

DK2604过程控制仪表在快速控制系统中的应用

雷德忠

摘要：随着现代社会不断发展，工业产业也得到较快发展，并且得到较理想成果，在现代工业生产中自动化控制系统有着十分广泛的应用，并且在实际生产中发挥着十分重要的作用，在工业自动化控制系统实际运行过程中，过程控制仪表的应用使自动化控制系统功能得以更好实现，使其作用得以更好发挥，本文就过程控制仪表在工业自动化控制系统的应用加以介绍。

关键词：工业过程控制系统；过程控制；应用

工业过程控制系统在现代工业生产中属于应用十分广泛的一种，现代化过程控制系统，可使工业生产效率及生产质量得以有效提升。在过程控制系统实际运行过程中，越来越多的现代化技术得到广泛应用，使过程控制系统具有更多功能，而DK2604过程控制仪表就是其中一种。因此在过程控制系统中应当对过程控制仪表进行合理应用，从而使过程控制系统控制效果得以提升，促进工业生产进一步发展。

1、快速控制系统概述

电流是工业生产和生活中最常见的参数之一，电流控制系统广泛应用于民用工业、机电设备测控系统、电炉箱以及大型实验室的各种实验箱。电流控制指的是将电流控制在所需的电流范围内，然后进行加工处理。电流是经过互感器测量后经过A/D转换模块DK1200将较大的电流信号变成标准的线性信号，送到过程控制仪表DK2604，由过程控制仪表产生相应的控制信号去控制电力调整器等调节装置调节电流的大小。

在现有设备及技术条件下，应用现代控制理论设计出来的过程控制器效果参差不齐，控制效果不甚理想。到目前为止，国内过程控制中，虽实现了不小的进步，但大多是对反应较慢，控制要求不高的温控过程控制。对要求较高的快速过程控制系统，一直不慎理想。DK2604通过最新的PID控制算法，精密的芯片设计，很好的实现了快速过程控制。

2、PID控制系统

本系统采用闭环回路控制，所以过程控制仪表DK2604首先具备PID控制功能。

2.1、PID调节概念及基本原理

目前工业过程控制系统水平已经成为衡量各个行业现代化水平的一个重要标志。同时，控制理论的发展也经历了古典控制理论、现代控制理论和智能控制理论三个阶段。自动控制系统可分为开环控制系统和闭环控制系统。一个控制系统包括控制器、传感器、变送器、执行机构、输入输出接口。控

制器的输出接口、执行机构，加到被控制系统上；控制系统的被控量，经过传感器，变送器，通过输入接口送到控制器。

不同的控制系统，其传感器、变送器、执行机构是不一样的。比如压力控制系统采用压力传感器，电加热控制系统的传感器是温度传感器，电流控制系统的传感器是电流互感器。

2.2、闭环控制系统

闭环控制系统的特点是系统被控对象的输出（被控制量）会反送回来影响控制器的输出，形成一个或多个闭环。闭环控制系统有正反馈和负反馈，若反馈信号与系统给定值信号相反，则成为负反馈，若极性相同，则称为正反馈，一般闭环控制系统采用负反馈，又称负反馈控制系统。

2.3、PID控制的原理和特点

在工程实际中，应用最为广泛的调节器控制规律为比例、积分、微分控制，简称PID控制，又称PID调节。当被控对象的结构和参数不能完全掌握，或得不到精确的数学模型时，控制理论的其他技术难以采用时，系统控制器的结构和参数必须依靠经验和现场调试来确定，这时应用PID控制技术最为方便。即当不完全了解一个系统和被控对象，或不能通过有效的测量手段来获得系统参数时，最适合用PID控制技术。PID控制，实际中也有PI和PD控制。PID控制器就是根据系统的偏差，利用比例、积分、微分计算出控制量进行控制的。

3、DK2604过程控制仪表实现电流稳定控制概述

该项目控制器采用DK2604带程序段功能的过程控制仪表，既能实现恒定电流控制，也能实现让电流按预定程序运行。

被控对象为德堃科技的DJ系列调整器，通过调节调整器输出，控制电流的大小。

传感器为互感器，用800：5A互感器测量将实际大电流变为0-5A较小电流，然后通过DK1200电流变送模块将0-5A电流转换为4-20mA常规线性电流，再送给DK2604仪表，从而实现闭环控制系统，实现闭环控制。

4、结论：

本项目通过应用DK2604过程控制器和DK1200，DJ调整器的组合完美实现了电流恒定的快速变化系统的控制，控制效果完全实现了客户要求，为生产达标产品创造了很好的设备条件。受到客户一致好评。



现场控制柜（图一）



现场设备（图二）