



# 项目三 智能控制器使用与维护

---

## 任务2 AI智能控制器使用

# 工作任务单2:

**任务要求：水箱水位智能控制器单回路控制**

- 分析控制对象特点，确定控制方案；
- 正确连接控制系统，画出接线图；
- 熟练掌握控制器操作方法，设置控制器的功能参数；
- 控制系统投运行，整定控制器参数。

**工具及安全要求：**  
\\ \\ \\ \\ \\

**操作步骤：**  
\\ \\ \\ \\ \\

**组长：**

**小组成员：**



# 一、智能PID控制器使用

1

仪表正确接线

2

正确设置输入规格

3

正确设置输出规格

4

合理设置功能要求

## 二、仪表参数设置

Sn 输入规格

Sn用于选择输入规格，其数值对应的输入规格如下（括号内为AI-708T输入）：

0-37

| Sn    | 输入规格               | Sn    | 输入规格              |
|-------|--------------------|-------|-------------------|
| 0     | K                  | 1     | S                 |
| 2     | 备用                 | 3     | T                 |
| 4     | E                  | 5     | J                 |
| 6     | B                  | 7     | N                 |
| 8-9   | 备用                 | 10    | 用户指定的扩充输入规格       |
| 11-19 | 备用                 | 20    | Cu50              |
| 21    | Pt100              | 22-25 | 备用                |
| 26    | 0-80欧电阻输入          | 27    | 0-400欧电阻输入        |
| 28    | 0-20mV电压输入         | 29    | 0-100mV电压输入       |
| 30    | 0-60mV电压输入         | 31    | 0-1V (0-500mV)    |
| 32    | 0.2-1V(100-500mV)  | 33    | 1-5V电压输入          |
| 34    | 0-5V电压输入           | 35    | -20-+20mV (0-10V) |
| 36    | -100-+100mV(2-10V) | 37    | -5V-+5V(0-50V)    |

Sn=10时，采用外部分度号扩展。用户如需要以上输入规格外的其他分度号，如使用WRe325、WRe526、WRe520、BA1、BA2、G、F2、开方0-5V、1-5V等规格输入，可特殊定货并将Sn设置为10。

## 二、仪表参数设置

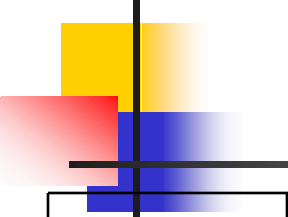
|     |         |   |                            |
|-----|---------|---|----------------------------|
| dIP | 小数点位置   | <p>线性输入时：定义小数点位置，以配合用户习惯的显示数值。</p> <p>dIP=0，显示格式为0000，不显示小数点</p> <p>dIP=1，显示格式为000.0，小数点在十位。</p> <p>dIP=2，显示格式为00.00，小数点在百位。</p> <p>dIP=3，显示格式为0.000，小数点在千位。</p> <p>采用热电偶或热电阻输入时：此时dIP选择温度显示的分辨率</p> <p>dIP=0，温度显示分辨率为1℃（内部仍维持0.1℃分辨率用于控制运算）。</p> <p>dIP=1，温度显示分辨率为0.1℃（1000℃以上自动转为1℃分辨率）。</p> <p>改变小数点位置参数的设置只影响显示，对测量精度及控制精度均不产生影响。</p> | 0-3                        |
| dIL | 输入下限显示值 | <p>用于定义线性输入信号下限刻度值，对外给定、变送输出、光柱显示均有效。</p> <p>例如在采用压力变送器将压力（也可是温度、流量、湿度等其它物理量）变换为标准的1-5V信号输入（4-20mA信号可外接250欧电阻予以变换）中。对于1V信号压力为0，5V信号压力为1MPa，希望仪表显示分辨率为0.001MPa。则参数设置如下：</p> <p>Sn=33（选择1-5V线性电压输入）</p> <p>dIP=3（小数点位置设置，采用0.000格式）</p> <p>dIL=0.000（确定输入下限1V时压力显示值）</p> <p>dIH=1.000（确定输入上限5V时压力显示值）</p>                                   | -1999-<br>+9999℃或<br>1定义单位 |
| dIH | 输入上限显示  | 用于定义线性输入信号上限刻度值，与dIL配合使用。   | 同上                         |

## 二、仪表参数设置

|     |              |   |                |
|-----|--------------|---|----------------|
| oP  | 输出方式<br>(续前) | <p>oP.B表示辅助接口 (AUX) 输出信号方式, 仅当oPL参数设置小于0时方起作用。</p> <p>oP.B =0, 输出为时间比例输出方式, AUX位置可安装SSR电压输出、继电器触点开关输出、过零方式可控硅触发输出模块或可控硅无触点开关输出等模块。</p> <p>oP.B =1、2、4, 分别表示为0-10mA、0-20mA及4-20mA线性电流输出, AUX输出模块上安装线性电流输出模块。</p> <hr/> <p>oP.B =3, 备用于将来其它用途, 请勿使用该设置。</p> <p>AUX输出不支持位置比例或移相触发输出功能。</p> <p>例如: 仪表要求OUT输出为4-20mA, 没有辅助输出, 则设置oP=4。</p> <p>又如: OUT和AUX均为4-20mA输出, 则设置oP=44。</p>   | 0-48           |
| oPL | 输出下限         | <p>设置为0-110%时, 表示在通常的单向调节中作为限制调节输出最小值。</p> <p>设置为-1-110%时, 仪表成为一个双向输出系统, 具备加热/冷却双输出功能, 当设置CF.A=0, 即OUT的输出用于加热时, AUX的输出相应地被用于致冷, 反之亦可 (由CF.A=1)。这时AUX不能再用于报警输出或作为开关量输入。</p> <p>当仪表成为双向输出时, oPL用于反映被控系统冷却能力的比例系数, 在通常的双输出系统中, 加热/冷却的能力往往是不一样的, 比如一台变频冷暖空调器, 同样最大输出时, 致冷和致热能力是不一样的, 如致冷能力为4000W, 则致热能就为5000W, 这样当AUX用于致冷输出时, 应设置<math>oPL = (4000/5000) \times 100\% = 80\%</math>。才能准确表示系统特性, 这时的oPL和系统调节参数M5、P、t等一样, 起重要的作用。</p> <p>AUX输出是不能作输出限制的, 如设置oPL=-80%时, 仪表调节器输出等与oPL时, 即为-80%时, AUX的输出即达到最大。</p> | -110-<br>+110% |
| oPH | 输出上限         | 限制调节输出的最大值。   | 0-110%         |

## 二、仪表参数设置

|    |        |  |       |
|----|--------|--|-------|
| CF | 系统功能选择 | <p>CF参数用于选择部分系统功能：</p> $CF=A \times 1 + B \times 2 + C \times 4 + D \times 8 + E \times 16 + F \times 32 + G \times 64$ <p>A=0, 为反作用调节方式, 输入增大时, 输出趋向减小, 如加热控制。<br/>A=1, 为正作用调节方式, 输入增大时, 输出趋向增大, 如致冷控制。<br/>B=0, 仪表报警无上电/给定值修改免除报警功能; B=1, 仪表有上电/给定值修改免除报警功能 (详细说明见后文叙述)。<br/>C位, 目前备用于客户特殊要求。<br/>D=0, 不允许外部给定; D=1, 允许外部给定 (仅适用AI-808型)。<br/>D=0, 程序时间以分为单位; D=1, 时间以秒为单位 (仅适用AI-808P型)。<br/>E=0, 无分段功率限制功能, E=1, 有分段功率限制功能 (详见后文叙述)。<br/>F=0, 仪表光柱指示输出值, F=1, 仪表光柱指示测量值 (仅带光柱的仪表)。<br/>G=0, 仪表工作为AI-808P模式, G=1, 仪表工作为AI-708P模式 (仅适用于AI-808P)。</p> <p>例子: 要求仪表为反作用调节, 有上电免除报警功能, 仪表辅助功能模块为通讯接口, 不允许外部给定, 无分段功率限制功能, 无光柱, 则可得: A=0, B=1, C=0, D=0, E=1, F=0, G=0。CF参数值应设置如下:</p> $CF=0 \times 1 + 1 \times 2 + 0 \times 4 + 0 \times 8 + 0 \times 16 + 0 \times 32 + 0 \times 64 = 2$ | 0-127 |
|----|--------|--|-------|



|     |             |   |  |
|-----|-------------|---|--|
| run | 运行状态及上电信号处理 | <p>(1) 对AI-808型仪表，run参数定义自动/手动工作状态。</p> <p>run=0，手动控制状态。</p> <p>run=1，自动控制状态。</p> <p>run=2，手动控制状态，且禁止自动控制。</p> <p>run=3，自动控制状态，并且禁止手动操作。不需要手动功能时，该功能可防止因误操作而进入手动状态。</p> |  |
|-----|-------------|---|--|



# 控制器基本参数的介绍:

**Sn** 输入规格: **Sn=33**, **1-5V**电压输入;

**dip** 小数位数: **dip=0**, 小数点位数为**0**;

**op1** 输出方式: **op1=4**, **4~20 mA**线形电流输出;

**dih/ dil**: 输入上限/输入下限;

**oph/opl**: 输出上限/输出下限;

**Ctrl** 控制方式: **Ctrl=2**, 启动自整定, **Ctrl=3**,  
整定结束;

**Run** 运行状态选择: **run=0**, 手动控制状态; **run=1**, 自动控制状态。

**CF** 系统功能选择: 单回路控制**CF=2**; 需要外部给定时**CF=8**。



# 总结

---

本项目介绍了：

- 1) PID控制器的控制规律及其性能特点；
- 2) AI人工智能控制器的使用方法。

重点是：

- 1) 熟练掌握PID控制规律、性能特点及其适用场合；
- 2) 能识读智能控制器说明书；
- 3) 熟练掌握智能控制器的操作方法。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/455002243330011140>