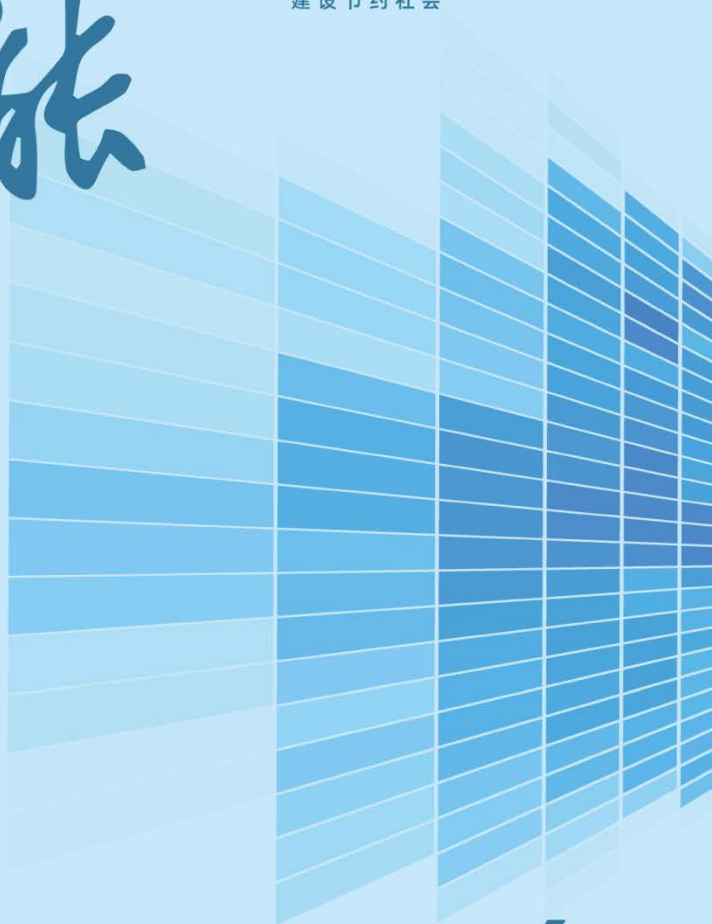


# ENERGY CONSERVATION

ISSN 1004-7948 全国中文核心期刊  
CN 21-1115/TK 全国优秀能源期刊

# 节能

传播绿色理念  
建设节约社会



主管：辽宁省重要技术创新与研发基地建设工程中心  
主办：辽宁省科学技术情报研究所 辽宁省能源研究会

每期定价：25.00 元



2022 **6** 月

第 41 卷 / 月刊  
(第 06 期 总第 477 期)

# ENERGY CONSERVATION

# 节能

## JIE NENG

主管单位：辽宁省重要技术创新与研发基地建设工程中心

主办单位：辽宁省科学技术情报研究所

辽宁省能源研究会

协办单位：辽宁省科技情报学会

出版单位：节能杂志社

地址：辽宁省沈阳市浑南区朗月街2甲号(110015)

主编室：(024) 83186029

编辑部：(024) 31225856

传真：(024) 85717448

网上投稿：<http://www.jienengzazhi.com>

投稿邮箱：[tg@jienengzazhi.com](mailto:tg@jienengzazhi.com)

主编：董媛媛

执行主编：林勇

责任编辑：苏蔚

文字编辑：林晓晨

美术编辑：孙畅

新媒体运营：杨楠

广告总代理：沈阳根谷文化传播有限公司

印刷单位：沈阳市昌达印刷有限公司

品牌形象设计：大连赫迈企业形象策划有限公司

国内统一连续出版物号：CN 21-1115/TK

国际标准连续出版物号：ISSN 1004-7948

发行范围：国内外发行

国内总发行：辽宁省邮政公司报刊发行公司

国内邮发代号：8-150

国外总发行：中国国际图书贸易总公司

国外邮发代号：M5170

创刊年份：1981年

刊期：2022年41卷06期

出版日期：每月25日出版

广告经营许可证：2101001500026

每期定价：25.00元

开户名称：沈阳根谷文化传播有限公司

开户行：招商银行沈阳分行长江支行

账号：124905722310101

# CONTENTS 目次

2022年6月第41卷第6期总第477期月刊

## 电力行业节能

- 1 区域内供热机组热负荷优化分配分析  
..... 李飞宇 黄梦莹
- 5 电加热器系统改造和热能利用的研究  
..... 王子鸣 王井有 李世平

## 建筑行业节能

- 9 夏热冬冷地区底层架空高层建筑冬季风环境模拟与优化  
..... 谢祎文

## 石油石化节能

- 13 基于元素富集理论的烟煤掺烧灰渣防结焦试验研究  
..... 王强 贾子秀 肖海林 王智强 唐竞毅 王志超 杨忠灿

## 节能基础科学

- 19 极端海况下半潜式浮式风机运动响应与系泊响应  
..... 刘浩森 张龙飞 徐坤俊 吉柏锋
- 23 MVR 技术在高盐废水零排放处理中的应用进展研究  
..... 刘波 丛蕾 范丽华 刘文涛
- 27 北京地区近零能耗公共建筑围护结构改造策略及效益分析  
..... 王艺霖 敖鑫 邓琴琴

- 30 基于 Tmsys 的电锅炉供暖系统蓄热控制优化研究  
..... 李斯
- 36 逆流式机械通风冷却塔所需风量的影响因素研究  
..... 詹璞璞 吴哲峰

## 节能技术与应用

- 40 液氮喷雾超快速冷却的数值模拟研究  
..... 胡白梅 左建国
- 44 中深层地热+热泵调峰供热系统热价敏感性分析  
..... 王金标
- 47 乡村振兴下农宅节能改造探索与实践  
..... 张姝玲

# ENERGY CONSERVATION

## 50 低低温省煤器改造节能分析

.....曹中坤 李大超 张传振 艾青

## 53 基于飞轮储能的矿井提升机势能回收技术

.....翟浩宇 吴仕明 王欣

## 57 超临界锅炉热一次风加热器改造对排烟温度的影响分析及应用

.....李玉军 薛宁 张春洁 杨庚银 刘超

## 62 空气源热泵保温餐车系统的设计与试验研究

.....刘建锐 王文豪 袁嘉欣 纪子平

## 节能监测

## 66 可重构电源监测模块的研究与设计

.....邓涵珠 张艳芳

## 69 建设能耗在线监测系统助推碳达峰碳中和

.....张丽霞 王磊 孙义

## 72 影响环境检测现场采样质量的问题分析及解决措施探讨

.....区峻玮

## 综述

## 75 高压电场干燥技术的概述及研究应用

.....卢小龙 安爽

## 81 公共建筑节能核定方法适用性分析

.....张荣强 马唯唯 夏伟敏 梁康元 安斌 杨亚帅

## 85 基于“碳达峰”背景下天然气发展形势研究——以安徽省为例

.....李 玉 陈 晨 包文礼 赵德根 范瑜刚

## 90 英国既有非住宅建筑节能规范 L2B 简介及与我国相关标准对比

.....贾 鹏 王 超 魏晨晨 王东旭 叶凌

## 94 企业“十三五”能源审计及“十四五”节能规划关键问题的探讨

.....杜永常 信红梅

## 编辑委员会顾问(排名不分先后)

朱颖心 清华大学建筑学院  
吕征宇 浙江大学电气工程学院  
王秋旺 西安交通大学能源与动力工程学院

## 编辑委员会(排名不分先后)

黎维彬 清华大学化学系  
任洪波 辽宁省能源研究会  
丁国良 上海交通大学机械与动力工程学院  
李鑫钢 天津大学化工学院  
杨 昭 天津大学机械工程学院  
赵 军 天津大学机械工程学院  
谭忠富 华北电力大学经济与管理学院  
张 雄 同济大学材料科学与工程学院  
张 旭 同济大学机械工程学院  
蔡九菊 东北大学材料与冶金学院  
沈胜强 大连理工大学能源与动力学院  
郭亚丽 大连理工大学能源与动力学院  
陈 浮 中国矿业大学低碳能源研究院  
高文斌 辽宁省节能监测中心  
李三喜 沈阳工业大学  
刘伯权 长安大学建筑工程学院  
高俊平 中国农业大学园艺学院  
张 强 北方华锦化学工业集团有限公司  
宋国君 中国人民大学环境学院  
张正国 华南理工大学化学与化工学院  
李群生 北京化工大学化学工程学院  
祝安泽 华南理工大学材料科学与工程学院  
马承伟 中国农业大学水利与土木工程学院  
张国强 湖南大学土木工程学院  
王志新 上海交通大学电气工程系  
崔兆杰 山东大学环境科学与工程学院  
孟庆林 华南理工大学建筑学院  
杨究礼 抚顺新钢铁有限责任公司  
李景禄 长沙理工大学电气与信息工程学院  
邵双全 中国科学院理化技术研究所  
徐大伟 大连理工大学经济学院  
张广明 南京工业大学电气工程与控制科学学院  
冯 宵 中国石油大学(北京)新能源研究院  
王堃斐 中国石油大学(北京)化工学院  
权 龙 太原理工大学机械工程学院  
黄卫星 四川大学化学工程学院  
刘平安 华南理工大学材料科学与工程学院  
何 仁 江苏大学汽车与交通工程学院

## 著作权使用说明:

本刊已许可中国知网以数字化方式复制、汇编、发行、信息网络传播本刊全文。所有署名作者向本刊提交文章发表之行为视为同意上述声明。如有异议,请在投稿时说明,本刊将按作者说明处理。

## 本刊法律顾问:

辽宁瀛沈律师事务所 徐双泉律师

《节能》杂志刊载的图文作品,著作权人均已授权。任何单位如欲转载、摘编或以其他方式使用,应取得本刊的书面同意,如有违犯,本刊将代表著作权人追究其法律责任。

# ENERGY CONSERVATION

Vol.41, No.06, 2022

## MAIN CONTENTS

- 1 Analysis on optimal distribution of thermal and electric loads of heating units in the region  
..... LI Fei-yu HUANG Meng-ying
- 5 Study on system transformation and thermal energy utilization for electric heater  
..... WANG Zi-ming WANG Jing-you LI Shi-ping
- 19 Response of mooring line and movement response of semi-submersible floating wind turbine under extreme sea conditions  
..... LIU Hao-sen ZHANG Long-fei XU Shuai-jun JI Bai-feng
- 23 Application progress of MVR technology in zero discharge treatment of high salt wastewater  
..... LIU Bo CONG Lei FAN Li-hua LIU Wen-tao
- 30 Research on optimization of heat storage control of electric boiler heating system based on Trnsys  
..... LI Si
- 36 Research on influencing factors of air volume by countercurrent mechanical ventilation cooling tower  
..... ZHAN Ying-ying WU Zhe-feng
- 44 Sensitivity analysis of heat price in mid-deep geothermal and heat pump peak regulation heating system  
..... WANG Jin-biao
- 53 Energy recovery technology of mine hoist based on flywheel energy storage  
..... ZHAI Hao-yu WU Shi-ming WANG Xin
- 57 Analysis and application of hot primary air heater on exhaust gas temperature of supercritical boiler  
..... LI Yu-jun XUE Ning ZHANG Chun-jie YANG Geng-yin LIU Chao
- 62 Design and experimental study of air source heat pump insulation dining car system  
..... LIU Jian-kun WANG Wen-hao YUAN Jia-xin JI Zi-ping
- 75 Overview and research application of high voltage electric field drying technology  
..... LU Xiao-long AN Shuang
- 81 Applicability analysis of energy-saving verification method for public buildings  
..... ZHANG Rong-qiang MA Wei-wei XIA Wei-min LIANG Kang-yuan AN Bin YANG Ya-shuai
- 85 Research on natural gas development situation based on 'Carbon Peak' —— Take Anhui Province as an example  
..... LI Yu CHEN Chen BAO Wen-li ZHAO De-gen FAN Yu-gang