

ZXQT/ZXQJ 系列电动阀门智能定位器/阀门操作器

(电子式伺服控制器)

使用说明书—模块式 V1.0



ZXQT/J-E2 尺寸: 70x58x36.5 带散热板	
-------------------------------	--



ZXQT/J-K1 尺寸: 74×57×45	
------------------------	--



ZXQT/J-M1 尺寸: 62×48×26	
------------------------	--



接线前请检查执行器在外部切换开关控制下能否在动作区域内工作，有无异常现象，能否达到开度的零位与满位，确保限位开关能正常工作。



接线前请检查执行器中电位器有无强电，用万用表分别测量电位器三接线端子，确保电位器在执行器运转过程中的阻值变化正常，排除断点等异常现象。



定位器与执行器间连线要一致，仔细检查两者端子的对应关系；特别注意定位器电源、输入信号与输出信号接线，切莫把电源接至弱电信号端，同时用仪表测量控制输入信号在定位器接受信号范围内。



如与执行器配套使用，在严寒、酷热、高温的环境下开箱时，仪表应于现场存放 3 小时以上方可进行标定校验。

目录

一、	概述.....	2
二、	主要技术指标.....	2
三、	定位器面板.....	3
四、	接线方式.....	4
五、	设定操作方法.....	6
六、	模块恢复出厂值.....	7
附录 错误代表列表及排除方法		
附录：	其它标定操作（ <u>出厂后如需此项操作，请在工程师指导下使用</u> ）	9

一、概述

尊敬的用戶，閥門定位器與執行器接線并接通電源后，執行自動轉角/位移標定（在自動狀態下按住 A/M 的同時 4 秒內按▼鍵后同時松开即启动了自動標定），控制器模塊執行標定后會自動保存，產品即可正常工作。您可以省去瀏覽如下說明☺

ZXQ 系列電動閥門智能定位器是以工業單片機為核心的智能信號采集控制系統，體積小巧，可選擇安裝在電動執行器的接線盒內或以 DIN 導軌方式固定在外，能直接接收工業儀表或計算機等輸出的 4~20mA DC 或 0-10V 信號（其它輸入信號類型可在出廠前定制），與電位器反饋的電動執行器配套對各種閥門或裝置進行精確定位操作，能對電動執行器的轉角（或位移）進行自由標定，同時輸出 4~20mA DC 或 0-10V 的執行器轉角位置（或位移）反饋轉換信號，可精確設定執行器轉角位置的下限限位值和上限限位值，定位器採用 3 個按鍵操作，9 個 LED 燈可直接顯示定位器模態，4 位數碼 LED 通過按鍵切換顯示閥位實際開度值、閥位設定開度值、定位器殼內溫度，操作方便。

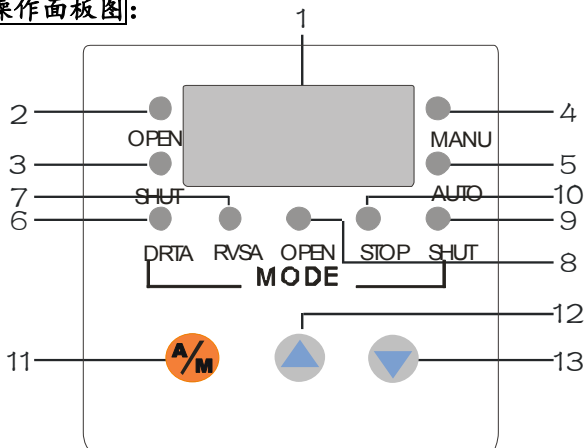
二、主要技術指標

- 供電電壓：AC85—260VAC，AC15—32V，DC18—43V 等
- 控制精度：0.1%~3.0%(通過 U4 參數可調)
- 可接電動執行器反饋信號：電位器 500Ω~10KΩ
- 可接收外部控制信號（DC）：4~20mA，0~10V（1~5V、開關量等出廠前定制）
- 輸入阻抗（4—20 mA）：250Ω；
- 通過修改 U1 參數可設定：①DRTA/正動作，RVSA/逆動作模態 ②輸入信號中斷時“中斷”模態—OPEN(開)、STOP(停)、SHUT(閉)
- 可選：可控矽輸出（**可控矽可承受極限耐壓 1000V/25AAC**）
- 輸出執行器位置信號：低漂移輸出 DC 4~20mA 或 0-10V 對應執行器全閉至全開，信號完全與輸入隔離（光電隔離），輸出負載≤500Ω
- 環境溫度：0~80℃，相對濕度：≤90%RH
- 有超溫保護功能（可設定）：定位器殼內溫度≥70℃時，停止對執行器控制
- 可通過按鍵自由標定輸入信號所對應執行器的動作區間（一般標定為電動執行器全閉、全開位置）
- 可設定最大閥位限制值與最小閥位限制值
- 密碼鎖，防止誤操作
- 防執行器頻繁啟動功能
- 帶故障報警代碼指示功能（E-0X）
- 按輸入信號和執行器轉角位置進行智能步距調整精確定位

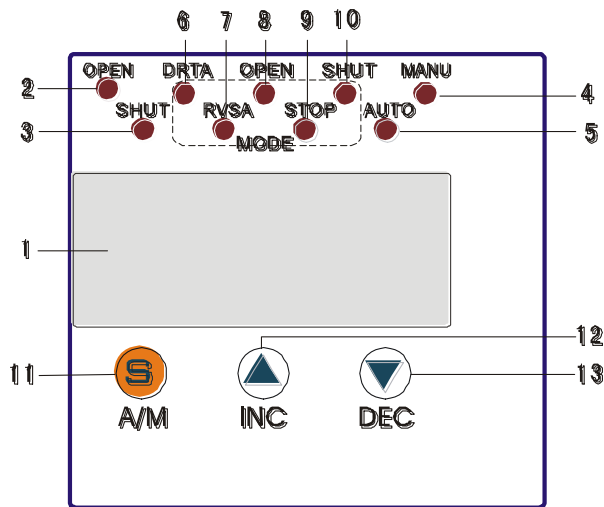
三、定位器面板

参数显示	1	LED 视窗	通过按键切换显示阀门实际开度值、阀门设定开度值、定位器壳内温度和设定参数
状态指示	2	OPEN	执行器开运行指示 亮：开运行中
	3	SHUT	执行器开运行指示 亮：闭运行中
	4	MANU	手动状态 亮：手动状态，可以按键操作执行器开闭
	5	AUTO	自动状态 亮：自动状态，接收外部给定信号控制
模式指示(MODE)	6	DRTA	正动作模式,对应关系如下: 给定信号 4mA 或 0V (对应执行器实际位置 100%, 反馈输出为 4mA 或 0V), 阀门全开 给定信号 20mA 或 10V (对应执行器实际位置 0%, 反馈输出为 20mA 或 10V), 阀门全关
	7	RVSA	逆动作模式, 对应关系如下: 给定信号 4mA 或 0V (对应执行器实际位置 0%, 反馈输出为 4mA 或 0V), 阀门全关 给定信号 20mA 或 10V (对应执行器实际位置 100%, 反馈输出为 20mA 或 10V), 阀门全开
	8	OPEN	输入信号中断模态为“开”,执行器开至最大开度限位处
	9	STOP	输入信号中断模态为“停”,执行器停在当前位置
	10	SHUT	输入信号中断模态为“闭”,执行器开至最小开度限位处
按键	11	A/M	点动：手动/自动切换键或参数修改后确认 长按 4 秒：参数的进入修改
	12	▲	数值增加键，自动状态下还用于切换显示阀位设定开度值，手动状态下为“开”
	13	▼	数值减少键，自动状态下还用于切换显示定位器壳内温度，手动状态下为“闭”

■ ZXQ-2004 操作面板图：



■ **ZXQ-2004C/ZXQ-E1 操作面板图:**

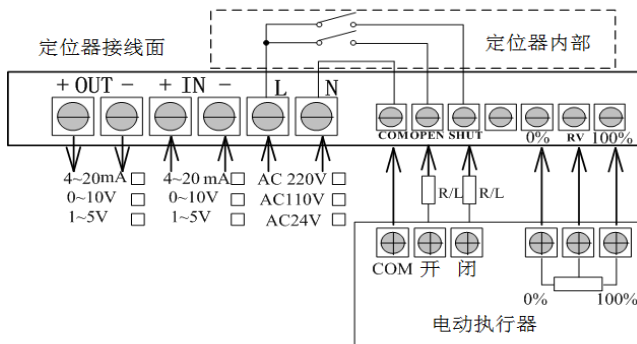


四、接线方式

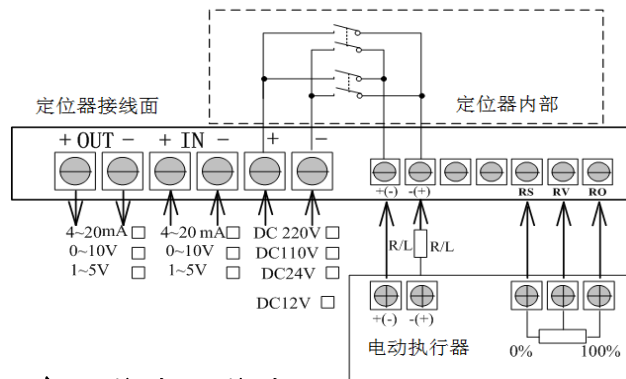
参照下图定位器接线端子和定位器外壳上的接线图连接好电动执行器和电源连线，注意连接时的极性，为减少电机干扰，应将电动执行器的电机控制线和反馈信号线分开走线；定位器的弱电信号线应尽量短些，若必须使用较长的连线时，应采用屏蔽信号线，外屏蔽与控制柜外壳妥善接地。

定位器与电动执行器通过一个七线接插件连接，其中定位器上 GND 端可以与电动执行器外壳连接或悬空不接；定位器的 100%、RV、0% 分别接电动执行器内的反馈电位器的三个端子，其中 RV 接电位器的滑臂，定位器的 0% 接执行器关动作时与滑臂之间电阻不断减小一端，定位器的 100% 则接另一端；SHUT、OPEN、COM 分别接执行器电机的闭、开、COM 端子。此分交流电源与直流电源，参照产品实际接线图。

■ **交流电源 AC 型接线:**



■**直流电源 DC 型接线:**



请以产品外壳的实际接线图接线!

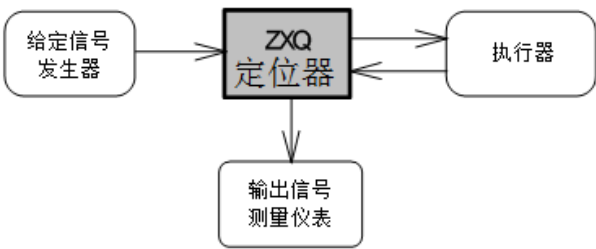
注:为了扼制执行器启动停止时电流冲击,一般在“OPEN”、“SHUT”分别与执行器中的“开”、“闭”间接上4Ω/5W (4Ω/10W) 的水泥电阻或扼流圈(如图上 R/L)。



注:定位器 COM、OPEN、SHUT 为有源输出端子, COM、OPEN 与 COM、SHUT 对应输出电压为电源电压。

五、设定操作方法

按接线图连接好给定信号源、定位器、电动执行器、输出信号测量仪表及电源之间的连线;



- 1、上电,此时显示阀位实际开度值,定位器处于自动测控状态;若断开输入信号后用手柄摇动执行器时,阀位实际开度值随执行器开度增大而增大,如出现非同趋势变化,请检查定位器与执行器电位器反馈信号接对否;
- 2、按 A/M 键切换为手动状态,分别按▲和▼键,检测执行器应对应为“开”和“闭”趋势动作,否则检查定位器 (COM、OPEN、SHUT) 与执行器 (COM、开、闭) 之间接线是否正确;
- 3、自动状态下,按▲查看阀位设定开度值,此时可查看输入信号的变化趋势和稳定性;
- 4、自动状态下,按▼可观察定位器壳内温度,当温度超过 80℃时 (可以修正),定位器停止对执行器的开、闭控制。
- 5、参数列表:

参数	显示值	含义	出厂值
U0	00x.0	X=1 允许电子制动，x=0 不允许电子制动	1.0
	000.x	①x=0 不允许改变定位精度，但允许改变重调时间 ②x=1, 2, 3 不改变重调时间，但允许改变定位精度	
U1	00x.0	设定正反作用，x=0 为正，x=1 为反	1.2
	000.x	中断信号模式，x=0（忽略）x=1（开）x=2（停）x=3（闭）	
U2	xxx.x	控制输出下限限制值 $0 \leq U2 < 100.0$ ，手动和标定零点、满位过程中不受此参数限制	0.0
U3	xxx.x	控制输出上限限制值 $0 < U2 < U3 \leq 100.0$ ，手动和标定零点、满位过程中不受此参数限制	100.0
U4	00x.x	精度可调，等于 $x.x/100$	0.4
U5	xxx.x	操作密码，（U5=003.1 为进入执行器开度标定）	000.5
U6	xxx.x	执行器零位确认，操作▲▼键，当到达指定零位时，按 A/M 键，零点确认，然后进入 U7（当前显示值不代表实际阀位）	显示值不代表阀位
U7	xxx.x	执行器满位确认，操作▲▼键，当到达指定满位时，按 A/M 键，满位确认（当前显示值不代表实际阀位）	
注：其它参数工厂保留使用，可以咨询客服部。			

6、标定执行器的零位和满位。（※定位器首次与执行器配合使用，必须进行执行器转角的标定，此后定位器才能正常工作，此标定对定位器的输入、输出信号无影响。）

方法一：简易自动标定法（※此标定方法要求执行器需有电气限位或机械限位）

在自动状态下按住 A/M 的同时按 ▼ 键后同时松开即启动了自动标定，执行器先确认零位，朝小开度方向动作，动作到最小开度限位处判断约 15 秒后确认为零位（对应阀位为 0.0）；零位确定后，执行器朝最大开度动作，动作到最大开度限位处判断约 15 秒后确定为满位（对应阀位为 100.0），标定完成后返回自动状态。标定结果自动保存。

方法二：自由设定标定法：（※此标定方法确保标定过程中按键空闲时间小于 8 秒）

- 自动状态下按 A/M 键 4 秒进入 U5，修改 U5=003.1 后按 A/M 键，
- （1）进入到 U6 参数，按 ▲ 或 ▼，执行器相应朝“开”或“闭”方向运作，同时显示的阀位实际开度值也相应逐渐变大或变小，当到达期望零位后（如已配阀可以目测阀门开度，一般设在全闭位置），按 A/M 键，**零位确认**，进入 U7 参数；
 - （2）在显示 U7 参数下同理按 ▲ 或 ▼ 到期望满位（如已配阀可以目测阀门开度，一般设在全开位置），按 A/M 键**满位确认**，返回 U5。
 - （3）修改 U5=000.5，返回测控状态。

7、堵转处理程序

如控制执行器电机通电下电位计阻值在堵转判断时间（Ud 参数）内没有变化，定位器判定为堵转，报 E-07 或 E-06，响应堵转报警及处理程序。

注：堵转判断时间=（5Ud+2）秒，堵转后停止输出时间=10Ud 秒，故障后一直循环，在堵转时，有反趋势信号给定，立刻响应给定信号，堵转间隔时间清零。

Ud 取值范围 1.6~6.0。

（关方向显示 E-06、开方向显示 E-07 故障代码，代码与阀位值交替闪烁出现，控制器断开电机驱动电源），以上故障过程如认为故障已排除 可以通过点动面板按键或重新上电恢复测控。

如产品有报警口输出，出现故障代码，报警继电器由常开变常闭；代码消失，报警继电器亦恢复常开，完全与故障代码同步，为无源触点输出（2A，265V）

备注：执行器过热保护、执行器传动齿轮间隙大、电位计传动齿轮间隙大、电位计质量等都会响应为堵转测控程序，所以出现此故障，请先排查执行器与阀门的问题。

六、模块恢复出厂值

方法一：按照操作流程进入 U5，将 U5=12.1，按 A/M 键恢复出厂标定前的数据，然后进行执行器转角标定即可。

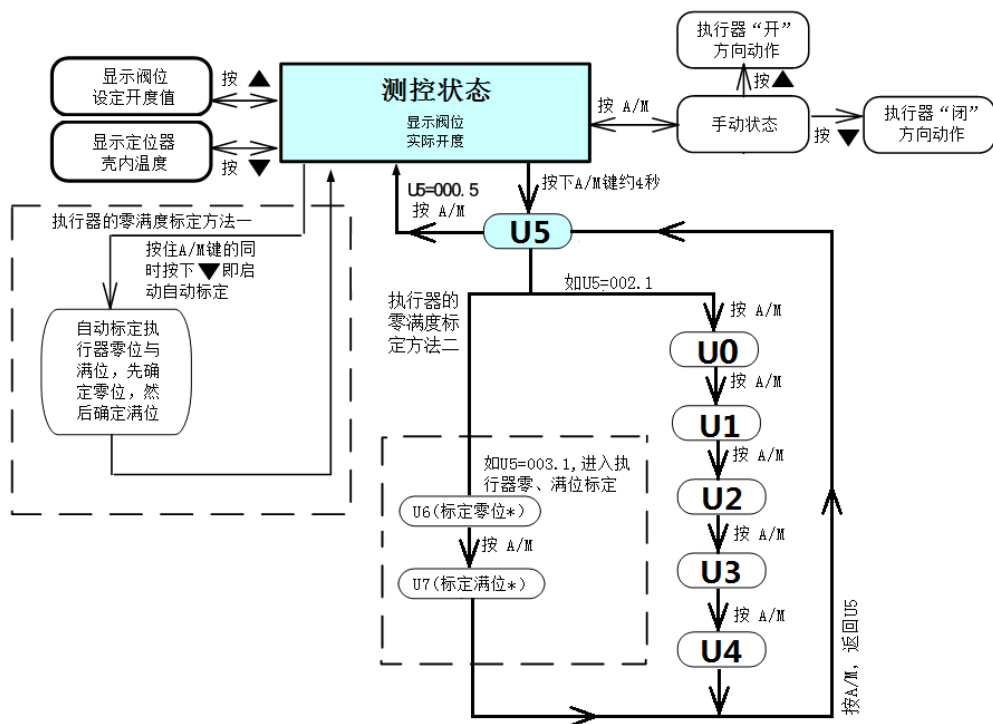
方法二：模块在断电情况下，按住 A/M 键，然后上电（按住 A/M 键不松开），屏幕显示 Ld00，按一下▼键，将数据调到 LD01 松手后恢复 4-20mA 的出厂标定数据；将数据调到 LD02 松手后恢复 0-10V 的出厂标定数据，然后进行执行器转角标定即可。

备注：

1、恢复出厂可选择恢复到电压模式或恢复到电流模式，方法一会默认恢复到出厂模式，方法二可选择切换模式。

2、模块的工作模式会在模块上电瞬间显示。

*、常规设定操作流程：



★U0—U7 各参数通过
按▲或▼修改其值。

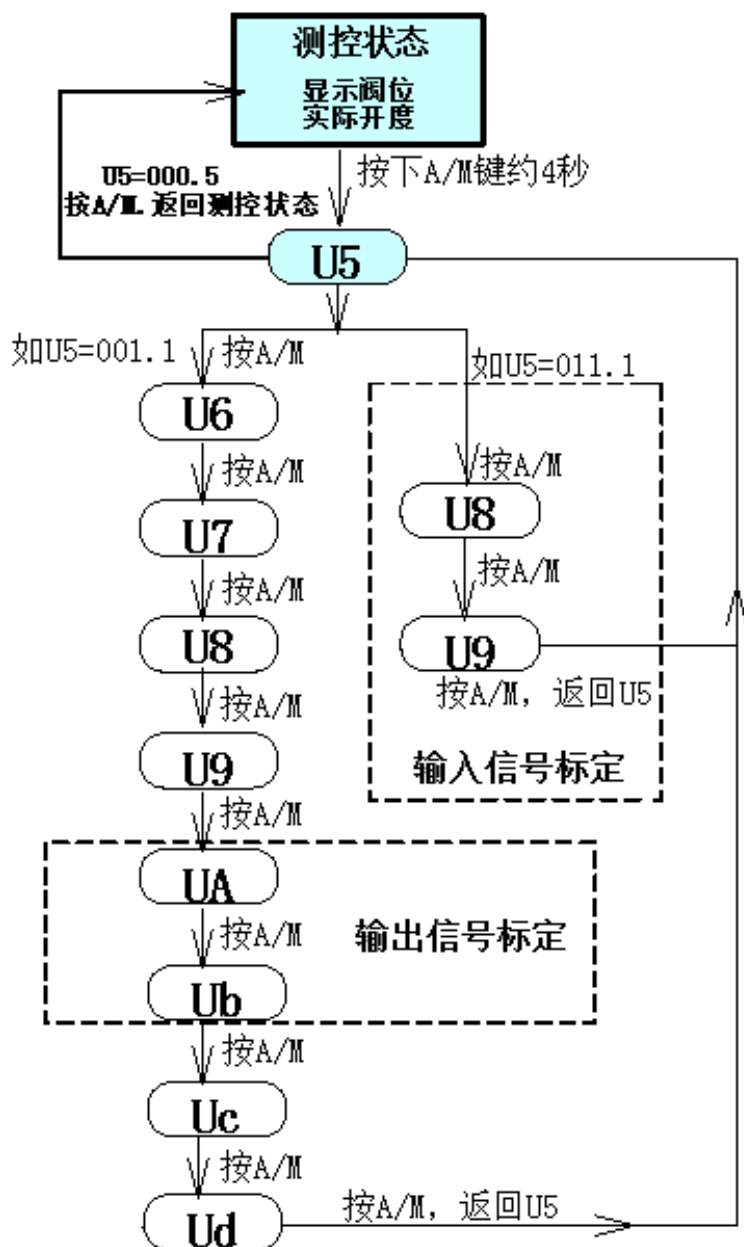
※参数修改过程中如出现8S空闲，会自动回到测控状态。

附录：错误代码列表及排除方法

错误代码	含义
E-01	如标定的输入给定零端信号为 4mA，则当给定电流 $\leq 3.0\text{mA}$ 时认为信号中断，将进行信号中断处理程序，同时显示屏显示 E-01。
E-03	定位器和执行器间的信号反馈线或开闭线接反
E-05	执行器振荡大，可能由于输入信号或反馈信号不稳定、精度太高等
E-06	执行器往闭方向时堵转
E-07	执行器往开方向时堵转
E-08	定位器壳内温度超过 80℃，具体温度之与 UC 设置有关

显示值	一般排除方法
E-01	如现场无可靠信号源，可把定位器阀位信号输出正负对应接入输入。E-01 消除，定位器无故障（注意此操作必需要求定位器阀位值显示大于 0）
E-03	参照说明书简易标定方法二：手动标定。在 U7 开阀时，观察显示数字是否是从小到大连续变化，有连续变化标定完成可消除 E-03。数字变化或大或小或走走停停，故障在电位计。
E-06 E-07	1 阀门是否卡死，2 电机是否正常，3 连线是否牢固。上述 3 点正常：定位器切换到手动状态先按 INC 键、后按 DEC 键，执行器是否有相应的运行，如果没有，定位器有故障（此操作必需要求阀门在半开状态）
1999	可参照 E-03
上电一个方向动作	定位器切换手动看手动是否正常。不正常----定位器故障 正常----输入信号标定

*、非常规设定操作流程（请谨慎操作如下，建议在工程师指导下操作）：



*、非常规设定操作流程（请谨慎操作如下，建议在工程师指导下操作）：

输入输出标定后，不要随意切换模式，会恢复出厂，需重新标定。

*****给定输入电流信号标定：** 出厂后如需此项操作，请在工程师指导下使用

- (1)、在定位器的正常测控状态下，按下 A/M 键约 4 秒钟，将进入设定参数状态；显示“U5”参数，按▲，▼键可以修改“U5”的数值，使之成为 011.1。
(数值含义参照上表)
- (2)、进入“U8”参数为校准输入电流零点：标定时，输入零点信号 4mA (0V)，按 A/M 键确认，然后进入“U9”参数。
- (3)、“U9”参数为校准满量程输入电流：标定时，输入满量程信号 20mA (10V)，按 A/M 键确认，然后进入“U5”参数；

◆ 以上操作确保输入信号的洁净和稳定。

*****阀位输出电流标定：** 出厂后如需此项操作，请在工程师指导下使用

同理，先进入 U5 参数

- (1)、修改 U5=001.1，按 A/M 键进入 U6 参数；
- (2)、跳过参数 U5、U6、U7、U8、进入 UA；
- (3)、“UA”为标定输出电流零点：标定时，操作▲、▼键，使标定输出为 4mA (0V) 或其它数值，对应执行器零位输出信号值，按 A/M 键确认，然后进入“Ub”参数；
- (4)、“Ub”参数为标定输出电流满量程：操作▲、▼键，使标定输出为 20mA (10V) 或其它数值，对应执行器满位输出信号值，按 A/M 键确认，然后进入“Uc”参数；
- (5)、“Uc”参数为修正机壳内温度，操作▲、▼键，可以调整；
- (6)、按 A/M 键确认，然后返回“U5”参数。修改“U5”数值，使 U5=000.5。按 A/M 键确认，返回测控状态。

本定位器出厂之前已对其输入、输出信号进行严格标定，接线后一般只需标定零、满位即可正常使用，如有任何不明之处请与相关技术服务部门联系

产品的不断升级可能导致部分数据的变化，如有改动，恕不另行通知