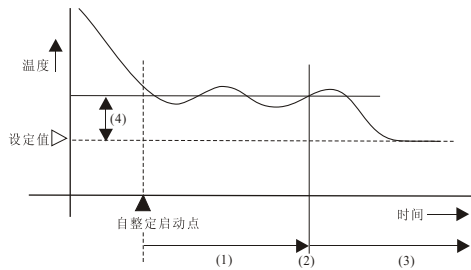


(3) 设定值小于自整定启动温度20度时,系统按下图进行自整定



- (1) 计算PID常数期间
- (2) PID参数计算完成
- (3) 完成PID整后,按整定参数进行控制
- (4) 自整定启动点

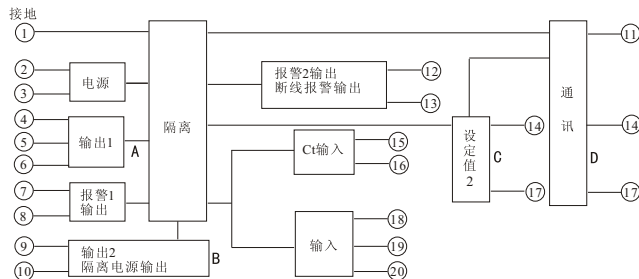
### (12) 仪表技术指标

安装方式: 面板安装      设置方式: 面板键操作      采样周期: 每秒4次  
 控制输出1 (OUT1)      继电器触点: 1a1b, 3A 250V AC (阻性负载) 1A 250VAc (感性负载)  
 寿命: 100000次  
 无触点电压: 12V DC 最大40mA  
 DC直流输入: 4~20mA DC  
 控制方式

- \*PID动作 (带自整定)
- \*PI动作 (当微分设为0时)
- \*PD动作 (当积分为0时)
- \*P动作 (带自动复位功能, 当积分微分都为0时)
- \*开关动作 (当比例设为0时)

电源: 100~240V AC 50/60Hz, 24V AC/DC 50/60Hz (如为24V输入需特别订货)  
 环境湿度: 35~85%RH (无结露)  
 环境温度: 0~50摄氏度 (32~122华氏度)  
 功率: 约8W  
 重量: JCD-33A (约370克), JCR-33A (约250克), JCS-33A (约200克)  
 前面板保护等级: IP66  
 仪表外壳材料: 阻燃树脂

### (13) 电路隔离图



上海北卡电子科技有限公司

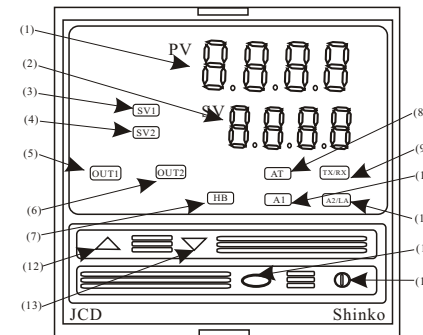
地址: 上海市场中路333号钢贸大厦402-404室      邮编: 200434  
 电话: 021-51250331, 51250332, 51261205, 51261217, 51261219  
 传真: 021-51261252      E-mail: sh\_becca@163.com

Shinko

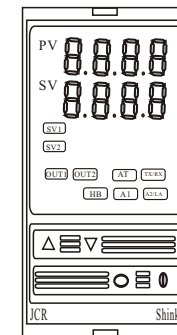


CE

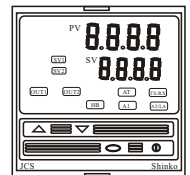
## 日本神港JC-33A系列 通用控制器操作说明书



JCD-33A



JCR-33A



JCS-33A

- (1) PV测量值显示  
红色LED显示实际测量值
- (2) SV设定值显示  
绿色LED显示实际设定值或手动输出值
- (3) 设定值1指示  
当使用设定值1时, 绿色LED亮
- (4) 设定值2指示  
当使用设定值2时, 黄色LED亮
- (5) 输出1指示  
当输出1工作时, 绿色LED亮
- (6) 输出2指示  
当输出2工作时, 黄色LED亮
- (7) HB加热器断线报警指示  
当发生加热器断线或传感器断线时, 红色LED亮
- (8) AT自整定指示  
当处于自整定状态时, 黄色LED闪亮

- (9) TX/RX通讯指示  
当处于通讯状态时, 黄色LED闪亮
- (10) A1报警1指示  
当报警1动作时, 红色LED亮
- (11) A2/LA报警2或回路断线报警指示  
当报警2动作或回路断线时, 红色LED亮
- (12) 增加键  
按此键可增加数值
- (13) 减少键  
按此键可减少数值
- (14) 方式键  
按此键并配合其它键使用可进入各级菜单
- (15) OUT/OFF键  
按此键一秒钟可关闭仪表输出  
按此键三秒钟可输出百分比

日本神港(SHINKO)株式会社拥有五十余年温度控制的丰富经验, 在工业控制仪表领域以其独特的科研与开发为先导, 推出了JC-33A系列0.2级通用型控制仪表。它采用了最先进的加热冷却双PID算法, 无超调, 无欠调, 输入用户自由组态, 双设定值, 手/自动功能, 通讯功能, 回路断线报警, 可广泛应用于橡塑、实验仪器、空调、纺织、汽车、食品等工业的温度、湿度、压力、液位等物理量的控制。

JC-33A系列温控仪操作窗口按功能可分为: 主设置窗口群、子设置窗口群、辅助设置方式1、辅助设置方式2, 每个子窗口上半部为仪表PV和SV的四位八段数码管显示, 下半部为对照的标准英文字符和窗口的中文名称, 子窗口的序号标在做上角。此外, 窗口群之间、子窗口之间移动时的操作键以及简要技术说明也标在流程图上。

上海北卡电子科技有限公司

### (1) 仪表选型

JC □-33A-□ □		
型号名称	D	JCD-33A: W96*H96*D100mm
	R	JCR-33A: W96*H48*D100mm
	S	JCS-33A: W48*H48*D96.5mm
报警1 (A1) A		多种报警方式用户自由选择
	R	继电器输出
	S	驱动固态继电器 (SSR)
控制输出1 (OUT1)	A	电流输出 (DC 4~20mA)
		多种输入方式用户自由选择
附件	M	第二组报警
	W(5A)	加热器断线报警
	W(10A)	
	W(20A)	
	W(50A)	
	DR	继电器输出
	DS	第二组
	DA	输出
	CS	RS-485通讯
	SM	SV1/SV2选择
	LA	回路断线报警
	BK	黑色
TC	端子盖	

### (2) 输入范围(用户在仪表内自由选择)

输入类型	输入范围	
K	-200~1370摄氏度	-320~2500华氏度
	-199.9~400.0摄氏度	-199.9~750.0华氏度
	-200~1000摄氏度	-320~1800华氏度
J	0~1760摄氏度	0~3200华氏度
R	0~1760摄氏度	0~3200华氏度
S	0~1760摄氏度	0~3200华氏度
B	0~1820摄氏度	0~3300华氏度
E	-200~800摄氏度	-320~1500华氏度
T	-199.9~400.0摄氏度	-199.9~750.0华氏度
N	-200~1300摄氏度	-320~2300华氏度
PL-II	0~1390摄氏度	0~2500华氏度
C (W/Re5-26)	0~2315摄氏度	0~4200华氏度
Pt100	-199.9~850.0摄氏度	-199.9~999.9华氏度
	-200~850摄氏度	-300~1500华氏度
Jpt100	-199.9~500.0摄氏度	-199.9~900.0华氏度
	-200~500摄氏度	-300~900华氏度
4-20mA DC	-1999~9999	
0-20mA DC	-1999~9999	
0-1V DC	-1999~9999	
0-5V DC	-1999~9999	
1-5V DC	-1999~9999	
0-10V DC	-1999~9999	

\*如输入为直流信号时,需外接50欧姆电阻

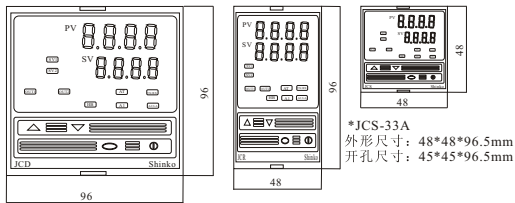
仪表的接线要求:

- 输入为热电偶时,要使用规定的补偿导线,引线电阻要求不得大于100欧姆。
- 输入为铂电阻时,三线制,每条引线电阻不得大于5欧姆,三条引线阻值相等。
- 与仪表端子的接线建议使用标准压接型接线片。
- 输入和输出信号线应远离动力电缆,不得使用同一电缆管。

仪表抗干扰:

JC系列采用了高效率,高可靠的开关电源设计,可适应86~264VAC输入工作电压变化,输入和输出均采用了符合欧洲CE标准的光电隔离,以及看门狗技术,在工业现场使用,具有很强的抗干扰能力。

### (3) 外形及开孔尺寸



\*JCD-33A  
外形尺寸: 96\*96\*100mm  
开孔尺寸: 92\*92\*100mm

\*JCR-33A  
外形尺寸: 48\*96\*100mm  
开孔尺寸: 45\*92\*100mm

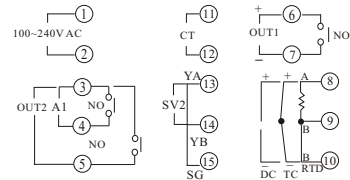
### 仪表安装注意事项

仪表的安装形式是嵌入式,应安装在厚度为1~3.5毫米厚的仪表面板上,安装时将仪表从仪表盘前面推入开孔。

仪表安装应避免以下情况:

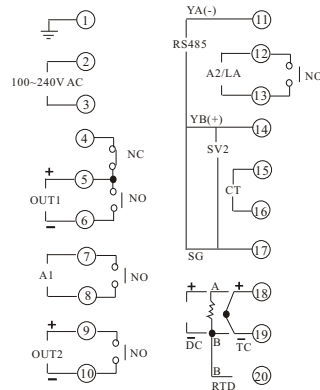
- 避免腐蚀气体、灰尘
- 避免强烈冲击和振动
- 环境温度在-10~50度
- 远离强电源和电场
- 相对湿度在90%以下
- 避免阳光直射和水蒸气

### (4) JCS-33A接线图



1,2号端子接交流220V电源;6,7号端子接输出1如为直流输出则6接正7接负;3,4为报警1端子;3,5号端子接输出2如为直流输出则3接正5接负;如有RS485通讯功能则接13,14,15号端子如为热电偶输入则接8,10号端子;如为直流输入则8接正,10接负,如为热电阻输入则接8,9,10号端子。

### (5) JCD-33A和JCR-33A接线图



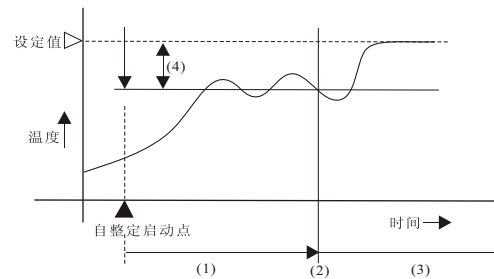
1号端子接地,2,3号端子接交流220V电源,5,6号端子接输出1如为直流输出则5接正6接负,7,8为报警1端子,9,10号端子接输出2如为直流输出则9接正10接负,如有RS485通讯功能则接11,14,17号端子,12,13号端子接报警2如为热电偶输入则接18,19号端子如为直流输入则18接正,19接负,如为热电阻输入则接18,19,20号端子

### (10) 传感器类型选择

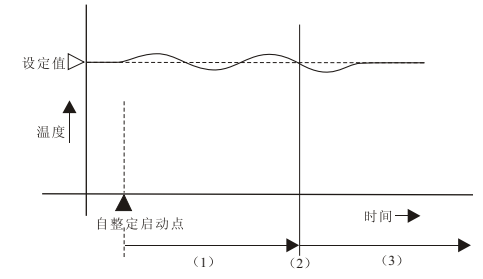
传感器类型	摄氏度		华氏度	
	PV显示	SV显示	PV显示	SV显示
K	℃	1370	℉	2500
	℃	4000	℉	7500
J	℉	1000	℉	1800
R	℉	1760	℉	3200
S	℉	1760	℉	3200
B	℉	1820	℉	3300
E	℉	800	℉	1500
T	℉	4000	℉	7500
N	℉	1300	℉	2300
PL-II	℉	1390	℉	2500
C (W/Re5-26)	℉	2315	℉	4200
	℉	8500	℉	9999
Pt100	℉	850	℉	1500
	℉	5000	℉	9000
Jpt100	℉	500	℉	900
	℉	500	℉	900
4-20mA DC	420R		定标上限值	
0-20mA DC	020R			
0-1V DC	0 18			
0-5V DC	0 58			
1-5V DC	1 58			
0-10V DC	0 108			

### (11) PID自整定图

(1) 设定值大于自整定启动温度20摄氏度时,系统按下图进行自整定



(2) 设定值和自整定点温差在正负20摄氏度时,系统按下图进行自整定



### (7) 窗口说明

窗口编号	内容	说明
1-1	设定值1 (SV1) 4	*此窗口设置第一个设定值 *设置范围: 传感器下限-传感器上限 *出厂值为0
1-2	设定值1 (SV2) 42	*此窗口设置第二个设定值 *设置范围: 传感器下限-传感器上限 *出厂值为0

2-1	PI	*此窗口设置仪表自整定功能 *当处于自整定期间,仪表AT指示灯闪亮 *自整定结束后,P.I.D.ARW参数自动存储
2-2	输出1比例带设置 P	*此窗口设置系统比例带,设置为0为开关控制 *设置范围:0-1000摄氏度 *出厂值为10摄氏度
2-3	输出2比例带设置 P_b	*此窗口设置冷却比例带,设置为0为开关控制 *设置范围:0.0-10.0 (输出1的倍数) *出厂值为1.0倍
2-4	积分时间设置 I	*此窗口设置系统积分时间,设置为0取消积分 *设置范围:0-1000秒 *出厂值为200秒
2-5	微分时间设置 D	*此窗口设置系统微分时间,设置为0取消微分 *设置范围:0-300秒 *出厂值为50秒
2-6	抗积分饱和 A	*此窗口设置系统抗积分饱和 *设置范围:0-100% *出厂值为50%
2-7	输出1比例周期设置 C	*此窗口设置输出1比例周期,直流输出时无此窗口 *设置范围:0-120秒 *出厂值固态输出为3秒,继电器输出为30秒
2-8	输出2比例周期设置 C_b	*此窗口设置输出2比例周期,直流输出时无此窗口 *设置范围:0-120秒 *出厂值固态输出为3秒,继电器输出为30秒
2-9	报警1 (A1) 设置 A1	*此窗口设置报警1动作点 *设置范围:参见 *出厂值为0摄氏度
2-10	报警2 (A2) 设置 A2	*此窗口设置报警2动作点 *设置范围:参见 *出厂值为0摄氏度
2-11	加热器断线报警 H	*此窗口设置加热器断线报警 *设置范围:0.0-20.0A *出厂值为0.0A
2-12	回路断线报警时间 LP_r	*此窗口设置回路断线报警时间 *设置范围:0-200分钟 *出厂值为0分钟
2-13	回路断线报警范围 LP_H	*此窗口设置回路断线报警 *设置范围:0-150摄氏度 *出厂值为0摄氏度

3-1	设定值锁定功能 L o c k	*此窗口设置锁定功能 *有三种锁定方式可选择 ---- (无锁定):所有参数都可修改 Loc 1 (锁定1):所有参数都不能修改 Loc 2 (锁定2):除主设定值外,所有参数不能修改 Loc 3 (锁定3):当仪表通讯时设置锁定3 *出厂值为无锁定
3-2	设定值上限 4H	*此窗口设置设定值上限 *设置范围: 设置值下限-传感器上限 *出厂值为传感器上限
3-3	设定值下限 4L	*此窗口设置设定值下限 *设置范围: 传感器下限-设置值上限 *出厂值为传感器下限
3-4	传感器补偿设置 40	*此窗口设置传感器补偿值 *设置范围: -100.0-100.0度 *出厂值为0度
3-5	通讯协议选择 C o m m	*此窗口设置通讯协议 0000 神港通讯协议 0001 Modbus ASCII协议 0002 Modbus RTU协议 *出厂值 神港通讯协议
3-6	通讯地址设置 C a n a d	*此窗口设置仪表通讯地址 *设置范围: 0-95 *出厂值为0
3-7	通讯速率选择 C o m b	*此窗口可选择通讯波特率 *选择项: 2400bps,4800bps,9600bps,19200bps *出厂值为9600bps
3-8	校验选择 C o m p	*此窗口可选择校验方式 0000 (神港协议) 0001 (Modbus RTU方式) 0002 (Modbus ASCII方式) *出厂时为神港协议
3-9	停止位选择 C o m s	*此窗口可选择通讯停止位 *选择项: 1位, 2位 *出厂值为1位

4-1	传感器选择 4E n	*此窗口可选择用户输入传感器类型 *选择项: 共有18种传感器可选 (参见表) *出厂值为K型热电偶 (-200-1370度)
4-2	定标上限设置 4r L H	*此窗口设置定标上限 *设置范围: 定标下限-输入上限 *出厂值为9999
4-3	定标下限设置 4r L L	*此窗口设置定标下限 *设置范围: 输入下限-定标上限 *出厂值为-1999
4-4	小数点位置选择 d p	*此窗口可选择小数点位置 0 无小数点 0.0 1位小数点 0.00 2位小数点 0.000 3位小数点 *出厂值为无小数点
4-5	输入滤波常数设置 F i l t e r	*此窗口可设置输入滤波常数 *设置范围: 0.0-10.0秒 *出厂值为0.0秒
4-6	输出上限设置 o u t H	*此窗口可设置输出1上限 *设置范围: 0%-100% *出厂值为100%
4-7	输出下限设置 o u t L	*此窗口可设置输出1下限 *设置范围: 0%-100% *出厂值为0%
4-8	输出1开/关滞后设置 H y s 1	*此窗口可设置输出1开/关动作滞后 *设置范围: 0.1-100.0摄氏度 *出厂值1.0摄氏度
4-9	输出2方式选择 c o o l	*此窗口可选择输出2方式 0 (空气自然冷却, 线性) 1 (油冷却) 2 (水冷却) *出厂值为空气自然冷却
4-10	输出2上限设置 o u t 2 H	*此窗口可设置输出2上限 *设置范围: 输出2下限-100% *出厂值为100%
4-11	输出2下限设置 o u t 2 L	*此窗口可设置输出2下限 *设置范围: 0%-输出1上限 *出厂值为0%
4-12	重复带/死带设置 d e a d	*此窗口可设置重复带/死带 *设置范围: -100.0-100.0度 *出厂值为0.0度
4-13	输出2开/关滞后设置 H y s 2	*此窗口可设置输出2开/关动作滞后 *设置范围: 0.1-100.0摄氏度 *出厂值1.0摄氏度
4-14	报警1动作方式选择 A l a r m	*此窗口可设置报警1动作方式 无报警 ---- 绝对值上限报警 H 上限报警 H 绝对值下限报警 r H 下限报警 L 上限报警待机 H 0 L/下限报警 HL 下限报警待机 L 0 L/下限范围报警 0 L L/下限报警/待机 HL 0 *出厂值为无报警

4-15	报警2动作方式选择 A l a r m	*此窗口可设置报警2动作方式 *报警2动作方式设置参见报警1 *出厂值为无报警
4-16	报警1常开常闭选择 A l a r m	*此窗口可切换报警1常开常闭 0000 常开状态 r 000 常闭状态 *出厂值为常开状态
4-17	报警2常开常闭选择 A l a r m	*此窗口可切换报警2常开常闭 *设置方式参见报警1 *出厂值为常开状态
4-18	报警1滞后设置 A l a r m	*此窗口可设置报警1滞后值 *设置范围: 0.1-100.0摄氏度 *出厂值为1.0摄氏度
4-19	报警2滞后设置 A l a r m	*此窗口可设置报警2滞后值 *设置范围: 0.1-100.0摄氏度 *出厂值为1.0摄氏度
4-20	报警1延迟时间设置 A l a r m	*此窗口可设置报警1延迟时间 *设置范围: 0-9999秒 *出厂值为0秒
4-21	报警2延迟时间设置 A l a r m	*此窗口可设置报警2延迟时间 *设置范围: 0-9999秒 *出厂值为0秒
4-22	正/反作用选择 c o n t r o l	*此窗口可选择系统正反作用 0 (加热反作用) 1 (制冷正作用) *出厂值为反作用 (加热)
4-23	自整定AT点设置 A T	*此窗口可选择自整定启动点 *设置范围: 0-50摄氏度 *出厂值为20摄氏度
4-24	数字传输设置 4B b	*此窗口可设置数字传输 *设置范围: 定标下限-定标上限 *出厂值为0
4-25	设定值2功能选择 4S 2	*此窗口可选择设定值2功能 00 (有设定值2功能) 0FF (无设定值2功能) *出厂值为有设定值2功能
4-26	断线报警输出状态 E o u t	*此窗口可选择断线报警输出状态 0FF (断线报警时输出关闭) 00 (断线报警时输出开启) *出厂值为断线报警时输出关闭
4-27	OUT/OFF功能选择 O u t	*此窗口可切换开关功能及手自动功能 0FF (开关功能) 000 (手/自动功能) *出厂值为开/关功能

### (8) 功能说明:

- 设定值1,设定值2外部切换  
用户可通过仪表14,17号端子切换仪表设定值, 14,17号端子未连通时,选择设定值1, 14,17号端子连通时,选择设定值2。
- 控制输出关闭功能  
用户按  $\ominus$  键1秒钟,可关闭仪表输出,再按1秒可解除此功能。
- 手/自动功能  
如用户需要使用手动输出功能,则在4-27窗口中选择手动功能。选好后用户按  $\ominus$  键即进入手动窗口,在此窗口中按增加或减少键即可手动调节输出。仪表上电后总是自动进入自动调节状态。本仪表具有手动切换无扰动功能,可实现平稳控制。如用户在4-27窗口中选择了手自动功能,则控制输出关闭功能无效。

### (9) 仪表使用步骤:

- 用户拆开仪表包装后,应仔细核对仪表型号,按照仪表接线图所示,接好仪表。
- 仪表上电,经初始信息后进入PV/SV方式。
- 选择传感器类型(出厂为K型热电偶):  
在PV/SV方式下(参照流程图)按  $\Delta + \nabla + \ominus$  键3秒进入[4-1]窗口后参见附表1,按  $\Delta$  或  $\nabla$  键选择所需传感器类型,例如用户使用E型热电偶,到[4-1]窗口,选择E型热电偶后按  $\ominus$  键确认即可。
- 选择主输出的正/反作用(出厂为加热反作用):  
如用户主输出控制加热则在流程图[4-22]窗口选择加热(反作用);如控制方式为制冷,则在[4-22]上选择冷却(正作用)。  
注:加热系统中,到达设定值时,减少调节输出为反作用。
- 设置设定值1和设定值2(出厂时设定值1, 2均为0)  
在PV/SV显示方式下,按一下  $\ominus$  键进入[1-1]窗口,再通过按  $\Delta$  或  $\nabla$  键选择设定值,如连续按  $\Delta$  键或  $\nabla$  键不放可快速增加或减少设定值,选择好设定值后按  $\ominus$  键确认后进入[1-2]设定值2设置窗口,设置方式同上,结束设置后按  $\ominus$  键返回PV/SV显示方式。如用户不需要使用设定值2则可进入[4-25]窗口取消设定值2功能。
- S型或R型输出的时间比例周期(出厂时S型为3秒,R型为30秒)  
在PV/SV方式下,按  $\Delta + \ominus$  键进入[2-7]窗口,如有冷输出功能在[2-8]窗口设置冷输出时间比例周期。设置时间比例周期(1-120秒)。注:在固定的时间内,以PID方式改变通断比例实现负载调功,例如周期为3秒,50%输出时,负载接通1.5秒,断开1.5秒,特别是采用SSR的周波过零技术,适合纯阻负载,系统简单可靠,又能满足较高的调节精度,周期决定了调节作用分辨力,也影响调节精度,对SSR输出建议为3秒,R型继电器输出建议为30秒,以避免继电器的频繁动作。
- 报警1设置  
如用户使用报警1功能时,可先在[4-14]窗口选择报警方式,然后再进[2-9]窗口设置报警值。例 SV=100度要求超过150度报警,可先进入[4-14]窗口选择上限报警,然后在[2-9]窗口设置A1=50度即可。  
注:过待机功能:仪表上电,首次进入报警区,不报警;再次进入报警区才能产生报警。
- 报警2设置:  
同报警1设置。用户完成前8步后即可进入控制状态,首次控制可用出厂PID参数控制,如控制效果不佳再进入以下设置。
- 自动整定系统的PID参数(出厂值P=10 I=200 D=50 ARW=50%):  
PID参数不整定,将影响调节精度,在完成前8步参数设置后,接入传感器和负载,在[2-1]窗口选择自整定后按  $\ominus$  键,此时仪表PV上AT小数点闪亮,进入自整定状态。在自整定期间仪表强制系统产生两次扰动,检测系统从超调恢复到稳态(测量值与设定值一致)的过渡特性,自动计算出系统的PID参数,系统惯性大,整定时间长,AT完成后,AT灯熄灭,在自整定期间,用户不能进行参数修改,除非在[1-0]窗口取消自整定功能,同一系统一般只需一次自整定,第一次整定结束后,PID参数分别存储在[1-1],[1-2],[1-3],[1-4]窗口中,用户也可自行手工调节PID参数。
- 有关调节精度说明  
测量精度为满量程的0.2%-1个字,理想的调节结果,设定值与测量值保持一致,可从动态(设定值改变)和稳态(设定值固定)两个方面来评价,并依赖诸如系统功率配备,热容量,热滞后参数,散热条件,传热器位置等系统参数的设计,通过自整定神港的无超调PID可适用于大多数系统的要求。
- PID参数的手动调整  
如大滞后等特殊系统,反复整定效果不理想,可在[1-1],[1-3],[1-4]窗口按下述经验手动修改整定的PID参数,进一步提高调节精度。
  - 当到达稳态前超调过大,如对到达稳态时间要求不高,可增大比例带克服超调。
  - 如要加快到达稳态的时间,而允许少量超调时,可适当减少比例带。
  - 当测量值在设定值上下缓慢波动时,可适当增加积分时间或增大比例带。
  - 当测量值在设定值上下频繁波动时,可适当减小微分时间。
- 传感器补偿功能(出厂时为0摄氏度)  
传感器或仪表经标定,传感器与热源位置引起测量线性误差时可进入[2-3]窗口,对测量值设置补偿量,例如线性误差为+2度,测量值补偿量为-2度。注:如无特殊情况,此窗口参数值为0度。

### (6) JC-33A系列操作流程

