



FSA3000 变电站综合自动化系统

FSA3192 发电机保护测控装置

技术及使用说明书

(资料版本号:V3.10)

滁州安瑞电力自动化有限公司

2016 年 8 月

目 录

第一章 FSA31 系列微机保护测控装置简介.....	3
1. 装置概述.....	3
1.1 装置简介	3
1.2 装置特点	4
1.3 引用标准	4
1.4 装置结构	4
2. 主要技术指标.....	6
2.1 技术参数	6
2.2 环境参数	7
3. 附录.....	8
第二章 FSA3192 发电机保护装置.....	10
1. 基本配置及规格	10
1.1 基本配置	10
1.2 技术数据	10
2. 装置原理.....	12
2.1 模拟输入	12
3. 功能说明	12
3.1 复合电压闭锁过流保护	12
3.2 纵差零序电压保护	13
3.3 零序电流（单元件横差）保护.....	14
3.4 逆功率保护	14
3.5 失磁保护	15
3.6 低周保护	17
3.7 过电压保护	17
4. 系统异常工况报警及闭锁功能.....	18
4.1 母线 PT 断线报警.....	18
4.2 母线 PT 断线闭锁有关功能	18
5. 装置整定	18
5.1 装置软压板整定	18
5.2 装置定值整定	18
5.3 装置参数整定	19
5.4 出口整定	20
6. 附录	20

第一章 FSA31 系列微机保护测控装置简介

1. 装置概述

1.1 装置简介

FSA31 系列微机保护测控装置应用范围广泛，既适用于电力系统 110kV 及以下电压等级的变电站，也适用于发电厂、水电站中的开关站，也适合于有人值班、少人值班或无人值班变电站；既适合于新建变电站的综合自动化系统，也适合于常规变电站（老变电站）的自动化改造；既能以集中组屏方式构成变电站自动化系统，又能以全分散或者两者兼顾的局部分散模式构成变电站自动化系统；既能构建保护、监控相对独立配置的变电站自动化系统，也能构建保护监控一体化配置的变电站自动化系统。同样适用于公路、电气化铁路、地铁、矿山、石化、冶金、港口、供水、环保、机房及其他工业自动化领域

本装置可以与其他保护设备、自动化设备一起，通过通信接口组成自动化系统，进行集中控制。全部装置均可组屏集中安装，也可就地安装于高低压开关柜上。

具体型号划分如下：

系列	FSA31 系列微机保护测控				
型号	FSA3111/2	FSA3121	FSA3131	FSA3141	FSA3142
名称	线路保护测控装置	变压器保护测控装置	电容器保护测控装置	电动机保护测控装置	电动机差动保护测控装置
应用范围	线路、馈线	接地变、所用变、配变	电容器	电动机	中高压异步电动机
型号	FSA3113	FSA3161	FSA3171	FSA3181	FSA3182
名称	线路光纤纵差保护测控装置	变压器非电量保护装置	变压器主变差动保护装置	变压器高后备保护测控装置	变压器低后备保护测控装置
应用范围	线路、馈线	110KV 及以下电压等级的双圈、三圈变压器，满足四侧差动的要求			
型号	FSA3143	FSA3151	FSA3192/2/3		FSA3101/2/3
名称	电抗器保护测控装置	备用电源自投保护测控装置	发电机主保护	发电机后备保护	测控装置
应用范围	电抗器	进线备投、桥备投、母联保护	各种中小型发电机		主变测控、公用测控、发电机测控等
型号	FSA-UFV201	FSA-UFV202	FSA-UFV201T	FSA3116	FSA3128
名称	频率电压控制装置	防孤岛保护测控装置	故障解列保护测控装置	短引线保护测控装置	PT 自动并列及电压监控装置
应用范围	发电频率电压控制应用	光伏发电、风力发电等	发电并网用	1 $\frac{1}{2}$ 结线方式	双母线、主变低压侧双分支

1.2 装置特点

- ◆ 采用全密封式结构，具有良好的抗震、防尘性能；
- ◆ 小型化设计，体积小，重量轻，外形美观，安装方便；
- ◆ 采用独特的可靠性设计，无可调元件，装置稳定性好，抗干扰性强；
- ◆ 全汉化液晶显示，人机界面清晰易懂，操作整定极为方便；
- ◆ 装置供电电源、控制回路均为交、直流两用；
- ◆ 以太网通讯功能，集成网络 LFP-TCP/继保 103 通信规约；
- ◆ RS485 总线串行通信口，集成南瑞 LFP/IEC103 标准通信规约；
- ◆ 具有事件顺序记录功能，可记录 64 条事件，数据掉电不丢失；
- ◆ 具备完善的自检功能，完整的异常记录、事件记录、操作记录，信息掉电保持；
- ◆ 结构合理，采用高等级、高品质的元器件及多层板技术和 SMT 工艺，使产品具有很高的电气性能；
- ◆ 具有完整的断路器操作回路；
- ◆ 超低功耗。

1.3 引用标准

GB6162-85	《静态继电器及保护装置的电气干扰试验》
GB7261-87	《继电器及继电保护装置基本试验方法》
GB2887-89	《计算机站场地技术条件》
GB 14258-93	《继电保护和安全自动化装置技术规程》
GB 50062-92	《电力装置的继电保护和自动化装置设计规范》
DL/T 527-2002	《静态继电保护装置逆变电源技术》
IE870-5-103	《继电保护信息接口标准》
GB /T15145-94	《微机线路保护装置通用技术条件》
GB/T16435.1-1996	《远动设备及系统和接口（电气特征）》
GB /T17626.2	《静电放电抗扰度试验》
GB /T17626.3	《射频电磁场辐射抗扰度试验》
GB/T17626.4	《电快速瞬变脉冲群抗扰度试验》
GB/T17626.5	《浪涌冲击抗扰度试验》
GB /T17626.6	《射频场感应的传导骚扰抗扰度试验》
GB/T17626.8	《工频磁场抗扰度试验》
GB /T17626-1998	《电磁兼容试验和测量技术》
GB/T14537-1993	《量度继电器和保护装置的冲击与碰撞试验》

1.4 装置结构

1.4.1 结构

采用标准机箱，整面板、背插式结构，嵌入式、后接线安装方式，强弱电隔离，大

大加强了其产品的电气性能。

1.4.2 插件

本装置的插件上包括 CPU 插件、AC、NET 和 TRIP 插件：其中 CPU 插件为装置的核心，为高度集成的 CPU，其中包括了 RAM、Flash Memory 和 AD 等芯片；AC 插件包括电源和模拟量采集；NET 插件包括高性能网络芯片，支持以太网 A、B 双网冗余；TRIP 插件包括出口、开入和操作回路。

1.4.2.1 CPU

1) CPU 系统

CPU 系统由高度集成微处理器 CPU 组成。CPU 模件具有极强的数据处理，可以实现各种复杂的故障处理方案和记录大量的数据信息。

2) 开关量输入及输出部分

开入量分为内部开入和外部开入，内部开入采用 DC 5V 开入，电源由装置电源本身提供，外部开入采用一级光耦，实现 DC220V 直接输入电平。

开出是用于驱动出口的继电器，共有 2 个，一个为跳闸继电器，一个为合闸继电器。

3) 通信部分

支持两种通信方式：a) 含标准百兆通信速率的以太网芯片，支持主备双网；b) 含通信速度极高、通用性接口的 RS485 总线网络芯片。

4) 时钟回路

插件内设置了硬件时钟回路，采用的时钟芯片精度高，并配有电池，保证数据掉电保持。

另外，CPU 插件采用了多层印制板及表面封装工艺，外观小巧，结构紧凑，大大提高了装置的可靠性及抗电磁干扰能力。

1.4.2.2 开入、开出及操作回路

1) 外部开入回路：设置有 15 路外部开入回路，均采用 DC220V 直接开入方式，装置软件采取了防抖措施，避免了误发信号。

2) 逻辑继电器：逻辑继电器由 CPU 插件直接驱动，这类继电器包括：跳闸继电器、合闸继电器等。

3) 操作回路：DC220V 为操作电源，它由各种操作回路跳闸继电器组成。其中包括了跳闸位置继电器（TWJ）、合闸位置继电器（HWJ）、手动跳闸继电器（STJ）、跳闸保持继电器（TBJ）、合闸保持继电器（HBJ）等。

跳闸、合闸保持电流的调整采用自适应方式，范围 0.5A~4A，采用此种电路避免了跳合闸参数变化后需更换相应继电器的麻烦。

1.4.2.3 交直流回路

1) 直流逆变电源：DC220V 电压输入经抗干扰滤波回路后，利用逆变原理输出本装置需要直流电压，且采用浮地方式，同外壳不相连。

2) 模拟量采集：外部电流经隔离互感器隔离变换后，由低通滤波器输入至模数变换

器，CPU 经采样数字处理后，构成各种数字式保护继电器，并实时计算各种测量值。其中 UA、UB、UC、U0、IA、IB、IC、IO 端子为保护模拟量输入，Ia、Ib、Ic 为测量模拟量输入。

1.4.3 人机对话插件（MMI）

人机对话（MMI）插件主要功能是显示保护 CPU 输出的信息，本插件上的显示窗口采用四行，每行八个汉字的液晶显示器，人机界面清晰易懂，配置 FSA 系列通用的键盘操作方式，使得人机对话操作方便、简单。本插件上还配置了灯光指示信息，使本装置的运行信息更为直观。

2. 主要技术指标

2.1 技术参数

- 1) 额定工作电压：AC220、DC220V 或 DC110V（订货注明）
- 2) 额定技术数据
 - a) 交流电流：5A 或 1A（订货注明）
 - b) 交流电压：400V 或 100V（订货注明）
 - c) 频率：50HZ
- 3) 功率消耗
 - 工作电源：正常工作时，不大于 5W；保护动作时，不大于 10W
 - 交流电流回路： $< 1\text{VA/相}$ （ $I_N = 5\text{A}$ ）
 $< 0.5\text{VA/相}$ （ $I_N = 1\text{A}$ ）
 - 交流电压回路： $< 0.5\text{VA/相}$
- 4) 精确工作范围：
 - 电流： $0.04I_N \sim 20I_N$
 - 电压： $0.4U_N \sim 1.2U_N$
 - 频率： $0.9f_N \sim 1.1f_N$
 - 时间： $0 \sim 100\text{s}$
- 5) 保护部分精度：
 - a) 定值精度： $\leq \pm 5\%$
 - b) 时间精度： $< \pm 1\%$ 整定时间 + 35ms
 - c) 整组动作时间： $\leq 35\text{ms}$
 - d) 频率精度： $\leq 0.01\text{Hz}$
- 6) 测控部分精度：
 - a) 交流量精度： $\leq \pm 0.2\%$
 - b) 有功无功： $\leq \pm 0.5\%$
- 7) 开关量输入：
 - 输入类型：无源
 - 光电隔离输入数量：15
 - 工作电压：AC220V、DC220V 或 DC110V

8) 开出接点容量:

a) 出口继电器

触点额定载流容量: AC250V/DC220V, 5A

输出类型: 无源(空接点)

b) 信号继电器:

触点额定载流容量: AC250V/DC220V, 5A

输出类型: 无源(空接点)

9) 通信接口

数目: 2

电气特性: 工业以太网、RS485

传输方式: 百兆、异步、半双工

通信协议: LFP-TCP、103

地址: 1~110

波特率: $\leq 1\text{Mbps}$

通信介质: 屏蔽双绞线

2.2 环境参数

2.2.1 电气环境

a). 绝缘电阻

在正常试验大气条件下, 装置的带电电路部分和非带电金属及外壳之间, 以及电气无联系的各电路之间, 用开路电压 500V 的兆欧表测量绝缘电阻值; 正常试验大气条件下, 各回路绝缘电阻应不小于 $100\text{M}\Omega$ 。

b). 介质强度

在正常试验大气条件下, 装置能承受频率为 50Hz, 试验电压 4000V 历时 1min 的工频耐压试验而无击穿闪络及元器件损坏现象。

c). 冲击电压

在正常试验大气条件下, 装置的直流输入回路、交流输入回路、信号输出触点诸回路对地以及回路之间, 能承受 $(1.2/50)\mu\text{s}$ 的标准雷电波的短时冲击电压试验, 开路试验电压 5kV, 无绝缘损坏。

d). 脉冲群干扰

装置能承受 GB/T14598.13-1998 (idt IEC60255-22-1:1988) 规定的 1MHz 和 100kHz 脉冲群干扰试验。试验严酷等级为 IV 级, 试验电压共模 4kV, 差模 2kV。

e). 辐射电磁场干扰

装置能承受 GB/T14598.9-1995 (idt IEC60255-22-3:1989) 中规定的严酷等级为 IV 级的辐射电磁场干扰试验, 即试验场强为 10V/m。

f). 静电放电干扰

装置能承受 GB/T14598.14-1998 (idt IEC60255-22-2:1996) 中规定的严酷等级为 IV 级, 即接触放电试验电压为 8kV、允许偏差 $\pm 5\%$, 空气放电试验电压为 15kV、允许偏差

±5%的静电放电干扰试验。

g). 快速瞬变干扰

装置能按 GB/T14598.10-1996 (idt IEC60255-22-4:1992) 中规定的严酷等级为 IV 级快速瞬变干扰试验，即试验电压为 4kV，允许偏差±10%。

2.2.2 自然环境

工作温度：-25℃～+70℃

存储温度：-40℃～+85℃

湿度：5～95%RH

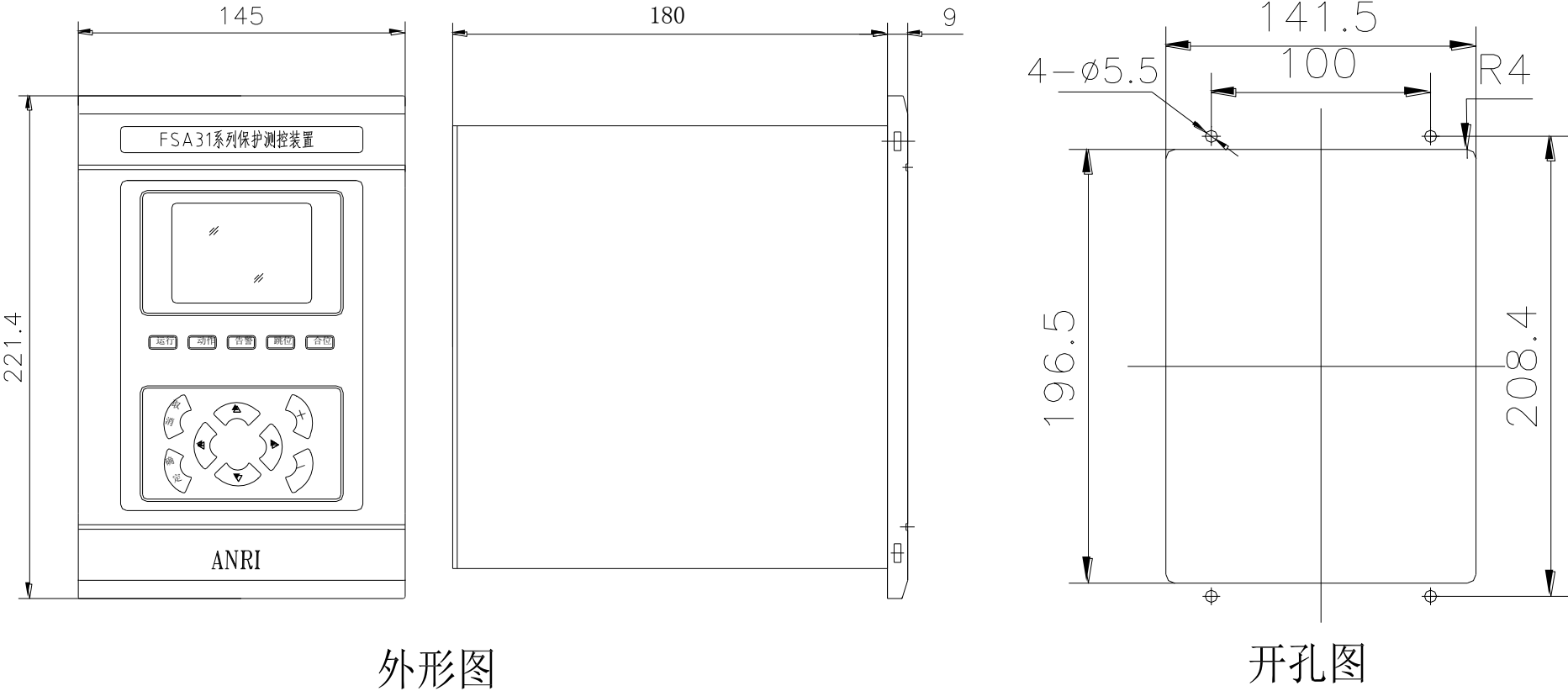
2.2.3 机械环境

a) 工作条件：能承受严酷等级为 I 级的振动响应、冲击响应；

b) 运输条件：能承受严酷等级为 I 级的振动耐久、冲击耐久、碰撞。

3. 附录

3.1 FSA31 系列微机保护测控装置的外型尺寸及安装示意图——附图 1.1。



外形图

开孔图

附图 1.1 FSA31 系列微机保护测控装置外型尺寸及开孔图

第二章 FSA3192 发电机保护装置

1. 基本配置及规格

1.1 基本配置

FSA3192 为用于中小型发电机的后备保护装置，开关柜就地安装。

保护方面的主要功能有：

- 1) 复合电压闭锁过电流保护；
- 2) 横向零序过流保护；
- 3) 纵向零序过压保护；
- 4) 二段式失磁保护；
- 5) 低周保护；
- 6) 逆功率保护；
- 7) 分布式故障录波及独立的操作回路。

测控方面的主要功能有：

- 1) 15 路遥信开入采集、装置遥信变位、事故遥信；
- 2) 正常断路器遥控分合、小电流接地探测遥控分合；
- 3) P、Q、IA、IB、IC、 $\cos\phi$ ，共 6 个模拟量遥测；
- 4) 开关事故分闸次数统计及事件 SOE 等；

1.2 技术数据

1.2.1 额定数据

- | | |
|----------|------------------------------|
| a) 工作电压： | AC220、DC220V 或 DC110V （订货注明） |
| b) 交流电流： | 5A 或 1A （订货注明） |
| c) 交流电压： | 400V 或 100V （订货注明） |
| d) 频率： | 50HZ |

1.2.2 功率消耗

- | | |
|---------|------------------|
| 工作电源： | 正常工作时，不大于 5W |
| | 保护动作时，不大于 10W |
| 交流电流回路： | < 1VA/相 （IN =5A） |

交流电压回路: $< 0.5\text{VA/相}$ ($I_N = 1\text{A}$)
 $< 0.5\text{VA/相}$

1.2.3 精确工作范围:

电流: $0.04I_N \sim 20I_N$
电压: $0.4U_N \sim 1.2U_N$
频率: $0.9f_N \sim 1.1f_N$
时间: $0 \sim 100\text{s}$

1.2.4 保护部分精度:

- a) 定值精度: $\leq \pm 5\%$
- b) 时间精度: $< \pm 1\%$ 整定时间+35ms
- c) 整组动作时间: $\leq 35\text{ms}$
- d) 频率精度: $\leq 0.01\text{Hz}$

1.2.5 测控部分精度:

- a) 交流量精度: $\leq \pm 0.2\%$
- b) 有功无功: $\leq \pm 0.5\%$

1.2.6 开关量输入:

输入类型: 无源
光电隔离输入数量: 15
工作电压: AC220V、DC220V

1.2.7 开出接点容量:

- a) 出口继电器
触点额定载流容量: AC250V/DC220V, 5A
输出类型: 无源(空接点)
- b) 信号继电器:
触点额定载流容量: AC250V/DC220V, 5A
输出类型: 无源(空接点)

1.2.8 通信接口

数目: 2
电气特性: 工业以太网、RS485
传输方式: 百兆、异步、半双工

通信协议: LFP-TCP、103
地址: 1~99
波特率: $\leq 1\text{Mbps}$
通信介质: 屏蔽双绞线

2. 装置原理

2.1 模拟输入

外部电流及电压经隔离互感器隔离变换后输入，经低通滤波器输入至模数变换器，CPU 采样后对数字进行处理，构成各种保护继电器，并计算各种遥测量。

I_{an} 、 I_{bn} 、 I_{cn} 、 I_o 为保护用 CT 输入， I_{AC} 、 I_{BC} 、 I_{CC} 为测量 CT 输入，以保证遥测量有足够的精度。 I_o 零序电流输入除用作零序过电流保护之外（报警或跳闸），也同时兼作小电流接地选线输入，零序电流的接入最好采用专用零序电流互感器接入，若无专用零序电流互感器，在保证零序电流能满足小接地系统保护选择性要求前提下可用三相电流之和即 CT 的中性线电流。

U_A 、 U_B 、 U_C 电压输入在本装置中除作为测量用输入，与 I_{AC} 、 I_{BC} 、 I_{CC} 一起计算形成本线路的 P 、 Q 、 $\cos\varphi$ 外，还作为低电压和复合电压闭锁输入电压。

装置模数转换器采用高精度 A/D，每周波采样 48 点，保证了装置遥测精度。另外，本装置具备操作回路（防跳功能），设手跳及保护跳闸两种跳闸输入端子，而手动合闸及保护合闸则不加区分，合为一种合闸端子输入。

3. 功能说明

3.1 复合电压闭锁过流保护

（1）复合电压闭锁过流保护原理

发电机过电流保护作为发电机相间短路后备保护起两个作用，在发电机内部相间故障时起近后备保护的作用，当发电机主保护拒动时经过整定延时后动作，跳开发电机各侧断路器；另，在外部相间故障时起远后备保护的作用，当外部相间故障引起发电极过电流时延时动作。发电机过电流保护的基本工作原理、构成和整定校验方法与输电线路过电流保护基本相同，复合电压由低电压元件和负序电压元件构成，低电压元件取三个线电压的最小值，低电压闭锁和负序电压闭锁可以分别投退。复合电压闭锁过流保护由两段构成，一般情况下。I 段出口减小事故范围，II 段出口解列灭磁。

对于自并励发电机，过流动作后只有当保护电流小于 $0.2I_e$ 时保护才返回，保证复

合电压闭锁过流保护可靠动作。

复合电压闭锁过电流保护的逻辑如图 1 所示（A 相为例）。

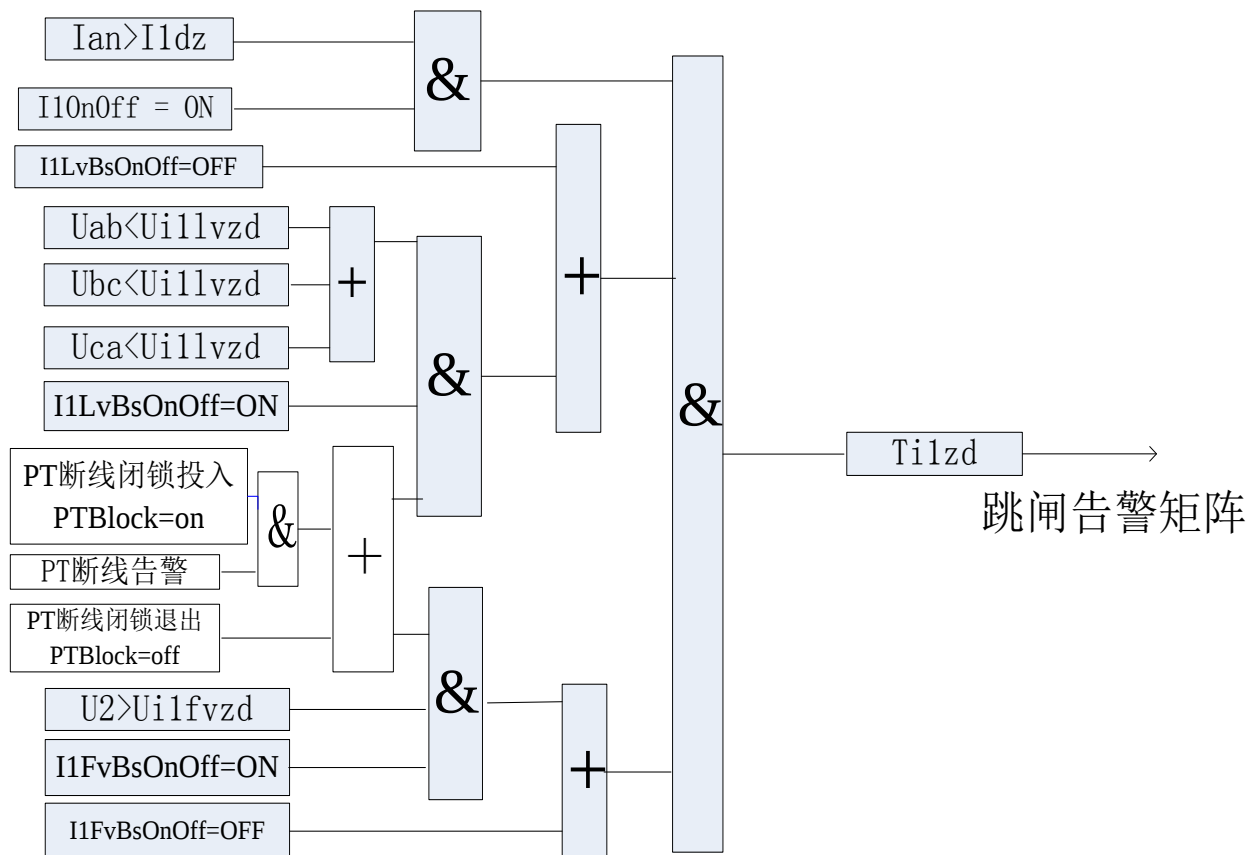


图 1 复压过流保护逻辑框图

(2) 复合电压闭锁过电流保护整定

低电压定值 U_{i1lvzd} 按躲过正常运行时的最低线电压整定，一般汽轮发电机取 0.5～0.6 倍额定电压，水轮发电机取 0.7 倍额定电压。

负序电压定值 U_{i1fvzd} 按躲过正常运行时的最大不平衡电压整定，一般取 0.06～0.09 倍额定电压。

过流定值 I_{l1zd} 、 I_{l2zd} 按和相邻后备保护配合进行整定；或按躲过发电机额定电流进行整定， $I_{l1zd} = K_k \cdot I_e / K_f$ ，其中 K_k 为可靠系数，取 1.05， K_f 为返回系数，取 0.85～0.95， I_e 为发电机二次额定电流。

延时定值 $Ti1zd$ 、 $Ti2zd$ 按和相邻后备保护配合进行整定，一般大于相邻后备保护 2～3 个时间级差。

3.2 纵差零序电压保护

零序电压保护反应发电机匝间短路时纵向基波零序电压的大小。“零序”电压取自机

端专用电压互感器的开口三角绕组，此互感器中性点和发电机中性点通过高压电缆相连。

保护逻辑如图3-3所示：

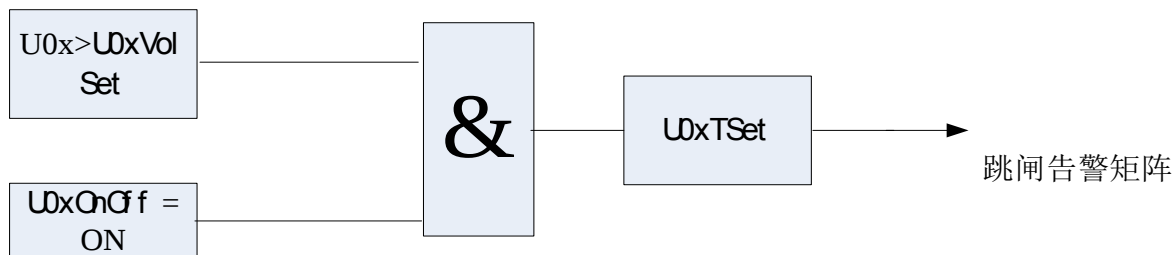


图3-3 纵差零序过压保护逻辑框图

零序电压定值 $U_{0xVolSet}$ 按躲过发电机外部单相接地故障时的最大不平衡电压整定，保护延时按躲过外部短路时的暂态不平衡电压整定。

3.3 零序电流（单元件横差）保护

零序电流（单元横差）保护反映发电机匝间短路时零序电流的大小。

保护逻辑如图3-4所示：

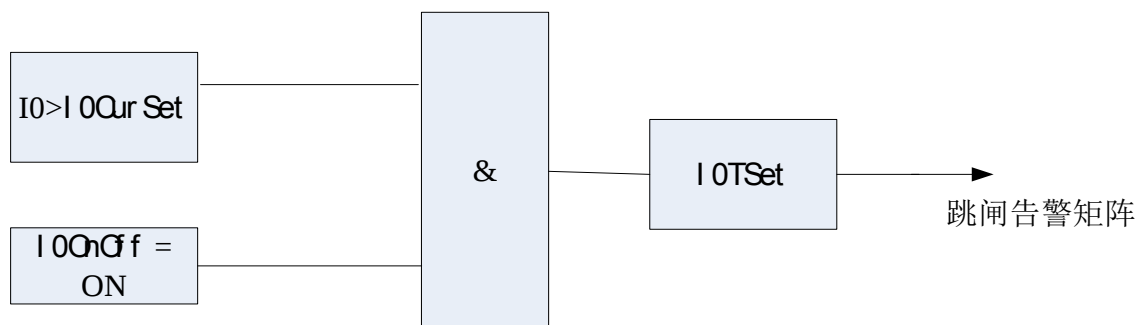


图3-4 横差零序电流保护逻辑框图

零序电流定值按躲过发电机外部单相接地，并伴随两相短路时的最大不平衡电流整定，保护延时按躲过外部短路时的暂态不平衡电流整定，一般取 1~2S。

3.4 逆功率保护

继电器的动作方程是：

$$\begin{aligned} \sqrt{3}U_{ab} \times I_a \times \cos\Phi &\geq P \\ \sqrt{3}U_{ab} \times I_a \times \cos\Phi &< 0 \end{aligned}$$

式中：U—继电器的测量电压；

I—继电器的测量电流；

Φ —同名相电压与电流的夹角；

P—整定功率。

保护的動作特性參见图 6-4:

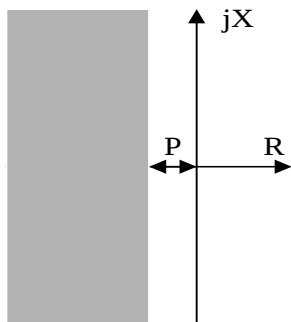
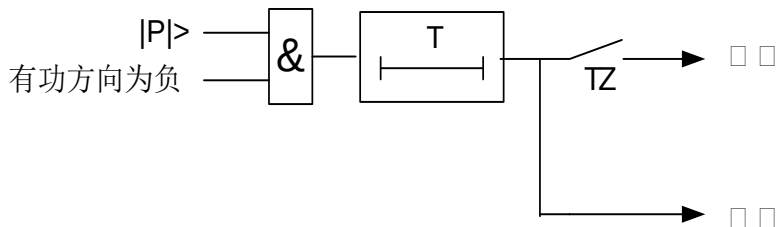


图 6-4 逆功率保护动作特性

保护的動作逻辑如下图所示:



3.5 失磁保护

(1) 失磁保护原理

失磁保护的目的是防御发电机励磁回路故障引起的异步运行，反应机端阻抗，当机端阻抗满足下式且低电压元件开放时，失磁保护动作，其中 Z 为机端测量阻抗。

$$|Z + j(X_A + X_B)/2| < |j(X_A - X_B)/2|$$

失磁保护设置TV断线闭锁和负序电压闭锁，以防TV断线或机端发生短路时失磁保护误动，并经延时躲过振荡。失磁保护设置两个时限，I时限动作于解列灭磁，II时限动作于全停。失磁保护逻辑框图如图6-11所示。

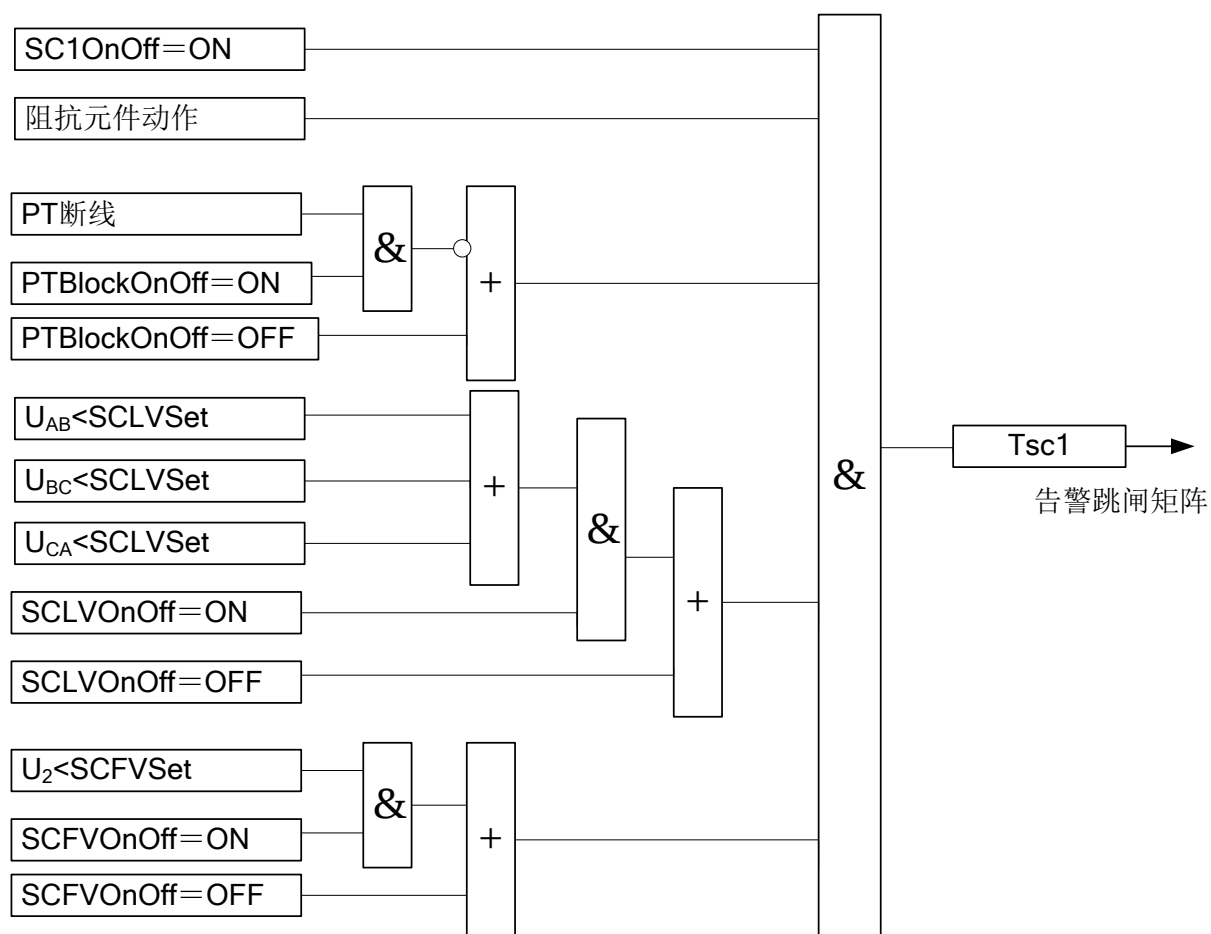


图 6-11 失磁保护逻辑框图

失磁保护的動作特性见图6-12。

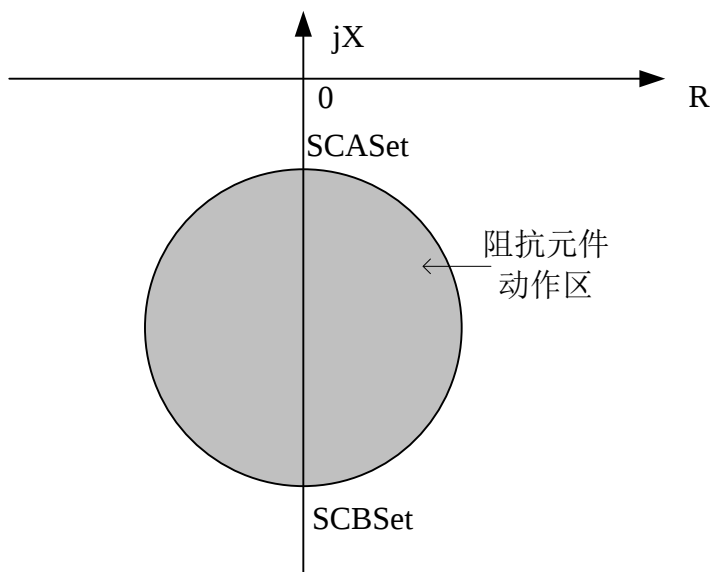


图 6-12 失磁保护动作特性图

(2) 失磁保护整定

$X_A = 0.5X_{d'}$ ， $X_{d'}$ 为发电机暂态电抗； $X_B = X_d$ ， X_d 为发电机同步电抗。

上述电抗均为标么值，定值整定时应将其转换成有名值，即以标么值乘上基准值。

延时按躲过系统振荡周期整定，一般取 1~1.5S。

负序电压闭锁元件按躲过正常运行时的最大不平衡电压整定。

低电压元件开放元件按躲过正常运行时的最低线电压整定。

3.6 低周保护

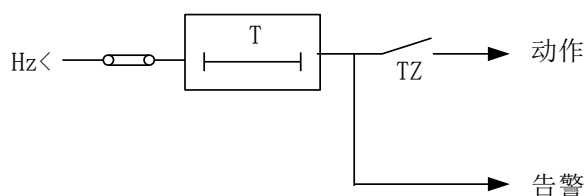


图 3-7 低周保护动作逻辑图

3.7 过电压保护

三个相间电压任一相大于过电压保护定值，时间超过整定时间时，过电压保护动作的逻辑如图 3-8 所示：

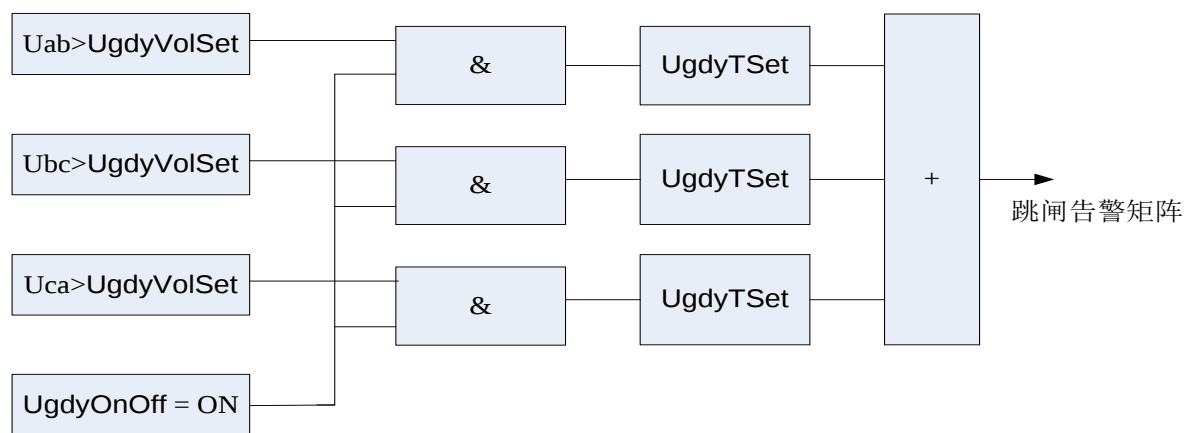


图 3-8 过电压保护逻辑图

过电压定值按线电压整定。一般汽轮发电机取 1.3 倍额定线电压，水轮发电机取 1.3~1.5 倍额定线电压。过电压保护延时，汽轮发电机一般取 0.3S，水轮发电机一般取 0.5S。

过电压跳闸保护设有软压板，只有软压板和投退控制定值均为投入时，相应的保护功能才投入，该功能可设置为告警或跳闸。

4. 系统异常工况报警及闭锁功能

4.1 PT 断线报警

满足下述任一项，装置经延时 10S 发母线 PT 断线报警信号。

- (1) $\text{MIN}(U_{ab}, U_{bc}, U_{ca}) < 0.7U_n$ 时，任一相电流 $> 0.04I_n$ ；
- (2) 负序电压 $U_2 > 8V$ 。

4.2 PT 断线闭锁有关功能

母线 PT 断线时，可由 PT 断线检测投退控制定值选择闭锁行为。

退出电压闭锁元件时，装置不必接入母线电压，整定为 0，不检查 PT 断线。

整定为 1，母线 PT 断线时闭锁相关的电压元件：相间低电压闭锁元件，投入该元件的相间过流保护被闭锁。

整定为 2，母线 PT 断线时开放相关的电压元件：相间低电压闭锁元件，投入该元件的相间和小电流接地过流保护变为单纯的过流保护。

5. 装置整定

装置整定包括软压板、装置定值和装置参数等三方面，见 5.1、5.2 和 5.3 节。

整定应遵循有关规程，本装置有特殊要求者见有关注释。装置参数中无特殊需要者，可取表中列出的缺省值。不用的保护功能，应将其控制定值设为 0—退出。

5.1 装置软压板整定

序号	软压板	序号	软压板
1	复压过流保护压板	2	逆功率保护压板
3	纵差零序电压压板	4	失磁保护压板
5	横差零序电流压板	6	低周保护压板
7	过电压保护压板		

注：软压板只有两个取值：投入、退出。装置出厂时，软压板均整定为退出。

5.2 装置定值整定

序号	名 称			整定范围	步 长
1	复压过流保护	I 段	相间过流 I 段保护投退	0:退出, 1:单纯过流, 2:低压闭锁过流, 3: 负压闭锁过流	
2			相间过流 I 段电流定值	0.5~99.99A	0.01A
3			相间过流 I 段延时定值	0~10.00S	0.01S
4		II 段	相间过流 II 段保护投退	0:退出, 1:单纯过流, 2:低压闭锁过流, 3: 负压闭锁过流	
5			相间过流 II 段电流定值	0.5~99.99A	0.01A
6			相间过流 II 段延时定值	0~10.00S	0.01S
7	公共定	PT 断线检测投退控制		0:退出, 1:闭锁电压元件, 2:开放电压元件	

8	值	相间过流低压闭锁定值	2~120V	0.1V
9		负序电压闭锁定值	0~60V	0.1V
10	纵差零序电压保护	纵差零序电压保护投退	0:退出, 1:投入	
11		纵差零序电压定值	2~120V	0.1V
12		纵差零序电压延时	0~99.99S	0.01S
13	横差零序过流保护	横差零序投退	0:退出, 1:投入	
14		零序电流定值	0.05~6.00A	0.01A
15		零序延时定值	0~99.99S	0.1S
16	失磁保护	失磁保护 I 段投退	0:退出, 1:投入	
17		失磁保护 II 段投退	0:退出, 1:投入	
18		失磁保护低电压闭锁投退	0:退出, 1:投入	
19		失磁保护负序电压闭锁投退	0:退出, 1:投入	
20		失磁保护低电压定值	10~90V	0.1V
21		失磁保护负序电压定值	2~20V	0.1V
22		失磁保护阻抗 A 定值	0.04~10 Ω	0.01 Ω
23		失磁保护阻抗 B 定值	10~60 Ω	0.01 Ω
24		失磁保护 I 段延时	0~99.99S	0.01S
25		失磁保护 II 段延时	0~99.99S	0.01S
26	逆功率保护	逆功率保护定值	0~600W	0.1W
27		逆功率保护延时	0~10s	0.01S
28		逆功率保护投退	0:退出, 1:投入	
29	低周保护	低频率保护定值	45~50Hz	0.01Hz
30		低频率保护延时	0~10s	0.01s
31		低频率保护投退	0:退出, 1:投入	
32	过电压保护	过电压保护跳闸控制字	0:退出, 1:投入	
33		过电压线电压定值	100~200V	0.1V
34		过电压保护延时定值	0~99.99S	0.01S

5.3 装置参数整定

序号	类别	名称	范围	步长	缺省值
1	装置级管理	装置通讯地址	1~99	1	1
2		装置操作口令	0~99	1	99
3	通信波特率	RS485 通信波特率设置	0~65535	1	注 1
4	打印波特率	打印机波特率设置	0~65535	1	注 1
5	开入遥信确认时间		5~999ms	1ms	10ms
6	CT 断线告警延时		6~60s	1s	10s
7	开关延时	遥跳保持时间	5~999ms	1ms	100ms
8		遥合保持时间	5~999ms	1ms	120ms
9	交流量额定值	CT 一次电流额定值	0~65535A	1A	注 2
10		PT 一次电压额定值	0~999.9KV	1KV	
11	系统控制	系统控制字	0000~FFFF	1	注 3

注: 1. “RS485 波特率设置”的含义为 BTL=□□□□□, 共五位表示波特率设置: 整定为 1200、2400、

4800 或 9600(推荐), RS485 通讯方式使用。

2. “CT 一次电流额定值”和“PT 一次电压额定值”为 0 时的测量值显示为二次侧的值。
3. “系统控制字”为选择保护装置功能的控制, 一般情况下都使用默认值, 在没有特别提示的情况下都不需要修改, 各种型号的装置的系统控制字应该不一样。

5.4 出口整定

序号	名称	范围	步长	说明
1	出口 1 出口矩阵	0~0xFFFFFFFF	1	共支持 13 个出口。每个出口可支持多种保护方式。连续按‘->’键, 可进入中文菜单进行设置。
2		0~0xFFFFFFFF	1	
3	出口 13 出口矩阵	0~0xFFFFFFFF	1	

注: 请参考附录 5.1 背板图, 出口 TJ 代表跳闸出口; 出口 XJ 代表信号出口。

6. 附录

6.1 FSA3192 发电机保护测控装置背板端子图 ——附图 2.1

A			B			C				
A01	装置动作		B01	开入1		C01	lac	测量 CT	C02	lac'
A02	装置告警		B02	开入2		C03	lbc		C04	lbc'
A03	公共端		B03	开入3		C05	lcc		C06	lcc'
A04	跳闸出口1		B04	开入4		C07	lan	中性点 CT	C08	lan·
A05			B05	开入5		C09	lbn		C10	lbn·
A06	跳闸出口2		B06	开入6		C11	lcn		C12	lcn·
A07			B07	开入7		C13	l0	横差电流	C14	l0'
A08	跳闸出口3		B08	置检修态		C15			C16	
A09			B09	开入9		C17	U0t	纵向零序电压	C18	U0t'
A10	跳闸出口4		B10	开入10		C19	Ua		C20	Ub
A11			B11	开入11		C21	Uc		C22	Un
A12	信号出口1		B12	开入12		C23			C24	
A13			B13	信号复归						
A14	信号出口2		B14	开入公共(+)						
A15			B15	485A	串行口1					
A16	信号出口3		B16	485B						
A17			B17	SYNA	时钟 同步					
A18	信号出口4		B18	SYNB						
A19			B19	PRX232	打印口					
A20	信号出口5(常闭)		B20	PTX232						
A21			B21	GND						
A22	信号出口6		B22	CANH	串行口2					
A23			B23	CANL						
A24	信号出口7		B24	220+	装置电源					
A25			B25							
A26	信号出口8		B26	220-						
A27	信号出口9		B27							
A28	公共端		B28	接地						

图 2.1 FSA3192 发电机保护测控装置背板端子



ANRI® 安瑞

技术说明，如有更改恕不另行通知。

滁州安瑞电力自动化有限公司

地址：安徽省滁州市腰铺工业园 0

邮编：239000

电话：(0550) 7128000

传真：(0550) 7128008

技术热线：(0550) 7128002

<http://www.nari-anri.com>