

DB

安徽省地方标准

J16829-2023

DB34/T 4391-2023

中小学校园智慧化设计标准

Smart campus design standard for primary
and middle schools

2023-03-01 发布

2023-09-01 实施

安徽省市场监督管理局 发布

安徽省地方标准

中小学校园智慧化设计标准

Smart campus design standard for primary
and middle schools

DB34/T 4391—2023

主编部门：安徽省住房和城乡建设厅

批准部门：安徽省市场监督管理局

施行日期：2023年09月01日

2023 合 肥

安徽省市场监督管理局 公告

第 2 号

安徽省市场监督管理局关于批准发布 “可交互空中成像技术规范”等 103 项地方标准的公告

安徽省市场监督管理局依法批准“可交互空中成像技术规范”等 103 项安徽省地方标准,现予以公布。

安徽省市场监督管理局

2023 年 3 月 1 日

安徽省地方标准清单

序号	地方标准编号	标准名称	代替标准号	批准日期	实施日期
1	DB34/T 1800-2023	地源热泵系统工程技术规范	DB34/1800-2012	2023-03-01	2023-09-01
2	DB34/T 5006-2023	太阳能光伏与建筑一体化技术规范	DB34/5006-2014	2023-03-01	2023-09-01
3	DB34/T 4385-2023	城市地下工程周边环境风险评估规范		2023-03-01	2023-09-01
4	DB34/T 4386-2023	园区及建筑智慧运维技术标准		2023-03-01	2023-09-01
5	DB34/T 4387-2023	装配式建筑工程项目管理规程		2023-03-01	2023-09-01
6	DB34/T 4388-2023	花境营造技术导则		2023-03-01	2023-09-01
7	DB34/T 4389-2023	城市轨道交通结构安全保护技术规范		2023-03-01	2023-09-01
8	DB34/T 4390-2023	物业管理区域安全管理规范		2023-03-01	2023-09-01
9	DB34/T 4391-2023	中小学校园智慧化设计标准		2023-03-01	2023-09-01

前 言

根据安徽省市场监督管理局(皖市监函〔2020〕341号)《关于下达2020年第二批安徽省地方标准制修订计划的通知》的要求,编制组经过广泛调查研究,认真总结实践经验,参考有关国家和行业现行标准,并在广泛征求意见的基础上编制完成。

本标准共分十四个章节,主要技术内容是:1.总则;2.术语;3.基本规定;4.信息设施系统;5.公共安全系统;6.建筑设备管理系统;7.校园机房;8.支撑平台;9.智慧环境;10.智慧教学;11.智慧管理;12.智慧服务;13.智慧安全;14.信息安全。

本标准由安徽省住房和城乡建设厅归口管理,由讯飞智元信息科技有限公司和合肥工业大学设计院(集团)有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议,请寄送讯飞智元信息科技有限公司(地址:合肥市望江西路666号科大讯飞,邮编:230088)。

主 编 单 位:讯飞智元信息科技有限公司

合肥工业大学设计院(集团)有限公司

参 编 单 位:安徽省建筑设计研究总院股份有限公司

安徽省城乡规划设计研究院有限公司

安徽省建筑科学研究设计院

合肥工业大学

合肥市第一中学

合肥市第六中学

合肥市第八中学

合肥市安居苑小学

合肥市西园新村小学

安徽省安泰科技股份有限公司

锐捷网络股份有限公司

主要编写人员:张友国 万 力 胡少云 孟 磊 程效根
苏增亮 汪 军 宛 晟 章维扬 余刘琅
赵 磊 郑 驹 李可健 姚 康 汪义超
朱永生 何凤四 刘戎蕾 李 静 张 健
孟 陈 杨宗晔 王 立 陈慧丽 王 卫
主要审查人员:王小向 陈 峻 吴燕辉 王靖绚 阮仁权
陈劲松 张永剑

目 次

1	总 则	1
2	术 语	2
3	基本规定	4
4	信息设施系统	6
4.1	一般规定	6
4.2	布线系统	6
4.3	信息网络系统	7
4.4	公共广播系统	8
4.5	会议系统	9
4.6	信息发布系统	9
4.7	有线电视系统	10
4.8	室内移动通信信号覆盖系统	11
5	公共安全系统	12
5.1	一般规定	12
5.2	入侵报警系统	12
5.3	视频安防监控系统	13
5.4	出入口控制系统	14
5.5	电子巡查系统	15
5.6	求助报警系统	15
6	建筑设备管理系统	16
6.1	一般规定	16
6.2	建筑设备监控系统	16
6.3	建筑能效监管系统	17
7	校园机房	18
8	支撑平台	19
9	智慧环境	20
9.1	一般规定	20

9.2	校园多媒体教室	20
9.3	校园电视台	21
9.4	智慧图书馆	21
9.5	创新实验室	21
9.6	未来教室	22
9.7	智慧杆系统	22
9.8	教学录播系统	22
9.9	校园物联网系统	23
10	智慧教学	24
10.1	一般规定	24
10.2	德育教育系统	24
10.3	智慧课堂系统	24
10.4	体育健康监测系统	25
11	智慧管理	27
11.1	一般规定	27
11.2	校园信息门户基础系统	27
11.3	可视化管理平台	28
11.4	智慧防疫系统	28
11.5	物业管理系统	29
12	智慧服务	30
12.1	一般规定	30
12.2	校园一卡通应用	30
12.3	智慧宿管	31
12.4	家校互通服务	31
12.5	智慧食堂系统	31
13	智慧安全	32
13.1	安全应用	32
13.2	应急响应	32
13.3	明厨亮灶	33
14	信息安全	34
14.1	一般规定	34
14.2	安全管理	34
14.3	安全技术	34
14.4	安全运维	35

附录 A 中小校园智慧化等级配置要求	37
本标准用词说明	39
引用标准名录	40
条文说明	42

Contents

1	General provisions	1
2	Terms	2
3	General requirements	4
4	Information facility system	6
4.1	General requirements	6
4.2	Generic cabling system	6
4.3	Information network system	7
4.4	Public broadcasting system	8
4.5	Multimedia conference system	9
4.6	Information release system	9
4.7	Cable television system	10
4.8	Indoor mobile communication signal coverage system	11
5	Public safety system	12
5.1	General requirements	12
5.2	Intrusion alarm system	12
5.3	Video security monitoring system	13
5.4	Access control system	14
5.5	Electronic patrol system	15
5.6	Help alarm system	15
6	Building equipment management system	16
6.1	General requirements	16
6.2	Building equipment monitoring system	16
6.3	Building energy efficiency supervision system	17
7	Campus data centers	18
8	Support platform	19
9	Smart environment	20
9.1	General requirements	20

9.2	Multimedia teaching & learning classroom	20
9.3	Campus TV station	21
9.4	Smart library	21
9.5	Innovation course lab	21
9.6	Future classroom	22
9.7	Smart merging rod system	22
9.8	Course recording and broadcasting system	22
9.9	Campus internet of things system	23
10	Smart teaching & learning	24
10.1	General requirements	24
10.2	Smart classroom system	24
10.3	Moral education system	24
10.4	Sports health monitoring system	25
11	Smart management	27
11.1	General requirements	27
11.2	Campus information portal system	27
11.3	Visual management platform	28
11.4	Intelligent epidemic prevention system	28
11.5	Property management system	29
12	Smart service	30
12.1	General requirements	30
12.2	Campus card application	30
12.3	Smart dormitory management	31
12.4	Home-school intercommunication service	31
12.5	Smart canteen system	31
13	Smart safty	32
13.1	Security applications	32
13.2	Emergency response	32
13.3	Food production monitoring system	33
14	Information security	34
14.1	General requirements	34
14.2	Information security management	34
14.3	Information security technology	34
14.4	Information security operation and maintenance	35

Appendix A Grade configuration requirements for smart
campus design standard for primary and
middle schools 37
Explanation of wording in this standard 39
List of quoted standards 40
Explanation of provisions 42

1 总 则

1.0.1 为落实国家及我省教育新基建的相关政策,规范我省中小校园智慧化设计,做到安全可靠、经济合理、技术先进、节约能源、维护管理方便,制定本标准。

1.0.2 本标准适用于我省新建、扩建及改建的各类中小校园智慧化设计。

1.0.3 中小校园智慧化设计应以物联网为基础,利用云计算存储各类基础数据,并对教育信息化应用实施有效的整合和管理,集成各类应用服务系统,实现校园的智慧环境、智慧教学、智慧管理、智慧服务和智慧安全。

1.0.4 中小校园智慧化设计应采用人工智能技术,在各类感知系统上构建统一的标准化教育大数据融合平台,以实现各信息系统的互联互通和数据共享,提升校园教学及管理的智慧化水平和能力。

1.0.5 中小校园智慧化设计除应符合本标准外,尚应符合国家和行业现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 智慧校园 smart campus

物理空间和信息空间有机衔接,使任何人、任何时间、任何地点都能便捷的获取资源和服务的校园。

2.0.2 智慧教学 smart instruction

集智能化感知、智能化控制、智能化管理、智能化互动反馈、智能化数据分析、智能化视窗等功能于一体的用以支持教学、科研活动的教学应用系统。

2.0.3 智慧环境 smart environment

集智能化感知、智能化控制、智能化管理、智能化互动反馈、智能化数据分析、智能化视窗等功能于一体的用以支持教学、科研活动的现实空间环境或虚拟空间环境。

2.0.4 智慧管理 smart management

集智能化感知、智能化控制、智能化管理、智能化互动反馈、智能化数据分析、智能化视窗等功能于一体的用于实现校园信息管理的系统。

2.0.5 智慧安全 smart safty

集智能化感知、智能化控制、智能化管理、智能化互动反馈、智能化数据分析、智能化视窗等功能于一体的用于实现校园安全信息化的系统。

2.0.6 智慧服务 smart service

集智能化感知、智能化控制、智能化管理、智能化互动反馈、智能化数据分析、智能化视窗等功能于一体的用于实现校园服务信息化的系统。

2.0.7 微课 micro lecture

按照课程标准和教学实践要求,以视频为主要载体,围绕某个知识点或教学环节组织起来的呈现碎片化学习内容、过程

及扩展素材的一种新型教学资源。

2.0.8 教育大数据 education big data

大数据的一个子集,特指教育领域的大数据,是整个教育活动过程中所产生的、根据教育需要采集到的,一切用于教育发展并可创造巨大潜在价值的数据集。

2.0.9 创新实验室 innovation lab

为开展中小学生科学素养培育而开设的实验室,是中小学生学习科技创新教育的主要场所,开设科学教育课程,开展课外科普活动。

2.0.10 未来教室 future classroom

以先进的科学技术为基础,并将其应用于课堂教学中,以人为本,个性化的、积极互动的、数字化的、不受地域与时间限制的新型教学环境。

3 基本规定

3.0.1 中小学校园智慧化设计应根据校园内不同建筑的功能需求、基础条件和应用方式进行智慧场景的结构化模块式组合。

3.0.2 中小学校园智慧化总体架构宜采用云计算架构进行部署,包括基础设施层、支撑平台层、应用平台层、应用终端(信息门户)和信息安全等。中小学校园智慧化总体架构宜符合图 3.0.2 的规定。

3.0.3 中小学校园智慧化总体架构应根据建筑功能、使用、管理和维护需求配置相应的能力支撑平台和应用,应以场景关联的思维方式开展创新应用,并具备兼容性和扩展性。

3.0.4 基础设施层宜包括信息设施系统、公共安全系统、机房工程、建筑设备管理系统。

3.0.5 支撑平台层宜包括大数据平台、物联网平台、人工智能平台、基础支撑平台。

3.0.6 应用平台宜包括智慧教学、智慧环境、智慧管理、智慧安全和智慧服务等。

3.0.7 应用终端宜包括用户和接入访问。

3.0.8 中小学校园智慧化的设计应与学校的类别相适应。设计等级配置应符合以下要求:

1 普通高中、完全中学、十二年一贯制学校宜不低于先进型。

2 城镇小学、中心小学、初级中学、九年一贯制学校宜不低于提高型。

3 教学点宜不低于基础型。

3.0.9 中小学校园智慧化建设宜按设计等级进行相应的配置,并符合本标准附录 A 的规定。

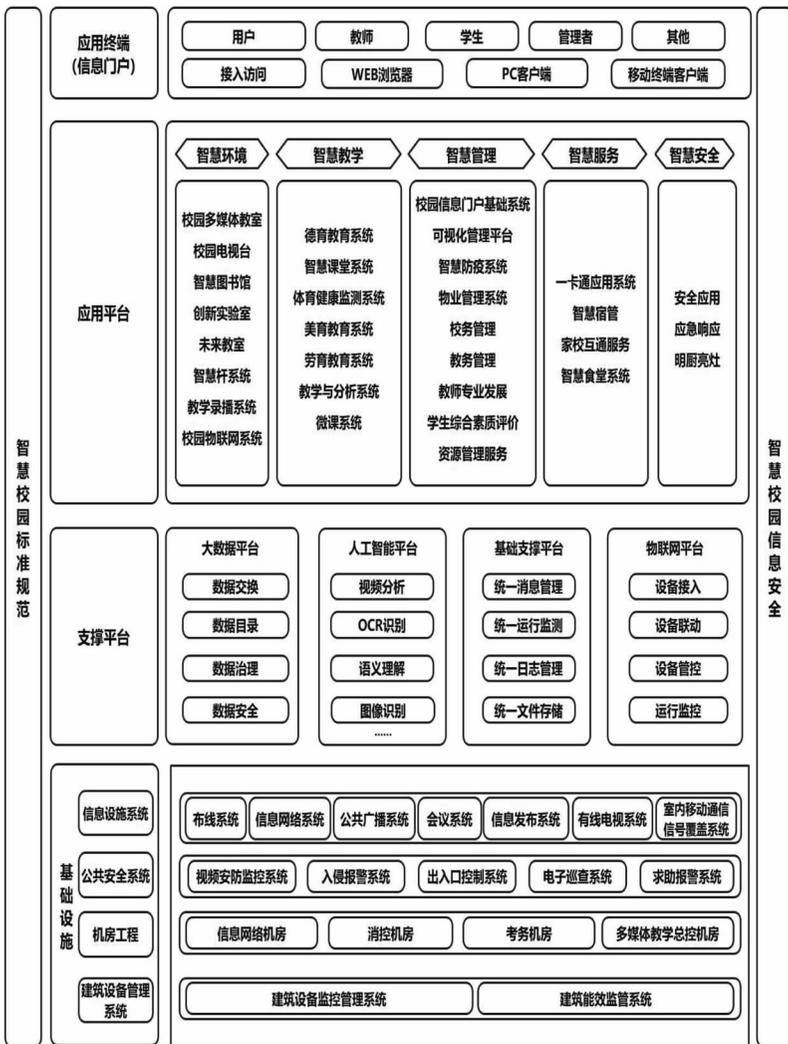


图 3.0.2 中小校园智慧化总体架构

4 信息设施系统

4.1 一般规定

4.1.1 信息设施系统宜包括布线系统、信息网络系统、公共广播系统、会议系统、信息发布系统、有线电视系统、室内移动通信信号覆盖系统等。

4.1.2 信息设施系统各子系统应满足支撑平台数据接口标准并实现数据融合互通。

4.2 布线系统

4.2.1 布线系统应满足建筑物内语音、数据、图像和多媒体等信息传输的需求。

4.2.2 布线系统应根据建筑等级、设施的分布情况及管理模式进行规划设计,系统应具备灵活性、适应性、可扩展性和可管理性。

4.2.3 建筑群主干光纤应符合以下规定:

- 1 宜采用 12 芯以上轻铠单模光缆;
- 2 宜设置备份主干光纤链路和介质;
- 3 教室、宿舍、办公室等场所宜采用光纤入楼层的方式。

4.2.4 双绞线宜采用 6 类及以上等级的布线系统,应具有对 IP 电话、网络摄像机、无线 AP、数据采集终端等设备进行以太网供电的功能。

4.2.5 布线系统信息点位数量配置宜不小于表 4.2.5 的要求。

4.2.6 中小校园的布线系统宜采用电子配线设备对信息点或配线设备进行智能化的管理和维护。

4.2.7 布线系统的设计除应符合以上要求,尚应符合现行国家标准《综合布线系统工程设计规范》GB 50311 的规定。

表 4.2.5 信息点位数量配置

区域位置	点位数量 (单位:个)					
	校园网 信息点	语音网 信息点	视频监控 预留 信息点	无线网 信息点	其他设备 接入预留 信息点	广播预留 信息点
教室	4(2)/间	—	1/间	1/间	—	1/间
办公室	4(1)/间	2/间	—	1/间	—	—
会议室	2(1)/间	1/间	—	1/间	—	—
报告厅、学 生活动中心	4(2)/间	—	4/间	1/300m ²	4/间	—
校园及建筑 主要出入口	—	—	2/处	1/处	2/处	1/处
食堂	—	—	按需设置	1/300m ²	—	—

注：其中()内数字是光纤信息插座数量。

4.3 信息网络系统

4.3.1 信息网络系统宜设置校园网和设备网,其中校园网应按照校园有线和无线进行配置。

4.3.2 信息网络系统出口带宽应符合以下要求：

- 1 教学点出口带宽应不低于 200Mbps；
- 2 乡村学校班均出口带宽应不低于 5Mbps；
- 3 城镇学校班均出口带宽应不低于 10Mbps；
- 4 宜接入外部公共信息网和教育信息专网。

4.3.3 信息网络系统安全隔离与接入,应符合以下要求：

- 1 采用虚拟专网技术,实现校园各业务系统安全隔离与接入；
- 2 采用用户认证技术,实现用户安全接入和隔离；
- 3 采用自动终端识别方式,实现设备的安全接入管控。

4.3.4 校园无线网宜采用信号全覆盖方式设计,点位设备类型配置宜符合表 4.3.4 的要求。

表 4.3.4 校园无线网点位设备类型配置

区域位置	点位设备类型
宿舍用房等低密度用户区域	面板型 AP
大开间办公室、会议室、厅堂、教室等室内公共区域	放装型(普通)AP
图书馆、教学楼、礼堂、报告厅、多功能厅等区域	放装型(高密)AP
道路、风雨操场等室外环境	室外型 AP

4.4 公共广播系统

4.4.1 公共广播系统包括校园广播、考务广播,校园广播宜具有紧急广播功能。

4.4.2 校园广播信号宜通过双绞线、光缆等介质传输。考务广播信号应通过有线广播线缆传输。

4.4.3 校园广播系统应符合现行国家标准《公共广播系统工程技术标准》GB/T 50526 中一级业务广播的应备功能要求。

4.4.4 校园广播分区宜符合下列规定:

1 校园广播与消防应急广播合用时,分区应与消防分区相兼容;

2 教学楼宜按楼层分区,场馆、公共活动区域可按功能块分区。

4.4.5 校园广播系统点位设备类型配置宜符合表 4.4.5 的要求。

表 4.4.5 校园广播系统点位设备类型配置

区域位置	点位设备类型
室内吊顶公共区域	吸顶式广播扬声器
室内无吊顶公共区域	壁挂式广播扬声器
室外操场	号角式广播扬声器
室外其他公共区域	防水音柱式广播扬声器

4.4.6 校园广播系统应具备作为考务广播备份的功能。

4.4.7 校园广播系统机房宜独立设置管理间,并具备授权管

理功能,可在宿舍管理员房间、校长室、年级主任办公室等处设置分控中心。

4.4.8 考务广播系统建设应符合现行《国家教育考试标准化考点规范》和《国家教育考试网上巡查系统视频标准技术规范》JY/T-KS-JS-2017-1 的相关规定。

4.5 会议系统

4.5.1 会议系统应满足学校日常会议中显示、发言、扩声、视频会议及设备管理等功能需求。

4.5.2 会议系统宜配置会议预约管理系统,并与教务管理平台、信息发布及导引系统联动。

4.5.3 校园会议系统宜根据会议室的规模及数量配置远程视频会议系统。

4.5.4 校园会议系统宜具有自动听写、自动生成会议记录、自动翻译等功能。

4.5.5 会议系统的设计除应符合以上要求外,尚应符合现行国家标准《电子会议系统工程设计规范》GB 50799、《厅堂扩声系统设计规范》GB 50371、《视频显示系统工程技术规范》GB 50464 和《会议电视会场系统工程设计规范》GB 50635 等的的相关规定。

4.6 信息发布系统

4.6.1 中小学校园的信息发布系统应包括信息导引及发布系统、时钟系统。

4.6.2 信息导引及发布系统应由显示单元、传输单元和控制中心组成。

4.6.3 信息导引及发布系统显示单元应设置在校园公共区域,具有向师生、家长及业务管理者提供信息公告显示、标识导引、多媒体信息发布的功能,显示单元点位设备类型配置应符合表4.6.3的要求。

表 4.6.3 显示单元点位设备类型配置

区域位置	点位设备类型
校园的主出入口、室外操场	室外全彩信息发布屏
各单体楼的电梯厅、食堂就餐区	液晶显示屏
行政办公楼、教学楼、体育场馆、图书馆的主出入口门厅处	室内全彩信息发布屏
宿舍楼、食堂、图书馆的门厅	查询一体机

4.6.4 信息导引及发布系统宜采用数字化、网络化技术形式组网。

4.6.5 信息导引及发布系统控制中心应具备远程管理功能，应实现远程控制显示单元开关机，并应支持同时控制多台显示单元，监控实时发布内容。

4.6.6 信息导引及发布系统宜与有线电视系统互联，并与校园智慧管理对接。

4.6.7 时钟系统母钟一级时间同步设备宜能同时接收不少于两种以上的标准时钟信号。当优先接收的一种信号发生故障时，可自动接收其他信号并自动校时。

4.6.8 教室、实验室、报告厅、体育馆等场所宜设置子钟显示设备，当采用指针式时钟时，子钟直径选择可参照现行国家标准《民用建筑电气设计标准》GB 51348 的相关规定。

4.6.9 时钟系统应能对各类应用系统提供授时服务。

4.7 有线电视系统

4.7.1 有线电视系统由节目源、传输、用户接收终端组成。

4.7.2 有线电视系统宜采用光纤到户(FTTH)方式建设双向网络系统。

4.7.3 有线电视系统宜采用互联网协议电视(IPTV)方式，可通过校园信息网络系统承载。

4.7.4 有线电视系统应符合现行国家标准《有线电视网络工程设计标准》GB/T 50200 的相关规定。

4.8 室内移动通信信号覆盖系统

4.8.1 移动通信信号覆盖系统应满足多家电信业务经营者平等接入的要求,遵循共建共享的原则统筹考虑建设方案,并应预留设备间和安装条件。

4.8.2 室内移动通信信号覆盖系统应通过室内与室外基站相结合的方式,无线覆盖的接通率应满足在覆盖区域内 95% 的位置,并满足在 99% 的时间内移动用户能接入网络。

4.8.3 系统设备的设计选型宜与建筑外观协调一致。

4.8.4 室内天馈线分布系统宜采用电信业务经营者多频段信号合路设备集约化设计方式。

5 公共安全系统

5.1 一般规定

5.1.1 公共安全系统包括入侵报警系统、视频安防监控系统、出入口控制系统、电子巡查系统、求助报警系统等。

5.1.2 公共安全系统各子系统应满足支撑平台数据接口标准,实现数据融合互通。

5.2 入侵报警系统

5.2.1 入侵报警系统应由前端设备、传输部分、控制管理部分构成。

5.2.2 入侵报警系统布点设计宜符合下列规定:

1 学校围墙应设置周界入侵报警装置,宜采用张力式电子围栏;

2 安防监控室、门卫室、学生宿舍值班室、医务室、危险品储存室、实验室和财务室等宜设置紧急报警装置;

3 重要设备间、仓库宜设置入侵报警装置;

4 教学楼的屋顶面出入口应设置入侵报警装置和门禁。

5.2.3 入侵报警系统传输部分的设计宜符合下列规定:

1 传输方式宜采用有线传输为主、无线传输为辅的传输方式;

2 防区较少,且报警控制设备与各探测器之间的距离不大于100m的场所,宜选用分线制模式;

3 防区数量较多,且报警控制设备与所有探测器之间的连线总长度不大于1500m的场所,宜选用总线制模式。

5.2.4 入侵报警系统控制管理部分应设置在安防监控中心,具有声光报警提示,并预留上一级报警联动接口。

5.2.5 入侵报警系统设防、撤防、报警、处警、故障等信息的存储时间不应小于 90 天。

5.2.6 入侵报警系统宜与视频安防监控系统联动。

5.2.7 入侵报警系统的设计除应符合以上要求,尚应符合现行国家标准《安全防范工程通用规范》GB 55029、《入侵报警系统工程设计规范》GB 50394、《中小学、幼儿园安全技术防范系统要求》GB/T 29315 的相关规定。

5.3 视频安防监控系统

5.3.1 视频安防监控系统包括前端设备、传输设备、存储设备和管理平台四部分。

5.3.2 视频安防监控系统前端设备点位类型配置应符合表 5.3.2 的规定:

表 5.3.2 前端设备点位类型配置

区 域 位 置	点位设备类型
学校大门外一定区域、校园内主要道路、室外活动区(操场等)、大型室内场馆(体育馆、图书馆等)	红外球形摄像机
教学区域主要出入口、大型室内场馆出入口、学生宿舍区主要出入口、学生就餐区域、食堂操作间和储藏室及其出入口、财务室、实验室、计算机教室等功能教室	红外半球摄像机
学校大门口、学校园区周界、学生宿舍区周界、教学区域主要走廊及通道、学生宿舍楼走廊及通道、办公区域主要走廊及通道等	红外固定枪式摄像机
校内建筑物至高点	高空全景摄像机

5.3.3 视频图像信息保存期限不应少于 90 天。

5.3.4 视频安防监控系统宜在校园门卫室设置分控中心。

5.3.5 视频安防监控系统管理平台应符合现行国家标准《安全防范视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》GB/T 28181 的相关规定。

5.3.6 视频图像采集系统和报警系统应接入公安机关监控和

报警平台或预留接口。

5.3.7 视频安防监控系统用于考场视频巡查时应符合国家教育考试网上巡查系统视频相关标准的要求。

5.3.8 视频安防监控系统的设计应符合现行国家标准《安全防范工程通用规范》GB 55029、《视频安防监控系统工程设计规范》GB 50395、《安全防范工程技术标准》GB 50348、《中小学、幼儿园安全技术防范系统要求》GB/T 29315 的相关规定。

5.4 出入口控制系统

5.4.1 出入口控制系统应具备对人员、车辆进出管理的功能。

5.4.2 出入口控制系统由识读设备、执行部分、控制部分、传输部分、管理平台组成。

5.4.3 出入口控制系统前端识读和执行装置设计应符合下列规定：

1 学生宿舍、图书馆出入口以及校园主出入口、地下车库电梯厅出入口宜设置人行道闸，并应具备防疫检测功能；

2 在财务室、功能教室、安防监控室、重要设备用房等区域宜设置电子门锁；

3 危险物品存放处、实验器材库、建筑顶层、地下车库人行出入口等危险区域出入口应设置电子门锁；

4 校园主出入口、停车场(库)出入口应设置车辆道闸，车辆认证方式宜采用车牌识别技术。

5.4.4 出入口控制系统传输部分宜符合下列规定：

1 识读设备与控制部分之间的通信信号线宜采用多芯屏蔽双绞线；

2 门磁开关及出门按钮与控制器之间的通信信号线，线芯截面积不宜小于 0.5mm^2 ；

3 执行部分与控制部分之间的绝缘导线，线芯截面积不宜小于 0.75mm^2 ；

4 控制部分与管理平台的数据通信宜承载在设备网。

5.4.5 出入口控制系统应实现与火灾自动报警系统联动。

5.4.6 出入口控制系统的设计应符合现行国家标准《安全防范工程通用规范》GB 55029、《出入口控制系统工程设计规范》GB 50396、《安全防范工程技术规范》GB 50348、《中小学、幼儿园安全技术防范系统要求》GB/T 29315 的相关规定。

5.5 电子巡查系统

5.5.1 电子巡查系统前端巡查点应设置在校园建筑主要出入口、楼梯前室、电梯前室、停车库(场)、学生宿舍、医务室、危险品储存室、实验室和财务室等重点防范场所或部位。

5.5.2 电子巡查系统应具有对巡查人、巡查路线、巡查时间、报警事件等进行记录存储的功能,电子巡查系统存储时间应不小于 90 天。

5.5.3 电子巡查系统的设计应符合现行国家标准《安全防范工程通用规范》GB 55029、《安全防范工程技术规范》GB 50348、行业标准《电子巡查系统技术要求》GA/T 644 的相关规定。

5.6 求助报警系统

5.6.1 求助报警系统宜由前端报警设备、报警控制器(主机)、管理中心组成。

5.6.2 前端报警设备应设置在门卫室、财务室、校长室、心理咨询室、学生宿舍和操场等重要区域,宜具备一键视频语音报警功能。在无障碍卫生间应设置紧急报警按钮。

5.6.3 室外报警设备的防护等级应不低于 IP65 等级。

5.6.4 管理中心应具备通过客户端软件实现一键拨打接警中心电话或 110 报警电话功能。

6 建筑设备管理系统

6.1 一般规定

- 6.1.1 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。
- 6.1.2 建筑设备管理系统应根据中小学建筑的规模、功能需求及智慧场景应用要求进行配置。
- 6.1.3 建筑设备管理系统各子系统应符合支撑平台数据接口标准要求,实现数据融合互通。

6.2 建筑设备监控系统

- 6.2.1 建筑设备监控系统宜实现对建筑内的空调、通风、电力、动力、给水排水、照明等系统的监控。
- 6.2.2 图书馆、室内体育馆、食堂等人员相对集中的场所采用中央空调方式时,宜对空调机组、新风机组、风机盘管进行监控。
- 6.2.3 宜对教室、宿舍、实验室等场所采用变制冷剂流量多联式(VRV)空调系统、新风换气设备或分体空调等进行监控。
- 6.2.4 停车库风机应能根据室内一氧化碳浓度自动启停,食堂厨房内风机应能根据燃气泄漏报警装置自动启停并发出报警信号。
- 6.2.5 建筑设备监控系统应具有对宿舍、教学楼、图书馆等场所的重要用电、用水设备进行监控,应对室内、公区照明的运行参数及开/关状态进行监控。
- 6.2.6 现场控制器、各类输入输出点的数量应预留不小于10%余量。
- 6.2.7 学校礼堂、多功能厅及阶梯教室等场所室内风机,宜能根据室内二氧化碳浓度自动启停并发出报警信号。

6.3 建筑能效监管系统

- 6.3.1 建筑能效监管系统宜采用分类和分项计量方式对校园的能耗进行实时的在线监测和动态分析。
- 6.3.2 建筑能效监管系统宜采用网络型或总线型的系统架构,可根据前端数据采集器的数量及位置分布进行系统架构设计,网络型系统宜承载于设备网。
- 6.3.3 建筑能效监管系统的监管对象应包括电量、水耗量、燃气量等,并具备计量、统计和分析的功能。
- 6.3.4 可在生能源宜纳入建筑能效监管系统监管范围。
- 6.3.5 建筑能效监管系统宜与建筑设备监控系统互为关联和共享。
- 6.3.6 建筑能效监管系统宜配置接入城市级或上一级建筑能效监管平台的通信接口。
- 6.3.7 中小学校园建筑应合理选择空调系统的节能运行策略,应与校园运行管理制度相结合,根据校园建筑的使用功能实现分区、分时控制。
- 6.3.8 建筑能效监管系统应符合国家现行标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378、《用能单位能源计量器具配备和管理通则》GB 17167 和《绿色校园评价标准》GB/T 51356 的相关规定。

7 校园机房

7.0.1 校园机房宜包括信息接入机房、信息网络机房、安防监控中心、公共广播机房、考务机房、多媒体教学总控室等。

7.0.2 校园智慧化应用系统宜采用教育公有云方式部署,减小信息网络机房的建设规模。

7.0.3 校园机房设计宜按使用功能和管理职能分类集中设置机房。

7.0.4 信息网络机房宜符合现行国家标准《数据中心设计规范》GB 50174 中 C 级数据中心建设的相关规定。

8 支撑平台

8.0.1 支撑平台应采用结构化模块式设计,各模块应根据智慧应用的需求进行综合配置。

8.0.2 大数据平台宜包括数据集成、数据资产管理、数据治理、数据安全等功能,实现异构数据存储互通,为教育大数据提供数据挖掘能力。

8.0.3 大数据平台宜采用分布式存储架构,宜具备高可用、高并发、可拓展等性能。

8.0.4 物联网平台宜集成空间位置、楼宇控制、设备运行、环境资源等多种信息,支持多种协议接口,实现基础设施层各系统设备的接入和管控。

8.0.5 人工智能平台宜为基础设施、智慧教学、智慧环境、智慧管理、智慧安全、智慧服务提供语音、图像、文本以及自然语言处理等技术能力。

8.0.6 基础平台宜具备统一消息管理、统一日志管理、统一运行监测等功能,为设备、业务数据采集和教育大数据融合提供支撑。

8.0.7 支撑平台宜提供校园数据共享、分析和优化管理服务,支持多种业务系统的接入、集成与扩展。

9 智慧环境

9.1 一般规定

9.1.1 智慧环境应根据校园需求,基于支撑平台层提供教学、生活、管理智慧化环境。

9.1.2 智慧环境宜包括校园多媒体教室、校园电视台、智慧图书馆、创新实验室、未来教室、智慧杆系统、教学录播系统、校园物联网系统等。

9.2 校园多媒体教室

9.2.1 校园多媒体教室宜包括视频显示系统、音频扩声系统、设备控制系统、智能班牌系统等。

9.2.2 视频显示系统应满足互动式教学需求。

9.2.3 移动扩声配置不低于每教师 1 只麦克风。

9.2.4 设备控制系统应实现对中控主机及连接的多媒体设备进行控制和管理,宜对教室中电教设备运行、故障状态进行实时监控管理。

9.2.5 智能班牌系统宜具备校园信息发布、走班考勤、请假管理、智能排课、课表查询等功能,宜支持通过移动端查看及管理。

9.2.6 智能班牌系统宜与大数据平台对接人员信息、卡片信息、人脸信息,实现利用智能卡及人脸完成上课考勤。

9.2.7 智能班牌系统宜与校园文化、建筑风格相融合,安装高度宜符合下列要求:

- 1 中学校园智能班牌设备底端距地安装高度宜不高于 1.4m;
- 2 小学校园智能班牌设备底端距地安装高度宜不高于 1.2m。

9.2.8 校园智慧化设计宜设置多媒体教学总控室。

9.3 校园电视台

- 9.3.1 校园电视台宜配置演播室、导播间、灯光系统,可与录播教室合用。
- 9.3.2 校园电视台宜具备现场直播、节目录制、虚拟节目制作、视频后期制作、录音、音频后期制作等功能。
- 9.3.3 校园电视台宜配置数字化摄录、采集、编辑、播出系统,可通过多媒体教学显示设备,实现校内直播功能。
- 9.3.4 校园电视台场景设施设计应符合现行行业标准《电视演播室场景设施设计标准》GY/T 5094 的相关规定。
- 9.3.5 校园电视台场景设施的声学标准、措施及设计应符合现行行业标准《广播电视录(播)音室、演播室声学设计规范》GY/T 5086 的相关规定。

9.4 智慧图书馆

- 9.4.1 智慧图书馆宜由图书馆业务终端、图书馆管理平台组成。
- 9.4.2 图书馆业务终端宜具备自助借还书、办证、图书查阅、图书防盗、信息发布及信息查询等功能,宜设置在入口大厅、阅览室等处。
- 9.4.3 图书馆管理平台宜具备图书流通管理、设备管理、联机公共目录检索管理功能。
- 9.4.4 图书馆管理平台宜支持资源共享与大数据整合分析,统计分析维度宜包含到馆人数、图书借阅量、热门借阅图书、借阅学习时长等。
- 9.4.5 图书馆管理平台宜包含电子图书馆,提供电子图书资源,宜与上级图书馆、校际图书馆、校内资源管理平台的数据互联互通。

9.5 创新实验室

- 9.5.1 创新实验室宜包括人工智能教学、3D创意设计、创意造

物、三模一电、手工创作、无人机/车、VR/AR/MR、微视频、电视专题等。

9.5.2 创新实验室宜配置具有特色的校本课程体系。

9.5.3 创新实验室宜具备学校特色的校园创客空间。

9.6 未来教室

9.6.1 未来教室宜包括校园多媒体教室的所有设备设施及应用系统、数字图像采集系统、大数据分析系统、智能感知设备、虚拟现实设备设施及应用系统。

9.6.2 未来教室宜具备完善的媒体处理能力、听说读写的学习功能、数字教材的呈现功能、练习与测验的交互作答功能等。

9.6.3 未来教室宜能自动记录课堂内教师 and 学生的所有教与学行为数据,并上传至大数据教学与分析系统。

9.6.4 未来教室宜利用全息三维投影、VR/AR/MR 或可穿戴设备等进行教学。

9.7 智慧杆系统

9.7.1 智慧杆系统宜包含智能照明、5G 微基站、安防监控、LED 信息发布、音频广播、环境监测和一键报警等功能模块,并宜符合下列规定:

1 融合校园各类业务资源,实现针对各类人、事、物全方位检测;

2 支持校园各类重大信息传播,信息内容宜包含视频展示、视频采集、天气状况、空气质量监测信息发布、校园道路指引;

3 与支撑平台互联互通,实现数据共享和协同管理。

9.7.2 智慧杆系统应符合现行地方标准《城市智慧杆综合系统技术标准》DB34/T 3948 的相关规定。

9.8 教学录播系统

9.8.1 教学录播系统宜由视频采集设备、音频采集设备、录播

控制平台、录播资源平台组成。

9.8.2 教学录播系统宜具有对音频、视频和计算机信号录制、直播、点播的功能。

9.8.3 教学录播系统宜具有对教室内各种制式信号进行采集、编码、传输、混合、存储的能力。

9.8.4 视频采集设备宜具备自动跟踪功能,录像画质应不低于 1080P。

9.8.5 录播控制平台宜支持手/自动控制摄像机云台和焦距,导播切换,在线编辑等功能。

9.8.6 录播资源平台宜支持对录播资源进行发布、管理、点播、后期编辑。

9.8.7 录播资源平台应能与资源管理服务系统实现资源共享。

9.9 校园物联网系统

9.9.1 校园物联网系统宜在校园网络的基础上实现智能化识别、定位、跟踪和管理。

9.9.2 校园物联网系统具体功能宜符合如下要求:

- 1 以传感技术实现温度采集、空气质量监测;
- 2 以射频识别、蓝牙等技术,实现学校资产的智能化管理;
- 3 以智能定位技术,定位分析教师和学生的行为轨迹;

4 教室、实验室等教学场所宜配置智能灯光管理系统,宜具备对灯具的调光、调色、场景切换等智能管理功能,收集并监测灯具工作状态及照明数据。

10 智慧教学

10.1 一般规定

10.1.1 智慧教学宜运用云计算、大数据、人工智能、物联网等技术支持智慧教与学的新型学习环境,提供课前、课中、课后的智慧教学全过程应用。

10.1.2 智慧教学宜包括德育教育系统、智慧课堂系统、体育健康监测系统。宜具备美育教育、劳育教育、教学与分析和微课等功能。

10.1.3 美育教育宜包含课程设置、教学安排、教室管理、课程资源、考核评测等功能。

10.1.4 劳育教育宜具有过程性评价和结果性评价功能。

10.1.5 教学与分析系统宜具有智能组卷、数据采集、数据分析功能。

10.1.6 微课系统宜具备微课录制与编辑、结构化处理和微课学习功能。

10.2 德育教育系统

10.2.1 德育教育系统宜采用信息发布系统、电子班牌系统展示德育教育内容。

10.2.2 德育教育系统资源类型宜包含文本资源、图片资源、视频资源、教学互动资源等。

10.2.3 德育教育系统宜具备内容审核监督机制和功能。

10.2.4 德育教育系统宜设置在线交流、网上咨询答疑等交互式栏目。

10.3 智慧课堂系统

10.3.1 智慧课堂系统宜包括课程资源服务、备课与教学、作业

管理、学情数据、教室物联平台、移动教学终端及教学应用、智慧课堂基础服务、全过程动态评价与作业管理等。

10.3.2 智慧课堂系统宜基于校园有线、无线网络环境,实现智慧课堂的运算、存储、网络收发。

10.3.3 课程资源服务宜提供电子课本、体系化教学资源、校本资源库以及个人资源库等资源,宜具备资源管理功能。

10.3.4 备课与教学宜具备备课、电子课本教学、课件教学、电子白板、录课、精准讲评、学科教学、理化生虚拟实验、互动教学与报告、教案及素材评价管理功能。

10.3.5 作业管理宜具备同步课时练习、校本练习、个性化作业、听说练习和朗读作业等功能。

10.3.6 学情数据宜能采集备课、课堂教学、练习与考试等教学全场景数据并进行智能分析。

10.3.7 教室物联平台宜作为智慧课堂系统的数据入口、通讯入口和服务入口,并提供数据上传和存储功能。

10.3.8 移动学习终端及学习应用宜具备资源获取与共享、教学互动、教学任务布置、作业批改、教学数据统计与分析、学习工具、交互工具、作业与动态评价工具等应用功能。

10.3.9 智慧课堂基础服务宜具备在线教学、在线课程教学设计、线上选课、教学与互动、教学过程数据的在线存储与分析功能。

10.3.10 全过程动态评价与作业管理宜记录教学互动过程评测数据,可提供学生个性化学习方案。

10.4 体育健康监测系统

10.4.1 体育健康监测系统宜包括运动数据采集设备、基站反馈设备、智慧体育教学系统。

10.4.2 运动数据采集设备宜包括智能穿戴设备、训练设备、视频采集设备,应实时精准获取学生的课堂运动数据,视频采集设备应具备运动行为识别能力。

10.4.3 基站反馈设备应能为体育健康监测系统与设备提供通讯支撑。

10.4.4 智慧体育教学系统宜具备课程记录、数据统计、学生体质档案、学生健康分析报告、基础管理等功能。

10.4.5 智慧体育教学系统宜具备自动生成学生健康分析报告功能,报告内容宜包含运动改善计划、营养改善处方、视力保护建议等。

11 智慧管理

11.1 一般规定

11.1.1 智慧管理应建立服务于学校全流程管理的综合应用系统,提升校园管理水平。

11.1.2 智慧管理宜包括校园信息门户基础系统、可视化管理平台、智慧防疫系统、物业管理系统,宜具备校务管理、教务管理、教师专业发展、学生综合素质评价、资源管理服务功能。

11.1.3 校务管理宜具备行政管理、人事管理、财务管理和资产管理功能。

11.1.4 教务管理应具备班级设置、学籍管理、排课管理、考务管理、选课管理等功能。

11.1.5 教师专业发展宜具备教师集体/个人研修、教师评价和考核管理功能。

11.1.6 学生综合素质评价宜具备考核设置、学生素质报告生成、班主任评语管理、成绩管理、奖惩管理、德育评价、体育评价、美育评价和劳育评价等功能。

11.1.7 资源管理服务宜具备校本教案、校本微课、校本课件和校本题库管理功能。

11.2 校园信息门户基础系统

11.2.1 校园信息门户基础系统宜具备单点登录服务、综合信息门户服务、统一用户管理和个性化工作桌面等功能。

11.2.2 校园信息门户基础系统应为各类应用系统提供集成与数据交换标准接口。

11.2.3 校园信息门户基础系统应与上一级区域平台互联互通。

11.3 可视化管理平台

11.3.1 可视化管理平台宜包括校园全局可视化、教室管理可视化、宿舍管理可视化、食堂管理可视化、安防管理可视化、能耗管理可视化、机房管理可视化等内容。

11.3.2 可视化管理平台宜根据不同业务需要,展示信息设施系统、公共安全系统、机房工程、建筑设备管理系统等相关系统数据。

11.3.3 校园全局可视化宜实现校区场景、楼宇外观的可视化。

11.3.4 教室管理可视化宜能展示教室分布、教室功能、多媒体教学设备运行情况、教室容量等信息。

11.3.5 宿舍管理可视化宜能展示宿舍空间分布、展示宿舍公共区域实况监控,支持查看宿舍人员出入详细信息,具备陌生人闯入报警等功能。

11.3.6 食堂管理可视化宜能展示食堂不同区域空间分布、用餐实况、展示消费及用餐数据。

11.3.7 安防管理可视化宜能展示公共安全系统各设备部署位置、运行状态,具备远程控制、实时监控、查看告警事件等功能。

11.3.8 能耗管理可视化宜具备各区域能耗数据展示、不同设备阈值告警功能。

11.3.9 机房管理可视化宜能展示机柜剩余空间、各区域环境监测信息、机房设备运行情况。

11.4 智慧防疫系统

11.4.1 智慧防疫系统宜包括疫情防控监测点、疫情防控移动客户端、疫情防控平台。

11.4.2 疫情防控监测点宜配置测温装置和出入口控制设备。

11.4.3 疫情防控监测点宜能监测体温、确认身份、核验健康状况,联动控制通行权限。

11.4.4 疫情防控移动客户端可上报个人健康状况、每日行动

轨迹数据,并同步系统测温数据。

11.4.5 疫情防控平台宜采用云平台部署,应能统一收集、监测、分析、显示相关疫情数据,并应存储人员出入、测温数据。

11.4.6 智慧防疫系统宜支持上报数据至当地疫情监控平台。

11.5 物业管理系统

11.5.1 物业管理系统应具有对中小学校园建筑的物业经营、运行维护进行管理的功能。

11.5.2 物业管理系统应满足中小学物业管理需求,并应通过支撑平台,实现各类系统信息资源的共享。

11.5.3 物业管理系统应具备实用性、可靠性和高效性,并应具有信息采集、存储及综合处理的功能。

11.5.4 物业管理系统采用的通信协议和接口应符合国家现行有关标准的规定。

12 智慧服务

12.1 一般规定

12.1.1 智慧服务应提供舒适、便捷、安全和健康的学校生活服务。

12.1.2 智慧服务宜包括校园一卡通应用、智慧宿管、家校互通服务和智慧食堂系统。

12.2 校园一卡通应用

12.2.1 校园一卡通应用宜具有考勤管理、消费管理、用水管理、用电管理、图书借阅和电子储物等功能。

12.2.2 校园一卡通应用宜与校园多媒体教室系统对接人员卡片基本信息。

12.2.3 考勤管理应支持按角色考勤、进出校门考勤，宜支持向教师、家长推送学生考勤数据。

12.2.4 考勤管理宜具备请假信息自动推送、审核等功能。

12.2.5 消费管理应支持移动端充值、查询、挂失等功能，支持多种支付方式，预留与第三方系统对接接口。

12.2.6 用水管理宜覆盖开水房、淋浴间、直饮水等水控应用场所。

12.2.7 用电管理宜具备远程抄表、集中控制、用电安全管理等功能。

12.2.8 电子储物柜可设置在教室或走廊。

12.2.9 校园一卡通应用宜与选课系统数据对接。

12.2.10 校园一卡通应用应与社会保障卡、电子社保卡对接，宜实现身份识别、资金发放和缴费支付。

12.3 智慧宿管

- 12.3.1 智慧宿管宜包括智慧宿舍、智慧作息、智慧洗涤。
- 12.3.2 智慧宿舍宜具备基础信息管理、宿舍信息管理、入住管理、退宿管理、日常操作管理等功能。
- 12.3.3 智慧作息宜支持自助请假、教师审批、抄送家长等功能,系统应详细记录并统计学生请假情况。
- 12.3.4 智慧作息宜支持与宿舍管理系统、教务排课系统对接。
- 12.3.5 智慧洗涤宜与校园一卡通应用对接消费数据。

12.4 家校互通服务

- 12.4.1 家校互通服务宜具备学校与家长互动交流、学生在校信息反馈功能。
- 12.4.2 家校互通服务可支持校园一卡通应用与亲情电话对接。
- 12.4.3 家校互通服务宜具备教师与家长的直接沟通功能,为家长提供家庭教育指导。
- 12.4.4 家校互通服务宜具有家长来访预约功能,可与智慧防疫系统对接。

12.5 智慧食堂系统

- 12.5.1 设有食堂的中小学校园宜设置智慧食堂系统。
- 12.5.2 智慧食堂系统宜包括管理软件、结算台、餐盘等。
- 12.5.3 智慧食堂系统宜符合下列规定:
 - 1 包含人员管理、设备管理、菜品管理、记录查询等功能模块;
 - 2 餐盘具备读卡消费功能;
 - 3 采用“自选餐品、自动结算、快速付费”模式。

13 智慧安全

13.1 安全应用

13.1.1 安全应用宜配置技防设施及系统,具有视频、音频、图像数据结构化处理及分析功能。

13.1.2 安全应用宜具有主动式安全隐患识别和风险评估预测功能。

13.1.3 安全应用应与公共安全系统对接,实现系统联动。

13.1.4 安全应用应集成公共安全系统,实现统一用户认证和权限管理。

13.1.5 安全应用宜包括智能告警、事件回溯、智慧通行和行为识别功能。

13.1.6 智能告警宜联动公共安全系统,可实现黑名单闯入、非法入侵、人员离岗等告警实时上报。

13.1.7 事件回溯宜显示人员活动历史轨迹。

13.1.8 智慧通行宜根据校园管理应用场景的需要,调整出入口控制系统授权策略。

13.1.9 行为识别应具备识别入侵、停留聚集等功能,对人车活动轨迹进行分析及预测,并具有异常情况预警功能。

13.1.10 安全应用应与实体防范、人力防范相结合,并具备校园日常安全管理的功能。

13.1.11 安全应用应符合国家关于个人信息保护的相关规定。

13.2 应急响应

13.2.1 应急响应应满足防灾、防疫及重点事件的应急指挥和紧急调度的需求。

13.2.2 应急响应中心宜包括视频显示系统、音频扩声系统、设

备控制系统。

13.2.3 应急响应应符合现行国家标准《电子会议系统工程设计规范》GB 50799、《厅堂扩声系统设计规范》GB 50371、《视频显示系统工程技术规范》GB 50464 和《会议电视会场系统工程设计规范》GB 50635 等的相关规定。

13.3 明厨亮灶

13.3.1 设有食堂的中小校园宜设置明厨亮灶。

13.3.2 明厨亮灶应在食堂后厨关键部位配置视频监控设备。

13.3.3 明厨亮灶应在学校食堂就餐区域配置显示设备,展示食品加工、制作等关键过程。

13.3.4 明厨亮灶应预留上传至上一级管理平台的接口。

14 信息安全

14.1 一般规定

14.1.1 信息安全规划设计应覆盖智慧校园总体框架的所有层面。

14.1.2 信息安全应由安全管理、安全技术、安全运维组成。

14.1.3 安全管理设计应包括人员管理、安全管理、密钥管理、权限管理等方面内容。

14.1.4 安全技术设计应包括物理安全、网络安全、主机安全、应用安全和数据安全等。

14.1.5 安全运维设计应包括管理制度、事件管理、安全审计等。

14.2 安全管理

14.2.1 安全管理应采取有效技术措施,保证各信息系统数据的准确、完整和可靠。

14.2.2 安全管理宜对重要数据进行备份、容灾和审计保护。

14.2.3 安全管理应保障信息数据的规范使用,防止学校数据和个人信息的泄露、丢失和篡改。

14.2.4 安全管理应设计适合学校实际需求的网络安全制度及管理体系,制定网络安全应急预案,明确应急处理流程和权限,提高网络安全应急处置能力。

14.3 安全技术

14.3.1 安全技术应设计有效的防护措施,可包括安全技术规划、网络安全设计、服务安全设计,内容涵盖安全硬件、安全软件、安全策略、安全管理、物理安全等。

14.3.2 安全技术规划应由校方自主合理确定安全保护等级,

报经主管部门审批,应按照该级别的要求,与智慧化其他子系统同步展开信息安全设计。

14.3.3 网络安全设计应支撑业务应用的基础设施、网络系统、网络设备的安全。

14.3.4 网络安全设计应根据网络安全等级保护要求设计安全设备。宜配置防火墙、入侵检测系统、防病毒系统、漏洞扫描系统、上网行为管理系统、身份认证系统、日志审计系统和 WEB 应用防火墙等网络安全设备。

14.3.5 网络安全设计的信息网络系统安全防护应支持 IPv6 扩展与升级。

14.3.6 中小校园智慧化的信息安全规划设计时的参照标准不宜低于《信息安全技术网络安全等级保护定级指南》GB/T 22240 规定的二级标准。

14.3.7 安全技术应符合《计算机信息系统安全保护等级划分准则》GB 17859 等国家网络安全等级保护的相关规定。

14.4 安全运维

14.4.1 中小校园智慧化宜根据应用运行维护的需求配置安全运维,可包括安全运维策略、安全运维组织、安全运维规程和安全运维支撑系统。

14.4.2 安全运维策略和组织宜与智慧校园基础设施和业务应用系统相适应。

14.4.3 安全运维规程的设计宜包括资产管理、日志管理、访问控制、密码管理、漏洞管理、备份、安全事件管理、安全事件应急响应等。

14.4.4 安全运维支撑系统宜设置校园统一运维管理平台,平台可实现以下功能:

- 1** 对校园关键设备、平台工况及运行状态实时呈现;
- 2** 应具备节点或服务故障告警功能,并支持通过短信或移动应用程序等形式实时向管理人员推送告警信息;

- 3 可对校园相关资产进行管理；
- 4 宜采用通用协议并开放接口,支持与主流设备和系统的对接。

附录 A 中小学校园智慧化 等级配置要求

表 A 中小学校园智慧化系统配置要求

类别	设计内容	基础型	提高型	先进型
基础 设施	布线系统	●	●	●
	信息网络系统	●	●	●
	公共广播系统	●	●	●
	会议系统	○	●	●
	信息发布系统	○	●	●
	有线电视系统	○	●	●
	室内移动通信信号覆盖系统	○	●	●
	入侵报警系统	●	●	●
	视频安防监控系统	●	●	●
	出入口控制系统	○	●	●
	电子巡查系统	○	●	●
	求助报警系统	○	●	●
	建筑设备监控系统	○	●	●
	建筑能效监管系统	○	●	●
校园机房	●	●	●	
支撑 平台	大数据平台	○	●	●
	人工智能平台	○	○	●
	基础支撑平台	○	●	●
	物联网平台	●	●	●
智慧 环境	校园多媒体教室	○	●	●
	校园电视台	○	○	●
	智慧图书馆	○	○	○
	创新实验室	○	○	●
	未来教室	○	○	○

续表 A

类别	设计内容	基础型	提高型	先进型
智慧环境	智慧杆系统	○	⊙	⊙
	教学录播系统	⊙	●	●
	校园物联网系统	○	⊙	⊙
智慧教学	德育教育系统	⊙	●	●
	智慧课堂系统	●	●	●
	体育健康监测系统	⊙	⊙	●
	美育教育系统	○	⊙	⊙
	劳育教育系统	○	⊙	⊙
	教学与分析系统	○	⊙	⊙
	微课系统	○	⊙	⊙
智慧管理	校园信息门户基础系统	⊙	●	●
	可视化管理平台	○	⊙	⊙
	智慧防疫系统	⊙	⊙	⊙
	物业管理系统	⊙	●	●
	校务管理系统	⊙	●	●
	教务管理系统	⊙	●	●
	教师专业发展系统	⊙	●	●
	学生综合素质评价系统	⊙	●	●
资源管理服务系统	⊙	⊙	⊙	
智慧服务	校园一卡通应用	⊙	●	●
	智慧宿管	○	⊙	⊙
	家校互通服务	○	⊙	⊙
	智慧食堂系统	○	⊙	⊙
智慧安全	安全应用	○	⊙	●
	应急响应	○	⊙	⊙
	明厨亮灶	⊙	●	●

注：● 需配置；⊙ 宜配置；○ 可配置。

本标准用词说明

1 为便于在执行本规范条文时区别对待,对于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……规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 1 《用能单位能源计量器具配备和管理通则》GB 17167
- 2 《计算机信息系统安全保护等级划分准则》GB 17859
- 3 《信息安全技术网络安全等级保护定级指南》
GB/T 22240
- 4 《信息技术 安全技术 网络安全 第2部分：网络安全设计和实现指南》GB/T 25068.2
- 5 《安全防范视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》GB/T 28181
- 6 《中小学、幼儿园安全技术防范系统要求》GB/T 29315
- 7 《信息安全技术 网络产品和服务安全通用要求》
GB/T 39276
- 8 《数据中心设计规范》GB 50174
- 9 《有线电视网络工程设计标准》GB/T 50200
- 10 《综合布线系统工程设计规范》GB 50311
- 11 《智能建筑设计标准》GB 50314
- 12 《安全防范工程技术标准》GB 50348
- 13 《厅堂扩声系统设计规范》GB 50371
- 14 《绿色建筑评价标准》GB/T 50378
- 15 《入侵报警系统工程设计规范》GB 50394
- 16 《视频安防监控系统工程设计规范》GB 50395
- 17 《出入口控制系统工程设计规范》GB 50396
- 18 《视频显示系统工程技术规范》GB 50464
- 19 《公共广播系统工程技术标准》GB/T 50526
- 20 《会议电视会场系统工程设计规范》GB 50635
- 21 《电子会议系统工程设计规范》GB 50799
- 22 《民用建筑电气设计标准》GB 51348

- 23 《绿色校园评价标准》GB/T 51356
- 24 《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024
- 25 《安全防范工程通用规范》GB 55029
- 26 《电子巡查系统技术要求》GA/T 644
- 27 《电视演播室场景设施设计标准》GY/T 5094
- 28 《广播电视录(播)音室、演播室声学设计规范》
GY/T 5086
- 29 《城市智慧杆综合系统技术标准》DB34/T 3948
- 30 《国家教育考试网上巡查系统视频标准技术规范》
JY/T-KS-JS-2017-1