

■产品简述

WPHW 系列操作器，作为 PID 调节器或 DCS 等系统的配套产品，用于手动调节或作为后备仪表。一路测量反馈输入信号，另一路作为 PID 或 DCS 调节输入，既可实现 PID 或 DCS 对执行机构的自动控制操作输出，亦可通过面板按键进行手动控制操作输出。

操作器分为 Q 型操作器和 D 型操作器。Q 型操作器为模拟量连续输出模式，此时，调节输入 Sv 与操作输出相当于直通，可以设定正、反作用；D 型操作器为正转、反转开关量输出模式，可以手动定位设置或直接控制正转、反转。

■安全须知

警告



- ◆ 请务必遵守下述各条及本说明书所记载的注意事项，如果不遵守注意事项进行使用，有导致重大伤害或事故的危險。
- ◆ 如果本产品的故障或异常可能导致系统重大事故的场合，请在外部设置适当的保护电路。
- ◆ 请勿在本产品所记载的规格范围之外使用。否则可能导致触电、火灾、故障。
- ◆ 请勿使用在易燃、易爆气体的场所。
- ◆ 请勿触摸电源端子等高电压部位。否则有触电的危險。
- ◆ 请勿拆卸以及改造本产品。否则可能导致触电、火灾、故障。

注意

- ◆ 请不要使用在原子能设备以及生命相关的医疗器械等设备上。
- ◆ 本产品的所有输入输出信号线，为了防止浪涌发生，请设置适当的浪涌抑制电路。
- ◆ 本产品的安装形式为盘式安装，为了避免用户接近电源端子等高电压部分，请在最终产品上采取必要措施。
- ◆ 为了防止仪表损坏和防止机器故障，请在与本仪表连接的电源线或大电流容量的输入输出线上，安装适当容量的保险丝等安全断路器件保护仪表。
- ◆ 请不要将金属片或导线碎屑混入本产品中，否则可能导致触电、火灾、故障。
- ◆ 请确实地拧紧端子螺丝，如果不完全拧紧，可能导致触电、火灾。
- ◆ 请务必在切断电源后再进行清洁。
- ◆ 清洁时，请用干的软布擦去本产品的污垢。请不要使用吸湿剂。否则可能导致变形、变色。
- ◆ 请不要使用硬物擦蹭或敲打显示部分。
- ◆ 本产品的安装、调试、维护应由具备资质的工程技术人员进行。

使用之前

- ◆ 为了长期安全地使用本产品，定期维修是必要的。本产品的某些部件有的受寿命限制，有的因常年使用性能会发生变化。
- ◆ 本说明书如有变动，恕不通知，随时更新，查阅时请以最新版本为准。如有疑问，请与本公司联系。
- ◆ 本公司不承担除产品本身以外的任何直接或间接损失。

1. 安装

警告



为了防止触电和防止机器故障，请务必在关断电源后，再进行本机器的安装、拆卸。

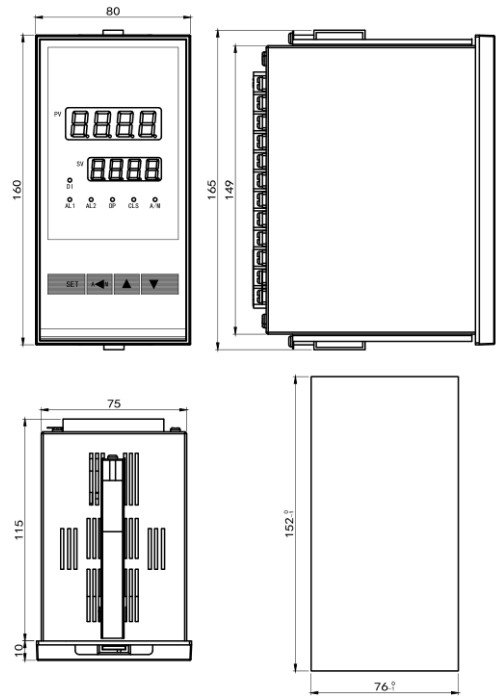
1.1 安装的注意事项

- 请在以下环境条件的范围内使用本仪表：
 - 环境温度：-20~60℃，避免阳光直射
 - 环境湿度：10~90%RH，无凝露（绝对湿度：MAX. W. C 29.3 g/m³ dry air at 101.3kPa）
 - 设置环境条件：室内使用，高度 < 2000m
- 请避免安装在以下场所：
 - 因温度变化剧烈，有可能结露的场所
 - 产生腐蚀性气体、可燃性气体的场所
 - 直接振动或者有可能冲击本产品的场所
 - 尘埃、盐分、金属粉末多的场所
 - 杂波干扰大、容易发生静电、磁场、噪声的场所
 - 空调或暖气的气流直接吹到的场所
 - 阳光直接照射的场所
 - 由于热辐射等有可能产生热积累的场所
- 进行安装的场合，请考虑以下几点：
 - 为了不妨碍散热，请勿堵塞本产品的周围，不要堵塞通风口，留够充分的通风空间。
 - 考虑到配线、保养，请确保仪表的上下方有 50mm 以上的空间。
 - 请避免安装在发热量大的仪表（加热器、变压器、半导体操作器、大功率电阻）的正上方。
 - 周围温度为 50℃ 以上时，请用强制风扇或冷却机等冷却，但是，不要让冷却空气直接吹到本仪表。

- 为了提高耐噪声性能和安全性，请尽量远离高压机器、动力线、动力机器进行安装。

1.2 外形及开孔尺寸

以下标注的尺寸单位均为 mm（毫米）



规格 (mm)	面板尺寸 (a×b×c)	机身深度 (d)	机身尺寸 (e×f)	加支架尺寸 (g)	开孔尺寸 (x×y)	安装架位置
160×80	160×80×10	115	149×75	165	152.1×76.1	横式：左右 竖式：上下

面板尺寸：盘装机柜外部仪表面板尺寸。

机身深度：盘装机柜内部仪表深度尺寸，用于机柜深度参考。

机身尺寸：盘装开口处仪表截面尺寸，用于机柜开孔参考。

加支架尺寸：指仪表左右方向加上安装架后的尺寸。

开孔尺寸：建议机柜开孔尺寸。

以上尺寸单位均为 mm。

1.3 安装方式

■安装到盘面

- 在盘面开安装孔，然后将本仪表从盘面前面插入，使用仪表附带的安装支架，将本仪表固定在安装盘面上，以适当的扭矩拧紧安装螺丝固定仪表。

2. 配线

警告



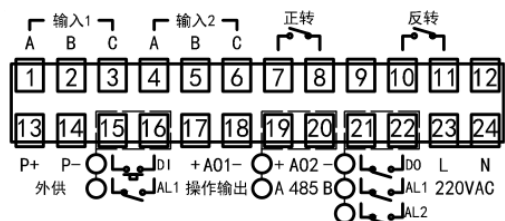
- ◆ 为了防止触电和防止机器故障，在全部配线完成并确认配线正确之前，请不要接通电源。

2.1 配线的注意事项

- 为了避免噪声干扰的影响，请将输入信号线远离仪表电源线、动力电源线、负载线进行配线。
- 确保配线时，仪表电源不受动力电源的噪声影响。在容易受到噪声影响的场合，建议使用噪声滤波器。
 - 请将线材捻成麻花状。捻线的绞距越短，噪声防御效果越好。
 - 请务必将噪声滤波器安装在接地的盘面上，并使噪声滤波器的输出侧与电源端子间的配线最短。
 - 请不要在噪声滤波器输出侧的配线上安装保险丝、开关等，否则会降低滤波器的效果。
- 本仪表内部无保险丝。需要保险丝的场合，请另行设置：推荐保险丝的规格：
 - 额定电压 250V，额定电流 1A 的延时保险丝
- 请使用符合电源规格的电源。
- 请避免在测量电路中混入干扰
 - 测量回路与电源线（电源回路）或接地回路分开。
 - 对于静电产生的干扰，使用屏蔽线效果好。
- 为了防止误动作，请不要给不使用的端子接任何线。

2.2 端子构成

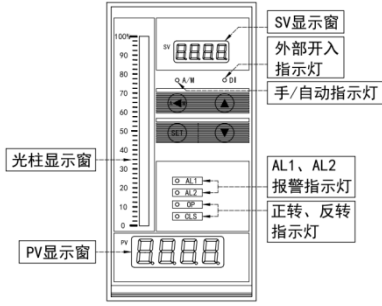
以下为仪表的端子图：



- ★ 上述端子图仅给出各个选配功能可以选装的位置。具体采用何种形式和组合，及选配功能的端子示意图，请以仪表型号和机身上的端子图为准

3. 基本操作

■面板及按键说明



序号	名称	说明
显示窗	PV 显示窗	在测量状态下，显示测量/反馈值 在设置状态下，显示参数数值
	SV 显示窗	在测量状态下，手动状态时，显示操作器输出值（给定值）； 自动状态时，显示调节输入值 在设置状态下，显示参数符号
	光柱显示窗	根据参数的设置选择显示测量/反馈输入或操作输出值
指示灯	报警指示灯	AL1：第 1 报警点 AL1 报警时亮；AL2：第 2 报警点 AL2 报警时亮
	正转、反转指示灯	正转时，OP 灯亮，CLS 灯灭；反转时，CLS 灯亮，OP 灯灭。
	A/M 指示灯	手/自动状态指示灯，手动状态时 A/M 灯亮；自动状态时 A/M 灯灭
	DI 指示灯	有外部开关量输入功能时，开入闭合时 DI 灯亮；开入断开时 DI 灯灭
操作键	设定键 SET	在测量状态下，按住 2 秒以上不松开进入设置状态 在设置状态下，显示参数符号时：按住 2 秒以上不松开进入下一组参数 在设置状态下，显示参数符号时：切换到下一个参数 修改参数数值时：存入修改好的参数值
	左键 ◀	在测量状态下，短按切换手/自动控制状态 在设置状态下，显示参数符号时：调出原参数值 修改参数数值时：移动修改位
	增加键 ▲	在测量状态下，手动控制时，增加输出值（给定值）或输出正转信号 在设置状态下，显示参数符号时：切换到上一个参数 修改参数数值时：增加参数的数值
	减小键 ▼	在测量状态下，手动控制时，减小输出值（给定值）或输出反转信号 在设置状态下，显示参数符号时：切换到下一个参数 修改参数数值时：减小参数的数值

4. 参数设置方法

仪表的参数较多，为了方便快速定位，因此按功能分为若干组，详见 [参数一览表](#)。

■密码设置

★ **AL1~AF-c** 参数是否受密码控制可以通过 **oA1** 参数（系统设置组）设置。

oA1 设置为 0000 时，不受密码控制；设置为任意数值时，只有 **oA** 设置为 **oA1** 参数设置值时，才能存入 **AL1~AF-c** 参数修改后的设置值，否则只能进入、修改 **AL1~AF-c** 参数，但不能存入。

★ 第 2 组之后的参数均受密码 **oA** 保护，只有设置值与管理密码或备份密码一致才能进入参数组。管理密码出厂默认为 1111。将 **oA** 设置为 1111 时，可进入 2~5 组参数，看到和设置被管理密码保护的参数。通过设置管理密码修改参数 **SoA**（系统设置组）可以修改管理密码的有效值。

备份密码出厂默认为 2027。将 **oA** 设置为 2027 时，可进入第 7 组参数，看到和设置被备份密码保护的参数。通过设置备份密码修改参数 **boA**（组态设置组）可以修改备份密码的有效值。

★ 进入参数设置状态后，若 1 分钟以上无按键操作，仪表将自动退出设置状态。
★ 报警、变送输出、通讯等功能的参数需在订货时选配，仪表才开放该功能的所有参数。否则对应功能的参数组内所有参数均不可见。
当仪表处于测量状态时，可进行密码设置。

① 按住设置键 **SET** 不松开，直到显示 **AL1**（仪表带报警功能时）或显示 **PuL**。

② 需连续按下 **SET**，直到显示 **oA**。

③ 按 **◀** 键进入修改状态，在 **◀**、**▲**、**▼** 键的配合下将其修改为管理密码（进入 2~5 参数组）或备份密码（进入第 7 参数组）。

④ 按 **SET** 键，密码设置完成。

★ 密码在仪表上电时或 1 分钟以上无按键操作时，将自动清零。

■控制设置组参数设置

报警设定值在控制设置组。

① 按住设置键 **SET** 2 秒以上不松开，进入设置状态，仪表显示 **AL1**。

② 单次按下 **SET** 键可以顺序选择本组其它参数。也可以通过 **▲** 键切换到上一个参数，或者 **▼** 键切换到下一个参数，选择本组需设置的参数。

③ 按 **◀** 键调出当前参数的原设定值，闪烁位为修正位。

④ 通过 **◀** 键移动修改位，**▲** 键增值、**▼** 键减值得，将参数修改为需要的值。

⑤ 按 **SET** 键存入修改好的参数，自动转到下一参数。若为本组最后 1 个参数，按 **SET** 键后将转到本组第 1 个参数。

重复②~⑤步，可设置本组的其它参数。

★ 若修改后的参数不能存入，是因为 **oA1** 参数设置为非零数值，使该参数受控制密码控制，应先

设置密码 **oA** 等于控制密码修改参数的设置值。

■其它参数设置

① 首先按密码设置方法设置密码 **oA**。

② 通过按住设置键 **SET** 不松开，顺序进入各参数组，仪表显示该组第 1 个参数的符号。

③ 进入需要设置的参数所在组后，按 **SET** 键顺序循环选择本组需设置的参数。也可以通过 **▲** 键切换到上一个参数，或者 **▼** 键切换到下一个参数，选择本组需设置的参数。

④ 按 **◀** 键调出当前参数的原设定值，闪烁位为修改位。

⑤ 通过 **◀** 键移动修改位，**▲** 键增值、**▼** 键减值得，将参数修改为需要的值。

★ 以符号形式表示参数值的参数，在修改时，参数值均闪烁位。

⑥ 按 **SET** 键存入修改好的参数，自动转到下一参数。

重复④~⑥步，可设置本组的其它参数。

退出设置：在显示参数符号时，按住设置键 **SET** 不松开，直到退出参数的设置状态。

5. 参数一览表

第 1 组参数：控制设置组参数是否允许受密码修改可以通过设置 oA1 参数选择。					
参数符号	参数名称	参数名称	地址	取值范围	说明
AL1	AL1	第 1 报警点设定值	02H	-1999~9999	6.3
AL2	AL2	第 2 报警点设定值	03H	-1999~9999	6.3
PuH	PvH	测量/反馈输入闪烁报警上限设定值	04H	-1999~9999	6.3
PuL	PvL	测量/反馈输入闪烁报警下限设定值	05H	-1999~9999	6.3
SuH	SvH	调节输入闪烁报警上限设定值	06H	-1999~9999	6.3
SuL	SvL	调节输入闪烁报警下限设定值	07H	-1999~9999	6.3
Hout	Sv	操作输出上电初始值	08H	-1999~9999	6.2
ncF	ncF	执行器动作灵敏度	09H	0.1~10.0	6.2.4
AF	AF	点控范围	0AH	0.1~10.0	6.2.4
AF-d	AF-d	点控步距	0BH	0.10~0.50 (秒)	6.2.4
AF-c	AF-c	点控周期	0CH	1~30 (秒)	6.2.4
oA	oA	密码	01H	0~9999	4

第 2 组参数：报警设置组受密码 oA 保护，只有设置值与管理密码一致才能进入参数组。					
参数符号	参数名称	参数名称	地址	取值范围	说明
ALo1	ALo1	第 1 报警点报警方式选择	10H	0~3	6.3
HYA1	HYA1	第 1 报警点报警灵敏度	11H	0~9999	6.3
dLY1	dLY1	第 1 报警点报警延时	12H	0~60 (秒)	6.3
ALo2	ALo2	第 2 报警点报警方式选择	15H	0~3	6.3
HYA2	HYA2	第 2 报警点报警灵敏度	16H	0~9999	6.3
dLY2	dLY2	第 2 报警点报警延时	17H	0~60 (秒)	6.3
PvSL	PvSL	测量/反馈输入闪烁报警选择	1AH	0: oFF / 1: on	6.3
SvSL	SvSL	调节输入闪烁报警选择	1BH	0: oFF / 1: on	6.3

第 3 组参数：输入设置组参数受密码 oA 保护，只有设置值与管理密码一致才能进入参数组。					
参数符号	参数名称	参数名称	地址	取值范围	说明
in1	in1	测量/反馈输入信号选择	20H	0~25	6.1.1
id1	id1	测量/反馈输入显示小数点位置选择	21H	0~3	6.1.1
Fr1	Fr1	测量/反馈输入量程上限	22H	-1999~9999	6.1.1
ur1	ur1	测量/反馈输入量程下限	23H	-1999~9999	6.1.1
iA1	iA1	测量/反馈输入零点修正值	24H	-1999~9999	6.1.2
Fc1	Fi1	测量/反馈输入满度修正值	25H	0.500~1.500	6.1.2
Ftr1	Ftr1	测量/反馈输入数字滤波时间常数	26H	1~20	6.1.1
in2	in2	调节输入信号选择	30H	15~19	6.1.1
id2	id2	调节输入/控制输出显示小数点位置选择	31H	0~3	6.1.1
Fr2	Fr2	调节输入/控制输出显示上限	32H	-1999~9999	6.1.1
ur2	ur2	调节输入/控制输出显示下限	33H	-1999~9999	6.1.1
iA2	iA2	调节输入零点修正值	34H	-1999~9999	6.1.2
Fc2	Fi2	调节输入满度修正值	35H	0.500~1.500	6.1.2
Ftr2	Ftr2	调节输入数字滤波时间常数	36H	1~20	6.1.1
Ld	Ld	冷端补偿方式设置	40H	-50~61	6.1.3
Li	Li	冷端补偿系数	41H	0.000~1.500	6.1.3

第 4 组参数：操作输出及控制参数受密码 oA 保护，只有设置值与管理密码一致才能进入参数组。					
参数符号	参数名称	参数名称	地址	取值范围	说明
ot	ot	操作输出信号类型选择	50H	0~5	6.2
outH	outH	操作输出上限限幅	51H	0~106.3	6.2
outL	outL	操作输出下限限幅	52H	-6.3~100.0	6.2
d-r	d-r	操作输出正/反作用选择	53H	0:正作用/1:反作用	6.2.3
F2	F2	手动工作方式	54H	0~1	6.2.4
AcE	AcE	自动方式许可	55H	0~2	6.2
t1	t1	无扰切换时间	56H	0~20	6.2
AtA	AtA	上电状态选择	57H	0~2	6.2
oS	oS	调节输入断线时的控制方式	58H	0~1	6.2
PFS	PFS	调节输入断线预置值	59H	-1999~9999	6.2
-Sin	-Sin	调节输入断线识别值	5AH	-1999~9999	6.2
btcH	btcH	光柱显示内容选择	5BH	0:测量反馈输入值 1:操作输出值	6.2

第5组参数：接口设置组受密码 oA 保护，只有设置值与管理密码一致才能进入参数组。					
参数符号	参数名称	参数名称	地址	取值范围	说明
RoS2	AoS2	跟踪/变送输出数据源选择	60H	0-2	6.4
RoT2	AoT2	跟踪/变送输出类型选择	61H	0-4	6.4
Add1	Add1	仪表通讯地址	64H	1-255	6.5
bAu1	bAu1	通讯速率选择	65H	0-6	6.5
oES1	oES1	校验方式选择 (仅 Modbus)	66H	0-2	6.5
Sto1	Sto1	通讯停止位 (仅 Modbus)	67H	1位 / 2位	6.5
Pro1	Pro1	通讯协议选择	68H	0:TC / 1:Modbus	6.5

第五组参数系统设置组受密码 oA 保护，只有设置值与管理密码一致才能进入参数组。					
符号	名称	内容	地址	取值范围	说明
SoA	SoA	管理密码修改	70H	0-9999	4
oA1	oA1	控制密码修改	71H	0-9999	4

第六组参数组态设置组受密码 oA 保护，只有设置值与备份密码一致才能进入参数组。					
符号	名称	内容	地址	取值范围	说明
SAvE	SAvE	用户备份参数	1FF1H	0: off / 1: on	6.6
LoAd	LoAd	恢复用户备份参数	1FF2H	0: off / 1: on	6.6
dEF	dEF	恢复出厂参数	1FF3H	0: off / 1: on	6.6
vEr	vEr	显示仪表版本	1FF5H	不能设置	6.6
boA	boA	备份密码修改	1FF6H	0-9999	4

6. 功能及相应参数说明

6.1 测量及显示

6.1.1 输入

仪表的输入信号通过 $\bar{c}n1$ 、 $\bar{c}n2$ 参数设置需要的信号种类。

◆ $\bar{c}n1$ 、 $\bar{c}n2$ (in1, in2) —— 测量/反馈输入、调节输入信号选择

选择应与仪表型号及实际输入一致。该参数的值以符号形式表示，下表列出了对应关系：

序号	参数符号	参数说明	序号	参数符号	参数说明
0	oFF	关闭测量功能	13	---J	热电偶 J 分度, -210°C~1200°C
1	P100	热电阻 Pt100, -200~850°C	14	---t	热电偶 T 分度, -270°C~400°C
2	c100	热电阻 Cu100, -50~150°C	15	4-20	直流电流 4mA~20mA
3	cu50	热电阻 Cu50, -50~150°C	16	0-10	直流电流 0mA~10mA
4	BA1	热电阻 BA1, -200~650°C	17	0-20	直流电流 0mA~20mA
5	BA2	热电阻 BA2, -200~650°C	18	1-5v	直流电压 1V~5V
6	G53	热电阻 G53, -50~150°C	19	0-5v	直流电压 0V~5V
7	---K	热电偶 K 分度, -270°C~1372°C	20	~u	直流电压 -100mV ~ 100mV
8	---S	热电偶 S 分度, -50°C~1768°C	21	3-25	铜镍 3-铜镍 25 热电偶, 0°C~2310°C
9	---R	热电偶 R 分度, -50°C~1768°C	22	5-26	铜镍 5-铜镍 26 热电偶, 0°C~2310°C
10	---B	热电偶 B 分度, 0°C~1820°C	23	ohm	0~400.0Ω电阻 显示 0.0 ~ 400.0 电阻值
11	---N	热电偶 N 分度, -270°C~1300°C	24	rtP	远传压力表 40 ~ 370 Ω
12	---E	热电偶 E 分度, -270°C~1000°C	25	Pot	电位器 阻值规格范围 0.5~100kΩ 均可

注：1) $\bar{c}n1$ 的设置范围为 0~25； $\bar{c}n2$ 的设置范围为 15~19

- $\bar{c}n1$ 设置为 oFF 时，无测量功能，第 1 显示窗显示操作输出值。对测量/反馈的报警、变送、通讯功能均无效。
- 热电阻或热电偶输入断线时，对应窗口显示 **oL**。
- 4-20mA 电流、1-5V 电压输入断线（电流小于 3.5mA、电压小于 0.8V）时，对应窗口显示 **-oL**。
- B 型热电偶测温范围为 250°C~1820°C，小于 250°C 时不保证精度。
- 订货型号中输入选项为 W 时， $\bar{c}n1$ 设置为电位器输入 **Pot** 才能有效，且不能设置为其它输入信号。

◆ $\bar{c}d1$ 、 $\bar{c}d2$ (id1, id2) —— 测量/反馈输入、调节输入显示小数点位置选择

热电阻、电阻输入的通道：只能选择为 000.0，显示分辨率为 0.1

热电偶输入的通道：选择为 0000.时，显示分辨率为 1°C

选择为 000.0 时，显示分辨率为 0.1°C，但最高只能显示到 999.9°C，对 B、S、T、R，由于输入信号小，显示有明显波动，不推荐使用 0.1°C 方式。

电流、电压、电位器及远传压力表输入的通道：根据需要选择 0.000, 00.00, 000.0 或 0000. 共 4 个位置。

◆ $ur1$ / $Fr1$ (ur1 / Fr1) —— 测量/反馈输入量程下限、上限

量程下限、上限用于设置电流、电压、电位器及远传压力表输入通道的输入信号的起点和终点所对应显示值的起点和终点。热电阻、热电偶输入的通道与上下限无关，不用设置。

◆ $ur2$ / $Fr2$ (ur2 / Fr2) —— 调节输入/控制输出显示下限、上限

即控制输出 0% (下限)、100% (上限) 所对应的显示值。

◆ $Ftr1$ 、 $Ftr2$ (Ftr1, Ftr2) —— 测量/反馈输入、调节输入数字滤波时间常数。

用于克服信号不稳定造成的显示波动。

设定的数值越大，滤波作用越强，但对输入信号的变化反映越慢。参数出厂设置为 1。

该参数各通道独立设置。

6.1.2 零点和满度修正

通过测量过程得到的工程量，可能会由于传感器、变送器或仪表的各种原因而在误差，通过仪

表提供的修正功能，可以有效地减小误差，提高系统的测量、控制精度。

修正公式：修正后的显示值 = (修正前的显示值 + 零点修正值 $\bar{c}A$) × 满度修正值 $\bar{c}C$
 调校时应先进行零点修正，再进行满度修正。

◆ $\bar{c}A1$ 、 $\bar{c}A2$ (iA1, iA2) —— 测量/反馈输入、调节输入零点修正值，出厂设置一般为 0。

◆ $\bar{c}C1$ 、 $\bar{c}C2$ (Fi1, Fi2) —— 测量/反馈输入、调节输入满度修正值，出厂设置一般为 1.000。

6.1.3 冷端补偿

热电偶产生的 mV 值反映了工作端与参考端 (冷端) 的温度差，需要进行冷端补偿后才能得到工作端的实际温度。根据实际情况，有两种补偿方式。

补偿后的 mV 值 = 热电偶产生的 mV 值 + 冷端温度对应的 mV 值

方式 1：热电偶的补偿导线直接连接到仪表端子。冷端温度即为端子处的温度。仪表通过端子处的测温元件测出温度，并自动进行补偿。如果将信号输入短路。仪表显示的值应为端子处的实际温度。仪表出厂时已按该方式设置，并经过检验。

$\bar{L}d$ 参数必须设置为 0061。

$\bar{L}i$ 参数为冷端修正系数。如果认为冷端补偿有误差，可通过该参数进行修正。该参数的值增大时，补偿的温度增加，该参数的值减小时，补偿的温度减小。

方式 2：热电偶的补偿导线接到恒温装置，冷端温度为恒温装置的实际温度。

$\bar{L}d$ 参数应设置为恒温装置的实际温度 (-50~60°C)。

$\bar{L}i$ 参数不可见。

◆ $\bar{L}d$ (Ld) —— 冷端补偿方式设置

设置为 -50~60 时，表示采用前面所述的方式 2 的补偿方式。表示实际温度 (-50~60°C)

设置为 61 时：表示采用前面所述的方式 1 的补偿方式。

◆ $\bar{L}i$ (Li) —— 冷端补偿系数

通过该参数对冷端补偿精度进行调校。出厂设置为 1.000。增加该参数的数值，使补偿的温度增加；减小该参数的数值，使补偿的温度减小。不需要冷端补偿时，可将该参数设置为 0。

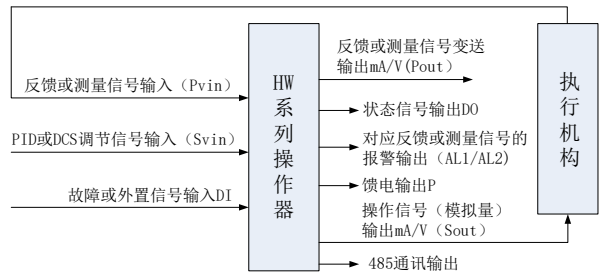
用户自行修正满度时，取 $Li = \text{实际测量值} / \text{当前显示值}$ ，并在此基础上微调。

6.2 操作输出

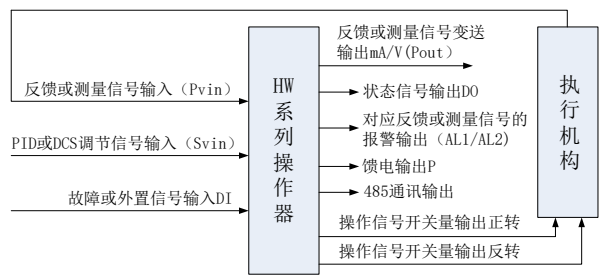
仪表根据操作输出类型分为 Q 型操作器和 D 型操作器。

操作输出形式，首先取决于订货型号 (详见选配规格部分)，在订货规格的基础上，还受到下面所述的 **oC** 参数的控制。

操作信号为模拟量输出 (Q 型) 框图：



操作信号为正转、反转开关量输出 (D 型) 框图：



◆ **oC** (ot) —— 操作输出类型选择

序号	符号	对应输出类型	序号	符号	对应输出类型
0	4-20	(4~20)mA	3	1-5v	(1~5)V
1	0-10	(0~10)mA	4	0-5v	(0~5)V / (0~10)V
2	0-20	(0~20)mA	5	---d	D 型操作器

注：订货选择 0-10V 操作输出时，操作输出类型参数选择 **0-5v**。

设置为 **4-20**、**0-10**、**0-20**、**1-5v**、**0-5v** 时，表示操作输出为 Q 型操作器，具体输出类型为 **oC** 的设置值。仪表按调节输入值输出，或手动调节操作输出值的增减；

设置为 **---d** 时，表示操作输出为 D 型操作器，仪表根据调节输入与反馈输入的差值调整正转、反转输出，或直接按键控制正转或反转输出。

◆ **AtA** (AtA) —— 上电状态选择

选择为 0 时，上电后为手动控制，按 **Hout** 设置值输出 (给定值)

选择为 1 时，上电后为自动控制，操作输出 (给定值) 与调节输入一致

选择为 2 时，上电后保持掉电时的工作状态及输出。掉电前操作器在自动状态下，则上电后保持自动状态，此时操作输出与当前的调节输入一致；掉电前操作器在手动状态下，则上电后保持手动状态，此时操作输出保持掉电前的输出值。

注*：操作器在手动控制状态下，如果通过 **、** 键修改了输出值 (给定值) 后，需 10 秒以后才被记忆。例如将输出值 (给定值) 手动修改为 60.0，10 秒以后将操作器断电，再上电后，操作器保持为手动状态，输出值 (给定值) 保持为 60.0。

◆ **Hout** (Hout) —— 操作输出上电初始值

仪表上电时, 自动状态下, 操作输出(给定值)与调节输入一致; 手动状态下, 按 $Hout$ 设置的初始值输出(给定值)。 $Hout$ 数值在手动状态下可以通过 ▲、▼ 键手动修改。

注*: 当 $Hout$ 设置的上电初始值大于 $outH$ 或小于 $outL$ 设置的限幅范围时, 操作输出按 $outH$ 或 $outL$ 控制输出信号。

◆ AcE (AcE) ——手自动切换限制选择

选择为 0 时, 不可切换至自动控制状态

选择为 1 时, 可按键切换手自动控制状态

选择为 2 时, 可开入切换手自动控制状态

操作器可通过短按 ◀ 键或判断开入状态来实现手/自动切换, 但在某些应用中需禁止手/自动切换, 此时可通过参数 AcE 来限制。

◆ $t1$ (t1) ——无扰切换时间

当操作器在自动状态下, 按 ◀ 键或外置开入断开(选配功能)时, 切换为手动模式, SV 显示窗显示操作输出值, M 指示灯亮, 此时操作输出保持切换前的输出值不变(Q型), 或者按切换前的给定值进行正反转控制。

当操作器在手动状态下, 按 ▶ 键或外置开入闭合(选配功能)时, 切换为自动模式, SV 显示窗显示调节输入值, M 指示灯灭, 若切换前的操作输出值(Q型)与当前的调节输入值不一致, 则操作输出值按 $t1$ 设置的时间缓慢增加(或减少), 直至操作输出值等于调节输入值(Q型)。每次增加(或减少)的数值为(切换时的调节输入值-切换前的操作输出值) ÷ $t1$ 。

◆ oS (oS) ——调节输入断线时的控制方式

选择为 0 时为跟踪型, 当调节输入 < $-Scn$ 时, 仪表认为调节输入断线, SV 显示窗显示“ $AErr$ ”提示并闪烁, 操作输出保持断线前的控制输出值(Q型), 或者按断线前的给定值进行正/反转控制(D型)。直到重新恢复接线后, SV 显示窗恢复为当前的调节输入值, 操作输出按 Sv 输入值输出(Q型), 或者按 Sv 输入值对应的给定值进行正/反转控制(D型)。

选择为 1 时为预置型, 当调节输入 < $-Scn$ 时, 仪表认为调节输入断线, SV 显示窗显示“ $AErr$ ”提示并闪烁, 操作输出按调节输入断线预置值 PFS 输出(Q型), 或者按调节输入断线预置值 PFS 对应的给定值进行正/反转控制(D型)。直到重新恢复接线后, SV 显示窗恢复为当前的调节输入值, 操作输出按 Sv 输入值输出(Q型), 或者按 Sv 输入值对应的给定值进行正/反转控制(D型)。

注: 手动状态时, 操作输出值(Q型)或者控制输出(D型)不受调节输入断线影响。

◆ PFS (PFS) ——调节输入断线预置值

◆ $-Scn$ (-Scn) ——调节输入断线识别值

◆ $outL$ (outL) ——操作输出下限限幅, 出厂设置为 0

◆ $outH$ (outH) ——操作输出上限限幅, 出厂设置为 100.0

在某些应用中, 需要限制阀门的开度范围, 可通过这两个参数设置。

◆ $btch$ (btch) ——光柱显示内容选择

设置为 0 时: 光柱显示测量/反馈输入值;

设置为 1 时: 光柱显示操作输出值。

★注: 光柱显示为选配功能, 订货选择带光柱显示时, 需要通过设置 $btch$ 参数来选择光柱显示内容。

■ 6.2.1 外置信号输入

该功能为选配功能, 在订货时指定。

◆该功能通过外部无源触点开关控制仪表的手/自动状态, 开关闭合时仪表为自动状态, 断开时为手动状态。

◆该功能可以通过设置 AcE 参数选择是否有效。

■ 6.2.2 状态信号输出

该功能为选配功能, 在订货时指定。

手/自动状态信号输出为无源触点信号, 仪表处于自动时闭合, 处于手动时断开。

■ 6.2.3Q 型操作输出

Q 型操作输出时, 操作器输出模拟量信号, 自动状态下, 操作输出与调节输入一致, 以实现操作器对执行机构的自动控制; 当处于手动状态时, 可由面板按键直接修改输出值。

◆ $d-r$ (d-r) ——操作输出的正反作用选择

$d-r$ 参数只在 Q 型操作输出有效。

设置为 0 时, 操作输出为正作用, 操作输出显示值增加时, 操作输出也随之增加; 操作输出显示值减小时, 操作输出也随之减小。

设置为 1 时, 操作输出为反作用, 操作输出显示值增加时, 操作输出减小; 操作输出显示值减小时, 操作输出增加。

■ 6.2.4D 型操作输出

D 型操作输出时, 操作器输出正转、反转控制信号, 自动状态下, 操作器会根据测量/反馈输入和调节输入的偏差来调整输出; 当处于手动状态时, 可由面板按键直接增加(或减少)给定值, 或者控制输出信号。

◆ ncF (ncF) ——执行器动作灵敏度

防止执行器在给定值附近频繁动作。当执行器的实际位置与给定位置的偏差小于 ncF 设置的范围时, 操作器不对执行器进行操作。

ncF 参数的取值范围为 0.1~10.0, 通常取 1.0~2.0。若操作器的量程设置为 0.0~100.0, 则对应定位精度 1%~2%。

◆ AF (AF) ——点控范围

当执行器的实际开度位置与给定位置的偏差大于 ncF , 但小于 AF 时, 操作器对执行器进行点控, 当偏差大于 AF 时, 操作器对执行器连续控制。

应根据执行器的动作特性确定该参数。在应用时, 可改变给定位置, 使之与实际位置的偏差大于 AF 的 3 倍以上, 观察执行器第 1 次停止时的所处位置, 若距给定位置较远, 则应减小 AF 的设定值, 若超过给定值, 则应增大 AF 的设定值, 应使执行器第 1 次停止时的位置与给定值尽量接近。

AF 的取值范围为 0.1~10.0, 通常取 3.0~5.0。若操作器的量程设置为 0.0~100.0, 则对应定位精度 3%~5%。

◆ $AF-d$ (AF-d) ——点控步距

操作器对执行器发出点控信号时, 一次点控信号的持续时间通过 $AF-d$ 参数设置。

应根据执行器的全程动作时间和动作灵敏度确定, 太小执行器来不及动作, 太大容易振荡。可在应用时进行调整, 在不振荡的条件下取较大的值。

$AF-d$ 设置为 0.0 时, 操作器不进点控操作。

$AF-d$ 的取值范围为 0.0~0.50 (S), 一般取 0.30 秒。

◆ $AF-c$ (AF-c) ——点控周期

操作器从发出第 1 个点控信号开始到发出第 2 个点控信号之间的时间间隔定义为点控周期, 通过 $AF-c$ 参数设置。

$AF-c$ 的取值范围为 1~30 (S), 一般取 2 秒。

动作示意图:



◆ $F2$ (F2) ——手动工作方式

选择为 0 时, 手动位置控制。在手动状态下, 按 ▲ 键正转继电器输出; 否则断开; 按 ▼ 键反转继电器输出; 否则断开。

选择为 1 时, 手动增量控制。在手动状态下, 按 ▲ 键可增加操作输出值(给定值); 按 ▼ 键减小操作输出值(给定值)。

6.3 报警输出

该功能为选配功能。仪表最多可配置 2 个报警点。

报警是指数据源超过设定的范围时, 仪表的指示灯、继电器或显示闪烁的反映。本仪表可以完成多种报警功能, 具体详见如下说明。

◆ $ALo1, ALo2$ (ALo1, ALo2) ——报警方式选择

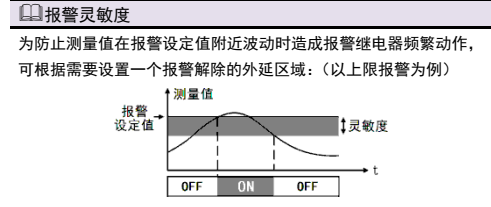
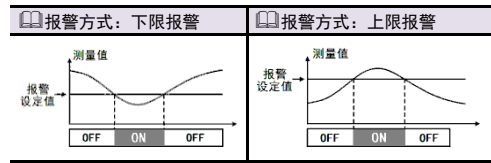
参数值	选项	报警方式	报警条件
0	-H- (1H)	测量/反馈输入上限报警	测量/反馈输入 > 报警设定值
1	-L- (1L)	测量/反馈输入下限报警	测量/反馈输入 ≤ 报警设定值
2	-2H- (2H)	调节输入上限报警	调节输入 > 报警设定值
3	-2L- (2L)	调节输入下限报警	调节输入 ≤ 报警设定值

◆ $AL1, AL2$ (AL1, AL2) ——报警设定值

◆ $HYA1, HYA2$ (HYA1, HYA2) ——报警回差值

为防止测量值在报警设定值附近波动时造成报警继电器频繁动作, 可以根据需要设定一个报警解除的外延区域

※下述报警示意图中 ON 表示报警, OFF 表示不报警



◆ $dLY1, dLY2$ (dLY1, dLY2) ——报警延时(单位: 秒)

为防止由于短时信号波动造成的误输出, 引起继电器误动作, 防止引起安全连锁。每个报警点的报警延时可设置 0~60 秒延迟触发。当报警输出产生后连续设定秒内信号均处于报警状态, 继电器才动作。

报警恢复不受此功能控制。

◆ PvL (PvL) ——测量/反馈输入闪烁报警下限设定值

◆ PvH (PvH) ——测量/反馈输入闪烁报警上限设定值

◆ $PvSL$ (PvSL) ——测量/反馈输入闪烁报警选择

$PvSL$ 设置为 0 时, 无闪烁报警功能;

$PvSL$ 设置为 1 时, 当测量/反馈值低于 PvL 设置的下限值或高于 PvH 设置的上限值时, 对应窗口显示闪烁; 当测量/反馈值高于或等于 PvL 设置的下限值并低于或等于 PvH 设置的上限值时, 对应窗口恢复正常显示, 不闪烁。

◆ SvL (PvL) ——调节输入闪烁报警下限设定值

◆ SvH (PvH) ——调节输入闪烁报警上限设定值

◆ $SvSL$ (ALSL) ——调节输入闪烁报警选择

$SvSL$ 设置为 0 时, 无闪烁报警功能;

$SvSL$ 设置为 1 时, 当调节输入值低于 SvL 设置的下限值或高于 SvH 设置的上限值时, 对应窗口显示闪烁; 当调节输入值高于或等于 SvL 设置的下限值并低于或等于 SvH 设置的上限值时, 对应窗口恢复正常显示, 不闪烁。

6.4 跟踪/变送输出

该功能为选配功能。不同型号仪表可根据选配清单选配模拟量输出。

跟踪/变送输出功能的输出形式, 首先取决于订货型号, 在订货规格的基础上, 还受到下面所述的 $Act2$ 参数的控制。

◆ $AoS2$ (AoS2) ——跟踪/变送输出信号源选择

设置为 0 时对测量/反馈输入变送输出，输出的量程按 $ur1, Fr1$;

设置为 1 时对调节输入变送输出，输出的量程按 $ur2, Fr2$;

设置为 2 时为跟踪输出，反映了操作输出的大小，提供给调节设备，实现手动与自动的无平衡，无扰动的切换。

◆ **Aut2** (Aut2) ——跟踪/变送输出信号类型选择

序号	符号	对应输出类型	序号	符号	对应输出类型
0	4-20	(4-20)mA	3	1-5V	(1-5)V
1	0-10	(0-10)mA	4	0-5V	(0-5)V / (0-10)V
2	0-20	(0-20)mA			

注：订货选择 0-10V 变送输出时，输出类型参数设置为 0-5V。

6.5 通讯接口

该功能为选配功能。不同型号仪表可根据选配清单选配 RS232 或 RS485 通讯接口。

◆ **Add1** (Add1) ——仪表通讯地址，设置范围 1-255，出厂默认值为 1

◆ **bAu1** (bAu1) ——通讯速率选择，设置范围 0-6，依次表示 2400/4800/9600/19200/ 38400 / 57600/ 115200(bps)，出厂默认值为 9600bps

◆ **Pro1** (Pro1) ——通讯协议选择

0: **tc** (TCASCI 协议) 1: **nod** (Modbus-RTU 协议)

◆ **oES1** (oES1) ——校验方式选择 (仅当 Modbus 协议时有效)

当通讯协议选择为 Modbus 协议时，本参数才显示

0: **n** 无校验 (None) 1: **odd** 奇校验 (Odd) 2: **Even** 偶校验 (Even)

◆ **Sto1** (Sto1) ——通讯停止位 (仅当 Modbus 协议时有效)

当通讯协议选择为 Modbus 协议时，本参数才显示

可设为 1 位或 2 位，出厂默认值为 1

6.6 参数备份和恢复

参数备份和恢复功能在组态设置组参数中设置。

◆ 参数备份方法:

1. 通过密码进入组态设置组参数，密码设置值需与备份密码一致。
2. 按键操作进入用户备份参数 **SAvE** (SAvE) 中，将其修改为 on，并按 **SET** 键确认。
3. 确认后，仪表显示 “----” 并开始备份参数，直至备份完成，显示 “ok” (ok)，并自动退出备份。

★ 在备份过程中，请勿触碰按键或断电。

◆ 参数恢复方法和恢复出厂参数的步骤与上述参数备份方法一样，

分别进入 **LoAd** (LoAd) 和 **dEF** (dEF) 参数中操作即可。

◆ **vEr** (vEr) 只用于显示仪表版本，不能设置。

7. 通讯说明

◆ 双芯屏蔽线的屏蔽层作为通讯地线，注意不可与设备保护地连接。当传输距离较远或总线连接中干扰较大时，传输干线两端需分别加 120Ω 的终端电阻，连接在 485+ 485- 之间。

◆ 当一台计算机挂多台仪表时，网络拓扑结构为总线型。需注意的是终端电阻要接在通讯干线的两端，分支后的传输线要尽可能的短，以减少干扰。

◆ 仪表支持 TC ASCII 和 Modbus-RTU 两种通讯协议，通过参数设置。

◆ 必须将相连的所有仪表设置为不同的地址。

◆ 当修改波特率时，必须将相连的所有仪表及计算机修改成同一波特率。

◆ 通讯协议请下载相应仪表的通讯说明。

8. 抗干扰措施

◆ 当仪表发现较大的波动或跳动时，一般是由于干扰太强造成，采取下列措施能减小或消除干扰。

- 仪表输入信号电缆采用屏蔽电缆，屏蔽层接大地或接到仪表输入地端。并尽量与 100V 以上动力线分开
- 仪表供电与感性负载 (如交流接触器) 供电尽量分开
- 在感性负载的控制接点并联 RC 火花吸收电路
- 适当设置仪表的滤波相关的参数，详见『6.1.3 输入』
- 利用仪表的报警延时功能，防止干扰造成误动作

9. 规格

■ 基本规格

项目	规格
电源电压	AC 电源 100-240 V AC 50/60 Hz
消耗功率	AC 电源 7 VA 以下
允许电压变动范围	电源电压的 90%~110%
绝缘电阻	≥100MΩ (500V DC MEGA 基准)
绝缘强度	2000V AC (测试条件: 50/60Hz, 1 分钟)
抗干扰	IEC61000-4-2 (静电放电), III 级 IEC61000-4-4 (电快速瞬变脉冲群), III 级 IEC61000-4-5 (浪涌), III 级
防护等级	IP65 (产品前面板防护) (GB/T42-2008)
运行环境	环境温度 -20~60℃ (保存: -40~65℃)
	环境湿度 35~85 %R·H, 无凝露
	安装位置 室内, 高度 <2000m

■ 输入规格

项目	规格
输入通道数	2 路输入, 第 1 路测量/反馈输入; 第 2 路调节输入
测量控制速度	0.1 秒/通道 (热电偶输入时: 0.2 秒/通道) × 2
基本误差	±0.2 %F·S
显示范围	-1999~9999
显示规格	双 4 位 LED 显示 (主显示窗+第二显示窗)

◆ 注: 输入信号类型说明详见测量和显示说明。

■ 操作输出规格

项目	规格
D1	继电器输出 (250V AC/10A, 均为常开触点)
D2	固态继电器输出 (SSR) (12V DC/21mA)
Q1	电流输出 (4-20)mA、(0-10)mA、(0-20)mA
Q2	电压输出 (0-5)V、(1-5)V
Q3	电压输出 (0-10) V

D 型操作器
Q 型操作器
光电隔离,
分辨率: 1/10000,
电流输出负载能力: 600 Ω

■ 选配规格

项目	规格
测量、反馈输入信号	电位器输入 W 万能输入 输入信号选择为电位器信号, 不能设置为其它输入信号。 万能输入, 通过参数选择输入信号, 但不能设置为电位器信号
调节输入信号	只能选择直流电流、直流电压信号
报警输出	160×80 尺寸 A1-A2 1-2 点报警继电器输出, 均为常开触点 250V AC/3A 阻性负载
跟踪/变送输出	M1 电流输出 (4-20)mA、(0-10)mA、(0-20)mA M2 电压输出 (0-5)V、(1-5)V M3 电压输出 (0-10) V 光电隔离, 分辨率: 1/10000, 电流输出负载能力: 600 Ω
通讯接口	R1 RS232 接口 R2 RS485 接口 光电隔离, 应答时间: 小于 500μS (测量值) 通讯协议通过软件选择 (TCASCI 或 Modbus-RTU)
状态信号输出	DO 1 点继电器输出, 常开触点, 250V AC/3A, 阻性负载
外置信号输入	DI 1 点外部无源触点开关信号, 用于控制手/自动状态
外供电源	P1 24V±5% 50mA 以下
	P1G 24V±5% 100mA 以下
	P2 12V±5% 50mA 以下

◆ 注: 选配规格仅对仪表选配的功能进行说明。仪表型号的详细选择指导请参照仪表选型样本。

10. 联系我们



加鹏友圈, 请扫一扫

苏州迅鹏仪器仪表有限公司

电话: 0512-68381801 68381802

传真: 0512-68381803 68381939

网站: www.surpon.com

(本说明随时更正, 查阅时请以最新版本为准)