

ISSN 1001-7100  
CN 34-1059/O4

# 低温与超导



## CRYOGENICS & SUPERCONDUCTIVITY

2020年2月  
FEBRUARY 2020

第48卷  
VOLUME 48

第2期  
NUMBER 2

- 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

DIWEN YU CHAODAO

1973年创刊 月刊

2020年2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：杨海明  
英文编辑：David Ding  
电话：+86 551 65901698  
电话：+86 551 65901796  
网上投稿：<http://dwyc.cbpt.cnki.net>  
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：国内外公开发行  
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：CN34-1059/04  
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

## 目次

### 本期头条

高温超导轴承转子系统在不同场冷偏心距下的动力学分析  
..... 商晋, 邹银才, 边星, 等 1

### 低温技术

冷绝缘高温超导电缆循环冷却系统设计及运行分析  
..... 李继春, 张立永, 曹雨军, 等 7

旋转式斯特林制冷机热仿真分析与优化  
..... 辛光磊, 迟国春, 饶启超, 等 12

斯特林制冷机膜片弹簧设计与性能试验  
..... 黄燕, 杨坤, 张铠 17

### 超导技术

磁耦合谐振式超导无线电能传输线圈转动对传输性能的影响仿真  
..... 范雨珩, 罗映红, 金洪涛, 等 20

基于 Maxwell 的高温超导 EMS 型悬浮电磁铁仿真分析与优化  
..... 李文龙, 刘文旭, 方进, 等 25

双根并联高温超导方形线的电流分布研究  
..... 陈晋, 席东民, 李柱永, 等 30

$\pm 100$  kV/1 kA 能源管道双极直流高温超导电缆导体设计  
..... 于立佳, 王银顺, 朱承治, 等 37

高温超导磁悬浮技术研究论述 ..... 刘文旭, 李文龙, 方进 44

### 制冷技术

非饱和土壤热湿迁移对地埋管换热特性的影响研究  
..... 李圣腾, 姬长发, 高帅帅, 等 50

流态冰蓄冷式空调衣的设计及制冷特性研究  
..... 高海庆, 李皖皖, 王军 57

喷射/压缩制冷循环的能量与焓分析  
..... 黄潇治, 李风雷, 李蓉蓉 63

某车载功放液冷机箱热设计 ..... 侯满宏, 洪峰 70

冷库地坪通风散冷管道的数值模拟与优化  
..... 孙小红, 满林香 75

纯电动公交车热泵空调系统制冷性能实验研究  
..... 周光辉, 禹佩利, 李海军, 等 80

地下工程组合式空调机组性能仿真研究  
..... 高翔, 李亚奇, 汪波 86

蒸发温度和压缩机频率对复叠式制冷系统的影响研究  
..... 陈海瑞, 杨永安, 孔帅, 等 93

标准机柜插箱式液冷系统的设计 ..... 吴本南, 白小峰 98

CO<sub>2</sub> 跨临界制冷循环最优排气压力研究  
..... 孙建军, 申江 102

Monthly Published Since 1973

ISSN 1001-7100 CN 34-1059/O4

February 24, 2020

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

Online submission: <http://dwyc.cbpt.cnki.net>

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

- Dynamic analysis of high temperature superconducting bearing rotor system with different field cooling eccentricity ..... Shang Jin, Zou Yincai, Bian Xing, et al. 1

## Cryogenics

- Design and operation analysis of cooling system for cold dielectric high temperature superconducting cable ..... Li Jichun, Zhang Liyong, Cao Yujun, et al. 7
- Thermal simulation and heat dissipation optimization of rotary Stirling cryocoolers ..... Xin Guanglei, Chi Guochun, Rao Qichao, et al. 12
- Design and performance test on the diaphragm spring of Stirling cooler ..... Huang Yan, Yang Kun, Zhang Kai 17

## Superconductivity

- Simulation performance influence on coil of resonant superconductor wireless power transfer rotation ..... Fan Yuheng, Luo Yinghong, Jin Hongtao, et al. 20
- Simulation analysis and optimization of high temperature superconducting EMS suspended electromagnet based on Maxwell ..... Li Wenlong, Liu Wenxu, Fang Jin, et al. 25
- Study on current distribution of double parallel soldered-stacked-square HTS wires ..... Chen Jin, Xi Dongmin, Li Zhuyong, et al. 30
- Design of  $\pm 100$  kV/1 kA bipolar DC HTS cable conductor of energy pipe ..... Yu Lijia, Wang Yinshun, Zhu Chengzhi, et al. 37
- Review of research on high temperature maglev ..... Liu Wenxu, Li Wenlong, Fang Jin 44

## Refrigeration

- Study on the effect of heat and moisture migration in unsaturated soil on heat transfer characteristics of buried pipes ..... Li Shengteng, Ji Changfa, Gao Shuaishuai, et al. 50
- Study on the design and cooling performance of air conditioning clothing with fluidized ice as coolant ..... Gao Haiqing, Li Wanwan, Wang Jun 57
- Energy and exergy analyses of ejector/compression refrigeration cycle ..... Huang Xiaozhi, Li Fenglei, Li Rongrong 63
- Thermal design of the liquid cooled box for a vehicle mounted power amplifier ..... Hou Manhong, Hong Feng 70
- Numerical simulation and optimization of the ventilation and dissipating cooling pipe in the cold storage floor ..... Sun Xiaohong, Man Linxiang 75
- Experimental study on refrigeration performance of heat pump air conditioning system for pure electric bus ..... Zhou Guanghui, Yu Peili, Li Haijun, et al. 80
- Performance simulation of combined air-conditioning unit in underground engineering ..... Gao Ao, Li Yaqi, Wang Bo 86
- Effect of evaporation temperature and compressor frequency on cascade refrigeration system ..... Chen Hairui, Yang Yongan, Kong Shuai, et al. 93
- Design of liquid cooling system with the same structure as subrack for standard cabinet ..... Wu Bennan, Bai Xiaofeng 98
- Study on the optimum exhaust pressure of CO<sub>2</sub> transcritical refrigeration cycle ..... Sun Jianjun, Shen Jiang 102



# 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           |                  |     |            |