

# 液压气动与密封®

01  
2022

YEYA QIDONG YU MIFENG  
HYDRAULICS PNEUMATICS & SEALS

中国科技论文统计源期刊 (中国科技核心期刊)

ISSN 1008-0813



国瑞液压  
www.grhpower.com



广告

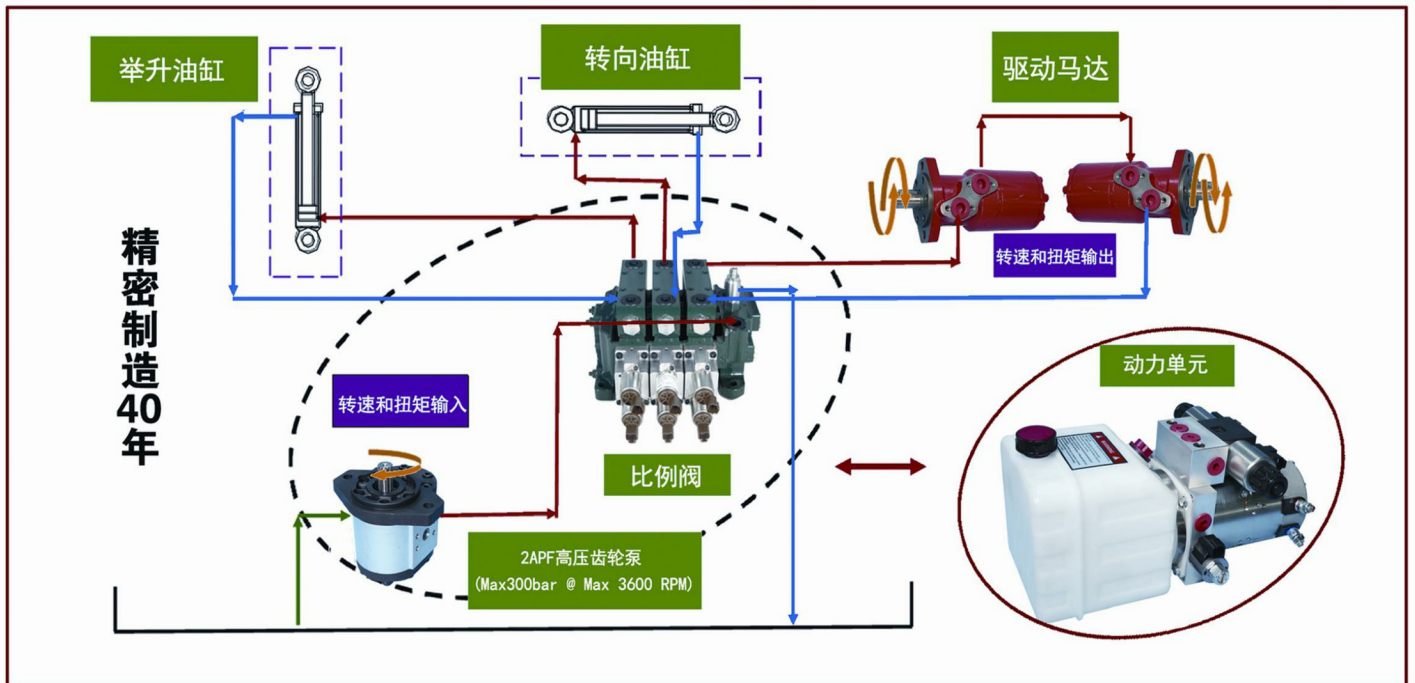


齿轮泵系列

摆线马达系列

比例多路阀系列

动力单元系列



以上液压系统用于高空作业车 (液驱/电驱)

电液比例集成 系统解决方案

ELECTRO-HYDRAULIC PROPORTIONAL INTEGRATION | SYSTEM SOLUTION

TEL: 021-62183268 免费服务热线: 400-630-3018 E-mail: grh@grhcn.com

液  
压  
气  
动  
与  
密  
封

二  
〇  
二  
二  
年  
第  
四  
十  
二  
卷  
第  
一  
期

主管单位 中国机械工业联合会  
主 办 中国液压气动密封件工业协会

出 版 《液压气动与密封》杂志社  
编 辑 《液压气动与密封》编辑部  
地址：北京市太平街甲 2 号  
邮编：100050  
直拨电话 / 传真：86-10-63172781  
编辑部电话：86-10-63172782  
转 8005, 8006, 8007  
市场部电话：86-10-63172782  
转 8008, 8009  
E-mail: chpsa-yqm@163.com  
http://www.chpsa.org.cn

### 编委会

荣誉主任 路甬祥  
荣誉副主任 曾广商 王玉明 杨华勇  
顾 问 范崇佑 王益群  
主 任 沙宝森  
副 主 任 孔祥东 王长江 王祖温  
(按姓氏笔 宋京其 陈学东 赵 彤  
划为序) 黄 兴 焦宗夏 程晓霞

社 长 程晓霞  
主 编 宋京其  
责任编辑 李绍云  
发行范围 国内外公开发行  
印 刷 廊坊市佳艺印务有限公司  
国内总发行 北京报刊发行局  
订 阅 处 全国各地邮局  
邮 发 代 号 82-152  
海外总发行 中国国际图书贸易集团有限公司  
国 外 代 号 BM4757  
刊 号 ISSN1008-0813  
CN11-4839/TH

广告发布登记 京西市监广登字 20170016 号  
境 内 定 价 20 元

### 声明

凡向本刊投稿的作者均视为同意将该文的复制权、发行权、信息网络传播权、翻译权、汇编权、转许可权等权利免费许可给本刊使用，本刊有权将上述权利许可给第三方合作单位（知网、万方、维普等）使用。若有异议请来稿说明，本刊将做适当处理。

## 综述与评论

第 26 届亚洲国际动力传动与控制技术展览会 (PTC ASIA 2021) 技术评述  
..... 中国液压气动密封件工业协会专家委员会 (1)

## 设计与研究

深井环境下机械防砂性能测试装置的研发  
..... 刘宗恩, 赵希春, 王建强, 等 (14)

外界磁场对磁流变阻尼器阻尼特性的影响  
..... 魏列江, 梁汝健, 强 彦, 等 (16)

海水泵球型配流阀冲蚀磨损的数值模拟研究 ..... 赵基宏, 刘新强 (23)

基于带流量补偿器液动操车翻车机液压系统设计 ..... 张勇刚 (27)

基于 Fluent 探究污染颗粒对节流阀的冲蚀破坏  
..... 李森林, 杨胜清, 王素燕, 等 (30)

基于 CFD 的双三角形节流槽液滑阀阀口稳态液动力的仿真分析  
..... 石金艳, 范芳洪, 张克昌, 等 (36)

球面配流盘设计及仿真 ..... 熊文才 (39)

## 系统与应用

基于 VL motion 与 AMESim 的飞机起落架及舱门收放控制联合仿真  
..... 赵兴平, 常 凯, 秦 成, 等 (43)

内置伸缩芯管的液压缸设计优化与产业化推广探究  
..... 赵书祥, 王庆先, 王 贵, 等 (48)

一种大流量小压差高效负载敏感多路阀特性分析与研究  
..... 杨 飞, 刘 彬, 王晓虎, 等 (50)

低压区压力高精度调节的 PLC 控制系统设计 ..... 江 宁, 赵国民 (55)

螺旋钢带在发射车支腿热防护上的应用研究  
..... 谢文建, 刘向阳, 何 寥, 等 (59)

负载敏感系统旋挖钻机动力头补油优化设计  
..... 罗 瑶, 黎起富, 湛良传, 等 (64)

偏导射流式伺服阀提升稳定性的研究 ..... 姜 波, 殷熙中, 王利宁 (67)

工程机械重负荷液力传动油湿式摩擦试验性能研究  
..... 张伟光, 黄东升, 姜 禹, 等 (71)

屋顶式高效水雾空气净化喷洒系统的设计与实践  
..... 杨茂芽, 车胜创, 刘向红 (75)

一种液力伺服机构动态特性滞后问题研究  
..... 陈 飞, 滕怀海, 耿树鲲, 等 (79)

吸气式飞行器增压系统结构优化设计研究  
..... 杨延婷, 姜金朋, 刘 洋, 等 (84)

三辊卷板机电液无级调速系统 ..... 邹 涛, 朱 军, 张伦伟, 等 (90)

## 使用与维护

飞机液压系统故障分析及改进措施 ..... 徐灵惺, 李欣怡, 杨 莎 (92)

信息 ..... (13)

## 企业之声

PTC ASIA 2021 高新技术展区现场技术报告 (之一~之二)  
..... 本刊编辑部 (98)

**Sponsor:**

China Hydraulics Pneumatics & Seals  
Association

**Honorary Director of Council :**

LU Yong-xiang

**Honorary Vice Director of Council :**

ZENG Guang-shang WANG Yu-ming

YANG Hua-yong

**Consultant:**

FAN Chong-tuo WANG Yi-qun

**Council Director:**

SHA Bao-sen

**President:**

CHENG Xiao-xia

**Editor in Chief:**

SONG Jing-qi

**Editor in Charge:**

LI Shao-yun

**Publisher:**

Editorial Office of Hydraulics  
Pneumatics & Seals

Address: No. 2 (A) Taipingjie Rd.  
Beijing 100050, P. R. China

Tel/Fax: +86-10-63172781

E-mail: chpsa-yqm@163.com

http://www.chpsa.org.cn

**Overseas Distributor:**

China International Books Trading Corp.  
Address: P. O. BOX 399, Beijing, P. R. China

Code No. : BM4757

Publication Code: ISSN1008-0813  
CN11-4839/TH

**Advertisement Business Licence:**

No. 20170016

# CONTENTS

## Overview & Comment

Technology Review of PTC ASIA 2021 ..... China Hydraulics Pneumatics & Seals Association(1)

## Design & Research

Research and Development of Testing Device for Mechanical Sand Control Performance in Deep  
Well Surroundings ..... LIU Zong-en, ZHAO Xi-chun, WANG Jian-qiang, et al(14)

Influence of External Magnetic Field on Damping Characteristics of Magnetorheological Damper  
..... WEI Lie-jiang, LIANG Ru-jian, QIANG Yan, et al(16)

Numerical Simulation of the Particle Erosion for Seawater Pump Ball Check Valve  
..... ZHAO Ji-hong, LIU Xin-qiang(23)

Design on Hydraulic System of Hydraulic Car Dumper with Flow Compensator  
..... ZHANG Yong-gang(27)

Exploring the Erosion Damage of Pollution Particles to the Throttle Valve Based on Fluent  
..... LI Sen-lin, YANG Sheng-qing, WANG Su-yan, et al(30)

Simulation Analysis of Steady Flow Force for Hydraulic Spool Valve Double Triangle Slot Valve Port  
Based on CFD ..... SHI Jin-yan, FAN Fang-hong, ZHANG Ke-chang, et al(36)

Spherical Valve Plate Design and Simulation ..... XIONG Wen-cai(39)

## System & Application

Co-simulation of Aircraft Landing Gear and Door Extraction/Retraction Control Based on VL Motion  
and AMESim ..... ZHAO Xing-ping, CHANG Kai, QIN Cheng, et al(43)

Research of the Hydraulic Cylinder with Telescopic Tube and Its Industrialization  
..... ZHAO Shu-xiang, WANG Qing-xian, WANG Gui, et al(48)

Features Analysis and Research of Large Flow Small Differential Pressure Efficient Load Sensing  
Multi-Way Valve ..... YANG Fei, LIU Bin, WANG Xiao-hu, et al(50)

Design of PLC Control System for High-precision Pressure Adjustment in Low Pressure Zone  
..... JIANG Ning, ZHAO Guo-min(55)

Application of Spiral Steel Belt for Thermal Protection of Launch Vehicle Outriggers  
..... XIE Wen-jian, LIU Xiang-yang, HE Liao, et al(59)

Optimal Design of Power Head Oil Replenishing for Rotary Drilling Rig with Load Sensing System  
..... LUO Yao, LI Qi-fu, ZHAN Liang-chuan, et al(64)

Research on Improving Stability for Deflector Jet Servo-Valve  
..... JIANG Bo, YIN Xi-zhong, WANG Li-ning(67)

Study on Transmission Oil Friction Performance Test for Heavy Duty Construction Machinery  
..... ZHANG Wei-guang, HUANG Dong-sheng, JIANG Yu, et al(71)

Design and Practice of Roof Type High Efficiency Water Mist Air Purification Spraying System  
..... YANG Mao-ya, CHE Sheng-chuang, LIU Xiang-hong(75)

Research on Dynamic Characteristic Lag of Hydraulic Servo Mechanism  
..... CHEN Fei, TENG Huai-hai, GENG Shu-kun, et al(79)

Research on Structural Optimization Design of Pressurization System for Air-breathing Aircraft  
..... YANG Yan-ting, JIANG Jin-peng, LIU Yang, et al(84)

Electro-hydraulic Stepless-speed System of Three-roller Plate Bending Machine  
..... ZOU Tao, ZHU Jun, ZHANG Lun-wei, et al(90)

## Operation & Maintenance

Analysis and Improvement Measures of Hydraulic System Oil Leakage  
..... XU Ling-xing, LI Xin-yi, YANG Sha(92)



# 科迈液压

## 专业的负载敏感多路阀制造商



PSV系列



PSL系列

### 江苏科迈液压控制系统有限公司

地 址：江苏省扬州市广陵产业园广盛路1号  
 邮 编：225000  
 客服中心：(86) 0514-80926363  
 客服传真：(86) 0514-80926565 郁经理 18252719746  
 网 址：www.kmhydraulic.com.cn