

## 燃气轮机技术

RANQILUNJI JISHU

(季刊)

1988年3月创刊

第36卷第2期(总第140期)

2023年6月16日出版

编辑委员会

顾 问:

倪维斗(中国工程院院士)

徐大懋(中国工程院院士)

蒋洪德(中国工程院院士)

沈 群(南京汽轮机集团董事长、总经理)

主 任:刘卫宁

副 主 任:(以姓氏笔画为序)

吴铭岚 张 娜 杨家强 蔡宁生

委 员:(以姓氏笔画为序)

于达仁 万 勇 王 岳 王晓放

刘卫宁 刘尚明 朱建华 张 娜

张小松 沈又幸 沈邱农 吴铭岚

杨其国 杨国荣 杨家强 李庆松

陈林根 肖俊峰 周 忆 林诚杰

郑洪涛 赵世全 徐 纲 徐 强

高 林 袁 新 袁旭岭 黄 勇

葛 宁 董五一 韩建清 蔡宁生

臧树升 樊 丁 戴 韧 戴义平

主 编:杨家强

副 主 编:赵雪芬

责任编辑:张丽萍

主管单位:南京燃气轮机研究所

主办单位:南京燃气轮机研究所

编辑出版:《燃气轮机技术》编辑部

地 址:江苏省南京市中央北路80号

邮政编码:210037 传真:(025)85540307

电 话:(025)58056450,58056451

E-mail:RQLJ1988@163.com

网址:http://www.gasturbine-technology.com

印 刷:南京工大印务有限公司

发行范围:公开

发 行:《燃气轮机技术》编辑部

刊 号:ISSN 1009-2889

CN 32-1393/TK

定 价:100元/年(含邮资)

50美元/年(港澳台地区,含邮资)

100美元/年(国际,含邮资)

## 目 次

### 专题论述

- 工况参数对 X 型桁架阵列通道流动与传热性能影响的数值研究……  
…………… 席 雷 高 源 高建民 徐 亮 赵 振 李云龙(1)
- 基于多模型的三轴燃气轮机主动容错控制研究 ……………  
…………… 沈立锐 叶冯超 张友谦(7)

### 设计计算与理论研究

- 基于 TTCAN 的燃气轮机分布式控制系统智能节点设计 ……………  
…………… 张文豪 张友谦 沈立锐(13)
- 高负荷多级轴流压气机数值仿真的转静交界面模型研究 ……………  
…………… 刘天一 曹传军(19)
- 某燃气轮机保护系统硬回路的安全完整性等级分析 ……………  
…………… 吴志方 郑晗琪(27)

### 运行维护

- 6F.03 燃气轮机 CO<sub>2</sub> 灭火控制系统及常见故障分析与处理 ……………  
…………… 赵雪芬(32)
- 某型燃气轮机起动过程中火焰缺失故障分析与处理 ……………  
…………… 张 浩 沙浩南 刘凤杰 王 岩 曾祥茂(39)
- PG9171E 型燃气-蒸汽联合循环机组实现储能黑启动及辅助调频技术  
探讨…………… 温文忠(44)
- 某型燃气轮机圆柱滚子轴承失效原因分析 ……………  
…………… 于 洋 张智博 赵文华 李名家 赵 煜(50)
- 某型发动机低压压气机转子叶片断裂分析…… 王文杰 蔡文波(57)
- R20 燃气轮机涡轮工作叶片断裂失效分析…………… 王 辉(62)

### 技术改造

- 某型燃气轮机箱体输出轴罩仿真及试验研究 ……………  
…………… 周 拓 魏昌森 李沛泽 刘朝阳(68)

本刊已被相关数据库收录,有关作者文章著作权使用费与本刊稿酬一次  
性给付。如作者不同意文章被收录,请在投稿时向本刊声明。

**Gas Turbine Technology**

(Quarterly)

Established in March 1988

Vol. 36, No. 2 (Ser. No. 140)

Published in June 16, 2023

Sponsor: **Nanjing Gas Turbine Research Institute**

Editorial + Publishing: **Editorial Department of Gas Turbine Technology**

Editor-in-Chief: **Yang Jiaqiang**Vice Editor-in-Chief: **Zhao Xuefen**Assistant editor: **Zhang Liping**

Address: 80th North Zhong Yang Road, Nanjing, Jiangsu, PRC

Post code: 210037

Tel: (025) 58056450, 58056451

Fax: (025) 85540307

E-mail: RQLJ1988@163.com

Website: <http://www.gasturbine-technology.com>Printer: **Nanjing Industry University****Printing Service Co., Ltd.**

**Price: US \$ 100 per year for international subscriptions. Payable in U. S. dollars by postal money order.**

**CONTENTS****DISCUSSION ON SPECIAL SUBJECTS**

Numerical Study on the Effect of Working Condition Parameters on Flow and Heat Transfer Performance of X-Shaped Truss Array Channel ...

..... *Xi Lei, Gao Yuan,*

*Gao Jianmin, Xu Liang, Zhao Zhen, Li Yunlong (1)*

Multi-Model Based Active Fault Tolerant Control of Three-Shaft Gas Turbine ..... *Shen Lirui, Ye Fengchao, Zhang Youqian (7)*

**DESIGNING CALCULATION AND THEORETIC RESEARCH**

Intelligent Nodes Design of Gas Turbine Distributed Control System Based on TTCAN ..... *Zhang Wenhao, Zhang Youqian, Shen Lirui (13)*

Research on the Rotor-Stator Interface Models for High Loaded Multi-stage Axial Compressor Numerical Simulation .....

..... *Liu Tianyi, Cao Chuanjun (19)*

Safety Integrity Level Analysis of Hard Circuit of a Gas Turbine Protection System ..... *Wu Zhifang, Zheng Hanqi (27)*

**OPERATION AND MAINTENANCE**

CO<sub>2</sub> Fire Extinguishing Control System of 6F.03 Gas Turbine and Analysis and Treatment of Common Faults ..... *Zhao Xuefen (32)*

Loss of Flame Trouble Analysis and Handling base on Gas Turbine Start-up ..... *Zhang Hao,*

*Sha Haonan, Liu Fengjie, Wang Yan, Zeng Xiangmao (39)*

Discussion on PG9171E Gas-Steam Combined Cycle Unit to Realize Energy Storage Black Start and Auxiliary Frequency Modulation Technology ..... *Wen Wenzhong (44)*

Failure Cause Analysis of Cylindrical Roller Bearing of a Gas Turbine *Yu Yang, Zhang Zhibo, Zhao Wenhua, Li Mingjia, Zhao Yu (50)*

Fracture Analysis of Low Pressure Compressor Rotor Blade of an Engine ..... *Wang Wenjie, Cai Wenbo (57)*

Failure Analysis of Turbine Blade Fracture in R20 Gas Turbine ..... *Wang Hui (62)*

**TECHNICAL AND RETROFITTING**

Simulation and Experimental Research on the Box Output Shaft Cover of a Certain Type of Gas Turbine .....

..... *Zhou Tuo, Wei Changmiao, Li Peize, Liu Chaoyang (68)*