

张建华 刘淑霞 王家忠 编著

综合卷

农用运输车

使用与维修

奔小康农业新技术丛书



● 河北科学技术出版社

奔小康农业新技术丛书

(综合卷)

农用运输车使用与维修

张建华 刘淑霞 王家忠 编著

河北科学技术出版社

奔小康农业新技术丛书

(综合卷)

农用运输车使用与维修

张建华 刘淑霞 王家忠 编著

河北科学技术出版社出版发行 (石家庄市和平西路新文里8号)

石家庄北方印刷厂印刷 新华书店经销

787×1092 1/32 6.25印张 135000字 1999年1月第1版

1999年1月第1次印刷 印数:1-5000 定价:6.00元

(如发现印装质量问题,请寄回我厂调换)

前 言

农用运输车作为一种新型运输工具，自诞生至今已有十几年历史，目前已成为农业机械行业中一个新的支柱产业。农用运输车兼有拖拉机和汽车的优点。作为中、短途运输工具，它比拖拉机行驶速度高，安全舒适性好；与汽车相比，它的结构简单，爬坡和通过性好，价格便宜；同时，农用运输车还可以完成部分农田和场地作业，因此特别适合广大农村使用。自 80 年代中期，尤其是进入 90 年代以后，农用运输车的发展十分迅速，生产厂家已遍布全国。统计资料表明，1995 年我国农业机械行业共生产农用运输车 230 万辆，其中，三轮农用运输车 200 万辆，四轮农用运输车 30 万辆，分别比 1994 年增加 43% 和 50%，创产值约 250 亿元。至 1995 年，全国农用运输车保有量约 800 万辆，其中三轮农用运输车 700 万辆，四轮农用运输车约 100 万辆。为了提高驾驶人员的使用水平，帮助他们合理选购、正确驾驶、适时维护和保养农用运输车，充分发挥车辆的效率，保证行驶安全，延长使用寿命，提高经济效益，使农民朋友早日走上小康之路，我们编写了本书。

《农用运输车使用与维修》一书的编写力求通俗实用，语言简练，图文并茂，可读性强，适合广大农民驾驶人员和修理人员阅读。本书介绍了我国农用运输车的种类、特点、操

作使用、检查调整、维护保养、故障排除，并概要介绍了农用运输车用油常识。

本书共分五部分。第一、二部分由张建华编写，第三部分由刘淑霞、王家忠编写，第四、五部分由王家忠编写，部分插图由籍丛智绘制。全书由马跃进统稿。在编写过程中，得益于有关文献的编著者，在此谨表示由衷的感谢。由于编者水平所限，书中错漏之处，诚望广大读者批评指正。

作 者

1998 年 2 月

目 录

一、概述.....	(1)
(一) 农用运输车一般知识.....	(1)
(二) 农用运输车的选购.....	(4)
(三) 农用运输车的正确使用.....	(9)
(四) 农用运输车道路交通安全管理规定.....	(10)
二、农用运输车驾驶技术.....	(12)
(一) 基本驾驶技术.....	(12)
(二) 平路驾驶.....	(25)
(三) 坡道驾驶.....	(30)
(四) 雨雾天驾驶.....	(34)
(五) 泥泞路驾驶.....	(35)
(六) 穿越铁路、隧道和涵洞.....	(37)
(七) 上、下渡船.....	(37)
三、农用运输车使用中常见故障及其排除.....	(39)
(一) 发动机.....	(41)
(二) 底盘.....	(90)
(三) 电气系统.....	(126)
(四) 液压系统.....	(160)
四、农用运输车日常维护.....	(169)
(一) 技术保养.....	(169)

(二) 正确保管.....	(172)
(三) 如何提高农用运输车的经济效益.....	(174)
五、油料常识.....	(179)
(一) 油料基本知识.....	(179)
(二) 油料的选用及其保管.....	(181)
附录.....	(186)
附录 1 部分三轮农用运输车生产企业	(186)
附录 2 部分四轮农用运输车生产企业	(190)

一、概 述

随着农村商品经济的发展，广大农民不仅在田间需要拖拉机类的运输工具，而且还需要在城乡、乡村之间进行物资交流，使用像汽车一样的运输工具，农用运输车就是为满足以上需要而发展起来的一种新型机动运输工具，其性能介于汽车与拖拉机之间。它是以柴油机为动力，载重量在 1500 千克以下，其经济速度一般低于 25 千米/小时。

农用运输车，包括三轮和四轮两种。

农用运输车虽速度不如汽车快，外形不如汽车漂亮，乘坐不如汽车舒服，但它价格便宜，对道路的适应性强，结构简单，拆卸容易，便于维修，非常适合于现阶段农村用户的购买水平、维修水平、道路条件，因此深受广大农民用户的欢迎。

（一）农用运输车一般知识

1. 农用运输车简介 农用运输车按轮的多少可分为三轮和四轮农用运输车。

三轮农用运输车是早期主要的一种农用运输车，因其机动灵活，转弯半径小，结构简单，便于维修，价格便宜，因此受到那些道路条件不太好，经济条件不太强的农民用户的

欢迎。其发动机为单缸柴油机，功率一般不大于 7.4 千瓦，载重量不大于 500 千克，最高车速不大于 40 千米/小时。

四轮农用运输车是随着农村经济条件的好转、道路条件的改善而发展起来的。它较三轮农用运输车更舒适，速度更快，载重量更大。它是以柴油机为动力，功率不大于 28 千瓦，载重量不大于 1500 千克，最高车速不大于 50 千米/小时的四轮机动车。

2. 农用运输车的型号及其编制

(1) 三轮农用运输车产品型号编制规则。

① 三轮农用运输车的型号由产品的类别代号、特征代号、主参数三段组成。

类别代号。按 NJ89-74 第 13 条规定，三轮农用运输车的类别代号为 7Y。

特征代号。用 1~3 个大写拼音字母表示，字母的含义是：
J——带驾驶室；P——方向盘转向。

注：方向把、无驾驶室、单功能型为基本型，无特征代号。

主参数。主参数由三位数字组成，左边第一位用发动机功率千瓦数附近的整数表示，根据实际配套的柴油机规格和功率值，统一取下列数表示：

5——175 型柴油机；6——180 型柴油机；

7——185 型柴油机；8——190 型柴油机；

9——195 型柴油机。

第二、三位数字用额定载重千克数的 1/10 表示：

50——表示载重量为 500 千克；

75——表示载重量为 750 千克。

结构有较大改进的产品应在原型号后加注字母“A”，如进行了数次改进，则在字母A后加注顺序号。

②型号示例。7Y-550：表示配175型柴油机、额定载重量为500千克的基本型三轮农用运输车；

7YPJ-975：表示配195型柴油机、载重量750千克、方向盘转向、带驾驶室的三轮农用运输车；

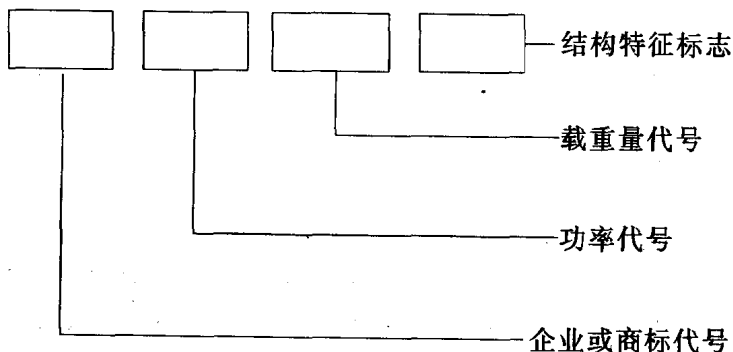
7YP-875A4：表示配190型柴油机、载重量750千克、方向盘转向、第四次改进的三轮农用运输车。

③三轮农用运输车的牌号主要供识别产品用。用商标汉字表示，如：银牛7Y-650、白洋淀7Y-750，分别是由河北邢台机械厂、任丘市摩托车制造厂制造。

④为加强产品型号编制的管理，生产三轮农用运输车的企业都应按本说明要求编制，并经行业标准化技术归口单位审核。

(2) 四轮农用运输车产品型号编制规则。

①四轮农用运输车的型号。其型号包括拼音字母和数字两部分，由功率代号和载重量代号组成，必要时加注结构特



征标志。

功率代号。用发动机标定功率千瓦数附近的整数表示。

载重量代号。用额定载重量百千克数附近的整数表示。小于 1000 千克的载重量，在百千克数前加“0”。

结构特征标志。用 1~3 个大写拼音字母表示，字母的含义规定如下：

D——单排座自卸式；W——双排座非自卸式；M——双排座自卸式；Q——清洁；C——长头；L——冷藏；S——四轮驱动型；Z——折腰转向式；P——排半；H——活鱼；SS——洒水；F——吸类。

结构经重大改进的新机型，在原型号后加罗马数字，凡无特征标示的在罗马数字前加一横线。

②型号示例。910：某企业制造的功率约为 9 千瓦，载重量约为 1000 千克的单排座非自卸式农用运输车。

2815SZM：某企业制造的功率约为 28 千瓦、载重量约为 1500 千克的四轮驱动、折腰转向、双排座、自卸式农用运输车。

2815-I：2815 的第一次改进型。

2815W II：2815 的第二次改进型。

（二）农用运输车的选购

现在农用运输车的生产厂家很多，其牌号和型号也不少，如何选购，选购什么车，这是很重要的。购买一台质量好、油耗低、坚固耐用、价格便宜的农用运输车，无疑是广大农民用户所希望的。因此，在购车前一定要进行必要的调查研究，

分析比较，全面了解市场行情。为了做好选购工作，给读者提供几点参考意见。车型可参看附录 1 及附录 2。

1: 车型选择 按农用运输车的结构特征分三轮和四轮式。三轮式结构简单，使用维修方便，轮距窄，转弯半径小，适合田间道路条件。在结构上与小型拖拉机更为接近，它的发动机是单缸柴油机，功率 8.8 千瓦左右，载重量一般为 500 千克，因此价格便宜。三轮农用运输车基本上是手摇（人力）启动。一般没有车棚，或有简易车棚。因此驾驶员的工作条件较差，噪声大，震动较大。按转向操纵方法有方向盘式和手把式。方向盘式相对操纵方便、灵活。按驾驶员座椅分骑坐式和乘坐式。乘坐式较为舒适。

三轮农用运输车的变速箱有 2 挡，2+1 挡，3+1 挡等几种，后桥有普通型和强化型两种。对于工作条件恶劣的，应选功率较大，挡位较多，强化后桥型的。用户选择时应结合自己对运输车的基本要求和使用条件等，对照运输车的技术特征进行筛选，尽量满足使用要求。

例如：当所购三轮农用运输车除能完成一般中短途运输之外，还希望能完成一些场地作业，如铡草、脱粒、喷洒农药等，则可考虑选择多功能运输车，如辽宁凤凰牌 7YD-650 型多功能运输车。该车配有多用固定机架，将所推荐型号的农药泵（D-30）、玉米脱粒机（5TY-800）、铡草机（9ZP-0.4）以及水泵（ZB31）等，安装紧固在多用固定机架上，即可完成喷药、脱粒、铡草、抽水等作业；当运输车经常行驶在高低不平的路面上时，应优先考虑选择形体小，离地间隙较大的温州产的威雁牌系列三轮农用运输车，它具有较好的通过性；当车辆常在坡度较大的路面行驶时，应选择具有较

大爬坡度的车辆，如兰驼牌 7Y-950A 型、长春 7Y-975 型。当然最好选择那些管理完善、设备先进、技术力量雄厚厂家的产品，还要考虑距用户较近的厂家的产品，这有利于以后的维修及配件的购置。

四轮农用运输车在结构上更接近于轻型汽车。与三轮式相比，它的结构较复杂，对使用、维修要求较高。它的发动机多为二缸、三缸和四缸发动机，因此装载重量较大，多为 1000 千克（1 吨）和 1500 千克（1.5 吨），也有 750 千克（0.75 吨）和 500 千克（0.5 吨）的。

四轮农用运输车的种类较多，除基本型（又称普通型）外，还有自卸式、双排座、半排座、四轮驱动等变型产品。适合于乡间或城乡运输。

四轮农用运输车有比较正规的驾驶室，有较多的监测仪表，乘坐较舒适，驾驶方便，但其价格较三轮车要高。

从结构上，四轮农用运输车有相对简单机型和相对复杂机型。从技术层次上有高档、中档和低档三种。

对于一般用途，选择基本型就可以了，但若有特殊要求和用途，则可选择变型产品。如经常装卸散装货物（如沙石、煤炭等），可选自卸型；乘坐人员多，而装载货物少时，可选双排座（最多可乘坐 6 人）；当装载物品体积较大时，可选加长轴距或加高栏板型。

2. 生产厂家选择

（1）从产品目录上选厂家。不选没有上目录的产品。为了整顿农用运输车市场，提高农用运输车的质量，原机械工业部和公安部已联合发文，印发“农用运输车生产企业及其产品目录”。凡生产批量小、生产条件差、质量无保证的企业，

以及不符合农用运输车技术条件的产品，都不能列入“目录”中去。因不在“目录”的产品其性能和质量都难于保证。不管广告做得如何都不应轻信上当。

(2) 选择技术力量强、制造质量高、故障少、性能好的产品。要首先选择生产量大、生产时间长、质量较稳定的产品。一般来说，这样的产品可靠性较高，使用中故障较少，购买费用可能会高一些，但节约了维修费、停机费，提高了安全性，因此还是合算的。

(3) 购置时，做好验车、接车工作。车型确定后，可请有经验、懂农用运输车的技术人员帮忙选购，一般要进行以下几方面检查：

①外观质量检查。

第一，漆膜应无脱落、划伤、碰伤、波纹等。

第二，各焊接部位应牢靠，焊缝行直，无漏焊、虚焊、夹渣等焊接缺陷。

第三，检查各连接螺栓的紧固情况。特别是一些重要部位，如转向机构、制动机构、轮胎以及传动箱等处的螺栓紧固情况。

第四，检查是否有漏（渗）油、漏（渗）水、漏气情况。检查方法是，农用运输车行驶约 30 分后，停车检查各接合面，油管、水管的接头，应无“三漏”现象。

第五，检查车门、玻璃，要安装平齐，牢固可靠。

第六，检查装箱清单、随车工具、易损件、备件、使用说明书等技术文件是否齐全、完整。

②柴油机的检查验收。

第一，摇车检查：用摇把摇转曲轴，应感到柴油机压缩

有力，减压机构工作正常，各部无异常响声，机油压力指示正常。

第二，柴油机启动性能检查：按规定加注润滑油、冷却水和柴油。对于手摇启动，在拉起减压手柄、用摇把摇动时应轻松灵活。在摇动加速后，放下减压手柄，柴油机应能顺利启动。用电动机启动的，在蓄电池正常情况下，接通电源，按下启动钮，在 5 秒之内，能顺利启动柴油机。然后停机，隔 2 分进行第二次试启动，若也能在 5 秒之内启动，则表明柴油机启动性能良好。冬季温度低，柴油机的启动性不好，必要时可在水箱里加热水，直至从放水开关中放出的水温度超过 30℃，再进行如上所述的启动性能检验。

第三，柴油机空运转检查：柴油机启动后，若运转平稳，声音清脆，润滑油压力、水温正常，排气应无色或青色，说明柴油机空运转正常。

第四，柴油机加速性能检查：加大或减小油门时，调速器应工作灵敏，加速性能良好。加大油门时，柴油机加速轻快、灵敏，减小油门时，减速应快捷迅速。在固定一个油门时，发动机转速应平稳。发电机工作正常，照明、喇叭、灯光、信号等各电器设备工作良好。

③底盘的检查。

第一，起步检查，离合器、传动箱、制动器、转向机构等应工作正常可靠，无发卡、涩现象，无异响。

第二，离合器踏板自由行程要正确。分离完全彻底，接合平稳可靠，不得有抖动、打滑现象。

第三，变速箱挂挡、换挡顺利，无脱挡、跳挡现象。

第四，制动系反应灵敏，制动距合乎要求，制动时不跑偏。

第五，转向机构操纵灵活轻快，能根据需要顺利转向、倒车。方向盘自由行程应正确。

④液压自卸部分。

第一，液压操纵系统应操作方便、灵活。

第二，油缸工作正常。当操纵手柄在“举升”位置时，举升油缸随柴油机油门增大，举升速度随之增快。当油缸举升到顶点一瞬间，可听到安全阀开启的“吱，吱”声，马上将手柄放到“下降”位置，油缸应平稳下降。

第三，自卸功能可靠，油缸举升到最高位置时，车厢的倾角不得小于 45° ，从举升开始到举升完毕的时间不得超过 20 秒；在规定的装载重量下静沉降（柴油机熄火时，油缸下降的程度）不得超过 5%。

（三）农用运输车的正确使用

新购入农用运输车后，首先应仔细阅读使用说明书，然后检查车的外露螺栓连接紧固情况，有松动的地方应及时拧紧，再将各附件（雨刷器、后视镜等）按要求装上，最后加入所要求标号的燃油及冷却水以备发动。新车在行驶 100~200 千米后，等到发动机冷却下来时，应按规定次序再一次拧紧缸盖螺栓和进排气管螺栓。

1. **新车磨合** 车辆的使用寿命及性能与其初期的使用情况有很大关系。因此新车必须按使用说明书的规定，严格进行磨合。

2. **燃油** 用户应根据用车地区的环境温度来选择柴油。

3. **机油（柴油机用）** 柴油机润滑系所用机油品种，应

根据季节选择。因为机油的黏度是随温度的变化而变化的，温度高（或低）机油黏度就变小（或变大）。机油过稀或过浓都不能使柴油机得到可靠的润滑。

4. 液压油 一般采用 HJ-20 号机械油。液压油选择不当会影响车厢倾卸时间。

5. 冷却水 行车时冷却水的温度应保持在 $75\sim 95^{\circ}\text{C}$ 间，水温较低时不要高速行驶。在热车状态下加冷却水时应缓慢加，使热空气能在水箱中排出。

6. 后桥壳齿轮油 采用双曲线主减速器，后桥壳内必须使用汽车双曲线齿轮油，且冬夏季使用不同牌号，否则主减速器将加速磨损。

7. 空气滤清器 其内的纸滤芯应按规定清洗或更换。

8. 柴油滤清器 要定期进行清洗，并注意高低压油管，保证油路清洁、畅通。

9. 其他应注意事项 要注意日常的保养、润滑，冬季每天发动前，应给水箱加足热水，收工后应放尽冷却水。经较长时间停放的车辆，在启动前应排尽燃油管路中的空气（将柴油滤清器上的放气螺钉拧松，搬动手油泵，直到空气排完时，再将放气螺钉拧紧），然后再启动。对于新驾驶员，应学习有关汽车构造及工作原理知识，严格按驾驶技术要求合理驾驶。

（四）农用运输车道路交通安全管理规定

为加强农用运输车的管理，本着为社会主义市场经济体制服务和保障道路交通安全、畅通的原则，1993 年 5 月 17 日