

DAZHONGXING
TUOLAJI
SHIYONG WEIXIUZHINAN

大中型拖拉机 使用维修指南

金盾出版社



大中型拖拉机使用维修指南

主编 陈济勤

编著 李玉霞 张东兴

金盾出版社

内 容 提 要

本书是《小型拖拉机使用维修指南》的姊妹篇。书中介绍了大中型拖拉机发动机、底盘、电气设备的正确使用保养和故障排除,我国燃油、润滑油、润滑脂的新牌号及其正确选用、储存,以及拖拉机的正确使用、维修和安全行驶等基本知识。适合大中型拖拉机驾驶人员、修理人员、管理人员自学参考,也可作为农机人员培训的参考读物。

图书在版编目(CIP)数据

大中型拖拉机使用维修指南/陈济勤主编;李玉霞等编著. —北京:金盾出版社,1993.12

ISBN 7-80022-768-5

I. 大… I. ①陈…②李… III. ①拖拉机,大中型-使用-指南②拖拉机,大中型-维修-指南 N. S219.07-62

金盾出版社出版、总发行

北京太平路5号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 68218137

传真:68276683 电挂:0234

封面印刷:北京3209工厂

正文印刷:北京翠通印刷厂

各地新华书店经销

开本:787×1092 1/32 印张:10.5 字数:234千字

2000年7月第1版第5次印刷

印数:42001—45000册 定价:9.80元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

前 言

拖拉机是实现农业机械化不可缺少的动力机械,在农业生产中广泛应用。拖拉机按其发动机功率大小可分为大中型拖拉机[15~75 千瓦(20~100 马力)及以上]和小型拖拉机[15 千瓦(20 马力)以下]。大中型拖拉机配以不同的作业机械,如田间作业机械、畜牧机械、农副产品加工机械、排灌机械和运输机械等,可分别进行耕地、耙地、播种、中耕、喷药、施肥、收割、旋耕、排灌、脱粒和各种农副产品加工,以及开沟、挖掘、推土和运输等作业。

随着农村产业结构的调整、农村经济的迅速发展,广大农民对机械化的要求与日俱增。为满足培训农机人员的需要及帮助驾驶员、农机修理人员提高和掌握大中型拖拉机使用、维修技术,特编此书。

本书以国产大中型拖拉机中应用较广的东方红-75/802、铁牛-55/650、上海-50 及东风-50 型拖拉机为对象,以问答形式逐一介绍了拖拉机发动机、底盘、电气设备如何正确使用、保养和故障排除;并根据我国 1989 年颁布的石油化工产品标准,介绍了燃油、润滑油、润滑脂的新牌号及如何正确选用、储存等知识;此外,对拖拉机正确使用、维修及安全行驶等基本知识也作了简要介绍。

不同类型、不同功率的拖拉机,虽然在总体布置及调整参数上各有特点,但它们的基本原理、基本结构却是相同的。随着科学技术的发展,农业对拖拉机的要求不断提高,各种类型的拖拉机自成系列或互成变型关系,以满足农业及其他行业

的需要。因此,拖拉机驾驶员及修理人员应在阅读本书的基础上,举一反三,融会贯通,既可根据需要有选择地查阅,也可系统地自学参考。

本书在编写过程中,得到了北京农业工程大学中日维修中心李民赞同志、拖拉机实验室焉永和同志、农机运用与管理教研室许德会同志,以及罗利民同志的热情支持和帮助,谨在此向他们表示衷心的感谢!

由于编著者水平所限,缺点和错误在所难免,敬请读者提出宝贵意见。

编著者

1993年8月于北京农业
工程大学农业机械化系

目 录

一、拖拉机使用维修基本知识

1. 拖拉机由哪几部分组成? 各部分有何功用? (1)
2. 怎样识别发动机型号? (2)
3. 冬季如何正确使用拖拉机? (2)
4. 夏季使用拖拉机应注意什么? (4)
5. 为什么要对柴油机进行试运转? (5)
6. 怎样正确操作柴油机? (5)
7. 猛轰柴油机油门有什么害处? (6)
8. 柴油机为什么不宜在低速下长时间运转? (7)
9. 为什么要对发动机进行技术保养? (7)
10. 怎样正确停车和熄火? (8)
11. 检修拖拉机时, 工作人员应遵守哪些安全操作规程? (8)
12. 什么是法定计量单位? 与农机有关的法定计量单位有哪些? (9)
13. 法定计量单位与其他计量单位如何换算? (11)
14. 常用燃油、润滑油质量和容积的换算关系如何? ... (13)
15. 怎样正确进行钻孔? (13)
16. 使用手锯时应注意哪些问题? (14)
17. 使用锉刀时应注意哪些问题? (14)
18. 安装油封时应注意哪些问题? (15)
19. 怎样识别油封代号? (16)

20. 怎样识别滚动轴承代号?	(16)
21. 怎样正确使用毛毡密封垫?	(17)
22. 怎样用扭力扳手拧紧螺栓?	(18)
23. 如何正确拆装键联接?	(18)
24. 拖拉机运输作业时如何选择行车路线?	(19)
25. 拖拉机转弯时应注意什么?	(20)
26. 拖拉机会车时应注意什么?	(20)
27. 拖拉机在超车和让超车时应注意什么?	(21)
28. 拖拉机在倒车时应注意什么?	(22)
29. 拖拉机在上坡行驶时应注意什么?	(23)
30. 拖拉机在下坡时应注意什么?	(23)
31. 拖拉机在通过铁路道口时应注意什么?	(24)
32. 拖拉机在通过桥梁时应注意什么?	(25)
33. 拖拉机在通过隧道和涵洞时应注意什么?	(25)
34. 拖拉机在通过没有交通信号或交通标志控制 的路口时应注意什么?	(25)
35. 拖拉机在山路上行驶应注意什么?	(26)
36. 拖拉机在泥泞路上行驶应注意什么?	(27)
37. 拖拉机在夜间行驶时应注意什么?	(27)
38. 拖拉机在涉水行驶时应注意什么?	(28)
39. 拖拉机在恶劣气候情况下行驶应注意什么?	(28)
40. 停放拖拉机时应注意什么?	(29)
41. 拖拉车载物载人时应遵守哪些规定?	(31)
42. 拖拉机耕地作业时应注意什么?	(31)
43. 拖拉机旋耕作业时应注意什么?	(32)
44. 拖拉机播种作业时应注意什么?	(33)
45. 拖拉机割晒作业时应注意什么?	(34)

46. 拖拉机带脱粒机作业时应注意什么? (34)
47. 拖拉机田间作业发生陷车时怎么办? (35)
48. 驾驶员应克服哪些不良习惯? (36)

二、发动机的使用与维修

- (一)曲柄连杆机构 (37)
49. 什么叫活塞行程? (37)
50. 什么叫四冲程柴油机? (37)
51. 柴油机的四个冲程各起什么作用? (37)
52. 什么是燃烧室容积? 什么是工作容积? 什么是
气缸总容积? (38)
53. 什么叫压缩比? (38)
54. 不同缸数的四冲程柴油机,各缸工作次序是如何
安排的? (38)
55. 曲柄连杆机构的功用是什么? 由哪几部分组成?
..... (39)
56. 气缸盖平面为什么会变形? (40)
57. 气缸体、气缸盖为什么会发生裂纹? (40)
58. 怎样预防气缸盖底平面的变形及气缸体和气缸
盖产生裂纹? (41)
59. 气缸盖螺栓孔为什么会损坏? (42)
60. 怎样正确安装气缸垫? (42)
61. 气缸垫烧坏后会出现什么现象? (42)
62. 造成气缸垫烧坏的原因是什么? (43)
63. 为什么气缸垫的厚度不可随意改变? (43)
64. 拉缸是什么原因? (44)
65. 造成捣缸的原因是什么? 如何预防? (44)

66. 气缸套早期腐蚀的原因是什么? 怎样预防?	(45)
67. 气缸套的磨损特征及其原因是什么?	(45)
68. 气缸套为什么会发生“刷台”事故? 怎样预防?	(46)
69. 活塞的作用是什么? 它由哪几部分组成? 各起 什么作用?	(46)
70. 活塞磨损的特征是什么? 如何判断活塞能否 继续使用?	(47)
71. 如何检查活塞与气缸套的配合间隙?	(48)
72. 活塞环的功用是什么?	(48)
73. 如何检查活塞环与活塞环槽之间的配合间隙?	(49)
74. 如何检查活塞环与气缸的配合间隙?	(50)
75. 如何检查活塞环的弹力?	(51)
76. 怎样鉴定活塞环的好坏?	(51)
77. 新装好的活塞环为什么会折断?	(52)
78. 活塞环走对口是什么原因? 如何预防?	(52)
79. 怎样判断活塞销的异常响声?	(52)
80. 如何正确安装活塞销?	(53)
81. 怎样判断活塞销和连杆衬套的装配间隙是否合适?	(53)
82. 如何检验连杆的弯曲和扭曲?	(54)
83. 怎样校正弯曲和扭曲的连杆?	(54)
84. 怎样铰销连杆小头铜套?	(55)
85. 连杆螺栓折断的原因是什么? 怎样预防?	(56)
86. 连杆螺栓在什么情况下需要更换?	(56)
87. 连杆轴瓦发生异常响声是什么原因?	(57)
88. 曲轴为什么会产生弯曲变形? 如何检验?	(57)
89. 曲轴折断的原因是什么?	(58)

90. 怎样预防曲轴折断?	(59)
91. 如何防止曲轴的早期过量磨损?	(59)
92. 曲轴油封失效的原因是什么?	(59)
93. 烧瓦的原因有哪些?	(60)
94. 怎样预防烧瓦?	(60)
95. 如何判断烧瓦及烧瓦部位?	(61)
96. 怎样检查轴瓦间隙?	(61)
97. 如何判断主轴瓦的异常响声?	(62)
98. 轴瓦磨损会对曲轴造成什么影响?	(62)
99. 如何进行曲柄连杆机构的技术保养?	(63)
100. 机体和曲柄连杆机构拆卸中应注意哪些问题? ...	(64)
101. 机体和曲柄连杆机构安装时应注意哪些问题? ...	(65)
102. 怎样正确安装飞轮?	(66)
(二)空气供给系和配气机构	(67)
103. 空气供给系的功用是什么?	(67)
104. 空气滤清器有几种形式? 各有何特点?	(67)
105. 怎样保养空气滤清器?	(68)
106. 空气供给系漏气有什么害处?	(68)
107. 如何检查空气供给系的密封性?	(68)
108. 配气机构的功用是什么?	(69)
109. 什么叫发动机的配气相位?	(69)
110. 气门间隙过大或过小对发动机工作有什么影响?	(71)
111. 怎样调整气门间隙?	(71)
112. 气门为什么漏气? 怎样防止气门漏气?	(73)
113. 怎样检查气门的密封性?	(74)
114. 怎样研磨气门?	(74)

115. 为什么排气门间隙比进气门间隙大? (75)
116. 气门响的特点和原因是什么? (76)
117. 气门为什么关闭不严? 如何排除? (76)
118. 气门为什么会脱落? 怎样预防? (76)
119. 气门下陷量过大或过小有什么坏处? 怎样检
查和排除? (77)
120. 气门烧损的原因是什么? 怎样预防? (77)
121. 气门推杆为什么会弯曲? (78)
122. 气门弹簧弹力减弱或折断的原因是什么? (78)
123. 怎样检查气门弹簧的弹力? (79)
124. 凸轮轴的磨损特征是什么? 对发动机有什么
影响? (79)
125. 气缸盖部分为什么会有异常响声? (80)
126. 正时齿轮室发生异常响声是什么原因? (80)
127. 怎样正确安装正时齿轮? (81)
128. 减压为什么会失灵? (81)
- (三)燃油供给系** (82)
129. 燃油供给系的功用是什么? (82)
130. 柴油可燃混合气形成的特点是什么? (82)
131. 输油泵为什么输油不足或不输油? (83)
132. 柱塞式喷油泵的功用是什么? (83)
133. 柱塞式喷油泵是如何工作的? 怎样改变供油量?
..... (84)
134. 安装喷油泵应注意哪些问题? (85)
135. 柱塞副的磨损特征是什么? 怎样在拖拉机上
检查柱塞副的密封性? (85)
136. 柱塞副磨损后对发动机有何影响? (86)

137. 喷油泵柱塞转动不灵或卡死的原因是什么? (86)
138. 造成喷油泵不供油的原因有哪些? (87)
139. 如何检查调整喷油泵的供油量和供油不均匀度?
..... (87)
140. 喷油泵壳体内为什么会混入过多柴油? (89)
141. 出油阀磨损后对发动机有什么影响? 怎样排除?
..... (89)
142. 喷油器的喷油压力调整过高或过低有什么不好?
..... (90)
143. 喷油器雾化不良是什么原因? (90)
144. 喷油器针阀卡住的原因是什么? 怎样判断和
排除? (91)
145. 导致喷油器工作不正常的原因有哪些? 怎样
排除? (91)
146. 怎样保养和修复喷油器? (92)
147. 安装喷油器时应注意些什么? (93)
148. 喷油嘴烧死后怎样拔出针阀? (93)
149. 如何检查喷油器的工作情况? (93)
150. 什么叫供油间隔? 怎样检查和调整? (94)
151. 供油提前角和喷油提前角是否一样? (94)
152. 供油时间过早或过晚对发动机有什么影响? (94)
153. 怎样检查东方红-75 型拖拉机发动机的供油提
前角? (95)
154. 怎样调整东方红-75 型拖拉机发动机的供油提
前角? (96)
155. 拖拉机柴油机上为什么要有调速器? (97)
156. 拖拉机柴油机对调速器有什么特殊要求? (97)

157. 校正加供和起动加供的目的是什么?	(98)
158. 如何判断调速器工作是否正常? 怎样调整?	(100)
159. 调速器常见故障有哪些? 怎样排除?	(100)
160. 柴油管路中为什么会有气体出现? 怎样排除?	(101)
161. 发动机“缺腿”的原因是什么?	(101)
162. 如何判断发动机各缸的工作是否良好?	(101)
163. 柴油机为什么低速敲缸?	(102)
164. 如何进行柴油供给系的技术保养?	(102)
(四) 润滑系 (104)	
165. 为什么要对发动机进行润滑?	(104)
166. 润滑系由哪些部件组成? 各起什么作用?	(104)
167. 发动机是如何实现润滑的?	(105)
168. 齿轮式机油泵可能发生什么故障?	(105)
169. 转子式机油泵的常见故障有哪些?	(105)
170. 怎样检测齿轮式机油泵的技术性能?	(106)
171. 怎样检测转子式机油泵的技术性能?	(107)
172. 润滑系中的限压阀、安全阀、回油阀各起什么 作用?	(107)
173. 怎样简易排除限压阀失灵的故障?	(108)
174. 机油粗滤清器堵塞的原因是什么? 怎样预防?	(108)
175. 怎样保养机油粗滤器和离心式细滤器?	(108)
176. 怎样根据机油压力表的指针来判断润滑系的 故障?	(109)
177. 机油压力为什么会过高? 怎样排除?	(110)
178. 机油压力为什么会太低? 有什么害处?	(110)

179. 机油温度过高有什么害处? 是什么原因?	(111)
180. 机油温度为什么一直很低?	(111)
181. 机油消耗量为何增加?	(111)
182. 油底壳机油油面为什么突然升高? 怎样检查?	(112)
183. 油底壳内机油油面过高或过低有什么不好?	(113)
184. 柴油机为什么要用柴油机机油进行润滑?	(113)
185. 何时更换油底壳的机油?	(114)
(五)冷却系 (114)	
186. 为什么要对发动机进行冷却?	(114)
187. 如何实现发动机的冷却?	(115)
188. 冷却水泵泵水能力降低是什么原因?	(115)
189. 水泵漏水的原因是什么? 怎样排除?	(116)
190. 怎样检查调整风扇皮带的松紧度?	(117)
191. 节温器为什么失灵?	(118)
192. 造成机体温度过低或过高的原因是什么?	(118)
193. 冷却水消耗过快的原因是什么?	(119)
194. 柴油机为什么要用软水冷却?	(120)
195. 怎样清除冷却系中的水垢?	(120)
196. 怎样保养冷却系?	(121)
(六)发动机系统的故障诊断与排除 (121)	
197. 发动机不能起动是什么原因?	(121)
198. 柴油机工作时为什么功率不足?	(122)
199. 柴油机气缸压缩力不足的原因是什么? 怎样 排除?	(123)
200. 柴油机排气管为什么冒黑烟?	(123)
201. 柴油机排气管为什么冒白烟?	(124)

202. 柴油机排气管为什么冒蓝烟?	(124)
203. 排气管为什么不断冒红火或放炮?	(125)
204. 发动机为什么会突然停止运转?	(125)
205. 发动机为什么会“飞车”?	(126)
206. 发动机转速不稳定的原因是什么?	(126)
207. 发动机各缸工作不一致及怠速转速偏高的 原因是什么?	(127)
208. 柴油机为什么漏油? 怎样排除?	(127)
(七)二冲程起动汽油机	(128)
209. 起动汽油机的功用是什么?	(128)
210. 二冲程起动汽油机的工作过程如何?	(128)
211. 怎样检查磁电机点火是否正时?	(129)
212. 起动汽油机是如何实现润滑和冷却的?	(131)
213. 起动汽油机混合气过浓或过稀的原因是什么?	(132)
214. 起动汽油机为什么不着火?	(133)
215. 起动汽油机过热的原因是什么?	(134)
216. 起动汽油机起动后为什么又迅速熄火?	(134)
217. 起动汽油机为什么会“飞车”?	(135)
218. 为什么起动汽油机的离合器会打滑?	(135)
219. 造成起动汽油机分离过早的原因是什么?	(136)
220. 为什么起动汽油机会过晚分离?	(136)
221. 按压磁电机停火按钮后, 起动汽油机为什么不 熄火?	(137)
222. 怎样保养起动汽油机?	(137)

三、底盘的使用与维修

- (一)传动系..... (139)
223. 摩擦式单作用和双作用离合器有何区别? (139)
224. 为什么有的拖拉机的离合器上装有小制动器?
如何检查调整? (140)
225. 如何调整双作用式离合器的分离间隙? (141)
226. 下坡时挂档踏下离合器踏板滑行有何危害? ... (143)
227. 怎样检查调整离合器踏板自由行程? (144)
228. 怎样检查调整离合器分离杠杆与分离轴承
之间的间隙? (145)
229. 怎样检查离合器压紧弹簧? (145)
230. 怎样正确保养离合器? (146)
231. 怎样正确使用离合器? (147)
232. 离合器所能产生和传递的最大扭矩受哪些因
素的影响? (147)
233. 双作用式离合器的工作特点是什么? (148)
234. 安装和保养离合器时,为什么必须注意分离
杠杆的初始位置? 怎样调整? (150)
235. 怎样重铆离合器从动盘摩擦片? (151)
236. 怎样检修离合器从动盘? (153)
237. 怎样判断和排除离合器打滑的故障? (154)
238. 怎样判断和排除离合器分离不彻底的故障? ... (155)
239. 怎样判断和排除离合器发响的故障? (156)
240. 怎样判断和排除离合器接合时发抖的故障? ... (157)
241. 怎样检查和调整离合器轴与变速箱第一轴同
轴度? (157)

242. 怎样正确保养和使用拖拉机变速箱?	(158)
243. 变速箱为什么设有锁定机构和互锁机构?	(159)
244. 怎样正确进行换档操作?	(161)
245. 行驶中变速杆自动回到空档位置怎样诊断故障?	(162)
246. 变速箱挂不上档或挂上档后摘不下来怎样诊断故障?	(162)
247. 行驶中铁牛-55 型拖拉机乱档的原因是什么?	(163)
248. 怎样诊断变速箱的异常声响?	(164)
249. 怎样诊断变速箱过热的故障?	(166)
250. 怎样排除变速箱漏油、缺油的故障?	(166)
251. 怎样检查调整东方红-75、54 型拖拉机中央传动的轴向游动量?	(166)
252. 怎样检查调整东方红-75 型拖拉机支重轮的轴向间隙?	(167)
253. 怎样检查调整铁牛-55、650 型拖拉机中央传动的啮合印痕?	(168)
254. 怎样检查调整东方红-75、802 型拖拉机中央传动的啮合印痕?	(170)
255. 怎样检查调整上海-50 型拖拉机中央传动的啮合间隙?	(171)
256. 怎样诊断后桥异常声响?	(173)
257. 怎样诊断后桥过热现象?	(173)
258. 怎样排除后桥漏油的故障?	(173)
259. 联轴节有何功用? 怎样正确保养?	(174)
(二)转向行走系	(175)