

汽车、 农用运输车、 汽车列车 故障诊断与修理



QICHE、
NONGYONG
YUNSHUCHE、
QICHE LIECHE
GUZHANG
ZHENDUAN YU XIULI

QICHE、
NONGYONG
YUNSHUCHE、
QICHE LIECHE
GUZHANG
ZHENDUAN YU XIULI

■ 主编：郭正康

■ 湖南科学技术出版社

前 言

作为一种便利的交通运输工具，汽车与人类社会生活的关系日益密切。随着高速公路的发展，以及公路与铁路运输的合理分流，汽车列车在中国也必将成为我国最主要的公路运输工具，因为它运量大，运输生产率高，运输成本较低。农用运输车则是我国特定条件下，适合我国具体国情的产物。近几年发展很快，近两年农用运输车的年产量都已超过 100 万辆。由于它适应我国现阶段乃至相当长一段时期内农村经济的发展水平，从而深受广大农民和城乡居民的青睐。为了充分发挥上述车辆的运输效能，保证行车安全，必须合理使用、及时维修这些车辆。

国内已有不少同类的图书出版，但对汽车列车和农用运输车的使用与维修的论述却不多见。为了避免与同类图书的内容重复，本书便着重于这些车辆的合理使用以及故障诊断和排除的一般方法。取材力求简炼，内容具有很强的针对性和实用性。同时，为了对未来和先进的车辆有一定的了解，本书还专门选编了一些当今和未来汽车的新技术，以期满足读者渴望了解汽车发展状况的要求。

全书采用问答的形式，读者可以从目录中查到自己意欲了解的问题，很快在书中找到答案。

本书由郭正康任主编，范森海、李克任副主编。参加编写的有任恒山（第一、二章）、李克（第三章）、曹立波（第四章）、范森海（第五章）、方其让（第六章第二、三、四节）和郭正康（第

六章第一节、第七、八章)，黄有毅（第九章）。不足之处，欢迎广大读者批评指正。

编 者

1994. 4. 10

目 录

第一章 汽车与农用运输车的类型与选择	(1)
第一节 汽车与农用运输车的区别与类同	(1)
1. 什么叫汽车, 什么叫农用运输车, 两者之间的差异如何	(1)
2. 我国农用运输车有什么特点	(2)
第二节 汽车与农用运输车的类型	(2)
3. 汽车的类型有哪些	(2)
4. 汽车产品型号编制方法如何	(2)
5. 农用运输车如何分类	(4)
6. 四轮农用运输车的型号编制方法内容有哪些	(4)
7. 三轮农用运输车的型号编制方法内容有哪些	(5)
8. 四轮农用运输车的特定技术条件是什么	(6)
9. 三轮农用运输车的特定技术条件是什么	(6)
第三节 车辆的选购	(7)
10. 选购车辆应考虑哪些因素	(7)
11. 平原地区选购什么样的车最好	(8)
12. 山区、高原地区以及乡间公路多的地区选择什么样的车辆最好	(8)
13. 选择什么样的发动机最好	(8)
14. 选择什么样的车辆式样最好	(8)
15. 什么样的车辆维修最方便, 维修使用费用低	(9)
16. 什么样的车辆最经济实惠	(9)
17. 选购新车应注意些什么	(9)
18. 整车的外观质量如何检查	(9)
19. 装配、调整状况检查的主要内容有哪些	(9)
20. 车辆油漆质量检查的主要内容有哪些	(10)

21. 外表面油漆涂层质量主要检查什么	(10)
22. 内表面油漆层质量主要检查什么	(10)
23. 漆膜的硬度和附着性能如何检查	(10)
24. 硬度和附着性能检查具体做法是怎样的	(11)
25. 隔音、绝热涂层质量如何检查	(11)
26. 电器设备及仪表质量检查的主要内容是什么	(11)
27. 润滑及密封质量检查的主要内容有哪些	(11)
28. 车辆初步行驶检查的主要内容有哪些	(12)
第四节 新车的走合与保养	(12)
29. 新车为什么应有走合期	(12)
30. 新车在走合期内应遵守哪些规定	(13)
31. 新车走合一般分几个阶段	(13)
32. 新车走合前应注意些什么	(13)
33. 新车走合期应注意些什么	(13)
34. 车辆走合后的作业有哪些	(14)
35. 车辆的计划预防维护制度有何作用	(14)
36. 车辆计划预防维护制度的原则、作业项目及周期有哪些内容	(14)
37. 车辆维护的工艺过程是怎样的	(15)
38. 车辆各级维护的技术要求是什么	(16)
39. 农用运输车的保养规范是什么	(16)
40. 日保养的主要内容有哪些	(16)
41. 一级保养(主要是紧固、润滑)的主要内容有哪些	(16)
42. 二级保养(调整)的主要内容有哪些	(17)
43. 三级保养(全面解体、消除隐患)的主要内容有哪些	(17)
44. 一级、二级、三级保养的间隔里程各为多少	(18)
45. 什么是换季保养	(18)
46. 夏季保养的主要内容有哪些	(18)
47. 冬季保养的主要内容有哪些	(18)
48. 车辆修理与保养有哪些安全规则	(18)
49. 使用乙基汽油的安全规则主要内容有哪些	(19)
50. 起动发动机时的安全规则有哪些主要内容	(19)
51. 车底工作时的安全规则有哪些主要内容	(19)

52. 使用蓄电池时的安全规则有哪些主要内容	(19)
第二章 车辆故障的诊断与排除	(21)
第一节 车辆故障的成因及分类	(21)
1. 引起车辆故障的主要因素有哪些	(21)
2. 车辆故障有哪几大类	(22)
3. 工况突变故障的特征有哪些	(22)
4. 过热现象一般发生在何处,原因是什么	(23)
5. 油料消耗过快的主要原因是什么	(23)
6. 车辆的外观异常是如何产生的	(23)
第二节 车辆故障诊断技术	(23)
7. 车辆故障的诊断为什么很复杂	(23)
8. 故障诊断的方法有哪两种	(23)
9. 如何用直观诊断法诊断故障	(24)
10. 怎样用客观诊断法诊断故障	(25)
11. 诊断故障常用的仪器仪表有哪些	(25)
第三节 车辆的响声、烟、味、热和渗漏	(25)
12. 车辆异常响声一般有哪些	(25)
13. 发动机的异响有哪些	(25)
14. 判断发动机声响的基本方法有哪些	(26)
15. 发动机常见异响的原因是什么,如何排除	(27)
16. 离合器发响的主要原因是什么,如何排除	(32)
17. 变速器异响如何诊断及排除	(33)
18. 传动轴异响的原因是什么,怎样排除	(33)
19. 驱动桥主传动器异响的原因是什么,怎样排除	(34)
20. 排气管大量冒黑烟的原因是什么,如何排除	(34)
21. 柴油机运转不均匀,冒烟不正常的主要原因是什么	(35)
22. 起动机能带动发动机,但发动机不能发动,排气管大量冒水 气白烟的原因是什么,如何排除?	(35)
23. 发动机无力,排气管冒蓝烟,当发动机升温后,排气管冒深 灰色烟的原因是什么,如何排除	(35)
24. 发动机运转均匀,但无力、无高速,且排烟极少的原因是什么, 如何排除	(35)
25. 车辆中常见的异味有哪几种,异味的故障如何判断	(36)

26. 车辆有哪些渗漏现象,如何排除	(36)
第三章 汽车、农用运输车发动机的故障与排除	(37)
第一节 汽油机燃料供给系故障的诊断与排除	(37)
1. 发动机起动困难有哪些原因,特征如何,怎样诊断与排除	(37)
2. 发动机怠速不良有哪几种,特征如何,怎样诊断与排除	(39)
3. 发动机工作不正常有哪些现象,特征如何,怎样诊断与排除	(39)
第二节 柴油机供油系统故障的诊断与排除	(41)
4. 供油系引起柴油机起动困难有哪些特征,怎样诊断与排除	(42)
5. 供油系故障引起柴油机功率不足有哪几种情况,特征如何,怎样诊断与排除	(44)
6. 供油系还会引起柴油机哪些不正常运转现象,特征如何,怎样诊断与排除	(45)
第三节 发动机润滑系统故障的诊断与排除	(47)
7. 机油无压力或压力过低特征如何,怎样诊断与排除	(48)
8. 机油压力过高如何诊断与排除	(48)
9. 机油消耗量过多的原因是什么,怎样诊断与排除	(49)
10. 机油油面升高和变质是怎样造成的,如何处理	(50)
第四节 发动机冷却系故障的诊断与排除	(50)
11. 冷却水充足时为什么发动机还会过热,怎样诊断与排除	(51)
12. 冷却水消耗异常的原因是什么,怎样诊断与排除	(52)
第五节 发动机技术状况的变化与间隙调整	(53)
13. 气门间隙如何进行调整	(53)
14. 火花塞电极间隙和分电器断电触点(白金)间隙如何调整	(55)
15. 气缸压缩压力和间隙如何检查与调整	(56)
第四章 汽车电器设备的故障诊断及检修	(62)
第一节 蓄电池常见故障的现象、诊断及其检修	(62)
1. 蓄电池使用过程中的常见故障现象有哪些	(62)
2. 蓄电池亏电的故障现象及其原因是什么	(62)
3. 蓄电池漏电的故障现象及原因是什么	(62)
4. 蓄电池浮电的故障现象及原因是什么	(62)
5. 蓄电池电压低的故障现象及原因是什么	(63)
6. 蓄电池充不进电的故障现象及原因是什么	(63)

7. 蓄电池漏液、溢液的故障现象及原因是什么	(63)
8. 蓄电池过热的故障现象及原因是什么	(63)
9. 蓄电池极板硫化的原因有哪些	(63)
10. 蓄电池极板硫化的诊断措施有哪些	(64)
11. 蓄电池极板硫化较轻时如何修复	(64)
12. 蓄电池极板硫化严重时如何修复	(64)
13. 蓄电池自行放电的原因是什么	(65)
14. 蓄电池自行放电如何诊断及修复	(65)
15. 蓄电池极板短路的故障现象及原因是什么	(65)
16. 蓄电池极板短路如何诊断及修复	(65)
17. 极板活性物质大量脱落的原因是什么	(66)
18. 极板活性物质脱落如何修复	(66)
19. 蓄电池壳体损坏及封口破裂的原因是什么	(66)
20. 蓄电池壳体裂纹如何诊断	(67)
21. 蓄电池外壳破损及封口破裂后如何修复	(67)
22. 蓄电池桩头损坏后如何修复	(67)
23. 蓄电池内部断路时有何应急处理办法	(68)
24. 蓄电池单格极性颠倒时如何诊断及修复	(68)
第二节 充电系、交流发电机的故障诊断及维修	(68)
25. 充电系的组成及其常见故障是什么	(68)
26. 充电系不充电的故障现象及原因是什么	(68)
27. 如何诊断充电系不充电故障	(69)
28. 充电电流过大的故障现象及原因是什么	(69)
29. 如何诊断充电电流过大故障	(70)
30. 充电电流过小的故障现象及原因是什么	(70)
31. 如何诊断充电电流过小故障	(71)
32. 充电电流不稳的故障现象及原因是什么	(71)
33. 充电电流不稳的故障如何诊断	(72)
34. 如何简易诊断交流发电机内部的故障	(72)
35. 硅整流二极管损坏后如何代用	(72)
36. 如何检修发电机转子滑环	(73)
37. 如何检修转子绕组和定子绕组	(73)
38. 发电机电刷有何使用规定	(74)

39. 汽车发电机调节器损坏后如何替代	(74)
40. 调节器触点烧坏如何检修	(74)
41. 如何调整调节器电压调节值	(75)
第三节 起动系的故障诊断及维修	(75)
42. 起动系的组成及其常见故障有哪些	(75)
43. 起动机不转的故障现象及原因是什么	(75)
44. 起动机不转、充电指示灯也不亮时如何诊断	(77)
45. 起动机不转,但充电指示灯亮时如何诊断	(77)
46. 起动机运转乏力的故障现象及原因是什么	(78)
47. 如何诊断起动机运转乏力的故障	(78)
48. 起动机空转的故障现象及其原因是什么	(78)
49. 如何诊断起动机空转故障	(79)
50. 起动机运转不停的故障现象及原因是什么	(79)
51. 如何诊断起动机运转不停故障	(79)
52. 电磁开关的机械部分损坏后如何检修	(79)
53. 电磁开关线圈损坏后如何修复	(79)
54. 如何检修起动机电刷	(80)
55. 起动机换向器如何检修	(80)
56. 如何检修起动机电枢绕组	(80)
57. 如何检修起动机磁场绕组	(80)
58. 单向离合器打滑时如何检修	(81)
第四节 点火系的故障诊断及维修	(81)
59. 如何判断点火系出现的故障	(81)
60. 点火系的常见故障有哪些	(82)
61. 由点火系故障造成的发动机不能起动故障的现象及原因是 什么	(82)
62. 如何诊断发动机不能起动的故障	(82)
63. 发动机运转不稳的故障现象及故障原因是什么	(82)
64. 如何诊断发动机运转不均匀故障	(83)
65. 发动机动力不足的故障现象及原因是什么	(84)
66. 如何诊断发动机动力不足的故障	(84)
67. 发动机起动时反转的故障现象及原因是什么	(84)
68. 发动机起动反转是如何造成的	(85)

69. 发动机高速运转不良的故障现象及原因是什么	(85)
70. 如何诊断发动机高速运转不良故障	(85)
71. 断电器触点烧蚀后如何检修	(85)
72. 如何检查和调整断电器触点间隙	(86)
73. 如何判断分火头是否漏电	(86)
74. 如何检修分电器盖漏电的故障	(86)
75. 如何检修电容器	(86)
76. 如何检修真点火花调节器	(86)
77. 如何检修离心火花调节器	(87)
78. 如何检修点火线圈	(87)
79. 如何检修火花塞, 更换火花塞应注意哪些问题	(87)
80. 如何判断高压导线是否损坏	(88)
第五节 晶体管点火系统的故障诊断及检修	(88)
81. 晶体管点火系统的常见故障有哪些	(88)
82. 如何检修信号发生器	(88)
83. 如何检修晶体管开关电路	(88)
第六节 照明及其它用电设备的故障诊断及检修	(89)
84. 如何诊断两个前照灯均不亮的故障	(89)
85. 某个前照灯的某道光不正常时如何诊断	(89)
86. 如何诊断示宽灯、尾灯及其它灯光故障	(89)
87. 如何诊断制动灯电路故障	(90)
88. 如何诊断转向信号灯电路故障	(90)
89. 如何调整转向灯的闪光频率	(90)
90. 更换灯泡时应注意哪些问题	(90)
91. 汽车仪表发生故障时如何检修	(91)
92. 如何调整电喇叭的音调及音量	(91)
第五章 车身的损伤与修理	(92)
第一节 车身的修理工艺	(92)
1. 车身有哪些结构型式	(92)
2. 车身修理工艺流程如何	(92)
第二节 车身的损伤及原因	(94)
3. 车身的损伤有哪些类型	(94)

4. 何谓裂纹和断裂损伤	(94)
5. 何谓磨损损伤	(94)
6. 何谓碰撞损伤	(95)
7. 何谓腐蚀损伤	(95)
8. 何谓涂层损伤	(95)
第三节 车身覆盖件的修理	(95)
9. 覆盖件的撞击凹凸性损伤如何修复	(95)
10. 覆盖件裂纹如何修复	(97)
11. 覆盖件局部损坏如何修理	(98)
12. 覆盖件脱焊如何焊修	(98)
13. 车身覆盖件如何拆卸	(99)
第四节 货车驾驶室的修理	(100)
14. 门框如何焊修	(100)
15. 挡风玻璃部分如何检修	(101)
16. 玻璃升降器导槽如何焊修	(101)
第五节 货车车厢的修理	(102)
17. 货厢如何检查	(102)
18. 货厢如何修复	(102)
第六节 车身附件的维护与修理	(103)
19. 车门锁如何保养与检修	(103)
20. 玻璃升降器手柄摇动困难是何原因	(103)
21. 玻璃升降器使用中制动机构失灵不能自锁时如何检修	(103)
22. 玻璃升降器传动不平稳或异响时如何检修	(104)
23. 风窗刮水器使用中需注意什么,如何检修	(104)
24. 暖风机不送风时如何检修	(104)
25. 后视镜球头松动如何调整	(105)
26. 后视镜在支杆上窜动时如何检修	(105)
第七节 车架的常见损伤故障与修理	(105)
27. 车架的常见损伤故障有哪些	(105)
28. 车架损伤如何检验	(106)
29. 车架变形如何校正	(108)
30. 车架裂纹断裂如何修理	(108)

31. 车架如何重新铆接	(110)
32. 车架附件损伤如何修理	(110)
第八节 车身修理时的焊接方法	(110)
33. 什么是 CO ₂ 气体保护焊	(110)
34. CO ₂ 气体保护焊有何特点	(111)
35. 什么是气焊	(111)
36. 气焊薄板时需注意什么	(111)
37. 电阻点焊有何特点	(112)
38. 电阻点焊时需注意哪些问题	(112)
第九节 车身修补涂装	(112)
39. 车身涂装修补的原因是什么	(112)
40. 车身修补涂装如何分类	(113)
41. 何谓局部修补涂装	(113)
42. 局部修补涂装的工艺流程如何安排	(113)
43. 何谓整车修补涂装	(114)
44. 整车修补涂装工艺流程如何安排	(114)
45. 修补涂装方法有哪些	(115)
46. 何谓剥涂	(115)
47. 何谓空气喷涂	(116)
48. 汽车修补用常用涂料有哪些	(116)
第六章 车辆底盘系统的故障与排除	(118)
第一节 传动系的故障与排除	(118)
1. 离合器常出现哪些故障	(118)
2. 如何分析离合器分离不彻底的故障	(118)
3. 离合器接合不平稳的原因是什么	(119)
4. 离合器发生异响如何诊断	(119)
5. 离合器发生打滑的原因是什么, 如何诊断	(120)
6. 汽车正常起步时为什么会发生猛然前冲的现象	(120)
7. 离合器壳裂损是怎样引起的	(121)
8. 离合器如何进行保养	(122)
9. 在使用中, 变速器常出现哪些故障	(122)
10. 变速器跳档是如何引起的	(123)
11. 变速器异常响声有何特点, 产生的原因是什么, 如何排除	(123)

12. 变速器为什么会产生挂档困难的现象	(124)
13. 变速器漏油是怎样引起的	(125)
14. 变速器的保养工作如何进行	(125)
15. 液力自动变速器的功用和组成是什么	(126)
16. 对液力自动变速器的工作油液有什么要求	(126)
17. 在使用中,一般对自动变速器进行哪些检查和调整	(126)
18. 自动变速器处于“N”和“P”位置工况时,为什么发动机还不能启动	(127)
19. 自动变速器处于任何工况时汽车都不能起步,为什么	(128)
20. 自动变速器变速时有较大的冲击,是什么原因	(128)
21. 自动变速器某一工况下汽车不能行驶,而其它工况则能行驶的原因是什么	(128)
22. 自动变速器处于“N”工况下汽车为什么还起步行驶	(129)
23. 自动变速器换档困难的原因是什么	(129)
24. 自动变速器过热是怎样引起的	(129)
25. 自动变速器产生较大噪声的原因是什么	(129)
26. 传动轴应如何进行日常检查与保养	(130)
27. 汽车行驶时传动轴产生严重振动的原因是什么,如何检查和排除	(130)
28. 汽车起步时传动轴发生撞击声或滑行时产生异常响声的原因是什么,如何排除	(130)
29. 安装传动轴时,应注意哪些事项	(131)
30. 怎样正确装配解放 CA141 汽车传动轴中间支承的轴承	(131)
31. 后桥异响有什么特点,产生原因是什么	(132)
32. 后桥过热的原因是什么	(132)
33. 产生后桥漏油的原因是什么	(133)
34. 后轮突然不转动是什么原因	(133)
35. 半轴常发生什么样的故障,原因是什么	(133)
36. 后桥应如何进行定期保养	(134)
37. 后桥大修后应符合哪些技术要求	(134)
第二节 行走系的故障与排除	(135)
38. 汽车行走系的功用和组成是什么	(135)
39. 悬架系统的功用是什么	(135)

40. 为什么汽车行驶中会产生方向跑偏	(135)
41. 如何诊断和排除钢板弹簧噪声	(136)
42. 减振器的作用是什么	(136)
43. 如何诊断减振器故障	(136)
44. 车轮的常见故障有哪些	(137)
45. 轮胎气压过低有哪些恶果,如何诊断	(138)
46. 轮胎 气压过高有什么害处	(139)
47. 各轮胎气压不一致有什么害处	(139)
48. 前轮定位不合适有什么危害	(139)
49. 为什么要进行轮胎换位	(139)
50. 车轮不平衡有什么害处	(140)
51. 为什么轮胎不能超载	(140)
52. 如何进行轮胎保养	(141)
53. 如何诊断转向节故障	(141)
54. 前轴梁的故障如何排除	(141)
第三节 操纵系统的故障与排除	(142)
55. 什么是汽车的操纵系统	(142)
56. 如何诊断制动失效故障	(142)
57. 怎样检查和排除制动效能不良故障	(143)
58. 怎样诊断制动拖滞故障	(144)
59. 怎样排除制动跑偏故障	(145)
60. 如何排除制动噪声	(147)
61. 什么是真空增压液力制动系	(147)
62. 真空增压器增压不良故障如何排除	(148)
63. 怎样诊断制动踏板软弱的故障	(149)
64. 怎样诊断制动解除迟缓故障	(149)
65. 装有真空增压器的汽车为什么会烧制动液	(150)
66. 什么是气压增压液力制动系	(151)
67. 怎样诊断制动踏板沉重、制动效能不良的故障	(151)
68. 为什么会发生制动时踏板反弹顶脚,制动效能不良的故障	(152)
69. 气压制动系的构成与主要故障有哪些	(153)
70. 怎样诊断气压制动失效的故障	(153)

71. 如何诊断制动效能不良的故障	(154)
72. 气压制动的汽车制动跑偏故障如何排除	(155)
73. 怎样诊断气压制动的制动拖滞故障	(157)
74. 驻车制动系的作用及主要构件有哪些	(158)
75. 怎样诊断手制动器制动效能不良的故障	(158)
76. 如何诊断手制动拉杆不能定位的故障	(159)
77. 为什么手制动器会有异响	(159)
78. 应急制动系的故障如何排除	(159)
79. 如何诊断汽车转向沉重的故障	(160)
80. 怎样诊断行驶中车辆自动跑偏的故障	(161)
81. 为什么会产生转向角不足的故障	(161)
82. 为什么会产生低速前轮摆振现象	(162)
83. 怎样诊断高速时前轮摆振现象	(163)
84. 如何诊断和排除动力转向系的故障	(163)
第四节 液压举升装置的故障与排除	(165)
85. 液压举升装置的作用是什么	(165)
86. 为什么货箱举不起来	(165)
87. 为什么货箱举升缓慢或举升不平稳	(165)
88. 为什么货箱下降缓慢	(166)
89. 为什么货箱举起后会自动下降	(166)
第七章 汽车列车的运行与故障	(168)
第一节 汽车列车的主要类型	(168)
1. 什么叫汽车列车	(168)
2. 汽车列车有哪些形式	(168)
3. 挂车主要有哪些类型	(168)
第二节 汽车列车的运行	(169)
4. 汽车列车运输有什么优越性	(169)
5. 什么叫合理拖挂	(169)
6. 汽车列车起步换档有什么特点	(170)
7. 怎么保证汽车列车按预定路线行驶	(170)
8. 如何判断列车技术状况的变化	(170)
9. 汽车列车行驶中常发生哪些不稳定现象	(171)
10. 不稳定行驶的现象是如何发生的	(171)

11. 为什么不要用空载的货车牵引满载的全挂车	(172)
12. 如何对挂车进行例行保养	(172)
13. 半挂车怎样分离和连接	(172)
14. 驾驶半挂汽车列车应注意什么问题	(173)
15. 挂车的号牌有何特点	(173)
16. 汽车(包括拖拉机)拖带挂车有何规定或限制	(173)
17. 哪些车辆不准拖带挂车或牵引其它车辆	(174)
18. 从安全角度考虑,对列车安全行驶有哪些规定	(174)
19. 汽车拖带挂车后,大修间隔里程是不是缩短了	(176)
20. 挂车装卸应注意什么问题	(176)
21. 挂车新车使用时有什么注意事项	(176)
22. 挂车各级保养应如何进行	(177)
23. 汽车拖带挂车应怎样驾驶	(179)
24. CA141 汽车列车的总质量是多少	(180)
第三节 汽车列车牵引连接装置的故障与排除	(180)
25. 鞍式牵引装置有哪些类型	(180)
26. 鞍式牵引连接机构应如何进行日常保养	(180)
27. 半挂车牵引座使用时应注意哪些问题	(181)
28. 半挂车牵引座发生旷动的原因是什么	(181)
29. 全挂车转盘在行驶时应注意什么问题	(181)
30. 货车牵引钩主要有哪一些型式	(182)
31. 全挂车是如何实现转向的	(182)
32. 牵引钩使用时应注意什么问题	(182)
33. 全挂列车对牵引架(杆)有什么要求	(182)
34. 双轴全挂车牵引机构怎样定期保养	(183)
35. 原黄河牌 JN151 型汽车牵引钩为什么常发生损坏现象	(183)
第四节 汽车列车制动系的故障与排除	(183)
36. 挂车如何实现制动	(183)
37. 挂车的制动驱动方式有几种	(184)
38. 挂车常用的气压制动方式有哪些	(185)
39. 单管路断气制动是如何实现挂车制动的	(185)
40. 双管路充气制动的工作过程怎样	(186)
41. 挂车多管路制动是怎么回事	(186)

42. 对全挂车制动系有什么技术要求	(187)
43. 对半挂车制动系有什么要求	(187)
44. 为什么挂车与牵引车接头密封不好会发生挂车制动滞后的现象	(188)
45. 气制动接头在挂车上的连接方向是什么	(188)
46. 解放牌 CA141 汽车拖带全挂车后制动系常出现哪些故障	(188)
47. 完好的挂车制动阀为何还出现不断漏气的现象	(189)
48. 如何利用分离开关诊断挂车制动阀的故障	(189)
49. 如何利用分离开关检查挂车分配阀的故障	(190)
50. EQ140 汽车复合制动阀是如何保证主挂车制动的, 应如何调整和保养	(190)
51. 分离开关有何作用, 如何进行保养	(192)
52. 如何对主、挂车气制动接头进行保护和保养	(193)
53. 单管路挂车分配阀如何工作和保养	(194)
54. 双管路充气制动装置是如何实现制动和自行制动的	(195)
55. 为什么挂车制动应较主车提前	(196)
56. CA141 汽车在拖带挂车时, 为什么“点”制动时挂车没有制动, 产生不同步现象	(196)
57. CA141 汽车的挂车制动阀是什么结构, 如何进行保养	(196)
58. EQ140 汽车全挂列车运行中挂车制动不灵的原因是什么, 如何排除	(197)
59. EQ140 汽车的挂车制动发生拖滞、失灵和“啃胎”的故障如何诊断和排除	(198)
60. 如何排除一般单管路断气系统的故障	(199)
61. 为什么单管路断气制动系统行车不太安全	(199)
62. 当挂车的牵引架安全链与主挂车制动连接软管长度不当时会产生什么不良后果	(200)
63. 挂车分配阀有哪些常见故障, 应如何排除	(200)
64. 双管路制动的应急继动阀常出现哪些故障, 如何排除	(201)
65. 如何对挂车单管路制动系中的故障进行系统的诊断	(202)
第五节 汽车列车的安全装置的要求	(204)
66. 挂车有些什么安全技术要求	(204)