



S2000 系列电动执行机构

EIM CONTROLS





目 录

● 选择 EIM 的原因	2
● 企业介绍	3
● S2000 系列电动执行机构 主要部件简介	4-5
● S2000 系列部分回转式电 动执行机构数据	6
● S2000 系列多回转式电动 执行机构数据	7
● 电动机和电机齿轮组	8
● 电动/手动离合器	8
● 主传动链	8
● M2CP-控制模块	9
● 行程限制和力矩限制	10
● M2CP 控制模块框图	10
● Controlinc® 网络化控制	11
● 网络化控制系统的优点	11

选择 EIM 的原因

用户的收益

- 丰富的配套各种阀门、风门的经验
- 严格的工业级制造和质量控制标准
- 全部美国原产的零部件
- 提供详细的规格尺寸、技术资料 and 业绩情况供工程评估
- 标准 CAD 规格的技术图纸和资料
- 提供用于销售参考和最终选型的详细产品规格、材料清单、电路图
- 支持多种网络通讯协议，不采用专用协议、可以方便集成进各类控制系统
- 优异的质量、迅速的交货、优质的服务

通过的认证

- ISO9001: 2000 认证
- FM 工业防爆认证
- CSA 加拿大标准委员会防爆认证
- SIRA 防爆认证 ATEX EEx d IIB T4
- DOD 美国国防部认证，通过 DOD-V-24657 (SH) 军标
- IP68 外壳防护等级认证
- ABS 美国船级社海水浸泡实验认证
- MIL-S 美国海军冲击震动认证 MIL-S-901C/167-1

遵循的标准

- NEC 美国全国电气规程
- NEMA 美国全国电气制造商协会
- IEEE 电气与电子工程师协会
- ANSI 美国国家标准协会
- UL 保险业实验室
- AWWA C540/93 美国水工协会
- DOD-V-24657 (SH) 美国国防部



EIM CONTROLS



EIM Controls, Inc

公司于 1949 年起研发和制造高品质的阀门执行机构，是制造和设计高质量阀门执行机构的专业公司，也是全球最著名、历史最悠久的阀门执行机构厂商之一。

EIM 公司能够为用户提供从入门级产品到非侵入式智能型全系列执行机构产品，以满足从硬线的开关型控制到数字化的现场总线控制的需求。产品被广泛应用于油、气、电站、石化、水处理、输送管路以及造船、海军航空母舰、巡洋舰等诸多自动化领域及行业。现如今 EIM 公司已经和全球的主要阀门厂商、设计公司、市政、顾问咨询公司等行业专家建立了广泛深入的合作，成为设计人员和用户的首选品牌之一，是世界知名蝶阀、闸阀、球阀、旋塞阀以及风门挡板制造商最主要的执行机构供应商。

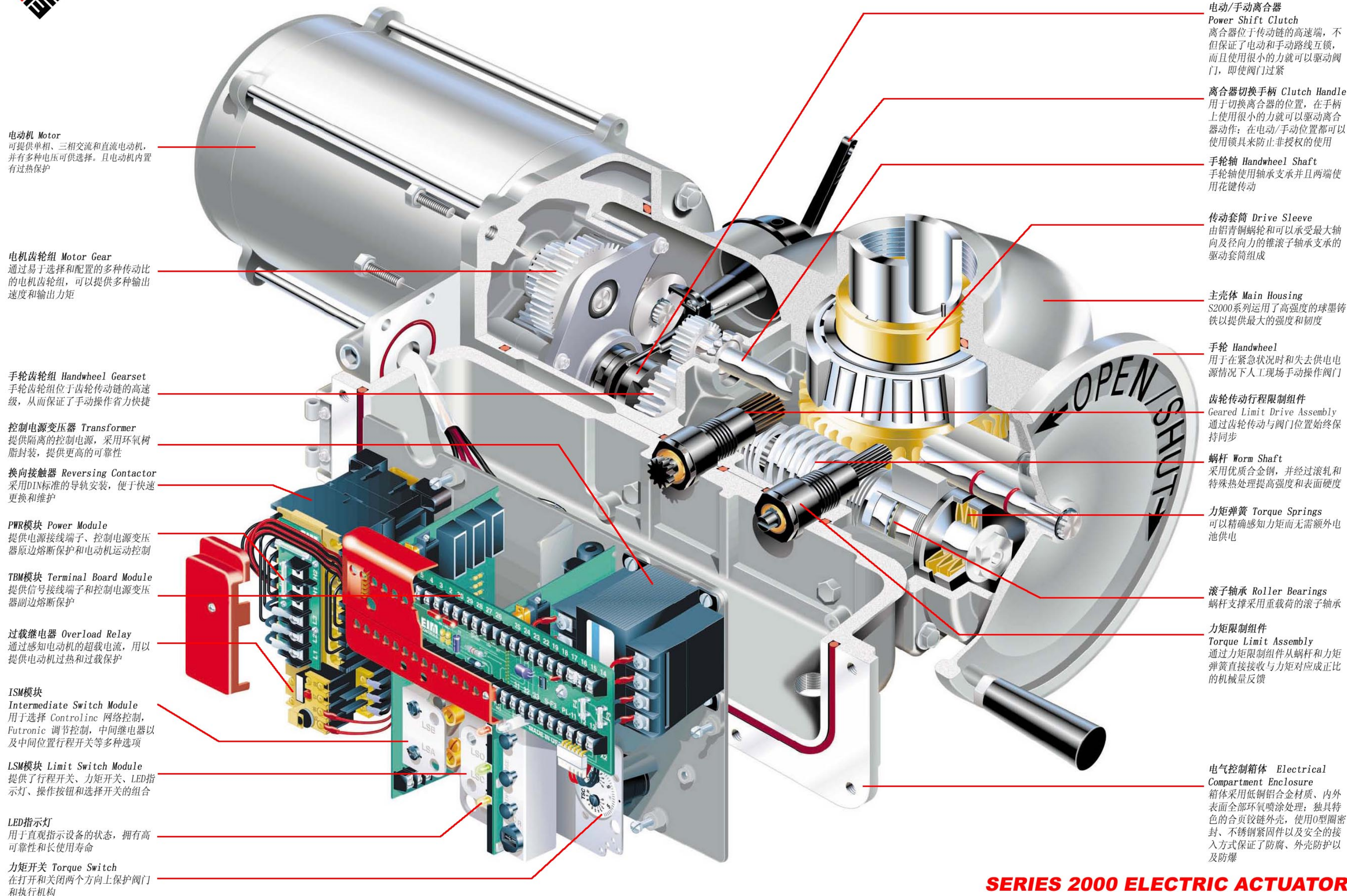
EIM 公司作为阀门操作控制方面的专家，其首先采用和拥有专利的许多设计已经成为阀门执行机构的工业标准。Controlinc®是在 1985 年于业界最早推出的阀门执行机构的数字化网络控制产品，支持 Modbus RTU, Modbus Plus, Foundation Fieldbus, Profibus, DeviceNet, Ethernet 等众多网络协议，并且拥有与全球所有主要 DCS 及 SCADA 控制系统的互认资格。EIM 公司在数字控制产品和网络系统领域拥有广泛业绩和丰富经验，可以为用户提供全套自动控制执行部分的解决方案。

EIM 公司设计和制造的产品拥有超越用户需求和期望的优异质量和使用寿命，EIM 的用户一直以来这样评价 EIM 产品——优秀，而最终并且最有力的证明则是 EIM 公司制造的执行机构产品的表现、可靠性和使用寿命。EIM 的产品全部通过了 ISO9001 国际质量认证，并且 EIM 公司承诺在未来继续保持在质量方面的不断进步。

拥有 50 多年经验的 EIM 公司是执行机构产品设计制造的专家，EIM 公司可以满足您现在以及未来在阀门控制和执行机构产品方面的任何需求。

EIM 公司愿为中国用户提供高质量产品与服务，与中国的用户与合作伙伴共同携手前行。



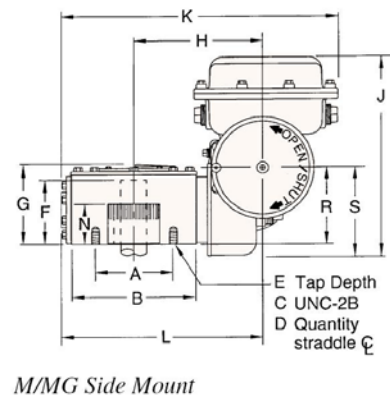
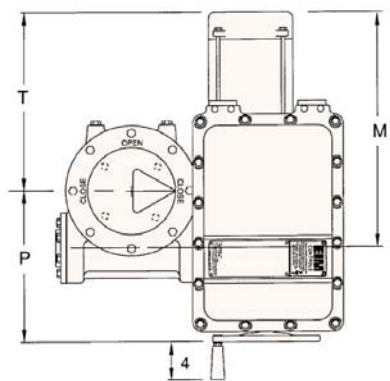
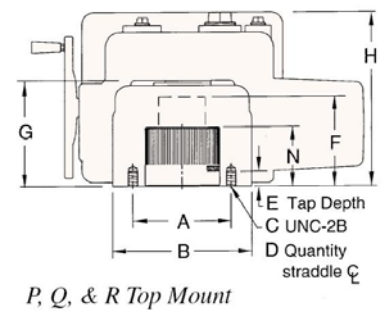
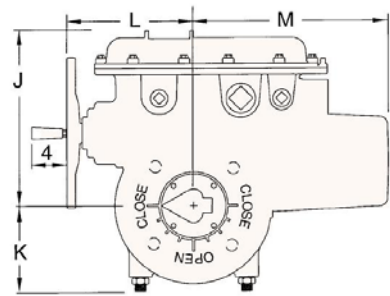


S2000 系列部分回转式电动执行机构数据

S2000 系列部分回转式电动执行机构提供了多种构架尺寸、输出力矩、输出速度、运行时间、输出轴尺寸、供电电源、额定功率和控制模式来满足客户需求。EIM 部分回转式电动执行机构产品适用于操控球阀、蝶阀、旋塞阀、偏心旋转阀以及角转风门等节流装置。

EIM 安装结构和连接尺寸符合 MSS SP-102 和 ISO 5211 标准。

单位：长度 1inch=25.4mm 重量 1lbs=0.4536Kg



EIM 部分回转式电动执行机构								
	P	Q	R	M/MG2	M/MG3	M/MG5	M/MG7	M/MG8
最大阀杆直径	1.13	2.00	3.25	3.25	5.00	7.00	9.00	12.00
A	4.00	4.95	6.50	6.50	11.75	16.00	19.00	29.00
B	4.92	5.91	8.25	9.63	13.50	18.75	22.0	32.0
C螺纹尺寸	3/8-16	1/2-13	3/4-10	3/4-10	3/4-10	1 1/4-7	1 1/4-7	1 1/4-7
D孔数量	4	4	4	4	8	8	12	12
E螺纹深度	0.80	0.80	1.10	1.00	1.00	1.25	2.50	2.00
F	3.5	4.5	4.7	5.9	5.7	7.1	9.8	11.5
G	5.0	5.0	6.9	6.4	6.8	8.5	11.2	15.5
H	11.2	11.2	11.5	10.0	11.7	16.5	24.6	36.5
J*	8.6	8.6	8.6	15.4	15.4	15.4	17.5	30.1
K	4.5	4.5	5.0	22.0	24.8	33.1	44.3	65.5
L	7.5	7.5	8.0	16.1	18.9	27.2	38.4	54.3
M	17.5	17.5	19.2	22.0	22.0	22.0	29.8	40.5
N	2.5	3.0	3.6	3.6	5.0	7.0	9.0	11.3
P				12.3	15.1	18.5	22.0	39.6
R				5.9	6.0	6.9	7.6	12.5
S				6.9	6.9	6.9	7.8	14.0
T				17.8	14.9	11.8	15.8	17.6
重量(lbs)	90	100	180	210	325	620	1,200	2,600
花键钢套 轴径	0.375	0.500	1.000	1.000	2.500	2.750	5.500	
	To 1.125	To 2.000	To 3.250	To 3.250	To 5.000	To 7.000	To 9.000	12.000

附注：*外形尺寸单位为英寸，并且仅供参考，重量为预估值。
*上表适用于使用 M2CP 控制模块的电气盖尺寸；若使用 MCP 控制模块则需要再增加 3.2 英寸。

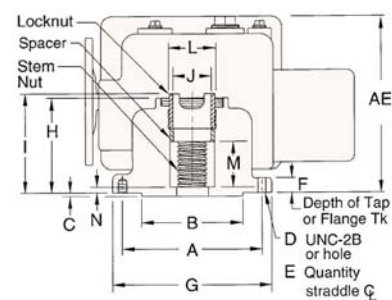
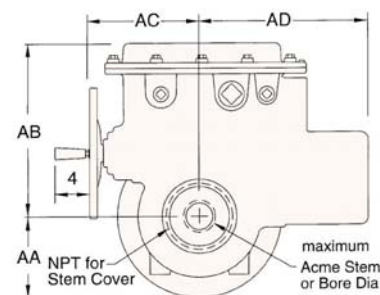
供电电源	供电电压 (V)
三相, 60Hz	208, 230, 440, 460, 575
三相, 50Hz	380, 415
单相, 60Hz	115, 208, 230
单相, 60Hz	115, 220

S2000 系列多回转式电动执行机构提供了多种构架尺寸、输出转矩、输出速度、运行时间、输出轴尺寸、供电电源、额定功率和控制模式来满足客户需求。EIM 多回转式电动执行机构的选择需要根据电压、力矩、推力、转数以及输出轴尺寸来决定。EIM 多回转式电动执行机构产品用来操控闸阀、球面截止阀、调节阀、直角止回阀、多转式驱动风门等。

EIM 安装结构和连接尺寸符合 MSS SP-102 和 ISO 5210 标准。

单位：长度 1inch=25.4mm 重量 1lbs=0.4536Kg

EIM 多回转式电动执行机构							
	1000	2000	3000	4000	5000	EB-03**	EB-04**
最大阀杆直径	1.25	2.25	3.00	3.50	3.50	5.00	6.00
A	4.000	5.500	6.500	10.000	11.750	14.000	16.000
B	2.312	3.750	5.000	6.000	7.000	8.499	8.999
C	0.120	0.150	0.185	0.185	0.185	0.185	0.185
D螺纹尺寸	3/8-16	5/8-11	3/4-10	5/8-11	3/4-10	1-8	1 1/4-7
E孔数量	4	4	4	8	8	8	8
F	0.80	1.32	1.52	0.85	0.85	2.00	2.00
G	4.92	7.25	8.63	11.38	13.63	16.00	18.75
H	5.1	7.5	8.4	15.1	15.1	15.6	16.3
I	5.3	7.8	8.8	15.1	15.1	13.3	15.5
J	1.450	2.350	3.150	3.650	3.650	5.250	6.200
L	1.745	2.800	3.642	None	None	5.980	6.990
M	1.62	2.25	3.54	3.60	3.60	7.50	9.00
N	0.75	0.65	0.95	0.60	0.60	2.25	2.50
Bore	1.25	2.00	2.50	3.00	3.00	3.75	4.25
NPT	2"	3"	4"	4"	4"	6"	8"
AA	3.6	3.7	4.3	5.7	6.9	8.0	9.5
AB*	11.8	11.8	12.8	12.8	12.8	18.5	21.5
AC	8.0	8.0	8.0	9.0	9.0	21.0	24.0
AD	22.0	22.0	27.0	28.0	28.0	41.0	41.0
AE	11.2	11.2	12.1	17.8	17.8	15.0	16.5
重量(lbs)	100	190	350	500	600	1,200	1,800



附注：*外形尺寸单位为英寸，并且仅供参考，重量为预估值。

*上表适用于使用 M2CP 控制模块的电气盖尺寸；若使用 MCP 控制模块则需要再增加 3.2 英寸。

电动机和电机齿轮组



EIM S2000 系列配置了专为阀门应用设计的工业级重载电动机，有多种功率和速度可选。电动机使用“O”形圈密封，可满足 NEMA4, NEMA6 和 NEMA7 标准。并且电动机的结构形式相同，这样可以达到极佳的零部件互换性。电动机和直齿轮组可以组成一个可调节单元。



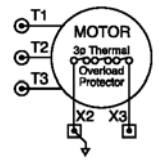
花键传动

- 由优质合金钢制造的直齿轮和电动机轴头通过花键传动，能够发挥出金属材料的最大强度和。
- 电机齿轮组可以快速方便的安装和互换。



电机齿轮组

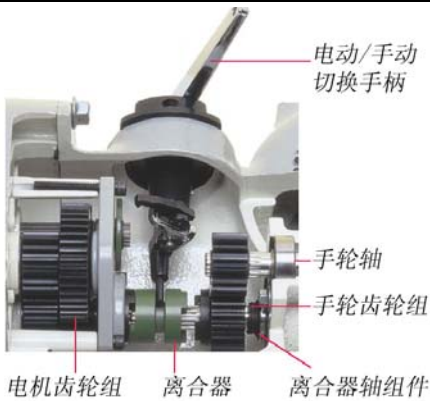
- 可以调整齿轮齿数，来获得不同的传动比，从而达到调整电动执行机构运动速度和输出力矩的目的。即使在现场，也可以非常方便调整齿轮齿数。



电动机内置热保护

- 电动机带有过热保护（标准配置）；在 ESD 紧急关断时可以旁路电机过热保护。
- 热保护器检测电动机绕组温度，在发生损坏前可切断电机控制回路。

电动/手动离合器



EIM S2000 系列都包含一个用于处理紧急情况下的辅助手轮，通过电动/手动离合器来选择电动还是手动操作。离合器被设计在齿轮传动或蜗杆传动链中的高速级（低力矩侧）。



电动/手动切换手柄

- 电动/手动切换手柄可以改变离合器的位置，来选择是接通电动路线还是手动路线。
- 切换手柄的位置可以指示电动或手动操作，不具有欺骗性。
- 装配和维护方便，无须调整。



离合器

- 离合器保证了电动和手动路线互锁，不会造成人身伤害事故。
- 离合器与蜗杆轴采用花键传动。



可使用锁具锁定

- 在电动/手动位置，均可以使用锁具来锁定切换手柄，来防止非授权的使用和操作。
- 当电机启动后，离合器会自动由手动位置转换到电动位置。

主传动链



EIM S2000 系列的主传动为蜗杆传动。蜗杆采用高强度合金钢，蜗轮采用优质铝青铜，输出轴支撑采用重载锥滚子轴承，用于承受极大的轴向力和径向力。



蜗杆组件与离合器组件

- 电动机的运动通过电机齿轮组、电动/手动离合器，将运动传递到蜗杆。
- 蜗杆轴由重载锥滚子轴承支撑。
- 力矩弹簧在现场也很容易调整，可以适应更大或更小的力矩控制范围。



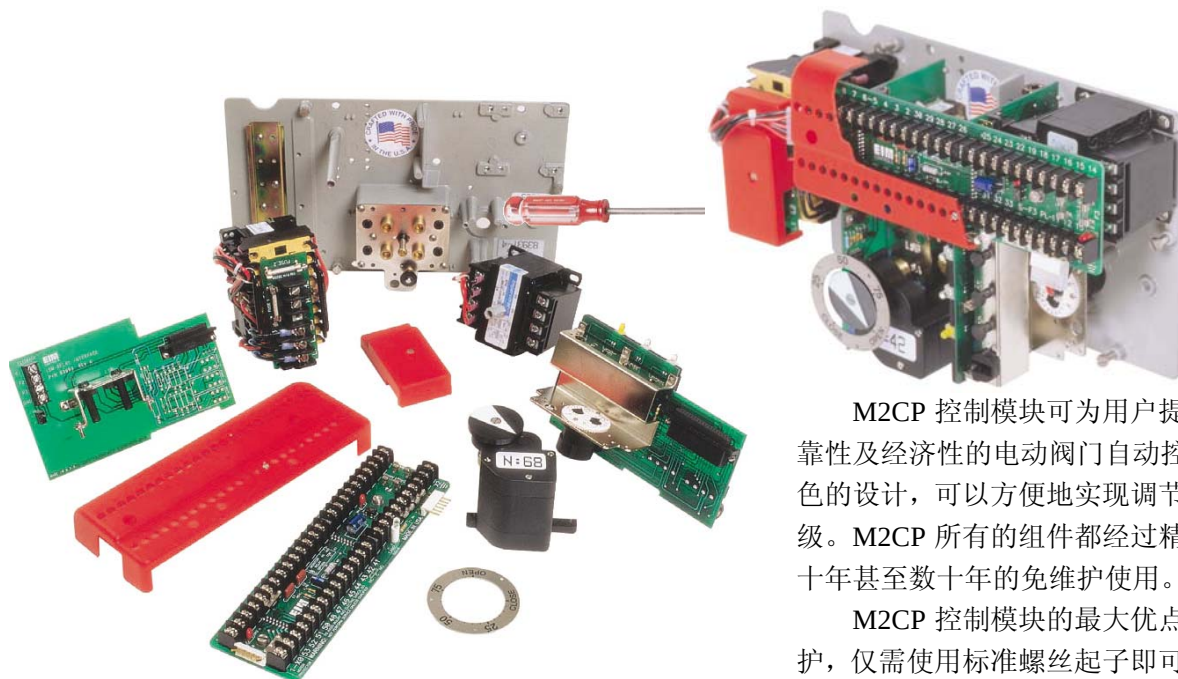
离合器轴与蜗杆之间的花键传动

- 离合器轴通过花键和蜗杆连接，可以保证高精度和大扭矩的传动。
- 蜗杆在受力后可以轴向移动，与力矩弹簧形成力平衡，轴向位移量和力矩弹簧所受的力成正比。



花键驱动钢套

- 部分回转式电动执行机构提供花键驱动钢套，方便与阀门连接。
- 在与阀杆连接时，花键传动可以提供更高的强度和更多位置的连接。



M2CP 控制模块可为用户提供高质量、高可靠性及经济性的电动阀门自动控制。通过独具特色的设计，可以方便地实现调节控制以及技术升级。M2CP 所有的组件都经过精心挑选以保证其十年甚至数十年的免维护使用。

M2CP 控制模块的最大优点是易于安装和维护，仅需使用标准螺丝起子即可以在几分钟内方便地拆卸和安装所有电子电气部件，现场维护方便快捷。



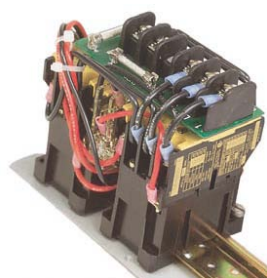
就地集中控制面板

- 长寿高亮 LED 发光二极管指示，清晰指示设备状态。
- 三位选择开关（LOCAL / OFF / REMOTE），亦可加配锁具，用以防止非授权的使用。
- "O"形圈密封，防尘防水；不锈钢按钮和面板，防腐防划。



MDPI 指示器

- 透过电气控制箱上的防爆观察窗可以直观地观察到 MDPI 指示器所指示的阀门位置百分数显示。
- MDPI 指示器使用高精度齿轮传动，完整对应于阀门全行程。
- MDPI 指示器始终与阀门位置保持同步。



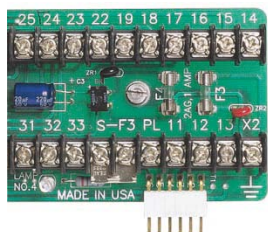
PWR 模块和换向接触器

- 换向接触器使用 DIN 导轨安装，方便维护。防松不锈钢螺钉可以抵抗强烈振动。
- 接触器内部电气和机械连锁。
- PWR 模块可以方便更换熔断保险，并且高压回路和控制回路隔离，安全可靠。
- 电源相位传感器（选件），可以提供断相和错相保护，并可实现自动纠相。



断路器/断路开关

- 断路器/断路开关可切断电动执行机构的电源供应，从而保证现场维修维护人员的安全。
- EIM 公司可提供多种断路器件和设备，并可安装在多种位置。



TBM 模块

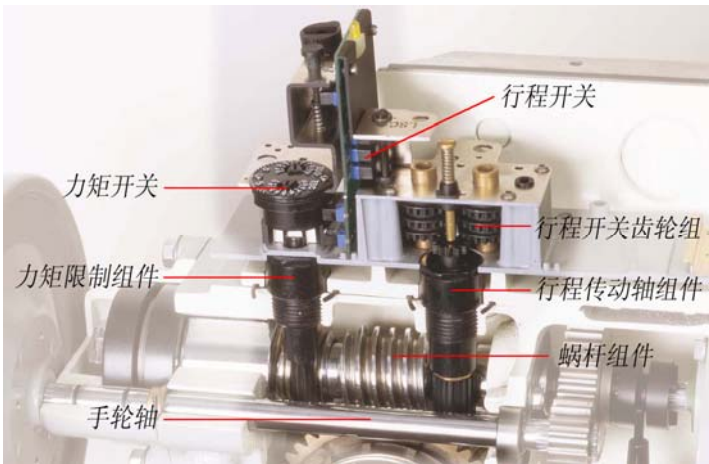
- TBM 模块提供 48 个接线端子，可以方便接入多种信号（模拟信号、数字信号，控制电压信号等）。
- 为每路控制电源变压器副边提供各自独立的熔断器和接地。
- 为 M2CP 控制模块提供瞬态浪涌抑制器件来保护电气部件。



Futronic 调节模块

- Futronic 系列调节模块适用于位置或过程控制，接受 4~20mA 标准工业信号。
- Futronic II 调节模块可实现位置控制，单相或三相供电。
- Futronic III 调节模块可实现过程控制，单相供电。
- Futronic VIII 调节模块可实现过程控制，使用变频技术，三相供电。

行程限制和力矩限制



行程开关齿轮组

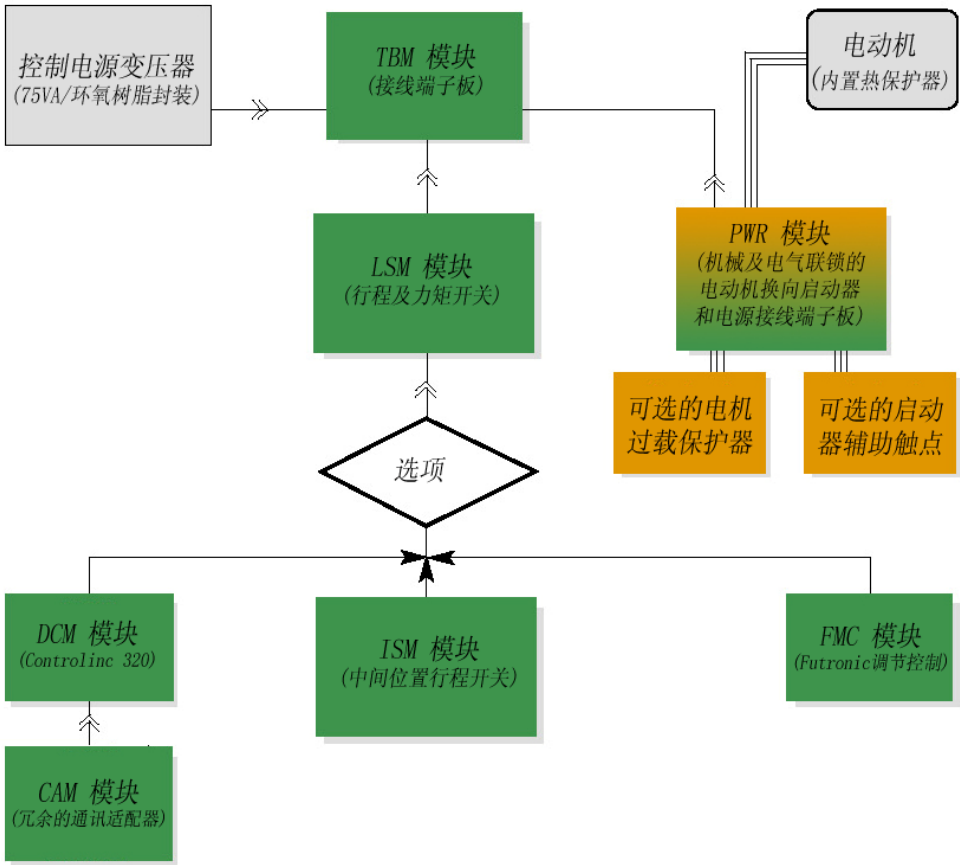


力矩开关

EIM S2000 系列的行程和力矩的检测和限制完全使用机械传感部件，无论采用电机还是手轮驱动，甚至在失去供电状态下，该机械传感部件始终与阀门位置和状态保持同步。在任何情况下，力矩开关与行程开关都保持原设置值而无需额外电池供电。

- 行程开关通过齿轮传动的行程开关齿轮组与执行机构传动蜗杆相连。
- 双向独立调节的行程开关，允许在完全打开和关闭的两个位置上独立进行设置。
- 力矩开关保证了执行机构的驱动是在允许范围之内，一旦超出允许范围，电机供电将被切断。
- 双向独立调节的力矩开关，允许在打开、关闭两个方向上独立设置不同的许用力矩值。
- 止动销安装在刻度指示器下方，你可按自己的需要将止动销从出厂设置（10 档）调节至（1-9 档）中的任意一档，从而限制力矩开关的许用设置值。

M2CP 控制模块框图



TBM 模块

- 48 点接线端子板
- 控制电源变压器副边熔断保险
- 瞬态浪涌抑制器件电路
- 第 4 个程序控制的 LED 指示灯
- 12VDC 内部供电
- 监视继电器

LSM 模块

- 打开/关闭位置行程开关
- 打开/关闭方向力矩开关
- 3 个按钮（打开-停止-关闭）
- 3 个 LED 指示灯（打开-关闭-电源）
- 1 个选择开关（就地-停机-远程）
- 25 瓦的空间加热器

PWR 模块

- 5 点的双重电源接线端子
- 控制电源变压器原边熔断保险
- 机械和电气连锁的电动机换向启动器

ISM 模块

- 中间位置行程开关（2 对触点）
- 位置电位器组件选项
- 4-20mA 阀门位置反馈信号
- 中间继电器选项

FMC 模块

- 提供调节控制
- 位置控制 Futronic II（交流电机）
- 过程控制 Futronic III（直流电机）
- 过程控制 Futronic VIII（变频驱动）

DCM 模块

- 提供数字化和网络化的控制
- Controlinc 320（总线及过程控制）

CAM 模块

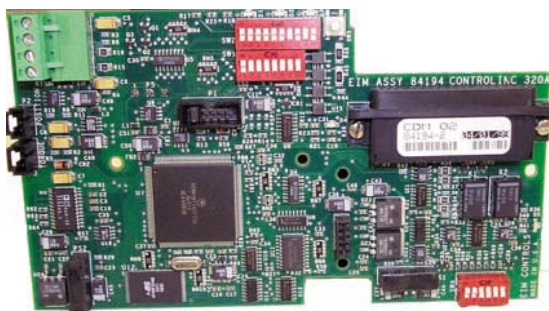
- 冗余的通讯通道，提供可靠的网络通讯

CONTROLINC® 是 EIM 公司的数字网络控制系统。

EIM 公司是执行机构数字化和网络化控制的先驱者。在 1985 年，EIM 公司针对市场需求开发并生产出第一台基于局域网(LAN)的技术，并通过双绞线传输信号的智能 SMART 阀门电动执行机构。伴随着微处理器技术，嵌入式软件技术和表面安装技术等新技术的出现，EIM 公司推出了当今最先进的阀门控制器 Controlinc® 320。

Controlinc® 阀门控制器被特别设计用于阀门控制，阀位控制以及集成 PID 功能的全闭环控制。其标准特征位具有自校准模拟信号输入和 PID 控制模块，并且它具有自动学习和自动适应能力。

S2000 系列电动执行机构的运动的保护通常由机械齿轮行程开关和力矩开关来完成，消除了供电故障情况下对备用电池的需求。对于带有现场按钮控制的 M2CP 模块的 EIM 电动执行机构来说有一个优点，当远程控制卡件被拆除或损坏导致远程控制失效后，仍可以使用现场按钮来操控电动执行机构的运动。



Controlinc® 320 数字控制模块(DCM)

标准 CONTROLINC® 320 控制器特点

- Controlinc® 320 控制器内部集成了功能强大的微处理器，并使用多任务操作系统平台，基于 RLL 技术的强大编程环境，能够满足用户的一些特殊功能需求。
- 内嵌两个双工串行通讯控制器，支持主/从通讯控制。
- 单一网络适配器支持多种网络技术，包括单总线、冗余总线网络、令牌网络、RS-232 和 RS-485 或 Controlinc® 6700m 的并行总线网络。在单总线环状网络环境下，可支持多达 254 个子设备。
- 该控制器支持 30 多种基于 PC 的公开的通讯协议，该控制器无须更改即可集成进现有网络环境。EIM 公司的首选标准协议为 Modbus RTU。
- 该控制器支持实时数据传输；其自诊断，故障报警和处理功能能够有效减少停车时间，防止偶然事故和损坏。
- 该控制器适用于各种阀门和大多数的过程控制。
- 安装和设置简单，易于使用和维护。

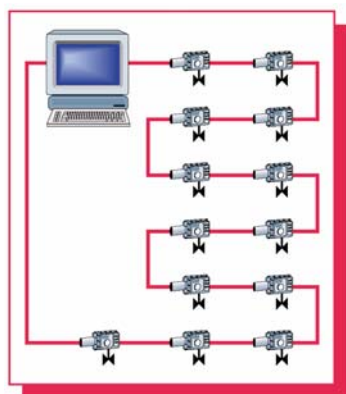


带有 LCD 显示的 Controlinc® 网络控制站

CONTROLINC® 网络控制站

- 作为一个控制选件，可方便集成进任何网络系统。
- 提供网络管理功能，减轻了主计算机的网络管理负荷。
- 提供数据采集功能，减轻了主计算机的负荷。
- 能够提高系统性能。
- 支持多种网络拓扑。
- 有多达 6 个网络端口，支持多种主/从通讯协议。

网络化控制系统的优点



在单一的 RS-485 串行 E>NET 冗余环状网络拓扑中，最多可以配置 254 台电动执行机构，整个网络的全长可以达到 320km (200miles)。

- **经济性**—为用户减少大量线缆采购和安装敷设费用，并减少了其他控制设备的数量；并且分散控制还减轻了主计算机系统的控制负荷，降低了对它的要求。
- **可靠性**—全系统冗余，可在网络线路发生故障时，仍能保证网络的正常运行。
- **扩展能力**—嵌入式网络适配器支持多种网络拓扑（包括单总线、冗余总线网络、RS-232、RS-485）。每个网络环可以支持多达 254 个设备。
- **开放性**—基于公开 Modbus RTU 标准通信协议，支持超过 30 种公开的通讯协议。
- **高性能**—在 254 个设备线缆长度超过 200 英里时，波特率仍可达到 19.2bps。

EIM PRODUCTS COVER THE GLOBE. SO DOES EIM SALES/SERVICE SUPPORT.

EIM 公司的产品遍布全球，EIM 公司在 6 个大洲和许多国家都设有代表处和代理机构，可以为用户提供周到和快捷的服务。如果您有任何需求，请直接联络 EIM 公司或设立在各地方的代表处和代理机构。



USA HEADQUARTERS & FACTORY

EIM Company, Inc.
13840 Pike Road
Missouri City, Texas 77489 USA
(800) 679-1561 - toll-free
+1 (281) 499-1561 – tel
+1 (281) 499-8445 - fax
sales.usa@eim-co.com

EIM CONTROLS UK, LTD.

sales.international@eim-co.com

EIM CONTROLS CHINA

sales.china@eim-co.com

EIM CONTROLS JAPAN

sales.japan@eim-co.com

EIM CONTROLS ITALY

sales.italy@eim-co.com

EIM CONTROLS BENELUX

sales.benelux@eim-co.com

重要：EIM 公司在对该使用手册的编撰及修订时已经考虑了多方面的使用和应用，然而 EIM 公司不保证该手册中的内容无任何错误，也无法对误操作或使用该手册而导致的产品损坏和连带损失负责。EIM 公司有权利对本手册进行修订，请恕不另行通知。

E2K-202-0600-C-Release 1



EIM CONTROLS

<http://www.eim-co.com>

<http://www.eim.com.cn>

© 2004 EIM Company, Inc. All rights reserved.

Technical information expressed herein is subject to revision. EIM Company, Inc., shall not be liable for technical or editorial errors or omissions made herein; nor for incidental or consequential damages resulting from the furnishing, performance, or use of this document.