

如何正确进行 农业机械的技术保养

农垦部农业生产局編

农 业 出 版 社

如何进行农业机械的技术保养

农垦部农业生产局編

农业出版社

如何正确进行农业机械的技术保养

农垦部农业生产局编

农业出版社出版

北京老钱局一号

(北京市书刊出版业营业许可证出字第 106 号)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

农业出版社印刷厂印刷装订

统一书号: 15144.327

1962 年 2 月北京制型

1962 年 2 月初版

1982 年 2 月北京第一次印刷

印数 1—8,000 册

开本 787×1092 毫米

三十二分之一

字数 58 千字

印张 二又四分之三

定价 (9) 三角九分

前 言

随着我国农业机械工业的发展,国营农场的拖拉机、汽车和水利排灌等机械也在迅速大量地增加。管好用好这些机械,使之更好地为农牧业生产服务,已成为国营农场所有机务工作者的严重任务。

要保持机器经常处于完好的技术状态的关键是作好技术保养工作。我国国营农场十几年来利用机器进行农业生产的实际经验,也证明了这一点。现将国营农场初步摸到的农业机械技术保养经验,与国外有关这方面的经验,编成这本小册子,以供国营农场机务工作者的参考。

本书主要包括:正确进行技术保养的办法,全国先进包机组的工作经验及国外新的技术保养制度介绍。除国内外新的二个号的定期技术保养制度需结合各地的具体条件(如油料零件质量、驾驶员技术水平等)作进一步的试验研究和认真总结分析外,其余都是比较成熟的经验,可以直接采用。

由于编写时间短促,又受水平限制,缺点和错误在所难免,请读者指正。

編 者

目 录

前 言

一、如何正确进行技术保养	1
二、使用保养拖拉机汽车的先进經驗	17
(一) 侯正元包車組超过四个大修間距无大修	17
(二) 郝煥文包車組六年不大修	26
(三) 四年零五个月无大修的王堂包車組	34
(四) 吉斯—150 汽車安全行駛五十五万多公里无大修	42
三、附 录	57
(一) 德特—54拖拉机試行二个号的定期保养制度小結	57
(二) 苏联新的拖拉机技术維護制度和修理間距	67

一、如何正确进行技术保养

及时正确地进行拖拉机和农业机械的技术保养，就能预防机器的早期磨损和故障，保证经常处于完好的技术状态，延长修理间隔和机器寿命，从而充分发挥其工作效能及经济性能。拖拉机组在田间作业时，每个工作班次要运行40—60公里，地面不平 and 牵引阻力不等可以引起机器的不断震动和负荷的不均匀性，不可避免地发生连接部位的螺丝松动，摩擦部分的机件磨损，使正确的调整遭到破坏。随之而来的是发动机不能发挥正常马力、油料消耗增加、工作效率及质量降低、耕作成本增加。如继续工作，将招致严重的破损事故，使机器很快丧失工作能力。这种情况必须预防。机务工作者、科学工作者及机器设计师们根据多年的工作经验上制定了以防为主的技术维护制度。这个制度包括机器的试运转、技术保养、修理和保管，而其中以技术保养为预防机器发生故障的根本措施。显然，技术保养是能否适时完成农业生产任务的关键，必须严肃对待。没有按规定进行技术保养的机具，是不能容许其参加作业的。但是，如何正确进行技术保养以达到应有的效果呢？这个问题已为国内外使用机器生产的先进经验所答复，那就是除了对技术保养的重要性有正确的认识以外，还必须细致地做好一系列的组织和技術工作。其主要内容包括：采用较合理的保养周期，制订切合实际的保养计划，保养工作的合理组织与明确分工，做好保养的检查与记录工

作及認真对待机具保养技术上的几个重要方面。

一、采用合理的保养周期

拖拉机的技术保养分每班保养和定期保养。定期保养又分成四个号，即1、2、3、4号技术保养。

保养周期的计算方法有三种：（1）按工作小时计算；（2）按标准工作量计算（标准亩）；（3）按拖拉机主发动机消耗的燃油量计算（公斤）。这三种计算方法，以后一种即按燃油消耗量较为合理，是保养工作中的先进经验。它能较全面地反映机器的工作情况，包括空运、地头转弯、发动机空运转及不同的工作负荷等因素在内。按工作小时计算时，在实际上不易统计正确，就是有计时表的拖拉机也不能把不同工作负荷和转速的因素包括在内，而这些对机器的磨损是有直接关系的。按标准亩工作量计算的办法是很不完善的，因为现用的标准工作量折合系数本身尚不完善。

以燃油消耗量计算的几种拖拉机的技术保养周期见表一。

二、制定切合实际的保养计划

为了及时按号进行技术保养，保证保养质量及提高保养工作效率，各级机务领导必须组织做好保养计划，并达到以下几个目的：

1. 掌握每台拖拉机在全年及每月内须进行各号保养的次数，特别是高号（3、4号）保养的次数；

2. 主动掌握保养日期，解决农忙期间保养与作业在时间上的矛盾，防止同时停歇几台机车进行保养，因为允许高号保养提前或延后规定间距的10%；

3. 提前准备保养用的工具、零件、油料及材料；

4. 合理組織人力，特別是流动修理車或修理所(厂)工人的力量；

5. 机务干部有計劃地亲自参加及深入了解、督促、检查技术保养的执行情况。

保养計劃应分年度和月份(或按农时作业的阶段)两种。編制計劃的主要依据是：(1)落实到每台拖拉机的年度(月份或阶段)机械作业計劃；(2)拖拉机上次大修(保养)后到計劃作业前所消耗的燃油数量(公斤)；(3)該种牌号拖拉机的保养周期(見表一)；(4)本地区的气象預报資料；(5)修理所(厂)的負荷情况。

編制計劃可自下而上地进行，这样最能切合实际。即年度保养計劃的編制，应先由分場机务副場长召集各生产队机务副队长編制初步的分場年度技术保养計劃。然后，总場机务副場长亲自組織各分場机务副場长在这些計劃的基础上按全場的生产情况，機車技术状态和总場修配厂的負荷情况統一汇总、平衡，确定各分場和总場的年度技术保养計劃。年度計劃的确定，一般不应迟于年度作业开始前25天。生产队月份保养計劃应由机务副队长負責拟訂草案，并在前月的25日前报到分場，由分場进行汇总、平衡及修訂，并在28日前下达到生产队，同时上报总場备案。

例：某生产队东方紅—54 一号拖拉机 4 月份的作业計劃为：

翻地	2,625亩	耗油	2,625公斤
耙地	9,000亩	耗油	1,800公斤
播种	9,000亩	耗油	1,320公斤

全月总计消耗柴油 5,745 公斤，該拖拉机自上次大修后

累計消耗燃油 1,200 公斤。按東方紅—54 的保養周期就很容易訂出東方紅—54 一號拖拉機 4 月份的保養計劃。在周期表上可以看出，從耗油 1,200 公斤到 6,945 公斤（大修後已耗的 1,200 公斤加 4 月份計劃耗的 5,745 公斤）之間共需進行一號保養四次，二號保養二次，三號保養一次。各號保養的計劃執行日期可按作業計劃的進程確定。該計劃用圖表表示出來，如表二。年度保養計劃的調制方法和月份計劃相同，可不必確定計劃執行日期。但必須掌握各型拖拉機全年及每月的各號保養及修理總數，以便計劃零件、材料及其他保養與修理的準備工作。

三、保養工作的組織分工和檢查驗收

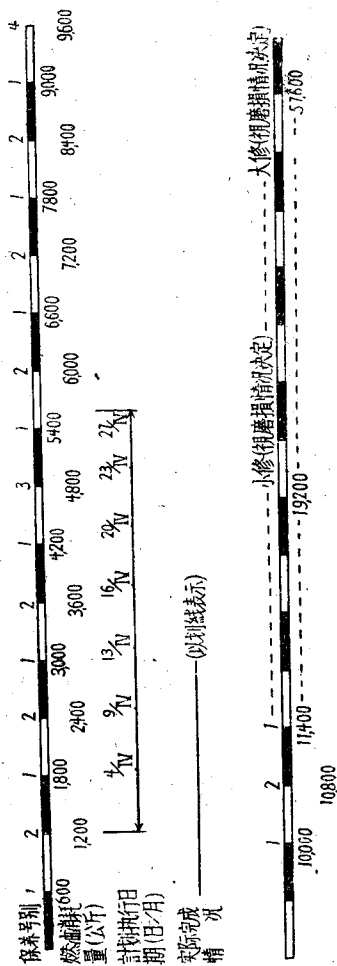
拖拉機的技术保養工作並不複雜，但是一件細緻繁瑣而須經常進行的工作。因此合理地做好保養的組織工作，是調動全體機務人員的積極性，及時、高質量、高效率地完成每一保養工序的重要保證。

下面將說明各類保養的執行地點、準備工作、人員分工及檢查驗收。

每班保養：每班保養是保養制度的基礎，極為重要。它包括下列工作：機器的外部清潔，從外部檢查機件連接部分的緊固情況，排除漏油（燃油和潤滑油）漏水現象，潤滑摩擦部分，加油加水及檢查各機構的工作情況、各部有否異音和異樣。每班保養於每班工作結束後在地頭集中進行。當然，這首先要在集中作業的條件下才能這樣做。要選擇平坦清潔的地方。如果作業地點離隊停車場很近，則可開回集中保養。

駕駛員應將拖拉機停處於水平狀態。油料員應及時在保養地點準備好合乎要求的燃油、潤滑油、清潔軟水（經沉澱過

表二 东方红—54—号拖拉机 4 月份保养计划



注：保养日期仅作参考，当然在估计气候影响的情况下力求正确，主要是随燃油消耗情况及时地进行保养。

濾的開水)及必要的加油、加水、收集廢油等工具。

機務隊長必須參加每班保養,了解機車技術狀態、指導和檢查保養工作的執行情況。機組人員應執行雙班保養(交接兩班人員同時參加保養)。這樣可對作業地區、機具情況相互介紹了解,互相學習經驗,在發生問題時,也容易明確責任。雙班保養還能在保證質量的基礎上縮短保養停車時間,好處很多。在雙班保養中要有明確的分工,就是按拖拉機和農具的部位劃分給個人負責,以免忙亂,遺漏項目。這裡當然要考慮到機組人員的技術熟練程度和保養項目的繁簡情況。重要部位應由技術熟練的人負責。為了提高機組人員的技術水平,在個人分工的部位能熟練無誤地操作後,可輪換保養部位。但是,輪換前必須確知操作技術,才能獨立工作。保養結束後,由包車組長或接班駕駛員作最後的檢查驗收。在不符合要求時,務必重新保養。

應該特別指出,在拖拉機進行每班保養時,必須同時對農具作認真的保養。有些農場的機務人員還沒有真正認識到農具是機組中的直接作業機,因而存在着“重機輕具”的思想。由於對農具保養不重視,常出故障,多者達停車時間的50%以上,大大降低了機組的工效。

一、二、三號技術保養:一、二、三號保養都包括每班保養及比其低的號保養內容(如三號還包括一、二號),並添加一些清潔、清洗、潤滑及拖拉機機構的檢查調整工作(如操作機構的自由行程、氣門間隙、鏈軌緊度、風扇和水泵皮帶的緊度等)這些工作需認真做好,以減輕機件磨損,防止不該發生的人為故障。

一、二、三號保養可按保養計劃在生產隊保養間進行(如無專門的保養間時,也必須在能避風、防灰的清潔室內或棚下

进行)。机务队长要事先通知包車組和油料員。油料員負責准备好燃油及潤滑油、加油、加水工具、洗盆及集油桶等。机組人員則要准备好工具及必要的消耗材料，并全部參加保养工作。分工原則和每班保养相同。机务队长必須參加并領導一、二、三号保养。在保养过程中，还应协助組长具体进行一些較复杂的检查、調整工作。有修理車的农場，三号保养最好在修理車的帮助下或分場修理工的帮助下进行。

保养完毕后，由机务队长及包車組长作最后的检查驗收，把保养情况填入技术登記簿、工作日記及保养計劃內。

四号保养：由于機車作业時間已較长，故四号保养除包括每班保养，一、二、三号定期保养外，需添加一些清洁、清洗、潤滑及拖拉机机构的检查調整工作（如检查調整噴油嘴的工作情况，后桥軸軸承的軸向間隙，清洁帶离心式滤清机构的曲軸連杆軸頸滤腔內的沉淀物等）。必要时，还要修理或更換一些零件，使其恢复原有性能。

四号保养应在分場修理所进行，或在流动修理車的帮助下在生产队的保养間內进行。这是因为保养的拆卸項目較多，需用若干专用工具、仪器及設備。在計劃执行保养前三至五天，机务队长应和分場联系，在分場的統一安排下，确定具体日期，然后通知包車組按时去修理所进行。包車組全体人員应全部參加四号保养，携带随車工具、技术登記簿、工作日記等随同機車前往，在分場机务副場长或技术員的亲自领导下会同修理工进行。保养开始前，先由包車組长介紹機車的工作及技术情况（如总耗油量、工作量、工作小时、主发动机潤滑油的消耗情况、馬力發揮情况、出过哪些故障、更換及修理过那些零件等）。然后进行不拆卸的检查、听診和分析研究，以决定主要保养內容（凡不串油、不冒烟、馬力正常的发动机不允許拆

換活塞環)及必要的零件修復和更換內容。以後可按全組人員的技術水平配合修理工進行工作。包車組長和修理工除完成自己的分工項目外,還必須在進行過程中隨時檢查,指導技術不熟練的同志。

四號保養結束後,由分場機務副場長或技術員帶領機務隊長、包車組長進行全面檢查和試車。保養執行情況必須認真填寫到保養計劃、工作日記和技術登記簿內。

如四號保養在生產隊保養間進行時,也必須在分場機務副場長或技術員的領導下,流動修理車或分場修理所流動修理組的協助下進行。生產隊油料員則一定要事先準備好各種油料、加油工具、存廢油容器、洗盆、零件及其他保養材料,以保證保養工作的順利進行,不誤農時。

四、認真對待機具保養工作中的幾項重要問題

要技術保養工作達到應有的效果,必須在熟知機器結構及性能的基礎上認真鑽研保養技術。在實際工作中由於保養不妥而產生的不良後果,往往不能立即反應出來。也正因为這樣,許多保養項目容易被人忽視而最終引起機件的早期磨損。保養的具體項目及內容,決定於機器本身的結構特點及使用條件。這些都在說明書中有詳細敘述,駕駛人員務必認真仔細學習,並熟練地掌握保養操作技術。這裡強調提出以下保養技術上極其重要的幾個方面,即:關於燃油供給系統、空氣供給系統、潤滑系統、冷卻系統、行走系統和電器系統等。

1. 燃油供給系統: 拖拉機燃油供給系統中的許多零件都是非常精密的,特別是柴油拖拉機。其高壓油泵柱塞付的配合間隙只有0.0015—0.0025毫米,即比人的頭髮絲還細得多。很容易明白,只有當燃油中的機械雜質的尺寸小於精密件的配

合間隙时才能使高压油泵、噴油嘴的工作正常。否則必然使其迅速磨損，并失去工作性能。結果必然是发动机馬力下降，耗油量大大增加。要預防这些，主要是做好燃油的清洁和供給系統的检查調整工作。

清洁柴油，主要需用沉淀方法。沉淀時間必須超过 96 小时。試驗証明，由于柴油粘度較大，小粒杂质在其中的沉降速度很慢，如 0.004 毫米直径的杂质在比重为 0.85 的柴油中經過 96 小时的沉淀仅能下降 109.8 毫米。而这样小的杂质对高压油泵柱塞付即能发生磨損。不难看出，就是在沉淀 96 小时后，也仅是在油的表层 50 毫米的范围内才是清洁的。所以从油罐內取油时，应采用浮子吸油器，以吸取表层的清洁柴油。在油罐內沉淀 96 小时以上的柴油，如需盛入油桶送到作业地号时（油桶本身必須絕對清洁），則还需在油桶中沉淀 48 小时后，才可以加入到拖拉机的油箱中去。

在每天工作前，需从主燃油箱中放出 2—5 公升的沉淀物（視油箱容量的大小决定，如东方紅—54 拖拉机应放出 5 公升左右的沉淀油）。放出的沉淀物中包括有水、杂质，还有油。应将其盛入清洁的容器中沉淀。沉淀后的上层柴油，經過滤后仍能注入油箱，用作燃料或洗油。

不容許将油箱中的燃油全部消耗光，至少要留下 10—15%（如东方紅—54 拖拉机应保留 20—30 公升），以防空气和脏物进入整个燃油系統。

必須按規定及时从燃油滤清器壳体中放出沉淀油（約每經 50—60 小时工作后），清洗粗滤芯及壳体，清洗燃油箱及油箱盖。應該指出，柴油細滤器的棉绳式滤芯一般不应清洗（如有备品的話），而須更換新品。其使用寿命系由进入滤清器的柴油的清洁程度来决定。使用期限一般为 1,000—1,500 工

作小时。如滤芯脏污后无新品更换，則可用专用设备，以压力清洗。但必須逆向进行(由里向外)，或将滤芯的表面剥去3—5层棉绳，如剩下的表层已很干净，則可补繞上新的或干净的疏松棉绳。棉绳要繞得平行、紧密，并在原滤芯的两端空出3—4毫米，以免脱落。如实在没办法时，可将滤芯放入汽油中清洗，或放入温度为70—90°C的10—15%的热苏打溶液中浸洗20—30分钟，随后放入开水中清洗，最后使其干燥。但必須注意，在清洗时，棉绳不能用手挤捏，因为挤捏不但不能达到清洗目的，反使杂质更紧地吸附在滤芯上，使其失去工作性能。在細滤芯的外面裹上綢布或絨布套，不但便于清洗，并能延长滤芯的使用寿命，是很好的經驗。

一切盛油及加油容器与設備，必須絕對保持清洁。加油时要經過严格的过滤，在带滤网的漏斗上还得再加上1—2层綢布。如果没有带滤网的漏斗，則必須用2—3层綢布来过滤。应普遍采用封密加油的办法，以保証燃油的清洁。

高压油泵和噴油嘴等精密零件，不許駕駛員随便拆卸和调整。必須在修理所(厂)用噴油嘴試驗器或油泵試驗台检查和調整。如果没有上述設備时，一定要由有經驗的技术人員、机务队长或修理工来检查調整。

2. 空气供給系統：发动机的磨損在很大程度上决定于随空气进入汽缸內的尘土数量。所以必須供給发动机清洁的空气。尘土中含有一半以上的二氧化矽粒子，这种粒子的硬度很高，能造成发动机活塞缸筒、活塞环、汽門的較大磨損。由于进入汽缸中的尘土只有17.5%能随废气排出机体，留下的尘土与机油混合，还会进一步引起曲軸軸頸及其他靠油底壳机油潤滑的零件的磨損。拖拉机在进行不同作业时，空气的含尘量在0.1—2克/米³的范围内(如东方紅—54拖拉机进行耙地作

业时, 空气的含尘量为 1.52 克/米³)。要是东方红—54 拖拉机不带空气滤清器工作, 在空气含尘量最少时, 即 0.1 克/米³ 时, 则每小时会吸入 20 克尘土。试验证明, 不带空气滤清器的发动机, 在每小时吸入 34.5 克尘土时连续工作 57 个小时, 1 台拖拉机就完全不能用了。因此对空气供给系统的保养要很重视, 特别是在多灰的条件下工作。

必须经常清除空气滤清器集尘杯中的尘土, 勿使杯内的尘土超过其容量的三分之二。

及时更换空气滤清器油槽中的机油。根据空气含尘量的多少, 每隔 $10-40$ 工作小时后进行。在尘土很大的条件下(如耙地、播种)进行工作时, 须每班换一次油, 甚至换两次, 在尘土不很大的条件下(如翻地或在土路上运输)工作时, 可每工作一昼夜换一次油。但不论在什么条件下工作, 每班保养时都得认真的检查油槽中机油的含尘量情况。在换油时, 要倒出脏油, 清洗油槽及内腔。要加入经过沉淀过滤后的废柴油机油。冬天须在润滑油中掺入一定数量的柴油, 使其稀释。加入油槽的油量一定要合适(到环带处), 绝对禁止过多, 以免油被吸入汽缸, 引起严重的积炭或飞车现象。

要严格保持空气供给系统的密封性, 经常检查, 防止漏气。检查办法是用手按住进气管口, 视发动机是否灭火。没有漏气现象的进气系统, 发动机应该灭火。如发现漏气必须排除。

3. 润滑系统: 机器使用润滑油, 主要是要在运动零件的摩擦表面之间(如曲轴与轴瓦之间)造成一层薄油膜, 以减少磨损。另外润滑油也能降低摩擦部位的温度及带走磨下来的金属屑, 这归根到底还是为了减轻磨损, 保证发动机曲轴连杆机构和其他零件的工作耐久。很明显, 润滑系统的保养工作也是很重要的, 要特别注意以下几个问题: