

拖拉机常见故障问答

李金贵 孙环生 董喜林 编著



黑龙江科学技术出版社



拖拉机常见故障问答

李金贵 孙环生 董喜林 编著

黑龙江科学技术出版社

1987年·哈尔滨

责任编辑：张宪臣

封面设计：日新

拖拉机常见故障问答

李金贵、孙环生、董鑫林 编著

黑龙江科学技术出版社出版

(哈尔滨市南岗区建设街35号)

依安印刷厂印刷·黑龙江省新华书店发行

787×1092毫米32开本7.75印张150千字

1987年11月第1版·1987年11月第1次印刷

印数：1—3,500册

书号：15217·159

定价：1.65元

ISBN 7—5388—0052—2/TB·11

前 言

在我国经济体制改革的大好形势推动下，农业机械在我国农村正以高速向前发展，普及农业机械的技术使用基本知识，对发挥拖拉机的作用有着十分重要的意义。为此，我们编写了这本拖拉机技术使用的通俗读物，以满足当前一些没有经过系统培训的农机使用人员的学习需要。因而，在内容的编排上，首先介绍了拖拉机技术使用的基本知识，其次，将拖拉机常见故障的分析、排除方法、维修工艺、调整和测试等，分别进行了介绍，以便于初学者能根据工作需要有针对性地进行学习。

本书第七部分由伊春林业技工学校工程师孙环生编写、第八部分由带岭实验局技工学校助理工程师董喜林编写，其余各部分均由伊春林业技工学校教师李金贵同志编写。

由于时间仓促和水平所限，错漏之处在所难免，敬请广大读者予以斧正。

1986年4月3日

目 录

一、拖拉机技术使用基本知识

1. 拖拉机为什么会发生故障和损坏? (1)
2. 拖拉机发生故障或损坏时,
 有哪些外表征象? (1)
3. 造成拖拉机故障和损坏的原因有哪些? (2)
4. 怎样减少或预防拖拉机
 发生故障和损坏? (4)
5. 新出厂或刚大修的拖拉机, 为什么不准许
 未经磨合试运转就直接投产使用? (6)
6. 在试运磨合过程中, 应注意哪些事项? (8)
7. 在正常使用过程中, 为什么要经常对
 拖拉机做好技术保养工作? (9)
8. 润滑油怎样分类? 怎样才可做到合理
 使用? (10)
9. 拖拉机为什么要润滑? 润滑油是怎样
 形式润滑的? (12)
10. 怎样分析拖拉机的异常现象? (15)

二、发动机常见故障的分析和排除方法

1. 发动机起动困难时有什么征象? 怎样
 分析其故障原因? (17)

2. 由于油路发生了故障, 致使发动机起动困难时, 应怎样进行分析和判明其故障原因? (18)
3. 由于机械故障致使发动机起动困难时, 应怎样进行分析和判明其故障原因? (21)
4. 发动机功率不足时, 有何征象? 怎样分析其故障原因? (23)
5. 造成发动机功率不足的原因有哪些? (24)
6. 发动机工作温度过高时, 有哪些征象? 对发动机的工作有何影响? (27)
7. 造成发动机工作温度过高的原因有哪些? 怎样分析其故障原因? (27)
8. 发动机工作温度过低的原因是什么? 对发动机有何危害? 怎样预防? (31)
9. 发动机各缸工作不一致时有何征象? 其原因是什么? (32)
10. 发动机为什么不能稳定地进行运转? 有何征象? (33)
11. 都有哪些原因能引起发动机超转速(飞车)? 怎样进行应急处理? (34)
12. 为什么柴油机会形成“工作粗暴”? 有何征象? 它与柴油机的“正常敲音”有何区别? (35)
13. 怎样从排气的颜色分析发动机的技术状态? (41)

14. 喷油器为什么会形成“后期滴下”？应怎样分析其故障的原因？……………（42）
15. 多缸发动机“缺腿”的原因是什么？有何征象？……………（44）
16. 当喷油泵供油提前角过大或过小时，有何征象？对发动机有何危害？……………（46）
17. 喷油泵供油提前角过大或过小的原因是什么？……………（48）
18. “烧瓦”的原因是什么？有何征象？怎样进行分析和检查？……………（48）
19. 润滑油（机油）压力表指示压力过高的原因是什么？有何征象？……………（50）
20. 润滑油（机油）压力表指示压力过低的原因是什么？有何征象？……………（51）
21. 润滑油（机油）温度过高的原因是什么？对发动机的工作有何影响？……………（52）
22. 在发动机运转过程中，怎样从异常音响中发现故障和损坏？……………（53）

三、AK-10型起动机常见故障的分析和排除方法

1. 起动机起动困难时有何征象？怎样分析其故障原因？……………（57）
2. 由于电路故障致使起动机起动“着火”困难的原因有哪些？怎样分析其故障原因？……………（57）
3. 由于油路故障致使起动机起动“着火”困难的原因有哪些？怎样分析其故障原因？……………（59）

4. 由于机械故障致使起动机起动“着火”困难的原因有哪些？怎样分析其故障原因？……（ 59 ）
5. 起动机功率不足（没劲）的原因是什么？有何征象？……（ 60 ）
6. 起动机不能稳定运转时有何征象？怎样分析其故障原因？……（ 61 ）
7. “飞车”的原因是什么？当出现“飞车”时，应采取哪些措施？……（ 62 ）
8. 起动机连杆轴承烧损是由于什么原因造成的？怎样分析其故障原因？……（ 63 ）
9. 起动机离合器打滑的原因是什么？……（ 64 ）
10. 起动机自动分离机构分离过早时，有哪些征象其原因有哪些？……（ 65 ）
11. 起动机自动分离机构分离过晚时，有哪些征象？其原因是什么？……（ 66 ）

四、发动机部分的维修工艺与调整

1. 气缸盖为什么会翘曲？怎样修复？……（ 67 ）
2. 气缸垫为什么会损坏？怎样更换气缸垫？……（ 67 ）
3. 怎样安装气缸盖和紧固气缸盖螺母或螺栓？……（ 68 ）
4. 怎样安装燃烧室镶块？……（ 70 ）
5. 怎样拆装气缸套筒？……（ 70 ）
6. 多气缸发动机在更换气缸套时，为什么要选择“组别”标号相同的气缸套和活塞？…（ 72 ）

7. 活塞怎样分组？为什么？…………… ()
8. 气缸发动机更换个别连杆时，应注意
哪些事项？…………… (73)
9. 怎样锉磨活塞环的开口间隙？…………… (74)
10. 怎样研磨活塞环的端面间隙？…………… (75)
11. 怎样将活塞环装入活塞环槽内？…………… (77)
12. 怎样测量活塞裙部与气
缸之间的间隙？…………… (78)
13. 怎样更换和铰削连杆小端铜套？…………… (79)
14. 怎样组装活塞连杆组？…………… (81)
15. 怎样将组装后的活塞和连
杆装入气缸？…………… (81)
16. 怎样判明曲轴的主轴承和连杆轴承间隙是
否超限？…………… (82)
17. 怎样更换曲轴的主轴承
和连杆轴承？…………… (83)
18. 怎样紧固曲轴的主轴承盖和连杆轴承盖的
紧固螺栓？…………… (85)
19. 怎样拆卸气门？…………… (86)
20. 怎样研磨、修复气门和气门口？…………… (87)
21. 怎样修复气门和铰削气门口？…………… (88)
22. 怎样校直气门推杆？…………… (89)
23. 怎样检查气门弹簧的弹力是否正常？…… (89)
24. 气门间隙过大或过小时，对发动机的工作
有何影响？怎样调整气门间隙？…………… (90)

25. 怎样调整凸轮轴的轴向间隙? (92)
26. 怎样安装正时齿轮? (93)
27. 怎样安装AK—10型起动机的正
时齿轮? (96)
28. 怎样检修和装复机油泵? (97)
29. 怎样清洗机油泵滤网和机油滤清
器滤芯? (99)
30. 当水套和水箱内水垢过多
时, 应如何清除? (99)
31. 怎样测试水温调节器? (100)
32. 怎样做好柴油发动机燃料供给系
统的使用与保养? (101)
33. 在拆装输油泵时应注意哪些事项? (101)
34. 在拆装或清洗燃油清滤器时, 应
注意哪些事项? (103)
35. 怎样研磨出油阀? (105)
36. 怎样在拖拉机上试验和调整
喷油器? (106)
37. 195—2型、190W型柴油发动机
柱塞式喷油泵, 在拆卸过程中应
注意哪些事项? (109)
38. 怎样装复195—2型和190W型柴油机
的喷油泵? (110)
39. 怎样调整S195等型柴油发动机
的供油提前角? (112)

40. 怎样检查和调整多缸柴油发动机的供油提前角? (114)

五、底盘部分常见故障的分析和排除方法

1. 离合器打滑时有哪些征象? 怎样分析和检查其故障原因? (119)
2. 离合器分离不开或分离不彻底的原因是什么? 有何征象? (120)
3. 都有哪些原因能造成离合器产生异常声音? (121)
4. 都有哪些原因能造成挂挡困难? (121)
5. 为什么拖拉机在运行中, 会发生自动脱挡? (122)
6. 都有哪些原因能造成窜挡? (122)
7. 变速箱为什么会出现噪音? (123)
8. 都有哪些原因能造成后桥过热? (123)
9. 链轨式拖拉机“跑偏”的原因有哪些? (123)
10. 链轨式拖拉机转向困难的原因有哪些? ... (124)
11. 链轨式拖拉机不能急转弯是什么原因? (124)
12. 链轨式拖拉机经常脱轨 (掉链子) 的原因是什么? (125)
13. 轮式拖拉机转向困难的原因有哪些? (125)
14. 为什么轮式拖拉机在行驶时, 前轮发生摆动? (126)
15. 轮式拖拉机跑偏的原因有哪些? (126)

16. 制动器失灵的原因是什么? (127)

六、底盘部分的维修工艺与调整

1. 怎样组装铁牛—55型拖拉机的离合器? (128)
2. 怎样调整铁牛—55型拖拉机离合器? (129)
3. 怎样调整东方红—54/75型拖拉机离合器? (129)
4. 怎样调整拖拉机的变速联锁机构? (131)
5. 怎样修理从动盘摩擦片? (132)
6. 怎样更换东方红—28型拖拉机的第一轴减速齿轮? (134)
7. 怎样调整拖拉机的中央传动机构? (135)
8. 怎样调整东方红54/75型拖拉机的转向离合器? (137)
9. 怎样调整东方红54/75型拖拉机的制动带? (139)
10. 怎样调整铁牛—55型转向机构? (141)
11. 怎样调整东方红—28型拖拉机的转向机构? (141)
12. 怎样调整轮式拖拉机的前轮前束? (142)
13. 怎样调整铁牛—55型拖拉机的制动器? (143)
14. 怎样调整东方红—28型拖拉机的制动器? (144)

七、电气设备常见故障的分析与排除方法

蓄 电 池

1. 蓄电池容量降低有哪些表现? 如何分析和排除? (145)
2. 对自行放电严重的蓄电池应采取哪些措施? 怎样预防蓄电池的自行放电? (146)
3. 蓄电池极板硫化是怎么回事? 怎样预防? (148)
4. 蓄电池内部为什么会发生短路? 其主要特征是什么? (150)
5. 为什么极板上的活性物质会大量脱落? (152)
6. 使用中蓄电池电解液消耗过快的原因是什么? 应怎样处理? (152)
7. 冬、夏季的电解液比重为何不同? 怎样预防蓄电池的壳体冻裂? (153)
8. 封口料裂缝怎么办? (155)
9. 在什么情况下, 蓄电池容易发生爆炸? 怎样预防? (155)
10. 使用胶体电解质的铅蓄电池时, 应注意哪些事项? (156)

直流发电机及其调节器

11. 直流发电机不发电时, 应怎样检查和分析其故障原因? (157)
12. 发电机工作时, 有尖叫或噪音是什么原因? (159)

13. 轴承发热是什么原因? (159)
14. 发电机工作时, 发现外壳烫手是什么原因? (160)
15. 发动机中速运转, 电流表无充电指示时, 怎样检查其故障原因? (160)
16. 发动机中速运转时, 充电电流过小的原因何在? (162)
17. 发动机中速运转时, 充电电流过大, 如何进行检查和排除? (163)
18. 发动机工作时, 电流表指针左右摆动是什么原因? (164)

硅整流发电机及其调节器

19. 怎样在拖拉机上检查硅整流发电机是否发电? (165)
20. 晶体管调节器常见故障有哪些? 如何检查和排除? (167)
21. 发动机中速运转时, 电流表指示放电, 如何正确判断硅整流发电机充电系中的故障原因? (168)

永磁交流发电机

22. 永磁交流发电机输出电压低的原因何在? (170)
23. 永磁交流发电机的三个匹配灯泡, 为何有时亮度不一样? (174)
24. 永磁转子磁性减弱使灯光变暗而又

不能及时充磁时，怎样提高灯泡亮

度？……………（175）

25. 使用中怎样防止永磁转子退磁？……………（176）

26. 怎样对退磁转子重新充磁？……………（176）

起 动 机

27. 起动机不能转动是何原因？怎样检查
和排除？……………（178）

28. 起动机运转无力是什么原因？怎样
判断故障部位？……………（180）

29. 按下起动按钮后，起动机为何空转
而不能带动发动机？……………（181）

30. 起动时，起动机与飞轮接合处发出
强烈的打齿声是何原因？怎样处理？……………（182）

磁 电 机

31. 火花塞不发火或火花微弱的原因何
在？怎样排除？……………（185）

32. 磁电机高压线端无火花或火花微弱
是何原因？如何检查和排除？……………（186）

33. 磁电机不能连续发火的原因有哪
些？……………（187）

照明设备及辅助电器

34. 全车灯光不亮时，应怎样检查和排
除？……………（188）

35. 个别灯不亮怎么办？……………（189）

36. 灯光暗淡、亮度不够时，如何检查

- 排除? (189)
37. 接通前大灯远光或近光开关时, 为
何一只灯亮而另一只灯明显发暗? (190)
38. 按下按钮而喇叭不响时, 怎样判明
故障部位? (191)
39. 喇叭声音不正常时, 怎样检查调整? (193)
40. 接通电源开关, 温度表指针不动时,
应怎样检查? (194)
41. 起动发动机后, 油压表无压力
指示(指针在“0”)时, 应怎样检查? ... (194)
42. 起动发动机前, 接通电源开关, 油
压表指针即从“0”向5公斤/厘米²
转动, 是何原因? (196)
43. 温度表经常烧毁是怎么回事? (196)

八、电气设备部分的检查、测试与调整

1. 怎样调整火花塞电极间隙? (198)
2. 怎样清洗火花塞? (198)
3. 怎样测试电容器? (199)
4. 怎样锉磨断电器(白金)触点? (199)
5. 怎样调整断电器触点间隙? (199)
6. 怎样检查磁电机铁芯线圈是否完好? (200)
7. 怎样检查和调整磁电机点火正时? (202)
8. 怎样配制电解液? (202)
9. 怎样测量电解液比重? (203)
10. 说明书上为何均以15℃时的比重做为

电解液比重标准?	(204)
11. 怎样测量蓄电池放电电压?	(204)
12. 怎样在拖拉机上检查发电机发电是否 正常?	(205)
13. 怎样修理整流子?	(208)
14. 怎样更换和磨合炭刷?	(209)
15. 怎样修整调节器触点?	(210)
16. 怎样在拖拉机上调整调节器?	(211)
17. 在拖拉机上怎样利用车用电流表调 整调节器?	(214)
18. 怎样检查硅整流发电机发电是否正 常?	(215)
19. 怎样在拖拉机上调整晶体管调节器?	(218)
20. 怎样对硅整流发电机进行整机检查?	(218)
21. 怎样测试硅二极管的好坏?	(220)
22. 晶体管调节器损坏时, 能否用其它 型号的调节器代用?	(222)
附录 1 东方红—28型拖拉机的滚动轴承	(223)
附录 2 东方红—28型拖拉机的油封规格	(224)
附录 3 铁牛—55型拖拉机的滚动轴承	(225)
附录 4 铁牛—55型拖拉机的油封规格	(226)
附录 5 东方红—54/75型拖拉机的 滚动轴承	(227)
附录 6 东方红—54型拖拉机的油封规格	(230)
附录 7 东方红—75型拖拉机的油封规格	(230)