

新型农民培训丛书



农业机械

保养与检修技术

农业部农民科技教育培训中心
中央农业广播电视学校

组编



中国农业出版社

新型农民培训丛书

农业机械保养与 检修技术

农业部农民科技教育培训中心
中央农业广播电视学校 组编

中国农业大学出版社
• 北京 •

图书在版编目(CIP)数据

农业机械保养与检修技术/农业部农民科技教育培训中心,中央
农业广播电视学校组编. —北京:中国农业大学出版社,2011. 10
ISBN 978-7-5655-0424-2

I. ①农… II. ①农… ②中… III. ①农业机械-保养-问题解答
②农业机械-检修-问题解答 IV. ①S220.7-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 200750 号

书 名 农业机械保养与检修技术
作 者 农业部农民科技教育培训中心 组编
中央农业广播电视学校

责任编辑	汪春林 高 欣	责任校对	王晓凤 陈 莹
封面设计	郑 川		
出版发行	中国农业大学出版社		
社 址	北京市海淀区圆明园西路 2 号	邮政编码	100193
电 话	发行部 010-62818525, 8625	读者服务部	010-62732336
	编辑部 010-62732617, 2618	出 版 部	010-62733440
网 址	http://www.cau.edu.cn/caup	e-mail	cbsszs @ cau.edu.cn
经 销	新华书店		
印 刷	北京鑫丰华彩印有限公司		
版 次	2011 年 10 月第 1 版	2011 年 10 月第 1 次印刷	
规 格	850×1168 32 开本	3.375 印张	83 千字
印 数	1~7 000		
定 价	5.80 元		

图书如有质量问题本社发行部负责调换



编写说明

随着现代农业的推进和农业结构的调整,我国农村农业机械的装备比重在不断增大,各种农机服务组织及农机专业户等纷纷涌现,开展农机技术推广服务已势在必行。为了解决农业机械保养与检修技术中出现的诸多问题,结合农民科技培训的实际需求,我们组织有关专家编写了《农业机械保养与检修技术》一书,作为新型农民培训丛书之一。

在《农业机械保养与检修技术》的编写过程中,力求使教材图文并茂、语言简捷通俗,讲清常识,重在实用、可操作性强,成为专业农民看得懂、用得上的技术资料。

本书技术先进、简明实用,既可作为农机服务组织及农机专业户的培训教材,也可作为农机技术人员、管理人员与农业职业院校相关专业师生的学习参考用书。

由于编写任务紧、时间仓促,编著者水平所限,本书难免有不妥之处,敬请广大读者提出宝贵意见。

农业部农民科技教育培训中心
中央农业广播电视学校

2011年10月

《农业机械保养与检修技术》

编审人员

主 编 王平会

编写人员 宋卫东 尹 华 高超学 吴阿敏

审 稿 王青立 王明海 梁 勇 朱闻军 陈肖安



编写说明

随着现代农业的推进和农业结构的调整,我国农村农业机械的装备比重在不断增大,各种农机服务组织及农机专业户等纷纷涌现,开展农机技术推广服务已势在必行。为了解决农业机械保养与检修技术中出现的诸多问题,结合农民科技培训的实际需求,我们组织有关专家编写了《农业机械保养与检修技术》一书,作为新型农民培训丛书之一。

在《农业机械保养与检修技术》的编写过程中,力求使教材图文并茂、语言简捷通俗,讲清常识,重在实用、可操作性强,成为专业农民看得懂、用得上的技术资料。

本书技术先进、简明实用,既可作为农机服务组织及农机专业户的培训教材,也可作为农机技术人员、管理人员与农业职业院校相关专业师生的学习参考用书。

由于编写任务紧、时间仓促,编著者水平所限,本书难免有不妥之处,敬请广大读者提出宝贵意见。

农业部农民科技教育培训中心
中央农业广播电视学校

2011年10月



内 容 简 介

全书包括拖拉机、耕整地机械、播种栽植机械、田间管理及植保机械与收获机械的保养和检修内容,同时还包括农业运输机械的保养与常见故障的处理方法。

本书采用问答形式,内容注重新知识和新成果,实用性与针对性强,通俗易懂,可读性强,为专业农民提供了可靠的技术指导,也可作为农机生产技术及管理人员的学习参考用书。

新型农民培训教材编委会

主 任 曾一春

副主任 李立秋 邹瑞苍 沙玉圣 刘永泉 郭智奇

编 委 周普国 刘天金 田桂山 吴国强 邹 萍
李少华 寇建平 严东权 杨礼胜 李 波
王青立 朱 岩 张景林 刘红强 靳 红
朱闻军 文承辉 齐 国 陈 辉 陆荣宝
陈永民 邢晓光 孟 凡 李景涛 田春荣
韩广文 方向阳 徐建义 王 毅 曹春英
赵晨霞



目

录

一、农业机械保养与检修常识	(1)
1. 农业机械进行保养与检修有何意义?	(1)
2. 什么叫农业机械的保养? 农业机械保养技术 有哪些?	(1)
3. 什么叫农业机械的检修? 农业机械检修技术 有哪些?	(2)
二、拖拉机的保养与检修	(3)
4. 为什么要有气门间隙? 怎样调整气门间隙?	(3)
5. 发动机为什么要安装空气滤清器? 怎样保养 空气滤清器?	(4)
6. 怎样测定机油是否需要更换? 如何更换机油?	(5)
7. 如何排除柴油机喷油泵中的空气?	(5)
8. 柴油机冒黑烟的原因是什么? 怎么排除?	(6)
9. 柴油机冒白烟的原因是什么? 怎么排除?	(7)
10. 柴油机冒蓝烟的原因是什么? 如何排除?	(8)
11. 如何预防烧瓦?	(8)
12. 怎样维护保养喷油泵?	(9)
13. 柴油机启动困难的原因有哪些? 如何排除?	(9)
14. 柴油机功率不足的原因有哪些? 如何检修?	(10)
15. 怎样检查供油时间?	(11)



16. 怎样消除水箱水垢? (12)
17. 如何提高发动机的使用寿命? (12)
18. 如何正确使用和保养离合器? (13)
19. 如何正确保养拖拉机变速箱? (14)
20. 离合器打滑故障原因有哪些? 怎样排除? (14)
21. 变速器自动脱挡的原因有哪些? 怎样检修? (15)
22. 轮胎怎么进行维护与保养? (16)
23. 拖拉机转向沉重的原因有哪些? 如何排除? (17)
24. 万向节动平衡不好的原因有哪些? 如何检修? (18)
25. 轮距的调整方法有哪些? 有哪些注意事项? (18)
26. 如何延长制动摩擦片的使用寿命? (18)
27. 液压系统制动不灵原因有哪些? 如何检修? (19)
28. 如何正确使用与保养蓄电池? (20)
29. 如何正确使用和维护硅整流交流发电机? (21)
30. 如何正确保养和维护启动电动机? (22)
31. 启动机不转动的的原因有哪些? 如何排除? (22)
32. 液压悬挂系统农具不能提升的原因有哪些?
如何排除? (24)
33. 液压悬挂系统农具升起后不能下降的原因有哪些?
如何排除? (25)
- 三、耕整地机械的保养与检修** (26)
34. 怎样做好犁的维护和保养? (26)
35. 铧式犁耕翻土壤过程中造成漏耕或者重耕的故障
原因有哪些? 如何排除? (26)
36. 在耕地作业中悬挂犁的耕宽调整和偏牵引调整
是怎样实现的? (27)
37. 悬挂犁耕深的调节方法有哪些? 如何调整
耕深? (29)



38. 旋耕机负荷过大的原因有哪些？如何排除？	(31)
39. 旋耕机跳动的原因有哪些？如何排除？	(31)
40. 怎样做好旋耕机的维护与保养？	(31)
41. 圆盘耙保养的内容有哪些？	(32)
42. 圆盘耙片不入土的原因有哪些？如何排除？	(32)
43. 耙后地表不平的原因有哪些？如何排除？	(33)
四、播种栽植机械的保养与检修	(34)
44. 播种机维护与保养的内容有哪些？	(34)
45. 播种机具体的调整项目有哪些？	(34)
46. 播种机出现播量不一致的故障原因是什么？ 如何排除？	(38)
47. 播种机漏播的原因是什么？如何排除？	(38)
48. 播种机出现完全不排种的故障怎么办？	(39)
49. 免耕播种机在使用前要进行哪些调整？	(39)
50. 怎样进行免耕播种机日常维护与保养？	(41)
51. 水稻插秧机维护保养的内容有哪些？	(42)
52. 播种机出现播种深度不符合农艺要求的 现象怎么办？	(42)
53. 插秧后直立性差的原因有哪些？怎么处理？	(43)
54. 插秧机漏插的原因有哪些？怎么处理？	(43)
55. 机器插秧每穴株数不一致的原因有哪些？ 怎么处理？	(44)
五、田间管理与植保机械保养与检修	(45)
56. 如何保养手动喷雾器？	(45)
57. 如何保养担架式机动喷雾器？	(45)
58. 怎样做好背负式弥雾喷粉机的维护和保养？	(46)
59. 液泵无排液量或排液不足的原因有哪些？ 怎样排除？	(47)



60. 喷雾量减少或喷不出来的原因有哪些?
怎样排除? (48)
61. 离心式水泵维护与保养的内容有哪些? (48)
62. 轴流泵和混流泵维护与保养的内容有哪些? (49)
63. 离心式水泵有哪些常见故障? 如何排除? (50)
64. 怎样保养停用后的排灌机具? (54)
65. 喷灌系统的维护与保养内容有哪些? (54)
- 六、收获机械的保养与检修** (56)
66. 联合收割机班保养的内容有哪些? (56)
67. 联合收割机定期保养的内容有哪些? (57)
68. 联合收割机季节性存放要做好哪些工作? (57)
69. 联合收割机使用前要进行哪些方面调整? (58)
70. 如何延长联合收割机橡胶履带使用寿命? (59)
71. 联合收割机使用前怎样进行磨合? (59)
72. 如何加注液压油? (60)
73. 联合收割机传动装置、链条传动装置使用后
怎么保养? (60)
74. 联合收割机制动装置怎么保养? (61)
75. 联合收割机割台使用后怎么保养? (61)
76. 脱粒装置使用中要进行哪些调整? (62)
77. 半喂入式联合收割机输送链如何进行
检查和调整? (63)
78. 半喂入式联合收割机重要皮带如何进行
检查和调整? (65)
79. 半喂入式联合收割机几种钢丝绳如何进行
检查和调整? (67)
80. 如何进行半喂入式联合收割机履带
检查和调整? (68)



81. 联合收割机收割时谷粒破碎太多的原因有哪些? 如何检修?	(70)
82. 联合收割机排出的稻秆夹杂谷粒太多原因有哪些? 如何检修?	(70)
83. 联合收割机拨禾轮打落谷粒太多的原因有哪些? 如何检修?	(71)
84. 联合收割机复脱器堵塞原因有哪些? 如何检修?	(71)
85. 联合收割机脱粒滚筒堵塞的原因有哪些? 如何排除?	(72)
86. 联合收割机逐稿器故障有哪些? 如何检修?	(73)
87. 联合收割机推运器和升运器常见故障有哪些? 如何检修?	(74)
88. 联合收割机脱净率低的原因有哪些? 如何检修?	(74)
89. 半喂入式联合收割机脱粒室内有咔嚓声,同时 效率降低原因有哪些? 如何检修?	(75)
90. 收割台提升迟缓的原因有哪些? 如何检修?	(77)
七、农业运输机械的保养与常见事故的处理	(78)
91. 农用车日常保养的内容有哪些?	(78)
92. 农用车一级保养的内容有哪些?	(79)
93. 农用车二级保养的内容有哪些?	(80)
94. 行驶中柴油机突然发生“飞车”怎么处理?	(81)
95. 行驶中下坡脚制动突然失灵时怎么处理?	(81)
96. 行驶中发生火灾怎么处理?	(82)
97. 行驶途中油箱漏油、水箱漏水怎么办?	(82)
98. 行驶途中汽缸垫烧坏怎么处理?	(83)
99. 高压油管破裂和油管漏油怎么处理?	(83)



100. 液压制动管路混入空气和缺少制动液	
怎么处理?	(84)
参考文献	(85)
附录	(87)



一、农业机械保养与检修常识

1. 农业机械进行保养与检修有何意义？

农业机械是一种技术含量高、结构相对复杂的专门化生产工具。作为一种生产工具，经生产厂家的试运转后，已具备使用条件，但随着使用周期的延长，它们的技术状态受运转中的高温、振动及各种运动部件的摩擦等因素的影响而逐渐恶化。机械零部件也会因正常磨损而引起使用性能下降，甚至影响到正常使用。为了预防机器早期磨损和发生故障，并保证机器经常处于良好的技术状态，在使用过程中应对机器的各部分定期进行清洁、润滑、紧固、检查、调整、更换和修理等维护保养措施，以延长机械的使用寿命。

2. 什么叫农业机械的保养？农业机械保养技术有哪些？

为了延长机器的使用寿命，并保证机器经常处于良好的技术状态，在使用过程中对机器各部分定期进行清洁、润滑、紧固、检查、调整等维护保养措施，称为农业机械的保养。

农业机械的保养要按照“防重于治、养重于修”的原则，切实执行技术保养规程。动力机械要按照燃油消耗量确定保养周期，按



时、按号、按项、按技术保养要求进行保养,达到技术保养标准,确保机具处于完好的技术状态。农业机械的保养要严格按照使用说明书及当地农机管理部门规定的内容进行。机车的高级保养应在技术人员指导下进行。燃油动力机械要做到四不漏(不漏油、不漏水、不漏气、不漏电)、五净(油、水、气、机器、工具)、六封闭(柴油箱口、汽油箱口、机油加注口、机油检视口、汽化器、磁电机);配套农具要实行周期修理,做到三灵活(操作、转动、升降灵活)、五不(不旷、不钝、不变形、不锈蚀、不缺件)、一完好(技术状态完好)。

3. 什么叫农业机械的检修? 农业机械检修技术有哪些?

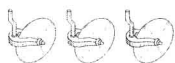
为了延长机械的使用寿命,使机械经常保持良好的技术状态,防止出现故障和事故,在使用过程中,通过更换或维修某些零件以消除机器使用过程中可能发生的故障和局部损伤,称为机械的检修。

零件经过鉴定后,应根据技术要求与维修厂的具体情况,对各种零件提出具体修理方法。常用的修理方法主要有调整换位法、修理尺寸法、更换新零件法和修复尺寸法。目前广泛使用更换新零件法。

调整换位法如气门间隙的调整、中央传动齿轮及各操纵机构行程调整等。

修理尺寸法是对动配合件的修理方法。即易磨损的配合件进行机械加工到正确的几何形状和精度要求,并按规定具有一定的修理尺寸,而对另一磨损零件则换用相应修理尺寸的新件。

修复尺寸法是在零件表面磨损处,用各种方法如堆焊、喷涂等增补金属;然后进行相应的机械加工,恢复零件原来的形状、尺寸、表面光洁度和硬度等。目前常用恢复尺寸的方法有:焊修法、黏结法、金属喷涂法、电镀法、机械加工法等。



二、拖拉机的保养与检修

4. 为什么要气门间隙？怎样调整气门间隙？

气门间隙过小或没有，会引起气门关闭不严，导致气门漏气，并可能引起气门大头和活塞顶部相碰撞，气门、摇臂折断等事故。气门间隙过大，使气门传动机构受较大的冲击，还会影响正常的进气时间。

以四缸柴油机为例。顺着发动机的旋转方向，将第一缸转到压缩冲程的上止点，使飞轮的刻线与机体上的记号对正。此时进排气门都处于关闭状态。调整时，将锁紧螺母松开，然后用符合规定气门间隙值的厚薄规塞入摇臂头与气门尾端之间，再用起子旋转调整螺钉，使厚薄规在摇臂头和气门尾端之间，既能用手拉动，又感到有一定的紧度为合适，然后将厚薄规抽出，此时固定调整螺钉，并将锁紧螺母旋紧。用手抓住摇臂头，用力上下摇动，会感到有一定的间隙存在。第一缸进排气间隙调好后再依上述方法调整二缸进气，三缸排气；再转动 360° ，调整四缸进气、排气、三缸进气、二缸排气。