第一章 绪论

1.1计算机控制系统由控制计算机和生产过程两大部分组成

生产过程包括被控对象及其测量变送仪表和执行装置。

操作指导控制系统 OGC 只需要完成数据采集与处理的场合

直接数字控制系统 DDC 需要数据采集、控制决策、控制输出等多用途场合

计算机监督控制系统 SCC 主要完成数据采集与处理，一般无需对数据进行复杂的工艺分析与计算的场合

集散控制系统 DSC 需要复杂计算机控制系统的场合

现场总线控制系统 FCS 工厂自动化领域

计算机集成制造系统 CIMS 用于流程工业

1.2系统参数 图1-10

1.3系统性能指标 稳定性是对控制系统最基本的要求；扰动通道的纯滞后时间tn对控制系统的性能没有影响。

第二章 输入/出接口与过程通道技术

2.1计算机只能识别数字量

2.2模拟量输入通道主要由由传感器、信号调理单元、多路转换开关、程控放大器、采样保持器、a/d转换器和i/o接口电路组成。

2.2.1信号调理的作用是将传感器输出的电信号尽可能不失真地转变为标准的电流或电压信号；信号调理单元也叫变送器

1.电桥电路2.仪表放大器：输入阻抗远大于内阻，抗共模强3.隔离放大器：电磁，光，电容隔离4.i/v转换器

2.2.4采样保持器

孔径时间：采集到的数据是保持命令发出后，经过Tap延时的输入电压V

2.2.5a/d转换器

2.3模拟量输出通道通常由d/a转换器、输出保持、多路切换开关和功放电路所组成；保持器将前一采样时刻地输出值原封不动地保持到下一采样时刻。

电流传输具有较强的抗干扰能力。

2.4数字量输入输通道

开关量分为电平式和触点式两种

2.4.2数字量输入通道主要由输入调理电路、输入缓冲器、输入地址译码电路组成；外部信号需要经过电平转换、滤波、隔离和过电压保护等处理后，才能输入计算机，这些功能为信号调理。

2.4.3数字量输出通道主要由输出锁存器，输出驱动电路、输出口地址译码等组成

2.5过程通道的抗干扰与可靠性设计

干扰信号的耦合方式：采用滤波去耦的方法抑制直接耦合

静电耦合：即频闭层接地和拉大与干扰源的距离。

2.6数据的预处理

2.6.1数字滤波

限幅滤波

递推平均滤波法

平均值……

2.6.2标度变换

第三章 工业控制计算机

3.1特点：可靠性高，实时性好，环境适应能力强，输入输入模板配套好，系统通信功能强，系统开放性和扩充性好，控制软件包功能强，后备措施齐全和具有冗余性

3.2总线是连接一个或多个部件的一组电缆的总称

总线的分类：内部总线，外部总线：连接计算机的。

1.RS-232C逻辑电平为正负15V，与TTL电平不兼容，与计算机之间需要转换器；RS-485逻辑电平与TTL兼容，与计算机之间无需复杂的电平转换；

2.RS-232C数据发送和接收线独立，全双工，主要用于点对点通信，不分主从，节点较少；RS-485采用二线制链接方式构成总线式拓扑结构，半双工，实现主从方式的网络通信，同一个总线回路一般最多可支持32个节点；

3.RS-232C采用非平衡型电平传输，抗干扰能力弱，传输速率低，传输距离短；RS-485采用二线差分平衡传输，抗干扰能力较强，传输速率较高，传输距离较远。

第五章 数字pid控制算法