

(使用产品前，应详细阅读本说明书)



ISO9001:2000

Q T 阀 门 电 动 装 置

使
用
说
明
书



 天蝶阀门

- 天 津 天 蝶 阀 门 有 限 公 司 -



目录

一、概述	1
二、型号表示方法	1
三、工作环境和主要技术参数	1
四、规格型号和主要性能参数	2
五、整体外型尺寸	3
六、电装与阀门的连接	4
七、主要结构和功能简介	5
八、电气接线	6
九、智能一体化电装电气调试	8
十、行程限位开关的调整	26
十一、转距开关	28
十二、手——电动切换机构	28
十三、故障及排除方法	29
十四、维护	30
十五、质量保证及技术支持	30
十六、订货须知	30

一、概述

NAC 系列部分回转阀门电动装置是我公司在借鉴和吸收国外先进技术的基础上研制的产品。适用于控制蝶阀、球阀、旋转阀等做 90° 回转的阀门。广泛用于石油、化工、发电厂、水处理、造纸等行业。

本系列电装具有功能全、性能可靠、控制系统先进、外观美观、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。

本产品的性能符合 JB/T8528-97《普通型阀门电动装置技术条件》的规定。隔爆型的性能符合 GB3836.1-2010《爆炸性气体环境用电气设备第一部分：通用要求》，GB3836.2-2010《爆炸性气体环境用电气设备第 2 部分：隔爆型“d”》及 JB/8529-1977《隔爆型阀门电动装置技术条件》的规定。

部分回转电动装置按防护类型分：有户外型和隔爆型。

控制方式分：有普通型、整体型、整体调节型

二、型号表示方法

型号示例

①NAC10-1:部分回转电动装置，输出转矩 100N.m (10kgf.m) ,输出转速 1r/min，普通型。

②NAC10-1.Ex: 部分回转电动装置，输出转矩 100N.m (10kgf.m) ,输出转速 1r/min,整体隔爆开关型。

三、工作环境和主要技术参数

①电源：常规三相 380V (50Hz) 单相 220V (50Hz)

特殊三相 415V (50Hz 60Hz) 440V (50Hz 60Hz)

②环境温度为：-20℃~+50℃。

③环境相对湿度：不大于 90% (25℃)。

④海拔高度：不大于 100m 。

⑤防护类型：产品为户外型，其防护等级为 IP67，用于无易燃、易爆和无腐蚀性介质的场所。隔爆型产品为 d IIBT4 用于工厂，适用于环境为 IIA、IIB 及 T1~T4 组的爆炸性气体混合物。（详见 GB3836.1）

⑥工作制：短时工作制，额定时间为 10min。

⑦工况要求：无强烈震动工况。

四、规格型号和主要性能参数

见表 1 表 1

型号	规格	输出转矩 (N • m)	输出 转速 (r/min)	最大 阀杆 直径 (mm)	单相 220V 电 机功率 (Kw)	三相 380V 电机功率 (Kw)	90° 运行 时间 (s)	参考 重量 (kg)
NAC1	NAC06	60	1	22	0.025	0.025	15	10
	NAC09	90						
NAC2	NAC10	100	1/2	32	0.04	0.025	15/8	13
	NAC15	150			0.06	0.04/0.06		
	NAC20	200				0.06		
NAC3	NAC30	300	0.5/1	32	0.06	0.06	30/15	18
	NAC40	400			0.09	0.09		
NAC4	NAC60	600	0.5/1	42	0.12	0.12	30/15	25
	NAC90	900			0.18	0.18		
	NAC100	1000			0.2			
NAC4/JS	NAC150	1500	0.37	50	0.12	0.18	50	50
	NAC200	2000			0.18	0.2		
	NAC250	2500			0.2			

电机技术参数 见表 2 及表 3

表 2

三相 380V 电 机功率 (Kw)	0.025	0.04	0.06	0.09	0.12	0.18	0.2
额定电流 (A)	0.26	0.57	0.65	0.72	0.85	1.3	2.1
堵转电流 (A)	0.52	0.85	1	1.5	1.8	2.2	3.4

表 3

单相 220V 电 机功率 (Kw)	0.015	0.025	0.04	0.06	0.09	0.18	0.2
额定电流 (A)	0.45	0.57	0.72	0.95	1.8	2.2	2.4
堵转电流 (A)	0.67	0.75	1.05	1.75	3	3.5	3.8

五、整体外型尺寸

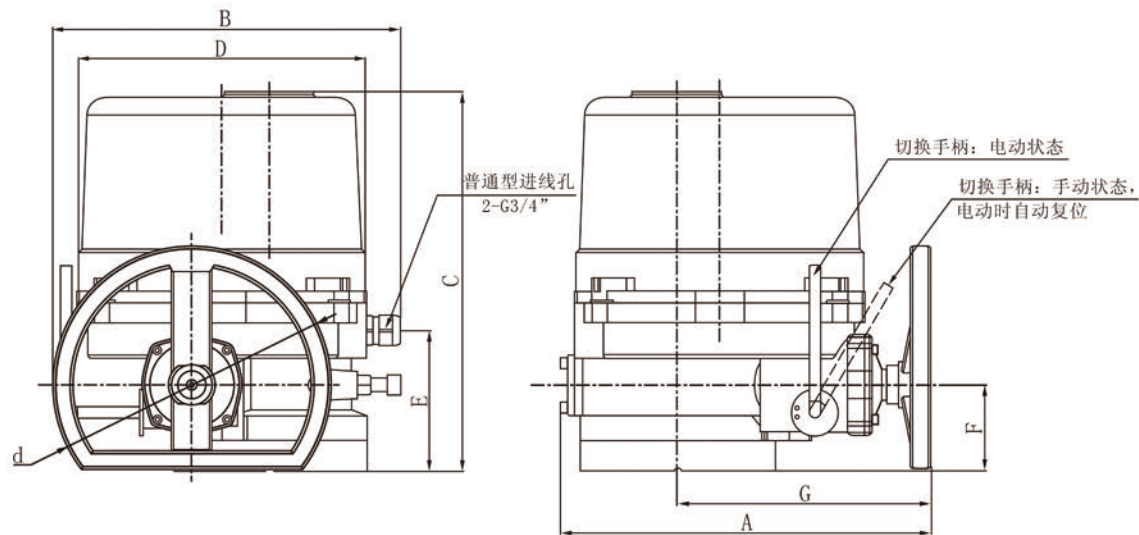


图 1 基本型外形

表 4

型号	NAC1	NAC2	NAC3	NAC4	NAC4/JS
A	242	272	293	333	357
B	231	262	289	313	325
C	256	263	298	342	451
D	168	200	220	258	258
E	109	113	119	127	236
F	60	64	70	78	187
G	180	189	204	227	227
d	100	170	200	250	250

整体型外形尺寸 见图 2 和表3

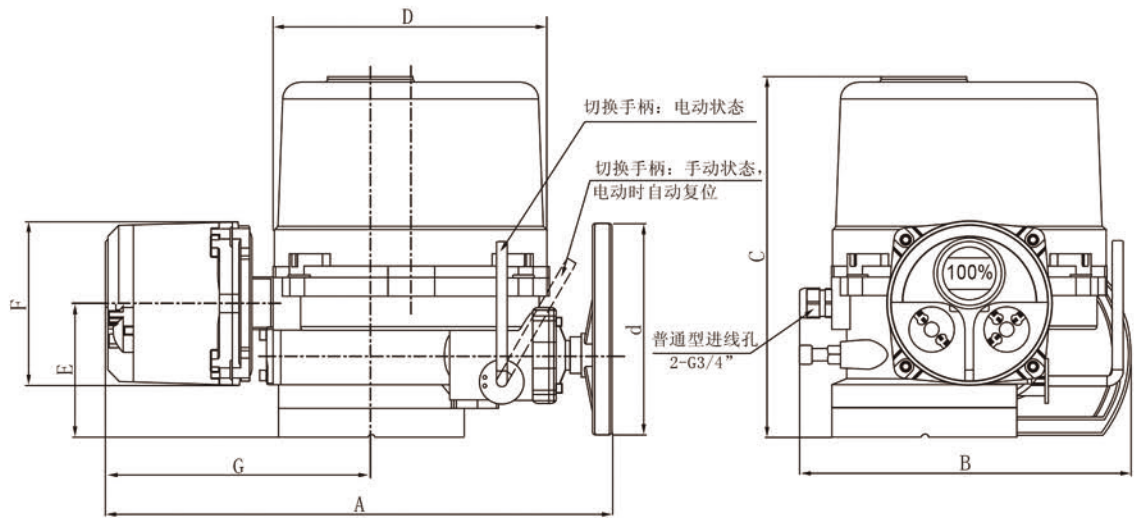
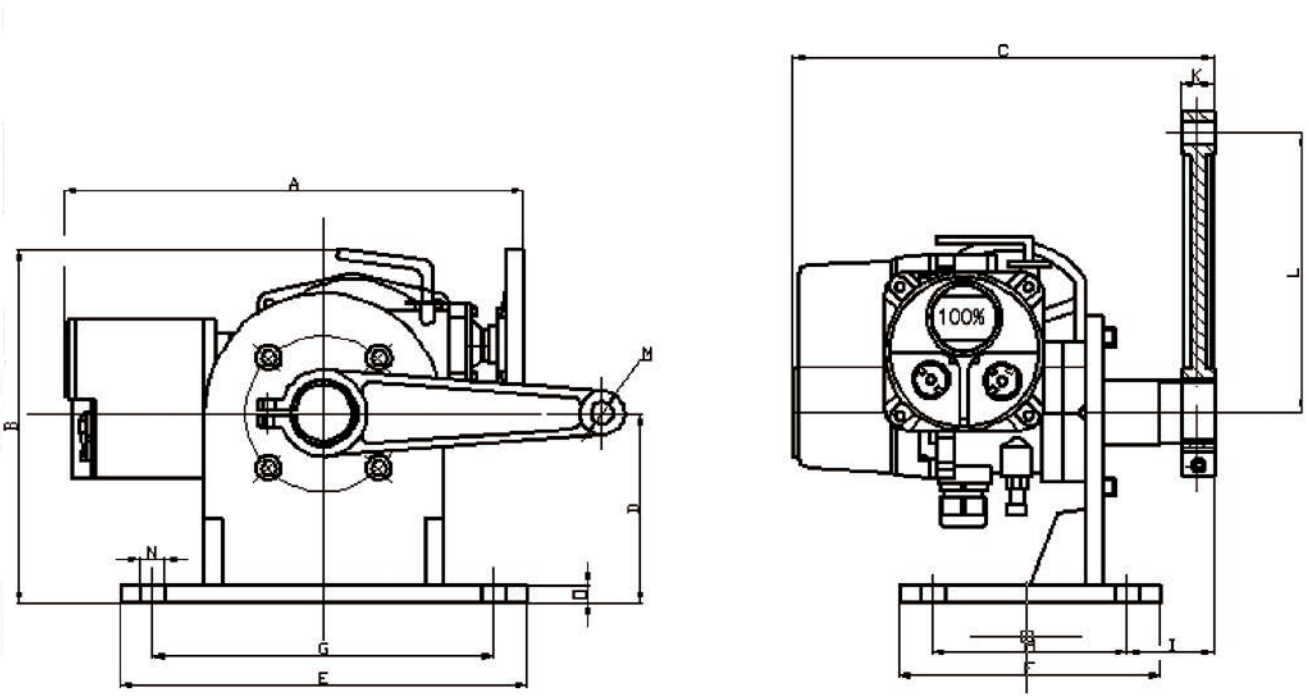


图 2 整体型外形

型号	NAC1	NAC2	NAC3	NAC4	NAC4/JS
A	388	418	438	478	478
B	231	262	289	313	325
C	256	263	298	342	451
D	168	200	220	258	258
E	109	113	119	127	236
F	155	155	155	155	155
G	208	229	234	251	251
d	100	170	200	250	250



型号	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	□
NAC1	388	243	318	112	205	120	162	79	53	15	100	∅10	4-∅14	12
NAC1	418	280	336	130	227	140	186	98	53	18	100	∅14	4-∅14	12
NAC3	438	320	371	150	272	185	222	135	59	23	100	∅18	4-∅20	14
NAC4	478	360	458	170	364	235	304	175	78	30	250	∅20	4-∅22	16

六、电装与阀门的连接

6.1 阀杆接头

随着电装提供给用户的阀杆接头是输出轴为渐开线花键连接。

- ① 取下花键接头，按阀的轴径、键的尺寸加工阀杆接头的孔和键槽。
- ② 将加工好的阀杆接头键槽方向放至输出轴内，如不合适可沿圆周运动 1 个齿进行角度微调

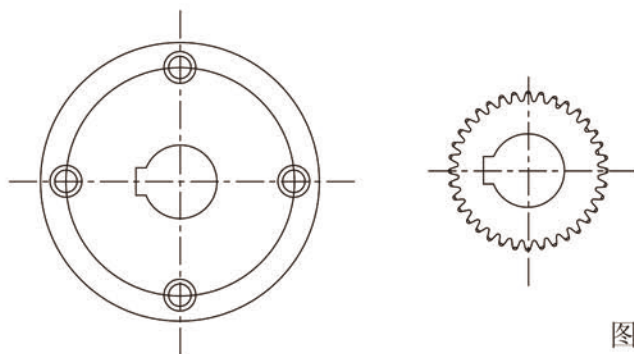


图3 阀杆接头

6.2 电装与阀门的连接

与阀门的连接法兰，符合 IS05211/1 的要求，可保证电装与阀门通过阀杆接头正确连接。
具体连接参数见图

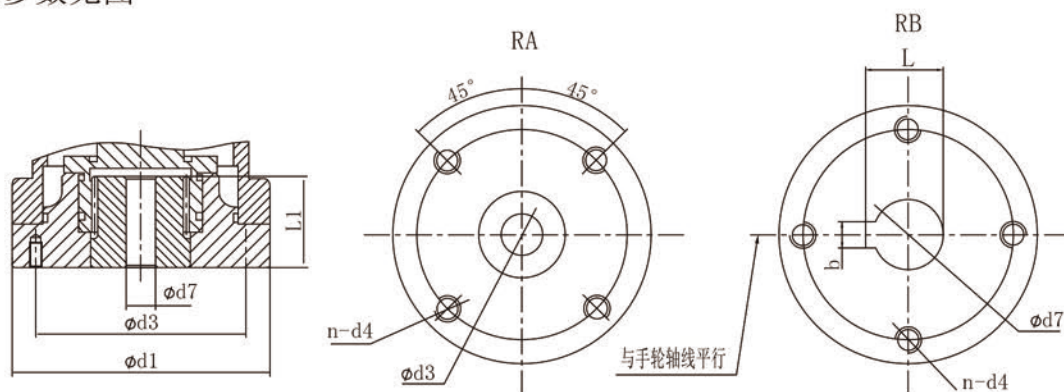


图4 连接尺寸图

表 6

型号 代号	法兰		$\Phi d1$	$\Phi d3$	$\Phi d7$			b	L	L1	$\Phi d4$
					标准 尺寸	预留 尺寸	最大 允许				
NAC1	RA	F05	102	50		10	22			45	4-M6深12
		F07		70							4-M8深12
	RB	2" 2.5" 3"		57.15	12.6			3	14		4-M6深10
NAC2	RA	F05	125	50		10	22			45	4-M6深12
		F07		70		15	32				
		F10		102							4-M6深10
	RB	2" 2.5" 3"		57.15	12.6			3	14		4-M10深15
		4"		69.85	15.8			5	18.07		
NAC3	RB	5" 6"			18.9			5	21.22		
	RA	F10		102		15	32				4-M10深15
NAC4	RB	8"	150	88.9	22.1			5	24.4	45	4-M12深20
	RA	F12		125		20	42				4-M12深18
NAC4	RA	F14	175	140						58	4-M16深25
		8"		88.9	22.1			5	24.4		
		10"			28.5			8	31.75		4-M12深20
	RB	12" 14"		107.95	31.6			8	34.9		
NAC4/JS	RA	F14		140		20	50			77	4-M16深25
	RB	F16		165							4-M20深30
NAC4/JS	RB	16"	215	158.75	33.2			10	36.45	77	4-M18深30
		18"			38				41.3		
		20"			41.2				44.45		

七、主要结构和功能简介

- ①电动机：选用 220V 单相电机或 380V 三相 YDF 阀门专用电机，
- ②减速机构：为两级蜗轮、蜗杆减速机构。
- ③ 行程控制及位置指示机构：从输出轴直接引出凸轮轴做 90° 回转，限位凸轮也做 90°

回转进行行程控制。开度指示牌与凸轮轴同轴，做 90° 回转进行阀位指示。并可提供用于远距离电信号输出的电位器（用户在订货时提出，一般不提供）。

- ④ 转矩控制结构：用于控制电装转矩大小。由开、关两方向凸轮及微动开关组成。
- ⑤ 手——电动切换及手动机构：半自动电动优先式，搬动切换手柄完成切换后即可进行手轮操作。当电动操作时手柄自动复原。

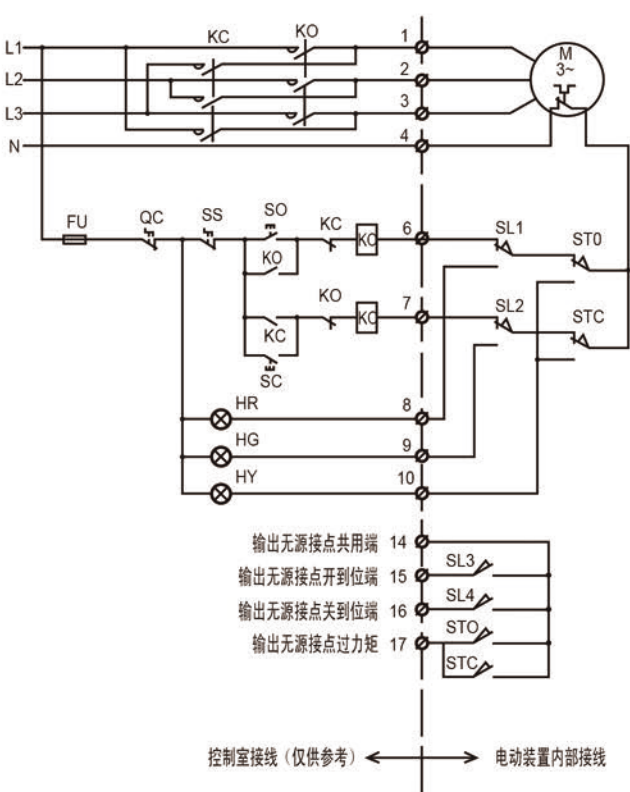
八、电气接线

①卸下箱罩：用“L”扳手，拧下箱罩的 4 个螺钉，然后从箱体上取下箱罩，可在随机文件中找到接线图。

②接线：按照电气控制原理图将电缆与端子连接起来，不要忘记接地连接（在箱体外壁两限位螺钉之间）

确定电源电压必须与铭牌上的技术数据一致！
接线完毕，必须拧紧箱罩螺丝，并保证密封良好！

③管堵密封：在任何工作环境中，产品即使不用，管堵也必须密封良好。本阀门电动装置在发货前均经过严格检验。若该装置不能及时安装，则应该保存在干燥的场所，在完成接线之前勿取下管堵，以免腐蚀损坏。



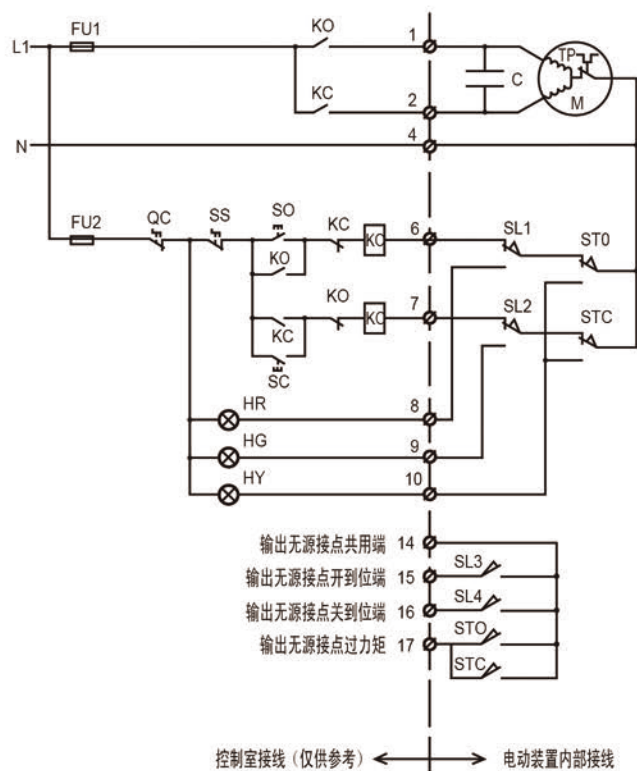
说明：
1. 本图表示阀门处于中间位置。
2. ⦿：用户接线端子。

表一
端子接线对照表

端子号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
原理图线号	1	2	3	4		6	7	8	9	10				14	15	16	17

表二

在电动装置上				在控制室内			
序号	代号	名称	序号	代号	名称		
			10	HY	阀门过力矩指示灯		
			9	HG	阀门关到位指示灯		
			8	HR	阀门开到位指示灯		
			6、7	KO KC	开向、关向继电器		
			5	FU	电源保险		
4			4	QC	电源开关		
3	STO STC	转矩开关	3	SS	停止按钮		
2	SL 1~ SL 4	限位开关	2	SO	手动开阀按钮		
1	M	三相异步电机	1	SC	手动关阀按钮		
备注						基本型 带行程、力矩触点	
名称						NAC 380V 普通开关型接线图	



说明：
1. 本图表示阀门处于中间位置。
2. $\emptyset$ ：用户接线端子。

表一
端子接线对照表

端子号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
原理图线号	1	2	3	4		6	7	8	9	10				14	15	16	17

表二

				9	HY	阀门过力矩指示灯
				8	HG	阀门关到位指示灯
				7	HR	阀门开到位指示灯
				6	KO KC	开向、关向继电器
5	C	电机分相电容	5	FU1 FU2		电源保险
4	STO STC	转矩开关	4	QC		电源开关
3	SL 1~ SL 4	限位开关	3	SS		停止按钮
2	RH	加热电阻	2	SO		手动开阀按钮
1	M	三相异步电机	1	SC		手动关阀按钮
序号	代号	名称	序号	代号	名称	
在电动装置上			在控制室内			
备注	基本型 带行程、力矩触点					
名称	NAC 220V 普通开关型接线图					

九、智能一体化电装电气调试

1. 红外线遥控器

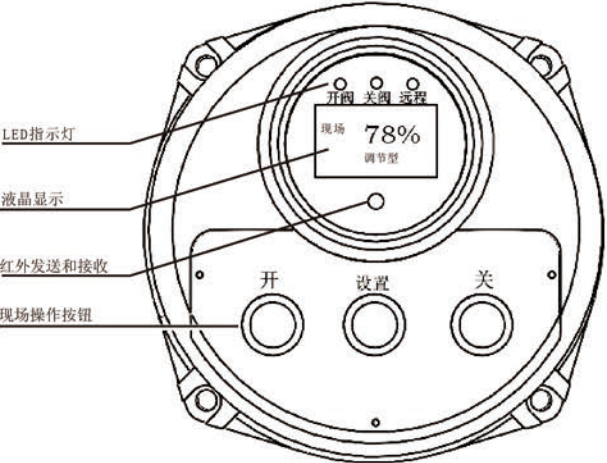
工作电源为 3V 的钮扣电池，出厂前已提供并安装好。

遥控器上共有开阀、关阀、参数设置、现场/远程切换、加、减六个按键，其操作方法与现场操作设置方法相同。

遥控器使用时须对准 LCD 显示器指示窗口。当遥控距离明显缩短时，请及时更换同类型电池。



2. 液晶显示操作面板:



LED颜色定义：
开阀 - 红色
关阀 - 绿色
远程 - 黄色



3. 参数设定与调试

执行机构在不打开箱盖的前提下，有操作面板按键操作和红外线遥控器操作两种参数设置和调试方法，红外线遥控器操作更适合于防爆的危险场合。

所有阀门运行调试数据均存入控制模块断电记忆存储器内，用户可以通过操作显示面板上的按键或红外线遥控器在执行机构的液晶显示窗口查看所有的功能参数。

所有参数的设置必须是在阀门处于停止的状态下进行。

行程设定



画面1



画面2



画面3

在“画面 1 现场键盘锁定状态”下，同时按住“开阀”、“关阀”键三秒后进行自动解锁，进入“画面 2 现场操作状态”，按“参数设置”键三秒后进入“画面 3 行程/参数设定状态”。操作显示面板设置灯常亮，同时 LCD 屏上的“行程”不断闪烁，按设置键进入行程设定状态，如“画面 4 关阀行程设定状态”。

4.1 关阀行程设定

根据阀位不同，手动或电动操作使阀门到全关位，再按“参数设置”键确定全关位置后，系统自动进入“画面 5 开阀行程设定状态”。



画面4



画面5

4.2 开阀行程设定

根据阀位不同，手动或电动操作使阀门到全开位，再按“参数设置”键确定全开位置后，系统自动退出行程设定状态，进入“画面 2 现场操作状态”。



画面6

系统参数设置

在“画面 1 现场键盘锁定状态”下，同时按住“开阀”、“关阀”键三秒后进行自动解锁，进入“画面 2 现场操作状态”，按“参数设置”键三秒后进入“画面 3 行程/参数设定状态”，通过“加”、“减”键，选择“参数”设定，操作显示面板设置灯常亮，同时 LCD 屏上的“参数”不断闪烁，按设置键进入系统参数设定状态，如“画面 6 口令输入状态”。通过“加”、“减”键输入密码 211，按“设置”键从右到左依次确定，密码错误系统



画面7

自动退出设定状态，密码正确后，当远控方式设定为总线开关型或总线调节型，系统自动进入“画面 18 站号显示与设置”。当远控方式设定为普通开关型或普通调节型，系统自动进入“画面 7 继电器组态选择”。

5.1 站号显示及设定（只有总线型才有此功能）

默认显示的是当前站号，通过“加”、“减”键可重新设置站号，按下“设置”确认，系统自动进入“画面 7 继电器组态选择”。

5.2 输出继电器组态设置

通过“加”、“减”键设置 4 个继电器的功能：现场/远程、故障、阀全关、阀全开、开过载、关过载，图中数字代表驱动板上对应的 K1—K4 继电器，左边代表继电器对应的功能，按“设置”键确认，系统进入“画面 8 ESD 输入控制方式选择”。

默认设置为：1—远程/现场，2—故障，3—开过载，4—关过载。

ESD 输入控制方式选择

通过“加”、“减”键设定 ESD 输入控制方式，ESD 启动时可以事先设定阀门：原位、全开、全关。画面 8 中数值为执行器的动作次数，实际次数为显示次数的 10 倍。按“设置”键确定，系统自动进入“画面 9 丢信方式选择”。默认控制方式为原位状态。

5.4 丢信方式选择（开关型无此选项）

通过“加”、“减”键设定丢信方式选择，远程丢信时可设定阀门：原位、全开、全关。远程输入电流信号小于 3.9mA 则判定丢信。按“设置”键确定，系统自动进入“画面 10 输入信号选择”。

默认丢信方式选择为原位状态。

5.5 输入信号选择（开关型无此选项）

通过“加”、“减”键设定输入信号选择，可以设定为：正作用、反作用。正作用：输入信号 4mA，对应的阀开度为 0%。反作用：输入信号 20mA，对应的阀开度为 0%。按“设置”键确定，如果在



画面8



画面9



画面10

“画面 8 ESD 输入控制方式选择”中按了“设置”键 3 秒，系统自动进入“画面 19 输入 4mA 电流信号校正”，否则系统自动进入“画面 11 输出 4mA 电流信号校正”。默认输入信号为正作用。

5.6 输入 4mA 电流信号校正（开关型无此选项）

校正前，须在输入端加入准确的 4mA 电流信号，再按“设置”键确定，系统自动进入“画面 20 输入 20mA 电流信号校正”。

5.7 输入 20mA 电流信号校正（开关型无此选项）

校正前，须在输入端加入准确的 20mA 电流信号，再按“设置”键确定，系统自动进入“画面 11 输出 4mA 电流信号校正”。



画面11

5.8 输出 4mA 电流信号校正

校正前，须在开度信号输出端接上直流毫安表，通过“加”、“减”键可改变输出电流，当调整电流稳定到 4mA 时，再按“设置”键确定，系统自动进入“画面 12 输出 20mA 电流信号校正”。全行程位置都可以对输出 4mA 电流信号进行校正。



画面12

5.9 输出 20mA 电流信号校正

校正前，须在开度信号输出端接上直流毫安表，通过“加”、“减”键可改变输出电流，当调整电流稳定到 20mA 时，再按“设置”键确定，调节型的系统自动进入“画面 13 灵敏度设置”。开关型的系统自动进入“画面 16 远控方式设定”全行程位置都可以对输出 20mA 电流信号进行校正。



画面13

5.10 灵敏度设置（开关型无此选项）

通过“加”、“减”键设定需要的死区值为需要的值，按下“设置”确认。系统自动进入“画面 14 电机惯量设置”。此数值设置越大，阀门精度越差。默认灵敏度设置为 1%。



画面14

5.11 电机惯量设置（开关型无此选项）

通过“加”、“减”键设定电机惯量为需要的值，按下“设置”确认。系统自动进入“画面 15 阀位显示方式选择”。

为防止电机惰走，电机惯量值小于灵敏度值。

默认灵敏度设置为 0.5%。

5.12 远控信号状态设定（调节型无此选项）

通过“加”、“减”键选择远控方式，可设定为：F0—点动，F1—保持，F2—有信号开无信号关，F3—有信号关无信号开，按下“设置”确认系统自动进入“画面 15 阀位显示方式选择”。



画面15

5.13 阀位显示方式选择

通过“加”、“减”键选择阀位显示方式，按下“设置”确认。系统自动退出系统参数设置状态，进入正常运行状态。



画面14

1. 外观和基本结构

下图标识了执行器电气罩盖的外形以及操作和显示区的结构。操作部分包括一个工作模式选择旋钮和一个操作旋钮。显示区域为一块彩色液晶显示器。

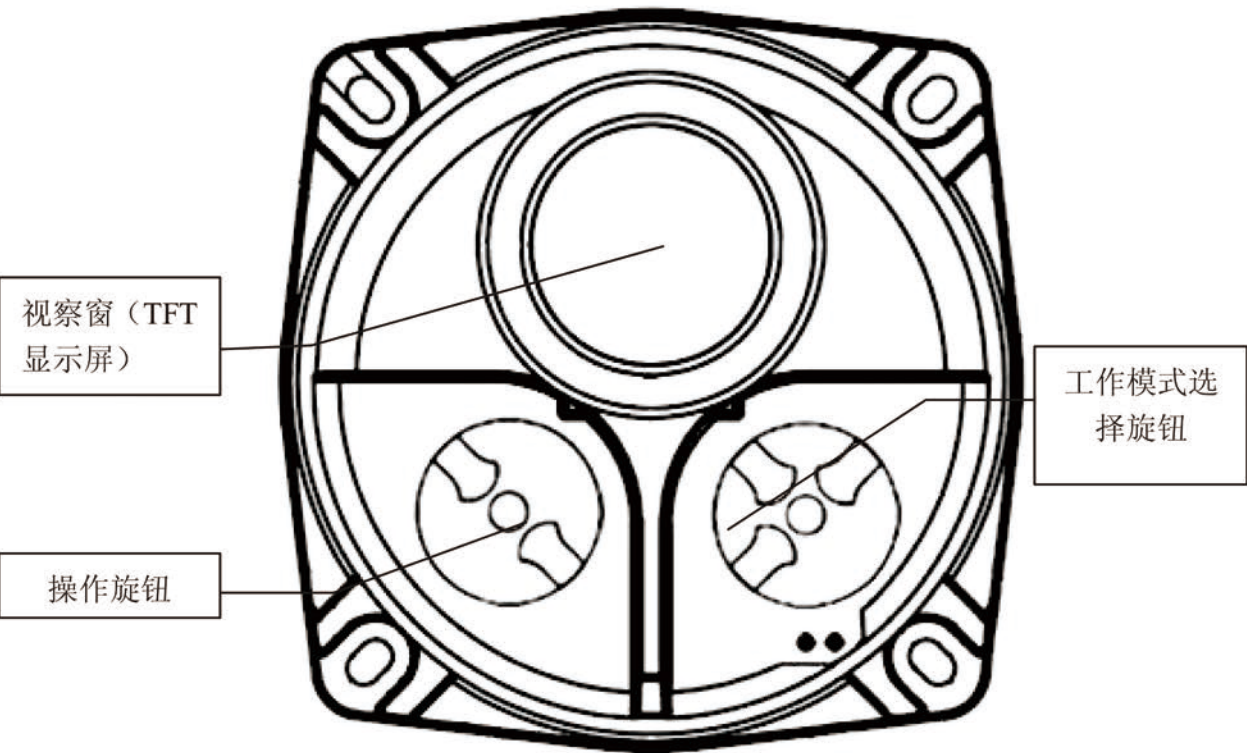


Figure 1 控制器外观

2. TFT 显示屏指示

执行器标配一块 TFT 彩色液晶显示屏用于显示执行器的运行状态，在工作模式下的显示状态如 Figure2 所示：

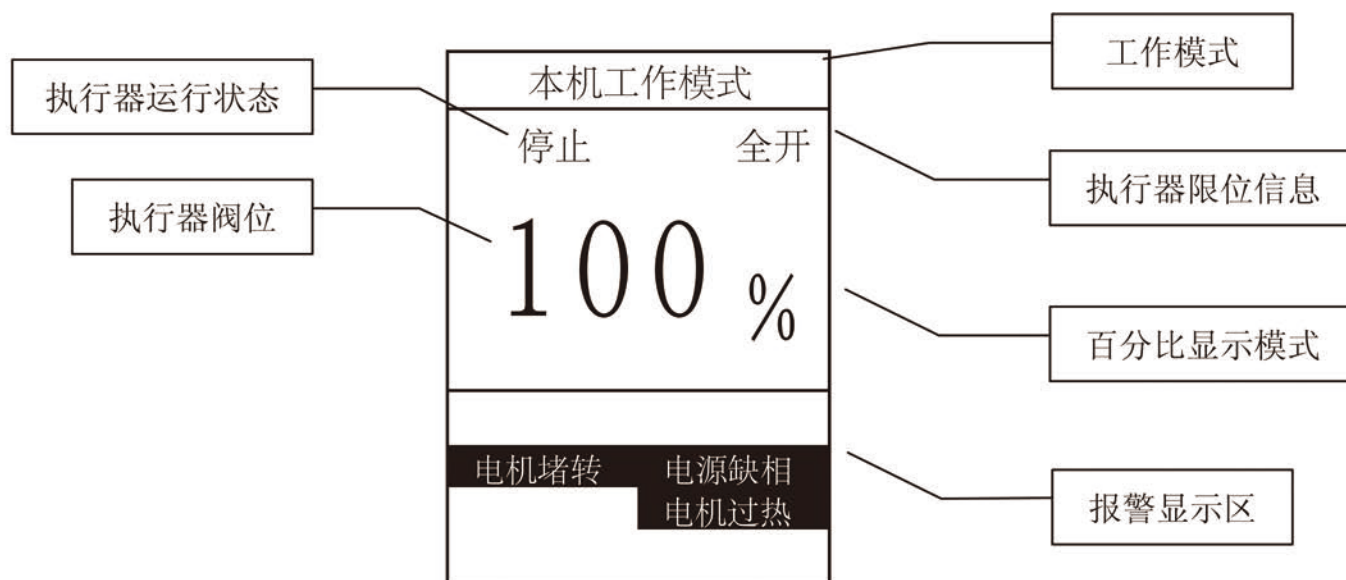


Figure 2 液晶显示屏主工作界面指示区域划分

- 采用高性能、低功耗的 Cortex-M3 内核的 STM32F103 系列 ARM 处理器。
- 阀位采集传感器支持使用采样电位器，同时支持使用零磨损、寿命长、抗干扰能力更强的 12 位绝对值编码器。
- 点阵式彩色液晶显示器和遥控器控制，人机界面直观、操作方便。
- 可适应多种电源
 - a. 三相：使用三相三线制电源接口，标准状态下为 110V、230V、380V 中的一种，并可订制 700V AC 以下其他电源制式的变压器，且标配相序鉴别、自动纠相和缺相保护功能。
 - b. 单相：标准的 220V AC 电源输入，可定制其他电源制式的变压器。
- 电机正反转切换间隔时间可自动配置。
- 执行机构的惰走量支持自动适应和手动配置两种模式。
- 单相执行器标准配备由控制板驱动的电制动。
- 采用智能振荡抑制技术，避免执行机构在运行过程中产生振荡。
- 智能型为电子一体化设计，兼容多种控制模式，既可接受连续的 4-20mA DC 控制信号，也可接受开关信号实现远程点动或远程自保持，可不区分开关型还是调节型。
- 使用现场旋钮操作，调试方便，无须开盖。执行机构能够以远程和就地的方式控制，设定和诊断所有的功能和参数。

3. 现场电动控制执行器

将电气罩上的工作模式选择旋钮置于“现场”位置，使用“操作旋钮”对执行器进行控制。

- 旋住“操作旋钮”小于 3 秒钟，执行器为点动控制，释放“操作旋钮”执行器将停止。
- 旋住“操作旋钮”超过 3 秒钟，执行器进入保持模式，释放“操作旋钮”执行器不停止，再次旋动“操作旋钮”或达到限位时执行器停止。

4. 停止模式

将电气罩上的工作模式选择旋钮置于“停止”位置，执行器的动作将被禁止。使用“操作旋钮”可在此状态下进入菜单设定参数或对执行器进行零满设定。

5. 远程控制

将电气罩上的工作模式选择旋钮置于“远方”位置，执行器将根据远方命令信号动作。

远方命令模式受控于“远方命令接口—远程自动”的控制：

- “远方自动”开关闭合时为远方自动调节模式
- “远方自动”开关断开时为远方开关量模式

6. 执行器的操作定义

6.1 通过旋钮操作执行器

- “工作模式选择旋钮”由“停止”旋至“现场”位置，以下称按下确认键或设定键。
- “操作旋钮”置于“关闭”位置，或称下移键
- “操作旋钮”置于“打开”位置，或称上移键

6.2 通过遥控器操作执行器

- 遥控器——“设定键”，以下称按下确认键或设定键。
- “正向/▲”键，以下称上移键或开阀键。
- “反向/▼”键，以下称下移键或关阀键。

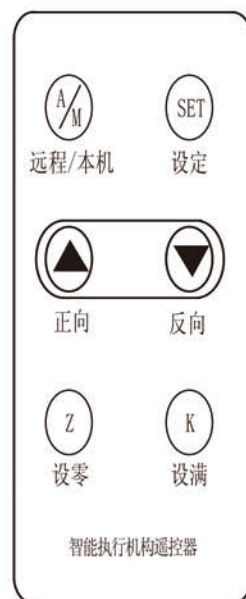


Figure 3 遥控器

7. 执行器的零满设定

7.1 开限位、关限位和限位冲突

执行器开方向运行至超过 100%的位置时即使不压住限位开关，也会指示开限位，即开方向电子限位；同样的，执行器关方向运行至低于 0%的位置时即使不压住限位开关，也会指示关限位，即关方向电子限位。

当电子限位被触发后，若相应方向的限位开关被压上或没有限位开关被压住的情况下，以蓝色字体指示开到位或关到位；

当电子限位被触发，但相反方向的限位开关被压上，会以红色字体指示限位冲突，须将开关方向的限位开关对调。

7.2 零满设定模式和界面

零满设定操作对执行器的操作顺序并无要求，可先进行零位设定，亦可先进行满位设定。

可以通过旋钮、控制板上的按键或遥控器三种方式进入执行器的零满设定界面。如 Figure4 所示。在设零或设满模式下，可以通过打开或关闭键调整执行器的位置。此时执行器的电子限位被禁止，当设定完零位(满位)后，电子限位自动恢复有效。

Figure 4 设定模式中设零、设满和自动设定界面

设定全关位	设定全开位	设定全开位
停止 全关 进入设零模式	停止 全关 进入设满模式	执行器正在执行自动 设定，完成后会自动 退出设定模式
现场：设定参数 打开/关闭：调整阀位	现场：设定参数 打开/关闭：调整阀位	现场：取消设定

7.3 通过旋钮设定执行器零满位置

将工作模式选择旋钮置于“停止”位置，旋住“操作旋钮——关闭”进入设零模式；旋住“操作旋钮——打开”进入设满模式。通过确认键确认当前位置为零位或满位。

7.4 通过控制板板载按键设定执行器零满位置

将工作模式选择旋钮置于“停止”位置，按住“板载按键——关位”3秒将进入设零模式；旋住“板载按键——开位”3秒将进入设满模式。在设零(满)模式下，按设零(满)键，即将当前位置设定为零(满)位。

同时按住“板载按键——开位和关位”3秒可进入自动设定模式。

自动设定模式将控制执行器先到全开位，再返回全关位。当完成自动检测后返回至“停止”模式，通过确认键可取消自动设定模式。

7.5 通过遥控器设定执行器零满位置

将工作模式选择旋钮置于“停止”位置，按住遥控器“设零键/Z”3秒将进入设零模式；按住遥控器“设满键/K”3秒将进入设满模式。在设零(满)模式下，按设零(满)键，即将当前位置设定为零(满)位。

第二部分 高级设定

8. 菜单的使用

8.1 进入和退出

在“停止”工作模式下，旋动“操作旋钮”上移、下移各一次即可进入菜单。或者按遥控器“设定键”即可进入菜单。

如果出现要选中的条目，此时按设定键，即可进入该条目的下属菜单。第一行为菜单条目，下面即为该条目下属的子菜单列表，可用上移键或下移键来选择。

在子菜单中选择“返回上一层”即可返回至上一级菜单，在主菜单中选择“退出菜单”即可返回至工作模式。

8.2 主菜单条目(如 Figure5 所示)

- 运行参数配置：配置执行器在运行中的参数。
- 远程命令配置：配置执行器识别远方控制命令
- 继电器配置：配置执行器报警输出
- 系统设定：配置执行器关于校准、显示等。
- 退出菜单：退出菜单配置

主 菜 单
1. 运行参数配置
2. 远程命令配置
3. 继电器配置
4. 系统配置
退出菜单

Figure5 主菜单界面

8.3 选择显示语言

语言选择界面如 Figure6 所示。在主菜单中选择系统设定，在系统设定中选中语言选择，选择希望的语言，然后按设定键确认。

语 言 设 定
1. 简体中文 ✓
2. English
3. 返回上一层

Figure6 语言设定
界面

8.4 使用密码

密码配置界面如 Figure7 所示，进入菜单需要输入密码，缺省状态下，密码是被启用的，初始值为 1234。当进入菜单时提示“请输入密码”时，用上移键或下移键调整数值，然后按设定键确认并右移，再选择第二位数字，然后按设定键。用同样的方法输入第三、四位数字，按设定键确认。如果密码正确，即获得访问权限，可以进入菜单。



Figure7 密码配置界面

9. 运行参数配置

9.1 运行参数配置菜单

运行参数配置页面(如 Figure 8 所示)用于配置关于电动执行机构自身运行的死区、电机配置等参数。

在主菜单中按上移或下移键选中“运行参数配置”选项，按“设定键”进入运行参数配置界面。



Figure 8 运行参数配置界面

9.2 执行器开阀方向

使用“执行器开阀方向”菜单(如 Figure 9 所示)可同时将电机运行方向、限位开关方向和编码器数据方向取反。用于匹配不同的开阀方向的阀门。

反色显示的条目为当前选中的条目，操作设定键改变该选项的参数，当前被配置的选项后面会被标记上“√”。按上移或下移键改变所选条目。



Figure 9 执行器开阀方向配置界面

完成配置后选择“返回上一层”返回至“运行参数配置”菜单。

9.3 执行器回差配置

“执行器回差配置”菜单(如 Figure 10 所示)用于调整执行器在自动调节模式中断开电机的时机，使之与电机的惰走量相匹配。

执行器回差有手动和自动两种模式，当调整回差数值为 AUTO 时，被设置为自动模式，当显示为数值时为手动模式，两种模式有如下特点：

手动模式：手动调整回差，使回差数值固定在一个常量下，取值区间为 0.2%~20%。振荡动态抑制功能被关闭。



Figure 10 执行器回差配置界面

自动模式：页面显示 AUTO，回差值的大小由执行机构自动处理并匹配，同时开启振荡动态抑制功能。

按上移或下移键调整回差数值，按设定键返回至“运行参数配置”菜单。

执行器回差的缺省配置为自动匹配模式(AUTO)。

9.4 执行器死区

“执行器死区”菜单(如 Figure 11 所示)标示了执行器在自动调节模式中给定信号与执行器阀位之间的偏差值。数值越小，执行器越灵敏。但过小的死区值可能造成执行机构震荡。

按上移或下移键调整死区数值，按设定键返回至“运行参数配置”菜单。

执行器死区的缺省配置为 1.6%。

执行器死区配置
死区数值： 3.2%
SET : 设定参数 UP : 数值增大 DOWN : 数值减小

Figure 11 执行器死区配置界面

9.5 参数显示模式

“参数显示模式”菜单(如 Figure 12 所示)用于选择主界面中显示的执行器阀位为百分比模式或电流值。反色显示的条目为当前选中的条目，操作设定键改变该选项的参数，当前被配置的选项后面会被标记上“√”。按上移或下移键改变所选条目。

完成配置后选择“返回上一层”返回至“运行参数配置”菜单。

参数显示模式的缺省配置为显示百分比。

参数显示模式
1. 显示百分比 ✓
2. 显示电流值
3. 返回上一层

Figure 12 参数显示模式选择界面

9.6 电机制动时间(仅单相控制板有此选项)

“电机制动时间”菜单(如 Figure 13 所示)用于单相执行机构的制动力配置。时间越长，作用力越强。按上移或下移键调整电机制动时间的数值，按设定键返回至“运行参数配置”菜单。

电机制动时间的缺省配置为 20 毫秒。

电机制动时间
制动时间： 20 毫秒
SET : 设定参数 UP : 数值增大 DOWN : 数值减小

Figure 13 电机制动时间配置界面

9.7 三相电源配置(仅三相控制板有此选项)

“三相电源配置”菜单(如 Figure 14 所示)用于选择三相电源的相序鉴别和缺相保护功能是否打开。缺省配置均为打开。

反色显示的条目为当前选中的条目，使用设定键改变该条目参数的状态。按上移或下移键改变所选条目。当相应条目内容后显示“√”时表示该选项被打开，反之该功能被禁止。

完成配置后选择“返回上一层”返回至“运行参数配置”菜单。

三相电源配置的缺省配置均为打开状态。

9.8 电机换向时间

“电机换向时间”配置(如 Figure 15 所示)标示了电动机由开(关)阀方向向关(开)阀方向切换的过程中禁止电机输出的间隔时间，可配置的时间范围为 0.5~5 秒。

当执行器回差被配置为自动匹配时，此项参数会根据执行机构所配的电机参数不同，自动检测电机惰走时间，并将此参数作为最小电机换向时间，以保证电机在换向的时候必须经历一个完全停止的过程，来最大程度的减小浪涌对执行机构的负面影响。此时如果自动配置的换向时间参数小于设定的数值，将会按照设定的电机换向时间执行。

按上移或下移键调整电机换向时间的数值，按设定键返回至“运行参数配置”菜单。

电机换向时间的缺省配置为 0.5 秒。

9.9 堵转检测时间

“堵转检测时间”配置(如 Figure 16 所示)标示了控制系统控制执行机构动作的命令发出后，编码器检测到执行机构并未动作，直至产生“电机堵转”报警的时间。

按上移或下移键调整堵转检测时间的数值，按设定键返回至“运行参数配置”菜单。

电机堵转检测时间的缺省配置为 10 秒。

三相电源配置	
1. 开启相序鉴别	√
2. 开启缺相保护	√
3. 返回上一层	

Figure 14 三相电源配置界面

电机换向时间	
换向间隔时间:	
0.5 秒	
SET	: 设定参数
UP	: 数值增大
DOWN	: 数值减小

Figure 15 电机换向时间配置界面

堵转检测时间	
堵转检测时间:	
10 秒	
SET	: 设定参数
UP	: 数值增大
DOWN	: 数值减小

Figure 16 堵转检测时间配置界面

10. 远程命令配置

10.1 断信号保护模式

“断信号保护模式” (如 Figure 17 所示) 标示了在远程自动控制模式 (4~20mA 控制) 下, 当收到的命令信号中断时采取的保护性动作, 将执行器回到预定位置。

预定位置可以被配置为阀门全开、阀门全关和原位不动这三种之一。

反色显示的条目为当前选中的条目, 操作设定键改变该选项的参数, 当前被配置的选项后面会被标记上

“√”。按上移或下移键改变所选条目。完成配置后选择“返回上一层”返回至“运行参数配置”菜单。

断信号保护模式的缺省配置为“保持原位不动”。

10.2 ESD 配置

紧急控制命令 (ESD) 优先于其它所有命令, 处于最高优先级。根据阀门的操作情况该命令可被定义为阀开、阀关和紧急停止。

菜单“ESD 配置” (如 Figure 18 所示) 用于配置 ESD 命令和过力矩、电机过热保护之间的关系。由于 ESD 命令为最高

优先级, 可以选择 ESD 命令是否允许超越过力矩报警和电机过热报警。如果超越此两项报警, 有可能会损坏执行器。

缺省状态下禁止 ESD 命令超越此两项报警。

此菜单页为复选菜单, 即两项均可被选中, 反色显示的条目为当前选中的条目, 操作设定键改变该选项的参数, 当前被配置的选项后面会被标记上“√”。按开阀或关阀键改变所选条目。完成配置后选择“返回上一层”返回至“远程命令配置”菜单。

10.3 ESD 命令

- ESD 开阀命令: 在除停止模式外的其他状态下, 执行开阀命令, 直至执行器全开。
- ESD 关阀命令: 在除停止模式外的其他状态下, 执行关阀命令, 直至执行器全关。
- ESD 停止命令: 在除停止模式外的其他状态下, 禁止执行器动作。

断信号保护模式	
1. 保持原位不动	✓
2. 将阀门全开	
3. 将阀门全关	
4. 返回上一层	

Figure 17 断信号保护模式配置界面

ESD配置	
使用ESD命令可超越以下报警:	
1. 过力矩报警	
2. 电机过热报警	
3. 返回上一层	

Figure 18 ESD 配置界面

ESD命令	
1. ESD停止	✓
2. ESD开阀	
3. ESD关阀	
4. 返回上一层	

Figure 19 ESD 命令选择界面

反色显示的条目为当前选中的条目，操作设定键改变该选项的参数，当前被配置的选项后面会被标记上“√”。按上移键或下移键改变所选条目。完成配置后选择“返回上一层”返回至“远程命令配置”菜单。

ESD 命令的缺省配置为 ESD 停止命令。

10.4 两线控制模式

当远程打开和远程关闭命令同时存在时，在正常模式下，开、关阀命令被屏蔽，执行器停止。

当两线控制模式被配置为有信开无信关时，默认接入的打开命令优先于关闭命令；当两线控制模式被配置为有信关无信开时，默认接入的关闭命令优先于打开命令。

反色显示的条目为当前选中的条目，操作设定键改变该选项的参数，当前被配置的选项后面会被标记上“√”。按上移键或下移键改变所选条目。完成配置后选择“返回上一层”返回至“远程命令配置”菜单。

两线控制模式的缺省配置为正常模式。

两线控制模式	
1. 正常模式	√
2. 有信开无信关	
3. 有信关无信开	
4. 返回上一层	

Figure 20 两线控制模式配置界面

11. 报警继电器配置

执行器的状态指示信号，可以通过继电器传送。每个继电器可通过有效附加选项清单来设置。标准配置有 5 个单触点常开继电器。继电器的配置一般出厂时根据用户订货要求，已经设置好。继电器配置界面(如图 Figure21 所示)。

继电器配置	
1. 报警继电器1	
2. 报警继电器2	
3. 报警继电器3	
4. 报警继电器4	
5. 报警继电器5	
6. 故障监视继电器	
7. 返回上一层	

Figure 21 继电器配置界面

11.1 设定预期功能

- 每只继电器有若干项可以设定。
- 每次选择一项后，整行反色（蓝色）显示，此时表示已经被选中。
- 如果选择该功能，按“设定键”确认，在对应行的后面显示“√”；如果取消，同样是选择对应选项（此选项的后面已经显示“√”），然后按“设定键”确认，此时后面原有的“√”消失。

11.2 继电器选项的清单

1. 执行器全开
2. 执行器全关
3. 开方向过力矩
4. 关方向过力矩
5. 本机工作模式
6. 远程工作模式

报警继电器1	
1. 执行器全开	
2. 执行器全关	
3. 开方向过力矩	√
4. 关方向过力矩	
5. 现场工作模式	
6. 远方工作模式	
7. 停止工作模式	√
8. 执行器运行中	√

Figure 22 报警继电器继电器配置界面

7. 执行器运行中
8. 执行器开阀中
9. 执行器关阀中
10. 收到 ESD 信号
11. 正常供电中
12. 电机过热
13. 电机堵转
14. 三相缺相
15. 断信号

12. 故障监视继电器

故障监视继电器是通过改变正常通电状态来传递信号的，输出为单刀双掷接点，用户可以选择常开或者常闭接点接线。继电器的配置一般出厂时根据用户订货要求，已经设置好。

12.1 如果要改变参数，按照下述步骤操作：

- a. 在“继电器配置”菜单中选择“故障监视继电器”选项，然后按“设定键”确认；
- b. 在故障监视报警继电器菜单中选择对应的触发继电器吸合的条件，然后按“设定”键确认；
- c. 如果要退出菜单，选择“返回上一层”选项，然后按“设定”键确认；

12.2 设定预期功能

- a. 每只继电器有若干项可以设定。
- b. 每次选择一项后，整行反色（蓝色）显示，此时表示已经被选择。
- c. 如果选择，按“设定键”确认，在对应行的后面显示“√”；如果取消，同样是选择对应选项（此选项的后面已经显示“√”），然后按“设定键”确认，此时后面原有的“√”消失。

12.3 故障监视继电器选项的清单

1. 控制电路掉电
2. 电机过热
3. 三相缺相
4. 电机堵转
5. 过力矩
6. 现场工作模式
7. 停止工作模式
8. 收到 ESD 信号
9. 断信号

系统设定
1. 菜单密码配置
2. 语言设定
3. 亮度设定
4. 校准输入电流
5. 校准反馈电流
6. 返回上一层

Figure 23 系统设定界面

13. 使用模拟信号进行位置调节

13.1 输入信号

根据设备配置，执行器可以接受模拟信号（4-20mA）进行位置调节。在完成零满设定后，输入信号的零满自动和执行器行程的 0-100%对应。

标准配置下可用的信号是 4 - 20 mA，可以依据用户需求，订制其他制式的输入信号。可订制的信号制式有：0-20mA、0-10mA、4-12mA 和 12-20mA。

13.2 校准输入电流

请参见 15.4 校准输入电流。

14. 系统设定

系统设定菜单(如 Figure 23 所示)用来设定和执行器操作方式相关的参数。

14.1 菜单密码配置

由本机状态进入菜单可以通过密码进行锁定，当密码匹配方可进入菜单。密码的使用方法请参见 8.4 节 使用密码。若要重置密码，可使用“菜单密码配置”选项(如 Figure 24 所示)。

- 配置方法如下：
- 选择菜单密码配置，按 SET 键进入界面
- 按上移键或下移键调整第一位数值，按设定键向右移位
- 按上移键或下移键调整第二位数值，按设定键向右移位
- 按上移键或下移键调整第三位数值，按设定键向右移位
- 按上移键或下移键调整第四位数值，按设定键确认修改并返回系统设定界面。

设定密码数值			
1	2	3	4
SET : 向右移位			
UP : 增大参数			
DOWN : 减小参数			

Figure 24 菜单密码配置界面

密码可以被设置为开启和禁用两种模式，当密码被置于禁用时，可以简化进入菜单的操作。

14.2 语言设置

请参见 8.3 节 语言设定。

14.3 亮度设定

“亮度设定”(如 Figure 25 所示)用来标示 TFT 点阵液晶屏的显示亮度。

按开阀或关阀键调整屏幕亮度数值,按 SET 键返回至“系统设定”菜单。

缺省配置为 100%亮度,可调范围为 10%~100%。

14.4 校准输入电流

校准输入电流用于对 4~20mA 信号基准点进行重新校准。在出厂前,4~20mA 输入电流已经进行校准并保存。正常情况下,无需校准。

若有必要修改,请按以下步骤操作

- a. 在系统设定菜单中选择“给定电流校准”选项,然后按“设定键”确认,进入给定电流校准界面,选择需要校准的基准点,

如 Figure 26 所示

- b. 在校准输入电流菜单中选择对应的操作,如,选择“1. 校准给定 4mA”,然后按“设定键”确认,进入校准给定 4mA 的菜单。如 Figure 27 所示。

- c. 此时应保证输入电流值为 4mA。选择“确认修改”选项,按“设定键”确认,即将当前输入电流作为 4mA 给定电流基准点。选择“返回上一层”选项即放弃校准给定信号。

- d. 校准给定 20mA 的方法相同;

- e. 如果要退出菜单,在“给定电流校准”界面下选择“返回上一层”选项,然后按“设定键”即可。

14.5 校准反馈电流

校准反馈电流用于对 4~20mA 信号基准点进行重新校准。在出厂前,4~20mA 输出电流已经进行校准并保存。正常情况下,无需校准。

若有必要修改,请按以下步骤操作

- a. 在系统设定菜单中选择“反馈电流校准”选项,然后按“设定键”确认,进入反馈电流校准界面,选择需要校准的基准点,如 Figure 28 所示

亮度设定
100%
SET : 返回上层
UP : 数值增大
DOWN : 数值减小

Figure 25 亮度设定配置界面

给定电流校准
1. 校准给定4mA
2. 校准给定20mA
3. 返回上一层

Figure 26 给定电流校准配置界面

校准给定4mA
‘确认修改’会将当前的输入电流作为4mA参考点,请谨慎执行此操作!!
1. 返回上一层
2. 确认修改

Figure 27 给定电流校准配置界面

反馈电流校准
1. 校准反馈4mA
2. 校准反馈20mA
3. 返回上一层

Figure 28 反馈电流校准配置界面

- b. 在校准反馈电流菜单中选择对应的操作，如，选择“校准反馈 4mA”，然后按“设定键”确认，进入校准反馈 4mA 的菜单。如 Figure 29 所示。
- c. 此时电流输出端口输出的电流为当前配置的基准点电流，用电流表监视此电流并按开阀或关阀键调整输出电流的大小，持续按超过 3 秒将快速调整输出电流。按“设定键”确认，即将当前输出的电流作为当前反馈电流基准点。
- d. 校准给定 20mA 的方法相同；
- e. 如果要退出菜单，在“反馈电流校准”界面下选择“返回上一层”选项，然后按“设定键”即可。

校准反馈 4mA
SET: 返回上层 UP: 增大参数 DOWN: 减小参数 请注意输出电流的变化

Figure 29 反馈电流校准配置界面

15. 恢复出厂设定

“恢复出厂设定”操作(如 Figure 30 所示)会将所有设定初始化，请谨慎执行此操作！

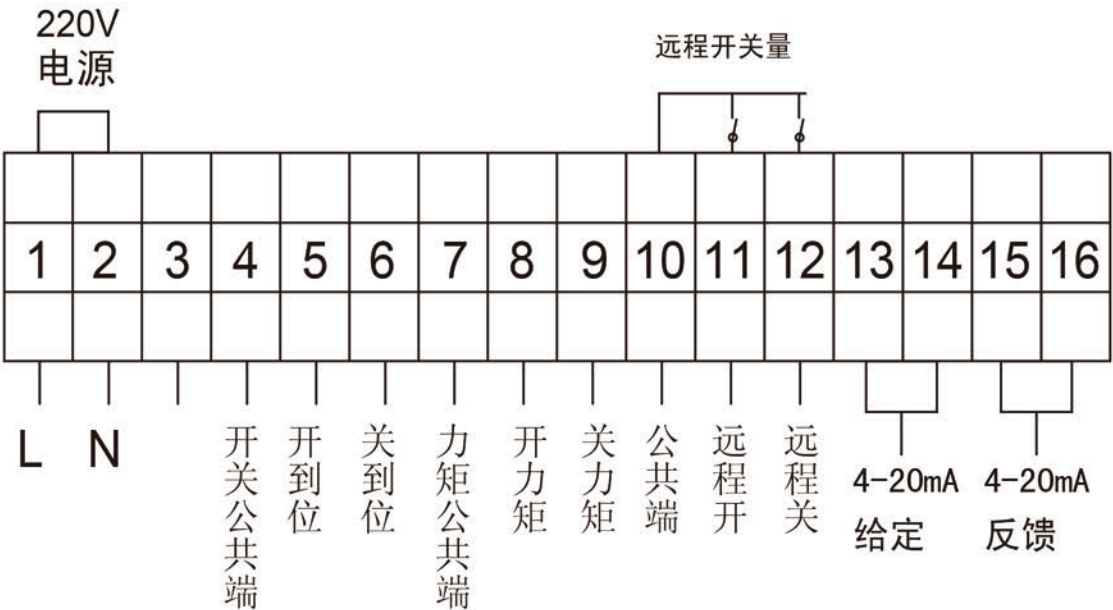
如果要恢复出厂设定，请按照下述步骤操作：

- a. 在停止模式下，旋动“操作旋钮”向任意方向，超过 15 秒显示屏会提示如 Figure30 所示的指示。当到 5 秒时显示进入设定零(满)时不要理会；
- b. 在恢复出厂设定菜单中，选择“确认恢复”选项，然后旋动“操作旋钮”确认，即可恢复出厂设定；
- c. 如果要退出菜单，按设定键，即放弃恢复出厂设定；

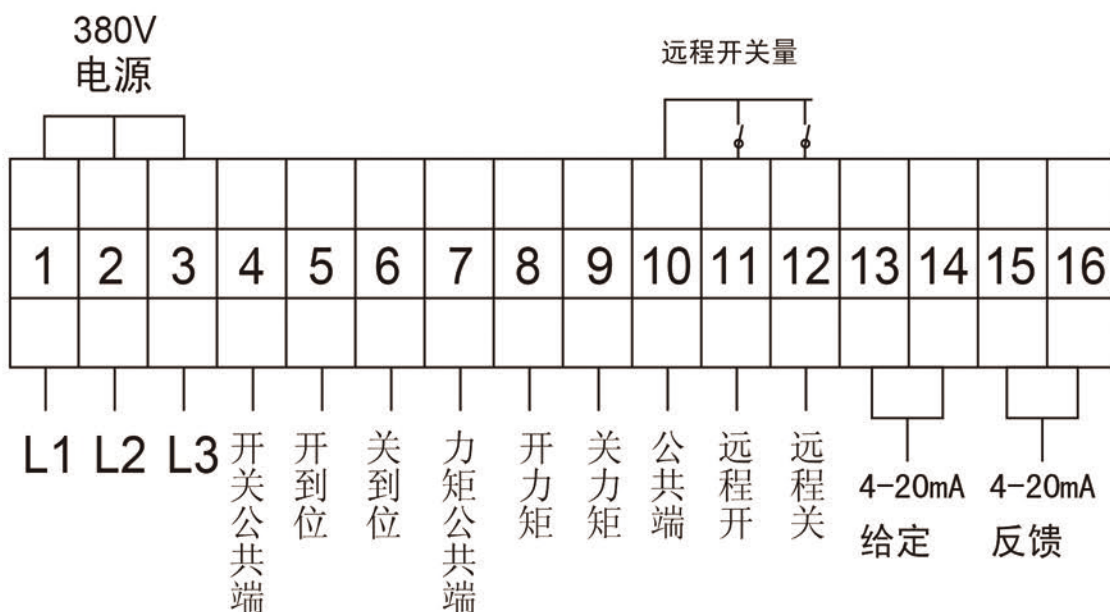
恢复出厂设定
确认恢复' 会将所有设定初始化, 请谨慎执行此操作!! 现场：取消操作 打开/关闭：执行恢复出厂设定

Figure 30 恢复出厂设定界面

智能型接线图



NAC接线图 智能型



NAC接线图 智能型

十、行程限位开关的调整

电动前的注意事项：电装首次运行时，必须确认电机的转动方向是否正确，若不正确可能对电装造成损坏（即必须保证电机电源相序正确，整体型的调整方法见 9.3 条）

- ① 先转动手轮，手动将阀门运行至中间位置，然后进行开或关的操作，检查电动时的运行方向是否正确。

---输出轴顺时针转动（面向开度窗）：阀门关闭。

---输出轴逆时针转动（面向开度窗）：阀门打开。

- ② 若阀门转动方向与上述的正确方向相反，应立即停止操作，并应再次检查接线（需改变电机与电源相序的连接）。

10.1 “关”向限位开关的设定

以上准备就绪后将进行如下调整：

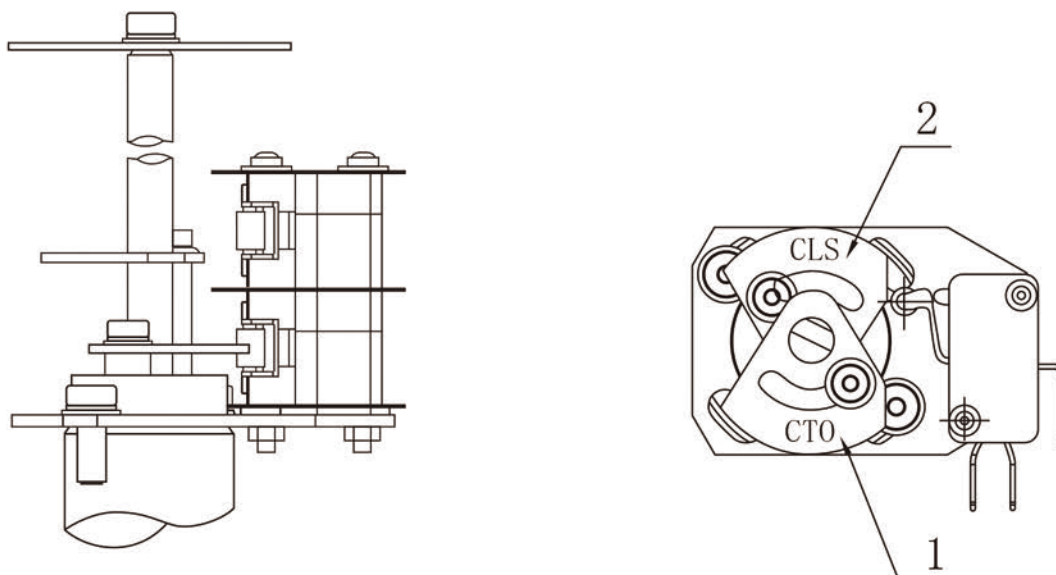
- ① 拉动手-电动切换手柄至手动位置后，顺时针转动手轮，使阀门至全关位置。
- ② 用“L”扳手，松动下部凸轮上的螺丝（关方向的限位开关）
- ③ 调整凸轮，使之与下部的微动开关接触（刚好听到咔嗒声），然后紧固螺钉。
- ④ 接通电源，按下“开”向按钮，反方向运行某个角度，然后再向“关”方向运行，检查阀门“关”的方向是否正确。重复几次达到要求为止。

10.2 “开”向限位开关的设定

以上准备就绪后将进行如下调整：

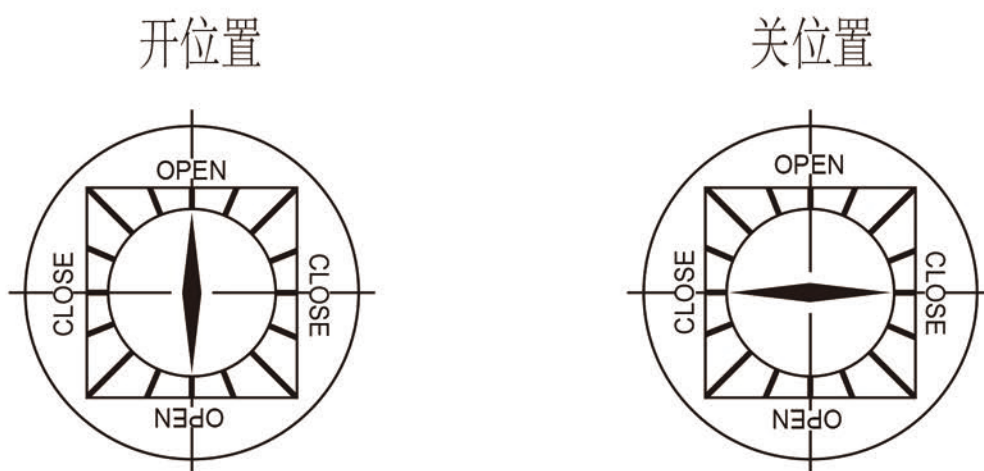
- ① 拉动手-电动切换手柄至手动位置后，逆时针转动手轮，使阀门至全开位置。
- ② 用“L”扳手，松动上部凸轮的螺钉（开方向的限位开关）见图 6。
- ③ 调整凸轮，使之与上部的微动开关接触（刚好听到咔嗒声），然后紧固螺钉。
- ④ 接通电源，按下“关”向按钮，反方向运行，检查阀门“开”方向限位是否正确。重复几次达到要求为止。

电装的开、关位置可经过数次调整以达到与阀门的开、关位置一致。



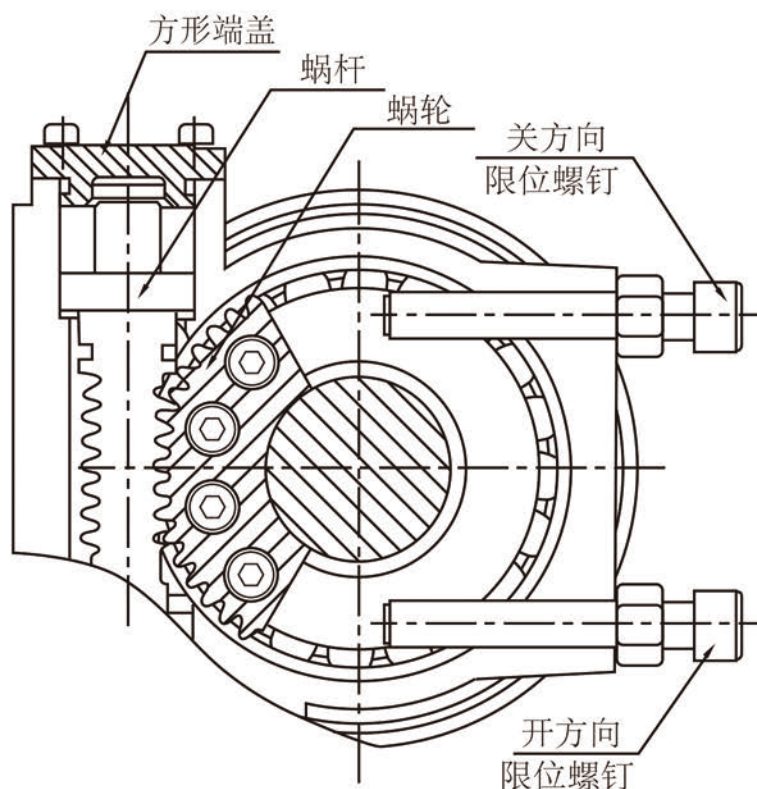
10.3 阀门的位置指示：

电装开度指示牌与顶部刻度窗指示阀门的“开”或“关”的位置，如图所示



10.4 机械限位螺栓

- ① 出厂时，装置上的两机械限位螺钉已调整好并紧固，无特殊需求，用户不须松动。
- ② 如必须调整限位螺钉时，应首先确定该螺钉所限制的阀门位置。当阀门右旋为关时，右侧为关限位螺钉，左侧为开限位螺钉（当箱罩开度窗向上，面对限位螺钉调整端面）。见图
- ③ 调好阀门极限位置（或所需位置）时，先向内旋入限位螺钉至扇形蜗轮端面相接处，而后再退回 0.5-1 圈（使之成为行程限位或过力矩的安全保护）。最后将限位螺钉外端的放松螺母拧紧，至此限位调整完毕。



10.5 开、关运行实验

在检验开、关设置及机械限位后，对阀门进行三次开→关、关→开操作（使用控制器上的开关按钮，同时检查开/关指示灯）。

十一、转矩开关

正常情况下，不必对转矩开关从新设置或调整，因为在产品发货前已在工厂进行了设置，已达到电装的额定转矩。

如遇必须调整转矩开关时，请于生产厂联系。

警告：转矩的开关设置，须使用特殊的精密仪器，以保护电装及阀体。必须重新设置或调整转矩时，若事先不与生产厂家联系，其质量不会得到保证。

十二、手——电动切换机构

①手动：将切换手柄向手轮方向搬动（若挂不上，可小角度转动手轮即可切换到手动），手动位置锁定后，无须继续搬动切换手柄即可转动手轮进行开、关两方向操作。

④ 电动：接通电源，开启电机后自动进入电动位置（此时，切换手柄自动复原）。即当按下控制器的开或关按钮后，电动状态自动实现。

十三、故障及排除方法

序号	故障现象	原因分析	故障处理
1	上电后 LCD 显示屏无显示	输入电源异常	检测供电线路
		电源线松动脱开	
		活动电源保险丝烧坏	更换保险
		驱动板与显示板连接线松动	检测连接数据排线
		显示屏损坏、电路元件坏	联系维修或更换板卡
2	显示板按键操作不起作用	工作状态为远程模式	改为现场模式
		按键开关损坏	联系维修或更换操作显示板
		电路元件损坏	
3	霍尔开关键不起作用	霍尔开关板安装位置不对	检查霍尔开关板螺丝与位置
		面板机械按钮无磁性	检测机械按钮与更换
		与操作显示板的连接线松动	检测连接线
		相关的电路元件损坏	联系维修或更换操作显示板
4	红外线遥控器无反应	钮扣电池无电源	更换同类型原装电池
		遥控器操作距离缩短	
		操作显示板接收管位置偏移	检查操作显示面板安装
		遥控器电路元件损坏	联系维修或更换操作显示板
		接收管损坏	
5	LCD 显示屏显示“故障”，闪烁“输入缺相”或闪烁“缺相”	闪烁“输入缺相”，输入缺相	检查输入部份电源、端子接线
		闪烁“缺相”，输出缺相	检测电机侧电源，端子接线
		与显示操作面板线松动	检测连接数据排线
		输出电流互感器坏	联系维修或更换板卡
		输入缺相检测部份电路损坏	
		驱动板损坏	
6	LCD 显示屏显示“故障”，闪烁“过热”	超时运行电机发烫	等电机冷却解除故障后使用
		驱动板与显示板连接线松动	检测连接数据排线
		电机温度传感器损坏	联系维修或更换板卡
		驱动板电路损坏	
7	LCD 显示屏显示“故障”，闪烁“开过载”或“关过载”	执行器在开阀或关阀运行中过力矩或在全开/全关位置过力矩	外部阻碍如管道有异物、阀门被卡
		执行器启动力矩不足	更换更大力矩执行器
		力矩控制器接线松动脱开	检查力矩控制器线路
		行程设定错误或未设定行程	用户重新设定行程
		驱动板相关电路元件损坏	联系维修或更换驱动板
8	正常运行阀位百分比值不变	位置传感器接插件松动脱开	检测接插件线路
		位置传感器损坏	更换同类型位置传感器
		驱动板相关电路元件损坏	联系维修或更换驱动板
		显示操作面板元件损坏	
9	阀到位后电机不停	行程没设定好或未设定	检查行程，重新设定
		位置传感器故障	检测传感器接线或更换
		驱动板相关电路元件损坏	联系维修或更换驱动板
10	显示 ESD	远程接线松动脱开	检查远程线路
		远程信号 ESD 故障	检查远程 ESD 信号
		驱动板故障	联系维修或更换驱动板
11	显示丢信	远程接线松动脱开	检查远程线路
		远程 4~20mA 信号故障	检测远程 4~20mA 信号
		接插件松动脱开	检查接插件线路
		驱动板相关电路元件损坏	联系维修或更换驱动板
12	上位机接收到的 4~20mA 电流异常	驱动板上信号输出接插件松动脱开	检测接插件线路
		与操作显示板的连接线松动	检测连接线
		操作显示面板相关电路元件损坏	联系维修或更换驱动板
		上位机故障	检查上位机

十四、维护

建议每年进行两次常规检修或定期维修。

十五、质量保证及技术支持

本公司确定产品质量 1 年（时间从发货之日起），本公司提供各种技术支持。

十六、订货须知

用户订货请说明如下内容：

阀门所需转矩（N.m）、转速(r/min)

产品使用环境

是否要控制器

与阀门的连接尺寸

电气控制要求

其他特殊要求

特别警示

为保证电动装置整机的外壳防护性能，用户在调整与维修时，必须严格按“使用说明书”和本“特别警示”的要求进行相关操作！如因用户操作不当或未按“使用说明书”和“特别警示”之规定进行操作，而造成电动装置外壳防护失效，其责任由用户负责！

电动装置在出厂前，所有与外壳防护相关的部位都经过了严格的检验而保证是能密封。用户因调试或维修或某种需要而打开下述部位：

- 1、控制箱罩。
- 2、接线箱罩。
- 3、出线部套。

打开后，用户必须保证：

- 1、调试维修或进行某种需要的操作过程中，电动装置此时已不具备原有的防护功能，用户应保证其不受雨雪冰雹潮气尘土等等不利因素的侵袭。
- 2、操作完成，盖罩或出线部套时，用户应保证打开过的部位内腔中未遗留任何可能导致防护性能下降的不利因素，如水、尘土、严重的潮湿气等。
- 3、操作完成，盖罩后，用户应保证拧紧箱罩上的所有紧固螺钉及其平垫圈，不得有任何遗漏或松动现象，同时，用户应保证箱罩与箱体间的接触部位起密封作用的橡胶密封圈未受任何损伤，并涂抹钙基脂后按原样安装。
- 4、电缆从出线部套中穿出后，用户应保证拧紧螺母，以保证密封，压紧螺母与箱体间螺纹密封须有聚四氟乙烯，同时，电缆与压紧螺母内孔间须涂抹密封胶（如 609 等）。
- 5、其他部位如开度窗或现场按钮等，因某种原因打开并重新安装后，用户应保证未对密封造成不利影响。

天津天蝶阀门有限公司

公司地址：天津市津南区北闸口镇国家自主创新示范区高营路8号A区

联系电话：17152098888/15822261313

电子邮箱：tandy_valve@sina.com

网站地址：www.tjtdfm.cn