

## 工程热物理所超临界循环流化床锅炉研究取得新进展

超临界循环流化床锅炉兼备低污染物排放和高发电效率两方面的优点，符合我国节能减排战略需求，是循环流化床锅炉技术发展的必然趋势。目前，已投运的最大容量循环流化床锅炉为600MW超临界循环流化床锅炉，但随着锅炉容量的进一步放大及参数的进一步提高，现有炉型面临诸多问题，因此迫切需要发展适用于大容量与高参数的循环流化床锅炉新炉型。

中国科学院工程热物理研究所循环流化床实验室于2005年开始研发超临界循环流化床锅炉技术，先后提出了多种适用于超临界参数循环流化床锅炉的关键技术和系统集成。

在2005~2010年期间，与大型锅炉企业合作完成了600MW超临界循环流化床锅炉关键技术及方案的研究，完成了“十一五”国家科技支撑课题“600MW超临界循环流化床锅炉调试运行”，2011年完成了院方向性项目，形成了超临界单炉膛循环流化床锅炉技术方案。从2011年开始，与大型锅炉企业合作，开发了600~1000MW环形炉膛超临界循环流化床锅炉技术，共同建设了风量为40000m<sup>3</sup>/h的环形炉膛循环流化床锅炉冷态模化试验平台，随即开展了环形炉膛气固流动型态、流化均匀性、多循环回路间物料分配均匀性等一系列课题的研究。研究结果表明，环形炉膛循环流化床在流化均匀性、二次风穿透性等方面具有显著优势，为大容量与高参数循环流化床锅炉展现了良好的发展前景。

鉴于环形炉膛循环流化床所表现的巨大应用优势，2012年度，超临界循环流化床锅炉炉型的研发工作纳入中国科学院战略性先导科技专项“低阶煤清洁高效梯级利用关键技术与示范”的研究课题“超临界循环流化床燃烧技术及示范”。

2013至2014年，研究团队先后在研究所廊坊研发中心建设了两套优化结构的660MW环形炉膛循环流化床锅炉冷态模化试验平台，并开展了循环主回路流动均匀性和分离系统分配均匀性等大量的冷态试验和数值模拟研究，完成了基于循环回路物料分配均匀性的关键结构及参数的优化试验，通过优化结构大幅度降低了各循环回路间循环物料流率的偏差，从而解决了环形炉膛内物料分配均匀性问题。

目前，优化的环形炉膛炉型已经应用于660MW超临界循环流化床锅炉的方案设计，同时，这些研究结果正在应用于多边形单炉膛的优化炉型开发中。2015年，将继续深入开展先导专项的研究任务，开展350MW超临界循环流化床锅炉多边形炉膛的炉型优化研究，为建立系统的炉型设计准则及其工业应用奠定基础。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/79114.html>