川仪股份
CYAC

使 用 说 明 书

M8500/M8600系列

智能电动执行机构



重庆川仪自动化股份有限公司执行器分公司

V102308

前　言

感谢使用M8500/M8600系列变频型电动执行机构，在安装调试之前请仔细阅读本说明书。

■　关于本使用说明书

(1)　本使用说明书应交付给最终用户使用，敬请爱惜和妥善保存；
(2)　在开始操作前务请仔细阅读本使用说明书以充分理解操作该产品的方法；
(3)　未经许可，严禁摘录或复制本使用说明书的部分或全部内容；
(4)　本使用说明书的内容如有变动恕不事先通告；
(5)　在编写本使用说明书时已尽力确保其正确性，如用户发现有任何错误或遗漏，请与我厂市场部联系。

■　安全使用注意事项

(1)　为了防护和确保本产品以及由本产品所控制的系统的安全，在产品的使用过程中必须严格按本使用说明书中与安全有关的说明和注意事项操作，否则一切后果自负，我厂概不负责。

(2)　如果独立的防护装置或安全电路要安装于本产品或本产品所控制的系统，务请将这些电路装于本产品的外部，请勿试图对本产品进行改动或将这些电路装于本产品的内部；

(3)　当您更换产品的零部件或消耗品时，请采用我厂的推荐品。

■　关于本产品的免责事宜

(1)　除了在另行提供的保证书中所提及的，我厂对于产品不做任何保证；

(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对当事人造成的任何损失，我厂不承担赔偿责任。

■　环保事项

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：

（一）　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；

（二）　废弃的润滑油及使用过程中溢漏的润滑油；

（三）　废弃的电路板及电子元器件；

（四）　其他废弃物料。

如若对此有疑问，也可联系我公司售后人员。

■　特别警示

（1）　执行机构最高处的油塞必须换成备件中提供的通气螺塞！
（2）　电缆线必须穿过备件中提供的出线套，并且旋紧！
（3）　出线罩的螺钉必须旋紧！强烈建议使用屏蔽导线连接！
（4）　安装转角型电动执行机构时，请严格将阀门的关位与电动执行机构的关位匹配。
因未按本产品安装要求所造成的损失，本公司概不承担保修责任.

目 录

1 概 述.....2
2 防护等级.....2
3 结构特征与工作原理.....2
3.1 总体结构及其工作原理.....2
3.2 电气部件的构成及原理.....2
3.3 附加变速箱.....3
4 执行机构型号格式.....3
4.1 通用数据.....4
5 润滑.....5
5.1 执行机构.....5
5.2 润滑油.....5
5.3 附加变速箱.....5
5.4 辅助输出模块(A型).....5
6 执行机构的电气连接与调试.....5
6.1 电气连接.....5
6.2 线径选择(触点连接).....9
6.3 电缆密封口的螺纹尺寸.....9
6.4 保险.....9
6.5 调试程序、方法及注意事项.....9
6.6 调试后的验收试验项目、方法和判据.....13
6.7 试运行前的准备、试运行启动、试运行.....13
7 使用、操作.....14
7.1 使用前的准备和检查.....14
7.2 使用前和使用中的安全及安全防护、安全标志及说明.....14
7.3 操作方法.....14
7.4 运行中的监测和记录.....14
7.5 停机的操作程序和注意事项.....14
8 故障分析与排除.....15
9 保养与维修.....16
9.1 日常维护、保养.....16
10 尺寸、重量.....17
10.1 执行机构外形及安装尺寸.....17
10.2 执行机构输出法兰尺寸.....18
10.3 执行机构连接形式及尺寸.....18
10.4 转角型附加变速箱.....19
10.5 直线型附加变速箱.....21
10.6 多转型附加速箱.....22

开箱检查、运输和贮存

1 开箱检查

每台执行机构在出厂之前，均经过严格检查，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。

● 检查执行机构机种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。

2 运输与贮存

● 运输温度为-30℃～+75℃，贮存温度为－10℃～45℃。

● 在无特殊包装的条件下，应放置在干燥的室内，避免冷凝的出现。

● 在潮湿和有腐蚀性气体的环境中运输或贮存时，必须要有合适的包装并放干燥剂，还应定期检查干燥剂是否有效。

注：如因保存不良而导致电动执行机构受损，电动执行机构将失去质量保证，对此我公司将不负责更换或免费维修。

3 安全须知

执行机构是驱动终端控制单元（阀门，档板等）的专用设备，广泛应用于电力、冶金、石油、化工、建材、城市供水、污水处理等行业，在使用时须注意：

● 在高温环境下运行执行机构，操作人员须配戴专用防护手套，以免发生由于金属部件发热而引起的工伤事故。

● 根据设计目的，执行机构驱动档板、阀门单元时处于旋转运动状态，因此操作不当会给操作人员本身带来危险。

● 换油过程中溢漏的润滑油应及时清理干净，避免发生事故。废油应由使用者根据所在地有关规定妥善处理，确保不污染水源。

● 安装执行机构及执行机构的组态设置和电气连接，只能由具备资格的专业技术人员来完成。

● 执行机构工作时，操作人员须严格遵守安全操作规程：先切断电源，再进行电子部件操作，防止执行机构在带电状态用手轮驱动执行机构。

● 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。

1 概 述

M8500/M8600系列变频型电动执行机构是驱动终端控制单元(阀门,挡板等)的专用设备。

本产品以美国微芯科技公司(Microchip Technology Inc.)的新一代内嵌DSP引擎的16位高性能单片机--dsPIC 数字信号控制器（简称DSC）为核心，采用当代先进的变频控制技术，实现了理想的柔性起动和柔性定位控制，减少了机械冲击。还具有过力矩、过热等一系列自诊断、自保护功能，对阀门等终端调节机构具有优良的保护效果。采用变频控制，定位过程中的速度和输出力（矩）可灵活调节,实现了高精度定位且无过冲。起动电流接近电机的额定电流，为常规的开关控制起动电流的四分之一到八分之一，减少了对本机驱动器件和电机的冲击，可靠性高。

根据用户要求，本产品还可具有红外通信功能或符合Profibus-DPV1协议以及MODBUS通信协议的现场总线通信功能，可实现产品的数字通信控制、快速设置、遥控操作、故障诊断和信息采集。

本产品广泛应用于电力、冶金、石油、化工、建材、城市供水、污水处理等行业中具有较高控制要求的场合。

2 防护等级

执行机构供货时,特征防护等级为IP65,一旦安装电缆密封塞和接入电缆线之后,能够确保达到IP67防护等级。

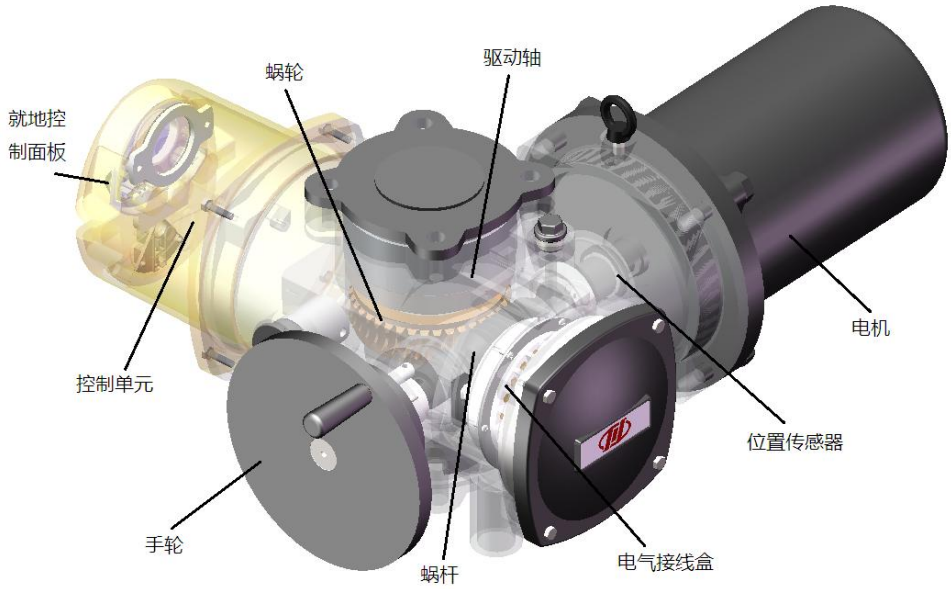


图3.1 主要部件

3 结构特征与工作原理

3.1 总体结构及其工作原理

执行机构主要由变频电机、位置传感器、蜗轮、蜗杆、驱动轴、控制单元、就地操作面板、手轮组成。

控制单元接受4～20mA或开关量控制信号并驱动电机转动，电机带动蜗杆，蜗杆再带动蜗轮驱动输出轴转动，位置传感器检测电机转动的位移量，并送阀位信号给控制单元，当控制单元检测到位置信号与所给的控制信号所指定的位置一致时，切断电机电源，由蜗轮、蜗杆的自锁特性使执行机构停止运行。

3.2 电气部件的构成及原理

执行机构的电气部件主要包括接线端子板、电源滤波板、CPU板、信号板、变频板、霍尔传感器板等组成。

接线端子板提供对外接线，包括控制信号的输入输出端子，电源端子、锂电池及其接线端子、电池开关等，位于接线端子盒内。

电源滤波板装于操作面板罩盖内，主要由电源滤波器、熔断器及电阻电容滤波网络构成，完成电源滤波实现EMI防护。主电源从接线端子板进入，通过电源滤波板后输出到变频板，为整机供电。

CPU板与信号板位于操作面板罩盖的内部，信号板在CPU板的背面。操作面板上的按钮开关和旋钮通过磁性部件作用到CPU板上的磁敏开关进行操作，实现了非接触操控。CPU板上主要由微控制器、数字模拟输入输出通道、操作开关、显示器等电路组成，是整机的控制核心。模拟调节信号通过信号板输入到CPU板，反馈信号由CPU板完成D/A转换输出直流电压到信号板，信号板实现光电隔离和V/A转还输出到上位控制系统。输出轴的位移经霍尔位移传感器检测后输出脉冲信号到CPU板，完成计数和转换。开关量输出1～4 的继电器在CPU板上，开关量输出5～7的继电器在信号板上。

变频板位于操作面板罩盖的内部，直接安装在机壳底部。主要由电源变压器，主继电器、IGBT模块及其控制电路组成。变压器为整机提供电源，IGBT模块受CPU板控制完成交流-直流-交流转换，实现对电机的变频控制。

3.3 附加变速箱

有些执行机构，为满足用户/客户对转矩的特殊需要，配备了附加变速箱。附加变速箱上的数据标识牌记录有相关的输入力矩和输出力矩/力等信息。

4 执行机构型号格式

执行机构的基本型号格式见图4.1：

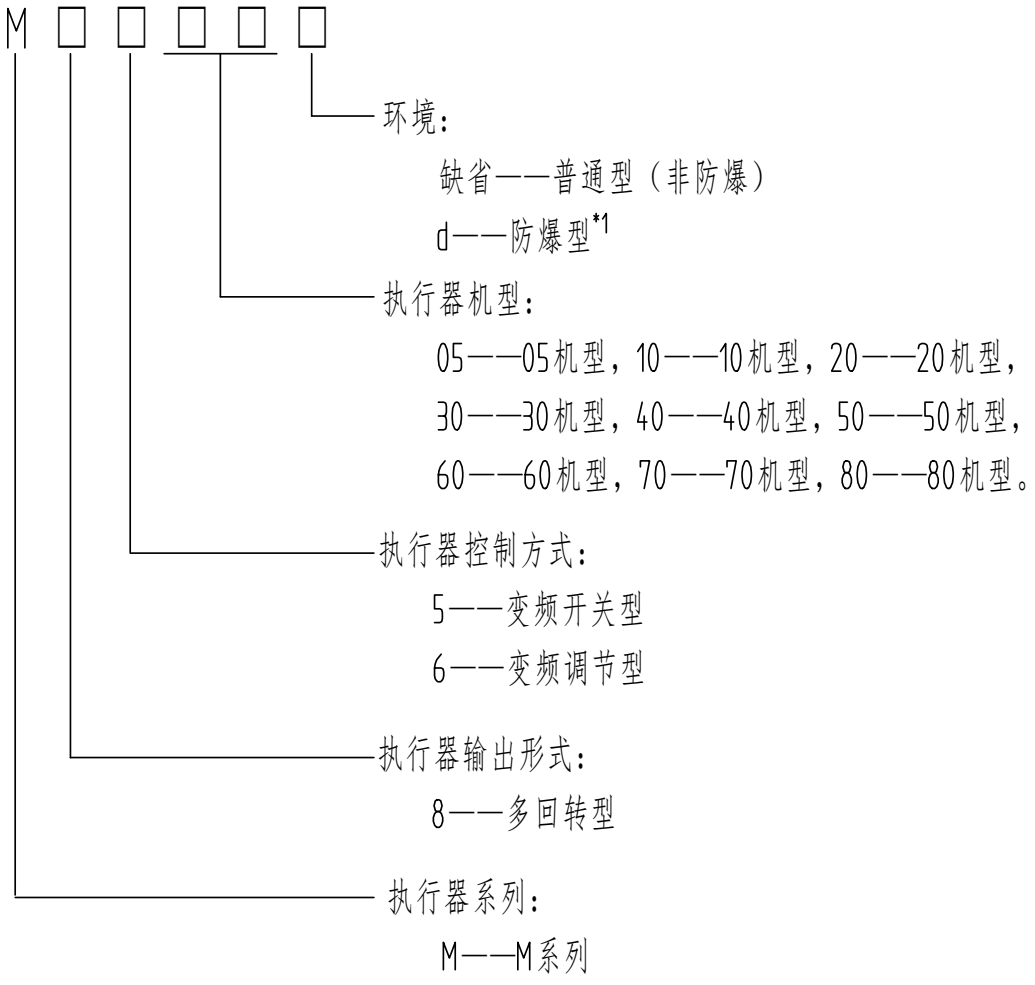


图4.1 M85/86(d)系列执行机构基本型号格式

注：1.详细规格型号是在基础规格型号后按如下顺序添加相应编码：

(1)环境温度：缺省——常温；E——低温；G——高温。

(2)电源电压：缺省——380VAC/3PH 50Hz； S——220VAC/1PH 50Hz； B——24 VDC； U——12 VDC；X——440VAC～460VAC/3PH 50Hz。其它电源**可按用户需求定制。**

(3)补充功能：

- 通讯功能：缺省——无；P——Profibus 单通道现场总线；-2P——Profibus 双通道现场总线；M——Modbus 现场总线；F——FF 现场总线； H——HART 现场总线。
- 遥控方式：缺省——无；W——无线；r——红外；N——蓝牙。
- 反馈：缺省——无；C——开关型带 4mA-20mA 反馈（仅开关型适用）。

(4)是否带 A 型法兰：缺省——不带 A 型法兰；-A——带 A 型法。

(5)是否分体式：缺省——一体式；-FT——分体式。

(6)执行器转速：-24——24rpm；-36——36rpm；-48——48rpm；-72——72rpm；-96——96rpm；-144——144rpm。

(7)二级减速器（仅 M8 适用）：缺省——不带二级减速器；+□□□□□——带二级减速器。仅 M8 系列适用二级减速器，包括 A 系列部分回转齿轮箱、L 系列直行程转换器和 G 系列多回转齿轮箱。

2.示例：M8630EMC+L8210表示变频调节型电动执行机构，低温380VAC带Modbus现场总线通讯功能，带4mA～20mA反馈信号输出，并带L8210二级减速器。

4.1 通用数据

电源电压：380（-15%-10%）Va.c.，460（-15%-10%）Va.c.；

频率： 50×（1±1%）Hz；（可选 60×（1±1%）Hz；）

谐波含量：小于 5%。

注：执行机构的电压及频率可按用户需求做另行规定。

外加电源：24V DC；(18 V -33V)；最大500mA输出，为电子单元的信号部分的冗余电源。

电压输出：24V DC；最大15mA，并具有输出短路保护。

电机控制：三相变频控制。

工作模式：S4——25%，1200次/小时，根据IEC34。

防护等级：IP67；可选IP68。运输和储存时为IP43。

湿　　度：＜95%平均值（为避免雾化,请使用加热器）

环境温度：-25℃- +70℃。

安装位置：任意。但应避免将执行机构的两个放油螺塞处于或接近同一水平面上。

涂 敷 层：黑色环氧树脂漆涂层。

抗电磁干扰能力(EMC)：射频电磁场辐射抗扰度试验等级3，试验结果符合GB/T17626.3-1998第9章的b。

电磁辐射量(EMC)：根据EMC产品标准EN61800第3部分。

电气连接：详见第6部分。

最短设定脉冲：50ms完整脉冲。

控制器死区：0.5%；(0.2%-10%可调)。

模拟输入(可选)：4mA-20mAd.c.（M86□□）；电隔离，输入电压不小于10V。

输字输入(E1-E4)：4路光耦合隔离输入，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(可选)：4mA～20mAd.c.位置信号;负载能力,最大500Ω;电隔离;温度影响±0.5%/10K。

数字输出：标准4个（A1-A4）：可选3个（A5-A7）。

其中A3～A7最大输出容量为5A，220Va.c；其余数字输出最大电压不大于50V，最大电流不大于150mA，最小电流＞1mA。各输出内容的默认设置见表1，根据需要可在P6菜单OUTPUT开关量输出组态中设置为其他报警输出。

5 润滑

5.1 执行机构

执行机构需要使用油润滑，就安装位置而言没有限制。在执行机构整个寿命期内无须更换润滑油。

供货时，两个排油孔都用排油塞密封。一旦执行机构安装到位，为避免执行机构运行发热导致机壳内部空气膨胀压力增大，必须把最上面的排油螺栓用随机配备的排气塞替换。

5.2 润滑油

见表5.1。

表5.1 润滑油

执行机构	油量	油型号	温度范围
M8610/M8510	0.3L	重负荷齿轮油	-25℃～+70℃
M8620/M8520	0.3L		
M8630/M8530	0.4L		
M8640/M8540	0.8L		
M8650/M8550	0.8L		

5.3 附加变速箱

有些执行机构为了提升输出力矩，限制运行角度，需要连接一个附加变速箱。为了提高其使用寿命，也需对其进行润滑。

5.3.1 蜗轮

建议运行6年后更换一次润滑油。

5.3.2 直线变换单元

建议运行4～6年后更换一次润滑油。

5.4 辅助输出模块(A型)

为了进行转角-直线变换，执行机构可安装A型辅助输出模块。通过模块连接套的润滑脂对内部轴向轴承润滑，每隔2个月需用润滑油补充润滑一次。

使用同样的润滑油对阀杆润滑。

6 执行机构的电气连接与调试

6.1 电气连接

执行机构对外接线端子见图6.1，表6.1为端子功能说明，电气接线原理图见图6.2，推荐接线图见图6.3～6.5。电气配线通过电缆直接连接到产品接线盒的端子排上。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。

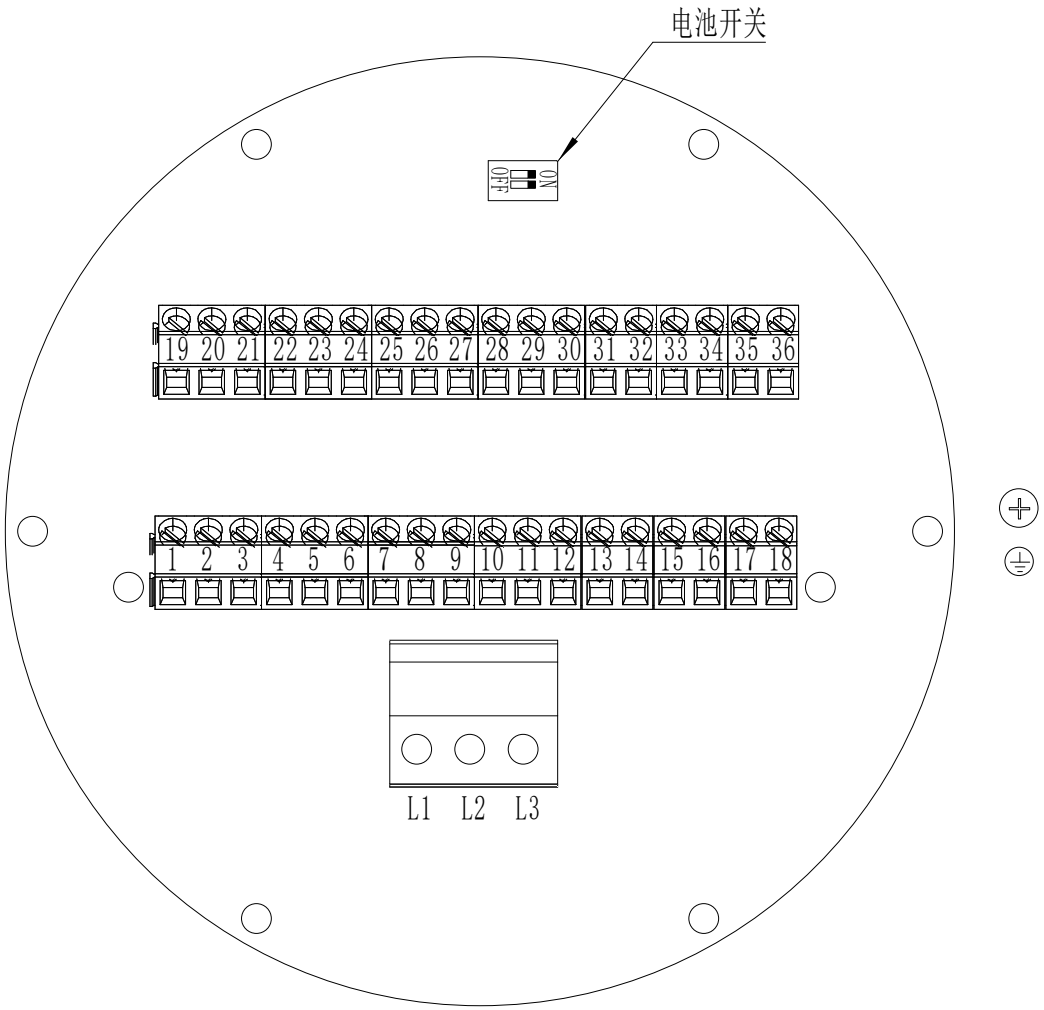


图6.1 对外接线端子

表6.1 端子功能

功能名称	端子编号	功能表述	备注
电源	L1、L2、L3	三相电源（不分相序）；单相供电时，L1为N，L2为L，L3不接	标配
接地	⏚	保护接地	标配
数字输入1（E1）	11（+）、12（-）	执行机构开指令	标配
数字输入2（E2）	13（+）、14（-）	执行机构关指令	标配
数字输入3（E3）	15（+）、16（-）	远程模拟量控制（24V）/远程开关量控制（0V）切换；具备ESD功能时，为ESD控制输入	标配
数字输入4（E4）	17（+）、18（-）	执行机构停止运行	标配
数字输出1（A1）	1、2、3	故障信号，端子1为公共端，正常运行时端子1、2接通，故障（或掉电）时端子1、3接通	标配
数字输出2（A2）	4、5、6	就地/远程状态反馈信号，端子4为公共端，执行机构处于就地（LOC）时端子4、5接通，执行机构处于远程（REM）时端子4、6接通	标配
数字输出3（A3）	7、8	开到位信号，执行机构位于全开位置时端子7、8接通	标配
数字输出4（A4）	9、10	关到位信号，执行机构位于全关位置	标配

		时端子9、10接通	
数字输出5（A5）	25、26、27	开向过力矩报警信号，端子25为公共端，报警时端子25、26接通	**选配**
数字输出6（A6）	28、29、30	关向过力矩报警信号，端子28为公共端，报警时端子28、29接通	**选配**
数字输出7（A7）	31、32	执行机构报警信号，报警时端子31、32接通	**选配**
调节模拟量输入	33（-）、34（+）	4mA~20mAd.c.输入，M86系列配置，M85系列无	**选配**
反馈模拟量输出	35（-）、36（+）	4 mA~20mAd.c.输出，M86、M85C系列配置	**选配**
24Vd.c.输入	19（+）、20（-）	断外部动力电源后，如需输出反馈电流，需外接24Vd.c.电源	标配
24Vd.c.输出	21/23（+）、22/24（-）	执行机构对外输出24Vd.c.电源接口，输出电流≤15mA	标配

注：数字输出A1-A4输出为标准配置，A5-A7为订货时选配，表中所有功能是**出厂默认配置**，用户可根据需要对A1-A7进行任意组态。

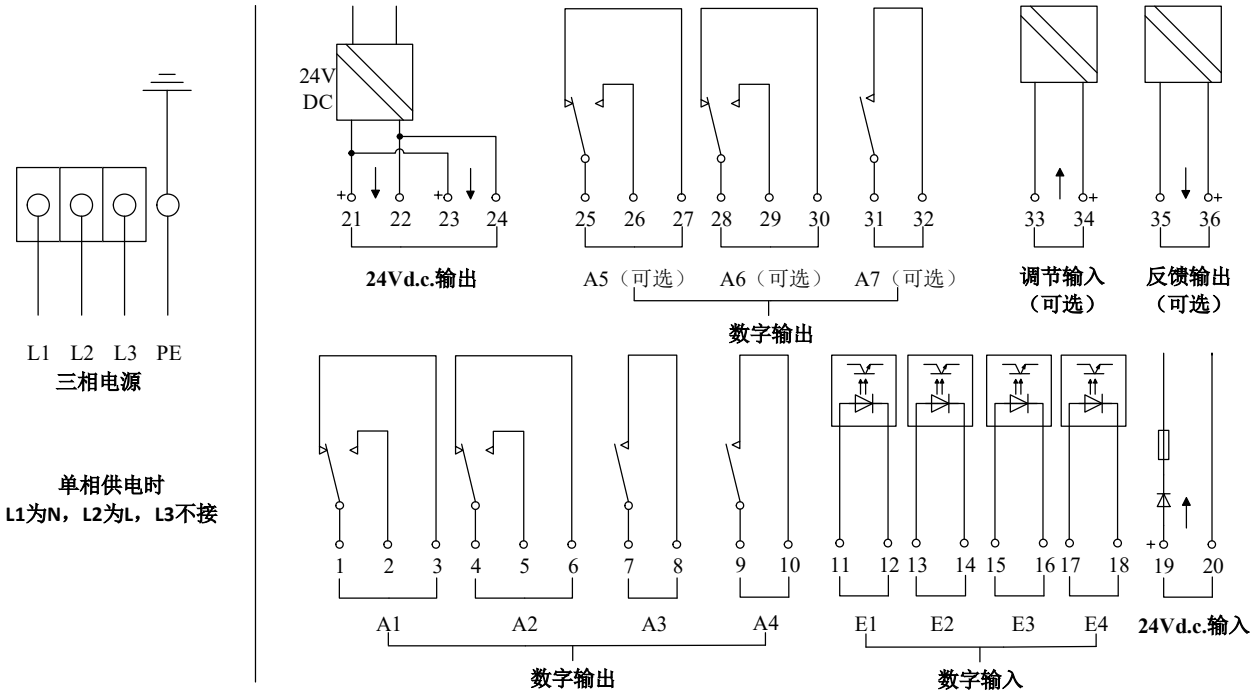


图6.2 电气接线原理图

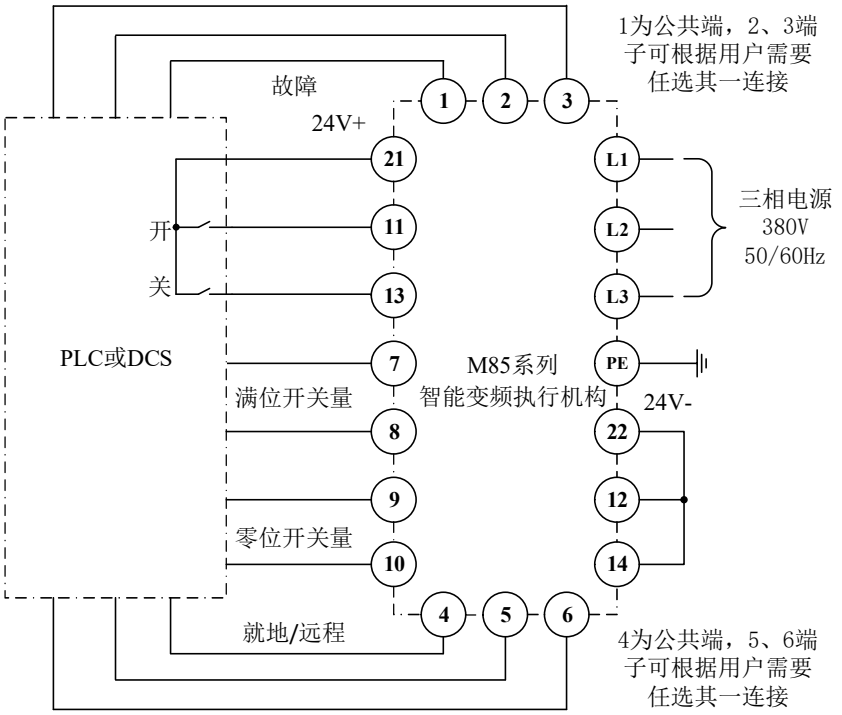


图6.3 开关信号控制接线图（无源接线方式）

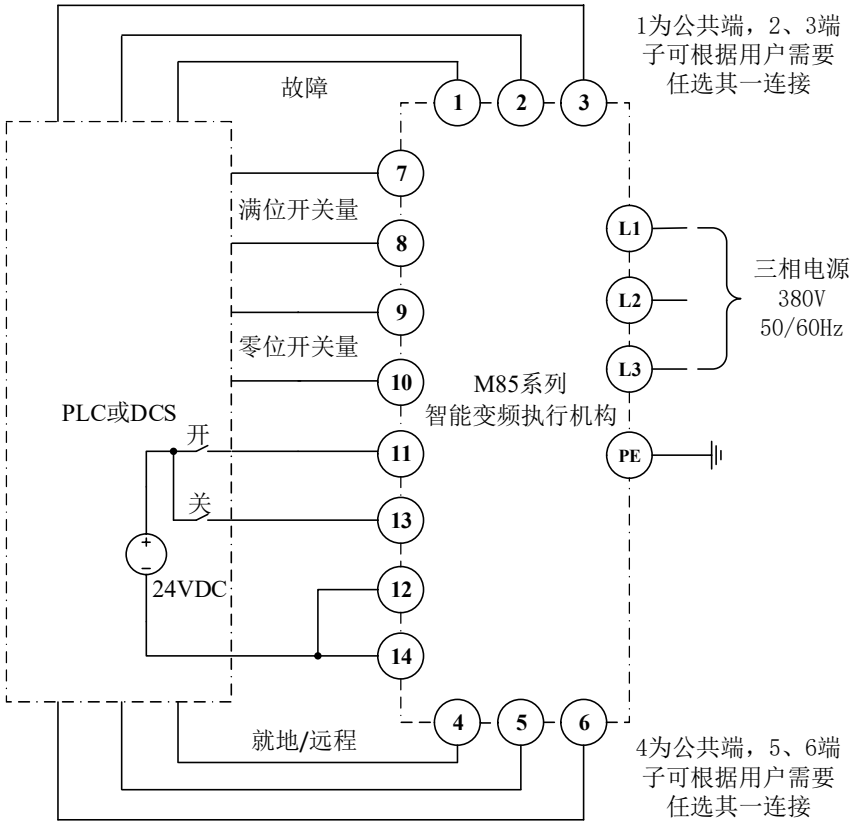


图6.4 开关信号控制接线图（有源接线方式）

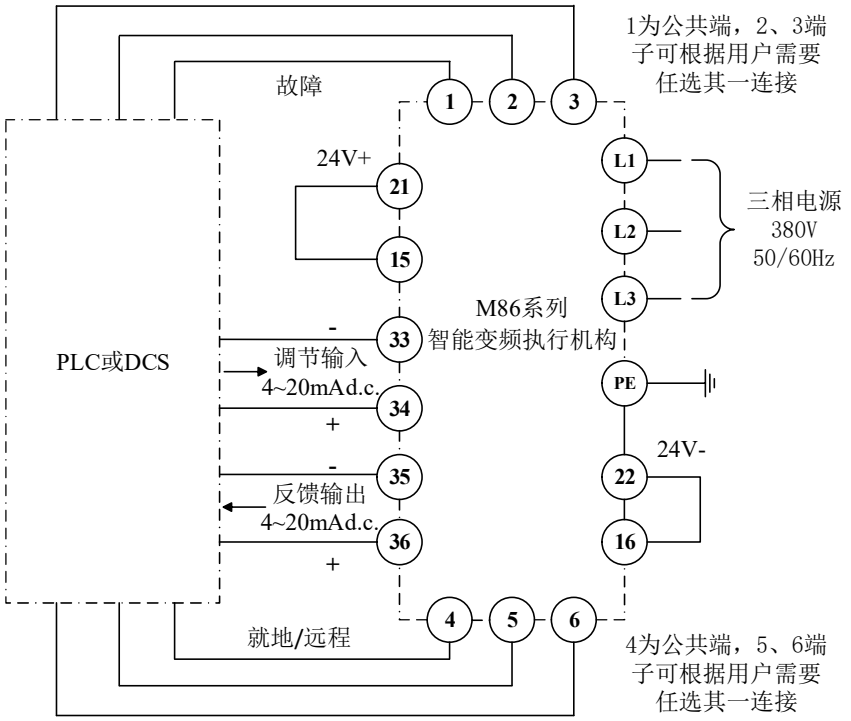


图6.5 模拟信号控制接线图

6.2 线径选择(触点连接)

电源电缆：2.5～4㎜^{2} 硬线或4㎜^{2} 软线

信号电缆：0.5～1.5㎜^{2} 硬线或软线

6.3 电缆密封口的螺纹尺寸

执行器型号	出线孔螺纹尺寸（公制）	推荐电缆外径范围（㎜）
M83/4/5/6	2×M32×1.5	16-22
	1×M40×1.5	22-32

表6.2 执行机构电缆密封口螺纹尺寸

运输时，电缆密封口的螺纹孔是用螺塞盖住的。**防护等级由现场安装后的电缆口密封来保证，请务必使用产品出厂随机配置的进线套并配置适合外径的电缆。必要时可在电缆入口处涂密封胶，以保证达到规定的防护等级。**

6.4 保险

主电源保险位于滤波板上，规格为3×15A（M8610-M8630），或3×25A（M8640/8650），Φ6.3×32；（M8500系列同此）

数字输出及外部 24V.DC采用自恢复保险，位于I/O板上，故障时返回生产厂维修。

6.5 调试程序、方法及注意事项

执行机构通过本机控制板进行组态调整（设置位置、设置参数、配置、诊断等 ）。整个设置工作可通过本机控制板在“就地操作”状态下进行。本机控制板安装在电子单元上，它包含以下部件：

模式选择开关：

可选择下列模式

REMOTE-A/B：用于远程4～20mA控制/远程开关量控制。

O/S：不能操作（该项服务无效）。

LOC：能够通过本机控制板进行操作和设置（设置位置、设置参数、配置、诊断等）
按钮：(功能用途见图6.6)
LCD显示：操作模式和参数的字母、数字混合显示
LED：绿色LED表示"主电源可用"，红色LED显示"故障"



图6.6 本机控制面板

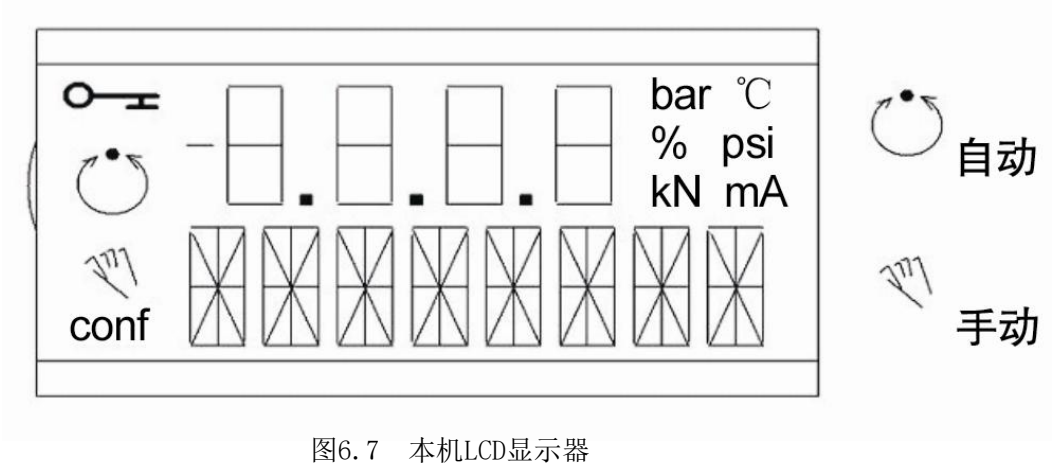


图6.7　本机LCD显示器

M8500/M8600 系列产品的显示分辨率为 0.1%，能更准确的显示阀门实际位置。

6.5.1 通过本机控制板的操作和调整

通过本机控制板操作或调整之前，先置模式选择开关于"LOC"位置(见图6.6)。
操作/调整菜单被分为7个主菜单

- P1　SETUP 设置
- P2　PARAMETR 参数设置
- P3　DIAGNOSE 诊断
- P4　MACHINE 机构数据
- P5　CALIBRAT 校准
- P6　OUTPUT 开关量输出组态
- P7　INSTANCY 紧急操作

每个主菜单可分解为一个或多个子菜单。使用“↑/↓”按钮在同级菜单组内选择；使用长按或点按mode/stop按钮，可进入或退出各级菜单。

在驱动执行机构前先设置输出轴的操作范围。在LOC模式，长按MODE键→P1，长按MODE键→P1.1，长按MODE键，进入零位设置，按”↑/↓”键，使输出轴转动到需要的机械零位，点动MODE键，选择保存当前设置零位。再点动“↑”键进入P1.2设置满位，用同样的方法，操作执行机构输出轴到机械满位，保存后退出，就完成输出轴的操作范围设置。

需要注意的是：执行机构的零位和满位之间必须相隔一定的最小距离，设置中当执行机构输出轴未达到最小调节范围时，显示器会显示4条线“----”，当执行机构超过最小调节范围，就会由线变化为“□□□□”。

6.5.1.1 菜单功能

表6.3 菜单功能

主菜单	子菜单	菜单功能	显示或说明
P1 SETUP 常用设置	P1.1 ADJUST_C	设置阀位零点	初始显示“----”，行程范围满足最小要求后显示 “0000”
	P1.2 ADJUST_O	设置阀位满点	
	P1.3 TORQUE_C	关向力矩	40～100%（10%步进）
	P1.4 TORQUE_O	开向力矩	40～100%（10%步进）
	P1.5 SPEED_C	关向速度	20～100%（5%步进）
	P1.6 SPEED_O	开向速度	20～100%（5%步进）
P2 PARAMETR 参数设置	P2.1 CUTOFF_C	关向依据行程或力矩切断选择	T TRAVEL_D（行程）/ TORQUE_D（力矩）
	P2.2 LIMIT_C	关向行程切断位置	0～45%（1%步进）
	P2.3 CUTOFF_O	开向依据行程或力矩切断选择	TRAVEL_D（行程）/ TORQUE_D（力矩）
	P2.4 LIMIT_O	开向行程切断位置	55～100%（1%步进）
	P2.5 SWITCH	开关量输入点动/自保持选择	INCH（点动）,HOLD（自保持）
	P2.6 ALM_DEAL	信号断线处理方式	HOLD（保持） ,On（全开）,OFF（全关）
	P2.7 PLACE_C	低端中途报警	0～45%　小于等于设定值报警
	P2.8 PLACE_O	高端中途报警	55～100% 大于等于设定值报警
	P2.9 DBAND	死区	0.2～10%
	注1：P2.2、P2.4只有在P2.1、P2.3选择“位置相关切断”时才起作用； 注2：如果选择依据力矩切断，系统应在自保持工作模式，选择点动工作模式是错误的。		
P3 DIAGNOSE 自诊断	P3.1 ERR_ACTU	故障诊断信息表	若多于1个故障信息，可用+、-键翻看
	P3.2 ALM_ACTU	报警信息表	若多于1个报警信息，可用+、-键翻看
	P3.3 HALLCODE	霍尔传感器诊断	手轮每转动一周变化20个码值
	P3.4 INPUT	调节信号	观察调节信号的当前采样值
	P3.5 TEMP_MOT	电机绕组温度	观察当前电机绕组温度
	P3.6 TEMP_ELC	电子单元温度	观察当前电电子单元环境温度
	P3.7 BATTERY	电池电压	观察当前电池电压
P4 MACHINE机构参数	P4.1 TIME_C	关向全行程时间	
	P4.2 TIME_O	开向全行程时间	
	P4.3 SW_VER	软件版本号	
	P4.4 HW_VER	硬件版本号	
	P4.5 ADDRESS	本机通信地址	取值范围0～255
P5	P5.1 PASSWORD	进入校准密码	密码为 51

主菜单	子菜单	菜单功能	显示或说明
CALIBRAT 校准	P5.2 INPUT_Z	调节输入零	设定调节信号为4mA,点动“+”或“-”键确认后再保存退出。
	P5.3 INPUT_F	调节输入满	设定调节信号为20mA,点动“+”或“-”键确认后再保存退出。
	P5.4 OUTPUT_Z	反馈输出零	点动“+”或“-”键可调节反馈输出信号至4mA后再保存退出.
	P5.5 OUTPUT_F	反馈输出满	点动“+”或“-”键可调节反馈输出信号至20mA后再保存退出.
P6 OUTPUT 开关量输出组态	P6.1 PASSWORD	进入开关量组态密码	密码为 61
	P6.2 OUTPUT_1	A1开关量输出组态	组态范围见表6.4 IO输出组态
	P6.3 OUTPUT_2	A2开关量输出组态	
	P6.4 OUTPUT_3	A3开关量输出组态	
	P6.5 OUTPUT_4	A4开关量输出组态	
	P6.6 OUTPUT_5	A5开关量输出组态	
	P6.7 OUTPUT_6	A6开关量输出组态	
	P6.8 OUTPUT_7	A7开关量输出组态	
P7 INSTANCY 紧急操作	P7.1 INSTANCY	紧急操作	紧急时可不理会报警信息而驱动输出轴运动，但可能损坏本机的一些功能
	P7.2 POS_INST	阀位丢失时应急设置当前阀位	可根据当前输出轴位置估计开度直接设定一个阀位值，使本机能够应急工作

通过P6 OUTPUT 开关量输出组态可以改变开关量输出的内容，开关量组态可选择的范围见表6.4.

表6.4 IO输出组态范围

IO输出		信息说明	信息显示	默认值
A1	可选范围	正常时动合 故障时断	故障时显示 FAILURE	故障报警。
		过力矩	TORQUE_E	
A2		开向过力矩	TORQUE_O	本地/远程
		阀位高于高端设定值	PLACE1_O	
A3		阀位超限或丢失	POS_LOSE	开到终端
		开到终端	ADJUST_O	
A4		本地/远程	REMOTE	关到终端
		调节信号断	NO_SIGN（M8600）	
A5		有报警	ALARM	开向过力矩
		电池低或空	BATTERY	
A6		温度超限	TEMP	关向过力矩
		关向过力矩	TORQUE_C	
A7		阀位低于低端设定值	PLACE2_C	有报警
		关到终端	ADJUST_C	

6.5.2 存储设置

首先用本机控制面板上的“↑”或“↓”按钮设置新参数，然后短按“STOP/MODE”按钮，如果参数已改变，显示器将显示静态的“SAVE”。

若要取消，短按“↑”按钮或短按“↓”按钮操作显示“CANCEL”，再短按“STOP/MODE”按钮返回。

若要存储新值，则短按“STOP/MODE”按钮，闪烁的“SAVE”标志指示存储过程。

6.5.3 报警和故障

智能变频执行机构功能强大，诊断功能起动后，通过LCD显示短信息，表8.1和表8.2详细描述了报警和故障信息。

报警定义：报警系统在执行机构运行达到临界条件时自动启动，此时执行机构仍在继续工作。如果一直处于这种状态，执行机构就会被迫自动停止运行。

报警信息：根据选择操作模式的不同，在LCD显示屏上将交替闪烁显示LOCAL/ALARM，O/S/ALARM或REMOTE/ALARM报警信息，细节信息在报警表主菜单P3.2，几个故障同时发生时，只显示故障而不作报警显示。

故障定义：硬件/软件出现故障或操作人员不当操作，执行机构会自动显示故障信息。故障存在会危及人员或执行机构安全时，应切断电源。

故障信息：LCD交替闪烁显示LOCAL/FAILURE，O/S/ FAILURE或REMOTE/FAILURE指示故障信息，具体的故障信息表见P3.1菜单。

6.6 调试后的验收试验项目、方法和判据

调试验收：调试完成时阀门应在全开或全关位置，且有相应的报警输出，本地和远程各操作执行机构一个整行程后，阀门应在预先设定的开关位置，并且有相应的报警输出。

6.7 试运行前的准备、试运行启动、试运行

- 确认机械和电气已经连接好。
- 确认已经调试好，各种操作有效。
- 启动试运行程序。
- 进行试运行。

7 使用、操作

7.1 使用前的准备和检查

- 确认执行机构已经安装调试完毕应验收；
- 确认阀门可操作；

7.2 使用前和使用中的安全及安全防护、安全标志及说明

- 使用前已认真阅读说明书并已了解本电动执行机构的性能；
- 使用过程中应考虑到非人为因数造成的危险，应设有快速应变措施；
- 非操作人员严禁使用，否则可能造成不良后果。

7.3 操作方法

- 要就地操作请将选择开关置“LOC”

当按键设置为点动模式时：开向运行请按“↑”按钮直至运行到所需位置后释放，关向运行请按“↓”按钮直至运行到所需位置后释放。

当按键设置为自保持模式时：开向运行请短按“↑”，执行机构自动运行到全开的位置后停止运行；关向运行请短按“↓”，执行机构自动运行到全关的位置后停止运行；若要中途停止运行，请按短按“STOP/MODE”按键。

- 当选择开关置“REM”按系统要求进行远程操作。
- 当选择开关置“O/S”时，本地和远控均失效。

7.4 运行中的监测和记录

- 在运行中有关数据进行监测和记录。
- 对设备运行情况进行记录。
- 对故障处理进行记录。
- 做好交接班记录。

7.5 停机的操作程序和注意事项

操作程序：

- 停机前将设备运行到需要位置，并确认已经停下。
- 关断电源。
- 做好标志。

注意事项：

- 如果电动操作失效，用手轮进行操作。
- 作好停机记录。

8 故障分析与排除

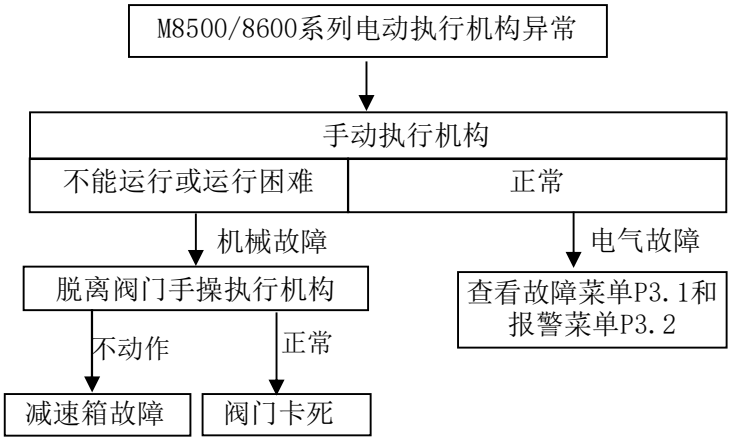


表8.1 P3.2LCD显示报警信息

显示文本	报警描述
IN_SIGN	调节信号断线。但在远程开关控制工况不诊断调节信号断线。
BAT-CHANG	电池电量不足，必须立即更换
BAT-EMPT	电池空 ，断电后数据仍然存在，但断电后手轮驱动将导致阀位偏移，这时外电接通后必须重设阀位。
TORQUE-O	开向力矩报警，负载力矩大于选择的开向报警值。
TORQUE-C	关向力矩报警，负载力矩大于选择的关向报警值。
TEMP-MOT	电机温度超限，超过110℃报警，降至100℃时解除报警。
TEMP-ELC	电子部件温度超限,超过80℃报警，降至75℃时解除报警。
IN_SIGN	调节信号断线
TORCNT_C	关向过力矩次数大于10000次
TORCNT_O	开向过力矩次数大于10000次
STARTCNT	启动次数大于5×10^7次
ENDCNT_C	关向终端次数大于10^7次
ENDCNT_O	开向终端次数大于10^7次
RUNTIME	累计运行时间大于10年

表8.2 P3.1LCD显示故障信息

显示文本	故障描述
ELECTR	电子单元故障
TEMP-MOT	电机温度超出限制。超过120℃报警，降至110℃时解除报警。
TEMP-ELC	电子单元温度超出限制。超过85℃报警，降至80℃时解除报警。
RELAY	主继电器未接通
END_POS	执行机构运行超出终端位置
POS_LOSE	阀位丢失

9 保养与维修

为确保无故障运行，执行机构定期做如下 9.1 项目的检查。同时，在对执行机构进行检查、维修前，应采取必要的安全措施，以保证维修安全进行。

在检查及维修过程中，如需要拆机，主电路及各分电路均应切断电源，周围带电的部分零件也应该予以隔离。

9.1 日常维护、保养

表9.1 执行机构保养

序号	维护周期	维护内容	维护标准
1	每周维护	检查执行器齿轮箱有无漏油	无漏油现象
2		检查阀位指示是否正确	指示正确
3		检查阀杆和驱动轴套清洁和润滑	清洁且润滑
4		检查执行器的外壳是否有损坏、松动或紧固件丢失	无松动、无损坏
5		法兰连接处的裸露在外的阀杆螺纹	宜用符合要求的机械油进行防护，并加保护套进行保护
6	每月维护	检查执行机构各部紧固螺栓是否松动	无松动
7		检查进出线密封处是否有破损	无松动、无损坏
8		检查就地接线箱	无水汽、无腐蚀、无松动
9		检查开关过程中有无异常声音，需要时进行维护	无异常声音
10	半年维护	阀门的手动装置进行检查，启闭一次阀门	灵活、正常开启
11		控制运行，检查开到位、关到位等状态信号是否正常	控制正常
12		检查显示屏	显示正常
13		检查执行器上不能有过多灰土或污物	保持执行机构整洁、清晰可见
20	每年维护	定期检定性能	合格

10 尺寸、重量

10.1 执行机构外形及安装尺寸

见下图和表。

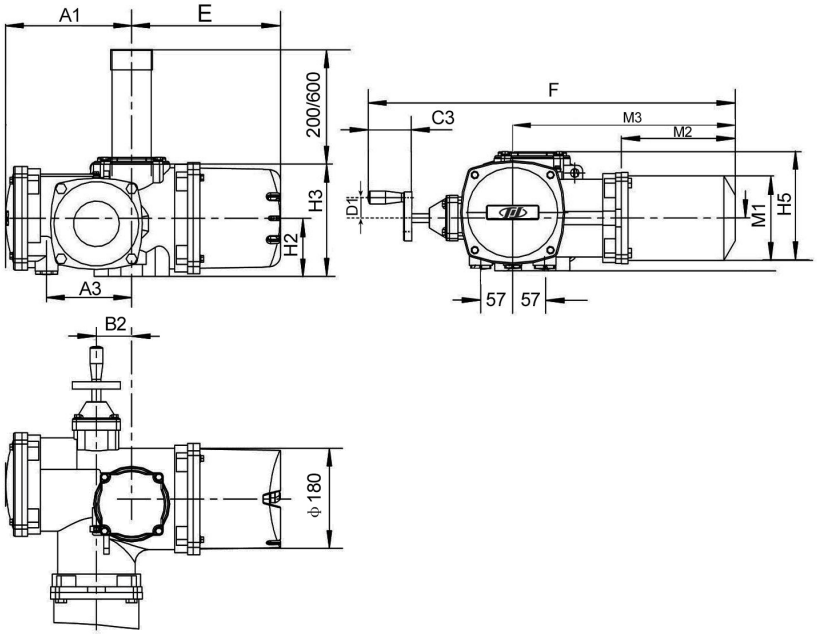


图10.1 执行机构外形

表10.1 执行机构安装尺寸

规格 / 参数	M8□10	M8□20	M8□30	M8□40	M8□50
ISO5210	F10	F10	F14	F16	F16
A1	207	207	226	250	250
A3	133	133	152	169	169
B2	50	50	63	80	80
C3	99	99	99	82.5	82.5
D1	R99	R99	R99	R95	R95
E	253	253	266	294	294
F	574	598	665	768.5	768.5
H1	94.5	94.5	94.5	140	140
H2	104.5	104.5	104.5	148	148
H3	202	202	202	250	250
H5	214	214	214	270	270
M1	Φ105	Φ120	Φ140	Φ225	Φ225
M2	136	160	200	300	300
M3	285	313	373	375	470

10.2 执行机构输出法兰尺寸

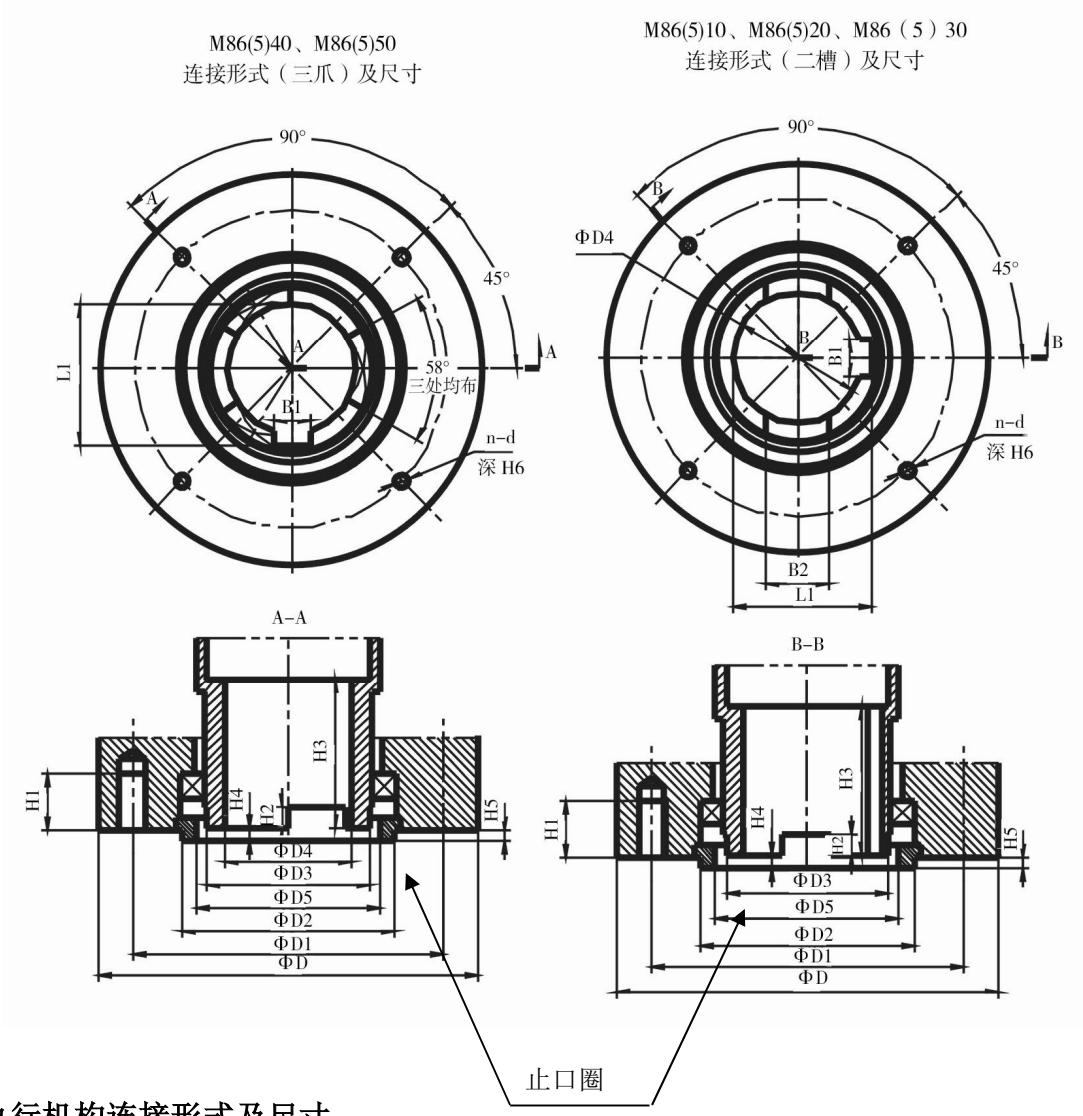


图10.2 连接形式（三爪、二槽）

10.3 执行机构连接形式及尺寸

表10.2 执行机构连接形式及尺寸　　单位 mm

执行器型号	连接法兰代号	D	D1	D2	D3	D4	D5	H1	H2	H3	H4	H5	L1	B1	B2	n-d
M8□10	F10	125	102	70	53	42	60	18	7	47.6	3.5	3	45.3	12	14	4-M10
M8□20																
M8□30	F14	175	140	100	74	60	88	22	8	53	4.1	3.6	64.4	18	20	4-M16
M8□40	F16	205	165	130	98	80	120	35	12	80	5	4	85.4	22	-----	4-M20
M8□50																

10.4 转角型附加变速箱

10.4.1 通用参数

表10.3 通用数据

	A8005	A8010	A8020	A8040	A8090	A8160	A8200	A8400＋G6804
执行机构法兰 ISO5210	F10	F10	F10	F10/F14	F14/F16	F16	F16	F16
阀体法兰 ISO5211	F10	F10	F14	F16	F25	F30	F40	F40
最大阀杆尺寸 mm	30	40	75	80	105	105	115	150
重量 kg	7（14）	14（26）	30（49）	46(77)	72(141)	191(209)	321(378)	339(567)

10.4.2 变速箱外型及结构尺寸

角行程电动执行机构（直联式）外形及安装尺寸(右旋手轮时位置指针右转)

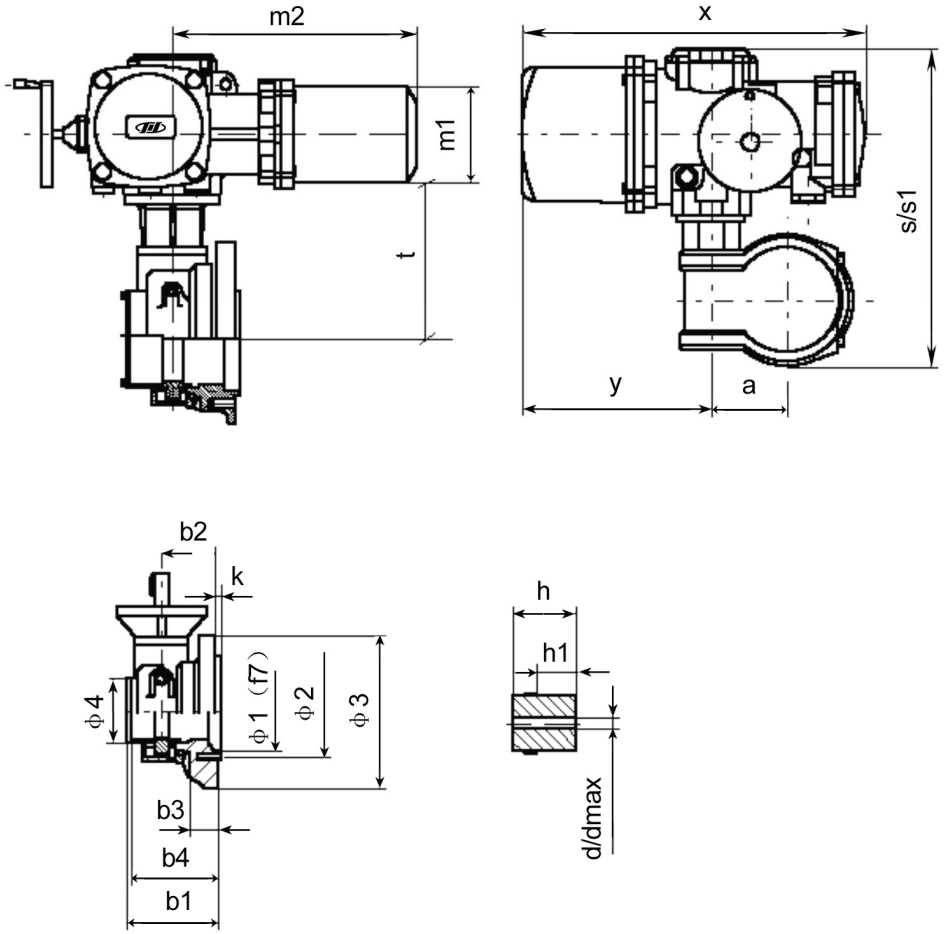


图10.3 转角型电动执行机构（直联式）外形

表10.4 转角型执行机构安装尺寸

	A8005	A8010	A8020	A8040 (+G65)	A8090 (+G65)	A8160	A8200	A8400 ＋G68
a	52	68.5	93.5	114	150	160	250	250
b1	100	108	142	151.5	175	198	266	309.5
b2	52	62	81	83	94	113	160	166.5
b3								

	A8005	A8010	A8020	A8040 (+G65)	A8090 (+G65)	A8160	A8200	A8400 +G68
b4	96	104	133.5	138	166	193	260	298.5
Φ1(f7)	70	70		130	200	230	300	300
Φ2	102	102	140	165	254	298	406	406
Φ3	115	148	204	244	310	350	532	535
Φ4	80	95	136	159	196	220	265	288
k	3	3		4	4	4	5	5
d/dmax	20/30	20/40	35/75	35/80	54/105	54/105	54/115	60/150
h	81	81	104	130	133	158	235	260
h1	37	35	45.5	68	48	73	95	100
m1	（M8610/M8510）=106			（M8620/M8520）=120		（M8630/M8530）=137		
m2	（M8610/M8510）=285			（M8610/M8510）=313		（M8610/M8510）=350		
s/s1	385	431	487(698)	527(512)	(736)	(859)	(882)	1100
t	147	176.5	295.5	246	310	592	530	577
x	（M8610/M8510/M8620/M8520）=450					（M8630/M8530）=491		
y	（M8610/M8510/M8620/M8520）=253					（M8630/M8530）=266		

角行程电动执行机构{带杠杆}外形及安装尺寸(右旋手轮时位置指针右转),见以下图表。

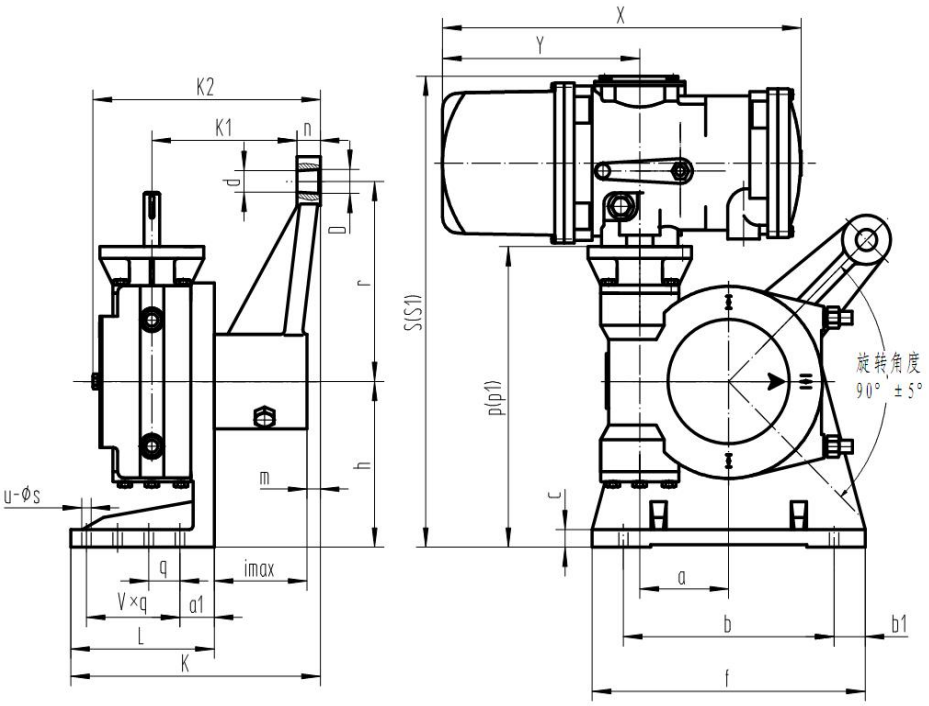


图10.4 转角型电动执行机构带杠杆外形

注:①如图所示,连杆或杠杆有可能与电机相碰,注意调整避开。

表10.5 转角型电动执行机构带杠杆外形及安装尺寸

尺寸	A8005	A8010	A8020	A8040 (+G65)	A8090 (+G65)	A8160	A8200/A8250	A8400 (+G68)
V×q	1×70	1×80	1×94	1×102	2×80	2×80	3×70	3×70
a1	36	34	48	50	56	62	70	70
b	140	135	223	270	338	448	580	580
b1	20	52.5	36	40	36	36	25	25
c	15	15	25	23	24	30	30	30

尺寸	A8005	A8010	A8020	A8040 (＋G65)	A8090 (＋G65)	A8160	A8200/A8250	A8400 （＋G68）
f	180	240	295	350	410	520	630	630
d(h8)	Φ16.2	Φ19.8	Φ23.4	Φ26.6	Φ34	Φ34	Φ33.8	Φ33.8
D	Φ18	Φ22	Φ26	Φ30	Φ38	Φ38	Φ38	Φ38
h	107	134	170	200	235	250	310	350
i max	66	86	100	119	143	143	150	150
k	198	218	265	304	415	415	470	470
k1	98	124	133	176	191	206	248	243
k2	177.5	207.5	232	284.5	320	339	405	437
l	132	132	165	185	272	272	320	320
m	8	10	0	17	0	0	0	0
n	20.5	24	28	36	40	40	42	42
p(p1)	207	263.5	332	369.5(549.5)	462(618)	668	666(751)	915
r	160	200	200	250	250	250	500	500
s(s1)	420.5	477	546	583(764)	676(832)	882	880	1129
u-Φs	4-φ14	4-φ14	4-φ18	4-φ22	6-φ22	6-φ22	8-φ22	8-φ22
x	（M8610/M8510/M8620/M8520）＝450				（M8630/M8530）＝491			
y	（M8610/M8510/M8620/M8520）＝253				（M8630/M8530）＝266			
a	52	68.5	93.5	114	150	160	250	250

10.5 直线型附加变速箱

10.5.1 直线型附加变速箱外形及安装尺寸

带法兰时尺寸

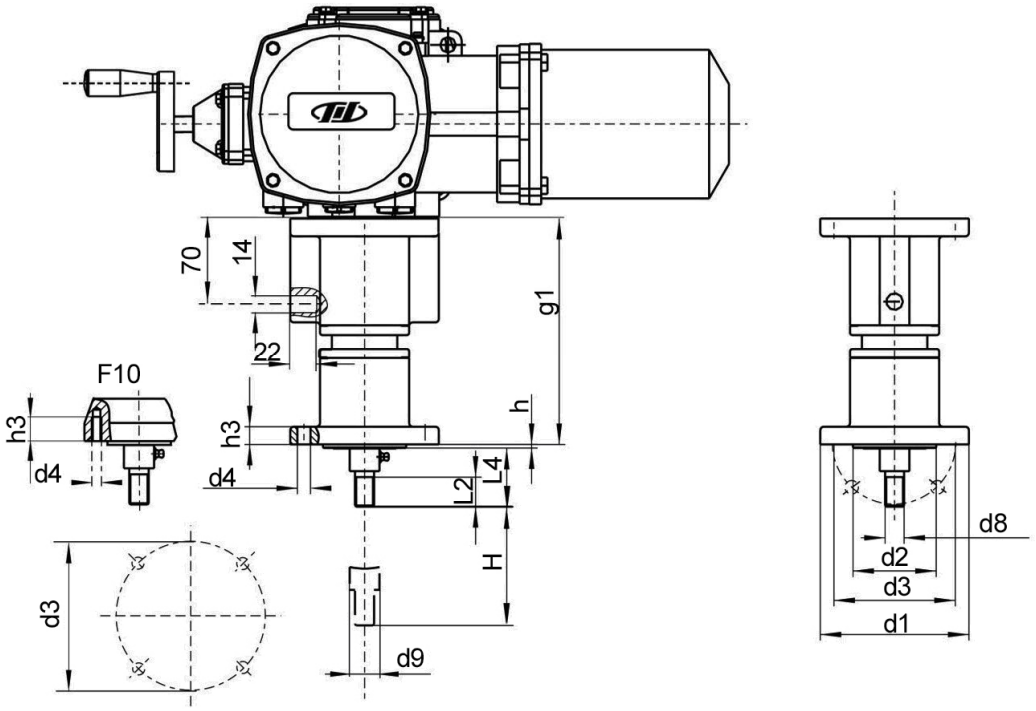


图10.5 直线型执行时机构外形和安装尺寸

表10.6 直线型带法兰安装尺寸

	L8210	L8220	L8230	L8240
阀体法兰	F10	F10	F10	F14
执行机构	M8610/M8510	M8610/M8510	M8620/M8520	M8630/M8530
执行机构法兰	F10	F10	F10	F14

ISO5210										
行程 H	50	100	50	100	63	125	60	100	160	
d1	125		125		125		175			
d2	70f8		70f8		70f8		100f8			
d3	102		102		102		140			
d4	Φ11		Φ11		Φ11		Φ18			
d8	M12×1.25		M16×1.5		M20×1.5		M36×3			
g1	191	241	191	241	234	296	293	373		
h	3		3		3		4			
h3	15		15		15		18			
L2	20		25		30		55			
L4	44		49		54		74			
d9	20		20		32		50			

10.6 多转型附加速箱

10.6.1多转型附加变速箱外形及安装连接尺寸

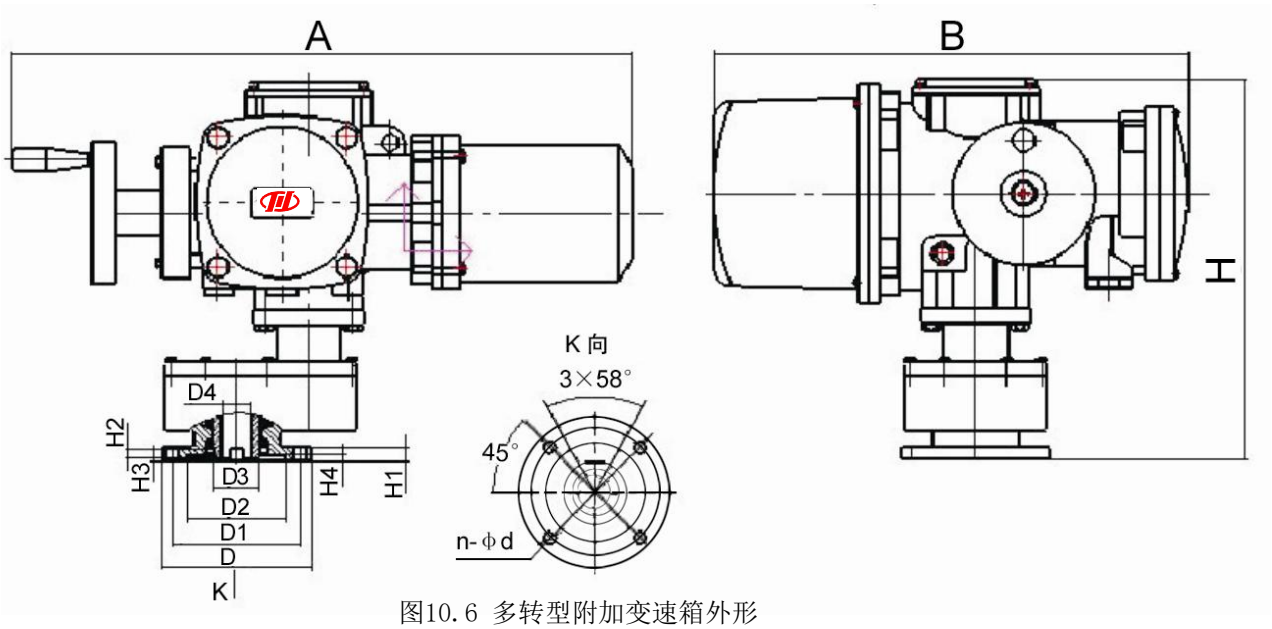


图10.6 多转型附加变速箱外形

表10.7 多转型附加变速箱外形及安装连接尺寸

执行机构 型号	M86(5)50 +G7010	M86(5)50 +G7020	M86(5)50 +G7030
D	275	330	380
D1	235	285	340
D2	180	220	280
D3	82	98	118
D4	62	74	80
H	560	630	645
H1	25	30	35
H2	14	16	20
H3	2	3	3
H4	7	8	8
A	620	620	620
B	550	550	550
N-d	4-Φ22	4-Φ26	8-Φ22

重庆川仪自动化股份有限公司
执 行 器 分 公 司

电话：023-67032461 67032462 67032463
技术支持：023-67032470
客户服务中心：023-67032476
传真：023-67032496 67032498
地址：重庆市两江新区黄山大道中段61号 邮编：401121
公司主页：http://www.cqcy.com

872V1023080