

搜索

[//www.iet.cas.cn/newsite](http://www.iet.cas.cn/newsite)

工于效热 诚以聚能

[//www.iet.cas.cn/.../about/sx/](http://www.iet.cas.cn/.../about/sx/)

科研进展

您当前位置：首页 ([//www.iet.cas.cn/](http://www.iet.cas.cn/)) > 新闻动态 (.../..) > 科研进展 (.../)

研究所在离心压缩机叶片扩压器设计与增材制造方面取得新进展

发布时间：2022-05-19 作者：林志华 左志涛 来源：储能研发中心

储能是实现双碳目标和能源革命的关键支撑技术，压缩空气储能被认为是最具发展前景的大规模物理储能技术。压缩机作为储能系统中的最关键部件之一，其性能对系统效率和经济性有决定性的影响。多级压缩机中可调叶片扩压器作为一种变工况调节技术，可以扩大压缩机的稳定工作范围，改善压缩过程中的气动性能，提高压缩效率。

为了研究可调叶片扩压器的调节机制，并揭示扩压器叶片在变工况下的载荷分布规律及扩压机理，研究所储能研发中心设计并采用3D打印增材制造方式加工了应用于国际首台100MW先进压缩空气储能系统压缩机的可调扩压器。基于实际测试环境采用了选择性激光熔化技术进行金属3D打印，有效缩短了传统工艺加工周期并突破了内流引压通道加工瓶颈。加工完成的扩压器叶片部件通过了型面误差检测，确保其高精度。

采用该新型3D打印增材制造可调扩压器，其叶片压力面/吸力面组件便于在整机运行环境下进行表面压力测量，且叶片前缘来流为带旋流真实流动，能真实反映扩压器实际工作状态。配合可靠密封结构，扩压器叶片能实现安装角度在线调节，便于在压缩机运行中开展变工况调节及测量。

目前扩压器设计与制造相关研究成果作为封面文章发表在本领域知名期刊《Journal of Thermal Science》第31卷第2期

(文章链接：<https://doi.org/10.1007/s11630-022-1527-7> (<https://doi.org/10.1007/s11630-022-1527-7>))。该新方法已授权发明专利1项 (CN202010732453.9)，授权实用新型专利2项 (CN202021503299.X、CN202021504864.4)。

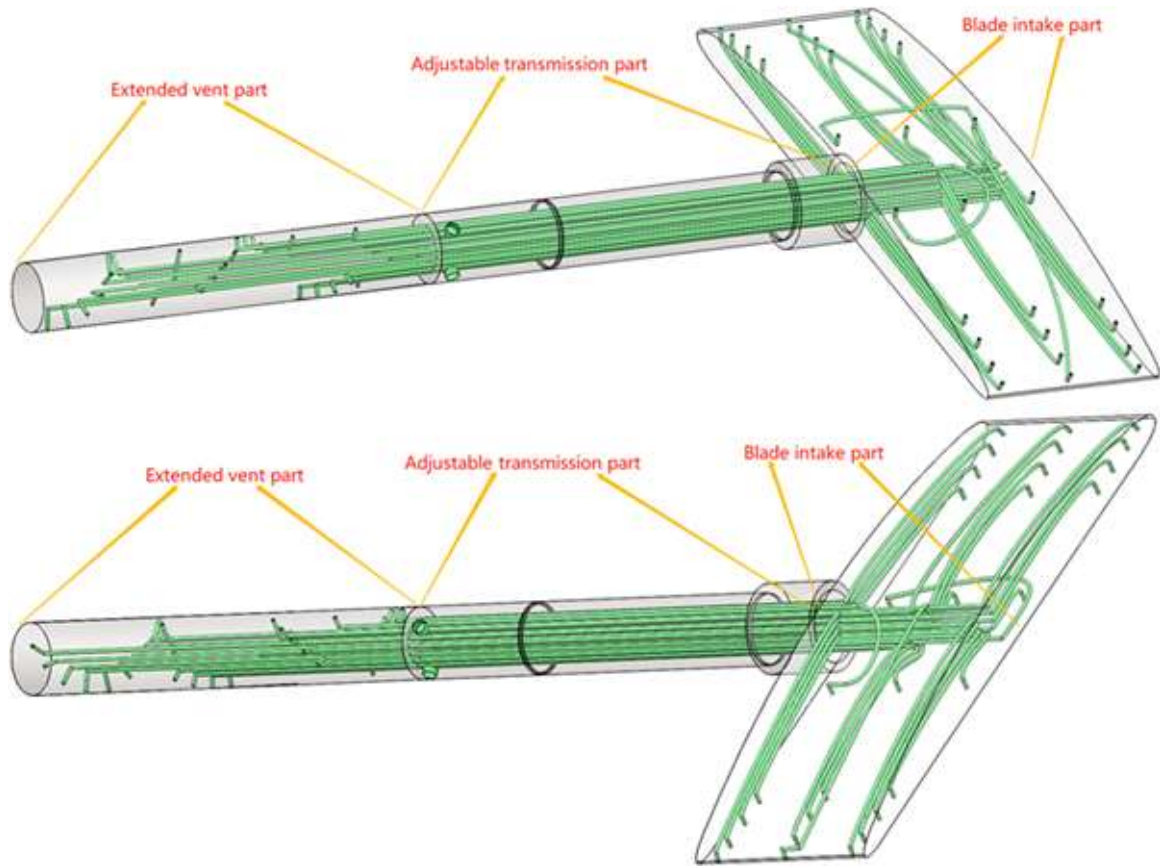


图1 可调翼型扩压器设计

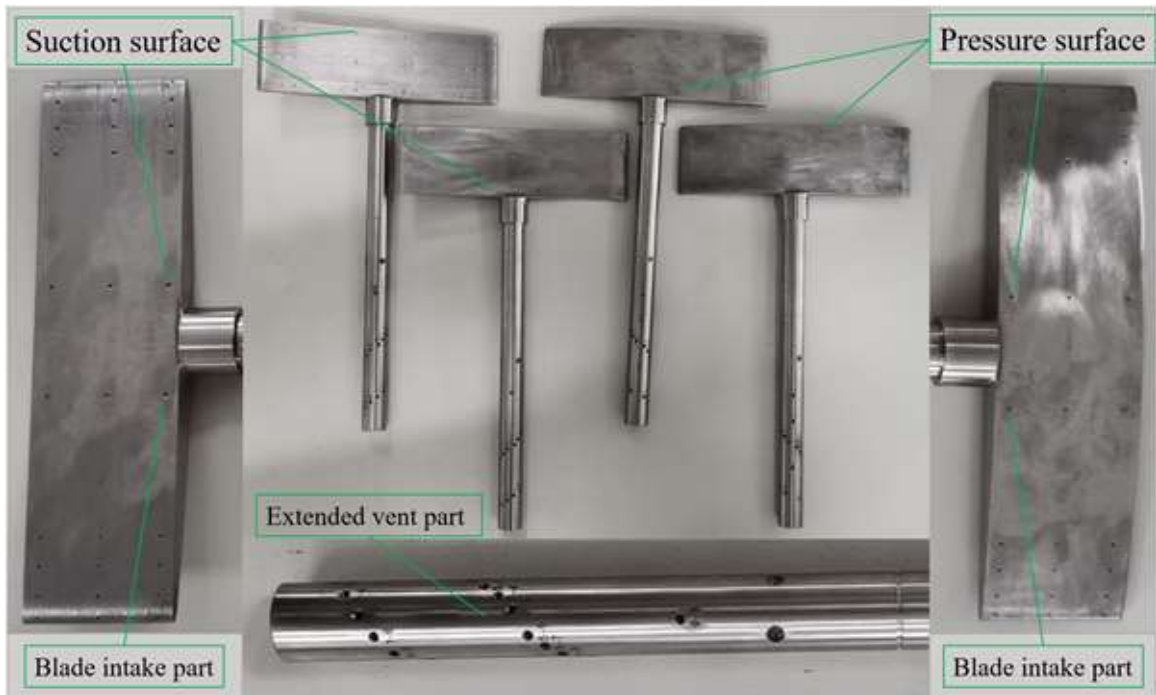


图2 可调扩压器金属3D打印组件

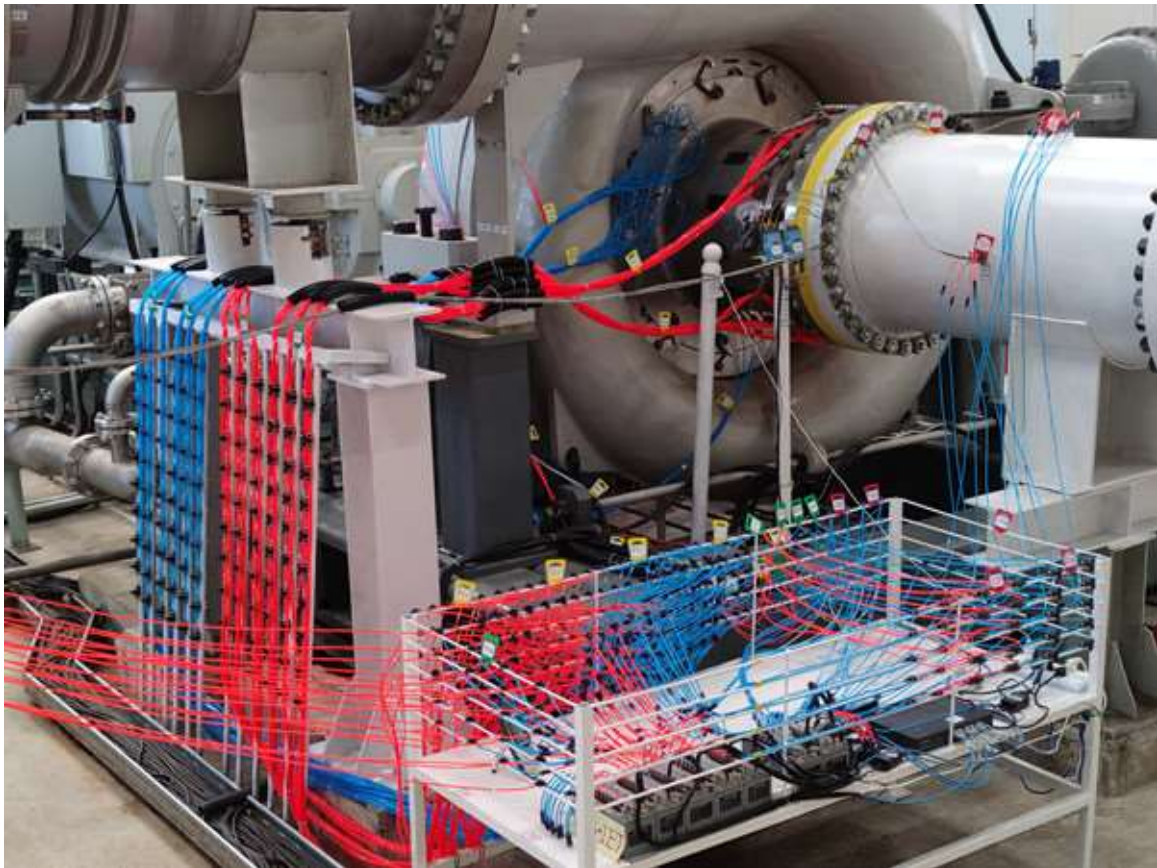


图3 可调扩压器测试实验台

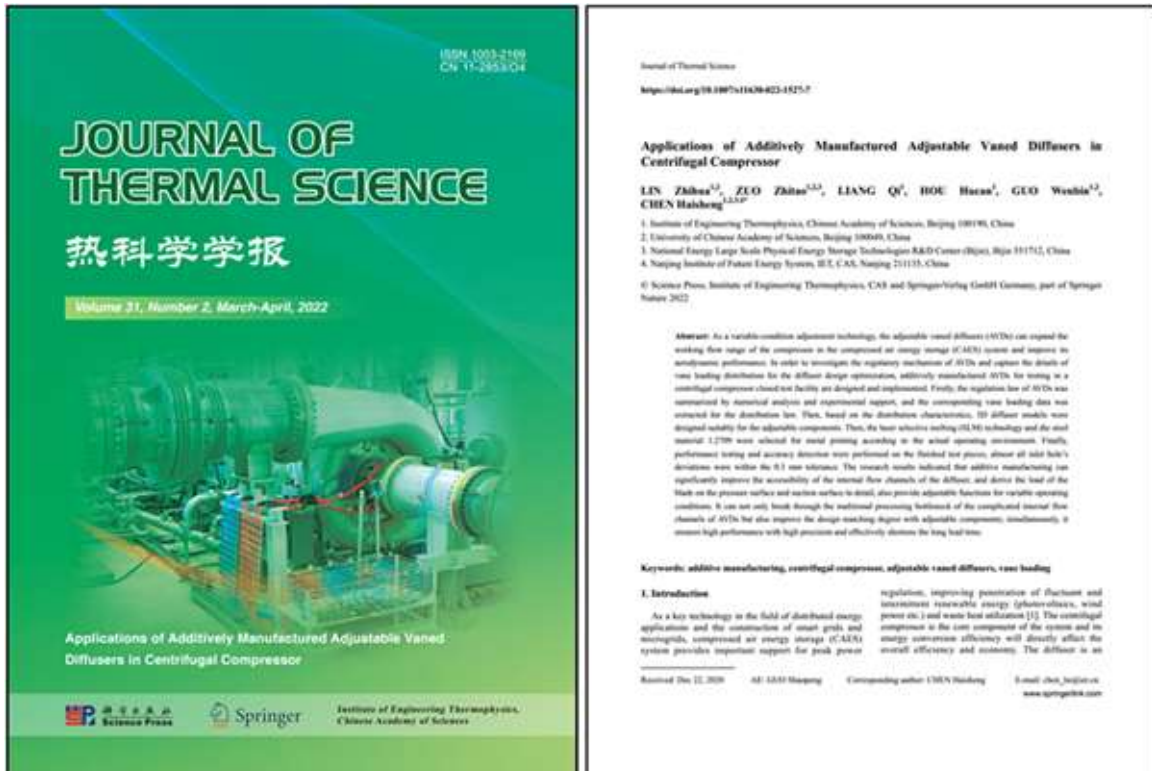


图4 期刊封面和论文首页



(<https://www.cas.cn/>)

所长信箱 ([//www.iet.cas.cn/.../szmail/](http://www.iet.cas.cn/.../szmail/)) | 违法违纪举报 ([//www.iet.cas.cn/.../report/](http://www.iet.cas.cn/.../report/)) |
联系我们 ([//www.iet.cas.cn/.../about/lxwm/](http://www.iet.cas.cn/.../about/lxwm/))

Copyright © 2022中国科学院工程热物理研究所 京ICP备05058839号-1 (<https://beian.miit.gov.cn/>)

联系电话: +86-010-62554126 电子邮件: iet@iet.cn 单位地址: 中国北京北四环西路11号 单位邮编: 100190



(<https://bszs.conac.cn/sitename?method=show&id=08D22EE853E30455E053012819AC7D4C>)

