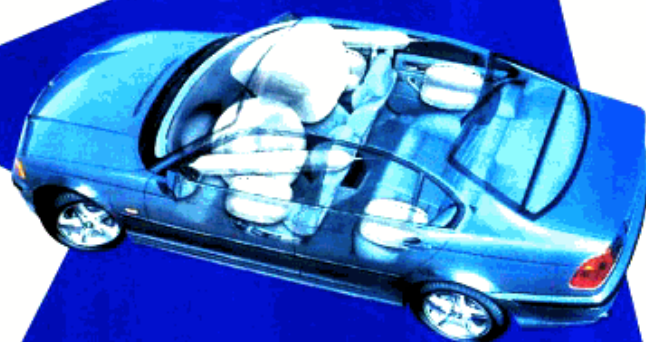


进口汽车电气系统

ELECTRICAL SYSTEM

维修实例

栾琪文等 编著



进口汽车维修实例丛书

辽宁科学技术出版社
LIAONING SCIENCE AND TECHNOLOGY PUBLISHING HOUSE

进口汽车维修实例丛书

进口汽车电气系统维修实例

栾琪文等 编著

辽宁科学技术出版社

· 沈阳 ·

图书在版编目(CIP)数据

进口汽车电气系统维修实例/栾琪文等编著. —沈阳:
辽宁科学技术出版社, 2001. 9
(进口汽车维修实例丛书)
ISBN 7-5381-3447-6

I. 进… II. 栾… III. 汽车-电气设备-维修
IV. U463.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 041576 号

出 版 者: 辽宁科学技术出版社
(地址: 沈阳市和平区十一纬路 25 号 邮编: 110003)
印 刷 者: 沈阳七二二二工厂
发 行 者: 各地新华书店
开 本: 787mm × 1092mm 1/16
字 数: 350 千字
印 张: 15.75
印 数: 1~4000
出版时间: 2001 年 9 月第 1 版
印刷时间: 2001 年 9 月第 1 次印刷
责任编辑: 董 波 白 崑
封面设计: 杜 江
版式设计: 于 浪
责任校对: 立 岩

定 价: 24.00 元
邮购咨询电话 024-23284502

出版者的话

改革开放以来,每年都有大量的国外汽车从各种渠道进入我国。据统计,进口汽车的保有量约占我国汽车保有量的 20% 左右,数量达几百万辆之多。

由于进口汽车来自于日本、美国、德国、韩国等国家和丰田、本田、日产、三菱、马自达、通用、福特、克莱斯勒、奔驰、大众、现代、大宇等不同的厂家,车型种类繁多,而且各年款均有变化,这无疑给维修人员带来许多问题;另外,进口汽车结构较为复杂,技术相对先进,电子控制应用比较普遍,基本上均装备了电控燃油喷射系统、自动变速器、防抱死制动系统、安全气囊以及电控悬架、电控转向系统、自动空调、防盗及中控门锁装置等,这又给维修工作增加了一定的难度。毫无疑问,吸取他人积累的实际维修经验是提高维修水平的一条捷径和有效的方法。基于此,我们组织编写了这套“进口汽车维修实例丛书”。

这套丛书具有以下特点:

(1)具有权威性。本丛书的作者均为有多年维修经验的技师,所编写的实例内容可靠,资料翔实,数据准确。

(2)实用性强。本丛书的实例都是实际工作中碰到的较为典型和疑难的故障,每个例子中都有分析和判断过程,具有较强的针对性和可读性。

(3)通俗易懂。本丛书注重理论联系实际,故障剖析深入浅出,具有初中文化水平的维修人员就可读懂。

这套丛书包括《进口汽车发动机维修实例》、《进口汽车底盘维修实例》、《进口汽车电气系统维修实例》三本。

本书为《进口汽车电气系统维修实例》,分为安全气囊系统、空调系统、电动车窗、中控门锁、防盗系统等十二章,覆盖了亚、欧、美多个国家十几个厂家的几十种车型。该书主要由栾琪文、赵喜海、吴文琳、高玉民编著,参加编写的还有方茂功、康宏卓、蔡荣植、李贵德、张庆文、唐明、尹力会、姚美红、刘建功等。另外,在编写过程中,得到了珠海欧亚汽车技术有限公司等单位的协助。

我们期待广大读者对本丛书的不当和错误之处提出宝贵意见,以便在修订时加以改正。

目 录

第一章 安全气囊系统

1. 凌志 LS400 发动机起动后, 仪表板上的安全气囊指示灯不灭	1
2. 丰田大霸王发动机起动后, 仪表板上的 SRS 指示灯不灭	4
3. 本田雅阁安全气囊指示灯常亮	7
4. 凌志 LS400 发动机起动后不论转速快慢, SRS 指示灯一直亮着不熄	8
5. 宝马 SRS 指示灯常亮不熄	9
6. 宝马安全气囊指示灯常亮不熄	10
7. 丰田佳美 SRS 指示灯一直闪亮	10
8. 丰田大霸王 SRS 指示灯常亮不熄	11
9. 本田雅阁 SRS 指示灯常亮不灭	11
10. 克莱斯勒协和安全气囊指示灯亮	12
11. 奥迪 A6 安全气囊指示灯亮	13
12. 奔驰 S600 安全气囊指示灯常亮	13
13. 丰田佳美雨天行驶 20km 后安全气囊指示灯就会闪烁	13
14. 日产风度安全气囊指示灯常亮不熄	14
15. 凌志 LS400 安全气囊指示灯常亮	15
16. 宝马轿车安全气囊指示灯突然亮起	15
17. 佳美 3.0 安全气囊指示灯常亮	16
18. 凌志 LS400 换转向器后, 方向盘处有异响	17
19. 凌志 ES300 安全气囊指示灯亮	18
20. 凌志 LS400 安全气囊系统故障码总清除不掉	19
21. 本田雅阁 SRS 指示灯不亮	20
22. 广州本田雅阁 SRS 指示灯不亮	20
23. 丰田 4500 安全气囊指示灯闪亮	22
24. 本田雅阁更换安全气囊后 SRS 指示灯不熄灭	22
25. 本田里程 SRS 指示灯常亮	23
26. 丰田佳美仪表板 SRS 指示灯亮	23

第二章 空调系统

1. 奔驰 500SE 空调保险丝经常烧断	26
2. 三星面包车空调制冷效果随时间变化	27

3. 日产公爵王制冷效果差	27
4. 佳美 3.0 制冷系统工作时, 有时从风口往外吹雾状冷气	28
5. 凌志 LS400 开空调行驶时突然熄火	28
6. 皇冠 2.8 打开空调鼓风机开关后, 从风口间歇往外吹烟雾	29
7. 凯迪拉克制冷效果差	30
8. 凌志 ES300 打开空调开关后, 制冷系统工作一会儿, 接着不制冷; 关闭空调 开关后再打开, 又重复上述故障现象	31
9. 丰田花冠制冷系统压力屡次降低	32
10. 雪佛兰鲁米娜空调压缩机不工作	33
11. 三菱吉普空调系统风口吹出的冷气不太凉	34
12. 丰田海狮制冷效果差	34
13. 丰田海狮开空调时, 压缩机发出异响	35
14. 日产面包车开空调后, 发动机怠速转速过高	35
15. 本田雅阁 2.0 空调系统不制冷	36
16. 现代索纳塔空调制冷效果差	36
17. 雪佛兰鲁米娜加错冷冻油造成压缩机烧坏	37
18. 奔驰 S560 开空调时发动机转速忽高忽低	37
19. 奥迪 3.0 蓄电池充电后, 空调不工作	38
20. 奥迪 A6 空调不制冷	38
21. 丰田皇冠空调压缩机不到设定温度就停机	39
22. 奥迪 A6 发动机温度过高, 同时仪表板中的冷却液温度报警灯点亮	40
23. 凌志 ES300 电子风扇工作不良	41
24. 凌志 GS300 电子风扇转速偏低	41
25. 凌志 ES300 发动机冷却液温度偏高, 冷却风扇转速偏低	42
26. 凌志 LS400 空调鼓风机只有高速档	43
27. 日产蓝鸟冷却液温度偏高	44
28. 福特林肯冷却风扇没有低速档	44
29. 凌志 ES300 冷却风扇无高速档	45
30. 雪佛兰鲁米娜轿车空调不制冷	46
31. 福特林肯城市空调压缩机皮带盘轴承经常烧毁	46
32. 福特天霸空调不制冷	46
33. 克莱斯勒纽约空调不能工作	47
34. 凯迪拉克空调不制冷	47
35. 道奇 RAM350 打开空调后常感到功率不够	47
36. 奥迪 A6 空调压缩机不工作	48
37. 奔驰 600SEL 保险丝盒中 21 号保险丝经常熔断	49
38. 奔驰空调送风量很小	50
39. 日产碧莲空调不制冷	50

40. 丰田大霸王后空调不制冷	51
41. 丰田 20R 型旅行客车制冷量严重不足	51
42. 丰田陆地巡洋舰制冷系蒸发器外壳结霜	51
43. 雷诺 19GTS 空调有风吹出, 但无凉风	52
44. 丰田 20R 型旅行车制冷效果不佳	53
45. 丰田 20R 型旅行客车空调制冷量严重不足	53
46. 雪佛兰鲁米娜开空调时, 冷却风扇有时不转	54
47. 凌志 LS400 制冷系统工作时, 空调控制器上的“A/C”开关指示灯闪烁	55
48. 凌志 LS400 开空调时, 从出风口吹出的冷气中有异味	57
49. 本田雅阁 2.2 空调鼓风机不工作	58
50. 佳美 3.0 压缩机电磁离合器打滑	58
51. 三菱帕杰罗 V33 无后冷气	60
52. 三菱帕杰罗 V32 空调时好时坏	62
53. 本田里程鼓风机不转动	63
54. 丰田海狮怠速时空调压缩机不工作	65
55. 大宇超级沙龙空调不制冷	66
56. 凌志 LS400 管道和蒸发器结霜	67
57. 通用鲁米娜辅助鼓风机不工作	68
58. 福特天蝎座压缩机不吸合, 但鼓风机运转	69
59. 福特蒙迪欧空调压缩机在低速时一接合, 又跳开	70
60. 沃尔沃 960 开空调后, 冷气吹出 2~3s 后就自动切断	71
61. 丰田佳美 2.0 空调 A/C 指示灯总是闪烁	72
62. 三菱帕杰罗空调无冷气	74
63. 福特林肯城市发动机转速在 1500r/min 以上时, 空调制冷效果不好	76
64. 丰田海狮空调冷气不足	76
65. 奥迪 A6 空调压缩机不工作	77
66. 本田雅阁开空调后冷却风扇不工作	79
67. 本田雅阁空调不制冷, 压缩机不工作	80
68. 日产风度压缩机频繁接合、分离, 并有较大的吸合噪音	81
69. 别克马刀打开空调时可送风, 但无冷气送出	81
70. 丰田海狮前空调工作正常, 后空调不工作	83

第三章 电动车窗

1. 奔驰 300SE 一按右前电动车窗开关, 保险丝就烧断	84
2. 起亚轿车玻璃升降器有时不好使	84
3. 皇冠 2.0 电动车窗玻璃下降正常, 上升速度极慢	85
4. 本田传奇电动车窗升降速度左右不同	85
5. 凌志 LS400 总控制开关不能控制左后车门车窗玻璃的升降	86

6. 丰田子弹头总控制开关只能使车窗玻璃上升, 而不能使之下降	90
7. 日产公爵王左后电动车窗失灵	93
8. 福特金牛座有 3 个车窗只能由主开关控制	93
9. 凌志 LS400 电动车窗不能自动升降	95

第四章 中控门锁

1. 奔驰 300SE 中控门锁失效	97
2. 福特林肯中控门锁的密码开锁功能失效	98
3. 日产公爵王左后车门锁有时能正确开启, 有时不能	98
4. 福特林肯碰撞后, 车门自动锁止功能失效	99
5. 奔驰 500SE 中控门锁有时失效	100
6. 奔驰 200 发动机维修后, 中控门锁失效	101
7. 丰田马克驾驶室内有“吧嗒”的响声	101
8. 凌志轿车遥控开门功能有时失效	102
9. 宝马中控门锁及玻璃升降器全部失灵	102
10. 旁蒂克 3800 中控门锁失灵	103
11. 三菱帕杰罗乘客侧车门锁用钥匙可上锁和开锁, 而控制驾驶员侧车内锁钮或 车门锁时无反应	104
12. 奔驰 S600 中控门锁不能开启和锁止	105
13. 奥迪 100CD 中控门锁失控	106
14. 丰田大霸王车门锁系统不工作	107
15. 三菱帕杰罗驾驶员车门不能上锁和开锁	108
16. 凯迪拉克中控门锁失灵	109
17. 奔驰 S320 用遥控器不能开锁车门	109
18. 奔驰 S320 用遥控器和车门锁辅助开关都锁不上车门	111
19. 宝马 740 用遥控器不能遥控车门锁及后备箱	112
20. 奔驰 W140 中控门锁失控	113
21. 本田雅阁只能手动开闭门锁	113
22. 旁蒂克 3.8 中控门锁系统失灵	114
23. 奔驰 S600 中控门锁自动锁门功能失效	115

第五章 防盗系统

1. 佳美 3.0 加装防盗器后, 机油压力报警灯有时闪亮	116
2. 丰田佳美起动机自动转动	116
3. 凯迪拉克帝威新配点火钥匙后, 发动机无法着车	118
4. 凯迪拉克发动机起动着火 3s 后便自动熄火	118
5. 别克林荫大道用点火钥匙不能起动发动机	118
6. 凌志 LS400 打开车门时, 汽车突然报警	119

7. 丰田佳美多功能遥控防盗系统不能工作	119
8. 本田轿车多功能遥控式防盗系统遥控起动失效, 其他部分功能均正常	120
9. 日产公爵更换车钥匙后打不着火	120
10. 奔驰 W163 发动机无法起动	121
11. 凌志 LS400 在用钥匙开左侧车门时, 防盗系统报警	122
12. 别克林荫大道发动机不着车	123
13. 丰田佳美防盗遥控器失灵	124
14. 奥迪 A6 2.6 L 修理后发动机不能起动, 无点火信号和喷油信号	124

第六章 音响及喇叭

1. 奔驰 500SE 音响经常锁止	126
2. 凯迪拉克 CD 放音机不读片	126
3. 三菱轿车发动机维护后, 录音机放音正常, 但收音机有杂音	127
4. 凌志 LS400 音响失效	128
5. 皇冠 3.0 当点火开关在“ACC”位置时收音机不好用	128
6. 宝马 750i CD 音响右前声道无声音	130
7. 奔驰 S320 音响由小声变无声	130
8. 本田雅阁音响自动退片	131
9. 皇冠 3.0 喇叭不响	132
10. 奥迪 100CD 电喇叭音质不佳	132
11. 丰田光冠轿车电喇叭不响	133
12. 马自达 929 音响锁住	134
13. 日产公爵王 VIP 音响放音不正常	135
14. 凌志 ES300 收音机无声	135
15. 现代轿车 80A 保险丝经常烧断, 音响经常锁死	136
16. 宝马轿车保养后, 音响锁死	136
17. 三菱吉普音响锁死	137
18. 凌志 LS400 喇叭不响	137
19. 丰田佳美 3.0 收音机有杂音	137

第七章 巡航控制系统

1. 凌志 LS400 行驶过程中巡航控制系统不工作	139
2. 皇冠 3.0 行驶途中, 仪表板上巡航指示灯不断闪烁	142
3. 凌志 ES300 当巡航控制系统设定时, 车速上下抖动	146
4. 佳美 3.0 驻车制动器警告灯亮, 巡航控制系统不工作	148
5. 丰田子弹头巡航系统失效	149
6. 凌志 ES250 因碰撞修复后巡航系统不能工作	151

第八章 照明系统

1. 丰田花冠前大灯没有近光	153
2. 丰田光冠前大灯不亮	158
3. 本田里程前大灯灯光不亮	161
4. 丰田子弹头前大灯、尾灯和仪表照明灯都不亮	164
5. 丰田子弹头左右转向灯一齐闪亮	168
6. 日产蓝鸟闪光频率加快	169
7. 奥迪 100CD 前照灯不亮	169
8. 奥迪 100CD 打开前大灯, 发动机熄火	170
9. 福特天霸轿车转向灯只亮不闪	171
10. 丰田佳美打开小灯时左侧转向灯也亮	171
11. 丰田光冠前后左右转向灯均不亮	172
12. 奥迪 200 制动灯不亮	173
13. 现代索纳塔踩下制动踏板, 发动机转速降低	173
14. 佳美 3.0 车内照明灯常亮	174
15. 丰田马克大灯不亮	175
16. 皇冠 2.8 转向灯闪光频率快	175
17. 皇冠 3.0 雾灯时亮时不亮	176
18. 丰田海狮面包车有时远光灯不亮	177
19. 凌志 ES300 车门外拉手照明失效	178
20. 皇冠轿车倒车灯不亮	179
21. 别克轿车倒车灯不亮	179
22. 现代索纳塔两侧前照灯亮度不同	180
23. 凌志 LS400 前大灯不亮	181
24. 皇冠 3.0 尾灯不亮	181
25. 马自达 626 左右转向灯同时闪亮	183
26. 日产公爵王运行中前大灯突然全部熄灭	184
27. 丰田佳美远光灯不亮	184
28. 丰田大霸王机油液位指示灯常亮不熄	185

第九章 电气仪表

1. 福特林肯大修后起动机不转动, 车速表总指示为零	187
2. 奔驰 300SE 充电指示灯不亮, 蓄电池亏电	188
3. 通用轿车检修车速表后机油压力报警灯亮	189
4. 佳美 3.0 仪表板下的 29 号保险片一插就烧	190
5. 凌志 ES300 在不平路面行驶时, ABS 警告灯有时闪亮	191
6. 凌志 ES300 灯光故障警告灯有时亮	192

7. 佳美 3.0 开小灯并踩制动踏板时, 仪表板上的灯光故障警告灯亮	193
8. 雪佛兰鲁米娜燃油表指示不准	194
9. 本田雅阁冷却液温度表指示失常	195
10. 现代索纳塔前照灯时亮时不亮, 仪表显示不良	196
11. 丰田皇冠冷却液温度表指示失灵	196
12. 日产千里马燃油表指示失灵	197
13. 丰田大霸王行驶时车速表无速度显示	197
14. 日产千里马冷却液温度表、燃油表和里程表无指示	198
15. 皇冠 3.0 仪表指示不正确	198
16. 奔驰轿车显示屏显示不清	199
17. 三菱太空水温表无指示	200
18. 佳美 2.2E 里程表不指示, 发动机故障指示灯和 O/D 指示灯点亮	200
19. 日产千里马里程表不指示	201
20. 丰田大霸王总缺机油	202
21. 日产千里马燃油表无指示	203
22. 奥迪 100 燃油表、水温度不工作	204

第十章 喷洗系统

1. 奥迪 100CD 电动刮水器电机不能自动归位	205
2. 别克世纪刮水电机工作不正常	205
3. 皇冠 3.0 刮水器不工作	206
4. 通用奥兹莫比尔面包车刮水器经常不动作	209
5. 凌志 LS400 喷洗器不喷水	210
6. 现代索纳塔电动刮水器停位不当	211
7. 三菱帕杰罗喷洗器不喷水	211
8. 三菱帕杰罗 V32 刮水器无高速档	212

第十一章 充电与起动系统

1. 丰田马克蓄电池放电严重	214
2. 丰田花冠灯泡、保险片屡屡烧毁	215
3. 奔驰 300SE 蓄电池总亏电	216
4. 丰田海狮起动机转动无力	216
5. 现代索纳塔起动机有时工作, 有时不工作	217
6. 凯迪拉克轿车起动机有时不转动	218
7. 日产公爵王轿车仪表灯闪亮	219
8. 丰田皇冠轿车开大灯时充电指示灯时亮时灭	219
9. 丰田马克轿车早晨发动机不能起动	219
10. 丰田海狮动力不足, 有时熄火	220

11. 奥迪 100CD 发电机温度过高, 蓄电池严重亏电	220
12. 奥迪 100CD 充电指示灯时亮时灭	221
13. 现代索纳塔起动机工作不良	221
14. 福特林肯发电机电压不稳定	222
15. 丰田海狮起动机转动困难, 充电指示灯变暗	222
16. 马自达 626 起动机旋转不停	222
17. 伏尔加轿车充电不正常	223
18. 奥迪 100CD 免维护蓄电池早期亏电	224

第十二章 其他系统

1. 丰田大霸王滑动天窗不能打开	225
2. 奥迪 5000 天窗偶尔工作不良	227
3. 福特天霸安全带不能从前立柱返回中立柱	227
4. 通用别克保险盒内的保险片经常烧断	228
5. 凌志 LS400 点烟器保险丝屡屡烧毁	229
6. 雪佛兰 2.0 轿车起动机不工作	229
7. 福特林肯撞车后, 发动机不能起动	230
8. 凌志 LS400 熄火后发出间歇鸣叫声	231
9. 凌志 ES300 后行李箱不能打开	231
10. 凌志 LS400 驾驶座椅位置存储和复位功能消失	232
11. 皇冠 3.0 电动后视镜失效	234
12. 别克世纪左右后视镜均不工作	235
13. 现代索纳塔左侧倒车镜不能左右移动	235
14. 宝马 735i 显示温度不正确	237
15. 奔驰 S320 防撞系统危险距离指示灯时好时坏	237
16. 本田里程后窗除雾器不良	238
17. 本田雅阁天窗打不开	238

第一章 安全气囊系统

1. 凌志 LS400 发动机起动后, 仪表板上的安全气囊指示灯不灭

车型: 凌志 LS400, 1995 年型。

故障症状: 发动机起动后, 仪表板上的安全气囊指示灯(SRS 指示灯)不灭。

诊断与排除: 该车配装 1UZ - FE 型发动机、A341E 型自动变速器。

发动机起动以后, 仪表板上的 SRS 指示灯不灭, 说明汽车的安全气囊系统(SRS)控制电路有故障。通常, 仪表板上的 SRS 指示灯不灭, 可能有以下三种情况:

第一种情况是: 在对汽车的其他电气系统进行电路检修的过程中, 因拆除过 SRS 的电源、各种传感器或其他线束插头, 使 SRS 中的控制 ECU(SRS 中央气囊传感器)的故障检测自诊断系统记录下故障。

第二种情况是: 因汽车过去曾经发生过碰撞事故, 使 SRS 控制 ECU 记录有历史故障。SRS 经过修理以后储存在 SRS 控制 ECU 中的故障代码未能被清除。

第三种情况是: 因汽车的 SRS 中确实存在电路故障, 各种传感器性能失常, 或者 SRS 中的控制 ECU 发生故障等原因造成 SRS 指示灯不灭。

对前面两种情况, 如果汽车 SRS 的各个传感器、电子元件、控制线路及控制 ECU 工作正常, 可以通过清除储存在 SRS 控制 ECU 中的故障代码的方法使仪表板上的 SRS 指示灯自行熄灭。如果汽车的 SRS 中确实存在电路故障(就是前面所说的第三种情况), 采用清除故障代码的方法, 不能使仪表板上的 SRS 指示灯自行熄灭, 在排除 SRS 中的故障并清除故障代码以后, 仪表板上的 SRS 报警灯才会自行熄灭。

通过向驾驶员了解并对汽车进行检查得知, 汽车没有发生过任何碰撞事故, 也没有检修过 SRS, 只是检修过灯光电路, 因此可以排除上述第二种情况造成 SRS 指示灯亮的可能性。这样, 汽车的 SRS 故障就可能是由第一种或者第三种情况造成的。

检修过程: (1)用一根导线跨接故障检查插接器中的 TC 及 EI 两端子, 如图 1-1 所示, 打开点火开关, 这时仪表板上的 SRS 指示灯显示故障代码 15 及 41。其

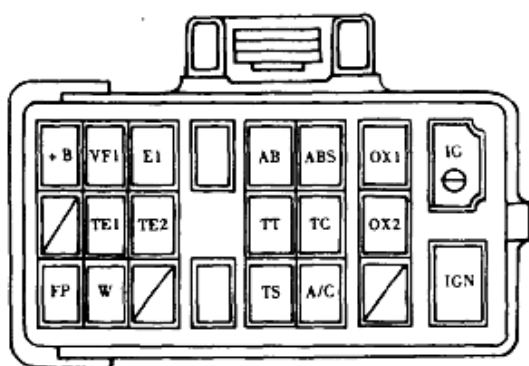


图 1-1 故障检查插接器

中,故障代码 15 表示 SRS 中的碰撞传感器线路断路;故障代码 41 表示 SRS 控制 ECU 记录有历史故障。为了核实以上两组故障代码的真实性,先用普通方法清除储存在 SRS 控制 ECU 中的故障代码。关闭点火开关至 LOCK 位置,从蓄电池上拆下负极电缆,约 20s 以后装上。

清除故障码后,打开点火开关,仪表板上的 SRS 指示灯亮,约 5s 后熄灭,起动发动机后仪表板上的 SRS 指示灯又亮,表明 SRS 中仍有故障。发动机熄火之后重新调取故障代码,仪表板上的 SRS 指示灯仍显示故障代码 15 和 41,说明这两组故障代码确实存在。

(2)对故障代码 41 用专门方法进行清除。用两根导线分别插入故障检查插接器中的 TC 及 AB 两端子中,打开点火开关后等大约 10s 左右,从 TC 端子中的导线开始,把 TC 及 AB 端子中的导线分别交替搭铁 1.0s,并重复一次,最后把 TC 端子内的导线保持搭铁,等约 10s 左右(7s 以上即可),这时候仪表板上的 SRS 指示灯便开始快速闪烁,表示故障代码 41 已被清除。

(3)故障代码 41 清除完毕,从故障检查插接器上取下检查导线,打开点火开关,仪表板上的 SRS 指示灯亮,约 5s 以后自动熄灭,但是发动机起动以后约 10s SRS 指示灯又亮,表示 SRS 仍有故障。发动机熄火之后再调取故障代码,结果仪表板上的 SRS 指示灯显示故障代码 15,表明故障代码 15 才是真正的故障代码。

(4)按照丰田汽车维修资料中关于 SRS 故障代码 15 所提示的故障范围,全面检查 SRS 的碰撞传感器电路。为了保证检修工作的绝对安全,关闭收音机及所有用电器,把点火开关拨到“LOCK”位置,拆下蓄电池负极端子上的搭铁电缆,约 30min 后再开始电路检查工作(目的是为了使 SRS 的备用电源电能耗尽,防止发生气囊意外张开)。

①把汽车前桥用千斤顶顶离地面,拆下两个前轮,拆下左右前大灯、角灯,拆下前保险杠及左右翼子板,拆下左右前安全气囊传感器的线束插头。

②拆下收音机及空调器控制面板及相关装饰件,拆除 SRS 控制 ECU,拆下全部线束插头。

③用数字式万用电表检查从 SRS 控制 ECU 线束插头上 8 号(+SR),9 号(-SR),10 号(-SL)及 11 号(+SL)各端子到左右两个前气囊碰撞传感器线束插头上相应的+SR,-SR,-SL 及+SL 各端子之间连接导线的导通情况。结果发现从 SRS 控制 ECU 线束插头上 8 号(+SR)端子到右侧前气囊碰撞传感器线束插头上+SR 端子之间的导线不导通(断路),而前气囊碰撞传感器的其余三根导线导通良好,线路正常。SRS 控制电路如图 1-2 所示。

④用万用电表逐段检查从 SRS 控制 ECU 线束插头上 8 号(+SR)端子到右侧前气囊碰撞传感器线束插头上相应的+SR 端子间导线断线的具体位置。经检查发现 SRS 控制 ECU 的 B 组线束穿过仪表板内的部分被老鼠咬断,造成右侧前气囊碰撞传感器线路断路。

修复措施:(1)把被老鼠咬断的导线连接好,用绝缘胶布包扎好,套上塑料绝缘套,并用绝缘胶布包扎,固定好。修复完毕,布置好线束,插上 SRS 控制 ECU 的线束插头,并固定好 SRS 控制 ECU。装好收音机及其他装饰零件,插上左右两侧的前气囊

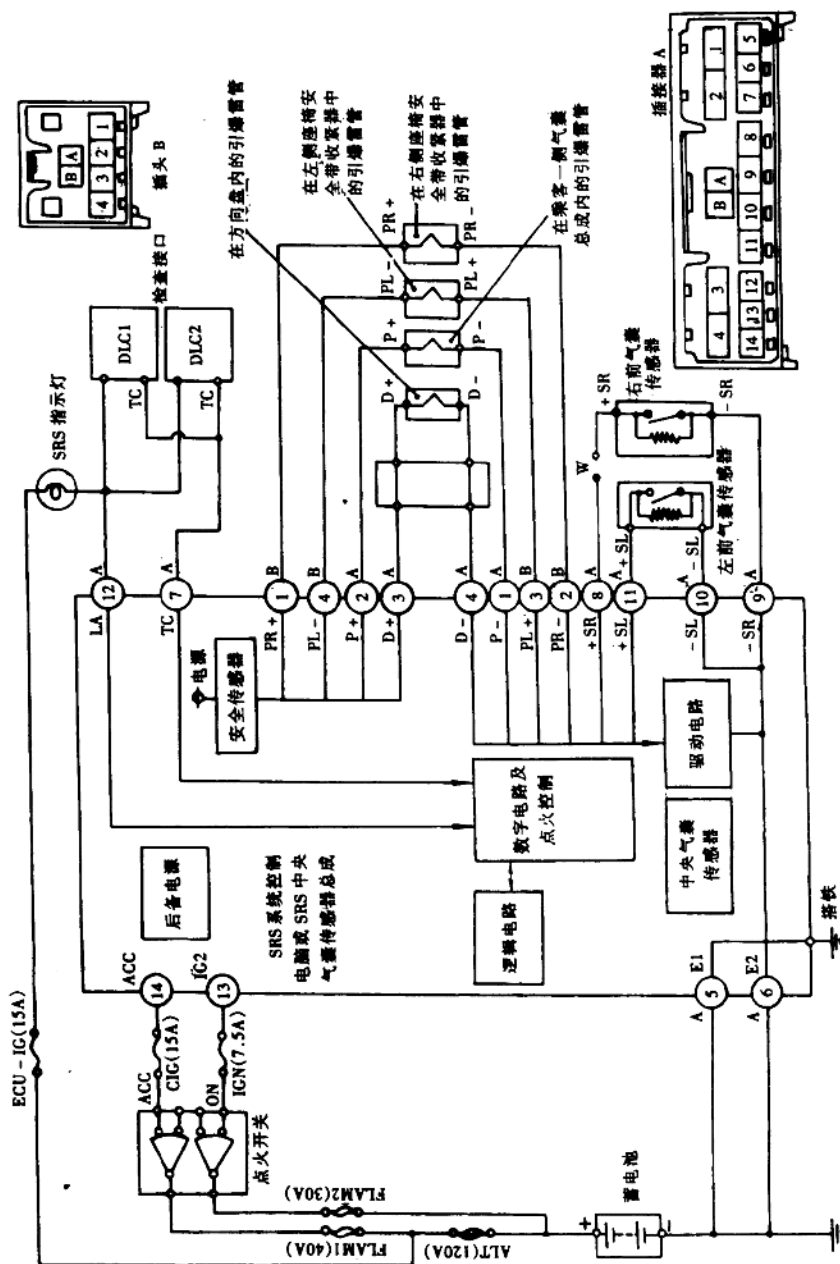


图 1-2 SRS 控制电路图

碰撞传感器的线束插头, 装好左右翼子板、前大灯等零部件, 最后装好汽车的前轮。

(2) 检修完毕, 装上蓄电池的负极电缆, 校准车内时钟, 并对收音机进行解码。在完成以上准备工作之后, 打开点火开关, 仪表板上的 SRS 指示灯亮, 约 5s 后自动熄灭。起动发动机后仪表板上的 SRS 指示灯仍然不亮。进行道路试车, 汽车在行驶过程中, 仪表板上的 SRS 指示灯始终保持不亮。试车结束以后再利用故障自诊断系统调取故障代码, 结果仪表板上的 SRS 指示灯显示正常代码, 表明 SRS 故障已被排除。

小结: 造成 SRS 故障(仪表板上的 SRS 指示灯常亮)的原因是老鼠钻到汽车仪表板内, 咬断了 SRS 右侧前气囊碰撞传感器的连接导线, 这使得右侧前气囊碰撞传感器不能正常工作, 使 SRS 控制 ECU 的故障自诊断系统检测到这一故障而输出故障报警信号, 使仪表板上的 SRS 指示灯亮, 提醒驾驶员尽快检修 SRS 电路。在 SRS 电路故障被排除以后, 仪表板上的 SRS 指示灯自动熄灭。

注: 另一种清除故障代码 41 的方法是: 用两根短接线分别插入 TDCL 诊断插座中的 TC 及 AB 两端子内, 如图 1-3 所示, 把点火开关转到 ACC 或 ON 位置, 等大约 10s 左右, 从 TC 端子中的导线开始, 把 TC 及 AB 端子中的导线分别交替搭铁 1.0s, 并重复一次, 最后把 TC 端子内的导线保持搭铁, 等约 10s 左右(7s 以上即可), 这时仪表板上的 SRS 指示灯便开始快速闪烁, 表示故障代码 41 已被清除。

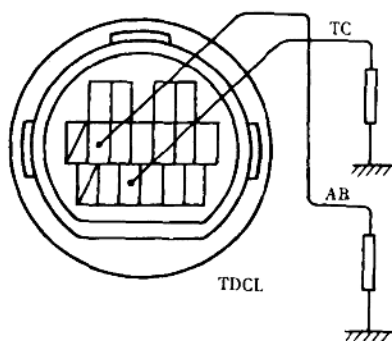


图 1-3 清除故障代码 41 的另一种方法

2. 丰田大霸王发动机起动后, 仪表板上的 SRS 指示灯不灭

车型: 丰田大霸王, 1993 年型。

故障症状: 发动机起动后, 仪表板上的 SRS 指示灯不灭。

诊断与排除: 该车配装 2TZ-FE 型发动机, A46DE 型自动变速器。

发动机起动以后仪表板上的 SRS 指示灯不熄灭, 说明汽车的 SRS 电路有故障。有时候尽管 SRS 完全正常, 但是因电源对 SRS 的供电电压过低也会造成 SRS 指示灯不熄灭, 在供电电压恢复正常以后 SRS 指示灯就会自动熄灭。由于 SRS 的可靠性很高, 一般不容易出现故障, 但是往往会因某些人为因素造成 SRS 出现故障。

检查过程: (1) 起动发动机, 用数字式万用电表的正极表笔插入故障检查插接器中的 +B 端子, 把负极表笔搭铁, 这时电压表上的读数为 12.5V 左右。将发动机转速调至 3000r/min 以上时, 电压表读数为 13.5~14.0V。在相同的试验条件下, 用数字式万用电表检查位于仪表板上方的保险盒内 IGN(7.5A)、ECU-B(15A)及 CIG(15A)各保险丝处的电压, 为 12.5~14.0V, 说明 SRS 的供电电源电压正常。

(2) 让发动机熄火后, 用导线跨接故障检查插接器中的 TC 及 E1 两端子, 把点火开关转到“ON”位置, 仪表板上的 SRS 指示灯显示故障代码 31, 故障代码 31 表示 SRS 中央气囊传感器(SRS 控制 ECU)有故障。

把点火开关转到“LOCK”位置以后,从故障检查插接器上取下跨接导线,从蓄电池上拆下负极电缆,约30s以后再装上,清除故障代码。清除完毕以后打开点火开关,仪表板上的SRS指示灯亮,约6s以后自行熄灭,但是,发动机起动以后约10s,SRS指示灯又亮,让发动机熄火以后重新用导线跨接故障检查插接器中的TC及E1两端子,打开点火开关后仪表板上的SRS指示灯又显示故障代码31,说明故障代码31是真实的。

(3)虽然利用SRS的故障自诊断系统检查,结果表示SRS系统中的控制ECU有故障,但是为了使检修工作准确、可靠,必须对SRS的主要电子元件及相关连接导线进行检查。为了保证检修作业的绝对安全,关闭汽车上的所有用电器,把点火开关转到“LOCK”位置,拆下蓄电池负极电缆约30min以后(目的是为了使SRS备用电源的电能耗尽,防止气囊意外张开),开始进行电路检查工作。

①从发动机舱内拆下左右两个气囊碰撞传感器,从仪表盘的下方拆除SRS控制ECU,取下所有的线束插头。

②把点火开关转到“ON”位置,用数字式万用电表检查SRS控制ECU线束插头上3(ACC),1(IG2)两端子的供电电源电压,为12.5V左右,说明SRS的供电电源电压正常。用一根导线的一端插入SRS控制ECU线束插头上的6(LA)号端子中,把导线的另一端插入5(E2)号端子中或者直接搭铁,这时仪表板上的SRS指示灯亮,表明SRS指示灯电路正常。

③用数字式万用电表分别检查左右两个碰撞传感器+S、-S及+A、-A两端子间的电阻值,为820~830 Ω (正常值为755~855 Ω),结果表明左右两个碰撞传感器都正常。SRS控制ECU的接线端子和线束插头端子分别见图1-4和图1-5,SRS碰撞传感器的接线端子和线束插头端子分别见图1-6和图1-7。

④用万用电表检查SRS控制ECU线束插头上+SL、-SL、+SR、-SR各端子与左右两个碰撞传感器线束插头上相应的+S、-S、+A、-A各端子之间连接导线的导通情况,结果各连接导线都导通良好,无任何线路故障。

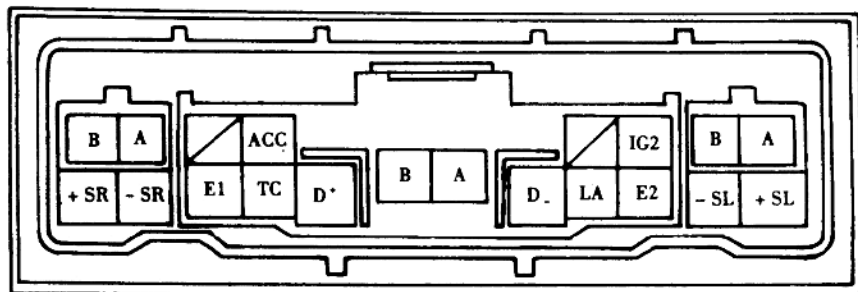


图1-4 SRS控制ECU的接线端子