

南瑞RCS-951 RCS-951A RCS-951AG两点接地保护 电源板 液晶屏 采样板

产品名称	南瑞RCS-951 RCS-951A RCS-951AG两点接地保护 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

南瑞RCS-951 RCS-951A RCS-951AG两点接地保护 电源板 液晶屏 采样板

1.1 应用范围

RCS-951 为由微机实现的数字式输电线路成套快速保护装置，主要用于中性点不接地或小接地系统中输电线路的主保护及后备保护。

1.2 保护配置

RCS-951 包括完整的三段相间距离保护、四段可选相间低电压和/或方向闭锁的过流保护、低周保护；装置配有三相一次重合闸功能、过负荷告警功能、频率跟踪采样功能；装置还带有跳合闸操作回路以及交流电压切换回路。此外，B型还包括以纵联相间距离为主体的快速主保护；G型还配有两段接地距离保护和一点接地告警功能，接地距离保护、过流、三段保护可分别通过控制字“接地 Z 两相跳闸”“流 两相跳闸”选择 2/3 几率跳闸方式。

D型保护专为负荷变化特别频繁的 35~66kV 高压线路设计，它可以应用于负荷为电气化铁路或大型冶炼电炉的输电线路中。其软件设计上的区别在于 RCS-951A 的保护程序中，起动元件动作后将展宽 7 秒方返回。而 RCS-951D 的起动元件动作后不展宽 7 秒，而由距离 段或低周起动元件保持，当上述两者都返回后，再延时 200ms 返回。其它均同 RCS-951A。

G型保护专为 35~66kV 中性点不接地系统或小接地系统的线路设计，它在 RCS-951 的基础上，增加了一点接地告警功能和两段接地距离保护，接地距离继电器可作为中性

点不接地系统或小接地系统中两点接地故障的保护。这两段接地距离的定值和延时可分别整定，并有单独的控制字可分别投退。接地距离保护、过流、 Δ 段保护可分别通过控制字“接地 Z 两相跳闸”“流 Δ 两相跳闸”选择 2/3 几率跳闸方式。

1.3 性能特征

动作速度快，纵联保护全线跳闸时间小于 30ms。

主保护采用积分算法，计算速度快；后备保护强调准确性，采用傅氏算法，滤波效果好，计算精度高。

反应工频变化量的起动元件采用了具有自适应能力的浮动门槛，对系统不平衡和干扰具有极强的预防能力，因而起动元件有很高的灵敏度而不会频繁起动。

先进可靠的振荡闭锁功能，保证距离保护在系统振荡加区外故障时能可靠闭锁，而在振荡加区内故障时能可靠切除故障。

装置采用整体面板、全封闭机箱，强弱电严格分开，取消传统背板配线方式，同时在软件设计上也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。

完善的事件报文处理，可保存*新 128 次动作报告，24 次故障录波报告。与 COMTRADE 兼容的故障录波。

友好的人机界面、汉字显示、中文报告打印。

灵活的后台通信方式，配有 RS-485 通信接口(可选双绞线、光纤)或以太网。支持电力行业标准 DL/T667-1999 (IEC60870-5-103 标准) 的通信规约。

采用高速数字信号处理芯片(DSP)与微处理器并行工作，保证了高精度的快速运算。

高性能的硬件保证了装置在每一个采样间隔对所有继电器进行实时计算。

电路板采用表面贴装技术，减少了电路体积，减少发热，提高了装置可靠性。

2 技术参数

2.1 机械及环境参数

机箱结构尺寸：482mm × 177mm × 291mm；嵌入式安装

正常工作温度：0~40

极限工作温度：-10~50

贮存及运输：-25~70

2.2 额定电气参数

直流电源：220V，110V 允许偏差: +15% ， -20%

交流电压：100/ (额定电压 U_n)

交流电流：5A，1A (额定电流 I_n)

频率：50Hz/60Hz

过载能力：电流回路：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

电压回路：1.5倍额定电压，连续工作

功耗：交流电流：< 1VA/相 ($I_n=5A$)

< 0.5VA/相 ($I_n=1A$)

交流电压：< 0.5VA/相

直流：正常时 < 35W

跳闸时 < 50W

2.3 主要技术指标

2.3.1 整组动作时间

纵联保护全线路跳闸时间：< 30ms

距离保护 段：< 30ms

2.3.2 起动元件

电流变化量起动元件，整定范围 $0.1I_n\sim 0.5I_n$

过流 段起动元件，整定范围 $0.1I_n\sim 20I_n$

负序过流起动元件，整定范围 $0.1I_n \sim 0.5I_n$

2.3.3 纵联距离保护(RCS-951B)

整定范围：0.1~25 ($I_n=5A$) 0.5~125 ($I_n=1A$)

2.3.4 距离保护

整定范围：*~25 ($I_n=5A$) 0.05~125 ($I_n=1A$)

距离元件定值误差： $< 5\%$

精确工作电压： $< 0.25V$

*小**工作电流： $0.1I_n$

*大**工作电流： $30I_n$

、 、 段跳闸时间： $0 \sim 10s$

2.3.5 过流保护

整定范围： $0.1I_n \sim 20I_n$

过流元件定值误差： $< 5\%$

、 、 、 段过流跳闸延迟时间： $0 \sim 10s$

2.3.6 过负荷告警

整定范围： $0.1I_n \sim 20I_n$

过负荷元件定值误差： $< 5\%$

过负荷告警出口延迟时间： $0 \sim 10s$

2.3.7 低周保护

整定范围： $45Hz \sim 50Hz$

低周保护低频定值误差： $45Hz \sim 50Hz$ 范围内 $< \pm 0.03Hz$

低周保护出口延迟时间： $0 \sim 10s$

2.3.8 暂态超越

快速保护均不大于 2%

2.3.9 测距部分

单端电源多相故障时允许误差： $< \pm 2.5\%$

2.3.10 自动重合闸

检同期元件角度误差： $< \pm 3^\circ$

2.3.11 电磁兼容

幅射电磁场干扰试验符合国标：GB/T 14598.9 的规定；

快速瞬变干扰试验符合国标：GB/T 14598.10 的规定；

静电放电试验符合国标：GB/T 14598.14 的规定；

脉冲群干扰试验符合国标：GB/T 14598.13 的规定；

射频场感应的传导骚扰抗扰度试验符合国标：GB/T 17626.6 的规定；

工频磁场抗扰度试验符合国标：GB/T 17626.8 的规定；

脉冲磁场抗扰度试验符合国标：GB/T 17626.9 的规定；

浪涌(冲击)抗扰度试验符合国标：GB/T 17626.5 的规定。

2.3.12 绝缘试验

绝缘试验符合国标：GB/T14598.3-93 6.0 的规定；

冲击电压试验符合国标：GB/T14598.3-93 8.0 的规定。

2.3.13 输出接点容量

信号接点容量：

允许长期通过电流 8A

切断电流 0.3A (DC220V , V/R 1ms)

其它辅助继电器接点容量：

允许长期通过电流 5A

切断电流 0.2A (DC220V , V/R 1ms)

跳闸出口接点容量 :

允许长期通过电流 8A

切断电流 0.3A (DC220V , V/R 1ms) , 不带电流保持

2.3.14 通信接口

两个 RS-485 通信接口 (可选光纤或双绞线接口) , 或光纤以太网接口 , 通信规约可选择为电力行业标准 DL/T667-1999(idt IEC60870-5-103)规约或 LFP (V2.0) 规约 , 通信速率可整定 ;

一个用于 GPS 对时的 RS-485 双绞线接口 ;

一个打印接口 , 可选 RS-485 或 RS-232 方式 , 通信速率可整定 ;

一个用于调试的 RS-232 接口 (前面板)。

低通滤波插件 (LPF)本插件无外部连线 , 其主要作用是 : (1) 滤除高频信号 , (2) 电平调整 , (3) 为利用本公司的专用测试仪 (HELP-90A) 测试创造条件。

4.6.4 CPU 插件 (CPU)

该插件是装置核心部分 , 由单片机 (CPU) 和数字信号处理器 (DSP) 组成 , CPU 完成装置的总起动元件和人机界面及后台通信功能 , DSP 完成所有的保护算法和逻辑功能。装置采样率为每周波 24 点 , 在每个采样点对所有保护算法和逻辑进行并行实时计算 , 使得装置具有很高的固有可靠性及安全性。

起动 CPU 内设总起动元件 , 起动后开放出口继电器的正电源 , 同时完成事件记录及打印、保护部分的后台通信及与面板通信 ; 另外还具有完整的故障录波功能 , 录波格式与 COMTRADE 格式兼容 , 录波数据可单独从串口输出或打印输出。

通信插件 (COM)

通信插件的功能是完成与监控计算机或 RTU 的连接 , 有三种型号可选 :

5A、5B 插件设置了两个用于向监控计算机或 RTU 传送报告的 RS485 接口 , 5C 插件通过以太网上送报告。三种插件的背板端子及外部接线图如图 4.6.6。

所有型号的插件均设置了一个用于对时的 RS485 接口 , 该接口只接收 GPS 发送的秒

脉冲信号 , 不向外发送任何信号。

所有型号的插件还设置了一个用于打印的 RS485 或 RS232 接口 , 通过整定控制字选择接口方式 , 如选用 RS232 方式 , 控制字 “网络打印方式” 设为 “0” , 同时将该插件上相应的端子短接于 232 位置 , 如选用

RS485 方式，控制字“网络打印方式”设为“1”，同时将该插件上相应的端子短接于 485 位置。与打印机通信的波特率应于打印机整定为一致。

6 24V 光耦插件 (OPT)

电源插件输出的光耦 24V 电源，其正端 (104 端子) 应接至屏上开入公共端，其负端 (105 端子) 应与本板的 24V 光耦负 (615 端子) 直接相连；另外光耦 24V 正应与本板的 24V 光耦正 (614 端子) 相连，以便让保护监视光耦开入电源是否正常。

601 端子是对时输入，用于接收 GPS 或其它对时装置发来的秒脉冲接点或光耦信号，输入的信号必须是无源的，如下图所示，开入导通时的电流约 3~5mA，推荐使用 RS-485 总线对时方式 (参见通信插件说明)，这两种对时方式实际使用时只能选用一种，若用总线对时方式，该输入不接。

继电器出口插件 (OUT1,OUT2)

BSJ 为装置故障告警继电器，其输出接点 BSJ-1、BSJ-2 均为常闭接点，装置退出运行如装置失电、内部故障时均闭合。

BJJ 为装置异常告警继电器，其输出接点 BJJ-1、BJJ-2 为常开接点，装置异常如 TV 断线、TWJ 异常、CT 断线等，仍有保护在运行时，发告警信号，BJJ 继电器动作，接点闭合。

XTJ、XHJ 分别为跳闸和重合闸信号磁保持继电器，保护跳闸时 XTJ 继电器动作并保

持，重合闸时 XHJ 继电器动作并保持，需按信号复归按钮或由通信口发远方信号复归命令才返回。

FXJ 继电器为复用发信继电器，当用于 RCS-951A(D)且双回线相继速动功能投入时，FXJ 为双回线的发相互闭锁信号继电器，其输出接点 FXJ-1、FXJ-2 均为常开接点，当本线路一段距离元件动作时接点闭合；当双回线相继速动功能不投时，该接点可不接。当用于 RCS-951B 时，若整定为闭锁式，FXJ 动作则启动收发信机发信，FXJ 返回收发信机应停信；用于允许式时，FXJ 动作则发允许命令。闭锁式、允许式的选择由定值中的整定控制字确定。装置给出两组接点，一组与通道设备连接 (901~902 端子) 采用干簧继电器，在 FXJ-1 接点上通过跳线可并接 BSJ-3 接点，在用于闭锁式时，当失电或装置故障时，由 BSJ 常闭接点动作发信，闭锁对侧的高频保护；用于允许式时，该跳线应断开。另一组接点可用于记录。

GFH 为过负荷报警继电器，输出接点 GFH-1、GFH-2 均为常开接点，该接点根据现场需要由用户接入外回路告警回路，也可直接接跳闸回路出口跳闸。

TJ、HJ 为跳闸出口接点和重合闸出口接点，均为瞬动接点；用 TJ-2 和 HJ-3 去起动作回路跳合线圈，其它供作遥信、故障录波起动作、失灵用。如果断路器有两个跳闸线圈，则用 TJ-3 去起动作回路的第二个跳圈。

为满足手合检同期的要求，本插件提供两副手合允许输出接点，SH 为手合允许继电器

器，其输出接点为常开接点，手合允许时 (同期、线路无压、母线无压三者满足任一条件) 接点闭合。

RST 为复归收发信机继电器，它用于复归收发信机的收信、发信、告警等磁保持继电器。该继电器仅用于 RCS-951B。

电压切换回路 (YQ) 所有 YQJ 为磁保持继电器，如现场不需磁保持，订货时请注明。

显示面板 (LCD)

显示面板单设一个单片机，负责汉字液晶显示、键盘处理，通过串口与 CPU 交换数据。

显示面板还提供一个与 PC 机或 HELP-90A 通信的接口 (9 芯)，一个调试用模拟量输入端子 (15 芯)。