

<<过程控制仪表及装置>>

图书基本信息

书名：<<过程控制仪表及装置>>

13位ISBN编号：9787121123252

10位ISBN编号：7121123258

出版时间：2011-3

出版时间：电子工业出版社

作者：丁炜 主编

页数：251

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>

<<过程控制仪表及装置>>

前言

本教材立足高等职业教育人才培养目标，遵循主动适应社会发展需要、突出应用性和针对性、加强实践能力培养的原则，融入国内高职示范院校先进的教学成果，借鉴国外职业教育思想以及教材建设思路，从高职院校的实际出发，精选内容，突出重点，力求教材本身的实用性和教材对高职学生的适用性。

过程控制仪表及装置是实现生产过程自动化的工具，是生产过程高效运行的保障，有助于提高生产效率，保证产品质量，减少生产过程的原材料和能源损耗。

近年来，由于微电子技术、计算机技术和网络技术的发展，过程控制仪表已经进入以DCS和智能仪表为主的年代，同时，模拟式的控制仪表在中国仍将继续大量使用。

因此，本教材力求重组教学内容，去掉陈旧的，提炼有用的，加强有效的，引入先进的，努力使课程内容体现该领域的先进技术，以提高职业教育的针对性和适应性。

具体做法是：摒弃了已经过时的电动型仪表和气动仪表（仅保留气动执行器），加强了目前工业控制的主流控制装置DCS，引入具有发展潜力的智能式现场仪表，设置了过程控制仪表应用系统案例分析等。

本书具有以下特点。

集理论、实践技能训练与技术应用能力培养为一体，体系新颖，体现了新世纪高职高专人才教育的培养模式和基本要求。

理论以“够用为度”，实践以“实用为主”。

将知识点与技能点紧密结合，并注重经验技能和技术技能的结合。

理论联系实际，掌握知识与培养能力并行，注重培养学生实际动手能力和解决工程实际问题的能力，突出了高等职业教育的应用特色和能力本位。

全书编写采用“目标驱动法”。

每章以知识目标和技能目标为主线，以仪表功能模块剖析为手段，以实际工程应用案例分析为示范，以树状小结为浓缩，结构清晰，深入浅出，便于高职学生学习。

提出了实训装置的标准配置或最低配置，以方便各校选用。

案例分析内容覆盖面宽，选择性强，可满足不同行业的需求。

本书在编写过程中，先后得到了许多单位和个人的大力支持和帮助，亦在此表示诚挚的谢意！

由于编者水平有限，书中错漏在所难免，恳请广大读者批评指正。

编者2010年7月

<<过程控制仪表及装置>>

内容概要

本书立足高等职业教育的应用特色和能力本位，突出人才应用能力和创新素质的培养，融理论教学与实践训练为一体，系统地介绍了过程控制仪表及装置的构成原理、使用、安装和调试技术。本书编写采用“目标驱动法”，共9章；涵盖了生产现场的变送器、模拟式控制器、执行器、辅助仪表、数字式控制器、dcs、智能式现场仪表和过程控制仪表与装置的应用案例分析。为适应不同行业的需要，应用案例分析涉及到石油、化工、冶金、电力、医药等行业。

本书理论联系实际，工学结合，内容丰富，实用性？。

可作为高职高专院校、本科院校举办的职业技术学院工业自动化技术专业及相关专业的教材，也可作为五年制高职、成人教育生产自动化及相关专业的教材，还可供从事生产自动化技术工作的人员参考使用。

<<过程控制仪表及装置>>

书籍目录

绪论

第1章 过程控制仪表的基本知识

1.1过程控制仪表的信号制式

1.1.1信号制式

1.1.2信号标准

1.2电动仪表信号标准的使用

1.2.1采用4 ~ 20ma dc电流信号传送

1.2.2采用1 ~ 5v dc电压信号实现控制室内部仪表间联络

1.2.3控制系统仪表之间的典型连接方式

1.3过程控制仪表防爆的基本知识

1.3.1防爆仪表的标准

1.3.2控制仪表防爆措施

1.3.3安全火花防爆系统的构成

1.4过程控制仪表的型号命名

1.4.1ddz- 型仪表的型号及命名

1.4.2qdz型仪表的型号及命名

1.5过程控制仪表的分析方法

1.5.1过程控制仪表的总体分析思路

1.5.2采用单个放大器的分析方法

1.5.3采用集成运算放大器的分析方法

本章小结

思考与练习题1

第2章 变送器

2.1概述

2.1.1变送器的构成原理

2.1.2变送器的量程调整、零点调整和零点迁移

2.2电容式差压变送器

2.2.1电容式差压变送器的结构与工作原理

2.2.2差压变送器的选用、安装和维护

实训1差压变送器的认识与校验

2.3其他差压变送器

2.3.1扩散硅式差压变送器

2.3.2振弦式差压变送器

2.3.3deltapi k系列电感式变送器

2.4温度变送器

2.4.1热电偶温度变送器

2.4.2一体化热电偶温度变送器

2.4.3热电阻温度变送器

2.4.4一体化热电阻温度变送器

实训2ddz- 型温度变送器的校验

本章小结

思考与练习题2

第3章 模拟式控制器

3.1控制器的控制规律

3.1.1基本控制规律

<<过程控制仪表及装置>>

3.1.2工程常用控制规律

3.2DDZ-Ⅱ型控制器

3.2.1主要功能

3.2.2基型控制器的构成

3.2.3手动/自动无扰动切换

3.3基型控制器的操作

3.3.1基型控制器的外部结构

3.3.2基型控制器的使用方法

实训3基型控制器的认识与使用方法

实训4基型控制器的测试

本章小结

思考与练习题3

第4章 执行器

4.1概述

4.1.1执行器的种类及特点

4.1.2执行器的构成

4.1.3执行器的作用方式

4.2执行机构

4.2.1气动执行机构

4.2.2电动执行机构

4.3调节机构

4.3.1调节机构的结构和特点

4.3.2控制阀的流量系数

4.3.3控制阀的可调比

4.3.4控制阀的流量特性

4.4阀门定位器

4.4.1气动阀门定位器

4.4.2电/气阀门定位器

4.5执行器选择

4.5.1执行器结构形式的选择

4.5.2控制阀的流量特性选择

4.5.3控制阀口径选择

4.6气动薄膜控制阀性能测试

4.6.1气动薄膜控制阀主要性能指标

4.6.2性能指标的测试方法

4.7执行器的安装与维护

4.7.1执行器的安装

4.7.2执行器的维护

实训5执行器与电/气阀门定位器的认识与校验

本章小结

思考与练习题4

第5章 辅助仪表

5.1安全栅

5.1.1齐纳式安全栅

5.1.2变压器隔离式安全栅

5.2信号分配器

5.3变频器

<<过程控制仪表及装置>>

5.4电源箱及电源分配器

5.4.1电源箱

5.4.2电源分配器

本章小结

思考与练习题5

第6章 数字式控制器

6.1概述

6.1.1数字式控制器的分类

6.1.2数字式控制器的特点

6.1.3数字式控制器的构成原理

6.2slpc可编程调节器

6.2.1slpc可编程调节器的性能

6.2.2slpc可编程调节器的硬件结构

6.2.3slpc可编程调节器的指令系统

6.2.4slpc可编程调节器的控制功能指令

6.2.5slpc可编程调节器的程序输入方法

6.2.6slpc可编程调节器的投运与维护

实训6slpc可编程调节器的结构与使用方法

实训7slpc可编程调节器编程与仿真程序运行

思考与练习题6

第7章 集散控制系统

7.1概述

7.1.1集散控制系统的基本概念

7.1.2集散控制系统的特点

7.1.3集散控制系统的发展趋势

7.2dcs的硬件结构

7.2.1现场控制站 (fcs)

7.2.2操作员站 (ops)

7.3dcs的软件系统

7.3.1现场控制站软件系统

7.3.2操作员站软件系统

7.3.3dcs控制回路组态

7.3.4流程图生成

7.3.5历史数据库及报表生成

7.3.6opc技术

7.4dcs应用系统组态方法

7.4.1水箱液位装置流程及控制要求

7.4.2系统控制方案

7.4.3系统组态方法

实训8dcs系统的认识与操作

实训9水箱液位串级控制系统的组态

本章小结

思考与练习题7

第8章 智能式现场仪表

8.1现场总线技术

8.1.1现场总线技术的产生和发展

8.1.2hart协议

<<过程控制仪表及装置>>

8.1.3现场总线协议

8.2智能式差压变送器

8.2.1eja智能式差压变送器

8.2.2st3000智能式差压变送器

8.2.3ls -pa智能式差压变送器

8.3智能式温度变送器

8.3.1智能式温度变送器的特点

8.3.2tt302智能式温度变送器

8.4智能式电动执行机构和智能式阀门定位器

8.4.1智能式电动执行机构

8.4.2智能式阀门定位器

实训10智能式差压变送器（eja）的认识与操作

本章小结

思考与练习题8

第9章 过程控制仪表及装置应用系?案例分析

9.1基型控制器在安全火花型防爆系统中的应用

9.1.1温度控制系统原理图

9.1.2温度控制系统接线图

9.2slpc可编程调节器在压缩机防喘振控制中的应用

9.2.1工艺流程及控制要求

9.2.2防喘振方案分析

9.2.3用slpc实现防喘振方案

9.3kmm可编程调节器在加热炉温度控制中的应用

9.3.1控制方案分析

9.3.2用kmm实现前馈-串级控制方案

9.4用dcs实现结晶器钢水液位的控制

9.4.1结晶器钢水液位控制系统原理

9.4.2结?器钢水液位控制方案

9.4.3用dcs实现结晶器钢水液位控制方案

9.5用dcs实现发电机组热电阻的故障检测

9.5.1概述

9.5.2测温元件加装断路（断阻）保护

9.6现场总线功能模块的应用

9.6.1概述

9.6.2温压校正流量测量(ff-h1协议)

9.6.3串级控制系统

9.6.4锅炉三冲量水位控制系统

本章小结

思考与练习题9

参考文献

<<过程控制仪表及装置>>

章节摘录

版权页：插图：考虑到执行器中的电动机常处于频繁的启动、制动过程中，在控制器输出过载或其他原因使阀卡位时，电动机还可能长期处于堵转状态，为保证电动机在这种情况下不致因过热而烧毁，这种电动机具有启动转矩大和启动电流较小的特点。

另外，为了尽量减少伺服电动机在断电后按惯性继续“惰走”的过程，并防止电动机断电后被负载作用力推动，发生反转现象，在伺服电动机内部还装有傍磁式制动机构，以保证电动机在断电时，转子立即被制动。

(2) 减速器。

伺服电动机转速较高，输出转矩小，转速一般为 $600 \sim 900 \text{ r/min}$ ，而调节机构的转速较低，输出转矩大，输出轴全行程(90°)时间一般为 25 s ，即输出轴转速为 0.6 r/min 。

因此，伺服电动机和调节机构之间必须装有减速器，将高转速、低转矩变成低转速、高转矩，伺服电动机和调节机构之间一般装有两级减速器，减速比一般为 $(1000 \sim 1500) : 1$ 。

减速器采用平齿轮和行星减速机混合的传动机构。

其中，平齿轮加工简单，传动效率高，但减速器体积大；行星减速机构具有体积小、减速比大、承载力大、效率高等优点。

(3) 位置发送器。

位置发送器根据差动变压器的工作原理，利用输出轴的位移来改变铁芯在差动线圈中的位置，以产生反馈信号和位置信号。

为保证位置发送器稳定的电压及反馈信号与输出轴位移成线性关系，位置发送器的差动变压器电源采用 L_c 串联谐振磁饱和稳压，并在位置发送器内设置零点补偿电路，从而保证了位置发送器良好的反馈特性。

角行程电动执行器的位置发送器通过凸轮和减速器输出轴相接，差动变压器的铁芯用弹簧紧压在凸轮的斜面上，输出轴旋转 $0^\circ \sim 90^\circ$ 。差动变压器铁芯产生轴向位移，位置发送器输出电流为 $4 \sim 20 \text{ mA DC}$ 。

<<过程控制仪表及装置>>

编辑推荐

《过程控制仪表及装置(第2版)》：工业和信息产业职业教育教学指导委员会“十二五”规划教材,全国高等职业教育工业生产自动化技术系列规划教材

<<过程控制仪表及装置>>

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>