

350 MW超临界供热机组协调控制 系统优化

汇报人：
2024-01-23



目 录

- 引言
- 350 MW超临界供热机组概述
- 协调控制系统优化方案
- 优化方案实施与效果分析
- 控制系统故障诊断与处理技术
- 总结与展望

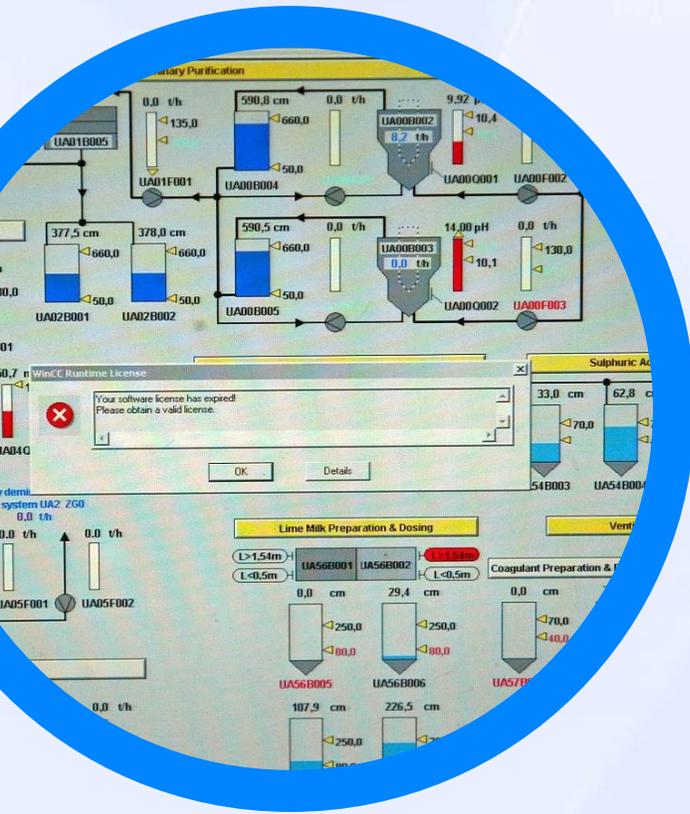
contents

01

引言



背景与意义



能源需求增长

随着全球能源需求的持续增长，高效、清洁的发电技术受到广泛关注。350 MW超临界供热机组作为一种先进的发电技术，具有高效率、低排放等优点，对于满足能源需求和环境保护具有重要意义。

供热机组的重要性

供热机组是城市集中供热的主要热源，对于保障城市居民生活和工业生产用热具有重要作用。350 MW超临界供热机组的优化运行对于提高供热效率、降低能源消耗和减少环境污染具有重要意义。

协调控制系统的关键作用

协调控制系统是供热机组的重要组成部分，对于保障机组安全、稳定、经济运行具有重要作用。优化协调控制系统可以提高机组的运行效率、降低故障率，从而提高供热质量和经济效益。



国内外研究现状



国内研究现状

国内在350 MW超临界供热机组协调控制系统优化方面取得了一定的研究成果，包括控制策略的优化、先进控制技术的应用等。但是，在实际应用中仍存在一些问題，如控制精度不高、鲁棒性不强等。

国外研究现状

国外在超临界机组控制领域的研究较为深入，提出了多种先进的控制策略和方法，如模型预测控制、自适应控制等。这些方法在提高控制精度和鲁棒性方面取得了显著效果，但在实际应用中仍需进一步完善和优化。



本文研究目的和内容

研究目的

本文旨在通过对350 MW超临界供热机组协调控制系统的优化研究，提高机组的运行效率、降低能源消耗和减少环境污染，为超临界供热机组的优化运行提供理论支持和实践指导。

研究内容

本文将从以下几个方面展开研究：（1）分析350 MW超临界供热机组协调控制系统的现状和问题；（2）提出针对性的优化策略和方法；（3）建立优化后的协调控制系统模型；（4）通过仿真实验验证优化效果；（5）总结研究成果并展望未来发展。

02

350 MW超临界供热机组概述



机组结构和工作原理

锅炉部分

包括燃烧系统、汽水系统和烟风系统。燃烧系统通过燃料燃烧产生高温高压蒸汽，汽水系统负责工质的循环和加热，烟风系统则提供燃烧所需的空气和排放烟气。

发电机部分

与汽轮机同轴连接，通过汽轮机驱动的旋转磁场产生电能。

汽轮机部分

由高压缸、中压缸和低压缸组成，通过高温高压蒸汽驱动汽轮机旋转，将热能转化为机械能。

供热系统

利用汽轮机抽汽或排汽为用户供热，实现能源的综合利用。



控制系统组成和功能

DCS (分布式控制系统)

对机组进行集中监控和操作，实现数据采集、处理、显示和报警等功能。

ETS (汽轮机紧急跳闸系统)

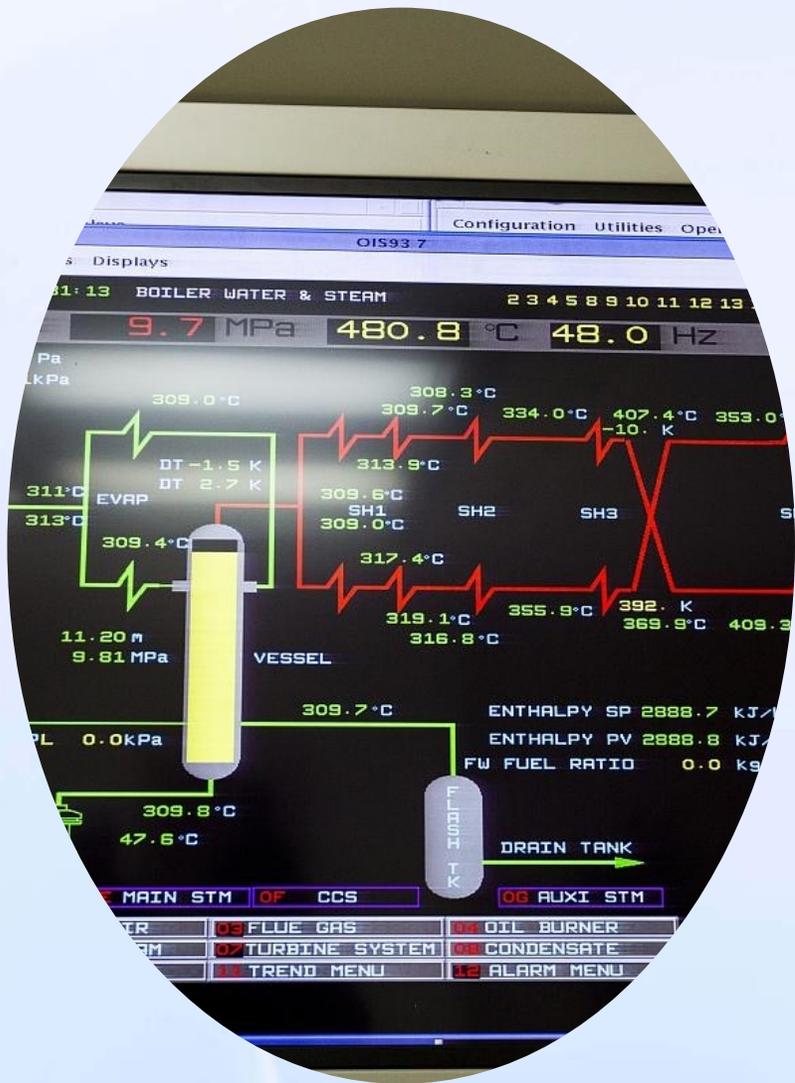
在机组发生异常情况时，实现汽轮机的快速安全停机。

DEH (数字电液控制系统)

对汽轮机进行转速和负荷控制，保证机组的安全稳定运行。

MEH (小汽机电液控制系统)

对小汽轮机进行转速和负荷控制，满足供热需求。





运行特点和性能指标

高效率

采用先进的超临界技术，提高机组热效率，降低煤耗和排放。



灵活性

具备快速响应负荷变化的能力，适应电网调峰和供热需求的变化。



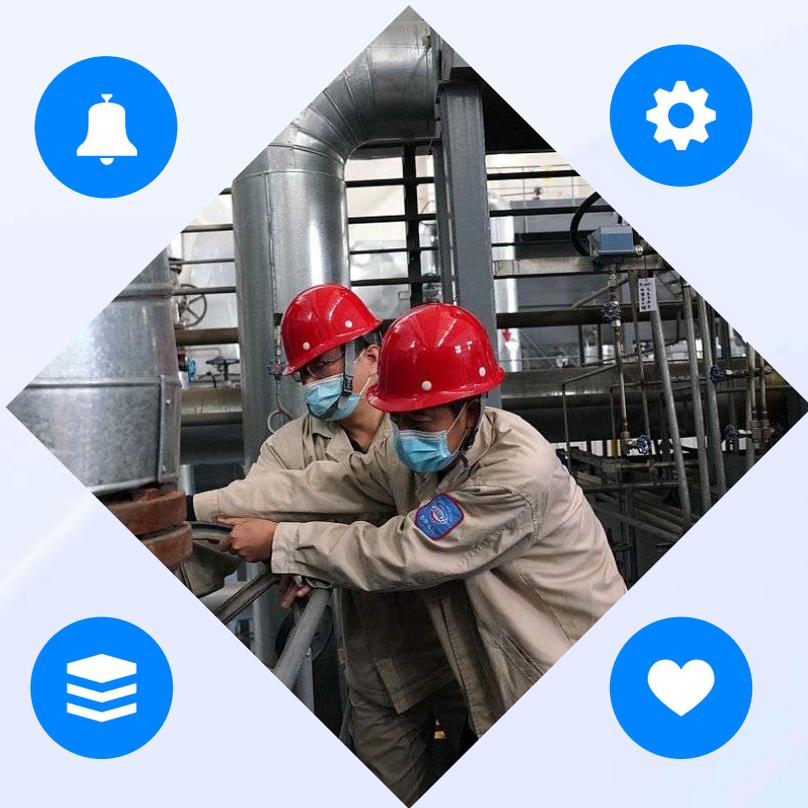
安全性

采用多重保护和安全措施，确保机组在各种工况下的安全运行。



经济性

通过优化设计和运行管理，降低机组的维护成本和运行费用。



03

协调控制系统优化方案



优化目标和原则

01

提高机组运行稳定性和经济性，降低能耗和排放

02

增强机组对负荷变化的适应性和快速响应能力

03

优化控制策略，提高系统自动化水平

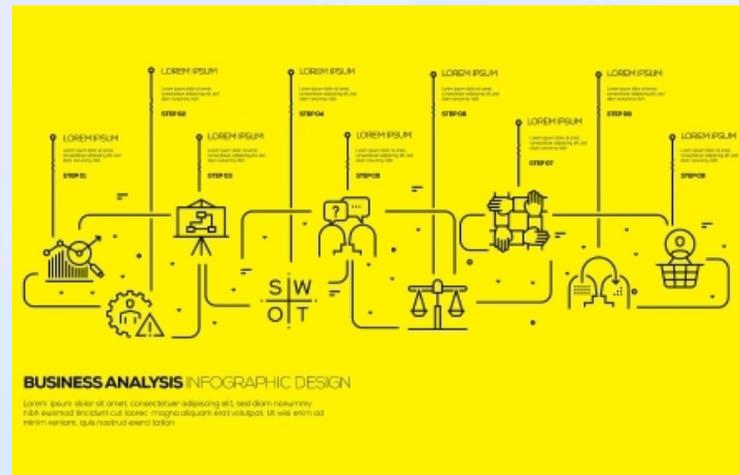
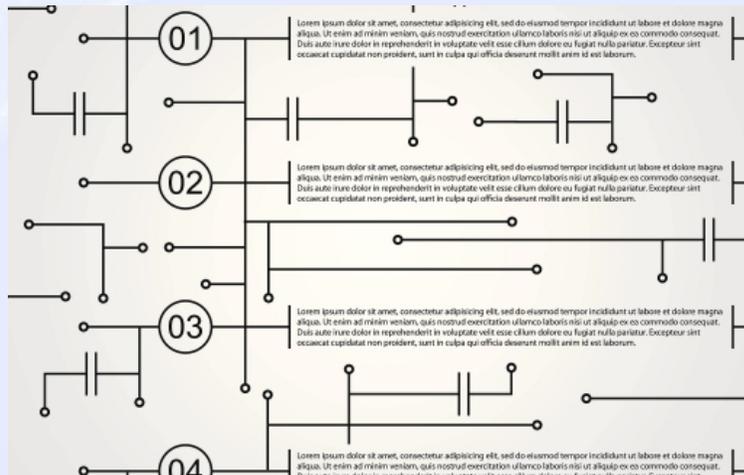
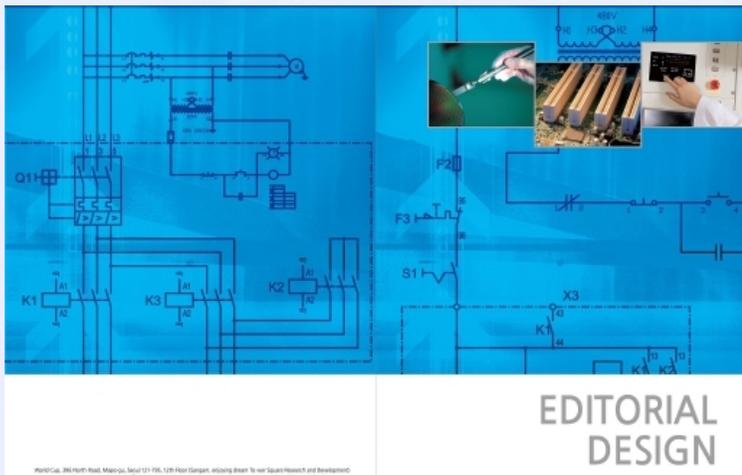
04

确保优化后的系统安全可靠，符合相关标准和规范



控制策略改进

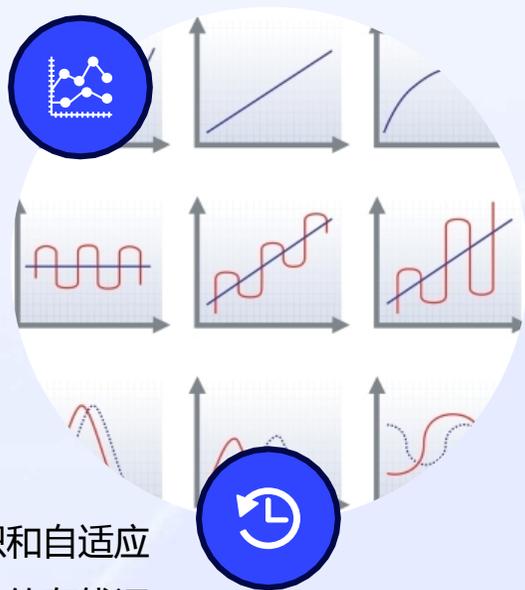
- 引入先进的控制算法，如模糊控制、神经网络控制等，提高控制精度和响应速度
- 改进主蒸汽温度控制策略，减少温度波动对机组运行的影响
- 优化负荷分配策略，实现机组间负荷的自动平衡和优化分配
- 加强燃烧控制，优化燃烧过程，降低氮氧化物排放





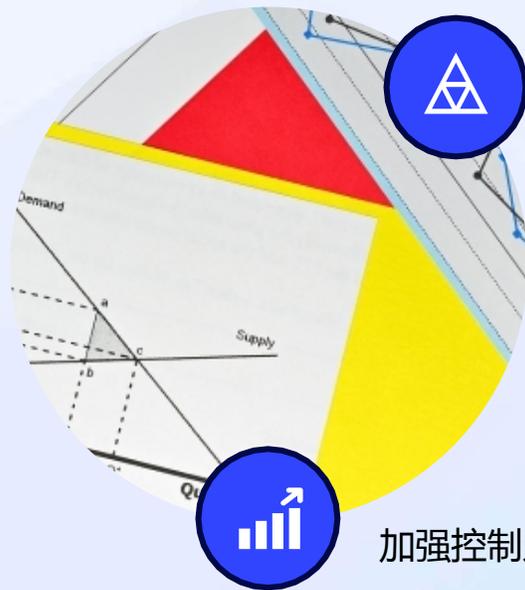
参数整定与优化

对控制系统中的重要参数进行重新整定和优化，以提高系统性能



采用先进的参数辨识和自适应控制技术，实现参数的在线调整和优化

引入多变量解耦控制技术，解决控制系统中的耦合问题



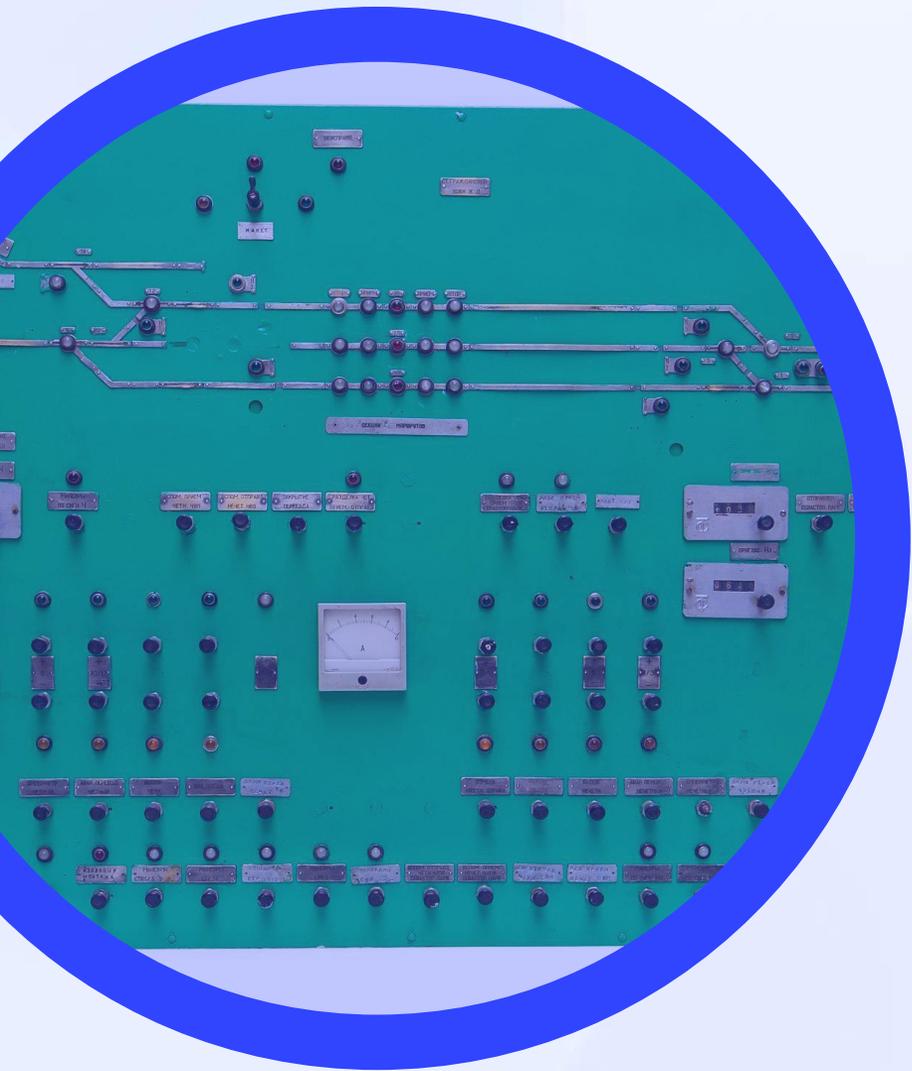
加强控制系统的鲁棒性和抗干扰能力，确保系统在各种工况下的稳定运行

04

优化方案实施与效果分析



实施步骤和注意事项



01

实施步骤

02

制定详细的优化方案和实施计划。

03

对现有控制系统进行全面的诊断和评估。

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/525000011202011232>