

中国科技核心期刊 中文科技核心期刊  
RCCSE中国核心学术期刊  
美国(CA)化学文摘数据库检索期刊  
美国(CSA)剑桥科学文摘数据库检索期刊  
俄罗斯(VINITI)文摘杂志数据库检索收录期刊

ISSN 1002-6339

CN 23-1302/TK

# 节能技术

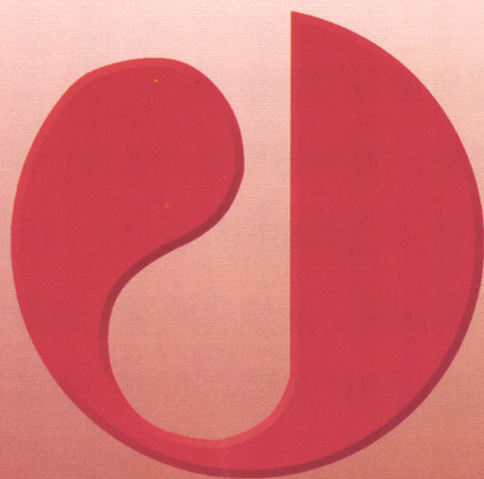
JIE NENG JI SHU

ENERGY CONSERVATION TECHNOLOGY

1983年创刊 刊名题字：张爱萍



QK1811663



# 2018.1

Vol. 36, Sum No. 207

工业和信息化部 主管  
国防科技工业节能技术服务中心 主办

ISSN 1002-6339



9 771002 633008



- ※ 美国 CA 化学文摘数据库收录期刊
- ※ 美国 CSA 剑桥科学文摘数据库收录期刊
- ※ 俄罗斯 VINITI 文摘杂志数据库收录期刊
- ※ 中国科技期刊评价与引文数据库来源期刊
- ※ 中国科技论文统计源核心期刊
- ※ RCCSE 中国核心学术期刊
- ※ 1992 年被《中文核心期刊要目总览》收录为动力工程类核心期刊
- ※ 1995 年全文入编《中国学术期刊光盘版》
- ※ 本刊荣获黑龙江省优秀期刊奖
- ※ 本刊荣获黑龙江省读者喜爱期刊奖
- ※ 本刊荣获国防科工委国防科技期刊二等奖
- ※ 本刊荣获中国编辑学会全国能源刊物专业委员会优秀期刊三等奖
- ※ 本刊荣获首届《CAJ-CD 规范》执行优秀期刊奖
- ※ 本刊荣获第一届北方优秀期刊奖
- ※ 本刊荣获全国能源刊物协会优秀期刊评比一等奖
- ※ 本刊荣获第二届北方优秀期刊奖
- ※ 本刊荣获工业和信息化部 2009-2010 年度科技期刊评比学术技术水平优秀奖

\*\*\*

主 编:陈 浮  
主 任:韩 俊  
主办单位:国防科技工业节能技术服务中心

出版编辑:《节能技术》编辑部

编辑部地址:哈尔滨工业大学节能楼

信 箱:哈尔滨工业大学 451 信箱

邮 编:150001

网 址:www.jnjshit.com

邮 箱:jnjs @ hit.edu.cn

传真电话:0451-86412048、86413205

户 名:哈尔滨工业大学

帐 号:3500040109008900513

银 行:工商银行哈尔滨市大直支行

排版印刷:哈尔滨市工大节能印刷厂

邮发代号:14-110

总发行处:哈尔滨市邮局

国内订阅:全国各地邮局

国外发行处:中国国际图书贸易总公司  
(北京 399 信箱)

国际标准连续出版物号:ISSN1002-6339

国内标准连续出版物号:CN23-1302/TK

广告发布登记编号:哈南市监广字[2017]第 020 号

定 价:国内 15.00 元/册 国外 \$30.00

### 声 明

本刊已被 CNKI 中国期刊全文数据库、中国科技期刊数据库、中文科技期刊数据库、万方数据—数字化期刊群、美国(CA)化学文摘等国内外各大数据库收录,作者文章著作权使用费与本刊稿酬一次性付给。若作者不同意文章被收录,请在来稿时以书面形式向本刊声明,本刊将做适当处理。

## 目 次

### 研究与开发

- ※ 火电汽轮机高调门调频能力的实时评估方法  
..... 宁有智,万 杰,王凤良,等(3)
- ※ 导流板影响 SCR 脱硝烟道气动性能数值研究  
..... 陆华伟,周强强,阚晓旭,等(7)
- ※ 2030 年碳排放强度下降目标的地区分解方案  
..... 刘铠诚,栾凤奎,赵 军,等(12)
- ※ 机床主轴加速度能量消耗建模与节能分析  
..... 佟 昕(17)
- ※ 工业锅炉远程在线监测系统技术分析 ... 赵 辉,邱征宇,熊伟东(22)  
飞灰份额选取对固体不完全燃烧热损失的敏感度分析  
..... 杨秀娟,阎维平(26)
- ※ 荒煤气余热利用研究进展及试验 ..... 高淑宁,鲍鹤鸣,刘 超,等(30)

### 设计与测试

- ※ 扭曲椭圆管强化传热的场协同分析  
..... 马芳芳,云和明,陈宝明,等(34)
- 660 MW 超临界机组低温省煤器的经济性研究  
..... 刘锁清,董 森,李军红,等(40)
- 电厂燃用准东煤结焦原因分析与解决措施  
..... 王 林,刘 辉,王 辉,等(44)
- 分布式能源余热锅炉省煤器管内流程型式分析  
..... 李文杰,刘彬武,林正春,等(50)

### 调查与分析

- ※ 双源纯电动汽车能量管理策略研究 ..... 张海利,周鹏飞(54)
- ※ 运行参数对绕管式换热器环形均布器均布性能影响模拟研究  
..... Noé-Landry-Privace M' Bouana,郑文科,崔奇杰,等(58)
- 600 MW 超临界机组的复合相变换热器仿真研究  
..... 杨建蒙,于 涛,王弼正(63)
- 燃煤机组对 SO<sub>2</sub> 排放优化改造 ..... 折中明,王彩霞,赵安民,等(68)
- 引入邻炉蒸汽调峰机组参数匹配的研究 ..... 杨磊磊(73)
- 600 MW 亚临界汽轮机提温增效改造效果评价 ... 张 鹏,从跃磊(79)
- 红枣超声波-热泵协同干燥动力学试验研究 ..... 王 芳(84)
- 空冷风机经济运行频率试验研究 ..... 张艳辉(88)
- ※ 强制对流换热下竖直冰层融化特性研究  
..... 谢 腾,郑文科,蔡伟华,等(92)

- \* Source Journal for the CA and CSA
- \* Source Journal for the VINITI
- \* Source Journal for the Evaluation and Quotation Database of Chinese Academic Journal
- \* Source Journal for Statistical Analysis of Chinese Academic Paper
- \* A Major Journal of the Chinese Power Industry and Chinese Academic Paper
- \* All Journal Papers for the CD Edition of Chinese Academic Journal
- \* Awarded the Outstanding Journal Prize of Heilongjiang Province
- \* Awarded the Most Popular Journal of Heilongjiang Province
- \* Conferred the Second Grade Prize of Outstanding Journal in National Defense Science and Technology
- \* Conferred the Third Grade Prize of Outstanding Journal in National Energy Industry by Chinese Edition Society
- \* Conferred the First CAJ - CD Standard Prize of Outstanding Journal
- \* Conferred the First North China Outstanding Journal Prize
- \* Conferred 2009 - 2010 Academic and Technological Standard Outstanding Journal Prize in Ministry of Industry and Information Technology

**Chief Editor:** CHEN Fu

**Director:** HAN Jun

**Publisher:** Industrial Energy Conservation and Service Center of National Defense Science and Technology

**Edited By:** Editorial Board of Energy Conservation Technology

**Printed By:** Energy Conservation Press of Harbin Institute of Technology

**Editorial Department Address:**  
Jieneng Building of Harbin Institute of Technology

**Postbox:** P. O. Box 451, Harbin Institute of Technology, Harbin, China

**Zip Code:** 150001

**Website:** www.jnjshit.com

**E-mail:** jnjs @ hit. edu. cn

**Editorial Office Tel:** 0451 - 86412048  
86413205

**Fax:** 0451 - 86412048

**Subscription Code of Post Office:** 14 - 110

**Subscription:** All Chinese Post Office

**Distributed By:** China International Book Trading Corporation (P. O. Box 399, Beijing, China)

**Journal Code No.:** ISSN1002 - 6339  
CN23 - 1302/TK

**Ad Licence No.:** 哈南市监广字[2017]第020号

**List Price:** 15.00RMB per issue \$ 30.00

## CONTENTS

### RESEARCH AND DEVELOPMENT

- Real Time Evaluation Method for Frequency Modulation Capability of HP Valve of Thermal Power Steam Turbine  
..... NING You - zhi, WAN Jie, WANG Feng - liang, et al(3)
- Effects of Aerodynamic Characteristics on Deflectors in SCR Denitration Flue  
..... LU Hua - wei, ZHOU Qiang - qiang, KAN Xiao - xu, et al(7)
- Study on Regional Decomposition Scheme of Decline in Carbon Intensity Target in 2030 in China ..... LIU Kai - cheng, LUAN Feng - kui, ZHAO Jun, et al(12)
- Energy Consumption Modeling of Machine Tool Spindle Acceleration and Energy Saving Analysis ..... TONG Xin(17)
- Technical Analysis of Remote On - line Monitoring System for Industrial Boiler  
..... ZHAO Hui, QIU Zheng - yu, XIONG Wei - dong(22)
- Sensitivity Analysis of Fly Ash Ratios on the Unburned Carbon Heat Loss  
..... YANG Xiu - juan, YAN Wei - ping(26)
- Research Progress and Experimental Study on Using of Coke Oven Gas's Waste Heat  
..... GAO Shu - ning, BAO He - ming, LIU Chao, et al(30)
- Field Synergy Analysis on the Heat Transfer Enhancement in the Twisted Oval Tube  
..... MA Fang - fang, YUN He - ming, CHEN Bao - ming, et al(34)
- Study on the Economic Performance of Low - temperature Economizer in 660 MW Supercritical Unit ..... LIU Suo - qing, DONG Sen, LI Jun - hong, et al(40)
- Cause Analysis and Solving Measures of Coke Formation by Burning Zhundong Coal in Power Plant ..... WANG Lin, LIU Hui, WANG Hui, et al(44)
- Analysis on Economizer's Internal Processes of Distributed Energy System Heat Recovery Steam Generator  
..... LI Wen - jie, LIU Bin - wu, LIN Zheng - chun, et al(50)
- Research on Energy Management Strategy of Pure Electric Vehicle with Dual - energy Source ..... ZHANG Hai - li, ZHOU Peng - fei(54)
- Numerical Simulation for the Impact of Operational Parameters on Distribution Characteristics of Loop Distributor in Spiral - wound Heat Exchanger  
... Noé - Landry - Privace M' Bouana, ZHENG Wen - ke, CUI Qi - jie, et al(58)
- Simulation Research of Composite Phase Change Heater based on 600 MW Supercritical Unit ..... YANG Jian - meng, YU Tao, WANG Bi - zheng(63)
- Optimization Reconstruction of SO<sub>2</sub> in Coal - fired Power Plant  
..... ZHE Zhong - min, WANG Cai - xia, ZHAO An - min, et al(68)
- Research on the Match of Parameter in Cycling Unit by Introducing Neighboring Boiler Steam ..... YANG Lei - lei(73)
- Improve 600 MW Sub - critical Steam Turbine Steam Temperature Impact  
Assessment of the Efficiency of the Unit ..... ZHANG Peng, CONG Yue - lei(79)
- Study on the Drying Characteristics of Red Dates during Ultrasound - heat Pump Drying ..... WANG Fang(84)
- The Experimental Research for Economic Operation Frequency of Air - cooling Fans  
..... ZHANG Yan - hui(88)
- Simulation Investigation of Vertical Ice Layer Melting Characteristics under Forced Convection Heat Transfer  
..... XIE Teng, ZHENG Wen - ke, CAI Wei - hua, et al(92)

Executive Editor: AN Li - na



# 欢迎订阅《节能技术》杂志

《节能技术》是中国科技核心期刊，国家中文核心期刊，由中华人民共和国工业和信息化部主管、国防科技工业节能技术服务中心主办的，技术理论与应用专业性中央级期刊。《节能技术》竭诚深度传播：能源科学基础理论、应用基础理论、能源管理科学、能源政策研究、能源材料、实验与测试、能源资源化利用、关键能量转换与利用技术、节能减排新技术、能源标准化利用、国家重点能源工程、能量转换与利用新系统·新工艺·新产品、能源利用技术经济评价等领域的最新成果及发展动态；积极宣传中华人民共和国政府的能源发展战略、方针、政策、法律法规；支持促进中国公民的能源科学素质教育和各种机构间的多样化能源工程实践。《节能技术》被美国(CA)化学文摘数据库、美国(CSA)剑桥科学文摘数据库、俄罗斯(VINITI)文摘杂志数据库检索收录。《节能技术》多次获得国家、新闻出版管理部门及主管部门的奖励。

《节能技术》注重理论研究与实际应用紧密结合，竭诚深度报道能源领域的国家重点工程项目，国家自然科学基金项目，863、985、115项目，国家高新技术项目以及国防预研项目，及时报道能源领域重大科研成果。《节能技术》发表的论文重视创新、突破，有较高的理论及应用价值，很多作者和论文受到国内外著名专家的高度评价。《节能技术》涉及的知识面广，技术设计、整体结构层次及不断提高的整体质量尽可能满足广大读者多样化需求，兼顾实用性和可读性。望广大读者积极支持。

主要专题：权威综述、研究与开发、调查与分析、新能源、能源材料与测试技术、能源管理科学、能源政策研究、系统节能优化与控制、节能技术经济评价、煤炭清洁高效利用、节能新技术、节能与环保、建筑节能、石化节能、冶金节能、农业节能、林业节能、燃料电池、热泵技术、技术改造、经验交流、学术争鸣等。

《节能技术》杂志邮发代号为 14-110，大 16 开 96 页彩色四封，双月刊，逢单月 26 日出版。定价：15 元/期，全年 90 元，国内外发行。国际标准连续出版物号 ISSN 1002-6339，全国统一连续出版物号 CN23-1302/TK，全国各地邮局均可订阅。

感谢广大作者、读者特别是能源工作者多年来对《节能技术》杂志的支持和厚爱。

若由于各种原因错过订期，可直接与《节能技术》编辑部联系邮购。

通讯地址：哈尔滨工业大学节能楼《节能技术》编辑部 邮编 150001

网址：[www.jnjshit.com](http://www.jnjshit.com) 邮箱：[jnjs@hit.edu.cn](mailto:jnjs@hit.edu.cn)

传真电话：0451-86412048、86413205