

NONGYONG YUNSHU GONGCHENG JIXIE SHIYONG YU WEIXIU

农民致富机械丛书

农用运输工程机械 使用与维修

李烈柳 主编



金盾出版社
JINDUN CHUBANSHE

农民致富机械丛书

农用运输工程 机械使用与维修

主 编 李烈柳

编著者 徐天敏 李中煜 李依蓉
李中焜 曾智艳 舒秀峰

金 盾 出 版 社

内 容 提 要

本书详细介绍了我国农村现有的农用运输车、拖拉机、水上运输机械、摩托车、汽车和推土机、挖掘机、装载机、铲运机、压路机、平地机、汽车起重机、混凝土搅拌机、带式输送机、挖穴机等几十个品种的农用运输、工程机械的型号、结构、性能特点,安全操作驾驶技术,维护保养知识,常见故障及排除和修理方法等。

本书内容丰富、图文结合、通俗易懂、可操作性强,适合农村运输、工程机械的驾驶员和修理人员阅读,也可供农机安全监理部门、车辆管理部门、农机学校、农机人员培训机构和农机生产、流通、管理部门的干部、学生、员工学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

农用运输工程机械使用与维修/李烈柳主编. --北京:金盾出版社,2010.5

(农民致富机械丛书)

ISBN 978-7-5082-6272-7

I. ①农… II. ①李… III. ①农业机械:运输机械—使用②农业机械:运输机械—维修 IV. ①S229.07

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 039426 号

金盾出版社出版、点发行

北京太平门大街5号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039、63219215

传真:68276683 网址:www.jdcbs.com

封面印刷:北京凌奇印刷有限责任公司

正文印刷:北京兴发印刷厂

装订:双峰印刷装订有限公司

各地新华书店经销

开本:787×1092 1/32 印张:16.375 字数:368千字

2010年5月第1版第1次印刷

印数:1~10000册 定价:29.00元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

前 言

改革开放以来,我国农机化事业迅猛发展,农村拖拉机、农用车、汽车、摩托车和推土机、装载机、挖掘机等运输、工程机械的拥有量迅速增加。农村运输、工程机械驾驶员和修理人员迫切需要学习掌握较系统、全面、安全的驾驶技术和修理技能,以便在实际工作中,充分施展自己的聪明才智,更好地为支援工农业生产、繁荣城乡经济和全面建设小康社会服务。

为全面适应当前各地农机部门和机车管理部门对运输、工程机械驾驶员技术培训和交通安全法规教育学习的新形势和新任务,提高运输、工程机械驾驶员自身的技术素质和专业水平,帮助农民学好、用好致富机械,达到增收和提高农机系统员工支农服务技术水平的目的,我们特编写了此书。

本书理论联系实际,具有知识性和实用性强的特点,是运输、工程机械驾驶员、修理

人员和农机系统员工学习技术、掌握技能的一本通俗读物。它可以使运输、工程机械驾驶员和修理工学到方便、快捷的安全驾驶技术,掌握维修车辆的小窍门和爱护车辆的新办法,从而达到提高农机操作人员专业技能,延长机车使用寿命,更好地发挥机车为农业生产、农民增收服务的作用。

本书在编写过程中,得到了中国农机总公司、江西省农机总公司、江西省农机局、江西省农机学会、江西省农机科研所、江西江铃汽车股份有限公司、江苏南京跃进汽车集团公司、安徽江淮汽车集团公司、山东时风集团公司、江西正力机械有限公司、南昌江铃拖拉机有限公司、重庆建设工业集团有限公司、江西宜春工程机械厂、《农机市场》杂志社、《南方农机》杂志社和《致富快报》社等单位领导和专家的热心支持和帮助。本书特邀余毛毛、李江华先生为全书审稿,叶蓉、李焕秋老师为本书制作彩图。在此,谨向上述单位领导和专家表示衷心感谢。

我们真挚希望这套《农民致富机械丛书》能在农机生产、流通与农民服务之间搭起一

座联系的桥梁,成为广大农民朋友在农事运作方面的参谋和勤劳致富的帮手,在科技兴农的广阔天地里,充分施展自己的聪明才智。

本书所用的少数图表和疑题解释,引用了一些老前辈和同行的有关资料,特此说明,并顺致谢意。

由于作者水平有限,书中不妥之处在所难免,敬请读者批评指正。

作 者

目 录

农用运输工程机械概述	1
第一章 农用运输机械的使用与维修	3
第一节 农用运输车	3
一、农用运输车的用途和分类	3
二、农用运输车产品型号的编制	3
三、农用运输车的技术参数	5
四、农用运输车的结构特点	8
五、农用运输车操纵系统的类型和功能	11
六、农用运输车操纵机构的正确使用	15
七、农用运输车的起步和日常安全操作	23
八、农用运输车的检查调整	38
九、农用运输车的维护保养	50
十、农用运输车的常见故障、产生原因及排除方法	60
第二节 农用拖拉机	78
一、拖拉机的用途和分类	78
二、拖拉机产品型号的编制方法	79
三、拖拉机的技术性能和各部功用	81
四、拖拉机的起动和日常安全操作	85
五、拖拉机的维护保养	90
六、拖拉机的常见故障及排除方法	99
七、拖拉机挂车的正确使用	106
八、拖拉机运输作业操作及节油技巧	112
第三节 农用水上运输机械	115
一、农用水上运输机械的用途和分类	115

二、农用船挂机的结构特点	116
三、农用船挂桨的结构特点	117
四、农用船挂机和挂桨的正确使用	118
五、农用船挂机和挂桨的维护保养	118
六、农用船挂机和挂桨的常见故障及排除方法	119
第四节 摩托车	119
一、摩托车的用途和分类	119
二、摩托车型号的编制方法	121
三、摩托车的结构特点和技术参数	123
四、摩托车的正确使用	136
五、摩托车的检查调整	143
六、摩托车的维护保养	148
七、摩托车的常见故障及排除方法	152
第五节 汽车	158
一、汽车的用途和分类	158
二、汽车型号的编制方法	159
三、汽车的技术参数	162
四、汽车的结构特点	162
五、汽车的正确使用	188
六、汽车的维护保养	193
七、汽车的常见故障及排除方法	203
第二章 农用工程机械的使用与维修	204
第一节 推土机	204
一、推土机的用途和分类	204
二、推土机型号的编制方法	205
三、推土机的技术参数	206
四、推土机的结构特点	208
五、推土机的正确使用	210
六、推土机的维护保养	214
七、推土机的常见故障及排除方法	218

第二节 挖掘机	220
一、挖掘机的用途和分类	220
二、挖掘机型号的编制方法	221
三、挖掘机的技术参数	222
四、挖掘机的结构特点	223
五、挖掘机的正确使用	227
六、挖掘机的维护保养	231
七、挖掘机的常见故障及排除方法	233
第三节 装载机	235
一、装载机的用途和分类	235
二、装载机型号的编制方法	236
三、装载机的技术参数	237
四、装载机的结构特点	239
五、装载机的正确使用	244
六、装载机的常见故障及排除方法	246
第四节 铲运机	250
一、铲运机的用途和分类	250
二、铲运机型号的编制方法	251
三、铲运机的结构特点	251
四、铲运机的正确使用	253
五、铲运机的维护保养	254
第五节 压路机	255
一、压路机的用途和分类	255
二、压路机型号的编制方法	256
三、压路机的结构特点	256
四、压路机的维护保养	262
第六节 平地机	263
一、平地机的用途和分类	263
二、平地机型号的编制方法	263
三、平地机的结构特点	264

四、平地机的维护保养	267
第七节 汽车起重机	268
一、汽车起重机的用途和分类	268
二、汽车起重机型号的编制方法	269
三、汽车起重机的结构特点	269
四、汽车起重机的正确使用	274
五、汽车起重机的维护保养	275
第八节 混凝土搅拌机	276
一、混凝土搅拌机的用途和分类	276
二、混凝土搅拌机型号的编制方法	277
三、混凝土搅拌机的结构特点	277
四、混凝土搅拌机的正确使用	284
五、混凝土搅拌机的维护保养	285
第九节 带式输送机	286
一、带式输送机的用途	286
二、带式输送机的结构特点	286
三、带式输送机的技术参数	287
四、带式输送机的正确使用	291
五、带式输送机的维护保养	291
六、带式输送机的常见故障及排除方法	292
第十节 挖穴机	294
一、挖穴机的用途	294
二、挖穴机的选购	295
三、挖穴机的技术参数	295
四、挖穴机的结构特点	296
五、挖穴机的正确使用	296
六、挖穴机的维护保养	297
第三章 运输工程机械发动机和底盘的使用与维修	298
第一节 发动机	298
一、发动机的用途和分类	298

二、发动机的技术参数和工作过程	300
三、发动机磨合期的注意事项	315
四、延长发动机使用寿命的操作技巧	317
五、气缸体、气缸盖的结构与维修	319
六、曲柄连杆机构的结构与维修	322
七、配气机构的结构与维修	328
八、燃油供给系统的结构与维修	331
九、润滑系统的结构与维修	344
十、冷却系统的结构与维修	348
十一、柴油发动机冬季起动禁忌	356
第二节 底盘	357
一、主离合器的结构与维修	358
二、变速器的结构与维修	359
三、转向系统的结构与维修	362
四、制动系统的结构与维修	364
五、行走系统的结构与维修	367
六、机车使用、维修、保养的技巧	372
七、农机维修中应引起注意的不安全操作方法	374
第四章 运输工程机械轮胎和电气设备的使用与维修	377
第一节 轮胎	377
一、轮胎的用途和分类	377
二、轮胎的标记、结构及规格尺寸的表示方法	378
三、轮胎的外胎花纹种类、特点及用途	383
四、轮胎的技术参数	384
五、子午线轮胎的结构、特点及使用注意事项	384
六、常用轮胎的充气气压和载重负荷	396
七、轮胎的拆、装技巧	400
八、轮辋的用途及规格	401
九、轮胎的保养	403
十、延长轮胎使用寿命的技巧	407

第二节 电气系统	408
一、概述	408
二、蓄电池的使用与维修	409
三、发电机和调节器的使用与维修	420
四、起动机的使用与维修	427
五、火花塞的使用与维修	431
六、电喇叭的使用与维修	435
七、洗涤器和刮水器的使用与维护	437
八、电气仪表的正确使用	438
九、灯光信号、收放机的使用与保养	439
第五章 运输工程机械油液的使用	442
第一节 运输工程机械油料的用途和分类	442
一、油料的用途	442
二、油料的分类	442
第二节 运输工程机械燃油的选用	442
一、柴油的种类与选用	442
二、柴油的净化与正确使用	444
三、汽油的种类与选用	445
四、识别各种油料优劣的简便方法	446
第三节 运输工程机械润滑油的选用	447
一、润滑油的种类与选用	447
二、润滑油的正确使用	449
三、润滑油的压力对柴油机工作的影响	451
四、润滑油的流量对柴油机工作的影响	451
五、润滑油的温度对柴油机工作的影响	452
六、使用中识别机油好坏的简便方法	452
七、稠化机油的正确使用	453
第四节 运输工程机械其他油液的选用	453
一、齿轮油的选用	453
二、润滑脂的选用	454

三、制动液的选用	457
四、常用金属清洗剂的选用	457
五、常用碱性清洗液和化学除锈液的选用	458
六、防冻液的选用	460
七、润滑油和润滑脂的使用禁忌	461
第六章 运输工程机械安全驾驶技术	465
第一节 一般道路驾驶技术	465
一、驾车的基本要求	465
二、驾车在出车前、行驶中、收车后的准备与检查	467
三、驾车行驶速度的选择	468
四、驾车通过渣油路面和上下坡道时的操作要点	468
五、驾车通过桥梁、隧道和涵洞时的操作要点	469
六、驾车通过田间小路和山路时的操作要点	471
七、驾车通过泥泞路和凹凸路时的操作要点	473
八、驾车通过铁路道口和上、下渡船时的操作要点	475
九、驾车涉水和通过积沙路段时的操作要点	476
十、驾车通过集镇时的操作要点	477
第二节 特殊情况驾驶技术	478
一、夜间驾驶技术	478
二、夏季驾驶技术	479
三、冬季驾驶技术	480
四、遇畜力车驾驶技术	481
五、遇人力车驾驶技术	482
六、遇儿童、老人和残疾人驾驶技术	483
七、遇急转弯驾驶技术	483
八、遇傍山险路驾驶技术	483
九、装载危险物品驾驶技术	483
十、遇交通阻塞驾驶技术	484
第三节 异常气候驾驶技术	484
一、在雨、雾、雪异常气候中驾驶技术	484

二、在结冰道路上驾驶技术	485
第四节 驾车中突发险情的应急处理	487
一、驾车中发动机突然“飞车”时的应急处理	487
二、驾车方向突然失控时的应急处理	488
三、驾车中上坡突然失控下滑时的应急处理	488
四、驾车中下坡脚制动突然失灵时的应急处理	488
五、驾车中突然侧滑时的应急处理	489
六、驾车中落水时的应急处理	489
七、驾车中翻车时的应急处理	489
八、驾车中发生相撞时的应急处理	490
九、驾车中轮胎爆裂时的应急处理	491
十、驾车中发生火灾时的应急处理	491
第五节 驾车途中故障的应急维修	492
一、油箱漏油、水箱漏水的应急维修	492
二、气缸垫烧坏的应急维修	494
三、离合器摩擦片打滑的应急维修	494
四、蓄电池接线柱夹损坏的应急维修	494
五、蓄电池单格电池短路的应急维修	495
六、电压调节器烧坏的应急维修	495
七、高压油管破裂和油管接头漏油的应急维修	496
八、液压制动管路混入空气和缺少制动液的应急维修	496
九、风扇胶带折断的应急维修	498
十、直流发电机电刷磨损到极限的应急维修	498
附录	499
一、道路交通标志图解	499
二、运输工程机械生产企业产品及通信地址明细表	506
三、常用法定计量单位和原工程单位对照表	509

农用运输工程机械概述

我国改革开放以来,工农业生产运输和城乡工程建设任务日趋繁重,城乡各类物流和工程建设,更加广泛地采用了各种类型的运输、工程机械,以确保农产品和工业品在城乡之间的顺利流通,保证城乡人民生产和生活的需要,保证城乡建设工程施工质量、加快施工速度、降低工程成本。本书介绍了我国现阶段各地农民独立自主经营的农村物流和工程作业过程中,常用的农用运输、工程机械,包括农用运输车、拖拉机、摩托车、汽车和推土机、挖掘机、装载机、压路机、平地机、混凝土搅拌机、挖穴机、汽车起重机等。这些运输、工程机械具有结构新颖、操作灵活,安装、使用、维修方便等特点,很适合各地普通农民使用。实践证明:农民使用运输、工程机械作业速度快、工效高、质量好、费工少、收益多。

随着我国农村产业结构大规模调整,农村已涌现了一大批种植大户(如种粮大户、种果大户等)和养殖大户(如养猪、养鸡、养牛、养鸭、养鱼大户等),这些种、养大户为了扩大经营规模,上水平、提高农业劳动生产率,从繁重的体力劳动中解放出来,迫切需要农用运输机械将农村丰富的粮、棉、油、瓜、果、菜、鸡、鸭、鱼、肉、蛋运输到国内外市场进行交易。同时把农民需要的农业生产资料,如农药、化肥、良种和生活必需品,如服装、鞋帽、家电商品运送到农村,从而满足农民日常需要。同时,由于党的扶助种植业和养殖业的富民政策出

台,极大地调动了农民购买运输机械劳动致富的积极性。近年来,农民生活普遍提高改善,农村出现了建房、修路和农田水利基本建设的热潮,因而农民迫切需要工程机械进行施工作业,以减轻劳动强度、加速施工进度、保证工程建设质量。由此可见,农用运输、工程机械必将为我国农业增产、农民增收和建设小康社会,发挥其重要作用。

第一章 农用运输机械的使用与维修

第一节 农用运输车

一、农用运输车的用途和分类

我国农村原有的手推车、胶轮车、拖拉机等交通运输工具,早已不能满足农村运输业发展的要求。而农用运输车是一种价廉物美、适应农村道路条件的运输工具。

(1)用途 农用运输车是以柴油机为动力,中小吨位、中低车速,适应我国农村道路情况、运输特点,农民购买力水平和使用技术水平的一种农用运输机械(农用运输车以下简称农用车)。

(2)分类 国产农用运输车按行走装置分为三轮农用运输车和四轮农用运输车两大类。

二、农用运输车产品型号的编制

1. 三轮农用运输车产品型号的编制方法

各种三轮农用运输车按 NT89—74《农机产品编号规则》编制产品型号、牌号。

(1)组成 三轮农用运输车的型号由产品的类别代号、特征代号和主参数 3 部分组成。

(2)类别代号 按 NT89—74 第 13 条规定,三轮农用车