

拖拉机与农用运输车

TRACTOR & FARM TRANSPORTER

总第292期 4月出版

双月刊

2023年 第50卷 第

2 期

东方红® LF2204 拖拉机



ISSN 1006-0006



9 771006 000233



中国一拖公众号

第一拖拉机股份有限公司

地址：河南省洛阳市建设路154号

邮编：471004

销售传真：0379-64966575 64961357 64967646

服务热线：4006591899(免费) 0379-64969135

网址：www.first-tractor.com.cn



国机集团
SINOMACH



1974 年创刊 第 50 卷 第 2 期
总第 292 期 2023 年 4 月出版

双 月 刊

主管:洛阳拖拉机研究所有限公司

主办:洛阳拖拉机研究所有限公司

编辑:《拖拉机与农用运输车》编辑部

地址:河南省洛阳市涧西区西苑路 39 号

邮编:471039

主 编:冯春凌

常务副主编:董春红

本期责任编辑:姜洪君

英文审核:杨 军

出版发行:杨 军

编辑部电话:(0379)62690123

发行部电话:(0379)62690123

传 真:(0379)62690002

电 子 信 箱:tjjbjb@126.com

印 刷:洛阳市晨鸣彩色印务有限公司

国内总发行处:洛阳市邮政局

订购处:全国各地邮局

国外总发行处:中国国际图书贸易集团有限公司

(北京 399 信箱)

国外发行代号:BM1958

广告经营许可证:4103002000016

国际标准刊号:ISSN 1006-0006

国内统一刊号:CN 41-1222/TH

国内邮发代号:36-28

每期定价:9.00 元

全年定价:54.00 元

◆专题评述

高端液压翻转犁关键技术现状研究

..... 华艳伟,杨东山,李绍武,曹 婷(1)

拖拉机配重的应用及技术发展浅析 赵传扬(6)

打捆机的现状和发展趋势 颜新鹏,赵研科,尤 寒(11)

◆试验研究

一种天然气发动机控制器的空气系统模块的计算与控制模型设计

俞道云,李金广,张晓超,刘伊滨,王 岗,尹海峰,宋国风,王贡献(15)

负载敏感技术在拖拉机液压系统上的应用

..... 鞠 超,史金钟,罗明泉(19)

非道路柴油机多楔带驱动轮系设计和试验分析

..... 张伟勋,赵继东,胡云龙,宋双占,于平安,尤 寒(25)

基于 ADAMS 的免耕播种机力学分析研究

..... 曹现超,王德强,刘花茎,朱文娟(30)

◆产品设计与改进

高功率密度柴油机用超高压喷射技术研究

..... 王 蕊,董东升,魏明亮,杨继雅,隆武强(34)

基于视觉与毫米波雷达的智能粮食车辆 AEB 系统

..... 张博强,于 宁,高天智,张 涛,冯天培,孙 朋(38)

220 kW 重型轮式拖拉机的总体设计

..... 王梦莹,慕海锋,朱龙坤,郭晶晶,王志超(42)

一种基于无人驾驶智能收获机的卸粮协同控制策略设计

..... 张钊钊,付世玉,王梦华,王建华,付田志,吴利谦(47)

非道路柴油机润滑系统设计..... 王 斌,王 蕊,于平安,张伟勋(50)

拖拉机驾驶室振动仿真与优化

..... 齐兵兵,商潭苏,孙黎明,王志鹏,陈俊杰,尤 寒(53)

某款柴油机降低下排气的改进设计和应用研究

..... 宣飞龙,商潭苏,周 梅,黄 昊,李震勇,庞鹏程(57)

电动汽车充电桩在线仿真实训系统设计 吴 君,裴杨靖(61)

浅谈液压翻转犁的设计方法及思路

..... 牛吉朋,王世强,华艳伟,李绍武,郭春阳,杜元鹏(65)

农机通用故障诊断软件开发

..... 王海风,何汉体,杨亚飞,贾木斯,郭 楠,杨玉龙(69)

拖拉机驾驶室悬架系统设计方法及振动舒适性评价指标

..... 杨根定,杨 茵,罗水成,胡 渤,尤 寒,杨子莹(72)

摩擦型 V 带传动的工作特点与几何计算

..... 酒建刚,许庆峰,吴 蒙,杨广军,吴孟高(77)

◆材料与工艺

同步器换挡拨叉优化设计 李永胜,孙洪涛,许志良,王 林(83)

大型拖拉机薄壁壳体夹紧变形对加工精度的影响

..... 易良均,张延喜,黄 娟,王建明(86)

◆行业动态

2022 年农用自动驾驶市场情况分析 (14)

开启农机无级变速新时代:全球首款混动电驱无级变速动力总成

配套拖拉机上市 (24)

2022 年收获机械进出口分析 (68)

3 款拖拉机入围 2022 年度 10 大智能农机 (82)

◆本刊加入“中国知网(CNKI)”系列数据库的声明 (33)

TRACTOR & FARM TRANSPORTER

Bimonthly(since1974) Vol.50 No.2(Serial No.292)

Published on Apr., 2023

CONTENTS

Research on Key Technology Status of High-End Hydraulic Turnover Plow	
.....	HUA Yanwei, YANG Dongshan, LI Shaowu, CAO Ting (1)
Application and Technical Development of Tractor Counter Weight	 Zhao Chuanyang (6)
Present Situation and Development Trend of Baler	 YAN Xinpeng, ZHAO Yanke, YOU Han(11)
Calculation and Control Model Design of Air System Module of a Natural Gas Engine Controller	
.....	YU Daoyun, LI Jinguang, ZHANG Xiaochao, LIU Yibin, WANG Gang, YIN Haifeng, SONG Guofeng, WANG Gongxian(15)
Application of Load Sensing Technology in Tractor Hydraulic System	... JU Chao, SHI Jinzhong, LUO Mingquan(19)
Design and Test Analysis of Ribbed Belt Accessory Drive System on Off-road Diesel Engine	
.....	ZHANG Weixun, ZHAO Jidong, HU Yunlong, SONG Shuangzhan, YU Pingan, YOU Han(25)
Research Base of Mechanical Analysis of No-till Planter Based on ADAMS	
.....	CAO Xianchao, WANG Deqiang, LIU Huajing, ZHU Wenjuan(30)
Study of Ultra-high Pressure Injection Technology for High Power Density Diesel Engine	
.....	WANG Rui, DONG Dongsheng, WEI Mingliang, YANG Jiya, LONG Wuqiang(34)
AEB System for Intelligent Grain Vehicle Based on Vision and Millimeter Wave Radar	
.....	ZHANG Boqiang, YU Ning, GAO Tianzhi, ZHANG Tao, FENG Tianpei, SUN Peng(38)
Overall Design of 220 kW Heavy Wheeled Tractor	
.....	WANG Mengying, MU Haifeng, ZHU Longkun, GUO Jingjing, WANG Zhichao(42)
Design of A Grain Unloading Cooperative Control System Based on Unmanned Intelligent Harvester	
.....	ZHANG Chuanchuan, FU Shiyu, WANG Menghua, WANG Jianhua, FU Tianzhi, WU Liqian(47)
Off-road Diesel Engine Lubrication System Design	 WANG Bin, WANG Rui, YU Ping'an, ZHANG Weixun(50)
Simulation and Optimization of Tractor Cab Vibration	
.....	QI Bingbing, SHANG Tansu, SUN Liming, WANG Zhipeng, CHEN Junjie, YOU Han(53)
Study on Improved Design and Application of a Diesel Engine with Lower Exhaust	
.....	XUAN Feilong, SHANG Tansu, ZHOU Mei, HUANG Hao, LI Zhengyong, PANG Pengcheng(57)
Design of Online Simulation Training System for Electric Vehicle Charging Pile	 WU Jun, PEI Yangjing(61)
Discussion on Design Method and Thinking of Hydraulic Reversible Plough	
.....	NIU Jipeng, WANG Shiqiang, HUA Yanwei, LI Shaowu, GUO Chunyang, DU Yuanpeng(65)
Development of General Fault Diagnosis Software for Agricultural Machinery	
.....	WANG Haifeng, HE Hanti, YANG Yafei, JIA Musi, GUO Nan, YANG Yulong(69)
Design Method of Tractor Cab Suspension System and Evaluation Index of Vibration Comfort	
.....	YANG Gending, YANG Yin, LUO Shuicheng, HU Bo, YOU Han, YANG Zixuan(72)
Working Characteristics and Geometric Calculation of Friction-Type V-Belt Drive	
.....	JIU Jiangang, XU Qingfeng, WU Meng, YANG Guangjun, WU Menggao(77)
Optimal Design of Synchronizer Shift Fork	 LI Yongsheng, SUN Hongtao, XU Zhiliang, WANG Lin(83)
Influence of Clamping Deformation of Thin-walled Box of Large Tractor on Machining Accuracy	
.....	YI Liangjun, ZHANG Yanxi, HUANG Juan, WANG Jianming(86)

Editor in Chief: Feng Chunling
Deputy Editor in Chief: Dong Chunhong
Executive Editor: Jiang Hongjun
English Editor: Yang Jun
Publish Editor: Yang Jun
Competent Authorities: Luoyang Tractor Research Institute Co., Ltd.
Sponsor: Luoyang Tractor Research Institute Co., Ltd.
Editor: TRACTOR & FARM TRANSPORTER editorial office
Address: No 39, Xiyuan Road, Luoyang City, Henan Province, China
Postcode: 471039
Tel: (0379) 62690123 **Fax:** (0379) 62690002

E-mail: tljbjb@126.com
Printed by: Luoyang CHENMING Color Printing Co., Ltd.
Domestic Distributor: Luoyang Post Office, China
Subscription Agent: All Post Offices in China
Overseas Distributor: China International Book Trading Co.
(P. O. Box399 Beijing, China)
Advertisement License: No. 4103002000016
Publication Code: ISSN 1006-0006
CN 41-1222/TH
Distribution Code: 36-28 (Domestic) BM1958 (Overseas)
Order Price: 9.00 ¥



洛阳拖拉机研究所有限公司

洛阳拖拉机研究所有限公司（以下简称“洛拖所”），也是中国一拖集团有限公司技术中心，是国家首批认定享受优惠政策的企业技术中心。

洛拖所拥有智能农业动力装备全国重点实验室和河南省拖拉机关键技术重点实验室。管理行使国家授权的机构或组织有：国家拖拉机质量监督检验中心、科技成果检测鉴定国家级检测机构、国家车辆排放污染检测机构、OECD中国官方拖拉机试验站，全国拖拉机标准化技术委员会、中国农机学会拖拉机学会、机械工业CAD咨询服务中心拖拉机行业分中心。

出版发行国家级核心期刊《拖拉机与农用运输车》。

洛拖所拥有国内领先水平的各类试验室(场) 和完善的轮式拖拉机、柴油机、履带拖拉机、收获机械等车辆产品及其测试设备技术开发手段，其中拖拉机、非道路柴油机、小型工程机械产品及拖拉机测试设备研制技术处于国内领先水平。与清华大学、西安交通大学、天津大学、江苏大学等多所国内高校以及英国里卡多咨询公司、美国西南研究院、奥地利AVL公司、法国EFS公司等国外多家研究机构建立了密切的产、学、研合作关系。

我们致力于成为卓越的农业机械、动力机械研发机构，引领行业技术发展，带动行业技术进步，关注并成为世界前沿技术的研发和应用者。

