

依据轴流风扇二维叶素理论及低速风洞回路气动特性, 结合已有的风扇气动设计及调试经验, 推导出风扇在非设计点时, 风扇桨叶安装角与风扇转速、风扇气体流量之间的固有关系。同时证明, 对于安装完毕的风扇系统, 在风洞各阶段未更换的情况下, 其非设计点的叶片安装角与风扇提供的压升无直接关系。

qu359@163.com

MS4709

CSTAM2015-A21-E1736

光场单相机三维 PIV 测试技术仿真分析

丁俊飞, 施圣贤, 刘应征

上海交通大学燃气轮机研究院, 机械与动力工程学院, 上海 200240

详述单相机三维激光粒子图像测试技术硬件系统的构建、三维重构及三维互相关算法的开发、基于 GPU 并行处理技术对三维算法的优化、以及利用此技术所获取射流 - 平板冲击三维流场的初步实验结果。

junfeiding@sytu.edu.cn

MS4710

CSTAM2015-A21-E1737

高速列车模型空气动力学试验研究综述

黄志祥

中国空气动力研究与发展中心空气动力学国家重点实验室, 绵阳 621000

对目前高速列车空气动力学风洞试验和动模型试验的研究现状和发展方向进行了介绍, 并对今后的发展方向进行了展望, 以期为我国高速列车空气动力学研究水平的进一步提高提供参考和借鉴。

xjtu331hcx@163.com

MS4711

CSTAM2015-A21-E1738

高超声速风洞的节能环保方案研究

王铁进

中国航天空气动力技术研究院, 北京 100074

从节能、环保的角度对高超声速风洞的气动布局方案进行了详细研究, 对比了传统的高超声速风洞的气动布局方案及各种可能方案的优缺点, 提出了一种可行的气动方案, 并对该方案中的各种关键问题进行了讨论。

tiej701@163.com

MS4712

CSTAM2015-A21-E1739

旋翼翼型低速风洞静、动态试验技术研究

张卫国, 武杰, 兰波, 袁红刚, 何龙

中国空气动力研究与发展中心低速所, 绵阳 621000

开展旋翼翼型低速风洞静、动态试验技术研究, 分别在 $4\text{m}\times 3\text{m}$ 风洞和 $\Phi 3.2\text{m}$ 风洞建立了旋翼翼型低速风洞静、动态试验装置, 重点发展了相关的试验技术。

zwxglyx@163.com

MS4713

CSTAM2015-A21-E1740

不同湍流状态下动车组阻力及其振动特性的风洞试验研究

牛纪强, 周丹

中南大学交通运输工程学院, 轨道交通安全教育部重点实验室, 长沙 410075

采用风洞试验方法, 对 1:8 缩比、2 车编组的高速列车气动特性进行模拟。研究了雷诺数在 $[1.4\times 10^6, 3.1\times 10^6]$ 和湍流强度在 $[0.3\%, 8.6\%]$ 内列车气动特性。研究结果可知: 受尾部涡脱影响, 尾部表面压力系数波动相对较大, 且负压明显小于头部区域负压。列车表面压力系数及阻力系数随雷诺数增加而减小, 列车气动阻力系数降幅不超过 2%。雷诺数效应不改变列车表面压力沿车长分布规律。随湍流强度增加, 列车阻力及表面压力系数减小, 阻力系数降幅可达 50%, 表面压力系数降幅可达 20% 左右, 车体表面压力系数变化率减缓, 但不改变车体表面压力沿车长分布规律。湍流强度对列车阻力功率谱密度的主频及其幅值, 但不改变列车阻力系数功率谱密度分布规律。

jiqiang.niu@163.com

MS4714

CSTAM2015-A21-E1741

爆轰驱动膨胀管 JF-16 升级改造

周凯, 胡宗民, 姜宗林, 张子健

中国科学院力学研究所高温气体动力学国家重点实验室, 北京 100190

通过将正向爆轰驱动技术和膨胀管结合在一起, 建成了可实现最高速度 10 km/s 超高速试验气流的爆轰驱动膨胀管 (JF-16), 并开展了典型模型试验。在此基础上对 JF-16 进行了改造升级工作, 为其设计喷管增加了膨胀风洞运行模式, 对其性能进行了相关试验测试研究。同时, 对膨胀管相关数值方法进行了介绍, 并开展数值模拟对试验状态进行辅助诊断和分析。

zhoukai@imech.ac.cn

MS4715

CSTAM2015-A21-E1742

高超声速脉冲风洞模型自由飞试验技术

苑朝凯, 孙英英, 姜宗林

中国科学院力学研究所高温气体动力学国家重点实验室, 北京 100190

在 JF-8A 高超声速脉冲风洞中开展了 10° 尖锥模型自由飞试验, 并以圆球模型的自由飞运动测量风洞动压, 对模型运动特征参数的数字图像提取技术及气动参数的辨识方法等关键技术进行了研究, 获得了 10° 尖锥模型的动稳定特性。

yuanck@imech.ac.cn

MS4716

CSTAM2015-A21-E1743

综合 SPIV、SAPIV 和 Tomo-PIV 为一体的粒子图像测速系统

王玉春

天津大学机械学院流体力学实验室, 天津 300072

设计开发了新型数字粒子图像测速系统 FlowView, 将立体 PIV、合成孔径 PIV 和层析 PIV 有效的集成在一个平台上, 以实现三维复杂流动速度场的精确测量。针对三相机构成的 PIV 系统的测量图像, 分别利用 SPIV、SAPIV 和 TomoPIV 系统进行处理, 结果非常一致。

ww981218@126.com