

进口汽车常见故障 分析与排除

丁鸣朝 等编



北京理工大学出版社

内 容 简 介

本书是根据作者多年来对汽车的维修、教学实践而编写的。以问答形式逐一介绍汽车发动机、底盘、电气设备的常见故障及其排除方法。对保养汽车使其经常处于良好的状态,延长使用寿命无疑是一本难得的技术资料。

本书可供汽车驾驶员、维修工、技术人员阅读,也可作汽车技工学校和驾校的教学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

进口汽车常见故障分析与排除/丁鸣朝等编. —北京:北京理工大学出版社,1996
ISBN 7-81045-148-0

I. 进… I. 丁… III. ①汽车,进口-故障诊断②汽车,进口-故障修复 N. U472.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(96)第 09484 号

北京理工大学出版社出版发行
(北京市海淀区白石桥路 7 号)

(邮政编码 100081)

各地新华书店经售

北京地质印刷厂印刷

*

787×1092 毫米 16 开本 10.25 印张 235 千字

1996 年 7 月第一版 1996 年 7 月第一次印刷

印数:1—8000 册 定价:13.00 元

※图书印装有误,可随时与我社退换※

前 言

我们根据多年从事汽车维修教学和汽车维修工作实践,并参阅大量汽车技术资料,编写了《进口汽车常见故障分析与排除》。以问答形式逐一介绍汽车发动机、底盘、电气设备常见故障分析与排除方法。内容丰富,新颖实用,通俗易懂,能够帮助读者解决一些实际工作中经常发生的具体问题,有利于及时排除汽车运行中的故障,保持汽车经常处于良好的技术状态,延长车辆使用寿命,是一本难得的技术资料。

本书可供汽车驾驶员、修理工、汽车电工、技术人员阅读并可作汽车技工学校及汽车驾驶学校的教学参考书。

本书在编写过程中,得到中国粮油进出口总公司中粮美德汽车维修有限责任公司汽车维修技术人员的大力支持,提供了大量的维修技术资料和宝贵的维修实践经验,特表示衷心感谢。

作 者

1995. 12

目 录

一、发动机故障分析与排除

(一) 曲轴连杆机构与配气机构

1. 发动机需要大修时有哪些现象? (1)
2. 发动机动力不足,加速性能差有哪些原因? (1)
3. 发动机产生异常响声的原因有哪些? (1)
4. 发动机产生爆震原因有哪些? (1)
5. 进口汽车发动机早期磨损的原因有哪些? (2)
6. 点火开关关掉之后发动机继续运转的原因有哪些? (2)
7. 发动机处于热态时难于启动的原因有哪些? (3)
8. 发动机处于冷态时难于启动的原因有哪些? (3)
9. 汽车长时间存放之后难于启动的原因有哪些? (3)
10. 发动机运转中易熄火的原因有哪些? (3)
11. 汽车在运行时发动机突然灭火的原因有哪些? (3)
12. 发动机启动但不能驱动汽车的原因有哪些? (3)
13. 发动机在任何速度均断火的原因有哪些? (4)
14. 发动机高速时工作不良的原因有哪些? (4)
15. 发动机低速时工作不正常的原因有哪些? (4)
16. 化油器产生回火现象其原因有哪些? (4)
17. 汽车涉水中发动机熄火不能启动是何原因? (5)
18. 发动机汽缸垫烧坏的原因有哪些? (5)
19. 怎样排除发动机运转不正常的故障? (6)
20. 排气管“放炮”的原因有哪些? (6)
21. 福特天普轿车曲轴皮带轮异响原因有哪些? (7)
22. 调整大宇 4 缸汽油发动机正时皮带应注意事项有哪些? (7)
23. 怎样防止汽缸衬垫早期损坏? (7)
24. 发动机活塞偏缸的原因有哪些? (7)
25. 怎样保证卡玛斯 KAUA740 型发动机维修质量? (7)
26. 拉达 2107 发动机链条部件发响的原因有哪些? (9)
27. 怎样判断活塞销响的故障? (9)
28. 怎样判断活塞敲缸响的故障? (9)
29. 怎样判断连杆轴承响的故障? (10)
30. 怎样判断汽缸窜气响的故障? (11)
31. 怎样判断拉缸响的故障? (11)
32. 活塞或活塞环产生异响的原因有哪些? (12)
33. 配气机构异常响声的故障原因有哪些? (12)

34. 怎样判断凸轮轴轴承响的故障?	(12)
35. 怎样判断气门挺杆响的故障?	(13)
36. 怎样判断气门脚响的故障?	(13)
37. 液力挺杆产生噪音的原因有哪些?	(13)
38. 正时齿轮产生噪音的原因有哪些?	(14)
39. 正时链条产生噪音的原因有哪些?	(14)
40. 发动机产生振动的原因有哪些?	(14)
41. 柴油机轴承被烧坏的原因有哪些?	(14)

(二)燃料供给系

1. 化油器上的软管破损对发动机工作有何影响?	(14)
2. 怠速混合气过稀的原因有哪些?	(15)
3. 怠速混合气过浓的原因有哪些?	(15)
4. 发动机工作中混合气过稀的原因有哪些?	(15)
5. 发动机工作中混合气过浓的原因有哪些?	(16)
6. 怠速不平稳的原因有哪些?	(16)
7. 加速不良的原因有哪些?	(16)
8. 加速泵性能变差会导致加速时混合气过稀的原因有哪些?	(16)
9. 怎样判断关闭点火开关后发动机继续运转的故障?	(16)
10. 怎样检查、排除怠速工作不良的故障?	(17)
11. 什么叫爆震限制器?	(17)
12. 汽车排放的污染主要有哪几方面?	(18)
13. 影响排气污染物 CO、HC 生成的因素有哪些?	(18)
14. 汽车排放的污染物有何危害?	(18)
15. 汽车发动机排出的污染物主要有哪些? 我国的排放标准怎样规定?	(19)
16. 为了减少排气污染,化油器采取了哪些措施?	(20)
17. 为了减少排气污染,发动机采取哪些措施?	(20)
18. 怎样排除怠速 CO、HC 排放超标的故障?	(21)
19. 皇冠 5M 发动机怠速不良,测量 CO 正常,HC 高是何原因?	(21)
20. 皇冠 5M 发动机怠不良,测量 CO 和 HC 都高是何原因?	(21)
21. 皇冠 5M 发动机怠速不良,测量 HC 读数高且波动是何原因?	(22)
22. 皇冠汽油喷射发动机怠速不良,测量 CO 正常,HC 高是何原因?	(22)
23. 皇冠汽油喷射发动机怠速不良,测量 HC 和 CO 都高是何原因?	(22)
24. 怎样排除废气净化装置的故障?	(22)
25. 怎样诊断排除废气再循环系统的故障?	(23)
26. 电子控制燃油直接喷射式发动机与传统汽油机相比有何优点?	(24)
27. 电控汽油喷射系统在使用中应注意的问题有哪些?	(25)
28. 电控汽油喷射系统易发生哪些故障?	(26)
29. 怎样判断标致汽车电控汽油喷射系统的常见故障?	(27)
30. 汽油喷射发动机喷油器常见故障原因有哪些?	(28)
31. 怎样调整标致 505 轿车 LE-2 电控喷射系统?	(29)
32. 怎样判断与排除喷油器的常见故障?	(30)
33. 怎样检查单点喷射系统常见故障?	(30)
34. 怎样检修汽油喷射发动机燃油泵?	(31)

35. 凯迪拉克汽油喷射发动机不能启动的原因有哪些？	(32)
36. 凯迪拉克汽油喷射发动机输油泵不转动的原因有哪些？	(32)
37. 凯迪拉克汽油喷射发动机冷态启动易熄火的原因有哪些？	(32)
38. 凯迪拉克汽油喷射发动机运转不均匀的原因有哪些？	(32)
39. 汽油喷射发动机怠速不稳的原因有哪些？	(32)
40. 汽油喷射发动机怠速转速不能调节的原因有哪些？	(32)
41. 汽油喷射发动机动力不足的原因有哪些？	(33)
42. 汽油喷射发动机燃油消耗过多的原因有哪些？	(33)
43. 怎样检查判断凯迪拉克汽油喷射系统发动机热态时启动困难的故障？	(33)
44. 怎样检查判断凯迪拉克汽油喷射系统发动机热态时熄火的故障？	(33)
45. 怎样就车检查判断皇冠 2JZ-GE 型汽油发动机喷油器工作是否正常？	(34)
46. 怎样检查判断皇冠 2JZ-GE 型发动机汽油泵工作是否正常？	(34)
47. 怎样检查 2JZ-GE 型汽油机喷油器的喷油量？	(35)
48. 怎样检修汽油喷射系统的调节器？	(35)
49. 怎样检查判断汽油喷射装置的喷油器工作是否良好？	(36)
50. 怎样检查汽油喷射装置的冷态启动喷射器是否良好？	(36)
51. 怎样检查汽油喷射装置的水温传感器工作是否正常？	(36)
52. 怎样检查排除丰田、凌志等轿车汽油喷射发动机怠速过高的故障？	(36)
53. 怎样检查排除皇冠 5M-E 型发动机耗油过多的故障？	(37)
54. 皇冠汽车发动机加速不良的故障原因有哪些？	(37)
55. 怎样检查排除 5M-E 型发动机加速不良的故障？	(37)
56. 怎样检查排除皇冠汽车发动机难于启动的故障？	(40)
57. 皇冠汽车发动机回火的故障原因有哪些？	(40)
58. 怎样检查排除 5M-E 型发动机转速不正常的故障？	(41)
59. 怎样检查排除皇冠 5M-E 型发动机回火的故障？	(42)
60. 怎样检查排除皇冠 5M-E 型发动机减声器放炮的故障？	(42)
61. 怎样检查排除皇冠 5M-E 型发动机怠速过高的故障？	(43)
62. 怎样检查排除皇冠 5M-E 型发动机怠速不良的故障？	(44)
63. 怎样用 EFI 检验器进行故障诊断？	(44)
64. 怎样诊断排除波许 D 型电子控制汽油喷射系统的故障？	(45)
65. 怎样诊断排除波许 L 型电子控制汽油喷射系统的故障？	(47)
66. 怎样诊断排除波许 K 型机械式连续喷射系统的故障？	(48)
67. 怎样确定与电控系统无关的发动机故障？	(50)
68. 怎样检查与电控系统无关的发动机过热故障？	(50)
69. 怎样检查与电控系统无关的怠速不稳故障？	(51)
70. 怎样检查与电控系统无关的加速不良故障？	(51)
71. 怎样检查与电控系统无关的发动机燃油消耗过高故障？	(51)
72. 怎样判断排除柴油发动机动力不足的故障？	(52)
73. 怎样判断排除柴油机断续排黑烟的故障？	(52)
74. 怎样判断排除柴油机不能启动或启动时无烟排出，也无爆发声的故障？	(52)
75. 怎样排除柴油机不能启动，启动时有烟排出，同时也有间断的爆发声的故障？	(53)
76. 怎样判断排除柴油机连续排黑烟的故障？	(53)
77. 怎样判断排除柴油机突然自行熄火的故障？	(53)

78. 怎样判断排除柴油机缓慢自行熄火的故障?	(54)
79. 怎样判断排除柴油发动机转速不稳的故障?	(54)
80. 怎样排除柴油机产生“飞车”的故障?	(54)
81. 怎样检查判断喷油器密封性是否良好?	(55)
82. 怎样调整喷油器喷油压力?	(55)
83. 怎样检查判断输油泵工作是否正常?	(55)
84. 怎样判断空气滤清器工作是否正常?	(56)
85. 怎样排除喷油泵不供油的故障?	(56)
86. 怎样排除喷油泵供油不均匀的故障?	(56)
87. 怎样排除喷油泵供油量不足的故障?	(57)
88. 怎样排除喷油泵供油过多的故障?	(57)
89. 怎样排除喷油器不喷油的故障?	(57)
90. 怎样排除喷油器喷油压力低的故障?	(57)
91. 怎样排除喷油器喷油压力过高的故障?	(58)
92. 怎样排除喷油器针阀偶件严重漏油的故障?	(58)
93. 怎样排除喷油器雾化不良、喷油时响声不清脆的故障?	(58)
(三) 润滑系	
1. 发动机润滑油泄漏的原因有哪些?	(58)
2. 润滑油消耗过多的原因有哪些?	(59)
3. 润滑油限压阀漏油的原因有哪些?	(59)
4. 发动机润滑油变稀的原因有哪些?	(59)
5. 发动机无机油压力的原因有哪些?	(59)
6. 发动机机油压力过低的原因有哪些?	(59)
7. 发动机润滑油压力过高的原因有哪些?	(60)
8. 伏尔加轿车发动机机油压力过低是何原因?	(60)
9. 怎样识别发动机润滑油中有水?	(60)
10. 怎样更换发动机润滑油?	(61)
(四) 冷却系	
1. 发动机温度过高的原因有哪些?	(61)
2. 发动机温度过低的原因有哪些?	(62)
3. 奥迪 100 2.2E 型轿车电子扇低速不转, 高速运转正常是何原因?	(62)
4. 怎样检查排除桑塔纳发动机水温过高的故障?	(62)
5. 三菱汽车发动机温度过高时应采取哪些措施?	(63)
6. 怎样检查丰田汽车发动机冷却液的数量?	(63)
7. 怎样判断硅油风扇离合器工作是否良好?	(63)
8. 怎样排除电磁离合器工作不良的故障?	(64)
9. 水泵产生噪音的原因有哪些?	(64)
10. 风扇皮带产生噪音的原因有哪些?	(64)
11. 风扇产生噪音的原因有哪些?	(64)

二、汽车底盘故障分析与排除

(一) 传动系

1. 怎样排除离合器打滑的故障?	(65)
------------------------	------

2. 怎样排除离合器分离不开的故障?	(65)
3. 怎样排除离合器发响的故障?	(66)
4. 怎样判断排除离合器发抖的故障?	(66)
5. 怎样排除离合器踏板弹性过大的故障?	(66)
6. 奔驰 2026 型牵引车离合器分离不开是何原因?	(67)
7. 怎样排除奔驰 2026 型牵引车离合器发抖的故障?	(67)
8. 怎样排除奔驰 2026 型牵引车离合器分离不彻底的故障?	(67)
9. 怎样排除奔驰 2026 型离合器发响故障?	(68)
10. 怎样判断排除变速器跳档的故障?	(68)
11. 怎样判断排除变速器乱档的故障?	(69)
12. 怎样判断排除变速器发响的故障?	(69)
13. 怎样判断排除变速器换档困难的故障?	(70)
14. 怎样判断排除润滑油泄漏的故障?	(70)
15. 斯太尔富勒 RT 1150 9C 变速器操纵机构常见故障有哪些?	(70)
16. 怎样排除奔驰 2026 型牵引车变速器换档困难的故障?	(71)
17. 怎样排除奔驰 2026 型牵引车在行驶中不能换档,只有在停车后换上 “低档区间”的某个档,换档时有“嘎嘎”噪音的故障?	(72)
18. 怎样检查排除自动变速器油变质的故障?	(72)
19. 怎样判断排除自动变速器无驱动反应的故障?	(72)
20. 怎样判断排除自动变速器换档时间滞后的故障?	(73)
21. 怎样排除自动变速器变档打滑的故障?	(73)
22. 怎样排除自动变速器换档困难的故障?	(73)
23. 怎样排除丰田汽车自动变速器无前进或倒档的故障?	(74)
24. 怎样排除丰田汽车自动变速器变速杆位置不对的故障?	(74)
25. 怎样排除丰田汽车自动变速器不能保持在“停车”(P)位置的故障?	(74)
26. 怎样排除丰田汽车自动变速器各档齿轮难以啮合的故障?	(74)
27. 怎样排除丰田汽车自动变速器滑行时不能换入低速档的故障?	(74)
28. 怎样排除丰田汽车自动变速器变档缓慢的故障?	(75)
29. 怎样排除丰田汽车自动变速器难以换入低速档的故障?	(75)
30. 怎样排除丰田汽车自动变速器滑行时换入低速档过早或过迟的故障?	(75)
31. 怎样排除丰田汽车自动变速器挂进高速档时打滑的故障?	(75)
32. 丰田汽车自动变速器液压管路有何特点?	(75)
33. 怎样对自动变速器进行维护?	(77)
34. 怎样调整自动变速器的油门拉线?	(77)
35. 怎样调整自动变速器地板上换档连杆?	(77)
36. 怎样调整自动变速器空档启动开关?	(78)
37. 怎样检查排除丰田汽车自动变速器电控装置的故障?	(78)
38. 怎样排除切诺基吉普车分动箱换档困难或不能换入需要档位的故障?	(80)
39. 怎样排除切诺基吉普车分动器在任何档位都有噪声的故障?	(80)
40. 切诺基吉普车四轮驱动低档时噪声增大的故障原因有哪些?	(80)
41. 怎样排除切诺基吉普车分动器输出轴密封圈或排气口漏油的故障?	(81)
42. 怎样检查判断太脱拉换档助力机构失灵的故障?	(81)
43. 怎样排除传动轴噪声故障?	(81)

44. 怎样排除传动轴振动的故障? (81)
45. 怎样判断排除后桥发响的故障? (82)
46. 怎样排除后桥壳漏油的故障? (82)
47. 后桥小齿轮轴漏油的原因有哪些? (82)

(二)行驶系

1. 怎样排除汽车方向盘抖振的故障? (83)
2. 怎样排除汽车行驶跑偏的故障? (83)
3. 怎样排除行驶装置产生噪音的故障? (84)
4. 怎样排除车身下沉的故障? (84)
5. 切诺基吉普车车身后部摇摆是何原因? (84)
6. 怎样排除汽车行驶中乘坐性不良的故障? (84)
7. 怎样排除汽车前轮侧滑的故障? (85)
8. 前置发动机前轮驱动汽车,为什么转弯时传动轴部位发出响声? (85)
9. 道奇轿车行驶中右半轴脱出来了是何原因? (85)
10. 怎样检查判断宝马轿车安全气囊的好坏? (85)
11. 轮胎胎肩磨损严重的原因有哪些? (85)
12. 轮胎单面产生异常快速磨损的原因有哪些? (86)
13. 轮胎局部产生异常快速磨损的原因有哪些? (86)
14. 胎侧肩部产生异常快速磨损的原因有哪些? (86)
15. 两侧胎肩对称磨损的原因有哪些? (86)
16. 条形花纹轮胎仅在条纹侧磨损,形成锯齿形状的原因有哪些? (86)
17. 块状形花纹在侧缘部位产生快速磨损,呈锯齿形状的原因有哪些? (86)
18. 怎样排除轮胎磨损不均匀的故障? (86)

(三)转向系

1. 怎样排除手动转向装置沉重的故障? (87)
2. 怎样排除转向盘自由行程过大的故障? (87)
3. 怎样排除动力转向沉重助力不足的故障? (87)
4. 怎样排除液压转向助力瞬时丧失的故障? (88)
5. 怎样排除动力转向装置产生的噪音? (88)
6. 怎样排除切诺基吉普车转向器有异常响声的故障? (88)
7. 怎样排除切诺基吉普车转向泵有噪声的故障? (88)
8. 怎样排除切诺基吉普车动力转向装置助力作用不良的故障? (89)
9. 怎样排除切诺基动力转向装置在操作时,用力时大时小的故障? (89)
10. 怎样排除切诺基吉普车转向泵输出压力低的故障? (89)
11. 太脱拉转向助力装置不灵的原因有哪些? (89)

(四)制动系

1. 怎样排除使用液压制动时制动踏板高度不断下降的故障? (90)
2. 怎样排除液压制动踏板行程减小的故障? (90)
3. 怎样排除液压制动时汽车跑偏的故障? (90)
4. 怎样排除液压制动踏板过低的故障? (91)
5. 怎样排除液压制动拖滞的故障? (91)
6. 怎样排除液压制动器不灵的故障? (92)
7. 怎样排除使用液压制动时车身抖动的故障? (92)

8. 怎样排除奔驰 2026 型牵引车制动不灵的故障?	(92)
9. 怎样排除奔驰 2026 型牵引车制动拖滞的故障?	(93)
10. 使用制动器时发生卡嗒卡嗒声音的原因有哪些?	(94)
11. 使用制动器时发生摩擦声的原因有哪些?	(94)
12. 使用制动器时发出尖叫声的原因有哪些?	(94)
13. 不使用制动器时也产生尖叫声的原因有哪些?	(95)
14. 制动防抱(ABS)系统有哪些优点?	(95)
15. 怎样检查新型达科防抱死制动系统的故障?	(95)
16. 轿车制动检验不能达标怎么办?	(96)

三、电气设备的故障与排除

(一)点火系

1. 检查判断汽车电气设备的故障应注意事项有哪些?	(97)
2. 电子点火系与传统点火系相比有哪些优点?	(98)
3. 怎样正确使用晶体管式点火装置?	(98)
4. 蓄电池早期损坏的原因有哪些?	(98)
5. 蓄电池需要频繁充电的原因有哪些?	(99)
6. 火花塞无火花发动机不能启动的故障原因有哪些?	(99)
7. 火花塞有火发动机回火,但不能启动的故障原因有哪些?	(99)
8. 打开点火开关,发动机点火运转,而当开关回到正常运转的位置时, 发动机停止运转的原因有哪些?	(99)
9. 低压电路短路的原因有哪些?	(99)
10. 高压电路短路的原因有哪些?	(99)
11. 防止电火花干扰有哪些措施?	(100)
12. 发动机运转中火花塞断火的原因有哪些?	(100)
13. 怎样排除点火系工作不正常的故障?	(100)

(二)发电机

1. 怎样检查排除发电机不充电的故障?	(101)
2. 怎样检查排除发电机充电电流过大的故障?	(101)
3. 怎样检查排除发电机充电电流过小的故障?	(102)
4. 怎样检查排除发电机充电不稳的故障?	(102)
5. 怎样检查排除发电机异响的故障?	(102)

(三)起动机

1. 起动机不转或转速慢不能启动发动机的故障原因有哪些?	(103)
2. 起动机运转不能停止的故障原因有哪些?	(103)
3. 起动机转子和磁场线路故障的原因有哪些?	(103)
4. 起动机整流器和电刷常见的故障原因有哪些?	(103)
5. 起动机运转,发动机不转的故障原因有哪些?	(104)
6. 起动机驱动小齿轮与飞轮齿圈不能分离的原因有哪些?	(104)
7. 起动机产生噪声的原因有哪些?	(104)

(四)灯光、仪表及附属装置

1. 怎样识别奥迪轿车报警指示灯?	(104)
2. 怎样检查排除有一个车灯不亮的故障?	(105)

3. 怎样排除车头灯灯泡不亮的故障?	(105)
4. 怎样排除远光大灯或车头灯闪光断路器不工作的故障?	(105)
5. 怎样排除车尾灯、停车灯和牌照灯不亮的故障?	(105)
6. 怎样排除停车灯不亮的故障?	(105)
7. 怎样排除仪表灯不亮的故障?	(106)
8. 怎样排除转向信号灯一侧不闪光的故障?	(106)
9. 怎样排除转向信号灯不工作的故障?	(106)
10. 怎样排除危险警告灯不工作的故障?	(106)
11. 照明负载过大的原因有哪些?	(106)
12. 可熔性电线有何作用?	(106)
13. 怎样排除燃油表不工作的故障?	(107)
14. 怎样排除燃油滤清器警告灯不工作的故障?	(107)
15. 怎样排除水温表不工作的故障?	(107)
16. 怎样排除油压警告灯不亮的故障?	(107)
17. 怎样排除制动器警告灯不亮的故障?	(108)
18. 怎样排除电压表无指示的故障?	(108)
19. 怎样排除切诺基吉普车电压表电压指示过高的故障?	(108)
20. 怎样排除切诺基吉普车电压表电压指示过低的故障?	(108)
21. 怎样排除刮水器不工作或不能退回关闭位置的故障?	(108)
22. 怎样排除刮水器在 INT 位置不工作的故障?	(109)
23. 怎样排除喷洗器不工作的故障?	(109)
24. 怎样排除刮水器不回位的故障?	(109)
25. 怎样排除刮水器不工作或只有一个速度工作的故障?	(110)
26. 怎样排除清洗器不工作的故障?	(110)
27. 怎样排除收音机和放音机无声音的故障?	(111)
28. 怎样排除放音机正常,收音机无声音的故障?	(112)
29. 怎样排除一个扬声器无声音的故障?	(113)
30. 怎样排除收音机接收微弱的故障?	(113)
31. 怎样排除收音机音质不良的故障?	(114)
32. 怎样排除放音机音质不良的故障?	(114)
33. 怎样排除时钟不工作的故障?	(115)
34. 怎样排除时钟走得快或慢的故障?	(115)
(五)空调装置	
1. 怎样检查排除空调不制冷或没有暖风的故障?	(115)
2. 怎样检查排除空调断断续续地有冷气流出的故障?	(116)
3. 怎样检查排除空调冷气只在高速时产生的故障?	(116)
4. 怎样检查排除空调制冷不足的故障?	(116)
5. 怎样检查排除空调制冷速度缓慢的故障?	(116)
6. 怎样检查判断空调制冷系统工作是否正常?	(117)
7. 怎样检查判断制冷系统内有湿气的故障?	(117)
8. 怎样检查判断制冷系统中有空气的故障?	(117)
9. 怎样检查判断制冷剂不足的故障?	(118)
10. 怎样检查判断制冷剂加注过多或冷凝器冷却不良的故障?	(118)

11. 怎样检查判断制冷剂循环不良,冷却不足的故障?	(118)
12. 怎样检查判断膨胀阀安装不正确的故障?	(119)
13. 怎样检查判断制冷剂不循环的故障?	(119)
14. 怎样检查判断压缩机是否有故障?	(119)
15. 汽车空调产生噪声的原因有哪些?	(120)
16. 怎样检查排除丰田汽车加热器鼓风机不工作的故障?	(120)
17. 怎样检查排除丰田汽车加热器加温不足的故障?	(120)
(六)进口汽车电路图	
1. 切诺基吉普车全车电路图	(123)
2. 标致汽车电路图	(126)
3. 桑塔纳汽车电路图	(128)
4. 奔驰 2026 汽车全车电路图	(132)
5. 皇冠汽车电路图	(141)
6. 奥迪 100LS 汽车电路图	(143)
7. 福特汽车电路图	(145)
8. 道奇汽车电路图	(147)

一、发动机故障分析与排除

(一) 曲轴连杆机构和配气机构

1. 发动机需要大修时有哪些现象?

- (1) 发动机动力不足,最高速度明显降低。
- (2) 发动机加速性能差,加速时间长。
- (3) 排气冒蓝烟,机油消耗增多。
- (4) 燃油消耗增多。
- (5) 发动机有敲缸声。
- (6) 发动机容易产生爆震现象。
- (7) 机油压力降低,发动机怠速运转时,机油压力警告灯亮。
- (8) 发动机漏气、漏油现象严重。
- (9) 发动机故障率高。
- (10) 发动机各部件调整失效。

2. 发动机动力不足,加速性能差有哪些原因?

- (1) 漏气现象严重,汽缸压缩压力降低。
- (2) 活塞环磨损严重,弹力不足。
- (3) 气门与气门座积碳。
- (4) 气门烧蚀,关闭不严。
- (5) 火花塞积碳严重,工作不良。

3. 发动机产生异常响声的原因有哪些?

- (1) 活塞环、活塞与汽缸磨损严重,间隙过大。
- (2) 活塞销与连杆铜套磨损严重,间隙过大。
- (3) 曲轴轴承和连杆轴承磨损严重,间隙过大。
- (4) 气门脚与摇臂之间间隙过大。
- (5) 正时链条与链轮磨损,松旷。
- (6) 凸轮轴承与轴颈间隙过大。

4. 发动机产生爆震原因有哪些?

- (1) 活塞顶、气门头及汽缸盖严重积碳,影响发动机压缩比。
- (2) 使用燃油牌号与压缩比不适当。
- (3) 点火正时过早。

- (4)冷却系作用不正常,发动机温度过高。
- (5)发动机负荷过大。
- (6)分电器、断电器触点间隙过大。

5. 进口汽车发动机早期磨损的原因有哪些?

进口汽车如果能正确使用与维护,汽油发动机使用寿命一般在 30 万公里以上;柴油发动机使用寿命一般在 50~60 万公里。如果使用与维护不当,汽车行驶 10 万公里左右,甚至几万公里,发动机就严重烧机油,功率下降,燃油消耗增加,汽缸磨损严重,其主要原因如下:

(1)使用燃油不符合要求

进口汽车发动机压缩比高,应使用高辛烷值牌号的汽油。使用低辛烷值的汽油,发动机容易产生爆震。爆震的冲击波,会使发动机磨损剧增。此外,辛烷值低牌号的汽油,由于燃烧不完全会产生较多的积碳,而附着在缸壁间,将加速汽缸磨损。

(2)选用润滑油不符合原车规定

各种进口汽车发动机对使用的润滑油都有特殊的要求。在温度低时,润滑油粘度低,便于启动,容易进入摩擦表面;在温度较高时,润滑油粘度较大,承载性能好,低、高温都具有良好的润滑性能。有些司机不了解这些要求,随意使用润滑油,甚至使用质量等级低劣的润滑油,使发动机得不到良好的润滑。

(3)不按规定更换发动机润滑油

进口汽车每行驶 6000 公里或 6 个月应更换发动机润滑油和机油滤清器。有些单位一辆车往往有几个人驾驶,经常更换司机,有人用车而无人换油,维护车辆,造成润滑油过脏,甚至堵塞润滑油道,加速机件磨损,缩短发动机使用寿命。

(4)不能及时清洁和更换空气滤清器

进口汽车,一般采用纸质空气滤清器,滤清效果好,使用寿命短。车辆每行驶 15000 公里应更换滤芯。若车辆经常在尘土较多的环境下工作,应经常清洁滤芯和及时更换滤芯,防止尘土经常随着空气进入汽缸,形成磨粒加速汽缸磨损。同时污染润滑油,降低润滑效果。

(5)发动机经常在低温下工作

进口汽车发动机工作温度为 90~105℃,如果发动机经常处于低温下工作,燃油蒸发性差,凝结在缸壁上,会破坏汽缸壁上的润滑油膜,漏到曲轴箱稀释润滑油;汽缸中水珠与废气中的酸性分子结合,生成硫酸等,附在汽缸壁上,造成腐蚀磨损。如果发动机经常低于 70℃ 行车,将会严重影响发动机使用寿命。

6. 点火开关关掉之后发动机继续运转的原因有哪些?

(1)化油器调节不当。高怠速由于曲轴和飞轮的惯性将增加自压燃的倾向。稀混合气,增加发动机的温度,尤其是发动机长时间的怠速运转。

(2)点火正时不当。点火正时提前相应地增加了发动机的怠速转速。点火正时与化油器调节一样影响自燃的倾向。

(3)火花塞的高温有可能使发动机产生自燃。

(4)节气门叶片没有与化油器腔很好的配合,造成稀的混合气,这样就容易出现自燃现象。

(5)一般说来,在自燃期间,由某些热点自动点燃燃油。然而也有由于电子系统提供了点燃

所需的能量。当点火开关关上之后,来源于发电机中的残余少量电流通过发电机的指示灯流入点火线圈的初级线路的可能性。当报警灯泡换成更高瓦数时,这种情况更容易发生。

7. 发动机处于热态时难于启动的原因有哪些?

- (1)热机难于启动通常是由于燃油供给过多造成的。
- (2)较少的情况是由于点火线圈过热而导致点火失效。
- (3)发动机温度过高,燃油系统产生“气阻”。

8. 发动机处于冷态时难于启动的原因有哪些?

- (1)阻风门自动阀弹簧预压过松。
- (2)燃油里可能有煤油或水,油箱的底部有冰。
- (3)燃油滤清器里面有冰。
- (4)燃油管路中有冰。
- (5)发动机转动时太慢或不能转动,因为:①在低于零度的天气下,发动机润滑油太粘;②温度太低导致蓄电池供电不足。
- (6)水泵被冰堵塞,使风扇皮带太紧,它将妨碍发动机曲轴转动。

9. 汽车长时间存放之后难于启动的原因有哪些?

- (1)燃油中辛烷值被挥发,而剩下的成分不能充分地提供混合气燃烧。
- (2)蓄电池的电压过低。
- (3)发动机的零件腐蚀,可能导致摩擦太大,以致启动电机不能使发动机达到适当的转速。
- (4)活塞等零部件可能被胶化的润滑油粘得太紧。
- (5)发动机气门可能由于胶化的沉积物而不能关上。

10. 发动机运转中易熄火的原因有哪些?

- (1)发动机怠速转速太低。
- (2)进气歧管漏气。
- (3)断电器触点烧蚀或过脏。
- (4)发动机温度过高产生气阻。
- (5)化油器供油太多。
- (6)化油器快怠速工作不良。在发动机预热阶段,当阻风门起作用时,它能增加发动机的转速。如该装置卡死或需要调节而使它不能驱动节气门的话,发动机有可能会停止运转。

11. 汽车在运行时发动机突然灭火的原因有哪些?

- (1)高压线松动或脱落。
- (2)燃油箱燃油用完了。
- (3)油中有水。
- (4)燃油管堵塞。

12. 发动机启动但不能驱动汽车的原因有哪些?

- (1)从离合器到后轴传动线上有零件断裂。
- (2)液压离合器没有油或没有足够的油。
- (3)离合器打滑。
- (4)发动机不能输出足够的功率。

13. 发动机在任何速度均断火的原因有哪些?

- (1) 火花塞过脏或绝缘瓷破碎。
- (2) 高压线有短路的地方。
- (3) 蓄电池电压过低。
- (4) 发电机电压过低。
- (5) 火花塞间隙调整不当。
- (6) 点火线圈和电容器失效。
- (7) 火花塞火花太弱。
- (8) 分电器接线柱或转轴失效。
- (9) 初级线路间歇断开。
- (10) 初级线路短路。
- (11) 次级线路间歇断开。
- (12) 次级线路短路。

14. 发动机高速时工作不良的原因有哪些?

- (1) 断电器触点间隙太大。
- (2) 分电器断开臂卡死。
- (3) 断开臂弹簧太松。
- (4) 发动机气门卡死。
- (5) 发动机气门弹簧太弱以至不能及时地关上气门。
- (6) 发动机气门弹簧折断。
- (7) 化油器浮子室油面过低。
- (8) 化油器加热器过脏。
- (9) 阻风门不能完全打开。
- (10) 化油器节气门轴松动。
- (11) 燃油泵不能正常工作。
- (12) 配气机构气门间隙调整不当。
- (13) 点火正时调整不当。
- (14) 点火过晚。
- (15) 火花太弱。
- (16) 离心提前器不能正常工作。
- (17) 排气管积碳过多而堵塞。
- (18) 火花塞间隙调整不当。

15. 发动机低速时工作不正常的原因有哪些?

- (1) 火花塞失效。
- (2) 火花塞间隙调整不当。
- (3) 次级连线过脏或腐蚀。
- (4) 高压线漏电。
- (5) 分电器接线柱破裂或失效。
- (6) 空气滤清器过脏。
- (7) 气门漏气。
- (8) 断电器触点间隙调整不当。
- (9) 化油器失效: ①浮子室油面太高或太低; ②浮子针阀漏油; ③喷嘴喷油不足; ④怠速空气量孔或喷嘴不通畅; ⑤化油器的上部和下部密封不好; ⑥化油器节气门轴漏气。
- (10) 进气歧管或化油器中的空气泄漏。原因是: ①进气管或真空管漏气; ②进气管螺母松动; ③进气管或化油器垫圈断裂、损坏; ④进气管接合面损坏。
- (11) 进气门杆和导管之间的间隙过大, 而出现气门导管漏气。

16. 化油器产生回火现象其原因有哪些?

- (1) 点火过迟。发动机不抖动, 温度容易升高, 急加速时, 有回火现象, 加速不灵敏, 消声器有发闷声。
- (2) 混合气过稀。加速时化油器有回火现象, 节气门开大, 发动机无力, 拉阻风门有明显的好转。
- (3) 点火顺序错乱。发动机有抖动现象, 加速时有回火现象。如高压线插错或分电器盖漏电。

- (4)气门漏气或气门弹簧无力,折断。
- (5)发动机处于冷态,而阻风门没有完全关好。

17. 汽车涉水中发动机熄火不能启动是何原因?

夏季暴雨后,道路或桥梁附近积水严重,汽车在涉水中发动机熄火不能启动,主要原因是:

(1)行车涉水时,水浸到空气滤芯后被吸入汽缸,使发动机熄火。如果强行使用起动机启动,会导致连杆弯曲等,严重损坏发动机。部分进口汽车空气滤清器在车上安装位置如表 1-1 所示。

表 1-1 部分进口汽车空气滤清器在车上安装位置

车 型	空滤器位置	滤芯最低处 离地高度 (mm)
五十铃 NHR	驾驶室右前角下方	360
五十铃 WFR	右中门与右前轮间底板下方	350
五十铃 NPR	左前轮后方 330mm 处	440
丰田海狮 RZH104	右中门与右前轮间底板下方	380
丰田小霸王 YR21	左前轮后方 350mm 处	530
丰田戴娜 YU60	驾驶室右前角下方	440

- (2)发动机熄火后排气管消音器内进水,造成发动机排气受阻,也难以启动发动机。
- (3)发动机点火线路被水潮湿,点火系不能正常工作。

18. 发动机汽缸垫烧坏的原因有哪些?

- (1)汽车超载严重,发动机经常处于大负荷情况下工作。
- (2)由于发动机点火正时调整不当,或使用燃油牌号不符合原厂要求,发动机在使用中常产生爆震,使汽缸垫早期损坏。
- (3)驾驶技术不良。汽车上坡时,由高速档换低速档不及时;行驶中利用低速档而高速行驶,或用高速档低速行驶。
- (4)汽缸盖下平面变形。
- (5)汽缸体上平面拱曲变形,部分凸凹不平。
- (6)汽缸垫质量差,或安装不正确。
- (8)拧紧汽缸盖螺栓时,没有按规定顺序和冷车旋紧后热车再紧固一次的操作规范。