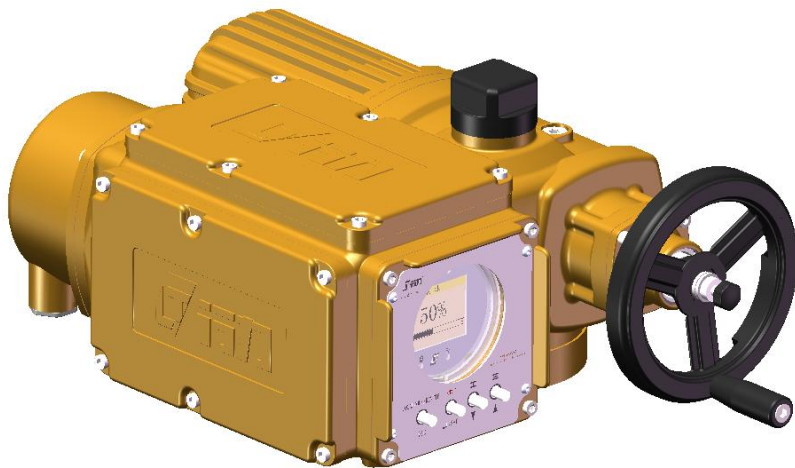


智能变频电动执行机构

# 安装及调试手册



本安装、调试手册适用于 LT/LTQ 系列智能型变频电动执行机构（多回转、部分回转、直行程）。

产品名称：电动执行机构。

在调试、设定和安装电动执行机构时，请仔细阅读本手册。

未遵照执行可能会导致人员或设备损害，并使所有质量保证失效。

由于不正确使用而导致的缺陷，我们将不承担任何责任。

行力电动执行机构供货时包含下列不同的文件：

（取决于供货时设备的不同选项）

- 本安装、调试手册
- 接线图



这个符号代表“注意”。

未能遵照执行可能会产生损害。



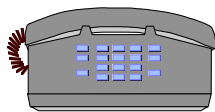
这个符号表示“警告！”。

未能遵照执行可能会导致人员和设备损害。

技术服务

如需技术支持和服务，请联系上海华伍行力流体控制有限公司服务部。邮箱：[lt18@hw-xl.com](mailto:lt18@hw-xl.com) 电话直线：021-39255066。

如您的产品未从上海华伍行力流体控制有限公司及其授权经销商处采购，我公司将不提供质量保证，并且只能提供有偿的售后服务及技术支持。



## 安全和使用注意事项

在电动执行机构工作过程中其电源输入部分、电机表面或机械传动部分可能具有较高的表面温度。非专业人员对电动执行机构的开盖，错误的安装调试或操作可能导致严重的人员或物质损害。

所有工作（运输、安装和调试以及维修和保养）都必须由经过培训且成绩合格的人员来完成。

按照本手册的安全操作规范所指的合格的人员，是对行力电动执行机构的工作原理、安装、调试、操作都比较熟悉的人员，并且具备相应的职业素养。

对电动执行机构的电气连接必须是由电气专业人员按照相应的规范完成。对带电状态下电动执行机构的相关工作应按照当地国家事故保护规范执行。

电气连接必须严格按照有关规范进行（如：电缆截面、保护屏蔽、保护连接等），其它注意事项参照本手册。

# 目 录

1. 概述.....	1
1.1 应用.....	1
1.2 使用环境条件.....	1
1.3 工作电源.....	1
1.4 对环境的影响.....	1
2. 技术数据.....	1
3. 运输和储存.....	2
4. 电动执行机构的安装.....	2
4.1 电动执行机构的吊装.....	2
4.2 多回转电动执行机构与阀门的连接.....	3
4.3 部分回转电动执行机构与阀门的连接.....	4
4.4 LT+LZ 直行程电动执行机构与阀门的连接.....	5
5. 电动执行机构的电气接线.....	5
5.1 外部电缆与本机连接.....	5
5.2 接地保护.....	7
6. 电动执行机构的操作.....	8
6.1 手轮操作.....	8
6.2 电动操作.....	8
7. 菜单与设置.....	9
7.1 现场操作站.....	9
7.2 菜单结构.....	10
7.3 参数设置.....	12
7.4 参数查询.....	16
8. 分体式电动执行机构的电气接线.....	17
8.1 分体式电动执行机构的安装与接线.....	17
8.2 分体式电动执行机构的调试.....	20
9. 润滑油更换.....	20
10. 备件更换.....	20
附录 1—综合故障（继电器输出 OUT0 包含内容）及常见故障排除方法一览表.....	21
附录 2—出厂参数默认值.....	22
附录 3—电气接线图.....	24
附录 4—外部电气接线框图.....	30

## 1. 概述

上海华伍行力流体控制有限公司自主研发的 LT/LTQ 系列智能型变频电动执行机构，采用当代先进的变频控制技术，针对阀门特性实现了柔性开启、柔性关闭，在确保输出力矩的同时可避免对阀门的冲击。在软件上通过最新的技术实现控制过程最优化，降低电机启停次数，减少阀门磨损。另外根据阀门的特性，用户可自行调整全行程过程中的运行速度，共有 7 档不同的速度可选。该电动执行机构具有高度智能化的设计及全方位参数的监控：行程、力矩、温度等，所有的功能都通过高性能的微处理器实现。其组态灵活，功能强大，具有过力矩、过热等一系列自诊断功能、自保护功能，对阀门等终端调节设备具有优良的保护效果。电动执行机构的参数设置及操作均采用“完全非侵入式”设计，并可配有红外遥控器提供可靠、便捷的控制方式。

### 1.1 应用

LT/LTQ 智能型变频电动执行机构是工业仪表中的执行单元，广泛应用于电力、冶金、石油、天然气、化工、水利、机械、轻工、消防和环保等领域，尤其适用于自动调节系统要求控制精度非常高的场合。

### 1.2 使用环境条件

LT/LTQ 电动执行机构适用于以下环境工作温度使用。

- 温度：-30℃~+70℃
- 相对湿度：≤95%RH（40℃）
- 海拔高度：≤2000 米

### 1.3 工作电源

- 供电电源：三相 380VAC±10%、单相 220VAC±10%可选（特殊电压需定制）
- 频率：40~70Hz

### 1.4 对环境的影响

LT/LTQ 电动执行机构无有害气体及液体排出，不会污染环境，属于高性能、低能耗环保型产品。

## 2. 技术数据

- 电机工作模式：S2/S4
- 控制信号：  
开关量：24VDC，内供最大 50mA，或外部供给  
模拟量：4~20mA
- 基本误差：≤ 1%(调节型)
- 输入阻抗（4~20mA）：250 Ω
- 负载阻抗（4~20mA）：≤500 Ω
- 输出触点容量：3A/250VAC、3A/30VDC
- 引线孔尺寸：M32×1.5mm 1 个，M25×1.5mm 2 个

● **线缆规格:**

线路规格的选用参考国标 GB4706.1-2005

**控制信号线缆:** 控制信号线请使用屏蔽电缆, 请参照下表

**供电电源线缆:** 按照电机额定功率选配, 请参照下表

电机功率 (kW)	断路器保护 电流值 (A)	电源电缆推荐 截面积 (mm <sup>2</sup> )	电源电缆最大 截面积 (mm <sup>2</sup> )	控制电缆推荐 截面积 (mm <sup>2</sup> )	控制电缆最大 截面积 (mm <sup>2</sup> )
0.04~0.2	6	1.5	6	1	2.5
0.72	10				
1.8	16	2.5			
3.3	25				
6.3	32	4			
14	40	6			
16	63				

● **防护等级:** IP68

● **绝缘等级:** F 级

**3. 运输和储存**

正确的使用吊车吊装电动执行机构进行运输如图 1 所示:

- 不要将起重机械的绳索挂在手轮上。
- 储存在通风和干燥的空间里。
- 为防止地面潮气的侵袭, 应将电动执行机构存放在货架或类似撑起的支架上。
- 裸露的金属表面 (非喷漆表面) 涂上适量防锈剂。



图 1

**4. 电动执行机构的安装**

安装之前必须检查电动执行机构是否有损坏。

损坏部件必须用原厂备件更换。

**4.1 电动执行机构的吊装**

在组装前, 要确保阀门的稳固。否则, 由于头重脚轻, 有可能不稳。如有必要, 可将电动执行机构用吊装设备吊起来, 以便安装。对于垂直安装的电动执行机构, 可参照图1, 对于水平安装的电动执行机构, 可参照下图2。如以其它角度安装电动执行机构, 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。

- 在电动执行机构驱动轴套与阀杆全部啮合及电动执行机构与阀门的法兰吻合之前, 电动执行机构应被完全支撑起来。
- 对于已组装好的阀门和电动执行机构整体 (可能含有二级减速机构), 在搬运时应吊阀门 (或二级减速机构) 而不能吊电动执行机构。
- 每个整体必须放在一个独立的基座上估重, 以便安全搬运。

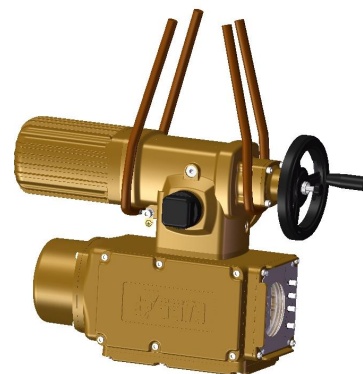


图 2

## 4.2 多回转电动执行机构与阀门的连接

### 4.2.1 非提升型（B、Z 输出轴）连接

按 ISO 5210 或 JB 2920-81 标准、或用户自行加工。

### 4.2.2 提升型（A、AZ 输出轴）连接

A 型输出轴适用既传递扭矩又传递推力的组件结构。

#### 4.2.2.1 螺纹轴套的拆装

##### 4.2.2.1.1 LT 电动执行机构螺纹轴套的拆装

电动执行机构的输出轴为 A（AZ）型时，在与阀门连接之前，必须对未钻孔的螺纹轴套（标准供货，除非特殊订货）根据阀门的阀杆螺纹尺寸进行相应配套加工，并确保螺纹一致。

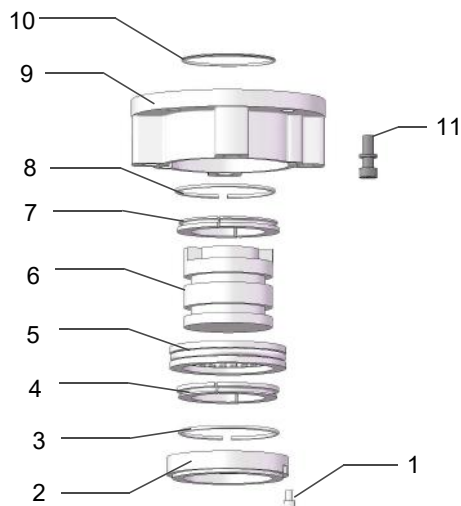


图 3 螺纹轴套拆

对于 A（AZ）型输出轴，依次卸下螺钉(1)、垫圈(2)、轴用钢丝挡圈(3)，压圈(4)，轴承(5)，轴用钢丝挡圈(8)，压圈(7)，取出轴套(6)，并进行相应钻孔。螺纹轴套加工完毕后清理干净，按照与拆卸相反的顺序，将所有零件安装回原位。在此过程中，轴承和螺纹轴套须涂加轴承润滑脂。



在拆卸时，紧固螺钉(11)和连接法兰(9)、“O”型圈(10)无需从电动执行机构卸下。但在安装时，“O”型圈(10)必须检查确认贴合在密封槽内。

##### 4.2.2.1.2 LT+MT 电动执行机构螺纹轴套的拆装

LT+MT 电动执行机构在与阀门连接之前，必须对 MT 多回转减速箱上未钻孔的螺纹轴套（标准供货，除非特殊订货）根据阀门的阀杆螺纹尺寸进行相应配套加工，并确保螺纹一致。

首先拆下紧固螺钉(5)，将法兰盖板(4)从 MT 多回转减速箱上卸下，然后卸下平面推力轴承(1)，取出轴套(2)，拆下轴套上的“O”型橡胶密封圈(3)，然后对轴套进行相应钻孔。螺纹轴套加工完毕后清理干净，按照与拆卸相反的顺序，将所有零件安装回原位。在此过程中，平面推力轴承和螺纹轴套须涂加轴承润滑脂。

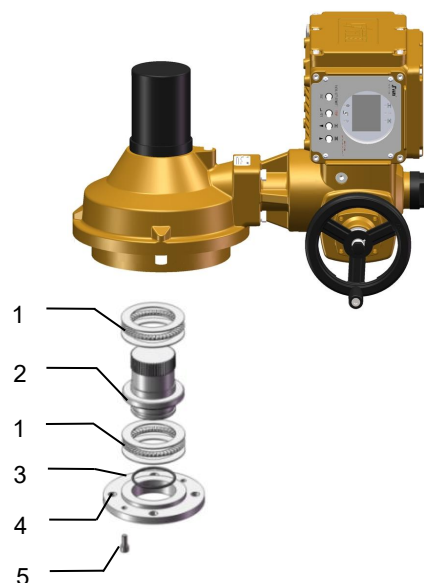


图 4

### 4.2.2.1.3 安装阀杆保护套管

为装箱、运输方便，根据我司出厂工艺要求阀杆保护套不直接装配而是放置在货箱中，客户现场整机安装完成后按照如下要求配装保护套。

- 从货箱中取出阀杆保护套（1），检查螺纹密封处应配有“O”型密封圈(2)。
- 检查并确保阀杆伸出的最大长度不会超过阀杆保护套管的长度。
- 在保证配有“O”型密封圈的前提下，旋入阀杆保护套管（1），并拧紧。

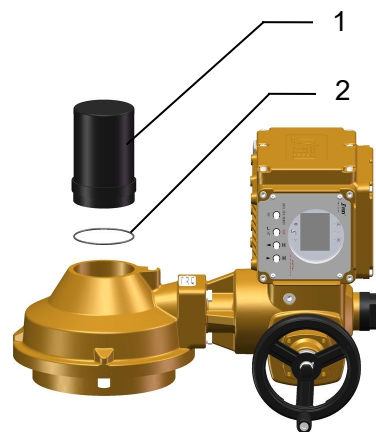


图 5

## 4.3 部分回转电动执行机构与阀门的连接

### 4.3.1 直连式连接

ISO 5211 标准或用户自行加工。部分回转电动执行机构出厂时，其机械输出位置均处于全关位置，与阀门连接时阀门也应处全关位置，另外输出驱动套为花键形式，现场可任意位置安装，方便连接调整。

### 4.3.2 支架拐臂式连接

与风门挡板通过球形铰链连接，拐臂与输出轴为花键形式，现场可任意位置安装，方便连接调整。

### 4.3.3 机械限位调整

#### 4.3.3.1 LTQ 电动执行机构机械限位调整

在完成电气行程限位的调整之后，即可进行机械限位的调整，当电动执行机构处于电气行程限位全开或全关位置时，先松开并卸下对应的机械限位调整螺钉的防护罩，再松开六角锁紧螺母，旋转对应的机械限位调整螺钉直到感到有阻力为止，然后反向旋转机械限位调整螺钉一圈，再旋紧机械限位调整螺钉上的六角锁紧螺母（为保证密封，调整过程中锁紧螺母两侧“O”型圈不得脱落、损伤），最后装上并旋紧防护罩。

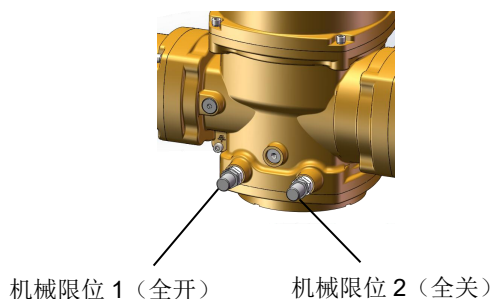


图 6

备注：面向电动执行机构输出法兰面，驱动套顺时针转动（或面向阀门法兰面，阀杆逆时针转动）调节机械限位 1；面向电动执行机构输出法兰面，驱动套逆时针转动（或面向阀门法兰面，阀杆顺时针转动）调节机械限位 2。

#### 4.3.3.2 LT+WOG 电动执行机构机械限位调整

部分回转电动执行机构出厂时，其机械输出位置均处于全关位置，开、关方向的机械限位调整螺钉留有足够的机械自由移动空间，从而使电动执行机构能够在现场很容易安装。在完成电气限位的调整之后即可进行机械限位的调整，当电动执行机构处于电气行程全开或全关位置时，先松开并卸下外侧的机械限位调整螺钉，再旋转里面的机械限位调整螺钉直到感到有阻力为止，然后再反向旋转一周。最后装上并拧紧外侧的机械限位调整螺钉（为保证密封，机械限位调整螺钉需缠绕生料带并涂加密封胶）。

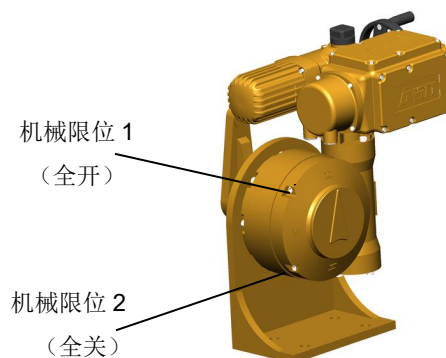


图 7

备注：面向电动执行机构的指针端盖面，驱动套顺时针转动（或面向阀门法兰面，阀杆顺时针转动）调节机械限位2；面向电动执行机构的指针端盖面，驱动套逆时针转动（或面向阀门法兰面，阀杆逆时针转动）调节机械限位1。

设定行程之后，必须检查电气行程限位且判断是否需要重新调整。即将电动执行机构从一个电气行程限位完整地运行到另一个电气行程限位。如果是角行程电动执行机构，必须确认电动执行机构电动操作到电气行程限位时，没有达到机械限位螺钉的位置，即机械限位。

#### 4.4 LT+LZ 直行程电动执行机构与阀门的连接

直行程电动执行机构与阀门连接通过支架和连接块实现，主要与调节阀配合使用。阀门成套商按照本司提供的相关参数加工支架和连接块。LZ 线性单元的输出螺杆与调节阀螺杆需留有一定间距（10~15mm），连接时电动执行机构与阀门需保持同为全关或全开位置。



图 8

### 5. 电动执行机构的电气接线



- 检查电源电压是否与执行机构铭牌上的标称相符。
- 确保所有电缆线为失电状态。
- 信号电缆需使用带屏蔽层的电缆，屏蔽层应可靠接地。
- 为了保证电动执行机构的防护等级，现场接线必须配备密封电缆接头。
- 电缆引入装置图 9（5）由使用单位自行提供。
- 暂不使用的进线孔仍然使用出厂时配套的密封旋塞及密封圈密封好。

#### 5.1 外部电缆与本机连接

- 拆下双密封接线单元的接线盒盖3（内附有自封袋包装的接线图、接地螺丝、蓝色Φ5mm圆形端头3个、接线盒盖备用“O”型密封圈（2），其中LTQ接线盒盖内附自封袋中除以上所有附件外，另附限位螺钉备用“O”型密封圈4个）。
- 拆下接线盒盖螺纹进线孔处的封堵件（4）。
- 将与接入电缆外径尺寸相匹配的电缆引入装置（5）拧紧在接线盒上，通入电缆（一般M25×1.5mm螺纹进线孔接入控制信号电缆线，M32×1.5mm螺纹进线孔接入电源电缆线），并将电缆线调至合适长度，最后旋紧电缆引入装置。
- 标准型插拔式接线单元，则按照5.1.1中插拔式接线单元进行接线，地线必须接至接线盒盖内的接地端上（见接地标志）。
- 用扎带7将电缆线固定在锁紧装置8上（锁紧后，电缆线应不能上下移动）。
- 根据接线图或接线盒内壁粘贴的示意图接线。
- 确认接线无误后，安装接线盒盖（注意“O”型密封圈不得脱落、损伤，结合面不能有杂物）。



请注意区分接地端与电源端。

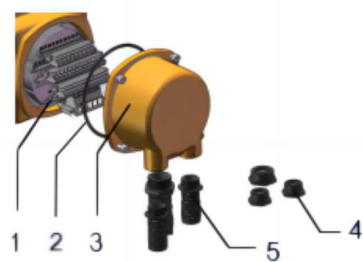


图 9

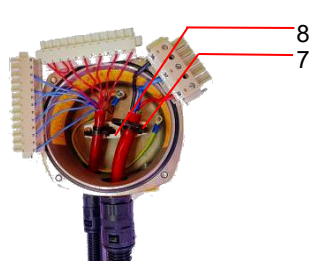


图 10

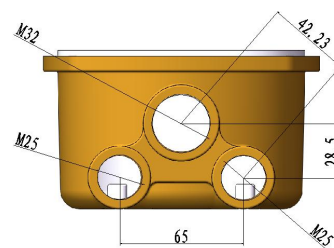


图 11



- a. 图 9、图 10 为电缆连接的示意图；接线盒盖内扎带 7 为活扣扎带。
- b. 图 11 为电缆接头的安装尺寸图，电缆引入孔规格：M32×1.5mm 1 个，M25×1.5mm 2 个。

### 5.1.1 插拔式接线单元接线

接线注意事项：使用一字螺丝刀将接线单元上 4 排插头分别从接线盘上拆下

- 电源线接线示意图

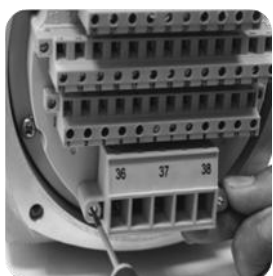


图 12

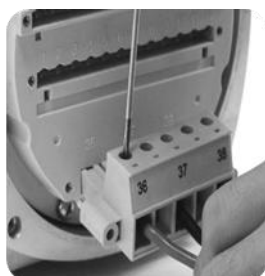
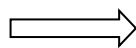


图 13

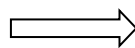


图 14

用一字螺丝刀将电源插件两端的螺丝松开，如图 12 所示，将上方的信号端子插件拆下并将电源线金属裸头依次放入“36、37、38”的接线口内，用一字螺丝刀将接线口上方的一字槽螺丝拧紧，如图 13 所示，最后将插件插入至接线盘，用一字螺丝刀将插件两端的螺丝拧紧，如图 14 所示。

- 信号线接线示意图（按接线图连接）



图 15

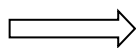


图 16

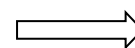


图 17

接线注意事项：信号线接线方法与电源线接线一样，具体操作方法请参照上图的电源线接线方法。



电源线金属裸头需完全插入接线孔内，切勿暴露在接线端外。

## 5.2 接地保护



为了保证安全，本机必须有效接地，本产品预留接线盒盖内部和产品外部（有接地标识）2处（分体3处）接地点，供现场连接使用，接线时可根据现场实际情况保证有效接地。

如果现场未能有效接地，将对本机可靠使用带来损害，内部电路板组件可能受冲击而损坏；现场操作时也可能对人身安全带来威胁。

外部接地端（LT）



图 18

外部接地端（LTQ）

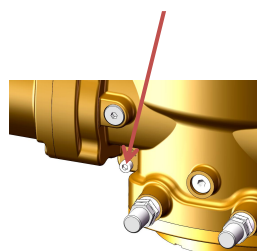


图 19

内部接地端



图 20

分体控制箱支架外部接地端

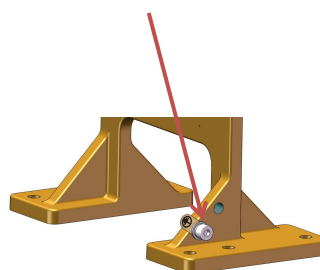


图 21

## 6. 电动执行机构的操作

### 6.1 手轮操作



过度的手轮操作可能会对电动执行机构和安装元件造成损伤

- 严禁在电机运行时操作手轮
- 手轮操作时不受设定的过力矩参数影响，过力矩保护失效
- 禁止在手轮上施加任何杠杆

在电机停止转动状态下，将切换按钮沿轴向推入，听到轻微咔哒声后松开切换按钮，然后转动手轮即可，电动操作时无需对手轮进行任何操作即可恢复到电动状态。如图所示：

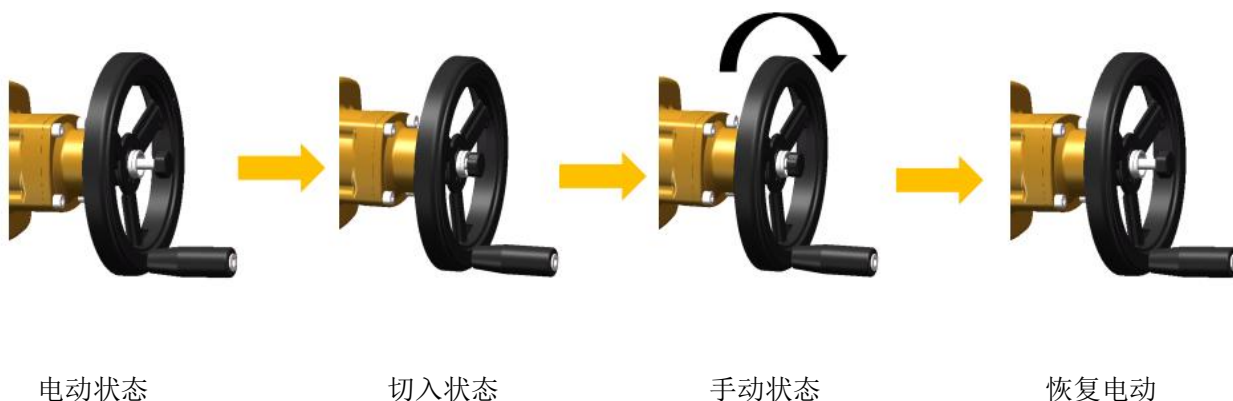


图 22

### 6.2 电动操作

#### 6.2.1 就地电动操作

电动执行机构的操作面板上配有四个按键，用于电动执行机构操作和相关参数设置及浏览（具体功能介绍见图 23）。若进行就地电动操作，需要通过“**模式**”键切换到“**就地**”状态，然后操作“**开**”、“**关**”、“**停**”按键对电动执行机构进行控制。就地控制模式可选择“**点动**”或“**自保持**”，在“**点动**”操作中，当松开按键时，电动执行机构立即停止。如果设定“**自保持**”，按“**开**”或“**关**”按键后，即使松开按键，电动执行机构仍将继续运行，可按“**停止**”键停止电动执行机构，否则电动执行机构将运行到终端位置时停止。任何时候，按“**模式**”键，电动执行机构将先进入停止状态。

#### 6.2.2 远程电动操作

按照厂商提供的接线图进行接线，完成现场整机调试后，必须将电动执行机构切换到“**远控**”模式，然后输入远程控制信号即可对电动执行机构进行操作。

## 7. 菜单与设置

### 7.1 现场操作站

#### 7.1.1 本机按钮操作

【1】 ESC (Local/OFF/Remote): 模式键(就地/禁止/远控)/ 返回键

【2】 ↓/SET (Stop): 确认键 / 设定键 (停止)

【3】 ▼ (I): 关阀键 / 下翻键 / 减数键

【4】 ▲ (II): 开阀键 / 上翻键 / 加数键

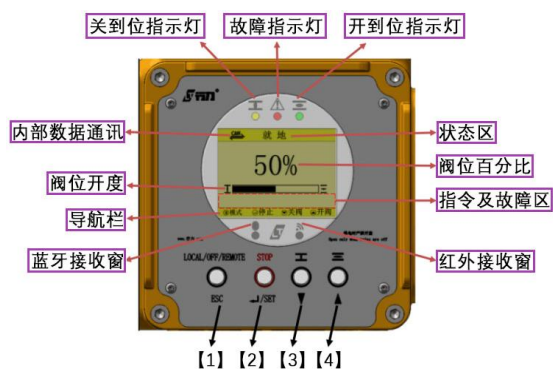


图 23

#### 7.1.2 设定器操作 (如果购买本产品时选择了此服务)

##### 设定器按键说明

【A】 I: 关阀键

【B】 II: 开阀键

【C】 + : 上翻键 / 加数键

【D】 - : 下翻键 / 减数键

【E】 ↶: 返回键

【F】 ↓: 确认键 / 停止键

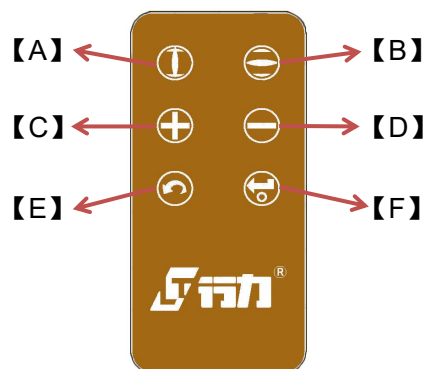


图 24

##### 注:

- 当现场操作不方便时，可使用设定器对电动执行机构相关参数设置。
- 设定器设置参数时需先按本机“模式”键切换到“禁止”状态；在“就地”状态下，可以操作电动执行机构；在“远控”状态下，设定器仅可浏览所设置的参数。
- 设定器的操作模式（点动/自保持）与就地操作模式保持一致。
- 设定器电池型号：CR2025。
- 设定器有效距离≤0.7米。



##### 使用注意事项

设定器属便携式电气设备，现场操作时不得用其他设定器替代我公司设定器使用。本设定器出厂时已附带电池，规格为一颗 CR2025，如需更换请选取相同规格的电池。

## 7.2 菜单结构

主菜单	诊断数据	现存故障 *个	故障信息 (未处理故障)					
		故障记录	记录10个故障信息					
		指令及反馈	开关指令	关、开、停、ESD				
运行数据	温度	模拟指令	0%~100%					
		位置反馈	0%~100%					
		电机绕组	***度					
		控制单元	***度					
		交流电压	***V					
		直流电压	***V					
	供电电压	编码器读数	*****					
		本次读数错误	***次					
	编码器数据	累计读数错误	***次					
		接口	无					
	电子铭牌	执行器 (按“确认”键下翻)	上电次数	显示板:	***次			
			上电时间	主板:	***次			
电机运行时间			电源板:	***次				
末次运行时间			本次上电时间:	**年**天**时**分**秒				
动作次数			累计上电时间:	**年**天**时**分**秒				
			末次运行时间:	**秒				
			累计运行时间:	**年**天**时**分**秒				
全开/全关次数			开运行时间:	**秒				
			开全行程时间:	**秒				
			关运行时间:	**秒				
电机运行记录 (按“确认”键翻页)			关全行程时间:	**秒				
			本次上电	累计				
			开阀:	**次	**次			
			关阀:	**次	**次			
			合计:	**次	**次			
			本次全开次数	**次				
电子铭牌			主板	累计全开次数	**次			
				本次全关次数	**次			
	累计全关次数	**次						
	记录: *就地/自保持							
	**% >> **%							
	按钮开 运行 **.* s							
	**** (故障记录, 如无则不显示)							
	电子铭牌	显示板		产品编号:	*****			
				产品型号:	LT*** (或 LTQ***)			
				额定转矩:	****Nm			
				转速范围:	**..** RPM 或 ** s			
				电机型号:	YL**.*.V_**			
额定功率:			** (kW)					
额定电流:			** A					
供电电压:			*x*** VAC					
接线图号:			IC***(-***)/SIC***(-***)					
防护等级:			IP68					
工作温度:			**...**度					
电子铭牌			电源板	制造年月:	****年**月			
	序列号:	*****						
	硬件版本:	LT.M.X**.*.**						
	软件版本:	M.A.**.*.**						
	电子铭牌	接口板		序列号:	*****			
				硬件版本:	LT.D.*.**			
				软件版本:	D.A.**.*.**			
				序列号:	*****			
				硬件版本:	LT.P.*.**.*.**			
				软件版本:	P.*.**.*.**			
				电子铭牌	编码器	无		
						序列号:	*****	
硬件版本:			LT.S.*.**.*.**					
校准日期:			**年**月**日					
软件版本:			S.*.**.*.**					
制造商			上海华伍行力流体设备控制有限公司					
	Shanghai Hua Wu Xing Li Flow Control Ltd. Co.							

基本设置	关阀设置	<ul style="list-style-type: none"> <li>关阀方向</li> <li>关阀力矩</li> <li>关阀速度</li> </ul>	顺时针、逆时针 40%~100% 7, 10, 14, 20, 28, 40, 56 RPM (LT-LS) 40, 56, 80, 112, 160 RPM (LT-HS) 20,30,45 s (LTQ012~080) 30,45,60 s (LTQ160)
	开阀设置	<ul style="list-style-type: none"> <li>关阀模式</li> <li>开阀力矩</li> <li>开阀速度</li> </ul>	行程、力矩 40%~100% 7, 10, 14, 20, 28, 40, 56 RPM (LT-LS) 40, 56, 80, 112, 160 RPM (LT-HS) 20,30,45 s (LTQ012~080) 30,45,60 s (LTQ160)
高级设置 输入密码: 9123	行程设置	<ul style="list-style-type: none"> <li>开阀模式</li> <li>关位设置</li> <li>开位设置</li> <li>当前位置</li> </ul>	行程、力矩 当前位置: ***** 行程值: **. **% 当前位置: ***** 行程值: **. **% *****
	远控指令模式 适用于调节型:	<ul style="list-style-type: none"> <li>点动、自保持、模拟指令</li> <li>调节内死区</li> <li>调节外死区</li> <li>故障安全</li> </ul>	0~10% 0~10% 故障安全动作 保持原位 安全位置 (0-100%)
高级设置 输入密码: 9123	就地控制模式	<ul style="list-style-type: none"> <li>点动、自保持</li> </ul>	
	监控功能	<ul style="list-style-type: none"> <li>运行监控:</li> <li>电机热保护:</li> <li>运行监控时间:</li> </ul>	开启、关闭 开启、关闭 1.0~25.0s
	显示单元	<ul style="list-style-type: none"> <li>返回主界面:</li> <li>显示亮度:</li> <li>显示方向:</li> <li>显示语言:</li> </ul>	60~600秒 0~100% 正显、反显 中文、英文
	末端控制	<ul style="list-style-type: none"> <li>低速关位范围:</li> <li>低速开位范围:</li> <li>末端停提前量:</li> <li>末端触点死区:</li> </ul>	0~20% 80~100% 0~10% 1~5%
	ESD功能	<ul style="list-style-type: none"> <li>ESD控制</li> <li>ESD有效电平</li> <li>ESD优先电机过热</li> <li>ESD优先就地模式</li> <li>ESD优先禁止模式</li> </ul>	禁止、保持原位、全开、全关 高电平、低电平 是、否 是、否 是、否
	继电器输出	<ul style="list-style-type: none"> <li>继电器1输出定义</li> <li>继电器1输出逻辑</li> <li>继电器2输出定义</li> <li>继电器2输出逻辑</li> <li>继电器3输出定义</li> <li>继电器3输出逻辑</li> <li>继电器4输出定义</li> <li>继电器4输出逻辑</li> <li>继电器5输出定义</li> <li>继电器5输出逻辑</li> <li>继电器6输出定义</li> <li>继电器6输出逻辑</li> <li>继电器7输出定义</li> <li>继电器7输出逻辑</li> </ul>	全关 常开触点、常闭触点 全开 常开触点、常闭触点 关过力矩 (选配) 常开触点、常闭触点 开过力矩 (选配) 常开触点、常闭触点 远控 常开触点、常闭触点 就地 常开触点、常闭触点 运行闪烁 (选配) 常开触点、常闭触点
	接口配置	未配置	(仅适用于总线型执行机构)
	中间位置	未配置	(定制功能)
	分段速度控制	未配置	(定制功能)
	模拟信号校准	<ul style="list-style-type: none"> <li>模拟指令校准</li> <li>模拟反馈校准</li> </ul>	4 mADC <ul style="list-style-type: none"> <li>原值: ****</li> <li>校准值: ****</li> </ul> 20 mADC <ul style="list-style-type: none"> <li>原值: ****</li> <li>校准值: ****</li> </ul> 模拟指令 <ul style="list-style-type: none"> <li>4...20mA</li> <li>20...4mA</li> </ul> 4 mADC <ul style="list-style-type: none"> <li>****</li> </ul> 20 mADC <ul style="list-style-type: none"> <li>****</li> </ul> 模拟反馈 <ul style="list-style-type: none"> <li>4...20mA</li> <li>20...4mA</li> </ul>
	恢复出厂设置	按  键恢复出厂设置	

### 7.3 参数设置

参数设置包含“基本设置”、“高级设置”、“系统设置”。

注：a. 所有参数的设置必须在“禁止”模式下进行；所有参数的查询只能在“远控”或“禁止”模式下进行。

b. 电动执行机构上电后恢复断电前的运行模式。

c. 在设置查询时，可参阅菜单结构。

d. 操作“ESC”（模式键）进入“禁止”状态，然后再操作“↓/SET”（确认键）进入设置和查询主界面，如图所示：



图 25

#### 7.3.1 基本设置

基本设置中包含“关阀设置”、“开阀设置”、“行程设置”。

##### 7.3.1.1 关阀设置

序号	操作	显示	说明	备注
1	ESC	禁止	切换到“禁止”模式	
2	↓/SET	功能界面	6个子功能菜单可选	
3	▲ 或 ▼	选择“基本设置”	“基本设置”被选中	
4	↓/SET	关阀设置 开阀设置 行程设置	“关阀设置”被选中	
5	↓/SET	关阀方向：顺时针 关阀力矩： 50% 关阀速度： 20rpm(**s) 关阀模式： 行程	“关阀方向”被选中	
6	↓/SET	顺时针 逆时针	按“▲”或“▼”选择关阀方向 按“↓/SET”确认	默认“顺时针”
7	▲ 或 ▼	关阀方向：顺时针 关阀力矩： 50% 关阀速度： 20rpm(**s) 关阀模式： 行程	选择“关阀力矩”	
8	↓/SET	40%，50%，60%，70%， 80%，90%，100%	按“▲”或“▼”选择关阀力矩值 按“↓/SET”确认	调节型默认“50%” 开关型默认“80%”

9	▲ 或 ▼	关阀方向：顺时针 关阀力矩： 50% <b>关阀速度：20rpm(**s)</b> 关阀模式： 行程	选择“关阀速度”	
10	↓/SET	LT 系列 7, 10, 14, 20, 28, 40, 56 rpm 40, 56, 80, 112, 160 rpm	按“▲”或“▼”选择关阀速度值 按“↓/SET”确认	LT 系列 低转速默认 20rpm 高转速默认 56rpm
		LTQ 系列 LTQ012~080 20s,30s,45s LTQ160 30s,45s,60s		LTQ 系列 LTQ012~080 默认 30s LTQ160 默认 45s
11	▲ 或 ▼	关阀方向：顺时针 关阀力矩： 50% 关阀速度：28rpm(**s) <b>关阀模式： 行程</b>	选择“关阀模式”	
12	↓/SET	行程 力矩	按“▲”或“▼”选择阀门的关阀模式 按“↓/SET”确认	默认为“行程”

### 7.3.1.2 开阀设置

序号	操作	显示	说明	备注
13	ESC	<b>关阀设置</b> 开阀设置 行程设置	按“ESC”返回到“基本设置”	
14	▲ 或 ▼	关阀设置 <b>开阀设置</b> 行程设置	选择“开阀设置”	
15	↓/SET	<b>开阀力矩： 50%</b> 开阀速度：20rpm(**s) 开阀模式： 行程	按“↓/SET”进入开阀设置	
16	↓/SET	40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, 100%	按“▲”或“▼”选择开阀力矩值 按“↓/SET”确认	调节型默认“50%” 开关型默认“80%”
17	▲ 或 ▼	开阀力矩： 50% <b>开阀速度：20rpm(**s)</b> 开阀模式： 行程	选择“开阀速度”	
18	↓/SET	LT 系列 7, 10, 14, 20, 28, 40, 56 rpm 40, 56, 80, 112, 160 rpm	按“▲”或“▼”选择开阀速度 按“↓/SET”确认	LT 系列 低转速默认 20rpm 高转速默认 56rpm
		LTQ 系列 LTQ012~080 20s,30s,45s LTQ160 30s,45s,60s		LTQ 系列 LTQ012~080 默认 30s LTQ160 默认 45s
19	▲ 或 ▼	开阀力矩： 50% 开阀速度：28rpm(**s) <b>开阀模式： 行程</b>	选择“开阀模式”	
20	↓/SET	行程 力矩	按“▲”或“▼”选择阀门的开阀模式 按“↓/SET”确认	默认为“行程”

### 7.3.1.3 行程设置

序号	操作	显示	说明	备注
21	ESC	关阀设置 开阀设置 行程设置	按“ESC”返回到“基本设置”	
22	▲ 或 ▼	关阀设置 开阀设置 行程设置	选择“行程设置”	
23	↵/SET	关位设置: ***** 开位设置: ***** 当前值: *****	选择“关位设置”	
24	↵/SET	当前值: ***** 行程值: 50%	按“↵/SET”确认	
25	▲ 或 ▼	当前值: ***** 行程值: 50%	按“▲”或“▼”或“手轮操作”运行到阀门全关位置	
26	↵/SET	当前值: ***** 行程值: 0%	第一次按“↵/SET”确认, 电机停止转动, 待完全此时再按一次“↵/SET”确认即设定全关位	
27	▲ 或 ▼	关位设置: ***** 开位设置: ***** 当前值: *****	选择“开位设置”	
28	↵/SET	当前值: ***** 行程值: 50%	按“↵/SET”确认	
29	▲ 或 ▼	当前值: ***** 行程值: 50%	按“▲”或“▼”或“手轮操作”运行到阀门全开位置	
30	↵/SET	当前值: ***** 行程值: 100%	第一次按“↵/SET”确认, 电机停止转动, 此时再按一次“↵/SET”确认即设定全开位	
31	ESC	主界面	返回到主界面	

如用户未对电动执行机构输出总圈数给出明确数据, 在设定行程过程中, 当编码器码值从 0 走到 1048576 左右时, 阀门还没有运行到全开或者全关, 说明现场对电动执行机构输出圈数要求超过了出厂设定范围, 请联系上海华伍行力流体控制有限公司, 联系方式见调试手册背面。

### 7.3.2 高级设置

备注: 选择“高级设置”选项, 按“↵/SET”进入, 正确输入密码“9123”, 即可进入高级设置。

参数	参数值	说明	备注
远控指令模式	点动 自保持 模拟指令	选择远控指令	“模拟指令”选项仅在调节型机型中可见
调节外死区	0.0~10.0%	启动死区 (默认值: 1%)	适用于调节型
调节内死区	0.0~10.0%	停止死区 (默认值: 1%)	
故障安全功能	保持原位、故障安全位置 故障安全位置: 0.0~100%	默认保持原位 模拟量输入信号断开时电动执行机构运行	

		到设置位置	
就地控制模式	自保持、点动	选择就地操作模式	默认“自保持”
监控功能	运行监控：开启/关闭	监控电机和编码器是否正常工作	默认“开启”
	电机热保护：开启/关闭	如果关闭，可能烧坏电机甚至引起整机故障	默认“开启”
	运行监控时间：1~25s	运行过程中在设定时间内码值不变化或变化量小于标准值则报“运行监控”故障	默认“2s”
显示单元	返回主界面：60~600 秒	在某一参数设置界面下，超过设定的时间不操作，则返回到主界面	默认“120 秒”
	显示亮度：0~100%	显示屏亮度调节	默认“74%”
	显示方向：正显/反显	显示屏显示的方向	默认“正显”
	显示语言：中文/英文	切换显示语言	默认“中文”
末端控制	低速关位范围：0~20%	当电动执行机构到向关方向运行到设定位置时，慢速运行	开关型 2% 调节型 0%
	低速开位范围：80~100%	当电动执行机构到向开方向运行到设定位置时，慢速运行	开关型 98% 调节型 100%
	末端停提前量：0~10%	仅适用于超短行程	默认“0%”
	末端触点死区：1~5%	继电器触点死区	默认“1%”，步距 0.1%
ESD 功能	禁止、保持原位、全开、全关	设定 ESD 功能，如果开启，在紧急情况下，电动执行机构运行到指定位置	默认“禁止”
	ESD 有效电平：高电平/低电平	触发 ESD 启动的方式	默认“高电平”
	ESD 优先电机过热：否/是	当电机过热时，ESD 有效	默认“否”
	ESD 优先就地模式：否/是	当处于就地模式时，ESD 有效	默认“否”
	ESD 优先禁止模式：否/是	当处于禁止模式时，ESD 有效	默认“否”
	ESD 速度	ESD 有效时，电动执行机构运行的速度	定制功能
继电器输出定义；自由组态功能	无效、全关、全开、过力矩、关过力矩、开过力矩、故障、就地、远控、禁止、非远控、电机过热、运行、运行闪烁、开运行闪烁、关运行闪烁		默认 5 个继电器，其中 4 个可组态，最多可扩展至 8 个继电器，7 个可组态
继电器 1 到 7 输出逻辑	常开触点/常闭触点	继电器输出逻辑	默认常开触点
接口配置	未配置		仅适用于总线
中间位置	未配置		定制功能
分段速度控制	未配置		定制功能
模拟信号校准	模拟指令校准	4mADC ***（三位数字量）	用于模拟量输入信号的校准
		20mADC ****（四位数字量）	
		模拟指令	4...20mA 20...4mA
	模拟反馈校准	4mADC ***（三位数字量）	用于模拟量输出信号的校准
		20mADC ****（四位数字量）	
		模拟反馈	4...20mA 20...4mA
恢复出厂设置	确定恢复吗？ 按 ◀ 确定恢复	如果选择“是”，则电动执行机构除“系统设置”外的所有参数都恢复到出厂默认值	

### 7.3.3 系统设置

系统设置主要是用于设置电机型号，控制单元是否分体等重要参数。注意：进入系统设置菜单，需要特殊密码，必须专业人员方可设置。

参数	参数值
产品型号	LT*** / LTQ***
控制单元	一体编码器 / 分体编码器
产品系列	非防爆 / 防爆
电机版本	V0 / V1 / V2
编码器零点校准	是 / 否

### 7.4 参数查询

参数查询包含“诊断数据”、“运行数据”、“电子铭牌”。

#### 7.4.1 诊断数据

诊断数据包括现存故障、故障记录、指令及反馈、温度及供电等参数的实时数据，便于故障分析和处理。

诊断数据			
序号	选项	显示	备注
1	现存故障	1: 编码器读数故障 2: 电机过热 .....	当前的故障及数量；若没有故障，显示为当前故障为 0
2	故障记录	0: 电机过热 1: 手轮操作 2: 编码器读数错误 3: 开方向过力矩 .....	记录 10 个历史故障，按“确认”向下翻页。
3	指令及反馈	开关指令: *** 模拟指令: **. *% 位置反馈: **. *%	记录当前电动执行机构的控制方式以及当前的位置。
4	温度	电机绕组: **. * 度 控制单元: **. * 度	记录当前的电机温度和控制单元温度
5	供电电压	交流电压: *** V 直流电压: *** V	记录当前的供电电压及直流电压
6	编码器数据	编码器读数: ***** 本次读数错误: *** 次 累计读数错误: *** 次	记录当前编码器读数及编码器读数错误的次数
7	接口	无	仅适用于总线

#### 7.4.2 运行数据

运行数据主要记录电动执行机构相关运行数据并存储，可以从菜单中调取运行数据。

运行数据			
序号	选项	内容	备注
1	上电次数	电源板: *** 次 主板: *** 次 显示板: *** 次 接口板: *** 次	运行数据记录的是当前电动执行机构运行的实时情况
2	上电时间	本次上电时间: **年 **天 **时 **分 **秒 累计上电时间: **年 **天 **时 **分 **秒	

3	电机运行时间	末次运行时间 **秒 累计运行时间 **年 **天 **时 **分 **秒
4	末次行程时间	开运行时间 ** 秒 开全行程时间 ** 秒 关运行时间 ** 秒 关全行程时间 ** 秒
5	动作次数	本次上电 累计 开阀: ** 次 ** 次 关阀: ** 次 ** 次 合计: ** 次 ** 次
6	全开/全关次数	本次全开次数: ** 次 累计全开次数: ** 次 本次全关次数: ** 次 累计全关次数: ** 次
7	电机运行记录	记录: * 就地/自保持 **% >> **% 按钮开(控制方式) 运行**.*s ***** (故障记录, 如无则不显示)

### 7.4.3 电子铭牌

电子铭牌主要是记录整机及相关部件的详细信息, 包括整机, 主板, 显示板, 电源板, 绝对编码器和电机。

电子铭牌		
序号	选项	内容
1	执行器	产品编号: ***** 产品型号: LT*** (或 LTQ***) 额定转矩: **** Nm 转速范围: 7...56 rpm / 40...160 rpm (或 20...60s) 电机型号: YL**.*V*.-** 额定功率: ** kW 额定电流: ** A 供电电源: * X *** VAC 接线图号: IC*1*.-***** / SIC*1*.-***** 防护等级: IP68 工作温度: -30~70 度 制造年月: **年**月
2	主板	序列号: ***** 硬件版本: LT.M.X**.*A1.** 软件版本: M.A.A1.**.**
3	显示板	序列号: ***** 硬件版本: LT.D.*.**.** 软件版本: D.A.A1.**.**
4	电源板	序列号: ***** 硬件版本: LT.P***.0.A2** 软件版本: P.*.A2.**.**
5	接口板	无
6	编码器	序列号: ***** 硬件版本: LT.S.C.M.A2.** 校准日期: **年**月**日
7	制造商	上海华伍行力流体控制有限公司

## 8. 分体式电动执行机构的电气接线

分体式电动执行机构是将控制单元和本机分开安装。分体式电动执行机构主要适用于温度高、振动大或不便于调试现场环境。

注: 1,分体控制单元与本机连接电缆线长度 $\leq 20$ 米; 若需要分体电缆线长度 $> 20$ 米, 需特殊定制。

2,所有连接电缆必须使用带屏蔽层的电缆线, 且屏蔽层必须可靠接地。

## 8.1 分体式电动执行机构的安装与接线

8.1.1 本机安装请参照一体化电动执行机构的安装，详见本调试手册第 4 章《电动执行机构的安装》。

8.1.2 分体控制单元的安装非常简单，通过 4 个螺丝穿过支架固定在指定的安装底座上即可（底座由使用单位提供），支架及开孔尺寸如下：

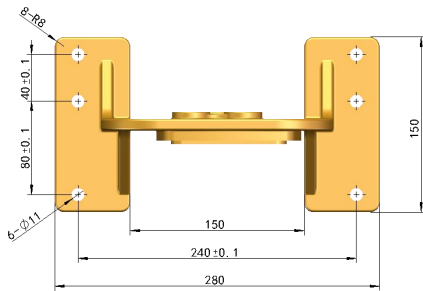


图 26

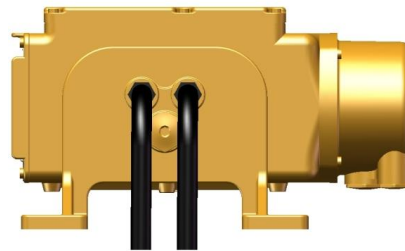


图 27

### 8.1.3 分体式电动执行机构本机与控制单元接线

#### 8.1.3.1 LTS 系列本机接线

- 产品出厂时，配有本机与分体控制箱的连接电缆线，电缆线与分体控制箱接线已完成。为包装运输方便，将电缆线缠绕在分体控制箱上。
- 从分体控制箱上取下缠绕的电缆线，用 6# 内六角扳手松开本机接线盒盖的四个内六角 M8×25 螺钉，取下接线盒盖（内附自封袋有热缩套管与接线图、接线盒盖备用“O”型密封圈、蓝色 Φ4mm 鱼叉形端头 3 个、蓝色 Φ5mm 圆形端头 3 个、2 个电缆引入装置(2)）。
- 拆下本机接线箱螺纹进线孔处的封堵件(1)，对应拧入两个电缆引入装置(2)。
- 电缆线安装：电缆线由机电电缆线与信号电缆线组成，其中机电电缆线自本机接线箱上 M25×1.5mm 螺纹进线孔引入后预留 20cm，信号电缆线自本机接线箱上 M20×1.5mm 螺纹进线孔引入后预留 30cm，后通过电缆引入装置(2)将两根电缆线锁紧。
- 电缆线剥线：
  - a. 机电电缆剥线：剥开机电电缆线的外表保护套，剥线长度 15cm；剥开黄绿色接地线绝缘层，裸露铜线长度 1cm（注意铜线不得损伤），然后分别压接上 Φ5mm 圆形端头；
  - b. 信号电缆剥线：剥开信号电缆线的外表保护套，剥线长度 25cm；
- 接地安装：
  - a. 接地线接地：将黄绿色接地线圆形端头安装在本机接线箱内部左侧接地端上，如图 30 所示。
- 电缆线与本机的接线：
  - a. 电机线与本机的接线：剥开 3 根电机线绝缘层，裸露铜线长度 1cm（注意铜线不得损伤），然后分别在 3 根电机线裸露铜端压接上 Φ4mm 鱼叉形端头。按照分体接线图中规定的接线端子号与电线颜色的对应关系，完成接线，确认紧固可靠，如图 30 所示。
  - b. 信号线与本机接线：剥开 6 根信号线绝缘层，裸露铜线长度 1cm（注意铜线不得损伤）；编码器插头（4PIN）、热保护插头（2PIN）已预先安装至分体转换板上，取下两个插头根据分体接线图中规定的接线端子号与电线颜色的对应关系，完成编码器线、热保护线的接线后，将插头插回到分体转换板的对应插座上。确认接触可靠，如图 30 所示。

● 请确认接线无误，安装接线盒盖（注意“O”型密封圈不得脱落、损伤，结合面不能有杂物），如图 31 所示。

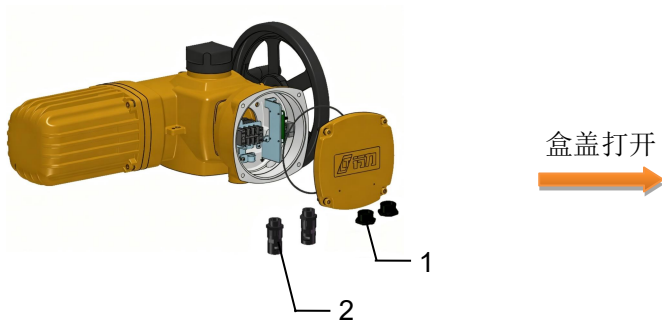


图 28

盒盖打开

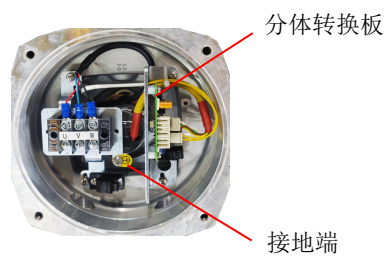


图 29

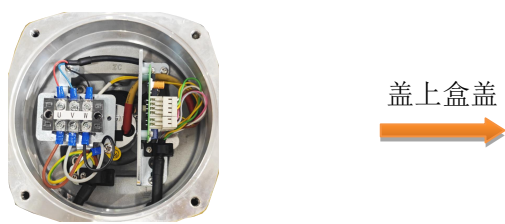


图 30

盖上盒盖



电机线 信号线

图 31

接线盘端子号	编码器线				热保护线		电机线		
	28	29	30	31	F1	F2	U	V	W
线缆颜色	白	绿	黄	棕	灰	粉	红/棕	灰	黑

注：必须同时保证控制箱与本机对外可靠接地。

### 8.1.3.2 LTQS 系列本机接线

LTQS 系列本机接线可参考 LTS 本机接线执行，最终如图 33 所示，确认接线无误后，安装接线盒盖（注意“O”型密封圈不得脱落、损伤，结合面不能有杂物），如图 34 所示。

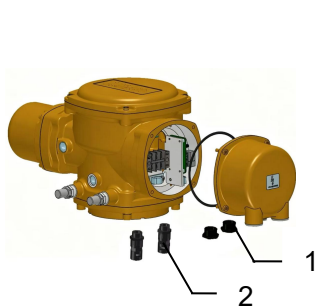


图 32

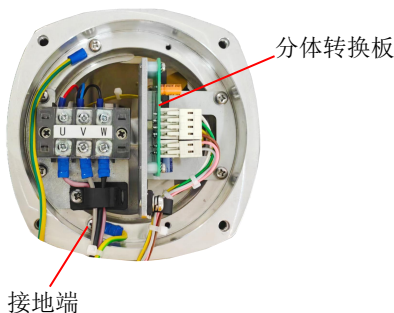


图 33



信号线 电机线

图 34

接线盘端子号	编码器线				热保护线		电机线		
	28	29	30	31	F1	F2	U	V	W
线缆颜色	白	绿	黄	棕	灰	粉	红/棕	灰	黑

注：必须同时保证控制箱与本机对外可靠接地。

## 8.2 分体式电动执行机构的调试

同样的方法松开分体控制单元接线盒盖，按照 5.1 外部电缆线与本机连接的操作方法完成外部电源线及控制信号线与本机的连接，接线完成后，参照一体式电动执行机构的调试方法进行调试，详见 7.3。

## 9. 润滑油更换

润滑油将陪伴电动执行机构一生，我们默认润滑油为金枝 GL-4 75W-90。

对应表：

电动执行机构型号	加油量 (L)
LT003/LT006/LT012-LS	0.65
LT012-HS/LT025-LS/LT030-LS	1.15
LT025-HS/LT050/LT060/LT100-LS	2.15
LT100-HS/LT200-LS/LT300-LS	5.1
LTQ012/LTQ025/LTQ050/LTQ080	0.5
LTQ160	0.7

## 10. 备件更换

- 若更换电机，请查阅执行器电子铭牌上的电机信息。
- 若更换主板，用户通过“系统设置”对电子铭牌内容按照机械铭牌内容进行修正。

**附录 1—综合故障（继电器输出 OUT0 包含内容）及常见故障排除方法一览表**

序号	综合故障 OUT0 包含内容	说明	解决办法
1	行程设定错误	行程没有设定好或开、关方向错误	行程没有设定好，重新设定行程
2	超出行程过远	电动执行机构处于 < -5%或>105% 范围	电动执行机构运行到行程范围内
3	开方向过力矩	阀门在开方向，出现过力矩	检查力矩设定或阀门是否卡壳
4	关方向过力矩	阀门在关方向，出现过力矩	检查力矩设定或阀门是否卡壳
5	运行监控故障	电机故障、编码器故障或机械故障	检查电机和编码器及机械传动部件
6	方向监控故障	实际运行方向与设定方向不一致	检查电机接线
7	编码器存储故障	编码器存储芯片故障或芯片内部数据出错	更换编码器
8	编码器连接故障	编码器未能正常通信	检查主板、编码器和连接线
9	编码器读数故障	编码器硬件故障	更换编码器
10	编码器跳码故障	编码器码值跳变	重新校准零点或更换编码器
11	行程跳码故障	电动执行器行程跳变	重新校准零点或更换编码器
12	电机过热	检测到电机绕组温度超温	待电机降温后，检查电动执行机构
13	模拟输入开路	未收到模拟量或相关束线接触不良	检查模拟量输入信号及连接线
14	模拟输入过高	模拟量信号超出有效测量范围	检查模拟量输入信号
15	主板存储器故障	主板存储芯片故障或芯片内部数据出错	更换主板
16	主板 ADC 故障	主板参考电压值错误或超范围	更换主板
17	内部 24VDC 故障	主板硬件故障	更换主板
18	显示板与主板通讯故障	硬件故障/插头没有插好	更换主板或显示板/检查主板与显示板之间连接插头是否连接好
19	显示板存储器故障	显示板储芯片故障或芯片内部数据出错	更换显示板
20	主板与电源板通讯故障	硬件故障/插头没有插好	更换主板或电源板/检查主板与电源板之间连接插头是否连接好
21	电源板 ADC 故障	电源板参考电压值错误或超范围	更换电源板
22	电源板存储器故障	电源板数据存储故障	更换电源板
23	控制单元超温	控制单元内部温度超过设定保护值	检查环境温度或连接阀杆温度
24	IGBT 过热	IGBT 内部温度超过设定保护值	是否频繁动作或动作时间过长
25	电机堵转或故障	电机故障或 IGBT 受损	检查电机或电源板
26	电源电压过低	供电电源不正常	检查供电电压
27	电源电压过高	供电电源不正常	检查供电电压
28	参数配置故障	控制单元内部参数设置与电机不匹配	检查控制板版本号及电机型号和版本
29	电流检测或 Vref 故障	电源板电机电流检测故障	更换电源板
30	故障安全有效	触发故障安全设置	确认具体故障信息
31	PWM 读数故障	模拟量输入电路故障	排查干扰源/更换主板
32	主板与接口板通讯故障	总线通讯板与主板通讯故障	检查总线通讯板工作状态

备注：远控静止状态下操作手轮，显示屏下方会出现“手轮操作”，仅作为提醒，不作为故障报警。

## 附录 2—出厂参数默认值

序号	参 数	参 数 值	出厂设置值	
1	关阀方向	顺时针/逆时针	顺时针	
2	关阀力矩	40%~100%额定力矩，步距 10%	开关型	80%
			调节型	50%
3	开阀力矩	40%~100%额定力矩，步距 10%	开关型	80%
			调节型	50%
4	关阀速度	7, 10, 14, 20, 28, 40, 56 rpm 或 40, 56, 80, 112, 160 rpm	低转速 20rpm 高转速 80rpm	
		20, 30, 45 s	30s (LTQ012~080)	
		30, 45, 60s	45s (LTQ160)	
5	开阀速度	7, 10, 14, 20, 28, 40, 56 rpm 或 40, 56, 80, 112, 160 rpm	低转速 20rpm 高转速 80rpm	
		20, 30, 45 s	30s (LTQ012~080)	
		30, 45, 60s	45s (LTQ160)	
6	关阀模式	行程 / 力矩	行程	
7	开阀模式	行程 / 力矩	行程	

### 基本参数的出厂设置值

序号	参 数	参 数 值	出厂设置值	
1	<b>远控指令模式</b>			
	远控指令	点动 / 自保持 / 模拟指令	自保持（开关型） 模拟指令（调节型）	
	调节外死区	0.0~10.0%	1.0%	
	调节内死区	0.0~10.0%	1.0%	
	故障安全	保持原位、故障安全位置（0-100%）	保持原位	
2	<b>就地控制指令</b>	点动 / 自保持	自保持	
3	<b>监控功能</b>			
	运行监控	开启 / 关闭	开启	
	电机热保护	开启 / 关闭	开启	
	运行监控时间	1.0s - 25.0s	2.0s	
4	<b>显示单元</b>			
	返回主界面	60~600 秒	120 秒	
	显示亮度	0~100%	74%	
	显示方向	正显 / 反显	正显	
	显示语言	中文 / 英文	中文	
5	<b>末端控制</b>			
	低速关位范围	0~20%	开关型	2%
			调节型	0%
	低速开位范围	80~100%	开关型	98%
			调节型	100%
	末端停提前量	0.0~10.0%	0%	
	末端触点死区	1.0~5.0%	1%	
6	<b>ESD 功能</b>			
	ESD 控制	禁止 / 保持原位 / 全开 / 全关	禁止	

	ESD 有效电平	高电平 / 低电平	高电平
	ESD 优先电机过热	否 / 是	否
	ESD 优先就地模式	否 / 是	否
	ESD 优先禁止模式	否 / 是	否
	ESD 速度 (特殊定制)	低转速: 7,10,14,20,28,40,56 rpm	20rpm
		高转速: 40,56,80,112,160 rpm	56rpm
		20,30,45 s	30s (LTQ012~080)
		30,45,60s	45s (LTQ160)
7	<b>继电器输出</b>		
	继电器 1 输出定义	(详见 7.3.2 相关描述)	全关
	继电器 1 输出逻辑	常开触点 / 常闭触点	常开触点
	继电器 2 输出定义	(详见 7.3.2 相关描述)	全开
	继电器 2 输出逻辑	常开触点 / 常闭触点	常开触点
	继电器 3 输出定义	(详见 7.3.2 相关描述)	关过力矩 (选配)
	继电器 3 输出逻辑	常开触点 / 常闭触点	常开触点
	继电器 4 输出定义	(详见 7.3.2 相关描述)	开过力矩 (选配)
	继电器 4 输出逻辑	常开触点 / 常闭触点	常开触点
	继电器 5 输出定义	(详见 7.3.2 相关描述)	远控
	继电器 5 输出逻辑	常开触点 / 常闭触点	常开触点
	继电器 6 输出定义	(详见 7.3.2 相关描述)	就地
	继电器 6 输出逻辑	常开触点 / 常闭触点	常开触点
	继电器 7 输出定义	(详见 7.3.2 相关描述)	运行闪烁 (选配)
	继电器 7 输出逻辑	常开触点 / 常闭触点	常开触点
8	<b>接口配置</b>	未配置	仅适用于总线
	<b>中间位置</b> (特殊定制)		
	<b>分段速度控制</b> (特殊定制)		
9	<b>模拟量信号校准</b>		出厂已按标准信号标定
	模拟量指令校准		12(+)、11(-)端子输入电流控制信号
	4mA 调整	600~800	输入 4mA 电流信号
	20mA 调整	3550~3750	输入 20mA 电流信号
	模拟指令	4...20mA / 20...4mA	4...20mA
	模拟量反馈校准		10(+)、9(-)端子接入数字电流表
	4mA 调整	50~500	输出 4mA 电流信号
	20mA 调整	8800~9200	输出 20mA 电流信号
	模拟反馈	4...20mA / 20...4mA	4...20mA

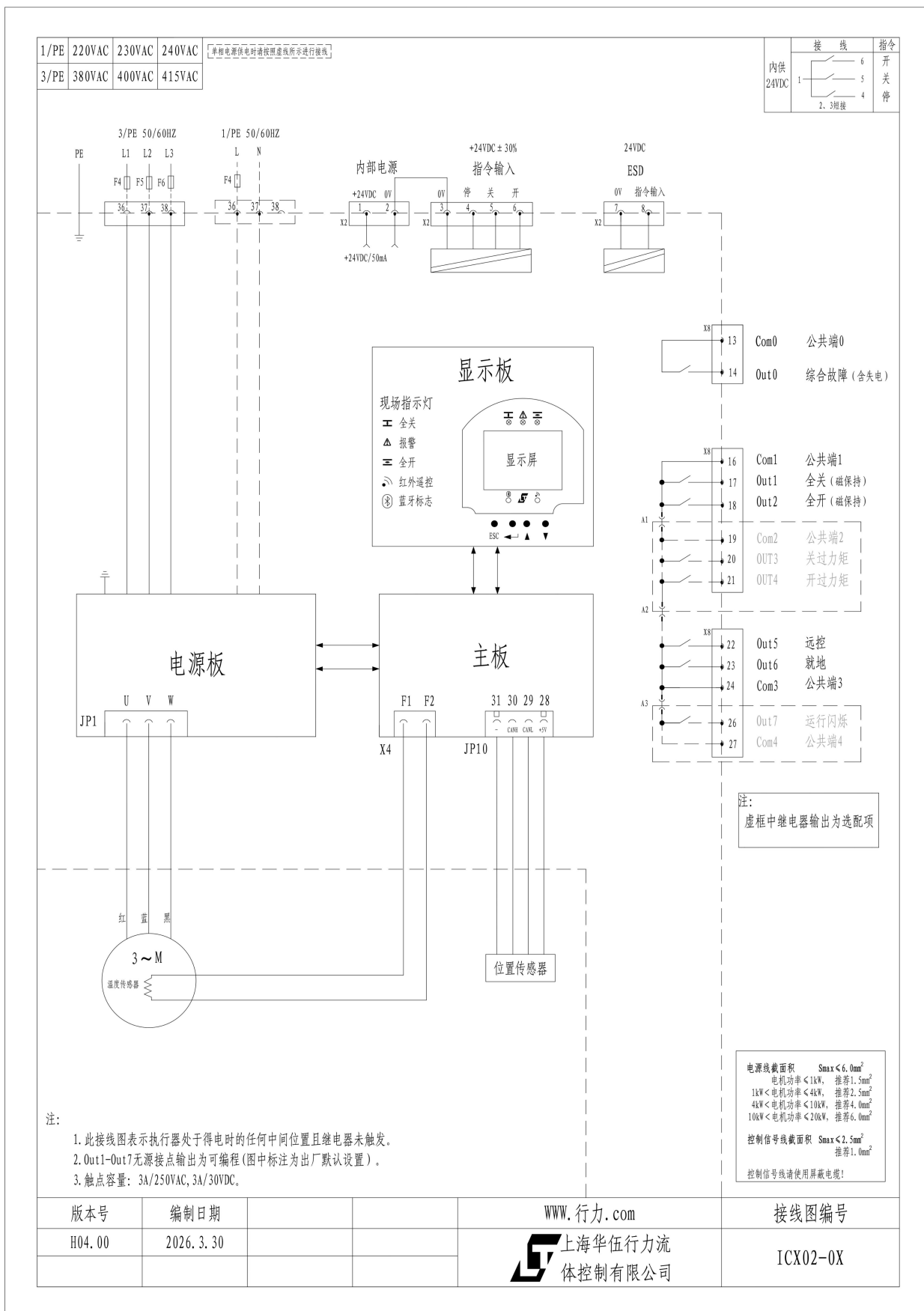
注:

1, 若调节型电动执行机构在现场需要恢复出厂设置时, 调试人员应将低速关范围设定为 0%~0%, 低速开范围设定为 100%~100%; 开关型电动执行机构无需修改。

2, Profibus、Modbus 总线电动执行机构调试资料详见其它相关文件。

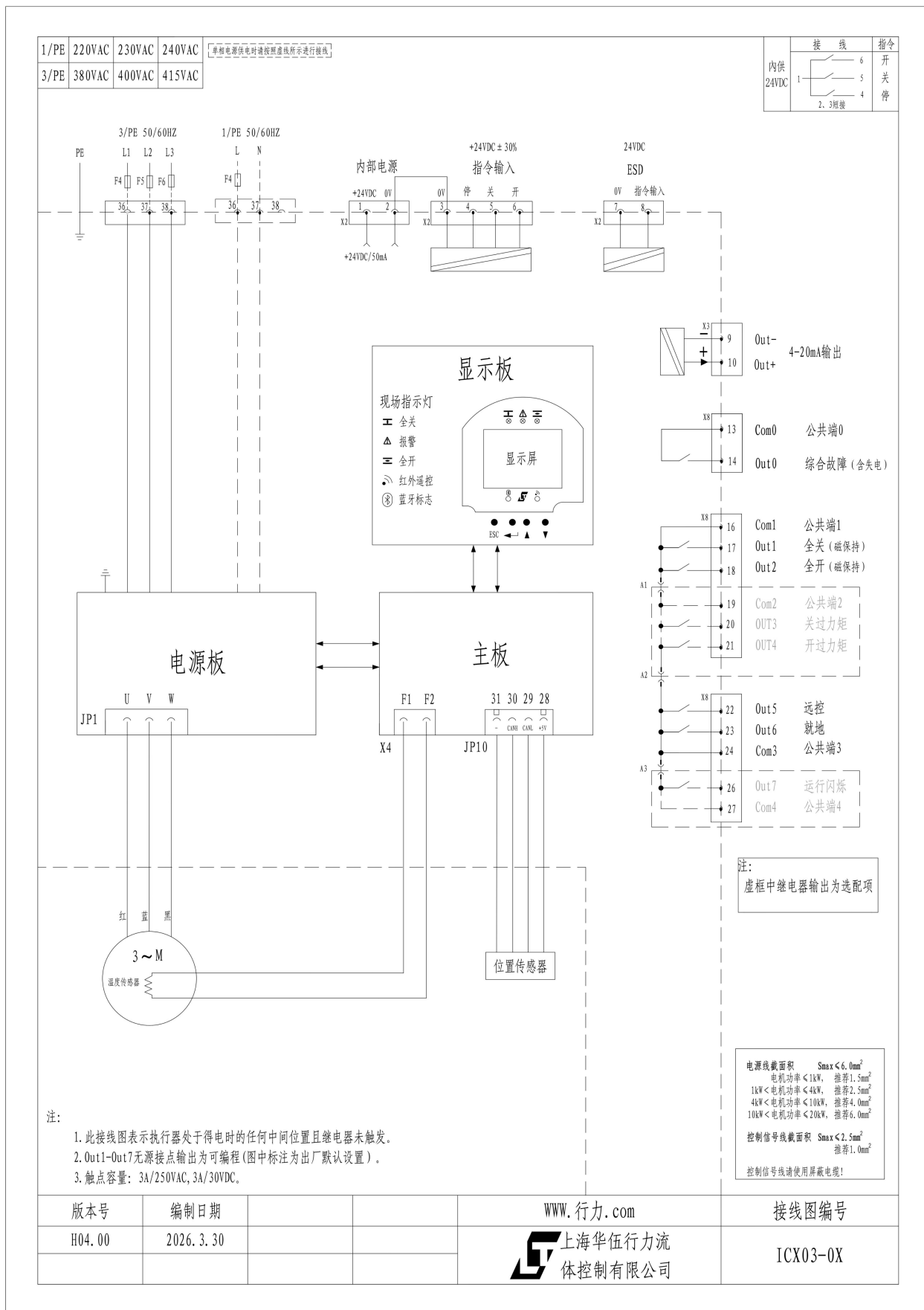
# 附录 3—电气接线图

## 开关型电气接线图



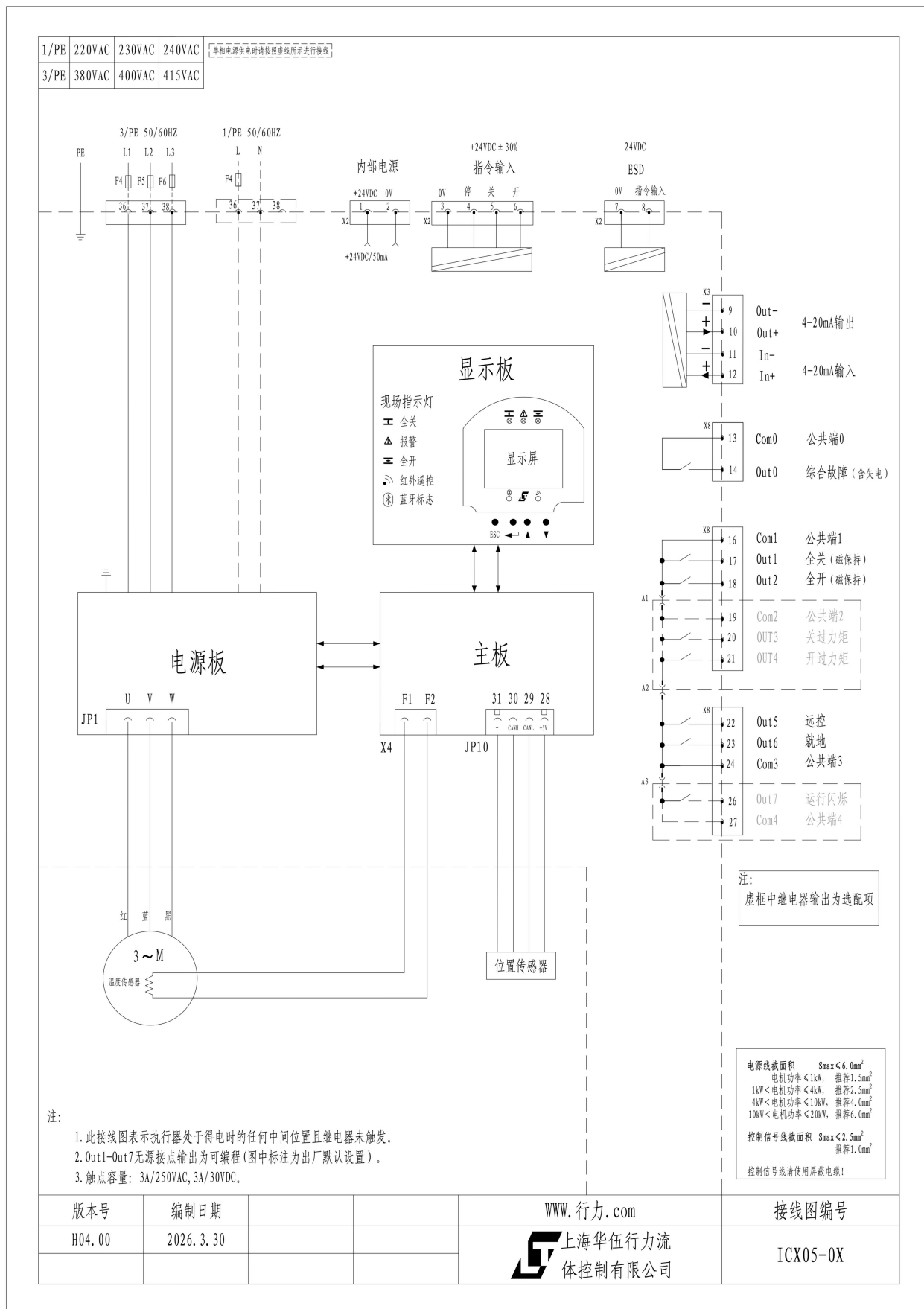
注：电气接线图编号中的“X”表示可选。

# 开关型带反馈电气接线图

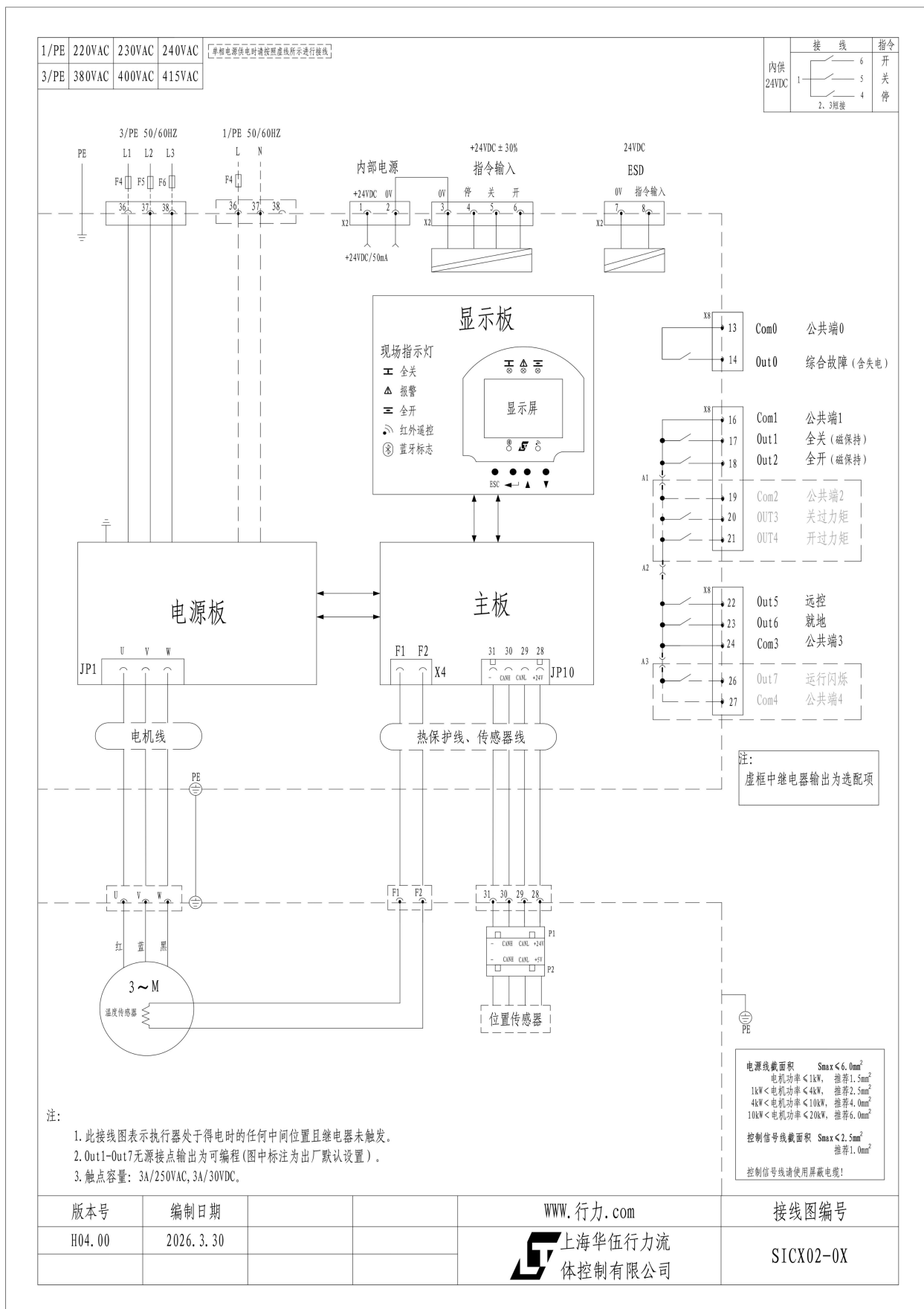


注：电气接线图编号中的“X”表示可选。

# 调节型电气接线图

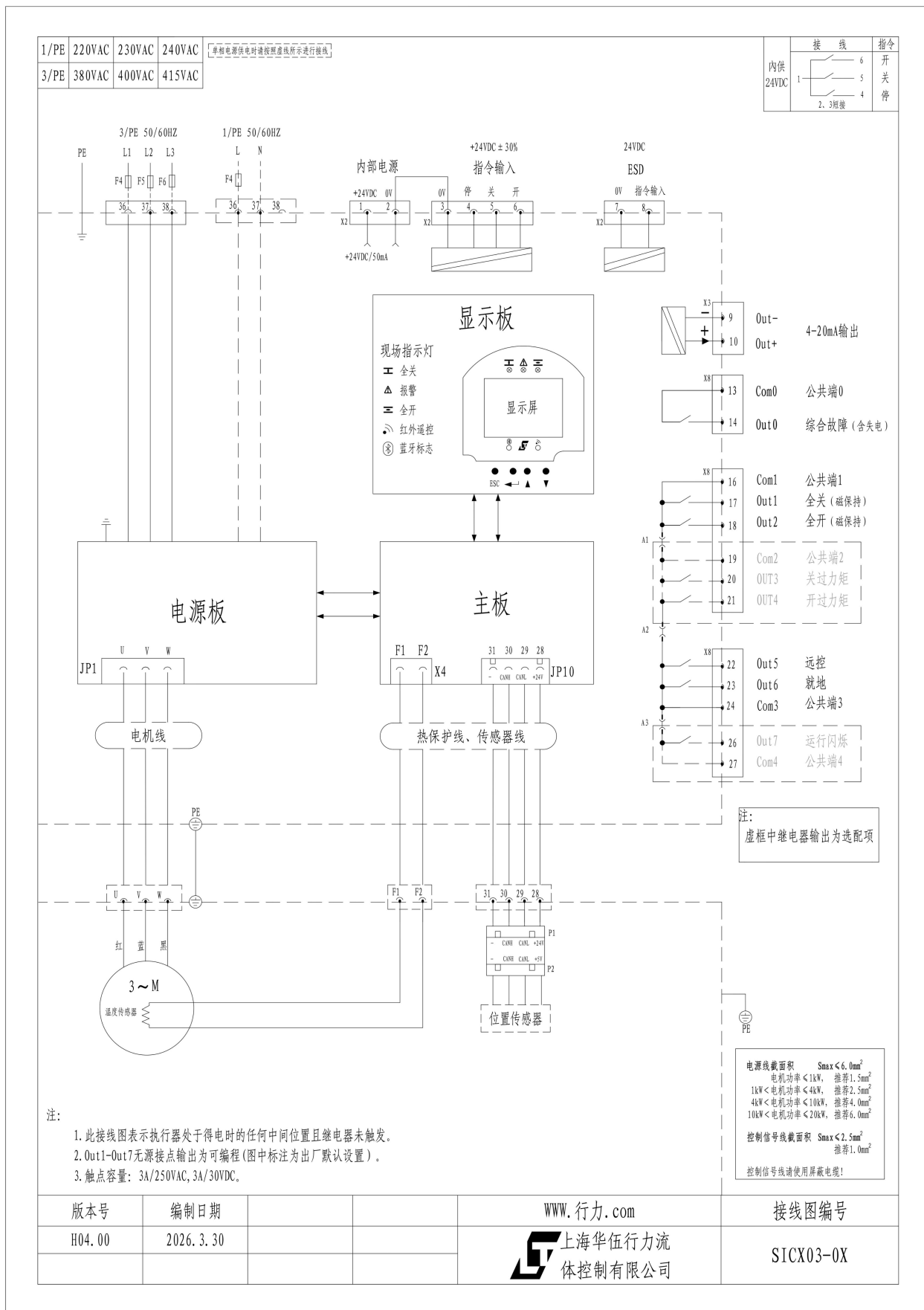


注：电气接线图编号中的“X”表示可选。



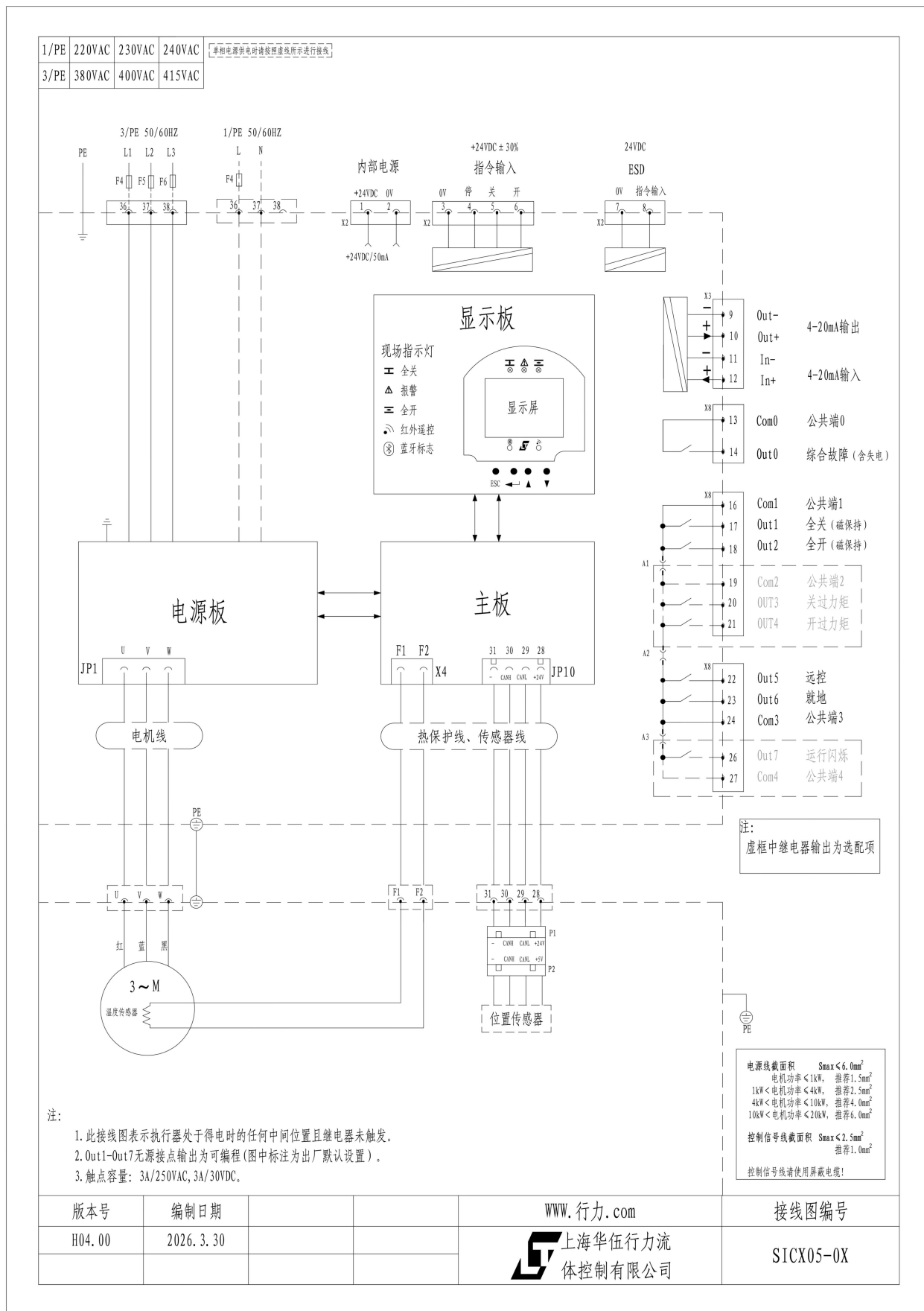
注：电气接线图编号中的“X”表示可选。

# 分体式开关型带反馈电气接线图



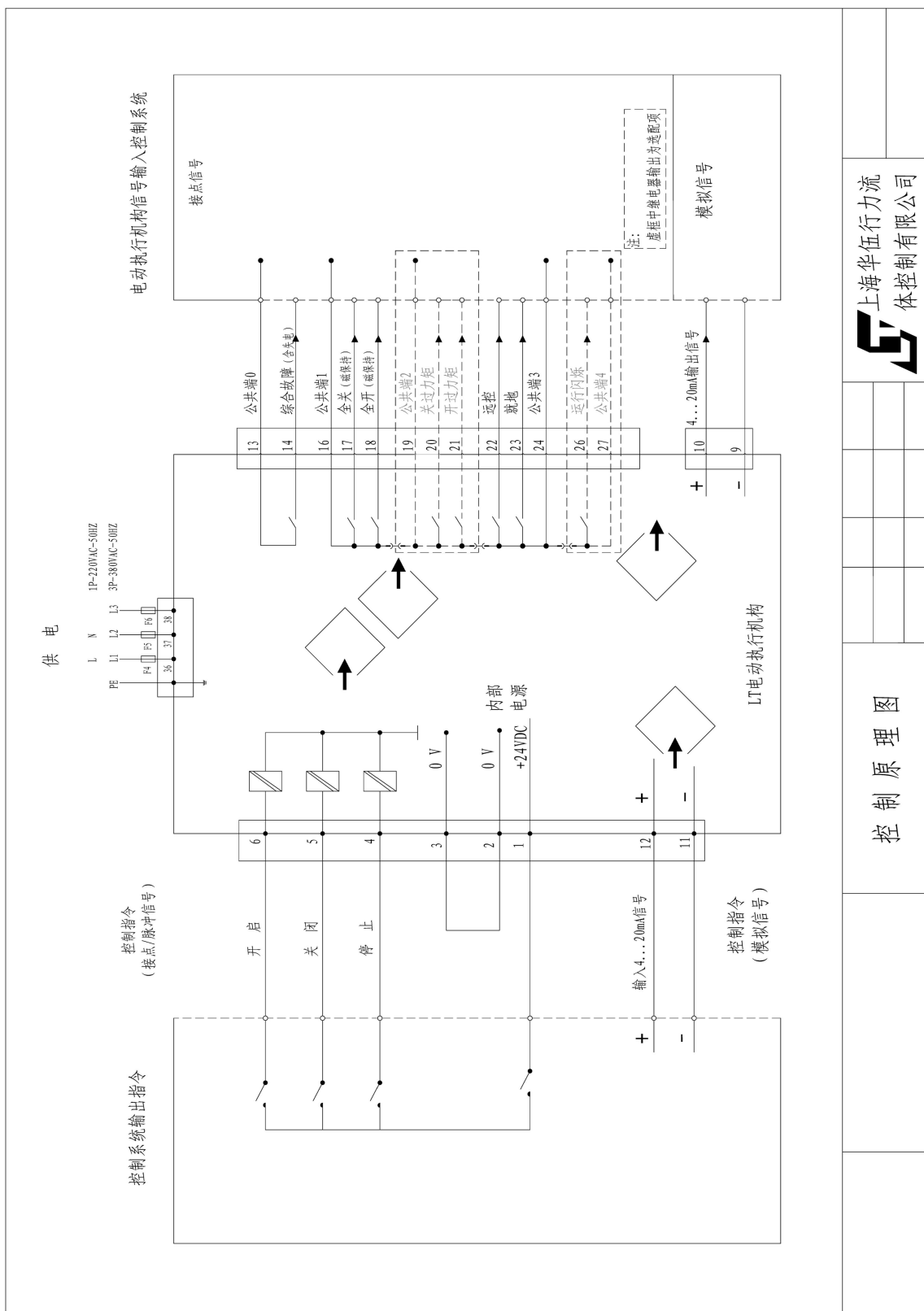
注：电气接线图编号中的“X”表示可选。

# 分体式调节型电气接线图



注：电气接线图编号中的“X”表示可选。

# 附录 4—外部电气接线框图



上海华伍力流  
 体控制有限公司

控制原理图

## 联系我们

制造商：上海华伍行力流体控制有限公司

地 址：上海市青浦区久业路 123 号

总 机：021-39289566

邮 箱：LT05@HW-XL.com

销售服务中心

地 址：上海市青浦区久业路 123 号

销 售：021- 39255266 39255066

邮 箱：LT20@HW-XL.COM



## 区域办事处

### 北京办事处

地 址：北京市朝阳区广渠路 33 号院

石韵浩庭

电 话：13817864992

邮 箱：LT64@HW-XL.COM

### 济南办事处

地 址：山东省济南市历城区高新区舜华南路龙奥

北路交叉口汉峪金谷商务中心

电 话：13864147708

邮 箱：LT63@HW-XL.COM

### 广州办事处

地 址：广东省广州市番禺区兴南大道

368 号万科欧泊

电 话：18321985066

邮 箱：LT67@HW-XL.COM

### 西安办事处

地 址：陕西省西安市雁大厦锦业路

32 号锦业时代

电 话：13917290273

邮 箱：LT65@HW-XL.COM

### 新疆办事处

地 址：新疆乌鲁木齐经济技术开发区

阳澄湖路 99 号葛洲坝大厦

电 话：13524907702

邮 箱：LT69@HW-XL.COM

### 重庆办事处

地 址：重庆市渝北区财富金融中心 FFC

电 话：13482248575

邮 箱：LT66@HW-XL.COM

<http://www.行力.com>