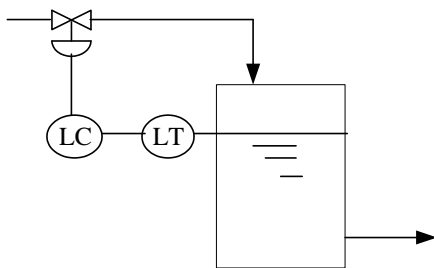
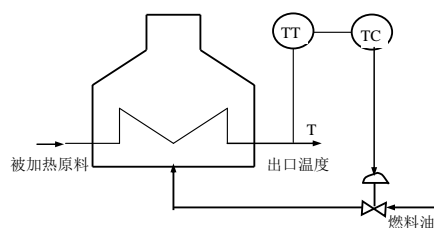


习题十

1. 控制器比例度、积分时间、微分时间大小对控制系统有什么影响？
2. 某 P 控制器的输入信号是 4~20mA，输出信号为 1.5V，当比例度 $\delta = 60\%$ 时，输入变化 6mA 所引起的输出变化量是多少？
3. 什么是控制器的调节精度？实际 PID 控制器用于控制系统中，控制结果能否消除余差？为什么？
4. 某 PID 控制器（正作用）输入、输出信号均为 4~20mA，控制器的初始值 $I_i = I_o = 4mA$ ， $\delta = 200\%$ ， $T_I = T_D = 2min$ ， $K_D = 10$ 。在 $t=0$ 时输入 $\Delta I_i = 2mA$ 的阶跃信号，分别求取 $t=12s$ 时：①PI 工况下的输出值；②PD 工况下的输出值。
5. 基型控制器的输入电路为什么采用差动输入和电平移动的方式？偏差差动电平移动电路怎样消除导线电阻所引起的运算误差？
6. 基型控制器如何实现 PD、PI 控制？
7. 控制器为什么要设置“正”、“作用”和“内”、“外”给定？
8. 某液位控制如图所示，工艺要求液位保持稳定，供气中断时液体不得外溢。



- (1) 画出该控制系统的方块图。
 - (2) 指出该控制系统具体对应的被控对象、被控变量、操纵变量名称。
 - (3) 确定进液阀门的气开或气关形式以及控制器的正反作用。
9. 某加热炉的控制被控变量为原料油出口温度。试确定控制阀的气开、气关特性以及主、副控制器的正反作用，分析控制过程。



10. 如何实现离散 PID 算法？
11. 说明数字式控制器的基本组成，其硬件和软件各包括哪些部分？