

[首页](#) | [所况简介](#) | [机构设置](#) | [科研成果](#) | [科研队伍](#) | [国际交流](#) | [所地合作](#) | [党群工作](#) | [创新文化](#) | [图书馆](#) | [研究生博士后](#) | [信息公开](#)

新闻动态

您当前所在位置: 首页>新闻动态>科研进展

[图片新闻](#)[综合新闻](#)[学术活动](#)[科研进展](#)[媒体报道](#)

邮箱登录

用户名: @ iet.cn密 码: [登录](#)

科研机构

[国家能源风电叶片研发\(实验\)中心](#)[能源动力研究中心](#)[轻型动力实验室](#)[循环流化床实验室](#)[分布式供能与可再生能源实验室](#)[储能研发中心](#)[传热传质研究中心](#)[先进燃气轮机实验室](#)[无人飞行器实验室](#)[新技术实验室\(筹\)](#)

高通量循环流化三床流动特性研究进展

发稿时间: 2021-03-04 作者: 章子健 来源: 能源动力研究中心 【字号: 小 中 大】

耦合多个反应器的循环流化多床装置可用于煤热解-气化-燃烧、基于钙循环的内在碳捕集气化-吸收剂再生等工艺,但目前研究的多床热态以及冷态试验装置所达到的固体循环速率普遍不高。高通量循环流化床具有高固体通量、高颗粒浓度的特征,可实现较高的煤气化反应强度和效率,对煤种适应性较好,但目前能够实现高固体循环速率大都是基于单床装置。因此,有必要对循环流化多床装置实现高固体通量开展研究。能源动力研究中心团队在连云港搭建了提升管耦合两个下行床的循环流化三床装置,采用数值模拟结合实验的手段对其气固流动行为进行研究。

循环流化三床装置的固体循环速率主要通过下流化床与提升管之间的下L阀充气控制,同时匹配调节上流化床与下流化床之间的上L阀充气使装置稳定运行。通过气固流动数值模拟,获得了上、下L阀的充气量匹配关系以及对应的固体循环速率,结果表明上L阀充气量以及固体循环速率与下L阀充气量基本线性相关,最大固体循环速率可达 $564\text{kg}/\text{m}^2\text{s}$ 。在稳定运行工况时,下床料位基本保持在连接处,而上床料位也能够动态稳定在流化床中部。在循环流化三床装置上开展了冷态气固流动实验,获得的稳定料位及上、下L阀充气匹配规律与模拟结果基本一致,实验的最大固体循环速率达到 $402\text{kg}/\text{m}^2\text{s}$ 。从模拟和实验结果可以看出,增大L阀充气量是提高固体循环速率的主要手段,但当L阀充气量过大时容易造成气体上行有可能导致“节涌”产生。

本研究得到了国家重点研发计划项目基金(2019YFE0100100)的支持,已发表核心期刊论文1篇。

[评论](#)[相关文章](#)中国科学院
CHINESE ACADEMY OF SCIENCES

事业单位

Copyright © 2009 中国科学院工程热物理研究所 单位地址: 中国北京北四环西路11号 单位邮编: 100190

联系电话: +86-10-62554126 电子邮件: iet@iet.cn 京ICP备05058839号-1 文保网安备案号: 110402500028