

论文

压气机线性振荡叶栅气弹试验研究（一）：非定常气动响应

杨慧¹, 何力², 王延荣¹

1.北京航空航天大学 能源与动力工程学院 航空发动机数值仿真研究中心

2.牛津大学 工程科学院

收稿日期 2007-3-26 修回日期 2008-3-21 网络版发布日期 2008-7-10 接受日期

摘要 为了加强对叶轮机三维气动弹性机理的理解, 为数值模拟方法提供试验验证数据, 开展了压气机线性叶栅气动弹性试验研究。本研究分为两部分, 本文为第1部分, 研究压气机线性振荡叶栅的气弹稳定性, 第2部分重点辨别叶尖间隙对此振荡叶栅气弹稳定性的影响。组建了线性叶栅试验台, 其试验段由7个真实可控扩散叶型组成, 中间叶片由凸轮机构驱动模拟三维一阶弯曲振动。使用外置压力传感器在6个叶高处测量叶片表面的定常压力分布和3个折合频率下叶片表面非定常压力分布。由管传递函数修正连接管造成的非定常信号失真。运用影响系数法构造协调叶栅任意叶片间相位角下的非定常气动响应结果。试验结果表明: 非定常气动响应具有完全的三维特征; 折合频率和叶片间相位角对叶栅的气动弹性稳定性具有决定性影响。

关键词 [航空、航天推进系统](#) [流体](#) [固体耦合振动](#) [影响系数法](#) [气动阻尼](#) [叶片间相位角](#) [折合频率](#) [三维叶片振动](#)

分类号 [V211.47](#); [V216.2+4](#)

DOI:

通讯作者:

杨慧¹ huiyang_2004@sina.com

作者个人主页: 杨慧¹; 何力²; 王延荣¹

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF](#) (2501KB)

▶ [\[HTML全文\]](#) (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](#)

▶ [文章反馈](#)

▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含“航空、航天推进系统”的 相关文章](#)

▶ [本文作者相关文章](#)

· [杨慧¹](#), [何力²](#), [王延荣¹](#)