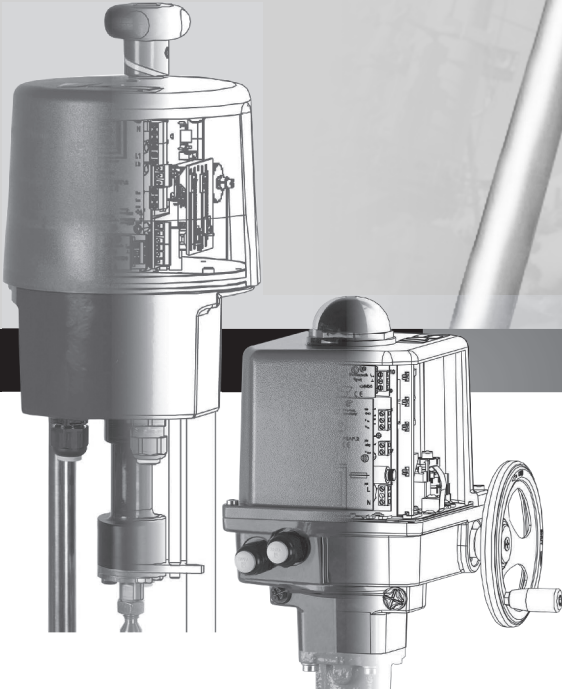


万讯愿景：成为自动化行业受人尊敬的世界级企业

万讯使命：为客户创造价值，为员工创造健康丰盛的生活

经营理念：与您共享世界新技术成果



PS 电动执行机构
PS Electric Actuators

用户手册

Maxonic 万讯
股票代码：300112

深圳万讯自控股份有限公司

地址: 深圳市南山区高新技术产业园北区3号路万讯大厦
电话: 0755-86250388 传真: 0755-86250389
<http://www.maxonic.com.cn> E-mail: info@maxonic.com.cn

腾讯微博: <http://t.qq.com/maxonic>
新浪微博: <http://weibo.com/maxonic>



万讯官方微信

售后服务 | 4000 300 112



目 录

一、综合说明

1.1 安全操作说明

1.2 根据规范使用

1.3 运输和存储

二、产品简介

2.1 基本构成

2.2 型号组成说明

三、直行程PSL

3.1 外形尺寸

3.2 安装说明

3.3 限位调试

四、角行程PSQ

4.1 外形尺寸

4.2 安装说明

4.3 限位调试

五、电气连接及调试说明

5.1 基本型

5.2 电子式调节型PSAP和开关型PSMF接线及调试

5.3 智能式调节型AMT和开关型AMB接线及调试

六、维护与保养

七、常见故障及处理办法

一、综合说明

1.1 安全说明

不遵守安全规定的一般危险

PS执行机构采用最先进的技术制造，正常操作是安全的。如果由未经培训的人员操作，并且如果对执行机构处理不当或未按照规范使用，则可能存在危险，可能造成：

- 对用户或第三方的生命和肢体造成危险，
- 损坏执行机构和业主的其他财产，
- 降低执行机构的安全性能以及损坏使用功能。

基本安全说明

- 执行机构只能由熟练和授权的工作人员操作。
- 确保遵循本手册中提到的所有安全建议，以及业主的工作，操作和安全说明。
- 所有与安装，调试，操作，操作条件和模式更改，维护，检修和安装相关的工作必须遵守本操作说明中规定的隔离程序。
- 在打开执行机构外壳之前，请确保已经切断主电源，并注意防止意外的重新上电连接。
- 确保执行机构始终处于无故障状态。若发现任何可能影响安全的问题，请立即报告

危险标识

本操作手册中使用了以下标识符合，如不遵守，可能会导致严重的人身伤害或财产损失：



警告!

若操作不正确，会影响到人身和财产的安全。



危险!

必须按本手册中规定的方式进行操作，否则可能会导致人身伤害。

其他说明

- 如果在执行机构运行之后立刻进行维护，检修等工作，则可能会因电机表面温度升高而有烫伤皮肤的危险！
- 安装PS附件或使用PS附件操作执行器时，请务必参阅相关的操作说明。

1.2 根据规范使用

- PS执行机构专门设计做为阀门的驱动机构，它们应安装在阀门上运行。
- 任何其他用途均被视为不合规范，制造商对由此造成的任何损害不承担任何责任。
- 执行机构只能在数据表，产品样本和其他文档中规定的范围内使用。否则，制造商不对任何由此造成的损害承担责任。
- 根据规范使用，包括遵守制造商规定的操作，服务和维护条件。
- 执行机构只能由熟悉产品性能的人员使用和维护，并告知潜在的危险。必须遵守防止事故的具体规定。
- 对执行机构进行未经授权的改造，并由此造成的损坏不在制造商的责任范围内。
- 只有在正确安装好主机盖或接线盒后才能接通电源电压

1.3 运输和存储

- 将执行机构存放在通风良好的、干燥的室内。
- 将执行机构放置在货架上用以防潮。
- 用塑料薄膜覆盖执行器，以防止灰尘和污垢。
- 保护执行器免受机械损坏
- 吊装时请勿直接将吊钩或绳索缚于手轮处。



二、产品简介

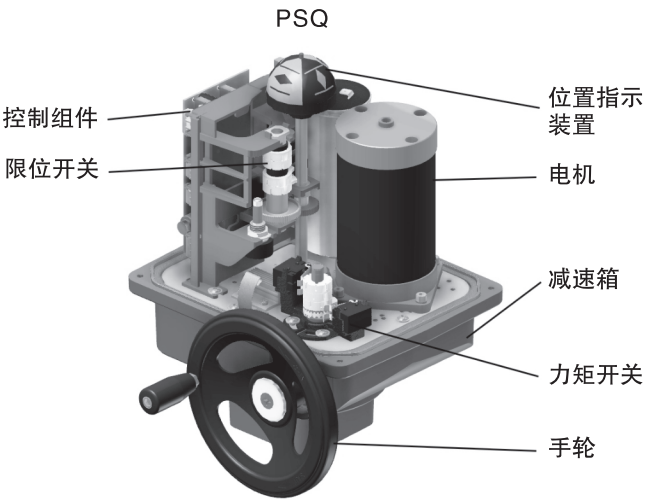
PS是德国专业的电动执行机构制造商。

1996年PS电动执行机构进入中国，产品具有体积小、重量轻、功能强、结构控制一体化、操作简便等特点。

时至今日，PS已经成为“一体化电动执行机构”的代名词。其产品广泛应用于电力、冶金、石化、化工、轻工、污水处理等领域的阀门和风门控制。

PS电动执行机构包括PSL直行程和PSQ角行程两大系列。具有多种控制组件实现开关或调节控制。

2.1 基本构成



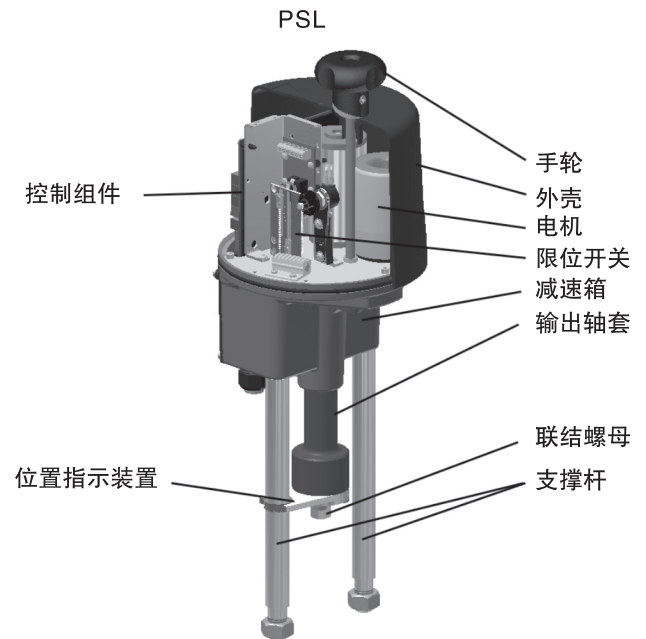
PSQ角行程电动执行机构

PSQ角行程电动执行机构主要由控制单元、伺服电机、就地操作单元和齿轮传动部分组成。PSQ传动部分的结构为行星齿轮传动，其外部是始终保持啮合状态的蜗轮蜗杆，安装调试或者电机发生故障时，可以直接通过手轮进行手动操作。

PSQ执行机构有两个螺纹机械限位装置（±5°可调），使阀门开度可以在一定程度上进行调节；同时配一对限位开关，阀门行程范围可以在限定范围内自由设定。

阀门的开度由执行机构顶端凸起的指示球直观的展示出来，执行机构具有转矩保护功能，以防止阀门卡死时造成阀门或执行机构的损坏。

手动/电动全自动切换，无需离合装置。



PSL直行程电动执行机构

PSL直行程电动执行机构主要由控制单元、伺服电机、就地操作单元和齿轮传动部分组成。电机按控制要求转动，通过多级直齿轮传动到梯形丝杆上，丝杆通过梯形螺纹（具有自锁功能）将转矩变为推力，从而将电机的旋转运动转换成直线运动，再通过阀门适配器传递到阀杆，实现对阀门的控制。

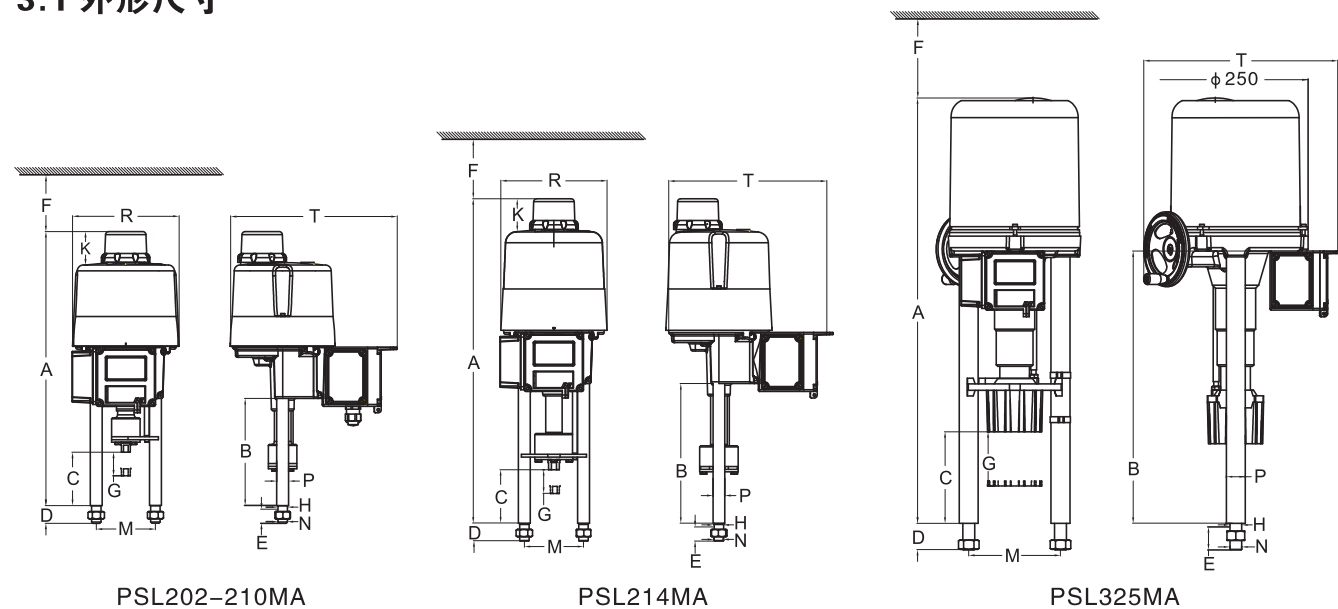
执行机构与阀门的连接结构采用碟形弹簧柔性连接，可实现对阀门的柔性定位，避免阀门和执行机构内部零件受到冲击与磨损。

2.2 型号组成说明

PS	☐	☐ MA	—	☐	—	☐	—	☐	☐
	①	②		③		④		⑤	⑥
PS	PS系列电动执行器								
①	☐	输出位移方式							
	Q	角行程							
	L	直行程							
②	☐ MA	输出力矩或推力							
	102	输出力矩130Nm							
	202	输出力矩250Nm							
	502	输出力矩500Nm							
	702	输出力矩700Nm							
	1002	输出力矩1000Nm							
	1503	输出力矩1500Nm							
	202	输出推力2KN							
	204/204.1	输出推力4.5KN							
	208/208.1	输出推力8KN							
	210	输出推力10KN							
	214	输出推力14KN							
	325/325.1	输出推力25KN							
③	☐	最大行程和输出尺寸							
	18\25\50	PSL202~PSL210的可选行程，单位：mm							
	M12x1.25	PSL202~204.1联结螺母的最大开孔尺寸（出厂标配：实心）							
	18\25\50\65	PSL214的可选行程，单位：mm							
	M16x1.5	PSL208.1~214联结螺母的最大开孔尺寸（出厂标配：实心）							
	18\25\50\65\75\95	PSL325/325.1的可选行程，单位：mm							
	（无）	PSQ电动执行机构，固定行程90°转角							
④	☐	控制组件							
	（无）	基本型							
	PSMF	输入信号2路开关量，输出信号4~20mA，无液晶屏							
	PSAP	输入信号4~20mA，输出信号4~20mA，无液晶屏							
	AMB	输入信号3路开关量，输出信号4路开关量+4~20mA，带液晶屏							
	AMT	输入信号3路开关量+4~20mA，输出信号4路开关量+4~20mA，带液晶屏							
⑤	☐	附加功能				相匹配的控制组件			
	SCB1	分体安装				AMT	AMB	PSAP	PSMF
	KF	重防腐				AMT	AMB	PSAP	PSMF
	PBUS	profibus总线				AMT			
	HR	加热电阻				AMT	AMB	PSAP	PSMF
	2WE	附加限位开关						PSAP	PSMF
	2DE	附加力矩开关，仅限PSQ						PSAP	PSMF
⑥	☐	电源							
	（无）	默认标准电源230VAC							
	…	可选电源380VAC、110VAC、24VDC							

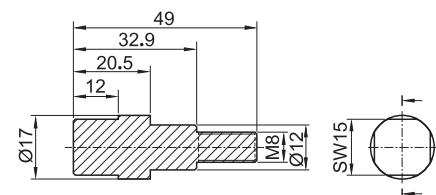
三、直行程PSL

3.1 外形尺寸

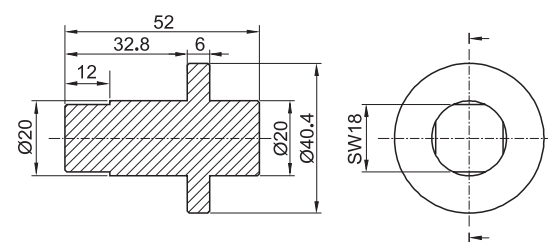


型 号	A	B	C	D	E	F	G	H	K	M	N	P	R	T
PSL202MA	479	202	120	30	20	100	50	φ16	50	100	M16	φ20	177	272
PSL204MA														
PSL208MA	519	240	120	30	20	100	50	φ16	50	100	M16	φ20	177	272
PSL210MA														
PSL214MA	583	270	135	30	20	120	65	φ16	52	100	M16	φ20	180	273
PSL325MA	720	450	173	45	30	230	95	φ20	53	155	M20	φ32	250	300
PSL325.1MA														

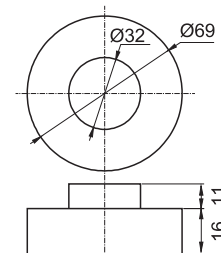
*注：上图所示状态为输出轴回缩位置。G为执行机构最大行程。T为带AMT和AMB控制器时才存在。



PSL202-PSL204联结螺母



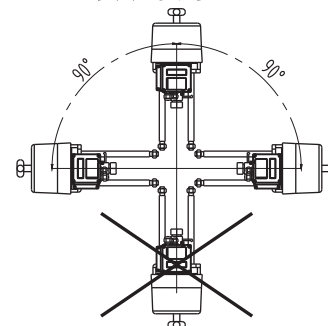
PSL208-PSL214联结螺母



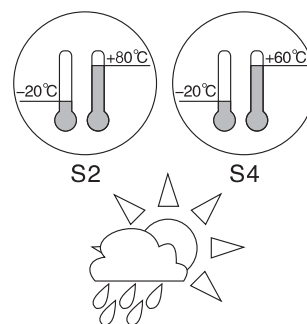
PSL325联结螺母

3.2 安装说明

3.2.1 安装要求



- 1) 安装位置易于接近，便于维护。
- 2) 留有空闲以方便移去外壳（见尺寸图F）。
- 3) 执行机构避免倒置。
- 4) 标准执行机构使用环境温度为-20℃到+60℃（S4工作制，调节型），或者-20℃到+80℃（S2工作制，开关型）。
- 5) 当执行机构在温度变化幅度大或者高湿度环境使用时，我们建议使用高防护等级（IP67）并增加加热电阻。



3.2.2 手轮操作

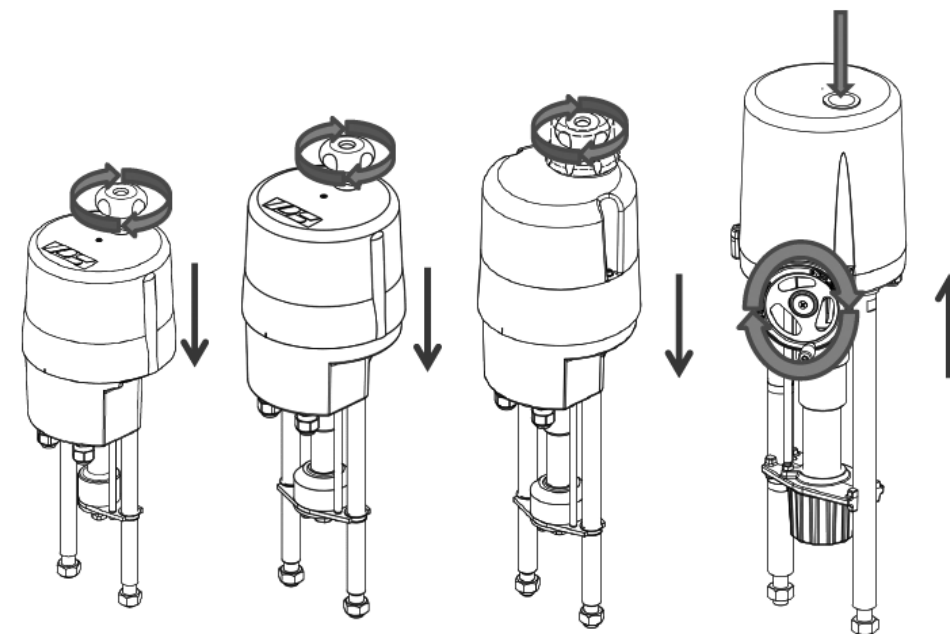
手轮用于在断电或安装调试时（例如安装到阀门上或设置限位）对执行机构进行操作。



不要超过手轮调整的电动行程限制。
必须相应地设置机械限制。
如果未遵守这些说明，可能会导致故障或损坏执行器。

请勿过度用力操作手轮。否则可能会导致执行器故障或损坏。

- PSL202-214系列的电机运行期间，手轮永久啮合并转动。
- PSL325有一个手轮，必须按下盖子上的球头按钮才能接合手轮。



PSL202-204

PSL208-210

PSL214

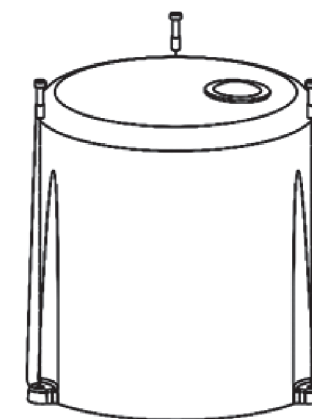
PSL320-330

3.2.3 拆卸上盖



PSL202 - PSL214

旋下手轮防护罩
松开手轮侧面的平头螺钉，取下手轮。
拆下执行机构上盖的紧固螺钉。
拔出上盖。



PSL320-330

拆下执行机构上盖的紧固螺钉
拔出上盖。

3.2.4 安装说明-PSL202~214

注：以下显示图片为一台PSL204的安装过程，其余型号安装步骤相同。

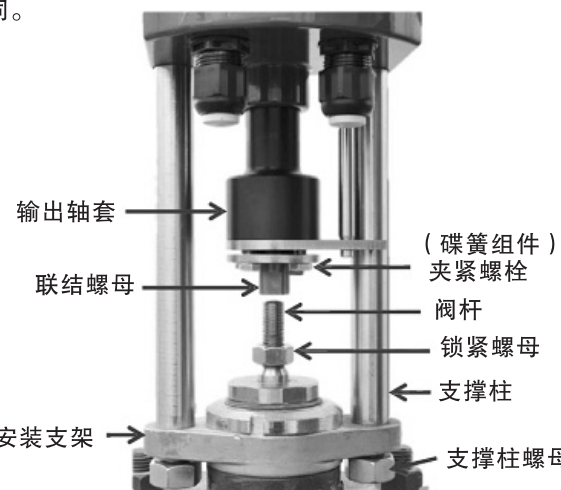
柔性连接

PSL电动执行机构的连接结构包括：输出轴套、碟簧组件、联结螺母、支撑柱、支撑柱螺母。与阀门的连接示意如右图所示。

PSL电动执行机构通过联结螺母与阀杆相连，配备的碟簧组件可以阻尼压力峰值及补偿热膨胀，同时可以缓冲运行过程中的刚性冲击。另外还可以确保由“推力/行程”决定阀位终端的限位关断，实现柔性连接功能。

注：

PSL执电动执行机构出厂标配为实心联结螺母，由用户按需开孔。 安装支架 → 支撑柱螺母
如有其它需求，请向万讯自控咨询。



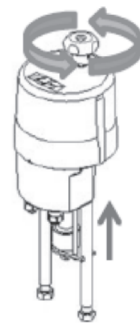
将执行机构安装到阀门上时，请使用手轮驱动执行机构，不要电动来驱动。否则可能会导致人身伤害或执行机构或阀门损坏。

3.2.5 安装步骤

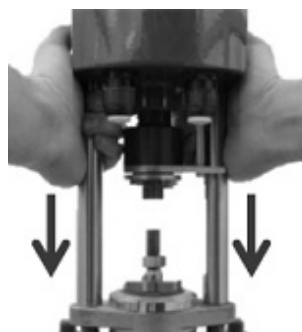
① 松开夹紧螺栓，使得手能旋转联结螺母；



② 逆时针旋转手轮驱使输出轴套至最上端



③ 将执行器安放在阀门上



④ 在安装支架和支撑螺母之间预留约5mm的空隙； $\updownarrow$ appr.5mm



⑤ 顺时针旋转手轮使得输出轴套下移至与阀杆相接触，继续下移直至支撑柱端部与安装支架出现约5mm间隙；



⑥ 使用扳手使得阀杆旋入联结螺母，直至支撑柱端部与安装支架重合；



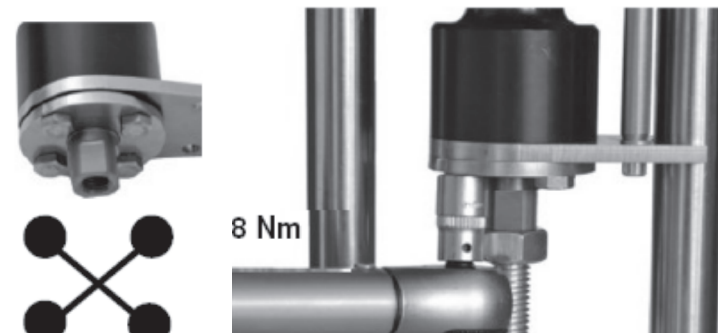
⑦ 重复⑤和⑥直至阀杆旋入联结螺母12mm (M8-M12) 或16mm (M14以上)；



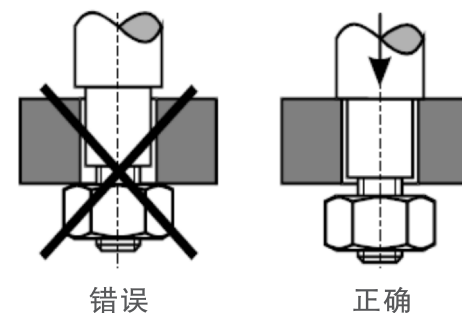
⑧ 锁紧联结螺母；



⑨ 使用约8Nm的力交叉旋紧夹紧螺栓；



⑩ 旋转手轮驱动输出轴套向上或者向下移动，直至支撑柱端部与安装支架重合；



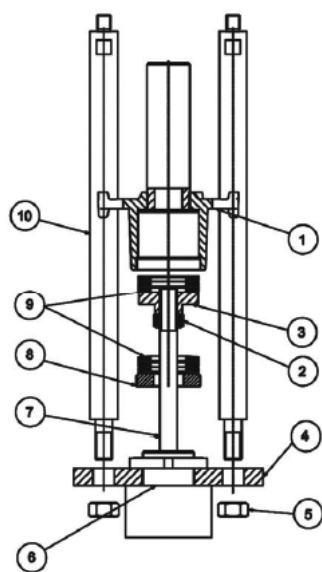
⑪ 最后锁紧支撑螺母；



3.2.6 安装说明-PSL325



将执行机构安装到阀门上时，请使用手轮驱动执行机构，不要电动来驱动。否则可能会导致人身伤害或执行机构或阀门损坏。



- 1 = 输出轴套
- 2 = 反螺母
- 3 = 联结螺母
- 4 = 阀门安装法兰盘
- 5 = 紧固螺母
- 6 = 阀体
- 7 = 阀杆
- 8 = 锁紧螺母
- 9 = 碟形弹簧
- 10 = 安装支柱

Figure 4: Mounting the actuator onto the valve

阀门需配备好适当尺寸的法兰盘，用于安装执行器。安装执行器时请参照以下步骤：

- 从输出轴套（1）内部，旋下锁紧螺母（8），并将其穿入阀杆（7）。
- 查看联结螺母（3）的开孔尺寸是否与阀杆匹配。
- 将联结螺母（3）旋到阀杆上，并用销钉固定到阀杆上或使用反螺母（2）将其固定。
- 将带有联结螺母（3）和碟形弹簧（9）的阀杆伸入到输出轴套（1），并拧紧锁紧螺母（8）
- 将安装支柱（10）插入阀门的安装法兰盘（4），并用紧固螺母（5）拧紧



在拧紧紧固螺母之前，确保安装支柱完全插入阀门安装法兰盘的孔中。
如有必要，使用手轮校正执行器的位置。如果未遵守这些说明，可能会导致执行器和/或阀门损坏。

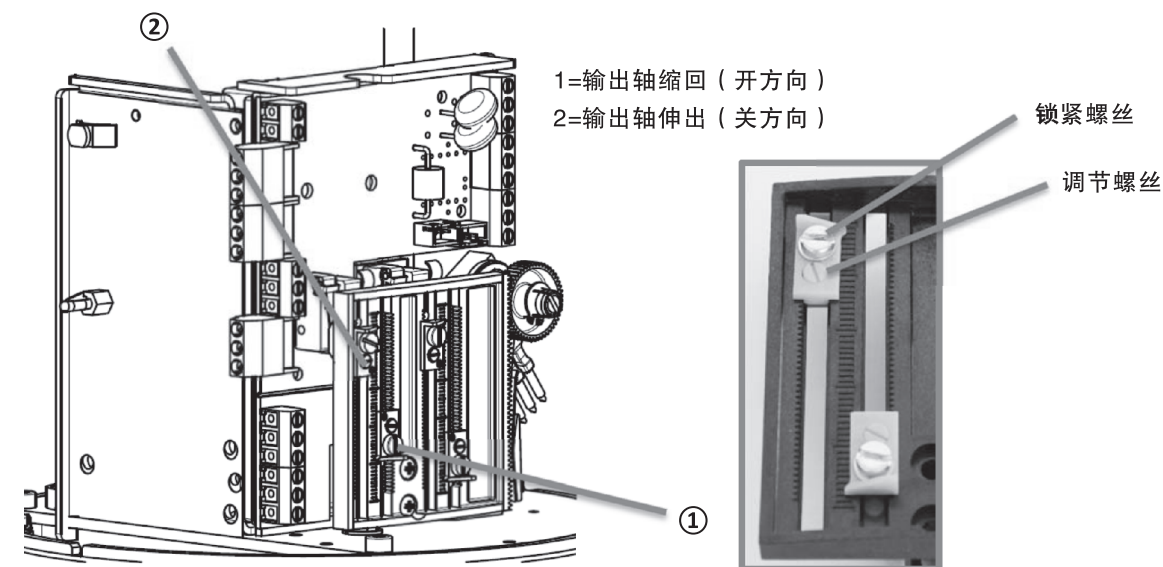
3.3 限位调试

PSL有一个带齿条和长槽的开关盘，槽中装有限位开关对应的凸轮。

当输出轴套动作时，会通过一根反馈杆带动开关盘上下动作。通过移动凸轮位置可以调整限位开关，进而调整执行机构关断行程。

旋松限位凸轮，移向指定方向直至触碰微动开关发出吧嗒声。

- ① = 输出轴回缩限位凸轮（开限位）
- ② = 输出轴伸出限位凸轮（关限位）



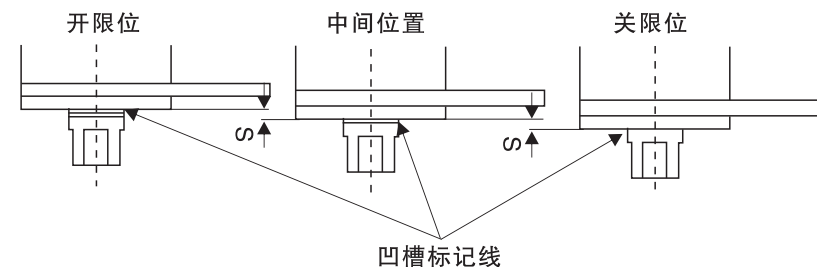
在阀门全关时采用推力方式进行关断，可以防止阀门泄漏。

对于直通阀，先根据“关断推力/行程”设置全关位置，再根据阀门的行程设置全开位置。

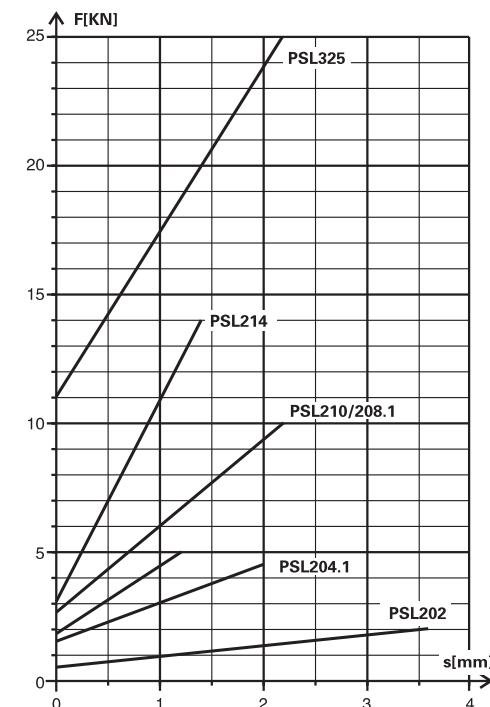
对于三通阀，需根据“关断推力/行程”设置两个终端位置。

3.3.1 推力关断限位

通过手轮操作执行机构，带动阀杆动作时，阀杆受力为执行机构盘簧的反作用力。继续向同一方向操作执行机构，直到盘簧被压缩到图表所示的相应数值s（mm），此时达到执行机构额定推力。



- ☐ 使用手轮操作执行器，驱动阀门到达限位位置（直到阀芯碰到阀座）。此时执行器输出轴套的联结螺母开始轴向运动，反向用力推动碟形弹簧。
- ☐ 在带有防转护块一侧的支撑杆上做个限位标记。
- ☐ 继续往相同方向驱动执行器直至碟形弹簧压缩到相应的S数值，根据右侧碟簧推力曲线。（也可参看具体型号对应的参数表）
- ☐ 旋松对应限位凸轮的锁紧螺丝，移向指定方向直至触碰微动开关发出吧嗒声，旋紧锁紧螺丝。
- ☐ 重复驱动执行器动作至阀门关位，检查达到限位设置时碟簧是否压缩到相应的S间隙。如有必要重新调节凸轮。



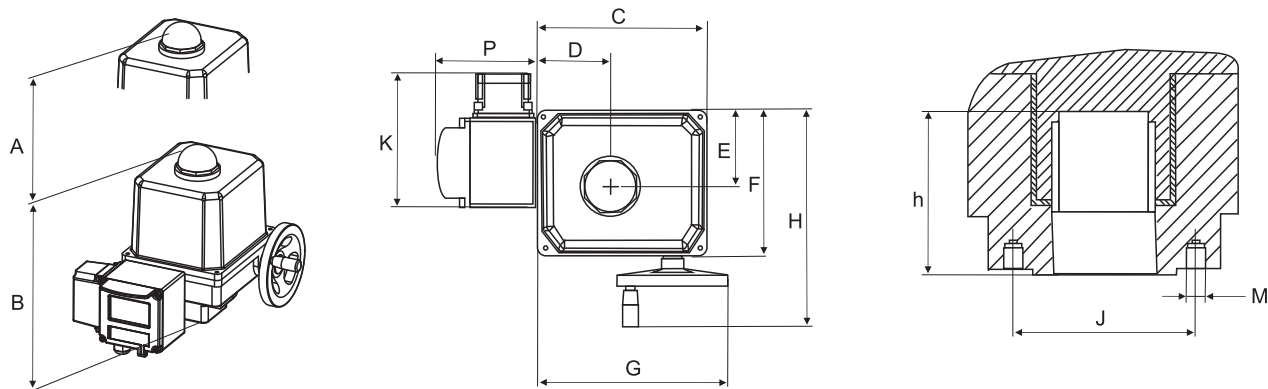
3.3.2 行程关断限位

使用行程关断限位碟形弹簧不发生压缩。

- ☐ 旋松限位开关凸轮上的锁紧螺丝，旋动调节螺丝将凸轮移至长槽的两端。
- ☐ 使用执行器上的手轮，驱动阀门到达相应开或关位置
- ☐ 旋松对应限位凸轮的锁紧螺丝，移向指定方向直至触碰微动开关发出吧嗒声，旋紧锁紧螺丝。
- ☐ 重复驱动阀门达到开关位检查限位设置，并测量阀门行程。
- ☐ 如有必要，重新调节凸轮。

四、角行程PSQ

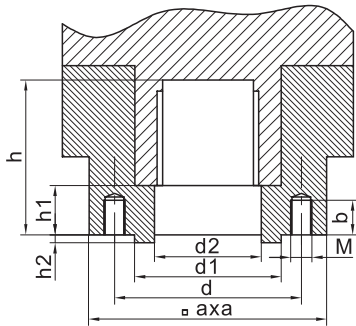
4.1 外形尺寸



型号	尺寸表												
	A	B	C	D	E	F	G	H	h	J	M	K*	P*
PSQ102MA	161	268	196	86	79	158	216	263	45	Φ50 Φ70	4-M6 4-M8	143	115
PSQ202MA	228	355	227	96	93	186	277	305	63	Φ70 Φ102	4-M8 4-M10	143	115
PSQ502MA	240	416	278	114	109	218	320	353	86	Φ125 Φ165	4-M12 4-M20	143	115
PSQ702MA													
PSQ1002MA													
PSQ1503MA													

注：K* & P* 尺寸为AMT和AMB控制组件。

执行机构连接端的详细尺寸见下表

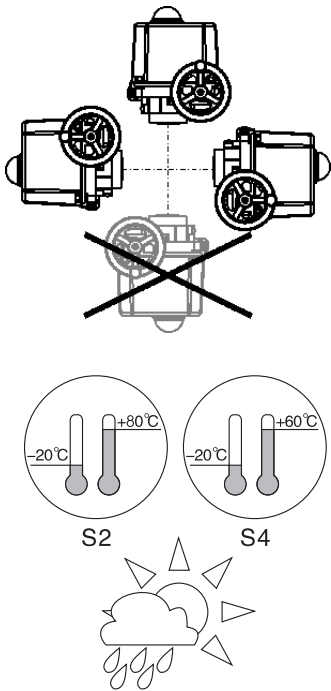


型号	法兰	Ød	4-M	b	Ød1	Ød2	h2	h	h1	a	输出轴最大开孔直径
PSQ102	F05	50	M6	15	-	39	-	45	16.5	72	28
	F07	70	M8	18	-	39	-	45	16.5	72	28
PSQ202	F07	70	M8	20	55	48.5	3	60	22	95	35
	F10	102	M10	23	55	48.5	3	60	22	95	35
PSQ502	F12	125	M12	24	85	68	3	80	20	120	50
PSQ702	F12	125	M12	24	85	68	3	80	20	120	50
PSQ1002	F12	125	M12	24	85	68	3	80	20	120	50
PSQ1503	F16	165	M20	28	100	68	4	80	46	120	50

* PSQ102、PSQ202同时具有两种法兰，用户可以根据实际情况选择使用。

4.2 安装说明

4.2.1 安装要求



- 1) 安装位置易于接近，便于维护。
- 2) 留有空间以方便移去外壳（见尺寸表A）。
- 3) 执行机构避免倒置。
- 4) 标准执行机构使用环境温度为-20℃到+60℃（S4工作制，调节型），或者-20℃到+80℃（S2工作制，开关型）。
- 5) 当执行机构在温度变化幅度大或者高湿度环境使用时，我们建议在执行机构内部增加加热电阻。

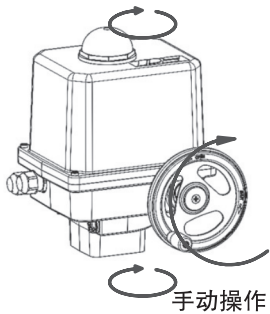
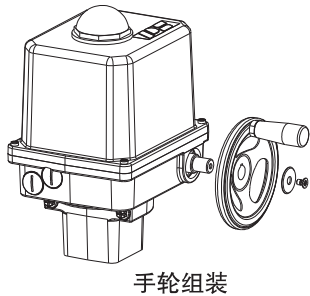
PSQ 角行程电动执行机构根据现场使用情况有两种安装方式，一种为直连式，一种为底座拐臂连接式，用户可以根据现场情况自由选择。



注意：

对于PSQ502/702/1002MA这三个型号，为避免因运输不当造成电动执行机构的电机被损坏，厂家在电机和外壳内壁之间加入一块橡胶垫，起到缓冲保护作用。用户在使用执行机构前，必须取出此橡胶垫并再次锁紧外壳螺钉，否则会导致外壳密封防护失效而损坏电动执行机构。

4.2.2 手轮操作



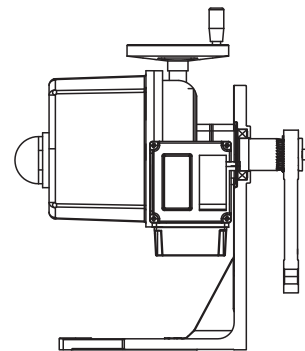
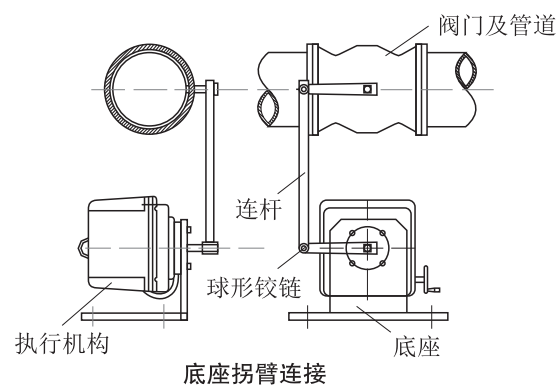
手轮用于在断电或安装调试时（例如安装到阀门上或设置限位）对执行机构进行操作。
手轮位于蜗杆轴上，驱动整个行星齿轮组。在电机运行中，它处于静止状态，但在任何位置使用而无需离合。



注意

执行机构在电动操作时请勿使用手轮，否则执行机构会根据所选的操作模式尝试补偿位置偏差

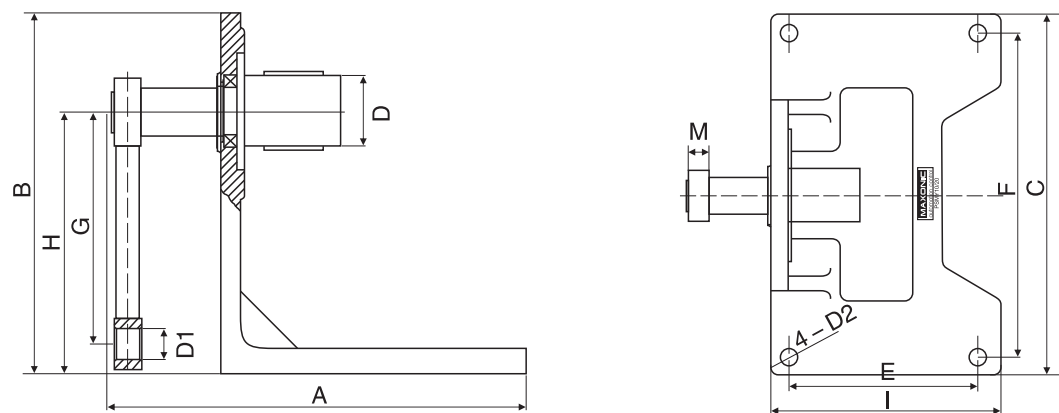
4.2.3 底座拐臂连接



注：选择PSQ1002MA产品底座拐臂连接时，请注意PSQ1002MA与底座的安装方位，此时带手轮的一面务必朝上。如左图

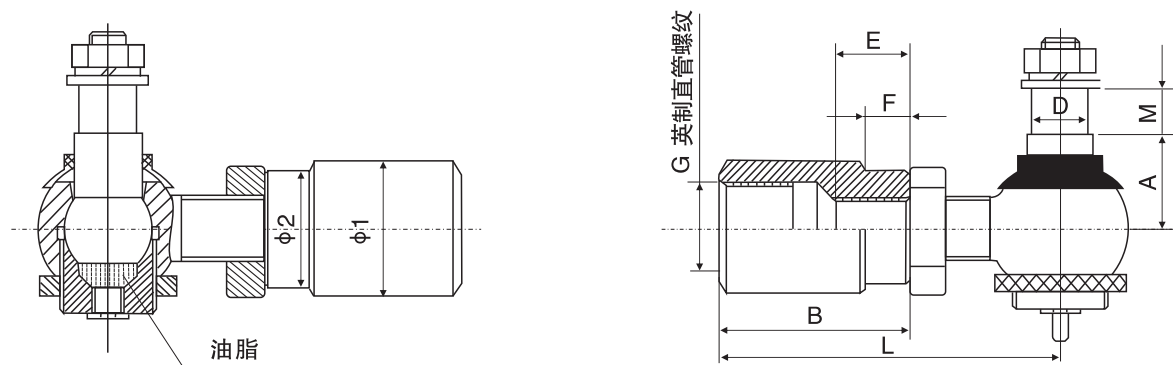
底座拐臂连接是指把执行机构安装在金属支架上，通过球形铰链和连杆来连接驱动阀门。此安装方式需要配底座、球形铰链和连杆。用户需要根据执行机构与阀门的距离自行制作连杆。底座和球形铰链我公司有配套的，最好与执行机构一起订购。

底座结构及尺寸见下图表：



型 号	A	B	C	D	E	F	G	H	I	M	D1	D2	备 注
PSMY/ML-10/20-28	221	235	245	φ 28	130	220	120	185	160	14	φ 16	φ 14	配合 PSQ102 使用
PSMY/ML-10/20-36.5	221	235	245	φ 36.5	130	220	120	185	160	14	φ 16	φ 14	配合 PSQ202 使用
PSMY/ML-40/150-54	307	325	360	φ 54	130	320	150	240	170	18	φ 18	φ 14	配合 PSQ502、702、1002、1503 使用

球形铰链结构及尺寸见下图表：



型号	A	B	D	E	F	G	M	Φ1	Φ2	L	使用范围
QJ10/20	28	55	Φ16	25	0	G3/4	13.5	39	39	80~110	≤250Nm
QJ40/150	28	64	Φ18	25	15	G7/8	17.5	44	38	90~120	≤1500Nm

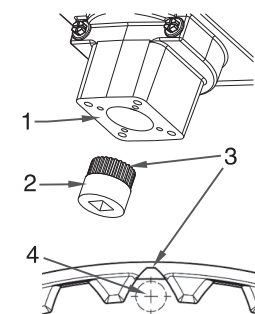
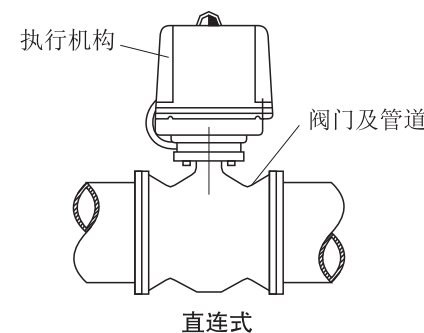
4.2.4 直连式



注意由电动执行机构组件引起的机械危险！
当执行机构通电动作时，操作该装置会有碾压手指的危险，损坏执行机构或阀门的危险。



在调试阶段，请只用手轮来操作执行机构，不要采用电动操作！

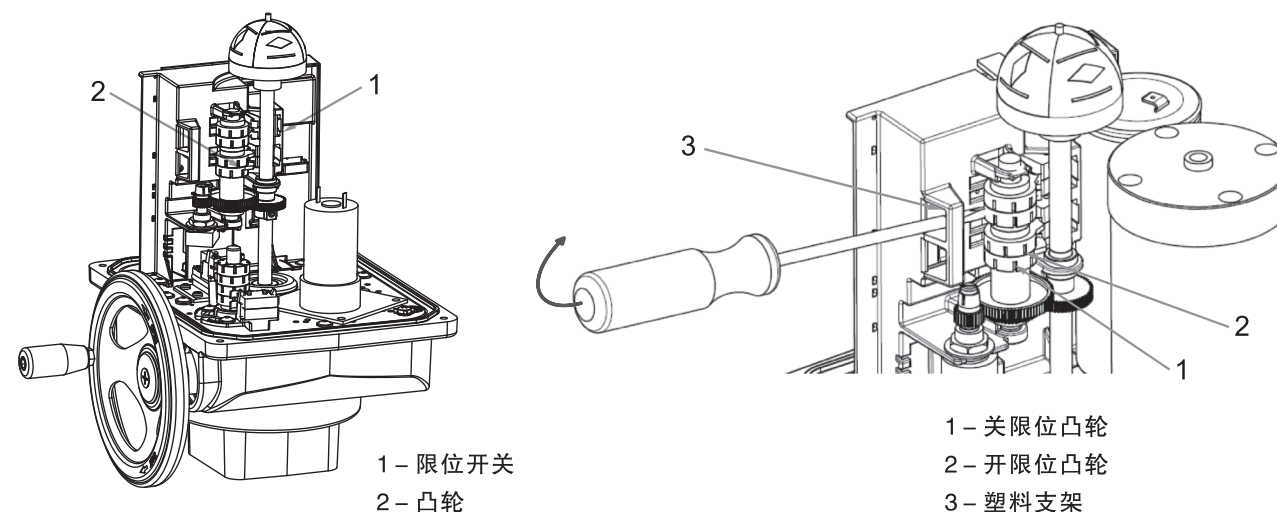


直连式是把执行机构直接安装在阀门上。
执行机构的输出法兰（1）符合ISO 5211标准，用于与阀门端的法兰相连接。
执行机构与阀杆的连接采用可更换的输出轴套（2）。用户在安装前，需结合阀杆的结构尺寸加工此输出轴套的内孔。
· 检查执行机构法兰（1）是否与阀门端的法兰相匹配。
· 输出轴套的开孔尺寸必须与阀杆相匹配。输出轴套（2）有一个指示齿（3）用来确定输出轴的零位。如需其他方位，可酌情旋转输出轴套。
· 清洁连接零件的表面，适当润滑输出轴套和阀杆。
· 将输出轴套插入执行机构。
· 将执行机构放在阀门上。以适当的扭矩按对角线顺序拧紧螺栓。

4.3 限位调试

PSQ指示杆和输出轴是连接到一起的。其顶上安装有球状机械位置指示器，中部安装有和限位开关对应的凸轮。
当输出轴动作时，会带动指示杆和凸轮一起动作。通过拨动凸轮位置可以调整限位开关，进而调整行程。
行程限位凸轮出厂前已调整，如果配阀使用时仍未达到阀门限位，可调试步骤如下：

- 1) 通过手轮操作执行机构至行程终端位置。
- 2) 用一字螺丝刀依靠塑料支架支撑，拨动凸轮直到压住限位开关。
- 3) 用上述同样的方法调整另一个行程终端方向上的凸轮。
- 4) 通过手轮操作执行机构来回动作两次，观察限位是否正确。否则请继续调整。



备注：扭矩限位出厂已设定（带红漆），请勿随意调整扭矩凸轮。

五、电气连接及调试说明



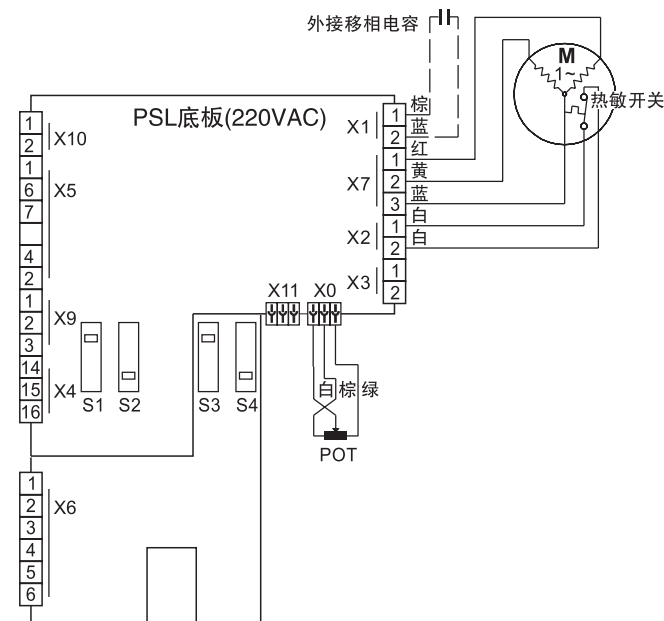
注意：

在进行电气操作前，请务必确认PS执行机构已经完成了前一章的限位调试。否则启动电动操作时将可能造成执行机构和阀门的损坏

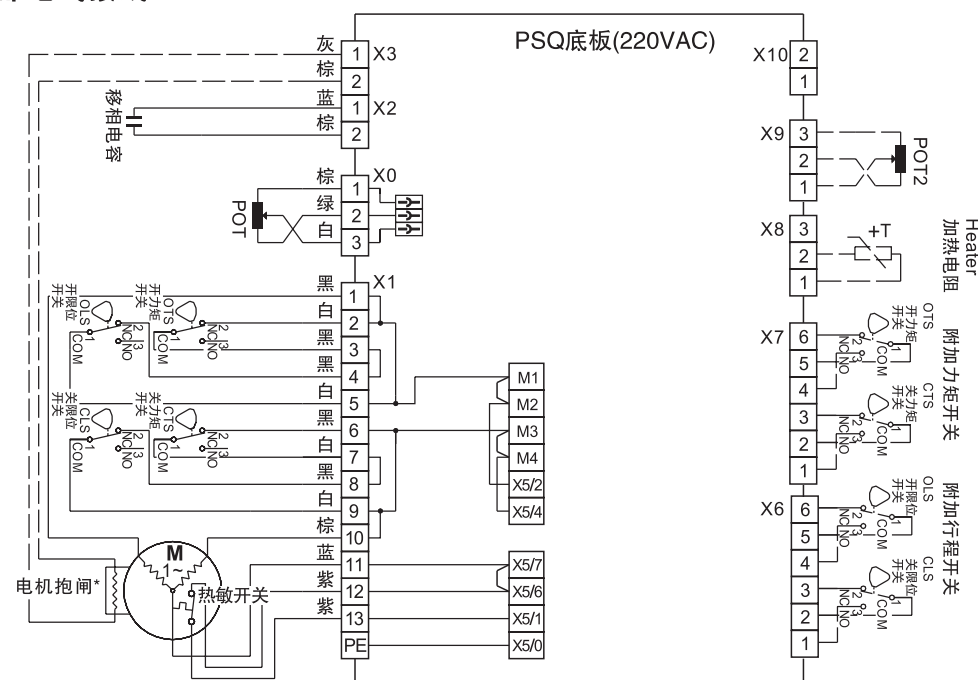
5.1 基本型

基本型为功能最简配置。执行机构内部设计有PC底板，用于实现电气连接和控制。外部电缆通过电缆防护接头密封后，再连到执行机构内部的PC底板上的端子排。通过外部操作，相当于直接控制电机正反转实现开、关阀门。PC底板的X0、X1、X2、X3端子排为内部接线，请勿自行修改。

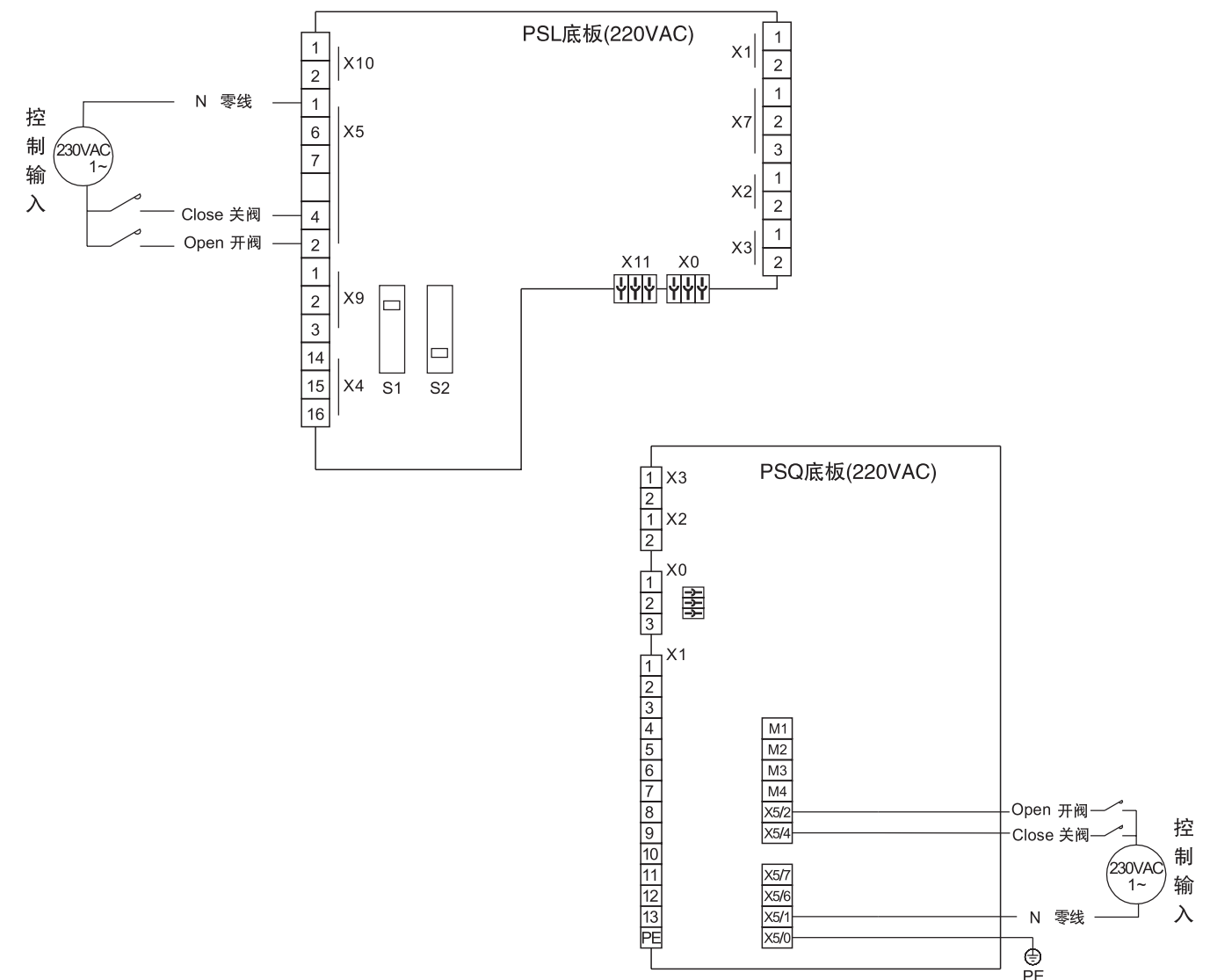
5.1.1 PSL内部电气接线



5.1.2 PSQ内部电气接线



5.1.3 用户接线



5.2 电子式调节型PSAP和开关型PSMF接线及调试

PSAP, 是PS电动执行机构配套的调节型主控板, 采用4-20mA模拟信号连续调节阀位。

PSMF, 是PS电动执行机构配套的开关型主控板, 输入信号为2路无源开关量, 控制执行机构实现开或关动作。

两种主控板均配有阀位反馈的4-20mA信号。同时可附加两组限位开关(2WE), 输出“开”/“关”到位信号。该信号与工作电源、输入信号相隔离, 为组成控制系统提供了条件。

5.2.1. 技术指标

电源：220V AC $\pm 10\%$

功耗: <5W

绝缘电阻: 500M Ω /500V DC (输入 / 输出; 电源 / 反馈, 两两隔离)

工作环境温度：-30℃~70℃

开关量输入，自供电，触点电流小于2mA

位置反馈电路

线性度: $\pm 0.2\%F.S$

负载能力：0~750Ω

5.2.2. 控制板外观及电气连接

客户端接线说明：

X3：主电源的接线端子。L-火线，N-零线。

X1：控制和反馈信号的接线端子

PSMF开关型：X1-8公共端，X1-7开信号，X1-6关信号；

X1-3和X1-4为4~20mA输出信号。

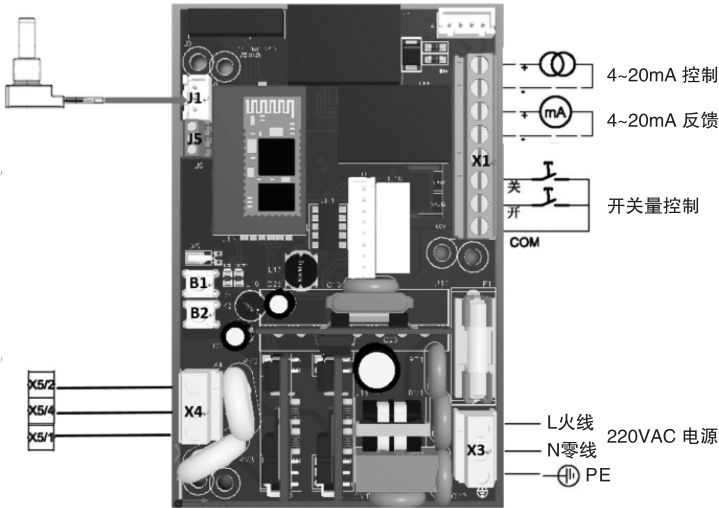
PSAP调节型：X1-1和X1-2为4~20mA输入信号；

X1-3和X1-4为4~20mA输出信号

X4：执行器内部接线。

控制电机正反转。N-零线，L1-电机正转，L2-电机反转。

J1/J5：位置电位器输入。



5.2.3. 功能设置

- PSAP只支持模拟量控制，PSMF只支持开关量控制。根据订货型号，按对应端子号接线。
- 正反作用以及4-20mA与20-4mA转换通过软件菜单设置（外接手操人机界面板或者通过蓝牙APP设置）；也可以通过调换电机线和电位器线来实现。
- 上电为远程状态，就地与远程切换必须用按键操作，通过指示灯指示当前状态。

按键操作：

Function 功能	Action 动作	push-button 1(B1) 按键1	push-button 2(B2) 按键2	LED sequence LED灯状态指示
就地操作	Activate 激活	> Push 3 seconds 同时按下超过3秒	> Push 3 seconds 同时按下超过3秒	Both LEDs are flashing alternately 交替闪烁
	Retract valve stem 阀杆缩（下推）	Push 长按		Green LED is flashing 绿灯闪烁
	Extend valve stem 阀杆伸（上提）		Push 长按	Red LED is flashing 红灯闪烁
	Stop 停止			Both LEDs are flashing alternately 交替闪烁
	Exit 退出	>Push 3 seconds 同时按下3秒	>Push 3 seconds 同时按下3秒	Red or green LED is on 红灯或绿灯常亮
Automatic commissioning 自动整定	Start 开始		>Push 7 seconds 按下7秒	Both LEDs are on 两灯常亮
	Exit 退出	Push once 按一下		Red or green LED is on 红灯或绿灯常亮
Manual commissioning 手动整定	Activate 激活	>Push 7 seconds 按下7秒		Both LEDs are flashing alternately 交替闪烁
	Retract valve stem 阀杆缩（下推）	Push 长按		Green LED is flashing 绿灯闪烁
	保存	Push 3 seconds 同时按下3秒	Push 3 seconds 同时按下3秒	绿灯常亮
	Extend valve stem 阀杆伸（上提）		Push 长按	Red LED is flashing 红灯闪烁
	保存	>Push 3 seconds 同时按下3秒	>Push 3 seconds 同时按下3秒	Both LEDs are on 两灯常亮
	Exit 退出	Push once 按一下		Red or green LED is on 红灯或绿灯常亮

状态指示：

	Red LED 红灯	Green LED 绿灯
Actuator not commissioned 执行器未整定	Is flashing quickly 快闪	Off 灭
Normal operation / actuator running 正常操作/执行器动作	Off 灭	On 亮
Normal operation / actuator stationary 正常操作/执行器停止	On 亮	Off 灭
Manual mode active 手动状态激活	is flashing alternately 交替闪烁	
Manual mode: Extend valve stem 手动模式：阀杆伸（上提）	is flashing 闪烁	Off 灭
Manual mode: Retract valve stem 手动模式：阀杆缩（下推）	Off 灭	Is flashing 闪烁
Automatic commissioning running 自动整定运行中	On 亮	On 亮
Automatic and manual commissioning finished 自动或手动整定完成	On 亮	Is flashing 7 x – 1.5 seconds off 闪7下，灭1.5秒
Automatic commissioning failed 整定失败	On 亮	Is flashing quickly 快闪
Overvoltage 过压	On 亮	Is flashing 1 x – 1.5 seconds off 闪1下，灭1.5秒
Undervoltage 欠压	On 亮	Is flashing 2 x – 1.5 seconds off 闪2下，灭1.5秒
Overcurrent 过流	On 亮	Is flashing 3 x – 1.5 seconds off 闪3下，灭1.5秒
Set value error (< 1 V, < 2 mA) 给定值失效（掉信号）	On 亮	Is flashing 4 x – 1.5 seconds off 闪4下，灭1.5秒
Torque error 推力/力矩出错（过力矩）	On 亮	Is flashing 5 x – 1.5 seconds off 闪5下，灭1.5秒
Temperature monitoring 温度监测出错（温度过高）	On 亮	Is flashing 6 x – 1.5 seconds off 闪6下，灭1.5秒

自动整定

- 确保阀门与执行器安全稳固连接
- 按下B2>7秒，启动自动整定
- 整定完成后，绿灯闪7下。
- 按一下B1键回到正常运行状态。
- 完成整定后，请检查行程设定与实际阀位是否相符。
- 如果整定失败，绿灯快闪。请检查阀门连接。

手动整定

- 确保阀门与执行器安全稳固连接。
- 按下B1>7秒，启动手动整定。
- 使用B1驱动阀门到达开位。
- 同时按下B1和B2大于3s，保存开限位。
- 使用B2按键驱动阀门到达关位。
- 同时按下B1和B2大于3s，保存关限位。
- 整定完成后，两灯常亮。
- 按一下B1键回到正常运行状态。
- 完成整定后，请检查行程设定与实际阀位是否相符。
- 如果整定失败，绿灯快闪。请检查阀门连接。

按键就地操作

- 同时按下B1和B2键大于3秒，切换成手动操作状态。
- 按下B1回缩阀杆（关）；
- 按下B2伸出阀杆（开）；
- 同时按下B1和B2键大于3秒，退出手动操作。

5.3 智能式调节型AMT和开关型AMB接线及调试

5.3.1 用户接线

打开控制盒左边的侧盖，请根据实际型号进行接线。

230VAC电源接线图

端子1~2：4~20mA阀位控制信号

端子3~4：4~20mA位置反馈信号

端子5~8：开关量控制信号

端子9~10：供电电源（230VAC，1~）

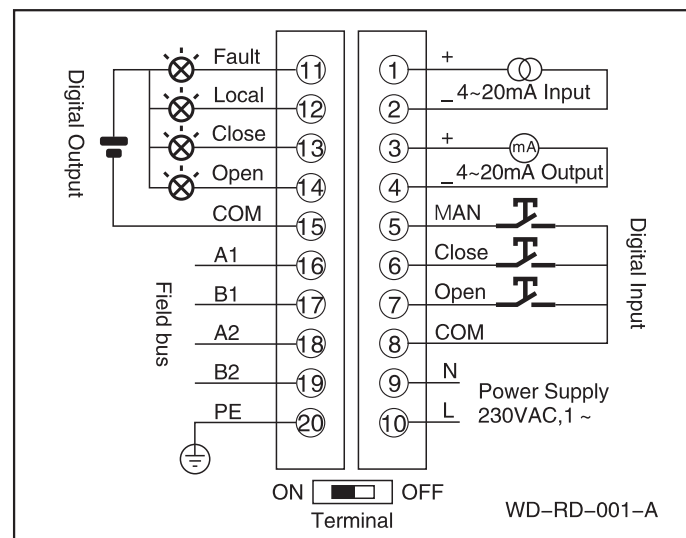
端子11~15：开关量报警输出

端子16~19：现场总线通讯

线缆要求：单根线径AWG12~28(max.2.5mm²)，
剥线长度7mm

接线端口：2个M20x1.5，1个M16x1.5

注：Terminal为使用现场总线控制时的终端设置



400VAC电源接线图

端子1~2：4~20mA阀位控制信号

端子3~4：4~20mA位置反馈信号

端子5~8：开关量控制信号

端子L1~L3：供电电源（400VAC，3~）

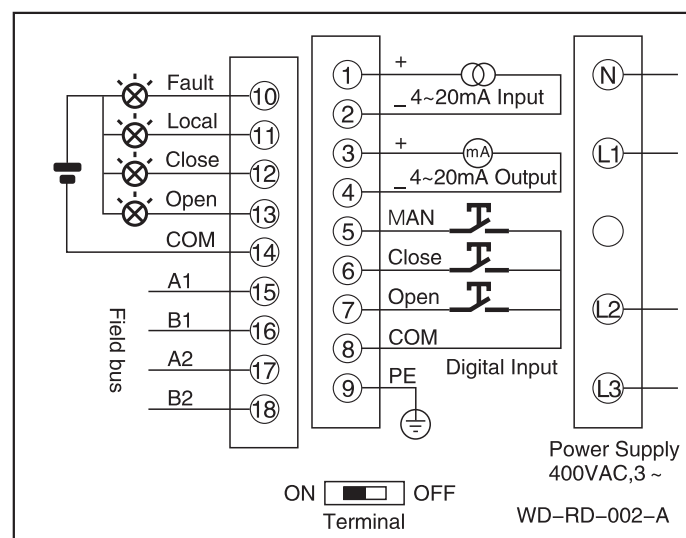
端子10~14：开关量报警输出

端子15~18：现场总线通讯

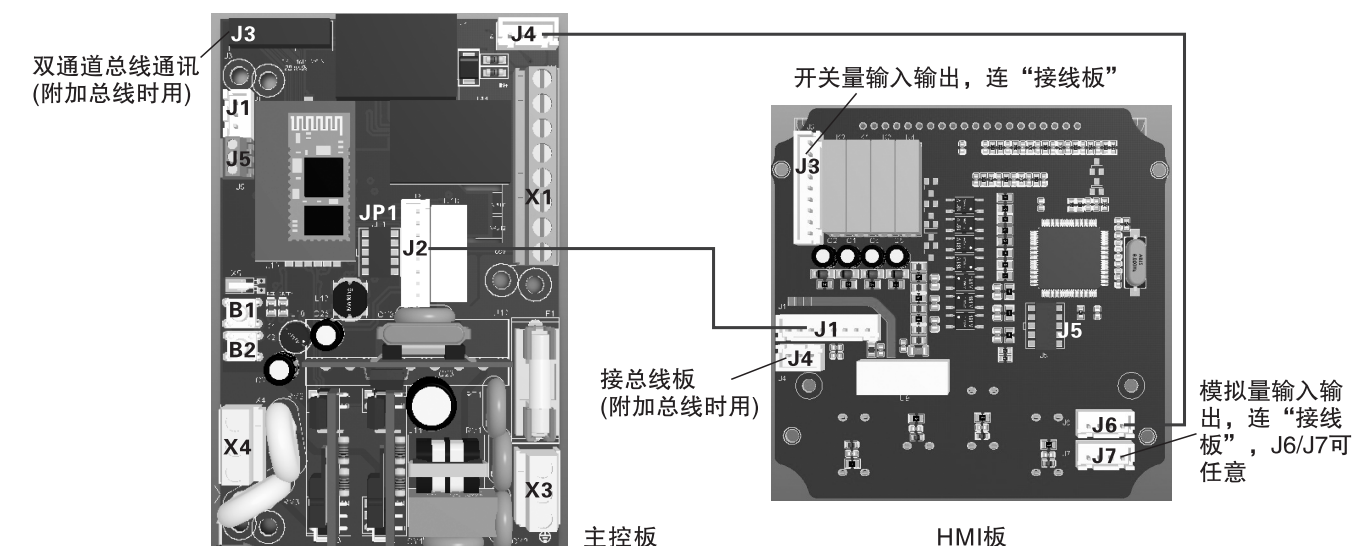
线缆要求：单根线径AWG12~28(max.2.5mm²)，
剥线长度7mm

接线端口：2个M20x1.5，1个M16x1.5

注：Terminal为使用现场总线控制时的终端设置



5.3.2 控制系统架构：主控板+HMI板



5.3.3 操作面板

上电后，LCD大屏首先显示启动画面，可以看到厂家logo和控制型号。更换任意板子的第一次上电，将有约几秒钟的程序加载过程，请耐心等待。

上电后，执行机构默认为远程模式（Auto）；按ESC键切换至就地控制模式（Man）；

在就地控制模式下，按▲键开阀，按▼键关阀

“▲”增量键：
就地开阀操作；
菜单前翻；
参数修改，数值增加

“ESC”取消键：
返回上级菜单；
数值设定时移动到下一个数位；

“←”确认键：
长按3s进入菜单；
数值设定长按3s确认；

“▼”减量键：
就地关阀操作；
菜单后翻；
参数修改，数值减小

5.3.4 调试整定

整定前，务必先调整好限位开关，然后操作手轮使得阀门运行到中间位置，之后可使用自动或者手动进行位置整定。

5.3.4.1 自动整定

长按“←”键3秒后进入菜单列表

选定“用户菜单”，按“←”进入

按“▼”键选U01，按“←”键进入编辑状态

按“▼”键修改参数值为“激活/ACTIVE”

静待执行机构自动操作，直到“CommissioningFishished...”整定完成

按“←”键保存数据并退出整定返回用户菜单

5.3.4.2 手动整定

长按“←”键3秒后进入菜单列表

选定“用户菜单”，按“←”进入

按“▼”键选U02，按“←”键进入编辑状态

按“▼”键修改参数值为“激活/ACTIVE”。

1) “Step 1 Direction”识别运转方向：此时不要操作，等待下一步指示。

2) “Step 2 Setup Zero”设置全关位：此时按“▲”或“▼”键，驱动阀门到达全关位，按“←”键保存
“Step 2 Setup Span”设置全开位：此时按“▲”或“▼”键，驱动阀门到达全开位，按“←”键保存。

3) “Step 3 Deadband”判读死区和“Step4Inertia”测量迟滞：不用操作，静待执行器自动完成。

4) “Commissioning Fishished...”整定完成，按“←”键保存数据并退出整定返回用户菜单。



5.3.5 用户菜单

序号	菜单中文	菜单英文	说明	内容		默认值
U01	自动整定	Init. Auto	自动整定	NOT ACTIVE	不激活	NOT ACTIVE
				ACTIVE	激活 选择激活时，立即执行自动整定功能。过程无需人工干预	
U02	手动整定	Init. Man	手动整定	NOT ACTIVE	不激活	NOT ACTIVE
				ACTIVE	激活 当选择激活时，立即执行手动整定功能。需要手动设置行程终端（全关和全开）位置	
U03	显示单位	Display Unit	显示单位	%	百分比	%
				mm / °	PSL时显示mm，PSQ显示°	
				x.1%	千分比，以‰显示	
				x.1mm°	PSL时显示mm，PSQ显示°，分辨率0.1mm°	
U04	调整模拟输出零点	Adj.Aout Zero	调整模拟输出零点	3.20~4.80mA	校准输出4mA	4.00mA
U05	调整模拟输出满度	Adj.Aout Span	调整模拟输出满度	19.20~20.80mA	校准输出20mA	20.00mA
U06	行程终端关限位	Limit Close	行程终端关限位	0.0~60.0%	当实际位置≤U06时，执行机构不再执行关动作，开动作不受限	0.0%
U07	行程终端开限位	Limit Open	行程终端开限位	40.0~100.0%	当实际位置≥U07时，执行机构不再执行开动作，关动作不受限	100.0%
U08	全关时的关紧值	Cut-off Cls.	全关时的关紧值	0.0~5.0%	控制信号≤此参数时，认为接收到全关(0%)信号	0.5%
U09	全开时的关紧值	Cut-off Open	全开时的关紧值	95.0~100.0%	控制信号≥此参数时，认为接收到全开(100%)信号	99.5%
U10	死区	Deadband	死区	控制信号 – 实际位置 > 死区,执行机构开阀; 控制信号 – 实际位置 < – 死区,执行机构关阀		0.5%
				DIFF	死区值被分为两部分，关动作死区由U26决定，开动作死区由U27决定	
				AUTO	死区值为整定过程自动确认，关动作死区见诊断菜单D08和开动作死区见诊断菜单D09	
				0.1~10.0%	开关动作方向的死区值相同	
U11	迟滞	Hysteresis	迟滞	控制信号 – 实际位置≤迟滞,执行机构停止; 控制信号 – 实际位置≥ – 迟滞,执行机构停止		0.2%
				DIFF	迟滞值被分为两部分，关动作迟滞由U28决定，开动作迟滞由U29决定	
				AUTO	迟滞值为整定过程自动确认，关动作迟滞见诊断菜单D10，开动作迟滞见诊断菜单D11	
				0.1~10.0%	开关动作方向的迟滞值相同	
U12	正反作用	Direction	正反作用	POSITIVE	正作用	POSITIVE
				NEGATIVE	反作用	
U13	失效安全位置	Fail-safe	失效安全位置	当处于自动或通讯模式下时,若控制信号失效,执行机构自动运行到本参数设置的位置		KEEP
				KEEP	保持原位	
				CLOSE	全关	
				0.1~99.9%	中间值	
				OPEN	全开	
			Comm.1 Set 通道一	Comm1.Addr 通道一地址	通讯地址	1~255
				Comm1.Mode 通道一通讯方式	通讯方式	ASC RTU
				Comm1.Baud 通道一波特率	通讯波特率	未选择通讯功能时，本菜单被隐藏
						1200 bps
						2400 bps
						4800 bps
						9600 bps
						19200 bps
						38400 bps
						57600 bps

序号	菜单中文	菜单英文	说明	内容		默认值
U14	通讯设置	Comm.Set	Comm.2 Set 通道二			115200 bps
				Comm2.Addr 通道二地址	通讯地址	1~255
				Comm2.Mode 通道二通讯方式	通讯方式	ASC
				Comm2.Baud 通道二波特率	通讯波特率	未选择通讯功能时，本菜单被隐藏
						1200 bps
						2400 bps
						4800 bps
						9600 bps
						19200 bps
						38400 bps
						57600 bps
115200 bps						
U17	开关量输出1功能	Dout.1 Func	开关量输出1 功能选择	产品选型不含开关量输出功能时，菜单U17~U24被隐藏		MAN
				DISABLE	禁止输出	
				FAULT	故障 (包括控制信号断线、电机堵转、过热)	
				NOT AUTO	NOT AUTO 非自动（手动、用户设置、诊断）	
				LOW	实际位置 < 报警位置，产生信号输出，回差为0.5%	
				HIGH	实际位置 > 报警位置，产生信号输出，回差为0.5%	
				FULL CLOSE	已全关	
				FULL OPEN	已全开	
				CLOSING	正在关阀	
				OPENING	正在开阀	
				MOVING	正在动作(关或开)	
				FLS.CLOSING	同CLOSING，信号为闪烁输出，动作频率为1Hz	
				FLS.OPENING	同OPENING，信号为闪烁输出，动作频率为1Hz	
				FLS.MOVING	同MOVING，信号为闪烁输出，动作频率为1Hz	
				STOP	已停止	
				AUTO	远程控制模式,含模拟,通讯和开关控制模式	
				MAN	就地操作模式	
				CFG	用户组态	
				DIAG	诊断模式	
				EM.SAFE	紧急运行至安全位置	
				EM.CLOSE	紧急关	
				EM.OPEN	紧急开	
				EM.STOP	紧急停	
				POWER ON	已通电	
				INV.DISABLE	同DISABLE，信号极性反相	
				INV.FAULT	同FAULT，信号极性反相	
				INV.NOT AUTO	同NOT AUTO，信号极性反相	
				INV.LOW	同LOW，信号极性反相	
				INV.HIGH	同HIGH，信号极性反相	
				INV.FULL CLOSE	同FULL CLOSE，信号极性反相	
				INV.FULL OPEN	同FULL OPEN，信号极性反相	
				INV.CLOSING	同CLOSING，信号极性反相	



序号	菜单中文	菜单英文	说明	内容		默认值
				INV.OPENING	同OPENING，信号极性反相	
				INV.MOVING	同MOVING，信号极性反相	
				INV.FLS.CLOSING	同FLS.CLOSING，信号反相	
				INV.FLS.OPENING	同FLS.OPENING，信号反相	
				INV.FLS.MOVING	同FLS.MOVING，信号反相	
				INV.STOP	同STOP，信号极性反相	
				INV.AUTO	同AUTO，信号极性反相	
				INV.MAN	同MAN，信号极性反相	
				INV.CFG	同CFG，信号极性反相	
				INV.DIAG	同DIAG，信号极性反相	
				INV.EM.SAFE	同EM.SAFE，信号极性反相	
				INV.EM.CLOSE	同EM.CLOSE，信号极性反相	
				INV.EM.OPEN	同EM.OPEN，信号极性反相	
				INV.EM.STOP	同EM.STOP，信号极性反相	
				INV.POWER ON	同POWER ON，信号极性反相	
U18	开关量输出1报警值	Dout.1 Value	开关量输出1报警值	U17功能选择不为LOW或HIGH时，本菜单被隐藏		0.0%
				0.0~100.0%	报警位置	
U19	开关量输出2功能	Dout.2 Func	开关量输出2功能选择	同U17		FAULT
U20	开关量输出2报警值	Dout.2 Value	开关量输出2报警值	同U18		0.0%
U21	开关量输出3功能	Dout.3 Func	开关量输出3功能选择	同U17		FULL CLOSE
U22	开关量输出3报警值	Dout.3 Value	开关量输出3报警值	同U18		0.0%
U23	开关量输出4功能	Dout.4 Func	开关量输出4功能选择	同U17		FULL OPEN
U24	开关量输出4报警值	Dout.4 Value	开关量输出4报警值	同U18		0.0%
U25	恢复出厂设置	Reset	恢复出厂设置	NOT ACTIVE	不激活	NOT ACTIVE
				ACTIVE	激活	
U26	关动作死区自定义	Deadband Cls	关动作死区手动设置	当U10选择不为DIFF时，本菜单被屏蔽		-0.8%
				AUTO	本参数被整定值替换，具体见诊断菜单D08	
				-0.1~-10.0%	用户自定义设置	
U27	开动作死区自定义	Deadband Op.	开动作死区手动设置	当U10选择不为DIFF时，本菜单被屏蔽		0.8%
				AUTO	本参数被整定值替换，具体见诊断菜单D09	
				0.1~10.0%	用户自定义设置	
U28	关动作迟滞自定义	Hys.Close	关动作迟滞自定义设置	当U11选择不为DIFF时，本菜单被屏蔽		-0.4%
				AUTO	本参数被整定值替换，具体见诊断菜单D10	
				-0.1~-10.0%	用户自定义设置	
U29	开动作迟滞自定义	Hys.Open	开动作迟滞自定义设置	当U11选择不为DIFF时，本菜单被屏蔽		0.4%
				AUTO	本参数被整定值替换，具体见诊断菜单D11	
				0.1~10.0%	用户自定义设置	
				产品选型不含开关量输入功能时，U30-U32被屏蔽		
				DISABLE	禁用开关量输入功能	
				MAN	远程手动，信号外部保持，ON切换至远程手动(开关控制)，OFF切换至远程自动(比例控制)	
				CLOSE	远程关阀，信号激活时一直关阀，信号断开时返回自动模式	
				OPEN	远程开阀，信号激活时一直开阀，信号断开时返回自动模式	
				STOP	保持停,信号外部保持,优先级高于除联锁和紧急操作以外的所有操作	

序号	菜单中文	菜单英文	说明	内 容		默认值
U30	开关量输入1功能	Din.1 Func	开入1功能选择	LOCK CLOSE	保持关，信号内部保持，ON触发关阀，直到全关，优先级高于远程停	
				LOCK OPEN	保持开，信号内部保持，ON触发开阀，直到全开，优先级高于远程停	
				CLOSE/OPEN	两线控制，信号激活时关阀，断开后开阀	
				OPEN/CLOSE	两线控制，信号激活时开阀，断开后关阀	
				COND.CLOSE	联锁控制，信号激活时才能允许关阀。自动、通讯、微动控制模式下有效	
				COND.OPEN	联锁控制，信号激活时才能允许开阀。自动、通讯、微动控制模式下有效	
				COND.RUN	联锁控制，信号激活时才能允许开阀或关阀。自动、通讯、微动控制模式下有效	
				EM.CLOSE	紧急关，信号激活时运行至全关位置,断开则返回自动。优先于自动、通讯、微动和就地手动控制模式。	
				EM.OPEN	紧急开，信号激活时运行至全开位置,断开则返回自动。优先于自动、通讯、微动和就地手动控制模式。	
				EM.SAFE	紧急动作，信号激活时运行至失效安全位置(由U12参数决定),断开则返回自动模式化。优先于自动、通讯、微动和就地手动控制模式。	
				EM.STOP	紧急关，信号激活时停止运行,断开则返回自动。优先于自动、通讯、微动和就地手动控制模式。	
				INV.MAN	同MAN，信号极性反相	
				INV.CLOSE	同CLOSE，信号极性反相	
				INV.OPEN	同OPEN，信号极性反相	
				INV.STOP	同STOP，信号极性反相	
				INV.LOCK CLOSE	同LOCK CLOSE，信号极性反相	
				INV.LOCK OPEN	同LOCK OPEN，信号极性反相	
				INV.CLOSE/OPEN	同CLOSE/OPEN，信号极性反相	
				INV.OPEN/CLOSE	同OPEN/CLOSE，信号极性反相	
				INV.COND.CLOSE	同COND.CLOSE，信号极性反相	
				INV.COND.OPEN	同COND.OPEN，信号极性反相	
				INV.COND.RUN	同COND.RUN，信号极性反相	
				INV.EM.CLOSE	同EM.CLOSE，信号极性反相	
				INV.EM.OPEN	同EM.OPEN，信号极性反相	
				INV.EM.SAFE	同EM.SAFE，信号极性反相	
				INV.EM.STOP	同EM.STOP，信号极性反相	
U31	开关量输入2功能	Din.2 Func	开入2功能选择	同U30		INCH.CLOSE
U32	开关量输入3功能	Din.3 Func	开入3功能选择	同U30		INCH.OPEN
U50	阀位报警回差	Alarm Hys.	阀位报警回差	0.0~10.0%		0.5%
U51	时滞	Delay Time	时滞	0~1000	控制信号更新后，为避免加入干扰信号，需延迟一段时间再响应。延迟时间=参数值×采样周期(20ms)	10
U52	相续故障检测	Phase Seq	相序检测	DISABLE	关闭相序检测	DISABLE
				ENABLE	开启相序检测	
U53	滤波系数	Filter2	保留	0~100	消除实际位置显示的反复跳动，数值越大，滤波越强，信号越滞后	25
U54	语言选择	Language	语言选择	中文		English
				English		
U55	设备序列号	Device Serial	设备序列号设置			



5.3.6 诊断菜单

序号	菜单中文	菜单英文	说明	内容
D01	固件版本	Version	软件版本	当前版本为1.01
D02	固有属性	Device INFO.	Device Serial 设备序列号"	8字节的字符串
			Hardware Version 设备硬件版本	0~255
			Ctr Serial 控制板序列号"	0~299999
			Product Serial 产品序列号	0~299999
			Production Date 出厂日期"	0~99999999
D03	控制信号与反馈信号	SV & PV	控制信号与反馈信号	以mA方式显示出当前控制输入信号和反馈信号
D04	控制值和实际位置	SV & AP	控制值和实际位置	以百分数显示当前的控制输入和实际阀位
D05	环境温度	Temp	环境温度	当前环境温度
D06	开关量输入	Din	开关量输入	显示当前所有开关量输入信号状态。CH:1~2~3表示通道1~3，T表示信号已输入，F表示信号断开
D07	开关量输出	Dout	开关量输出	显示当前所有开关量输出信号状态。CH:1~2~3~4表示通道1~4，T表示信号已输出，F表示信号断开
D09	死区，整定值	Deadband AT	死区，整定值	显示已整定的死区
D10	迟滞，整定值	Hys.AT	迟滞，整定值	显示已整定的迟滞
D11	死区，实际应用值	Deadband AV	死区，实际应用值	显示当前正使用的死区
D12	迟滞，实际应用值	Hys. AV	迟滞，实际应用值	显示当前正使用的迟滞
D13	系统总启动次数	Num System	系统总启动次数	系统上电时，自动累计
D14	电机总启动次数	Num Motor	电机总启动次数	电机启动时，自动累计
D15	电机最近工作情况	Motor Duty	电机最近工作情况	自动统计出最近1小时内电机启动次数和通电时间（单位％）
D16	系统总通电时间	Time System	系统总通电时间	系统通电后，自动累计（单位min）
D17	电机总通电时间	Time Motor	电机总通电时间	电机通电后，自动累计（单位min）
D18	极限温度下通电时间	Time MotorTC	电机在极限温度下通电时间	当电机处于极限温度下的通电时间，自动累计（单位min）
D19	系统运行计时	Time Running	系统运行计时	系统通电运行期间，按DDDD:HHMMSS来计时，掉电不保存。DDDD为日期，HH为小时，MM为分，SS为秒。
D20	前第1小时运行记录	Motor Log 01	前第1小时电机运行记录	往前第1个小时内电机运行的情况（每小时启动次数和通电时间）
D23	前第4小时运行记录	Motor Log 04	前第4小时电机运行记录	往前第4个小时内电机运行的情况（每小时启动次数和通电时间）
D31	前第12小时电机记录	Motor Log 12	前第12小时电机运行记录	往前第12个小时内电机运行的情况（每小时启动次数和通电时间）
D43	前第24小时运行记录	Motor Log 24	前第24小时电机运行记录	往前第24个小时内电机运行的情况（每小时启动次数和通电时间）
D44	历史记录	History	执行器的告警记录	
D45	控制型号	Control Type	执行器的功能选型	

六、维护与保养

执行机构出厂时，厂家已注入润滑油以保证机械润滑。

若执行机构被正确安装，且做好防护措施，则几乎无需维修。

进行任何维修工作前，请切断执行机构电源。

建议定期（如六个月）做以下检查：

检查执行机构与阀门的机械连接是否松动，必要时请重新紧固连接。

检查执行机构外壳防护漆是否被损坏，必要时请重新喷涂以防腐蚀。

其他情况，请向我们咨询综合维护方案。

七、常见故障及处理办法

故障现象	报警指示英文	报警指示中文	解决方法
执行机构不跟随控制信号动作	Not Commiss.	未整定	启动“自动整定”或者“手动整定”
	Motion Fault	电机堵转	检查阀门是否卡塞
			检查电机及其接线
			检查电位器连接
			检查限位开关是否正确设置
	Motion Rev.	输出反向	检查并调换电机接线
			检查移相电容是否损坏或者断路
			检查电位器线是否接反
			U52=disable关闭此警报
	SV Low	给定超低	检查4-20mA控制回路，给定值要高于3mA
	SV High	给定超高	检查4-20mA控制回路，给定值低于22mA
	PV Low	位置值超低	检查位置电位器是否断开，或者当前值低于关限位
NIC Fault	通讯卡故障	更换通讯板（有总线通讯功能时出现）	
Bus Fault	总线故障	检查现场总线连接，检查终端电阻（有总线通讯功能时出现）	
无法完成行程整定	Timeout	整定超时	断开外部控制信号线，重新启动手动整定
	Zero too low	零点过低	通过手轮操作让执行机构运行到实际阀门全关位，重新调整电位器，直至屏幕显示3%左右，再重新启动整定
	Travel short	行程过短	检查执行机构与阀门是否匹配
			检查电位器齿轮是否正确
			检查限位开关设置是否正确
检查执行机构运行方向是否正确			
执行机构在收到全关信号，阀门未全关，但执行机构不再关阀	Full Close	已全关	启动整定，重新调整阀门全关位置
执行机构在收到全开信号，阀门未全开，但执行机构不再开阀	Full Open	已全开	启动整定，重新调整阀门全开位置
执行机构给定控制信号，执行机构先反向动作，随后才动作到给定位置	————	电机移相电容接触不良	更换或重新安装移相电容
PSQ角行程采用底座拐臂的连接方式驱动阀门动作的。出现执行机构已经运行显示到位，而阀门（风门）未全开或者全关；或者，阀门（风门）已全关/开，但执行机构显示未到位仍在运行，直至堵转保护的。	————	1）阀门（风门）拐臂长度与执行机构拐臂长度相差较大，导致传动角度不一致； 2）阀门（风门）拐臂与执行机构的不在同一平面上； 3）在50%开度时，连杆不垂直与拐臂，偏差角度太大。	1）修改阀门（风门）拐臂长度，使之与执行机构拐臂转动半径一致； 2）重新固定支架，使执行机构拐臂/连杆与与阀门拐臂处于同一平面； 3）重新安装拐臂和修改连杆长度，务必保证在50%开度时，连杆垂直与拐臂。
执行机构跟踪到位后再反向动作时，执行机构已动作但阀门未立即跟随动作，过了一会阀门才动作	————	1）角行程电动执行机构与阀门采用底座连接式时，球形铰链连接阀门拐臂的安装孔偏大，或者支架连接件加工精度差，导致连接间隙大。 2）直行程电动执行机构在采用碟形弹簧连接时，碟簧数量少了，或者上下碟簧数量不一致，或者碟簧堆叠全部朝向一个方向	1）重新加工拐臂安装孔或连接件，确保安装间隙； 2）根据型号放置合适的碟簧，减少空行程；