

276



AM5SE 系列 微机保护测控装置

操作说明书 V1.0

安科瑞电气股份有限公司

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 特点	1
3 装置功能对照表	2
4 装置型号命名及选型	4
第 2 章 技术参数	5
1 额定参数	5
1.1 工作电源	5
1.2 输入激励电压	5
1.3 输入激励电流（保护电流）	5
1.4 输入激励电流（测量电流）	5
1.5 频率	5
1.6 开关量输入	5
1.7 开关量输出	6
2 主要技术性能	6
3 正常工作环境条件	6
4 绝缘性能	6
5 电磁兼容性能	6
第 3 章 装置操作说明	8
1 前面板说明	8
2 按键说明	8
3 菜单说明	9
3.1 快速导航	10
3.2 配置	12
3.3 定值	13
第 4 章 装置外形尺寸及安装方法	19
1 外形及开孔尺寸	19
2 安装方法	19
第 5 章 装置背部端子图及接线方法	21
1 电气接线图	21
2 接线方法	22
第 6 章 维护及其他问题处理	24
附录 A 装置出厂默认定值表	25
附录 B 装置事件记录清单	37

第 1 章 装置介绍

1 概述

AM5SE 系列微机保护测控装置（以下简称装置）集保护、控制、测量、通讯和监视功能于一体，资源丰富、配置完善、维护方便、稳定可靠，适用于 35kV 及以下电压等级电力系统的保护和测控。应用领域覆盖电力、水利、交通、石油、化工、煤炭、冶金等行业。

装置硬件设计采用可靠性配置，软件配以专门的保护算法，抗干扰性能强，可靠性高，保护实现方式灵活，能与 Acrel-2000 变电站综合自动化系统配套使用，为电力系统的安全可靠运行提供保障。

2 特点

► 高性能的硬件平台

装置采用主频为 168MHz 的处理器，16 位同步采样 A/D，每周波 48 点高速采样、实时并行计算；配置 512K 字节 Flash、(192+4) K 字节 Sram、外置 4M 字节 NorFlash、外置 512K 字节 Sram，硬件资源充足，可靠性高。

► 统一的硬件设计和完善的保护功能

装置硬件包括电源模块、CPU 模块、开入开出模块、控制回路模块、模拟量采集、通讯模块等采用模块化设计，通用性强。在同一硬件平台上针对不同对象进行保护功能设计，实现 35kV 及以下电压等级的电力系统保护，适用于进线、馈线、主变（容量 2000kVA 以上）、配电变压器（容量 2000kVA 以下）、高压电动机、高压电容器、母联、PT 等设备的保护和自动控制功能。

► 丰富的接口资源

12 路（可扩展到 14 路）交流电压/电流通道，测量三相电流、两路零序电流、三相电压、零序电压、有功功率、无功功率、功率因数、频率、有功电能、无功电能。保护电流的测量不仅反映基波，还可以通过逻辑可编程软件增加测量 2~10 次谐波，具有带谐波制动的保护功能。

具有 2 路 4~20mA 直流模拟量变送输出，可通过逻辑可编程软件自定义变送量。

自带操作回路，可自适应 0.25~5A 开关跳合闸电流。

20 路有源开关量输入通道、除操作回路外独立 10 路无源开关量输出通道。

具有 2 路 RS485 串行通讯接口，支持 IEC60870-5-103、Modbus-RTU 规约；2 路以太网接口，支持 TCP IEC60870-5-103、TCP Modbus-RTU 规约。

具有 GPS 对时功能，可采用硬接点分脉冲或秒脉冲方式，也支持 IRIG-B 对时方式（RS485 接口）。

带一个 RS232 接口，可通过 USB 转 232 数据线升级装置程序，还可上传装置定值、动作事件信息和故障录波数据，方便现场事故分析。

带一个 UBS 接口，可通过 U 盘升级装置程序，也可导出装置的定值、故障录波数据，方便故障分析。

➤ **人性化**

装置采用全汉化大屏幕液晶显示，人机界面清晰易懂。

灵活、舒适的按钮设计，菜单式操作简单、便捷。

保护功能的出口可通过跳闸矩阵进行设置，方便用户选择要动作的继电器。

配备计算机界面的调试与分析软件，调试及维护简单方便。

➤ **透明化**

实时记录交流量、开入量、开出量和所有保护模块的状态。

装置记录内部各元件动作行为、动作时间和录波数据，共可记录 16 条故障录波，每条录波可触发 12 次录波，每次录波可录故障前 8 个周波、故障后 4 个周波波形，共计 46s。每个采样点录波至少包含 12 个模拟量、10 个开关量波形。

➤ **可靠性设计**

装置采用全图形编程技术设计每个保护功能，以提高程序的可靠性及正确性。

软硬件具有持续完善的自检功能，抗干扰性能好，装置通过多项电磁兼容检测认证，电快速瞬变脉冲群、静电放电、浪涌抗干扰性能均达到 IV 级标准。

3 装置功能对照表

AM5SE		-F	-T	-M	-B	-C
硬件资源	电流采集	8	8	8	8	8
	电压采集	4	4	4	4	4
	开入量采集	20	20	20	20	20
	继电器输出	10	20	20	20	20
	操作回路	√	√	√	√	√
保护功能	三段过流保护	√	√			
	三段过流带方向闭锁	√				
	两段过流保护			√	√	√
	两段 I01 过流	√	√	√		√
	两段 I02 过流	√	√			√
	反时限过流保护	√	√	√	√	√
	I01 反时限过流保护	√	√			
	I02 反时限过流保护	√	√			
	过负荷告警	√	√	√		
	过负荷跳闸	√	√	√		
	控制回路断线告警	√	√	√	√	√
	低电压保护			√		
失压跳闸	√					

	失压告警	√				
	PT 断线告警	√	√	√	√	√
	三相一次重合闸	√				
	低频减载	√				
	高频保护	√				
	后加速过流	√			√	
	过电压跳闸					√
	堵转保护			√		
	欠电压保护					√
	不平衡电压保护					√
	不平衡电流保护					√
	零序过压保护					√
	零序过压告警			√		
	非电量保护		√	√		√
	启动时间过长			√		
	逆功率保护	√				
	热过载保护			√		
	负序过流（两段/反时限）			√		
	进线备投/母联备投				√	
	FC 闭锁	√	√	√		
其他功能	通讯	双 RS485 接口	√			
		双以太网接口	■			
	故障录波	√				
	GPS 对时	√				
	4-20mA 输出	■				
	测量功能	U、I、P、Q、PF、f、Ep、Eq				

注：√表示具备此功能，■表示可选功能，空白表示无此功能。

4 装置型号命名及选型

	A	M							
生产企业代号：安科瑞									
产品系列代号：微机保护测控装置									
产品设计序号：测控保护装置 5SE									
装置代号：线路保护测控装置								F	
配电变压器保护测控装置								T	
电动机保护测控装置								M	
电容器保护测控装置								C	
母联保护及备自投装置								B	
电流输入：1A									1
电流输入：5A									5
零序电流输入：1A									1
零序电流输入：5A									5
操作电源：110V AC/DC									1
220V AC/DC									2
4-20mA输入：不带									0
带两路									2
防跳功能：不带防跳									0
带防跳功能									1
以太网接口：不带									0
带一路									1
带两路									2

注：1)当装置辅助电源使用交流电源时，可不配防跳盒，但断路器须自带防跳功能；

2)通讯协议可选 ModBus-RTU 或 IEC60870-5-103，出厂默认配置为 ModBus-RTU；

第 2 章 技术参数

1 额定参数

1.1 工作电源

额定电压：AC/DC 220V 或 AC/DC 110V

范 围：额定电压 \times （ $1\pm 20\%$ ）

功 耗： ≤ 15 VA

1.2 输入激励电压

额 定 值：线电压 AC 100V 或相电压 $100/\sqrt{3}$ V

测量范围：0.1V \sim 120V

准 确 度： $\pm 1\%$

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

测量范围：0.04I_n \sim 20I_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 输入激励电流（测量电流）

额 定 值：AC 5A 或 1A

测量范围：0.04I_n \sim 1.5I_n

功率损耗：每相功率损耗不大于 0.5VA

过载能力：1.5 倍额定电流，连续工作；
4 倍额定电流，允许 1s。

1.5 频率

额定频率：50Hz 或 60Hz

频率范围：47 \sim 63Hz

准 确 度： ± 0.1 Hz

1.6 开关量输入

额定电压：AC/DC 220V 或 AC/DC 110V

电压范围：额定电压×（1±20%）

功率消耗：每通道功率消耗≤1W（DC220V）

1.7 开关量输出

机械寿命：≥10000 次

接通容量：≥1000W, L/R = 40ms

导通电流：连续≥5A，短时（200ms）≥30A

断开容量：≥30W, L/R = 40ms

2 主要技术性能

电压元件：整定值容许误差应不大于±3%；过压返回系数 0.95，欠压返回系数 1.05；

电流元件：整定值容许误差应不大于±3%；过流返回系数 0.95，欠流返回系数 1.05；

频率元件：整定值容许误差应不大于±0.02 Hz；

比较元件：过量比较元件返回系数为 0.95，欠量比较元件返回系数 1.05；

反时限元件：反时限动作时间误差为±5%或±40ms；返回系数：0.95；

时间元件：延时时间 2s 内误差≤40ms；延时时间大于 2s，误差≤（2%）整定值±40ms。

3 正常工作环境条件

环境温度：-10℃~+55℃；

装置的贮存、运输允许的环境温度为-25℃~+70℃；

相对湿度：5%~95%（产品内部不凝露，不结冰）；

海拔高度：≤2000m；

防护等级：IP20。

4 绝缘性能

绝缘电阻：>100MΩ, 500Vdc

介质强度：回路和地之间，独立回路之间：工频耐压 2kV

冲击电压：±5kV(1.2/50 μs, 0.5J)

5 电磁兼容性能

	试验项目	要求
1	辐射发射限值检验	满足 GB/T 14598.26-2015 规定
2	传导发射限值检验	满足 GB/T 14598.26-2015 规定
3	射频电磁场辐射抗扰度	满足 GB/T 14598.26-2015 规定，严酷等级 10V/m
4	静电放电抗扰度	满足 GB/T 14598.26-2015 规定，严酷等级为 IV 级
5	射频场感应传导骚扰抗扰度	满足 GB/T 14598.26-2015 规定，严酷等级骚扰电平 10V
6	电快速瞬变脉冲群抗扰度	满足 GB/T 14598.26-2015 规定，严酷等级为 A 级
7	慢速阻尼振荡波抗扰度	满足 GB/T 14598.26-2015 规定，共模 2.5kV，差模 1kV

8	浪涌抗扰度	满足 GB/T 14598.26-2015 规定, 严酷等级为 IV 级
9	工频抗扰度	满足 GB/T 14598.26-2015 规定, 严酷等级为 A 级
10	工频磁场抗扰度	满足 GB/T 14598.26-2015 规定, 严酷等级为 IV 级

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，包括四个部分：液晶显示、LED 灯指示、按键和 RS232（DB9）维护口。

液晶显示屏采用 256*160 点阵，可以显示测量电流、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，具体指示内容可根据用户需要进行任意配置，图 3.1 中为出厂默认配置。



图 3.1 AM5SE 前面板

2 按键说明

按键包括上、下、左、右、确认键、返回键及功能键，实现人机交互功能。

表 3.1 AM5SE 按键功能说明

按键	主要功能	按键	主要功能
	主菜单		向上移动选项或数字增大
	复归		向下移动选项或数字减小
	返回		向左移动选项或页面前翻
	确认		向右移动选项或页面后翻
	事件记录查看		保留

3 菜单说明

装置上电即进入主界面，主界面分四个界面显示：运行界面、遥测界面、遥信界面、DO 配置界面，如图 3.2~3.5 所示。各个界面之间可以通过左右键来切换显示。

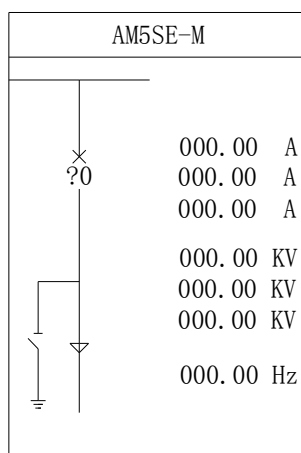


图 3.2 运行界面

遥测	当前值	单位
Ia	0000.000	A
Ib	0000.000	A
Ic	0000.000	A
I1	0000.000	A
I2	0000.000	A
I01	0000.000	A
I02	0000.000	A
IA	0000.000	A
IB	0000.000	A
IC	0000.000	A
UAB	0000.000	V
UBC	0000.000	V

遥测	当前值	单位
UCA	0000.000	V
U4	0000.000	V
Fr	0000.000	Hz
P	0000.000	KW
PF	0000.000	
U1	0000.000	V
U2	0000.000	V
Uav	0000.000	V
U20	0000.000	V
Q	0000.000	KVar
Ep	0000.000	kw*h
Eq	0000.000	kw*h

遥测	当前值	单位
AI_01	0000.000	mA
AI_02	0000.000	mA
Ia_H2	0000.000	A
Ib_H2	0000.000	A
Ic_H2	0000.000	A

图 3.3 遥测界面

遥信	状态	遥信	状态	遥信	状态
断路器合位	分	备用1	分	合位监视	分
断路器分位	分	备用2	分	分位监视	分
运行位置	分	备用3	分		
试验位置	分	信号复归	分		
接地刀闸	分	备用4	分		
远方/就地	分	备用5	分		
弹簧未储能	分	备用6	分		
备用	分	备用7	分		
非电量1	分	断电检测	分		
非电量2	分	开出自检	分		
热复归	分	合后位置	分		
转速低	分	防跳监视	分		

图 3.4 遥信界面

遥信界面中除 AM5SE-B 备自投装置外，遥信量“断路器合位/断路器分位”可选择由断路器辅助触点或操作回路的合位监视/分位监视关联；遥信量“远方/就地”，当装置处于远方状态时，开入量“远方/就地”显示“合”，当装置处于就地状态时，开入量“远方/就地”显示“分”。

DO类型	映射关系	DO类型	映射关系	DO类型	映射关系
遥控跳闸	00000 00000 00100	电压保护	00100 00000 10000	开出测试	00000 00000 00000
遥控合闸	00000 00000 00010	非电量1跳闸	00000 00000 10000		
启动时过流一段	00000 00000 10000	过热保护	00000 00000 10000		
运行时过流一段	00000 00000 10000	启动超时	00000 00000 10000		
过流保护	00000 00000 10000	告警信号	00000 00010 00000		
零流保护	00000 00000 10000	事故总信号	00000 00000 00001		

图 3.5 DO 配置界面

DO 类型界面中，保护功能与开出量的映射关系如下表中 1-15 位二进制数表示。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

其中，1~10 分别表示无源开出 DO1~DO10；11~15 分别表示经操作回路的保护跳闸、保护合闸、遥控跳闸、遥控合闸、事故总信号。序号 1~15 其中一个若为 1 时，表示保护功能配置到该出口；若为 0 时，表示未配置到该出口。

3.1 快速导航

装置菜单为多级菜单，在任一幅主界面里按“主菜单”键或者“确认”键即进入主菜单，主菜单分为 8 个子菜单，如图 3.6，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 3.7 为装置的快速导航示意图，可以依据该图迅速查找相关参数。



图 3.6 主菜单

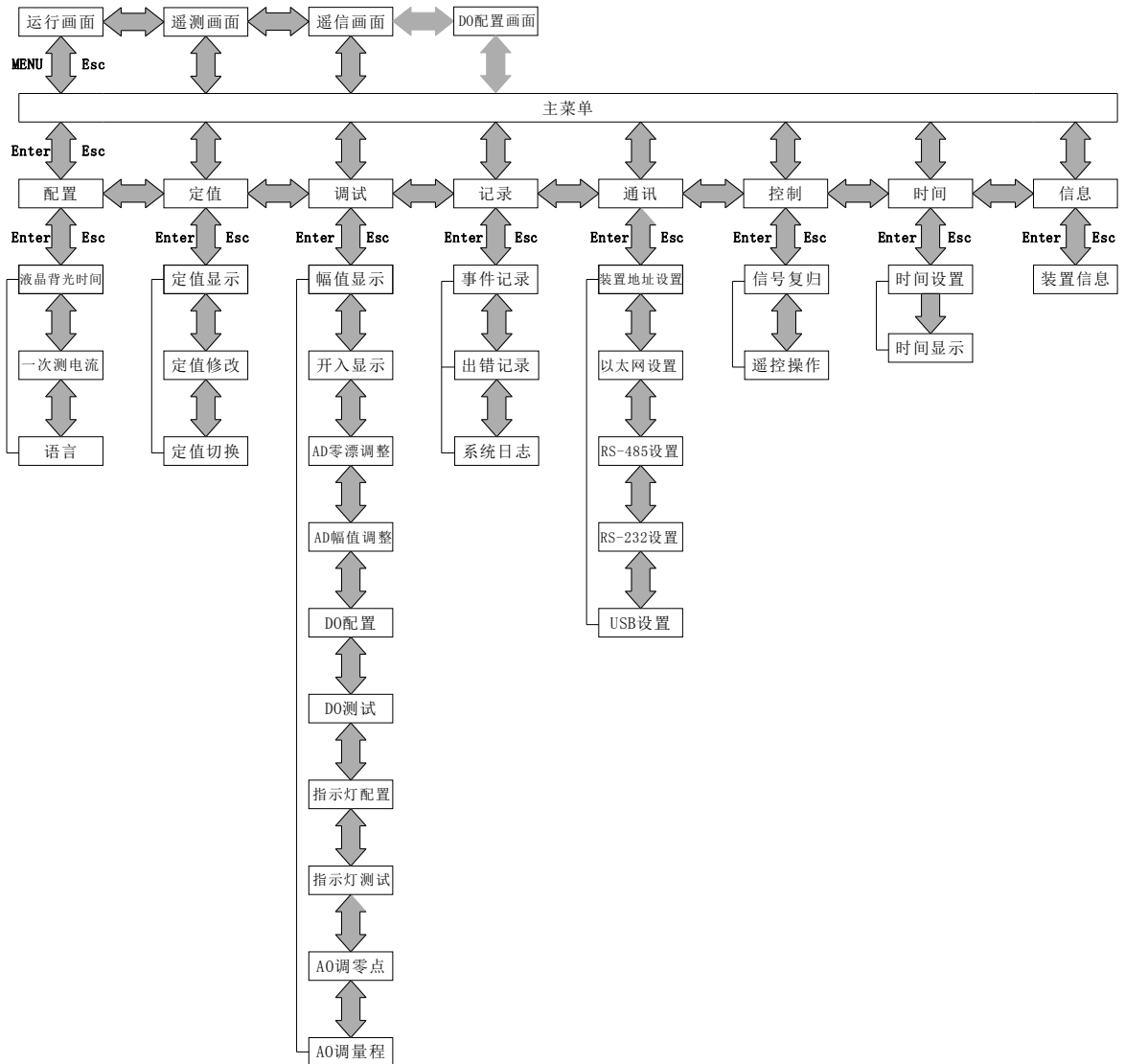


图 3.7 快速导航示意图

3.2 配置

“配置”菜单可以设置液晶背光时间，如图 3.8，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 3.9，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。

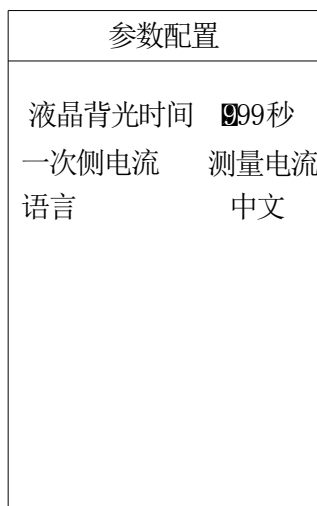


图 3.8 液晶背光时间设置

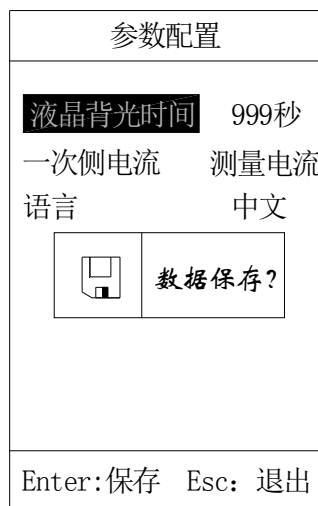


图 3.9 数据保存提示

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 3.10。

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 3.11，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 3.12。运行定值区里显示装置当前运行的定值区。

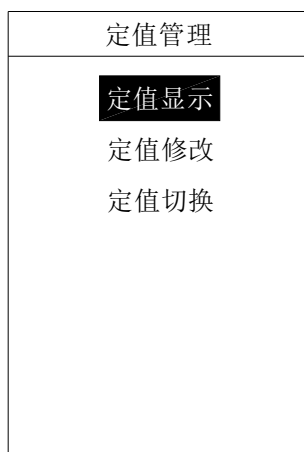


图 3.10 定值菜单

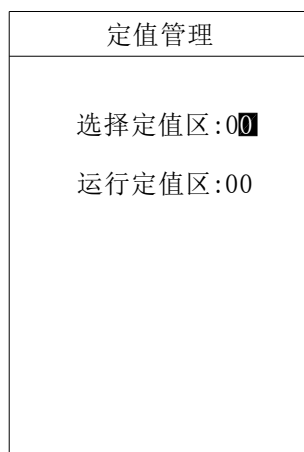


图 3.11 设置选择定值区

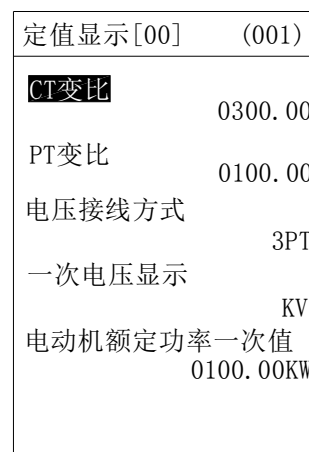


图 3.12 定值显示

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 3.14。修改完成后，按“确认”键确定，再对下一个需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 3.9 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。

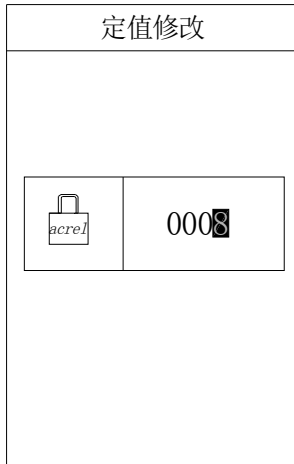


图 3.13 输入密码对话框

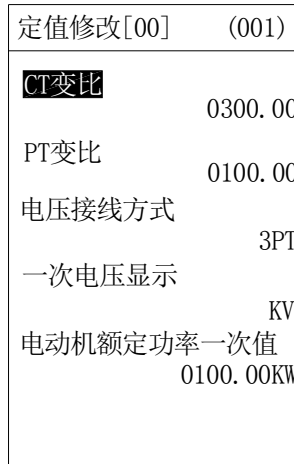


图 3.14 定值修改

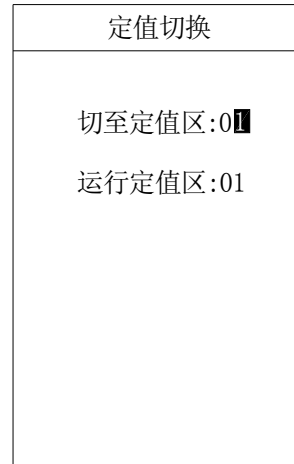


图 3.15 定值切换

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，该菜单初始密码为“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 3.15。

3.4 调试

“调试”菜单用于装置出厂前的测试，可对装置进行零漂调整、幅值调整、继电器输出测试、指示灯输出测试、指示灯颜色配置、继电器输出配置。

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的事件记录，还会记录事件发生时刻动作元件动作值和时间，如图 3.16 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 3.17 所示。装置可保存大于 200 条记录。

事件记录	
事件序号	[003/088]
事件总数	(001)
	2018-06-10 13:52:40.0117
	过流二段保护 [动作]
事件参数	
A相电流	0005.00 A
B相电流	0004.99 A
C相电流	0004.98 A

图 3.16 事件记录画面

出错记录
[003/099]
2018-06-10 13:56:40
软件属性初始化 出错码：0x00000003

图 3.17 出错记录画面

3.5.3 系统日志

如图 3.18 所示，“系统日志”菜单记录装置所有的操作行为、设置变更行为等信息。

系统日志	[001/033]
20011223-123456.0123	
Device power on/off ON	

图 3.18 日志记录画面

3.6 通讯

“通讯”菜单可设置装置通讯地址及通讯方式，如图 3.19。装置通讯地址设置如图 3.20 所示，通讯方式有以太网接口、RS485 接口、RS232 接口、USB 接口共 4 种接口的设置。

如图 3.21 和 3.22，可设置两路以太网口（A 网和 B 网）通讯参数。

如图 3.23，可设置两路 RS485 口（com1 和 com2）通讯参数。

如图 3.24，可设置 RS232 口（com3）通讯参数，实现装置程序升级。

如图 3.19，可直接进入“USB 设置”菜单进行装置的程序升级。**该菜单功能使用时请与制造商联系。**

通讯参数可从表 3.3 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”键保存后再按“返回”键返回主菜单。

通讯方式选择
<p>装置地址选择</p> <p>以太网设置</p> <p>RS-485设置</p> <p>RS-232设置</p> <p>USB设置</p>

图 3.19 通讯设置界面

装置地址设置
<p>装置地址选择: 00001</p>

图 3.20 装置地址设置界面

以太网设置
<p>A网 规约: Modbus</p> <p>A网 本地TCP端口: 07710</p> <p>A网 本地TCP模式: Server</p> <p>A网 本地UDP端口: 01032</p> <p>A网 本地Mac地址: 41-63-72-65-6C-41</p> <p>A网 本地IP地址: 192.168.001.002</p>

以太网设置
<p>A网 远程IP地址: 172.020.000.000</p> <p>A网 远程TCP端口: 01048</p> <p>A网 网关: 192.168.001.001</p> <p>A网 子网网码: 255.255.255.000</p>

图 3.21 以太网 (A网) 设置界面

以太网设置
<p>B网 规约: Modbus</p> <p>B网 本地TCP端口: 07720</p> <p>B网 本地TCP模式: Server</p> <p>B网 本地UDP端口: 01032</p> <p>B网 本地Mac地址: 41-63-72-65-6C-42</p> <p>B网 本地IP地址: 192.168.001.003</p>

以太网设置
<p>B网 远程IP地址: 172.021.000.000</p> <p>B网 远程TCP端口: 01048</p> <p>B网 网关: 192.168.001.001</p> <p>B网 子网网码: 255.255.255.000</p>

图 3.22 以太网 (B网) 设置界面

RS485设置	
COM1 规约	Modbus
COM1 波特率	19200
COM1 数据位	8
COM1 停止位	1
COM1 校验方式	无校验
COM2 规约	Modbus
COM2 波特率	19200
COM2 数据位	8
COM2 停止位	1
COM2 校验方式	无校验

RS232设置	
COM3 规约	Modbus
COM3 波特率	115200
COM3 数据位	8
COM3 停止位	1
COM3 校验方式	无校验

图 3.23 RS485 设置界面

图 3.24 RS232 设置界面

表 3.3 通讯参数设置

设置量	参数
装置地址	0~255
波特率	110、300、600、1200、2400、4800、9600、14400、19200、38400、56000、57600、115200、128000、256000
数据位	8、9
停止位	1、1.5、2
校验方式	无校验、偶检验、奇校验
规约选择	Modbus-RTU、IEC103、IEC101、LoopBk
本地 TCP 模式	Server、Client

3.7 控制

“控制”菜单用于装置出厂前的测试，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 3.25，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”菜单可显示装置的基本信息包括装置名称、软件版本号、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 3.26 所示。

装置时间
2018-06-10 14:56:40
2018-06-10 13:56:40

图 3.25 时间设置

装置信息
AM5SE-M
版本号: 1.00
校验码: 0x1f37
硬件配置:
2018-06-10_13:42:34
软件配置:
2018-06-10_13:42:38
逻辑版本: V0022 1.00
2018-06-10_15:50:46

图 3.26 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

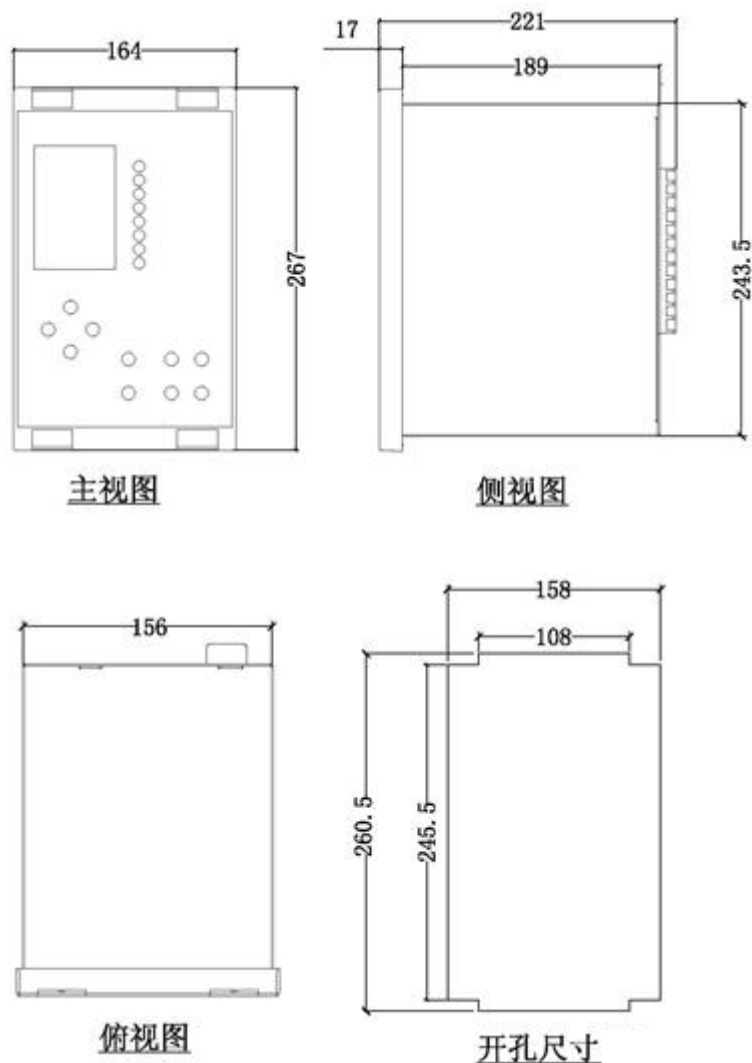


图 4.1 外形及开孔尺寸图

- 注：1、方孔尺寸为 245.5*158；
2、开孔尺寸以毫米（mm）为单位。

2 安装方法

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 4.2。再将装置按图 4.3 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 4.4，旋转 4 个固定螺丝，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。）

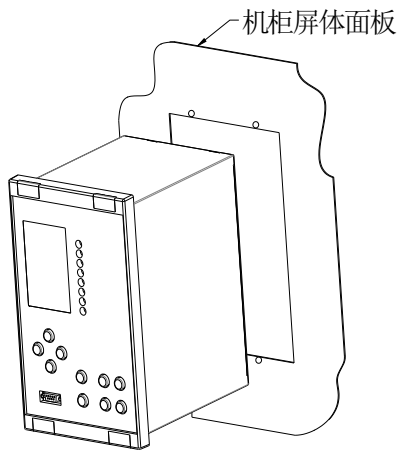


图4.2

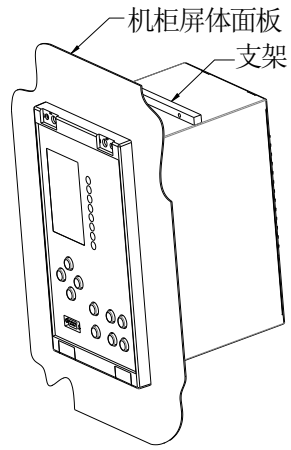


图4.3

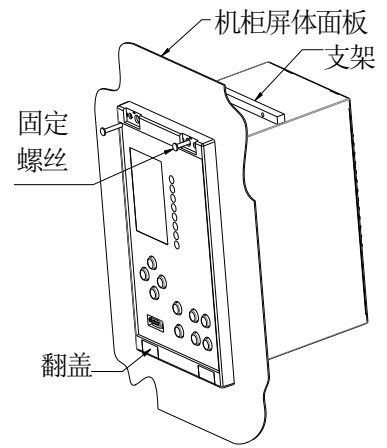


图4.4

第 5 章 装置背部端子图及接线方法

1 电气接线图

装置电气接线图如图 5.1 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等。

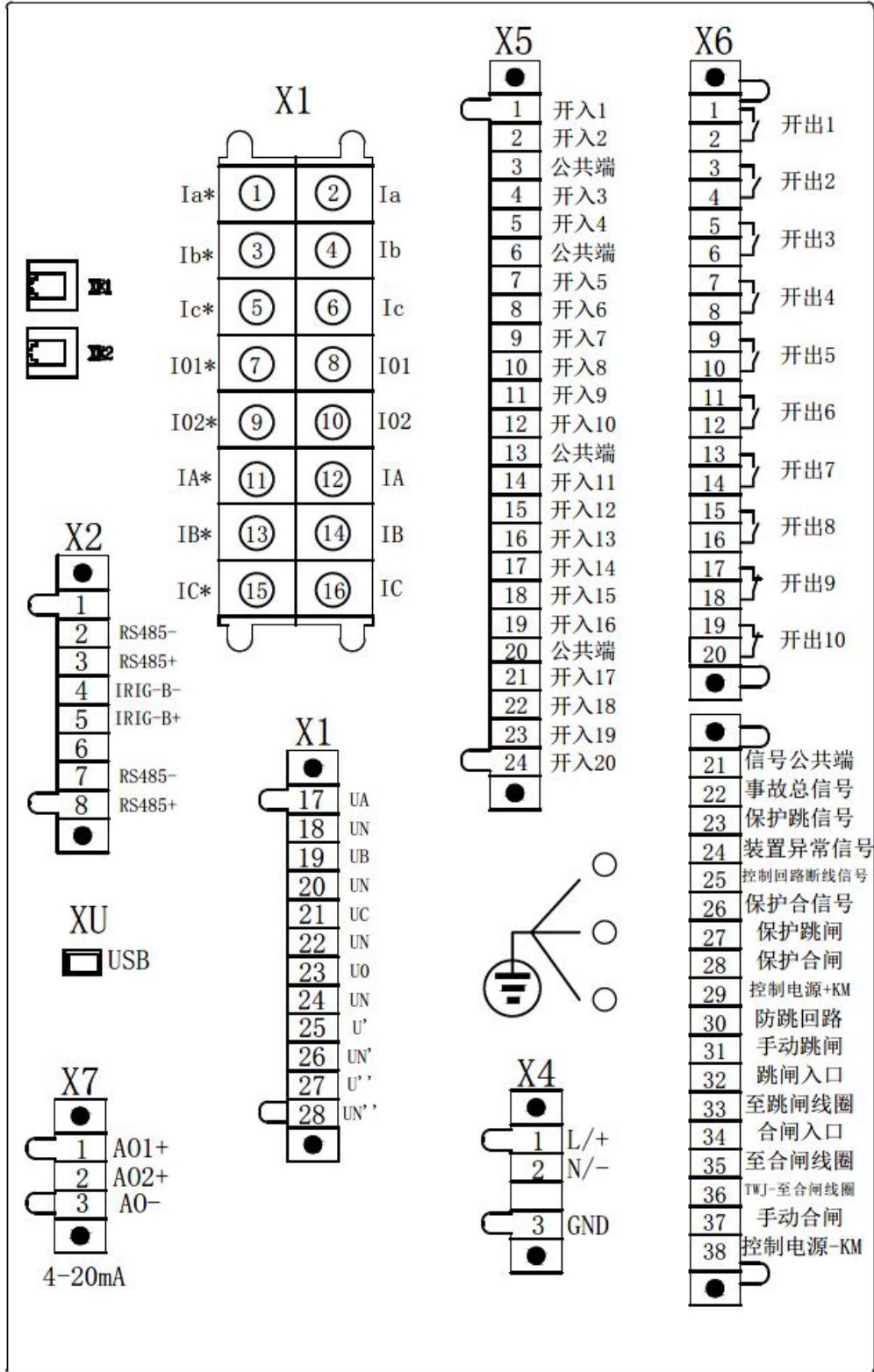


图 5.1 装置电气接线图

2 接线方法

X1 端子为交流输入量端子，Ia、Ib、Ic 为保护相电流，IA、IB、IC 为测量相电流，I01、I02 为两路零序电流接入。UA、UB、UC 为三路电压接入，U0 为外接零序电压接入。U'、U''为备用输入。交流输入回路典型的 2PT、2CT 接线方式如图 5.2 所示。

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。

X2 端子为通信端子，共有 2 路 RS485 通信端子和一路 IRIG-B 对时输入端子。X2.1、X2.2、X2.3 为第一路通信端子，X2.6、X2.7、X2.8 为第二路通信端子，两路通讯均支持 IEC60870-5-103 和 Modbus-RTU 通讯规约。

X4 端子为辅助电源端子，AC/DC 110V 或 AC/DC220V 通用，X4.3 为辅助电源保护地，必须可靠连接大地。

X5 端子为开关量输入端子，共有 20 路，分为 4 组，每组有一公共端。第一组有 DI1 和 DI2，第二组有 DI3 和 DI4，第三组为 DI5-DI12，第四组为 DI13-DI20。所有开入允许接电压 AC/DC 220V 或 AC/DC110V，同组的开入必须有相同的极性。

开入的电压接入 AC/DC110V 或 AC/DC220V，需要在订货前注明。

X6 端子为开关量输出和控制回路端子。端子号 X6.1-X6.20 开关量输出端子，共有 DO1-DO10 十路无源继电器输出接点，其中 DO9、DO10 出厂时为常闭接点，其他 8 路均为常开接点。端子号 X6.21-X6.38 为控制回路端子，具体定义如图 5.1。十组开关量输出的具体定义可以通过装置的“DO 类型 映射关系”界面查看。

X7 端子为直流模拟量输出端子，共有 2 路 4-20mA 模拟量变送输出。X7.1、X7.3 为第一路 4-20mA 输出，默认定义为保护电流 A 相二次值；X7.2、X7.3 为第二路 4-20mA 输出，默认定义为母线电压 A 相二次值。

XB1、XB2 为以太网通讯端子，支持 TCP IEC60870-5-103、TCP Modbus-RTU 规约。该端子为选配，若需要需在订货前说明。

XU 为 USB 维护口。

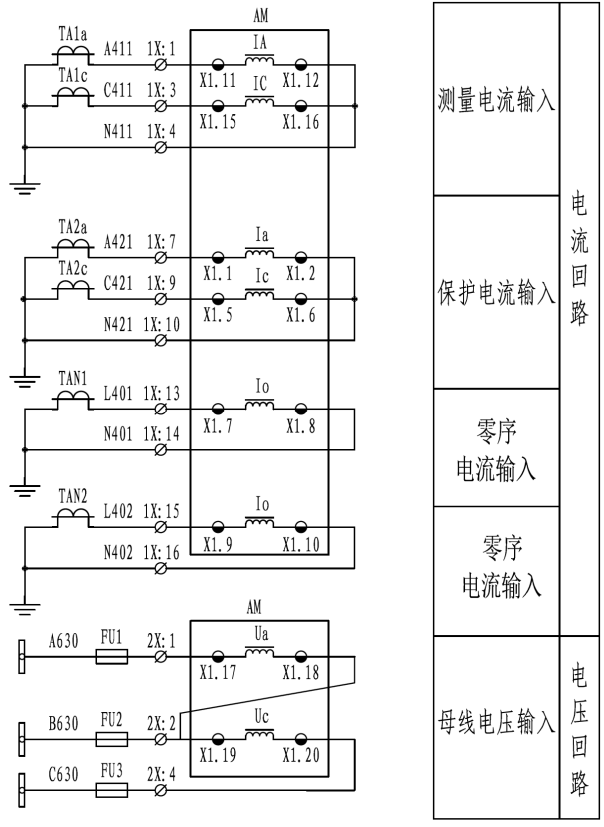


图 5.2 2PT 2CT 接线方法

第 6 章 维护及其他问题处理

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。

表 6.1 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	1、该功能投退未投入 2、条件闭锁 3、出口映射表配置错误	1、在定值表里投入相应保护投退 2、检查是否有闭锁条件满足 3、请联系售后人员
与装置背面的 RS485 口无通讯	1、接线极性接反 2、通讯参数或规约不一致 3、通讯电缆断线 4、装置地址设置错误	1、调换极性接线 2、重新设置通讯参数或规约 3、维修或更换通讯电缆 4、在通讯菜单内设置装置地址
以太网接口无通讯	1、通讯参数或规约不一致 2、通讯电缆断线	1、重新设置通讯参数或规约 2、维修或更换通讯电缆
主界面一次电流显示不正确	配置选项错误	在配置菜单内选择正确的一次电流显示选项
指示灯显示异常或颜色与预期不符	1、装置为初始化状态 2、指示灯颜色配置错误	1、请按一次“RST”按键 2、请联系售后人员

附录 A 装置出厂默认定值表

AM5SE-F 定值表				
保护名称	定值名称	默认值	范围	备注
	CT 变比	40	0.1~9999	比值
	PT 变比	100	0.1~9999	比值
	一次电压显示	0	0~1	kV;V
	电压接线方式	0	0~1	3PT; 2PT
过流一段	过流一段投退	0	0~1	退出; 投入
	过流一段带方向	0	0~2	不带方向; 指向线路; 指向母线
	过流一段经低压闭锁	0	0~1	退出; 投入
	过流一段定值	10A	0.04~100	In=5A 或 In=1A
	过流一段延时	0	0~60	
过流二段	过流二段投退	0	0~1	退出; 投入
	过流二段带方向	0	0~2	不带方向; 指向线路; 指向母线
	过流二段经低压闭锁	0	0~1	退出; 投入
	过流二段定值	7.5A	0.04~100	In=5A 或 In=1A
	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
	过流三段带方向	0	0~2	不带方向; 指向线路; 指向母线
	过流三段经低压闭锁	0	0~1	退出; 投入
	过流三段定值	7A	0.04~100	In=5A 或 In=1A
	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	In=5A 或 In=1A
	反时限时间系数	0.5	0~100	
	反时限曲线类型	0	0~2	一般; 非常; 极端
过负荷告警	过负荷告警投退	0	0~1	退出; 投入
	过负荷告警定值	6.5A	0.04~100	In=5A 或 In=1A
	过负荷告警延时	1s	0~999	
过负荷跳闸	过负荷跳闸投退	0	0~1	退出; 投入

	过负荷跳闸定值	6A	0.04~100	In=5A 或 In=1A
	过负荷跳闸延时	5s	0~60	
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	0.04~100	In=5A 或 In=1A
	后加速过流延时	0s	0~60	
I01 过流一段	I01 过流一段投退	0	0~1	退出; 投入
	I01 一段定值	10A	0.04~100	In=5A 或 In=1A
	I01 一段延时	5s	0~60	
I01 过流二段	I01 过流二段投退	0	0~1	退出; 投入
	I01 二段定值	9A	0.04~100	In=5A 或 In=1A
	I01 二段延时	10s	0~60	
I02 过流一段	I02 过流一段投退	0	0~1	退出; 投入
	I02 一段定值	10A	0.04~100	In=5A 或 In=1A
	I02 一段延时	5s	0~60	
I02 过流二段	I02 过流二段投退	0	0~1	退出; 投入
	I02 二段定值	9A	0.04~100	In=5A 或 In=1A
	I02 二段延时	10s	0~60	
PT 断线告警	PT 断线告警投退	0	0~1	退出; 投入
	PT 断线告警延时	10s	0~999	
	无压定值	15V	0~200	
	无流定值	0.2A	0.04~100	In=5A 或 In=1A
	PT 断线负序电压	35V	0~200	
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	
低频减载	低压阈值	15V	0~200	
	低电压定值	70V	0~200	
	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	3s	0~60	
	滑差闭锁值	0.1Hz/s	0.01~100	

	欠流闭锁值	5A	0.04~100	In=5A 或 In=1A
	低压闭锁值	50V	0~200	
重合闸	重合闸投退	0	0~1	退出; 投入
	重合闸延时	5s	0~999	
	重合闸方式	0	0~1	不检; 检无压
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	0.04~100	In=5A 或 In=1A
	FC 闭锁延时	5s	0~60	
I01 反时限过流	I01 反时限投退	0	0~1	退出; 投入
	I01 反时限启动电流	6A	0.04~100	In=5A 或 In=1A
	I01 反时限时间系数	0.5	0~100	
	I01 反时限曲线类型	0	0~2	一般; 非常; 极端
I02 反时限过流	I02 反时限投退	0	0~1	退出; 投入
	I02 反时限启动电流	6A	0.04~100	In=5A 或 In=1A
	I02 反时限时间系数	0.5	0~100	
	I02 反时限曲线类型	0	0~2	一般; 非常; 极端
失压跳闸	失压跳闸投退	0	0~1	退出; 投入
	无流闭锁失压跳闸投退	0	0~1	退出; 投入
	失压跳闸定值	70V	0~200	
	失压跳闸延时	5s	0~60	
失压告警	失压告警投退	0	0~1	退出; 投入
	无流闭锁失压告警投退	0	0~1	退出; 投入
	失压告警定值	70V	0~200	
	失压告警延时	5s	0~999	
零序过压保护	零序过压保护投退	0	0~1	退出; 投入
	零序过压定值	20V	0~200	
	零序过压保护延时	5s	0~60	
过电压保护	过电压保护投退	0	0~2	退出; 告警; 跳闸
	过电压保护定值	110V	0~200	
	过电压告警延时	5s	0~999	
	过电压跳闸延时	5s	0~60	
逆功率保护	逆功率保护投退	0	0~1	退出; 投入
	逆功率保护定值	0	0~10000000000	
	逆功率保护延时	0	0~99	

高频保护	高频保护投退	0	0~1	退出；投入
	高频保护定值	50Hz	45~60	
	高频保护延时	5s	0~999	
	TT	0	0~9999	
	重合闸充电延时	15s	0.1~60	
	保护重合返回延时	30s	0~999	
	不对应重合投退	1	0~1	退出；投入
	事故总信号延时	0.3	0.01~60	
	EMC 闭锁投退	1	0~1	退出；投入
	断路器位置采集	0	0~1	辅助触点；分合位监视

AM5SE-T 定值表				
保护名称	定值名称	默认值	范围	备注
	CT 变比	300	0.1~9999	比值
	PT 变比	100	0.1~9999	比值
	电压接线方式	0	0~1	3PT； 2PT
	一次电压显示	0	0~1	kV；V
过流一段	过流一段投退	0	0~1	退出；投入
	过流一段经复压闭锁	0	0~1	退出；投入
	过流一段定值	10A	0.04~100	In=5A 或 In=1A
	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
	过流二段经复压闭锁	0	0~1	退出；投入
	过流二段定值	7.5A	0.04~100	In=5A 或 In=1A
	过流二段延时	1s	0~60	
过流三段	过流三段投退	0	0~1	退出；投入
	过流三段经复压闭锁	0	0~1	退出；投入
	过流三段定值	7A	0.04~100	In=5A 或 In=1A
	过流三段延时	2s	0~60	
反时限过流	反时限过流投退	0	0~1	退出；投入
	反时限过流经复压闭锁	0	0~1	退出；投入
	反时限启动电流	6A	0.04~100	In=5A 或 In=1A
	反时限时间系数	0.5	0~100	
	反时限过流曲线类型	0	0~2	一般； 非常； 极端
过负荷告警	过负荷告警投退	0	0~1	退出；投入

	过负荷告警定值	6A	0.04~100	In=5A 或 In=1A
	过负荷告警延时	5s	0~999	
过负荷跳闸	过负荷跳闸投退	0	0~1	退出；投入
	过负荷跳闸定值	7A	0.04~100	In=5A 或 In=1A
	过负荷跳闸延时	10s	0~60	
I01 过流一段	I01 过流一段投退	0	0~1	退出；投入
	I01 一段定值	10A	0.04~100	In=5A 或 In=1A
	I01 一段延时	5s	0~60	
I01 过流二段	I01 过流二段投退	0	0~1	退出；投入
	I01 二段定值	9A	0.04~100	In=5A 或 In=1A
	I01 二段延时	10s	0~60	
I01 反时限过流	I01 反时限投退	0	0~1	退出；投入
	I01 反时限启动电流	6A	0.04~100	In=5A 或 In=1A
	I01 反时限时间系数	0.5	0~100	
	I01 反时限曲线类型	0	0~2	一般；非常；极端
I02 过流一段	I02 过流一段投退	0	0~1	退出；投入
	I02 一段定值	10A	0.04~100	In=5A 或 In=1A
	I02 一段延时	5s	0~60	
I02 过流二段	I02 过流二段投退	0	0~1	退出；投入
	I02 二段定值	9A	0.04~100	In=5A 或 In=1A
	I02 二段延时	10s	0~60	
I02 反时限过流	I02 反时限投退	0	0~1	退出；投入
	I02 反时限启动电流	6A	0.04~100	In=5A 或 In=1A
	I02 反时限时间系数	0.5	0~100	
	I02 反时限曲线类型	0	0~2	一般；非常；极端
PT 断线告警	PT 断线告警投退	0	0~1	退出；投入
	PT 断线告警延时	5s	0~999	
	无压定值	15V	0~200	
	无流定值	0.2A	0.04~100	
	PT 断线负序电压	35V	0~200	
控故障告警	控故障投退	0	0~1	退出；投入
	控故障告警延时	10s	0~999	
	低压阈值	15V	0~200	复合电压判据
	低电压定值	70V	0~200	

	复合电压负序定值	35V	0~200	
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	
压力释放跳闸	压力释放跳闸投退	0	0~1	退出; 投入
	压力释放跳闸延时	5s	0~60	
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	
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	
变压器门误开跳闸	变压器门误开投退	0	0~1	退出; 投入
	变压器门误开延时	5s	0~60	
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	0.04~100	In=5A 或 In=1A
	FC 闭锁延时	5s	0~60	
	事故总信号延时	0.3	0~60	
	EMC 闭锁投退	1	0~1	退出; 投入
	内部延时	0	0~60	
	断路器位置采集	0	0~1	辅助触点; 分合位监视

AM5SE-M 定值表				
保护名称	定值名称	默认值	范围	备注
	CT 变比	300	0.1~9999	比值
	PT 变比	100	0.1~9999	比值
	电压接线方式	0	0~1	3PT; 2PT
	一次电压显示	0	0~1	kV; V
	电动机额定功率一次值	100	0~9999	
	电动机额定电流一次值	300	0.04~9999	
	电动机额定启动时间	5	0~9999	电动机状态识别
启动时过流一段	过流一段投退	0	0~1	退出; 投入
	启动时过流一段定值	30A	0.04~100	In=5A 或 In=1A
	启动时过流一段延时	0s	0~60	
运行时过流一段	运行时过流一段定值	15A	0.04~100	In=5A 或 In=1A
	运行时过流一段延时	0	0~60	

过流二段	过流二段投退	0	0~1	退出; 投入
	过流二段定值	2A	0.04~100	In=5A 或 In=1A
	过流二段延时	2s	0~60	
反时限过流	反时限过流投退	0	0~1	退出; 投入
	反时限启动电流	6A	0.04~100	In=5A 或 In=1A
	反时限时间系数	0.5	0~100	
	反时限曲线类型	0	0~2	一般; 非常; 极端
过负荷告警	过负荷告警投退	0	0~1	退出; 投入
	过负荷告警定值	6A	0.04~100	In=5A 或 In=1A
	过负荷告警延时	5s	0~999	
过负荷跳闸	过负荷跳闸投退	0	0~1	退出; 投入
	过负荷跳闸定值	7A	0.04~100	In=5A 或 In=1A
	过负荷跳闸延时	10s	0~60	
启动时间过长	启动时间过长投退	0	0~1	退出; 投入
	启动时间过长定值	1.125A	0.04~100	In=5A 或 In=1A
堵转保护	堵转保护投退	0	0~1	退出; 投入
	堵转保护电流定值	6.5A	0.04~100	In=5A 或 In=1A
	堵转保护延时	5s	0~60	
I01 过流一段	I01 过流一段投退	0	0~1	退出; 投入
	I01 一段定值	10A	0.04~100	In=5A 或 In=1A
	I01 一段延时	5s	0~60	
I01 过流二段	I01 过流二段投退	0	0~1	退出; 投入
	I01 二段定值	9A	0.04~100	In=5A 或 In=1A
	I01 二段延时	10s	0~60	
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	0.04~100	In=5A 或 In=1A
	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
	负序过流二段定值	9A	0.04~100	In=5A 或 In=1A
	负序过流二段延时	10s	0~999	
负序反时限保护	负序反时限投退	0	0~1	退出; 投入
	负序反时限启动电流	6A	0.04~100	In=5A 或 In=1A
	负序反时限时间系数	0.5	0~100	
	负序反时限曲线类型	0	0~2	一般; 非常; 极端

热过载保护	热过载投退	0	0~1	退出; 投入
	告警百分比	70	0~100	
	跳闸百分比	100	0~200	
	发热时间常数	15min	0~100	
	散热时间常数	30min	0~300	
	重启动过热闭锁值	50	0~100	
低电压保护	低电压保护投退	0	0~1	退出; 投入
	低电压定值	70V	0~200	
	低电压延时	5s	0~60	
零序过电压告警	零序过电压告警投退	0	0~1	退出; 投入
	零序过电压告警定值	110V	0~200	
	零序过电压告警延时	10s	0~999	
PT 断线告警	PT 断线告警投退	0	0~1	退出; 投入
	PT 断线告警延时	10s	0~999	
	无压定值	15V	0~200	
	无流定值	0.2A	0.04~100	In=5A 或 In=1A
	PT 断线负序电压	35V	0~200	
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	
非电量 1 保护	非电量 1 投退	0	0~1	退出; 投入
	非电量 1 延时	5s	0~60	
非电量 2 告警	非电量 2 投退	0	0~1	退出; 投入
	非电量 2 延时	5s	0~999	
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	0.04~100	In=5A 或 In=1A
	FC 闭锁延时	5s	0~60	
	无流闭锁低压保护投退	0	0~1	退出; 投入
电压不平衡保护	电压不平衡投退	0	0~1	退出; 投入
	电压不平衡度	5%	0~100	
	电压不平衡启动值	30V	0~200	
	电压不平衡延时	0.03s	0~100	
相序保护	相序保护投退	0	0~1	退出; 投入
	线电压高定值	120V	0~200	
	线电压低定值	70V	0~200	

	正序电压比例	30	0~100	
	负序电压比例	50	0~100	
	相序保护延时	0	0~100	
电压断相保护	电压断相保护投退	0	0~1	退出; 投入
	电压断相保护延时	5s	0~60	
	断相判据最大电压定值	30V	0~200	
	断相判据最小电压定值	18V	0~200	
	断相判据电压差定值	18V	0~200	
过电压保护	过电压保护投退	0	0~1	退出; 投入
	过电压保护定值	110V	0~200	
	过电压保护延时	5s	0~60	
	事故总信号延时	0.3s	0~60	
	EMC 闭锁投退	0	0~1	退出; 投入
	相序信号返回延时	2	0~60	
	断路器位置采集	0	0~1	辅助触点; 分合位监视

AM5SE-B 定值表				
保护名称	定值名称	默认值	范围	备注
	PT 变比	100	0.1~999	比值
	CT 变比	50	0.1~999	比值
	一次图显示方式	0	0~4	方式 1-方式 4
	一次电压显示	0	0~1	KV; V
	1QF 位置	8	1~16	
	2QF 位置	9	1~16	
进线/母联备投	备投判进线电压控制字	0	0~1	退出; 投入
	分段备投控制字	0	0~1	退出; 投入
	进线 1 备投控制字	0	0~1	退出; 投入
	进线 2 备投控制字	0	0~1	退出; 投入
	进线无压定值	10V	0~200	
	母线无压定值	10V	0~200	
	进线有压定值	20V	0~200	
	母线有压定值	20V	0~200	
	进线 1 无流定值	0.1A	0.04~100	

	进线 2 无流定值	0.1A	0.04~100	
	分段充电延时	15s	0~99	
	进线 1 充电延时	15s	0~99	
	进线 2 充电延时	15s	0~99	
	跳进线 1 延时	2s	0~99	
	跳进线 2 延时	2s	0~99	
	跳母联延时	2s	0~99	
	备投合闸延时	2s	0~99	
过流一段	过流一段投退	0	0~1	退出; 投入
	过流一段定值	6A	0.04~100	In=5A,1A
	过流一段延时	1s	0~99	
过流二段	过流二段投退	0	0~1	退出; 投入
	过流二段定值	5A	0.04~100	
	过流二段延时	2s	0~99	
后加速过流	后加速过流投退	0	0~1	退出; 投入
	后加速过流定值	4A	0.04~100	In=5A,1A
	后加速过流延时	1s	0~99	
母线充电保护	母线充电保护投退	0	0~1	退出; 投入
	充电保护电流定值	5A	0.04~100	In=5A,1A
	充电保护电流作用时间	3s	0~60	
	充电保护延时	5s	0~60	
反时限过流	反时限过流投退	0	0~1	退出; 投入
	反时限启动电流	5A	0.04~100	In=5A,1A
	反时限过流时间系数	0.5	0.1~100	
	反时限过流曲线类型	0	0~2	一般; 非常; 极端
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	5s	0~999	
母线 PT 断线告警	母线 PT 断线控制字	0	0~1	退出; 投入
	母线 PT 断线告警延时	5s	0~999	
	EMC 闭锁投退	0	0~1	退出; 投入
	内部延时	0s	0~60	
	事故总信号延时	0.3s	0~999	

AM5SE-C 定值表

保护名称	定值名称	默认值	范围	备注
	CT 变比	300	0.1~9999	
	PT 变比	100	0.1~9999	
	电压接线方式	0	0~1	3PT; 2PT
	一次电压显示	0	0~1	kV; V
过流一段	过流一段投退	0	0~1	退出; 投入
	过流一段定值	30A	0.04~100	In=5A 或 In=1A
	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
	过流二段定值	2A	0.04~100	In=5A 或 In=1A
	过流二段延时	2s	0~60	
反时限过流	反时限过流投退	0	0~1	退出; 投入
	反时限启动电流	6A	0.04~100	In=5A 或 In=1A
	反时限时间系数	0.5	0~100	
	反时限曲线类型	0	0~2	一般; 非常; 极端
I0 过流一段	I0 过流一段投退	0	0~1	退出; 投入
	I0 一段定值	10A	0.04~100	In=5A 或 In=1A
	I0 一段延时	5s	0~60	
I0 过流二段	I0 过流二段投退	0	0~1	退出; 投入
	I0 二段定值	9A	0.04~100	In=5A 或 In=1A
	I0 二段延时	10s	0~60	
欠电压保护	欠电压保护投退	0	0~1	退出; 投入
	无流闭锁欠压保护投退	0	0~1	退出; 投入
	欠电压定值	70V	0~200	
	欠电压延时	5s	0~60	
PT 断线告警	PT 断线告警投退	0	0~1	退出; 投入
	PT 断线告警延时	10s	0~999	
	无压定值	15V	0~200	
	无流定值	0.2A	0.04~100	In=5A 或 In=1A
	PT 断线负序电压	35V	0~200	
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	
非电量 1 保护	非电量 1 投退	0	0~1	退出; 投入
	非电量 1 延时	5s	0~60	

非电量 2 保护	非电量 2 投退	0	0~1	退出；投入
	非电量 2 延时	5s	0~999	
非电量 3 保护	非电量 3 投退	0	0~1	退出；投入
	非电量 3 延时	5s	0~999	
过电压保护	过电压保护投退	0	0~1	退出；投入
	过电压定值	110V	0~200	
	过电压延时	5s	0~60	
零序过压保护	U4 电压类型	0	0~2	外接零序电压；自产零序电压；不平衡电压
	零序过压投退	0	0~1	退出；投入
	零序过压定值	110V	0~200	
	零序过压延时	10s	0~999	
不平衡电压保护	不平衡电压投退	0	0~1	退出；投入
	不平衡电压定值	5V	0~200	
	不平衡电压延时	0.03s	0~100	
不平衡电流保护	不平衡电流投退	0	0~1	退出；投入
	不平衡电流定值	5A	0.04~100	In=5A 或 In=1A
	不平衡电流延时	5s	0~60	
	事故总信号延时	0.3s	0~60	
	EMC 闭锁投退	1	0~1	退出；投入
	断路器位置采集	0	0~1	辅助触点；分合位监视

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	负序过流一段保户	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	后加速零序过流	时间	浮点数	s
		I0	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	不平衡电流 3I0 保护跳闸	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
		正序电流	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
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	时间	浮点数	s
120	非电量 4 告警	时间	浮点数	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	进线 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			

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