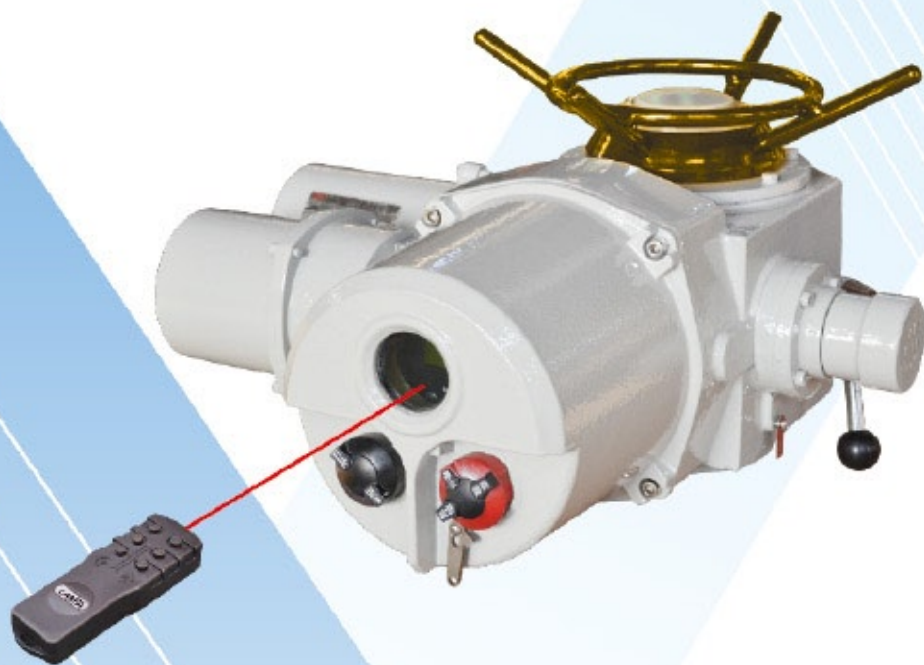




SND-ZN

智能型多回转电动执行机构 使用说明书



常州市白云电力机械厂

Changzhou Baiyun Electric Power Machinery Factory



白云电力

QIYE JIANJIE

企业简介

常州市白云电力机械厂创建于1980年，是阀门电动装置的专业化制造企业，位于中国经济前沿的长三角中心位置，紧靠312国道、沪宁高速公路和常州机场，地处新北区空港工业园，占地总面积约30000平方米，交通便利。多年来我们致力于“强化内部管理，深化企业改革，提高整体素质”，通过了ISO9001:2000国际质量管理体系认证，并获得国家AAA级守合同重信用企业、江苏省高新技术企业、国家免检产品、江苏省名牌产品等称号。

企业拥有一批专业化工程技术人员，跟踪国际同类产品的发展方向，积极引进国外先进的产品技术，开发研制了处于国内领先的智能型、整体型、防爆型、调节型、高温型、双速型等新产品，实现了产品的不断更新换代，持续满足市场用户的需求。我厂生产多回转阀门电动装置和部分回转阀门电动装置两大系列一百多个品种；包括普通户外型和隔爆型阀门电动装置、普通整体型和调节型阀门电动装置，以及最新开发的全系列智能型非侵入式电动执行机构，产品可适用于各类DCS控制系统，广泛应用于电力、冶金、石油、化工、造纸、煤炭、环保、水利、建筑等领域，是实现管道自动控制的制造企业。

白云人时刻铭记“敬业求实，开拓创新”的企业精神，本着“信誉为本，质量为上”的经营理念，“以科技求发展，以信誉求市场，以管理求效益”竭诚为用户提供一切优质的服务，并敬候有识之士与我们携手并进，共创辉煌未来。



1、概述

多回转电动执行机构，是阀门实现开启、关闭或调节控制的驱动设备，适用于闸阀、截止阀、隔膜阀、柱塞阀、节流阀、水闸门等。可用于明杆阀，也可用于暗杆阀。

本系列具有功能全、性能可靠、控制系统先进、体积小、重量轻、使用维护方便等特点。可对阀门实行远控、集控和自动控制。广泛用于电力、冶金、石油、化工、造纸、污水处理等行业。

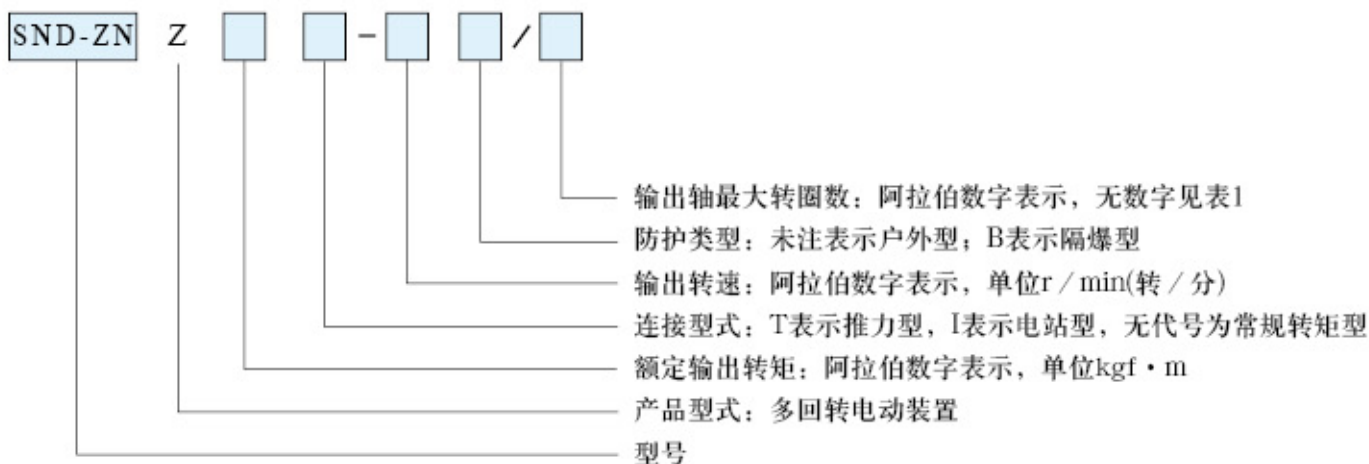
本产品的性能符合JB/T8528—1997《普通型阀门电动装置技术条件》的规定。隔爆型的性能符合GB3836.1—2000《爆炸性气体环境用电气设备第1部分：通用要求》，GB3836.2—2000《爆炸性气体环境用电气设备第2部分：隔爆型“d”》及JB/T8529—1997《隔爆型阀门电动装置技术条件》的规定。

多回转电动执行机构按防护类型分：有户外型和隔爆型；

按控制方式分：有智能开关型和智能调节型；

按连接型式分：有转矩型、电站型和推力型。

2、型号表示方法



型号示例：

1. SND-ZN-Z45T-24B：多回转电动执行机构，输出转矩450N·m(45kgf·m)，推力型接口，输出转速24r/min，最大转圈数120，隔爆型。

3、工作环境和主要技术参数

3.1 电源：常规，三相380V(50Hz)

特殊，三相660V、415V(50Hz、60Hz)；

单相220V、110V(50Hz、60Hz)

3.2 工作环境：

3.2.1 环境温度：-20~+60℃(特殊订货-40~+80℃)。

3.2.2 相对湿度：≤95%(25℃时)。

3.2.3 防护类型：户外型用于无易燃、易爆和无腐蚀性介质的场所。隔爆型产品有dI和dⅡBT4两种，dI适用于煤矿非采掘工作面；dⅡBT4用于工厂，适用于环境为ⅡA、ⅡB级T1~T4组的爆炸性气体混合物。（详见GB3836.1）

3. 2. 4防护等级：IP55(特殊订货IP65、IP67)。

3. 3 工作制：短时10分钟(特殊订货30分钟)。

3. 4. 1型号规格和主要性能数见表1

表1

型号规格	公称转矩 (N.m)	公称推力 (KN)	最大阀杆直径(mm)	最大转圈数(圈)	手动速比	输出转速 (r/min)	电机功率 (KW)	参考重量 (Kg)
Z5	50	20	28	60	1:1	12	0.12	28
Z10	100	40	28	60	1:1	24/36	0.25/0.37	45
Z15	150					24/36	0.37/0.55	50
Z20	200	100	40	60	1:1	18/24	0.37/0.55	55
Z30	300					18/24	0.55/0.75	58
Z45	450	150	48	120	1:1	24/36	1.1/1.5	110
Z60	600				(20:1)	24/36	1.5/2.2	120
Z90	900	200	60	120	1:1	24/36	2.2/3	139
Z120	1200				(25:1)	24/36	3/4	142
Z180	1800	325	70	150	(22.5:1)	18/24	4/5.5	250
Z250	2500					18/24	5.5/7.5	255
Z350	3500	700	80	150	(20:1)	18/24	7.5/10	330
Z500	5000					18/24	10/15	350

注1：可按用户要求提供其他转速：12/18/24/30/36/42/48/60 (r/min)

注2：当产品提供四层计数器时，最大转圈数为表1转圈数x10

3. 4. 2电机技术参数见表2

表2

功率Kw	0.12	0.25	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5	10	15
电流A	0.57	1.03	1.38	2.2	2.62	4	4.12	5.25	7.9	8.87	12.05	15.6	20.5	

4、外形及连接尺寸

4.1外形和外形尺寸见表3和图1

表3

型号	H	H1	L1	L2	J3	F	F1	F2	F3	F4	ΦD
Z5	271	96	158	226	249	158	259		310		316
Z10-Z30	316	130	200	238	295	200	255	317	349	374	400
Z45/Z60	415	195	277	277	394	230	275	391	369	394	460
Z90/Z120	453	195	281	281	412	278	310	426	404	429	556
Z180/Z250	585	250	320	320	474	295	260	476	455	476	320
Z350/Z500	717	280	399	399	1076	433	442	442	417	542	565

注1：L1为户外型/隔爆型
L2为整体型/整体隔爆型
注2：F1为户外型 F2为隔爆型
F3为整体型
F4为整体隔爆型整体调节隔爆型

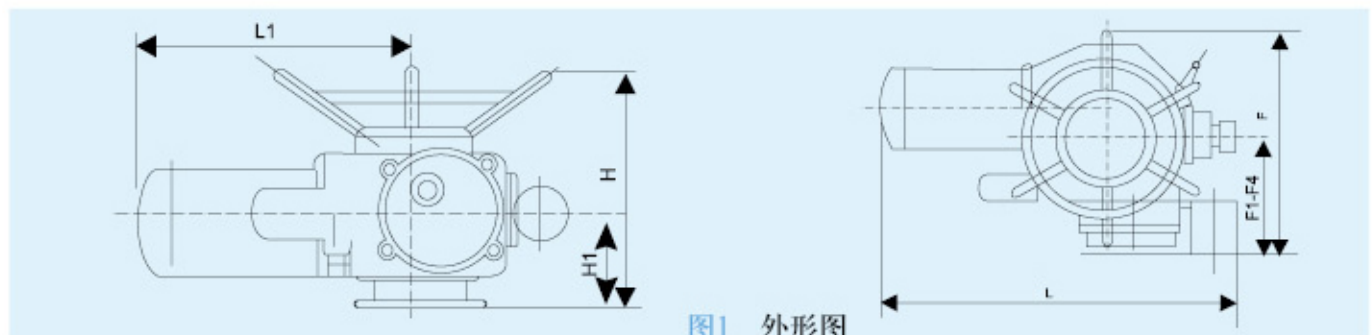


图1 外形图

4.2与阀门连接的结构示意图及尺寸

4.2.1转矩型的连接尺寸见图2和表4。

4.2.2推力型的连接尺寸见图3和表5。

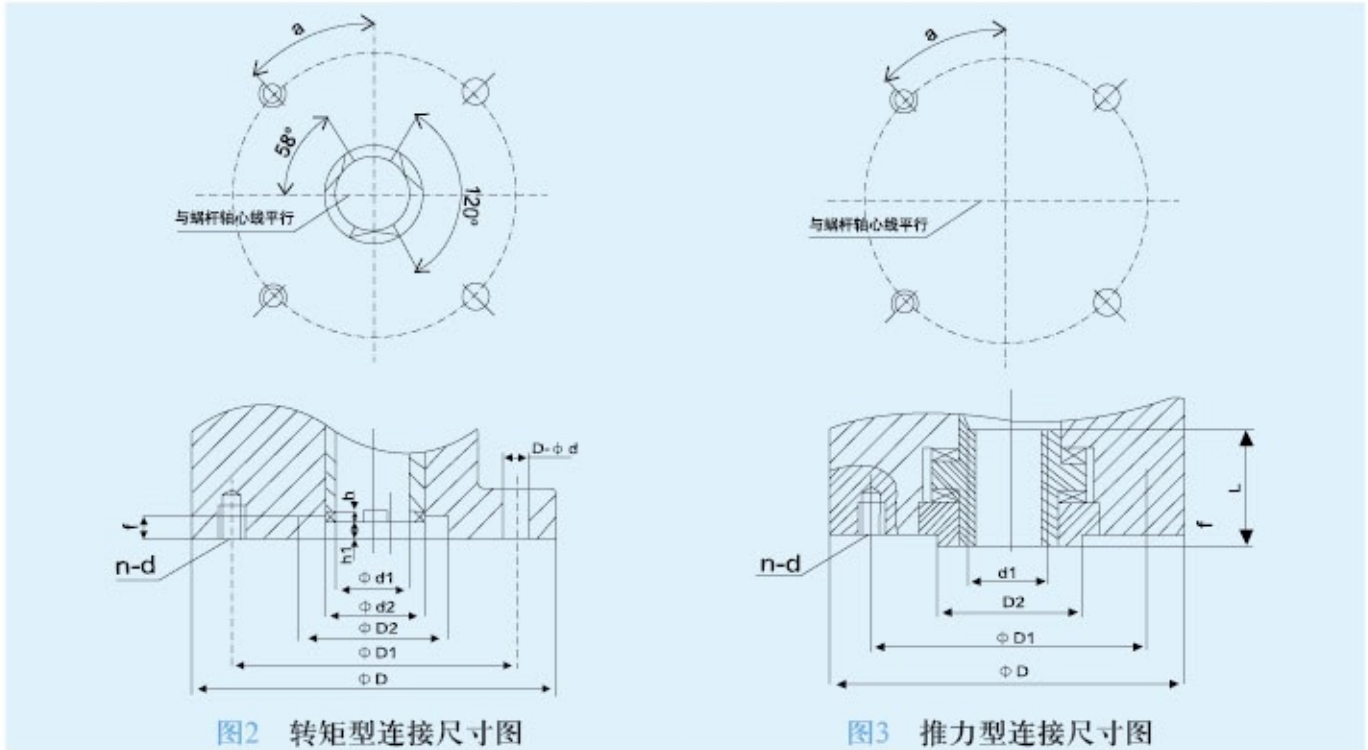


图2 转矩型连接尺寸图

图3 推力型连接尺寸图

表4 转矩型连接尺寸

型号	转矩型JB2920											
	法兰号	D	D1	D2 (H9)	h1	f	h	d1	d2	d	n	a
Z5/Z10/Z15	2	145	120	90	2	4	8	30	45	M10	4	45°
	21	115	95	75			6	26	39	M8		
Z20/Z30	3	185	160	125			10	42	58	M12		
	31	145	120	90			8	30	45	M10		
Z45/Z60	4	225	195	150		5	12	50	72	F18		
Z90/Z120	5	275	235	180			14	62	82	F22		
	51	230	195	150			14	50	72	F18		
Z180/Z250	7	330	285	220		3	6	16	72	98		
Z350/Z500	8	380	340	280	20			83	118	F22	8	22.5°

表5 推力型连接尺寸

型号	推力型GB12222									
	法兰号	D	D1	D2 (f8)	f	d1 max	d	L	n	a
Z5/Z10/Z15	F10	125	102	70	3	T28	M10	40	4	45°
Z20/Z30	F14	175	140	100	4	T36	M16	55		
Z45/Z60	F16	210	165	130	5	T44	M20	70		
Z90/Z120	F25	300	254	200		T60	M16	90		
Z180/Z250	F30	350	298	230		T70	M20	110	8	22.5°
Z350/Z500	F35	415	356	260	T80	M30	150			

1. 结构

本系列电动执行机构由电动机、减速机构、力矩控制机构、行程控制机构、开度指示机构、手电动切换机构、手轮及电气部分组成。其传动原理如图4所示。

注意：隔爆型电气部分增加了隔爆面结构，并采用隔爆型接线盒和YBDF隔爆型阀门用电动机。安装、调试和维护时，不可损伤隔爆面；不得在爆炸环境下拆去与电气有关的箱盖带电操作，打开电气箱盖前必须先切断电源；重装时盖严紧固以保证隔爆性能！

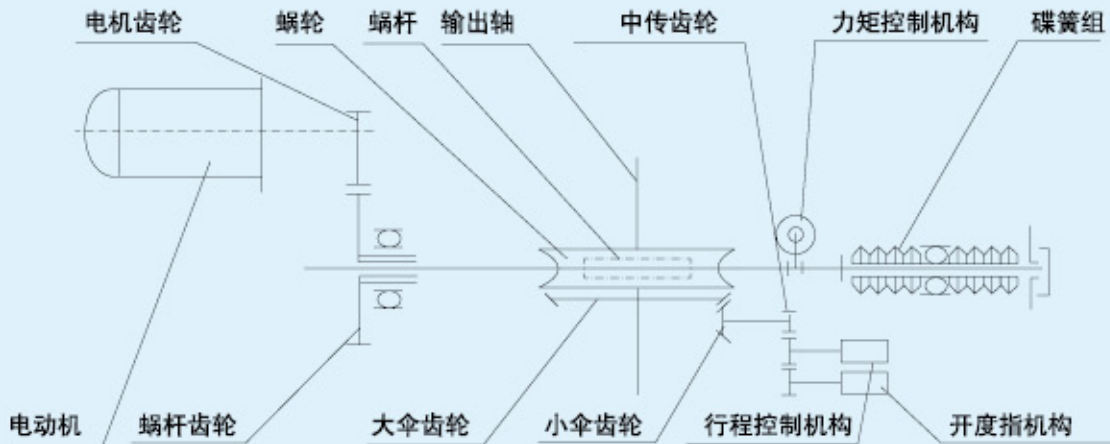


图4 传动原理图

5.1电动机：户外型采用YDF型，隔爆型采用YBDF型阀门专用三相异步电动机。

5.2减速机构：由一对直齿轮和蜗轮副两级传动组成。电动机的动力经减速机构传递给输出轴。

5.3力矩控制机构：结构见图5、图6。当输出轴上受到一定转矩后，蜗杆除旋转外还产生轴向位移，带动曲拐，曲拐直接(或通过撞块)带动支架产生角位移。当输出轴上的转矩增大到整定转矩时，则支架产生的位移量使微动开关动作，从而切断电机电源，电动机停转。以此实现对电动装置输出转矩的控制，达到保护电动阀门的目的。

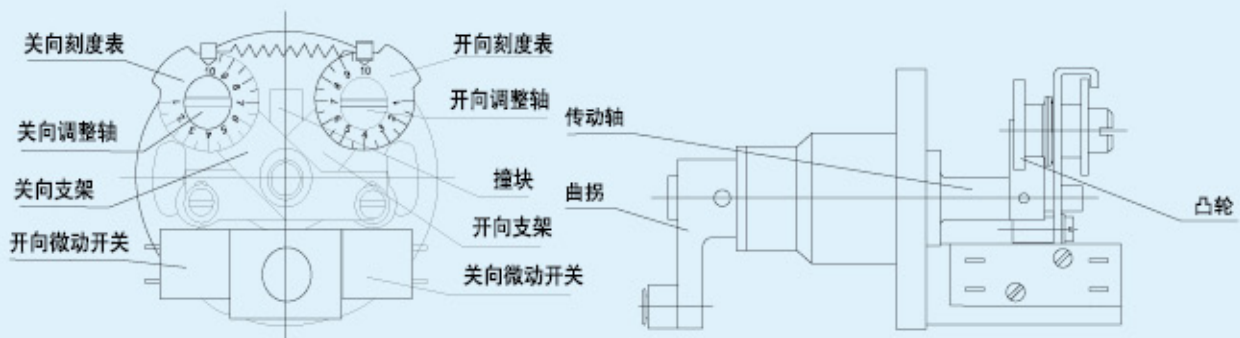


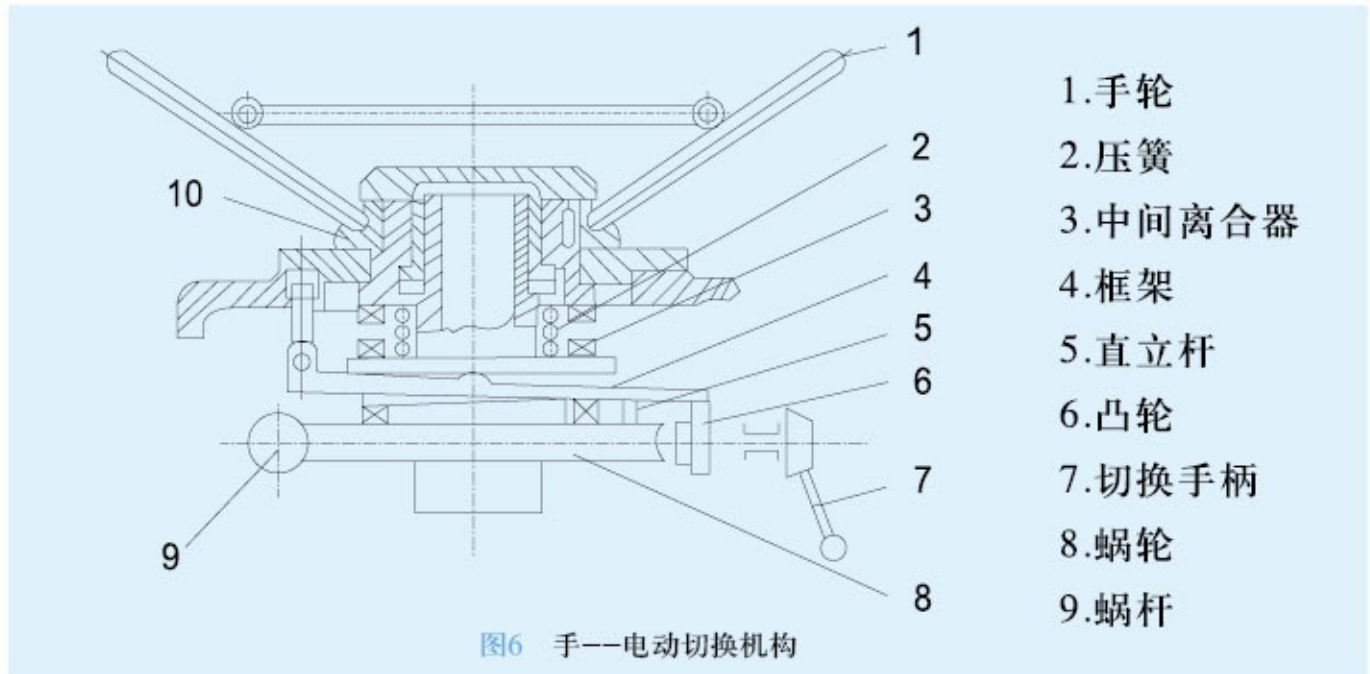
图5 力矩控制机构

5.4 手电动切换机构：

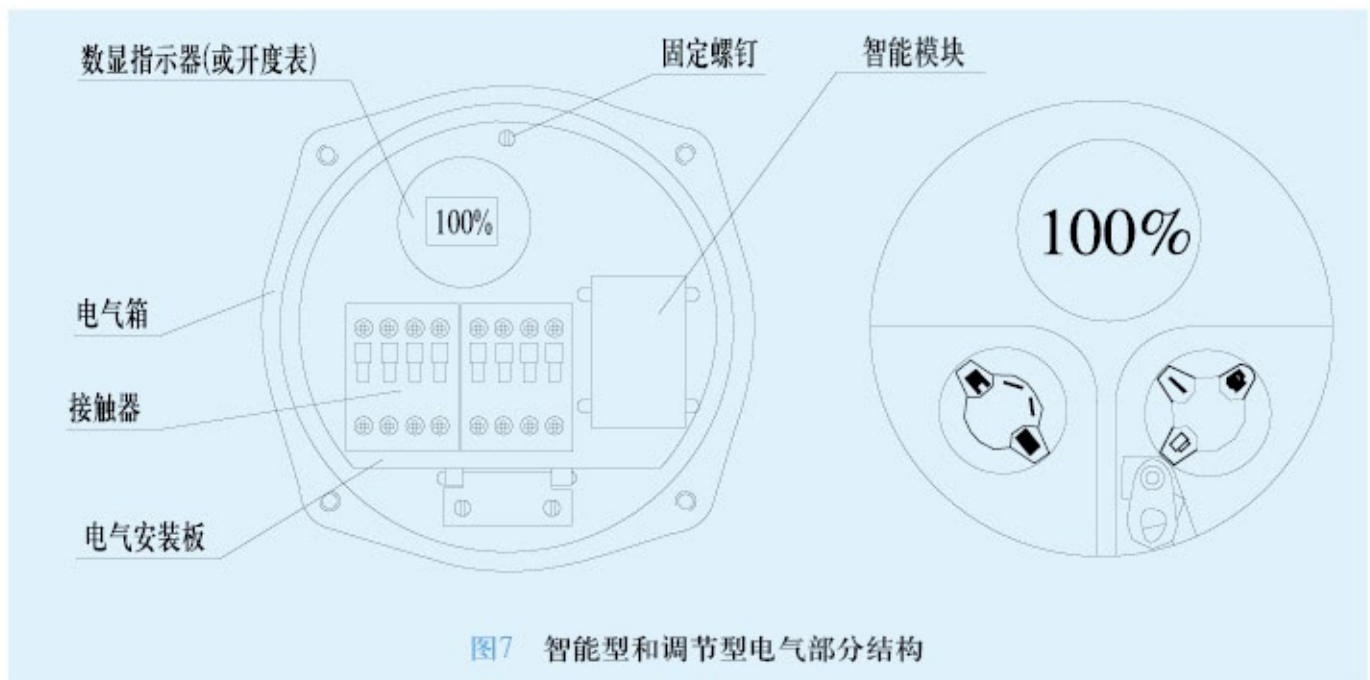
为半自动切换，手动时需扳动手柄切换，手动状态转变为电动时则自动运行。其结构见图9。它由手柄、切换件、直立杆、离合器、压簧等组成。需手轮操作时，将手柄向手动方向推动，切换件使离合器抬高，并压迫压簧。当手柄推到一定位置时，离合器即脱离蜗轮而与手轮啮合，同时直立杆在扭簧作用下直立于蜗轮端面，支撑住离合器不致下落，切换完成即可放开手柄，使用手轮进行操作。而需电动操作时，电动机将带动蜗轮转动，支承于蜗轮端面的直立杆即倒下，在压簧作用下离合器迅速向蜗轮方向移动，并与蜗轮啮合，同时与手轮脱开，自动实现手动到电动状态的转换。

注意：1. 电动运行时切勿扳动切换手柄

2. 切换时按箭头方向推(或拉)动手柄若推不到位时应边转动手轮边推动手柄



5.7 智能型和调节型电气部分结构



6. 智能型电动执行器调试

6.1 操作模式

6.1.1 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)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。

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。

6.1.2 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。)

6.1.3 远控操作

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。

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。

6.2 执行器的工作参数设置

6.2.1 按键定义

1) 手持式设定器代表的按键

⏪ 停止键/返回键 + 上移键 ⏩ 加键/打开键

⏹ 停止键/返回键 - 上移键 ⏴ 加键/打开键

2) 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；

3) 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；

6.2.2 液晶显示

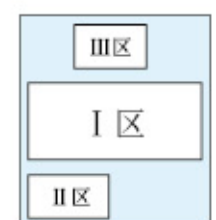
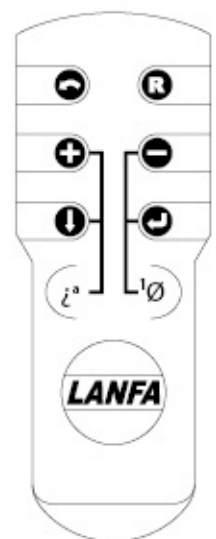
该执行器上配有一点阵图行式液晶显示屏。其布局有Ⅰ区、Ⅱ区、Ⅲ区。

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”）

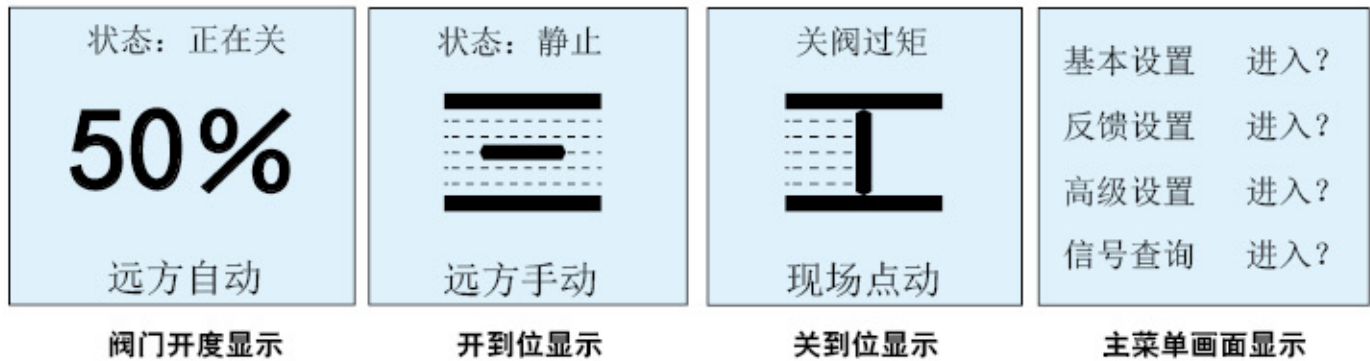
当进入工作参数设定的菜单时，液晶显示屏将统一使用Ⅰ区、Ⅱ区、Ⅲ区。



6.2.3 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）。



6.2.4 工作参数设定

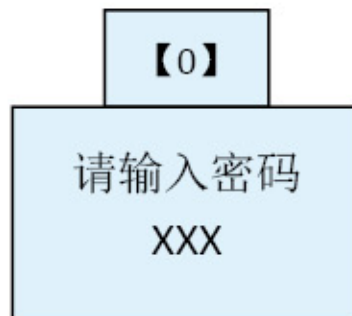
注意1: 在进行菜单操作时，如果用户在1分钟内没有按键操作，显示将自动返回到非设定画面。此外，在进行各菜单操作后，应使用返回键直至退出设定画面，回到工作状态画面，方可在电机转动时看到非设定画面时的阀位开度百分数。

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。

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。



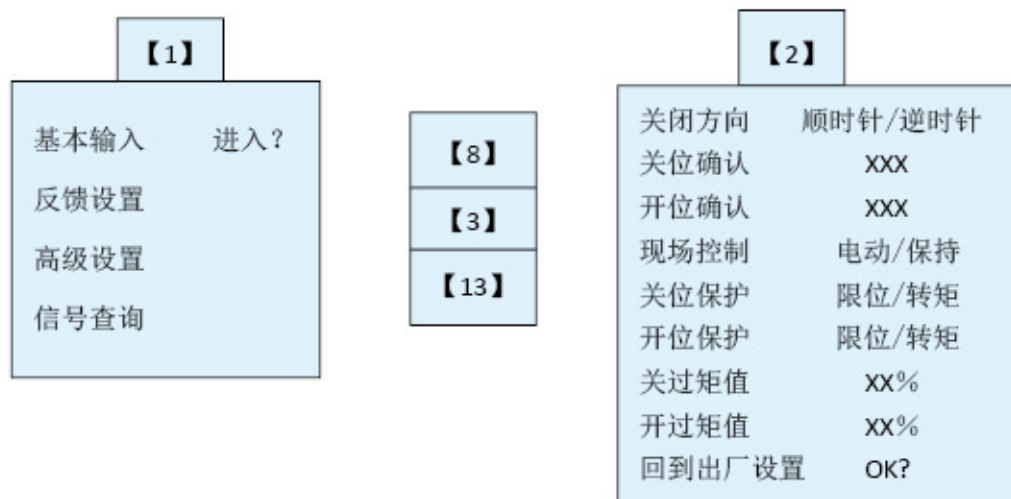
如果用户已经设置了密码，则显示屏首先进入密码输入菜单，要求用户输入正确的密码，防止未经授权的人员更改执行器已经设置好的参数。若密码设为0则直接跳过密码输入菜单，进入工作设定菜单。

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) 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) 基本设置菜单

a) 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。用户可利用该特点来查询以前的设定值（以下类同，不再赘述）。用“加”、“减”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。

b) 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。

c) 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。

d) 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。

e) 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

f) 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

g) 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

h) 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

i) 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。

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。

a) 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。

【8】		
位反电流	进入?	【9】
标配触点	S1/S2/S3/S4	【10】
报警扩展	进入?	【19】
扩展触点	R1/R2/R3/R4	【12】

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。

③ 低端电流阀位

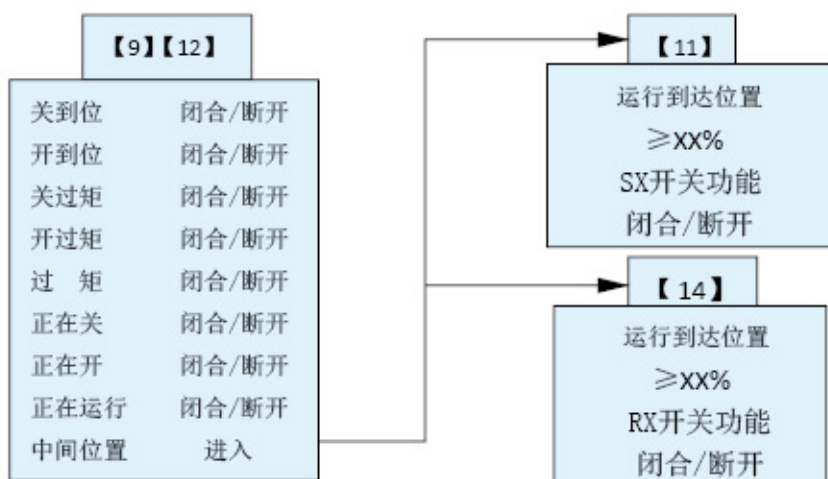
在【9】号菜单中，用“上移键”或“下移键”选中“低端电流阀位”项后，该行的右边将显示以前设定的值（全开或全关），表示反馈的低端电流值（4mA）代表的阀位值（全开/全关）。选定所需的值后，用“确认键”保存所做的修改。

【9】	
校准电流低端	XX.XXmA
校准电流高端	XX.XXmA
低端电流阀位	全开/全关

“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”。

b) 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、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。

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“≥XX%”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。

c) 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”键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。

【19】	
开向过矩	允许/禁止
关向过矩	允许/禁止
不在远方	允许/禁止

d) 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。

4) 高级设置菜单

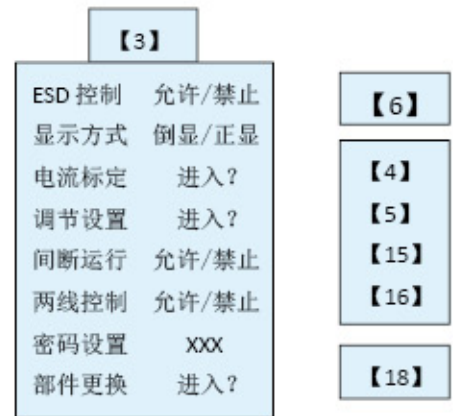
在【1】号菜单中，选定“高级设置”项并按“确认键”后进入【3】号菜单。如下图所示

a) 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。

①ESD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。



②ESD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。

③ESD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。



④ESD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。

⑤ESD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。

b) 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。

c) 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。

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)。

①低端标定：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。

②高端标定：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。

d) 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。

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。

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。

【4】	
控制电流标定	
标定低信	XXmA
标定高信	XXmA

【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

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：丢信动位定义了在执行器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。

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。

e) 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。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。

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。

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。

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。

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。

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。

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

f) 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接线上有电压信号时执行器进行关闭操作；连接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。

【16】

两线设置
有信开 无信关
有信关 无信开

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。

g) 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。

h) 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。

【18】

更换主板后
取读参数 确认？
更换编码器后
下传参数 确认？

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。

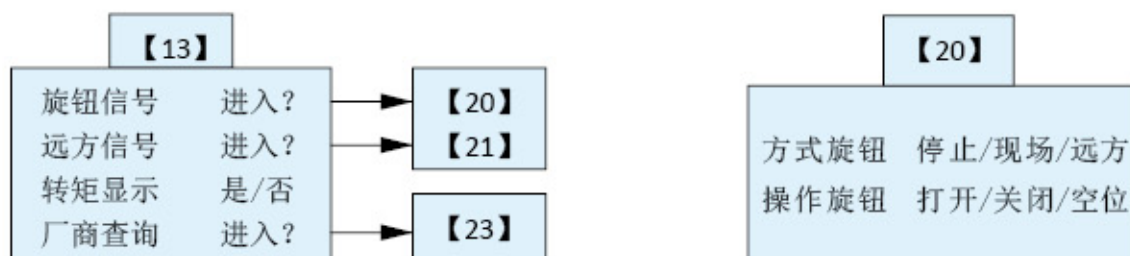
② 下传参数

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。

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。



a) 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。

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。

b) 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。

①远方打开信号：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。

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。

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。

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。

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。

【21】

远方打开信号	有/无
远方关闭信号	有/无
远方保持信号	有/无
远方自动信号	有/无
远方 ESD 信号	有/无
控制电流	XX mA

c) 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。

d) 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。

6.2.5 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		

6.3 报警信息

- ◆ 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；

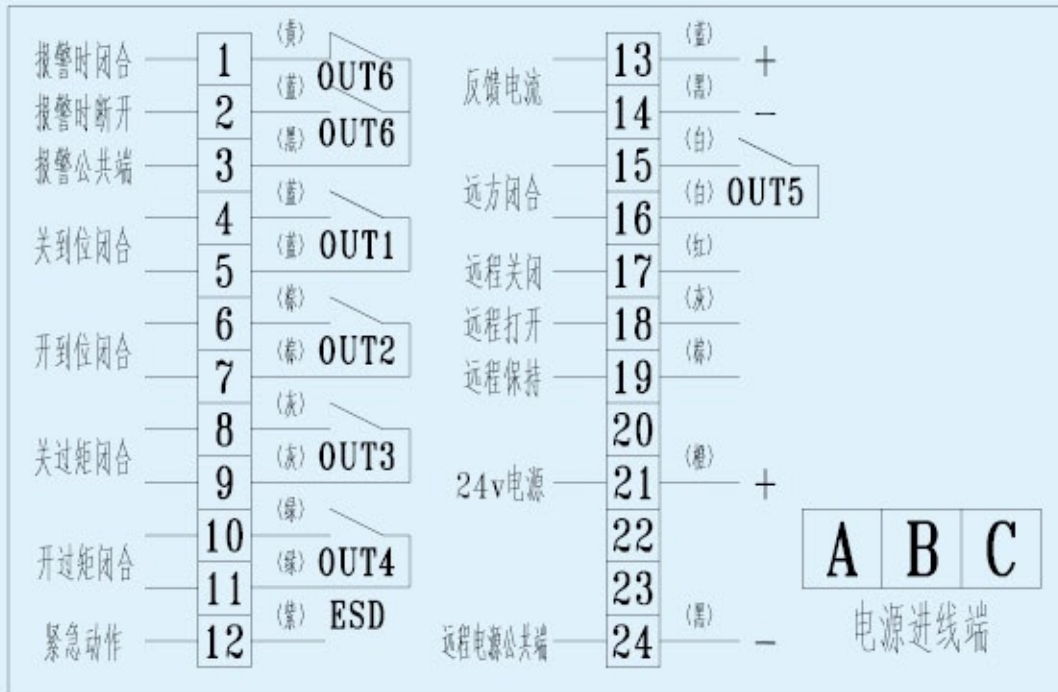
- ◆报警区显示“程序出错”时，表示控制执行器内部的程序区出错，并使报警继电器的“MONI-NC”端与“MONI-COM”端闭合，可通过复位或断电后重新上电来解决。若仍不能解决，请与供应商联系；
- ◆报警区显示“数据出错”时，表示控制执行器内部的数据区出错，并使报警继电器的“MONI-NC”端与“MONI-COM”端闭合，可通过复位或断电后重新上电来解决。若仍不能解决，请与供应商联系；
- ◆报警区显示“A/D出错”时，表示控制执行器内部的A/D出错，并使报警继电器的“MONI-NC”端与“MONI-COM”端闭合，可通过复位或断电后重新上电来解决。若仍不能解决，请与供应商联系；
- ◆报警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

6.4 电气接线图

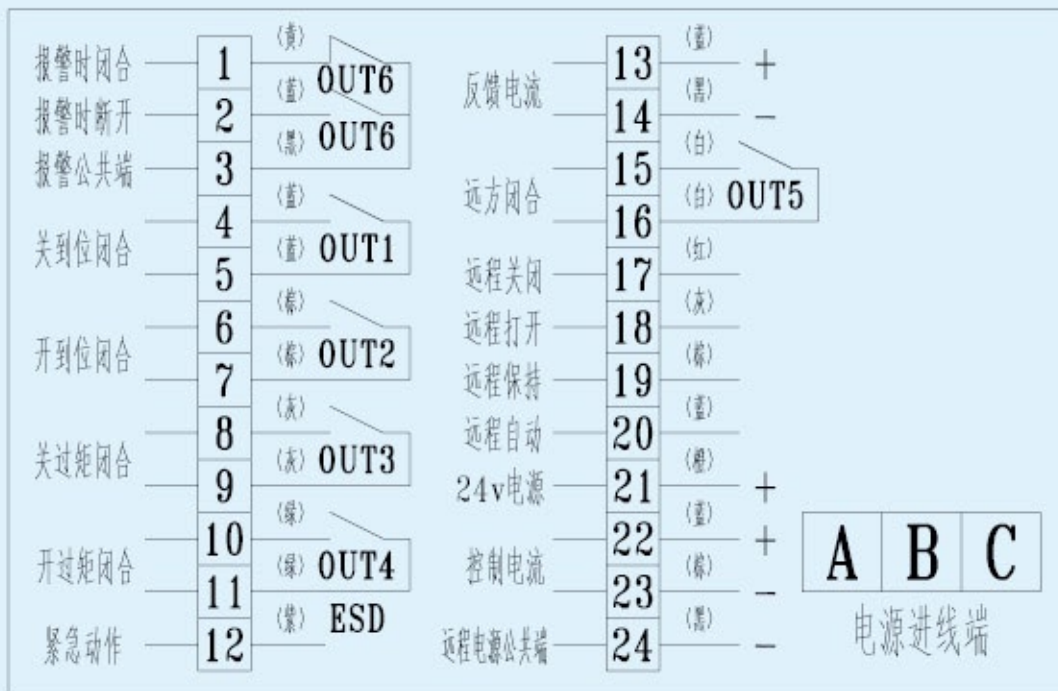
1) 接线端子序号说明

a) 接线盘示意图

Z系列多回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：



智能开关型端子接线图



智能调节型端子接线图

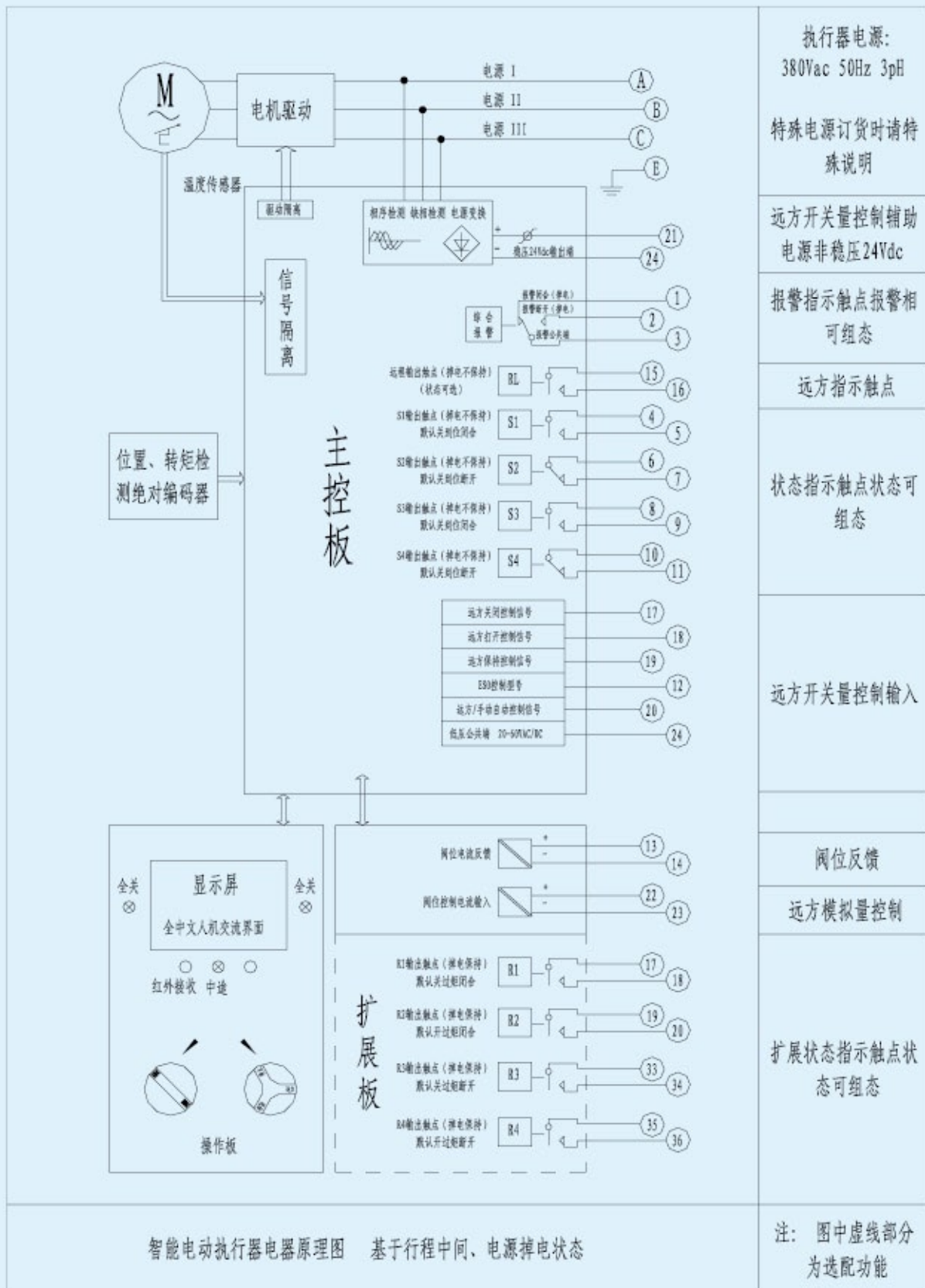
a) 接线端子序号说明

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

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。

2) 智能型电动执行器内部接线图

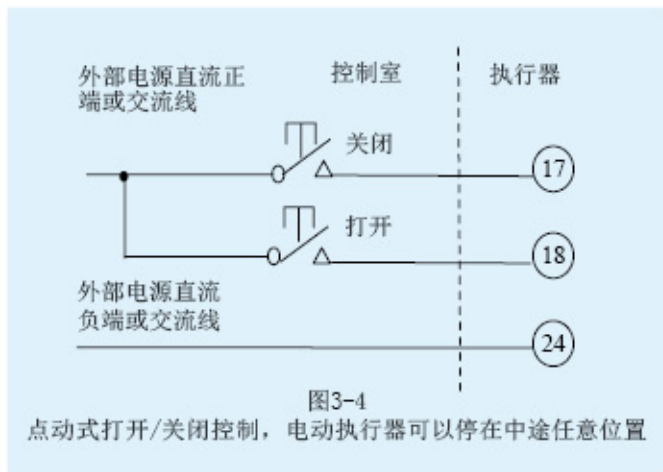
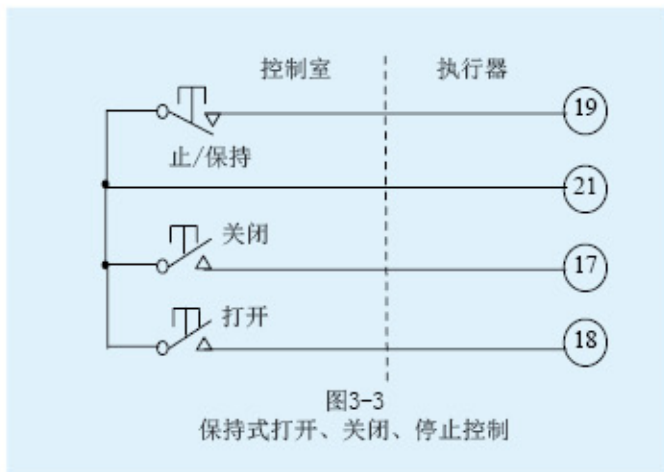
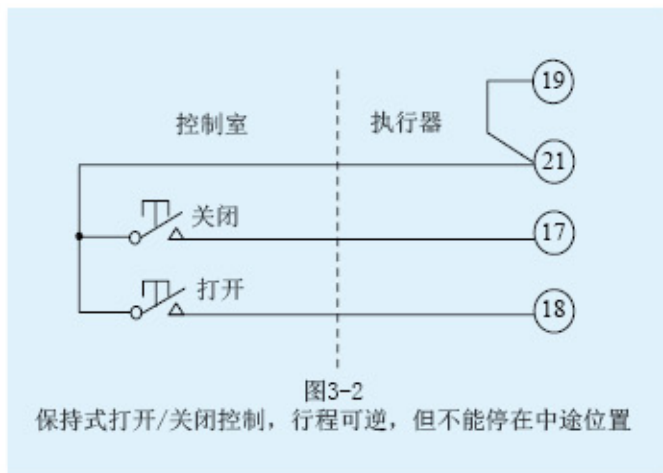
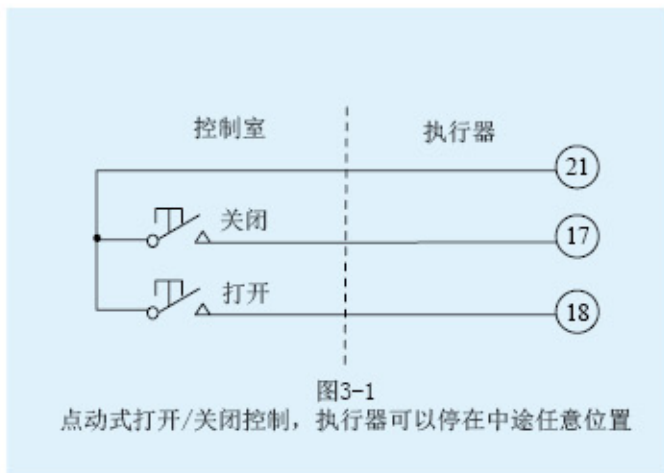


注: 如需扩展更多状态指示触点或总线控制及特殊控制要求, 请与供应商或本公司联系。

3) 智能型电动执行器控制接线图

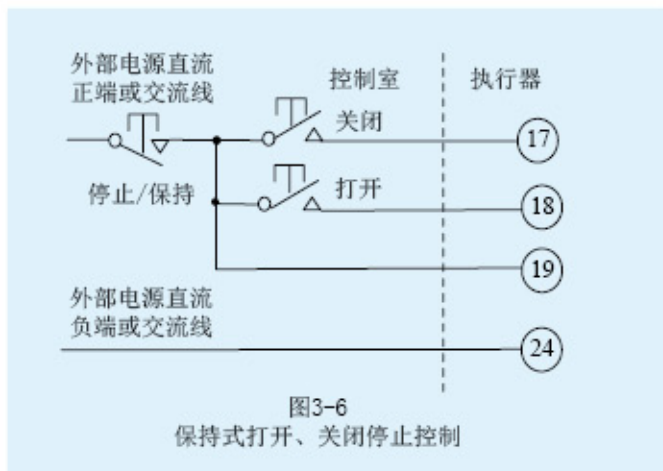
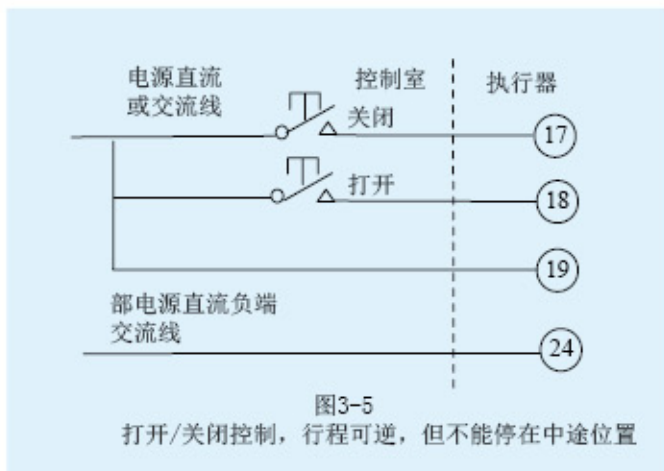
a) 远方开关量（手动）控制

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。

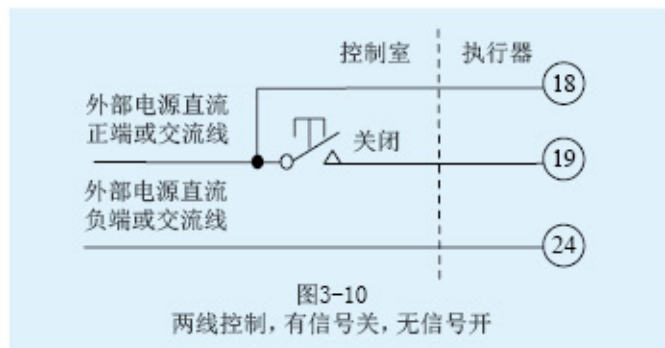
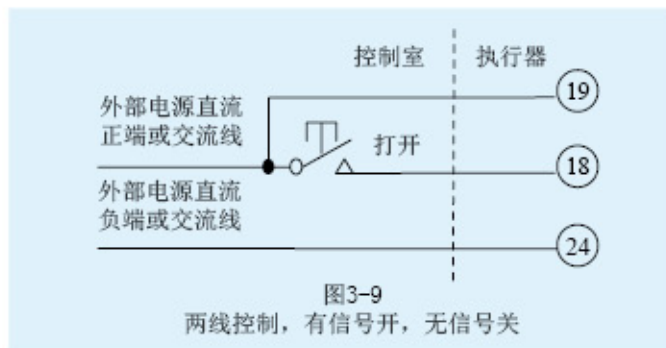
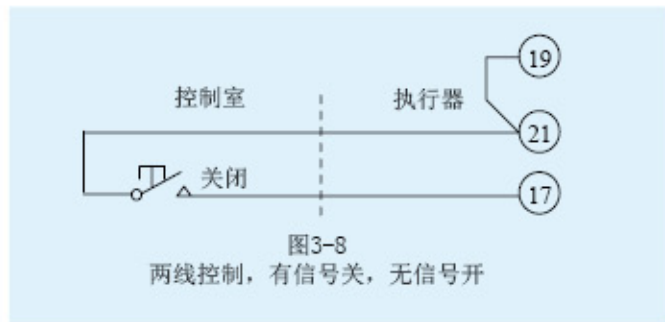


若使用外部24V直流电压或220V交流电压实现三线控制，外部连线见如图3-4、图3-5、图3-6所示。

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

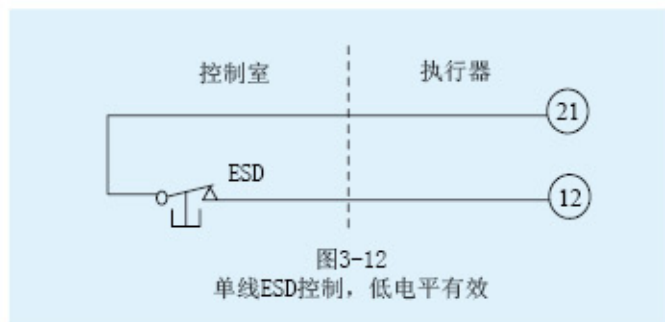
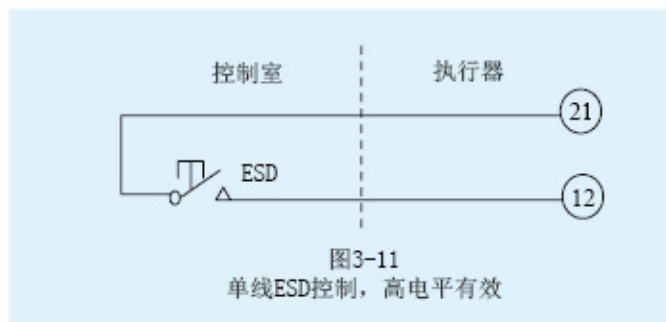


若将执行器两线控制设置“有信开，无信关”时，则可实现两线控制完成“有信号开，无信号关”的功能；若将执行器两线控制设置“有信关，无信开”时，则可实现或两线控制完成“有信号关，无信号开”的功能。外部连线见图3-7、图3-8、图3-9和图3-10。



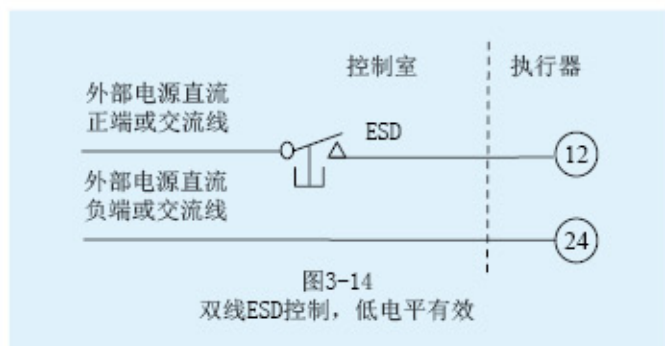
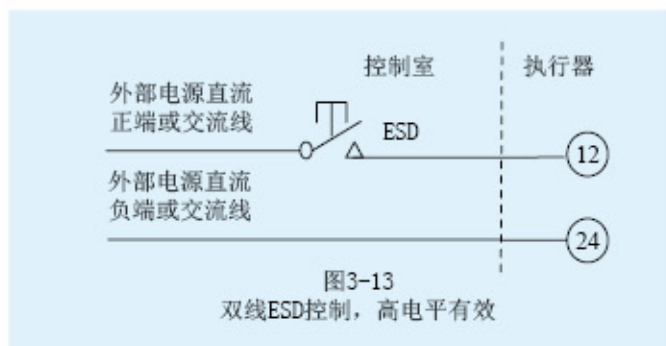
b) ESD控制

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。



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。

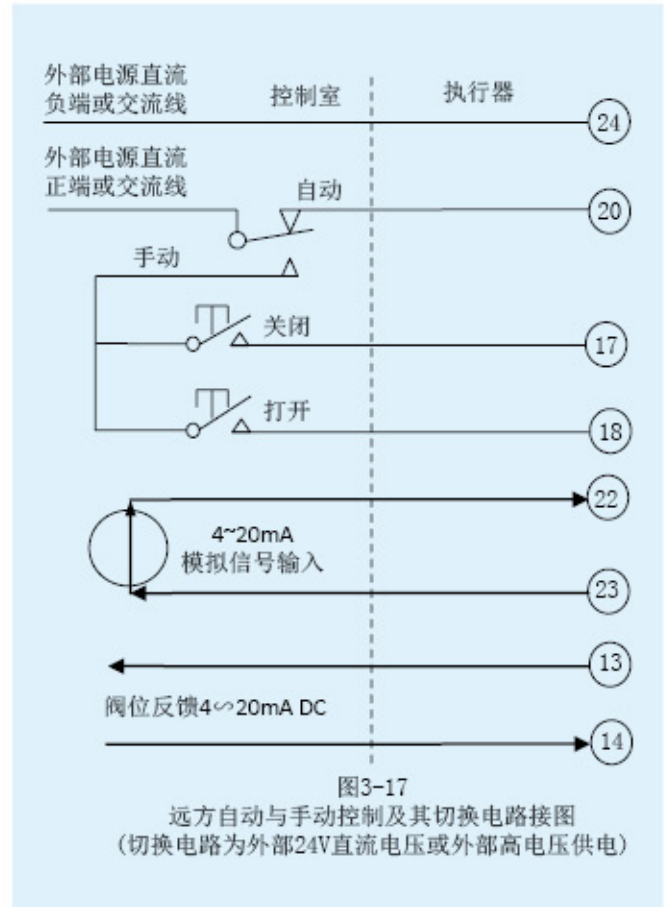
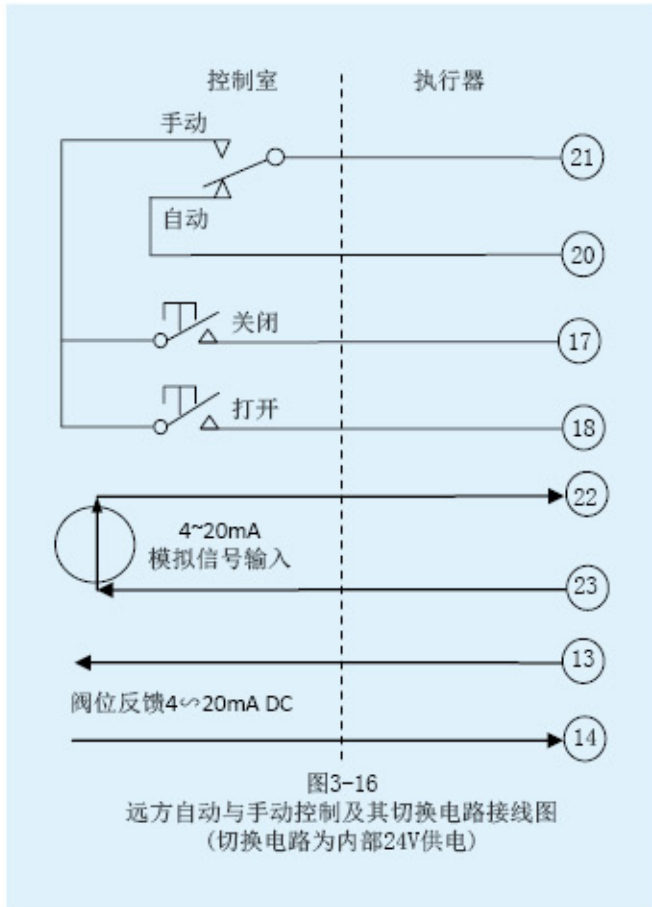
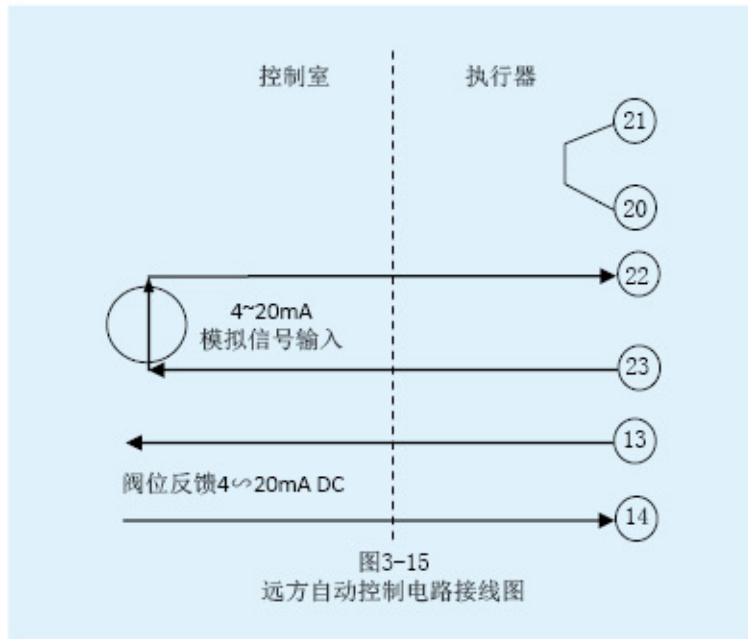
注：使用外部220V交流电压控制，其零线接24号端子，使用外部24V直流电压控制，其负端接24号端子。



c) 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。



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。

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。

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。

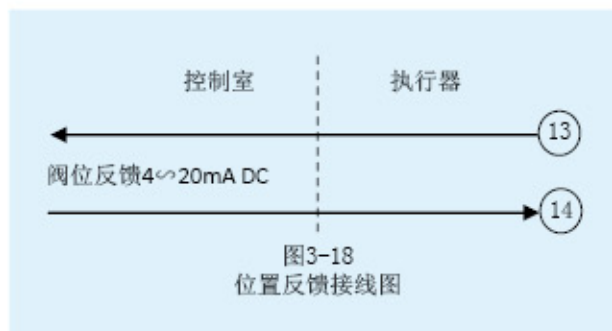
7) 报警信息反馈

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。

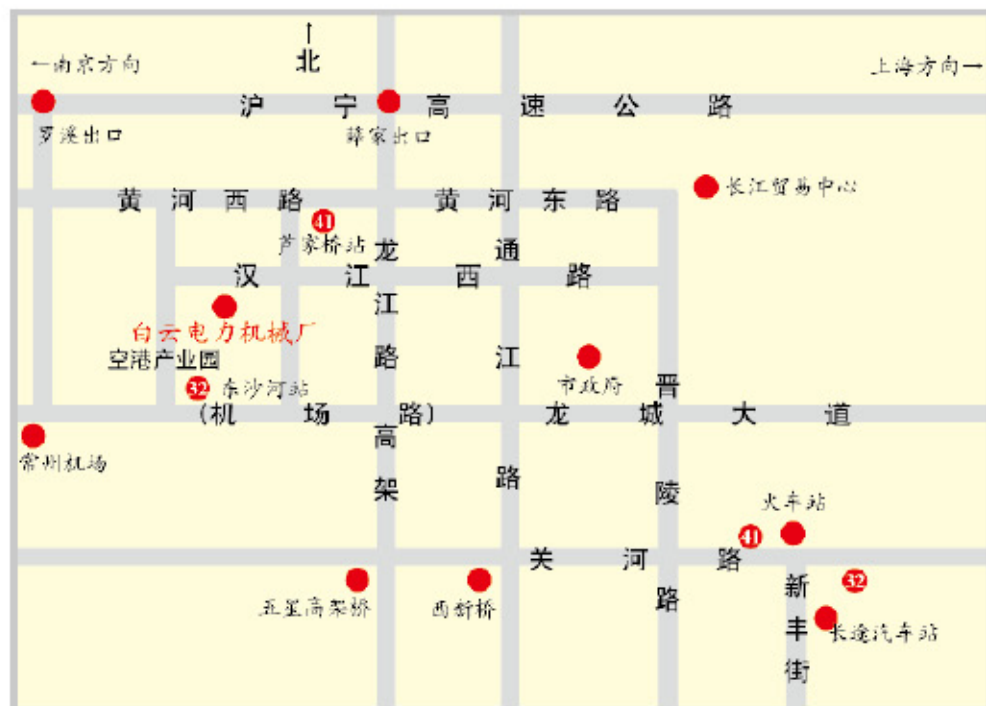
8) 远方状态反馈

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。



7. 订货须知

- 1请按型号表示方法写明型号，如有特殊要求，订货时必须说明，若不说明则按本公司规定提供。
- 2环境具有爆炸性气体必须说明，并必须符合本说明书中防爆标志的规定。
- 3请写明连接尺寸标准，阀杆直径及伸出长度，若连接尺寸与本说明书不符，可与本公司协商解决。
- 4手轮顺时针旋转为关阀，如与此相反必须说明。
- 5推力型的阀杆螺母螺纹一般由用户加工，本公司只加工一预制孔。若需本公司加工，请提供螺纹的尺寸。
- 6本公司还可按用户要求，提供其他转速的电动装置。



常州白云电力机械厂交通位置图

CZBY-10-V01

常州市白云电力机械厂

地址：常州市新北区空港工业园(汤庄)

电话：0519-88855919 88852327 83205598

售后服务热线：0519-83205598 18912338983

传真：0519-88852327 83205598

邮编：213133

Http://www.czbydl.com

本产品的设计如有更改，以实物为准，恕不另行通知。

2015年8月第二次印刷