

维修销售RCS-985RS RCS-985SS发电机保护装置电源板 液晶屏 采样板

产品名称	维修销售RCS-985RS RCS-985SS发电机保护装置电源板 液晶屏 采样板
公司名称	福州鼎式辉电气有限公司
价格	899.00/件
规格参数	品牌:南瑞 交流回路电流:5A,1A 交流频率:50Hz
公司地址	福建省福州市闽侯县上街镇沙堤村利民88-2号（注册地址）
联系电话	13950401334

产品详情

RCS-985RS/SS 采用了高性能数字信号处理器 DSP 芯片为基础的双 CPU 硬件系统，装置有独立的启动 CPU 作为整机起动元件，该起动元件在电子电路上（包括数据采集系统）与保护 CPU 完全独立，动作后开放保护装置出口继电器正电源。

RCS-985RS/SS 适用于中小型汽轮发电机、水轮发电机、燃气轮发电机等发电机机组，并能满足电厂自动化系统的要求。

RCS-985RS/SS 发电机保护根据相似保护功能分开，相对独立的原则，将主保护、后备保护、异常运行保护合理分配到两个装置中，共同提供一台发电机所需要的全部电量保护

2. 保护功能配置及典型配屏方案

对于一台发电机，配置两个独立的保护装置 RCS-985RS 和 RCS-985SS，每个装置均有独立的出口跳闸回路。RCS-985RS 含有 3 路非电量保护，RCS-985SS 含有一个操作回路（单跳圈或双跳圈），非电量保护出口跳闸回路也完全独立于电量保护。

3.1 高性能硬件

3.1.1 DSP 硬件平台

RCS-985RS/SS 保护装置采用高性能数字信号处理器 DSP 芯片作为保护装置的硬件平台，为真正的数字式保护。

3.1.2 双 CPU 系统结构

RCS-985RS/SS 保护装置包含两个独立的 CPU 系统，分别称为启动 CPU 和保护 CPU，两个 CPU 系统的低通、AD 采样、保护计算、逻辑输出完全独立，启动 CPU 作用于启动继电器，保护 CPU 作用于跳闸矩阵。

任一 CPU 板故障，装置闭锁并报警，杜绝硬件故障引起的误动。

3.1.3 独立的起动元件

启动 CPU 中设置了独立的总起动元件，动作后开放保护装置的出口继电器正电源；同时针对不同的保护采用不同的起动元件，保护 CPU 中各保护动作元件只有在其相应的起动元件动作后同时启动 CPU 对应的起动元件动作后才能跳闸出口。正常情况下保护装置任一元件损坏均不会引起装置误出口。

3.1.4 高速采样及并行计算

装置采样率为每周 24 点，且在每个采样间隔内对所有继电器进行并行实时计算，使得装置具有很高的可靠性及动作速度。

3.1.5 强电磁兼容性

整体面板、全封闭机箱，强弱电严格分开，取消传统背板配线方式，同时在软件设计上采取相应的抗干扰措施，装置的抗干扰能力大大提高，对外的电磁辐射也满足相关标准。

3.2 主要保护原理性能

3.2.1 变斜率比率差动保护性能

比率差动的动作特性采用变斜率比率制动曲线(如图 6.1.1)。合理整定比率差动起始斜率 k_{bl1} 和比率差动*大斜率 k_{bl2} 的定值，在区内故障时保证*大的灵敏度，在区外故障时可以躲过暂态不平衡电流。为防止在 TA 饱和时差动保护的误动，增加了利用各侧相电流波形判断 TA 饱和的措施。

3.2.2 高灵敏横差保护性能

采用频率跟踪、数字滤波、全周傅氏算法，三次谐波滤过比大于 100

相电流比率制动的功能：

（

1) 外部故障时故障相电流增加很大，而横差电流增加较少，因此能可靠制动。

（

2) 定子绕组轻微匝间故障时横差电流增加较大，而相电流变化不大，有很高的动作灵敏度。

（

3) 定子绕组发生严重匝间故障时，横差电流保护高定值段可靠动作。

（

4) 定子绕组相间故障时横差电流增加很大，而相电流增加也较大，仅以小比率相电流增量作制动，保证了横差保护可靠动作。

（

5) 对于其他正常运行情况下横差不平衡电流的增大，横差电流保护动作值具有浮动门槛的功能。

3.2.3 比率制动纵向零序电压匝间保护性能

采用了频率跟踪、数字滤波、全周傅氏算法，三次谐波滤过比大于 100。

发电机电流比率制动的判据:

（

1) 外部三相故障时故障电流增加很大,而纵向零序电压增加较少,取电流增加量作制动量，保护能可靠制动。

（

2) 外部不对称故障时电流增加，同时出现负序电流，而纵向零序电压稍有增加，取电流增加量及负序电流作制动量，保护能可靠制动，

（

3) 定子绕组轻微匝间故障时纵向零序电压增加较大，而电流几乎没有变化，有很高的动作灵敏度。

(

4) 定子绕组严重匝间故障时，纵向零序电压高定值段可靠动作。

(

5) 对于其他正常运行情况下纵向零序电压不平衡值的增大，纵向零序电压保护动作值具有浮动门槛的功能。

3.2.4 异步法 TA 饱和判据性能

根据差动保护制动电流工频变化量与差电流工频变化量的关系，明确判断出区内故障还是区外故障，如判出区外故障，投入相电流、差电流的波形识别判据，在 TA 正确传变时间不小于 5ms 时，区外故障 TA 饱和不误动，区内故障 TA 饱和，装置快速动作。

3.2.5 定子接地保护性能

(

1) 采用了频率跟踪、数字滤波、全周傅氏算法，三次谐波滤过比大于 100；

(

2) 三次谐波比率判据，采用频率跟踪及频率制动，保证发电机起停过程中，三次谐波电压判据不误发信号。

3.2.6 转子接地保护性能

转子接地保护采用切换采样（乒乓式）原理，直流输入采用高性能的隔离放大器，通过切换两个不同的电子开关，求解四个不同的接地回路方程，实时计算转子绕组电压、转子接地电阻和接地位置，并在管理机液晶屏幕上显示出来。

若转子一点接地后仅发报警信号，而不跳闸，则转子两点接地保护延时手动投入运行，并在转子发生两点接地时动作于跳闸

3.2.7 失磁保护性能

失磁保护采用开放式保护方案，定子阻抗判据、无功判据、低电压判据、定子减出力有功判据、转子低电压判据，可以灵活组合，满足不同机组运行的需要。

3.2.8 TA 断线判别

采用可靠的 TA 断线闭锁功能，保证装置在 TA 断线及交流采样回路故障时不误动。

3.2.9 TV 断线判别

与电压相关的保护，由控制字“TV 断线投退原则”选择 TV 断线时是否闭锁相应的保护。

3.3 智能化操作

3.3.1 人机对话

正常时，液晶显示当前时间、发电机电流、电压以及差流大小、定值区号以及装置地址。键盘操作简单，采用菜单工作方式，仅有+、-、 $\sqrt{\quad}$ 、 \square 、 \square 、“复位”、“取消”、“确认”等九个按键，易于学习掌握。人机对话中所有的菜单均为简体汉字，打印的报告也为简体汉字，以方便使用。

3.3.2 装置的全透明

运行时，保护装置可显示保护 CPU 和启动 CPU 的各种采样值以及所有保护开入量状态，实现了保护装置的全透明。

3.3.3 大容量录波功能

保护启动后，装置同时记录下全部模拟采样量、差流及保护动作情况，*多可记录 8 次故障录波报告，每次*长时间可达 15 秒。

4. 技术参数

4.1 机械及环境参数

机箱结构尺寸: 256.5mm (宽) × 198.1mm (深) × 276mm (高) (6U, 1/2 机箱)

环境温度: 正常工作温度: 0 ~ 40

极限工作温度: -10 ~ 50

贮存及运输: -25 ~ 70

4.2 额定电气参数

频率:

50Hz

直流电源:

220V , 110V

允许偏差: +15% , -20%

交流电压:

57.7V , 100V , 300V

交流电流:

1A , 5A

过载能力:

2 倍额定电流 , 连续工作

10 倍额定电流 , 允许 10S

40 倍额定电流 , 允许 1S

功耗 : 交流电流:

$< 1\text{VA/相}(I_n=5\text{A})$, $< 0.5\text{VA/相}(I_n=1\text{A})$

交流电压:

$< 0.5 \text{ VA/相}$

直 流:

正常 $<15\text{W}$, 跳闸 $<25\text{W}$

4.3 主要技术指标

4.3.1 发电机差动保护

比率差动起动定值:

$0.05I_e \sim 1.2I_e$ (I_e 为额定电流)

差动速断定值:

$3I_e \sim 10I_e$ (I_e 为额定电流)

比率差动起始斜率:

0.05 ~ 0.50

比率差动*大斜率:

0.50 ~ 0.80

比率差动动作时间:

25 ms (2 倍定值)

差动速断动作时间:

20ms (1.5 倍整定值)

比率差动定值误差:

$\pm 5\%$ 或 $\pm 0.01I_n$

差动速断定值误差:

$\pm 2.5\%$

4.3.2 发电机高灵敏横差保护

横差保护电流定值:

$p > 0.1 \sim 50 \text{ A}$

横差保护电流高定值:

0.1 ~ 50 A

横差保护延时(转子一点接地后) : 0.01 ~ 1 s

横差保护动作时间:

35 ms (1.5 倍定值)

横差电流定值误差:

$\pm 2.5\%$ 或 $\pm 0.01 I_n$