

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《高校智能化系统设计标准》DBJ41/T 149-2015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.修改标准名称为《高等学校智能化系统设计标准》；2.与国家现行相关标准相协调；3.优化章节内容与章节顺序；4.结合《高校智能化系统设计标准》DBJ41/T 149-2015设计实践经验，完善各条款内容；5.对标准部分语言描述、专业名称等进行优化；6.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

西南大学

郑州工商学院

河南财经政法大学

安科瑞电气股份有限公司

郑州慧恒科技有限公司

永城市城乡建设服务中心

宜阳县住房与城乡建设局

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 武幸利

姬国典 李纪光 申茂磊 郭国勋 胡宏伟

施庆伟 毕 超 王修贵 张 欢 王 冬

王长青 张 兵 冯奎元 李 鹏 李庆庆

闫亚欣 邢伟光 高 芳 黄 涛 翁华阳

郝家荣 王中举 李双江 张 波

审查人员：孙兴革 孙鹏飞 田立伸 李文辉 杨 擎

刘丽莎 王 淞

目 次

1 总则	1
2 术语	2
3 基本规定	5
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	8
4.5 信息安全管理系统	9
4.6 多媒体教学系统	9
4.7 学校办公系统	10
4.8 图书馆管理系统	11
5 智能化集成系统	13
6 信息设施系统	14
6.1 一般规定	14
6.2 信息接入系统	14
6.3 综合布线系统	14
6.4 移动通信信号覆盖系统	15
6.5 用户电话交换系统	16
6.6 无线对讲系统	16
6.7 信息网络系统	17

6.8	有线电视系统	18
6.9	公共广播系统	19
6.10	会议系统	21
6.11	信息导引及发布系统	22
7	建筑设备管理系统	24
7.1	一般规定	24
7.2	建筑设备监控系统	24
7.3	建筑能效监管系统	28
8	公共安全系统	32
8.1	火灾自动报警系统	32
8.2	电气火灾监控系统	33
8.3	智慧消防物联网系统	33
8.4	安全技术防范系统	34
8.5	应急响应系统	40
9	机房工程	43
9.1	一般规定	43
9.2	机房装饰装修	43
9.3	机房供配电、照明	44
9.4	机房空调	45
9.5	机房给排水	45
9.6	机房防雷、接地、屏蔽	45
9.7	机房安全及综合管理系统	47
10	供电、防雷及接地	48

11 智能化系统室外管网50

12 对有关专业的要求52

 12.1 智能化机房 52

 12.2 弱电间 53

 12.3 机房、弱电间的防护措施54

本标准用词说明55

引用标准名录56

条文说明 58

1 总则

1.0.1 为规范高等学校智能化系统工程设计,提高高等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、扩建和改建的高等学校智能化系统工程设计。

1.0.3 高等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 高等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 高等学校 colleges and universities

按照国家规定的设置标准和审批程序批准举办，通过普通高等学校、成人高等学校招生全国统一考试，招收普通高中毕业生为主要培养对象，实施高等教育的全日制大学、独立学院和职业技术学院、高等专科学校、广播电视大学、职工大学、业余大学、职工医学院、管理干部学院、教育学院、普通高校的继续教育学院等。

高等学校在本标准中简称高校。

本标准中将高校分为两类。一类高校：经国家批准设立的具有培养博士研究生、硕士研究生资格的普通高校；二类高校：不在一类高校范围的其他本科院校、专科院校及成人高校。

2.0.2 信息设施系统 information facility system

为满足高校的应用与管理对信息通信的需求，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。

2.0.3 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，为满足高等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。

2.0.4 智能化集成系统 intelligent integration system

为实现高等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。

2.0.5 建筑设备管理系统 building management system

对建筑设备监控系统和公共安全系统等实施综合管理的系统。

2.0.6 校园智能卡应用系统 campus smart card system

在高校范围内，通过一张卡实现综合消费类、身份识别类、金融服务类、公共信息服务类等功能的系统。

2.0.7 公共安全系统 public security system

为维护公共安全，运用现代科学技术，具有以应对危害社会安全的各类突发事件而构建的综合技术防范或安全保障体系综合功能的系统。

2.0.8 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。

2.0.9 泛在化教学 ubiquitous learning

利用网络及信息技术，老师和学习者突破时间和空间限制，可随时随地进行教学活动的教学模式。

2.0.10 集合点 consolidation point (CP)

楼层配线设备与工作区信息点之间水平缆线路由中的连接点。

3 基本规定

3.0.1 高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 新建高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 高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 高校智能化系统应根据高校的类型、规模、管理模式和业务需求进行配置，并应适应高校教学、科研、管理以及学生生活等信息化应用的发展。

3.0.5 当有多个校区时，高校智能化系统应能实现多校区互联互通。

3.0.6 高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，系统数据及信息设置应符合国家现行标准《教育管理信息 高等学校管理信息》JY/T 1006 的规定。

4.1.2 信息化应用系统的设计应充分考虑安全性和可靠性，确保系统稳定运行和数据安全。

4.1.3 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、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、通知公告及应用导引等功能；具有多种类型终端访问功能，供社会公众查询、获取。

4.2.3 生活服务应包含文化生活和开放等应用服务，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 校园智能卡各应用子系统应采用模块化设计，设计时宜根据高校实际需求选择需要的子系统，或分期分批逐步建设。

4.3.2 校园智能卡应用系统平台应具备卡务管理、财务管理、结算管理、终端管理、密钥管理等基础管理功能。

4.3.3 校园智能卡应用系统应具有身份识别等功能，并宜具有出入口控制、图书借阅、考勤签到、车辆管理、水控管理和消费等功能，并应根据不同的功能需求进行校园智能卡应用系统的设计。

4.3.4 不同场所使用的校园智能卡的功能设置应符合下列规定：

- 1 办公楼和教学楼可设置身份识别、出入口控制、考勤管理系统；
- 2 图书馆宜设置身份识别、图书管理系统；
- 3 宿舍楼宜设置身份识别、出入口控制系统；
- 4 食堂、体育馆、学生超市、洗衣房、浴室、水房宜设置消费系统；
- 5 校内路口、车库入口等宜设置身份识别、停车场管理系统。

4.3.5 设计时应考虑软、硬件系统的正常处理能力，且应综合考虑处理突发性的大量实时数据、信息传输和存储安全保密等方面的因素。

4.3.6 校园智能卡终端设备通讯协议应采用 RS-485、TCP/IP 等方式有线传输。当基础设施条件受限时，可使用其他安全性能高的无线通讯协议。

4.3.7 校园智能卡应用系统应具备完善的安全机制，保障设备的平稳运行和数据库的安全。

4.3.8 校园智能卡应用系统卡片可选用实体卡或虚拟卡。卡片应标识持卡人信息，可根据管理需求，将校园智能卡划分为不同的卡类型。卡片存储信息应包括卡片基本信息、持卡人信息、钱包账户信息、应用信息和密钥信息等。

4.3.9 校园智能卡消费类终端机应具有消费安全验证机制。

4.3.10 校园智能卡应用系统和终端设备应具备在断网断电等极端环境下的工作机制。

4.3.11 校园智能卡应用系统应采用标准化的第三方接口。

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 高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，设计时应根据高校实际情况按需选
择。有条件的高校可利用 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，设计录播系统时应根据高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、科研管理等功能模块。

4.7.2 教学管理宜包含教学计划管理、教学运行管理、教学质量管理与评价，以及学科、专业、课程、教材、实验室、实践教学基地、学风、教学队伍、教学管理制度等教学基本建设的管理等功能模块。

4.7.3 教务工作管理宜包含教师管理、学籍管理、班级管理、培养计划管理、教学计划管理、教学评价管理、成绩管理、排课管理、排考管理等功能模块。

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 高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 高校信息设施系统的设计应根据高校教学及科研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高校内各类用户及高校教学、科研、管理、服务和运维业务等方面对信息网络及通信网络的需求，将校园外部的公共信息网和教育信息专网引入校园内，并提供校外安全访问校内资源的通道。

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 综合布线系统根据高校的使用性质、功能、环境条件和近、远期用户需求进行系统配置和管线设计。

6.3.3 高校综合布线系统宜采用光缆、超五类及以上电缆，并应根据敷设方式和其所传输信息的重要性、保密性和防火要求选择相应规格的线缆。

6.3.4 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 $5\text{ m}^2 \sim 10\text{ m}^2$ 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 学生宿舍宜根据居住学生数量设置信息插座；

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。

6.3.5 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力，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，以满足高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 高校信息网络系统应满足建筑使用功能、业务需求及信息传输的要求，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 信息网络系统宜采用无线网络、有线网络、物联网和移动通信网络等多种形式的融合网络，实现无线网络全覆盖和有线、无线一体化管理。用户接入网络时，应具有对用户和设备的实名认证与登记备案机制。

6.7.3 信息网络系统整体网络架构应能基于覆盖区域、终端数量、业务需求实现按需扩展。

6.7.4 新建校区及改建工程宜采用全光网，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 汇聚层宜按照区域或建筑物需求设置，到校园信息网络核心机房带宽不宜低于 10G，到桌面带宽不宜低于千兆。

6.7.6 信息网络系统应根据网络运行的业务信息流量、服务质量要求和网络结构等配置相应的网络设备。

6.7.7 高校室内外应配置无线网络系统，阅览室、报告厅、体育馆等人员密集场所宜采用高密度无线接入设备。

6.7.8 校园无线网络宜覆盖校园全场景，满足师生泛在化教学与学习需求。系统组网宜采用无线接入点（AP）+无线控制器的部署方式。

6.7.9 校园无线网络应根据校园中不同场景和不同业务的需求，选择相应的设备进行部署。

6.7.10 一类高校信息网络系统应设置数据中心，二类高校信息网络系统宜设置数据中心，数据中心应配置独立防火墙、Web 应用防火墙等安全设备，并分层按需部署。

6.8 有线电视系统

6.8.1 高校宜设置有线电视机房，信号应自当地有线电视台信号引入，接入应采用光纤等方式。校园有线电视机房应预留供未来发展的空间及线路进出机房的备用管道。

6.8.2 有卫星接收或自办节目需求的高校，宜在校区有线电视机房内设置卫星接收装置及自办节目装置。

6.8.3 高校各单体建筑的有线电视信号由有线电视机房引出，传输线路宜采用光纤。

6.8.4 高校有线电视系统室内分配网络应采用双向传输、前端分配模式。

6.8.5 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。

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

6.9.3 公共广播系统应在校园园区、教学楼、宿舍楼、食堂和体育场馆等区域设置。

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 广播扬声器的外形、色调、结构及安装架设方式应与环境相适应。

6.9.6 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。

6.9.7 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。

6.9.8 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。

6.9.9 广播分区的设置应符合下列规定：

- 1 公共广播系统的分区应与消防分区相适应；
- 2 办公楼、教学楼、宿舍楼可按楼层分区，场馆可按部门或功能块分区，走廊通道可按结构分区；
- 3 校园建筑室内与室外宜分别设区；
- 4 广播扬声器音量需要由现场人员调节的场所，宜单独设区；
- 5 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。

6.9.10 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进行配置。

6.9.11 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 高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，按以下系统选择配置：

- 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 情景控制系统；
- 7 同声传译系统；
- 8 无纸化会议系统；
- 9 数字会议桌牌系统；
- 10 电动会标系统；
- 11 音像资料存档查询系统；
- 12 高清矩阵切换系统。

6.10.2 数字会议系统宜具备会议讨论系统、会议签到系统、会议表决系统。

6.10.3 视频会议系统可包括视频显示子系统、视频切换控制子系统、视频跟踪子系统。视频会议系统在满足会场、会议功能的同时，应结合显示技术的特点，选用其中一种或两种以上的系统组合方案。

6.10.4 会议中心（厅）、大中会议室、重要接待室和报告厅等有关场所应配置中央控制系统，小型会议室宜配置。

6.10.5 会议系统宜与学校办公系统等相关业务系统对接。

6.10.6 会议中心（厅）、报告厅等大型功能空间，会议系统应结合多媒体系统、环境装修统一规划，并考虑多功能应用需求，必要时应进行计算机声场分析模拟计算。

6.10.7 多功能会议室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，一般会议系统声学指标应满足二级标准的规定。

6.11 信息导引及发布系统

6.11.1 高校宜在学校的校门口处、图书馆、教学楼、行政管理楼、体育场（馆）、会议中心（厅）、游泳馆、食堂、学生宿舍、学校宾馆或招待所等处设置信息导引及发布终端，并应具有公共信息发布、信息导引、提供告知和查询等功能。信息导引及发布系统用于远程视频会议的专用会议室内时，应配置远程电视会议接入、视频显示、音频扩声、控制等配套设备。

6.11.2 信息导引及发布系统中的信息采集、信息编辑、信息播控、信息显示和信息导览等子系统，可根据实际需要进行配置及组合。

6.11.3 信息导引及发布系统应采取集中控制、统一管理的方式将音视频信号、图片和文字等信息通过网络传输到显示终端。

6.11.4 信息导引及发布系统应支持多种主流媒体格式文件的播放，并应实现对终端的分别管理、分布式下载、同步播放。

6.11.5 信息导引及发布系统的显示终端尺寸、显示方式、外形色调及安装位置及方式等，应与建筑总体布局、学校需求及使用环境相适应，并应具有多种音视频输入接口方式。

6.11.6 信息导引及发布系统应与学校信息发布网络管理和学校有线电视系统互联。

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 高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 高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生产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 高校当采用地、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 高校内新风机组、空调机组应能监测机组的运行参数等，实现安全生产、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 高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 高校的教室宜检测细颗粒物 PM_{2.5}、二氧化碳等空气质量指标，联动新风系统的启停；

6 在会议中心（厅）、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 高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 高校设置中水系统时，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 高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 高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 照明末端控制模块宜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 一类高校校园应设置建筑能效监管系统，二类高校校园宜设置建筑能效监管系统。

7.3.2 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。

7.3.3 建筑能效监管系统监测内容应包括分类能耗和分项能耗，并应符合国家现行标准《公共建筑能耗远程监测系统技术规程》JGJ/T 285 的规定。其中分类能耗主要包括水、电、燃气、集中供热、集中供冷量、可直接再生能源等，分项能耗主要包括照明用电、空调用电、动力用电、特殊用电等。

7.3.4 建筑能效监管系统设计应按照建筑能耗的分类和分项要求，对能耗数据进行归类、统计和分析，并可自动、定时向上一级数据中心发送能耗数据信息。

7.3.5 实验设备应以实验室为单位设置电能计量装置，教学建筑宜按楼层或功能分区设置电能计量装置，宿舍居室应按居室单独设置电能计量装置。

7.3.6 建筑中的电、水、燃气、集中供热（冷）及建筑直接使用的可再生能源等能耗宜采用自动实时采集方式。

7.3.7 用能监测数据应按统一的通信协议及数据传输格式进行数据通信与传输，通信过程与数据传输格式应符合国家现行标准的规定。

7.3.8 高校建筑能效监管系统可利用校园网或物联网作为数据传输网络，能耗计量装置与系统主机设备之间的数据传输宜采用有线方式。

7.3.9 高校建筑能效监管系统应根据系统规模及建筑物使用功能、能耗类别和用能设备特点进行设计，计量装置的选型、配置与计量范围、计量对象相适应，用于能耗远程监测系统的能耗计量装置应采用国家认可计量核定单位检定合格的产品。

7.3.10 高校建筑能效监管系统主机设备宜设置在信息网络机房内，应配置专用服务器和系统管理软件，应设置防火墙、安装防病毒软件等网络安全措施，能耗监测数据应采取冗余和备份措施，数据保存时间不应少于 3 年。

7.3.11 高校建筑能效监管系统软件应具有下列基本功能：

- 1 应支持不同类型的能耗计量装置的接入；
- 2 对于无法自动计量的能耗数据，应允许人工录入；
- 3 应具有自动监测能耗计量装置、数据采集器和传输设备通信状态的能力；
- 4 应能设置系统能耗数据采集周期，采集频率不宜大于 1 次 / 小时，并具有可调节性；
- 5 应能实时监测自动采集的分类、分项能耗数据，并自动保存到数据库，进行历史数据分析；

6 应具有用户提供个性化报表与能耗数据统计、分析的功能；

7 应具有能耗预测、考核的功能；

8 应具有报警管理功能；

9 应具有用户权限管理、系统日志及系统参数设置等功能；

10 与上一级数据中心通信应采用高级数据加密标准（AES）进行加密。

7.3.12 高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。

7.3.13 应用软件应具备访问权限控制、用户登录访问权限控制、目录级安全控制、文件属性安全控制等功能。

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建筑物外，高校的下列场所应设置火灾自动报警系统：

- 1 一类高校的图书馆、档案馆、校史馆；
- 2 重要实验室及其配套用房、信息网络机房；
- 3 大型地下非机动车库。

8.1.2 学生宿舍楼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 设置火灾自动报警系统及消防控制室的高校，其未设置火灾自动报警系统的单体建筑应将消火栓按钮动作地址传至消防控制室。

8.1.5 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/安防监控中心，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。

8.1.6 高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 等规定设置电气火灾监控系统的建筑物外，高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 高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/安防监控中心。

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 高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高校，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 高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 学校宜设置独立的消防控制室/安防监控中心，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，采集的图像应能清晰显示监控区域内人员、物品、车辆的通行及活动情况；

2 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、信号压缩方式应满足相应的管理要求；图

像的存储时间应不少于 90 天；

3 视频图像处理与控制模式可根据工程具体情况采用时序切换、矩阵切换或数字视频网络交换等模式；

4 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；

5 可结合考场监控系统和远程教学系统进行设置；

6 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 需对非法入侵、盗窃、破坏和抢劫等进行探测和报警的区域，应设置入侵报警系统；

2 在室外区域宜设置具备可视对讲功能的报警柱或报警箱，以便消防控制室/安防监控中心实时监控事发现场情况。

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 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；

5 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。

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；系统应支持多方式认证开门，认证方式宜选择刷卡、密码、远程认证一键开门、指纹、人脸、指静脉等方式或多种认证方式组合；

3 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；

4 学校大门口、停车场（库）出入口宜设置停车场管理系统；

5 系统的操作、故障、配置、通行等信息存储时间应不少于 180 天；

6 发生火灾、地震等紧急情况时，出口控制系统能自动打开，人员应能迅速安全通过。

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 高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 的规定。

表 8.4.10 高校安全技术防范设施基本配置表

序号	项目		安装区域或覆盖范围	高校配置要求
1	视频安防 监控系统	摄像机	学校周界围墙、栅栏等屏障处	宜设
2			学校出入口及主要通道	应设
3			学生宿舍（公寓）楼出入口	应设
4			学生宿舍（公寓）楼公共走廊	宜设
5			电梯轿厢	应设
6			财务室	应设
7			食堂后厨区域	应设
8			食堂就餐区域	应设
9			重点实验室、试卷室、危险品储藏室	应设
10			计算机教室	应设
11			图书馆、档案馆	应设

续表 8.4.10

序号	项目	安装区域或覆盖范围	高校配置要求
12		体育场（馆）	应设
13		停车库（场）出入口及库内	应设
14		广播、电视控制室、信息网络机房	应设
15		监控中心	应设
16		生活水泵房、生活水箱间	应设
17		控制装置、存储 记录和显示设 备	监控中心 应设
18	入侵报警 系统	学校周界围墙、栅栏等屏障处	宜设
19		图书馆、档案馆、广播（电视）台、网络中心、 计算机教室	宜设
20		财务室	应设
21		重点实验室、危险品储藏室	应设
22		锅炉房、配电房、水泵房、油库	应设
23		监控中心	应设
24		紧急报警装置 财务室	应设
25		门卫	应设
26	出入口控 制系统	计算机教室	宜设
27		重点实验室、危险品储藏室	应设
28		图书馆、档案馆	宜设
29		生活水泵房、生活水箱间	应设
30		宿舍楼	宜设
31	电子巡查 系统	巡查设备 学校周界围墙、建筑物主要出入口、主要通道、 楼梯前室、电梯前室、重点防范部位、停车库 （场）	应设

8.4.11 设置电梯的高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/安防控制中心。

8.4.12 高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、《视频安防监控系统技术要求》GA/T 367 等的规定。

8.5 应急响应系统

8.5.1 应急响应系统的设置应遵循以下设计原则：

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以下功能：

- 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以下功能：

- 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以下设施：

- 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以下应急预案：

- 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 高校智能化机房包括信息网络机房、电话交换机房、消防控制室、安防监控中心等。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。高校的计算机教室、电子实验室、高精设备仪器用房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 高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 高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 机房装饰装修

9.2.1 装饰装修工程包括吊顶、隔断、地面处理、活动地板、内墙和顶棚及柱面处理、门窗制作安装等。

9.2.2 室内顶棚、壁板（包括夹芯材料）、隔断和门窗等设计选用的材料应符合国家现行标准的规定；机房顶板、地面、墙面应做防尘处理。

9.2.3 机房宜铺设防静电地板，当活动地板下空间只作为电缆布线使用时，地板高度不宜小于 250mm，当既作为电缆布线，又作为空调静压箱时，地板高度不宜小于 500mm。

9.2.4 机房内设有用水设备时，应采取防止水漫溢和渗漏措施，并宜设置漏水报警装置。

9.3 机房供配电、照明

9.3.1 机房供电电源根据重要性、面积、设备数量选择供电电源，高校机房供电电源要求应满足本标准第 10 章的规定。

9.3.2 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：

$$E \geq 1.2P \quad (9.3.2)$$

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）]。

9.3.3 机房智能化设备的配电应采用专用配电箱（柜），专用配电箱（柜）应靠近用电设备安装。

9.3.4 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。

9.3.5 机房照明应符合国家现行标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015、《数据中心设计规范》GB 50174 和《建筑照明设计标准》GB/T 50034 的规定。

9.4 机房空调

9.4.1 当机房与其他功能用房共建于同一建筑内时，宜设置独立的空调系统。

9.4.2 一类高校主机房区应设置精密空调，二类高校主机房区宜设置精密空调。

9.4.3 机房暖通系统设计与设备选型，应符合国家现行标准《数据中心设计规范》GB 50174 和《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 的规定。

9.5 机房给排水

9.5.1 与机房无关的给排水管道不得穿越机房。

9.5.2 机房内的给排水管道及其保温材料均应采用不低于 B1 级难燃材料。

9.6 机房防雷、接地、屏蔽

9.6.1 建筑内的智能化系统应根据其重要性和使用性质确定雷击防护等级，应符合国家现行标准《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343 的规定。

9.6.2 保护性接地（防雷接地、防电击接地、防静电接地、屏蔽接地等）和功能性接地（交流工作接地、直流工作接地、

信号接地等)宜共用一组接地装置,其接地电阻应按其中最小值确定。

9.6.3 机房内应设等电位联结,并根据设备易受干扰的频率及机房的等级和规模,确定采用 S 型、M 型或 SM 混合型的等电位联结方式。

9.6.4 智能化系统机房应设置辅助等电位联结装置;等电位联结带、接地线和等电位联结导体的材料和最小截面积,应符合表 9.6.4 的要求。

表 9.6.4 等电位联结带、接地线和等电位联结导体的材料和最小截面积

名称	材料	截面积 (mm ²)
等电位联结带	铜	50
利用建筑内的钢筋做接地线	铁	50
单独设置的接地线	铜	25
等电位联结导体 (从等电位联结带至接地汇集排或至其他等电位联结带;各接地汇集排之间)	铜	16
等电位联结导体 (从机房内各金属装置至等电位联结带或接地汇集排;从机柜至等电位联结网格)	铜	6

9.6.5 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。

9.6.6 机房内防静电设计应符合国家现行标准《电子工程防静电设计规范》GB 50611 的规定。

9.7 机房安全及综合管理系统

9.7.1 无人值守机房应实现远程报警与设备运行状态查看功能。

9.7.2 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。

9.7.3 机房主出入口、主机房区、配电间、操作间、设备仓库等处宜设置视频监控系统和出入口控制系统，出入口控制系统应能接受火灾自动报警系统的联动控制而自动释放电子锁。

10 供电、防雷及接地

10.0.1 一类高校的电话交换机房、消防控制室/安防监控中心、信息网络机房用电应为一级负荷；二类高校的上述机房用电应按该高校最高负荷等级确定，并不应低于二级负荷要求。

10.0.2 国家重点实验室的安防及计算机系统用电按不低于实验室工艺用电负荷等级确定。为单体服务的智能化系统机房（含弱电间等）用电负荷按该单体最高负荷等级供电，其电源宜从该单体配电室以放射式引来。

10.0.3 各智能化机房不间断电源供电时间应按工艺要求确定，并应符合国家现行标准《民用建筑电气设计标准》GB 51348 中表 23.5.1 的规定。

10.0.4 智能化系统对供电要求相同时宜共用配电线路及配电箱。

10.0.5 高校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。

10.0.6 机房外需另外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。

10.0.7 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。

10.0.8 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。

10.0.9 智能化系统防雷设计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 的规定。

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 $\leq$ 300kPa	1.00	0.30
	300kPa<压力 $\leq$ 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 高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 对于多层或高层建筑物内的高校智能化机房，在确定主机房的位置时，应对设备运输、管线敷设、雷电感应和结构荷载等问题进行综合考虑和经济分析；采用机房专用空调的主机房，应具备安装室外机的建筑条件。

12.1.4 应设信息网络机房，一类高校其面积不宜小于 500m²、二类高校其面积不宜小于 300m²。

12.1.5 设置消防控制室/安防监控中心时，一类高校不宜小于 100m²、二类高校不宜小于 70m²，位置应设在建筑物首层，并设对外直接出口。

12.1.6 应设高校公共广播机房，其面积不宜小于 40m²，机房内播音区宜做声学装修处理。

12.1.7 高校设有有线电视机房时，其面积不宜小于 30m²。需要自办节目的高校应另预留多媒体节目制作间。

12.1.8 高校设有用户电话交换机房时，其面积不宜小于 50m²。

12.1.9 高校多媒体教学系统、校园智能卡应用系统、信息导引及发布系统、建筑能效监管系统等系统的服务器宜统一设置在学校信息网络机房。

12.2 弱电间

12.2.1 高校弱电间宜单独设置，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。

12.2.3 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，宜加设空气过滤器。

12.2.4 设置在地下的弱电间，宜装设除湿、通风换气设备。

12.2.5 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 《数字语言学习环境设计要求》 GB/T 36354
- 9 《多媒体教学环境设计要求》 GB/T 36447
- 10 《建筑设计防火规范》 GB 50016
- 11 《建筑照明设计标准》 GB/T 50034
- 12 《建筑物防雷设计规范》 GB 50057
- 13 《火灾自动报警系统设计规范》 GB 50116
- 14 《数据中心设计规范》 GB 50174
- 15 《有线电视网络工程设计标准》 GB/T 50200
- 16 《城市工程管线综合规划规范》 GB 50289
- 17 《综合布线系统工程设计规范》 GB 50311
- 18 《智能建筑设计标准》 GB 50314

- 19 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》 GB 50343
- 20 《安全防范工程技术标准》 GB 50348
- 21 《厅堂扩声系统设计标准》 GB/T 50371
- 22 《入侵报警系统工程设计规范》 GB 50394
- 23 《视频安防监控系统工程设计规范》 GB 50395
- 24 《出入口控制系统工程设计规范》 GB 50396
- 25 《视频显示系统工程技术规范》 GB 50464
- 26 《公共广播系统工程技术标准》 GB/T 50526
- 27 《电子工程防静电设计规范》 GB 50611
- 28 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB
50736
- 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
- 35 《教育管理信息 高等学校管理信息》 JY/T 1006