

<<化工自动化>>

图书基本信息

书名：<<化工自动化>>

13位ISBN编号：9787122044662

10位ISBN编号：7122044661

出版时间：2009-3

出版时间：蔡夕忠 化学工业出版社 (2009-03出版)

作者：蔡夕忠 编

页数：157

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>

## &lt;&lt;化工自动化&gt;&gt;

## 前言

“十五”期间我国化学工业快速发展，化工产品和产量大幅度增长，随着生产技术的不断进步，劳动效率不断提高，产品结构不断调整，劳动密集型生产已向资本密集型和技术密集型转变。

化工行业对操作工的需求发生了较大的变化。

随着近年来高等教育的规模发展，中等职业教育生源情况也发生了较大的变化。

因此，2006年中国化工教育协会组织开发了化学工艺专业新的教学标准。

新标准借鉴了国内外职业教育课程开发成功经验，充分依靠全国化工中职教学指导委员会和行业协会所属企业确定教学标准的内容，注重国情、行情与地情和中职学生的认知规律。

在全国各职业院校的努力下，经反复研究论证，于2007年8月正式出版化学工艺专业教学标准——《全国中等职业教育化学工艺专业教学标准》。

在此基础上，为进一步推进全国化工中等职业教育化学工艺专业的教学改革，于2007年8月正式启动教材建设工作。

根据化学工艺专业的教学标准以核心加模块的形式，将煤化工、石油炼制、精细化工、基本有机化工、无机化工、化学肥料等作为选用模块的特点，确定选择其中的十九门核心和关键课程进行教材编写招标，有关职业院校对此表示了热情关注。

本次教材编写按照化学工艺专业教学标准，内容体现行业发展特征，结构体现任务引领特点，组织体现做学一体特色。

从学生的兴趣和行业的需求出发安排知识和技能点，体现出先感性认识后理性归纳、先简单后复杂循序渐进、螺旋上升的特点，任务（项目）选题案例化、实战化和模块化，校企结合，充分利用实习、实训基地，通过唤起学生已有的经验，并发展新的经验，善于让教学最大限度地接近实际职业的经验情境或行动情境，追求最佳的教学效果。

新一轮化学工艺专业的教材编写工作得到许多行业专家、高等职业院校的领导和教育专家的指导，特别是一些教材的主审和审定专家均来自职业技术学院，在此对专业改革给予热情帮助的所有人士表示衷心的感谢！

我们所做的仅仅是一些探索和创新，但还存在诸多不妥之处，有待商榷，我们期待各界专家提出宝贵意见！

## &lt;&lt;化工自动化&gt;&gt;

## 内容概要

本教材设置了七个项目。

项目 1 主要学习自动化的基础知识和对带控制点流程图的识别；项目 2 主要学习压力检测仪表以及精度，常规仪表及控制规律，气动调节阀等的认识与操作；项目 3 学习液位检测仪表、数字显示仪表、电气阀门定位器、控制系统的过渡过程与品质指标以及控制器参数整定等；项目 4 学习温度检测仪表、温度记录仪、电动执行器以及分程控制系统等；项目 5 学习流量检测仪表、无纸记录仪、串级控制系统和比值控制系统等；项目 6 学习 DCS 控制系统、TDC-3000 系统构成与操作、均匀制系统等；项目 7 学习 PLC 控制系统的操作。

本教材使用过程中能最好结合化工仿真课程内容，在工艺仿真的基础上，学习控制系统的操作。可供中等职业学校非电类专业学生使用，也可作为岗位培训教材和师生参考书。

## &lt;&lt;化工自动化&gt;&gt;

## 书籍目录

项目1 读带控制点的工艺流程图(PI图) 任务 1.1 认识流程图中的控制系统相关符号 任务 1.1.1 读PI图  
中的相关图形符号 知识拓展 任务 1.1.2 流程图的识别 知识拓展 任务 1.2 认识自动控制(检测)系统任  
务 1.2.1 手动控制液位 知识拓展 操作制系统是否形成闭环的类型 小结 习题 项目2 操作压力容器的压力控  
制系统 任务 2.1 使用压力检测仪表 任务 2.1.1 使用U型管压力计 知识拓展 测量误差及其表示方法 知识  
拓展 压力单位换算 任务 2.1.2 使用弹簧管压力计 知识拓展 测量仪表的质量指标 任务 2.1.3 使用微型压力  
计 任务 2.1.4 使用压力变送器 知识扩展 变送器信号与工艺变量转换 任务 2.2 使用模拟显示仪表 任务 2.2.1  
自动控制系统的仪表连接 任务 2.2.2 使用模拟显示仪表 知识拓展 安全火花型防爆 任务 2.3 操作控制器任  
务 2.3.1 控制器的作用和工作过程 任务 2.3.2 操作DDZ-型控制器 任务 2.3.3 操作智能控制器 任务 2.4 操  
作气动控制阀 任务 2.4.1 认识气动控制阀 知识拓展 阀门 任务 2.4.2 操作气动控制阀 任务 2.5 操作压力控制  
系统 任务 2.5.1 认识PID控制规律 任务 2.5.2 选择控制器的正、反作用 任务 2.5.3 压力控制系统的投运小  
结 习题 项目3 操作贮槽的液位控制系统 任务 3.1 使用液位检测仪表 任务 3.1.1 使用玻璃板式液位计 任务  
3.1.2 使用磁翻板式液位计 任务 3.1.3 使用电容式物位计 知识拓展 电容物位计 任务 3.1.4 使用辐射式物位  
计 任务 3.1.5 使用雷达物位计 任务 3.1.6 使用差压式液位变送器 知识拓展 零点迁移 任务 3.2 操作带电/气  
阀门定位器的控制阀 任务 3.2.1 认识阀门定位器 知识拓展 智能电/气阀门定位器 任务 3.2.2 操作带阀门定  
位器的控制阀 任务 3.3 操作数字显示仪表的使用 任务 3.3.1 数字显示仪表的组成 任务 3.3.2 数字显示仪表  
的使用 任务 3.4 操作单回路控制系统 任务 3.4.1 判别控制系统过渡过程曲线 知识拓展 对象特性 任务 3.4.2  
操作液位控制系统 知识拓展 控制参数对控制质量的影响 小结 习题 项目4 操作列管式换热器的温度控制  
系统 任务 4.1 识读温度检测仪表 任务 4.1.1 操作玻璃管温度计 任务 4.1.2 操作双金属温度计 知识拓展 带电  
接点的双金属温度计 任务 4.1.3 操作热偶温度计 知识拓展 热电偶的种类 知识拓展 热电偶补偿温度的的  
计算 任务 4.1.4 操作热电阻温度计 知识拓展 热电阻种类 任务 4.2 使用温度记录仪 任务 4.2.1 使用电子自动  
电位差计 任务 4.2.2 使用电子自动平衡电桥 知识拓展 电子电位差计与电子自动平衡电桥的区别 任务 4.3  
操作电动执行器 知识拓展 电磁阀 任务 4.4 操作管式换热器单元 任务 4.4.1 认识列管式换热器控制中的分  
程控制系统 知识拓展 分程控制系统的实施 任务 4.4.2 列管式换热器单元操作 知识拓展 换热器的前馈控  
制系统 小结 习题 项目5 操作流体混合单元的控制 任务 5.1 使用流量检测仪表 任务 5.1.1 使用转子流  
量计 任务 5.1.2 使用差压式流量计 知识拓展 差压式流量检测信号转换 任务 5.1.3 使用电磁流量计 任务  
5.1.4 使用旋涡流量计 任务 5.1.5 使用涡轮流量计 任务 5.1.6 使用椭圆齿轮流量计 任务 5.1.7 使用质量流  
量计 知识拓展 流量的温度、压力补偿 任务 5.2 操作无纸记录仪 任务 5.2.1 认识无纸记录仪的结构 任务 5.2.2  
无纸记录仪的操作 任务 5.3 操作流体混合单元控制系统 任务 5.3.1 认识串级控制系统 知识拓展 串级控  
制系统 任务 5.3.2 认识比值控制系统 知识拓展 比值控制系统 任务 5.3.3 流体混合单元(液位控制系统单元)  
仿真操作 小结 习题 项目6 操作DCS控制的精馏单元 任务 6.1 认识ICS系统 任务 6.1.1 认识DCS控制系统的  
构成 任务 6.1.2 精馏单元的TDC-3000配置 知识拓展 分析DCS控制系统故障现象 任务 6.2 操作精馏单元  
任务 6.2.1 认识精馏塔的控制方案 知识拓展 精馏段温度控制方案与均匀控制系统 任务 6.2.2 精馏单元仿  
真操作 任务 6.3 操作TDC-3000系统 任务 6.3.1 认识操作员键盘 任务 6.3.2 认识显示画面 知识拓展  
TDC-3000系统的显示画面调用与操作 任务 6.3.3 历史数据的读取、打印 任务 6.3.4 操作控制回路 知识拓  
展 报警操作 小结 习题 项目7 操作PLC控制系统 任务 7.1 操作PLC组成的电子计量计 任务 7.1.1 认识PLC知  
识拓展 FX2N系列PLC梯形图及指令介绍 任务 7.1.2 操作PLC组成的电子计量计 知识拓展 计数器指令任  
务 7.2 操作PLC控制的联锁报警控制系统 任务 7.2.1 认识联锁报警系统 知识拓展 XXS-02型闪光报警器任  
务 7.2.2 操作联锁报警系统 小结 习题 参考文献

## &lt;&lt;化工自动化&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：反馈控制系统是按照被控变量的检测值与设定值的偏差大小来工作的。

反馈控制系统的优点是有校正作用，控制精度较高，而且可以克服闭合回路中的所有扰动，因此，闭环反馈控制系统是工程中最主要的控制形式。

但反馈控制系统的最大缺点是它的滞后性，只有当扰动影响到被控变量以后才能起作用。

前馈控制系统就是按照扰动量的变化来补偿其对被控变量的影响，从而达到被控变量不受扰动量影响的控制方式，这是一种按照扰动进行控制的开环控制方式。

图4-29所示的控制方案中，换热器的物料是影响被控变量—换热器出口温度的主要扰动。

当采用前馈控制方案时，可以通过一个流量变送器测取扰动量—进料量，并将信号送到前馈控制装置Gff上。

前馈控制装置按照入口物料的流量变化运算去控制阀门，以改变蒸汽流量来补偿进料流量对被控变量的影响。

如果蒸汽流量改变的幅值和动态过程适当，就可以显著减小或完全补偿入料流量变化这个扰动量引起的出口温度的波动。

单纯的前馈补偿控制只能克服一种扰动，实际常采用前馈—反馈控制系统，用前馈控制克服主要扰动，而反馈控制克服其他扰动，并保证控制精度。

图4-30为换热器的前馈—反馈控制系统。

<<化工自动化>>

编辑推荐

《化工自动化》由化学工业出版社出版。

<<化工自动化>>

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>