

重庆市工程建设标准

建筑智能化系统设计标准

Design standard for intelligent building systems

DBJ50/T-175-2026

主编单位:重庆市住房和城乡建设技术发展中心

(重庆市建筑节能中心)

重庆市设计院有限公司

批准部门:重庆市住房和城乡建设委员会

施行日期:2026年11月1日

2026 重 庆

重庆工程建设

重庆市住房和城乡建设委员会文件

渝建标〔2026〕24号

重庆市住房和城乡建设委员会 关于发布《建筑智能化系统设计标准》的通知

各区县(自治县)住房城乡建委,重庆高新区建设局,万盛经开区住房城乡建设局、双桥经开区建设局、经开区生态环境建管局,有关单位:

现批准《建筑智能化系统设计标准》为我市工程建设地方标准,编号为 DBJ50/T-175-2026,自 2026 年 11 月 1 日起施行,原《建筑智能化系统设计标准》DBJ50/T-175-2014 同时废止。标准文本可在标准备案后登录重庆市住房和城乡建设技术发展中心官网免费下载。

本标准由重庆市住房和城乡建设委员会负责管理,重庆市设计院有限公司负责具体技术内容解释。

重庆市住房和城乡建设委员会

2026 年 7 月 14 日

重庆工程建设

前 言

根据重庆市住房和城乡建设委员会《关于下达 2024 年度重庆市工程建设标准制定修订项目立项计划的通知》(渝建科〔2024〕17 号)文件要求,标准编制组经广泛调查研究,认真总结工程实践经验,参考有关国家和团体标准,并在广泛充分征求意见的基础上,对《建筑智能化系统设计规范》DBJ50/T-175-2014 进行了修订。

本标准共分为 13 章,主要技术内容包括:总则、术语与缩略语、基本规定、信息设施系统、建筑设备管理系统、公共安全系统、信息化应用系统、智能家居系统、智能化集成平台、机房工程、系统布线、系统供电、防雷与接地。

本标准修订的主要内容:

1. 增加了基本规定、系统布线两章;
2. 增加了综合安防管理系统、数据驾驶舱的设计要求;
3. 对保留的各章所涉及的主要技术内容进行了补充、完善和必要的修改。

本标准由重庆市住房和城乡建设委员会负责管理,重庆市设计院有限公司负责具体技术内容的解释。在本标准执行过程中如有意见或建议,请及时反馈给重庆市设计院有限公司(地址:重庆市渝中区人和街 31 号,邮编:400015),以供进一步修订时参考。

本标准主编单位、参编单位、主要起草人和审查专家：

主 编 单 位：重庆市住房和城乡建设技术发展中心（重庆市
建筑节能中心）

重庆市设计院有限公司

参 编 单 位：重庆市勘察设计协会电气智能化分会

重庆市建设信息中心

中冶赛迪信息技术（重庆）有限公司

中铁二院重庆勘察设计院有限责任公司

中国建筑西南设计研究院有限公司

重庆艾兰工程设计有限公司

重庆市信息通信咨询设计院有限公司

中冶赛迪城市建设（重庆）有限公司

中煤科工集团重庆设计研究院有限公司

中机中联工程有限公司

重庆电子科技职业学院

重庆大学建筑规划设计研究总院有限公司

重庆市初色科技有限公司

中建信息技术有限公司

杭州海康威视数字技术股份有限公司

锐捷网络股份有限公司

杭州迪普科技股份有限公司

广东保伦电子股份有限公司

中科穗森环控（重庆）科技有限公司

深圳远征技术有限公司

主要起草人：关志鹏 王慎川 周爱农 杨修明 张胜强

何 伟 刘 川 刘 明 杨 崑 何 佳

牛梦宇 马元玲 傅剑锋 高玲莉 邹晓琦

雷相其 闫成群 程 彪 冷艳锋 吴 蕾

肖 瑶 付 静 马 超 文毓淇 贾 恺

付佳姗	王 彬	赵明涛	赵佳铭	胡巨波
张庭炎	张礼学	陈天云	刘 虎	罗 强
刘东博	杨振宇	赵 晟	张 越	代强锋
李 涛	何 杰	武文魁	朱 健	黄建红
李 曼	张 然	邱 欣	张主源	易 黎
文逸峰	景 菲	王 宣	阮胜林	殷喟杰
何佳鸿	王斌鑫	杨宝军	廖 华	陈 苏
李 维	王明阳	罗 灏	舒 影	杨舒婷
钱耀庆	包英池	徐小军	李谷乔	
审 查 专 家:	万 里	李 伟	钟 韬	黄剑伟
	张 鹏	向 鹏		李 磊

重庆工程建设

目 次

1	总则	1
2	术语与缩略语	2
2.1	术语	2
2.2	缩略语	4
3	基本规定	5
4	信息设施系统	6
4.1	一般规定	6
4.2	信息接入系统	6
4.3	综合布线系统	6
4.4	移动通信室内信号覆盖系统	7
4.5	用户电话交换系统	8
4.6	信息网络系统	8
4.7	卫星通信系统	10
4.8	有线电视及卫星电视接收系统	11
4.9	公共广播系统	12
4.10	会议系统	12
4.11	信息引导及发布系统	14
5	建筑设备管理系统	16
5.1	一般规定	16
5.2	空调与通风系统监控	17
5.3	给排水系统监控	20
5.4	供配电系统监控	21
5.5	电梯系统监测	22
5.6	微环境监控	22

5.7	建筑能效监管系统	23
5.8	智能照明系统	24
6	公共安全系统	26
6.1	一般规定	26
6.2	访客对讲系统	26
6.3	入侵报警系统	27
6.4	视频监控系统	27
6.5	出入口控制系统	28
6.6	停车场管理系统	29
6.7	电子巡查系统	30
6.8	综合安防管理系统	30
7	信息化应用系统	32
7.1	一般规定	32
7.2	物业管理	32
7.3	智能识别	33
7.4	公共服务	33
7.5	数据驾驶舱	34
8	智能家居系统	35
8.1	一般规定	35
8.2	家居通讯子系统	35
8.3	家居安防子系统	36
8.4	家居控制子系统	36
9	智能化集成平台	37
9.1	一般规定	37
9.2	系统功能配置	37
9.3	平台构成及部署	38
10	机房工程	40
10.1	一般规定	40
10.2	机房设计	40

10.3	消防与安全	41
11	系统布线	42
11.1	一般规定	42
11.2	室外布线	42
11.3	室内布线	43
11.4	引入管	43
12	系统供电	44
12.1	一般规定	44
12.2	电源	44
12.3	配电	45
13	防雷与接地	47
13.1	一般规定	47
13.2	防雷	47
13.3	接地	47
	本标准用词说明	49
	引用标准名录	50
	条文说明	51

重庆工程建设

Contents

1	General provisions	1
2	Terms and abbreviations	2
2.1	Terms	2
2.2	Abbreviations	4
3	Basic requirements	5
4	Information facility system	6
4.1	General requirements	6
4.2	Information access system	6
4.3	Generic cabling system	6
4.4	Indoor signal coverage system for mobile communication	7
4.5	User telephone exchange system	8
4.6	Information network system	8
4.7	Satellite communication system	10
4.8	CATV and satellite TV receiving system	11
4.9	Public address system	12
4.10	Conference system	12
4.11	Information guide and release system	14
5	Building management system	16
5.1	General requirements	16
5.2	Monitoring of air conditioning and ventilation system	17
5.3	Monitoring of water supply and drainage system	20
5.4	Monitoring of power supply and distribution system	21
5.5	Monitoring of elevator system	22

5.6	Micro-environment monitoring and control system.....	22
5.7	Building energy efficiency supervision system.....	23
5.8	Intelligent lighting system.....	24
6	Public security system.....	26
6.1	General requirements.....	26
6.2	Visitor intercom system.....	26
6.3	Intrusion alarm system.....	27
6.4	Video surveillance system.....	27
6.5	Access control system.....	28
6.6	Parking lot management system.....	29
6.7	Electronic patrol system.....	30
6.8	Integrated security management system.....	30
7	Information technology application.....	32
7.1	General requirements.....	32
7.2	Property management.....	32
7.3	Intelligent recognition.....	33
7.4	Public service.....	33
7.5	Data cockpit.....	34
8	Smart home system.....	35
8.1	General requirements.....	35
8.2	Home communication subsystem.....	35
8.3	Home security subsystem.....	36
8.4	Home control subsystem.....	36
9	Intelligent integration platform.....	37
9.1	General requirements.....	37
9.2	System function configuration.....	37
9.3	Platform composition and deployment.....	38
10	Engineering of electronic equipment room.....	40
10.1	General requirements.....	40

10.2	Design of the electronic equipment room	40
10.3	Fire protection and safety	41
11	System cabling	42
11.1	General requirements	42
11.2	Outdoor cabling	42
11.3	Indoor cabling	43
11.4	Inlet pipe	43
12	System power supply	44
12.1	General requirements	44
12.2	Power source	44
12.3	Power distribution	45
13	Lightning protection and grounding	47
13.1	General requirements	47
13.2	Lightning protection	47
13.3	Grounding	47
	Explanation of Wording in this standard	49
	List of quoted standards	50
	Explanation of provisions	51

重庆工程建设

1 总 则

1.0.1 为规范建筑智能化系统工程设计,提高建筑智能化系统工程设计质量,提升建筑智能化技术应用水平,制定本标准。

1.0.2 本标准适用于新建、扩建和改建的公共建筑、住宅等民用建筑及通用工业建筑、园区的智能化系统工程设计。

1.0.3 建筑智能化系统工程设计应遵循统一规划、绿色节能、保护环境的设计原则,做到技术先进、经济实用、安全可靠及管理高效。

1.0.4 建筑智能化系统工程设计,除应执行本标准外,尚应符合国家、行业和地方现行有关标准的规定。

2 术语与缩略语

2.1 术语

2.1.1 建筑智能化系统 intelligent building system

通过对建筑和建筑设备的自动检测与优化控制、信息资源的优化管理,实现对建筑物的智能控制与管理,以满足用户对建筑物的监控、管理和信息共享的需求,从而使建筑具有安全、舒适、高效和环保的特点。

2.1.2 信息设施系统 information facility system

为满足建筑物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,形成建筑物通信服务综合基础条件。

2.1.3 建筑设备管理系统 building management system

对建筑设备监控系统、建筑设备一体化监控系统和建筑设备能效监管系统等实施智能化和数字化综合管理的系统。

2.1.4 建筑设备监控系统 building automation system

将建筑设备采用传感器、执行器、控制器、人机界面、数据库、通信网络、管线及辅助设施等连接起来,并配有软件进行监视和控制的综合系统。

2.1.5 建筑能效监管系统 building energy efficiency supervision system

建筑能效监管系统是指通过对建筑安装分类和分项能耗计量装置,采用远程传输等手段及时采集能耗数据,实现重点建筑能耗的在线监测和动态分析功能的硬件系统和软件系统的统称。

2.1.6 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。

2.1.7 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,为满足建筑物的各类专业化业务、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。

2.1.8 智能家居系统 smart home system

通过物联网、人工智能、自动化控制等技术,将家庭中的电器设备、安防系统、环境控制等互联互通,实现智能化管理和远程控制的综合系统。

2.1.9 智能化集成平台 intelligent integration platform

为实现建筑物的运营及管理目标,基于统一的数字化管理平台,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智能化集成系统和/或数字化综合管理平台。

2.1.10 机房工程 engineering of electronic equipment plant

提供各智能化系统设备装置等安装条件,并建立确保各智能化系统安全、可靠和高效地运行与维护的环境而实施的综合工程。

2.1.11 数据驾驶舱 data cockpit

基于数据可视化技术构建的集中监控与管理平台,通过模拟航空驾驶舱的仪表盘理念,将建筑运行过程中分散在各子系统的海量数据进行汇聚、整合、分析,并以图形化、多维度的方式实时呈现,为管理者提供一站式决策支持界面。

2.1.12 无源光局域网 passive optical local area network

基于无源光网络 PON 技术的局域网组网方式。该组网方式采用无源光通信技术为用户提供融合的数据、语音、图像、多媒体等信息通信业务。

2.1.13 无源以太全光网 simplified-WDM optical ethernet

基于以太网通信技术标准构建的光网络架构,通过波分复用

技术实现单根光纤中多波长光信号的并行传输,各波长信道业务隔离、带宽独享,形成高密度、低时延、可扩展的光纤资源复用型通信网络。

2.1.14 微环境监控 micro-environment monitoring and control system

依托物联网感知、自动控制与信息化技术,对建筑内部及周边局部环境的物理与化学参数进行实时采集、综合分析、动态调控与可视化发布的综合管理系统。

2.1.15 云边协同 cloud-edge collaboration

协同云计算和边缘计算的过程或方法,动态分配所需的计算、算法模型、数据或其他资源,并共同完成预先约定的相同任务或目标。

2.2 缩略语

AI Artificial Intelligence 人工智能

BIM Building Information Modeling 建筑信息模型

DDC Direct Digit Control 直接数字控制

GIS Geographic Information System 地理信息系统

IoT Internet of Things 物联网

LLM Large Language Model 大语言模型

3 基本规定

3.0.1 建筑智能化系统工程设计,应与建筑的使用性质和服务、管理、运维功能需求相适应,根据用户的具体需求及建设投资、效益等因素,结合数字建筑的发展趋势进行专项设计。

3.0.2 建筑智能化系统工程设计,应根据建筑功能进行需求分析,明确设计等级,规划技术架构,合理配置相应智能化子系统。

3.0.3 建筑智能化系统工程的总体技术架构的设计应根据建筑的功能需求、基础条件和应用方式等因素确定,并应包括智能化基础设施、信息化应用和智能化集成平台等内容。

3.0.4 智能化基础设施宜包括信息设施系统、建筑设备管理系统、公共安全系统、智能家居系统及相配套的智能化系统机房工程。

3.0.5 建筑智能化系统工程设计应为智能建筑与智慧城市的数据交互提供技术条件,满足国家及地方的数据采集及态势感知需求。

3.0.6 建筑智能化系统使用的设备必须符合国家法律规定和现行强制性标准的要求,并经法定机构检测或认定合格。

3.0.7 建筑智能化系统设计宜基于云计算、大数据、物联网及人工智能等新一代信息技术,构建泛在互联、数据融合的智慧建筑生态体系。

4 信息设施系统

4.1 一般规定

4.1.1 信息设施系统宜融合信息化所需的各类信息设施,并为建筑的使用者及管理者提供信息化应用的基础条件。

4.1.2 信息设施系统应具有对建筑内外相关的语音、数据、图像和多媒体等信息予以接收、交换、传输、处理、存储、检索和显示等功能。

4.1.3 信息设施系统宜包括信息接入系统、综合布线系统、移动通信室内信号覆盖系统、用户电话交换系统、信息网络系统、卫星通信系统、有线电视及卫星电视接收系统、无线对讲系统、公共广播系统、会议系统、信息导引及发布系统等信息设施系统。

4.2 信息接入系统

4.2.1 系统应具有将建筑物内所需的公共信息及专用信息接入的功能,通信网、有线电视网应接入有需求的建筑物内。

4.2.2 公用通信网的有线、无线接入系统应支持建筑物内用户所需的信息通信业务。

4.2.3 可根据用户具体使用的需求,将通信光缆延伸至部分特殊用户工作区。

4.2.4 信息接入机房与建筑物移动通信基础设施应统筹规划配置,应具有多种类信息业务经营者平等接入的条件。

4.3 综合布线系统

4.3.1 综合布线系统应为开放式网络拓扑结构,应满足建筑物

或建筑群内信息通信网络的布线要求,应能支持语音、数据、图像和多媒体业务等信息的传输。

4.3.2 应根据各建筑物的性质、使用功能、环境安全条件以及按用户近期的实际使用和中远期发展的需求,进行合理的系统布局 and 管线设计。

4.3.3 综合布线系统应由工作区、配线子系统、干线子系统、建筑群子系统、设备间、进线间和管理系统组成。

4.3.4 对于建筑群主干布线及建筑物主干的布线子系统,数据传输宜采用多模或单模光缆。

4.3.5 布线系统采用铜芯对绞电缆或光缆,其传输链路的类别支持不同等级传输频率的应用。

4.3.6 布线系统等级应根据语音、数据以及图像等弱电信号的传输速率和传输标准的要求进行适度超前设计。

4.3.7 当设计屏蔽的布线系统时,各个布线链路的屏蔽层在整个布线链路上必须是连续的,屏蔽布线系统中所选用的信息插座、对绞电缆、连接硬件、接插软线或跳线等布线器件应具有良好的屏蔽特性,工作区布线中连接用户终端设备的线缆以及用户终端设备上接口的接插器件也应具有良好的屏蔽特性。

4.4 移动通信室内信号覆盖系统

4.4.1 系统应能克服建筑物的屏蔽效应,实现建筑物内部各功能区移动通信室内信号的连续无缝覆盖,保证与外界通信畅通。

4.4.2 系统应支持多家运营商同时接入,为系统信源设备、传输分布系统、末端覆盖设备、配套设备及未来移动通信的发展预留足够的安装路由空间。

4.4.3 对室内需屏蔽移动通信信号的局部区域,应配置室内屏蔽系统。

4.5 用户电话交换系统

4.5.1 系统应按建筑性质、功能、安全及其他需求,合理规划设计,应满足建筑内语音、传真、数据及综合业务等通信需求。

4.5.2 用户电话交换机系统应选用 IP 用户交换机或软交换用户电话交换机。

4.5.3 系统的容量、出入中继线数量等,应按使用需求和实际话务量确定,并应留有裕量。

4.5.4 建筑物公共部位宜根据使用性质配置公用直线电话、内线电话和无障碍专用电话。

4.6 信息网络系统

4.6.1 系统应以满足各类业务信息传输与交换的高速、稳定、实用和安全为规划与设计原则,可采用新技术的融合应用。

4.6.2 系统应用规划设计应与建筑物网络应用需求相适应。当用户有多种网络应用需求时,在满足安全、管理要求时宜构建满足应用需求的共用网络平台,并采取网络安全措施。

4.6.3 系统应根据建筑的运营模式、业务性质、使用功能、用户规模、环境要求、投资概算及其他使用需求,合理选择以太网、无源光局域网、无源以太全光网进行系统组网规划。

4.6.4 系统采用以太网组网架构时,应符合下列规定:

- 1 宜采用星形拓扑结构;
- 2 宜按核心层、汇聚层和接入层三层结构设计,可依据用户需求、网络规模按核心层和接入层的两层结构设计;
- 3 应采用可管理式网络交换机,配置应根据网络中数据流量需求和网络应用需求确定,端口应有预留;
- 4 核心层交换机应采用高速、高带宽、支持不同网络协议和容错结构的多层交换机;

5 汇聚层交换机应采用支持链路聚合、VLAN 路由等功能的交换机；

6 接入层交换机宜采用支持 VLAN 划分等功能的交换机。

4.6.5 系统采用无源光局域网组网架构时,应符合下列规定:

1 应基于无源光网络(PON)技术,构建光介质链路的核心、接入二层结构;

2 应根据终端用户数量、业务带宽需求确定系统的设备和端口数量;

3 光线路终端(OLT)应具备高密度、高带宽、低时延和高转发性能;

4 应在弱电间内部署光分路器,光分路器应根据业务带宽需求和光功率预算选择合适的分路比;

5 光网络单元(ONU)应满足网络支持的业务类型、数量和功能要求。

4.6.6 系统采用无源以太全光网组网架构时,应符合下列规定:

1 应基于以太网通信技术标准,采用无源波分复用(CWDM)技术,构建光介质链路的核心、接入二层结构;

2 应在弱电间内部署无源波分设备,实现点到多点的光信号分配与汇聚;

3 核心交换机应具备高带宽、低延迟、冗余性、可靠性、扩展性以及高转发性能,采用无源波分复用(CWDM)技术实现点对点带宽独享;

4 接入交换机应满足终端设备的接入端口密度、上行光口带宽以及以太网供电(PoE)等功能需求。

4.6.7 网络介质选择应根据网络的拓扑结构、数据流量、安全级别、覆盖距离和经济性等因素综合确定。

4.6.8 宜根据使用需求配置无线局域网系统(WLAN),确保信号在需求区域覆盖无盲区,支持智能化终端设备无缝接入的需求。

4.6.9 系统应支持多种终端接入方式,并兼容物联网设备,满足扩展需求。

4.6.10 系统宜根据业务类型划分虚拟局域网(VLAN),实现逻辑隔离。

4.6.11 系统宜按业务优先级划分流量等级,保障关键业务的带宽流量。

4.6.12 系统在每个需互联的网络边界上应设置支持相同网络协议的路由器。

4.6.13 系统应具有网络运维管理功能,支持全网设备的拓扑管理、配置管理、性能管理、故障管理、安全管理等功能。

4.6.14 系统应配置信息安全保障设备及网络安全管理系统,信息系统安全应根据使用要求满足等级保护 2.0 的要求,并应符合下列规定:

1 网络边界应采用串接或旁挂的专用防火墙设备、入侵检测设备、防病毒设备;

2 应具有机密性、完整性、可用性、可控性及网络审计等功能;

3 应对非授权访问、信息泄露或丢失、破坏数据完整性、拒绝服务攻击和病毒传播等采取防范措施。

4.7 卫星通信系统

4.7.1 应满足各类建筑的使用业务对语音、数据、图像和多媒体等信息的传输需求。

4.7.2 应在建筑物相关对应的部位,配置或预留卫星通信系统天线、室外单元设备安装的空间和天线基座基础、室外馈线引入的管道及通信机房的位置等。

4.8 有线电视及卫星电视接收系统

4.8.1 有线电视系统设计应符合基础设施建设规划和广播电视、有线电视网的发展相适应。

4.8.2 系统应按双向、交互、多业务网络的要求进行规划设计,满足三网融合的技术要求。

4.8.3 有线电视系统接入 HFC 组网光节点和 IP 组网的接入节点宜设置在建筑物内。

4.8.4 应根据建筑使用功能的需要,配置卫星广播电视接收及传输系统,并应符合下列规定:

1 接收天线设计应避免接收电波传输方向上的阻挡物和周围的金属构件等干扰源。当接收信号较弱、反射波较多或干扰较大时,宜采用高增益天线、加装低噪声天线放大器或采用特殊型式的天线;

2 在建筑物上架设的天线基础设计应计算其自重荷载及风荷载;

3 天线的结构强度应满足其工作环境的要求。

4.8.5 系统自设前端时,应设置单独的前端机房并设置节目源监控设施。

4.8.6 自设卫星电视接收信号、自设节目源信号宜与有线电视信号混合后传输。

4.8.7 HFC 接入分配网宜采用光纤到楼(层),同轴电缆到用户终端的传输和分配方式。

4.8.8 IP 接入分配网应采用光纤到用户单元和光缆、同轴电缆、对绞电缆或无线到用户终端设备的传输和分配方式。

4.8.9 有线电视系统终端输出电平应满足用户接收设备对输入电平的要求。

4.9 公共广播系统

4.9.1 系统设计应在安全、环保、节能和节约资源的基础上满足用户的合理需求。

4.9.2 系统应根据建筑类型及业务需求进行设计。

4.9.3 系统可同时具有多种广播用途,各种广播用途的等级设置可互相不同。

4.9.4 系统应能实时发布语声广播,并应有一个广播传声器处于最高广播优先级。

4.9.5 公共建筑宜设广播控制室。当建筑物中的公共活动场所(如多功能厅、咖啡厅等)需单独设置扩声系统时,宜设扩声控制室,但广播控制室与扩声控制室间应设中继线联络或采取用户线路转换措施,以实现全系统联播。

4.9.6 有线广播的分区,应根据用户类别、播音控制、广播线路路由等因素确定,可按楼层或按功能区域划分。当需要将业务广播、背景广播系统和消防应急广播合并为一套系统或共用扬声器和馈电线路时,广播分区应与建筑防火分区相适应,且应具有备用电源。

4.9.7 系统宜采用定压输出,输出电压宜采用 70V 或 100V。

4.9.8 火灾发生时,多用途公共广播系统应强制切换至消防应急广播状态。

4.10 会议系统

4.10.1 会议系统可包括会议讨论系统、扩声系统、显示系统、多媒体信号矩阵处理系统、无纸化会议系统、同声传译系统、会议录播系统、集中控制系统、会议信息发布系统等,应根据会议厅堂规模、实际使用和管理需求设计。

4.10.2 会议讨论系统宜根据使用场所、会议规模、功能需求、抗

干扰与保密要求选择合理系统类型,宜采用单向性传声器。

4.10.3 扩声系统应满足建筑功能声学特性指标要求,宜采用数字音频处理技术。

4.10.4 显示系统应根据会议类型、会议规模、会场环境等因素选择。

4.10.5 多媒体信号矩阵处理系统宜具有对输入的音频、视频、数据信号进行切换、分配、同步处理的功能。

4.10.6 无纸化会议系统可通过终端设备实现会议材料显示、表决、交互等功能。

4.10.7 会议录播系统宜对会议过程进行音视频录制、直播及点播,支持后期回放与分发。

4.10.8 集中控制系统可通过中控主机实现对灯光、窗帘、设备电源、信号切换的统一管理,可通过触控屏、平板或手机 APP 控制。

4.10.9 会议信息发布系统可通过显示屏、邮件、内部 APP 等渠道发布会议通知、日程、提醒等信息。

4.10.10 同声传译系统的信号输出方式应符合下列规定:

- 1 设置固定式座席宜采用有线式;
- 2 不设固定座席的场所宜采用无线式;
- 3 红外辐射器的设置应保证对听众区的无遮挡覆盖;
- 4 特殊需要时,宜采用有线和无线混合方式。

4.10.11 宜拓展会议系统相应智能化应用功能,宜具有语音转写和会议组群功能。

4.10.12 会议系统和会议同声传译系统应具备与火灾自动报警系统联动的功能。

4.10.13 会议管理宜包括会议室资源管理、会议预约、会议数据分析和会议文档流转管理等功能。

1 会议室资源管理应包括会议室基本信息管理、使用情况管理,宜采用人体存在感知等技术实现会议室实际使用情况感知

和资源自动释放；

2 会议预约应实现会议室预定、参会通知等功能,宜支持会议室门牌、门禁的统一联动,实现会议信息的自动发布和参会人员权限管理；

3 会议数据分析应通过会议室预约和使用情况,分析会议时长、会议室使用率等指标；

4 会议文档流转管理宜包括会议记录、会议纪要生成、会议文档归档、会议决议分发等功能。

4.11 信息引导及发布系统

4.11.1 应能向建筑物内的公众或来访者提供告知、信息发布和演示以及查询等功能。

4.11.2 系统宜由信息播控中心、传输网络、信息发布显示屏或信息标识牌、信息导引设施或查询终端等组成,并应根据应用需要进行设备的配置及组合。

4.11.3 信息显示屏应根据观看所需的范围、距离及具体安装的空间位置和方式等条件合理选用显示屏的类型及尺寸,各类显示屏应具有多种音视频输入接口方式,设计承重应满足结构荷载要求。

4.11.4 宜设专用的服务器和控制器,宜配置信号采集和制作设备及相配套的应用软件,能支持多通道显示、多画面显示、多列表播放和支持多种格式的图像、视频、文件显示及支持同时控制多台显示屏显示相同或不同的内容。

4.11.5 系统的信号传输宜纳入建筑物内的信息网络系统并配置具有专用网络适配器或专用局域网的传输系统。

4.11.6 系统播放内容应顺畅清晰,不应出现画面中断或跳播现象,显示屏的视角、高度、分辨率、刷新率、响应时间和画面切换显示间隔等应满足播放质量的要求。

4.11.7 信息导览系统宜用触摸屏查询、视频点播和手持多媒体导览器的方式浏览信息。

4.11.8 系统应具备信息发布内容安全管理技术保障,能够规避不良、不实、有害信息擅自发布。

5 建筑设备管理系统

5.1 一般规定

5.1.1 建筑设备管理系统应做到技术先进、安全可靠、高效节能,满足建筑环境的舒适度。

5.1.2 建筑设备管理系统应采用开放式系统技术,建立信息数据库,具有建筑设备运行数据采集、自动监测、控制与管理及管理策略优化等功能,并适应相关管理需求的信息关联。

5.1.3 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、智能照明系统,以及需纳入管理的其他业务设施系统等。

5.1.4 建筑设备管理系统设计应明确相关专业对被监控对象的工艺要求、接口形式和技术参数。

5.1.5 建筑设备监控系统设计应符合下列规定:

1 系统监控设备范围宜包括冷热源、供暖通风和空气调节、给水排水、供配电、照明、电梯/自动扶梯、新能源、储能、充电桩等,并宜纳入自成控制体系的专项设备监控系统;

2 系统结构应具有开放性、模块化、易维护、可扩展性特点,宜采用分布式系统和多层次的网络结构;

3 管理层由操作站和服务器、本层网络及系统辅助设施组成,应完成系统集中监控和各子系统的功能集成;

4 控制层设备控制器宜选用 DDC 控制器,应完成机电设备的自动监测与控制;

5 现场层由本层网络及其所连接的末端设备控制器、分布式智能 I/O 模块和智能现场仪表组成,应完成末端设备控制和现场仪表的信息采集和处理;

6 系统应配置服务器软件、工作站软件、用户工具软件、标准组态工具软件和可选择的其他软件；

7 所有现场设备应满足现场安装环境的要求；现场检测仪表精度、量程、响应时间与执行机构特性、扭矩等应与被测参数/被控对象相适应；

8 系统应 24h 连续工作，具备系统自诊断和故障部件自动隔离、自动唤醒、故障与参数超限报警及自动监控功能；

9 当建筑设备各子系统采用自成体系的专业管理系统时，应提供系统通信协议接入建筑设备管理系统。

5.1.6 建筑设备监控系统软件应符合下列功能要求：

- 1 系统应满足建筑物的运营管理和能效等级等要求；
- 2 应具有实时采集、记录、显示设备运行的有关数据，并进行统计、分析的功能；
- 3 应实现对被监控设备的实时管理与控制；
- 4 应具有良好的中文人机交互界面；
- 5 系统用户操作权限应符合管理运维的要求；
- 6 应具有报警提示，并具备多级多方式、多级报警功能；
- 7 应具有历史数据查询功能，并能输出文档及打印。

5.2 空调与通风系统监控

5.2.1 冷热源系统监控包括主机、蝶阀、冷冻泵、冷却泵、冷却塔等的开机联动和保护及停机联动和保护，监控功能宜符合下列规定：

- 1 机组内部设备的自动控制与安全保护由机组自带的控制系统监控，宜由机组供应商提供通信接口，接入建筑设备监控系统；
- 2 机组运行台数宜根据负荷侧的变化自动增加和减少，实现机组运行的群控管理；
- 3 同类设备发生故障时，备用设备宜自动投入工作；

4 根据制冷机组对冷却水温度的要求,监控系统宜按与制冷机适配的冷却水温度自动实现冷却塔台数控制或风机转速调速;

5 当空调水系统总供回水管之间设置旁通阀时,系统宜自动调节旁通阀的开度,且保证冷水机组允许的最低水流量值;

6 宜具备冷热源切换控制功能;

7 宜根据膨胀水箱的高、低液位报警信号进行自动排水、补水。

5.2.2 对于有锅炉或高温、高压的热水系统,应在线监测锅炉、水泵、蝶阀等设备状态和故障检测及热交换机两侧温度和压力。

5.2.3 新风机组监控应符合下列规定:

1 新风机与新风阀、水阀应设联锁控制;

2 新风机启停控制应设置自动控制和手动控制;

3 当发生火灾时,应接受消防联动控制信号联锁停机;

4 应根据送风或室内温度设定值,比例积分连续调节水阀开度,保持送风或室内温度在设定值;

5 宜根据送风或室内湿度设定值,开关控制或连续调节加湿除湿装置,保持送风或室内湿度在设定值;

6 新风机组宜设置过滤器阻塞自动报警功能;

7 冬季有冻结可能性的地区,应设置防冻开关,具有防冻报警和自我保护的功能;

8 新风机组宜设置由室内空气质量传感器(含 CO_2 浓度)控制送风量的自动调节系统。

5.2.4 空调机组监控应符合下列规定:

1 空调机组应设置风机、新风阀、回风阀、水阀联锁控制;

2 空调机组启停控制应能自动控制和手动控制,当发生火灾时,应接受消防联动控制信号联锁停机;

3 应根据回风或室内温度设定值,比例积分连续调节水阀开度,保持回风或室内温度在设定值;

4 宜根据回风或室内湿度设定值,开关控制或连续调节加

除湿装置,保持回风或室内湿度在设定值;

5 应设置根据回风或室内 CO_2 浓度控制新风量、调节新风回风阀的自动调节系统;

6 宜设置过滤器阻塞自动报警功能;

7 冬季有冻结可能性的地区,应设置防冻开关,具有防冻报警和自我保护的功能;

8 宜设置室内温、湿度测量与空气质量检测。

5.2.5 变风量(VAV)系统控制宜符合下列规定:

1 宜采用总风量、定静压、变静压控制实现对风机频率、最小风量、最小新风量的调节控制;

2 宜具有冷/热水盘管、加湿器或蒸汽阀开关控制功能;

3 宜具有回风温度、过滤网两侧压差监测功能;

4 风机、电动水阀、电动风阀、加湿器等设备宜具有联动控制功能;

5 变风量末端(VAVBOX)自带控制器时宜与建筑设备监控系统联网,以确保控制效果。

5.2.6 对于多联空调系统(VRV)的室内机和室外机的运行参数宜用通讯接口的方式监测并接入建筑设备监控系统。

5.2.7 普通送排风机宜能启停控制、故障报警、显示运行状态。地下车库风机的启停应与空气质量(含 CO)监测联动。

5.2.8 在不影响舒适度的情况下,温度设定值宜根据昼夜、作息时间、室外温度等条件自动再设定。

5.2.9 在建筑物内环境温度预冷或预热期间,按照预先设定的自动控制程序停止新风供应。

5.2.10 风机盘管是与新风机组配套使用的空调末端设备,其监控应符合下列规定:

1 风机盘管宜由开关式温度控制器自动控制电动水阀通断,手动三速开关控制风机高、中、低三种风速转换;

2 风机启停应与电动水阀联锁,两管制冬夏均运行的风机

盘管宜设手动控制冬夏季切换开关；

- 3 控制要求高的场所,宜由专用的风机盘管微控制器控制；
- 4 微控制器应提供以太网或现场总线通信接口。

5.3 给排水系统监控

5.3.1 生活给水系统的监控应符合下列规定：

- 1 当建筑物顶部设有生活水箱时,应设置液位计测量水箱液位,其高、低水位值用作控制给水泵,超高、超低水位值用于报警；
- 2 当建筑物采用变频调速给水系统时,应设置压力变送器测量给水管压力,用于调节给水泵转速以稳定供水压力,并监测水流开关状态；
- 3 应设置给水泵运行状态显示、故障报警；
- 4 生活给水泵故障时,备用泵应自动投入运行；
- 5 宜设置主、备用泵自动轮换工作方式；
- 6 系统控制器宜设置手动、自动工况转换；
- 7 当采用多路给水泵供水时,应能依据相对应的液位设定值控制各供水管的电动阀或电磁阀的开关,并应能实现各供水管之电动阀或电磁阀与给水泵间的联锁控制功能。

5.3.2 排水系统的监控应符合下列规定：

- 1 当建筑物内设有污水池时,应设置液位计测量水池水位,高液位自动启动水泵,低液位自动停止水泵,溢流水位用于报警；
- 2 应设置污水泵运行状态显示、故障报警；
- 3 主泵故障时,备用泵应能自动投入；
- 4 宜设置主、备用泵自动轮换工作方式；
- 5 系统的控制器应设置手动、自动工况转换；
- 6 当该系统自成控制体系时,应提供通信接口接入建筑设备管理系统。

5.3.3 系统应监测减压阀组的阀后压力。

5.4 供配电系统监控

5.4.1 系统的监测控制设计应具有保障运行安全、供电可靠、技术先进和能耗分析功能。

5.4.2 系统的构成应简单明确,减少电能损失,并便于管理和维护。

5.4.3 系统监测功能应符合下列规定:

1 对供配电系统的中压开关与主要低压开关状态进行监视和故障报警;

2 对中压与低压主母排的电压、电流及功率因数进行测量;

3 对系统的有功、无功电量进行测量;

4 对备用及应急电源的手动/自动状态、电压、电流及频率进行监测;

5 具有重要回路的过负荷报警功能;

6 对主回路及重要回路的谐波进行监测与记录;

7 对电源变换器柜、无功补偿柜等可能出现温度过高的柜体设置超温报警;

8 具有主要回路、重要回路设置电弧监控报警功能;

9 对系统回路接地故障进行实时监控报警。

5.4.4 宜设置变压器线圈温度显示、超温报警、运行时间累计及强制风冷风机运行状态显示。

5.4.5 柴油发电机内部的运行参数宜通过标准通讯接口进行在线监测,并通过有线或无线网络接入建筑设备监控系统。

5.4.6 柴油发电机组设置监测功能宜满足以下要求:

1 柴油发电机的电气参数、工作状态显示及故障报警;

2 日用油箱油位显示及超高、超低报警;

3 蓄电池组电压显示及充电器故障报警。

5.4.7 热电联供系统的监视包括初级能源的监测、发电系统的运行状态监测、蒸汽发生系统的运行状态监测及能耗累计。

5.4.8 宜对新能源、储能、充放电设施的供电状况、电能质量、系统设备运行状态进行监视和管理。

5.5 电梯系统监测

5.5.1 垂直升降电梯、自动扶梯、自动步道监测系统应符合下列规定：

1 应具有对电梯、自动扶梯、自动步道工作状态进行监视，故障报警记录的功能；

2 应对电梯、自动扶梯、自动步道运行参数进行统计报表分析；

3 垂直升降电梯、自动扶梯的运行参数可以用通讯接口的方式监测并接入建筑设备监控系统；

4 应具有电梯故障报警、电梯内人员求救信号指示或语音对讲；

5 应具备本地存储和远程数据调用功能；

6 宜具有监测电梯的层门开门状态和楼层信息功能。

5.5.2 当监控电梯群组运行时，电梯群宜分组、分时段控制。

5.5.3 宜对每台电梯的运行时间进行累计。

5.5.4 应设置电梯轿厢、电梯机房、电梯轿顶、电梯底坑、消防控制中心五方间的通话系统，并应设置从消防控制室到各个电梯机房的通讯线缆。

5.6 微环境监控

5.6.1 微环境监控应包括环境监测、环境指标信息发布、环境设备自动控制、场景模式控制等功能。

5.6.2 环境监测应符合下列规定：

1 室内环境监测指标根据项目需求可包括温度、湿度、CO 及 CO₂ 浓度、PM2.5 及 PM10 浓度、照度、人体存在情况等，针对

特殊场景可根据需要扩充监测指标类型；

2 室外环境监测指标宜包括温度、湿度、气压、风速、风向、降雨量等,针对特殊场景可根据需要扩充监测指标类型；

3 环境监测参数应实时上报；

4 接入建筑内的其他环境监测数据。

5.6.3 环境指标信息发布应将实时环境指标数据通过 LED 屏、电视屏、手机 APP 等形式向建筑内用户进行公开传达。

5.6.4 环境设备自动控制应符合下列规定：

1 应实现灯光、空调、新风等环境设备的远程控制；

2 应建立环境舒适度模型,基于环境监测指标的变化动态调节环境设备,实现环境设备的闭环控制；

3 应根据照度和人体存在情况,实现照明、空调、新风的节能控制。

5.6.5 场景模式控制应符合下列规定：

1 应支持对环境监测指标、环境设备的场景联动逻辑编排；

2 应支持办公、会议、休息等多种模式切换。

5.7 建筑能效监管系统

5.7.1 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。

5.7.2 能效监管宜具有能耗设施分项计量、用能策略、碳排放监控、能效分析与评估、碳交易等功能。

1 能耗设施的分项计量应根据建筑功能特点,按用户、使用功能或分区设置,应支持多维度的能耗统计,支持根据能耗类型、设备类型、功能区域的不同进行独立分析；

2 用能策略应依托历史数据,进行短期及长期能耗、最大需量、功率及冷热负荷预测,并结合用户习惯,识别可优化环节,制定能源组合和运行策略；

3 碳排放监控应包括碳排放测算、碳排放分析、碳汇分析、碳排放目标管理等功能；

4 能效分析与评估应包括同环比分析、能效对标、复费率统计等功能；

5 碳交易宜包括配额管理、交易与结算和碳信息服务等功能。

5.7.3 系统应包括建筑物内水、电、燃气、空调冷量、对新能源、储能系统等各类能源消耗的数据采集、传输、存储、处理。

5.7.4 计量表具选用应符合国家相关规定。

5.7.5 系统可通过有线为主、无线为辅的传输方式将采集数据传输至监控中心数据处理端。

5.7.6 宜根据建筑用能情况,计算和显示建筑物的碳排放量。

5.8 智能照明系统

5.8.1 应能监测室内公共照明不同楼层和区域的照明回路开关状态。

5.8.2 应能监测功能照明、景观照明、广告照明等不同照明回路开关状态。

5.8.3 系统对照明的远程控制功能应能实现主要回路的开关控制。

5.8.4 系统对照明的自动启停功能应能按照预先设定的时间表控制相应回路的开关。

5.8.5 除值班照明,大空间、门厅、走道、广场、停车场等公共场所或室外照明,宜采用时间程序控制或自动光控装置控制。

5.8.6 建筑物内照明系统的监控节能措施宜满足以下要求：

1 工作时段设置与工作状态自动转换；

2 工作分区设置与工作状态自动转换；

3 在人员活动有规律的场所,采用时序控制和分区控制两种组合控制方式；

4 在可利用自然光的场所,采用光电传感器的调光控制方式。

5.8.7 系统可远程控制各个终端模块,支持分区域自动控制,可编辑各区域灯光开启或关闭时间。根据不同的季节、时间和不同的场景设置不同的灯光节能设定措施。

5.8.8 系统对历史数据能根据需要进行整理、分类查询;可根据时间、区域、模块组进行自定义查询。

5.8.9 照明控制应结合建筑使用情况及天然采光状况,进行分区、分组控制。

5.8.10 建筑景观照明应设置平时、一般节日、重大节日等多种模式自动控制装置。

5.8.11 具有天然采光的场所,靠采光侧的灯具宜自成控制回路采取照度自动调节。

6 公共安全系统

6.1 一般规定

6.1.1 公共安全系统应具备对建筑内外设防区域进行实时有效的探测、监视、出入控制与报警、处置的功能。

6.1.2 公共安全系统由安全技术防范系统、安防综合管理系统和应急响应系统等组成。

1 安全技术防范较常用的子系统包括:访客对讲系统、入侵报警系统、视频监控系统、出入口控制系统、停车场管理系统、电子巡查系统等;

2 安全技术防范系统应根据建筑物的使用功能与建设标准,进行系统配置与工程设计。

6.1.3 安全技术防范系统设防区域宜包括:周界、周域、通道、出入口、重要目标区域、公共活动区域。

6.1.4 安全技术防范系统应遵循防范、预警与风险相适应原则,根据建筑的功能需求,针对不同的防范区域选择相应的防范等级。

6.1.5 应根据防范目标的风险等级、防护对象的防护等级、安全管理等要求,结合人力防护、实体防护等多种手段,利用传感设备、通信网络、信息处理和控制等技术进行构建,并应合理运用生物特征识别技术

6.2 访客对讲系统

6.2.1 系统应根据建筑物(群)使用功能与需求,综合考虑系统结构、系统规模等因素,构成先进、可靠、经济、适用、配套完整的访客对讲系统。

6.2.2 住宅小区应设置网络型楼宇可视访客对讲系统,应具备音视频通话功能,且应能够在户内开启单元门。

6.2.3 系统应采用不间断电源供电。

6.2.4 住宅楼入口或单元入口应设置单元门口机,住户室内应设置可视对讲分机,并具有紧急报警、燃气探测、红外探测等安防扩展功能,安防监控室设置中心管理机,实现多方对讲。

6.2.5 系统宜具有 AI 语音对讲、智能识别的无感通行功能。

6.3 入侵报警系统

6.3.1 应针对防范区域,根据现场条件选择合适的安全等级部署入侵报警系统,实现指定时段内非法入侵、设防区域遭遇入侵即时报警与联动。

6.3.2 入侵报警系统由入侵探测器、传输网络、报警主机三部分组成。

6.3.3 系统用户应能根据权限类别不同,按时间、区域、部位对全部或部分探测防区进行自动或手动设防、撤防、旁路等操作,并能实现胁迫报警操作。

6.3.4 应能对系统操作、报警和有关警情处理等事件进行记录和存储,且不可更改。

6.3.5 入侵报警系统应与安全技术防范系统的视频安防监控系统、出入口控制系统联动;系统应能对操作、报警和警情处理等事件进行记录,且不可更改。

6.3.6 入侵报警系统应与安全技术防范系统的安防监控室联网,满足安防监控室对该系统进行集中管理与控制的有关要求。

6.4 视频监控系统

6.4.1 视频监控系统其设计应遵循高清化、网络化、智能化的原

则,以实现视频图像信息的高清采集、编码、传输、存储和显示,主要包括前端设备、传输设备、监控中心三部分。

6.4.2 视频监控系统前端设备宜选用网络高清摄像机,应支持标准协议取流存储或直接接入网络进行视频图像传输。

6.4.3 视频监控系统应对需要进行监控的建筑物内(外)的主要公共活动场所、通道、电梯、重要部位和区域等进行有效的视频探测与监视、图像显示、记录与回放。前端设备的最大视频(音频)探测范围应满足现场监视覆盖范围的要求,摄像机灵敏度应与环境照度相适应。

6.4.4 系统宜与入侵报警系统、出入口控制系统、火灾自动报警系统联动,当报警控制器发出报警信号时,监控中心的图像显示设备应能联动切换出与报警区域相关的视频图像,并自动显示和录像。

6.4.5 系统应配置录像存储设备,对系统所有摄像机摄取的图像进行不间断记录,系统存储时间不小于 30d。

6.5 出入口控制系统

6.5.1 出入口控制系统应根据管理应用需求,在出入口、公用通道等管制节点与重要目标区的限制卡口设置识读装置、管理与控制设备、执行机构,具有授权放行、拒绝、记录、报警等基本功能。

6.5.2 系统设备/部件的安全等级应与出入口控制点的防护目的、目标识别方式、出入控制方式、出入口状态监测等防护能力相适应。

6.5.3 系统应具有在出入口控制点可设定不同出入权限的功能,对受控区域的位置、通行对象及通行时间等进行实时控制与报警。

6.5.4 系统应能根据不同需要在现场和(或)监控中心发出可视和(或)可听的通告或警示,并应满足各安全等级规定的要求。

6.5.5 系统应根据安全等级的要求,采用相应自我保护措施和配置。

6.5.6 系统应对有关信息自动记录、存储,并有防篡改和防销毁等措施。

6.5.7 系统与一卡通系统联合设置时,应保证出入口控制系统的安全性要求。

6.5.8 疏散通道上设置的出入口控制装置必须与火灾自动报警系统联动,在火灾或紧急状态下,自动开启出入口控制装置。宜具有与入侵报警系统、视频监控系统联动的功能。

6.6 停车场管理系统

6.6.1 停车场管理系统应根据管理需要,设置识读、控制与执行、显示与导引、安全设备等装置,具备车辆出入控制、收费管理、车位引导、安全管理等功能。

6.6.2 系统入口处应具有是否通行提示和车位余位指示显示装置,系统出口处应具有停车收费显示装置。

6.6.3 控制与执行装置应具有防砸车功能,在紧急状态下能人工开启。

6.6.4 无人值守停车场出入口处应具有与管理人员双向语音对讲功能。

6.6.5 应根据停车场规模与建筑空间形态设置智能车位引导系统,安全保护区域应设置车辆防冲撞装置。

6.6.6 宜根据停车场规模与建筑空间形态设置自助反向寻车系统。

6.6.7 有快速进出停车场要求时,应配置远距离感应装置,配置快速响应电动道闸。

6.6.8 停车场管理系统应与火灾自动报警系统联动,在紧急情况下联动打开电动道闸。

6.7 电子巡查系统

6.7.1 电子巡查系统可采用在线式或离线式电子巡查系统,对巡查实时性要求较高时宜采用在线式巡查系统。

6.7.2 系统应具有对巡查行动、状态进行监督、报警、记录、统计的功能。

6.7.3 系统应根据管理需求对巡查路线、时间、人员进行设定和修改。

6.7.4 系统巡查点应在建筑物出入口、楼梯前室、电梯前室、停车库(场)、重要部位附近、主要通道及其他需要的地方设置,安装位置宜隐蔽。

6.7.5 在线式电子巡查系统宜独立设置,系统故障时识读装置能独立实现巡查信息记录,系统回复后能自动上传同步巡查信息。

6.7.6 离线式电子巡查系统巡查人员应配备可靠的通信工具或紧急报警装置。

6.8 综合安防管理系统

6.8.1 综合安防管理应具有集成管理、用户管理、设备管理、信息管理、联动控制、统计分析、预案管理、人机交互、联网共享、指挥调度、智能应用、系统运维、安全管控等功能

6.8.2 各安防子系统应能独立运行,某一子系统的故障不应影响其他子系统的正常工作。

6.8.3 应与火灾自动报警系统实现联动,在火灾情况下,可自动将监视图像切换至现场画面,监视火灾趋势,向消防人员提供必要信息。

6.8.4 安防监控中心应具有自身安全防护和内外联络通信的措施,并应设置紧急报警装置和留有向上一级接处警中心报警的通信接口。

6.8.5 综合安防管理宜具有视觉应用、定位追踪、智能巡检和应急处置等功能。

6.8.6 综合安防管理应能提供面向管理人员、员工提供移动APP端应用,包含应用搜索、消息、待办及各类业务应用。

7 信息化应用系统

7.1 一般规定

7.1.1 信息化应用系统应包括通用业务系统和专业业务系统,其中通用业务系统宜包括物业管理、公共服务、智能识别、数据驾驶舱,专业业务系统宜根据建筑使用功能及特点进行配置。

7.1.2 信息化应用系统应能提升建筑物的所有者(管理者)及建筑物内的使用者对建筑物的管理水平,并能提供快捷有效的办公信息服务。

7.1.3 专业业务系统应以建筑通用业务系统为基础,满足专业业务运营的需求。

7.2 物业管理

7.2.1 物业管理宜具有以下功能:物业收费管理、空间资产管理、设备设施管理和运维管理等。对于公共建筑,其物业管理除具有上述功能外,还应按其特定的业务需求,建立专用物业管理应用。对于居住建筑,物业管理应按照住建监管相关要求,对接重庆市市级智慧物业监管平台,实现设备、收费、报修、决策等数据全流程在线管理与公示。

7.2.2 物业收费管理宜包括收费与收款管理、欠费管理、票据管理、报表统计与分析等功能。

7.2.3 空间资产管理宜包括资产空间视图、信息维护、租客管理、合同管理、账单管理、公摊分摊核算管理和履约风险管理等功能。

7.2.4 设施设备管理宜包括设备信息台账、设备分布可视化、设

备状态可视化、设备监控、告警管理、联动管理等功能。

7.2.5 运维管理应包括备件库存管理、报事报修与运维、运维数据分析,对重要设备宜配置设备故障预测与诊断、定期巡检等功能。

7.3 智能识别

7.3.1 智能识别应包括智能卡应用、生物特征识别应用,应满足以下要求:

1 智能卡应用应具有身份鉴别的功能,宜具有消费、计费、票务管理、资料借阅、物品寄存、会议签到等管理功能;

2 生物特征识别应包括人脸识别、指纹识别,宜与消费、计费、票务管理、资料借阅、物品寄存、会议签到等功能实现联动管理。

7.3.2 智能识别应与建筑物的智能门禁、停车管理、综合安防等子系统实现信息同步。

7.4 公共服务

7.4.1 公共服务宜包括客户服务、通行管理、自助服务、信息发布等功能,并宜具有将各类公共服务事务纳入规范运行程序的管理功能。

7.4.2 客户服务宜包括客户信息管理、智能客服、投诉处理等功能。

7.4.3 通行管理宜包括通行权限配置、远程控制、梯控管理、访客管理、通行数据统计分析等功能。

7.4.4 自助服务宜包括物业报修、自助查询、自助缴费、自助打印等功能。

7.4.5 信息发布宜包括菜单管理、发布信息审批、信息发布与更新等功能。

7.5 数据驾驶舱

7.5.1 数据驾驶舱应遵循数字重庆一体化智能化公共数据平台规范,采用数字孪生技术,融合 BIM、IoT、GIS 等多类型信息源,实现建筑内弱电、机电、安防、环卫、给排水等跨系统物联感知数据的集成展示,并满足全市数据接口、编码标准、一数一源归集要求。

7.5.2 数据驾驶舱应建立覆盖建筑全域的运行安全体征预警指标体系,对重要的数据指标进行实时呈现,包括污水 / 废水溢流、有毒有害气体、化粪池气体浓度、烟感状态、机房漏水等,并按照数字重庆阈值分级预警规则,实现异常事件自动告警、分级流转、闭环处置。

7.5.3 数据驾驶舱应围绕数字重庆基层智治、物业治理场景跑道,对物业服务工单、设施全生命周期运维、人员访客管控、车辆通行停放、环境卫生、能耗管控、应急事件等业务数据开展多维度统计、趋势分析、同比环比研判;支撑日常管理研判、风险溯源、考核绩效可视化,实现物业治理事件一网统管、上下协同联动。

7.5.4 驾驶舱数据应对接数字重庆城市运行治理中枢平台,按照全市统一事件编码、流转流程、接口规范向上归集安全隐患、物业异常事件。

7.5.5 数据驾驶舱的建设应遵守重庆市公共数据分类分级、数据安全、网络安全管理规定,敏感物联数据、人员车辆隐私数据合规脱敏归集,不重复建库、不独立封闭烟囱系统,符合全市集约化建设要求。

8 智能家居系统

8.1 一般规定

8.1.1 智能家居系统可分为家居通讯子系统、家居安防子系统、家居控制子系统。

8.1.2 智能家居系统应满足居民住户内的通信接入、居家安全、家用电器及设备控制、生活辅助等方面的需求。

8.1.3 智能家居系统应采用标准化接口协议,宜选用模块化产品,根据项目的交付标准配置功能。

8.1.4 智能家居系统设计宜符合通信少线化、功能模块化、服务智能化、操作便捷化的原则。

8.1.5 智能家居系统中使用的设备应符合国家法律规定和现行强制性标准的要求,并经法定机构检测或认定合格。

8.1.6 智能家居信息安全应符合《信息安全技术 智能家居通用安全规范》GB/T 41387 的规定。

8.2 家居通讯子系统

8.2.1 家居通讯子系统网络应按户独立设置,与物业网络隔离,用户应对自家户内网络进行配置和管理。

8.2.2 家居通讯子系统宜采用有线方式组网,当采用无线通信方式组网时,应保证系统在不同区域内设备可靠接入。

8.2.3 家居通讯子系统的主控设备/中心设备宜采用 TCP/IP 协议实现联网接入。

8.3 家居安防子系统

8.3.1 家居安防子系统宜设置可视对讲、入侵报警及紧急求助报警、视频监控、电子猫眼、智能门锁、人员活动探测、门磁开关等家居安全防范功能。

8.3.2 家居安防子系统应与物业管理中心联网,可向管理中心自动发出报警、求救信息以及收发物业管理信息,能自动切断报警。

8.3.3 家居安防子系统宜实现入侵报警、智能门锁、电子猫眼与视频监控的联动,宜支持在户内集控/可视屏幕和业主移动端软件自动弹出联动画面或弹出信息并提供画面入口的功能。

8.4 家居控制子系统

8.4.1 宜将室内灯具、窗帘、空调、供暖、探测器及智能电器接入家居控制子系统统一监控和管理。

8.4.2 家居控制子系统应支持本地控制和远程控制,当控制器网络中断时,本地设备应能独立控制。

8.4.3 家居控制子系统可通过集控屏、智能开关、APP、语音等形式控制所接入的设备,并可在集控屏、业主移动端软件中配置控制方式或与其他设备的联动。

8.4.4 家居控制子系统集控屏的人机交互界面,宜支持视觉增强、声音辅助模式,宜支持自定义常用功能模块的功能。

9 智能化集成平台

9.1 一般规定

9.1.1 智能化集成平台宜将不同功能的建筑智能化子系统,通过统一的信息平台实现集成,以形成具有信息汇集、高效存储与压缩、资源共享及优化管理等综合功能。

9.1.2 应遵循实用、信息安全可靠、技术安全可控、技术先进和经济合理的原则。

9.1.3 应采用平台化建设思路,所有技术能力组件采用共建、共享、共用和开放协同运行的架构方式。

9.2 系统功能配置

9.2.1 平台应支持各系统/设备数据通信、信息采集及联动控制的能力,实现统一的信息汇聚、安全和服务。

9.2.2 平台应支持数据集成、消息集成、接口集成等多种集成方式,支持集成对接各种系统或设备,并可灵活扩展新的集成协议。

9.2.3 平台应提供日常综合管理应用的服务,应符合下列规定:

1 系统应具有记录、保存历史数据的功能,提供数据综合分析、处理的服务;

2 应提供对各子系统的监视及相应子系统的控制接口,实现用户信息、组织架构、权限、消息、流程、认证鉴权的统一管理服务;

3 应支持终端设备的接入集成管理,提供物联协议适配、设备发现、设备接入、设备管理、数据采集与指令下发等服务。

9.2.4 平台应具备统一的数据服务能力,实现数据建模、数据存

储、数据加工、数据专题等功能,应符合下列规定:

- 1 数据建模应对数据进行标准化定义;
- 2 数据存储应采用高效存储引擎,实现高压缩比存储,应支持数据快速查询,宜具备数据处理函数库;
- 3 数据加工支持对实时数据进行快速处理,包括但不限于异常值过滤、缺省插值等;
- 4 数据专题支持对数据按照业务领域形成数据主题,并根据不同业务类型报表的需求形成不同的数据专题。

9.2.5 平台应具备数据元素标识的数字化管理能力,其规则应满足建筑物数字化管理的需求,应符合下列规定:

- 1 编码规则应具备唯一性、可扩展性和易解析性;
- 2 编码对象应包括建筑空间、设备及人员信息;
- 3 应支持对数据元素标识进行逻辑编辑,提供联动配置功能,实现不同系统之间的设备联动控制;
- 4 宜采用匿名化、脱敏等技术手段来减少对个人敏感信息的收集和利用;
- 5 宜采用多级编码、动态编码等技术手段来提高编码系统的容量和可扩展性。

9.2.6 平台宜采用人工智能、大模型等技术,实现设备运行决策优化和自主调控。

9.3 平台构成及部署

9.3.1 平台的设计应从建筑业务及综合管理的要求出发,并应符合下列规定:

- 1 整体设计,统一规划、合理布局、分步实施和满足未来发展;
- 2 平台设计遵循“集中管理、分散控制”的原则,满足灵活、高效的管理模式和系统间的联动要求;
- 3 平台设计基于开放结构,并采用符合国家标准的通信协

议和接口。

9.3.2 平台应实现建筑设备信息与专用设备信息的互联互通,从而有机整合,实现全方位的建筑信息的数据分析。

9.3.3 平台宜包括建筑信息模型(BIM)、地理信息系统(GIS)、人工智能技术(AI)、大语言模型(LLM)和物联网平台(IoT)等功能组件。

9.3.4 针对园区等大型建筑群,平台宜采用云边协同的形式进行部署,提升设备管控效率。

10 机房工程

10.1 一般规定

10.1.1 机房工程宜包括信息网络机房、信息接入机房、智能化总控室、公共广播机房、有线电视前端机房、弱电间(电信间、弱电竖井)等。

10.1.2 机房工程宜包括机房空间布局、装修、供配电、照明、空调、通风、网络与布线、消防与安全、环境监控、防雷接地等内容。

10.1.3 机房面积应满足设备布置和操作、维护需求,并留有发展空间。

10.1.4 与机房无关的管线不得从机房穿越。

10.2 机房设计

10.2.1 机房位置选择应符合下列规定:

1 机房宜设在建筑物内一层或在地下一层(当建筑物有地下多层时);

2 机房不应设在水泵房、厕所和浴室等潮湿场所的正下方或贴邻布置。当受土建条件限制无法满足要求时,应采取有效防水措施;

3 机房应远离强振动源、强噪声源、强电磁场干扰的场所。

10.2.2 机房环境与空间布局应满足智能化系统正常运行、使用与管理及安全性的要求。

10.2.3 机房装修应选用具有保温、隔热、防火、防潮、防尘、吸音、耐用等性能的材料。

10.2.4 机房供配电系统应满足机房使用性质及设备用电负荷

等级的要求。

10.2.5 机房照明应采用无眩光和节能灯具,满足各工作区照度标准值的要求。

10.2.6 机房空调与通风应符合下列规定:

1 机房应设专用空调系统,机房的环境温、湿度应符合所配置设备规定的使用环境条件及相应的技术标准;

2 机房通风应满足不同使用功能机房对换风量、换气次数等的需求。

10.2.7 宜根据机房使用性质设置机房综合管理系统,对机房内能源、安全、环境等基础设施进行监控。

10.3 消防与安全

10.3.1 机房应设置与机房安全管理相配套的火灾自动报警和安全技术防范设施。

10.3.2 机房的耐火等级不应低于二级。

10.3.3 设在首层的机房的外门、外窗应采取安全措施。

10.3.4 无人值守机房宜采用主动防火新技术,防止火灾事故的发生。

11 系统布线

11.1 一般规定

11.1.1 智能化系统布线包括用地红线内园区综合管道、园区配线设施、建筑物引入管道、建筑物内配线管网和建筑物内配线设施。

11.1.2 系统布线的地下综合管线、园区配线设施、建筑物引入管道、建筑物内配线管网和建筑物内配线设施应与建筑工程同步建设。

11.1.3 系统布线中信号传输、供电及控制线路应根据电压等级选用不同类型、电压等级的铜芯绝缘导线或电缆

11.1.4 系统布线线缆燃烧性能、产烟毒性、燃烧滴落物/微粒的等级应与建筑物使用性质和缆线敷设方式相适应。

11.2 室外布线

11.2.1 地下综合管道路由设计应与其他设施的地下管线整体设计相结合,与其他设施地下管道及建筑物最小净距应符合现行国家标准的有关规定。

11.2.2 地下综合管道的容量应按照近期、远期线缆使用需求及备用管孔数确定。用作敷设光缆等线缆的地下管道(每一单孔管)宜按需求一次敷设多根 32mm 或 40mm 外径的硅芯塑料子管道,其多根子管道的总外径不应超过原管道内径的 85%。

11.2.3 配线设施应设置在线缆的交汇处或分支处和不影响周边环境美观的位置。

11.3 室内布线

11.3.1 室内布线的光缆 / 电缆应选择距离较短、安全和经济合理的路由。

11.3.2 系统线路缆采用导管、槽盒敷设时,应满足系统运行、维护管理、布线分类等要求。

11.3.3 布线导管及槽盒不宜穿越建筑结构变形缝,当必须穿越时,应采取防止伸缩、抗震或沉降的补偿措施。

11.3.4 布线系统配线管网在穿越防火分隔、弱电间(电信间)及弱电竖井楼板与隔墙孔洞等建筑构件时,应采用不低于建筑构件耐火极限的不燃材料或防火封堵材料封堵。

11.4 引入管

11.4.1 智能化系统应设置公共信息网和专用信息网外部引入通道,公用通信网人(手)孔至用地红线内通信设施进线间处的引入管不宜少于 6 根(含 2 根备用管),应满足多家电信业务经营者通信业务接入。

11.4.2 建筑物引入管的根数及管径应按统筹建筑物内弱电各系统光(电)缆进出的容量和远期扩容发展的需求确定。

12 系统供电

12.1 一般规定

12.1.1 智能化系统供电应满足不同使用功能智能化系统的负荷分级及供电要求。

12.1.2 应根据智能化系统负载空间分布、电能质量要求和连续供电保障要求等,合理确定智能化系统电源形式及其供电模式。

12.2 电 源

12.2.1 下列电源可作为备用电源:

- 1 供电网络中独立于正常电源的专用馈电线路;
- 2 独立于正常电源的发电机组;
- 3 蓄电池组。

12.2.2 根据智能化系统允许中断供电的时间,可分别选择下列备用电源:

1 快速自动启动的应急发电机组,适用于允许中断供电时间为15s~30s的系统供电;

2 带有自动投入装置的独立于正常电源的专用馈电线路,适用于允许中断供电时间大于电源切换时间的系统供电;

3 不间断电源装置(UPS),适用于要求连续供电或允许中断供电时间为毫秒级的系统供电。

12.2.3 备用电源供电时间应满足正常电源断电后智能化各子系统持续运行时间要求。

12.2.4 入侵报警系统的备用电源供电时间不应小于8h。

12.2.5 断电开启的出入口控制点应配置备用电源,并确保执

行装置正常工作时间不少于 48h。

12.2.6 视频监控系统宜采用不间断电源供电,其蓄电池组供电时间不应小于 1h。

12.2.7 智能化系统机房内设备宜采用不间断电源供电,其蓄电池组连续供电时间应符合表 12.2.7 的规定:

表 12.2.7 各机房不间断电源连续供电要求

机房名称	供电时间	供电范围	备注
安防监控中心	$\geq 0.25\text{h}$	安全防范系统主控设备	建筑物内有发电机组时
	$\geq 3\text{h}$	安全防范系统主控设备	建筑物内无发电机组时
用户电话交换机房	$\geq 0.25\text{h}$	电话交换机、话务台	建筑物内有发电机组时
	$\geq 8\text{h}$		建筑物内无发电机组时
信息网络机房	$\geq 0.25\text{h}$	交换机、服务器、路由器、	建筑物内有发电机组时
	$\geq 2\text{h}$	防火墙等网络设备	建筑物内无发电机组时

- 注:1 蓄电池组容量不应小于系统设备额定功率的 1.5 倍;
2 用户电话交换机房由发电机组供电时应按 8h 备油;
3 避难层(间)设置的视频监控摄像机和安防监控中心的主控设备无柴油发电机供电时应按 3h 备电。

12.3 配 电

12.3.1 智能化系统的配电接地型式宜采用 TN-S 系统。

12.3.2 智能化系统的工作电源应单独设置配电回路,不应与产生谐波干扰的大功率用电设备共用同一供电回路。

12.3.3 信息网络机房、信息接入机房、智能化总控室、公共广播机房、有线电视前端机房等宜设置专用配电箱;当合用机房时,配电箱可合用。

12.3.4 机房配电箱配电支路应按不同的智能化子系统划分,一般插座回路应具有漏电保护功能。

12.3.5 弱电间内设备宜设置电源配电箱供电;当用电设备较少时,可设两个 AC220V、10A 的单相三孔电源插座供电。

12.3.6 使用移动式设备的会议室,应在摄像机、监视器等设备附近设置专用电源插座回路,并应与会场扩声、会议显示系统设备采用同相电源。

13 防雷与接地

13.1 一般规定

13.1.1 建筑智能化系统应设防雷和过电压防护,并采取防电磁干扰和等电位连接的措施。

13.1.2 建筑智能化系统的防雷接地设计除应符合本标准外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

13.2 防 雷

13.2.1 室外设备防雷措施应满足:设备与线路应有防雷保护接地,交流供电线路、控制信号线路应有金属屏蔽层并穿钢管埋地敷设,钢管两端应可靠接地。

13.2.2 装设智能化室外设备的金属杆件应设置防雷设施及接地装置。

13.2.3 室内设备防雷措施应符合下列规定:

1 由室外引入的智能化系统信号线路、控制线路、电源线路均应在引入建筑物处采取相应的防雷措施,并应在入口处就近与等电位端子板连接;

2 室内设备设施应采取防雷电波或过电压引入的措施。

13.3 接 地

13.3.1 智能化系统接地宜采用共用接地装置,其接地电阻值应满足各系统中最小电阻值的要求。

13.3.2 智能化系统共用接地网接地电阻不应大于 1Ω ,当单独

设置接地体时,接地电阻不应大于 4Ω ,接地电阻无法满足小于 4Ω ,可采用隔离式防雷系统。

13.3.3 防雷和接地设备宜具有雷电峰值、发生时间、SPD 漏电流、接地状态、接地电阻值等采集、现场和远程报警、数据上传功能。

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待,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

- 《建筑设计防火规范》GB 50016
《建筑物防雷设计规范》GB 50057
《数据中心设计规范》GB 50174
《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116
《公共建筑节能设计标准》GB 50189
《综合布线系统工程设计规范》GB 50311
《智能建筑设计标准》GB 50314
《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343
《安全防范工程技术规范》GB 50348
《厅堂扩声系统设计规范》GB 50371
《入侵报警系统工程设计规范》GB 50394
《视频安防监控系统工程设计规范》GB 50395
《出入口控制系统工程设计规范》GB 50396
《电子会议系统工程设计规范》GB 50799
《建筑机电工程抗震设计规范》GB 50981
《民用建筑电气设计标准》GB 51348
《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
《消防控制室通用技术要求》GB 25506
《通信管道与通道工程设计标准》GB 50373
《有线电视网络工程设计标准》GB/T 50200
《公共广播系统工程技术标准》GB/T 50526
《建筑设备监控系统工程技术规范》JGJ/T 334

重庆市工程建设标准

建筑智能化系统设计标准

DBJ50/T-175-2026

条文说明

2026 重 庆

重庆工程建设

目 次

1	总则	55
3	基本规定	56
4	信息设施系统	57
4.2	信息接入系统	57
4.3	综合布线系统	57
4.4	移动通信室内信号覆盖系统	58
4.5	用户电话交换系统	58
4.6	信息网络系统	58
4.8	有线电视及卫星电视接收系统	61
4.9	公共广播系统	61
4.10	会议系统	62
5	建筑设备管理系统	64
5.1	一般规定	64
5.5	电梯系统监测	65
5.7	建筑能效监管系统	66
6	公共安全系统	68
6.1	一般规定	68
6.3	入侵报警系统	69
6.4	视频监控系统	70
6.5	出入口控制系统	72
6.6	停车场管理系统	73
6.7	电子巡查系统	74
6.8	综合安防管理系统	74
8	智能家居系统	77

8.1	一般规定	77
8.2	家居通讯子系统	77
8.3	家居安防子系统	77
8.4	家居控制子系统	77
9	智能化集成平台	78
9.1	一般规定	78
10	机房工程	79
10.1	一般规定	79
10.2	机房设计	79
10.3	消防与安全	80
11	系统布线	81
11.1	一般规定	81
11.2	室外布线	81
12	系统供电	82
12.2	电源	82
12.3	配电	82
13	防雷与接地	83
13.1	一般规定	83
13.2	防雷	83
13.3	接地	83

1 总 则

1.0.1 为提升建筑智能化技术应用水平,本标准信息化应用章节修订中增加了能效管理、智能识别、会议管理、数据驾驶舱等数字化应用要求。

1.0.2 本标准修订中将通用工业建筑以及园区的智能化系统工程设计纳入本标准适用范围。

1.0.3 建筑智能化系统工程设计与绿色建筑相关设计、评估要求相结合,是建筑发展的方向和目标,是节约能源、降低消耗、减少污染、提高管理效率的基础。

1.0.4 本标准所引用的现行相关建筑智能化系统工程的设计标准,是本标准在实施中应遵守的基础技术依据。

3 基本规定

3.0.1 根据住房和城乡建设部发布的《建设工程设计文件编制技术规定》，智能化专项设计不同于建筑电气设计中所包含的智能化设计，智能化专项设计是依托建筑电气及其它相关专业，针对智能化、信息化应用的更高需求的设计，类似于装修设计与建筑设计的关系。

建筑电气设计中智能化设计与智能化专项设计的各自文件编制深度按照住房和城乡建设部发布的《建设工程设计文件编制技术规定》执行。

3.0.2 建筑智能化系统工程设计根据建筑功能和服务、管理、运维功能需求进行需求分析基础上，按照《智能建筑设计标准》GB 50314 确定设计等级、进行智能化系统的架构规划、配置相应智能化子系统。

4 信息设施系统

4.2 信息接入系统

4.2.4 为了避免垄断,实现公平竞争,保障用户自由选择信息业务的权利,应根据通信与信息网络、有线广播电视设施建设要求,统筹规划、合理配置信息系统接入用房,并预留信息设施的安装空间、电源及其他环境条件,保证各类电信业务经营者具有平等接入的条件。

4.3 综合布线系统

4.3.3 综合布线系统工程组成:

1 一个独立的需要设置终端设备(TE)的区域宜划分为一个工作区。工作区应包括终端设备处的连接缆线及适配器;

2 配线子系统由工作区信息插座模块(TO)、信息插座模块至电信间配线设备(FD)的配线电缆和光缆、电信间的配线设备及设备缆线和跳线等组成;

3 干线子系统由设备间至电信间的干线电缆和光缆、安装在设备间的建筑物配线设备(BD)及设备缆线和跳线组成;

4 建筑群子系统由连接多个建筑物之间的主干电缆和光缆、建筑群配线设备(CD)及设备缆线和跳线组成;

5 设备间应为在每栋建筑物的适当地点进行配线管理、网络管理和信息交换的场地。综合布线系统设备间宜安装建筑物配线设备、建筑群配线设备、以太网交换机、电话交换机、计算机网络设备。入口设施也可安装在设备间;

6 进线间应为建筑物外部信息通信网络管线的入口部位,

并可作为入口设施的安装场地；

7 管理系统应对工作区、电信间、设备间、进线间、布线路径环境中的配线设备、缆线、信息插座模块等设施按一定的模式进行标识、记录和管理。

4.4 移动通信室内信号覆盖系统

4.4.1 建筑物内部各功能区主要包括地下车库、电梯、楼梯间、公共区域、办公区等。

4.5 用户电话交换系统

4.5.1 用户电话交换系统可按业务使用需求分为用户电话交换机系统、调度交换系统、会议电话系统和呼叫中心系统。系统应按建筑性质、功能、安全及其他需求,合理规划设计,应满足建筑内语音、传真、数据及综合业务等通信需求。

4.5.3 用户电话交换机的配置选型应根据网络容量和功能要求确定,出入中继线数量可按用户交换机容量的 10%~15% 预留。

4.6 信息网络系统

4.6.2 系统应用规划设计应与建筑物网络应用需求相适应,网络应用包括下列几种类型:

- 1 有线办公网络系统;
- 2 无线局域网络系统(WLAN);
- 3 视频会议系统;
- 4 视频监控系統;
- 5 IPTV;
- 6 其他系统(出入口控制、一卡通等)。

在安全性、运行稳定性要求一般的网络中,构建适应多种应用需求的共用网络具有使用灵活、方便,便于网络管理,减少网络投资等优点。共用网络平台中业务信息网(内部业务网、互联网接入网)、智能化设施信息网和电话网通过同一张物理网络进行承载,内部业务网、互联网接入网、智能化设施信息网采用逻辑网络隔离。

当内部网络数据有安全性要求时,内部业务网、互联网接入网分别通过采用不同的物理网络进行承载,采用物理隔离。

4.6.3 建筑与建筑群信息网络系统建设按照目前信息网络通信技术发展路线,有传统以太网、无源光局域网、以太全光网三种主流建设方案,无源光局域网和以太网网络比较,主要是在系统架构、传输技术等方面进行了创新,基于以太网的局域网与无源光局域网技术方案比较如下:

表 4-1 基于以太网的局域网与无源光局域网技术方案对比

技术方案	网络架构	采用技术	传输介质	弱电间是否有源
传统以太网	二或三层网络	点对点	光缆+铜缆 光缆至接入层	有源,需要供电;弱电间放置交换机
无源光局域网	二层网络	点对多点 F5G 技术	光缆+铜缆 光缆至工作区	无源,无需供电;弱电间放置无源光分路器
无源以太全光网	二层网络	点对点	光缆+铜缆 光缆至工作区	无源,无需供电;弱电间放置 CWDM 合/分波器

4.6.4 以太网基于以太网通信技术标准构建信息网络系统。

4 核心层设备应具有数据交换、网络调度、协议转换和设备监控等功能,并应具有为汇聚层、接入层提供优化的网络数据传输能力;

5 汇聚层应具有网络延展和网络逻辑划分功能。并应具有地址汇聚、广播域/多目传输域设置、VLAN 路由设置、介质转换和安全控制等功能。

接入层应为网络终端提供访问途径,应满足网络终端多样性的要求,应具有网络带宽共享、交换带宽、MAC 地址过滤、网段划分等功能。

4.6.5 无源光局域网系统需根据用户规模、流量带宽需求选择 GPON、XGS-PON、50G-PON 技术或其组合构建,PON 技术选择应满足当前及发展需求。

3 OLT 设备作为无源光局域网系统中的集中转发设备,具有大带宽、低时延、高转发特性,OLT 设备 PON 口密度可根据场景场景需求进行选择。OLT 的 PON 端口数可根据 ONU 总数除以实际使用的分光比计算(如采用 1:16 的光分路器,但只使用其中的 8 个端口,那实际使用的分光比按 8 计算),如果采用双归属保护,所需的 OLT PON 端口数需乘以 2;

4 系统所采用的光分路器的分光比设计应根据信息设备业务的均值带宽需求,结合设计中选定的 PON 技术带宽和 ONU 设备的使用端口数,计算出光分路器所选用分光比参数。

4.6.6 无源以太全光网基于粗波分复用原理,通过无源器件(无主动光放大、电信号处理模块)实现不同波长光信号在单根光纤中并行传输的光传输技术。

1 无源以太全光网基于以太网通信技术标准,以光介质作为传输载体,构建光纤到房间的“核心-接入”二层结构,系统内各设备间的光介质链路,在设计时应根据传输距离、带宽及波长规划选用相匹配的光纤与光模块,并确保全网光链路衰减指标处于设备光模块的接收灵敏度范围内;

2 无源波分设备部署于楼栋弱电间,采用 CWDM 无源波分技术,将来自不同接入交换机、承载不同业务的光信号(以不同波长区分)复用到一根主干光纤中上传,实现 8 个/16 个不同的波长在同一根光纤中进行数据传输;

3 核心交换机处于计算机网络架构核心层,承担全网数据流量汇聚、高速转发及关键业务支撑功能的网络交换设备,采用

CWDM 无源波分技术,通过一个高密度上行光口,利用多个波长与下联的多个无源波分设备进行通信,实现“单纤双向、波长独享”的传输模式,通过单根光纤复用多个波长(常见 1 分 8 或 1 分 16 配置),实现不同业务数据的隔离传输与带宽独享;

4 接入全光交换机:主要包括 POE 和非 POE 类型,采用光纤入室部署方式,可支持不同速率和不同端口形态的设备入室,承担终端设备(如电脑、监控、物联网终端、无线设备)的网络接入。

4.6.8 WLAN 网络应满足高接入速度、高转发容量、频谱防护、安全管控、准入无感知、终端识别、控制虚拟化的设计要求。

4.6.14 网络边界可规划为下一代防火墙,集成入侵防御、病毒防护、VPN、URL 过滤等功能,可基于特征库开启不同的功能,并且支持 IPv6 协议。

网络安全管理系统中的网络审计应具有应用控制、带宽管理、上网行为审计、关键字过滤、用户行为分析等功能。

4.8 有线电视及卫星电视接收系统

4.8.7 HFC 接入分配网光纤传输到楼或光纤传输到楼层。光纤传输到楼还是传输到楼层应根据用户终端的数量及业务需求确定。

4.8.8 用户配线箱/家居配线箱至用户终端设备根据其特性不同,选用的传输方式和传输线缆也有所不同。如连接电视可选用电缆,接电脑可选用电缆或光缆,接移动终端可选用无线等。

4.8.9 模拟电视用户端输入端口电平为 $60\text{dB}\mu\text{V}\sim 80\text{dB}\mu\text{V}$,数字电视用户端输入端口电平为 $50\text{dB}\mu\text{V}\sim 75\text{dB}\mu\text{V}$ 。

4.9 公共广播系统

4.9.2 不同类型的建筑对广播系统的需求各有不同,因此需针

对性地设计系统架构和功能配置,以满足特定环境下的使用要求。

4.9.3 公共广播包括业务广播、背景广播和紧急广播,其中每一类广播系统均可按其功能的完善程度分成三个等级。一个公共广播系统可以同时具有三类功能,但不是必须具有的,而且同一个公共广播系统中的不同类别功能,可以是相同的等级,也可以是不同的等级。例如,一个具有紧急广播和背景广播两类功能的公共广播系统,其紧急广播部分是一级系统,而其背景广播部分可以是三级系统。

业务性广播系统用于日常办公、教学、会议等场景,传递通知、指令等信息。背景广播用于播放背景音乐或提示音,营造舒适的环境氛围,适用于商场、机场、车站等公共场所。紧急广播用于火灾、地震等紧急情况下的应急指挥,确保人员疏散和安全指引。

4.9.4 系统设计时应明确各类广播的功能定位及其优先级设置,确保在紧急情况下,高优先级广播能够迅速覆盖并传达信息。

4.10 会议系统

4.10.2 会议讨论系统根据信号传输方式分为有线会议讨论系统和无线会议讨论系统;有线会议讨论系统分为菊花链式会议讨论系统和星型式会议讨论系统;无线会议讨论系统分为红外线式和射频式。会议讨论系统可根据音频信号处理方式分为模拟会议讨论系统和数字会议讨论系统。

允许开槽布线的新建/装修场所宜优先选择有线系统(菊花链或星型),保护建筑、无吊顶、禁止走线场所宜优先选择无线会议系统。多会场、大型报告厅通常有中央控制,宜优先选择数字有线系统。有灵活性与移动使用需求应设置无线会议讨论系统,超大型或临时扩大会场可考虑数字有线+无线混合。

有保密性和防恶意干扰要求时,宜优先采用有线会议系统。当采用无线会议讨论系统时宜选用红外线会议讨论系统。

4.10.3 扩声系统应具有以下功能与配置：

1 满足扩声场所清晰语音和音乐的声学覆盖,确保全场语音清晰度和声场均匀性;

2 满足主讲人、嘉宾、观众的语音扩声,自动消除啸叫,确保系统稳定性。报告厅需支持多区域音量调节;多功能会议室支持分组讨论独立扩声;

3 报告厅可选择手持/无线话筒、主席专用话筒、自动追踪摄像机联动话筒;

4 多功能会议室可选择桌面话筒或无线会议单元;

5 普通会议室可选择基础无线话筒或 USB 麦克风。

4.10.4 会议显示系统可分为交互式电子显示白板显示系统、LED 显示系统、投影显示系统、液晶显示系统等。显示系统应具有以下基本功能：

1 满足多路信号(电脑、摄像机、网络流)分屏显示;

2 满足视频会议画面与本地内容同屏显示;

3 满足中控系统开关控制,及信号源切换等。

4.10.5 多媒体信号矩阵处理系统宜支持 4K 信号无损传输,满足多种类型信号源,HDMI、SDI、DVI、音频等接口,支持分辨率自适应。

4.10.6 无纸化会议系统具有会议预约及会前准备、会议发布及通知、会议导位、会议签到、文件分发、查阅、文件同屏、批注、投票表决、会议记录、呼叫服务、视频会议接入、决议汇签、会议决议分发、会议归档、满足上传、下载、标注会议材料等功能。

4.10.7 会议录播系统应具有以下基本功能：

1 满足自动或手动触发录制,分辨率 $\geq 1080P$;

2 支持多机位(主席台、观众席、特写摄像机)切换录制;

3 可通过企业内网或互联网向远程终端推送流媒体(如 RTSP 等);

4 配置独立服务器或主机存储。

5 建筑设备管理系统

5.1 一般规定

5.1.2 数据采集、自动监测的信息包括温度、湿度、流量、压力、压差、液位、照度、气体浓度、电量、冷热量、设备状态等建筑设备运行基础状态信息,并应满足对实时状况监控、管理方式及管理策略等进行优化的要求。

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。

5.1.4 建筑设备管理系统是实现相关专业对被监控对象的工艺要求,包括监测对象、控制逻辑、控制要求。

5.1.5 建筑设备监控系统实现对建筑物机电设备监视与控制,具有建筑设备运行数据采集、自动监测、控制与管理及管理策略优化等功能。

1 宜将工程中工艺及管理要求的所有机电设备纳入建筑设备监控系统统一设计,为系统集成提供方便与条件;

2 应在保证系统安全可靠运行的同时,符合国际和国家的有关安全标准和规范要求,并能在非理想环境下有效地工作。系统应具有高可靠性和易维护性,以保证系统正常运行;

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。并根据系统的规模、功能要求及选用产品的特点,采用三层、两层或单层的网络结构,但不同网络结构均应满足分布式系统集中监视操作和分散采集、控制的原则;

3 管理层操作站与服务器之间宜采用客户机/服务器或浏览器/服务器的体系结构;应采用开放的操作系统,宜采用 TCP/IP 通信协议,服务器应为操作站提供数据库访问;

4 控制层的设备控制器可采用直接数字控制器(DDC)、可编程逻辑控制器(PLC)或兼有 DDC、PLC 特性的混合型控制器(HC)。在民用建筑中,设备控制器宜选用 DDC 控制器;

5 DDC 控制器不宜跨楼层监控设备,在同一楼层 DDC 控制器到现场设备的信号线距离不宜大于 80 米。同一台现场设备,不宜由 2 台及以上 DDC 控制器来监控。DDC 控制器应具有独立的中央处理器(CPU)、内存、时钟、报警等,在完成了编程后,能不依赖网络和电脑而独立运行;

6 每台设备控制器的硬件监控点数应留有余量,点数余量不宜小于总点数的 15%,便于今后的扩展;

7 现场层一般采用现场总线拓扑结构,也可采用环形、星形或自由拓扑结构,用屏蔽对绞电缆作为传输介质;智能现场仪表包括传感器、电量变送器、照度变送器、执行器、阀门、风阀、变频器等;

8 检测仪表的精度等级应选择比要求的被测参数测量精度至少高一个精度等级;

9 对建筑物的冷热源系统、变配电系统、照明控制系统、电梯管理系统等可采用分别自成体系的专业监控系统。

5.5 电梯系统监测

5.5.2 对于载货电梯和病床电梯可采用简易自动式。乘客电梯可采用集中控制方式,但对电梯台数较多的大型公共建筑宜选用群控运行方式。有条件宜使电梯具有节能控制、电源应急控制灾情(地震、火灾)控制及自动营救控制等功能。

电梯群控系统主要包括以下内容:

1 轿厢到达各停靠站台前应减速,到达两端站台前强迫减速、停车,避免撞顶和冲底,以保证安全;

2 对轿厢内的乘客所要到达的站台进行登记并通过指示灯

作为应答信号,在到达指定站台前减速停车、消号,对候梯的乘客的呼叫进行登记并作出应答信号;

3 满载直驶,只停轿厢内乘客指定的站台;

4 当轿厢到达某一站台而成空载时,另有站台呼叫,该轿厢与另外行驶中同方向的轿厢比较各自至呼叫层的距离,近者抵达呼叫站并消号端站台乘客呼叫,调用抵端站台轿厢与空载轿厢之近者服务;

6 在各站台设置轿厢位置显示器,对站台乘客进行预报,消除乘客的焦急情绪;同时可使乘客向应答电梯预先移动,缩短候梯时间;

7 站台呼叫被登记应答后,轿厢到达该站台时应有声音提醒候梯乘客;

8 运行中的轿厢扫描各站台的减速点,根据轿厢内或站台有无呼叫决定是否停车;

9 乘客站台呼叫轿厢,同站台能提供服务的所有电梯的应答器均作出应答;

10 控制室将电梯群分类,分单数层站停和双数层站停,所有电梯都以端站为终点,在中间层站,单数层站台呼叫双数层站台的轿厢,控制室不登记,不作应答,反之也一样;

11 中间站台呼叫直达电梯不登记,不作出应答;

12 轿厢完成输送任务,若无呼叫信号或被指示执行其他服务,则电梯停留在该站台,轿厢门打开,等待其他的呼叫信号;

13 控制系统时刻监视电梯的状态,同时扫描各站台的呼叫的状态。

5.7 建筑能效监管系统

5.7.2 能效监管:

3 碳排放测算应根据能源类型、来源,参照国家、地方、行业

标准最新发布的碳因子库进行。碳排放分析应根据能源设施的分项计量对应的情况进行。碳汇分析应根据绿化类型、面积,参照国家、地方、行业的碳汇系数进行。碳排放目标管理应包括碳排放目标制定、碳排放计划管理、碳排放计划跟踪等功能;

4 同环比分析支持将设备的能耗数据与上一周期或历史同期数据进行比较,分析能耗变化的原因。能效对标支持将设备的能效指标与行业标准或同类设备进行对比,分析能效指标差距。复费率统计支持对设备在尖、峰、平、谷不同时间段的用电量进行统计分析,提出用电策略优化策略。

6 公共安全系统

6.1 一般规定

6.1.1 公共安全系统通过对商业建筑内外设防区域进行实时有效的探测、监视、出入控制与报警,建立具有探测、延迟、反应三个基本防范要素以及三防(技防、人防、物防)有序结合的安全防范服务保障体系,防止非法入侵、安全事故等危害人员生命及财产的各种突发事件。

6.1.3 安全技术防范系统设防区域宜包括:

1 周界:指围绕建筑物四周圈定的自有占地范围边界线,如物理隔离的围栏、围墙,开放边界的隔离绿地、绿化带等。作为内外的分界线,安防系统在特定时段应能探测到跨越周界的入侵行为;

2 周域:周界到建筑物外墙的区域,防范等级较高的功能建筑,如看守所,安防系统在特定时段对于进入周域的入侵行为进行探测并保持戒备;

3 通道:指建筑内部走廊、过道、通路,周域内部道路,绿地小径等;

4 出入口:周界大门,建筑物出入口,建筑内部房门,公用通道分段隔离门;

5 重要目标区域:要害功能区,如机要科室、重要设备机房等;

6 公众活动区域:开放的公共场所,如商业区域、会所等。

6.1.5 重要保护部位的防护应根据现场环境和安防防范管理要求,选择设置实体防护、入侵探测、出入口控制、视频监控等设施,防护能力应满足相应的阻挡延迟、入侵行为探测、出入目标控制、

场景监视等要求。

6.3 入侵报警系统

6.3.2 入侵探测器应满足以下要求：

- 1 可根据需要选用恰当的探测器或探测系统,也可选择 AI 视频行为异常智能分析系统;
- 2 入侵探测器的灵敏度应满足设防要求,且宜可进行调节;
- 3 被动红外探测器的防护区内,不应有影响探测的障碍物;
- 4 紧急报警按钮的设置应隐蔽、安全并便于操作,并应具有防误触发、触发报警自锁、人工复位等功能;
- 5 系统周界报警宜具有防区本地闪灯告警装置,且应在该区域安装摄像机,与视频安防监控系统联动;
- 6 根据需要,系统除应具有本地报警功能外,还应具备远程报警到平台或手机 APP 的功能;
- 7 系统可按时间及布防区域进行设防和撤防,并能进行任意编程;
- 8 系统应具备防拆、断路、短路报警功能。

传输网络设计应满足以下要求：

- 1 传输网络接入方式包含分线防区接入、总线编址的接入方式,以及经由私密处理的计算机网络(VPN)接入设备组织管理前端的探测设备的接入方式;
- 2 报警主机针对传输网络描述的传输方式,应具备至少一种标准化网络接入接口。

报警主机应满足以下要求：

- 1 系统报警时,监控中心应有声光报警信号,并应在电子地图上准确标识报警的周界区域;
- 2 当市电断电时,设备可通过蓄电池正常工作 8 小时以上,并将断电事件进行通知上报;

3 支持对防区进行分区管理,支持外出布防、在家布防、撤防、消警、旁路等功能;

4 支持断网续传功能,设备离线状态下产生事件在与平台连接后会重新上传;

5 支持探测器/紧急报警装置触发信号接收,进行入侵/紧急报警事件管理;

6 宜支持短信报警、电话报警。

防范区域探测器选择应满足以下要求:

1 公用通道宜部署红外幕帘探测器、被动红外探测器、双鉴探测器等;

2 公众活动区宜部署红外幕帘探测器、被动红外探测器、双鉴探测器、紧急报警装置,宜冗余部署两种或多种不同原理的探测器;

3 重要目标区宜部署红外幕帘探测器、被动红外探测器、双鉴探测器、门磁探测器、振动探测器、玻璃破碎探测器、水浸探测器、紧急报警装置,宜冗余部署两种或多种不同原理的探测器。

6.4 视频监控系统

6.4.2 视频监控系统前端宜选用网络高清摄像机,需支持公共安全视频监控联网系统国家标准 GB/T 28181,支持 H. 264/H. 265 视频编码压缩标准,支持标准协议取流存储或直接接入网络进行视频图像传输。

根据监控场景合理选择前端设备形态:

- 1 枪机适用于监控场景固定且需防水防尘的情况;
- 2 半球适用于室内固定小范围监控;
- 3 球机适用于需要切换场景对设备周边进行监控的情况;
- 4 高空瞭望摄像机适用于需要对周围场景进行全景监控的情况;

5 多镜头摄像机适用于需要同时兼顾全景和细节,或者多个方向监控的情况。

6.4.3 视频监控系统应根据建筑场景需求选择前端设备特性:

1 建筑出入口、楼梯出入口、电梯厅应选用能清晰显示人员面部特征的设备;停车场、道路等区域应选用能全面覆盖车辆行驶轨迹和停放情况的设备;

2 在需要采集人脸、人体、车牌、车辆的场景,宜选用具备智能采集功能的设备或可与智能分析后端兼容的设备;

3 在大雾、树木遮挡或极低照度环境下,宜选用热成像设备;

4 在夜间监控车辆道路、出入口等场景下,宜选用具备强光抑制功能的设备;

5 低照度环境下,宜选择红外或者全彩设备;

6 电梯轿厢内彩色半球摄像机应安装在电梯门侧左上方或右上方的顶部,镜头水平视场角不低于 90 度,宜具备电瓶车入梯监测和电梯状态检测功能;

7 高空抛物摄像机应具备抛物识别和轨迹叠加功能,宜采用遮光、防晒、散热、防水、低照度夜视镜头;

8 在复杂环境下宜选用能对人、车、物的多重特征信息提取和事件检测的智能设备;

9 在仓库、消防楼道、充电桩等区域,宜选用具备高温报警功能的设备。

6.4.5 图像记录功能应满足以下要求:

1 记录图像的回放效果应满足资料的原始完整性,视频存储容量和记录/回放带宽与检索能力应满足管理要求;

2 系统应能记录下列图像信息:

1) 发生事件的现场及其全过程的图像信息;

2) 预定地点发生报警时的图像信息;

3) 用户需要掌握的其他现场动态图像信息。

3 系统记录的图像信息应包含图像编号/地址、记录时的时

间和日期;

4 对于重要的固定区域的报警,可实现与中心的联动上传、触发报警输出联动、启动录像联动等;

5 根据安全管理需要,系统应能记录现场声音信息;

6 系统应能按照管理计划进行录像配置。

6.5 出入口控制系统

6.5.2 应根据对保护对象的防护能力差异化的要求,选择相应的系统和设备的安全等级。出入口控制系统/设备分为四个安全等级,1级为最低等级,4级为最高等级。安全等级对应到每个出入口控制点。

出入口控制系统安全等级与防护目的、采用的目标识别方式、实现的控制功能、适用的应用场景见表 6-1:

表 6-1 出入口控制系统安全等级划分与要求

安全等级	防护目的	识别方式	控制功能	应用场景
等级 1: 低安全等级	阻止和拖延防范对象行动	可采用单一编码载体(如 IC 卡)或 PIN(个人识别码)识别	受控区进入控制	通常用于风险低、资产价值有限的防护对象,如普通办公区、小区入口等。
等级 2: 中低安全等级	阻止、拖延和探测防范对象行动	采用双向识读功能(进入及离开均需识别)	受控区双向控制、监测出入口启闭状态	通常用于风险较高、资产价值较高的防护对象,如商业楼宇、医院住院部等
等级 3: 中高安全等级	阻止、拖延和探测防范对象行动,同时提供方法认出防范对象	采用复合识别功能(如编码载体+PIN、模式特征+PIN 等)	受控区双向控制、强防重入、配置进出时间段、监测出入口与执行装置启闭状态	通常用于风险高、资产价值高的防护对象,如金融机构营业网点、政府机关办公区等。

续表 6-1

安全等级	防护目的	识别方式	控制功能	应用场景
等级 4: 高安全 等级	阻止、拖延和探测防范对象行动,同时提供方法认出防范对象	采用复合识别、多重识别与验证功能(如编码载体+PIN+生物特征、模式特征+PIN+动态密码等)	受控区双向控制、强防重入、防胁迫、配置进出时间段、监测出入口与执行装置启闭状态、配置异地核准	通常用于风险很高、资产价值很高的防护对象,如核设施、军事基地、国家级数据中心等。

6.5.3 系统前端识读装置与执行机构须保证操作的有效性和可靠性,宜采取防尾随、防返传措施。

当系统管理主机发生故障、检修或通信线路故障时,各出入口现场控制器应能脱机正常工作。现场控制器应具有备用电源,当正常供电电源失电时,应可靠工作 48h,并保证信息数据记忆不丢失。

系统对强行开门、长时间门不关、通信中断、设备故障等非正常情况能实时报警。

6.5.5 位于对应受控区、同权限受控区或高权限受控区域以外的部件应具有防篡改/防撬/防拆保护措施。

6.6 停车场管理系统

6.6.1 停车场管理系统可采用编码凭证、车牌识别或读卡器方式对出入车辆进行管理,宜优先采用免取卡的视频车牌识别方式,通过图像抓拍实现车牌号码识别。

收费管理系统提供自动计费、收费金额显示、收费的统计与管理功能,可根据管理模式,采用出口处收费、服务台收费或自助缴费等形式。交费后在规定时间内,在出口直接通过车牌识别或验卡放行。

在停车场出入口、内部设置视频监控、紧急报警、电子巡查等

设施,实现人车复核及车辆防盗报警等安全管理等功能。

6.6.2 无人值守的停车场出口处应具有自助缴费功能,如设置缴费二维码,通过移动终端自助缴费。

6.6.5 智能车位引导系统应在入口处、停车库楼层、区域设置停车诱导指示屏。

智能车位引导系统宜具备新能源汽车充电车位诱导功能,可在入口处显示空闲充电车位数量,并设置场内区域诱导,引导充电车辆快速到达充电车位。

6.6.6 建筑内部空间复杂,容易引起位置识别困难的大型停车场,宜设置反向寻车自助查询功能。

6.7 电子巡查系统

6.7.2 电子巡查系统按照预先编制的人员巡查程序,通过信息识读器或其他方式对人员巡查的行动、状态进行监督管理,包括巡查时间是否准时、是否遵守巡查顺序等。

系统能设置巡查异常报警规则,巡查行动、状态发生意外情况时及时报警。

系统能对巡查的行动、状态及报警等数据进行显示、记录、统计、查询和打印等。

6.7.5 在线式电子巡查系统宜独立设置,出入口控制系统或入侵报警系统的内置功能模块可作为系统识读装置,配合达到实时巡查的目的。

6.8 综合安防管理系统

6.8.1 安防综合管理系统的功能,应符合下列要求:

1 集成管理应对安全防范各子系统进行控制与管理,实现各子系统的高效协同工作;

2 用户管理应能对系统用户进行创建、修改、删除和查询,对系统用户划分不同的操作和控制权限;能对系统用户的操作、系统运行状态等进行记录、查询、显示;

3 设备管理应能对安全防范系统的设备在线状态进行监测,宜对系统内设备进行统一编址、寻址、注册和认证等管理;

4 信息管理应能实现系统中报警、视频图像等各类信息的存储管理、检索与回放;

5 联动控制应能实现相关子系统间的联动,并以声和(或)光和(或)文字图形方式显示联动信息;

6 统计分析指应能对系统数据进行统计、分析,生成相关报表;

7 预案管理应能针对不同的报警或其他应急事件编制、执行不同的处置预案,并对预案的处置过程进行记录;

8 人机交互指安防综合管理系统应采用成熟、稳定的应用软件,具有相应容量的数据库,提供清晰、简洁、友好的中文人机交互界面;

9 联网共享指应能支持安全防范系统各级管理平台或分平台之间以及与非安防系统之间的联网,实现信息交换与共享;信息传输、交换、控制协议应符合国家现行相关标准的规定;

10 指挥调度应能支持通过对各类信息的综合掌控,实现对资源的统一调配和应急事件的快速处置;

11 智能应用宜支持通过对视音频信息的结构化分析、大数据处理等智能化手段,实现对关注目标的自动识别、风险态势的综合研判与预警;

12 系统运维宜支持对系统和设备的运行状态进行实时监控,对设备生命周期进行管理;及时发现故障,保障系统和设备的正常运行;应能对系统及设备的时钟进行自动校时,计时偏差应满足管理要求;

13 安全管控指采取安全防控措施,保障系统、设备及传输

网络的安全运行。宜支持对系统、设备及传输网络的安全监测与风险预警。

6.8.5 视觉应用宜包括视频调取与回放、违规及危险行为识别、事件告警及处置、事件统计分析等功能。

1 违规及危险行为识别宜利用 AI 技术自动识别人员入侵、电瓶车入梯、烟雾明火、人员攀爬、人员跌倒、打架斗殴等危险情况,实现快速响应和预警;

2 事件统计分析宜通过对各类安全事件相关数据的整理、计算,分析安全事件的发生规律,实现对安全事故的有效预防。

定位追踪应包括实时位置和状态查询、历史运动轨迹分析、多目标管理与追踪等功能。

智能巡检应支持巡检点位管理、巡检计划及路线管理,宜集成机器人巡检管理功能。

应急处置宜包括应急预案管理、应急资源管理、应急联动控制、协同指挥管理等功能。

8 智能家居系统

8.1 一般规定

8.1.1 智能家居系统是一种利用物联网、人工智能、通信等技术,将家庭中的各类设备(如家电、照明、安防、环境控制设施等)连接起来,实现智能化管理和控制的综合系统。它能让家居生活更便捷、舒适、安全且节能。

8.2 家居通讯子系统

8.2.1 物业平台的服务资源可接入住户平台,住户平台的报警信息可接入物业平台,住户平台的其他信息应有效隔离,以保护隐私。

8.3 家居安防子系统

8.3.1 可运用毫米波雷达、激光雷达等新技术手段实现人员姿态的探测感知,使对监护对象的状态感知更加精确、对危险状态的告警更加及时。

8.3.2 当发生报警时,报警信息通过家庭网关立即传送到小区管理中心,小区管理中心的电脑中将显示详细的报警信息,包括发生报警的住户的住址、时间、具体报警情况等,即刻派人前去处理。

8.4 家居控制子系统

8.4.4 宜支持在集控屏及 APP 上进行多种预设智能场景的联动应用,并支持零代码、拖拽点选式的简易逻辑程序设置模式。

9 智能化集成平台

9.1 一般规定

9.1.2 平台运行过程中应考虑数据安全、分级管理和隐私保护,确保在数据共享的过程中,个人隐私和敏感信息得到妥善处理。

10 机房工程

10.1 一般规定

10.1.1 本章适用于民用建筑所设置的智能化系统机房设计,不适用于大型数据中心、高风险对象的安防监控中心和涉密信息机房的设计。

10.1.3 电子信息技术发展很快,建筑智能化应用系统内容在不断增加,机房预留适度的面积,是满足系统扩容和增加新系统等发展的需要。此外,项目在设计、建设或运营过程中使用功能、管理模式、建设标准变化时,机房面积应有一定的适应性。

10.1.4 与机房无关的管线(如水管、风管)不得从机房穿越是智能化系统可靠运行而采取的相应防护与保障措施。

10.2 机房设计

10.2.1 漏水、粉尘、油烟、振动、噪声、电磁场干扰等都会影响智能化系统的正常工作和管理人员的身心健康,机房位置应尽可能远离产生上述影响源的场所,当不能避免时应采取必要的防护措施。主机房应设于环境较好、出入方便、布线距离较短的位置。

10.2.2 不同使用功能的机房对机房净高、地面等效活荷载、空气含尘浓度、温度、湿度、照度、门及宽度、安全、使用与维护间距等要求不同,机房工程设计时应充分考虑以上诸多因素,保障机房环境应满足智能化系统正常运行、使用、管理的要求。

按使用功能和管理职能分类集中设置机房时,不同使用功能或分属不同管理职能的系统应有独立的操作区域或具有明显的功能分区。

机房空间布局、设备间间距、维修维护距离应方便用户使用、运维管理,并采取相应的安全防护措施。

10.3 消防与安全

10.3.1 由于机房在建筑物中的重要性,机房设计应考虑在正常情况下和非正常情况下的使用需求,还要考虑自身的安全,火灾时能保证人员安全疏散,对人为破坏具有一定的抵御能力。

10.3.4 主动防火技术,以“早期探测、主动抑制、系统协同”为核心,通过多探测器联动(空气采样、感烟+感温)、环境调控(营造常压富氮低氧主动防火环境)、电气防火(智能监控、UPS 电池防护)、气体灭火系统(七氟丙烷、IG541)、防火分隔(耐火结构、防火封堵)等技术,构建“预防-探测-报警-灭火-疏散”的完整闭环,实现对火灾的主动预防与控制。

机房内电子设备及储存的信息数据均是单位的重要资产。环境氧气浓度低于 16.2%,火不能被点燃、燃烧不可持续,通过设置“以防为主、防消结合”的主动防火系统,如采用膜分离注氮控氧技术及新风多级过滤,建立常压低氧富氮恒湿环境,同时过滤去除环境空气中 PM0.001 以上颗粒物及有害物质,可更佳满足机房可靠运行环境条件、实现机房主动防火,避免火灾事故造成的不可挽回的重大损失。

11 系统布线

11.1 一般规定

11.1.3 布线系统中信号传输、供电及控制线路为交流 25V 或直流 60V 及以下时,宜采用电压等级不低于 300V/300V 的铜芯绝缘电缆;当布线系统为交流 50V 以上或直流 120V 以上时,应采用电压等级不低于 300V/500V 的铜芯绝缘电缆。采用交流 220V/380V 的供电和控制线路,应采用电压等级不低于 450V/750V 的铜芯绝缘导线或 0.6kV/1kV 铜芯电缆。

11.2 室外布线

11.2.1 地下综合管道路由设计应与其他设施的地下管线整体设计相结合,与建筑、道路、桥梁、专用电缆沟等土建设施同步建设。路由应避开有电蚀、化学腐蚀和强烈震动的地段;应避开已有在建规划或土壤沉降未结实的地段。

地下综合管道宜敷设在人行道下或人行道旁的绿化带下;管道宜在建筑物弱电管道进出多的道路一侧;管道宜与室外总图上智能化设施和立杆同侧。

地下综合管道与其他设施地下管道及建筑物最小净距应符合现行国家标准《通信管道与通道工程设计标准》GB 50373 的有关规定。

11.2.2 地下综合管道中各段管道数量、管径及备用管道最低数量宜按现行国家标准《民用建筑电气设计标准》GB51348 表 26.2.8 的要求执行。

11.2.3 园区配线设施包括落地式线缆交接箱、配线箱及有源设备箱(柜)等。

12 系统供电

12.2 电 源

12.2.1 实际运行经验表明,电气故障是无法限制在某个范围内的。因此,备用电源应是和电网在电气上独立的各式电源,例如:蓄电池、柴油发电机等。供电网络中有效地独立于正常电源的专用馈电线路,是指保证与正常电源回路不大可能同时中断供电的线路。

12.2.5 断电开启设备的供电需要特别重视,为避免断电产生的防护疏漏,执行装置(锁闭阻挡装置等)对供电的可靠性要求更高。配置备用电源是提高出入口控制系统防护能力的措施之一。主电源断电后,备用电源应在规定的时间内保持出入口控制点的锁定状态。

12.3 配 电

12.3.6 对于临时设置在会议室内的摄像机、监视器等设备的供电,应考虑提供相应的专用插座。采用不同相电源,容易产生干扰现象,如噪声、噪波等。

13 防雷与接地

13.1 一般规定

13.1.1 建筑物上装设的外部防雷装置,能将雷击电流安全泄放入地,保护了建筑物不被雷电直接击坏。但不能保护建筑物内的电气、电子信息系统设备被雷电冲击过电压、雷电感应产生的瞬态过电压击坏。为了避免电子信息设备之间及设备内部出现危险的电位差,采用等电位连接降低其电位差是十分有效的防范措施。接地是分流和泄放直接雷击电流和雷电电磁脉冲能量最有效的手段之一。为了确保电子信息系统的正常工作及工作人员的人身安全、抑制电磁干扰,建筑物内电子信息系统必须采取等电位连接与接地保护措施。

13.2 防 雷

13.2.1 因为户外架空线路难以做到防直接雷击和防御空间雷电电磁脉冲的侵害,从实际很多工程的案例来看,凡是采用架空线路,在雷雨季节都难逃系统受到损害。因此,在初建时应按本款规定采用屏蔽线缆并穿钢管理地敷设。

13.3 接 地

13.3.1 实践证明,采用共用接地装置,不但节省投资,而且接地极的寿命长,接地电阻也可达到较低值。如果接地系统不是共用一个接地网时,连接不同电位接地装置的设备之间可能出现危险电位差,危及人身及财产安全。

13.3.2 当土壤电阻率高、接地装置难以施工、或者非地面层机房时,可采用隔离式防雷系统,接地电阻值不大于 50Ω ,但应保持可靠接地。采用隔离式防雷系统时,隔离式电源保护装置的雷电抑制比应大于 95%,隔离式分组接地装置反击分流比应小于 5%。