

北京现代 索纳塔轿车 电路维修图集

静永臣 王 颖 张凤山 编著

BEIJING XIANDAI
SUONATA JIAOCHE
DIANLU WEIXIU TUJI



国防工业出版社

<http://www.ndip.cn>

北京现代索纳塔轿车 电路维修图集

静永臣 王颖 张凤山 编著

国防工业出版社

·北京·

图书在版编目(CIP)数据

北京现代索纳塔轿车电路维修图集 / 静永臣, 王颖,
张凤山编著. —北京: 国防工业出版社, 2005. 1

ISBN 7-118-03622-6

I. 北... II. ①王... ②张... III. 轿车, 索纳塔 -
电子电路 - 车辆修理 - 图集 IV. U469.110.7-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 101047 号

国防工业出版社 出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号)

(邮政编码 100044)

新艺印刷厂印刷

新华书店经售

*

开本 787×1092 1/16 印张 11½ 288 千字

2005 年 1 月第 1 版 2005 年 1 月北京第 1 次印刷

印数: 1—3000 册 定价: 22.00 元

(本书如有印装错误, 我社负责调换)

国防书店: 68428422

发行邮购: 68414474

发行传真: 68411535

发行业务: 68472764

内 容 简 介

本图集汇编了北京现代索纳塔轿车全车近 50 余幅电路图及组成部件位置索引表与相关的电路说明。

本图集可供现代索纳塔轿车的专业维修人员以及汽修专业人员使用。

前 言

北京现代索纳塔轿车采用了先进的电子控制技术,从而使汽车电器的维修成了维修中的重点和难点。要搞好汽车电器的维修,必须弄清电气线路,为此本书汇编了该车的全车电路图,希望对汽车维修人员能有所帮助。

本书资料详尽新颖、查阅方便,图后均有组成部件位置索引表与相关的电路说明,以方便读者快速查阅和理解电路原理。如读者能与《北京现代索纳塔轿车使用维修手册》(国防工业出版社)一书配合使用,效果会更好。

由于编者水平有限,书中不妥之处,敬请读者批评指正。

编 者

目 录

第一章 一般事项	1
一、序论	1
二、符号	5
三、故障诊断方法	8
第二章 保险丝与继电器	12
一、室内保险丝盒	12
二、发动机室接线盒	13
三、各控制系统保险丝布局	15
四、助手席接线盒布局	15
第三章 电路图	16
一、电源分配图电路图	16
二、助手席保险丝分配电路图	16
三、北京现代索纳塔轿车电源分配(V6)电路图	16
四、自我诊断连接器电路图	16
五、车速传感器电路图	16
六、点火系统(14)电路图	16
七、点火系统(V6)电路图	16
八、启动系统电路图	63
九、充电系统电路图	63
十、冷却系统电路图	68
十一、MFI 控制系统(DOHC、M/T)电路图	68
十二、MFI 控制系统(SHI 适用 A/T)电路图	68
十三、MFI 控制系统(V6)电路图	68
十四、自动变速器控制系统(DOHC)电路图	68
十五、自动变速器控制(V6)电路图	97
十六、防抱死制动系统/牵引力控制系统电路图	97
十七、钥匙防盗控制系统电路图	104

十八、电控动力转向系统电路图	104
十九、点烟器照明灯电路图	104
二十、数字钟电路图	104
二十一、ETACS 电路图	104
二十二、雨刷器与喷水器电路图	104
二十三、遥控和防盗系统电路图	113
二十四、指示器电路图	113
二十五、仪表电路图	113
二十六、中央门锁电路图	123
二十七、电动外后视镜电路图	123
二十八、后窗与外部后视镜除霜电路图	123
二十九、电控后视镜电路图	123
三十、电动座椅电路图	129
三十一、座椅取暖器电路图	129
三十二、电动门窗电路图	129
三十三、天窗电路图	129
三十四、油箱门及行李箱盖开关电路图	129
三十五、收音机系统电路图	129
三十六、喇叭电路图	129
三十七、前照灯电路图	141
三十八、日间工作灯电路图	141
三十九、大灯喷水器电路图	141
四十、手动大灯光束调整装置电路图	150
四十一、自动大灯光束调整装置电路图	150
四十二、转向灯及危险警告灯电路图	150
四十三、前雾灯和后雾灯电路图	150
四十四、尾灯、驻车灯及牌照灯电路图	150
四十五、倒车灯电路图	160
四十六、刹车灯电路图	160
四十七、门控和行李箱灯电路图	160
四十八、前照灯电路图	160
四十九、安全气囊系统电路图	160
五十、巡航控制系统电路图	170
五十一、鼓风机和空调控制系统(手动)电路图	170
五十二、鼓风机和空调控制系统(自动)电路图	170

第一章 一般事项

一、序论

本书用五种主要诊断方法来排除电路故障:①电路图;②配件位置索引;③配件位置图;④连接器配线图;⑤线束布置图。

1. 电路图

每个系统的故障诊断都从它的电路开始,这些电路表明了每个系统配件的全部工作路径。例如,如图 1-1 所示,电气负载的电源供应及负极接地,连接器的连接位置以及组成电路相关的保险丝、开关等要想诊断并排除故障,首先要充分了解和熟悉电路图。

2. 配件位置索引

在车辆上进行配件的拆卸工作时,需参照配件位置索引。在配件位置索引中列出了主要配件,如连接器、接地、二极管的具体位置(参考图 1-1)。

在配件位置图上能找出所有配件、连接器、接地或二极管的安装位置。

配件位置索引:

配件	位置
112 数字表	CL-15
116-1 仪表板报	CL-15
M55 油量传感器	CL-19
M56 燃油泵	CL-19
C34 发动机冷却水温传感器	CL-5, CL-18
连接器	
M101/M102/M103	CL-21
MC02	CL-21
CC02	CL-8
接地	
G04	CL-23
G07	CL-23
二极管	
Z01	CL-24
Z02	CL-24

3. 配件位置图

在配件位置图上很容易找出配件位置说明中所示的配件、连接器等,如图 1-2、图 1-3 所示。

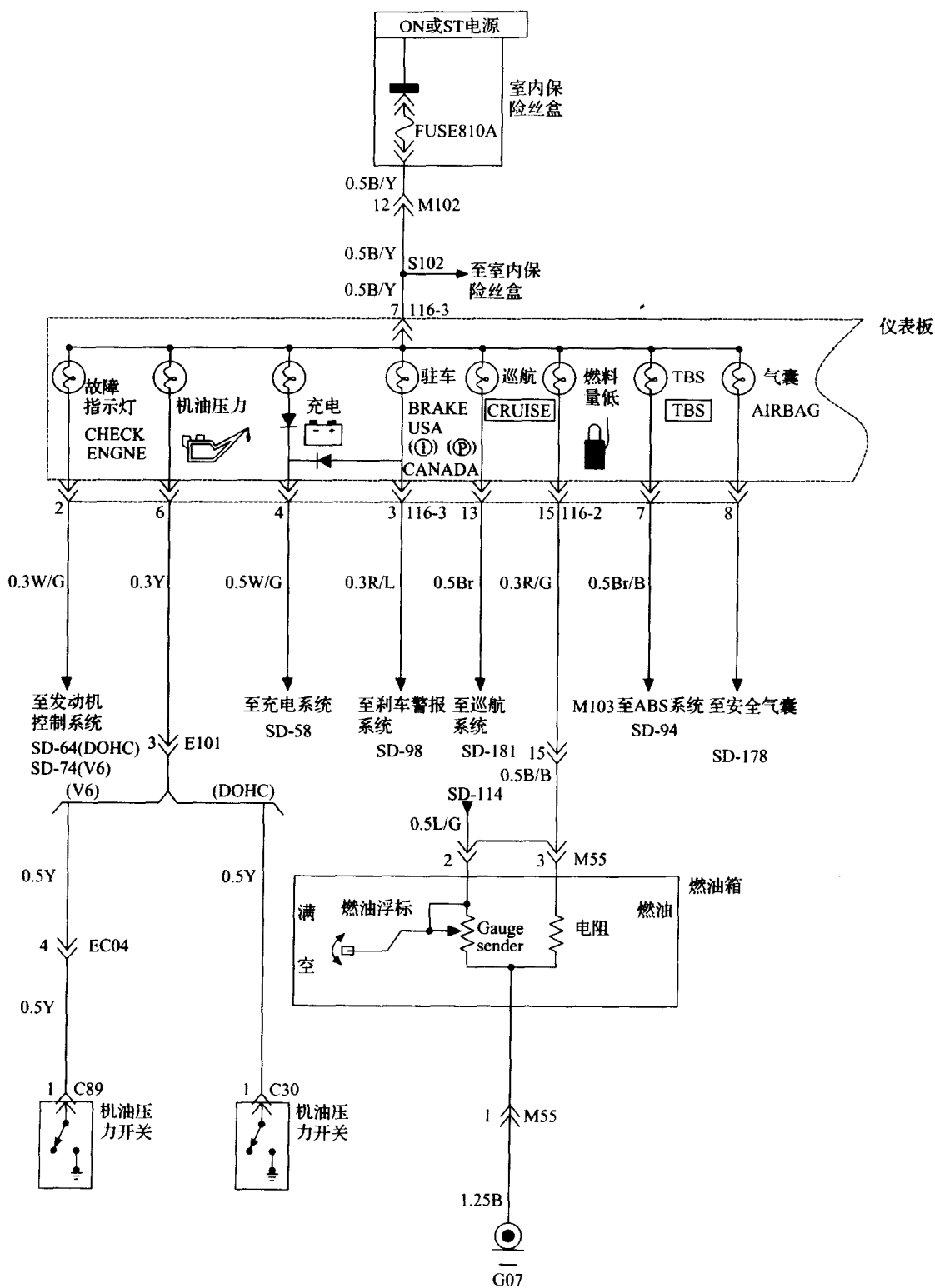


图 1-1 图例

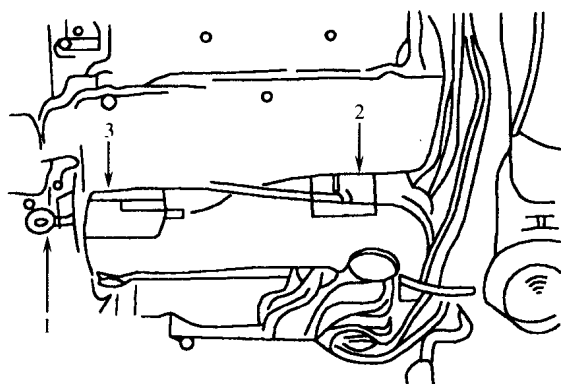


图 1-2 配件位置图例

1—105 鼓风机变阻器；2—103 进气执行器；
3—101 鼓风机电阻。

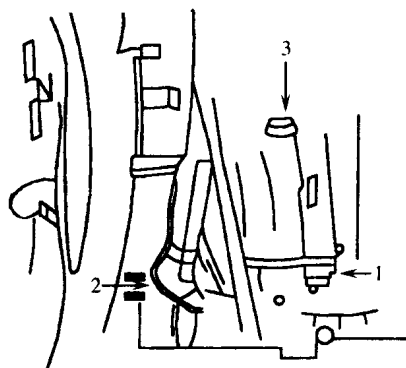


图 1-3 配件位置图例

1—C50 点火失败传感器；2—C52 点火线圈 2；
3—C51 点火线圈 1。

4. 连接器配线图

这部分的导线颜色和端子号、连接器各端子的位置，如图 1-4 所示。连接器配置图会帮助你找到要检查的位置，配置图说明线束连接器、分解配件侧连接器的平面图。

当配件侧有更多的连接器时，说明共用连接器，也包括由两个连接器连接的共同用连接器。

连接器平面图和端子号顺序：

D15	D35	D16	D36	D17	D37	
						空白
MD05	MD06					
				空白		空白

图 1-4 连接器配线图

① 连接器平面图如图 1-5 所示。

② 端子号顺序见图 1-6 所示。

5. 线束布置图

线束布置图说明主线束、串连连接器和主线束固定部位的路线。图 1-7 中这些线束配置使电路检修更简便。

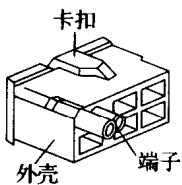
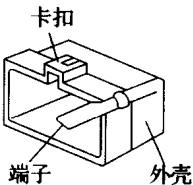
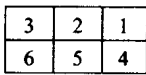
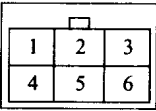
	内 连 接 器	外 连 接 器	注 意 事 项
实际连接器图	 MG1-002A	 MG1-003A	这不是连接器外壳形状，而是辨别内外连接器的端子。内外连接器参照这里所表示的数字，有的连接器端子不使用这种表示方法。详细的连接器端子号码还要参照连接器配置图
连接器端位置图	 E1AA001B	 E1AA001C	

图 1-5 连接器平面图

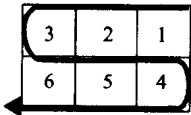
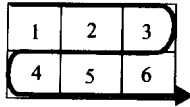
	端子号顺序	注 意 事 项
内连接器	 E1AA001D	从右上侧开始往左下侧的顺序读号码
外连接器	 E1AA001E	从左上侧开始往右下侧的顺序读号码

图 1-6 端子号顺序

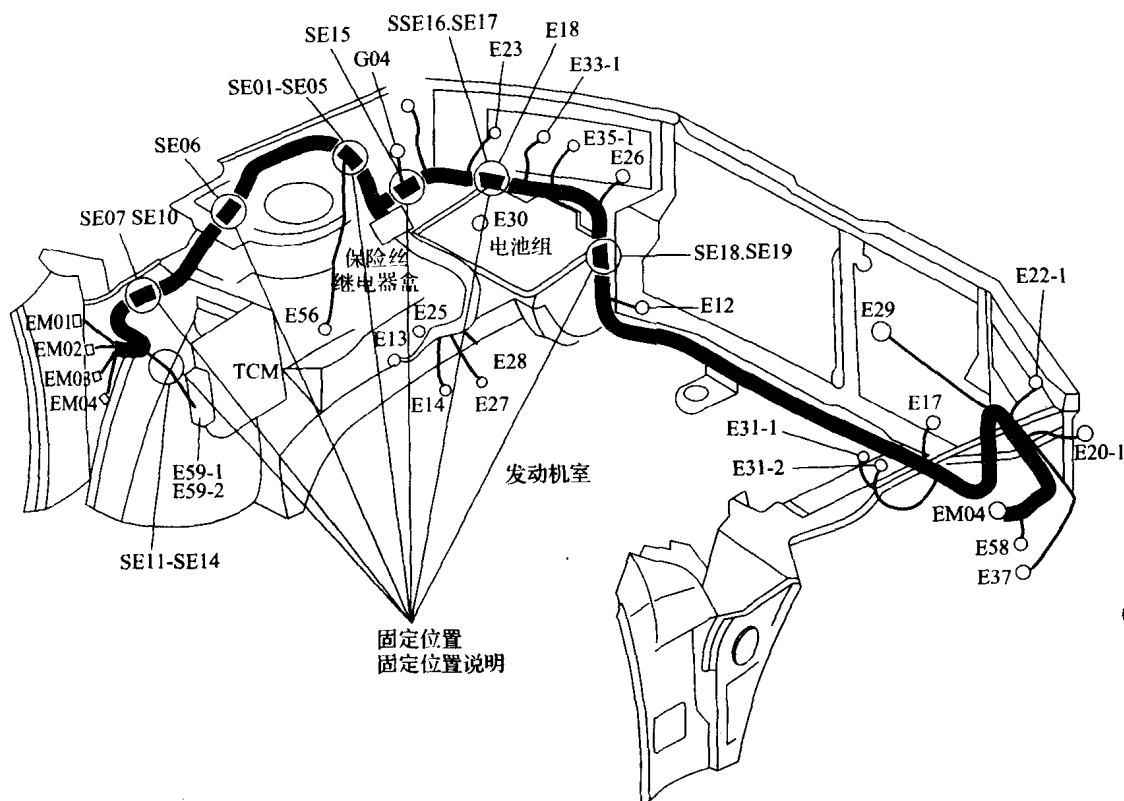


图 1-7 线束布置图

二、符号

本手册使用以下符号和缩写名称。

1. 线路图内符号

如图 1-8(a)、(b)、(c)所示。

部件



表示部件全部



表示部件一部分



停车灯
开关
踏板时
闭合

右上角写部件名

部件名下面写主解

二极管



二极管只向一个方向导电

熔断丝

HOT AT ON

表示点火开关“ON”时供电

fuse10

表示用金属片与其他熔断丝连接

10A

识别

0.5L/W

保险丝容量

图 1-8(a) 线束布置图

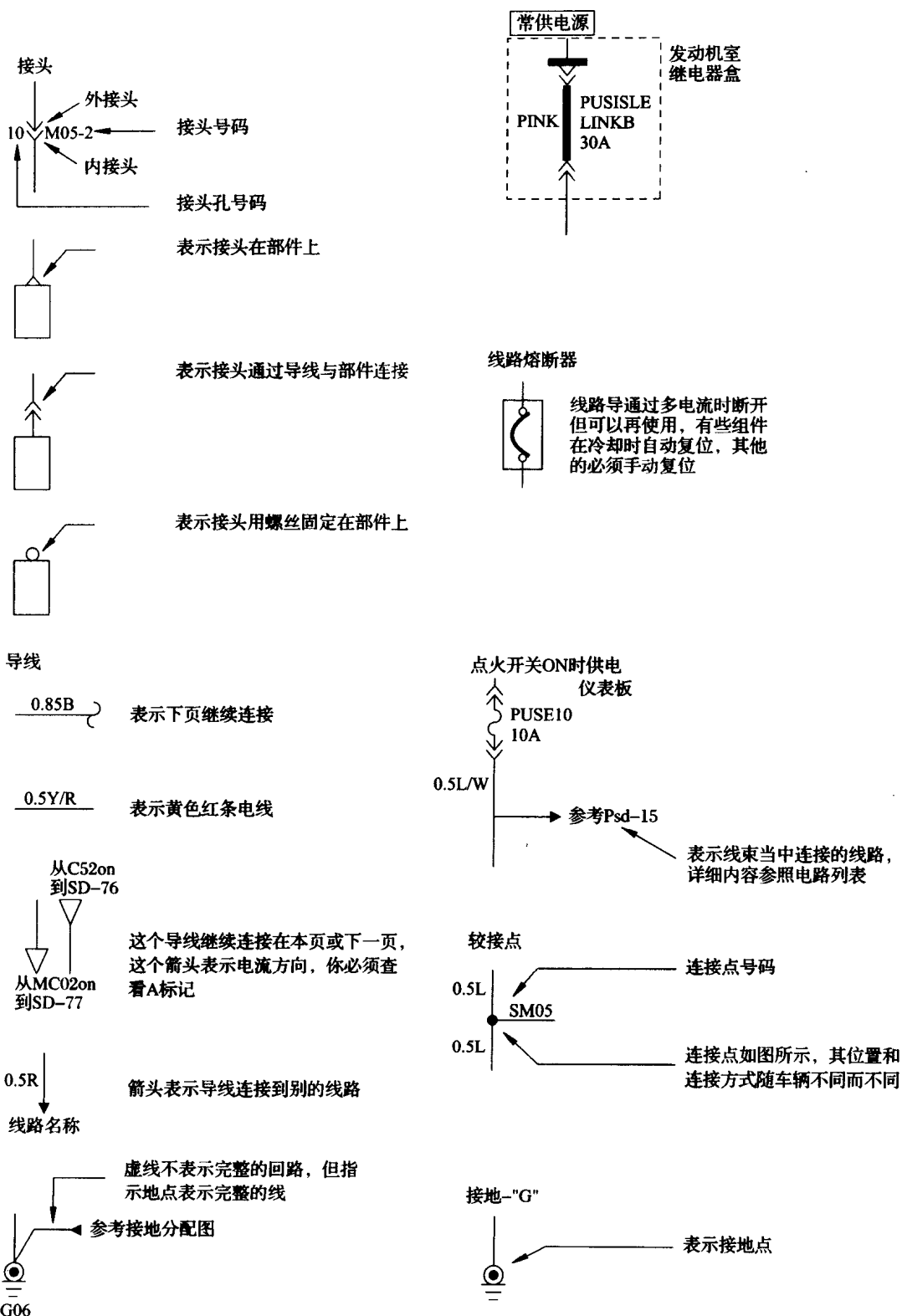


图 1-8(b) 线束布置图

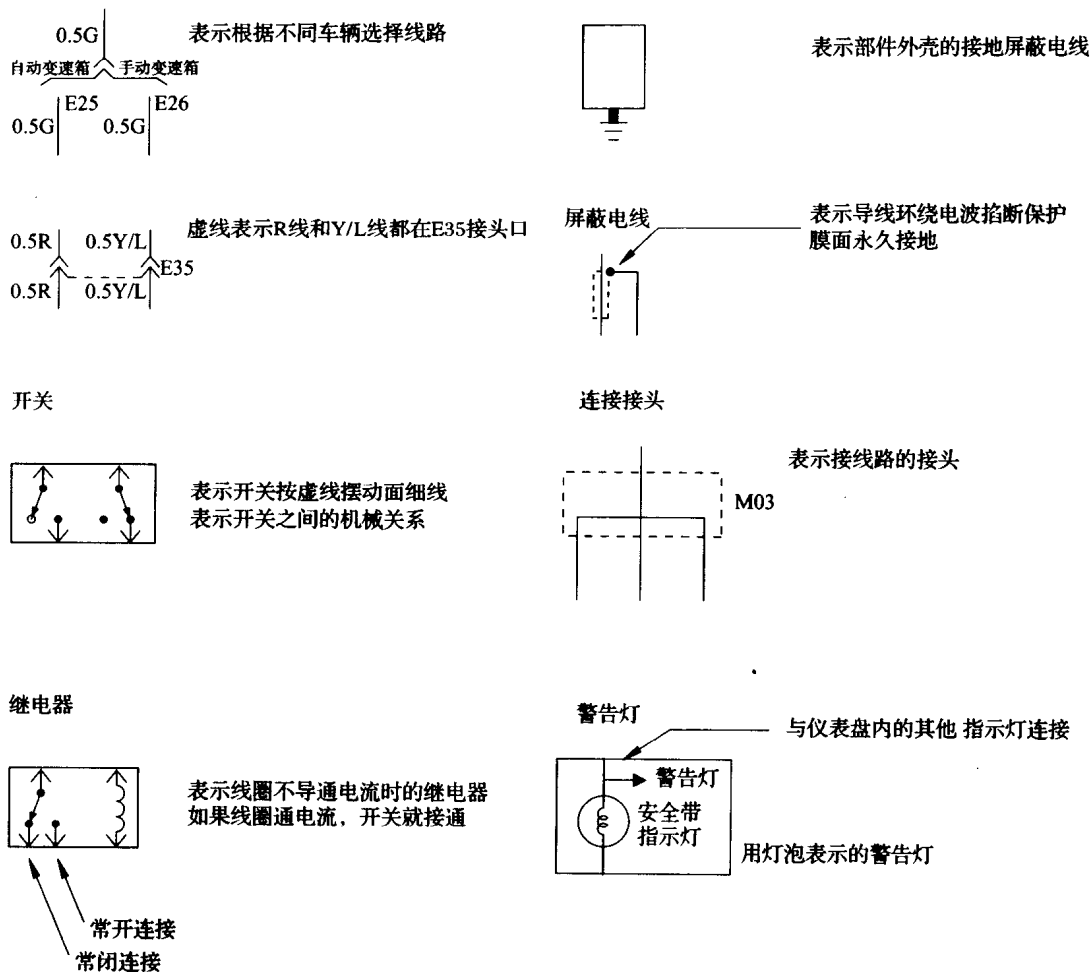


图 1-8(c) 线束布置图

2. 线条上颜色指示缩写

在线路图中, 识别导线颜色的缩写如表 1-1 所列。

3. 线束识别符号

根据导线的不同位置, 把线束分成以下几类, 如表 1-2 所列。

表 1-1 导线颜色识别

符号	线束颜色	符号	线束颜色
B	黑色	O	橙色
Br	棕色	P	粉色
G	绿色	P _P	紫色
G _r	灰色	R	红色
L	蓝色	T	褐色
lg	浅绿色	W	白色
Li	浅蓝色	Y	黄色

表 1-2 导线名称与位置

线束名	位置	符号
发动机线束	发动机室	E
主线束, 地板, 顶棚, 座椅线束	驾驶室	M
控制线束	发动机/驾驶室	C
后侧与行李箱盖(后车门)线束	后侧与行李箱盖	R
仪表板与气囊线束	防撞垫底部与地板	I
车门线束	车门	D

4. 连接器识别

连接器识别符号由线束位置识别符号和连接器识别符号组成,连接器位置参考线束布置图。例如:

- 1——附加接头号(接头号)

10——附加接头号(接头号)

E——位置符合

5. 参考

每个连接线束的连接器由以下符号表示。例如:

01——附加接头号(接头号)

R——后线束

M——主线束

6. 接线盒识别

接线盒识别符号由电线束位置识别符号和连接器识别符号组成。

A——连接器名称

I/P——“助手席接线盒”的缩写

01——主连接器编号(连接器)

M——主要线束符号

J——“接线盒”的缩写

三、故障诊断方法

1. 故障检查程序

(1) 核实顾客不满

为了正确判断故障,先对组成电路的配件进行仔细检查,并记录现象。在未确认原因之前不允许分解。

(2) 读电路图并分析

在电路图上找出故障部分电路,确认电流流动方向,借此确定操作方法。如果不知道工作原理,那么阅读电路工作说明书。还应检查与电路故障有关的其他电路,如参照有共用的熔断丝、接地、开关等名称的电路图。检测在第一阶段未检查的相关的电路。如果它们正常工作,问题就在回路本身,如果几个电路都有问题,可能就是熔断丝或接地出现问题。

(3) 导线/配件的检查

通过检查电路检查第三阶段的故障,而有效诊断故障的关键是通过简单的过程检查的,通过故障诊断迹象或者系统故障诊断表确认故障原因。先检查认为是最可能有故障的部分,并从最容易检查的部分开始。

(4) 故障维修

发现故障,进行必要的维修。

(5) 确认回路工作

修理后,为了确认须重新进行检查。如果问题是熔断丝烧断,则对共用该熔断丝的电路进行检测。

2. 故障诊断设备

(1) 电压表及测试灯

如图 1-9 所示,用测试灯可以检查电压,测试灯由一对导线和一个 12V 灯泡组成。检查时,一根导线接地,另一根导线连接某个测量点上,如果灯泡亮,说明这个点有电源供电。

注意:检测电子控制模块的电压时,例如与电子控制燃油喷射一起使用的发动机控制模块(KCM),必须用 $10M\Omega$ 或电阻更高的数字电压表来检查。对有模块的电路使用测试灯进行检查时,有可能损坏内部电路,所以绝对不能使用测试灯。

电压表与测试灯使用方法相同,但不同的是用测试灯只能检查是否有电,而电压表还可以显示电压大小。

(2) 自带电源的测试灯或电阻表检查回路的通电与否

自带电源的测试灯由灯泡、电池和两根导线组成,为了检查两根导线接触时灯泡亮的点,检测前应拆下蓄电池负极引线并拔出该电路的熔断丝。

注意:用自带电源的测试灯检测模块的电路时,有可能损坏内部回路,所以绝对不能使用自带电源的测试灯。

如图 1-10 所示,电阻表与自带电源测试灯的使用方法相同,但电阻表还可以表示电阻大小。低电阻表示良好的通电状态。半导体元件必须用 $10M\Omega$ 或电阻更高的数字万用表来检测,当用数字万用表检查电阻时,应该断开蓄电池负极引线,否则会得到错误的电阻值。电阻表在检测回路中的二极管或半导体时表示不出正确的数据。如果组件影响测量的值,那么先测出一个值,更换导线再测出另一个值,如果两个值不同说明半导体组件影响测量的值。

(3) 有熔断丝的跨接线

检查开环回路时,使用跨接线。如图 1-11 所示,跨接线是与被测试导线串联使用的检测仪,跨接线可以在不损坏连接器的情况下,与大部分连接器一起使用。

警告:为了保护被检测的电路,不能使用大于额定容量的有熔断丝的跨接线,更不能在 ECM、TCM 等模块连接的情况下使用跨接线替代输出或输入信号。

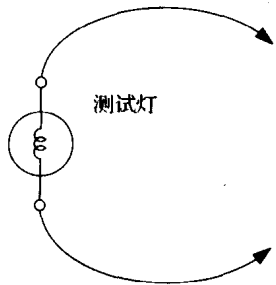


图 1-9 用测试灯检查电压

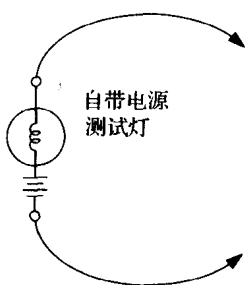


图 1-10 自带电源测试灯的使用

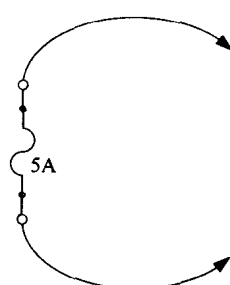


图 1-11 有熔断丝的跨接线

(4) 短路检测器可以找到短路位置。短路检测器在检查发生器短路的电路时能够产生脉冲磁力,并可以找出短路位置。

3. 故障检测

(1) 电压检测

检查某一点是否有电。如图 1-12 所示,当检查连接器的某一个端子时不必分解连接器,可以从连接器的后面插入探针进行测试。连接器的接触表面不应有污染、腐蚀。

① 用测试灯或电压表检查电压时,先把测量仪的负极与蓄电池负极连接。

② 再把测试灯或电压表的另一引线连到要检测的位置。

③ 如果测试灯检查灯亮,表示有电。如果用电压表,而电压表的指针不显示或显示的电压值大于或小于 1V 以上时,说明电路有故障。

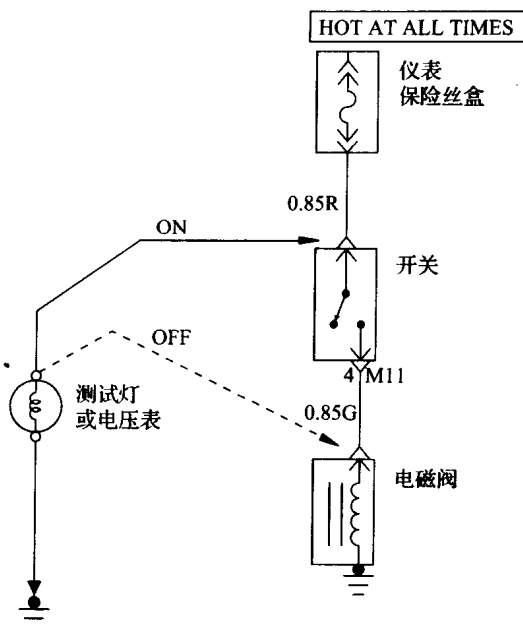


图 1-12 故障检测

(2) 通电测试

① 拆下蓄电池负极。

② 把自带电源测试灯或电阻表的一根引线连接到要检测的部位上。使用电阻表时,如图 1-13 所示,先把电阻表的两根引线短接,用调零器调零。

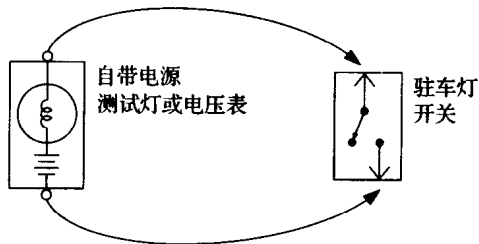


图 1-13 通电测试

③ 检测仪的另一引线连接到要检测的负载的另一端子上。

④ 自带电源测试灯亮,表示通电,使用电阻表时,电阻很小或接近 0Ω ,表示良好的通电状态。

(3) 接地短路测试

① 分离蓄电池负端子。

② 如图 1-14 所示,把自带电源测试灯或电阻表的一根引线接到熔断丝的一个端子上。

③ 把自带电源测试灯或电阻表的另一引线接地。

④ 从接近熔断丝盒的线束逐一检查,重复这一过程直到离自带电源测试灯或电阻表约 15cm。

⑤ 自带电源测试灯亮或电阻表显示,说明这部分到接地电源短路。

(4) 使用短路探测器检测短路

① 拔出熔断丝,拆下蓄电池负极。

② 短路探测器连接熔断丝端子。

③ 使检查电路的开关接通。

④ 如图 1-15 所示,当短路探测器移动到发生短路的位置时,在熔断丝和短路位置之间产生脉冲磁力。从熔断丝盒开始沿着导线逐渐移动短路探测器,它显示脉冲电流。只要短路探测器在熔断丝和短路位置之间,指针就会随脉冲电流的大小而动。一旦短路,探测器通过短路位置,则指针就会停止。

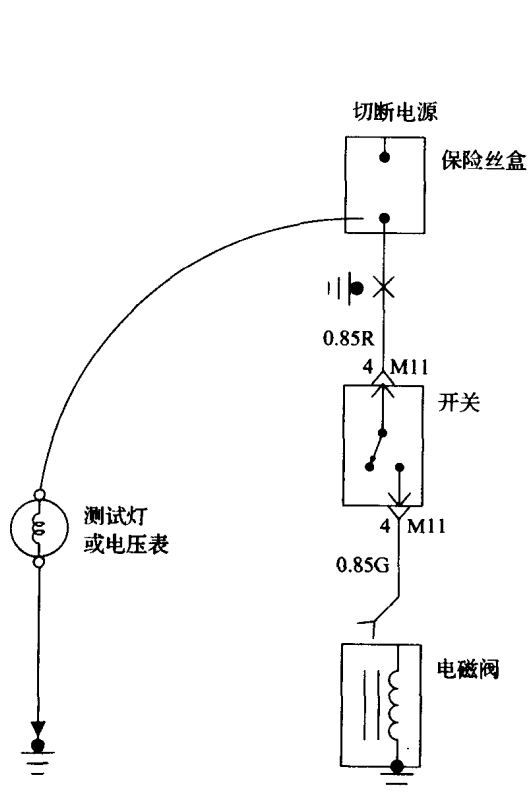


图 1-14 接地短路测试

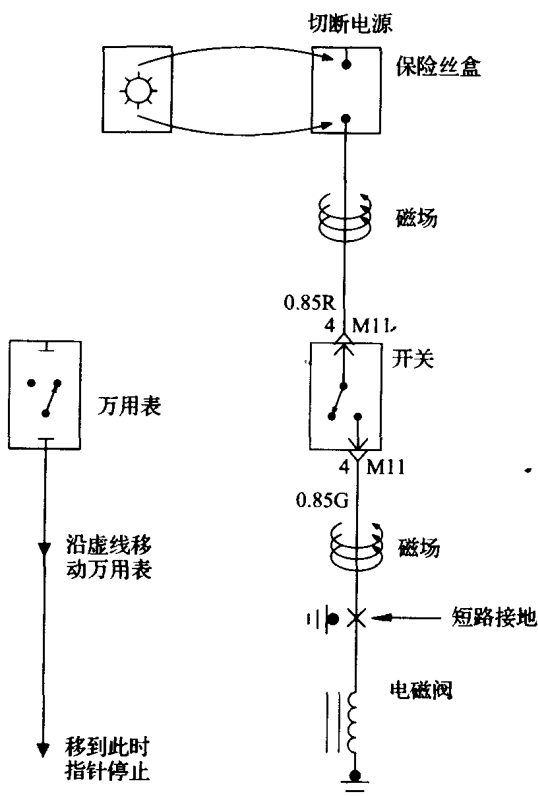


图 1-15 使用探测器检查短路