

造价师(安装)辅导：自动控制系统常识四造价工程师考试

PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/522/2021\\_2022\\_\\_E9\\_80\\_A0\\_E4\\_BB\\_B7\\_E5\\_B8\\_88\\_\\_c56\\_522798.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/522/2021_2022__E9_80_A0_E4_BB_B7_E5_B8_88__c56_522798.htm)

五、自动控制系统类型

简介（一）简单控制系统 所谓简单控制系统，通常是指由一个测量元件及变送器、一个调节器、一个调节阀和一个对象所组成的单闭环控制系统，又称为单回路控制系统。简单控制系统在轻化工生产中应用广泛，所占的比重很大。即便是大型现代化化工厂中，简单控制系统仍占自动控制系统总数的80%左右。另外，简单控制系统设计、投运等方面的许多基本问题，在复杂控制系统中同样存在。因此，我们有必要对这些基本问题进行研究。（二）串级控制系统 串级控制系统是应用最早，效果最好，使用最广泛的一种复杂控制系统。特点是两个控制器相串接，主控制器的输出作为副控制器的设定，适用于时间常数及纯滞后较大的被控制对象，具有可减少副控对象的等效时间常数、提高系统的工作频率、抑制进入副控回路的扰动、适应负荷变化等特点。（三）比值控制系统 工业生产上为保持两种或两种以上物料比值为一定的控制叫比值控制。常见的比值控制系统有单闭环比值、双闭环比值和串级比值等三级。1、单闭环比值控制系统。从物料流量的控制部分看，是一个随动的闭环控制回路，而主物料流量的控制部分则是开环的，主流量 $G_1$ 经比值运算后使输出信号与输入信号成一定比例，并作为副流量控制器的给定信号值。单闭环比值控制系统的优点是：两种物料流量的比值为精确，实施方便，从而得到了广泛的应用。但是这种控制方案当主流量出现大的扰动或负荷频繁波动时，副流

量在调节过程中，相对于控制器的给定值会出现较大的偏差。因此，这种方案对严格要求动态比值的化学反应是不合适的。

2、双闭环比值控制系统。如果要求主流量也要保持定值，那么对主流量也要有个闭合的控制回路，主、副流量通过比值器来实现比值关系，这样就构成了双闭环比值控制系统。双闭环比值控制系统实质上是由一个定值控制系统和一个随动控制系统所组成，它不仅能保持两个流量之间的比值关系，而且能保证总流量不变。与采用两个单回路流量控制系统相比，其优越性在于主流量一旦失调，仍能保持原定的比值。并且当主流量因扰动而发生变化时，在控制过程中仍能保持原定的比值关系。双闭环比值控制系统除了能克服单闭环比值控制的缺点外，另一个优点是提降负荷比较方便，只要缓慢地改变主流量控制器设定值，就可提、降主流量，同时副流量也就自动地跟踪主流量，并保持两者比值不变。它的缺点是采用单元组合仪表时，所用设备多，投资高；而当今采用功能丰富的数字式仪表，它的缺点则可安全消失。

3、串级比值控制系统。以上介绍的两种比值控制系统，其流量比是固定不变的，故也可称定比值控制系统。然而，在某些生产过程中，却需要两种物料的比值按具体工况而改变，比值的大小由另一个控制器来设定，比值控制作为副回路，从而构成串级比值控制系统，也称变化值控制系统。例如在合成氨变换炉生产过程中，用蒸汽控制一段触媒层温度，蒸汽与半水煤气的比值应随一段触媒层温度而变，这样就构成了串级比值控制系统。这种控制系统控制精度高，应用范围广。（百考试题造价）100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)