

《智能建筑设计标准》GB/T50314-2000

前言

根据建设部建标[1998]244 号文件《一九九八年工程建设标准定额制订修订计划》和建设部勘察设计院(99)建设技字第4号文件《关于成立(智能建筑设计标准)编写工作领导小组和编写工作组的通知》的要求,本标准编制组认真总结实践经验,并参考国内外有关的标准,充分征求意见,集各地之长,在统一思想的基础上,制定了本标准。

本标准以功能需求为出发点,作为推荐性标准。

本标准的主要内容为:总则、术语和符号、通信网络系统、办公自动化系统、建筑设备监控系统、火灾自动报警系统、安全防范系统、符合布线系统、智能化系统集成、电源与接地、环境、住宅智能化。

本标准由上海现代建筑设计(集团)有限公司负责具体解释工作。在应用过程中如有需要修改与补充之处,请将意见和有关资料寄送华东建筑设计研究院(上海市汉口路151号,邮政编码200002,电话021-63217420;传真021-63214301),以供修订时参考。

本标准主编单位、参编单位和主要起草人:

主编单位:上海现代建筑设计(集团)有限公司

华东建筑设计研究院

上海建筑设计研究院

副主编单位:北京市建筑设计研究院

中国电子工程设计院

建设部建筑智能化系统工程专家委员会

参编单位:建设部建筑设计研究院

中国建筑标准设计研究所

中国建筑东北设计研究院

新疆建筑设计研究院

邮电部北京设计院

江苏省土木建筑学会

公安部科技局

主要起草人员:温伯银 沈育祥 徐钟芳 瞿二澜 赵济安

成红文 邵民杰 陈众励 洪元颐 章组惠

徐兴声 刘希清 濮容生 陈崇光 吴艳芳

黄与群 薛颂石 郭锡坤 张文才 潘云刚

李雪佩 孙 兰 李天恩 郭晓岩 朱甫泉

冯 斋 张 宜 陆伟良

目录

1 总则	(1)
2 术语和符号	(2)
3 通信网络系统	(4)
3.1 一般规定	(4)
3.2 设计要素	(4)
3.3 设计标准	(5)
4 办公自动化系统	(9)
4.1 一般规定	(9)
4.2 设计要素	(9)

4.3 设计标准·····	(10)
5 建筑设备监控系统·····	(12)
5.1 一般规定·····	(12)
5.2 设计要素·····	(12)
5.3 设计标准·····	(13)
6 火灾自动报警系统·····	(23)
7 安全防范系统·····	(24)
7.1 一般规定·····	(24)
7.2 设计要素·····	(24)
7.3 设计标准·····	(25)
8 综合布线系统·····	(35)
8.1 一般规定·····	(35)
8.2 设计要素·····	(35)
8.3 设计标准·····	(38)
9 智能化系统集成·····	(41)
9.1 一般规定·····	(41)
9.2 设计要素·····	(41)
9.3 设计标准·····	(41)
10 电源与接地·····	(43)
10.1 一般规定·····	(43)
10.2 设计要素·····	(43)
10.3 设计标准·····	(43)
11 环境·····	(47)
11.1 一般规定·····	(47)
11.2 设计要素·····	(47)
11.3 设计标准·····	(47)
12 住宅智能化·····	(50)
12.1 一般规定·····	(50)
12.2 设计要素·····	(50)
12.3 基本要求·····	(50)
本规范用词说明·····	(52)
附：条文说明·····	(53)

1 总则

1.0.1 为了规范智能建筑工程设计，提高智能建筑的设计质量，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于智能办公楼、综合楼、住宅楼的新建、扩建、改建工程，其他工程项目也可参照使用。

1.0.3 智能建筑中各智能化系统应根据使用功能、管理要求和建设投资等划分为甲、乙、丙三级（住宅除外），且各级均有可扩展性、开放性和灵活性。智能建筑的等级按有关评定标准确定。

1.0.4 智能建筑设计，必须遵循国家有关方针，做到技术先进，经济合理，实用可靠。

1.0.5 智能建筑工程设计，除应执行本标准外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术语和符号

2.0.1 智能建筑（IB）Intelligent Building

它是以建筑为平台，兼备建筑设备、办公自动化及通信网络系统，集结构、系统、服务、管理及它们之间的最优化组合，向人们提供一个安全、高效、舒适、便利的建筑环境。

2.0.2 建筑设备自动化系统（BAS）Building Automation System

将建筑物或建筑群内的电力、照明、空调、给排水、防灾、保安、车库管理等设备或系统，以集中监视、控制和管理为目的，构成综合系统。

2.0.3 通信网络系统（CNS）Communication Network System

它是楼内的语音、数据、图像传输的基础，同时与外部通信网络（如公用电话网、综合业务数字网、计算机互联网、数据通信网及卫星通信网等）相联，确保信息畅通。

2.0.4 办公自动化系统（OAS）Office Automation System

办公自动化系统是应用计算机技术、通信技术、多媒体技术和行为科学等先进技术，使人们的部分办公业务借助于各种办公设备，并由这些办公设备与办公人员构成服务于某种办公目标的人机信息系统。

2.0.5 综合布线系统（GCS）Generic Cabling System

综合布线系统是建筑物或建筑群内部之间传输网络。它能使建筑物或建筑群内部的语音、数据通信设备、信息交换设备、建筑物物业管理及建筑物自动化管理设备等系统之间彼此相联，也能使建筑物内通信网络设备与外部的通信网络相联。

2.0.6 系统集成（SI）Systems Integration

它是将智能建筑内不同功能的智能化子系统在物理上、逻辑上和功能上连接在一起，以实现信息综合、资源共享。

3 通信网络系统

3.1 一般规定

3.1.1 通信网络系统应能为建筑物或建筑群的拥有者（管理者）及建筑物内的各个使用者提供有效的信息服务。

3.1.2 通信网络系统应能对来自建筑物或建筑群内外的各种信息予以接收、存贮、处理、交换、传输并提供决策支持的能力。

3.1.3 通信网络系统提供的各类业务及其业务接口，应能通过建筑物内布线系统引至各个用户终端。

3.2 设计要素

3.2.1 应将公用通信网上光缆、铜缆线路系统或光缆数字传输系统引入建筑物内，并可根据建筑物内使用者的需求，将光缆延伸至用户的工作区。

3.2.2 应设置数字化、宽带化、综合化、智能化的用户接入网设备。

3.2.3 建筑物内宜在底层或地下一层（当建筑物有地下多层时）设置通信设备间。

3.2.4 应根据建筑物自身的类型和用户接入公用通信网的条件，适度超前地配置相应的通信系统，其接口应符合通信行业的有关规定。

3.2.5 建筑物内或建筑群区域内可设置微小蜂窝数字区域无绳电话系统。在系统覆盖的范围内提供双向通信。

3.2.6 建筑物地下层及上部其他区域由于屏蔽效应出现移动通信盲区时，在行业主管部门的同意下，设置移动通信中继系统。

3.2.7 建筑物相关对应部位设置或预留 VSAT 卫星通信系统天线与室外单元设备安装的空间及通信设备机房的位置。

3.2.8 建筑物内应设备有线电视系统（含闭路电视系统）及广插电视卫星系统。电视系统的设计应按电视图像双向传输的方式，并可采用光纤和同轴电缆混合网（HFC）组网。

- 3.2.9 建筑物内应根据实际需求设置或预留会议电视室，可配置双向传输的会议电视系统，并提供与公用或专用会议电视网连接的通信路由。
- 3.2.10 根据实际需求，建筑物内可设置多功能会议室。可选择配置多语种同声传译扩音系统或桌面会议型扩声系统，并配置带有与计算机互联接口的大屏幕投影电视系统。
- 3.2.11 建筑物内设置的公共广播系统，应与大楼紧急广播系统相连。
- 3.2.12 建筑物底层大厅及公共部位应设置多部公用的直线电话和内线电话。
- 3.2.13 建筑物内应设置综合布线系统，向使用者提供宽带信息传输的物理链路。
- 3.2.14 建筑物内所设置的通信设备，除能向用户提供模拟话机 Z 接口外，还应提供传送速率为 64Kbit/s、 $n \times 64\text{Kbit/s}$ 、2048Kbit/s 以及 2048Kbit/s 以上的传输信道。

3.3 设计标准

3.3.1 甲级标准应符合下列条件：

- 1 将公用通信网上光缆线路系统或光缆数字传输系统引入建筑物内。并可根据用户的实际需求，将光缆延伸至用户的工作区。
- 2 光缆宜从两个不同的路由进入建筑的。
- 3 接入网及其配置的通信系统对于光缆数字传输系统设备容量的需求应满足承载各种信息业务所需的数字电路、专用电路及其传输线路，并以 2048Kbit/s 端口的通路数确定。设计时应按 200 个插口的信息插座配置一个 2048Kbit/s 传输速率的一次群接口。
- 4 应根据用户的需求和实际情况，选择配置相对应的通信设施。
- 5 建筑物内电话用户线对数的配置应满足实际需求，并预留足够的裕量。
- 6 建筑物中微小蜂窝数字无绳电话系统，应在建筑物内设置一定数量的收发基站，确保用户在任何地点进行双向通信。
- 7 建筑物地下层及上部其他区域区域由于屏蔽效应出现移动通信盲区时，应设置移动通信中继收发通信设备，供楼内各层移动通信用户与外界进行通信。
- 8 VAST 卫星通信系统在满足用户业务需求的情况下，可设置多个端站和设备机房，或预留端站天线安装的空间和设备机房位置，供用户接收和传输单向或双向的数据和话音业务。
- 9 有线电视系统（含闭路电视系统）应向收看用户提供当地多套开路电视和多套自制电视节目，并可与广播电视卫星系统连通，向用户提供卫星电视节目，同时预留与当地有线电视网互联的接口。
- 10 建筑物内有线电视系统应采用电视图像双向传输的方式。
- 11 建筑物内应设置一间会议电视室，配置双向传输的会议电视系统设备。
- 12 建筑物内应设置一间或一间以上的多功能会议室和多间商务会议室，相应地选配多语种同声传译扩音系统、桌面型会议扩声系统及带有与计算机接口互联的大屏幕投影电视系统。
- 13 公共广播系统应设置独立的、多音源的播音柜，向建筑物内公共场所提供音乐节目和公共广播信息，并应和紧急广播系统相连。
- 14 底层大厅等公共部位，应设置多部公用的直线电话和内线电话。
- 15 应设置综合布线系统。

3.3.2 乙级标准应符合下列条件：

- 1 将公用通信网上光缆、铜缆线路系统或光缆数字传输系统引入建筑物内。并可根据用户的实际需求，将光缆延伸至用户的工作区。
- 2 光缆、铜缆宜从两个不同的路由进入建筑物。
- 3 接入网及其配置的通信系统对于光缆数字传输系统设备容量的需求，应满足承载各种信息业务所需的数字电路、专用电路及其传输线路，并以 2048Kbit/s 端口的通路数确定。设计时应按 250 个插口的信息插座配置一个 2048Kbit/s 传输速率的一次群接口。

- 4 应根据用户的需求和实际情况, 选配相对应的通信设施。
- 5 建筑物内电话用户对数的配置应满足实际需求, 并预留足够的裕量。
- 6 建筑物地下层及上部其他区域由于屏蔽效应出现移动通信盲区时, 应设置移动通信中继收发通信设备, 供楼内各层移动通信用户与外界进行通信。
- 7 VAST 卫星通信系统在满足用户业务需求的情况下, 可设置多个端站和提供设备机房, 或预留端站天线安装的空间和设备机房位置, 供用户接收和传输单向或双向的数据和话音业务。
- 8 有线电视系统(含闭路电视系统)应向收看用户提供当地多套开路电视和多套自制电视节目, 并可与广播电视卫星系统连通, 以向用户提供电视节目, 同时预留与当地有线电视网互联的接口。
- 9 建筑物内有线电视系统宜采用电视图像双向传输的方式。
- 10 建筑物内应设置一间多功能会议室和多间商务会议室, 相应地选择配置多语种同声传译扩音系统、桌面型会议扩声系统及带有与电脑接口互联的大屏幕投影电视系统。
- 11 公共广播系统应设置独立的、多音源的播音柜, 向建筑物内公共场所提供音乐节目和公共广播信息, 并应和紧急广播系统相连。
- 12 底层大厅等公共部位, 应设置多部公用的直线电话和内线电话。
- 13 应设置综合布线系统。

3.3.3 丙级标准应符合下列条件:

- 1 将公用通信网上光缆、铜缆线路系统或光缆数字传输系统引入建筑物内。
- 2 光缆、铜缆可从一个路由进入建筑物。
- 3 接入网及其配置的通信系统对于光缆数字传输系统设备容量的需求, 应满足承载各种信息业务所需的数字电路、专用电路及其传输线路, 并以 2048Kbit/s 端口的通路数确定。设计时应按 300 个插口的信息插座配置一个 2048Kbit/s 传输速率的一次群接口。
- 4 应根据用户的需求和实际情况, 选配相对应的通信设施。
- 5 建筑物内电话用户对数的配置应满足实际需求。
- 6 预留多个 VAST 卫星一通信系统接收天线的基底及安装的空间, 供日后发展使用。
- 7 有线电视系统应向收看用户提供当地多套开路电视节目, 同时预留与当地有线电视网互联的接口。
- 8 建筑物内宜设置多功能会议室, 选配会议扩声系统及带有与电脑接口互联的大屏幕投影电视系统。
- 9 应设置公共广播系统, 可兼作紧急广播系统。
- 10 底层大厅等公共部位, 应设置公用的直线电话和内线电话。
- 11 应设置综合布线系统。

4 办公自动化系统

4.1 一般规定

- 4.1.1 办公自动化系统应能为建筑物的所有者(管理者)及建筑物内的使用者, 创造良好的信息环境并提供快捷有效的办公信息服务。
- 4.1.2 办公自动化系统应能对来自建筑物内外的各类信息, 予以收集、处理、存储、检索等综合处理, 并提供人们进行办公事务决策和支持的功能。

4.2 设计要素

- 4.2.1 根据各类建筑物的使用功能需求, 建立通用办公自动化系统和专用办公自动化系统。通用办公自动化系统应具有以下功能: 建筑物的物业管理营运信息、电子账务、电子邮件、信息发布、信息检索、导引、电子会议以及文字处理、文档等的管理。对于专业型办公建筑,

其办公自动化系统除具有上述功能外,还应按其特定的业务需求,建立专用办公自动化系统。对于智能建筑办公自动化系统的设计,将以满足通用办公自动化的要求,又能为专用办公自动化系统打下基础作为设计的主要内容。

4.2.2 办公自动化系统应建立在计算机网络基础上,实现信息资源共享。同时应具有广域连接的能力,实现与国际互联网的连接。

4.2.3 办公自动化系统,应具有良好的系统安全性措施。

4.2.4 办公自动化系统应实现以下主要功能:

1 物业管理营运信息子系统,应能对建筑物内各类设施的资料管理、运行状况及维护进行管理。

2 办公和服务管理子系统应具有进行文字处理、文档管理、各类公共服务的计费管理、电子账务、人员管理等功能。

3 信息服务子系统应具有共用信息库,向建筑物内公众提供信息采集、装库、检索、查询、发布、导引等功能。

4 智能卡管理子系统应识别身份、门钥、信息系统密钥等,并进行各类计费。

4.2.5 应设立计算机网络管理系统,对计算机网络进行维护和监控,及时排除网络故障。

4.2.6 办公自动化系统的基础设施的信息环境条件应符合本标准第3章的要求。

4.3 设计标准

4.3.1 甲级标准应符合下列条件:

1 办公自动化系统服务器,应能作为公共信息库、网页服务器、电子邮件服务器的载体。

2 建立传输速率在100Mbit/s以上的计算机主干网络系统,且宜防护措施。

3 在建立与建筑物外网络连接时,应有功能完善的各种系统安全防护措施。

4 办公自动化系统应具有建筑物的物业管理营运信息子系统、办公管理子系统、智能卡管理子系统,共用信息库管理子系统和电子会议、电子公告信息服务等子系统。

4.3.2 乙级标准应符合下列条件:

1 办公自动化系统服务器,应能作为公共信息库、网页服务器、电子邮件服务器等的载体。

2 建立传输速率不小于100Mbit/s的计算机主干网络系统,且宜与国际互联网连接。

3 在建立与建筑物外网络连接时,应有对非法入侵有防止功能的各种系统安全防护措施。

4 办公自动化系统应具有建筑物的物业管理营运信息子系统,办公管理子系统和共用信息库管理等子系统。

4.3.3 丙级标准应符合下列条件:

1 办公自动化系统服务器,应能作为公共信息库、网页服务器、电子邮件服务器等的载体。

2 建立传输速率为10Mbit/s以上的计算机局域网络系统,具有与广域网连接的能力。

3 应有必要的信息安全防护措施。

4 办公自动化系统应具有建筑物的物业管理营运信息子系统及办公管理子系统。

5 建筑设备监控系统

5.1 一般规定

5.1.1 对建筑物内各类设备的监视、控制、测量,应做到运行安全、可靠、节省能源、节省人力。

5.1.2 建筑设备监控系统的网络结构模式应采用集散或分布式控制的方式,由管理层网络与监控层网络组成,实现对设备运行状态的监视和控制。

5.1.3 建筑设备监控系统应实时采集,记录设备运行的有关数据,并进行分析处理。

5.1.4 建筑设备监控系统应满足管理的需要。

5.2 设计要素

5.2.1 对空调系统设备、通风设备及环境监测系统等运行工况的监视、控制、测量、记录。

5.2.2 对供配电系统、变配电设备、应急（备用）电源设备、直流电泊设备、大容量不停电电源设备监视、测量、记录。

5.2.3 对动力设备和照明设备进行监视和控制。

5.2.4 对给排水系统的给排水设备、饮水设备及污水处理设备等运行工况的监视、控制、测量、记录。

5.2.5 对热力系统的热源设备等运行工况的监视、控制、测量、记录。

5.2.6 对公共安全防范系统、火灾自动报警与消防联动控制系统运行工况进行必要的监视及联动控制。

5.2.7 对电梯及自动扶梯的运行监视。

5.3 设计标准

5.3.1 甲级标准应符合下列条件：

1 压缩式制冷系统应具有下列功能：

- 1) 启停控制和运行状态显示；
- 2) 冷冻水进出口温度、压力测量；
- 3) 冷却水进出口温度、压力测量；
- 4) 过载报警；
- 5) 水流量测度及冷量记录；
- 6) 运行时间和启动次数记录；
- 7) 制冷系统启停控制程序的设定；
- 8) 冷冻水旁通阀压差控制；
- 9) 冷冻水温度再设定；
- 10) 台数控制；
- 11) 制冷系统的控制系统应留有通信接口。

2 吸收式制冷系统应具有下列功能：

- 1) 启停控制与运行状态显示；
- 2) 运行模式、设定值的显示；
- 3) 蒸发器、冷凝器进出口水温测量*；
- 4) 制冷剂、溶液蒸发器和冷凝器的温度及压力测量*；
- 5) 溶液温度压力、溶液浓度值及结晶温度测量*；
- 6) 启动次数、运行时间显示；
- 7) 水流、水温、结晶保护*；
- 8) 故障报警；
- 9) 台数控制；
- 10) 制冷系统的控制系统应留有通信接口。

注：*仅限于制冷系统应具有下列功能：

3 蓄冰制冷系统应具有下列功能：

- 1) 运行模式（主机供冷、溶冰供冷与优化控制）参数设置及运行模式的自动转换；
- 2) 蓄冰设备溶冰速度控制，主机供冷量调节，主机与蓄冷设备供冷能力的协调控制；
- 3) 蓄冰设备蓄冰量显示，各设备启停控制与顺序启停控制。

4 热力系统应具有下列功能：

- 1) 蒸汽、热水出口压力、温度、流量显示；
- 2) 锅炉汽泡水位显示及报警；

- 3) 运行状态显示;
 - 4) 顺序启停控制;
 - 5) 油压、气压显示;
 - 6) 这全保护信号显示;
 - 7) 设备故障信号显示;
 - 8) 燃料耗量统计记录;
 - 9) 锅炉(运行)台数控制;
 - 10) 锅炉房可燃物、有害物质浓度监测报警;
 - 11) 烟气含氧量监测及燃烧系统自动调节;
 - 12) 热交换器能按设定出水温度自动控制进汽或水量;
 - 13) 热交换器进汽或水阀与热水循环泵联锁控制;
 - 14) 热力系统的控制系统应留有通信接口。
- 5 冷冻水系统应具有下列功能:
- 1) 水流状态显示;
 - 2) 水泵过载报警;
 - 3) 水泵启停控制及运行状态显示。
- 6 冷却系统应具有下列功能:
- 1) 水流状态显示;
 - 2) 冷却水泵过载报警;
 - 3) 冷却水泵启停控制及运行状态显示;
 - 4) 冷却塔风机运行状态显示;
 - 5) 进出口水温测量及控制;
 - 6) 水温再设定;
 - 7) 冷却塔风机启停控制;
 - 8) 冷却塔风机过载报警。
- 7 空气处理系统应具下列功能:
- 1) 风机状态显示;
 - 2) 送回风温度测量;
 - 3) 室内温、湿度测量;
 - 4) 过滤器状态显示及报警;
 - 5) 风道风压测量;
 - 6) 启停控制;
 - 7) 过载报警;
 - 8) 冷热水流量调节;
 - 9) 加湿控制;
 - 10) 风门控制;
 - 11) 风机转速控制;
 - 12) 风机、风门、调节阀之间的联锁控制;
 - 13) 室内CO₂浓度监测;
 - 14) 寒冷地区换热器防冻控制;
 - 15) 送回风机与消防系统的联动控制。
- 8 变风量(VAV)系统应具有下列功能:
- 1) 系统总风量调节;
 - 2) 最小风量控制;

- 3) 最小新风量控制;
 - 4) 再加热控制;
 - 5) 变风量 (VAV) 系统的控制装置应有通信接口。
- 9 排风系统应具有下列功能:
- 1) 风机状态显示;
 - 2) 启停控制;
 - 3) 过载报警;
- 10 风机盘管应具有下列控制功能:
- 1) 室内温度测量;
 - 2) 冷、热水阀开关控制;
 - 3) 风机变速与启停控制。
- 11 整体式空调机应具有下列功能:
- 1) 室内温、湿度测量;
 - 2) 启停控制。
- 12 给水系统应具下列功能:
- 1) 水泵运行状态显示;
 - 2) 水流状态显示;
 - 3) 水泵启停控制;
 - 4) 水泵过载报警;
 - 5) 水箱高低液位显示及报警。
- 13 排水及污水处理系统应具有下列功能:
- 1) 水泵运行状态显示;
 - 2) 水泵启停控制;
 - 3) 污水处理池高低液位显示及报警;
 - 4) 水泵过载报警;
 - 5) 污水处理系统留有通信接口。
- 14 供配电设备监视系统应具有下列功能:
- 1) 变配电设备各高低压主开关运行状况监视及故障警报;
 - 2) 电源及主供电回路电流值显示;
 - 3) 电源电压值显示;
 - 4) 功率因数测量;
 - 5) 电能计量;
 - 6) 变压器超温报警;
 - 7) 应急电源供电电流、电压及频率监视;
 - 8) 电力系统计算机辅助监控系统应留有通信接口。
- 15 照明系统应具有下列功能:
- 1) 庭园灯控制;
- 2) 泛光照明控制;
 - 3) 门厅、楼梯及走道照明控制;
 - 4) 停车场照明控制;
 - 5) 航空障碍灯状态显示、故障报警;
 - 6) 重要场所可设智能照明控制系统。
- 16 应对电梯、自动扶梯的运行状态进行监视。
- 17 应留有与火灾自动报警系统、公共安全防范系统和车库管理系统通信接口。

5.3.2 乙级标准应符合下列条件:

1 压缩式制冷系统应具有下列功能:

- 1) 启停控制和运行状态显示;
- 2) 冷冻水进出口温度、压力测量;
- 3) 冷却水进出口温度、压力测量;
- 4) 过载报警;
- 5) 水流量测量;
- 6) 运行时间和启动次数记录;
- 7) 制冷系统启停控制程序的设定;
- 8) 冷冻水旁通阀压差控制;
- 9) 制冷系统的控制系统应留有通信接口。

2 吸收式制冷系统应具有下列功能:

- 1) 启停控制与运行状态显示;
- 2) 运行模式、设定值的显示;
- 3) 蒸发器、冷凝器进出口水温测量*;
- 4) 制冷剂或溶液蒸发器和冷凝器的温度和压力测量*;
- 5) 溶液温度压力、溶液浓度值及结晶温度测量*;
- 6) 启动次数、运行时间显示;
- 7) 水流、水温、结晶保护*;
- 8) 故障报警;
- 9) 制冷系统的控制系统应留有通信接口。

注: *仅限于制冷系统控制器能与 BA 系统以通信方式交换信息时实现。

3 蓄冰制冷系统应具有下列功能:

- 1) 运行模式(主机供冷、溶冰供冷与优化控制)在数设置及运行模式的自动转换;
- 2) 蓄冰设备溶冰速度控制,主机供冷量调节,主机与蓄冷设备供冷能力的协调控制;
- 3) 蓄冰设备蓄冰量显示,各设备启停控制与顺序启停控制。

4 热力系统应具有下列功能:

- 1) 蒸汽、热水出口压力、温度、流量显示;
- 2) 锅炉汽泡水位显示;
- 3) 运行状态显示;
- 4) 顺序启停控制;
- 5) 油压、气压显示;
- 6) 安全保护信号显示;
- 7) 设备故障信号显示;
- 8) 热交换器能按设定出水温度自动控制进汽或水量;
- 9) 热力系统的控制系统应留有通信接口。

5 冷冻水系统应具有下列功能:

- 1) 水泵过载报警;
- 2) 水泵启停控制及运行状态功能;

6 冷却系统应具有下列功能:

- 1) 冷却水泵过载报警;
- 2) 冷却水泵启停控制及运行状态显示;
- 3) 冷却塔风机运行状态显示;
- 4) 进出口水温测量及控制;

5) 冷却塔风机启停控制;

6) 冷却塔风机过载报警;

7 空气处理系统应具有下列功能:

1) 风机状态显示;

2) 送回风温度测量;

3) 室内温、湿度测量;

4) 过滤器状态显示;

5) 风道风压测量;

6) 启停控制;

7) 过载报警;

8) 冷热水流量调节;

9) 加湿控制;

10) 风门控制;

11) 风机转速控制;

12) 风机、风门、调节阀之间的联锁控制;

13) 寒冷地区换热器防冻控制;

14) 送回风机与消防系统的联动控制。

8 变风量 (VAV) 系统应具有下列功能:

1) 系统总风量调节;

2) 最小风量控制;

3) 最小新风量控制;

4) 再加热控制;

5) 变风量 (VAV) 系统的控制装置应有通信接口。

9 排风系统应具有下列功能:

1) 风机状态显示;

2) 启停控制;

3) 过载报警。

10 给水系统应具有下列功能:

1) 水泵运行状态显示;

2) 水泵启停控制;

3) 水泵过载报警;

4) 水箱高低液位显示及报警。

11 供配电设备监视系统应具有下列功能:

1) 变配电设备各高低压主开关运行状况监视及故障报警;

2) 电源及主供电回路电流值显示;

3) 电源电压值显示;

4) 功率因数测量;

5) 电能计量;

6) 变压器超温报警;

7) 应急电源供电电流、电压及频率监视;

8) 电力系统计算机辅助监控系统应留有通信接口。

12 应留有与火灾自动报警系统、公共安全防范系统和车库管理系统通信接口。

5.3.3 丙级标准应符合下列条件:

1 压缩式制冷系统应具有下列功能:

- 1) 启停控制和运行状态显示;
 - 2) 冷冻水进出口温度、压力测量;
 - 3) 冷却水进出口温度、压力测量;
 - 4) 过载报警;
 - 5) 水流量测量;
 - 6) 运行时间和启动次数记录;
 - 7) 制冷系统启停控制程序的设定;
 - 8) 冷冻水旁通阀压差控制。
- 2 吸收式制冷系统应具有下列功能:
 - 1) 启停控制与运行状态显示;
 - 2) 运行模式、设定值的显示;
 - 3) 蒸发器、冷凝器进出口水温测量;
 - 4) 启动次数、运行时间显示;
 - 5) 故障报警。
- 3 热力系统应具有下列功能:
 - 1) 蒸汽、热水出口压力、温度、流量显示;
 - 2) 锅炉汽泡水位显示;
 - 3) 运行状态显示;
 - 4) 顺序启停控制;
 - 5) 油压、气压显示;
 - 6) 安全保护信号显示;
 - 7) 设备故障信号显示;
 - 8) 热交换器能按设定出水温度自动控制进汽或水量。
- 4 冷冻水系统应具有水泵启停控制及运行状态显示功能。
 - 1) 冷却水泵启停控制及运行状态显示;
 - 2) 冷却塔风机运行状态显示;
 - 3) 进出口水温测量控制;
 - 4) 冷却塔风机启停控制。
- 6 空气处理系统应具有下列功能:
 - 1) 风机状态显示;
 - 2) 送回风温度测量;
 - 3) 室内温、湿度测量;
 - 4) 过滤器状态显示;
 - 5) 启停控制;
 - 6) 冷热水流量调节;
 - 7) 加湿控制;
 - 8) 风门控制;
 - 9) 风机、风门、调节阀之间的联锁控制;
 - 10) 寒冷区换热器防冻控制;
 - 11) 送回风机与消防系统的联动控制。
- 7 给水系统应具有下列功能:
 - 1) 水泵运行状态显示;
 - 2) 水泵启停控制;
 - 3) 水箱高低液位显示及报警。

8 供配电设备监视系统应具有下列功能:

- 1) 变配电设备各高低压主开关运行状况监视及故障报警;
- 2) 电源及主供电回路电流值显示;
- 3) 电源电压值显示;
- 4) 功率因数测量;
- 5) 电能计量;
- 6) 应急电源供电电流、电压及频率监视。

6 火灾自动报警系统

6.0.1 智能建筑火灾自动报警系统的设置,应按现行国家标准《高层民用建筑设计防火规范》GB50045、《建筑设计防火规范》GBJ 16 等有关规定执行。

6.0.2 智能建筑火灾自动报警系统及消防联动系统的设计,应按现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB50116 的有关规定执行。

6.0.3 消防控制室的照明灯具宜采用无眩光荧光灯具,照明线路应接在应急电源回路上,室内环境应按智能建筑环境要求设计。

6.0.4 消防控制室可单独设置,当与 BA、SA 系统合用控制室时,有半设备在室内应占有独立的区域,且相互间不会产生干扰。火灾报警控制系统主机及控制盘应设在消防控制室内。

6.0.5 智能建筑的重要场所宜选择智能型火灾探测器。在采用单一型火灾探测器不能有效探测火灾的场所,可采用复合型火灾探测器。

6.0.6 火灾自动报警系统应设置带有汉化操作的界面,可利用汉化的 CRT 显示和中文屏幕菜单直接对消防联动设备进行操作。

6.0.7 消防控制室在确认火灾后,宜向 BAS 系统及时传输、显示火灾报警信息,且能接收必要的其他信息。

6.0.8 火灾自动报警系统应具有电磁兼容性保护。

7 安全防范系统

7.1 一般规定

7.1.1 安全防范系统的设计应根据建筑物的使用功能、建设标准及安全防范管理的需要,综合运用电子信息技术、计算机网络技术、安全防范技术等,构成先进、可靠、经济、配套的安全技术防范体系。

7.1.2 安全防范的系统设计及其各子系统设计及其各子系统的配置须遵照国家相关安全防范技术规程并符合先进、可靠、合理、适用的原则。系统的集成应以结构化、模块化、规范化的方式来实现,应能适应工程建设发展和技术的需要。

7.2 设计要素

7.2.1 安全防范系统的设计应根据被保护对象的风险等级,确定相应的防护级别,满足整体纵深防护和局部纵深防护的设计要求,以达到所要求的安全防范水平。

7.2.2 安全防范的结构模式有:

- 1 集成式安全防范系统;
- 2 综合式安全防范系统;
- 3 组合式安全防范系统。

上述各种模式构成的安全防范系统,均应设置紧急报警装置,并留有与外部公安 110 报警中心联网的通信接口。

7.2.3 安全防范的主要系统有:

- 1 入侵报警系统。系统应能根据建筑物的安全技术防范管理的需要,对设防区域的非法

入侵、盗窃、破坏和抢劫等，进行实时有效的探测和报警复核功能。

2 电视监控系统。系统应根据建筑物安全技术防范管理的需要，对必须进行监控的场所、部位、通道等进行实时、有效的视频探测、视频监控、视频传输、显示和记录，并应具有报警和图像复核功能。

3 出入口控制系统。系统应根据建筑物安全技术防范管理的需要，对需要控制的各类出入口，接各种不同的通行对象及其准入级别，对其进、出实施实时控制与管理，并应具有报警功能。系统应与火灾自动报警系统联动。

4 巡更系统。系统应根据建筑物安全技术防范管理的需要，按照预先编制的保安人员巡更软件程序，通过读卡器或其他方式对保安人员巡更的工作状态（是否准时、是否遵守顺序等）进行监督、记录，并能对意外情况及报警。

5 汽车库（场）管理系统。系统应根据各类建筑物的管理要求，对车库（场）的车辆通行道口实施出入控制、监视、行车信号指示、停车计费及汽车防盗报警等综合管理。

6 其他子系统：应根据各类建筑物不同的安全防范管理要求和建筑物内特殊部位的防护要求，设置其他安全防范子系统，如专用的高安全实体防护系统、防爆安全检查系统、安全信息广播系统、重要仓储库安全防范系统等。这些子系统均应遵照国家安全技术防范行业和相关行业的技术规范及管理法规进行设计。本标准对这些子系统的设计标准暂不分级。

7.3 设计标准

7.3.1 甲级标准应符合下列条件：

1 集成式安全防范系统。

1) 应设置安全防范系统中央监控室，应能通过统一的通信平台和管理软件将中央监控室设备与各子系统设备联网，实现由中央控制对全系统进行信息集成的自动化管理。

2) 应能对各子系统的运行状态进行监视和控制，应能对系统运行状况和报警数据等进行记录和显示。应设置必要的数据库。

3) 应建立以有线传输为主、无线传输为辅的信息传输系统。中央监控室应能对信息传输系统进行检测，并能与所有重要部位进行无线通信联络。应设置紧急报警装置。

4) 应留有多个数据输入、输入接口，应能连接各安全防范子系统管理计算机。应留有向外部公安报警中心联网的通信接口。应能连接上位管理计算机，以实现更大规模的系统集成。

2 入侵报警系统

1) 应根据各类建筑安全防范部位的具体要求和环境条件，可分别或综合设置周界防护、建筑物内区域或空间防护、重点实物目标防护系统。

2) 应自成网络，可独立运行，有输出接口，可用手动、自动方式以有线或无线系统向外报警。系统除应能本地报警外，还应能异地报警。系统应与电视监控系统、出入口控制系统联动，应能与安全技术防范系统的中央监控室联网，满足中央监控室对入侵报警系统的集中管理和集中监控。

3) 系统的前端应按需要选择、安装各类入侵探测设备，构成点、面、立体或组合的综合防护系统。

4) 应能按时间、区域、部位任意编程设防或撤防。

5) 应能对设备运行状态和信号传输线路进行检测，能及时发出故障报警并指示故障位置。

6) 应具有防破坏功能，当探测器被拆或线路被切断时，系统能发出报警。

7) 应能显示和记录报警部位和有关警情数据，并能提供与其他子系统联动的控制接口信号。

8) 在重要区域和重要部位发出报警的同时，应能对报警现场的声音进行核实。

3 电视监控系统。

1) 应根据各灶建筑物安全技术防范管理的需要,对建筑物内的主要公共活动场所、通道、电梯及重要部位和场所等进行视频探测的画面再现、图像的有效监视和记录。对重要部门和设施的特殊部位,应能进行长期间录像。应设置视频报警装置。

2) 系统的画面显示应能任意编程,能自动或手动切换,在画面上应有摄像机的编号、部位、地址和时间、日期显示。

3) 应自成网络,可独立运行。应能与入侵报警系统、出入口控制系统联动。当报警发生时,能自动对报警现场的图像和声音进行复核,能将现场图像自动切换到指定的监视器上显示并自动录像。

4) 应能与安全技术防范系统的中央监控联网,实现中央监控室对电视监控系统的集中管理和集中监控。

4 出入口控制系统。

1) 应根据建筑物安全技术防范的要求,对楼内(外)通行门、出入口、通道、重要办公室门等处设置出入口控制装置。系统应对被设防区域的位置、通过对象及通过时间等进行实时控制和设定多级程序控制。系统应有报警功能。

2) 出入口识别装置和执行机构应保证操作的有效性。

3) 系统的信息处理装置应能对系统中的关信息自动记录、打印、贮存,并有防篡改和防销毁等措施。

4) 出入口控制系统应自成网络,独立运行。应与电视监控系统、入侵报警系统联动;系统应与火灾自动报警系统联动。

5) 应能与安全技术防范系统中央监控室联网,实现中央监控对出入口进行多级控制和集中管理。

5 巡更系统。

1) 应编制保安人员巡查软件,应能在预先设定的巡查图中,用通行卡读出器或其他方式,对保安人员的巡查运动状态进行监督和记录,并能在发生意外情况时及时报警。

2) 系统可独立设置,也可与出入口控制系统或入侵报警系统联合设置。独立设置的保安人员巡更系统应能与安全技术防范系统的中央监控室联网,实现中央监控室对该系统的集中管理与集中监控。

6 汽车库(场)管理系统。

1) 应具有如下功能:

- 入口处车位显示;
- 出入口及场内通道的行车指示;
- 车牌和车型的自动识别;
- 自动控制出入栅栏门;
- 自动计费与收费金额显示;
- 多个出入口组的联网与监控管理;
- 整体停车场收费的统计与管理;
- 分层的车辆统计与在车位显示;
- 意外情况发生时向外报警。

2) 应在汽车库(场)的入口区设置出票机。

3) 应在汽车库(场)的出口区设置验票机。

4) 应自成网络,独立运行,可在停车场内设置独立的电视监视系统或报警系统,也可与安全技术防范系统的电视监控系统或入侵报警系统联动。

5) 应能与安全技术防范系统的中央监控室联网,实现中央监控室对该系统的集中管理与集

中监控。

7.3.2 乙级标准应符合下列条件：

1 综合式安全防范系统。

1) 应设置安全防范系统中央监控室。应能通过统一的通信平台和管理软件将中央监控室设备与各子系统设备联网，实现由中央控制室对全系统进行信息集成的集中管理和控制。

2) 应能对各子系统的运行状态进行监测和控制，应能对系统运行状况和报警信息数据等进行记录和显示。

3) 应建立以有线传输为主、无线传输为的信息传输系统。中央监控室应能对信息传输系统进行检测，并能与所有重要部位进行无线通信联络。系统应设置紧急报警装置。

4) 应留有多少个数据输入、输出接口，应能连接各安全技术防范子系统管理计算机。系统应留有向外部公安报警中心联网的通信接口。

2 入侵报警系统。

1) 应根据各类建筑安全技术防范管理的具体要求和环境条件，分别或综合设置周界防护、建筑物内区域或空间防护、重点实物目标防护系统。

2) 应自成网络，独立运行，有输出接口，可用手动、自动方式以有线或无线系统向外报警。系统除应能本地报警外，还应能异地报警。系统应与电视监控系统、出入口控制系统联动，应能与安全防范系统的中央监控室联网，满足中央监控室对入侵报警系统进行集中管理和控制的有关要求。

3) 系统的前端应接需要选择、安装各类入侵探测设备，构成点、面、立体或组合的综合防护系统。

4) 应能按时间、区域、部位任意编程设防或撤防。

5) 应能对设备运行状态和信号传输线路进行检测，能及时发出故障报警并指示故障位置。

6) 应具有防破坏功能，当探测器被拆或线路被切断时，系统能发出报警。

7) 应能显示和记录报警部位和有关警情数据，并能提供与其他子系统联动的控制接口信号。

8) 在重要区域和重要部位发出报警的同时，还应能对报警现场的声音进行核实。

3 电视监控系统。

1) 应根据各类建筑物安全技术防范管理的需要，对建筑物内的主要公共活动场所、重要部位等进行视频探测的画面再现、图像的有效监视和记录。对重要部门和设施的特殊部位，应能进行长时间录像。系统应设置视频报警或其他报警装置。

2) 系统的画面显示应能任意编程，能自动或手动切换，在画面上应有摄像机的编号、地址、时间和日期显示。

3) 应自成网络，独立运行。应能与入侵报警系统、出入口控制系统联动。当报警发生时，能自动对报警现场的图像和声音进行复核，能将现场图像自动切换到指定的监视器上显示并自动录像。

4) 应能与安全技术防范系统的中央监控室联网，满足中央监控室对电视系统的集中管理和控制的有关要求。

4 出入口控制系统。

1) 应根据建筑物安全技术防范管理的要求，对楼内（外）通行门、出入口、通道、重要办公室门等处设置出入口控制系统。系统应对被设防区域的位置、通过对象及通过时间等进行实时控制和设定多级程序控制。系统应有报警功能。

2) 出入口识别装置和执行机构应保证操作的有效性。

3) 系统的信息处理装置应能对系统中的有关信息自动记录、打印、贮存、并有防篡改和防销毁等措施。

4) 出入口控制系统应自成网络，独立运行。应能与电视监控系统、入侵报警系统联动；

系统应与火灾自动报警系统联动。

5) 应能与安全技术防范系统中央监控联网, 满足中央监控室对出入口控制系统进行集中管理和控制的有关要求。

5 巡更系统。

1) 应编制保安人员巡查软件, 应能在预先设定的巡查图中, 应用读卡器或其他方式, 对保安人员的巡查运动状态进行监督和记录, 并能在发生意外情况时及时报警。

2) 可独立设置, 也可与出入口控制系统或入侵报警系统联合设置。独立设置的保安人员巡更系统应能与安全技术防范系统的中央监控室联网, 满足中央监控室对该系统进行集中管理与控制的有关要求。

6 汽车库(场)管理系统。

1) 应具有如下功能:

- 入口处车位显示;
- 出入口及场内通道的行车指示;
- 自动控制出入栅栏门;
- 自动计费与收费金额显示;
- 多个出入口组的联网与监控管理;
- 意外情况发生时向外报警。

2) 应在汽车库(场)的入口区设置出票机。

3) 应在汽车库(场)的出口区设置验票机。

4) 应自成网络, 独立运行, 也可与安全技术防范系统的电视监控系统和入侵报警系统联动。

5) 应能与安全防范系统的中央监控室联网, 满足中央监控室对该系统进行集中管理与控制的有关要求。

7.3.3 丙标准应符合下列条件:

1 组合式安全防范系统。

1) 应设置安全技术防范管理中心(值班室), 各子系统分别单独设置, 统一管理。

2) 各子系统应能单独对运行状况进行监测和控制, 并能提供可靠的监测数据和报警信息。

3) 各子系统应能对系统运行状况和重要报警含有息进行记录, 并能向管理中心提供决策所需的主要信息。

4) 应设置紧急报警装置, 应留有向外部分安报警中心报警的通信接口。

2 入侵报警系统。

1) 应根据各类建筑安全技术防范管理的需要和环境条件, 分别或综合设置周界防护、建筑物内区域或空间防护、重点实物目标防护系统。

2) 应自成网络, 独立运行, 有输出接口, 可用手动、自动方式以有线或无线系统向外报警。系统除应能本地报警外, 还应能异地报警, 并能向管理中心提供决策所需的主要信息。

3) 系统的前端应按需要选择、安装各类入侵探测设备, 构成点、面、立体或组合的综合防护系统。

4) 应能按时间、区域、部位任意编程设防或撤防。

5) 应能对设备运行状态和信号传输线路进行检测, 能及时发出故障报警并指示故障位置。

6) 应具有防破坏功能, 当探测器被拆或线路被切断时, 系统能发出报警。

7) 应能显示和记录报警部位和有关警情数据, 并能提供与电视监控子系统联动的控制接口信号。

8) 在重要区域和重要部位发出报警的同时, 系统应能对报警现场的声音进行核实。

3 电视监控系统

1) 应根据各类建筑物安全技术防范管理的需要,对建筑物内的主要公共活动场所、重要部位等进行视频探测的画面再现、图像的有效监视和记录。对重要或要害部门和设施的特殊部位,应能进行长时间录像。系统应设置报警装置。

2) 系统的画面显示应能任意编程,能自动或手动切换,在画面上应有摄像机的编号、地址、时间和日期显示。

3) 应能与入侵报警系统联动。当报警发生时,能自动对报警现场的图像和声音进行核实,能将现场图像自动切换到指定的监视器上显示并记录报警前后数幅图像。

4) 应能向管理中心提供决策所需的主要信息。

4 出入口控制系统。

1) 应根据建筑物安全防范的总体要求,对楼内(外)通行门、出入口、通道、重要办公室门等设置出入口控制系统。系统应对被设防区域的位置、通过对象及通过时间等进行实时控制和设定多级程序控制。系统应有报警功能。

2) 出入口识别装置和执行机构应保证操作的有效性。

3) 系统信息处理装置应能对系统中的有关信息自动记录、打印、贮存,并有防篡改和防销毁等措施。

4) 出入口控制系统应能与入侵报警系统联动,系统应与火灾自动报警系统联动。

5) 应能向管理中心提供决策所需的主要信息。

5 巡更系统。

1) 应编制保安人员巡查软件,应能在预先设定的巡查图中,应用适当方式对保安人员的巡查运动状态进行监督和记录,并能在发生意外情况时及时报警。

2) 应能向管理中心提供决策所需的主要信息。

6 汽车库(库)管理系统。

1) 应具有如下功能:

——入口处车位显示;

——出入口及场内通道的行车指示;

——自动控制出入栅栏门;

——自动计费与收费金额显示;

——整体停车场收费的统计与管理;

——意外情况发生时向外报警。

2) 应在汽车库(库)的入口区设置出票机。

3) 应在汽车库(库)的出口区设置验票机。

4) 应自成网络,独立运行。

5) 应能向管理中心提供决策所需的主要信息。

8 综合布线系统

8.1 一般规定

8.1.1 综合布线系统的设计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、图像等业务信息传输的要求。

8.1.2 综合布线系统是建筑物或建筑群内信息通信网络的基础传输通道。设计时,应根据各建筑物项目的性质、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和管线设计。

8.1.3 综合布线系统的设计应具有开放性、灵活性、可扩展性、实用性、安全可靠性和经济性。

8.2 设计要素

8.2.1 综合布线系统可划分为以下子系统:

- 1 建筑群主干布线子系统。
- 2 建筑物主干布线子系统。
- 3 水平布线子系统。
- 4 工作区布线（一般属非永久性的）。

8.2.2 在布线系统中，所有信息插座上信息插口的个数的总和，构成布线系统总的信息点数。

8.2.3 综合布线系统中各子系统的相互连接应能支持通信网络和计算机网络的应用。

8.2.4 综合布线系统的网络结构和各子系统内的铜芯对绞电缆、光缆最大长度应按国家现行的有关标准进行设计。

8.2.5 水平布线子系统中，布线电缆可采用 4 对（8 芯）非屏蔽对绞电缆，或采用 4 对（8 芯）屏蔽对绞电缆，也可采用多模或单模光缆以及对绞电缆与光缆组合的混合型线缆。楼层配线架与信息插座之间水平对绞电缆或水平光缆的长度不应超过 90m。当能保证链路性能时，水平光缆距离可适当延长。

8.2.6 水平布线子系统中，每根 4 对（8 芯）非屏蔽或屏蔽对绞电缆必须终接在一个非屏蔽或屏蔽的 8 位模块式通用插座上，每根光缆应终接在光缆连接插座上。

8.2.7 水平布线子系统中对绞电缆、光缆一般直接连接到信息插座的信息插口上。必要时，子系统中楼层配线架和信息插座之间允许有一个转接点，该转接点，具有 1:1 配置的通信特性，应为永久性连接，不作配线用。对大开间办公室内有多个办公工作区，且工作区划分有可能调整时，允许在大开间内适当部位设置集合点（CP）或设置多用户信息插座。

8.2.8 工作区布线应提供工作区线缆适配器及相关接插器件，使用户终端设备连接到水平布线子系统中信息插座的信息插口上。工作区布线一般属于非永久性。

8.2.9 综合布线系统的设计可分别按综合配置、基本配置、最低配置方式进行设计，或可根据用户的实际需求，对不同的配置加以组合。

8.2.10 综合布线系统采用铜芯对绞电缆，其布线链路的类别支持不同等级传输频率的应用。

3 类对绞电缆布线链路支持 C 级（16MHz），5 类对绞电缆布线链路支持 D 级（100MHz）。

8.2.11 综合布线系统的设计，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要求适度超前地进行综合考虑，并应以语音、数据信号传输为主。

8.2.12 综合布线系统中同一布线链路所配置的线缆、连接硬件、接插软线或跳线等应选择相同类别的器件。如同一布线链路中使用了不同类别的器件时，该链路的传输性能等级应由最低类别的器件所决定。

8.2.13 综合布线系统中一条布线链路内，不应混用标称特性阻抗不同对绞的电缆，也不应混用不同芯径的光缆。

8.2.14 综合布线系统应根据周边环境条件进行合理的设计，并可根据用户的需求选用相对应的布线线缆和配线设备或采取抗电磁干扰防护措施。

8.2.15 当设计屏蔽的布线系统时，应符合下列要求：

- 1 屏蔽布线系统中，各个布线链路的屏蔽层在整个布线链路上必须是连续的，不应有间断。

- 2 屏蔽布线系统中，各个布线链路的屏蔽层在整个布线链路上必须是连续的，不应有间断。

- 3 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，并满足屏蔽连续的要求。

8.2.16 综合布线系统应有良好的接地。

- 1 综合布线系统中大楼配线设备和楼层配线设备端必须可靠地。布线系统的接地应汇接在同一接地体上，若布线接地系统中存在两个不同的接地体时，其接地电位差不应大于 1V_{r.m.s}（电压有效值）。

2 采用屏蔽布线系统时,应保持各子系统中屏蔽层的连续性,以满足系统各端接地的可靠性。用户(终端设备)端视具体情况宜接地。

3 综合布线系统中各线缆宜敷设在金属线槽或钢管应保持地连续性,线槽或钢管两端均应接地。

8.2.17 应根据建筑物的防火等级和对布线系列材料的耐火要求,采用相对应的护套线缆和阻燃型配线设备。

8.2.18 综合布线系统的总配线间宜于建筑物或建筑物群的中心位置,楼层配线间亦宜于建筑平面的中心位置。总配线间和楼层配线间(弱线间)的所在位置应避开附近电磁干扰。并应在各配线间内预留日后敷设网络设备专用电源线的安装管道和良好的接地装置。

8.2.19 综合布线系列应设置完整的文档管理系统,应能表示出包括所在硬件及其位置的总配线间和楼层配线间(弱电间)的平面图,并应表示出水平布线子系统和主干布线子系统的元件位置。

8.2.20 建筑物内语音、数据以及图像业务与外部通信的连接是在公用通信网络接口界面处实现的。布线系统应与建筑物内当地信息通信部门的公用通信网络接口相连,如建筑物内公用通信网络接口未能直接连到综合布线系统的接口时,设计时应将这段对绞电缆或光缆以及连接器件的特性考虑在内。同时应考虑在接口处采取过压过流的保护措施。

8.3 设计标准

8.3.1 甲级标准应能满足传输高质量、高速率信息的要求。并应符合下列条件:

1 每 $5\sim 10\text{m}^2$ 办公工作区内应设置双孔及以上的五类及以上等级的信息插座,并根据需求可在办公工作区内采用多孔的光纤信息插座。

2 水平面线缆和配线器件应采用五类及以上等级的布线器件,并根据需求可采用光缆的布线器件。

3 主干布线线缆和配线器件在支持语音业务传输时,应采用五类等级的布线器件,在支持数据、图像业务信息传输时,应采用光缆布线器件。

4 布线系统宜按综合配置设计方法配置,每个办公工作区内每双孔信息插座的语音主干线(即楼层配线架至本建筑物内总配线架)宜配置2对对绞线,并适度预留日后发展的裕量。

5 建筑物进线间或总配线间内,当地信息通信部门应在公用通信网络设备接口处,配置自身所需并与大楼内布线系统相匹配的高质量布线器件,使建筑物内外构成一个完整优良的信息传输通道。

6 布线系统中信息插座的平面布置,应根据各类建筑物各层不同使用功能要求进行适度超前的合理布局。系统应以支持语音、数据、图像业务信息传输为主,同时也可根据实际需求支持各相关弱电系统中信息的传输。

8.3.2 乙级标准应能满足传输高质量、较高速率信息的要求。并应符合下列条件:

1 每 $10\sim 15\text{m}^2$ 办公工作区内应设置双孔及以上的五类等级的信息插座,有特殊要求的办公工作区可按用户要求布局设置。

2 水平布线电缆和和配线器件应采用五类或五类等级以上的布线器件。

3 主干线布线线缆和配线器件在支持语音业务信息传输时,应采用三类等级或三类等级以上的布线器件,在支持数据、图像业务信息传输时,应有采用光缆布线器件或采用五类等级的布线器件。

4 布线系统宜按基本配置设计方法配置,每个办公工作区内每个双孔信息插座的语音主干线(即楼层配线架至本建筑物内总配线架)宜配置2对对绞线,并适度预留日后发展的裕量。

5 建筑物进线间或部配线间内,当地信息通信部门应在公用通信网络设备接口处,配置自身所需并与大楼内布线系统相匹配的高质量布线器件,使建筑物内外构成一个完整优良的

信息传输通道。

6 布线系统中通信的信息插座平面布置,应根据各类建筑物各层不同使用功能要求进行适度超前的合理布局。并可适度超前地在建筑平面图适当合理的位置预留管道和信息插座盒(空盒)。系统应以支持语音、数据信号传输为主。

8.3.3 丙级标准应能满足传输高质量、较低速率信息的要求。并应符合下列条件:

1 每 15~20m²办公工作区内应设置双孔五类等级的信息插座,有特殊要求的办公工作区可按用户要求自定。

2 水平布线电缆和配线器件应采用五类等级的布线器件。

3 主干线布线电缆和配线器件在支持语音业务信息传输时,可采用三在等级的布线器件,在支持数据等业务信息传输时,应采用五类等级的布线器件。

4 布线系统可按最低配置设计方法配置,每个办公工作区内每个双孔信息插座的语音主干线(即楼层配线架至本建筑物内总配线架)宜配置 2 对对绞线,并可适度预留日后发展的裕量。

5 布线系统中通信的信息插座的平面布置,应根据各类建筑物各层不同使用功能要求进行合理地布局,并可适度超前地在建筑平面图适当合理的位置预留管道和信息插座盒(空盒)。系统应以支持语音、数据信号传输为主。

9 智能化系统集成

9.1 一般规定

9.1.1 为满足智能建筑物功能、管理和信息共享的要求,可根据建筑物的规模对智能化系统进行不同程度的集成。

9.2 设计要素

9.2.1 系统集成应汇集建筑物内外各种信息。

9.2.2 系统应对建筑物内的各个智能化子系统进行综合管理。

9.2.3 信息管理系统应具有相应的信息处理能力。

9.2.4 对智能化系统的集成,设备的通信协议和接口应符合国家现行有关标准的规定。

9.2.5 系统集成管理系统应具有可靠性、容错性和可维护性。

9.3 设计标准

9.3.1 甲级标准应符合下列条件:

1 应设置建筑设备综合管理系统。

2 系统集成应汇集建筑物内外各有关信息。

3 建筑物内的各种网络系统,应具有较强的信息处理及数据通信能力。

4 对智能化系统的集成,设备的通信协议和接口应符合国家现行有关标准的规定。

5 系统集成管理系统应具有可靠性、容错性和可维护性。

9.3.2 乙级标准应符合下列条件:

1 宜设置建筑设备综合管理系统。

2 建筑物内的各种网络系统,应具有较强的信息处理及数据通信能力。

3 对智能化系统的集成,设备的通信协议和接口应符合国家现行有关标准的规定。

4 系统集成管理系统应具有可靠性、容错性和可维护性。

9.3.3 丙级标准应符合下列条件:

1 各智能化子系统进行各自的联网集成管理。

2 对智能化系统的集成,设备的通信协议和接口应符合国家现行有关标准的规定。

3 各子系统的集成管理系统应具有可靠性、容错性和可维护性。

10 电源与接地

10.1 一般规定

10.1.1 智能化系统设备的供电与接地应做到安全可靠、经济合理、技术先进。

10.2 设计要素

10.2.1 应对智能化系统设备进行分类，根据分类配置相应的电源设备。

10.2.2 为满足将来扩容的需要，电源设备机房应留有裕量。

10.2.3 供电电源质量应符合国家现行有关规范和产品使用的技术条件的规定。

10.2.4 根据智能化系统的规模大小、设备分布及时电源需求等因素，采用 UPS 分散供电方式或 UPS 集中供电方式。

10.2.5 电力系统与弱电系统的线路应分开敷设。

10.2.6 应采用总等电位联结，各楼层的智能化系统设备机房、楼层弱电间、楼层配电间等的接地应采用局部等电位联结。接地极当采用联合接地体时，接地电阻不应大于 1Ω ；当采用单独接地体时，接地电阻不应大于 4Ω 。

10.2.7 智能化系统设备的供电系统应采取过电压保护等保护措施。

10.2.8 在智能化系统设备和电气设备的选择及线路敷设时应考虑电磁兼容问题。

10.3 设计标准

10.3.1 甲级标准应符合下列条件：

1 应有两路独立电源供电，并在末端自动切换。

2 重要的设备应配备 UPS 电源装置。

3 电源质量应符合下列规定：

1) 稳态电压偏移不大于 $\pm 2\%$ ；

2) 稳态频率偏移不大于 $\pm 0.2\text{Hz}$ ；

3) 电压波形畸变率不大于 5%；

4) 允许断电持续时间为 0~4ms。

当不能满足上述要求时，采用稳频稳压及不间断供电等措施。

4 重要设备应采用放射式专用回路供电，其他设备可采用树干式或链式供电。

5 电力干线与弱电干线应分设设置独立的楼层配电间和楼层弱电间，配电间和弱电间的大小及水平出线位置应留有裕量，其地坪宜高出本层地坪 30mm。

6 智能化系统的总控室（主机房）应设置专用配电箱，该专用配电箱的配出回路应留有裕量。

7 每层或每个承租单元内应设置专用的用户配电箱，从该用户配电箱引出的电源线路应与弱电线路分开敷设。

8 地面配线可采用架空地板配线方式或网络地板配线方式。

9 吊顶内应设线槽或穿管敷设。

10 电源插座：

容量：办公室宜按 $60\text{V} \cdot \text{A}/\text{m}^2$ 以上考虑；

数量：办公室宜按 20 个/ 100m^2 以上设置（每个插座宜按 $300\text{V} \cdot \text{A}$ 计算）；

类型：插座必须带有接地极的扁圆孔多用插座。

10.3.2 乙级标准应符合下列条件：

1 应有两路独立电源供电，并在末端自动切换。

2 重要设置可配备 UPS 电源装置。

3 供电电源质量应符合下列规定：

1) 稳态电压偏移不大于 $\pm 5\%$ ；

2) 稳态频率偏移不大于 $\pm 0.5\text{Hz}$ ；

3) 电压波形畸变率不大于 8%；

4) 允许断电持续时间为 4~200ms。

4 重要设备应采用放射式专用回路供电，其他设备可采用树干式或链式供电。

5 电力干线与弱电干线应分别设置独立的楼层配电间和楼层弱电间，配电间和弱电间的大小及水平出线位置应留有裕量，其地坪宜高出本层地坪 30mm。

6 智能化系统的总控制室（主机房）内应设置专用配电箱，该专用配电箱的配出回路应留有裕量。

7 每层或每个承租单元内应设置专用的用户配电箱，从该专用配电箱的配出回路应留有裕量。

8 地面配线可采用网络地板、地板线槽、地板配管等敷线方式。

9 吊顶内宜设线槽或空管敷设。

10 电源插座：

容量：办公室宜按 $45V \cdot A/m^2$ 以上考虑；

数量：办公室宜按 15 个/100m² 以上设置（每个插座宜按 $300V \cdot A$ 计算）；

类型：插座必须带有接地极的扁圆孔多用插座。

10.3.3 丙级标准应符合下列条件：

1 宜由两路电源供电，并在末端自动切换。

2 重要设备宜配备 UPS 电源装置。

3 供电电源质量应满足产品的使用要求。

4 智能化系统设备宜采用专用回路供电。

5 电力干线与弱电干线宜分别设置独立的楼层配电间和楼层弱电间，配电间和弱电间的大小及水平出线位置应留有裕量，其地坪宜高出本层地坪 30mm。

6 智能化系统的总控制室（主机房）内宜设置专用配电箱，该专用配电箱的配出回路应留有裕量。

7 每层或每个承租单元的用户配电箱应集中设置在公共空间内，从该用户配电箱的配出回路应留有裕量。

8 地面配线可采用地板线槽、地板配管等敷线方式。

9 吊顶内应预留一定的空间供将来配线使用。

10 电源插座：

容量：办公室宜按 $30V \cdot A/m^2$ 以上考虑；

数量：办公室宜按 10 个/100m² 以上设置（每个插座宜按 $300V \cdot A$ 计算）；

类型：插座必须带有接地极的扁圆孔多用插座。

11 环境

11.1 一般规定

11.1.1 智能建筑的环境设计应向人们提供舒适、高效的工作环境。

11.1.2 可视环境和不可视环境都应满足人们的舒适要求。

11.1.3 设计必须考虑节约投资和节约能源，并采用绿色照明。

11.2 设计要素

11.2.1 建筑物的空间应有高度的适应性、灵活性及空间的开敞性。

11.2.2 可视环境中的建筑造型、色彩、室内装饰及家具等应协调，不可视环境中的音、温、湿度及心理环境应舒适。

11.2.3 室内空调应符合环境舒适性要求。

11.2.4 视觉照明应能满足人们的美感，确保人们生理和心理舒适和保护视力的要求。

11.3 设计标准

11.3.1 甲级标准应符合下列条件：

1 建筑物的空间环境。

- 1) 天花板高度不应小于 2.7m。
- 2) 应铺设架空地板、地面线槽、网络地板，为地下配线提供方便。
- 3) 应为智能化系统的网络布线留有足够的配线间。
- 4) 室内宜铺设防静电、防尘地毯，静电泄漏电阻应在 $1.0 \times 10^5 \sim 1.0 \times 10^8 \Omega$ 之间。
- 5) 室内装饰应对色彩进行合理组合。
- 6) 应采用必要措施降低噪声，防止噪声扩散。

2 室内空调环境。

1) 空调设计应达到的主要指标：

CO含量率 ($\times 10^{-6}$)	<10
CO ₂ 含量率 ($\times 10^{-6}$)	<1000
温度 (°C)	冬天 22, 夏天 24
湿度 (%)	冬天 ≥ 45 , 夏天 ≤ 55
气流 (m/s)	<0.25

2) 对上述指标应实现自动调节和控制。

3 视觉照明环境。

- 1) 水平面照度不应小于 500lx。
- 2) 灯具布置应模数化。
- 3) 灯具应选用无眩光的灯具。

11.3.2 乙级标准应符合下列条件：

1 建筑物的空间环境。

- 1) 天花板高度不应小于 2.6m。
- 2) 应铺设架空地板、网络地板或地面线槽。
- 3) 应为智能化系统的网络布线留有足够的配线间。
- 4) 室内宜铺设防静电、防尘地毯，静电泄漏电阻应在 $1.0 \times 10^5 \sim 1.0 \times 10^8 \Omega$ 之间。
- 5) 室内装饰应对色彩进行合理组合。
- 6) 应采用必要措施降低噪声，防止噪声扩散。

2 室内空调环境。

1) 空调设计应达到的主要指标：

温度 (°C)	冬天 18, 夏天 26
湿度 (%)	冬天 ≥ 30 , 夏天 ≤ 60

2) 对上述指标应实现自动调节和控制。

3 视觉照明环境。

- 1) 水平面照度不宜小于 400lx。
- 2) 灯具布置无方向性，宜结合室内家具和工作台进行布置，应以间接照明为主，直接照明为辅。
- 3) 灯具宜选用眩光指数为 I 级或无眩光的灯具。

11.3.3 丙级标准应符合下列条件：

1 建筑物的空间环境。

- 1) 天花板高度不应小于 2.5m。
- 2) 楼板应满足预埋地下线槽（管）。
- 3) 应为智能化系统的网络布线留有足够的配线间。

2 室内空调环境。

1) 空调设计应达到的主要指标：

温度 (°C)	冬天 18, 夏天 27
---------	--------------

湿度 (%)	夏天 ≤ 65
--------	--------------

2) 对上述指标应实现自动调节和控制。

3 视觉照明环境。

1) 水平面照度不宜小于 300lx。

2) 灯具布置以线型为主。

3) 灯具选用眩光指数为 II 级的灯具，应以直接照明为主，间接照明为辅。

4) 照明控制要灵活，操作方便。

12 住宅智能化

12.1 一般规定

12.1.1 本章适用于住宅智能化系统设计。

12.1.2 住宅智能化系统设计应体现“以人为本”的原则，做到安全、舒适、方便。

12.2 设计要素

12.2.1 住宅智能化系统设计和设备的选用，应考虑技术的先进性、设备的标准化、网络的开放性、系统的开放性、系统的可扩展性及可靠性。

12.2.2 住宅楼的消防设计应符合国家现行有关标准、规范的规定。

12.3 基本要求

12.3.1 住户。

1 应在卧室、客厅等房间设置有线电视插座。

2 应在卧室、书房、客厅等房间设置信息插座。

3 应设置访客对讲和大楼出入口门锁控制装置。

4 应在厨房内设置燃气报警装置。

5 宜设置紧急呼叫求救按钮。

6 宜设置水表、电表、燃气表、暖气（有采暖地区）的自动计量远传装置。

12.3.2 住宅小区。

1 根据住宅小区的规模、档次及管理要求，可选设下列安全防范系统：

1) 小区周边防范报警系统。

2) 小区访客对讲系统。

3) 110 报警装置。

4) 电视监控系统。

5) 门禁及小区巡更系统。

2 根据小区服务要求，可选设下列信息服务系统：

1) 有线电视系统。

2) 卫星接收系统。

3) 语音和数据传输网络。

4) 网上电子信息服务系统。

3 根据小区管理要求，可选设下列物业管理系统：

1) 水表、电表、燃气表、暖气（有采暖地区）的远程自动计量系统。

2) 停车库管理系统。

3) 小区的背景音乐系统。

4) 电梯运行状态监视系统。

5) 小区公共照明、给排水等设备的自动控制系统。

6) 住户管理、设备维护管理等物业管理系统。

本规范用词说明

- 1 为便于在执行本规范条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：
- 1) 表示很严格，非这样做不可的用词；
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用词；
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，首先应这样做的用词：
正面词采用“宜”；反面词采用“不宜”。
- 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。
- 2 规范中指定应按其他有关标准、规范执行时，定法为：“应符合……规定”或“应按……执行”。

中华人民共和国国家标准

智能建筑设计标准

GB/T 50314-2000/11/5

条文说明

目次

1	总则	(57)
2	术语和符号	(60)
3	通信网络系统	(61)
3.1	一般规定	(61)
3.2	设计要素	(61)
3.3	设计标准	(64)
4	办公自动化系统	(65)
4.1	一般规定	(65)
4.2	设计要素	(65)
4.3	设计标准	(65)
5	建筑设备监控系统	(66)
5.1	一般规定	(66)
5.3	设计标准	(66)
6	火灾自动报警系统	(72)
7	安全防范系统	(73)
7.1	一般规定	(73)
7.2	设计要素	(73)
7.3	设计标准	(74)
8	综合布线系统	(75)
8.2	设计要素	(75)
9	智能化系统集成	(81)
9.1	一般规定	(81)
9.2	设计要素	(81)
10	电源与接地	(83)
10.2	设计要素	(83)
10.3	设计标准	(83)
11	环境	(84)

11.1 一般规定·····	(84)
11.3 设计标准·····	(84)

1 总则

1.0.1 现代信息技术的迅速发展和广泛应用，使人们对各类建筑的使用功能和科学化管理提出全新的要求，智能建筑就是在这一背景下出现的。而智能建筑的兴建给广大工程技术人员提出了新的课题。为了适应智能建筑工程建设和设计的需要，正确引导人们对智能建筑有一个较完整的工程建设和设计的需要，正确引导人们对智能建筑有一个较完整的认识，从而指导工程建设和工程设计，并能对智能建筑综合评级提供具体的依据，特制定本标准。

1.0.2 智能建筑的含义：以建筑为平台，兼各通信自动化、办公自动化、建筑设备自动化，集系统结构、服务、管理及它们之间的最优化组合，向人们提供一个安全高效、舒适、便利的建筑环境。这是人们在对国内外很多公认的智能建筑分析和研究后建立起来的共同概念。

智能建筑的基本内涵是：以综合布线系统为基础，以计算机网络为桥梁，综合配置建筑内的各功能子系统，全面实现对通信系统、办公自动化系统、大楼内各种设备（空调、供热、给排水、变配电、照明、电梯、消防、公共安全）等的综合管理。

本（标准）的条文制定是以办公楼、综合楼智能建筑为典型需求模式，其他特定使用功能的各类智能建筑，也可参照使用。住宅智能化为独立一章。

1.0.3 本（标准）根据各类建筑的使用功能、管理要求以及投资标准等对智能建筑的各个智能化系统划分为甲、乙、丙三级，并对构成系统的配置和应用场合分别具体予以划档分级。在实际工程应用中。可根据各类建筑智能化系统的组合需要予以综合考虑，进行综合评级，其中产分系统可以局部升档或适当调整。智能建筑的等级按有关评定标准确定。

1.0.4 本《标准》为工程设计人员和工程建设单位提供了智能建筑的设计依据，工程设计中相关的国家现行标准、规范和规程是本《标准》实施的基础。

附：与智能建筑相关的国家工程建设标准目录。

- 《民用建筑电气设计规范》GJ/T 16-92；
- 《电子计算机房设计规范》GB 50174-93；
- 《CATV 行业标准》GY/T 121-95；
- 《有线电视广播技术规范》GY/T 106-92；
- 《工业企业共用天线电视系统设计规范》GBJ 120-88；
- 《工业电视系统工程设计规范》GBJ 115-87；
- 《工业企业通信接地设计规范》GBJ 79-85；
- 《30MHz~1GHz 声音和电视信号电缆分配系统》GB1498-94；
- 《民用闭路监视电视系统工程技术规范》GB50198-94；
- 《有线电视系统工程技术规范》GB50200-94；
- 《高层民用建筑设计防火规范》GB50045-95；
- 《火灾自动报警系统施工及验收规范》GB50166-92；
- 《大楼通信综合布线系统》YD/T926.1-97；
- 《建筑与建筑群综合布线系统工程设计规范》GB50311-2000；
- 《建筑与建筑群综合布线系统工程验收规范》GB50312-2000
- 《银行营业场所风险等级和安全防护级别的规定》GA38-1992；
- 《文物系统博物馆风险等级和安全防护级别的规定》GA27-1992；
- 《安全防范工程程序与要求》GA/T75-1994；
- 《安全防范系统通用图形符号》GA/T74-1994；
- 《文物系统博物馆安全防范工程设计规范》GB/T16571-1996；

《银行营业场所安全防范工程设计规范》GB/T16676-1996;
《用户交换机标准》YD344-90;
《会议系统电视及音频的性能要求》GB/T15381-94;
《64~1920Kbit/s 会议电视系统进网技术要求》GB/T15839-95。

以下国际标准仅供参考:

EIA/TIA 568A 《商业建筑电信布线标准》;
EIA/TIA 569 《建筑通讯线路间距标准》;
EIA/TIA 606 《商业建筑通信基础结构管理规范》;
EIA/TIA 607 《商业建筑通信接地要求》;
ISO/IEC IS11801 《用户建筑综合布线》;
ANSIFDDI 《光纤分布式数据接口高速局域网标准》;
ANSITPDDI 《铜线分布式数据接口高速局域网标准》;
IEEE802、3 《CSAM/CD 接口方式》;
IEEE802、5 《令牌环接口方式》;
TSB-67 UTP 《布线系统传输性测试标准》;
TIA/EIA SP-2840 《商业楼通信布线标准》。

2 术语和符号

2.0.2 建筑设备自动化系统（BAS）的工作范围通常有两中定义方法。

一种是将建筑物或建筑群内的电力、照明、空调、给排水、防灾、保安、车库管理等设备或系统进行集中监视、控制和管理的综合系统，是广义的 BAS。

另一种是仅限于对建筑物或建筑群内的电力、照明、空调、给排水等设备或系统进行集中监视、控制和管理的综合系统，是狭义的 BAS。

本标准对 BAS 有用了广义的定义方法，标准中的建筑设备监控系统即为狭义的 BAS。

3 通信网络系统

3.1 一般规定

3.1.3 通信网络系统所能提供的各类业务及其业务接口都应能到达每层各个用户终端，是对建筑物内的通信设施的要求。公用通信网上与建筑物内使用者密切相关的业务设备均应与建筑物同时建成，并通过建筑物内的布线系统至业务需求的用户终端上。

3.2 设计要素

3.2.1 本地电话网采用 PDH 准同步数字系列光缆传输系统和 SDH 同步数字系列光缆传输系统。具体采用何种光缆传输引入建筑物内，应根据当地的通信行业部门设置的光缆传输系统设备而定。智能建筑物应以光缆引入为主，如有特殊需要，也可考虑引入少量铜缆。

3.2.2 接入网 AN（Access Network）为本地业务接点（如交换机），接口为用户端设备（CPE）间的实施系统，可含复用，交叉连接和传输功能。

接入网是关现和满足智能建筑中用户信息通信的重要设计内容，通常处于当地通信行业部门的局用交换机接口与建筑物用户端设备之间。接入网由传输设备交叉连接设备、接入设备远端模块、接入设备局端模块，传输媒介、操作系统构成，接入网支持的业务有话音、视像、数据、传真、多媒体等。

3.2.3 接入网及其他通信设施和配套设备通常设置在建筑物底层或地下一层（当建筑物有地下多层时）的通信设备间内。设备间所需的净高和面积应视通信设备、配线架等配套设备的规格、尺寸及安装要求而定，并需考虑以后扩容的安装空间。当建筑物上部楼层内设有专用的通信机房时，通信设备及配套设备亦可安放在专用的通信机房。

3.2.4 在建筑物内可选择配置以下的通信设施:

1 采用金属对绞线接入、光纤接入、无线接入等接入网技术而设置的接入网设备。接入网中

用户网络接口（UNI）能接入公用电话交换网（PSDN）和综合业务数字网（ISDN）窄带信息及宽带信息。接入信息的速率可达 64Kbit/s~622Mbit/s。

2 与当地通信行业部门本地电话网中的数字程控交换设备相连的远端交换模块，应具有以下功能：

- 1) 应配置与母局相同品牌的远端交换模块，以便日后换代升级。
- 2) 设置的远端交换模块应具有业务接口开放、支持综合业务数字网基本速率接口 BRI（2B+D）和基群速率接口 PRI（30B+D）的接入，并采用光缆数字传输系统引入大楼的传输方式，且对机房环境要求不高（可无人看宋）。
- 3) 远端交换模块应具有 CATV 等业务接入的功能。

4) 远端交换模块应能向使用者提供智能业务、电话信息业务、语音邮箱等业务以及本地电话网上集中用户交换机功能。

3 建筑物内所设置的综合业务数字程控用记交换机（ISPBX）应具有以下功能：

- 1) 全功能直接呼入和呼出；
- 2) 国际、国内长途直拨；
- 3) 详细计费；
- 4) 信令转换；
- 5) 数字程控用户交换机的各种性能；
- 6) 根据通信业务日益发展的需求，配置 ISDN 业务用 2B+D、30B+D 接口、模拟用户线 Z 接口等通信接口；
- 7) 可为用户提供电路型、分组型承载业务，并为用户端提供电话、可视电话、传真主 ISDN 补充服务。

4 与当地通信行业部门宽带给合业务数字网相连的 ATM 交换设备，应具有以下功能：

- 1) 向用户提供宽带承载业务（如语音、数据、视频、音频、高速数据、医学图像、高速文件传递、LAN 互联等方面应用）；
- 2) 直接拨入 DDI；
- 3) 主叫线识别显示等补充业务。

5 计算机网络设备为路由器、网关等设备。

3.2.5 微小蜂窝数字无绳电话系统，是公用电话风有绳电话的无线延伸。当在建筑物或建筑物楼群内使用该系统时，可设置两种不同的模式。一种是独立设置系统主机，主机中继线与本地公共电话网相连；另一种是作为大楼 PABX 设备连接的终端设备。无绳电话具有独立的电话号码，通话者在系统覆盖的范围内，通过系统的收发基站来实现双向通信。

3.2.6 移动通信中继系统通常应包括以下三个部分：

- 1 系统能满足使用者数码寻呼机和汉字寻呼机寻呼的要求。
- 2 系统能满足使用者持移动电话机双向通信的要求。
- 3 系统能满足建筑物内管理人员手持无线对讲机通信的要求。

为了对无线通信进行有效的管理，国家规定设置该系统应得到当地主管部门的批准。

3.2.14 计算机互联网适用于各种类型的用户接入，建筑物内使用者可采用以下方式入网。

- 1 模拟用户线加调制解调器拨号方式经过公用电网接入；
- 2 终端设备加上网络终端或终端适配器经过综合业务数字网（ISDN）接入；
- 3 局域网或终端经过公用分组交换网接入。
- 4 局域网或终端经过专线或公用数字数据（DDN）接入；
- 5 局域网或终端通过路由器、网桥、帧中继装或拆设备经过帧中继网接入；
- 6 局域网或终端经过公用 ATM 交换网接入；
- 7 局域网终端以 IP 方式接入。

3.3 设计标准

3.3.1 对本条有关部分说明如下：

第 4 款 应根据用户的需求和实际情况，选择配置相对应的通信设施。可选择的设备如下：

- 1 具有 V5 系列数字接口的接入网设备。
- 2 具有支持多种业务和接口功能较全的远端模块设备。当选择的远端模块不能提供对 ISDN、CATV 等综合接入业务的支持时，应考虑配置 DDN 节点机或时分复用设备、CATV 收发机等设备。如配置了与公用 ATM 宽带交换网联网的 ATM 交换机，则可不再配置 DDN 节点机。
- 3 具有光纤接入的光网络单元（ONU），可通过用户配线将业务接至各用户终端设备。
- 4 对于自用型办公楼宜配置综合业务数字程序控用户交换机。

4 办公自动化系统

4.1 一般规定

4.1.1 本章中定义的“办公自动化”是指应用计算机、通信、多媒体等先进技术向各类建筑物的物业管理者和建筑物内办公的人们提供体现高效工作的方式和方法。

4.1.2 办公自动化系统是建立在建筑物内信息环境基础条件之上的，因此，创造良好的信息通信信系统的基本设施是建立办公自动化系统的根本前提。

4.2 设计要素

4.2.1 智能建筑的办公自动化系统，可分为通用办公自动化系统和专用办公自动化系统。通用办公自动化系统，主要是对建筑物的物业管理营运信息及建筑物内各类公众事务服务和管理。专用办公自动化系统，主要是对专业型办公建筑物的专用业务领域的办公自动化系统(如金融、外贸、政府部门等特定环境下专用业务应用系统)，这类系统的建设不在智能建筑基本建设范围里，应另作专项工程实施，设置这类专用办公自动化系统的智能建筑，应在信息环境设时为其创造良好的基础条件。

4.3 设计标准

本节智能智筑的办公自动化设计标准，主要是依据各类建筑物内的办公自动化信息表现形式、办公自动化系统所运用的技术手段、办公自动化系统配置的设备以及在办公自动化系统的可扩展性、可升级性、可维护性等方面进行等级划分。

5 建筑设备监控系统

5.1 一般规定

5.1.1 近年来国内新建了不少大体量、超高层建筑，这些建筑物的内部有大量的电气设备、空调设备、卫生设备等。这些设备多而散：多，即数量多，需要控制、监视、测量的对象多，多达几百点到上千点；散，即这些设备分散在各个层次和角落。如采用分散管理，就地控制、监视和测量，工作量难以想象。为了合理利用设备，节约能源，确保设备的安全运行，自然地提出了如何加强设备管理的问题。

自动控制、监视、测量是建筑设备管理系统的三个基本方面，使用电子计算机管理系统后可以大量节省人力、物力和能源，并能及时掌握设备的运行状态、能量的变动情况。

5.1.2 目前多数 BAS 设备均符合 BACnet 和 Lonworks 协议的标准。若系统采用 Lontalk 现场总线，则允许微处理器的智能化传感器和执行机构机直接接入。

5.3 设计标准

本节为建筑设备监控系统的设计标准，表 1 为建筑设备监控功能分级表。

表 1 建筑设备监控功能分级表

设 备 名称	监控功能	甲级	乙级	丙级
压 缩	1) 启停控制和运行状态显示	○	○	○
	2) 冷冻水进出口温度，压力测量	○	○	○

式 制 冷 系 统	3) 冷却水进出口温度、压力测量	○	○	○
	4) 过载报警	○	○	○
	5) 水流量测量及冷量记录	○	○	○
	6) 运行时间和启动次数记录	○	○	○
	7) 制冷系统启停控制程序的设定	○	○	○
	8) 冷冻水旁通阀压差控制	○	○	○
	9) 冷冻水温度再设定	○	×	×
	10) 台数控制	○	×	×
	11) 制冷系统的控制系统应留有通信接口	○	○	×
吸 收 式 制 冷 系 统	1) 启停控制和运行状态显示	○	○	○
	2) 运行模式、冷凝器进出口水温测量	○	○	○
	3) 蒸发器、冷凝器进出口水温测量	○	○	○
	4) 制冷剂、深液蒸发器和冷凝器的温度及压力测量	○	○	×
	5) 溶液温度压力、溶液浓度值及结晶温度测量	○	○	×
	6) 启动次数、运行时间显示	○	○	○
	7) 水流、水温、结晶保护	○	○	×
	8) 故障报警	○	○	○
	9) 台数控制	○	×	×
	10) 制冷系统控制系统应留有通信接口	○	○	×
蓄 冰 制 冷 系 统	1) 运行模式（主机供冷、深冰供冷与优化控制）参数设置及运行模式的自动转换	○	○	×
	2) 蓄冰设备溶冰速度控制，主机供冷量调节，主机与蓄冷设备供冷能力的协调控制	○	○	×
	3) 蓄冰设备蓄冰量显示，各设备启停控制与顺序启停控制	○	○	×
热 力 系 统	1) 蒸汽、热水出口压力、温度、流量显示	○	○	○
	2) 锅炉汽泡水位显示及报警	○	○	○
	3) 运行状态显示	○	○	○
	4) 顺序启停控制	○	○	○
	5) 油压、气压显示	○	○	○
	6) 安全保护信号显示	○	○	○
	7) 设备故障信号显示	○	○	○
	8) 燃料耗量统计记录	○	×	×
	9) 锅炉（运行）台数控制	○	×	×
	10) 锅炉房可燃物、有害物质浓度监测报警	○	×	×
	11) 烟气含量监测及燃烧系统自动调节	○	×	×
	12) 热交换器能按设定出水温度自动控制进汽或水量	○	○	○
	13) 热交换器进汽或水阀与热水循环泵联锁控制	○	×	×
	14) 热力系统的控制系统应留有通信接口	○	○	×
冷 冻 水 系 统	1) 水流状态显示	○	×	×
	2) 水泵过载报警	○	○	×
	3) 水泵启停控制及运行状态显示	○	○	○
冷 却 系 统	1) 水流状态显示	○	×	×
	2) 冷却水泵过载报警	○	○	×
	3) 冷却水泵启停控制及运行状态显示	○	○	○
	4) 冷却塔风机运行状态显示	○	○	○
	5) 进出口水温测量及控制	○	○	○

	6) 水温再设定	○	×	×
	7) 冷却塔风机启停控制	○	○	○
	8) 冷却塔机过载报警	○	○	×
空气 处 理 系 统	1) 风机状态显示	○	○	○
	2) 送回风温度测量	○	○	○
	3) 室内温、湿度测量	○	○	○
	4) 过滤器状态显示及报警	○	○	○
	5) 风道风压测量	○	○	×
	6) 启停控制	○	○	○
	7) 过载报警	○	○	×
	8) 冷热水流量调节	○	○	○
	9) 加湿控制	○	○	○
	10) 风门控制	○	○	○
	11) 风机转速控制	○	○	×
	12) 风机、风门、调节阀之间的联锁控制	○	○	○
	13) 室内CO ₂ 浓度监测	○	×	×
	14) 寒冷地区换热器防冻控制	○	○	○
	15) 送回风机与消防系统的联动控制	○	○	○
变 风 量 (VAV) 系统	1) 系统总风量调节	○	○	×
	2) 最小风量控制	○	○	×
	3) 最小新风量控制	○	○	×
	4) 再加热控制	○	○	×
	5) 变风量 (VAV) 系统的控制装置应有通信接口	○	○	×
排 风 系统	1) 风机状态显示	○	○	×
	2) 启停控制	○	○	×
	3) 过载报警	○	○	×
风 机 盘管	1) 室内温度测量	○	×	×
	2) 冷热水阀开关控制	○	×	×
	3) 风机变速	○	×	×
整 体 式 空 调机	1) 室内温、湿度测量	○	×	×
	2) 启停控制	○	×	×
给 水 系统	1) 水泵运行状态显示	○	○	○
	2) 水流状态显示	○	×	×
	3) 水泵启停控制	○	○	○
	4) 水泵过载报警	○	○	×
	5) 水箱高低液位显示及报警	○	○	○
排 水 及 污 水 处 理 系 统	1) 水泵运行状态显示	○	○	×
	2) 水泵启停控制	○	×	×
	3) 污水处理池高低液位显示及报警	○	×	×
	4) 水泵过载报警	○	×	×
	5) 污水处理系统留有通信接口	○	×	×
供 配 电 设 备 监 视 系 统	1) 变配电设备各高低压主开关运行状况监视及故障报警	○	○	○
	2) 电源及主供电电流值显示	○	○	○
	3) 电源电压值显示	○	○	○
	4) 功率因数测量	○	○	○
	5) 电能计量	○	○	○
	6) 变压器超温报警	○	○	×
	7) 应急电源供电电流、电压及频率监视	○	○	○

	8) 电力系统计算机辅助监控系统应留有通信接口	○	○	×
照明系统	1) 庭园灯控制	○	×	×
	2) 泛光照明控制	○	×	×
	3) 门厅、楼梯及走道照控制	○	×	×
	4) 停车场照明控制	○	×	×
	5) 航空障碍灯状态显示、故障报警	○	×	×
	6) 重要场所可设智能照明控制系统	○	×	×
	应对电梯、自动扶梯的运行状态进行监视	○	×	×
	应留有与火灾自动报警系统、公共安全防范系统、车库管理系统通信接口	○	○	×

注：1. ○表示有此功能，×表示无此功能。

2. 表中监控功能个别项内容与本标准中不一致的地方应以标准为准。

6 火灾自动报警系统

6.0.1、6.0.2 国家在火灾自动报警与消防联动控制系统的设计方面已经有一套较完善的标准及规范。建筑物消防等级是根据建筑物的高度和重要性等方面来划分，不是按消防设备或消防系统的先进性来划分的，因此，智能建筑的火灾自动报警系统设计应按照现行国家有关标准、规范执行。

6.0.4 消防控制室与 BA、SA 系统合用控制室时，室内各系统应占有独立的空间，且互不干扰，便于系统的集成和管理。

6.0.7 火灾自动报警系统是 BA 系统下面的一个子系统。由于火灾自动报警系统的特殊性，BA 系统只能对火灾自动报警系统进行监视，不能控制。

6.0.8 电磁场干扰对火灾自动报警系统设备的正常工作影响较大，提出本条件是为了确何报警系统设备的正常运行。

7 安全防范系统

7.1 一般规定

7.1.1 智能建筑的安全防范系统设计，应以能实现各类建筑物安全防范功能所必须的基本设施为前提，在满足风险等级和防护级别要求的同时，应尽可能提高系统的性能价格比。

7.1.2 安全防范系统设计应根据“以防为主、打防并举”和安全防范工作实行“人防、技防、物防相结合”的原则，既要考虑到技防设施的先进性、实用性和系统的可扩展性，以便不断采用新技术、新设备，同时还要考虑各种高科技的物防设施及管理 and 操作这些设施的工作条件，创造良好的人机界面和方便、舒适、高效的人文环境。

7.2 设计要素

7.2.1 根据 IEC839-1-4 的定义：

1 风险等级 (level of risk)，是指存在于人和财产（被保护对象）周围的、对他（它）们构成严重威胁的程度。

2 防护级别 (level of protection)，是指对人和财产安全所采取的防范措施（技术的和组织的）的水平。

3 安全防护水平 (level of security)，是指风险等级被防护级别所覆盖的程度。

4 纵深防护，是根据保护对象所处的风险等级和所确定的防护级别，对整个防范区域实施分区域的分层次设防。一个完整的防区，应包括周界、监视区、防护区和禁区四种不同性质的防区，对它们应实施不同的防护措施。

7.2.2 安全防范系统的管理控制结构模式，分为集成式、综合式、组合式三种，后者将是越来越被人们认识和接受的高标准模式，随着科学技术的不断进步，系统集成的深度和广度也将不断提高。

7.2.3 本标准所列的安全防范系统的主要子系统,仅是目前在工程中应用得较为广泛的系统,随着现代科技的进步和发展,将会有更多、更新的子系统在工程设计中被采用。安全防范系统的主要子系统:

1 入侵报警系统一般由周界防护、建筑物内区域、空间防护和实物目标防护等部分单独或组合构成。系统的前端设备为各种类型的入侵探测器(传感器)。传输方式可采用有线传输或无线传输,有线传输又可采用专线传输和电话线传输等方式;系统的终端显示、控制、通信设备,可有用报警控制器,也可设置报警中心控制台。系统设计时,各类入侵探测器应根据防范的需要选择和设置。主要防区不得有盲区,各类入侵探测器之间应有 1/5 以上的交叉覆盖面,应至少装有三种不同探测原理的探测器。

2 电视监控系统。电视监控系统的前端设备是指各类型的摄像机(或视频报警器)及其附属设备,可采用同轴电缆或光纤传输;系统的终端设备是指显示、记录、控制、通信设备,一般采用独立的视频监控中心控制面或监控一报警中心控制台。

3 出入口控制系统的构成。出入口控制系统一般由出入口对象(人、物)识别装置、出入口信息处理、控制、通信装置和出入口控制执行机构三部分组成。出入口控制系统应有防止一卡出多人或一卡入多人的防范措施,应有防止同类设备非法复制的密码系统,密码系统应能修改。

7.3 设计标准

7.3.1 对本条有关部分说明如下:

第 1 款 安全防范系统中央监控室应设在禁区内,并应设置值班人员卫生间。

7.3.3 对本条有关部分说明如下:

第 1 款 对安全防范系统管理中心(值班室)的防护要求应参照本标准 7.3.1 条条文说明。

8 综合布线系统

8.2 设计要素

8.2.1 本标准符合 1995 年 8 月国际标准化组织、国际电工委员会颁布的国际标准《信息技术——用户建筑综合布线》ISO/IEC1180: 1995 中的规定以及符合现行国家标准《建筑与建筑群综合布线系统工程设计规范》GB50311 的规定,同时参考了美国《商务建筑电信布线标准》ANSI/EIA568A: 1995。

各布线子系统相互连接可形成图 1 所示的综合布线系统。

图 1 综合布线系统结构图

8.2.4 综合布线系统的组网和各子系统内的电缆、光缆最大长度应按现行国家标准《建筑与建筑群综合布线系统工程设计规范》GB50311 的规定执行。

8.2.7 从楼层配线架到各信息插座的信息座属于水平布线子系统。该子系统包括信息插座、水平对绞电缆、水平光缆及其在楼层配线架上的连接硬件、接插软线和跳线。

水平对绞电缆、水平光缆一般直接连接到信息插座的信息插口中。必要时,楼层配线架和信息插座之间允许有一个转接点。进入与接出转接点的电缆线对或光纤应按 1: 1 连接,以保持对应关系。转接点处的所有对绞电缆、光缆应作机械终端。转接点处只包括无源连接硬件,应用设备不应在这里连接。用电缆进行转接时,所用的电缆应符合对多单位电缆的附加串音要求。

转接点处宜为永久性连接,不作配线用。对于包含多个工作区的较大房间,且工作区划分有可能调整时,允许在房间的适当部位设置非永久性连接的转接点。

8.2.8 工作区布线,是水平布线系统的信息插座延伸到工作站终端设备处的连接线缆及适配器等器件,工作区布线只提供连接线缆、适配器等相关接插器件,使工作区内终端设备能连接到信息插座上。由于工作区内使用的终端设备各不相同,设备接口引出后采用的适配器、

线缆、接插器件的规格类型也各不相同，所以工作区布线一般属于非永久性的。

8.2.9 综合布线系统的设计可分别按综合配置、基本配置、最低配置方式设计，或可根据用户的实际需求，对不同类型加以组合，以组合方式进行设计。设计中，特别是工作区信息插座的平面布置，应根据各个不同类型的建筑物、建筑物内不同楼层的建筑平面以及不同的行业（或管理者）、承租用户使用的不同功能等，再适度超前地进行合理的布置。布线系统设计的方式有：

1 综合配置方式：满足传输高质量、高速率信息的要求，适用于用户信息插座配置多，系统需要铜芯对绞电缆与光纤线缆共同支持的场合，系统采用铜芯对绞电缆和光缆混合组网。

1) 每一个办公工作区应采用双孔及以上的信息插座，并在每一个办公工作区采用多孔的光纤信息插座；

2) 在建筑物主干线（垂直）线缆或水平布线线缆以及建筑群主干线中配置了光缆；

3) 每一个办公工作区的干线对绞电缆（即楼层配线架至本建筑物内总配线架）宜配置 2 对对绞电缆，并适度地预留日后发展的裕量；

4) 每一个办公工作区的建筑群线缆（至本建筑楼外建筑群配线架上）宜配置 2 对对绞线缆；

5) 各个配线架上均配有对绞电缆和光缆的连接硬件、接插软线或跳线器件。

2 基本配置方式：满足传输高质量、高速率信息的要求，适用于用户信息插座配置较多的场合，系统用铜芯对绞电缆与光纤混合组网。

1) 每一个办公工作区应采用双孔及以上的信息插座；

2) 每一个办公工作区内各个信息插座均有一条水平配线电缆（4 对对绞电缆）引至楼层配线架；

3) 每一个办公工作区的干线电缆（即楼层配线架至建筑物总配线架电缆）宜配置有 2 对对绞电缆，并适度地预留日后发展的裕量。

4) 各个配线架上均配对绞电缆和光缆、连接硬件、接插软线或跳线器件。

3 最低配置方式：满足传输高质量、高速率信息的要求，适用于信息插座配置较少的场合，系统采用铜芯对绞电缆组网。

1) 每一个办公工作区应采用双孔信息的插座；

2) 每一个办公工作区内各个信息插座均有一条水平配线电缆（4 对对绞电缆）引至楼层配线架；

3) 每一个办公工作区干线电缆（即楼层配线架至建筑物配线架电缆）2 对对绞电缆和，并适度地预留日后发展的裕量；

4) 各个配线架上均配有连接硬件、接插软件线或跳线器件。

8.2.10 综合布线的应用和链路的级别。

综合布线的应用级别。有 5 种应用级别，不同的应用级别有不同的要求。

A 级——包括语音带宽和低频应用。A 级用的对绞电缆布线链路支持带宽为 100kHz。

B 级——包括中等比特率数据应用。B 级用的对绞电缆布线链路支持带宽率为 1MHz。

C 级——包括高比特率数据应用。C 级用的对绞电缆布线链路支持，带宽为 16MHz。

D 级——包括甚高比特率的数据应用。D 级应用的光缆布线链路带宽为 100MHz。

光缆级——高速和甚高速率的数据应用。光缆布线链路支持的应用，频率为 10MHz 及以上。

综合布线的链路级别。布线链路按传输媒介分为不同级别，支持相应的应用级。

A 级对绞电缆布线链路——支持 A 级应用，为最低级别的链路。

B 级对绞电缆布线链路——支持 B 级和 A 级应用。

C 级对绞电缆布线链路——支持 C 级、B 级和 A 级应用。

D 级对绞电缆布线链路——支持 D 级、C 级、B 级和 A 级应用。

光缆布线链路——支持传输频率 10MHz 及以上的各种应用。光缆布线链路可采用单模或多

模光纤。

布线系统采用铜芯对绞电缆，其 3 类对绞电缆布线链路支持 C 级（16MHz），4 类支持 C 级（20MHz），5 类支持 D 级（100MHz）。

5 类以上的对绞电缆布线链路现已在量地在建筑楼和建筑群内采用，并能支持 100MHz 以上的传输频率。由于 IEC/ISO 国际组织还尚未对 5 类以上的对绞电缆布线链路最后颁布正式的应用级别标准，故本标准中也相对地未予列出。

8.2.11 布线系统中除能传输语音、数据信号外，还能通过适配器或转换器等器件传输其他的弱电信号。由于其他的弱电信号传输通常均已采用各自特殊的线缆以及考虑到工作工程造价等原因，所以布线系统应以语音、数据信号传输为主。

8.2.12 在系统设计时，若选用 5 类标准，则线缆、连接硬件、跳线、连接线等全系统必须都为 5 类，才能保证系统为 5 类。如果采用屏蔽措施，则全系统所有部件都应选用带屏蔽的硬件，并做良好的接地，才能保证屏蔽效果。

8.2.14 综合布线系统应根据周边环境条件进行合理设计，并可根据用户的需求选用相对应的布线线缆和配线设备，或采取抗干扰防护措施。

1 综合布线系统的布线区域内，当存在场强大于 3V/m 电磁干扰时，可采用屏蔽布线线缆和屏蔽配线设备或采用光缆系统。

2 综合布线系统中应避免有线电视等线缆对非屏蔽布线线缆及配线设备的同频干扰，当出现同频干扰时，应对有线电视等线缆采取有效的屏蔽措施或可采用屏蔽布线线缆和屏蔽配线设备。

3 当用户对布线系统中信号传输有特殊要求，并不允许信号传输向外泄漏发射时，宜相应采用屏蔽布线线缆和屏蔽配线设备或采用光缆系统。

4 综合布线系统与各相关的干扰源应保持一定的间隔距离。当要求的间距不能保证时，应采取防护措施。综合布线系统与其他干扰源的间距应符合现行国家标准《建筑与建筑群综合布线系统工程设计规范》GB50311 的规定。

8.2.17 消防、环保部门近年来不断地提高对建筑防火的要求，建筑物内的布线线缆宜采用低烟无卤（无毒）阻燃型护套线缆，以防止在着火时，布线线缆散发对人致命的多烟有毒和对集成电路芯片有危害的气体。配线设备应采用阻燃型材料。考虑到目前工程造价的原因，设计时应按照建筑物防火等级和对布线系统材料的耐火要求，采用相对应的布线线缆和阻燃型配线设备。在大型公共场所和人员密集场所宜采用低烟、无卤、阻燃型线缆。当布线线缆安放在耐火的水平和垂直主管内或当每层楼都采取了防火措施时，布线线缆可采用普通型护套线缆。

8.2.19 为了保证建筑物内综合布线系统的运行状况能够一目了然，应设置完整的文档管理系统，管理系统应显示出布线系统所有硬件的平面位置和线缆的水平和垂直位置等文档内容，便于管理人员灵活管理，维护操作。

8.2.20 电缆从建筑物外面进入建筑物内部，容易受到雷击、电源碰地、电源感应电势或地电势上浮等外界影响，必须采用保护器。布线系统的过压保护宜选用气体放电管保护器，过流保护宜选用能够自复的保护器。

在下述的任何一种情况下，线路均属于处在危险环境之中，均应对其进行过压过流保护：

- 1 雷击引起的危险影响；
- 2 工作电压超过 250V 的电源线路碰地；
- 3 地电势上升到 250V 以上而引起的电源故障；
- 4 交流 50Hz 感应电压超过 250V。

9 智能化系统集成

9.1 一般规定

9.1.1 建筑智能化系统的集成是将相关的系统资源子网有机地组合起来,把信息分别传递 到需要这些信息的地方, 及其对各类信息的管理。

9.2 设计要素]

9.2.1 从 90 年代开始, 信息网络已成为驱动计算机技术发展与计算机应用的主要功能之一。通过网络能汇集建筑物内外各处信息。

9.2.2 通过网络汇集各类信息, 实现大楼信息管理自动化。

9.2.3 网络设计的原则:

- 网络建设应能符合实际, 满足使用要求;
- 网络建设既要先进又要实用;
- 应具有可靠性、开放性、可扩性;
- 严防非授权用户的侵入和机密信息的泄露;
- 充分利用公共网络, 建立楼内网络与外部的网络连接, 以利降低网络建设的投资。

在大厦内计算机网络系统一般分为两部分: 一是主干网, 二是资源子网。主干网是贯穿大厦的主要信息通信干道, 为信息共享和辅助领导决策服务, 同时还将成为整个信息管理系统与外界进行网络通信的主要出入通道之一。资源子网是大厦各智能系统, 功能信息处理的基本环境, 原则上采用带服务器的微机局域网。资源子网可以与高速主干网的节点相连, 实现相互之间的通信, 也可以通过多种方式与外部计算机网络相连。

局域网建设的原则是:

- 信息处理功能类似的工作站点连接在同一个网络中;
 - 地理位置分布相近的工作站点连接在同一个网络中;
 - 数据通信负荷量尽可能均衡, 避免产生过重或过轻现象;
 - 应留有一定的裕量, 便于扩充和调整网络工作效率。

10 电源与接地

10.2 设计要素

10.2.2 供电容量。有些工程由于受到目前资金和电脑技术的限制, 各个智能化系统为局部的不完整的, 或者目前看起来是很先进的、很完善的, 但随着计算机技术的发展, 若干年以后会发现现在的系统乃是初级的、不完善的, 而且还可能出现新的智能化系统设备。因此, 考虑将来发展的因素, 用电量可能会不断增大, 故在设计时要留有适当的备用容量, 尤其在土建上, 要留有将来扩容的可能性。

10.2.3 供电电源质量。智能化系统设备的核心为计算机, 因此供电电源的各电能参数参照现行国家标准《电子计算机机房设计规范》GB50174。

10.3 设计标准

10.3.1 对本条有关部分说明如下:

第 4 款 为了保证供电电源, 减少对于智能化系统设备的供电干线的干扰应采用专用干线。对于某些特殊建筑物(金融、证券、大楼、通信大楼)的智能化系统设备宜采用专用变压器供电。

第 5 款 强电设备对弱电设备的干扰可能引起弱电系统的运行混乱, 因此必须考虑采用相关的措施, 例如, 强, 弱电设备分开布置, 线路分开敷设, 变电所附近不应设置通信机房、BA 机房等。

11 环境

11.1 一般规定

11.1.1 智能建筑的环境设计主要是环境舒适性设计, 包括对天花板、墙壁、地板、照明、空气调节等设计以及噪声的控制、色彩的组合等。

11.1.2 可视环境是指建筑造型、色彩、室内装饰、家具、室内照明、日照及终端设备等, 不

可视环境是指音环境、温湿环境、空气环境及环境心理等。

11.3 设计标准

11.3.1 对本条有关部分说明如下：

第 1 款 建筑物的空间环境要求：

第 1 项 建筑物的空间高度是指室内的净高。

第 3 项 该空间的大小根据国外提供的资料，可按楼层面积的 0.5%-1.0%来考虑。

第 4 项 规定最高值为有效泄漏静电荷，防止高电位静电干扰计算机的正常工作，规定最低值以保障操作人员的安全。

第 6 项 噪声控制方式可见图 2。

隔音罩系统。该系统具有隐蔽效果（两种声音同时产生时，使一方完全听不见的效果）的人工杂音发生装置，适当而健全的杂音可提高工作效率。

天花板的吸音化。为防止声音传达有吸音性能，照明器具为天花板面积的 1/3 左右。

壁面的吸音化。调节余音，设定易说、易吸的余音时间，创造舒适的音场空间。

铺设地毯。利用吸收地面衡声，采用与天花板相同的传达噪音的吸音材料来设计。

隔间壁。将局部所发生的噪音在扩散前加以吸收，配置在声音附近，可切断声音的水平移动。

第 2 款 室内空调环境中温度、湿度、气流的指标目前是办公楼常用的指标，CO、CO₂含量率是参照国外智能建筑设计标准中的要求。

第 3 款 视觉照明环境：

第 1 项 此照度值是根据一些国家对智能建筑的照度值作为依据并结合我国国情来确定的，欧美国家对此值一般要求达 750lx，而我国在执行时有一定的困难。

第 2 项 灯具布置模数化，主要是为了在房间间隔或功能改变时，不至于对灯具重新布置。