

<<电子式互感器原理、技术及应用>>

图书基本信息

书名：<<电子式互感器原理、技术及应用>>

13位ISBN编号：9787030253101

10位ISBN编号：7030253108

出版时间：2009-8

出版时间：科学出版社

作者：刘延冰 等编著

页数：196

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<电子式互感器原理、技术及应用>>

### 前言

电子式互感器 (electronic instrument transformer) 是由传感元件和数据处理单元组成的互感器, 用以测量和监控电流、电压等参数。

由于其传感机理先进, 绝缘相对简单, 动态范围大, 频率响应宽, 准确度高, 适应电能计量、保护数字化和自动化发展方向, 将成为传统电磁式互感器的换代产品。

在电力生产、电力传输系统及电力设备中, 使用互感器配合仪表、保护装置测量电流、电压和电能, 计量电力系统各部分所耗电能, 保护电力系统安全运行。

目前, 电力系统使用电磁式电流互感器 (current transformer, CT)、电磁式电压互感器 (potential transformer, PT) 测量电流、电压已有一百多年的历史了。

但是, 随着电力系统电压等级的不断升高, 传输的电力容量越来越大, 传统的电流互感器、电压互感器因传感机理而呈现出自身不可克服的问题, 例如, 随着电压等级的提高, 绝缘越来越困难; 含油互感器有爆炸危险, 可能会突然失效; 易受电磁干扰; 电流互感器在故障状态下易饱和, 不能正确反映过渡过程中的非周期分量; 如果电流互感器输出端开路, 会出现高电压; 电压互感器易产生电磁谐振; 体积大, 重量重。

重要的是, 电力系统继电保护技术的发展趋势是向计算机化、网络化、智能化、保护、控制、测量 (计量) 和通信一体化的方向发展, 这些都要求互感器输出数字化。

目前, 已用于变电站的监视、控制、保护等互感器虽已实现微机数字化, 但由于提供一次部分信息的传统互感器输出为强电模拟信号 (1A或5A, 100V或57.7V), 不能提供与数字系统相匹配的数字信号输出, 使得站内二次连线复杂, 互感器负载过重, 微机装置固有的高可靠性被错综复杂的二次连线所抵消。

## <<电子式互感器原理、技术及应用>>

### 内容概要

本书主要介绍电子式互感器的原理、技术及应用，包括光学电流互感器、空心线圈电流互感器、铁心线圈式低功率电流互感器、有源电子式电流互感器、光学电压互感器、阻容分压型电压互感器、组合式电子电流/电压互感器、基于IEC61850的电子式互感器数字接口、相关标准和电子式互感器的试验等。

本书可供从事电气设备制造、试验、电力系统运行、设计的管理人员阅读，也可供高等院校相关领域的教师、本科生及研究生参考。

## 书籍目录

前言第1章 电子式互感器概述 1.1 互感器的简介 1.1.1 互感器的作用 1.1.2 互感器的分类 1.1.3 电子式互感器与传统互感器的区别 1.2 电子式互感器分类及构成 1.2.1 电子式互感器分类 1.2.2 电子式电流互感器的构成 1.2.3 电子式电压互感器的构成 1.3 电子式互感器的标准 1.3.1 定义 1.3.2 额定值 1.3.3 设计要求 1.3.4 试验 参考文献第2章 电子式电流互感器 2.1 磁光电流互感器 2.1.1 磁光电流互感器的原理 2.1.2 磁光电流互感器的结构及材料 2.1.3 磁光电流互感器的光学器件 2.1.4 磁光电流互感器的信号处理 2.1.5 磁光电流互感器的稳定性问题 2.1.6 磁光电流互感器的特性 2.1.7 应用 2.2 补偿式光学电流互感器 2.2.1 比较式光学电流互感器 2.2.2 自适应光学电流互感器 2.3 全光纤电流互感器 2.3.1 概述 2.3.2 基于偏振检测方法的全光纤电流互感器 2.3.3 基于干涉检测方法的全光纤电流互感器 2.3.4 应用实例 2.4 铁心线圈式低功率电流互感器 2.4.1 铁心线圈式低功率电流互感器原理 2.4.2 铁心线圈式低功率电流互感器的特点 2.4.3 铁心线圈式低功率电流互感器的应用 2.5 空心线圈电流互感器 2.5.1 空心线圈的原理 2.5.2 平板型空心线圈 2.5.3 组合型空心线圈 2.5.4 窄带型空心线圈 2.5.5 螺旋线型空心线圈 2.6 有源电子式电流互感器 2.6.1 有源电子式电流互感器的基本原理 2.6.2 高压侧供电电源 2.6.3 高压侧调制电路的设计与实现 2.6.4 应用实例 参考文献第3章 电子式电压互感器 3.1 光学电压互感器 3.1.1 基于电光效应的光学电压互感器原理 3.1.2 Pockles效应电场(电压)传感头基本结构 3.1.3 Pockles效应传感材料 3.1.4 Pockles效应电压互感器电压信号获取方式 3.1.5 Pockles效应电压互感器的信号处理 3.1.6 Pockles效应电压互感器的稳定性分析 3.1.7 Pockles效应电压互感器应用实例 3.1.8 基于逆压电效应的电子式电压互感器 3.2 阻容分压型电压互感器 3.2.1 电阻分压型电压互感器 3.2.2 电容分压型电压互感器 3.2.3 应用实例 参考文献第4章 组合式电子电流/电压互感器 4.1 组合式光学电流/电压互感器 4.1.1 组合式光学电流/电压互感器的构成 4.1.2 OMU的分类 4.1.3 OMU的绝缘结构设计 4.2 GIS中电子式电流/电压互感器 4.2.1 GIS、PASS 4.2.2 GIS中电子式电流/电压互感器结构 4.2.3 各种因素对测量结果的影响 4.2.4 应用实例 参考文献第5章 基于IEC61850的电子式互感器数字接口设计 5.1 IEC61850概述 5.1.1 IEC61850的历史背景和组成 5.1.2 IEC61850的特点与优势 5.1.3 基于IEC61850的变电站自动化系统接口模型 5.2 合并单元 5.2.1 合并单元定义 5.2.2 合并单元的功能 5.2.3 合并单元的通信方式 5.2.4 合并单元数字输出的同步问题 5.3 基于DSP和FPGA的合并单元设计 5.3.1 FPGA控制模块 5.3.2 DSP数据处理模块 5.3.3 基于LAN91C111的以太网通信模块 5.3.4 合并单元通信软件设计 5.3.5 应用实例 参考文献第6章 电子式互感器的试验 6.1 概述 6.1.1 电子式互感器的试验标准 6.1.2 电子式互感器的试验项目 6.2 误差试验 6.2.1 概述 6.2.2 电子式互感器误差的定义 6.2.3 误差试验要求 6.2.4 误差测量系统 6.2.5 电子式电流互感器的复合误差试验 6.3 电磁兼容试验 6.3.1 试验要求 6.3.2 试验及其严酷等级和评价准则 6.4 暂态性能试验 6.4.1 滞留电荷重合闸 6.4.2 暂态性能试验 6.5 低压器件耐压试验 6.5.1 低压器件的耐压试验 6.5.2 冲击耐压试验 6.6 数字输出验证试验 6.6.1 光纤传输 6.6.2 铜线传输参考文献

章节摘录

第1章 电子式互感器概述 1.1 互感器的简介 1.1.1 互感器的作用 为保证电力系统的安全、经济运行，需要对电力系统及其电力设备的相关参数进行测量，以便对其进行必要的计量、监控和保护。

互感器由连接到电力传输系统一次和二次之间的一个或多个电流或电压传感器组成，用以传输正比于被测量的量，供给测量仪器、仪表和继电保护或控制装置。

互感器的主要作用有以下几个方面。

(1) 将电力系统一次侧的电流、电压信息传递到二次侧与测量仪表和计量装置配合，可以测量一次系统电流、电压和电能。

(2) 当电力系统发生故障时，互感器能正确反映故障状态下电流、电压波形，与继电保护和自动装置配合，可以对电网各种故障构成保护和自动控制。

(3) 通常的测量和保护装置不能直接接到高电压、大电流的电力回路上。

互感器将一次侧高压设备与二次侧设备及系统在电气方面隔离，从而保证了二次设备和人身安全，并将一次侧的高电压、大电流变换为二次侧的低电压、小电流，使计量和继电保护标准化。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>