

哈尔滨工业大学学报

第 47 卷 第 4 期

2015 年 4 月 30 日出版

目 次

- 冷冻温度对冻融污泥有机物变化的影响
..... 陈悦佳, 赵庆良, 柳成才 (1)
- 微藻高 CO₂ 耐受机制及其在生物减碳领域的应用
..... 李凤娟, 高大文, 胡晗华 (9)
- 丛枝菌真菌对小麦的促生长效应与根腐病抑制效应
..... 王 立, 王 敏, 马 放, 李 哲, 吴洁婷, 安广楠 (15)
- 三套管蓄能型热泵在非常定工况下的实验
..... 曲德虎, 倪 龙, 姚 杨, 牛福新 (20)
- 城市地表热环境季节变化及与下垫面特征关系
..... 吴昌广, 林姚宇, 王耀武, 龚咏喜, 崔红蕾, 夏丽丽 (26)
- LNG 储罐穹顶带钢板网壳施工全过程稳定性分析
..... 翟希梅, 王 恒 (31)
- 汽轮发电机组弹簧隔振基础模型动力特性试验
..... 张博一, 李秋稷, 王 伟, 邵晓岩 (37)
- 流体加热道路融雪系统的设计热负荷
..... 徐慧宁, 谭忆秋, 周纯秀 (44)
- 应用高压均质技术制备玉米淀粉-硬脂酸复合物
..... 孟 爽, 马 莺, 刘天一 (52)
- 芦山余震震源参数及震源区品质因子反演
..... 温瑞智, 王宏伟, 任叶飞, 冀 昆 (58)
- 预应力型钢超高强混凝土梁抗弯延性试验
..... 贾金青, 孟 刚, 封 硕, 朱伟庆 (64)
- 活性粉末混凝土冻融循环前后 NaCl 溶液的吸入特性
..... 王 月, 安明喆, 余自若, 韩 松 (71)

管道内喷雾蒸发冷却的数值模拟及优化设计	肖益民, 陶 垚, 高阳华 (76)
不同基质条件对亚硝化污泥胞外聚合物的影响	李 冬, 吴 青, 梁瑜海, 苏庆岭, 张金库, 卫家驹, 张 杰 (81)
3 维 Copula 函数在降雨特征多变量频率分析中的应用	刘成林, 周玉文, 隋 军, 高 琳 (87)
基于 S3R 架构的电源控制器优化设计与可靠性研究	李冬辉, 高金艳 (93)
基于矢量信息分配的 INS/GNSS/CNS 组合导航系统	周卫东, 王巧云 (99)
冻融损伤混凝土重复受压本构关系	徐善华, 王友德, 李安邦, 李钰茹 (104)
燕麦茶饮料制作工艺研究	李 良, 李欣格 (111)
破碎硐室粉尘质量浓度分布的数值模拟及实验	陈举师, 蒋仲安, 王 明 (115)
信号交叉口人车交互运行元胞自动机模型构建	梁国华, 邓亚娟, 韩 海, 马荣国, 卢 杨 (122)

Journal of Harbin Institute of Technology

Vol.47 No.4 2015-04-30

CONTENTS

- Effect of freezing temperature on freeze/thaw sludge organic matter transformation
..... *CHEN Yuejia, ZHAO Qingliang, LIU Chengcai* (1)
- High-CO₂ tolerance mechanisms in microalgae and application to biomitigation
..... *LI Fengjuan, GAO Dawen, HU Hanhua* (9)
- The effect of AMF on the promotion and resistance against *Fusarium solani* of wheat seeding
..... *WANG Li, WANG Min, MA Fang, LI Zhe, WU Jieting, AN Guangnan* (15)
- Unconventional experimental investigation on the triple-sleeve energy exchanger based energy storage heat
pump *QU Dehu, NI Long, YAO Yang, NIU Fuxin* (20)
- Seasonal variations of urban land surface thermal environment and its relationship to land surface characteristics
..... *WU Changguang, LIN Yaoyu, WANG Yaowu, GONG Yongxi, CUI Honglei, XIA Lili* (26)
- Complete process analysis of reticulated dome with steel plates of LNG tank in the construction period
..... *ZHAI Ximei, WANG Heng* (31)
- Experiment study on dynamic characteristics of spring vibration isolating foundation for large turbine-generator set
..... *ZHANG Boyi, LI Qiuji, WANG Wei, SHAO Xiaoyan* (37)
- Design of hydronic snow melting systems for pavement
..... *XU Huining, TAN Yiqiu, ZHOU Chunxiu* (44)
- Corn starch-stearic acid complexes prepared by high pressure homogenization technology
..... *MENG Shuang, MA Ying, LIU Tianyi* (52)
- Estimation of source parameters and quality factor based on generalized inversion method in Lushan earthquake
..... *WEN Ruizhi, WANG Hongwei, REN Yefei, JI Kun* (58)
- Flexural ductility of prestressed steel reinforced ultra-high strength concrete beams
..... *JIA Jinqing, MENG Gang, FENG Shuo, ZHU Weiqing*(64)
- Absorption characteristic of reactive powder concrete on NaCl solution before and after freeze-thaw cycles
..... *WANG Yue, AN Mingzhe, YU Ziruo, HAN Song* (71)

Numerical simulation and optimization of spray evaporative cooling in air duct	<i>XIAO Yimin, TAO Yao, GAO Yanghua</i> (76)
Effect of substrate concentration and type on the content of extracellular polymeric substances in the nitrification sludge	<i>LI Dong, WU Qing, LIANG Yuhai, SU Qingling, ZHANG Jinku, WEI Jiaju, ZHANG Jie</i> (81)
Research of methodology of multivariate analysis of design storm based on 3-copula function	<i>LIU Chenglin, ZHOU Yuwen, SUI Jun , GAO Lin</i> (87)
The optimizal design and reliability of power conditioning unit based on S3R topology	<i>LI Donghui, GAO Jinyan</i> (93)
The INS/GNSS/CNS integrated navigation system based on vector information distribution	<i>ZHOU Weidong, WANG Qiaoyun</i> (99)
Dynamic constitutive relation of concrete with freeze-thaw damage under repeated loading	<i>XU Shanhua, WANG Youde, LI Anbang, LI Yuru</i> (104)
Study on the process of optimizing of oat tea	<i>LI Liang, LI Xinge</i> (111)
Numerical simulation and experimental research on dust concentration distribution in crushing chamber	<i>CHEN Jushi, JIANG Zhongan, WANG Ming</i> (115)
Construction of cellular automata model of alternate operation between pedestrians and vehicles at signal intersection	<i>LIANG Guohua, DENG Yajuan, HAN Hai, MA Rongguo, LU Yang</i> (122)

《哈尔滨工业大学学报》编辑委员会

顾问 杜善义 王仲奇 张杰 王子才

主任委员 蔡鹤皋

副主任委员 韩杰才 郭斌 谈和平 徐晓飞

委员 (按拼音顺序排序)

曹喜滨	陈旭梅	崔继文	崔乃刚	樊平毅
付宜利	高宏	郭茂祖	何立东	黄侨
黄玉东	姜益强	荆武兴	李镜培	刘会杰
刘京	刘林华	彭宇	钱稼茹	钱云涛
任秉银	沙学军	史小平	宋申民	隋铭皓
孙东立	孙秀冬	孙毅	谭久彬	谭忆秋
田禹	汪久根	王常虹	王聪	王殿海
王新民	王亚宜	王勇	王振宇	吴爱国
吴光强	吴琼	吴伟国	武岳	武振宇
向锦武	许荣庆	闫相斌	姚郁	姚英学
叶继红	叶强	于达仁	于水利	贞超
袁艳平	翟文杰	战德臣	战强	战兴群
张宏莉	张君	张幸红	赵广播	赵庆良
郑萍	郑群	郑文忠	宗群	邹广天

主编 冷劲松

本刊被下列数据库列为刊源期刊

美国《工程索引》(Ei Compendex)
荷兰《文摘与引文数据库》(Scopus)
英国《科学文摘》(INSPEC)
日本《科学技术社数据库》(JST)
俄罗斯《文摘杂志》(AJ)
美国《化学文摘》(CA)
美国《数学评论》(MR)
德国《数学文摘》(ZMATH)

美国《乌利希期刊指南》(Ulrichsweb)
美国《剑桥科学文摘》(CSA)
美国《应用力学评论》(AMR)
美国《国际航空航天文摘》(IAA)
美国《现代数学出版物》(CMP)
中国科学引文数据库(CSCD)核心刊
中国科技论文统计分析数据库(CSTPCD)核心刊
中国学术期刊综合评价数据库(CAJCED)

哈尔滨工业大学学报

Harbin Gongye Daxue Xuebao

(月刊 1954 年创刊)

第 47 卷 第 4 期 2015 年 4 月 30 日出版

Journal of Harbin Institute of Technology

(Monthly, Started in 1954)

Vol.47 No.4 2015-04-30

主管单位: 中华人民共和国工业和信息化部
主办单位: 哈尔滨工业大学
主 编: 冷劲松
编辑出版: 《哈尔滨工业大学学报》编辑部
哈尔滨市南岗区西大直街 92 号(150001)
电话: 0451-86403427, 86414135

E-mail: hitxuebao@hope.hit.edu.cn

Http://hit.alljournals.cn

印刷单位: 哈尔滨工业大学印刷厂

国内发行: 哈尔滨市邮政局

国外发行: 中国国际图书贸易总公司
(北京 399 信箱)

Supervised by: Ministry of Industry and Information Technology of the People's Republic of China

Sponsored by Harbin Institute of Technology

Editor-in-Chief LENG Jinsong

Edited & Published by Editorial Board of Journal of Harbin Institute of Technology

Postcode: 150001 E-mail: hitxuebao@hope.hit.edu.cn

Http://hit.alljournals.cn

Distributed by China International Book Trading Corporation
(P.O.Box 399, Beijing, China)

中国标准连续出版物号: ISSN 0367-6234
CN 23-1235/T

邮发代号: 国内 14-67
国外 928 M

定价: 20.00 元/册
240.00 元/年

哈
尔
滨
工
业
大
学
学
报

第
四
十
七
卷
第
四
期
二
〇
一
五
年
四
月

哈
尔
滨
工
业
大
学
学
报

第
四
十
七
卷
第
四
期
二
〇
一
五
年
四
月

哈
尔
滨
工
业
大
学
学
报

第
四
十
七
卷
第
四
期
二
〇
一
五
年
四
月

哈
尔
滨
工
业
大
学
学
报

第
四
十
七
卷
第
四
期
二
〇
一
五
年
四
月

《哈尔滨工业大学学报》征稿简则

《哈尔滨工业大学学报》主要报道自然科学领域的基础理论、工程技术与应用方面的最新研究成果,欢迎省(部)级以上政府基金(国家自然科学基金、863、973、博士点基金等)资助论文。报道方向包括航天、机械、能源、动力、材料、电气、电子、信息与控制、计算机、化工、生物工程、土木工程、市政环境、暖通空调、道路、桥梁、交通工程、工程力学及有关交叉性学科。

投稿要求

1. 原创性论文,有创新性,主题明确、结构完整、论据可靠、论证合理、层次分明、逻辑严密、文字精炼、可读性强。
2. 投稿具有合法性,不存在抄袭、剽窃、篡改等不良行为;来稿未在任何正式出版物上刊载过(网上可检索到全文的会议论文也包括其中),不允许一稿多投。
3. 请严格遵守国家有关保密规定,不泄漏国家机密。

写作要求

1. 稿件请用 Word 编辑排版,一般 6000 字左右。附英文题名,5~8 个中、英文关键词。中、英文摘要内容包括:研究目的、主要方法、结果、结论四要素。要求 200~300 字,内容应具体、准确,切忌空洞和主观评价。
2. 文中插图精绘,图中文字清楚,应有图序、图题和图注。表中栏目及图的标目应按标准方式标注。如:时间的标注方式应为 t/s 或 t/min 或 t/h ,速度的标注方式应为 $v/(m \cdot s^{-1})$ 。
3. 第一作者后面的作者中如有博士生导师,请一并给予介绍(包括姓名、性别、出生年、职称、学位或学历);如获基金资助,请在文章首页地脚处标示出项目名称和编号,请标注和文章内容紧密相关的基金项目,不支持独立研究单位的多项基金标注;最下方请标注通信作者姓名及 E-mail。
4. 参考文献必须是公开发表的文献,按文中引用顺序编号。在文中标出文献序号,详细的文献信息附于文末,建议不少于 15 个文献,英文文献占 60%左右。

请严格按照标准方式著录,各类文献著录方式如下:

- 1) 专著:[序号]作者姓名.书名[M].出版地:出版者,出版年:起页码-止页码。
- 2) 期刊:[序号]作者姓名.论文题目[J].期刊名,出版年,卷(期):起页码-止页码。
- 3) 会议论文集:[序号]作者姓名.论文题目[C]//论文集名.出版地:出版者,出版年:起页码-止页码。
- 4) 硕士及博士学位论文:[序号]作者姓名.论文题目[D].出版地:出版者,出版年。
- 5) 电子文献:[序号]主要责任者.电子文献题名[电子文献类型/电子文献载体].出版地:出版者,出版年(更新或修改日期)[引用日期].获取和访问路径。
- 6) 专利:[序号]专利申请者或所有者.专利题名:专利国别,专利号[P].公告日期或公开日期。

文献类型标志代码:图书 M,会议 C,报纸 N,期刊 J,学位论文 D,报告 R,标准 S,专利 P,电子公告 EB。

电子文献载体标志代码:联机网络 OL。

投稿方法

请通过哈尔滨工业大学学术期刊中心(<http://hit.alljournals.cn/>)进入《哈尔滨工业大学学报》网页(http://hit.alljournals.cn/hitxb_cn/ch/index.aspx),于在线投稿系统的"作者登录"一栏进行投稿(首先需要注册)。本刊仅接受作者通过此系统提交的投稿;投稿前请认真阅读本刊网站中的"作者指南";若需查询稿件处理状况,请通过"作者登录"进行查询。同一篇稿件只需投稿一次,以免系统给出多个编号,如果要修改请和编辑部联系。