



典型燃煤锅炉深度调峰能力 比较研究

汇报人：

汇报时间：2024-01-15

目录



- 引言
- 燃煤锅炉深度调峰技术概述
- 不同类型燃煤锅炉深度调峰能力比较

目录



- 影响因素分析及优化措施探讨
- 实验研究及结果分析
- 结论与展望



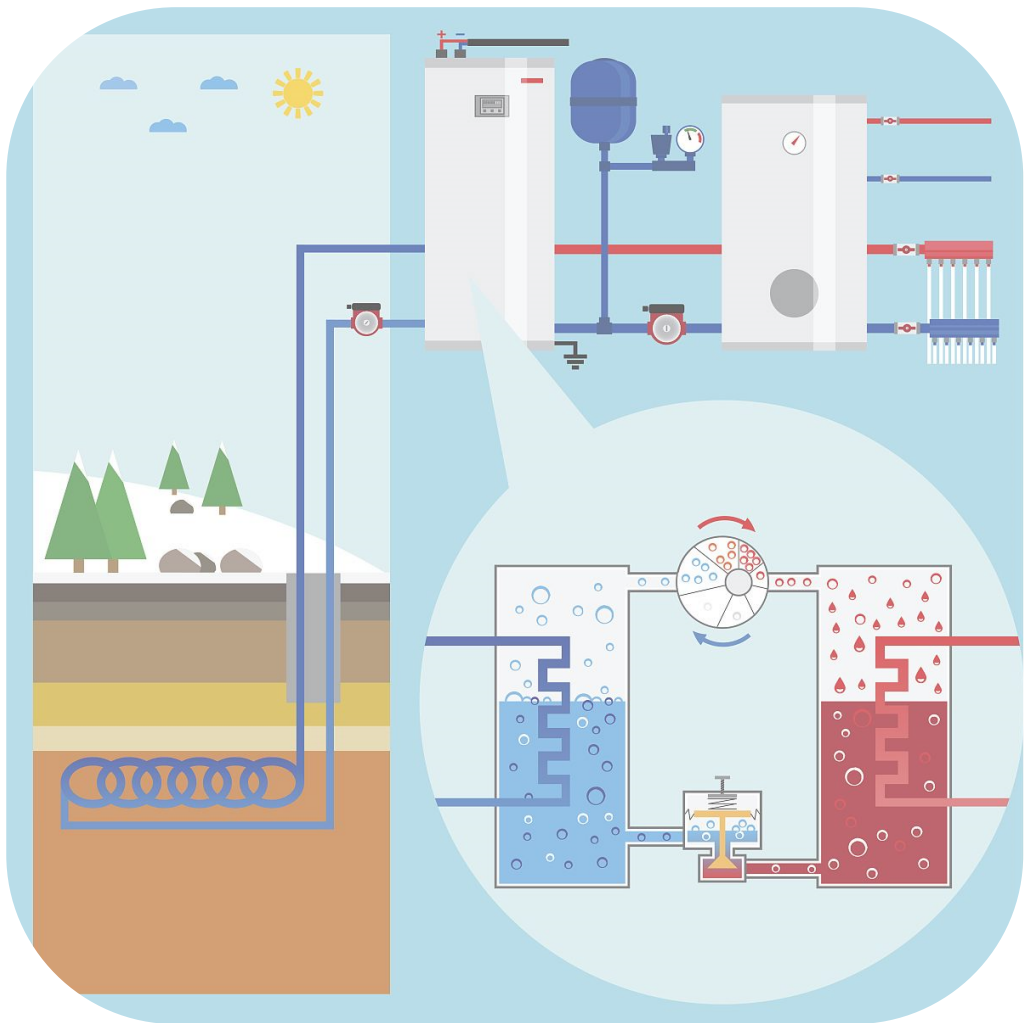
01

引言





研究背景和意义



能源转型需求

随着可再生能源的大规模开发和利用，燃煤锅炉作为传统能源的代表，在电力系统中占比逐渐下降。然而，在可再生能源不稳定的情况下，燃煤锅炉仍需承担调峰任务，以保障电力系统的稳定运行。

深度调峰能力

燃煤锅炉深度调峰能力是指在低负荷工况下，锅炉能够快速响应负荷变化，保持稳定运行并减少污染物排放的能力。提高燃煤锅炉深度调峰能力对于提高电力系统的灵活性和经济性具有重要意义。



国内外研究现状及发展趋势



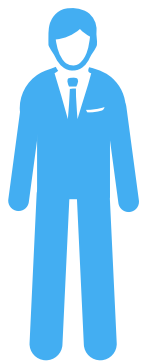
- 国内研究现状：国内学者在燃煤锅炉深度调峰方面开展了大量研究，主要集中在燃烧优化、低负荷稳燃、污染物排放控制等方面。通过改进燃烧器设计、优化配风方式、采用先进的控制技术等手段，燃煤锅炉的深度调峰能力得到了显著提高。
- 国外研究现状：国外学者在燃煤锅炉深度调峰方面也取得了显著进展。他们注重从系统层面出发，研究锅炉与电力系统之间的相互作用和影响。同时，国外学者还关注燃煤锅炉在低负荷工况下的燃烧稳定性和污染物排放特性等方面的研究。
- 发展趋势：未来，随着可再生能源的大规模开发和利用，燃煤锅炉在电力系统中的角色将逐渐发生变化。一方面，燃煤锅炉需要进一步提高深度调峰能力，以适应电力系统的灵活调度需求；另一方面，燃煤锅炉还需要关注污染物排放控制、能源利用效率等方面的提升，以实现可持续发展。同时，随着人工智能、大数据等技术的不断发展，燃煤锅炉的运行控制和优化也将迎来新的发展机遇。



02

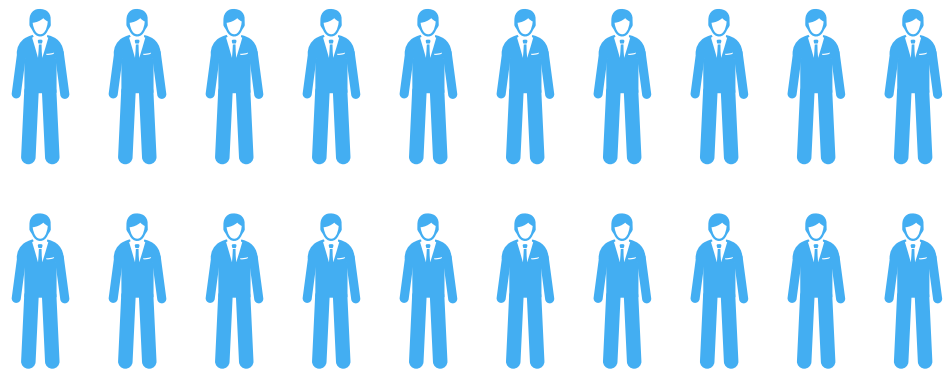
● 燃煤锅炉深度调峰技术概
述

深度调峰技术定义与分类

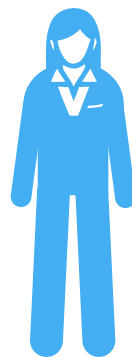


01

深度调峰技术定义

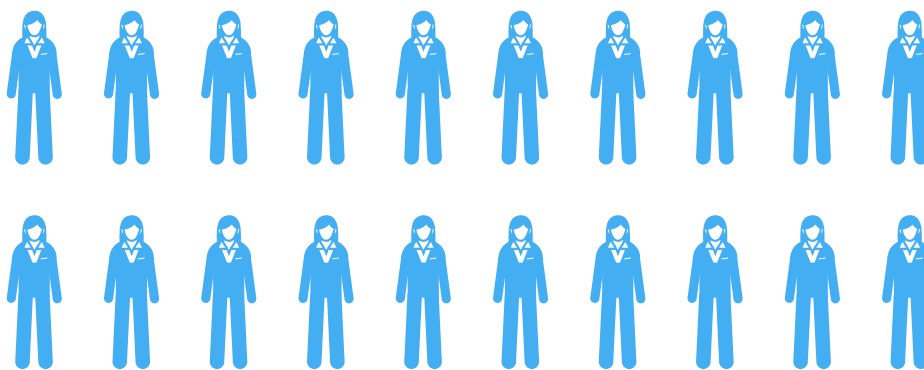


深度调峰技术是指通过改变锅炉运行参数或采用先进的控制策略，使燃煤锅炉在负荷波动较大时仍能保持高效稳定运行，并实现快速响应电网调峰需求的技术。



02

深度调峰技术分类



根据实现方式的不同，深度调峰技术可分为燃烧调整、烟气再循环、蓄热调峰等几大类。

典型燃煤锅炉结构及工作原理

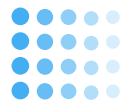
典型燃煤锅炉结构

燃煤锅炉主要由燃烧系统、汽水系统、烟风系统、控制系统等部分组成。其中，燃烧系统是锅炉的核心部分，包括炉膛、燃烧器、点火装置等。

工作原理

燃煤锅炉的工作原理是将燃料（煤）在炉膛内燃烧，释放出的热量通过辐射和对流方式传递给锅炉内的水，使水加热蒸发产生蒸汽。蒸汽通过管道输送到汽轮机等设备中做功，最终驱动发电机发电。





深度调峰技术在燃煤锅炉中应用现状

01

燃烧调整技术应用

通过优化燃烧器设计、改进配风方式等手段，提高锅炉燃烧效率，降低污染物排放，并实现快速响应电网调峰需求。

02

烟气再循环技术应用

将锅炉尾部烟气部分回流至炉膛内，降低炉膛温度，减少氮氧化物生成，并提高锅炉效率。

03

蓄热调峰技术应用

利用蓄热装置在负荷高峰期吸收多余热量，在负荷低谷期释放热量，以平衡锅炉负荷波动，提高运行稳定性。



03

● 不同类型燃煤锅炉深度调峰能力比较 ●



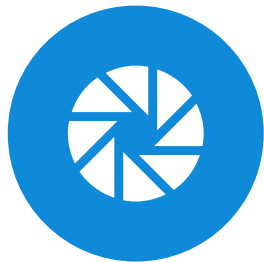


循环流化床锅炉与煤粉锅炉比较



燃烧方式

循环流化床锅炉采用流态化燃烧方式，煤粉锅炉采用悬浮燃烧方式。



负荷调节范围

循环流化床锅炉负荷调节范围较大，煤粉锅炉负荷调节范围相对较小。



污染物排放

循环流化床锅炉燃烧温度较低，NO_x排放较低；煤粉锅炉燃烧温度高，NO_x排放较高。



不同容量等级燃煤锅炉比较

01

小型燃煤锅炉

容量小，负荷调节能力较差，
污染物排放较高。

02

中型燃煤锅炉

容量适中，负荷调节能力较强，
污染物排放相对较低。

03

大型燃煤锅炉

容量大，负荷调节能力强，污
染物排放低。

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/257160115201006115>