

## 流动与传递

### 旋涡式低NO<sub>x</sub>煤粉燃烧器燃烧特性的数值模拟

汪小憨<sup>1</sup>; 祝波<sup>2</sup>; 赵黛青<sup>1</sup>; 蒋利桥<sup>2</sup>; 杨卫斌<sup>3</sup>

中国科学院广州能源研究所<sup>1</sup>

中国科学院广州能源所<sup>2</sup>

中国科学院广州能源研究所<sup>3</sup>

收稿日期 2008-3-13 修回日期 2008-5-15 网络版发布日期 2009-6-19 接受日期

**摘要** 在冷态实验和数值研究的基础上, 采用STAR-CD软件对旋涡式低NO<sub>x</sub>煤粉燃烧器进行了热态模拟, 分别得出了燃烧器内还原区和燃尽区的燃烧特性. 还原区流场呈涡旋状, 颗粒处在高速旋转、燃烧、破碎的状态, 其内严重缺氧, 温度较低且分布均匀. 燃尽区内氧气浓度相对较高, 温度较高, 有利于颗粒的燃尽. 对于0.5 mm以下颗粒, 本燃烧器能够稳定地燃烧, 并得到较低的氮氧化物排放. 对燃烧器优化设计的计算结果表明, 将一次风单管进风改为多口进风能够较好地将大颗粒压制在下部的旋流区内, 在保证低氮氧化物排放的同时, 有利于阻止颗粒逃逸、提高燃烧效率. 在优化的计算工况下, 其NO<sub>x</sub>的排放量仅为118 mg/Nm<sup>3</sup>, 远低于固态排渣炉650 mg/Nm<sup>3</sup>的国家排放标准.

**关键词** [低NO<sub>x</sub>排放](#) [煤粉燃烧器](#) [旋涡](#) [数值模拟](#)

**分类号** [O35](#)

**DOI:**

对应的英文版文章: [208124](#)

**通讯作者:**

汪小憨 [wangxh@ms.giec.ac.cn](mailto:wangxh@ms.giec.ac.cn)

作者个人主页: 汪小憨 祝波 赵黛青 蒋利桥 杨卫斌

## 扩展功能

### 本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDE\(374KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [参考文献\[PDF\]](#)

▶ [参考文献](#)

### 服务与反馈

▶ [把本文推荐给朋友](#)

▶ [加入我的书架](#)

▶ [加入引用管理器](#)

▶ [引用本文](#)

▶ [Email Alert](#)

### 相关信息

▶ [本刊中 包含“低NO<sub>x</sub>排放”的 相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [汪小憨](#)

· [祝波](#)

· [赵黛青](#)

· [蒋利桥](#)

· [杨卫斌](#)