

### 图书基本信息

书名：<<自动化工程师职业培训丛书 集散控制系统技术基础及应用>>

13位ISBN编号：9787512310476

10位ISBN编号：7512310471

出版时间：2011-1

出版时间：中国电力出版社

作者：吴才章 编

页数：222

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：<http://www.tushu007.com>

## 内容概要

随着计算机和网络技术的发展,集散控制系统具有的连接方便、显示方式灵活、显示内容多样、数据存储量大、操作监督方便、危险分散、功能分散等优点越发明显,在各个领域得到了越来越广泛的应用。

本书共分七章,首先简要介绍了计算机控制系统和集散控制系统的概况,之后分别详述了集散控制系统的硬件组成、软件系统、通信网络与现场总线技术、性能指标的评估,以及工程设计与实例。

本书可作为工科院校的电气工程及自动化等相关专业的教材或教学参考书,也可作为从事各类自动化系统、电气、计算机网络、自动控制工程等工作人员的参考书。

## 书籍目录

前言 第一章 计算机控制系统简介 第二章 集散控制系统概述 第三章 集散控制系统的硬件组成 第四章 集散控制系统的软件系统 第五章 集散控制系统的通信网络与现场总线技术 第六章 集散控制系统性能指标的评估 第七章 集散控制系统工程设计与实例 参考文献

## 章节摘录

版权页：插图：与一般控制系统相同，计算机控制系统可以是闭环的，这时计算机要不断采集被控对象的各种状态信息，按照一定的控制策略处理后，输出控制信息直接影响被控对象。

计算机控制系统也可以是开环的，有两种开环方式：一种是计算机只按时间顺序或某种给定的规则影响被控对象；另一种是计算机将来自被控对象的信息处理后，只向操作人员提供操作指导信息，然后由人工去影响被控对象。

计算机控制系统由控制部分和被控对象组成，其控制部分包括硬件部分和软件部分，这不同于模拟控制器构成的系统只由硬件组成。

计算机控制系统软件包括系统软件和应用软件。

系统软件一般包括操作系统、语言处理程序和服务性程序等，它们通常由计算机制造厂商为用户配套，有一定的通用性。

应用软件是为实现特定控制目的而编制的专用程序，如数据采集程序、控制决策程序、输出处理程序和报警处理程序等，它们涉及被控对象的自身特征和控制策略等，由实施控制系统的专业人员自行编制。

计算机控制系统通常具有精度高、速度快、存储容量大和有逻辑判断功能等特点，因此可以实现高级复杂的控制方法，获得快速精密的控制效果。

计算机技术的发展已使整个人类社会发生了巨大的变化，自然也应用到工业生产和企业管理中。

而且，计算机所具有的信息处理能力，能够进一步把过程控制和生产管理有机结合起来[如计算机集成制造系统（CIMS），从而实现工厂、企业的全面自动化管理。

（二）计算机控制系统的工作原理顾名思义，计算机控制系统强调计算机是构成整个控制系统的核心。

举一个最简单例子，如果将计算机控制系统与熟知的常规控制系统作比较，则可认为计算机在控制系统中的作用相当于常规控制系统中的模拟调节器。

图1-1所示为按偏差进行控制的单回路控制系统框图。

其工作原理是：当系统由于某种原因出现偏差 $P$ 时，控制器便按预先设置的控制规律对该偏差进行运算，然后输出一个变化了的控制量送到执行机构，使其产生一个能减小偏差的控制作用。

这个过程不断进行，直到满足控制要求为止。

此时，控制器输出“便维持在一定的值上不再改变。

当控制器是常规的模拟调节器时，其系统便称为常规控制系统，如图1.1（a）所示。

如果图1-1（a）中的常规控制器由计算机“取代”，如图1-1（b）所示，则构成一个最简单的计算机控制系统。

然而，这里所说的“取代”并不是件很容易的事。

因为生产过程是多种多样的，通常的被控变量为模拟的温度、压力、流量、液位等物理量，虽然已有检测仪表将这些物理量转换为电流或电压，但仍然是连续的模拟量。

而计算机处理信息以数字作为基础，所以在计算机取代常规调节仪表时，必须要有将模拟量转换为数字量的装置。

同理，当作为控制器的计算机计算出应该输出的控制量时，该控制量是一个数字量，必须将其先转换为模拟量，才可输送到执行机构上。

上述模拟量与数字量之间的转换装置即为计算机与生产过程之间的接口，分别称为模/数（A/D）转换和数/模（D/A）转换。

此外，还必须有将过程信息读入系统的采样器与保持器等。

为清楚起见，这些与常规控制系统不同的部分列在图1.1（b）所示的虚线框中，与数字计算机一起统称为计算机系统。

即便是被控变量不是模拟量而是开关量（数字量）这种比较简单的情况，在计算机控制系统中也需要用开关量输入/输出接口进行信号的传输，而不能直接将过程与计算机相连。

通常将用于计算机与过程之间信号传输的转换装置称为生产过程输入输出通道，简称过程通道。



编辑推荐

《自动化工程师职业培训丛书:集散控制系统技术基础及应用》是由中国电力出版社出版的。

#### 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:<http://www.tushu007.com>