

智能建筑

设备手册

ZHINENGJIANZHU

SHEBEI SHOUC

- 左 斌 主 编
- 李运昌 副主编

中国建筑工业出版社

智能建筑设备手册

左 斌 主 编
李运昌 副主编

中国建筑工程工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

智能建筑设备手册/左斌主编. —北京:中国建筑工程工业出版社, 2003

ISBN 7-112-05608-X

I. 智… II. 左… III. 智能建筑—房屋建筑设备—技术手册 IV. TU855-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 105456 号

本手册以实用为目的,较系统地介绍了智能建筑工程所涉及到的楼宇环境控制,电视监控,防盗报警与出入口控制,火灾报警与消防控制,办公自动化,电话通信,综合布线,有线电视与卫星电视,智能化住宅小区,停车场(库),变、配电所(站)自动化及照明自动化,电梯、同声传译与会议系统,卡拉 OK、歌舞厅音响等设备的选型要点与技术指标、数据,同时也介绍了这些设备的维护与管理。本书是从事智能建筑工程设计、施工、管理工作的工程技术人员工具书,也可供大专院校有关专业师生参考使用。

智能建筑设备手册

左 斌 主 编

李运昌 副主编

*

中国建筑工程工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

新华书店经销

北京蓝海印刷有限公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 55 $\frac{3}{4}$ 字数: 1390 千字

2003 年 3 月第一版 2003 年 3 月第一次印刷

印数: 1—2000 册 定价: 75.00 元

ISBN 7-112-05608-X

TU·4936 (11226)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题,可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本社网址: <http://www.china-abp.com.cn>

网上书店: <http://www.china-building.com.cn>

《智能建筑设备手册》编写组

主 编:左 斌

副主编:李运昌

编写分工:

概 论:左 斌 高树德

第1章:刘险峰

第2章:齐志才

第3章:齐志才

第4章:衣健全 李运昌

第5章:毕春光

第6章:黄敬天 吴华珉

第7章:左 斌 李运昌

第8章:田明峰 孙静川

第9章:韩冬阳 赵宏业

第10章:左 斌 李运昌

第11章:王晓丽

第12章:左 斌

第13章:张 允

第14章:张 允

第15章:左 斌

前 言

随着改革开放的深入,我国经济建设事业蓬勃发展。以现代高新技术为特征的计算机技术、信息技术及现代控制技术,在建筑领域得到了广泛的应用,从而推动了我国智能建筑技术的发展。近十几年来,智能建筑、智能住宅小区在我国如雨后春笋,遍布大江南北,长城内外。广大工程技术人员迫切需要有一本较系统地介绍智能建筑设备的工具书。《智能建筑设备手册》正是在这一时代背景之下,为适应智能建筑技术发展的形势和现实的需求,于2000年6月份,由吉林省电工技术学会、吉林省建筑电气设计情报网组织有关从事智能建筑、建筑电气专业设计、科研、施工工作的教授、高级工程师历经2年的时间编写成书,奉献给业内同仁。本书编写创意之初,恰逢《智能建筑设计标准》(GB/T 50314—2000)颁布,从而为本书的编写提供了重要依据。本书以智能建筑所涉及的主要设备、产品的设计选型原则与方法为主线,介绍一些典型设备与产品的技术性能。所以,本书不是设备与产品样本的罗叠和泛泛汇编。而是力图体现系统性、实用性、新颖性、先进性,使本书成为工程技术人员崭新、实用的工具书。这是本书编写的初衷和宗旨。

由于智能建筑技术发展得较快,尚有许多理论与实践,技术与应用上的课题需要探讨和研究,加之编者水平有限,本书难免挂一漏万。我们期待着广大设计、施工方面的专家、学者及生产厂商和同行,及时提出批评指正,将有关信息、需求反馈给我们,以利于将来修正、补充和完善。

《智能建筑设备手册》一书,是编写组全体同志,群策群力,集体智慧的结晶,在本书的编写过程中,得到了国家有关学术团体、全国各有关设计单位、大专院校和生产厂商的大力支持,并先后召开专题研讨会6次,论证会2次,有关生产厂商提供了大量资料。本书在编写过程中,左斌、李运昌同志提出了编写提纲,并对全书的文稿进行了审阅、修改和统稿。靖辉同志参加了第2章、第3章、第11章图、表的绘制及文字处理工作。贾艳冰、田丽、左军、于秀荣同志参加了第7章、第10章、第12章、第13章的图、表绘制及文字处理、校对等工作。在此一并致以衷心的感谢。

我们真诚地期望《智能建筑设备手册》一书的出版,能够为从事智能建筑工程设计、施工、科研、教学的广大科技人员的工作有所帮助,为繁荣和发展我国智能建筑技术事业奉献微薄之力。

目 录

概论	1
第 1 章 楼宇环境控制与管理设备	6
1.1 概述	6
1.2 楼宇环境控制与管理设备选型要点	9
1.3 楼宇环境控制与管理设备的型号、技术数据	34
1.4 楼宇环境控制与设备管理系统的设计举例	51
第 2 章 电视监控设备	62
2.1 概述	62
2.2 电视监控系统工程设计及设备选择	64
2.3 电视监控设备的型号、技术数据	73
第 3 章 防盗报警与出入口控制设备	140
3.1 安全防范系统概述	140
3.2 防盗报警设备选型要点与方法	145
3.3 防盗报警与出入口控制设备的型号及技术参数	149
第 4 章 火灾自动报警系统	197
4.1 概述	197
4.2 火灾自动报警系统设备选型的基本原则	198
4.3 火灾自动报警系统设备型号、技术数据	199
第 5 章 办公自动化设备	336
5.1 办公自动化系统概述	336
5.2 办公自动化系统设备选型的原则及要点	344
5.3 办公自动化设备的型号和技术指标	355
第 6 章 电话通信设备	374
6.1 概述	374
6.2 电话通信系统的技术要求与设备选型	386
6.3 电话通信设备的型号、技术数据	391
第 7 章 综合布线系统及设备	399
7.1 概念	399
7.2 综合布线系统的类型、设备配置及主要布线部件	402
7.3 综合布线产品与设备的选型	408
7.4 综合布线系统产品与设备简介	410
7.5 国内生产的综合布线系统产品与设备	513
7.6 电缆与光缆	534

7.7 光纤光缆的配线接续设备及连接硬件	558
第 8 章 有线电视与卫星电视设备	567
8.1 概述	567
8.2 有线电视及卫星电视系统的技术要求与设备选型	569
8.3 有线电视及卫星电视设备的型号、技术数据	574
第 9 章 智能化住宅及小区设备	622
9.1 概述	622
9.2 智能化住宅及小区设备的选型	636
9.3 智能化住宅及小区设备的型号及技术数据	638
第 10 章 停车场(库)管理系统	684
10.1 概述	684
10.2 停车场(库)管理系统的主要设备	685
10.3 停车场(库)管理系统设备选择要点	692
10.4 停车场(库)管理系统设备型号、功能	692
第 11 章 照明及变配电所(站)自动化设备	704
11.1 照明自动化系统概述	704
11.2 Dynalite 分布式智能照明监控系统	704
11.3 C-BUS 智能照明监控系统	714
11.4 HW-BA5000 智能照明监控系统	719
11.5 ABBi-bus® 智能照明监控系统	719
11.6 变配电所(站)自动化系统概述	726
11.7 IYY 型工厂变配电站综合自动化系统	727
11.8 Ponisys2000 智能变配电自动化系统	730
11.9 Ponisys2000 变配电站综合自动化系统	731
第 12 章 电梯设备	735
12.1 概述	735
12.2 电梯的分类	735
12.3 电梯的型号及含义	737
12.4 电梯设备选型的原则与要点	738
12.5 电梯产品简介	748
第 13 章 同声传译与会议系统设备	820
13.1 概述	820
13.2 同声传译与会议系统设备的选型原则及基本要求	823
13.3 同声传译与会议系统设备的型号、技术数据	824
第 14 章 卡拉 OK、歌舞厅音响设备	830
14.1 概述	830
14.2 卡拉 OK、歌舞厅音响设备的选型	832
14.3 卡拉 OK、歌舞厅音响系统的型号、技术数据	838
第 15 章 智能建筑设备的管理	859

15.1 概述	859
15.2 智能建筑设备的管理与发展	860
15.3 智能建筑设备管理的内容	862
15.4 智能建筑设备管理与维护标准	871
附录	
一、规范、标准索引	873
二、全国住宅小区智能化系统示范工程建设要点与技术导则(试行稿)	873
参考文献	883

概 论

0.1 智能建筑的定义

智能建筑是随着科学技术的发展,以现代建筑技术(Architecture)、现代计算机技术(computer)、现代控制技术(control)、现代通信技术(cmmunication)为技术基础发展起来,在建筑平台上的突破性应用。它的使用功能和技术性能,较传统建筑有极为深化的变化。它具有通信、办公、建筑设备自动化,集系统结构、服务、管理及它们之间最优化的组合,为人们提供了“高效、舒适、便利”的工作、学习或居住的建筑环境。自世界上第一座智能建筑出现至今,智能建筑尚未有一个统一的定义。其主要原因是:智能建筑的含义是随着科学技术的发展而不断充实与完善。也就是说,智能建筑是为了适应现代信息社会对建筑物的要求,实现“办公的高效、舒适、安全之工作环境,且具有经济性的目标”。因此,智能建筑是以建筑为平台,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组合,向人们提供一个,安全、高效、舒适、便利的建筑环境。

1984年美国建成了第一座智能大厦,随后世界各发达国家也相继建造了智能建筑。我国在20世纪80年代末期和90年代初期开始起步,近几年得到了较快的发展。据初步调查,我国建成具有一定智能化功能的建筑物已超过了100座。用于建设智能建筑的投资比重由最初的5%,提高到了目前的15%左右。近几年智能住宅又迅猛发展,智能住宅小区应时而生。人们对建筑的要求有了质的提高,办公及居住要体现“高效、安全、节能、舒适、方便”已成为必然的趋势。我国智能建筑的年投资额已超过了100亿,建筑业、智能建筑业已成为推动国民经济增长的支柱产业之一。

0.2 智能建筑的类型、内容与设备

0.2.1 智能建筑的类型

智能建筑是以建筑智能化为特征,在高科技的支持下,成为“具有人脑般的聪明智慧的建筑物”。其类型一般有以下几种:

0.2.1.1 办公楼

政府机关、跨国公司、企业、事业、金融、邮电、交通、商业、科研、教育等机构的办公场所。

0.2.1.2 写字楼

房地产开发商投资兴建的用以出租、出售的楼宇。

0.2.1.3 综合性建筑

集办公、金融、商业、博览、会展、娱乐、生活于一体的多功能大厦或建筑群。

0.2.1.4 住宅及住宅小区

以生活起居为主的住宅、多层住宅、高层住宅及其组成的智能化住宅小区。

0.2.2 智能建筑的内容

智能建筑一般由下列子系统构成:

0.2.2.1 通信网络系统(CNS)

通信网络系统是楼内的语音、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)相联,确保信息的畅通。其主要包括:

- (1) 数字式程控电话交换机或接入网系统;
- (2) 光纤电缆及卫星接收系统;
- (3) 电视会议系统;
- (4) 卫星信息通信系统;
- (5) 背景音乐与紧急广播系统。

0.2.2.2 建筑设备自动化系统(BAS)

建筑设备自动化系统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。其主要包括:

(1) 建筑物或建筑群(含住宅小区)楼宇控制系统

含空调机组、新风机组、冷冻机组、冷冻水及冷却水系统。空调、采暖、供热系统、生活给水、热水、排水系统。水、电、气计量收费系统;变配电系统的监测与控制,公共照明系统的监测与控制;电梯系统监测与控制系统等。

(2) 安全防范系统

含有防盗报警系统,闭路电视监控系统,保安巡更系统,出入口控制及门禁系统,紧急报警系统,模拟显示系统等。

(3) 防报警及消防联动控制系统。

(4) 停车场(库)管理系统。

(5) IC卡管理系统。

IC卡登记结算、IC卡门锁、IC卡电梯运行管理等。

0.2.2.3 办公自动化系统(OAS)

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。主要有计算机网络、计算机软硬件平台、酒店管理及物业管理系统。

0.2.3 智能建筑设备

智能建筑是高新技术的产物,是时代发展的必然结果。智能建筑的核心是建筑管理电脑化,通过综合布线系统构造建筑物或建筑群内部之间的传输网络。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自动化管理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的相联,从而实现自动化控制与管理。使建筑智能化,而构造智能建筑的基本元素是智能建筑的设备、器材、机电产品,这些智能化设备、器材、机电产品是构造建筑设备自动化系统(BSA)、通信网络系统(CNS)、办公自动系统(OAS)及综合布线与系统集成,实现智能建筑功能的基本元件,我们称之为智能建筑设备。智能建筑设备是保证智能建筑各个系统实现其功能要求,并可靠运行的关键,是智能

建筑的物质基础及基本保证。

智能建筑是一项高科技,高投入的系统工程,科技含量高,复杂程度高,投资风险大。若在设计、施工、使用、维护的每一个环节中,稍有不慎必然造成巨大的浪费和损失。所以,智能建筑中的设备选型必须根据智能建筑的工程性质,设计标准及意图、技术指标和近、远期要求,认真合理的选择设备、器材和产品,确保智能建筑设备选型技术先进,经济合理,方便使用。

0.3 智能建筑设备选型的原则

智能建筑设备是以建筑物为载体,直接为建筑物实现其功能,特点服务的固定的设备和机电产品、器材。建筑物的档次和现代化水平,决定了对智能建筑设备的功能,性能及高科技含量的要求。一般情况下,智能建筑设备应具有技术先进、可靠、安全、环保、节能及安装维护方便的特性。特别是智能建筑是一种建筑产品,又是一种特殊的产品。为了追求智能建筑的经济效果,智能建筑设计及设备选型必须遵守国家颁布的一系列规范和标准(详见附录,国家颁布的有关智能建筑的规范与标准文件名录)。对智能建筑进行最合理,最优化的工程设计的同时,正确的选择智能建筑设备,使智能建筑在其整个生命周期内发挥较好的经济效益、社会效益与环境效益。

智能建筑设备选择的原则是:

0.3.1 安全性

智能建筑设备在选型时,安全性要放在首位,要遵照国家颁布的安全防范技术规程,贯彻先进、安全、可靠、合理、适用的原则,要支持智能建筑各子系统的安全防范与安全防护的技术体系,同时也要考虑到构成安全性的其他因素。

0.3.1.1 防火

智能建筑的防火,要严格执行国家颁布的《高层民用建筑设计防火规范》、《建筑设计防火规范》、《火灾自动报警系统设计规范》等一系列消防技术法规。智能建筑设备及器件要性能可靠、工作稳定、符合国家标准,并具有一定的防火阻燃性能。特别是火灾监测报警和消防系统,要具有良好的汉化操作界面和系统的电磁兼容性的保护,适应环境的变化工作稳定,能准确判断识别、及时传输、快速显示、联动控制消防设备。使消防设备、供电系统、各类消防设施与BAS达到最佳配合,实现联动控制可靠准确,维修管理方便。

0.3.1.2 防雷与接地

智能建筑因大量使用电子信息设备。因此,必须按照《建筑物防雷设计规范》及其工程建设标准强制性条文等相关行业的规范、规定的要求,做好防直击雷、防雷击电磁脉冲,处理好各系统及相互之间的接地关系。合理的选择防雷与接地设备,确保智能建筑系统可靠运行。

0.3.1.3 保证人身安全

为了保证人身安全,智能建筑选择的智能建筑设备必须做到:防止人身直接触及到带电部位和防止因带电体绝缘损坏而使外露导电体或部位导致人身触电。为此,智能建筑必须认真做好接地系统,做好等电位联接,按规范要求做好各种强电、弱电接地系统,正确的选择接地装置、设施和材料。

0.3.2 技术先进性

智能建筑设备技术的先进性,生产厂商提供先进的产品是基础,工程设计选型是保证。只有工程设计选用先进的技术、准确的计算、合理的设计方案、正确的选择智能建筑设备,才能保证智能建筑整体技术先进性的实现。智能建筑设备的选型,必须充分运用先进的科学技术,以数学化、宽带化、智能化、程控化、综合化为目标,增加系统的传输能力,应以结构化、模块化、规范化实现系统的集成,提高系统的集成度,增加系统数据传输、存储、图文等手段和功能,智能建筑设备的技术指标必须满足各子系统的技术要求,硬件与软件必须配置齐全、完善、使用方便。特别是当今时代,计算机、通信及控制技术飞速发展、日新月异。所以智能建筑设备的选型,技术的先进性则十分重要,只有确保智能建筑设备的科技含量,才能使智能建筑真正体现先进的技术水平。

0.3.3 运行可靠性

智能建筑设备运行可靠,对保证智能建筑正常工作具有重大意义。特别是对于办公楼、写字楼和住宅小区尤为重要。因此,在选择智能建筑设备时,其设备与产品的可靠性工作,必须从使用寿命、无故障时间、自动化系统运行水平及维护保养等方面予以保证。

0.3.4 稳定性

智能建筑设备稳定运行是智能建筑工作和使用的保证,也是保持设备使用寿命的重要因素。特别是智能建筑系统中的计算机、程控交换机、火灾自动报警等精密设备尤为重要。

0.3.5 配置灵活性

智能建筑设备不仅要满足工作使用的需要,而且要遵守国际标准化组织的有关协议,做到开放化设计,系统的界面要便于操作,硬件与软件要具有可扩展性、灵活性、开放性,确保产品的互联性、互通性和互操作性,并充分考虑和采取必要措施,为将来的发展预留余地。要从系统的兼容性、开放性和模块结构、综合布线、器件布置、传输、数据图像的功能等多方面,全面实现配置的灵活性和开放性。

0.3.6 节能与环保

节能与环保是我国重要国策,智能建筑设备的选型,必须坚持节能与环保的方针。配电、自控、消防、通信、办公自动化等系统都必须降低损耗,选用高效节能的产品。动力、供热、空调、照明、给排水等要运用计算机控制,风机、水泵等电机要采用变频调速等先进技术,实现节约能源的目的。

节约用电,节约燃料,减少有害气的排放,是环境保护的重要措施,在智能建筑设备选型时,要控制产品与设备的噪声,减少设备对建筑环境产生的光、电磁波等方面的污染。

0.3.7 方便的操作与维护性

智能建筑设备选型,要充分考虑其应具有良好的操作性,方便维护检修。对安装位置、各种尺寸、检修通道等要认真核对,要满足规范的要求,为系统运行提供便利的操作和维护检修的方便条件,这是使智能建筑顺利投入运行,达到设计的使用功能和实现设计要求的保证。

0.3.8 经济性

智能建筑设备的选型,在满足以上各项性能的同时,还必须考虑购置设备的经济性。要贯彻多快好省的原则,要以较少的投资获取最佳的效益,节省建设投资。设备与产品的价格比较要从系统整体考虑,并结合系统的功能,设备的使用寿命,节能效果,运行维护费用的投

入进行测算和研究,从中得到科学选型的结果,切不可单从价格一点而定论。

综上,智能建筑设备的选型,要从设计、施工、竣工、维护、使用各个环节予以重视,坚持精心设计、精心施工、科学合理选择的原则,要严格执行国家规范和标准,坚持技术先进、安全第一、保护环境、多快好省、利于发展。积极采用先进的科学技术,推进智能建筑设备国产化的进程,广泛积极地选择国产产品,使我国建筑业、智能建筑业和智能建筑设备生产企业迅速发展,尽快跨入国际先进行列。

第 1 章 楼宇环境控制与管理设备

1.1 概述

楼宇环境分为可视环境和不可视环境,其中不可视环境中的空气质量控制是楼宇环境控制与设备管理的主要任务,即在保证向人们提供舒适、高效的工作环境的前提下,力求最大地节约能源,同时对设备进行监控,确保工作在最佳状态。所谓舒适、高效的工作环境,根据 GB/T 50314—2000《智能建筑设计标准》可分为甲、乙、丙三级,如表 1-1。

表 1-1

级 别	甲 级	乙 级	丙 级
指 标			
温度(℃)	冬天 22 夏天 24	冬天 18 夏天 26	冬天 18 夏天 27
湿度(%)	冬天 ≥ 45 夏天 ≤ 55	冬天 ≥ 30 夏天 ≤ 60	冬天 ≥ 30 夏天 ≤ 60
CO 含量率($\times 10^{-6}$)	< 10	—	—
CO ₂ 含量率	< 1000	—	—
气流(m/s)	< 0.25	—	—

1.1.1 楼宇环境控制与管理设备分类

1.1.1.1 按使用的功能分类

- (1) 空气调节系统:包括空调、通风、热源等设备。
- (2) 卫生设备:包括给水(冷、热水、饮用水)、排水、污水处理和卫生设备。
- (3) 环境监测系统:包括设备运行监测和环境系统的测量。

1.1.1.2 按系统规模分类

按系统规模可分为:小型系统、较小型系统、中型系统、较大型系统、大型系统,见表 1-2。

表 1-2

系 统 规 模	监控点数(个)	建筑规模(万 m ²)
小 型 系 统	40 以下	—
较小型系统	41 ~ 160	不大于 0.4
中 型 系 统	161 ~ 650	不大于 1.6
较大型系统	651 ~ 2500	不大于 5.7
大 型 系 统	2500 以上	不大于 9

1.1.1.3 按系统功能分类

按系统功能可分为:自动控制系统、监视系统、测量系统。

1.1.2 楼宇环境控制与管理设备组成与功能

1.1.2.1 空调系统

(1) 空调系统的组成

空调系统由制冷设备(压缩式、吸收式、蓄冰制冷式)、溶液蒸发器、空气处理设备、集中式空调、整体空调、风机盘管、送风排风、热源、空气净化等设备组成。

(2) 空调系统的功能

自动调节空气的温度、湿度、风速以及 CO、CO₂ 的含量,使其达到舒适性的标准。

1.1.2.2 卫生设备系统

(1) 卫生系统的组成:给水、排水、饮水、污水处理及卫生设备。

(2) 卫生系统的功能:自动控制室内生活用水、设备用水、排水。以满足人们及设备用水和排水的需要;对于需要处理的污水,使其达到规定的指标。

1.1.2.3 环境监测系统

(1) 环境监测系统包括各种测量、显示、控制系统。

(2) 环境监测系统功能:自动控制各种设备的启停;监视设备的运行情况;判断是否属于正常运行;并对非正常运行的设备给出报警或自动调整;对控制的参数进行测量,判断是否为最佳状态,并对最佳状态的参数进行修正。

监控功能按智能建筑设计标准分为三级。如表 1-3。

表 1-3

设备名称	监 控 功 能	甲 级	乙 级	丙 级
压缩式 制 冷 系 统	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、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	○	○	×

续表

设备名称	监 控 功 能	甲 级	乙 级	丙 级
蓄冰制 冷系统	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 蓄冰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进水量	○	○	○
	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. 冷却塔风机过载报警	○	○	×
空气处 理系统	1. 风机状态显示	○	○	○
	2. 送风回风温度测量	○	○	○
	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	○	○	○

续表

设备名称	监 控 功 能	甲 级	乙 级	丙 级
空气处理系统	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. 风机变速与启停控制	○	×	×
整体式 空调机	1. 室内温度、湿度测量	○	×	×
	2. 启停控制	○	×	×
给排水系统	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	○	×	×
	6. 污水设备运转监视、控制	○	×	×
	7. 水质测量	○	×	×

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。

3. 以上设备应留有与火灾的自动报警系统、公共安全防范系统和车库管理系统通信接口。

1.2 楼宇环境控制与管理设备选型要点

楼宇环境控制与管理设备按不同规模采取不同的形式。大型、较大型宜采用分级、分布式系统结构,分站与分站间,建立点对点的数字通信网络;中型、较小型及小型宜采用分级、