SJMC



EA/EAP系列
智能型电动执行器机构

地址：山东省济南市历下区华龙路25号三翔商务大厦

电话：0531-83170556　　传真：0531-83170558
网址：www.sjmc.net

山东聚溪机电设备有限公司

目　　录

一、概述 …… 01

二、型号规格 …… 01

三、主要技术参数 …… 01–06

四、工作原理 …… 07

五、智能电动装置外形及安装尺寸 …… 08–14

六、智能电动装置安装要求和联接方式 …… 15–23

七、智能电动装置调试及电气接线图 …… 24–39

一、概述

EA、EAP系列智能电动装置是新一代智能产品。先进的超大规模的数字集成芯片，专业的数字力矩传感器和数字位移传感器、全中文菜单操作和显示、机电一体化的结构设计，造就了其完美的功能、优异的性能、轻巧美观、调试简单、操作方便。更适合于和各种阀门配套，组成执行单元，应用于电站、石油、钢铁、化工、输油管道、污水处理等自动控制系统中，既能满足频繁调节控制，又能满足断续控制的要求。

本产品执行的标准代号及名称：Q/ZTK 01–2011《智能电动装置》、GB 3836.1–2010《爆炸性环境 第1部分：设备 通用要求》、《GB3836.2–2010爆炸性环境 第2部分：由隔爆外壳“d”保护的设备》

1、智能电动装置的主要特点：

＊采用大规模的数字集成芯片，功能强大，精度等级高。

＊机电一体化设计，体积小，重量轻。

＊采用专业的压力传感器测量输出轴的力矩值，因此提高了力矩测量值的准确度，误差率≤5%并可动态监视、显示。过力矩、堵转可报警.

＊位移传感器采用绝对编码器、阀位不会丢失，可保证高精度、零磨损，长寿命，强抗干扰能力，无需电池支持。

＊智能电动装置的功能、参数设置、调试和现场电动操作都通过手持式红外线遥控器进行设定，毋需打开箱盖。

＊全中文及字符显示，菜单式操作，直观明了，易学、易懂、易操作。

2、智能电动装置的功能：

＊行程限位保护功能

＊力矩限位保护功能

＊状态指示触点功能

1）中途限位　2）电动装置正在打开　3）电动装置正在关闭　4）电动装置正在运行　5）就地停止

6）就地控制　7）远程控制　8）开阀联锁　9）关阀联锁　10）手轮操作中

11）开阀力矩跳断　12）关阀力矩跳断　13）行程中力矩跳断

＊阀门报警功能

1）过力矩报警功能　a、关方向过力矩　b、开方向过力矩

2）堵转报警功能　a、关方向堵转　b、开方向堵转

＊控制报警功能　1）紧急事件（ESD）报警保护　2）断信号保护

＊电动装置报警功能

1）电机过热保护　2）控制箱过热保护

3）内电源故障保护　4）电源缺相、掉相保护　5）内部系统故障保护

6）当前阀位信号掉失保护　7）就地接线故障报警

＊瞬时反向保护功能　＊就地控制点动／自保持选择功能

＊触点方式选择功能　＊外部联锁保护功能　＊条件控制保护功能

＊两线控制保护功能　＊力矩旁路保护功能　＊ESD超越保护功能　＊中断设置功

＊附加指示触点功能　＊遥控器设定功能　＊智能电动装置显示功能　＊三相电源相序自动判别功能

二、型号规格

按智能电动装置输出轴位移的形式可分为：

a）多转式智能电动装置　b）直行程智能电动装置　c）角行程智能电动装置

按智能电动装置的工作制、接通持续率、每小时接通次数可分为：

a）阀门智能电动装置（可逆、断续运行，25%的接通持续率，每小时接通次数小于630次）

b）调节型智能电动装置（可逆、断续运行，25%的接通持续率，每小时接通次数大于630次，小于1200次）

因此智能电动装置的型号分为：

1）EA系列多转式智能电动装置

2）EAP系列多转式调节型智能电动装置

3）EAPL系列直行程调节型智能电动装置

4）EAP/RG系列角行程型智能电动装置

5）EAP/RG　系列角行程调节型智能电动装置

智能电动装置的具体型号规格见表1、表2、表3、表4、表5、表6、表7

三、主要技术参数

＊输入信号：(一)模拟信号 a. 4–20mA.DC 输入阻抗250Ω
b. 0–10mA.DC 输入阻抗250Ω
(二)开关量信号

＊输出信号 (一)阀位反馈信号： 4–20mA.DC 负载阻抗≤750Ω

＊输出轴力矩、转速、行程、时间见表1、表2、表3、表4、表5、表6、表7。

＊智能电动装置消耗功率见表1、表2。

＊基本误差：(一) EA、EAP多转式智能电动装置 ≤±1%

(二) 标准型角行程电动装置、调节型角行程智能电动装置 ≤±1%

(三)EAPL直行程智能电动装置行程≥25mm ≤±1%

＊死区 0.1～9.9%可调 默认设置为≤0.5%

＊中途限位 开限位设置范围为 40%～100%

关限位设置范围为 0%～60%

＊间隙： (一)EAP多转式调节型智能电动装置≤1

(二)EA多转式标准型智能电动装置≤1°

(三)EAPL直行程智能电动装置≤1mm

(四)调节型角行程智能电动装置 ≤1°

(五)标准型角行程智能电动装置 ≤1°

＊禁止运行时间 0～99秒可调

＊供电电源： 三相三线制电压：220V、380V、415V、440V、460V。

变频电压220V、380V

频率：50/60Hz

＊外壳防护等级： IP68

＊防爆等级： (一)遥控器本安型ibⅡBT4

(二)智能电动装置为隔爆型dⅡBT4、dⅡCT4

＊输出触点容量： 220V.AC, 5A; 30V.DC, 5A

＊使用环境条件(一)环境温度： –25～+70℃（隔爆型：–20～+60℃）

(二)相对湿度：5%～98%；

(三)大气压力：86～106kPa；

(四)空气介质：周围空气中无腐蚀性气体。

＊抗干扰指标： a、外磁场≤400A/m,50Hz

b、共模干扰250V,50Hz

c、串模干扰 有效值为1V的交流信号

频率为50Hz，相位0~360°

d、静电放电： 4kV

e、电快速瞬间脉冲群：电源端1000V；信号输入端：500V。

f、射频干扰：频率80~1000MHz 试验场强3V/m, 距离1m

g、浪涌干扰：1kV

EA系列多转式智能型阀门电动装置型号规格　表1

型号	输出转速 rpm	额定转矩 N.m	最大阀杆直径 MM	电机功率 kW	额定电流 A	法兰号 IS05210	备注	保险丝 A
EA10	18 24 36 48	34 34 34 34	26(32)	0.13	0.65	F10		5
EA12	18 24 36 48	81 81 81 68	26(32)	0.26	1.2	F10		10
EA18	18 24	108 108	26(32)	0.26	1.2	F10		10
EA20	18 24 36 48	203 203 203 203	38(51)	0.81	2.1	F14	可加侧手轮 (i=10:1)	20
EA25	18 24 36 48	400 400 298 244	38(51)	1.3	3.3	F14	可加侧手轮 i=10:1)	30
EA35	18 24 36 48	610 610 540 474	54(67)	2.06	5	F16	可加侧手轮 (i=15:1)	50
EA40	18 24 36 48	1020 1020 845 680	64(76)	2.14	5.5	F25	可加侧手轮 (i=15:1)	60
EA70	18 24	1490 1490	70(83)	2.91	8.0	F25	可加侧手轮 (i=15:1) (i=20:1)	80
	36 48	1290 1020		4.41	11.8			
EA90	18 24 36 48	2030 2030 1700 1350	70(83)	4.46	12.0	F30	可加侧手轮 i=15:1) (i=20:1)	80
EA91	144	1355	70(83)	13.98	35	F25	可加侧手轮 (i=15:1) (i=45:1)	120
EA95	24	3000	70(83)	5.81	14	F30		80
EA70/IS35	12	5000	155	5.59	12.5	F35	可加侧手轮 (i=15:1) (i=45:1)	80
EA70/IS35	4.5	8000		4.41	11.8	F35		
EA70/IS40.1	3	10000	175	4.41	11.8	F40		
EA70/IS40.2	3.27	12000		4.41	11.8	F40		
EA70/IS40.3	3.27	16000		4.46	12	F40		

由于驱动轴套的磨损，故当直接安装在闸阀上时，建议运转速度不宜过快。

IK系列多转式智能调节型电动装置型号规格 表2

型号	输出转速 rpm	额定转矩 N.m	最大阀 MM	轴向额定负载力 KN	电机功率 kW	额定电流 A	法兰号 IS05210	备注	保险丝 A
EAP10	18 24 36 48	17 17 15.6 13.6	32	44	0.13	0.65	F10		5
EAP12	18 24 36 48	34.0 34.0 30.0 37.0	32	44	0.26	1.2	F10		10
EAP20	18 24 36 48	81.0 81.0 68.0 54.0	51	100	0.81	2.1	F14	可加侧手轮 (i=10:1)	20
EAP25	18 24 36 48	152.0 152.0 129.0 102.0	51	100	0.96	3.3	F14	可加侧手轮 (i=10:1)	30
EAP35	18 24 36 48	271.0 271.0 253.0 203.0	54)	150	2.64	5.5	F16	可加侧手轮 (i=15:1)	50
EAP40	18 24 36 48	453 453 372 300	64(76)	220	2.14	5.5	F25	可加侧手轮 (i=15:1)	60
EAP70	18 24	596 596	70(83)	220	2.91	8.0	F25	可加侧手轮 (i=15:1) (i=20:1)	80
	36 48	516 408			4.41	11.8			
EAP90	18 24 36 48	810 810 680 540	70(83)	334	4.46	12.0	F25	可加侧手轮 (i=15:1) (i=20:1)	80
EAP95	24	1200	70(83)	445	5.81	14	F30	可加侧手轮 (i=15:1) (i=45:1)	80
EAP70/IS35	12	2000	155	700	5.59	12.5	F35		80
EAP70/IS35	4.5	3200			4.41	11.8			
EAP70/IS40.1	3	4000	175	1100	4.41	11.8	F40		
EAP70/IS40.2	3.27	4800			4.41	11.8			
EAP70/IS40.3	3.27	6400			4.46	12			

EA/RG系列角行程智能型阀门电动装置规格型号　表3

序号	电动装置型号	出轴力矩	行程时间	序号	执行机构型号	出轴力矩	行程时间
1	EA10/ RG3–40	540 5400 500 430	33 25 17 13	13	EA20 /RG6R–140	6180 6180 5150 4120	116 88 58 44
2	EA10/ RG3–70	710 710 650 570	58 44 29 22	14	EA25/ RG7–60	7012 7012 5920 4670	50 38 25 19
3	EA12/ RG4–40	1080 1080 970 860	33 25 17 13	15	EA35/ RG7–60	–––– 14000 9350 9350	–––– 38 19 13
4	EA12/ RG4–70	1420 1420 1280 1130	58 44 29 22	16	EA20 /RG7R–180	10730 10730 8940 7154	150 113 75 56
5	EA18/ RG4–40	1730	25	17	EA40/ RG8–60	21420 21420 17745 14280 14280	50 38 25 19 13
6	EA12 /RG5R–80	1960 1960 1770 1570	66 50 34 25	18	EA25 /RG8R–180	20120 20120 16990 13410	150 113 75 56
7	EA18/ RG5–70	––– 2270	––– 44	19	EA70/ RG9–60	31290 31290 27090 21420 21420	50 38 25 19 13
8	EA20/ RG5–40	2600 2600 2170 1730	33 25 17 13	20	EA35 /RG9R–180	38480 38480 36080 28860	150 113 75 56
9	EA12 /RG5R–120	2910 2910 2620 2330	100 75 50 38	21	EA90/ RG9–60	42630 42630 35700 28455 28455	50 38 25 19 13
10	EA20/ RG5–70	4000 4000 4000 4000	58 44 29 22	22	EA40/ RG10R–180	48100 48100 38480	56 36 28
				23	EA95/ RG10–60	65000	38
11	EA20/ RG6–70	3410 3410 2840 2270	58 44 29 22	24	EA95/ RG12–80	80000	50
				25	EA90 /RG12R–120	100000	75
				26	EA95 /RG12R–120	120000	75
12	EA18/ RG6R–140	4120	88	27	EA95 /RG12R–160	130000	100
				28	EA95 /RG12R–180	155000	112.5

EA/RG 系列角行程智能调节型电动装置型号规格　表4

序号	电动装置型号	出轴力矩	行程时间	序号	电动装置型号	出轴力矩	行程时间
1	EAP 10/RG3–40	225 225 210 180	33 25 17 13	12	EAP/RG6R –140	____ 1730	____ 88
2	EAP 10/RG3–70	300 300 270 240	58 44 29 22	13	EAP 20/RG6R–140	2600 2600 2200 1750	116 88 58 44
3	EAP 12/RG4–40	450 450 400 360	33 25 17 13	14	EAP 25/RG7–60	3000 3000 2500 2000	50 38 25 19
4	EAP 12/RG4–70	600 600 550 475	58 44 29 22	15	EAP 35/RG7–60	5800 3950 3950	38 19 13
5	EAP 18/RG4–40	____ 725	____ 25	16 17	EAP 20/RG7R–180 EAP 40/RG8–60	4500 4500 3800 3000 8400	150 113 75 56 38
6	EAP12/RG5R–80	825 825 740 660	66 50 34 25	18	EAP 25/RG8R–180	8450 8450 7150 5650	150 113 75 56
				19	EAP 70/RG9–60	12500	38
7	EAP 18/RG5–70	_____ 950	____ 44	20	EAP 35/RG9R–180	16200 16200 15200 12200	150 123 75 56
				21	EAP 90/RG9–60	16000	38
				22	EAP 90/RG10–60	18000	38
8	EAP 20/RG5–40	1100 1100 910 725	33 25 17 13	23	EAP40/RG10R–180	____ 18250 18250 15400	___ 56 36 28
9	EAP12/RG5R–120	1200 1200 1100 980	100 75 50 38	24	EAP 95/RG10–60	26000	38
				25	EAP 95/RG12–80	32000	50
				26	EAP90/RG12R–120	40000	75
10	EAP 20/RG5–70	1400	44	27	EAP95/RG12R–120	48000	75
11	EAP 20/RG6–70	1440 1440 1200 960	58 44 29 22	28	EAP95/RG12R–160	52000	100
				29	EAP95/RG12R–180	62000	112.5

EA/PL 系列直行程智能型调节型电动装置型号规格　表5

电动装置型号	EAPL10				EAPL12			
法兰型号 IS05210	F10				F10			
螺杆直径/导程（mm）	26/5				26/5			
最大行程（mm）	115				115			
出轴速度（mm/s）	1.5	2	3	4	1.5	2	3	4
出轴推力　（kN）	7.94	7.94	7.3	6.35	15.9	15.9	14.3	12.7

电动装置型号	EAPL20					EAPL20				
法兰型号 IS05210	F14					F14				
螺杆直径/导程（mm）	36/6					38/15				
最大行程（mm）	115					115				
出轴速度（mm/s）	1.8	2.4	3.6	4.8	7.2	4.5	6.0	9.0	12	18
出轴推力　（kN）	24.26	24.26	20.22	16.17	14.15	16.7	16.7	13.9	11.1	8.9

电动装置型号	EAPL25					EAPL25				
法兰型号 IS05210	F14					F14				
螺杆直径/导程（mm）	36/6					38/15				
最大行程（mm）	115					115				
出轴速度（mm/s）	1.8	2.4	3.6	4.8	7.2	4.5	6.0	9.0	12	18
出轴推力　（kN）	45.49	45.49	38.41	30.33	30.33	31.3	31.3	26.4	20.85	20.85

220VAC/50Hz 多回转执行器额定输出转矩表　　表6　N.m

型号	功率 W	输出 18 rpm	输出 24 rpm	输出 36 rpm	输出 48 rpm
EA10	100	20	20	17	15
EA12	120	27	24	20	17
EA18	180	32	28	22	
EA20	370	81	81	81	63
EA25	500	142	142	127	108
EA35	1300	252	232	184	147

220VAC/50Hz 直行程电动装置出轴推力表　　表7　kN

型号	功率 W	输出 18 rpm	输出 24 rpm	输出 36 rpm	输出 48 rpm
EAP10	100	8.3	8.3	7.0	6.25
EAP12	120	11.2	11.2	8.3	7.0
EAP18	180	13.3	11.6	9.1	
EAP20	370	33.7	33.7	33.7	26.3
EAP25	500	59.1	59.1	53	45
EAP35	1300	105	97	76.6	61

四、工作原理

EA、EAP 系列智能型电动装置由三相伺服电动机驱动，通过蜗轮蜗杆减速，带动输出轴转动。在该减速箱中，具有手动/自动切换机构。当切换手柄处于手动位置时，操作手轮，通过离合器带动输出轴转动。当电动操作执行器时，手动/自动切换机构自动回落，离合器和蜗轮相啮合，由三相电动机驱动输出轴。同时在电动机驱动蜗杆轴上装有力矩传感器；在输出轴上通过伞齿轮啮合将行程传输到位置传感器上。

多转式智能电动装置的智能控制器，接受标准模拟电流控制信号或开关控制信号，同时与阀位传感器的位置信号相比较，将电动装置的输出轴定位于和输入信号相对应的位置上，完成定位控制，又可以根据连锁控制、两线控制或事件信号定位于控制系统预先设置的位置，除非在运行过程中发生电动装置的输出轴转矩值大于额定转矩值或设定转矩值，否则电动装置的智能控制器将满足控制系统的要求，发出正确的指令，触发三相固态继电器，使电动机接通三相电源，电动装置正常运行。

多回转智能型电动装置采用非侵入式设计，通过手持式遥控器即可对电动装置的参数、功能进行修正或组态设置。

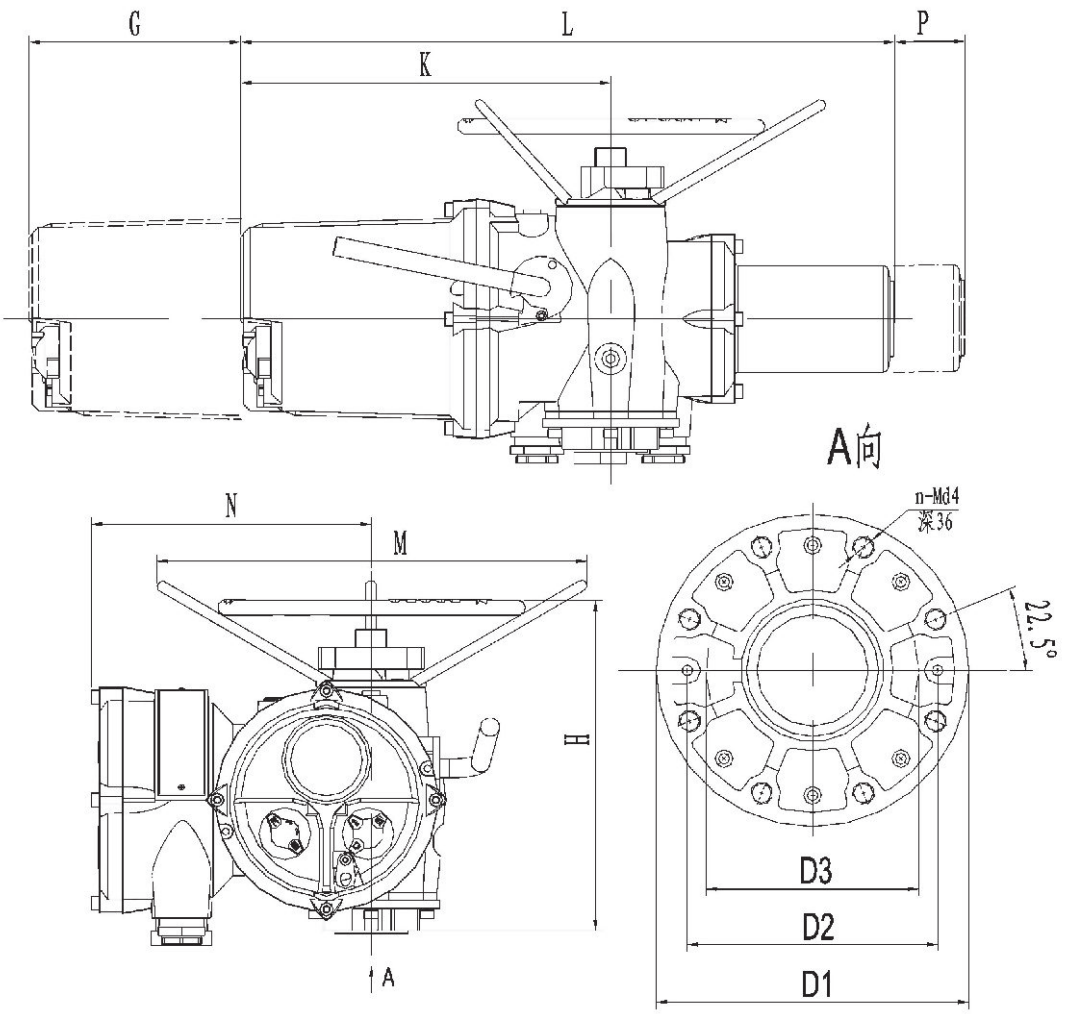
IKML智能型电动装置是IKM多回转智能型电动装置的基础上，附加梯形螺母丝杆、法兰支架和调节型机构组合而成。将多回转的转矩和转速转变成直线运动的行程和出轴推力。

智能型角行程电动装置是在EA、EAP多转式智能型电动装置的基础上，配套二级蜗轮蜗杆减速器组合而成。

五、智能电动装置外形及安装尺寸

（一）EA、EAP系列多转式智能电动装置外形、安装尺寸：

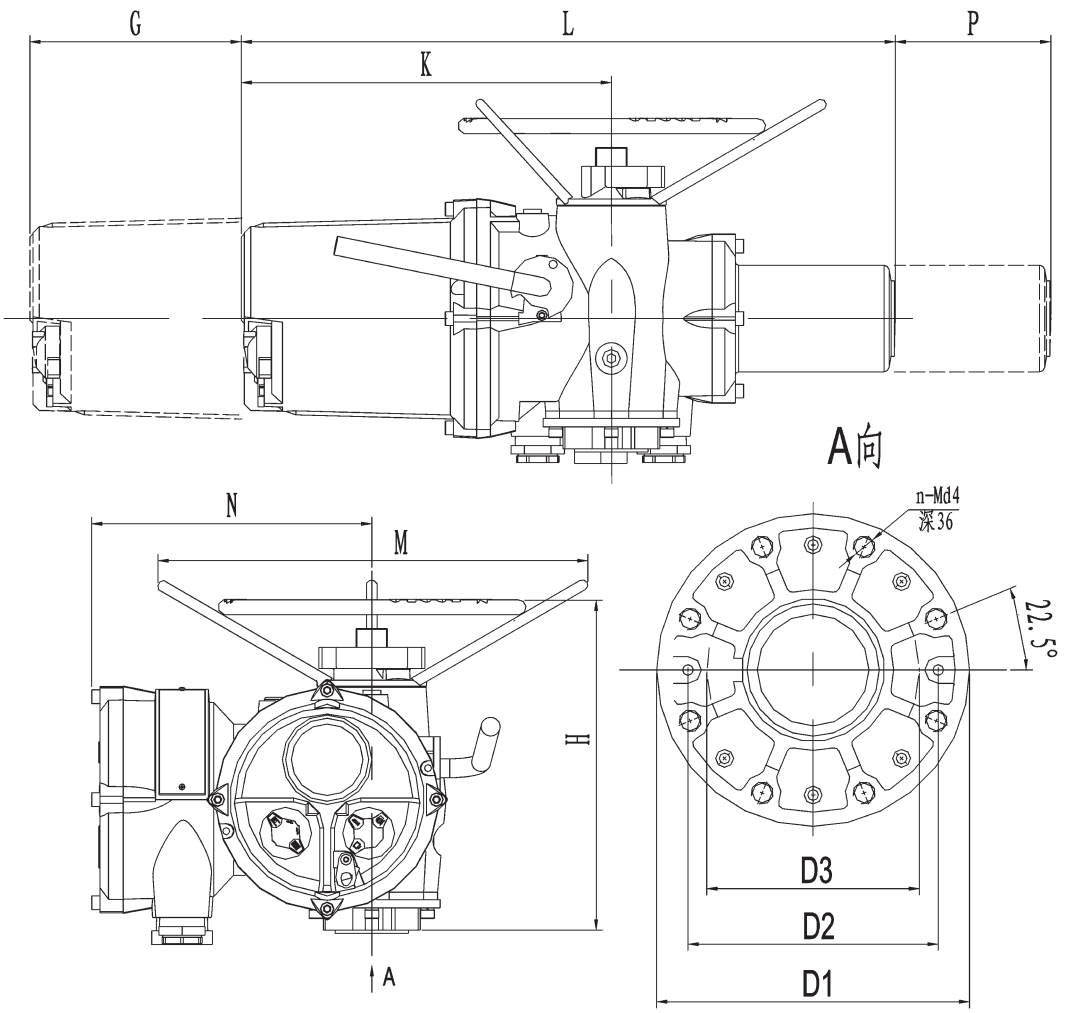
1、EA、EAP10/12/18/20/25/35多转式 智能电动装置外形及安装尺寸



(mm)

电动装置型号	G	H	K	L	M	N	P	D1	D2	D3	n-Md4
EA/EAP10/12/18	180	320	320	560	Φ300	265	180	Φ125	Φ102	Φ70	4-M10
EA/EAP20	180	380	340	678	Φ508	280	220	Φ176	Φ140	Φ100	4-M16
EA/EAP25	180	380	340	678	Φ508	280	220	Φ176	Φ140	Φ100	4-M16
EA/EAP35	180	420	365	715	Φ762	302	226	Φ215	Φ165	Φ130	4-M20

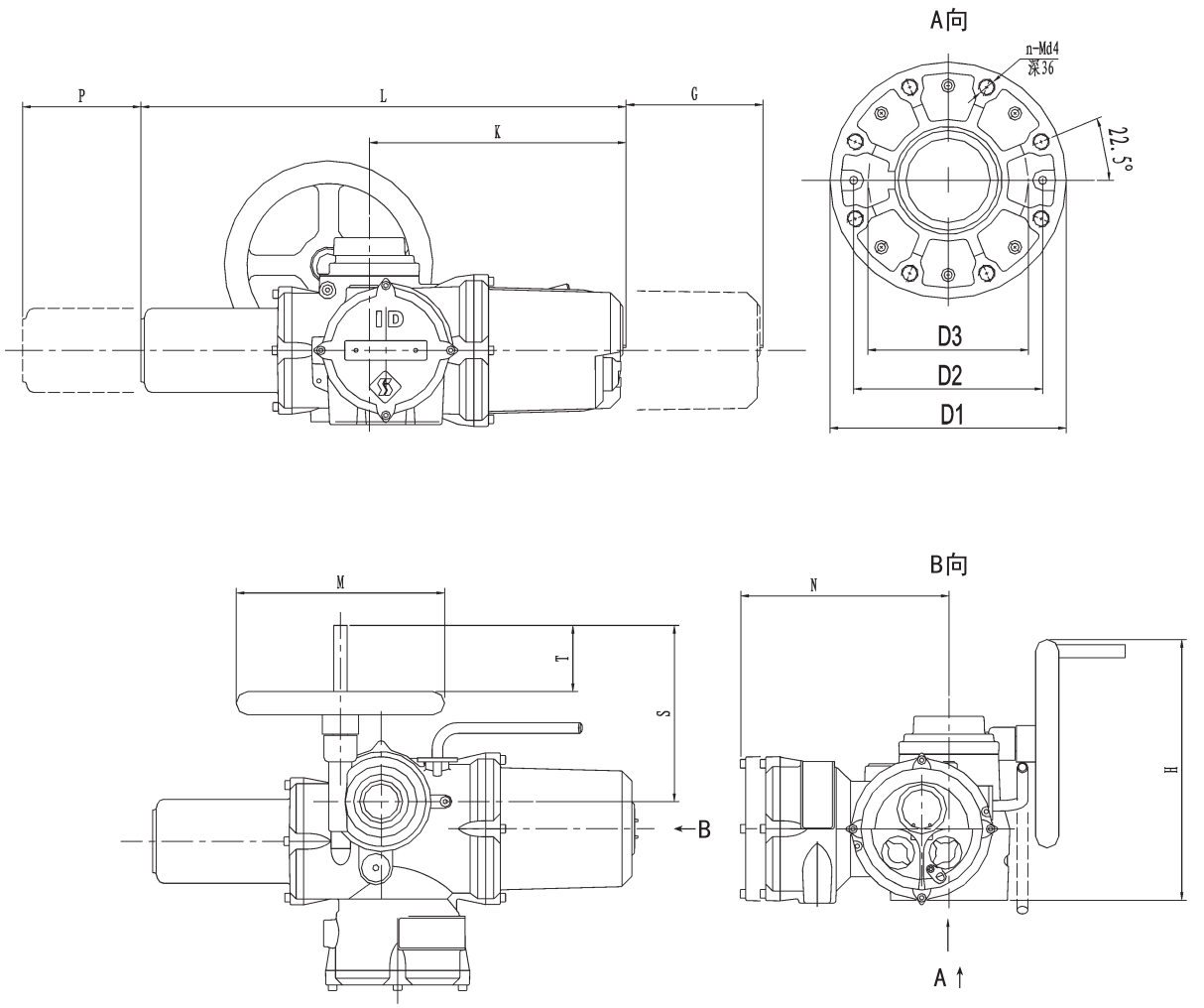
2、EA40多转式 智能电动装置外形及安装尺寸



(mm)

电动装置型号	G	H	K	L	M	N	P	D1	D2	D3	n-Md4
EA40	180	460	450	900	Φ830	358	282	Φ300	Φ254	Φ200	8-M16

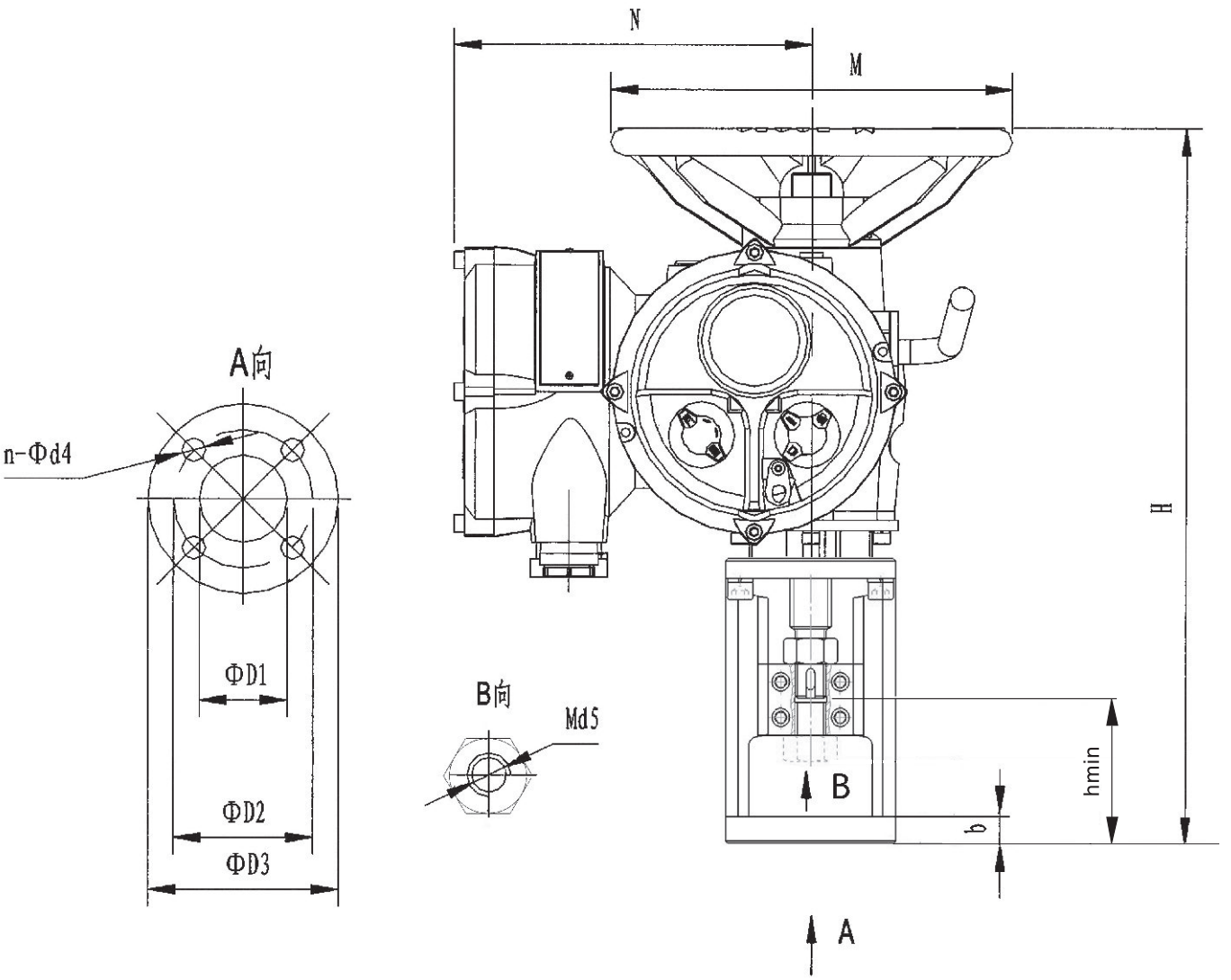
3、EA70/90/91/95多转式 智能电动装置外形及安装尺寸



(mm)

电动装置型号	G	H	K	L	M	N	P	S	T	D1	D2	D3	n-Md4
EA70	230	557	503	1024	Φ432	358	335	438	116	Φ300	Φ254	Φ200	8-M16
EA91	230	577	503	1048	Φ432	358	480	438	116	Φ300	Φ254	Φ200	8-M16
EA90/95	230	577	503	1024	Φ432	358	335	438	116	Φ350	Φ298	Φ230	8-M20

（二）EAPL直行程智能电动装置外形及安装尺寸



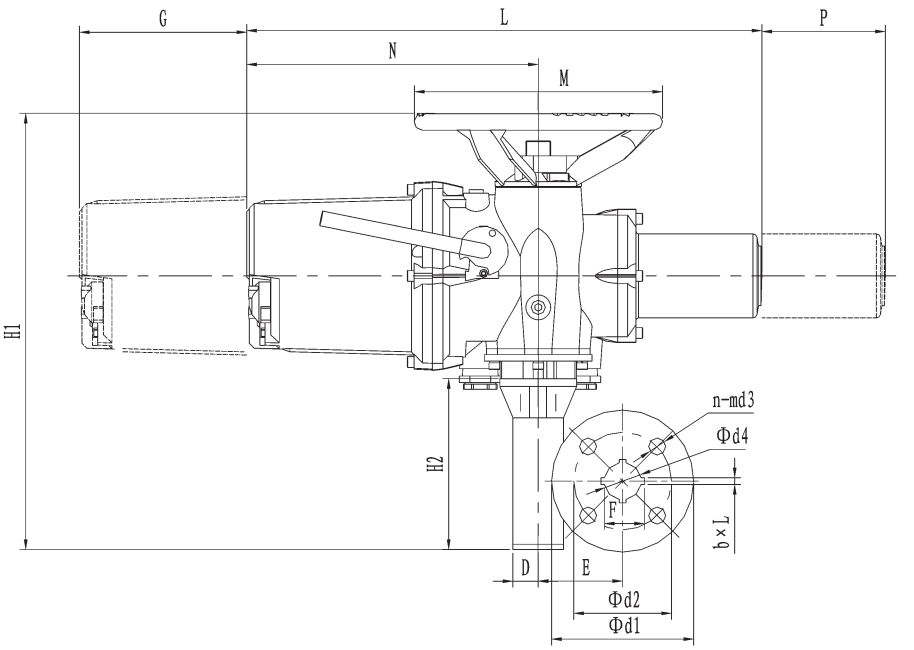
(mm)

电动装置型号	N	M	H	b	ΦD1	ΦD2	ΦD3	N-Φd4	Md5	行程	hmin
EAPL10	265	300	660	22	60	80	140	2-Φ10	M8	10	86
										16	79
										25	74
EAPL12	265	300	660	22	80	105	140	4-Φ12	M12×1.25	40	105
								4-Φ14	M16×1.5	60	114
EAPL20	280	508	720	30	95	118	200	4-Φ12	M12×1.25	40	105
								4-Φ14	M16×1.5	60	114
								4-Φ18	M20×1.5	100	95
EAPL25	280	508	720	30	100	130	200	4-Φ14	M16×1.5	60	114
								4-Φ18	M20×1.5	100	95

(三) 角行程智能电动装置的外形 尺寸、安装尺寸

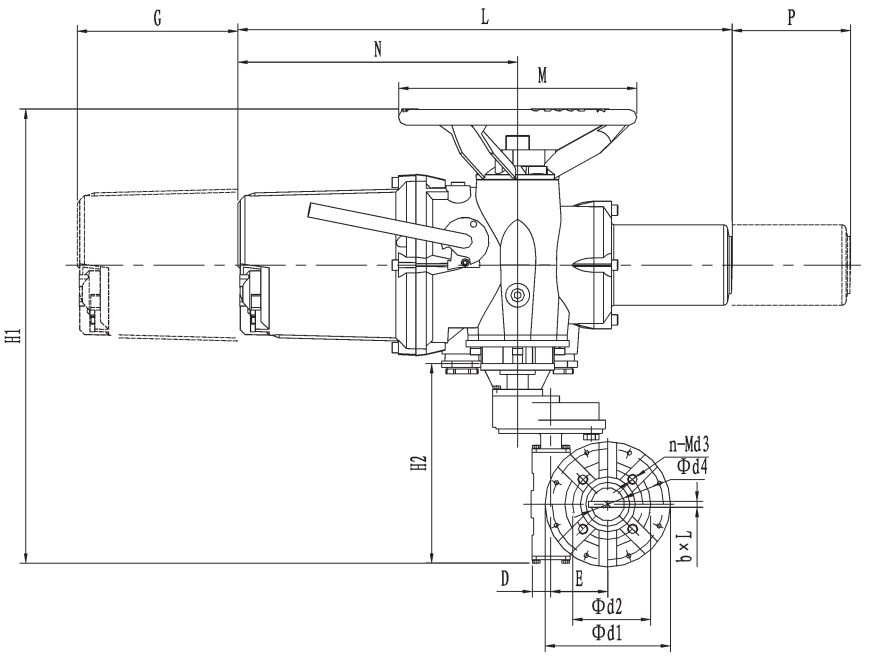
1、直联安装形式

A、一级减速



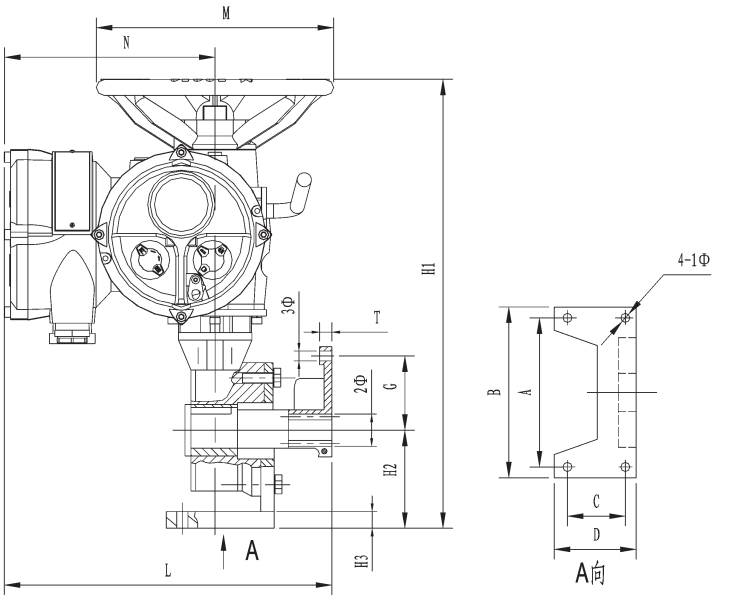
电动装置型号	D	E	H_1	H_2	G	L	M	N	P	b×L	Φd_1	Φd_2	$N-md_3$	允许加工最大直径	二级减速箱	
															输入法兰	输出法兰
EA10/RG3-40 EAP10/RG3-40 EA10/RG3-70 EAP10/RG3-70	35	76	524	204	180	560	Φ300	320	180	14×80	170	102	4-M10 深22 45° 均布	45	F10	F14
EA12/RG4-40 EAP12/RG4-40 EA12/RG4-70 EAP12/RG4-70 EAP18/RG4-40	39	102	570	250	180	560	Φ300	320	180	18×90	230	140	4-M16 深22 45° 均布	60	F10	F14
EA18/RG5-70	50	136	640	320	180	560	Φ300	320	180	22×105	285	165	4-M20 深16 45° 均布	76	F14	F16
EA20/RG5-40 EAP20/RG5-40	50	136	700	320	180	678	Φ508	340	220	22×105	285	165		76	F14	F16
EA20/RG6-70 EAP20/RG6-70	50	178	710	330	180	678	Φ508	340	220	28×143	375	254	8-M16 深16 22.5° 均布	102	F14	F25
EA25/RG7-60 EAP25/RG7-60	70	210	845	465	180	678	Φ508	340	220	28×143	450	254	8-M16 深24 22.5° 均布	127	F14	F25
EA35/RG7-60 EAP35/RG7-60	70	210	885	465	180	715	Φ762	365	260	28×143	450	254		127	F16	F25

B、二级减速



电动装置型号	D	E	H_1	H_2	G	L	M	N	P	b×L	Φd_1	Φd_2	N-md_3	允许加工最大直径	二级减速箱	
															输入法兰	输出法兰
EA12/RG5R-80 EAP12/RG5R-80 EA12/RG5R-120 EAP12/RG5R-120	50	150	767	447	180	560	Φ300	320	180	22×105	285	165	4-M20深20 45° 均布	76	F10	F16
EA18/MOW6R-140	50	192	777	457	180	560	Φ300	320	180	28×143	375	254	4-M20深20 45° 均布	102	F10	F25
EA20/RG6R-140 EAP20/RG6R-140	50	192	837	457	180	678	Φ508	320	220	28×143	375	254		102	F14	F25
EA20/RG7R-180 EAP20/RG7G 180	70	210	1035	655	180	678	Φ508	340	220	28×143	450	254	4-M20深20 45° 均布	127	F14	F25
EA25/RG8R-180 EAP25/RG8R-180	87.5	245	1105	725	180	678	Φ508	340	220	40×120	520	254	8-M16深24 225° 均布	153	F14	F25
EA35/RG9R-180 EAP35/RG9R-180	85	280	1320	900	180	715	Φ762	365	260	40×120	590	298	8-M20深30 225° 均布	178	F16	F30
EA40/RG10R-180	100	343	1412	952	180	900	Φ830	450	320	40×120	725	356	8-M30深36 225° 均布	203	F25	F35
EA35/11R-360 EAP35/RG11R-360	125	450	1406	986	180	715	Φ762	365	260	52 x 230	972	406	8-M30深36 225° 均布	250	F16	F40

2、就地安装形式



电动装置型号	A	B	C	D	G	H1	H2	H3	L	M	N	1Φ	允许最大加工尺寸2Φ	3Φ	T
EA10/RG3-40 EAP10M/RG3-40 EA10/RG3-70 EAP10-RG3-70	220	245	130	160	100	618	128	20	380	Φ300	Φ260	Φ12	Φ36	Φ14	14
EA12/RG4-40 EAP12/RG4-40 EA12/RG4-70 EAP12-RG4-70 EAP18/RG4-70	320	360	130	160	120	645	170	20	435	Φ300	Φ260	Φ14	Φ37	Φ16	23
EA18/RG5-70	390	420	180	210	165	725	215	20	450	Φ300	Φ260	Φ14	Φ61	Φ20	23
EA20/RG5-40 EAP20/RG5-40	390	430	180	210	165	785	215	20	465	Φ508	Φ260	Φ14	Φ61	Φ20	25
EA12/RG5R-80 EAP12/RG5R-80 EA12/RG5R-120 EAP12-RG5R-120	390	430	180	210	165	790	215	20	465	Φ300	Φ286	Φ14	Φ61	Φ20	25
EA20/RG6-70 EAP20/RG6-70	430	480	200	250	170	875	280	25	470	Φ508	Φ260	Φ14	Φ61	Φ30	25
EA18/RG6R-140	430	480	200	250	170	830	250	25	470	Φ300	Φ260	Φ14	Φ61	Φ30	25
EA20/RG6R-140 EAP20/RG6R-140	430	480	200	250	170	890	250	25	534	Φ300	Φ286	Φ14	Φ61	Φ30	25
EA25/RG7-60 EAP25/RG7-60	510	560	270	315	170	1005	295	30	488	Φ508	Φ286	Φ22	Φ61	Φ30	25
EA35/RG7-60 EAP35/RG7-60	510	560	270	305	170	1050	300	30	510	Φ762	Φ305	Φ22	Φ80	Φ30	25
EA20/RG7R-180 EAP20/RG7R-180	510	560	270	315	170	1010	300	30	510	Φ762	Φ305	Φ22	Φ80	Φ30	25
EA25/RG8R-180 EAP25/RG8R-180	590	640	320	370	250	1105	340	35	525	Φ762	Φ305	Φ22	Φ80	Φ30	35
EA35/RG9R-180 EAP35/RG9R-180	700	785	340	395	290	1295	395	35	552	Φ762	Φ365	Φ30	Φ125	Φ33	36
EA40/RG10R-180	816	896	385	450	320	1412	460	55	618	Φ830	Φ450	Φ33	Φ130	Φ40	40
EA35/RG11R-180 EAP35/RG11R-180	860	940	440	520	320	1406	480	40	572	Φ762	Φ365	Φ40	Φ160	Φ50	35

六、智能电动装置安装要求和连接方式

在电动装置安装之前，根据电动装置的外形尺寸，应选择管道合适的空间，便于安装人员接近和维修时方便。同时注意要留有空间，以便调试、维修、维护时，可拆卸部件的移动。

电动装置不可倒置安装，参考电动装置的型号及重量，如有必要，可将电动装置吊起来，以便垂直或水平安装。

检查电动装置法兰安装尺寸，驱动轴套是否和阀门相吻合。否则从电动装置的底座上卸下驱动轴套，加工成阀门相配合的形式，重新安装即可。

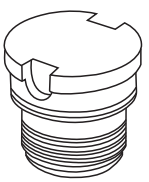
直行程、角行程智能型电动装置的连接安装的法兰端面尺寸均符合ISO5210标准，若有特殊要求，可垂询我厂技术部门或在订购合同时注明。

多回转智能型电动装置的输出法兰端面的尺寸虽然符合ISO5210标准，但考虑到电动装置的输出轴受力情况，驱动连接部分为推力型和非推力型。

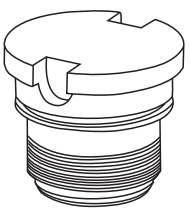
多转式智能型电动装置的驱动连接EA、EAP系列执行机构有两种底座：EA/EAP10、12、18、20、25 和35 型的底座为可拆卸式，而EA40、70、90、91和95 的底座为整体式。这两种底座均带有符合ISO5210标准的法兰和驱动轴套。

EA、EAP10、12、18、20、25和35型电动装置

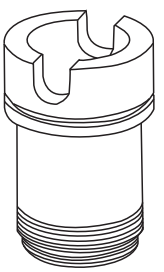
推 力 型



A型
用于EA/IEAP10至35

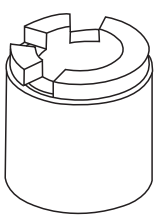


Z型
用于EA/EAP20至35型
适合于更大直径的阀杆

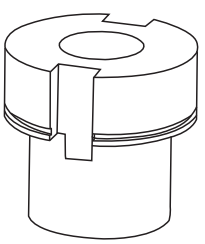


Z3型
用于EA/EAP20至35型
适合于更大直径和长度的阀杆

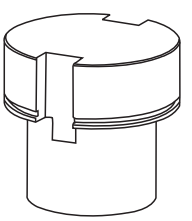
非 推 力 型



B1型



B3型

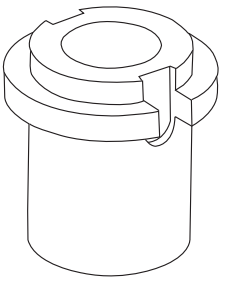


B4型

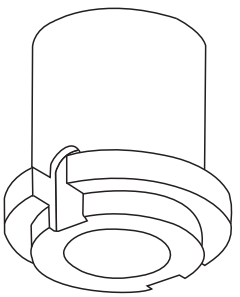
在可拆卸式推力型底座中止推轴承设计为全密封和终身润滑的，在整体式推力型底座中止推轴承设计为由智能电动装置齿轮箱内的润滑油进行润滑。无论是整体式和可拆卸式推力型底座的设计都保持有适当的止推作用力，使得任何负载都不会作用在电动装置的齿轮上。

EA40、70、90、91和95型智能电动装置

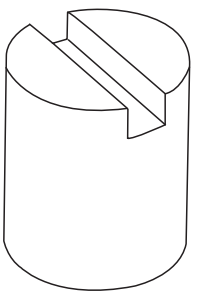
推 力 型



A型 位置1
用于EA40、70和90
型

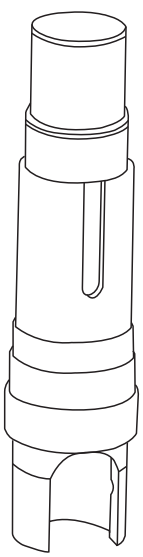


A型 位置2
用于EA40、70、90和95
型

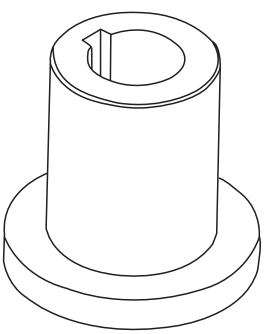


Z3型
适合于更大直径和长度的阀杆

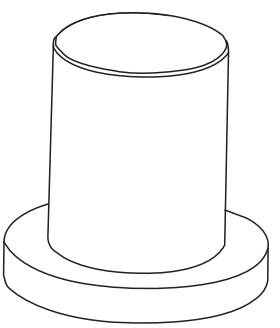
非 推 力 型



B1型
用于EA40、70和90型
带有更大的固定孔孔
和键槽符合ISO标准



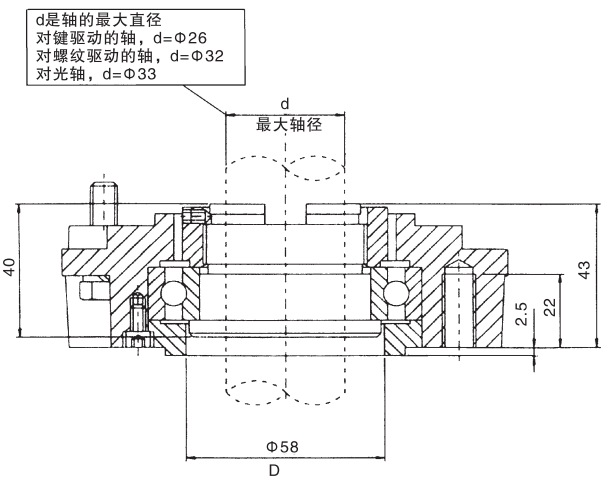
B3型
用于EA40、70、90和91
型带固定孔
孔和键槽符合ISO标准



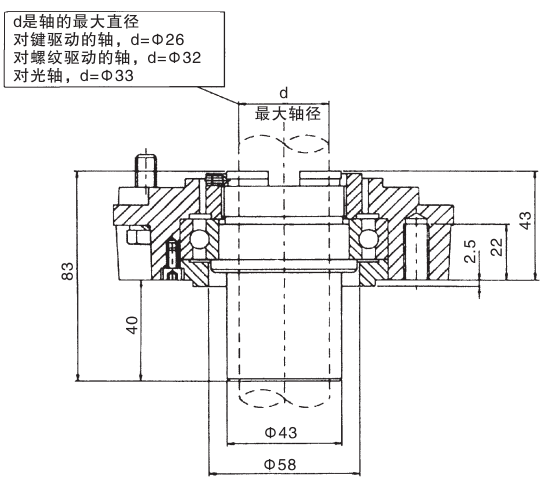
B4型
用于EA40、70、90和91型
实心驱动轴套，须由用户进行加工

EA/EAP10/12/18 出轴连接

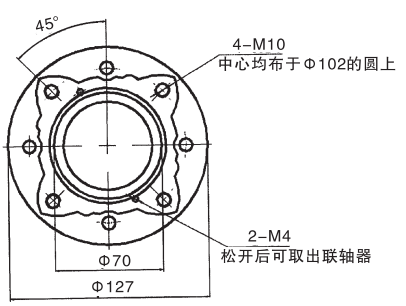
A型



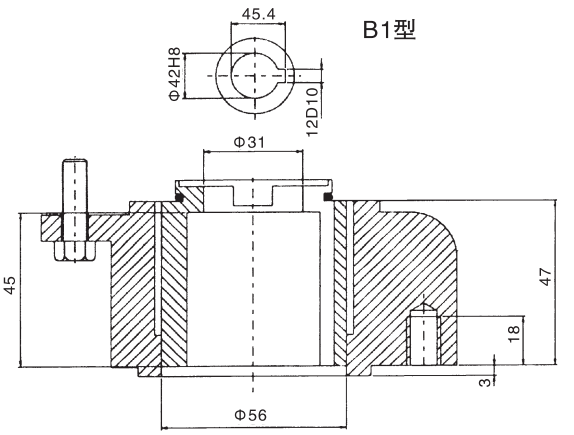
Z3型



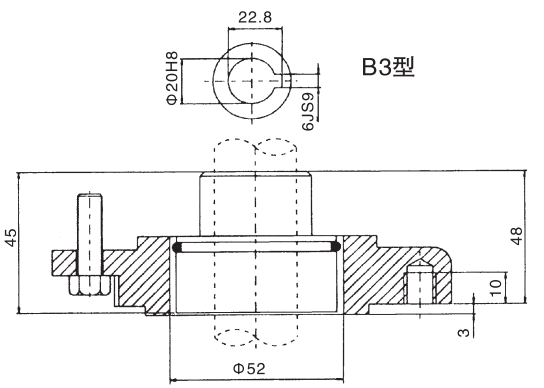
A1/Z3型的底座F10



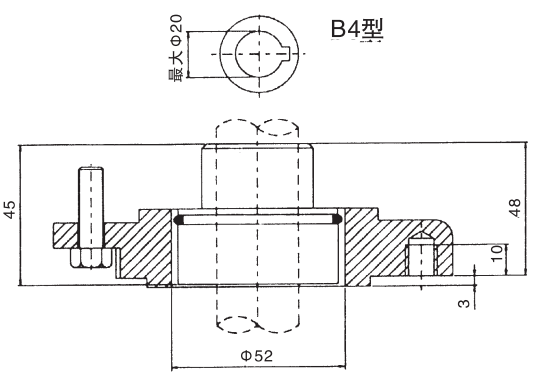
B1型



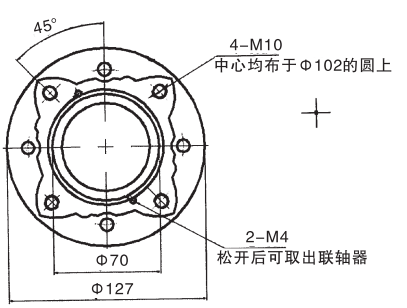
B3型



B4型

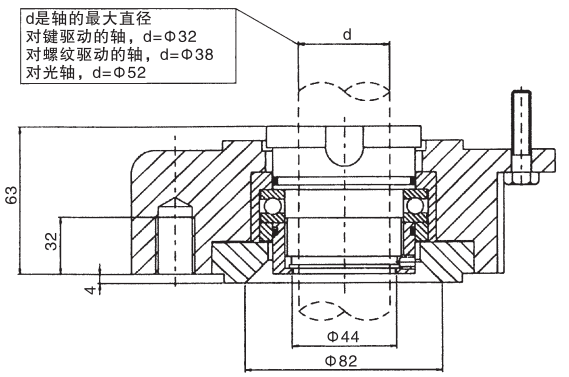


B1/B3/B4型的底座F10

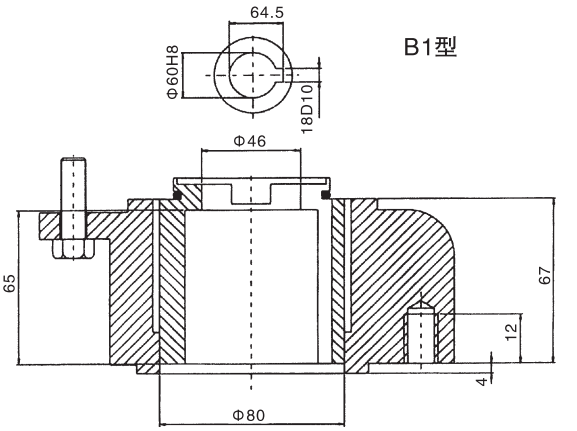


EA/EAP20/25 出轴连接方式

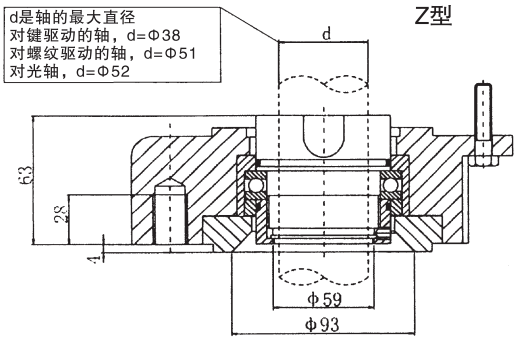
A型



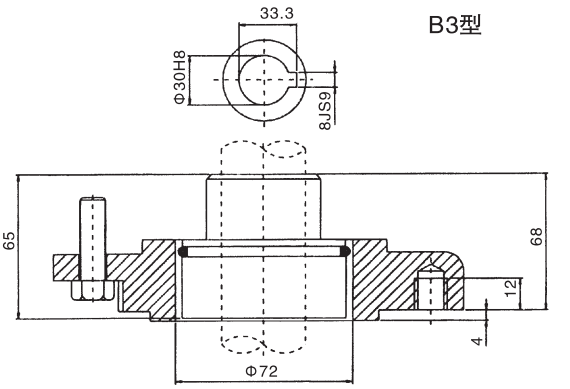
B1型



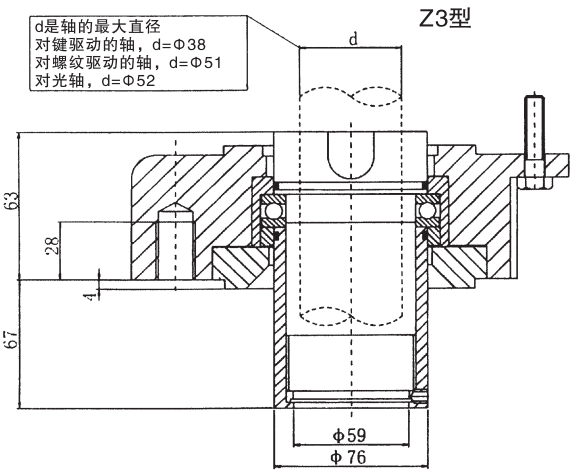
Z型



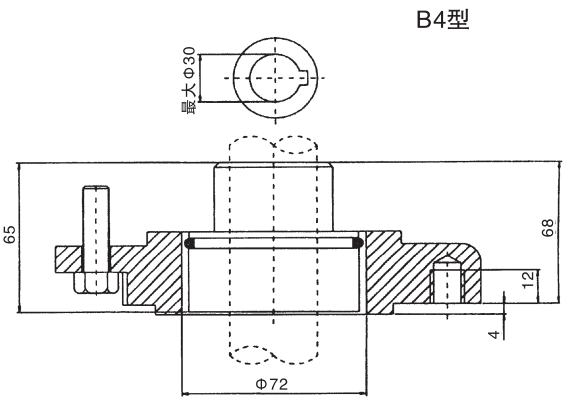
B3型



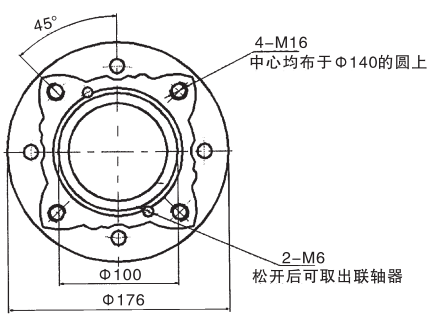
Z3型



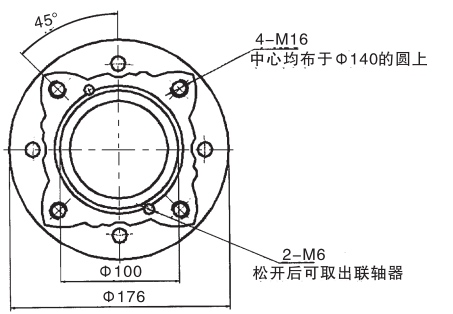
B4型



A/Z/Z3型的底座F14

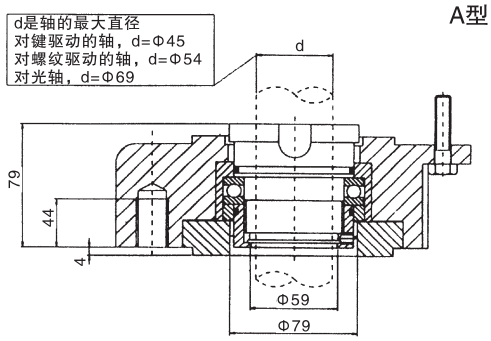


B1/B3/B4型的底座F14

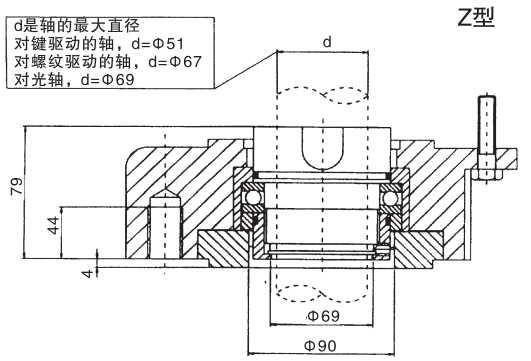


EA/EAP35 出轴连接方式

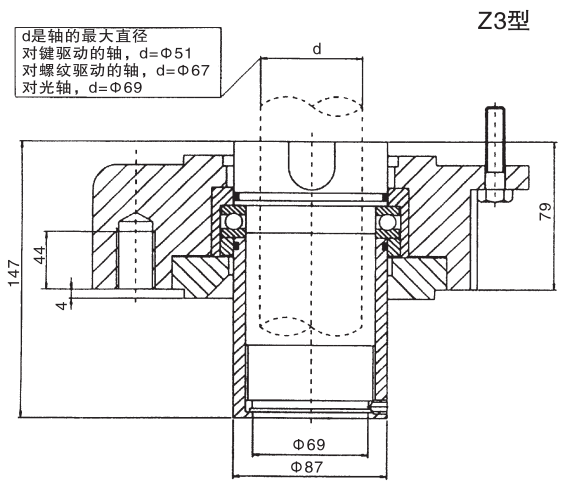
A型



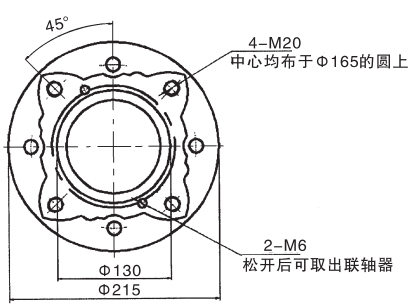
Z型



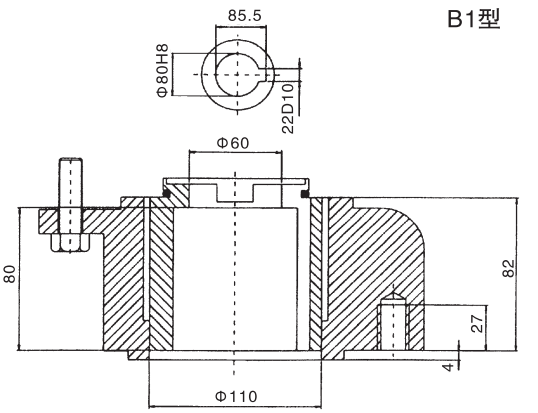
Z3型



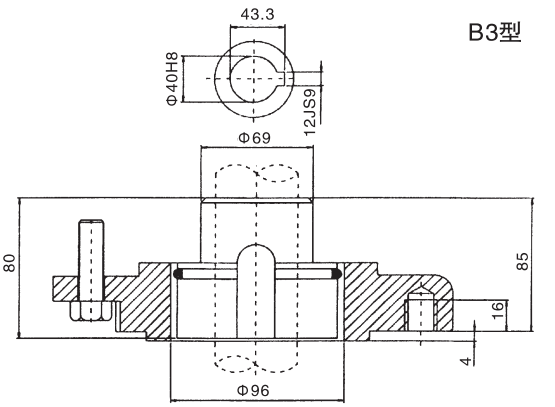
A/Z/Z3型的底座F16



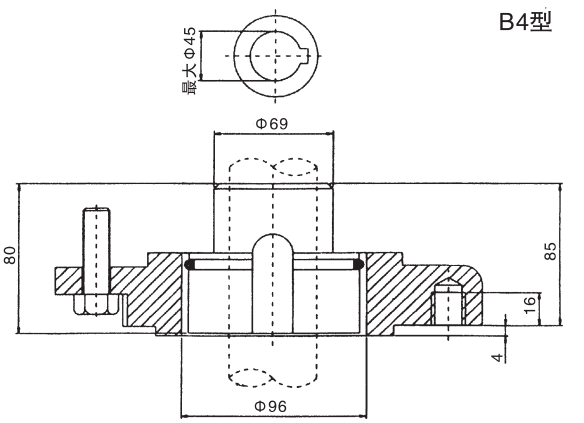
B1型



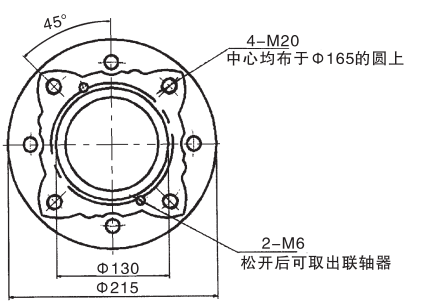
B3型



B4型

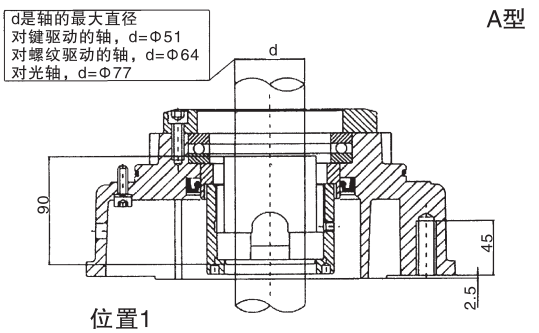


B1/B3/B4型的底座F16

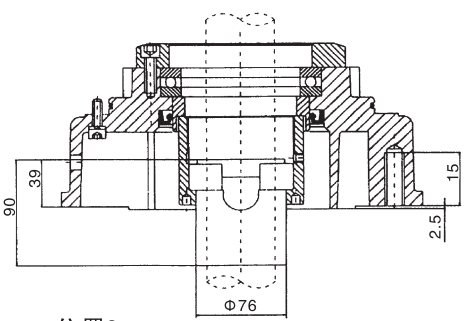


EA40 出轴连接方式

A型

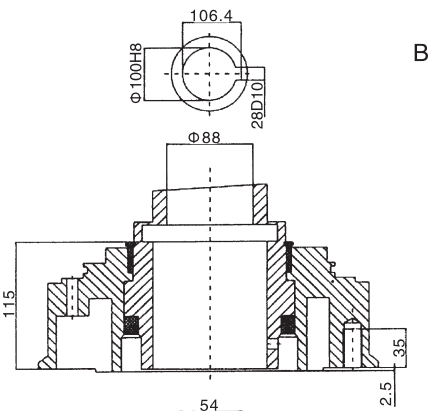


位置1

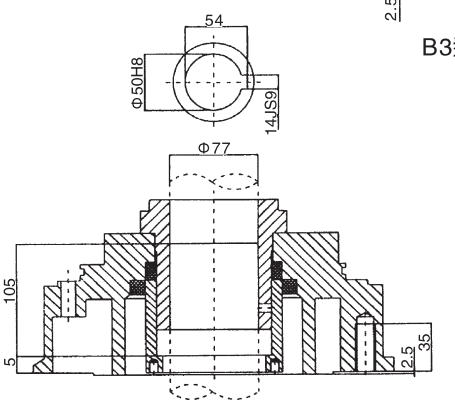


位置2

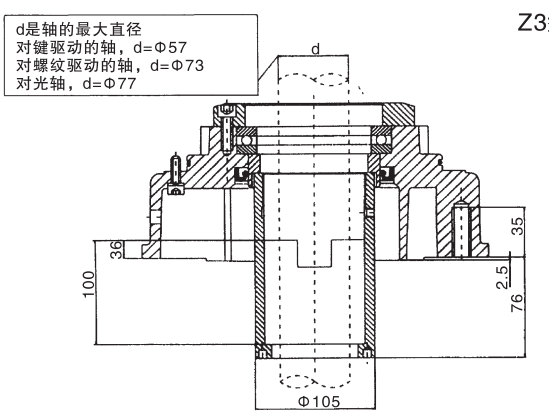
B1型



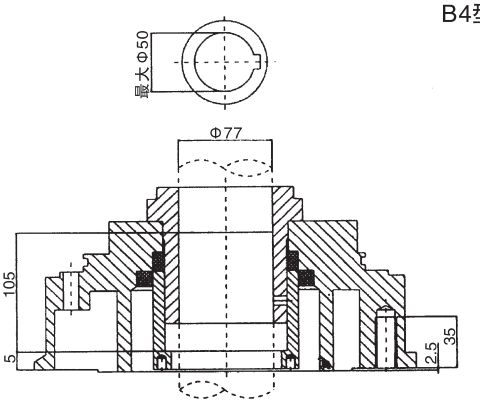
B3型



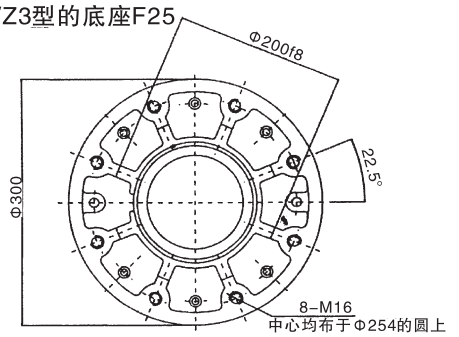
Z3型



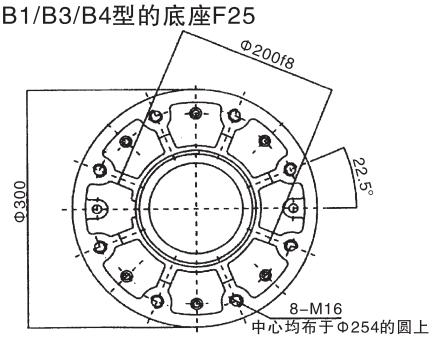
B4型



A/Z3型的底座F25

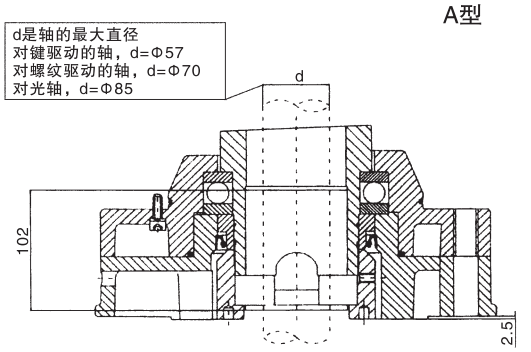


B1/B3/B4型的底座F25

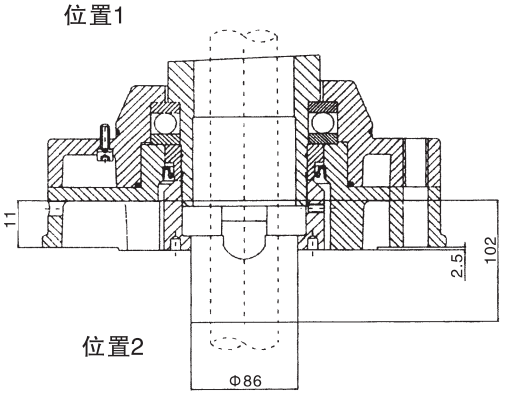


EA70 出轴连接方式

A型

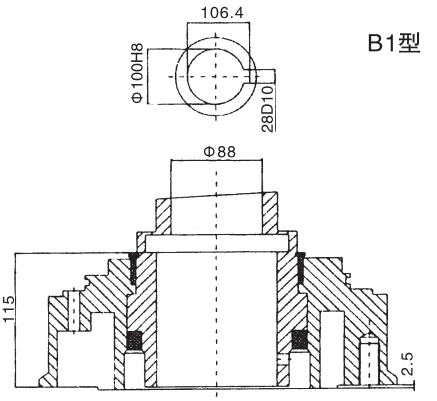


位置1

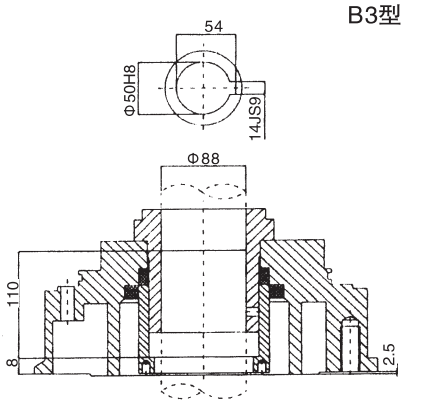


位置2

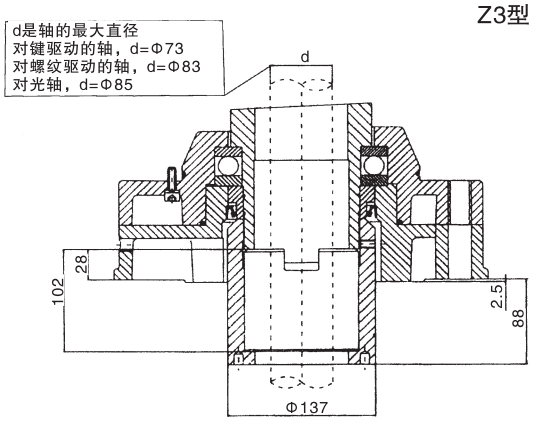
B1型



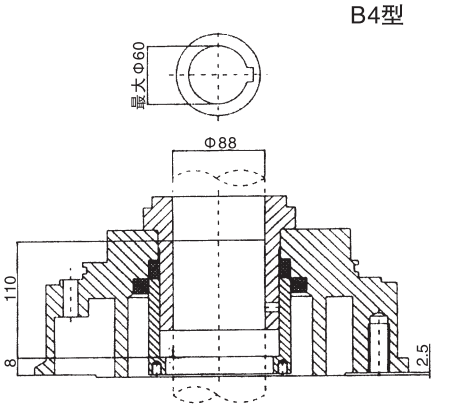
B3型



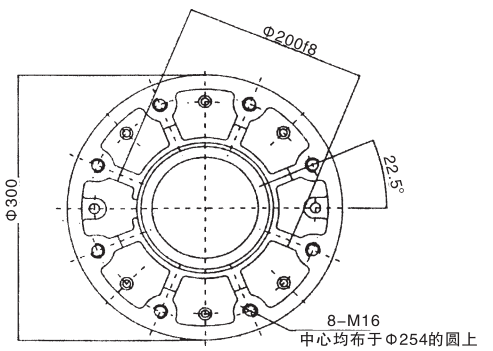
Z3型



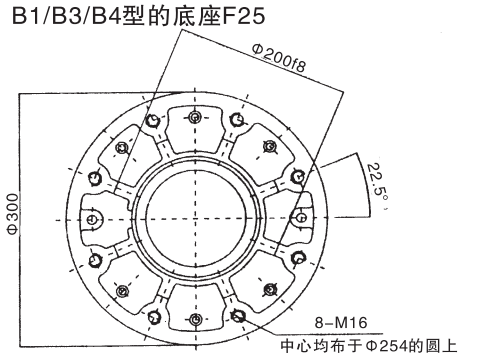
B4型



A/Z3型的底座F25

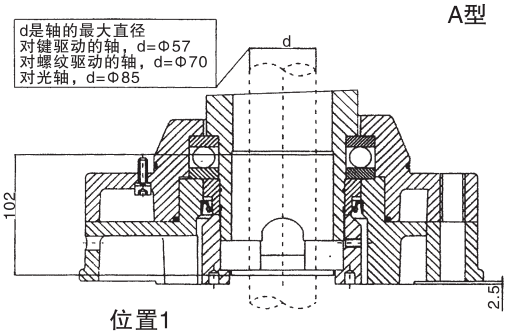


B1/B3/B4型的底座F25

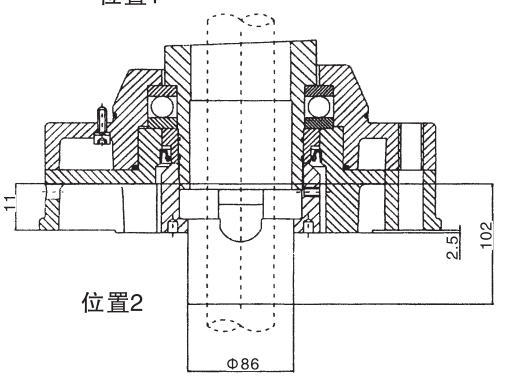


EA90 出轴连接方式

A型

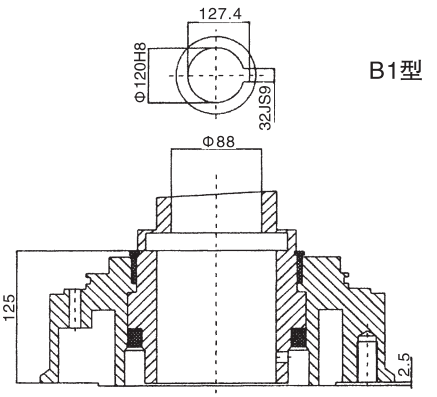


位置1

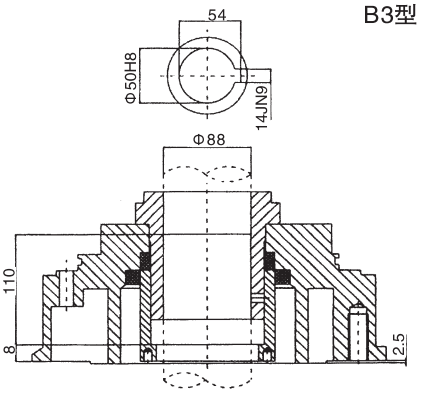


位置2

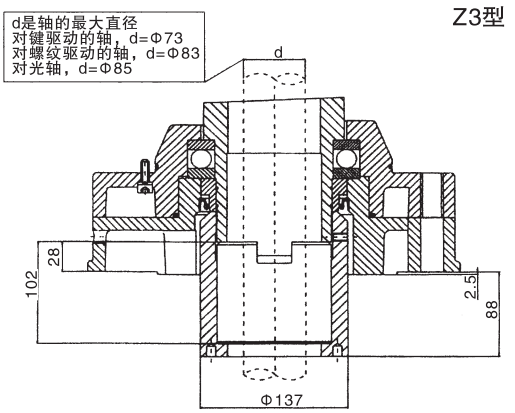
B1型



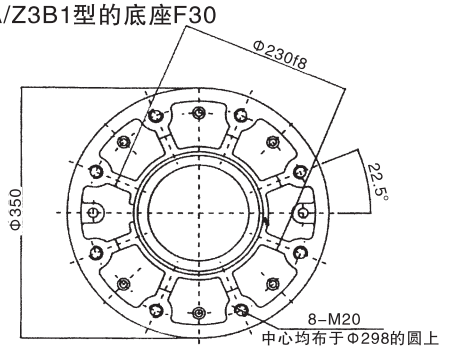
B3型



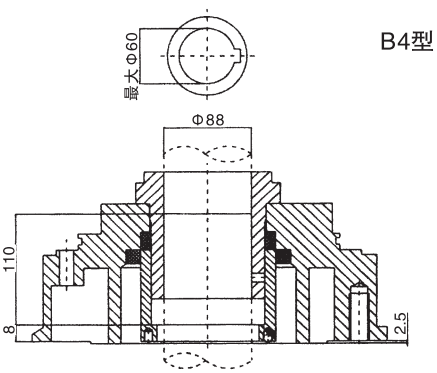
Z3型



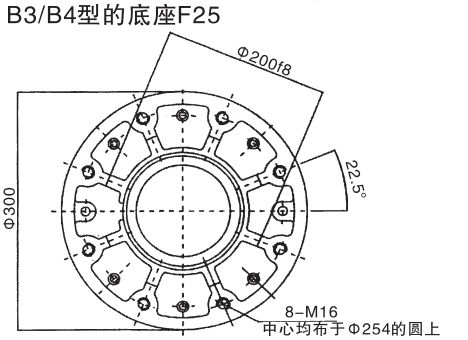
A/Z3B1型的底座F30



B4型

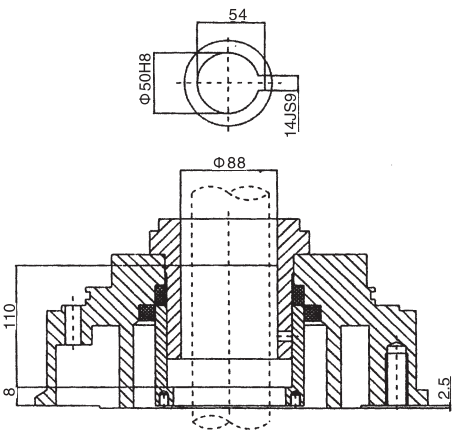


B3/B4型的底座F25

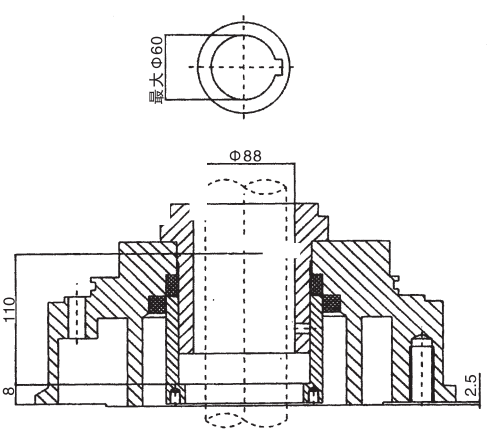


EA91 出轴连接方式

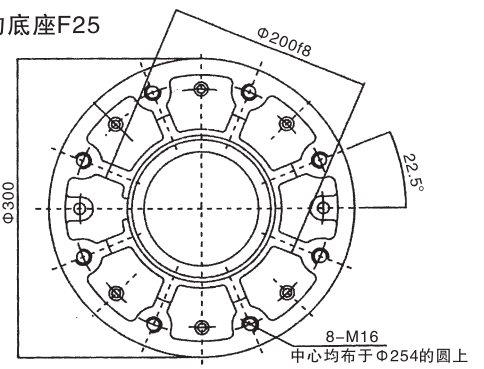
B3型



B4型

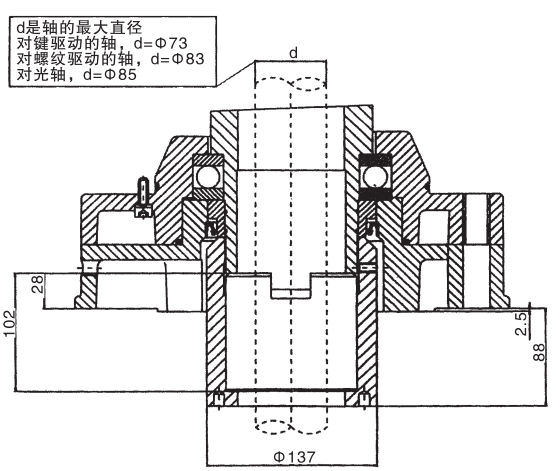


B3/B4型的底座F25

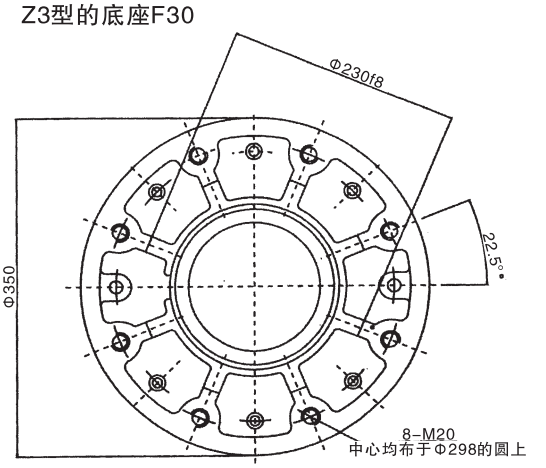


EA95 出轴连接方式

Z3型



Z3型的底座F30



七、智能型电动执行器调试

1、操作模式

1.1现场操作

执行器的电气罩上配有两个旋钮，一个是方式选择旋钮（红钮），一个是操作旋钮（黑钮）。若进行现场电动操作，需要将＂红钮＂置于“现场”位置，然后用＂黑钮＂对执行器进行控制。

1.1.1 点动操作

将＂黑钮＂旋到“关闭”位置，并保持不动，此时执行器向关闭方向运动。一旦放开旋钮，旋钮会自动回到原始位置，关闭方向的运动则马上停止；将＂黑钮＂旋到“打开”位置，并保持不动，此时执行器向打开方向运动。一旦放开旋钮，与关闭方向运动类似，执行器的动作便马上停止。

1.1.2 保持操作

将＂黑钮＂旋到“关闭”位置，此时执行器向关闭方向运动。然后放开旋钮，旋钮会自动回到原始位置，但执行器向关闭方向的运动仍会继续进行，直到停止动作的条件满足（如过力矩、到达关限位等）；将＂黑钮＂旋到“打开”位置的操控与关闭方向运动类似。

1.2 现场停止

当方式选择旋钮（红扭）置于“停止”位置时，执行器将禁止所有的电动操作（ESD超越“停止”除外。）

1.3远控操作

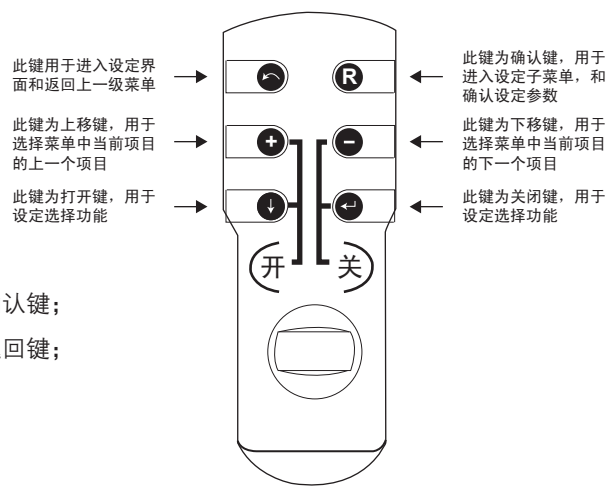
1.3.1远程开关量控制

进入远程开关量控制方式的条件：1、方式旋钮在“远方”位置；2、执行器接线盒上第25号端子上无电压输入。

1.3.2 远程模拟量控制

进入远程模拟量控制方式的条件：1、方式旋钮在“远方”位置；2、执行器接线盒上第25号端子上有电压输入；3、按“工作参数设定”中的第2.4.4.3项，对用户发出的比例控制电流进行过重新标定。

2、执行器的工作参数设置



2.1方式钮代表的按键：

确认键：方式钮从“停止” 位置—>“现场” 位置，以下简称按下确认键；

返回键：方式钮从“停止” 位置—>“远方” 位置，以下简称按下返回键；

2.1.1操作钮代表的按键

下移键：操作钮—>“关闭” 位置，以下简称按下下移键；

加键：操作钮—>“打开” 位置，以下简称按下加键；

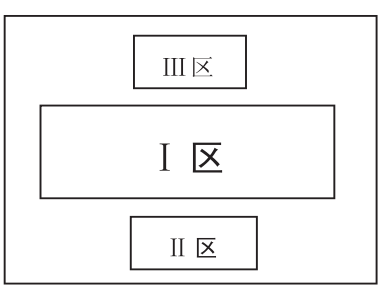
2.2液晶显示

该执行器上配有一点阵图行式液晶显示屏。其布局有Ⅰ区、Ⅱ区、Ⅲ区。

Ⅰ区为阀位显示区，以阀位开度百分比的形式实时显示当前阀位值；II区为控制方式显示区；

III区为运动状态和报警信息显示区；（见后面的：“报警信息”）；

当进入工作参数设定的菜单时，液晶显示屏将统一使用Ⅰ区、Ⅱ区、Ⅲ区。



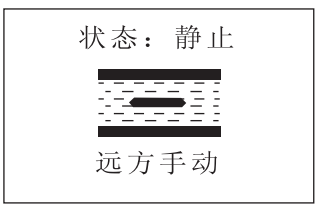
2.3系统上电自检

执行器上电后，执行器的控制系统首先对指令、程序区、数据区和A/D转换功能依次进行自检。如果自检均正常，LCD液晶显示器的阀位显示区显示出当前阀位开度的百分数，报警区的内容被清除。若自检时某一项不正常，报警区将一直显示该项的不正常代码，控制系统不接受任何操作，等待处理。

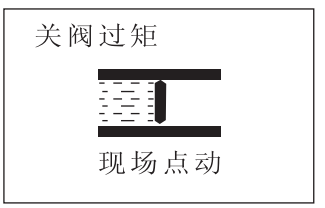
执行器上电初始化后，整个液晶显示画面以大字体显示阀门开度的百分数。在阀位极限位置处，阀门开度的显示模拟蝶阀图形方式显示（见下图）。



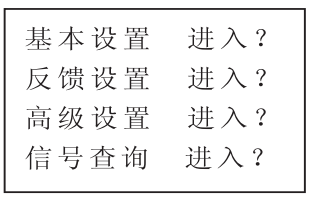
阀门开度显示



开到位显示



关到位显示



主菜单画面显示

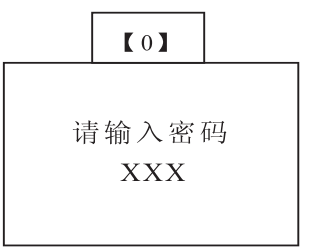
2.4工作参数设定

注意1：在进行菜单操作时，如果用户在1分钟内没有按键操作，显示将自动返回到非设定画面。此外，在进行各菜单操作后，应使用返回键直至退出设定画面，回到工作状态画面，方可在电机转动时看到非设定画面时的阀位开度百分数。

注意2：在进入菜单操作后，首次显示的最终设定项或首次显示的最终设定值是上次设定后的存储值，用户可利用此特点查看以前的设定值。

2.4.1进入菜单

将方式钮放在“现场”位置，按手持式设定器上的“上移键、下移键、停止键/返回键、确认键”中的任意一键可进入工作设定菜单。或将方式钮放在“停止”位置，操作钮放在“打开”位置并保持3S钟以上，控制系统进入工作设定主菜单画面。

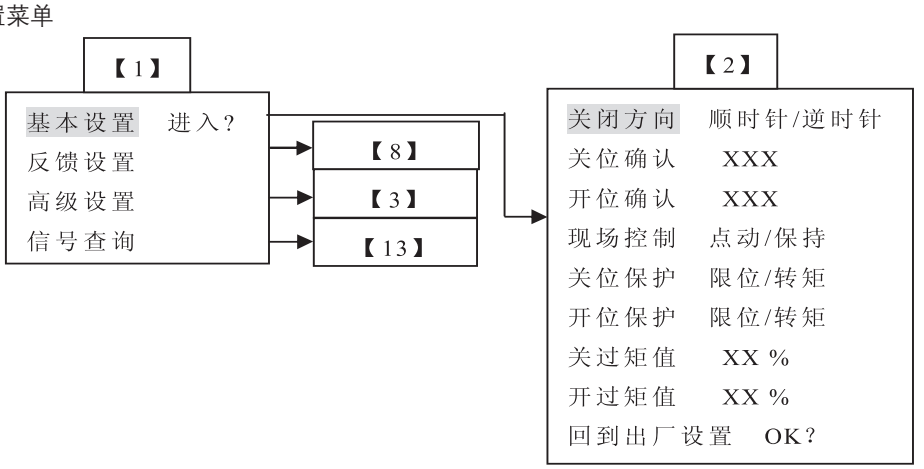


如果用户已经设置了密码，则显示屏首先进入密码输入菜单，要求用户输入正确的密码，防止未经授权的人员更改执行器已经设置好的参数。若密码设为0则直接跳过密码输入菜单，进入工作设定菜单。

如果输入的密码不对，按“确认键”后，会显示“密码错误”，两秒后消失，用户可重新输入密码。

注意：为了后面叙述和显示的方便，用”【 】”括起来表示选中的菜单，在液晶画面的菜单显示中，被选中的项是以反显方式（即黑底白字）指示光标所在位置；没被选中的项以常规方式（即白底黑字）显示。

2.4.2 基本设置菜单



在【1】号菜单中，用“上移键”“下移键”选择所需的项，然后按“确认键”，则显示会进入相应的子菜单如上图所示。基本设置【2】号菜单中共有9个设定选项，即“关闭方向”、“开位确认”、“关闭确定”、“现场控制”、“关位保护”、“开

位保护”、“关过矩值”、“开过矩值”、和“回到出厂设置”。

2.4.2.1 关闭方向

在【2】号菜单中，选定“关闭方向”项后，该行的右边将显示以前的设定值（“顺时针”或“逆时针”）。按一下“返回键”则退回到上一级菜单，不会改变以前的设定值。用户可以利用该特点来查询以前的设定值（以下类同，不再屡述）。用“加”、“减”键键可使设定值在“顺时针”和“逆时针”之间切换。用“确认”键保存选定的设定值。

2.4.2.2 关位确认

限位设定的顺序是无限制的，用户可以先设关位再设开位，也可以先设开位再设关位。

在【2】号菜单中，选定“关位确认”项后，该行的右边将显示绝对编码器输出的代表当前位置编码的万分比值（0~10000）。可用手动方式将阀门转动到关限位处；也可将方式钮放在“现场”位置，按手持式设定器上的打开键/关闭键或通过操作钮用电动方式将阀门转动到关限位处。再按一下“确认键”后，液晶屏上方的红色指示灯会闪动2下后再点亮，表示执行器已经将该位置标定为关限位。若按“确认键”前按了“返回键”，则不设定关限位，并退回到上一级菜单。

2.4.2.3开位确认

在【2】号菜单中，选定“开位确认”项后，该行的右边将显示绝对编码器输出的代表当前位置编码的万分比值（0~10000）。可用手动方式将阀门转动到开限位处；也可将方式钮放在“现场”位置，按手持式设定器上的打开键/关闭键或通过操作钮用电动方式将阀门转动到开限位处。再按“确认键”后，这时液晶屏上方的绿色指示灯会闪动2下后再点亮，表示执行器已经将该位置标定为开限位。若按 “确认键”前按了返回键”，则不设定开限位，并退回到上一级菜单。

注1：万分比值0和10000分别为绝对编码器的最大编码值和最小编码值，二者是重合的。设定开、关限位过程中全程可以经过此重合点，但应保证全行程不超出绝对编码器所代表的范围。

注2：若设定一端限位后还需设定另一端限位时，应不退出原设定项，并运行到另一端限位处后，再进入另一端的设定项进行确认，否则会出现“堵转”报警错误。

2.4.2.4 现场控制

在【2】号菜单中，选定“现场控制”项后，该行的右边将显示以前的设定值（“点动”或“保持”）。用“加”、“减”键可使设定值在“点动”和“保持”之间切换。用“确认键”保存选定的设定值。

2.4.2.5关位保护

在【2】号菜单中，选定“关位保护”项后，该行的右边将显示以前的设定值（“限位”或“转矩”）。用“加”、“减”键可使设定值在“限位”和“转矩”之间切换。用“确认键”保存选定的设定值

2.4.2.6开位保护

在【2】号菜单中，选定“开位保护”项后，该行的右边将显示以前的设定值（“限位”或“转矩”）。用“加”、“减”键可使设定值在“限位”和“转矩”之间切换。用“确认键”保存选定的设定值

2.4.2.7关过矩值

在【2】号菜单中，选定“关过矩值”项后，该行的右边将显示以前的设定值（额定转矩的百分比）。用“加”、“减”键可使设定值在“30%~100% 范围内变化。用“确认键”保存选定的设定值

2.4.2.8开过矩值

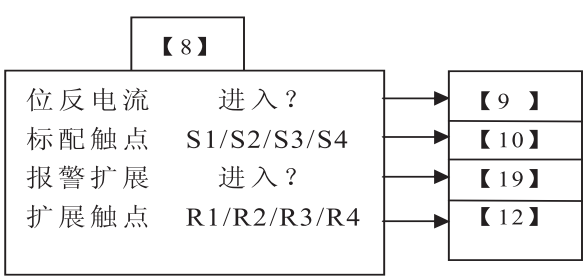
在【2】号菜单中，选定“开过矩值”项后，该行的右边将显示以前的设定值（额定转矩的百分比）。用“加”、“减”键可使设定值在“30%~100% 范围内变化。用“确认键”保存选定的设定值

2.4.2.9 回到出厂设置

若在菜单设置过程中将参数设乱了，可用此项来恢复除行程中的“开位”“关位”和“关闭方向”参数外的出厂设置值。

2.4.3 反馈设置菜单

在【1】号菜单中，选定“反馈设置”项并按“确认键”后，进入【8】号菜单。如右图所示。



2.4.3.1 位反电流

执行器将当前所在的位置以4mA~20mA电流的形式发给中控室。当用户认为发送的4mA~20mA电流不准时，可以使用该功能加以校准。

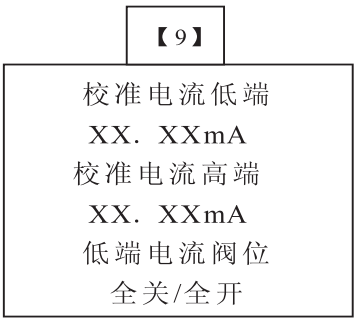
在【8】号菜单中，用“上移键”或“下移键”选中“位反电流”项并按“确认键”后屏幕显示【9】号菜单的内容。

2.4.3.1.1 校准电流低端

在【9】号菜单中，用“上移键”或“下移键”选中“校准电流低端”项后，该行的右边将显示以前设定的值，这时执行器强行反馈0%阀位所对应的电流值（4mA）以供用户检测。若认为反馈的4mA电流不准确，用户可以按“加”、“减”键来调整执行器反馈的电流值，满足要求后用“确认键”保存所做的改变。

2.4.3.1.2 校准电流高端

在【9】号菜单中，用“上移键”或“下移键”选中“校准电流高端”项后，该行的右边将显示以前设定的值，这时执行器强行反馈100%阀位所对应的电流值（20mA）以供用户检测。若认为反馈的20mA电流不准确，用户可以按“加”、“减”键来调整执行器反馈的电流值，满足要求后用“确认键”保存所做的改变。

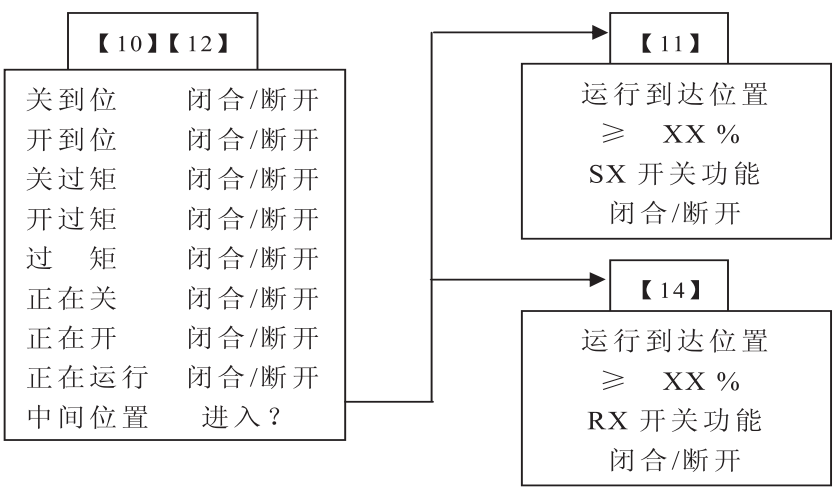


2.4.3.1.3 低端电流阀位

在【9】号菜单中，用“上移键”或“下移键”选中“低端电流阀位”项后，该行的右边将显示以前设定的值（全开或全关），表示反馈的低端电流值（4mA）代表的阀位值（全开/全关）。选定所需的值后，用“确认键”保存所做的修改。

“低端电流阀位”项选定后，反馈的高端电流值（20mA）代表的阀位值也随之确定，且与低端电流对应的阀位开度是互斥的。如“低端电流阀位”项选定“全关”，则高端电流代表的阀位值为“全开”。

2.4.3.2 标配触点



SX(X=1、2、3、4)是一组磁保持型输出开关（电源掉电后其开关状态不改变）用于指示阀门的状态。它可选择在下述状态项中的某项发生时其开关是闭合还是断开。这些状态是：关到位、开到位、关过矩、开过矩、过矩、正在关、正在开、正在运行、中间位置。

在【8】号菜单中，用“上移键”或“下移键”选中“标配触点”项并按“确认键”后屏幕显示【10】号菜单的内容。

用“上移键”或“下移键”可选择需要的状态项，用“加”、“减”键可选择开关是闭合还是断开，满足要求后的“确认键”保存所选定的内容。

若选择“中间位置”项，并按“确认键”后屏幕显示【11】号菜单的内容，要求客户设置具体的中间位置和达到该位置后相应的开关是闭合还是断开。先用“下移键”选中“≥X X %”项，该项显示以前设定的值，符号“≥”的含义为大于且等于。用“加”、“减”键可在1%~99%范围内选择所需的值，满足要求后“确认键”保存所选定的内容。再用“下移键”选中屏幕的最后一行，用“加”、“减”键可选择开关是闭合还是断开，满足要求后用“确认键”保存所选定的内容。

2.4.3.3 报警扩展

“报警扩展”指的是报警触点除具有：“电源缺相”、“电机过热”、“ESD有效”、“模拟控制信号丢失”、“远方开关同在”、“在菜单设置中”和“自检故障”外还需要包含的报警项。



在【8】号菜单中，用“上移键”或“下移键”选中“报警扩展”项并按“确认键”后屏幕显示【19】号菜单的内容。

用“上移键”或“下移键”可选择需要设置的选项，用“加”、“减”减可选择允许还是禁止，“允许”指报警触点包含所选项，“禁止”指报警触点不包含所选项，满足要求后用“确认键”保存所选定的内容。

2.4.3.4 扩展触点

RX (X=1、2、3、4)是一组非保持型输出开关（电源掉电后其开关状态可能发生改变）用于指示阀门的状态。它可选择在下述状态项与标配触点完全一样。

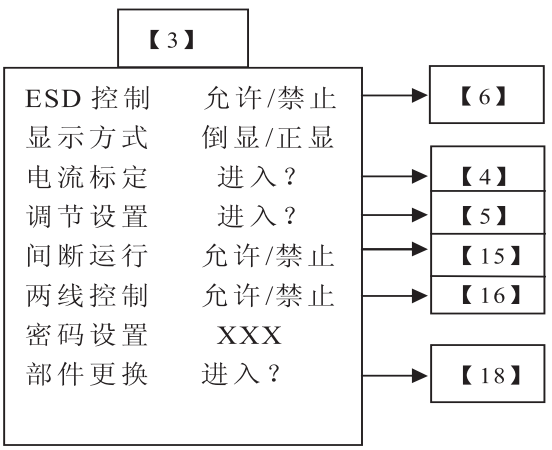
用“上移键”或“下移键”可选择需要的状态项，用“加”、“减”键可选择开关是闭合还是断开，满足要求后的“确认键”保存所选定的内容。

2.4.4 高级设置菜单

在【1】号菜单中，选定“高级设置”项并按“确认键”后进入【3】号菜单。如下图所示

2.4.4.1 ESD设置

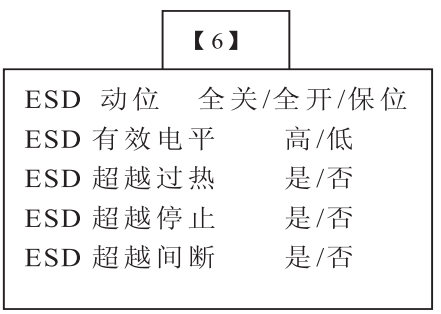
在【3】号菜单中，用“上移键“或“下移键”选中“ESD控制”项后，该行的右边将显示以前的设定值（“禁止”或“允许”）。“禁止”表示禁止ESD控制。“允许”表示允许ESD控制功能。用“加”、“减”键选择所需的值，用“确认键”保存选定的修改，当选择允许并按“确认键”后屏幕显示【6】号菜单的内容。



2.4.4.1.1 ESD动位

ESD：是指紧急情况下（即执行器测到ESD 控制信号端子上出现ESD 有效信号时）执行器所在的执行的动作。有3种ESD动作：（“全关”或“全开”和“保位”）。

在【6】号菜单中，用“上移键“或“下移键”选定“ESD动位”项后，该行的右边将显示以前的设定值（“全关”或“全开”或“禁动”）用“加”、“减”键选择所需要的值，用“确认键”保存选定的修改。



2.4.4.1.2 ESD有效电平

执行器ESD控制信号端子上输入的信号可以两种电平值：无电压信号称为低电平，有电压信号称为高电平。

在【6】号菜单中，用“下移键”选定“ESD有效电平”项后，该行的右边将显示以前的设定值（“低”或“高”）。用“加”或“减”键选择所需的值，用“确认键”保存选定的修改。

2.4.4.1.3 ESD超越过热

ESD超越过热指的是即使出现了“电机过热”报警也要执行ESD控制动作，否则，停止执行ESD控制动作。

在【6】号菜单中，用“上移键”或“下移键”选定“ESD超越过热”项后，该行的右边将显示以前的设定值（“是”或“否”）。用“加”、“减”键选择所需的值，用“确认键”保存选定的修改。

2.4.4.1.4 ESD超越停止

ESD超越停止指的是即使方式钮处于“停止”位置也要执行ESD控制动作，否则，停止执行ESD控制动作。

在【6】号菜单中，用“上移键”或“下移键”选定“ESD超越停止”项后，该行的右边将显示以前的设定值（“是”或“否”）。用“加”、“减”键选择所需的值，用“确认键”保存选定的修改。

2.4.4.1.5 ESD超越间断

ESD超越间断指的是即使方式钮处于“间断停运”位置段ESD控制仍以“不间断”方式动作，否则， ESD动作在已设定的“间断运行”位置段按照“间断运行”方式动作。

在【6】号菜单中，用“上移键”或“下移键”选定“ESD超越间断”项后，该行的右边将显示以前的设定值（“是”或“否”）。用“加”、“减”键选择所需的值，用“确认键”保存选定的修改。

2.4.4.2显示方式

在【3】号菜单中，用“上移键”或“下移键”选中“显示方式”项后，该行的右边将显示以前的设定值（“倒显”或“正显”）。用“加”、“减”键选择所需的值，用“确认键”保存选定的修改。

2.4.3. 电流标定

在【3】号菜单中，用“上移键”或“下移键”选中“电流标定”项并按“确认键”后屏幕显示【4】号菜单的内容。

【4】

控制电流标定	
标定低信	XXmA
标定高信	XXmA

当用户送给执行器的4mA～20mA电流与执行器以前的标定值有差别时，可用此项功能对用户发出的电流进行重新标定，使执行器和用户的4mA～20mA电流发送设备具有相同的测度标准，以提高执行器控制的准确度。

为了叙述方便，定义4mA为信号低端（简称低信），20mA为信号高端（简称高信）。

低信标定：在【4】号菜单中，用 “下移键”选中“标定低信”项后，该行的右边将显示执行器采集到的控制电流值（mA）；此时用户可给执行器发送控制电流的低端信号，并且等到电流稳定后按“确认键”保存所采集到电流值的。

高信标定：在【4】号菜单中，用 “下移键”选中“标定高信”项后，该行的右边将显示执行器采集到的控制电流值（mA）；此时用户可给执行器发送控制电流的高端信号，并且等到电流稳定后按“确认键”保存所采集到的电流值。

在任何时候用户都可用控制电流标定菜单来查询用户发出的电流值，但在控制电流信号未标定之前，查询到的值是不准确的。

2.4.4.4调节设置

在【3】号菜单中，用“上移键”或“下移键”选中“调节设置”项并按“确认键”后屏幕显示【5】号菜单的内容。

【5】

调节死区	X.X %
低信阀位	全关/全开
丢信动位	保位/全关/全开
刹车制动	XXmS

2.4.4.4.1 调节死区

死区的意义：该功能在远方自动控制方式有效。在这种控制方式下，执行器根据控制电流计算出用户希望的阀位值，再将该值与当前的阀位值进行比较，如果差值的绝对值大于死区值，执行器才开始动作，使当前的阀位向目标阀位靠近。如果当前的阀位与用户希望的阀位之差的绝对值在死区范围之内，则执行器停止动作。设定适当的死区可以防止执行器在给定的阀位附近振荡。

在【5】号菜单中，用“下移键”选定“调节死区”项后，该行的右边将显示以前的设定值（0.1%～9.9%）或者“自适应”。用户可以使用“加”或“减”键来改变死区值。选定所需的死区值后，用“确认键”保存所做的修改。

2.4.4.4.2 低信阀位

低信阀位：在远方电流控制方式下，低端信号(4mA电流)对应的阀位开度值。

在【5】号菜单中，用“下移键”选定“低信阀位”项后，该行的右边将显示以前的设定值“全关”或“全开”。用户可以使用“加”、“减”键来改变选择。选定所需的值后，用“确认键”保存所做的修改。

注：高端电流和低端电流对应的阀位开度值是互斥的。比如，当设定低端电流对应阀位全关时，高端电流自动对应为阀位全开。反之，设定低端电流对应阀位全开时，高端电流自动对应为阀位全关。

2.4.3.2.3 丢信动位

丢信：当执行器工作在远方自动控制方式、且控制电流小于低端电流的1/2时，执行器认为控制信号丢失，简称为丢信。

丢信动位：丢信动位定义了在发生丢信时执行器应运行到的位置。该项有“保位”、“全关”、“全开”3个可选值。其中“保位”指的是保持原位。

在【5】号菜单中，用“下移键”选定“丢信动位”项后，该行的右边将显示以前的设定值（“保位”或“全关”或“全开”）。用“加”或“减”键选择所需的值，用“确认键”保存选定的修改。

2.4.4.4.4 刹车制动

刹车制动指的是执行器运动到目标位置后，再进行一次短暂的反向转动，以抵消执行器运动的惯性，达到提高控制精度的目的。

在【5】号菜单中，用“下移键”选中“刹车制动”项后，该行的右边将显示以前设定的执行器反向转动的时间值（mS）。用“加”、“减”键可在0～50mS时间范围内选择所需的值（0mS表示无刹车制动），用“确认键”保存所做的修改。

2.4.4.5 间断运行

间断运行是指执行器的运动过程不是连续的，而且是走走停停。此项操作是针对那些需要在阀门打开或关闭过程中间隙动作而设置的。间断运行允许执行器以脉动方式执行关/开动作，这样便有效地增加了行程时间，以防止液压冲击和流体喘振。

若该项选择为“禁止”，则执行器的运行过程是正常的连续运行过程；若选择为“允许”则显示进入【15】号菜单，用户根据需要间断运行的情况对【15】号菜单中的各子项进行设定。

2.4.4.5.1 开向始位

开向始位是指执行器在开方向运行过程中开启“间断运行”的开始位置，用“加”或“减”键在0–100%的开度值范围内选择所需的值，用“确认键”保存所做的修改。

2.4.4.5.2 开向终位

开向终位是指执行器在开方向运行过程中终止“间断运行”的结束位置，用“加”或“减”键在0–100%的开度值范围内选择所需的值，（注：开向终位必须大于开向始位）用“确认键”保存所做的修改。

2.4.4.5.3 开/关向动程

开/关向动程是指执行器在开方向执行“间断运行”操作中的每个间断运行期间所需要运行的行程值（开、关向动程的设定值可以不一样）。用“加”、“减”键在1–100%的开度值范围内选择所需的值，用“确认键”保存所做的修改。

【15】

开向始位	0～100%
开向终位	0～100%
开向动程	1～100%
开向停时	1～100 s
关向始位	0～100%
关向终位	0～100%
关向动程	1～100%
关向停时	1～100 s

2.4.4.5.4 开/关向停时

开/关向停时是指执行器在开方向执行“间断运行”操作中的每个间断停动期间所需要的时间值（开、关向停时的设定值可以不一样）。用“加”、“减”键在1–100秒的范围内选择所需的值，用“确认键”保存所做的修改。

2.4.4.5.5 关向始位

关向始位是指执行器在关方向运行过程中开启“间断运行”的开始位置，用“加”、“减”键在0–100%的开度值范围内选择所需的值，用“确认键”保存所做的修改。

2.4.4.5.6 关向终位

关向终位是指执行器在关方向运行过程中终止“间断运行”的结束位置，用“加”、“减”键在0–100% 的开度值范围内选择所需的值，（注：关向终位必须大于关向始位）用“确认键”保存所做的修改。

2.4.4.6 两线控制

两线控制是指执行器接受远方两线电动操作时的工作方式。“有信开，无信关”是指中控室与执行器的连接线上有电压信号时执行器进行打开操作；连接上无电压信号时执行器进行关闭操作。“有信关，无信开”是指中控室与执行器的连线上有电压信号时执行器进行关闭操作；连线上无电压信号时执行器进行打开操作。若“两线设置”选择为“否”，则两线控制无效。

在【3】号菜单中，用“上移键”、“下移键”选中“两线控制”项后，屏幕右侧出现“禁止”或“允许”，若该项选择为“禁止”，则执行器禁止两线操作；若选择“允许”，表示允许两线控制功能。用“加”、“减”键选择所需的值，用“确认键”保存选定的修改，当选择允许并按“确认键”后屏幕显示【16】号菜单的内容。用户根据需要两线控制的情况对【16】号菜单的各子项进行设定。

【16】

两线设置
有信开，无信关
有信关，无信开

2.4.4.7 密码设置

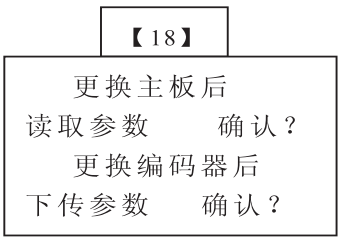
密码设置用于设置用户从正常操作状态进入设定菜单时输入的密码，此密码用于防止未经授权的人员修改执行器设置好的参数。

在【3】号菜单中，用“上移键”、“下移键”选中“密码设置”项后，该行的右边将显示以前设置的密码，用“加”、“减”键选择所需的值，用“确认键”保存选定的修改。

注：当密码设置为零时，表示无密码，下次进菜单时可直接进入，无须输入密码。

2.4.4.8 部件更换

在【3】号菜单中，用“上移键”、“下移键”选中“部件更换”项并按“确认键”后屏幕显示【18】号菜单的内容。



2.4.4.8.1 读取参数

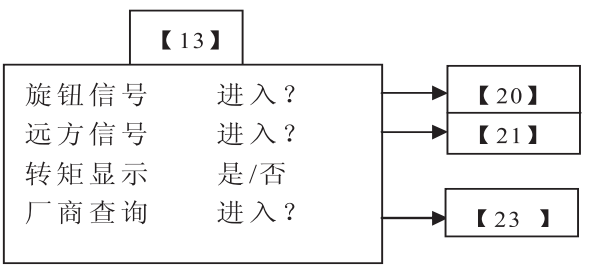
执行器具有数据备份功能，当更换执行器主控板后，在【18】号菜单中，用“上移键”、“下移键”选中“读取参数”项并按“确认键”后，可将执行器行程等信息读取到主控板而无需重新设定限位。

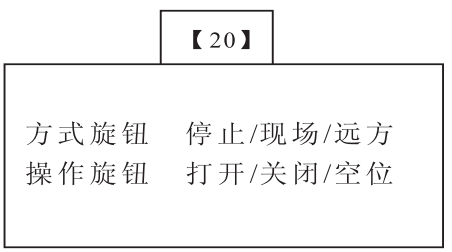
2.4.4.8.2 下传参数

当执行器更换阀位编码器后，阀位编码器中无执行器以前设置的参数。为防止以后更换主板后取读数据时造成数据错误，须将执行器主控板上的数据备份到阀位编码器中，在【18】号菜单中，用“上移键”、“下移键”选中“下传参数”项并按“确认键”后，可将执行器主板上的数据备份到编码器中。

2.4.5 信号查询菜单

在【1】号菜单中，选定“信号查询”项并按“确认键”后进入【13】号菜单，如下图所示。





2.4.5.1 旋钮信号

在【13】号菜单中，用“上移键”或“下移键”选中“旋钮信号”项并按“确认键”后屏幕显示【20】号菜单的内容。

2.4.5.1.1 方式旋钮位置

在【20】号菜单中，用“上移键”、“下移键”选中“方式旋钮”项后，该行的右边将显示“方式旋钮”所在的位置。用户可以对方式旋钮所处的位置进行查询：

当方式旋钮（红钮）在“停止”位置时，【20】菜单中“方式钮位置”项的右边显示“停止”为正常，否则为不正常；

当方式旋钮（红钮）在“现场”位置时，【20】菜单中“方式钮位置”项的右边显示“现场”为正常，否则为不正常；

当方式旋钮（红钮）在“远方”位置时，【20】菜单中“方式钮位置”项的右边显示“远方”为正常，否则为不正常。

注：在该项中，用方式旋钮进行“返回” 操作不起作用。

2.4.5.1.2操作旋钮位置

在【20】号菜单中，用“上移键”或“下移键”选中“操作旋钮位置”项后，该行的右边将显示“操作旋钮”所在的位置。用户可对操作旋钮所处的位置进行查询：

当操作旋钮（黑钮）在“打开”位置时，【20】菜单中“操作钮位置”项的右边显示“打开”为正常，否则为不正常；

当操作旋钮（黑钮）在“关闭”位置时，【20】菜单中“操作钮位置”项的右边显示“关闭”为正常，否则为不正常；

当操作旋钮（黑钮）在“空位”位置时，【20】菜单中“操作钮位置”项的右边显示“空位”为正常，否则为不正常。



注：在该项中，用操作旋钮进行“下移” 操作或查询“关闭”位置时屏幕均先显示“关闭”一秒钟后移到下一项。

2.4.5.2远方信号

在【13】号菜单中，用“上移键”、“下移键”选中“远方信号”项并按“确认键”后屏幕显示【21】号菜单的内容。

2.4.5.2.1远方打开信号

在【21】号菜单中，选中“远方打开信号”项后，该行的右边将显示该信号“有”还是“无”。用户由此可知该信号的状态。

2.4.5.2.2远方关闭信号

在【21】号菜单中，选中“远方关闭信号”项后，该行的右边将显示该信号“有”还是“无”。用户由此可知该信号的状态。

2.4.5.2.3远方保持信号

在【21】号菜单中，选中“远方保持信号”项后，该行的右边将显示该信号“有”还是“无”。用户由此可知该信号的状态。

2.4.5.2.4远方自动信号

在【21】号菜单中，选中“远方自动信号”项后，该行的右边将显示该信号“有”还是“无”。用户由此可知该信号的状态。

2.4.5.2.5远方ESD信号

在【21】号菜单中，选中“远方ESD信号”项后，该行的右边将根据“ESD设置”中的有效信号来显示该信号“有”还是“无”。用户由此可知该信号的状态。

2.4.5.2.6控制电流

在【21】号菜单中，选中“控制电流”项后，该行的右边将显示执行器采集到的控制电流值（mA）。用户由此可知该信号是否正常。

2.4.5.3 转矩显示

在【13】号菜单中，选中“转矩显示”项后，该行的右边将显示以前的设定值　“是”或否”。若选定“是”，执行器在正常的电动运转过程中，（非设定画面）屏幕的下方将实现显示当前转矩，（额定转矩的百分比）。用“加”、“减”键选择所需的值，用“确认键”保存选定的修改。

2.4.5.4 出厂查询

出厂查询项用于制造商出厂前对执行器的设置和运行数据的查询，未对用户开放。

2.5出厂缺省设定（用户没有特殊指定时的设定）

关闭方向：　顺时针　　两线控制：　禁止

现场控制：　点动　　用户密码：　0

关位保护：　限位　　S1开关：　关到位闭合

开位保护：　限位　　S2开关：　关到位断开

关过矩值：　70%　　S3开关：　开到位闭合

开过矩值：　70%　　S4开关：　开到位断开

ESD控制：　禁止　　R1开关：　关过矩闭合

显示方式：　正显　　R2开关：　开过矩闭合

调节死区：　1％　　R3开关：　关过矩断开

低信阀位：　全关　　R4开关：　开到位断开

丢信动位：　保位　　报警扩展包含开向过矩：禁止（不包含）

刹车制动：　0ms (无刹车制动)　　报警扩展包含关向过矩：禁止（不包含）

低端电流阀位：　全关　　报警扩展包含不在远方：禁止（不包含）

间断运行：　禁止

3、报警信息

1、报警区显示“指令出错”时，表示控制执行器内部的指令出错，并使报警继电器的“MONI-NC”端与“MONI-COM”端闭合，可通过复位或断电后重新上电来解决。若仍不能解决，请与供应商联系；

2、报警区显示“程序出错”时，表示控制执行器内部的程序区出错，并使报警继电器的“MONI-NC”端与“MONI-COM”端闭合，可通过复位或断电后重新上电来解决。若仍不能解决，请与供应商联系；

3、报警区显示“数据出错”时，表示控制执行器内部的数据区出错，并使报警继电器的“MONI-NC”端与“MONI-COM”端闭合，可通过复位或断电后重新上电来解决。若仍不能解决，请与供应商联系；

4、报警区显示“A/D出错”时，表示控制执行器内部的A/D出错，并使报警继电器的“MONI–NC”端与“MONI–COM”端闭合，可通过复位或断电后重新上电来解决。若仍不能解决，请与供应商联系；

5、报警区显示“关阀过矩”时，表示在关阀过程中，执行器承受的转矩值超过额定值，此时执行器将停止电机转动， 并建立标志禁止向关方向动作。向开方向动作一小段距离或重新设定“关过矩值”均可清除关阀过矩标志。

6、报警区显示“开阀过矩”时，表示在开阀过程中，执行器承受的转矩值超过额定值，此时执行器将停止电机转动， 并建立标志禁止向开方向动作。向关方向动作一小段距离或重新设定“开过矩值”均可清除开阀过矩标志。

7、报警区显示“电源缺相”时，表示执行器检测到电源缺相，此时执行器将停止电机转动，并使报警继电器的“MONI–NC”端与“MONI–COM”端闭合；

8、报警区显示“信号丢失”时，表示输入执行器的4mA～20mA控制电流信号已丢失，执行器将按“调节设置”中的第3项“丢信动作”设定值进行动作，并使报警继电器的“MONI–NC”端与“MONI–COM”端闭合；

9、报警区显示“远开远关同在”时，表示执行器同时收到远方关闭和远方打开两信号，执行器将停止电机转动，并使监视继电器的“MONI–NC”端与“MONI–COM”端闭合；

10、报警区显示“转向错误”时，表示执行器转动过程中检测到阀位的变化不正确时（可能是转动方向错误，或绝对编码器有问题），执行器将停止电机转动。

11、报警区显示“阀位出错”时，表示执行器转动过程中检测不到阀位的变化（可能是未挂上电动挡，或绝对编码器有问题），执行器将停止电机转动。

12、报警区显示“ESD关阀”时，表示执行器正在进行ESD关阀操作，并使报警继电器的“MONI–NC”端与“MONI–COM”端闭合；

13、报警区显示“ESD开阀”时，表示执行器正在进行ESD开阀操作，并使报警继电器的“MONI–NC”端与“MONI–COM”端闭合；

14、报警区显示“ESD有效”时，表示执行器的ESD控制信号还存在，试图对执行器的其它电动操作，无论是就地操作还是远程操作均无效，并使报警继电器的“MONI–NC”端与“MONI–COM”端闭合；

15、报警区显示“电机过热”时，表示执行器的电机温度过高，此时执行器将停止电机转动。试图对执行器的其它电动操作，无论是就地操作还是远程操作均无效（ESD操作除外），并使报警继电器的“MONI–NC”端与“MONI–COM”端闭合。

16、报警区显示“电机堵转”时，当执行器在全关位置并向开方向动作时，5–10秒钟内检测不到阀位的变化则报警此消息，同时执行器将停止电机转动，此报警表明阀门可能有卡住现象或执行器输出转矩与所配阀门不符合。

17、报警区显示“电流标定错”时，表示对控制电流的标定不正确，须重新标定，同时也将此项内容恢复为出厂设置。

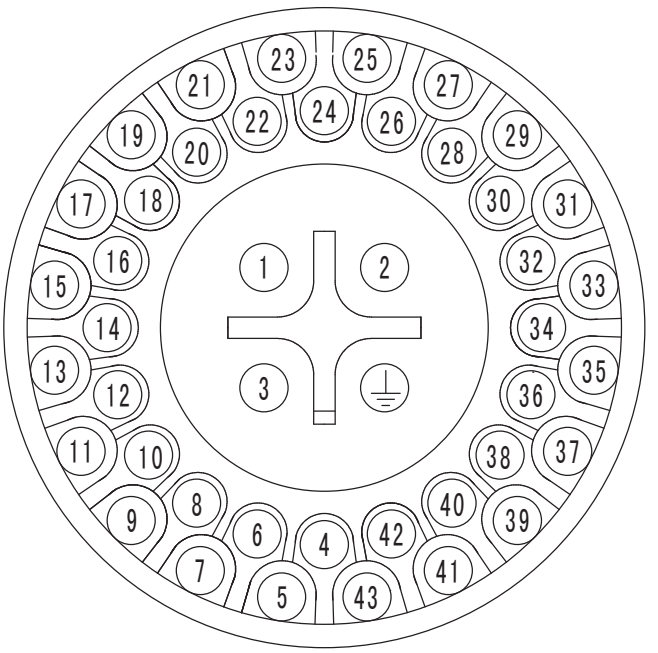
注：在无报警状态时，报警继电器的“MONI–NO”端与“MONI–COM”端闭合，而“MONI–NC”端与“MONI–COM”端断开。

4、电气接线图

4. 1接线端子序号说明

4.1.1 接线盘示意图

EA/EAP系列多转式智能型阀门电动装置的外部接线采用压线端子，该种端子可以可靠压接0.8~2.5mm2导线，且操作方便，接线盘的接线序号的如下图所示：

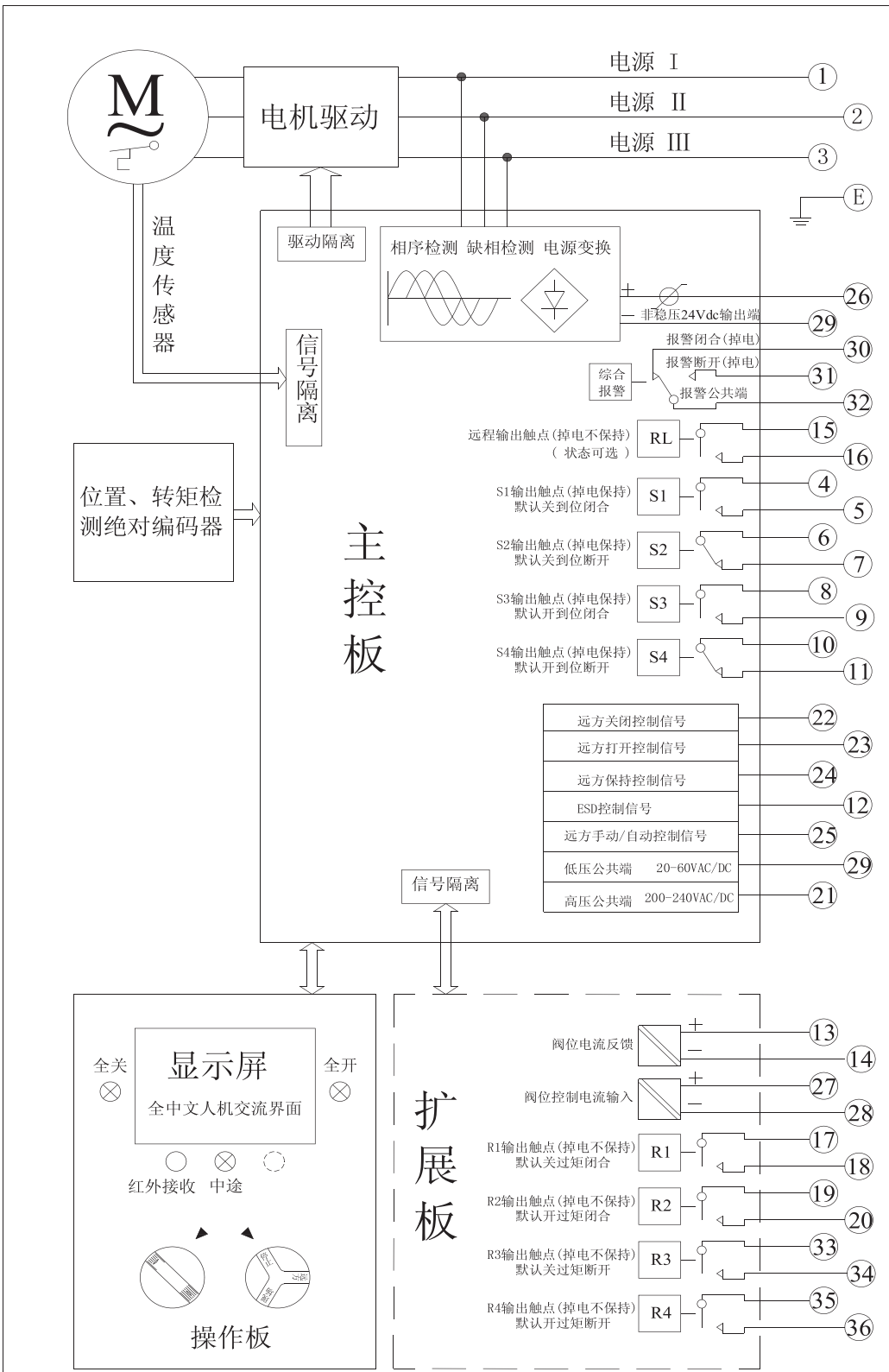


4.1.2 接线端子序号说明

接线端子序号	接线端子名称	接线端子含义	接线端子序号	接线端子名称	接线端子含义
1	U **	交流动力电源输入端 1	19	*R2-RELAY-1	R2 输出触点 1
2	V **	交流动力电源输入端 2	20	*R2-RELAY-2	R2 输出触点 2
3	W **	交流动力电源输入端 3	21	R-H-COM	远方高电压信号公共端
4	S1-RELAY-1	S1 输出触点 1（默认关到位闭合）	22	R-CLOSE	远方关闭控制信号输入端
5	S1-RELAY-2	S1 输出触点 2（默认关到位闭合）	23	R-OPEN	远方打开控制信号输入端
6	S2-RELAY-1	S2 输出触点 1（默认关到位断开）	24	R-HOLD	远方保持信号输入端
7	S2-RELAY-2	S2 输出触点 2（默认关到位断开）	25	R-AUTO	远方自动控制信号输入端
8	S3-RELAY-1	S3 输出触点 1（默认开到位闭合）	26	24Vdc	非稳压 24Vdc 输出端
9	S3-RELAY-2	S3 输出触点 2（默认开到位闭合）	27	*APC(+)	阀位控制电流输入（+）端
10	S4-RELAY-1	S4 输出触点 1（默认开到位断开）	28	*APC(-)	阀位控制电流输入（-）端
11	S4-RELAY-2	S4 输出触点 2（默认开到位断开）	29	R-L-COM/0V	远方低电压信号公共端
12	ESD	ESD 控制信号输入端	30	MONI-NC	报警输出触点闭合端（报警时）
13	*CPT(+)	阀位电流反馈（+）端	31	MONI-NO	报警输出触点断开端（报警时）
14	*CPT(-)	阀位电流反馈（-）端	32	MONI-COM	报警输出触点公共端
15	R-RELAY-1	方式钮在远方指示触点 1	33	*R3-RELAY-1	R3 输出触点 1
16	R-RELAY-2	方式钮在远方指示触点 2	34	*R3-RELAY-2	R3 输出触点 2
17	*R1-RELAY-1	R1 输出触点 1	35	*R4-RELAY-1	R4 输出触点 1
18	*R1-RELAY-2	R1 输出触点 2	36	*R4-RELAY-2	R4 输出触点 2

注：1. **：对单相执行器而言，1、2号端子接110Vac或220Vac，3号端子空闲，
2.表中输出触点容量均为5A/250Va或5A/30Vdc.
3.带*号的内容为可选项，订货时须申明。

4.2 EA/EAP智能型电动执行器内部接线图



执行器电源:
380Vac 50Hz 3pH

特殊电源订货时
请特殊说明

远方开关量控制辅助电源非稳压24Vdc

报警指示触点
报警项可组态

远方指示触点

状态指示触点
状态可组态

远方开关量控制输入

阀位反馈

远方模拟量控制

扩展状态指示触点
状态可组态

智能电动执行器电气原理图　基于行程中间、电源掉电状态

注： 图中虚线部分为选配功能

注：如需扩展更多状态指示触点或总线控制及特殊控制要求，请与供应商或本公司联系。

4.3 EA/EAP智能型电动执行器控制接线图

4.3.1远方开关量（手动）控制

对于使用执行器内部提供24Vdc的低压控制，外部连线见图3-1、图3-2和图3-3。小圈中的数字为接线端子号。



图 3-1 点动式打开/关闭控制，执行器可以停在中途任意位置

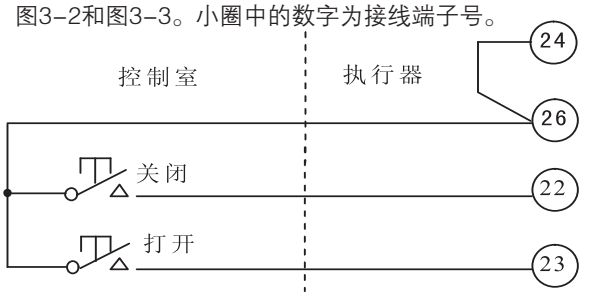


图 3-2 保持式打开/关闭控制，行程可逆，但不能停在中途位置

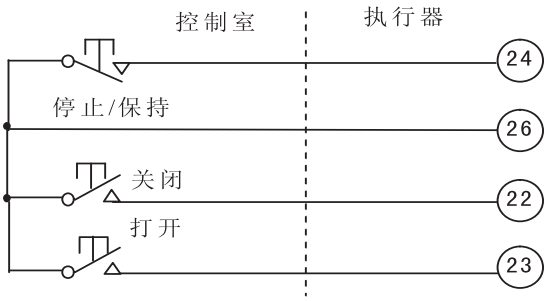


图 3-3 保持式打开、关闭、停止控制

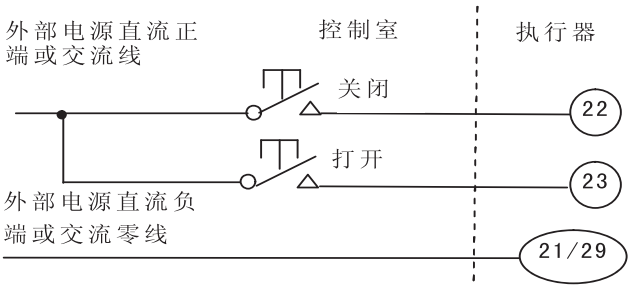


图 3-4 点动式打开/关闭控制，电动执行器可以停在中途任意位置

若使用外部24V直流电压或220V交流电压实现三线控制，外部连线见如图3-4、图3-5、图3-6所示。

注：使用外部220V交流电压控制，其零线接21号端子，使用外部24V直流电压控制，其负端接29号端子。

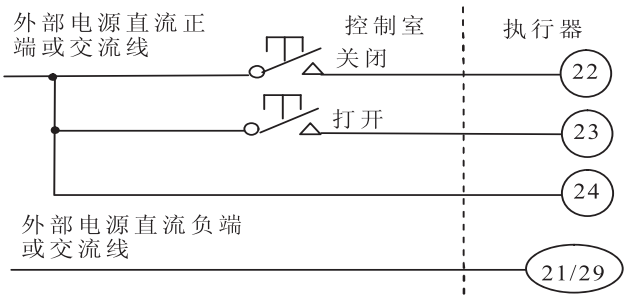


图 3-5 保持式打开 / 关闭控制，行程可逆，但不能停在中途位置

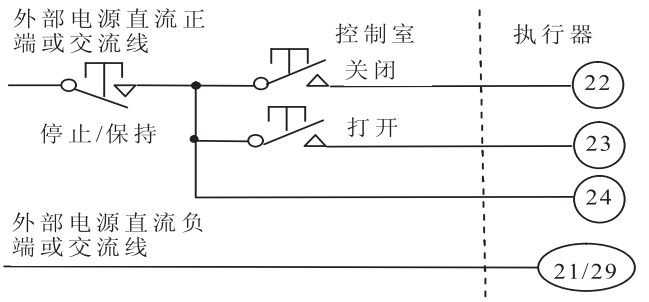


图 3-6 保持式打开、关闭、停止控制

若将执行器两线控制设置“有信开，无信关”时，则可实现两线控制完成“有信号开，无信号关”的功能；若将执行器两线控制设置“有信关，无信开”时，则可实现或两线控制完成“有信号关，无信号开”的功能。外部连线见图3-7、图3-8、图3-9和图3-10。

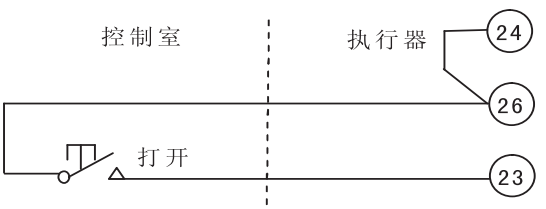


图 3-7 两线控制，有信号开，无信号关

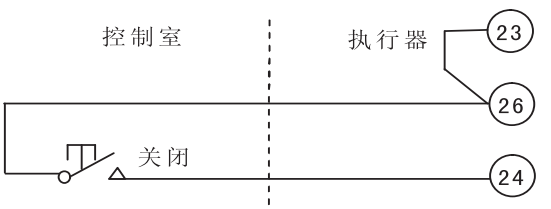


图 3-8 两线控制，有信号关，无信号开

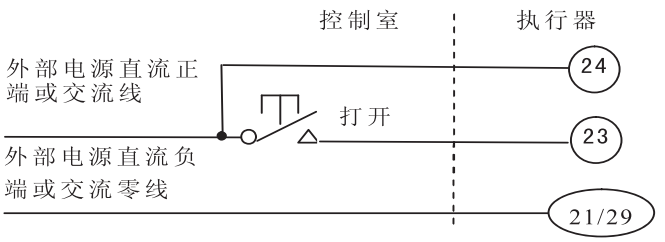


图 3-9　两线控制，有信号开，无信号关

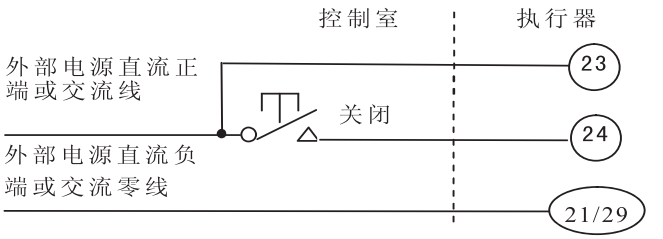


图 3-10　两线控制，有信号关，无信号开

4. 3.3 ESD控制

接线盒上第12号端子为“ESD控制”信号端子。ESD控制的外部连线见图3-11、图3-12。

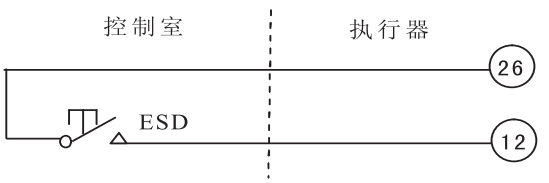


图 3-11　单线 ESD 控制，高电平有效



图 3-12　单线 ESD 控制，低电平有效

若使用外部20V直流电压或220V交流电压实现控制，外部连线见如图3-13，图3-14 所示。

注：使用外部220V交流电压控制，其零线接21号端子，使用外部24V直流电压控制，其负端接29号端子。

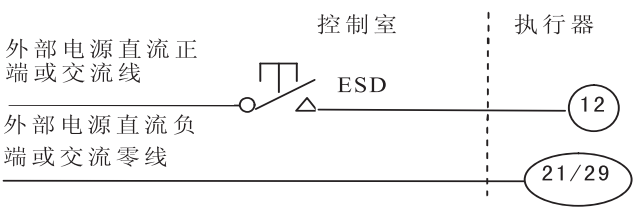


图 3-13　双线 ESD 控制，高电平有效

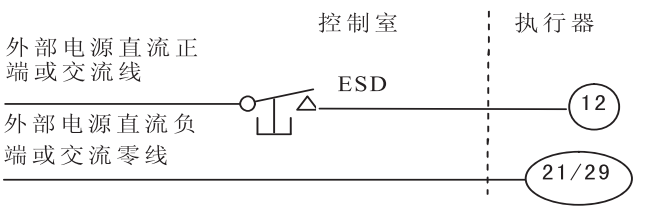


图 3-14　双线 ESD 控制，低电平有效

4.3.4可选远方模拟量（自动）控制

执行器可接受4～20mA模拟信号控制，输入信号的连线接入接线盒的第27和第28号端子即可（订货时须明确说明）。常规模拟量控制接线见图3-15.对于远方手动、自动切换控制的外部连线见图3-16。若使用外部24V直流电压或220V交流电压实现控制，外部连线见图3-17所示。

注：使用外部220V交流电压控制，其零线接21号端子，使用外部24V直流电压控制，其负端接29号端子。

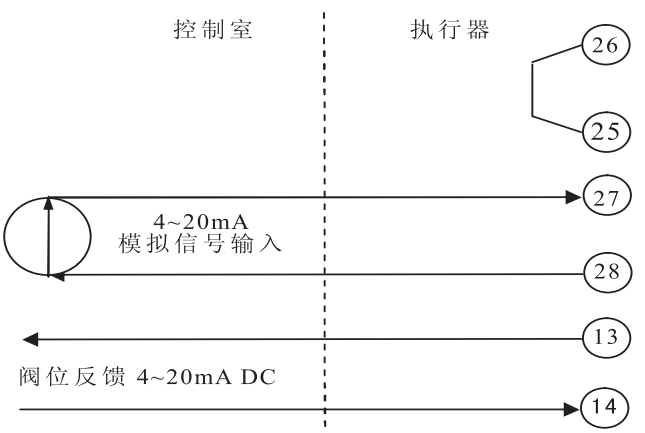


图 3-15　远方自动控制电路接线图

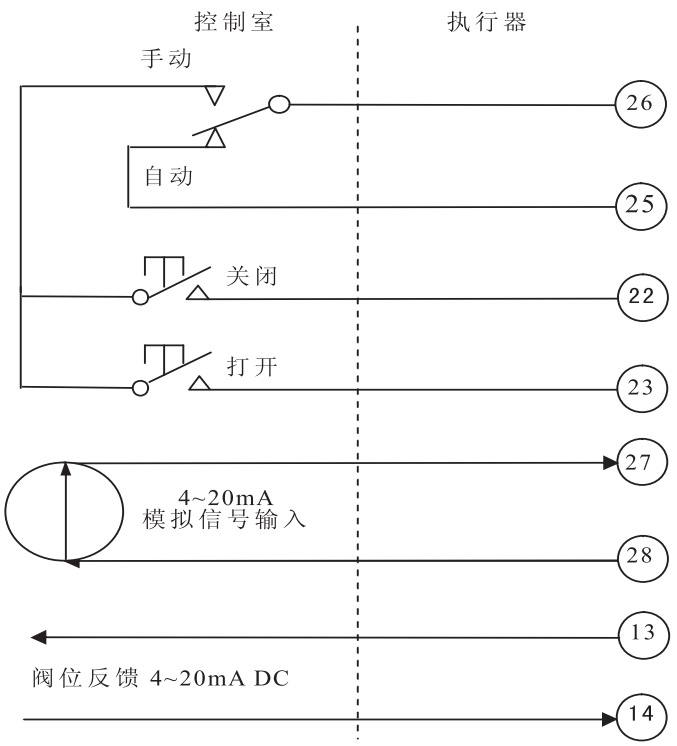


图 3-16 远方自动与手动控制及其切换电路接线图
（切换电路为内部 24V 供电）

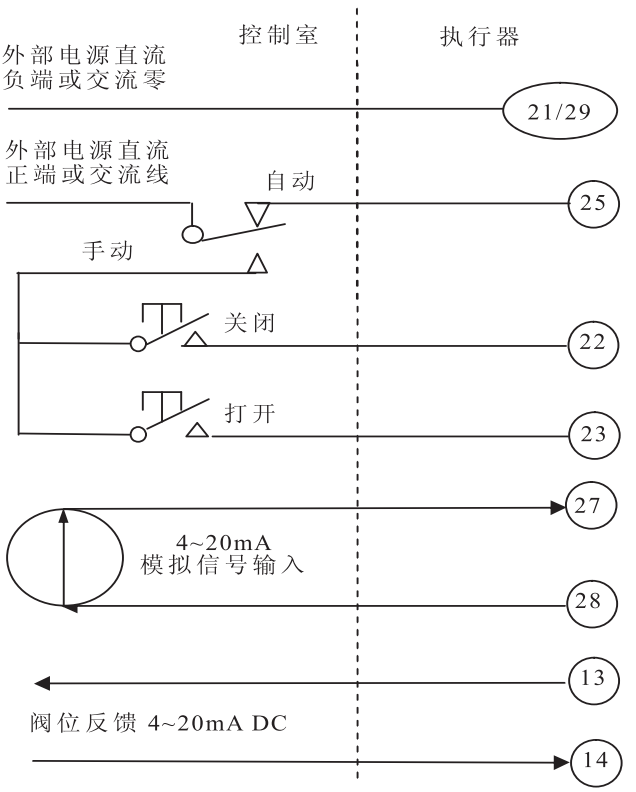


图 3-17 远方自动与手动控制及其切换电路接线图
（切换电路为外部 24V 直流电压或外部高电压供电）

4.4可选位置反馈信号

执行器可提供4～20mA位置反馈信号，从接线盒的第13和第14号端子输出（订货时须明确说明）。允许最大外部负载为750Ω，精度为0.5%。见图3-18.

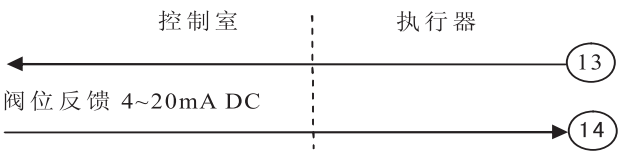


图 3-18 位置反馈接线图

4.5 S1-S4状态反馈

执行器可提供一组SX（X=1、2、3、4）磁保持型的输出干触点，从接线盒的第4号端子至第11号端子输出，用于将阀门的状态反馈给中控室。SX输出触点所代表的阀门的状态的可以是关到位、开到位、关过矩、开过矩、过矩、正在开、正在关、正在运行、中间位置的任意一种，并且触点现场可组态，可选择在上诉状态中的某项发生时其开关是闭合还是断开。

4.6 R1-R4状态反馈

执行器提供一组RX（X=1、2、3、4）非保持型的输出干触点，从接线盒的第17号端子至第20号端子和接线盒的第33号端子至36号端子输出（订货时须明确说明），用于将阀门的状态反馈给中控室。输出触点所代表的阀门的状态可以是关到位、开到位、关过矩、开过矩、过矩、正在开、正在关、正在运行、中间位置的任意一种，并且触点现场可组织，可选择在上诉状态中的某项发生时其开关是闭合还是断开。

4.7 报警信息反馈

执行器提供一个MONI非保持型的报警输出干触点，从接线盒的第30号端子至第32号端子输出，用于将执行器的各种报警信息反馈给中控室。正常情况下报警继电器得到激励使接线盒的第31号端子和第32号端子接通。当电源缺相、电机过热、远方打开和远方关闭信号同时存在、远方模拟信号丢失、ESD信号存在、执行器正在进行工作参数设定、执行器内部故障和报警触点设置包含的报警状态出现时，都将使报警继电器的“MONI–NC”与端子“MONI–COM“端闭合，且接线盒的第30号端子和第32号端子接通，第31号端子和第32号端子断开。

4.8 远方状态反馈

执行器提供一个非保持型输出干触点，从接线盒的第15号端子和第16号端子输出，用于将执行器的方式钮状态反馈给中控室。当方式钮置于“远方”位置时第15号端子和第16号端子接通，反之断开。也可根据订货要求设置为方式钮置于“远方”位置第15号端子和第16号端子断开，反之接通。

注：本手册如因产品改进而发生更变，恕不另行通知。