



建设社会主义新农村书系

第二批

农用运输车常见故障 诊断与排除图解

鲁植雄 主编



中国农业出版社
农村读物出版社



建设社会主义新农村书系(第二批)

农业工程与农业机械篇

农用运输车常见故障 诊断与排除图解

鲁植雄 主编

中国农业出版社
农村读物出版社

内容提要

本书以典型的农用运输车（三轮和四轮）为例，介绍驾驶员应熟知的故障诊断和排除方法。全书共分为五章：第一章为农用运输车的基本知识、第二章为农用运输车故障诊断排除概述、第三章为发动机常见故障诊断排除、第四章为底盘常见故障诊断排除、第四章为电器设备常见故障诊断排除。

全书以图解形式编成，形象易懂，简明实用。本书可供农用运输车驾驶员、修理人员、管理人员、技术人员学习参考，也可作为农用运输车驾驶员的培训用书。

出版说明

党的十六届五中全会明确提出了建设社会主义新农村的重大历史任务。中国农业出版社按照生产发展、生活宽裕、乡风文明、村容整洁、管理民主的要求，秉承为“三农”服务的办社宗旨，及时策划推出了《建设社会主义新农村书系》。

本套书紧紧围绕建设社会主义新农村的内涵，在内容上，分农业生产新技术、新型农民培训、乡村民主管理、农村政策法律、农村能源环境、农业基础设施建设、小康家园建设、乡村文化生活、农村卫生保健、乡村幼儿教育等板块；在出版形式上，将手册式、问答式、图说式与挂图、光盘有机结合；在运作方式上，按社会主义新农村发展的阶段性，分期分批实施；在读者对象上，依据广大农村读者的文化水平和阅读习惯，分别推出适合广大农民、农技人员和乡村干部三个层次的读本。整套书力求内容通俗易懂，图文并茂，突出科学性、针对性、实用性和趣味性；力求用新技术、新内容、新形式，开拓服务的新境界。

本套书第一批近百种出版半年多以来，得到了广

大农民朋友的欢迎。此次推出的第二批更进一步地为农民朋友提供了范围更宽、内容更新的选择对象。

我们希望该套书的出版，能够提高广大农民的科技素质，加快农业科技的推广普及，提高农业科技的到位率和入户率，为农业发展、农民增收、农村社会进步提供有力的智力支持和精神动力，为社会主义新农村建设注入新的生机与活力。

中国农业出版社

2007年1月

前言

本书是专门为农村农机专业户和广大农村青年学习、使用农用运输车的需要而编写的,它不涉及高深的专业知识,您只要了解农用运输车的构造和原理,通过阅读本书,使用普通的随车工具,按照本书的指引,很快就可以通过自己的努力,就能迅速排除农用运输车的常见故障,从而延长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耽误农时,提高使用效率,使您很快富裕起来。

本书编写思路是:根据农用运输车常见的故障现象,用框图的形式进行原因分析,用立体图、卡通图等介绍故障的诊断步骤、排除方法、故障应急解决措施,并指出了驾驶员能采取的预防措施。

本书由南京农业大学鲁植雄博士主编,参加本书文字及图片资料整理工作的还有刘奕贯、赵兰英、陈明江、万志远、张集乐、王沁敏、袁越阳、谢民望等同志。

在本书编绘过程中,还得到了许多农用运输车生产

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。

由于编者水平有限,加之经验不足,书中难免还有谬误和疏漏之处,恳请广大读者批评指正。

编 者

2006年12月

目 录

出版说明

前言

第一章 农用运输车基本知识	1
一、农用运输车的种类	2
二、农用运输车型号编制规定	3
三、农用运输车的主要技术参数	10
四、农用运输车的基本术语	12
五、农用运输车的油料	13
第二章 农用运输车故障诊断与排除概述	20
一、故障的一般表现现象	22
二、故障产生的主要原因	25
三、诊断故障的基本方法	27
四、排除故障的常用方法	27
第三章 发动机常见故障诊断与排除	30
一、发动机启动困难或不能启动	32
二、发动机动力不足	49
三、发动机工作粗暴	59
四、发动机“飞车”	64
五、发动机怠速不稳	68

六、发动机自动熄火	72
七、发动机排烟异常	80
八、发动机水温过高	93
九、发动机异响	105
十、机油压力过低	110
十一、发动机不能熄火	119

第四章 底盘常见故障诊断与排除

一、挂挡起步困难	126
二、挂挡困难	140
三、制动失效或失准	148
四、转向操纵困难	165
五、轮胎异常磨损	182
六、液压自卸装置不灵	192
七、离合器发响	198
八、变速器发响	203
九、后桥发响	209
十、手制动器不灵	214
十一、突然停驶	220

第五章 电器设备常见故障诊断与排除

一、启动机失灵	230
二、发电机工作不良	239
三、灯光不正常	253
四、喇叭不正常	283
五、仪表工作不正常	288

外 事 長官の備忘録

。全速行驶时每个三轴，轴重均不大于40千大不

直接回拜，縣內至縣邑市小縣至縣邑市自主廟取用外進。



1. 三轮农用运输车

- ## 二、农用运输车型号编制规定

1. 发动机名称及型号 台架—累 号编制规则 (9)

- ### 三、农用运输车的主要技术参数

四、农用运输车的基本术语

五、农用运输车的油料

1 柴油 (13) 5 如何节约油料 (18)

- ### 3 齿轮油 (17)

- ### 3 齿轮油 (17)

- 基 5. 因花抽 (17) 的干 83 个入不平均一, 以

- 基 5. 因花抽 (17) 的干 83 个入不平均一, 以

- #### 4. 润滑脂 (黄油) 的

- #### 4. 润滑脂 (黄油) 的

- 牌号与选用 (17)

一、农用运输车的种类

农用运输车按车轮的数量分为三轮农用运输车（又称三轮汽车）和四轮农用运输车（又称为低速汽车）两类。

1. 三轮农用运输车 三轮农用运输车是以柴油机为动力，一般功率不大于 8.8 千瓦（8.8 千瓦相当于 12 马力），载质量（过去习惯称载重量）不大于 750 千克，最高车速不大于 40 千米/小时，有三个轮子的机动车。

三轮农用运输车载质量有 500 千克和 750 千克等类型。三轮农用运输车有带驾驶室和不带驾驶室两种，转向装置有把式和方向盘式两种，启动方式有人力启动和电启动两种。

为三轮农用运输车匹配的发动机的型号有 175、R175、R175A、180、R180、R180N、185、R190、S190、S195 和 S1100，多数三轮农用运输车配用 S195 柴油机。

三轮农用运输车是一种介于拖拉机和轻型汽车之间的农用运输机械，主要为农业生产服务，如运送生产资料和农业生产产出物，配上施水装置还可进行灌溉和喷药等作业，同时也可用于短途客运。根据我国目前农业运输以“三中”（中小吨位、中低等级道路和中等驾驶水平）为主的实际情况，其设计思想是在保证基本使用功能并保证安全要求的原则下，尽量简化结构，降低制造成本，以满足广大农民的需要和购买能力。因此，三轮农用运输车的显著特点是：以柴油机为动力，结构简单，车速较汽车低，稳定性差。

2. 四轮农用运输车 四轮农用运输车是以柴油机为动力，一般功率不大于 28 千瓦（相当于 38 马力），载质量不大于 1 500 千克，最高车速不大于 50 千米/小时，有四个轮子的机动车。

四轮农用运输车载质量有 500 千克、750 千克、1 000 千克和 1 500 千克等类型。四轮农用运输车的驾驶室有平头和长头两种类型，其座位有单排、一排半和双排之分，卸载方式有自卸和非自卸两种类型。

为四轮农用运输车匹配的发动机型号有 285、295、375、380、480、485 和 490 柴油机，多数四轮农用运输车配用 375、480 和 485 型柴油机。

目前，四轮农用运输车的配套动力多为多缸发动机，缸径为 75~100 毫米，以四缸发动机为多，三缸发动机也不少，二缸发动机应用已不多。主要包括以下系列：

(1) 75-80-85 系列：如 480、485 型柴油机，为四轮农用运输车的主动力。

(2) 老 85-90 系列：如 490 型直喷柴油机，在四轮农用运输车上配套较多。

(3) N85 系列：该系列原是为农用运输车设计并兼顾其他用途的通用柴油机，现生产形势不尽人意。

(4) 90 系列：由立式单缸发动机扩展而来，有二缸、三缸、四缸发动机。现配套已不多。

(5) 95-100 系列：主要为老 95 系列，原作为拖拉机动力，经改造后用在 1.5 吨四轮农用运输车上。在此基础上改进的 4100QB 型柴油机，在大吨位四轮农用运输车上应用较多。

二、农用运输车型号编制规定

1. 发动机名称及型号编制 发动机也称内燃机，根据国家标准 GB 725—91《内燃机产品名称和型号编制规则》，其名称和型号编制规定如下。

(1) 内燃机名称。国产内燃机的名称是以采用的燃料

来命名的，例如以柴油为燃料的称为柴油机，以汽油为燃料的称为汽油机。农用运输车上用的发动机（内燃机）均为柴油机。

(2) 内燃机型号。内燃机的型号标注在发动机的标牌上，发动机的型号由数字和字母组成。

①数字表示发动机的汽缸数和汽缸直径。

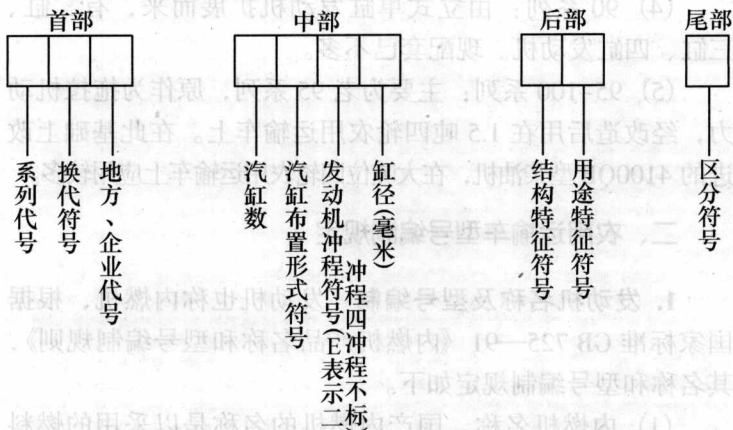
②字母表示如下内容：

汽缸的布置形式符号：V——发动机汽缸布置形式为“V”型；P——汽缸布置为平卧式；无符号则表示为多缸直列或单缸。

结构特征符号：E——二冲程发动机；F——风冷；N——凝气冷却；S——双轴平衡；Z——增压；Z_L——增压中冷；D_Z——曲轴可倒转。

用途特征符号：T——拖拉机；M——摩托车；G——工程机械；Q——汽车；J——铁路机车；D——发电机组；C——船用；Y——农用运输车；L——林业机械。

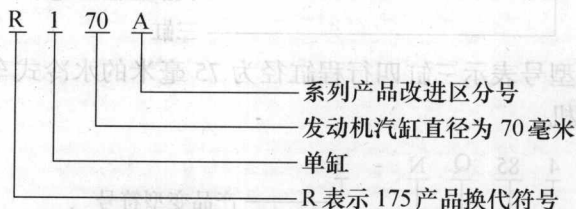
发动机的型号由以下四部分构成。



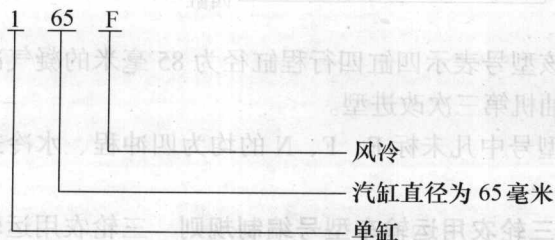
	(R)	MODEL	4100QB	型柴油机
				DIESEL ENGINE
生产许可证号 LICENSE No. XK06-105 1191				
专利号 PATENT No. ZL94 2 01532.0				
标定功率 RATE DPOWER	58.8	kW	编号 No.	
标定转速 RATED SPEED	3200	r/min	制造日期 DATE	
中华人民共和国 云南内燃机厂 YUNNAN INTERNAL COMBUSTION ENGINE WORKS THE PEOPLES REPUBLIC OF CHINA				

发动机标牌

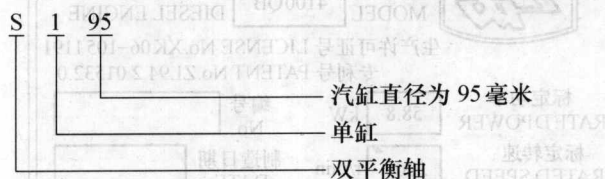
(3) 发动机型号举例



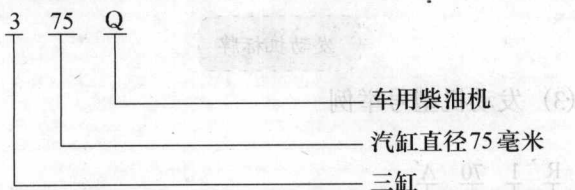
该型号表示单缸四行程 75 毫米的缸径水冷式柴油机的第一次改进型。



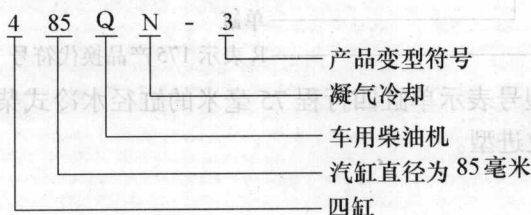
该型号表示单缸四行程缸径为 65 毫米的风冷式柴油机。



该型号表示单缸四行程缸径为 95 毫米的水冷双轴平衡式柴油机。



该型号表示三缸四行程缸径为 75 毫米的水冷式车用柴油机。

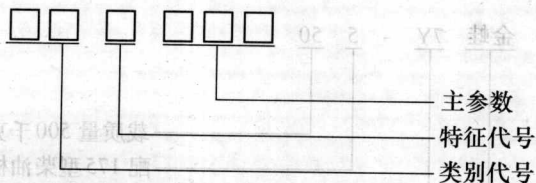


该型号表示四缸四行程缸径为 85 毫米的凝气冷却式车用柴油机第三次改进型。

在型号中凡未标 E、F、N 的均为四冲程、水冷式柴油机。

2. 三轮农用运输车型号编制规则 三轮农用运输车的

型号是按照 NJ 89—74 《农机具产品编号规则》编制的，由类别代号、特征代号和主参数三部分组成，其排列顺序如下所示：



① 三轮农用运输车的类别代号用“7Y”表示。

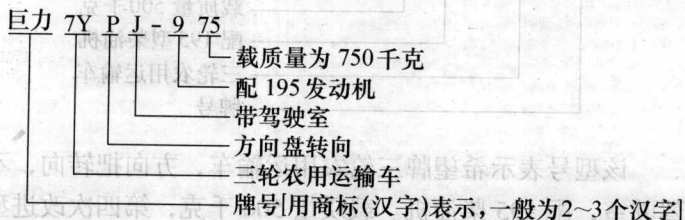
② 特征代号用 1~3 个大写字母表示：J——带驾驶室；P——方向盘转向。

转向把式、无驾驶室、单功能为基本型，不标特征代号。

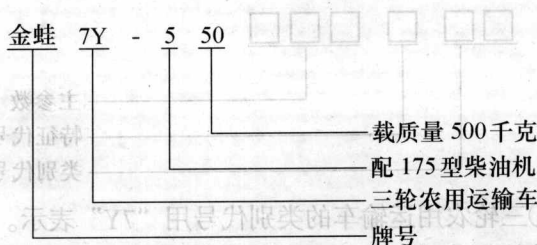
③ 主参数由三位数字组成。左边第一位数字用发动机 1 小时功率千瓦数附近的整数表示，根据实际配套的柴油机规格和功率值，统一取下列数值表示：175 型柴油机用 5 表示，180 型柴油机用 6 表示，185 型柴油机用 7 表示，190 型柴油机用 8 表示，195 型柴油机用 9 表示。左边第二、三位数字用额定载质量千克数的 1/10 表示：载质量为 500 千克的用 50 表示，载质量为 750 千克的用 75 表示。

④ 结构有重大改进的产品应在原型号后加注字母“A”，如进行多次改进，应在字母 A 后从 2 开始加注顺序号。

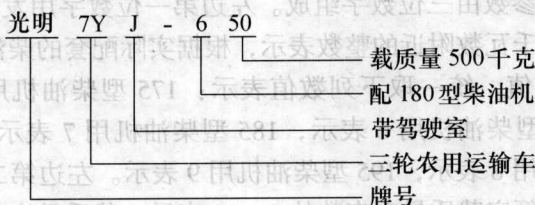
⑤ 型号示例



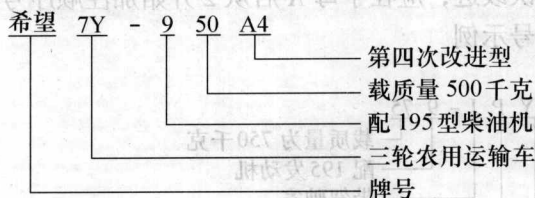
由 该型号表示巨力牌三轮农用运输车，带驾驶室，方向盘转向，配 195 柴油机，载质量为 750 千克。



该型号表示金蛙牌三轮农用运输车，方向把转向，不带转向器，不带驾驶室，配 175 柴油机，载质量为 500 千克。



该型号表示光明牌三轮农用运输车，方向把转向，带驾驶室，配 180 柴油机，载质量为 500 千克。



该型号表示希望牌三轮农用运输车，方向把转向，不带驾驶室，配 195 柴油机。载质量 500 千克，第四次改进型。