



NONGYE KEJI MINGBAIZHI XILIE

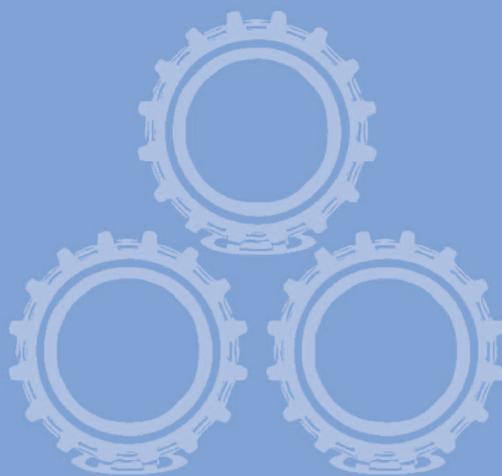
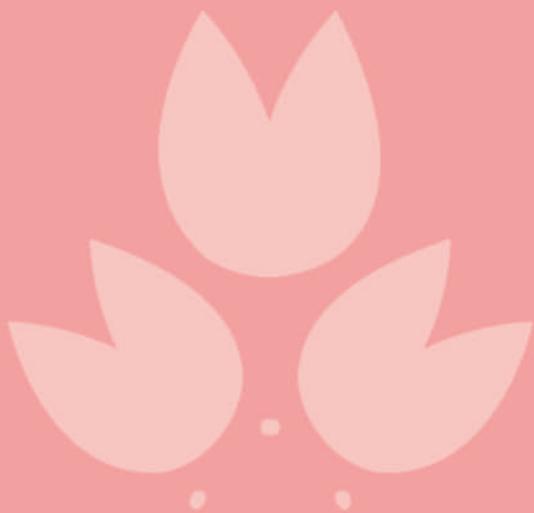
农业科技**明白纸**

系列

农业机械、农村能源

农业科技明白纸系列丛书编委会 编

5





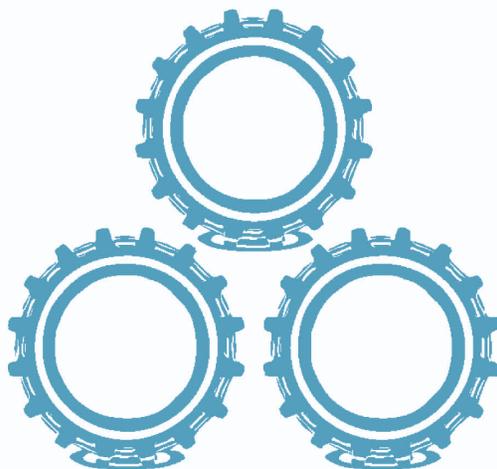
NONGYE KEJI MINGBAIZHI XILIE

农业科技**明白纸** 系列

5

农业机械、农村能源

农业科技明白纸系列丛书编委会 编



图书在版编目(CIP)数据

农业机械、农村能源 / 《农业科技明白纸系列丛书》编委会编. — 兰州 : 甘肃科学技术出版社, 2015. 9
(农业科技明白纸系列)
ISBN 978-7-5424-2128-9

I. ①农… II. ①农… III. ①农业及机械—基础知识②农村能源—基础知识 IV. ①S22②S21

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 205734 号

出版人 吉西平
责任编辑 何晓东(0931-8773238)
封面设计 张小乐
出版发行 甘肃科学技术出版社(兰州市读者大道 568 号 0931-8773237)
印刷 甘肃天河印刷有限公司
开本 880mm×1230mm 1/16
印张 6.5
字数 144 千
版次 2015 年 11 月第 1 版 2015 年 11 月第 1 次印刷
印数 1~10000
书号 ISBN 978-7-5424-2128-9
定价 19.00 元

编委会

总 策 划	康国玺			
策 划	杨祁峰			
编委会主任	康国玺			
编委会副主任	刘志民	阎奋民	尹昌城	韩临广
	姜 良	妥建福	杨祁峰	周邦贵
	杜永清	程浩明	曹藏虎	梁仲科
编 委 名 单	马占颖	袁秀智	王兴荣	马再兴
	陈 健	丁连生	李 福	谢鹏云
	豆 卫	陈 静	武红安	袁正大
	徐麟辉	马福祥	王武松	常武奇
	张保军	王有国	赵贵斌	蒲崇建
	崔增团	李向东	李 刚	韩天虎
	贺奋义	李勤慎	卢明勇	安世才
	张恩贵			

前 言

丛书瞄准农业科技前沿,本着先进实用、通俗易懂、应知应会的原则,紧紧围绕国家“十二五”优势产业和特色产品,以种养业技术、节本增效技术、农产品质量安全、农产品加工及营销等关键技术和先进技术为重点,邀请和组织有丰富经验、熟悉农村实际的专家和有关专业技术人员,倾心执笔将 30 多万条农民电话咨询的问题编撰成了 600 项农业科技明白纸,按照粮食作物、经济作物、畜禽养殖、农机能源等集成了“农业科技明白纸系列丛书”,可帮助农民解决生产技术难题的同时,必将对全面提升农民科技文化素质、全力支撑农业增效、农民增收发挥积极地作用。

丛书作者由多年从事“三农”一线的专家及技术人员 100 余人组成,均具备副研究员、高级农业技术推广以上职称。有从事多年一线的领军人才,有从事农业生产和管理的“333”和“555”人才。丛书的作者队伍强,每页明白纸一个单项技术,重点突出,图文并茂,直观形象、简单明了,深受农民朋友喜爱。



目 录

如何鉴别农机用油的伪劣?	1
常用农业机械的拆卸与安装的技巧和方法有哪些?	3
维修农业机械应当注意些什么?	4
怎样正确使用、维护和保养微耕机?	5
怎样正确使用与保养旋耕机?	7
怎样正确使用、维护和保养喷雾机?	9
怎样做好小麦联合收割机的用后保养?	10
喷灌机使用和保养有哪些注意事项?	11
怎样正确养护农用水泵?	12
怎样排除农用水泵常见的五种故障?	13
新购拖拉机的使用注意事项	14
冬季使用拖拉机“三做到、四防和五忌”	15
发动机冒黑烟有哪些原因? 如何排除?	16
怎样排除柴油机冒白烟?	17
发动机冒蓝烟有哪些原因? 如何排除?	18
发动机温度异常有哪些原因? 如何排除?	19
如何正确地使用和保养铧式犁?	20
碾米机安全操作与维护事项有哪些?	21
安全使用电动农机具应注意哪些事项?	22
使用地膜覆盖机应注意哪些事项?	23
播种机作业应注意哪些事项和安全规则?	24
怎样正确调整液压双向翻转犁?	25
植保机械的使用应注意哪些问题?	27
中耕机械的安全操作及注意事项有哪些?	28
安全操作联合收割机有哪些要求?	29
如何正确安全操作磨粉机?	30
怎样正确使用小型电动脱粒机?	31
操作玉米脱粒机应注意哪些事项?	32
如何正确安全地使用榨油机?	33



如何正确安装和使用铡草机?	35
安全使用小四轮拖拉机应注意哪些事项?	36
如何选购饲料粉碎机? 饲料粉碎机的安全性有哪些要求?	37
如何正确操作大马力轮式拖拉机?	39
手扶拖拉机操作的两大安全问题是什么?	41
如何安全操作推土机?	42
如何正确使用电动卷帘机?	43
购买农业机械应该注意哪些事项?	45
购买农机注意查看哪些随机资料?	47
农机产品出现质量问题怎么办?	49
小麦免耕播种机作业注意事项有哪些?	51
农机产品享有“三包”规定的权益?	53
选购玉米收获机应当注意的事项有哪些?	54
玉米机械化联合收获技术	55
油菜机械化联合收获技术	57
油菜机械化播种技术	59
温室大棚机械悬臂走动式卷帘技术	61
机械深松作业技术	63
马铃薯生产全程机械化技术	65
保护性耕作技术	67
户用沼气日常管理与使用技术	69
户用沼气常见故障与排除	71
户用沼气安全使用图例	73
沼液、沼渣综合利用技术(上)	75
沼液、沼渣综合利用技术(下)	77
温室大棚沼气利用技术	79
节能炉使用技术	81
省柴节煤灶使用技术	83
节能炕使用技术	85
太阳灶使用技术	87
家用太阳能热水器使用技术	89
户用光伏发电设备的使用与维护	91
户用小型风力发电机的使用与维护	93

如何鉴别农机用油的伪劣?



1. 劣质汽油的辨别

一是看油的颜色, 正宗汽油呈淡黄色、浅红色或橙黄色。二是看气泡, 摇动后即产生气泡, 且随产生随消失。三是闻气味,



图1 好汽油与劣质汽油对比

鼻闻正宗汽油, 有强烈的汽油味。四是摸油质, 用手摸发涩, 且有凉的感觉。五是观察油的挥发情况, 正宗汽油的挥发性很强。倘若不具备以上五大特征可视之为伪劣汽油(见图1)。



2. 劣质煤油的辨别

正品煤油是白色或浅黄色, 透明。摇动后气泡消失较快, 并有较强的煤油味。手摸时, 稍有光滑感, 其挥发性较差。如果上述特点表现不明显或没有, 说明是假冒伪劣煤油(见图2)。



图2 正品煤油



3. 劣质轻、重柴油的辨别

正品轻柴油为茶黄色, 表面发蓝, 且有柴油

味。摇动后产生的气泡小, 且消失快。摸时有光滑感, 手沾后有油感。正品重柴油呈棕褐色, 稍带柴油味, 有些臭味。摇动后, 气泡带黄色, 且消失较快。摸后手有光滑感和油感。与上述特征不相符的柴油, 为劣质柴油(见图3)。



图3 正品与掺水柴油对比



4. 劣质0号、-20号柴油的鉴别

正品柴油呈黄色, 闪点为 60°C 以上, 劣质柴油炭渣含量大, 颜色黑, 闪点只有 43°C 。目前我国国家供应柴油, 一种是0号柴油(见图4); 一种是-20号柴油(见图5)。两种柴油的鉴别方



图4 0#柴油



图5 -20#柴油

法如下:

(1) 降温试验法: 把一根装有少量柴油的玻璃管放进冰水里, 如立即凝固, 表明不是0号柴

油,若不凝固,则是0号柴油。如果没有冰水,可用冷水代替。

(2) 燃烧辨别法:用两种柴油作燃烧对比,-20号柴油冒黑烟大,0号柴油冒黑烟小。

(3) 油质观察法:0号柴油含蜡少,密度小,颜色黄。-20号柴油含蜡多,密度大,颜色较黑。

(4) 密度测试法:0号柴油比-20号柴油密度小。两种柴油在透明容器中混合,可以看到-20号柴油下沉,0号柴油上浮现象。如果鉴别的结果与上述情况不相同,说明是劣质或不合格的0号或-20号柴油。



5. 劣质机油的辨别



图6 正品机油

这里介绍的主要是汽油机、柴油机机油。这类机油有鲜明的特征。一是油色、油味特别,这类机油为深褐色至蓝黄色,有酸性气味。二是气泡特别,摇动后气泡少而大,消失慢,油“挂瓶”后呈黄色,三是手感特别。蘸水捻动后,稍能乳化,且黏稠,能拉出短丝。与上述特征不相符的,为劣质机油(见图6)。



6. 假齿轮油的辨别

首先看颜色,正品的齿轮油呈黑色至黑绿色,其次闻油味,正品的齿轮油有一股焦糊味。再次看油的流动性,正品的齿轮油“挂瓶”后,很长时间流不净。还要看油的气泡,正品油摇动后,很

少见气泡。最后看油的黏度,正品的齿轮油摸后沾手不易去掉,能拉丝。如不具备上述特征,就是劣质的齿轮油(见图7)。

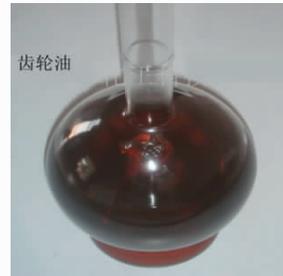


图7 齿轮油



7. 劣质钙基润滑脂的辨别

一是看脂膏的颜色和形状,正品的钙基润滑脂为黄褐色,结构均匀,光滑,呈软膏状。二是用水试验,看在水中分化情况,真品的脂膏在水中无很大变化,搅拌不乳化。三是检验它的黏度和手感情况,真品用手摸时,有光滑感,但不拉丝,蘸水捻动不乳化。具备以上特征为正宗产品,否则为假货(见图8)。



图8 钙基润滑脂

常用农业机械的拆卸与安装的技巧和方法有哪些？

农业机械维修时,常进行拆卸和安装,而农业机械的类型、牌号很多,构造不一,若乱拆硬装,就容易损坏农机。因此,在拆卸和安装时,应严格按规程进行。



1. 拆卸技巧和方法

- 1) 应按农机构造的不同,预先考虑好操作程序,以免先后倒置。
- 2) 拆卸时,应从外到内、从上到下进行。
- 3) 操作时应使用专用工具,禁止用锤子直接在零件上敲击。
- 4) 要弄清零件的回转方向,对精密零件应小心操作,如丝杆、长轴等零件须用绳索吊起,用布包好,以防弯曲变形和损坏。
- 5) 拆下的零部件,应按要求依次放置于木架上、木箱或零件盘内,不得置于地上,以防碰坏、锈蚀。
- 6) 拆下的零件应尽量按原结构套在一起,如轴、齿轮、螺钉、垫片、定位销等。
- 7) 对成套加工或不能互换的零件,拆卸前作好记号,并用绳索串起,以免搞混,如齿轮组、气门与气门座、油管接头等,且阀上的零件应塞在原阀体内。
- 8) 对不需修理而仍然能使用的部件,不应拆散和乱放,如花键与齿轮、轴与轴承等。
- 9) 为便于检查零件,对拆下的零件应进行必要的清洗,然后涂上机油,以防锈蚀,流程见图6。

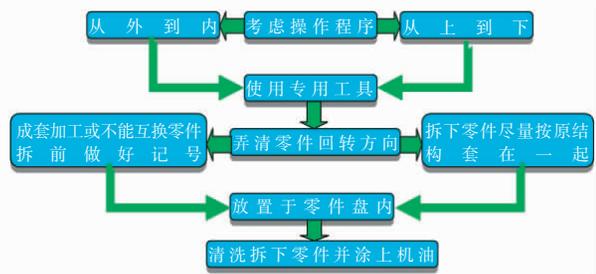


图6 农业机械拆卸流程图



2. 安装技巧和方法

- 1) 装配时,应当从里到外,从上到下,以不影响下道工序为原则。
- 2) 操作要认真,重要复杂零部件要重复检查,以免错装、漏装。
- 3) 不让污物进入零部件内。
- 4) 安装过程中,应严格按技术要求逐项检查。
- 5) 装配好的机器必须进行调整及试运行,流程见图7。

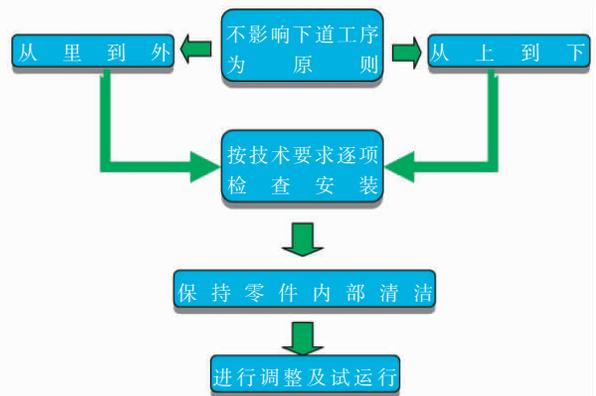


图7 安装技巧及方法流程图



维修农业机械应当注意些什么？

随着农机向着小型化的发展,及农机保有量的迅速增加,农机维修市场也得到了快速的发展,但也出现了泥沙俱下的现象,维修过程中频繁出现质量纠纷和质量事故,侵害了农民的权益。为了避免和减少这种情况的发生,除了有关部门对农机维修市场加强管理外,农民在对农机进行维修时也要做到理性和理智,切实提高自我保护能力,增强维权意识。

第一,认真选择维修点。在选择修理点时,要先看一看他们有没有农机维修资格,他们是否有农业机械管理部门颁发的“技术合格证”和维修人员“技术等级证”,以及工商行政管理部门核发的营业执照。如果没有“技术合格证”、“技术等级证”,说明这个维修点不具备修理农机的能力,维修质量将无法得到保障(见图8)。



图8 农机维修技术合格证

第二,掌握维修点类别。按照有关规定,农机维修点分为三类,每一类都应当具备维修业务相适应的仪器、设备及具有农业机械维修技能的技



图9 农机维修点配件

术人员。为此,在维修农机时要弄清修理点是否具备你所要维修农机具的条件(见图9)。

第三,注意配件的质量。在对农机具进行维修过程中,要注意所使用配件的质量。现在的维修方式大多数都以换件修理为主,因此,修理质量的优劣在很大程度上取决于配件的质量。

第四,索要维修的凭证。农机修理完毕后,要向修理点索要维修凭证和所更换零件的发票,假若在维修保证期内出现质量问题,应当以维修凭证和所更换零件的发票要求重新修理或更换。要是出现质量纠纷,就要到当地农机或技术监督管理部门进行投诉。当因为修理问题出现重大质量事故而投诉得不到解决时,可向当地法院起诉,使自己的合法权益得到保护。



怎样正确使用、维护和保养微耕机？

农民朋友购买微耕机后，在使用上一定要有正确的操作方法，并需做好日常的保养工作。技术人员提醒农民朋友，应当从以下方面加以注意：



1. 磨合

新机未经磨合，直接投入使用会缩短微耕机使用寿命。最初 20 小时是发动机的磨合期，操作者必须遵循以下事项：

- 1) 初次启动后进行 5 分钟的预热空运转。在发动机未达到工作温度前保持低速低负载运转，切勿高速满负载运转；
- 2) 避免满负载运转。发动机在磨合期不能满负载运转，可以按转速 3000 转 / 分、负载 50% 左右进行磨合。



2. 日常保养

每次使用前进行检查，检查各部位的螺栓、螺母是否松动及润滑油量，同时要定期进行保养与维护。



- 1) 发动机润滑油第一次 20 小时，以后每 100 小时更换一次；
- 2) 行驶变速箱油的更换第一次 50 小时，以后每 200 小时更换一次；
- 3) 燃油滤清器每 500 小时清扫清洗，1000 小时更换；
- 4) 每日清扫空气滤清器。



3. 安全操作

- 1) 田间以外较长距离移动机器时，应安装行走轮。进入水田、渡过水沟或通过柔软的场所，必须使用垫板，以最低速度移动。垫板的宽度、强度、长度应适合本机器。在垫板上，请勿操作转向把手、主离合器手柄和主变速操纵杆。



2) 禁止急进、急停,转弯时把速度降到最慢。在下坡或在凹凸不平、有横断沟的道路,尽量降低速度。

3) 禁止站在旋耕机后进行后退作业,严禁将手脚伸入旋耕刀下。

4) 大棚内作业时,一定要注意排气和换气,特别在冬季,应引起充分重视。

5) 注意旋耕机作业时碰到坚固的地面或石头会顺势跳起。

6) 后退时,应减小油门,切断旋耕动力。

7) 发动机启动时,要确认挂挡操纵杆推(拉)至空挡位置并注意周围安全。

8) 清除泥土、刀爪上杂草时,发动机应熄火。

9) 倾斜地作业时,不要使用转向把手。



4. 故障排除

微耕机主要故障排除方法

故障现象	故障原因	排除方法
无法启动或启动困难	燃油用完	补充燃油,检查油箱开关是否打开
	启动顺序不正确	检查启动拉盘
	喷油嘴不喷油	检查喷油嘴是否卡死和燃油管道是否进空气
	发动机压缩不好	检查减压手柄是否打开
	添加机油标号错误	按正确标号添加机油

故障现象	故障原因	排除方法
	曲轴轴承磨损严重	更换曲轴轴承
发动机功率不足,表现为发动机烟色为黑色	供油时间不正确	调整供油时间
	气门间隙不正确	调整气门间隙
	空气进气量不足	清洗空气滤清器
	压缩比达不到要求	更换活塞环



5. 微耕机长期停放注意事项

1) 发动机低速运转 5 分钟,停机后排除机油,加注新机油。

2) 拆下发动机气缸罩上的加油螺栓,加注 50~100 克机油。

3) 将挡位挂至空挡,按住发动机减压手柄,拉动反冲启动绳 2~3 次。然后将减压手柄放回压缩位置,慢慢拉反冲绳直到感觉到有压力为止。

4) 机具应洗净晒干,停放干燥、安全位置。



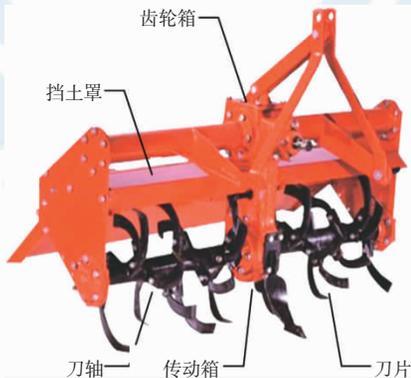
怎样正确使用与保养旋耕机?

旋耕机是与拖拉机配套完成耕、耙作业的耕耘机械。因其具有碎土能力强、耕后地表平坦等特点,而得到了广泛的应用。正确使用和调整旋耕机,对保持其良好技术状态,确保耕作质量是很重要的。现将旋耕机正确使用与调整技术介绍如下:



1. 旋耕机的使用

1) 作业开始,应将旋耕机处于提升状态,先结合动力输出轴,使刀轴转速增至额定转速,然后下降旋耕机,使刀片逐渐入土至所需深度。严禁刀片入土后再结合动力输出轴或急剧下降旋耕机,以免造成刀片弯曲或折断,加重拖拉机的负荷。



2) 在作业中,应尽量低速慢行,这样既可保证作业质量,使土块细碎,又可减轻机件的磨损。要注意倾听旋耕机是否有杂音或金属敲击音,并观察碎土、耕深情况。如有异常应立即停机进行检查,排除后方可继续作业。

3) 在地头转弯时,禁止作业,应将旋耕机升起,使刀片离开地面,并减小拖拉机油门,以免损坏刀片。提升旋耕机时,万向节运转的倾斜角应小于 30° ,过大时会产生冲击噪声,使其过早磨损或损坏。

4) 在倒车、过田埂和转移地块时,应将旋耕机提升到最高位置,并切断动力,以免损坏机件。如向远处转移,要用锁定装置将旋耕机固定好。

5) 每个班次作业后,应对旋耕机进行保养。清除刀片上的泥土和杂草,检查各连接件紧固情况,向各润滑油点加注润滑油,并向万向节处加注黄油,以防加重磨损。



2. 旋耕机的调整

1) 左右水平调整。将带有旋耕机的拖拉机



停在平坦地面上,降低旋耕机,使刀片距离地面5厘米,观察左右刀尖离地高度是否一致,以保证作业中刀轴水平一致,耕深均匀。

2) 前后水平调整。将旋耕机降到需要的耕深时,观察万向节夹角与旋耕机一轴是否接近水平位置。若万向节夹角过大,可调整上拉杆,使旋耕机处于水平位置。

3) 提升高度调整。旋耕作业中,万向节夹角不允许大于 10° ,地头转弯时也不准大于 30° 。因此,旋耕机的提升,对于使用位调节的可用螺钉在手柄适当位置拧至限位处;使用高度调节的,提升时要特别注意,如需要再升高旋耕机,应切除万向节的动力。



3. 维护与保养

1) 每天工作后应及时清除轴承座、刀轴及



挡土罩等处的积泥油污;拧紧各连接部分螺钉和螺母;检查齿轮箱及侧边传动箱油面,必要时添加;按说明书规定向有关部位加注润滑脂。

2) 作业时要定期检查刀片的磨损情况,检查刀轴两端油封是否失效。作业结束除彻底清除外部积泥和油污外,还应清洗齿轮箱和侧边传动箱并加入新的润滑油;对刀轴轴承及油封进行检查、清洗,并加注新的润滑油。

3) 用万向节传动的旋耕机还应在每天工作结束后向十字轴处加注润滑脂,定期检查万向节十字轴是否因滚针磨损而松动,或因泥土转动不灵活,必要时拆开清洗并重新加满润滑脂。



怎样正确使用、维护和保养喷雾机？

随着规模、集约、高效农业的发展，植保机械发挥着越来越重要的作用，为更好发挥担架式高效机动喷雾机使用性能，在实际使用过程中应注意以下几点：

1) 按说明书的规定将机具组装好，并检查各部件位置正确，螺栓紧固，皮带及皮带轮运转灵活，松紧适度，防护罩完好。

2) 按说明书上规定的牌号向曲轴箱内加入润滑油至规定油位，以后每次使用前都要检查，并按规定对汽油机检查及添加润滑油。

3) 启动发动机(如何启动见说明书)，低速运转 10~15 分钟，若见有水喷出且无异常声响，可逐渐提高到额定转速，然后将卸压手柄按下，并按顺时针方向逐步旋紧调压轮调高压力，使压力指示到要求的工作压力（通常 2.5 ~ 3.5MPa）后，紧固定螺母。

4) 柱塞泵黄油杯随时注满黄油，每使用 1 小

时应将黄油杯向下旋转 2~3 圈。

5) 每天作业完成后应在使用压力下，用清水继续喷洒 2~5 分钟，清洗泵内和管路内残留的药液，防止内部残留药液腐蚀机体。

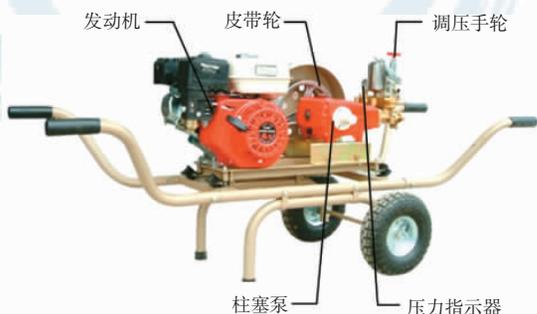
6) 卸下吸水滤网和喷雾胶管，打开出水开关，将卸压手柄按下，旋松调压手轮，使调压弹簧处于松弛状态，用手旋转发动机或泵，排除泵内存水，并擦洗机组外表污物。

7) 按使用说明书要求，定期更换发动机和柱塞泵曲轴箱内机油。如曲轴箱内太脏，可用柴油清洗内腔后再加机油。

8) 防治季节结束，机具长期存放时，应彻底排除泵内积水，防止机件锈蚀以及天寒时被冻坏，并卸下三角皮带、喷枪、胶管、混药器、滤网等，清洗干净并晾干，尽量悬挂保存。放净汽油机内的燃油和机油。

9) 注意使用中的液泵不可脱水运转，以免损坏“V”形胶圈和柱塞，启动和转移时尤需注意。

10) 每次开机或停机前，应将卸压手柄扳起在卸压位置。





怎样做好小麦联合收割机的用后保养?

联合收割机是大型农业机械,结构复杂,投资较大,而每年使用的时间短,存放期很长。因此,在作业结束后,要及时封存保养,使其保持良好的技术状态,才能延长使用寿命,提高经济效益。按如下方法进行保养:

1) 彻底清扫机器。将机器内外的泥土、碎秸秆、籽粒等杂物清理干净,并用水管冲洗1遍,晾干后存放。

2) 按联合收割机说明书中的润滑图(表)和柴油机使用说明书进行全面润滑,然后踩油门将机器空转一段时间。

3) 卸下全部三角胶带,擦干净后涂上滑石粉,系上标签,挂在阴凉干燥透风处。

4) 卸下链条清洗干净,涂上机油或黄油,包好后放在干燥处,链轮擦后涂上黄油防锈。

5) 检查保养割刀。清除动刀片及定刀片上

的泥土,清洗干净涂油防锈。

6) 检查维修脱粒滚筒,修复弯曲的齿。

7) 检查各部位的坚固情况。如有松动,必须进行固定。

8) 卸下蓄电池,单独进行存放,保存方法以干存法为宜。

9) 将发动机水箱、机体、机油冷却器的放水开关打开,放净水,放出油箱中燃油和油箱底壳中的机油。

10) 用塑料布将空气滤清器、排气管等部位包好,向气缸内注入适量的清洁机油,并转动曲轴数周。

11) 用方木将联合收割机垫起,使轮胎离开地面,将轮胎适当放气。

12) 把收割台、拔禾轮降到最低位置,平衡放在垫木上,使液压系统不承受负荷。

