

Zhongguo Nongcun Shuku

★ 杨荻莉 主编

★ 中国农业出版社



小型拖拉机 使用维修400问

中国农村书库

小型拖拉机使用 维修 400 问

杨萩莉 主编

中国农业出版社

中国农村书库
**小型拖拉机使用
维修 400 问**

杨秋莉 主编

* * *

责任编辑 段丽君

中国农业出版社出版(北京市朝阳区农展馆北路 2 号 100026)

新华书店北京发行所发行 北京市密云县印刷厂印刷

787mm×1092mm32 开本 8.75 印张 180 千字

1998 年 1 月第 1 版 1998 年 1 月北京第 1 次印刷

印数 1~10 000 册 定价 8.30 元

ISBN 7-109-05033-5/S · 3163

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

出版 说明

党的十一届三中全会以来，在邓小平建设有中国特色社会主义理论的指导下，我国在农村实行了一系列改革开放政策，使农村面貌发生了巨大变化。但是，我国农村发展的潜力还很大。为了实现农村经济快速增长、富国强民、振兴中华民族的宏伟蓝图，迫切需要依靠科学技术振兴农业和农村经济。为此，中国农业出版社组织编辑人员深入农村进行了大范围、多层次的实地调查，根据农民的需要，约请了全国数百位具有较高理论水平和丰富生产经验的专家，编写了这套《中国农村书库》大型丛书。希望通过这套丛书的出版，对我国农业生产、农村经济的发展和农民生活起到指导作用。

这套丛书共有 100 余种，内容涉及到与农民有关的方方面面，如农业政策、法律法规、思想道德、农村经济、种植业、养殖业、农产品储藏加工、农用机械和农村医疗保健等。考虑到目前我国农民的文化

水平，本套丛书使用了通俗易懂的语言文字，并多以问答的形式编写成书；注重理论联系实际，说理明白，使农民知道更多的道理；农业生产技术方面，着重介绍生产中的主要环节，关键性技术、方法和成功经验，其中不少是国内外研究成果和高产、优质、高效生产技术，可操作性强；力求科学性、实用性相结合，使农民学习之后，能解决生产中遇到的问题，并取得较好的效益。

衷心希望农村读者能从这套丛书中获益，通过辛勤劳动，早日脱贫致富，过上小康生活。

中国农业出版社

1997年7月

前言

根据农村农机专业户和广大农村青年学习、使用小型拖拉机的需要，本书从用机、管机的全过程出发，介绍了 15 千瓦（20 马力）以下的小型拖拉机的构造、工作原理、驾驶操作、安全监理、农机运用、维护修理及油料等方面的知识。全书采用问答形式，通俗易懂，适合农民阅读。

参加本书编写工作的有杨荻莉、徐莉、杨晓军、姜元志、金明、王淑清、肖英、王洪涛、张德录。主编杨荻莉，副主编徐莉。

由于我们水平有限，加之时间仓促，在内容和文字上难免有疏漏之处，敬请读者批评指正。

编 者

1997 年 4 月

目 录

出版说明

前言

一、拖拉机构造	1
1. 小型拖拉机有哪些种类?	1
2. 小型拖拉机由哪些部分组成? 各部分功用是什么?	1
3. 柴油机是怎样分类的?	1
4. 小型拖拉机上采用的柴油机有哪些类型?	2
5. 单缸柴油机的基本构造是怎样的?	2
6. 解释下列名词: 上止点、下止点、活塞行程、燃烧室容积、汽缸工作容积、汽缸总容积、压缩比。一般小型柴油机的压缩比是多少?	3
7. 单缸四行程柴油机是如何工作的?	3
8. 什么叫二行程、四行程发动机?	4
9. 两缸柴油机工作顺序是怎样的? 列表说明 J285T 型柴油机各缸工作情况 ...	5
10. 柴油机由哪些部分组成? 各部分功用是什么?	5

11. 机体组由哪些零件组成? 其功用是什么?	6
12. 曲柄连杆机构由哪些部分组成? 其功用是什么?	6
13. 汽缸套作用是什么? 有哪两种? 各有什么特点?	6
14. 曲轴箱为什么要安装通气装置?	7
15. 活塞连杆组由哪些零件组成?	7
16. 活塞由哪几部分组成? 各起什么作用?	8
17. 活塞环有几种? 各起什么作用?	9
18. 气环有哪些种类? 各有什么特点?	9
19. 什么叫活塞环开口间隙、边间隙? 其过大、过小有 什么害处?	10
20. 连杆由哪几部分组成?	10
21. 曲轴由哪些部分组成?	10
22. 单缸柴油机为什么要有平衡装置? 平衡装置有 哪几种形式?	12
23. 空气供给系统由哪些部分组成?	13
24. 顶置式配气机构由哪些主要零件组成?	13
25. 顶置式配气机构是怎样工作的?	14
26. 什么叫配气相位?	15
27. 什么叫气门间隙? 为什么要有气门间隙?	16
28. 气门间隙过大、过小有何危害?	16
29. 柴油机为什么要安装空气滤清器?	16
30. 空气滤清器有哪些种类? 它们都是怎样工作的?	16
31. 减压机构的功用是什么?	18
32. S195 型柴油机减压机构由哪些零部件组成? 它是 怎样工作的?	18
33. 燃油供给系统的功用是什么? 由哪些部分组成?	19
34. 柴油发动机燃油供给系统是怎样向发动机汽缸 供给燃料的?	20
35. 柴油滤清器由哪些零部件组成?	20
36. 活塞式输油泵由哪些零部件组成? 它是怎样工作的?	22

37. 小型柴油机上使用的喷油泵有哪几种类型?	22
38. 柱塞式喷油泵由哪些零部件组成? 它是怎样工作的?	22
39. 什么叫循环供油量? 怎样进行调节?	26
40. 单孔轴针式喷油器由哪些零件组成? 它是怎样工作的?	27
41. 什么是供油提前角? 供油过早、过迟有哪些害处?	27
42. 柴油机为什么装有调速器?	27
43. S195 型柴油机调速器主要由哪些零件组成? 它是怎样工作的?	29
44. 柴油机润滑系统的功用是什么?	30
45. 润滑方式有哪几种? 各自的特点是什么?	31
46. S195 型柴油机润滑系统是怎样工作的?	31
47. J285T 型柴油机润滑系统是怎样工作的?	32
48. 机油泵的功用是什么? 有哪几种类型?	34
49. 转子式机油泵由哪些零部件组成? 它是怎样工作的?	34
50. 机油滤清器的构造是怎样的? 它是怎样工作的?	36
51. 冷却系统的功用是什么?	37
52. 柴油机的冷却方式有哪几种?	37
53. 热流式冷却系统是怎样工作的?	37
54. 蒸发式冷却系统是怎样工作的?	38
55. 强制循环式冷却系统是怎样工作的?	39
56. 在闭式冷却系统中, 为什么要设置蒸汽空气阀?	40
57. 节温器是怎样自动调节进入散热器的循环水量的?	41
58. 发动机起动系统的功用是什么? 起动方式有哪几种?	42
59. 拖拉机底盘由哪几部分组成? 各部分作用是什么?	42
60. 小型轮式拖拉机传动系由哪几部分组成? 各部分的功用是什么?	43
61. 手扶式拖拉机传动系由哪几部分组成? 与轮式拖拉机	

比较结构上有什么特点？	46
62. 小型拖拉机一般采用何种型式离合器？它主要由哪些 零部件组成？	46
63. 摩擦式离合器是怎样进行工作的？	48
64. 手扶式拖拉机传动箱由哪些零部件组成？	49
65. 泰山-12 型拖拉机变速箱结构是怎样的？	50
66. 丰收 180-3 型拖拉机变速箱结构是怎样的？	51
67. 小型拖拉机中央传动有哪几种类型？ 构造是怎样的？	53
68. 差速器由哪些零件组成？它是怎样工作的？	53
69. 小型轮式拖拉机转向系统由哪些零部件组成？ 是怎样实现转向的？	54
70. 手扶式拖拉机转向系由哪些零部件组成？是怎样 实现转向的？	55
71. 小型轮式拖拉机行走装置由哪些零部件组成？	56
72. 什么是前轮定位？	57
73. 泰山-12 型拖拉机制动系由哪些零部件组成？ 是怎样实现制动的？	58
74. 工农-12 型手扶式拖拉机制动器主要由哪些零部件组成？ 是怎样实现制动的？	59
75. 东风-12 型手扶式拖拉机制动器主要由哪些零部件组成？ 是怎样实现制动的？	60
76. 小型拖拉机液压悬挂系统的功用是什么？其主要由 哪些部件组成？各有什么作用？	61
77. 液压系统是怎样工作的？	62
78. 小型拖拉机电气系统由哪些设备组成？	62
79. 小型拖拉机电气系统有什么特点？	63
80. 蓄电池的功用是什么？它由哪几部分组成？	63
81. 永磁交流发电机主要由哪些零部件组成？它是怎样 工作的？	63

82. 硅整流发电机主要由哪些零部件组成? 它是怎样工作的?	65
83. 调节器的功用是什么?	66
84. 单联单级式调节器由哪些主要零部件组成? 它是怎样工作的?	66
85. 电起动装置由哪些部件组成? 它们是怎样工作的?	68
二、拖拉机操作	70
86. 拖拉机出车前应做好哪些准备工作?	70
87. 怎样正确起动发动机?	70
88. 拖拉机为什么不宜溜坡起动?	71
89. 拖拉机怎样正确起步?	72
90. 轮式拖拉机怎样进行转向操作?	72
91. 手扶式拖拉机怎样正确转向?	73
92. 拖拉机变速时, 应注意哪些事项?	74
93. 拖拉机怎样正确挂档?	75
94. 拖拉机怎样从低档换高档?	75
95. 拖拉机怎样从高档换低档?	75
96. 怎样进行预见性制动?	76
97. 怎样进行紧急制动?	76
98. 拖拉机怎样正确倒车?	77
99. 拖拉机怎样正确停车和熄火?	77
100. 拖拉机临时停车应注意些什么?	78
101. 拖拉机在坡道上行驶应注意哪些事项?	78
102. 拖拉机行驶途中怎样让车、超车?	79
103. 拖拉机通过桥梁时, 应注意哪些事项?	80
104. 拖拉机通过火车道口时, 应注意哪些事项?	80
105. 拖拉机通过泥泞道路时, 应怎样行驶?	81
106. 拖拉机怎样通过冰滑路面?	82
107. 拖拉机田间作业时, 应遵守哪些安全规定?	82

108. 拖拉机上作业时, 应遵守哪些安全规定?	83
109. 拖拉机从事运输作业时, 应注意哪些事项?	83
三、农机安全监理	84
110. 怎样报领学习驾驶证?	84
111. 学习驾驶员怎样才能成为正式驾驶员?	85
112. 什么叫准驾? 怎样划定准驾车类?	85
113. 什么是增驾? 怎样办理增驾手续?	86
114. 怎样办理复考手续?	86
115. 驾驶证遗失了怎么办?	86
116. 拖拉机驾驶员怎样参加年审?	87
117. 拖拉机驾驶员不能如期参加年审怎么办?	87
118. 拖拉机驾驶员调离原地区怎样办理迁证手续?	87
119. 拖拉机驾驶员在本地区变动工作怎样办理 变更手续?	88
120. 怎样领取拖拉机行驶证和号牌?	88
121. 怎样使用拖拉机号牌?	88
122. 怎样领取临时号牌?	89
123. 怎样补换拖拉机牌证?	89
124. 拖拉机转籍怎样办理手续?	90
125. 拖拉机变换使用单位(过户)怎样办理手续?	90
126. 怎样办理拖拉机变更手续?	90
127. 怎样办理拖拉机封存、报废手续?	91
128. 拖拉机检验分哪几种?	91
129. 怎样进行拖拉机年度检验?	91
130. 拖拉机驾驶员怎样携带行驶证件?	92
131. 什么是违章? 驾驶员违章怎样处理?	92
132. 驾驶证和行驶证被拍了怎么办?	93
133. 拖拉机发生事故后, 驾驶员怎么办?	93
134. 怎样保护事故现场?	94

135. 农机事故的责任怎样划分？	94
136. 发生事故的驾驶员应受到怎样处理？	94
137. 怎样确定事故的赔偿责任？	95
138. 怎样判定事故责任？	96
139. 拖拉机驾驶员发生事故被起诉了怎么办？	96
四、农机运用	97
140. 耕地机械种类有哪些？怎样选择犁？	97
141. 旋耕机种类有哪些？	97
142. 整地机械种类有哪些？	98
143. 播种机械种类有哪些？怎样选择？	98
144. 水稻插秧机是怎样分类的？	99
145. 2ZPY 系列水稻抛秧机有哪几种机型？	99
146. 地膜覆盖机械种类有哪些？	99
147. 中耕机械种类有哪些？	100
148. 植保机械种类有哪些？	100
149. 谷物收割机的种类有哪些？怎样选择？	100
150. 脱粒机种类有哪些？	100
151. 怎样选择挂车？	101
152. 怎样正确连接挂车？	101
153. 耕翻作业前的田间准备工作有哪些？	101
154. 犁体安装有哪些技术要求？	102
155. 犁体在犁架上安装，有哪些技术要求？	103
156. 悬挂犁的耕深怎样调整？	103
157. 悬挂犁的横向水平、纵向水平怎样调整？	103
158. 悬挂犁的纵向正位怎样调整？	104
159. 怎样调整悬挂犁两行程间的重耕和漏耕？	104
160. 开墒有哪些方法？	104
161. 拖拉机耕地常用的行走方法有哪几种？	106
162. 怎样进行合墒？	109

163. 怎样耕地头？	109
164. 旋耕机刀片有哪几种安装方法？	109
165. 旋耕作业应注意哪些事项？	110
166. 耙地的常用方法有哪几种？各有什么特点？	110
167. 旋耕作业方法有哪几种？	112
168. 播种作业应注意哪些事项？	112
169. 怎样确定播量？	113
170. 怎样进行播量调整？	114
171. 怎样进行试播？	115
172. 播种作业常用的行走方法有哪几种？	116
173. 机械插秧作业条件和作业要求有哪些？	117
174. 2ZT 型插秧机作业中怎样装秧和加秧？	117
175. 2ZT 型插秧机主要调整项目有哪些？怎样调整？	117
176. 2ZT 型插秧机作业质量检查标准是什么？	120
177. 怎样正确使用抛秧机？	120
178. 收获作业前应做好哪些田间准备工作？	120
179. 怎样正确操作收割机？	121
180. 怎样检查犁的耕地质量？	122
181. 怎样检查播种机作业质量？	122
182. 怎样检查收获作业质量？	124
183. 怎样确定固定作业机械的带轮直径？	125
184. 作业量的种类有哪些？	125
185. 农机作业的耗费包括哪些项目？	126
186. 农机作业所得包括哪些项目？	126
187. 什么是标准亩和作业量折合系数？	126
188. 什么叫耗油量、耗油率、标亩耗油？	127
五、油料选用与管理	127
189. 农机常用油料有哪些类别？	127
190. 小型拖拉机怎样合理选用柴油？	128

191. 怎样正确使用柴油?	128
192. 怎样合理选用机油?	128
193. 怎样正确使用机油?	129
194. 怎样合理选用润滑脂?	129
195. 怎样正确使用润滑脂?	130
196. 怎样合理选用齿轮油?	130
197. 怎样正确使用齿轮油?	131
198. 怎样鉴别柴油的质量?	131
199. 怎样鉴别机油的质量?	132
200. 怎样鉴别润滑脂的质量?	132
201. 怎样识别柴油和煤油?	133
202. 怎样识别钙基脂和钠基脂?	133
203. 怎样从外观上判断机油是否变质?	133
204. 怎样防止油料变质?	134
205. 怎样防止水分、杂质混入油料?	134
206. 怎样正确加注燃油?	135
207. 使用汽油时应遵守哪些防火安全规定?	135
208. 怎样预防油料中毒?	136
209. 怎样搞好柴油的车前净化?	136
210. 拖拉机使用中怎样节油?	137
211. 怎样保管油料?	138

六、拖拉机维护

212. 新购或大修后的拖拉机, 接收时应进行 哪些检查?	138
213. 新购或大修后的拖拉机为什么要进行试运转?	139
214. 拖拉机磨合分几个阶段进行?	139
215. 拖拉机磨合前应做好哪些准备工作?	140
216. 怎样进行发动机的空转磨合? 磨合中应注意 什么?	140

217. 怎样进行拖拉机的空驶磨合? 磨合中应注意什么?	141
218. 怎样进行拖拉机负荷磨合? 磨合中应注意什么?	141
219. 拖拉机磨合结束后, 应进行哪些检查和保养?	142
220. 怎样进行液压系统磨合? 磨合时应注意什么?	142
221. 什么是技术保养?	143
222. 拖拉机技术保养分哪几级? 是怎样规定的?	144
223. 泰山-12 型拖拉机班次保养的内容有哪些?	144
224. 泰山-12 型拖拉机一号技术保养的内容有哪些?	145
225. 泰山-12 型拖拉机二号技术保养的内容有哪些?	145
226. 泰山-12 型拖拉机三号技术保养的内容有哪些?	146
227. 工农-12 型拖拉机班次技术保养的内容有哪些?	147
228. 工农-12 型拖拉机一号技术保养的内容有哪些?	147
229. 工农-12 型拖拉机二号技术保养的内容有哪些?	148
230. 工农-12 型拖拉机技术检修(高号保养)的内容有哪些?	148
231. 怎样检查调整 S195 型柴油机曲轴轴向间隙?	149
232. 怎样检查调整 S195 型柴油机凸轮轴轴向间隙?	150
233. 怎样调整气门间隙?	150
234. 怎样检查调整减压机构?	151
235. 怎样保养空气滤清器?	152
236. 怎样保养柴油滤清器?	152
237. 怎样调整供油提前角?	153

238. 怎样调整喷油器喷油压力? 怎样检查喷油器 喷油质量?	153
239. 怎样调整发动机转速?	155
240. 怎样更换油底壳机油?	155
241. 怎样保养机油细滤器?	156
242. 怎样调整水泵传动带?	156
243. 怎样清洗水垢?	156
244. 怎样调整发动机传动带松紧度?	157
245. 怎样调整发电机传动带松紧度?	157
246. 怎样保养离合器?	158
247. 泰山-12 型拖拉机离合器怎样调整?	158
248. 工农-12 型拖拉机离合器怎样调整?	159
249. 怎样更换变速箱齿轮油?	160
250. 手扶式拖拉机传动箱链条松紧度怎样调整?	161
251. 丰收 180-3 型拖拉机中央传动怎样调整?	161
252. 轮式拖拉机前轮轴承间隙怎样调整?	163
253. 轮式拖拉机前轮前束怎样调整?	164
254. 丰收 180-3 型拖拉机前轮轮距怎样调整?	164
255. 丰收 180-3 型拖拉机后轮轮距怎样调整? 调整时应 注意什么?	165
256. 东风-12 型手扶式拖拉机驱动轮轮距怎样 调整?	166
257. 工农-12 型手扶式拖拉机驱动轮轮距怎样 调整?	167
258. 泰山-12 型拖拉机转向机构哪些部位需经常检查调整? 怎样调整?	168
259. 丰收 180-3 型拖拉机转向机构有哪些调整? 怎样 调整?	169
260. 手扶式拖拉机的转向操纵机构怎样调整?	171
261. 泰山-12 型拖拉机制动机构怎样调整?	171