

SCX-11型三相操作箱在无人值班站的使用

段 鸿

(鹤山市电力局, 广东 鹤山 529700)

摘要: 结合我局 110kV 沙坪变电站自动化改造工作, 对 SCX-11 型三相操作箱进行了改造, 使其能够满足现场及设备运行的要求。

关键词: 三相操作箱; 改造; 无人值班站

中图分类号: TM764.2⁺³

文献标识码: B

文章编号: 1003-4897(2000)08-0065-02

1 概述

随着自动化技术的日益发展, 无人值班站在电力系统中已被广泛采用。为数不少的传统变电站都通过技术改造和设备更新来实现无人值班或自动化。

作者参观、考察了兄弟单位的无人值班站, 发现他们在遥控回路的改造中, 一般的做法是加装辅助继电器。这样, 既增加了投资、回路接线又变得复杂, 而且加大了继保人员的维护工作量。实有诸多不便。

2 控制回路的接线

2.1 典型的 SCX-11 型操作箱的跳、合闸回路及重合闸起动回路接线见图 1。

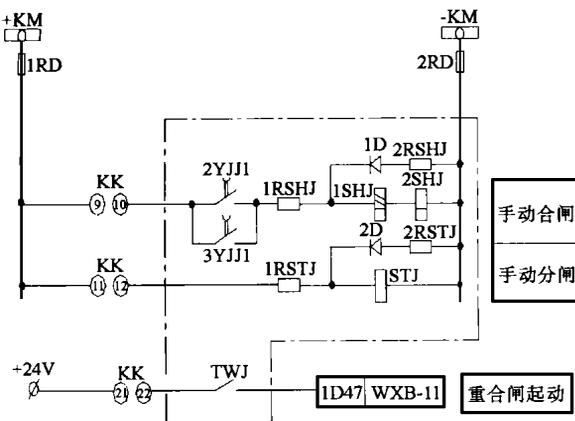


图 1 传统变电站的控制回路部分接线图

注: 虚线部分即为 SCX-11 型三相操作箱

即手动合闸时, KK 的 9-10 接通, 启动手合继电器 1, 2SHJ, 以完成合闸操作; 手动跳闸时, KK 的 11-12 接通, 启动手跳继电器 STJ, 以完成跳闸操作; KK 的 21-22 只有 KK 在“合闸后”位置时才接通, 它与跳闸位置继电器 TWJ 的常开触点串联, 构

成“不对应启动重合闸”。

2.2 而对于旧站改造, 特别是计划拆除控制屏的变电站, 由于拆除了控制屏上的手动操作开关 KK, 而造成了重合闸“不对应启动”功能的失败。因此, SCX-11 操作箱的跳、合闸回路和重合闸起动回路常常改造为图 2 的接线。

即在控制回路中加装了“就地、遥控切换开关 ZK”、双位置继电器 SWJ、合闸继电器 H 和跳闸继电器 T。SWJ 继电器主要是用于闪光及重合闸起动回路, H、T 则是用于跳、合闸 (YKH、YKF 分别为遥控执行屏的“遥控合闸继电器”和“遥控跳闸继电器”)。

3 SCX-11 型操作箱回路的改进

对于与 WXB-11 型微机保护相配合使用的 SCX-11 型三相操作箱, 上述所说的几个继电器可以不必加装, 即可实现就地、遥控、重合闸起动等功能。既保证了整个屏柜的整洁, 也便于安装和维护。

SCX-11 操作箱中已经配置有手合继电器 SHJ 和手跳继电器 STJ, 通过它们可以完成有关的操作, 因而不必再加装合闸继电器 H 和分闸继电器 T。至于双位置继电器 SWJ, 其主要作用在于重合闸的“不对应起动”, 为此我们利用了 SCX-11 型操作箱中两个备用的继电器 1Z、2Z 进行了回路改进。

由于无人值班站, 特别是拆除控制屏的变电站, 闪光回路作用不大, 可予以取消。

具体的接线如图 3 所示。

在图 3 的接线中, 无论是手动合闸 (KK 的 9-10) 还是遥控合闸 (YKH), 都起动手合继电器 SHJ; 同样不管手动跳闸 (KK 的 11-12) 还是遥控跳闸 (YKF), 都起动手跳继电器 STJ。这样, 就完全可以省却合闸继电器 H 和跳闸继电器 T。

我们利用 SCX-11 操作箱中备用的继电器 1Z 和 2Z (型号为 DZ-6F-3Z/DC) 作为合闸重动和跳闸

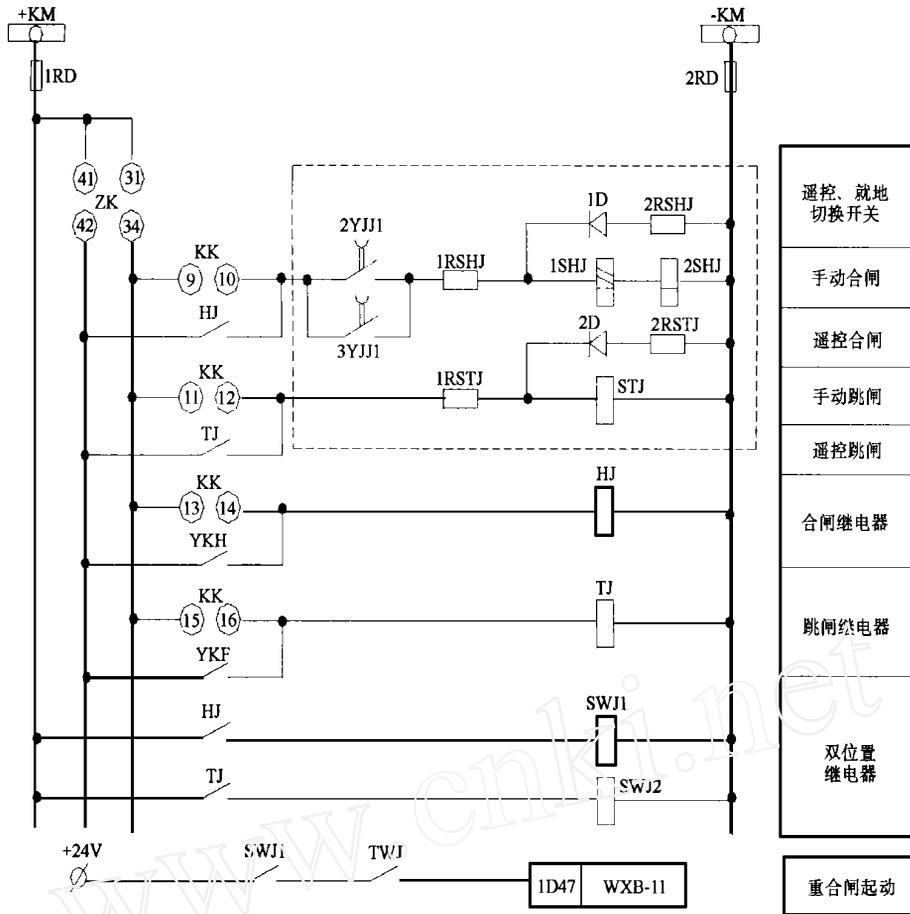


图 2 无人值班控制回路接线原理图

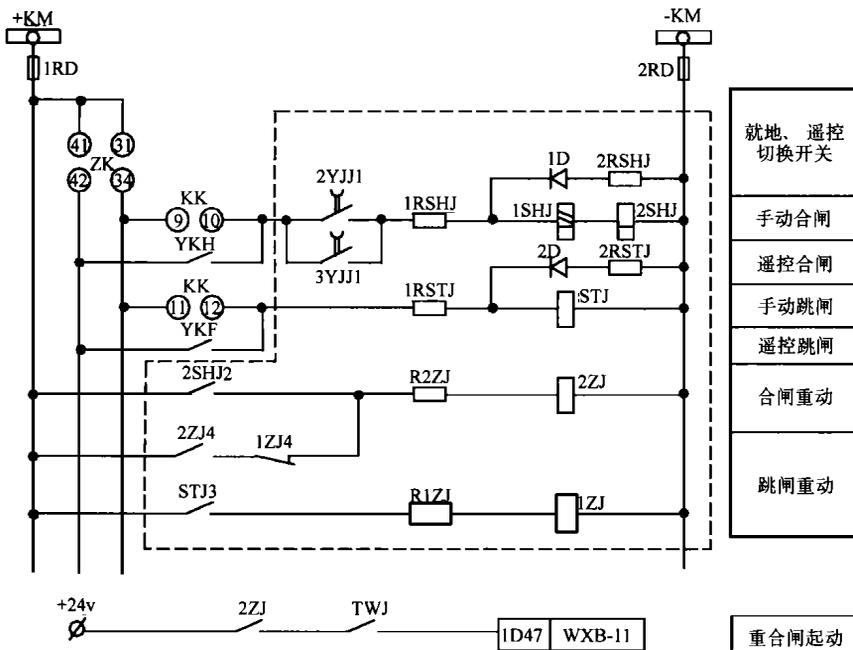


图 3 改进后的 SCX-11 接线原理图

重动, 并实现合闸操作后 2ZJ 的自保持。

2ZJ 由于实现了“合闸后”自保持, 将它的常开触点与 TWJ 的常开触点串接, 然后接入重合闸启动回路, 就实现了“不对应启动重合闸”的目的。

这种改进方法, 不用增加任何辅助继电器。而且, 由于厂家已经将 1ZJ 和 2ZJ 的线圈、触点引至装置的端子排, 故只需在 SCX-11 端子排上进行相关的连线即可, 既不破坏整体的屏面布置, 而且接线简单清晰, 维护方便。

4 结论

我局的 110kV 沙坪变电站的鹤沙甲、乙线 (下转第 68 页)

造成的不平衡电流,根据经验可采用电动机定子电流的 40%~50%左右,即 $I_{dzj} = (0.4 \sim 0.5) I_e$ 。

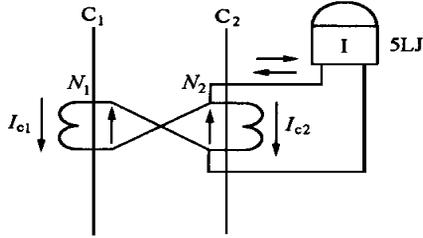


图2 改进部分的原理简图

通过改进不仅有效地避免了上述故障电动机的烧毁,而且也对其它故障如其中一台电动机的断相、匝间短路、不对称运行等进行有效的保护。这些故障的初期一般不会出现明显的过电流,所以原来的保护难以正确反应,但由此产生的负序电流所引起的负序效应会导致电动机端部发热、转子振动、启动转矩小等一系列问题,若不及时处理会导致事故扩

大,等故障严重到出现足够大的过电流信息时,虽然速断保护动作,但电动机已损坏。虽然此类故障不会出现太大的过电流,也会有一定的过流程度,将会在电流继电器中产生差电流,横差保护动作,避免了由此产生的对电动机的危害。

3 结束语

本文在原来保护的基础上通过上述保护的改进,投入较少,接线简单,对双电动机拖动出现的一系列问题能够进行有效的保护,提供了一个有效的保护方案,避免了电动机的烧毁,通过实际现场运行证明是可行的,取得了良好的效果。

收稿日期: 1999-12-06; 改回日期: 2000-01-14

作者简介: 王振浩(1964-),男,高工,主要从事电力系统自动化研究; 张光烈(1967-),男,硕士,讲师,主要从事电力电子技术的教学与科研工作; 赵斌(1959-),男,工程师,主要从事继电保护的管理与调试检修工作。

Fault analysis to a case of high voltage motor melting loss and improved method

WANG Zhen-hao¹, ZHANG Guang-lie¹, ZHAO Bin²

(1. Department of Electric Power Engineering, Northeast China Institute of Electric Power Engineering, Jilin 132012, China;

2. Jiamusi Second Power plant, Jiamusi 154008, China)

Abstract: Based on the facts that motors of auxiliary facilities dragged by two motors were destroyed, a differential current relay formulated by two current transformers is added on the original protection. This problem can be effectively solved by this span difference protection.

Keywords: two motor drag; span difference protection

(上接第 66 页) WXB-11 型微机保护在 1999 年的自动化改造中,根据上述原理,仅在保护屏上加装了“遥控、就地切换开关 ZK”和“就地跳合闸操作开关 KK”,操作箱部分的接线按图 3 进行了改接。

经过如此改造后,就地、遥控操作正常,保护装置运行正常,重合闸装置动作正确。并且设备顺利

投运,至今运行状况一直良好。

运行情况告诉我们,该种改进是可行的。具有省时、省力、省投资,美观、整齐、易维护的优点。

收稿日期: 2000-01-14

作者简介: 段鸿(1966-),女,工程师,从事继电保护管理工作。

Application of SCX-11 relay box for three-phase operation in unattended substation

DUAN Hong

(Guangdong Heshan Electric Power Bureau, Heshan 529700, China)

Abstract: Type SCX-11 relay box for three-phase operation is innovated based on the automation innovation project on 110kV Shaping substation to enable it to meet the requirement of running equipment and running on site.

Keywords: relay box for three-phase operation; innovation; unattended substation