



浙江罗托克执行器股份有限公司
ZHEJIANG ROTORK ACTUATOR CO.,LTD.
地址：浙江省温州市东瓯工业园区
电话：0577-67372881 67372886 18157766552
传真：0577-67372882
网址：www.chinarotork.cn www.zjrotork.com
E-mail: rotork.chinarotork.cn rotork.zjrotork.com



遥控智能电动装置

IA/IM系列安装调试和维护手册 >>>

浙江罗托克执行器股份有限公司
ZHEJIANG ROTORK ACTUATOR CO.,LTD.

IA、IM 系列遥控智能电动装置(以下简称电动装置)是新一代开发的智能型产品,通过外部遥控设定,无需打开电气端盖即可进行调试和查询的阀门电动装置。

使用所提供的红外线遥控器进入电动装置的设定程序,即使在危险区域,也可安全、快捷地对力矩值、限位以及其它所有控制和指示功能进行设定。IA、IM 系列的设定和调整在电动装置主电源接通时完成。

标准诊断功能可对控制系统、阀门和电动装置的状态进行诊断,并通过电动装置显示屏上的图标和语言提示来显示。

按一下遥控器的按键  即可显示电动装置的瞬时力矩并进行监视。

电动装置是否带有遥控器,可根据接线端子箱盖上的金色标签来识别

本手册提供如下介绍:

- * 手动和电动(就地和远程)操作。
- * 电动装置的准备和安装。
- * 根据有关阀门正确操作的要求,对电动装置进行初级设定。
- * 根据现场具体控制和指示的要求,对电动装置进行二级设定。
- * 维护-故障排除。

目 录

1 安全	01	5.4 手轮密封	12
2 保存	01	5.5 IML线性推力装置	12
3 IA系列电动装置的操作	02	5.6 IML行程的调整	12
3.1 手动操作	02	6 接线	13
3.2 电动操作	02	6.1 地线的连接	13
3.3 电动装置的显示-阀位指示	02	6.2 端子箱盖的拆卸	13
3.4 电动装置的显示-运行状态指示	03	6.3 电缆入口	13
4 准备驱动轴套	07	6.4 端子的接线	13
4.1 IA10、IM10至IA35、IM35A和Z型推力底座	07	6.5 端子箱盖的复位	13
4.2 IA10、IM10至IA35、IM35型非推力底座	08	7 电动装置的设置	14
4.3 IA40至IA95A和Z型推力底座	09	7.1 遥控器	14
4.4 IA40至IA95B型非推力底座	10	7.2 电动装置控制功能、参数设置	15
5 电动装置的安装	10	8 重置和润滑油	23
5.1 提升杆式阀门-顶部安装	11	9 附记	23
5.2 带齿轮箱的阀门-侧面安装	12	9.1 IrDA通讯功能	23
5.3 非提升杆式阀门-顶部安装	12	9.2 现场总线技术	23
		10 维护、监视及故障排除	24

1 安全

电动装置的电气安装、维护及使用应按照国家相关安全性的法律、法规进行。

在危险区域内，禁止用导电、导热体接触电动装置，除非进行经特殊允许的工作，否则应切断电源，将电动装置卸下并移到非危险区域进行维修或保养。

只有经过培训的、有经验的、能够胜任的人员才可被允许安装、维护和修理这些电动装置，并应按照手册中的介绍来进行工作。

警告

电机温度

电机使用的表面极限温度可达132℃(270°F)。

电机温度保护旁路

如果电动装置设置为电机温度保护旁路，则在使用ESD功能时，危险区域的认证无效。

外壳材料

IA10至IA35、IM10至IM35外壳为铝合金，紧固件为镀有达克罗的高强度螺钉，推力底座为铸铁材料。IA40至IA95的外壳为铸铁，紧固件为镀有达克罗的高强度螺钉，推力底座为铸铁材料。

用户必须保证其操作环境和任何电动装置外圈材料的安全性不受影响，不应由电动装置本身来承担保护作用。在适当的情况下用户必须确保针对其操作环境对电动装置进行适当的保护。

2 保存

电动装置应保存在一个干燥的地方。

如果电动装置已安装好，但还没有接线，那么建议您将电缆入口的塑料塞换成缠有聚四氟乙烯的密封金属塞。

如无异议，本产品的双密封结构能很好地保护内部的电气元件。

调试IA、IM系列电动装置无需打开任何电气箱盖。

如果由于用户曾经打开过电气箱盖而使电动装置受到损坏，本公司将不承担任何责任。

每一台电动装置在出厂前都已经过全面检测，如果安装、调试和密封适当，则可提供多年的无故障运行。

3 电动装置的操作

3.1 手动操作



图1

压下手动/自动手柄，使其处于手动位置。旋转手轮以挂上离合器，此时松开手柄，手柄将自动弹回初始位置，手轮将保持啮合状态，直到电动装置被电动操作，手轮将自动脱离，回到电机驱动状态。根据用户要求，防止现场有人误操作造成和控制室不

同步，可用一个带6.5mm铁钩的挂锁将离合器锁定在电动操作或手动操作状态。

3.2 电动操作

检查电源电压，应与电动装置铭牌上的标称相符，然后即可开启电源。无需检查相位。

如果没有进行初步检查，则不要进行电气操作，至少要用红外线遥控器完成初级设定。

红色选择旋钮可选择现场、停止或远程三种操作，每种状态都可用一个带6.5mm铁钩在挂锁锁定。当选择开关锁定在就地或远程位置时，停止功能仍然有效。选择开关也可锁定在停止状态，以防止现场或远程的电动操作。



图2

现场控制

逆时针旋转红色选择器旋钮至现场位置，相邻的黑色旋钮可分别转至开和关的位置。顺时针旋转红色旋钮则停止运行。在就地现场控制位置，不仅能操作电动装置开和关，且能进行遥控器的参数设置。

远程控制

顺时针旋转红色选择开关

旋钮至远程控制位置，电动装置接受标准的信号而决定阀门的位置，此时逆时针旋转红色旋钮仍可使电动装置停止运行。

3.3 电动装置的显示-阀位指示



图3 电动装置的显示

显示器的组成:

1. 红色-阀位指示灯(全开)
2. 黄色-阀位指示灯(中间)
3. 绿色-阀位指示灯(全关)
4. 液晶显示屏(LCD)-阀位指示

5. 液晶显示屏(LCD)-运行状态指示
6. 报警指示灯(红色)
7. 红外线接收传感器

接上电源后，电动装置液晶显示屏的淡黄色背景灯和一个指示阀位的指示灯也将点亮，阀位显示屏上可看到阀门打开的百分数或表示行程末端的符号(见图4.1、4.2和4.3)。

按标准，红灯表示阀门打开，黄灯表示在中间，绿灯表示阀门关闭。开阀和关阀指示灯的颜色可根据需要进行翻转。

全开由红色指示灯和开启符号表示



图4.1

行程中间由黄色指示灯和百分比开度值表示



图4.2

全关由绿色指示灯和关闭符号表示



图4.3

主电源关闭后，液晶显示器由电池供电，继续显示电动装置的阀位。无论何种情况，电池都不向背景灯和阀位指示灯供电。

3.4 电动装置的显示-运行状态指示

运行状态指示分为正常运行状态指示、报警状

态指示。设置状态指示请参见第17页设定功能部分)

3.4.1 正常运行状态指示:

正常运行状态指示有两种方式。第一种方式为: 显示电动装置工作状态+输入控制信号显示; 第二种方式为: 显示电动装置工作状态+电动装置力矩百分值显示。

正常运行状态指示一般为第一种方式，如果现场查看电动装置的力矩值，则将选择器旋钮至就地或停止档，按一下遥控器上的 $\downarrow\uparrow$ 键，运行状态指示将显示第二种方式，显示持续时间约30秒钟。

第一种方式显示如下:



图5.1 停止状态



图5.2 关闭状态



图5.3 开阀状态

第二种方式显示如下:



图6.1 停止状态



图6.2 关闭状态



图6.3 开阀状态

3.4.2 报警状态显示

报警状态指示:

1. 阀门报警指示
2. 控制系统报警指示
3. 电动装置报警指示

3.4.2.1 阀门报警指示

1. 过力矩报警
2. 阀门堵转报警

电动装置在运行过程中,如检测到的力矩值超过该运行方向最大的力矩设定值,则进行力矩跳断保护,在该方向上的电动操作将被禁止。关方向过力矩,如图7.1;开方向过力矩,如图7.2。电动装置沿相反方向运行即可消除报警指示。可进入设置进行更改(详见17页7.2节),同时力矩保护自动解除。

过力矩报警指示如下:



图7.1



图7.2

阀门堵转报警如下:



图8.1 关方向堵转



图8.2 开方向堵转

电动装置在正行反行运行过程中,控制电路实时检测阀位。如果电动装置内部控制系统发出一个正行或反行指令,而实时检测在7秒内未检测到阀位信号的变化,则控制系统发出阀门堵转报警,并跳断触点信号,且在该方向电动操作作将被禁止,反方向操作即可消除报警显示。

注:当进入设置状态时,堵转保护自动解除。

3.4.2.2 控制系统报警指示:

1. 紧急事件报警



图9 紧急事件报警

紧急事件报警,电动装置将根据预先设置进行保位、全开、全关的定位控制运行。紧急事件信号撤消时,控制报警消除。

2. 断信号报警



图10 断信号报警

当输入控制信号丢失时,控制报警显示断信号,电动装置将根据预先设置进行保位、全开、全关的定位控制运行。一旦信号恢复,控制报警显示消除。

3.4.2.3 电动装置报警指示：

1. 电源缺相报警
2. 阀位信号丢失报警
3. 电机过热报警
4. 电池电量过低报警
5. 就地模块故障报警
6. 力矩模块故障报警
7. 内部电源故障报警
8. 扩充电源故障报警
9. 扩充模块故障报警
10. 主模块故障报警

电源缺相报警



图11

在接通电源，或在电动装置运行中电动装置系统自检到电源缺相时，将发出指令切断电动机电源，同时报警显示。直至电动装置检测到正常的电源，报警消失。

阀位信号丢失报警



图12

当电动装置的控制系统未接收到阀位信号时，则报警显示，电动操作被禁止。当电动装置控制系统重新接收到有效阀位信号时，报警解除。

电机过热报警



图13

当电机温度超过极限温度后，报警显示，禁止电动操作。电机温度降低至极限温度后，报警显示消失。

电池电量过低报警



图14

当电动装置系列检测到电池电量过低时，报警显示。更换电池后报警显示消除。

就地模块故障报警



图15

当电动装置控制箱内就地面板和主板连接线发生故障或者现场操作旋钮和选择旋钮磁性元件发生了偏移或丢失，电动装置就显示报警。

力矩故障报警



图16

当电动装置控制芯片检测到力矩模块电路输入的力矩信号值超出正常的数值范围或者力矩电路发生断路、短路故障时显示报警。

内部电源故障报警



图17

当电动装置检测到内部电源故障时，报警显示。

阀位模块故障报警



图18

当电动装置检测行程的阀位电路出现故障，或者检测信号的霍尔磁盘发生机械故障，电动装置就发出报警信号并显示。

扩充模块故障



图19

当电动装置控制芯片检测到附加的扩充模块上通讯信号异常时电动装置就显示报警。

主模块故障报警



图20

当电动装置系统内部控制芯片检测到和存储器之间的通讯发生故障时，电动装置就显示报警。

4 准备驱动轴套

4.1 IA10、IM 10至IA35、IM 35 A和Z型推力底座
卸下驱动轴套以备加工



图21 推力底座上的制制轴套

将电动装置倒向一侧，卸下四个固定底座的螺钉，将带有轴承部件的驱动轴套全部卸下。

加工驱动轴套之前，先按下述方法卸下轴承。



图22 推力底座组件

- 1.找到并松开钢制轴承挡圈上的平头螺钉。
- 2.从驱动轴套上拧下轴套挡圈，并将轴承推出，要保证轴承及挡圈的安全。
- 3.加工驱动轴套，使其适合于阀杆，允许提升式阀杆的螺纹有间隙，并确保螺纹不受损坏。

重新组装

- 1.清除驱动轴套上的铁屑，确保螺纹及轴承挡圈的清洁和润滑。
- 2.将轴承装入驱动轴配套，确保其与轴套吻合。
- 3.将轴承挡圈固定在驱动轴套上，并用平头螺钉上紧。
- 4.将驱动轴套重新安装在电动装置底座铸件上，并确保驱动轴套上的槽与空心输出轴上的键吻合。
- 5.重新装上底座并将端盖拧紧。

4.2 IA10、IM10至IA35、IM35非推力底座

卸下底座的四个螺栓，确保底座的安全，卸下底座。此时可看到驱动轴套和卡簧。

非推力型拆卸(参见图23):



图23

用外卡簧钳胀开卡簧，同时向外拉驱动轴套。驱动轴套将从电动装置中心套筒上脱开，但卡簧仍留在轴套的槽中。

非推力型的重新组装

润滑驱动轴套和卡簧。将卡簧装入驱动轴套的槽中，将加工后适合阀杆的驱动轴套送入电动装置中心套筒底部，对准键和槽。在将驱动轴套推入中心套筒时胀开卡簧，驱动轴套将继续进入。放开卡簧钳，确保卡簧正确卡进驱动轴套和中心套筒的槽中。

重新安装底座并用4个螺栓固定紧。

4.3 IA40至IA95 A和Z推力底座

卸下驱动轴套以备加工。



图24

将电动装置置于手动，旋转手轮，直到从电动装置底座的孔中看到定位螺栓。

松开定位螺栓，用手锤和冲头将止挡圈旋松。卸下驱动轴套，并按适合阀门或齿轮箱的输入轴进行加工。

对于旧的提升式阀杆，允许螺纹有充分的间隙。



图25 拆卸止挡圈



图26 A型驱动轴套

如果电动装置使用A型驱动轴套，可以按照图27或28进行安装，以适合阀门安装法兰的位置。



图27 A型驱动轴套安装形式1



图28 A型驱动轴套安装形式2

如果电动装置使用Z3型驱动轴套(图29)，它只能安装在低于电动装置底座的位置(图30)。



图29 Z3型驱动轴套



图30 Z3型驱动轴套安装形式3

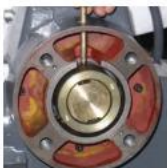


图31 上紧止挡圈的定位螺栓

重新组装

确认好所需的安装形式，将加工好的轴套插入电动装置底座，确保电动装置输出轴上的键与轴套吻合。装上止挡圈，顺时针旋转并用手锤和冲头将其冲紧。旋转手轮，使定位螺栓与底座边孔对准，上紧定位螺栓。

4.4 IA40至IA95 B型非推力底座

B1型

输出轴的孔和键均符合ISO 5210标准。驱动轴套无需加工。

B3和B4型

此两种驱动套可根据顶部带槽的螺栓来鉴别。

B3在提供时已按ISO 5210标准预加工。

B4在提供时为实心，需按阀门或齿轮箱的驱动轴进行加工。

5 准备驱动轴套

请参阅第24页有关电动装置的重置。

在组装前，要确保阀门的稳固。否则，由于重心不准，有可能不稳。如有必要，或电动装置重量较重时，可将电动装置用吊装设备吊起来，以便安装。如图32。

如以其它角度安装电动装置，应在经过培训及有经验的人员指导下进行，尤其要确保吊装时的安全。

警告

电动装置驱动轴套与阀杆全部啮合之前，或电动装置与阀门的法兰啮合之前，电动装置应完全被支撑起来。

电动装置与阀门的安装法兰应符合国际标准ISO 5210。

电动装置与阀门连接支架的材料应符合国际标准ISO 8.8级，抗屈服强度628N/mm²。

警告

对于已组装好的阀门和电动装置整体，在搬运时应吊阀门而不能吊电动装置。

每个整体必须放在一个独立的基座上估重，以便安全搬运。



图32

5.1 提升杆式阀门顶部安装

a) 将电动装置与底座装成一体—适用于全部IA系列电动装置。



图33

按前面所述将加工好的驱动轴套装入推力座，降低电动装置，使驱动轴套放到带螺纹的阀杆上，选择手轮操作方式，向打开的方向旋转手轮，使驱动轴套与阀杆啮合。继续旋转直到电动装置落稳在阀门的法兰上，再转两圈，然后上紧固定螺栓。

b) 将推力座与阀门装在一起—仅适用于IA10、IM 10至IA35、IM 35型电动装置

按如前所述把加工好的驱动轴套装入推力座，从电动装置上卸下推力型底座，将驱动轴套顶端带槽的一面对准带螺纹的阀杆上，并向打开方向旋转以咬住螺纹。继续旋转直到电动装置底座落稳在阀门的法兰上。装上固定螺栓，但先不要上紧。将电动装置输出轴上的驱动键与驱动轴套啮合。电动装置上的法兰盘应与底座上的法兰盘对齐。

继续旋转直到固定孔对准，用螺栓将电动装置与底座固定紧。向打开方向旋转两圈，将电动装置与阀门法兰固定。

5.2 带有转角箱的阀门侧面安装

检查安装法兰，应与输入轴呈直角，使驱动轴套与轴的键槽充分啮合。将电动装置置于手动状态，并送至转角箱的输入轴。旋转手轮，将键与槽对准后推入，上紧固定螺栓。

5.3 非提升杆式阀门顶部安装

除电动装置产生推力之外，此类型也可视为侧面安装。推力杆应确保与驱动轴套连接紧密。

5.4 手轮密封

确保手轮中心的密封塞（或长形管帽）用聚四氟乙烯带密封并旋紧，以确保水气不能侵入电动装置的中心轴。

5.5 IML线性推力装置

IM 系列电动装置适用于启动次数达每小时1200次的调节控制。

IML 电动装置是在IM系列电动装置的底座上附加一个丝杆组合机构，它可以提供最小8mm至最大115mm的线性行程。

IML 电动装置在提供时可选配一个匹配支架，该支架和一个与阀门匹配的底座法兰组成。

5.6 IML行程的调整

电动装置放置在阀门上，未连接线性驱动器前，应确保此时阀门位于全关位置。顺时针旋转电动装置手轮，线性驱动器将下降接近阀杆，直至与阀杆连接。

将电动装置线性驱动器的联接轴和阀门上的阀杆用开合连接螺母连接固定即可。如果两者的尺寸相差太大，则可通过增长或减小立柱的高度或开合螺母的长度。对熟悉阀门阀杆尺寸的客户，订购电动装置时请注明电动装置输出轴下端hmin值。



图 34

6 接线

警告：

在卸下电动装置端盖前应确保所有动力电源为断电状态。

检查电源电压是否与电动装置铭牌上的标称相符。

在对电动装置接线过程中必须安装一个开关或断路器，此开关或断路器应尽量安装在接近电动装置的位置，并应设有作为特定电动装置断电装置的标注，还必须安装符合电机运行参数的过流保护器。

6.1 地线的连接

在与接线入口的相邻处铸有一个6mm孔径的接点，用于连接外部地线，用螺栓

和螺母固定。内部地线端子在接线盘上。

6.2 端子箱盖的拆卸

用6mm内六角扳手拧松4个固定螺栓，不要试图用螺丝刀撬开端盖，这将损坏“O”型密封圈，并可能损坏经过认证的配合面。



电动装置包含一个遥控器，它装在接线柱端盖内部，在端盖外有一个黄色不干胶标签表示。

每个电动装置端盖内部都有一个端子编码卡，不能与其它电动装置端子互换。如果有疑问，可以检查电动装置编码卡上的系列号。

端盖内的塑料袋内包括：端子接线螺钉、垫圈、备用的“O”型密封圈、接线图及说明书。

6.3 电缆入口

在危险区域，电缆入口应使用防爆橡胶管和密封圈。

卸下红色塑料塞，使电缆型号和尺寸与电缆入口相适合。确保带有螺纹的适配器和电缆密封圈已拧紧并完全防水，不使用的电缆入口应用带有螺纹的铜制或铜制密封塞。

6.4 连接端子

对于Ex防爆型电动装置的接线电源及地线必须使用AMP160292环型接头，控制端子必须使用AMP34138环型接头。

参考端盖内的接线图，分清端子功能，检查电源电压应与电动装置铭牌上标称的相符。

卸下电源端子隔离板，接好线后再装回。

接线完毕后一定要将电路图放回端子箱内。

6.5 端子箱盖的复位

安装前应确保“O”型密封圈和端口清洁、润滑。

7 电动装置的设置

本电动装置使用非侵入式设定，即在接线完成后，不必打开电气端盖进行调整，通过使用红外线遥控器即可实现。力矩、行程及其它功能的设置。遥控器经本安型认证，可在危险区域内带电调试。

所有设置的功能均存入电动装置内的存储器内。通过遥控器可以设置、修改电动装置所有的功能参数。所有的功能、参数的设定值都可以在显示屏上查看。如果需要，通过遥控器可以改变。电动装置在出厂检验时，各项参数、功能均有默认设定。

在调试时可参照该默认设定值。

设置程序分为二级：

1. 一级设置—基本的参数功能设置。
2. 二级设置—设置控制、指示和备选的功能。

7.1 遥控器

遥控设定器可按现场要求对电动装置的控制、指示、保护功能进行设定。所有的电动装置在调试投入使用前，有必要检查其与过程控制系统要求的兼容性。

性能

防护等级 IP67
防爆认证 遥控器为ibIIBT(本安型)
电源 9V电池(已提供并安装好)
使用距离 0.75米(距电动装置显示窗口)

名称 说明

1. 键向下显示下一个功能或减少一个数值量
2. 键向上显示上一个功能或增加一个数值量
3. 键确认新的功能项或设定值
4. 键返回上一级显示状态
5. 键停止遥控智能电动装置
6. 键关断遥控智能电动装置
7. 键开断遥控智能电动装置
8. 键扩展功能



图36 遥控器

遥控器电池的更换：

电池的状态可通过红外线发送窗口进行检查。按任意键，可看到窗口内的红色指示灯应闪亮。如需更换电池，先卸下设定器背后的六个螺栓，取下后盖，即可更换。

更换电池必须在安全区域进行。

请注意在遥控器后盖内标注的可更换电池的型号。

重装后盖时要确保红色指示灯与后盖的红外线发送窗口方向一致。

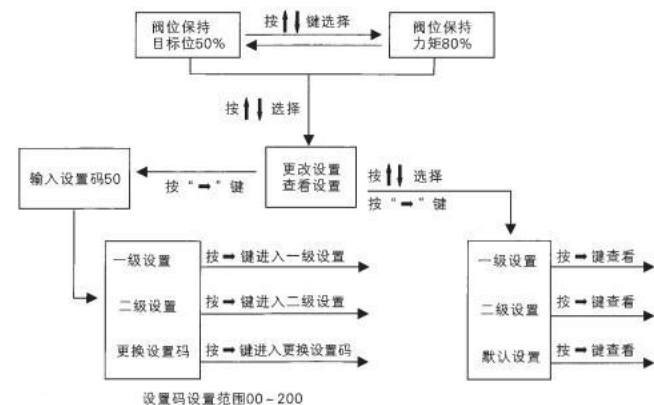
当按下按键时，遥控器会通过红外线脉冲向电动装置发出相关的指令，故遥控器必须对准电动装置窗口且不超过0.75米的范围内使用。

7.2 电动装置控制系统的功能、参数设置

电动装置与阀门可靠连接后，接通主电源，将电动装置选择旋钮至停止位置或就地操作位置，即可进行设置。

整个显示窗口上面一块显示屏为阀位指示显示，下面一块显示屏为运行状态指示显示。

在设置过程中，阀位显示屏仅显示阀位的变化。运行状态指示显示屏则随着功能、参数的不同将会变化。



7.2.1 一级设置

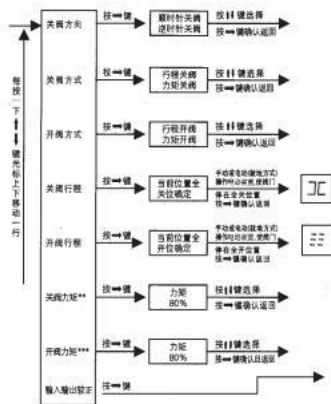
一级功能设置屏

* 关闭方向应与手轮上的标注相反, 若不相符可中途更改。

** 关阀力矩值设定值范围为额定力矩的40%~100%以1%增减,按↑↓键调整数值。

***开阀力矩值设定值范围为额定力矩值的40%~140%，以1%增减，按↑↓键调整数值。

注：当关阀、开阀方式设置为“行程方式”时，此时的关阀、开阀力矩值为力矩保护限定值；当关阀、开阀方式设置为“力矩方式”时，此时的关阀、开阀力矩值为阀门力矩限值。



注1: 信号XXXX的值, 代表上位机或系统的调节信号输入给电动装置时的值不满足标准值, 将XXXX的值代表下限信号的标准值输入给电动装置, 让电动装置当作标准下限值执行。

注2: 高信号XXXX的值, 代表上位机或系统的调节信号输入给电动装置时的值不满足标准值, 将XXXX的值代表上限信号的基准值输入给电动装置, 让电动装置当作标准上限值执行。

注3: 电动装置输出的下限低信号值XXXX, 如果和标准的下限低信号值有误差, 则可按 **||** 键调节该数值, 按OK键确认即可。

注4, 电动装置输出的上限高信号值XXXX, 如果和标准的上限高信号有误差, 则可按 **↑↓** 键调节该数值, 按OK键确认即可。



7.2.2 二级设置

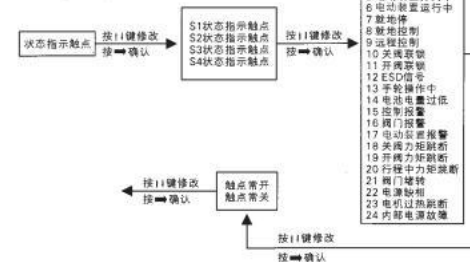
二级功能设置屏

- 1、状态指示触点
- 2、控制方式
- 3、电流阀位指示
- 4、比例远程控制
- 5、远程控制源
- 6、中断
- 7、附加指示触点



7.2.2.1 状态指示触点

状态指示触点S₁、S₂、S₃、S₄，每一指示触点都可以在触点功能设置屏中选择。



在触点功能设置屏中按 **II** 键选择触发功能，光标处于某一选择的触点功能处，按 “**➡**” 键。

7.2.2.2 控制方式设置

控制方式的设置将影响电动装置在紧急保护、就地控制、远程联锁控制及条件控制的操作，还包括力矩开关旁路功能。控制方式设置屏为

7.2.2.5 远程控制源

远程控制源可选形式如下:



7.2.2.6 中断设置



中断方向 设置为全关位附近操作、或者全开位附近操作，它们都和关阀启动、开阀启动 有关联作用。

※当[中断方向]设置为[全关位附近操作]

在关阀运行中, 阀门开度小于关阀启动位置时, 则中断计时器启动, 并工作, 电动装置则根据电机运行时间、电机停止时间进行间隙交替驱动。

在开阀运行中, 阀门阀位小于开阀启动位置时, 则中断计时器启动, 并工作, 电动装置则根据电机运行时间、电机停止时间进行间隙、交替地动作。

在关阀、开阀运行过程中, 阀门阀位处于其它位置, 电动装置的运行速度和禁用中断设置一样工作。如果将关阀启动位置、开阀启动位置的量程均设定0%, 则相当于停止使用全关位附近操作的中断设置。

※当 **中断方向** 设置为 **全开附近操作**。

在开阀运行中, 阀门阀位大于开阀启动位置时, 则中断计时器启动, 并工作, 电动装置则根据电机运行时间、电机停止时间进行间隙、交替地动作。

在关闭运行中, 阀门阀位大于关闭启动位置时, 则中断计时器启动, 并工作, 电动装置则根据电机运行时间, 电机停止时间进行间隙、交替地动作。

在关闭、开启运行过程中，阀门阀位处于其它位置时，电动装置在运行速度和**禁用中断**设置一样工作。

如果将 **开阀启动位置**、**关阀启动位置** 的量程均设定100%，则相当于停止使用全开位附近操作的中间设置。

电机运行、电机停止时间可在1--9秒范围内进

行设定。举例：如果电动装置选择了使用中断设置，

且进行了如下设置：中断方向设置设为“全关位附

近操作”；关阀启动位置设为“25%”；开阀启动

位置设为“30%”，电机运行时间设为“1秒”，电

7.2.2.7 附加指示触点S5-S8

附加指示触点S₅-S₈的使用操作方法同

状态指示触点S₁-S₄相同，仅是用户根据需要

7.2.3 电动装置 更换设置码



7.2.4 默认设置

出厂时，电动装置的功能和参数都有一个按标准进行组态的默认设置。如果用户在调试过程中出现了程序问题，不能调试和控制时，可采用默认值设置。默认值的设置可通过“查看设置”进入，若个别功能或参数需要调整，则重新退出进入到“更换设置”项，并参照前述的内容进行重新调整，但“默认设置”项总是保留着的。

电动装置的默认设置：

1、一级设置

- | | |
|----------|-------|
| 1.1 关闭方向 | 顺时针关闭 |
| 1.2 关闭方式 | 行程关闭 |
| 1.3 开阀方式 | 行程开阀 |
| 1.4 关闭行程 | 自行设定 |
| 1.5 开阀行程 | 自行设定 |
| 1.6 关闭力矩 | 80% |
| 1.7 开阀力矩 | 80% |

2、二级设置

2.1 状态指示触点

- | | |
|-------------------|--------|
| 2.1.1 S1触点功能:阀门全关 | 触点常开NO |
| 2.1.2 S2触点功能:阀门全开 | 触点常开NO |
| 2.1.3 S3触点功能:阀门全关 | 触点常闭NC |
| 2.1.4 S4触点功能:阀门全开 | 触点常闭NC |

2.2 控制方式设置

- | | |
|----------------|---------|
| 2.2.1 ESD动作 | ESD时保位 |
| 2.2.2 ESD触点方式 | 触点常开NO |
| 2.2.3 ESD超越过热 | 过热保护优先 |
| 2.2.4 ESD超越联锁 | 联锁优先 |
| 2.2.5 ESD超越就地停 | 就地停优先 |
| 2.2.6 ESD超越中断 | 中断优先 |
| 2.2.7 就地控制方式 | 就地控制自保持 |
| 2.2.8 断信号保护 | 断信号时保位 |
| 2.2.9 外部联锁 | 禁用外部联锁 |
| 2.2.10 条件控制 | 禁用就地联锁 |
| 2.2.11 两线控制 | 优先关阀 |
| 2.2.12 力矩旁路 | 禁用旁路 |

2.3 电流阀位指示

高信号全开

2.4 比例远程控制

- | | |
|--------------|--------|
| 2.4.1 输入信号延时 | 1.0s |
| 2.4.2 信号死区设置 | 1.0% |
| 2.4.3 输入信号方式 | 4~20mA |
| 2.4.4 控制死区 | 0.5% |

2.5 比例控制源

电流点信号

2.6 中断

禁用中断

2.7 附加批示触点

- | | | |
|--------|---------|--------|
| S5触点功能 | 阀门全关 | 触点常开NO |
| S6触点功能 | 阀门全开 | 触点常开NO |
| S7触点功能 | 行程中力矩跳断 | 触点常闭NC |
| S8触点功能 | 远程控制 | 触点常闭NC |

8 重量和润滑油

本厂产品在出厂前，均在机械齿轮箱内注入SAE.90EP型润滑油，适应的环境温度为-22℃~160℃。极端的气候条件提出的特殊要求，请致电我厂技术部门联系。

注 二级齿轮减速机除外。

电动装置型号

电动装置重量

润滑油加入量

	(Kg)	(L)
IA 10 IM 10	32	0.3
IA 12 IM 12	32	0.3
IA 18	32	0.3
IA 20 IM 20	60	0.8
IA 25 IM 25	65	1.1
IA 35 IM 35	85	7.5
IA 40	200	7.0
IA 70	210	7.0
IA 90	230	7.0
IA 91	250	7.0
IA 95	250	7.0

9 附记

9.1 IrDA 通讯功能（功能暂缺）

其作用是基于PC机的和基于掌上电脑的软件工具对电动装置的状态和内置数据进行分析，对电动装置的系统功能参数进行重新设定。

9.2 现场总线技术请参阅带有现场总线电动装置的单行本说明书。

10 维护、监视及故障排除

维护

每台电动装置在出厂前都经过全面测试，按照本手册中的说明进行安装、密封及调试，可实现多年无故障运行。

IA系列电动装置采用独特的双密封结构，非侵入式的外壳，对电动装置内部元件实现了彻底地保护。

常规检查不应打开电动装置端盖，因为这样做有可能影响电动装置的可靠性。

电气控制单元是由质量控制部门封装的。其内部没有需现场调整的部件，因此不应随意打开此端盖。

在任何维护和检查前必须将电动装置电源全部隔离，更换电池除外。

在打开电动装置端盖前必须将电源隔离，电池密封塞除外。常规维修应包括如下内容：

*检查电动装置与阀门之间的固定螺栓是否紧固。

*确保阀杆与驱动轴套的清洁和润滑。

*确保阀杆与驱动轴套的清洁和润滑。

*如果电动阀门很少运行，应制定一个运行计划。

*电动装置的电池一年应更换。

电动装置的电池

电池用于在主电源掉电时，支持电动装置位置回路的变化和液晶显示器的屏位显示。它可以确保在电源掉电情况下，用手轮操作电动装置时，阀位的电流传送和液晶显示。

如果电动装置安装了数据记录器，电池也支持在主电源掉电时，历史事件的记录。

电动装置的任何设定均不靠电池来保持。

警告：电池位于电动装置外壳上，在防爆区域使用时起保护作用，所以不能被损坏。如需要电池应从电动装置外壳中取出，电动装置必须被隔离或断开。

电动装置的电池有一个独特的电路，它可以有效地降低电池的消耗，以增加电池的使用寿命。

对典型电动装置的测试表明，电池寿命为7年。

从保守的角度考虑，建议每5年更换一次。

在电动装置的显示屏上有电池电量的状态指示图标。

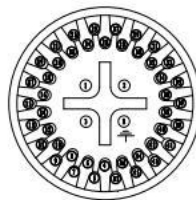
如果电池图标已显示，则必须更换电池。

电池的更换

如果电动装置安装在危险区域，则在拆卸和/或更换电池前，“带电工作”必须经过允许或遵照当地有关条例。

11 附录

基本接线图：3010-100



警告：连接动力电源前请参阅电动装置铭牌上的额定电压值接入电源，动力电源为三相接1、2、3号端子，动力电源为单相接1、2号端子！

- ① 动力电源1号端子
- ② 动力电源2号端子
- ③ 动力电源3号端子
- ④ 接地线
- ⑤ 内部24V直流电流(-)
- ⑥ 内部24V直流电流(+)

- ⑦ S1继电器触点，默认设置为全关时闭合
- ⑧ S2继电器触点，默认设置为全开时闭合
- ⑨ S3继电器触点，默认设置为全关时断开
- ⑩ S4继电器触点，默认设置为全开时断开

- ⑪
- ⑫
- ⑬
- ⑭
- ⑮
- ⑯
- ⑰
- ⑱
- ⑲
- ⑳
- ㉑
- ㉒

- ㉓ 阀位电流输出(+)
- ㉔ 阀位电流输出(-)
- ㉕ 阀位力矩信号输出(+)
- ㉖ 紧急保护ESD信号
- ㉗ 模拟量信号输入(+)
- ㉘ 模拟量信号输入(-)
- ㉙
- ㉚ 阀门力矩信号输出(-)
- ㉛ USD、开、关、关锁功能24VDC公共端-V₊
- ㉜ 远程关阀信号输入端
- ㉝ 远程选择开关、点动/自保持及停止控制端
- ㉞ 远程开阀信号输入端
- ㉟ 远程开、关、自保持、停止功能24VDC公共端-V₋
- ㊱ 开阀联锁
- ㊲ 关阀联锁
- ㊳ 比例控制，自动控制端
- ㊴
- ㊵ 手动/自动24VDC公共端-V₋
- ㊶
- ㊷ 监视继电器输出触点

IEM 通用接线图	150控制单元	
	开阀/关闭泵站 总阀	
	开阀/关闭泵站 总阀, 过程中 可反转	
	开阀/停止/关闭 保持控制	
	保持控制: 泵站启/停, 中途急停 关闭 (紧急为常闭状态)	
	保持控制: 泵站启/停, 中途急停 开阀 (紧急为常开状态)	
	开阀/关闭泵站	
	池泵启泵, 阀位指示	

仅用于 IE	仅用于模拟控制	
	模拟控制制和 运算控制	

注:上述示图为内部供电接线图。如需外部供电,请断开4、5号端子,用外部供电的正负极分别代替5、4号端子。