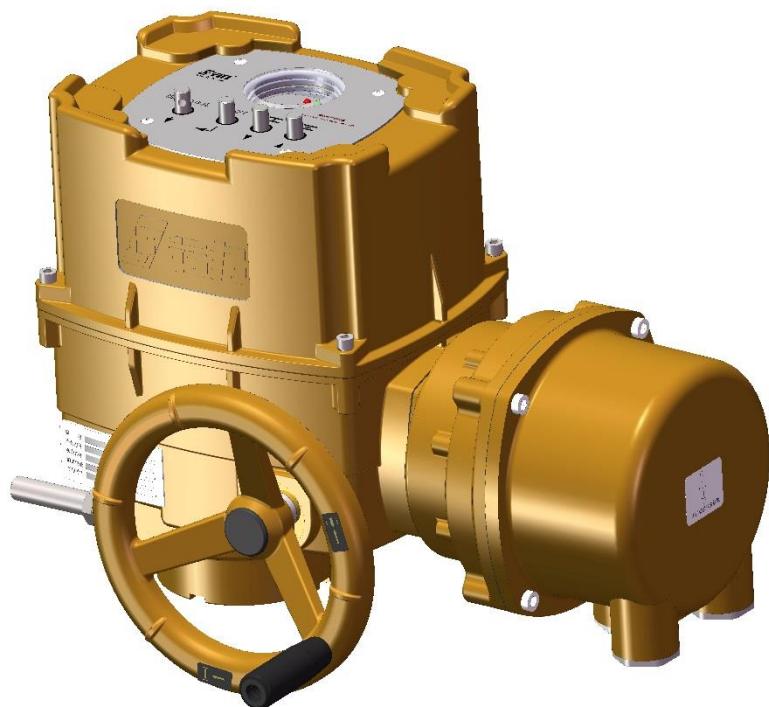


Limit — 行程精准控制
Torque — 力矩可靠保护

行力®
行践创新经济 力铸民族品牌

精小型电动执行机构

安装及调试手册



版 本：1.4

版本日期：2020.12

上海华伍行力流体控制有限公司

总的说明

本安装、调试、维护手册适用于行力精小型电动执行机构。

产品名称为精小型电动执行机构。

在调试、设定和启动电动执行机构时, 请仔细阅读本手册。未遵照执行可能会导致人身或设备损害, 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、维护手册
- 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失。

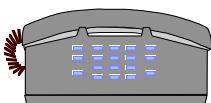


有关电气设备的工作及电动执行机构的任何电气安装工作都必须由电工或完全在合格工程师的监督下按照当地的电气规程来完成。

技术服务

如需技术支持和服务, 请联系上海行力流体控制有限公司, 邮箱: LT18@HW-XL.com 直线: 021-39255066

如您的产品未从上海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。



目 录

1. 安全条款	1
1.1 使用场合	1
1.2 电气接线	1
1.3 操作、服务和保养	1
2. 技术数据	1
2.1 防止意外接触和水侵入的保护	1
2.2 技术数据	1
2.3 手动操作	2
2.4 运输和储存	2
3. 安装与调试	2
3.1 安装	2
3.1.1 输出驱动, 设备的连接	2
3.1.2 与阀门的连接	3
3.1.3 电气连接	3
3.1.4 其它工作	3
3.2 电子控制单元	3
3.2.1 现场操作站	3
3.3 电动执行机构的调整	4
3.3.1 调试方法	4
3.3.2 机械限位调整 (仅部分回转)	7
3.3.3 力矩设定	7
4. 运行温度	7
5. 维护/维修	8
5.1 清洁	8
5.2 维护人员资格	8
5.3 备件	9
5.4 配置	9
5.5 故障排除	9
6. 电气接线图	10

1. 安全条款

1.1 使用场合

行力精小型电动执行机构输出有部分回转和直线位移二种形式。采用紧凑型设计，具有体积小、重量轻等特点。特别适用于建筑自动化、食品和饮料工业，同时也适用于水处理、污水处理、废气处理系统等工业场合。完整的电动执行机构包括输出驱动、电子控制单元(选项)、手轮、行程和力矩保护组件、齿轮机构和电机等功能部件。此种功能模块设计覆盖了标准型、一体化开关型、调节型的各个方面。

1.2 电气接线



有关电气设备的工作及电动执行机构的任何电气安装工作都必须由电工或完全在合格工程师的监督下、按照当地的电气规程来完成。

1.3 操作、服务和保养

本手册资料的使用是强制性的，任何违背都可能引起损坏发生。

2. 技术数据

行力电动执行机构技术数据可以按照用户的要求打印出来供给用户参考。有关产品内容可见我公司的产品简介及选型手册。

2.1 防止意外接触和水侵入的保护

电动执行机构的防护等级 IP 标注在电动执行机构的铭牌上。

在常规配置情况下，防护等级 IP68，电动执行机构是适合户外安装使用的。它能够完全防护外界粉尘的侵入，也可防护水的短时浸泡。



只有在使用合适的电缆密封接头且没有使用的电缆进线螺纹孔用相应的密封堵头密封，电动执行机构的防护等级 IP68 才有效。

电动执行机构有 3 个螺纹尺寸进线孔，其中 1 个为 M32×1.5，另外 2 个为 M25×1.5。

出厂时不配有密封接头，用户自行解决；如不使用密封接头，用户应保证电缆与进线孔之间的有效密封。

如不使用或使用不合适的电缆密封接头和电缆，导致执行器内部进水，不能正常工作，质量保证期将失效、供方不提供无偿服务。



2.2 技术数据

额定电压 见执行机构铭牌，单位 [V]，±10%

频率 见执行机构铭牌，单位 [Hz]，±3%

功率 见电机铭牌，单位 [W]

绝缘 过电压目录：符合 DIN EN 61010 II

允许环境温度 -30° C 到 +70° C

防水电缆接头尺寸:	M32×1.5mm 1 个 , M25×1.5mm 2 个
线缆规格	控制信号线缆: 推荐 $0.5\text{mm}^2 \sim 2.5\text{mm}^2$, 控制信号线请使用屏蔽电缆 供电电源线缆: 推荐 $1.5\text{mm}^2 \sim 6\text{mm}^2$
线路保护	推荐电源线路保险: 2A 用于最大到电机额定功率 1.0kW 以下
输出无源接点容量	3A/250VAC、3A/30VDC
输入阻抗 (4-20mA)	250 Ω
负载阻抗 (4-20mA)	$\leq 750 \Omega$
安装海拔高度	<海拔 2000 米。当 >海拔 2000 米时, 因为在不同的环境温度下对绝缘和负荷强度有不同的限制, 请咨询生产商
防护等级	IP68, 在使用相应的电缆密封接头且密封完好时
污染指数	在电动执行机构内部污染度为 1 (IEC 664) 在电动执行机构外部污染度为 2 (IEC 664)

其它的技术数据请咨询各办事处。

2.3 手动操作

手轮用于电动执行机构没有电源的情况下、手动操作电动执行机构及对应的阀门或其它设备。
顺时针转动手轮时使输出轴右转 (从电动执行机构向阀门方向看)。



当转动手轮时, 力矩保护失效。因此, 有可能在输出轴上产生超过电动执行机构设定的最大力矩, 从而可能造成阀门 (如阀杆或外壳) 或电动执行机构的损坏。

2.4 运输和储存

- 储存在通风和干燥的空间里。
- 安装在户外时, 应接上电源使防潮加热器工作。
- 当长时间存放在潮湿的环境时, 使用前应接通电源使防潮加热器工作 48 小时以上才能操作电动执行机构运行。
- 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的撑起的支架上。
- 裸露的金属表面 (非喷漆表面) 涂上合适的防锈剂。

3. 安装与调试

3.1 安装

3.1.1 输出驱动, 设备的连接

行力电动执行机构可以以任何安装位置进行安装且适合户外安装, 提供的连接法兰带通孔用于与阀门或其它设备的连接。连接法兰符合标准 DIN EN ISO 5211 (角行程)。

3.1.2 与阀门的连接

部分回转型在供货时为可拆卸的轴套，订货时参照选型手册选用合适的输出形式。输出轴套孔有两个呈135°的键槽，配套的轴套外部为单键，在与阀门安装时可用于选择合适的角度。

直线位移型电动执行机构在供货时为可连接的螺杆，订货时参照选型手册定制合适的支架及连接块。

电动执行机构出厂时为全关位，在确保阀门的全关位置和执行器的全关位置相一致时，将电动执行机构安装在阀门上，用合适的螺栓将电动执行机构固定在阀门上，拧紧螺栓时要以对角拧紧的方式进行。

3.1.3 电气连接



有关电气设备的工作及电动执行机构的任何电气安装工作都必须由电工或完全在合格工程师的监督下按照当地的电气规程来完成。电气接线按照电动执行机构随机所附接线图进行。过电流保护由用户提供，其数值由电机铭牌所给数值确定。

控制电缆应当使用屏蔽电缆。

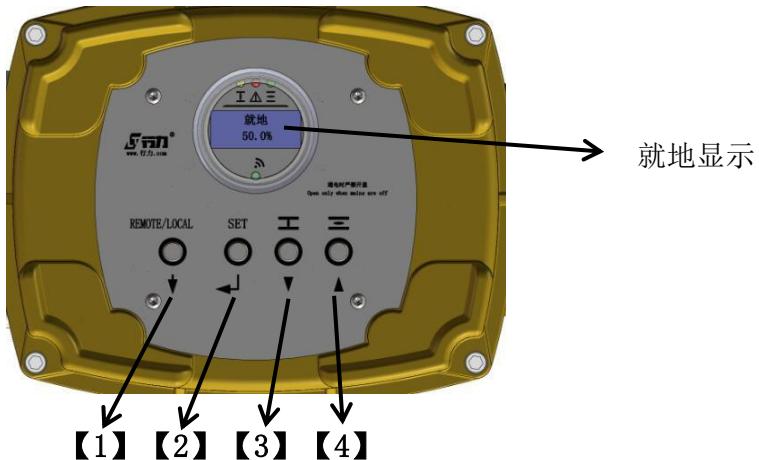
3.1.4 其它工作

- 安装手轮
- 修补由于运输造成的外壳表面涂漆损伤和由于存放不当造成的锈蚀。

3.2 电子控制单元

本机提供智能一体化免开盖控制单元，用户根据接线图号及随机接线图接线，实现控制要求。

3.2.1 现场操作站



按键说明

【1】↓：翻页键（模式切换键），用于改变选择项。

【2】←：确认键，用于对选定项的确认。

【3】▼：下翻键或减数键（关阀键）。

【4】▲：上翻键或加数键（开阀键）。

3.3 电动执行机构的调整

3.3.1 调试方法

注：1、所有参数的设定必须在“就地”状态下进行。

2、执行器上电后恢复断电前的运行模式。

3、菜单操作为单向循环。

3.3.1.1 一级菜单行程限位设定

序号	操作	显示	说 明	备注
1		就地/远控	切换到“就地”状态，可进入一级菜单设定	“就地”/“远控”切换
2		关向行程设置	按左键1秒以上，进入关位设定	按回车键进入关向行程设置
3		关向行程设置	按▲或▼操作阀门到全关位置	关位设定
4		行程设置（闪烁）	确认关位（关限位）	
5		退出	退出关位设定	
6		开向行程设置	进入开位设定	
7		开向行程设置	按▲或▼操作阀门到全开位置	开位设定
8		行程设置（闪烁）	确认开位（开限位）	
9		退出	退出开位设定	
10			退出一级菜单	设定结束

注：在一般情况下，用户只需进行一级菜单即可，执行机构就能正常工作，无需进入二级菜单设定。

3.3.1.2 二级菜单-远方控制模式设定（开关型）

序号	操作	显示	说 明	备注
1		就地/远控	切换到“就地”状态，可进入一级菜单设定	“就地”/“远控”切换
2		开向力矩 80%	同时按下▲、▼1S以上，进入开方向力矩设定	
3		开向力矩 80%		40%-100%范围内可调、每次调整值为5%
4		80%（闪烁）	确认	出厂标配为80%
5		退出	退出开方向力矩值设定	

6		关向力矩 80%	进入关方向力矩值设定	
7		关向力矩 80%		40%~100%范围内可调、每次调整值为5%
8		80% (闪烁)	确认	出厂标配为80%
9		退出	退出关方向力矩值设定	
10		远程 保持/点动模式	进入远方控制模式设定	
11		远程 保持/点动模式	选择控制模式为点动或保持	出厂标配为保持
12		保持/点动模 (闪烁)	确认	
13		退出	退出远方控制模式设定	
14		力矩报警 开启/关闭	进入力矩报警设定	综合故障报警是否 包含该项目
15		力矩报警 开启/关闭	选择力矩报警或不报警	出厂标配为报警
16		开启/关闭(闪烁)	确认	
17		退出	退出力矩报警设定	
18		就地报警 开启/关闭	进入就地报警设定	综合故障报警是否 包含该项目
19		就地报警 开启/关闭	选择就地报警或不报警	出厂标配为不报警
20		开启/关闭(闪烁)	确认	
21		退出	退出就地报警设定	
22			退出二级菜单	设定结束

3.3.1.3 二级菜单-远方控制模式设定 (调节型)

序号	操作	显示	说 明	备注
1		就地/远控	切换到“就地”状态，可进入一级菜单设定	“就地”/“远控”切换
2		开向力矩 80%	同时按下▲、▼1S以上， 进入开方向力矩设定	
3		开向力矩 80%		40%~100%范围内可 调、每次调整值为5%
4		80% (闪烁)	确认	出厂标配为80%

5		退出	退出开方向力矩值设定	
6		关向力矩 80%	进入关方向力矩值设定	
7		关向力矩 80%		40%~100%范围内可 调、每次调整值为 5%
8		80% (闪烁)	确认	出厂标配为 80%
9		退出	退出关方向力矩值设定	
10		死区设定 1.0%	进入模拟量死区设定	
11		死区设定 1.0%		0.3%~10% 调整范围可 调、每次调整为 0.1%
12		1.0% (闪烁)	确认	
13		退出	退出模拟量死区设定	
14		信号错误 0%/停止/100%	进入断信号保护设定	
15		信号错误 0%/停止/100%	选择断信号保护为 全关/停止/全开	出厂标配为停止
16		0%/停止/100% (闪 烁)	确认	
17		退出	退出断信号保护设定	
18		力矩报警 开启/关闭	进入力矩报警设定	综合故障报警是否 包含该项目
19		力矩报警 开启/关闭	选择力矩报警或不报警	出厂标配为报警
20		是/否(闪烁)	确认	
21		退出	退出就地报警设定	
22		就地报警 开启/关闭	进入就地报警设定	综合故障报警是否 包含该项目
23		就地报警 开启/关闭	选择就地报警或不报警	出厂标配为不报警
24		是/否(闪烁)	确认	
25		退出	退出就地报警设定	
26			退出二级菜单	设定结束

注：1、上述设定好的内容将永久保存，不受断电影响。

3.3.1.4 报警信息

- 1、液晶屏显示“开向过矩”时，表示执行器往开方向转动时出现过力矩，此时执行器将停止运行。
- 2、液晶屏显示“关向过矩”时，表示执行器往关方向转动时出现过力矩，此时执行器将停止运行。
- 3、液晶屏显示“开位故障”时，表示执行器接收开方向指令时，朝关方向运行，此时执行器将停止运行。
- 4、液晶屏显示“关位故障”时，表示执行器接收关方向指令时，朝开方向运行，此时执行器将停止运行。
- 5、液晶屏显示“电机过热”时，表示电机过热，此时执行器将停止运行。
- 6、液晶屏显示“开/关信号同时存在”时，表示在远程控制模式下，远程关和远程开信号同时存在，此时执行器停止运行。
- 7、液晶屏显示“远控信号丢失”时，表示在远程控制模式下，无模拟量信号输入或模拟量信号过低，此时执行器将停止运行。

3.3.2 机械限位调整（仅部分回转型）

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杆设定已留有足够的机械自由移动空间，从而使电动执行机构很容易安装。

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，先松开并卸下全开或全关机械限位调整杆的防护罩，再松开六角锁紧螺母，旋转对应的机械限位调整杆直到感到有阻力为止，然后往回旋转机械限位调整杆一圈，再旋紧机械限位调整杆的六角锁紧螺母，最后装上并旋紧防护罩。



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，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杆的位置，即机械限位。

3.3.3 力矩设定

力矩出厂时开、关方向力矩默认为 80%，若要改变力矩大小，请在二级菜单中设定，具体操作步骤见 3.3.1.2。

4. 运行温度



有烧伤的危险！

根据现场情况、选择的工作方式及环境温度，电动执行机构的表面温度可能超过 70℃。

5. 维护/维修

行力电动执行机构是免维护。正确的调试是电动执行机构可靠运行的前提条件。

为确保可靠，对于很少动作阀门，请每六个月做一次运行测试。请在电动执行机构输出底座加油封处添加润滑油，以防止输出轴卡涩、锈损。

当您使用的行力出现您解决不了的故障，请您立即与我们办事处、代理商联系。有缺陷的电动执行机构仅在工厂或经我们授权的车间维修。联系方式请查阅本手册。

如有技术问题，请将电动执行机构铭牌上序列号告之我

5.1 清洁

电动执行机构可用普通清洁液清洗，请保持电机外壳清洁、清洁液应采用易挥发、易冷却为宜。

不要使用清洗剂清洗电动执行机构内部；选用非绒毛（不会留下残留物）的布擦拭内部灰尘。切记不要使用压缩空气清洁。

5.2 维护人员资格

为了保证维护和修理的质量，定义如下维护等级：

A 级维护 需具备基本的电气安装和机械常识的人员，经过制造商专业培训。

B 级维护 直接由制造商派出人员或者个人经过权威认证。不同的问题将由不同的专业人士处理。

5.2.1 A 级维护

- 更换电机定子
- 更换手轮
- 更换接插件
- 更换输出部件
- 更换电子控制单元

5.2.2 B 级维护

- 更换内部滚珠轴承和密封件
- 更换电机
- 更换滑动蜗杆轴
- 传动装置

5.3 备件

行力电动执行机构以高效、维护方便为设计准则，备件更换方便、灵活。制造商将提供任何您所需要的备件。

5.4 配置

请采购时根据工矿要求，明确配置。

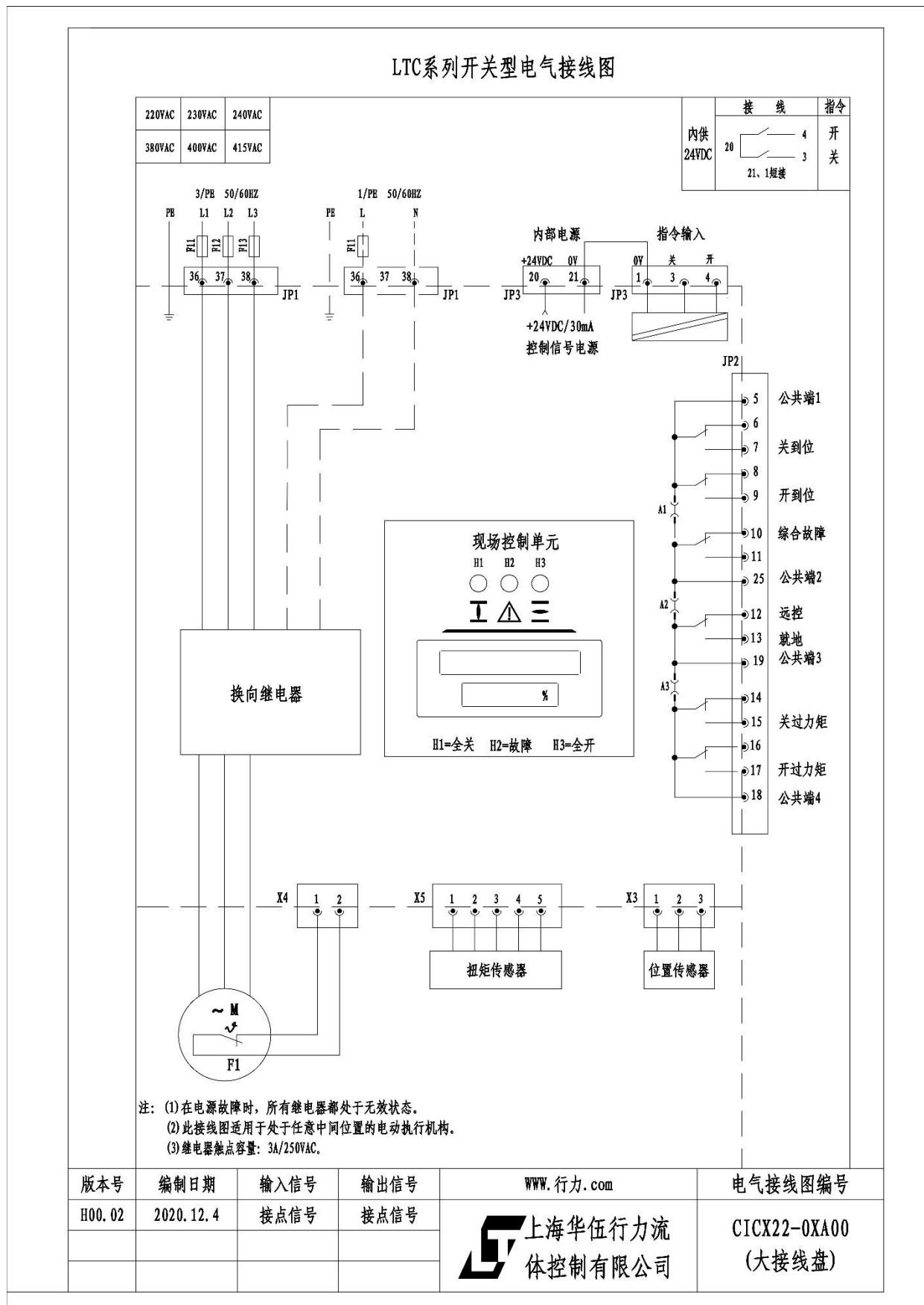
5.5 故障排除

请根据本手册进行电动执行机构的维护、检查。当行程、开关力矩、阀门或附加齿轮箱需要维护、检修，电动执行机构和阀门应当重新调试。

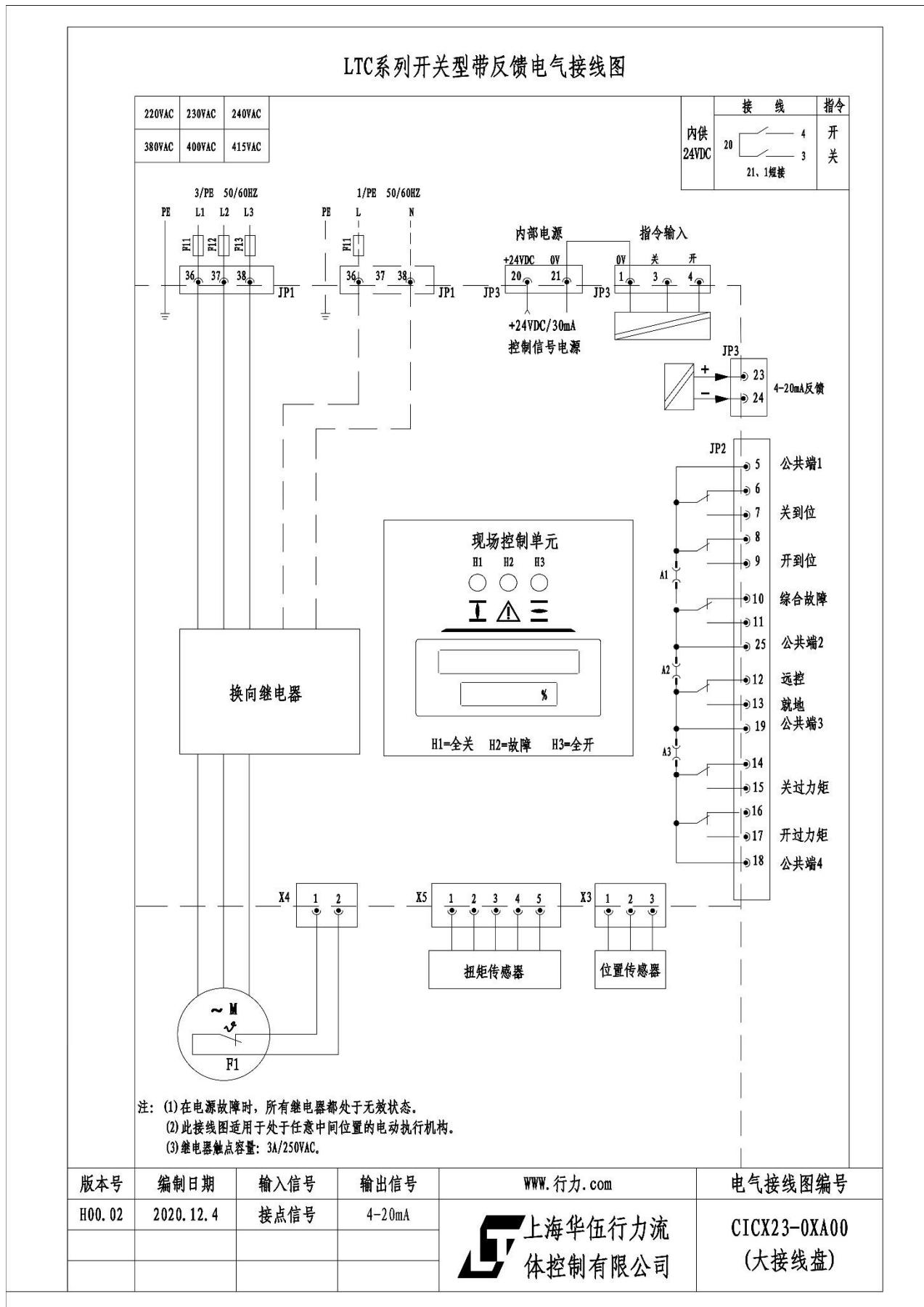
故障信息显示	说明	处理方法
开方向过力矩	开方向过力矩	先清除过力矩故障（1 管道介质变化； 2 阀门卡涩；3 执行器机械传动故障等）， 再朝关方向操作运行 1~2S，然后正常运行
关方向过力矩	关方向过力矩	先清除过力矩故障（1 管道介质变化； 2 阀门卡涩；3 执行器机械传动故障等）， 再朝开方向操作运行 1~2S，然后正常运行
开向阀位不变	执行器接收开方向指令时，朝关方向运行	检查电机接线是否正确
关向阀位不变	执行器接收关方向指令时，朝开方向运行	检查电机接线是否正确
电机温度过高	电机过热	待电机自然冷却后，重新操作运行

6. 电气接线图

LTC 系列开关型电气接线图

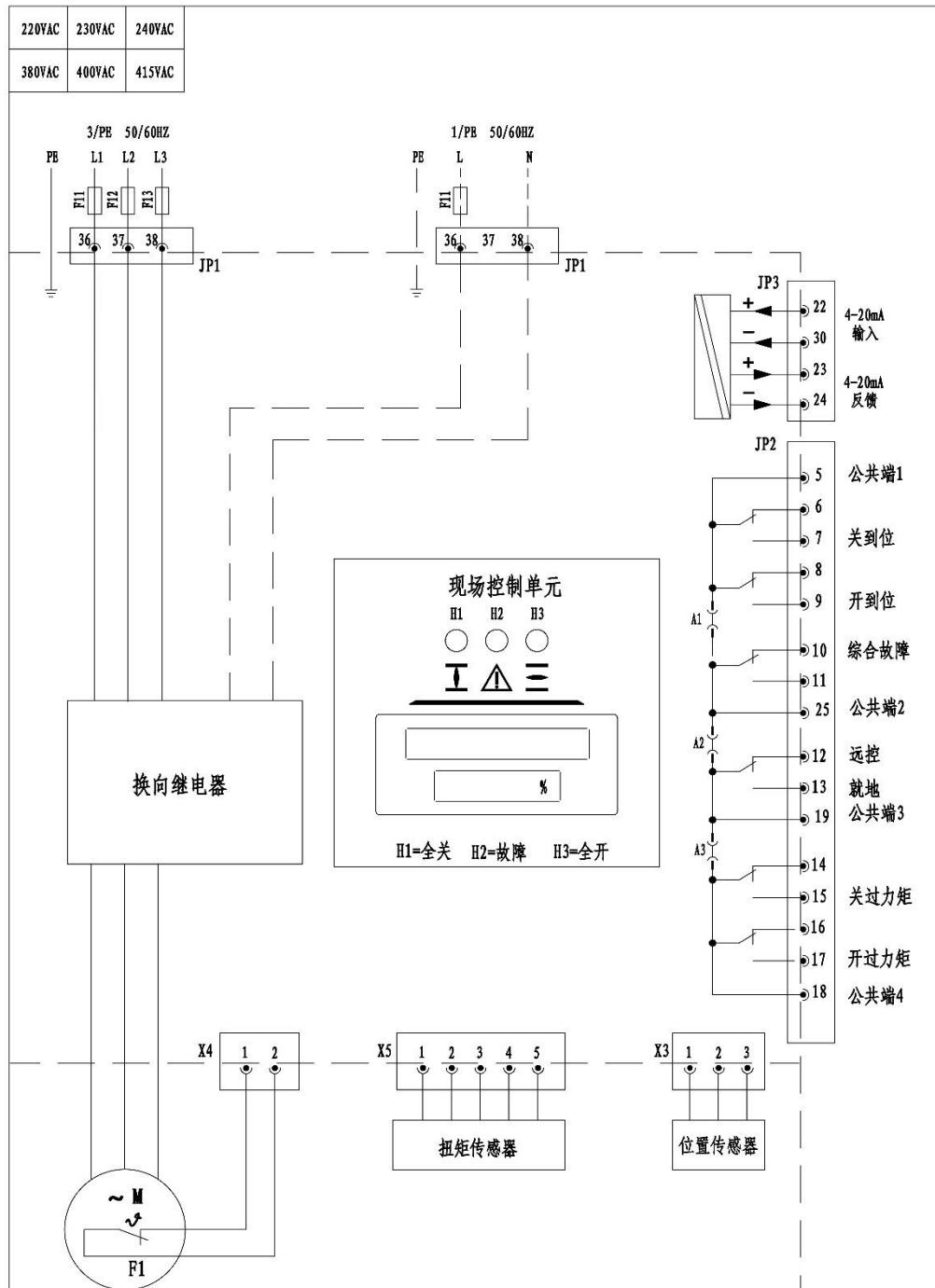


LTC 系列开关型带反馈电气接线图



LTC 系列调节型电气接线图

LTC系列调节型电气接线图

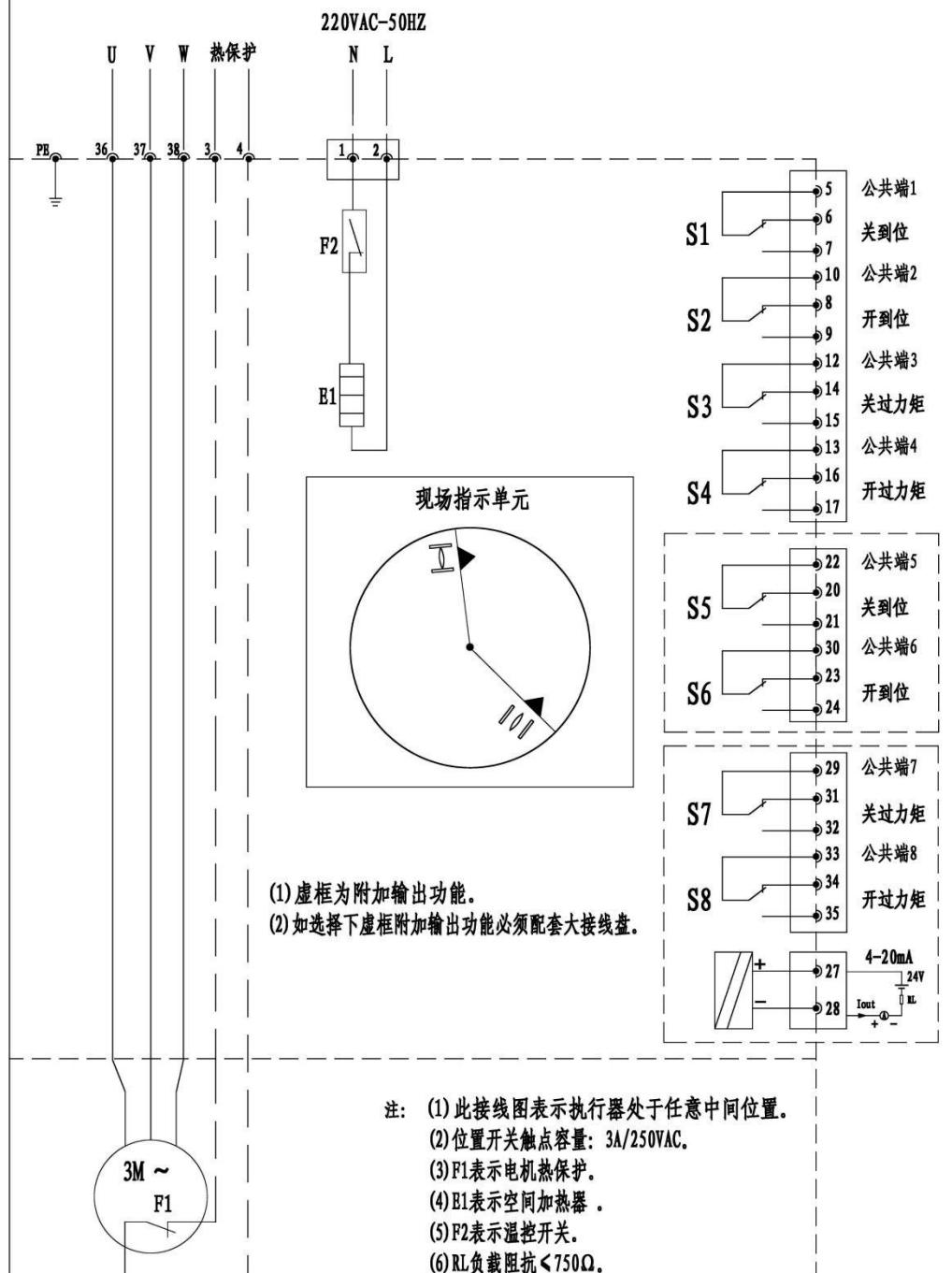


注: (1)在电源故障时,所有继电器都处于无效状态。
 (2)此接线图适用于处于任意中间位置的电动执行机构。
 (3)继电器触点容量: 3A/250VAC。

版本号	编制日期	输入信号	输出信号	www.行力.com	电气接线图编号
H00.02	2020.12.4	4-20mA	4-20mA	 上海华伍行力流 体控制有限公司	CICX25-0XA00 (大接线盘)

LTC 系列无控制单元电气接线图

CNC系列开关型带反馈电气接线图



版本号	编制日期	控制方式	位置反馈	www.行力.com	电气接线图编号
H01.00	2018.10.9		4-20mA	 上海华伍行力流 体控制有限公司	CNC0X3-X0A00

联系我们

服务中心：上海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：021-39255066
邮箱：LT18@HW-XL.com

总经销：上海行力流体控制有限公司
地址：上海市青浦区久业路 123 号-2
总机：021-33674401
邮箱：LT20@HW-XL.com



区域办事处

新疆办事处

地址：新疆乌鲁木齐市经济开发区阳澄湖路 98 号葛洲坝大厦 905 室
电话：15902192863
邮箱：LT69@HW-XL.com

西安办事处

地址：陕西省西安市雁塔区锦业路 32 号
锦业时代 B3-1802 座
电话：029-89281178 13918214321
邮箱：LT65@HW-XL.com

重庆办事处

地址：重庆市两江新区财富金融中心
FFC13-6
电话：023-63017352 13658394573
邮箱：LT66@HW-XL.com

北京办事处

地址：北京市朝阳区望京东路 8 号锐创国际中心 B 座 8 楼 821 房间
电话：010-84366921 15097366900
邮箱：LT64@HW-XL.com

济南办事处

地址：山东省济南市经十东路舜华路
汉峪金谷 A5-2 号楼 3711
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万达广场 B4 座 1515 室
电话：020-31420196 13120643739
邮箱：LT67@HW-XL.com

<http://www.行力.com>