

浅谈 RCS-900 系列允许式光纤线路纵联保护的通道联调

沈淼^{1,2}, 邱宏瑜²

(1. 合肥工业大学电气与自动化学院, 安徽 合肥 230009; 2. 宣城供电公司, 安徽 宣城 242000)

摘要: 近几年, RCS-900 系列高压输电线路光纤保护在安徽 220 kV 电网中得到大量应用, 在投运之前, 光纤保护的通道联调已成为保护单装置调试、保护整组试验以外的另一项重要调试项目。结合现场调试实际, 根据保护原理, 从继电保护方面介绍了 RCS-900 系列允许式光纤线路纵联保护投运前通道联调的方法。

关键词: RCS-900; 光纤纵联保护; 通道联调

Channel jointly debugging about RCS-900 optical-fiber line longitudinal protection

SHEN Miao^{1,2}, QIU Hong-yu²

(1. School of Electrical Engineering and Automation, Hefei University of Technology, Hefei 230009, China;
2. Xuancheng Power Supply Company, Xuancheng 242000, China)

Abstract: In the last few years, optical fiber protection in HV transmission line of the series RCS-900 has been applied by a great quantity in Anhui 220kV Distributed Power Grid. Before commissioning, channel jointly debugging of fiber-optic relay protection has become an another important adjustment item besides debugging of single protective equipment and experiment of relaying protection. According to the debugging reality and the relay protection principle, this paper introduces the method of channel jointly debugging about RCS-900 optical-fiber line relay protection before running.

Key words: RCS-900; optical-fiber line longitudinal protection; channel jointly debugging

中图分类号: TM77 文献标识码: B 文章编号: 1674-3415(2008)18-0096-03

0 引言

电力光纤网络的建成和逐步完善, 为一直以来急盼着稳定、可靠、数字化的信息传输通道的继电保护提供了改良的条件。高频保护误动或拒动的原因为大部分出于通道问题, 高频载波通道环节多, 方式单一, 故障隐蔽性强, 使得保护动作正确性大打折扣。光纤保护采用光纤通道, 摆脱了高频载波通道诸多问题, 因而逐渐在电力系统中得到了广泛应用。

近几年, RCS-900 系列高压输电线路光纤保护在安徽 220 kV 电网中得到了大量应用。2005 年 6 月至今, 宣城供电公司新建和更换的 220 kV 线路保护中, 有 13 套为双光纤保护, 均采用了“安徽省 RCS 系列线路保护屏典型设计”, 即保护 I 屏由 RCS-931A 线路保护与 CZX-12R 操作箱构成, 保护 II 屏由 RCS-902A 线路保护、RCS-923A 辅助保护、FOX-40F 光纤接口装置构成, 在投运之前, 光纤保护的通道联调已成为保护单装置调试、保护整组试验以外的另一项重要调试项目。笔者结合参加过的

上述保护的安装与调试, 根据保护原理, 从继电保护方面谈谈 RCS-900 系列光纤线路纵联保护的通道联调方法。

1 RCS-931A 光纤保护的通道联调

RCS-931A 允许式线路纵联保护采用可独立选相的分相电流差动和零序电流差动, 用光纤传输模拟信号和命令信号, 实现相关保护功能, 可以使用专用通道和通信复用通道。

1.1 连接通道试验

将两侧装置的光端机 (CPU 插件内) 经专用光纤或 PCM 机复接相连, 将两侧保护定值控制字中“通道自环”置 0, 若通道正常, 两侧 RCS-931 A 装置的“通道异常”指示灯应均不亮。

将两侧同时更换上备用光纤, 若通道正常, 两侧装置的“通道异常”指示灯应均不亮。

1.2 模拟量传输试验

通道连接正常后, 将两侧保护定值中的“CT 变比系数”均整定为 1, 本侧电流 A、B、C 加 1 A, 查看模拟量采样值, “IA”、“IB”、“IC”、“IcdA”、

“IcdB”、“IcdC”应均显示 1A,对侧查看模拟量采样值,“IcdA”、“IcdB”、“IcdC”应显示 1A;对侧加电流量,两侧模拟量显示值也应相同。

1.3 开关量传输试验

1.3.1 远跳

短接保护屏后端子排 5D37, 5D42 端子(即保护装置背板 5n104, 5n626 端子),本侧查看开关量,“发远跳”应由 0 变位成 1,对侧查看开关量,“收远跳”应由 0 变位成 1。

1.3.2 远传

短接保护屏后端子排 5D37, 5D40 端子(即保护装置背板 5n104, 5n627 端子),本侧查看开关量,“发远传 1”应由 0 变位成 1,对侧查看开关量,“收远传 1”应由 0 变位成 1;短接保护屏后端子排 5D37, 5D41 端子(即保护装置背板 5n104, 5n628 端子),本侧查看开关量,“发远传 2”应由 0 变位成 1,对侧查看开关量,“收远传 2”应由 0 变位成 1。

1.4 模拟区内故障试验

逻辑图如图 1^[1]。

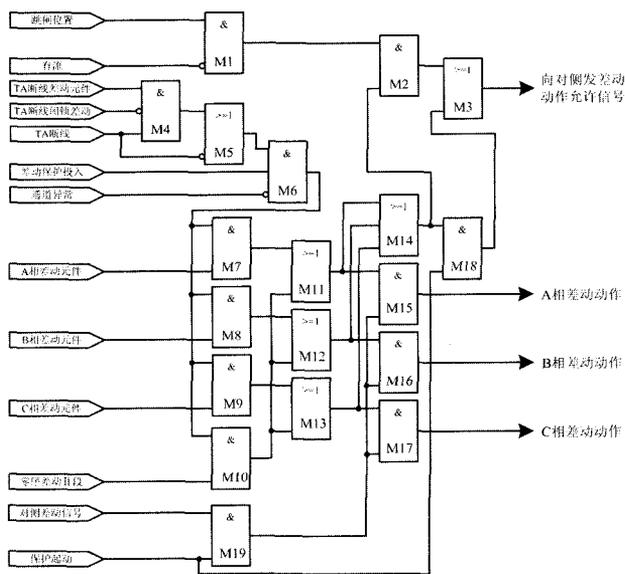


图 1 RCS-931A 光纤线路纵联保护动作逻辑图

Fig.1 RCS-931A optical fiber-line relay operation logic

1.4.1 三相开关跳闸位置向对侧发允许信号

将两侧保护定值控制字中“投纵联差动保护”置 1,主保护硬、软压板投入,本侧开关合位,对侧开关分位,待本侧保护“充电”灯亮,模拟本侧单相或多相区内故障,则本侧保护动作,装置面板上相应跳闸灯亮,液晶上显示“电流差动动作”,传动开关正确,信号指示正确。

1.4.2 保护起动控制的差动继电器动作向对侧发允许信号

将两侧保护定值控制字中“投纵联差动保护”置 1,主保护硬、软压板投入,本侧开关合位,对侧开关合位,待本侧保护“充电”灯亮,模拟本侧单相或多相区内故障,同时对侧加量使保护起动,则本侧保护动作,装置面板上相应跳闸灯亮,液晶上显示“电流差动动作”,传动开关正确,信号指示正确。

1.5 模拟区外故障试验

将两侧保护定值控制字中“投纵联差动保护”置 1,主保护硬、软压板投入,本侧开关合位,对侧开关合位,待本侧保护“充电”灯亮,两侧加相同故障量,则本侧保护应不动作。

2 RCS-902A 构成的光纤保护的通道联调

RCS-902A 线路保护配合 FOX-40F 光纤接口装置构成的允许式线路纵联保护采用纵联距离和零序方向,按超范围整定的距离继电器构成方向比较元件,用光纤传输命令信号,实现相关保护功能,可以使用专用通道和通信复用通道。

2.1 连接通道试验

同 RCS-931A

2.2 模拟区内故障试验

逻辑图如图 2^[2]。

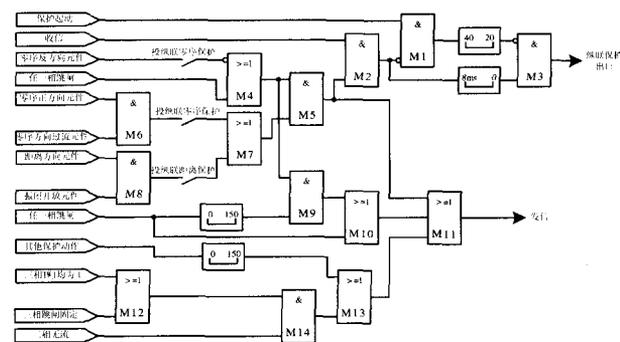


图 2 RCS-902A 光纤线路纵联保护动作逻辑图

Fig.2 RCS-902A optical-fiber line relay protection logic

将两侧保护定值控制字中“投纵联距离保护”置 1,“投纵联零序保护”置 1,“允许式通道”置 1,主保护硬、软压板投入,本侧开关合位,对侧开关分位,待本侧保护“充电”灯亮,模拟本侧正方向单相或多相区内故障,则本侧保护动作,装置面板上相应跳闸灯亮,液晶上显示“纵联距离动作”或“纵联零序动作”,传动开关应正确,相应信号指示

