

# 电流互感器及其回路培训课 件

The background of the slide features a monochromatic, blue-toned landscape of rolling sand dunes. The dunes are illuminated from the right, creating a strong gradient from deep shadows to bright highlights. The sky above is a clear, light blue, suggesting a bright, sunny day. The overall aesthetic is clean and professional, suitable for a technical training presentation.

# 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



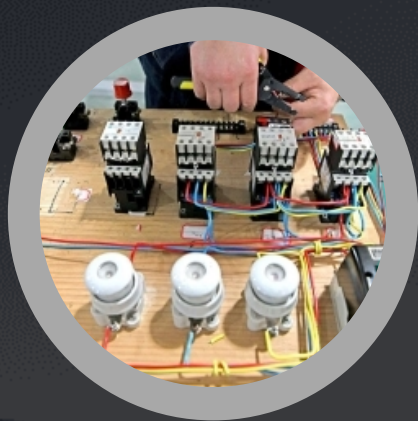




# 电流互感器工作原理

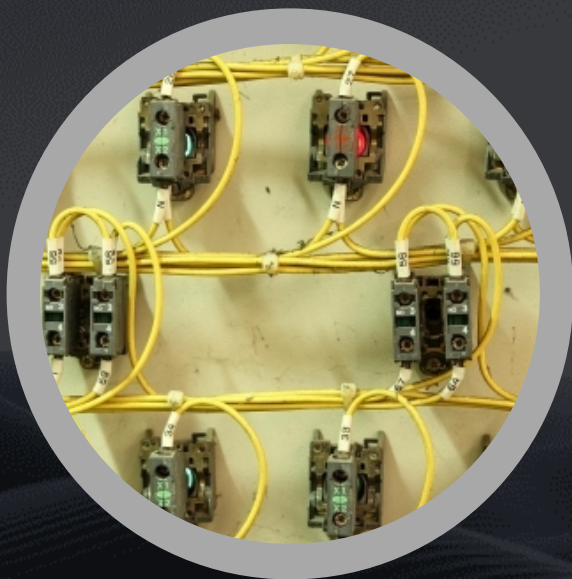
## 电磁感应原理

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

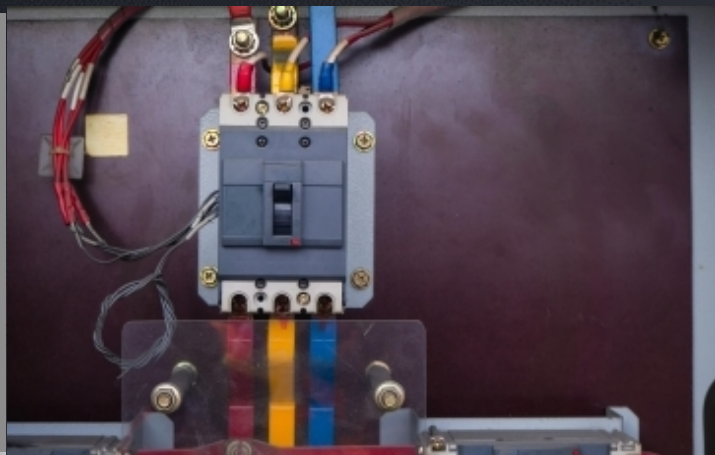
电流互感器还具有隔离高压和低压系统的作用，确保测量仪表和保护装置的安全运行。



# 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。



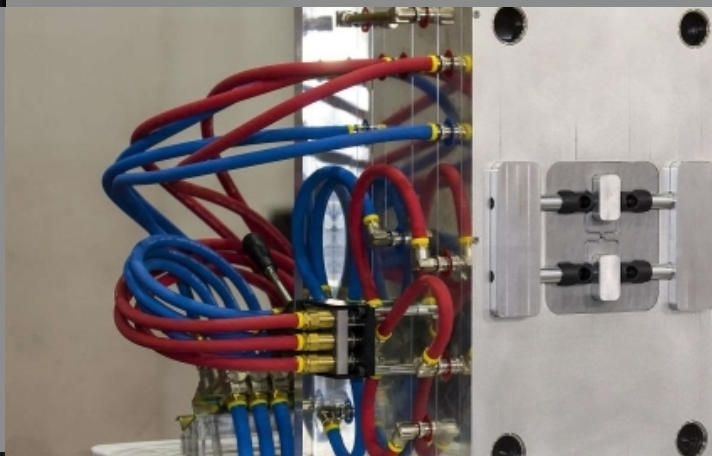
## 气体绝缘电流互感器

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。



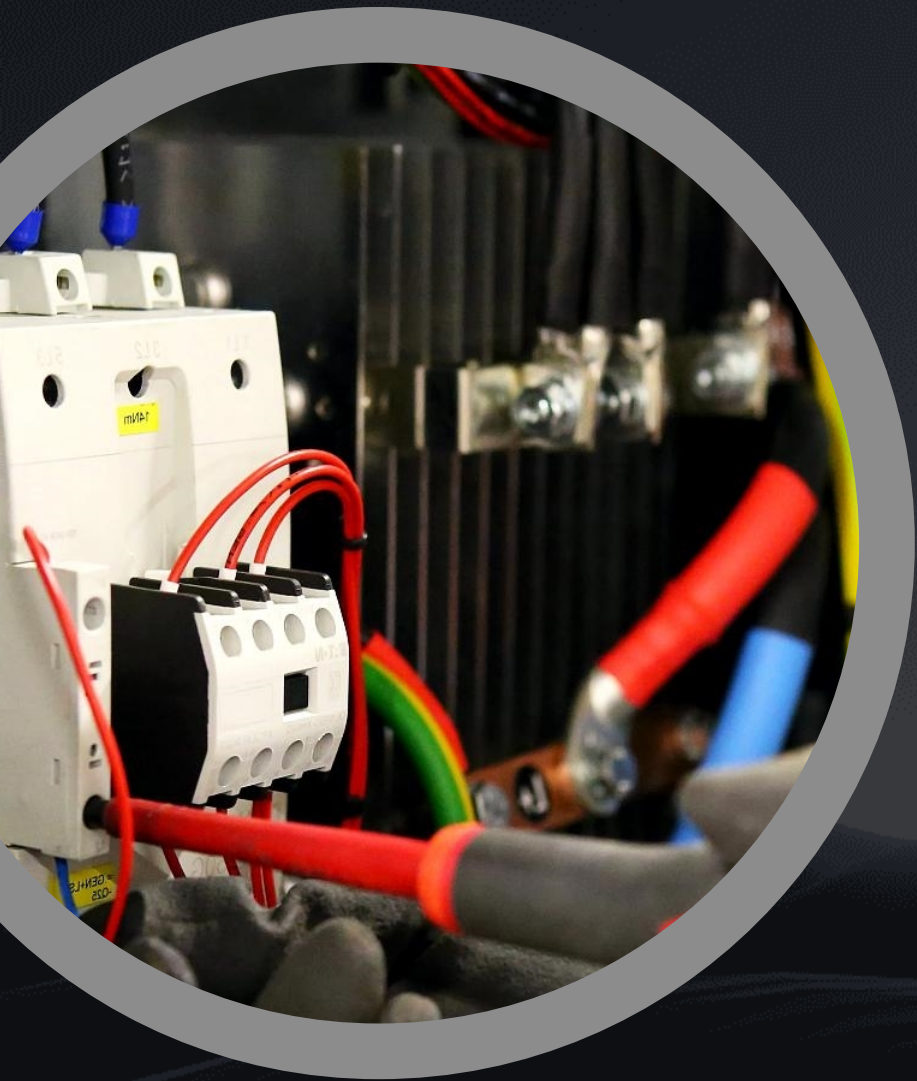
## 关系

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

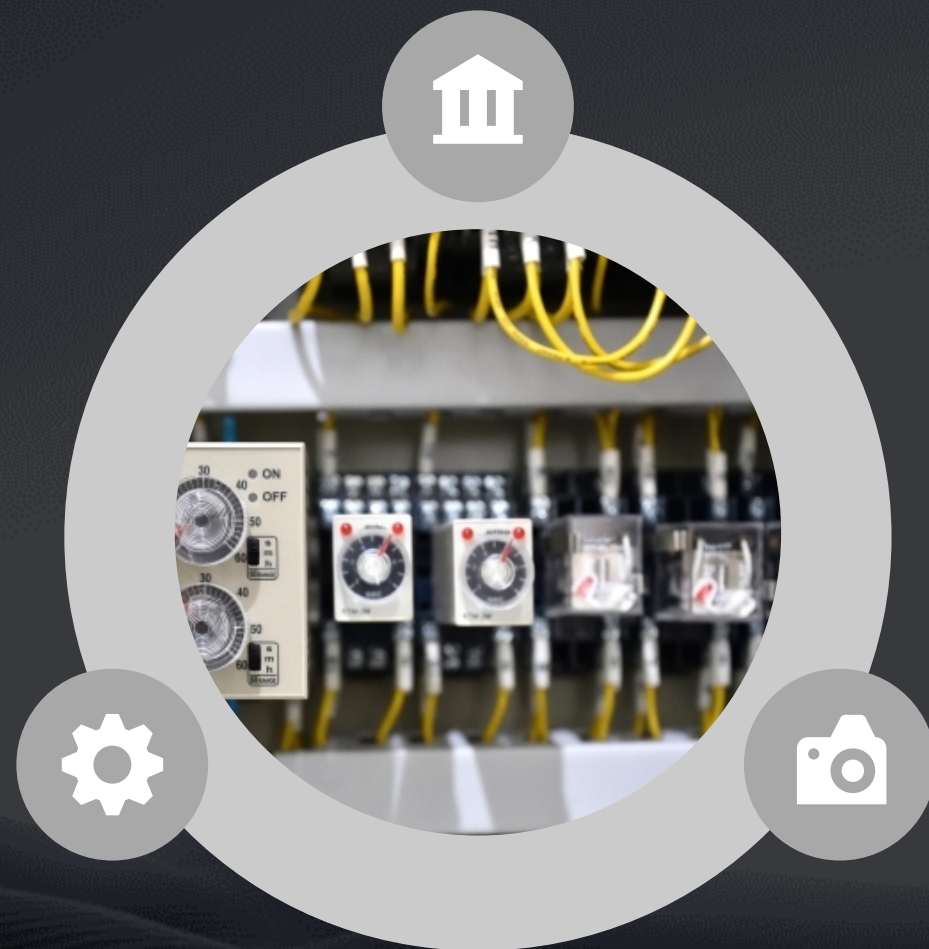
电流互感器在电力系统中作为保护装置的输入元件，将一次回路的电流信息传递给保护装置，实现过流保护、速断保护等功能。

## 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

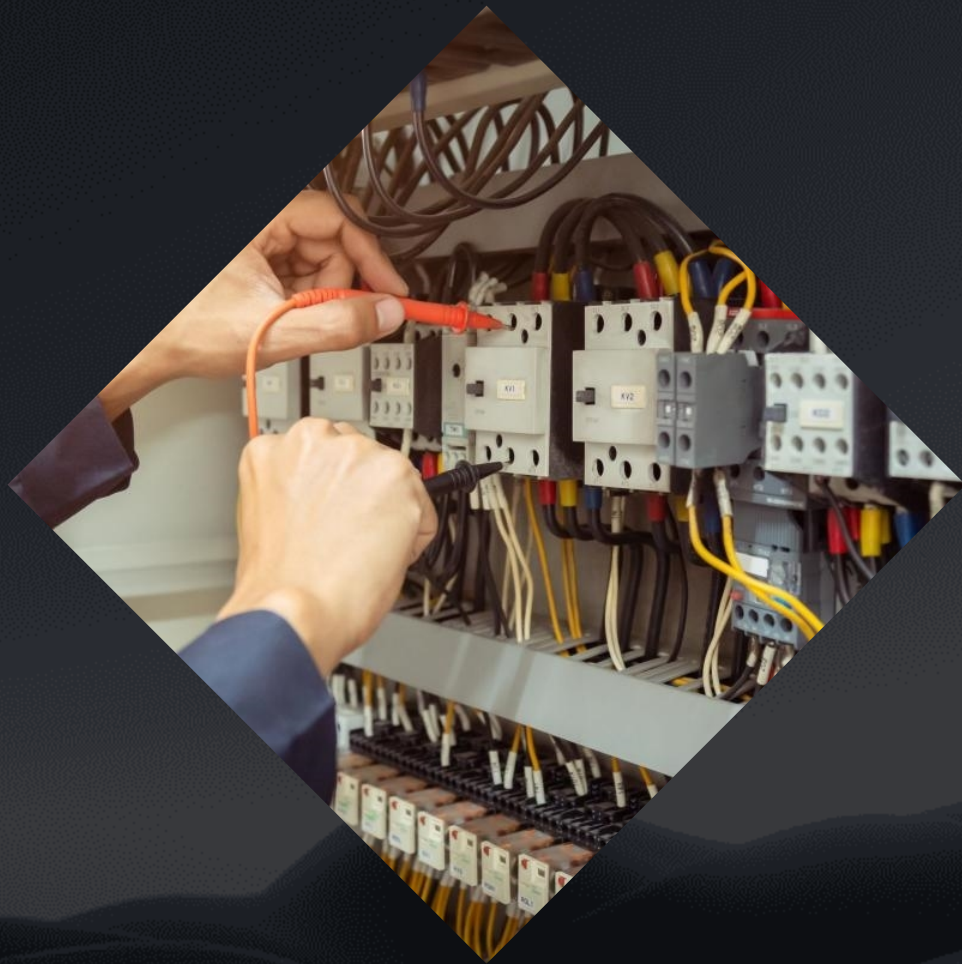
# 电流互感器选型与配置方法







# 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>