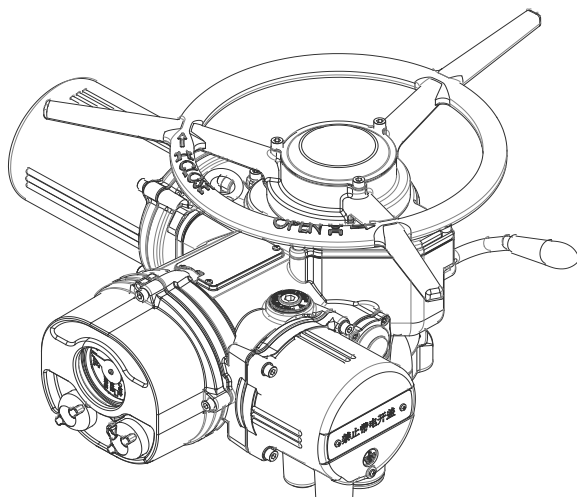


MORC[®]

电动执行机构

MTMS多回转系列

使用说明书



-目 录-	
概述	1
技术参数	1
MTMS系列开关型力矩参数	2
MTMS系列调节型力矩参数	3
产品结构	4
工作原理	5
搬运与储存	6
开箱及检查	7
安装	7
接线及通电确认	7
执行器的基本设置	9
外形尺寸	14
故障分析与排除	15
安全保护及事故处理	16
保养、检修及报废	16
执行器在阀门上的安装	8

概述

MTMS系列多回转电动执行器主要用于驱动闸阀、截止阀等直线运动或多圈回转的阀门及其它类似设备上，也可与蜗轮箱组合后用于蝶阀、球阀等90°回转阀门。MTMS系列阀门电动执行器由电力驱动，具有行程控制及开、关二个方向的过力矩保护功能，可以直接输出转矩或驱动闸杆螺母输出推力。MTMS系列执行器根据执行器的控制方式及功能配置，分为基本型，智能型（LCD），超级智能型（SLCD），共3种产品配置。MTMS系列执行器根据执行器的性能符合JB/T85281997《普通型阀门电动执行器技术条件》的规定。MTMS系列执行器按防爆类型可分为普通型和防爆型，防爆型系列执行器的性能符合GB3836.12010《爆炸性气体环境用电气设备第1部分：通用要求》，GB3836.22010《爆炸性气体环境用电气设备第2部分：隔爆型“d”》及JB/T8529-1997《隔爆型阀门电动装置技术条件》的规定制成隔爆型结构，适用于工厂存在或可能存在IIA、IIB、IIC类，T1~T6组可燃性气体、粉尘与空气混合形成的爆炸危险1区或2区场所。

技术参数

工作电压：380V±10%，50Hz ±5%

环境温度：普通型-30℃~70℃；

防爆T6：-20℃~55℃（可选-40℃~55℃）

相对湿度：≤90% RH（25℃）

工作时间：开关型-S2工作制，额定工作时间为15分钟

调节型-S4工作制，50% Duty cycle

电机保护：F级绝缘，配有双温控保护器，保护温度135℃，防爆执行器工作时最高表面温度不得超过80℃。

防护等级：IP67（标准出厂），可为IP68（15m水深及72h不渗漏之等级）

壳体材质：高强度铝合金，环氧树脂粉体涂装。

电缆接头：1个NPT1" 1/2"，2个NPT3/4"

输出触点：超级智能型（SLCD）：4组可组态反馈触点反馈，1组监控触点。

智能型（LCD）：开到位、关到位、开力矩、关力矩、远/近控、综合故障反馈触点

基本型：开到位、关到位、开力矩、关力矩反馈触点。

（上述触电容量为5A@250Vac，具体配置以产品随机接线图为准）。

输出法兰：依照ISO5210设计，有推力型、扭矩型可供选择。

MTMS系列开关型力矩参数

执行器转速	50Hz rpm	18	24	36	48	72	96	144*	192*
执行器型号	执行器输出力矩								
MTMS11	N. m	35	35	35	35	35	35	30	25
MTMS12	N. m	80	80	80	70	50	40	35	30
MTMS13	N. m	105	105	100	90	60	50	40	35
MTMS21	N. m	200	200	200	200	170	150	100	60
MTMS22	N. m	300	300	250	220	200	170	120	80
MTMS23	N. m	400	400	300	250	250	230	150	90
MTMS31	N. m	620	620	550	480	480	370	250	200
MTMS41	N. m	1050	1050	850	700	700	550	420	250
MTMS42	N. m	1500	1500	1300	1050	1050	750	650	550
MTMS43	N. m	2050	2050	1750	1400	1400	1050	880	750
MTMS44	N. m	3000	3000	2050	1750	1750	1450	1360	1360

注：1、上述力矩为执行器的最大力矩，如有特殊输出力矩和转速需求可与本公司联系。、上述产品依据EN157142-2009所述Class A和B。

2、工作时间为S2-15min。

3、带有*的产品转动惯量较大，不推荐直接驱动闸阀等类似应用，对于带A型提升螺母阀门连接机构的多回转执行器。允许的最大轴转速（输出速度）必须遵守：

- a. 对闸阀最大为500mm/min。
- b. 对截止阀最大为250mm/min（最大45rpm）。

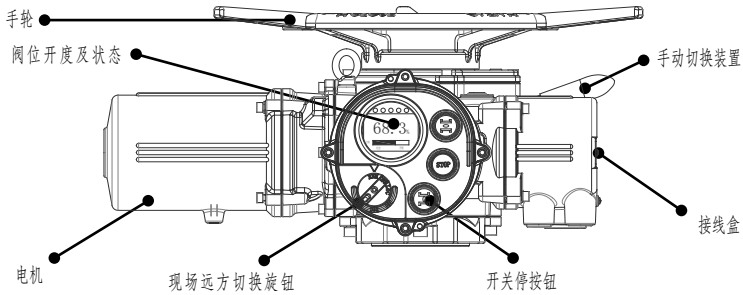
MTMS系列调节型力矩参数

执行器转速	50Hz RPM	18	24	36	48	72
	60Hz RPM	21	29	43	57	86
执行器型号	输出力矩	N. m	N. m	N. m	N. m	N. m
MTMS11	调节力矩	18	18	16	14	12
	最大力矩	35	35	31	28	25
MTMS12	调节力矩	30	30	26	23	18
	最大力矩	60	60	50	45	35
MTMS13	调节力矩	40	40	36	33	25
	最大力矩	80	80	72	65	50
MTMS21	调节力矩	78	78	70	55	45
	最大力矩	160	160	140	110	90
MTMS22	调节力矩	120	120	100	85	75
	最大力矩	240	240	200	170	150
MTMS23	调节力矩	150	150	130	105	95
	最大力矩	300	300	260	210	190
MTMS31	调节力矩	275	275	255	205	190
	最大力矩	550	550	510	410	380

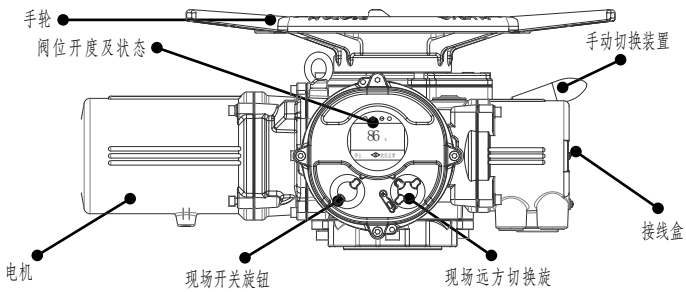
注：1、上述调节力矩为执行器的最大力矩的1/2。

2、标准启动频率为50%，每小时不超过1200次启动，如有特殊需求可与本公司联系。

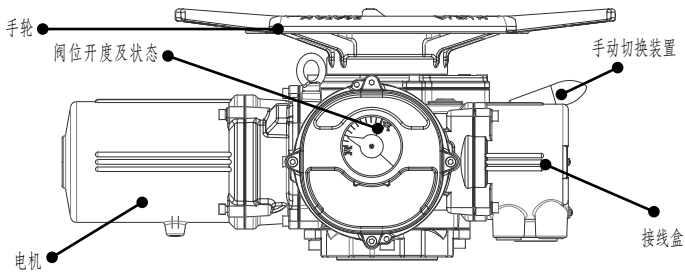
产品结构



超级智能型电动执行器



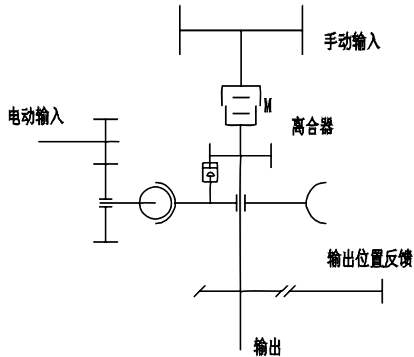
智能型电动执行器



基本型电动执行器

工作原理

采用高效率低惯量的电机输出经一级圆柱齿轮减速驱动蜗杆及蜗轮，蜗轮通过传动装置驱动输出轴从而使输出轴输出需要的转矩和转速。MTMS系列产品可以很方便的进行手/电动切换工作，利用手动操作，可以进行设备的调整、修理及断电应急等，操作后无需特殊处理，电动时自动复位到电动状态。



执行器传动原理图

注意！

电动过程中，应避免操作切换手柄，以免造成零件损坏。
 在手动切换手柄无法切换及恢复到位时，可通过旋转手轮调整拨叉位置。
 MTMS系列大手轮产品在手轮与输出轴之间设置有O形橡胶密封圈，电动时在输出轴摩擦力的作用下手轮可能会有轻微缓慢的转动，此为正常现象。

转矩控制

MTMS系列执行器的蜗杆上装有碟形弹簧组，当蜗杆驱动蜗轮输出力矩时，蜗杆受到的轴向推力作用引起碟簧组产生成比例的压缩变量，转矩控制机构通过曲柄机构获得碟簧组的压缩变量。基本型、智能型系列转矩控制机构开、关向方向设置有微动开关，当输出力矩达到设定的控制转矩时，微动开关动作并切断电机电源，起到保护作用。超级智能型为绝对值编码器，可配合遥控器和设置菜单进行非侵入式力矩设置。

行程控制

基本型电动执行器的行程（即输出轴转动圈数）由输出轴的交错齿，直接驱动行程控制机构上的交错齿齿轮轴。当输出轴的行程达到设定值时，行程凸轮轴上的凸轮将触动微动开关，切断电机电源达到行程控制的目的。智能一体化型和智能型为多圈绝对值编码器，可配合遥控器和设置菜单进行非侵入式行程设置。

润滑

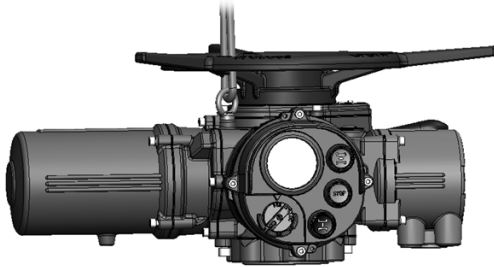
齿轮腔和蜗轮蜗杆在主体结构上是分开的，密闭的腔体内注满00#齿轮润滑脂，这样保证了蜗轮腔和齿轮腔的油脂不会混合。本体与周围的连接部分均采用O形橡胶密封圈和油封进行密封，对蜗杆、蜗轮、齿轮、轴承等进行润滑。尽管良好的密封结构使润滑脂基本不发生泄露，但不能保证所有橡胶密封圈在任何时候都具有均匀的压力，当产品长期处于不工作状态时（如：储存期内）可能会有少许润滑脂外泄，当产品进入正常使用期后，此现象将自动消除。

搬运与储存

搬运

产品在搬运或安装时，如果需要用绳索或挂钩进行吊装时，不要直接吊在电机、手轮或切换手柄上，以免造成电机联结件损坏或手轮从手轮轴上脱出。

如果电动装置已经安装在阀门上，对于大规格阀门，需要吊装时，不要直接用绳索或挂钩吊装电动装置，以免造成电动装置的损坏。



警告！

执行器应该被完全可靠支撑，直到与阀杆完全啮合，且执行器固定在阀门的连接法兰上。阀门必须带有适合的装配法兰，法兰应符合国际标准ISO5210或美国标准MSS SP101。执行器与阀门连接件的材料规格应符合ISO 8.8级，抗屈服强度628N/mm²。



警告！

对于已组装好的执行器和阀门，不能吊装执行器，而应通过阀门起吊！每个组装好的整体必须单独吊装。

储存

运输及贮存温度为-30℃~+50℃。为了防止缩短使用期，贮存温度不能经常超过40℃；在无特殊包装条件下，应放置于干燥的室内，避免冷凝的出现；产品的电气腔内设有空间加热器，应定期通电使腔内保持干燥。在潮湿和有腐蚀性气体的环境中运输或储存时，必须要有合适的包装并放干燥剂，还应定期检查干燥剂是否有效。

开箱及检查

每台执行机构在出厂之前，均经过严格检查，以确保产品的质量。客户在执行机构拆开前确保开箱方向是否跟包装箱指示的方向一致，确保一致后拆开包装箱进行下列检查：检查执行机构是否在运输过程中造成损伤；检查执行机构机种型号是否与外箱印刷资料相同，实际装箱与装箱单是否一致。

安装

电动装置与阀门的连接有转矩型式和推力型两种方式，安装前确认电动装置的安装方式和尺寸与阀门是否匹配。安装后的电动装置应尽可能使电机处于水平工作位置。

转矩式连接方式的安装只需调整电动装置的位置，使输出轴顺利和阀杆或齿轮箱传动轴连接，用螺栓将电动装置的输出连接法兰与阀门或齿轮箱法兰紧固。

推力型连接方式的安装通过电动装置的阀杆螺母与阀门阀杆连接输出转矩并承受推力。对于需要重新加工驱动套的情况，在重新组装前，驱动轴套和“O”形圈要充分清洁和润滑，否则可能会造成损坏。将轴承装回驱动轴套上，确保轴承仅靠驱动轴套底部凸台。对于MTMS2至MTM44型执行器，将轴承挡圈装回轴承组件，确保“O”形圈装入并润滑。然后将驱动轴套轴承组件润滑并装回执行器上的推力底座外壳，确保驱动轴套的槽定位在中心主轴的驱动键中，并装回底座挡圈并用螺栓固定。

接线及通电确认

电动装置与阀门连接完成后，就可以按随机附带的接线图进行电气接线。



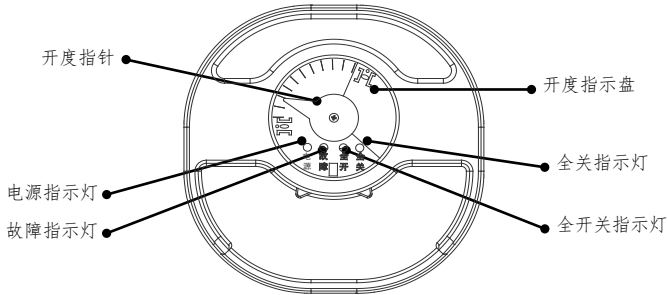
警告有触电危险！

电动装置内有关电气部件可能带有危险电压，进行电气连接前，请切断电源。触及带危险电压的零件，可能会导致触电，造成人员受伤甚至死亡！安装人员须持有电工安全操作证或由电气工程师指导，并按有关规范操作。

1. 切断所有电源。
2. 打开接线端盖，注意防护保持接线腔的干燥、清洁。
3. 参见接线端子箱内的接线图来识别端子的功能。检查电源电压应与执行器铭牌上标注的电压相同。按**执行器随机所附接线图**进行接线（基本型要配合外设控制箱进行接线），检查确保接线正确。接线腔的电缆进线口根据实际需要，要将控制电缆和动力电缆从不同的入口，接入电缆后该处应密封良好。
4. 为确保电器连接可靠，螺丝紧固必须可靠，力矩不得超过1.5Nm。
5. 接线完毕后一定要将接线图放回接线端子箱内。

接线完毕后，再次对照接线图检查无误后可对执行器进行上电，上电后可参考以下示意图对执行器进行确认：

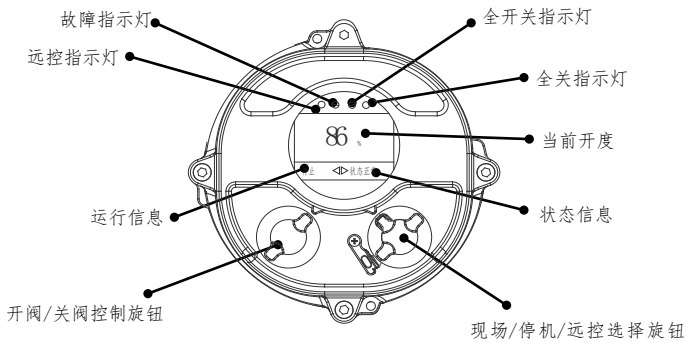
a. 基本型执行器：



基本型电动执行器显示面板示意图

可通过电源指示灯确认执行器是否正常通电，通过远程控制线点动确认执行器是否能正常控制。

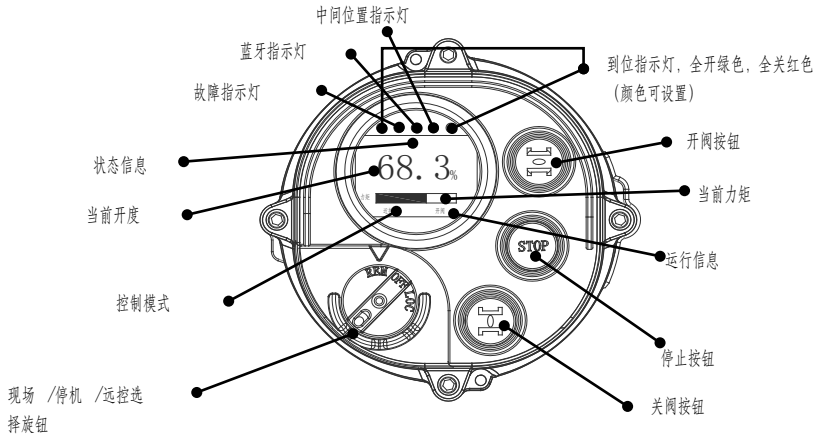
b. 智能型电动执行器：



系列智能一体化型执行器的控制面板示意图

该系列可通过LCD显示屏及现场/远控指示灯确认执行器是否正常上电，通过现场控制旋钮、遥控器及远程控制线确认执行器运行是否能正常控制。

c. 超级智能型电动执行器：



超级智能型执行器的控制面板示意图

该系列可通过LCD显示屏及现场/远控指示灯确认执行器是否正常上电，通过现场控制旋钮（按钮）、遥控器及远程控制线确认执行器运行是否能正常控制。

注：1、基本型系列控制面板同整体型，但需外设控制箱，通电前需联合控制箱进行统一检查。

2、上述在未进行行程设置前进行执行器的控制操作时，请确认阀门位置，以免造成阀门等部件的损坏。

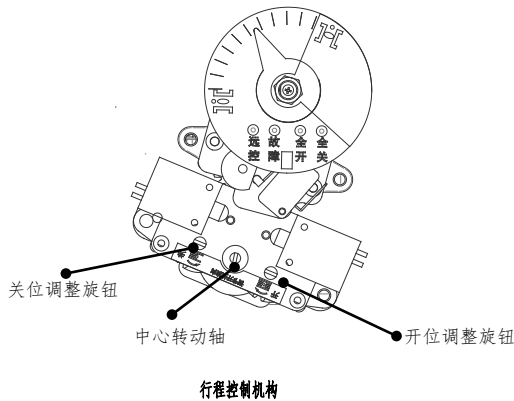
执行器的基本设置

基本型行程设置

计数齿轮设置

当电动装置初次安装或进行重新安装时，须对行程控制机构进行调整。调整的目标是：当阀门到达全开或全关位置时，相应的触点能准确的接通或断开，满足使用要求，调整步骤如下：

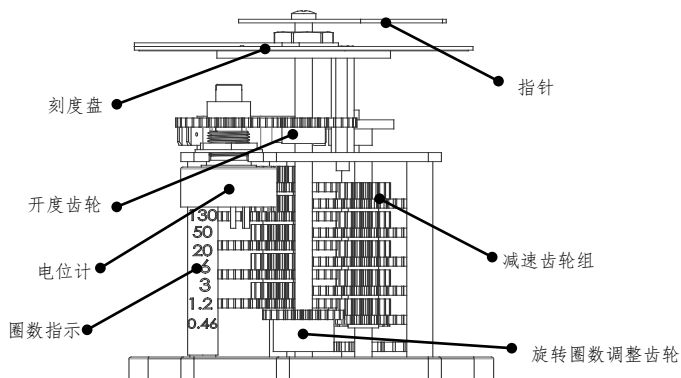
1. 切断电源，打开控制面板。
2. 如果配置有位置电位器，需确认电位器下端的齿轮处于脱离啮合状态。
3. 使电动装置处于手动操作状态，手动操作阀门向关方向运转，阀门到达全关位置后，将手轮向开方向转动一圈，给输出轴的运行留下一小段缓冲空间。
4. 压下计数器上方的中心传动轴并旋转90°，则中心传动轴脱开(此时不要改变执行机构的位置，也不要转动手轮)。
5. 用一字螺丝刀按箭头所指的全关位置所指示方向转动计数器上相应开关的调整旋钮，并使凸轮压下该开关(不要超越开关点，否则调整的位置将不准确)。
6. 手动操作阀门开方向运转，阀门到达全开位置后，将手轮向开方向转动一圈，给输出轴的运行留下一小段缓冲空间。
7. 每一个开关调整后均应将中心传动轴重新啮合，然后进行下一步的调整。
8. 调整完毕后，通电转动电动执行机构从开至关整个行程，检查一下所调整的位置是否正确。



开度指示装置调整

开度指针由计数齿轮同步输入带动，经多级减速后，带动指针随阀门的开关过程同时转动，以指示阀门的开量，电位器轴和指针同步转动，用于侦测阀门的开度。在调整好力矩、行程的基础上调整现场开度指示装置和远传电位计，其调整方法如下：

- (1) 移动旋转转圈数调整齿轮至所需的转圈数位置；
- (2) 手动或电动全开阀门并面对指示盘观察电位器齿轮的旋向；
- (3) 松开螺钉转动开度指针使指针对准指示盘的开度位置，再拧紧螺钉；
- (4) 按照所观察电位器齿轮的旋向转动电位器轴接近终端位置，留有一点余量；
- (5) 电动或手动操作阀门至全关位置，保持开度指针位置不动，松开指示盘上的锁紧螺母，转动关位指示盘使关向标志对准开度指针，再拧紧锁紧螺母。



开度指示装置

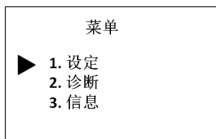
智能型、超级智能型的基本设置

智能一体化型和智能型执行器的行程侦测单元为多圈绝对值编码器，使执行器的总行程可达8000圈，可通过遥控设定器配合执行器的LCD菜单进行免开盖的行程调试。另外智能型的产品力矩也为绝对值编码器式设计，可同行程设置类似，通过遥控设定器进行免开盖的力矩调试。

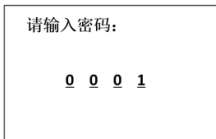
智能型的具体步骤如下：



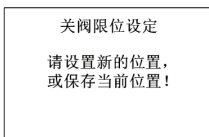
a. 在主界面下 **M** 按键，进入主菜单。



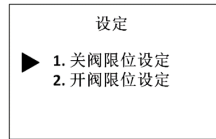
b. 选择“设定”菜单。



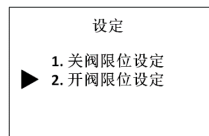
c. 输入正确的密码(密码出厂设置为“0001”)。



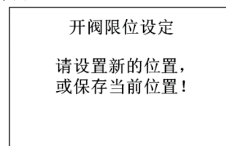
d. 进入设置界面，选择“关阀限位设置”，进入关阀设置界面。



e. 通过按遥控器或控制面板上的 **+** **-** 键，执行器移动阀门到关阀限位所需位置，也可以通过旋转手轮使执行器运行到所需位置然后按下 **+** 键，将进行关阀限位数据判断及存储。



f. 返回“设定”菜单，选择开阀限位设定，进入开阀设定界面。



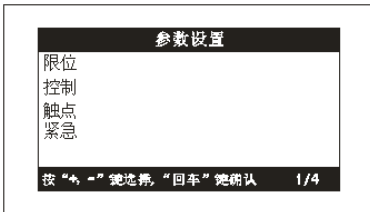
g. 通过按遥控器或控制面板上的 **-** 键，也可以通过转动手轮使执行器驱动阀门到开阀限位所需位置，然后按下 **+** 键，将进行开阀限位数据判断及存储。开阀限位位置必须在关阀设定位置的逆时针旋转侧至少2.5圈位置，否则位置判断会提示错误，数据不会存储到执行器中，可再次进行行程设定，直至设定正确。

通过以上设置步骤，执行器设置完成，可退回主界面给相应的控制信号确认阀门的全行程是否正确。

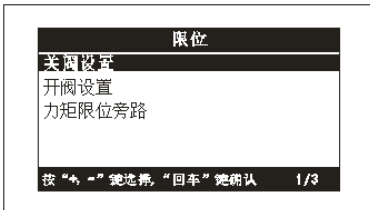
超级智能型的具体步骤如下:



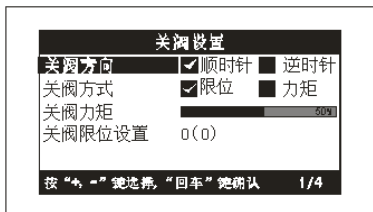
- a. 在主界面下, 按 **M** 键, 进入主菜单, 选择“设置”进入参数设置界面。设置界面初始密码为0001”。



- b. 选择“限位”进入限位设置界面。



- c. 选择“关闭设置”进入关闭设置界面。

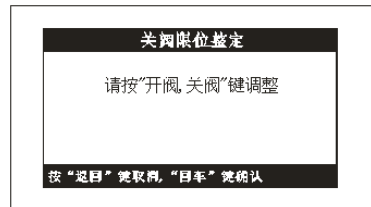


- d. 根据关闭设置菜单及提示信息进行以下设置:
关闭方向: 设置所需的关闭的输出旋转方向, 是顺时针, 还是逆时针。执行器出厂默认认为顺时针为关的方向。

关闭方式: 执行器可以为座阀类型设置采用关闭力矩方式, 或为非座阀类型采用限位方式作为阀门到位的依据。执行器出厂默认认为限位方式为到位的依据。

关闭力矩: 有效的关闭力矩范围限制在执行器最大力矩的40%~100%, 如果执行器在闭合极限之间遇到了设定的力矩值, 执行器将停止, 然后当它再次关闭之前必须反向操作以解除。默认的关闭限位力矩为40%, 如果力矩值在订货时指定, 则该值相当于设定值。

关闭位置: 显示值: 0 (数值); 0表示关闭位置原点0转, 数值表示编码器的绝对位置数字值。当执行器连接到阀门时, 必须设置限值。按下键, 进入关闭限位整定界面。

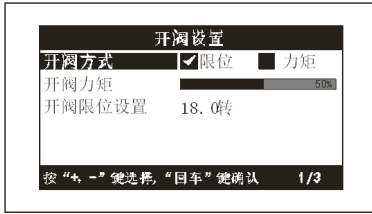


- e. 根据关闭限位整定界面菜单及提示进行以下设置:

通过按遥控器或控制面板上的 **⏪** 或 **⏩** 键, 或旋转手轮使执行器移动阀门到关闭限位所需位置, 然后按下 **⏴** 键, 将进行关闭限位数据判断:

如果关闭限位设置数据正确, 则显示“**保存中...**”延时2秒后, 关闭限位设置为当前阀门位置, 关闭限位指示灯颜色点亮, 然后返回关闭设置界面。如果关闭限位设置数据错误, 则显示“**数据异常**”, 延时2秒后重新进入关闭限位整定界面。

- f. 进行完关闭设置后, 返回设置菜单, 再进行“开阀设置”界面:

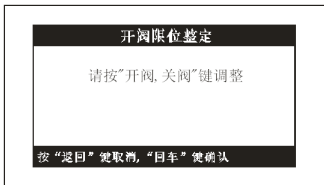


g. 据开阀设置菜单及提示信息进行以下设置：

开阀方式：执行器可以为座阀类型设置采用开阀力矩方式，或为非座阀类型采用限位方式作为阀门到位的依据。执行器出厂默认为限位方式为到位的依据。

开阀力矩：有效的开阀力矩范围限制在执行器最大力矩的40%~100%，如果执行器在闭合极限之间遇到了设定的力矩值，执行器将停止，然后当它再次关阀之前必须反向操作以解除。出厂默认的开阀限位力矩为40%，如果力矩值在订货时指定，则该值相当于设定值。

开阀限位设置：显示值18.0转，表示开阀位置距离全关位置的圈数为18.0转。按下 **↻** 键，进入开阀限位整定界面。



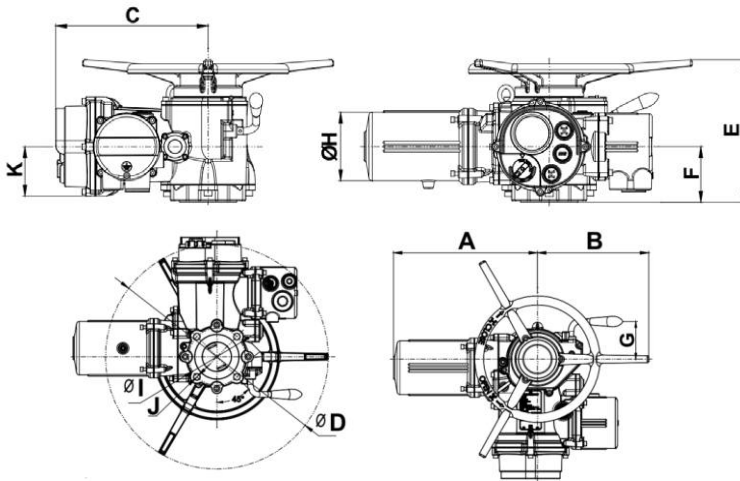
h. 根据关阀限位整定界面菜单及提示进行以下设置：通过按遥控器或控制面板上的 **↻** 或 **↺** 键，也可旋转手轮使执行器移动阀门到开阀限位所需位置，然后按下 **↻** 键，将进行开阀限位数据判断：如果开阀限位设置数据正确，则显示“保存中。。。”，延时2秒后，开阀限位设置为当前阀门位置，开阀限位指示灯颜色点亮，然后返回开阀设置界面。如果开阀限位设置数据错误，则显示“数据异常”，延时2秒后重新进入关阀限位整定界面。

开阀限位设置数据正确判断依据：开阀限位值（即开阀限位位置编码器绝对值）大于关阀限位值（即关阀限位位置编码器绝对值）。

i. 上述步骤设置完成后即完成执行器的基本设置，可退回主界面给相应的控制信号确认阀门的全行程是否正确。

注：如需更加深入的功能设置可向我司索取产品的完全设置手册。

外形尺寸



MTMS系列多回转电动执行器外形尺寸图

外形尺寸表

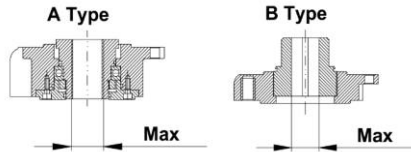
单位: mm

型号 \ 尺寸	A	B	C	ΦD	E		F	G	ΦH	ΦI	J	K	重量 (kg)
					Type A	Type B							
MTMS11/12/13	330	254	310	300	310	282	113	90	102	102	4-M10	112	25
MTMS21/22/23	384	283	331	509	335	303	117	111	128	140	4-M16	112	42
MTMS31	420	224	346	650	355	323	126	109	145	165	4-M20	112	60
MTMS41/42/43/44	557	430	490	860	435	482	230	140	220	298	8-M20	112	220

注：1、MTMS系列不同配置（基本型、智能型、超级智能型）的外形尺寸均一致。

2、上述连接尺寸均符合ISO5210，本公司可以客户要求制作相应的连接部件。

MTMS系列多回转电动执行器接口尺寸



多回转电动执行器输出示意图

最大输出连接尺寸表

单位：mm

规格型号	阀杆直径			
	A型	B型		
	升杆式	最大	标准	三爪型
MTMS11/12/13	≤26	22	20	≤32
MTMS21/22/23	≤38	32	30	≤51
MTMS31	≤51	45	40	≤67
MTMS41/42/43/44	≤73	60	50	≤83

注：上述A型为推力型，B型为回转型，请于订货时注明。

故障分析与排除

故障现象	原因	对策
电动执行器不动作	1. 1. 供给电源无电压(无电源) 1. 2. 无输入信号或输入值错误 1. 3. 断线或与端子分离 1. 4. 电机过温保护器动作 1. 5. 电机绕组损坏 1. 6. 错误接入强电至信号输入端子(调节型)	1. 1. 电源电压的检查 1. 2. 输入信号的检查 1. 3. 接好电线、更换端子 1. 4. 待电机冷却 1. 5. 更换马达 1. 6. 更换电路板
电动执行器不停来回动作	2. 1. 信号源信号不稳定 2. 2. 执行器死区设置过小(调节型) 2. 3. 控制信号PID值设置不合理	2. 1. 检查输入信号 2. 2. 调整信号死区至合适值 2. 3. 整定PID设置参数至合适值
输入与反馈信号不符(调节型)	3. 1. 输入信号不对 3. 2. 行程调整后未进行信号自适应(非智能型) 3. 3. 电位器齿轮的位置变化(非智能型)	3. 1. 检查输入信号 3. 2. 对调整行程后的产品进行一键设定 3. 3. 电位器齿轮重新调整
没有反馈信号	开度信号线断开或接触不良	检查配线方式是否按接线图接线

*注：如执行器安装后未供电时，内部出现结露现象，请先通电源使加热器消除水汽后再运行操作。

安全保护及事故处理

安全保护装置及注意事项

- 应根据使用环境选择对应护、防爆等级的产品，以免产生意外。
- 供电电源要有良好的接地，接地电阻 $\leq 5\Omega$ 。所有导线要符合当地法规的要求，以免产生意外。
- 产品在进行安装调试和检修时一定要两人组合，附上警示牌、警戒线等，注意人员安全，严禁带电操作。

出现故障时的处理程序和方法

执行机构不工作或工作异常时，必须先断开信号和电源，然后按照第15页的故障排查方式对执行机构进行检查。

保养、检修及报废

日常维护、保养

- 一切维修、保养等作业均须在切断前级电源后进行；
- 外观目视检查，有无零部件短缺、松动、变形等现象；
- 执行器与其固定底座连接是否牢固，与主设备的各连接件动作是否灵活；
- 检查执行器的运行噪音是否有异常；
- 执行器的电缆连接规范，端子（或插头）接线紧固。
- 带有就地显示（或开度指示）装置的执行器，其显示内容（或状态指示）正确。
- 带有就地操作按钮的执行器，就地“开/关”操作执行器动作正常，执行器参数（或功能）设置完好。
- 带有“远方/就地”切换装置的执行器，要检查其切换功能是否正常。

警告换电池！

电池位于执行机构的电池室内，在防爆区域使用时起保护作用所以不能被损坏。如果停电后，电池图标为空格，则必须更换电池。如果执行机构安装在危险区域，则在拆卸或更换电池前，“带电工作必须经过允许或遵照当地有关条例。非危险区域下建议在主电源接通的情况下更换电池。如果在无法接通主电源或主电源关闭，且电池电量用尽的情况下，建议在更换电池后检查执行机构的限位和各种控制参数设置。

检修周期

为了保证无故障运行，每12个月进行一次如下项目的检查：

- 就地手动操作全行程动作是否灵活。
- 控制和反馈信号是否准确，如果不准确，需按照第9页执行器校准的步骤进行校准。
- 润滑脂在使用过程中，一般不需更换。当发现润滑脂的数量减少或质量下降，请由箱体上的注油孔加注相同牌号或同等性能的润滑脂（油脂牌号请见执行器铭牌标示），加油后请确保注油口的密封圈不要破坏或更换相同规格的密封圈，以确保有效密封。当执行机构运转超过5年，需要更换相应牌号的润滑脂。对于更换掉的润滑脂，严禁随意丢弃，要找专业的回收机构进行妥善处理。

报废

当执行机构使用超过一定年限，或功能失效需要报废时，严禁随意丢弃，同样要找专业的回收单位进行妥善处理。

警告污染！

电动装置内有油脂、重金属成分，在维修保养报废时，所产生废物要找专业的回收机构进行妥善处理，以免对环境产生污染！