ICS 13.220.01
CCS C 80

T/CS

团　　体　　标　　准

T/CS XXX—2026

消防系统数智化建设与管理规程

Code of practice for the digital and intelligent construction and management of fire protection systems

（征求意见稿）

2026-XX-XX 发布　　2026-XX-XX 实施

中国商品学会　　发 布

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 1
5 建设程序确立 2
6 建设程序指示 2
7 管理程序指示 3
8 追溯与证实方法 4

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。

本文件由中国消防救援学院提出。

本文件由中国商品学会归口。

本文件起草单位：中国消防救援学院、怡趣创新（北京）科技有限公司、湖北睿讯智源电气有限公司、中晟创通（深圳）智慧产业运营有限公司。

本文件主要起草人：王慧颖、朱凯云、季胜平。

消防系统数智化建设与管理规程

1 范围

本文件确立了高等学校消防系统数智化建设与管理的程序，规定了建设规划、感知层部署、传输与平台构建、运行管理、数据治理及安全管控等阶段的程序指示，描述了对应的证实方法。

本文件适用于高校既有建筑消防系统的数智化改造，以及新建、改建、扩建工程消防系统数智化设施的建设与管理。

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 22239 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 50116 火灾自动报警系统设计规范

GB 50974 消防给水及消火栓系统技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

消防系统数智化 digital-intelligent fire protection system

以建筑消防设施为基础，通过感知设备、传输网络、数据平台和应用功能的集成，实现消防设施状态可测、风险可判、事件可溯、处置可控的消防系统运行形态。

3.2

感知层 perception layer

部署于消防设施及其相关环境，用于采集状态参数、动作信号、故障信息和环境变量的传感器、探测器和信息采集装置的总称。

3.3

消防数智平台 digital-intelligent fire protection platform

接收、存储、处理感知层数据，支撑监测预警、巡检管理、隐患分析和辅助决策等应用功能的软硬件系统。

4 基本要求

4.1 高校消防系统数智化建设与管理应纳入学校消防安全责任体系。学校法定代表人对数智化建设与管理工作全面负责，分管校领导负组织实施责任，学校消防机构负日常管理责任。

4.2 消防系统数智化建设不应降低原有消防设施的设计防护标准和功能完整性。数智化改造涉及消防设施功能变更时，应重新核定并保持不低于原设计的安全水平。

4.3 消防数智平台应满足高校多校区、多建筑类型、多使用主体的管理需要。平台应设置学校、二级单位、建筑三级管理权限，并应支持消防安全重点部位的差异化管控。

4.4 下列场所应确定为高校消防数智化监测的重点部位：

a）实验室、实训场所及危险化学品储存、使用场所；

b）学生宿舍、食堂等人员密集场所；

c）图书馆、体育馆、会堂等大空间场所；

d）高层教学楼、科研楼及地下空间；

e）消防控制室、消防水泵房、变配电室等消防设施核心部位。

4.5 消防系统数智化建设与管理除应符合本文件外，尚应符合 GB 25201、GB 50116、GB 50974 等现行国家标准的规定。

5 建设程序确立

5.1 高校消防系统数智化建设应按下列程序实施：

a）现状评估与需求分析；

b）建设方案编制与论证；

c）感知层部署；

d）传输网络与数据接口配置；

e）消防数智平台部署与功能配置；

f）系统调试与试运行；

g）验收与移交。

5.2 既有建筑改造应在现状评估阶段完成消防设施台账核查、通信条件确认和既有系统兼容性判定。未经现状评估的建筑，不应进入建设方案编制阶段。

5.3 建设方案应明确感知点位清单、传输方式、平台架构、数据留存期限、网络安全等级保护定级建议和运维保障安排。建设方案应经学校消防安全责任人批准后实施。

6 建设程序指示

6.1 现状评估与需求分析

6.1.1 应逐栋核查火灾自动报警系统、消防给水及消火栓系统、自动灭火系统、防烟排烟系统、消防应急照明和疏散指示系统的设备型号、通信协议和运行状态。

6.1.2 应依据 GB 50116 确定火灾报警控制器的地址总数、单回路设备总数和回路设备余量，并将可接入余量作为感知层扩展的基础条件。

6.1.3 实验室、危险化学品场所应评估所设探测器的类型与灵敏度是否适应场所火灾特性。精密仪器室、洁净实验室、高大空间实验室宜采用吸气式感烟火灾探测器；采用时，探测器应在任一采样孔获取的烟参数符合报警条件后 120 s 内发出火灾报警信号。

6.2 感知层部署

6.2.1 火灾自动报警系统感知层应在不改变原系统联动逻辑的前提下，通过用户信息传输装置或协议转换装置获取火灾报警、故障报警、屏蔽、监管和联动反馈信息。

6.2.2 消防给水系统感知层应监测消防水池和高位消防水箱水位、消防水泵启停状态及电源状态、稳压泵启停状态、管网压力。压力测点的设置应覆盖最不利点，静压和动压参数应满足 GB 50974 的规定；消火栓栓口动压不应低于 0.35 MPa，充实水柱不应小于 13 m。

6.2.3 消防水泵感知层应支持自动巡检数据的采集与上传。自动巡检的记录频率应与 GB 50974 规定的每周模拟自动启动、每月手动启动的维护要求相匹配，巡检记录应自动存储并可被平台调取。

6.2.4 消防应急照明和疏散指示系统感知层应采集灯具及集中电源的工作状态、故障信息和应急启动反馈，应急照明启动响应时间按以下规定进行：

a) 建筑高度大于 100 m 的建筑不应少于 1.5 h；

b) 总建筑面积大于 100 000 m² 的公共建筑和总建筑面积大于 20 000 m² 的地下、半地下建筑 1.0 h；

c) 其他建筑 0.5 h；

d) 灯具光源应急点亮的响应时间，高危险场所不应大于 0.25 s，其他场所不应大于 5 s。

6.2.5 电气火灾监控和可燃气体探测感知层应覆盖学生宿舍配电回路、实验室大功率用电设备回路、食堂燃气使用场所和危险化学品储存场所。

6.2.6 感知层设备的采样频率和上传频率应满足实时监测与趋势分析的需要。状态量采样周期不应大于 1 次/min，非报警类数据上传周期不应大于 1 次/h；故障、预警和报警信息应实时上传。

6.3 传输网络与数据接口

6.3.1 感知层至消防数智平台的传输网络应支持有线与无线相结合的方式。用户信息传输装置应支持多链路自动切换，主链路中断时应在 30 s 内切换至备用链路。

6.3.2 火灾报警信息从用户信息传输装置发出至消防数智平台接收显示的响应时间不应大于 10 s；消防水泵、防排烟风机的状态信息及压力、电气火灾、可燃气体等传感器的异常信息至平台接收显示的响应时间不应大于 10 s。

6.4 消防数智平台部署与功能配置

6.4.1 平台应具备实时监测功能，应在电子地图或建筑信息模型上展示重点部位的设施状态、报警信息和故障分布。

6.4.2 平台应具备巡检管理功能，应按照 GB 25201 规定的巡查、检测、维修、保养程序生成任务并记录执行情况。巡查发现的故障应在平台中形成闭环工单，维修完成后应上传恢复确认信息。

6.4.3 平台应具备数据存储功能。消防设施运行状态信息和消防安全管理信息的记录容量不应少于 10 000 条，记录备份后方可被覆盖。报警、故障和动作记录的数据存储周期不应少于 3 年。

6.4.4 平台应具备统计分析功能，应支持按建筑、部位、设施类型、时间区间统计报警频次、故障率和隐患整改进度，并应生成周期性消防安全态势报告。

6.5 系统调试与试运行

6.5.1 感知层设备安装完成后，应逐点进行信号触发和平台显示一致性校验。火灾探测器应采用专用测试工具触发，不应采用烟雾发生器以外的非标准方法。

6.5.2 试运行时间不应少于 30 d。试运行期间应记录误报、漏报、通信中断和数据异常事件，并应完成原因分析和处置。

6.6 验收与移交

6.6.1 验收应核查感知点位覆盖率、数据准确率、传输响应时间和平台功能符合性。火灾报警信息端到端响应时间不符合 6.3.2 规定的，不应通过验收。

6.6.2 验收应移交感知点位表、设备通信协议文档、平台配置说明、试运行记录和运维操作手册。

7 管理程序指示

7.1 运行监控与值班

7.1.1 消防控制室应实行每日 24 h 值班制度。值班人员应持有消防设施操作员职业资格证书，并应掌握数智平台的报警受理、信息核实和工单派发操作。
7.1.2 平台产生火灾报警信号后，值班人员应在 1 min 内确认信号真实性；确认火灾后应立即拨打 119 报警，并应同步启动学校灭火和应急疏散预案。
7.1.3 平台产生故障报警或设备离线信号后，值班人员应在 30 min 内派发核查任务，维修人员应在 24 h 内反馈初步处置结果。因维修需要暂时停用消防设施的，应经学校消防安全责任人批准，并应采取确保消防安全的替代措施。

7.2 维护保养与巡检

7.2.1 消防数智化设施的维护保养应纳入建筑消防设施维护保养计划，不应单独搁置。感知层设备的表面清洁、零点校准和通信链路测试应每月不少于 1 次。
7.2.2 消防水泵的自动巡检功能应每周模拟自动控制条件启动运转 1 次，每月手动启动运转 1 次，每季度对出流量和压力进行 1 次试验；自动巡检记录应与平台数据比对，偏差超过 5%时应查明原因。
7.2.3 消防水池、高位消防水箱的水位检测应每月进行 1 次；市政给水管网的压力和供水能力监测应每季度进行 1 次。
7.2.4 每年应对全部火灾探测器的报警功能进行 1 次试验，对吸气式感烟火灾探测器的采样管路进行 1 次吹洗和流量测试。

7.3 数据治理

7.3.1 高校应建立消防数智化数据质量核查制度。平台运行数据应每月进行 1 次完整性、一致性和时效性核查，缺失率不应大于 5%。
7.3.2 消防设施台账数据与感知点位数据应每季度进行 1 次对照更新。建筑改造、设备更换或点位增减后，应在 5 个工作日内完成台账和平台配置的同步修改。
7.3.3 消防数智平台产生的报警、故障、巡检等运行数据保存期限不应少于 3 年，检测记录、故障维修记录、维护保养记录、涉及火灾事故调查的数据保存期限不少于 5 年。

7.4 网络安全与权限管理

7.4.1 消防数智平台应按 GB/T 22239 确定网络安全保护等级，并应按相应等级落实安全物理环境、安全通信网络、安全区域边界和安全计算环境要求。
7.4.2 平台应实行基于角色的访问控制。学校消防安全责任人、消防安全管理人、消防控制室值班人员、维修保养人员和二级单位管理员应分配差异化操作权限，不应共享账号。
7.4.3 平台与感知层之间的数据传输应采用加密和校验措施。用户信息传输装置与平台之间的身份认证应定期更换密钥，更换周期不应超过 90 d。

7.5 应急联动

7.5.1 消防数智平台应与校园安防系统、广播系统、门禁系统和实验室安全管理系统建立联动接口。确认火灾后，平台应自动向相关系统推送联动指令，并应记录指令发出与执行反馈的时间戳。
7.5.2 高校应每半年组织不少于 1 次基于数智平台信息的消防应急演练。演练应检验报警信息推送、疏散路径指示、重点部位态势调取和外部救援信息共享等环节的有效性。

8 追溯与证实方法

8.1 消防系统数智化建设过程的追溯应采用下列记录：
a) 现状评估报告和建设方案批准文件；

b）感知点位表及设备通信协议清单；

c）系统调试记录和试运行日志；

d）验收报告及移交清单。

8.2 运行管理过程的追溯应采用下列记录：

a）消防控制室值班记录和报警处置记录；

b）巡检、维修、保养工单及闭环确认记录；

c）数据质量月度核查记录和台账季度对照记录；

d）网络安全等级保护测评报告及权限变更记录；

e）应急演练方案、脚本和评估报告。

8.3 前两条所列记录应采用电子形式存储于消防数智平台或学校档案系统，并应设置只读归档和审计追溯功能。审计追溯功能应记录操作人员、操作时间、操作类型和数据变更内容，审计日志保存期限不应少于 3 年。

8.4 高校应在每学年结束前完成消防系统数智化运行管理自评，形成自评报告，并应将自评报告纳入学校年度消防安全工作报告。