

科技 品质 服务

通过ISO 9001:2000质量管理体系认证

秉承“诚信，务实”的态度不断融合先进科学技术、生产管理经验和坚持以人为本的核心理念专心致力于自动化流量控制等领域的研究、生产。

从产品的设计生产到测试，我们都是一丝不苟，精益求精，努力打造出顾客满意的“宇博”品牌。

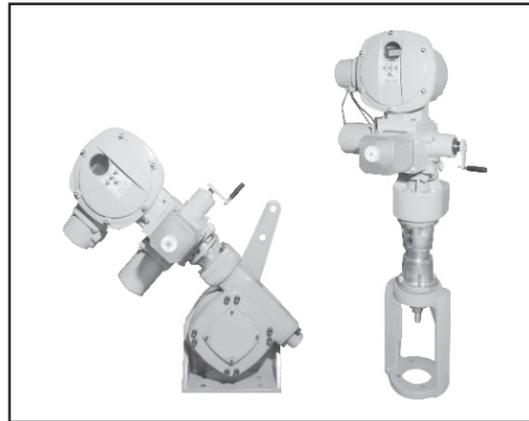
公司已成为中国自动化学会仪表与装置专业委员会的团体会员。



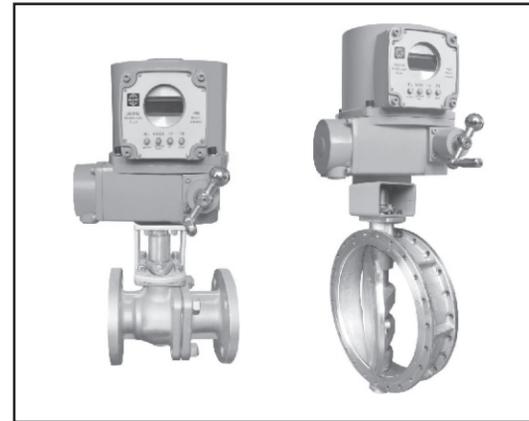
ISO 9001:2000



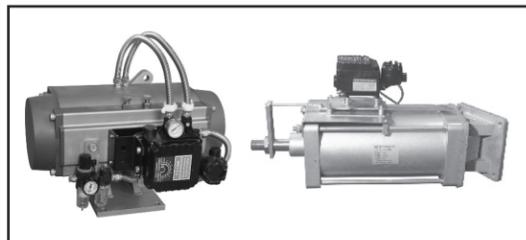
012



智能型电动执行机构
SUPERCLASS系列



智能型电动执行机构
YBM系列



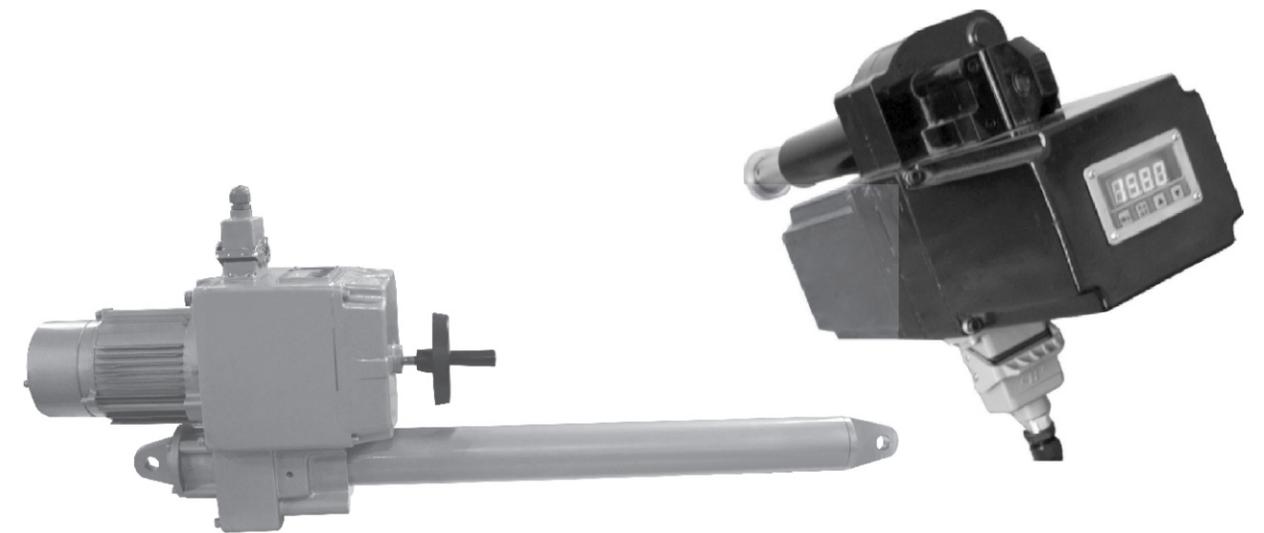
气动执行机构
YQZ、YQJ系列



智能型电动执行机构
YIA-JS(Z)系列



智能型电动执行机构
YDM系列



YLM型 直行程电动执行机构 (数字智能型)

使用说明书

 上海宇博科技有限公司
SHANGHAI YU BO TECHNOLOGY CO.,LTD.

地址：中国上海真南路928弄52号三楼 200331

电话：021-62947047 52844632-16

传真：021-63636415

E-mail: sybstcom@126.com

Address: Third floor 52/928 Zhen' nan Road, Shanghai,
China 200331

Office: 021-62947047 52844632-16

Fax: 021-63636415

E-mail: sybstcom@126.com

www.sh-yubo.com



上海宇博科技有限公司

(中国自动化学会团体会员单位)

目 录

1、YLM系列直行程电动执行机构具有的功能特点	1
2、主要技术指标	1
3、工作原理与外形结构	2
4、电动执行机构的检查	3
5、电动执行机构的安装和调试	3
6、电动执行机构的调整	4
7、运输和储存	6

数字智能型YLM系列 直行程电动执行机构

YLM系列直行程电动执行机构，最小推力3500N，最大推力32000N，调节频度可达1200次/小时，特别适合于挡板的可靠定位。燃烧控制阀门、叶片、变速驱动或其他直行程应用场合。

1、YLM系列直行程电动执行机构具有的功能特点：

- 控制器集成位置发送器与伺服放大器一体，用单片微处理器作为主控制元件，可直接接受模拟量控制；
- 具有接受无源触点（如DCS系统的D0）控制功能：4~20mA模拟量控制以及220VAC有源开关量控制。这三种控制功能可在订货时指定；
- 具有现场数码位置显示和操作设置显示，又可清晰直观的显示执行机构的运行状态和调节机构的开度；
- 带有现场操作面板，无需打开控制器壳盖，即可实现人机对话方式，对执行机构进行调整和参数设定；
- 具有断信号，调节机构卡死等故障保护功能以及故障状态的接点输出；
- 具有故障时，执行机构的位置状态选择设置（全开，全关，保持）；
- 永久润滑，任意位置安装；
- 自锁定驱动系统使其保持在最终位置，并能抵抗部超过额定推力的回动推力；
- 环境温度范围宽至-25℃~80℃，长期工作；
- 用户可以调零点和满程。

2、主要技术指标：

2.1 输入信号

- 模拟量信号4~20mA（输入电阻 $\leq 250\Omega$ ）或1~5VDC（订货时可选）；
- 无源开关量信号（可选）；
- 有源220VAC开关量信号（可选）。

2.2 位置反馈信号4~20mabc（负载电阻750 Ω ）独立和二线制（订货时可选）

2.3 输出触点容量24VDC，1A

2.4 基本误差极限1%

2.5 死区设定：1%~3%

2.6 回差： $\leq 1\%$

2.7 额定行程：详见附表

2.8 额定负载：3500N 32000N（可选）

2.9 工作电源：

- 额定电压：220V；
- 额定频率：50HZ。

2.10 使用环境：

- 温度：-25℃~+80℃；
- 相对湿度 $\leq 95\%$ ；

- 周围空气中不含腐蚀性气体；
- 大气压力：86~10KPa。

2.11 防护等级：IP67

3、工作原理与外形结构

YLM系列智能一体化电动执行机构是以单相交流伺服电动机为动力装置的位置伺服机构。接收来自调节系统输入4~20mADC控制信号 I_i 与电动执行机构的位置反馈信号 I_f 经比较放大，当 $I_i - I_f$ 之差超过死区 Σ ，电动机接通电源，以恒速旋转经减速器变为输出轴，故轴向直线位移。同时，有位置发生器输出一个与位移成比例的位置反馈电流信号 I_f ，使 $I_i - I_f$ 之差减小于 Σ 时，电动机被切断电源而停止转动。输出轴被稳定在一定位置，使系统处于平衡状态。电动执行机构的信号增大，则输出信号与反馈信号的偏差为正极性，控制电机正转；反之则偏差为负极性，控制电机反转。控制器采用目前流行的PIC系列单片机为主控元件。同时采用无触点输出方法，具有寿命长，工作可靠，体积小，重量轻等优点。其系统框图如图1所示。

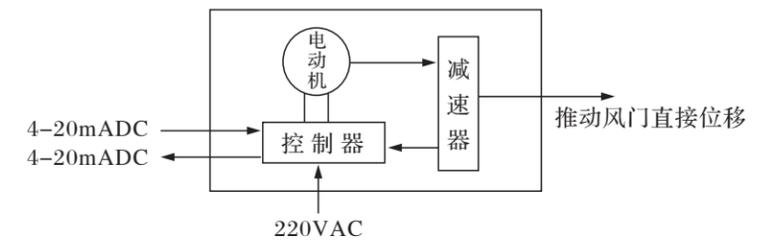


图1 电动执行机构系统框图

3.1 控制器

当输入控制信号4~20mADC时经光电隔离及A/D转换，将模拟信号转换为数字信号后送至CPU进行处理，CPU再根据执行机构输出轴当前位置（即反馈量）进行比较来决定电机的启/停及转动方向，并通过接口电路来驱动电机的转动，同时，CPU不断地从传感器上采集执行机构输出轴的当前位置并与给定量进行比较，实现输入信号对执行机构的输出轴位移的控制。控制器工作原理见图2。

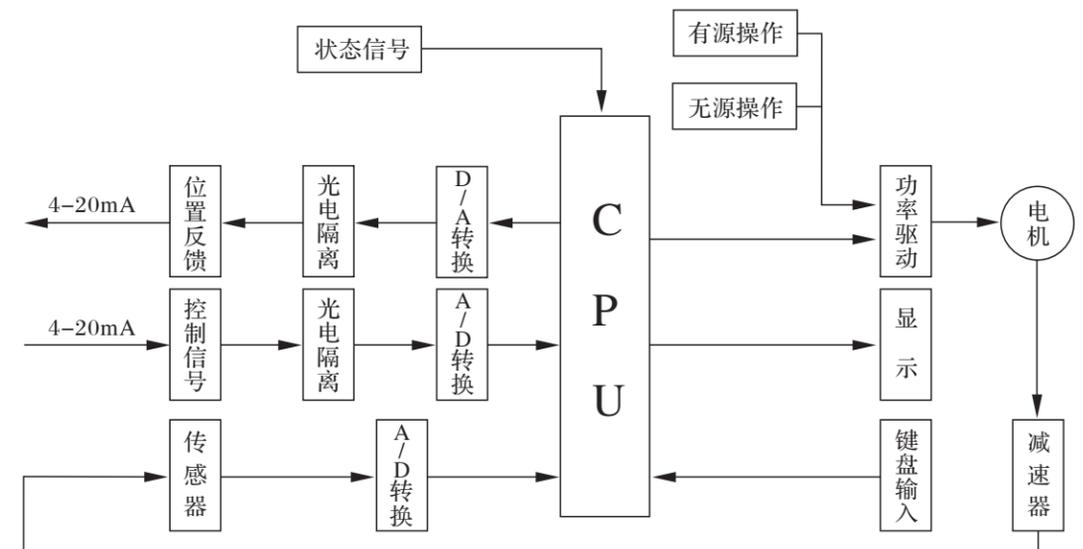


图2 控制器工作原理框图

3.2 减速机构

减速器机构由齿轮传动、丝杆机构和手动操作机构组成。交流伺服电机通过齿轮组，传动梯形螺母，从而传输轴在导管中来回移动，输出轴的极限位置受导管的长度限制。

在进行手动操作时，旋转手轮，从而带动齿轮组至梯形螺母，使传输轴位移。

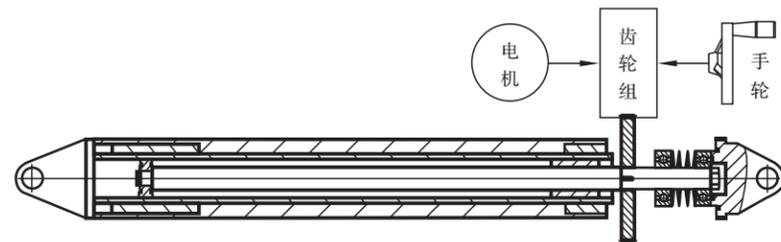


图3 减速机构传动原理图

4、电动执行机构的检查

电动执行机构各组成部分出厂前都经过精心调整和严格测试，但为了保证正常运行，用户在使用前仍需进行检查。

根据不同产品型号，按图4或图5接线，输入4~20mA DC控制信号接通反馈信号，接通AC220V电源。此时执行机构的输出轴将随着输入信号的变化而改变其位置。若有问题，请按电动执行机构的调整进行调试。

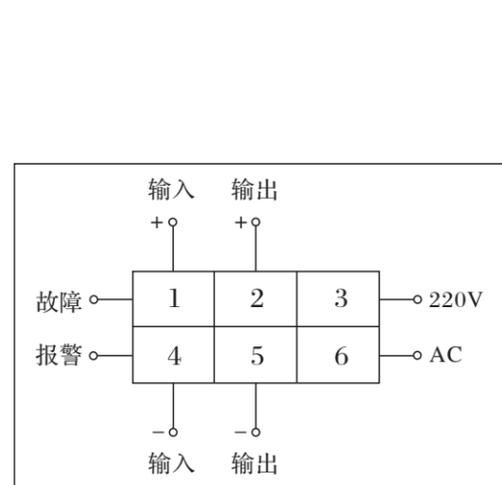


图4 接插件式接线框图

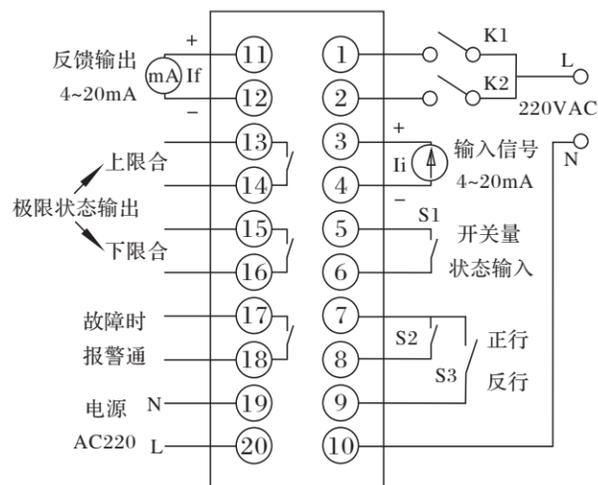


图5 接线端子式功能性接线框图 (20芯)

5、电动执行机构的安装和调试

5.1 执行机构应该安装在温度为-25℃~+80℃，相对湿度≤95%，且周围无腐蚀性气体的环境中。根据现场条件，执行机构又可安装在风门挡板或其他调节机构上。安装必须牢固可靠，同时应考虑到手动操作及维修的方便。

5.2 执行机构的外形及安装尺寸 (以供货时为准)

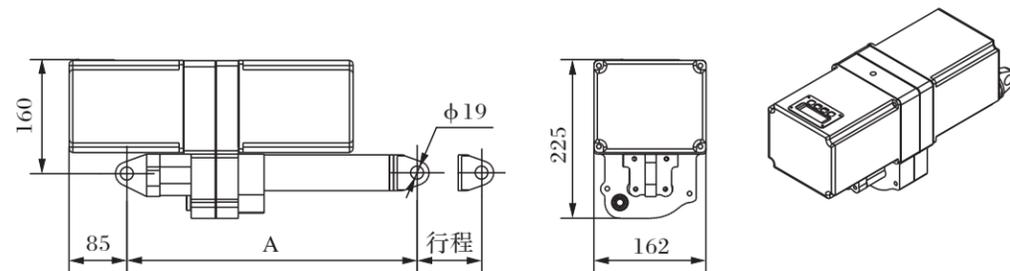


图6 YLM25整体式系列外形简图

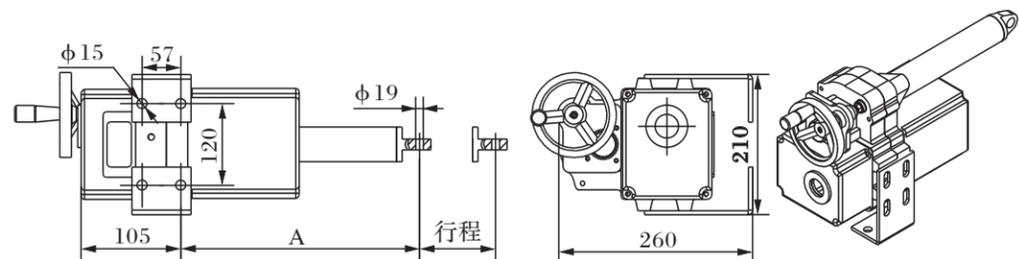


图7 YLM25分体式系列外形简图 (适用液力耦合器调速杆)

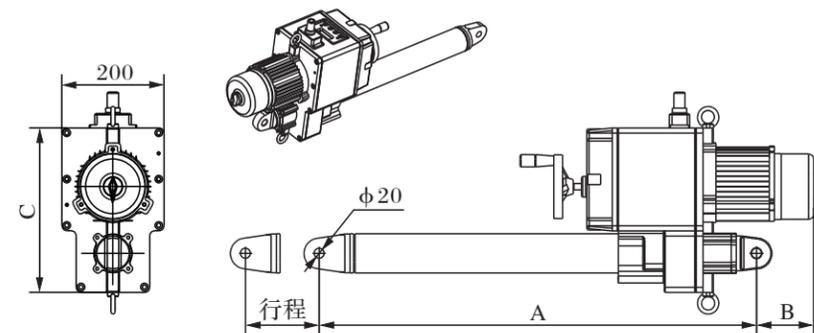


图8 YLM26、29系列外形简图

5.2.1 YLM系列执行机技术参数表

序号	型式	型号	最大推力 (N)	最大行程 (mm)	A	B	C	备注
1	整体	YLM2515	6000	150	410			
2		YLM2525	3500	250	495			
3		YLM2530	3500	300	580			
4		YLM2646	16000	460	857	140	400	
5		YLM2661	11200	610	1010	140	400	
6		YLM2946	32000	460	1043	250	480	
7		YLM2961	21000	610	1200	250	480	
8	分体	YLM25FR25	3500	250				与液力耦合设备配套

5.3 注意事项

- 输入、输出信号线应单独采用屏蔽线；
- 电动执行机构外壳必须接地良好；
- 接线应符合有关电气安装规程。

6、电动执行机构的调整

电动执行机构出厂前都已经过调整，若无特殊使用要求，用户不需要调整。若经检查校验后，发现异常情况需调整，请按本说明书规定的方法和步骤操作。

6.1 操作面板及显示符意义说明

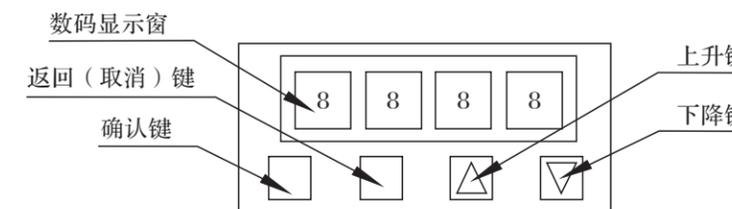
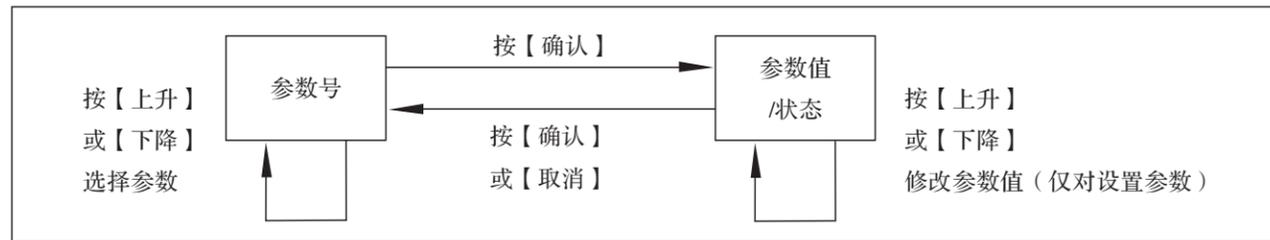


图8 显示窗具有数码显示和4个操作键

6.1.2 数码显示电动执行机构的参数说明

- 系统有8个参数，其中y00~y01为状态参数 (Status Parameter)，用于进入对应的工作状态；C02~C09为设置参数 (Setting Parameter)，用于设置对应的内部参数值。
- 开机后进入自动状态，显示执行机构的位置值 (也可以看作是参数y00的值，详见参数表)。按确认键后显示“y00”参数号 (即自动状态的参数号)。此时可以用上升或下降键选择y00~C9参数号，选中需要的参数后，按确认键可以进入相应的内部参数值。内部参数值可用上升或下降键修改，修改后按确认键保存并退出到参数号，或按取消键不保存退出 (参考下面框图)。



6.1.3 参数表

参数号: 说明	参数值: 说明	
Y00: 自动	0~100;	按【确认键】为当前的位置值 自动运行状态使能, 可接受4~20mA控制信号。
Y01: 手动	0~100;	按【确认键】为当前的位置值 手动运行状态使能, 可接受【上升键】及【下降键】的手动控制。
C04: 工作零位	0~100;	按【确认键】进入当前的相对位置值(以机械行程范围为基准的百分比)
		a/手动运行状态使能, 可接受【上升键】及【下降键】的手动控制。 b/按下【确认键】后, 当前的位置值将作为工作零位保存, 并退出。
C05: 工作满度	0~100;	按【确认键】进入当前的相对位置值(以机械行程范围为基准的百分比)
		a/手动运行状态使能, 可接受【上升键】及【下降键】的手动控制。 b/按下【确认键】后, 当前的位置值将作为工作满度保存, 并退出。
C06: 死区	0 1.0%	设置定位死区保存, (工作行程的百分比), 用【上升键】及【下降键】选择, 按下【确认键】将所选择的死区, 并退出。
	1 1.5%	
	2 2.0%	
	3 2.5%	
	4 3.0%	
C07: 行程方向	0: 反向	可选定, 按【确认键】退出。
	1: 正向	
C08: 故障响应	0: 全关	当输入断或输出断时, 执行机构的动作(可选定, 按【确认键】退出)。
	1: 全开	
	2: 保持	
C09: 步长	0: 0.20s	到达全开或全关位置前的步进运行的每步运行时间(可选定, 按【确认键】退出)。
	1: 0.35s	
	2: 0.50s	

6.1.4 中文显示型电动执行机构参数说明, 设定和调整

6.1.4.1 行程标定

- 松开执行机构机械止挡块的固定螺母;
- 断开输入信号, 接通电源, 显示屏显示“输入断”;
- 当按“确认”键显示“设置”和“手动”时, 圆形游标“⊙”指示在“设置”位上。(如果游标不在“设置”位上, 可通过“↑”“↓”键来改变游标的指向)。
- 显示屏出现功能菜单, “工作行程”“死区”“输入信号”“故障动作”“方向”“步长”等菜单, 通过“↑”“↓”调整游标的指示位置, 选择所需要设定的功能, 按“确认”键可进一步进入功能中的子菜单; 如需设定“工作行程”, 可选择“工作行程”的功能, 按“确认”键进入“工作行程”中的子菜单, 选择“下限”和“上限”。

6.1.4.2 实际“工作行程”的设定, 即: 实际机械零位和满度的选定及行程设定。根据调节机构的要求, 设定执行机构的实际零位和满度如下:

- 进入“工作行程”菜单, 按“确认”再进入“零位”和“满度”的子菜单, 选择“零位”, 按“确认”, 按“↓”键, 使执行机构输出轴向零位方向运行, 直到输出轴运行至实际需要的零位, 按“确认”键确定, 在设定完毕后, 该位置的反馈信号即为4mA。
- 按“返回”键进入菜单, 按“↑”“↓”选择满度, 按“确认”, 按“↑”或“↓”键, 使执行机构输出轴向满度方向运转, 直到输出轴运转至实际需要的满度位置(实际行程应在额定行程的50%~98%范围内)。此时, 一旦按“确认”在设定完毕后, 该位置的反馈信号即为20mA。
- 接通输入信号, 连续按数次“返回”键, 使菜单在“自动位置”时, 执行机构受输入信号控制而运行。

6.1.4.3 “死区”“方向”“故障动作”“步长”过载的设定。

- 设定输入信号类型, 按“返回”键, 使菜单显示“设置”和“手动”状态, 再按“确认”进入设置功能菜单, 选择“↑”或“↓”状态的设定。
- 选择“死区”功能, 按“确认”设定范围为“1.00~3.00”, 如无振荡现象, 可默认为出厂设定值, 按“确认”设置完毕。
 - 选择“故障动作”功能, 按“确认”进入子菜单, 当输入或输出终断时, 执行机构输出轴会出现三种状态: (1)输出轴保持原位。(2)输出轴自动出现全开位置。(3)输出轴自动出现全关位置。用户可根据实际所需的功能进行选择, 选定后按“确认”完成设定, 按“返回”键数次, 执行机构进入自动运行状态。
 - 选择“步长”功能即阀门的关闭, 可分数次关紧, 可以起到在关闭阀门时的缓冲和保护作用。步长为0.512、0.380、0.265; 数值越小, 关闭时的次数越多。

6.1.4.4 “手动”与“自动”的切换。

执行机构在自动状态时, 按“确认”键10秒后执行机构会停止工作而进入“设置”和“手动”选择状态。选择“手动”按“确认”进入电动手操作状态。按“↑”“↓”键可操作执行机构上、下运行, 也可进行就地手操。如果执行机构在自动状态工作时, 发生机械堵死时, 在显示屏会出现“机械堵死”字样并有故障报警的输出, 执行机构会自动切断电动机的电源, 并每隔15秒钟恢复一次2秒钟工作, 在控制室中可以改变信号增减的方向, 尝试消除机械堵死。在现场可以按“确认”键进入手动状态, 进入人工现场排除故障。

- 故障显示和排除:
 电动执行机构在高度, 可能会出现一些故障, 并在显示屏上显示出来。
 “Erre 1%” 零位未设置好, 重新设置。
 “Erre 2%” 满度未设置好, 重新设置。
 “输入断” 检查输入回路和测量输入电压 >20VDC, <30VDC。
 “输出断” 检查输出回路是否开路。
 “机械堵死” 检查电动机是否正常工作, 机械部分是否卡死; 机械负载是否过大, 修复即可。

6.2 其他的工作状态:

- 开关控制状态: 当开关控制使能时, 首先在模拟量状态下调整零位, 满度并短接端子⑤和⑥, 可进行开关量控制。显示闪烁位置及“OUT”字样。
- 故障状态: 显示“F01”: 工作行程超界; 显示“F02”: 未校准; 显示“F03”: 输入断; 显示“F04”: 输出断; 显示“F05”: 机械堵转。

6.3 调试时注意事项:

当确定正行程或反行程时后, 必须对满度和零点重新调整, 按【确认】键后, 机器才能正常工作。

7. 运输和储存

- 执行机构在运输过程中应避免雨淋、进水, 环境温度不应超过60℃, 并注意轻放, 避免冲击和跌落。
- 执行机构应储存在干燥、通风且无腐蚀性气体的环境中, 储存时间一般不超过18个月。