
工程热物理所在压缩空气储能系统喷嘴配气膨胀机静叶调节技术方面获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/29290.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

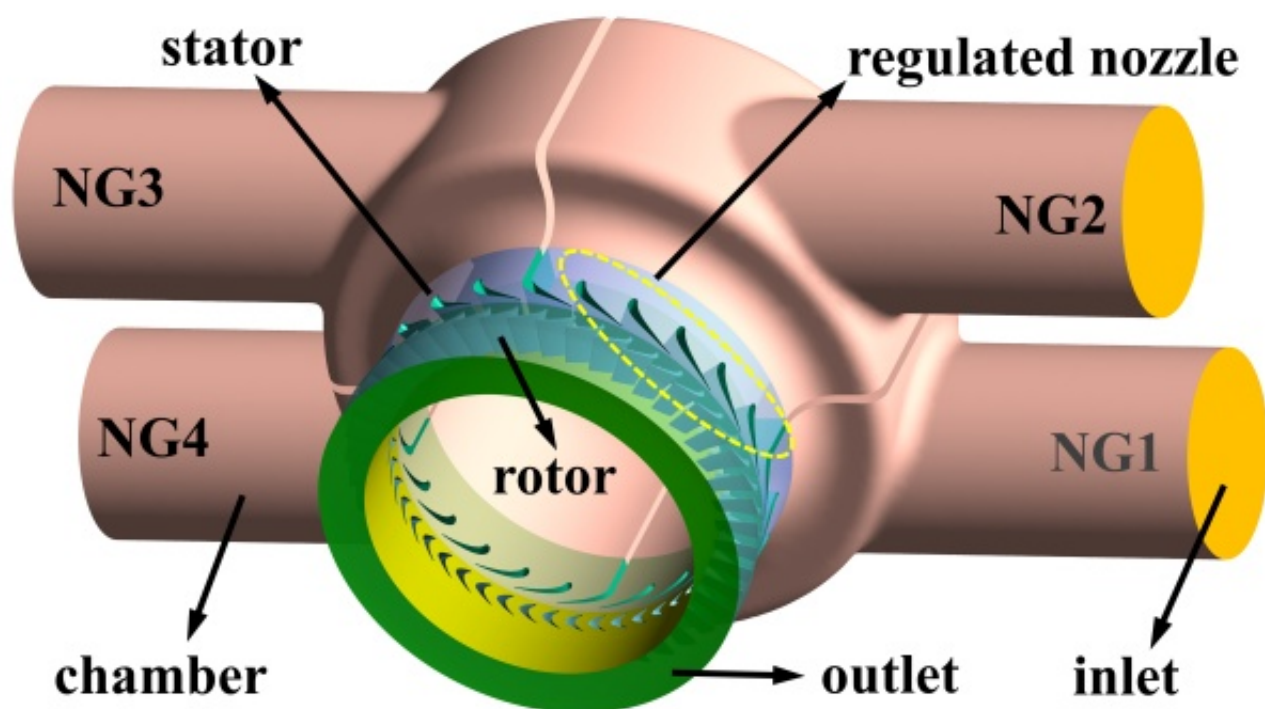
工程热物理所在压缩空气储能系统喷嘴配气膨胀机静叶调节技术方面获进展。

压缩空气储能作为大规模、长时储能技术，在未来能源系统中将发挥重要作用。膨胀机组作为压缩空气储能系统释能过程的关键设备，对系统性能具有决定性影响。近期，中国科学院工程热物理研究所采用调节流道静叶安装角的方法，提升了膨胀机的效率，揭示了不同基准压力和喷嘴配气方式下静叶安装角对膨胀机气动特性的影响规律。

研究表明，在满足输出功要求的条件下，适当减小静叶安装角，可提高调节喷嘴的进口压力，从而降低节流损失，提高膨胀机效率。研究发现，在基准压力为10.0MPa和8.0MPa的条件下，当调节流道静叶安装角在 $-10^{\circ} \sim 4^{\circ}$ 的范围内变化时，相比于传统的节流配气方式，膨胀机的最大比功增幅分别达到13.2%和4.1%，而相对于设计安装角，增幅分别为4.0%和3.5%。进一步，该研究运用熵产分析方法，解析了流场特性的变化，揭示了静叶安装角调整对气动参数和流场结构的具体影响。

上述成果为压缩空气储能系统膨胀机的设计、优化和运行控制提供了理论依据和技术支持。

相关研究成果发表在《能源》（Energy）上。研究工作得到国家自然科学基金、国家科技重大专项及北京市自然科学基金等的支持。



变调节安装角喷嘴配气膨胀机三维模型

研究团队单位：工程热物理研究所

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发