

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:

请输入关键字

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（筹）
- 新技术实验室（筹）

高负荷压气机气动稳定性诊断与控制研究装置的研制进展

发稿时间: 2017-12-08 作者: 文/童志庭 来源: 先进燃气轮机实验室 【字号: 小 中 大】

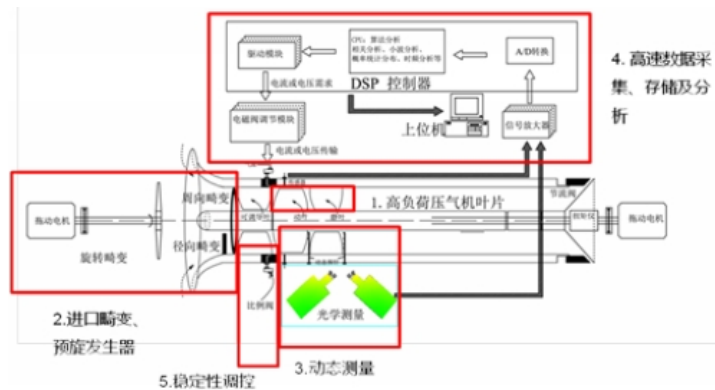
旋转失速和喘振流动失稳现象是压气机故障的重要诱因，严重威胁到航空发动机的安全性和可靠性。由于对两类流动失稳发生的物理机理和过程的非定性认识还未形成统一的理论和指导设计体系，一直以来，失稳现象的预测和控制是困扰压气机设计与稳定运行的难题。如何根本性地解决这一难题已成为该研究领域的关键，特别是高负荷压气机的设计和稳定运行是必须攻克的技术堡垒之一。

高负荷压气机的设计和稳定运行是提高航空发动机推重比(功重比)和降低油耗的关键，尤其在拓宽失速裕度范围方面是不可替代的。因此，这一难题（流动失稳）的解决兼具学科发展的挑战性和交叉性相耦合的双重特征。

先进燃气轮机实验室在中国科学院科研仪器设备研制项目的支持下，针对高负荷轴流压气机中的流动失稳现象，进行高负荷压气机流动稳定性诊断实验装置的建设，为实现压气机流动失稳的实时预警及在线调控，建立气动稳定性诱发压气机故障关联，确保压气机乃至航空发动机整机的安全运行提供实验装备保障。研制的高负荷压气机气动稳定性诊断装置主要包括带进口导叶高负荷单级压气机实验段，进口畸变发生器，测量系统，数据采集、存储及分析系统，和稳定性调控发生装置等部分。

截止目前，研究团队主要完成的工作包括：总体方案设计、高负荷压气机叶片设计、进口导叶调节装置研制、进口畸变装置设计、多通道高频测试采集系统集成、PIV测量用机匣设计加工、几种动态总压探针研制、DSP控制器的方案设计及硬件开发、压力敏感漆（PSP）系统搭建等。相关仪器设备研制项目已于10月份通过中期评估，已申报两项国际发明专利，同时正准备申报1项国际发明专利。

2018年2月份，研究团队将完成带进口导叶高负荷压气机试验台的建设，随后进行试验装置的调试、获取流动失稳的相关试验数据，完善装置各项的功能，预计于2018年12月完成装置验收。



高负荷压气机气动稳定性诊断与控制装置

评论

相关文章

