

# 传动技术

## DRIVE SYSTEM TECHNIQUE

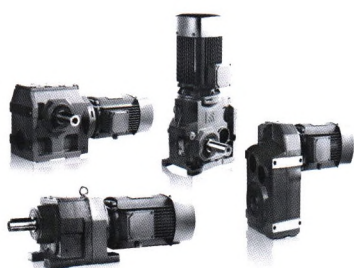
传动技术 RMB 15.00 元 第 120 期 Volum 33 2019 年 12 月 December 2019 4 / 2019

主管：中华人民共和国教育部 主办：上海交通大学

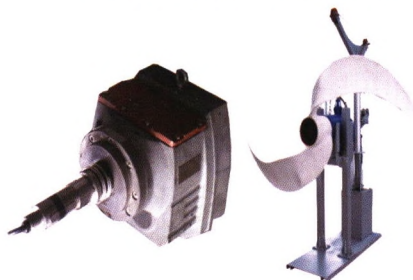
### 四十年匠心工艺

### 在环保行业广泛应用的恒星产品

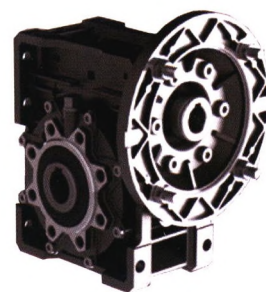
四大系列减速



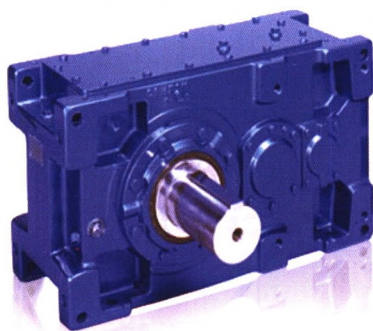
FRZ潜水推流器专用减速机



蜗轮蜗杆减速



标准齿轮箱



发展历史：

- 2015年 三期工厂投入使用
- 2012年 成立浙江恒星传动科技有限公司开始建设三期工厂（湖州长兴）
- 2005年 杭州中德传动设备有限公司新厂房投入使用
- 2002年 浙江恒星传动设备集团成立
- 2001年 中德合资-杭州中德传动设备有限公司成立
- 2000年 杭州减速机厂新厂房投入使用
- 1995年 杭州恒星进出口公司成立
- 1990年 杭州福特减速机有限公司成立
- 1989年 中新合资杭州福成门业有限公司成立
- 1976年 杭州减速机厂成立

公司简介：

恒星科技控股集团源于杭州减速机厂，创立于1976年，是一家集科、工、贸为一体的现代化集团企业，通过四十多年的滚动发展，现已发展成为国内一流的减速机生产企业。主要以研制、开发、生产传动机械为主导产业，目前拥有总资产20亿元，占地550余亩，员工千余人。恒星产品在冶金、矿山、起重、橡塑、化工、汽车、环保、医药、食品等行业得到广泛应用，部分产品还被用于国防工业中。“恒星”牌减速机不仅畅销国内，还出口美国、英国、德国、意大利、法国以及东南亚等五十多个国家和地区，出口量和出口额连续多年居行业第一位，已成为国内最大的中小型减速机制造和出口基地。企业连续多年被评为“杭州市出口创汇先进企业”，“浙江省百强出口创汇私营企业”等先进称号。

ISSN 1006-8244



# 传动技术

DRIVE SYSTEM TECHNIQUE

季刊·1987年创刊

2019年第4期 第33卷总第120期

编委会及理事会主席:吴凡

编委会副主席:蔡平

编委秘书长:冒维鹏

主编:黄宏成

编辑:许敬

主管单位:教育部

主办单位:上海交通大学

协办单位:ZF Friedrichshafen AG

上海机械工程学会

传动学专业委员会

中国标准连续出版号:ISSN1006-8244  
CN31-1596/TP

出版:《传动技术》编辑部

地址:上海市华山路1954号

邮编:200030

电话:(86)021-62932182

传真:(86)021-62932812

E-mail:newev@qq.com

印刷:豪杰印刷有限公司印刷厂

国内总发行:上海市报刊发行局

订购:全国各地邮局

邮发代号:4-631 出版

出版日期:12月31日

定价:15.00元

(港、澳、台 30.00元)

本刊图片、文字未经书面同意不得转载。

## 目次 MUCI

### 设计 研究 开发

基于深度神经网络的车辆检测系统

宋佳兴 刘庆伟 罗哲 喻凡...(3)

失效相关下齿轮传动系统的可靠性稳健优化设计

何永慧

刘渊 刘国花 褚洪森 谭晓星 许航锋...(10)

高弹性联轴器静态扭转刚度和径向刚度仿真分析研究

褚洪森 刘渊 田宇琦 李松山 史进...(17)

碳纤维复合材料剪切疲劳试验研究

张宇 谢旻 陈武超 邓俊杰 景伟...(20)

船舶综合电力推进技术研究及展望

伍赛特...(24)

汽车电动天窗典型异响问题研究

潘钊安...(30)

塑瓶制剂灌装技术的研究

王凯...(36)

大转矩高弹性联轴器位移补偿机构优化设计

刘国花

褚洪森 史进 谭晓星 董鹏 孔曼军...(39)

太阳轮轴用卡环疲劳失效原因分析与改进研究

徐章禄...(44)

## DRIVE SYSTEM TECHNIQUE

Quarterly Publication  
Started Publication on 1987  
2019/4 Volume 33  
Total Issue No. 120

Chairman of Editorial Board: WU Fan

Vice Chairman of Editorial Board:

Ping Qi

Secretary General of Editorial Board:

MAO Weipeng

Chief Editor: HUANG Hongcheng

Editor: Xu Jing

Administered by Education Ministry

Sponsors: Shanghai Jiao Tong University

Assistors: ZF Friedrichshafen AG

The Transmission Committee of Shanghai

Mechanical Engineering Society

Published by: Drive System Technique

Editorial Department

Publication Code:  $\frac{\text{ISSN1006} - 8244}{\text{CN31} - 1596/\text{TP}}$

Address: 1954 Hua Shan Road Shanghai

Post Code: 200030

Tel: (86)021-62932182

Fax: (86)021-62932812

E-mail: newev@qq.com

Printed by: Shanghai Hao Jie Press

General Distributor in China: Shanghai

Newspaper & Magazines Distribution Bureau

Subscription Agent: Post Offices throughout China

Post Distribution Code: 4-631

Publishing Date: 31 December

Price: RMB 15.00 yuan

Copyright: All Rights are Reserved

# Main Contents

## Design Research & Developme

Vehicle Detection System Based on Deep Neural Network

Song Jiaying Liu Qingwei Luo Zhe Yu Fan... (3)

Reliability-based Robust Optimal Design of Gear System with Failure Dependence

He Yonghui Liu Yuan Liu Guohua

Chu Hongsen Tan Xiaoxin Xu Hangfeng... (10)

Structural Analysis of Torque Converter and Gearbox Universal Transmission Linkage

Chu Hongsen

Liu Yuan Tian Yuqi Li Songshan Shi Jin... (17)

Experimental Study on Shear Fatigue of CFRP

Zhang Yu Xie Min

Chen Wuchao Deng Junjie Jing Wei... (20)

Research and Prospect of Integrated Electric Propulsion Technology for Ships

Wu Saite... (24)

Study on Typical Abnormal Sound of Electric Sunroof of Automobile

Pan Yian... (30)

Research on Filling Technology of Plastic Bottle Preparation

Wang Kai... (36)

The Optimized Design for Displacement Compensation Mechanism of Large Torque Highly Flexible Couplings

Liu Guohua Chu Hongsen Shi Jin

Tan Xiaoxing Dong Peng Kong Manjun... (39)

Fatigue Failure Analysis and Improvement of Snap Ring for Sun Axle

Xu Zhanglu... (44)

# 采埃孚为迈向零事故， 零排放的世界不遗余力。

采埃孚拥有帮助实现这一愿景的先进技术——让汽车实现自主观察、思考、行动。

[www.zf.com/cn](http://www.zf.com/cn)

通向  
零愿景  
之路



MOTION AND MOBILITY