

航空发动机喘振检测方法

喘振是航空发动机的一种不稳定工作状态。若发生喘振，轻则造成发动机工况急剧恶化，重则导致发动机机械损伤，严重危及飞行安全。因此，在发动机即将出现喘振或喘振初期，及时准确地识别出喘振，进而采取相应的消喘措施，是避免发动机出现空中停车、叶片断裂等严重事故的重要前提。

国内外喘振检测方法大多停留在压气机部件级喘振试验中，用于发动机整机上的较少。目前应用在发动机整机上的喘振检测方法是压差脉动法，其原理是借助喘振压差传感器测量的压气机出口总压和静压之差，根据压力的相对幅值是否大于喘振阈值来检测发动机是否喘振。但该方法受计算模型和算法限制，确定喘振识别阈值时需要开展大量复杂的整机逼喘试验，成本和耗费较高，且不一定适用于所有类型发动机。

本期《基于脉动压力变化率的航空发动机喘振检测方法》一文，根据发动机发生喘振故障时气流脉动压力会急剧变化这一特征，通过测量和计算压气机出口脉动压力变化率，建立了一种简单、可靠、实用的发动机整机喘振检测方法，并利用该方法成功检测出发动机飞行试验中的两次喘振故障。