

## 工程热物理所10MW级先进压缩空气储能系统部件研究获进展

先进压缩空气储能技术是最具发展潜力的大规模电力储能技术，能够为可再生能源并网、电力系统削峰填谷、分布式供能和智能电网负荷平衡等提供解决方案，具有广阔的应用前景。依托所长基金重点项目“10MW级先进压缩空气膨胀机的研究与实验”，中国科学院工程热物理研究所储能研发中心团队对先进压缩空气储能系统释能过程关键核心部件——先进空气膨胀机开展了相关研究与试验工作。

该项目总体目标是掌握10MW级先进空气膨胀机总体及核心部件研制技术，完成部件和系统集成验证实验。目前，10MW级膨胀机各核心部件均已完成加工与选型，作为膨胀机传动系统核心的机械变速与控制系统已完成实验测试。

机械变速与控制系统是膨胀机的关键部件，其性能和运行稳定性对整个膨胀机系统具有决定性影响。机械变速与控制系统分为上、中、下三个箱体，其输入、输出轴以平行轴结构形式布置，较高转速的两输入轴位于上部（中箱体），较低转速的两输入轴位于下部（下箱体）且与输出轴在同一水平面，通过锥面止推结构可以平衡高速轴的轴向力，从而明显降低由于高速推力轴承带来的功率损耗。采用该机械变速与控制系统具有空间布置紧凑、透平气动/结构设计合理、机组能量损耗低的优点，同时还可满足机组高压、大流量、高效率、大减速比及运行稳定性要求。

经过近一年的努力，近日，10MW级先进空气膨胀机机械变速与控制系统已圆满完成厂内试车，各项指标均已达到设计要求，且试验值与设计计算值吻合良好，从而为10MW级大规模空气储能系统的建设提供了技术保障。相关成果已授权发明专利1项，实用新型专利1项，申请国家发明与实用新型专利2项。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/85662.html>