

基于独立分裂电容的非隔离 型中性点箝位逆变器漏电流 抑制

汇报人：

汇报时间：2024-01-16

目录



- 引言
- 非隔离型中性点箝位逆变器原理及漏电流问题
- 基于独立分裂电容的漏电流抑制方案

目录



- 实验验证与结果分析
- 基于独立分裂电容的漏电流抑制方案
性能评估
- 结论与展望



01

引言

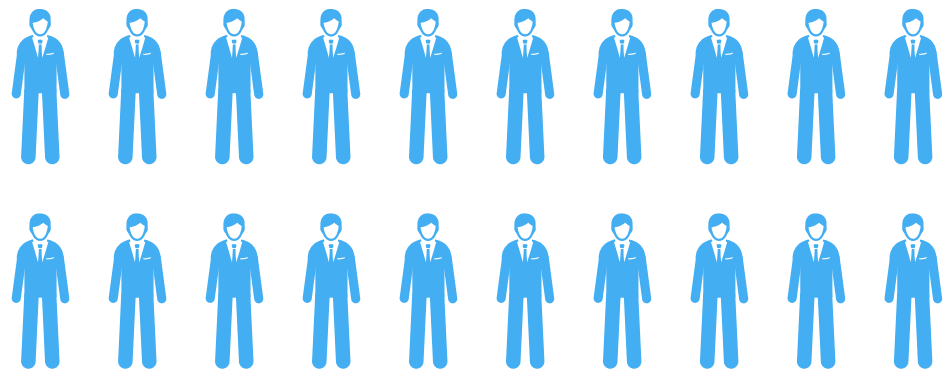


研究背景与意义

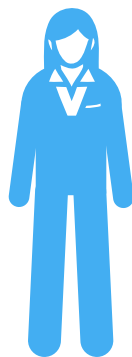


01

漏电流问题

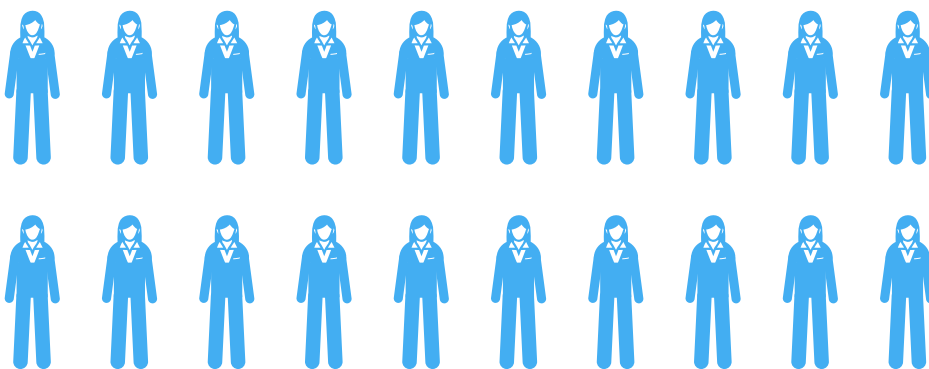


非隔离型中性点箝位逆变器在新能源发电等领域广泛应用，但漏电流问题一直制约其性能提升。



02

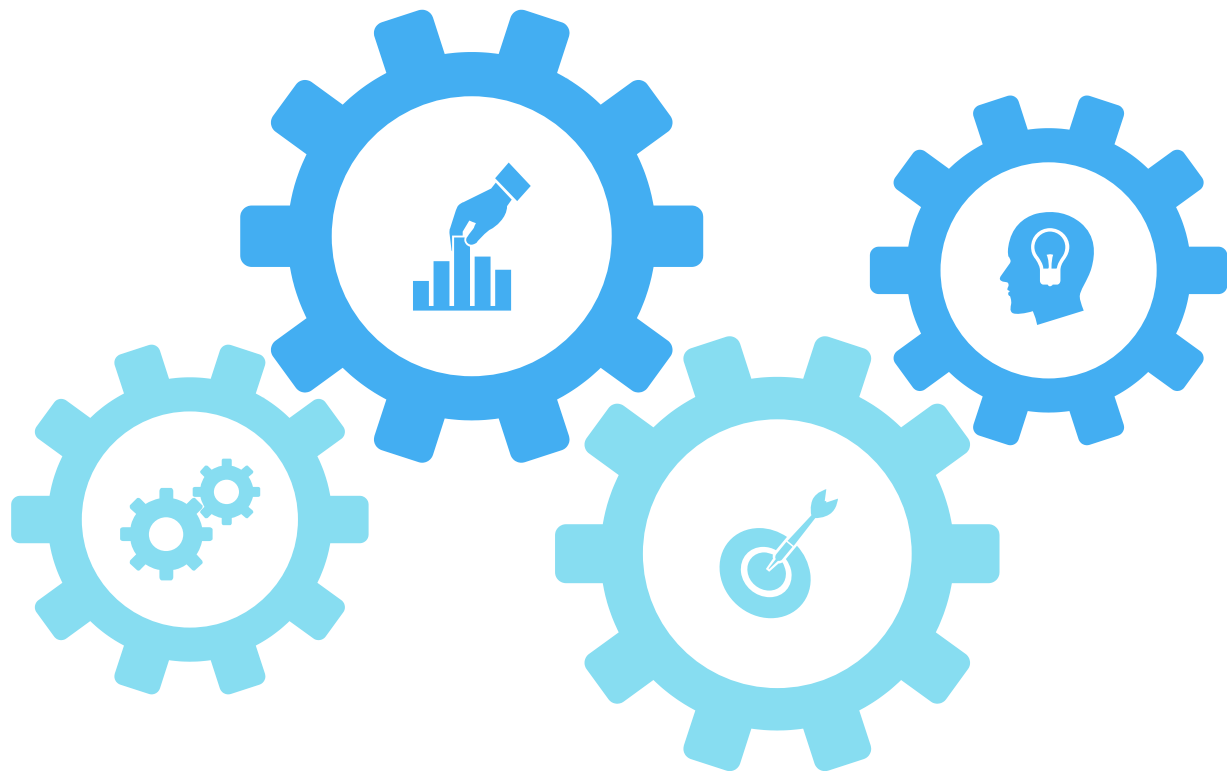
安全性与效率



漏电流不仅影响系统安全性，还可能导致系统效率降低，因此抑制漏电流具有重要意义。



国内外研究现状及发展趋势



研究现状

目前国内外学者针对非隔离型中性点箝位逆变器漏电流抑制提出了多种方法，如改进控制策略、优化拓扑结构等。

发展趋势

随着新能源发电技术的不断发展，对逆变器性能要求不断提高，未来漏电流抑制技术将更加注重高效性、安全性和可靠性。

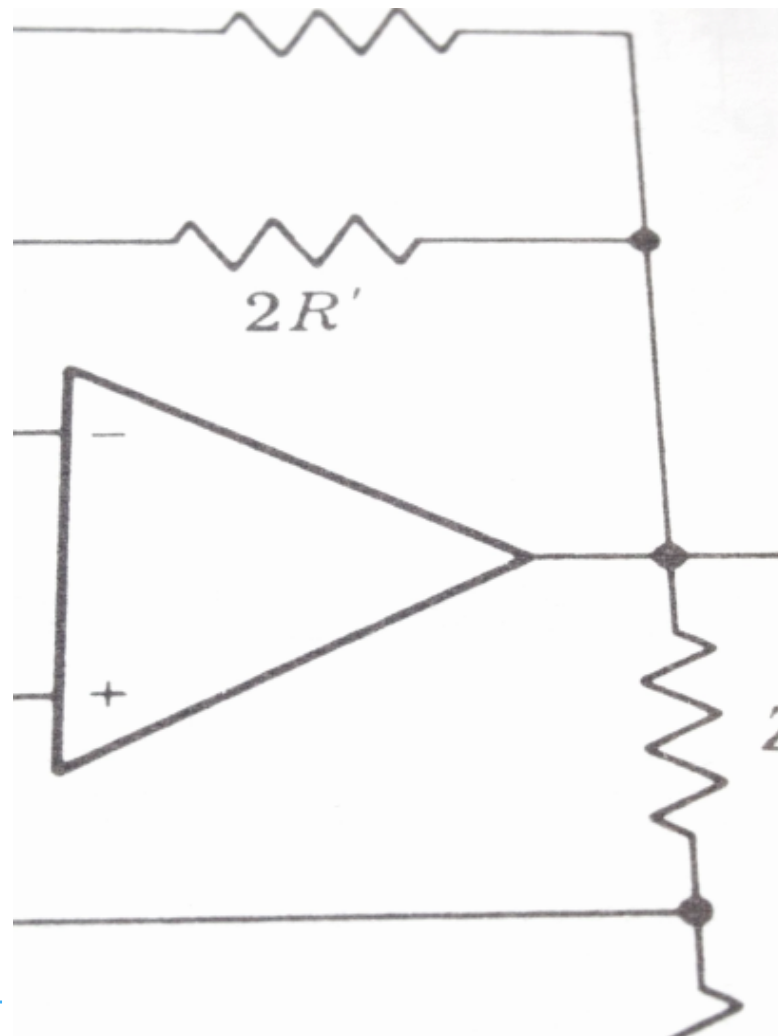
本论文研究目的和内容

研究目的

本论文旨在研究基于独立分裂电容的非隔离型中性点箝位逆变器漏电流抑制技术，以提高系统安全性和效率。

研究内容

首先分析非隔离型中性点箝位逆变器漏电流产生机理；接着提出基于独立分裂电容的漏电流抑制方法，并详细阐述其工作原理和实现过程；最后通过实验验证所提方法的有效性和优越性。





02

● 非隔离型中性点箝位逆变器原理及漏电流问题 ●



非隔离型中性点箝位逆变器工作原理

拓扑结构

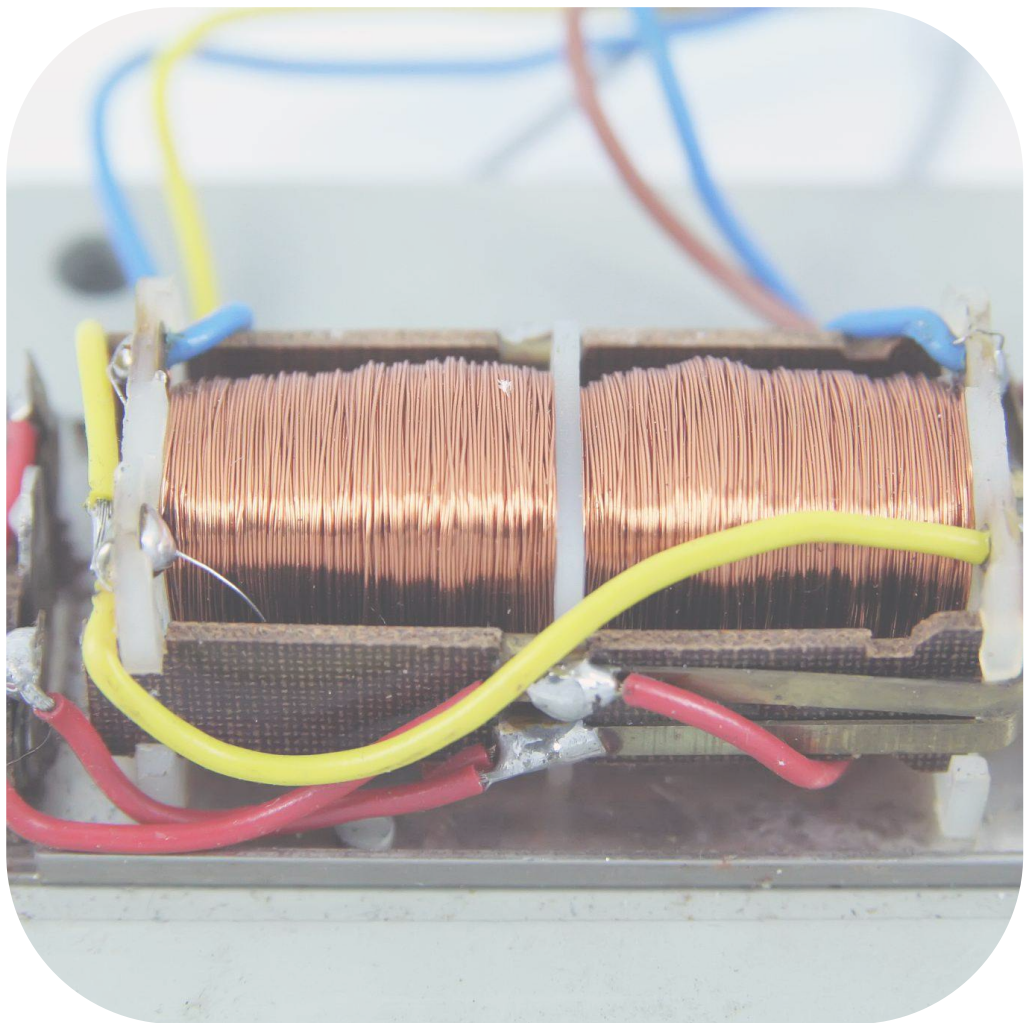
- 非隔离型中性点箝位逆变器采用特殊的拓扑结构，通过中性点的箝位作用实现输出电压的调节。

工作过程

- 在逆变器工作过程中，输入直流电压经过逆变桥转换为交流电压，同时中性点电位被箝位至合适的电位，以得到期望的输出电压波形。



漏电流产生原因及危害

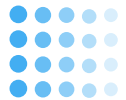


产生原因

漏电流主要是由于逆变器中开关器件的非理想特性和电路中存在的寄生参数引起的。例如，开关器件的导通压降、关断延迟等都会导致漏电流的产生。

危害

漏电流会导致逆变器效率降低、温升增加，甚至可能引发设备故障和安全问题。同时，漏电流还可能对负载造成不良影响，如引起电磁干扰等。



传统漏电流抑制方法及其局限性

传统方法

传统的漏电流抑制方法主要包括优化开关器件特性、改进控制策略、采用无源滤波器等。这些方法在一定程度上能够抑制漏电流，但效果有限。

局限性

传统方法往往针对特定工况进行设计，难以适应宽范围的工作条件。同时，由于逆变器拓扑结构和控制策略的复杂性，传统方法可能无法实现漏电流的完全抑制。



03

● 基于独立分裂电容的漏电流抑制方案 ●





独立分裂电容结构与参数选择



电容结构

采用独立分裂电容结构，将传统单一大电容替换为多个小电容并联，降低等效串联电阻（ESR），提高系统效率。



参数选择

根据逆变器额定功率、输出电压和电流等参数，合理选择分裂电容的容值、耐压和ESR等参数，确保系统稳定性和安全性。



漏电流抑制原理分析

漏电流产生原因

逆变器中，由于开关管非理想特性和死区时间设置不当等原因，会在输出端产生共模电压，进而引起漏电流。

VS

漏电流抑制方法

通过采用独立分裂电容结构，降低共模电压的幅值和变化率，从而减小漏电流。同时，优化控制策略，合理设置死区时间，进一步降低漏电流。

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/966155204100010142>