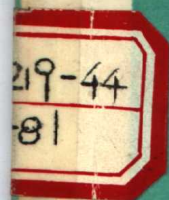


小四轮拖拉机

2000解

● 黄锦天 主编

● 黑龙江科学技术出版社



①

小四轮拖拉机 200 解

黄锦天 主编

黑龙江科学技术出版社

主 编：黄锦天

编写人员：周亚平 祁玉春

主审人员：王 一 吴庆彬

贺志高 于春海

杜仲兴

责任编辑：常赢莲

封面设计：刘连生

小四轮拖拉机200型

黄锦天 主编

黑龙江科学技术出版社出版

(哈尔滨市南岗区建设街30号)

尚志市印刷厂印刷

87×1092毫米 32开本 5印张 4插页 100千字

1990年7月第1版·1991年4月第2次印刷

印数：10 001—15 000 定价：2.85元

ISBN 7-5388-1211-3/TH·45

前 言

农业机械化是实现农业现代化的一项重要内容，是现代农业的重要组成部分。发挥农业机械化在农业生产中的作用，是科技兴农的主要内容之一，因此，提高农机人员的技术业务素质就成了当务之急。

随着农业机械化事业的发展，拖拉机保有量日益增多，驾驶员队伍不断扩大，机具作业项目越来越广，作业标准的要求也越来越高。为了帮助广大拖拉机驾驶员和农机具操作人员不断提高驾驶技术本领，满足作业标准要求，实现科技兴农，支持农民科技致富，我们在总结多年教学实践的基础上，本着简明实用的原则，编写了这本《小四轮拖拉机200解》。

本书以问答形式，介绍了小四轮拖拉机的构造原理、维护保养、检查调整、故障排除、驾驶操作、安全常识和配套新农具七个方面的知识。本书通俗易懂，图文并茂，是广大驾驶员、柴油机手、修理工和管理人员的必读课本，可作为农机培训的辅助教材，亦可供具有初中以上文化水平的同志自学和有关农机科技人员参考。

由于水平有限，书中难免有不当和错误，诚恳希望广大读者提出宝贵意见。

作 者

1990年5月

目 录

一、构造原理部分

1. 小四轮拖拉机柴油发动机的常用名词含义
是什么? (1)
2. 柴油发动机由哪些部分组成? 工作过程
怎样? (2)
3. 曲柄连杆机构的功用是什么? 由哪些主要机件
组成? (3)
4. 曲柄连杆机构主要工作机件的功用及构造
怎样? (4)
5. 飞轮起什么作用? 单缸小柴油机为什么要安装
大飞轮? (6)
6. 配气机构由哪些主要机件组成? 此机构为什么
要留气门间隙? (7)
7. 195 型柴油机喷油泵的型式有哪几种? 由哪些
机件组成? (10)
8. 喷油器起什么作用? 技术完好的喷油器有哪些
要求? (10)
9. 发动机为什么要设置空气滤清器? 按滤清方式
分有哪几种? (11)
10. 润滑系的功用是什么? 润滑路线怎样? (11)
11. 机油泵起什么作用? 内转子式机油泵的构造及
工作原理是什么? (12)

12. 燃油供给系的功用是什么?(13)
13. 配气相位的作用是什么?(15)
14. 柱塞式喷油泵是怎样工作的? 怎样改变供油量?(16)
15. 发动机为什么需要冷却?(19)
16. 调速器的功用是什么?(20)
17. 柴油机燃烧室为什么要装镶块?(21)
18. SFF45永磁交流发电机(飞轮发电机)的结构如何?(22)
19. 怎样识别发电机上的接线柱?(24)
20. 离合器由哪些部分组成? 作用是什么? 是怎样工作的?(24)
21. 离合器的型式有几种? 各种型式离合器的特点是什么?(26)
22. 变速箱由哪些部分组成? 功用是什么?(26)
23. 差速器由哪些机件组成? 其作用是什么?(28)
24. 什么叫前轮定位? 包括哪些内容? 其作用是什么?(29)
25. 小四轮拖拉机机架的构造和型式如何? 其功用是什么?(31)
26. 轮式拖拉机转向器的型式有哪几种? 由哪些主要机件组成?(32)
27. 气压制动装置由哪些主要机件组成? 是怎样工作的?(33)
28. 液压悬挂装置由哪些部分组成? 液压悬挂装置的型式有几种? 它有什么特点?(33)

29. 轮式拖拉机 (34)
30. 拖拉机驱动轮轮胎的气压在田间作业或在公路上运输时, 为什么要求不一样? (34)
31. 轮式拖拉机轮胎上所标注的数字的含义是什么? (34)
32. 小四轮拖拉机底盘所用的轴承有哪些? 安装部位怎样? (35)
33. 小四轮拖拉机各主要部分重要联接零件的拧紧扭矩是多少? (36)
34. 在安装和使用油封时须注意哪些事项? (37)
35. 拖拉机使用的油封有几种类型? 其标注代号的含义是什么? (37)
36. 液压油有几种? 为什么不能用废机油做液压油? (39)

二、维护保养部分

37. 什么叫技术保养? 保养周期是怎样确定的? ... (40)
38. 班次保养内容有哪些? (40)
39. 一级保养内容有哪些? (41)
40. 二级保养内容有哪些? (42)
41. 三级保养内容有哪些? (43)
42. 供给系的保养内容是什么? (43)
43. 怎样保养冷却系? (44)
44. 曲柄连杆机构的保养要点是什么? (45)
45. 怎样正确使用和保养润滑系统? (46)
46. 怎样正确使用和保养柴油细滤器? (47)
47. 怎样正确使用和保养空气滤清器? (48)

48. 气缸套起什么作用？安装缸套时应注意哪些事项？……………(49)
49. 拆装活塞连杆组应注意哪些事项？……………(49)
50. 装配活塞环须注意什么？……………(50)
51. 为什么空气滤清器不经常清洗会浪费燃油？…(51)
52. 如何延长气缸套阻水圈的使用寿命？……………(52)
53. 在气缸盖上安装气门组的顺序和要求是什么？……………(53)
54. 电气设备的使用保养有哪些内容？……………(54)
55. 三角皮带如何正确使用与维护？……………(55)
56. 如何进行离合器的保养？……………(56)
57. 变速箱和后桥的保养内容有哪些？……………(57)
58. 如何对转向机构进行保养？……………(57)
59. 如何对制动装置进行维护保养？……………(57)
60. 如何正确使用和保养轮胎？……………(58)
61. 怎样进行液压系统的维护保养？……………(59)
62. 怎样进行空气压缩机的维护保养？……………(60)

三、检查调整部分

63. 怎样检查调整气门间隙？……………(62)
64. 怎样检查整调供油提前角？……………(64)
65. 怎样检查调整曲轴轴向间隙？……………(65)
66. 减压机构的功用是什么？怎样进行调整？……(66)
67. 怎样用气门搓子研磨气门和气门座？研磨后怎样检查？……………(67)
68. 怎样正确使用调速器和调整调速器？……………(68)
69. 怎样检查调整皮带张紧度？……………(69)

- 70. 怎样检查调整离合器间隙?(70)
- 71. 怎样调整离合器踏板的自由行程?(71)
- 72. 前轮前束和前轮轴承间隙如何调整?(71)
- 73. 怎样调整方向盘自由行程?(72)
- 74. 怎样检查调整制动器间隙和踏板自由行程? ... (73)
- 75. 怎样进行液压悬挂系统的调整?(74)

四、故障排除部分

- 76. 气缸压缩力不足的原因是什么? 怎样排除? ... (76)
- 77. 气缸盖为什么会发生裂纹?(76)
- 78. 气缸垫烧损的原因是什么?(77)
- 79. 机油压力过低的原因是什么? 怎样解决?(77)
- 80. 油底壳油面升高的原因是什么? 怎样排除? ... (77)
- 81. 发动机起动困难或不能起动的原因是什么? 怎样排除?(78)
- 82. 发动机功率不足的原因是什么? 怎样排除? ... (78)
- 83. 发动机工作不稳定的原因是什么? 怎样排除?(79)
- 84. 发动机工作时冒烟的原因是什么? 怎样排除?(79)
- 85. 发动机工作时有不正常响声的原因是什么? 怎样排除?(80)
- 86. 发动机自动熄火的原因及排除方法是什么? ... (81)
- 87. 连杆螺栓折断的原因是什么? 怎样预防?(81)
- 88. 怎样预防发动机烧瓦?(82)
- 89. 怎样预防发动机捣缸?(82)
- 90. 喷油泵柱塞转动不灵或卡死的原因是什么? ... (83)

91. 喷油器针阀卡住的原因是什么? 怎样判断和排除? (83)
92. 为什么喷油压力不能过高和过低? (84)
93. 为什么会产生拉缸和粘缸? 如何预防? (85)
94. 电气设备的故障主要有哪些? 怎样检查排除? (86)
95. 离合器打滑的原因有哪些? 怎样排除? (87)
96. 离合器分离不彻底的原因有哪些? 怎样排除? (87)
97. 离合器接合过程中有抖动现象的原因是什么? 怎样排除? (88)
98. 变速箱自动脱档的原因是什么? 怎样排除? ... (88)
99. 变速箱工作中有异常噪音的原因是什么? 怎样排除? (88)
100. 拖拉机在工作中挂档困难的原因是什么? 怎样排除? (89)
101. 前轮轮胎早期磨损的原因是什么? 怎样排除? (89)
102. 拖拉机前轮摆头的原因是什么? 怎样排除? ... (90)
103. 制动器制动不灵的原因是什么? 怎样排除? ... (90)
104. 拖拉机制动时发生跑偏的原因是什么? 怎样排除? (91)
105. 拖拉机制动时有异常响声的原因是什么? 怎样排除? (91)
106. 制动器过热或摩擦材料烧损的原因是什么? 怎样排除? (91)

107. 农具在作业时不能提升或提升缓慢的原因是什么? 怎样排除?(92)
108. 农具在作业时不能下降的原因是什么? 怎样排除?(92)
109. 空气压缩机的常见故障有哪些? 原因是什么? 怎样排除?(93)

五、驾驶操作部分

110. 柴油机起动前应做好哪些准备工作?(94)
111. 柴油机起动后应注意些什么?(95)
112. 小四轮拖拉机怎样正确起步?(95)
113. 怎样正确变速行驶?(96)
114. 小四轮拖拉机在使用中应注意哪些事项?(97)
115. 怎样通过较复杂情况路面?(98)
116. 拖拉机夜间行驶要注意哪些事项?(99)
117. 场上作业须注意哪些事项?(99)
118. 田间作业时必须遵守哪些安全规定?(100)
119. 如何正确使用离合器?(100)
120. 如何正确使用制动器?(101)
121. 式样驾驶操作要领怎样?(102)
122. 在打滑路上怎样起步?(103)
123. 怎样在积雪覆盖的公路上行车?(104)
124. 遇有雨、雾天气怎样行车?(104)
125. 机车在上、下坡时须注意哪些事项?(105)
126. 油料储存保管和使用注意有哪些事项?(105)
127. 向油箱添加油料为什么必须经过48小时沉淀?(106)

128. 为什么要正确选用柴油?(106)
129. 机油使用到一定时间为什么要更换?(107)
130. 为什么拖拉机不能长期超负荷工作?(108)

六、安全常识部分

131. 为什么要制定《道路交通管理条例》?(109)
132. 交通信号分哪几种?(109)
133. 指挥灯信号有哪几种? 怎样识别?(109)
134. 怎样识别交通指挥棒信号?(110)
135. 怎样识别手势信号?(110)
136. 拖拉机驾驶员必须遵守哪些规定?(111)
137. 有哪些指路标志? 怎样识别?(111)
138. 道路交通标线有哪些?(112)
139. 会车时须遵守哪些规定?(112)
140. 超车须遵守哪些规定?(112)
141. 车辆通过没有交通信号或交通标志控制的交叉路口时, 须遵守哪些让行规定?(113)
142. 小型拖拉机载物时须遵守哪些规定?(113)
143. 拖拉机在道路上应如何分道行驶?(114)
144. 拖拉机在停车场以外的地点临时停车时须遵守哪些规定?(114)
145. 车辆通过有交通信号或交通标志控制的交叉路口时, 须遵守哪些规定?(115)
146. 车辆通过铁路道口时, 须遵守哪些规定?(115)
147. 车辆发生故障不能行驶时怎么办?(116)
148. 机动车发生哪些故障不得继续行驶?(116)
149. 警告标志的作用是什么? 有哪些警告标志?(116)

- 150. 禁令标志的作用是什么？有哪些禁令标志？…(113)
- 151. 指示标志的作用是什么？有哪些指示标志？…(117)
- 152. 当交通信号与交警指挥不一致时怎么办？……(117)
- 153. 牵引损坏的机动车应遵守哪些规定？…………(117)
- 154. 机动车怎样使用转向灯？……………(117)
- 155. 怎样保持同向行驶车辆间的距离？……………(117)
- 156. 在道路上怎样转弯？……………(118)
- 157. 车辆行经漫水路或漫水桥时，须遵守哪些
规定？……………(119)
- 158. 机动车倒车时须遵守哪些规定？……………(119)
- 159. 夜间行车怎样保证安全？……………(119)
- 160. 怎样超越停驶的车辆？……………(119)
- 161. 怎样通过急转弯路和连续弯路？……………(120)
- 162. 怎样通过狭窄路？……………(120)
- 163. 遇到交通阻塞怎么办？……………(121)
- 164. 车辆前方有障碍时怎么办？……………(121)
- 165. 机动车须符合哪些规定方准行驶？……………(121)
- 166. 什么是车辆停放？车辆停放时应遵守哪些
规定？……………(121)
- 167. 机动车在哪些路段不准掉头？……………(122)
- 168. 拖拉机转籍有哪些规定？……………(122)
- 169. 拖拉机过户有哪些规定？……………(122)
- 170. 拖拉机年检有哪些规定？……………(122)
- 171. 对拖拉机驾驶员年度审验有哪些规定？…………(123)
- 172. 拖拉机驾驶员年度审验都有哪些内容？…………(124)
- 173. 农机一般违章都包括哪些内容？怎样处罚？…(124)

174. 农机严重违章都包括哪些内容? 怎样处罚? …(125)
175. 什么是农机事故? 各类事故都包括哪些内容? ……(126)
176. 发生农机事故时驾驶员应采取哪些措施? ……(126)
177. 怎样预防幼童伤亡事故? ……(126)
178. 为什么严禁驾驶员酒后驾车? ……(127)
179. 机动车驾驶员为什么要遵守《道路交通管理条例》? ……(127)
180. 《道路交通管理条例》的主要作用是什么? …(127)

七、配套新农具部分

181. 3LL—3型垄作三铧犁的构造怎样? ……(129)
182. 怎样调整 3LL—3 型垄作三铧犁? ……(131)
183. 1LZ型垄作二铧犁的使用注意事项有哪些? …(132)
184. 耕地作业质量有哪些要求? ……(132)
185. 怎样保管犁? ……(132)
186. 耙地作业质量有哪些技术要求? ……(133)
187. 对角线耙法有哪些优点? ……(133)
188. 镇压作业质量有哪些要求? ……(133)
189. GTX—2(3)小型通用耕作机中耕追肥作业状态的
安装调整怎样进行? ……(133)
190. 2BT—1 型通用单体播种机的结构怎样? ……(134)
191. 2BT—1 型通用单体播种机的调整怎样
进行? ……(135)
192. 2BT—1 型通用单体播种机的使用注意事项有
哪些? ……(137)
193. 精密播种对整地和种子的要求是什么? ……(138)

194. 怎样保养和保管播种机具?(138)
195. 播种机不排种和不排肥的原因是什么? 怎样
排除?(139)
196. 播种作业质量有哪些要求?(139)
197. 中耕作业质量有哪些要求?(139)
198. 小型收割机的总体结构和主要工作部件有
哪些?(140)
199. 1DF—2 型机引覆膜机的安装调整怎样
进行?(142)
200. GTX—2(3) 小型通用耕作机割茬作业状态的
安装调整怎样?(144)

一、构造原理部分

1. 小四轮拖拉机柴油发动机的常用名词含义是什么？

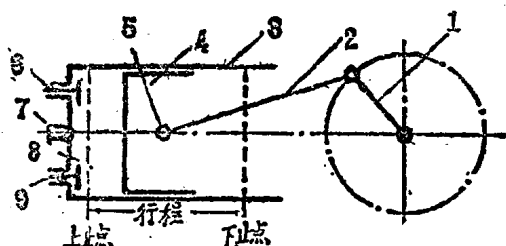


图 1—1 四行程柴油机示意图

1. 曲轴 2. 连杆 3. 气缸 4. 活塞 5. 活塞销 6. 进气门
7. 喷油嘴 8. 燃烧室 9. 排气门

上止点：活塞在气缸中运动能达到离曲轴中心最远的位置。

下止点：活塞在气缸中运动能达到离曲轴中心最近的位置。

活塞行程：上止点与下止点之间的距离。

燃烧室容积：活塞处于上止点时，活塞顶部以上的容积。

气缸工作容积：上止点到下止点之间的气缸容积。

气缸总容积：活塞处于下止点时，活塞顶部以上的容积。

压缩比：气缸总容积与燃烧室容积的比值。

$$\text{压缩比} = \frac{\text{气缸总容积}}{\text{燃烧室容积}}$$

195：“1”表示一个气缸，即单缸。“95”表示气缸的直径是95毫米。

四行程发动机：曲轴每旋转两圈，活塞上、下往复两次，进、排气门各开闭一次，完成一个工作循环的发动机。

2. 柴油发动机由哪些部分组成？工作过程怎样？

由发动机机体和曲柄连杆机构、配气机构、供给系统、润滑系统、冷却系统、起动装置、电器装置等组成。

工作过程如下：

(1) 进气行程：在这一行程中，进气门打开，排气门关

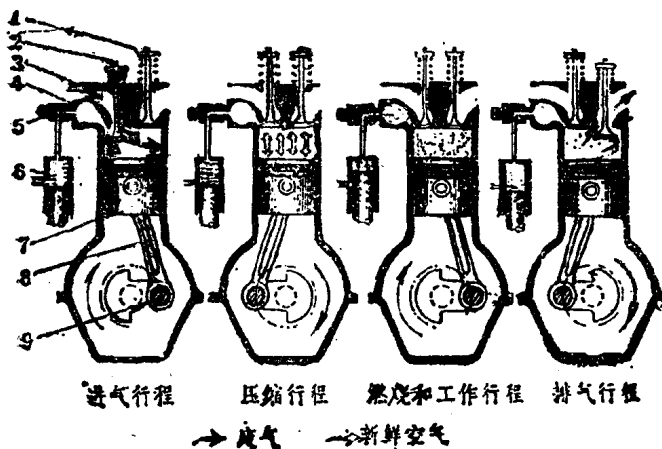


图 1—2 四行程柴油机工作示意图

1. 排气门 2. 进气门 3. 气缸盖 4. 燃烧室 5. 喷油器
6. 喷油泵 7. 活塞 8. 连杆 9. 曲轴

闭。活塞从上止点向下止点移动，气缸容积随之增大，气