

AM4 微机保护装置

操作说明书 V2.3

申 明

版权所有，未经本公司之书面许可，此手册中任何段落，章节内容均不得被摘抄、拷贝或以任何形式复制、传播，否则一切后果由违者自负。

本公司保留一切法律权利。

本公司保留对本手册所描述之产品规格进行修改的权利，恕不另行通知。
订货前，请垂询当地代理商以获悉本产品的最新规格。

目 录

第 1 章 装置介绍.....	1
1 概述.....	1
2 装置功能对照表.....	1
第 2 章 技术参数.....	3
1 额定参数.....	3
1.1 工作电源.....	3
1.2 输入激励电压.....	3
1.3 输入激励电流（保护电流）.....	3
1.4 频率.....	3
1.5 开关量输入.....	3
1.6 开关量输出.....	3
2 正常工作环境条件.....	3
第 3 章 装置操作说明.....	4
1 前面板说明.....	4
2 按键说明.....	4
3 菜单说明.....	4
3.1 快速导航.....	5
3.2 配置.....	6
3.3 定值.....	6
3.4 调试.....	7
3.5 记录.....	7
3.6 通讯.....	8
3.7 控制.....	8
3.8 时间.....	8
3.9 信息.....	8
第 4 章 装置外形尺寸及安装方法.....	10
1 外形及开孔尺寸.....	10
2 安装方法.....	10
第 5 章 装置背部端子图及接线方法.....	12
1 电气接线图.....	12
2 接线方法.....	14
第 6 章 维护及其他问题处理.....	16
附录 A 装置出厂默认定值表.....	17
附录 B 装置事件记录清单.....	22
附录 C AM5-FT 防跳模块.....	33

第 1 章 装置介绍

1 概述

AM4 系列微机保护装置集保护、控制于一体，适用于 35kV 及以下电压等级的用户终端变电站（所），可实现用户变电站的保护和控制。应用领域覆盖电力、水利、交通、石油、化工、煤炭、冶金等行业。

保护装置采用先进成熟可靠的保护原理和算法，抗干扰性能强，可靠性高，保护实现方式灵活，通讯采用冗余设计。装置具备 12 路开关量采集和 5 路继电器输出，能与 Acrel-2000Z 电力监控软件配合，可以实现无人值班的终端用户变电站配电自动化系统。

2 装置功能对照表

用途 型号 功能	电流型	电压型	
	AM4-I	AM4-U	
		AM4-U1	AM4-U2
电流采集	4	0	
电压采集	4	4	8
开关量采集	12	12	
继电器输出	5	5	
保护功能			
过流（三段、反时限）	√		
零序过流（两段、反时限）	√		
负序过流（两段、反时限）	√		
重合闸	√		
过负荷跳闸/告警	√		
低频减载	√		
后加速过流	√		
过电压跳闸	√		
低电压跳闸	√		
FC 闭锁	√		
控故障告警	√		
非电量跳闸/告警	√		
低电压告警	√	√	
过电压告警	√	√	
零序过压告警	√	√	
PT 断线告警	√	√	
自产零序过压告警		√	
I 母/II 母低电压告警			√
I 母/II 母过电压告警			√
I 母/II 母零序过压告警			√
I 母/II 母自产零序过压告警			√
I 母/II 母 PT 断线告警			√
通讯规约			

ModBus-RTU	√	√
IEC60870-5-103	√	√
辅助功能		
故障录波	√	

注：√表示具备此功能，空白表示无此功能。

第 2 章 技术参数

1 额定参数

1.1 工作电源

额定电压：AC/DC220V 或 AC/DC110V 或 DC48V（见装置接线图）

范 围：额定电压 \times （ $1\pm 20\%$ ）

功 耗： $\leq 10\text{W}$ （直流）

1.2 输入激励电压

额 定 值：AC 100V 或 $100/\sqrt{3}\text{V}$

测量范围：1~120V

准 确 度： $\pm 0.5\%$

功率损耗：每相功率损耗不大于 0.5VA

过载能力：1.2 倍额定电压，连续工作；
2 倍热过载，允许 10s。

1.3 输入激励电流（保护电流）

额 定 值：AC 5A 或 1A（见装置接线图）

测量范围：0.04 I_n ~15 I_n

功率损耗：每相功率损耗不大于 0.5VA

过载能力：2 倍额定电流，连续工作；
40 倍额定电流，允许 1s。

1.4 频率

额定频率：50Hz 或 60Hz

频率范围：45~55Hz 或 60Hz

准 确 度： $\pm 0.1\text{Hz}$

1.5 开关量输入

额定电压：AC/DC220V，AC/DC110V，DC48V（同工作电源）

电压范围：额定电压 \times （ $1\pm 20\%$ ）

功率消耗：每通道功率消耗 $\leq 1\text{W}$ （DC220V）

1.6 开关量输出

机械寿命： ≥ 10000 次

接通容量： $\geq 1000\text{W}$ ，L/R = 40ms

导通电流：连续 $\geq 5\text{A}$ ，短时（200ms） $\geq 30\text{A}$

断开容量： $\geq 30\text{W}$ ，L/R = 40ms

2 正常工作环境条件

环境温度： $-10^\circ\text{C}\sim+55^\circ\text{C}$ ；

装置的贮存、运输允许的环境温度为 $-25^\circ\text{C}\sim+70^\circ\text{C}$ ；

相对湿度：5%~95%（产品内部不凝露，不结冰）；

海拔高度： $\leq 2500\text{m}$ 。

第 3 章 装置操作说明

1 前面板说明

装置的人机交互主要在面板上进行，包括三个部分：液晶显示、LED 指示灯、按键。

液晶可以显示电流、电压、功率等电参量实时值，遥信量，事件记录，装置参数，定值参数，时间，装置版本号信息等。

LED 灯用来指示装置的运行状态、保护动作等信息。

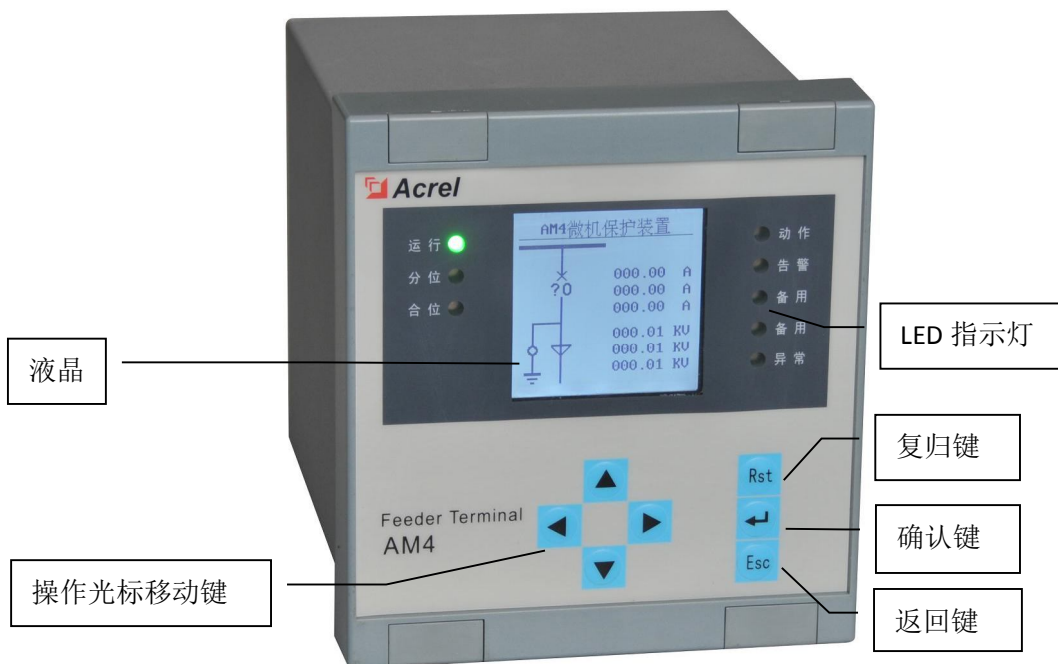


图 3.1 AM4 前面板

2 按键说明

按键包括上、下、左、右、确认键、返回键及复归键，实现人机交互功能。

表 3.1 AM4 按键功能说明

按键	主要功能	按键	主要功能
Rst	复归	▲	向上移动选项或数字增大
↵	确认	▼	向下移动选项或数字减小
Esc	返回	◀	向左移动选项或页面前翻
		▶	向右移动选项或页面后翻

3 菜单说明

装置上电即进入主界面，主界面分三个界面显示：运行界面、遥测量界面、遥信量界面。各个界面内通过上下键显示更多内容，各个界面之间可以通过左右键来切换显示。

AM4		
	000.00	A
	000.00	A
	000.00	A
	000.00	KV
	000.00	KV
	000.00	KV

图 3.2 运行界面

遥测	当前值	单位
Ia	0000.00	A
Ib	0000.00	A
Ic	0000.00	A
IO	0000.00	A
UAB	0000.00	V
UBC	0000.00	V
UCA	0000.00	V
U4	0000.00	V

图 3.3 遥测量界面

遥信	状态
断路器合位	分
断路器分位	分
手车运行位置	分
手车试验位置	分
接地刀闸	分
远方状态	分
弹簧未储能	分

图 3.4 遥信量界面

3.1 快速导航

装置菜单为多级菜单，在任一幅主界面里按“确认”键即进入主菜单，主菜单分为 8 个子菜单，如图 3.5，由子菜单名称、图标构成。选定任一子菜单后按“确认”键进入菜单，按“返回”键返回上级菜单。图 3.6 为快速导航示意图，可以依据该图迅速查找相关参数。



图 3.5 主菜单

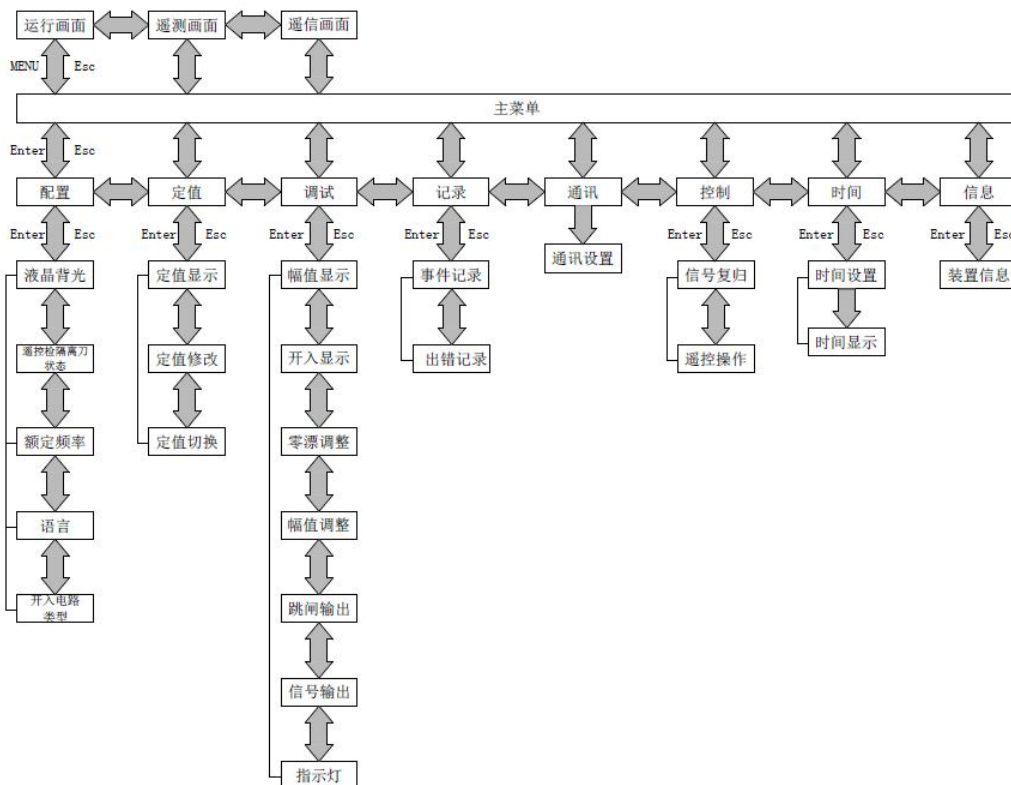


图 3.6 快速导航示意图

3.2 配置

“配置”菜单可以设置液晶背光时间，如图 3.7，修改完成后，按“确认”键退出修改，再按“返回”键返回，装置会跳出数据保存界面，如图 3.8，按“确认”键保存修改并返回主菜单，按“返回”键不保存修改且返回主菜单。

参数配置	
液晶背光时间	999秒
遥控检隔离刀状态	否
额定频率	50Hz
语言	中文
开入电路类型	8DI+4DI

图 3.7 液晶背光时间设置

参数配置	
液晶背光时间	999秒
遥控检隔离刀状态	否
额定频率	50Hz
语言	中文
开入电路类型	8DI+4DI
数据保存?	
Enter:保存 Esc:退出	

图 3.8 数据保存提示

3.3 定值

“定值”菜单里有定值显示、定值修改、定值切换三个子菜单，如图 3.9。

3.3.1 定值显示

“定值显示”菜单中有选择定值区、运行定值区两个子菜单。选择定值区里有四组有效定值，分别为 00、01、02、03 四个区号，选择相应区号，如图 3.10，按“确认”键进入定值显示。所有定值分页显示，按左右键可分页查看，如图 3.11。运行定值区里显示装置当前运行的定值区。

定值管理
定值显示
定值修改
定值切换

图 3.9 定值菜单

定值管理
选择定值区:00
运行定值区:00

图 3.10 设置选择定值区

定值显示[00]	(001)
开关柜类型	默认
进线PT选择	不带
CT变比	0300.00
PT变比	1000.00

图 3.11 定值显示

3.3.2 定值修改

“定值修改”菜单有选择定值区、运行定值区两个子菜单，该菜单初始密码为“0008”。

在选择定值区内设置需修改的定值区号，按“确认”键进入定值修改界面。这里分页显示所有定值信息，可通过上下左右键选择需修改的定值，先按“确认”键，再按上下键设置修改内容，如图 3.13。修改完成后，按“确认”键确定，再对下一个需要修改的定值进行修改，待全部定值修改完成后，再按“返回”键退出，这时若数据有改动，则装置会弹出同图 3.8 所示的数据保存对话框，按“确认”键保存修改并返回定值管理菜单，按“返回”键不保存且返回定值管理菜单。

运行定值区只显示装置当前运行的定值区号，这里不做修改。

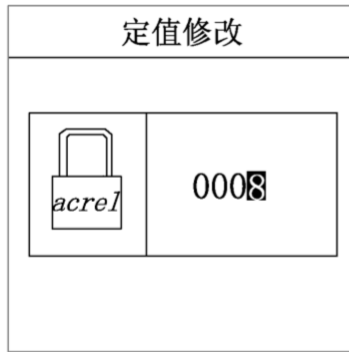


图 3.12 输入密码对话框

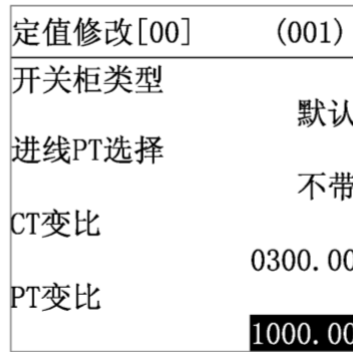


图 3.13 定值修改

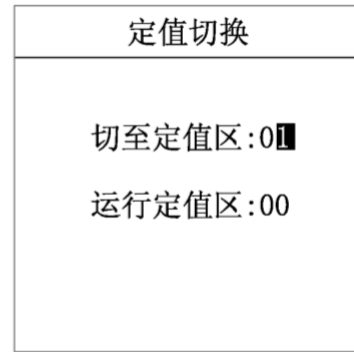


图 3.14 定值切换

3.3.3 定值切换

“定值切换”菜单有切至定值区、运行定值区两个子菜单，该菜单密码为“0008”。切至定值区内有 00-03 四个有效定值区可供切换，设置好后，按“确认”键确定，再按“返回”键返回主菜单。运行定值区将显示当前运行的定值区号，如图 3.14。

3.4 调试

“调试”菜单为出厂前测试装置使用，可对装置进行零漂调整、幅值调整、继电器输出、指示灯输出测试。

该菜单功能使用时请与制造商联系。

3.5 记录

“记录”菜单中可以查看事件记录、出错记录两类信息。

3.5.1 事件记录

“事件记录”菜单可显示事件序号、事件总数、事件代码、事件发生时间、事件名称、动作类型（动作或告警）等信息。如果是保护动作引起事件记录，还会记录事件发生时刻动作元件动作值和时间，如图 3.15 所示。装置可保存大于 200 条事件记录。

3.5.2 出错记录

“出错记录”菜单可显示出错序号、出错总数、出错时间、出错名称、出错码等信息，如图 3.16 所示。装置可保存大于 200 条记录。

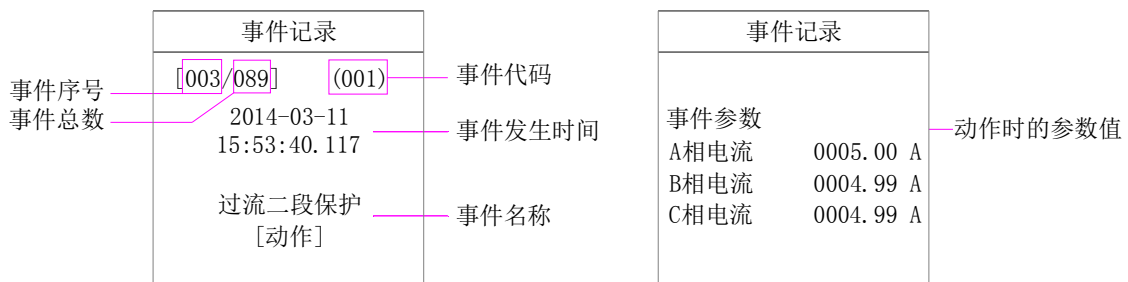


图 3.15 事件记录画面

出错记录
[003/099]
2014-03-11 14:34:38
软件属性初始化
出错码: 0x00000003

图 3.16 出错记录画面

3.6 通讯

“通讯”菜单可设置通讯地址及波特率，如图 3.17。通讯参数可从表 3.2 选择参数进行设置。设置完成后先按“返回”键退出，然后按“确认”键保存，再按“返回”键返回主菜单。

表 3.2 通讯参数设置

设置量	参数
装置地址	0~255
比特率	4800、9600、19200、57600、115200
数据位	8、9
停止位	1、1.5、2
校验方式	无校验、偶校验、奇校验
规约选择	MODBUS、IEC103

通讯设置	
装置地址	000
COM1规约	Modbus
COM1波特率	9600
COM1数据位	8
COM1停止位	1
COM1校验方式	无校验

图 3.17 通讯设置界面

3.7 控制

“控制”菜单为出厂前测试装置使用，可对装置进行遥控分闸、遥控合闸及信号复归操作。

该菜单功能使用时请与制造商联系。

3.8 时间

“时间”菜单用于修改时钟。如图 3.18，时间设置完成后按“确认”键即修改成功，再按“返回”键返回主菜单。

3.9 信息

“信息”菜单可显示本装置基本信息包括装置名称、版本号、校验码、硬件配置生成时间、软件配置生成时间、保护逻辑图生成时间及逻辑图版本号等，如图 3.19 所示。

装置时间
2014-03-10 15:45:30
2000-01-01 03:10:52

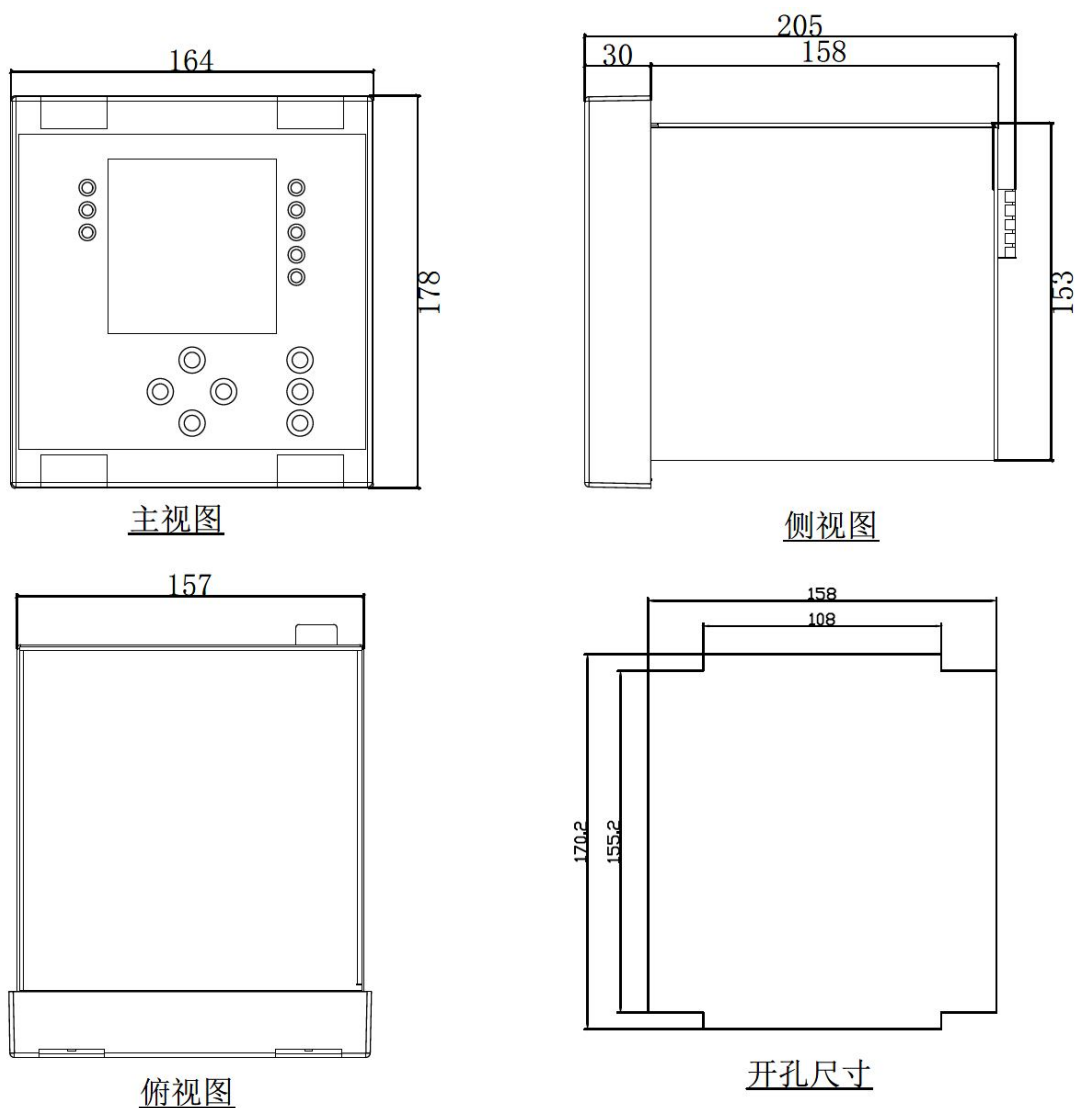
图 3.18 时间设置

装置信息
AM4
版本号: 1.0
校验码: 0x0500
硬件配置: 0x0000
2014-03-10_12:34:34
软件配置: 0x0000
2014-03-10 12:34:38

图 3.19 装置信息

第4章 装置外形尺寸及安装方法

1 外形及开孔尺寸



2 安装方法

AM4 系列微机保护装置采用面板嵌入式安装，首先在屏体面上按开孔尺寸开孔，如图 4.1。再将装置按图 4.2 所示放入开孔中，直到装置面板靠住机柜的面板。将支架放置于机柜面板的内部（上下各有一个支架），如图 4.3，并用 4 个螺丝固定，使装置牢固固定在机柜面板上，最后盖上 4 个翻盖即可。（翻盖上方有小缺口，拆卸时需用一字螺丝刀插入小缺口将翻盖取下。）

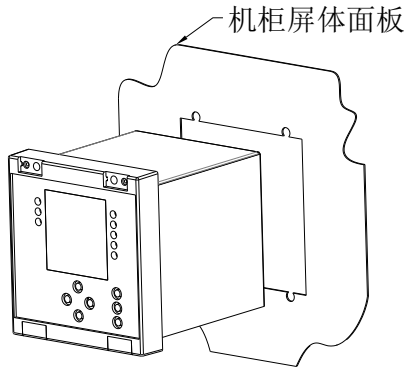


图 4.1

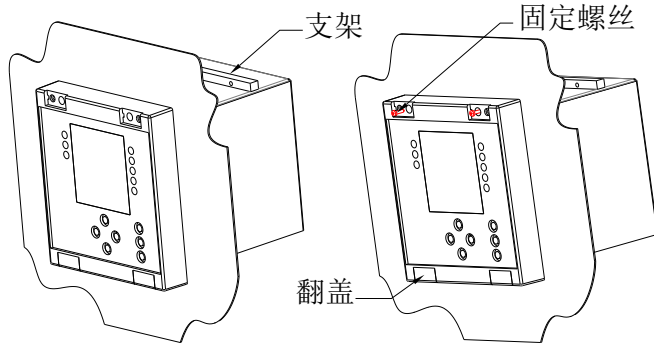


图 4.2

图 4.3

第 5 章 装置背部端子图及接线方法

1 电气接线图

AM4 电气接线图如图 5.1(a)、5.1(b)、5.1(c)所示，包括交流量接线、开入开出接线、通讯接线和辅助电源接线。

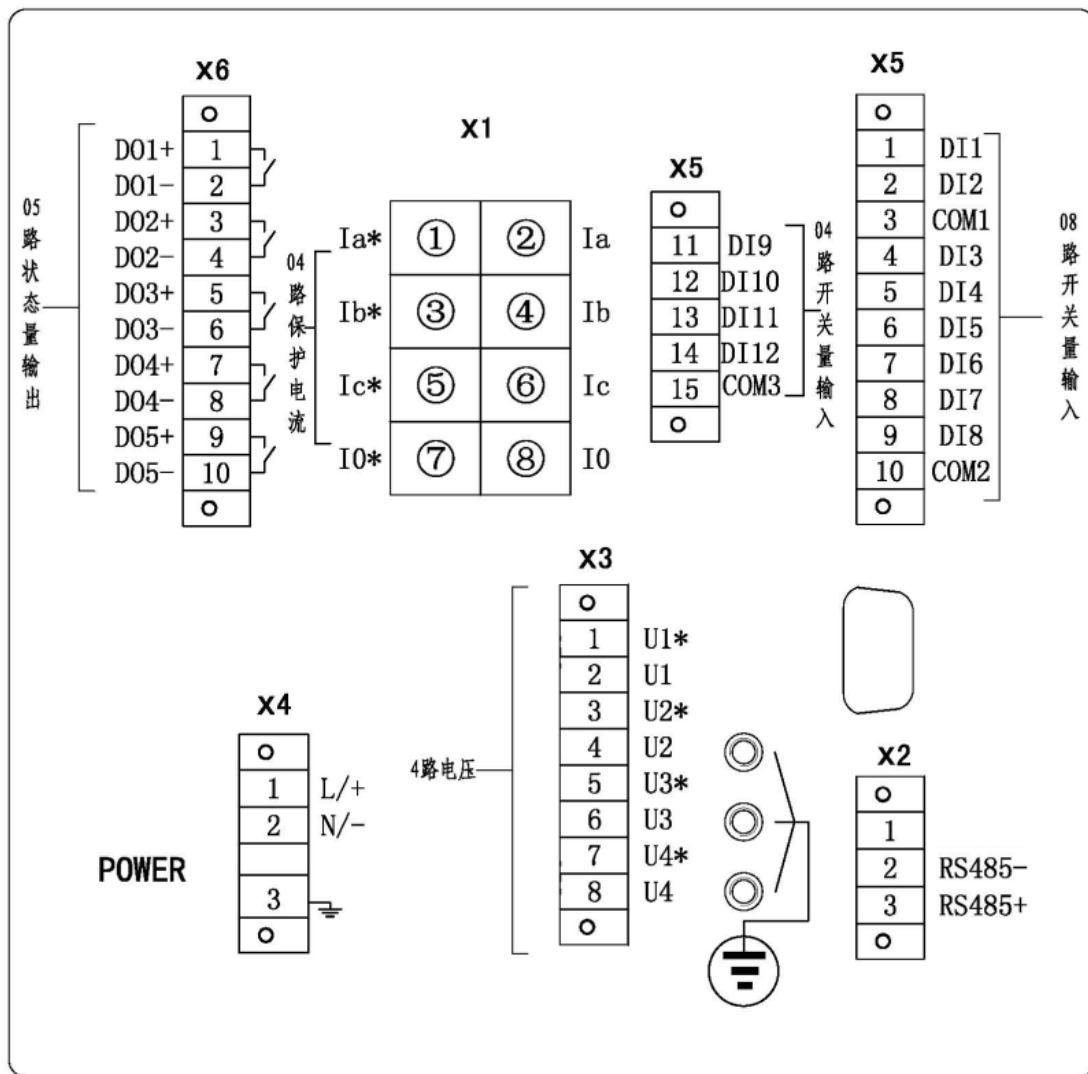


图 5.1 (a) AM4-I 电气接线图

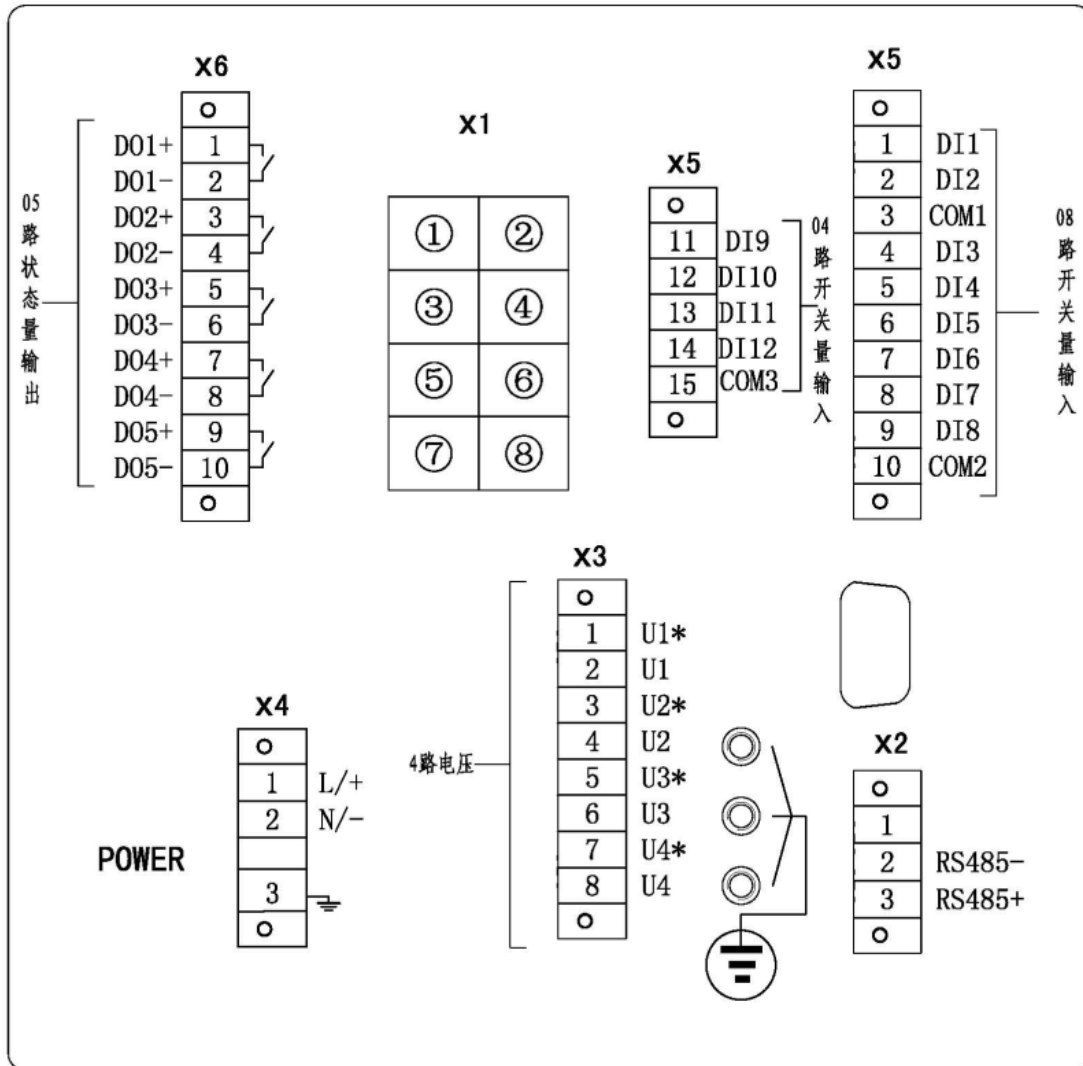


图 5.1 (b) AM4-U1 电气接线图

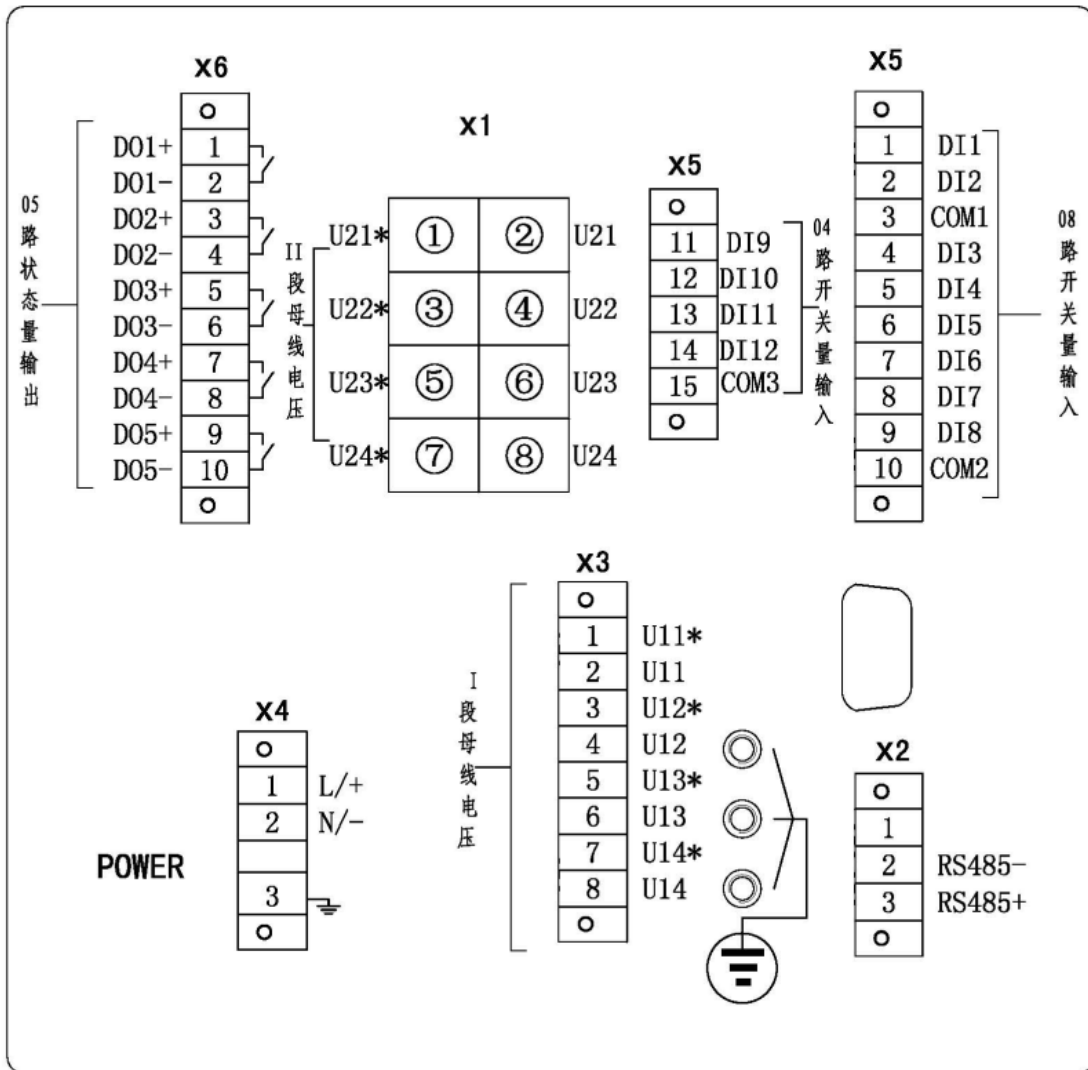


图 5.1(c) AM4-U2 (测两段母线) 电气接线图

2 接线方法

端子 X1 为交流电流量接线，I_a、I_b、I_c 为保护相电流接入，I₀ 为零序电流接入。端子 X3 为交流电压量接线，U₁、U₂、U₃ 为三相电压接入，U₄ 为外接零序电压接入。交流回路一般都采用三相四线制接线，若采用三相三线制可按图 5.2 接线。

选择不同的接线方式，需修改装置“定值”菜单的“定值修改”子菜单里的“电压接线方式”设置：2PT——三相三线制；3PT——三相四线制。

X5 为标配的开入接线端子，共有 12 路输入，分为 3 组，每组有一公共端。第 1 组有 DI1 和 DI2，第 2 组有 DI3 - DI8，第 3 组有 DI9 - DI12，同组的开入必须有相同的极性。

电流型保护装置 AM4-I 的开入量配置可按开关柜类型进行设置。在“定值修改”菜单中的“开关柜类型”，可分别设置为**默认、进出线、变压器**三种模式，其对应的开入量配置如下表：

“开关柜类型” ==默认	“开关柜类型” ==进出线	“开关柜类型” ==变压器
断路器合位	断路器合位	断路器合位
断路器分位	断路器分位	断路器分位
工作位置	工作位置	重瓦斯

试验位置	试验位置	轻瓦斯
接地刀闸	弹簧未储能	弹簧未储能
超温跳闸	PT 手车工作位	超温
变压器门开	接地刀位置	变压器门开
高温告警	远方指示	高温
远方指示	手动分闸	远方指示
弹簧未储能	手动合闸	接地刀位置
非电量 1	备用 1	工作位置
非电量 2	备用 2	试验位置

X6 为标配的开出接线端子，共有 5 路电磁式继电器无极性接点，均为常开触点。

X2 为通信端子，有 1 路 RS485 通信端子，通讯支持 IEC60870-5-103 和 Modbus RTU 通讯规约且可任意配置。

X4 为辅助电源端子，交直流均可接入，X4.3 为辅助电源保护地，必须可靠连接大地。

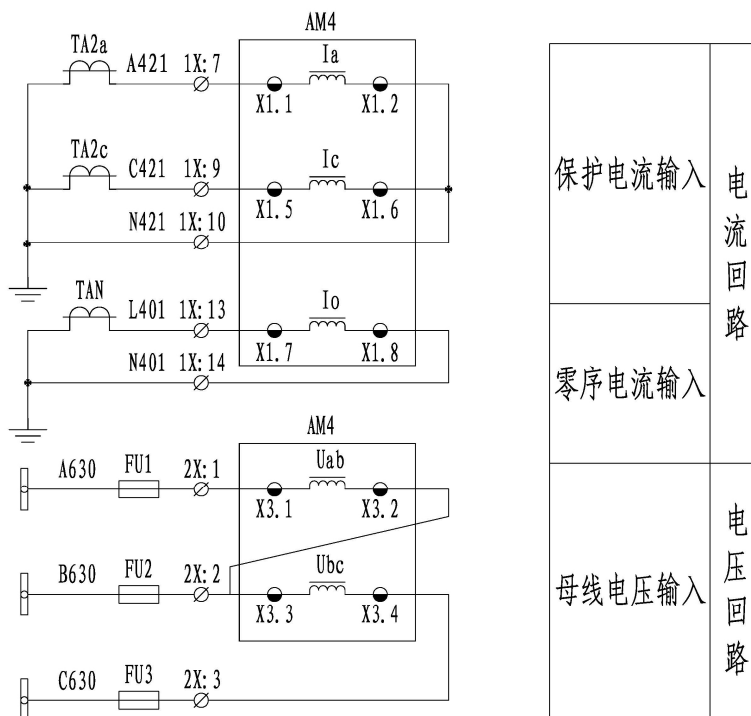


图 5.2 2PT 2CT 接线方法

第6章 维护及其他问题处理

AM4 微机保护装置为免维护产品，只要安装运行环境满足要求，正常运行期间不需要日常及定期保养维护。但要留意因长期轻微震动引起的螺丝松动情况。

下表是在装置使用过程中可能会遇到的问题及相应处理建议。

问题	可能原因	处理建议
继电器不跳闸	该功能投退未投入； 条件闭锁	在定值表里投入相应保护投退； 检查是否有闭锁条件满足
与装置背面的 RS485 口无通讯	接线极性接反； 通讯参数或规约不一致	调换极性接线； 重新设置通讯参数或规约

附录 A 装置出厂默认定值表

AM4-I (电流型保护装置) 定值表				
保护名称	定值名称	默认值	范围	备注
	开关柜保护类型	0	0~2	默认;线路;变压器
	进线 PT 选择	0	0~1	不带;带
	CT 变比	10	0.1~9999	
	PT 变比	100	0.1~9999	
	电压接线方式	3PT	0~1	3PT; 2PT
	电流接线方式	3CT	0~1	3CT; 2CT
	跳闸展宽	0.15s	0~1	
	跳闸内部控制时间	0.01s	0~0.04	
	低压阈值	15V	1~200	低电压判据
	相间低电压定值	70V	1~200	
	复合电压负序定值	35V	1~200	
过流一段	过流一段投退	0	0~1	退出;投入
	过流一段经低压闭锁	0	0~1	退出;投入
	过流一段定值	10A	0.04~75	
	过流一段延时	0s	0~60	
过流二段	过流二段投退	0	0~1	退出;投入
	过流二段经低压闭锁	0	0~1	退出;投入
	过流二段定值	7.5A	0.04~75	
	过流二段延时	0.2s	0~60	
过流三段	过流三段投退	0	0~1	退出;投入
	过流三段出口方式	0	0~1	告警;跳闸
	过流三段经低压闭锁	0	0~1	退出;投入
	过流三段定值	7A	0.04~75	
	过流三段延时	0.5s	0~60	
反时限过流	反时限过流投退	0	0~1	退出;投入
	反时限过流经低压闭锁	0	0~1	退出;投入
	反时限启动电流	6A	0.04~100	
	反时限时间系数	0.1s	0~100	
	反时限曲线类型	0	0~2	一般;非常;极端
过负荷	过负荷投退	0	0~1	退出;投入
	过负荷出口方式	0	0~1	告警;跳闸
	过负荷定值	6.5A	0.04~75	
	过负荷延时	1s	0~999	
零序过流一段	零序过流一段投退	0	0~1	退出;投入

	零序一段定值	3A	0.04~75	
	零序一段延时	5s	0~60	
零序过流二段	零序过流二段投退	0	0~1	退出；投入
	零序过流二段出口方式	0	0~1	告警；跳闸
	零序二段定值	2A	0.04~75	
	零序二段延时	10s	0~60	
零序反时限过流	零序反时限过流投退	0	0~1	退出；投入
	零序反时限启动电流	6A	0.04~100	
	零序反时限时间系数	0.1s	0~100	
	零序反时限曲线类型	0	0~2	一般；非常；极端
低电压保护	低电压保护投退	0	0~1	退出；投入
	低电压出口方式	0	0~1	告警；跳闸
	低电压保护定值	50V	1~200	
	低电压保护延时	5s	0~60	
	无流闭锁低压保护投退	0	0~1	退出；投入
	无流定值	0.2A	0.04~75	
过电压保护	过电压保护投退	0	0~1	退出；投入
	过电压出口方式	0	0~1	告警；跳闸
	过电压保护定值	110V	1~200	
	过电压保护延时	10s	0~999	
零序过压保护	零序过压投退	0	0~1	退出；投入
	零序过压出口方式	0	0~1	告警；跳闸
	零序过压定值	110V	1~200	
	零序过压延时	10s	0~999	
控故障告警	控故障告警投退	0	0~1	退出；投入
	控故障告警延时	10s	0~999	
PT断线告警	PT断线告警投退	0	0~1	退出；投入
	无压定值	15V	1~200	
	PT断线负序电压	35V	1~200	
	PT断线告警延时	3s	0~999	
超温跳闸	超温跳闸投退	0	0~1	退出；投入
	超温跳闸延时	5s	0~60	
变压器门开保护	变压器门开保护投退	0	0~1	退出；投入
	变压器门开出口方式	0	0~1	告警；跳闸
	变压器门开保护延时	5s	0~999	
高温告警	高温告警投退	0	0~1	退出；投入
	高温告警延时	5s	0~999	

重瓦斯跳闸	重瓦斯跳闸投退	0	0~1	退出；投入
	重瓦斯跳闸延时	5s	0~60	
轻瓦斯告警	轻瓦斯告警投退	0	0~1	退出；投入
	轻瓦斯告警延时	5s	0~999	
重合闸	重合闸投退	0	0~1	退出；投入
	重合闸充电延时	15s	0~60	
	重合闸延时	5s	0~60	
	保护重合返回延时	30s	0~999	
	重合闸方式	0	0~1	不检；检无压
	不对应重合投退	0	0~1	退出；投入
后加速过流	后加速过流投退	0	0~1	退出；投入
	后加速过流经低压闭锁	0	0~1	退出；投入
	后加速过流定值	6.5A	0.04~75	
	后加速过流延时	0s	0~60	
零序后加速过流	零序后加速过流投退	0	0~1	退出；投入
	零序后加速出口方式	0	0~1	退出；投入
	零序后加速过流定值	1A	0.04~75	
	零序后加速过流延时	0s	0~60	
零序后加速过流	零序后加速过流投退	0	0~1	退出；投入
	零序后加速出口方式	0	0~1	告警；跳闸
	零序后加速过流定值	1A	0.04~75	
	零序后加速过流延时	0s	0~60	
低频减载	低频减载投退	0	0~1	退出；投入
	低压闭锁低频减载投退	0	0~1	退出；投入
	欠流闭锁低频减载投退	0	0~1	退出；投入
	滑差闭锁低频减载投退	0	0~1	退出；投入
	低频减载定值	49Hz	45~60	
	低频减载延时	5s	0~60	
	滑差闭锁值	0.1	0.01~100	
	欠流闭锁值	5A	0.2~75	
	低压闭锁值	50V	0~200	
非电量 1 保护	非电量 1 保护投退	0	0~1	退出；投入
	非电量 1 出口方式	0	0~1	告警；跳闸
	非电量 1 保护延时	5s	0~999	
非电量 2 保护	非电量 2 保护投退	0	0~1	退出；投入
	非电量 2 出口方式	0	0~1	告警；跳闸
	非电量 2 保护延时	5s	0~999	
负序过流一段	负序过流一段投退	0	0~1	退出；投入

	负序过流一段定值	10A	0.04~75	
	负序过流一段延时	5s	0~60	
负序过流二段	负序过流二段投退	0	0~1	退出; 投入
	负序二段出口方式	0	0~1	告警; 跳闸
	负序过流二段定值	9A	0.04~75	
	负序过流二段延时	10s	0~999	
负序反时限过流	负序反时限投退	0	0~1	退出; 投入
	负序反时限启动电流	6A	0.04~75	
	负序反时限时间系数	0.1s	0~100	
	负序反时限曲线类型	0	0~2	一般; 非常; 极端
FC 配合的过流闭锁功能	FC 闭锁投退	0	0~1	退出; 投入
	FC 闭锁电流定值	10A	0.04~75	
	FC 闭锁延时	5s	0~60	
二次谐波闭锁	二次谐波闭锁投退	0	0~1	退出; 投入
	二次谐波闭锁定值	15%	0~100	

AM4-U1 (本段(一段)母线电压保护装置) 定值表				
保护名称	定值名称	默认值	范围	备注
	开关柜类型	1	0~2	默认; PT柜; 其它
	PT变比	100	0.1~9999	
	电压接线方式	0	0~1	3PT; 2PT
低电压告警	低电压告警投退	0	0~1	退出; 投入
	低电压告警定值	50V	1~200	
	低电压告警延时	5s	0~999	
过电压告警	过电压告警投退	0	0~1	退出; 投入
	过电压告警定值	110V	1~200	
	过电压告警延时	10s	0~999	
零序过压告警	零序过压告警投退	0	0~1	退出; 投入
	零序过压告警定值	110V	1~200	
	零序过压告警延时	10s	0~999	
自产零序过压告警	自产零序过压告警投退	0	0~1	退出; 投入
	自产零序过压告警定值	110V	1~200	
	自产零序过压告警延时	10s	0~999	
PT断线告警	PT断线告警投退	0	0~1	退出; 投入
	PT断线负序电压	35V	1~200	
	PT断线告警延时	3s	0~999	

AM4-U2 (两段母线电压保护装置) 定值表				
保护名称	定值名称	默认值	范围	备注
	开关柜类型	2	0~2	默认;PT柜;其它
	PT变比	100	0.1~9999	
	电压接线方式	0	0~1	3PT; 2PT
低电压告警	低电压告警投退	0	0~1	退出; 投入
	低电压告警定值	50V	1~200	
	I母低电压告警延时	5s	0~999	
	II母低电压告警延时	5s	0~999	
零序过压告警	零序过压告警投退	0	0~1	退出; 投入
	零序过压告警定值	110V	1~200	
	I母零序过压告警延时	10s	0~999	
	II母零序过压告警延时	10s	0~999	
过电压告警	过电压告警投退	0	0~1	退出; 投入
	过电压告警定值	110V	1~200	
	I母过电压告警延时	10s	0~999	
	II母过电压告警延时	10s	0~999	
PT断线告警	PT断线告警投退	0	0~1	退出; 投入
	PT断线负序电压	35V	1~200	
	I母PT断线告警延时	3s	0~999	
	II母PT断线告警延时	3s	0~999	
自产零序过压告警	自产零序过压告警投退	0	0~1	退出; 投入
	自产零序过压定值	110V	1~200	
	I母自产零序过压延时	10s	0~999	
	II母自产零序过压延时	10s	0~999	

附录 B 装置事件记录清单

AM 事件记录				
事件代码	事件名称	参数名称	参数值	参数单位
0	过流一段保护	A 相电流	浮点数	A
		B 相电流	浮点数	A
		C 相电流	浮点数	A
1	过流二段保护	A 相电流	浮点数	A
		B 相电流	浮点数	A
		C 相电流	浮点数	A
2	过流三段保护	A 相电流	浮点数	A
		B 相电流	浮点数	A
		C 相电流	浮点数	A
3	启动时过流一段保护	A 相电流	浮点数	A
		B 相电流	浮点数	A
		C 相电流	浮点数	A
4	运行时过流一段保护	A 相电流	浮点数	A
		B 相电流	浮点数	A
		C 相电流	浮点数	A
5	A 相反时限过流保护	时间	浮点数	s
		A 相电流	浮点数	A
		B 相电流	浮点数	A
		C 相电流	浮点数	A
6	B 相反时限过流保护	时间	浮点数	s
		A 相电流	浮点数	A
		B 相电流	浮点数	A
		C 相电流	浮点数	A
7	C 相反时限过流保护	时间	浮点数	s
		A 相电流	浮点数	A
		B 相电流	浮点数	A
		C 相电流	浮点数	A
8	I01 过流一段	I01	浮点数	A
9	I01 过流二段	I01	浮点数	A
10	I02 过流一段	I02	浮点数	A
11	I02 过流二段	I02	浮点数	A
12	I01 反时限	时间	浮点数	s
		I01	浮点数	A
13	I02 反时限	时间	浮点数	s
		I02	浮点数	A
14	后加速过流保护	A 相电流	浮点数	A
		B 相电流	浮点数	A
		C 相电流	浮点数	A
15	重合闸	——	——	——

16	低频减载	频率	浮点数	Hz
17	手动合闸	---	---	---
18	手动分闸	---	---	---
19	过负荷跳闸	最大相电流	浮点数	A
20	负序过流一段保护	负序电流	浮点数	A
		最大相电流	浮点数	A
21	负序反时限保护	时间	浮点数	s
		负序电流	浮点数	A
22	热过载跳闸	跳闸百分比	浮点数	%
		最大相电流	浮点数	A
		正序电流	浮点数	A
		负序电流	浮点数	A
23	堵转保护	最大相电流	浮点数	A
24	启动时间过长保护	最大相电流	浮点数	A
25	低电压保护	最大线电压	浮点数	V
26	欠电压保护	UAB	浮点数	V
		UBC	浮点数	V
		UCA	浮点数	V
27	过电压保护	UAB	浮点数	V
		UBC	浮点数	V
		UCA	浮点数	V
28	零序过电压保护/自产零序过压保护	零序电压	浮点数	V
29	不平衡电压保护	不平衡 U	浮点数	V
30	不平衡电流保护	不平衡 I	浮点数	A
31	重瓦斯跳闸	---	---	---
32	压力释放跳闸	---	---	---
33	超温跳闸	---	---	---
34	非电量 1 跳闸/计量门 1 跳闸	---	---	---
35	非电量 2 跳闸/计量门 2 跳闸	---	---	---
36	分段备投合母联	---	---	---
37	分段备投跳进线 1	---	---	---
38	分段备投跳进线 2	---	---	---
39	2 备 1 跳进线 1	---	---	---
40	2 备 1 合进线 2	---	---	---
41	1 备 2 跳进线 2	---	---	---
42	1 备 2 合进线 1	---	---	---
43	分段复归合进线 1	---	---	---
44	分段复归合进线 2	---	---	---
45	分段复归跳母联	---	---	---
46	2 备 1 复归合进线 1	---	---	---
47	2 备 1 复归跳进线 2	---	---	---
48	1 备 2 复归合进线 2	---	---	---

49	1 备 2 复归跳进线 1	---	---	---
50	FC 闭锁	A 相电流	浮点数	A
		B 相电流	浮点数	A
		C 相电流	浮点数	A
51	变压器门误开跳闸	---	---	---
52	遥控合闸	---	---	---
53	遥控分闸	---	---	---
54	失压保护	最大线电压	浮点数	V
55	油位低跳闸	---	---	---
56	油位高跳闸	---	---	---
57	反时限过流保护	时间	浮点数	s
		A 相电流	浮点数	A
		B 相电流	浮点数	A
		C 相电流	浮点数	A
58	I01 过流三段	I01	浮点数	A
59	I01 后加速过流	时间	浮点数	s
		I01	浮点数	A
60	高温保护跳闸	---	---	---
61	轻瓦斯保护跳闸	---	---	---
62	2 备 1 跳母联	---	---	---
63	2 备 1 复归合母联	---	---	---
64	柴发机备投跳进线 1	---	---	---
65	柴发机备投跳进线 2	---	---	---
66	柴发机备投合母联	---	---	---
67	柴发机备投合柴发机	---	---	---
68	非电量 3 跳闸	---	---	---
69	非电量 4 跳闸	---	---	---
70	备用 1 跳闸	---	---	---
71	备用 2 跳闸	---	---	---
73	备用 3 跳闸	---	---	---
74	隔离柜连跳	---	---	---
75	系统谐振跳闸	---	---	---
76	高频跳闸	频率	浮点数	Hz
77	温控器故障跳闸	---	---	---
78	自产 3I0 保护一段跳闸	A 相电流	浮点数	A
		B 相电流	浮点数	A
		C 相电流	浮点数	A
		3I0	浮点数	A
79	自产 3I0 保护二段跳闸	A 相电流	浮点数	A
		B 相电流	浮点数	A
		C 相电流	浮点数	A
		3I0	浮点数	A

80	过负荷告警	最大相电流	浮点数	A
81	I 母 PT 断线告警 (AM5、AM4-U)	UAB	浮点数	V
		UBC	浮点数	V
		UCA	浮点数	V
		负序电压	浮点数	V
82	控故障告警	——	——	——
83	负序过流二段告警	负序电流	浮点数	A
		最大相电流	浮点数	A
84	热过载告警	告警百分比	浮点数	%
		最大相电流	浮点数	A
		流	浮点数	A
		负序电流	浮点数	A
85	I 母低电压告警 (AM5\AM4-U1)	最大线电压	浮点数	V
86	I 母过电压告警 (AM5\AM4-U1)	最大线电压	浮点数	V
87	I 母零序过压告警 (AM5\AM4-U1)	零序电压	浮点数	V
88	轻瓦斯告警	时间	浮点数	s
89	高温告警	时间	浮点数	s
90	非电量 2 告警	——	——	——
91	非电量 3 告警	——	——	——
92	分段充电完成	——	——	——
93	进线 1 充电完成	——	——	——
94	进线 2 充电完成	——	——	——
95	I 母自产零序过压告警 (AM5\AM4-U1)	零序电压	浮点数	V
96	II 母低电压告警 (AM5\AM4-U2)	最大线电压	浮点数	V
97	II 母零序过压告警 (AM5\AM4-U2)	零序电压	浮点数	V
98	II 母 PT 断线告警 (AM5\AM4-U2)	UAB2	浮点数	V
		UBC2	浮点数	V
		UCA2	浮点数	V
		负序电压	浮点数	V
99	II 母过电压告警 (AM5\AM4-U2)	最大线电压	浮点数	V
100	II 母自产零序过压告警 (AM5\AM4-U2)	自产 3U0	浮点数	V
101	电机备投跳进线 1, 2	——	——	——
102	电机备投合电机	——	——	——
103	过流三段告警	A 相电流	浮点数	A
		B 相电流	浮点数	A
		C 相电流	浮点数	A
104	I01 过流一段告警	时间	浮点数	s
		I01	浮点数	A
105	I01 过流二段告警	时间	浮点数	s
		I01	浮点数	A
106	I01 过流三段告警	时间	浮点数	s

		I01	浮点数	A
107	I01 反时限过流告警	时间	浮点数	s
		I01	浮点数	A
108	I01 后加速告警	时间	浮点数	s
		I01	浮点数	A
109	I02 过流告警	时间	浮点数	s
		I02	浮点数	A
110	I02 反时限过流告警	时间	浮点数	s
		I02	浮点数	A
111	负序过流一段告警	负序电流	浮点数	A
		最大相电流	浮点数	A
112	超温保护告警	时间	浮点数	s
113	重瓦斯保护告警	时间	浮点数	s
114	失压告警	最大线电压	浮点数	V
115	I02 过流一段告警	时间	浮点数	s
		I02	浮点数	A
116	I02 过流二段告警	时间	浮点数	s
		I02	浮点数	A
117	门开告警	时间	浮点数	s
118	进线 PT 断线	---	---	---
119	非电量 1 告警			s
120	非电量 4 告警			s
121	重合闸充电完成	---	---	---
122	备用 1 告警	---	---	---
123	备用 2 告警	---	---	---
124	备用 3 告警	---	---	---
125	市电充电	---	---	---
126	市电备投跳发电机	---	---	---
127	市电备投合进线 1	---	---	---
128	市电备投合进线 2	---	---	---
129	逆功率保护	有功功率	浮点数	kW
		功率因数	浮点数	无
130	压力释放告警	---	---	---
131	发电机备 1 充电	---	---	---
132	发电机备 2 充电	---	---	---
133	柴发机备 1 跳 1QF	---	---	---
134	柴发机备 1 合 4QF	---	---	---
135	柴发机备 2 跳 2QF	---	---	---
136	柴发机备 2 合 4QF	---	---	---
137	温控器故障告警	---	---	---
138	二次过压告警（非电量）	---	---	---
139	不平衡电流 3I0 保护告警	A 相电流	浮点数	A
		B 相电流	浮点数	A

		C相电流	浮点数	A
		3I0	浮点数	A
150	DI1 变位	---	---	---
151	DI2 变位	---	---	---
152	DI3 变位	---	---	---
153	DI4 变位	---	---	---
154	DI5 变位	---	---	---
155	DI6 变位	---	---	---
156	DI7 变位	---	---	---
157	DI8 变位	---	---	---
158	DI9 变位	---	---	---
159	DI10 变位	---	---	---
160	DI11 变位	---	---	---
161	DI12 变位	---	---	---
162	DI13 变位	---	---	---
163	DI14 变位	---	---	---
164	DI15 变位	---	---	---
165	DI16 变位	---	---	---
166	DI17 变位	---	---	---
167	DI18 变位	---	---	---
168	DI19 变位	---	---	---
169	DI20 变位	---	---	---
170	合后位置变位	---	---	---
171	合位监视变位	---	---	---
172	分位监视变位	---	---	---
173	防跳监视变位	---	---	---
174	装置上电	---	---	---
179	PT 断线	---	---	---
180	3 备 1 充电	---	---	---
181	3 备 2 充电	---	---	---
182	A 相差压跳闸	A 相差压	浮点数	V
183	B 相差压跳闸	B 相差压	浮点数	V
184	C 相差压跳闸	C 相差压	浮点数	V
185	备投再恢复 1#合 3QF	---	---	---
186	均无压恢复充电	---	---	---
187	均无压复 2 跳 4	---	---	---
188	均无压复 2 合 2	---	---	---
189	均无压复 1 跳 4	---	---	---
190	均无压复 1 合 1	---	---	---
191	均无压复 1 合 3	---	---	---
192	远方按钮合闸	---	---	---

193	远方按钮分闸	---	---	---
194	急停分闸	---	---	---
195	2 备 1 合柴发	---	---	---
196	2 备 1 复归跳柴发	---	---	---
197	负控跳闸	---	---	---
198	绝缘监测告警	---	---	---
199	绝缘监测跳闸	---	---	---
200	均无压充电	---	---	---
201	均无压跳 2	---	---	---
202	均无压合 1	---	---	---
203	备用进线备 1 充电	---	---	---
204	备用进线备 2 充电	---	---	---
205	备用进线备 1 跳进线 1	---	---	---
206	备用进线备 1 合备用	---	---	---
207	备用进线备 2 跳进线 2	---	---	---
208	备用进线备 2 合备用	---	---	---
209	均无压跳进线 1, 2	---	---	---
210	均无压合母联	---	---	---
211	均无压合备用进线	---	---	---
212	欠流告警	A 相电流	浮点数	A
		B 相电流	浮点数	A
		C 相电流	浮点数	A
213	电压不平衡开入跳闸	---	---	---
214	分段备投合进线 3	---	---	---
215	分段备投合进线 4	---	---	---
216	进线 1 逆功率	---	---	---
217	2 备 1 退进线 1 手车	---	---	---
218	2 备 1 复归合进线 1 手车	---	---	---
219	低侧网门告警	---	---	---
220	低侧网门跳闸	---	---	---
221	事故总信号	---	---	---
222	电压不平衡跳闸	---	---	---
223	相序保护跳闸	---	---	---
224	断相保护跳闸	---	---	---
225	I 段 PT 投入	---	---	---
226	II 段 PT 投入	---	---	---
227	PT 并列	---	---	---
228	1 号 2 号主供断电警报	---	---	---
229	遥控并列	---	---	---
230	遥控解列	---	---	---
231	母线充电保护	A 相电流	浮点数	A
		B 相电流	浮点数	A
		C 相电流	浮点数	A

232	CT 二次过压跳闸	---	---	---
233	CT 二次过压告警	---	---	---
234	隔离手车连跳动作	---	---	---
235	备投允许	---	---	---
236	允许合闸信号	---	---	---
237	柴发机备投跳母联			
238	备投启动柴发信号			
239	油位高告警			
240	均无压跳母联			
241	负序过流二段跳闸	负序电流	浮点数	A
		最大相电流	浮点数	A
242	差动总启动标志	---	---	---
243	差动速断保护	动作时间	浮点数	s
		A 相差流	浮点数	A
		B 相差流	浮点数	A
		C 相差流	浮点数	A
		A 相制动	浮点数	A
		B 相制动	浮点数	A
244	比率差动保护	动作时间	浮点数	s
		A 相差流	浮点数	A
		B 相差流	浮点数	A
		C 相差流	浮点数	A
		A 相制动	浮点数	A
		B 相制动	浮点数	A
245	差流越限	A 相差流	浮点数	A
		B 相差流	浮点数	A
		C 相差流	浮点数	A
246	正序过流一段保护	定值	浮点数	A
		延时	浮点数	s
		正序电流	浮点数	A
247	正序过流二段保护	定值	浮点数	A
		延时	浮点数	s
		正序电流	浮点数	A
248	正序过流反时限保护	曲线类型	整数	一般/非常/极端
		启动电流	浮点数	A
		时间系数	浮点数	s
		动作时间	浮点数	s
249	长启动保护告警	正序电流	浮点数	A
		计时门槛	浮点数	A
		动作时间	浮点数	s

250	电流不平衡告警	定值	浮点数	A
		延时	浮点数	s
		动作值	浮点数	A
		平均电流	浮点数	A
251	电压不平衡告警	定值	浮点数	V
		延时	浮点数	s
		动作值	浮点数	V
		平均线电压	浮点数	V
		UAB	浮点数	V
		UBC	浮点数	V
		UCA	浮点数	V
252	过电压保护告警	定值	浮点数	V
		延时	浮点数	s
		UAB	浮点数	V
		UBC	浮点数	V
		UCA	浮点数	V
		零序电压	浮点数	V
253	零序过压保护告警	定值	浮点数	V
		延时	浮点数	s
		UAB	浮点数	V
		UBC	浮点数	V
		UCA	浮点数	V
		零序电压	浮点数	V
254	正序过压保护告警	定值	浮点数	V
		延时	浮点数	s
		UAB	浮点数	V
		UBC	浮点数	V
		UCA	浮点数	V
		正序电压	浮点数	V
255	正序过压保护跳闸	定值	浮点数	V
		延时	浮点数	s
		UAB	浮点数	V
		UBC	浮点数	V
		UCA	浮点数	V
		正序电压	浮点数	V
256	负序过压保护告警	定值	浮点数	V
		延时	浮点数	s
		UAB	浮点数	V
		UBC	浮点数	V
		UCA	浮点数	V
		负序电压	浮点数	V
257	负序过压保护跳闸	定值	浮点数	V
		延时	浮点数	s

		UAB	浮点数	V
		UBC	浮点数	V
		UCA	浮点数	V
		负序电压	浮点数	V
258	低电压保护告警	定值	浮点数	V
		延时	浮点数	s
		UAB	浮点数	V
		UBC	浮点数	V
		UCA	浮点数	V
		零序电压	浮点数	V
259	相序保护告警	延时	浮点数	s
		UAB	浮点数	V
		UBC	浮点数	V
		UCA	浮点数	V
		零序电压	浮点数	V
		正序电压	浮点数	V
		负序电压	浮点数	V
平均线电压	浮点数	V		
260	首端 CT 断线告警	---	---	---
261	尾端 CT 断线告警	---	---	---
262	I02 后加速过流	时间	浮点数	s
		I02	浮点数	A
263	I02 后加速告警	时间	浮点数	s
		I02	浮点数	A
264	差动保护长期启动	A 相差流	浮点数	A
		B 相差流	浮点数	A
		C 相差流	浮点数	A
265				
266				
267	I 侧 CT 断线告警	---	---	---
268	II 侧 CT 断线告警	---	---	---
269	III 侧 CT 断线告警	---	---	---
270	IV 侧 CT 断线告警	---	---	---
271	有压有流出口动作	---	---	---
272	预留 (告警事件代码)			
289				
290	启动风冷	A 相电流	浮点数	A
		B 相电流	浮点数	A

		C相电流	浮点数	A
291	闭锁调压	A相电流	浮点数	A
		B相电流	浮点数	A
		C相电流	浮点数	A
292	间隙零序过流一段跳闸	间隙零序电流	浮点数	A
293	间隙零序过流二段跳闸	间隙零序电流	浮点数	A
294	I母PT投入	---	---	---
295	II母PT投入	---	---	---
296	PT自动并列	---	---	---
297	遥控并列	---	---	---
298	遥控解列	---	---	---
299	负控保护跳闸	时间	浮点数	s
300	负控保护告警	时间	浮点数	s
301	PT自动解列	---	---	---
302	二次谐波闭锁	A相二次谐波电流	浮点数	A
		B相二次谐波电流	浮点数	A
		C相二次谐波电流	浮点数	A
303	1备2跳非重要负荷	---	---	---
304	2备1跳非重要负荷	---	---	---
305	I02过流三段	I02	浮点数	A
306	I02过流三段告警	I02	浮点数	A
307	检修状态闭锁	---	---	---
308	电机温度1跳闸	---	---	---
309	电机温度1告警	---	---	---
310	电机温度2跳闸	---	---	---
311	电机温度2告警	---	---	---
312	电源监视跳闸	---	---	---
313	电源监视告警	---	---	---
314	备投停止柴发信号			
315	启动柜故障跳闸	---	---	---
316	启动柜故障告警	---	---	---
317	同期合闸	---	---	---
318	进线侧恢复充电	---	---	---
319	柴发充电	---	---	---
320	市电恢复充电	---	---	---
321	柴发恢复充电	---	---	---
322	柴发备投合柴发	---	---	---
323	市电恢复跳柴发	---	---	---
324	市电恢复合市电	---	---	---
325	柴发恢复合柴发	---	---	---

附录 C AM5-FT 防跳模块

AM5-FT 防跳模块是与 AM 系列微机保护装置配合，实现断路器防跳功能的模块。防跳模块分为 AC/DC110V 和 AC/DC220V 两种，订货时默认与工作电源一致（防跳模块不能在 DC48V 下使用，此时建议客户使用断路器自身的防跳功能）。防跳模块采用导轨安装方式，接线方式如下图所示。

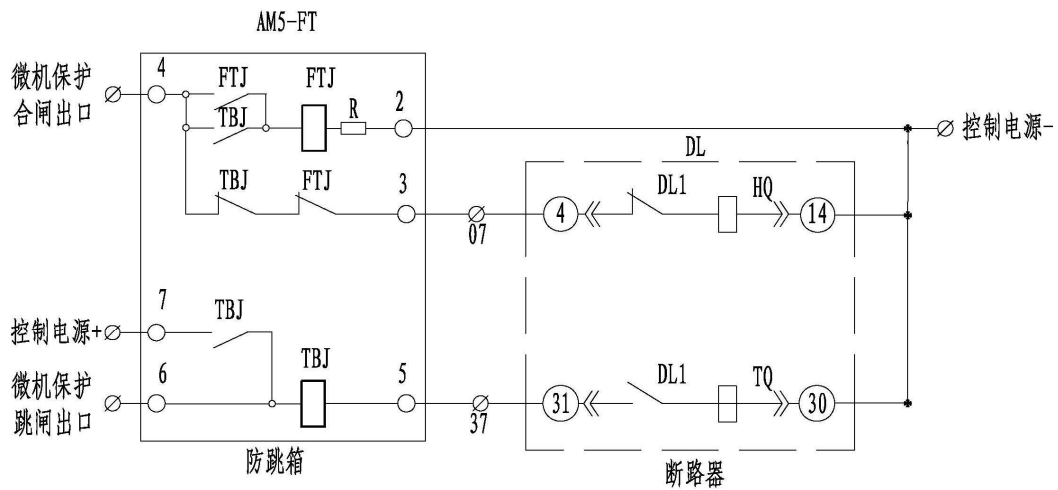


图 C.1 AM5-FT 防跳模块接线图



图 C.2 AM5-FT 主视图

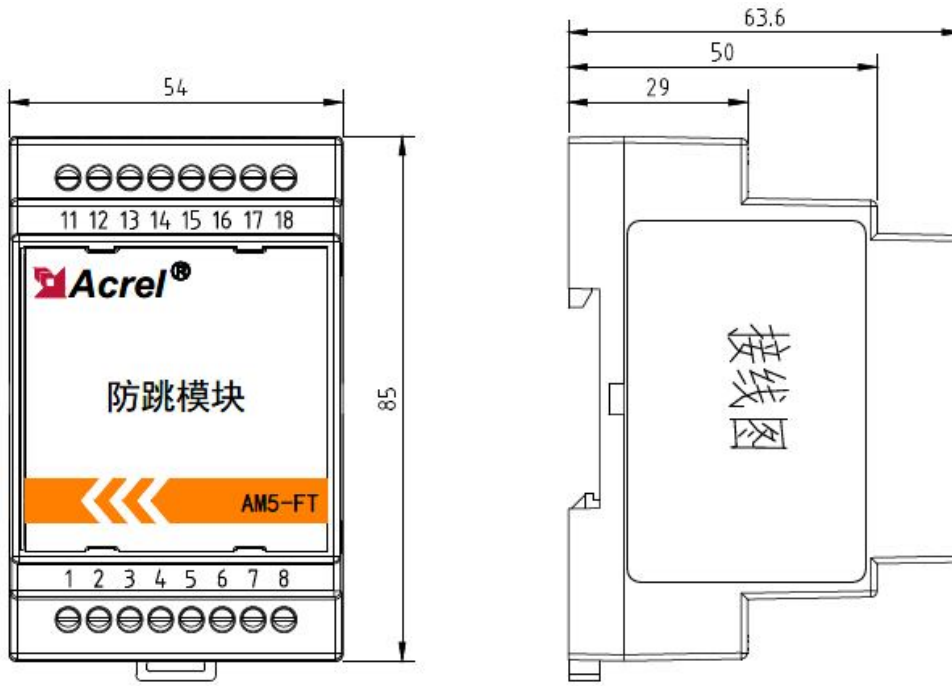


图 C.3 AM5-FT 尺寸图

总部：安科瑞电气股份有限公司
地址：上海市嘉定区育绿路 253 号
电话：(86)021-69158300 69158301 69158302
传真：(86)021-69158303
服务热线：800-820-6632
[网址：www.acrel.cn](http://www.acrel.cn)
邮箱：ACREL001@vip.163.com
邮编：201801

生产基地：江苏安科瑞电器制造有限公司
地址：江阴市南闸街道东盟路 5 号
电话（传真）：(86)0510-86179970
邮编：214405
邮箱：JY-ACREL001@vip.com