

CSTAM2014-B01-0198

## 低速流动中热厚固体材料表面火焰传播特性和熄灭极限<sup>1)</sup>

王双峰<sup>\*,2)</sup>, 朱凤<sup>\*</sup>, 王绥德<sup>\*</sup>, 朱康成<sup>†</sup>, 卢占斌<sup>†</sup><sup>\*</sup>(中国科学院力学研究所微重力重点实验室, 北京 100190)<sup>†</sup>(上海大学应用数学和力学研究所, 上海 200072)

**摘要:** 固体材料表面火焰传播的极限条件对于燃烧理论和防火安全具有重要意义。对于热薄材料, 微重力实验和数值模拟将气流速度和氧气浓度决定的火焰熄灭边界扩展到低速(约 20 cm/s 及以下)流动范围, 为完整认识材料燃烧特性、准确评估航天器材料可燃性提供了重要基础。对热厚材料, 空间微重力实验证明了低速流动条件下同向传播火焰(火焰传播方向与气流方向相同)熄灭极限的存在性, 但由于长时间微重力实验机会有限, 加上对燃烧机理的认识不足, 目前没有系统的研究结果。利用“窄通道”提供的模拟微重力环境, 对典型热厚材料表面火焰传播进行观测, 分析气流速度、氧气浓度、材料厚度等对火焰传播过程和火焰特性的影响, 系统地确定了维持火焰传播的极限气流速度和极限氧气浓度, 并与文献数据和理论预测进行比较, 讨论低速气流中热厚材料燃烧机理。

**关键词:** 热厚材料, 火焰传播, 熄灭极限, 微重力

CSTAM2014-B01-0200

## 国家 973 计划大型风力机的空气动力学及其相关研究

王同光<sup>3)</sup>

(南京航空航天大学航空宇航学院, 南京 210016)

**摘要:** 首先介绍国家 973 计划项目“大型风力机的空气动力学基础研究”实施过程中取得的部分成果, 包括大型风力机叶片多学科综合设计与研究、风力机三维旋转非定常空气动力学机理与特性研究、大型风力机气动弹性稳定性和动态响应特性研究、大型风力机气动噪声研究等。然后介绍国家 973 计划项目“大型风力机的关键力学问题研究及设计实现”的相关内容, 包括项目满足国家重大需求所要达到的目标、拟解决的关键科学问题、研究内容及课题设置等。

**关键词:** 风力机, 多目标化, 非定常空气动力学, 水动力学, 海上风力机

1) 中国科学院空间科学战略性先导科技专项(XDA04020410)资助

2) Email: sfwang@imech.ac.cn

3) Email: tgwang@nuaa.edu.cn