

---

XM □-□系列控制器

使用  
说明  
书



扬州市新奇电器有限公司

---

# 目 录

一、 概述.....	(2)
二、 主要技术参数.....	(2)
三、 性能特点.....	(3)
四、 结构与工作原理.....	(4)
五、 安装接线与调试.....	(5)
六、 注意事项.....	(8)
七、 订货说明.....	(9)
八、 基本接线图.....	(10)

## 一、概述

XM □-□系列控制器，是为各种整体控制式阀门电动执行机构而配套设计，将机械传动与电气控制合为一体，组装成高性能的智能化机电一体化式电动执行机构，具有现场操作和远方操作控制等功能，调试极为方便，适用于对开环或闭环控制系统中各类阀门，进行开、关操作或自动调节控制。可广泛应用于电站、冶金、石化、矿山和公用事业。

XM □-□系列功率控制器的分类和配置：

**XMU：**三相功率控制器，与闭环控制的电动执行机构配置（简称调节型）。

**XMD：**单相功率控制器，与闭环控制的单相电动执行机构配置（简称单相调节型）。

**XMDK：**单相功率控制器，与开环控制的单相电动执行机构配置（简称单相开关型）。

**XMK：**三相功率控制器，与开环控制的电动执行机构配置（简称开关型）。

## 二、主要技术参数

- 供电电源：AC380V 50Hz 三相三线制 (XMU、XMK 用)  
AV220V 50Hz 单相 (XMD、XMDK 用)
- 输入信号：通道 1：4 ~ 20mA  
通道 2：公共、开、关、停四线（无源、光电隔离）
- 阀位输出信号：4 ~ 20mA
- 输出阻抗：≤500 Ω

- 控制精度： $\leq \pm 1\%$
- 死区： $\leq 1\% \sim 5\%$  动态自动调整
- 输出信号： 1：远方操作状态（无源接点闭合）  
2：故障信号（无源接点闭合）
- 远方灯光： LED/24VDC  $< 100\text{mA}$  （用户自配）  
开向（红色）  
关向（绿色）  
远方（黄色）
- 环境温度： $-20^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$
- 环境湿度： $\leq 95\%$
- 输出功率： $\leq 10\text{kW}$
- 电机制式：  
MU、MD S5（1200次/小时）  
MK、MDK S2（短时 15分钟）

### 三、性能特点

3.1 最新一代微处理器（CPU）程序控制，软件设计合理，硬件性能可靠；

3.2 具有开、关向转矩故障、行程控制故障、电机故障及机械故障的自诊断功能，并有就地和远方灯光报警指示；

3.3 具有免开盖调整阀位功能，阀位上下限 0%、100%均可在操作面板上设置完成；

3.4 具有就地/远方操作的选择功能，控制器面板上用两位数码管显示阀

位开度 (0%~99%), 方便现场调试和观察;

3.5 具有完善的电源缺相保护功能, 既能检测电机静止时发生的电源缺相, 也能检测电机运行过程中发生的电源缺相, 由独立 CPU 进行实时监测, 当任意一相缺相时, 均切断电机电源, 有效防止电机缺相运行;

3.6 具有相序自适应功能, 当控制器与电装电机方向调整好后, 无论外接电源进线如何改变, 控制器保证电机运行方向不变;

3.7 具有死区自适应功能, 当由于某些原因造成电机非正常频繁工作时, 控制器能自动改变死区动作范围;

3.8 具有点动和自保持选择功能, 可通过拨码开关或地址插件, 选择工作方式;

3.9 控制器向远方系统提供两对无源接点信号:

- 1: 当处于远方操作状态时, 一对无源接点信号闭合;
- 2: 当任意一相缺相、电机故障或机械故障时, 控制器保证电机立即停止, 并使另一对无源接点闭合, 向系统发出故障信号;

## 四、结构与工作原理

### 4.1 结构

XM □-□系列控制器, 主要有主控板、电源驱动板、操作面板组件及固态继电器等组成, 固态继电器安装在壳体内侧平面上以利散热, 主控板与电源驱动板安装在装配底板上, 整个壳体通过电气插件与紧固螺栓和电动执行机构相连, 可方便安装或更换, 其安装及使用请参阅相关电动执行机构《使用说明书》。

操作面板组件由薄膜面板和按键显示板等组成, 安装固定在壳体的一

侧，一根扁平电缆通过插件与主控板相连；

## 4.2 工作原理

图 1 为 XM 系列功率控制器系统框图。

### 4.2.1 开环控制（XMK、XMDK）

脉冲式控制：电动执行机构通过输入“开”、“关”信号控制。

维持式控制：电动执行机构通过“开”、“关”、“停”脉冲控制，脉冲宽度应 $\geq 100\text{ms}$ 。

### 4.2.2 闭环控制（XMU、XMD）

外部调节器所发出的连续自动调节信号（4~20mA）由通道 1 输入，其输入的位置设定值经 A/D 转换后与实际位置进行比较，从而准确的进行自动调节控制。

外部调节器所发出的连续调节脉冲信号（DC24V）由通道 2 输入，其输入的位置设定值经光耦转换后与实际位置进行比较，从而准确的进行自动调节控制。

4.2.3 XM □-□系列功率控制器的控制功能由控制器内部微处理器的内部程序来实现。

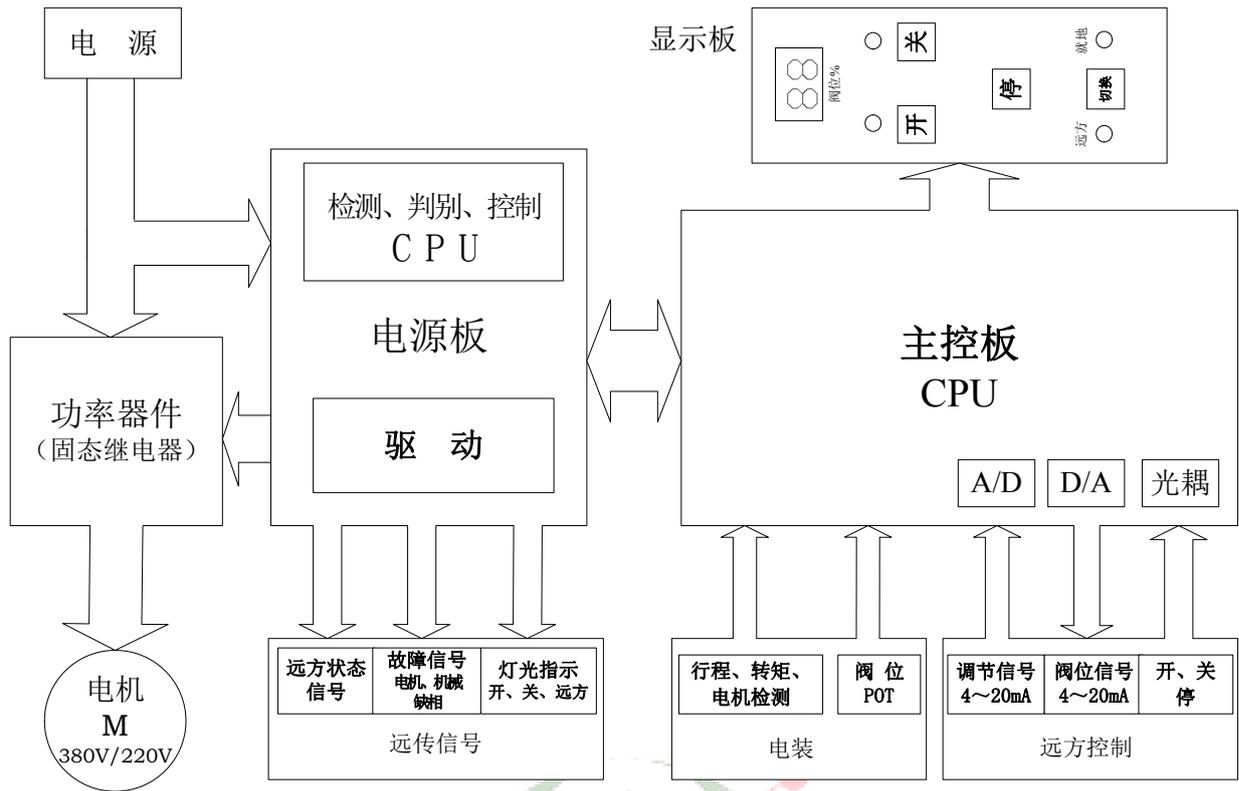


图 1 XM □-□系列功率控制器系统框图

## 五、安装与调试

### 5.1 安装

根据现场条件将执行机构安装就位。若现场使用条件恶劣，可将 XM 系列功率控制器与执行机构分体安装。XMU (XMK)、XMD (XMDK) 可分别按照图 3、图 4 接线图进行外部接线，确认无误后接通电源，根据就地阀位显示即可进行操作和现场调试。图中 S12、S11 分别为开、关向行程开关终端信号无源接点输出。

### 5.2 调试

接线确认无误后，接通电源，操作面板上应有灯光显示；

5.2.1 XM 系列功率控制器可分别在“远方”或“就地”状态下操作，当每次接通电源后处于“远方”状态，就地调试时，按切换键约 4 秒切换至“就地”状态后，方能在操作面板上进行开、关、停按键操作。

5.2.2 判别电机方向：按“开”或“关”按键操作，观察电机方向是否正确，如相反则将三根电机线中任意两根对调即可；电机方向在内部确定后，则三相电源进线，由用户任意对调连接，控制器均能保证电机方向不变，有效地避免设备事故。

5.2.3 按关向键至阀门全关位置，调关向行程 S3 动作（闭合），按开向键至阀门全开位置，调开向行程 S4 动作（闭合）。调整信号齿轮，保证 POT 的行程在有效范围内（ $>90^\circ$ ， $<320^\circ$  且不超越终端位置）。

5.2.4 信号齿轮调整与阀位信号直接相关，其调整请参阅相关电动执行机构《使用说明书》“开关及信号调整”中的相关章节。

5.2.5 信号齿轮调整后，若阀位显示与阀门开关方向不一致时，则拨动主控板上的阀位方向开关（1、2 与 3、4 对拨）。

5.2.6 调零位：按关向键至阀门全关位置，行程 S3 动作（闭合），随后同时按下停止键和切换键约 3 秒，此时数码管显示 HL，放开停止键和切换键后，按关键，这时反馈电流变为 4mA，零位调整完成。

5.2.7 调满度：按开向键至阀门全开位置，行程 S4 动作（闭合），随后同时按下停止键和切换键约 3 秒，此时数码管显示 HL，放开停止键和切换键后，按开键，这时反馈电流变为 20mA，满度调整完成。

注意：调零位与调满度，须在阀位信号输出端，接上合适量程和精度的电流表或万用表电流挡，才能调整；

5.2.8 在“就地”或“远方”操作时，操作面板上的发光管显示阀门的工作状态（远方指示灯同时显示）：

阀门处于中间位置时，红、绿灯均亮；

在开启阀门的过程中，红灯闪（1次/S），绿灯亮；

在关闭阀门的过程中，绿灯闪（1次/S），红灯亮；

阀门处于全开位置，绿灯灭，红灯亮；

阀门处于全关位置，红灯灭，绿灯亮；

### 5.2.9 故障诊断就地指示灯（远方指示灯）显示状态：

开向过转矩故障，红灯闪烁（2次/S）；

关向过转矩故障，绿灯闪烁（2次/S）；

电机过载故障，热控开关动作，红灯与绿灯同时闪烁（2次/S）；

（上述三种现象，故障排除后灯光自动恢复到原来状态）；

行程控制与机械故障，红灯与绿灯交替闪（2次/S）；

（故障排除后按“停”键即可复位，灯光恢复到原来状态）。

上述电机故障、机械故障或当任意一相缺相时，控制器均保证电机立即停止，并驱动一对无源接点闭合，向远方系统发出故障信号。

### 5.2.10 电动装置的调整可参照相关阀门电动装置使用说明书。

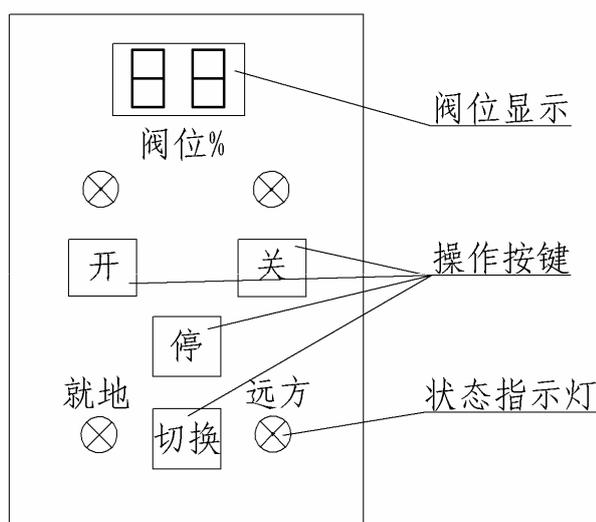


图2 XM系列功率控制器操作面板示意图

## 六 注意事项

6.1 XM 系列功率控制器通电后自动处于“远方”状态；

6.2 输入信号默认通道 1 优先，即当通道 1 有 4~20mA 电流信号时，则远方开、关、停按键无效。

6.3 就地操作面板按键和远方操作按键在操作“关”或“开”后必须操作“停”止按键，然后才能反向操作。当关向运行时，操作“开”按键，既不能停止运行，也不能改变为开向运行；开向运行时亦然。

6.4 如三相电源进线任意一相缺相时，面板上无显示，也不能操作，远方和就地的灯光全熄灭，可检查电源进线。

6.5 远方灯光信号负载电流应小于 100mA，一般为 LED/24V 指示灯，忌用白炽灯泡作指示灯。

6.6 阀位反馈电流 4~20mA，其外接负载应 $\leq 500\Omega$ ；

6.7 若有用户有其它技术要求，经商定后可特殊订货。



本说明书若有变更  
恕不另行通知

**扬州市新奇电器有限公司**

---

地址：扬州市维扬经济开发区小官桥路 20 号

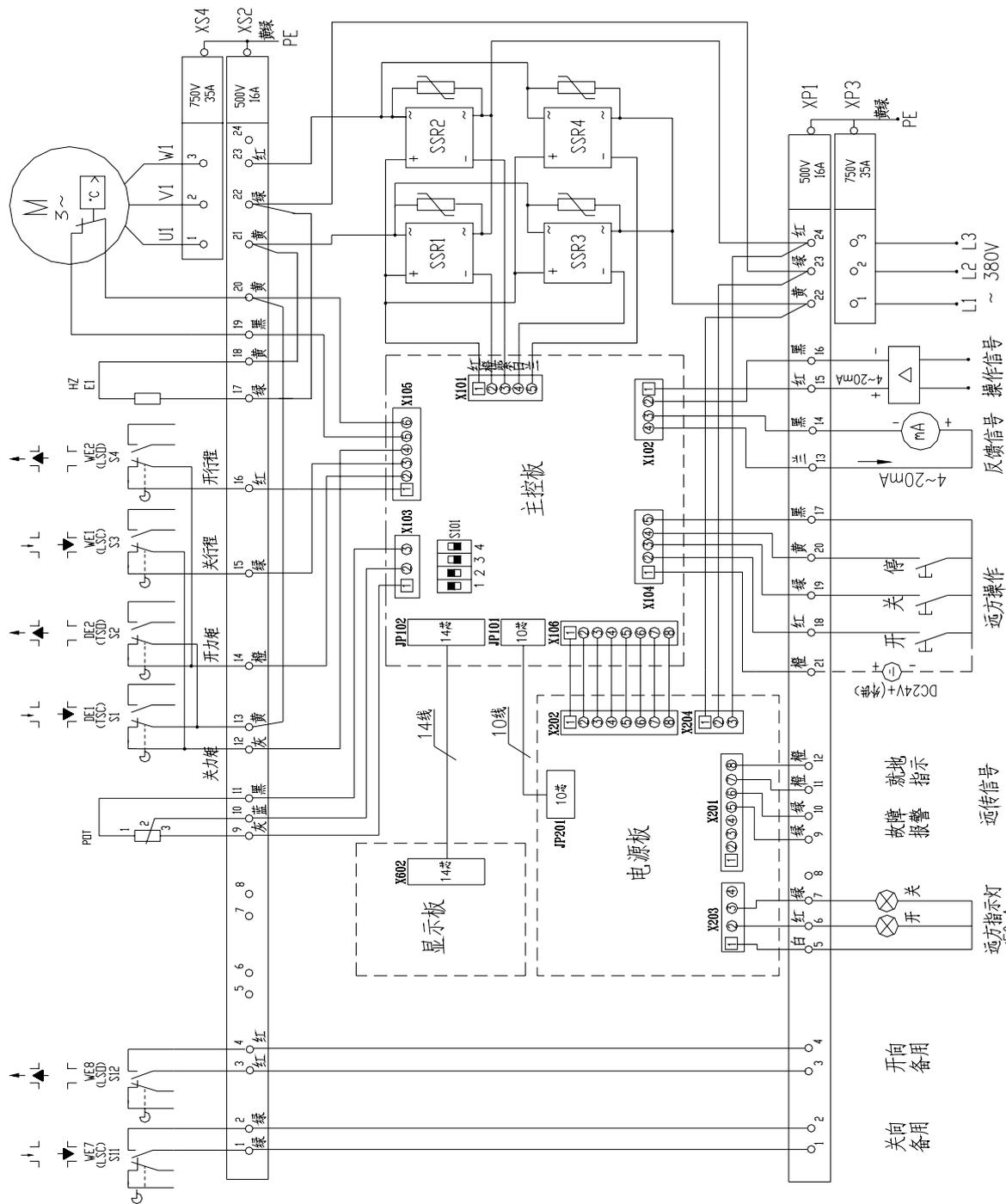
邮编：225008

电话：0514-87638821

传真：0514-87638826

Email: xq@xqdq.com.cn

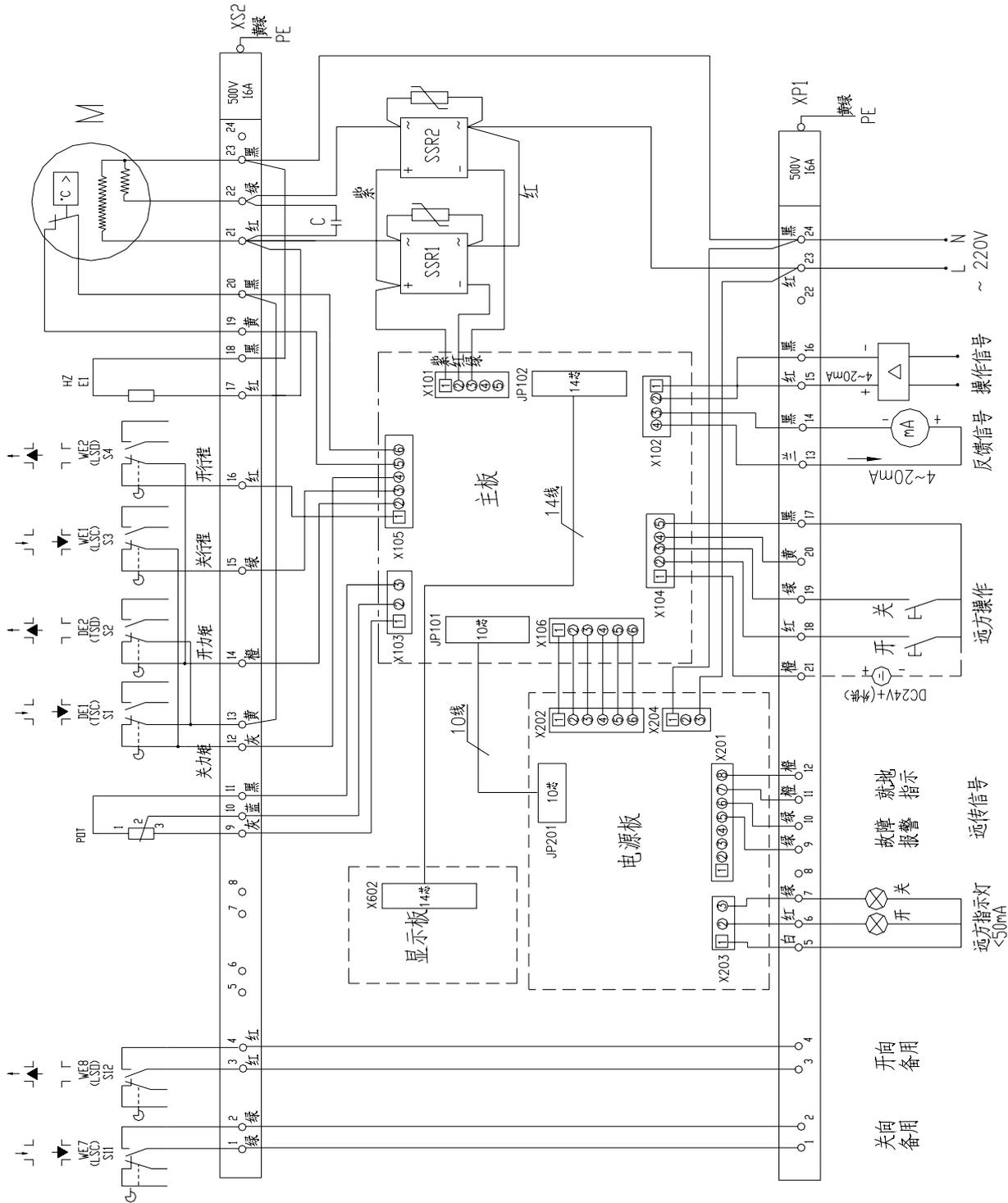
网址: <http://www.xqdq.com.cn>



S1 DE1	转矩控制开关, 关向
S2 DE2	转矩控制开关, 开向
S3 WE1	行程控制开关, 关向
S4 WE2	行程控制开关, 开向
SI1 WE7	行程控制开关, 关向
SI2 WE8	行程控制开关, 开向
SI01	微动开关, POT 限位选择
POT	电位器 1K
HZ	空间加热器 5.6K
XS2, XS4	24芯, 6芯插孔座
XP1, XP3	24芯, 6芯插针座
SSR	固态继电器
M	电机, 带热控开关

说明:  
 1. 远方操作电源可内供或外供 DC24V  
 2. S3, S11和S4, S12为双微动开关

图3 XMU (XMK) 功率控制器接线图



S1 DE1	转矩控制开关, 关向
S2 DE2	转矩控制开关, 开向
S3 WE1	行程控制开关, 关向
S4 WE2	行程控制开关, 开向
S11 WE7	行程控制开关, 关向
S12 WE8	行程控制开关, 开向
POT	电位器 1K
HZ	空间加热器
XS2	2.4芯插座
XPI	2.4芯插座
SSR	固态继电器 XQMK
C	电机 M=0.18KW, C=18μ M=0.37KW, C=25μ M=1.1KW, C=60μ
M	电机-带热控开关

说明:  
 1. 远方操作电源可内供或外供 DC24V  
 2. S3,S11和S4,S12为双微动开关

图 4 XMD (单相)功率控制器接线图