

14.12、AMDG-X/E4 系列电动机保护器

14.12.1、MODBUS、RS-485 通讯接口

14.12.1.1、MODBUS、RS-485 通讯接口的特点

MODBUS 通讯协议可基于 RS-485 通讯接口，RS-485 通讯协议是基于 RS-485 通讯接口的自由通讯协议，两者都是主从型半双工通讯协议。AMDG-X/E4 系列电动机保护器配有 RS-485 通讯接口，可以与 DCS、PLC、上位计算机等可在 RS-485 通讯网络中作主站的设备进行 MODBUS、RS-485 通讯。在 RS-485 通讯网络中，AMDG-X/E4 系列电动机保护器是从站。

主站（DCS、PLC、上位计算机等具有 RS-485 通讯接口且可做主站的设备）可通过电动机保护器的 RS-485 通讯接口利用 MODBUS、RS-485 通讯协议，读取电动机保护器的运行状态、A、B、C 相电流、电动机保护器参数；修改电动机保护器参数。

14.12.1.2、AMDG-X/E4 系列电动机保护器 MODBUS、RS-485 通讯技术参数

1、数据格式

1 个起始位、8 个数据位、1 个校验位（奇校验、偶校验、无校验）、1 个或 2 个停止位；

2、通讯速率

300、600、1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600 BPS；

3、同一网段从站数量

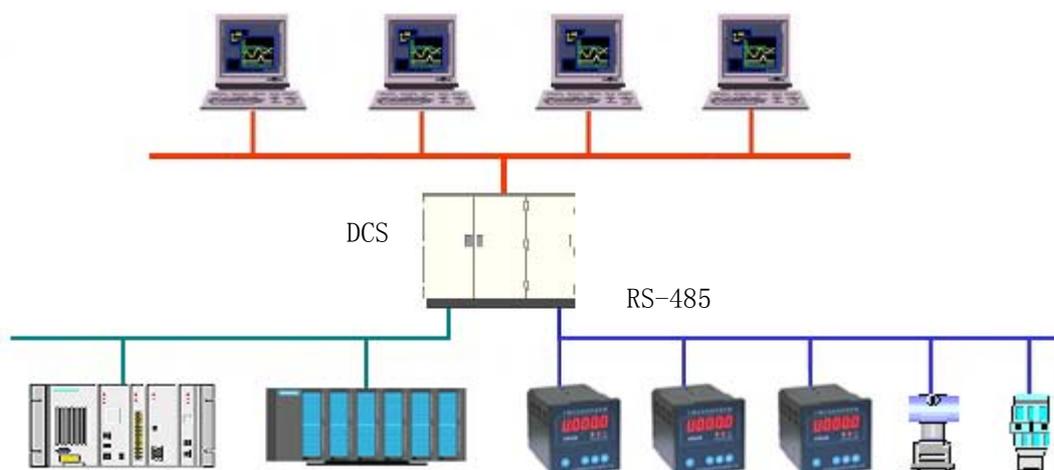
在 RS-485 通讯的同一网段中，可连接 32 台配有 RS-485 通讯接口的电动机保护器；

4、同一网段通讯距离

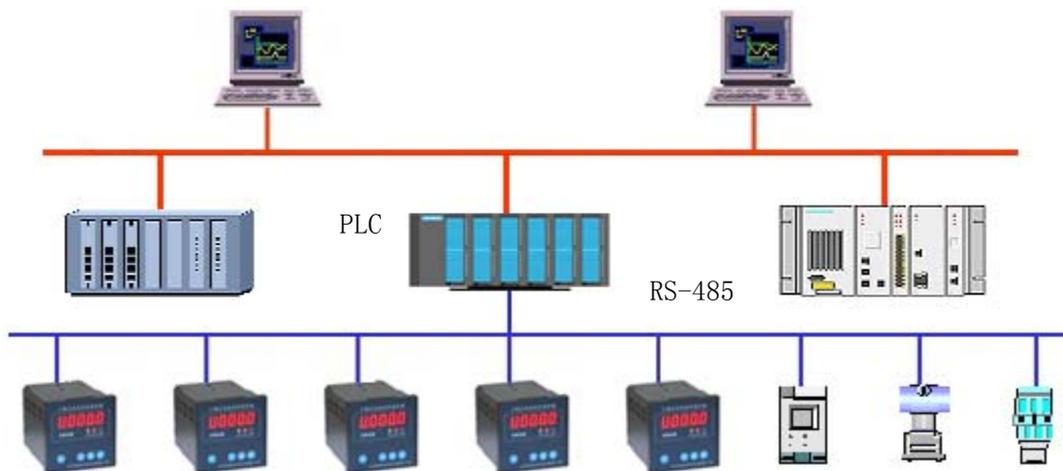
通讯距离与数据传输速率相关，电动机保护器配有的 RS-485 通讯接口，在波特率为 9600 BPS 的速率下，可达 1Km。

14.12.1.3、AMDG-X/E4 系列电动机保护器 MODBUS、RS-485 通讯网络布置

1、DCS 作主站的 AMDG-X/E4 系列电动机保护器 RS-485 通讯网络布置



2、PLC 作主站的 AMDG-X/E4 系列电动机保护器 RS-485 通讯网络布置



3、计算机作主站的 AMDG-X/E4 系列电动机保护器 RS-485 通讯网络布置



14. 12. 1. 4、AMDG-X/E4 系列电动机保护器 MODBUS 功能

下表是AMDG-X/E4 系列电动机保护器 MODBUS 功能，AMDG-X/E4 系列电动机保护器 MODBUS 功能的详细介绍请参考《电动机保护器MODBUS通讯技术手册》。

功能号	功 能	地 址 范 围	备 注
01	读保护继电器输出状态	0000 — 0000	只有一个保护继电器线圈，线圈数只有 0001
02	读保护器运行状态	0000 — 000F	地址只能是 0000，线圈数只能是 0010（16 个状态继电器）；
03	读保护器参数值	0001 — 0010	寄存器数只能是 0001（每次只能读一个参数）；
04	读电流	0000 — 0005	
05	强置保护器复位	0000 — 0000	强置保护器复位

14. 12. 1. 5、AMDG-X/E4 系列电动机保护器 RS-485 通讯命令

以下各表是AMDG-X/E4 系列电动机保护器RS-485通讯命令，AMDG-X/E4 系列电动机保护器RS-485通讯命令的详细介绍请参考《电动机保护器RS-485通讯技术手册》。

1、AMDG-X/E4 系列电动机保护器 RS-485 通讯读取数据命令

序号	主站读取命令	从站回答命令	功 能
1	#AAx(CHK)(CR)	! AAAAA(CHK)(CR)	读 A 相电流值
2	#AAy(CHK)(CR)	! AAAAA(CHK)(CR)	读 B 相电流值
3	#AAz(CHK)(CR)	! AAAAA(CHK)(CR)	读 C 相电流值
4	#AAu(CHK)(CR)	! AAAAA(CHK)(CR)	读电压或零序电流值
5	#AAs(CHK)(CR)	! AAAAA(CHK)(CR)	读运行状态值
6	#AAg(CHK)(CR)	! AAAAAA(CHK)(CR)	读 A 相电流值、运行状态值
7	#AAh(CHK)(CR)	! AAAAAA(CHK)(CR)	读 B 相电流值、运行状态值
8	#AAi(CHK)(CR)	! AAAAAA(CHK)(CR)	读 C 相电流值、运行状态值
9	#AAj(CHK)(CR)	! AAAAAA(CHK)(CR)	读 A 相电流值、电压或零序电流值、运行状态值
10	#AAk(CHK)(CR)	! AAAAAA(CHK)(CR)	读 B 相电流值、电压或零序电流值、运行状态值
11	#AAl(CHK)(CR)	! AAAAAA(CHK)(CR)	读 C 相电流值、电压或零序电流值、运行状态值
12	#AAm(CHK)(CR)	! AAAAAA(CHK)(CR)	读 A、B、C 相电流值
13	#AAp(CHK)(CR)	! AAAAAA(CHK)(CR)	读 A、B、C 相电流值、电压或零序电流值
14	#AAq(CHK)(CR)	! AAAAAA(CHK)(CR)	读 A、B、C 相电流、电压或零序电流、运行状态值
15	#AAt(CHK)(CR)	! AAAAAA(CHK)(CR)	读 A、B、C 相电流值、运行状态值
16	#AAn(CHK)(CR)	! AAEDD(CHK)(CR)	读故障代码值

2、AMDG-X/E4 系列电动机保护器 RS-485 通讯读取参数命令

序号	主站读取命令	从站回答命令	功 能
1	#AA1(CHK)(CR)	! AA1DDDD(CHK)(CR)	读 1 号参数（工作电流）设定值（BCD）
2	#AA2(CHK)(CR)	! AA2DDDD(CHK)(CR)	读 2 号参数（起动时间）设定值（BCD）
3	#AA3(CHK)(CR)	! AA3DDDD(CHK)(CR)	读 3 号参数（堵转时间）设定值（BCD）
4	#AA4(CHK)(CR)	! AA4DDDD(CHK)(CR)	读 4 号参数（1 相过载时间）设定值（BCD）
5	#AA5(CHK)(CR)	! AA5DDDD(CHK)(CR)	读 5 号参数（2 相过载时间）设定值（BCD）
6	#AA6(CHK)(CR)	! AA6DDDD(CHK)(CR)	读 6 号参数（过载一时间）设定值（BCD）
7	#AA7(CHK)(CR)	! AA7DDDD(CHK)(CR)	读 7 号参数（过载二时间）设定值（BCD）
8	#AA8(CHK)(CR)	! AA8DDDD(CHK)(CR)	读 8 号参数（过载三时间）设定值（BCD）
9	#AA9(CHK)(CR)	! AA9DDDD(CHK)(CR)	读 9 号参数（过载四时间）设定值（BCD）
10	#AAA(CHK)(CR)	! AAADDDDD(CHK)(CR)	读 A 号参数（过载五时间）设定值（BCD）
11	#AAB(CHK)(CR)	! AABDDDD(CHK)(CR)	读 B 号参数（是否设置自复位）设定值
12	#AAC(CHK)(CR)	! AACDDDD(CHK)(CR)	读 C 号参数（是否显示电压）设定值
13	#AAD(CHK)(CR)	! AADDDDD(CHK)(CR)	读 D 号参数（互感器一次电流额定值）设定值
14	#AAV(CHK)(CR)	! AAVDDDD(CHK)(CR)	参见注释

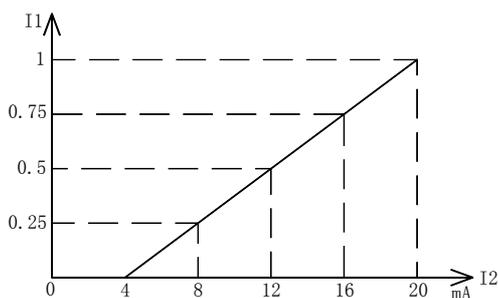
3、AMDG-X/E4 系列电动机保护器 RS-485 通讯设置参数命令

序号	主站设置命令	从站回答命令格式	功 能
1	&AA0R0000(CHK)(CR)	\$AA0RO(CHK)(CR) / \$AA0RF(CHK)(CR)	设置复位

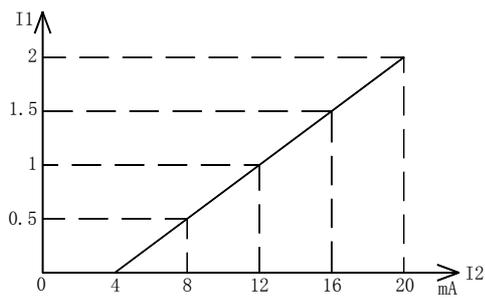
14.12.2、4-20mA 模拟量输出

AMDG-X/E4 系列电动机保护器有 4 路与采集、保护电路及 DSP 相隔离的 4-20mA 输出信号，这 4 路 4-20mA 输出信号与 A、B、C 相电流、电压（电压显示值）成比例。

以 C4C3C2C1 四位十进制数表示 C 参数值，C1、C2、C4 分别是 C 参数右边数第一、第二、第四位十进制数。C1 是显示电压选择位，C2 是电压显示值与检测值倍数设置位，C4 选择 4-20mA 输出电流范围。



C4=0 对应的 4-20mA 表示的电流范围



C4=2 对应的 4-20mA 表示的电流范围

C4 = 0、1、2、3、4、5、6、7、8，对应的 4-20mA 输出表示 A、B、C 相电流分别是参数 D 设定值的 1、1.5、2、2.5、3、3.5、4、4.5、5 倍。

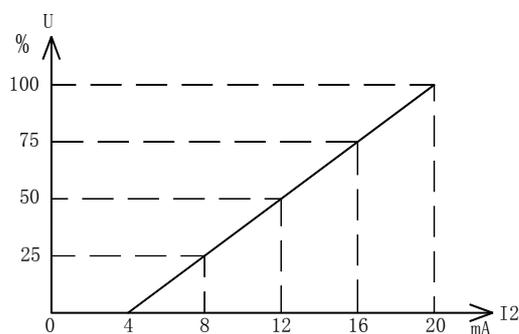
在上图中，I1 表示 A、B、C 相电流（参数 D 设定值的倍数），I2 表示 4-20mA 模拟量输出值（mA）。C4=0，20mA 对应的 A、B、C 相电流是参数 D 设定值的 1 倍；C4=2，20mA 对应的 A、B、C 相电流是参数 D 设定值的 2 倍。

C4 = 0、1、2、3、4、5、6、7、8，对应的 4-20mA 输出表示 A、B、C 相电流（参数 D 设定值的倍数）如下表。

C4	4 mA	8 mA	12 mA	16 mA	20 mA
0	0	0.25	0.5	0.75	1
1	0	0.375	0.75	1.125	1.5
2	0	0.5	1	1.5	2
3	0	0.625	1.25	1.875	2.5
4	0	0.75	1.5	2.25	3
5	0	0.875	1.75	2.625	3.5
6	0	1	2	3	4
7	0	1.125	2.25	3.375	4.5
8	0	1.25	2.5	3.75	5

电压检测值的范围是 0 - 500V，C2 = 0、1、2、3 时，电压（电压显示值）值分别为检测值的 1、1.732、3、5.196 倍，电压（电压显示值）的 4-20mA 模拟量表示的电压值范围分别是 0 - 500V、0 - 866V、0 - 1500V、0 - 2598V。

电压（电压显示值）的 4-20mA 模拟量与表示的电压的关系如下图。图中，U 是电压值，I2 是与电压值成比例的 4-20mA 模拟量输出值。电压（电压显示值）U 以电压显示值范围的百分数表示。



电压的 4-20mA 表示的电压范围

14.12.3、AMDG-X/E40□ 系列电动机保护器

14.12.3.1、AMDG-X/E40□ 系列电动机保护器设置参数

1、参数 1：设置电动机工作电流

参数 1 设置电动机工作电流，每单位 1A；设置范围是参数 D 设定值的 0.2 - 1 倍，出厂设置值是参数 D 设定值的 0.8 倍；电动机工作电流的设定值如不在参数 D 设定值的 0.2 - 1 倍之内，电动机保护器内的继电器不吸合，电动机无法起动，如出现这种情况需要重新修改参数 1、参数 D 的设定值。出厂设置值：240。

2、参数 2：设置电动机起动过载六、不平衡五保护时间

参数 2 设置电动机起动过载六（电流大于 4 倍参数 1 设置值）、不平衡五（2 相或 1 相电流大于 4 倍、另 1 相或 2 相电流大于 2 倍且小于 3 倍参数 1 设置值）保护时间，每单位 0.1 秒，设置范围：1-300，出厂设置值：30。

3、参数 3：设置电动机运行过载六、不平衡五保护时间

参数 3 设置电动机运行过载六（电流大于 4 倍参数 1 设置值）、不平衡五（2 相或 1 相电流大于 4 倍、另 1 相或 2 相电流大于 2 倍且小于 3 倍参数 1 设置值）保护时间，每单位 0.1 秒，设置范围：1-300，出厂设置值：20。

4、参数 4：设置电动机 1 相过载保护时间

参数 4 设置电动机 1 相过载（1 相电流大于 1 倍且小于 1.25 倍、另 2 相电流大于 0.125 倍且小于 1 倍参数 1 设置值）保护时间，每单位 0.1 秒，设置范围：1-9999，出厂设置值：4800。

5、参数 5：设置电动机 2 相过载保护时间

参数 5 设置电动机 2 相过载（2 相电流大于 1 倍且小于 1.25 倍、另 1 相电流大于 0.125 倍且小于 1 倍参数 1 设置值）保护时间，每单位 0.1 秒，设置范围：1-9999，出厂设置值：3600。

6、参数 6：设置电动机过载一保护时间

参数 6 设置电动机过载一（3 相电流大于 1 倍且小于 1.25 倍参数 1 设置值）保护时间，每单位 0.1 秒，设置范围：1-9999，出厂设置值：2400。

7、参数 7：设置电动机过载二、不平衡一保护时间

参数 7 设置电动机过载二（3 相电流大于 1.25 且小于 1.5 倍参数 1 设置值）、不平衡一（2 相或 1 相电流大于 1.25 倍且小于 1.5 倍、另 1 相或 2 相电流大于 0.125 倍且小于 1 倍参数 1 设置值）保护时间，每单位 0.1 秒，设置范围：1-9999，出厂设置值：600。

8、参数 8：设置电动机过载三、不平衡二保护时间

参数 8 设置电动机过载三（3 相电流大于 1.5 倍且小于 2 倍 参数 1 设置值）、不平衡二（2 相或 1 相电流大于 1.5 倍且小于 2 倍、另 1 相或 2 相电流大于 1 倍且小于 1.25 倍参数 1 设置值）保护时间，每单位 0.1 秒，设置范围：1-9999，出厂设置值：300。

9、参数 9：设置电动机过载四、不平衡三保护时间

参数 9 设置电动机过载四（3 相电流大于 2 且小于 3 倍参数 1 设置值）、不平衡三（2 相或 1 相电流大于 2 倍且小于 3 倍、另 1 相或 2 相电流大于 1.25 倍且小于 1.5 倍参数 1 设置值）保护时间，每单位 0.1 秒，设置范围：1-9999，出厂设置值：80。

10、参数 A：设置电动机过载五、不平衡四保护时间

参数 A 设置电动机过载五（3 相电流大于 3 倍且小于 4 倍 参数 1 设置值）、不平衡四（2 相或 1 相电流大于 3 倍且小于 4 倍、另 1 相或 2 相电流大于 1.5 倍且小于 2 倍参数 1 设置值）保护时间，每单位 0.1 秒，设置范围：1-9999，出厂设置值：40。

11、参数 B：设置自复位功能及自复位时间

参数 B 设置自复位功能及自复位时间，参数 B 的出厂设置值为 $B = 0000$ （无自复位功能），当将参数 B 设为 $B = 1 \times \times \times$ 时，电动机保护器具有自复位功能， $\times \times \times$ 是 1-999 分钟的自复位时间。

12、参数 C：设置 4-20mA 输出电流范围

参数 C 设置 4-20mA 输出所表示的电流范围，以 C4C3C2C1 四位十进制数表示 C 参数值，C4 是 C 参数右边数第四位十进制数，C4 是 4-20mA 输出电流范围设置位，C4 = 0、1、2、3、4、5、6、7、8，对应的 4-20mA 输出表示 A、B、C 相电流分别是参数 D 设定值的 1、1.5、2、2.5、3、3.5、4、4.5、5 倍，出厂时 C 参数为 0000。

13、参数 D：设置电流互感器一次电流额定值

参数 D 设置电流互感器一次电流额定值，可以是 100、150、200、300、400、500、600、800、1000、1200、1600 之一，出厂设置值：300。

14、参数 E：设置通讯参数

参数 E 设置通讯参数，以 E4E3E2E1 四位十进制数表示 E 参数值，E1、E2、E3、E4 分别是右边数第 1、2、3、4 位十进制数。

E4 是 MODBUS、RS-485 通讯协议选择位，E4 = 1，MODBUS 通讯；E4 = 0，RS-485 通讯。E3、E2、E1 分别设置通讯的波特率、校验位、停止位。E3 为 1、2、3、4、5、6、7、8、9 分别表示波特率为 300、600、1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600 BPS；E2 为 0、1、2 分别表示无校验、偶校验、奇校验；E1 为 0、1 分别表示 1 个停止位、2 个停止位。出厂时 E 参数为 0600。

15、参数 F：设置通讯站地址

参数 F 的功能是设置通讯站地址，范围为 01—99，出厂时 F 参数为 06。

16、参数 0：设置是否恢复各参数出厂设置值

参数 0 设置是否恢复 2、3、4、5、6、7、8、9、A、B、E、F 号参数出厂设置值，设置值：0000、1111，输入 0000，不恢复 2、3、4、5、6、7、8、9、A、B、E、F 号参数出厂设置值；输入 1111，恢复 2、3、4、5、6、7、8、9、A、B、E、F 号参数出厂设置值。

14.12.3.2、AMDG-X/E40□ 系列电动机保护器其它保护参数

- 1、短路保护时间：0.3 秒；
- 2、接地保护时间：0.6 秒；
- 3、缺相保护时间：0.6 秒；

14.12.2.3、AMDG-X/E40□ 系列保护器参数注释

- 1、上述参数中的过载一、过载二、不平衡一等是为方便说明过载倍数、不平衡程度的表达，具体要看其后的数据范围；
- 2、参数 2、参数 3 是堵转保护时间，电动机起动 30 秒内，使用参数 2 进行堵转保护；电动机起动 30 秒后，使用参数 3 进行堵转保护；
- 3、电动机发生 1 过载、2 过载、过载一、过载二、过载三、过载四、过载五故障，保护器跳闸后报 EE06（过载）；发生过载六故障，保护器跳闸后报 EE04（堵转）；
- 4、电动机发生不平衡一、不平衡二、不平衡三、不平衡四故障，保护器跳闸后报 EE05（电流不平衡）；发生不平衡五故障，保护器跳闸后报 EE04（堵转）。

14.12.3.4、AMDG-X/E40□ 系列电动机保护器接线方法

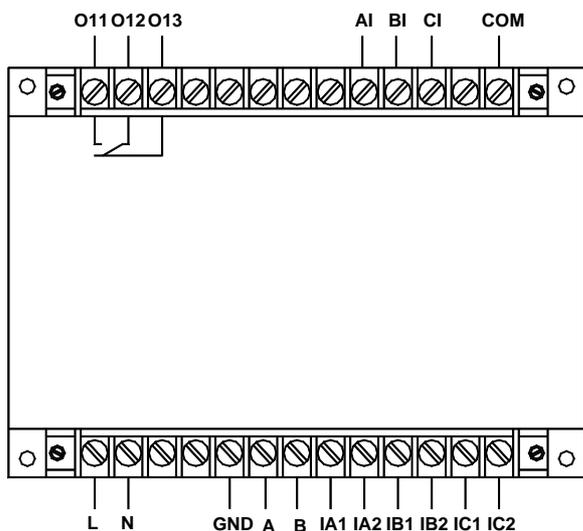
电动机主电路 A、B、C 相电源线分别连接 A、B、C 相通用电流互感器的一次接线端，将保护器主单元的 IA1、IA2、IB1、IB2、IC1、IC2 接线端子分别连接 A、B、C 相通用电流互感器的二次接线端；为电动机保护器主单元提供 AC 220V 工作电源；再把电动机保护器主单元继电器触点串于控

制电动机的接触器线圈回路中。将 RS-485 通讯接口的 A、B 接线端子连到 RS-485 通讯网络。

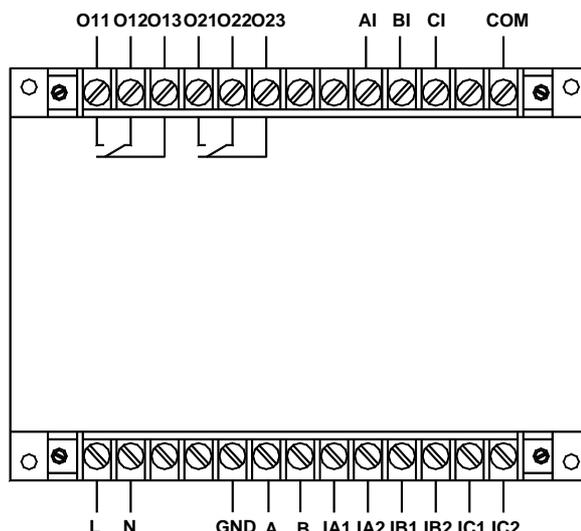
AMDG-X/E402 系列保护器继电器的其它触点，可根据需要具体确定连接方法。

特别需要注意，电动机运行时，连接保护器主单元和电流互感器二次接线端的 IA1、IA2、IB1、IB2、IC1、IC2 导线是不许断开的。

1、AMDG-X/E40□ 系列电动机保护器主单元接线端子

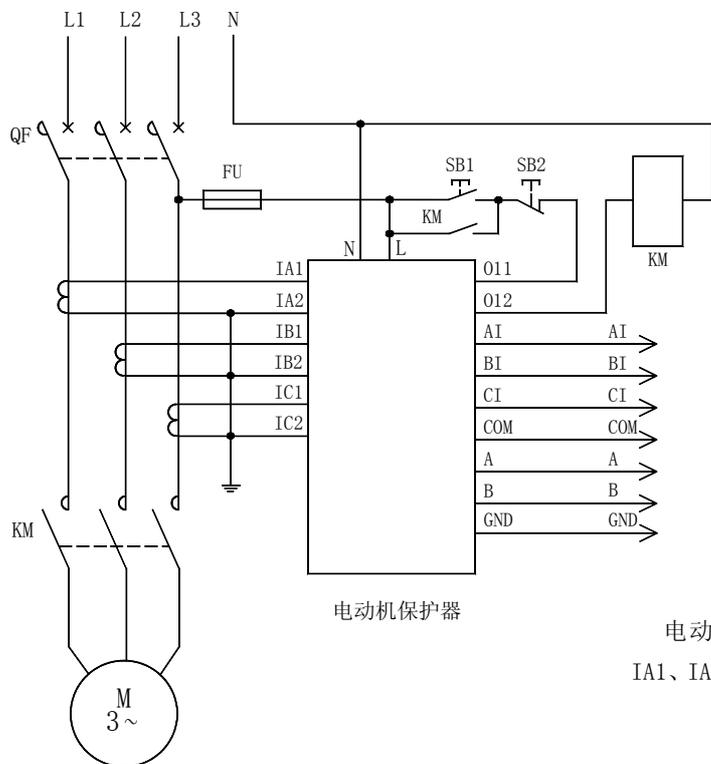


AMDG-X/E401 系列保护器主单元端子图



AMDG-X/E402 系列保护器主单元端子图

2、AMDG-X/E40□ 系列电动机保护器接线图



电动机运行时，连接主单元和电流互感器的 IA1、IA2、IB1、IB2、IC1、IC2 导线是不许断开的。

14.12.4、AMDG-X/E41□ 系列电动机保护器

14.12.4.1、AMDG-X/E41□ 系列电动机保护器设置参数

1、参数 1：设置电动机工作电流

参数 1 设置电动机工作电流，每单位 1A；设置范围是参数 D 设定值的 0.2 - 1 倍，出厂设置值是参数 D 设定值的 0.8 倍；电动机工作电流的设定值如不在参数 D 设定值的 0.2 - 1 倍之内，电动机保护器内的继电器不吸合，电动机无法起动，如出现这种情况需要重新修改参数 1、参数 D 的设定值。出厂设置值：240。

2、参数 2：设置电动机起动过载六、不平衡五保护时间

参数 2 设置电动机起动过载六（电流大于 4 倍参数 1 设置值）、不平衡五（2 相或 1 相电流大于 4 倍、另 1 相或 2 相电流大于 2 倍且小于 3 倍参数 1 设置值）保护时间，每单位 0.1 秒，设置范围：1-300，出厂设置值：30。

3、参数 3：设置电动机运行过载六、不平衡五保护时间

参数 3 设置电动机运行过载六（电流大于 4 倍参数 1 设置值）、不平衡五（2 相或 1 相电流大于 4 倍、另 1 相或 2 相电流大于 2 倍且小于 3 倍参数 1 设置值）保护时间，每单位 0.1 秒，设置范围：1-300，出厂设置值：20。

4、参数 4：设置电动机 1 相过载保护时间

参数 4 设置电动机 1 相过载（1 相电流大于 1 倍且小于 1.25 倍、另 2 相电流大于 0.125 倍且小于 1 倍参数 1 设置值）保护时间，每单位 0.1 秒，设置范围：1-9999，出厂设置值：4800。

5、参数 5：设置电动机 2 相过载保护时间

参数 5 设置电动机 2 相过载（2 相电流大于 1 倍且小于 1.25 倍、另 1 相电流大于 0.125 倍且小于 1 倍参数 1 设置值）保护时间，每单位 0.1 秒，设置范围：1-9999，出厂设置值：3600。

6、参数 6：设置电动机过载一保护时间

参数 6 设置电动机过载一（3 相电流大于 1 倍且小于 1.25 倍参数 1 设置值）保护时间，每单位 0.1 秒，设置范围：1-9999，出厂设置值：2400。

7、参数 7：设置电动机过载二、不平衡一保护时间

参数 7 设置电动机过载二（3 相电流大于 1.25 且小于 1.5 倍参数 1 设置值）、不平衡一（2 相或 1 相电流大于 1.25 倍且小于 1.5 倍、另 1 相或 2 相电流大于 0.125 倍且小于 1 倍参数 1 设置值）保护时间，每单位 0.1 秒，设置范围：1-9999，出厂设置值：600。

8、参数 8：设置电动机过载三、不平衡二保护时间

参数 8 设置电动机过载三（3 相电流大于 1.5 倍且小于 2 倍 参数 1 设置值）、不平衡二（2 相

或 1 相电流大于 1.5 倍且小于 2 倍、另 1 相或 2 相电流大于 1 倍且小于 1.25 倍参数 1 设置值) 保护时间, 每单位 0.1 秒, 设置范围: 1-9999, 出厂设置值: 300。

9、参数 9: 设置电动机过载四、不平衡三保护时间

参数 9 设置电动机过载四 (3 相电流大于 2 且小于 3 倍参数 1 设置值)、不平衡三 (2 相或 1 相电流大于 2 倍且小于 3 倍、另 1 相或 2 相电流大于 1.25 倍且小于 1.5 倍参数 1 设置值) 保护时间, 每单位 0.1 秒, 设置范围: 1-9999, 出厂设置值: 80。

10、参数 A: 设置电动机过载五、不平衡四保护时间

参数 A 设置电动机过载五 (3 相电流大于 3 倍且小于 4 倍 参数 1 设置值)、不平衡四 (2 相或 1 相电流大于 3 倍且小于 4 倍、另 1 相或 2 相电流大于 1.5 倍且小于 2 倍参数 1 设置值) 保护时间, 每单位 0.1 秒, 设置范围: 1-9999, 出厂设置值: 40。

11、参数 B: 设置自复位功能及自复位时间

参数 B 设置自复位功能及自复位时间, 参数 B 的出厂设置值为 B = 0000 (无自复位功能), 当将参数 B 设为 B = 1×××时, 电动机保护器具有自复位功能, ×××是 1-999 分钟的自复位时间。

12、参数 C: 设置零序电流显示功能、4-20mA 输出电流范围

参数 C 设置零序电流显示功能及 4-20mA 输出所表示的电流范围, 以 C4C3C2C1 四位十进制数表示 C 参数值, C1 是 C 参数右边数第一位十进制数, C4 是 C 参数右边数第四位十进制数。

C1 是显示零序电流设置位。C1=0, 显示零序电流; C1=1, 不显示零序电流, 只显示 A、B、C 相电流。

C4 是 4-20mA 输出电流范围设置位, C4 = 0、1、2、3、4、5、6、7、8, 对应的 4-20mA 输出表示 A、B、C 相电流分别是参数 D 设定值的 1、1.5、2、2.5、3、3.5、4、4.5、5 倍, 出厂时 C 参数为 0000。

13、参数 D: 设置电流互感器一次电流额定值

参数 D 设置电流互感器一次电流额定值, 可以是 100、150、200、300、400、500、600、800、1000、1200、1600 之一, 出厂设置值: 300。

14、参数 E: 设置通讯参数

参数 E 设置通讯参数, 以 E4E3E2E1 四位十进制数表示 E 参数值, E1、E2、E3、E4 分别是右边数第 1、2、3、4 位十进制数。

E4 是 MODBUS、RS-485 通讯协议选择位, E4 = 1, MODBUS 通讯; E4 = 0, RS-485 通讯。E3、E2、E1 分别设置通讯的波特率、校验位、停止位。E3 为 1、2、3、4、5、6、7、8、9 分别表示波特率为 300、600、1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600 BPS; E2 为 0、1、2 分别表示无校

验、偶校验、奇校验；E1 为 0、1 分别表示 1 个停止位、2 个停止位。出厂时 E 参数为 0600。

15、参数 F：设置通讯站地址

参数 F 的功能是设置通讯站地址，范围为 01—99，出厂时 F 参数为 06。

16、参数 L：设置电动机零序保护电流

参数 L 设置电动机零序保护电流，每单位 0.1mA，设置范围是 10 - 2200，出厂设置值：500。

17、参数 P：设置零序电流保护时间

参数 P 设置零序电流保护时间，每单位 0.1 秒，设置范围：1- 9999，出厂设置值：10。

18、参数 0：设置是否恢复各参数出厂设置值

参数 0 设置是否恢复 2、3、4、5、6、7、8、9、A、B、E、F 号参数出厂设置值，设置值：0000、1111，输入 0000，不恢复 2、3、4、5、6、7、8、9、A、B、E、F 号参数出厂设置值；输入 1111，恢复 2、3、4、5、6、7、8、9、A、B、E、F 号参数出厂设置值。

14.12.4.2、AMDG-X/E41□ 系列电动机保护器其它保护参数

1、短路保护时间：0.3 秒；

2、接地保护时间：0.6 秒；

3、缺相保护时间：0.6 秒；

4、零序电流输入阻抗：小于 1Ω；

14.12.4.3、AMDG-X/E41□ 系列保护器参数注释

1、上述参数中的过载一、过载二、不平衡一等是为方便说明过载倍数、不平衡程度的表达，具体要看其后的数据范围；

2、参数 2、参数 3 是堵转保护时间，电动机起动 30 秒内，使用参数 2 进行堵转保护；电动机起动 30 秒后，使用参数 3 进行堵转保护；

3、电动机发生 1 过载、2 过载、过载一、过载二、过载三、过载四、过载五故障，保护器跳闸后报 EE06（过载）；发生过载六故障，保护器跳闸后报 EE04（堵转）；

4、电动机发生不平衡一、不平衡二、不平衡三、不平衡四故障，保护器跳闸后报 EE05（电流不平衡）；发生不平衡五故障，保护器跳闸后报 EE04（堵转）。

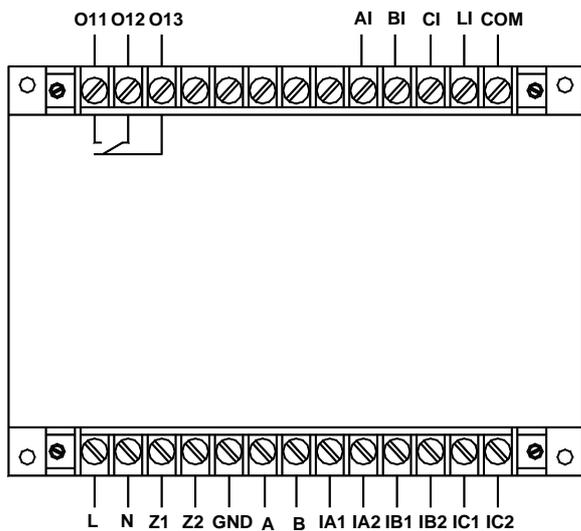
14.12.4.4、AMDG-X/E41□ 系列电动机保护器接线方法

电动机主电路 A、B、C 相电源线分别连接 A、B、C 相通用电流互感器的一次接线端，将保护器主单元的 IA1、IA2、IB1、IB2、IC1、IC2 接线端子分别连接 A、B、C 相通用电流互感器的二次接线端；为电动机保护器主单元提供 AC 220V 工作电源；再把电动机保护器主单元继电器触点串于控制电动机的接触器线圈回路中，将 LJ 型零序电流互感器输出端接到 Z1、Z2 接线端子。将 RS-485

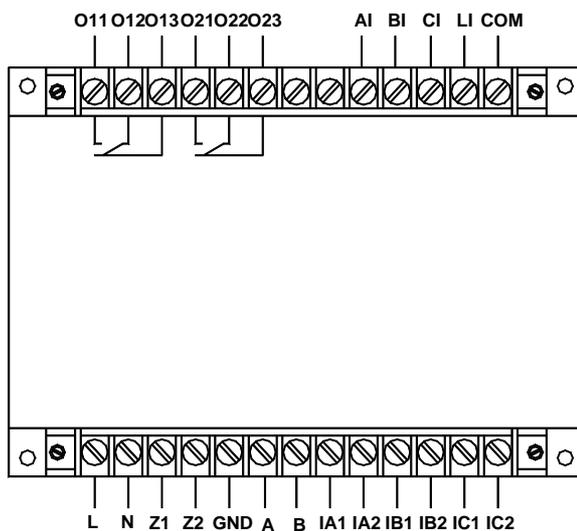
通讯接口的 A、B 接线端子连到 RS-485 通讯网络。AMDG-X/E412 系列电动机保护器继电器的其它触点，可根据需要确定具体连接方法。

特别需要注意，电动机运行时，连接保护器主单元和电流互感器二次接线端的 IA1、IA2、IB1、IB2、IC1、IC2 及零序电流互感器的导线是不许断开的。

1、AMDG-X/E41□ 系列电动机保护器主单元接线端子

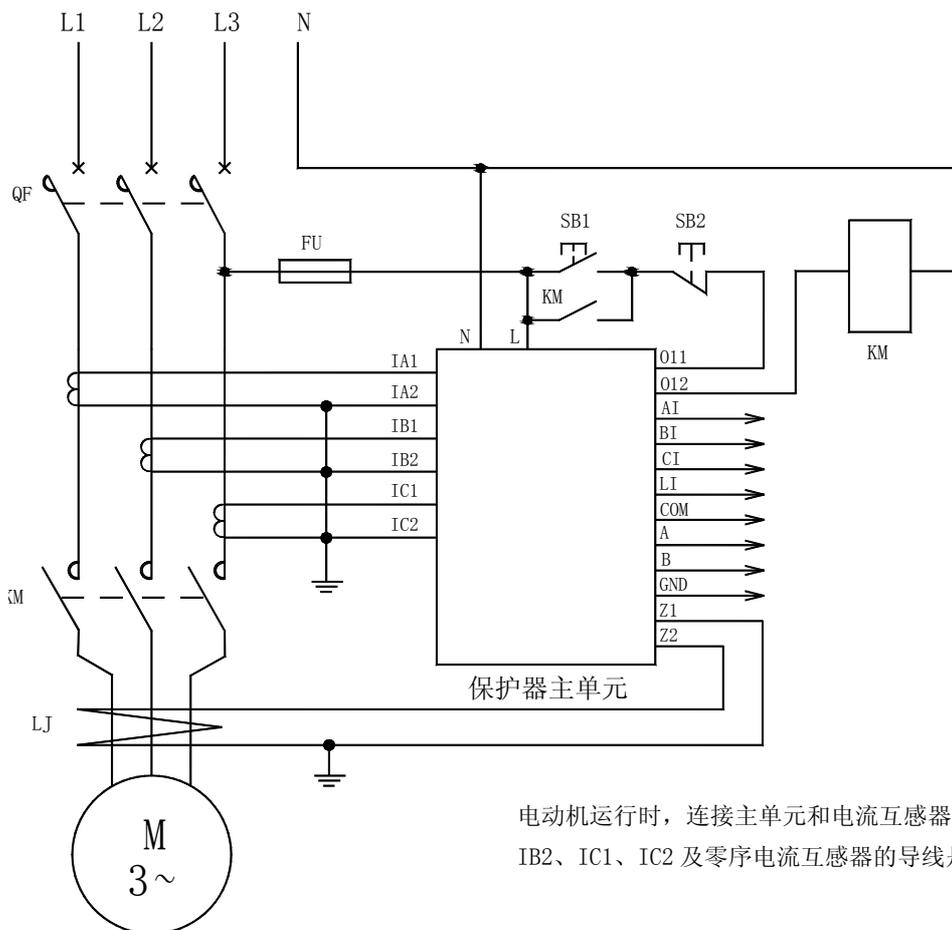


AMDG-X/E411 系列保护器主单元端子图



AMDG-X/E412 系列保护器主单元端子图

2、AMDG-X/E41□ 系列电动机保护器接线图



电动机运行时，连接主单元和电流互感器的 IA1、IA2、IB1、IB2、IC1、IC2 及零序电流互感器的导线是不许断开的。

14. 12. 5、AMDG-X/E42□ 系列电动机保护器

14. 12. 5. 1、AMDG-X/E42□ 系列电动机保护器特点

1、AMDG-X/E42□ 系列电动机保护器保护功能

接地、短路、缺相、堵转、电流不平衡、过载、欠载；

2、AMDG-X/E42□ 系列电动机保护器接线方法

AMDG-X/E42□ 系列电动机保护器的接线端子、接线图都与 AMDG-X/E40□ 相同。

14. 12. 5. 2、AMDG-X/E42□ 系列电动机保护器设置参数

1、参数 1：设置电动机工作电流

参数 1 设置电动机工作电流，每单位 1A；设置范围是参数 D 设定值的 0.2 - 1 倍，出厂设置值是参数 D 设定值的 0.8 倍；电动机工作电流的设定值如不在参数 D 设定值的 0.2 - 1 倍之内，电动机保护器内的继电器不吸合，电动机无法起动，如出现这种情况需要重新修改参数 1、参数 D 的设定值。出厂设置值：240。

2、参数 2：设置电动机起动过载六、不平衡五保护时间

参数 2 设置电动机起动过载六（电流大于 4 倍参数 1 设置值）、不平衡五（2 相或 1 相电流大于

4 倍、另 1 相或 2 相电流大于 2 倍且小于 3 倍参数 1 设置值) 保护时间, 每单位 0.1 秒, 设置范围: 1-300, 出厂设置值: 30。

3、参数 3: 设置电动机运行过载六、不平衡五保护时间

参数 3 设置电动机运行过载六(电流大于 4 倍参数 1 设置值)、不平衡五(2 相或 1 相电流大于 4 倍、另 1 相或 2 相电流大于 2 倍且小于 3 倍参数 1 设置值) 保护时间, 每单位 0.1 秒, 设置范围: 1-300, 出厂设置值: 20。

4、参数 4: 设置电动机欠载电流

参数 4 设置电动机欠载电流, 每单位 1A, 设置范围是参数 D 设定值的 0.1 - 1 倍, 出厂设置值是参数 1 出厂设置值的 0.5 倍。

5、参数 5: 设置电动机欠载保护时间

参数 5 设置电动机欠载保护时间, 每单位 0.1 秒, 设置范围: 1-9999, 出厂设置值: 100。

6、参数 B: 设置自复位功能及自复位时间

参数 B 设置自复位功能及自复位时间, 参数 B 的出厂设置值为 B = 0000 (无自复位功能), 当将参数 B 设为 B = 1 × × × 时, 电动机保护器具有自复位功能, × × × 是 1-999 分钟的自复位时间。

7、参数 C: 设置 4-20mA 输出电流范围

参数 C 设置 4-20mA 输出所表示的电流范围, 以 C4C3C2C1 四位十进制数表示 C 参数值, C4 是 C 参数右边数第四位十进制数。

C4 是 4-20mA 输出电流范围设置位, C4 = 0、1、2、3、4、5、6、7、8, 对应的 4-20mA 输出表示 A、B、C 相电流分别是参数 D 设定值的 1、1.5、2、2.5、3、3.5、4、4.5、5 倍, 出厂时 C 参数为 0000。

8、参数 D: 设置电流互感器一次电流额定值

参数 D 设置电流互感器一次电流额定值, 可以是 100、150、200、300、400、500、600、800、1000、1200、1600 之一, 出厂设置值: 300。

9、参数 E: 设置通讯参数

参数 E 设置通讯参数, 以 E4E3E2E1 四位十进制数表示 E 参数值, E1、E2、E3、E4 分别是右边数第 1、2、3、4 位十进制数。

E4 是 MODBUS、RS-485 通讯协议选择位, E4 = 1, MODBUS 通讯; E4 = 0, RS-485 通讯。E3、E2、E1 分别设置通讯的波特率、校验位、停止位。E3 为 1、2、3、4、5、6、7、8、9 分别表示波特率为 300、600、1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600 BPS; E2 为 0、1、2 分别表示无校验、偶校验、奇校验; E1 为 0、1 分别表示 1 个停止位、2 个停止位。出厂时 E 参数为 0600。

10、参数 F：设置通讯站地址

参数 F 的功能是设置通讯站地址，AMDG-X/E42□系列设置范围为 01—99，出厂设置值：06。

14.12.5.3、AMDG-X/E42□ 系列电动机保护器其它参数

- 1、短路保护时间：0.3 秒；
- 2、接地保护时间：0.6 秒；
- 3、缺相保护时间：0.6 秒；
- 4、1 相过载（1 相电流大于 1 倍且小于 1.25 倍、另 2 相电流大于 0.125 倍且小于 1 倍参数 1 设置值）保护时间：480 秒；
- 5、2 相过载（2 相电流大于 1 倍且小于 1.25 倍、另 1 相电流大于 0.125 倍且小于 1 倍参数 1 设置值）保护时间：360 秒；
- 6、过载一（3 相电流大于 1 倍且小于 1.25 倍参数 1 设置值）保护时间：240 秒；
- 7、过载二（3 相电流大于 1.25 且小于 1.5 倍参数 1 设置值）保护时间：60 秒；
- 8、过载三（3 相电流大于 1.5 倍且小于 2 倍 参数 1 设置值）保护时间：30 秒；
- 9、过载四（3 相电流大于 2 且小于 3 倍参数 1 设置值）保护时间：8 秒；
- 10、过载五（3 相电流大于 3 倍且小于 4 倍 参数 1 设置值）保护时间：4 秒；
- 11、不平衡一（2 相或 1 相电流大于 1.25 倍且小于 1.5 倍、另 1 相或 2 相电流大于 0.125 倍且小于 1 倍参数 1 设置值）保护时间：60 秒；
- 12、不平衡二（2 相或 1 相电流大于 1.5 倍且小于 2 倍、另 1 相或 2 相电流大于 1 倍且小于 1.25 倍参数 1 设置值）保护时间：30 秒；
- 13、不平衡三（2 相或 1 相电流大于 2 倍且小于 3 倍、另 1 相或 2 相电流大于 1.25 倍且小于 1.5 倍参数 1 设置值）保护时间：8 秒；
- 14、不平衡四（2 相或 1 相电流大于 3 倍且小于 4 倍、另 1 相或 2 相电流大于 1.5 倍且小于 2 倍参数 1 设置值）保护时间：4 秒；

14.12.5.4、AMDG-X/E42□ 系列保护器参数注释

- 1、上述参数中的过载一、过载二、不平衡一等是为方便说明过载倍数、不平衡程度的表达，具体要看其后的数据范围；
- 2、参数 2、参数 3 是堵转保护时间，电动机起动 30 秒内，使用参数 2 进行堵转保护；电动机起动 30 秒后，使用参数 3 进行堵转保护；
- 3、电动机发生 1 过载、2 过载、过载一、过载二、过载三、过载四、过载五故障，保护器跳闸后报 EE06（过载）；发生过载六故障，保护器跳闸后报 EE04（堵转）；

4、电动机发生不平衡一、不平衡二、不平衡三、不平衡四故障，保护器跳闸后报 EE05（电流不平衡）；发生不平衡五故障，保护器跳闸后报 EE04（堵转）。

14.12.6、AMDG-X/E45□ 系列电动机保护器

14.12.6.1、AMDG-X/E45□ 系列电动机保护器特点

1、AMDG-X/E45□ 系列电动机保护器保护功能

接地、短路、缺相、堵转、电流不平衡、过载、零序、欠载；

2、AMDG-X/E45□ 系列电动机保护器接线方法

AMDG-X/E45□ 系列电动机保护器的接线端子、接线图都与 AMDG-X/E41□ 相同。

14.12.6.2、AMDG-X/E45□ 系列电动机保护器设置参数

1、参数 1：设置电动机工作电流

参数 1 设置电动机工作电流，每单位 1A；设置范围是参数 D 设定值的 0.2 - 1 倍，出厂设置值是参数 D 设定值的 0.8 倍；电动机工作电流的设定值如不在参数 D 设定值的 0.2 - 1 倍之内，电动机保护器内的继电器不吸合，电动机无法起动，如出现这种情况需要重新修改参数 1、参数 D 的设定值。出厂设置值：240。

2、参数 2：设置电动机起动过载六、不平衡五保护时间

参数 2 设置电动机起动过载六（电流大于 4 倍参数 1 设置值）、不平衡五（2 相或 1 相电流大于 4 倍、另 1 相或 2 相电流大于 2 倍且小于 3 倍参数 1 设置值）保护时间，每单位 0.1 秒，设置范围：1-300，出厂设置值：30。

3、参数 3：设置电动机运行过载六、不平衡五保护时间

参数 3 设置电动机运行过载六（电流大于 4 倍参数 1 设置值）、不平衡五（2 相或 1 相电流大于 4 倍、另 1 相或 2 相电流大于 2 倍且小于 3 倍参数 1 设置值）保护时间，每单位 0.1 秒，设置范围：1-300，出厂设置值：20。

4、参数 4：设置电动机欠载电流

参数 4 设置电动机欠载电流，每单位 1A，设置范围是参数 D 设定值的 0.1 - 1 倍，出厂设置值是参数 1 出厂设置值的 0.5 倍。

5、参数 5：设置电动机欠载保护时间

参数 5 设置电动机欠载保护时间，每单位 0.1 秒，设置范围：1-9999，出厂设置值：100。

6、参数 B：设置自复位功能及自复位时间

参数 B 设置自复位功能及自复位时间，参数 B 的出厂设置值为 B = 0000（无自复位功能），当将参数 B 设为 B = 1×××时，电动机保护器具有自复位功能，×××是 1-999 分钟的自复位时间。

7、参数 C：设置零序电流显示功能、4-20mA 输出电流范围

参数 C 设置零序电流显示功能及 4-20mA 输出所表示的电流范围，以 C4C3C2C1 四位十进制数表示 C 参数值，C1 是 C 参数右边数第一位十进制数，C4 是 C 参数右边数第四位十进制数。

C1 是显示零序电流设置位。C1=0，显示零序电流；C1=1，不显示零序电流，只显示 A、B、C 相电流。

C4 是 4-20mA 输出电流范围设置位，C4 = 0、1、2、3、4、5、6、7、8，对应的 4-20mA 输出表示 A、B、C 相电流分别是参数 D 设定值的 1、1.5、2、2.5、3、3.5、4、4.5、5 倍，出厂时 C 参数为 0000。

8、参数 D：设置电流互感器一次电流额定值

参数 D 设置电流互感器一次电流额定值，可以是 100、150、200、300、400、500、600、800、1000、1200、1600 之一，出厂设置值：300。

9、参数 E：设置通讯参数

参数 E 设置通讯参数，以 E4E3E2E1 四位十进制数表示 E 参数值，E1、E2、E3、E4 分别是右边数第 1、2、3、4 位十进制数。

E4 是 MODBUS、RS-485 通讯协议选择位，E4 = 1，MODBUS 通讯；E4 = 0，RS-485 通讯。E3、E2、E1 分别设置通讯的波特率、校验位、停止位。E3 为 1、2、3、4、5、6、7、8、9 分别表示波特率为 300、600、1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600 BPS；E2 为 0、1、2 分别表示无校验、偶校验、奇校验；E1 为 0、1 分别表示 1 个停止位、2 个停止位。出厂时 E 参数为 0600。

10、参数 F：设置通讯站地址

参数 F 的功能是设置通讯站地址，范围为 01—99，出厂时 F 参数为 06。

11、参数 L：设置电动机零序保护电流

参数 L 设置电动机零序保护电流，每单位 0.1mA，设置范围是 10 - 2200，出厂设置值：500。

12、参数 P：设置零序电流保护时间

参数 P 设置零序电流保护时间，每单位 0.1 秒，设置范围：1- 9999，出厂设置值：10。

14. 12. 6. 3、AMDG-X/E45□ 系列保护器其它参数

1、短路保护时间：0.3 秒；

2、接地保护时间：0.6 秒；

3、缺相保护时间：0.6 秒；

4、1 相过载（1 相电流大于 1 倍且小于 1.25 倍、另 2 相电流大于 0.125 倍且小于 1 倍参数 1 设置值）保护时间：480 秒；

- 5、2相过载（2相电流大于1倍且小于1.25倍、另1相电流大于0.125倍且小于1倍参数1设置值）保护时间：360秒；
- 6、过载一（3相电流大于1倍且小于1.25倍参数1设置值）保护时间：240秒；
- 7、过载二（3相电流大于1.25且小于1.5倍参数1设置值）保护时间：60秒；
- 8、过载三（3相电流大于1.5倍且小于2倍参数1设置值）保护时间：30秒；
- 9、过载四（3相电流大于2且小于3倍参数1设置值）保护时间：8秒；
- 10、过载五（3相电流大于3倍且小于4倍参数1设置值）保护时间：4秒；
- 11、不平衡一（2相或1相电流大于1.25倍且小于1.5倍、另1相或2相电流大于0.125倍且小于1倍参数1设置值）保护时间：60秒；
- 12、不平衡二（2相或1相电流大于1.5倍且小于2倍、另1相或2相电流大于1倍且小于1.25倍参数1设置值）保护时间：30秒；
- 13、不平衡三（2相或1相电流大于2倍且小于3倍、另1相或2相电流大于1.25倍且小于1.5倍参数1设置值）保护时间：8秒；
- 14、不平衡四（2相或1相电流大于3倍且小于4倍、另1相或2相电流大于1.5倍且小于2倍参数1设置值）保护时间：4秒；
- 15、零序电流输入阻抗：小于 1Ω ；

14.12.6.4、AMDG-X/E45□ 系列保护器参数注释

- 1、上述参数中的过载一、过载二、不平衡一等是为方便说明过载倍数、不平衡程度的表达，具体要看其后的数据范围；
- 2、参数2、参数3是堵转保护时间，电动机起动30秒内，使用参数2进行堵转保护；电动机起动30秒后，使用参数3进行堵转保护；
- 3、电动机发生1过载、2过载、过载一、过载二、过载三、过载四、过载五故障，保护器跳闸后报EE06（过载）；发生过载六故障，保护器跳闸后报EE04（堵转）；
- 4、电动机发生不平衡一、不平衡二、不平衡三、不平衡四故障，保护器跳闸后报EE05（电流不平衡）；发生不平衡五故障，保护器跳闸后报EE04（堵转）。