

前 言

根据河南省住房和城乡建设厅《关于发布工程建设地方标准复审结果的通知》（豫建科〔2024〕31号）文件的要求，编制组在总结《中小学校智能化系统设计标准》DBJ41/T 198-2018 实施情况的基础上，结合我省实际，广泛征求意见，修订本标准。

本标准的主要技术内容是：1.总则；2.术语；3.基本规定；4.信息化应用系统；5.智能化集成系统；6.信息设施系统；7.建筑设备管理系统；8.公共安全系统；9.机房工程；10.供电、防雷及接地；11.智能化系统室外管网；12.对有关专业的要求。

本标准修订的主要技术内容是：1.与国家现行相关标准相协调；2.优化多媒体教学系统章节；3.结合《中小学校智能化系统设计标准》DBJ41/T 198-2018 设计实践经验，完善各条款内容；4.对标准部分语言描述、专业名称等进行优化；5.引用标准名录更新。

本标准由河南省住房和城乡建设厅负责管理，由郑州大学综合设计研究院有限公司负责具体技术内容的解释。在执行过程中如有意见或建议，请寄送郑州大学综合设计研究院有限公司（地址：郑州市文化路97号；邮编：450002）。

主编单位：郑州大学综合设计研究院有限公司

参编单位：众智学府信息技术有限公司

郑州大学

河南省科学技术情报中心

河南省郑新科创有限公司

西南大学

郑州工商学院

河南省人民医院

河南东越市政工程有限公司

镇平县建设工程标准定额管理站

三门峡市建设工程消防技术中心

编制人员：门茂琛 陈 刚 彭 飞 张德杨 余海涛

黄喜民 慕敏义 张于治 王晓飞 李旭华

姬国典 李纪光 申茂磊 郭国勋 胡宏伟

冯 伟 何金朋 张红召 施庆伟 毕 超

王修贵 张 欢 闫亚欣 张军杰 牛乐涛

张晓东 张 毅 张 伟 丁宗帅 贾松波

朱永超 李军培 王 震 吕雅飞

审查人员：时常青 刘 忠 贾 萍 马 刚 翟志刚

杨 玲 吴国曾

目 次

1 总则	1
2 术语	2
3 基本规定	4
4 信息化应用系统	6
4.1 一般规定	6
4.2 公共服务系统	6
4.3 校园智能卡应用系统	7
4.4 校园物业管理系统	7
4.5 信息安全管理系统	7
4.6 多媒体教学系统	8
4.7 学校办公系统	9
4.8 图书馆管理系统	10
5 智能化集成系统	11
6 信息设施系统	12
6.1 一般规定	12
6.2 信息接入系统	12
6.3 综合布线系统	12
6.4 移动通信信号覆盖系统	14
6.5 用户电话交换系统	14
6.6 无线对讲系统	15
6.7 信息网络系统	15
6.8 有线电视系统	16

6.9	公共广播系统	17
6.10	会议系统	19
6.11	信息导引及发布系统	21
7	建筑设备管理系统	23
7.1	一般规定	23
7.2	建筑设备监控系统	23
7.3	建筑能效监管系统	27
8	公共安全系统	29
8.1	火灾自动报警系统	29
8.2	电气火灾监控系统	30
8.3	智慧消防物联网系统	30
8.4	安全技术防范系统	31
8.5	应急响应系统	44
9	机房工程	46
9.1	一般规定	46
9.2	机房设备配置	46
9.3	机房安全及综合管理系统	47
10	供电、防雷及接地	48
10.1	一般规定	48
10.2	智能化系统供电	48
10.3	防雷与接地	49
11	智能化系统室外管网	51
12	对有关专业的要求	53
12.1	智能化机房	53

12.2 弱电间	54
12.3 机房、弱电间的防护措施	55
本标准用词说明	56
引用标准名录	57
条文说明	59

河南省住房和城乡建设厅信息公开浏览专用

1 总则

1.0.1 为规范中小学校智能化系统工程设计,提高中小学校智能化系统工程设计质量,制定本标准。

1.0.2 本标准适用于河南省新建、扩建和改建的中小学校智能化系统工程设计。

1.0.3 中小学校智能化系统工程设计应以建设绿色建筑为目标,做到功能实用、技术适时、安全高效、运营规范和经济合理。

1.0.4 中小学校智能化系统工程设计除应符合本标准外,尚应符合国家和河南省现行有关标准的规定。

2 术语

2.0.1 信息化应用系统 information application system

以信息设施系统和建筑设备管理系统等智能化系统为基础，为满足中小学校的各类专业化业务、规范化运营及管理的需要，由多种类信息设施、操作程序和相关应用设备等组合而成的系统。

2.0.2 智能化集成系统 intelligent integration system

为实现中小学校的运营及管理目标，基于统一的信息平台，以多种类智能化信息集成方式，形成的具有信息汇聚、资源共享、协同运行、优化管理等综合应用功能的系统。

2.0.3 信息设施系统 information facility system

为满足中小学校对信息通信的应用与管理的需求，将各类具有接收、交换、传输、处理、存储和显示等功能的信息系统整合，形成建筑物公共通信服务综合基础条件的系统。

2.0.4 安全技术防范系统 technical protection for security system

以维护学校公共秩序与安全，预防、制止违法犯罪行为为目的，以现代信息技术为基础，采用报警、视频监控、通讯、电子巡查等技术手段为主，结合人员巡逻、值守、查验和物理防护的综合安全保障措施。

2.0.5 应急响应系统 emergency response system

为应对各类突发公共安全事件，提高应急响应速度和决策指挥能力，有效预防、控制和消除突发公共安全事件的危害，具有应急技术体系和响应处置功能的应急响应保障机制或履行协调指挥职能的系统。

2.0.6 机房工程 engineering of electronic equipment plant

为提供机房内各智能化系统设备及装置的安置和运行条件，以确保各智能化系统安全、可靠和高效地运行与便于维护的建筑功能环境而实施的综合工程。

2.0.7 智能化系统室外管网 intelligent system outdoor pipe network

智能化系统室外线路的一种地下敷设通道网络，由管道、人（手）孔和建筑物进出管组成。

2.0.8 弱电间 weak electricity room

放置弱电设备的专用小空间，包括竖向井、独立弱电设备间、弱电管理室等。

3 基本规定

3.0.1 中小学校智能化系统工程建设，宜遵照“总体规划设计、分步实施”的原则，系统的规模、内容应结合学校的近期、远期规划确定，并制定分期实施方案。

3.0.2 新建中小学校的智能化系统应纳入建筑总体规划，并与建筑主体工程同步规划、同步设计。

3.0.3 中小学校智能化系统由信息化应用系统、智能化集成系统、信息设施系统、建筑设备管理系统、公共安全系统、机房工程等组成。

3.0.4 中小学校智能化系统应适应教学、管理、评价以及师生在校生活等信息化应用的发展，根据其设计需求、建设投资、系统规模和系统功能等因素，由低至高分为基础型、标准型、示范型三种类型。各类型学校应按照表 3.0.4 的规定配置智能化系统。

表 3.0.4 中小学校智能化系统配置表

	系统名称	基础型	标准型	示范型
信息化应用系统	公共服务系统	⊙	⊙	⊙
	校园智能卡应用系统	⊙	●	●
	校园物业管理系统	○	●	●
	信息安全管理系统	●	●	●
	多媒体教学系统	●	●	●
	学校办公系统	⊙	●	●
	图书馆管理系统	○	⊙	⊙
	智能化集成系统	○	○	⊙

续表 3.0.4

信息设施系统	信息接入系统	●	●	●
	综合布线系统	●	●	●
	移动通信信号覆盖系统	●	●	●
	用户电话交换系统	○	⊙	⊙
	无线对讲系统	○	⊙	●
	信息网络系统	●	●	●
	有线电视系统	●	●	●
	公共广播系统	●	●	●
	会议系统	○	⊙	●
	信息导引及发布系统	⊙	●	●
建筑设备管理系统	建筑设备监控系统	○	⊙	●
	建筑能效监管系统	○	⊙	●
公共安全系统	火灾自动报警系统	根据相关规范设置		
	电气火灾监控系统			
	智慧消防物联网系统	○	⊙	●
	安全技术防范系统	●	●	●
	应急响应系统	⊙	●	●
机房工程	信息网络机房	⊙	●	●
	校园广播机房	○	⊙	●
	消防控制室	根据相关规范设置		
	安防监控室	●	●	●
	机房安全系统	○	⊙	●
	机房综合管理系统	○	⊙	⊙

注：1 ⊙表示宜设置；○表示可设置；●表示应设置。

2 设置电梯的中小学校应配置电梯多方通话系统。

3.0.5 当有多个校区时，中小学校智能化系统宜能实现多校区互联互通。

3.0.6 中小学校智能化系统设计应具有开放性、灵活性和可扩展性。

4 信息化应用系统

4.1 一般规定

4.1.1 信息化应用系统宜包括公共服务系统、校园智能卡应用系统、校园物业管理系统、信息安全管理系统、多媒体教学系统、学校办公系统、图书馆管理系统等子系统。

4.1.2 资源应用应在国家、省、市教育主管部门及其他渠道免费提供的应用系统和数字资源的基础上，建设具有本校特色的平台和内容。

4.2 公共服务系统

4.2.1 公共服务系统应包括门户网站、家校互动、生活服务等信息化服务。

4.2.2 门户网站应包含各种应用系统模块，能实现信息发布、资料共享、教学服务等功能；具有多种类型终端访问功能，供社会公众查询、获取。

4.2.3 家校互动应具有校园安全、家校沟通、信息采集、校园信息化等多种校园应用服务。可实时反馈学生考勤、学习、考试、作业等日常情况，实现学校与家长的实时沟通、信息反馈等教育信息互动功能。

4.2.4 生活服务应包含文化生活和社会开放等应用服务，支持网上心理健康咨询、校园移动支付、教育问题咨询等功能。

4.3 校园智能卡应用系统

4.3.1 校园智能卡应用系统包括学籍管理、考勤管理、教学办公、考试管理、图书借阅、食堂就餐、家校互通和权限管理等进行消费或身份认证的基础应用子系统，可实现各系统的一卡通。

4.3.2 校园智能卡各应用子系统宜采用模块化设计，设计时应根据中小学校实际需求选择子系统。

4.4 校园物业管理系统

4.4.1 校园物业管理系统应具有对校园建筑的物业经营、运行维护进行管理的功能。

4.4.2 校园物业管理系统宜包含安全管理、环境卫生管理、水电及设施管理等功能模块。

4.5 信息安全管理系统

4.5.1 信息安全管理系统应具有信息资产管理、安全风险管
理、安全预警管理、安全响应管理、灾备管理、网络安全管
理等功能，系统应具备机密性、完整性、可用性和可控性，
并应符合国家现行标准《信息安全技术 网络安全等级保护
基本要求》GB/T 22239 的规定。

4.5.2 信息安全管理对象应包括物理和环境安全、网络安
全、通信安全、设备和计算安全、信息系统安全、数据安全、
应用安全等。

4.5.3 信息安全设备宜具备信息访问认证、防火墙、入侵检测、主机与服务器漏洞管理、流量审计、数据库审计、恶意代码防范、敏感数据加密、网站防篡改及上网行为管理等功能，按照规定留存相关的网络日志不应少于六个月，并应支持 IPv6 网络协议。防杀病毒软件应支持在线升级。

4.6 多媒体教学系统

4.6.1 中小学校应建设相应规模的多媒体教学系统，并应通过网络集中控制。

4.6.2 多媒体教学系统按使用功能可分为演示型、录播型、交互型和语言学习型，系统应支持远程教学和在线学习，提供在线资源和交互功能，设计时应根据中小学校实际情况按需选择。有条件的中小学校可利用 AI 工具优化课堂测评、资源搜索等智能功能。

4.6.3 演示型多媒体教学系统应配置计算机、信息网络系统、显示系统、扩声系统、中控系统、板书演示设备、实物演示设备、多媒体讲台等。

4.6.4 录播型多媒体教学系统应配置计算机、信息网络系统、显示系统、扩声系统、中控系统、板书演示设备、实物演示设备、多媒体讲台及录播系统等。其中录播系统应包含录播环境搭建，设计时录播系统应根据中小学校实际情况按需选择。

4.6.5 交互型多媒体教学系统应配置计算机、信息网络系统、显示系统、扩声系统、中控系统、板书演示设备、实物演示设备、多媒体讲台、录播系统及交互系统等，其中交互系统应包括互动屏、互动平板及软件等。

4.6.6 语言学习型多媒体教学系统设计应符合国家现行标准《数字语言学习环境设计要求》GB/T 36354 的规定。

4.6.7 有考务需求的多媒体教学系统应设计考场监控系统。

4.6.8 多媒体教学系统设计应符合国家现行标准《多媒体教学环境设计要求》GB/T 36447 的规定。

4.7 学校办公系统

4.7.1 学校办公系统宜包含教学教研管理、教务工作管理、学生管理、行政办公、财务管理、资产管理、档案管理等功能模块。

4.7.2 教学教研管理宜包含教研管理、教学组织、教务管理、权限管理、教学资源存储、资源共享空间、交流互动模块、网络备课、研训联盟、研训活动、课题研究、成果展示、数据统计等功能模块。

4.7.3 教务工作管理宜包含教师管理、学生和班级信息管理、学籍管理、课程管理、教学评价管理、成绩管理、功能教室调度管理等功能模块。

4.7.4 学生管理宜包含学生档案管理、学生选课管理、班级管理、学籍管理、课程信息管理、课程安排和调整、考勤管

理、成绩管理、家校互动、学生资助管理、心理咨询服务、学生组织管理、日常行为规范和奖惩管理、综合素质评定、数据集中管理等功能模块。

4.8 图书馆管理系统

4.8.1 图书馆管理系统可由图书管理系统、智能化图书物流系统和电子图书阅览系统等组成。

4.8.2 图书管理系统宜包含目录管理、检索、借阅管理、会员管理、库存管理、报告和统计、预约和续借、电子资源管理、通知管理和自助服务等功能模块。

4.8.3 智能化图书物流系统宜包含书库管理、自动化借还书处理、图书跟踪与定位、电子标签管理、智能库房管理等功能模块。

4.8.4 电子图书阅览系统应设置计算机、云终端或平板电脑和相应软件管理平台，可通过网络阅览音像、电子图书，并应优先接入教育专网数字图书系统等网络资源。

5 智能化集成系统

5.0.1 智能化集成系统可集成信息设施系统、建筑设备管理系统、公共安全系统、机房安全及综合管理系统等子系统，应能实现各子系统之间的信息采集、身份认证、数据交换、消息同步、界面互操作、历史数据分析、可视化展现和联动控制等功能。

5.0.2 智能化集成系统包括智能化信息集成（平台）系统与集成信息应用系统，智能化集成系统应具有标准化通信方式和信息交互的支持能力，应符合国际通用的接口、协议及国家现行有关标准的规定。

5.0.3 智能化集成系统的功能应根据建筑的具体功能、智能化系统的配置及学校的管理需求等进行设计，并应符合国家现行标准《智能建筑设计标准》GB 50314 的规定。

6 信息设施系统

6.1 一般规定

6.1.1 中小学校信息设施系统宜由信息接入系统、综合布线系统、移动通信信号覆盖系统、用户电话交换系统、无线对讲系统、信息网络系统、有线电视系统、公共广播系统、会议系统、信息导引及发布系统等子系统组成。

6.1.2 中小学校信息设施系统的设计应根据中小学校教学业务和运营管理的需求配置适宜的子系统，并应符合国家现行标准《智能建筑设计标准》GB 50314 的规定。

6.2 信息接入系统

6.2.1 信息接入系统应满足中小学校内各类用户对信息网络及通信网络的需求，并应将校园外部的公共信息网和教育专网引入校园内。

6.2.2 信息接入系统可分为有线接入网和无线接入网。

6.3 综合布线系统

6.3.1 综合布线系统应满足建筑和建筑群内信息网络、通信网络等系统布线的要求，并应支持语音、数据、图像和多媒体等业务对信息传输的要求。

6.3.2 综合布线系统各建筑群主干链路应采用光缆布线，各建筑物内布线标准不低于表 6.3.2 的要求，并应根据传输信息的重要性、保密性要求和防火要求选择相应规格的线缆。

表 6.3.2 中小学校综合布线系统布线标准

序号	中小学校分类	布线标准
1	示范型	非屏蔽/屏蔽六类布线系统
2	标准型	非屏蔽/屏蔽超五类布线系统
3	基础型	非屏蔽/屏蔽超五类布线系统

6.3.3 建筑工作区信息插座或信息点的设置应符合下列规定：

1 普通教室、实验室的信息插座数量不应少于 2 个，并应至少有 1 个布置在讲台处；

2 多媒体教室的信息插座数量不宜少于 3 个，并应至少有 2 个布置在讲台处；

3 办公室宜按 5 m²~10 m²划分工作区，且每个工作区应设 1~3 个信息插座；

4 计算机教室宜按课桌位置布置信息插座；

5 根据学校管理及教学需求，确定学生宿舍是否设置信息插座；

6 在大开间场所可设置集合点（CP）；

7 宜设置无线接入信息点；

8 物联网的信息点按需配置。

6.3.4 系统设计应符合国家现行标准《综合布线系统工程设计规范》GB 50311 的规定。

6.4 移动通信信号覆盖系统

6.4.1 学校内应设置移动通信信号覆盖系统，并应满足室内外移动通信用户语音及数据通信业务的要求，系统设置应遵循“资源集约化设计、信号全覆盖、技术合理”的原则。

6.4.2 移动通信信号覆盖系统应满足多家移动通信业务运营商平等接入的要求，保障终端用户自由选择移动运营商服务的权利，遵循“共建共享、多网合一”的原则进行建设。系统应支持 5G 网络的接入和覆盖，以满足中小学校对高速移动通信网络的需求。

6.4.3 对于需要屏蔽移动通信信号的局部区域，应设置室内屏蔽系统。

6.4.4 无线室内覆盖系统天线的设置，应与周围环境协调一致，并应符合下列规定：

- 1 多天线、小功率原则；
- 2 符合各接入系统最小耦合损耗（MCL）值；
- 3 天线置于楼层顶或侧墙时，宜采用隐蔽天线。

6.4.5 移动通信信号覆盖系统设计应符合国家现行标准《建筑物移动通信基础设施工程技术标准》GB 51456 的规定。

6.5 用户电话交换系统

6.5.1 用户电话交换系统的容量应满足中远期发展和新业务功能的需求。

6.5.2 建筑内电话布线宜采用综合布线模式。

6.6 无线对讲系统

6.6.1 无线对讲系统信号覆盖应均匀分布,合理设定天线的位置、数量和输出功率。

6.6.2 应具有远程控制和集中管理功能,并应具有对系统语音和数据的管理能力。

6.6.3 语音呼叫应支持个呼、组呼、全呼和紧急呼叫等功能。

6.7 信息网络系统

6.7.1 中小学校信息网络系统宜采用多网络融合、满足综合业务的系统模式,应能实现学校办公、教学、教务等多业务共网传输、统一管理的功能,并应符合国家现行标准《信息安全技术 网络安全等级保护基本要求》GB/T 22239 的规定。

6.7.2 信息网络系统应配置网络安全软件、硬件设备,具备防火墙、防病毒、入侵检测、上网行为审计等功能,构建可信、可控、可查的网络安全环境。

6.7.3 信息网络系统采用以太网架构时,应按中小学校的规模、管理业务需求进行合理的网络拓扑架构设计。

6.7.4 示范型中小学校宜采用全光网,并应根据办公、教学、功能室、教室等功能区合理规划设计,满足数字化多媒体教学、办公和管理的需求。

6.7.5 中小学校的核心层网络设备宜采用冗余备份方式。

6.7.6 接入层网络设备应具备网络管理功能。

6.7.7 中小学校信息网络系统应根据学校网络业务信息流量、信息服务质量和网络系统结构等需求配置相应的网络系统设备，外网接入带宽与业务需求相适应。

6.7.8 无线网络系统宜根据中小学校的使用需求进行建设，并宜与学校有线网络实现一体化管理。系统应设置准入认证管理系统，对接入用户进行访问权限管理。

6.7.9 室内部署的无线 AP 宜根据不同的环境选择适合的设备类型；室外部署的无线 AP 应具备防雷、防水、防尘等功能。

6.7.10 中小学校可建设智能化设备网，满足公共安全系统、建筑设备管理系统等智能化系统的信息传输要求。

6.7.11 多媒体教学系统、校园智能卡应用系统、信息导引及发布系统、建筑设备管理系统等智能化系统的服务器应统一设置在学校信息网络机房，在需要不同管理人员控制操作时，可根据系统特点分别设置控制操作室。

6.8 有线电视系统

6.8.1 中小学校有线电视系统根据使用需求可预留卫星接收或自办节目的通信接口。

6.8.2 有线电视系统机房宜与信息网络机房合用。

6.8.3 有线电视系统的设计应符合国家现行标准《有线电视网络工程设计标准》GB/T 50200 的规定。

6.8.4 IPTV 网络电视系统可依托学校信息网络系统进行建设，IPTV 网络电视系统设计应符合国家现行标准《网络电视工程技术规范》GB/T 51252 的规定。

6.9 公共广播系统

6.9.1 公共广播系统业务类型应包括业务广播、背景广播和紧急广播等。公共广播系统兼作消防应急广播时，应符合国家现行标准《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 的规定。

6.9.2 中小学校公共广播系统宜选用 IP 网络公共广播系统，系统功能宜根据学校使用和管理的要求确定。

6.9.3 公共广播系统宜在校园室外园区、体育场、教学楼走廊、教室内、办公楼走廊、学生宿舍走廊、风雨操场、礼堂和食堂等区域设置。

6.9.4 公共广播系统各广播分区与系统中心联网通信宜依托校园智能化设备网建设，建筑物内广播信号应通过布设在广播区内的有线广播线路或网络线路传输。公共广播系统室内广播功率传输线路，衰减不宜大于 3dB（1000Hz）。当室内公共广播与消防广播合用时，广播传输线缆燃烧性能应符合国家现行标准的规定。

6.9.5 广播扬声器布点应符合下列规定：

1 广播扬声器宜根据分片覆盖的原则，在广播分区内分散配置；

2 广场、风雨操场以及面积较大且高度大于 4 米的礼堂等广播分区，可选用集中式或集中分散相结合的方式配置广播扬声器；

3 广播扬声器的安装高度和安装角度应符合声场设计的要求。

6.9.6 广播扬声器的外形、色调、结构及安装架设方式应与环境相适应。

6.9.7 公共广播的功率放大器，额定输出功率不应小于其所驱动的广播扬声器额定功率总和的 1.3 倍；公共广播兼作紧急广播时的功率放大器，额定输出功率不应小于其所驱动的广播扬声器额定功率总和的 1.5 倍。

6.9.8 公共广播系统功能应符合下列规定：

- 1 具备实时发布语声广播功能；
- 2 具有一个广播传声器处于最高广播优先级；
- 3 具备定时、定区域播放不同音源功能；
- 4 具备中心统一编程管理与设定管理。

6.9.9 当有多个信号源对同一广播分区进行广播时，优先级别高的信号应能自动覆盖优先级别低的信号。

6.9.10 广播分区的设置应符合下列规定：

1 各建筑楼公共区域广播可按楼层分区，也可做一个统一的分区；

- 2 各个教室应独立设置广播分区；

3 校园室外广场、风雨操场等具有独立举办学校集体活动的功能区宜独立设置广播分区；

4 校园建筑室外与室内应分别设置广播分区；

5 广播扬声器音量需要由现场人员调节的场所，宜单独设置广播分区；

6 每一个分区内广播扬声器的总功率应同分区控制器的容量相适应。

6.9.11 公共广播信号源设备可包括 IP 网络广播主机、广播网络寻呼话筒、警报信号发生器、调谐器、播放器及其他音频信号录放设备等，系统信号源应根据系统用途和实际需要配置。

6.9.12 公共广播系统应具备作为考务广播的功能。

6.9.13 公共广播系统设计应符合国家现行标准《公共广播系统工程技术标准》GB/T 50526 的规定。当公共广播系统具备紧急广播功能时，紧急广播应符合国家现行标准《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024 的规定。

6.10 会议系统

6.10.1 中小学校会议系统设置应按照使用人员情况、会场规模、应用需求的不同，分档次、分等级设计，按下列系统选择配置：

1 显示系统；

2 数字会议系统；

- 3 音响扩声系统；
- 4 视频会议系统；
- 5 中央控制系统；
- 6 同声传译系统；
- 7 无纸化会议系统；
- 8 电动会标系统；
- 9 会议录播系统；
- 10 高清矩阵切换系统。

6.10.2 中小学校至少应有 1 间会议室设置显示系统、数字会议系统和视频会议系统，以满足召开普通会议、视频会议和远程培训会议的需求。

6.10.3 数字会议系统宜具备会议签到、会议讨论、会议表决功能。

6.10.4 多功能会议室音响扩声系统声学指标应符合国家现行标准《厅堂扩声系统设计标准》GB/T 50371 中会议类扩声系统声学技术一级标准的规定，一般会议室音响扩声系统声学指标应符合二级标准的规定。

6.10.5 会议室宜设置中央控制系统，以简化整个会议系统的操作，实现对会议设备的集中控制。

6.10.6 会议室宜设置会议录播系统，可对整个会议议程进行全程录像，并具备在会后进行录像调取和回放功能。

6.10.7 礼堂等大型会议厅，会议系统应结合多媒体系统、环境装修、用户需求进行统一规划，并考虑多功能应用需求。

6.10.8 中小学校风雨操场宜设置扩声系统。

6.11 信息导引及发布系统

6.11.1 中小学校信息导引及发布系统应具备良好的可扩展性、灵活性、安全性、易操作性和易维护性等特点。

6.11.2 信息导引及发布系统管理宜采用集中管控的模式，校园各个区域的信息导引及发布终端上的显示内容由系统管理中心统一管理。

6.11.3 信息导引及发布系统显示终端配置原则见表 6.11.3。

表 6.11.3 信息导引及发布系统显示终端配置表

序号	配置区域	显示终端类型	中小学校分类		
			基础型	标准型	示范型
1	学校出入口广场	室外 LED 全彩显示屏/ 室外 LED 单色显示屏	⊙	●	●
2	学校办公楼一层大厅	落地式触控信息发布一体机	○	⊙	●
3	学生宿舍出入口门厅	壁挂式信息发布一体机	○	⊙	●
4	学校食堂	落地式信息发布一体机	○	○	⊙
5	校史展厅	落地式触控信息发布一体机、 壁挂式信息发布一体机	⊙	●	●
6	教室门口	电子班牌	○	○	⊙

注：⊙表示宜设置；○表示可设置；●表示应设置。

6.11.4 各区域显示终端设备形式、尺寸和安装方式应与使用需求、建筑总体布局及使用环境相适应。

6.11.5 信息导引及发布系统应具备信息采集、信息编辑、信息播控、信息显示、信息导览和远程控制等功能，并应具备多种主流媒体格式文件的播放功能。

6.11.6 信息导引及发布系统应具备有线电视信号接入接口和学校办公系统对接的通信接口。

7 建筑设备管理系统

7.1 一般规定

7.1.1 建筑设备管理系统宜包括建筑设备监控系统、建筑能效监管系统，以及需纳入管理的其他业务设施系统等。

7.1.2 建筑设备管理系统设计应符合下列规定：

- 1 应支持开放式系统技术；
- 2 应具备系统自诊断和故障部件自动隔离、自动唤醒、故障报警及自动监控功能；
- 3 应具备参数超限报警和执行保护动作的功能，并反馈其动作信号；
- 4 建筑设备管理系统与其他建筑智能化系统关联时，应配置与其他建筑智能化系统的通信接口；
- 5 建筑设备监控系统，宜采用分布式系统和多层次的网络结构，控制层网络可基于校园信息网络或校园智能化设备网络传输控制。

7.1.3 建筑设备管理系统应建立信息数据库，并应具备根据需要形成运行记录的功能。

7.2 建筑设备监控系统

7.2.1 中小学校建筑设备监控系统宜对下列设备或系统进行自动监控和集中管理：

- 1 冷热源系统；

- 2 空调与通风系统；
- 3 给水排水系统；
- 4 供配电系统；
- 5 公共照明系统；
- 6 电梯和自动扶梯系统。

7.2.2 冷热源系统应符合下列规定：

- 1 中小学校制冷机房内的压缩式制冷系统的冷水机组本身的自动控制和安全保护均由机组自带的控制系统监控，应留有通信接口，并应采用开放的通信协议，直接与建筑设备监控系统交换数据；

- 2 建筑设备监控系统应实现制冷系统设备启、停的顺序控制，根据冷量消耗确定冷水机组的运行台数；

- 3 建筑设备监控系统应完成冷水及冷却水系统外部水路参数监测与控制；

- 4 中小学校当采用地、水源热泵系统时，均由设备本身自带的控制盘监控，应提供数据通信总线接口；

- 5 热交换系统的自动调节系统应根据二次供水温度设定值控制一次侧温度调节阀开度，使二次侧热水温度保持在设定范围。

7.2.3 空调与通风系统应符合下列规定：

- 1 中小学校内新风机组、空调机组应能监测机组的运行参数等，实现安全保护、自动启停、自动调节功能；

2 在定风量空调系统中，应根据回风或室内温度设定值，比例、积分连续调节冷水阀或热水阀开度，保持回风或室内温度不变；

3 可根据回风或室内湿度设定值，开关量控制或连续调节加湿除湿过程，保持回风或室内湿度不变；

4 中小学校的教室内独立设置空调设备时，可依托校园信息网络进行统一控制，宜具备开关机、温度调节功能；

5 中小学校的教室宜检测细颗粒物 PM2.5、二氧化碳浓度等空气质量指标，联动新风系统的启停；

6 在大礼堂、报告厅等人流较多的场所，宜设置根据回风或室内二氧化碳浓度联动新风量的自动调节系统；

7 设有建筑设备监控系统的地下机动车库应设置与排风设备联动的一氧化碳浓度监测装置。

7.2.4 给水排水系统应符合下列规定：

1 生活给水系统的生活水箱、水池，应设置液位计测量水箱、水池液位，其高、低值应用于控制给水泵，超高、超低值用于报警；

2 排水系统的污水池，应设置液位计测量水池水位，其上限信号用于启动排污泵，下限信号用于停泵；

3 中小学校设置太阳能热水系统时，建筑设备监控系统应能对太阳能热水系统的供热水温度、供热量进行监测；

4 中小学校设置中水系统时，中水系统应纳入建筑设备监控系统统一管理。

7.2.5 供配电系统应符合下列规定：

1 建筑设备监控系统可对供配电系统的有功功率、无功功率、功率因数、频率、电流、电压等电气参数进行监测；

2 建筑设备监控系统可对变压器温度监测和超温报警；

3 建筑设备监控系统可对断路器的分、合闸状态进行监测和对故障跳闸进行报警。

7.2.6 公共照明系统应符合下列规定：

1 中小学校公共照明系统的监控宜采用分布式模块化结构，当采用独立控制系统时，应有与建筑设备监控系统连接的通信接口；

2 中小学校宜设置公共照明集中监控系统，实现对公共照明系统的远程监控、故障诊断与报警功能；

3 室内照明宜根据区域功能采用不同的控制方案；

4 应根据所在地区的地理位置和季节变化合理确定道路照明的开关灯时间，宜采用根据天空亮度变化进行修正的光控与时控相结合的控制方式；

5 照明末端控制模块应具备末端能耗分路计量功能，可直接上传照明能耗数据至建筑能效监管系统。

7.2.7 电梯和自动扶梯系统宜监测运行状态显示及故障报警，宜对每台电梯的运行时间进行累计。

7.3 建筑能效监管系统

7.3.1 中小学校宜设置建筑能效监管系统,进行能耗分析和
管理,实现能耗数据在线、实时监测和动态分析。

7.3.2 中小学校能耗应分类计量。

7.3.3 建筑能效监管系统的设置不应影响用能系统与设备
的功能,不应降低用能系统与设备的技术指标。

7.3.4 中小学校配置可再生能源系统时,能耗数据应进行单
独统计,并应纳入建筑能效监管系统管理。

7.3.5 中小学校建筑能效监管系统软件宜具有下列管理功
能:

1 具备数据采集、边缘计算、反向控制、数据分析、策
略优化、策略下发和能源预测等功能。通过节能策略的执行
和控制、大数据挖掘建模,实现能源控制、管理、运维一体
化;

2 实现校园能耗监测、照明监控、空调监控、配电监控、
水耗监测、电动自行车充电监控、热能监控及用能核算等功
能;

3 扩展分布式光伏、储能、电动汽车充电桩等监测及控
制相关功能;

4 覆盖校园各楼宇、各房间单元,支持自动控制与数据
采集功能;

5 基于能耗数据开展综合能耗分析、能耗成本分析，支持多维度、多区域、多用户的动态报表统计分析功能；

6 具有计量设备故障报警、能耗预警功能，具有短信等多种告警方式。

8 公共安全系统

8.1 火灾自动报警系统

8.1.1 除国家现行标准《建筑防火通用规范》GB 55037、《建筑设计防火规范》GB 50016、《民用建筑电气设计标准》GB 51348 等规定应设置火灾自动报警系统的场所外，中小学校的下列场所应设置火灾自动报警系统：

- 1 大型地下非机动车库；
- 2 食堂操作间等可能散发可燃气体的场所应设置可燃气体报警装置。

8.1.2 学生宿舍或午休区应设置火灾自动报警系统或安装具有联网功能的独立式火灾探测报警器。

8.1.3 附设在建筑内的信息网络机房，其气体灭火系统宜采用气体灭火控制器直接连接火灾探测器的方式。

8.1.4 当火灾自动报警系统需与安全技术防范系统、建筑设备管理系统等合用控制室时，宜集中设置在消防控制室/安防监控室，各系统设备在室内应占有独立的区域，且不应相互产生干扰。

8.1.5 中小学校火灾自动报警系统应符合国家现行标准《消防设施通用规范》GB 55036、《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 的规定。

8.2 电气火灾监控系统

8.2.1 除国家现行标准《建筑设计防火规范》GB 50016、《民用建筑电气设计标准》GB 51348 等规定应设置电气火灾监控系统的建筑物外，中小学校的下列建筑物应设置电气火灾监控系统：

- 1 设置有重要实验室的实验楼；
- 2 宿舍楼。

8.2.2 电气火灾监控系统应独立设置。

8.2.3 中小学校电气火灾监控系统宜联网，电气火灾监控器应设置在消防控制室/安防监控室。

8.2.4 对于防火要求较高的宿舍，宿舍居室的配电回路可设置故障电弧探测器。

8.2.5 中小学校电气火灾监控系统应符合国家现行标准《建筑设计防火规范》GB 50016 和《民用建筑电气设计标准》GB 51348 的规定。

8.3 智慧消防物联网系统

8.3.1 智慧消防物联网系统应符合下列规定：

- 1 智慧消防物联网系统不应影响原有消防设施的功能和性能，宜采用标准接口协议方式与原有消防设施相连接；
- 2 智慧消防物联网系统的综合管理平台应设置在消防控制室。

8.3.2 智慧消防物联网系统应能够对消防设施运行状态信

息和消防安全管理信息进行采集、传输、交换、汇聚和处理；消防设施运行状态信息包括火灾自动报警系统、电气火灾监控系统、防火门监控系统、消防电源监控系统、消防给水及消火栓系统、自动喷水灭火系统、防排烟系统、应急照明及疏散指示系统等运行状态信息；消防安全管理信息包括值班管理、防火巡查、维保检测、消防档案等文字、录音、图片、视频等信息。

8.3.3 设置智慧消防物联网系统的中小学校，消防设施当不具有远程信息传输功能时，应设置用户信息传输装置或信息采集装置，用户信息传输装置应符合国家现行标准《消防联动控制系统》GB 16806 和《城市消防远程监控系统 第1部分：用户信息传输装置》GB 26875.1 的规定。

8.4 安全技术防范系统

8.4.1 安全技术防范系统设计应符合下列规定：

1 系统中设防的区域及部位的防护级别与被保护对象安全需求相适应；

2 技防、物防、人防相结合，探测、延迟、反应相协调，以保障学生和教职员工的人身安全为重点，构建校区安全防范网；

3 系统各被防护场所或部位协调统一、相互补偿、合理取舍；

4 应预留与所在地公安机关和相关部门管理平台的通

信接口。

8.4.2 应根据安全防范管理的需要，按“全面防护、纵深防护和均衡防护”的原则，确定防护周界、监视区、防护区、禁区的范围。

8.4.3 中小学校的安全技术防范系统，宜包括视频安防监控系统、入侵报警系统、出入口控制系统、电子巡查系统和电梯多方通话系统等。各系统独立运行，并宜具有应急联动功能，各系统之间可协同工作。

8.4.4 安全技术防范系统的管理应适用于校园的安全保卫、物业管理模式，系统设计应与校园的应急预案机制相适应。

8.4.5 中小学校宜设置独立的消防控制室/安防监控室，对安全技术防范系统进行有效集成与统一管理。

8.4.6 视频安防监控系统的设计应符合下列规定：

1 应对建筑物的人员密集区域和重要部位及场所等进行监控，并应针对设防区具体环境特点，设置不同类型的摄像机，宜在重点区域设置音频拾取装置对重点区域进行录音；

2 学校大门口、学生宿舍楼（区）的出入口、校园主干道及校园内禁止停车区域宜设置智能分析型摄像机，用于记录进出人员体貌特征、进出时间、车辆号牌及行驶动态等信息；

3 应具有视频探测与监视、图像显示、记录与回放等功

能，且图像质量、信号压缩方式、环境照度、原始完整性、实时性等应满足相应的管理要求；监控视频的存储时间不应少于 90 天；

4 视频图像处理与控制应具备按照授权实时调度指定视频信号到指定终端的能力；

5 前端摄像机宜采用主控或分控中心集中供电方式，供电电源应采用不间断电源；

6 视频安防监控系统应与上级主管单位和属地公安机关监控平台进行联网；

7 可结合考场监控系统和远程教学系统进行设置；

8 系统应能与入侵报警系统、出入口控制系统联动。

8.4.7 入侵报警系统的设计应符合下列规定：

1 对存在非法入侵、盗窃、破坏和抢劫等高风险的重要区域，应设置入侵报警系统；

2 系统控制设备应满足系统规模、系统功能、信号传输方式及安全管理要求，应配备输出接口，可手动或自动操作，并应以有线或无线方式报警，同时应具有防破坏报警功能；

3 系统宜独立运行，并宜具有网络接口和扩展接口，能与视频安防监控系统和出入口控制系统联动；

4 入侵探测器、紧急报警装置发出的报警信号应传送至安防监控室，紧急报警装置应与属地接警中心联网；

5 系统探测设备应根据防护需求和设防特点进行选择，

并应构成点、线、面、空间或其组合的立体探测防护；

6 在校园围墙区域应设置入侵探测装置，入侵探测装置可主动或被动地触发报警信息，并能在现场及安防监控室发出告警信号；

7 在门卫室（传达室）应设置一键报警装置，一键报警装置应具有防误触发措施，宜具有视频图像信息传送和对讲功能。一键报警装置宜具备两种或以上独立的通信网络传输报警信号；

8 在室外区域宜设置具备可视对讲功能的报警柱或报警箱，以便安防监控室实时监控事发现场情况。

8.4.8 出入口控制系统的设计应符合下列规定：

1 在重点区域的出入口、通道和重要部位及场所宜设置出入口控制系统；

2 不同出入口应设定不同的出入权限，并应对设防区域的通行对象及通行时间等进行实时控制和多级程序控制；重要出入口宜采用单出入口控制器实施一对一控制管理，在同一管理区域的多个出入口，可以采用多出入口控制器实现一个控制器对多个出入口的控制管理；

3 学校大门口应设置防冲撞装置，防止机动车误操作对校园安全产生威胁；

4 学校大门口宜设置对学生、教职员工、访客等人员进行身份识别的出入口控制通道装置；

5 系统的识别装置和执行机构应保证操作的有效性和可靠性，并宜具有防尾随措施；

6 学校大门口、停车场（库）出入口宜设置停车场管理系统，车辆出入识别宜采用视频识别方式；

7 出入口控制系统应能对强制开启、非法进入的行为发出报警信号，报警信号宜与相关出入口的视频安防监控系统联动；

8 系统的操作、故障、配置、通行等信息存储时间不应少于 180 天；

9 出入口控制系统应满足人员逃生时的相关要求，当需要紧急疏散时，各闭锁通道应开启，保障人员迅速安全通过。

8.4.9 电子巡查系统应符合下列规定：

1 电子巡查系统应根据校园和建筑物的使用功能和安全技术防范管理要求，通过预置巡查程序、信息识读器和信息钮等对保安人员巡查的工作状态进行监督、记录，并应对意外情况及时报警；

2 对巡查实时性要求高的建筑物，宜采用在线式电子巡查系统，其他建筑可采用离线式电子巡查系统；

3 系统管理主机应运用软件实现对巡查线路的设置、更改等管理，并应对未巡查、未按规定线路及时间巡查等情况进行记录、报警；

4 在线式电子巡查系统应具有在巡查过程中发生意外

情况及时报警功能，离线式电子巡查系统应采用信息识读器或其他方式，对巡查行动、状态进行监督和记录；

5 信息钮的安装位置应隐蔽，安装高度宜距地 1.3~1.5 米；

6 系统巡查记录保存时间不应少于 90 天。

8.4.10 中小学校安全技术防范设施基本配置除应符合国家现行标准《安全防范工程通用规范》GB 55029、《智能建筑设计标准》GB 50314、《民用建筑电气设计标准》GB 51348 的规定外，还应符合表 8.4.10-1、表 8.4.10-2、表 8.4.10-3 的规定。

表 8.4.10-1 基础型中小学校安全技术防范设施基本配置表

序号	重点部位和区域	技防设施							电子巡查系统 巡查设备
		视频安防监控系统		入侵报警系统		出入口控制系统			
		普通摄像机	智能分析摄像机	入侵探测器	紧急报警装置	防冲撞装置	停车场管理设备	门禁管理设备	
1	学校大门外区域	●				●			⊙
2	学校周界围墙	●		●					●
3	学校大门口	●	⊙			●		⊙	●
4	门卫室(传达室)	●		●	●			⊙	⊙
5	室外主要道路	●			○				●
6	教学区域、办公区出入口	●						○	●
7	教学区、办公区走廊	●							●
8	室内体育场(馆)、风雨操场、游泳馆(池)	●			○				●

续表 8.4.10-1

序号	重点部位和区域	技防设施							
		视频安防监控系统		入侵报警系统		出入口控制系统			电子巡查系统
		普通摄像机	智能分析摄像机	入侵探测器	紧急报警装置	防冲撞装置	停车场管理设备	门禁管理设备	巡查设备
9	停车库(棚)出入口	●					⊙		●
10	停车库(棚)内	●			○				●
11	饮水处	⊙							
12	学生宿舍楼(区)主要出入口	●		○				⊙	●
13	学生宿舍楼(区)值班室				○			○	
14	学生宿舍楼(区)公共走廊	●							
15	学生宿舍楼(区)周边区域	⊙							
16	食堂操作间、配餐室、留样间	●		●	○			⊙	⊙
17	食品库	●		●				⊙	⊙
18	发餐室	●		○					⊙
19	学生、教工餐厅	●			○				⊙
20	贵重物品存放处(财务室)	●		●	●			●	⊙
21	档案室(馆)	●		●				●	⊙
22	陈列室(处)、图书馆(室)	●		○				⊙	
23	报告厅	●							
24	仪器室、药品室	●		○				○	⊙
25	资料室	●		●				⊙	

续表 8.4.10-1

序号	重点部位和区域	技防设施							
		视频安防监控系统		入侵报警系统		出入口控制系统			电子巡查系统
		普通摄像机	智能分析摄像机	入侵探测器	紧急报警装置	防冲撞装置	停车场管理设备	门禁管理设备	巡查设备
26	普通教室、史地教室、语言教室、美术书法教室、音乐舞蹈教室	●							
27	实验室	●		○	○			⊙	
28	计算机教室（多媒体教室）	●		●				⊙	
29	电、气、热等设备间	⊙		●				○	⊙
30	生活水泵房、生活水箱间	●		●				●	⊙
31	广播、电视机房	●		●	○			○	
32	信息网络机房	●		○	○			⊙	⊙
33	安防监控室	●		●	●			●	⊙

表 8.4.10-2 标准型中小学校安全技术防范设施基本配置表

序号	重点部位和区域	技防设施							
		视频安防监控系统		入侵报警系统		出入口控制系统			电子巡查系统
		普通摄像机	智能分析摄像机	入侵探测器	紧急报警装置	防冲撞装置	停车场管理设备	门禁管理设备	巡查设备
1	学校大门外区域	●				●			⊙
2	学校周界围墙	●		●					●
3	学校大门口	●	●	○		●	○	⊙	●
4	门卫室(传达室)	●		●	●			⊙	⊙
5	室外主要道路	●	○		⊙				●
6	教学区域、办公区出入口	●		○				○	●
7	教学区、办公区走廊	●							●
8	室内体育场(馆)、风雨操场、游泳馆(池)	●	⊙		⊙				●
9	停车库(棚)出入口	●	○				●	⊙	●
10	停车库(棚)内	●			⊙				●
11	饮水处	⊙							
12	学生宿舍楼(区)主要出入口	●	⊙	⊙				⊙	●
13	学生宿舍楼(区)值班室				●			⊙	
14	学生宿舍楼(区)公共走廊	●							
15	学生宿舍楼(区)周边区域	⊙							

续表 8.4.10-2

序号	重点部位和区域	技防设施							
		视频安防监控系统		入侵报警系统		出入口控制系统			电子巡查系统
		普通摄像机	智能分析摄像机	入侵探测器	紧急报警装置	防冲撞装置	停车场管理设备	门禁管理设备	巡查设备
16	食堂操作间、配餐室、留样间	●		●	⊙			●	⊙
17	食品库	●		●				⊙	⊙
18	发餐室	●		⊙					⊙
19	学生、教工餐厅	●							⊙
20	贵重物品存放处(财务室)	●		●	●			●	⊙
21	档案室(馆)	●		●				●	⊙
22	陈列室(处)、图书馆(室)	●		⊙				⊙	
23	报告厅	●			⊙				
24	仪器室、药品室	●		⊙	⊙			⊙	●
25	资料室	●		●				○	
26	普通教室、史地教室、语言教室、美术书法教室、音乐舞蹈教室	●		⊙					
27	实验室	●		⊙	⊙			●	
28	计算机教室(多媒体教室)	●		●				⊙	
29	水、电、气、热等设备间	⊙		●				⊙	⊙
30	生活水泵房、生活水箱间	●		●				●	⊙
31	广播、电视机房	●		●	⊙			⊙	
32	信息网络机房	●		●	⊙			●	⊙
33	安防监控室	●		●	●			●	⊙

表 8.4.10-3 示范型中小学校安全技术防范设施基本配置表

序号	重点部位和区域	技防设施							电子巡查系统
		视频安防监控系统		入侵报警系统		出入口控制系统			
		普通摄像机	智能分析摄像机	入侵探测器	紧急报警装置	防冲撞装置	停车场管理设备	门禁管理设备	巡查设备
1	学校大门外区域	●				●			⊙
2	学校周界围墙	●		●					●
3	学校大门口	●	●	⊙		●	●	●	●
4	门卫室（传达室）	●		●	●			●	⊙
5	室外主要道路	●	⊙		●				●
6	教学区域、办公区出入口	●		⊙				⊙	●
7	教学区、办公区走廊	●							●
8	室内体育场（馆）、风雨操场、游泳馆（池）	●	⊙		●				●
9	停车库（棚）出入口	●	⊙				●	●	●
10	停车库（棚）内	●			⊙				●
11	饮水处	●							
12	学生宿舍楼（区）主要出入口	●	●	●				●	●
13	学生宿舍楼（区）值班室				●			●	
14	学生宿舍楼（区）公共走廊	●							●
15	学生宿舍楼（区）周边区域	●							●

续表 8.4.10-3

序号	重点部位和区域	技防设施							
		视频安防监控系统		入侵报警系统		出入口控制系统			电子巡查系统
		普通摄像机	智能分析摄像机	入侵探测器	紧急报警装置	防冲撞装置	停车场管理设备	门禁管理设备	巡查设备
16	食堂操作间、配餐室、留样间	●		●	●			●	⊙
17	食品库	●		●				●	⊙
18	发餐室	●		●					⊙
19	学生、教工餐厅	●							●
20	贵重物品存放处（财务室）	●		●	●			●	⊙
21	档案室（馆）	●		●				●	⊙
22	陈列室（处）、图书馆（室）	●		⊙				⊙	
23	报告厅	●			●				
24	仪器室、药品室	●		⊙	⊙			●	
25	资料室	●		●				⊙	
26	普通教室、史地教室、语言教室、美术书法教室、音乐舞蹈教室	●		⊙					
27	实验室	●		●	●			●	
28	计算机教室（多媒体教室）	●		●				●	
29	电、气、热等设备间	⊙		●				⊙	●
30	生活水泵房、生活水箱间	●		●				●	●
31	广播、电视机房	●		●	⊙			●	
32	信息网络机房	●		●	●			●	⊙
33	安防监控室	●		●	●			●	⊙

注：⊙表示宜设置；○表示可设置；●表示应设置。

8.4.11 寄宿制中小学校应在学校出入口、围墙区域设置身份识别装置，对在非允许时段或特殊情况下违规出校学生外出时间、位置进行记录，并向安防监控室告警，安全保卫人员确认告警信息后应启动相关应急预案。

8.4.12 设置电梯的中小学校应配置电梯多方通话系统，电梯多方通话系统应符合下列规定：

1 电梯轿厢（轿顶、井道底坑）、电梯机房、物业管理室或消防控制室，应设置电梯多方通话系统；

2 系统宜由管理主机、分机和传输线路组成；

3 电梯多方通话系统的功能应符合下列要求：

1) 系统设置的通信终端均应具有多方通话功能；

2) 系统应具有确定呼叫者地址的功能；

3) 当呼叫繁忙时，应能呼叫保持及等待；

4) 当多路同时呼叫时，应能逐一记忆、可查。

4 应保证电梯紧急报警装置和通话装置完好，保证联络畅通，管理主机应设置于消防控制室/安防控制室。

8.4.13 中小学校安全技术防范系统的设计应符合国家现行标准《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024、《安全防范工程通用规范》GB 55029、《中小学、幼儿园安全防范要求》GB/T 29315、《视频安防监控系统技术要求》GA/T 367的规定。

8.5 应急响应系统

8.5.1 应急响应系统的设置应遵循下列设计原则：

- 1 应以火灾自动报警系统、安全技术防范系统为基础；
- 2 应适应数字化、网络化、平台化的发展，建立结构化架构及网络化体系；
- 3 应扩展和优化校园安全管理的应用功能。

8.5.2 应急响应系统应具有下列功能：

- 1 对各类危及校园安全的事件进行就地实时报警，并将报警信息实时上传至应急响应中心；
- 2 采取多种通信方式对自然灾害、重大安全事故、校园公共卫生事件和校园安全事件实现就地报警和异地报警；
- 3 校园范围内的应急指挥调度；
- 4 紧急疏散与逃生紧急呼叫和导引；
- 5 事故现场应急处置；
- 6 接收上级应急指挥系统各类指令信息；
- 7 建立各类安全事件应急处理预案。

8.5.3 应急响应系统宜具有下列功能：

- 1 采集事故现场信息；
- 2 多媒体信息显示。

8.5.4 应急响应系统应设置下列设施：

- 1 有线/无线通信、指挥和调度系统；
- 2 紧急报警系统；

- 3 火灾自动报警系统与安全技术防范系统的联动设施；
- 4 火灾自动报警系统与建筑设备管理系统的联动设施；
- 5 紧急广播系统与信息导引及发布系统的联动设施。

8.5.5 应急响应系统应设置下列应急预案：

- 1 发生重大灾害时的应急联动预案；
- 2 发生社会或校内群体卫生事件时的应急联动预案；
- 3 发生校内安全事件时的应急联动预案；
- 4 发生上级指挥系统下发的其他指令信息时的应急联动预案。

8.5.6 应急响应中心宜配置总控室、决策会议室、操作室、维护室和设备间等工作用房。

8.5.7 应急响应系统应纳入建筑物所在区域的应急管理体系。

8.5.8 应急响应系统应配置与上一级应急响应系统信息互联的通信接口。

9 机房工程

9.1 一般规定

9.1.1 中小学校智能化机房包括信息网络机房、消防控制室、安防监控室等。根据机房的用途、管理要求及重要性确定机房设计标准，同一机房的的不同部分可根据实际情况按不同的标准进行设计，机房应充分预留设备扩充的空间和线路进出机房的备用管道。中小学校的计算机教室、电子实验室、重要设备仪器用房、校园广播站等可参照信息网络机房进行设计。

9.1.2 机房设计包括装饰装修、空气调节、供配电、照明、静电防护、防雷与接地、网络与布线、智能化、给排水、消防与安全等设计要素。

9.1.3 中小学校智能化机房应根据建设等级、所在地区地震基本烈度采取对应的抗震措施。

9.1.4 与机房内设备无关的管道不得穿越机房。

9.1.5 中小学校智能化机房设计应符合国家现行标准《数据中心设计规范》GB 50174 的规定。

9.2 机房设备配置

9.2.1 机房建筑布局、门窗、装修材料应符合国家现行标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的规定。

9.2.2 中小学校智能化机房设计应符合国家现行标准《数据中心设计规范》GB 50174 中关于机房设计标准的规定，宜满足表 9.2.2 的要求。

表 9.2.2 中小学校智能化机房设计标准配置表

机房名称	基础型学校	标准型学校	示范型学校
信息网络机房	C 级	C 级	B 级
校园广播机房	C 级	C 级	C 级
消防控制室	C 级	C 级	C 级
安防监控室	C 级	C 级	C 级

9.2.3 机房内应设置维修插座，部分维修插座应由不间断电源（UPS）供电。

9.2.4 机房应设置独立空调系统，并对空调冷凝水进行有效排水处理。

9.2.5 设置新风系统的机房，新风管道应选择符合防火要求的材质。同时设置气体灭火和新风系统的机房，新风系统跨越灭火区域需设置常开防火阀，灭火时可靠密闭。设置气体灭火的机房，应设计灾后排风系统。

9.3 机房安全及综合管理系统

9.3.1 无人值守机房应实现远程报警与设备运行状态查看功能。

9.3.2 信息网络机房宜设置机房动力环境监控系统，对机房温湿度、供配电、UPS 主机、UPS 蓄电池和漏水等进行监控。

10 供电、防雷及接地

10.1 一般规定

10.1.1 中小学校智能化系统供电应根据系统要求，结合学校电源条件、校区规模、管理模式以及建设投资等情况综合考虑供电方案，备用电源转换时间应满足智能化系统连续运行的要求。

10.1.2 中小学校各建筑单体内信息网络系统、安全技术防范系统、信息导引及发布系统、校园智能卡应用系统等应根据系统的重要性及运行特点采取保证连续供电的措施。

10.1.3 中小学校智能化系统的防雷与接地系统设计除执行本标准外，尚应符合国家现行标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057、《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343、《教育建筑电气设计规范》JGJ 310 的规定。

10.2 智能化系统供电

10.2.1 中小学校消防控制室、安防监控室、信息网络机房用电应按学校最高负荷等级确定，并不应低于二级负荷。

10.2.2 各智能化机房不间断电源供电时间应按工艺要求确定，并符合《民用建筑电气设计标准》GB 51348 中表 23.5.1 的有关规定。

10.2.3 校园智能卡应用系统等消费系统设备应采用 UPS 或设备自带蓄电池做备用电源，UPS 或蓄电池持续供电时间不

应小于 120 分钟。配置后备电源的智能化系统，后备电源连续工作时间应符合国家现行标准的规定。

10.2.4 机房外需供电的智能化系统插座或设备处均应预留电源插座或电源箱，当各智能化系统对供电电源要求相同时宜共用配电线路及配电箱。

10.2.5 智能化系统用的电源插座采用安全型插座，安装高度应与对应的智能化系统用电设备相适应。

10.2.6 不间断电源系统应有自动和手动旁路装置。确定不间断电源系统的基本容量时，应留有余量，不间断电源系统的基本容量可按下式计算：

$$E \geq 1.2P \quad (10.2.6)$$

式中 E ——不间断电源系统的基本容量，不包含备份不间断电源系统设备[kW/ (kV·A)]

P ——电子信息设备的计算负荷[kW/ (kV·A)]。

10.3 防雷与接地

10.3.1 智能化系统的功能接地宜与防雷接地、保护接地共用接地装置，接地电阻值应按功能接地、防雷接地和保护接地中要求的最小值确定。

10.3.2 消防控制室/安防监控室、信息网络机房等智能化机房应设置等电位联结端子板，端子板与建筑接地体之间应采用不小于 25mm²的铜芯绝缘导线连接；机房内宜设置架空防静电地板。

10.3.3 在各建筑电信间、设备间、进线间及各楼层智能化竖井内均应设置局部等电位联结端子板。

10.3.4 室外的智能化系统设备应根据安装高度、环境条件及其重要程度采取防雷接地措施。

10.3.5 智能化系统电缆由室外引入建筑物时，应选用适配的信号线路浪涌保护器；室外光缆由室外引入建筑物时，室外光缆的金属加强芯应可靠接地。

11 智能化系统室外管网

11.0.1 室外管网在初期建设时应考虑一定容量的备用，以备近期和远期使用。

11.0.2 室外管网宜采用梅花管、双壁波纹管或 PE 管等管材，穿越车行路面的管网应穿钢管保护。管道接头处、人（手）孔井与管道的结合处应进行混凝土包封，包封长度不低于 0.5 米。

11.0.3 地下综合管道敷设时应向人（手）孔放坡；管道坡度宜为 0.3%~0.4%，不得小于 0.25%；当室外道路或地势已有坡度时，可利用其地势获得坡度。

11.0.4 电（光）缆的分支点、汇接点，坡度较大的管线拐弯处设置人（手）孔井，直线通路上人（手）孔井间距不宜大于 100 米。

11.0.5 管网应根据土壤性质和地面承受荷载的大小确定管线的覆土深度，人行道及绿化带内最小埋深不低于 0.5 米，道路上最小埋深不低于 0.7 米。

11.0.6 人（手）孔井位置应与其他相邻管线及管井保持距离，相互错开，且尽量避开道路，将井设置在绿化带中。室外管道的路由和位置宜与高压电力线、热力管、煤气管安排在不同路侧，并宜选择在建筑物较多或需求量大的道路一

侧。室外智能化管道与其他管道及建筑物的最小净距应符合表 11.0.6 要求。

表 11.0.6 智能化系统管道和其他地下管道及建筑物的最小净距

其他地下管道及建筑物名称		平行净距 (m)	交叉净距 (m)
已有建筑物		2.00	-
规划建筑物红线		1.50	-
给水管	直径 300mm 以下	0.50	0.15
	直径 300mm-500mm	1.00	
	直径为 500mm 以上	1.50	
污水、排水管		1.00	0.15
热力管		1.00	0.25
煤气管	压力≤300kPa	1.00	0.30
	300kPa<压力≤800kPa	2.00	
10kv 及以下电力电缆		0.50	0.50
其他通信电缆及通信管道		0.50	0.25
绿化	乔木	1.50	-
	灌木	1.00	-
地上杆柱		0.50~1.00	-
马路边石		1.00	-
沟渠（基础底）		-	0.50
涵洞（基础底）		-	0.25

11.0.7 人（手）孔井盖应采取防盗、防滑、防跌落、防位移、防噪声等措施，井盖上应有明显的用途及产权标识。

11.0.8 智能化系统室外管网设计应符合国家现行标准《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024 的规定。

12 对有关专业的要求

12.1 智能化机房

12.1.1 中小学校智能化机房位置选择应符合下列要求：

- 1 电力供给应稳定可靠，交通通信应便捷，自然环境应清洁；
- 2 应远离产生粉尘、油烟、有害气体以及生产或贮存具有腐蚀性、易燃、易爆物品的场所；
- 3 远离水灾火灾隐患区域；
- 4 远离强振源和强噪声源；
- 5 避开强电磁场干扰；
- 6 应避开建筑物的变形缝；
- 7 不宜设置在地下室。

12.1.2 除满足国家规范规定外，智能化机房选址应进出线方便，适合向各建筑敷设线缆，并应预留扩充设备的空间和线路进出机房的备用管道。

12.1.3 消防控制室宜与安防监控室合并设置。

12.1.4 设置独立空调系统的机房，应具备安装室外机的建筑条件。

12.1.5 智能化机房最小面积应符合表 12.1.5 的规定。

表 12.1.5 中小学校智能化机房面积配置表

机房名称	机房最小面积 (m ²)			备注
	基础型	标准型	示范型	
信息网络机房	20	35	60	
校园广播机房	15	20	35	
消防控制室	30			可根据实际功能合用
安防监控室	15	30	60	

12.2 弱电间

12.2.1 中小学校建筑弱电间宜单独设置，当与强电间共用时，强电与智能化系统设备应分别布置在对面的墙体，设计时应符合国家现行标准的规定。

12.2.2 弱电间内净宽及进深不宜低于 1.2 米，门宽不应低于 0.8 米；当条件不具备时，进深不应低于 0.8 米，同时设置宽度 1.2 米以上外开门。

12.2.3 弱电间宜采用机械通风，通风量应根据弱电间内智能化设备允许温度，按夏季排风温度不超过设备所允许的最高环境空气温度计算；机械通风设备的启停宜设置环境温度探测器进行自动控制。

12.2.4 弱电间采用机械通风的通风管道应采用不燃材料制作，同时应满足弱电间建筑防火的要求；当周围环境污秽时，宜增设空气过滤器。

12.2.5 设置在地下的弱电间，宜装设除湿、通风换气设备。

12.2.6 弱电间位置应符合国家现行标准《综合布线系统工程设计规范》GB 50311 关于配线子系统线缆长度的规定，保证网络设备信号的正常传输。

12.2.7 弱电间兼作移动通信间时，应符合国家现行标准《建筑物移动通信基础设施工程技术标准》GB 51456 的规定。

12.3 机房、弱电间的防护措施

12.3.1 智能化系统机房、弱电间等房间应设置防渗漏、防小动物进入室内的设施。

12.3.2 智能化系统机房、弱电间入口应做防水门槛、抬高地坪等防进水措施。地面或门槛应高出本层楼地面，其标高差值不应小于 0.10 米，设在地下层时不应小于 0.15 米。

本标准用词说明

1 为便于在执行本规程条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 1 《建筑电气与智能化通用规范》 GB 55024
- 2 《安全防范工程通用规范》 GB 55029
- 3 《消防设施通用规范》 GB 55036
- 4 《建筑防火通用规范》 GB 55037
- 5 《消防联动控制系统》 GB 16806
- 6 《信息安全技术 网络安全等级保护基本要求》 GB/T 22239
- 7 《城市消防远程监控系统 第1部分：用户信息传输装置》 GB 26875.1
- 8 《中小学、幼儿园安全防范要求》 GB/T 29315
- 9 《数字语言学习环境设计要求》 GB/T 36354
- 10 《多媒体教学环境设计要求》 GB/T 36447
- 11 《建筑设计防火规范》 GB 50016
- 12 《建筑照明设计标准》 GB/T 50034
- 13 《建筑物防雷设计规范》 GB 50057
- 14 《火灾自动报警系统设计规范》 GB 50116
- 15 《数据中心设计规范》 GB 50174
- 16 《有线电视网络工程设计标准》 GB/T 50200
- 17 《城市工程管线综合规划规范》 GB 50289
- 18 《综合布线系统工程设计规范》 GB 50311

- 19 《智能建筑设计标准》 GB 50314
- 20 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》 GB 50343
- 21 《安全防范工程技术标准》 GB 50348
- 22 《厅堂扩声系统设计标准》 GB/T 50371
- 23 《入侵报警系统工程设计规范》 GB 50394
- 24 《视频安防监控系统工程设计规范》 GB 50395
- 25 《出入口控制系统工程设计规范》 GB 50396
- 26 《视频显示系统工程技术规范》 GB 50464
- 27 《公共广播系统工程技术标准》 GB/T 50526
- 28 《电子工程防静电设计规范》 GB 50611
- 29 《网络电视工程技术规范》 GB/T 51252
- 30 《民用建筑电气设计标准》 GB 51348
- 31 《建筑物移动通信基础设施工程技术标准》 GB
51456
- 32 《视频安防监控系统技术要求》 GA/T 367
- 33 《公共建筑能耗远程监测系统技术规程》 JGJ/T 285
- 34 《建筑设备监控系统工程技术规范》 JGJ/T 334