

## <<仪表控制系统的构成与操作>>

### 图书基本信息

书名：<<仪表控制系统的构成与操作>>

13位ISBN编号：9787122148940

10位ISBN编号：7122148947

出版时间：2012-10

出版时间：化学工业出版社

作者：李忠明 编

页数：131

字数：216000

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;仪表控制系统的构成与操作&gt;&gt;

## 前言

辽宁石化职业技术学院是于2002年经辽宁省政府审批，辽宁省教育厅与中国石油锦州石化公司联合创办的与石化产业紧密对接的独立高职院校，2010年被确定为首批“国家骨干高职立项建设学校”。

多年来，学院深入探索教育教学改革，不断创新人才培养模式。

2007年，以于雷教授《高等职业教育工学结合人才培养模式理论与实践》报告为引领，学院正式启动工学结合教学改革，评选出10名工学结合教学改革能手，奠定了项目化教材建设的人才基础。

2008年，制定7个专业工学结合人才培养方案，确立21门工学结合改革课程，建设13门特色校本教材，完成了项目化教材建设的初步探索。

2009年，伴随辽宁省示范校建设，依托校企合作体制机制优势，多元化投资建成特色产学研实训基地，提供了项目化教材内容实施的环境保障。

2010年，以戴士弘教授《高职课程的能力本位项目化改造》报告为切入点，广大教师进一步解放思想、更新观念，全面进行项目化课程改造，确立了项目化教材建设的指导理念。

2011年，围绕国家骨干校建设，学院聘请李学锋教授对教师系统培训“基于工作过程系统化的高职课程开发理论”，校企专家共同构建工学结合课程体系，骨干校各重点建设专业分别形成了符合各自实际、突出各自特色的人才培养模式，并全面开展专业核心课程和带动课程的项目导向教材建设工作。

学院整体规划建设“项目导向系列教材”包括骨干校5个重点建设专业（石油化工生产技术、炼油技术、化工设备维修技术、生产过程自动化技术、工业分析与检验）的专业标准与课程标准，以及52门课程的项目导向教材。

该系列教材体现了当前高等职业教育先进的教育理念，具体体现在以下几点：在整体设计上，摈弃了学科本位的学术理论中心设计，采用了社会本位的岗位工作任务流程中心设计，保证了教材的职业性；在内容编排上，以对行业、企业、岗位的调研为基础，以对职业岗位群的责任、任务、工作流程分析为依据，以实际操作的工作任务为载体组织内容，增加了社会需要的新工艺、新技术、新规范、新理念，保证了教材的实用性；在教学实施上，以学生的能力发展为本位，以实训条件和网络课程资源为手段，融教、学、做为一体，实现了基础理论、职业素质、操作能力同步，保证了教材的有效性；在课堂评价上，着重过程性评价，弱化终结性评价，把评价作为提升再学习效能的反馈工具，保证了教材的科学性。

目前，该系列校本教材经过校内应用已收到了满意的教学效果，并已应用到企业员工培训工作中，受到了企业工程技术人员的高度评价，希望能够正式出版。

根据他们的建议及实际使用效果，学院组织任课教师、企业专家和出版社编辑，对教材内容和形式再次进行了论证、修改和完善，予以整体立项出版，既是对我院几年来教育教学改革成果的一次总结，也希望能够对兄弟院校的教学改革和行业企业的员工培训有所助益。

感谢长期以来关心和支持我院教育教学改革的各位专家与同仁，感谢全体教职员工的辛勤工作，感谢化学工业出版社的大力支持。

欢迎大家对我们的教学改革和本次出版的系列教材提出宝贵意见，以便持续改进。

辽宁石化职业技术学院院长 2012年春于锦州

## <<仪表控制系统的构成与操作>>

### 内容概要

本书以常规过程控制仪表及系统为主体，以生产过程自动化中广泛应用的控制仪表及控制系统为内容，以情境中任务的完成为核心，进行知识技能的阐述。

李忠明主编的《仪表控制系统的构成与操作》分三部分，第一部分为过程控制仪表及系统的基本知识，第二部分为简单控制系统的构成与操作、串级控制系统的构成与操作、温度控制系统的构成与操作、泵的给水控制系统的构成与操作、乙酸乙酯生产装置的辅助控制、锅炉设备的控制、催化气压缩机的控制的学习情境，第三部分为综合实训。

《仪表控制系统的构成与操作》可作为高职高专石油、化工等生产过程自动化相关专业的项目化教材，也可供企业的工程技术人员使用。

# <<仪表控制系统的构成与操作>>

## 书籍目录

### 概述

- 一、神奇的自动化
- 二、过程控制仪表及系统的分类
- 三、过程控制仪表及系统的发展
- 四、过程控制系统的性能要求
- 五、仪表的信号制

### 学习情境一 精馏塔控制系统的构成与操作

- 任务一 液位定值控制系统的控制方案设计
- 任务二 差压变送器的选择
- 任务三 智能PID控制器的使用
- 任务四 智能电动调节阀的使用
- 任务五 液位定值控制系统构成、投运和PID参数工程整定

### 学习情境二 加热炉串级控制系统的构成与操作

- 任务一 串级控制系统的构成方案
- 任务二 控制阀选择
- 任务三 智能阀门定位器与气动调节阀安装校验
- 任务四 串级控制系统的投运和参数整定

### 学习情境三 电加热锅炉(汽提塔)温度控制系统的构成与操作

- 任务一 电加热温度控制方案及仪表的选型
- 任务二 电加热温度控制系统的构成与操作

### 学习情境四 泵的给水控制系统的构成与操作

- 任务一 泵的变频控制方案
- 任务二 富士FRN变频器控制参数设定及运行

### 学习情境五 乙酸乙酯生产装置的辅助控制

- 任务一 萃取精馏塔塔釜液位的均匀控制
- 任务二 萃取精馏塔塔压的分程控制
- 任务三 乙酸乙酯反应釜进料量的比值控制

### 学习情境六 锅炉设备的控制

- 任务一 锅炉汽包单冲量水位控制
- 任务二 锅炉汽包双冲量水位控制
- 任务三 锅炉汽包三冲量水位控制
- 任务四 锅炉汽包蒸汽压力与燃料气压力的选择性控制

### 学习情境七 催化气压缩机的控制

- 任务一 催化气压缩机的压力控制
- 任务二 催化气压缩机的防喘振控制

### 学习情境八 过程控制系统安装调试综合实训

- 任务一 液位串级控制系统安装调试综合实训
- 任务二 气动薄膜控制阀的组装与校验

### 参考文献

## &lt;&lt;仪表控制系统的构成与操作&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：3.主、副被控变量的选择 主被控变量的选择与简单控制系统相同。副被控变量的选择必须保证它是操纵变量到主被控变量这个控制通道中的一个适当的中间变量。这是串级控制系统设计的关键问题。

副被控变量的选择还要考虑以下几个因素。

使主要扰动作用在副对象上，这样副回路能更快更好地克服扰动，副回路的作用才能得以发挥。如在加热炉温度串级控制系统中，炉膛温度作为副被控变量，就能较好地克服燃料热值等扰动的影响。

但如果燃料油压力是主要扰动，则应采用燃料油压力作为副被控变量，可以更及时地克服扰动，如图2—2所示。

这时副对象仅仅是一段管道，时间常数很小，控制作用很及时。

使副对象包含适当多的扰动，实际上是副被控变量选择的问题。

副被控变量越靠近主被控变量，它包含的扰动量越多，但同时通道变长，滞后增加；副被控变量越靠近操纵变量，它包含的扰动越少，通道越短。

因此，要选择一个适当位置，使副对象在包含主要扰动的同时，能包含适当多的扰动，从而使副回路的控制作用得以更好地发挥。

主、副对象的时间常数不能太接近。

通常，副对象的时间常数小于主对象的时间常数。

这是因为如果副对象时间常数很大，说明副被控变量的位置很靠近主被控变量。

两个变量几乎同时变化，失去设置副回路的意义。

如果两个对象时间常数基本相等，由于主、副回路是密切相关的，系统可能出现“共振”，使系统控制质量下降甚至出现不稳定的问题。

原则上，主、副对象时间常数之比应在3~10范围内。

因此，通常使副对象的时间常数明显小于主对象的时间常数。

4.控制器控制规律的选择 (1) 主、副控制器控制规律的选择 在串级控制系统中，主、副控制器所起的作用是不同的。

主控制器起定值控制作用。

副控制器起随动控制作用，这是选择控制规律的基本出发点。

主被控变量是工艺操作的主要指标，允许波动的范围很小，一般要求无余差，因此，主控制器应选PI或PID控制规律。

副被控变量的设置是为了保证主被控变量的控制质量，可以允许在一定范围内变化，允许有余差，因此副控制器只要选P控制规律就可以了。

一般不引入积分控制规律，因为副被控变量允许有余差，而且副控制器的放大系数较大，控制作用强，余差小，若采用积分规律会延长控制过程，减弱副回路的快速作用。

但是，在选择流量为副被控变量参数时，为了保持系统稳定，比例度必须选得较大，这样，比例控制作用偏弱，为此引入积分作用，采用PI控制规律。

此时引入积分作用的主要目的不是清除余差，而是增强控制作用。

副控制器一般也不引入微分控制规律，副回路本身起着快速作用，再引入微分规律会使控制阀动作过大，对控制不利。

## <<仪表控制系统的构成与操作>>

### 编辑推荐

《高职高专项目导向系列教材:仪表控制系统的构成与操作》可作为高职高专石油、化工等生产过程自动化相关专业的项目化教材,也可供企业的工程技术人员使用。

## <<仪表控制系统的构成与操作>>

### 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>