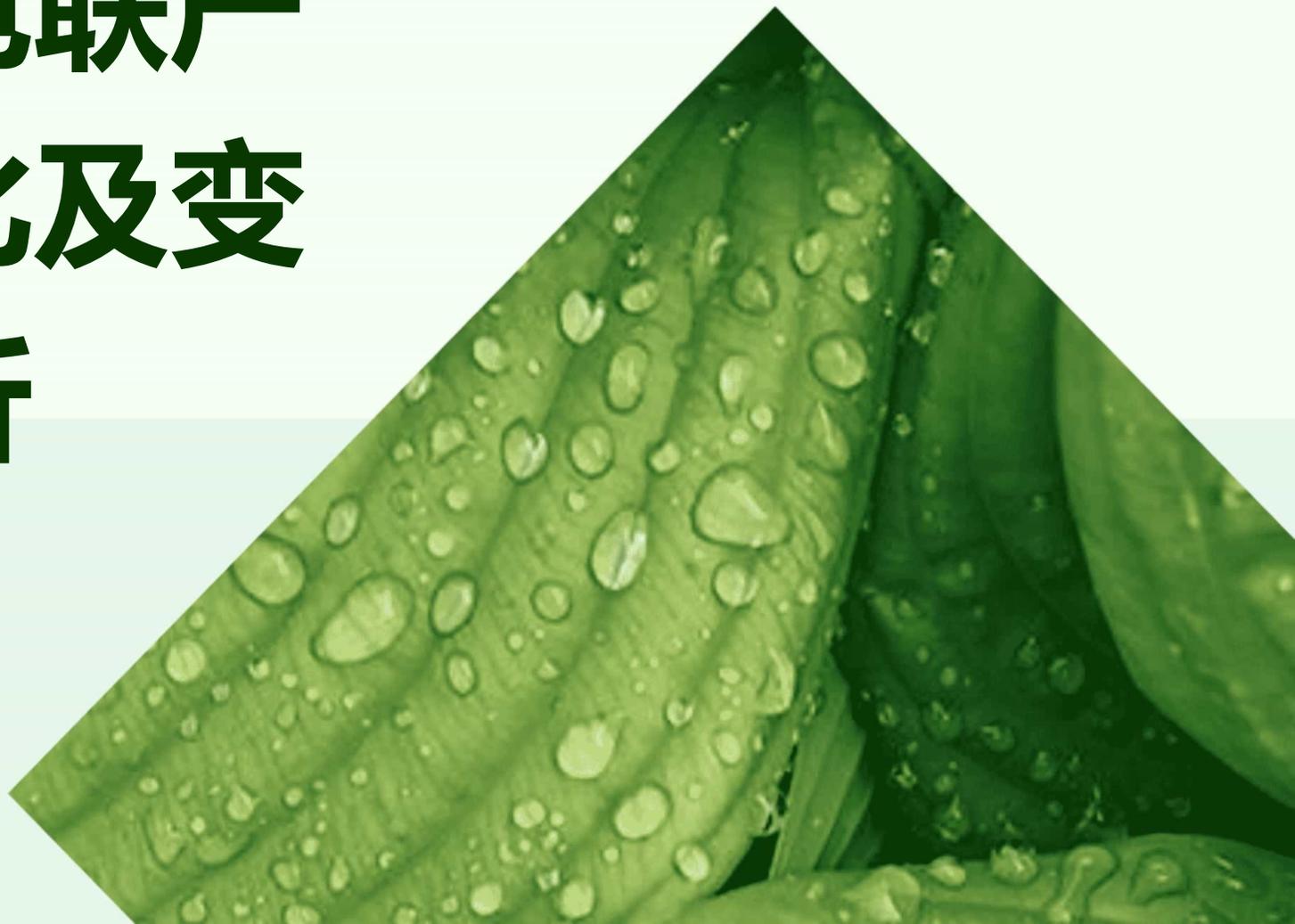


联合循环热电联产 机组参数优化及变 工况性能分析

汇报人：

2024-01-28



| CATALOGUE |

目录

- 引言
- 联合循环热电联产机组概述
- 参数优化方法与技术
- 变工况性能分析
- 实验研究与案例分析
- 结论与展望



01

引言





背景与意义

能源危机与环境污染

随着全球能源危机和环境污染问题日益严重，提高能源利用效率和减少污染物排放已成为迫切需求。

热电联产技术

热电联产技术是一种同时产生热能和电能的高效能源利用方式，具有显著的节能和环保优势。

联合循环热电联产机组

联合循环热电联产机组采用燃气轮机与蒸汽轮机联合循环方式，具有高效率、低排放等优点，在能源领域具有广泛应用前景。



国内外研究现状及发展趋势

国外研究现状

国外在联合循环热电联产机组参数优化及变工况性能分析方面已取得显著成果，包括先进的建模方法、优化算法和实验研究等。



国内研究现状

国内相关研究起步较晚，但近年来发展迅速，主要集中在机组设计、运行控制和性能分析等方面。



发展趋势

随着计算机技术和人工智能等技术的不断发展，联合循环热电联产机组的参数优化和变工况性能分析将更加精准和高效。



本研究的目的是和意义

目的

本研究旨在通过对联合循环热电联产机组参数优化及变工况性能分析，提高机组的能源利用效率和运行稳定性，为实际应用提供理论支持和技术指导。

意义

本研究对于推动热电联产技术的发展和應用，提高能源利用效率和减少污染物排放具有重要意义。同时，本研究成果还可为相关领域的研究提供借鉴和参考。





02

联合循环热电联产机组概述





联合循环热电联产机组基本原理

01



燃气轮机循环



利用燃气轮机将燃料燃烧产生的高温高压燃气转化为机械能，驱动发电机发电。

02



余热锅炉循环



利用燃气轮机排气余热，在余热锅炉中产生蒸汽，驱动蒸汽轮机发电。

03



联合循环



将燃气轮机循环和余热锅炉循环有机结合，实现能源的高效利用和环保排放。



关键设备及其功能



燃气轮机

将燃料燃烧产生的高温高压燃气转化为机械能，是联合循环热电联产机组的核心设备。

余热锅炉

利用燃气轮机排气余热产生蒸汽，提高能源利用效率。

蒸汽轮机

将余热锅炉产生的蒸汽能量转化为机械能，驱动发电机发电。

发电机

将机械能转化为电能，输出到电网。



工作流程与特点



工作流程

燃料在燃气轮机中燃烧产生高温高压燃气，驱动燃气轮机转动并带动发电机发电；燃气轮机排气进入余热锅炉，加热锅炉中的水产生蒸汽，蒸汽驱动蒸汽轮机转动并带动发电机发电。

特点

联合循环热电联产机组具有高效、环保、节能、灵活等特点。其能源利用效率高达80%以上，排放的污染物较少，可根据用户需求进行灵活调节，实现能源的梯级利用。



03

参数优化方法与技术





参数优化目标及约束条件



目标

提高联合循环热电联产机组的整体效率，降低燃料消耗和排放，同时保证机组的安全稳定运行。

约束条件

机组各部件的性能参数、运行条件、环境因素等。



优化算法选择与改进

选择

- 遗传算法、粒子群算法、模拟退火算法等。

改进

- 针对具体问题和目标，对算法进行改进，如引入自适应机制、混合算法等。



关键参数敏感性分析

分析方法

采用敏感性分析方法，研究关键参数对机组性能的影响程度。

关键参数

包括压缩机进口压力、透平进口温度、冷却水进口温度等。



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/366240151155010145>