

# FWP系列微处理化 PID自整定控制仪

## 使用说明书 Operation Instruction



- ★ 自动/手动无扰切换
- ★ 多种分度号输入选择
- ★ 全电脑数字自动调校
- ★ 强大的网络通讯功能
- ★ 全开放内部参数设定
- ★ 可选择双LED+双光柱显示

# 目 录

一、输入信号与适配传感器 .....	2
二、主要技术参数 .....	3
三、操作指南 .....	5
四、PID 控制调节方法 .....	14
五 二 级参数的设定 .....	15
六、安装与使用 .....	17
七、维护与保养 .....	18
八、接线图 .....	19
九、型谱表 .....	23

FWP 系列 PID 适用于需要进行高精度测量控制的系统，可根据被控对象自动演算出最佳PID控制参数。

FWP 系列PID参数自整定控制仪可选择外给定（或阀位）控制功能。可取代伺服放大器直接驱动执行机构（如阀门等）。

FWP 系列PID外给定（或阀位）控制仪可自动跟随外部给定值（或阀位反馈值）进行控制输出（模拟量控制输出或继电器正转、反转控制输出）。可实现自动/手动无扰动切换。手动切换至自动时，采用逼近法积算，以实现手动/自动的平稳切换。

FWP系列PID外给定（或阀位）控制仪可同时显示测量信号及阀位反馈信号。

FWP系列PID光柱显示控制仪集数字仪表与模拟仪表于一体，可对测量值及控制目标值进行数字量显示（双LED数码显示），并同时显示测量值及控制目标值进行相对模拟量显示（双光柱显示），显示方式为双LED数码显示+双光柱模拟量显示，使测量值的显示更为清晰直观。

FWP系列PID参数自整定控制仪可随意改变仪表的输入信号类型。采用最新无跳线技术，只需设定仪表内部参数，即可将仪表从一种输入信号改为另一种输入信号。

FWP系列PID参数自整定控制仪可选择带有一路模拟量控制输出（或开关量控制输出、继电器和可控硅正转、反转控制）及一路模拟量变送输出，可适用于各种测量控制场合。

FWP系列PID参数自整定控制仪支持多机通讯，具有多种标准串行双向通讯功能，可选择多种通讯方式，如RS-232、RS-485、RS-42等，通讯波特率300~9600bps 仪表内部参数自由设定。可与各种带串行输入输出的设备（如电脑、可编程控制器、PLC等）进行通讯，构成管理系统。

## 主要特点：

- 全新概念的计算机数字自动调校
- 支持多机网络通讯，通讯协议可任意自由设定
- 独特的全开放式用户自设定界面
- 输入信号类型设定
- 测量值零点与量程范围设定
- 报警方式设定
- 输出方式设定
- 设定参数断电永久保留及参数密码锁定
- 全数字化冷端补偿
- 多规格外形结构尺寸
- 交直流开关电源供电方式
- 手动状态下能修改参数

## 一、输入信号与适配传感器

### 1、配用标准信号变送器：

	标准信号的变化范围	输入阻抗	配用变送器	测量范围
输入信号	各种mV信号 0~10mA 4~20mA 0~5V 1~5V 30~350Ω	≥10MΩ ≤250Ω ≤250Ω ≥250KΩ ≥250KΩ	霍尔变送器 与DDZ—II型仪表配套 与DDZ—III型仪表配套 与DDZ—II型仪表配套 与DDZ—III型仪表配套 与远传压力电阻配套	根据用户需要 自由设定 范围： -1999~9999字

### 2、配用标准分度号传感器：

	分度号	分辨率℃	配用传感器	测量范围
输入信号	B	1	铂 <sub>30</sub> —铂 <sub>6</sub> 铑	400~1800℃
	S	1	铂 <sub>10</sub> —铂	0~1600℃
	K	1	镍铬—镍硅	0~1300℃
	E	1	镍铬—康铜	0~1000℃
	J	1	铁—康铜	0~1200℃
	T	0.1	铜—康铜	-199.9~320℃
	Pt100	1	铂热电阻R <sub>0</sub> =100Ω	-199~650℃
	Cu50	0.1	铜热电阻R <sub>0</sub> =50Ω	-50.0~150.0℃

★ 特殊要求的请在定货时说明。

## 二、主要技术参数

输入信号 模拟量输入：

电阻——各种规格热电阻（见输入信号与适配传感器）

如Pt100、Cu50等远传压力电阻

电偶——各种规格热电偶（见输入信号与适配传感器）

如B、S、K、E、J、T、WRe等

电流——0~10mA、4~20mA、0~20mA等——输入阻抗≤250Ω

电压——0~5V、1~5V等——输入阻抗≥250Ω

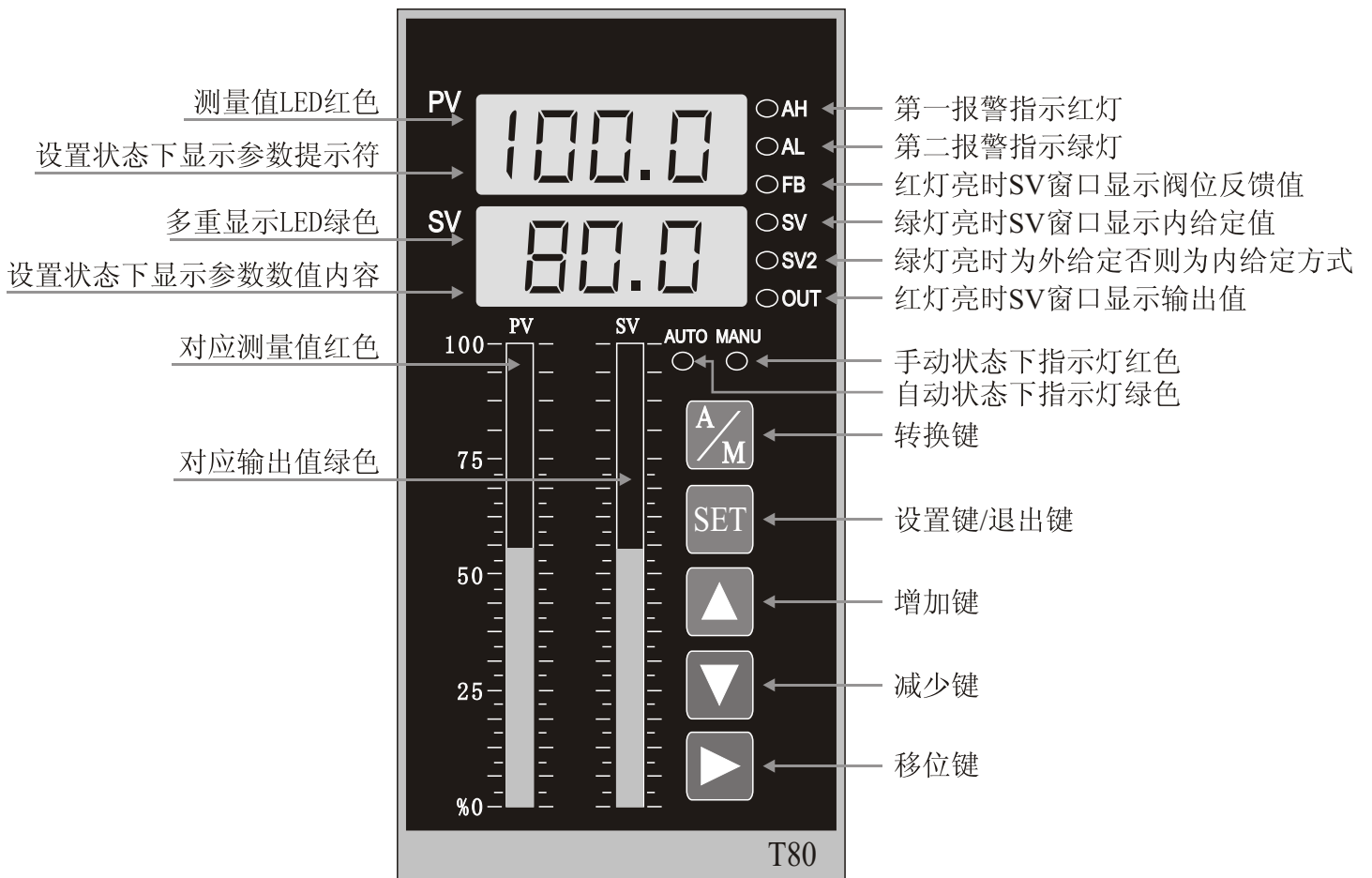
测量范围	-1999~9999字	
测量精度	0.2%FS ±1字或0.5%FS±1字	
分辨率	±1字	
温度补偿	0~50℃	
显示方式	<ul style="list-style-type: none"> <li>• -1999~9999测量值显示</li> <li>• -1999~9999字外给定值显示</li> <li>• 0~100.0%输出值显示</li> <li>• 发光二极管工作状态显示</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• -1999~9999设定值显示</li> <li>• 0~100.0%阀位反馈值显示</li> <li>• 发光二极管工作状态显示</li> <li>• 高亮度LED数字显示</li> </ul>
控制方式	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PID控制电流/电压输出</li> <li>• PID正转/反转阀位控制</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PID控制继电器开关量输出</li> <li>• 位式ON / OFF带回差</li> </ul>
开关量输出	继电器正转、反转控制输出，双向可控硅正反转控制输出	
输出信号	模拟量输出：	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0~10mA（负载电阻≤750Ω）</li> <li>• 4~20mA（负载电阻≤500Ω）</li> <li>• 0~5V（输出电阻≤250Ω）</li> <li>• 1~5V（输出电阻≤250Ω）</li> </ul>
	开关量输出：	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 继电器控制输出（AC220V/3A，DC24V/5A，阻性负载）</li> <li>• 继电器正转、反转控制输出，双向可控硅正反转控制输出</li> </ul>
		出触点容量：AC220V/3A；DC24/6A（阻性负载）
	馈电输出：	DC24V，负载≤30mA
	通讯输出：	接口方式—标准串行双向通信接口：RS-485，RS-232C，RS-422等波特率—300~9600bps 内部自由设定
报警方式	<p>★ 模拟量控制输出与变送输出相互隔离</p> <p>可选择继电器上限、下限报警输出，LED指示</p> <p>可选择继电器上上限报警输出，LED指示</p> <p>可选择继电器下下限报警输出，LED指示</p>	

报警精度	±1字
联机通讯	<p>通讯协议为二线制、三线制或四线制（如RS-485，RS-232C，RS-422等），亦可由用户特殊要求，波特率300~9600bps可由仪表内部参数自由设定。接口和主机采用光电隔离，提高系统的可靠性及数据的安全性。通讯距离可达1公里。上位机可采集各种信号与数据，构成管理和控制系统。配用<b>FWP</b>鲁班工控组态软件，可实现多台<b>FWP</b>仪表与一台或多台微机进行联机通讯，系统采用主-从通讯方式，能方便的构成各种能源管理和控制系统。整个控制回路只需一根二（三、四）芯电缆，即可实现与上位机通讯，上位微机可呼叫用户设定的设备号，随时调用各台仪表的现场数据，并可进行仪表内部参数设定</p>
设定方式	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 面板轻触式按键数字设定</li> <li>• 设定值断电永久保持</li> <li>• 参数设定值密码锁定</li> </ul>
保护方式	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 输入回路断线报警（继电器输出，LED指示）</li> <li>• 超/欠量程报警指示（继电器输出，LED指示）</li> <li>• 工作异常自动复位（Watch dog）</li> </ul>
使用环境	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 环境温度 0~50℃</li> <li>• 相对湿度 ≤85RH</li> <li>• 供电电压——常规型：                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• AC220V+ 10- 15%（50Hz，线性电源）</li> </ul> </li> <li style="padding-left: 100px;">特殊型：                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• AC90 ~260V——开关电源</li> <li>• DC24V ±2V——开关电源</li> </ul> </li> </ul>
功    耗	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 避免强腐蚀气体</li> <li>• ≤5W（AC220V线性电源供电）</li> <li>• ≤4W（AC90V~265V开关电源供电）</li> <li>• ≤4W（DC4V电源供电）</li> </ul>
结    构	标准卡入式

### 三、操作指南

#### (一)、仪表面板

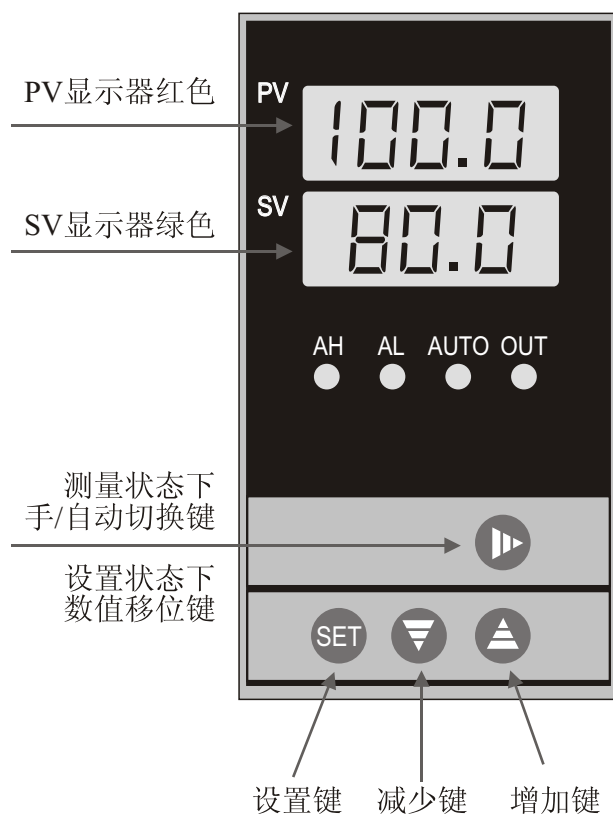
##### (1)、 FWP-TD80仪表面板







(4)、 FWP-D40/S40 仪表面板



- AH: 第一报警指示红灯
- AL: 第二报警指示绿灯
- AUTO: 自动状态下指示灯亮绿色, 指示灯不亮表示当前为手动状态
- OUT: 红灯亮时SV窗口显示控制输出值

# 新一代 FWP 系列智能仪表 之 PID自整定控制仪

名 称		内 容	仪表运行状态	
			手动状态	自动状态
显 示 器	测量值PV显示器	显示实时测量值 在参数设定状态下，显示参数符号	显示测量 设定值	显示测量 设定值
	目标值SV显示器 (阀位反馈显示器) (外给定值显示器)	显示控制目标值或输出量的百分比 阀位控制时，显示阀位反馈值 外给定控制时，显示外给定值 在参数设定状态下，显示设定参数值	显示控制 输出量	
操 作 键	 参数设定、前进键	<ul style="list-style-type: none"> <li>在测量状态下连续按下该键2秒后，仪表进入参数设定状态，然后每按下 <b>SET</b> 键，可逐一查看参数设定值</li> <li>可以确认已变更的设定值。</li> <li>在设置状态下，按该键3秒退出设置</li> </ul>	可以进入参数 设置状态	可以进入参数 设置状态
	 移位键	参数值在某一数码上闪烁状态下 按该键为移位。(个→十→百→千 →个…循环)		
	 减键	光标闪烁位进行数值减或连减	减少调节输出或 控制电机反转	无作用

名 称		内 容	仪表运行状态	
			手动状态	自动状态
操 作 键	 增键	光标位进行数值加或连加	增加调节输出或 控制电机正转	在自动状态下切 换下排数显内容
	 手/自动切换 参数退出键	<ul style="list-style-type: none"> <li>在设置状态下按下退出参数设置状态</li> <li>在运行状态下，按该键可以手自动切换</li> </ul>	手自动状态切换	手自动状态切换
指 示 灯	AH 指示灯 (红)	第一报警指示灯		
	AL 指示灯 (绿)	第二报警指示灯		
	FB 指示灯 (红)	下排SV数显阀位反馈值指示灯		
	SV 指示灯 (绿)	下排SV数显内给定值指示灯		
	SV2 指示灯 (红)	下排SV数显外给定指示灯		
	OUT 指示灯 (绿)	下排SV数显调节输出%指示灯		

名 称		内 容
指示灯	AUTO 指示灯（红）	仪表自动状态指示灯（开始自动演算将连续闪烁，自动演算完毕时不闪烁）
	MANU 指示灯（绿）	仪表手动状态指示灯（手动状态修改参数，输出值保持手动）
光柱显示器	光柱PV显示值	此光柱对应上排数码测量值百分比
	光柱SV显示值	此光柱在自动、手动状态下显示代表控制输出值百分比

注1：在自动状态下，下排数码显示阀位反馈输入值。

按一下  键，OUT灯亮时，下排数显显示调节输出值百分比。

再按一下  键，FB灯亮时，下排数显显示阀位反馈输入值百分比。

再按一下  键，SV灯亮时，下排数显显示目标控制值，完成一次循环显示。

## （二）、操作方式

### 1、正确的接线

仪表卡入表盘后，请参照仪表随机接线图接妥输入、输出及电源线，并请确认无误。

### 2、仪表上电

本仪表无电源开关，接入电源即进入工作状态。

## 3、控制参数（一级参数）设定

### （1）、控制参数的种类：

仪表投入正常运行之前，必须进行简单的正确操作。

一级菜单的操作：此菜单无密码，现场操作人员用于查看或设置运行参数的一组菜单。

在仪表PV测量值显示状态下，按压SET键3秒，仪表将转入控制参数设定状态。

每按SET键即照下列顺序变换参数。（一次巡回后随即回至最初项目）

参数设定状态和各参数列示如表P10：

# 新一代 FWP 系列智能仪表 之 PID自整定控制仪

符号	名称	设定范围	说明	出厂预定值
RH	第一报警值	-1999~9999	显示第一报警设定值 其它请参照二级参数里面报警类型设定说明	300.0
RL	第二报警值	-1999~9999	显示第二报警设定值 其它请参照二级参数里面报警类型设定说明	100.0
RHI	第一报警回差值	0-255	显示第一报警的回差值	1
RLI	第二报警回差值	0-255	显示第二报警的回差值	2
SU	控制目标值	全量程	显示控制目标值的设定值	250.0
P	比例数	全量程	显示程序比例数的设定值	15
I	积分时间	1-9999秒	显示程序积时间的设定值 解除比例控制所产生的残留偏差 设定(0)时,积分运作则成OFF	180
d	微分时间	1-9999秒	显示程序微分时间的设定值 预测输出的变化,防止扰动,提高控制的稳定性 设定为(0)时,微分运作则成OFF	0
SF	超调抑制系数	0-1.0%	可有效地防止仪表控制失控	0.6
Pt	PID运算周期	1-100秒	显示PID调节运算周期	5
tI	输出周期	1~200秒	显示控制输出的周期 继电器或可控硅输出时有此参数	0
SEnS	控制灵敏度	0.0-5.0秒	伺服控制灵敏度设置,控制输入与反馈输入之间 偏差于该功能设定值范围内停止电机转动。 (继电器或可控硅控制输出才有此功能)	0
LRE	电机刹车系数	0.0-2.0%	电机提前刹车系数,用户根据现场情况取适应的 值,能控制电机精确定位,保护刹车皮磨损 LRE=0取消该项功能起到的作用。 (阀位控制才有此功能)	0
Q-tE	电机转动 溢出限制值	0-100秒	表示电机转动溢出时间,带伺服功能自动状态控 制时,控制输入与阀位反馈输入存在偏差,电机 开始工作,当电机正转或反转时间过长,消除偏 差的时间大于为Q-tE定值时电机自动停止工作, Q-tE=0取消保护功能,用户可根据现场需要自 行设定Q-tE。(阀位控制才有此功能)	0
J-tE	电机微动时间	0.10-1.0秒	进入刹车状态后,让电机以点动方式转运逐渐 停止,消除电机正、反转惯性影响,能确保电 机精确定位 J-tE=0取消该项功能起到的 作用(阀位控制才有此功能)	0
ATU	自动演算	ATU=0—关 ATU=1—开	关—手动设定PID参数值 开—自动演算(自整定)详见17页操作 注:自动演算完毕后,可手动修改设定参数	0
CLK	二级参数禁锁	CLK=132	可进入修改二级参数设定。	00

操作时注意：

仪表参数设定定时，PV显示器将作为设定参数符号显示器，SV将作为设定数值显示器。

参数修改完毕后，再次按压SET键，即将修改值的参数保存。如修改后未按压SET键，则仪表将不保存修改后的参数值。

参数一旦设定，断电后将永远保存。

## （三）、返回工作状态

### 1、手动返回

在仪表参数设定模式下，按住SET键3秒后，仪表即自动回到测量值显示状态。

### 2、自动返回

在仪表参数设定模式下，不按任一键，60秒后，仪表将自动回到测量值显示状态。

## （四）、自动演算功能的实现

在仪表控制回路闭环状态下，进入参数设定，修改参数ATU=1，按一下▶移位键，仪表即开始自动演算。

自动演算时，自动AUTO指示灯将闪烁，指示正在进行的自动演算。（按▶移位键，随时取消自整定状态）



自动演算时，如遇断电或复位，恢复正常时，仪表将自动演算前的设定值为准进行控制。

当自动演算指示灯不闪烁时，则表示自动演算完毕。仪表将自演算结果写入E2PROM永久保存。自动演算完毕后，请进入一级参数菜单把ATU设为0，关闭自动演算。（注意事项）

## （五）、自动/手动无扰动切换方法

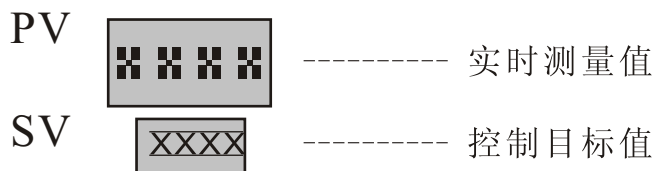
在仪表自动控制输出模式下，按压A/M键，仪表将手动跟踪输出量，MANU指示灯（红）亮，即已完成自动/手动无扰动切换，此时按▼或▲键手动改变仪表输出量的百分比（范围：0~100%）。

手动状态下，仪表显示为：

PV		----- 实时测量值
SV		----- 仪表输出量的百分比

## （六）、手动/自动无扰动切换方法

在仪表手动控制输出模式下，按压A/M键，仪表将自动跟踪输出量，AUTO指示灯（绿）亮，即已完成手动/自动无扰切换，仪表显示为：



## （七）、控制输出

仪表工作过程分三种状态：

### 1、PID自整定工作状态：

#### （1）、自动控制状态：

仪表上电后自动处于跟踪状态。仪表采样Pvin输入信号，并将Pvin输入值显示于PV显示器上，控制目标值（或输出量的百分比）显示于SV显示器上。

#### （2）、手动操作状态：

当需要进行手动操作控制时，在PV显示输入状态下，按压A/M键，仪表将跟随当前输出量，自动转入手动控制输出量状态，仪表MANU（红）指示灯亮，即可实现自动/手动无扰切换。此时，SV显输出量（0~100%范围），输出值大小可按压▲键（增加输出量）或▼键（减少输出量）来调节。按压A/M键，AUTO指示灯亮，仪表即返回自动控制输出量状态，此时仪表将跟随当前输出量，根据控制器设定参数中的积分时间，按控制逼近方法，自动跟随PV变化，转回自动控制状态。

### 2、阀位控制状态：

仪表可接受双路的模拟输入信号，送往仪表的Pvin和Svin接线端，Pvin输入信号显示测量值，由PV显示器显示；Svin输入信号显示阀位反馈值，由Sv显示器显示。根据用户的具体要求，仪表可输出模拟量（如4~20mA、1~5V等）或其它控制信号（如阀位控制的正、反转等）。

#### （1）、自动操作状态：

仪表在自动控制输出时，将根据PID控制算法，当控制输出量百分比小于阀位反馈值时，仪表输出反转，直至控制输出量=SV阀位反馈值。当控制输出量百分比大于SV阀位反馈值时，仪表输出正转，直至控制输出量=SV阀位反馈值。

★ 当前控制输出量的大小可按▲键切换状态即可查看。

## (2)、手动操作状态1——手动开关控制

在仪表自动跟踪状态下，按压A/M键，仪表将跟随当前输出量，转入手动控制输出量状态，仪表MANU指示灯（红）亮，即可实现自动/手动无扰切换。SV显示阀位输出值（0~100%），此时：

- ①、按压▲键后，仪表即增加输出量（输出正转），直至仪表的阀位=控制输出量反馈值后，仪表自动停止输出。
- ②、按压▼键后，仪表即减少输出量（输出反转），直至仪表的阀位=控制输出量反馈值后，仪表自动停止输出。
- ③、按压A/M键，AUTO指示（绿）灯亮，仪表即返回自动控制输出量状态，此进入时测量值控制阀门开度大小。

## 3、外给定控制状态：

仪表可接受双路的模拟输入信号，送往仪表的PVin和SVin接线端，PVin输入信号测量值信号，由PV显示器显示；SVin输入外给定信号，由SV显示器显示。仪表的控制目标值由SVin输入信号给定，根据用户的具体要求，仪表可输出模拟控制信号（如如4~20mA、1~5V等）。

### (1)、自动操作状态

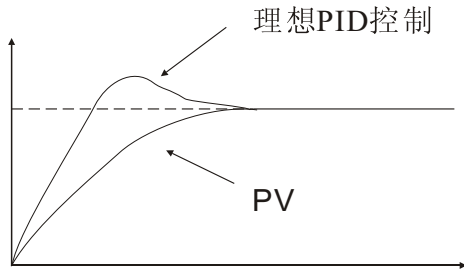
仪表上电后处于自动控制状态。仪表采样PVin输入信号，根据PID控制算法控制模拟量的输出，并将测量值显示在PV显示器上，输出量或控制目标于SV显示器上。

### (2)、手动操作状态

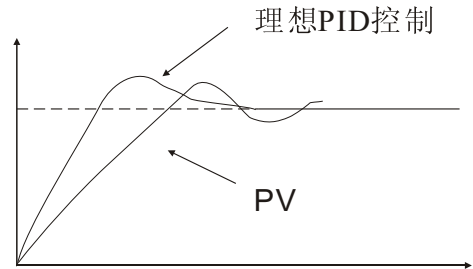
当需要进行手动操作控制时，在PV显示测量值状态下，按压A/M键，仪表将跟随当前输出量，自动转入手动控制输出量状态，仪表MANU指示灯（红）亮，即可实现自动/手动无扰切换。此时，SV显示输出量（0~100%），输出值大小可按压▲键（增加输出量）或▼键（减少输出量）来调节。按压A/M键，AUTO指示灯（绿）亮，仪表返回自动控制状态。

## 四、PID控制调节方法

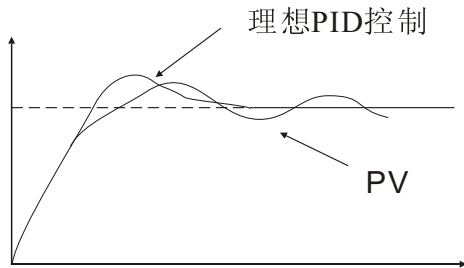
★ 如有下图的情况，请减少P的设定值



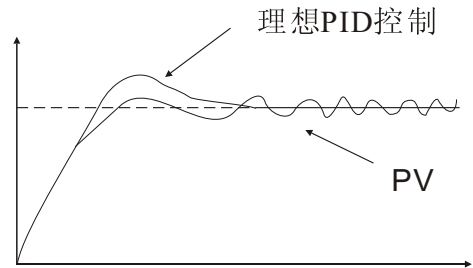
★ 如有下图的情况，请增加P的设定值



★ 如有下图的情况，请增加I或P的设定值



★ 如有下图的情况，请减少D的设定值



★ PV即实际测量值

## 五、二级参数设定

仪表出厂时已由技术部门调至最佳状态，如无特殊情况，请不必进行校对。

在仪表一级参数设定状态下，修改CLK=132后，在PV显示CLK，SV显示132的状态下，按下SET键，仪表即进入二级参数设定。在二级参数修改状态下，每按SET键即照下列顺序变换（一次巡回后随即回至最初项目）。仪表二级参数列示如下：

参数	名称	设定范围（字）	说明
$ln-1$	测量输入分度号	0~22	设定测量输入分度号类型（注1）（P16页）
$ln-2$	SV输入分度号 阀位控制 控制输入才有此参数	$ln-2=10$	0~5V（对应显示0~100%）
		$ln-2=11$	1~5V（对应显示0~100%）
		$ln-2=13$	0~10mA（对应显示0~100%）
		$ln-2=15$	4~20mA（对应显示0~100%）
$ln-3$	SV输入分度号 外给定 控制输入才有此参数	$ln-3=13$	0~10mA（对应显示0~100%）
		$ln-3=15$	4~20mA（对应显示0~100%）



# 新一代 FWP 系列智能仪表 之 PID自整定控制仪

参数	名称	设定范围 (字)	说明
dDt	小数点	dDt = 0	无小数点
		dDt = 1	小数点在十位 (显示XXX.X)
		dDt = 2	小数点在百位 (显示XX.XX)
		dDt = 3	小数点在千位 (显示X.XXX)
dSH	测量PV量程上限	全程	设定输入信号的测量上限量程 (注2)
dSL	测量PV量程下限	全程	设定输入信号的测量下限量程 (注2)
PbI	显示输入零点迁移	全程	设定显示输入的零点迁移量 (注3)
LYI	显示输入量程比例	0~1.999倍	设定显示输入量程的放大比例 (注3)
FILt	抗干扰系数	0~0.900	数字滤波系数, 反映干扰能力, 数值越大, 抗干扰能力越强
PER1	第一报警方式	PER1 = 0	无报警
		PER1 = 1	第一报警为上限报警
		PER1 = 2	第一报警为下限报警
PER2	第二报警方式	PER2 = 0	无报警
		PER2 = 1	第二报警为上限报警
		PER2 = 2	第二报警为下限报警
LYdR	变送输出类型	LYdR = 0	0-10mA电流、电压变送输出 (D705、D405没有此参数)
		LYdR = 1	0-20mA电流、电压变送输出 (D705、D405没有此参数)
		LYdR = 2	4-20mA电流、电压变送输出 (D705、D405没有此参数)
PQH	PID输出上限限幅	0~100%	PID输出上限幅值 (注4)
PQL	PID输出下限限幅	0~90%	PID输出下限幅值 (注4)
PQFA	控制输出故障安全值	PQFA = XXXX	<p>输出故障对策</p> <p>XXXX</p> <p>千位</p> <p>千位不是1时, 后三位值无意义, 此时的值不影响仪表正常运行</p> <p>0: 控制输出值保持, 直至错误消除后恢复自动</p> <p>1: 输出故障安全控制值, 错误消除后恢复自动 此时该参数阀位 (0~100%), 后三位可设为故障控制输出值</p> <p>2: 控制输出值为POL输出值</p>
OUT	预置控制输出值	OUT=0-100%	预置控制输出值及百分比
LYdb	PID控制输出类型	LYdb = 0	继电器或双向可控硅控制输出
		LYdb = 1	0-10mA电流、电压控制输出
		LYdb = 2	4-20mA电流、电压控制输出

参数	名称	设定范围	说明
F1	PID作用方式	F1 = 0	正作用
		F1 = 1	反作用
F2	开机自动选择	F2 = 0	开机自动控制
		F2 = 1	开机手动控制
F3	控制输入方式选择	F3 = 0	内给定控制
		F3 = 1	外给定控制
F4	阀位输入方式选择	F4 = 0	无阀位控制
		F4 = 1	双路输入阀位控制

★注1：分度号设定参数表

设定	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13	
分度号	S	R	B	K	N	E	J	T	Pt100	Cu50	0~5V	1~5V	0~10mA	
设定	14			15			19			20		21		22
分度号	0~20mA			4~20mA			0~5V开方			1~5V开方		0~10mA开方		4~20mA开方

注：仪表PV可切换输入上表中全部；SV阀位外给定输入只可切换11、12、13、15项。

★注2：关于应用 *DISL*、*DISH*，的例子：

一直流电流输入仪表，原量程为0~500pa，现欲改为量程为-100.0~500.0pa。  
 设定：*dot* = 1（小数点），*DISL* = -1000，*DISH* = 5000。量程更改完毕

★注3：Pb1、KK1的计算公式：

$$KKx = \text{预定量程} \div \text{显示量程} \times \text{原 Kkx}$$

$$Pbx = \text{预定量程下限} - \text{显示量程下限} \times KKX + \text{原 Pbx}$$

例：一直流电流4~20mA输入仪表，测量量程为-200~1000KPA，现校对时发现输入4mA时 显示-202，输入20mA时显示1008。（原PB1=0，原Kk1=1）

$$\begin{aligned} \text{根据公式：} KK1 &= \text{预定量程} \div \text{显示量程} \times \text{原KK1} \\ &= [1000 - (-200)] \div [(1008 - (-202))] \times 1 = 1200 \div 1210 \times 1 \approx 0.992 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Pb1 &= \text{预定量程下限} - \text{显示量程下限} \times Kk1 + \text{原Pb1} \\ &= -200 - (-202 \times 0.992) + 0 = 0.384 \end{aligned}$$

设定：Pb1=0.384，KK1≈0.992

★注4：POL、POH的定义：POL、POH等于仪表控制输出的上下限幅值。

如：设定POL=10%，则仪表控制输出量最小值为10%。

设定POH=90%，则仪表控制输出量最大值为90%。

★本机显示是以字数为单位

按键操作时请注意：

因仪表型号不同，有不予显示的参数，敬请注意。

若该参数值无效时，修改时均不出现。

参数设定完毕后，请设定CLK≠0或132，以确保已设定参数的安全。

## 六、安装与使用

本仪表采用标准卡入式结构，请将仪表轻轻推入表盘即可。

1、仪表的接线请参阅接线图。

2、配线上的注意

(1) 输入信号线为避免杂讯干扰的影响，请尽量远离仪表电源线，动力电源线负荷线等配线。

(2) 仪表电源线的配线请尽量避免遭受来自动力电源的杂讯干扰影响，如附近有杂讯发生源，而仪表有遭受杂讯干扰影响的可能时，请使用干扰滤波器。

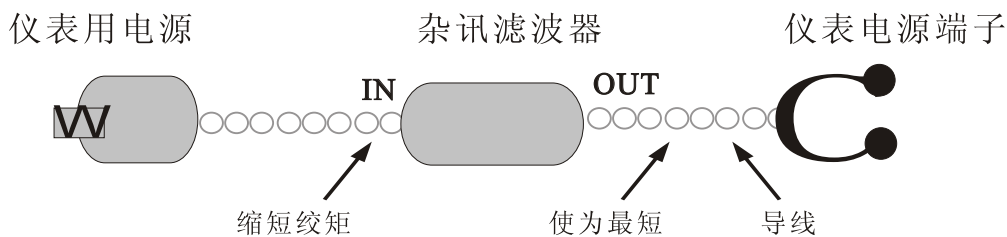
★ 如滤波器不能获得良好的效果，请详细参照滤波器的周波数、特性等予以选择。

★ 为减轻仪表电源配线的干扰等不良影响，请缩短捻合绞距（pitch）。捻合绞距越短越有效。

★ 滤波器必须装在接地良好的仪表盘等地，并使滤波器输出侧与仪表电源端子间的配最短。

注：加长输出侧与仪表的电源端子间的距离，将无法获得滤波器的效果。

★ 在杂讯滤波器输出侧的配线上安装保险丝，将无法获得滤波器的效果。



(3) 配线请使用符合电气用品管理法的电线（仪表接地使用导线公称截面积积压 1.25~ 2.0mm<sup>2</sup>左右的线材，请以最短距离接地）。



(4) 电源投入时需要2~3秒的接点输出准备时间，如做外部的连接回路等信号使用时，请使用延时继电器为妥。

## 七、维护与保养

- 1、在正常情况下，仪表不需要特别维护。
- 2、故障检修：一般仪表故障状态、原因检查及对策等有关事项如下：  
查寻起因于下列以外的事项时，请确认本器型号、规格后，联络本公司技术服务部，附近本公司营业所或购买的代理商为荷。

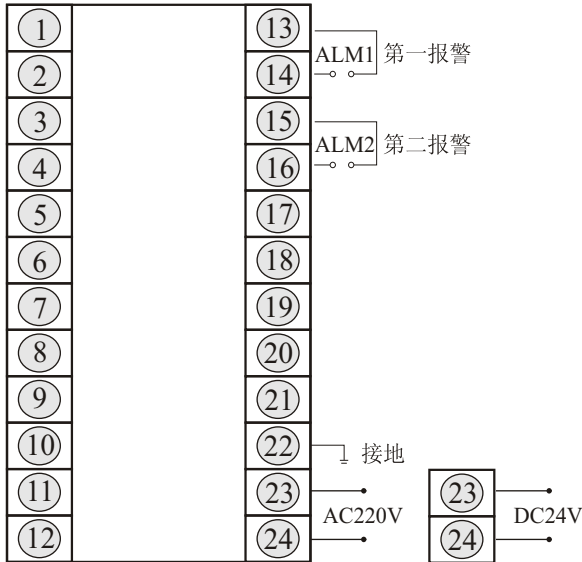
内 容		原 因	对 策
显 示	显示不出	电源端子配线不正确	请参照仪表接线图正确装配
		未接正规电源电压	请参照（主要技术参数）接妥正规电源电压
	显示异常	仪表附近有强干扰源	请参阅（配线上的注意）改善
	闪 烁	输入端断线	请维修
控 制	控制异常	未使用正规传感器	请确认规格，使用符合规格的传感器
		传感器的配线不正确	请参照仪表接线图正确装配
		传感器插入深度不足	请确认传感器有无上浮后，妥为插入
		传感器插入位置错误	请插入至规定位置
		配线附件有强干扰源	请参阅（配线上的注意）改善
	无控制输出	控制输出接线错误	请参照仪表接线图正确接线
		参数设定不适当	请设定正确参数
参数设定操作不正确		请参照（操作指南）操作	
操作	无法以按键操作变更设定	设定资料正被禁锁	请参照（操作指南）解除设定资料禁锁

### 4、异常时显示：

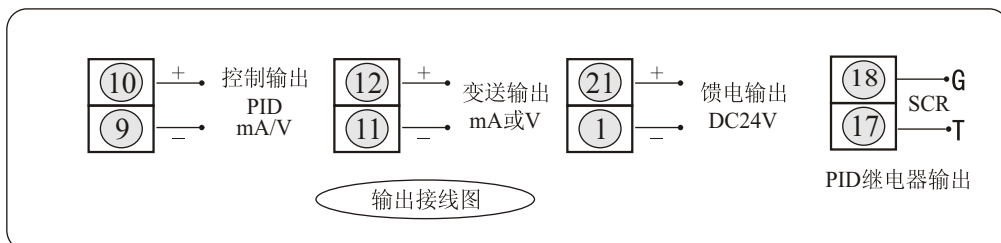
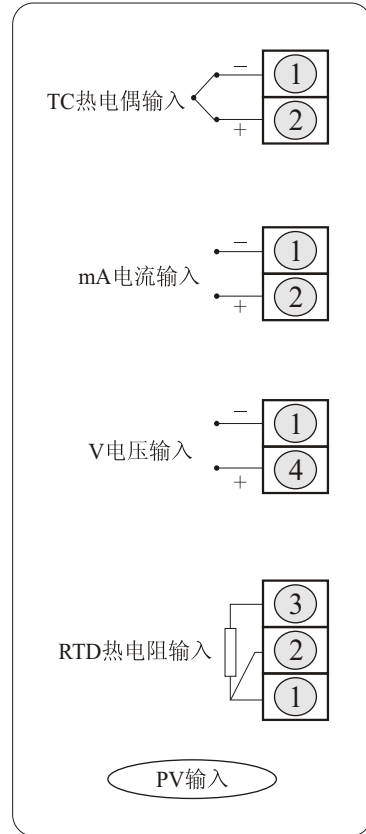
显 示	内 容	控制输出状态	处 置
 闪烁	输入回路断线 (Burn-out)		请确认输入种类、范围传感器以及传感器的配线
	超刻度 (over-scale) 测量值 (PV) 超过输入显示范围的上限		
 闪烁	欠刻度 (Under-scale) 测量值 (PV) 超过输入显示范围的下限		

八、接线图（以下为基本接线，特殊订货以随机接线图为准）

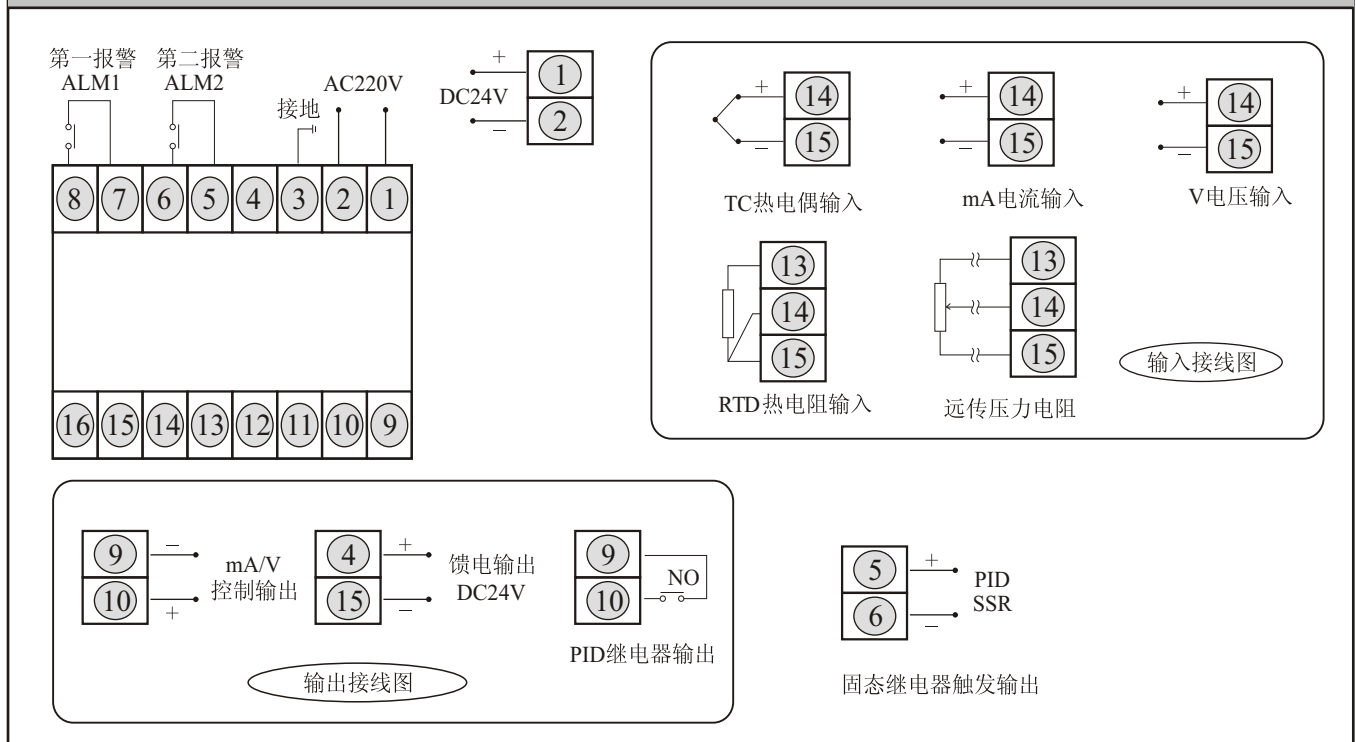
FWP-T/D/S805 系列



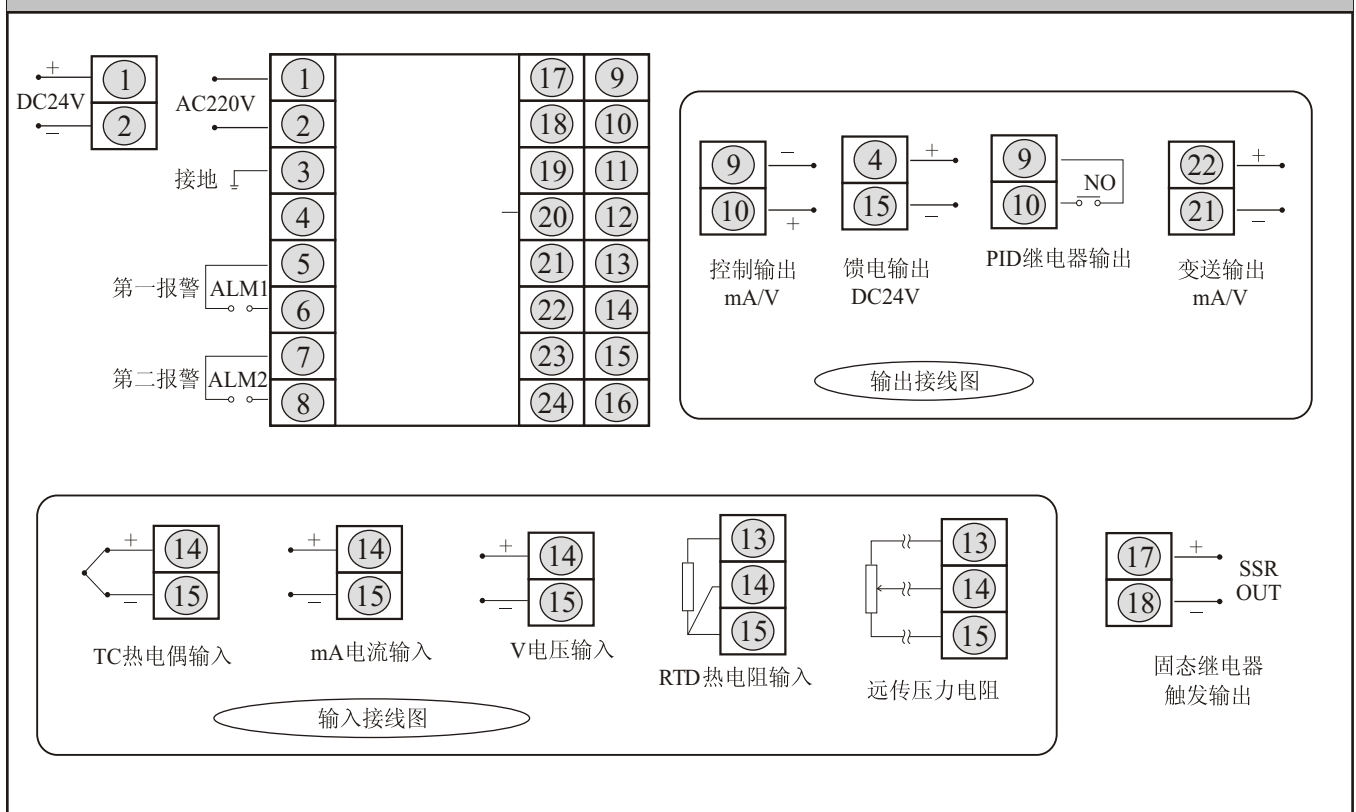
注1：PV通道为热电偶输入时，必须短接19与20端子，否则PV窗口显示出现错误提示符，不能正常测温。非热电偶输入时，请断开热电偶短路线，否则会影响PT100输入时正常测温。



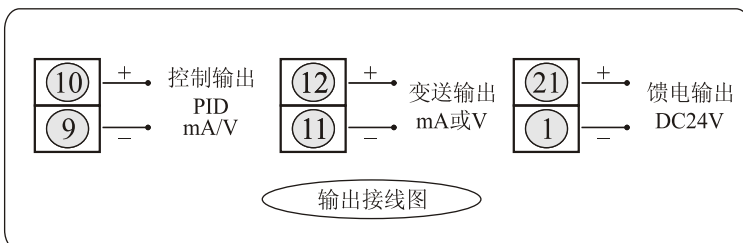
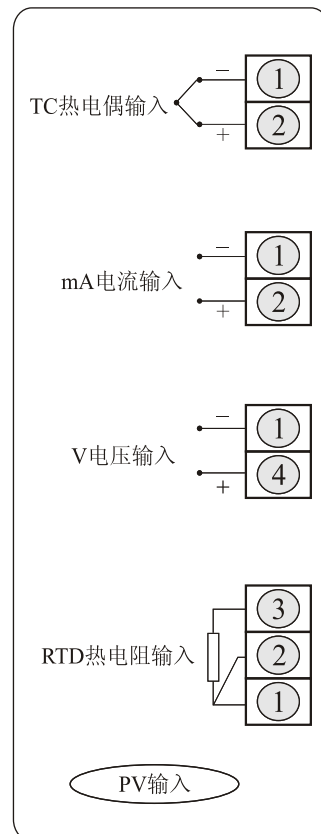
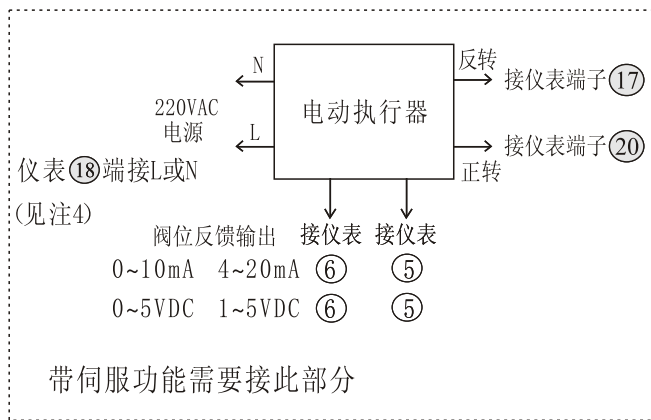
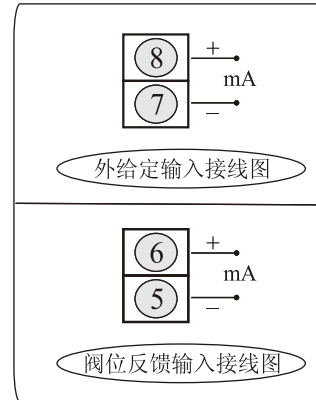
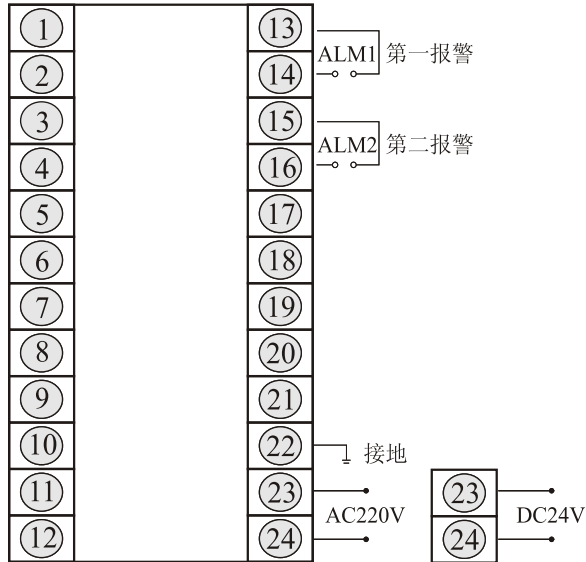
## FWP-S/D405 系列



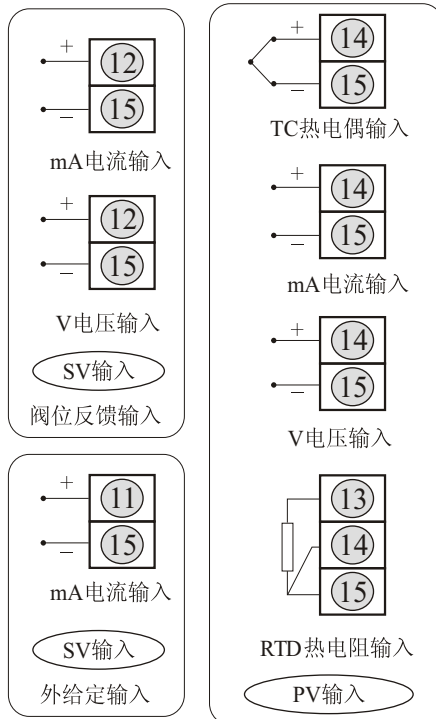
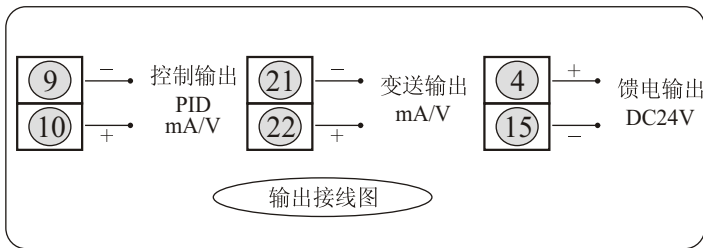
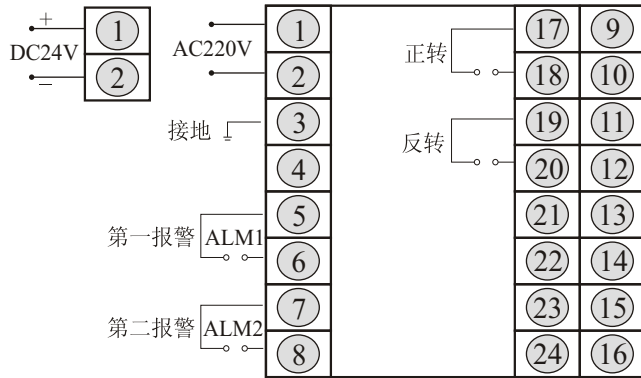
## FWP-D905 系列



FWP-S/D/T(825 815) 系列



FWP-D925/915 系列







# 新一代 WSAT 系列智能仪表 之 PID自整定控制仪

WSAT-LED系列PID光柱阀位或外给定显示控制仪型谱表

型 号	代 码	说 明
WSAT-	NT□□□- □□-□□/□□-□ □-□-□-□	新一代PID自整定控制仪
外形尺寸	8	160X80mm(横) 80X160mm(横)
控制作用	15 25	外给定控制 阀位控制(继电器正转反转控制)
控制输出	□	参见“控制输出方式”(P24)
变送输出	□	参见“变送输出方式”(P24)
PV输入类型	□□	参见“输入类型选型代码”(P24)
SV输入类型	□□	参见“输入类型选型代码”(P24)
第一报警方式	□	参见“报警输出方式”(P24)
第二报警方式	□	参见“报警输出方式”(P24)
馈电输出	P	馈电输出
供电方式	W T	DC24V供电 AC90~265V供电(开关电源) AC220V供电(线性电源可省略)
外形特征	X	横式显示仪表 竖式显示仪表(可省略)

★控制(PID)输出方式

选型代码	0	1	2	3	4	5	6	7	8
输出方式	无输出	继电器	4-20mA	0-10mA	1-5V	0-5V	SSR输出	SOT输出	特殊规格

★SOT——双向可控硅控制 SSR——固态继电器控制输出

★变送输出方式

选型代码	0	1	2	3	4	5	6
输出方式	无输出	0-10mA	4-20mA	0-20mA	0-5V	1-5V	0-10V

★报警输出方式

报警代码	N	H	L	HH	LL
报警方式	无报警(可省略)	上限报警	下限报警	上上限报警	下下限报警

★输入类型选型代码

代码	输入类型	测量范围	代码	输入类型	测量范围	代码	输入类型	测量范围	代码	输入类型	测量范围
00	S	0~1600℃	06	J	0~650℃	12	0~10V	-999~9999	18	频率f非标信号	0~3000Hz
01	R	0~1600℃	07	T	-200~400℃	13	0~10mA	-999~9999	19	0~5V开方	-999~9999
02	B	200~1800℃	08	Pt100	-200~850℃	14	0~20mA	-999~9999	20	1~5V开方	-999~9999
03	K	0~1300℃	09	Cu50	-50~150℃	15	4~20mA	-999~9999	21	0~10mA开方	-999~9999
04	N	0~1300℃	10	0~5V	-999~9999	16	mV非标信号	0~100mV	22	4~20mA开方	-999~9999
05	E	0~800℃	11	1~5V	-999~9999	17	电阻R非标信号	0~400Ω	23	全切换输入	

- ★ 仪表显示方式为PV、SV双LED显示+双光柱显示。
- ★ 控制输出为PID控制，变送输出为测量值对应的变送输出。ND405\705及NS405系列只能选择其中一种。
- ★ 外给定控制——可选择由内部设定控制目标值或由外部输入设定控制目标值。
- ★ 阀位控制——继电器正转、反转控制输出或双向可控硅正转、反转输出。
- ★ 切换输入只需设定仪表二级参数，即可切换输入多种分度号，PID控制仪可输入分度号如下：

设定	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
分度号	S	R	B	K	N	E	J	T	Pt100	Cu50	0~5V	1~5V			
设定	13		14			15		19		20		21		22	
分度号	0~10mA		0~20mA			4~20mA		0~5V开方		1~5V开方		0~10mA开方		4~20mA开方	

- ★ 仪表PV可切换输入上表中的全部，SV可切换输入上表中的13、15项。

型号举例：① WSAT-ND815-01-08/12-HL-P-W

外给定控制，输出方式继电器输出，PV输入类型为Pt100，SV输入类型为4~20mA，第一报警为上限报警，第二报警为下限报警，馈电输出，DC24V供电。

② WSAT-NT825-01-10/12-LH-T

光柱显示，阀位控制，输出方式继电器输出正反转，PV输入类型为CU50，SV输入类型为4~20mA，第一报警为下限报警，第二报警为上限报警，AC90~265V供电。

# 公司主要产品

- \* 单、双、四回路数显、光柱测控仪、巡检仪
- \* 无纸记录仪、通用流量积算仪、闪光报警器、手操器（伺服）
- \* 智能调节器（伺服、自整定PID、三冲量、串级、比值、选择、前馈）
- \* 配电器、信号转换器、隔离器（超小型）
- \* 孔板、涡街、电磁、超声波、弯管
- \* （扩散硅、电容式）压力、差压、液位变送器（均为进口组装）
- \* 热电阻、热电偶、补偿导线
- \* 便携式现场校验仪、实验室校验仪器
- \* 电量传感器、电量显示仪、温湿度传感器
- \* 智能电表、电力载波系统、一体化电源、避雷仪器
- \* 保安、工位巡检系统，电缆、桥架及各种阀门