

小四轮拖拉机的使用与保养

钟国强 吴万盛
王 浩 王兴国 编
于 健 刘 凯



黑龙江科学技术出版社

小四轮拖拉机的使用与保养

钟国强 吴万盛 王 浩 编
王兴国 于 健 刘 凯

黑龙江科学技术出版社

一九八五年·哈尔滨

责任编辑：张宪臣

封面设计：孙焕清

小四轮拖拉机的使用与保养

Xiaosilun Tuofaji De Shiyong Yu Bao yang

钟国强 吴万盛 王 浩 编
王兴国 于 健 刘 凯

黑龙江科学技术出版社出版

(哈尔滨市南岗区建设街 35 号)

依安印刷厂印刷·黑龙江省新华书店发行

787×1092毫米32开本5.625印张 1 插页 120 千字

1985年8月第1版·1985年8月第1次印刷

印数：1—31,443册

书号：16244·117 定价：1.05元

前 言

党的十一届三中全会以来，随着各项农村政策的落实，农村形势越来越好，农民有了办农业机械化的自主权，联户或独户经营的小四轮拖拉机迅速增加。为了满足广大驾驶人员对掌握小四轮拖拉机的安全驾驶、维修与保养等方面知识的迫切需要，我们编写了这本《小四轮拖拉机的使用与保养》。

本书以长春—12型和龙江—12型小四轮拖拉机为主要机型，介绍了小四轮拖拉机的安全驾驶、工作原理、使用、保养及维修技术。书后附有不同型号小四轮拖拉机的各种有关技术资料。

本书可供具有一定文化水平的小四轮拖拉机驾驶人员学习使用，也可以作为基层单位培训小四轮拖拉机驾驶员的参考教材，对农机工作者也有一定的参考价值。

由于我们的水平有限，本书在内容上难免有不妥之处，恳切希望广大读者予以批评和指正。

编 者

一九八四年一月

目 录

一、安全驾驶	(1)
(一) 农用拖拉机落籍及驾驶员考试	(1)
(二) 小四轮拖拉机主要操纵 机件的位置、用途和使用	(4)
(三) 小四轮拖拉机的基本驾驶操作	(8)
(四) 一般道路上的驾驶	(14)
二、发动机	(19)
(一) 发动机的基本概念	(19)
(二) 曲柄连杆机构	(22)
(三) 配气机构	(30)
(四) 柴油供给系	(34)
(五) 润滑系	(38)
(六) 冷却系	(40)
(七) 电气装置	(41)
三、底盘	(44)
(一) 概述	(44)
(二) 传动系	(44)
(三) 行走系	(60)
(四) 操纵系	(66)
(五) 液压附属系统	(71)

四、保养和维修	(79)
(一) 保养和维修的重要性	(79)
(二) 保养和维修的规范	(79)
(三) 小四轮拖拉机的几项主要的 检查和调整	(96)
五、故障及其排除	(113)
(一) 概述	(113)
(二) 故障的分析方法	(113)
(三) 常见故障的原因及排除方法	(113)
六、油料的使用和管理	(126)
(一) 柴油	(126)
(二) 润滑油	(131)
(三) 润滑脂	(134)
(四) 节约用油	(135)
(五) 小四轮拖拉机对油料的要求	(137)
七、问题解答	(138)
(一) 轮式拖拉机机械常识 考试题组解答	(138)
(二) 交通规则题组解答	(149)

附 录

(一) 几种小四轮拖拉机主要 技术规格	(161)
(二) 小四轮拖拉机各部轴承表	(164)
(三) 主要易损零件表	(166)

(四) 主要间隙表	(167)
(五) 小四轮发动机正时齿轮 记号搭配图	(168)
(六) 主要通用零件表	(171)
(七) 轮式拖拉机桩考路线图	(173)

一、安全驾驶

安全驾驶是使用农用拖拉机获取经济效益的必要前提之一。为了实现安全驾驶，每个小四轮拖拉驾驶员，首先要有对人民负责的高度责任心，树立安全第一的思想。此外，还必须熟悉交通规则，掌握安全驾驶常识和小四轮拖拉机的一般构造原理。

（一）农用拖拉机的落籍及 驾驶员考试

目前，农用拖拉机及驾驶员受农机、公安、交通三个部门管理。根据中华人民共和国农牧渔业部、公安部、交通部的有关规定，投入使用的农用拖拉机（包括小四轮拖拉机），均需办理检验落籍手续，领取牌照并安装在指定的位置。行车执照必须随车携带，不准转借、涂改、损毁。驾驶人员经过学习、考核发给驾驶执照、方准驾车。

经营农用小四轮拖拉机的单位（包括联户、农户），应按下列要求，办理落籍手续。

1. 持车辆所有者证明（单位介绍信）和来历证明（购买新车的发货票、产品合格证；旧车的转籍手续），到所在地农机管理部门办理落户手续，经检验合格并领取中华人民共和国农用拖拉机行驶证。

2. 到当地保险公司办理车辆保险。车辆保险分为车辆损失保险和第三者责任保险。办了车辆保险,从保险公司签发保险单之日起,保险责任开始生效。在保险期内,车辆发生使用事故,造成财产损失或第三者人身伤亡,保险公司负责给予经济补偿。

3. 行经城市、公路进行营业性运输的小四轮农用拖拉机,还需到当地公安或交通管理部门办理机动车辆落籍手续。

农用拖拉机驾驶员分为学习驾驶员、实习驾驶员、驾驶员。

1. 学习驾驶员:年满十八岁,一般具有初中文化程度,身体符合条件,自愿学习的人员均可报名,经审核发给学习证。

2. 实习驾驶员:学习驾驶员经过培训,学习期满后,经农机安全监理部门考验合格后为实习驾驶员。

3. 驾驶员:实习驾驶员实习期满后,由单位作出鉴定,经农机安全监理部门审核同意后,发给中华人民共和国农用拖拉机驾驶证。

拖拉机驾驶员考试分为理论考试与实际操作两部分。实际考试分为桩考和路考。具体要求如下:

1. 理论考试:拖拉机及主要配套农具的一般构造原理,各主要零部件的性能、作用,常见故障原因及排除方法,机具的正确调整、使用及保养。

拖拉机安全操作规程、机务规章、交通规则。

理论考试七十分为及格。

2. 桩考：必须使用经检验合格的拖拉机作为考试用车，按着规定路线行驶穿桩，挂结农具。行驶速度不限。

有以下情况之一，为不及格。

(1) 途中发动机熄火，穿桩时踏离合器。

(2) 拖拉机前进、倒退越出规定的桩位线，压线及碰撞桩杆。

(3) 倒车挂结农具，不能在两进两退动作达到规定位置（桩考线图见附录）。

3. 路考：行车前，应检查各种仪表及安全装置，观察周围情况，按考试规定的路线行驶。

有下列情况之一者，为不及格。

(1) 严重违犯驾驶操作规程。

(2) 拖拉机行驶，调头时超出安全界线。

(3) 操作不熟练（如低头看档位，油门不稳，离合器配合不当，方向不稳，摆头，曲线行驶，回轮不及时，挂不上档、挂错档、挂档时有严重撞击声等）。

驾驶员理论考试、桩考、路考三项合格，方为总考试合格。

考试顺序为：理论考试，桩考，路考。理论考试不及格，不准参加桩考，桩考不及格不准参加路考。桩考和路考可以补考一次。

补考驾驶员考试合格后，随即转入实习期，实习期为六个月，实习期内可单独驾驶拖拉机。实习期内发生事故或严重违法时，酌情延长实习期或注销实习驾驶证。

实习期满后，由单位作出鉴定，经农机安全监理部门进

行考核后，核发中华人民共和国农用拖拉机驾驶证。

行经城市、公路的农用拖拉机驾驶员，还需考取公安或交通部门核发的机动车驾驶证。

（二）小四轮拖拉机主要操纵机件的位置、用途和使用

以“长春—12”和“龙江—12”型小四轮拖拉机为例，其各部操纵机构如图 1—1 所示。

对于初学驾驶小四轮拖拉机的人，或者驾驶新型拖拉机的驾驶员来说，首要的是记住以下几个主要操纵机件的位置、用途和使用操作要点。

1. 油门

小四轮拖拉机的油门分为手油门和脚油门。

（1）手油门操纵手柄（如图 1—1、11）。往下推手油门操纵手柄，供油量增加，柴油发动机转速升高，往上抬手油门，柴油发动机转速降低。

手油门主要是在启动柴油发动机时，用来加大供油量。柴油发动机启动后，可用手油门保持柴油发动机低速运转。

（2）脚油门踏板（如图 1—1、7）。

小四轮拖拉机在行驶中经常使用的是脚油门。右脚踏下脚油门踏板，供油量增加，小四轮拖拉机的车速加快，抬起脚油门踏板，车速减慢。应记住，加大油门时，应当缓慢地踩下脚油门踏板，减小油门时，应当迅速抬起脚油门踏板。

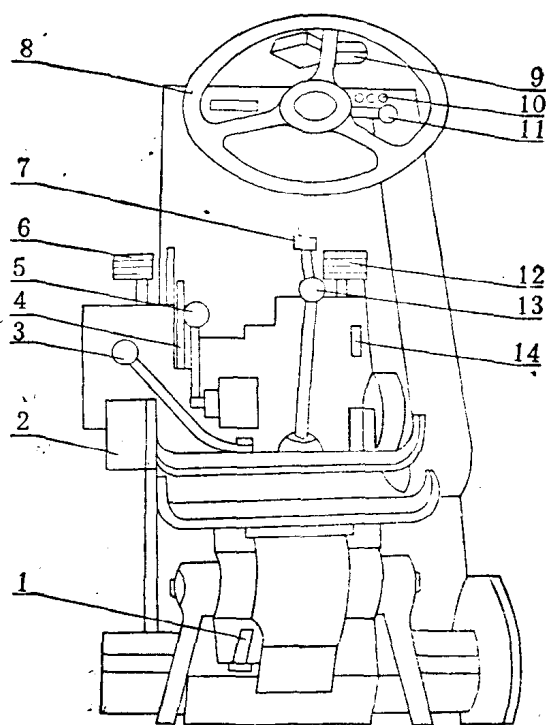


图 1—1 操纵机构示意图

1. 悬挂锁紧轴；2. 动力输出杆；3. 副变速杆；4. 油泵离合手柄；5. 油泵提升手柄；6. 离合器踏板；7. 脚油门；8. 方向盘；9. 方向臂；10. 灯开关；11. 手油门；12. 制动器踏板；13. 主变速杆；14. 定位爪

2. 离合器

离合器踏板（如图1—1、6）。左脚将离合器踏板踩到底，离合器分离，抬起离合器踏板，离合器结合。

应记住，使用离合器踏板，踩下去要迅速，挂上档以后，抬起离合器踏板要缓慢，抬起离合器踏板的同时，要逐渐加大油门。

3. 制动器（俗名叫刹车）

制动器踏板（如图1—1、12）。右脚踏下制动器踏板，可以减慢或停止拖拉机转动。

应记住，除特殊情况，必须立即停车而采取紧急刹车以外，一般情况下，使用制动器时应当逐渐踩下制动器踏板，以免损坏机件。

4. 变速杆

小四轮拖拉机的变速杆分为主变速杆和副变速杆。主变速杆，如图1—1、13所示，副变速杆，如图1—1、3所示。

主变速杆和副变速杆控制的档位，如图1—2所示。

挂档时，踩下离合器踏板以后，应稍停一会（1~2秒钟），再平缓地挂入所需要的档位。如果一次挂不上档，应当稍松离合器踏板，然后再踩下离合器踏板，重新挂档。

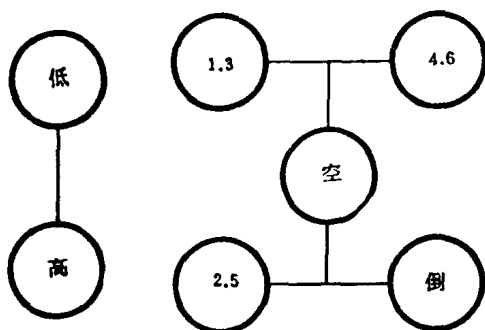


图1—2 长春—12拖拉机变速位置图

应记住，挂档时，不许低头看档，以防不明前方情况发生事故！挂不上档时，不许乱轰油门、硬推猛拉强行挂档，以防损坏机件。

5. 其它操纵机构的使用

（1）液压油泵离合手柄（如图1—1、4）按图1—3操纵。

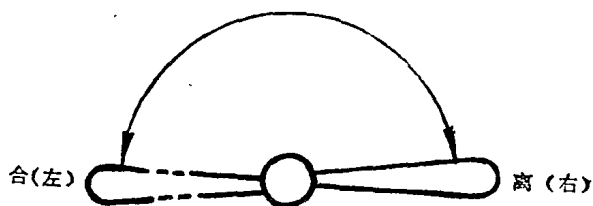


图 1—3 液压油泵离合手柄操纵位置

(2) 液压油泵提升手柄 (如图1—1、5) 按图1—4操纵。

(3) 拖拉机悬挂锁紧轴 (如图1—1、1) 按图1—5操纵。

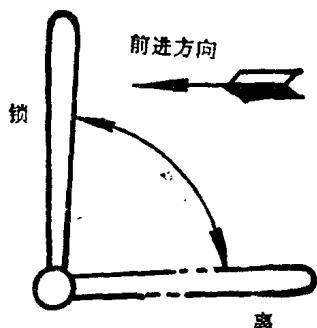


图 1—4

液压油泵提升手柄位置

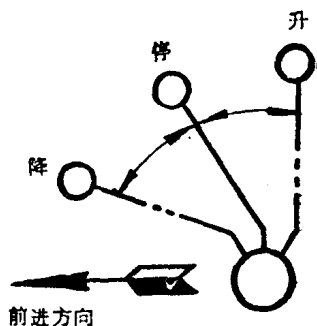


图 1—5

挂轴锁紧位置悬

(4) 定位爪 (如图1—1、14) 当拖拉机停在坡道上时, 踏下制动器踏板后, 必须将定位爪扳手往上抬, 使定位爪卡在刹车踏板的齿槽内, 以防拖拉机溜坡。道路坡度大时, 可用木块、石块等物体将前后轮胎掩住。

(5) 动力输出轴 (如图 1—1、2) 使用时将变速箱第一轴端盖拆下, 装上皮带轮, 用以带动其它机具工作。

(6) 灯开关 (如图 1—1、10) 开关往后拉到底, 大灯亮, 推回去, 大灯熄灭。

转向灯开关向左扳, 左转向灯亮; 向右扳, 右转向灯亮, 中间位置, 转向灯不亮。

(三) 小四轮拖拉机的基本驾驶操作

1. 柴油发动机的启动

(1) 启动柴油发动机之前, 要检查机油、柴油、冷却水, 不足时应添足。

(2) 把小四轮拖拉机的主变速杆置于空档位置, 把油泵离合手柄置于分离位置。

(3) 把手油门手柄向下压, 加大供油量。

(4) 左手扳开减压阀, 右手用摇把摇转柴油发动机, 观察机油压力指示器, 当看到指示器的红色指示标升起, 听到喷油器喷油的声音后, 在迅速增加摇转速度的同时, 关闭减压阀, 柴油机即可启动。

(5) 柴油机启动后, 抬起手油门, 使柴油机低速运转, 预热一段时间以后, 拖拉机即可投入作业。

2. 柴油发动机的熄火

(1) 柴油发动机熄火前, 应当低速运转一段时间, 以便降低柴油发动机的温度。一般情况下, 森止在高温时立即停止柴油机运转。

(2) 推动手油门手柄至停止供油位置, 柴油发动机自行熄火。

应注意, 柴油发动机启动后、熄火前不许轰油门。

3. 拖拉机的起步

(1) 检查并松开制动定位爪, 使制动踏板回位。

(2) 将离合器踏板踩到底, 稍停一会 (1~2 秒钟), 挂入所需档位 (田间作业的基本工作档位是 2、3 档, 4 档作为浅耕用, 5、6 档用于运输)。

应注意, 如果一次挂不上档, 可稍抬离合器踏板, 然后再踩下踏板, 二次重新挂档。

(3) 在缓慢地抬起离合器踏板的同时, 逐渐加大油门, 使拖拉机平稳的起步。

应注意, 抬起离合器踏板不能过快, 以防拖拉机起步时突然窜车, 或者因加油不及时, 造成柴油发动机熄火。

(4) 坡路上起步。小四轮拖拉机在上、下坡之前, 应当事先选择好适当的档位, 一般是低档上低档下。不许在陡坡上换档, 尽量减少坡路上停车。

在坡路上起步时, 应按下述要求操作:

① 左手握住方向盘, 右脚踩住制动器踏板, 右手松开制动定位爪。

② 左脚将离合器踏板踏到底。右手挂上低速档, 用手油门增加柴油发动机转速的同时, 左脚逐渐抬起离合器踏板, 随着拖拉机后轮驱动力的增加, 右脚逐渐抬起制动踏板, 拖拉机即可平稳起步。

应注意, 在坡路上起步, 制动器踏板不能抬起过早, 以

防产生溜坡事故。

应记住，白天起步前，一定要看清车旁车下情况，确无妨碍时方可起步。夜间或浓雾天气起步前要开亮前灯，看清前方情况，确有把握时再起步。

4. 换档

(1) 选择车速与掌握换档时机 正确地选择拖拉机的工作速度，可以获得较高的生产率和经济性，并能延长拖拉机的使用寿命。选择拖拉机的工作速度，必须考虑负荷变化的情况，使拖拉机有足够的动力贮备，防止长时间地超负荷作业。

负荷较轻，柴油机动力有余时，应及时增档，运用“高档小油门”工作，以节省燃油。升档后没有抖动、冒黑烟现象，即为增档时机适宜。

当柴油机声音沉重、转速下降排气管冒黑烟时，应换入低一档工作，减档后拖拉机正常行驶，即为减档合适。

(2) 换档方法 正确的换档，应当运用“两脚离合器”。

① 增档时，迅速抬起脚油门的同时，踩下离合器踏板，将主变速杆移到空档位置，抬起离合器踏板，再踩到底，并立即将变速杆挂入高一档，然后在抬起离合器踏板的同时，逐渐踩下脚油门踏板，使拖拉机加速行驶。

② 减档时，迅速抬起脚油门的同时，踩下离合器踏板，将变速杆摘到空档位置，然后抬起离合器踏板，踩下一脚油门踏板（俗称加空油，车速快、档位低时多加油；车速慢、档位高时少加油），再迅速踩下离合器踏板，将主变速杆换