

新型轿车电子控制系统检修精华

XIANDAI XILIE JIAO CHE

现代系列轿车 电子控制系统原理 与检修精华

孙余凯 韩明佳 等编著



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

新型轿车电子控制系统检修精华

现代系列轿车

电子控制系统原理与检修精华

孙余凯 韩明佳 等编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书全面系统地对现代系列轿车电子控制系统原理与检修做了细腻精辟的讲解,内容包括现代系列轿车电路识读方法与配电系统电路解读,以及电控系统常用元器件或零部件,电动雨刮器与洗涤器、后视镜、门锁、天窗、门窗、座椅、扬声器、起动机控制电路,雾灯、制动灯、倒车灯、前照灯、转向/危险与闪烁侧灯控制电路,防盗报警系统控制电路,点火系统,空调系统电路原理与常见故障检修方法和常见故障分析与检修实例等。

本书立意明确,结构合理,通俗易懂,既可作为现代系列轿车保养与维护人员及驾驶人员学习用书,也可作为汽车电子职业院校相关学科的教学参考书,还可供现代汽车电子电路维修培训班的初学者、销售人员或汽车产品开发及生产技术人员和广大电子爱好者阅读。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

现代系列轿车电子控制系统原理与检修精华 / 孙余凯等编著. —北京: 电子工业出版社, 2014.1
(新型轿车电子控制系统检修精华)

ISBN 978-7-121-21563-6

I. ①现… II. ①孙… III. ①轿车—电气设备—理论②轿车—电气设备—车辆修理 IV. ①U469.11

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 228212 号

策划编辑: 谭佩香

责任编辑: 鄂卫华

印 刷: 中国电影出版社印刷厂

装 订: 中国电影出版社印刷厂

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编: 100036

开 本: 787×1092 1/16 印张: 18.5 字数: 450 千字

印 次: 2014 年 1 月第 1 次印刷

定 价: 45.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

前言

PREFACE

电子技术在汽车上有广泛的应用，它使汽车在总体结构、工作原理，以及使用与维修等方面都发生了根本性的变化。现在的汽车技术含量高、电路结构复杂，新的电子控制技术在汽车各个系统上的应用越来越广泛。为了满足汽车用户及汽车保养和维修人员的需要，我们编著了《现代系列轿车电子控制系统原理与检修精华》一书，主要目的是为广大现代系列轿车用户与保养和维修人员介绍电子技术在现代轿车上的最新应用，以及对这些最新型的电子技术应用电路故障的检修方法。

1. 选材宗旨，读者至上

本书在编写过程中，本着从广大现代轿车用户与保养和维修人员工作的实际需要出发，在内容上力求简明实用、通俗易懂。重点针对广大现代轿车用户与保养和维修人员在实践中遇到的最新电子技术在汽车上的实际应用为例，讲解其电路原理与故障检修方法，为设计、使用、保养与维修人员提供必备的理论基础及维修思路和方法。

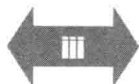
2. 内容新颖，布局合理

本书是根据广大现代轿车用户与保养和维修人员的实际需要选择内容，安排顺序，谋篇布局，内容包括现代系列轿车电路识读方法与配电系统电路解读，以及电控系统常用元器件或零部件，电动雨刮器与洗涤器、后视镜、门锁、天窗、门窗、座椅、扬声器、起动机控制电路，雾灯、制动灯、倒车灯、前照灯、转向/危险与闪烁侧灯控制电路，防盗报警系统控制电路，点火系统，空调系统电路原理与常见故障检修方法和常见故障分析与检修实例等。

3. 详略得当，适于自学

本书是为指导广大现代系列轿车用户与保养和维修人员学习最新的轿车电子技术而组织编写的。本书的特点是起点低，可供具有中等以上文化程度的广大现代系列轿车用户与保养和维修人员使用，但也兼顾了不同技术水平的读者的需要，故实用面广。

本书在编排上，从基础知识入手，逐步深入介绍故障检修方法、应用技术资料。内容上浅显通俗，图文并茂，适合于自学。既可作为广大使用现代轿车用户参考，又可作为广大现代系列轿车保养和维修人员阅读，也可供现代系列轿车维修培训班、汽车中等职业技术学校汽车电子、技术学科的教学参考书，还可供汽车电子产品开发及生产技术人员和广大汽车电子爱好者阅读。



4. 简明实用，突出重点

本书最大特点是内容新颖，简明实用。反映现代系列汽车最新电子应用技术，对原理的阐述简略，以读者能看懂读通为原则，尽量以具体的新车型、以简略的方式介绍现代轿车电子设备，使读者一目了然，以便于读者理解和快速了解这些最新电子应用技术与检修技术，快速解决问题。

《现代系列轿车电子控制系统原理与检修精华》以最新现代系列轿车电子应用技术为切入点，以方便广大现代系列轿车用户与保养和维修人员学习及维修这些最新的汽车电子技术应用设备为重点，尽量将这些重点放在突出位置上讲深讲透，还配有大量图表说明，以助读者学习应用。

本书主要由孙余凯、韩明佳统稿编著，参加本书编写的人员还有吴鸣山、项绮明、孙静、夏立柱、项宏宇、罗国风、陈帆、刘忠梅、吴永平、张朝纲、孙余平、王国珍、吕晨、余成、周志平、刘跃、丁秀梅、孙永章等。

本书在编写过程中，参考了国内外有关现代系列轿车电子技术方面的期刊、书籍、报纸及资料，在这里谨向有关单位和作者一并致谢。同时对给予我们支持和帮助的有关专家和部门深表谢意！

由于汽车电子技术发展极为迅速，限于作者水平，书中存在的不足之处，诚请专家和读者批评指正。

图书联系方法：tan_peixiang@phei.com.cn

编著者
2013年8月



目录

CONTENTS

第 1 章 现代系列轿车电路识读方法与基本配电系统电路	1
1.1 现代系列轿车电路的识读方法	1
1.2 索纳塔轿车配电系统电路的组成	7
1.3 现代系列轿车常用短路连接器的检修	9
第 2 章 现代系列轿车电控系统常用元器件及零部件的检修	11
2.1 索纳塔轿车自动变速器系统传感器的检测	11
2.2 索纳塔轿车 KM176 型自动变速器微电脑故障代码提取与故障检修	17
2.3 索纳塔轿车 KM176 型自动变速器电磁阀的检测	19
2.4 优雅轿车 03—72LE 型自动变速器电磁阀的检测	21
2.5 现代系列轿车 F4A42—2 型自动变速器电磁阀的检测	22
2.6 现代系列轿车自动变速器电磁阀的拆卸与安装	24
2.7 优雅轿汽车 03—72LE 型自动变速器常用开关的检测	24
2.8 索纳塔轿车 KM176 型自动变速器常用开关的检测	27
2.9 现代系列轿车电控燃油喷射系统喷油器故障的典型特征	30
2.10 汽车电控燃油喷射系统喷油器的拆卸与安装	34
2.11 现代系列轿车电控燃油喷射系统喷油器的清洗与安装	35
2.12 现代系列轿车电控燃油喷射系统电动燃油泵的检测	36
第 3 章 现代系列轿车电动雨刮器及洗涤器原理与故障检修	41
3.1 索纳塔轿车电动雨刮器及洗涤器电路组成与原理	41
3.2 伊兰特轿车电动雨刮器及洗涤器电路组成原理	44
3.3 新悦动轿车电动雨刮器及洗涤器组成原理	49
3.4 索纳塔轿车前照灯洗涤器电路组成原理	54
3.5 电动雨刮器及喷洗器的保养与维护方法	56
3.6 电动雨刮器控制系统故障的诊断与修理	57
3.7 电动洗涤器控制系统故障的诊断与修理	59
3.8 电动雨刮器及洗涤器系统主要元器件故障的检修	62
3.9 雨刮器电动机与刮臂连接装置的拆卸与安装	65
3.10 刮水/洗涤器系统的调整方法	65



第4章 现代系列轿车电动后视镜工作原理与故障检修	67
4.1 索纳塔轿车电动后视镜控制电路组成原理	67
4.2 汽车电动后视镜常见故障的分析与检修	72
第5章 现代系列轿车电动门锁控制电路原理与故障检修	75
5.1 索纳塔轿车电动门锁控制电路组成原理	75
5.2 汽车电动门锁控制系统故障的诊断与修理	79
5.3 索纳塔轿车电动门锁控制电路主要部件的检测	82
第6章 现代系列轿车电动天窗控制电路原理与故障检修	85
6.1 索纳塔轿车电动天窗控制电路组成原理	85
6.2 汽车电动天窗日常保养与维护	89
6.3 索纳塔轿车电动天窗常见故障检修	90
6.4 索纳塔轿车电动天窗主要元器件的检测	92
第7章 现代系列轿车电动门窗控制电路原理与故障检修	95
7.1 索纳塔轿车电动门锁控制电路组成原理	95
7.2 汽车电动门窗日常保养与维护	107
7.3 电动门窗控制系统故障的诊断与修理	108
7.4 索纳塔轿车门窗控制系统常见故障的检修	110
7.5 索纳塔轿车电动门窗主要元器件的检测	116
第8章 现代系列轿车电动坐椅控制电路原理与故障检修	119
8.1 索纳塔轿车电动坐椅控制电路组成原理	119
8.2 汽车电动坐椅日常保养与维护	126
8.3 现代系列轿车电动坐椅控制系统故障的诊断与修理	128
8.4 索纳塔轿车电动坐椅主要部件的检测	132
8.5 索纳塔轿车电动坐椅加热系统故障的检修	134
第9章 现代系列轿车扬声器控制电路原理与故障检修	137
9.1 索纳塔轿车扬声器控制电路组成原理	137
9.2 汽车扬声器系统故障的诊断与修理	141
第10章 现代系列轿车起动机控制电路原理与故障检修	145
10.1 索纳塔轿车起动机控制电路组成原理	145
10.2 汽车启动系统的日常保养与维护	148
10.3 汽车启动系统常见故障的诊断程序与部位判断	148
10.4 现代系列轿车启动系统常见故障的检修思路	151



10.5	检修汽车启动系统通常应注意的问题	157
10.6	汽车启动系统常用起动机快速分解方法	158
10.7	汽车起动机分解以后各个机件的清洗与装复	159
10.8	汽车启动系统直流电动机电枢绕组故障的诊断与修理	160
10.9	汽车启动系统直流电动机磁场线圈故障的诊断与修理	162
10.10	汽车启动系统起动机换向器故障的诊断与修理	164
10.11	汽车启动系统电枢轴与衬套故障的诊断与修理	164
10.12	汽车启动系统起动机电刷与刷架常见故障的诊断与修理	166
10.13	汽车起动机传动机构常见故障的诊断与修理	168
10.14	汽车启动系统常用电磁开关故障的诊断与修理	169
10.15	汽车启动继电器常见故障的诊断与修理	171
第 11 章	索纳塔轿车雾灯/制动灯/倒车灯控制电路原理与故障检修	173
11.1	索纳塔轿车雾灯控制电路原理与故障检修	173
11.2	索纳塔轿车制动灯控制电路原理与故障检修	180
11.3	索纳塔轿车倒车灯控制电路原理与故障检修	186
第 12 章	现代系列轿车前照灯控制电路原理与故障检修	189
12.1	索纳塔轿车前照灯控制电路原理	189
12.2	汽车前照灯的日常保养与维护	192
12.3	汽车照明与灯光电路故障的原因分析与检修方法	199
12.4	汽车照明与灯光电路故障具体部位的判断与查找	200
12.5	索纳塔轿车前照灯常见故障的检修	202
第 13 章	现代系列轿车转向/危险与闪烁侧灯控制电路原理与故障检修	205
13.1	索纳塔轿车转向/危险与闪烁侧灯控制电路的结构功能	205
13.2	索纳塔轿车转向灯控制电路的基本原理	207
13.3	索纳塔轿车进行危险报警时的基本原理	209
13.4	汽车转向灯及危险报警灯的日常保养与维护	211
13.5	汽车转向信号灯电路常见故障的检修	212
13.6	索纳塔轿车转向/危险与闪烁侧灯控制电路常见故障的检修	214
第 14 章	现代系列轿车防盗报警系统控制电路原理与故障检修	219
14.1	索纳塔轿车防盗报警系统控制电路组成原理	219
14.2	汽车电子防盗系统遥控器故障的检测方法	231
14.3	汽车防盗报警遥控器损坏后的检修	232
14.4	汽车电子防盗系统遥控信号接收器的检测方法	233
14.5	索纳塔轿车防盗报警系统常见故障的检修	234

第 15 章	现代系列轿车点火系统原理与故障检修	237
15.1	索纳塔轿车点火系统的基本原理	237
15.2	索纳塔轿车点火系统故障的检修方法	238
15.3	索纳塔轿车点火正时与怠速转速的调整方法	240
15.4	现代系列轿车微电脑控制无分电器点火系统的结构原理	244
15.5	现代系列轿车微电脑控制无分电器点火系统故障的检修	246
15.6	现代系列轿车点火系统传感器的检测方法	251
第 16 章	现代系列轿车空调系统电路原理与故障检修	255
16.1	索纳塔轿车空调系统电路原理图	255
16.2	伊兰特轿车空调系统电路原理图	258
16.3	酷派系列轿车空调系统电路原理图	263
16.4	现代系列轿车空调系统常见故障的检修	265
16.5	索纳塔轿车空调系统主要部件的拆卸与安装	266
16.6	索纳塔轿车空调系统主要部件的检测	268
第 17 章	现代系列轿车常见故障分析与检修实例	273
17.1	现代系列轿车常见故障的分析与检修	273
17.2	现代系列轿车常见故障的可能原因与快速处理	287
参考文献		288

第 1 章 现代系列轿车电路识读方法与基本配电系统电路

韩国现代系列轿车在我国市场上拥有量较大，既有原装进口车，也有与国内汽车厂家合资生产的北京现代轿车。

1.1 现代系列轿车电路的识读方法

现代系列轿车电路图某些画法，有别于其他品牌车辆的电路，下面介绍识读现代系列车辆电路图的方法。

1.1.1 现代系列轿车电路图画法的基本特点

在现代系列轿车电路中，电源部分通常都画在电路图的顶部，接地（也就是搭铁）部分通常画在电路图的底部，其他电路都画在这两者之间。

1.1.2 现代系列轿车电路图中连接导线规格及其颜色的表示方法

1. 连接导线的规格

在现代系列轿车的电路图中，连接导线的规格，采用截面积的方式在电路图中直接给出，其单位为 mm^2 ，但一般 mm^2 在电路图上不标注出。

2. 连接导线的颜色

连接导线的颜色采用字母或不同字母的组合来表示，各种不同字母或字母组合所表示的导线颜色代号如表 1-1 所列，供识图时参考。

表 1-1 现代系列轿车电路图中导线颜色代号

字母代号	B	Br	G	Gr	L	Lg	LI
表示的颜色	黑色	棕色	绿色	灰色	蓝色	浅绿色	浅蓝色
字母代号	O	P	Pp	R	T	W	Y
表示的颜色	橙色	粉红色	紫色	红色	褐色	白色	黄色

3. 导线规格及其颜色的组合方式

在现代系列汽车的电路图中，导线规格及其颜色采用前后位置组合方式，也就是两者组合在一起，前面的数字表示导线的截面积，后面的字母或字母组合表示导线的颜色。

在后面表示导线颜色的字母或字母组合时，如果在其后面还有一个斜线，且在斜线后面有字母，则该字母表示所加彩色套管的颜色，如果采用的是条纹导线，则表示该导线条纹的颜色。

1.1.3 现代系列轿车电路图中多车型公用图的画法特点

在现代系列轿车的电路图中,为了减少图纸的数量,往往在一张图上画出了多种车型可以使用的同一张电路图。例如采用安全气囊与没有采用安全气囊的扬声器线路等。在这类图纸中,一般是将同一系列车辆但不同车型所使用的零部件等都画在了一张图纸上,并采用数字标注的方式来加以说明,以供识图时进行区别。故在识读这类图纸时,应紧密结合图纸上所给出的数字说明来加以识别,以便于找出所需要车型的实际电路。有些线路如果一时看不清楚或防止搞错,也可以根据图纸上的数字说明先画出所需要的电路图后,再来识读其工作原理或作为故障修理时的用图。具体划分详见本书扬声器控制电路中的介绍,这里就不多述了。

1.1.4 现代系列轿车电路图中元器件的画法特点

1. 元器件或零部件、组件采用数字标注

在现代系列轿车的电路图中,各种元器件或零部件、组件等除了采用图示符号在图上画出来以外,为了减少图上的文字说明,还采用了数字来说明所画图形的含义,故在识读电路图时,如果对所画图形不是十分了解,则可以结合所标注数字的含义来进行正确的理解。图纸上所给出的数字含义,一般在该图的下面给出了说明。

2. 开关触点的状态采用数字标注

在现代系列汽车的电路图中,对于多触点的开关或继电器等,对其触点所表示的状态或所连接的电路或元器件、零部件,往往也采用数字来表示,这些数字通常都标注在该触点的附近,这些所给出的数字含义,一般在该图的下面也给出了说明。

3. 减少电路中导线交叉时的画法

为了减少电路中导线的交叉,使图面简洁整齐,在现代系列轿车的电路图上,往往将两处需要连接在一起的导线,各采用一个三角形并在其内部标注一个字母的方式,来表示两者是连接在一起的,而且在这两个三角形附近(上下左右)还有数字标注,该数字含义一般在该图的下面也给出了说明,通常说明该数字表示的导线与哪一个数字表示的导线是相连接的。

4. 需要注意的问题

在现代系列轿车的电路图上,各种插接件的端脚也采用了数字来表示,故在识读数字含义时,应注意元器件或零部件、组件等数字与各种插接件的端脚数字之间的区别。通常情况下,插接件的数字编号一般都标注在插接件符号的附近,插接件还采用字母与数字组合来表示,多个引脚的插接件,引脚符号之间还采用虚线将它们连接起来,故可以根据这些典型特征来区分元器件或零部件、组件等数字与各种插接件的端脚之间的数字。

1.1.5 现代系列轿车电路图中基本仪表板电路识读方法

图 1-1 所示为现代系列轿车电路图中基本仪表板电路图识读方法示意图,为了便于说明,采用方框加指向线(均为笔者所加)的方法来说明各部分的含义,不同方框内不同数

字和指向线所指部分的含义如表 1-2 所列，供识读电路时参考。

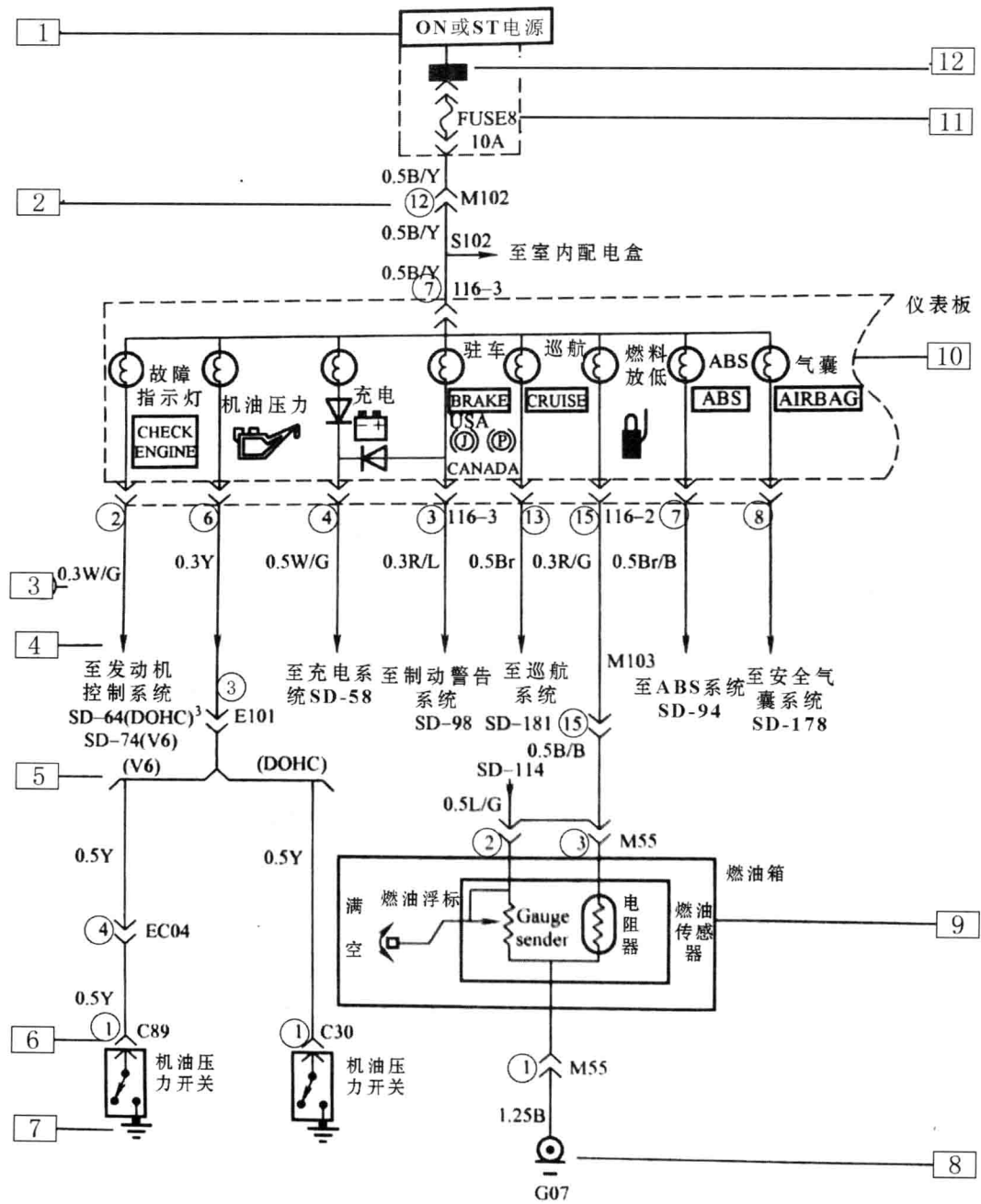


图 1-1 现代系列轿车电路图中基本仪表板电路识读方法示意图

表 1-2 现代系列轿车基本仪表板电路图中不同数字方框指向线所指部分的含义

方框内的数字	指向线所指部分的含义
1	表示点火开关处于“ON”或“ST”挡位时，电源开始供电
2	表示插接件的符号与编号、端脚号。符号靠右边的 M102 为插接件编号，靠左边的数字 12 为插接件端脚号；也就是说，两根截面积为 0.5 mm ² 的黑/黄色导线是通过 M102 插接件的第⑫端脚相互进行连接的
3	表示导线的规格与颜色。0.3 W/G 表示该导线的截面积为 0.3 mm ² ，W 表示导线绝缘基本底色为白色，斜线后面的 G 表示导线绝缘上的条纹为绿色
4	箭头表示导线与其他电路图中相应电路进行连接的电路名称
5	表示下面的两条电路需要根据不同的车型选择其中的一条电路使用
6	表示与电气部件上的插接件，也就是说，电气部件是通过该插接件与线束进行连接的
7	表示电气部件的外壳直接接地（也就是直接搭铁）
8	本身编号为 G07 的搭铁点
9	采用实线方框图来表示零部件的全部内容或所包含的电路、元器件等
10	采用弧线（虚线或实线）表示此处已经断开，还有一部分在其他电路上，这里左边采用虚框加弧线仅画出了一部分
11	表示熔断器的符号与其额定容量。在该图中，则表示配电盒的 8 号 10A 的熔断器
12	表示采用金属片与其他熔断器相连接

1.1.6 现代系列轿车电路图中基本电动坐椅电路识读方法

1. 基本电动坐椅识读电路

图 1-2 所示为北京现代系列轿车电路图中基本电动坐椅电路图，为了便于说明，采用方框加指向线（均为笔者所加）的方法来说明各部分的含义，各种方框内不同数字和指向线所指部分的含义如表 1-3 所列，供识读电路时参考。

表 1-3 现代系列轿车基本电动坐椅电路图中不同数字方框图指向线所指部分的含义

方框内的数字	指向线所指部分的含义
1	虚线方框图表示部件的一部分
2	表示截面积为 2.0 mm ² 的橙色线，通过 M106 插接件的①接线端脚，同时与截面积 0.5 mm ² 的红色导线和 2.0 mm ² 的蓝色导线相连接
3	表示在同一插接件上的接线端子用虚线相连接
4	表示导线相互连接

2. 需要说明的问题

现代系列轿车中使用的电动坐椅电路图，大多数车型都基本相同，有的仅是某些编号或连接导线的颜色、使用的插接件的类型等有一些差别，但基本电路改动并不是很大，故只要读懂、读通某一车型的电动坐椅控制电路的原理，对其他系列车型的电动坐椅控制系统电路的识读也就很容易了。

索纳塔轿车电动坐椅电路图及其工作原理的分析详见本书的有关章节的介绍，这里不做过多说明，这里仅介绍与识图有关的内容。

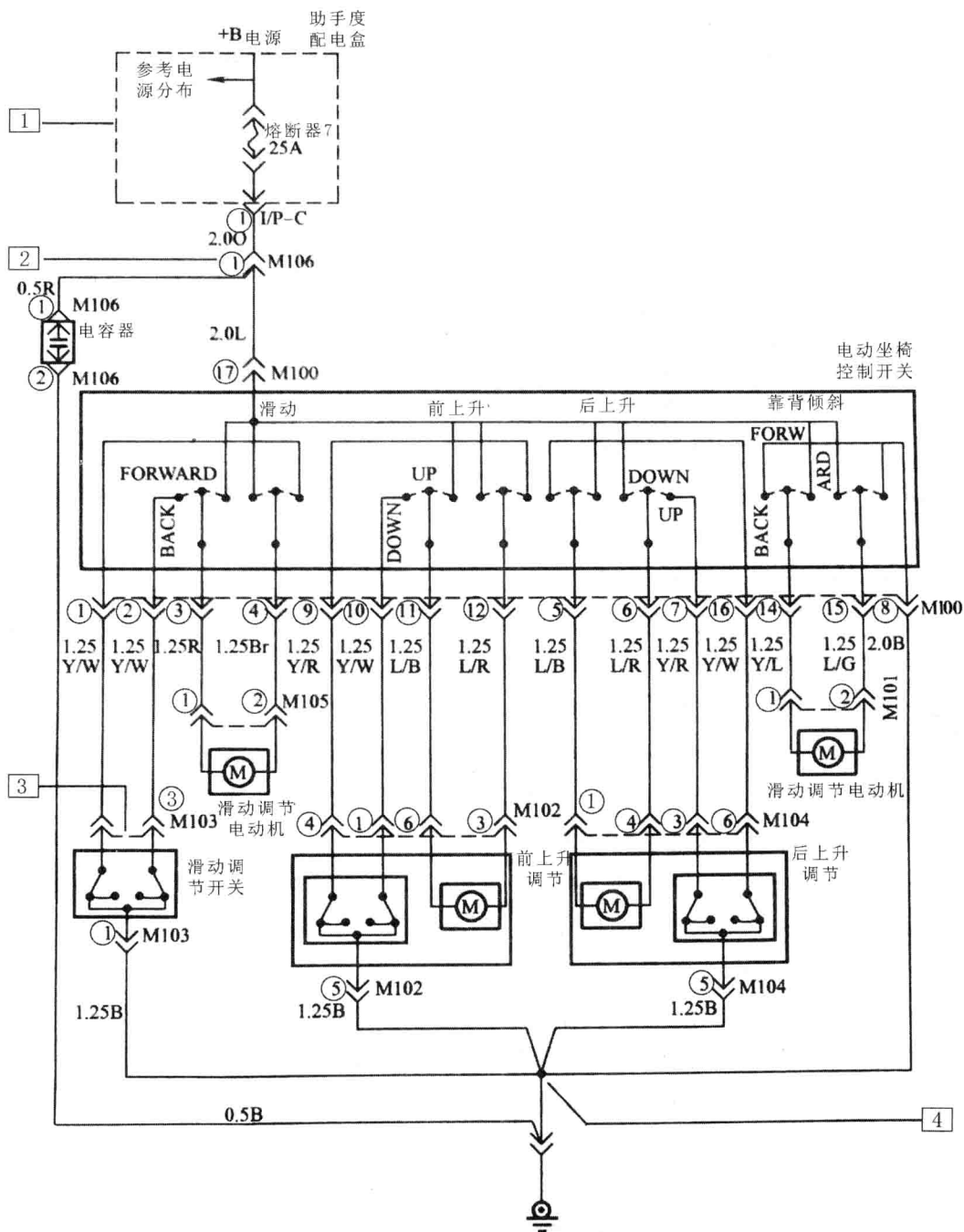


图 1-2 现代系列轿车电路图中基本电动坐椅电路识读方法示意图

1.1.7 现代系列轿车电路图中基本电动坐椅开关挡位图识读方法

图 1-3 所示为现代系列汽车电路图中基本电动坐椅开关挡位图,在该图中,采用表格来表示开关的接线端子和挡位连接情况。该图中的小圆圈表示开关的触点,小圆圈与小圆圈之间的直线表示两触点是接通状态的。具体识读方法如下。

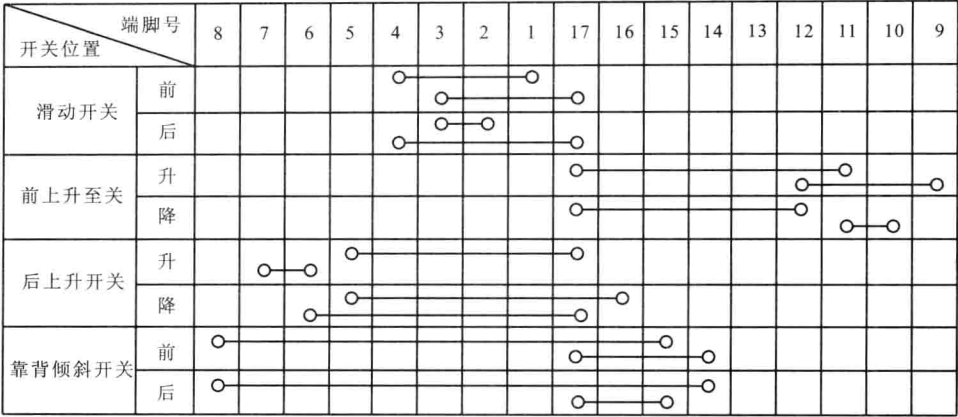


图 1-3 现代系列轿车电路图中基本电动坐椅开关挡位图

1. 滑动开关处于向前滑动位置

当滑动开关处于向前滑动位置时，电动坐椅控制开关内部滑动开关的向前触点闭合以后，电动坐椅控制开关的④与①端脚和③与①⑦端脚之间均接通。

2. 滑动开关处于向后滑动位置

当滑动开关处于向后滑动位置时，电动坐椅控制开关内部滑动开关的向后触点闭合以后，电动坐椅控制开关的④与①⑦端脚和③与②端脚之间均接通。

3. 坐椅前部调整开关处于上升位置

当坐椅前部调整开关处于上升位置时，电动坐椅控制开关内部前部上下位置调整开关的上升触点闭合以后，电动坐椅控制开关的①⑦与①①端脚和①②与①⑨端脚之间均接通。

4. 坐椅前部调整开关处于下降位置

当坐椅前部调整开关处于下降位置时，电动坐椅控制开关内部前部上下位置调整开关的下降触点闭合以后，电动坐椅控制开关的①⑦与①②端脚和①①与①⑩端脚之间均接通。

5. 坐椅后部调整开关处于上升位置

当坐椅后部调整开关处于上升位置时，电动坐椅控制开关内部后部上下位置调整开关的上升触点闭合以后，电动坐椅控制开关的①⑦与①⑤端脚和①⑦与①⑥端脚之间均接通。

6. 坐椅后部调整开关处于下降位置

当坐椅后部调整开关处于下降位置时，电动坐椅控制开关内部后部上下位置调整开关的下降触点闭合以后，电动坐椅控制开关的①⑦与①⑥端脚和①⑤与①⑥端脚之间均接通。

7. 靠背倾斜调整开关处于向前倾斜位置

当靠背倾斜调整开关处于向前倾斜位置时，电动坐椅控制开关内部后背倾斜位置调整开关的向前倾斜触点闭合以后，电动坐椅控制开关的①⑦与①④端脚和①⑧与①⑤端脚之间均接通。

8. 靠背倾斜调整开关处于向后倾斜位置

当靠背倾斜调整开关处于向后倾斜位置时，电动坐椅控制开关内部后背倾斜位置调整开关的向后倾斜触点闭合以后，电动坐椅控制开关的①⑦与①⑤端脚和①⑧与①④端脚之间均接通。

1.2 索纳塔轿车配电系统电路的组成

图 1-4 所示为索纳塔轿车配电系统电路图, 由于电路图太长, 故这里将其分为三张图。

1.2.1 索纳塔轿车配电系统电路连接说明

在图 1-4 (1/3) 与图 1-4 (2/3) 所示电路中, 数字 10 与数字 41 均表示发动机舱熔断器/继电器盒, 采用波浪虚线断开, 实际上同属于一个组合件。

在图 1-4 (1/3) 所示电路中, 数字 11 编号 (其上部偏右有一字母 B) 是与图 1-4 (2/3) 电路中数字 42 (其上部也有一字母 B) 相连接的编号; 数字 19 (其下部有一内含字母 B 的三角形) 编号是与数字 22 (其上部也有一内含字母 B 的三角形) 相连接的编号; 数字 23 (其上部有一内含字母 A 的三角形) 编号是与图 1-4 (3/3) 数字 61 (其下部有一内含字母 A 的三角形) 相连接的编号。

1.2.2 索纳塔轿车配电系统电路图中各数字的含义说明

索纳塔轿车配电系统电路图 1-4 所示电路中各个数字含义说明如表 1-4 所列, 供识读线路时参考。

表 1-4 索纳塔轿车配电系统电路中各数字含义说明

数字	含义	数字	含义	数字	含义
1	蓄电池	28	2 号 15A 的熔断丝	55	带 DRL 近光的右侧前照灯支线路
2	扬声器 15A 熔断器	29	3 号 15A 的熔断丝	56	电喷系统控制继电器
3	编号为 A 的 60A 熔断丝	30	4 号 15A 的熔断丝	57	电喷系统电子控制模块
4	编号为 B 的 100A 熔断丝	31	5 号 10A 的熔断丝	58	发电机
5	编号为 C 的 30A 熔断丝	32	6 号 10A 的熔断丝	59	左侧前照灯
6	编号为 D 的 30A 熔断丝	33	13 号 15A 的熔断丝	60	右侧前照灯
7	编号为 I 的 30A 熔断丝	34	14 号 15A 的熔断丝	61	与数字 23 相连接的编号
8	编号为 J 的 20A 熔断丝	35	15 号 30A 的熔断丝	62	点火开关
9	编号为 K 的 20A 熔断丝	36	16 号 15A 的熔断丝	63、67	装用自动变速器车型使用的支线路
10	发动机舱熔断器/继电器盒	37	仪表板熔断丝盒	64	装用手动变速器车型使用的支线路
11	与数字 42 相连接的编号	38	ABS 继电器盒	65	变速器挡位开关
12	冷凝器风扇低速挡继电器	39、40	前照灯调平执行器	66	防盗继电器
13	冷凝器风扇高速挡继电器	41	发动机舱熔断丝/继电器盒	68	7 号 10A 的熔断丝
14	具有安全气囊车型使用的支线路	42	与数字 11 相连接的编号	69	8 号 10A 的熔断丝
15	没有安全气囊车型使用的支线路	43	编号为 E 的 20A 熔断丝	70	9 号 15A 的熔断丝
16	V6 型车辆使用的支线路	44	编号为 F 的 30A 熔断丝	71	10 号 10A 的熔断丝
17	非 V6 型车辆使用的支线路	45	编号为 G 的 30A 熔断丝	72	17 号 15A 的熔断丝
18、24	发电机	46	编号为 H 的 40A 熔断丝	73	18 号 10A 的熔断丝
19	与数字 22 相连接的编号	47	前照灯继电器	74	19 号 10A 的熔断丝
20	扬声器连接器	48	尾灯继电器	75	20 号 10A 的熔断丝
21	右边的扬声器	49	左侧前照灯熔断丝	76	21 号 15A 的熔断丝
22	与数字 19 相连接的编号	50	右侧前照灯熔断丝	77	22 号 10A 的熔断丝
23	与数字 61 相连接的编号	51	2 号前照灯继电器	78	23 号 15A 的熔断丝
25	散热器风扇高速挡控制继电器	52	电动门窗继电器	79	仪表板熔断丝盒
26	散热器风扇低速挡控制继电器	53	鼓风机继电器	80	点火锁开关
27	1 号 10A 熔断丝	54	带 DRL 近光的左侧前照灯支线路	81	启动继电器
				82	巡航控制模块

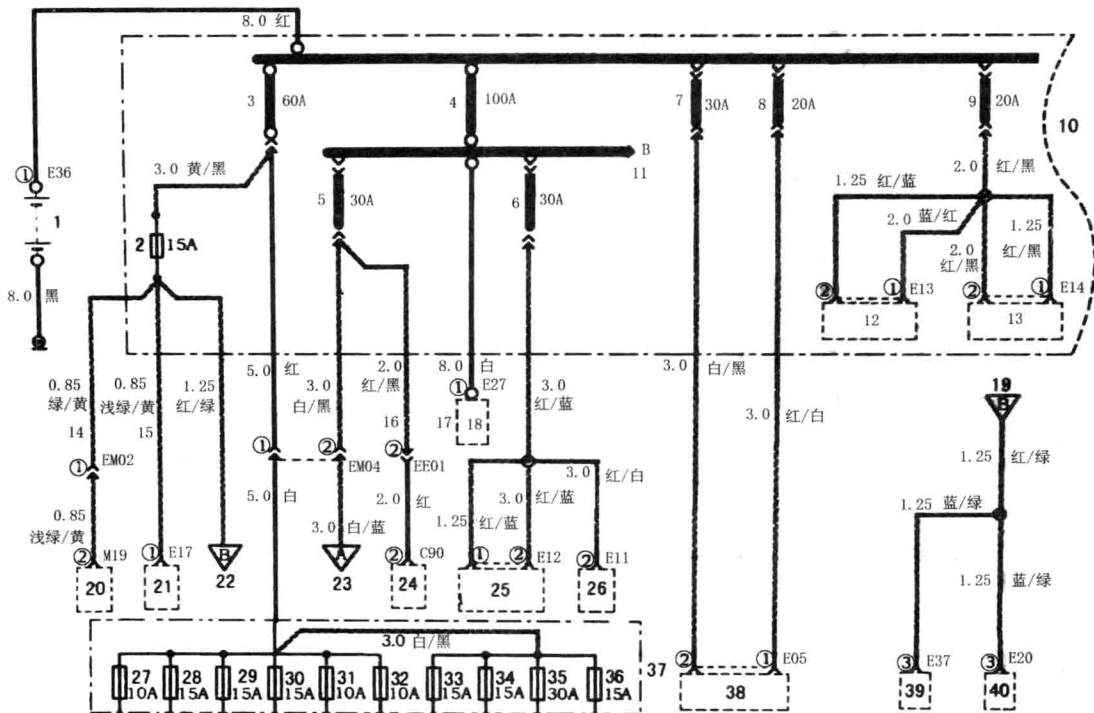


图 1-4 (1/3) 索纳塔轿车配电系统电路图 (1)

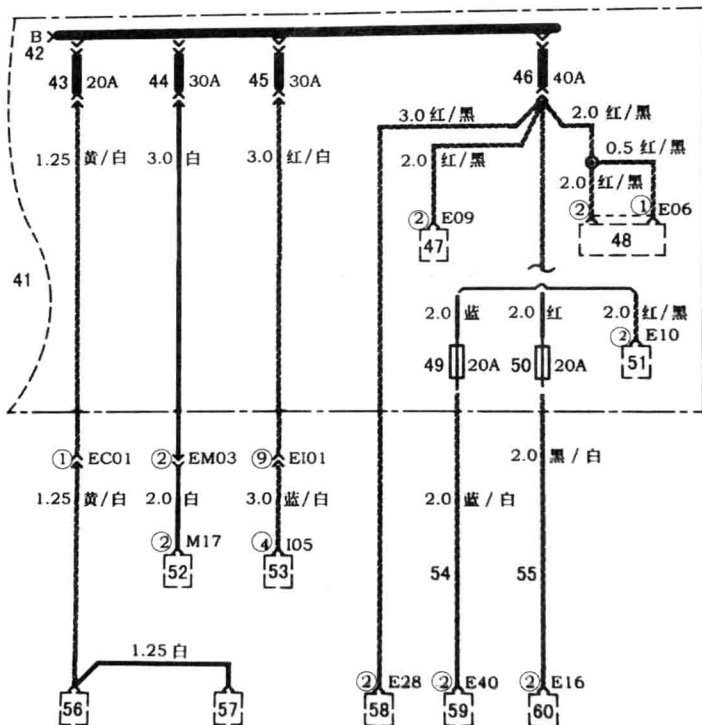


图 1-4 (2/3) 索纳塔轿车配电系统电路图 (2)