

《楼宇自动化原理》

图书基本信息

书名：《楼宇自动化原理》

13位ISBN编号：9787112057962

10位ISBN编号：7112057965

出版时间：2003-10

出版社：中国建筑工业出版社

作者：黄治钟

页数：186

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

前言

自动控制理论已经有一百多年的历史。自第二次世界大战结束以来，自动控制理论和自动控制技术在工农业生产中得到了广泛的应用，极大地提高了劳动生产率和产品质量。但是直到上世纪70年代，自动控制技术才开始在楼宇设备系统中得到应用。今天，为了使建筑物能够为人们提供一个合理、高效、舒适、安全、方便、节能的室内环境，楼宇自动化系统已经是一个不可或缺的因素。楼宇自动化控制属于连续过程控制的范畴，一般采用线性连续系统的原理和方法来进行分析，采取的主要技术措施也大多源于工业控制。但是与一般工业生产过程的自动控制相比，它还具有诸如多工况、多干扰、非线性、大滞后、参数离散以及受控对象的数学模型不易准确求取等特点；从整个系统来看，系统中各个子系统在运行中的相互影响也不容忽视。在运用自动控制系统的一般原理对楼宇自动化系统进行设计、计算和整定时，必须充分考虑这些特点对系统控制品质的影响。本书共分九章，从内容上看，可以分为四个部分：第一、第二章为第一部分，主要介绍了自动控制的基本原理，包括传递函数、系统稳定性、系统的稳态特性和动态特性、控制器的基本算法及其参数整定等内容；第三、第四章为第二部分，主要介绍了楼宇自动化系统中所应用的各种传感器和执行机构，包括它们的工作原理、特性、选用原则和使用要求；第五、第六章为第三部分，主要介绍计算机控制系统，包括计算机控制系统的组成、信号采样与复现、脉冲传递函数、采样系统的稳定性、数字控制器的实现及其参数整定、计算机控制系统的输入/输出接口等内容；最后的第七、第八、第九章为第四部分，主要介绍与楼宇自动化系统相关的抗干扰技术、通讯协议，以及自动控制技术在楼宇设备系统中的应用等内容。本书是在编者近年来讲授《楼宇自动化原理》课程的讲义和授课笔记的基础上进行整理、扩充和提高而成。书中的主要内容形成于2000-2001年，曾以讲义的形式印行，在同济大学设备工程与管理专业、建筑环境与设备专业和智能化楼宇设施与管理专业的教学中实际使用，收到了预期的效果。本书的编写始终是在龙惟定教授的指导和帮助之下进行的，同济大学楼宇设备工程与管理系的各位老师都提出了不少有益的建议，其中潘毅群老师还利用去美国访问的机会为编者提供有关资料，在此一并表示深切的感谢。由于编者水平有限，错误和不妥之处在所难免，敬请读者批评指正。

《楼宇自动化原理》

内容概要

《楼宇自动化原理》较系统地介绍了楼宇自动化系统所涉及的基本原理、系统特性、传感器件、执行机构以及楼宇自动化系统中采用的抗干扰技术和通讯协议等内容，最后还介绍了自动化技术在楼宇设备系统中的应用。

《楼宇自动化原理》共分九章，分为四个部分：第一、第二章主要介绍了自动控制的基本原理；第三、第四章主要介绍了楼宇自动化系统中所应用的各种传感器和执行机构；第五、第六章主要介绍计算机控制系统；第七、第八、第九章主要介绍与楼宇自动化系统相关的抗干扰技术、通讯协议以及自动控制技术在楼宇设备系统中的应用等内容。

《楼宇自动化原理》可作为普通高等院校相关专业的教材，以及智能建筑方面的培训教材，也可供从事智能化楼宇设施管理领域的工程技术人员和管理人员参考。

书籍目录

绪论第一章 自动控制原理第一节 概述第二节 传递函数、频率特性和结构图第三节 稳定性分析第四节 稳态特性分析第五节 动态特性分析第二章 控制系统设计第一节 控制系统的性能指标第二节 被控对象的动态特性第三节 确定被控对象传递函数的几种方法第四节 理想控制器第五节 基本PID控制器及其调节过程第六节 控制系统的工程整定方法第七节 复杂控制系统第三章 传感器原理第一节 概述第二节 传感器的主要性能参数第三节 温度传感器第四节 压力传感器第五节 流量传感器第六节 湿度传感器第四章 执行机构第一节 执行器第二节 常见调节阀的结构类型第三节 调节阀的流量系数第四节 阻塞流现象第五节 调节阀的结构特性第六节 调节阀的流量特性第七节 调节阀流量特性和口径的选择第八节 控制风阀第五章 计算机控制系统第一节 计算机控制系统的一般组成第二节 计算机控制系统的一般类型第三节 信号的采样与复现第四节 脉冲传递函数第五节 采样系统的稳定性分析第六节 PID控制算法第七节 数字控制器参数的工程整定第六章 接口技术第一节 模拟量输出通道第二节 模拟量输入通道第三节 数字量输入 / 输出通道第四节 字长选择第七章 抗干扰技术第一节 干扰的来源和传播途径第二节 干扰的作用方式第三节 干扰的抑制第四节 接地第五节 数字滤波第八章 现场总线、BACnet和LonWorks第一节 现场总线第二节 BACNet第三节 LonWorks第四节 BACNet和LonWorks的适用场合第九章 自动控制技术在楼宇设备系统中的应用第一节 概述第二节 空调水系统第三节 空调箱第四节 变风量末端第五节 变风量系统第六节 风机盘管附录附录一 拉普拉斯变换附录二 差分方程与z变换参考文献

章节摘录

插图：现代典型的楼宇自动化系统一般由以下几部分组成：1.中央控制器：中央控制器对整个系统进行监测、协调和管理，并不承担具体的控制任务。中央控制器包括工作站、文件服务器及打印机等，工作站和文件服务器通过网络接口连接在一级网络上。2.主控制器：主控制器是整个系统中各离散化的区域控制器（DDC）的协调者，其作用是实现全面的信息共享，完成区域控制器与中央控制室的工作站之间的信息传递、数据存储、区域或远端报警等功能，并负责对整个系统的性能进行全局优化。同时，主控制器还担负着与其他智能建筑系统（如FAS等）进行协同动作的任务。主控制器含有CPU、存储器、I/O接口，通过网络接口连接在一级网络上。3.现场控制器（即直接数字控制器DDC）：现场控制器是具体控制机电设备的装置，与安装在设备上的传感器件和执行机构相连，每个现场控制器都包含有CPU、存储器、I/O接口，分设在各控制现场，通过网络接口连接在二级网络上。4.传感器件：装设在各监控点的传感器，包括各种敏感元件、信号变送器、信号接点和限位开关，接收并传送信号。5.执行机构：接收控制信号并调节被监控设备。由于现代楼宇自动化系统中的各个部件或者本身就是计算机（如中央控制器、主控制器和DDC），或者是基于计算机的（如智能传感器等），因此，系统的正确运行，还需要有各种软件系统的支持。这其中包括操作系统、实时控制、状态监测、系统优化与协调、运行管理、网络通讯以及数据库等。楼宇自动化系统担负着对整个楼宇各种设备的日常运行进行管理、控制、协调，以及在发生异常情况时及时作出反应的任务，它的基本功能有：1.系统中各种数据的采集；2.各种设备的启/停控制与轮换运转控制；3.设备运行状况的图像显示；4.各种参数的实时控制和监视；5.参数与设备的非正常状态报警；6.动力设备的节能控制及最优控制；7.能量和能源管理及报表打印；8.事故报警报告及设备维修事故报告打印；9.根据实际运行时间安排设备定期维护和检修计划。从自动控制技术的角度来看，楼宇自动化系统属于连续过程控制的范畴，它的基本功能，就是尽量保持各种参数的实际值等于或接近设定值。如果由于各种扰动因素的影响，使得参数的实际值偏离了设定值，控制系统就应当采取正确的策略，使得参数能够尽快地恢复为设定值，并尽量减少这一过程中参数的波动。

《楼宇自动化原理》

编辑推荐

《楼宇自动化原理》：智能建筑设施管理专业系列丛书。

《楼宇自动化原理》

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:www.tushu000.com