

拖拉机技术保养



农垦出版社出版

拖 拉 机 技 术 保 养

农垦部机械物资局編

农 垦 出 版 社

拖拉机技术保养

農基部机械物资局編

*

農基出版社出版

(北京东单老錢局)

北京市書刊出版業營業許可証出字第108号

農業雜誌社印刷厂印刷 新華書店發行

*

850×1168 1/32 • 插表1 • 2印張 • 字數65,300

1958年9月第1版

1958年9月北京第1次印刷

印數5,000

目 录

拖拉机技术保养	1
拖拉机技术维护的新办法	4
何时更换机油? 怎样更换?	4
技术保养的期限	5
曲轴寿命延长一倍	5
技术保养集中在中心修配厂	6
拖拉机合理的技术保养周期的研究	7
一、现有的拖拉机技术保养周期确定方法的比数	7
二、国外有关概况	14
三、我们试验研究的初步结果	15
四、对改变并制定适合我国不同地区、不同拖拉机的按照主燃油消耗量确定技术保养周期的初步意见	21
五、尾 语	24
六、参考文献	25
附 件	
关于以消耗燃油数量计算拖拉机保养周期的意见	27
附 件	
中甸友谊农业机器拖拉机站实行油料票领发制度的情况	37
一、为什么說用耗油量计算保养工作是科学的?	37
二、油料憑証的使用一般規則	38
三、如何計算和領發油料憑証	39
四、实行油料憑証制度后, 会计、保管的服务处理問題	39
五、我站经过一年多的时间, 实行这个制度的結果	40
附 件	

拖拉机技术保养

在白尔高洛特省謝白金机器拖拉机站中,按照总工程师H.切弗拉諾夫的建議,采用了油槽更換机油的新規則,并制成了新的技術保养周期——用燃油消耗量計算的周期。

油槽中的机油通常是根據拖拉机的工作小时数或完成折合耕熟地数來更換的。然而这二种指标都經不住嚴格的計算,因此不可能作为决定机油使用期的可靠的标准。在拖拉机的工作小时中还包含了发动机的空轉;折合耕熟地的数字并不能表示出土壤的差別亦即拖拉机工作强度的等級。在这种情况下,按照工作小时数或完成折合耕熟地数來更換机油就会造成:或者是放走了尚未变老的机油;或者是用已經变污的“磨耗”的机油來工作,这就反过来促进了发动机零件的加剧和过早的磨損。

在这个拖拉机站中没有采用技術保养規則所指定的用新鲜机油作部份加添以补充“旧机油”的方法;所加入的数量不大的新鲜机油很快地和变污的机油相混合,这不会带来任何用处。

采用新的更換机油的制度,具有顯明的优点,这是在这个拖拉机站的两个拖拉机隊中經過長時間的驗證的。以所耗燃油的百分数計的机油消耗定额容易控制;发动机的使用期延長(就更多地用新鲜机油來工作而論);机油的消耗减少;季節的工作量提高。

表 1

按照 实 施 規 則	按照这个拖拉机站的机务人員的經驗
油槽中机油在每60~100公頃(折合耕熟地)后或平均每80公頃后更換。在这个工作量上的燃油消耗量共为 $80 \times 10 = 800$ 公斤。 当机油消耗定额为5.3%〔按燃油消耗量計〕,則直到油槽中机油全部更換共須机油 $\frac{800 \times 5.3}{100} = 42.4$ 公斤。 油槽容量为25升或23.6公斤,因此用于添补的机油消耗共为 $42.4 - 23.6 = 18.8$ 公斤,亦即超过机油直到全部更換时总消耗量的44%。在这种情况下,拖拉机差不多有一半時間是用变污的机油工作的。	油槽中机油在拖拉机消耗500公斤燃油或完成50公頃工作之后更換。 按照定额(燃油消耗量5.3%),500公斤燃油需要 $\frac{500 \times 5.3}{100} = 26.5$ 公斤机油。 油槽的容量为25升或23.6公斤。不向油槽添补机油。 与机油使用期縮短38%〔30:80〕的同时,拖拉机能有更多的時間用清潔的机油來工作。这里油槽机油節約2.9公斤〔26.5—23.6〕或11%。 机油全部更換的次数是更多了,但同时也更經常地从油槽中排除机油渣滓,因此改善了发动机的工作条件。

表1 比較了技術保養實施規則所規定的機油消耗與這個拖拉機站的機油消耗。表中列舉的是每合ДТ-54拖拉機每班完成7公頃折合耕熟地，每公頃消耗燃油為10公斤。

為拖拉機隊的拖拉機駕駛員和隊長們制訂了關於在田間條件中油槽機油更換規則的指示。

在這個拖拉機站中並且改變了拖拉機的技術保養周期，同樣用燃油消耗量來決定。用完成工作量（以折合耕熟地計）來計算技術保養周期的實施規則不能夠反映拖拉機零件的磨損程度。這種通常應用的計算的不完善可用表2說明。

ДТ-54拖拉機

表 2

工 作 類 別	100小時的工作量 (以實際公頃計)	100小時的工作量(以 公頃折合耕熟地計)	在這個工作量上所消 耗的燃油(公斤)
耕 地	69.0	69.0	910.2
耙 地	1390	143.0	910.0
中耕帶耙地	330	159.9	936.0
播 種	450	135.0	900.0
滅 茬	400	200	900.0

這個例子說明了，當在同樣的拖拉機工作延續期（100小時）和極相近似的發動機負荷（小時燃油消耗9.0—9.36公斤）的情況下，不同類別工作的完成量則是在69至200公頃折合耕熟地之間變異的。顯然，在拖拉機用於耕地的时候，技術保養做得過於稀少，這就引起拖拉機技術狀態的惡化；而在中耕並且特別在滅茬的时候，技術保養做得過於密，這就帶來了勞動和零件的不必要的消耗。

從1953年起，這個拖拉機站的機務人員採用了下列用燃油消耗量作基礎的油槽機油更換周期和拖拉機技術保養周期（表3）。

表 3

拖 拉 機 牌 号	機油更換周期以燃 油消耗(公斤)計	技術保養周期，以燃油消耗(公斤)計			
		NO.1	NO.2	NO.3	NO.4
С-80	600	400	800	3200	9300
ДТ-54	500	250	500	2500	7500
КДП-35	450	225	450	1800	8600
СТЗ-НАТИ	250	350	1400	4300	8400
СХТЗ	200	200	600	1800	8600
У-2	200	200	500	1800	3600

油槽機油的更換（不作中間的添補）是結合技術保養的執行時間做的。在柴油發動機中，柴油機油是在 NO.2, 3, 4 技術保養時更換的；在煤油發動機中，機油是在 NO. 1, 2, 3, 4 技術保養時更換的。

在根據燃油消耗量執行技術保養和機油更換之後，獲得了以下的效果。

在1953年田間工作結束之後，檢查了31台拖拉機的零件磨損。有13台拖拉機的曲軸不需要研磨，而在舊的技術保養制度下，到這個時候則有93%的曲軸是要研磨的；有11台發動機不需要更換連杆軸承，而以往到這個時候則所有汽化器式發動機的連杆軸承都需要在拖拉機修理的時候進行澆鑄。

拖拉機良好的技術狀態促成了高度的生產率。在這個拖拉機站中，每15馬力拖拉機所完成的工作量是逐年增長的，以公頃折合耕熟地表示為：

1952年.....	567
1953年.....	653
1954年.....	716
1955年.....	782

在 NO. 10 拖拉機隊中，1955 年每 15 馬力拖拉機完成的工作量為 930 公頃折合耕熟地，而且工作質量良好（谷物收穫量為每公頃 2,200 公斤）。拖拉機駕駛員 N. 霍弟夫用一台 C-80 拖拉機完成了 3,100 以上公頃折合耕熟地的工作量；在整個年度中拖拉機一切都處於良好的工作狀態，只在 NO. 4 技術保養時曾更換了發動機的活塞環。拖拉機駕駛員 H. 密希昆夫用一台 M-54 拖拉機完成了 2,700 公頃折合耕熟地；在 NO. 6 技術保養時，發動機只更換了活塞環；在秋冬季修理時，證明曲軸和瓦片都狀態良好，可以不需修理進入第三年的使用。

在 NO. 6 拖拉機隊中，每 15 馬力拖拉機完成的工作量達到 990 公頃折合耕熟地（谷物收穫量為每公頃 2,380 公斤）；拖拉機隊節約 31,900 公斤燃油和 300 公斤機油。拖拉機駕駛員 H. 斯拉夫高洛特用一台 M-35 拖拉機在 1955 年內完成了 1,300 公頃折合耕熟地，而在兩年之內已完成了 2,500 公頃以上；曲軸工作了兩年沒有研磨軸頸，在 1955—1956 年秋冬季修理時，仍不需要研磨，可以不需修理進入第三年的使用；在兩個使用年度內，這台拖拉機只需要澆鑄一個連杆軸承。

在 NO. 11 拖拉機隊中，拖拉機駕駛員 B. 莫拉夫也用一台 KДП-35 拖拉機在 1955 年中完成了 1,500 公頃折合耕熟地的工作量；在 NO. 4 技術保養時，這台拖拉機在活塞組和連杆瓦片方面沒有顯示出什麼磨損。

油槽更換機油和技術保養的新規則能夠大量節約零件和修理材料。例如，這個拖拉機站每年節約巴比特合金共達 40—50 公斤，有 30% 的拖拉機發動機沒有

更換活塞組，曲軸在3—4個使用年度內不需研磨。

在柴油發動機中，連杆瓦片可以使用兩年不需更換。裝有汽化器式發動機的拖拉機，其不需調緊瓦片的工作期能增加到二倍（表4）。

表 4

拖 拉 機 牌 號	不需調緊瓦片時所完成的工作量（公頃折合耕熟地）	
	當執行舊的技術保養和更換機油的規則時	當按照燃油耗量進行技術保養和更換機油時
CT3—НАТН	連杆軸承 60~100 主 軸 承180~300	連杆軸承170~200 主 軸 承500~600
CXT3	連杆軸承 24~40	連杆軸承 80~160
У—2	連杆軸承 20~33	連杆軸承 60~30

在這個拖拉機站中，潤滑油料的節約在1954年為4,800公斤，在1955年為10,600公斤。逐年節約的修理和技術保養資金為：

1952年……………56,300盧布

1953年……………12,000盧布

1954年……………64,000盧布

1955年……………40,000盧布

自從採用技術保養和機油全部更換的新周期之後，因技術狀態不良而造成的拖拉機停工現象已減少到最低程度，修理間距延長到一倍半（表5）。

表 5

拖 拉 機 牌 號	不需修理時拖拉機完成的工作量（公頃折合耕熟地）	
	定 額	實 際
C—80	2100	3000~3200
ДТ—54	1312	1800~2100
КДП—35	525	1100~1300
СТ3—НАТН	1150	1200~1300
CXT3	470	700~800
У—2	370	600~700

按照燃油耗量進行技術保養和更換油槽機油對於工作的好作用已經在這個拖拉機站歷年的工作過程中顯示出來。這個經驗應當成為蘇聯所有拖拉機站的財富。

（夏漢新 譯）

本文譯自“МТС技術顧問”1956年3月第10期，原名“НОВОЕ В ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ ТРАКТОРА”，作者：Главный инженер шоссейной МТС Н. ЧИРЯНОВ，Н. КИСЛЕВ。

譯注：譯文內容曾作適當輯并（節序，列表方面）。

拖拉机技術維護的新办法

在貝爾高洛得州謝貝金拖拉机站服務地區，最近三年集體農莊的農產品生產蒸蒸日上。全部七個集體農莊的現金收入，由1954年的1,500萬盧布增加到1956年的2,700萬盧布。提高了集體農莊勞動口的價值。

拖拉机站機器拖拉机生產效率的提高，是取得這一成績的主要條件之一。例如，去年每台15匹馬力拖拉机完成了750公頃耕熟地，而按計劃只有667公頃。平均每班工作量由4.1公頃增加到4.35公頃。拖拉机工作計劃完成了107%。

拖拉机站全體人員能夠達到這樣的指標，是由于推行了新的拖拉机技術維護方法。這裡進行定期技術保養和修理，不是根據拖拉机完成的耕熟地公頃數，而是根據發動機的柴油消耗量。

俄羅斯聯邦共和國農業部認為新的技術維護方法是先進的，因此責成各地農業機關於1957年在俄羅斯聯邦所有的拖拉机站里廣泛地採用這一方法。

下面發表的是謝貝金拖拉机站站長切夫拉諾夫寫的關於農機具技術維護新方法的一篇文章。

從1950年開始，在謝貝金拖拉机站里，拖拉机的定期技術保養和修理不再根據拖拉机完成的耕熟地公頃數來進行，而是根據發動機所消耗的柴油公斤數來進行的。

為什麼我們要改用這種方法來確定技術維護的期限呢？因為按公頃數來計劃技術保養和修理的方法不能精確地計算出拖拉机所完成的工作，尤其是不能精確地計算出無法用耕熟地公頃數來表示的發動機空運轉工作。現在的拖拉机作業換算系數与拖拉机的能的消耗是不相適應的，不能反映出拖拉机零件的磨損程度。此外，不言而喻，耕熟地公頃數也不能表明土壤條件的差異，當然也就不能表明拖拉机負荷程度。

據統計，按公頃數計劃時，在耕地作業中技術保養次數過少，影响拖拉机的

技術狀況。但在中耕作業特別是在滅茬作業中，則技術保養過於頻繁，浪費人力和物力。

何時更換機油？怎樣更換？

經驗證明，發動機油底殼機油何時更換，最好也能根據發動機所消耗的柴油量來確定。拖拉機經過試車後，在使用初期不必每天添加機油。煤油發動機油底殼的機油，在第1號技術保養時更換，柴油拖拉機則在第2號技術保養時更換，更換機油的方法如下：

拖拉機停車後，從機油濾清器和發動機油底殼中放出廢機油，取出機油濾清器濾芯（CXT3-HATE——粗濾清器，Y-2——毡圈），并用煤油清洗，然後安裝回原位。

油底殼內注入煤油或柴油8—10公升。然後開動發動機，不打開燃油箱油門，讓它以中等轉速工作，一直到化油器內燃油耗盡為止（發動機開動1.5—2分鐘）。同時注意油壓表，壓力不低於0.6—0.7氣壓。然後把煤油或柴油從機油濾清器和發動機油底殼中完全放出，倒入清潔器皿中。接著就清洗注油口網，并把新機油加入油底殼。放出的煤油或柴油，經過沉淀和過濾後，可再用于清洗。

柴油拖拉機更換機油的方法如下：拖拉機停車後，從發動機油底殼、機油濾清器和機油散熱器中放出廢機油，并取出機油濾清器濾芯。用柴油清洗粗濾清器和機油濾清器壳体。洗刷細濾清器扣緊螺柱上的定徑孔。取下細濾油器濾芯，并在其位置上安裝上粗濾油器濾芯。然後在油底殼內注入柴油10—12公升。把發動機開動起來，讓它以中等轉速運轉（一分鐘不超過800轉），以清洗油底殼和整個潤滑系統。同時注意油壓計，壓力不低於0.6—0.7氣壓。

將柴油從發動機油底殼、機油濾清器和機油散熱器中放出，倒入清潔器皿，沉淀96小時後可再用于清洗。注油濾網和通氣管清洗完畢後，用柴油機機油潤滑通氣管金屬填料，并把新機油加入油底殼，加到正常油位即可。卸開連接機油泵和濾清器壳体的輸油管，并轉動發動機曲軸，一直到剩餘柴油全部排出和露出新機油為止。然後重新將輸油管接到濾清器壳体上去，并檢查油底殼的油位。

謝貝金拖拉機站機務人員在進行每日技術保養時，特別注意下面這些工序：

檢查發動機的狀況，方法是用耳傾听，用儀表檢查，和看柴油燃燒是否完全（把一張紙放在排氣管跟前，看紙上有沒有油煙）；

洗刷拖拉机外身；

檢查并消滅漏水、漏柴油、漏机油的現象；

按照潤滑表潤滑拖拉机和牽引農具；

旋緊外部固定螺絲；

清刷和洗滌空氣濾清器。

技術保養的期限

每班技術保養，由拖拉机手、農具手在隊長或副隊長指導下在撈彎地帶進行。農具手進行牽引農具或懸挂式農具的技術保養，并在必要時按照拖拉机手的指示潤滑拖拉机。在工作班時間內，機務人員還應停車5—10分鐘，對拖拉机和牽引農具再作一次檢查。

在機耕隊里很重視出車前發動機的預熱。發動機發動和加熱時，必須揭開散熱器擋帘。只有在發動機冷卻系統的水溫度達到80—90度時才准出車。這樣可以大大縮短起動時間，減少發動機零件的磨損，并節省燃油。

也特別注意柴油的清潔。各機耕隊隊部都有一些容積為三立方米的油罐，供貯存和沉淀柴油之用。柴油一般都經過96小時以上的沉淀。

經過好幾年的實踐，已經證明這種技術保養和修理辦法是完全合理的。根據長時期來的經驗，我們得出一個結論：技術保養的次數可以減少，大修可以完全不要。

保養次數減少后並沒有使拖拉机技術狀況變壞。細緻而及時地進行每班和定期技術保養，不僅保證了機器在整个修理間隔期間完整無恙，而還避免了某些部件不必要的拆卸。

目前採用的修理間隔，正如我站經驗所證明的，是不符合實際修理需要的。例如，ДТ-54拖拉机在小修前應完成1,300公頃耕熟地，在大修前應當完成3,900公頃耕熟地。但我站修理間隔却經常保持在2,400—2,600公頃之間。這就是說，拖拉机已經超過小修間隔，但又沒有達到大修間隔。針對這一情況，我們規定了一套不分大修小修的修理間隔。結果證明這種做法是完全正確的，而且有助於從季節修理過渡到常年修理。

曲軸壽命延長一轉

從1955年開始，在各機耕隊里柴油都事先用P0—3902型柴油過濾器過濾，然后再加到拖拉机上。第6機耕隊隊長普洛特金和統計員沃洛寧用這種過濾器裝配了一輛馬拉加油車。車上安裝一個金屬油箱，容量為250公斤，桶前設有

過濾器和抽油泵。桶后木箱里裝有兩個容積20公升的小桶一個盛機油，一個盛汽油。

各機耕隊都定期地按規定方法用柴油清洗發動機潤滑系統。用于柴油事先經過了沉淀和過濾，就延長了柴油濾清器的使用期限和柴油泵的調整期限，防止了柴油泵零件的提前磨損。在整個修理間距期間，拖拉機都能保持良好的機械性能和經濟性能。

采用PO—3902型過濾器的結果如下：ДТ—54拖拉機柴油泵調整期限按定額是820公頃，實際達到2,059公頃；КДП—35拖拉機按定額是480公頃，實際達到726公頃。ДТ—54拖拉機柴油濾清器使用期限按定額是820公頃，實際達到1,780公頃；КДП—35拖拉機按定額是480公頃，實際達到938公頃。

拖拉機手高爾巴切夫和保瑪扎諾夫駕駛的第35號ДТ—54拖拉機全季完成了2,320公頃，定額只有1,313公頃，並且在技術保養和修理上節約了1,005盧布。拖拉機手斯科里柯夫和崗察洛夫駕駛的第68號КДП—35拖拉機全季完成了1,375公頃，定額只有525公頃，並且在技術保養和修理上節約了7,615盧布。

更換機油的新辦法可以大大減輕發動機的磨損，延長連杆軸承和整個連杆曲柄機構的使用期限。

按舊辦法更換機油，每隔30公頃就要擰緊一次軸承，但拖拉機手伏道維欽柯駕駛的第45號У—2拖拉機最近幾年都是每隔120—150公頃才擰緊一次，而且平均季節工作量達到600—800公頃耕熟地。以往，這台拖拉機每年修理時都要更換活塞和缸筒，澆鑄軸承，和研磨曲軸頸，但現在，這台拖拉機的曲軸已經是第三個年頭沒有研磨了。軸承也是二年沒有澆鑄，但還是很管使用。活塞和缸筒用了一年，沒有更換。

在托青柯機耕隊里，拖拉機手叶爾普托夫和雷茲柯夫駕駛的第82號ДТ—54拖拉機1954年完成了3,200公頃耕熟地，按照修理間距規定，這台拖拉機應當進行兩次小修。實際上只做了一次4號技術保養：換了活塞環，研磨了汽閥，調整了軸承的間隙和錐形傳動齒輪的嚙合。曲軸主軸承已經用了一年，間隙為0.20毫米。

1955年這台拖拉機完成了2,476公頃耕熟地，但沒有大修，只進行了小修。曲軸主軸頸經過5,670公頃耕熟地才進行第一次研磨。

在林尼柯夫機耕隊里，拖拉機手莫拉夫廖夫和托爾瑪切夫駕駛的第84號КДП—35拖拉機全季完成了1,445公頃耕熟地。這台拖拉機的連杆活套組和軸承瓦都不需要更換。在技術保養和修理上節約了1,400盧布。

13台ДТ—54拖拉機平均年工作量達到2,088公頃，但更換活套組的只有

兩合。大部分活塞環的使用時間是800—1,200公頃。

柴油拖拉機的缸筒活塞組、曲軸和軸承瓦的技術狀態如何，是否需要更換，在謝貝金拖拉機站是根據發動機油底殼中機油燃燒情況來確定的。如果機油燃燒程度不超過4%，潤滑系統機油壓力不超過1.4氣壓，同時活塞環的更換也沒有超過兩次，那末就不用拆卸缸筒活塞組，曲軸和軸承瓦也不必更換。燃燒程度根據油底殼添加新機油的數量和發動機每工作10小時的柴油消耗量加以確定。潤滑系統的機油壓力用壓力計測定。

延長曲軸和活塞組使用期限，是節約修理費用的主要源泉。鑒於保持曲軸頸工廠間隙能保證發動機所有其他零件的同軸性，我站所有的拖拉機手都力求延長曲軸的使用期限。

技術保養集中在中心修配廠

C—80、ДТ—54、КАИ—35、別洛露西等牌號拖拉機的高級技術保養，均在拖拉機站的修理廠中進行。這樣做，把各種費用都計算進去，比由流動修理車進行保養要省錢。中心修配廠具有進行高級技術保養的一切必要條件。在這裡可以又好又快地研磨汽門，可以製造任何一種螺絲和各種襯套，等等。除此之外，更重要的是，在修配廠里有更熟練的修理幹部。

拖拉機由隊里開來做技術保養，一般都不跑空趟，來的時候把閑空的構造複雜的農業機器帶到站部，在回去的途中就進行無負荷的試運轉。

修配廠里的技術保養，在副隊長指導下由拖拉機手進行，并有修理工人參加。根據機器的狀況，把做第4號技術保養的拖拉機全部或部分拆卸。部件和零件均加以清洗。然後確定這些部件零件的技術狀況，該換的就換，該修的就修。需要修理的才拆卸。不必要的拆卸會給工作增加麻煩。凡是還能使用半年以上的零件，一般都不拆卸。

更換活塞環時，一定要檢查它的彈性。活塞環要按尺寸選配，并用燈光檢查活塞環與缸筒壁間的間隙，以確定活塞環的密接程度。為了減少連杆活塞組的磨損，應在上槽放置一個鍍鉻的活塞環。這樣可以使缸筒磨損均勻，不致產生圓錐度。拖拉機停留在修配廠進行技術保養的時間約為3—5天。

站部備有換修部件，供技術保養時使用。換修部件中有ДТ—54拖拉機發動機4個，У—2拖拉機發動機一個，ДТ—54拖拉機變速箱1個，各種牌號拖拉機的汽缸蓋總成，ДТ—10起動發動機2個，柴油泵4個，還有磁电机，噴油嘴，調速器等等。

採用換修部件可以大大縮短技術保養時間。如ДТ—54拖拉機更換發動機，

即可節省時間 $\frac{4}{5}$ 到 $\frac{5}{6}$ 。換下來的部件由修理廠修理，修好後交給倉庫，用以補充換修部件。

有焊接裝置的流動修理車，可以用來在機耕隊隊部就地進行康拜因和其他農業機器的高級技術保養。

修理計劃和技術保養規程的執行情況，由拖拉機站總工程師、技術檢查員和調度員進行監督。各機耕隊的統計員每天向站部的調度員報告每台拖拉機工作量和耗油量的累計數，以及應當進行第幾號技術保養。調度員每天把這些資料記入報表，統計拖拉機的工作量、停車事故和技術保養情況。同時，他還填寫每月每台拖拉機逐日和累計完成的耕熟地公頃數、柴油消耗量，用不同記號和不同顏色填寫各種不同原因的停車事故，和登記實際完成的技術保養號數。

總工程師每天審查這種調度單，就可以知道這一天哪台拖拉機完成了多少公頃耕熟地，消耗了多少燃油，如果有停車事故，就可以知道停車的原因。總工程師每旬一次通過調度員向隊長和修配廠布置進行高級技術保養的任務，把需要進行的技術保養的日期和種類通知他們。

各機耕隊都設有田間台帳，每天統計工作量（實際公頃數和耕熟地公頃數）、耗油量、應得的勞務日數、完成技術保養的日期和拖拉機的停車原因。總工程師和技術檢查員經常下隊檢查技術保養的執行情況。

為了監督技術保養和修理上的材料消耗情況，建立了限額領料簿，登記每台機器領用的零件和材料。超額消耗時，所需零件須經總工程師批准才能發放。

我站全體人員今後將繼續努力改進技術維護的方法，以便進一步提高機器拖拉機的生產效率，並在這個基礎上爭取獲得農業各部門的新的提高。

貝爾高洛得州謝貝金拖拉機站站長切夫拉諾夫

（郭予楷譯自蘇聯農業報，李驥校）

拖拉機合理的技術保養周期的研究

1957年研究報告

一、現有的拖拉機技術保養周期確定方法的比較

技術保養是維護機器的計劃預防制度中最主要的組成部份。合理的技術保養周期是保證拖拉機和農業機器在完整的技術狀態下，不斷地工作，提高生產效率，節省油料消耗，延長機具使用壽命，降低修理成本，使技術故障減少

到最低限度，以至完全防止事故發生的重要手段。尋求和建立一種合理完善的技術保養周期，是機務工作者和科學研究人員主要任務之一。到目前為止，確定拖拉機技術保養周期有三種方法：

- (1) 按照拖拉機作業小時；
- (2) 按照拖拉機已完成的工作量；
- (3) 按照拖拉機所消耗的主燃油量。

現在就這三種方法分述如后：

1、按照拖拉機作業小時

從理論上根據技術科學碩士А·В·柯卡諾夫所提出的公式（注1）來計算確定拖拉機最適宜的技術保養周期，其公式為：

$$X = \sqrt{\frac{2Z}{\frac{\Delta N}{N_e^M}}} \dots \dots \dots \textcircled{1}$$

式中：X——拖拉機進行技術保養最適宜的周期（小時）；

Z——拖拉機進行技術保養所需要的时间（小時）；

ΔN ——在使用過程中拖拉機所下降的馬力；

N_e^M ——拖拉機發動機最大有效馬力。

從公式①可以看出最適宜的技術保養周期與拖拉機馬力下降速度

$\left(\frac{\Delta N}{N_e^M} = Tg\alpha\right)$ ，保養所需時間（Z）有關。馬力下降速度與零件磨損即與使用

質量有關，而保養組織方法對保養所需時間有直接影響。

根據已有資料指出：柴油拖拉機單位時間的馬力下降不大於0.0015。各種拖拉機技術保養所需時間如下表：

（表1）拖拉機技術保養所需時間（小時）

項 目 拖 拉 机 牌 号	保 养 号 数				
	每班保养	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4
C-80	1.5	2.5	5.0	20.0	30.0
ДТ-54	1.5	2.5	4.0	10.0	20.0
КД-35, КД-35, КДП35, МТЗ	1.33	2.0	4.0	8.0	20.0
Z-35(A), Z-35(P)	1.0	2.5	3.5	7.0	20.0
Z-25(K), Z-25	1.0	2.0	3.0	6.0	17.0
ХТЗ-7	1.0	1.66	4.0	6.0	12.0
ДСХТЗ-НАТИ	1.5	2.0	5.0	12.0	18.0
万 能	1.0	1.5	4.0	8.0	12.0

（注1）В·С·斯維爾舍夫斯基 “ВЕСИ МОТАВЕРМЕТ” 1950年版第254頁

(表 2) No 4 技术保养周期計算表

項 目 拖拉机种类	Z (小时)	ΔN (馬力/小时)	N_e^M (馬力)	X (小时)	X' 实际所采用的 (小时)
ДТ-54	20	0.0010	54	1470	1090
КД-35	20	0.0015	37	995	900

在不同的馬力下降情况下，应该采用不同的保养周期。经过計算得出的 ДТ-54 拖拉机，当 $Tg\alpha = 0.0010$ 馬力/小时时，应在 1,470 小时进行 4 号保养；而当 $Tg\alpha$ 增大到 0.0020 馬力/小时，則必須提前到 1,040 小时进行。КД-35 拖拉机当 $Tg\alpha = 0.0015$ 馬力/小时与 $Tg\alpha = 0.0020$ 馬力/小时时，須在相应的 1,000 小时与 860 小时，执行 4 号保养。

按照作業小时制訂拖拉机的技术保养周期时，必須知道：①該种拖拉机單位時間內發動机功率下降数值；②进行技术保养时所消耗的时间。

这种方法的优点是計算簡便，容易記錄，但对負荷經常有变化的拖拉机來說是不准确的。因为在計算时沒有考慮到負荷的变化，所以可能產生較大的誤差。工作負荷的大小对于机器的磨損有着直接的影响，而机器的磨損与比耗油率、及工作消耗的燃油數量有关。表 3 中的資料指出全國不同地区、各种不同作業在單位時間內拖拉机所消耗的主燃油是不相同的。

若以耕熟地 20—22 公分深所消耗的主燃油作为基数 100% 时，ДТ-54 拖拉机的播种前后单独镇压为 55%，所以在不同作業时每小时所消耗的主燃油并不相同。所以，很明顯，拖拉机按照小时进行技术保养并不是完全合理的。

此外，絕大部分机車駕駛員对作業小时記錄都是估計填記的，这样就不僅影响了对工作量統計的准确性，而且也給保养周期的計算有可能造成差錯。

II、按照拖拉机已完成的工作量（折熟畝或折熟公頃）。

为了評定比較和統計各种拖拉机所完成的工作量，借助于“折合耕熟地系数”，將拖拉机所完成的不同作業工作量，折算成为同一工作量單位——即折熟畝或折熟公頃，这种方法即根据已完成耕熟地工作量來确定保养周期。

但是，同一拖拉机在不同作業中，同样完成一折熟單位（折熟畝或折熟公頃）的工作量所消耗的主燃油量也不是完全相同的。例如 ДТ-54 在相当于一折熟公頃的耕地和中耕作業中，其主燃油消耗相差 28.8—33.3%；而 СХТ 3 則相差 25—27.2%。

(表2) 按照定额计算每小时耗油量

AT-54 公斤/小时																			C-80 公斤/小时																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
省 别	耕熟地 (20-22) 公顷		开荒 (20-22) 公顷		休耕地 (20-22) 公顷		林耕地 (20-22) 公顷		果园 (20-22) 公顷		牧草地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷		灌溉地 (20-22) 公顷			

(此材料系国家规定的定额计算出来的)