

枣庄西门子6GK工业交换机一级代理商

产品名称	枣庄西门子6GK工业交换机一级代理商
公司名称	浔之漫智控技术（上海）有限公司
价格	99.00/件
规格参数	西门子一级代理商:西门子模块 西门子代理商:西门子一级代理 西门子总代理商:西门子PLC代理商
公司地址	广富林路4855弄88号3楼
联系电话	15618722057 15618722057

产品详情

枣庄西门子6GK工业交换机一级代理商

PID运算

PID运算是FB58的运算核心，主要通过对偏差信号（设定值SP_INT-过程值PV）进行比例、积分、微分运算来得到对阀门、变频器等执行机构的控制信号。具体流程图如下图所示：

图7 PID运算流程

从上述流程图中有如下几点信息：

- 比例、积分和微分都是对比例和增益参数的乘积之积的运算，其在时间域上的表达式为：
- 特殊地，在积分时间TI和微分时间TD为0的时候，积分作用和微分作用被取消激活，此时为纯比例控制；
- 对于反作用方式，需要将增益GAIN设置为负数；
- PFAC_SP为比例弱化功能。在设定值SP_INT发生阶跃变化时，设置比例因子PFAC_S

P，从而达到减弱因为设定值修改而导致的不稳定，该比例因子PFAC_SP的取值范围是0.0~1.0；

- 对于积分作用，在I_ITL_ON为1的时候，积分结果就是I_ITLVAL；

- 积分功能中的INT_HPOS和INT_HNEG参数为正向积分功能保持和反向积分功能保持，如果此时偏差ER和增益GAIN的乘积为正，且INT_HPOS为True，那么此次运算周期中积分的增加量为0，即积分项LMN_I的输出不会改变。INT_HNEG的作用与此类似。

- 微分功能中的D_F参数是微分因子，在微分运算中和周期时间CYCLE作用类似。

2.4 手动/自动切换

FB58的手动/自动切换是通过参数MAN_ON来完成的，在MAN_ON为True的时候，PID处在手动工作状态，此时，手动值通过参数MAN给出。

图8 控制输出

默认情况下，LMN_HLM和LMN_LLM分别是100.0和0.0，从上图中可以看出，手动值的有效数值范围也应该是0.0~100.0。

在参数MAN_ON为False的情况下，PID投入运行，控制回路处于自动工作状态。

为了降低手动/自动切换过程中扰动，算法通过如下措施来实现无扰切换：

- 在自动的状态下，比例和积分的运算结果之和会写入到单元MAN中，这样在由自动切换到手动的过程中不会引起控制输出波动；

- 在手动的状态下，积分项的输出等于MAN的值减去比例项的值（偏差ER*增益Gain），而在自动状态中，积分项是一个累计的结果，这样在切换到自动状态时积分项不会有太大的突变。

从上面的分析可以知道，FB58已经集成了相应的无扰切换的功能，不需要编写额外的程序来实现。

2.5 保存和重新装载参数

保存和重新装载控制器参数是FB58中的新功能，主要用来实现在多套参数之间的切换。

图9 控制参数保存和重新装载

从上图中可以看出，控制参数的处理有三种方式：

(1) 从PID_CON/PI_CON中装载

要实现此装载，必须满足如下几种条件：

手动控制状态 (MAN_ON=True)；

PID_CON.GAIN或者PI_CON.GAIN不为0；

LOAD_PID为1

如果参数PID_ON为1，则从PID_CON中装载如下参数：

GAIN、TI、TD，并计算 $CONZONE=250.0/GAIN$

如果参数PID_ON为0，则从PI_CON中装载如下参数：

GAIN、TI、TD，并计算 $CONZONE=250.0/GAIN$ 。特殊地，此时会关闭控制带功能，即设置CON_ZONE参数为0，并让微分参数TD设置为0.0。