

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 RxSportlightPro 97 光栅矢量图纸编辑系统。

系统性能特点为:

1) RxSportlightPro 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。

RxSportlightPro 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:

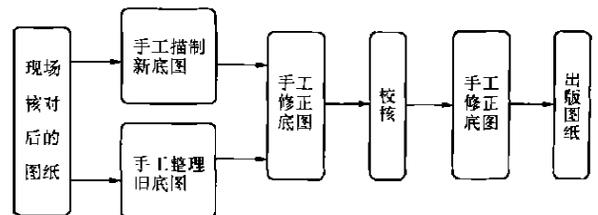


图1 (下转第67页)

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。

IEC61000、CISPR)；

- h. IEC 网址 (<http://www.iec.ch>) 服务和信息交换；
- i. IEC 标准模板 (IECSTD.DOT)。

3 下次会议日期和地点

下次 TC95 年会初步定于 2002 年 10 月在北京与 IEC 第 66 届大会一并召开, TC95 主席要求中国国家委员会尽快向 IEC 中办(日内瓦总部)发出邀请。

4 参加会议体会

- 4.1 加强对 IEC 草案的研究, 提出符合我国国情的建议, 保护我国的民族工业。
- 4.2 通过参加会议机会, 加强与国外、国内同行业专家的交

流, 多搜集与我们专业相关的重要信息。

- 4.3 紧密跟踪与保护相关的技术委员会的国际标准制、修订动态, 尤其是 TC57 运动通信、TC77 电磁兼容和 TC1 术语等技术委员会。
- 4.4 要善于运用并熟练掌握信息技术工具, 以保证信息的收集和投票的及时和准确性。
- 4.5 快速反馈会议信息, 为国内本行业的发展提供技术情报。

收稿日期: 2000-12-06

作者简介: 刘文(1965 -), 男, 工程师, 主要从事量度继电器和保护设备专业标准化工作。

Summary on the IEC TC95 Lodon Conference

LIU Wen

(Xuchang Relay Research Institute, Xuchang 461000, China)

(上接第 64 页)

基于工程图纸管理系统的管理模式为:

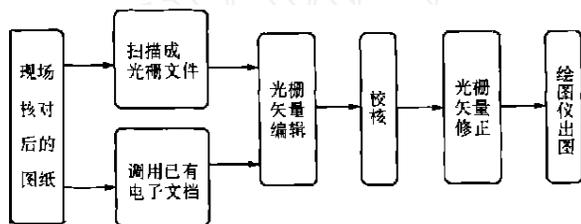


图 2

从上述流程可见, 在传统的管理模式中, 全部的绘制和修正工作完全靠手工完成, 不但费事、费时、费力, 而且由于在纸质底图上绘制和修正, 所以比较难以保证图纸的正确、整洁、清晰。而在新型工程图纸管理系统的作业流程, 所有作业完全以计算机技术为支撑, 作业过程快捷、高效, 工作质量得到保证, 并且所形成的电子文档可永久保存, 反复使用。

以 A1 幅面图纸为例, 传统模式中, 手工绘制、修正一张 A1 幅面图纸, 一般需要一个半工作日, 按小时计则为 12h。而利用工程图纸管理系统, 一张 A1 幅面图纸从扫描、修正到出图仅需要 30min, 合原工时的 1/20。

按我局现有 35 座变电所, 每个变电所二次图纸平均折合 A1 幅面 200 张计算, 则合计有 A1 幅面图纸 7000 张。按

传统作业流程, 共需投入人工 10500 个, 而采用新型工程图纸管理系统, 仅需投入人工 525 个, 节约人工 9975 个。按每个人工投入费用 30 元计, 共可节约费用近 30 万元。

随着目前电网改造、技措反措力度的加大, 按每十年对现有装置的二分之一进行改造计, 则每年可节约费用 1.5 万元。

可见, 工程图纸管理系统的应用不但使专业管理上水平、上档次, 还能够省时、省力、高效、优质, 为企业带来巨大的经济效益和社会效益。

目前, 该工程图纸管理系统除用于继电保护专业的二次图纸管理外, 还为兄弟单位和兄弟专业的更改设计、线路通讯设计、两网改造等带来较好的效益。

从长远来看, 随着计算机图形图像技术的不断发展和对现有工程图纸管理系统的二次开发, 并结合现代的多媒体和网络技术, 该系统还可作为全局办公自动化系统中的一个功能模块, 承担起全局无纸档案管理的职能, 为企业上等级, 创一流发挥巨大的作用。

收稿日期: 2000-10-08

作者简介: 楼平(1967 -), 男, 大学, 工程师, 从事电力继电保护与变电站自动化工作。

Application of engineering draft manage system

LOU Ping

(Huzhou Power Bureau, Huzhou 313007, China)

key words: engineering draft; computer management; relay protection