



# 低温与超导

## CRYOGENICS & SUPERCONDUCTIVITY

2019年9月      第47卷      第9期  
SEPTEMBER 2019    VOLUME 47    NUMBER 9

- 全国中文核心期刊
- 中国科技核心期刊
- 中国科学引文数据库核心库源刊
- 中国期刊网全文收录期刊
- 中国学术期刊全文收录期刊
- 中国知网全文收录期刊
- 中国版本图书馆征集典藏期刊
- 美国 CA 收录期刊
- 日本 CBST 科技文献速报收录期刊

ISSN 1001-7100



万方数据

**CETC** 中国电子科技集团有限公司第十六研究所



# 低温与超导

# 目 次

DIWEN YU CHAODAO

1973年创刊 月刊

2019年9月24日

主 管：中国电子科技集团有限公司  
主 办：中国电子科技集团有限公司第十六研究所  
编辑出版：《低温与超导》编辑部  
主 编：陈登科  
副 主 编：李振亚 李锦华

执行主编：丁大勇  
采 编：杨海明 王和军  
责任编辑：王和军  
英文编辑：David Ding  
电 话：+86 551 65901698  
电 话：+86 551 65901796  
邮 箱：cryosuper@126.com  
函邮地址：230088安徽省合肥市望江西路658号  
1019信箱

广告受理  
电 话：+86 551 65901796  
电 话：+86 551 65901698  
邮 箱：cryosuper@126.com  
户 名：中国电子科技集团公司第十六研究所  
开 户 行：合肥市建行蒙城路支行  
帐 号：34001464508050020282  
广告许可证号：3401004000066

发行范围：国内外公开发售  
国内发行方式：邮局代发、编辑部直发  
国内订阅方式：各地邮局订购、直接向编辑部订购  
国际刊号：ISSN1001-7100  
国内刊号：CN34-1059/O4  
国内邮发代号：26-40  
国外发行代号：BM5266  
承印单位：合肥汇利丰印务有限责任公司

单 价：RMB18,HKD30,USD4,EUR3,AUD5  
年 价：RMB216,HKD360,USD48,EUR36,AUD60

万方数据

## 本期头条

高温超导限流电缆研究现状与发展趋势综述  
..... 杨本康,张 东,李秋君 1

## 低温技术

小型煤层气液化流程优化分析  
..... 杨潇翎,陈 良,陈双涛,等 8

斯特林制冷机型号中制冷量的标注方法研究  
..... 徐友平,朱魁章 14

低温推进剂温度测量的线性化处理研究与应用  
..... 袁学飞,郭春立,刘俊丽 18

## 超导技术

基于高温超导线圈的共振式无线输电研究  
..... 盛 鑫,邹谭圆,阎伟华,等 23

基于H方程的超导磁悬浮系统悬浮特性分析  
..... 何忠名,胡新宁,崔春艳,等 28

过电流状态下超导直流电缆温度分布与电流分布  
..... 张安坤,李振明,朱承治,等 33

CFETR CS模型线圈导体铠甲低温力学性能研究  
..... 许爱华,金 京,王 旭,等 38

基于分裂电抗器的开关转换型超导直流限流器  
..... 冯倩倩,张志丰,高惠娟,等 42

超导材料轴向应变性能测试平台设计  
..... 李方逸,刘 方,李 童,等 48

UHF频段宽带超导滤波器设计  
..... 禹 潇,奚维斌,武松涛 52

## 制冷技术

多联式空调制冷工况动态特性仿真研究  
..... 司春强,邵双全 56

叶片数和分流叶片长度对压气机性能的影响研究  
..... 韩落乐,王定标,王光辉,等 62

离子液体液滴在加热平板上的铺展特性研究  
..... 张芳芳,陈 更,吴学红,等 68

流化床锅炉气固流动特性数值模拟研究  
..... 付少闯,周俊杰,张东伟 73

热泵再生型转轮除湿空调系统研究  
..... 谭益坤,陈 柳,陈思豪 79

高温出水CO<sub>2</sub>气体冷却器特性研究  
..... 潘 浩,江 斌,罗 威,等 85

紧凑型换热器均布性研究进展  
..... 杨磊杰,林海萍,马金伟,等 90

Monthly Published Since 1973

ISSN 1001-7100 CN 34-1059/O4

September 24, 2019

Publisher: The 16th Institute of CETC

Editor in Chief: Chen Dengke

Deputy Editor in Chief: Li Zhenya

Deputy Editor in Chief: Li Jinhua

Executive Editor in Chief: Ding Dayong

Editor: Yang Haiming, Wang Hejun

Tel: +86 551 65901698

Tel: +86 551 65901796

Email: [cryosuper@126.com](mailto:cryosuper@126.com)

Add: P.O. 1019, Hefei City 230088,

Anhui Pro., China

Advertisement and subscription

Tel: +86 551 65901796

Tel: +86 551 65901698

Email: [cryosuper@126.com](mailto:cryosuper@126.com)

Advertising License: 3401004000066

Subscription Rates (One year)

HongKong, Macao and Taiwan

..... HKD360.0

The United States of America.....USD48.0

European Union.....EUR36.0

Australia ..... AUD60.0

## Focus

Review on high temperature superconducting fault current limiting cable  
..... Yang Benkang, Zhang Dong, Li QiuJun 1

## Cryogenics

Optimization of small coalbed methane liquefaction process  
..... Yang Xiaoling, Chen Liang, Chen Shuangtao, et al. 8

Research on marking method of cooling capacity in Stirling cryocooler model  
..... Xu Youping, Zhu kuizhang 14

Research and application of the linear processing method for temperature measurement of cryogenic propellant  
..... Yuan Xuefei, Guo Chunli, Liu Junli 18

## Superconductivity

Characteristics of magnetic coupling resonance wireless power transmission system by using high temperature superconducting coils  
..... Sheng Xin, Zou Tanyuan, Yan Weihua, et al. 23

Analysis of suspension characteristics of superconducting magnetic suspension system based on H equation  
..... He Zhongming, Hu Xinning, Cui Chunyan, et al. 28

Temperature and current distributions of superconducting DC cables under over-current ..... Zhang Ankun, Li Zhenming, Zhu Chengzhi, et al. 33

Study on cryogenic mechanical properties of superconductor for CFETR CS model coil jacket..... Xu Aihua, Jin Jing, Wang Xu, et al. 38

Research on switching-conversion DC SFCL based on a split reactor  
..... Feng Qianqian, Zhang Zhifeng, Gao Huijuan, et al. 42

Design of critical performance measurement and control system for superconducting materials on axial strain  
..... Li Fangyi, Liu Fang, Li Tong, et al. 48

Design of a wideband high temperature superconducting filter at UHF band  
..... Yu Xiao, Xi Weibin, Wu Songtao 52

## Refrigeration

Simulation of dynamic behavior of variable refrigerant flow system in cooling mode ..... Si Chunqiang, Shao Shuangquan 56

Study on the effects of blade number and splitter blade length on compressor performance  
..... Han Luole, Wang Dingbiao, Wang Guanghui, et al. 62

Study on spreading characteristics of ionic liquid droplets on a heated plate  
..... Zhang Fangfang, Chen Geng, Wu Xuehong, et al. 68

Numerical simulation of gas-solid flow characteristics in fluidized bed boiler  
..... Fu Shaochuang, Zhou Junjie, Zhang Dongwei 73

Heat pump regenerative rotor dehumidification airconditioning system research  
..... Tan Yikun, Chen Liu, Chen Sihao 79

Study on characteristics of CO<sub>2</sub> gas cooler at high water temperature outlet  
..... Pan Hao, Jiang Bin, Luo Wei, et al. 85

Research progress overview of non-uniformities in compact heat exchangers  
..... Yang Leijie, Lin Haiping, Ma Jinwei, et al. 90



# 低温与超导

## 编委会委员

(排名不分先后)

- |     |     |                |                  |     |            |
|-----|-----|----------------|------------------|-----|------------|
| 周 远 | 院 士 | 中国科学院理化技术研究所   | 曹烈兆              | 教 授 | 中国科技大学     |
| 李言荣 | 院 士 | 四川大学           | 侯 予              | 教 授 | 西安交通大学     |
| 罗二仓 | 研究员 | 中国科学院理化技术研究所   | 朱绍伟              | 教 授 | 同济大学       |
| 龚领会 | 研究员 | 中国科学院理化技术研究所   | 方 进              | 教 授 | 北京交通大学     |
| 肖立业 | 研究员 | 中国科学院电工研究所     | 王铁军              | 教 授 | 合肥工业大学     |
| 张国民 | 研究员 | 中国科学院电工研究所     | 张富春              | 教 授 | 香港大学       |
| 郑东宁 | 研究员 | 中国科学院物理研究所     | John Pfothenauer | 教 授 | 威斯康星大学     |
| 武松涛 | 研究员 | 中国科学院等离子体物理研究所 | Qu Xiaopeng      | 教 授 | 杜克大学       |
| 吴亦农 | 研究员 | 中国科学院上海技术物理研究所 | 何世安              | 研究员 | 中国电科第16研究所 |
| 曹必松 | 教 授 | 清华大学           | 朱魁章              | 研究员 | 中国电科第16研究所 |
| 许伟伟 | 教 授 | 南京大学           | 王自力              | 研究员 | 中国电科第16研究所 |
| 巨永林 | 教 授 | 上海交通大学         | 左 涛              | 研究员 | 中国电科第16研究所 |
| 唐跃进 | 教 授 | 华中科技大学         | 王 波              | 博 士 | 中国电科第16研究所 |
| 邱利民 | 教 授 | 浙江大学           | 仰 叶              | 研究员 | 中国电科第16研究所 |
| 孙大明 | 副教授 | 浙江大学           |                  |     |            |