灭火监测系统

气体灭火监测系统应具备以下功能：

- a) 应具有设置系统压力泄漏传感器、灭火剂质量传感器的功能；
- b) 应具有设置气体保护区的气密性传感器的功能；
- c) 应具有采集系统报警、故障、喷放的信息并上传至远程监控云平台的功能。

6.1.15 消防电梯监测系统

消防电梯监测系统应具备以下功能：

- a) 应具有采集消防电梯迫降信息的功能；
- b) 应具有采集消防电梯的停用和故障状态信息的功能；
- c) 应具有采集消防电梯状态对应楼层位置信息的功能。

6.1.16 固定消防炮灭火监测系统

固定消防炮灭火监测系统应具备以下功能：

a) 应具有火警监测装置和消防炮装置，监测装置需具备红外探测功能，开阔环境下探测火警能力；

b) 应具有手动、自动控制功能，当监测装置监测到火警时，消防炮对火源进行精准喷水灭火。

6.1.17 泡沫灭火监测系统

6.1.18 水雾、细水雾灭火监测系统

6.1.19 干粉灭火监测系统

6.1.20 消防应急广播监测系统

6.1.21 消防巡检巡查系统

应支持采用 RFID、NFC、二维码标签等对消防装备与物资进行巡检管理。

6.1.22 消防通道监测系统

系统监测消防通道的状态，当消防通道被占用，云平台收到信息，及时解决问题。

6.1.23 用户信息传输装置监测系统

应具有识别自身故障类别并上传至云平台的功能，包含通讯故障、电池欠压故障、手动报警等。

6.1.24 消防设备电源状态监测系统

对消防设备的主电源和备用电源进行实时检测，从而判断电源设备是否有过压、欠压、过流、断路、短路以及缺相等故障。当故障发生时能上传至平台。

6.2 传输层

6.2.1 概述

传输层用于传输信息。传输层的主要任务是将感知到的数据通过移动通信网、互联网、企业内部网、各类专网和小型局域网等网络进行安全可靠的传递。传输层能够把感知层采集到的数据传输到数据中心，同时将数据从中心传输到终端的智能化控制设备。传输层涉及的关键技术是适应各种现场环境，构建稳定、无缝的数据传输网络通信。

6.2.2 产品通讯、传输

传输层的产品通讯应具备以下功能：

a) 消防设施设备产品应具有支持 modbus、RS484、CAN 等部分工业标准协议，对消防厂商产品预留通讯集成接口的功能；

b) 应具有支持 NB-IoT、LTE、lor a、PLC、ZigBee、WIFI、Bluetooth、RFID、宽带等通讯技术的能力；

c) 应具有支持 MQTT 协议、TCP/IP 协议等长连接和物联网专用协议与平台通讯的功能。

6.2.3 平台通讯、传输

传输层的平台通讯应具备以下功能：

a) 应具有分布式通讯的能力，确保传输稳定；

b) 应具有数据实时传输的能力，支持通过 TCP/IP 或 MQTT 等多种通讯协议确保数据及时、有效传输；

c) 应具有支持第三方平台对接的能力，预留平台通讯接口。

6.3 平台层

6.3.1 概述

平台层建设基于 GIS、移动等技术的可视化、移动化指挥、大数据分析辅助等技术手段。平台层由联网单位、监控中心、维保单位组成。

6.3.2 联网单位

联网单位应具备以下功能：

a) 应具有接受用户传输装置推送的火警、故障等信息的功能；

b) 应具有将联网单位将火警信息推送至监控中心的功能；

c) 火警信息应附带设备地理位置、安装位置、设备 ID、火警时间、火警类型，并可调动同一探测区域内摄像头查看现场实时状况；

d) 故障信息应附带设备地理位置、安装位置、设备 ID、故障时间、故障类型；

e) 应具备完善的险情通知功能，当平台收到异常报警时，应通过短信、电话、推送消息等方式告知居民、责任人等相关人员警情信息；

f) 应具有火警信息、故障信息转语音消息功能，并可推送语音消息给指定 app 用户；

g) 应具有设备联动功能，用户可根据自己需求对支持联动的设备设置联动规则；

h) 应具有查看感知设备模拟量信息功能，支持分类别查看采集的设备模拟量信息；

i) 应具有通过平台远程控制感知设备的功能；

j) 应具有相关基础信息的维护功能，可对平台注册设备以及建筑物信息数据进行维护，并支持查看单建筑物及消防设施的维护信息；

k) 应具有对联网单位消防风险量化评估功能，以消防设施、建筑结构、危险源等作为信息源进行实时化、智能化分析，确定消防安全风险等级，宜为低、中、高、极高等级，当风险等级不大于中级时向监控中心发出预警信息；

l) 应具有移动终端 APP 对设备进行绑定/解绑操作；

m) 应将火灾报警信息、建筑消防设施运行状态信息和消防安全管理信息等传到监控中心，并接收监控中心发送的相关信息；

n) 联网单位可实时查看设备状态、设备报警信息、视频监控查看等。应支持查看设备历史信息，将火警信息下发给监控中心处理；

o) 应具有视频数据、音频数据和图片数据等非结构化数据，以及结构化数据、半结构化数据的接入功能；

p) 应具有设备远程维护功能。

6.3.3 监控中心

6.3.3.1 消防设施状态

消防设施状态监控应具备下列功能：

a) 应具有消防设施状态监控功能，可实时查看所有下属联网单位火警信息、故障信息、设备状态；

b) 应具有工作人员使用 APP 进行移动化办公功能，可对火警信息、设备状态等信息监控管理；

c) 应具有接受联网单位推送的火警信息，附带设备地理位置、安装位置、设备 ID，并可查看 GIS 平面地图位置的功能；

d) 现场火警确认时应具有回传图片或现场视频的功能；

e) 应具有将较大险情信息推送至上级单位和消防救援机构的功能。

6.3.3.2 消防设施巡查

消防设施巡查应具备下列功能：

a) 应具有巡检人员使用 APP 进行信息管理、巡检和上报、查询监控中心提交的巡检任务的功能；

b) 应具有对消防安全重点部位及消防设施建立身份标识，使用二维码、RFID 或 NFC 等技术进行巡检的功能；

c) 应具有下发巡检任务，指派人员对指定设备进行人工巡检的功能。全部流程宜线上完成；

- d) 应具有巡查巡检任务提醒功能，下发巡检任务后通过 App 或短信通知巡检人员；
- e) 应具有自动化提示消防设施及重点部位的检查标准和功能的方法；
- f) 应具有无网络情况离线巡检，当网络可用时同步巡检数据到服务器的功能；
- g) 应具有实时采集巡检人员地理位置并展示，并生成巡检动态轨迹；
- h) 应具有巡检过程中通过平台回传现场照片及现场视频的功能；
- i) 应具有巡查巡检记录、统计分析、查询历史巡检处理记录、实时巡检状态等巡检记录信息、查看巡检订单历史记录的功能。

6.3.3.3 消防视频监控

消防视频监控应具备下列功能：

- a) 实时监视时应通过云台控制摄像机的转动、聚焦、变倍等基本操作；
- b) 应具有语音对讲功能，供客户端与前端设备进行语音对讲；
- c) 应具有设备在线/离线状态检测显示功能；
- d) 应具有本地存储、云存储的功能；
- e) 应具有从 Web 及 APP 查询历史的录像；
- f) 应具有从 Web 及 APP 下载历史录像的功能，并支持文件下载自动命名；
- g) 应具有烟雾火焰识别报警、消防通道堵塞报警、高空抛物溯源等 AI 识别的功能；
- h) 应具有摄像头联动确认功能，当消防监测设备报警后，可调动同一探测区域内摄像头确认火警并查看火警情况的功能。

6.3.3.4 建筑信息模型（BIM）

建筑信息模型（BIM）应具备下列功能：

- a) 应具有通过 CAD、3D 地图查看火警设备、故障设备楼层及具体位置的功能，直观展示险情时建筑单位内险情态势；
- b) 支持多源隐患数据、行业隐患分布数据、网格巡查数据等进行分类三维可视化展现；
- c) 应具有地图缩放、标绘和打印的功能；
- d) 应具有应急疏散路径计算功能，感知引发火灾的温度、烟雾等外在环境、根据三维数据模型快速计算出最佳疏散线路，提供救援及逃生的详细三维可视化路径；
- e) 应具有设备的型号、材质和规格等参数，并支持对 BIM 模型进行查询、编辑等功能；
- f) 应具有使用不同的颜色区分被困人员和救援人员的功能；

g) 应具有火灾蔓延模拟功能, 将 FDS 火灾模拟数据与集成的 BIM 模型进行比较来模拟建筑物的火灾蔓延, 为火灾应急操作提供火灾蔓延模拟数据;

h) 应具有将布防区域内的消防栓、灭火器等消防设施进行高亮显示的功能。

6.3.3.5 地理信息 (GIS)

地理信息 (GIS) 应具备下列功能:

a) 应具有地图缩放、标绘和打印的功能;

b) 应具有运用 GPS 定位标明水源、医院、消防救援机构定位点信息内容, 并选用地形图为底图展示的功能;

c) 提供城区地图和消防设备分布的显示, 支持通过平面地图查看火警设备、故障设备地理位置;

d) 应具有通过平面地图查看巡检人员、值班人员实时位置信息的功能。

6.4 服务层

6.4.1 概述

服务层应为用户提供特定服务。应通过与消防需求结合实现消防智能化辅助决策及广泛的公共信息共享与互通等功能, 利用经过分析处理的感知数据为用户提供丰富的应用体验。根据具体用途和不同的对象, 其应用类型可以划分为查询型、扫描型、监控型和控制型以及更高类型的辅助决策型等。服务层涉及的关键技术包括面向服务的体系架构和中间件技术, 包括各种物联网计算系统的感知信息处理、交互与优化软件及算法、物联网计算机系统体系结构与软件平台研发等。

6.4.2 一般规定

a) 应具有数据挖掘分析的能力, 包含预测性分析、因果性分析等;

b) 应具有实时数据分析功能, 实时统计显示当前火警总数、管理设备数量、故障设备总数、离线设备总数等统计信息;

c) 应具有对平台的注册用户数、在线用户数进行统计的功能。

7 性能要求

7.1 感知层

a) 对于电池供电的设备, 保障产品正常工作状态下最短连续工作时间应不少于 5 年;

- b) 探测器自触发报警到传输至用户传输装置、网关的时间应不大于 3S;
- c) 可燃气体探测器主机使用寿命应不小于 5 年;
- d) 消防视频监控系统至少支持 IPV4 寻址方式;
- e) 消防视频监控系统可进行 IPV6 寻址方式扩展;
- f) 消防视频监控系统的本机存储视频图像时间应不少于 24h;
- g) 至少使用高清晰度摄像机, 且支持日夜模式, 分辨率应不小于 720P;
- h) 消防给水监控系统报警信息到用户传输装置时间不应大于 3S;
- i) 消防专用电话监测系统应在 5S 内将预警信息上传至远程监控云平台;
- j) 消防应急照明和疏散指示标志监测系统从平台下发指令至设备响应时延应不超过 3S;
- k) 火灾自动报警监控系统中感温火灾探测器应符合 GB 4716 的规定;
- l) 火灾自动报警监控系统中感烟火灾探测器应符合 GB 4715 的规定;
- m) 消防给水监测系统中无线消火栓应符合 XF 1151 的规定;
- n) 用户信息传输装置监测系统中通讯协议应符合 GB/T 26875.3 的规定。未定义的类型, 宜进行扩充设计。

7.2 传输层

7.2.1 协议解析功能

传输层网络解析协议应具备以下功能:

- a) 应具备快速解码能力
- b) 应具有解析 modbus、RS484、CAN 等部分工业标准协议的能力;
- c) 解码时间不大于 2S;
- d) 协议具有可扩展的能力。

7.2.2 网络传输功能

- a) 应具有支持宽带网络、蜂窝网络等多种传输方式;
- b) 传输时间不大于 2S。

7.3 平台层

7.3.1 平台值班功能

平台值班应具备下列功能：

- a) 应具有值班岗位视频监管功能，支持离岗识别报警、睡岗报警的功能；
- b) 应具有交接班功能，可通过交接班电子记录形成监管责任依据；
- c) 应具有签到、签退、交接班功能，保存记录时间不少于 2 年；
- d) 应具有导入、导出值班记录功能。

7.3.2 消防安全教育功能

消防安全教育应具备下列功能：

- a) 应具有视频教学功能，通过上传消防安全教育知识分享视频，供联网单位查看；
- b) 应具有将虚拟现实（VR）、人工智能（AI）、全息投影技术与消防防火、灭火、逃生演练相结合的功能；
- c) 应具有通过平台建立消防安全教育管理制度功能，监控中心可为联网单位制定观看学习任务；
- d) 应具有消防安全考试功能，同时可自动阅卷进行成绩统计并排名；
- e) 应具有评价功能，可对消防安全教育视频进行评价建议。

7.3.3 维保单位功能

维保单位应具备下列功能：

- a) 应具有维保工单管理功能，整个维保过程宜线上流转完成；
- b) 应具有实时采集维保人员地理位置并展示、生成维保动态轨迹的功能；
- c) 能根据联网单位消防设施运行状况、故障处理过程和结果对维保单位进行服务质量评价；
- d) 应具有维保过程记录功能，支持维保过程中通过平台回传现场照片及现场视频；
- e) 应具有维保服务报告查询功能，支持查看消防设备的损坏及器件更换情况；
- f) 应具有查询历史维保作业记录，并保存相关记录不应小于 2 年的功能；
- g) 应具有获取所服务的所有业主单位的设备故障数、设备离线数统计数据，故障频发单位进行统计展示的功能；
- h) 应具有获取所服务的所有业主单位的消防设备维保数据、维保计划数据统计，并生成对应的月、季和年度统计报表的功能；

i) 应具有获取所服务的所有业主单位的设备运行数据、巡检数据进行统计，并生成月、季和年度统计报表，并可实时生成消防设施数据拓扑图的功能。

7.4 服务层

服务层应具备以下功能：

a) 应具有标准化对外接口，可将监管数据信息推送至其他云平台统一监管；

b) 应支持基于 GIS 地图以热力图、撒点图等多种方式显示火灾热点区域分布；

c) 应支持对各联网单位火警数、故障数、设备离线数进行实时统计，宜分别以 TOP 榜形式展示；

d) 应支持对各联网单位查岗数据、值班数据进行统计分析，并生成月、季和年度统计报表，宜实时展示各联网单位查岗应答率 TOP 数据；

e) 应支持以折线图形式对火警数、误报数、故障数进行趋势展示，可筛选时间周期为一星期、一个月、一季度、一年切换显示；

f) 应支持获取各联网单位巡检记录、巡检预案完成率的统计分析数据；

g) 应支持轮播展示今日巡检情况，展示内容宜包含联网单位、巡检预案、巡检人、完成情况等关键字段；

h) 每月根据消防设施运行状况及巡检信息自动生成一次消防设施运行报告，且包含消防设施运行状态及故障和维修要求；

i) 应支持导入、导出消防设施运行报告；

j) 应支持根据联网单位消防设施运行状况对设备制造商进行产品质量评价；

k) 应支持统计联网单位消防安全管理信息，可实时查阅联网单位的违法、违规行为数据；

l) 应具有消防安全区域风险评估功能，支持根据联网单位消防设施的在线情况、值班员履职情况、消防设施运行状态信息和消防安全管理信息、消防设施维保信息等进行基于消防设施、建筑结构特征和危险源分布的消防安全风险评估，并生成消防安全风险评估报告；

m) 应支持通过历史险情的时空分布数据与季节、天气、建筑人口分布情况等相关因素多维度的回归分析，挖掘规律，预测趋势；

n) 应支持对起火原因、起火类型、场所分布、高发时段分类别进行警情统计分析；

o) 应具有汇集单位信息、建筑信息、消防设施、单位履责、维保检测、消防检查、应急和疏散演练等管理数据的功能；

p) 应具有获取各消防控制室值班人员的查岗应答记录、值班记录等考勤统计数据的功能；

q) 应具有可查看统计联网单位学习视频时长、学习任务完成情况的功能；

r) 应具有对平台操作记录进行查阅，应包含操作人、操作时间、操作动作等关键字段的功能。

7.4.1 应急救援单位功能

应急救援单位应具备以下功能：

- a) 获取以感知设备报警状态为主的火灾现场动态信息数据，支持以 BIM、GIS 为底图展现现场综合态势信息，为指挥救援提供支撑；
- b) 具备消防业务维度的统计分析功能，支持分析结果的可视化展示；
- c) 按区域、业主单位获取火警统计分析数据；
- d) 获取管辖权限范围内各业主单位的接处警历史警情、历史警情的变化趋势；
- e) 获取管辖权限范围内各业主单位的火灾发生的建筑类型、场所类型、原因类型的统计分析，宜支持通过饼型图、柱形图显示各类型占比；
- f) 获取管辖权限范围内各业主单位火灾发生部位及周边实时视频监控画面或回放视频。为指挥救援提供支撑。

7.4.2 监管单位功能

监管单位应具备以下功能：

- a) 应具有获取监管权限范围内各维保单位的维保报告、维保响应率、维保服务评价的统计分析数据的功能；
- b) 应具有获取监管权限范围内各救援单位处警效率统计分析数据的功能；
- c) 应具有获取监管权限范围内各业主单位履行消防安全责任落实的相关数据的功能。

7.5 安全保障体系

宜包括监管保障、信息保障、预警保障和设备保障，保证数据安全、网络安全、设备安全和应用安全。

7.6 运维保障体系

运维保障体系是智慧消防火灾防控系统的保障性建设要求，应依据实际情况进行建设。

参考文献

[1] 公消【2017】297号

全国团体标准信息平台