

关于实施变电站无人值班的几点见解

梁敬成

(广西玉林供电局生技部, 广西 玉林 537000)

中图分类号: TM76

文献标识码: B

文章编号: 1003-4897(2001)03-0065-01

1 引言

实现变电站“四遥”、无人值班是加强电网管理,提高电网安全、运行、控制水平和劳动生产率的重要措施,是电力工业实现“两个根本性转变”的重要内容。实施变电站无人值班所产生的作用和效益主要体现在:减少现场误操作事故,加快压、送负荷的速度,提高电网供电可靠性和供电质量,提高电网运行管理水平,提高供电企业的劳动生产率,降低变电站的建设运行成本,带动供电企业的技术进步等等。

2 控制回路

2.1 常规变电站远方控制合/分闸回路改造改造后的控制回路见图1,加装BK切换开关,作为远/近控正电源切换开关;Ykh/Yhf为远方控制合/分闸触点;T为远方控制合闸检同期触点(Ykh、Yhf、T为监控系统提供的空触点)。

2.2 合/分闸回路改进

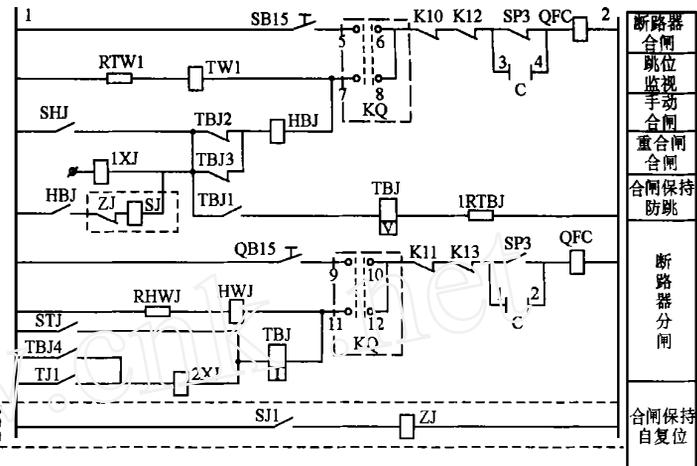
2.2.1 问题提出

当开关处在备用状态时,如仅切除控制电源,TWJ、HWJ位置继电器将同时失电而返回,造成保护装置的重合闸充好电(南自厂W-11S、四方CSL-100/200等线路保护均存在此问题)。当恢复控制电源后,TWJ动作,启动重合闸出口(重合闸启动回路见下图3),造成开关在失控状态下合上而引发某种事故。

解决方法:此问题可通过把保护与电源合二为一而得到很好解决。同时,还应注意对一些相关回路的改进,防止出现TWJ、HWJ位置继电器将同时失电。如图2中,KQ是开关场近/远控切换开关,当KQ打在近控位置时,TWJ、HWJ位

置继电器将同时失电,所以,必须取近控位置的一对空触点闭锁重合闸(图3中虚线部分为增加闭锁重合闸回路)。

2.2.2 问题提出



(虚线为改进后所增加的回路)

图2 控制回路

合闸回路中均存在合闸自保持回路(图2中HBJ为合闸保持继电器),以保证不使合闸继电器触点断弧而被烧坏,在继电保护及自动装置反事故措施中对此也有明确要求。但在综合自动化变电站中,由于取消了用于开关位置指示的红绿灯,并且,监控显示屏上显示的开关状态是直接接开关的辅助触点,当某种原因(如:开关操作机构故障、合闸电源的保险熔断等)致使合闸操作失败后,合闸出口回路将一直处于保持状态,没有任何预告信号发出,值班人员很难发现这种不正常状态,当该原因排除后(如:更换新的合闸电源保险),开关将在失控状态下合上而引发某种事故或合闸回路的元件由于长时间带电而被烧坏。

解决方法:在合闸出口回路中串接一时间继电器和一中间继电器的常闭触点,用此时间继电器去驱动该中间继电器(图2中虚线部分)。中间继电器动作后,常闭触点断开,合闸出口回路整组复归,时间继电器可整定为3~5s。

对已投入运行的变电站,如无法改造,可在现场运行规程中规定:当合闸操作失败后,该立刻切断一下控制电源,以便合闸出口回路整组复归。

(下转第67页)

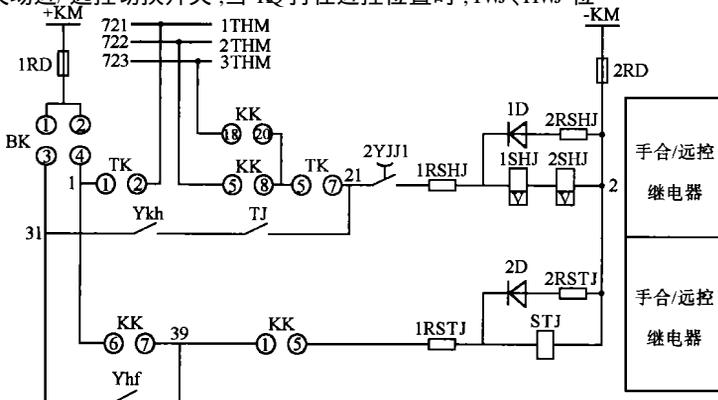


图1 改造后的控制回路

但是,在安装或更换保护屏时,由于刚刚出厂的切换箱可能在出厂前对切换继电器做过试验,并没有将其复归,安装过程中,可能发生 I 母 PT 二次电压反送至 II 母 PT 二次电压小母线上。如图 2 所示。

如果在刀闸位置触点接入装置前,先将 I 母 PT 二次电压接入装置,由于 1YQJ 和 2YQJ 都在保持状态,其触点都在闭合,母 PT 二次电压会经过 1YQJ 和 2YQJ 触点反送至母 PT 二次电压小母线上,造成 I、II 母 PT 二次电压回路混乱。如果 I 母 PT 退出,此时,II 母 PT 二次电压小母线就会仍然带电,有反送到停运 PT 一次侧的可能。

2.2 解决方法

建议厂家在产品出厂试验规程上,确保 1YQJ 和 2YQJ 不

Some problems in the operation of series CSL160B microprocessor based protections and their solutions

ZHANG Bo

(Shizuishan Power Supply Bureau of Ningxia, Shizuishan 753000, China)

Abstract: Series CSL160B microprocessor based protections have been widely used in relaying protection of power system. They have not only taken many advantages of WXH-11X microprocessor based protection, but also made a great improvement on hardware and software development which has brought more stable and reliable operation to the power system. Two points of notes to series CSL160B microprocessor based protections for operation, installation and maintenance on site are proposed in this paper.

Keywords: sneak trip of CT; reclosing; secondary voltage of PT; voltage switching

(上接第 65 页)

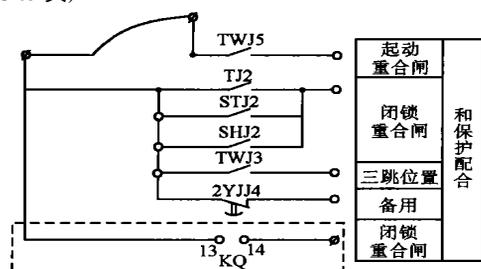


图 3 重合闸回路图

3 信号回路

3.1 常规变电站:将变电站光字牌更换为 JXD 触点光字牌(见图 4),把常开触点、接入 RTU。

3.2 综合自动化站:把保护送到监控系统的 SOE 量按类型各触发一开关量,经一定时限自动复归,并且,用此开关量触发监控系统的报警信号。

4 远方复归信号

监控系统提供的遥控空触点驱动一中间继电器(DC 24V)后,用此中间继电器触点驱动每套保护的电复归继电器(外加),再把电复归继电器的触点并入该保护的复归按钮。这样,在远方可把所有保护信号一次复归完毕。

5 主变中性点刀闸

运行中,有时要改变两台主变中性点地刀运行方式,为此,需要把 110kV 主变中性点地刀改造为可远方操作的电动地刀,把电动地刀的控制信号回路接入监控系统。

同时励磁,同时现场在更换及安装保护装置前,也应先将电压切换继电器人为电复归。

3 结语

由于现场情况比较复杂多样,在新装置应用之前,应先考虑到与实际运行设备的配合问题,同时要仔细分析,找出对策,避免影响运行安全的现象发生。同时,也建议厂家在设计上尽量避免以上现象的发生。

收稿日期: 2000-07-21

作者简介: 张波(1975-),男,助理工程师,大专,从事继电保护维护与管理工作。

6 装设电压无功综合自动调节装置

随着无人值班变电站的增多,调度值班人员无暇关注各无人值班变电站的母线电压及无功情况,而电压合格率、线损率等是达标创一流所必须达到的硬指标。所以,在各无人值班变电站应装设技术成熟、有运行经验的电压无功综合自动装置。

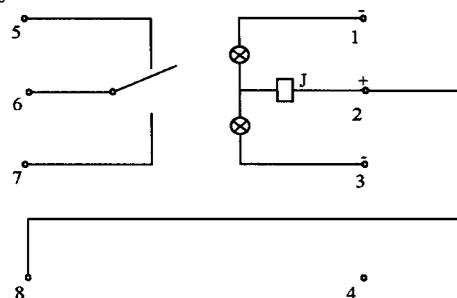


图 4 JXD 光字牌回路图

7 结语

玉林供电局为达标创一流,先后选择了几个一次设备运行状况良好的变电站,进行了一系列的技术改造,并在今年五月顺利实现了两个变电站无人值班。从这一系列技术改造看,我们认为以上几个方面是顺利实现无人值班变电站所必须进行改造的项目,实践证明以上作法也是确实可行的。

收稿日期: 2000-07-21

作者简介: 梁敬成(1970-),男,本科,二次专责工程师,从事继电保护与自动化的运行、管理工作。

Some opinions on implementation of unattended substation

LIANGJing - cheng

(Yulin Power Supply Bureau of Guangxi, Yulin 537000, China)