C-N(M)电液执行机构
使用说明书



重庆川仪自动化股份有限公司执行器分公司

版本号：v102411

前　言

欢迎使用本公司的产品，在安装调试本产品前请仔细阅读说明书。谢谢！

● 关于本说明书

1．本说明书适用于 C-N(M)电液执行机构。
2．请确保完整阅读和理解本说明书。

● 安全使用注意事项

1．严格遵守操作说明书是本产品使用要求的一部分。
2．在安装和维修执行机构时，必须先确保系统无压力（即系统压力表数值为零）。
3．安装执行机构及电气连接和设置执行机构组态只能由具备资格的专业技术人员来完成。
4．在电气作业期间，某些部件带有危及人身安全的电压。电气系统或设备接线只能由熟练的电气技术员完成。
5．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。

● 保存

如果执行器不能立即安装，应将它保存在一个干燥通风的地方。

● 本产品免责事宜

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

1．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：

2．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；

3．废弃的润滑油及使用过程中溢漏的润滑油；

4．废弃的电路板及电子元器件；

5．其他废弃物料。

6．如若对此有疑问，也可联系我公司售后人员。

目录

第一章 开箱检查与安装.....1
1.1 开箱检查.....1
1.2 安装指南.....1
第二章 概述.....4
2.1 产品型号.....4
2.2 技术参数.....5
2.3 功能部件.....6
2.4 人机交互界面.....7
第三章 电气接线.....8
3.1 接线说明.....8
3.2 端子默认功能配置.....10
3.3 推荐接线图.....12
第四章 产品调试.....16
4.1 开关行程设置.....16
4.2 4-20mA 模拟信号校准.....20
4.3 控制方式设置.....21
第五章 操作指南.....22
5.1 开关控制.....22
5.2 信息查看.....22
5.3 ESD 动作与复位及强制保位.....22
5.4 补压与泄压.....24
5.5 手动操作.....25

第一章 开箱检查与安装

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 安装指南

1.2.1 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；
- 对于已组装好的阀门执行机构整体，在搬运时应吊阀门而不能吊执行器；
- 执行机构的安装便于现场接线、调试、使用、维护；
- 执行机构需可靠接地；
- 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。
- 针对分体式产品，油管接头拧紧力矩 200±20N.m。

1.2.2 安装步骤

整体式执行机构：

1) 检查阀位状态：首先必须保证阀门和执行机构的开关位置一致（建议在阀门全关位置装配）。
2) 连接阀门：将执行机构吊装至阀门上部，选择正确合适安装方向，保证紧固螺孔、止口、连接螺纹能基本对齐，落到安装法兰表面。
3) 紧固螺钉：交叉对角拧紧固定螺栓或螺钉。
4) 安装连接螺母（直行程产品）：将执行机构输出轴靠近阀门轴杆，再次确认与阀杆是否对齐，然后安装连接螺母。

分体式执行机构：

5) 检查阀位状态：首先必须保证阀门和执行机构的开关位置一致（建议在阀门全关位置装配）。
6) 连接阀门：将执行机构油缸部分吊装至阀门上部，选择正确合适安装方向，保证紧固螺孔、止口、连接螺纹能基本对齐，落到安装法兰表面。
7) 紧固螺钉：交叉对角拧紧固定螺栓或螺钉。
8) 安装分体式动力单元。
9) 油管连接：执行机构动力部分的底部分别刻有 A、B 的两个油口，其中 A 为关方向油口，B 为开方向油口；A、B 油管分别连接至油缸如图 1、2 所示位置（接头拧紧力矩 200±20N.m）。
10) 阀位传感器连接：将阀位传感器的引出线按照导线按照导线颜色的标识接入接线罩盖对应的端子序号上(接线参考第三章接线图)。
11) 手动排空：将执行机构手动开、关两次，排出油管连接过程中生成的空气。
12) 安装连接螺母（直行程产品）：将执行机构输出轴对齐阀杆，然后安装连接螺母。

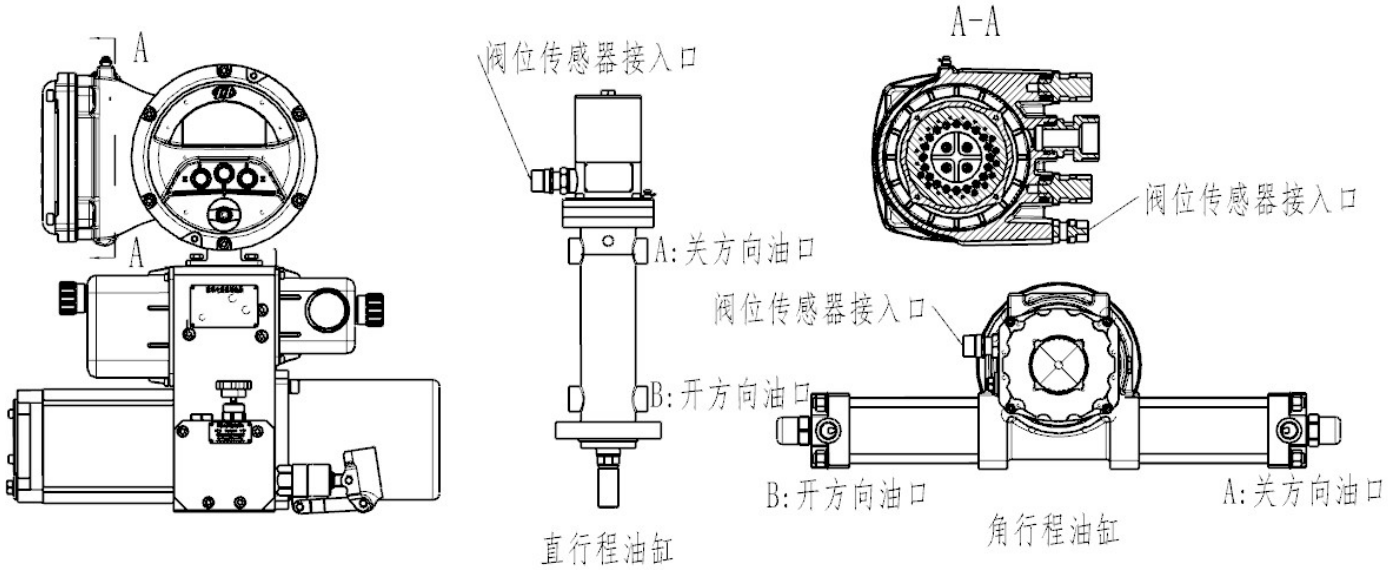


图 1 分体式执行机构油管连接示意图

第二章 概述

2.1 产品型号

表 1 C 系列电液执行机构型谱

参数1	参数2	参数3		参数4		参数5		参数6		参数7	
产品类别	扭矩/推力	控制方式		行 程		ESD速度		安装形式		防爆标志	
选 项	扭矩(KN.m)/推力(10KN)	代码	选 项	转角(°)	行程(mm)	代码	选 项	代码	安装形式	代码	选项
CR-角行程	根据实际配置	N	开关型	根据实际配置		0	常规	A	直连-顶装	0	非防爆
CL-直行程		F	四速开关型			1	20	B	直连-侧装	1	Ex db II B T4 Gb
		M	调节型			2	40	C	杠杆-顶装	2	Ex db II C T4 Gb
		C	连续调节型			3	100	D	杠杆-侧装		
		P	精密调节型			4	250	E	分体(直连顶装)		
								F	分体(直连侧装)		
								G	分体(杠杆顶装)		
								H	分体(杠杆侧装)		

2.2 技术参数

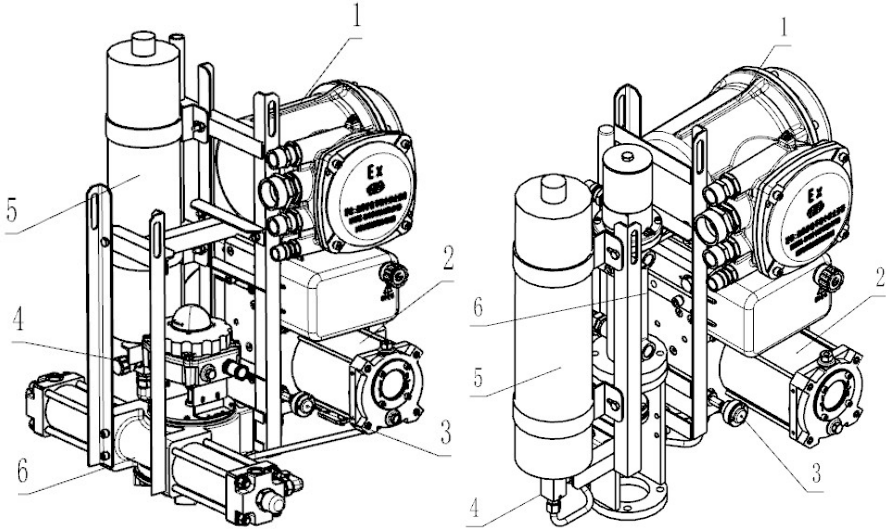
- 电源：三相380×（1±10%）Va.c.,50±5Hz；
  单相220×（1±10%）Va.c.,50±5Hz；
  直流：24×（1±10%）Vd.c.；
- 防护等级：IP66、IP68；
- 防爆型：Ex db IIB T4 Gb、 Ex db IIC T4 Gb；
- 开关量控制最短设定脉冲：200ms完整脉冲；
- 控制器死区：0.5%；(0.5%～5%可调)；
- 数字输入(E1-E5)：5路光耦合输入，独立电位，自由组态；数字0：-3V～+5V或开路；数字1：+12V～+35V；
- 模拟输出负载能力：最大500Ω，电隔离，具备短路保护；
- 数字输出：标准4个（A1-A4），可选4个（A5-A8），自由电位、银转换触点，电隔离、用途自由组态，最大电流5A@30VDC、5A@250VAC ，最小负载5VDC 1mA；过载保护，端子排DTC/NO触点;
- 基本误差：±1%；
- 环境温度：标准型：-25℃～+60℃，
  低温型：-40℃～+60℃。

2.3 功能部件

1、电气部件：电气部件是执行机构的动力部分，也是核心驱动部分。

2、油箱：油箱用于贮存液压油。油箱严禁竖直安装，正确安装方向如图 2 中水平方向。

3、火灾阀：火灾阀用于现场发生火灾时紧急操作阀门，环境温度超过火灾阀的动作温度时，火灾阀打开，阀门紧急动作



1、电气部件　2、油箱　3、火灾阀　4、调速阀　5、蓄能器　6、油缸

图 2 执行机构功能部件

4、调速阀：调速阀用于调节执行机构 ESD 动作速度，顺时针转动为速度调慢，逆时针转动为速度调快。

5、蓄能器：蓄能器用于贮存系统压力，系统补压到设定压力后（设置范围 6-17MPa，出厂默认设置为 16MPa），执行机构停止补压，当系统压力低于压力下限再次开始补压。

6、油缸：油缸是电液执行机构的执行部分。

2.4 人机交互界面

人机交互界面包括：LCD 液晶屏幕、LED 指示灯、模式旋钮、功能按钮等。

表 2　LED 指示灯

名 称	颜色	常亮	熄灭	闪 烁
电源	白	电源正常	电源异常	------
故障	黄	报警	正常状态	故 障
远程	蓝	远程状态	本地状态	------
开位	红	开到位	其他位置	正在开运行
关位	绿	关到位	其他位置	正在关运行

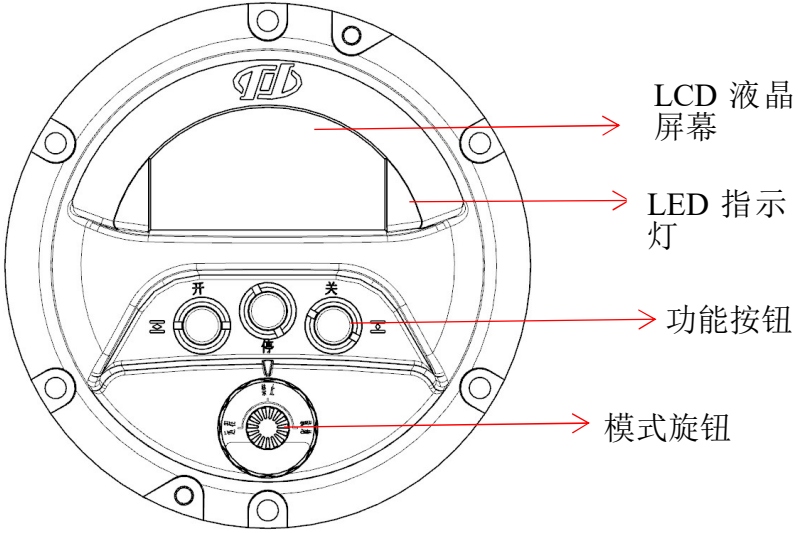


图 3 人机交互界面

模式旋钮：本地模式（本地按键操作）；远程模式（远程控制系统操作）；禁止模式（仅手动机械操作）。

功能按钮：开、停、关三个按键；在本地模式下，通过长按“停”按键进入菜单，短按“停”按键返回上一级菜单，参数修改根据保存/取消可短按“停”按键确定。（长按：持续 2～3 s，短按：即点动，约 0.5～1s）

第三章 电气接线

3.1 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：（用户特殊要求可定制）

表 3 电缆出线接头

	螺纹尺寸	数 量	推荐电缆外径范围（mm）
电缆出线接头	NPT3/4”	2	14-20
	NPT1-1/2”	1	26-32

接线前，需确保执行机构为断电状态，执行机构内部接线图见图 4a、4b。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。

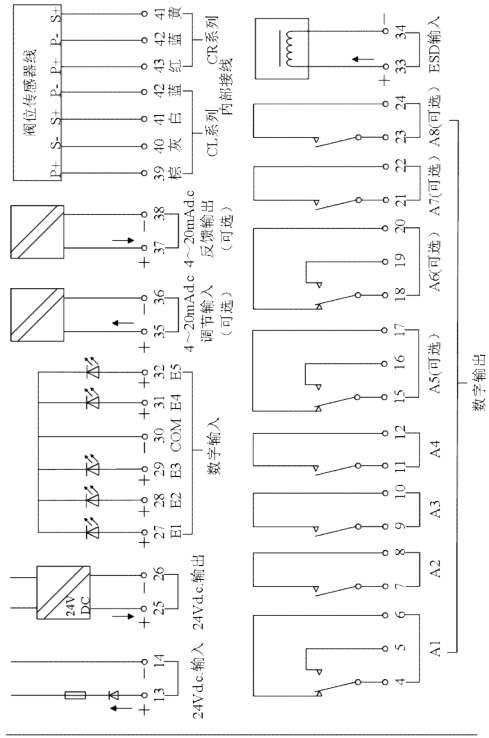


图 4a、非通信产品对外接线图

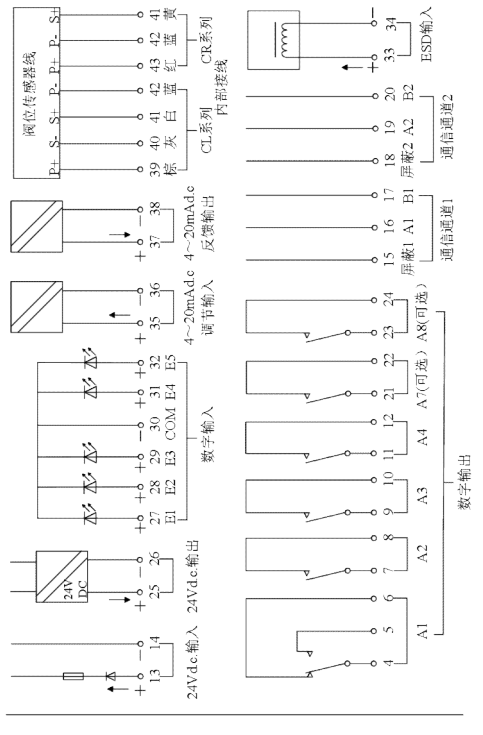


图 4b、通信产品对外接线图

3.2 端子默认功能配置

电液执行机构出厂默认具有如下表所示配置：

表 4 端子默认功能配置表（不带 RS485 通信接口）

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；直流供电时，1 接正，2 接负，3 不接	
接地	⏚	接地	
远程开阀指令	27（+）、30（-）	27 为远程开指令 24V 正端，30 为指令公共端 24V 负端	
远程关阀指令	28（+）、30（-）	28 为远程关指令 24V 正端，30 为指令公共端 24V 负端	
远程停止指令	29（+）、30（-）	29 为远程停指令 24V 正端，30 为指令公共端 24V 负端	
远程 ESD 复位指令	31（+）、30（-）	31 为 ESD 远程复位指令 24V 正端,30 为指令公共端 24V 负端（执行 ESD 后，需复位操作，默认不开启远程复位）	推荐选择现场复位
远程 PST 指令	32（+）、30（-）	32 为 PST 远程指令 24V 正端，30 为指令公共端 24V 负端（部分行程测试功能）	
远程 ESD 紧急切断指令	33（+）、34（-）	33 为 ESD 紧急切断指令 24V 正端，34 为 ESD 紧急切断指令 24V 负端	根据型号确认动作信号方式

故障状态反馈	4、5、6	其中，4 为公共端。故障时，4、5 断开，4、6 接通，否则相反	
远程/就地状态反馈	7、8	远程模式时，7、8 断开；就地模式时，7、8 接通	
开到位状态反馈	9、10	全开到位时，9、10 接通，其余位置时断开	
关到位状态反馈	11、12	全关到位时，11、12 接通，其余位置时断开	
开向过力矩报警	15、16、17	报警时，15、16 接通，15、17 断开，否则相反	仅以下类型具有该配置：①调节型②开关型带模拟信号反馈
关向过力矩报警	18、19、20	报警时，18、19 接通，18、20 断开，否则相反	
开向运行状态反馈	21、22	开向运行时，21、22 接通，否则相反	
关向运行状态反馈	23、24	关向运行时，23、24 接通，否则相反	
调节模拟量输入	35（+）、36（-）	4mA～20mAd.c.输入 ；其中 35 位正端	
反馈模拟量输出	37（+）、38（-）	4mA～20mAd.c.输出，其中 37 为正端	
24Vd.c.输出	25（+）、26（-）	执行机构对外输出 24Vd.c.电源接口，25 为正端	24Vd.c.输出
24Vd.c.输入	13（+）、14（-）	对执行机构输入 24Vd.c.电源接口，13 为正端	24Vd.c.输入
阀位传感器接线	39～43	内部阀位传感器接线端口	仅分体式产品需参照接线图颜色接线

注：1、表中所有功能是出厂默认配置，用户可根据需要通过程序设置进行任意组态。

2、当动力电源丢失时，如需反馈状态信号能够正常跟随输出，则需要外接 24Vd.c 输入电源，输入功率 10W，允许电压偏差±10%。

3、所有状态反馈信号均为干接点（触点）。

4、当使用 RS485 接口的通信信号时，以上表 4 中数字输出 5 及数字输出 6 的接线端子将用作通信接口。如下表 5 所示，其余接线端子定义不变。

表 5 带 RS485 通信接口配置端口

功能名称	端子编号	功能表述	备注
通信通道 1	15	屏蔽	仅带RS485通信接口的产品
	16	通道 1 的 A 线	
	17	通道 1 的 B 线	
通信通道 2	18	屏蔽	
	19	通道 2 的 A 线	
	20	通道 2 的 B 线	

3.3 推荐接线图

根据执行机构的不同使用情况，推荐使用如下接线图：

图 5a：PLC 或 DCS 为无源触点作开关量控制。
图 5b：PLC 或 DCS 为有源 24V 开关量控制。
图 5c：PLC 或 DCS 为 4-20mA 模拟量控制。
图 5d：PLC 或 DCS 为通信接线。
图 5e：SIS 为 ESD 紧急切断的接线。

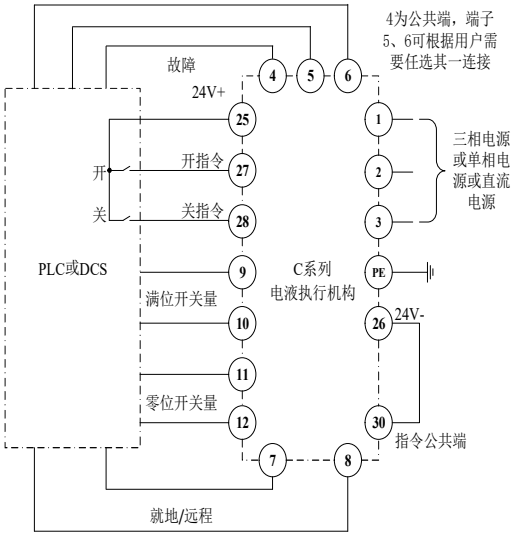
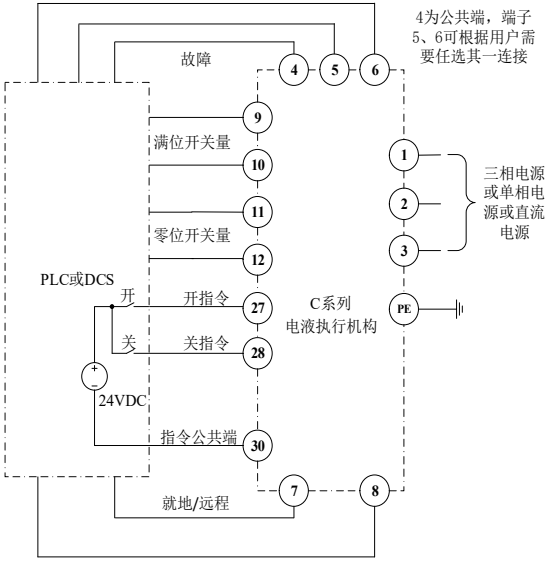


图5a　电液执行机构—开关信号无源触点推荐控制接线



5b　电液执行机构—开关信号有源24V控制推荐接

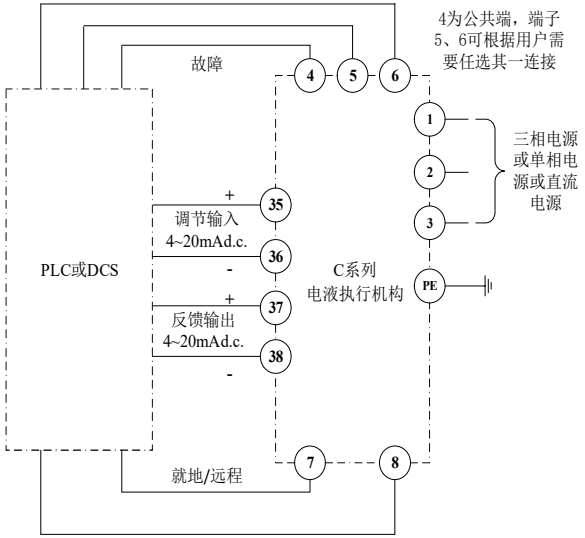


图5c 电液执行机构—模拟信号控制接线图

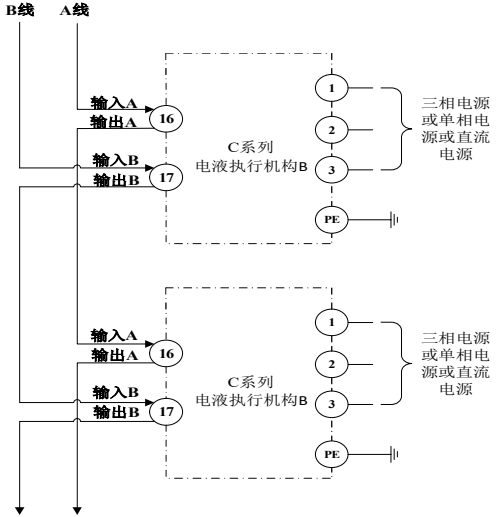


图5d 电液执行机构—通信信号控制接线图

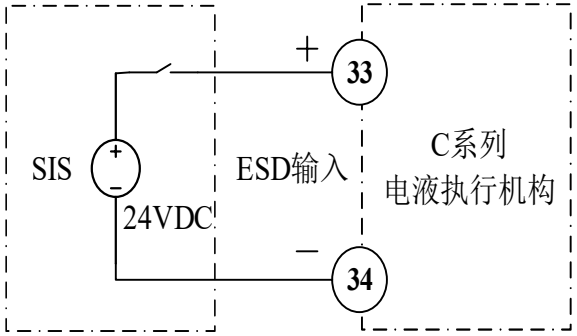


图5e（1） 电液执行机构—ESD紧急切断得电有效控制接线图

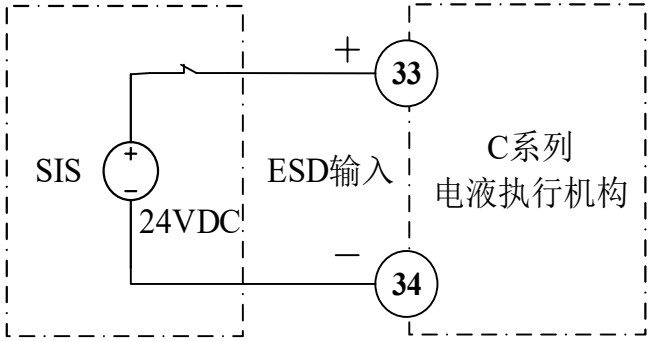


图5e（2） 电液执行机构—ESD紧急切断失电有效控制接线图

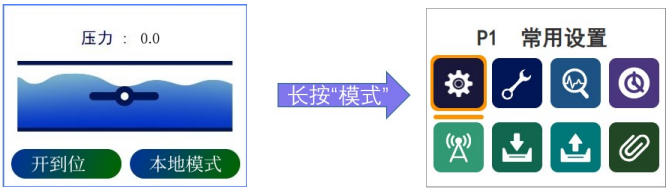
备注：当铭牌生产代码第三位选择“3”或者“4”时，ESD 按照 5e（1）接线图接线，即 ESD 为 24V 得电动作；当铭牌生产代码第三位选择“1”或者“2”时，ESD 按照 5e（2）接线图接线，即 ESD 为 24V 为失电动作。ESD 推荐外部 SIS 系统有源控制，需外部提供电压为 24Vd.c±10%。

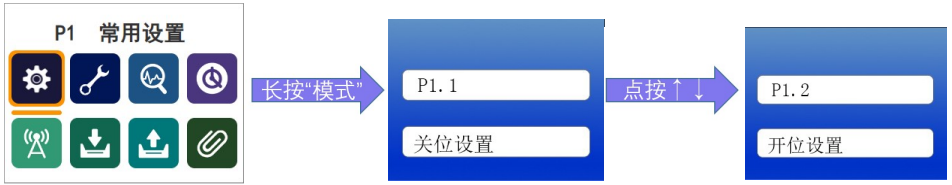
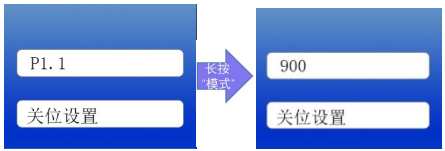
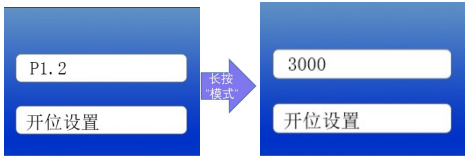
第四章 产品调试

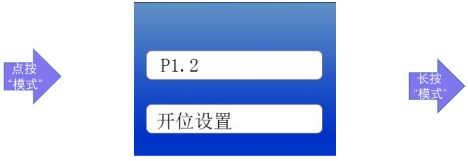
软件调试分为 8 个主菜单，每个主菜单含有多个子菜单。使用“开”或者“关”按键可切换同级菜单或设置参数；使用长按或点按“停”按钮，可进入或退出各级菜单。

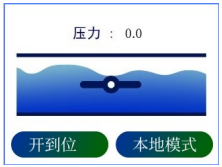
4.1 开关行程设置

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	**关行程**	**开行程**
1	将执行机构切换到“本地模式”，长按“停”按键，进入主菜单 	

2	选择 P1 并进入下一级菜单，然后选择 P1.1 关位设置或点按“开”“关”切换选择 P1.2 开位设置 	
3	选择 P1.1 后长按“停”进入该菜单，此时显示位置采样码值 	选择 P1.2 后长按“停”进入该菜单，此时显示位置采样码值 
4	长按“开”或“关”键或手动使阀门全关，此时点按“停”后会提示是否保存此设置	长按“开”或“关”键或手动使阀门全开，此时点按“停”后会提示是否保存此设置

		
5	若要保存该设置，点按“停”，此时“保存”将会闪烁几次并在结束时完成保存并返回上一级菜单 P1.1，若需进行开位设置则将菜单切换到 P1.2 并按照如右表步骤设置，否则继续点按“停”回到主界面 	若要保存该设置，点按“停”，此时“保存”将会闪烁几次并在结束时完成保存并返回上一级菜单 P1.2，若需进行关位设置则将菜单切换到 P1.1 并按照如左表步骤设置，否则继续点按“停”回到主界面 

		
6	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。	此时开位调整完成以后，应当调整机械限位。将执行机构的机械开限位也调整至全开位置。

注：若不需保存新设置参数，即可在第 4 步后点按“开”“关”切换为取消菜单，再执行点按“停”，此时“取消”将会闪烁几次并在结束时取消本次设置。

警告：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表 6：

表 6 机械限位螺杆最大旋出长度

序号	型　号	L(max)/mm
1	CR2/3-90	36
2	CR4/6-90	36
3	CR10/16-90	48
4	CR22/32-90	65
5	CR43/63-90	58
6	CR85/125-90	58

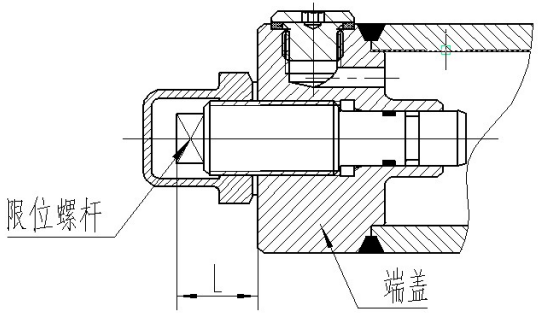


图 6 限位螺杆结构示意图

角度允许调整范围：90±5° 。

4.2 4-20mA 模拟信号校准

进入菜单 P5.1，输入密码“51”，保存。按“开”或者“关”按键，选择菜单 P5.2~P5.7 并进入。

1.零位输入校准

菜单”P5.2”： 给定“4mA”的模拟控制信号，显示器显示当前的控制信号采样码值，点按“停”按钮，此时

显示面板会出现“保存”提示您是否需要保存。再次点按“停”按钮保存当前采样信号。

2.满位输入校准

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

3.零位输出校准

菜单”P5.4”：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“开”或者“关”按键，调整反馈信号大小，调整完成后，点按“停”按钮保存当前反馈输出信号。

4.满位输出校准

菜单”P5.5”：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“开”或者“关”按键，调整反馈信号大小，调整完成后，点按“停”按钮保存当前反馈输出信号。

4.3 控制方式设置

产品在出厂前，控制方式已按照产品型号设置完成，用户现场无需再设置。若现场产品维护过程中更换了产品CPU或控制板，需重新对产品控制方式、ESD速度、ESD动作及失电动作进行设置，具体设置参数在P4.6，需联系厂家进行设置。

第五章 操作指南

5.1 开关控制

远程控制：将产品置于远程模式，控制室发送远程开关信号即可控制执行机构开关动作；

本地控制：将产品置于本地模式,操作面板中间的三个按钮“开”，“关”，“停”即可本地控制执行机构“开”“关”“停”动作；

手动控制：将产品置于禁止模式，将手动换向阀选至所需动作方向后，摇动手动泵即可实现手动开关（手动操作完成后须将手动旋钮置于中位）。

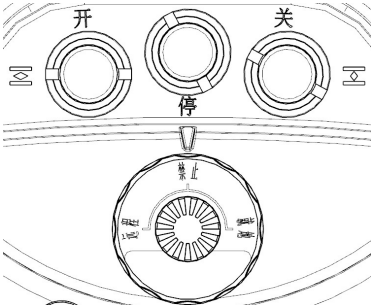
5.2 信息查看

模式选择为“本地”—>长按“停”进入主菜单—>点按“开”“关”选择 P3 并长按“停”进入该菜单—>选择 P3.1 或 P3.2 并长按“停”进入菜单查看故障信息或报警信息。

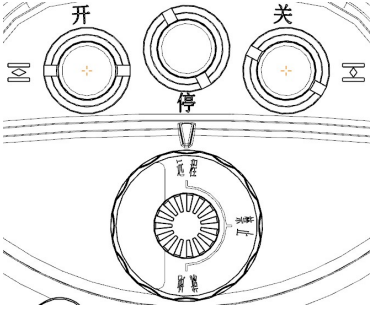
5.3 ESD 动作与复位及强制保位

ESD 可实现紧急开启/关闭阀门。ESD 动作后产品进入锁定状态，可通过以下复位方式后才能正常使用。

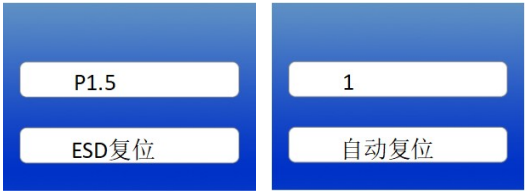
现场复位：将执行机构模式选择旋钮置于“禁止”，同时按下“开”“关”即可实现复位功能，如下图所示。



远程复位：将执行机构模式选择旋钮置于“远程”，给远程复位信号即可实现复位功能，如下图所示。



自动复位：菜单 P1.5 中 ESD 复位菜单设为 1，即可在清除 ESD 模式后实现软件自动复位，如下图所示。



强制保位：

遇特殊预计中的意外情况，如掉动力电或失 ESD 信号电动作产品，而不需要执行紧急开/关功能，需要执行机构强制保位。在预料情况之前，进行如下的操作，可实现阀门的强制保位。

首先，进入菜单“P4.5 高级设置”，输入密码“99”确认保存。

其次，进入菜单“P4.6 控制方式”，点按“停止”按键切换菜单，将“ESD 速度”设置为“0-常规”，并将“ESD 动作”方式设置更改为“0 无 ESD”。

最后，打开泄压阀，将压力泄至 0MPa。

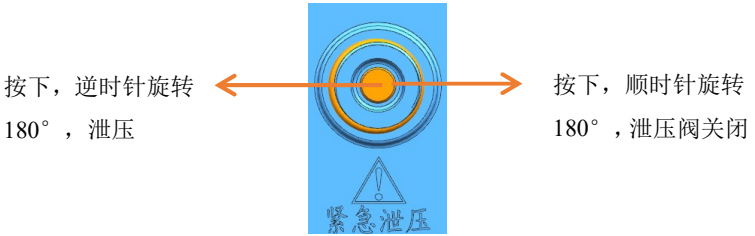
注意：经过以上操作执行机构无论是失动力电源，还是失 ESD 信号电，都将强制保持原位。但最终需要将更改后的设置复原，避免不必要的功能丢失及误动作。

5.4 补压与泄压

补压：在远程模式或就地模式，系统检测到压力小于设定值会自动补压；选择旋钮置于“禁止”模式下不会自动补压。

泄压：泄压阀按下再逆时针旋转 180° 后，执行机构泄压。泄压完成后，反向旋转将泄压阀关闭，如下图所示。

泄压：泄压阀按下再逆时针旋转 180°后，执行机构泄压。泄压完成后，反向旋转将泄压阀关闭，如下图所示。



5.5 手动操作

通过摇动手摇杆可实现执行机构正常手动开、关动作。执行机构执行 ESD 动作后，需手动操作换向阀后方可正常进行手动开、关动作功能。如对于 ESD 紧急关断型产品，执行 ESD 动作后，需将换向阀手动按下 1S 后才能正常进行手动开、关动作功能，如下图所示。



5.6 油箱正常液位范围

以下液位指示正常范围充分考虑了环境温度变化导致液压油热胀冷缩的影响，故只要在我产品正常工作环境温度范围内，均可参考以下方式进行液位检查。

（1）未补压状态的油箱正常液位

A、如带油镜液位指示窗的产品，其正常液位应处于产品外挂油箱的油镜下限和上限之间（为了统一规范，一律将液压油的液位添加至外挂油箱的上限油镜的可视范围内）。

B、如不带油镜液位指示窗的产品，其正常液位应处于产品内置油箱的液位上限刻度处（即让内置油箱完全充满液压油）。

（2）补压完成后的正常液位范围

内置油箱的液位只要处于内置油箱下限刻度线以上，均可满足使用要求。

备注：以上正常液位指示范围，同样可指导液压油的加油过程。



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
邮编/Postcode：401121

601v1024110