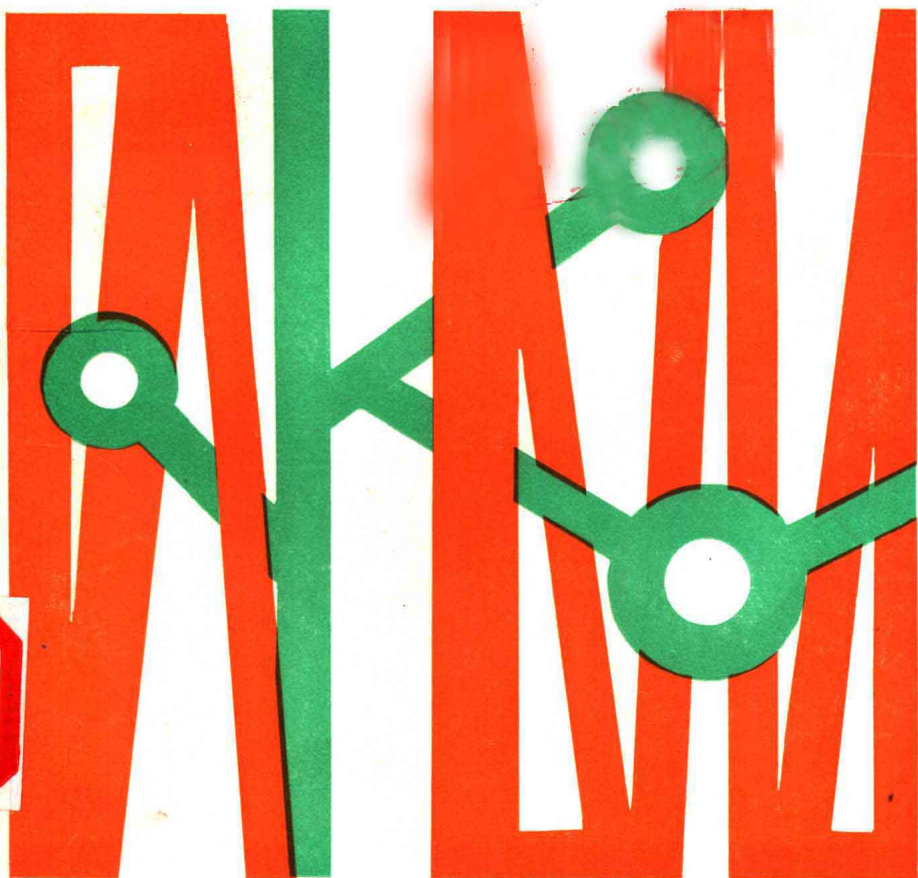


农用机械维修 实用技术

李蓝青 主编



科学技术文献出版社

农用机械维修实用技术

主 编 李蓝青

副主编 何雄奎

(京)新登字130号

内 容 简 介

本书重点介绍了农业动力机械、农业作业机械和农业运输机械,如柴油机、汽油机、电动机、农田耕整机械、播种收获机械、植保机械、灌溉机械、简单农产品加工机械、汽车、拖拉机等的使用、维护保养和故障诊断排除方法。同时还简要介绍了农机修理基础知识和部分农机修理小技巧。本书以问答形式编写,重点突出,通俗易懂,理论与实践相结合,注重实用性,可供广大农机管理干部、农机驾驶和操作人员、农机维修人员及中等农机学校师生阅读参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

农用机械维修实用技术/李蓝青主编. -北京: 科学技术文献出版社, 1994.9

ISBN 7-5023-2212-4

I. 农… II. 李… III. ①农业机械-维修②维修-农业机械
IV. S220.7

科学技术文献出版社出版

(北京复兴路15号 邮政编码100038)

北京怀柔燕东印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

1994年9月第1版 1994年9月第1次印刷

787×1092毫米 32开本 13.25印张 284千字

科技新书目: 314—105 印数: 1—1500册

ISBN 7-5023-2212-4/S·207

定价: 8.90元

前 言

农业的根本出路在于机械化。农业劳动生产率的提高，农副产品的商品化，农产品的再加工升值等，无不依赖于农业机械的普及应用。

一方面，随着科学技术的进步，材料力学和机械工程学迅速发展，新材料和新工艺不断涌现。科技上的这些成果很快应用于农业机械的制造和维修领域，可谓硕果累累。另一方面，农业生产承包责任制在农村推广实行，农业在商品化道路上越走越远，城乡关系日益密切，各种农业机械，尤其是小型农业机械已走进了千万户农家。但绝大部分驾驶和操作人员及部分维修人员没有经过必要的学习或培训，缺乏正确使用和维护修理的必要知识，以致造成不该发生的事故和不必要的浪费。为此，我们特编写本书，以满足读者的要求。

本书分五个部分，即农机维修基础知识、农业动力机械、农业作业机械、农业运输机械和农机修理小窍门集锦。重点介绍了农业动力机械、农业作业机械和农业运输机械的故障诊断与排除。笔者查阅了大量的科技文献，结合自己的实践经验，就农机使用和维修方面常遇到的故障提出了303个问题，并做了详尽的解答。

参加本书编写的有(按姓氏笔划排列)王天红、卢汉、江永涛、何雄奎、李蓝青、赵灿芒。本书在编写过程中，得到了有关领导的支持。另外，王守仁高级工程师对全书进行了审

倪并提出了宝贵意见，郭杰同志对书稿进行抄写，在此一并致以衷心的感谢。

由于水平所限，难免有不妥和错误之处，请广大读者批评指正。

目 录

一、农机修理基础知识

1. 机械零件的损坏原因有哪些? 怎样延缓零件损坏? (1)
2. 农业机械零件常用的修理方法有哪些? (5)
3. 农业机械拆卸应注意什么? (7)
4. 装配注意事项包括哪些内容? (7)
5. 常用的零件清洗方法有哪些? (8)
6. 农业机械零件的鉴定方法有哪些? (9)
7. 农机修理中常用的工具有哪些? (10)
8. 厚薄规有哪些规格? 如何使用? (11)
9. 游标卡尺有哪些规格? 怎样使用? (12)
10. 手锯的种类有哪些? 如何使用? (12)
11. 热处理的基本方法有哪些? (13)
12. 怎样进行二硫化钼喷涂? (15)
13. 怎样进行尼龙喷涂操作? (18)
14. 如何进行手工钎接? (19)
15. 怎样进行氧炔焰气焊操作? (20)
16. 怎样进行手工电弧焊操作? (21)
17. 怎样防止焊件产生变形和裂纹? (28)
18. 如何正确应用环氧树脂粘结剂修补

农业机械?	(34)
-------------	------

二、农业动力机械

(一) 柴油机	(50)
19. 柴油机的型号是如何编制的?	(50)
20. 怎样选购柴油机?	(51)
21. 如何正确安装柴油机?	(52)
22. 怎样进行柴油机的磨合试运转?	(53)
23. 如何正确安全操作柴油机?	(53)
24. 怎样正确保养柴油机?	(55)
25. 机体上安装阻水圈处的凸肩磨蚀损坏 后怎样修复?	(56)
26. 缸体常见的损坏有哪些? 其原因是什么? ...	(57)
27. 怎样修复损坏的齿轮?	(57)
28. 怎样检查和修复缸体及缸盖裂纹?	(59)
29. 缸套汽蚀是怎样形成的? 如何预防?	(60)
30. 怎样选配缸套和活塞?	(62)
31. 如何正确安装缸套?	(62)
32. 气缸早期磨损的原因有哪些? 怎样预防? ...	(63)
33. 气缸套使用到什么程度需要修理或更换? ...	(67)
34. 怎样安装气缸垫和气缸盖?	(67)
35. 气缸垫烧坏的原因有哪些?	(68)
36. 活塞和连杆的拆装应怎样进行?	(69)
37. 飞轮和齿圈的检查、拆卸和装配应 注意些什么?	(70)
38. 怎样刮配轴瓦?	(71)

39. 曲柄连杆机构的正确使用与维护应注意些什么? (72)
40. 曲轴折断的原因有哪些? 如何预防? (73)
41. 延长曲轴使用寿命有哪些措施? (76)
42. 如何手工修圆曲轴轴颈? (78)
43. 如何检验曲轴是否弯曲变形? 对于弯曲变形的曲轴怎样校直? (79)
44. 曲轴主轴颈磨损严重或发生裂纹时怎样修复? (80)
45. 怎样检查连杆轴瓦和主轴瓦间隙? (80)
46. 如何修复连杆的大、小头孔磨损? (81)
47. 怎样检验连杆的弯曲和扭曲? 如何修复? ... (81)
48. 如何正确安装活塞连杆组件? (82)
49. 怎样清除活塞上的积炭? (82)
50. 怎样检查活塞环的好坏? 怎样测量活塞环间隙? 活塞环间隙过大或过小时如何处理? (83)
51. 活塞环常见故障产生的原因有哪些? (84)
52. 怎样检查活塞漏气? 活塞漏气怎么办? (85)
53. 怎样检查气门的严密性? 气门漏气时怎样处理? (85)
54. 怎样测量和调整气门间隙? (88)
55. 柴油机捣缸的原因有哪些? (88)
56. 凸轮轴上的凸轮磨损后怎样修复? (90)
57. 喷油泵柱塞副何时需要更换? (90)
58. 出油阀使用到什么程度需要修理或更换? 如何修理出油阀? (91)

59. 如何检查和调整供油提前角?(91)
60. 怎样排除油路中的气泡?(92)
61. 喷油器针阀偶件是怎样命名的?(93)
62. 不喷油故障的正确检查顺序是什么?(93)
63. 喷油泵有哪些常见的故障? 产生的原因是
什么? 怎样排除?(94)
64. 喷油器有哪些常见故障? 产生的原因是什
么? 怎样排除?(96)
65. 怎样检查和使用、维护喷油器?(97)
66. 怎样更换喷油嘴?(98)
67. 怎样整修喷油嘴?(99)
68. 怎样修复滴油的喷油器针阀偶件?(101)
69. 拆装齿轮油泵应注意哪些事项?(101)
70. 怎样合理选用柴油?(103)
71. 节油精有哪些作用? 如何使用?(104)
72. 怎样判断机油能否继续使用?(105)
73. 怎样拆洗机油滤清器?(105)
74. 怎样合理选用润滑油?(107)
75. 目前常用的润滑油添加剂有哪些? 如何使
用?(114)
76. 怎样回收再生废机油?(114)
77. 怎样防止冷却系水垢形成?
如何清洗水垢?(115)
78. 怎样正确使用防冻液?(116)
79. 怎样进行S₁₉₅柴油机的优化调整?(119)
80. 柴油机不易起动的故障原因有哪些?

- 怎样排除?(121)
81. 柴油机工作时运转不稳、转速不均匀的原因
有哪些? 如何排除?(125)
82. 柴油机功率下降的原因有哪些?
怎样排除?(127)
83. 柴油机过热的原因有哪些? 怎样排除?(129)
84. 柴油机冒异烟的原因有哪些? 怎样排除?(131)
85. 柴油机突然熄火的原因有哪些? 怎样排除?(133)
86. 机油稀释的原因有哪些? 怎样排除?(134)
87. 机油压力过低的原因有哪些? 怎样排除?(135)
88. 机油量消耗过多的原因有哪些?
怎样排除?(136)
89. 油底壳油面升高的原因有哪些?
怎样排除?(137)
90. 柴油机飞车的原因有哪些? 怎样排除?(138)
91. 柴油机噪声的来源有哪些?
怎样减轻噪声污染?(138)
- (二) 汽油机(139)
92. 汽油机的型号是如何编制的?(139)
93. 怎样检查汽油机气缸压缩压力?(140)
94. 怎样排除气缸压力不足故障?(140)
95. 怎样选配活塞环?(141)
96. 怎样调整和检修化油器?(143)
97. 化油器中的浮子有凹陷或漏油时如何修
复?(145)
98. 点火系的使用有哪些要求?(146)

99. 怎样调整断电器触点间隙?(146)
100. 怎样检查判断点火线圈是否良好?(147)
101. 分电器常见的故障有哪些?(147)
102. 怎样检修分电器?(148)
103. 怎样进行点火正时的检查和调整?(151)
104. 火花塞有哪些常见故障?(152)
105. 怎样调整火花塞的间隙?(152)
106. 怎样检修火花塞?(153)
107. 汽油机油路常见的故障有哪些?
怎样排除?(153)
108. 怎样判断汽油机异常声响?(157)
109. 怎样合理选用汽油?(158)
110. 汽油发动机起动困难的原因有哪些?
如何排除?(159)
111. 汽油机工作无力的原因有哪些?
怎样排除?(162)
112. 汽油机过热的原因有哪些? 怎样排除? ... (163)
113. 化油器回火的原因有哪些? 怎样排除? ... (164)
114. 汽油机无怠速的原因有哪些?
怎样排除?(164)
115. 汽油机机油压力过低的原因有哪些?
怎样排除?(165)
116. 汽油机机油压力过高的原因有哪些?
怎样排除?(166)
117. 汽油机机油消耗过多的原因有哪些?
怎样排除?(166)

118. 汽油机冒异烟的原因有哪些?
怎样排除?(167)
119. 关闭点火开关后汽油机继续运转的原因
有哪些? 怎样排除?(167)
120. 汽油机异常声响的原因有哪些?
怎样排除?(167)
- (三) 电动机.....(175)
121. 三相异步电动机铭牌上型号字母的
含义是什么?(175)
122. 1985年后颁布的电动机淘汰产品型号与
推荐替代产品型号有哪些?(176)
123. 如何选择适宜容量的电动机?(180)
124. 三相异步电动机采用哪些保护? 其保护元件
应如何选择?(181)
125. 多大容量的电动机应装设电流表、电压表?
其控制回路是怎样联接的?(182)
126. 异步电动机、直流电动机、同步电动机
各有何特点?(183)
127. 电动机起动时应注意些什么?(184)
128. 电动机在运行中应注意些什么?(185)
129. 如何判别电动机定子绕组的首末端?(186)
130. 三相异步电动机直接起动的起动设备
有哪些?(190)
131. 新安装的或长期停用的电动机起动前应
做哪些检查?(191)
132. 对高压电动机巡视检查应注意些什么? ... (192)

133. 怎样检查电动机的绝缘强度？电动机绝缘电阻最低合格值是多少？(193)
134. 电动机绝缘性能降低的原因是什么？
如何恢复？(194)
135. 高压三相异步电动机起动和停止运行
应如何操作？(194)
136. 电动机何时需要维修？定期维修要
做哪些工作？(195)
137. 电动机在哪些情况下必须立
即切断电源？(197)
138. 怎样检查电动机的故障？(197)
139. 怎样拆装电动机？(198)
140. 如何检查电动机轴承运转是否正常？(200)
141. 烘干电动机绕组常用哪些方法？应
注意什么？(201)
142. 怎样根据三相交流绕组烧损的症状判
别故障产生的原因？(203)
143. 电动机起动困难或不能起动的原因有哪些？
怎样处理？(204)
144. 电动机温升过高或冒烟是什么原因？
如何处理？(205)
145. 电动机转速低的原因有哪些？
如何处理？(206)
146. 电动机轴承过热的原因是什么？
如何处理？(207)
147. 电动机运行有异常噪音的原因有哪些？

- 如何处理?(207)
148. 电动机在运行中振动过大的原因有哪些?
如何处理?(208)
149. 绕线式电动机电刷冒火花是什么原因?
如何处理?(209)

三、农业作业机械

150. 铧式犁有哪些部分组成? 北方旱地系列犁
体曲面有哪些类型?(210)
151. 耕地作业方法有哪些?(211)
152. 如何进行犁的正确调整?(213)
153. 如何检验作业质量?(215)
154. 耕地作业过程中有哪些常见故障?
如何排除?(216)
155. 旋耕机的刀片应如何安装?
有哪些调整?(217)
156. 旋耕机的作业方法有哪些?(219)
157. 旋耕机有哪些常见的故障? 如何排除? ... (220)
158. 圆盘耙有哪些作业方法?(221)
159. 圆盘耙的调整项目有哪些? 如何调整? ... (221)
160. 圆盘耙有哪些常见的故障? 如何排除? ... (222)
161. 水田耙在使用过程中应注意哪些问题? ... (223)
162. 怎样才能使用好条播机?(224)
163. 条播机常见的故障有哪些? 如何排除? ... (226)
164. 怎样使用好精量点播机?(226)
165. 精量点播机常见的故障有哪些? 如何排除? ... (228)

166. 如何进行水稻插秧机作业前的准备?(229)
167. 水稻插秧机有哪些主要的调整?(230)
168. 机动插秧机有哪些故障? 如何排除?(232)
169. 人力插秧机有哪些故障? 如何排除?(233)
170. 3 WS-7 手动喷雾器常见的故障有哪些?
如何排除?(234)
171. 3 WB-16 手动喷雾器常见的故障有哪些?
如何排除?(235)
172. 东方红-18 气力式喷雾器改装后可
进行哪些作业?(236)
173. 东方红-18 气力式喷雾器有哪些常见故障?
如何排除?(237)
174. 离心喷雾器怎样才能使用好?(238)
175. 离心式喷雾器有哪些常见故障?
如何排除?(239)
176. 喷杆式喷雾器的使用应注意哪些问题? ... (239)
177. 喷杆式喷雾器有哪些常见的故障?
如何排除?(241)
178. 植保机械的使用应注意哪些问题?(241)
179. 如何选用水泵?(243)
180. 水泵在使用过程中应注意哪些问题?(244)
181. 离心泵和混流泵的常见故障有哪些?
如何排除?(245)
182. 轴流泵有哪些常见的故障? 如何排除? ... (246)
183. 如何使用喷灌系统?(247)
184. 收割机械有哪些主要的调整?(250)

185. 收割机械有哪些常见故障？如何排除？ …(250)
186. 丰收-1100复式脱粒机有哪些调整项目？ …(252)
187. 丰收-1100复式脱粒机的使用应注意
哪些问题？ ……………(254)
188. 常见脱粒机有哪些故障？如何排除？ ……(254)
189. 脚踏式打稻机有哪些常见故障？
如何排除？ ……………(255)
190. TY-4.5玉米脱粒机有哪些常见的故障？
如何排除？ ……………(255)
191. 联合收割机有哪些主要的调整？ ……(255)
192. 收获质量的检查项目有哪些？ ……(257)
193. 联合收割机有哪些常见的故障？
如何排除？ ……………(259)
194. 碾米机操作要点与注意事项有哪些？ ……(260)
195. 碾米机有哪些常见故障？如何排除？ ……(261)
196. 磨粉机有哪些常见故障？如何排除？ ……(262)
197. 手动 6 YS-90液压榨油机有哪些常见故障？
如何排除？ ……………(263)
198. 饲料粉碎机有哪些常见故障？
如何排除？ ……………(264)

四、农业运输机械

- (一) 汽车……………(265)
199. 汽车离合器打滑的原因有哪些？
怎样排除？ ……………(266)
200. 汽车离合器分离不彻底的原因有哪些？

- 怎样排除?(267)
201. 汽车离合器发抖的原因有哪些?
怎样排除?(268)
202. 离合器发响的原因有哪些? 怎样排除? ... (269)
203. 怎样调整离合器踏板自由行程?(271)
204. 怎样更换离合器摩擦片?(271)
205. 怎样进行液压操纵离合器液压系
统放气?(272)
206. 怎样调整双片式离合器的中间
压盘行程?(273)
207. 变速器掉档的原因有哪些?
怎样排除?(273)
208. 变速器乱档的原因有哪些? 怎样排除? ... (274)
209. 变速器发响的原因有哪些? 怎样排除? ... (275)
210. 换档困难的原因有哪些? 怎样排除?(277)
211. 传动轴异响的原因有哪些? 怎样排除? ... (278)
212. 后桥发响的原因有哪些? 怎样排除?(279)
213. 转向沉重的原因有哪些? 怎样排除?(281)
214. 转向盘不稳的原因有哪些?
怎样排除?(282)
215. 左右转向角不足或不等的的原因有哪些?
怎样排除?(284)
216. 行驶跑偏的原因有哪些? 怎样排除?(284)
217. 液压转向器有哪些常见故障? 产生的
原因是什么? 怎样排除?(285)
218. 怎样检查和调整方向盘的自由行程?(286)