

ML 系列 阀门 电动 装置

ML SERIES OF ELECTRIC VALVE DEVICE

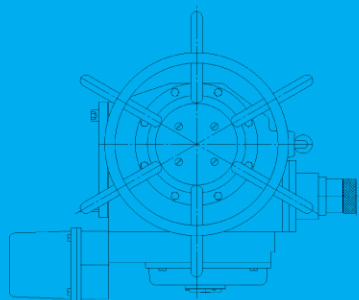
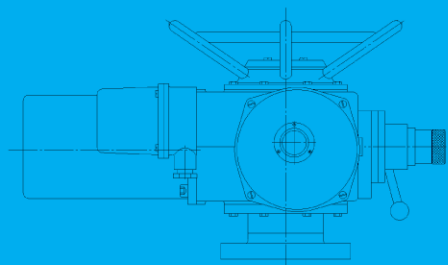
使用说明书

Instruction for use



江苏贝尔阀门控制有限公司

Jiangsu Bell Valve Control Co., Ltd



品质
—
源于专业

服务
—
在于兑现

注意

请在**使用产品前仔细阅读说明书**

您应遵守本说明书的规定，因为意外损失和事故的发生，往往是一些人的粗心、疏忽和大意引起的！

- 产品电路接线图在接线盒内部已标贴，建议以内部电路接线图为准。
- 安装或重装后，首次电动操作前，必须手动将阀门开关处于约中间位置（避免电动时开关方向相反而造成产品损坏），检查线路正常后，才能投入使用。
- 本产品采用阀门专用电动机，为短时工作制，持续工作时间不得超过铭牌标定时间。
- 不得在爆炸环境下拆卸相关电气盖以免爆炸，不得在阴雨天户外打开电气盖以免内部潮湿，拆卸时不得损伤密封面密封件以免潮气进入。
- 当阀门不经常使用时，应定期检查保养并运行操作，建议1次/月，时间不超过10分钟。
- 原则要求，电机处于水平状态电气箱盖处于水平或垂直向上状态，为推荐安装形式，这样有利于润滑调成，维护和手动操作。
- 与阀门连接所用螺栓强度不得低于8.8级
- 特殊产品另附说明。

一、用途和分类

ML系列阀门电动装置是电动阀门的驱动装置，很方便地与阀门配套使用，适用于控制阀门的开启、关闭、现场控制和远控操作调节、总线控制等，是阀门和风门集控和自动控制必不可少的驱动装置。适用于闸阀、截止阀、节流阀、隔膜阀、柱塞阀、水闸门等，配上减速蜗轮后也可适用于球阀、蝶阀、风门等90度回转型的阀门。该产品具有功能全面、控制系统先进、性能可靠、使用维护方便、体积小等特点，在电力、钢铁、石化、冶金、水处理、造纸等行业中得到广泛好评和应用。

ML系列阀门电动装置分为：常规户外标准型、隔爆型、整体一体化型和调节型、智能非侵入式总线控制型等。

二、设计标准

- 2.1 常规型阀门电动装置的设计标准，完全按照JB/T8528-1997《普通型阀门电动装置技术条件》的有关规定设计生产，使用于无易燃、无易爆、无腐蚀性介质的环境。
- 2.2 隔爆型阀门电动装置的设计标准，完全按照GB3836.1-2000《爆炸性气体环境用电气设备第1部分：通用要求》，GB3836.2-2000《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》的有关规定设计生产，隔爆标志为ExdIIBT4，适用于IIA级、IIB级、T1~T4组的爆炸性气体混合物的场合。

三、特点及参数

（一）常规型特点

- 3.1 该装置防尘、防雨、防轻腐蚀，IP65/67（特殊订货IP68）。
- 3.2 转矩控制机构动作可靠、调节方便、转矩重复精度高。
- 3.3 开向和关向可配装2到4只微动开关（特殊订货）。
- 3.4 采用阀门电动装置三相异步电机，起动转矩大、转动惯量小、使用寿命长等特点，F级绝缘。
- 3.5 工作制为短时10分钟（特殊订货30分钟）。
- 3.6 配有机械式（常规型）或液晶（常规型无）阀位指示器，可直观知道阀门的开度大小。
- 3.7 采用半自动手—电动切换机构，手动时需要切换手柄，电动时自动复位，结构简单、工作可靠、操作轻便。在断电情况下依然可以用手动功能来完成阀门的开户、关闭或调节。
- 3.8 有行程限位和过力矩限位等双重保护，保障了驱动装置和阀门的使用安全。
- 3.9 供电电源：常规为三相380V（±10%），50Hz（特殊订货三相660V、415V、单相220V、60Hz）。
- 3.10 防爆标志：ExdHBT4（常规型不防爆）。
- 3.11 环境相对湿度：W95%（25℃时）。
- 3.12 环境温度：-20~+60℃（特殊订货-40~+100℃）。

（二）型号订货码

ML □ □ □ □ □ □
1 2 3 4 5 6 7

- 4.1 产品型式：ML铝合金外壳系列产品
- 4.2 功能选择：S表示普通型，E表示防爆型，W表示整体型，A表示调节型，I表示智能非侵入式型，B表示总线型，D表示特殊。
- 4.3 额定输出力矩：分档如下表1。单位N·M(kgf·m)
- 4.4 连接方式：F表示法兰号，T表示推力型，L表示宜行程，D表示特殊。
- 4.5 转速：输出轴转速为 12r/min（转/分）、18r/min>24r/min、36r/min>48r/min.>72r/min.。
- 4.6 功能：S表示常规型，F表示信号反馈4~20mA，R表示遥控，K表示普通型带按钮，D表示特殊。
- 4.7 电压：2表示AC220，3—表示AC380，4表示AC415，D表示特殊。

• 示范如下：

型号为MLS11F2I-18S3的解释：M系列产品，常规普通型产品，输出力为110kgf·m，与阀门连接的法兰号为F2I，转速为18转/分，常规型电压380V。

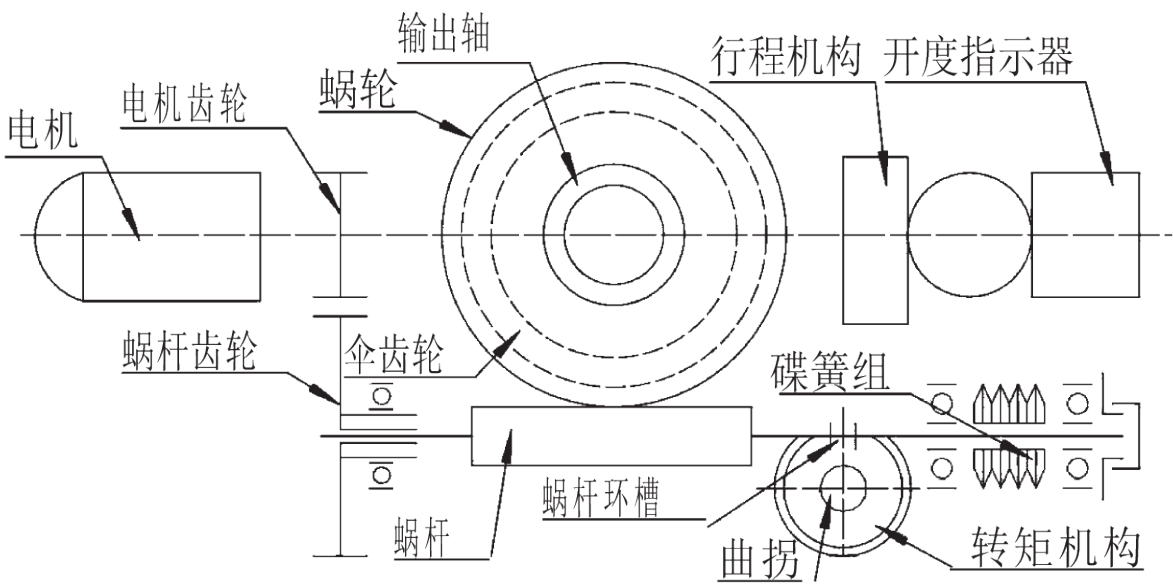
四、性能参数表

参 数 型 号	名称	公称转矩	最大控制转矩	最小控制转矩	允许通过阀	手动	输出转速	电机功率	重量
		N. m	N. m	N. m	杆直径	速比	r/min	KW	Kg
ML05		50	75	≤25	28	1:1	18	0.12	17
ML11		100	150	≤50				0.18	17.5
ML16		150	225	≤75				0.25	18
ML21		200	300	≤100	38			0.37	25
ML31		300	450	≤150	38			0.55	26
ML47		450	675	≤225	48		24	1.1	100
							36	1.5	
ML62		600	900	≤300			24	1.5	103
					36		2.2		
ML93		900	1350	≤450	48		24	2.2	128
					36		3.0		
ML123		1200	1800	≤600	48		24	3.0	132
ML184		2500	3000	≤1250	70	25:1	24	4.0	245
							36	5.5	
ML254		2500	3000	≤1250			24	5.5	250
ML355		3500	4200	≤1750	75	13:1	18	7.5	450
ML505		5000	6000	≤2500				10	460

以上参数为常规供货，如有特殊需要可在订货时说明

五、结构

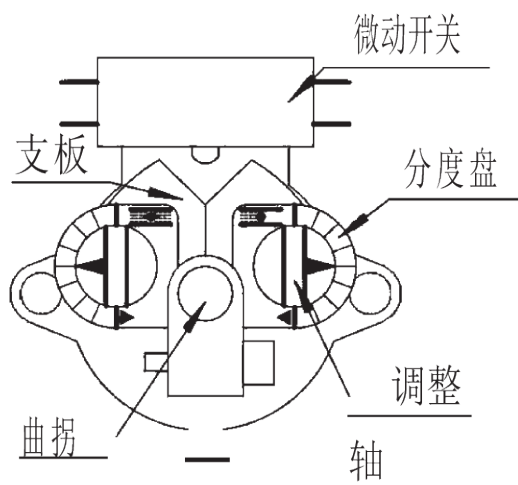
阀门电动装置有六个部分组成，电机，减速器，控制机构，手-电动切换机构，手轮部件及电气部分，其传动原理见图一。



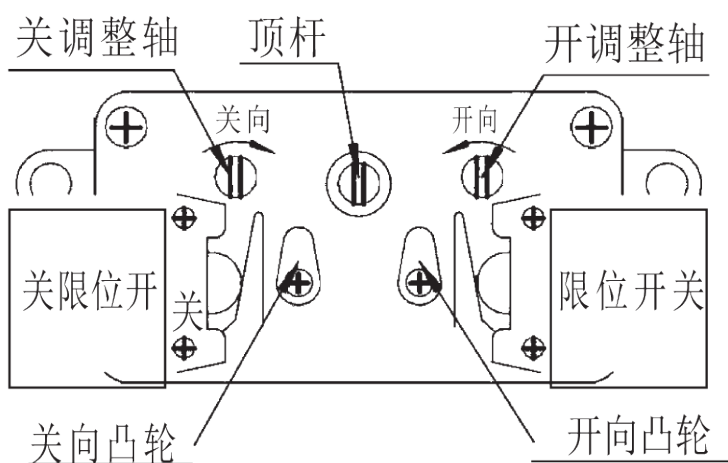
图一 传动原理图

1. 电动机：采用YDF2-W户外型三相异步电机，该电机为短时工作制，额定持续工作时间为 10 分钟。
2. 减速器：由一对正齿轮和蜗轮付组成，电动机的动力经减速器传递给输出轴。
3. 控制机构：由转矩控制机构，行程控制机构及可调式开度指示器组成，用以控制阀门的开启和关闭及阀位指示。

(1) 转矩控制机构（图二）：由曲拐，挡块，凸轮分度盘，支板和微动开关组成，当输出轴受到一定阻转矩后，蜗杆除旋转外，还产生轴向位移，带动曲拐旋转，同时使挡块也产生一个角位移，从而迫近凸轮，使支板上抬。当输出轴上的转矩增大到预定值时，则支板上抬直至微动开关动作，切断电源，电机停转，以实现电动装置输出转矩的控制。



图二 转矩控制机构



图三 行程控制机构

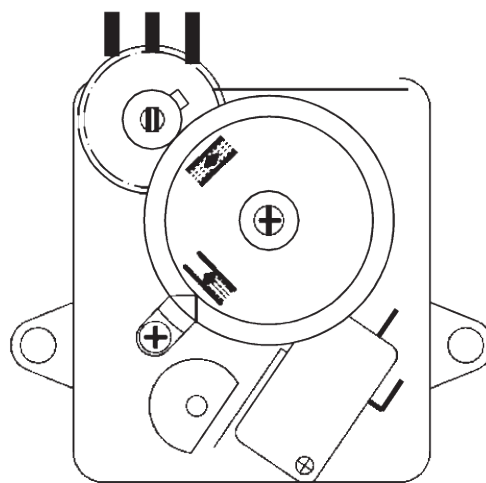
(2) 行程控制机构（图三）：由十进位齿轮组，顶杆，凸轮和微动开关组成，简称计数器。

其工作原理是由减速箱内的一主动小齿轮（ $Z=8$ ）带动计数器工作。如果计数器按阀门开或关的位置已经调整好，当计数器随输出轴转到预先调整好的位置（圈数）时，则凸轮将被转动 90° ，压迫微动开关动作，切断电源，电机停转，实现对电动装置行程（圈数）的控制。为了控制较多转圈数的阀门，可调整凸轮转 180° 或 270° 再压迫微动开关动作。

(3) 可调式开度指示器（图四）：由减速齿轮组，调节齿轮，阀门开度表盘，凸轮，微动开关，及电位器组成。在现场调试时，可根据所配阀门开关的圈数，将调节齿轮调整到所需的位置，并与减速齿轮组啮合（在立柱上有所需圈数的数字）。当阀门在开启或关闭的过程中，开度盘经减速后转动，指示阀门的开关量，指示角度与阀门开关量同步。

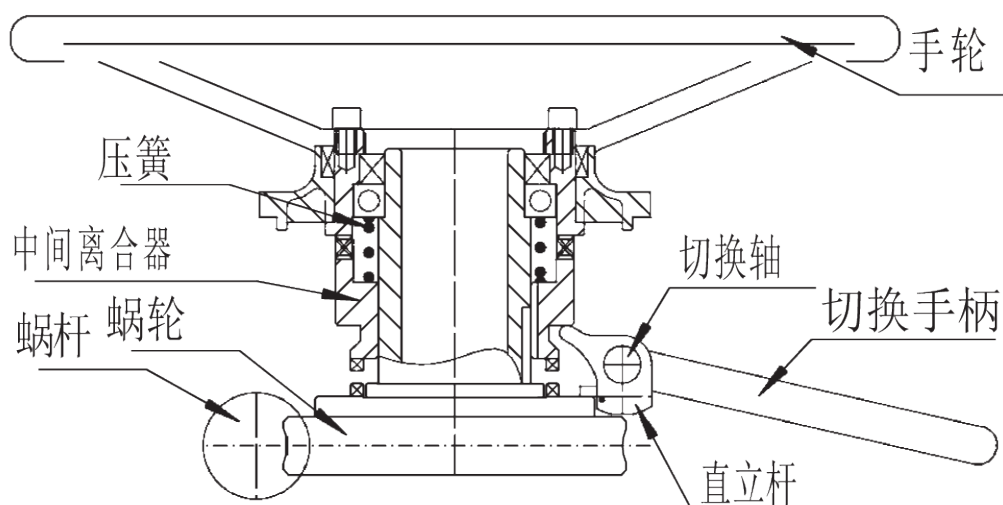
供远传指示阀门位置用。

手-电动切换机构（图五）：



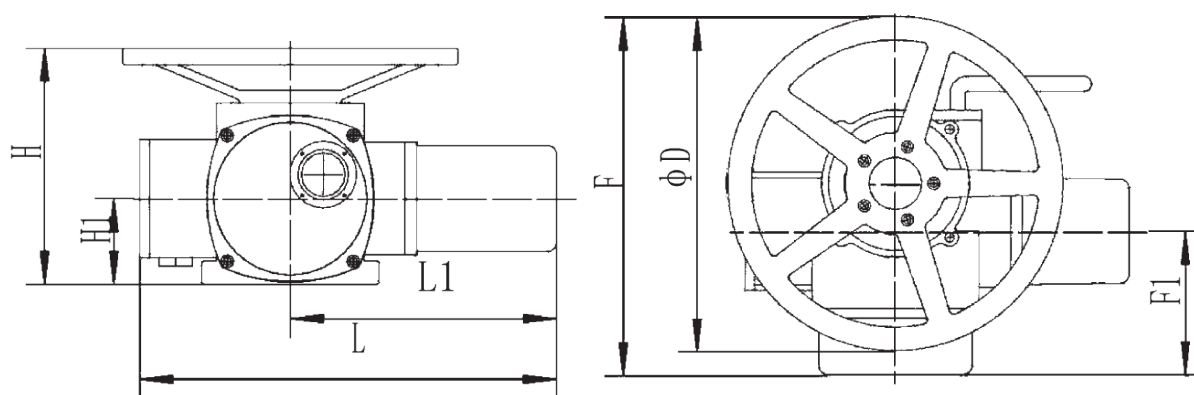
图四 开度指示器

为半自动切换，电动转变为手动操作需扳动切换手柄，由手动转变为自动时系自行进行（不需要扳动切换手柄）。由电动变为手动时，即用人工扳动切换手柄，使输出轴上的中间离合器向上移动，压迫弹簧。当手柄推到一定位置时中间离合器脱离蜗轮与手动轴爪啮合，则可使手轮上的作用力通过中间离合器传到输出轴上，即成为手动状态。手动变为电动时自动切换，当电机旋转带动蜗轮转动时直立杆立即倒下，在压簧作用下中间离合器迅速向蜗轮方向移动，与手动轴脱开，与蜗轮啮合，则成为电动状态。

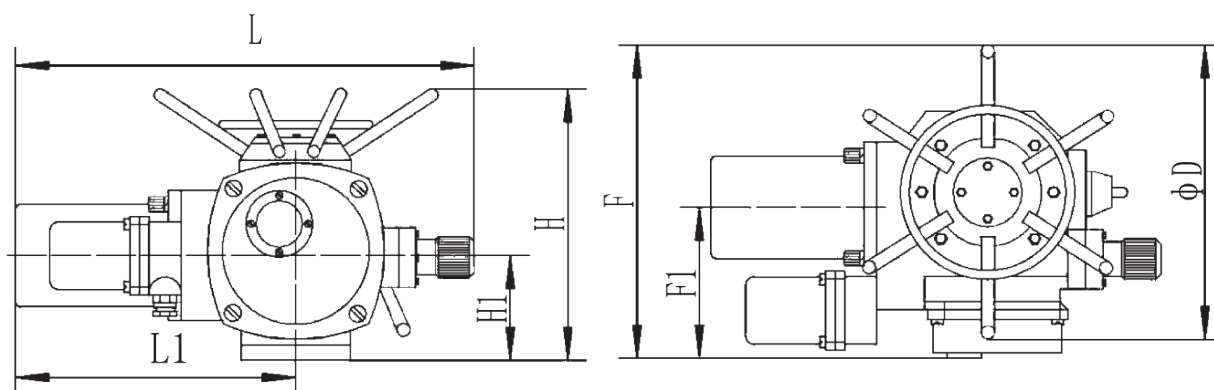


图五 手-电动切换机构

六、外形尺寸



ML5-31外形图

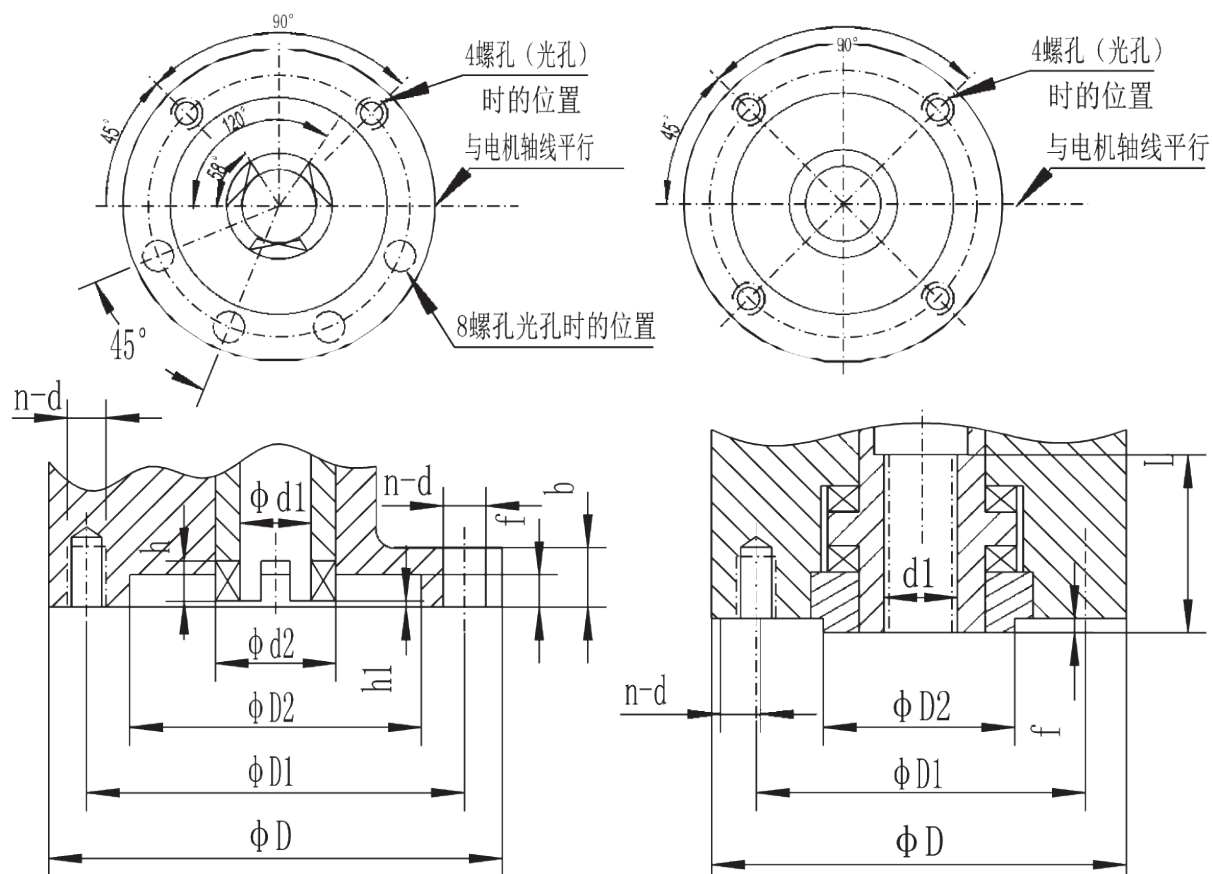


图六 ML47-123外形图

外形尺寸表:

型号 \ 尺寸	L	L1	H	H1	F	F1	ϕD
ML05-15	375	228	235	87	335	150	282
ML21-31	445	278	255	90	390	157	350
ML47-62	810	515	440	195	500	245	470
ML93-123	830	540	450	200	685	360	550
ML184-254	870	565	600	250	740	385	320
ML355-505	1170	770	710	280	840	300	570

七、连接形式及尺寸



转矩型连接尺寸

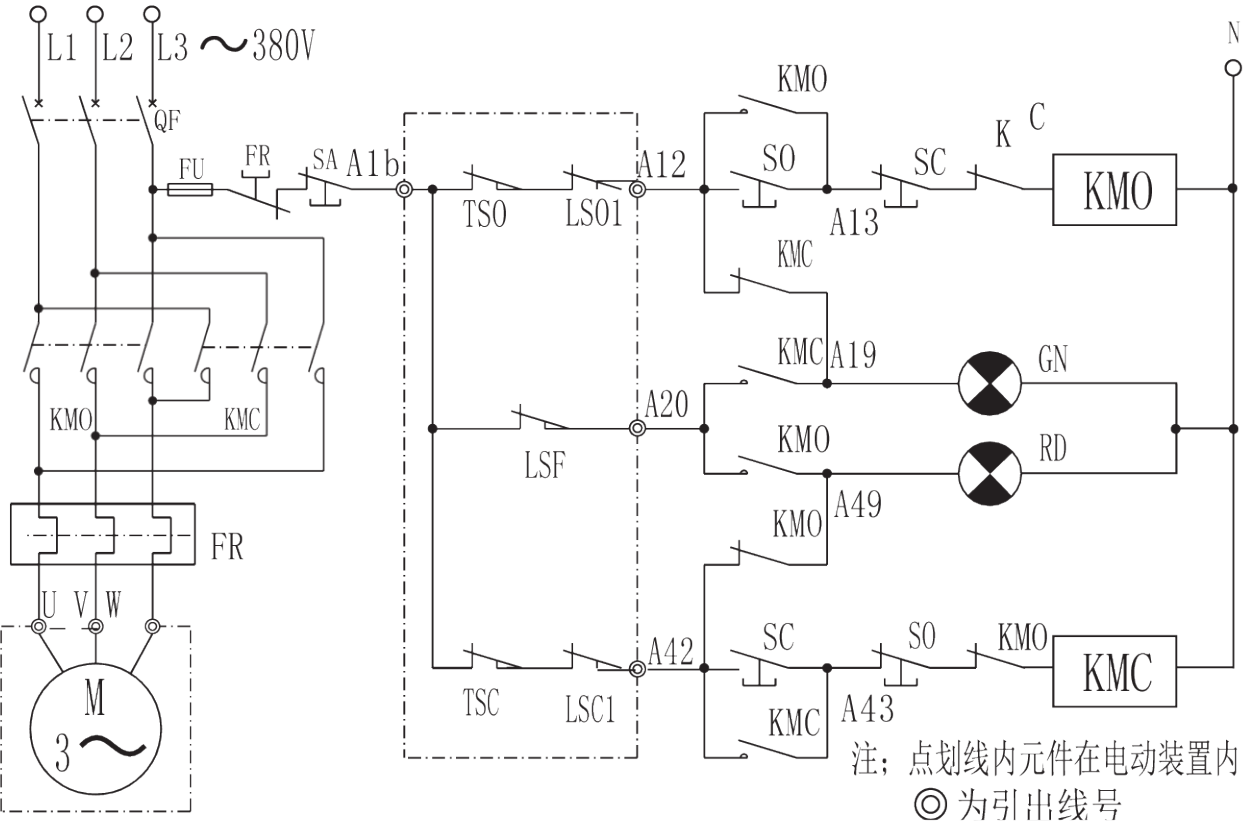
推力型连接尺寸

图七 电动装置与阀门的连接形式

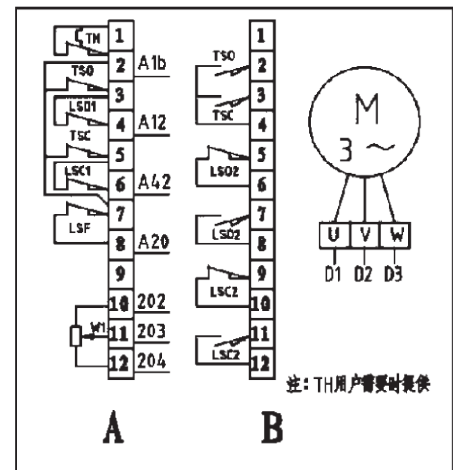
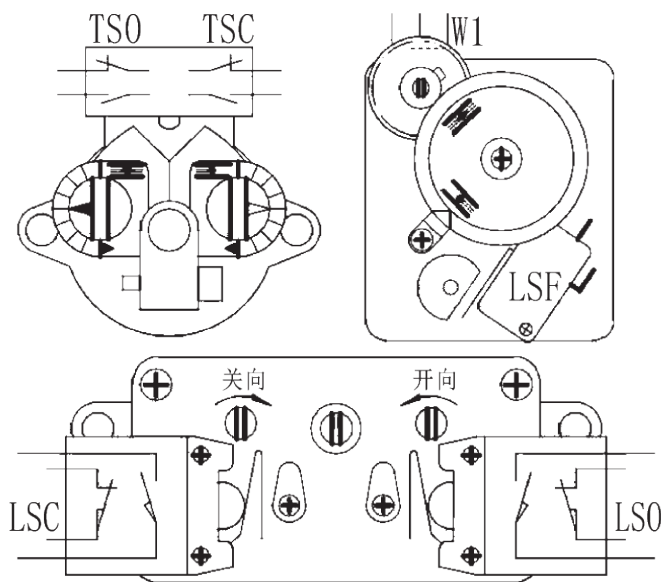
尺寸 型号	转矩型 JB2920									
	法兰号	D	D1	D2	d1	d2	n-d	h	h1	f
ML05-16	2	145	120	90	30	45	4-M10	8	2	5
	2(I)	145	95	75	26	39	4-M8	8	2	5
ML21-31	3	185	160	125	42	58	4-M12	10	2	5
	3(I)	145	120	90	30	45	4-M10	8	2	5
ML47-62	4	225	195	150	50	72	4-φ18	12	2	5
ML93-123	5	230	195	150	50	72	4-φ18	12	2	5
	5(I)	275	235	180	62	82	4-φ22	14	2	6
ML184-254	7	330	285	220	72	95	4-φ27	16	3	8
ML355-505	8	380	340	280	80	118	8-φ22	20	3	6

尺寸 型号	推力型 GB12222							
	法兰号	D	D1	D2	d1(max)	n-d	L	f
ML05/ML11/ML16	F10	125	102	70	T28	4-M10	40	3
ML21/ML31	F14	175	140	100	T36	4-M16	55	4
ML47/ML62	F16	210	165	130	T44	4-M20	70	5
ML93/ML123	F25	300	254	200	T60	8-M16	90	5
ML184/ML254	F30	350	298	230	T70	8-M20	110	5
ML355/ML505	F35	415	356	260	T80	8-M30	150	5

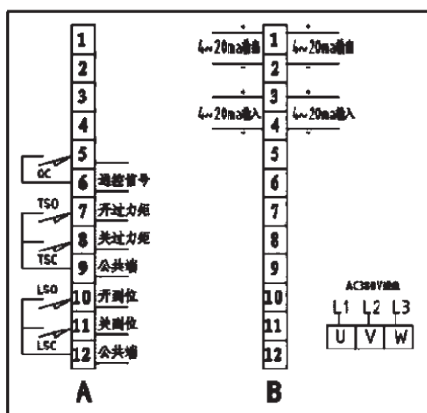
八、电器控制部分



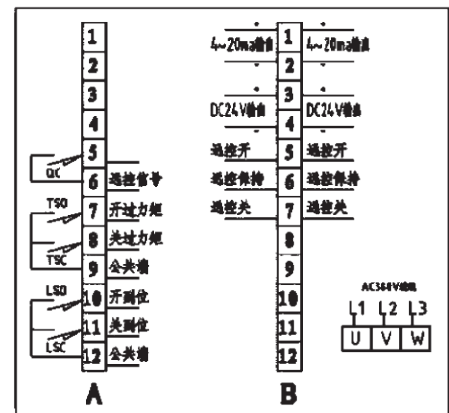
代号	名称	型号	数量	备注	代号	名称	型号	数量	备注
FR	热继电器		1	用户自备	LSF	闪光开关	V-157	1	
KMOKMC	交流接触器	GJ10	1	用户自备	W1	电位器	WX14-12	1	
SA S0 SC	按钮	LA11-11D	3	用户自备	M	电机	YDF2-W	1	
TS0 TSC	转矩开关	DK3-2A	1		TH	热敏开关		1	特殊订货
LS0 LSC	行程开关	HWK-22A	1		RT	空间加热器		1	特殊订货



普通型端子接线图



智能调节型接线图



智能开关型接线图

图八 电动装置端子接线图

九、安装方式及使用注意事项

1. 本装置可垂直安装，水平安装，当电机不可向下，应便于接线，调试和手动操作。
2. 安装与阀门联接的牙嵌轴向间隙不小于1-2 毫米。
3. 安装后初次使用必须按调试要求进行逐项调试，经常各部件正常后才能投入使用。
4. 本装置系采用电动装置用三相异步电机，额定持续工作时间为10分钟调试应予以注意。
5. 帮运时要小心轻放，保持干燥，防止接触腐蚀性物质，以免损坏电气元件和机械零件。

十、调整

调整转矩，行程时，必须检查位置指示器上的电位器是否已脱开（把电位器轴上齿轮的紧定螺钉松开即可脱）开以防损坏。**特别注意：新安装的电动装置首次电动时，必须检查电机相序，控制线路接线是否正确，以防电机失控。**

1. 转矩控制机构调整：

- (1) 首先调整关转矩。
- (2) 从小转矩值开始，逐渐增大转矩值直到阀门关严为止。
- (3) 根据阀门工作特性调整开关方向转矩，一般开方向转矩要比关方向转矩大
- (4) 以上调整均在空载无介质压力等因素下调整，在有压力，温度时应注意其能否关严。如关不严则要适当增加转矩值以关得严打得开为准。

2. 行程控制机构调整：

- (1) 用手动将阀门关严。
- (2) 脱开行程控制机构，即用螺丝刀将行程控制机构中顶杆推进并转90°，使主动小齿轮与计数器个位齿轮组脱开。
- (3) 用螺丝刀旋转“关”向调整轴，按箭头方向旋转直到凸轮压住弹簧压板使微动开关动作为止，则关向行程初步调好。
- (4) 松开顶杆主动齿轮与两边个位齿轮正确啮合，为保证其正确啮合，在松开顶杆后，必须用螺丝刀稍许左右转动调整轴，此时可以电动打开几圈，而后关闭，视关向行程是否符合要求，如不符合要求，可以按上述程序重新调整。
- (5) 开方向调整：在关方向调整好以后，用手将阀门开到所需位置（注意此时行程控制机构不能脱开，否则关向调整又被打乱），然后脱开行程控制机构，旋转“开”向调整轴，按箭头方向旋转直到凸轮压住弹簧压板使微动开关动作为止。再使行程机构与主动齿轮啮合，则开向行程调完。行程控制机构调完后，可反复操作几次。一般开阀门控制在90%左右。

3. 可调式开度指示器的调整：

- (1) 在调整好转矩，行程的基础上调整可调式开度指示和远传位器。
- (2) 将阀门关闭（手动或电动）。
- (3) 首先根据阀门的最大转圈数将齿轮组上的调节齿轮调到相应的位置上，再将表板的关符号  推到指针处，转动电位器，使电位器在零位上，并使电位器轴上的齿轮与开度轴上的齿轮啮合，拧紧电位器轴上齿轮的紧定螺钉即可。

十一、检修备品

本装置一般正常情况下允许工作10000次，如因操作检修不当而损坏零件，本公司可提供如下备品。

1. 微动开关
2. 各种“O”型耐油橡胶密封圈
3. 各种骨架油封
4. 弹簧
5. 蝶形弹簧
6. 行程控制机构（计数器）
7. 可调式开度指示器

十二、故障排除方法

故 障	原 因	排 除 方 法
失控，转矩，行程控制机构均不起作用	1. 线序接错	1. 调换线序
	2. 接触器线圈接错	2. 调换接线
	3. 接触器吸铁不释放	3. 清洁或调换接触器
行程控制机构失灵	1. 微动开关损坏	1. 更换
	2. 微动开关位置移动	2. 检查拧紧
转矩控制机构失灵	1. 微动开关损坏	1. 更换
	2. 碟簧特性破坏	2. 更换
开度指示控制机构失灵	1. 电位器损坏	1. 更换
	2. 啮合齿轮松动	2. 拧紧紧定螺丝
	3. 导线接错不良	3. 跟换新线
电机运转不正常 有连续嗡嗡声	二相运行	检查动力回路接通三相

十三、用行程与转矩控制阀门终端位置的选择（供参考）

阀 门 种 类	控 制 方 法	
	关 向	开 向
自密封（闸阀）	行 程	行 程
强制密封（闸阀）	转 矩	行 程
截 止 阀	转 矩	行 程
密封蝶阀	转 矩	行 程
非密封蝶阀	行 程	行 程
球 阀	行 程	行 程

十四、智能型电控组件调试说明(另附说明书)

环境具有爆炸性气体必须说明，并必须符合本说明书中隔爆标志的规定。若连接尺寸与本说明书不符，可与本公司协商解决。手轮顺时针旋转为关阀，如有特殊要求需说明。



M系列智能电动装置



L罗托克机型执行器



H系列精小型执行器



MAE系列调节防爆电装



ML系列智能电动装置



PL系列普通电动装置



ML系列普通电动装置



CT系列电动调节阀



PL系列智能电动装置

江苏贝尔阀门控制有限公司

Jiangsu Bell Valve Control Co., Ltd

销售电话: 0514-85553222 85862666 85865288 85553223 87899677 87887511 87227666

技术电话: 0514-82081333 传真: 0514-85100555

地址: 江苏省扬州市邗江区维扬经济开发区小官桥路16号

Address: jiangsu yangzhou HanJiang weiyang economic development zone, the small bridge road 16

网址: www.beeel.cn

特别提示:

Special tips:

本公司产品结构及本说明书如有变动, 恕不另行通知。

The company of any change of product structure and this specification without prior notice.