

电流互感器及其回路培训课 件

The background of the slide features a serene landscape of rolling sand dunes. The dunes are illuminated from the right, creating a gradient of light from a bright, glowing horizon to a darker, shadowed foreground. The overall color palette is a range of blues and greys, giving it a calm and professional appearance.

目 录

- 电流互感器基本原理与结构
- 电流互感器回路组成及功能
- 电流互感器选型与配置方法
- 电流互感器运行维护与故障处理
- 电流互感器试验方法及标准解读
- 电流互感器新技术发展趋势探讨

contents

01

电流互感器基本原理与结构

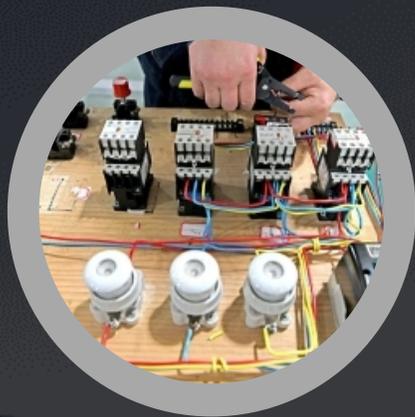




电流互感器工作原理

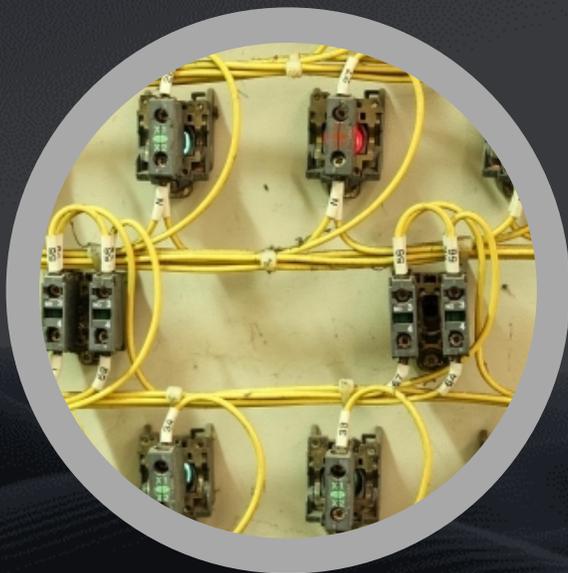
电磁感应原理

电流互感器基于电磁感应原理工作，当一次侧电流流过时，铁芯中产生磁通，从而在二次侧感应出电动势和电流。



电流变换

通过合理选择匝数比，电流互感器可以将一次侧的大电流变换为二次侧的小电流，以便于测量和保护。



隔离作用

电流互感器还具有隔离高压和低压系统的作用，确保测量仪表和保护装置的安全运行。



结构类型及特点

干式电流互感器

采用环氧树脂浇注绝缘，无油，具有体积小、重量轻、维护方便等特点。



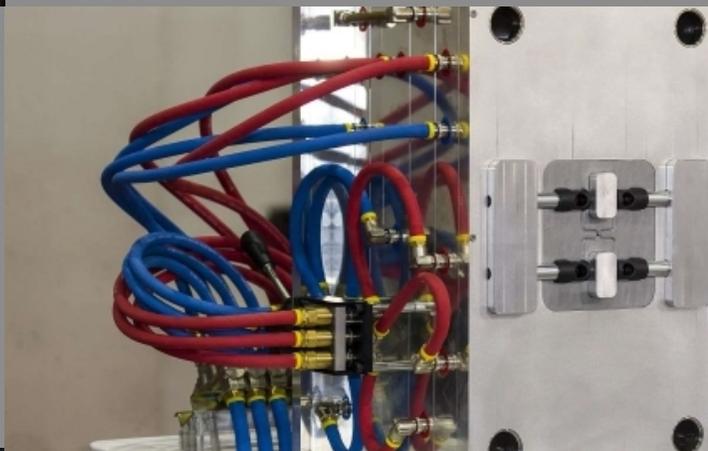
气体绝缘电流互感器

采用SF6气体作为绝缘介质，具有无油、无污染、防火等优点。



油浸式电流互感器

采用变压器油作为绝缘介质，具有良好的散热性能和较高的绝缘强度。





额定参数与性能指标

额定一次电流

指电流互感器在额定频率和规定温度下，能够长期承受的最大一次电流。

额定二次电流

指电流互感器在额定负载下，二次侧输出的标准电流值，通常为1A或5A。

准确级

表示电流互感器测量误差的等级，准确级越高，测量误差越小。

额定负载

指在规定条件下，电流互感器二次侧能够带动的最大负载阻抗。

热稳定时间

指在规定条件下，电流互感器能够承受短路电流热效应的时间。



02

电流互感器回路组成及功能





一次回路与二次回路关系



一次回路

指电力系统中的高压电路，包括发电机、变压器、断路器、负荷等。



二次回路

指控制、保护、测量等装置及其连接导线组成的电路，通常与一次回路通过电流互感器进行电气隔离。

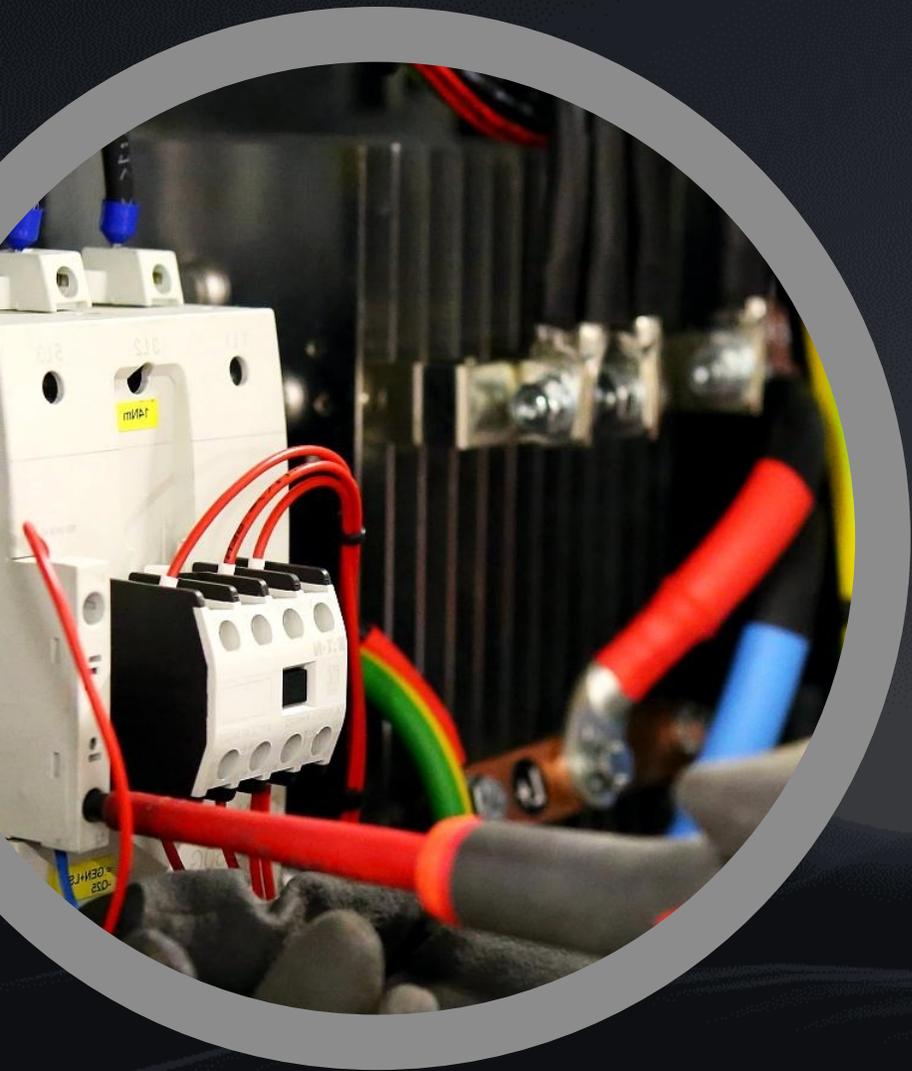


关系

电流互感器作为一次回路与二次回路的连接元件，将一次回路的大电流按比例转换为二次回路的小电流，以供二次设备使用。



典型接线方式分析



01

单相接线

适用于只有一相需要测量或保护的情况，具有简单、经济的优点。

02

星形接线

将三相电流互感器的一次绕组接成星形，二次绕组也相应接成星形，适用于三相平衡负载的测量和保护。

03

三角形接线

将三相电流互感器的一次绕组接成三角形，二次绕组也相应接成三角形，适用于三相不平衡负载的测量和保护。

保护、测量、计量等应用

保护应用

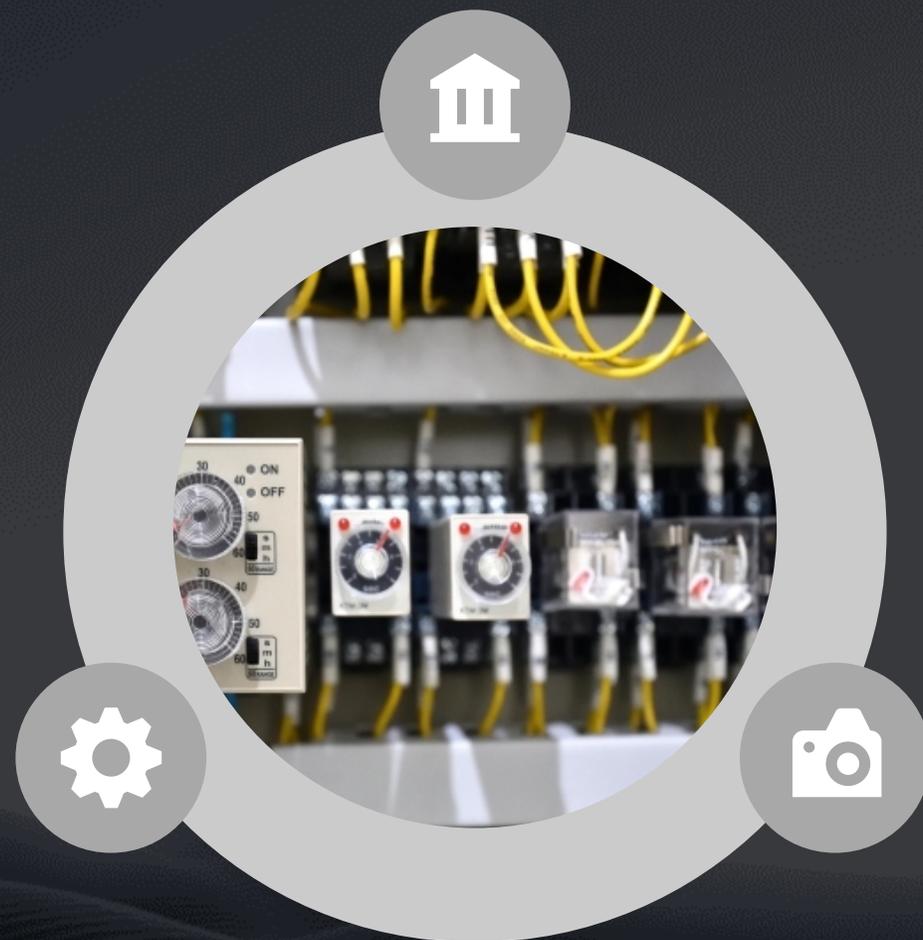
电流互感器在电力系统中作为保护装置的输入元件，将一次回路的电流信息传递给保护装置，实现过流保护、速断保护等功能。

测量应用

电流互感器可用于测量一次回路的电流、电压、功率等参数，为电力系统的运行和调度提供数据支持。

计量应用

在电力系统中，电流互感器作为电能计量装置的重要组成部分，用于实现电能的准确计量和结算。



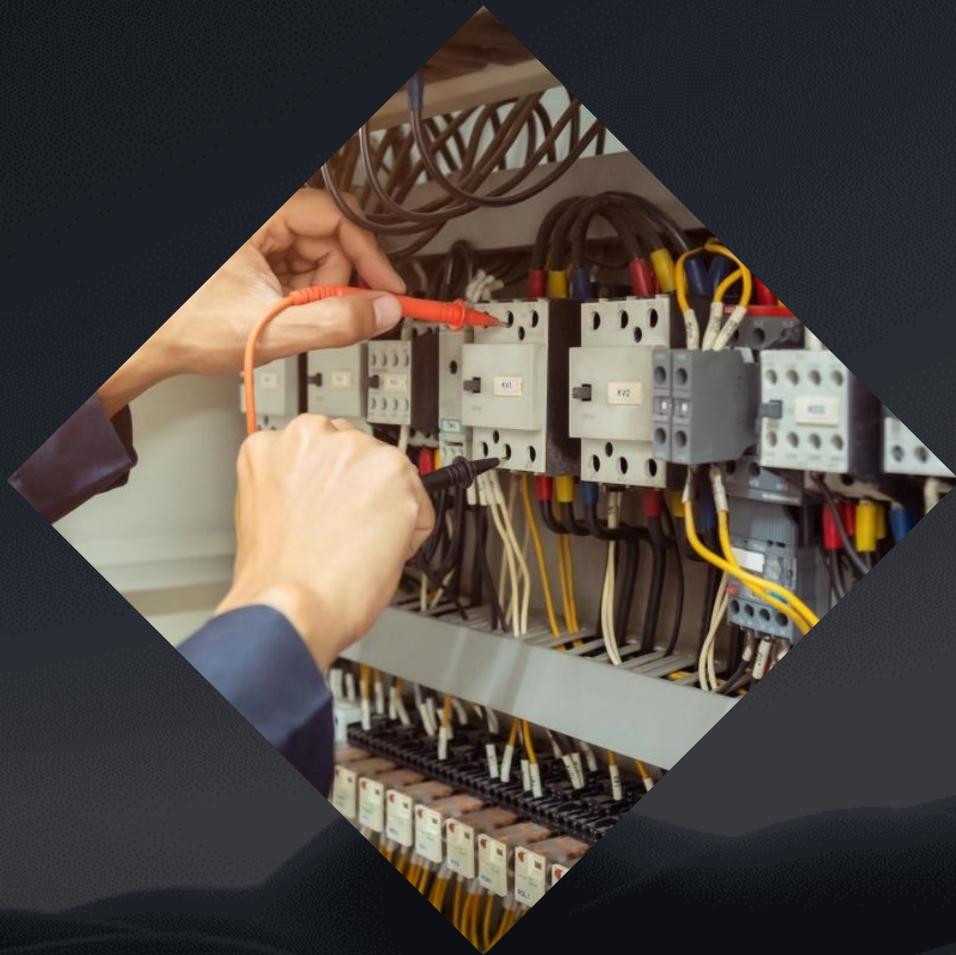
03

电流互感器选型与配置方法





不同场合下选型原则



根据测量精度要求选择

在需要高精度测量的场合，应选择测量级电流互感器；在一般测量和保护的场合，可以选择保护级电流互感器。

根据使用场合选择

在户外使用的电流互感器，应考虑其耐候性和防护等级；在室内使用的电流互感器，则更注重其尺寸和安装方式的适应性。

根据一次电流大小选择

根据一次电流的大小，选择合适的电流互感器变比，以确保测量精度和安全性。



配置方案设计与优化



确定电流互感器的数量和位置

根据电力系统的结构和保护要求，确定电流互感器的数量和安装位置，以实现全面和有效的测量与保护。

选择合适的二次负载

根据电流互感器的额定二次负载和实际负载情况，选择合适的二次电缆截面和长度，以确保电流互感器的准确测量和可靠运行。

考虑电流互感器与保护装置的配合

在配置电流互感器时，需要考虑与保护装置的配合问题，如变比匹配、极性匹配等，以确保电力系统的安全和稳定运行。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/527002140124006131>