



使用说明书

CR/CL 系列 电液执行机构



重庆川仪自动化股份有限公司执行器分公司

版本号: V052011

前 言

欢迎使用本公司的产品，在使用本产品前请仔细阅读使用说明书。谢谢！

● 关于本使用说明书

- (1) 本使用说明书随产品交付给最终用户使用，敬请爱惜和妥善保存；
- (2) 在开始操作前务请仔细阅读本使用说明书以充分理解操作该产品的方法；
- (3) 本使用说明书力求能完整地叙述该产品的功能，但不保证这些功能能符合用户的特殊用途；
- (4) 未经许可，严禁摘录或复制本使用说明书的部分或全部内容；
- (5) 本使用说明书的内容如有变动恕不事先通告；
- (6) 在编写本使用说明书时已尽力确保其正确性，如用户发现有任何错误或遗漏，请与我公司市场部联系。

● 安全使用注意事项

- (1) 为了防护和确保本产品以及由本产品所控制的系统的安全，在产品的使用过程中必须严格按本使用说明书中与安全有关的说明和注意事项操作，否则一切后果自负，我公司概不负责；
- (2) 如果独立的防护装置或安全电路要安装于本产品或本产品所控制的系统，务请将这些电路装于本产品的内部，请勿试图对本产品进行改动或将这些电路装于本产品的内部；
- (3) 当您更换产品的零部件或消耗品时，请采用我公司的推荐品。

● 关于本产品的免责事宜

- (1) 除了在另行提供的保证书中所提及的，我公司对于产品不作任何保证；
- (2) 直接或非直接使用产品的过程中，因不可预见的产品缺陷或误操作对当事人造成的任何损失，我公司不承担赔偿责任。

● 环保事项

为了更好地保护环境以及人类健康，当用户安装、维修、维护此产品时，或寿命终止不再需要此产品时，请遵守国家/地区相关法律法规，妥善处理回收执行机构产生的相关废旧物料，将其交给当地具有国家认可的回收处理资质的厂商进行回收处理。此类废旧物料种类包括：

- (一) 替换下来的损坏物料和报废的物料：如有镀层的金属零部件、螺钉、螺母和电池、电缆线以及其他橡胶、塑料类零件；
- (二) 废弃的润滑油及使用过程中溢漏的润滑油；
- (三) 废弃的电路板及电子元器件；
- (四) 其他废弃物料。

如若对此有疑问，也可联系我公司售后人员。

特别警示：

——为确保产品达到规定的防护，不至于因密封损坏内部结构。

- (1) 安装时产品外接电缆线出口必须使用备件所供出线套进行密封。
- (2) 安装/调试过程中及完成后，接线盖的螺钉必须旋紧！

因未按本产品安装要求所造成的损失，本公司概不承担保修责任。

目 录

第一章 开箱检查、运输和贮存.....	1
1.1 开箱检查.....	1
1.2 运输与贮存.....	1
1.3 安全须知.....	1
第二章 产品结构及原理.....	2
2.1 产品简介.....	2
2.2 产品基本结构.....	2
2.3 产品基本原理.....	3
第三章 产品选型及主要参数.....	3
3.1 产品选型.....	4
3.2 产品基本参数.....	4
第四章 安装与调试.....	6
4.1 安装说明.....	6
4.2 电气接线说明.....	7
4.3 控制面板介绍.....	12
4.4 产品调试说明.....	14
4.5 系统菜单说明.....	17
4.6 参数存储说明.....	22
第五章 故障分析与排除.....	23
第六章 保养与维修.....	26

第一章 开箱检查、运输和贮存

1.1 开箱检查

每台执行机构在出厂之前，均经过全面检查，以确保产品的质量。客户在执行机构拆箱后，请即刻进行下列检查：

- 检查执行机构是否在运输过程中造成损伤。
- 检查执行机构规格型号是否与外箱印刷资料相同，实际装箱与装箱单是否一致。

1.2 运输与贮存

如果执行器不能立即安装，则应将它保存在一个干燥通风的地方，直到准备接线。

注：如因保存不良而导致电液执行机构受损，电液执行机构将失去质量保证，对此我公司将不负责更换或免费维修。

1.3 安全须知

电液执行机构是驱动终端控制单元（阀门，挡板等）的专用设备，在使用时须注意：

- 在安装或维修执行机构时，必须先确保系统无压力（即系统压力表数值为零）。
- 在高温环境下运行执行机构，操作人员须配戴专用防护手套，以免发生由于金属部件发热而引起的工伤事故。
- 根据设计目的，执行机构驱动挡板、阀门单元时处于旋转运动状态，因此操作不当会给操作人员本身带来危险。
- 安装执行机构及执行机构的组态设置和电气连接，只能由具备资格的专业技术人员来完成。
- 执行机构的吊装螺钉仅供执行器本体使用，当与其它设备连接后，请另行选择合适的吊装位置。
- 执行机构工作时，操作人员须严格遵守安全操作规程：先切断电源，再进行电子部件操作，防止由于操作人员疏忽而贸然驱动执行机构。
- 在危险区域内，禁止用导电、导热体接触执行器，除非进行经特殊允许的工作，否则应切断电源，将执行器卸下并移到非危险区域进行维修或保养。

第二章 产品结构及原理

2.1 产品简介

电液执行机构是一种将电能转化为液压能,并最终通过液压驱动阀门动作的机、电、液一体化装置。它将标准输入信号(4-20mA, 开关信号)通过电液转换、液压放大,最终以扭矩或直线力的形式输出,控制阀门实现转角位移或直线位移动作。

电液执行机构具有许多功能优势,可实现无磨损、无间隙、高效率、精确控制、蓄能保压、掉电复位、故障快速关断(ESD)等特殊功能,能更好地满足了工业现场的要求,是高安全、高精度、高速度阀门驱动的首选产品。

2.2 产品基本结构

电液执行机构的通常由:液动头和油缸两大部分组成,如图1、图2所示。产品采用模块化设计,可通过不同规格的液动头和油缸匹配组合,以满足不同速度和不同扭矩(推力)的驱动要求。产品安装形式可满足直连式、杠杆式、分体式等不同要求。

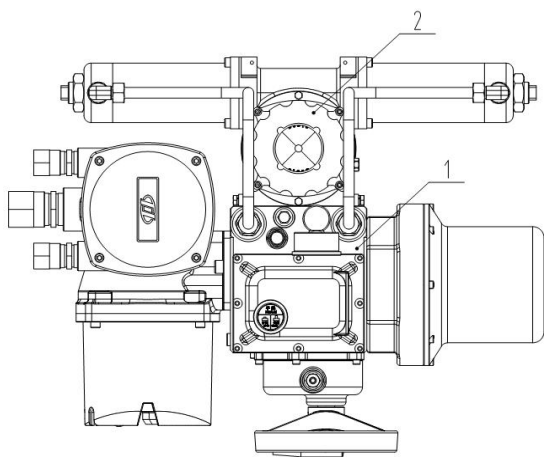


图1. 部分回转产品结构

(1-液动头, 2-摆动油缸)

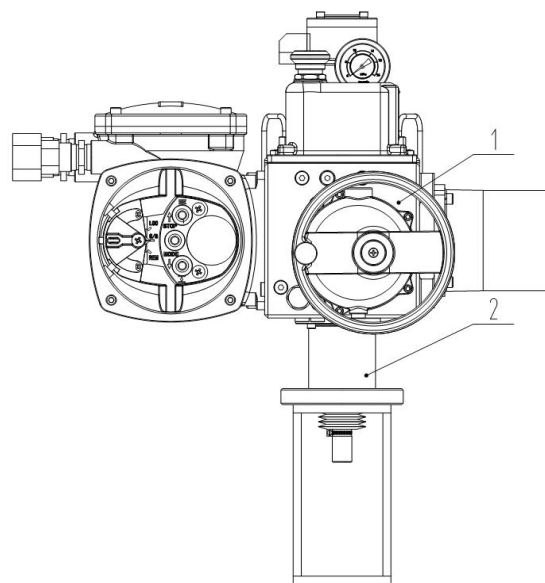


图2. 直行程产品结构

(1-液动头, 2-直线油缸)

(1) 液动头

液动头主要分为三大部分:电液动力单元、控制显示单元、手动单元。

电液动力单元主要由伺服电机、精密油泵、流量配对阀、闭式油箱、压力传感器等构成,主要负责电液转换、压力反馈。该单元采用模块化设计,通过不同规格的电机和油泵组合,形成了A、B、C、D、E、F共6种规格,可以满足不同的速度要求。

控制显示单元是电液执行机构的控制中心，主要由控制板、驱动板、显示板、接线端子、防爆外壳组成。电路板采用了模块化设计，可根据现场要求增加信号反馈、红外控制、通讯等功能。IP68 的防护等级和 Exd II BT4 的防爆等级保证了产品的长期安全运行。

手动单元由折叠手柄、手泵、外壳组成，供手动操作使用。采用旋转配油技术，允许人工旋转手轮实现阀门开启或关闭，人性化程度高。

(2) 油缸

油缸是电液产品的执行单元，主要包括部分回转油缸和直线油缸两大类。主要由液—机转换单元、位置反馈单元组成，它的作用是将系统内部的液压能转化为驱动阀门动作的机械能，并实时反馈阀门的位置信号。

2.3 产品基本原理

产品基本原理如图 3 所示：

(1) 手泵；(2) 电动泵；(3) 安全阀；(4) 换向阀；(5) 液压锁；(6) 位置传感器；(7) 摆动(直线)油缸；(8) 压力表；(9) 压力传感器。

当执行机构需要动作时，电动泵模块启动工作，压力油通过换向阀驱动油缸实现开阀/关阀动作。安全阀能有效控制了执行机构最大驱动力，避免对阀门过载冲击，用户通过手泵可实现对阀门的开关操作。

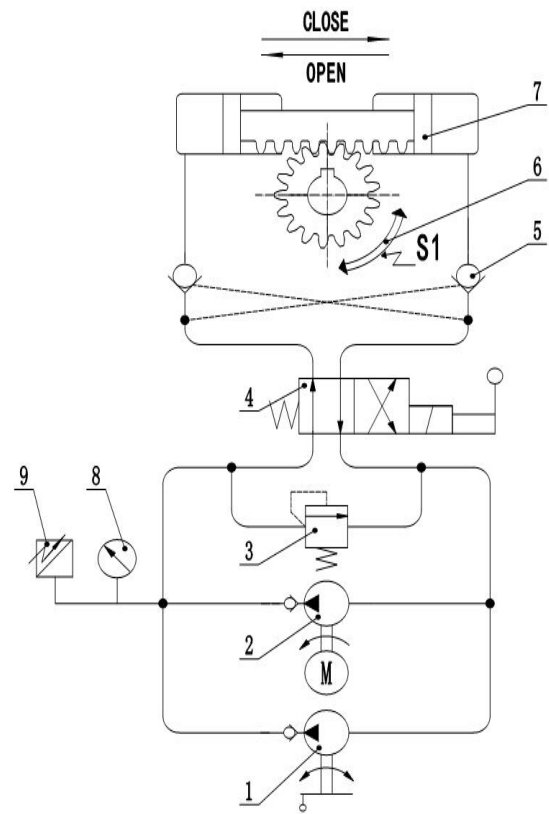


图 3 产品基本原理

当用户需要快速开关功能、掉电自复位功能、火灾复位功能时，执行机构需要外接蓄能器或复位弹簧。

第三章 产品选型及主要参数

3.1 产品选型

C系列电液执行机构选型																											
基本参数					液动头参数										辅助参数												
产品类别	扭矩/推力		行程		油泵		控制模块		电源		蓄能模块		紧急关断		防爆等级		油缸		安装形式		环境温度		反 馈				
1	2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13				
选 项	扭矩 (KN.m)	推力 (t)	转角 (°)	行程 (mm)	代码	流量	代码	选 项	代码	选 项	代码	选 项	代码	选 项	代码	选 项	代码	油缸型号	代码	安装形式	代码	选 项	代码	选 项			
OR-部分回转型	1	1	90	70	A	0.65	1	开关型	0	380VAC/3PH	0	无		0	保位(FL)		0	非 防 爆			A	S50	0	直连式-顶装	0	-25~70℃	K 开 关 型 开(关)到位反馈
CL-直 线 型	2	2	120	110	B	1.6	2	调节型	1	220VAC/1PH	1	小流量调速模块		1	F0可选		1	Exd II BT4			B	S63	1	直连式-侧装	1	-40~70℃	
	3	3		160	C	2.7			2	24Vdc	3	四速蓄能模块		2	F0可选		2	Exd II GT4		角行程油缸 <							

3.2 产品基本参数

- 电源：三相380×（1±10%）Va.c.，50±5Hz；
单相220×（1±10%）Va.c.，50±5Hz；
直流：24×（1±10%）Vd.c.；（注：仅A型油泵可选）
谐波含量：小于5%；
- 防护等级：IP66、IP68；
- 防爆型：Exd II BT4 Gb、 Exd II CT4 Gb；
- 开关量控制最短设定脉冲：200ms完整脉冲；
- 控制器死区：0.4%；（0.4%~5%可调）；
- 数字输入(E1-E5)：5路光耦合输入，独立电位，自由组态；数字0：-3V~+5V或开路。数字1：+12V~+35V；
- 模拟输出负载能力：最大500Ω，电隔离，具备短路保护；
- 数字输出：标准5个（A1-A5），可选3个（A6-A8），自由电位、银转换触点，电隔离、用途自由组态，最大电压250V a.C.，最大电流<5A，最小电流>1mA；过载保护，端子排DTC/N0触点。
- 基本误差：±0.2%，±1%；
- 响应时间：<0.4S。

- 环境温度：标准型：-25℃～+70℃，
低温型：-40℃～+70℃。

第四章 安装与调试

4.1 安装说明

(1). 安装注意事项

- 安装前需彻底清除安装法兰表面的油污和杂质，阀杆和定位止口表面宜涂抹适量润滑脂。
- 对于配套了绝缘支架的产品，应先将绝缘支架和绝缘联轴器安装到阀门上之后，再安装执行机构。
- 连接阀门时，必须保证执行机构输出轴与阀杆的同心要求，安装完毕后必须拧紧紧固件。安装过程中不能恶意敲打执行器。
- 对于已组装好的阀门执行器整体，在搬运时应吊阀门而不能吊执行器。
- 产品接线和通电前，必须仔细检查供电电源是否符合产品铭牌要求。

(2). 安装步骤

1. 首先必须保证阀门和执行机构的初始状态一致（开位或关位）。（执行机构默认出厂状态为：全开位置）
2. 将执行机构吊装至需要配对的阀体上，注意管道流向（保持蓄能器与阀门流向一致），保证紧固螺孔能基本对齐。
3. 对于部分回转型产品，需确保连接轴的键槽基本对准；对于直线型产品，需确保止口与凹槽均匀接合，连接螺纹基本对中。执行机构可在吊装控制下，依靠重力自由落到安装法兰表面。
4. 手动操作执行机构，微调螺孔位置，保证螺钉能正常连接。
5. 交叉对角拧紧固定螺栓或螺钉，预紧力矩值见表 1。
6. 对于直线型产品，螺钉紧固完成后，再安装开合螺母。

表 1 8.8 级螺钉预紧力矩表

螺 纹 规 格	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20
预紧力 N.m(钢铁件)	2.8	5.5	9.5	23	46	79	125	195	280	390
预紧力 N.m(铝合金)	2.3	4.9	8.3	20	40	69	109	173	233	334

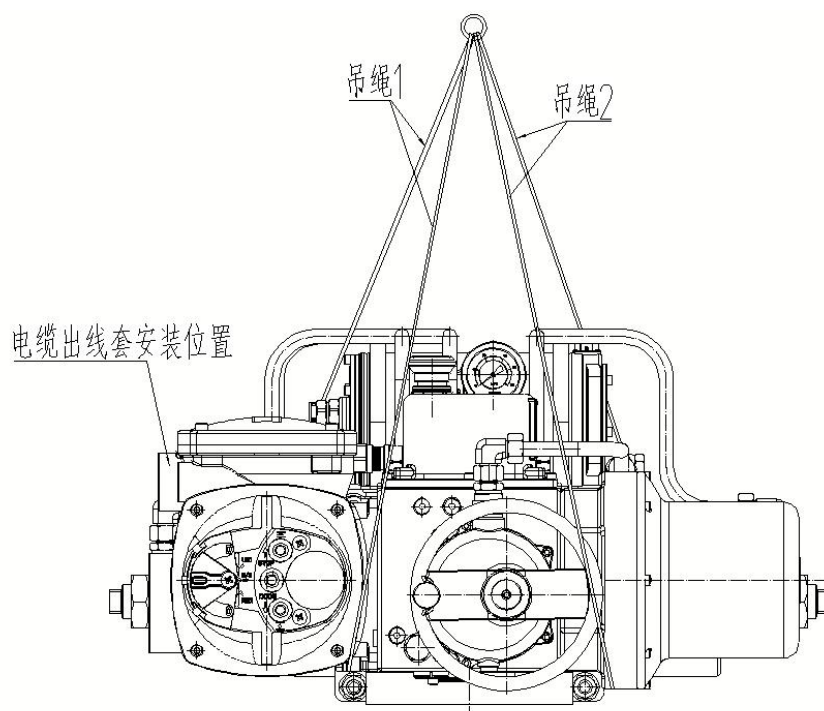


图 4 电液执行机构吊装示意图

4.2 电气接线说明

电液执行机构默认出厂的电缆出线接头规格如下表：（用户特殊要求除外）

表 2 执行器电缆出线接头

电缆接头	螺纹尺寸	数 量	推荐电缆外径范围 (mm ²)
	NPT 3/4"	2	6~16
	NPT 1-1/2"	1	23~36

接线前，需确保执行机构为断电状态，接线端子见图5a, 电气连接原理图见图5b，接线方式见图6a、图6b、图6c。在执行机构接线腔内和外壳均设有接地点，接地是保障操作者人身安全和抗电磁干扰的重要措施，使用时请务必可靠接地。

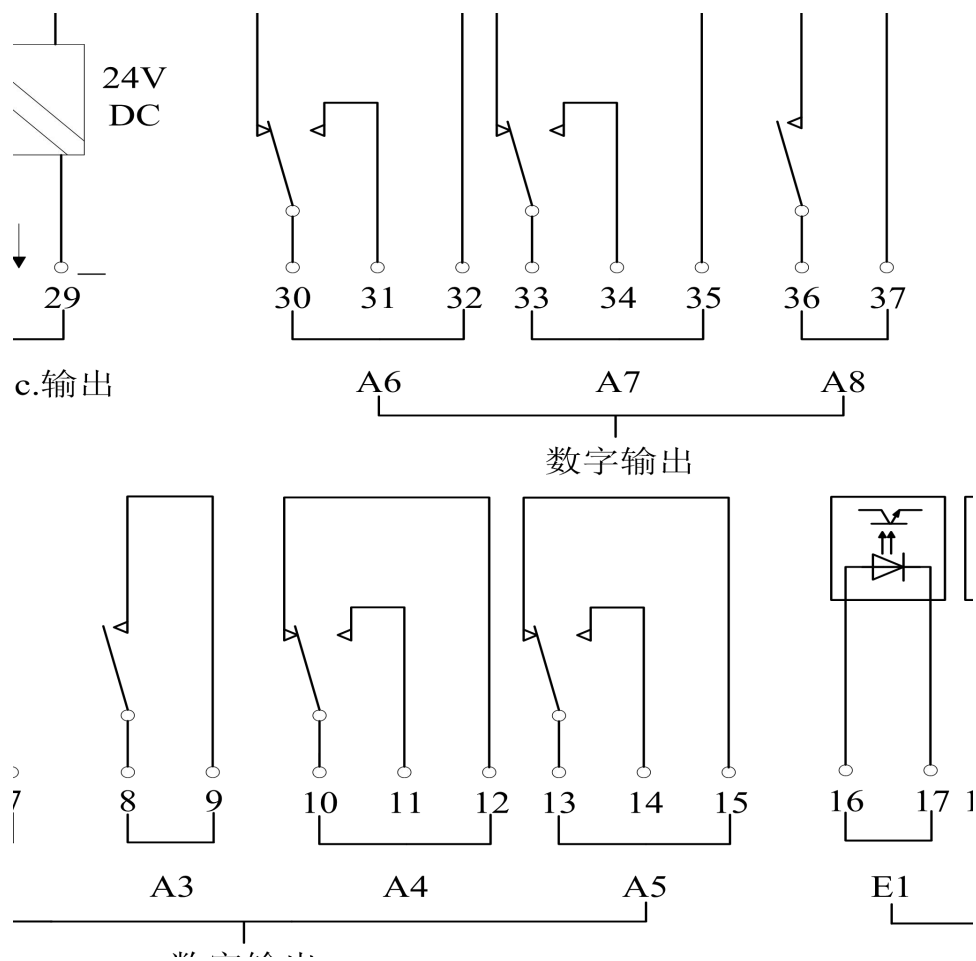


图5a 电液执行机构—对外接线端子图

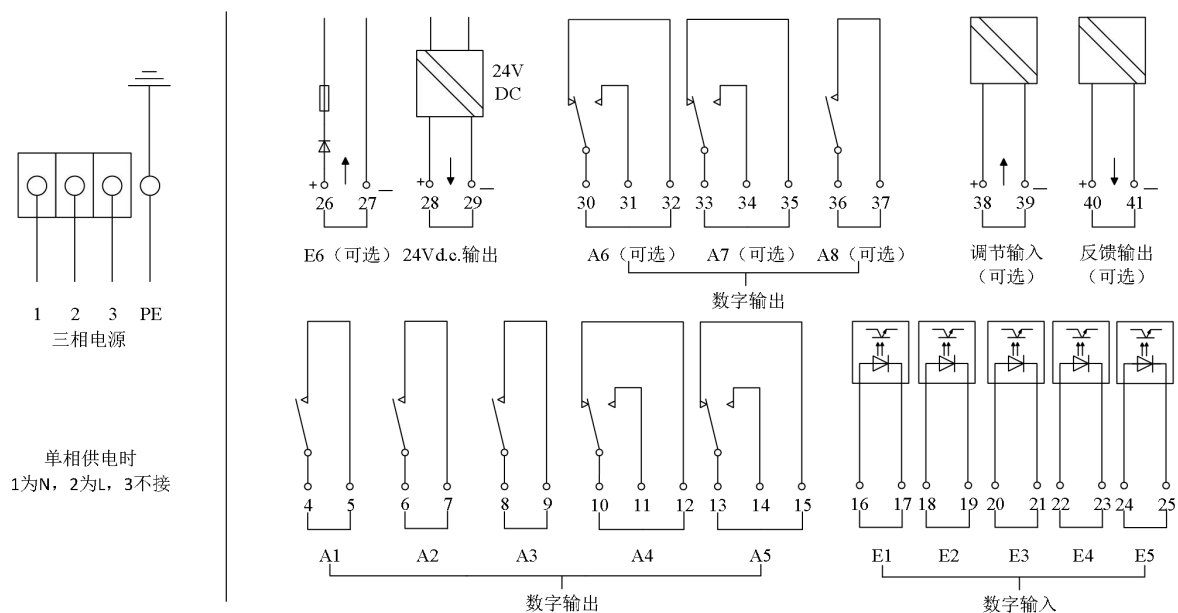


图5b 电液执行机构—对外接线端子图

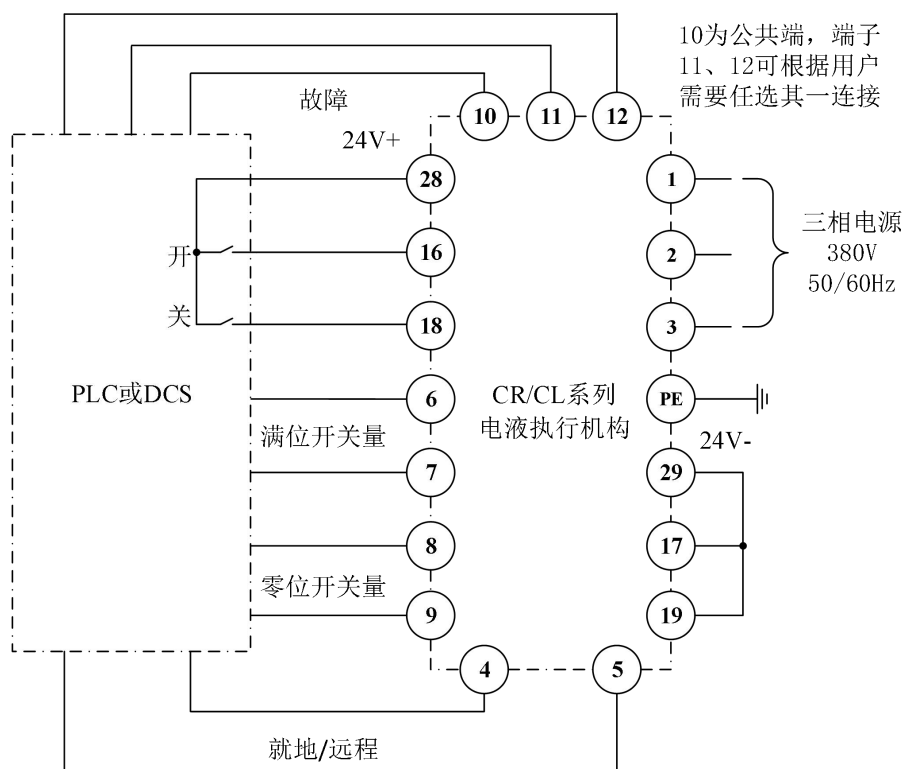


图6a 电液执行机构—开关信号控制接线图（无源）

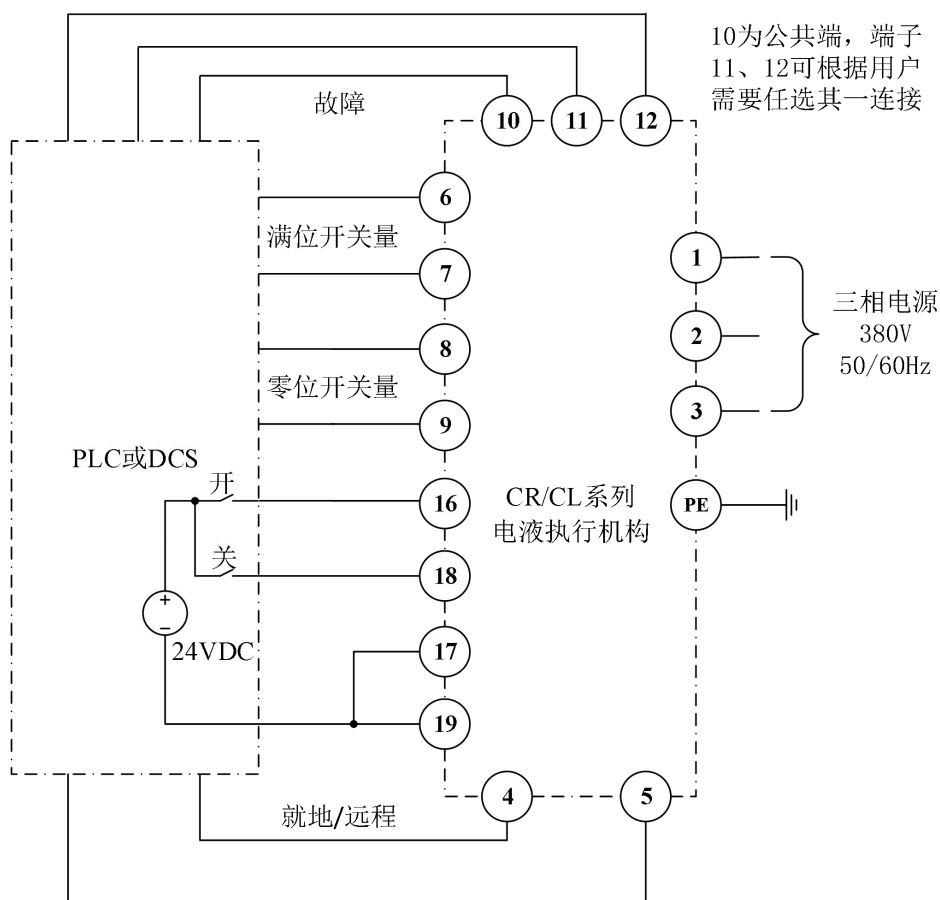


图6b 电液执行机构—开关信号控制接线图（有源）

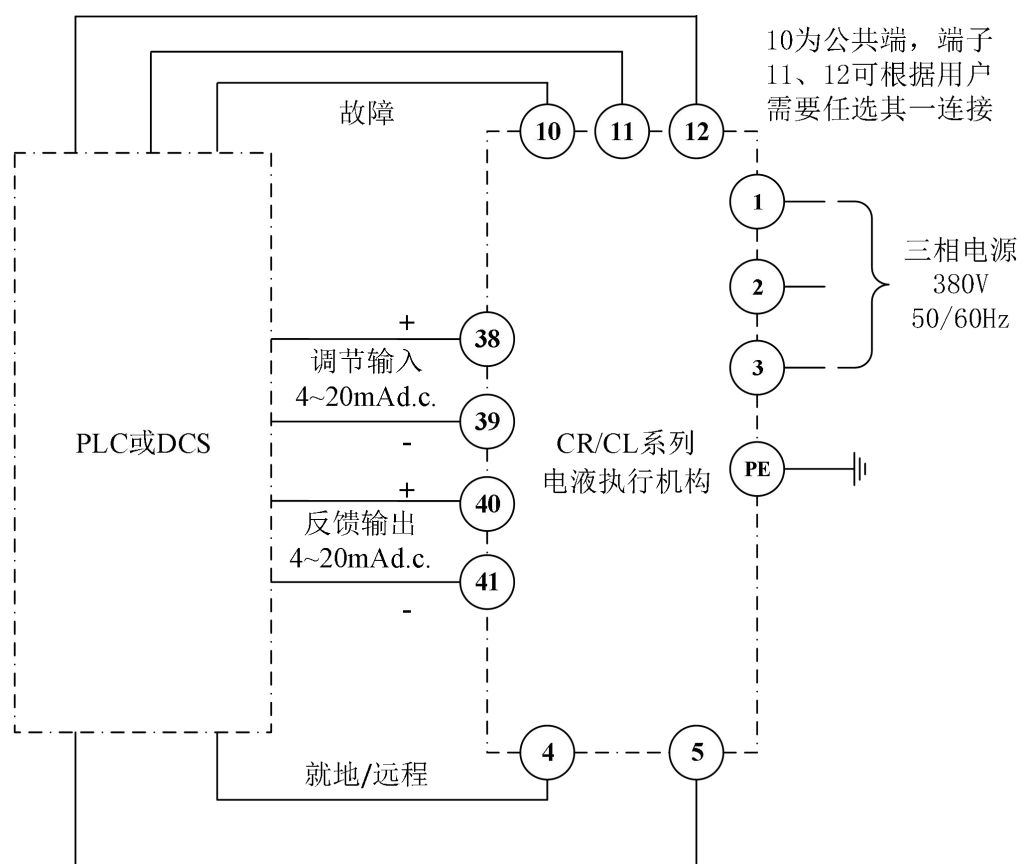


图6c 电液执行机构—模拟信号控制接线图

电液执行机构出厂默认具有如下标准配置。

功能名称	端子编号	功能表述	备注
电源	1、2、3	三相电源（不分相序）；单相供电时，1 为 N，2 为 L，3 不接	标配
接地		接地保护	标配
数字输入 1（E1）	16（+）、17（-）	执行机构开指令	标配
数字输入 2（E2）	18（+）、19（-）	执行机构关指令	标配
数字输入 3（E3）	20（+）、21（-）	执行机构停止指令	标配
数字输入 4（E4）	22（+）、23（-）	执行机构 ESD 远程复位	选配
数字输入 5（E5）	24（+）、25（-）	执行机构试验运行	选配
数字输入 6（E6）	26（+）、27（-）	ESD 关/开切换	选配
数字输出 1（A1）	4、5	远程/就地状态反馈信号，执行机构处于远程（Remote）时端子 4、5 断开，执行机构处于就地（Local）时端子 4、5 接通	标配
数字输出 2（A2）	6、7	开到位信号，执行机构位于全开位置时时端子 6、7 接通，其余位置时断开	标配
数字输出 3（A3）	8、9	关到位信号，执行机构位于全关位置时时端子 8、9 接通，其余位置时断开	标配
数字输出 4（A4）	10、11、12	故障信号，端子 10 为公共端，故障时端子 10、11 接通，端子 10、12 断开，否则相反	标配
数字输出 5（A5）	13、14、15	失电报警信号，端子 13 为公共端，报警时端子 13、15 接通，端子 13、14 断开，否则相反	标配
数字输出 6（A6）	30、31、32	过力矩报警信号，端子 30 为公共端，报警时端子 30、31 接通，端子 30、32 断开，否则相反	选配
数字输出 7（A7）	33、34、35	开向运行信号，端子 33 为公共端，开向运行时端子 33、34 接通，端子 33、35 断开，否则相反	选配
数字输出 8（A8）	36、37	关向运行信号，关向运行时端子 36、37 接通，否则相反	选配
调节模拟量输入	38（+）、39（-）	4mA~20mAd.c.输入	选配
反馈模拟量输出	40（+）、41（-）	4mA~20mAd.c.输出	选配
24Vd.c.输出	28（+）、29（-）	执行机构对外输出 24Vd.c.电源接口	标配

注：数字输入 E1-E3 和数字输出 A1-A5 为标准配置，E4-E6、A6-A8、调节模拟量输入、反馈模拟量输出为订货时选配，表中所有功能是出厂默认配置，用户可根据需要进行任意组态。

4.3 控制面板介绍

电液执行机构的控制面板包括：模式选择开关(1个)、功能按钮(3个)、显示屏、指示灯(2个)。

可通过本机控制面板进行位置设置、参数设置、信息查看、诊断等操作。产品共有3种控制模式：就地自动、就地手动、远程，可通过模式选择开关进行切换。



图 7 电液执行机构控制面板

(1) 模式选择开关和功能按钮

- ① . “就地自动”模式——拨动旋钮开关到“LOC”档：产品在该模式下，用户能通过本机控制面板进行设置操作（设置位置、设置参数、配置、诊断等），此时执行机构不会响应远程信号控制。产品参数设置和点动调试操作见表3。

表 3. 按键操作功能

状 态	开向/增加按键 (“↑”)	STOP/MODE 按键	关向/减小按键 (“↓”)
在“就地自动”模式下，执行机构处于正常状态	按下此键，执行机构向全开位置运行。	点按此键，执行机构停止运行。 长按此键，进入菜单参数设置模式。	按下此键，执行机构向全关位置运行。

状 态	开向/增加按键 (“↑”)	STOP/MODE 按键	关向/减小按键 (“↓”)
在“就地自动”模式下， 进行菜单设置	按下此键，参数 值增大。	点按此键，返回上一 级菜单或返回到本 地控制模式。 长按此键，进入下一 级菜单。	按下此键，参数值 减小。

② . “远程”模式——拨动旋钮开关到“REM”档：产品在该模式下，可以响应远程4~20mA控制或远程开关量控制信号。

③ . “就地手动”模式——拨动旋钮开关到“0/S”档：产品在该模式下，既不能就地参数设置，也不能远程控制，仅能进行手轮操作或产品维护。

(2) 显示屏及指示灯

执行机构显示界面如图8所示。



图 8. 显示界面

名 称	颜色	亮	不 亮	闪 烁
故障指示 灯 LED1	红	报警	正常状态	故障
运行指示 灯 LED2	绿	电源正常	CPU 板电源不正 常状态	正在向全开或者全关位置 运行

运行模式指示：显示当前控制方式是远程控制（带箭头的圆圈）、本地控制（手）或者 OS 模式（无）。

行程指示：行程设置完成后，在运行状态下，显示执行机构当前的行程位置（百分比显示）。在菜单参数设置状态下，显示当前的参数值。

信息显示：显示是否在全开位置，全关位置，参数信息设置，本地，远程，OS 等。

长按按钮：按住一个按钮持续 2~3 s 以上。

点按按钮：按下按钮持续 0.5 ~1 s 左右，立即松开。

4.4 产品调试说明

（1）设置“开/关位置”

行程设置是在确定机械安装和电气连接正确无误后方可进行！产品在出厂前，基本参数都已按要求设置完成，请不要随意更改。执行机构在正常运行前，仅需设置行程即可。

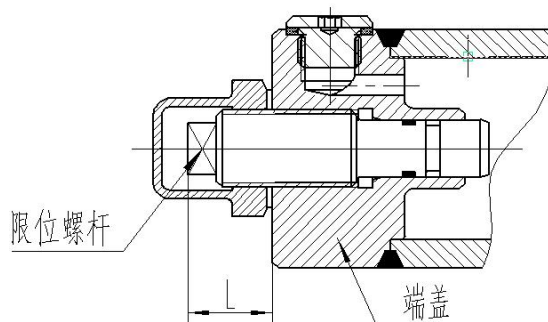
开/关行程设置说明		
步 骤	操作内容	显示界面状态
1	将执行机构切换到“就地自动”模式（手图标）。	
2	进入菜单设置模式：一直按住 STOP/MODE 按键，直到屏幕显示 P1 SETUP，然后松开按键。	
3	关位设置——进入次级菜单：一直按住 STOP/MODE 按键直到显示 P1.1 ADJUST-C，然后松开按键。	
	开位设置——进入次级菜单：一直按住 STOP/MODE 按键直到显示 P1.1 ADJUST-C，然后松开按键，按“↑”，显示 P1.2 ADJUST-O。	

4	关位设置——进入菜单 P1.1：再次长按 STOP/MODE 按键，直到屏幕中间 “P1.1” 变为了显示采样的位置数字码值，松开按键。	
	开位设置——进入菜单 P1.2：再次长按 STOP/MODE 按键，直到屏幕中间 “P1.2” 变为了显示采样的位置数字码值，松开按键。	
5	此时按 “↑” 或者 “↓” 按键，控制执行机构运行到实际全关/全开位置。然后点按 STOP/MODE 按键，此时显示器中间一行显示采样的位置码值，下行显示 “SAVE”，提示是否需要保存。	
	如需要保存，点按 STOP/MODE 按键，此时 “SAVE” 将会闪烁几次，自动保存当前位置参数，并返回到上一级菜单 P1.1，关位设置/调整完成。 如不需要保存，点按 “↑” 或者 “↓” 按键，此时出现 “CANCEL”	
6	然后再点按 STOP/MODE 按键，返回到上一级菜单 P1.1	
	返回到上一级菜单 P1：点按 STOP/MODE 按键。	
	退出菜单设置模式，返回到本地控制模式：点按 STOP/MODE 按键。	
7	此时关位调整完成以后，应当调整机械限位。将执行机构的机械关限位也调整至全关位置。	

注意：行程设置过程中，机械限位螺杆不能过调，否则造成漏油并损坏端盖密封。

机械限位螺杆最大旋出长度可参照以下表格：

序号	型 号	L(max)/mm
1	CR2/3-90	37
2	CR4/6-90	45
3	CR10/16-90	48
4	CR22/32-90	65
5	CR43/63-90	58



(2) 控制信号与反馈信号校准：

进入菜单 P5. 1，输入密码“51”，保存。按“↑”或者“↓”按键，进入菜单 P5. 2~P5. 7。

菜单” P5. 2”，4mA 信号输入：给定 4mA 控制信号，显示器显示当前的控制信号采样码值，点按 MODE 按钮，此时显示面板会出现“SAVE”提示您是否需要保存。再次点按 MODE 按钮保存当前采样信号。

菜单” P5. 3”，20mA 信号输入：给定 20mA 控制信号，显示器显示当前的控制信号采样码值，点按 MODE 按钮，此时显示面板会出现“SAVE”提示您是否需要保存。再次点按 MODE 按钮保存当前采样信号。

菜单” P5. 4”，4mA 反馈信号输出：显示器显示当前的反馈输出信号码值，用万用表或其他设备，观察反馈信号。按“↑”或者“↓”按键，调整反馈信号大小，调整完成后，点按 MODE 按钮保存当前反馈输出信号。

菜单” P5. 5”，20mA 反馈信号输出：显示器显示当前的反馈输出信号码值，用万用表或其他设备，观察反馈信号。按“↑”或者“↓”按键，调整反馈信号大小，调整完成后，点按 MODE 按钮保存当前反馈输出信号。

(3) 信号输出：

进入菜单 P6. 1~P6. 8。更改 A1~A8 的输出信号，按“↑”或者“↓”按键，可以选择最下行显示的输出信号，根据需要，选择保存。详细输出信号参见说明书 P6。

(4) 故障与报警查看：

当执行机构发生故障和报警时，显示面板，最下行会显示故障（会闪烁）和报警（不闪烁），红色 LED 灯会闪烁。此时可以进入菜单 P3. 1 查看故障，P3. 2 查看报

警。（如无故障和 报警，则无法进入菜单 P3.1 和 P3.2 内）。如果发生多个故障，可以按“↑”或者“↓”按键，翻看所有的故障。（故障内容说明，详见表 5 与表 6）

其他功能详见菜单列表。

（5）调试完成以后，可按“↑”或者“↓”按键，操作执行机构运行。如需远程控制，请将执行机构设置为远程控制模式。

4.5 系统菜单说明

操作/调整菜单被分为 6 个主菜单，每个主菜单可分解为一个或多个子菜单。使用“↑”和“↓”按钮在同级菜单组内选择；使用长按或点按 STOP/MODE 按钮，可进入或退出各级菜单。

（1） P1 菜单

主菜单			注 释
P1	P1.1 ADJUST_C	采样码值	关向终端位置调整
	P1.2 ADJUST_O	采样码值	开向终端位置调整
	P1.3 TORQUE-O	40%-100%	开向力矩现在设置(带储能器，该功能无效)
	P1.4 TORQUE-C	40%-100%	关向力矩限制设置(带储能器，该功能无效)
	P1.5 ESDRESET	0-1	0：需现场复位/或者远程信号复位。1：自动复位
	P1.6 ESD-DIR	0-2	ESD 紧急关断功能。 0：ESD 触发时由硬件控制。（ESD 方向由 K1、K2、G1、G2 控制） 1：ESD 触发时由软件控制，ESD 开阀。 2：ESD 触发时由软件控制，ESD 关阀。
	P1.7 FDTS_O	K1：0%-50%	开向行程划分为三个区域：0-K1%、K1-K2%、K2-100%；（与菜单 P1.9 配合使用）
		K2：50%-100%	
	P1.8 FDTS_C	G1：0%-50%	关向行程划分为三个区域：100-G2%、G2-G1%、G1-0%；（与菜单 P1.9 配合使用）
		G2：50%-100%	
	P1.9 FDTS-SET	RUN_01:0-1	开阀区间：0 - K1%，蓄能器启动标志：0-无效；1-有效；
		RUN_02:0-1	开阀区间：K1- K2%，蓄能器启动标志：0-无效；1-有效；
		RUN_03:0-1	开阀区间：K2-100%，蓄能器启动标志：0-无效；1-有效；
		RUN_C1:0-1	关阀区间：G1 - 0%，蓄能器启动标志：0-无效；1-有效；
		RUN_C2:0-1	关阀区间：G2 -G1%，蓄能器启动标志：0-无效；1-有效；
		RUN_C3:0-1	关阀区间：100-G2%，蓄能器启动标志：0-无效；

			1-有效;
--	--	--	-------

(2) P2 菜单

主菜单			注 释
P2	P2.1 SWITCH	0-3	0: 远程/本地点动。1: 本地自保持, 远程点动。2: 远程自保持, 本地点动。3: 远程/本地自保持。
	P2.2 LIMIT_0	55%-100%	对开位限位 范围为 55-100%
	P2.3 LIMIT_C	0%-45%	对关位限位 范围为 0-45%
	P2.4 ALM_DEAL	保位、全开、全关	设定信号断线时执行的动作, 可选"保位", "全开", "全关"
	P2.5 PLACE_0	50%-100%	当位置等于或大于预置的开位时, 产生报警信号
	P2.6 PLACE_C	0%-50%	当位置小于预置的关位时, 产生报警信号
	P2.7 TORCONT	0-3	0: 位置关断; 1: 全关位置力矩关断; 2: 全开位置力矩关断; 3: 全开/全关位置都是力矩关断
	P2.8 EMPTY	--	
	P2.9MOT-CCW	0-2	0: 自动判断; 1: 强制电机一个方向运行; 2: 强制电机另一个方向运行。

(3) P3 菜单

主菜单			注 释
P3	P3.1 ERR_ACTU	—	显示当前故障信息
	P3.2 ALM_ACTU	—	显示当前报警信息
	P3.3 CUR_CODE	0-4095	当前位置的采样码值, 用于检测位置传感器好坏
	P3.4 PASSWORD	51	输入密码“51”, 保存。可进入菜单 P3.5-P3.16
	P3.5 INPUT_1	0-16	可与其他输入自由组态。注意不可更改 P3.9 INPUT_5, ESD 控制信号输入为其他信号输入, 容易发生控制错误。其他可随意更改组态输入信号。
	P3.6 INPUT_2	0-16	
	P3.7 INPUT_3	0-16	
	P3.8 INPUT_4	0-16	
	P3.9 INPUT_5	0-16	0: NON 输入无效
	P3.10 INPUT_6	0-16	1: OPEN-H, 开信号输入高有效 2: OPEN-L, 开信号输入低有效 3: CLOSE-H, 关信号输入高有效 4: CLOSE-L, 关信号输入低有效 5: STOP-H, 停止信号输入高有效 6: SOP-L, 停止信号输入低有效 7: TEST-H, 测试信号输入高有效 8: TEST-L, 测试信号输入低有效 9: ESD-H, 紧急动作信号输入高有效

			10: ESE-L, 紧急动作信号输入低有效 11: RESET-H, 复位信号输入高有效 12: RESET-L, 复位信号输入低有效 13: FIRMOD-H, 火灾信号输入高有效 14: FIRMOD-L, 火灾信号输入低有效 15: ENABLE-H, 使能信号。 16: ENABLE-L, 使能信号。
	P3. 11 CHA-TIME	10-1500	默认值 30 (单位: 100ms)。3s 后关闭电磁换向阀和蓄能器调速控制阀。
	P3. 12 ADJUST-C	0-4095	全关位置手动输入设置, 执行机构不会动作。
	P3. 13 ADJUST-O	0-4095	全开位置手动输入设置, 执行机构不会动作。
	P3. 14 FIR-RUN	0-3	火灾信号发生时, 执行机构运行方向。 0: 执行机构只检测和反馈信号。 1: FIR-OPEN, 运行到全开位置 2: FIRCLOSE, 运行到全关位置 3: FIR-STOP, 原位锁定。远程, 本地均不能控制。
	P3. 15 INPUT_7	0-16	同菜单 P3. 5-P3. 10
	P3. 16 INPUT_8	0-16	同菜单 P3. 5-P3. 10

(4) P4 菜单

主菜单			注 释
P4	P4. 1 SHOWINFO	SW-VER	软件版本号, x. xx 为升级后的版本号。
		HW-VER	硬件版本号, x. xx 为升级后的版本号。
		PRESSURE	当前压力值。
		ELE-TEMP	电控箱温度
		STARTNUM	运行次数
		WORKTIME	工作时间
		MOT-TEMP	电机温度 (包含以上信息的查看)
			历史故障信息 1
			历史故障信息 2
			历史故障信息 3
		DEADCODE	死区码值
	P4. 2 SHOW_1	—	OPENTEMP: 开向运行时的减速区间码值, 仅调节型有效。 CLOTEMP: 开向运行时的减速区间码值, 仅调节型有效。 PHA_INA: 电源输入相序 (显示 6 时, 表面是

			该相序) PHA_INB: 电源输入相序(显示 6 时, 表面是该相序) MOT_OUT: 电机输出相序(0-1) STOR_NUM: 当前的补压段数计数值。 远程开关指令 远程调节信号 历史指令 1 历史指令 2 历史指令 3
	P4.3 EMPTY	—	
	P4.4 OUT_AIR	—	OUT_0: 准备状态。 OUT_1: 旋向判断—根据 P2.9MOT-CCW 参数, 若为 0, 则进行旋向判断。电机按正反向 10s 交替运行, 循环 10 次, 待压力达到 6MPa, 则判断成功, 退出循环。否则提示判断失败。旋向判断成功后, 自动排空测试。 OUT_2: 排空测试—为排出内部空气, 电机启动, 按照开 5S, 关 5S, 的规律交替运行, 直到循环 30 次完成, 累计 5 分钟。 EXIT: 排空完成。 (进入此菜单时, 压力表值必须低于 3Mpa, 否则提示为 MOT-ERR. 进入此菜单前, 请将压力泄为 0)
	P4.5 HIDE-SET		输入密码“99”保存, 进入隐藏菜单
	P4.6 PRO_TYPE	0-5	0: 无控制 1: 开关型-基本型 2: 开关型-蓄能型(25L) 3: 开关型-大流量蓄能型(4 阀 150L) 4: 调节型-基本型 5: 调节型-蓄能型(25L)
	P4.7 PRO_TYPE	FULLTIME	在运行时 150 秒内没能到达全开/全关目标位置, 则报“运行故障”。
		SPEEDMAX	变频型产品电机运转速度, Hz。(非变频产品无效)
		PRESSMAX	系统最大压力值, 单位 Mpa。
		CLOTEMP	CLOTEMP: 关向运行时的减速区间码值, 仅调节型有效
		OPENTEMP	OPENTEMP: 开向运行时的减速区间码值, 仅调节型有效。
		SUPP_T1	补压参数设置, 电机运行 T1 分钟, 休息 t2
		SUPP_T2	分钟, 循环 N 次后, 若仍达不到“P4.7

		SUPP_N	PRESSMAX” 设定值，则报补压超时故障。
		KEEP_T	若在 50min 内，连续三次，压力由上限跌落到下限。
	P4.8 CONTROL	0-10	0: NONE 无操作，退出 1: 02-OPEN (换向阀打开) 2: 03-OPEN (蓄能器电磁阀打开) 3: C2-OPEN (截止阀打开) 4: C3-OPEN () 5: C1-OPEN () 6: 关闭所有电磁阀 7: 运行电机 8: 停止电机运行 9: 电机换向 (如果换向后需要运行，请切换到 7) 10: NONE 退出

(5) P5 菜单

主菜单			注 释
P5	P5.1 PASSWORD	51	输入密码“51”方可进入校准菜单
	P5.2 INPUT_Z	0-4095	通过调节信号设置校正输入零点 (4mA) 注：偏差超过 5%将无法保存。
	P5.3 INPUT_F	0-4095	通过调节信号设置校正输入满行程值 (20mA) 注：偏差超过 5%将无法保存。
	P5.4 OUTPUT_Z	0-4095	设置校正输出阀位零点 (4mA)
	P5.5 OUTPUT_F	0-4095	设置校正输出阀位满行程值 (20mA)
	P5.6 DEADBAND	0.5%-5%	死区设置 0.5%-5%可调
	P5.7 PRE-SET	0-4095	压力校准，只能保存 620-720
	P5.8 DEFAULT	恢复出厂设置	恢复除行程设置，运行方式设置外，所有其他设置参数。

(6) P6 菜单

主菜单			注 释
P6	P6.1 OUTPUT_1	报警输出 A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8 可相互组态输出	输出执行机构开到位，关到位，正在开，正在关，就地/远程，就地手动（试验模式），过力矩故障，故障，报警，限位报警，ESD 模式，运行超时故障的状态信号。
	P6.2 OUTPUT_2		
	P6.3 OUTPUT_3		
	P6.4 OUTPUT_4		
	P6.5 OUTPUT_5		
	P6.6 OUTPUT_6		
	P6.7 OUTPUT_7		
	P6.8 OUTPUT_8		

通过 P6 OUTPUT 开关量输出组态可以改变开关量输出的内容，开关量组态可选择的范围见表 4。

表 4. I/O 输出组态

I/O 输出	默 认 值	信息显示	备 注
A1	远程/就地	REM-LOC	相互之间可任意组态
A2	开到位	REACH_0	
A3	关到位	REACH_C	
A4	故障	FAILURE	
A5	执行机构电源掉电	POWERLOS	
A6	力矩故障	TORQUE_E	
A7	开向运行	RUNOPEN	
A8	关向运行	RUNCLOSE	

(7). P7 菜单

主菜单			注 释
P7	P7.1 PST-CTRN	实验控制模式	实验控制模式，执行机构必须在全开位置.
	P7.2 PST_ZONE	10%-20%	部分行程动作区间.
	P7.3 PST_TIME	3-60S	PST 测试时，在设置时间内，阀门没有从全开到试验开度，或没有从试验开度回到全开位置，则 PST 超时报警.

4.6 参数存储说明

首先用显示器上的“↑”和“↓”按钮设置新参数，然后短按 STOP/MODE 按钮，如果参数已改变，显示器将显示静态的“SAVE”。

若要取消，点按“↑”按钮或“↓”按钮操作，显示“CANCEL”，再点按 STOP/MODE 按钮返回。

若要存储新值，则点按 STOP/MODE 按钮，闪烁的“SAVE”标志指示存储过程。

第五章 故障分析与排除

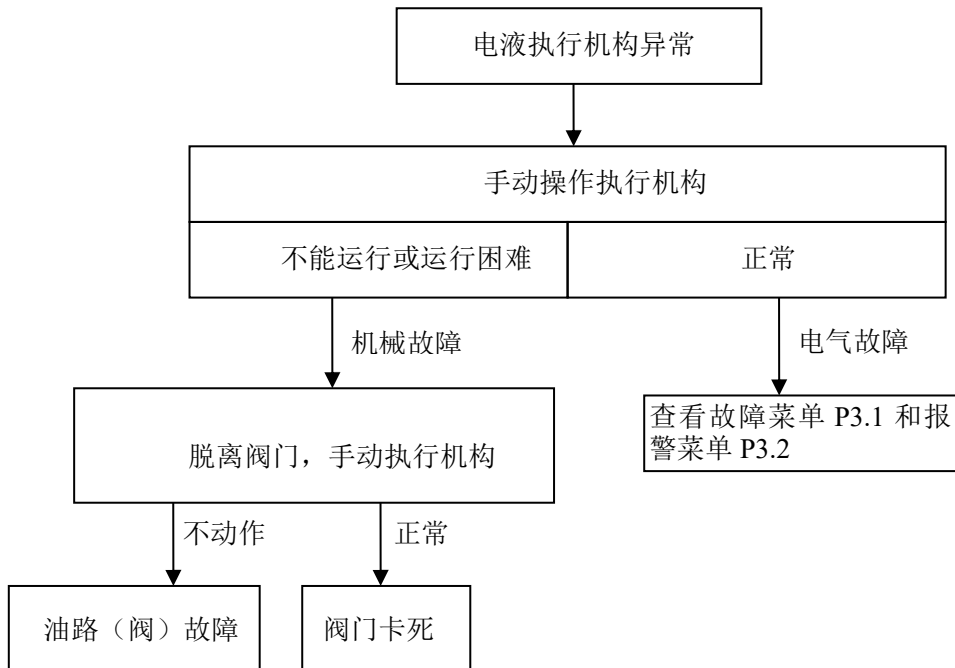


表 5 菜单故障显示文本 （在菜单 P3.1 查看）

序号	显示文本	原因分析	排除方法	备注
1	POST-ERR	位置传感器故障	1. 检查阀位传感器。 2. 检查 CPU 板。	
2	PHAS-ERR	电源缺相	1. 检查电源。	
3	HEAT-ERR	电机过热	1. 电机降温。 2. 检查电机热敏电阻。	
4	RUN-ERR	动作开始计时，在 P4.7FULLTIME 设置值规定的时间内，不能到达目标位置，则故障。	1. 切换到 OS，同时按上下键、断电，可清此故障。 2. 检查外漏及内漏。 3. 检查设定值。 4. 检查阀门是否卡涉。 5. 检查电机是否旋转。 6. 检查阀位传感器机械连接是否失效。 7. 检查电路板。	
5	SET-ERR	行程设置小于最小值	1. 重设开关行程位置。	内部设有一个最小调节范围，码值超过 1000
6	TORQ-ERR	力矩大于保护力矩	检测阀门是否卡死，检查 P1.3 和 P1.4 设置值是否偏小。	
7	PRES-ERR	压力传感器故障	1. 检查压力传感器。	

			2. 检查 CPU 板。	
8	IGBT-ERR	驱动故障	1. 断电，可清此故障。 2. 检查电路板。	
9	DIRE-ERR	运行方向错误	1. 进 P4.2、断电，可清此故障。 2. 检查电磁阀。 3. 检查电路板。	
10	SUPP-ERR	补压超时	1. 切换到 0S，同时按上下键、断电，可清此故障。 2. 检查外漏及内漏。 3. 检查油箱是否缺油。 4. 检查压力传感器。 5. 检查设定值。 6. 检查蓄能器充气压力。	
11	MOT-ERR	相序自识别失败	1 切换到 0S，同时按上下键、断电，可清此故障。2. 检查电路板。 2. 检查油路。	

表 6 菜单报警显示文本 (在菜单 P3.2 查看)

序号	显示文本	原因分析	排除方法	备注
1	KP-ALM	保压时间短	1. 切换到 0S，同时按上下键、断电，可清此报警。2. 检查外漏及内漏。 3. 检查是否被人工泄压。	
2	PST-ALM	PST 超时	1. 切换到 0S，同时按上下键、断电，可清此报警。 2. 检查油路。	
3	PRES-ALM	压力超限	1. 对比油路压力表； 2. 检查压力传感器是否损坏。 3. 检查环境温度。	
4	SIG-LOSE	远程模拟量信号掉线	1. 切换到 0S，同时按上下键，可清此报警。 2. 检查远程 4-20mA 信号。	
5	TORQUE-0	开向过力矩	1. 切换到 0S，同时按上下键、断电、反向运行，	

			可清此报警。 2. 检查 A、B 设定值。 3. 检查阀门情况。	
6	TORQUE-C	关向过力矩	1. 切换到 OS, 同时按上下键、断电、反向运行, 可清此报警。 2. 检查 A、B 设定值。 3. 检查阀门情况。	
7	FIR-ALM	火灾报警	1. 检查现场是否有火灾情况; 2. 检查火灾传感器是否误报;	
8	PHA-LOSE	三相电源都丢失	1. 检查电源;	
9	POSE-0	开位置超限	1. 检查行程设置是否合理。 2. 检查机械限位。	
10	POSE-C	关位置超限		
11	MOT-TEMP	电机发热报警	1. 电机降温。 2. 检查电机热敏电阻。	

智能执行机构功能强大, 诊断功能启动后, 通过 LCD 显示短信息, 描述报警和故障信息。

(1) . 报警

报警定义: 报警系统在执行机构运行达到临界条件时自动启动, 此时执行机构仍在继续工作。如果一直处于这种状态, 执行机构就会被迫自动停止运行。

报警信息: 根据选择操作模式的不同, 在显示屏上显示“ALM_ACTU”报警信息, 细节信息详见主菜单 P3.2 部分, 当故障同时发生时, 只显示故障而不作报警显示。

(2) . 故障

故障定义: 硬件/软件出现故障或操作人员不当操作, 执行机构会自动显示故障信息。故障存在会危及人员或执行机构安全, 应切断电源。

故障信息: LCD 闪烁显示“ERR_ACTU”指示故障信息, 详细的信息见 P3.1 菜单。

第六章 保养与维修

为确保无故障运行, 执行机构至少每年应做如下项目的检查, 同时, 在对执行机构进行检查、维修前, 应采取必要的安全措施, 以保证维修安全进行。

在检查及维修过程中, 主电路及各分电路均应切断电源, 周围带电的部分零件也应该予以隔离。

1) . 日常维护

- (1) 外观目视检查;
- (2) 对设备定期进行清洁, 以免外面积尘导致局部过热损坏设备;
- (3) 定期进行检修, 做好检修记录。

2) . 运行维护

- (1) 检查紧固件(包括螺钉)的松紧;
- (2) 对输出推力的连接部分进行定期润滑;
- (3) 检查运行记录是否符合技术要求, 是否有异常情况;
- (4) 是否有液压油渗漏;
- (5) 检查电源线及信号线的连接。密封部分是否保持良好。

3) . 检修周期

一般情况下, 电液执行机构无需维修, 通常每隔 3 个月进行一次例行检查, 以确定:

- a) 是否符合所规定的技术参数;
- b) 电液执行机构运行是否正常(振动、噪音等);
- c) 是否有液压油渗漏。

对执行机构的全面检修应在更换液压油时进行, 且需要具备一定的检修能力的单位来承担此项工作。

4) . 环境安全

4.1. 液压油

建议按以下时间周期更换液压油:

平均环境温度 $\leq 40^{\circ}\text{C}$ 时, 每 6 年更换一次。

平均环境温度 $\leq 60^{\circ}\text{C}$ 时, 每 3 年更换一次。

4.2 产品零部件

产品耗损零部件在检修期间由专业人员更换后回收集中处理, 不会对周围环境造成金属或电子元器件的污染。



重庆川仪自动化股份有限公司执行器分公司

CHONGQING CHUANYI AUTOMATION CO.,LTD. ACTUATOR FILIALE

地址：重庆市两江新区黄山大道中段61#

Address: Chongqing LJNA, Huangshan road middle section 61#

联系电话/Telephone: 023-67032456

公司传真/Fax: 023-67032455

网址/Website: [Http://www.cqcy.com](http://www.cqcy.com)

邮编/Postcode: 401121

