

ICS 13.220.01

CCS C80

团

体

标

准

T/CFPA052—2026

建筑消防设施远程监控系统技术规程

Technical regulations for remote-monitoring system
of building fire protection facilities

2026-01-26 发布

2026-05-01 实施

中国消防协会 发 布

仅供参阅 请采用正式出版标准

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 基本要求	2
5 系统设计	2
6 系统架构	4
7 系统传输与接口	12
8 安全要求	13
9 施工	14
10 验收	15
11 运行和维护	16
参考文献	19

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。

本文件由营口天成消防设备有限公司提出。

本文件由中国消防协会归口。

本文件起草单位：营口天成消防设备有限公司、中国灾害防御协会智慧消防专委会、广东省消防协会、浙江消防协会、新疆消防协会、安诚财产保险股份有限公司、国任财产保险股份有限公司、大连理工大学、中安中应（北京）安全技术研究院、深圳泽保智能科技有限公司、广东建筑消防设施检测中心有限公司、上海泉奥泵业（集团）有限公司、沈阳普泰安科技有限责任公司、四川师范大学公共安全与应急研究院、威特龙消防安全集团股份公司、北京核中警消防技术有限责任公司、海南广力嘉建筑工程有限公司、江苏有熊安全科技有限公司、北京瑞捷创新科技有限责任公司、中安工业互联网（成都）有限公司、天津师范大学风险治理与应急管理中心、中国检验认证集团广东有限公司、水力消防科技有限公司、上海意静信息科技有限公司、北京泰和佳科技股份有限公司、小蜜蜂互联（北京）消防信息技术有限公司、北京天海正和教育科技有限公司、重庆德易安科技发展有限公司、浙江中辰城市应急服务管理有限公司、杭州新纪元消防科技有限公司、南京跨越速运有限公司、睿佳智慧（北京）科技发展有限公司。

本文件主要起草人：金世明、沈奔辉、王文锐、闫怀宣、冯伟彪、王雷、周平、邱文波、苗娣、任新奎、蔡承羲、陈晴来、罗宏森、刘桐、周煜杰、刘宏、郎嵩、董日强、李富贵、沈宝林、张万山、徐海峰、胡安林、马振翔、李卫民、温志强、罗华魏、苏立明、王秋良、王菁川、袁潇、李晓华、李娜、巨战明、雍良成、濮励。

建筑消防设施远程监控系统技术规程

1 范围

本文件规定了建筑消防设施远程监控系统的基本要求、系统设计、系统架构、系统传输与接口、安全要求、施工、验收、运行和维护。

本文件适用于建筑消防设施远程监控系统的设计、施工、验收和运维管理。

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 20270 信息安全技术 网络基础安全技术要求

GB/T 22239—2019 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求

GB 25201 建筑消防设施的维护管理

GB/T 26875.2 城市消防远程监控系统 第 2 部分：通信服务器软件功能要求

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 26875.5 城市消防远程监控系统 第 5 部分：受理软件功能要求

GB/T 26875.6 城市消防远程监控系统 第 6 部分：信息管理软件功能要求

GB/T 26875.7 城市消防远程监控系统 第 7 部分：消防设施维护管理软件功能要求

GB/T 28827.1 信息技术服务 运行维护 第 1 部分：通用要求

GB/T 28827.2 信息技术服务 运行维护 第 2 部分：交付规范

GB/T 28827.3 信息技术服务 运行维护 第 3 部分：应急响应规范

GB/T 37939 信息安全技术 网络存储安全技术要求

GB/T 37955 信息安全技术 数控网络安全技术要求

GB/T 39276 信息安全技术 网络产品和服务安全通用要求

GB/T 41479 信息安全技术 网络数据处理安全要求

GB 50303 建筑电气工程施工质量验收规范

GB 50343 建筑物电子信息系统防雷技术规范

GB 50440—2007 城市消防远程监控系统技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

建筑消防设施 building fire protection facilities

建（构）筑物内设置的用于防范和扑救建（构）筑物火灾的设备设施的总称。

3.2

建筑消防设施远程监控系统 *remote-monitoring system of building fire protection facilities*

能够接收、处理、管理联网单位火灾报警信息、建筑消防设施运行状态信息，并向监控中心发送已确认的火灾报警信息的系统。

[来源：GB 50440—2007，2.0.1，有修改]

3.3

监控中心 *monitoring center*

对建筑消防设施远程监控系统信息进行集中管理的节点。

[来源：GB 50440—2007，2.0.2]

3.4

联网单位 *network units*

将火灾报警信息、建筑消防设施运行状态信息传送到监控中心，并能接收监控中心发送的相关信息的社会单位。

[来源：GB 50440—2007，2.0.3，有修改]

3.5

用户信息传输装置 *user information transmission device*

设置在联网用户端，通过报警传输网络与监控中心进行信息传输的装置。

[来源：GB 50440—2007，2.0.5]

4 基本要求

4.1 建筑消防设施远程监控系统的运行应符合下列要求：

- 建筑消防设施远程监控系统的正常运行不降低原有建筑消防设施的设计指标、功能、性能；
- 建筑消防设施远程监控系统的施工、调试不影响原有建筑消防设施的功能与可靠性；
- 建筑消防设施远程监控系统进行检查、测试时不影响原有建筑消防设施的正常运行，且原有建筑消防设施不出现不符合 GB 25201 的情况。

4.2 单个建筑消防设施远程监控系统的联网单位数量不宜大于 5 000 个。

4.3 建筑消防设施远程监控系统应支持模块化扩展，最大接入联网单位数量不高于 500 个，且扩展过程中应不影响现有系统的正常运行。

5 系统设计

5.1 一般规定

5.1.1 建筑消防设施远程监控系统应符合 GB 50440—2007 中 4.1.3、4.1.4、4.1.5 的要求。

5.1.2 监控中心应符合 GB 50440—2007 中 4.1.1 和下列要求：

- 监控中心温度控制在 20 ℃~25 ℃，相对湿度控制在 40%~60%，并配备不间断电源维持持续运行；
- 监控中心应配置备用电源，确保断电后持续运行时间不少于 12 h。

5.1.3 用户信息传输装置应符合 GB 50440—2007 中 4.1.2 的要求，关键场所的用户信息传输装置应

采用双机热备或冗余配置，确保主设备故障时自动切换，切换时间应不大于 10 s。

5.2 性能

5.2.1 监控中心应能同时接收和处理不少于 3 个联网单位的火灾报警信息。当联网单位总数大于 50 个时，并发处理能力应按每增加 50 个联网单位提升 1 倍配置，且单批次最大并发处理量不少于 10 个。

5.2.2 监控中心接收火灾报警的响应时间应不大于 10 s；接收建筑消防设施故障报警的响应时间应不大于 30 s，消防水泵、防排烟系统等关键建筑消防设施的故障报警响应时间应不大于 15 s；消防应急联动启动信号响应时间应不大于 5 s。

5.2.3 监控中心向消防通信指挥中心转发经确认的火灾报警信息的时间应不大于 3 s，转发信息准确率应为 100%。报警信息传输延迟应不大于 10 s，传输成功率应不低于 99.9%。状态监测数据上传频率应不低于 1 次/min，消防水池水位、气体灭火系统压力等关键建筑消防设施运行参数上传频率应不低于 1 次/10 s。应支持异常数据触发式上传，当数据超出正常阈值时立即上传，无需等待周期。

5.2.4 监控中心对联网单位用户信息传输装置的轮巡频率应不低于 1 次/min，并可根据联网单位重要等级进行动态调整，一级消防安全重点单位轮巡频率应不低于 1 次/min。

注：报警信息传输延迟指报警设备触发报警信号后，该信号完整上传至用户信息传输装置的时间，包含信号采集、编码及物理传输耗时。

5.2.5 监控中心与用户信息传输装置之间通信巡检周期应不大于 2 h，与一级消防安全重点联网单位的用户信息传输装置之间的通信巡检周期应不大于 30 min，并支持按联网单位类型、设备状态设置差异化巡检方式，巡检结果应实时记录并异常报警。

5.2.6 监控中心与用户传输装置之间应采用双链路通信模式，主链路中断后，备用链路切换时间应不大于 10 s；当双链路均中断时，用户信息传输装置应具备本地存储报警信息功能，存储容量应不低于 1 000 条，链路恢复后应能自动补传。

5.2.7 监控中心与用户信息传输装置之间的通信链路带宽应不小于 2 Mbps，丢包率应不大于 1%，时延抖动应不大于 50 ms。

5.2.8 监控中心的火灾报警信息、建筑消防设施运行状态信息等记录应备份，其保存周期应不小于 1 年。当按年度进行统计处理时，应保存至光盘、磁带等存储介质中或采用云存储形式。火警数据、故障数据、用户信息等重要数据应采用“本底双盘+异地云端”分布式备份，本地存储与云端备份同步进行，同步延迟应不大于 1 min，并每半年进行一次数据恢复演练，演练覆盖率应达到 100%，数据恢复成功率应不低于 99.9%。备份数据应采用加密存储，密钥每半年更新一次。

5.2.9 监控中心应支持多类型信号兼容，兼容的接入信号类型应不少于 8 种。除火灾报警信息外，应能同步接入联网单位的消防应急广播状态、防火门启闭信号、消防水泵运行参数等多类型建筑消防设施信号。

5.2.10 录音文件的保存周期应不少于 6 个月，涉及火灾事故的录音文件保存周期应不少于 3 年；建筑消防设施远程监控系统操作日志、建筑消防设施运行日志保存周期应不小于 1 年；视频文件的保存周期应不少于 1 年，联网单位消防重点部位视频监控数据保存周期应不小于 30 d，火灾发生时段的视频数据保存周期应不小于 3 年，且支持关键视频片段标记与单独备份。

5.2.11 建筑消防设施远程监控系统应有统一的时钟管理，采用国家授时中心标准时间源，时钟同步频率应不低于 1 次/d。监控中心、用户信息传输装置及前端报警设备之间的累计时间误差应不大于 2 s。建筑消防设施远程监控系统应支持断点续传、数据校验纠错，单个建筑消防设施故障应不影响整个建筑消防设施远程监控系统的运行；当监控中心主系统故障时，备用系统切换时间应不大于 30 s，切换过

程中应不丢失已接收的报警信息。

5.2.12 建筑消防设施远程监控系统的平均无故障运行时间(MTBF)应不小于10 000 h; 故障修复时间(MTTR)应不大于2 h, 且支持故障自动报警与远程诊断。

6 系统架构

6.1 概述

建筑消防设施远程监控系统由服务层、平台层、通信层和感知层组成, 架构图见图1。



图1 建筑消防设施远程监控系统架构图

6.2 服务层

6.2.1 监控中心

监控中心应符合下列要求:

- a) 能查看联网单位的基础信息、应急预案等;
- b) 为工作人员配套提供应用软件（App），支持对火警信息进行监测、对设备状态进行监控;
- c) 能接收并查看联网单位通过短信方式推送的火警信息、故障信息、建筑消防设施状态信息，该信息包含建筑消防设施的地理位置、安装位置、设备 ID，并支持点击地理位置直接查看平面地图位置;
- d) 火警确认时能选择联网单位向监控中心回传图片或现场视频;
- e) 能将达到监控中心的预设等级的险情信息推送至上级单位和消防救援机构，供其处置;
- f) 监控中心能为联网单位提供以下服务：
 - 1) 7×24 h 专人值班，实时监测联网单位的安全状况，包括建筑消防设施的运行状态和异常情况;
 - 2) 接收并处理联网单位的报警、消防、安全等设备发出的各类信号;
 - 3) 远程查看联网单位的视频图像，进行实时监控和事件复核;
 - 4) 快速接收联网单位的报警信号，通过视频或音频方式复核确认警情真实性;
 - 5) 对不同类型信号（火灾、故障等）进行分类，按紧急程度处理;
 - 6) 将确认后的警情立即报送消防等相关部门，同步通知联网单位负责人;
 - 7) 提供现场视频支持，协助处置人员了解情况，全程记录处置过程;
 - 8) 提供月度或季度报警、故障统计分析报表，帮助联网单位了解消防安全状况;
 - 9) 支持历史报警、视频资料、设备运行状态的实时查询;
 - 10) 通过大数据分析，发现联网单位的潜在消防安全隐患并提前预警;
 - 11) 为联网单位开设、管理用户账号和权限;
 - 12) 提供消防系统规划、设备选型、布局设计等专业建议;
 - 13) 根据联网单位需求，定制专属接警方式和报警复核流程;
 - 14) 建立详细的单位信息、设备清单和服务记录，提供个性化服务。

6.2.2 联网单位

应符合下列要求:

- a) 能接受用户信息传输装置、网关推送的火警信息、故障信息，并在 2 s 内显示，同时通过网络（Web）、App 通知管理人员；火警信息附带设备地理位置、安装位置、设备标识符（ID）、火警时间、火警类型，并能调动同一探测区域内摄像头查看现场实时状况；故障信息附带设备地理位置、安装位置、设备 ID、故障时间、故障类型；
- b) 支持联网单位将火警信息推送至监控中心，从联网单位推送信息至监控中心端显示时间不大于 3 s；
- c) 具备完善的险情通知功能，当建筑消防设施远程监控系统收到异常报警时，能通过短信、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；
- d) 具备维护语音定向推送人员功能，选择火警、故障、火警和故障向指定人员定向推送；
- e) 具备设备联动功能，用户能根据自己需求对支持联动的设备设置联动规则；

- f) 具备查看感知设备模拟量信息页面，支持分类别查看采集的设备模拟量信息；
- g) 支持通过建筑消防设施远程监控系统远程控制感知设备，从建筑消防设施远程监控系统下发动作指令至设备响应延时不大于 5 s；
- h) 具备管理应急预案功能，用户能按自己需求维护应急预案；
- i) 具备相关基础信息的维护功能，能对建筑消防设施远程监控系统注册设备以及建筑物信息数据进行维护，并支持查看建筑物及建筑消防设施的维护信息；
- j) 具有对联网单位消防风险的量化评估功能，通过对建筑消防设施布置、建筑结构、危险源等的实时化、智能化分析，确定其消防安全风险等级（宜分为低、中、高、极高四级）；当风险等级为“高级”、“极高”时，向监控中心发出预警信息。

6.3 平台层

6.3.1 一般规定

应符合下列要求：

- a) 网络部署简单，支持自动上线和配置，实时管理和维护；
- b) 支持设备远程维护，简化运维管理；
- c) 具备信号自检功能，当信号弱或断线时能提示用户；
- d) 支持高清视频图像数据、图片数据、结构化数据等类型数据的高并发和低延时传输；
- e) 具备标准化接口并兼容多种通信方式；
- f) 具备提供标准应用程序编程接口（API）的能力，或支持第三方非标准协议接入相关数据；
- g) 具备建筑消防设施远程监控系统内人员即时通信系统；
- h) 具有日志管理功能，能记录用户的操作信息，并支持查询建筑消防设施远程监控系统操作记录；
- i) 具有设备联动功能，用户能根据自己需求对支持联动的设备设置联动规则；
- j) 具备查看感知设备模拟量信息页面，支持分类别查看采集的设备模拟量信息；
- k) 支持通过建筑消防设施远程监控系统、移动终端远程控制建筑消防设备动作和查询；
- l) 具有查看远程控制操作记录和执行记录的功能；
- m) 针对地下室、高层楼宇等场景，支持分区域火灾报警优先级显示，如优先推送着火层及相邻楼层信息，辅助快速定位。

6.3.2 消防设施控制系统

6.3.2.1 消防设施控制子系统

应符合下列要求：

- a) 支持消防水泵、防排烟风机、防火卷帘、气体灭火装置等关键建筑消防设施的远程启停、状态调节操作；
- b) 具备操作权限分级管控功能，细分系统管理员、监控值班员、运维人员等角色权限，若出现越权操作则自动拦截；
- c) 经加密处理后下发控制指令；
- d) 操作后实时接收建筑消防设施状态反馈，校验操作结果是否与指令一致，反馈异常时立即触发告警；

e) 保留所有控制操作日志，包含操作人、操作时间、指令内容及建筑消防设施响应信息。

6.3.2.2 应急联动控制子系统

应符合下列要求：

- a) 提供可视化界面供配置不同火灾场景的设备联动逻辑；
- b) 支持应急场景一键启动，触发后自动按预设逻辑下发联动指令；
- c) 实时追踪联动过程，动态显示各建筑消防设施的动作状态（未响应/执行中/执行完成）；
- d) 联动结束后自动归档联动数据，形成联动报告；
- e) 支持联动逻辑的导入、导出与版本管理，经双人授权确认后方可修改。

6.3.3 数据处理传输系统

6.3.3.1 数据接入网关子系统

应符合下列要求：

- a) 兼容消息队列遥测传输协议（MQTT）、超文本传输协议（HTTP）、串行通信协议（MODBUS）、智能建筑通信协议（BACnet）及消防专用协议等多类通信协议；
- b) 对接收的感知数据进行实时解析与标准化处理，将非结构化数据转换为系统统一格式；
- c) 过滤清洗异常数据，如剔除格式错误、重复上报及超出合理阈值的数据；
- d) 实时监控数据传输状态，当某建筑消防设施数据中断上传时，立即生成传输异常告警；
- e) 支持网关设备的远程配置与升级。

6.3.3.2 数据存储与管理子系统

应符合下列要求：

- a) 构建实时数据库存储建筑消防设施运行状态、报警信息等高频更新数据，构建历史数据库存储运行日志、统计报表等低频访问数据；
- b) 采用数据分片存储技术，按联网单位、建筑消防设施类型拆分数据；
- c) 自动管理数据生命周期，对超期数据按规则清理或归档至离线存储介质；
- d) 支持数据的多维度检索，可按建筑消防设施编号、时间范围、数据类型等条件快速查询；
- e) 实现数据备份与恢复功能，支持手动触发和定时自动备份。

6.3.3.3 数据加密传输子系统

应符合下列要求：

- a) 采用安全套接字协议/传输层安全性协议（SSL/TLS）对数据传输链路进行加密；
- b) 对联网单位敏感信息进行脱敏处理后再传输；
- c) 建立传输异常重传机制，当数据传输失败时自动重试；
- d) 对传输数据进行完整性校验，接收端验证数据无误后再处理；
- e) 对接入的外部系统采用专线加密传输，保障数据交互安全。

6.3.4 音视频管控处理系统

6.3.4.1 音视频流处理子系统

应符合下列要求：

- a) 支持多路实时视频流的接入与解码，兼容主流视频编码格式；
- b) 优化语音对讲信号，降低回声、杂音；
- c) 支持音视频信号的同步传输，保证视频画面与语音内容的时间一致性；
- d) 根据网络带宽动态适配音视频质量，带宽不足时自动降低视频分辨率或帧率，避免传输中断；
- e) 支持视频画面的抓拍、录像实时启动。

6.3.4.2 视频智能分析子系统

应符合下列要求：

- a) 通过人工智能（AI）算法自动识别视频画面中的火焰、烟雾特征，触发火灾预警；
- b) 监测消防通道、安全出口等区域的人员违规行为；
- c) 对防火门启闭状态、灭火器摆放位置等建筑消防设施状态进行视觉核验；
- d) 自动标记异常事件发生的时间、地点及画面截图，推送至监控中心；
- e) 支持算法模型的在线升级与本地训练。

6.3.4.3 音视频存储与调取子系统

应符合下列要求：

- a) 按预设周期存储实时音视频数据，支持循环覆盖存储；
- b) 支持语音对讲录音与对应视频画面同步关联存储，确保音视频时间戳一致；
- c) 支持快速检索，可通过建筑消防设施编号、时间区间、事件类型等条件定位目标音视频；
- d) 支持关键场景视频的锁定，锁定后禁止覆盖或删除，授权后方能解锁；
- e) 支持音视频数据的导出，导出格式兼容主流播放软件。

6.3.5 业务支撑系统

6.3.5.1 运维管理子系统

应符合下列要求：

- a) 根据联网单位消防安全等级，制定差异化设备巡检计划；
- b) 自动诊断设备运行故障，分析故障类型及可能原因；
- c) 生成运维工单并派发至对应运维人员，实时跟踪工单处理进度；
- d) 统计建筑消防设施完好率、故障处理及时率等运维指标，生成可视化报表；
- e) 支持运维人员位置定位与工作轨迹记录。

6.3.5.2 权限与安全管理子系统

应符合下列要求：

- a) 精细化分配用户角色权限，涵盖菜单访问、数据查看、操作执行等不同维度；
- b) 记录所有联网单位的操作行为日志，包括操作内容、操作时间、互联网协议（IP）地址等信息；
- c) 采用强密码策略，要求密码包含多种字符类型并每半年进行更换，支持短信验证码登录；
- d) 每3个月对系统进行一次安全漏洞扫描，及时发现并修复安全隐患；
- e) 拦截非法访问尝试，对多次登录失败的账户进行临时锁定。

6.3.5.3 系统监控与告警子系统

应符合下列要求:

- a) 实时监控平台中央处理器（CPU）使用率、内存占用、磁盘空间等硬件资源负载情况；
- b) 监测各子系统的运行状态；
- c) 将异常情况按严重程度分为一般、严重、紧急 3 种等级，采用弹窗、声音、短信等不同方式告警；
- d) 自动分析告警关联关系，辅助定位故障根源；
- e) 对轻微故障自动触发自愈机制，尝试恢复系统正常运行。

6.4 通信层

6.4.1 总体要求

通信层用于传输信息，应能将感知层采集的数据，通过符合消防通信要求的无线移动通信网、互联网、行业专用网、企业内部网和小型局域网等独立或混合网络架构，安全可靠地传递至监控中心，同时将监控中心数据传输至终端智能化控制设备，并应适应各类现场环境，构建稳定的数据传输网络。

6.4.2 平台通信

应符合下列要求:

- a) 具备分布式通信能力；
- b) 具备数据实时传输能力，通过多种通信协议实现数据传输；
- c) 具备平台对接能力，预留平台通信接口；
- d) 提供标准化应用程序编程接口（API）接口，支持与城市消防物联网平台、智慧城市平台对接，实现数据共享。

6.4.3 网络设备

应符合下列要求:

- a) 采用消防系统的用户信息传输装置；
- b) 支持消防远程控制协议指令下发；
- c) 支持 Modbus 等工业领域通信标准协议，对消防厂商产品预留通信集成接口；
- d) 支持窄带物联网（NB-IoT）、长期演进（LTE）、无线传输（WIFI）、宽带等通信技术；
- e) 宜采用消息队列遥测传输协议（MQTT）、传输控制协议/网际协议（TCP/IP）等长链接和物联网专用协议与平台通信。

6.5 感知层

6.5.1 一般规定

应符合下列要求:

- a) 支持实时执行平台层的远程控制信号操作并上传操作记录，从收到平台层的指令到执行操作的间隔时间不大于 5 s，上传操作记录的时间不大于 3 s；
- b) 支持通过平台指令远程查询各类建筑消防设施的报警记录、远程控制执行记录、故障记录、联动记录、运行历史记录、监管记录、隔离记录等信息，并通过网络将上述记录上传至平台层；

- c) 各类建筑消防设施支持在紧急情况下通过平台层的远程控制功能执行消防联动及信号反馈功能;
- d) 支持通过平台指令远程控制设备自检、复位、消音和重启等并上传自检、复位、消音和重启的操作记录;
- e) 设备接口协议相互兼容，各设备互联互通。

6.5.2 建筑消防设施监控

6.5.2.1 经联网单位负责人授权后，感知层可对建筑消防设施进行监控。授权方式为人脸识别结合短信验证。

6.5.2.2 感知层可至少实现对以下建筑消防设施的远程监控。

- a) 火灾自动报警系统：
 - 1) 采集监测燃烧产生的烟雾、热量、火焰等物理量，并将监测数据上传至平台层，同时以声或光的形式通知整个楼层疏散；
 - 2) 执行报警和复位操作；
 - 3) 执行自检、消音、复位、声光启停等操作；
 - 4) 执行故障报警功能；
 - 5) 执行火灾优先功能；
 - 6) 执行报警记忆功能；
 - 7) 执行电源的自动转换和备用电源的自动充电功能；
 - 8) 执行备用电源的欠压和过压报警功能；
 - 9) 上传报警记录、故障记录、操作记录等至平台层。
- b) 可燃气体探测系统：
 - 1) 监测环境中可燃气体浓度，并将气体浓度记录上传至平台层；
 - 2) 当可燃气体浓度低于爆炸下限时，执行提前报警操作；
 - 3) 紧急情况下接收报警信号，发出声光报警信号和控制信号，指示报警部位；
 - 4) 紧急情况下执行报警操作并记录报警时间，并将报警记录上传至平台层；
 - 5) 紧急情况下执行自检、复位、消音等操作；
 - 6) 执行控制操作状态功能，并上传操作记录至平台层；
 - 7) 控制操作等级，并上传修改操作等级的记录至平台层；
 - 8) 执行高限报警或低、高两段报警功能，报警设定值显示功能，主、备用电源自动转换功能；
 - 9) 将故障记录上传至平台层；
 - 10) 紧急情况下控制并关断燃气阀门。
- c) 电气火灾监控系统：
 - 1) 紧急情况下发出报警信号、控制信号并指示报警部位；
 - 2) 紧急情况下监测用电设备电源温度、电流、电压等变化信息并上传信息到平台层；
 - 3) 紧急情况下执行断电操作；
 - 4) 执行电源系统故障报警功能；
 - 5) 执行温度报警功能；
 - 6) 当检测到异常电流突然输出时，执行报警或控制功能；

- 7) 执行报警记忆功能;
 - 8) 执行通信组网功能;
 - 9) 与脱扣机构联动实现漏电保护功能。
- d) 消防应急照明和疏散指示系统:
 - 1) 执行主备电自动切换电池充电等操作;
 - 2) 执行自检操作;
 - 3) 执行报警功能;
 - 4) 控制消防应急照明和疏散指示标志执行启动、停止、亮、灭、左亮、右亮、左闪、右闪、全闪等操作;
 - 5) 将操作记录、故障记录、报警记录等上传至平台层。
 - e) 消防应急广播系统:
 - 1) 执行自检、监听、应急广播音量预置等功能;
 - 2) 执行播放预警、疏散指引、求救呼叫、应急信息传递功能;
 - 3) 执行指挥调度、逃生指引功能;
 - 4) 将操作记录、故障记录等上传至平台层。
 - f) 消防专用电话监控系统:
 - 1) 执行通信呼叫、紧急报警、应急指挥等操作;
 - 2) 采集消防电话的故障状态信息和通话记录等，并在 5 s 内将预警信息上传至远程监控云平台;
 - 3) 执行综合控制功能、状态显示和故障监视功能;
 - 4) 上传报警记录、故障记录、操作记录等至平台层。
 - g) 机械防排烟系统:
 - 1) 紧急情况下开启风机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;
 - 2) 紧急情况下发出报警信号;
 - 3) 执行控制防烟系统和排烟系统启动;
 - 4) 执行自检操作;
 - 5) 上传报警记录、故障记录、操作记录等至平台层。

6.5.2.3 下列建筑消防设施可纳入感知层，由感知层对其进行远程监控。

- a) 气体灭火系统:
 - 1) 采集系统报警、故障、喷放的信息并上传至远程监控云平台和手机端;
 - 2) 紧急情况下喷射气体灭火剂进行灭火;
 - 3) 将操作记录、报警记录、故障记录等上传至平台层。
- b) 消防水给水监测系统:
 - 1) 实时监测液位、压力等参数并上传至平台层;
 - 2) 对消防水系统进行管网压力监测、水池水位监测、消火栓压力监测、消火栓流量监测、消火栓取水监测、消防水鹤监测、泵站远程监测等;
 - 3) 紧急情况下执行自检等操作;
 - 4) 执行非法取水告警功能;
 - 5) 上传报警记录、故障记录、操作记录、液位监测记录等至平台层。

- c) 消防电梯系统:
 - 1) 采集消防电梯迫降信息;
 - 2) 采集消防电梯报停的楼层和运行的信息;
 - 3) 采集消防电梯的停用和故障状态信息;
 - 4) 紧急情况下执行紧急控制;
 - 5) 将操作记录、报警记录、故障记录等上传至平台层;
 - 6) 紧急情况下执行电源自动投合、紧急控制、挡水功能。
- d) 干粉灭火系统:
 - 1) 紧急情况下采集系统报警、故障、喷放的信息并上传至远程监控云平台和手机端;
 - 2) 紧急情况下喷射干粉灭火剂进行灭火;
 - 3) 将操作记录、报警记录、故障记录等上传至平台层。
- e) 泡沫灭火系统:
 - 1) 采集系统报警、故障、喷放的信息并上传至远程监控云平台和手机端;
 - 2) 紧急情况下喷射泡沫灭火剂进行灭火;
 - 3) 将操作记录、报警记录、故障记录等上传至平台层。
- f) 水雾、细水雾灭火系统:
 - 1) 紧急情况下喷射水雾、细水雾进行灭火;
 - 2) 紧急情况下采集系统报警、故障、喷放的信息并上传至远程监控云平台和手机端。
- g) 自动喷水灭火系统:
 - 1) 监测环境温度;
 - 2) 紧急情况下执行开式自动喷水操作和停止喷水、零基准点校正操作;
 - 3) 紧急情况下控制可支持自动控制的消防水炮执行上、下、左、右转动、前进、后退、上升、下降移动等操作;
 - 4) 紧急情况下执行开泵、关泵、喷射形态、寻火、开阀、管阀等操作;
 - 5) 紧急情况下采集信息并将信息上传至平台层;
 - 6) 紧急情况下发出报警信号;
 - 7) 上传操作记录和运行历史记录等至平台层。
- h) 消防供配电设施监控系统:
 - 1) 紧急情况下采集设施的状态信息，并对设施的状态异常进行报警与上传信息到平台层;
 - 2) 执行实时监测、状态信息显示、故障报警功能;
 - 3) 采集消防设备的电源电压、电流等信息;
 - 4) 执行自检、复位等操作;
 - 5) 上传报警记录、故障记录、操作记录、电压电流异常记录等至平台层。。

7 系统传输与接口

7.1 传输

7.1.1 建筑消防设施远程监控系统传输时，应采取传输控制协议（TCP）、时间同步、重传确认等措施以满足可靠性要求，同时采取数据加密、身份认证、完整性校验等措施以满足安全性要求。

7.1.2 传输网络通信协议应符合 GB/T 26875.3 的要求。

7.1.3 传输网络应采用公用通信网或专用通信网，大型公共建筑等关键场所应采用双链路冗余设计，主备链路切换时间应不大于 10 s。

7.2 接口

7.2.1 用户信息传输装置与建筑消防设施远程监控系统之间、建筑消防设施与建筑消防设施远程监控系统之间、建筑消防设施与用户信息传输装置之间，应建立数据传输接口。

7.2.2 接口集成文档应明确下列内容：

- a) 接口目的；
- b) 接口功能；
- c) 接口物理特性；
- d) 通信协议；
- e) 接口测试；
- f) 接口各方职责；
- g) 接口点表。

7.2.3 接口信息传输速率应满足建筑消防设施远程监控系统功能要求。

8 安全要求

8.1 总体要求

8.1.1 建筑消防设施远程监控系统应部署防火墙、入侵检测系统，数据传输应采用国密算法加密，确保无丢失、无篡改，并应每半年开展一次渗透测试。

8.1.2 建筑消防设施远程监控系统应建立安全响应和反馈机制。

8.2 网络安全

8.2.1 建筑消防设施远程监控系统网络安全等级应达到 GB/T 22239—2019 中规定的第三级。建筑消防设施远程监控系统应进行信息系统安全等级保护备案，并每年测评一次。

8.2.2 建筑消防设施远程监控系统网络应符合 GB/T 20270、GB/T 37939、GB/T 37955、GB/T 39276 的要求。

8.2.3 各类系统接入建筑消防设施远程监控系统时，应保证网络连接安全。

8.2.4 对建筑消防设施远程监控系统资源的访问应有身份认证和授权。

8.2.5 应建立网管系统，

8.2.6 设置防火墙，对计算机病毒进行实时监控和报警。

8.2.7 建筑消防设施远程监控系统管理人员应对网络进行实时异常流量监控。

8.2.8 建筑消防设施远程监控系统管理人员每半年应对网络系统进行一次查询、监测，并及时对故障进行隔离、排除和恢复。

8.2.9 建筑消防设施远程监控系统应采用协议隔离技术保障信息传输的安全。

8.2.10 建筑消防设施远程监控系统应有攻击防御与溯源安全措施。

8.3 应用安全

8.3.1 应采用安全措施，对登录用户进行用户身份鉴别。

8.3.2 应确保数据安全，采用系统访问权限控制措施，对用户访问网络资源的权限进行认证和控制。

8.3.3 应经过攻击性测试和负载测试。

8.3.4 数据库服务器应有备份功能，监控中心应有火灾报警信息接收的应急备份功能。

8.3.5 应有防止修改火灾报警信息、建筑消防设施运行状态信息和消防安全管理信息等原始数据的功能。

8.3.6 应有建筑消防设施远程监控系统运行记录。

8.3.7 应记录所有用户操作日志，并支持日志导出和第三方审计。

8.4 运行环境安全

8.4.1 应使用符合设计要求的服务器操作系统，每半年进行一次系统补丁升级，采用加长密码长度（如12位以上）、增强密码复杂度（包含大小写字母、数字、特殊符号）等措施加强对密码的分级管理。

8.4.2 应使用符合建筑消防设施远程监控系统设计要求的应用服务器软件，应用服务器软件应满足建筑消防设施远程监控系统的承载量、安全性、稳定性要求。通信服务器软件应符合GB/T 26875.2的要求，受理软件应符合GB/T 26875.5的要求，信息管理软件应符合GB/T 26875.6的要求，建筑消防设施维护管理软件应符合GB/T 26875.7的要求。

8.4.3 应安装杀毒软件，制定安全措施，每半年进行一次病毒库升级，防止病毒感染。

8.5 数据安全

8.5.1 应审核追溯信息的真实性和有效性，按GB/T 41479的要求对采集的数据进行分析和利用。

8.5.2 建筑消防设施远程监控系统数据库应符合下列要求：

- a) 数据库包括数据存储子系统、数据备份子系统；
- b) 数据库数据备份子系统应透明、自动实现，并提供管理功能；
- c) 数据库数据格式与接入系统数据格式一致。

8.5.3 建筑消防设施远程监控系统管理人员应监督数据库的使用权限及用户密码使用情况，用户应每半年更换一次密码。宜对数据进行分区分库存储，使用数据库备份软件，每半年对数据库中的数据进行一次备份。

8.6 终端安全

8.6.1 应由专业技术人员对建筑消防设施远程监控系统的软件、设备、设施进行安装、调试、排除故障，其他单位和个人不准许自行拆卸或安装任何软、硬件设施。

8.6.2 建筑消防设施远程监控系统终端应设置防火墙，安装防病毒软件。

8.7 灾备要求

应对关键设备、程序和数据进行备份；关键数据应异地备份，并具备应急和灾难恢复措施。

9 施工

9.1 一般规定

9.1.1 监控中心进行建筑消防设施远程监控系统施工，所委托的施工单位应配备消防、计算机网络、通信、机房安装等专业技术人员。

9.1.2 施工应按照工程设计文件和施工技术标准进行。设备安装时应避开强电磁干扰区域（如高压线、大型电机附近），线缆敷设应采用屏蔽措施，并做好接地保护。

9.1.3 建筑消防设施远程监控系统施工前，应具备系统图、设备布置平面图、网络拓扑图、网络布线连接图、防雷接地与防静电接地布线连接图、建筑消防设施的对外输出接口技术参数、通信协议、系统调试方案等技术文件。

9.1.4 建筑消防设施远程监控系统施工前，应对设备、材料及配件进行进场检查，检查不合格的不准许使用。设备、材料及配件进入施工现场时应备有清单、使用说明书、产品合格证书、国家法定检验机构的检验报告等文件，且规格、型号应符合设计要求。

9.1.5 施工过程中，施工单位应做好设计变更安装调试等相关记录。

9.1.6 施工过程质量控制应符合下列要求：

- a) 各工序按施工技术标准进行质量控制，每道工序完成并检查合格后，进行下道工序。若检查不合格，进行整改；
- b) 隐蔽工程在隐蔽前进行验收，并形成验收文件；
- c) 相关各专业工种之间进行交接检验，并经监理工程师签字确认后进行下道工序；
- d) 安装完成后，施工单位对建筑消防设施远程监控系统的安装质量进行全数检查，并按有关专业调试规定进行调试。

9.1.7 施工过程质量检查记录应按 GB 50440—2007 中附录 C 填写施工过程质量检查记录表。

9.2 安装

联网单位进行建筑消防设施远程监控系统的安装工作，安装应符合 GB 50440—2007 中 6.2 的要求。

9.3 调试

9.3.1 应在建筑消防设施远程监控系统施工完成后由监控中心进行调试。

9.3.2 调试前应具备下列条件：

- a) 各设备和软件已按设计要求安装完毕；
- b) 建筑消防设施远程监控系统的安装环境符合 9.2 的规定；
- c) 各用电设备已完成单机在线检查；
- d) 已制定调试和试运行方案；
- e) 根据使用说明书校验功能的正常性及数据的实时性、准确性；
- f) 9.1.3、9.1.4 中的技术文件已齐全。

10 验收

10.1 一般规定

10.1.1 建筑消防设施远程监控系统竣工后应由联网单位进行工程验收，验收前接入的测试联网单位数量应不少于 5 个，验收不合格不准许投入使用。

10.1.2 验收时施工单位应提供下列资料：

- a) 建筑消防设施远程监控系统竣工验收申请报告、设计文件、施工技术资料、竣工资料；
- b) 施工现场质量管理检查记录；
- c) 建筑消防设施远程监控系统施工过程质量检查记录；
- d) 建筑消防设施远程监控系统设备清单、设备开箱验收表；

- e) 建筑消防设施远程监控系统操作使用手册;
- f) 建筑消防设施远程监控系统调试报告、合格证及相关材料;
- g) 工程变更单;
- h) 设备加电验收表;
- i) 建筑消防设施远程监控系统使用人员培训报告。

10.1.3 建筑消防设施远程监控系统验收应符合下列要求:

- a) 对建筑消防设施远程监控系统各设备功能验收, 试验均不少于 1 次, 并满足设计要求;
- b) 对建筑消防设施远程监控系统各软件功能验收, 试验均不少于 1 次, 并满足设计要求;
- c) 对建筑消防设施远程监控系统各通信功能验收, 试验均不少于 3 次, 每次均试验正常;
- d) 对建筑消防设施远程监控系统多设备进行联动测试, 试验不少于 2 次, 每次均试验正常;
- e) 对建筑消防设施远程监控系统集成功能验收, 试验不少于 2 次, 并满足要求。

10.1.4 建筑消防设施远程监控系统验收应按 GB 50440—2007 中附录 D 填写验收记录。

10.2 主要设备和系统集成验收

10.2.1 应对建筑消防设施远程监控系统感知层中各设备的功能进行验收, 应符合的 6.5 的要求。

10.2.2 建筑消防设施远程监控系统集成验收包括:

- a) 主要性能指标应符合 5.2 的要求;
- b) 网络安全应符合 8.2 的要求;
- c) 应用安全应符合 8.3 的要求;
- d) 数据安全应符合 8.4 的要求;
- e) 运行环境安全应符合 8.5 的要求;
- f) 终端安全应符合 8.6 的要求;
- g) 安装环境应符合 9.2 的要求;
- h) 验收技术文件应符合 10.1.2 的要求。

10.3 系统验收判定条件

10.3.1 建筑消防设施远程监控系统验收合格判定条件应为: 5.2、8.2、8.3、8.4、8.5、8.6、9.2、10.1.3 条中所有款项不合格数量为 0 项, 否则为不合格。

10.3.2 建筑消防设施远程监控系统验收不合格的应进行整改, 整改完毕后应进行试运行、复验, 试运行时间应不少于 1 个月, 复验合格后方可通过验收。试运行期间应模拟大规模并发报警(如同时触发 100 个以上监测点)、网络中断恢复等极端场景测试, 验证建筑消防设施远程监控系统的稳定性。

11 运行和维护

11.1 一般规定

11.1.1 建筑消防设施远程监控系统的运行及维护应由具有独立法人资格的单位承担, 该单位的主要技术人员应由从事火灾报警、消防设备、计算机软件、网络通信等专业 5 年以上(含 5 年)经历的人员构成。

11.1.2 每日应远程巡检 1 次, 每月现场巡检应不少于 2 次。巡检记录应包含设备状态、通信链路质量、数据存储完整性等内容。

11.1.3 运行维护基本要求应符合 GB/T 28827.1 的规定，运行维护的交付应符合 GB/T 28827.2 的规定，运行维护的应急响应应符合 GB/T 28827.3 的规定。

11.1.4 建筑消防设施远程监控系统维护人员应按本文件的规定对建筑消防设施远程监控系统进行日常检查和维护，运行和维护的其他要求应符合 GB 50440—2007 的规定。

11.1.5 监控中心应具备消防技术服务机构资质、城市消防远程监控系统接入资质或备案证明；监控中心值班人员应取得消防设施操作员证书，监控中心负责人或专职消防安全管理人员应取得消防安全管理员证书；监控中心应通过消防设计审查并取得竣工验收合格证明，监控中心使用的核心设备应具备消防产品 3C 认证与检验报告，监控中心的消防设施应检测合格并取得年度检测报告。

11.2 运维职责

11.2.1 系统平台与网络维护

11.2.1.1 监控中心应保障建筑消防设施远程监控系统的软件、服务器、数据库等稳定运行，并每半年进行一次系统巡检、漏洞修复、数据备份及功能升级优化。

11.2.1.2 应维护监控中心与各联网单位之间的传输网络，确保数据传输安全、稳定，及时处理网络中断问题。

11.2.2 全网数据监控与告警处置

11.2.2.1 监控中心应实时监控各联网单位的消防设备状态、报警信息及数据传输情况，对设备离线、频繁误报、数据延迟等异常数据进行预警。

11.2.2.2 监控中心收到报警信息后，应立即通过建筑消防设施远程监控系统核实报警单位、位置及类型，同步联系联网单位确认现场情况，区分“真实火警”“误报”“故障”并分类处置。

11.2.3 设备与数据管理

11.2.3.1 监控中心每半年应对前端设备、传输设备和后端平台进行一次检查。

11.2.3.2 监控中心应管理全网消防设备档案，并每半年统计一次设备在线率、完好率，督促联网单位处理异常设备。

11.2.3.3 监控中心应负责建筑消防设施远程监控系统数据的存储、分析与归档，确保数据完整性。

11.2.4 应急指挥与协同联动

11.2.4.1 若确认真实火警，监控中心应立即启动应急响应流程，同步向消防救援机构推送报警信息，并协调联网单位配合处置。

11.2.4.2 监控中心应建立与消防救援机构、联网单位的联动机制，确保应急指令高效传达，跟踪处置进度并记录闭环。

11.2.5 技术支持与服务

11.2.5.1 监控中心应为联网单位提供 7×24 h 技术支持，快速定位并解决系统障碍。

11.2.5.2 监控中心可通过电话、网络等方式为联网单位提供操作指导和技术咨询。

11.2.5.3 监控中心每年应面向联网单位至少开展 2 次系统操作、设备维护培训，联网单位的值班人员、运行操作人员、维护人员应参与培训。

11.2.5.4 监控中心应为联网单位提供火灾应急演练、警情处置演练、疏散逃生演练、联动设备操作演练等应急演练服务，演练形式包括桌面推演、实战演练、线上模拟演练。演练过程中监控中心应同步记

录警情视频、操作日志、处置时长等数据，实时纠正不规范操作。演练结束应出具应急演练评估报告，指出问题并提供优化建议。

11.2.5.5 监控中心应为联网单位提供演练的配套支撑服务，包括应急预案编制与优化服务、消防技能培训服务、演练物资与技术支持服务、联动资源协调服务、演练档案留存服务。

11.3 运行管理

11.3.1 管理单位对正常运行中的建筑消防设施远程监控系统进行在线监测，当出现数据中断或有差异时立即处理。

11.3.2 建筑消防设施远程监控系统出现误报信号时，维护人员立即进行消除操作，查明原因，修复故障。一级故障（系统瘫痪）应在 30 min 内响应，2 h 内到场；二级故障（部分功能失效）应在 4 h 内修复。

11.4 维护管理

11.4.1 建筑消防设施远程监控系统的管理单位，应具备系统的管理制度、系统操作与运行安全制度、应急管理制度、网络安全管理制度、数据备份与恢复方案、维护保养的操作规程。

11.4.2 其他维护管理要求应符合 GB 25201 的规定。

参 考 文 献

- [1] GB 50440—2007 城市消防远程监控系统技术规范

仅供参阅 请采用正式出版标准