

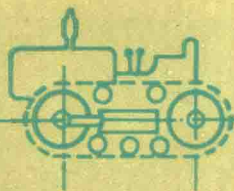
65.515

X L H

352186

机械设备维修丛书

《机械设备维修丛书》编辑委员会主编



拖拉机 应急修理30例

徐立汉等编著

TUOLAJI
YINGJIXIULI
SANSHILI

天津科学技术出版社

机械设备维修丛书

拖拉机应急修理30例

《机械设备维修丛书》 主编
编辑委员会
徐立汉 编著

天津科学技术出版社

内 容 提 要

本书根据作者二十多年从事拖拉机维修工作经验,介绍了工业、农业、交通运输、森林采伐等部门使用的拖拉机30例典型故障的修复;讲述了偏僻、条件简陋的情况下迅速修复的要领;详细说明了因地制宜、因陋就简地进行各种拖拉机维修的简便方法和注意事项。

机械设备维修丛书

拖拉机应急修理30例

《机械设备维修丛书》 主编
编 辑 委 员 会

徐 立 汉 编著

★

天津科学技术出版社出版

天津市赤峰道124号

天津新华印刷二厂印刷

天津市新华书店发行

★

开本 787×1092毫米 1/32 印张 4.25 字数 84,000

一九八三年三月第一版

一九八三年三月第一次印刷

印数: 1—42,500

书号: 15212·93 定价: 0.39元

使用机械必须注意
维修保养方能尽其
使用寿命



使用机械必须重视维修方能尽其所用

——胡厥文题

前 言

机械维修是国民经济维持再生产的必要手段，是节约能源和资源的重要途径，是“四化”建设的重要保证。做好机械维修工作，能使机械设备在整个寿命周期内达到费用最低、创造价值最高、获取的经济效益最大。因此，为实现党的十二大提出的奋斗目标，必需加强机械维修工作。

我们组织编写这套《机械设备维修丛书》，目的在于帮助机械维修行业的工人和工程技术人员，通过业余自学，了解机械设备维修基础知识和维修新工艺、新技术，提高维修机械的能力，促进我国机械维修事业的发展。

这套丛书系约请国内从事机械维修的专家和科技人员，选择自己具有较深研究或有较丰富实践经验的专题分别编写成册，内容力求理论联系实际。编写过程中，将努力做到层次分明、文字简练、通俗易懂，使具有初中以上文化程度的工人能独立参考。

本丛书由全国机械维修学术会议推选的机械设备维修丛书编辑委员会组织分期编写，天津科学技术出版社出版。对本丛书的意见和建议请函告《工程机械》编辑部（地址：天津市丁字沽三号路）。

全 国 机 械 维 修 学 术 会 议

《机械设备维修丛书》编辑委员会

一九八二年三月

顾 问

聂春荣	雷天觉	史绍熙	王之玺
吴学兰	孙祖望	潘 琪	姚赛夫
徐碧宇	蒋才兴	杨红旗	

编辑委员会

马镜波	宋廷兰	高 衡	徐滨士
刘世参	易新乾	李国枢	张庆荣
李志远	刘 忠	王立源	

常 务 编 委

宋廷兰	高 衡
-----	-----

序

拖拉机在我国工业、农业、交通运输、森林采伐等各部门都有着比较广泛的应用。如何合理保养、及时维修,对提高拖拉机的利用率意义很大。笔者长期工作在边远地区,根据当地条件因陋就简、因地制宜地进行拖拉机的使用和维修。本书系根据本人历年来在全国各种期刊上发表的文章汇集整理而成,并作了修改补充。希望它在祖国的四化建设中起点添砖加瓦的作用。有助于我国拖拉机的维修保养工作。

由于自己理论水平有限,实践的范围也有局限性,书中难免存在缺点和错误,请读者指正。

徐立汉

1982年6月于新疆塔里木

目 录

一、拖拉机使用和维修保养的要点	(1)
1. 新机的验收与试运转	(2)
2. 操作注意事项	(3)
3. 拖拉机的保养	(4)
4. 拖拉机的故障分析	(4)
5. 拖拉机安全工作要点	(6)
二、拖拉机上各种垫子的使用与修复	(7)
1. 纸垫	(7)
2. 石棉垫	(8)
3. 软木纸垫	(11)
4. 铜垫或铝垫	(12)
5. 毡垫	(14)
6. 铜皮石棉垫	(15)
7. 胶皮垫	(18)
8. 圆垫子的切割工具	(19)
三、防止拖拉机大修后产生烧瓦抱轴事故的措施	(21)
1. 关于主轴瓦的同心度	(21)
2. 轴瓦的刮配	(22)
3. 缸体与油道的清洗	(24)
4. 发动机的冷磨合与热磨合	(24)
四、如何防止东方红-28拖拉机摇摆轴的窜动	(28)
五、红旗-80/100拖拉机轨链偏磨的原因与防止	(30)

1. 后半轴弯曲变形	(30)
2. 后半轴端轴承铜套与后桥瓦磨损	(31)
3. 台车架的变形	(32)
4. 引导轮组件的磨损与变形	(34)
5. 其它注意事项	(34)
六、起动机飞轮损坏事故的防止	(37)
七、东方红-54/75拖拉机托链轮轴的拆卸	(39)
八、东方红-54/75拖拉机支重台车的拆卸	(41)
九、东方红-54/75拖拉机平衡臂轴套的拆装	(42)
十、东方红-54/75拖拉机前梁轴套拆装工具	(44)
十一、拆卸大直径轮子的专用工具	(46)
十二、红旗-80/100拖拉机后半轴拆卸工具	(49)
十三、拖拉机变速轴孔的拉削修复	(51)
1. 拉刀	(51)
2. 拉削工艺	(53)
十四、连杆铜套的挤压装修	(56)
1. 冲头	(56)
2. 挤压原理	(58)
十五、缸盖螺栓的校修	(59)
十六、水泵轴拨头安装须知	(65)
十七、机油滤清器转向开关的正确使用	(65)
十八、用压缩空气冲洗机油粗滤芯	(67)
1. 检查通过性能的方法	(67)
2. 清洗用夹持工具	(68)
3. 清洗工艺	(68)
十九、用压缩空气清洗油箱	(71)
1. 一般清洗方法	(71)

2. 用压缩空气清洗油箱	(71)
二十、简易抛光与磨削工具	(73)
1. 砂轮磨削工具	(73)
2. 钢丝刷抛光工具	(73)
二十一、东方红-75拖拉机支重轮内密封罩的冲压	(75)
二十二、东方红-54/75拖拉机万向 节内花键压削加工	(78)
1. 压刀的制作	(78)
2. 压削工艺	(80)
二十三、手工盘制弹簧的工具	(82)
1. 盘制拉簧或压簧	(82)
2. 盘制锥形弹簧	(84)
二十四、在镗床上磨削缸盖的工具	(87)
二十五、拖拉机维修用简易起重机	(90)
1. 手推铰车	(90)
2. 底架与轮轴	(91)
3. 臂杆	(91)
4. 吊钩与滑轮	(91)
5. 拉杆	(92)
6. 使用方法	(92)
二十六、轮式拖拉机驾驶室的制配	(94)
1. 驾驶室骨架	(94)
2. 驾驶室顶棚	(94)
3. 车门	(95)
4. 驾驶室的组装	(95)
二十七、提取蒸馏水的简易装置	(102)
二十八、封闭式自流油库	(104)

1. 油罐	(104)
2. 输油管与滤清器	(105)
3. 加油塔	(106)
4. 注意事项	(106)
二十九、用拖拉机带动的简易圆盘锯	(109)
1. 圆盘锯的构造	(109)
2. 传动方式	(113)
3. 使用注意事项	(115)
三十、拖拉机修配厂的定额管理	(119)
1. 定额管理的必要性	(119)
2. 修配厂两类定额的制订方法	(121)

一、拖拉机使用和维修保养的要点

拖拉机是工农业生产中量大面广的一种机械设备。

拖拉机同其它任何机械一样，都是由许多零、部件组成的。每个零件除按设计要求起着应有的作用外，同时零件与零件之间还有着严密的配合关系。拖拉机在工作期间，由于不断运转、相互磨擦、负荷变化和振动加剧等原因，会使各个零件磨损变形，组合件的配合恶化，联结螺栓逐渐松动并失去作用，从而破坏了拖拉机原有的正常技术状态，导致油耗增加、马力下降、故障频繁、维修费用大幅度上升。

然而实践证明，凡是能够严格遵照操作规程与技术规范去合理使用，并及时保养、正确维修的拖拉机，就可以显著延长使用寿命和大修间隔，提高工作效率、降低能耗。

例如：我们工地（新疆和静县筑路工地），有一台铁牛-55拖拉机，从购入起就交给一位有经验的驾驶员使用，他爱机如命，把全部精力都扑在机车上。除了自己正确操作外，还精心保养，对空气、柴油、机油三种滤清器的清理更是周到细致、一丝不苟，数年如一日，从未间断。再加上其它措施，就使这台拖拉机连续运转达一万小时，至今还未大修。其间只换过三次活塞环和一次活塞。目前缸套磨损量不到0.30毫米，椭圆度与圆锥度均在0.05毫米之内，还可继续使用。几年来仅大修费就节约近万元之多。由于该拖拉机故障

较少，所以出勤率较高，作业成本较低，年年超额完成任务。相反，1976年冬季，因铁路工程的需要，我们以每台五万多元的价格购进一批移山-80推土机情况则不一样。由于人员不足，临时抽调了一些未经正规培训的新工人来驾驶。当时工地处于高山风区，经常是风砂弥漫、尘土飞扬，而气温又很低。因此，拖拉机使用不久，就出现空气滤清器上下两个橡皮套管发生破损脆裂和封闭不严的现象。由于对空气滤清器未认真保养，大量的砂土由此进入气缸，象磨料一样渗入到缸筒、活塞与活塞环的运动偶件中，使它们的磨损量急剧增大。加之，新机磨合期未滿就投产，早晨发动时水温未达到允许的下限就带负荷作业等原因，致使这批推土机工作几百小时后，马力就明显下降、油耗大量增加。经拆卸检查，发现空气滤清器已严重堵塞，倒出的砂土有几公斤之多；连活塞的顶部都积满一层由砂土和油料烧结成的硬块。缸筒的磨损量大都在0.4毫米以上，椭圆度与圆锥度也超过技术条件允许的范围，因此不能再正常工作了。由于缺乏配件，只得停机待料，花很大代价买来的这批机车，未能发挥应有的作用，既耽误工期，又增加了生产成本。由此可见，对拖拉机的正确使用与维修保养非常重要。

多年的使用经验证明，以下几点必须严格遵照执行：

1. 新机的验收与试运转

购置一台拖拉机，少则数千元，多达数万元。使用单位都希望自己的拖拉机少出故障，好用、好维修，以最小的消耗获得最大的经济效益。

所以对新机必须进行验收检查，主要应察看：装备是否

齐全，有无随车工具，各紧固件是否拧紧，有无渗漏油(水)的现象，起动是否轻便，有无杂音，变速箱有无噪声。

全面验收后要做记录，并列入机车档案。

新机或大修后的拖拉机均需试运转，磨合时间为50~100小时。试运转应包括空转、空载试车和负荷试车三项。

2. 操作注意事项

(1) 起动前要对发动机预温和润滑，严禁低温强行起动。注意油门放在中位，避免起动后立即高速运转。

(2) 保持发动机正常工作温度，以减少磨损和降低燃油消耗。水冷式发动机必须在 60°C 以上方可作业，正常工作温度应保持在 $75\sim 95^{\circ}\text{C}$ 。

(3) 不允许柴油机长期怠速运转，以避免消耗燃料和加速机件的磨损。东方红-75拖拉机怠速时间不得超过10分钟，保持水温不低于 65°C 。

(4) 拖拉机不允许长时间超负荷工作，以免加剧机件的磨损，并导致功率下降、耗油增加。

(5) 发动机高负荷工作后，应使其低速空转几分钟再熄火，以便均匀散热，防止机件损坏。

(6) 拖拉机在冬季使用时要注意保温，冷却水温度不得低于允许下限。冬季来临前应清洗冷却器，消除水垢；严寒地带要灌入防冻液；燃油供给系统须全面清洗；加油时防止混入水和雪；润滑系要换用冬季润滑油（气温过低时，可掺入低凝点润滑油）；蓄电池电解液比重应加大，以免冻结；履带式拖拉机的履带张紧度适当调小些，轮式拖拉机要给驱动轮增加配重、并加装防滑装置。

(7) 严格按照说明书和操作规程来操作, 注意纠正不良的操作习惯。在泥泞路面行驶时, 应低速缓行, 不要靠近路边和沟旁, 并且避免换挡和制动, 不得急转弯。

(8) 在坡地工作时, 要注意稳定性和牵引性能。

3. 拖拉机的保养

(1) 要严格执行计划预期保养制度。间隔时间短的称低号保养, 间隔时间长的称高号保养。常见拖拉机保养周期见表1。

表1 常见拖拉机保养周期

项目 机 型	一 号		二 号		三 号		四 号	
	工作 时间 (小时)	燃油 消耗 (公斤)	工作 时间 (小时)	燃 油 消 耗 (公 斤)	工作 时间 (小时)	燃油 消耗 (公斤)	工作 时间 (小 时)	燃油 消耗 (公斤)
东方红-75	50~60	500~700	240~250	2500~3000	480~500	5000	1400	15000
铁牛-55	50		200		500		1000	
东方红-40	60	240	250	1000	500	2000	1000	4000

(2) 使用单位应本着经济实用、就地取材的原则建立保养间, 并配备必要的随车工具和保养间用具, 以保证按时、按项目进行保养, 及时排除故障。为适应各地使用条件的差异, 还应灵活运用保养规程, 可以适当减少保养次数, 延长保养期限。

4. 拖拉机的故障分析

拖拉机发生故障时, 应及时查明原因, 排除以后方可继

续工作。分析故障要先想后动。拆卸只能做为经过郑重考虑后采取的最后手段。

分析故障的方法一般是：通过听、看、嗅、触摸、测量等方法，先分析故障的现象；再分析产生故障的本质原因和各种可能的原因；最后确定故障的部位与原因。例如：发动机冒黑烟的各种原因是柴油燃烧不完全、空气不足、喷油量太大、喷雾质量不好等造成的。

常用简便检查方法是：短时间部分停止某部件工作，观察故障的变化；用好的部件替换、比较；试探改变某部位的工作条件、观察故障有何变化；一般采用不拆卸检查法。

根据我们的经验与教训，必须注意以下两个方面：

(1) 拖拉机检修保养前，必须切断电源。有一次我们在保养一台千里马-28轮式拖拉机时，驾驶员见发动机因漏油而沾满泥垢，就端着半盆汽油用毛刷清洗。由于黑铁皮制的油盆是导体，不慎与起动机开关上的两个接线柱相碰而引起强烈的电火花，点着了油盆外侧及机体表面的汽油，顿时，整个油盆和柴油机都陷入一片烈火之中。

为此，我们对蓄电池作起动电源的拖拉机作了如下规定：

① 保养或检修前，应先把蓄电池搭铁线固定在机体上的一端卸下来，使电源切断。

② 如因发动机漏油、漏气、漏水而污染机体表面时，应尽快找出原因，排除故障后再进行作业。

③ 保养前，整机应全面清洗。严禁用汽油毛刷乱刷，以免浪费能源、污染空气，防止事故的发生。

(2) 不可忽视螺丝钉的作用。在维修保养中，经常要拆装各种螺栓，那数以千计的小螺丝钉，往往被人看成可有可

无、微不足道。其实，拖拉机要正常运转，少了哪一件都不行，有些重大事故的发生，恰恰是由于某个螺丝钉的松动或锈蚀而造成的。

有一次，我们维修工农-11手扶拖拉机，由于未按原位安装195柴油机的平衡块，因而震动加剧了。平衡块是通过两个紧固螺钉固定在曲柄上的，我们又未用扭力扳手按规定扭矩拧紧。结果，随着柴油机运转时间的增长和振动的加剧，该螺钉逐渐回松，并因此而折断，造成平衡块飞出、缸体报废的重大事故。

5. 拖拉机安全工作要点

- (1) 必须有驾驶执照者，方可驾驶。
- (2) 夜间工作应有照明设备。
- (3) 输油管不得漏油。
- (4) 定期清除排气管内的积炭。
- (5) 起步前应先观察道路是否畅通无阻，并向周围发出开车信号。
- (6) 拖拉机行驶时，严禁上下机车或进行润滑调整工作。
- (7) 驾驶员临时离开拖拉机，应将变速杆放在空档位置。若离机时间较长，则应熄火，冬季还要注意水箱防冻。
- (8) 拖拉机不准停放在斜坡上。
- (9) 拖拉机排成纵列行驶时，两机之间应保持8米左右的间隔距离。