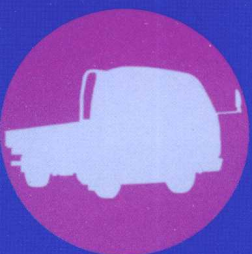


国家出版基金资助项目
建设社会主义新农村图示书系



四轮农用运输车 巧用速修 一点通

鲁植雄 主编



 中国农业出版社

建设社会主义新农村图示书系

四轮农用运输车 巧用速修 一点通

鲁植雄 主编

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

四轮农用运输车巧用速修一点通/鲁植雄主编. —
北京: 中国农业出版社, 2010. 4
ISBN 978-7-109-14473-6

I. ①四… II. ①鲁… III. ①农用运输车-使用②农
用运输车-维修 IV. ①S229

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 050240 号

中国农业出版社出版
(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)
(邮政编码 100125)
责任编辑 黄向阳 何致莹

北京中兴印刷有限公司印刷 新华书店北京发行所发行
2010 年 5 月第 1 版 2010 年 5 月北京第 1 次印刷

开本: 720mm×960mm 1/16 印张: 14.5 插页: 2
字数: 252 千字 印数: 1~6 000 册
定价: 34.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

内容提要

□□□□□□□□□□□□□□□□

本书全面系统地叙述了四轮农用运输车的使用、保养、调整、故障诊断与排除等内容。全书共分五章，分别介绍了四轮农用运输车的安全使用、四轮农用运输车的检查与调整、四轮农用运输车的故障诊断与排除、四轮农用运输车的应急处理、四轮农用运输车的速修案例。

本书以图示为主，并附有相应的图解文字加以说明，简单明了，易于理解，尤其适合四轮农用运输车的驾驶人员和维修人员阅读，也可供农机管理人员及农机技术人员参考使用。

00000000000000000000000000000000

主 编 鲁植雄

参 编 赵兰英 赵苗苗 李正浩

李晓勤 席鑫鑫 徐 煌

逢小凤 殷新东 陆垚忠

袁 俊 王文伟 类 雪

田丰年 周克林 王 庆

胡 超 魏 伟 陈 健

边 文 商志群

前 言

为适应农村农机专业户和广大农村青年学习、使用四轮农用运输车的需要，我们编写了《四轮农用运输车巧用速修一点通》一书。书中不涉及高深的专业知识，您只要了解四轮农用运输车的构造和原理，会使用普通的随车工具，按照本书的指引，通过自己的努力，很快就可以正确使用四轮农用运输车、迅速排除四轮农用运输车的常见故障，从而延长四轮农用运输车的使用寿命，降低使用成本，尤其是在大忙季节不误农时，提高使用效率。

本书全面系统地叙述了四轮农用运输车的使用、保养、调整、故障诊断与排除等内容。全书共分五章，分别介绍了四轮农用运输车的安全使用、检查与调整、故障诊断与排除、应急处理、四轮农用运输车的速修案例。

本书以图示为主，并附有相应的图解文字加以说明，简单明了，易于理解，尤其适合四轮农用运输车的驾驶人员和维修人员阅读，也可供农机管理人员及农机技术人员参考使用。

本书由南京农业大学鲁植雄主编。参加本书编写的还有赵兰英、赵苗苗、李正浩、李晓勤、席鑫鑫、徐煌、逢小凤、殷新东、陆垚忠、袁俊、王文伟、类雪、田丰年、周克林、王庆、胡超、魏伟、陈健、边文、商志群等同志。

在本书编绘过程中，得到了许多四轮农用运输车生产企业的大力支持和协助，并参阅了大量参考文献，在此表示诚挚的感谢。

编 者

2010年2月

目 录

前言

第一章 四轮农用运输车的安全使用	1
一、四轮农用运输车的选购	1
二、四轮农用运输车的磨合	5
三、四轮农用运输车各操纵机构的正确使用	8
四、四轮农用运输车的安全驾驶	13
五、四轮农用运输车的技术保养	20
六、四轮农用运输车的油料选用	24
七、四轮农用运输车制动液的选用	30
八、自卸装置液压油的选用	31
第二章 四轮农用运输车的检查与调整	32
一、发动机的检查与调整	32
二、底盘的检查与调整	41
三、电器设备的检查与调整	59
第三章 四轮农用运输车的故障诊断与排除	86
一、转动启动钥匙，启动机不转动	86
二、启动机转动，但不能启动发动机	89
三、启动机转动，但排气管不排烟，发动机启动困难	90
四、发动机动力不足	92
五、发动机工作粗暴	97
六、发动机“飞车”	100
七、发动机转速不稳	102
八、行驶时发动机自动熄火	103
九、发动机排烟异常	108

十、发动机水温过高	114
十一、发动机异响	118
十二、机油压力过低	120
十三、发动机不能熄火	123
十四、挂挡起步困难	124
十五、挂挡困难	129
十六、制动失效或失准	131
十七、转向沉重	137
十八、行驶时方向盘发飘	140
十九、方向跑偏	143
二十、转向盘转向不灵	145
二十一、轮胎磨损异常	146
二十二、车厢无法举起	150
二十三、车厢举升缓慢无力	152
二十四、车厢举升后不能中停	153
二十五、离合器异响	154
二十六、变速器异响	156
二十七、后桥异响	160
二十八、手制动器制动不灵	162
二十九、启动机异响	165
三十、发动机工作不良	166
三十一、喇叭不正常	171
第四章 四轮农用运输车的应急处理	175
一、发动机故障的应急处理	175
二、底盘故障的应急处理	182
三、电器设备故障的应急处理	187
四、行车的应急处理	193
第五章 四轮农用运输车的速修案例	204
一、发动机故障速修案例	204
二、底盘故障速修案例	212
三、电器设备故障速修案例	221
参考文献	223

第一章 四轮农用运输车的安全使用

一、四轮农用运输车的选购

购买四轮农用运输车之前，应明确的问题是：购车目的是什么，在什么条件下使用，需要多大的载质量，发动机的功率是多少。上述问题，可从以下几方面考虑。

1. 选择四轮农用运输车的类型

(1) 从事种植和养殖的专业户。应根据种植和养殖规模来确定购车类型。规模较小时，可选择载质量为 750 千克左右，最好是带驾驶室的四轮农用运输车；规模较大时，例如种植蔬菜和瓜类 10 亩*（含）以上，果园 50 亩（含）以上，养猪或牛 100 头（含）以上，养家禽 1 500 只（含）以上，可选择载质量在 800 千克以上的四轮农用运输车。

(2) 从事短途货运。可选择带驾驶室的电启动四轮农用运输车。

(3) 从事城乡之间的货物运输及农副产品外运。可选择载质量 1 000 千克（含）以上的四轮农用运输车。

(4) 从事农副产品经营活动。以零售为主或进行短途客运时，可选择带车棚的三轮农用运输车；农副产品以批发为主时，可选择载质量 1 000 千克（含）以上的四轮农用运输车。

2. 生产厂家选择 生产厂家按下列步骤选择：

(1) 要从产品目录上选购，不要选没有上产品目录的产品。为了整顿四轮农用运输车市场，提高四轮农用运输车的质量，原机械工业部和公安部联合发文，印发了四轮农用运输车生产企业及其产品目录。凡是生产批量小、生

* 亩为非法定计量单位，1 公顷=15 亩。

产条件差、质量无保证的企业，以及不符合四轮农用运输车技术条件的产品，都不能列入“产品目录”中。因此，不在“产品目录”的产品，其性能和质量都难于保证。不管有何种诱惑，都不应选购未上“产品目录”的产品。否则会因小失大，得不偿失。

(2) 按产品质量优劣选厂家。应选择制造质量高、故障少、性能好的生产厂家。要首先选择生产批量大、生产时间长、质量比较稳定的生产厂家。一般来说，这样的厂家生产的产品可靠性较好，使用中故障较少。购买费用可能会高一些，但节约了使用维修及故障停机费。因此，总的来说还是比较经济的。

(3) 选择守信誉的厂家。要选择售后服务好、配件容易购买、维修方便的牌号和车型的厂家。任何机械设备使用一定的时间后，总是要出故障而需要进行维修的。四轮农用运输车坏了，若能很快修好，不影响使用，这是提高四轮农用运输车使用效率、获得好的经济效益的重要因素。

3. 选择购车地点 确定四轮农用运输车的类型及品牌后，还要选择购车地点。购车地点的选择主要考虑：经营者是否合法，是短期经营还是长期经营，售后服务是否有保证等。购车时应到经国家工商总局批准、长期从事农机产品经营的部门去购买，如县级农机公司或生产厂家直销点。

4. 购车注意事项 在确定了购车类型、品牌及地点后，在购车时还应注意以下问题。

(1) 检查四轮农用运输车合格证及使用说明书是否齐全。

(2) 检查售后服务卡内容是否真实。

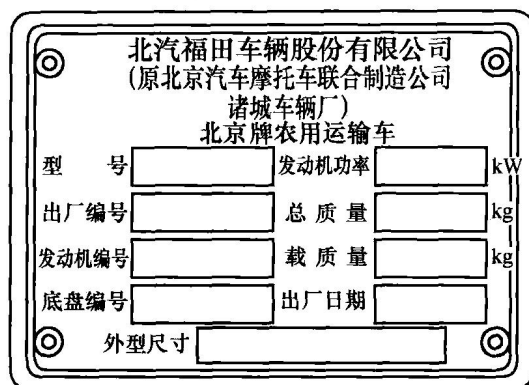
(3) 检查发动机号、车架号及四轮农用运输车标牌是否齐全。发动机号用钢字打印在发动机汽缸体后侧；底盘号一般打在左纵梁后部易见部位；四轮农用运输车标牌在驾驶室内易见位置，标牌上的型号、出厂编号、底盘号、发动机编号、发动机功率、总质量、载质量、出厂日期和外形尺寸均用钢字打印。

(4) 检查购车发票是否正规。购车时用户应索要正规发票，以方便日后出现问题时处理或索赔。

5. 选购时对四轮农用运输车的基本检查 在确定了车型和生产厂家后，应对要购买的新车逐项进行仔细检查，主要检查项目有外观检查、柴油机检查、底盘检查、液压举升系统检查、行车检查、灯光和仪表装置检查、随机附件检查等。



产品合格证



农用运输车标牌

四轮农用运输车选购时检查要点

对新车检查项目		检查要点
外观检查		主要查看四轮农用运输车外表喷漆质量, 铸件、镀件、焊接件制造的好坏, 紧固件装配质量等。喷漆质量好的四轮农用运输车, 擦净尘土后会发亮; 柴油机汽缸体、缸盖、变速器等铸件表面应平整光滑; 焊接件应牢固可靠, 不缺损少件、无碰伤变形; 连接件牢固齐全。然后按清单清点随车工具、易损件备件、技术资料
柴油机检查	启动检查	启动前, 应按规定加足燃油、润滑油、冷却水, 做好一系列准备工作; 按下电启动开关。一次不超过 5 秒钟, 1~3 次应能着火。加大油门应能听到喷油嘴向燃烧室内喷油的清脆声响
	运转检查	发动机在运转过程中, 突加油门后黑烟应很快消失; 在正常工作状态下, 排气呈淡灰色或无色; 运转中声音均匀、清脆、无异响; 不漏油、水、气, 各种仪表、电器设备工作正常
底盘检查		底盘是四轮农用运输车的支承体, 它不仅影响四轮农用运输车的行驶、操作性能, 还关系到人身安全。应重点检查以下几方面: 转向操纵系的转向器总成及转向带球头总成的调整应适当; 左右转向半径和前束调整应正确, 转向轻便灵活, 无卡滞现象; 制动要轻松方便, 迅速平稳、安全可靠; 离合器分离必须完全彻底, 接合平稳可靠; 变速器工作时, 换挡应轻松顺利, 齿轮啮合安全、可靠、无脱挡、跳挡、乱挡现象, 运转正常无异响; 前桥工作时无异响, 无跑偏和摆头现象, 前后轮钢圈不偏摆
液压举升系统检查		液压操纵必须轻便灵活, 各液压元件、油路和油管接头应连接牢固, 无渗漏现象。检查液压工作性能时, 提升要迅速

(续)

对新机检查项目	检 查 要 点
灯光和仪表装置检查	因为电器和仪表不属于三包范围，且灯光和仪表是保证四轮农用运输车安全的有效设备，所以必须仔细检查。前后大灯、转向灯、制动灯、电器仪表、机油表、里程表等首先应完整无破损，且要安装牢固可靠，线路无断路、短路现象，开关准确灵敏，安全有效
随车附件检查	包括资料、说明书、合格证、工具等，需要进行售后服务事宜登记，应按要求办理，以便日后三包

6. 主要四轮农用运输车（低速货车）的生产企业

- (1) 北汽福田汽车股份有限公司
- (2) 东风汽车公司
- (3) 中国第一汽车集团公司
- (4) 安徽江淮汽车集团有限公司
- (5) 金杯汽车股份有限公司
- (6) 中国重型汽车集团公司
- (7) 长安汽车(集团)有限责任公司
- (8) 江西江铃汽车控股有限公司
- (9) 南京汽车集团有限公司
- (10) 陕西汽车集团有限责任公司
- (11) 山东凯马汽车制造有限公司
- (12) 长城汽车股份有限公司
- (13) 上汽通用五菱汽车股份有限公司
- (14) 四川南骏汽车有限公司
- (15) 一汽红塔云南汽车制造有限公司
- (16) 哈飞汽车股份有限公司
- (17) 庆铃汽车(集团)有限公司
- (18) 东安黑豹股份有限公司
- (19) 河北中兴汽车制造有限公司
- (20) 山东唐骏欧铃汽车制造有限公司
- (21) 成都王牌汽车股份有限公司
- (22) 重庆力帆汽车有限公司

- (23) 北京汽车制造厂有限公司
- (24) 中国一拖集团有限公司
- (25) 福建新龙马汽车股份有限公司
- (26) 江西昌河汽车股份有限公司
- (27) 丹东黄海汽车有限责任公司
- (28) 湖北三环专用汽车有限公司
- (29) 成都新大地汽车有限责任公司
- (30) 郴州吉奥南燕驰峰汽车有限公司
- (31) 福建新福达汽车工业有限公司
- (32) 四川银河汽车集团有限责任公司
- (33) 广州羊城汽车有限公司
- (34) 精功镇江汽车制造有限公司
- (35) 江苏英田集团有限公司

二、四轮农用运输车的磨合

1. 磨合的作用 新出厂或大修后的四轮农用运输车,在投入正常的负荷工作以前,按一定的速度和负荷规范进行发动机和全车的运行,并对各部位进行观测、检查和调整,称为四轮农用运输车的磨合(也叫试运转)。

为什么四轮农用运输车在负荷工作以前要进行磨合呢?这是因为:

(1) 四轮农用运输车的许多配合运动件,虽然在生产制造时经过精细加工,但其表面仍有人眼看不见的微观不平。工作时,相互配合的零件表面凸凹部分接触,使得接触点受力增大,如果此时就满负荷工作,会造成运动配合件表面产生迅速磨损,甚至出现拉伤和划痕等,使得零件的使用寿命大大缩短。通过磨合,可以使各运动配合件形成最佳的初始配合间隙,改善四轮农用运输车的工作性能,防止上述现象产生,延长零件的使用寿命。

(2) 四轮农用运输车的某些零部件,在制造和装配过程中虽都经过严格的质量检查,但仍可能存在某些缺陷。通过磨合可以发现和排除,同时可对零件工作中的协调作用进行检查和调整,以提高机器的使用可靠性。

(3) 四轮农用运输车的某些联接件和传动件,在负荷工作中会产生松动和变形,通过磨合可及时发现并进行紧固和调整。

(4) 通过磨合,可以降低内部摩擦损失,提高四轮农用运输车的动力性和

经济性。

2. 磨合前的准备工作

- (1) 加足燃油（柴油）、润滑油和冷却水。
- (2) 检查四轮农用运输车外部零件的连接和紧固情况。
- (3) 检查转向、制动是否正常有效。
- (4) 检查轮胎气压是否符合规定。
- (5) 检查灯光、仪表和其他电器设备是否正常。

3. 磨合方法 四轮农用运输车的磨合过程分两个阶段：空驶磨合与负荷磨合。磨合时应在平坦的路面上行驶，总磨合里程为 1 200 公里（约 60 小时），磨合时载质量应从空载开始，逐渐加载，磨合后期最大载质量不能超过额定载质量。磨合时各挡行驶速度不得超过规定的要求。

四轮农用运输车磨合时各挡行驶速度

挡位	一档	二挡	三挡	四挡	五挡
行驶速度 (公里/小时)	7	12	20	35	40

四轮农用运输车的空驶磨合规范

挡位	一档	二挡	三挡	四挡	五挡
磨合里程 (公里)	20	30	50	100	20~30 分钟

四轮农用运输车的负荷磨合按规范进行。

在磨合过程中，应经常观察和倾听发动机的工作情况，特别应注意机油压力及冷却水温度，应间断使用制动器，并经常检查紧固件的松紧程度，必要时拧紧。

当磨合达 1 050 公里时，在热车状态下更换油底壳机油。

四轮农用运输车负荷磨合规范

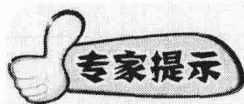
挡位	装载质量 (千克)	磨合里程 (公里)
一档	额定载质量的 1/3	20
	额定载质量的 1/2	20
	额定载质量	30

(续)

挡位	装载质量 (千克)	磨合里程 (公里)
二挡	额定载质量的 1/3	20
	额定载质量的 1/2	20
	额定载质量	30
三挡	额定载质量的 1/3	30
	额定载质量的 1/2	30
	额定载质量	50
四挡	额定载质量的 1/3	100
	额定载质量的 1/2	100
	额定载质量	200
五挡	额定载质量的 1/3	100
	额定载质量的 1/2	100
	额定载质量	200

四轮农用运输车的磨合阶段与方法

磨合阶段	磨 合 方 法
空驶磨合	四轮农用运输车空驶磨合范围是在发动机以中速运转情况下,依次进行各挡的空驶磨合,每挡的空驶时间为 0.5~1 小时。各挡磨合时,应注意检查:离合器的调整是否正确,分离是否彻底;换挡是否轻便;锁定装置是否可靠;左、右转弯时,检查转向是否正常;前进行驶时,在平坦的路面上进行高速紧急制动,检查制动器的调整是否正确;变速器、后桥等处有无异常声响和漏油现象;动力输出轴的接合、分离和运转是否正常等。若发现有异常现象,应及时停车,查明原因并彻底排除
负荷磨合	四轮农用运输车的负荷磨合是磨合规程中最重要的一环,时间最长,一般均在 20 小时以上。负荷磨合的关键是合理确定负荷数值及负荷施加方式。负荷要由小到大逐级增加,在不同的负荷下,由低挡到高档,依次运转 1~4 小时。在四轮农用运输车的磨合中,负荷的大小,可通过改变装载重量的办法进行调节。负荷磨合中,应严格按照磨合规范进行,按时进行保养。应始终关注四轮农用运输车的技术状态,如有反常现象,应及时查明原因,并予以排除



专家提示

●认真倾听并观察发动机、转动轴、液压系统和行走系统等部位的运转情况。

●注意观察离合器分离是否彻底，制动器制动是否可靠，变速器换挡是否轻便灵活，有无自动脱挡现象，转向器转向是否灵活等。

●四轮农用运输车的起步、行驶、停车要按说明书的规定操作进行操作。

●注意各仪表指示是否正常。

●磨合中，当发现四轮农用运输车有不正常现象和故障时，应立即停车检查，排除故障之后方可继续进行磨合。

4. 磨合后的检查 磨合后的四轮农用运输车不能直接投入正常运行，因为磨合后的润滑油内积聚了大量的金属磨屑等杂物，必须更换润滑油。此外，经过磨合，四轮农用运输车的某些紧固部位可能产生松动，某些调整部位可能发生变化，需要重新紧固和调整。

(1) 负荷磨合结束后，趁热放出变速器和后桥中的润滑油，加入洁净柴油，用低挡和倒退挡使四轮农用运输车前进和倒退 3~5 分钟，然后放净清洗油，按规定品种和数量加入新润滑油。

(2) 停熄发动机，趁热按规定扭矩重新拧紧缸盖螺母。

(3) 趁热放出发动机油底壳内的润滑油，用洁净柴油清洗滤清器及油底壳，然后按规定加入新润滑油。

(4) 清洗、保养柴油箱加油滤网、柴油滤清器、机油滤清器和空气滤清器。更换冷却水并清洗冷却系统。

(5) 检查外部重要部位的紧固螺栓和螺母，如有松动，必须拧紧。

(6) 检查离合器、制动器、前轮前束等的调整情况，必要时重新调整。

(7) 检查和调整气门间隙、减压间隙。

(8) 按规定对各润滑点加注润滑脂。

三、四轮农用运输车各操纵机构的正确使用

1. 正确的驾驶姿势 正确的驾车姿势便于驾驶员自如地运用操纵机件，