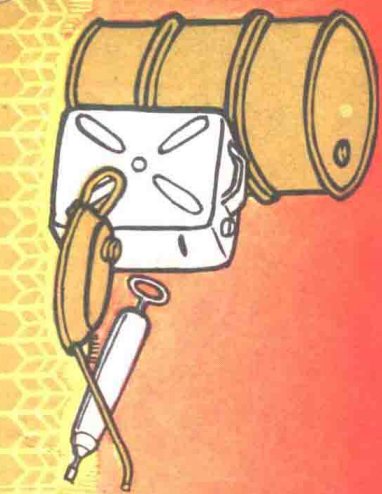
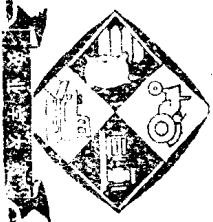


农业机械化学丛书

# 农业机械用油图册



石油化学工业出版社



农业机械化丛书

农业机械用油图册

河南省郑州石油站编绘

石油化学工业出版社

## 内 容 提 要

本书采用图册形式，介绍我国农村常见的各种农业机械用油的品种，用油的部位，换油的周期和用油的注意事项。书内涉及的农业机械主要有：动力、耕作、排灌、植保、收获的场上作业、农副业加工、农田基本建设和运输等共九类106种。为了普及农业机械用油知识，本书对各种农业机械用油的牌号和如何选择合适的油料也作了简要的介绍。

本书图表对照，通俗易懂，适合广大贫下中农和农机手阅读，也可供与农业机械有关的人员参考。

### 农业机械化丛书

### 农业机械用油图册

河南省郑州石油站编绘

石油化学工业出版社

(北京和平里七区十六号楼)

兰州新华印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

开本787×1092<sup>1</sup>/<sub>32</sub> 印张6 1/2 字数143千字 印数1—706,000

1976年11月北京第1版 1976年11月兰州第1次印刷

书号15068·油110 定价0.46元

## 编 者 的 话

在毛主席无产阶级革命路线的指引下，农业学大寨的群众运动蓬勃开展，广大农村的农业机械成倍增长，农机队伍日益扩大，形势一派大好。

随着我国农业机械事业的迅速发展，农业用油的数量和品种也相应增多。为帮助广大贫下中农和农机手掌握正确用油知识，我们绘了这本《农业机械用油图册》。本书力求通俗易懂，采用图表对照的形式，以便于参考使用。

农业机械品种很多，各地区、各单位生产的农业机械结构也不尽相同，加之我们对农业机械缺少实际知识，尽管作了大量的调查研究工作，但缺点和错误仍在所难免，请广大读者批评指正。

本书在编绘过程中得到了一机部机械院农机所；石化部石油化工科学研究院；大寨公社农机站；广东省中山、斗门、新会县农机研究所；斗门县白蕉公社新三大队；哈尔滨香坊农场旱田机耕队；上海市川沙县北蔡公社御桥大队；上海市宝山县农机修造厂；沈阳东方红农机厂；嘉兴收割机厂；海拉尔畜牧业机械厂；河南南邱农机厂；北京市石油公司；山东省石油公司和烟台石油站等一百多个单位的热情支持和帮助，在此表示感谢。

1976年8月

# 目 录

第一部分 农业机械用油知识 .....	( 1 )
(一) 燃油 .....	( 2 )
(二) 润滑油 .....	( 5 )
(三) 润滑油 .....	( 13 )
(四) 农机用油的简易识别 .....	( 16 )
(五) 混入水杂油料的简易处理 .....	( 21 )
第二部分 农业机械用油图表 .....	( 25 )
(一) 动力机械 .....	( 26 )
(二) 耕作机械 .....	( 50 )
(三) 排灌机械 .....	( 94 )
(四) 植保机械 .....	( 104 )
(五) 收获机械 .....	( 110 )
(六) 场上作业机械 .....	( 130 )
(七) 农副业加工机械 .....	( 140 )
(八) 农田基本建设机械 .....	( 178 )
(九) 运输机械 .....	( 194 )

# 第一部分 农业机械用油知识



## (一) 燃 油

### 一、汽 油

汽油是汽车和汽油机的燃料。按辛烷值分为66、70、75、80、85五个牌号。辛烷值是表示汽油在汽油发动机汽缸内燃烧时能否产生爆震（俗称敲缸）的一项指标。根据汽油发动机压缩比的大小选用不同牌号的汽油。压缩比大的可选用较高牌号的汽油，压缩比小的选用低牌号的汽油。一般可参照表1选用。

表1 不同压缩比时汽油牌号的选用

压 缩 比	可选用的汽油牌号
7 以 下	66号或70号
7 至 8	75号或80号
8 以 上	85号或80号

汽车和汽油机的压缩比一般在6~7，可选用66号或70号的汽油，对于压缩比7以上的小轿车可选用80号以上的汽油。

汽油具有易燃、易爆、易挥发、易渗漏、有毒、容易产生静电等特性，因此在贮存和使

用中应注意防火、防渗漏、防挥发、防中毒、防静电。

## 二、柴油

### 1. 轻柴油

轻柴油是柴油汽车、拖拉机、船舶、发电机和各种高速柴油发动机的燃料。按凝固点（凝固点是指柴油受冷后失去流动性的温度）可分为 0、10、20、35 四个牌号，即其凝固点分别不高于 0℃、-10℃、-20℃、-35℃。在农业上常用的还有 +20 号农用轻柴油，即其凝固点不高于正 20℃。

根据气温选用不同牌号的轻柴油，可参考表 2。

表 2 不同气温时柴油牌号的选用

气温	可选用的柴油牌号
IE20℃以上	+20号农用柴油
0℃以上	0号轻柴油
0~-10℃	-10号轻柴油
-10℃~-20℃	-20号轻柴油
-20℃~-35℃	-35号轻柴油

在具体使用时，也可参照以下意见选用：



0号轻柴油适于全国各地4~9月使用，长江以南地区冬季也可使用。

-10号轻柴油适于长城以南地区冬季和长江以南地区严冬使用。

-20号轻柴油适于长城以北地区冬季和黄河以北地区严冬使用。

-35号轻柴油适于东北和西北地区严冬使用。

+20号农用轻柴油适用于气温高于正20℃地区和季节；如采取起动用轻柴油副油箱或筒单的预热措施，则可在全国各地全年使用。

在低温条件下使用高凝点的轻柴油，可采取以下简易的预热措施：

(1)废气预热 将发动机的排气管穿过油箱底部，利用排气预热。

(2)循环水预热 把发动机水箱循环热水，用管子通过油箱加热柴油，或装一夹层油箱用循环热水加热柴油。

采用上述两种预热方法时，都要先用低凝固点的柴油启动，至被预热的油流动后，再换高凝固点的柴油，并须在停车前10~20分钟换用低凝固点的柴油，以便把供油系统内的高凝固点的柴油清除干净，避免停机后堵塞油路。

轻柴油在使用中应注意以下两点：

(1)轻柴油在加入油箱前，一定要充分沉淀和过滤，以除去杂质。

(2)汽油与柴油不要混存和混用，以免发生事故。

## 2. 重柴油

重柴油是低速柴油机的燃料，按凝固点分为10、20、30三个牌号，即其凝固点分别不高

于10℃、20℃和30℃。具体使用可参照表3。

表3 中、低速柴油机对重柴油的选用

柴油机转速,转/分	可选用重柴油牌号
500~1200	10号(旧1号)
300~700	20号(旧2号)
300以下	30号

在使用重柴油或用重柴油代替轻柴油使用时,应采取以下措施:

(1)重柴油凝点较高,粘度较大,杂质较多。因此,使用前应进行加温沉淀,仔细过滤,除去杂质。

(2)重柴油起劲困难时,可用轻柴油起动,待发动机运转发热后换用重柴油,停车前15分钟应换用轻柴油,防止重柴油在管路凝结,影响下次的起动。

## (二)润滑油

各种农业机械的转动和滑动部位均需加润滑油,借以形成油膜减少摩擦,从而提高机械的工作效率和延长机械的使用时间。如何正确选用润滑油,应从以下几个方面来考虑:

1. 根据发动机轴承合金的成分选油。如赤色铜铅合金轴承，应选用加有抗腐蚀等多效添加剂的高速柴油机油，而白色锡铅合金轴承则应选用加有多效添加剂的汽油机油。

2. 根据机械设备的负荷和转速选油。负荷大、转速低的机械应选用粘度较大的润滑油；对于负荷小、转速高的机械则应选用粘度较小的润滑油。

3. 根据地区、季节和气温选油。东北和西北地区冬季严寒气温下，应选用粘度较小、凝点较低的润滑油。对于长江以南全年气温较高，应适当选用粘度较大的润滑油。

4. 根据机械的磨损情况选油。新机器应选用粘度较小的润滑油；对于磨损较大的旧机器则应适当选用粘度较大的润滑油。

现就目前农业机械常用的几种润滑油，简要介绍如下：

### 一、汽油机油和柴油机油

汽油机油用于各种汽车、汽油机和中、低速柴油机发动机的润滑。按100℃运动粘度的大小分为6号、10号、15号三个牌号。

柴油机油用于柴油汽车、拖拉机、船舶、柴油发电机和各种高速柴油发动机的润滑。按100℃运动粘度的大小分为8号、11号、14号三个牌号。油的粘度大小即表示在规定温度下油品的稠稀（即厚薄）程度，牌号越大油越稠。汽油机油和柴油机油在农机上的应用见表4和表5。

表 4 汽油机油在农机上的应用

油 品 名 称	用 于 润 滑
6号汽油机油	1. 在冬季时的汽车、农用汽油机、中低速柴油机 2. 新出厂的汽车、农用汽油机
10号汽油机油	1. 黄河以北夏季汽车、农用汽油机、中低速柴油机 2. 黄河以南地区的汽车、农用汽油机和中低速柴油机可全年使用
15号汽油机油	1. 在夏季时磨损较严重的汽车、农用汽油机和中低速柴油机 2. 大型载重汽车

表 5 柴油机油在农机上的应用

油 品 名 称	用 于 润 滑
8号柴油机油	在冬季时的柴油汽车、拖拉机和高速柴油机
11号柴油机油	1. 夏季柴油汽车、拖拉机和高速柴油机 2. 黄河以南地区的柴油汽车、拖拉机和高速柴油机可全年使用
14号柴油机油	1. 发动机磨损较严重的柴油汽车、拖拉机、高速柴油机在炎热季节使用 2. 钩车、起重、挖掘柴油机冬季用

汽油机油和柴油机油在使用和保管中应注意以下几点：

1. 选用机油并不是越稠越好。机油过稠发动机在起动时上油慢，机油压力虽高，但通过的机油量并不多，此时最易造成机械的磨损。

2. 机油的换油期要合理。汽油机油和柴油机油都加有降凝、抗氧化、抗腐蚀、浮游性等多种添加剂，使用性能良好，换油期较长。一般汽车为8000~12000公里；一般汽、柴油机油为300~500个工作小时。如机件使用维护得好，换油期还可以延长。但如果发动机的状况不好，使用条件恶劣，会造成油的质量提前变坏，则应适当缩短换油期。

3. 加有添加剂的汽油机油和柴油机油在使用不久后颜色略变深，轴承会变暗，是正常的现象，这是由于润滑油中添加剂的作用。

4. 在运输存放和使用中应防止雨水及尘土杂质进入油内，以免油品变质。

5. 在某种润滑油一时不足的情况下，可以临时代用。如汽油机油和柴油机油可以互相暂时代用。代用油品的粘度、质量必须与原应用的油品相近。

小型汽油机有两种润滑方式：一种是与普通的汽油机一样，将机油加入曲轴箱内；另一种是将汽油机油和汽油按1:20混合均匀，加入油箱内，机油和汽油一同进入汽缸，一部分机油被烧掉，一部分机油起润滑作用，这种润滑方式大多应用于小型二冲程的汽油机上，如机动喷雾器和某些拖拉机的起动汽油机等。

在没有化验设备的条件下，如何判断柴油机油需要更换？下面介绍几种方法供参考：

#### 1. 滴油法

将使用中的油滴在白色滤纸(或较厚的白纸)上，观察以下的变化情况(最好用放大镜)：

(1) 油滴颜色较浅，但有较多的黑点（沥青及炭粒）表明滤清器过滤效果不好，并不能说明油已变质，不必更换。

(2) 油滴呈深黑褐色，且均匀无颗粒，表明润滑油已严重变质，应该换油。

(3) 油滴中间有较小的黑点而色较浅，四周的黄色浸润痕迹面积较大，表明油还可以继续使用。

(4) 对于加有添加剂的汽油机油或柴油机油来说，如果油滴中间黑点与四周的黄色浸润痕迹的边界不很明显，有扩散的花边，表示添加剂并未完全失效；如果边界很清晰，表示添加剂已消耗到不起作用了，应该换油。

### 2. 玻璃管法

用直径0.5厘米，长20厘米的玻璃管两根分别装入10厘米高的新油和使用油，塞好管口。

两根玻璃管的油品在相同的温度下，同时颠倒，记录气泡上升的时间，如果两者相差超过20%时就说明使用油的粘度已增或减20%，此时应该换油。

### 3. 称重法

取使用油100毫升，加入清洁汽油200毫升稀释后，用滤纸过滤，待干燥后，当油泥沉淀物重量达2克时，就应更换机油。

## 二、机 械 油

机械油用于润滑各种工作温度不高的机械，按50℃运动粘度分为5号、7号、10号、12

号、20号、30号、40号、50号、70号和90号等十个牌号。油号越大，油越稠（厚），油号越小，油越稀（薄）。

选择适当粘度的机械油，对于保证机械正常润滑，是一个重要因素。对于间隙较小、负荷较轻、转速较高、温度较低情况下工作的机械，应选用粘度较小的油。对于负荷重、转速低、温度高的情况下工作的机械，应选用粘度较大的油。

在具体应用上，广泛用于各种工业机械的润滑，并用于各种农业机械如机引农具、收割机、脱粒机、水泵、农副产品加工机械的某些传动机构、调节机构、滑动轴承等。

### 三、齿 轮 油

齿轮油用于汽车、拖拉机、收割机、旋耕机等齿轮传动机构，按100℃运动粘度分为20号、30号和通用齿轮油以及22号和28号双曲线齿轮油等五个牌号。具体选用如下：

30号齿轮油适用于长江以南地区全年和长江以北地区夏季的一般汽车、拖拉机、工程机械和农业机械的齿轮传动装置上。如：用于润滑变速箱、前后桥齿轮和转向器等摩擦部件。

20号齿轮油用于润滑冬季的一般汽车、拖拉机、工程机械和农业机械的齿轮传动装置上。

如：用于润滑收获机、旋耕机、农副产品加工机械的变速箱、差速器、减速器、链轮箱、齿轮箱、齿杆、齿条等摩擦部件。

通用齿轮油全年用于润滑汽车、拖拉机、工程机械和农业机械的齿轮传动装置上。

22号双曲线齿轮油用于冬季润滑具有双曲线齿轮传动装置的高级轿车和越野汽车上。

28号双曲线齿轮油用于夏季润滑具有双曲线齿轮传动装置的高级轿车和越野汽车上。

在齿轮油一时不足的情况下，可以暂时用质量相近的油品代用。如30号齿轮油可用38号汽缸油代用；20号齿轮油可用24号合成汽缸油代用。

齿轮油在使用中应注意以下几点：

1. 各种牌号的双曲线齿轮油都加有抗磨添加剂，具有良好的抗磨性能。因此，它不能用没有添加剂的20号、30号和通用齿轮油代替。

2. 20号、30号、通用齿轮油，以及22号、28号双曲线齿轮油是用抽出油或残渣油为原料制成，颜色从深墨绿到黑色，没有精制过，不适用于其他一般机械润滑，更不能使用在内燃机或精密机械上。

#### 四、变 压 器 油

变压器油是各种变压器和开关绝缘和导热的介质。按凝固点分为10号、25号、45号三个牌号，其凝固点分别不高于 $-10^{\circ}\text{C}$ 、 $-25^{\circ}\text{C}$ 和 $-45^{\circ}\text{C}$ 。根据各地区的气温选用不同牌号的变压器油。具体选用见表6。

变压器油在使用中应注意以下几点：

1. 目前生产的各号变压器油都加有抗氧化添加剂，可以混用。如平均最低气温不低于 $-10^{\circ}\text{C}$ 的地区，原用25号变压器油的变压器中，可以补充合格的10号变压器油。

2. 新油与运行中的油相混时，混合后油的质量应合格。



表 6 变压器、油开关对变压器油的选择

电气设备名称	变 压 器	油 牌 号
变 压 器	10号	25号
油 开 关	平均温度不低於-10℃的南方地区	我国寒区使用
	气温不低於-10℃地区使用	我国严寒地区使用
		气温在-20℃以下的地区

3. 变压器不能在阴雨天加油或换油，防止因潮气和水分进入油内而降低油的耐电压。
4. 变压器油在装入变压器之前，要进行脱水过滤，使耐电压达到规定后方可装入。
5. 变压器油应在室内存放，专用专用，胶垫要完整，桶盖要拧紧，防止水杂混入。

### 五、制 车 油（制 动 液）

刹车油是汽车液压制动系统中传递压力的液体，在使用中应注意以下几点：

1. 刹车油使用前必须检查，如发现白色沉淀，应滤除后再用。
2. 各种刹车油不能混用和混存，以免分层而失去制动作用。
3. 换油时必须将刹车油系统洗净擦干。