

鲁植雄 主编

助力车

使用与维修

200 问



江苏科学技术出版社

前 言

随着社会经济发展,城市交通拥挤,社会节奏加快,一种新型大众化的代步工具——助力车应运而生。助力车以其价廉、快速、省力敏捷、易驾驶、安全等特点,受到越来越多的人们的喜爱,它将成为国内目前个人主要代步工具之一。

为了使广大助力车的使用者和维修人员了解助力车的结构和原理,掌握一定的使用和维修技能,特编写此书。本书以金鸟 TN36L 助力车为主,兼顾其他型号助力车,着重介绍助力车的结构原理、使用保养、故障诊断排除、拆装维修和电器设备等内容。本书采用问答形式将上述内容编成许多小题目,逐个给予解答。既有系统性,又有独立性,读者既可从头到尾系统阅读,也可有针对性地查阅了解。本书图文并茂,通俗易懂,具有较高的实用参考价值。

本书第一、三、四章由鲁植雄编写,第二章由赵国柱和鲁植雄合编,第五章由李骅编写。全书由鲁植雄进行统稿校阅。姬长英博士、教授对该书进行了详细审阅和修改。

在编写过程中,得到富有实际经验的有关维修人员和助力车厂家的大力支持与协助,在此表示衷心的感谢。

由于作者水平有限,书中若有错误和不妥之处,敬请读者批评指正。

编 者

1997. 10

目 录

第一章 概 述

1. 什么叫助力车?	1
2. 助力车与轻便摩托车有何区别?	1
3. 助力车由哪几部分组成?	2
4. 助力车有哪几种类型?	3
5. 摩擦驱动式助力车有何特点?	4
6. 轴驱动式助力车有何特点?	5
7. 链条驱动式助力车有何特点?	6
8. 怎样识别助力车的型号?	6
9. 助力车的技术性能指标有哪些?	8
10. 助力车目前存在哪些不足?	9

第二章 助力车的构造与工作原理

11. 发动机的作用是什么?	10
12. 二冲程汽油机的工作过程是怎样的?	10
13. 什么叫上止点、下止点、活塞行程及曲柄半径?	12
14. 什么是气缸工作容积、燃烧室容积及气缸总容 积?	13
15. 什么是压缩比?	14
16. 发动机是由哪几部分组成? 各起什么作用?	15
17. 助力车发动机的型号编制规则是什么?	17

18. 气缸的构造怎样? 其功用是什么?	18
19. 活塞连杆组由哪几部分组成,作用是什么?	19
20. 活塞的构造是怎样的,其作用是什么?	20
21. 活塞环的结构和作用是什么?	22
22. 活塞销的作用和结构是什么?	23
23. 连杆的作用和结构是什么?	24
24. 曲轴的作用和结构各是什么?	24
25. 飞轮的作用是什么?	24
26. 燃油供给系统的作用和组成是什么?	25
27. 化油器的基本构造和工作原理是什么?	26
28. 发动机工作时对混合气成分有怎样的要求?	28
29. 化油器的怠速装置的功用和构造是什么?	28
30. 化油器在中速和全速情况下是怎样供油的?	29
31. 化油器起动加浓装置有哪些形式?	31
32. 空气滤清器的作用和结构是什么?	33
33. 助力车一般采用的进气阀有哪几种形式?	34
34. 消声器的作用是什么? 其构造如何?	36
35. 发动机润滑系的作用是什么?	37
36. 发动机润滑方式有哪几种?	38
37. 助力车发动机点火系的作用是什么? 有哪几种 类型?	39
38. 有触点式磁电机点火装置的构造和工作过程是 怎样的?	40
39. 无触点式磁电机点火装置与工作过程是怎样的? ...	41
40. 磁电机的构造和工作原理是什么?	43
41. 飞轮(转子)的构造和要求是什么?	45
42. 点火线圈的构造及接线是什么?	46

43. 电子点火器的构造及工作原理是什么?	48
44. 稳压器的作用和工作原理是什么?	49
45. 火花塞的作用是什么? 其构造怎样?	51
46. 何谓火花塞的特性? 火花塞有哪几种类型?	52
47. 助力车离合器的作用是什么?	53
48. 离心式自动离合器的构造及其工作原理如何?	53
49. 助力车的机力/人力驱动切换方式有哪几种类 型?	55
50. 助力车减速装置的结构和工作原理是怎样的?	56
51. 助力车起动系统的构造是怎样的, 如何工作?	59
52. 减震器的作用和构造是什么?	62
53. 制动器的构造和工作原理是什么?	64
54. 助力车的操纵机构由哪几部分组成?	66
55. 助力车电气设备的作用是什么? 有哪几部分组 成?	67
56. 蓄电池的构造和工作原理是什么?	68
57. 助力车喇叭的结构及工作原理是怎样的?	69
58. 车速里程表的构造及工作原理是怎样的?	71
59. 闪光器的构造及工作原理是怎样的?	72
60. 起动继电器的构造及工作过程是怎样的?	73
61. 机油油面开关的构造及工作过程是怎样的?	75
62. 刹车开关的构造是什么?	76

第三章 助力车的选购、使用和保养

63. 购买助力车前应考虑哪些因素?	78
64. 如何对助力车外观和质量进行全面检查?	79
65. 如何测试助力车的制动性能?	81

66. 如何测试助力车的最高车速?	81
67. 如何测试助力车的耗油量?	82
68. 如何测试助力车的爬坡能力?	83
69. 新车为什么要磨合? 如何进行磨合?	84
70. 为什么助力车严禁骑车带人?	85
71. 骑行助力车前需进行哪些检查?	86
72. 如何选用助力车发动机汽油?	87
73. 如何选用润滑油?	87
74. 如何配制和添加助力车混合油?	88
75. 助力车怎样正确起动?	90
76. 助力车怎样正确起步?	92
77. 助力车怎样正确转弯?	93
78. 助力车怎样正确停车?	94
79. 助力车在一般道路上行驶应注意什么?	94
80. 助力车在雨雪风沙时行驶应注意什么?	95
81. 助力车在坡路上行驶应注意什么?	96
82. 助力车在夜间行驶应注意什么?	96
83. 助力车为什么不能长期怠速运转?	96
84. 怎样锁定转向把和鞍座?	97
85. 怎样检查轮胎?	99
86. 怎样检查“三油”泄漏?	101
87. 怎样检查起动电机(马达)?	102
88. 怎样调整空气量孔螺钉?	103
89. 助力车保养目的和意义是什么?	104
90. 怎样进行助力车日常保养?	104
91. 怎样进行助力车定期保养?	105
92. 怎样保养汽油机?	106

93. 怎样保养化油器?	108
94. 怎样保养点火系统?	108
95. 怎样保养蓄电池?	109
96. 怎样保养油箱?	110
97. 怎样保养消声器?	110
98. 怎样保养减速箱?	111
99. 怎样保养传动链条?	112
100. 怎样保养制动器?	112
101. 怎样保养前后轮胎?	113
102. 怎样保养空气滤清器?	114
103. 怎样保养前大灯?	115
104. 怎样保养喇叭?	115

第四章 助力车的故障诊断与排除

105. 什么叫故障? 助力车常见故障症状是什么?	116
106. 什么是助力车故障的直观判断法?	117
107. 发动机正常起动的条件是什么?	117
108. 如何判断发动机不能起动或起动困难?	118
109. 发动机不能正常起动时,检修原则是什么?	118
110. 发动机不能起动,如何对燃油系统进行检查?	118
111. 为什么供油系统会产生贫油现象? 怎样排除? ...	119
112. 为什么供油系统出现富油现象? 怎样排除?	120
113. 发动机不能起动时,应从哪几方面来检查点火 系统?	120
114. 发动机不能起动时,应从哪几方面来检查气缸内 压缩压力过低?	122
115. 如何判断气缸压缩压力不足?	123

116. 如何检查气缸垫密封性? 气缸垫漏气怎么办? ...	124
117. 发动机怠速不良包括哪几个方面?	125
118. 发动机无怠速的原因是什么? 如何排除?	125
119. 发动机怠速不稳的原因是什么? 如何排除?	126
120. 发动机怠速过高的原因是什么? 如何排除?	128
121. 什么叫发动机的异响? 助力车常见的异响有哪些?	129
122. 如何判断发动机异响?	129
123. 如何诊断活塞敲缸声?	130
124. 如何诊断和排除爆震或早燃引起的金属敲击声?	131
125. 如何诊断曲轴异响?	132
126. 如何诊断连杆小端异响?	133
127. 如何诊断活塞销异响?	133
128. 如何诊断活塞环异响?	133
129. 如何诊断发动机其他异响?	133
130. 为什么发动机会过热?	134
131. 为什么助力车行驶过程中突然熄火?	136
132. 发动机功率不足的原因是什么? 如何排除?	137
133. 为什么消声器放炮或冒黑烟?	139
134. 发动机点火装置常引起哪些故障?	139
135. 检测点火系统的原则是什么?	140
136. 火花塞常见的故障是什么? 如何排除?	140
137. 如何选用火花塞?	142
138. 如何检查高压线路?	143
139. 点火线圈发生故障的原因是什么? 如何检查点火线圈?	143

140. 如何诊断和排除断电器的故障?	145
141. 如何检查电容器故障?	145
142. 如何检查整流器是否完好?	146
143. 怎样进行飞轮校验?	146
144. 什么是点火正时? 如何调整?	148
145. 为何蓄电池自行放电?	148
146. 为何蓄电池亏电(或电量不足)?	149
147. 为何蓄电池电解液损耗过快?	150
148. 喇叭不响或发出的声音不正常的故障原因是什么? 如何排除?	150
149. 灯光不亮或发暗的原因是什么? 怎样排除?	151
150. 保险丝熔断的原因是什么? 如何排除?	152
151. 闪光器的故障原因是什么? 如何排除?	154
152. 为什么轮胎会过早磨损和损坏?	154
153. 如何诊断助力车行驶时车把摇头现象?	156
154. 助力车行驶时出现跑偏的原因是什么? 如何排 除?	157
155. 助力车行驶时后轮甩动的原因是什么? 如何排 除?	158
156. 前叉失去减震功能的原因是什么?	158
157. 助力车的制动性能差的原因是什么? 如何排除?	159
158. 怎样调整前、后制动器间隙?	160
159. 怎样调整刹车联动杆?	162
160. 助力车燃油超耗的原因有哪些? 如何降低油耗?	162
161. 可燃混合气过稀的原因是什么? 如何消除?	163

162. 可燃混合气过浓的原因是什么? 如何排除?	164
---------------------------------	-----

第五章 助力车的拆装与修理

163. 助力车修理工具有哪些?	165
164. 拆卸助力车发动机时应注意什么问题?	165
165. 怎样将发动机从车架上拆卸下来?	168
166. 怎样分解发动机?	169
167. 装配发动机的主要注意事项是什么?	170
168. 活塞拆卸之前应做哪些检查?	172
169. 如何对活塞进行拆卸与测量?	173
170. 活塞环如何拆卸? 活塞环槽如何测量?	175
171. 如何测量气缸的锥度和圆度?	176
172. 如何根据气缸锥度与圆度对气缸进行视情修理?	177
173. 装配活塞组应注意什么问题?	178
174. 怎样铰削连杆铜套?	179
175. 怎样检查和校正连杆弯曲和扭曲?	180
176. 曲轴箱解体时应注意什么问题?	183
177. 曲轴箱主要修理要点有哪些?	184
178. 怎样装配曲轴箱及发动机?	185
179. 拆卸时如有锈死螺栓如何处理?	187
180. 折断螺纹件如何取出?	187
181. 火花塞孔螺纹滑牙或螺纹滑牙如何修理?	188
182. 如何对离合器进行修理?	189
183. 怎样拆装化油器?	190
184. 怎样修理钢丝绳?	191
185. 怎样截断链条?	191

186. 车架弯曲怎样矫正?	192
187. 车架断裂与裂纹如何修理?	193
188. 怎样矫正车把?	194
189. 怎样矫正后轮叉?	194
190. 如何进行车轮轮辋的调整和校正?	194
191. 车轮轴承如何检修?	196
192. 轮胎如何拆装?	197
193. 车轮外胎和内胎如何修补?	198
194. 怎样修理断电器?	200
195. 怎样应急疏通化油器?	200
196. 怎样应急修复破裂的输油管?	201
197. 怎样应急处理螺纹滑牙?	201
198. 怎样应急修复内胎?	201
199. 怎样应急处理油门钢丝绳折断?	202
200. 怎样应急处理链条接锁片脱落?	203

附录 1 几种常见助力车的主要技术数据	204
----------------------------------	------------

附录 2 几种常见助力车的电器接线图	207
---------------------------------	------------

附录 3 金鸟 TN36L 助力车零部件图册	214
-------------------------------------	------------

一、整车零部件装配图

二、整车零部件明细表

三、气缸

四、箱体

五、左箱盖

六、曲柄连杆机构

七、化油器

八、空气滤清器

- 九、消声器
- 十、机油泵
- 十一、风扇
- 十二、离合器
- 十三、大链轮组件
- 十四、脚起动装置
- 十五、磁电机
- 十六、电器总成
- 十七、车速表
- 十八、前照灯
- 十九、尾灯、转向灯
- 二十、主线束
- 二十一、车架
- 二十二、燃油箱
- 二十三、机油箱
- 二十四、鞍座(短)
- 二十五、鞍座(长)
- 二十六、护板
- 二十七、挡风板、踏板
- 二十八、前叉
- 二十九、前挡泥板、货筐
- 三十、前轮
- 三十一、车把护罩
- 三十二、车把
- 三十三、右手把
- 三十四、左手把
- 三十五、后挡泥板、后减震器

三十六、后轮

三十七、人力驱动装置

三十八、起动机

第一章 概 述

1. 什么是助力车?

助力车是助力自行车的简称。根据国家轻工业部行业标准(QB1839—93),装有助力器的特种自行车,统称为助力车。而助力器是指帮助人力来驱动自行车的装置,主要是指汽油机,还有直流电动机。

助力车是80年代后期出现的一种新型大众化交通工具,因其结构简单、体积小、重量轻、车速低、操作简便、价格低廉,所以受到广大消费者欢迎,尤其深受城市市区、郊区居民倍加欢迎。

2. 助力车与轻便摩托车有何区别?

助力车是在自行车基础上发展出的新型代步工具,与轻便摩托车(简称轻摩车)存在许多差异,主要区别有:

(1) 车速要求不同 根据国家规定的设计标准,助力车最高车速不大于24km/h。而轻摩车规定为不大于50km/h。

(2) 变速方式不同 助力车因车速低一般采用无级变速,即根据油门的位置来控制车速;而轻摩车一般采用有级变速。但档位数不超过两档(不含空档)。

(3) 发动机排量不同 助力车动力要求小,所以一般选用发动机排量为30mL以内的二冲程汽油机;而轻摩车一般选用排量为50mL以内的二冲程汽油机。

(4) 重量不一 助力车的结构与自行车相近,故整车重量较轻,一般为 25~45kg;而轻摩车重量一般超过 50kg。但由于助力车性能和结构的不断完善,其重量亦相应有所增加,有的助力车重量亦突破了 50kg。

(5) 脚蹬助力不同 助力车一般均设置脚踏,供助力使用,所以助力车上坡或大负荷工作时,一般需脚蹬助力才能行进;而轻摩车整车重心低,动力大,一般不设脚蹬助力结构。

(6) 范畴不同 助力车属于非机动车,应行驶在非机动车道;而轻摩车属于机动车辆,应行驶在机动车道。

3. 助力车由哪几部分组成?

助力车主要由发动机、传动部分、行走部分、操纵机构及

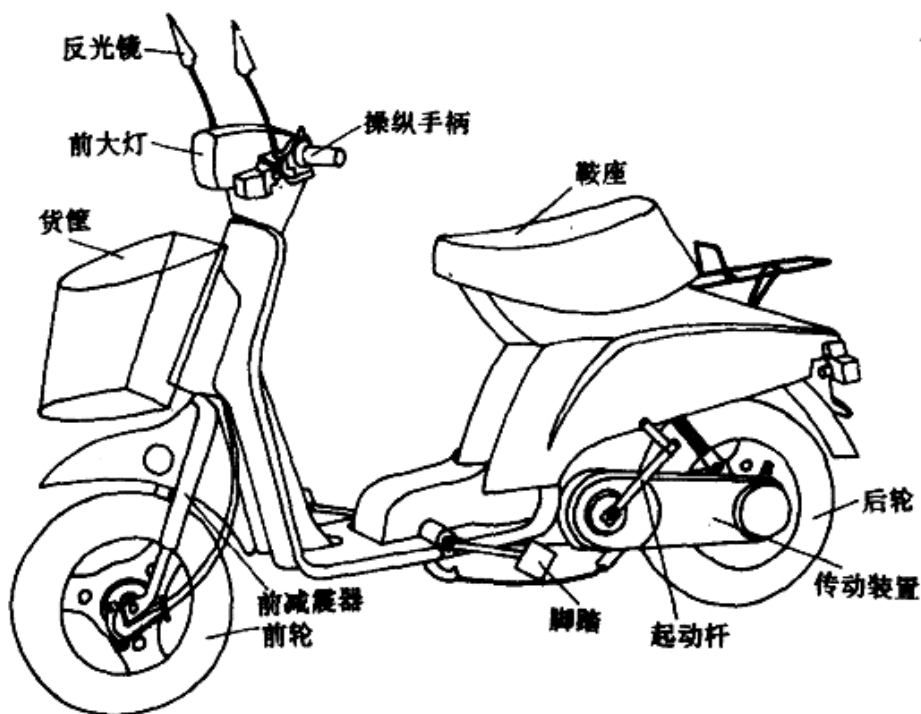


图 1-1 助力车的总体构造

电气设备等组成(图 1-1)。

(1) 发动机 采用二冲程汽油机,包括曲柄连杆机构、供油装置、排放装置等。

(2) 传动部分 有机力传动和人力传动两套传动装置。包括离合器、减速器、传动轴(带)等。

(3) 行走部分 包括车架、前叉(或前减震器)、后减震器、车轮、鞍座等。

(4) 操纵部分 包括车把、前后制动器、机力/人力切换装置、油门操纵机构及各种操纵开关、钢丝绳索等。

(5) 电气设备 包括电源(磁电机、蓄电池)、起动电机、照明、警示、转向、停车指示等装置。

(6) 其他安全设备 如后视镜、车锁等。

4. 助力车有哪几种类型?

助力车的分类可按以下几个方面进行。

(1) 按发动机所置的位置分 可分为前置、中置和后置三种。前置式助力车的发动机安装在前叉方向柱上;中置式安装在车架中轴附近;后置式安装在后轮轴附近。

(2) 按驱动方式分 可分为链条传动式、轴传动式(直接驱动后轮轴)、摩擦传动式(有摩擦前轮和摩擦后轮两种)等三种。

(3) 按发动机的类型分 可分为汽油机助力车、电力助力车和太阳能助力车等。其中电力助力车又称为绿色助力车,即排放无污染。

(4) 按乘坐姿势分 可分为跨坐式和踏板式。所谓跨坐式就是骑行时像骑自行车一样两脚分别跨踏在左右脚蹬上,臀部坐在车座上,目前这种助力车较多;而踏板式就是驾乘时

双脚同踏在一块踏板上,而不必分开。其最大特点是上下车十分方便,尤其适合女性和老人驾乘,金鸟助力车就是这种类型车。

5. 摩擦驱动式助力车有何特点?

摩擦驱动助力车是早期生产的一种助力车,是直接和普通自行车基础上进行改装的,它没有改变自行车的整体结构。按照汽油机安装位置的不同,一般有摩擦前轮和摩擦后轮两种驱动方式。

摩擦前轮驱动式助力车(图 1-2),其汽油机安装在自行车前叉管上,因此,其人力驱动装置可以与普通自行车通用无需改变结构尺寸,所以结构设计最简单。但由于汽油机位置偏高又偏前,故行驶稳定性能较差。

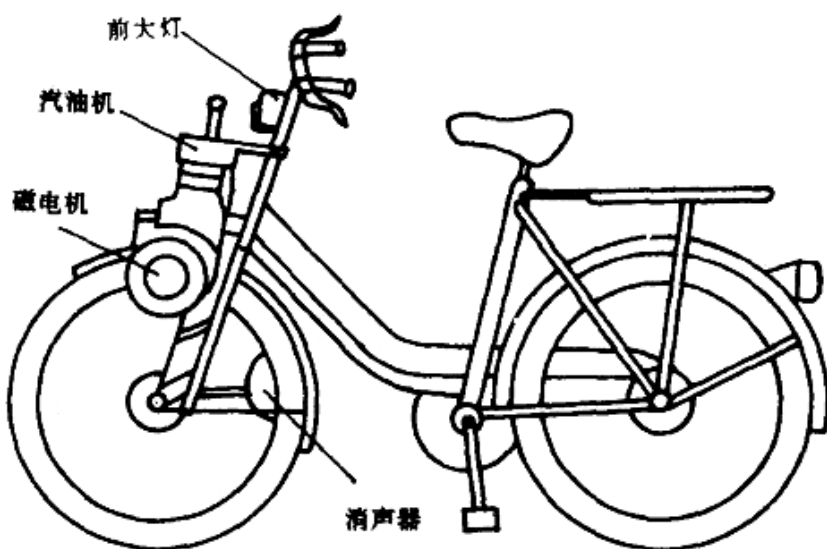


图 1-2 摩擦前轮驱动助力车