

拖拉机的使用和维修



拖拉机的使用和维修

曲靖地区农机研究所编

云南人民出版社

拖拉机的使用和维修

曲靖地区农机研究所编

*

云南人民出版社出版

(昆明市书林街100号)

云南新华印刷厂印刷 云南省新华书店发行

*

开本: $787 \times 1092 \frac{1}{32}$ 印张: $5 \frac{6}{8}$

1975年11月第一版 1975年11月第一次印刷

印数: 1—30,000

统一书号: 15116·109 定价: 四角一分

毛 主 席 语 录

抓革命、促生产、促工作、促战备

农业的根本出路在于机械化

农业学大寨

鼓足干劲，力争上游，多快好省地建设社会主义

编 者 的 话

“农业的根本出路在于机械化”。在农业集体化的基础上实现农业机械化，这是方向路线问题，是农业学大寨的重要内容。

为了更好地管好、用好拖拉机，使其在农业生产中发挥应有的作用，我们特编写了《拖拉机的使用与维修》。

本书除介绍我省常见的几种型号拖拉机的使用、保养和维修外，还附有拖拉机的常见故障及排除；常用拖拉机的主要技术性能等，供我省广大贫下中农、科技小组和下乡知识青年阅读。编写过程中，得到了云南农业大学等有关单位的协助，在此，表示衷心感谢！

由于我们水平有限，书中如有错误和不当之处，希望广大工农兵读者给予批评指正。

编 者

目 录

第一部分 拖拉机的使用	(1)
一、发动机的起动	(1)
(一) 起动前的准备工作	(1)
(二) 发动机的起动	(1)
二、拖拉机的驾驶	(5)
(一) 轮式拖拉机(铁牛—55、东风—50、丰收—27、 丰收—35、昆明—40、东方红—40) 的起步及 操作	(5)
(二) 链轨拖拉机的起步及操作	(7)
(三) 手扶拖拉机的起步及操作	(7)
(四) 停车后的注意事项	(8)
三、拖拉机电气设备的使用	(8)
(一) 蓄电池	(17)
(二) 充电发电机	(19)
(三) 继电调节器	(23)
(四) 电流表	(25)
(五) 起动电动机	(26)
四、拖拉机动力输出及悬挂装置的使用	(30)
(一) 拖拉机的动力输出轴	(30)
(二) 皮带轮	(31)
(三) 几种型号拖拉机悬挂装置的使用	(31)
第二部分 拖拉机的保养	(36)

一、拖拉机的磨合	(36)
(一) 磨合制度	(36)
(二) 常用拖拉机的磨合规范	(38)
二、拖拉机的技术保养	(45)
(一) 技术保养周期	(45)
(二) 常用拖拉机的润滑表	(46)
(三) 常用拖拉机的技术保养内容	(64)
(四) 拖拉机的冬季保养	(79)
(五) 拖拉机的加油加水	(80)
第三部分 拖拉机的维修	(82)
一、曲柄连杆机构的维修	(82)
(一) 配合间隙的检查和零件的维修	(82)
(二) 曲轴、活塞连杆组的安装	(88)
二、配气机构的维修	(92)
(一) 缸盖的安装	(92)
(二) 定时齿轮的安装	(93)
(三) 气门间隙的调整	(93)
(四) 减压机构的调整	(96)
(五) 凸轮轴轴向间隙的调整	(98)
(六) 气门与气门座的研磨	(99)
三、燃油供给系统的简易检查和调整	(100)
(一) 柱塞式高压油泵的检查和调整 (以东方红—75配A 4 CB 油泵为例)	(100)
(二) 分配式高压油泵的检查和调整 (以丰收—35为例)	(104)
(三) 工农—10型手扶拖拉机高压油泵的调整	(107)

(四) 喷油嘴喷射压力的调整和喷油质量的检查	(109)
四、冷却系统的检查和调整	(114)
(一) 风扇皮带张紧度的调整	(114)
(二) 节温器的检查	(115)
(三) 水箱漏水程度的检查	(115)
五、润滑系统的检查和调整	(116)
(一) 清洗润滑系统的步骤	(116)
(二) 润滑系统各阀的检查和调整	(116)
(三) 反作用离心式机油细滤器转子转速的 检查	(119)
六、起动系统的检查与调整	(120)
(一) 起动机怠速调整	(120)
(二) 起动机转速的调整	(121)
(三) 磁电机白金间隙的检查	(122)
(四) 磁电机的正时安装	(123)
(五) 起动机离合器的调整	(124)
(六) 起动机自动分离机构脱开时刻的调整	(125)
七、传动系统的检查和调整	(125)
(一) 离合器的检查调整	(126)
(二) 变速箱联锁机构的检查调整	(129)
(三) 中央传动的检查调整	(131)
八、东方红—75 (54) 型拖拉机转向制动及行走 系统的检查和调整	(138)
(一) 转向离合器的检查调整	(138)
(二) 制动器的检查调整	(138)

(三) 链轨张紧度的检查调整	(140)
(四) 轴承间隙的检查调整	(140)
九、轮式拖拉机转向、制动及行走系统的检查和调整	(141)
(一) 转向机构的检查调整	(141)
(二) 前轮前束的检查调整	(143)
(三) 制动器的调整	(143)
附录一：拖拉机的常见故障及排除	(145)
(一) 发动机的常见故障及其排除方法	(145)
(二) 起动装置的常见故障及其排除方法 ...	(155)
(三) 底盘的常见故障及其排除方法	(159)
(四) 液压悬挂系统的常见故障及其排除方法	(162)
(五) 电气系统的常见故障及其排除方法 ...	(164)
附录二：常用拖拉机的主要技术性能	(166)
(一) 常用履带式拖拉机型号、性能	(166)
(二) 常用轮式拖拉机型号、性能	(168)
(三) 常用手扶拖拉机型号、性能	(171)

第一部分 拖拉机的使用

一、发动机的起动

我省常用的拖拉机按其起动方式大体分为三种：起动机起动（东方红—75、54，铁牛—55），电动机起动（丰收—35、27，东方红—40，昆明—40，东风—50，铁牛—55）和手摇起动（工农—10，东风—12）。

（一）起动前的准备工作

（1）起动前必须完成保养条例所规定的各项工作。

（2）检查燃油、润滑油及冷却水是否足够，开启油箱开关。设有手油泵的应旋开手油泵盖，泵油数次，使燃油充满整个油路。

（3）将主变速杆、动力输出轴变速杆放在“空档”位置。手扶拖拉机则应拉起离合器手柄，使置于“分离”位置。

（4）拔去排气管上木塞。

（二）发动机的起动

1.手摇起动式：起动东风—12时，将油门放在供油位置，将减压横销转过 180° ，右手转动起动手柄，当加速转动5~6圈

时，放开减压机构横销，用力转动手柄，发动机便可起动。

起动工农—10时，则需将减压手柄放在减压位置，双手反时针摇动手柄，减压机构通过棘轮作用可自动回到工作位置。必要时可提起超供器，增加供油量，便于起动。

手扶拖拉机起动必须注意选择正确的起动位置；使手摇柄贴紧起动销，略应有向发动机方向的压力；还应注意克服气缸压缩力，以免反转和手柄甩出时打伤面部。

当气温太低起动困难时，工农—10可用开水浇灌进气管外部。东风—12可加热水，使油底壳受热，减压摇动若干圈后再起动。还可在纸插螺栓孔中点燃纸媒，或必要时在进气管气嘴螺栓孔中加入几滴汽油进行起动。

2. 电动机起动式：

(1) 将熄火拉杆放在供油位置。

(2) 将钥匙插入电锁，转动钥匙，按动电喇叭按钮，判断电路是否接通。

(3) 将手油门放在最大供油位置。

(4) 踩下离合器。

(5) 将起动开关手柄旋至“起动”位置，发动机起动后立即将手柄旋回“0”位置。注意电动机起动15秒后发动机尚未着火，必须将手柄拨回“0”位置，停歇10秒钟后再行起动。

当气温较低，发动机停放较久时，可用摇把转动曲轴数圈，使各部分得到润滑，按上述(1)(2)(3)项步骤进行，然后将减压拉杆拉至减压位置，旋转起动开关至“预热”位置，停留15秒钟，推回减压杆再行供油，即可起动发动机，再将开关退至“0”位。若发动机尚未着火，将开关退至“预热”位置，再次预热10秒后，进行起动。

3. 起动机起动式（以东方红—75、54型为例）：

起动机

(1) 将主变速杆放在空档位置并把手油门推向最上方(使燃油泵不供油)。

(2) 打开发动机右侧板和机器盖右侧窗口, 拉起水箱保温帘。

(3) 将减压手柄放在“预热 1”的位置。

(4) 将自动分离机构接合杆向下按到底, 使自动分离机构小齿轮与飞轮齿圈接合, 然后将接合杆向上提回原来锁紧位置。

(5) 把起动机变速手柄推向后, 挂上第一速(不许在空档位置)。

(6) 把起动机离合器手柄推向后, 使其分离。

(7) 打开汽化器的进气口盖, 微开阻风阀, 打开节流阀。

(8) 打开起动机油箱沉淀杯上的油路开关, 按下汽化器上的出油按钮, 直到燃油由主喷油口流出为止。

(9) 把起动机绳结头嵌入飞轮边缘的槽口中, 将绳在飞轮槽内按顺时针方向缠绕 1.5~2 圈(注意: 起动机绳不得绕在手上, 以免起动机反转时手卷了进去, 而造成事故)。

(10) 猛拉起动机绳, 起动机便可着火。当起动机着火后, 逐渐把阻风阀全部打开, 关闭节流阀维持怠速运转。当起动机预热至温热后, 即可全开节流阀作高速空转。

发动机的起动: 当起动机运转 2 分钟后, 开始按下列步骤起动发动机。

(1) 将起动机离合器手柄扳到最前端, 使离合器均匀结合, 用第一档带动发动机 1~3 分钟。

(2) 将离合器手柄推向后端(分离离合器), 用手压紧, 将变速器变速杆换入第二档, 再均匀接合离合器, 用第二

档带动发动机 1 ~ 2 分钟。

(3) 将减压手柄移至“预热 2”的位置，使发动机运转 1 ~ 2 分钟。

(4) 将减压手柄移至“工作”位置（若起动机转速下降，应仍扳回“预热 2”位置继续预热 1 ~ 2 分钟），将主发动机油门控制手柄向下移至 3 / 4 处，发动机即可着火。

若此时发动机并不着火，应停止供油，继续预热后再供油使发动机起动。若仍不着火，则应将油门拉至最大，并拉出加浓拉扭。

(5) 主发动机着火后，自动分离机构的小齿轮即可自动脱开，但为保险起见，在主发动机着火后即将起动机离合器分开，关闭油箱开关，关死阻风阀，起动机便自动熄火。一般应尽量避免按磁电机搭铁按钮进行熄火。

(6) 起动机熄火后，用手搬飞轮转动 2 ~ 3 圈，促进气缸筒、活塞迅速冷却。然后关闭化油器进气口盖，关上机罩右上盖，装上右侧盖。

当炎夏或是熄火后不久重新起动时允许简化为：

(1) 直接用减速器第二档预热主发动机。

(2) 减压手柄直接移到“工作”位置并供油。

起动步骤正确与否，对发动机的寿命有很大影响。不正确起动方法必须避免采用如：

(1) 为便于起动机起动而减少混合油中润滑油比例，造成活塞、活塞环等部件磨损加剧。

(2) 为便于发动机预热，过早供油，使发动机积炭严重。

(3) 在用电动机起动时，不经减压预热而长时间的接通起动按钮。

(4) 手扶拖拉机进气管内注入过多汽油进行起动，会使

气缸垫过早损坏，对缸盖、活塞都有影响。

二、拖拉机的驾驶

拖拉机的起步好坏，对整个传动机构的正常工作，减少不必要的磨损有很大关系，因此要求起步时动力传递平稳，不使齿轮有撞击声。当发动机起动后，应在低速状态下空转加温，此时不应开大油门轰发动机，待水温及机油压力正常时方能起步。

(一) 轮式拖拉机(铁牛—55、东风—50、丰收—27、丰收—35、昆明—40、东方红—40)的起步及操作

(1) 松开制动器踏板锁定爪，使踏板回到放松位置。

(2) 踏下离合器踏板，停留 2 ~ 3 秒，将主、副变速杆分别平缓地挂到所需档位。如挂不上档，应稍放松离合器踏板，然后再重新踩下踏板和挂档。

(3) 徐徐加大油门，缓缓抬脚放松离合器，使拖拉机慢慢起步。拖拉机起步后，不应再将脚放在离合器踏板上，否则就会使离合器处于半分离状态，引起离合器片的磨损。

(4) 当拖拉机在公路行驶时，应将手油门固定在最小供油位置，仅使用脚油门控制速度。在一般情况下行驶时，拖拉机借方向盘进行转向。当在松软土壤或在水田中转向时，由于前轮侧滑使转向不灵或需急转弯时，可在转动方向盘的同时，踩下与转向相应一边的制动器踏板来帮助转向（事前应先将左右

踏板间的联动块扳开)。拖拉机高速行驶时,严禁急转弯以免造成翻车。在公路行驶时,必须将左右制动踏板联动块锁好,以便制动时能使两后轮同时制动。在上下坡时,不准变速,更不准下坡时溜车,严禁紧急制动。

正确选择行驶速度,可以获得最高的生产率和经济性,延长拖拉机的使用寿命。在选择工作速度时,还必须考虑负荷的变化情况,使发动机留有足够的动力储备,不致经常超负荷。在一般情况下,推荐速度的选择是使发动机处于80%左右的负荷下工作,否则应采用较低档行驶而决不允许采用猛然接合离合器的方法来克服阻力,因为这样会导致离合器的过热和损坏。

当负荷较轻,而工作速度又不宜太高时,可选用高档小油门工作,以节省燃油。

(5) 拖拉机与汽车不同。在一般情况下,变速都需将拖拉机停下来进行。但如果对拖拉机性能非常熟悉,能正确掌握车辆行驶速度和发动机转速,也可以在行驶途中变速。从低档换高档时,应提高车辆速度,降低发动机转速,踩下离合器和挂档的动作要快,这样齿轮才不会发生撞击。从高档换低档时,用两脚离合办法。第一脚将变速杆放于空档位置,加大油门提高发动机转速,马上再踏下离合器踏板并将变速杆换入低档位置。行驶速度应和发动机转速配合得当,否则会挂不上档,还会发生齿轮撞击。在变速时,一定要快离慢接。

(6) 倒车时应用低速小油门,并随时作制动准备。必要时可以稍带离合器以减低车速。

(7) 拖拉机停车时,应首先降低速度,踏下离合器踏板,将变速杆放在空档位置,松开离合器踏板,减小油门使发动机怠速空转一段时间后,将熄火拉杆放至熄火位置或关死油门,从而使发动机熄火。

（二）链轨拖拉机的起步及操作

链轨拖拉机起步过程与轮式拖拉机起步过程1、2、3相同。拖拉机的转弯由操向杆及转向制动器踏板控制。左操向杆向怀里拉到底向左转，右操向杆向怀里拉到底向右转。拉开要缓，放手须平稳迅速。急转弯时，除拉动操向杆外还要踩下与转向同边的制动器踏板（注意：必须先拉操向杆后制动）。转向后应先松开制动器，后松回操向杆。急转弯时只允许用Ⅰ档和Ⅱ档。在松软土壤转弯时，非制动边履带可能会打滑，此时采用间歇转弯（打滑时让拖拉机前进一小段后再继续转弯）。只能在离合器完全分离，拖拉机完全停止后才能进行换档。当拖拉机下坡并转急弯时，在操作上必须迅速熟练。除分离操向杆外必须立即踏下制动踏板，以使制动踏板一边履带完全刹住。如果坡道过陡，则不应分离同边的操向杆，恰恰相反，应该短暂地分离相反一边的操向杆而不加制动，才能得到需要的转弯。链轨拖拉机停车与轮式拖拉机停车相同。

（三）手扶拖拉机的起步及操作

手扶拖拉机起步时，将变速杆置于需要档次，加大油门，放松刹车踏板，缓缓结合离合器。高档起步时，为使机车不致因结合离合器时发生猛烈跳动，可将手扶杆向下压到底再结合离合器。行驶时用控制手扶杆及转向离合器手柄掌握前进方向。手扶杆向右推机车左转，手扶杆向左推机车右转。在急转弯时，除推手扶杆外，应捏动转向同边的离合器手柄，注意转弯完成后应立即放开手柄。禁止高速急转弯，否则容易造成翻

车事故。在下陡坡转弯时，除推动手扶杆外，还应捏动与转向相反的转向离合器手柄，同时注意以刹车制动。拖拉机换档一般在停车时进行。当技术熟练时，由高Ⅱ速换入高Ⅲ速可以不停车换档，动作必须果断、敏捷。当需要制动停车时，应先减小油门，拉起离合器拉杆，再踏下制动器踏板，控制油门便可使发动机熄火。

（四）停车后的注意事项

（1）坡上停车，应将制动踏板踩到底，用锁定爪锁住，同时，还应注意停在上坡处挂低速档，停在下坡处挂倒档。

（2）露天停车时，需将排气管口盖住，以免雨水落入气缸。

（3）冬天最低温度低于 0°C 的情况下停车时，应将水箱水放尽，以免冻坏水箱及缸体。

若机车停放时间较长，应将电瓶搭铁线取下。寒冬时节，应将蓄电池取下放于室内保存。

三、拖拉机电气设备的使用

拖拉机的电气设备包括：

（1）发电充电设备：发电机、发电机调节器、电流表、蓄电池。

（2）用电设备：起动机、照明灯、电喇叭、预热塞。

（3）配电设备：电源开关、保险器、灯开关、中间继电器、预热起动及喇叭按钮。

常见电气设备及布线平面图图形符号如表1—1。