

# 三冗余测量技术在励磁系统中的应用

汇报人：

2024-01-17

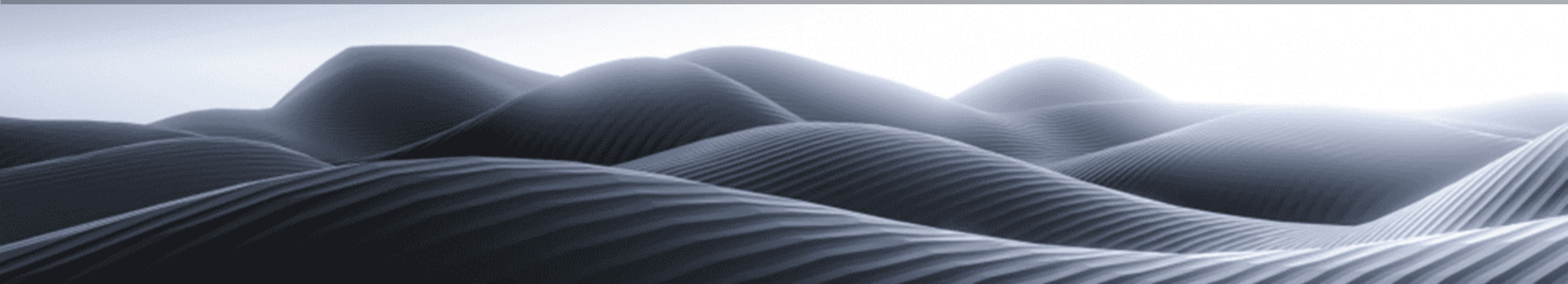
# 目 录

- 绪论
- 励磁系统概述
- 三冗余测量技术原理及实现
- 三冗余测量技术在励磁系统中的应用
- 实验结果与分析
- 结论与展望

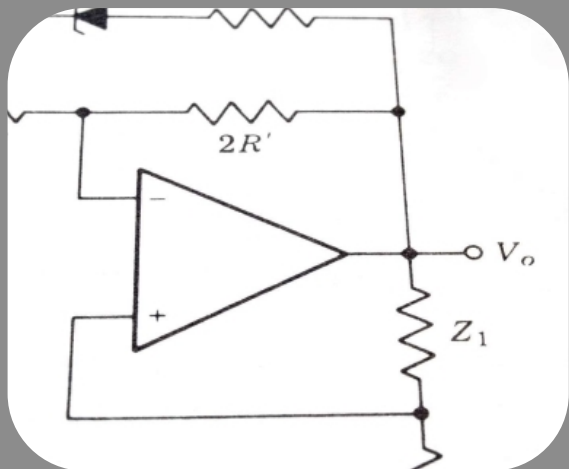
contents

# 01

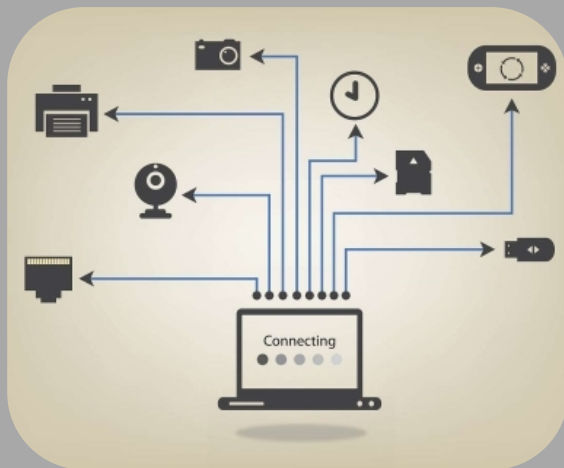
## 绪论



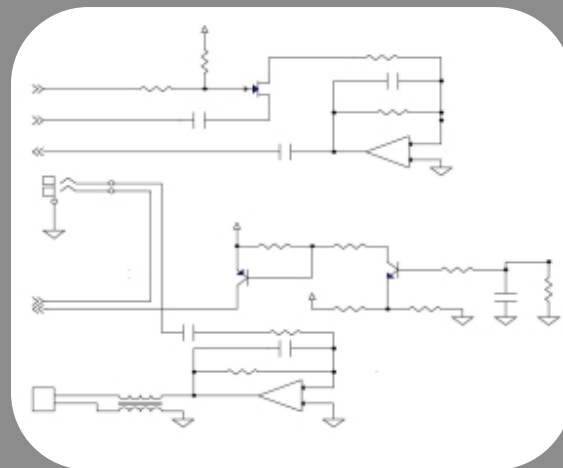
# 研究背景和意义



励磁系统是同步发电机的的重要组成部分，其性能直接影响发电机的运行稳定性和电能质量。



随着电力系统规模的扩大和复杂性的增加，对励磁系统的可靠性、稳定性和精度要求越来越高。



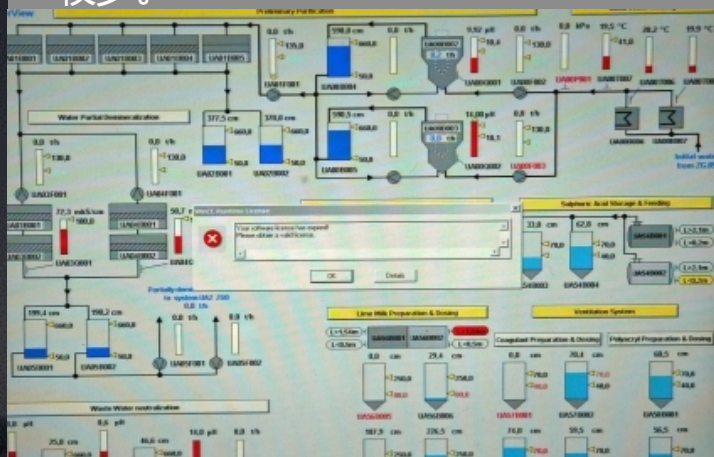
三冗余测量技术作为一种提高测量可靠性和精度的有效手段，在励磁系统中有广泛的应用前景。



# 国内外研究现状及发展趋势

## 国内研究现状

国内在励磁系统三冗余测量技术方面已有一定的研究基础，但主要集中在理论分析和仿真验证方面，实际应用较少。

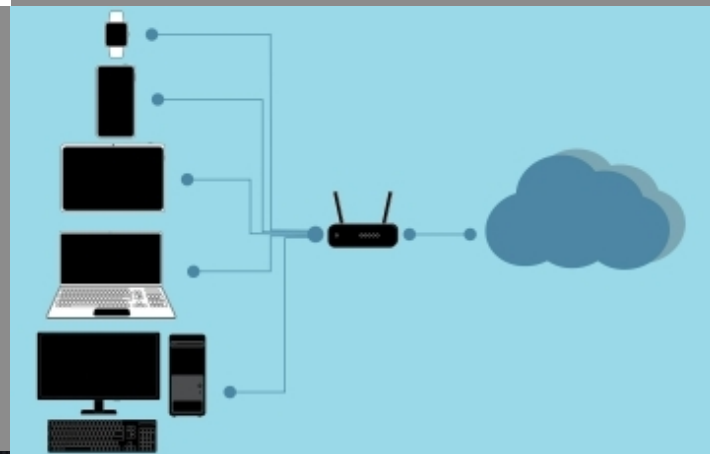


## 发展趋势

随着计算机技术和控制理论不断发展，励磁系统三冗余测量技术将向更高精度、更高可靠性和更智能化方向发展。

## 国外研究现状

国外在励磁系统三冗余测量技术方面研究较早，已经有一些成熟的应用案例，但相关技术对我国存在封锁和限制。





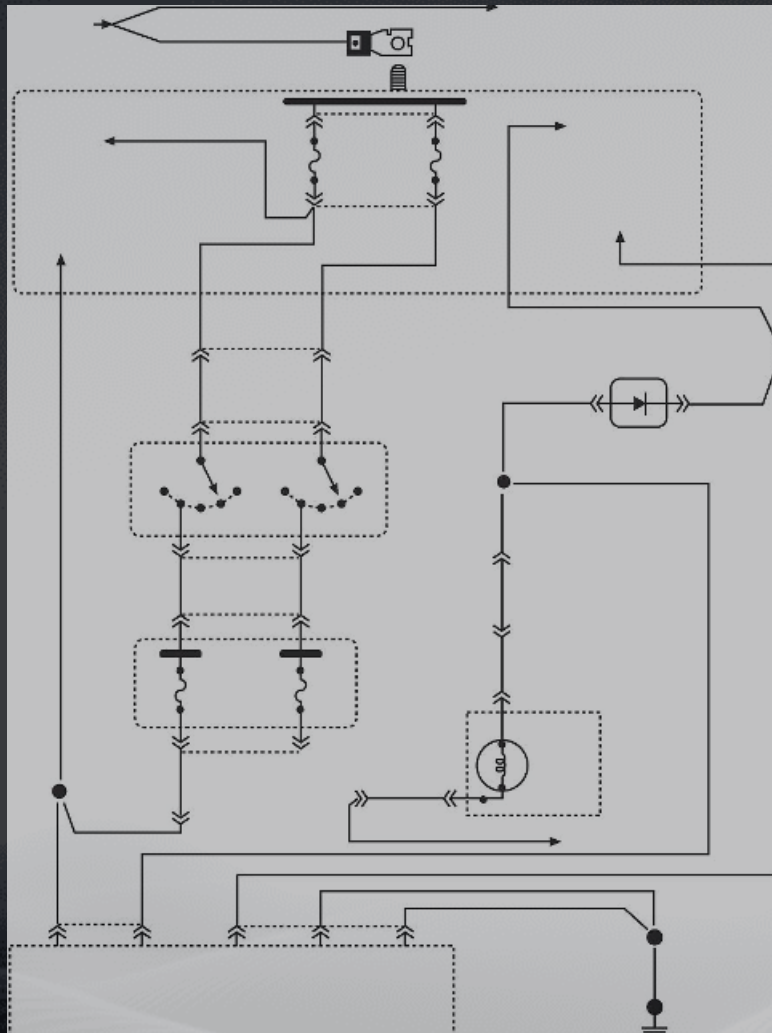
# 本文研究内容和目标

## 研究内容

本文旨在研究三冗余测量技术在励磁系统中的应用，包括测量原理、系统设计、实验验证和性能评估等方面。

## 研究目标

通过本文的研究，期望能够解决励磁系统测量中存在的精度低、可靠性差等问题，提高励磁系统的性能，为电力系统的安全稳定运行提供有力保障。同时，本文的研究成果也可以为其他相关领域提供借鉴和参考。



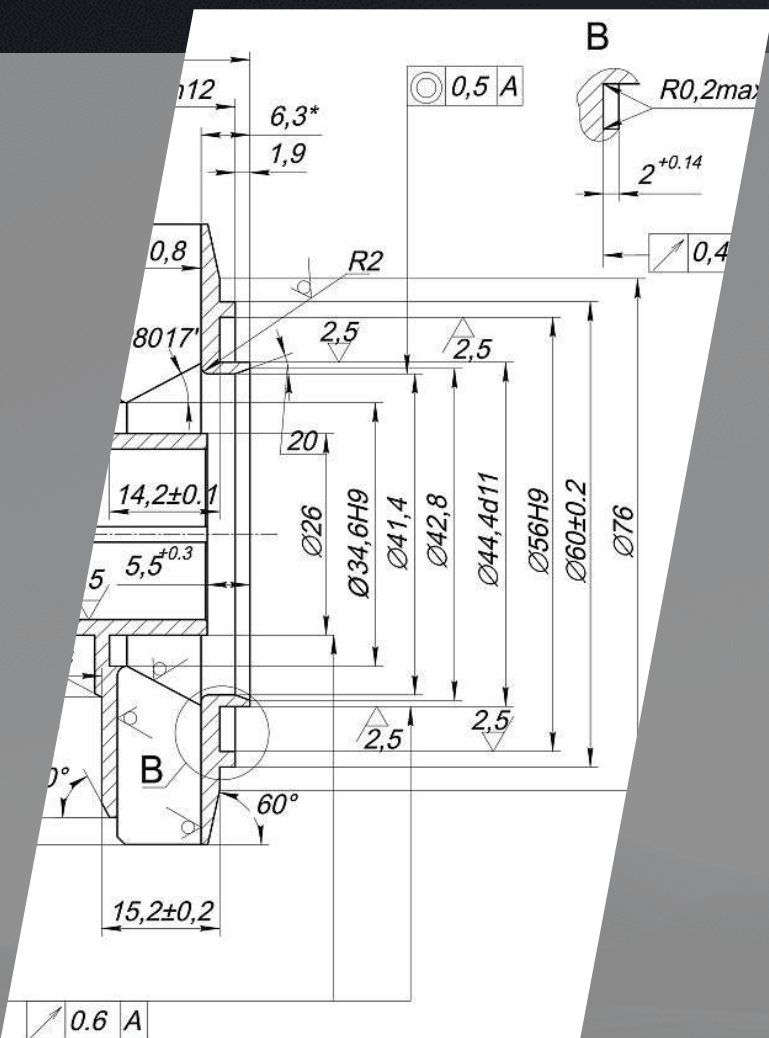
# 02

## 励磁系统概述





# 励磁系统的作用和组成



## 作用

维持发电机端电压在给定值，当发电机负荷发生变化时，通过调节磁场的强弱来恒定机端电压。

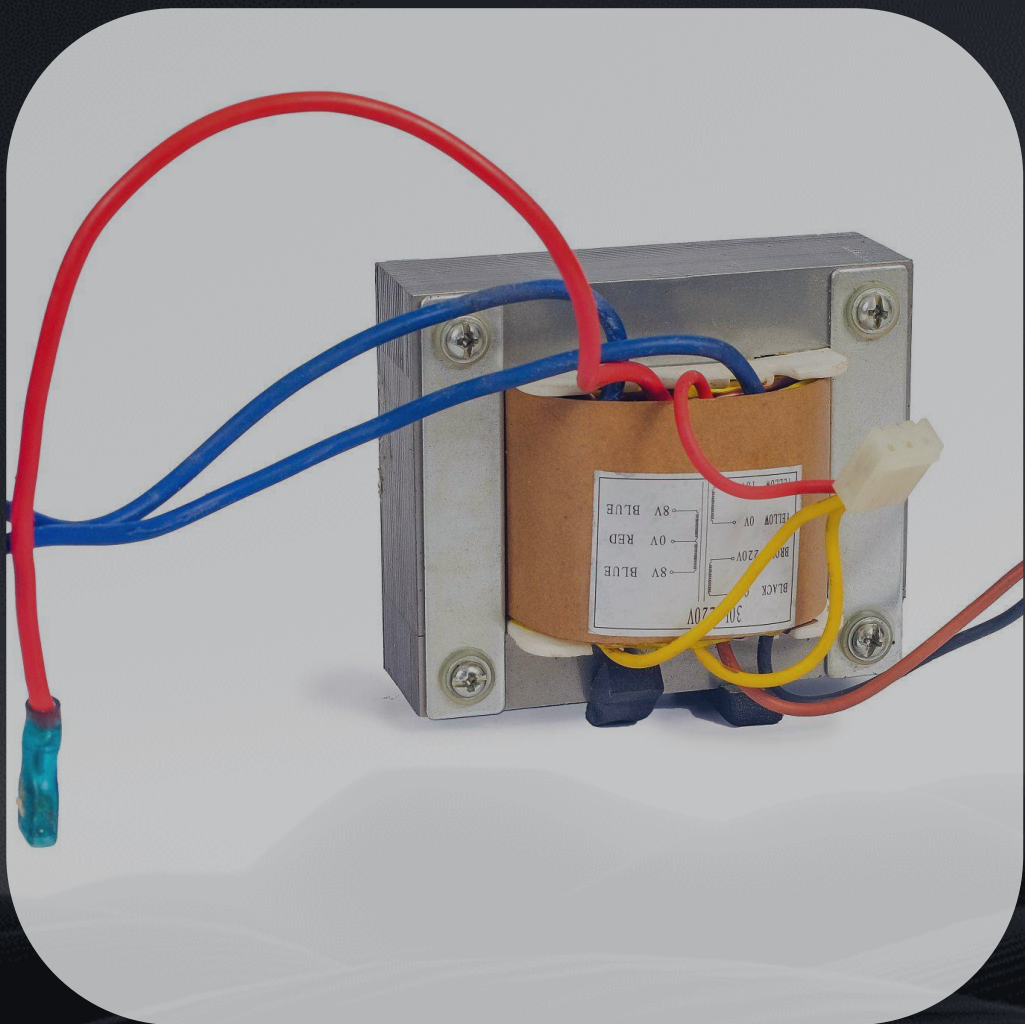
## 组成

励磁功率单元和励磁调节器。其中，励磁功率单元向同步发电机转子提供励磁电流；励磁调节器则根据输入信号和给定的调节准则控制励磁功率单元的输出。





# 励磁系统的工作原理和分类



## 工作原理

励磁系统通过采集发电机端电压、电流等信号，经过处理、比较后，输出控制信号到励磁功率单元，从而调节发电机磁场强度，达到稳定机端电压的目的。

## 分类

根据励磁电流供给方式的不同，可分为他励和自励两类。他励方式由独立的直流电源提供励磁电流；自励方式则由发电机自身提供励磁电流，根据励磁电流获取方式的不同，又可分为并励、串励和复励三种。



# 励磁系统的性能指标及评价标准



## 性能指标

包括静态指标和动态指标。静态指标主要衡量励磁系统稳态运行时的性能，如电压调节精度、调差率等；动态指标则衡量系统在暂态过程中的性能，如电压响应速度、超调量等。



## 评价标准

对于不同的应用场景和需求，励磁系统的评价标准也有所不同。一般来说，评价一个励磁系统的优劣需要综合考虑其静态指标、动态指标以及可靠性、经济性等多个方面。

03

# 三冗余测量技术原理及实现





# 三冗余测量技术的基本原理

## 冗余测量

采用三个或以上的测量元件，对同一物理量进行测量，以获得更高的测量精度和可靠性。

## 多数表决

通过对多个测量元件的测量结果进行比较和表决，确定最终的测量结果，提高系统的抗干扰能力和容错性。





# 三冗余测量技术的实现方法



## 硬件实现

采用专门的冗余测量硬件，如冗余传感器、冗余变送器等，实现对同一物理量的多重测量。

## 软件实现

通过编程实现对多个测量元件的测量结果进行采集、处理和表决，最终输出可靠的测量结果。



# 三冗余测量技术的优缺点分析

## 提高测量精度

通过对多个测量元件的测量结果进行表决，可以有效消除偶然误差和系统误差，提高测量精度。

VS

## 增强系统可靠性

当某个测量元件出现故障时，其他元件仍然可以正常工作，保证系统的稳定性和可靠性。

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/467163166051006116>