

423706

拖拉机问答

2000题

苏晓光 编

中国农业机械出版社

拖拉机问答 200 题

苏晓光 编

中国农业机械出版社

拖拉机问答200题

苏晓光 编

中国农业机械出版社出版

北京市海淀区阜成路甲乙七号

中国农业机械出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

新华书店经售

787×1092 1/32开 6 5/8印张 137 千字

1985年8月北京第一版·1985年8月北京第一次印刷

印数：00,001—49,500·定价：1.50 元

统一书号：15216·229

前 言

拖拉机是主要的动力机械之一，提高拖拉机使用、维修水平，充分发挥其效能，对实现农业机械化和农业现代化，促进国民经济的发展，具有十分重要的意义。

为适应广大农机人员技术学习的需要，编写了《拖拉机问答 200 题》一书。本书结合教学和生产实践，有针对性地解答了拖拉机学习中一些较难理解和容易模糊的问题，以及工作中的典型实际问题，并着重从原理上作了比较通俗深入的阐述。全书分为发动机、底盘、电气设备和使用维护四部分。可供拖拉机使用维修人员、农机院校师生及有关技术人员学习参考。

由于水平所限，书中难免有缺点和错误，欢迎读者批评指正。

编 者

一九八一年十一月

目 录

第一章 发动机部分.....	1
1. 怎样判断发动机的工作顺序?	1
2. 四行程二缸发动机的工作顺序都采用1-2-0-0或 2-1-0-0, 为什么不采用1-0-2-0呢?	1
3. 在转速和排量相同的情况下, 发动机气缸数愈 多则飞轮愈大的说法对吗? 为什么?	2
4. 在转速、排量和气缸数相同的情况下, 二行程 发动机的飞轮大还是四行程发动机的飞轮大? 为什么?	3
5. 在排量和转速相同时, 理论上二行程发动机 的功率为四行程发动机的二倍, 为什么拖拉 机上大都采用四行程发动机呢?	3
6. 气缸盖螺栓上的愈紧, 是否密封性愈好?	3
7. 安装气缸套时, 为什么必须保证气缸套凸肩 高出气缸体上平面一定高度?	4
8. 更换气缸套后, 气缸套从凸肩处断裂的原因 是什么?	4
9. 气缸套穴蚀是什么原因造成的?	5
10. 曲轴箱通气管的作用是什么? 安装东方红- 75(54)拖拉机的气门室罩时, 曲轴箱通气管应 朝向哪一边? 为什么?	5
11. 拖拉机发动机上一般都采用铝合金活塞, 它在结构上有何特点?	6
12. 测量气缸间隙时, 为什么应在活塞裙部垂直 于活塞销的方向测量?	7

13. 安装AK-10型起动机的活塞时, 为什么有方向要求? 怎样确定其安装方向?	7
14. 锥度环和扭转环各有何特点? 安装时应注意什么?	8
15. 发动机工作时活塞环对口的原因是什么?	9
16. 具有两道油环槽的活塞, 如用组合式油环代替整体式油环, 为什么可以只装上边的一道? 安装时应注意什么?	9
17. 斜切口比平切口连杆的连杆盖为什么需要更可靠的定位?	10
18. 安装连杆时为什么有方向要求?	10
19. 为什么有的主轴瓦或连杆轴瓦工作表面是椭圆形的? 其轴瓦间隙如何测量?	11
20. 装配轴瓦时, 轴瓦端面为何必须高出瓦座平面一定高度?	11
21. 飞轮与曲轴的连接为什么必须保持一定的相对位置? 一般采用哪些定位方法?	12
22. 四行程发动机喷油泵和配气机构凸轮轴与曲轴间有怎样的转速关系? 为什么?	13
23. 什么叫活塞销的浮式连接? 安装活塞销时为什么还需对活塞进行加热呢?	13
24. 曲轴为什么需要有一定的轴向间隙? 使用中怎样判断轴向间隙是否过大?	13
25. 怎样确定活塞与连杆的相对安装方向?	14
26. 活塞连杆组向发动机上安装时怎样确定其安装方向?	14
27. 压缩比的变化对发动机工作有何影响? 造成压缩比变化的主要原因是什么?	15
28. 曲柄连杆机构中, 有哪些主要配合件必须按	

尺寸分组配对选用?	15
29. 曲柄连杆机构中有哪 些主要配合间隙?	16
30. AK-10型起动机的曲轴为什么是偏置的?	16
31. 可以采用 哪些方法确定活塞的压缩行程上止点?	17
32. 维修发动机时, 为什么需要检查 气缸压缩余隙? 怎样检 查?	19
33. 什么叫发动机的热平 衡? 使用中如何减少热量 损失?	20
34. 凸轮轴为什么需要轴向定 位? 一般采用哪些定位方法?	21
35. 气门下陷度过大或过小对发动机工作有 什么影响?	21
36. 进、排气门直径不同时, 直径 大的气门为什么一般是进气门?	23
37. 在高速发动机上, 进、排气门为什么需要早开和迟 闭?	23
38. 由于排气门早开, 一 部分尚能作功的燃气提前排出, 是否 会降低发动机的功率?	25
39. 由于进气门早开和排气门迟闭, 在气门叠 开期内进、排气流是否会互相窜 流呢?	25
40. 在装配记号不清时, 怎样安装正时齿 轮?	25
41. 怎样利用气门叠开期检查配气相 位?	27
42. 在不拆卸发动机的情况下, 怎样识别气 门的排列次序?	27
43. 用两次调整法调整多缸发动机 气门间隙时, 怎样迅速准确地确定气门的调整顺 序?	27
44. 二缸四行程发动机的气门间隙可以一次调 完吗?	30
45. 进气门间隙一般小于排气门间隙, 为什么 有发动机的进、排气门间隙相等? 为什么丰	

收-35拖拉机的485型柴油机进气门反而比排气门间隙大?	31
46. 气门间隙调整正常后, 短时间内就明显变大或变小是何原因?	31
47. 安装气门导管时应注意什么?	32
48. 什么叫充气系数? 它对发动机工作有何影响? 为避免充气系数降低使用中应注意什么?	32
49. 怎样分析发动机润滑油路?	34
50. 安装4125A型柴油机的反作用离心式机油滤清器时应注意什么?	37
51. 发动机机油压力为何在高速时反而比低速时低?	37
52. 工农-12型等手扶拖拉机工作时, 发动机冷却水沸腾, 是否说明发动机过热?	38
53. 水泵壳体下部的小孔有何作用? 发现漏水时能否将此孔堵死?	38
54. 4125型柴油机风扇皮带张紧轮轴上的小孔有何作用? 安装时其方向为何必须朝上?	38
55. 液式双阀节温器主阀门上的小孔有何作用?	39
56. 冷却系的风扇是向里吸风还是向外吹风? 风扇装反对工作有何影响?	39
57. 东方红-75 (54) 拖拉机排气管下部的小孔有何作用?	39
58. 柱塞式输油泵泄油孔的作用是什么? 为什么有的输油泵没有泄油孔?	40
59. 柱塞式与膜片式输油泵, 都是怎样实现输油量自动调节的?	41
60. 为什么分配式喷油泵上还设有二级输油泵?	43
61. 与汽油机相比, 柴油机可燃混合气的形成有什么特点?	43

62. 柴油机混合气的形成应满足哪些要求?	44
63. 柴油机燃烧室有哪几种类型? 在混合气形成上, 有的燃烧室要求把柴油喷在燃烧室空间, 有的则要求喷在燃烧室壁面上, 这是否互相矛盾呢?	46
64. 统一式与半分开式燃烧室混合气形成特点是什么?	47
65. 涡流室式与预燃室式燃烧室混合气形成特点是什么?	51
66. 95系列柴油机涡流室镶块上的小孔有何作用?	53
67. 对发动机燃烧过程的基本要求是什么?	54
68. 柴油机的燃烧过程分为哪几个时期? 各时期的特点是什么?	55
69. 影响柴油机燃烧过程的主要因素是什么?	58
70. 柴油的着火性对燃烧过程有何影响?	58
71. 柴油机的负荷与转速对燃烧过程有何影响?	59
72. 柴油的喷雾质量对柴油机工作有何影响? 对喷雾质量的要求是什么?	59
73. 影响柴油喷雾质量的主要因素有哪些?	60
74. 柴油机中, 空气的涡流运动对混合气的形成有何作用? 空气涡流运动是怎样实现的?	62
75. 什么叫发动机供油提前角、喷油提前角和喷油泵供油位角? 它们之间有什么关系?	64
76. 出油阀密封锥面与减压环带磨损后, 对工作有何影响?	66
77. 如上题所述, 出油阀密封锥面与减压环带磨损所造成的影响是否可以相互抵消呢? 其综合影响结果如何?	66
78. I号喷油泵柱塞套筒为什么有两种结构型式?	

是否可以通用?	66
79. 柱塞式与分配式喷油泵, 在工作原理上有什么主要区别?	67
80. 柱塞式喷油泵凸轮轴的凸轮单面磨损后, 可否调头使用?	68
81. 高压油管的长度为什么不能随意改变?	68
82. 怎样在发动机上检查喷油泵供油位角?	69
83. 调整喷油泵供油位角后, 为何必须检查柱塞后备行程?	70
84. I 号喷油泵花键轴套紧固螺母已上的很紧, 工作中花键轴套为什么仍会松动?	70
85. 更换喷油泵花键轴套后, 为什么供油提前角变化很大, 难以进行调整?	71
86. 柱塞偶件磨损较重的喷油泵, 将供油量调大后, 为什么发动机马力仍不足, 且排气冒黑烟?	72
87. 怎样调整AK-10型起动机的怠速? 为什么?	72
88. 调整AK-10型起动机的怠速后, 为什么应检查最高空转转速的稳定性?	73
89. 汽油机采用单制式调速器就能满足工作需要, 柴油机为什么不能?	75
90. 为什么不能用改变拉杆长度的方法调整AK-10型起动机的转速? 应如何调整拉杆长度?	76
91. 为什么说全制式调速器可以看作无数个单制式调速器的综合?	78
92. 全制离心式调速器为什么一般都设有高、低速两个调速弹簧?	82
93. 全制离心式调速器, 在发动机油门位置不变而负荷变化时是怎样起作用的?	82

94. 全制离心式调速器, 在发动机负荷不变而改变油门位置时是怎样起作用的?84
95. 装有全制式调速器的发动机, 部分油门位置时如果发动机超负荷, 加大油门后是否就不超负荷了?86
96. 柴油机“起动加浓”油量越多, 是否越容易起动?86
97. 拖拉机柴油机为什么一般都设有“校正器”?87
98. I 号喷油泵与 A₄CB-8.5×10 型喷油泵都采用全制式调速器, 但前者是直接作用式, 后者是间接作用式, 这是根据什么划分的? 它们的工作过程有何区别?88
99. A₄CB-8.5×10 型喷油泵调速器的复绕弹簧有何作用? 其弹力过大或过小对柴油机工作有何影响?89
100. 发动机有效功率愈大则有效扭矩亦愈大的说法对吗? 为什么?91
- 101 柴油机突然加大油门时排气管为何短时间冒黑烟?92
102. I 号喷油泵调速器改变支承轴位置后, 为什么应重新检查调整作用点和标定油量?92
103. I 号喷油泵调整支承轴位置可以改变起动行程, 但如果重新调整作用点和标定油量, 起动油量为什么并不改变?94
104. 调试喷油泵时, 检查“作用点”与“停供转速”的目的是什么?95
105. I 号喷油泵随转速的提高, 拉杆的移动为什么在作用点时突然由慢变快?96
106. A₄CB-8.5×10 型喷油泵柱塞偶件磨损后,

为什么不应用拧退叉杆调整螺钉的方法来增加供油量?	98
107. 怎样调整丰收型分配泵调速器拉杆的长度? 为什么不能用增大拉杆长度的方法来增大供油量?	98
108. 喷油泵标定转速和标定油量已按标准在试验台上调整好, 为什么装到柴油机上之后供油量会减少, 造成功率不足?	100
109. 喷油泵停供转速过高的原因是什么? 怎样判断其原因是在柱塞偶件还是在调速器?	101
110. 喷油器进油管接头中的缝隙式滤芯有何作用? 有的驾驶员为了使进油“畅通”而把滤芯拿掉的做法为什么是不对的?	103
111. 喷油器喷油压力的高低对柴油机工作有何影响?	103
112. 喷油器回油管回油过多的原因是什么? 回油过多时能否把回油管堵死?	104
113. 喷油器针阀升程增大对工作有何影响? 造成针阀升程增大的原因是什么?	104
114. 什么叫“二次喷射”? 它对柴油机工作有何影响?	105
115. 柴油机为什么比汽油机难启动?	106
116. AK-10型起动机自动分离机构两飞锤的形状为什么不同?	106
第二章 底盘部分	108
117. 轮式拖拉机为什么一般前轮小后轮大?	108
118. 离合器所能传递的最大扭矩受哪些因素的影响?	108
119. 履带式拖拉机离合器一般都设有小制动器,	

而轮式拖拉机离合器为什么不设小 制动器?	109
120. 什么是双作用式离合器? 以铁牛-55 拖拉机 离合器为例, 说明其工作特点.	109
121. 安装调整离合器时 为什么需注意分离杠杆初 始位置的调整?	111
122. 为 避免铁牛-55 拖拉机 离合器压力弹簧支承 板断裂, 拆装时应注意 什么?	112
123. 变速箱 是怎样改变拖拉机行驶速度和牵引力 的?	113
124. 变速箱是怎样改变拖拉机前后 行驶方向和实 现停车的?	114
125. 丰收-35 拖拉机 的变速箱采用行星 齿轮式减 速机构, 它是怎样进行工作的? 其传动比 如 何 计算?	115
126. 轮式 拖拉机转向时, 为保证各车轮无滑移应 满足哪些 条件?	117
127. 以铁牛-55 拖拉机 转向器为例, 说明 怎样检 查调整球面蜗杆滚轮式转向器的啮合间隙? 其 调整原理是什么?	119
128. 差速器 为什么“差速”不“差扭”?	120
129. 轮式拖拉机 为什么设有差速锁? 使用差速锁 时应注意 什么?	122
130. 什么叫前轮定位? 前轮为什么需要定位?	123
131. 转向节主销后倾的作用是 什么? 为什么有的 拖拉机的转向节主销不后倾?	124
132. 转向节主销 内倾的作用是什么?	125
133. 前轮外倾 的作用是什么? 前轮轴承为什么内 大外小?	126
134. 什么叫前轮前束? 它有何作用?	127

135. 安装东方红-75 拖拉机 转向离合器片时, 与 主动鼓凸缘相靠的一片为何必须是从动片?	128
136. 螺旋圆锥齿轮中央传动, 因 齿轮齿面磨损而 造成齿侧间隙增大后能否进行调整? 为什么?	129
137. 直齿圆锥齿轮中央传动, 因齿 轮齿面磨损而 造成齿侧间隙增大后能否进行调 整? 为什么?	129
138. 使用中为什么应及时检查调整中 央传动圆锥 轴承 间隙?	130
139. 为什么有的拖拉机中央 传动的圆锥轴承要求 有一定预紧度? 轴承预紧后是否容易烧坏?	130
140. 螺旋圆锥齿轮中央传动对啮合印痕有何要 求? 应怎样进行 调整?	131
141. 为什么调整中央传动 轴 承 间 隙 (或预紧度) 后, 必须重新检查调整啮合 印痕?	132
142. CB系列液压油泵的液压补偿原理是什么?	132
143. CB系列液压油泵的轴套是怎样润滑的?	134
144. CB系列液压油泵轴套端面的卸荷槽有何作用?	135
145. 安装CB系列液压油泵轴套时, 为什么应使轴 套朝从动轴旋转方向 偏转一角度?	136
146. CB系列液压油泵工作能力下降的原因是什么?	138
147. 东方红-40 拖拉机 的液压油泵与CB系列液压 油泵相比, 有哪些主要特 点?	139
148. 3 系列液 压 油 泵 与 CB 系列液 压 油 泵 相 比, 有 哪些主要 特点?	142
149. 安装丰收-35 拖拉机 的柱塞式 液压油泵时应 注意 什么?	144
150. FP型分配器的滑阀弹簧上、下座为何不能互 换 安装?	145
151. 为避免 分置式液压系统高压软管爆裂, 使用	

中应注意什么?	145
152. 什么叫“重量转移”?其原理是什么?	146
153. 东方红-40 拖拉机液压悬挂系统的力、位调节用一个手柄操纵,为什么力、位调节互不干涉?	147
154. 东方红-40 拖拉机液压悬挂系统使用位调节时,为什么相对于手柄的每一位置农具都有一确定高度?	148
155. 东方红-40 拖拉机液压悬挂系统,在力调节范围内,为什么农具不能停留在空中任一高度上?	149
156. 怎样安装东方红-40 拖拉机液压系统的凸轮杠杆机构?	150
157. 丰收-35 拖拉机液压系统控制阀的构造如何?它是怎样工作的?	151
158. 丰收-35 拖拉机液压悬挂系统是怎样实现位调节的?	155
159. 丰收-35 拖拉机液压悬挂系统是怎样实现反应控制的?	157
160. 丰收-35 拖拉机液压悬挂系统是怎样实现力调节的?	158
161. 丰收-35 拖拉机液压悬挂系统,当使用里手柄实现位调节时,外手柄为何应置于扇形板前下方?	160
162. 丰收-35 拖拉机为什么不能用外手柄提升农具?悬挂农具运输或地头转弯时,为什么不允许将里、外手柄都放在扇形板最上方?	161
第三章 电气设备部分	162
163. 蓄电池每单格中为什么负极板比正极板多一	

片？	162
164. 蓄电池某单格严重亏电时，为什么会造成此单格极性改变？	162
165. 东方红-75 拖拉机关闭一只灯时，为什么其他两只灯会变暗？	162
166. 为什么12伏永磁交流发电机使用功率相同的6伏灯泡时灯光变暗？使用24伏灯泡时灯光反而更亮甚至烧毁？	163
167. 内、外搭铁直流发电机可以相互代用吗？	164
168. 发电机搭铁极性与电气系统的要求不相符时，如何校正？	165
169. 硅整流发电机调节器为什么只需用调压器？可否用直流发电机调节器代用？	166
170. 为什么不能用“划火法”检查硅整流发电机的工作情况？	167
171. 电流表无充电电流，怎样确定故障在直流发电机还是在调节器？	169
172. 电流表在电路中的连接有无极性要求？机油压力表与水温表有无极性要求？	169
173. 电热式机油压力表与水温表的刻度指示为何相反？	170
174. 什么叫磁电机的“位角”？组装磁电机时怎样保证“位角”的正确？	171
175. 为什么不应用转动断电器底板的方法调整磁电机点火时间？	173
176. C210型磁电机为什么设有离心式自动提前点火装置？组装时应注意什么？	173
177. 发动机的点火时间应在压缩行程上止点前某一角度，为什么东方红-28 拖拉机的点火时	

间却在“上止点后 $5^{\circ}\sim 7^{\circ}$ ”?	175
178.火花塞为什么有“冷型”和“热型”之分?	
应怎样选用?	176
第四章 使用维护部分	177
179.起动东方红-28 拖拉机发动机时,在转换柴油前为什么必须把汽化器内的汽油烧尽?	177
180.柴油机起动时,油门放大些好还是放小些好?为什么?	177
181.拖拉机工作时为什么应接近满负荷?怎样判断拖拉机的负荷程度?	178
182.柴油机在一定负荷下工作时,油门越小越“省油”的说法对吗?	179
183.为什么不应随意提高柴油机的转速?	180
184.柴油机磨合未结束前,最高空转转速偏低为何不应急于进行调整?	181
185.夏季作业时,拖拉机的牵引力夜间比白天大是何道理?	182
186.柴油机为什么不应采用车用机油润滑?	182
187.轮式拖拉机行驶中换档,为什么需采用“两脚离合器”的操纵方法?	183
188.手扶式与履带式拖拉机,下陡坡转向时为何应“反向”操纵?	184
189.拖拉机坡道行驶以及横坡作业时应注意什么?	184
190.拖拉机在泥泞或冰雪滑路行驶时,应怎样驾驶?	185
191.发动机工作时怎样判断气门是否漏气?	186
192.发动机机油消耗量过大的原因是什么?	186
193.柴油机低速运转时有敲缸响声,随转速提高响声自行消失,是故障吗?	187
194.柴油机转速不稳的原因是什么?	188