

计及分布式电源的配电网暂 态研究综述报告

汇报人：

2024-01-15

contents

目录

- 引言
- 分布式电源对配电网暂态特性影响分析
- 计及分布式电源的配电网暂态建模与仿真

目录

- 计及分布式电源的配电网暂态稳定性评估与优化
- 计及分布式电源的配电网故障定位与隔离技术研究
- 总结与展望

01

引言





研究背景与意义

能源转型与分布式电源发展

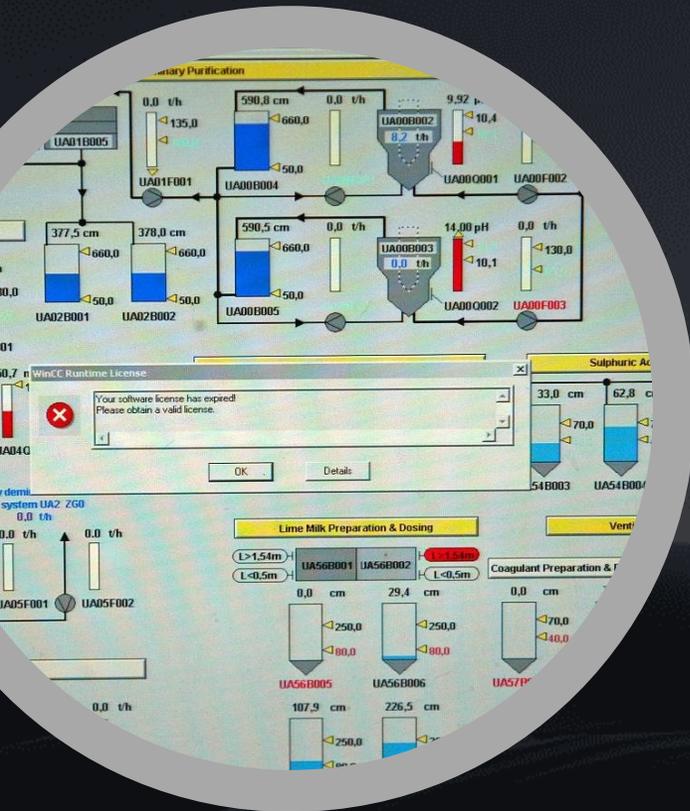
随着全球能源转型的推进，分布式电源在配电网中的应用日益广泛，对配电网的暂态特性产生了重要影响。

配电网暂态研究的重要性

配电网作为电力系统的重要组成部分，其暂态稳定性直接影响整个电力系统的安全运行。对含分布式电源的配电网进行暂态研究，有助于提高配电网的供电可靠性和运行稳定性。

推动相关领域技术进步

对含分布式电源的配电网暂态特性进行深入研究，有助于推动相关领域的技术进步，为智能电网的建设提供理论支持。





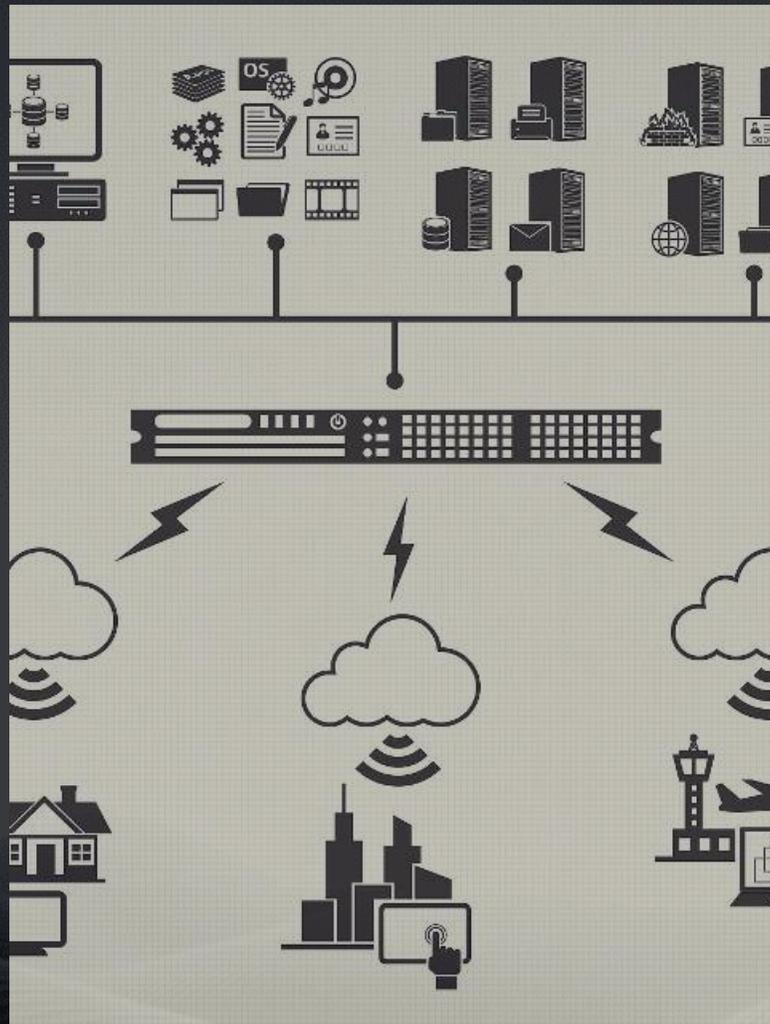
国内外研究现状及发展趋势

国内外研究现状

目前，国内外学者在含分布式电源的配电网暂态研究方面已取得了一定成果，主要集中在分布式电源的建模、配电网暂态仿真、保护与控制策略等方面。

发展趋势

随着分布式电源技术的不断发展和智能电网建设的推进，未来含分布式电源的配电网暂态研究将更加注重多源协同、自适应保护与控制、实时仿真与决策支持等方面的研究。





本文主要研究内容及创新点

主要研究内容

本文将对含分布式电源的配电网暂态特性进行深入研究，包括分布式电源的建模、配电网暂态仿真、保护与控制策略等方面。同时，将探讨分布式电源接入对配电网暂态稳定性的影响及优化措施。

创新点

本文创新性地提出了一种基于多源协同的含分布式电源配电网暂态稳定控制策略，通过综合考虑分布式电源、负荷及网络拓扑等因素，实现配电网暂态稳定性的优化。同时，本文将采用先进的仿真技术和实验手段，对所提出的控制策略进行验证和评估。

02

分布式电源对配电网暂态特性影响分析



分布式电源类型及接入方式



分布式电源类型

包括风力发电、光伏发电、微型燃气轮机、燃料电池等。

接入方式

分布式电源可以接入配电网的中压或低压侧，接入方式包括直接接入、通过变压器接入和通过逆变器接入等。

分布式电源对配电网电压分布影响

电压波动

分布式电源的接入和退出会导致配电网电压波动，尤其是在分布式电源出力变化较大时。

电压越限

分布式电源出力过大或过小可能导致配电网某些节点电压越限，影响电能质量。





分布式电源对配电网短路电流影响



短路电流水平

分布式电源的接入会改变配电网的短路电流水平，可能对现有保护设备的动作性能产生影响。

故障定位

分布式电源的接入可能使得故障定位变得更加困难，需要采用新的故障定位方法。



分布式电源对配电网保护策略影响

01



保护配置



分布式电源的接入需要重新考虑配电网的保护配置，以确保故障时能够快速、准确地切除故障。

02

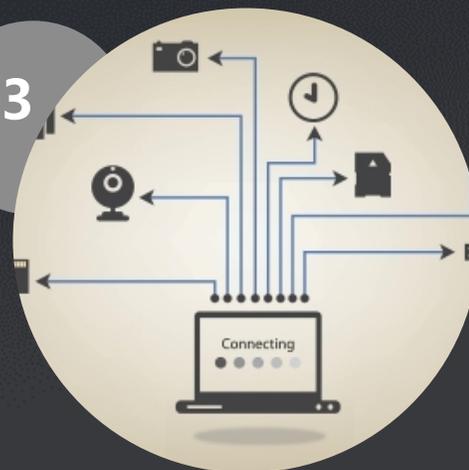


保护定值



分布式电源的接入会影响配电网的保护定值，需要重新计算和整定。

03



保护配合



分布式电源的接入会影响配电网各级保护之间的配合关系，需要重新考虑保护的配合策略。

03

计及分布式电源的配电网暂态建模与仿真





配电网暂态建模方法概述

01

集中参数模型

将配电网元件等效为集中参数元件，适用于系统级仿真和机电暂态仿真。

02

分布参数模型

考虑配电网元件的分布特性，适用于电磁暂态仿真和详细模型仿真。

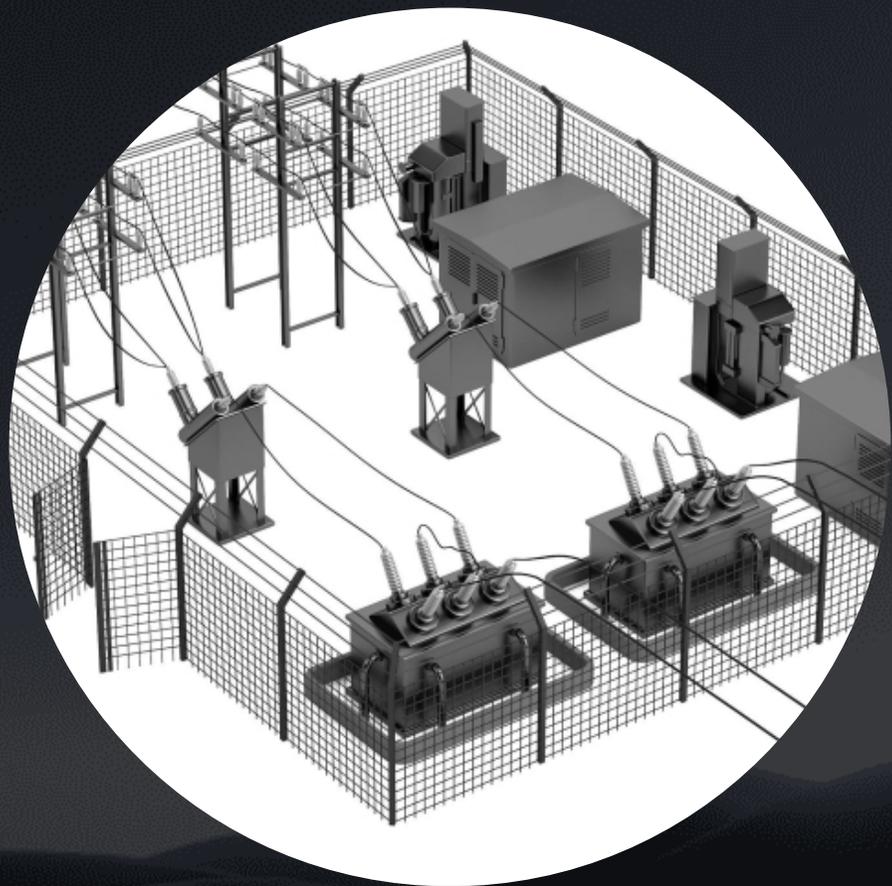
03

混合模型

结合集中参数模型和分布参数模型的特点，兼顾仿真精度和计算效率。



计及分布式电源的配电网暂态模型构建



分布式电源建模

建立分布式电源的等效模型，包括光伏、风电、储能等。

配电网元件建模

建立配电网主要元件的等效模型，如线路、变压器、负荷等。

控制系统建模

建立分布式电源和配电网控制系统的等效模型，实现闭环仿真。



基于仿真软件的配电网暂态过程模拟

● 仿真软件选择

选择适用于配电网暂态仿真的软件，如PSCAD、EMTP、MATLAB等。

● 仿真场景设置

设置不同的仿真场景，包括故障类型、故障位置、分布式电源出力等。

● 仿真参数设置

设置仿真时间、步长、收敛精度等参数，确保仿真结果的准确性。



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/625103313133011240>