

试验判别 PT 接线极性方法及改进

黄富才

(宁夏银南供电局保护室,宁夏 吴忠 751100)

关键词: PT接线; 极性; 试验

中图分类号: TM451

文献标识码: B

文章编号: 1003-4897(2001)05-0063-01

1 概言

电压互感器(PT)是电力系统重要的电气设备,它承担着高、低压系统之间的隔离及高压量向低压量转换的职能。其接线的正确与否,对系统的保护、测量、监察等设备的正常工作有极其重要的意义。在新安装 PT 投运或更换 PT 二次电缆时,利用极性试验法检验 PT 接线的正确性,已经是继电保护工作人员必不可少的工作程序。本文在分析传统的 PT 极性判别试验方法的基础上,提出了一种实用的更简捷、高效、安全、可靠的 PT“点极性”法。

2 问题的提出

多年来,现场 PT“点极性”所采用的都是如图 1 所示的传统方法。PT 由运行转为检修时,其一次侧 B 点处 -9 刀闸断开,在 AB 段间挂一组接地线。点极性时,逐相取下相应的地线,试验电压线的负极 F 接地,用 JB-1 型继电保护综合试验台加(20~30)V 直流电压,正极由 2-3 级令克棒牵引在 A 点处(PT 一次接接触头)进行间歇性点、断操作。根据电磁感应定律及楞次定律,此时在 PT 二次侧相应相别的绕组中,就会有感应电动势产生,在电压互感器二次绕组阻抗的作用下,产生感生电流流过双向检流计 A(接在 PT 端子箱处对应相别的端子上)。因为检流计是按正极性接入 PT 二次回路的,继电保护人员可以根据检流计指针的摆向来判定 PT 接线的极性。

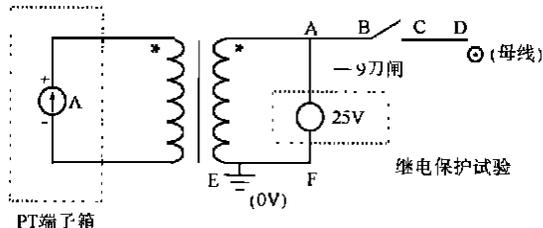


图 1

但是,在 PT 一次侧进行点、断操作时,二次侧检流计 A 的指针总是左右摇摆不定、稳定性差,使继电保护工作人员判别 PT 极性极为不便。其次,由于 PT 一次侧接接触头距离地面较高,需 2-3 级令克棒来引电压线,这样操作起来比较困难,特别是在试验时牵绕在令克棒上的电压线带有 25V 左右的直流电压,一旦不慎碰至其他设备,将造成意外事故,安全性差。

3 问题的分析

传统的试验法在点极性时,其二次侧检流计 A 之所以稳定性差究其原因当取下地线后,-9 刀闸(已断开)靠母线侧(CD 段)带电(110~330kV),根据电磁感应原理,在其不带电侧 AB 段将有一定的感应电荷产生;同时,当保护人员用令克棒牵引试验电压线进行点断操作时,该线在强磁场中移动,也会产生感应电荷。这都会通过 PT 二次绕组间的电磁感应,对接于 PT 二次侧的检流计造成电磁干扰,而使其指针发生不定向摇摆,从而给保护人员判别 PT 极性带来不必要的麻烦。至于出现的不安全因素是不言而喻的。可见,传统的“点断”判定极性法已不适用,必须寻求新的试验方法。

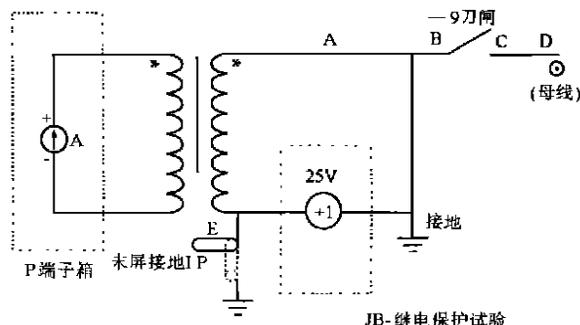


图 2

4 解决问题

如图 2 所示,试验时打开 PT 末屏(E 点)处一次接地螺丝上所接地线,把 PT 一次接地螺丝非接地端与直流试验电压线的正极连接,原 AB 段所挂地线与直流试验电压线的负极连接,利用试验台的“冲击试验”按钮进行间歇性通、断试验。

这样,既消除了原来从一次侧点极性试验的电磁干扰,又便于操作,同时也提高了工作过程中人身及设备的安全性。

5 总结

自 1998 年 8 月至今,我们分别用新方法对我局东山、青铜峡、五里坡、古城、河西、金积、余桥、侯桥等 12 个 110~330kV 变电所 110kV、220kV、330kV 共计 32 组 PT 进行点极

工程图纸管理系统的应用

楼平

(湖州电力局, 浙江 湖州 313007)

关键词: 工程图纸; 计算机管理; 继电保护

中图分类号: TM769

文献标识码: B

文章编号: 1003-4897(2001)05-0064-01

电力系统继电保护专业是保证电网安全稳定运行的最后屏障,是现代电网的重要支柱。继电保护装置的合理配置、正确整定、完善施工和良好维护都离不开正确的二次图纸。长期以来,继电保护的图纸管理由于完全依赖手工绘制修改和纸介质存档,图纸的制作、修改、查阅和保存等方面工作量相当繁重,加上种种原因造成疏于管理,存在严重的缺损和图实不符现象,严重制约继电保护工作的有效开展。

为彻底解决图纸管理任务重、进度慢的问题,推进专业管理的计算机应用,大力解放劳动力,提高工作效率,我们引入了基于现代计算机技术的工程图纸管理系统。

该工程图纸管理系统的构成如下:

硬件构成:

CONTEX 公司 FSS8300 型工程图纸扫描仪,规格:光学分辨率 800DPI,A0 幅面;HP 公司 DedighnJet600 型工程图纸绘图仪,规格:最大分辨率 600DPI,A0 幅面;联想公司奔月 2000 型计算机,规格:PII400/64MRAM/4.3G/17"1280×1024。

软件配置:

AUTODESK 公司 AUTOCAD/R13 FOR WINDOWS,附中文平台;RASTEREX 公司 RxSportlight Pro 97 光栅矢量图纸编辑系统。

系统性能特点为:

1) RxSportlight Pro 97 光栅矢量混合编辑系统

光栅图形的矢量化,是计算机图形图像处理的重点课题之一,已历经较长的发展过程。光栅图形的矢量化一般分两种方式:一是将光栅图形全部转换为矢量图形的“全矢量化方式”,二是将局部光栅图形转换为矢量图形的“光栅矢量混合编辑方式”。

“全矢量化方式”虽然理想,但由于要进行大量自动识别,就必然需要巨大的人工参数化设置工作,这就对所需处理的原始图纸提出严格的适用条件。一是元件规格尽量统

一;二是清晰度高、污点少、对比度合适。同时目前中文字符和手写字体的识别技术还未达到实用化水平。因此,“全矢量化方式”暂时无法满足继电保护二次图纸的电子化需要。

RxSportlight Pro 97 是目前较为成熟的光栅矢量图纸编辑系统。和“全矢量化方式”不同,它先将大部分可用的光栅图形予以保留,而仅对需要处理的局部图形进行矢量化,然后以光栅矢量图形混合的方式进行编辑、出版和存档。这样,就在充分利用原始图形的基础上,保证了处理的正确性,提高了工作效率。

RxSportlight Pro97 光栅矢量图纸编辑系统提供了去斑点、填充、全图倾斜校正旋转、剪切、复制、镜像、缩放、光栅合并、光栅拆分等完整齐备的编辑功能,完全满足继电保护平面二维图纸处理的需要。

2) CONTEX 公司 FSS8300 型工程图纸扫描仪

FSS8300 型工程图纸扫描仪提供了对图形处理的至关重要的最高达 800DPI 的光学分辨率和消蓝、去污等智能识别功能,满足了继电保护二次蓝图,特别是老图、破图和草图处理的需要。

总之,该工程图纸管理系统充分利用现代计算机图形技术,使继电保护二次图纸的工程管理由原来手工、纸质的原始模式,直接升级为电子化、无纸化模式,使图纸管理的全过程既省时省力,又优质高效。

以竣工图管理为例,常规的管理模式为:

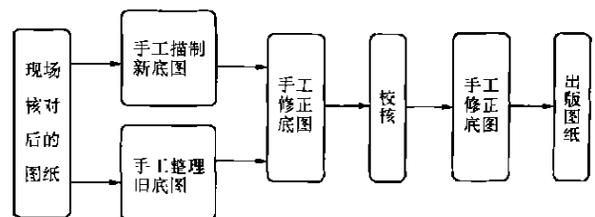


图1 (下转第 67 页)

性试验。两年多的实践证明,新法不仅操作简单方便、安全、可靠,而且也避免了传统方法中 PT 一次侧电磁干扰对工作人员判别 PT 极性的影响,从而提高了继电保护人员的工作效率,更为重要的是消除了对操作人员的不安全因素。

Analysis and improvement to the method of discriminating PT wiring polarity by testing

HUANG Fu-cai

(Yunnan Power Supply Bureau of Ningxia, Wuzhong 751100, China)

Key words: PT wiring; polarity; testing

收稿日期: 2000-10-18

作者简介: 黄富才(1971-),男,本科,助工,从事电力系统自动化及继电保护的运行、管理。