

ISSN 1001-3563  
CN 50-1094/TB

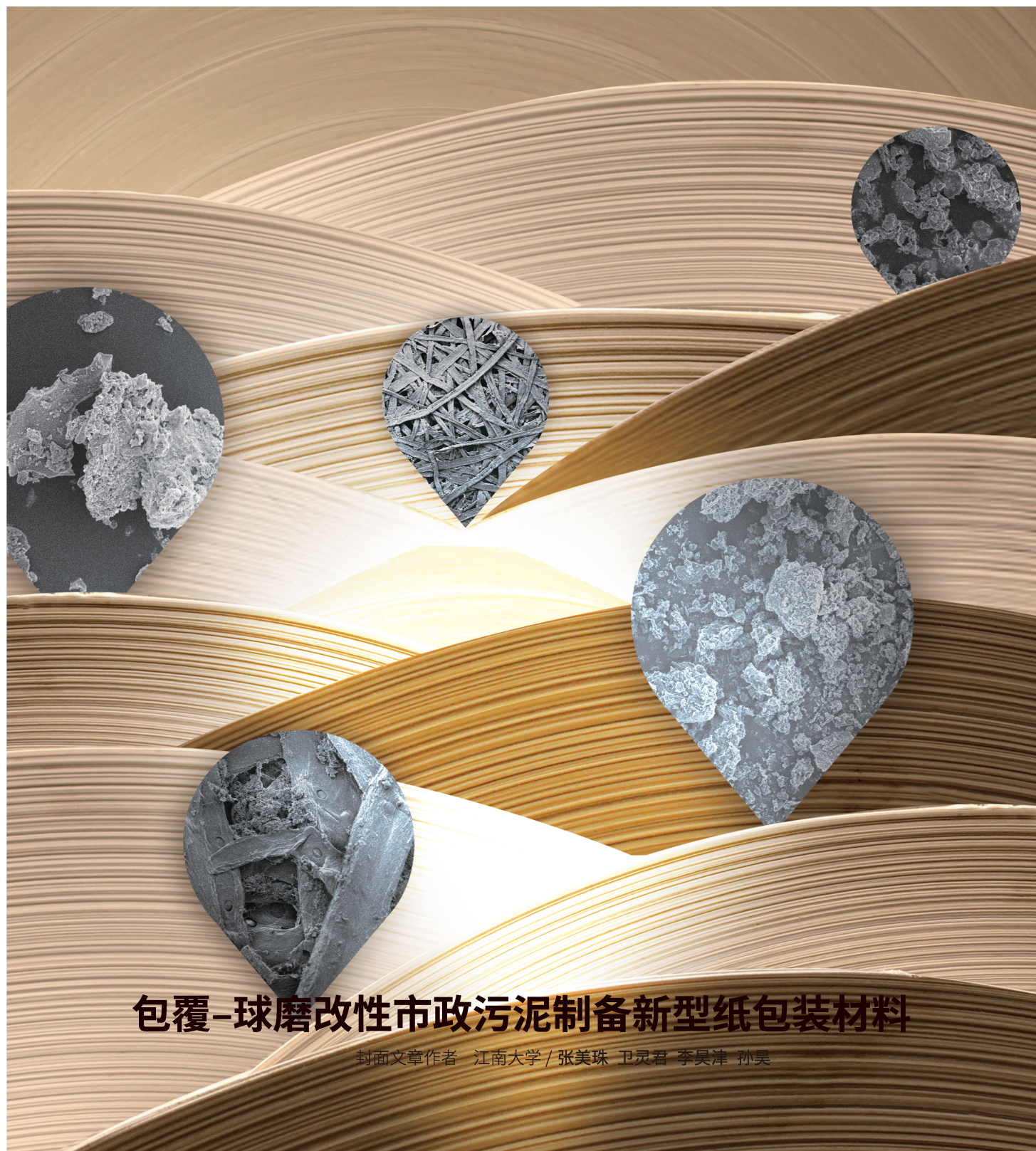
全国中文核心期刊

2022年06月 第43卷 第11期

主管单位：中国兵器装备集团有限公司  
主办单位：中国兵器工业第五九研究所

# 包装工程

Packaging Engineering



## 包覆-球磨改性市政污泥制备新型纸包装材料

封面文章作者 江南大学 / 张美珠 卫灵君 李昊津 孙昊

# 包装工程

BAOZHUANG GONGCHENG

第43卷 第11期 2022年6月10日

## 目次

### 新材料技术

- 表面活性剂对壳聚糖成膜体系物理特性的影响  
于力, 邓云, 王丹凤, 钟宇 1
- 室温条件下纳米银的温和制备和形貌调控  
丁刚强, 彭戴, 游立, 夏柳芬, 熊剑 8
- 纳米铝液的转移方式对图案自动成型效果的模拟  
黄海洋, 李艳, 薛倩 15
- 废弃塑料实现木塑复合材料的制备及其性能探究  
张志礼, 王新婷, 李凤凤, 褚夫强 24
- 茯苓-聚乙烯醇抑菌膜的制备及生物可降解动力学评价  
邹鹏鹏, 刘宇琴, 陈亚楠, 蔡俊 31
- 包覆-球磨改性市政污泥制备新型纸包装材料  
张美珠, 卫灵君, 李昊津, 孙昊 38
- 不可逆温敏变色油墨的显色动力学探究  
俞胡斐, 钱静 46
- 改性木质素/PBAT 复合包装膜的研究  
赵曼, 陈蕴智, 张楠, 张正健, 刘光发, 郭浩然 54
- 辛酸改性海藻酸钠薄膜的制备及理化性能研究  
李一佳, 王浩东, 樊广龙, 杨曼丽 62
- TPU 对 PET 力学性能及电镀性能的影响  
郭彬, 许云川, 温浩宇, 蒲祖文 70
- 半纤维素包装薄膜材料的研究进展  
郭浩麒, 罗文翰, 肖乃玉, 肖更生, 蓝碧锋, 张雪琴 75
- 类水滑石制备及其功能改性的研究进展  
杨敏, 刘淑贤, 聂轶苗, 王玲, 王龙 89

### 农产品贮藏加工

- 乳酸根插层水滑石/果胶膜的制备及应用  
陈思佳, 马占玲, 师嘉澳, 励建荣 99
- 羧甲基壳聚糖/壳聚糖涂膜保鲜千禧果  
郑家辉, 杨梅, 祖煦, 王硕, 张利君 107
- 不同贮藏温度下金玉兰菜的品质变化及其货架期预测  
吴洋, 李逸钊, 何兴兴, 张娜, 阎瑞香, 关文强 115
- 加拿利海枣种子的贮藏特性  
何兰兰, 刘宝林 126
- 超声波处理技术在水产品加工中的应用研究进展  
蓝蔚青, 赵家欣, 谢晶 132
- 基于高通量测序技术研究不同品种桃果实的微生物多样性  
罗冬兰, 瞿光凡, 马超, 巴良杰, 王瑞, 曹森 140
- Box-Behnken 优化马齿苋抗氧化澄清饮料制备工艺  
陈凌, 骆卢佳, 余蕾 147



---

## 缓冲与隔振

---

泡沫铝填充薄壁金属管结构冲击吸能特性研究

陈军红, 张方举, 谢若泽, 徐伟芳, 胡文军 154

基于 Sherwood-Frost 模型构建聚乙烯泡沫拉伸本构

张武杰, 付志强, 刘艳华, 何争辉, 刘昊喆 161

UO<sub>2</sub> 芯块运输容器核临界安全分析

庄大杰, 孙洪超, 孙树堂, 陈磊, 李国强, 张建岗 168

---

## 工艺与装备

---

电池热管理系统散/加热特性研究及保温安全设计

王振, 李保国 174

芯片载带缺陷的机器视觉检测方法

魏鸿磊, 蒋志留, 徐家恒, 孔祥志, 商业彤, 童强 183

面向快递包裹运输的自供电环境监测系统设计和仿真

屠迪龙, 张媛, 朱磊, 秦勇, 杜艳平 189

基于包装材料冷链速冻食品微波复热温度场仿真研究

朱文娴, 聂子恒, 王浩东, 王力 198

非标准托盘尺寸优化设计系统的开发

宋卫生, 薛阳 205

横滤嘴棒自动剔除和图像识别预警方法

廖宇, 陈琳, 何攀, 刘文婷, 黄家兴, 伍芬儒, 李冉 212

加装 FX2 包装机的小包视觉检测

杨秉佐, 张建新, 孙文杰 219

飞灰包装智能产线设计与虚拟调试

张月, 方成刚 226

水泥包装自动套袋装置控制系统的设计

魏志豪, 吴桢芬, 张亮, 章小建 236

我国水泥包装袋标准化研究

胡伟, 凌海, 马俊辉, 张晓飞, 汤一志 245

基于改进遗传算法的航空集装箱装载优化

张长勇, 刘佳瑜 253

基于 TRIZ/专利规避集成理论的快递无人机载物装置

王秀红, 贾沛颖, 韩心雨, 高清敏, 朱格璐 261

政府奖惩激励下快递包装回收行为演化博弈与仿真分析

成灶平, 马良 272

---

## 图文信息技术

---

融合注意力机制的多尺度深度网络的逆半调方法

李梅, 张二虎 283

非对称关键点注意力结构的交互式图像分割方法

孙刘杰, 樊景星 292

---

## 广告索引

---

封二 普拉斯包装材料有限公司

封三 中国兵器工业第五九研究所包装工程技术研究中心

插页

A1 国防科技工业自然环境试验研究中心

A2 装备环境工程杂志

# PACKAGING ENGINEERING

(Initial Issue 1980) (Semimonthly) Vol.43 No.11 (Total No.473) Jun. 10, 2022

## Contents

---

### Advanced Materials Technologies

---

- Effect of Surfactants on Physical Properties of Chitosan Film-forming System  
*YU Li, DENG Yun, WANG Dan-feng, et al.* 1
- Facial Preparation and Morphology Control of Silver Nanoparticles at Room Temperature  
*DING Gang-qiang, PENG Dai, YOU Li, et al.* 8
- Simulation of Transfer Mode of Nano-aluminum Liquid on Automatic Pattern Forming Effect  
*HUANG Hai-yang, LI Yan, XUE Qian* 15
- Preparation and Properties of Wood-plastic Composites Based on Waste Plastics  
*ZHANG Zhi-li, WANG Xin-ting, LI Feng-feng, et al.* 24
- Preparation and Biodegradability Evaluation of *Poria cocos*-Poly (Vinyl Alcohol) Anti-bacterial Film  
*ZOU Peng-peng, LIU Yu-qin, CHEN Ya-nan, et al.* 31
- Properties of Paper Packing Materials Utilized with Municipal Sludge Through Starch Coating-Ball Milling Modification  
*ZHANG Mei-zhu, WEI Ling-jun, LI Hao-jin, et al.* 38
- Color Kinetics of an Irreversible Thermochromic Ink  
*YU Hu-fei, QIAN Jing* 46
- Modified Lignin/PBAT Composite Packaging Films  
*ZHAO Man, CHEN Yun-zhi, ZHANG Nan, et al.* 54
- Preparation and Physicochemical Properties of Sodium Alginate Film Modified by Normal Octylamine  
*LI Yi-jia, WANG Hao-dong, FAN Guang-long, et al.* 62
- Influence of TPU on the Mechanical Properties and Electroplating Properties of PET  
*GUO Bin, XU Yun-chuan, WEN Hao-yu, et al.* 70
- Research Progress of Hemicelluloses-based Packaging Film  
*GUO Hao-qi, LUO Wen-han, XIAO Nai-yu, et al.* 75
- Preparation and Functional Modification of Hydrotalcite-like Compounds  
*YANG Min, LIU Shu-xian, NIE Yi-miao, et al.* 89

---

### Storage and Processing of Agricultural Products

---

- Preparation and Application of Hydrotalcite/Pectin Film Intercalated with Lactate  
*CHEN Si-jia, MA Zhan-ling, SHI Jia-ao, et al.* 99
- Effect of Carboxymethyl Chitosan/Chitosan Layer by Layer Self-assembly Coating on Preservation of Millennium Fruit  
*ZHENG Jia-hui, YANG Mei, ZU Xu, et al.* 107
- Quality Change and Shelf Life Prediction of *Cichorium Intybus* L. var. *Foliosum* Hegi. at Different Storage Temperatures  
*WU Yang, LI Yi-zhao, HE Xing-xing, et al.* 115
- Seed Storage Behavior of Canary Date Palm  
*HE Lan-lan, LIU Bao-lin* 126
- Research Progress on the Applications of Ultrasound Treatment Technology in the Processing of Aquatic Products  
*LAN Wei-qing, ZHAO Jia-xin, XIE Jing* 132
- Microbial Diversity of Peach Fruits of Different Varieties Based on High-throughput Sequencing  
*LUO Dong-lan, QU Guang-fan, MA Chao, et al.* 140



Optimization of Preparation Technology for Antioxidant Clarified Beverage with *Portulaca Oleracea* L. by Box-Behnken

*CHEN Ling, LUO Lu-jia, YU Lei* 147

---

## Cushioning and Vibration Isolation

---

Impact Energy Absorption Characteristics of Thin-walled Metallic Circular Tube Structure with Aluminium Foam Filler

*CHEN Jun-hong, ZHANG Fang-ju, XIE Ruo-ze, et al.* 154

Construction of Constitutive of Polyethylene Foam Under Tensile Based on Sherwood-Frost Model

*ZHANG Wu-jie, FU Zhi-qiang, LIU Yan-hua, et al.* 161

Nuclear Criticality Safety Analysis for the UO<sub>2</sub> Pellets Transport Container

*ZHUANG Da-jie, SUN Hong-chao, SUN Shu-tang, et al.* 168

---

## Process and Equipment

---

Battery Thermal Management System Heat Dissipation/Heating Characteristics Research and Heat Preservation Safety Design

*WANG Zhen, LI Bao-guo* 174

Machine Vision Detection Method for Chip Carrier Defects

*WEI Hong-lei, JIANG Zhi-liu, XU Jia-heng, et al.* 183

Design and Simulation of Self-powered Environmental Monitoring System for Package Transportation

*TU Di-long, ZHANG Yuan, ZHU Lei, et al.* 189

Simulation on Temperature Field of Microwave Reheating of Cold-chain Quick-frozen Food with Different Packaging Materials

*ZHU Wen-xian, NIE Zi-heng, WANG Hao-dong, et al.* 198

Development of Non-standard Pallet Size Optimization Design System

*SONG Wei-sheng, Xue Yang* 205

Automatic Removal of Transverse Filter Tip and Early Warning Method of Image Recognition

*LIAO Yu, CHEN Lin, HE Pan, et al.* 212

Visual Inspection of Cigarette Packs with FX2 Packaging Machine

*YANG Bing-zuo, ZHANG Jian-xin, SUN Wen-jie* 219

Design and Virtual Commissioning of Intelligent Production Line of Ash Packaging

*ZHANG Yue, FANG Cheng-gang* 226

Design of Automatic Bagging Device Control System for Cement Packaging

*WEI Zhi-hao, WU Zhen-fen, ZHANG Liang, et al.* 236

Standardization of Cement Packaging Bags in China

*HU Wei, LING Hai, MA Jun-hui, et al.* 245

Optimization of Aviation Container Loading Based on Improved Genetic Algorithm

*ZHANG Chang-yong, LIU Jia-yu* 253

Patent Circumvention for Delivery UAV Loading Device Based on TRIZ

*WANG Xiu-hong, JIA Pei-ying, HAN Xin-yu, et al.* 261

Evolutionary Game and Simulation Analysis of Express Packaging Recycling Behavior under Government Rewards and Punishments

*CHENG Zao-ping, MA Liang* 272

---

## Graphic Information Technology

---

A Multi-scale Deep Network Combined with Attention Mechanism for Inverse Half-toning

*LI Mei, ZHANG Er-hu* 283

Interactive Image Segmentation with Asymmetric Key Points Attention

*SUN Liu-jie, FAN Jing-xing* 292