

澳托克数字仪器（中国）有限公司是一家中德合资的高科技企业。公司拥有十多位博士、硕士专业人才组成的研发团队，从一开始用户对产品的基本需求，到以人为本的现代企业管理素质，澳托克的工程师都已在其产品中卓越地体现。澳托克产品的设计、选材、测试以及用户的现场安装调试、售后服务都堪称一流。我们承诺免费为用户开发基于澳托克产品的用户系统的软、硬件，如各种现场总线控制系统和数据采集系统，以满足特殊用户的需求。

我们澳托克人的信念是：

永远立足于执行机构技术领域中的领先地位！

目 录

Autork Ik系列电动执行器	2
IKM调节型电动执行器	4
IKM系列执行器的性能参数	5
IKMD系列执行器的性能规格	6
IK执行器的性能参数	7
齿轮箱	8
IK执行器的结构及尺寸	10
驱动联轴器	14
显示、监视及数据记录	22
现场总线系统	23
执行器的控制与接线	24
执行器的接线图号	26
电气参数	33
产品型号编制说明	34



Autork电动执行器

最新一代Autork 1k/1KM系列智能电动执行器，采用先进的SOC（系统级芯片）技术，使产品的精确控制和高可靠性得到完美的结合。

1k/1KM执行器包括一个电机、减速齿轮、现场控制反转启动器，带电子逻辑控制的力矩，限位和监视装置，对执行器的力矩，限位以及可组态的指示触点都可以通过手持非侵入式红外线设定器进行设定，执行器的所有部件均达到防爆等级要求。无论从产品的设计、生产、组装、测试，我们都一丝不苟，精益求精。

Autork 1k/1KM系列执行器在提供先进技术的同时，还充分考虑了用户的成本，为用户提供一种高性能超值产品。

非侵入式设计

Autork 1K/1KM系列执行器整机采用非侵入式设计方法，所有部件密封在标准为IP68(3米，48小时)的双密封防水外壳内。对执行器的操作可以采用红外线设定器或使用现场按钮就地操作。现场操作原理摒弃了传统的旋钮贯通轴。采用条状磁钢控制电气室内的干簧管，由于干簧管的触点被密封在充满惰性气体的玻璃管内，因此不受外界环境影响，工作非常稳定，采用条状磁钢控制干簧管的非侵入式设计，触点小型轻量，对电气信号应答速度快，使电动执行机构的控制更加精确、稳定。

(执行器的IP68密封标准仅指在非常情况下执行器的密封能力，并不表示1K/1KM系列执行器可以长期在水下使用，用户在使用1K/1KM系列执行器必须注意安装电缆的接口密封)

1K/1KM系列

电动执行器的安全性

1K/1KM系列执行器的所有部件包括机械部分以及电气部分，均按照国际标生产、加工和装配，从执行器箱体的选材开始，到电机部分的生产、电子元器件加工、整机装配和调试，均通过IEC61508/11等现行国际标准，所有部件力求做得更好。Autork的生产始终把安全放在第一位，为用户提供最优质的产品



阀位限位保护

1K/1KM系列执行器通过霍尔感应装置或者绝对编码器（不同型号应用不同的监测方案）对阀位进行精确监测，当阀门设定为限位关阀/限位开阀的时候，执行机构运行到关闭和打开限位位置自动停止(与设定的工作方式有关，设定为力矩关阀/开阀的时候该选项无效)。

瞬时反转保护

当1K/1KM执行器正在向一个方向转动时，例如正在执行开阀动作，如果接到关阀命令，执行器内部的控制逻辑将会延时一段预设的时间后，才执行关阀命令。这项技术减少电机电流的冲击，延长接触器的寿命，同时防止冲击负载对阀杆、齿轮箱等机械传动装置可能造成的损伤，进而有效地保护电机。



电源缺相保护

1K/1KM执行机构具有非常完善的电源缺相保护功能。它采用监视电压和电流相结合的方法，既能检测电机静止时发生的电源缺相，也能检测电机运行过程中发生的电源缺相，从而禁止电机运行，避免缺相运行造成电机过热。相比之下，某些国际上知名品牌的执行机构的缺相保护设计却是不完善的，只能检测电机静止时发生的电源缺相，而不能检测电机运行过程中发生的电源缺相。需要注意的一个重要事实是，绝大多数的电机缺相是在电机运行过程中发生的。

电源模块

Autork 1K/1KM系列执行器全部为SOC技术控制，在电子逻辑控制上达到世界最先进的控制技术，同时，电源部分采用国际著名厂商的电源模块，力求为执行器的驱动和电气控制系统提供最稳定的保障。专用的电源模块提供额定的24VDC电源。24VDC电源专门为执行器远程控制电路供电，具有独立的线圈，双绝缘光电隔离，同时提供电源过载以及短路保护。

非侵入式的现场控制

1K/1KM系列执行器采用国际先进的非侵入式设计，非侵入式设计利用IRDA标准的红外线通信协议，通过红外线设定器在对执行器进行操作时，无需打开箱体，同时克服了传统的旋转贯通轴方式，从根本上克服了传统的操作方式不能完全密封执行器的现象。进行红外操作的时候，设定器和显示窗口相距要在0.75米以内。

红外线设定器包括专用的开、关、停，初级设定，二级设定等功能，具体操作请参考1K/1KM系列安装与使用手册。

除了采用红外线设定器外也可以采用现场非侵入式旋钮对执行器进行操作，现场旋钮的原理为通过条状磁棒和干簧管的触发获得信号，从而实现了对执行器的操作。

电机过热保护

在1K/1KM执行器的电机线圈里预埋有热敏开关，一旦线圈温度超过预设值(+132)，热敏开关将断开相应触点，禁止执行器运行，并发出报警信号。

自动相序调整

1K/1KM执行机构自动检测接入电源端子的三相电源的相序，通过适当的逻辑运算，决定执行机构操作时激励哪一只继电器，以确保电机接通正确的相序。如果没有自动相序调整功能，有可能会由于接线相序错误而损坏阀门。由于有了自动相序调整功能，执行机构电源的接线可以不考虑相序。

阀门卡塞保护

如果执行机构不能克服阀门启动所需的力矩，阀门卡塞的条件就已存在。当1K/1KM执行器接收到开或关的启动信号后，如果阀门被卡住，在预设的时间内没有动作，内部电路将断开相应的触点，强制中止执行器的运行。同

时，向现场显示屏和远程控制装置发出相应的报警信号，另外该信号也可以通过RCB触点输出。



紧急保护ESD

根据用户的特定要求，IK/IKM系列执行器能设定紧急保护ESD信号，按需要ESD信号可组态为现场停止、超越连锁启动、电机温度保护以及被选的中断计时器。

ESD选项可按如下组态：

ESD信号：

高电平有效（触点闭合）

低电平有效（触点断开）

ESD动作：关阀，开阀，保位

ESD优先：超越就地停止、连锁运行、中断计时器、电机温度保护

AUTORK在发货前的默认设置如下：

高电平有效 ESD关阀门

ESD不超越温度保护

就地停止 连锁运行

中断计时器

注：在ESD超越电机温度保护模式下，执行器防爆认证无效

帮助菜单

IK/IKM执行器出现故障的时候，可以通过带背光的液晶显示屏查看帮助菜单。执行器内部的智能化程序将自动检测故障的类型，通过菜单显示出来，IK/IKM系列电动执行器具有无以伦比的智能化和人性化。帮助菜单可以使得对执行器工作情况不是很熟悉的用户迅速掌握执行器的运行故障以便进行维护。通过帮助菜单，用户可以了解到当前阀门执行器阀位错误，就地控制错误，电池不足，掉线，何种跳断等多种阀门信息。具体操作请参考Autork的IK/IKM系列安装使用手册。

执行器主控电路的智能检测

IK以及IKM执行器采用了SOC超大规模集成电路进行设计。在每次开机或意外停电情况下，内嵌的智能检测程序将对执行器的存储器，每个IO端口，通信模块，电源模块等进行自动监测。确保执行器工作的安全性以及可靠性。

IKM调节型电动执行器

Autork结合IK系列中采用的最先进的电子技术，采用高可靠性的设计方案，研制出IKM系列三相电动调节型执行机构。

IKM执行器可配专为调节功能而设计的蜗杆齿轮，IKM执行器进一步引入IK系列的非侵入式概念，这实现了在电动阀门调整过程中无需打开电气箱盖，并提供“非侵入式”就地控制而不必进入电气箱。

IKM系列执行器沿袭了IK系列执行器良好的外观设计，外形尺寸和IK系列执行器的尺寸相同，IKM系列执行器采用固态接触器（SSR），取代了IK系列的电子-机械式接触器，适用于4级绕组，低惯量电机。

IKM执行器的动态制动

动态制动是IKM系列执行器的标准配置，但如需要使用该功能必须通过对执行器接线端子内的连线来选择该功能。动态制动配合精确的阀位传感器测量阀位行程，使IKM执行器的控制更加精确，同时也防止电机惯量过大时候对阀门造成的“过冲”。

固态接触器

IKM和IK系列执行器比较具有更频繁的启动性能，因此必须采用固态接触器来代替原来的交流接触器—获得更长的设计寿命。固态接触器的三端单向可控硅在反向性能方面比三端双向可控硅开关更加适宜，单向可控硅在电源瞬变过程中具有更高的阻抗。

在IKM主控电路的设计中，还包括了缓冲和瞬变保护电路，因此确保阀门的频繁启动。IKM系列电机执行器的功能和IK系列大致相同，IKM系列是在IK系列的基础上改变原来的交流接触而采用一个固态反向启动器。

固态反向启动器适用于4级绕组，低惯量电机，因为IKM系列三相电动调节型执行机构具有1200次/小时的启动频率，因此采用固态接触器控制低惯量电机更加合适。其最短的脉冲控制器为16毫秒，脉冲间隔的最短时间能达到450毫秒。

IKM性能

IKM执行器每小时启动次数高达1200次，符合IEC34-1至S4 50%的应用标准。

在使用动态制动时，调节力矩只适用于最高40 的环境温度，且在环境温度最高为55（131）时，其力矩降表中的50%，动态制动不影响阀座力矩。

IKM特点

调节型电动执行器因为其特定的工作条件（频繁启动，动态制动等功能），使得调节型执行器要求执行机构的机械装置精密，耐用，同时对执行机构的电气控制稳定性以及阀位检测的快速响应有极高的要求。

AUTORK的工程师通过长期试验，采用CPLD作为监控阀门阀位的处理芯片，这种纯硬件处理逻辑控制以及通讯电路技术使得AUTORK的IKM系列执行器在稳定性和快速响应阀位变化，动态制动，定位等方面达到了业界领先的水平。

位置精度

在Folomatic控制器的模拟信号输入时，假设死区设定为 < 0.2%且带有动态制动及阀门全行程最小为10转的情况下，其过转精度（执行器机械输出位置 / 指令值）为最大信号的0.5%。

脉冲控制的可重复性为输出0.1转。

脉冲控制

使用脉冲控制时，最短脉冲宽度为16秒，每小时最多脉冲数为1200。脉冲间隔最短时间为450毫秒。

IKM系列执行器的性能参数

IKM系列执行器的防护类型以及防爆类型和IK系列执行器相同，具体的请参见IK系列执行器性能参数表。

IKM系列调节型多回转执行器性能参数表：

IKM执行器采用50Hz三相电动机。

执行器型号	IKM18		IKM20		IKM25		IKM35	
额定推力	44kN		100kN		100kN		150kN	
法兰型号	F10		F14		F14		F16	
可接受阀杆最大直径(mm)	32		51		51		54	
转速(rpm)	调节力矩(Nm)	最大阀座力矩(Nm)	调节力矩(Nm)	最大阀座力矩(Nm)	调节力矩(Nm)	最大阀座力矩(Nm)	调节力矩(Nm)	最大阀座力矩(Nm)
18	34	61	81	122	152	204	271	544
24	34	54	81	109	152	204	271	544
32	30	54	68	81	129	163	253	408
48	27	48	54	68	102	136	203	313
72	-	-	47	54	102	136	203	218

I KMD系列性能规格

执行器型号	I KMD18			I KMD20					
法兰型号	F10			F14					
螺杆直径/头数	25/3			33/7			38/15		
最大线性行程	115								
执行器转速 (rpm)	线性速度 (mm/sec)	调节推力 (kN)	额定阀座推力(kN)	线性速度 (mm/sec)	调节推力 (kN)	额定阀座推力(kN)	线性速度 (mm/sec)	调节推力 (kN)	额定阀座推力(kN)
18	0.9	15.9	28.59	2.1	24.26	36.4	5.4	16.7	25.1
24	1.2	15.9	25.42	2.8	24.26	36.4	7.2	16.7	25.1
32	1.8	14.3	25.42	4.2	20.22	24.3	10.8	13.9	16.7
48	2.4	12.7	22.26	5.6	16.17	20.2	14.4	11.1	13.9
72				8.4	14.15	16.1	21.6	8.9	11.1

执行器型号	I KMD25					
法兰型号	F14					
螺杆直径/头数	33/7			38/15		
最大线性行程	115					
执行器转速 (rpm)	线性速度 (mm/sec)	调节推力 (kN)	额定阀座推力(kN)	线性速度 (mm/sec)	调节推力 (kN)	额定阀座推力(kN)
18	2.5	45.5	60.7	5.4	31.3	41.7
24	3.4	45.5	60.7	7.3	31.3	41.7
32	5.0	38.4	48.5	10.8	26.4	33.3
48	6.8	30.3	40.4	14.4	20.85	27.8
72	10.1	30.3	40.4	21.6	20.85	27.8

注：I KMD系列电动执行机构是在I KM系列的基础上加一个与执行器底座连接在一起的丝杆而组成的调节型电动执行机构，对阀门操作时提供线性输出，有关选择该安装支架的具体细节可与Autork联系。

Ik执行器的性能数据

Ik执行器的性能数据表

		执行器输出转速 (rpm)							
50Hz		18	24	36	48	72	96	144	192
型号		力矩 (Nm)							
Ik10		35	35	35	35	35	35		
Ik12		80	80	80	70	50	40		
Ik18		110	110	110					
Ik20		205	205	205	205	180	145	100	
Ik25		400	400	300	250	255	230	150	
Ik35		610	610	540	470	470	370	260	
Ik40		1000	1000	850	680	680	550	400	
Ik70		1500	1500	1300	1000	1000	750	650	540
Ik90		2000	2000	1700	1350	1350	1000	870	730
Ik91								1350	1350
Ik95			3000						

注 执行器驱动轴套直接安装在阀门（如阀等多回转式），建议运行速度不宜过快。额定力矩是在开、关的两个方向所设定的最大力矩。

Ik执行器的机械接口尺寸表

		Ik10 Ik12 Ik18	Ik20 Ik25	Ik35	Ik40	Ik70	Ik90	Ik91	Ik95
法兰型号	IS05210	F10	F14	F16	F25	F25	F30	F25	F30
	Mss sp-102	FA10	FA14	FA16	FA25	FA25	FA30	FA25	FA30
可接受的阀杆直径									
A 型(最大) 提升杆式	毫米	32	38	54	64	70	70		
	非提升杆式	毫米	26	32	45	51	57	57	
Z 型(最大) 提升杆式	毫米		51	67	73	83	83		83
	非提升杆式	毫米		38	51	57	73	73	73
Z3 型	毫米	32	51	67					
B1 型(固定孔)	毫米	42	60	80	100	100	120	100	
B3 型(固定孔)	毫米	20+	30+	40+	50	50	50	50	
B4 型(最大)	毫米	20+	30+	44+	50	60	60	60	

注 :IK90在使用B3和B4轴套时，法兰型号为F25。

+对于IK10至IK35型执行器，当需要驱动的阀轴或杆沿轴向运动时，则必须使用A型驱动轴套。

齿轮箱

Autork生产的多个系列齿轮箱。用于转角式和多转式阀门，它可通过降低运转速度来增大力矩 / 推力或输出所需要的圈数。

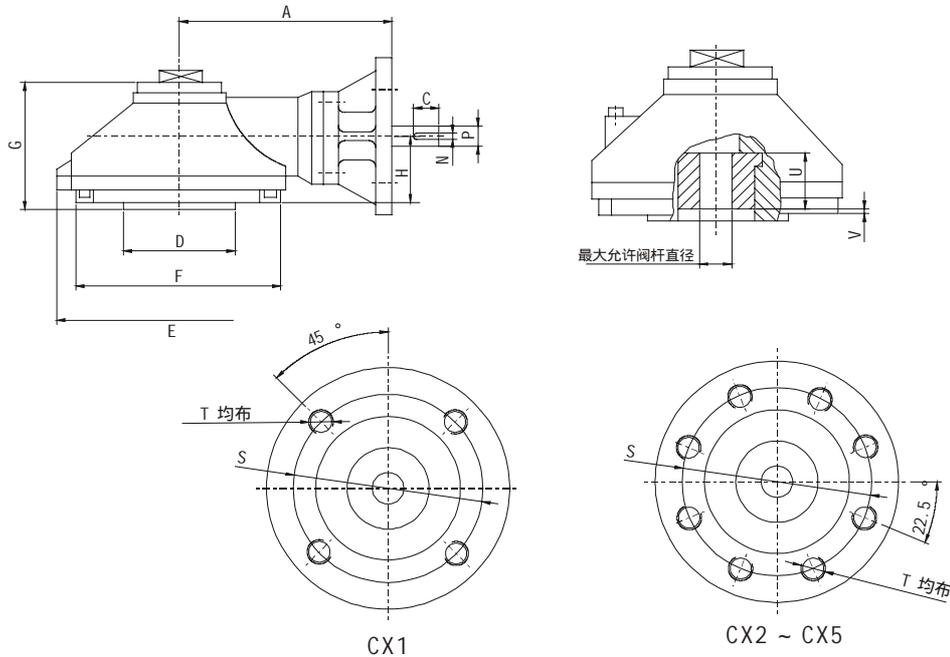
用于90°操作阀门的蜗轮、蜗杆式转角型齿轮箱(ZJ)，可使IK执行器发挥其最大潜能。IK-ZJ结合力矩输出可高达137,000Nm。

90°输出-ZJ系列性能参数

齿轮箱型号	速 比	额定转矩Nm	输入端法兰	输出端法兰	执行器型号	执行器转速r/min
ZJ3-40	40:1	—	F10	F10	—	—
ZJ4-40	40:1	1500	F14	F14	IK20	18
ZJ4-70	70:1	1700	F14	F14	IK20	24
ZJ4-80	80:1	1400	F10	F14	IK18	24
ZJ4-120	120:1	1700	F10	F14	IK18	24
ZJ4-160	160:1	1800	F10	F14	IK18	24
ZJ4-200	200:1	1800	F10	F14	IK18	24
ZJ5-40	40:1	2450	F14	F16	IK20	18
ZJ5-70	70:1	2600	F14	F16	IK20	36
ZJ5-80	80:1	2350	F10	F16	IK18	24
ZJ5-120	120:1	2900	F10	F16	IK18	24
ZJ5-160	160:1	3000	F10	F16	IK18	24
ZJ5-200	200:1	3000	F10	F16	IK18	24
ZJ6-40	40:1	3000	F14	F25	IK20	18
ZJ6-70	70:1	3400	F14	F25	IK20	24
ZJ6-140	140:1	3600	F14	F25	IK25	36
ZJ6-210	210:1	4600	F14	F25	IK25	48
ZJ6-280	280:1	6100	F14	F25	IK20	48
ZJ7-40	40:1	6400	F16	F25	IK35	18
ZJ7-60	60:1	7000	F16	F25	IK35	18
ZJ7-70	70:1	7000	F16	F25	IK35	24
ZJ7-80	80:1	7000	F16	F25	IK35	24
ZJ7-120	120:1	6150	F14	F25	IK25	24
ZJ7-180	180:1	6150	F14	F25	IK25	36
ZJ7-240	240:1	7700	F14	F25	IK25	36
ZJ8-60	60:1	15800	F14	F25	IK25	36
ZJ8-120	120:1	17800	F14	F25	IK25	48
ZJ8-180	180:1	17800	F14	F25	IK25	72
ZJ8-240	240:1	20000	F14	F25	IK25	72
ZJ9-120	120:1	28800	F16	F30	IK35	18
ZJ9-360	360:1	34000	F16	F30	IK35	36

多转式输出CX系列

IK执行器配合斜齿轮(CX)用于多转式输出，应用于螺纹式或键槽式阀杆的阀门。IK-CX结合可以达到8,135Nm力矩和1,557kN推力输出。



CX系列性能参数表

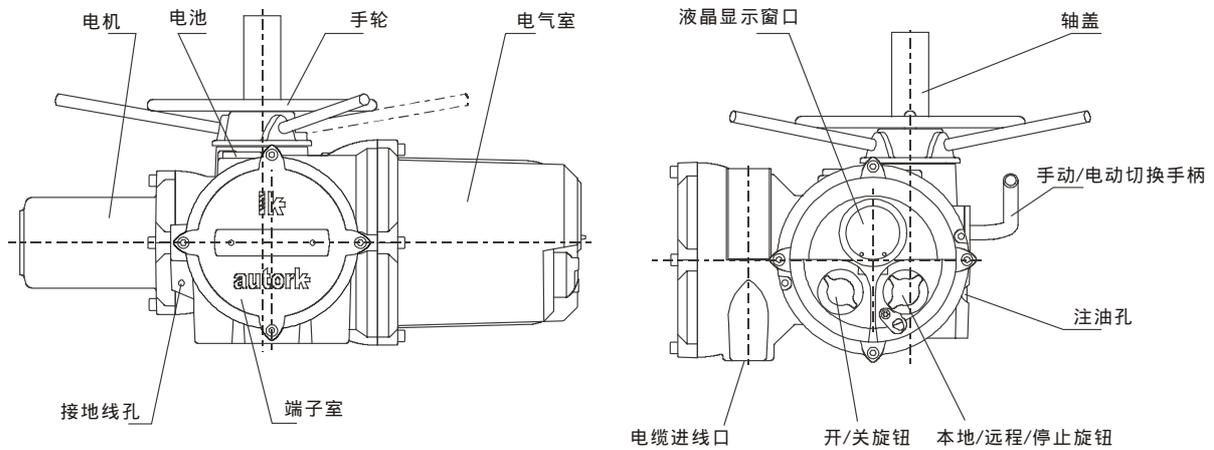
规格	速比	最大转矩Nm	最大推力KN	最大允许阀杆直径mm		输出端法兰	重量kg
				螺纹	孔键		
CX1	2.5:1	340	61	45	35	F14	21
CX2	3:1	730	98	55	45	F16	36
CX3	4:1	1470	196	62	52	F25	51
CX4	6:1	2940	343	85	70	F30	100
CX5	19:1	5880	618	127	—	F35	310

CX系列尺寸表

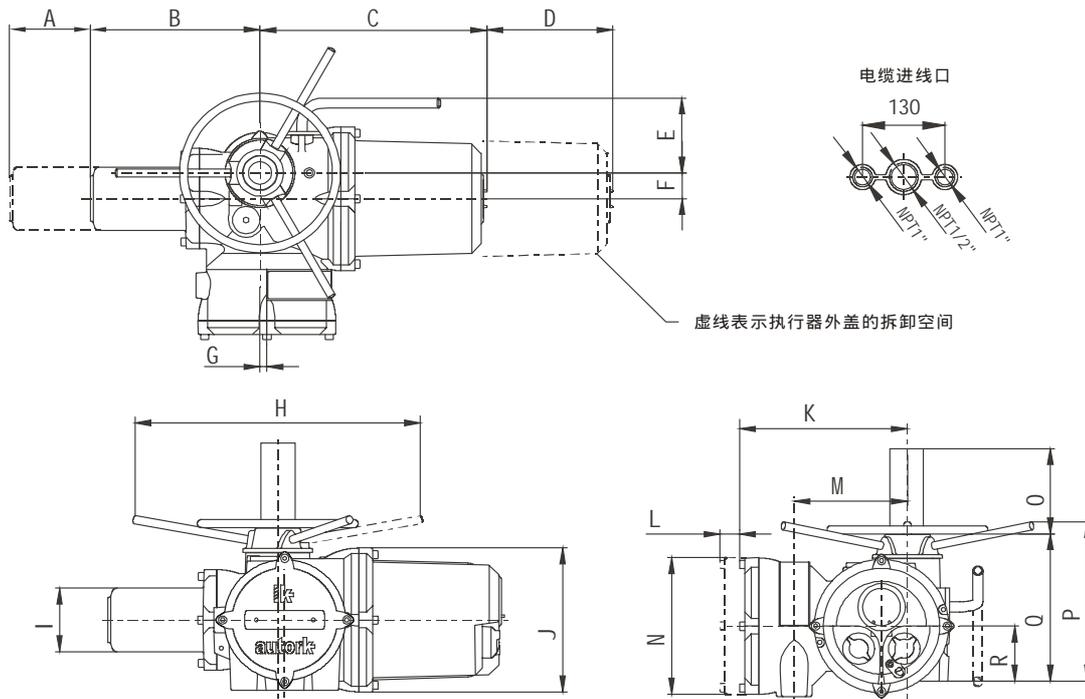
规格	A	G	D	F	E	H	C	N	P	U	V	S	T
CX1	170	140	100	175	—	85	55	8	28	65	—	140	4-M16深25
CX2	233	170	130	210	—	97	55	10	32	80	—	165	8-M20深30
CX3	306	230	200	300	390	142	55	10	32	100	—	254	8-M16深30
CX4	370	310	230	350	440	160	60	10	32	120	25	298	8-M20深30
CX5	395	330	260	415	510	178	60	10	32	165	30	356	8-M30深45

Ik执行器的结构及尺寸

Ik10/12/18/20/25/35执行器的结构名称

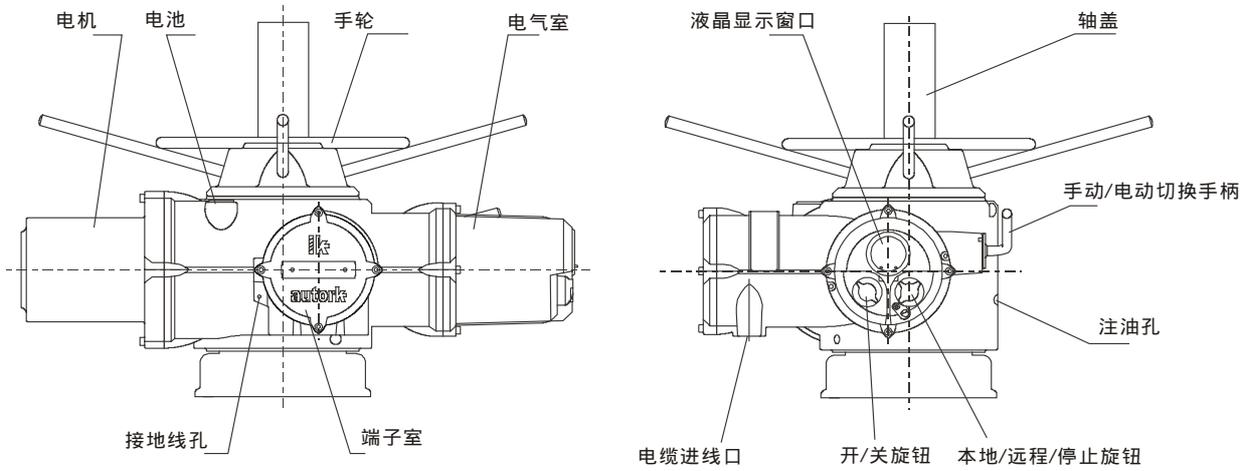


Ik10/12/18/20/25/35执行器的外形尺寸

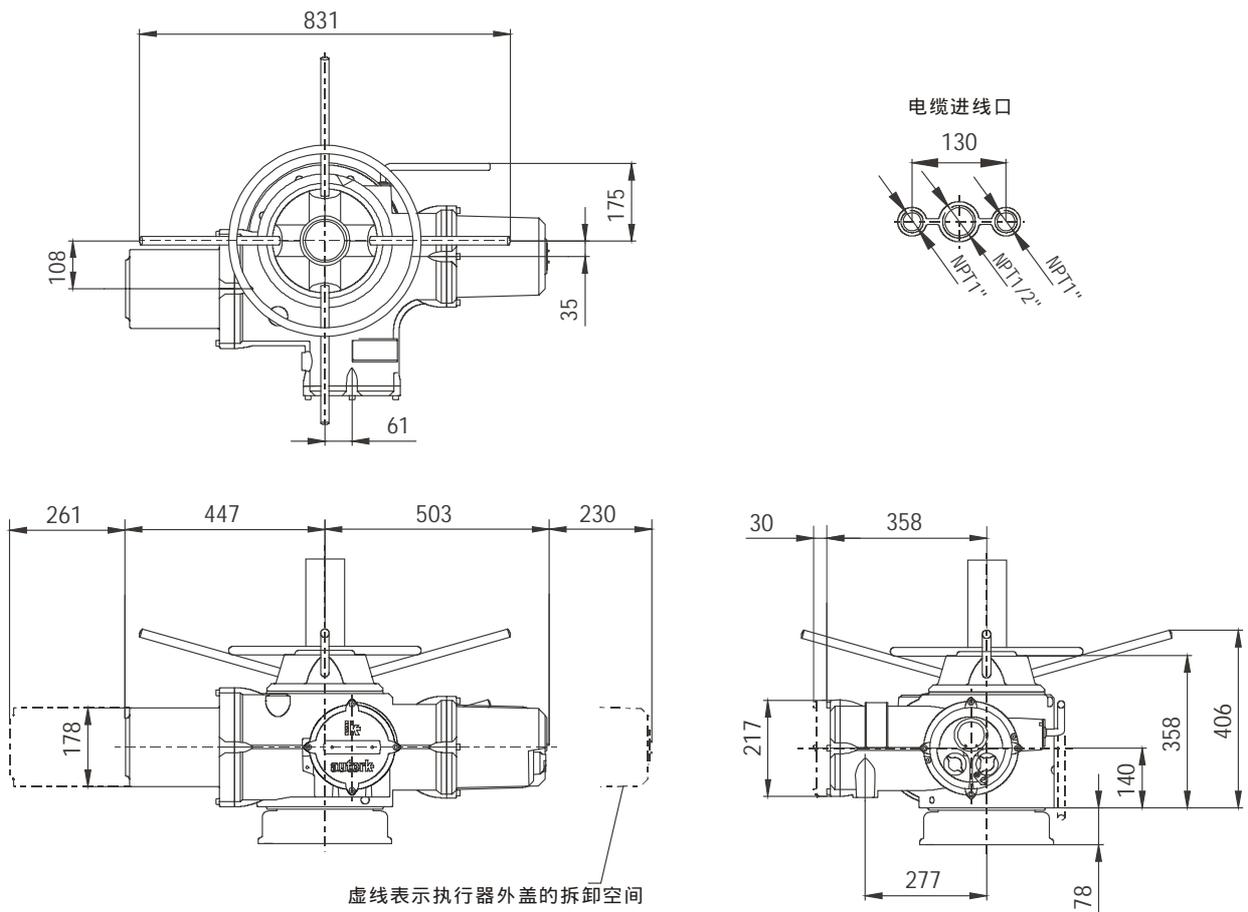


参数规格	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
IK10/12/18	165	268	358	230	119	41	11	457	101	229	265	30	179	217	152	253	233	87
IK20/25	230	345	388	230	119	41	25	650	127	229	265	30	199	217	152	303	285	108
IK35	247	368	402	230	120	42	40	786	151	229	307	30	222	217	152	341	315	122

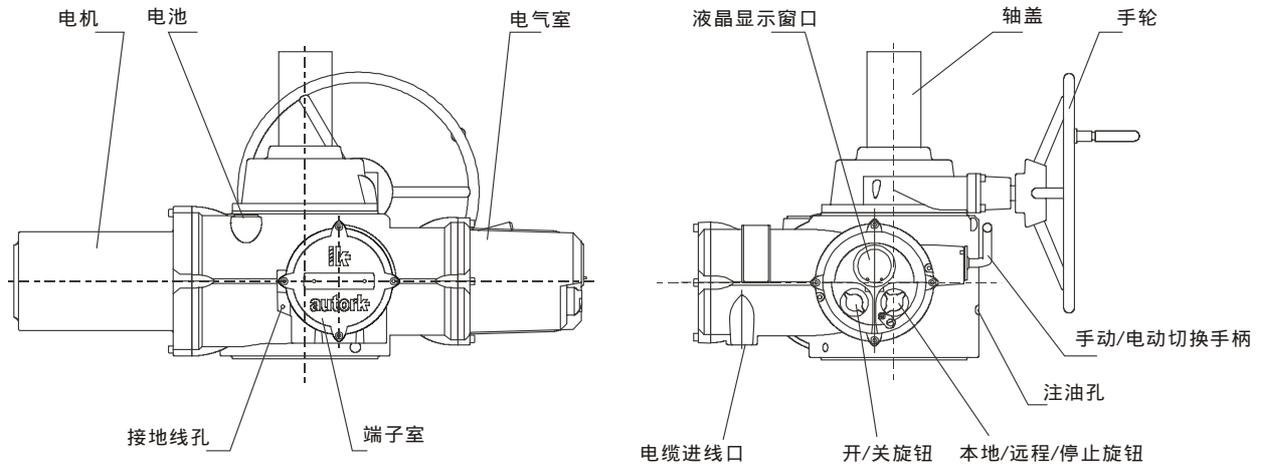
I k40执行器的结构名称



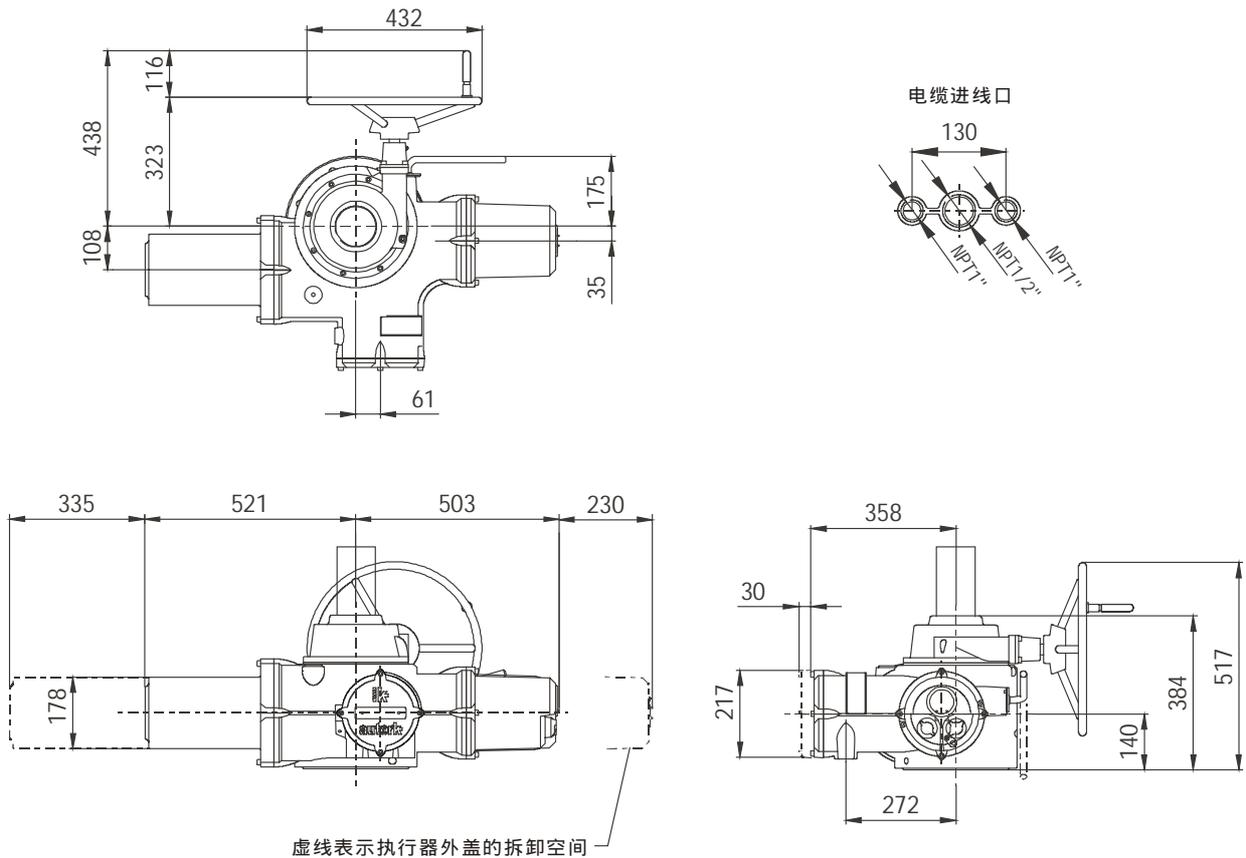
I k40执行器的外形尺寸



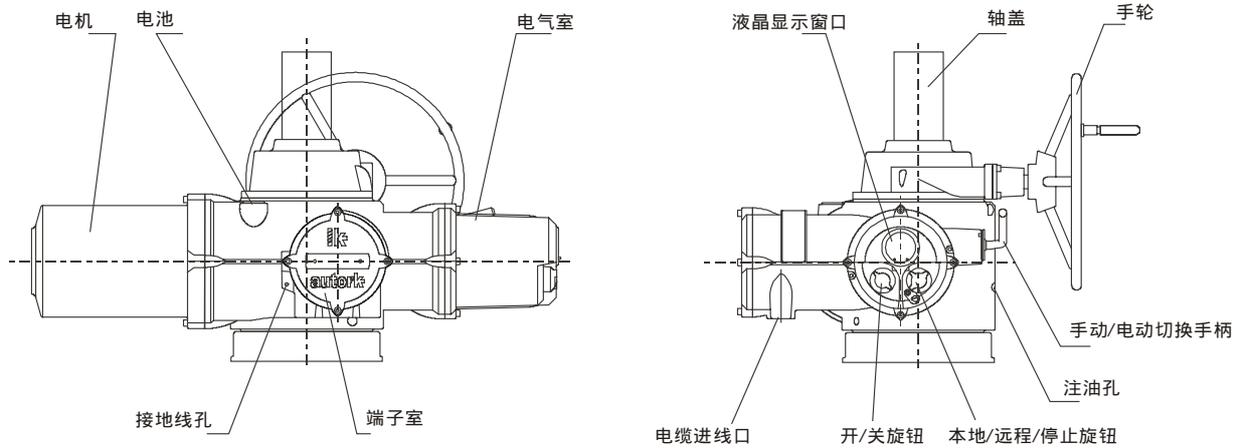
I k70/90执行器的结构名称



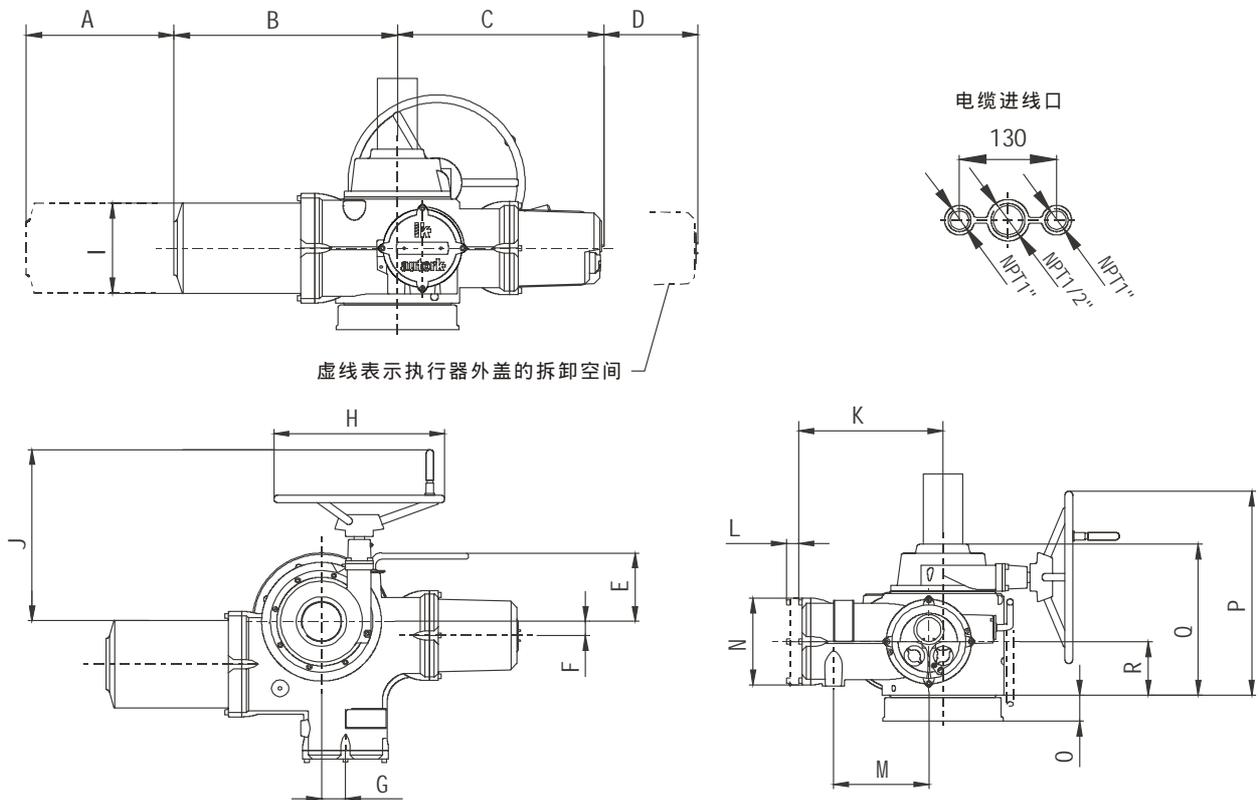
I k70/90执行器的外形尺寸



Ik91/95执行器



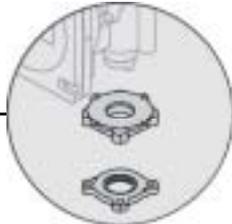
Ik91/95执行器的外形尺寸



参数规格	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
Ik91	360	545	503	230	175	35	61	432	222	438	358	30	272	217	60	517	384	140
Ik95	335	521	503	230	175	35	61	432	178	438	358	30	272	217	60	517	384	140

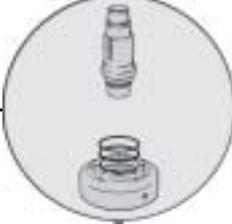
驱动联轴器

IK系列执行器有两种底座，IK10、12、18、20、25和35型的底座为可拆卸式，而IK40、70、90、91和95型的底座为整体式。这两种底座均带有符合ISO 5210或MSS SP-102标准的法兰和驱动轴套。

推 力 型					
	A型 用于IK10至35型	Z型 用于IK20至35型，适 合于更大直径的阀杆	Z3型 用于IK10至35型，适合于 更大直径和长度的阀杆		可拆卸式推力型底座
非 推 力 型					
	B1型 用于IK10至35型，带 有更大的固定孔，孔 和键槽符合ISO标准	B3型 用于IK10至35型， 带有固定孔，孔和 键槽符合ISO标准	B4型 用于IK10至35型， 实心驱动轴套，需 用户进行加工		可拆卸式非推力型底座

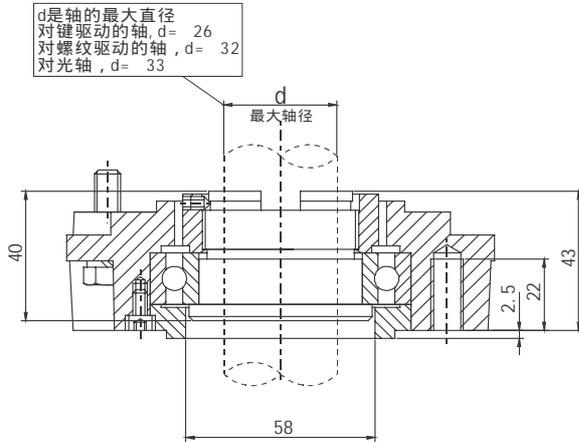
止推轴承

“A”型和“Z”型驱动轴套均带有一个相关联的止推轴承。在可拆卸式推力型底座中设计为主密封和终身润滑的，在整体式推力型底座中设计为由执行器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执行器的齿轮上。

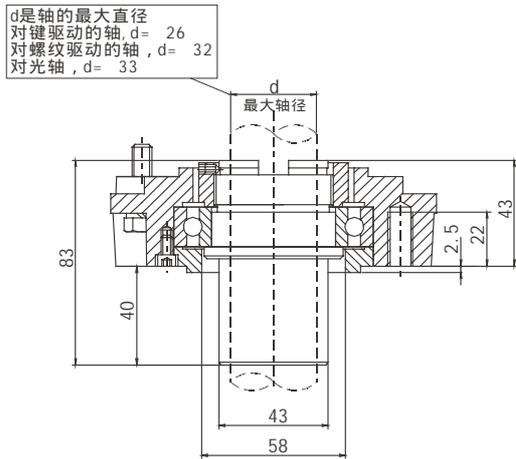
推 力 型					
	位置1 A型 用于IK40、70和90型	位置2 A型 用于IK40、70和90型	Z3型 用于IK40、70、90、95型，适 合于更大直径和长度的阀杆		带有推力轴承的标准中心套筒
非 推 力 型					
	B1型 用于IK40、70、90型， 带有更大的固定孔，孔 和键槽符合ISO标准	B3型 用于IK40、70、90和 91型，带有固定孔，孔 和键槽符合ISO标准	B4型 用于IK40、70、90和 91型，实心驱动轴 套，需用户进行加工		非推力型中心套筒

I K10/12/18/联轴器

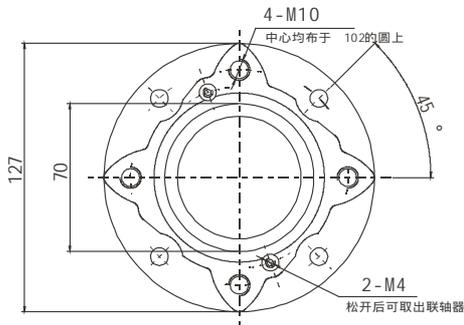
A型联轴器



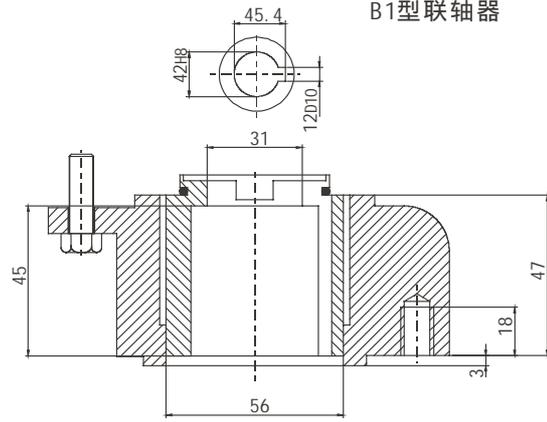
Z3型联轴器



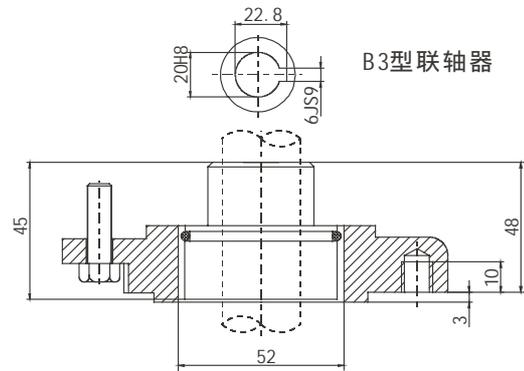
A1/Z3联轴器的底座 F10



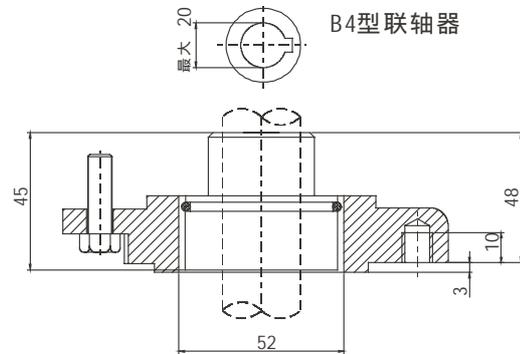
B1型联轴器



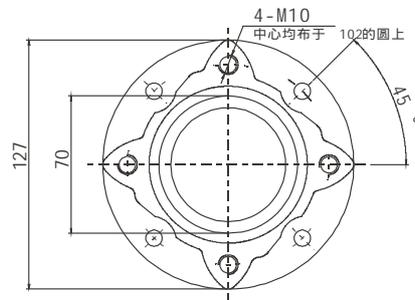
B3型联轴器



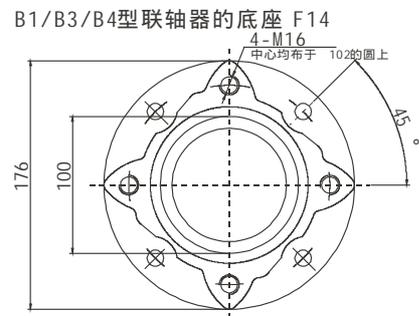
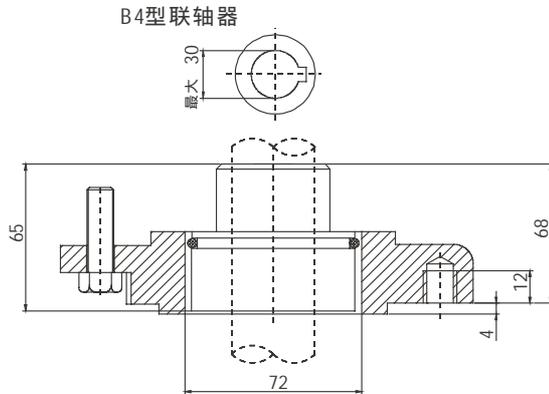
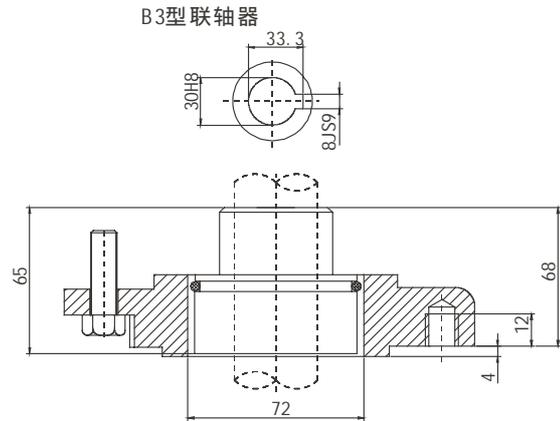
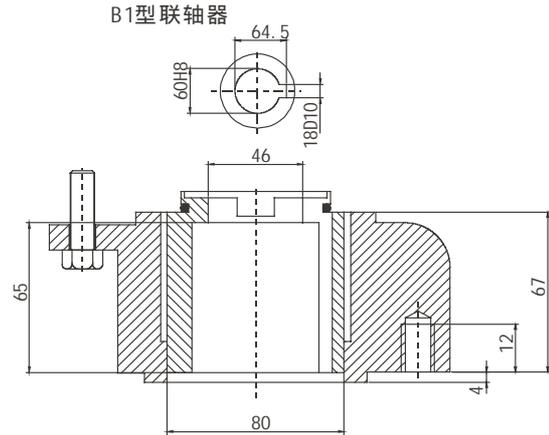
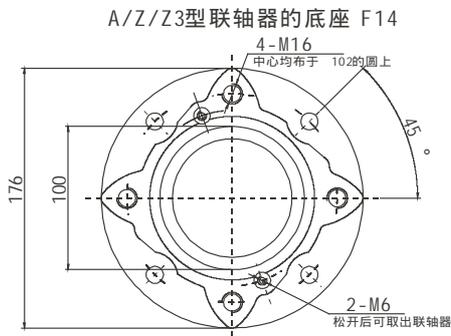
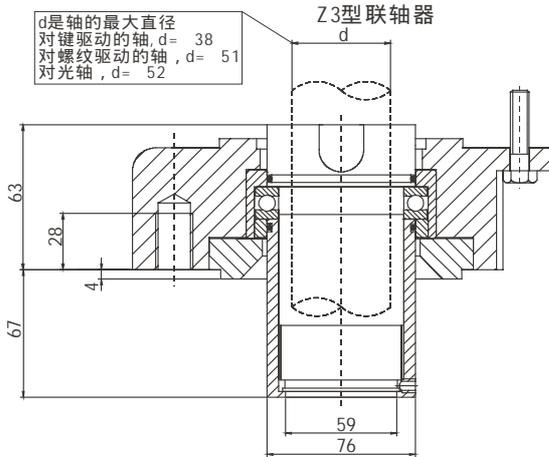
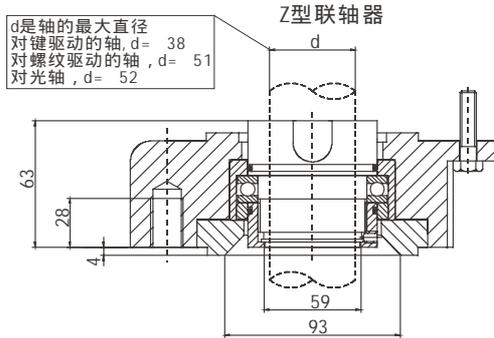
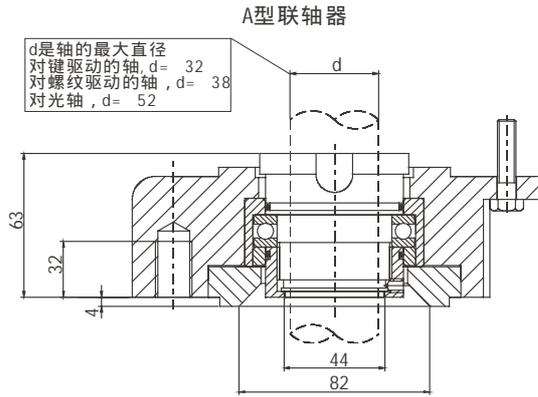
B4型联轴器



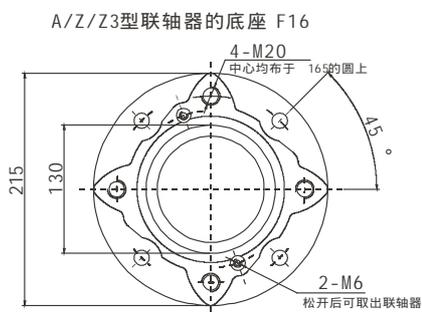
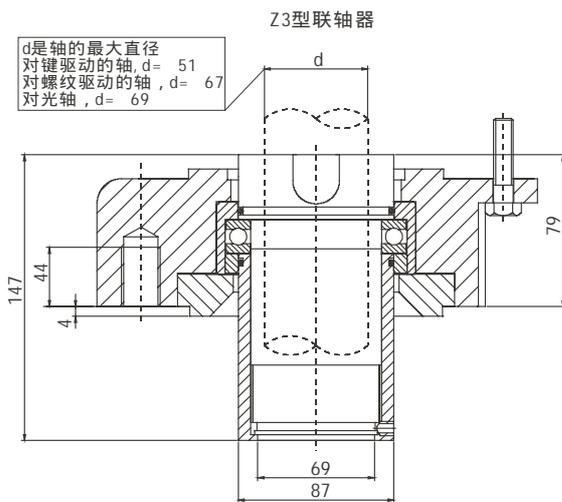
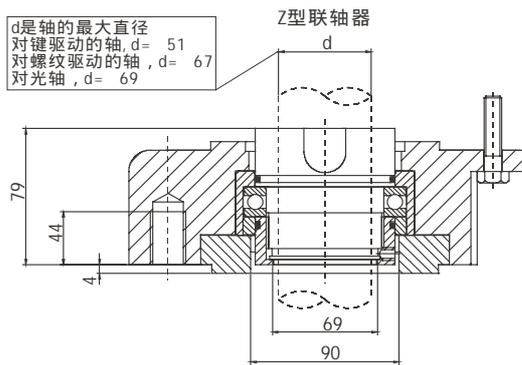
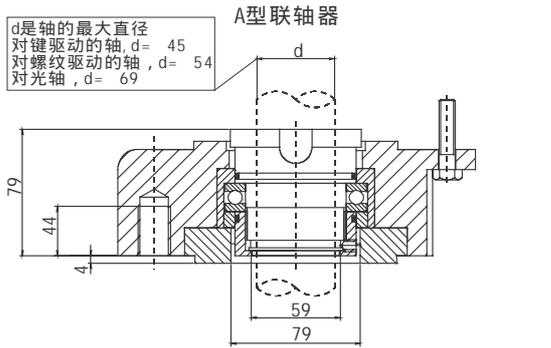
B1/B3/B4联轴器的底座 F10



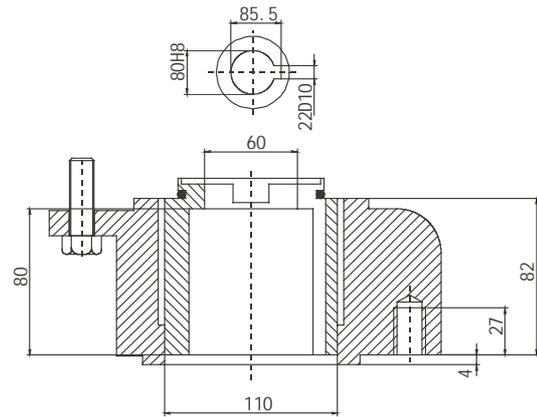
I K20/25联轴器



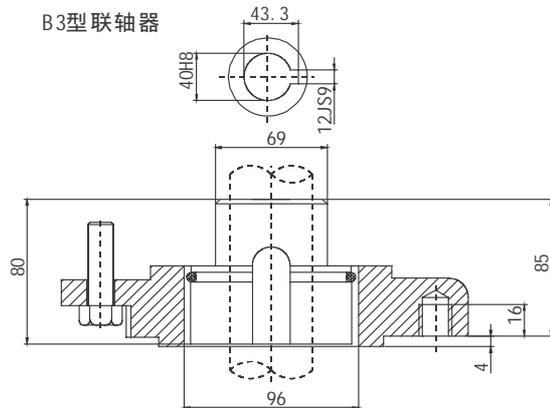
I k35联轴器



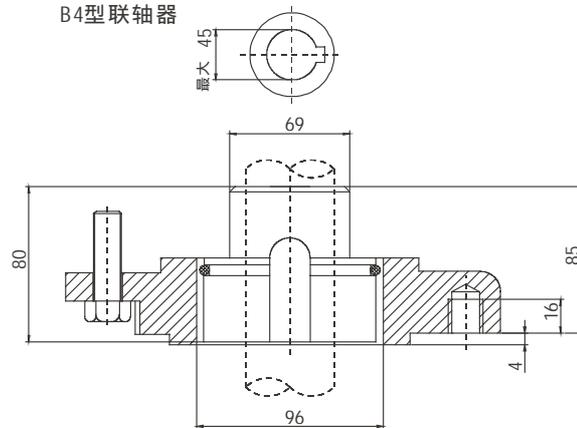
B1型联轴器



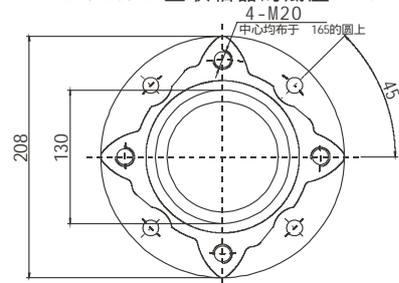
B3型联轴器



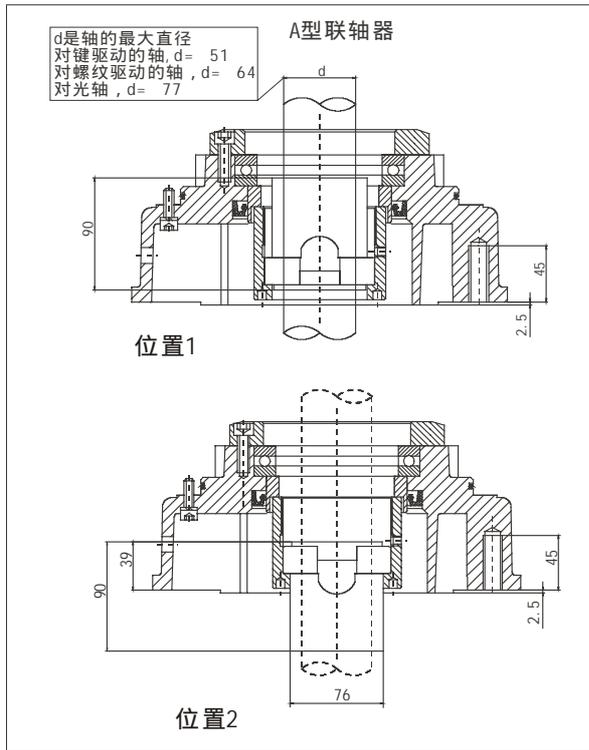
B4型联轴器



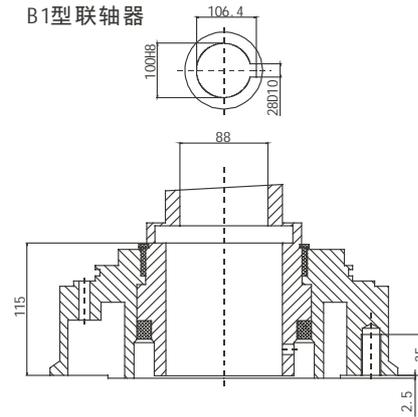
B1/B3/B4型联轴器的底座 F16



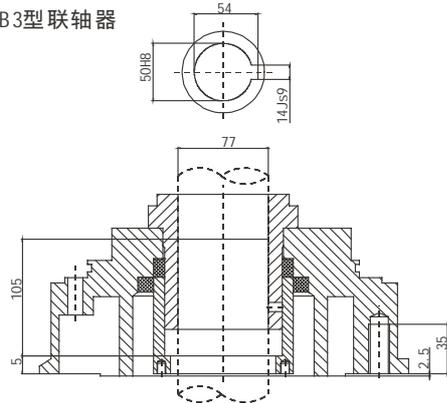
I k40联轴器



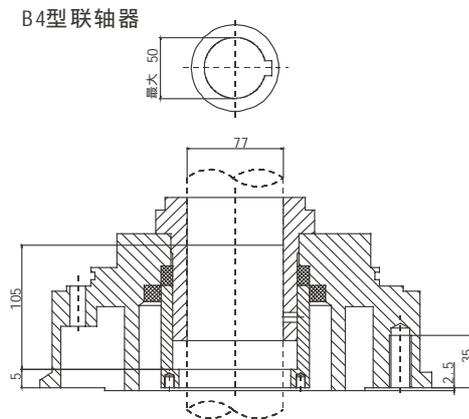
B1型联轴器



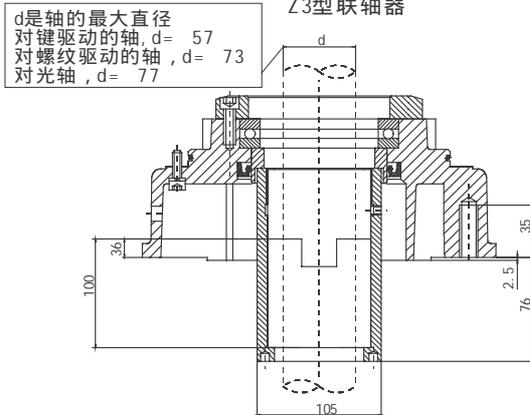
B3型联轴器



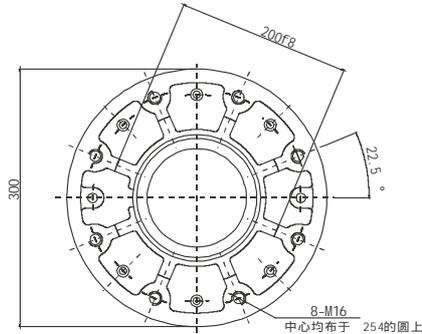
B4型联轴器



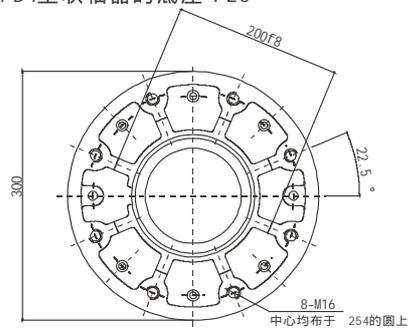
Z3型联轴器



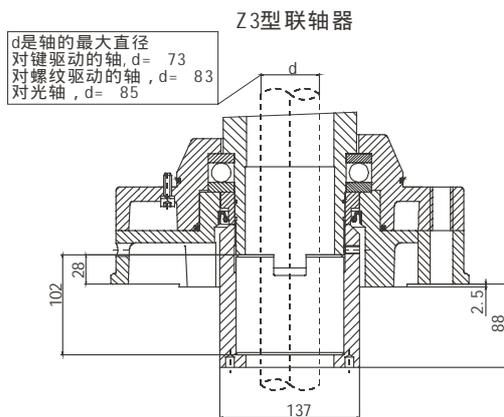
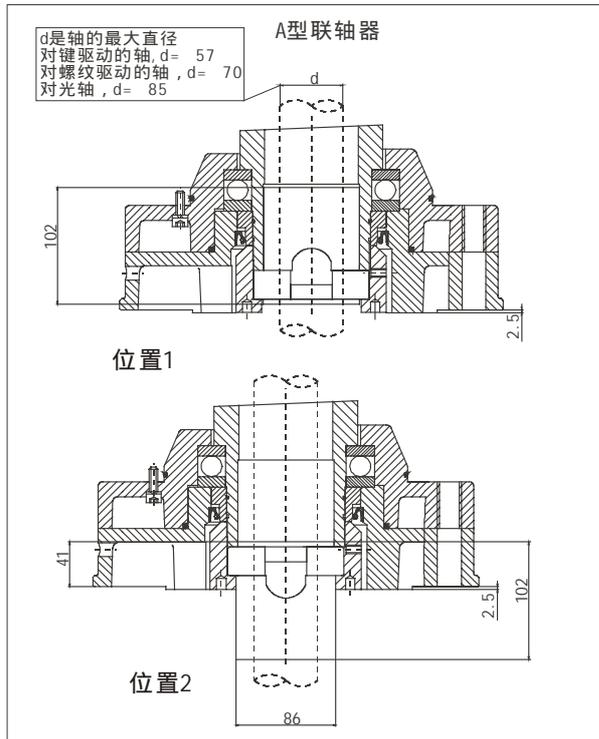
A/Z3型联轴器的底座 F25



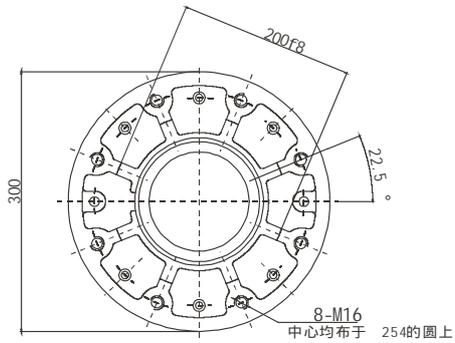
B1/B3/B4型联轴器的底座 F25



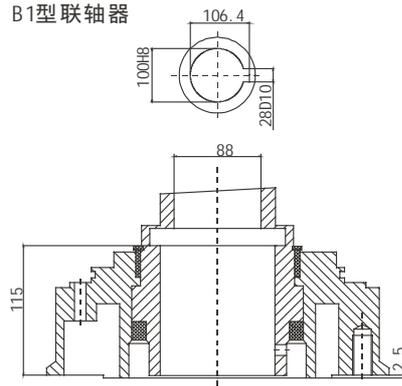
I k70联轴器



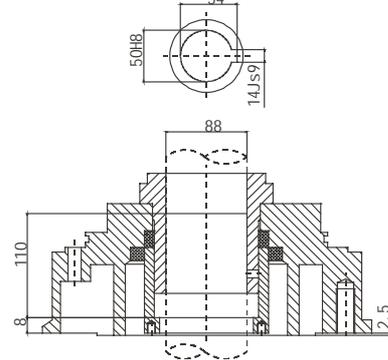
A/Z3型联轴器的底座 F25



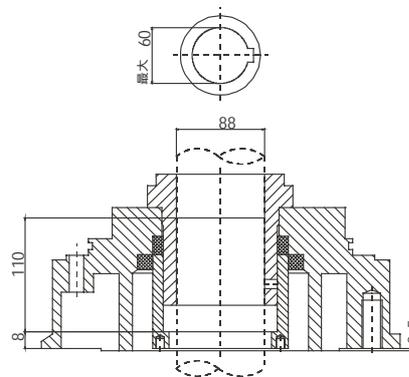
B1型联轴器



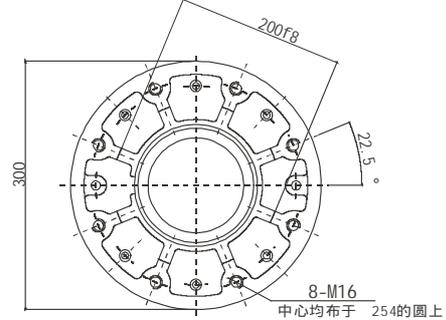
B3型联轴器



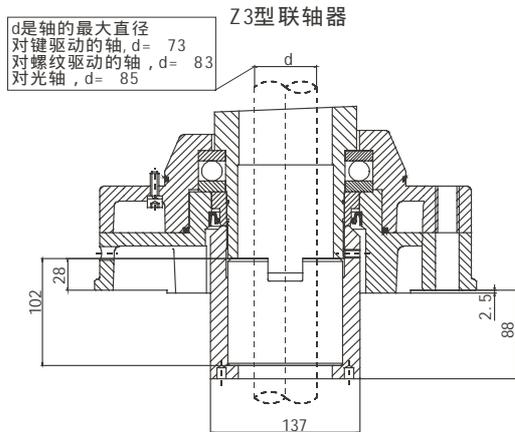
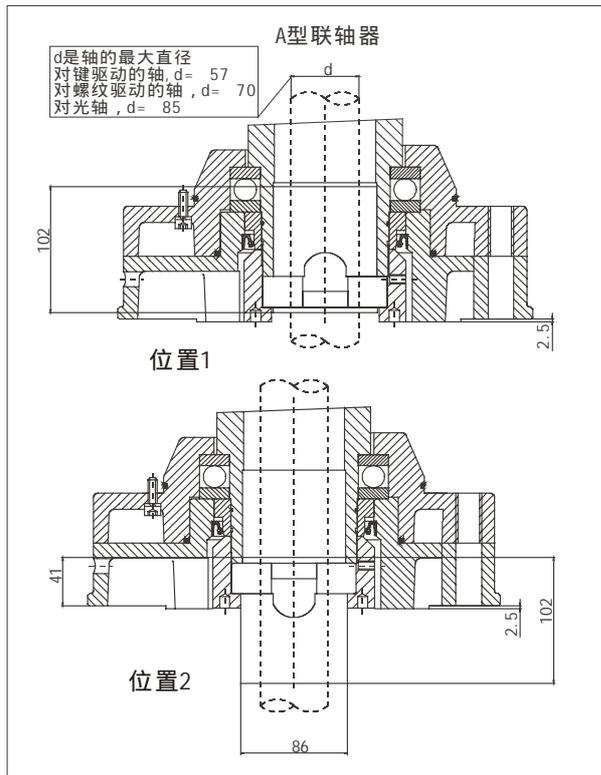
B4型联轴器



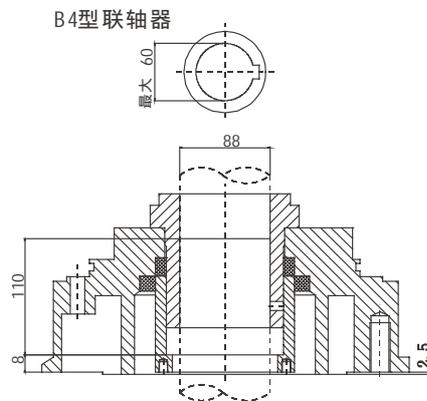
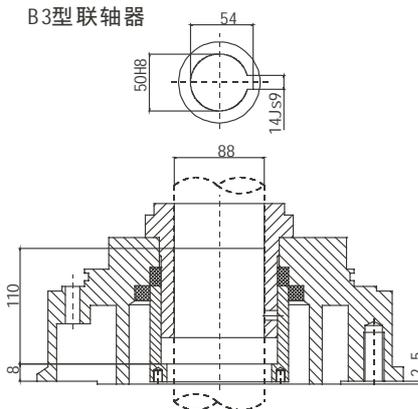
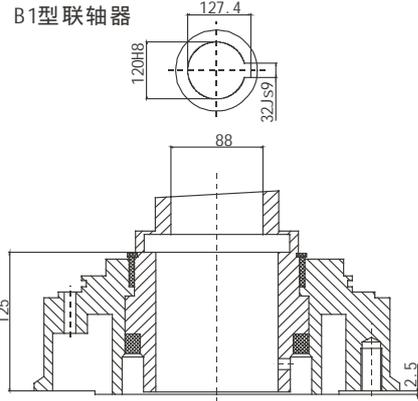
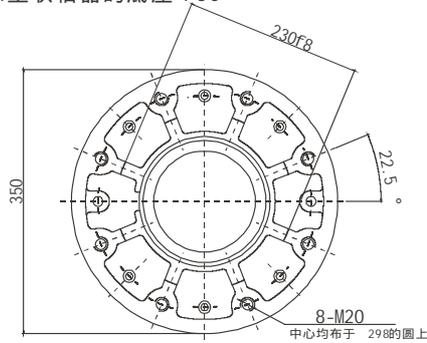
B1/B3/B4型联轴器的底座 F25



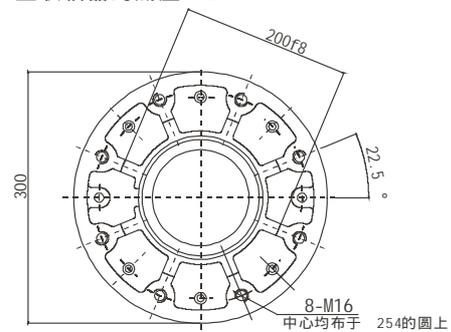
I k90联轴器



A/Z3/B1型联轴器的底座 F30

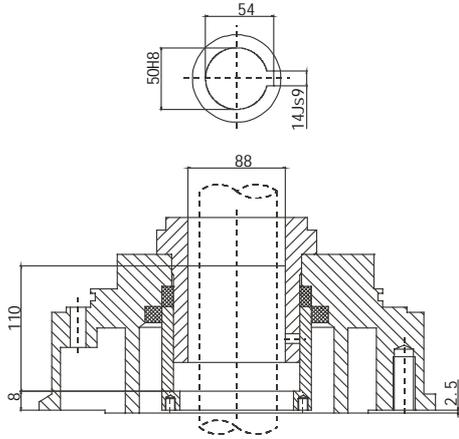


B3/B4型联轴器的底座 F25

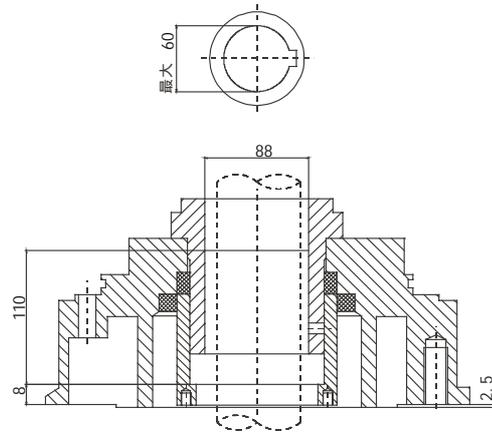


Ik91联轴器

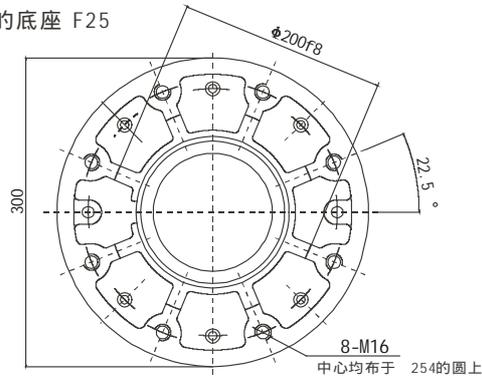
B3型联轴器



B4型联轴器

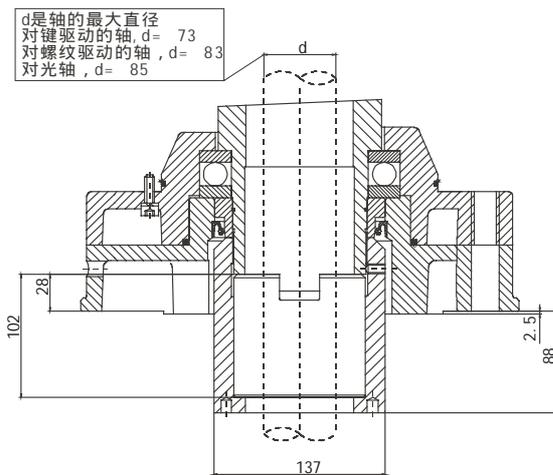


B3/B4型联轴器的底座 F25

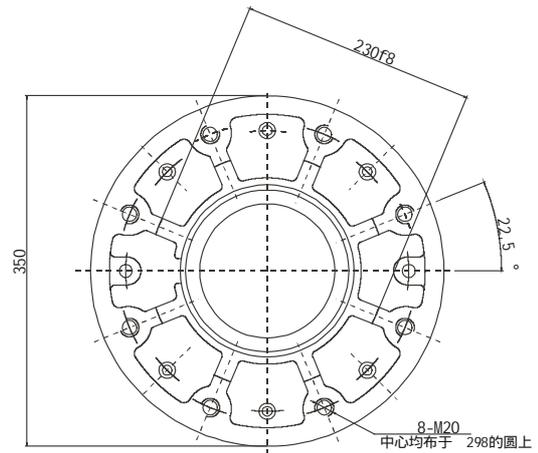


Ik95联轴器

Z3型联轴器



Z3型联轴器的底座 F30



显示、监控及数据记录

执行器就地显示和 监控阀门状态

IK/IKM系列电动执行器包含一个带桔黄色背光的就地显示液晶屏，用户可以从该显示屏获得关于阀门的所有运行状况，包括阀位、力矩、报警状态、运行状态等。

在液晶屏的上方有一个黄色LED指示灯，黄色指示灯亮表明阀门处于中间状态，液晶屏右边的红色LED指示灯亮表示阀门全开，左边指示灯亮表示阀门全关，在液晶屏下方有一个IrDA收发管，以及一个用来指示通讯状态的红色LED指示灯。

液晶屏采用数码段位显示阀门的工作状态，参考AUTORK提供的执行器设定手册，可以了解液晶屏上的阀门报警，电池报警，执行器报警，以及控制系统报警等阀门状态。IK/IKM系列执行器都内建了帮助菜单，用户通过查询执行器设定手册可以方便的查看故障情况，以便进行有效的维修。

IK/IKM系列执行器的液晶屏及其显示系统工作温度范围为(-20 ~ 70)。

液晶屏的外壳防护达到IP68防护等级要求。

模拟量远程控制 (Folomatic)

IK/IKM执行器具有模拟量远程控制功能，该功能并非IK/IKM系列执行器的标准功能。采用Folomatic远程控制输入功能的电动执行器可以设定如下范围的信号：

模拟信号	输入阻抗
0-5mA	1k ohm
0-10mA	500 ohm
0-20mA	250 ohm
4-20mA	250 ohm
0-5V	1M ohm
0-10V	78k ohm
0-20V	52k ohm

IK-Monitor组态分析软件

IK/IKM系列执行器通过标准的IrDA协议，可以和具有GSM以及GPRS功能的移动电话，通过AUTORK全球技术支持中心进行技术支持，无论您在任何地方，通过电信级的网络，总能获得AUTORK全球技术支持中心的技术支持。

IK-Monitor对个IK/IKM系列电动执行机构进行数据通讯以及组态分析，为排除电动执行器故障提供最可靠的数据。由AUTORK工程师或者受AUTORK授权的资深代理商进行操作。

AUTORK的IK-Monitor软件为非标准配置，AUTORK可以按照收费培训的方式对有需要的用户进行培训，具体问题请与AUTORK技术支持中心联系。



现场总线系统

Expcan IKK顺控主工作站

Autork独创的Expcan IKK顺控主工作站采用的是专门开发的Expcan总线，Expcan总线能控制20公里内的所有最多可达250个IK/IKM电动执行器，在工作站上采用和执行器相同的高清晰液晶显示界面。可以方便的了解连接在工作站上的所有执行器的各种状态，包括限位、力矩报警等所有信息。

Expcan ST工作站具有可编程功能，极大的方便用户对阀门的管理和操作，对危险区域以及不方便操作的地方，采用Expcan St顺控主工作站显出了极大的优越性。

Modbus模块

IK执行器内可安装一个或两个Modbus模块，用来提供控制功能和状态反馈数据。现场网络采用2线或4线制的高速RS485数据接口，而且在使用冗余时可以加倍。通讯采用半双工形式，使用Modbus RTU通讯协议。数据传送波特率可达38k。执行器与系统连接的各种功能均通过红外线设定器进行编程。

Profibus 模块

IK/IKM执行器内可安装ProfibusDP接口卡，将执行器纳入标准Profibus网络中，与现场总线标准EN50170兼容。且该模块可实现Profibus认证的可操作性。该网络可将全部执行器的控制和状态反馈数据传送到上位机。Autork Profibus模块有两个通讯端口，使在可靠性要求很高的地方，冗余的现场总线连接更容易，可支持数据传送波特率达1.5M。

Foundation现场总线模块

IK执行器内可安装Autork FF-1模块，将执行器纳入Foundation现场总线网络(H1)。该模块符合现场总线IEC 61158-2标准，通过2线连接至总线。其可操作性也已经过认证。

Foundation总线可使控制设备与所有执行器之间实现全功能控制和数据交换。每台执行器都具备与调度程序连接的能力，且其模拟量和数字量的输入输出功能模块与PID和标准转换模块一样的完美。Foundation现场总线网络具有可以脱离主控系统的操作能力，类似一个管理员。现场设备之间可以直接相互通讯。

附加输入和输出

当执行器连入现场总线网络后，可采集其它现场设备的附加反馈信息，如液位开关、感应式探测器，也可向系统提供附加输出控制功能，用来操作诸如泵启动器等远程设备。为实现这些功能，执行器需配备现场总线远程输入/输出选项，它能提供4个用于数据反馈的数字输入端和4个用于控制的干接点继电器输出端。这些功能的有效性如下表所示：

现场总线的远程输入/输出选项

	4个数字输入	4个数字输出
Expcan	有	无
单Modbus模块	有	有
双Modbus模块	有	无
Profibus	有	有
Foundation现场总线	有	有

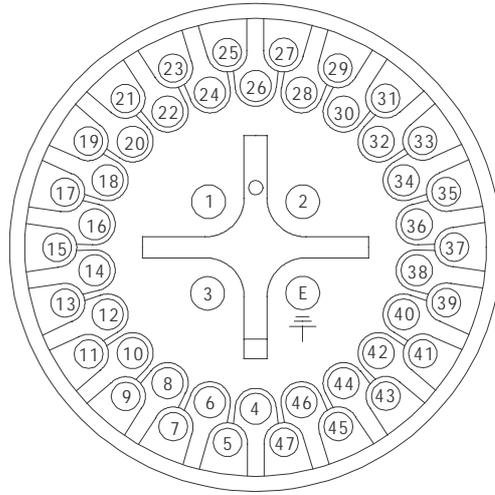


执行器的控制与接线

端子对应表:

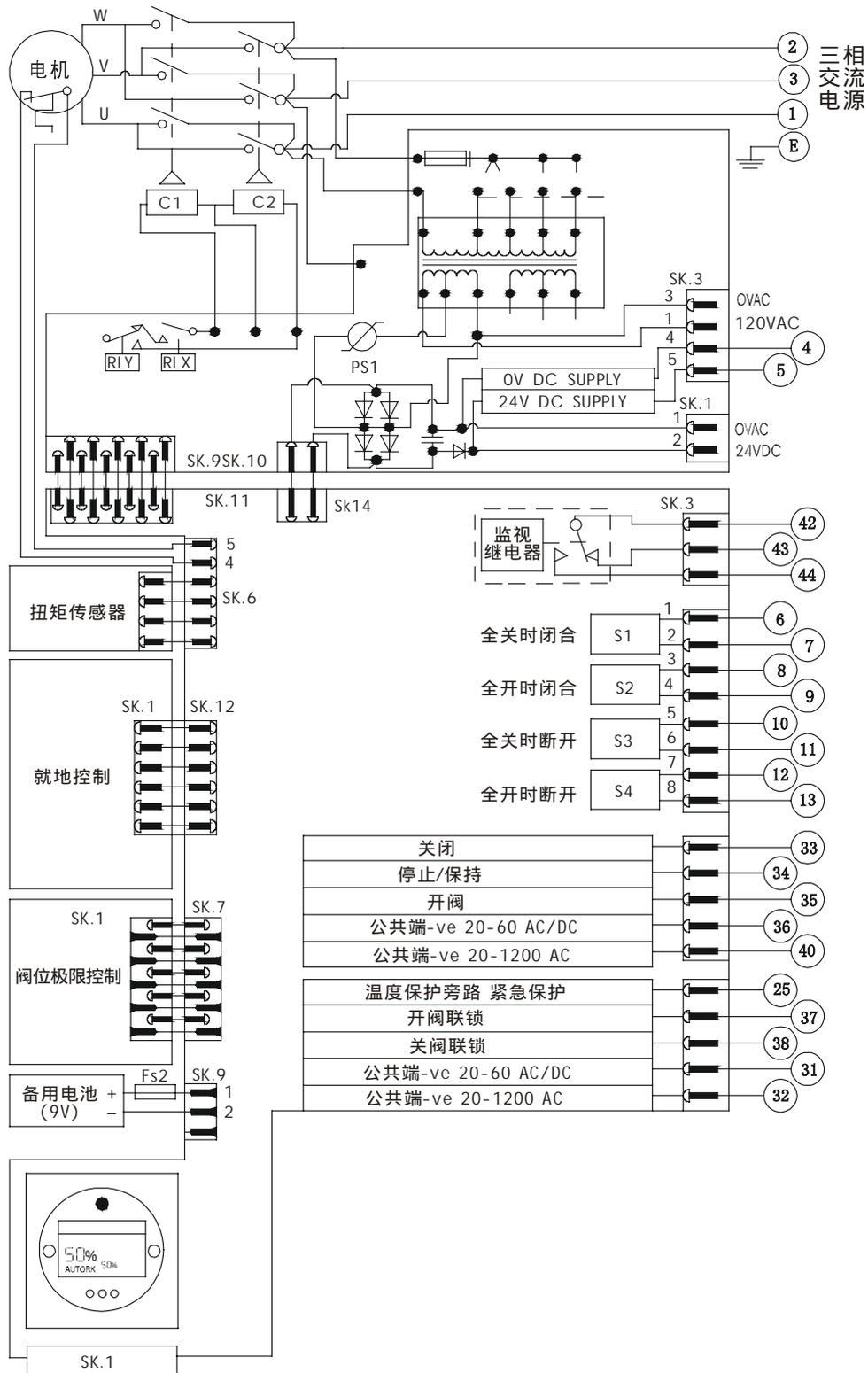
如下使用到的端子为基本配置的端子

另外的端子为附加触点以及备选功能所用



- | | |
|---------------------|----------------------|
| ① 380V三相交流输入端 | ②5 温度保护旁路紧急保护 |
| ② 380V三相交流输入端 | ②6 模拟信号输入+ |
| ③ 380V三相交流输入端 | ②7 模拟信号输入- |
| ④ 内部24V直流电源- | ②8 |
| ⑤ 内部24V直流电源+ | ②9 |
| ⑥ S1监视继电器1端 | ③0 端阀门扭矩反馈电流- (备选) |
| ⑦ S1监视继电器2端 | ③1 禁动低电压公共端 |
| ⑧ S2监视继电器1端 | ③2 禁动高电压公共端 |
| ⑨ S1监视继电器2端 | ③3 远程关闭信号输入端 |
| ⑩ S3监视继电器1端 | ③4 远程停止/保持信号输入端 |
| ⑪ S3监视继电器2端 | ③5 远程打开信号输入端 |
| ⑫ S4监视继电器1端 | ③6 远程控制低电压公共端 |
| ⑬ S4监视继电器2端 | ③7 开阀联锁 |
| ⑭ | ③8 关阀联锁 |
| ⑮ | ③9 |
| ⑯ | ④0 远程控制高电压公共端 |
| ⑰ | ④1 |
| ⑱ | ④2 监视继电器输出触点公共端 |
| ⑲ | ④3 监视继电器输出触点常闭端 |
| ⑳ | ④4 监视继电器输出触点常开端 |
| ㉑ | ④5 |
| ㉒ 阀位反馈电流+ (备选) | ④6 } 附加触点S8 (备选) |
| ㉓ 阀位反馈电流- (备选) | ④7 } |
| ㉔ 端阀门扭矩反馈电流+ (备选) | E 接地线 |

I k执行器基本接线图, 基于行程中间、电源断电状态



执行器接线图 - 图号

标准控制和备选指示

基本接线图包括就地控制和指示、硬接线正极开关开阀/停止/关阀、紧急保护远程控制、联锁和4个可组态指示触点。

功能	参数							
选型	<input type="checkbox"/>							
类型	IK	K						
	IKM	M						
	IKMD	D						
远程数字指示	基本触点	0						
	S1-S4+附加指示触点	1						
远程模拟指示	无远程模拟指示	A						
	阀位内部供电 4-20mA CPT**	B						
	阀门力矩内部供电 4-20mA CTT*	C						
	阀位力矩 CPT+CTT	D						
	辅助电源 CPT	E						
执行器电源	3 相电源	0						
	单相电源	1						
	用户定制	2						
控制极性	正极开关控制(公共端为负极)	-						
	负极开关控制(公共端为正极)	N						
模拟量控制	无模拟量控制	0						
	模拟量控制(Folomatic)	1						
速度控制	单速	S						
	双速控制—中断计时器	D						
执行器 内部控制电源	基本型:24V DC 执行器内部远程控制电源	0						
	120V AC 执行器内部远程控制电源	1						

注：*CTT：远程阀门力矩的模拟显示。

**CPT：远程阀位的模拟显示。

订货时候请说明型号，Autork将按照型号在发货时配合对应的接线图，IK/IKM以及不同的配件将根据不同的接线图进行装配。

执行器接线图 - 图号

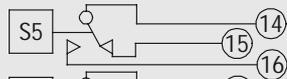
备选现场总线系统控制

功能	参数							
选型	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
类型	IK	K						
	IKM	M						
	IKMD	D						
辅助数字输出	无辅助数字输出	0						
	辅助数字输出	1						
执行器电源	三相电源	0						
	单相电源	1						
	用户定制	2						
现场总线系统	Expcan	2						
	Expcan+模拟量输入	3						
	Modbus	4						
	Modbus 双冗余	5						
	Profibus (标准 Profibus 工业总线)	6						
	Foundation (标准 Foundation 工业总线)	7						
速度控制	单速	S						
	双速控制—中断计时器	D						
执行器控制电源	基本型:24V DC 执行器内部远程控制电源	0						

订货时候请说明型号，Autork将按照型号在发货时配合对应的接线图，IK/IKM以及不同的配件将根据不同的接线图进行装配。

备选控制和指示设备

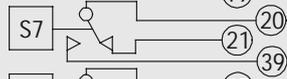
关阀限位



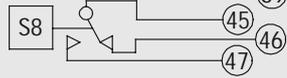
开阀限位



行程中力矩中断



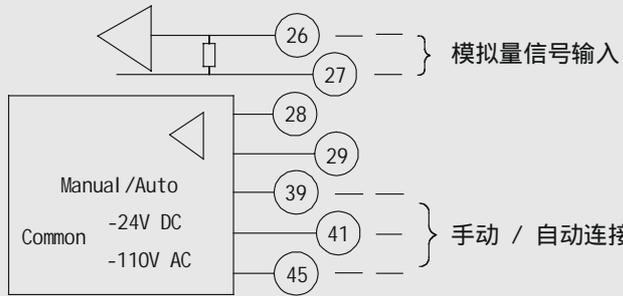
选择行程控制



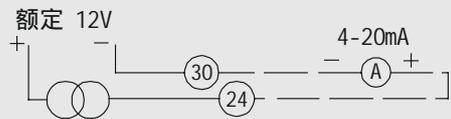
附加指示触点

本图为默认组态。
使用红外线设定器可将组态更改为各种
阀门和执行器位置、状态和报警功能。
本图的触点形式不是真实状态。

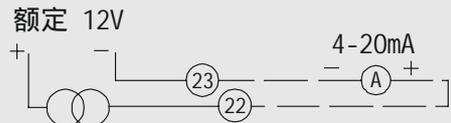
模拟量定位控制
Folomatic



阀位 -CPT

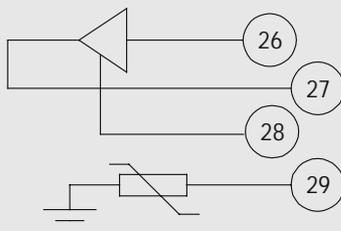


Valve Torque-CTT

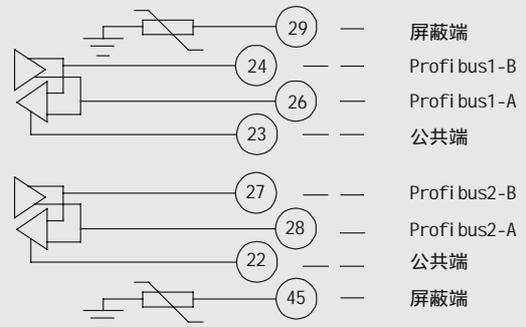


Expcan IKK 双线控制总线

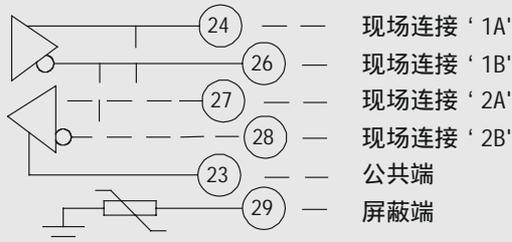
具体接线及使用请参见使用手册



Profibus RS485 总线

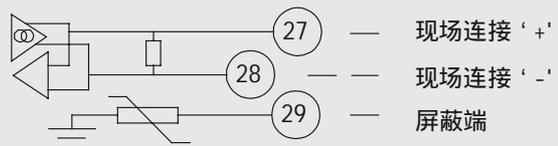


Modbus2 线 / 4 线 RS485 总线



Foundation IEC61158-2

现场总线



紧急保护 - ESD和联锁控制电路

紧急保护ESD信号可超越任何现有的就地和远程信号。对于ESD的响应，执行器可组态为开阀、关阀或保位。ESD只在触点保持时有效。执行器可组态为在触点“闭合”或“断开”时响应。

如需要，ESD信号可组态为超越电机温度保护、现场停止、联锁启动或备选的中断计时器。但在危险区域，ESD信号在超越电机温度保护期间将使防爆认证无效。

如订货时无特殊说明，执行器在发货前将设定为：高电平有效(触点闭合)，ESD方向为保位。ESD不超越电机温度保护、现场停止、联锁启动或备选的中断计时器。

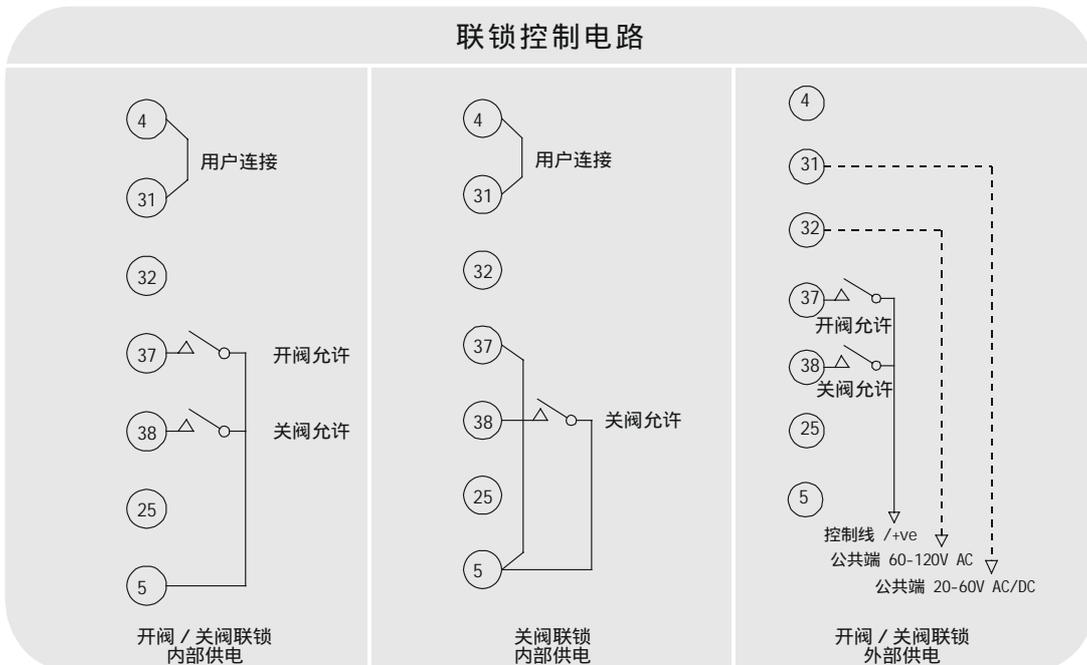
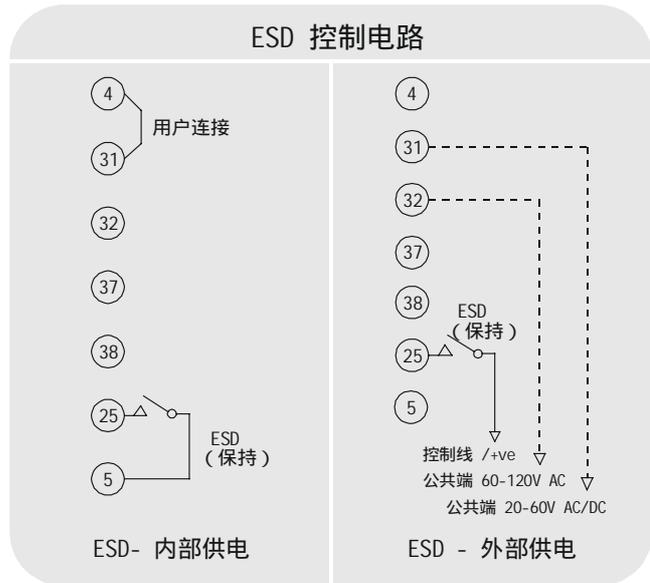
ESD设定可通过IK设定器进行修改。

联锁控制电路

联锁的默认设定为“OFF”，联锁无效。如需联锁，可用IK设定将其改为“ON”。

联锁对于就地和远程控制均有效。如只需单方向联锁，另一方向必须按图示连接。

传统的执行器之间的硬接线联锁系统，如蒸汽装置的“主阀和支阀”，可简单地通过IK的“S”触点来实现。



远程控制电路

标准IK的远程控制系统接线如图所示
标准执行器出厂时未接线。

接线端子箱中的备品袋中包括接线螺栓、备用的"O"型圈、执行器接线图和安装使用手册。装有IK设定器的执行器接线端子箱盖上贴有黄色图标。

远程控制输入采用光隔离接口，可抵御2KV的高压。标准执行器是正极开关(如特殊说明则可提供负极开关)。

标准IK执行器可使用以下规定的远程控制信号：

用户供电的控制电源范围：20-60V AC/DC或60-120V AC

执行器内部供电的控制电源范围：

额定24V DC, 5W (如需要也可提供120V AC, 15V)每个控制输入端的下拉电流：24V DC时为5mA, 120V AC时为12mA。

"ON"的最小电压： 20V

"OFF"的最大电压： 3V

信号最短时间： 300ms

远程控制电缆的最大电容：2μF (芯对芯)

内部电源 -ve (零线)

远程控制公共端
20V 至 60V DC 或 AC

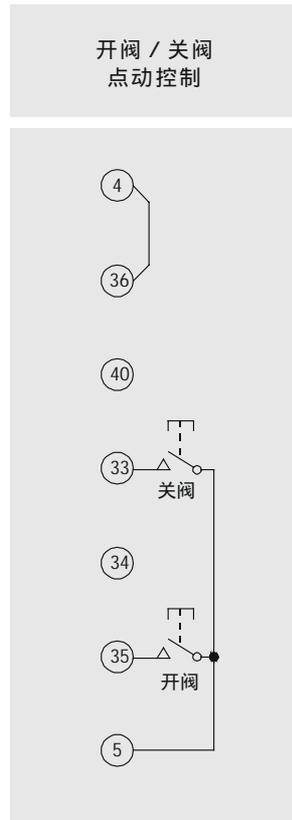
远程控制公共端
60V 至 120V AC

关阀

停止 / 保持

开阀

内部 24V DC 电源 +ve
(或内部 120V AC)



内部电源 -ve (零线)

远程控制公共端
20V 至 60V DC 或 AC

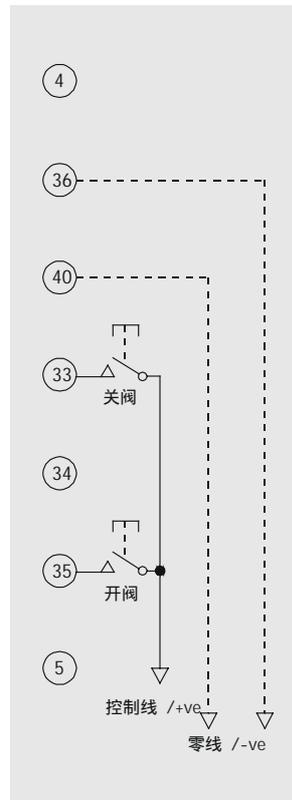
远程控制公共端
60V 至 120V AC

关阀

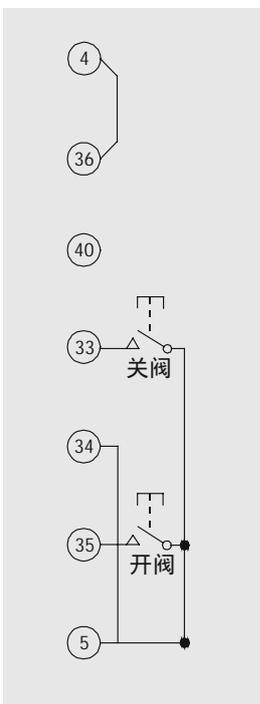
停止 / 保持

开阀

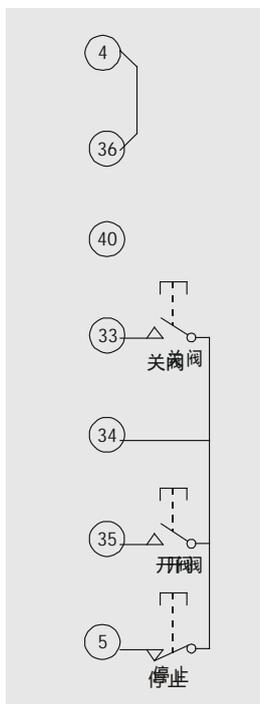
内部 24V DC 电源 +ve
(或内部 120V AC)



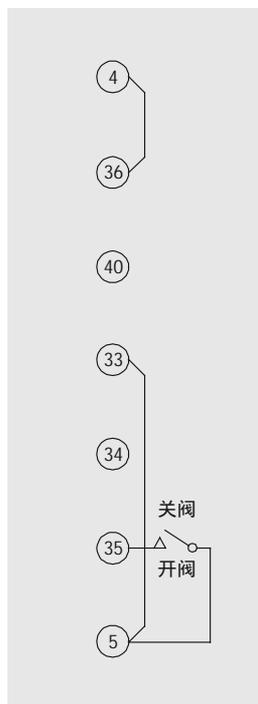
开阀 / 关阀保持控制，行程中可反转



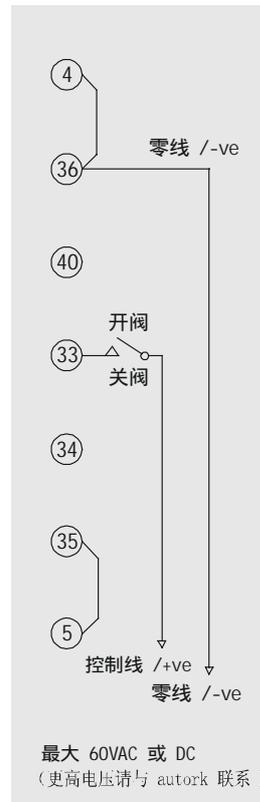
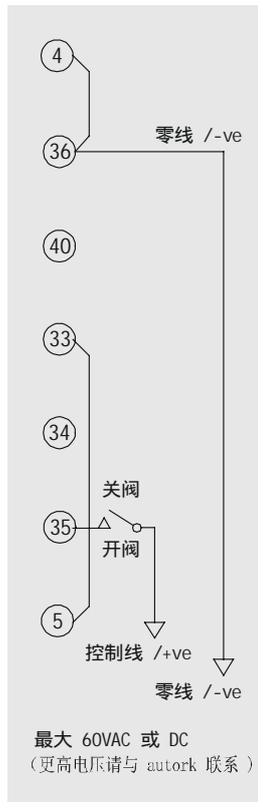
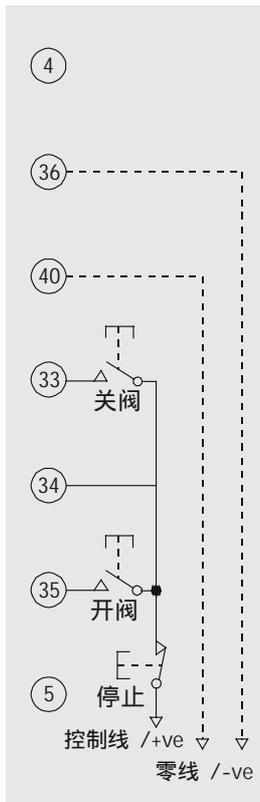
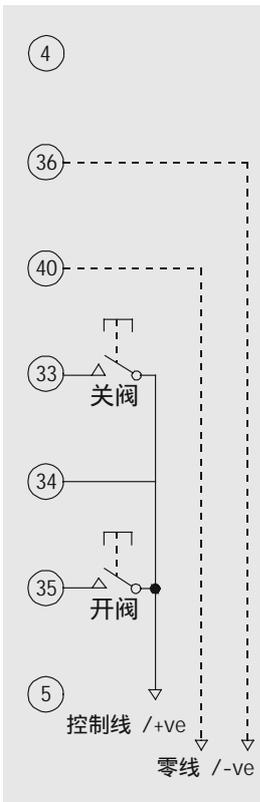
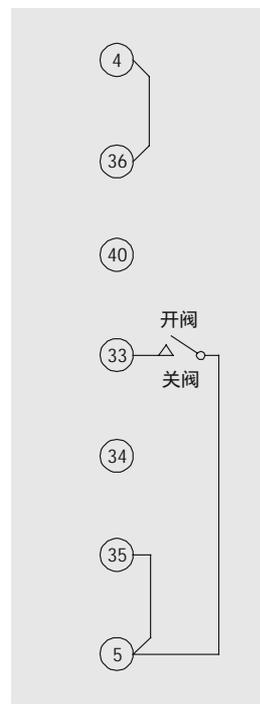
开阀/停止/关阀保持控制



两线控制；激励时开阀，非激励时关阀（组态为开阀优先）。由用户连5和33端子。



两线控制；激励时关阀，非激励时开阀(组态为关阀优先)。由用户连5和35端子。



最大 60VAC 或 DC
(更高电压请与 autork 联系)

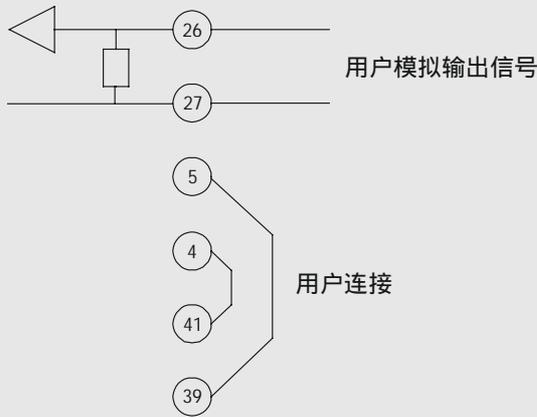
最大 60VAC 或 DC
(更高电压请与 autork 联系)

△ 内部供电控制电路

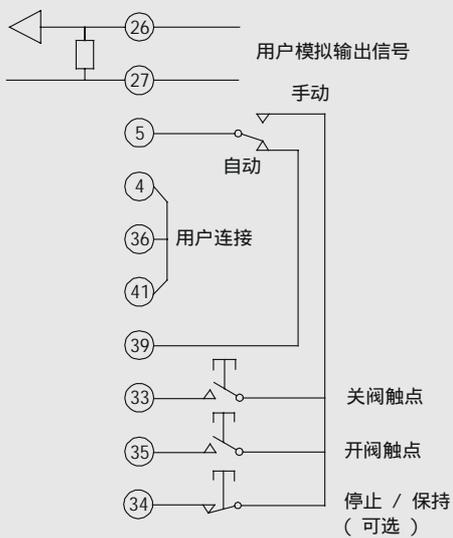
△ 外部供电控制电路

模拟控制电路

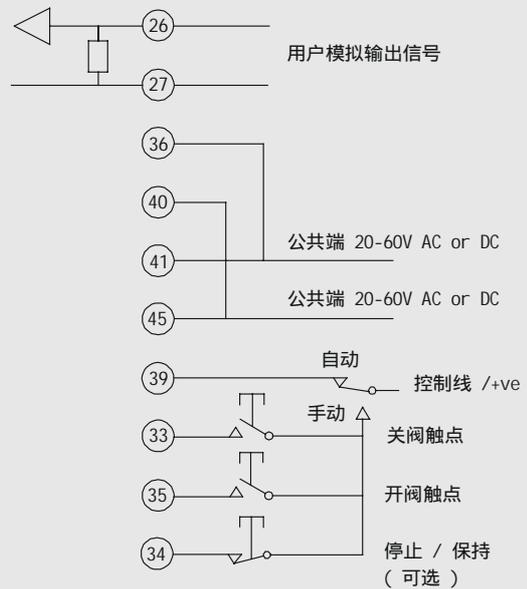
仅用于模拟比例控制



模拟比例控制
和内部供电远程手动控制



模拟比例控制
和外部供电远程手动控制



电气参数

执行器在电压误差为+ / -10%，频率误差为+ / -5Hz的情况下，其运行性能可得到保证。
 执行器在最大压降为15%的情况下能够正常启动，并按正常速度运转。

执行器 型号	转速 (rpm)	力矩 lbs ft	电机 极数	堵转电流		额定电流 安培	平均电流 安培	标称功率 千瓦	平均负载		
				安培	功率因数				功率因数	效率%	
IK18	18	80	4	4.55	0.82	1.52	0.98	0.17	0.50	53.00	
	24	80	4	6.50	0.82	1.75	1.61	0.21	0.40	50.00	
IK20	18	150	4	9.10	0.85	2.71	2.10	0.33	0.42	55.00	
	24	150	4	9.20	0.85	3.50	2.16	0.42	0.45	62.00	
	36	150	4	9.45	0.85	2.75	2.85	0.52	0.45	63.00	
	48	150	4	12.1	0.85	3.80	3.26	0.63	0.50	60.00	
	72	130	4	16.3	0.83	5.95	4.65	0.74	0.43	58.00	
IK25	96	105	4	16.4	0.83	6.05	4.84	0.83	0.43	58.00	
	144	75	4	16.8	0.83	6.15	4.94	0.84	0.43	58.00	
	18	295	4	16.2	0.83	5.35	3.83	0.64	0.43	58.00	
	24	295	4	16.1	0.83	5.95	4.75	0.74	0.43	58.00	
	36	220	4	16.6	0.83	6.10	4.76	0.76	0.43	58.00	
IK35	48	180	4	16.7	0.83	5.94	4.70	0.72	0.43	58.00	
	72	180	2	25.2	0.82	5.75	2.52	1.03	0.75	85.00	
	96	170	2	25.8	0.82	7.24	3.07	1.29	0.75	85.00	
	144	110	2	25.1	0.82	6.38	2.84	1.19	0.75	85.00	
	18	450	4	26.5	0.87	5.10	3.03	0.93	0.65	74.00	
IK35	24	450	4	26.2	0.87	5.80	3.75	1.14	0.65	74.00	
	36	400	4	28.6	0.87	9.40	6.22	1.44	0.51	68.00	
	48	350	2	37.5	0.80	9.50	3.61	1.55	0.82	77.00	
	72	350	2	40.2	0.90	12.40	4.23	2.05	0.88	84.00	
	96	270	2	40.5	0.80	10.20	4.87	2.05	0.85	75.00	
IK40	144	190	2	40.8	0.80	10.50	4.90	2.06	0.85	75.00	
	18	750	4	40.3	0.84	10.50	6.74	1.60	0.45	80.00	
	24	750	4	40.8	0.84	11.40	7.68	1.98	0.49	80.00	
	36	625	4	49.00	0.86	14.10	8.17	2.22	0.75	85.00	
	48	500	2	71.00	0.90	15.60	7.74	2.14	0.69	61.00	
IK40	72	500	2	71.00	0.90	17.30	9.54	2.94	0.72	65.00	
	96	400	2	71.00	0.90	18.20	9.83	3.03	0.72	65.00	
	144	300	2	71.00	0.90	19.50	10.53	3.24	0.72	65.00	
	18	1100	4	65.00	0.87	14.50	6.42	2.34	0.72	77.00	
	IK70	24	1100	4	65.00	0.87	16.60	7.46	2.91	0.74	80.00
36		950	2	85.50	0.78	18.80	8.54	3.37	0.75	80.00	
48		750	2	85.50	0.78	18.40	8.14	3.21	0.75	80.00	
72		750	2	85.50	0.78	23.40	10.33	4.41	0.80	81.00	
96		550	2	85.50	0.78	22.20	9.76	4.16	0.80	81.00	
IK70	144	475	2	85.50	0.78	27.60	11.33	5.14	0.83	83.00	
	192	400	2	85.50	0.78	32.05	12.18	5.59	0.83	84.00	
	18	1500	4	79.00	0.88	18.50	10.67	3.19	0.65	70.00	
	IK90	24	1500	4	79.00	0.88	19.10	12.13	3.96	0.68	73.00
		36	1250	4	79.00	0.88	20.50	12.84	4.44	0.70	75.00
48		1000	2	135.0	0.82	24.20	12.52	4.29	0.65	80.00	
72		1000	2	135.0	0.82	30.60	15.81	5.87	0.68	83.00	
96		750	2	135.0	0.82	29.00	15.29	5.68	0.68	83.00	
IK90	144	640	2	135.0	0.82	34.00	17.19	6.92	0.72	85.00	
	192	540	2	135.0	0.82	42.00	16.88	7.55	0.79	86.00	
	144	1000	2	230.0	0.85	58.00	29.35	10.82	0.70	80.00	
	IK91	192	1000	2	230.0	0.85	75.00	37.93	13.98	0.70	80.00
		IK95	24	2200	4	80.00	0.86	35.00	12.99	5.81	0.79

产品型号编制说明

功能	参数							
选型	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
类型	IK IKM IKMD	IK IKM IKMD						
规格	10 12 18 20 25 35 40 70 90 91 95	10 12 18 20 25 35 40 70 90 91 95						
连接法兰	F10 F14 F16 F25 F30	F10 F14 F16 F25 F30						
连接方式 (联接方式请 参见第14页)	A Z Z3 B1 B3 B4	A Z Z3 B1 B3 B4						
防爆类型	Fs (标准防水型) FM (Factory Mutual) ExdIIB (符合 GB3836.1-2000) ExdIIC (符合 GB3836.1-2000) CSAWt (加拿大标准协会—防水型) CSAEP (加拿大标准协会—防爆型) IP68 防护等级	1 2 3 4 5 6 0						
电源	380V AC (三相 50Hz) 220V AC (单相 50Hz) 特别要求 (特别订购电源)	M N T						
输出转速	18 24 36 48 72 96 144 192	18 24 36 48 72 96 144 192						
总线类型	Expcan Expcan 网络版 Modbus 单 Modbus 双冗余 Profibus Foundation CAN 不带总线	A B C D E F G N						
阀位监测方式	霍尔 绝对编码器	0 1						

注：例如选择型号为 IKM 35 F16 A 3 M 36 C 则表明选择得执行器型号为IKM35;连接法兰为F16;连接形式为A;防爆类型为ExdIIB;电源类型为380V AC;输出转速为36rpm;总线类型为CAN总线。订货时候请说明型号, Autork将按照型号在发货时配合对应的接线图, IK/IKM以及不同的配件将根据不同的接线图进行装配。