



农业科技入户丛书



农用运输车

使用与维护

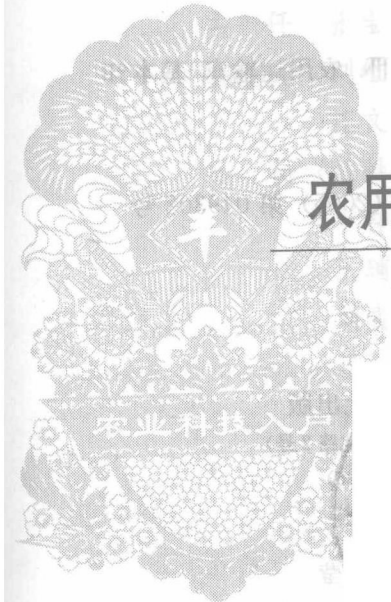
管延华 陈传强 主编



 中国农业出版社

S219
6

农业科技入户丛书



农用运输车使用与维护

管延华 陈传强 主编

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

农用运输车使用与维护 / 管延华, 陈传强主编. —北京: 中国农业出版社, 2005. 6

(农业科技入户丛书)

ISBN 7-109-10210-6

I. 农... II. ①管...②陈... III. 农用运输车--基本知识 IV. S229

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 049302 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 100026)

出版人: 傅玉祥

策划编辑 何致莹
文字编辑

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2005 年 6 月第 1 版 2005 年 6 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/32 印张: 2.875

字数: 65 千字 印数: 1~15 000 册

定价: 3.50 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)



农业科技入户丛书

编委会名单

主任 张宝文

副主任 刘维佳 张凤桐 傅玉祥 刘芳原

庄文忠

委员 (按姓氏笔画为序)

卜祥联	于康振	马有祥	马爱国
王辅捷	王智才	甘士明	白金明
刘贵申	刘增胜	李正东	李建华
杨坚	杨绍品	沈镇昭	宋毅
张玉香	张洪本	张德修	陈建华
陈晓华	陈萌山	郑文凯	段武德
姜卫良	贾幼陵	夏敬源	唐园结
梁田庚	曾一春	雷于新	薛亮
魏宝振			

主编 杨先芬 梅家训 黄金亮

副主编 田振洪 崔秀峰 王卫国 王厚振

庞茂旺 李金锋

审稿 苏桂林 曲万文 王春生 巩庆平

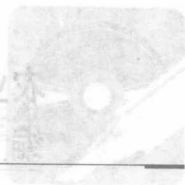
摄影 周少华



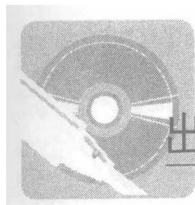
(CIP) 数据

井丛白人对陈业沐

编 著 者 名 单



主 编 管延华 陈传强
参 编 杨在兴 高炳标



出版说明

为贯彻落实党中央提出的把“三农”工作作为全党和全国工作重中之重的战略部署，做好服务“三农”工作，我社配合农业部“农业科技入户工程”，组织基层农业技术推广人员，编写了《农业科技入户丛书》。

这套丛书以具有一定文化程度的中青年农民和乡村干部为读者对象。所述内容力求贴近农业生产实际、贴近农村工作实际、贴近农民需求实际，按农业生产品种和单项技术立题，重点介绍作物无公害生产、标准化栽培管理和病虫害防治；动物无公害生产、标准化饲养和病疫防治。所介绍的技术突出实用性和针对性，以关键技术和新技术为主，技术可靠、先进，可操作性强。文字简明、通俗易懂，真正做到使农民看得懂、学得会、用得上、易操作。

我们相信，这套丛书的出版将为促进农业技术的推广普及，提高农业技术的到位率和入户率，为农业综合生产能力的增强，为农业增产、农民增收发挥积极的推动作用。

中国农业出版社



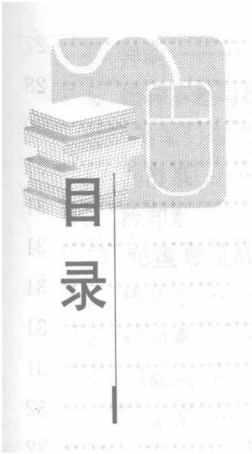
前言

党的十六大提出，统筹城乡经济社会发展，建设现代农业，发展农村经济，增加农民收入，全面建设小康社会的宏伟目标。中国是一个农业大国，要想实现这个目标，难点在农村，重点在农民，没有农民的小康，就没有中国的全面小康。农业机械化是现代农业的重要技术支撑，从我国的实情出发，发展农业机械装备，实现农业机械化，有效替代劳动力，从根本上改变传统农业生产的落后方式，是进一步解决好“三农”问题，加强农业基础地位，加快农业和农村经济发展，实现小康社会的必然要求。

农用运输车以其实用、价廉，适合农村道路条件和运输要求，适合农民购买力水平等方面的优势，受到了广大农民的青睐。近几年，全国农用运输车年产销量约为 250 万~300 万辆，目前，社会保有量已近 2 500 万辆。如何提高农用运输车的使用安全性、经济性和可靠性，延长使用寿命，是广大农用运输车驾驶员所十分关心的。为此，我们配合农业科技入户工程，组织力量编写了《农用运输车使用与维护》一书，主要从农用运输车的安全驾驶、检查与调整、维护与保

养、常见故障排除，油料、制动液、冷却水和防冻液的使用等方面作了较系统详细的介绍。本书通俗易懂，实用性和针对性强，既可供农用运输车驾驶员学习参考，亦可作为职业学校的培训教材。

编 者



目录

出版说明

前言

一、安全驾驶	1
(一) 农用运输车的安全驾驶	1
1. 农用运输车的验收	1
2. 农用运输车的磨合	2
3. 农用运输车的安全驾驶	4
(二) 三轮农用运输车易翻车的原因与预防	15
1. 三轮农用运输车翻车的原因分析	15
2. 预防翻车的措施	15
二、检查与调整	20
(一) 柴油机	20
1. 气门间隙的检查与调整	20
2. 减压机构的检查与调整	21
3. 配气相位的检查与调整	21
4. 供油提前角的检查与调整	22
5. 机油压力的检查与调整	22
(二) 底盘	23
1. 传动系主要部件	23
2. 转向系主要部件	25

3. 制动系主要部件	27
4. 行走系主要部件	28
5. 液压自卸装置	30
三、维护与保养	31
(一) 农用运输车的磨合保养	31
1. 启动与起步	31
2. 磨合行驶初期	31
3. 磨合行驶 30~50 千米	31
4. 磨合行驶至 200 千米左右	31
5. 磨合行驶至 500 千米左右	32
6. 磨合行驶至 1 000 千米 (或 2 000 千米) 结束	32
7. 磨合期的用油	32
8. 装有液压自卸装置的农用运输车磨合	32
(二) 常规维护与保养	32
1. 例行保养	32
2. 一级保养	34
3. 二级保养	35
(三) 换季维护保养	35
1. 入冬前进行的项目	35
2. 入夏前进行的项目	36
(四) 农用运输车的封存、保养与保管	36
1. 封存保养的必要性	36
2. 封存、保养与保管要求	36
四、常见故障排除	38
(一) 柴油机常见故障排除	38
1. 柴油机启动系工作不良	38
2. 柴油机供油系工作不良	38
3. 柴油机压缩不良	39
4. 功率不足	40

5. 异响	41
6. 运转不稳与振动	43
7. “飞车”与“游车”	43
8. 润滑系	43
9. 冷却系	44
(二) 底盘常见故障排除	45
1. 传动系	45
2. 转向系	51
3. 制动系	52
4. 行走系	53
5. 液压自卸装置	54
(三) 电气系统	55
1. 启动电路	55
2. 充电电路	58
3. 灯系	61
4. 喇叭	63
5. 仪表及附属装置	64
(四) 故障排除过程中应注意的问题	68
1. 行驶中出现故障的应急处理	68
2. 故障排除过程中应注意的问题	69
五、油料、制动液、冷却水和防冻液的使用	70
(一) 油料的使用	70
1. 柴油的牌号与选用	70
2. 柴油机油的牌号与选用	71
3. 齿轮油的牌号与选用	74
4. 润滑脂的牌号与选用	74
(二) 农用运输车用制动液	75
1. 制动液的分类	75
2. 制动液的选用	75

（三）农用运输车用冷却水与防冻液	75
1. 冷却水	75
2. 防冻液	75
主要参考文献	77



一、安全驾驶

(一) 农用运输车的安全驾驶

1. 农用运输车的验收 由于车辆出厂后,受装卸、运输、保管、销售等环节许多因素的影响,不可避免地会使某些零部件产生松动、变形,或出现漏油、漏气、漏水现象,甚至还会使某些零件受到损伤。因此,新车投入使用前应进行细致的检查和验收,以排除各类故障隐患。新车验收的主要项目是:

(1) 整车及外观 按产品使用说明书检查主要部件、附件、随车工具是否完好、齐全;外观质量、产品铭牌是否完好;车辆各部位有无外伤;油漆是否完整等。

(2) 主要部件的连接紧固情况 应检查主要部件,如水箱、柴油机、方向机、变速器、传动轴、前后桥、钢板弹簧、车轮、车身、货箱等,是否连接牢固、可靠。连接部位的防松装置,如止动垫圈、弹簧垫圈、开口销、卡簧、挡圈等,是否漏装错装、牢固可靠。重要部位,如传动轴、方向机、车轮、横直拉杆等处还应检查拧紧力矩是否符合说明书规定要求。

(3) “三漏”情况 检查水箱、燃油箱、方向机、变速器、后桥液压制动总泵、各制动管路和接头等处有无渗漏。正常情况下,任何部位不允许漏水、漏油、漏气。

(4) 电器设备 检查灯光、刮水器、喇叭、仪表、各种开关及按钮等,应工作正常。蓄电池液面高度应符合说明书规定要求。

(5) 水箱 水箱与车架连接的减振、防松装置是否牢固、可

靠；水量是否充足；上、下水管及接头连接是否牢固。

(6) 柴油机 检查柴油机及其附件安装连接情况。柴油机与车架连接的减振、防松装置是否牢固、可靠；空滤器、机油滤清器、柴油滤清器、进排气管、消声器等是否连接牢固、可靠。检查柴油机风扇皮带松紧度是否适当。

(7) 离合器、制动器 检查制动液是否充足，离合及制动踏板机构应工作正常、有效。

(8) 转向机构 检查方向盘、转向摇臂、转向横直拉杆等是否连接牢固、可靠，开口销有无漏装。方向盘应转动轻便、灵活、可靠。方向盘的自由转向行程应为 $10^{\circ} \sim 15^{\circ}$ 。

(9) 轮胎 检查轮胎是否有裂纹、划口，气压是否符合说明书规定要求。

(10) 全车润滑 检查各主要总成及零部件，如柴油机、变速器、后桥主减速器、方向机等各部位，加注润滑油的牌号是否正确、容量是否适当。检查前轴转向节主销、转向横直拉杆球头、传动轴花键及万向节等处，加注的润滑脂是否充足。

(11) 启动检查 要求启动容易。柴油机空转时，各部位无异常声响及转速不稳定现象。加大或减小油门时，调速器应工作灵敏，加速性能良好。

(12) 起步检查 要求离合器及制动机构工作可靠，摘换挡、挂挡顺利，转向灵活，直线行驶性能好（即不能跑偏），底盘无异常声响。

以上检查验收，也是购车时应检查的项目。另外，购车时还应注意了解以下问题。第一，要了解企业的经营情况，看企业能否长期发展，要了解企业在当地的服务网点，配件供应情况，已得到长期、及时、便利的服务。第二，要考虑购车的用途，并从载货质量、是否自卸、对道路的适应性等方面予以选择。第三，要索要正规发票以及三包卡、说明书、合格证等随车技术文件。

2. 农用运输车的磨合 新车验收后投入使用前，应进行车辆磨合。

(1) 磨合里程 不少于 1 000 千米，必要时可延长到 2 000 千米。

(2) 道路条件 磨合行驶应选择平坦、良好、坚实的道路，尽量避免松软泥泞或砂石道路。

(3) 行驶注意事项 中低速行驶，尽量避免紧急启动、紧急制动、猛加速，行驶时要勤换挡。

(4) 磨合行驶的车速 磨合期各挡车速不得超过规定值，具体数值参见表 1。

表 1 磨合期各挡车速

车辆类型		磨合期车速 (千米/时)				
		I 挡	II 挡	III 挡	IV 挡	倒挡
0.75 吨级		6	12	30	45	6
1.0~1.5 吨级	BJ130 变速器	8	14	30	46	7
	NJ130 变速器	7	13	28	45	7

磨合期各挡车速下的磨合里程，参见表 2。

表 2 车速与磨合里程

最高车速 (千米/时)	≤20	20~30	30~40	>45
占总磨合里程的百分数 (%)	10	25	30	35

(5) 磨合期载荷限制 磨合期内车辆载荷要由轻到重，逐渐增加。载荷与磨合里程的百分比关系参见表 3。

表 3 载荷与磨合里程

额定载重量 (千克)	0	50	75	100
占总磨合里程的百分数 (%)	10	25	30	35

3. 农用运输车的安全驾驶

(1) 农用运输车常用驾驶技术

① 启动。农用运输车启动前，应按例行保养条款仔细检查，确认车辆技术状况完好才能启动。柴油机的启动按下列程序进行：

a. 检查燃油是否充足，油路是否畅通，冷却水是否充足，柴油机润滑油是否在规定范围之内，蓄电池是否完好。

b. 拉紧手制动器，变速器置于空挡。

c. 冬季冷车不易启动时，应插入并旋转电钥匙，使启动开关置于“预热”位置，通电预热约 20~30 秒，再将开关置于“预热启动”位置，启动电机驱动柴油机飞轮旋转即可启动。夏季可直接进行启动。启动时应注意：第一，柴油机冷启动，必须预热。第二，启动机每次通电时间不得超过 5 秒，每两次启动应间隔 2 分钟，连续三次不能启动，则应检查排除故障后再启动。第三，柴油机启动后应将启动开关转向“0”位，油门踏板放松（怠速位置），让柴油机怠速运转 3~5 分钟。当冷却水温升到 60℃ 左右时，柴油机无异常声响，车辆便可起步行驶。

② 起步。农用运输车起步应做到平稳而无震抖、冲动和熄火现象。起步时根据车辆负荷及地形等条件选择变速始挡位。一般空车，平坦坚实道路上用Ⅱ挡起步，重车或上坡用Ⅰ挡起步。

a. 起步的操作要点。要做到平稳起步，必须掌握好操作顺序和手、脚动作协调。一般平路起步时，首先缓慢、均匀、平稳地放松离合器踏板，缓慢踏下油门踏板，同时放松手制动器，当离合器摩擦片与柴油机飞轮接触时，车辆有轻微抖动，此时离合器踏板稍停慢松，逐渐踏下油门踏板，提高柴油机转速使扭力逐渐增大而获得起步动力，车辆便平稳起步，最后完全松开离合器踏板，车辆便开始行驶。

b. 上坡起步。上坡起步不能先松手制动器，这时必须掌握好离合器、油门和手制动器的协调操作。上坡起步的方法是：左手握紧方向盘，右手握住手制动器把手，左脚缓松离合器踏板，右脚适

当踏下油门踏板（加油），待离合器部分接合后，同时放松手制动器并加油，再完全松开离合器踏板，车辆便可徐徐起步。注意：若上坡起步不使用手制动器，则在离合器未接合时车辆会产生倒退，倒退过程中离合器再接合会使车辆产生很大的震抖，严重时还会损坏机件。

c. 下坡起步。首先踏住制动踏板，然后缓慢放松离合器踏板，挂低挡，边结合离合器边解除制动，并适当加大油门，使运输车慢慢起步行驶。这时应注意：不可溜车起步，更不许空挡滑行，尤其在下长坡、陡坡、弯道多的坡路上更应注意。否则，会导致挂不上挡，使车失控，造成恶性事故。

d. 冰雪和泥泞道路上起步。冰雪和泥泞道路上起步时，放松离合器踏板应更缓慢，加油也要缓慢，若驱动轮打滑空转，则应采取防止打滑，如在车轮前撒一些砂土、炉渣等，再行起步。

③行驶与换挡。农用运输车正常情况下应保持中速行驶。中速行驶不仅能节约燃料和延长车辆的使用寿命，而且有利于行车安全。车辆在行驶中，由于道路、地形条件和交通状况等因素需要改变车速，就需要经常变换挡位，及时、正确、迅速地换挡对维护机件和节约燃料有很大的好处。

a. 车辆起步以后，一般应逐步换入较高挡位行驶。从低挡换到高挡的方法是：先适当加大油门，提高柴油机转速，这时车辆速度随之提高，然后，在松开油门的同时踏下离合器踏板，挂入高一级挡位，再缓慢松开离合器踏板，加大油门，车辆就能平稳地提高速度行驶。

车辆行驶过程中，由于各种原因需要降低速度行驶，变速器就需从高档换到低挡。高档换低一档一般采用两脚离合法：首先松开油门，再踏下离合器踏板，将变速器换入空挡，然后松开离合器踏板，踏一下油门，再迅速踏下离合踏板，将变速器换入低一级挡位，一边慢松离合器踏板，一边逐渐加大油门，车辆就能平稳地降低速度行驶。