

目录

第 1 章	产品概述	1
1.1	功能简介	1
1.1.1	监测功能	1
1.1.2	保护功能	1
1.1.3	控制功能	1
1.1.4	通讯功能	1
第 2 章	产品结构	2
2.1	显示器	2
2.2	主机介绍	3
2.3	电流互感器	4
第 3 章	装置选型	5
第 4 章	保护原理介绍	6
4.1	过载保护	6
4.2	堵转保护	6
4.3	接地保护	6
4.4	过流保护	6
4.5	相序保护	7
4.6	不平衡保护	7
4.7	缺相保护	7
4.8	漏电保护	7
4.9	欠载保护	7
4.10	起动过长保护	8
4.11	tE 保护	8
4.12	超分断保护	8
4.13	低压保护	8
4.14	过压保护	8
第 5 章	贮存	8
第 6 章	安装	9
6.1	开箱检验注意事项	9
6.2	安装与接线注意事项	9
第 7 章	操作说明	11
7.1	上电	11
7.2	初始界面	11
7.3	菜单结构	12
7.4	主菜单界面	12
7.5	测量数据查看	13
7.5.1	模拟量显示	13
7.5.2	开入量显示	13
7.6	参数设置与查看	13
7.6.1	系统设置	14
7.6.1.1	电机参数设置	14

7.6.1.2	控制设置	14
7.6.1.3	CT/PT 菜单	16
7.6.1.4	通讯菜单	17
7.6.1.5	4-20mA	17
7.6.2	保护设置	17
7.6.2.1	保护设置	17
7.6.3	开入开出	18
7.6.3.1	开入配置	18
7.6.3.2	开出配置	19
7.6.4	PLC 设定	20
7.6.4.1	逻辑	20
7.6.4.2	输入	20
7.6.4.3	动作	21
7.6.4.4	模式	21
7.6.5	其他	22
7.6.5.1	时间设置	22
7.6.5.2	初始化	22
7.7	管理信息	22
7.7.1	事故记录	23
7.7.2	SOE 记录	23
7.7.3	统计信息	23
7.7.4	装置时间	24
7.8	事故复归	24
第 8 章	常见问题及解决办法	25
第 9 章	技术参数	26
附录 1	典型接线图	28
	保护定值推荐表	30
第 10 章	服务承诺	31

第1章 产品概述

1.1 功能简介

1.1.1 监测功能

- 1) 可以显示电流、电压、功率、功率因数、热容量、电度等；
- 2) 4-20mA 远传功能；
- 3) 事故记录功能；
- 4) SOE 记录功能

1.1.2 保护功能

- 1) 过载保护
- 2) 堵转保护
- 3) 过流保护
- 4) 不平衡保护
- 5) 接地保护
- 6) 漏电保护
- 7) 起动过长保护
- 8) 超分断保护
- 9) 相序保护
- 10) 缺相保护
- 11) 欠载保护
- 12) tE 保护
- 13) 低压保护
- 14) 过压保护

1.1.3 控制功能

- 1) 显示面板、固定输入和通讯三地控制方式可以灵活实现电机的就地/远方，自动/手动控制（三地控制方式仅限于单向运行方式）
- 2) 起动限制功能防止频繁起停电机
- 3) PLC 连锁逻辑控制
- 4) 电压恢复自起动

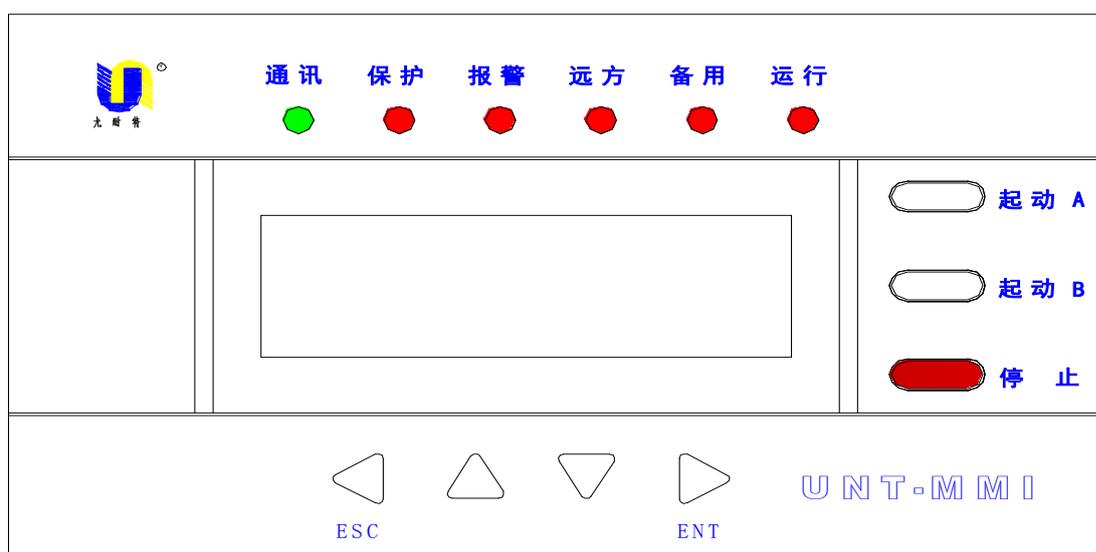
1.1.4 通讯功能

通过 RS485 通讯接口，以 MODBUS@RTU 通讯协议实现系统组网

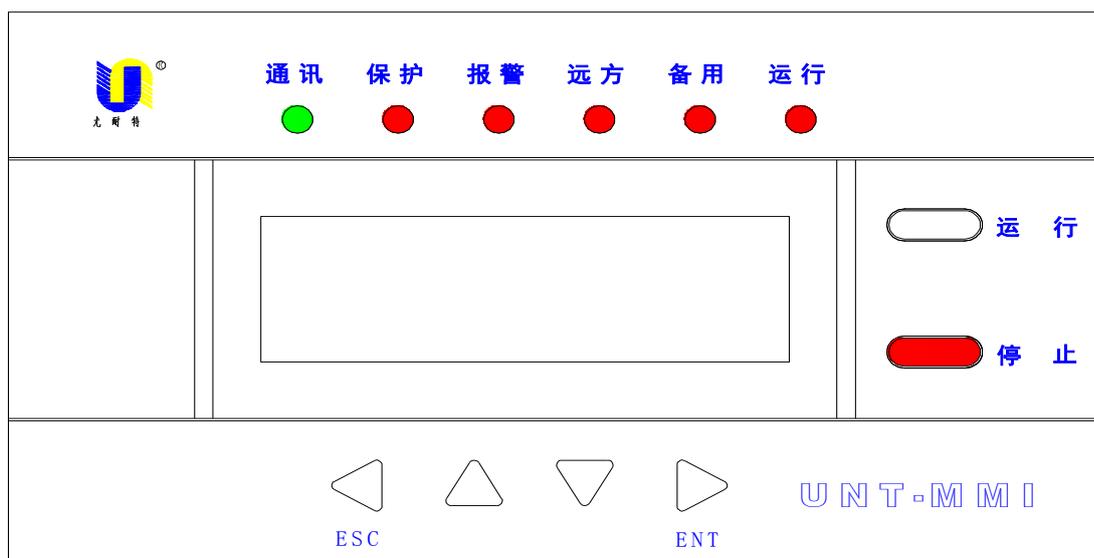
第2章 产品结构

2.1 显示器

下面以控制两台接触器的 UNT-MMI 装置显示器为例来介绍，上面有六个指示灯，七个按键，显示器外观如下：



正反转控制的 UNT-MMI 装置



单转控制的 UNT-MMI 装置

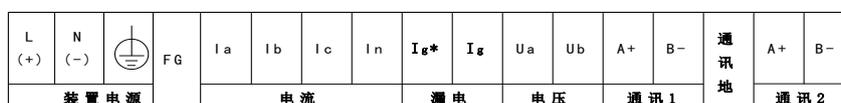
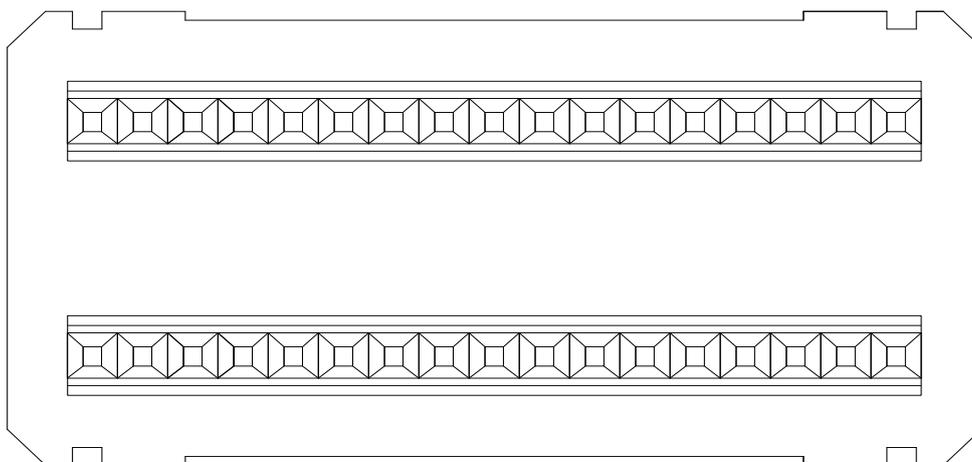
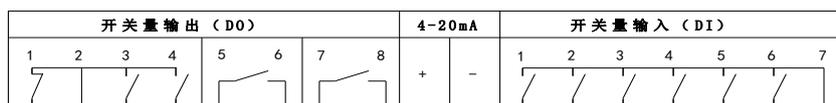
面板指示灯功能介绍

指示灯	功 能	颜色
通讯	当装置处于通讯状态时，此灯闪烁	绿
保护	保护跳闸后此灯亮，复归后熄灭	红
报警	有报警时常亮，无报警时熄灭	红
远方	装置处于固定输入控制方式时，此灯常亮	红
备用	装置处于备用状态时，此灯常亮	红
运行	电机起动过程中闪烁，运行时常亮，停止时熄灭	红

面板按键功能介绍

按键类型	按 键	功 能
控制按键	运行，停止	控制电机的起动和停止
	起动 A，起动 B，停止	控制电机的正转，反转和停止
操作按键	◀	退回上一级菜单或移动光标
	▲	改变数值或选择菜单
	▼	
	▶	确认某项操作或进入下一级菜单

2.2 主机介绍



单向运行时端子定义：

DI1：停止，
DI2：起动 A，
DI3：A 接触器状态，
DI4：可编程输入 1，
DI5：可编程输入 2，
DI6：可编程输入 3，
DO-5/DO-6：可编程输出 1，
DO-7/DO-8：可编程输出 2，

双向运行时端子定义：

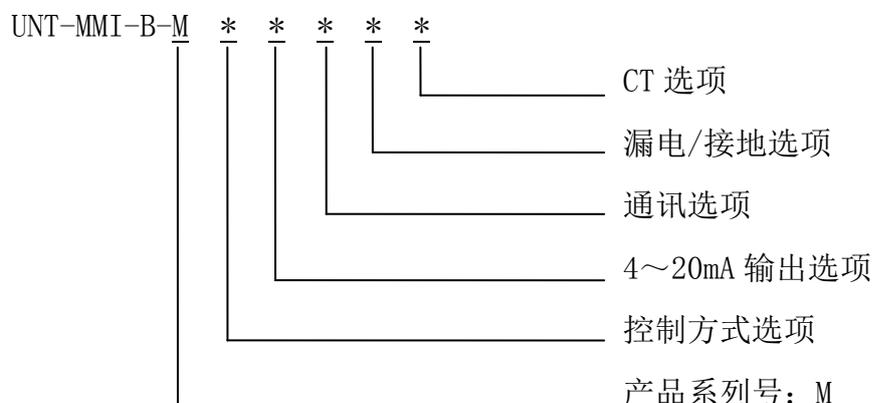
DI1：停止，
DI2：起动 A，
DI3：起动 B，
DI4：A 接触器状态，
DI5：B 接触器状态，
DI6：可编程输入 1，
DO-5/DO-6：可编程输出 1，
DO-7/DO-8：可编程输出 2，

2.3 电流互感器

UNT-MMI 智能 MCC 控制保护管理装置配套的 CT 是三孔穿芯式结构，有 10 倍线性的过载能力。额定电流大于 200A 以上的电机需外配电流互感器。

第3章 装置选型

装置型号及功能定义：



下表是型号中各位选项的具体说明和意义，设计选型或订货时请仔细阅读下表。

产品系列号	* 控制方式选项	* 4~20mA 输出选项	* 通讯选项	* 漏电/接地选项	* CT 选项
M	1: 单向运行 2: 双向运行 3: 电阻降压起动 4: 星三角起动 5: 自耦变压器起动 6: 双速运行 7: 变频器回路 8: 软起动器回路 9: 框架断路器控制	0: 无 4~20mA 输出 1: 有 4~20mA 输出	0: 无通讯功能 1: ModBus (单口) 2: ModBus (双口)	0: 不带外接漏电互感器 1: 外接漏电互感器	1: CT1 $I_e \leq 2A$ 2: CT2 2A < $I_e \leq 5A$ 3: CT3 5A < $I_e \leq 20A$ 4: CT4 20A < $I_e \leq 80A$ 5: CT5 80A < $I_e \leq 200A$ 6: CT6 $I_e > 200A$ 用户外配互感器二次输出为 1A 7: CT7 $I_e > 200A$ 用户外配互感器二次输出为 5A

举例如下：控制单台接触器，需 4~20mA 输出接口，无通讯功能，不需要外部漏电输入电机额定电流为 40A，则型号表示为：UNT-MMI-B-M11004

第4章 保护原理介绍

4.1 过载保护

保护原理：本装置用数字方法建立电动机的发热模型，在各种运行工况下，对电动机提供准确的过热保护。

电机过载保护的動作时间(单位：s)

动作时间 过载倍数	发热时间常数					
	100	150	200	300	400	500
1.1	930	1395	1860	2790	3721	4651
1.3	170	255	340	510	680	850
1.5	87	130.5	174	261	348	435
1.7	56	84	112	168	224	280
2	34	51	68	102	136	170
3	13	19.5	26	39	52	65
4	6.7	10.1	13.4	20	27	34
5	4.2	6.3	8.4	12.6	17	21
6	2.9	4.4	5.8	8.7	11.6	14.5
7	2.1	3.2	4.2	6.3	8.4	10.5
8	1.6	2.4	3.2	4.8	6.4	8

整定发热时间常数可以获得更多的动作曲线。

4.2 堵转保护

保护原理：当最大相电流大于堵转保护定值时，并且持续时间超过堵转保护延时时间，堵转保护动作。

4.3 接地保护

保护原理：装置通过 $I_A+I_B+I_C=I_0$ 原理，由装置内部计算出零序电流 I_0 ，接地保护投入，在电机起动经过闭锁时间后自动开启，当零序电流大于接地保护定值，且持续时间超过接地保护延时时间，接地保护动作。当为自产零序电流时，接地电流是相对电机额定电流的百分比，闭锁时间从电机起动时刻开始计时，闭锁时间内接地保护屏蔽。

接地保护可以选择跳闸方式为跳断路器，当保护条件满足时，装置将从可编程输出 2 输出一个跳闸脉冲给断路器。这时需要将可编程输出 2 配置为“跳断路器”。

4.4 过流保护

保护原理：本装置提供过流保护功能，当最大相电流超过过流保护定值，并且持续

时间超过设定的保护延时后，过流保护动作。过流保护在起动时间内闭锁，起动完成后自动开启。

4.5 相序保护

保护原理：负序电流在转子中的热效应比正序电流高很多，当相序接反后，负序电流明显增大，正序电流明显减小。当负序电流大于正序电流的 4 倍时，并且持续时间超过相序保护延时时间，相序保护动作。相序保护投入后，在电机起动时刻自动开启。

4.6 不平衡保护

保护原理：本装置采集三相电流，计算平均电流，采用以下公式计算不平衡度：

$$\text{电流不平衡度} = \frac{|\text{I}_{\text{max}} - \text{I}_{\text{avr}}| \times 100\%}{\text{Max}(\text{I}_{\text{avr}}, \text{I}_{\text{e}})}$$

式中： I_{max} ：偏离平均值最大的相电流， I_{avr} ：三相平均电流， I_{e} ：电机的额定电流
不平衡保护投入后，在电机起动时刻自动开启。

4.7 缺相保护

保护原理：当一相电流小于 10%的额定电流，而另外两项大于 20%的额定电流，并且持续时间超过缺相保护延时时间，缺相保护动作。缺相保护投入后，在电机起动时刻自动开启。

4.8 漏电保护

保护原理：当漏电流大于漏电保护整定值，并且持续时间超过漏电保护延时时间，漏电保护动作。漏电保护投入后，在电机起动完成后自动开启。

漏电保护可以选择跳闸方式为跳断路器，当保护条件满足时，装置将从可编程输出 2 输出一个跳闸脉冲给断路器。这时需要将可编程输出 2 配置为“跳断路器”。

4.9 欠载保护

保护原理：欠载保护可以配置成欠流保护或欠功率保护。当最小相电流或电机功率低于欠载保护整定值，并且持续时间超过欠载保护延时时间，欠载保护动作。欠载保护投入后，在电机起动完成后自动开启。

4.10 起动过长保护

保护原理：在设定的电机起动时间（见电机参数设置）到达后，如果最大相电流大于起动过长保护定值，起动过长保护动作。

4.11 tE 保护

保护原理：tE 适用于增安型电机的保护。电机起动后，当电机的过流倍数达到一定程度，本装置按照“tE 时间保护特性曲线”和“tE 时间保护特性表”进行保护。tE 保护投入后，在电机起动时刻自动开启。

4.12 超分断保护

保护原理：当出现超过接触器分断能力的故障电流时，装置将从可编程输出端子输出一个跳闸脉冲给断路器，保护接触器的触点。当最大相电流超过超分段保护定值时，超分断保护动作。

超分断保护需要将过流保护投入，且设为跳闸，当电流超过超分断设定电流时，过流保护不再动作，由超分断保护动作。

超分断保护将从可编程输出 2 输出一个跳闸脉冲给断路器。所以，如果投入超分断保护，请将可编程输出 2 配置为“跳断路器”。

4.13 低压保护

保护原理：当线电压同时大于 25%的额定电压且低于定值，并且持续时间超过低电压保护延时时间，低电压保护动作。低压保护投入后，在电机起动时刻自动开启。

4.14 过压保护

保护原理：当线电压同时大于过压保护整定值时，并且持续时间超过过电压保护延时时间，过压保护动作。过压保护投入后，在电机起动时刻自动开启。

第5章 贮存

包装好的装置应当保存在相对湿度不大于 85%，存储温度： $-25^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$ 。周围空气不含有酸、碱性或其他腐蚀及爆炸性气体的防雨、雪的室内。

第6章 安装

6.1 开箱检验注意事项

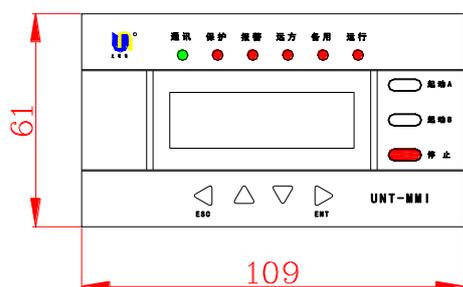
检查装置外观是否完好，是否与订货清单描述的数量、型号、名称一致。

如有疑问，请及时与我公司联系！

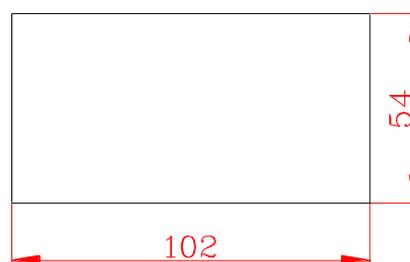
6.2 安装与接线注意事项

1、安装时确保主机型号，CT 型号与图纸设计一致。

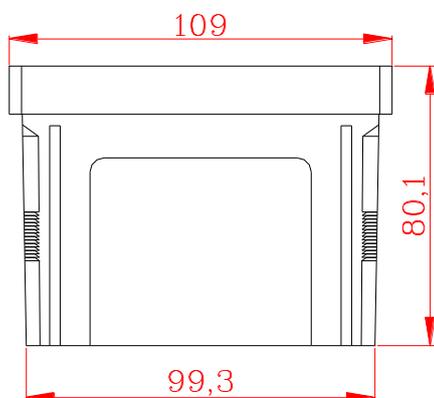
2、装置用卡口在屏（柜）上卡紧，开孔尺寸为：102×54。（单位：mm）



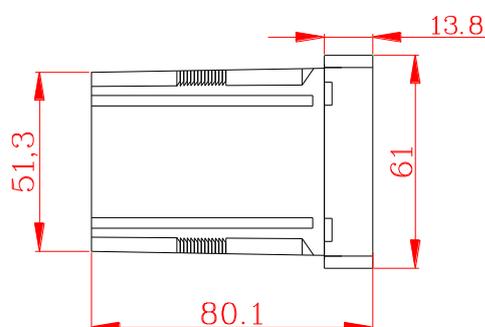
正视图



开孔图



侧视图



3、装置配套的电流互感器用螺钉紧固或 35mm 卡轨安装。在安装时应注意主回路 A、B、C 三相分别对应互感器的 A、B、C 三相且进出线方向保持一致。

注意：假如主回路三相穿线顺序错误将导致功率显示异常或保护误动作!!!

电流互感器输出 4 芯带屏蔽软导线，接线如下：

红色线头对应一次侧 A 相，接装置的 Ia 端子；

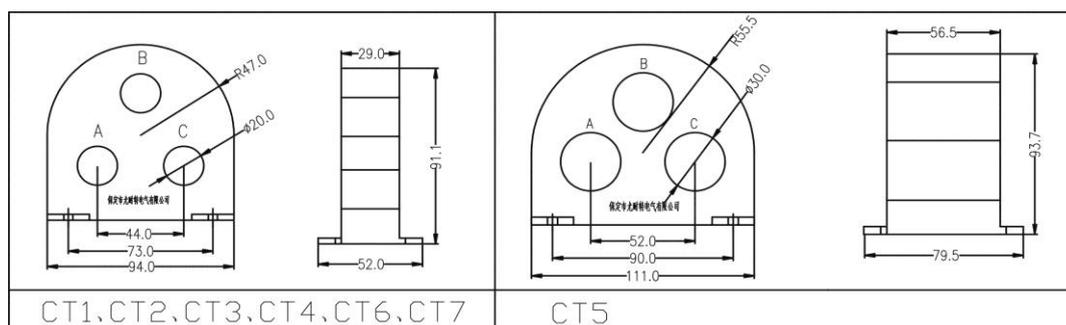
绿色线头对应一次侧 B 相，接装置的 Ib 端子；

黄色线头对应一次侧 C 相，接装置的 Ic 端子；

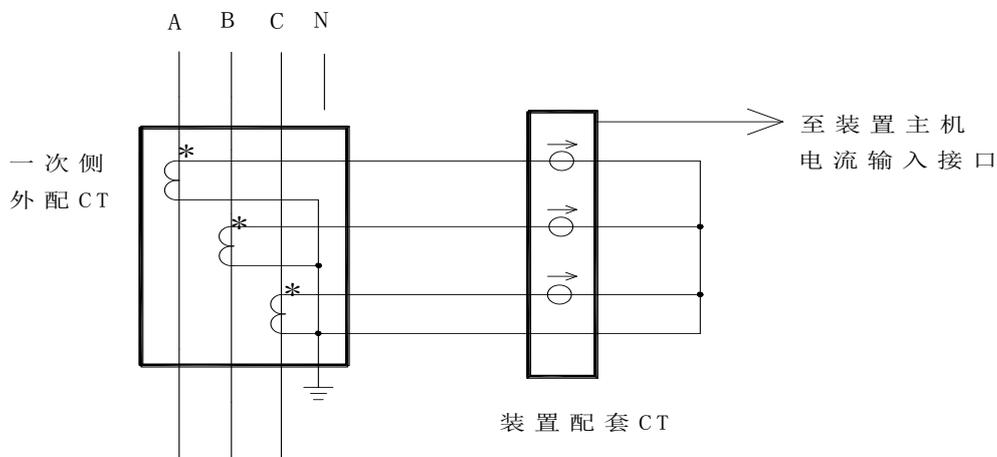
黑色线头为二次侧公共端，接装置的 In 端子；

另外一根是屏蔽线，接装置的 FG 端子。

4. 电流互感器安装尺寸如下（单位：mm）：



5、当电机额定电流大于 200A 时，为确保采样精度，需增加外配电流互感器，接线示意图如下：



第7章 操作说明

7.1 上电

上电后装置自检，所有指示灯闪烁三次，同时显示装置名称，然后进入初始界面。

注：只有当所有安装操作和电气接线已完成，并检查确认安装和接线正确后，才可以对装置进行上电操作。

7.2 初始界面

根据电机的不同状态显示不同的初始界面，电机共分为 5 种状态：禁止，就绪，起动，运行和保护。

- 就绪状态：电机停止，此时可以起动电机。

电机起动就绪 直接起动 面板

显示电机的起动方式和控制权限。

- 起动状态：电机正在起动。装置执行起动命令后在设定的起动时间内为起动状态。

电动机正在起动 I=300% P=1.0KW T=010%

显示电机的电流，有功功率和热容量。其中：I 为三相平均电流与额定电流的百分比，P 为有功功率，T 为热容量。

- 运行状态：电机正在运行。装置执行起动命令后超过了设定的起动时间，则为运行状态。

电机正在运行 I=60% P=1.0KW T=000%

显示电机的平均电流的百分比，有功功率和热容量。如果在起动或运行时有报警产生，则显示报警名称。

- 保护状态：保护跳闸后进入保护状态。

保护跳闸 过载保护

显示跳闸的原因。

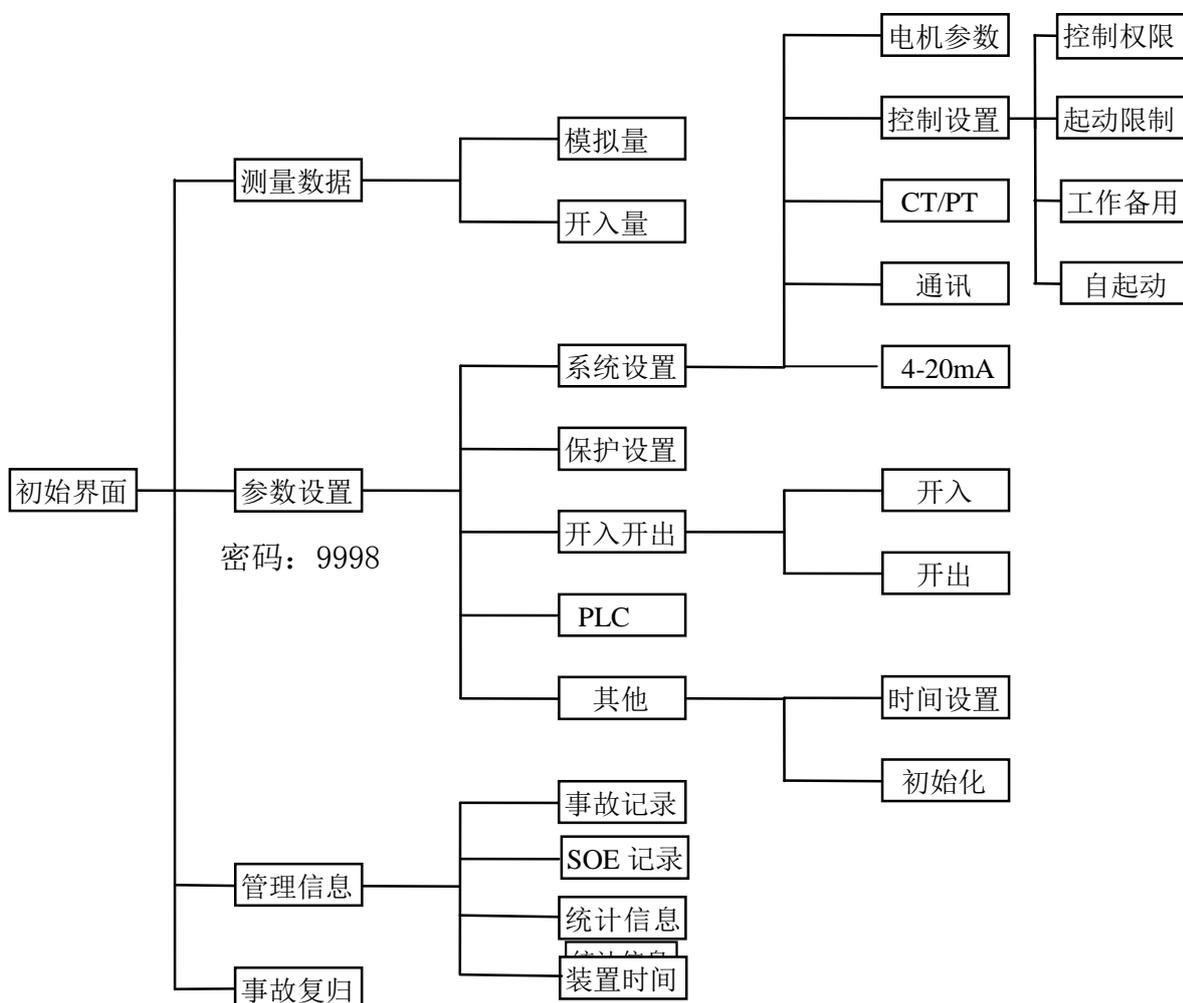
- 禁止状态：电机停止，但是受热容量、起动间隔、起动次数、再起动间隔等因素的限制禁止起动电机。

禁止-热容量
0099s 后可以起动

显示禁止起动的原因以及还有多长时间可以起动。

7.3 菜单结构

菜单结构如下：



7.4 主菜单界面

在保护状态下，按◀进入主菜单。在其他状态下按▶和◀都会进入主菜单。主菜单如下所示：

测量数据	参数设置
管理信息	事故复归

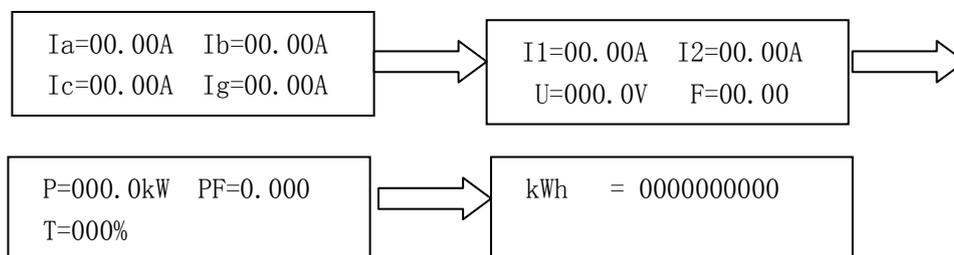
7.5 测量数据查看

进入主菜单，选择测量数据选项，该选项包含模拟量和开入量。

测量数据
模拟量
开入量

7.5.1 模拟量显示

模拟量显示均为一次值，画面如下：



其中：I_g 为零序电流或漏电电流（与装置型号有关），I₁ 为正序电流，I₂ 为负序电流，T 为热容量，P 为有功功率，PF 为功率因数，kWh 为有功电度。

7.5.2 开入量显示

000000
可入 1

第一行逐位显示 6 个开入量的状态（1 表示闭合，0 表示断开），第二行显示所选开入量的名称。按▲或▼查看开入量，按▶或◀退出菜单，返回上一级菜单。

7.6 参数设置与查看

此菜单用来查看和修改系统的各项参数和保护定值，这些参数保存在非易失性存储器中，掉电不丢失。进入此菜单需要首先输入密码，画面如下：

输入密码：
0000

在输入密码界面，通过修改数值操作，输入“9998”将进入参数设置模式，否则只能进入参数查看模式。注意：保护状态下即使密码正确，也无法修改设置，应先复归事故。

菜单结构如下：

系统设置	保护设置
开入开出	PLC 其他

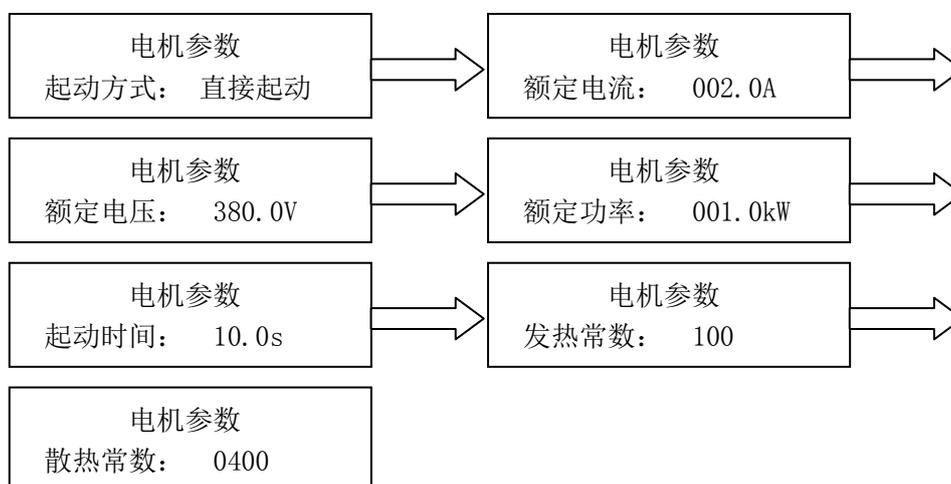
7.6.1 系统设置

进入参数设置菜单，光标移至“系统设置”，按▶键后显示如下：

电机参数	控制设置
CT/ PT	通讯 4-20mA

7.6.1.1 电机参数设置

光标移至“电机参数”，先按下▶键，再依次按▼键显示内容如下：



此条目主要用于查看和设置电机的相关参数，如：额定电流、额定电压、额定功率、起动时间、发热常数、散热常数、起动方式等。其它控制方式见附录。

操作：按▲或▼选择条目，按▶修改参数，按◀退出，将提示是否保存，如下画面：

电机参数
取消 保存

使用▲或▼键选择“保存”还是“取消”，选中后按▶确定并返回上一级画面。按◀将直接退出，所做修改不会被保存。其他操作方法与之相同，以后不再赘述。

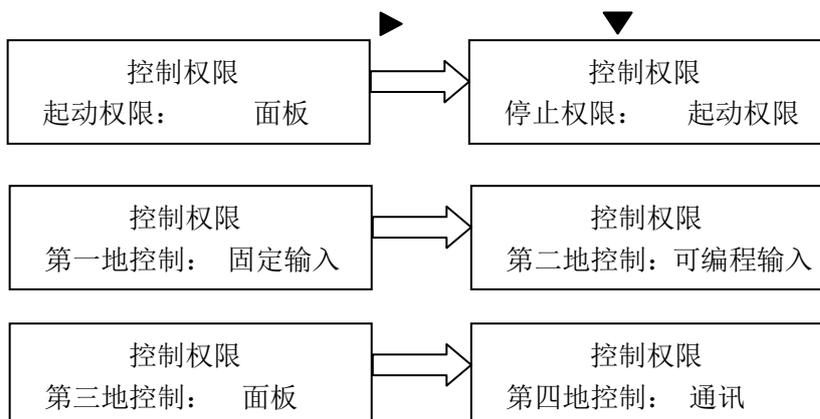
7.6.1.2 控制设置

进入参数设置菜单，光标移至“控制设置”，按下▶键画面显示如下：

控制权限	起动限制
工作备用	自起动

1、控制权限

光标移至“控制权限”，先按下 键，再依次按 键显示内容如下：

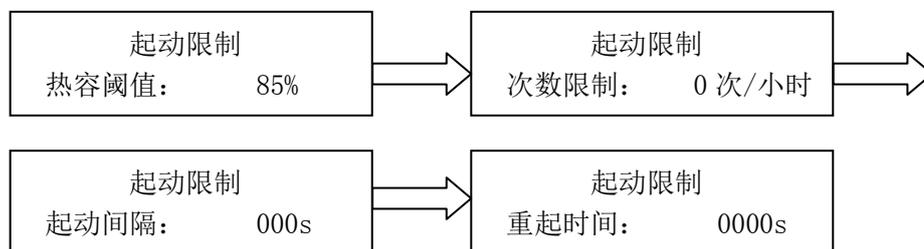


起动权限可选项包括：面板，固定输入，通讯或可编程输入四种控制权限。停止权限可以跟随起动权限，也可以始终有效，其他命令不受权限影响。

第一地控制等选项用于控制切换，具体设置将在开入开出部分进行详述。

2、起动限制

光标移至“起动限制”，先按下▶键，再依次按▼键显示内容如下：



本选项提供保护功能防止电机频繁起动。

热容阈值：当电机的热容量大于此设定值的时候禁止起动电机。如果设置成 0，则无限制。默认热容阈值为 85%，当热容量小于热容阈值时可以起动电机。

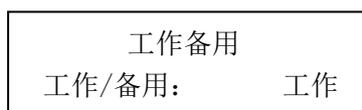
次数限制：一个小时内最大可以起动电机的次数。如果设置成 0，则无限制。

起动间隔：本次起动距上一次起动的时间间隔。如果设置成 0，则无限制。

重起时间：本次起动距上一次停止的时间间隔。如果设置成 0，则无限制

3、工作备用

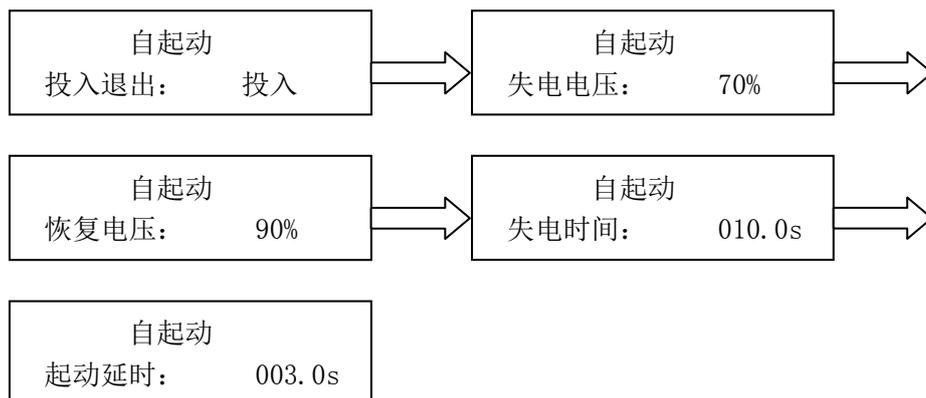
光标移至“工作备用”，按下▶键画面显示如下：



设置工作/备用状态。

4、电压恢复自启动

光标移至“自启动”选项，先按下▶键，再依次按▼键显示内容如下：

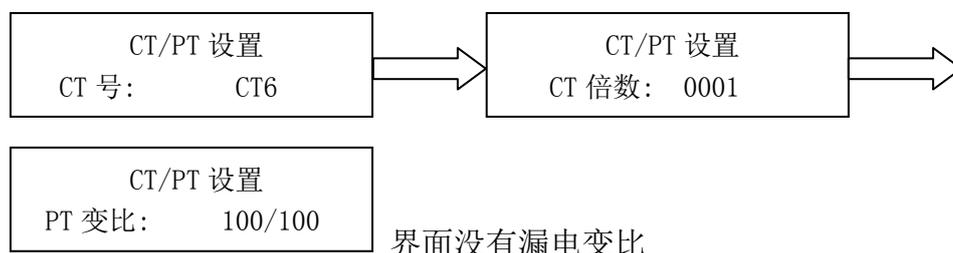


装置具有抗晃电功能，在电机运行过程中，如果一次回路短时失压 (<100ms)，电机状态将不受影响。失压时间大于 100ms，装置将断开接触器，如果电压在设定的失电时间内恢复到设定的恢复电压以上，装置将根据失压前的状态延时自启动。

装置带有记忆芯片，时刻记录电机的运行状态。即使装置本身断电，在装置电源恢复后也能根据存储的电机状态作出准确的响应。

7.6.1.3 CT/PT 菜单

进入系统设置菜单，光标移至“CT/PT”选项，先按下▶键，再依次按▼键显示内容如下：

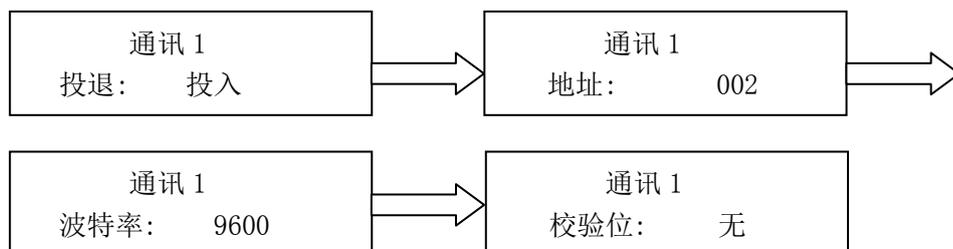


- 注意：1. 只有在 CT 号选择 CT6 和 CT7 的时候才显示 CT 倍数，CT 倍数指外配 CT 的变比(比如外配 CT 的变比为 1200/5，则 CT 倍数应设为 240)。
2. PT 变比在不经 PT，即直接接入时设置为 100/100，在经 PT 接入时根据 PT 的实际情况设置。

7.6.1.4 通讯菜单

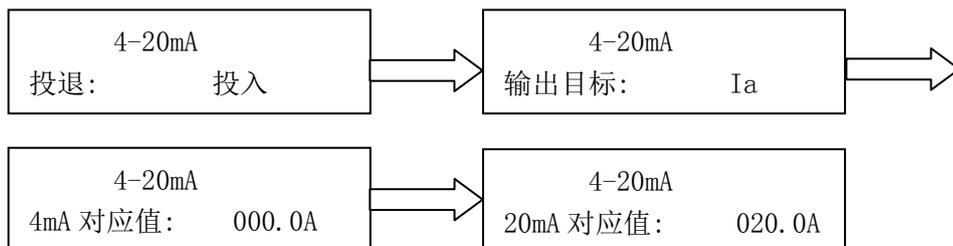
本装置共有两个通讯口，进入系统设置菜单，光标移至“通讯”选项，先按下▶键，使用▲和▼键选择通讯口，按▶进入选中项，◀返回上一级菜单。

装置为单口 Modbus 通讯方式时，界面显示如下：



7.6.1.5 4-20mA

进入系统设置菜单，光标移至“4-20mA”选项，先按下▶键，再依次按▼键显示内容如下：



此菜单用来设置一些跟 4-20mA 有关的参数，包括输出目标，4mA 对应的一次值，20mA 对应的一次值等。

输出目标可选项如下：

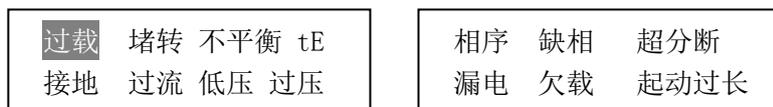
Ia、Ib、Ic、Ig、U、P、电机负荷、热容量、Iavr（平均电流）

注意：1、20mA 对应值必须与后台设置的最大量程设定一致！

2、4-20mA 端子外部接线不能引入任何电源，否则会造成永久性损坏！

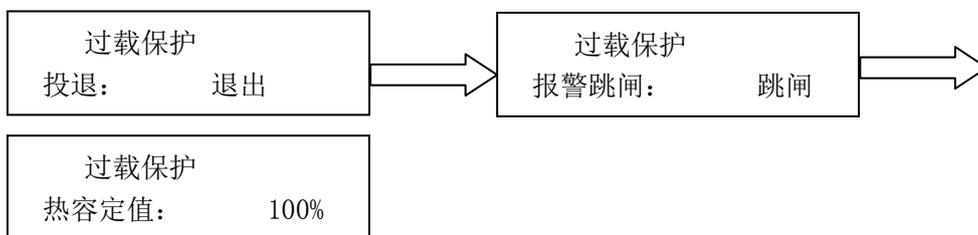
7.6.2 保护设置

本装置共提供 14 种保护，显示画面如下：



7.6.2.1 保护设置

修改数值操作：按◀ 移动光标或返回上级菜单，▲ 或 ▼ 增大或减小所选位的数值，▶ 确认。以下所有保护设置操作相同，各保护界面显示类似，以过载保护为例说明，以后不在赘述。



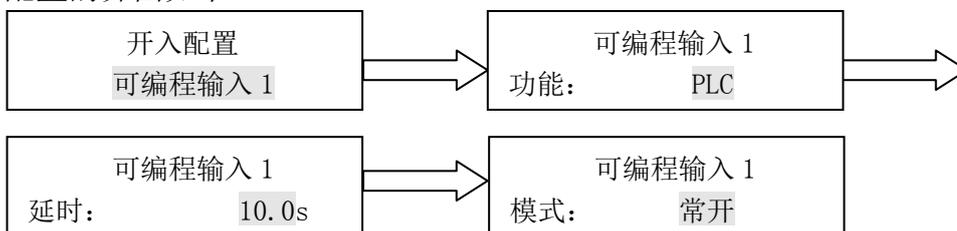
7.6.3 开入开出

画面显示如下：



7.6.3.1 开入配置

开入配置的界面如下：



开入配置中的各项设置选项详见下表

	内 容	说 明
功能	PLC	作为输入条件，参与 PLC 逻辑运算
	控制切换 0	控制切换 0 和控制切换 1 用于实现控制状态切换。控制切换 0 默认为面板\可编程输入切换。
	控制切换 1	
	起动 A（脉冲）	可编程起动 A
	起动 B（脉冲）	可编程起动 B
	停止（脉冲）	可编程停止
	起停 A（电平）	可编程起停 A
	起停 B（电平）	可编程起停 B
	紧急停机	事故按钮
	紧急起动	不受控制权限和起动限制的影响
	复归	

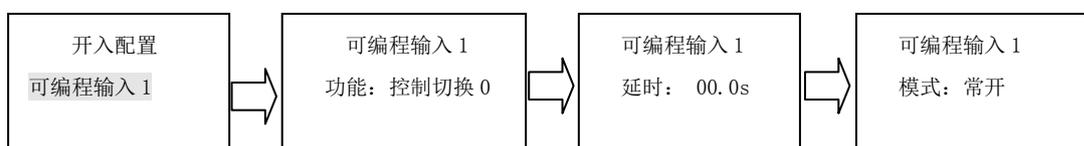
	正向限位	停 A, 用于限位开关
	反向限位	停 B, 用于限位开关
	工作备用切换	工作/备用工作状态切换
延 时	0-60.0s	
模 式	常开	闭合时执行设置的功能
	常闭	断开时执行设置的功能

注：在各项开入配置中，功能设置不能为相同设置。例如：可编程输入 1，功能：起动 A，则其他可编程输入功能不能设为起动 A。可以通过 PLC 设置实现所要求的功能。

举例：两地控制状态切换

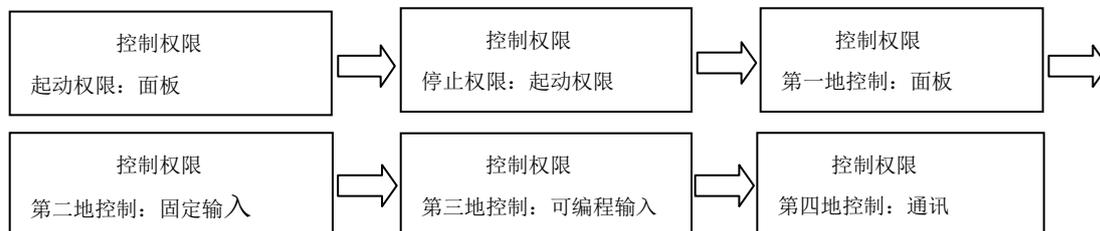
转换开关接至可编程输入 1 为例，实现面板/ 固定输入之间切换，设置如下：

参数设置—密码：9998—开入开出—开入配置—可编程输入 1：



(2) 参数设置—密码：9998—系统设置—控制设置—控制权限：

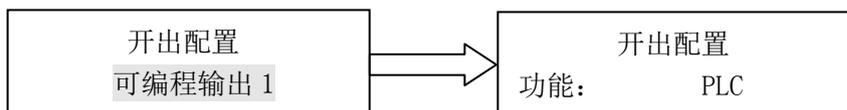
注：两地切换无需设置第三地、第四地控制选项，三地切换无需设置第四地控制选项。



注：当设置由转换开关进行状态切换时，起动权限，与停止权限跟随转换开关的切换状态变化。

7.6.3.2 开出配置

开出配置的界面如下：



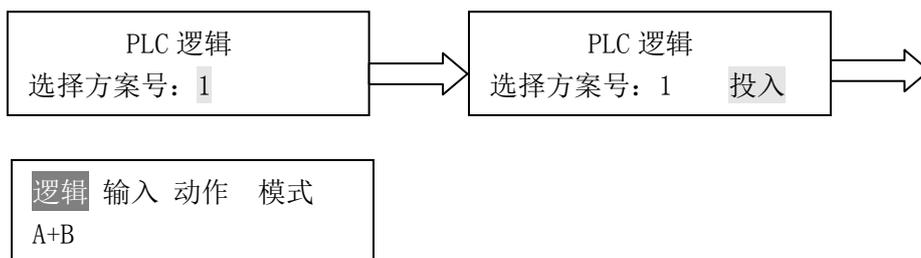
开出功能设置选项详见下表：

类 别	内 容	说 明
功 能	PLC	用作 PLC 时必须配置成此功能

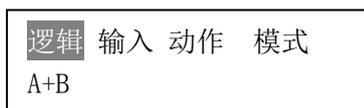
跳断路器	输出跳闸脉冲信号给断路器
过载保护	过载保护时输出
堵转保护	堵转保护时输出
接地保护	接地保护时输出
低压保护	低压保护时输出
事故	
报警	
起动就绪	
远方控制	

7.6.4 PLC 设定

进入 PLC 菜单后，首先要选择查看或编辑的 PLC 方案号，输入方案号后可以投入或退出此方案，如果选择退出，菜单将返回上一级，如果选择投入，将进入逻辑设置界面。装置最多可以设置 8 个 PLC 方案。



7.6.4.1 逻辑



逻辑指的是执行输出时所需要满足的逻辑条件（逻辑表达式），可选的逻辑表达式有：
 A 、 $A*B$ 、 $A+B$ 、 $A*B*C$ 、 $(A+B)*C$ 、 $A*B+C$ 、 $A+B+C$ 、 $A*B*C*D$ 、 $(A+B)*C*D$ 、 $(A*B+C)*D$ 、 $(A+B+C)*D$ 、 $A*B*C+D$ 、 $(A+B)*C+D$ 、 $A*B+C+D$ 、 $A+B+C+D$ 、 $A*B*C*D+E$ 、 $(A+B)*C*D+E$ 、 $(A*B+C)*D+E$ 、 $(A+B+C)*D+E$ 、 $(A*B*C+D)*E$ 、 $((A+B)*C+D)*E$ 、 $(A*B+C+D)*E$ 、 $(A+B+C+D)*E$ 、 $A*B*C*D+E$ 、 $(A+B)*C*D+E$ 、 $(A*B+C)*D+E$ 、 $(A+B+C)*D+E$ 、 $A*B*C+D+E$ 、 $(A+B)*C+D+E$ 、 $A*B+C+D+E$ 、 $A+B+C+D+E$

7.6.4.2 输入



此条目用来选择在输入逻辑表达式中每个符号的具体输入接点和输入延时。如果字母

是大写，表示此输入接点为正逻辑，如果为小写字母，则表示为反逻辑。对于硬输入接点，正逻辑表示当该硬接点处在有效电平时有效，反逻辑表示当该硬接点处在无效电平时有效。对于软输入接点，反逻辑表示该状态为 0 时有效。可选的输入接点有：

开入 1、开入 2、开入 3、开入 4、开入 5、开入 6、状态-就绪、状态-起动、状态-运、状态-保护、状态-禁止、有报警、有保护、保护或报警、面板控制、机旁控制、硬接线控制、通讯控制、装置备用

输入延时范围为 0-600.0s。

注：机旁控制即为固定输入控制，硬接线控制即为可编程输入控制。

7.6.4.3 动作

逻辑	输入	动作	模式
		可编程输出 1	

该方案要执行的动作节点，可选的输出有：

可编程输出 1、可编程输出 2、起动 A(电平)、起动 B(电平)、停止(电平)、复归、起动 A(脉冲)、起动 B(脉冲)、停止(脉冲)

7.6.4.4 模式

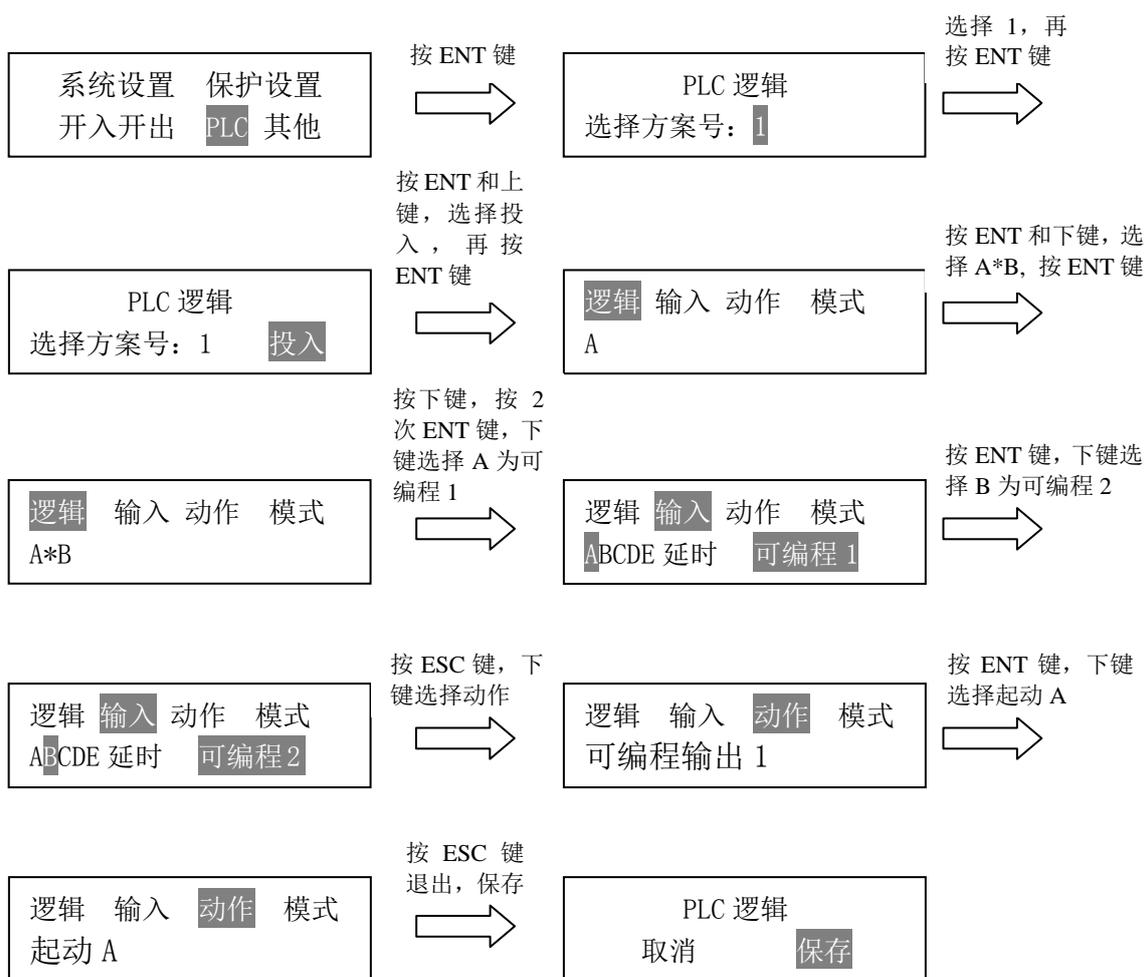
逻辑	输入	动作	模式
正脉冲		002.0s	

当动作选择为可编程输出 1 或可编程输出 2 的时候，共有 4 种模式可供选择：

常开动合、常闭动断、正脉冲（断开-闭合-断开）、负脉冲（闭合-断开-闭合）

如果选择正脉冲或负脉冲，须设定一个脉冲的宽度。

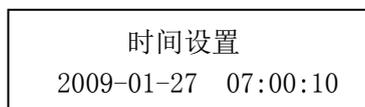
举例：可编程输入 1 和可编程输入 2 同时闭合时起动电机正转。PLC 设置界面如下：



7.6.5 其他

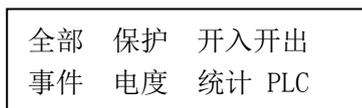
其他设置包括时间设置和初始化。

7.6.5.1 时间设置



此画面用于设置时间。按▶键依次修改年、月、日、时、分、秒。

7.6.5.2 初始化



此菜单用于初始化操作，可以选择相应的项目进行初始化。

7.7 管理信息

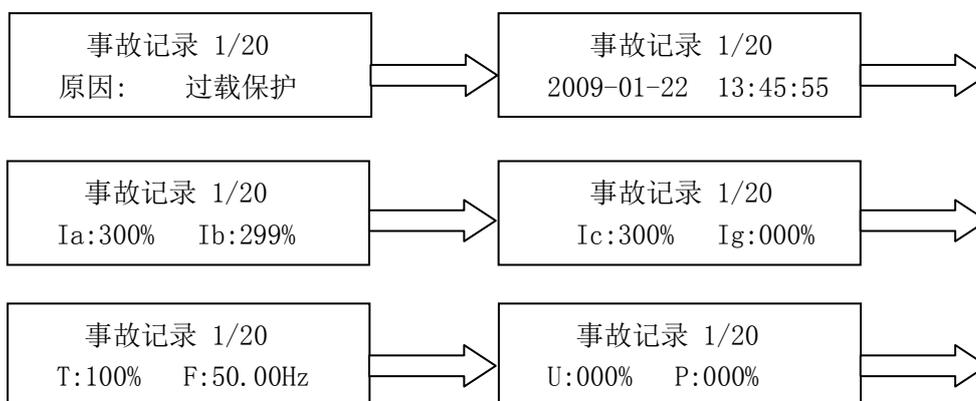
7.7.1 事故记录

此菜单用于查看最新的事故记录，最多 20 条。如果没有事故记录，将显示“无事故记录”，然后返回到上一级菜单。



用▲或▼选择要查看的事故记录。▶进入所选事故记录，◀返回上一级画面。

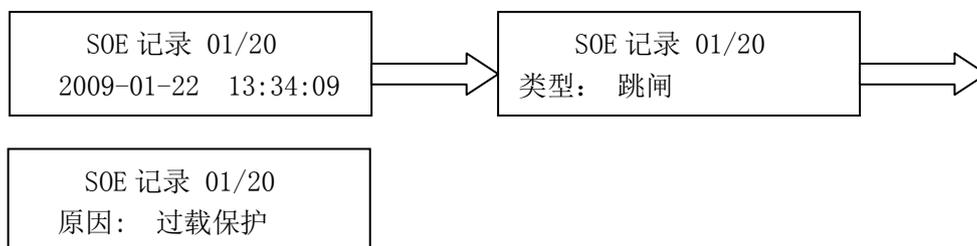
“事故记录 1”为最新的事故记录。事故记录有如下可显示画面：



事故记录记录了事故名称、发生时间、及发生时刻的相关模拟量值。使用 ▲ 或 ▼ 翻屏浏览，▶ 或 ◀ 返回上一级画面。

7.7.2 SOE 记录

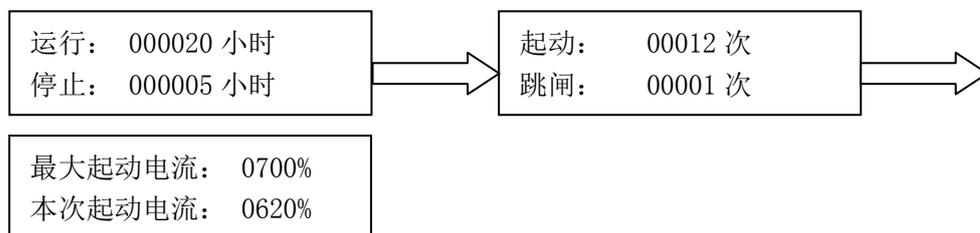
此菜单用于查看最新的 20 条 SOE 记录。SOE 记录包括操作记录，跳闸记录和报警记录。画面如下：



SOE 记录记录了类型，原因和产生的时间。使用 ▲ 或 ▼ 翻屏浏览，▶ 查看下一条记录，◀ 退出。

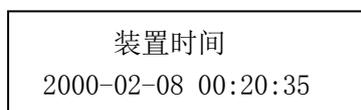
7.7.3 统计信息

本装置能够记录电机的运行时间，停止时间，起动次数，跳闸次数，本次起动电流，最大起动电流等统计信息，供用户参考。显示界面如下：



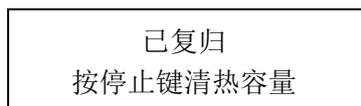
7.7.4 装置时间

显示装置的实时时间

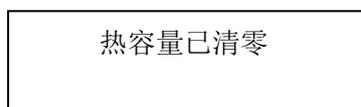


7.8 事故复归

进入此菜单，装置所有报警或事故复归。如果复归成功，将显示如下画面：



如果在 2s 内按停止键，将清零热容量。清零后显示：



当电机的热容量大于热容阈值时禁止电机再次起动，避免由起动电流引起高温升损坏电机。紧急情况如果需要起动电机，可以人为清除热记忆。

第8章 常见问题及解决办法

常见故障现象	可能问题	解决方法	注意
电机起动后报过载保护或相序保护	<ol style="list-style-type: none"> 1. 查看额定电流是否设置正确。 2. 外接 CT 没按要求顺序穿线。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 按照电机的铭牌设置额定电流。 2. 查看 I_a、I_b、I_c、I_1、I_2 大小，可以判断 CT 是否按顺序穿线。(若顺序错了，则 I_1 很小，I_2 接近 A、B、C 值或很大)，按正确的 CT 穿线顺序接线。 	电机相序无需颠倒。
正转正常、反转报过载保护或相序保护（可逆电机）	<ol style="list-style-type: none"> 1. 电流互感器接在了接触器和电动机之间。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 查看互感器的位置。 2. 把电流互感器接在塑壳断路器与接触器之间。 	
装置上电后运行	A 接触器状态端子未引入接触器的常闭辅助点。	<ol style="list-style-type: none"> 1. A 接触器状态端子接入接触器的常闭辅助点。 2. 装置电源是直流时，查看电源的正负极性，按正确极性接线。 	根据装置典型接线图接线
功率显示不正确或无数值	<ol style="list-style-type: none"> 1. 外接 CT 没按要求顺序穿线。 2. 外接电压的顺序接错。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 按正确的 CT 穿线顺序接线。 2. 电压正确接线。 	
4-20mA 异常	DCS 最大量程与装置设置的 20mA 对应值不一致。	DCS 最大量程与装置设置的 20mA 对应值要保持一致。	
	4-20mA 接线错误。	断开 4-20mA 端子接线，直接测量装置输出量，正常则为外部问题。	
通讯异常	<ol style="list-style-type: none"> 1. 通讯线问题。 2. 通讯参数设定不对。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查装置通讯线正负是否连接正确。 2. 检查装置通讯参数设定。 	

第9章 技术参数

主要技术数据及规范

型式试验符合 DL478-2001 的规定，主要技术内容如下表

UNT-MMI 型智能 MCC 控制保护管理装置的环境条件

允许的工作温度/贮存温度	-20°C ~ +55°C / -25°C ~ +70°C
允许的环境湿度	最大湿度 95%，表面无凝露
海拔高度	海拔可达 3000m
防护等级	符合 IEC529-IP53
抗震能力	能承受严酷等级为 I 级的振动响应、冲击响应及碰撞试验

UNT-MMI 型智能 MCC 控制保护管理装置的电磁兼容指标 IV 级

静电放电抗扰度	±15kV
射频电磁场辐射抗扰度	80MHz~1GHz 10V/m
电快速瞬变脉冲群抗扰度	±4kV/2.5kHz
浪涌抗扰度	线—地 ±4kV 线—线 ±2kV
射频传导抗扰度	150kHz~80MHz 电平：10V
工频磁场抗扰度	连续磁场 100A/m 短时磁场 300A/m V 级
脉冲磁场抗扰度	300A/m
阻尼振荡磁场抗扰度	30A/ m IV 级
电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度	暂降和短时中断 0%UT 电压变化 40% UT
振荡波抗扰度	100kHz 1MHz 共模 2.5kV 差模 1kV
工频抗扰度	A 级 差模 150V 共模 300V
传导发射限值	150kHz~30MHz
辐射发射限值	30MHz~1GHz <57uV/m
谐波电流发射限值	A 类 15 次谐波
电压波动与闪烁	符合 IEC61000-3-3

UNT-MMI 的电源输入指标

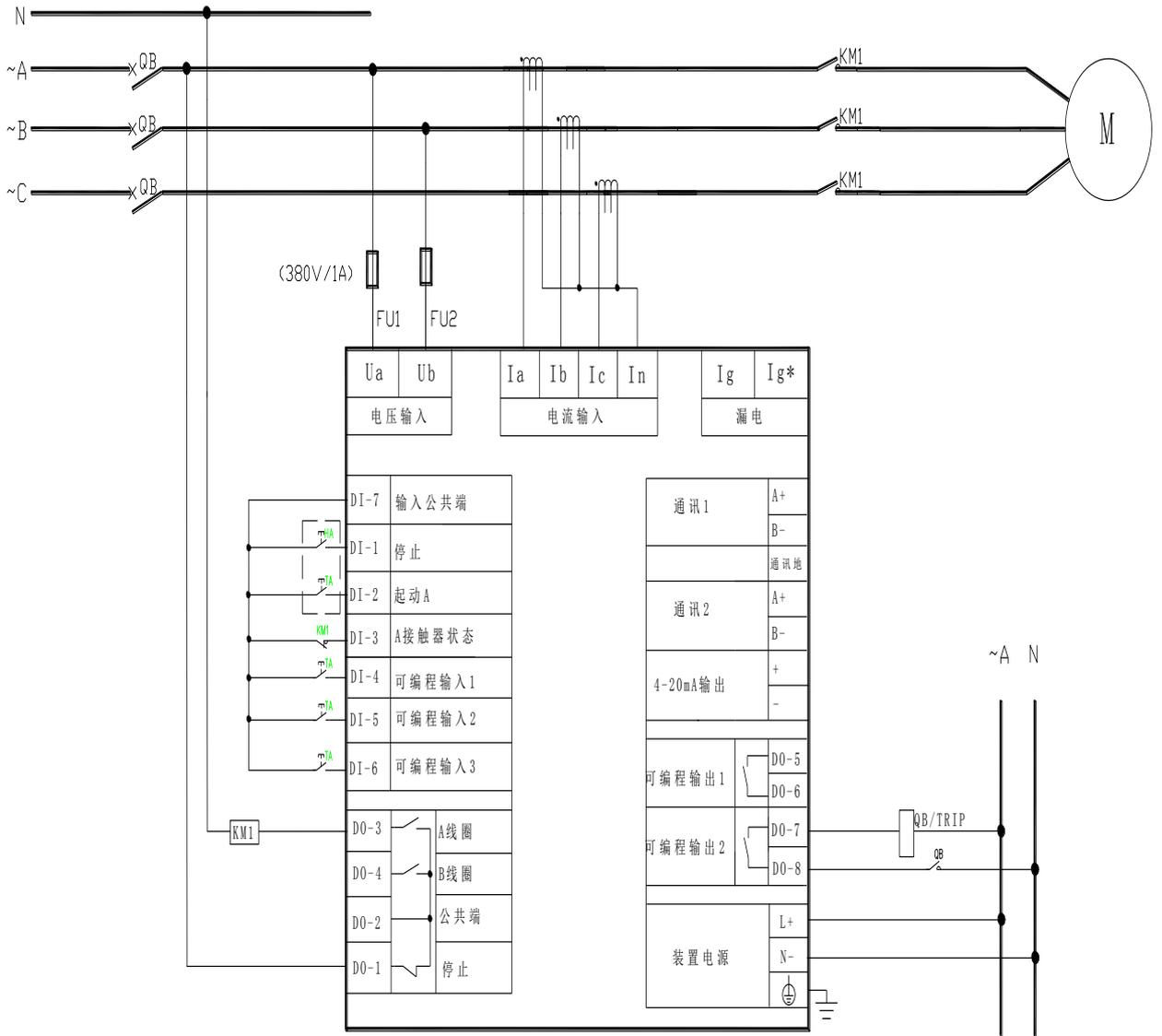
电源输入额定电压	AC220V、DC220V、DC110V
工作范围	85V ~ 265V
功率消耗	最大 6W，最小 2W
电源允许中断时间	100ms

UNT-MMI 的安全指标

绝缘电阻	不小于 500 MΩ
工频耐压	所有端子对机壳可耐受交流 2 kV, 1 分钟
冲击电压	±5kV
UNT-MMI 的保护及测量指标	
保护精度	优于 3%
电流测量精度	优于 0.5%
电压测量精度	优于 0.5%
UNT-MMI 的测量范围	
电流测量范围	0.05I _e —10I _e
电压测量范围	0.05U _e —1.2U _e
频率测量范围	10Hz—100Hz
漏电测量范围	0.1I _{Δe} —1.2 I _{Δe} (I _{Δe} 额定漏电流)
4~20mA 输出的性能指标	
精度等级	0.5 级
负载能力	500Ω
固定输出及可编程输出接点容量	
控制接触器线圈接点	AC250V, 8A
保护动作信号	AC250V, 5A
可编程输出	AC250V, 8A
通讯接口	
通讯方式	ModBus
站的总数	每条总线为 32 个, 使用中继电器可达 122 个
传输介质	屏蔽双绞线电缆或塑料/玻璃纤维光缆
最大距离	双绞线为 1km, 单模光纤 10km, 多模光纤 2km
通讯协议	ModBus RTU
传输速率	ModBus 最大为 19.2Kbps

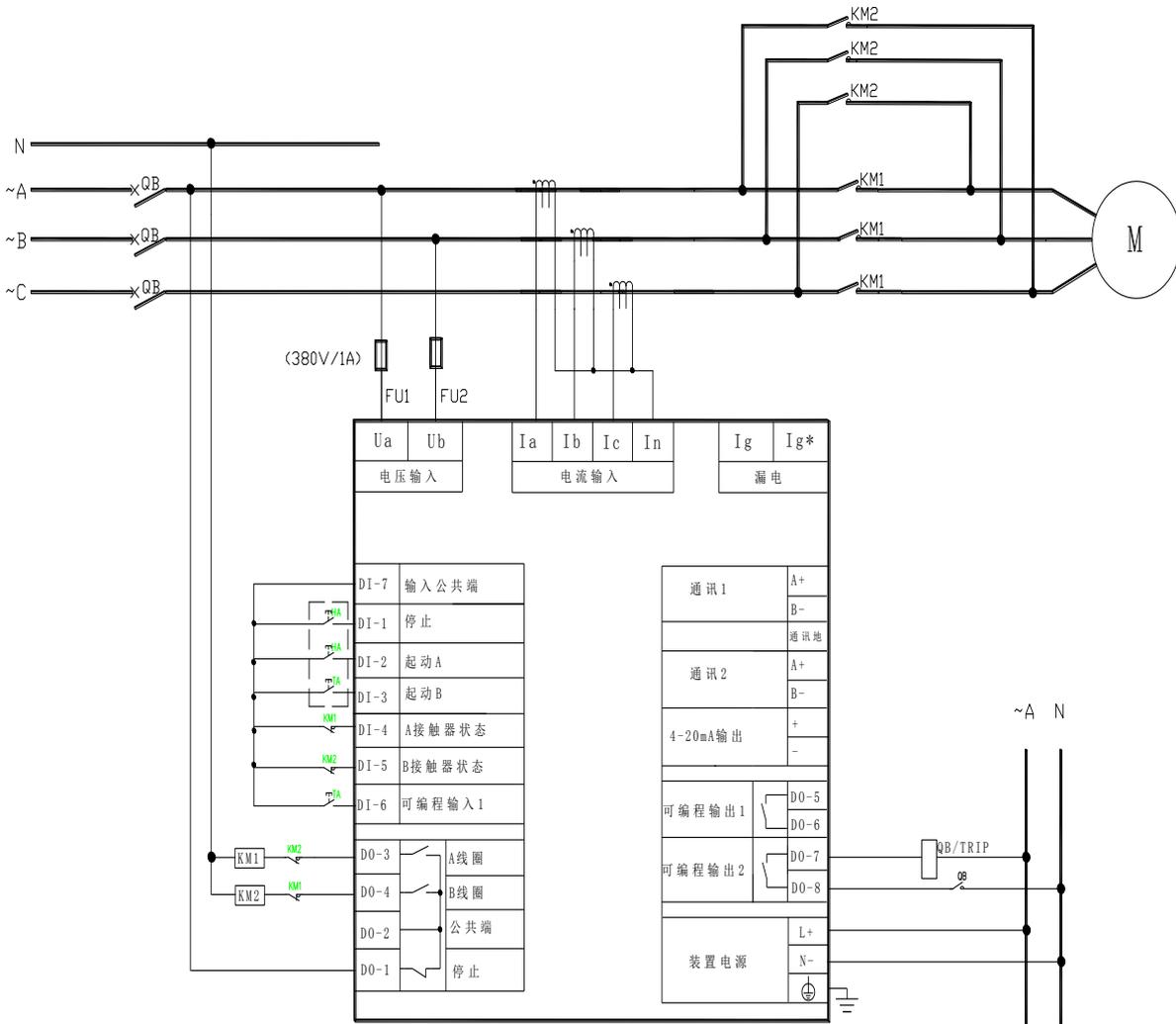
附录 1 典型接线图

1. 直接起动单向运行



注 1： A 接触器状态端子须引入接触器的辅助常闭触点！

2. 直接起动双向运



注 2： A 接触器状态端子，B 接触器状态端子须引入接触器的辅助常闭触点！

双向运转的电机回路中，电流互感器放在接触器的上口。

保护定值推荐表

注：I_e 为额定电流，U_e 为额定电压，P_e 为额定功率，T 为起动时间

保护类型	设定的参数	推荐值	其它相关参数
过载保护	投退	建议投入	I _e T
	报警跳闸	建议设为跳闸	
	热容定值	100%	
	电动机发热常数	推荐整定值为 300；用户也可按照保护曲线设定。	
	电动机散热常数	数值上等于发热常数的 4 倍	
接地保护	投退	建议投入	I _e
	报警跳闸	建议设为跳闸	
	接地保护定值	大电流接地系统中推荐值 $\geq 30\% I_e$	
	接地保护延时	(0~5) s	
	闭锁时间	(0~5) s	
过流保护	投退	建议投入	I _e T
	报警跳闸	建议设为跳闸	
	过流保护整定值	(120%~200%) I _e	
	过流保护延时时间	(0~5) s	
堵转保护	投退	建议投入	I _e T
	报警跳闸	建议设为跳闸	
	堵转保护电流定值	(400%~600%) I _e	
	堵转保护延时时间 1	(0.3~0.5) T	
	堵转保护延时时间 2	2s	
tE 时间保护	投退	用户根据实际需求设置	I _e
	报警跳闸	用户根据实际需求设置	
	tE _p	(0~15) s (用于防爆电机)	
不平衡保护	投退	用户根据实际需求设置	I _e
	报警跳闸	用户根据实际需求设置	
	不平衡度	30%	
	不平衡动作延时时间	5s	
欠载保护	投退	用户根据实际需求设置	I _e T P _e
	报警跳闸	用户根据实际需求设置	
	欠载保护定值	(20%~40%) I _e 或 (20%~40%) P _e	
	欠载保护动作延时时间	(1~10) s	
启动时间过长保护	投退	用户根据实际需求设置	I _e T
	报警跳闸	用户根据实际需求设置	

	启动时间过长电流定值	(120%~140%) I _e	
超分断保护	投退	用户根据实际需求设置	I _e
	报警跳闸	用户根据实际需求设置	
	最大分断电流	根据接触器铭牌整定	
漏电保护	投退	用户根据实际需求设置	T
	报警跳闸	用户根据实际需求设置	
	漏电定值	0-1A	
	漏电保护动作延时时间	(0~5) s	
	闭锁时间	(0~5) s	
缺相保护	投退	建议投入	I _e
	报警跳闸	建议设为跳闸	
	保护延时	(0~5) s	
	闭锁时间	(0~5) s	
相序保护	投退	用户根据实际需求设置	I _e
	定值	4.0 倍	
	报警跳闸	用户根据实际需求设置	
	保护延时	(0~5) s	
	闭锁时间	(0~5) s	

以上保护定值只是我公司推荐值，具体保护设置由设计院选定！

第10章 服务承诺

我公司拥有专业完善的服务体系和服务队伍，对产品进行终身跟踪服务。凡我公司售出的产品，用户拥有一年的保用期，只要不是人为损坏，一年内保修保换，我公司提供对用户进行产品培训和专业现场调试服务；产品使用一年以上的，产品维护只收取维护成本费用，需上门维修的，需收取调试费。

我公司将长期提供技术支持、产品更换、升级服务，欢迎垂询！

若有产品售后问题，请与我公司售后服务热线联系，我们将竭诚为您服务！

装置升级，恕不另行通知！

客服热线：400-8550-333