

拖拉机变型运输机

驾驶员读本

● 胡道林 主编



TUOLAJI BIANXING YUNSHUJI
JIASHIYUAN DUBEN

安徽大学出版社

前 言

近几年来,随着我国农村运输业的发展,一种适合农村运输市场的新型运输机械应运而生,人们称之为“拖拉机变型运输机”,也有人称其为“杂交车”。由于这种机械实用、价廉,适应我国农村道路情况以及当前农民购买力水平,因而一进入市场便深受农民欢迎,以前所未有的发展速度在广大农村普及开来,成为农村运输市场一支重要力量,为农民致富提供了新的途径。

拖拉机变型运输机与农用运输车类似,它是以柴油机为动力,吨位、动力、速度一般小于农用运输车。目前,拖拉机变型运输机的发展现实已经得到国家有关部门的认可。由于其生产需求旺盛,生产组装相对简单,生产利润较好,一些厂家趋之若鹜,不论是否具备生产条件,纷纷上马,以致市场上拖拉机变型运输机产品鱼龙混杂,质量好坏不一。为了使广大驾驶员能够对拖拉机变型运输机的基本结构、

使用保养、故障分析排除和检查维修等有一个较为全面的了解,掌握购机及使用过程中的技术常识,以确保安全驾驶,同时为满足农机安全监理和技术培训的工作需要,我们组织编写了此书。本书有别于一般农用运输车技术用书,它重点介绍我国农村较为普及的拖拉机变型运输机车型,文字深入浅出,图文并茂,通俗易懂,适合拖拉机变型运输机驾驶及修理人员学习,也可作为农用三轮及四轮运输车驾驶员参考用书。

由于作者水平有限,书中难免出现错误或不当之处,敬请广大读者批评指正。

编 者

2001年9月

目 次

第一章 正确选购拖拉机变型运输机·····	1
第一节 概述·····	1
第二节 选购拖拉机变型运输机注意事项·····	2
第三节 验车检查·····	5
第四节 几种常见机型主要技术规格指标·····	8
第二章 拖拉机变型运输机的构成 ·····	10
第一节 总体布置与基本组成 ·····	10
第二节 发动机的结构 ·····	12
第三节 底盘的结构 ·····	24
第四节 电气设备 ·····	36
第三章 拖拉机变型运输机的正确使用 ·····	41
第一节 操纵机构的正确使用 ·····	41
第二节 安全驾驶 ·····	52
第三节 油料的正确使用 ·····	77

第四节	磨合运转	82
第五节	保养	85
第六节	检查与调整	102
第四章	拖拉机变型运输机常见故障分析与排除	120
第一节	概述	121
第二节	发动机常见故障及排除方法	123
第三节	底盘常见故障及排除方法	131
附录	一、中华人民共和国道路交通管理条例	140
	(1988年3月9日国务院发布)	
	二、农用拖拉机及驾驶员安全监理规定	166
	(1997年12月23日农业部常务会议通过)	

第一章 正确选购拖拉机变型运输机

第一节 概 述

拖拉机变型运输机从手扶拖拉机改装而来,简称“变拖”,有的地方叫做“小型运输机”、“变型运输机”、“杂交车”等。从产品结构上看与农用运输车类似,是整体式车架,装单缸或多缸(按有关规定最多为两缸)柴油机,采用汽车底盘、后轮驱动、液压制动等。拖拉机变型运输机发展到今天,已经不具备发展初期所具有的动力输出装置、提升机构、较高的离地间隙及排气管位置等拖拉机的特有结构,可以说它是介于拖拉机和农用车之间的一种新型运输机械,不仅有拖拉机结构简单、管理费用低的特点,还有农用车功能齐全、驾驶舒适、速度提高的优点,并能享受拖拉机在使用方面的优惠政策,适应了我国农村的特定条件,使农民

“买得起、用得起”。它以其“实用、价廉”的产品优势,成为农民欢迎的产品。

随着拖拉机变型运输机大量进入农家,不仅引起了农民生活方式和观念的改变,还成为提高农业综合生产能力,加速农村现代化建设,启动农村消费市场的重要产品,成为广大农民家庭必备的生产和生活工具。它具有运输距离短、载重量小的特点,较适合于县、乡级的公路、砂石路、机耕道等路面的短途运输。实践证明,拖拉机变型运输机的普遍使用,为农村经济的发展和农民生活水平的提高作出了很大的贡献。为了搞好拖拉机变型运输机的安全使用管理,目前,部分省农机管理部门出台了拖拉机变型运输机生产以及使用安全管理等相关政策,这对拖拉机变型运输机市场的有序发展取得了积极的作用。

第二节 选购拖拉机变型运输机 注意事项

近年来,由于拖拉机变型运输机需求的猛增,市场日益繁荣,在高额利润的诱惑下,许多农机制造厂家转而生产拖拉机变型运输机,还有一些连基本生产条件也不具备的个人也纷纷将目光转向这里,用报废的车辆旧件拼装生产,造成拖拉机变型运输机生产市场秩序的混乱,同时也给人民生命财产带来巨大的安全隐患。在此,提醒广大准备购买

拖拉机变型运输机的朋友,在购机时注意以下几点。

一、选购载入省农机管理部门向社会公布的准许入户目录品牌的产品

拖拉机变型运输机是农业机械,归属各级农机管理部门管理。其上目录管理,是农机管理部门依据国家有关规定,为规范拖拉机变型运输机生产经营市场,提高其质量,保证生产安全以及广大用户的切身利益,而采取的一项重要管理措施。依照目录管理的相关规定,对凡是生产批量小、条件差、质量无保证的企业及其生产出的不符合拖拉机变型运输机生产技术条件的产品,均不能在目录上刊出,各级农机监理站在办理拖拉机变型运输机入户时,必须依据省农机管理部门公布的准许入户目录进行。因此,广大驾驶员朋友在选购拖拉机变型运输机时,一定要认准上目录产品,不要轻信一些非法生产厂家的虚假宣传,更不能贪图便宜和眼前利益,否则会因小失大,给自己带来难以估量的损失。

二、选购符合省级农机管理部门规定的“拖拉机变型运输机主要技术参数”的产品

为了加强对拖拉机变型运输机安全生产的管理,省级农机管理部门根据国家有关技术标准,制定出拖拉机变型运输机产品主要技术参数,现将安徽省农机局制定的拖拉机变型运输机主要技术参数摘要如下:

(1)外廓尺寸应符合 GB7258-1997 的有关规定,即:最大长度 $\leq 5\text{m}$,最大宽度 $\leq 1.7\text{m}$,最大高度 $\leq 2.2\text{m}$;

(2)最高车速应符合 JB/T8657-1997 的规定,即 $\leq$

45km/h;

(3)发动机标定功率 $\leq 18\text{kW}$;

(4)最大装载质量 $\leq 1000\text{kg}$;

(5)拖拉机变型运输机的任何部位不允许有使人致伤的尖锐突起物,外露旋转件应有防护装置,易发生人身事故的部位,应在明显处设置安全操纵指示和安全警告标志,应符合 GB10396-89 和 GB10395.1-89 的规定;

(6)拖拉机变型运输机的可靠性应符合 JB/T50104-1997 和 JB/T7736-1995 的规定;

(7)拖拉机变型运输机的制动距离和稳定性应符合 GB7258-1997 的规定,即在平坦、干燥、清洁的混凝土或沥青路面上,在测试速度 20km/h 的情况下,满载和空载的制动距离应 $\leq 6.5\text{m}$ 。

因此,所选购的拖拉机变型运输机应符合上述技术指标的规定,否则,各级农机监理站将不予办理入户手续。另外需要提醒的是,在所购买的拖拉机变型运输机入户后,也不要盲目受利益的驱使,自行对车辆进行改装,如更换大功率的发动机、将车厢加宽、加高、加长等,这样做将改变拖拉机变型运输机的综合性能,其后果是十分危险的。

三、选购制造质量高、故障少、性能好的品牌

目前,拖拉机变型运输机生产厂家较多,鱼龙混杂,因此,要注意选择生产量大、生产时间长、质量比较稳定、名气较大的正规厂家的产品,如我省境内的飞彩、甲路、刘洋等。这些厂家生产的产品可靠性好,使用中故障较少,售后服务好,配件易购,维修方便,虽然价格较有些个体厂高一些,但

从其性能价格比较来看,还是很值得的。

四、购机同时,要向经销商索要正式发票

发票或收据既是拖拉机变型运输机办理入户等相关手续的依据,同时也是消费者购物的重要书证。当消费者所购商品一旦出现质量问题时,不论是“三包”、投诉,还是到法院起诉,其重要凭证就是发票或收据(正式)。购机索要发票时,要检查票据上所写项目是否与所购产品相符。

第三节 验车检查

在确定好欲购买的拖拉机变型运输机的规格型号及品牌后,就可以到拖拉机变型运输机经销商或生产厂购买了。购买时,最好能请有丰富经验的驾驶技术人员协助,对所选购的拖拉机变型运输机进行全面细致的检查。

一、外观质量的检查

1. 车辆外部各部位油漆应无脱落、划伤、碰伤和划痕、波纹等;

2. 各焊接部位应焊接牢固、焊缝平直,无漏焊、虚焊、夹渣、开焊等质量问题;

3. 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紧固螺栓是否齐全并得到有效可靠紧固;

4. 检查是否有漏油漏水现象。检查应在车辆行驶半小

时后进行,停车检查各结合面、油管接头、水管接头等处,应无渗漏现象;

5.检查车门玻璃和挡风玻璃,不能有波纹、砂眼与局部变形等缺陷。

二、操纵机构的检查

1.转向系统。方向盘转动的自由度应符合要求,一般应小于20度,转动方向盘时,感觉轻便灵活,不能有卡滞现象;

2.变速手柄。在停车状态下,至少能挂上两个低速挡和倒车挡,挡位分布合理,挂、摘挡时手感轻松、可靠、明确,不应有卡碰现象;

3.各种踏板。油门踏板应能自动反弹复位;制动踏板和离合器踏板踏踩要方便,而且还要有一定的自由行程,踏下时要有一定的阻力,能自动复位,无卡碰现象。

三、各类仪表指示装置的检查

1.打开发动机的电源开关以后,电流表应向负号方向倾斜;水温表、油量表等工作正常,时速表和机油压力表的指针都应处在“0”的位置;

2.打开灯光,检查转向指示灯、刮雨器、制动尾灯等是否正常,反映是否灵敏、可靠,喇叭音色是否正常。

四、安全防护装置的检查

1.一切外露的旋转部件都要装有防护罩,车轮要有挡泥板;

2.安全警示装置。检查刹车警示灯、转向灯、喇叭、后视镜、雾灯等安全警示装置是否齐全。

五、柴油机质量的检查

1. 检查功率是否符合整车设计要求,验看生产厂家、出厂日期和各部件的新旧程度;各紧固件是否安全可靠;

2. 油门拉杆、减压手柄、油水开关和机油压力指示标志是否灵活可靠;

3. 油、水等各密封部件是否严密,有否漏油、漏水痕迹。

六、试车检查

1. 起动柴油机,机油压力指示应立即上升,用手指按下去松手后会再迅速升起来;

2. 注意发动机在怠速、中速、高速等状态下的运转情况,转速要平稳,无震动,声音正常,无杂音,无漏油漏水现象;

3. 检查离合器能否分离彻底,有无打滑现象,检查制动效果是否明显;

4. 在平坦道路上进行中速行驶,把车头对准一个目标,在确保安全前提下,双手离开方向盘,让车辆自动向前行驶,观察车辆是否偏离目标,从而确定车辆的“走直”性能;

5. 在宽阔平坦道路上低速行驶,分别把方向盘向左向右打满,观察其左右最小转弯半径是否与车辆说明书标明的数值相符,同时检查左右转弯半径是否一致;

6. 检查液压操纵系统工作是否正常。当操纵手柄在“举升”位置时,柴油机油门加大,车厢举升速度随之加快。当油缸举升到顶点一瞬间,可听到安全阀开启的“吱吱”声时,马上把手柄放到“下降”位置,车厢应平稳下降。

以上各方面检查如均无问题,可以认为该拖拉机变型

运输机性能正常,可以放心购买。

第四节 几种常见机型主要技术规格指标

拖拉机变型运输机主要技术规格

厂牌型号	刘洋 LY180T	刘洋 LY170T
发动机型号	295Q	S1115
发动机型式	双缸、立式、强制水冷、四冲程	单缸、卧式、水冷蒸发、四冲程
标定转速	2000r/min	2200 r/min
标定功率	17.6kw	16.2kw
最低燃油消耗率	258.4g/kw. h	238 g/kw. h
整机型式	4×2,有架式后轴驱动	4×2,有架式后轴驱动
驾驶室乘员	2	2
外廓尺寸(长×宽×高)(mm)	4410×1720×2100	4410×1720×2100
轴距(mm)	2500	2500
前轮距(mm)	1360	1360
后轮距(mm)	1370	1370
最小离地间隙(mm)	≥185	≥185
货厢内部尺寸(长×宽×高)(mm)	2313×1515×400	2313×1515×400
整备质量(kg)	1895	1815
厂牌型号	刘洋 LY180T	刘洋 LY170T
装载质量(kg)	1000	1000

续表

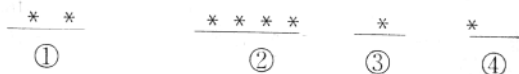
空车最高车速(km/h)		≤40	≤40
最大爬坡度(°)		≥25	≥25
最小转向圆直径(m)		≤11	≤11
冷态制动 距离(车速 为30km/h)	空载(m)	≤8	≤8
	满载(m)	≤9	≤9
六工况燃油消耗量 (L/t, 100km)		≤2.8	≤3.1
接近角(°)		29	29
离去角(°)		40	40
离合器		单片、干式	单片、干式
变速箱		4+1 机械式	4+1 机械式
传动轴		开式、滚针轴承万向节	开式、滚针轴承万向节
后桥型式		琵琶式、整体冲压、圆锥螺旋齿轮	琵琶式、整体冲压、圆锥螺旋齿轮
制动器	行车制动	液压双管、蹄式、四轮制动	液压双管、蹄式、四轮制动
	驻车制动	机械操纵盘式中间制动	机械操纵盘式中间制动
轮胎型号 及气压	前轮	6.50-16/420	6.50-16/420
	后轮	7.50-16/510	7.50-16/510
后桥全减速比		5.83	5.83
变速箱各挡速比		I : 6.24	I : 6.24
		II : 3.9	II : 3.9
		III : 1.69	III : 1.69
		IV : 1.00	IV : 1.00
		R : 7.82	R : 7.82
车厢		钢结构, 侧、后开式	钢结构, 侧、后开式
液压自卸系统		钢结构, 侧、后开式	钢结构, 侧、后开式
最大举升角		≥45°	≥45°

第二章 拖拉机变型运输机的构成

第一节 总体布置与基本组成

一、拖拉机变型运输机的型号

目前,各厂家对所生产的拖拉机变型运输机的型号表示不一,一般如下:



①表示企业名称或商标,一般取其拼音的头一个字母大写,如:刘洋(LY)、飞彩(FC)等。

②表示柴油机型号或功率,用数字表示,如:150,表示 S1150 型柴油机;18,表示 18 千瓦或 18 马力;

③一般用“0”,有的厂家没有,表示四轮;

④表示结构特征,用大写拼音字母表示。如 D 表示单排自卸,Z 表示折腰转向,C 表示长头车,T 表示运输机械等。

例如：刘洋 LY180T 型，表示刘洋牌拖拉机变型运输机，功率 18 千瓦。

二、拖拉机变型运输机的总体布置

目前市场上得到大量生产和使用的拖拉机变型运输机是在手扶拖拉机变型基础上发展起来的，形态进一步向汽车靠拢，多数机型不论是在内部结构上还是在外观上都与农用运输车十分接近。对此类拖拉机变型运输机械，我们称之为“汽车式”（如图 2-1 所示）。

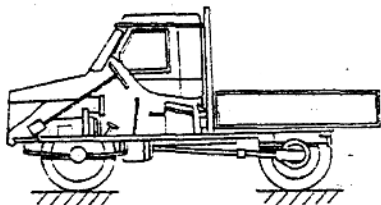


图 2-1 拖拉机变型运输机外观图

这种机型有以下特点：

1. 通用化程度高。其底盘多以 130 型汽车部件为主，动力一般为单缸柴油机，个别为双缸柴油机；
2. 整机外形向农用汽车靠近，有完整封闭的驾驶室，乘坐舒适，驾驶乘坐条件比拖拉机大为改善；
3. 驾驶室一般为长头或平头，发动机位于车身前部，操纵机构简单，维修方便，发动机噪音、热量、震动等对驾驶员影响较小；
4. 性能基本满足城乡运输需要。多数拖拉机变型运输机都安装了液压自卸装置，而且造型美观，结构紧凑，质心

配置合理,驱动、转向与驾驶操作和汽车相似,仪表、电气、灯光信号等配置齐全,具有良好的动力性、经济性和可靠性、安全性,满足多种地形的运输作业要求。

三、拖拉机变型运输机的基本组成

拖拉机变型运输机一般是由发动机、底盘、车身和电气设备四大部分所组成,各部分相对位置如图 2-2 所示。

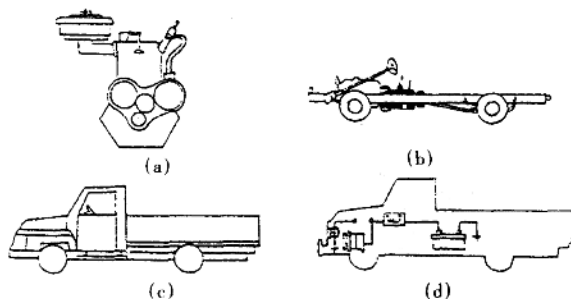


图 2-2 拖拉机变型运输机的组成
(a)发动机(b)底盘(c)车身(d)电气设备

第二节 发动机的结构

一、发动机的基本组成

拖拉机变型运输机一般使用单缸四冲程柴油机,部分使用两缸柴油机,极个别的使用四缸柴油机,使功率大大超出国家有关管理部门规定的标准。在此,我们主要对单缸