

<<过程控制系统>>

图书基本信息

书名：<<过程控制系统>>

13位ISBN编号：9787566104397

10位ISBN编号：756610439X

出版时间：杨松 哈尔滨工程大学出版社 (2012-09出版)

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>

## <<过程控制系统>>

### 书籍目录

第一章绪论 第一节概述 第二节过程控制系统的组成 第三节过程控制系统的特点 第四节过程控制的发展概况 第五节课程的性质和任务 习题 第二章自动化仪表 第一节测量变送器 第二节执行器(调节阀) 第三节控制器(调节器) 习题 第三章简单过程控制系统设计 第一节概述 第二节过程建模 第三节控制方案设计 第四节 自动化仪表的选择 第五节过程控制系统投运及控制器参数整定 第六节简单过程控制系统设计实例分析 习题 第四章复杂过程控制系统设计 第一节串级控制系统 第二节前馈控制系统 第三节比值控制系统 第四节分程与选择性控制系统 第五节大迟延(大滞后)系统 习题 附录 参考文献

## &lt;&lt;过程控制系统&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：一、对过程控制系统设计的一般要求 工业生产对过程控制的要求是多方面的，最终可归纳为三方面因素，即安全性、稳定性和经济性。

安全性是指在整个生产过程中，确保人员设备的安全（需兼顾环境卫生、生态平衡等社会安全性要求），这是最重要也是最基本的要求。

通常采用参数越限报警、事故报警、联锁保护等措施加以保证；稳定性是指系统在一定的外界扰动下，在系统参数、工艺条件一定的变化范围内长期稳定运行的能力。

依据自动控制理论，要求系统除了满足绝对稳定性以外，还必须具有适当的稳定裕量，其次要求系统具有良好的动态响应特性（过渡过程时间短、稳态误差小等）；经济性是指提高产品质量、产量的同时，降耗节能，并提高经济效益与社会效益。

通过采用先进的控制手段对生产子过程乃至整个过程进行优化控制，是满足工业生产对经济性不断高涨要求的重要途径。

在工程上，对过程控制系统的以上要求往往是相互矛盾的，因此在设计时，应根据实际情况，分清主次，以保证满足最重要的质量、指标要求，并留有余地。

在现代工业生产过程中，各子过程间联系紧密，各个设备的生产操作也是相互联系，相互影响的，所以首先须明确局部生产过程自动化和全过程自动化间的关系，在进行总体设计和系统布局时，应该全面地考虑各子过程和各生产设备的相互联系，综合各个生产操作之间的相互影响，合理设置各个控制子系统。

要从生产过程的全局去分析问题和解决问题，从物料平衡和能量（质量）平衡关系去设置各个过程控制子系统。

所设置的过程控制系统应该包含产品质量控制、物料或能量控制、条件控制等，以全局的设计方法来正确处理整个系统的布局，统筹兼顾。

过程控制系统的品质是由组成系统的结构和各个环节的特性所决定的。

因此对于过程控制系统设计者来说除了掌握自动控制理论、计算机、仪器、仪表知识外，还要十分熟悉生产过程的工艺流程，从控制的角度理解它的静态与动态特性，并能针对不同的被控过程、不同的生产工艺控制要求，设计不同的控制系统，在需要并有可能时还可对被控过程（如工艺设备，管线）作必要的改动。

例如工业生产中常见的热交换过程，通常要求进行温度控制，这类过程的特性比较复杂，时延特性相当明显，不同的过程在控制方式和控制品质方面差异很大。

例如，通常裂解炉、烧结炉要求恒温控制，而热处理炉要求按一定的温度时间关系进行程序控制。

又如液位过程特性差异很大，其时间常数有的只有几秒钟，而有的可达数小时。

像锅炉水位控制系统，即使同一种设备，由于其大小、容量和控制要求不同，其设计的过程控制系统也是千差万别的。

再如燃烧过程控制，由于使用的燃料（有煤、燃油、天然气、工厂排出的可燃废气等）和工业设备不同，对过程控制系统的要求也不一样。

有的系统要求负压控制，有的系统要求微正压控制，有的还对燃料炉的气体（有还原性、氧化性、中性气体）有特殊的控制要求。

在燃气过程中，则要求防止产生燃烧中的脱火和熄火现象，而且对于燃油锅炉的燃烧过程，要求设计增加负荷时先增风后增油，减负荷时先减油后减风等这样一些逻辑控制系统。

总之，过程控制系统设计应根据过程特性、扰动情况以及限制条件等，正确运用自动控制理论和控制技术，才能设计出一个性能优良、技术上可行并且满足工艺合理要求的过程控制系统。



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>