

汽车专项维修技术精华丛书

# 进口汽车防盗及中控系统 维修精华

高晗 王彬 主编

机械工业出版社

本书系统地介绍了丰田车系、日产车系、马自达车系、大众奥迪车系、奔驰车系、宝马车系、沃尔沃车系、欧宝车系、通用车系、福特车系和克莱斯勒车系防盗及中控系统的结构特点、原理与检修方法。

本书图文并茂，通俗易懂，具有较强的可操作性，可供汽车维修人员等实际应用，也可作为大、中专院校及培训班的教学参考书。

### 图书在版编目(CIP)数据

进口汽车防盗及中控系统维修精华/高晗，王彬主编. 北京：机械工业出版社，2005. 8

(汽车专项维修技术精华丛书)

ISBN 7- 111 - 17127 - 6

I . 进... II . ①高...②王... III . ①汽车 - 报警系统 - 车辆修理②汽车 - 门锁 - 车辆修理 IV . U472.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 089247 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑：刘 涛 责任编辑：齐福江 版式设计：冉晓华

责任校对：张晓蓉 封面设计：王伟光 责任印制：

印刷厂印刷

2005 年 10 月第 1 版第 1 次印刷

787mm×1092mm $\frac{1}{16}$ ·23.75 印张·587 千字

0 001—4000 册

定价：39.00 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

本社购书热线电话 (010) 68326294

封面无防伪标均为盗版

# 前 言

随着汽车技术的不断进步，汽车防盗系统越来越多地应用到汽车上，并向电脑控制多功能方向发展。汽车防盗系统技术含量较高，但介绍防盗系统的资料却较少，因此，汽车防盗系统的维修是困扰广大汽车修理技术人员的难题之一。为使汽车维修技术人员更好地了解、掌握汽车防盗系统的结构特点、原理及维修方法，我们收集了进口汽车防盗及中控系统的相关资料，并加以整理而成本书。

本书共分 12 章，主要包括丰田车系、日产车系、马自达车系、大众奥迪车系、奔驰车系、宝马车系、沃尔沃车系、欧宝车系、通用车系、福特车系和克莱斯勒车系的防盗及中控系统的结构特点、原理与检修方法。

本书图文并茂，通俗易懂，具有较强的可操作性，可供汽车维修人员等实际应用。

本书由高晗、王彬任主编，张立新、康梅、付凯、徐朝春任副主编，参加编写的还有陈大亨、孙福宝、吴培军、惠有利、马志宝、刘俊峰、袁臣波、杨佳海、李伦、李宏军、贾宝峰、张红岩，刘晓文。

由于编者水平有限，书中难免有不足之处，敬请广大读者批评指正。

编 者

# 目 录

前 言	1UZ- FE、1FZ- FE 型发动机) 防盗系统结构与检修 .....	47
第一章 现代汽车防盗系统结构与 检修 .....	一、防盗系统电控元件位置 .....	47
第一节 汽车防盗系统的分类及 选择 .....	二、防盗系统简介 .....	48
一、汽车防盗系统的分类 .....	三、电路检查 .....	50
二、汽车防盗装置的选择 .....	四、故障症状表 .....	56
第二节 现代汽车防盗系统的结构与 检修 .....	五、防盗 ECU 端子电压.....	56
一、汽车防盗系统的组成 .....	六、电路图 .....	57
二、汽车防盗系统电路 .....	第四节 凌志 LS430 轿车防盗系统结 构与检修 .....	60
三、防盗系统工作原理 .....	一、防盗系统电控元件位置 .....	60
第三节 现代汽车防盗装置 .....	二、防盗系统简介 .....	60
一、防盗保险装置 .....	三、故障码 .....	64
二、防盗报警装置 .....	四、故障码检查 .....	65
三、防止被盗车辆移动装置 .....	五、故障症状表 .....	74
第四节 电控门锁系统及其控制 .....	六、防盗 ECU 端子电压.....	77
一、电控门锁的一般结构 .....	七、电路图 .....	78
二、电控门锁控制 .....	第五节 凌志 LS200 轿车防盗系统结 构与检修 .....	86
三、汽车电控门锁的分类及发展趋势 .....	一、防盗系统电控元件位置 .....	86
第二章 丰田车系 .....	二、电路检查 .....	87
第一节 丰田大霸王轿车防盗系统结构 与检修 .....	三、故障症状表 .....	94
第二节 2002 款陆地巡洋舰 (配备 1UZ- FE、1FZ- FE 型发动机) 防盗系统结构与检修 .....	四、防盗 ECU 端子电压.....	95
一、防盗系统电控元件位置 .....	第六节 凌志 LS400 与 ES300 轿车防 盗系统结构与检修 .....	96
二、防盗系统简介 .....	一、中央门锁控制 .....	96
三、电路检查 .....	二、防盗系统 .....	97
四、故障症状表 .....	三、无线电遥控系统 .....	103
五、防盗 ECU 端子电压.....	第三章 日产车系 .....	121
六、电路图 .....	第一节 日产风度 A33 轿车防盗系统 结构与检修 .....	121
第三节 1998 款陆地巡洋舰 (配备	一、锁定功能 .....	121
	二、部件布置及控制原理.....	121
	三、控制电路 .....	122
	四、使用 CONSULT- II 诊断仪检查防盗	

系统 .....	123	三、奥迪 A6 轿车防盗钥匙重新编程方法 .....	205
五、故障诊断 .....	123	四、红外线(电子)钥匙的检测 .....	211
第二节 日产风度 A32 轿车防盗系统结构与检修 .....	129	五、系统故障诊断与维修 I .....	211
一、零部件及线束接头位置 .....	129	六、系统故障诊断与维修 II .....	212
二、防盗系统原理 .....	129	七、系统故障诊断与维修 III .....	214
三、故障诊断 .....	129	八、奥迪 A6 轿车防盗钥匙重新编程操作步骤 .....	215
第三节 无限 Q45 轿车防盗系统结构与检修 .....	144	第二节 奥迪车系发动机防盗系统结构与检修 .....	215
一、元件的安装位置 .....	145	一、防偷盗限起动装置自诊断(自身固有功能)功能 .....	215
二、常见故障的诊断 .....	146	二、连接 V. A. G1551 .....	216
三、部件和系统的测试 .....	146	三、防偷盗限起动装置的自诊断 .....	216
四、诊断步骤 .....	147	四、查询故障存储器 .....	217
五、防盗报警系统的电路图 .....	148	五、清除故障存储器 .....	217
第四节 日产阳光 B14 系列轿车防盗系统结构与检修 .....	161	六、防偷盗限起动装置故障表 .....	218
一、概述 .....	161	七、车钥匙的匹配 .....	219
二、电路图 .....	161	八、匹配更换后的发动机控制器 .....	221
三、蜂鸣器的检查 .....	169	九、系统检测 .....	222
第五节 日产风度轿车防盗系统结构与检修 .....	169	十、设定同步(Adaptation) .....	222
一、元件位置 .....	169	十一、输入钥匙密码(Login procedure) .....	222
二、日产风度防盗系统电路 .....	169	十二、奥迪/大众车系发动机解锁技巧 .....	223
三、防盗系统故障诊断框图 .....	169	第三节 大众轿车防盗系统结构与检修 .....	224
四、日产风度防盗系统故障诊断速查电路 .....	169	一、Motronic 发动机电脑基本设定 .....	224
五、故障诊断 .....	169	二、变速器电脑重新设定 .....	225
第四章 马自达车系(马自达 929 轿车) .....	185	三、1996 年大众车系(Golf/GII/Jetta/Gabrio)防盗系统 .....	226
一、元件位置 .....	185	四、红外线/中控系统及故障排除 .....	228
二、电路图和连接器图 .....	185	第六章 奔驰车系 .....	231
三、常见检查项目概述 .....	185	第一节 概述 .....	231
四、防盗系统故障排除 .....	188	一、奔驰中控防盗系统分类 .....	231
五、马自达 929 防盗系统 CPU 端子电压一览表 .....	196	二、奔驰遥控器分类 .....	232
六、马自达 929 防盗系统电路图 .....	197	第二节 奔驰车系中央门锁系统 .....	234
第五章 大众奥迪车系 .....	204	一、奔驰车红外线遥控器的同步复制方法 .....	234
第一节 奥迪 A6(100) 轿车防盗系统结构和检修 .....	204	二、电动窗功能测试与设定程序 .....	234
一、系统工作原理概述 .....	204	三、奔驰 W129/202/140 车型红外线遥控系统功能测试 .....	235
二、系统电路图 .....	205		

四、奔驰 W129 车型红外线遥控中央门锁故障码读取与分析 .....	236	记忆) .....	283
五、奔驰 W202/140 车型红外线遥控中央门锁故障码读取与分析 .....	237	五、DME (发动机控制模块) 更换时的同步设定 .....	284
六、W140、W202、W210 气动控制系统 (PSE) .....	238	<b>第三节 宝马车系 EWS - III 防盗系统</b> .....	284
<b>第三节 奔驰防盗控制系统</b> .....	239	一、EWS - II 与 EWS - III 系统的差异 .....	284
一、奔驰自动中控车门系统功能介绍 .....	239	二、钥匙晶片识别系统电脑端子功能说明 .....	284
二、奔驰防盗警报系统 .....	240	三、EWS 电脑更换 .....	285
三、奔驰驾驶者识别系统 (DAS) .....	241	四、EWS 防盗系统诊断 .....	286
四、奔驰 W220 DAS - X - Keyless go 系统 .....	244	五、Encoding/Programming 程序 .....	286
五、W220 奔驰中控门锁系统 .....	248	<b>第四节 宝马车系中央门锁及防盗系统元件位置</b> .....	286
六、W220 奔驰行李箱开启控制 .....	250	<b>第五节 电路</b> .....	292
七、奔驰车中控门锁控制示意图 .....	251	<b>第八章 沃尔沃车系</b> .....	315
<b>第四节 奔驰车系防盗控制系统的自我诊断</b> .....	259	<b>第一节 7/8 系列中央门锁及防盗系统</b> .....	315
一、奔驰 W129 车型防盗系统故障码读取与清除 .....	259	一、遥控防盗系统自我侦测指示 .....	315
二、奔驰 W202/140 车型防盗系统故障码读取与清除 .....	259	二、防盗电脑重新设定程序 .....	315
三、奔驰轿车防盗系统故障检查步骤 .....	260	三、遥控器重新设定程序 .....	315
<b>第五节 电路</b> .....	263	四、防盗系统模式设定 .....	315
<b>第七章 宝马车系</b> .....	275	<b>第二节 9 系列中央门锁及防盗系统</b> .....	316
<b>第一节 宝马车系中控防盗系统介绍</b> .....	275	<b>第三节 防盗功能模式选择设定</b> .....	317
一、无线电遥控系统概述 .....	275	<b>第四节 电路与部件位置</b> .....	320
二、遥控器的功能 .....	276	<b>第九章 欧宝车系</b> .....	342
三、安全性 .....	276	一、防盗警报系统和中央门锁系统电控元件位置图 .....	342
四、新型无线电发射器 (钥匙) .....	276	二、防盗警报系统和中央门锁系统电路图 .....	342
五、信号处理 .....	277	三、防盗警报系统和中央门锁系统故障检修 .....	342
六、遥控钥匙的充电 .....	278	<b>第十章 通用车系</b> .....	353
七、电压监控 .....	278	<b>第一节 通用 (GM) 车系防盗系统工作原理与检修</b> .....	353
八、系统的初始化设置 .....	278	一、PASS - KEY 防盗系统 .....	353
九、系统网络简图 .....	278	二、PASS - KEY II 防盗系统 .....	353
<b>第二节 宝马车系新型防盗 (EWS - II) 系统</b> .....	281	三、PASS - LOCK 防盗系统 .....	356
一、EWS - II 系统组成 .....	281	四、PASS - KEY III 防盗系统 .....	356
二、更换 EWS 防盗模块时的重新设定 .....	283	五、通用欧宝 IMO 防盗系统简介 .....	359
三、EWS 防盗系统诊断 .....	283	六、防盗系统的常见故障与检修 .....	360
四、Encoding/Programming 程序 (学习			

---

第二节 通用凯迪拉克弗利伍德防盗		第十二章 克莱斯勒车系 .....	370
系统结构与检修 .....	362	一、概述 .....	370
第十一章 福特车系 .....	368	二、VTSS 操作及解除步骤 .....	370
一、密码锁的外观及工作原理 .....	368	三、遥控系统重新设定步骤 .....	370
二、遥控器设定方法 .....	369	四、几种车型的中控电路图 .....	370

# 第一章 现代汽车防盗系统结构与检修

## 第一节 汽车防盗系统的分类及选择

### 一、汽车防盗系统的分类

汽车防盗的办法有两种：一种是机械式，一种是电子式。表 1-1 所示为防盗装置的种类。

表 1-1 防盗装置的种类

项目		制造厂			工厂安装			售后服务		
		A	B	C	D	E	F			
设定/重设定	通常车门关闭、开启	○	○							
	使用专用钥匙（识别车主身份）			○						
	点火开关断开后的延迟调置					○				
	遥控操作	○	○							
	密码式 ON/OFF 开关						○			
检测功能与手段	车门、发动机盖、行李箱用	○	○		○	○	○			
	车门开启		○							
	玻璃划破				○	○				
	点火开关外壳破坏	○								
	音响脱离				○					
	车轮脱离				○					
	倾斜、振动				○					
	利用超声波检测入侵车辆				○	○				
	车主身份识别			○						
报警输出	灯光闪灭	○	○		○	○				
	喇叭鸣叫	○	○				○			
	警笛				○	○				
	电波发射报警				○					
	起动机断开	○	○		○					
	燃油切断				○					
	点火系切断				○					
防止控制发动机			○							

### 1. 机械式防盗系统

机械式防盗系统是比较常见而又古老的防盗方法，就是在开车所必须用到的零件上加

锁。目前国内常见的三种方法：一是轮胎锁，即用一套锁具把汽车的一个轮胎固定，使之不能转动，从而起到防盗的作用。这种方法比较麻烦，而且锁具也显笨重。二是转向盘锁，也就是通常人们所说的“拐杖锁”。它的两端有类似于拐杖的手柄，长度可调整，一端持在转向盘上，一端持在离合器踏板上，装有自动变速器的汽车则持在制动踏板上，一旦锁定，则转向盘不能转动，档位也挂不上。这种方法倒很简便，但有许多车主对它的使用方法不甚了解，使窃贼只需稍加晃动转向盘，即可将其摘下来。因此，汽车厂家又想出第三种简便而又可靠的方法——变速杆锁，香港人称之为自动变速器锁。所谓变速杆锁，顾名思义，即是在变速杆周围加装一套锁具，锁定之后，便不能变换档位了，通常这种锁都应用在装有自动变速器的汽车上。但是对于许多美国车，由于它的变速杆是在转向盘后边，这样给锁具固定就会带来不小的麻烦。

综上所述，机械式锁既有利又有弊，它最大的缺点是机械锁本身的防盗性能差。对于有着悠久制锁历史的中国，还是有不少人有高超的开锁技术。在广州有一位专开车门者，他受交通队聘请撬开那些违章停车的车门，他只拿着一把稍加改造的钢板尺，无论什么车，平均只需 10s 就会把车门打开。台湾也有一位盗车大王马嘉利，据他自己声称，世界上任何厂家生产的拐杖锁，他都能只用一根铁丝在 3s 内打开，令人叹为观止。由此可见，仅靠机械式的防盗锁并不是十全十美的办法，于是，电子防盗系统应运而生，并越来越受到车主们的青睐。

## 2. 电子式防盗系统

电子式防盗系统已在目前高档轿车上装备。当防盗系统开启之后，如果有非法移动汽车，开启车门、油箱门、发动机罩盖、行李箱门，接点火线路时，防盗器立刻发出警报，顿时灯光闪烁，警笛鸣叫，同时切断起动电路、点火电路、供油电路甚至自动变速器电路，使汽车处于完全瘫痪状态，让窃贼无法进行盗窃。

目前国内绝大部分车并不带有电子防盗系统，因此需要加防盗器。防盗器有许多种类，但其工作原理与原装大致相同，只有一点需要车主注意，在防盗系统中，中央控制门锁是必不可少的一部分。因此，您的车若不具有中央控制门锁的功能，加装中央控制门锁应为加装防盗器的第一步。

### 二、汽车防盗装置的选择

#### 1. 机械类防盗锁

机械类防盗锁的功能是靠坚固的金属结构锁住汽车的操纵部位，如转向盘、离合器、制动踏板、变速杆等，使用起来不隐蔽，占驾驶室空间，每次开、停车都要用钥匙开启，价格在 300 ~ 1000 元之间。由于优质的机械防盗锁用材非常坚硬不易被锯断，而汽车的转向盘及变速杆则是普通钢材，因此盗贼多数在转向盘上锯一个缺口，把转向盘扭曲后，便将锁在转向盘上的防盗锁完好取下来。

#### 2. 电子防盗报警器

电子防盗报警器也称微电脑汽车防盗器。它共有四种功能：一是服务功能，包括遥控车门、遥控起动、寻车和吓阻等；二是警惕提示功能，指触发报警记录（提示该车曾被人打开过车门）；三是报警提示功能，即当有人动车时发出警报；四是防盗功能，即当防盗器处于警戒状态时，切断汽车上的起动电路。该类防盗器安装隐蔽，功能齐全，无线遥控，操作简便，但需要靠良好的安装技术和完善的售后服务来保证。由于这类电子防盗报警器的使用频

率普遍被限定在 300 ~ 350MHz 的业余频段上, 而这个频段的电子波干扰源又多, 例如电波、雷电、工业电焊等都会干扰它而产生误报警。由于法令的限制, 一些会产生噪声的防盗器将被判为不合格的商品, 市场前景堪忧。其价格由以前的每套 2000 元左右已降至 300 ~ 500 元。

### 3. 电子跟踪定位监控防盗系统

该类汽车防盗系统分为卫星定位跟踪系统 (简称 GPS) 和利用车载台 (对讲机) 通过中央控制中心定位监控系统。该产品从技术上讲是可靠的, 但效果不尽人意。原因是这些系统要构成网络, 消除盲区 (少数收不到信号的地方), 而且要政府配合, 公安部门设立监控中心。但这些设施及服务费用都需要安装的车主按月缴费。车主安装需花费两三千元, 还要按月缴纳服务费, 因此在一些地区试用了一年后又不使用了。

### 4. 机电结合类防盗锁

其功能是采用机械性锁车的自身坚固性优点, 结合无线遥控操作, 使机械性与电子 (微电脑) 编程密码技术合二为一。其目的是注重防盗, 因而无报警的噪声污染, 安装专业化强, 因此破除也难。目前市场上以“无人油路锁”和“强上强制动锁”为代表。前者为机械式锁断汽车燃油供给油路, 汽车没有油当然动不了; 后者为机械式锁住制动油泵, 使汽车的四个车轮处于制动状态。这类锁是使用专用工具安装在汽车底部的安全处, 因此破除难度相当大。只是价格稍贵了些, “无人油路锁”的价格为 1600 ~ 2300 元, “强中强制动锁”的价格为 3500 ~ 4500 元。

## 第二节 现代汽车防盗系统的结构与检修

### 一、汽车防盗系统的组成

图 1-1 所示为汽车防盗系统的组成。当用钥匙锁好所有车门时, 该系统处于约 30s 检测时间报警状态。之后, 系统中的指示器 (通常为发光二极管 - LED) 开始断续闪烁, 表明系统处于报警状态。

当用第三种方式试图解除门锁或打开车门时 (当所有输入开关均设定为关状态时), 系统则发出警报。当车主用其钥匙开启门锁时, 这种报警状态转到报警解除状态。警报一般以闪烁灯或发声报警形式发出。警报发生后持续时间约为 1min, 但起动电路直到车主用车钥匙打开汽车门锁之前始终处于断路状态。

### 二、汽车防盗系统电路

图 1-2 所示为汽车电子防盗系统电路图。SCR (晶闸管整流器) 与喇叭继电器线圈串联, 而实际上与喇叭开关并联。晶闸管触发极经 R1 搭铁, 其阴极经 V1、R2 和 S1 搭铁构成回路, 使它的电位高于触发极 0.6V。如果 S1 接通, 则电源经喇叭继电器线圈将 12V 电压加

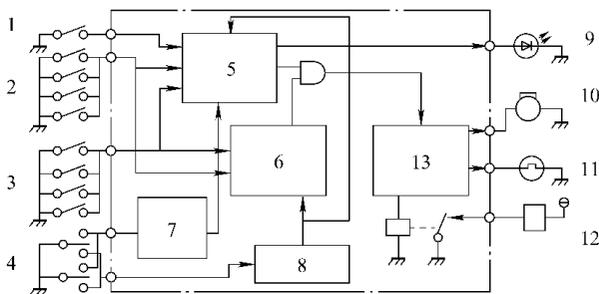


图 1-1 电子防盗系统的组成

- 1—钥匙存在开关 2—开门开关 3—锁门开关 4—钥匙操作开关  
5—报警状态设置 6—是否盗窃检测装置 7—30s 定时器  
8—解除报警状态 9—LED 指示器 10—报警器 11—报警灯  
12—起动机继电器 13—报警装置

在晶闸管阳极上。但由于触发极搭铁，故不导通。此时，如果有一低阻附件（如顶灯），其低电阻将产生一瞬间负的瞬变过程经过蓄电池，这个负的峰值信号通过喇叭继电器线圈，并与晶闸管并联的电容 C2 耦合，使晶闸管的阴极瞬间低于地电位，致使其触发极出现正电位，晶闸管被触发导通，12V 电压便通过 T1、R2 构成回路。但由于 R2 有足够高的电阻，从而使喇叭继电器通过的电流不足以使其触点闭合，因而导通的晶闸管就使 12V 电压通过 K2 的常闭触点加到一延时驱动复合晶体管 T (BG1) 上，通过 R3 向 C3、C4 充电，并通过高增益晶体管的集电极 - 发射极漏泄电阻构成回路。大的时间常数 RC 使基极 - 发射极电压缓慢上升，R4 限制基极电流。当基极 - 发射极电压超过门限值时，T 就导通，使 K2 继电器线圈通过该电路或回路。当 K2 继电器触点一闭合，C3、C4 被 R5 和 T 的导通状态分路，使储存的电荷按控制的速率释放。这时，K2 的第二对触点使 T1 的阴极通过 T2 搭铁，使得晶闸管和 T2 有足够的电流通过，从而使喇叭继电器触点闭合。同时，点火断电器的触点被 T4 和 K2 闭合的触点分路，因此在 K2 闭合的瞬间，喇叭就发出声响报警。由于断电器触点被短路，使得发动机不能工作，这就起到了防止汽车被盗的作用。

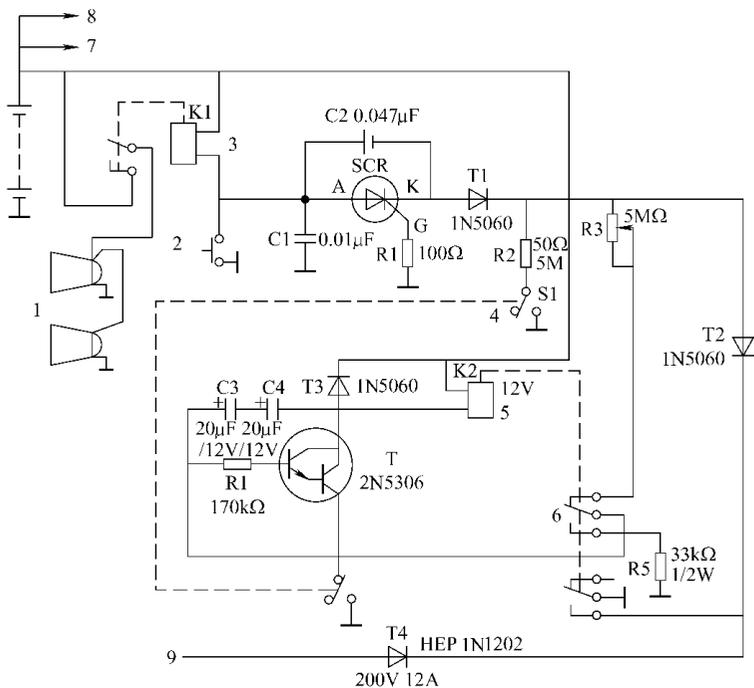


图 1-2 电子防盗系统电路图

- 1—电喇叭 2—喇叭按钮 3—喇叭继电器 4—开关 5—继电器
- 6—触点 7—至充电系统及用电设备 8—至起动系统 9—至点火断电器触点

当 C3、C4 放电至低于 T (BG1) 的门限电压时就截止，K2 继电器触点断开，喇叭停止工作，点火断电器触点也不被短路。因此，导通的晶闸管开始导通时，C3、C4 进行另一充电循环，使在另一延时周期之后，继电器 K2 触点再次闭合。这样重复循环，直到车主回来把隐藏的 S1 开关断开为止。由于延时的时间较长，而喇叭报警的时间和断电器触点被短路的时间比较短，蓄电池不会造成过度的消耗。另外，盗车者即使将喇叭线拆除，断电器触点短路部分也仍然工作，仍可防止汽车发动机起动。

### 三、防盗系统工作原理

图 1 - 3 所示即为美国克莱斯勒公司帝王 (Imperial) 的防盗电路图。从图中可以看出, 防盗电脑的主要输入信号由三个部件产生, 一是遥控模块; 二是左、右门锁孔开关; 三是四个门的微开开关。

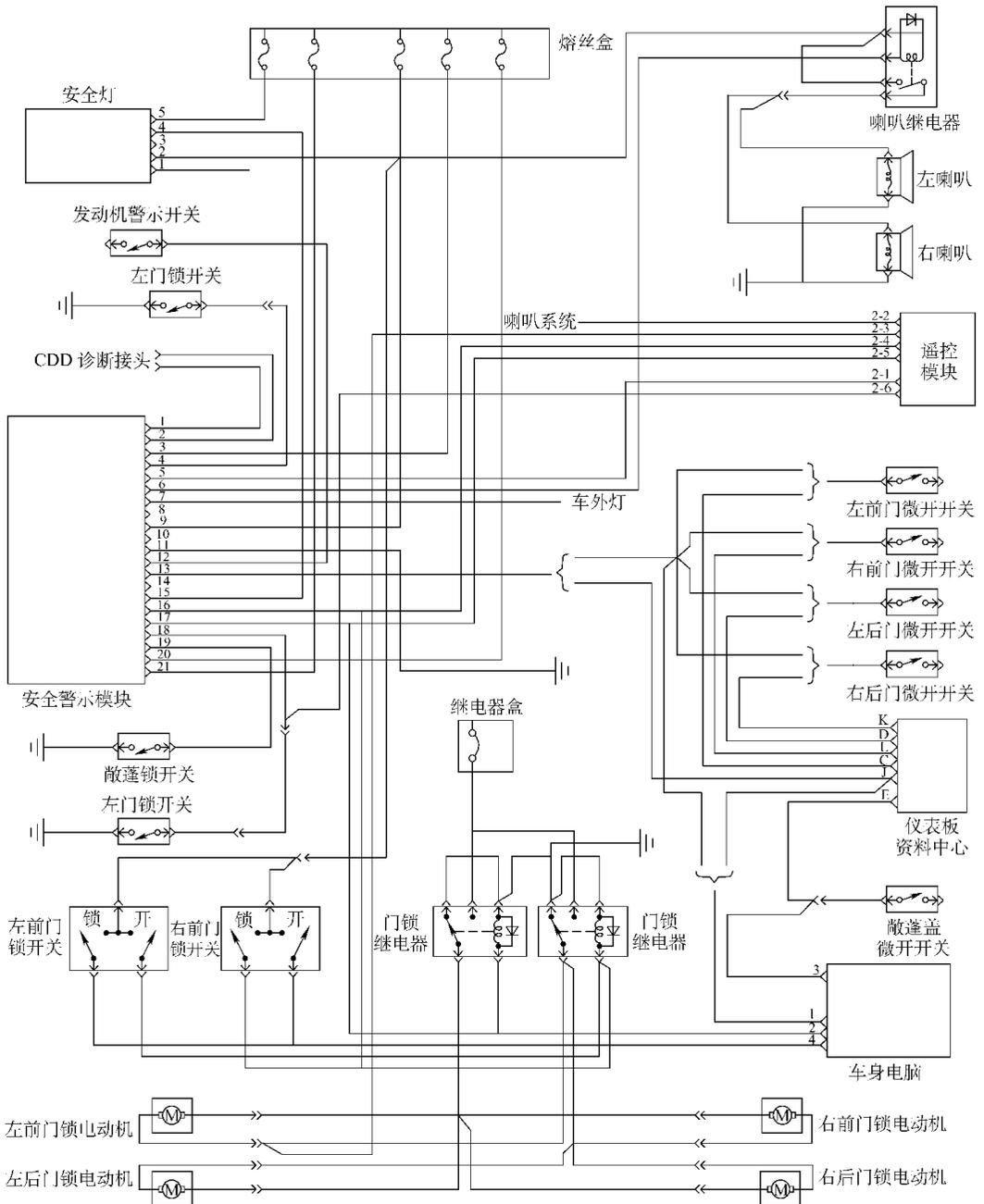


图 1 - 3 美国克莱斯勒帝王 (Imperial) 的防盗电路图

当防盗器启动后, 只有通过遥控器发出的开门信号被遥控模块接收到, 或用车钥匙插入

锁孔开关,才能使防盗电脑解除警戒状态,此时就可以正常开启车门。若有人不是通过上述手段打开车门,即为非法开启,此时车门微开开关线路闭合,而遥控模块和锁孔开关并没有信号反馈给防盗电脑,电脑即判断为非法,于是使喇叭线路及其相关的各种灯的开关模块的断电器控制线路接通。

这种防盗系统极为简单,防止开车门的手段只有门锁、遥控器及微开开关,而且根本没有办法防范窃贼将车开走。所以,汽车制造商们又想办法增强防盗系统的功能,主要从两个方面入手,一是使中央控制门锁功能增强,二是当某一功能失效时,增强其他的锁止功能。

### 1. 中央门锁工作原理

增强中央门锁控制功能主要有以下几种途径:

(1) 测量开门锁钥匙的电阻。测量开门锁钥匙的电阻,如果电阻值不对,即使钥匙的齿形复制得完全正确,防盗系统也将发出警报,如图 1-4 所示。

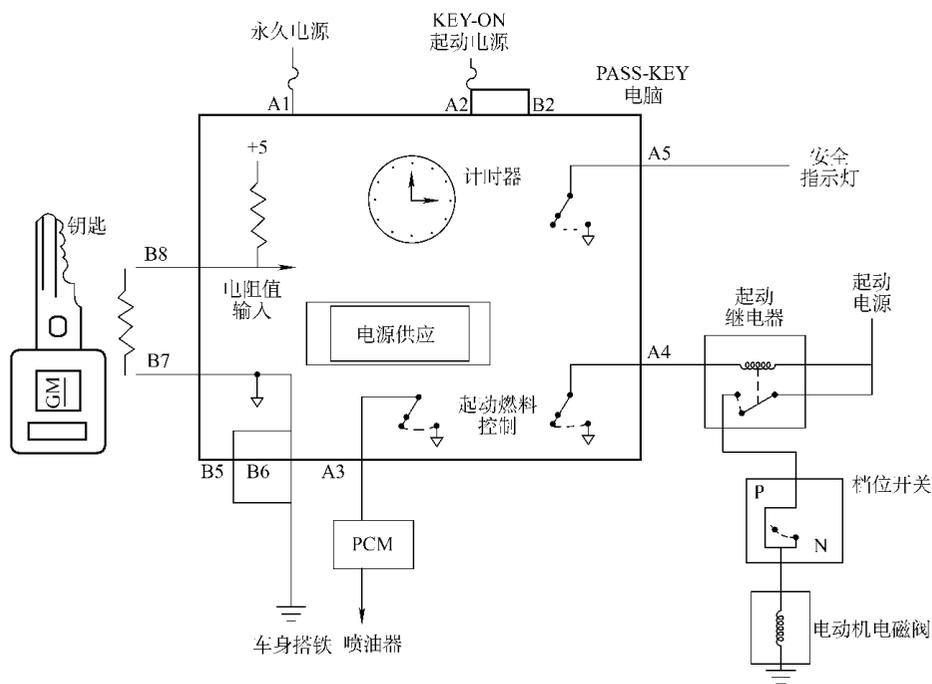


图 1-4 防盗系统示意图

这种车每一把钥匙内部均有一设定电阻,每部车的中央控制电脑都将记住该车钥匙的电阻值。当 PASS-KEY II 启动后,所有车门被锁住,此时若用齿形相同但阻值不同的钥匙开启车门或起动发动机,则防盗系统认为是非法进入,防盗喇叭会响,同时切断起动断电器控制线圈的搭铁回路,使起动机不工作,同时控制发动机电脑,使之不喷油。以上几种功能,已经基本能够胜任防盗任务了。

通用车系复制钥匙时,必须先使用专用仪器读取钥匙中设定电阻的电阻值档位,然后向原厂购买相同档位的钥匙模,再进行加工才可。该种系统也有一缺点,即当蓄电池拆过后,需向中央控制电脑重新输入钥匙中的设定电阻值,这不但需要维修人员了解如何重新设定的技术,同时也给防盗系统留下一个漏洞。

(2) 加装密码锁。车用密码锁的工作原理与变通按键式电子密码锁相同, 车用密码锁的功能与钥匙、遥控器处于同等地位, 即用其中任何一种方法都可以打开车门。也就是说, 加装密码锁后, 车主就勿需为保管好钥匙或遥控器以免丢失而头疼了, 因密码锁是装在车主大脑中的。

密码锁有十位键, 而密码则一般取五位数, 也就是说, 密码共有十万种组合, 而已设定的密码也可以由车主任意改变, 因此, 车主也不必担心被别人窃去密码, 无需找技术人员重新解密方可再次使用。

(3) 遥控器增加保险功能。无论何种开门方法, 与遥控器开门都处于同一级别, 也就是说, 即使别人复制不了钥匙, 破译不了密码, 只须复制遥控器, 一样可以轻松打开车门。而普通遥控器的复制对于专业人员来说并不是难事, 只须一台示波器, 读出遥控器发出的无线电信号的频率即可。为防止这种情况发生, 一种新的遥控器诞生了。

宝马(BMW)公司自1995年起采用新型遥控器, 该种遥控器与防盗电脑配合, 由固化程序设定频率, 即每次车主重新锁门后, 遥控器与接收器均按事先设定程序同时改变另一频率, 以达到阻止他人复制遥控器的目的。

(4) 意外振动报警器。意外振动报警器已不属于中控门锁系统, 不过在此还是有必要进行介绍。

目前国外有许多盗车集团, 他们认为过去那种偷车方式已属于小把戏, 而且很危险, 于是他们改变了方法, 首先他们自己拥有一个汽车维修站, 拥有一辆带集装箱的运输车, 若他们发现合适的猎物, 就直接把目标塞进集装箱中, 运到维修站内, 慢慢将整车折成零件后销售。于是, 汽车制造商们又增强了防盗功能, 即意外振动报警装置。它的工作原理是在汽车内部加装一个振动传感器, 防盗系统启动后, 若汽车受到意外移动、碰撞, 使振动传感器反馈信号大于标准值时, 有阻吓功能的灯光、喇叭一起工作起来, 提醒车主注意。这种方法虽然并不十全十美, 不过也起到一定效果。

以上就是目前世界上流行的几种中控门锁的增强方式。当然, 仅靠增强门锁还不够, 还要使窃贼即使强行打开车门也无法将车开走, 这就是接下来要介绍的防盗功能的几种增强模式。

## 2. 防盗控制的增强途径

(1) 使起动机无法工作。图1-5是富豪940(Volvo 940)汽车的防盗电路图, 该图右上角有一根线是接起动机断电器的。该线外部连接至断路器控制线路, 通过防盗电脑来控制该线是否搭铁, 从而控制断路器是否闭合, 这样就达到控制起动机是否能正常工作的目的。

若通过正常途径解除防盗警戒, 则起动机与喇叭、灯光等都处于正常工作状态; 若未解除防盗警戒而起动汽车, 即使短接钥匙孔后面的起动导线, 也无法将发动机起动, 从而起到防盗功能。

(2) 使发动机无法工作。当然, 这是最简单的防盗措施, 增加了更多的防范措施的防盗系统如图1-6所示。

该车防盗电脑不仅控制着起动机线路, 也可切断汽油泵断路器控制线路, 使发动机处于无油供给的状态, 同时也控制自动变速器断路器控制线路, 使自动变速器液压油路控制板中的电磁阀无法打开, 以达到即使起动发动机, 亦无法使自动变速器运转的目的。

也有某些车系同时可以切断发动机电脑板中的某些搭铁线路, 使点火系统不工作, 喷油

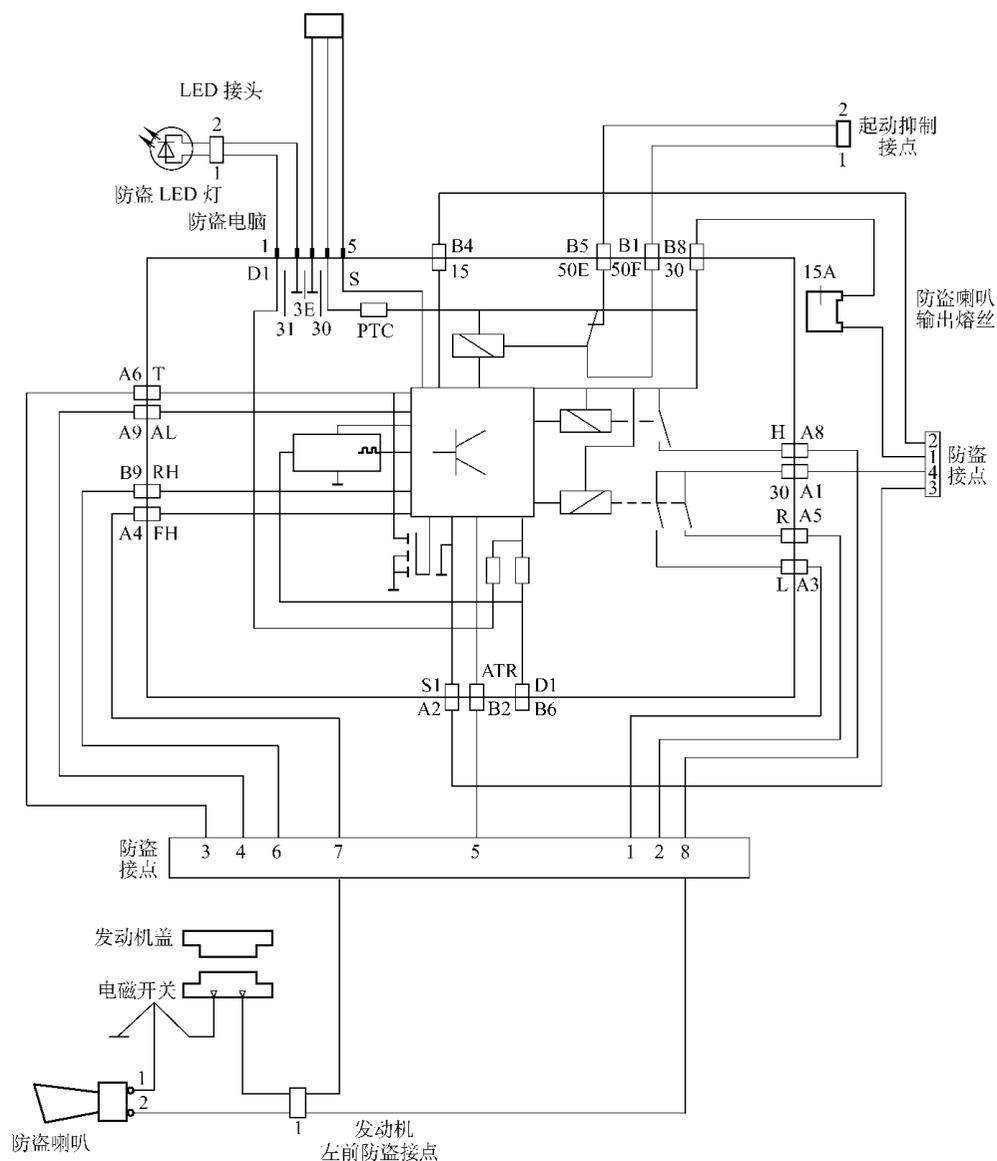


图 1-5 富豪 940 (Volvo 940) 汽车的防盗电路图

器电磁阀处于切断位置，从而使发动机无法工作。

(3) 使发动机电脑处于非工作状态。前两种防盗措施都可以通过自行连接搭铁线路来解决，因此，汽车制造商又推出一种新型防盗措施，即防盗电脑板通过连线把某一特定频率的信号输入到发动机电脑板。解除防盗警戒后，防盗电脑板便发出该信号，发动机电脑板才能正常工作；若未解除防盗警戒或直接切断防盗电脑电源，则该信号不存在，发动机电脑也停止工作，那么发动机便无法启动了。

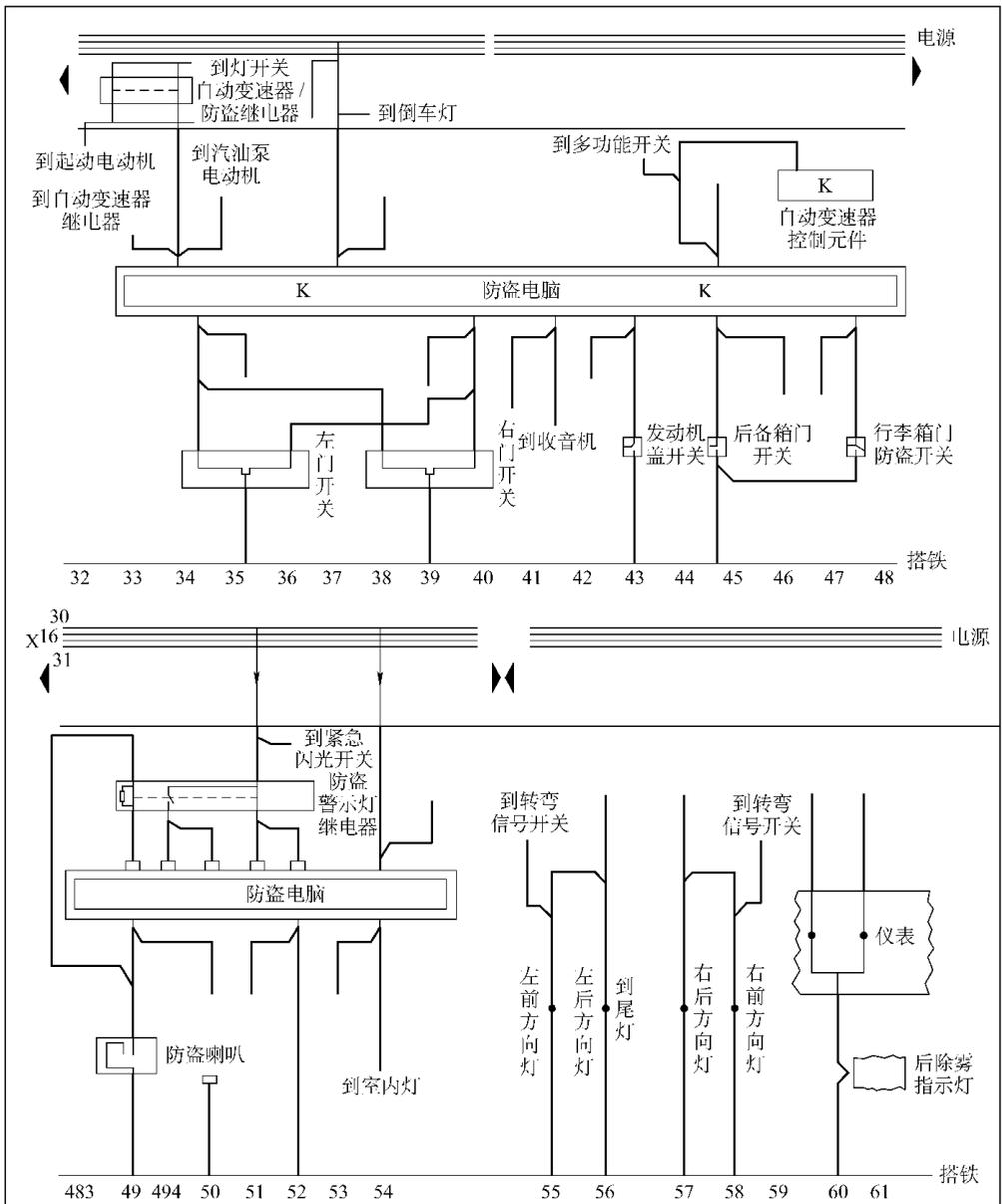


图 1-6 奥迪 100 防盗电路图

### 第三节 现代汽车防盗装置

#### 一、防盗保险装置

##### 1. 系统动作设定

所有的车门、发动机底部及行李箱关闭时，进行车门锁止，使防盗保险系统进入预警状态。当系统加以设定时，设在车外看到的部位工作显示灯开始闪烁，以此保证车主能正确无误识别系统的预警状态，对小偷也是一种心理威慑。

## 2. 闯入车厢检测

当打开车门侵入车厢时能立即报警，其方法可使小偷无法得逞。

- (1) 开闭开关。把车门等开闭部件的运动和锁止机构进行机械或电气检测。
- (2) 电流电压。观察车门打开时，车厢灯电气部件是否动作。
- (3) 超声波。向车厢发出超声波，当车窗玻璃破碎或小偷入侵时检测超声波的扰动。
- (4) 车辆姿势。人进入车辆，车辆发生倾斜时检测车辆的姿势变化。

## 3. 警报

非法侵入车厢时，采取以下措施：

- (1) 喇叭鸣叫。喇叭或扬声器断续发出鸣叫。
- (2) 亮尾灯。前照灯和尾灯忽亮忽暗。
- (3) 起动电路隔断。把起动机电路或燃油喷射电路切断，使发动机不能起动。
- (4) 指名呼叫。电波向车主发送警报，与汽车电话线路连动，发出盗车信号。

## 二、防盗报警装置

### 1. 防盗装置的基本构造

图 1-7 所示为防盗装置的基本构成。设定/重设定的操作部分是驾驶员进行操作防盗报警装置和解释其功能的部件。传感器的功能是，当未以正常的手续解除报警功能时，发生侵入车内事件，并开始起动发动机，这时传感器便能检测到这种信息。控制电路则接受来自设定/重设定的操作部件和传感器的信息，并进行判断，当获知异常时，一方面会发出报警，另一方面会阻止车辆运转。此外，在很多车辆上已广泛采用在车门玻璃上粘贴胶纸办法，在胶纸上写明盗车报警的醒目字样。

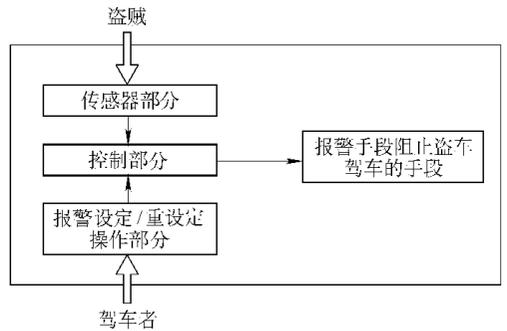


图 1-7 防盗装置的基本构成

### 2. 防盗报警装置设定/重设定的方法

设定方法可分为主动式与被动式二种。主动式是指用于装置起动的特别操作方式，具有暗号开关或密码电源开关板，其典型的方式是红外线或电波的遥控方式，售后服务市场上这种产品较多。这种方式的优点是，在安装上有通用性；缺点是，容易忘记设定，发生偏漏。被动方式则是对驾车者不要求特别操作。当车门关闭后，防盗报警装置能自动进行工作，不会发生忘记装置起动的偏漏，能够提高其防盗效果。

### 3. 检测方法

盗车检测的基本方法是，不进行正常车门开启操作时，当撬开车门主活塞缸并拔出，非正常车门开锁式车门开启时，开关接通检测。行李箱盖或发动机盖也采用同样方法。其他应用方式还有对车辆附加振动、车辆倾斜、窗玻璃划破等检测。也有采用超声波检测入侵车内、音响装置、轮胎脱离车辆时的报警方法。但是这种方法有时发生误动作，并不太受人欢迎。

### 4. 报警与阻止车辆行驶的方法

报警方法通常采用喇叭鸣叫或灯光闪亮的方式。最近开发成功专用喇叭与变通喇叭进行

组合的报警方法。此外，还设有专用警笛或者向车主用电波报警的方式。利用电波在电子地图上显示被盗车位置，并向警方报警的追踪装置也开始普及。作为阻止车辆运动的自主防盗措施，还有禁止发动机起动的起动机电路的自动切断、燃油供应切断和点火系统切断等方法。

### 5. 防盗装置的可靠性

防盗装置必须安全可靠，绝不允许在深夜或者蓄电池电压增加时发生误动作。否则行驶锁止装置的误动作与发动机故障都是关系到生命安全的重大问题，因此，必须确保防盗装置的可靠性。

### 6. 防盗装置的具体实例

汽车制造厂中装备的防盗装置几乎相差无几，现用典型例子说明装置的工作过程和功能。图 1-8 所示为防盗装置的功能构成，图 1-9 所示为防盗装置安装在车辆上的布置图。防盗装置的各个输入信号可从车门、发动机盖、行李箱（后车门）接通断开检测用开关，车门关闭和开启用检测开关，点火开关外壳的保护开关（当点火锁芯外壳撬开被拔出时则开启）和点火开关处获得，而部分则利用原来车辆的开关获得。当检测出异常情况时，报警喇叭隔一定时间发出鸣叫声，或者用前照灯的闪亮来报警，与此同时，切断起动机继电器的电路。图 1-10 所示为防盗装置电路，在该实例中，控制电路应用了专门集成电路。下面按照图 1-11 所示的流程图对防盗装置的工作过程加以说明。

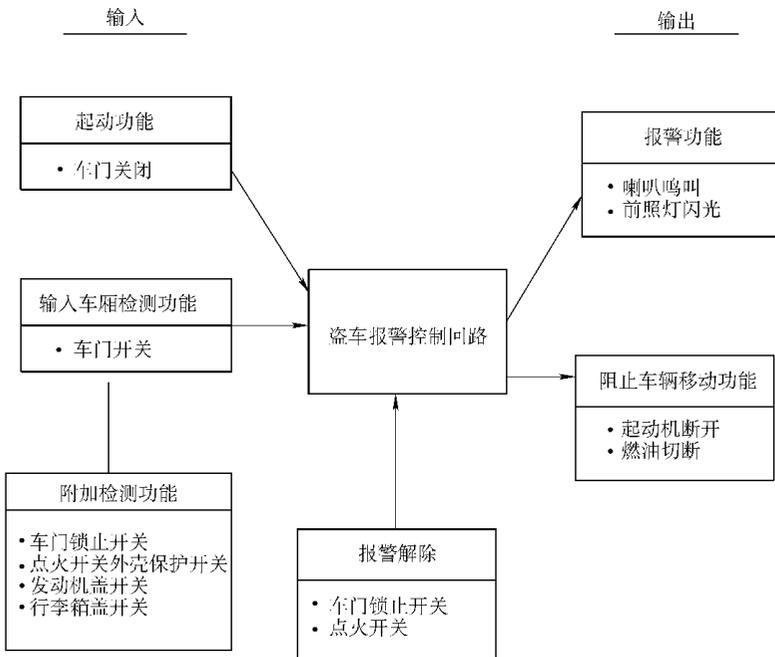


图 1-8 防盗装置的功能构成

(1) 设定（始动）工作。驾车者断开点火开关后，打开车门，安全指示灯开始闪亮。接着，把车门进行无钥匙关闭，再用钥匙加以关闭，安全指示灯从闪亮变为连续点亮，随后熄灭，因此就进入检测盗车的设定状态，并把这一信息告知驾驶员。最近，又研发出以向盗车

者发出威慑性警告的防盗装置，在报警处于戒备状态中指示灯不断闪亮，这种装置正在普及。

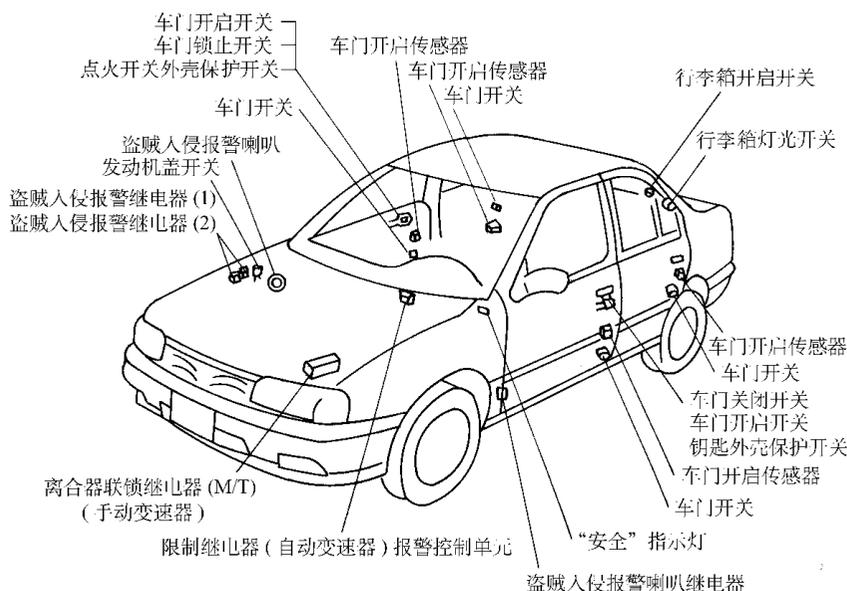


图 1-9 防盗装置在车辆上的布置

(2) 盗车检测与报警及防止车辆移动的工作过程。当不能进行正常锁止操作时，在发生打开车门、发动机盖、行李箱开关、车门锁芯被破坏的情况时，喇叭发出鸣叫，并延续 3min，同时前照灯闪亮，向驾驶者报警盗车，同时，发动机的起动电路切断，不能进行起动车。报警即使终了，仍能保持阻止发动机起动车状态，并回复到设定（起动车）状态，准备下一次盗车报警。

(3) 重设定与解除报警动作。用钥匙打开车门，防盗装置解除戒备状态。可以通过解除操作，以使报警停止，重新进入再设定的解除戒备状态。

### 三、防止被盗车辆移动装置

#### 1. 防盗移动装置的基本构成

图 1-12 所示为典型的防盗装置的基本构成。构成部件：设定/重设定操作的带有身份验证代码（该装置被镶在钥匙中的电阻芯片）的点火开关钥匙，能校验身份代码，判断窃贼。在发动机控制元件中对控制开始的（开启）OK/NG（关闭）信号给以符号化编码的控制单元和发动机控制模块。

#### 2. 对防盗装置的工作过程说明

图 1-13 所示为工作过程。带有身份验证的点火开关钥匙搜索转向角限制器对应部位，然后转动点火开关钥匙起动车。这时，控制器能很快读出镶埋在点火开关中的电阻芯片的电阻值，当与控制器的存储值一致时，控制器向发动机控制单元传送符号化的发动机控制开始的接通信号；如果不一致时，则发动机控制单元不开始进行发动机控制，同时起动车切断继电器进入工作，以阻止被盗车辆的移动行走。

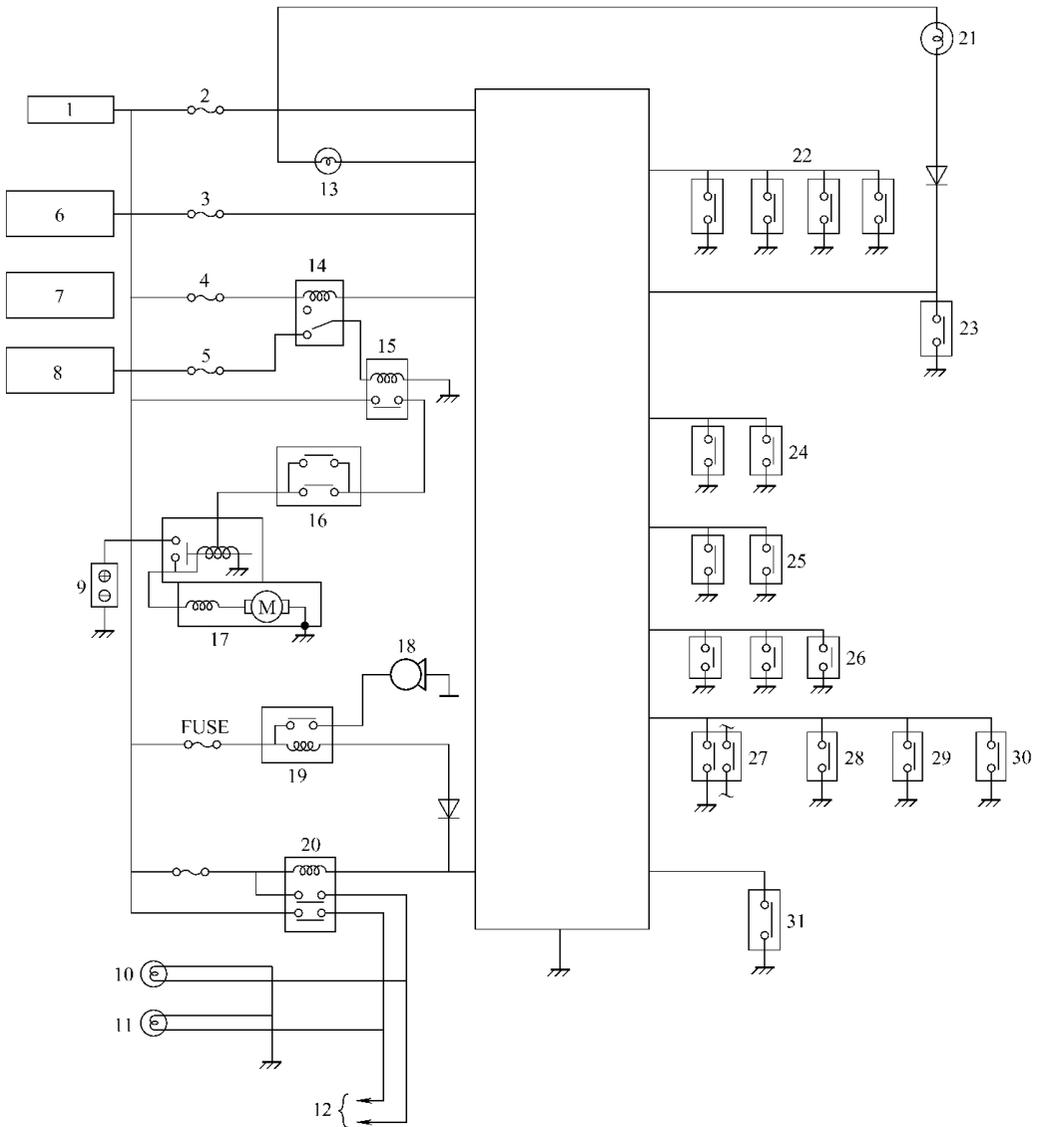


图 1-10 防盗报警装置电路

- 1—蓄电池 2—熔断器 3、4、5—熔丝 6—点火开关（加速或开启） 7—点火开关（开启或启动）  
 8—点火开关（起动） 9—蓄电池 10—前照灯（右高主灯） 11—前照灯（左高主灯） 12—前照灯系统  
 13—安全指示灯 14—盗贼入侵报警继电器 15—起动机继电器 16—保护开关 17—起动机  
 18—盗贼入侵报警喇叭 19—盗贼入侵报警继电器 20—盗贼入侵继电器 21—行李箱灯 22—报警状态开关  
 23—行李箱灯开关 24—车门关闭开关 25—车门开启开关 26—点火开关外壳保护开关 27—左前车门开关  
 28—右前车门开关 29—左后车门开关 30—右后车门开关 31—发动机开关

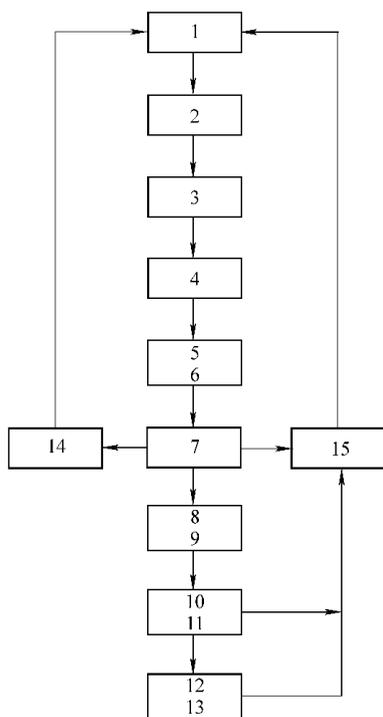


图 1-11 防盗报警装置的工作流程

- 1—设定功能 2—点火开关断开 3—开启车门（指示灯闪亮） 4—待机启动 5—不用钥匙关闭车门  
 6—车门关闭后用操纵键再关闭 7—启动状态指示灯以 4s~30s 点亮 8—车门、行李箱盖、发动机盖开启  
 9—车门、行李箱关闭不当或未关闭 10—报警 3min 11—起动机断开 12—再设定状态  
 13—保持起动机断开状态 14—点火开关接通 15—用钥匙打开车门和行李箱

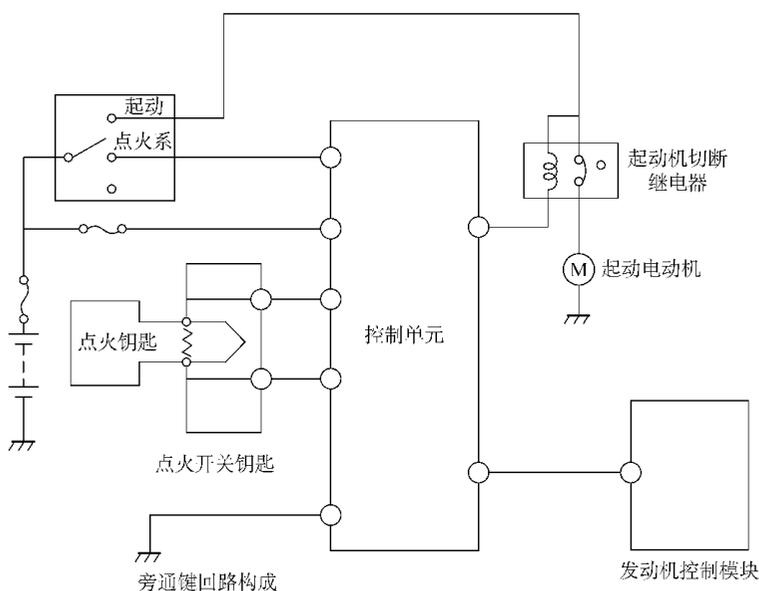


图 1-12 防止被盗车辆移动装置的基本构成

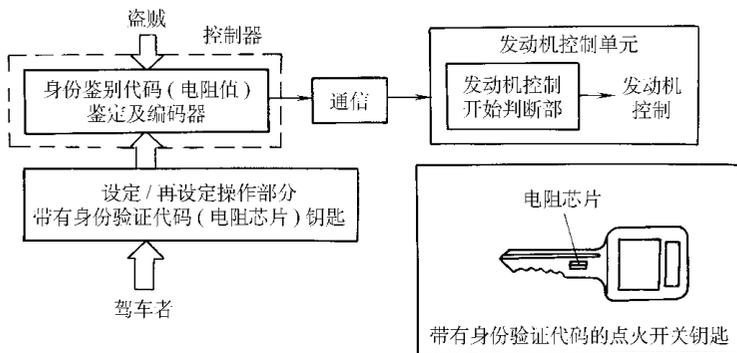


图 1-13 防盗装置的工作过程

## 第四节 电控门锁系统及其控制

汽车门锁是汽车车身的重要部件。汽车门锁的发展趋势是由机械式向电子化演变。汽车电控门锁是采用电子电路控制，以电磁铁、微型电动机和锁体或继电器作为执行机构的机电一体化保险装置。汽车电控门锁、汽车电子密码点火锁和汽车电脑转向锁等都是汽车门锁实行电子控制的产物。

### 一、电控门锁的一般结构

汽车电控门锁通常是由控制部分和执行机构两部分组成。

#### 1. 控制部分

控制部分包括输入器、存储器、鉴别器、编码器、驱动级、抗干扰电路、显示装置、保险装置和电源等部件组成。其中编码和鉴别是整个控制部分的核心，而电源则是电子控制部分和执行机构都必不可少的条件。

(1) 编码器。编码器的实质就是人为地设定一组几位二进制数或几位十进制数。设定该组数的原则是所编的密码不易被别人识破。对密码电路的要求是容量大、换码率高；保密性和可靠性好；换码操作简单，便于日常管理。

(2) 输入器和存储器。它们的作用是经输入器输入一级编码，由存储器记忆后送至鉴别器。

(3) 鉴别器。鉴别器的作用是对来自输入器和编码器的两组密码进行比较，仅当两组密码完全相同时，鉴别器才输出电信号，经抗干扰处理后送至驱动级和显示装置。若用户有特殊的要求，鉴别器还可以输出报警和封锁行车所需的电信号。

(4) 驱动级。由于鉴别器送出的电信号通常很微弱，为了能驱动执行机构的电磁铁产生动作，故设置驱动级。

(5) 抗干扰电路。为了抑制来自汽车内外的电磁干扰，保证在恶劣电磁环境下电控门锁不会自行误动作而设置了抗干扰电路，由此提高汽车电控门锁的可靠性和安全性。通常采用延时、限幅和定相等手段来达到抗干扰的目的。

(6) 显示器和报警器。这部分是电控门锁控制部分的附加电路，用于显示鉴别结果和报警，从而扩展了电控门锁的功能。

(7) 保险装置。速度传感器和车门锁止器，这是汽车电控门锁的独特组成单元，当汽车

运行超过一定速度时,车门锁止器根据来自速度传感器的信号将车门锁止。紧急开启口,当控制电路万一失灵,可通过紧急开启口直接控制车门的开启。

(8) 电源。电源相当于电控门锁的“血液”。设计理想的不间断电源对于电控门锁来讲,仍是一个至关重要的课题。

## 2. 执行机构

汽车电控门锁的执行机构一般采用电磁铁或微型电动机控制。对于汽车电子密码点火锁,则是利用执行电器触点的通断来控制点火线路的开启。

(1) 电磁铁式自动车门锁。这种汽车电控门锁的开启和锁闭均由电磁铁驱动,其电磁铁结构如图 1-14 所示,它的内部设有两个线圈,分别用来开启、锁闭车门锁。门锁集中操作按钮平时处于中间位置,用于按压即可开启或锁闭车门。这种车门锁的优点是结构简单,内部摩擦力小,动作敏捷,操作方便;缺点是耗电量大,电磁铁质量大且动作时有撞击声。

(2) 电动机式自动车门锁。该锁由可逆式电动机、传动装置及锁体总成等组成。其工作原理为:由电动机带动齿轮齿条副或螺杆螺母副进而驱动锁体总成,以驱动车门闭锁或开启。其传动装置如图 1-15 所示。这种锁的优点是体积小、耗电少以及动作较迅速;不足之处在于,打开或关闭车门之后,若因疏忽通了电,易把电动机烧损。

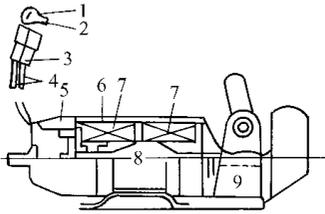


图 1-14 电磁铁结构

1—闭锁位置 2—开启位置 3—插座 4—导线  
5—橡胶罩 6—轭铁 7—线圈 8—铁心 9—托架

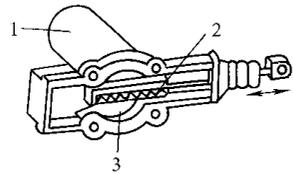


图 1-15 电动机式门锁传动装置

1—电动机 2—齿条 3—齿轮

电磁铁式和电动机式自动四门锁都可以配用速度传感器和车门锁止器,从而提高汽车行驶时的安全性。

## 二、电控门锁控制

### 1. 电控门锁基本工作原理

电控门锁的作用是通过电磁铁机构锁止或打开车门锁。它由门锁电磁铁及联动机构、门锁控制开关、门锁控制继电器等主要部分组成。按其功能不同,分为有自动门锁和无自动门锁两种,前者在可以手动控制门锁开闭的基础上,还可以根据汽车车速自动锁死车门。

电控门锁的布置如图 1-16 所示,其控制电路如图 1-17 所示。当门锁开关置于锁止 (LOCK) 位置时,门锁继电器线

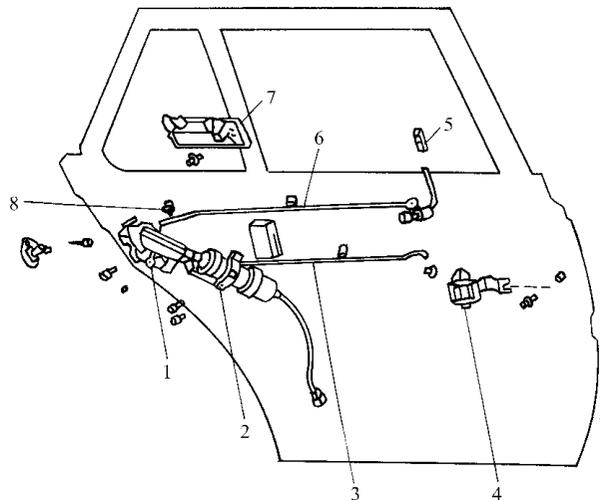


图 1-16 电控门锁布置

1—车门锁 2—电磁铁机构 3—内开锁拉杆 4—内拉手  
5—锁止柄 6—锁止杆 7—外拉手 8—外开锁拉杆

圈通电，触点闭合，门锁电磁铁中门锁线圈通电，电磁铁心杆缩回，操纵门锁锁止车门；当门锁开关置于开启（UNLOCK）位置时，开启继电器线圈通电，触点闭合，门锁电磁铁中开启线圈通电，电磁铁心杆伸出，操纵门锁开启。在带自动门锁的汽车上，设有速度传感器和电子控制线路，当汽车车速达到设定数值时，电子控制电路使门锁继电器线圈通电，而自动锁止车门。

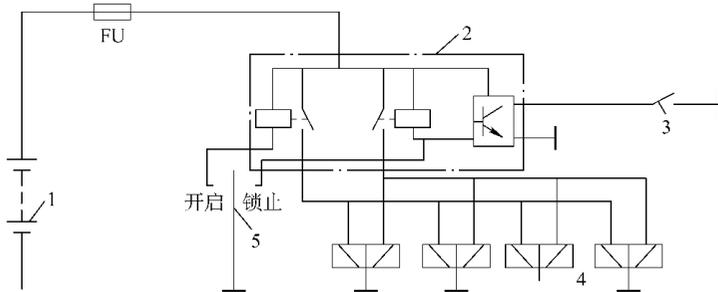


图 1-17 电控门锁电路

1—蓄电池 2—门锁控制继电器 3—开关 4—门锁电磁铁 5—门锁开关

门锁电磁铁的检查如图 1-18 所示，将电压为 12V 的蓄电池接入门锁电磁铁的电路，当在“锁”与搭铁接线柱之间加额定电压时，电磁铁心杆应缩回，其收缩值为 9mm；当在“开锁”与搭铁接线柱之间加额定电压时，电磁铁心杆应伸出。如果是磁铁心杆不能相应伸出或缩回，表明电磁铁有损坏，应进行修理或更换。

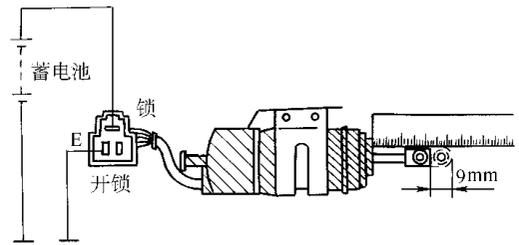


图 1-18 门锁电磁铁的检查

## 2. 车门的闭锁与开启

在车门开启和闭锁的操纵机构中，通常采用动力车门锁定装置，即应用电动机或电磁线圈进行电气操作控制。为了能使用一次性开关控制车门的开启或闭锁，也可能增加其他多种功能。

(1) 门锁机构。门锁的闭锁机构有多种设计方案，而且机构复杂。图 1-19a 所示为门锁的零部件构造图，图 1-19b 为门锁机构操作说明图。在门锁总成中（要装在车门侧）由锁止杆控制转动，决定门锁开/关状态。“位置开关”用于测定锁止杆是否进行门锁开/关；“门锁开关”则是用于检测锁止机构是否进行门锁的开/关。此外，锁止杆随着门锁电动机的通电，作正向/逆向旋转；或把车门钥匙插入锁孔中，用于操作。也可按车厢内的按钮进行多种操作。当“门锁开关”用于操作钥匙，使之向开启/关闭方向转动时才能输出信号。

各开关的工况如下：

1) 门钥匙开关：当锁门或开门时分别给出“ON”信号，其他时间一概“OFF”。

2) 门锁开关：当门打开时“ON”信号，关闭时“OFF”信号。作为检测车门开闭的开关，有直接检测车门开闭的“车门开关”，但是“门锁开关”更具有可靠性，能检测锁止的接合状态。

3) 位置开关：锁止杆位于锁闭位置“OFF”信号，在开启位置时为“ON”信号。

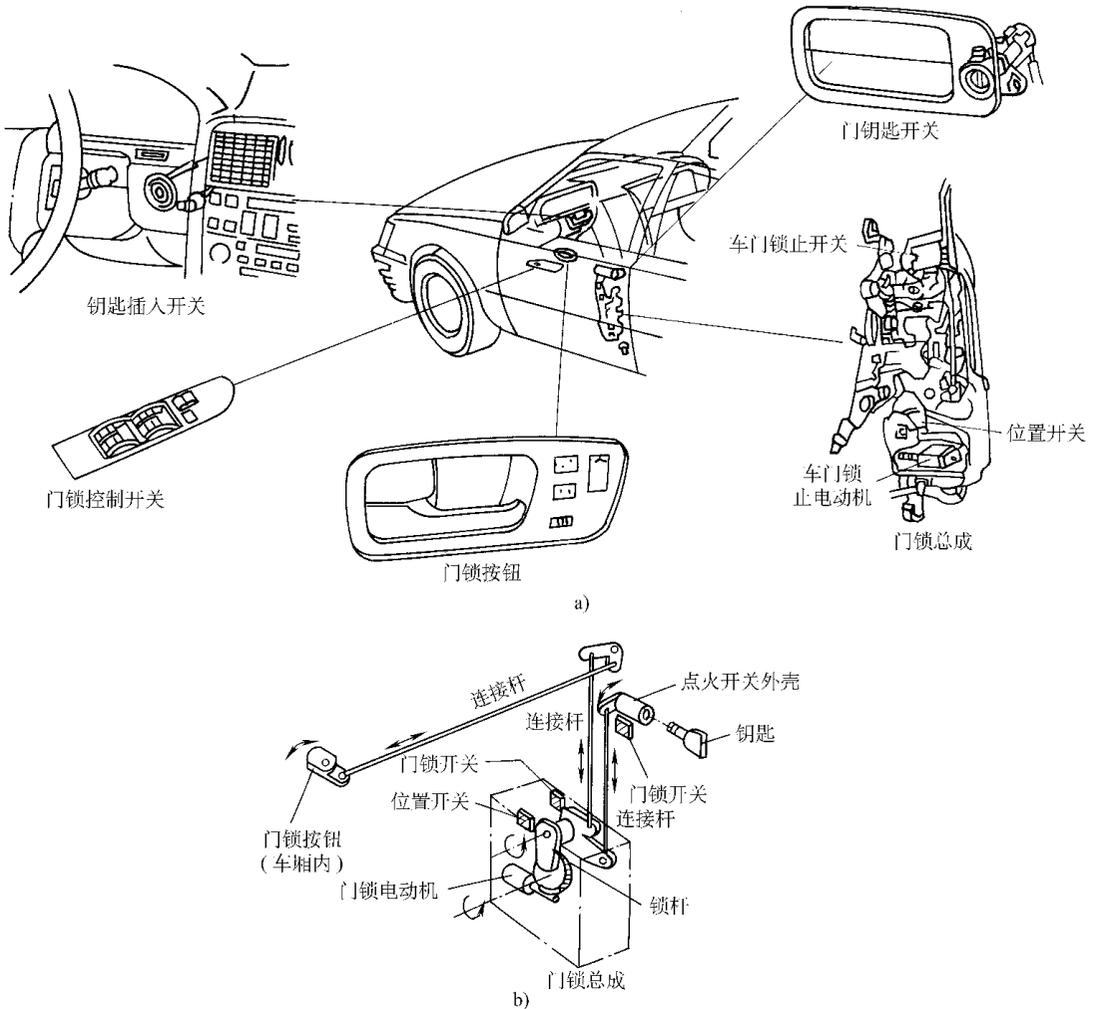


图 1-19 门锁机构

a) 门锁机构零部件 b) 门锁机构操作说明

4) 钥匙插入开关：当钥匙插入发动机钥匙锁芯时“ON”信号，如拔出钥匙则为“OFF”信号。

5) 门锁控制开关：在车厢内利用手操作的开关，与车门钥匙开关具有相同的开关工况。

(2) 闭/开锁动作。图 1-20 是门锁控制系统的控制电路图，进行门锁电动机的正转、反转的交替控制。为避免电动机通电时间过长引起发热，利用定时器限制通电时间。

利用门钥匙开关或门控制开关使触点位于开锁侧，则向“或”门(A)输出“Hi”，开锁定时器进行工作，约 0.2s 晶体管  $T_A$  处于接通状态，所有门锁电动机电流如图 1-20 中所示向下方向流动，被开锁（处于脱开状态）。“和”门(E)的输出，只要不把钥匙插入发动机钥匙筒中，则处于“LO”位置，所以与“或”门的输出无关。

由于门钥匙开关或门控制开关的作用，进行闭锁操作，则向“或”门(B)输出“Hi”，锁闭定时器工作，约 0.2s 晶体管  $T_B$  接通，所有门锁电动机电流如图 1-20 所示向上方向流动，处于闭锁状态。

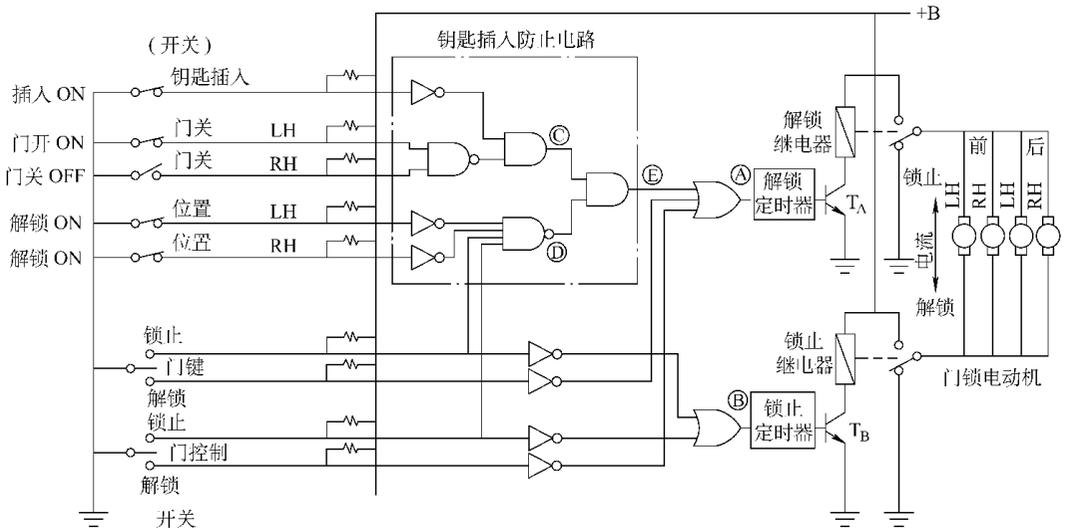


图 1-20 门锁控制系统的控制电路

(3) 防止钥匙锁闭。钥匙插入发动机钥匙锁芯而忘了拔出，门继续开着。当关门时，由于门锁按钮或门控制开关的操作作用，门锁机构处于上锁状态，所以门关闭（即使不使用钥匙，但主要是为了开锁方便）。

图 1-20 中的虚线部分是钥匙插入防止电路。当钥匙插入发动机钥匙锁芯没有拔出时，驾驶座或副驾驶座的门开着，“和”门 (C) 输出“Hi”，这时，操作门锁按钮，使门锁机构处于上锁状态，则位置开关处于断开，D 门输出“Hi”。此外，利用门控制开关即使操作上锁，开关的“LO”信号向 D 门输出，D 成为“Hi”。所以，从 E 门输出“Hi”，使解锁定定时器工作电动机向开锁一侧驱动，使其不形成闭锁状态。这时，驾驶员必须注意把钥匙从发动机钥匙锁芯中拔出。

### 3. 遥控车门的闭锁与开锁

(1) 车门闭锁或开锁。不把钥匙插入钥匙锁芯进行远距离操纵系统。在夜间或黑暗中，不用探明车门钥匙孔，像在家中，一样可方便开门或关上车门。

(2) 工作原理。从身边发出的微弱电波，由车辆天线接收信号，ECU 识别代码，使闭锁/开锁的答应执行元件（电磁线圈或电动机）进行工作。

图 1-21 为发射器和接收器动作框图。从发射器利用次载体方式的 FM 调制发出识别代码。把次载体的频率，按照数字识别代码信号进行频率偏移调制 (FSK)，进行 FM 调制和发射，所以不易受到外来杂波的影响，FM 波由汽车无线电的 FM 天线进行接收，利用分配器进入接收器的 ECU 的 FM 高频增幅处理部进行调解。与被调解的识别代码互相对比，如果是正确的代码，就输入控制电路并使执行元件工作。

(3) 发射器。如图 1-22 所示，在钥匙板上与信号电路组成一体。从识别代码存储回路到 FSK 调制回路，由于用单芯片集成电路而使体积小型化，在电路板的相反一侧装有一般市场上出售的钮形电池。应注意发射开关每按一次，就进行一次发送，在接收器一侧，就接收一次闭锁或开锁指令。发射频率按照使用国家的电波状况进行选择，可使用 27、40、62MHz 频带。电池寿命以通常频率使用可在二年以上。

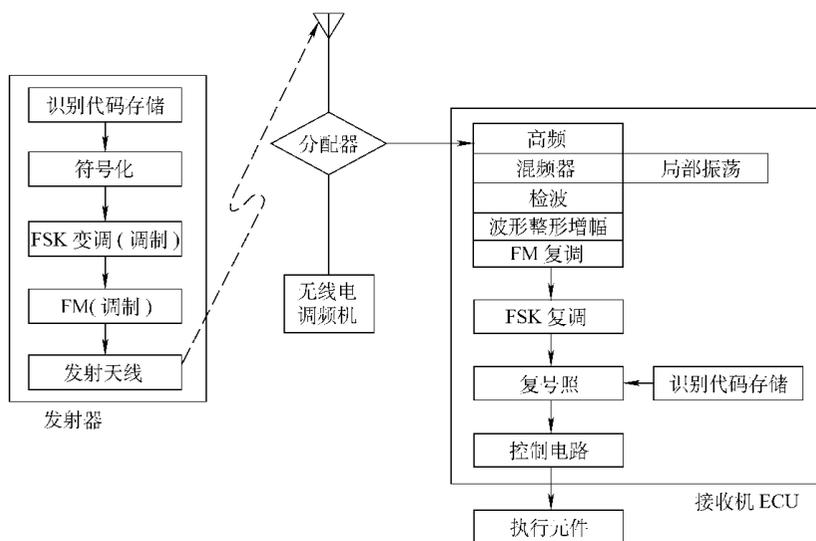


图 1-21 由微弱电波控制门锁用的发射器和接收器信号处理电路

(4) 保险装置。对于误动作或防盗，可采取下述 1)

~ 4) 项安全措施：

1) 采用次载波方式的 FM 调制，由于外来噪声、识别代码被模拟的概率极低。

2) 识别代码数，由数十位的串行代码构成，所以码数有千万种，出现同一代码的概率极低。

3) 对本车专用的代码以外的代码在一定的时间内接收数次以后，就不能再接收所有的代码，这时只有利用正确的手动操作开锁后，才能消除这种情况。

4) 操作发射开关进行开锁后，在一定时间内如不能打开车门，则又自动恢复到闭锁状态。

### 三、汽车电控门锁的分类及发展趋势

汽车电控门锁的分类方法很多，既可以按照控制部分中主要元器件的异同进行分类，也可以按照编码方式的异同进行分类。在此按照输入密码方式的异同对汽车电控门锁进行分类。

#### 1. 按键式电控门锁

按键式电控锁采用键盘或组合按钮输入开锁密码，操作方便。内部控制电路常采用电子密码专用集成电路 ASIC，如具有四位密码的 LS7220 和 LS7225。此类产品包按键电控门锁和按键式汽车点火锁。

#### 2. 拨盘式电子锁

拨盘式电控门锁采用机械拨盘开关输入开锁密码。很多按键式电控门锁可以改造成拨盘式电控门锁。20 世纪 80 年代初，英国几种轿车采用过此类电子门锁。

#### 3. 电子钥匙式电控门锁

电子钥匙式电控门锁使用钥匙输入或作为开锁密码，电子钥匙是构成控制电路的重要组

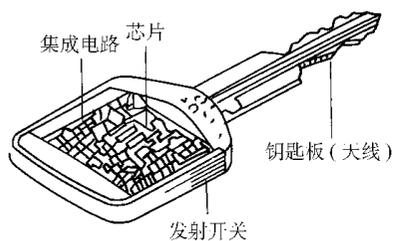


图 1-22 发射器（与钥匙板组成一体）

成部分，它可以由电子元器件组成的单元电路组成，做成小型手持单元 GAE 形式。它与主控电路的通信可以是光、声、电或磁等多种形式。此类产品包括各种遥控汽车门锁、转向锁和点火锁以及电子密码点火钥匙。

#### 4. 触摸式电控门锁

触摸式电控门锁采用触摸方式输入开锁密码，操作简单。相对于按键开关，使用寿命长，造价低，优化了电控门锁控制电路。装用这种门锁的车上没有一般的门把手，代之以电子锁和触摸传感器。

#### 5. 生物特征式电控门锁

生物特征式电控门锁的特点是将声音、指纹等人体生物特征作为密码输入，由计算机进行模式识别，控制开锁。因此，生物特征式电控门锁的智能化程度相当高。

世界上最早运用汽车电子点火锁的例子是 1949 年美国克莱斯勒公司使用的联合按键操作汽车点火。从 20 世纪 70 年代开始，国外一些中高级轿车陆续采用了电控、电子门锁和电子密码点火开关。70 ~ 80 年代，世界上汽车电子锁多采用按键式和拨盘式；80 ~ 90 年代，汽车电控门锁大多采用钥匙式；近年来触摸式汽车电控门锁开始应用，它是汽车电控门锁值得注意的一个发展方向。由于声控电话已在国外汽车上进入实用阶段，加入生物特征式电控门锁技术的成熟，有理由认为，生物特征式电控门锁和声控门锁必将加入汽车电控门锁的行列。

## 第二章 丰田车系

### 第一节 丰田大霸王轿车防盗系统结构与检修

防盗系统利用门锁控制系统元件及其他一些元件，当有人试图不用车钥匙而强行进入车内或打开发动机罩或滑动门或其他车门时，或当蓄电池被拆下并重新连接后，防盗系统会使喇叭鸣叫，前照灯及尾灯闪烁大约 1min 以示警报。同时，它将锁止所有车门并切断起动电路。防盗系统元件位置如图 2-1 所示，电路图如图 2-2 所示。

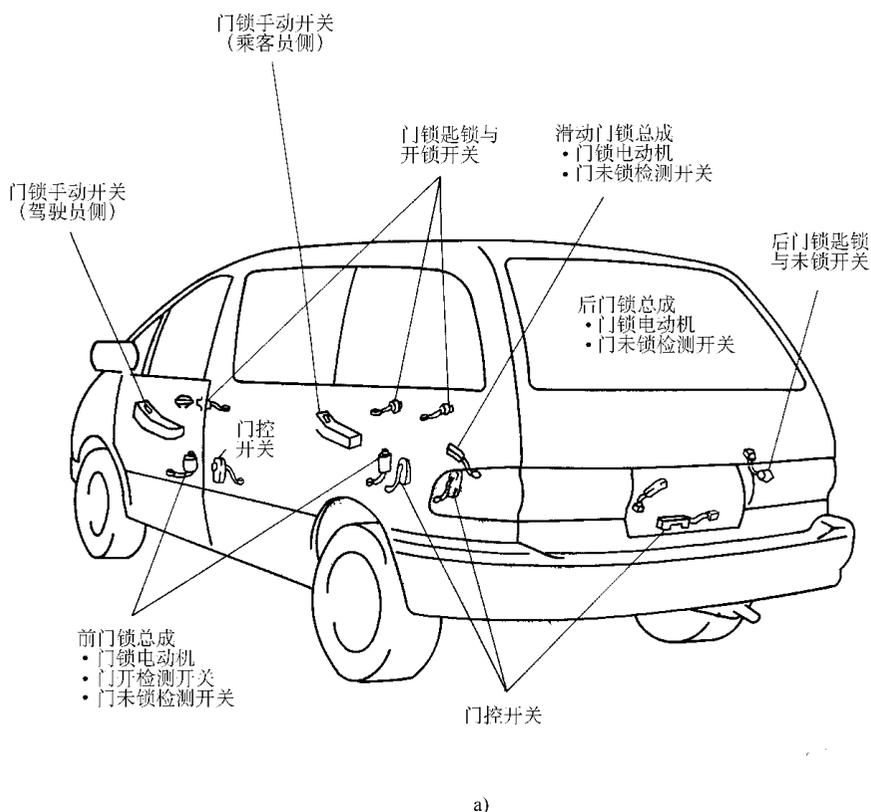


图 2-1 防盗系统元件位置

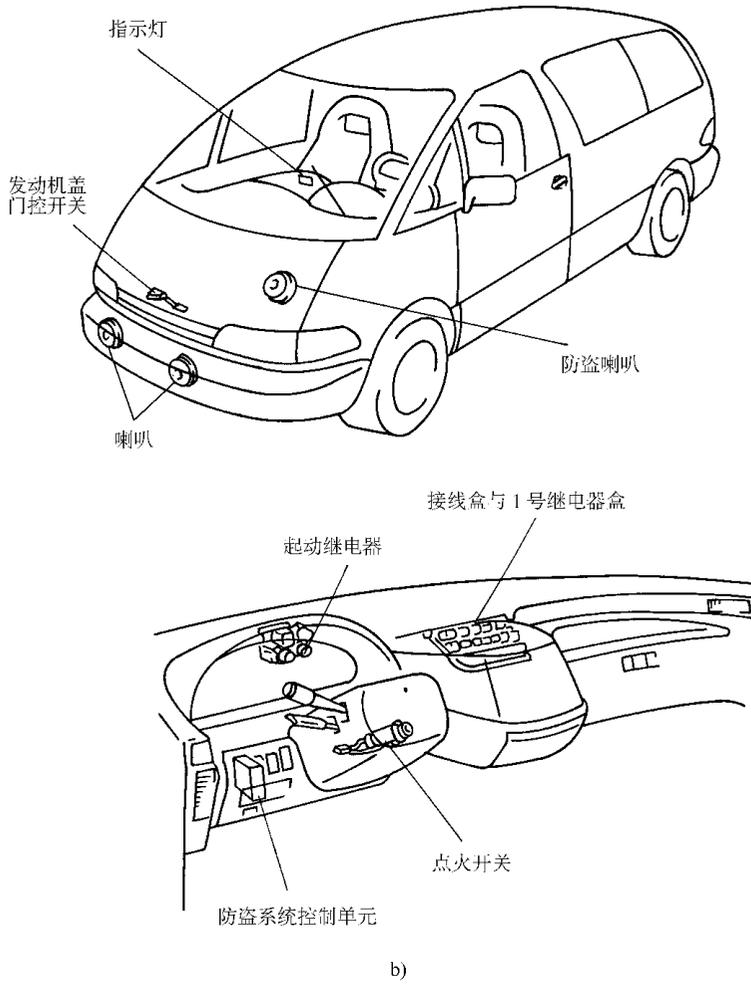


图 2-1 防盗系统元件位置 (续)

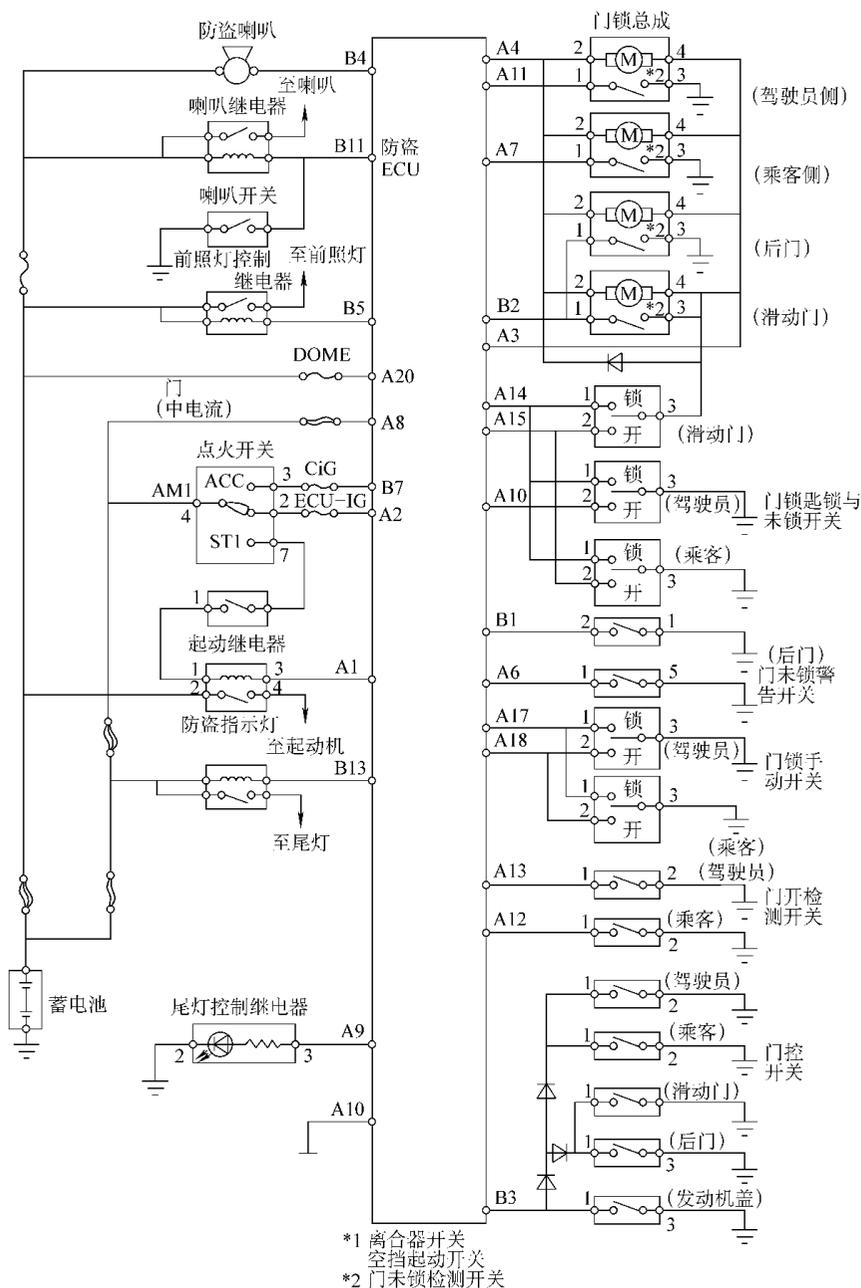


图 2-2 防盗系统电路

## 第二节 2002 款陆地巡洋舰 (配备 1UZ - FE、1FZ - FE 型发动机) 防盗系统结构与检修

一、防盗系统电控元件位置 (如图 2-3 所示)

二、防盗系统简介

防盗系统有“警报器控制”和两种控制模式。

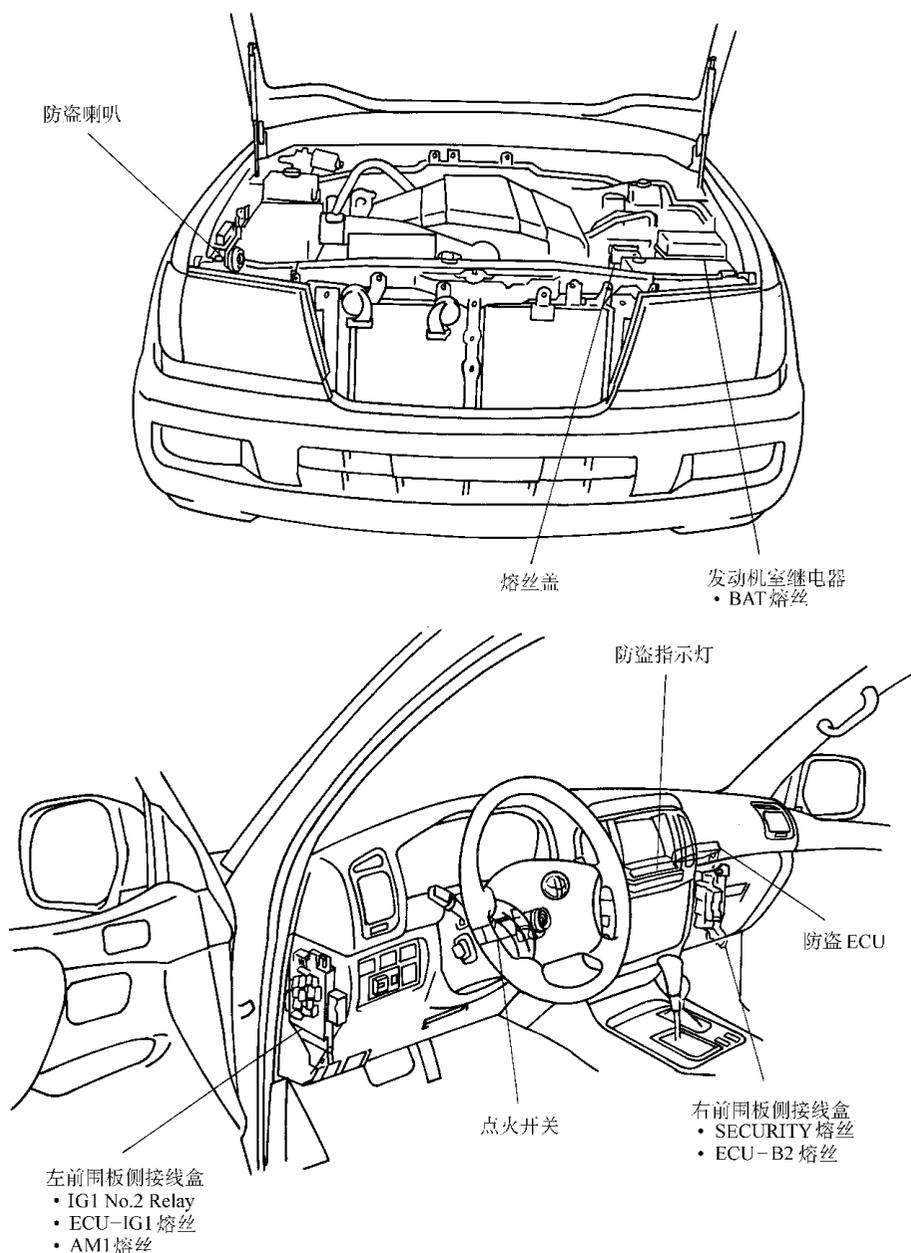


图 2-3 防盗系统电控元件位置

- (1) 主动防盗模式。当使用者锁止车辆时，这种模式开始“警报器控制”。
- (2) 被动防盗模式。即使使用者忘记锁止车辆，这种模式开始“警报器控制”。

#### (一) 主动防盗模式

##### 1. 主动防盗模式

主动防盗模式有 4 种状态：防盗解除状态、防盗准备状态、防盗状态和报警状态。

- (1) 防盗解除状态。警报器系统未设定，警报器不响。系统不能检测任何盗窃行为。
- (2) 防盗准备状态。时间从警报器需要设定到防盗系统被设定。

(3) 防盗状态。防盗系统被设定，防盗系统能检测盗窃行为。

(4) 报警状态。在防盗状态下，一旦检测到盗窃，它将用灯和声音来通知周围的人。

## 2. 防盗解除状态

防盗解除状态（钥匙未插入点火开关）进行下列任一项，系统将进到“3. 防盗准备状态”：

(1) 在所有的车门、发动机罩盖、行李箱关闭时，用钥匙锁止所有车门。

(2) 在所有的车门、发动机罩盖、行李箱门关闭时，用无线遥控器锁止所有车门。

(3) 在所有的车门、发动机罩盖、行李箱门被锁止时，打开和关闭任一车门、发动机罩盖或行李箱门，然后关闭并锁止所有的车门、发动机罩盖和行李箱门。

## 3. 防盗准备状态

(1) 进行下列任一项，系统将返回到“2. 防盗解除状态”。

1) 打开任一车门、发动机罩盖或行李箱门。

2) 开启任一车门。

3) 将钥匙插入点火开关。

4) 将点火开关从“OFF”位置转到“ON”位置。

5) 重新连接蓄电池。

(2) 进行下列任一项，系统将进到“4. 防盗状态”。所有的车门、发动机罩盖和行李箱门关闭并被锁止 30s 后。

## 4. 防盗状态

(1) 进行下列任一项，系统将返回到“2. 解除防盗状态”。

1) 用遥控器开启任一车门或行李箱门。

2) 将钥匙插入点火开关并转至“ON”位置。

(2) 进行下列任一项，系统将进到“5. 报警状态”。

1) 打开任一车门。

2) 用除钥匙或遥控器外的任何方法开启任一车门。

3) 用除钥匙或遥控器外的任何方法开启行李箱门。

4) 打开发动机罩盖。

5) 重新连接蓄电池。

6) 将点火开关从“OFF”位置转到“ON”位置。

## 5. 报警状态

(1) 进行下列任一项，系统将返回到“2. 解除防盗状态”。

1) 用遥控器开启任一车门或行李箱门。

2) 用钥匙开启任一车门或行李箱门。

3) 将钥匙插入点火开关并将它转至“ON”位置。

(2) 车辆喇叭、防盗喇叭会响，危险警告灯、尾灯和前照灯将闪亮至少 60s。报警结束后，系统将返回到“4. 防盗状态”。

## (二) 被动防盗模式

### 1. 被动防盗模式

被动防盗模式有 5 种状态：防盗解除状态 1、防盗解除状态 2、防盗准备状态、防盗状

态、报警状态。

- (1) 防盗解除状态 1。警报器系统未设定，警报器不响，系统不能检测任何盗窃行为。
- (2) 防盗解除状态 2。警报器未设定，拔出钥匙且任一车门被打开。
- (3) 防盗准备状态。时间从警报器需要设定到防盗系统被设定。
- (4) 防盗状态。防盗系统被设定，防盗系统能检测盗窃行为。
- (5) 报警状态。在防盗状态下，一旦检测到盗窃，它将用灯和声音来通知周围的人。

## 2. 解除防盗状态 1

进行下列操作时系统将进入到“3. 解除防盗状态 2”：从点火开关拔出钥匙，打开任一车门。

## 3. 解除防盗状态 2

(1) 进行下列任一项系统将返回到“解除防盗状态 1”。

- 1) 按下遥控器上开启开关。
- 2) 将钥匙插入点火开关。
- 3) 重新连接蓄电池。
- 4) 将点火开关从“OFF”位置转到“ON”位置。

(2) 进行下列操作时系统将进入到“4. 防盗准备状态”；关闭所有车门、发动机罩盖和行李箱门。

## 4. 防盗准备状态

(1) 进行下列操作时系统将返回到“3. 解除防盗状态 2”：打开任一车门、发动机罩盖或行李箱门。

(2) 进行下列任一项系统将返回到“2. 解除防盗状态 1”。

- 1) 按下遥控器上开启开关。
- 2) 将钥匙插入点火开关。
- 3) 重新连接蓄电池。
- 4) 将点火开关从“OFF”位置转到“ON”位置。

(3) 进行下列操作时系统将进入“5. 防盗状态”：所有的车门、发动机罩盖和行李箱门关闭 30s 后。

## 5. 防盗状态

(1) 进行下列任一项，系统将返回到“2. 解除防盗状态 1”。

- 1) 按下遥控器上开启开关。
- 2) 将钥匙插入点火开关并转到“ON”位置。

(2) 进行下列任一项系统将进入“6. 报警状态”。

- 1) 打开任一车门允许进入延时。
- 2) 打开发动机室罩盖。
- 3) 重新连接蓄电池。

## 6. 报警状态

(1) 进行下列操作时系统将返回到“5. 防盗状态”：报警声周期性地响后。

(2) 进行下列任一项系统将返回到“2. 解除防盗状态 1”。

- 1) 按下遥控器上开启开关。

2) 将钥匙插入点火开关并转到“ON”位置。

### (三) 指示灯输出

(1) 在“解除警报状态”、“防盗状态”指示灯不亮，“防盗状态(进入延时)”指示灯会亮，在“防盗准备状态”、“报警状态”指示灯会亮。闪亮频率为亮0.2s，灭1.8s。注意：即使在“解除警报状态”，指示灯会闪亮(取决于来自停机系统信号输出)；在防盗状态，任何时间收到了来自停机系统的信号指示灯始终会闪亮。

(2) 应答回复。在下列条件下作为应答回复危险警告灯将闪亮。

1) 系统被设定时。当用无线门锁从解除警报状态设定进入防盗准备状态时，危险警告灯闪亮一次。

2) 系统被解除时，当用无线门锁进入防盗解除状态、防盗状态或报警状态设定解除防盗状态时，危险警告灯闪亮二次。

### (四) 强制门锁控制

强制门锁控制是防止外人侵入车内，当一车门被开启(当警报起作用)时，瞬时强制门锁将被执行。

#### 1. 启动强制门锁的条件

检测到下列任一条件驱动强制门锁：

- (1) 防盗系统在主动模式的防盗状态。
- (2) 除钥匙开启/行李箱开启开关接通外。
- (3) 没有钥匙在点火开关锁芯上。
- (4) 有些车门被开启。
- (5) 所有的双重锁止位置开关在“OFF”(双重锁上未设定)状态。

#### 2. 停止强制门锁的条件

- (1) 所有的车门被锁止。
- (2) 警报已停止。
- (3) 将钥匙插入锁芯。

### (五) 防盗存储器控制

当驾驶员离开车辆时，如果防盗系统已作用，当驾驶员返回车辆并重新设定防盗系统，尾灯将亮至少2s。

## 三、电路检查

### 1. 电源电路检查

电源电路如图2-4所示，检查步骤如下。

(1) 检查ECU-B2和SECURITY熔丝。若正常，则进行下一步检查；若不正常，则更换有故障的熔丝。

(2) 检查防盗ECU连接器(T9)端子+B1(2)与E(29)间及端子+B2(3)与E间的电压。关闭点火开关，脱开防盗ECU连接器，检测防盗ECU连接器端子+B1与E间及端子+B2与E间的电压，应为10~14V。若正常，则按故障症状表进行下一电路检查；若不正常，则进行下一步检查。

(3) 检查防盗ECU与车身间的配线和连接器。若正常，则按故障症状表进行下一电路检查；若不正常，则检修或更换配线和连接器。

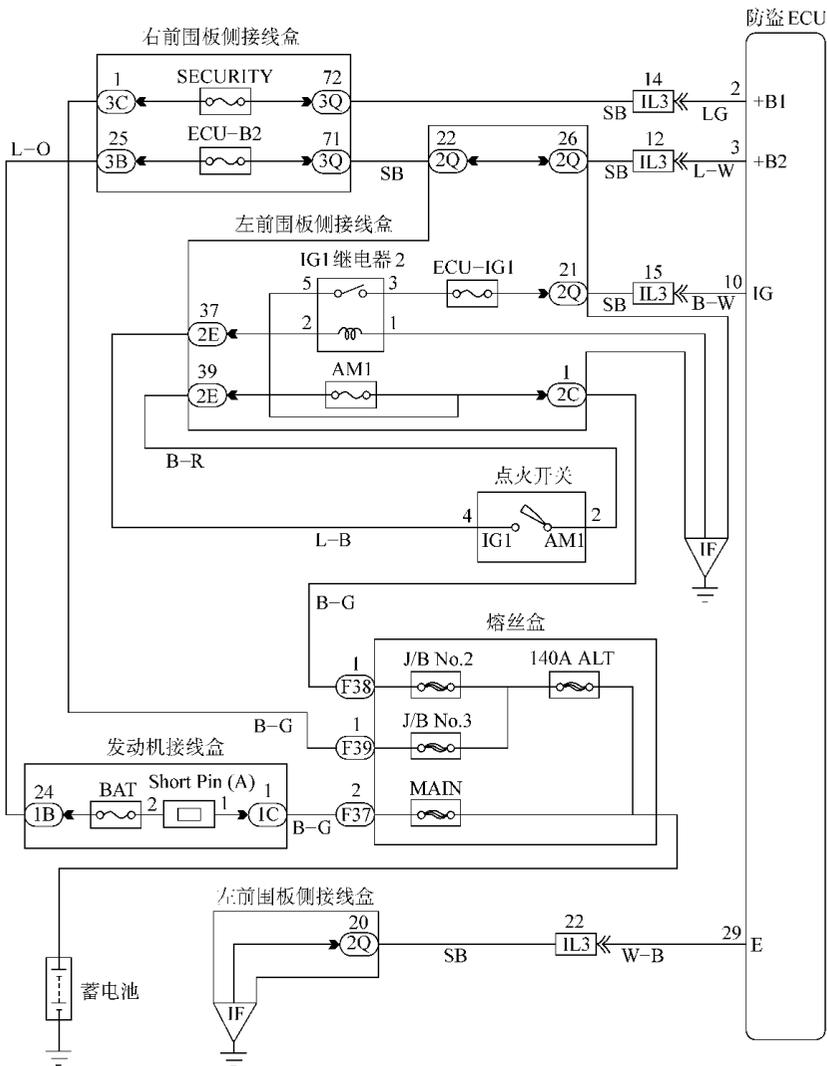


图 2-4 电源电路

## 2. 防盗指示灯电路检查

防盗指示灯电路如图 2-5 所示，检查步骤如下。

- (1) 检查防盗指示灯。将蓄电池正极与多信息显示器 (M4) 端子 7 相连，负极与端子 6 相连，防盗指示灯应亮。若正常，则进行下一步检查；若不正常，则更换多信息显示器。
- (2) 检查防盗 ECU 与防盗指示灯间、防盗指示灯与车身间的配线和连接器。若正常，则按故障症状表进行下一电路检查；若不正常，则检修或更换配线和连接器。

## 3. 防盗喇叭电路检查

防盗喇叭电路如图 2-6 所示，检查步骤如下。

- (1) 检查防盗喇叭。将蓄电池电压接至防盗喇叭，防盗喇叭应响。若正常，则进行下一步检查；若不正常，则更换防盗喇叭。
- (2) 检查防盗 ECU 与防盗喇叭间的配线和连接器。若正常，则按故障症状表进行下一

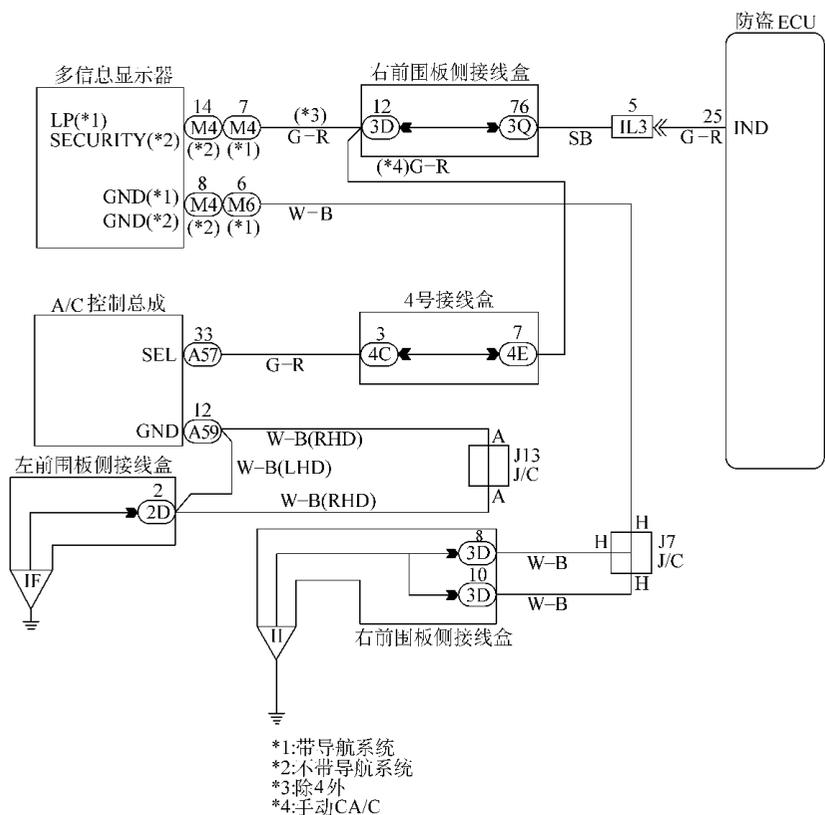


图 2-5 防盗指示灯电路

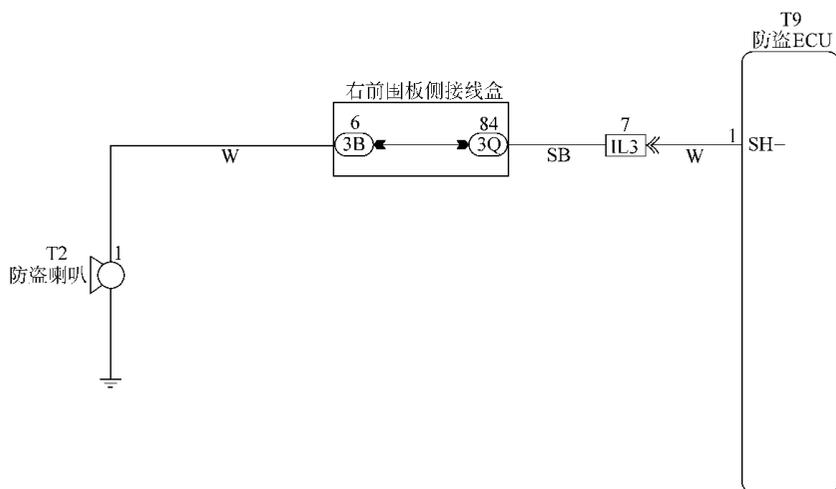


图 2-6 防盗喇叭电路

电路检查；若不正常，则检修或更换配线和连接器。

#### 4. 钥匙开启警告开关电路检查

钥匙开启警告开关电路如图 2-7 所示，检查步骤如下。

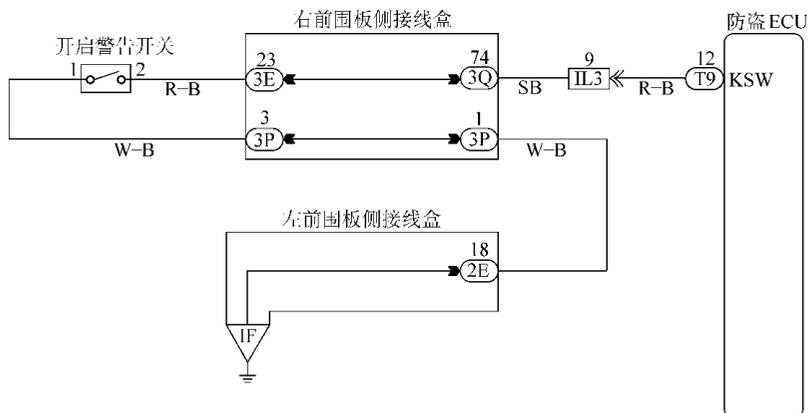


图 2-7 钥匙开启警告开关电路

(1) 检查钥匙开启警告开关。若正常，则进行下一步检查；若不正常，则更换钥匙开启警告开关。

(2) 检查防盗 ECU 与钥匙开启警告开关间的配线和连接器。若正常，则按故障症状表进行下一电路检查；若不正常，则检修或更换配线和连接器。

#### 5. 发动机室盖控制开关电路检查

发动机室盖控制开关电路如图 2-8 所示，检查步骤如下。

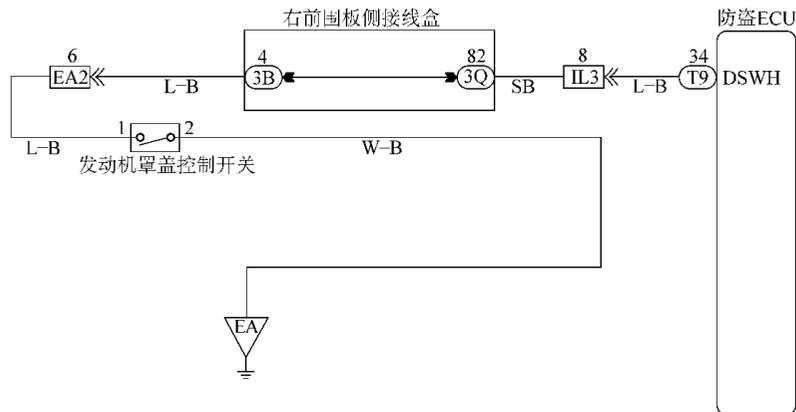


图 2-8 发动机室盖控制开关电路

(1) 检查发动机室盖控制开关。若正常，则进行下一步检查；若不正常，则更换发动机罩盖控制开关。

(2) 检查防盗 ECU 与发动机室盖控制开关间的配线和连接器。若正常，则按故障症状表进行下一电路检查；若不正常，则检修或更换配线和连接器。

#### 四、故障症状表（如表 2-1 所示）

表 2-1 防盗系统故障症状表

故障症状	故障原因	故障症状	故障原因
防盗系统不能被设定	1) 防盗指示灯电路有故障 2) 钥匙开启警告开关有故障 3) 门控开关电路有故障 4) 门开启检测开关电路有故障 5) 发动机室盖控制开关电路有故障 6) 电源电路有故障 7) 防盗 ECU 有故障	在警报状态期间, 喇叭不工作	1) 喇叭电路有故障 2) 防盗 ECU 有故障
防盗指示灯不亮或闪亮	1) 防盗指示灯电路有故障 2) 防盗 ECU 有故障	即使点火开关在 ON 位置防盗系统不能复原	1) 钥匙开启警告开关电路有故障 2) 电源电路有故障 3) 防盗 ECU 有故障

## 五、防盗 ECU 端子电压

拆下防盗 ECU 连接器 T9, 检测防盗 ECU 端子间的电压, 检查结果应符合表 2-2 所示要求, 否则应检查相关传感器和电气配线。

表 2-2 防盗 ECU 端子电压

测试端子	配线颜色	测试条件	标准值
SH ~ 车身 (T9 - 1 ~ 车身)	白色 - 白黑色	—	10 ~ 14V
+ B1 ~ 车身 (T9 - 2 ~ 车身)	淡绿色 - 车身	—	10 ~ 14V
+ B2 ~ 车身 (T9 - 3 ~ 车身)	蓝白色 - 车身	—	10 ~ 14V
HORN ~ E (T9 - 5 ~ T9 - 29)	绿橙色 - 白黑色	喇叭开关在 OFF 位置	10 ~ 14V
IG ~ E (T9 - 10 ~ T9 - 29)	黑白色 - 白黑色	点火开关转至 ON 位置	10 ~ 14V
GBS ~ E (T9 - 11 ~ T9 - 29)	黄绿色 - 白黑色	玻璃传感器在 ON 位置	10 ~ 14V
		玻璃传感器在 OFF 位置	小于 1Ω
KSW ~ E (T9 - 12 ~ T9 - 29)	红黑色 - 白黑色	钥匙开启开关在 ON 位置	小于 1Ω
		钥匙开启开关在 OFF 位置	1MΩ 或更大
IND ~ E (T9 - 25 ~ T9 - 29)	绿红色 - 白黑色	防盗设定预准备期间	3 ~ 5V
E ~ 车身 (T9 - 29 ~ 车身)	白黑色 - 车身	—	10 ~ 14V
DSWH ~ E (T9 - 34 ~ T9 - 29)	蓝黑色 - 白黑色	发动机室盖控制开关在 ON 位置	小于 1Ω
		发动机室盖控制开关在 OFF 位置	1MΩ 或更大

## 六、电路图 (如图 2-9 所示)

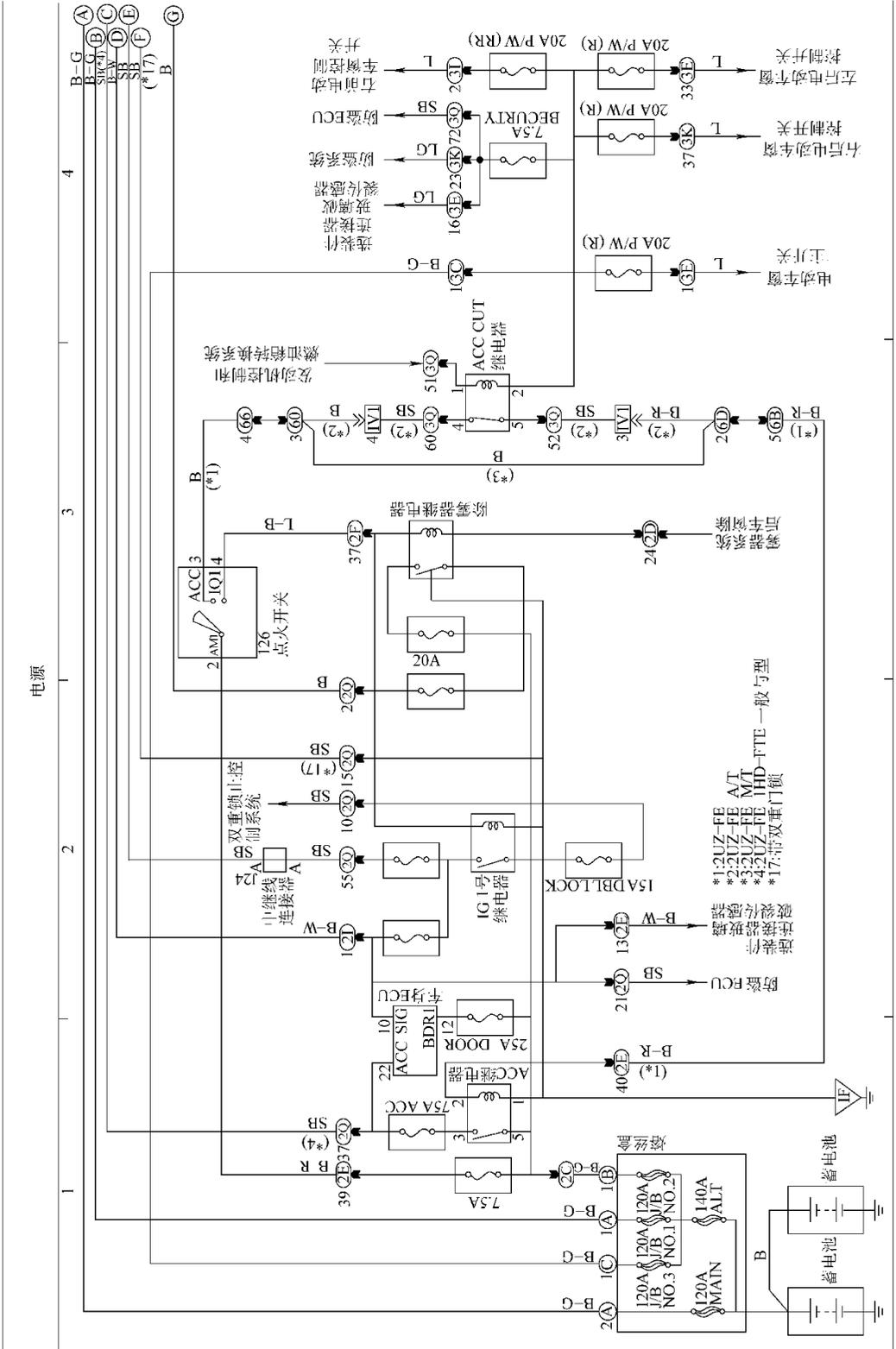
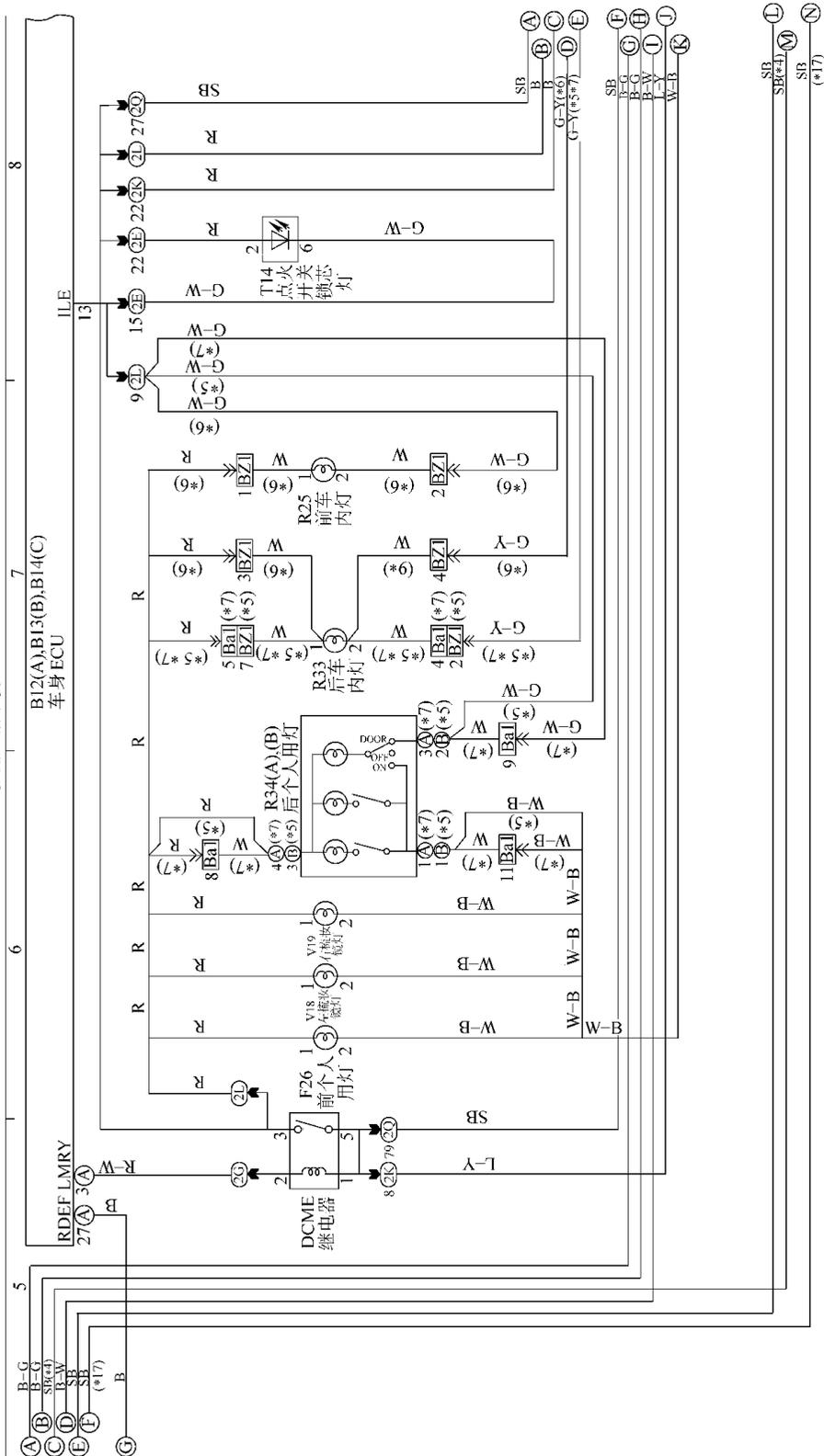


图 2-9 多路通信系统电路

- \*4: 2UZ-FE, IHD FTE (一般车型)
- \*5: 不带电动天窗, 带顶置控制盒
- \*6: 不带电动天窗, 不带顶置控制盒
- \*7: 带电动天窗
- \*17: 带双重门锁

多路通信系统



b)

- \*4: 2UZ FE, JHD-FTE (一般车型)
- \*5: 不带电动天窗, 带顶置控制盒
- \*6: 不带电动天窗, 不带顶置控制盒
- \*7: 带电动天窗
- \*17: 带双重门锁

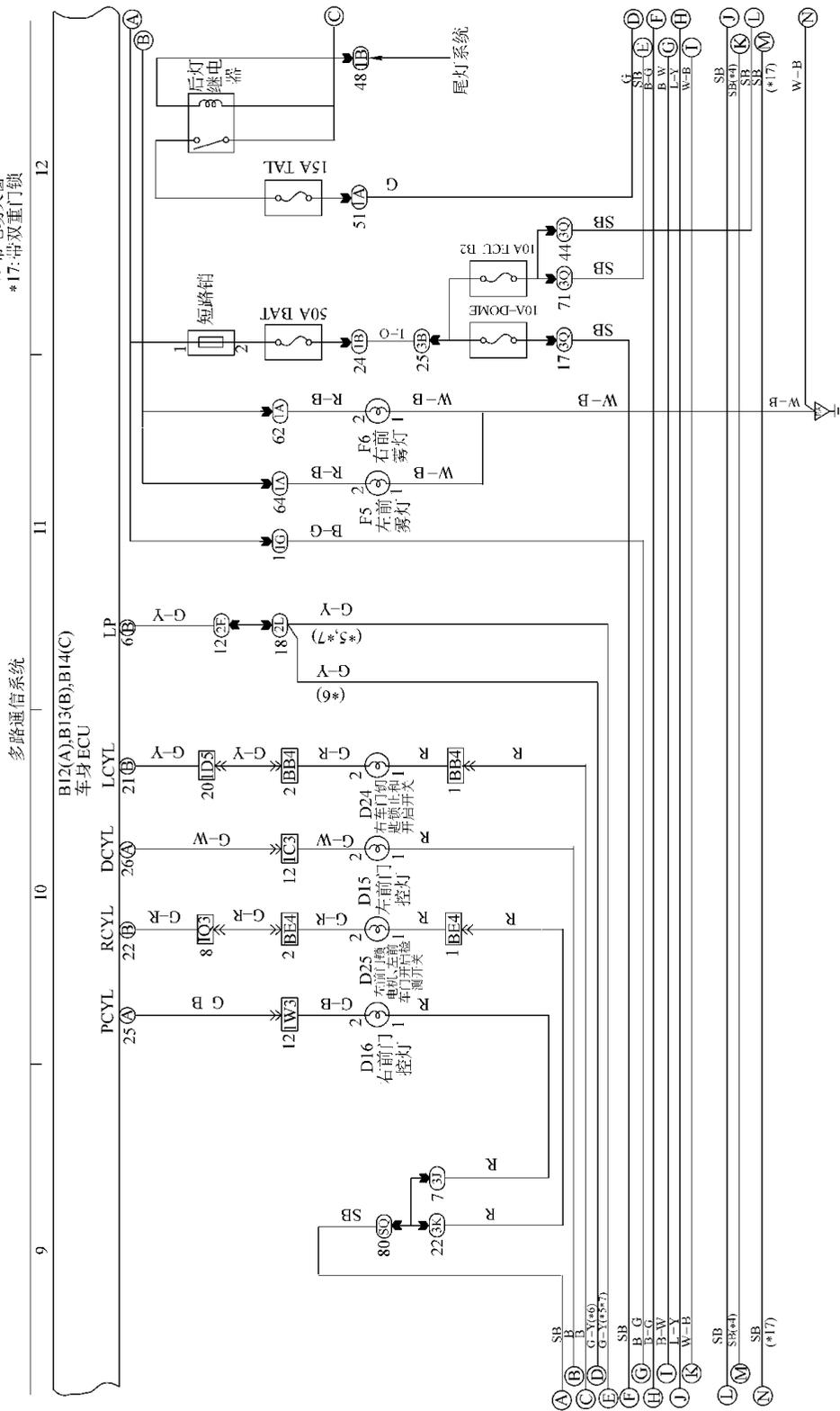


图 2-9 多路通信系统电路 (续)



- \*4: 2UZ-FE,1HD-FTE (一般车型)
- \*11: 带白天行车灯
- \*12: 不带白天行车灯
- \*13: 自动A/C
- \*17: 带双门门锁

多路通信系统

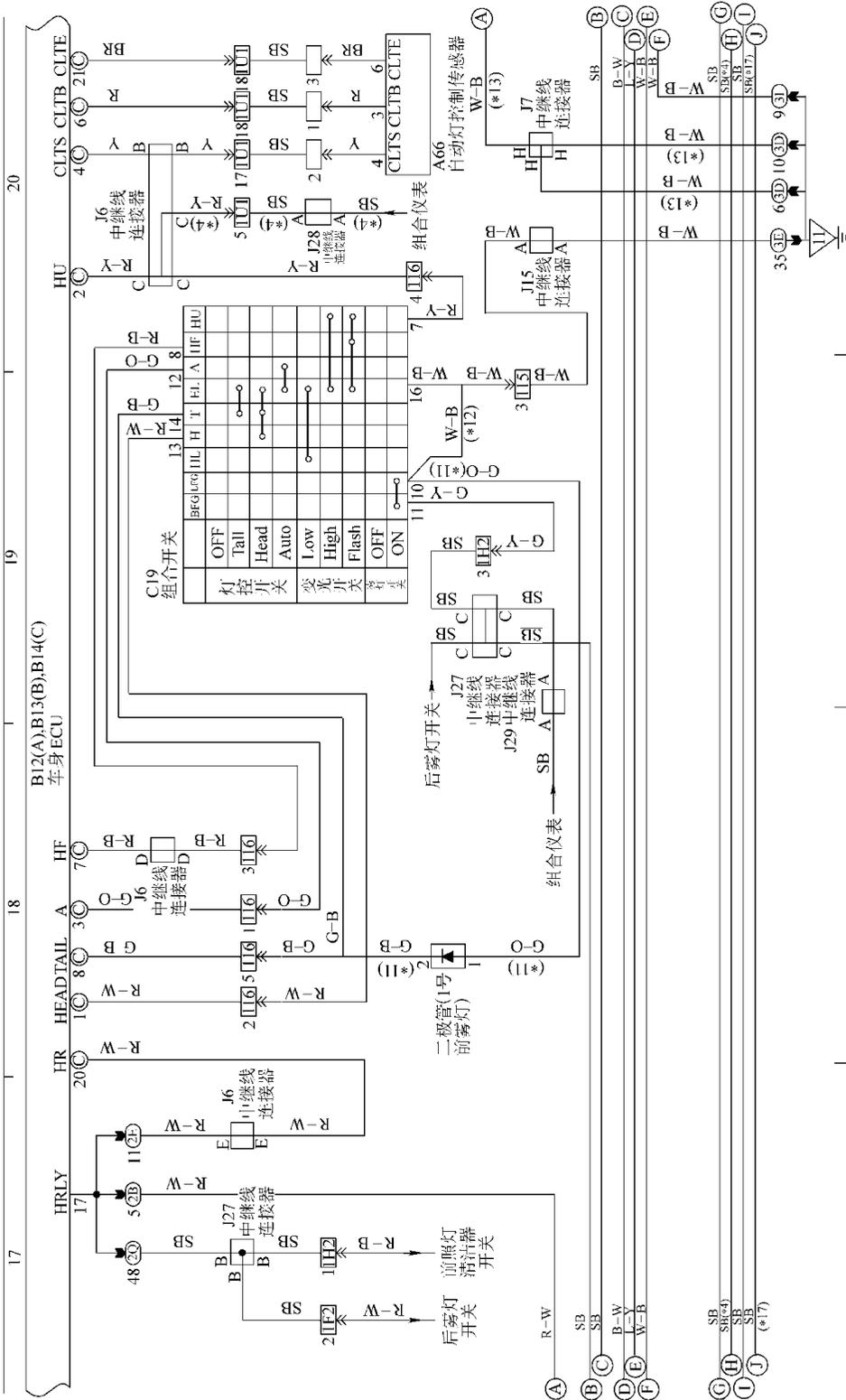


图 2-9 多路通信系统电路 (续)

\*15 带导航系统  
 \*16 不带导航系统  
 \*17 带从车锁止  
 \*22 不带电动车窗

\*4: 2U/4+FE: IHD-FTE (一般车型)  
 \*13: 自动A/C  
 \*14: 除霜3外

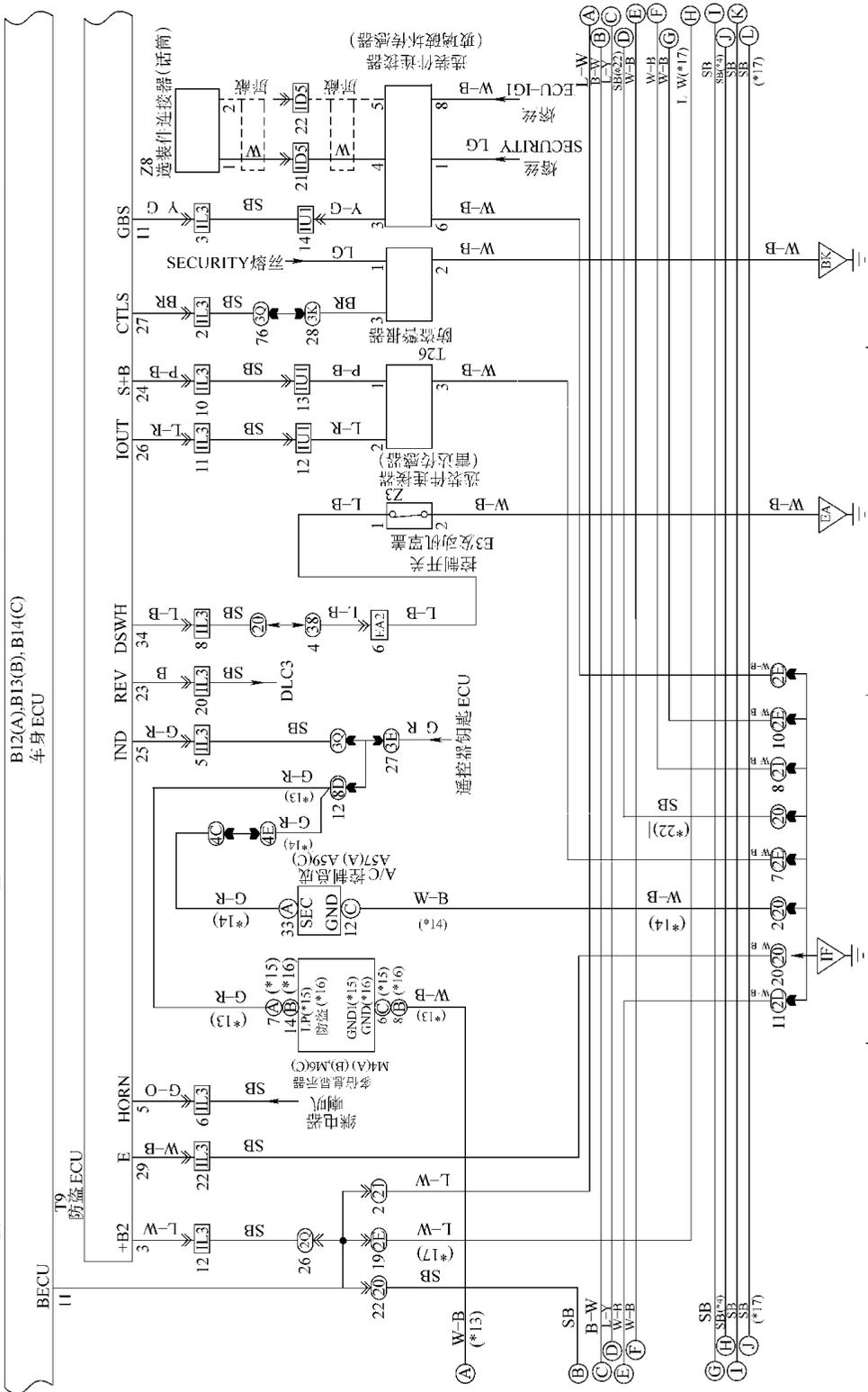
多路通信系统

24

23

22

21



f)

\*14:2UZ-FE,1HD-FTE(一般车型)  
\*7:带双重锁止  
\*22:带电动车窗

多路通信系统

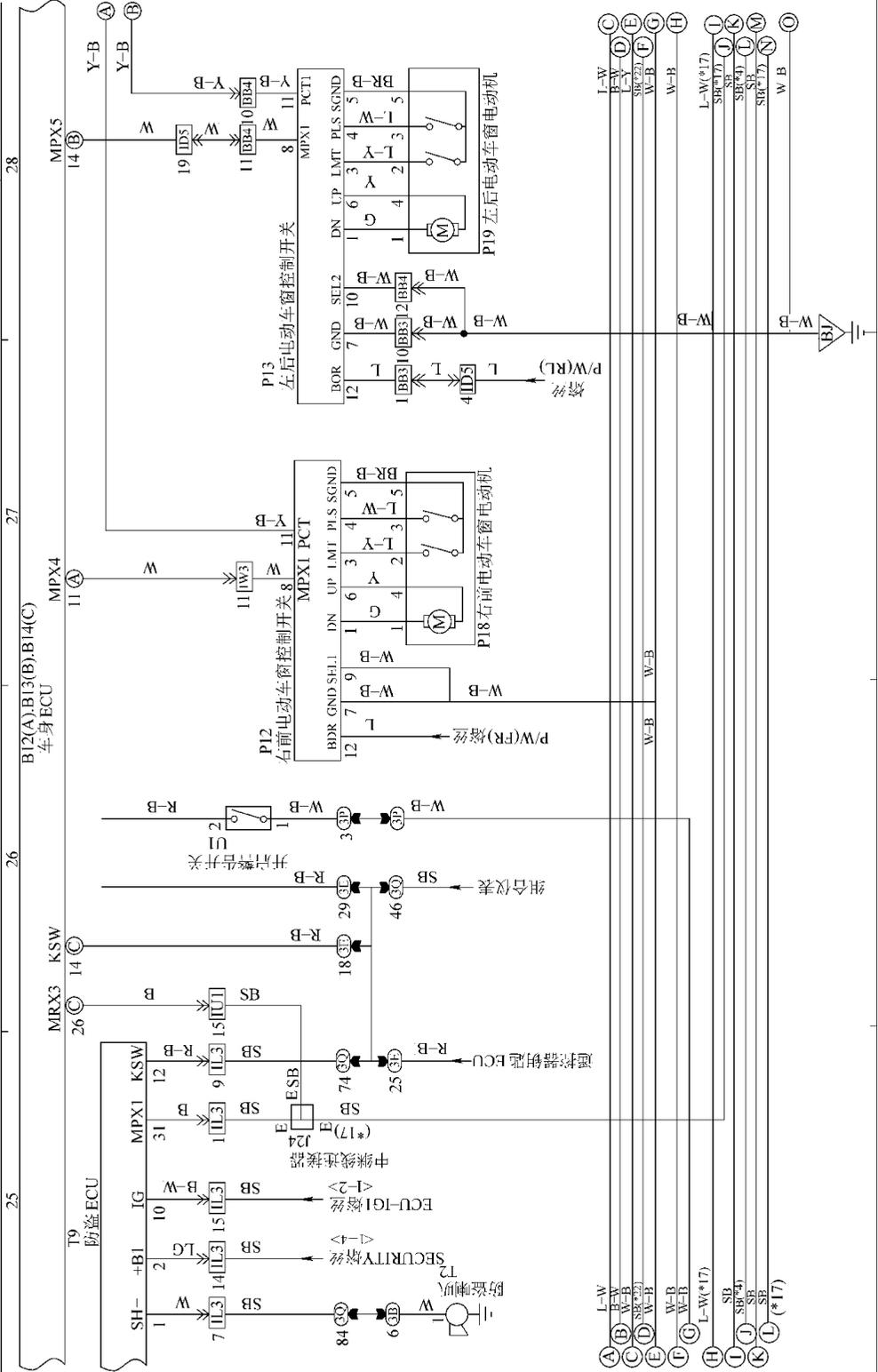
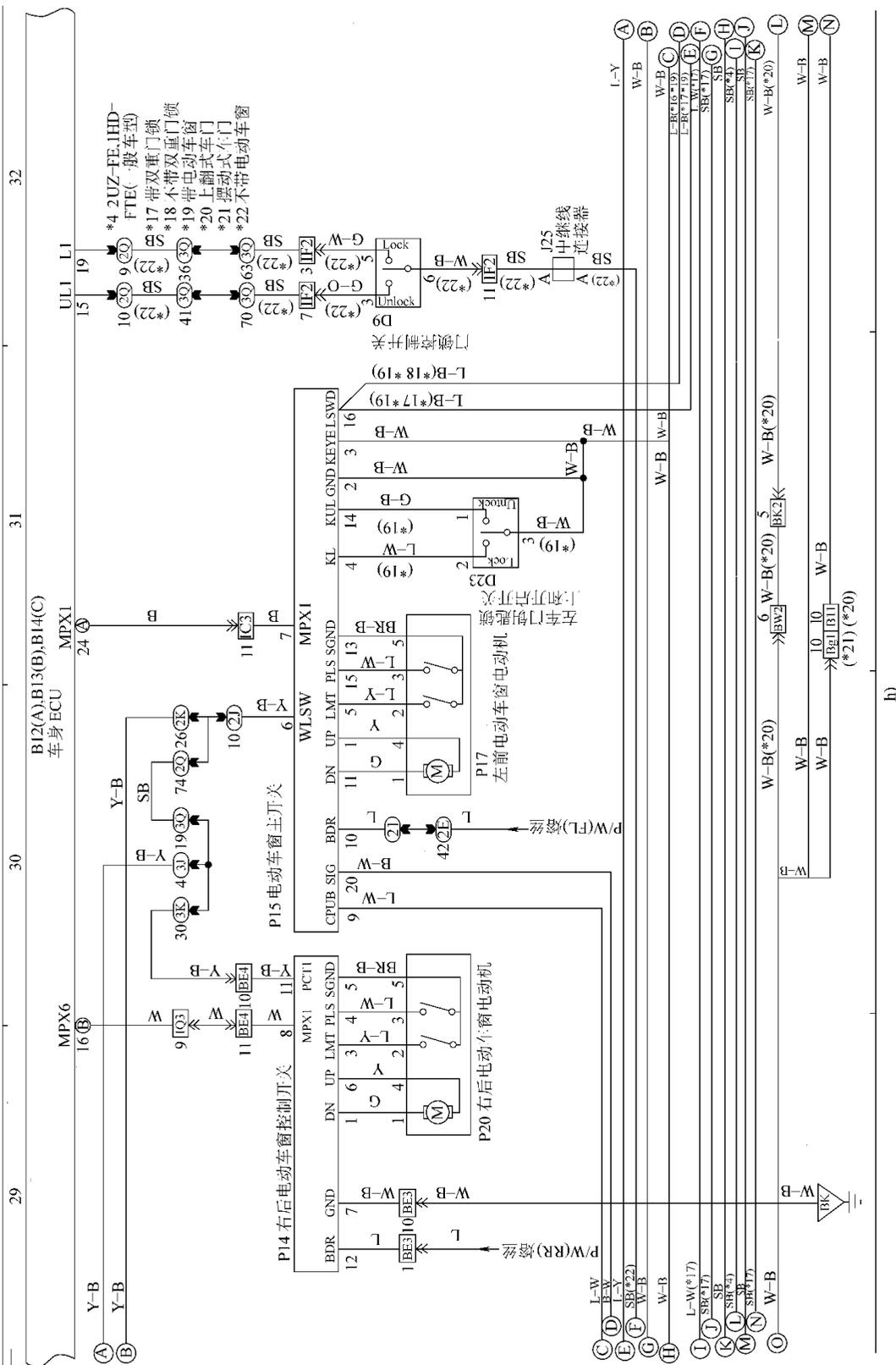


图 2-9 多路通信系统电路(续)

多路通信系统



b)





\*19:带电动车窗  
\*4:2UZ-FE、1HD FTE (一般车型)  
\*20:上翻式车门  
\*17:带双重门锁  
\*21:摆动式车门  
\*18:不带双重门锁

多路通信系统

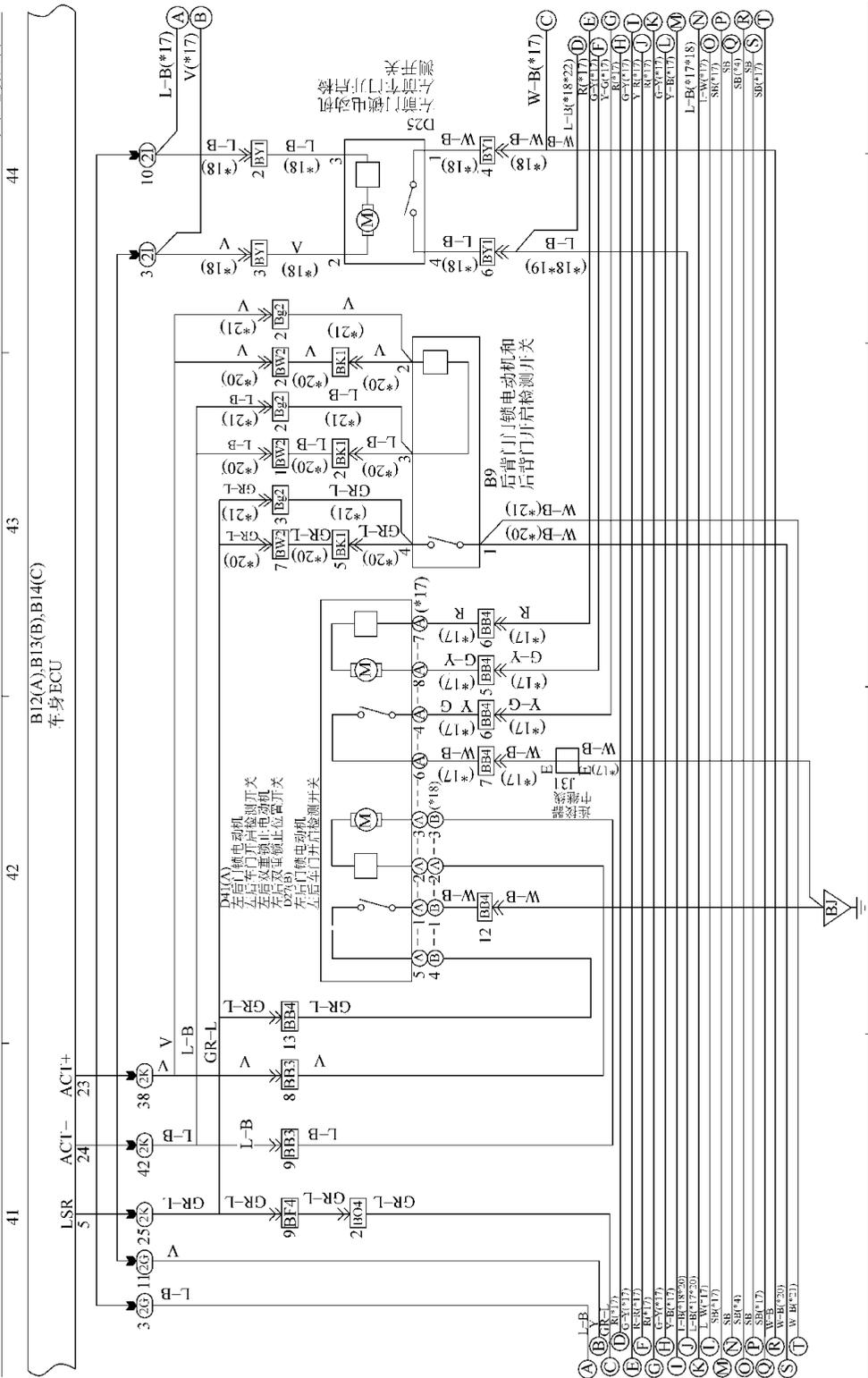
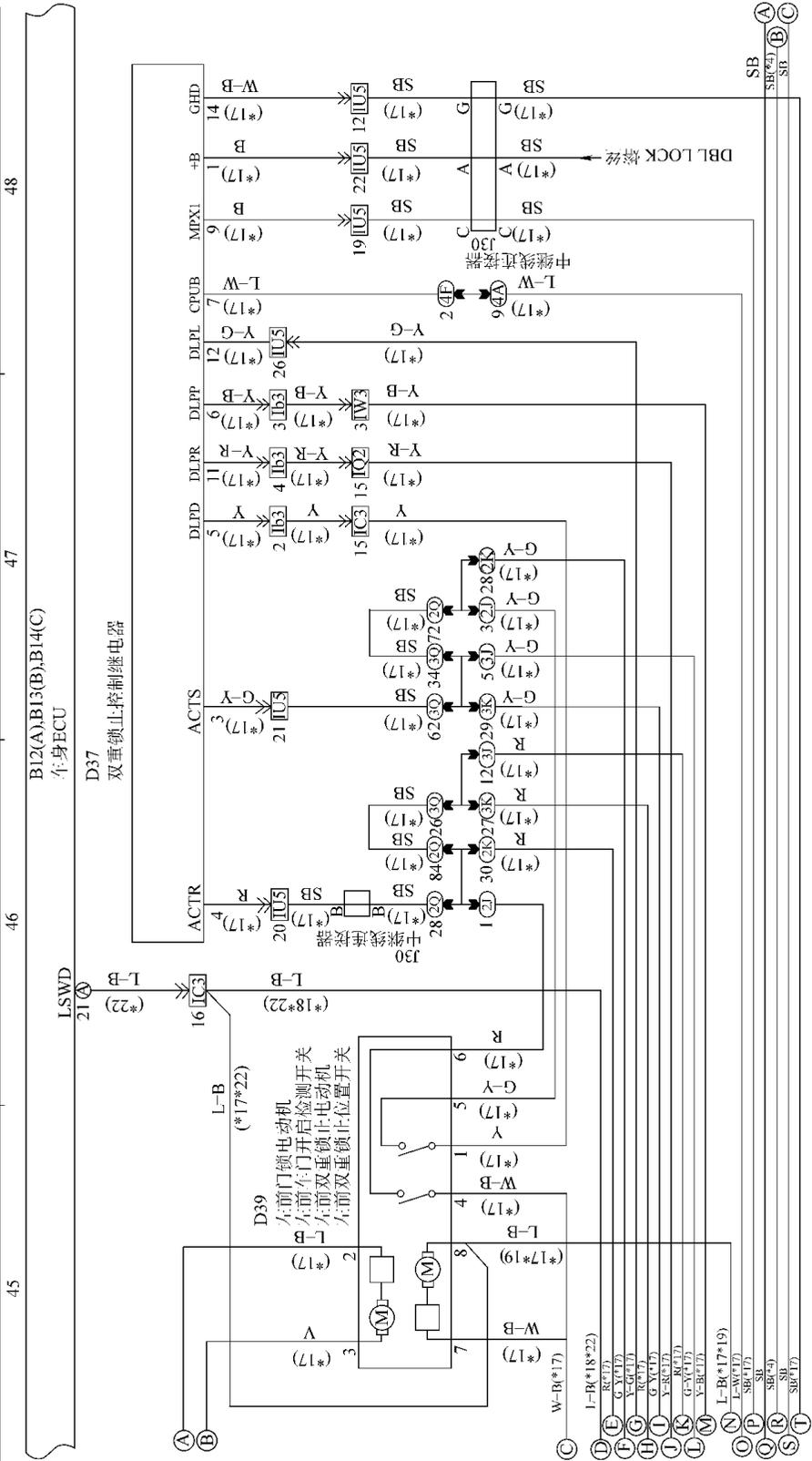


图 2-9 多路通信系统电路 (续)

- \*4: 2UZ-FE, 1HD-FTE (一般车型)
- \*17: 带双重门锁
- \*18: 不带双重门锁
- \*19: 带电动车窗
- \*22: 不带电动车窗

多路通信系统



D)



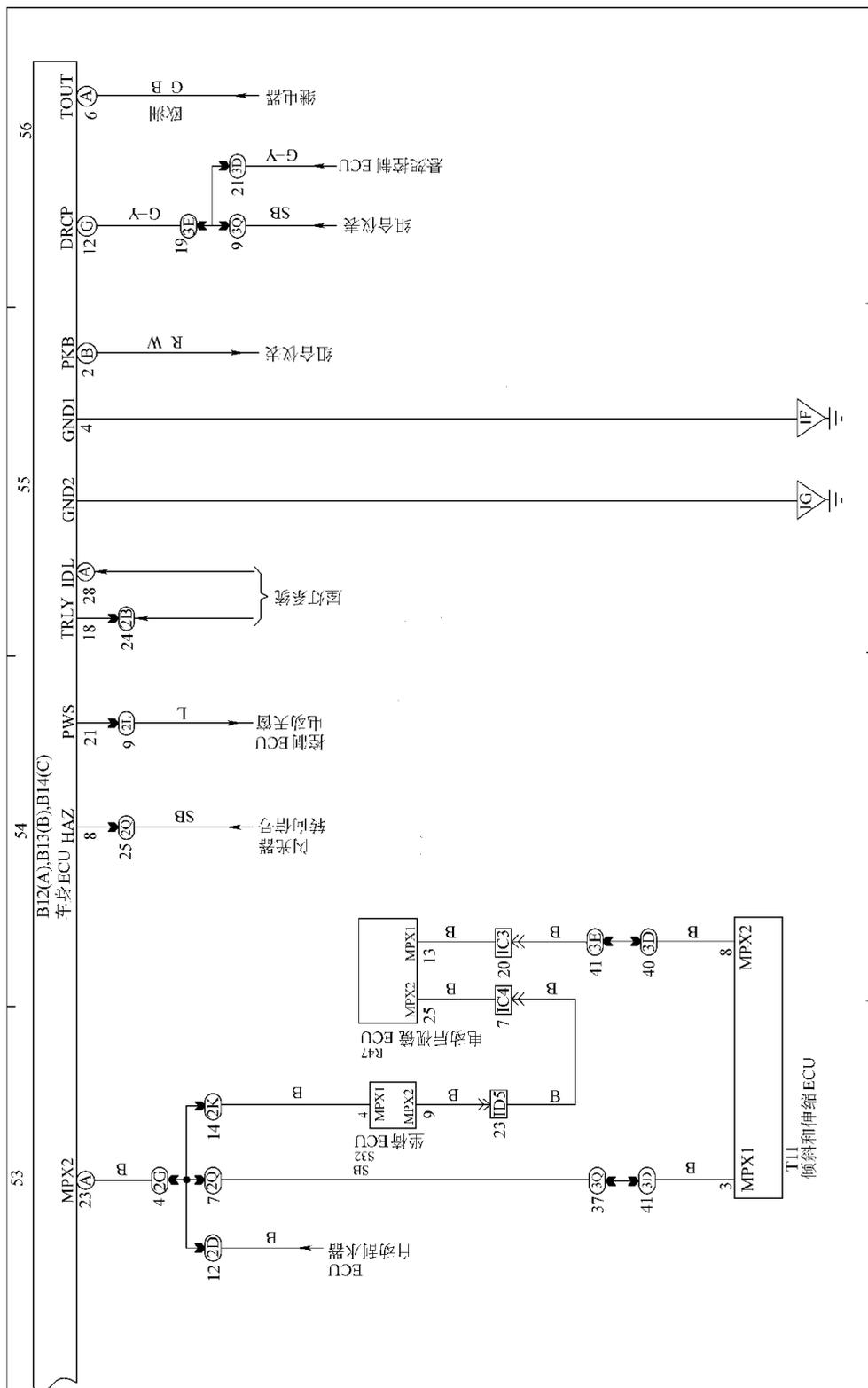


图 2-9 多路通信系统电路 (续)

### 第三节 1998 款陆地巡洋舰（配备 1UZ- FE、1FZ- FE 型发动机） 防盗系统结构与检修

#### 一、防盗系统电控元件位置（如图 2- 10 所示）

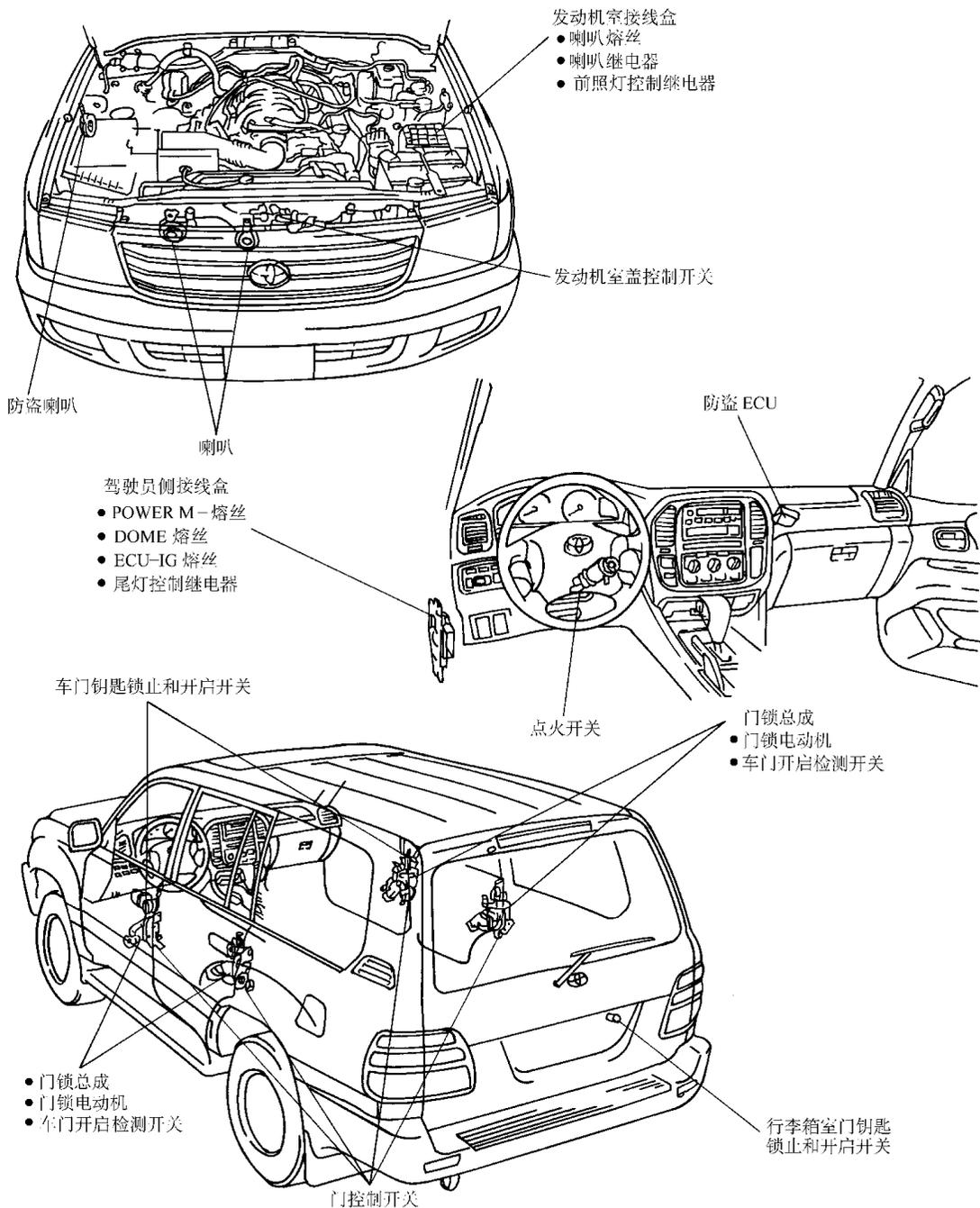


图 2- 10 防盗系统电控元件位置

## 二、防盗系统简介

### (一) 防盗系统状态

防盗系统有 4 种状态：防盗解除状态、防盗准备状态、防盗状态和报警状态。

#### 1. 防盗解除状态

- (1) 警报功能不起作用。
- (2) 防盗功能不起作用。

#### 2. 防盗准备状态

- (1) 时间从设定防盗至防盗状态
- (2) 防盗功能不起作用。

#### 3. 防盗状态

当防盗功能存在时。

#### 4. 报警状态

- (1) 在防盗状态下，一旦检测到盗窃，它将用灯和声音来通知周围的人。
- (2) 报警方法：喇叭、防盗喇叭、前照灯、尾灯、危险警告灯、车内灯和警报器。报警时间 60s，报警输出 0.25s 接通，0.25s 断开。

### (二) 主动式防盗模式

#### 1. 防盗解除状态

防盗解除状态指钥匙未插入点火开关。进行下列任一项，系统将进到“2. 防盗准备状态”：

- (1) 所有的车门和发动机室盖关闭时，用钥匙锁止所有车门。
- (2) 所有的车门和发动机室盖关闭时，用无线遥控器锁止所有车门。
- (3) 所有的车门和发动机室盖关闭时，打开和关闭任何一个车门和发动机室盖。

#### 2. 防盗准备状态

(1) 进行下列任一项，系统将返回到“1. 防盗解除状态”。

- 1) 关闭和打开任一车门和发动机室盖。
- 2) 锁止和开启任一车门。
- 3) 将钥匙插入点火开关锁芯。
- 4) 重新连接蓄电池。

(2) 进行下列操作时系统将进到“3. 防盗状态”：发动机室盖被关闭及所有的车门被锁止 30s 后。

#### 3. 防盗状态

(1) 进行下列任何一项，系统将返回到“1. 防盗解除状态”。

- 1) 用遥控器开启被锁止的任一车门。
- 2) 用钥匙开启被锁止的任一车门。
- 3) 将钥匙插入点火开关并将它转至“ON”位置。

(2) 进行下列任何一项，系统将进到“4. 报警状态”。

- 1) 打开任一关闭的车门。
- 2) 用除钥匙或遥控器外的任何方法，开启被锁止的任一车门。
- 3) 打开被关闭的发动机室盖。
- 4) 重新连接蓄电池。

#### 4. 报警状态

(1) 进行下列任何一项，系统将返回到“1. 防盗解除状态”。

- 1) 用遥控器开启被锁止的任一车门。
- 2) 用钥匙开启被锁止的任一车门。
- 3) 将钥匙插入点火开关并将它转至“ON”位置。

(2) 车辆喇叭、防盗喇叭会响，危险警告灯、车门灯、尾灯和前照灯闪亮，车内灯一直亮至少 60s。报警结束后，系统将返回到“3. 防盗状态”。

#### (三) 被动式防盗模式

##### 1. 防盗解除状态 1

进行下列操作时系统将进入到“2. 防盗解除状态 2”：从点火开关拔出钥匙。

##### 2. 防盗解除状态 2

(1) 进行下列任一项系统将返回到“防盗解除状态 1”。

- 1) 按下遥控器上开启开关。
- 2) 将钥匙插入驾驶员侧或前排乘客侧锁芯并将钥匙转至开启位置。
- 3) 重新连接蓄电池。
- 4) 将钥匙插入点火开关锁芯。

(2) 进行下列操作时系统将进入到“3. 防盗准备状态”：打开和关闭任一车门和发动机室盖。

##### 3. 防盗准备状态

(1) 进行下列操作时系统将返回到“2. 防盗解除状态 2”：打开和关闭任一车门和发动机室盖。

(2) 进行下列任一项，系统将返回到“1. 防盗解除状态 1”。

- 1) 按下遥控器上开启开关。
- 2) 将钥匙插入驾驶员侧或前排乘客侧锁芯并将钥匙转至开启位置。
- 3) 重新连接蓄电池。
- 4) 将钥匙插入点火开关锁芯。

(3) 进行下列操作时系统将进入“4. 防盗状态”：在所有车门和发动机室盖关闭 30s 后。

##### 4. 防盗状态

(1) 进行下列任一项，系统将返回到“1. 防盗解除状态 1”。

- 1) 按下遥控器上开启开关。
- 2) 将钥匙插入点火开关并转至“ON”位置。
- 3) 将钥匙插入驾驶员侧或前排乘客侧锁芯并将钥匙转至开启位置。

(2) 进行下列任一项，系统将进入“5. 报警状态”。

- 1) 打开任一车门允许进入延时 (14s)。
- 2) 发动机室盖打开和关闭。
- 3) 重新连接蓄电池。

##### 5. 报警状态

(1) 进行下列任一项系统将返回到“4. 防盗状态”：警报声周期性地响后。

(2) 进行下列任一项，系统将返回到“1. 防盗解除状态 1”。

- 1) 按下遥控器上开启开关。
- 2) 将钥匙插入点火开关转至“ON”位置。
- 3) 将钥匙插入驾驶员侧或前排乘客侧锁芯并将钥匙转至开启位置。

#### (四) 指示灯输出

在“解除警报状态”、“防盗状态”指示灯不亮，在“防盗准备状态”报警指示灯会亮，闪亮频率为亮 0.75s，灭 1.25s。注意：即使在“解除警报状态”，指示灯会闪亮（取决于来自停机系统信号输出），在防盗状态，任何时间收到了来自停机系统的信号指示灯始终会闪亮。

### 三、电路检查

#### 1. 指示灯电路检查

指示灯电路如图 2-11 所示，检查步骤如下。

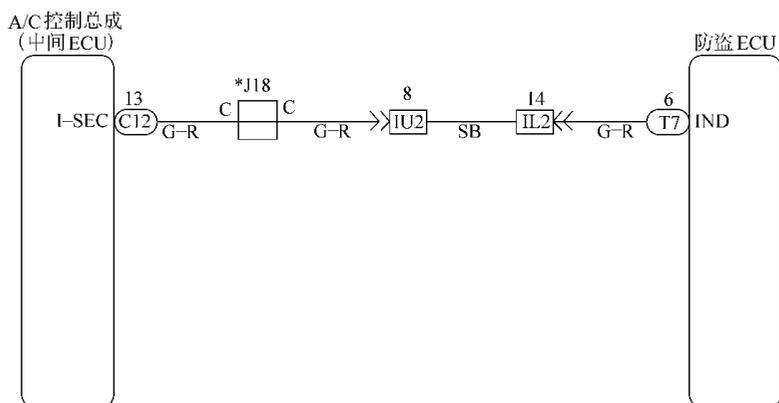


图 2-11 指示灯电路

(1) 检查指示灯。若正常，则进行下一步检查；若不正常，则更换灯泡。

(2) 检查防盗电控单元（ECU）与指示灯间及指示灯与车身间的配线和连接器。若正常，则检查或更换防盗 ECU。

#### 2. 防盗 ECU 电源电路检查

防盗 ECU 电源电路如图 2-12 所示，检查步骤如下。

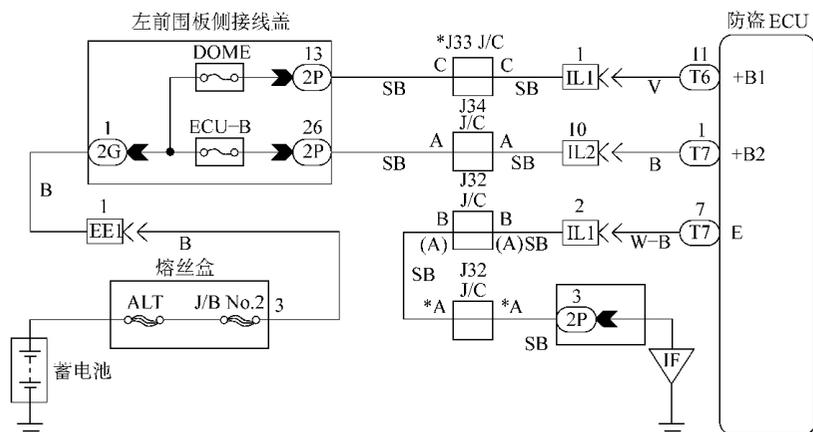


图 2-12 防盗 ECU 电源电路

(1) 检查 DOME 和 POWER 熔丝。若正常，则进行下一步检查；若不正常，则检查所有与 DOME 和 POWER 熔丝相连的配线和部件是否短路。

(2) 检查防盗 ECU 连接器 (T6、T7) 端子 + B1 (T6 - 11) 与 E (T7 - 7) 间及端子 + B2 (T7 - 1) 与 E 间的电压。脱开防盗 ECU 连接器，检测防盗 ECU 连接器端子 + B1 与 E 间及端子 + B2 与 E 间的电压，应为 10 ~ 14V。若正常，则按故障症状表进行下一电路检查；若不正常，则进行下一步检查。

(3) 检查防盗 ECU 与车身间的配线和连接器是否断路。若正常，则检修防盗 ECU 与蓄电池间的配线和连接器；若不正常，则检修或更换配线和连接器。

### 3. 点火开关电路检查

点火开关电路如图 2-13 所示，检查步骤如下。

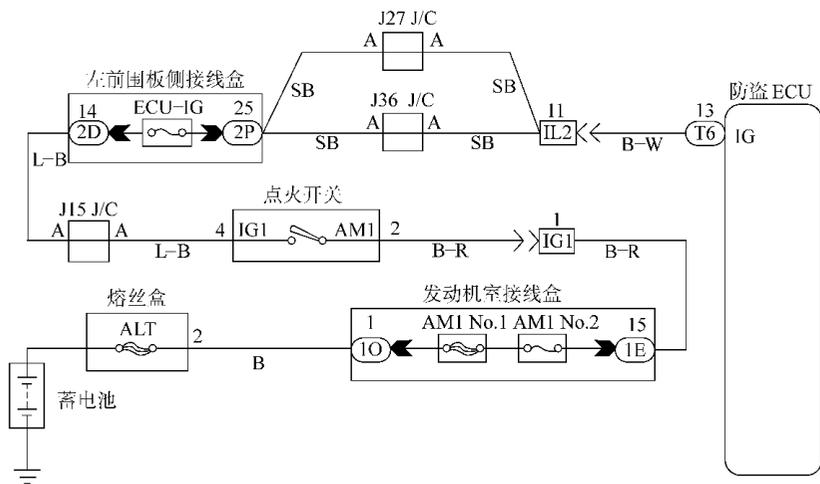


图 2-13 点火开关电路

(1) 检查 ECU-IG 熔丝。若正常，则进行下一步检查；若不正常，则检查所有与 ECU-IG 熔丝相连的配线和部件是否短路。

(2) 检查防盗 ECU 连接器 (T6) 端子 IG (T6 - 13) 与车身间的电压。脱开防盗 ECU 连接器，打开点火开关，检测防盗 ECU 连接器端子 IG 与车身间的电压，应为 10 ~ 14V。若正常，则检查或更换防盗 ECU；若不正常，则检修防盗 ECU 与蓄电池间的配线和连接器。

### 4. 喇叭继电器电路检查

喇叭继电器电路如图 2-14 所示，检查步骤如下。

脱开防盗 ECU 连接器 (T7)，检测防盗 ECU 连接器端子 HORN (T7 - 12) 与车身间的电压，应为 10 ~ 14V。若正常，则检查或更换防盗 ECU；若不正常，则检修防盗 ECU 与喇叭继电器间的配线和连接器。

### 5. 前照灯控制继电器电路检查

前照灯控制继电器电路如图 2-15 所示，检查步骤如下。

脱开防盗 ECU 连接器 (T7)，检测防盗 ECU 连接器端子 HEAD (T7 - 10) 与车身间的电压，应为 10 ~ 14V。若正常，则检查或更换防盗 ECU；若不正常，则检修防盗 ECU 与前照灯控制继电器间的配线和连接器。

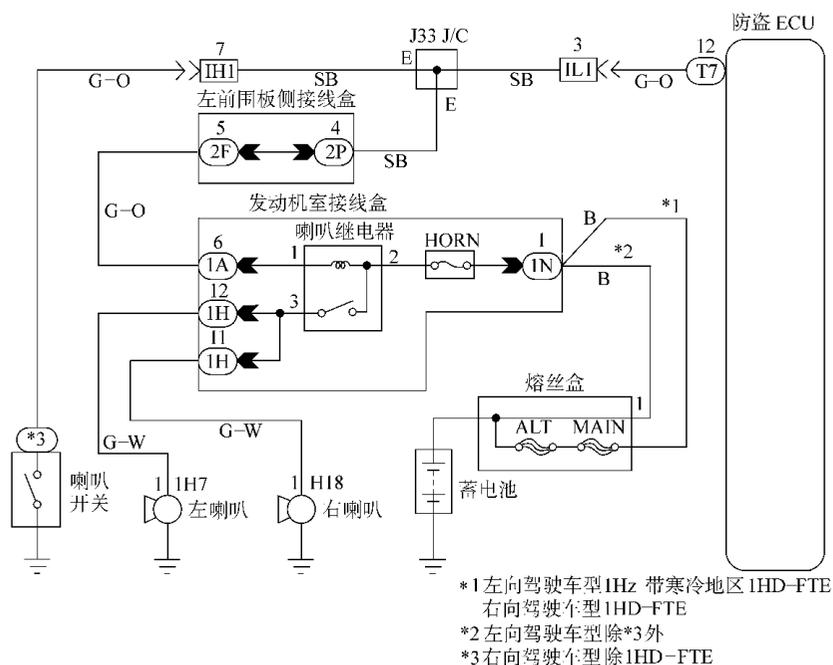


图 2-14 喇叭继电器电路

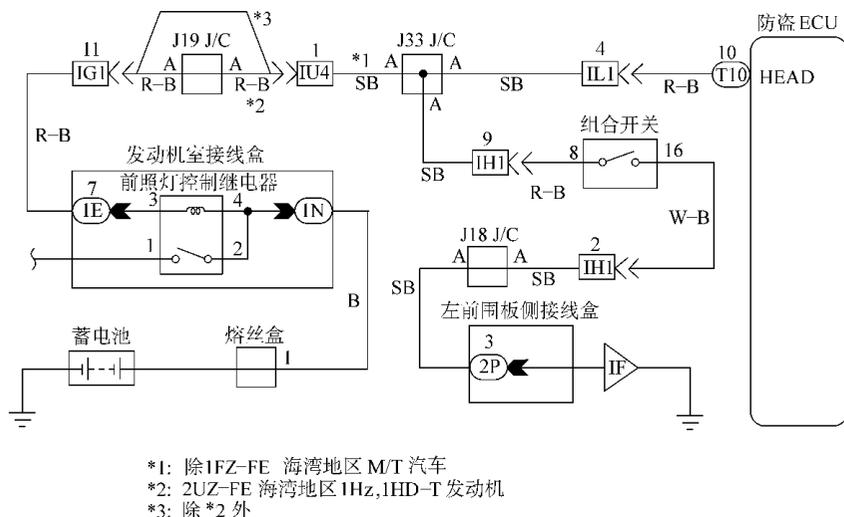


图 2-15 前照灯控制继电器电路

## 6. 尾灯控制继电器电路检查

尾灯控制继电器电路如图 2-16 所示，检查步骤如下。

断开防盗 ECU 连接器 (T7)，检测防盗 ECU 连接器端子 TAIL (T7-11) 与车身间的电压，应为 10~14V。若正常，则检查或更换防盗 ECU；若不正常，则检修防盗 ECU 与尾灯控制继电器间的配线和连接器。

## 7. 钥匙开启警告开关电路检查

钥匙开启警告开关电路如图 2-17 所示。

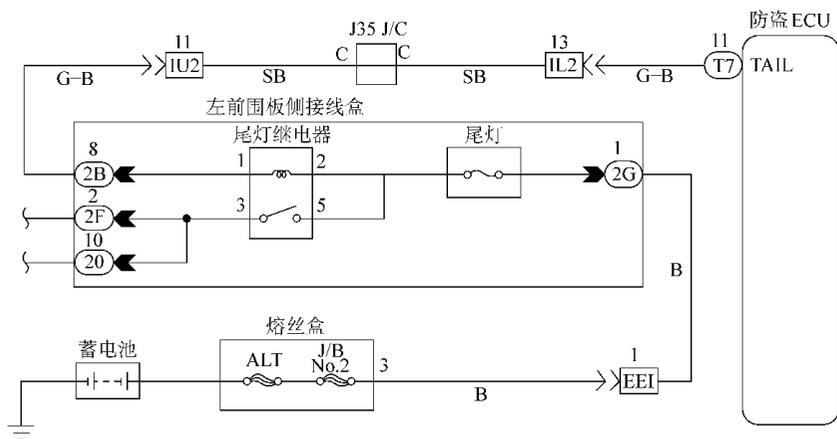


图 2-16 尾灯控制继电器电路

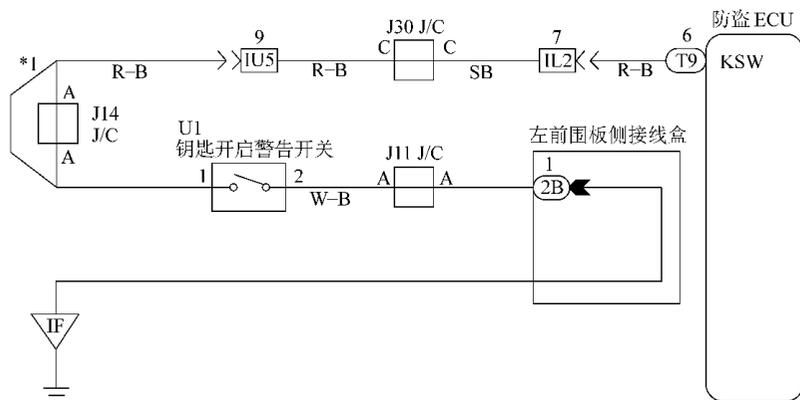


图 2-17 钥匙开启警告开关电路

## 8. 行李箱门钥匙锁止和开启开关电路检查

行李箱门钥匙锁止和开启开关电路如图 2-18 所示。

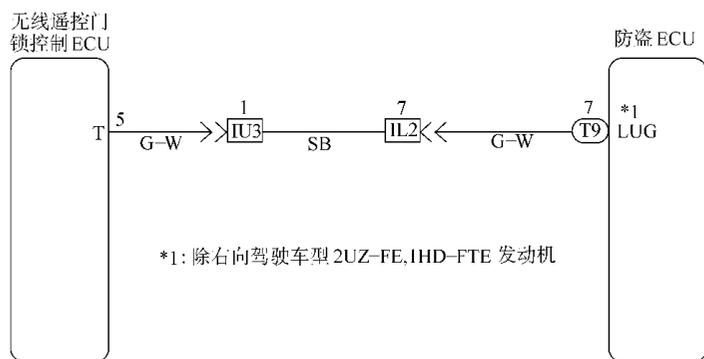


图 2-18 行李箱门钥匙锁止和开启开关电路

## 9. 防盗喇叭电路检查

防盗喇叭电路如图 2-19，检查步骤如下。

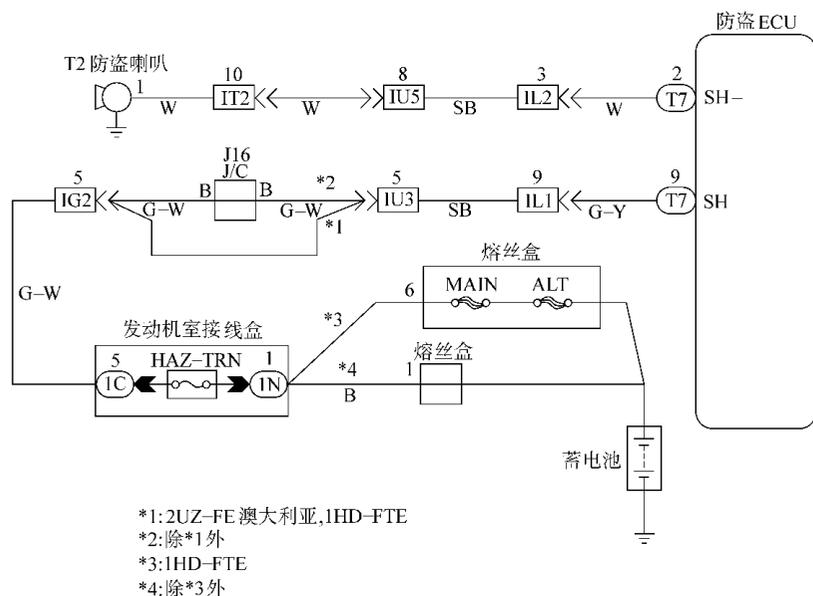


图 2-19 防盗喇叭电路

(1) 检查防盗喇叭连接器端子 1 与车身间的电压。拆下防盗喇叭并脱开其连接器，检测防盗喇叭连接器端子 1 与车身间的电压，应为 10~14V。若正常，则进行下一步检查；若不正常，则检查或检修喇叭熔丝与防盗 ECU 间的配线和连接器。

(2) 防盗喇叭。若正常，则进行下一步检查；若不正常，则更换防盗喇叭。

(3) 检查防盗 ECU 与防盗喇叭间、防盗喇叭与车身间的配线和连接器。若正常，则检查或更换防盗 ECU；若不正常，则检修或更换配线和连接器。

#### 10. 发动机室盖控制开关电路检查

发动机室盖控制开关电路如图 2-20 所示。

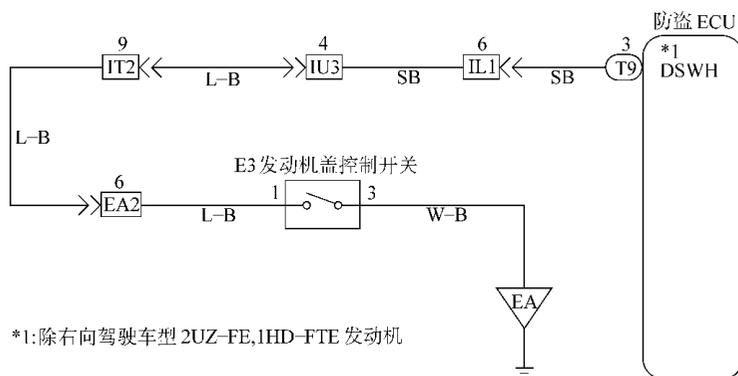
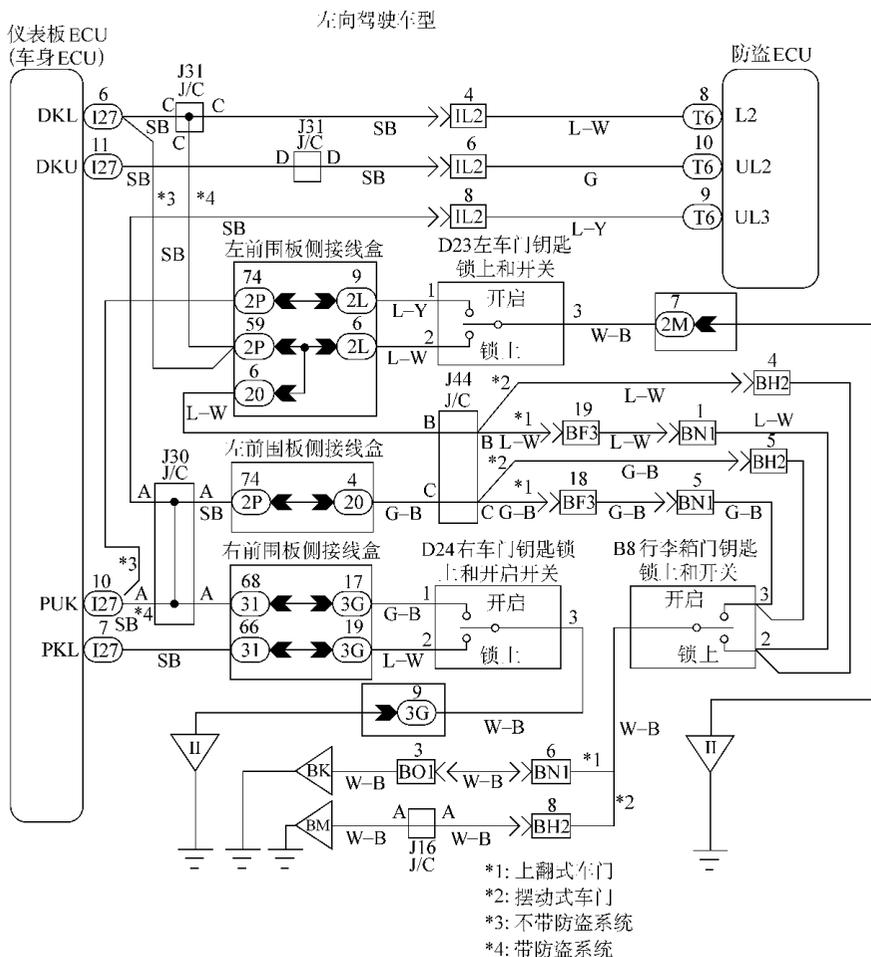


图 2-20 发动机室盖控制开关电路

#### 11. 车门钥匙锁止和开启开关电路检查

车门钥匙锁止和开启开关电路如图 2-21 所示，检查步骤如下。

(1) 检查车门钥匙锁止和开启开关。脱开车门钥匙锁止和开启开关连接器，车门钥匙锁止和开启开关在锁止位置时，车门钥匙锁止和开启开关连接器端子 2 与 3 间应导通，在车门



钥匙锁止和开启开关在开启位置时，车门钥匙锁止和开启开关连接器端子 1 与 3 间应导通。若正常，则进行下一步检查；若不正常，则更换车门钥匙锁止和开启开关。

(2) 检查防盗 ECU 车门钥匙锁止和开启开关间、车门钥匙锁止和开启开关与车身间的配线和连接器。若正常，则检查和更换防盗 ECU；若不正常，则检修或更换配线和连接器。

### 12. 车门开启检测开关电路检查

车门开启检测开关电路图如图 2-22 所示，检查步骤如下。

(1) 检查车门开启检测开关。脱开车门开启检测开关连接器，车门锁按键在锁止位置时，车门开启检测开关连接器端子 1 与 4 间不应导通，车门锁按键在开启位置时，车门开启检测开关连接器端子 1 与 4 间应导通。若正常，则进行下一步检查；若不正常，则更换车门开启检测开关。

(2) 检查防盗 ECU 车门开启检测开关间、车门开启检测开关与车身间的配线和连接器。若正常，则检查或更换防盗 ECU；若不正常，则检修或更换配线和连接器。

### 13. 门控开关电路检查

门控开关电路如图 2-23 所示，检查步骤如下。

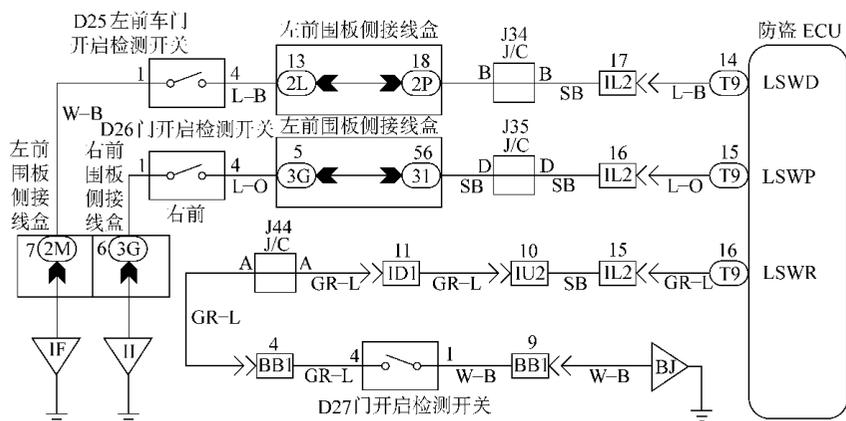


图 2-22 车门开启检测开关电路

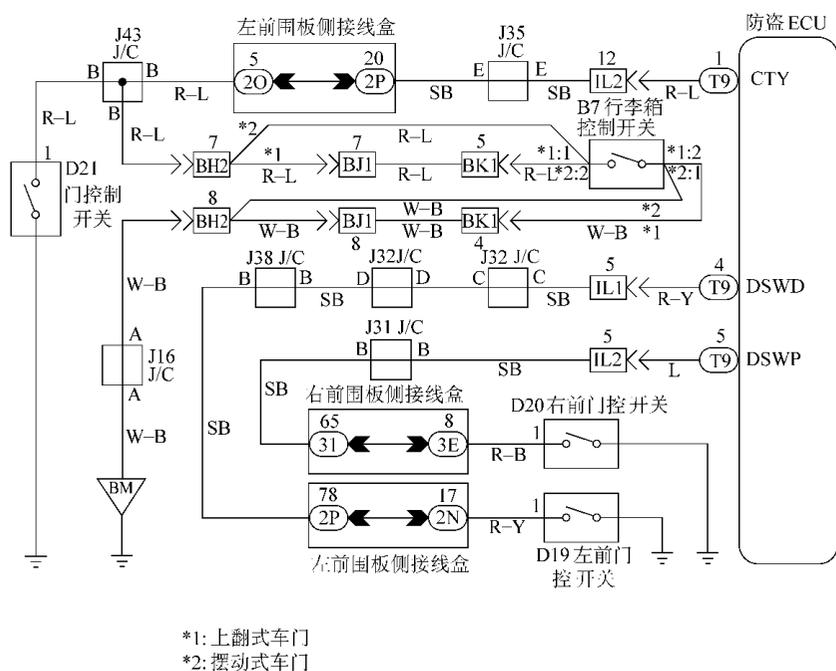


图 2-23 门控开关电路

(1) 检查车门开警告灯。若正常，则进行下一步检查；若不正常，则检修车门开警告灯电路。

(2) 检查防盗 ECU 与门控开关间的配线和连接器。若正常，则检查或更换防盗 ECU；若不正常，则检修或更换配线和连接器。

#### 四、故障症状表

丰田陆地巡洋舰防盗系统（1998 年车型，配备 1UZ- FE、1FZ- FE 型发动机）故障症状表参见表 2- 1。

#### 五、防盗 ECU 端子电压

检测防盗 ECU 端子间的电压，检查结果应符合表 2- 3 所示要求，否则应检查相关传感器和电气配线。

表 2-3 防盗 ECU 端子电压

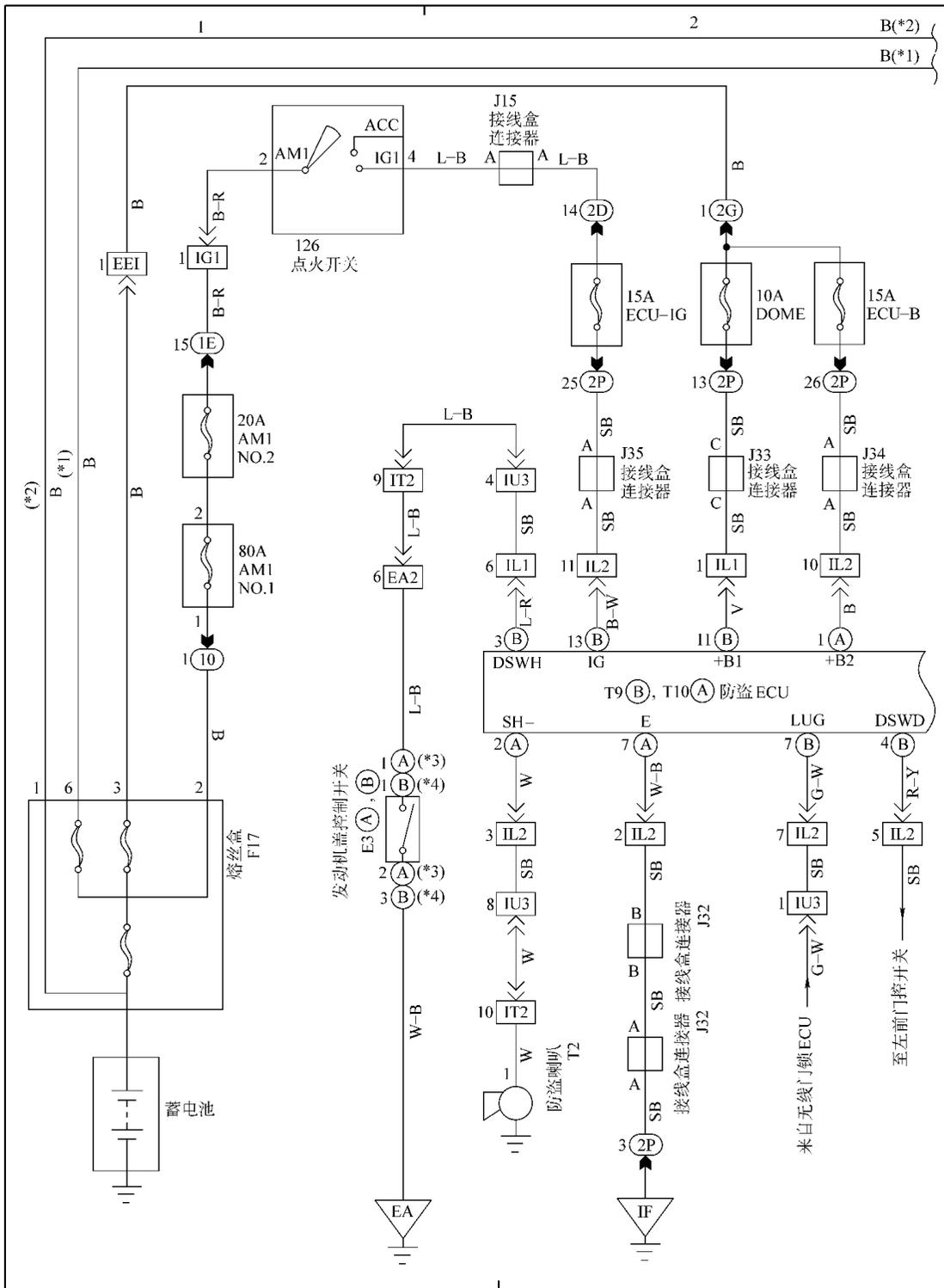
测试端子	配线颜色	测试条件	标准值
CTY- E (T6 - 1 ~ T7 - 7)	红蓝色 - 白黑色	门控开关在 ON 位置 (后车门打开)	小于 1Ω
		门控开关在 OFF 位置 (后车门关闭)	1MΩ 或更大
DSWH - E (T6 - 3 ~ T7 - 7)	蓝红色 - 白黑色	发动机室盖控制开关在 ON 位置 (发动机室盖打开)	小于 1Ω
		发动机室盖控制开关在 OFF 位置 (发动机室盖关闭)	1MΩ 或更大
DSWD - E (T6 - 4 ~ T7 - 7)	红黄色 - 白黑色	门控开关在 ON 位置 (驾驶员侧车门打开)	小于 1Ω
		门控开关在 OFF 位置 (驾驶员侧车门关闭)	1MΩ 或更大
DSWP - E (T6 - 5 ~ T7 - 7)	蓝色 - 白黑色	门控开关在 ON 位置 (前排乘客侧车门打开)	小于 1Ω
		门控开关在 OFF 位置 (前排乘客侧车门关闭)	1MΩ 或更大
KSW - E (T6 - 6 ~ T7 - 7)	红黑色 - 白黑色	钥匙开启警告开关在 ON 位置 (插入钥匙)	小于 1Ω
		钥匙开启警告开关在 OFF 位置 (拔出钥匙)	1MΩ 或更大
LUG - E (T6 - 7 ~ T7 - 7)	绿白色 - 白黑色	行李箱门钥匙锁止和开启开关在 ON 位置	小于 1Ω
		行李箱门钥匙锁止和开启开关在 OFF 位置	1MΩ 或更大
L2 - E (T6 - 8 ~ T7 - 7)	蓝白色 - 白黑色	车门钥匙锁止和开启开关在 LOCK 位置 (驾驶员侧和前排乘客侧车门)	小于 1Ω
		车门钥匙锁止和开启开关在 UNLOCK 位置 (驾驶员侧和前排乘客侧车门)	1MΩ 或更大
UL3 - E (T6 - 9 ~ T7 - 7)	蓝黄色 - 白黑色	车门钥匙锁止和开启开关在 UNLOCK 位置 (驾驶员侧车门)	小于 1Ω
		车门钥匙锁止和开启开关在 LOCK 位置 (驾驶员侧车门)	1MΩ 或更大
UL2 - E (T6 - 10 ~ T7 - 7)	绿色 - 白黑色	车门钥匙锁止和开启开关在 UNLOCK 位置 (前排乘客侧和行李箱车门)	小于 1Ω
		车门钥匙锁止和开启开关在 LOCK 位置 (前排乘客侧和行李箱车门)	1MΩ 或更大
+ B1 - 车身 (T6 - 11 ~ 车身)	紫色 - 车身	—	10 ~ 14V
IG - E (T6 - 13 ~ T7 - 7)	黑白色 - 白黑色	点火开关转至 ON 位置	10 ~ 14V
LSWD - E (T6 - 14 ~ T7 - 7)	蓝黑色 - 白黑色	车门开启检测开关在 ON 位置 (驾驶员侧车门)	小于 1Ω
		车门开启检测开关在 OFF 位置 (驾驶员侧车门)	1MΩ 或更大
LSPW - E (T6 - 15 ~ T7 - 7)	蓝橙色 - 白黑色	车门开启检测开关在 ON 位置 (前排乘客侧车门)	小于 1Ω
		车门开启检测开关在 OFF 位置 (前排乘客侧车门)	1MΩ 或更大
LSWR - E (T6 - 16 ~ T7 - 7)	灰蓝色 - 白黑色	车门开启检测开关在 ON 位置 (行李箱车门)	小于 1Ω
		车门开启检测开关在 OFF 位置 (行李箱车门)	1MΩ 或更大
+ B2 - 车身 (T7 - 1 ~ 车身)	黑色 - 车身	—	10 ~ 14V
SH - 车身 (T7 - 9 ~ 车身)	绿黄色 - 车身	—	10 ~ 14V
IND - E (T7 - 6 ~ T7 - 7)	绿红色 - 白黑色	防盗设定预准备期间	3 ~ 5V
E - 车身 (T7 - 7 ~ 车身)	白黑色 - 车身	—	10 ~ 14V
HEAD - E (T7 - 10 ~ T7 - 7)	红黑色 - 白黑色	灯控制开关在 HEAD 位置	10 ~ 14V
TAIL - E (T7 - 11 ~ T7 - 7)	绿黑色 - 白黑色	灯控制开关在 TAIL 或 HEAD 位置	10 ~ 14V
HORN - E (T7 - 12 ~ T7 - 7)	绿橙色 - 白黑色	喇叭开关在 OFF 位置	10 ~ 14V

## 六、电路图

防盗系统电路如图 2-24 所示。

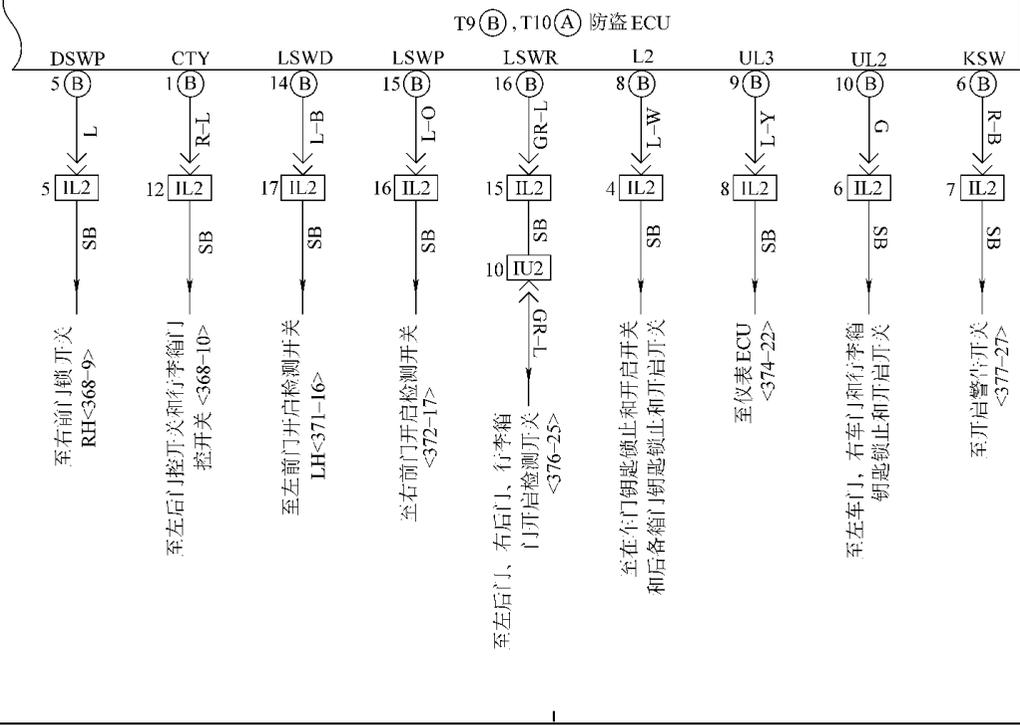
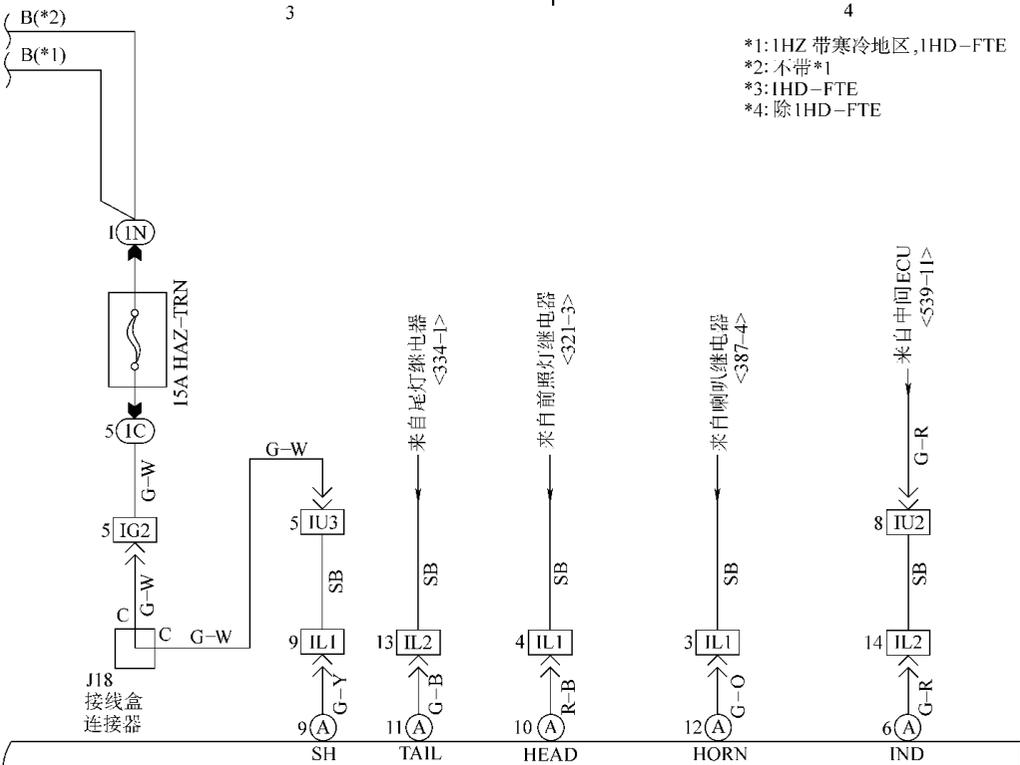
电源

防盗



a)

图 2-24 防



b)

## 第四节 凌志 LS430 轿车防盗系统结构与检修

一、防盗系统电控元件位置 (如图 2-25 所示)

二、防盗系统简介

(一) 防盗系统

防盗系统有 4 种状态: 防盗解除状态、防盗准备状态、防盗状态和报警状态。

1. 防盗解除状态

(1) 警报功能不起作用。

(2) 防盗功能不起作用。

2. 防盗准备状态

(1) 时间从设定至防盗状态。

(2) 防盗功能不起作用。

3. 防盗状态

当防盗功能存在时。

4. 报警

在防盗状态下, 一旦检测到盗窃, 它将用灯和声音来通知周围的人。报警方法: 喇叭、前照灯、尾灯、危险警告灯、室内灯和警报器。报警时间 60s, 报警 0.4s 接通, 0.4s 断开。

(二) 主动式进入防盗模式

1. 防盗解除状态 (钥匙未插入点火开关)

(1) 防盗解除状态 1。进行下列任一项, 系统将进到“2. 防盗准备状态”:

1) 在所有的车门、发动机室盖、行李箱门关闭时, 用钥匙锁上所有车门。

2) 在所有的车门、发动机室盖、行李箱门关闭时, 用无线遥控或智能钥匙系统锁止所有车门。

3) 在所有的车门、发动机室盖、行李箱门被锁止时, 打开和关闭任何一个车门, 发动机室盖或行李箱门, 然后关闭并锁止所有的车门、发动机室盖和行李箱门。

(2) 防盗解除状态 2。进行下列任一项, 系统将进到“防盗解除系统 1”。

1) 开启任一车门。

2) 打开任一车门或发动机室盖。

3) 钥匙已经插入点火开关锁芯。

4) 重新连接蓄电池。

5) 将点火开关从“OFF”位置移到“ON”位置。

6) 关闭行李箱门, 系统将进到“2. 防盗准备状态”。

2. 防盗准备状态

进行下列任何一项, 系统将进到“3. 防盗状态”。

(1) 在所有的车门、发动机室盖、行李箱门关闭和锁止时 30s 后。

(2) 用遥控器或智能钥匙系统打开行李箱门/检测到来自行李箱锁芯的一开启输入信号, 系统将返回到防盗解除状态。

3. 防盗状态

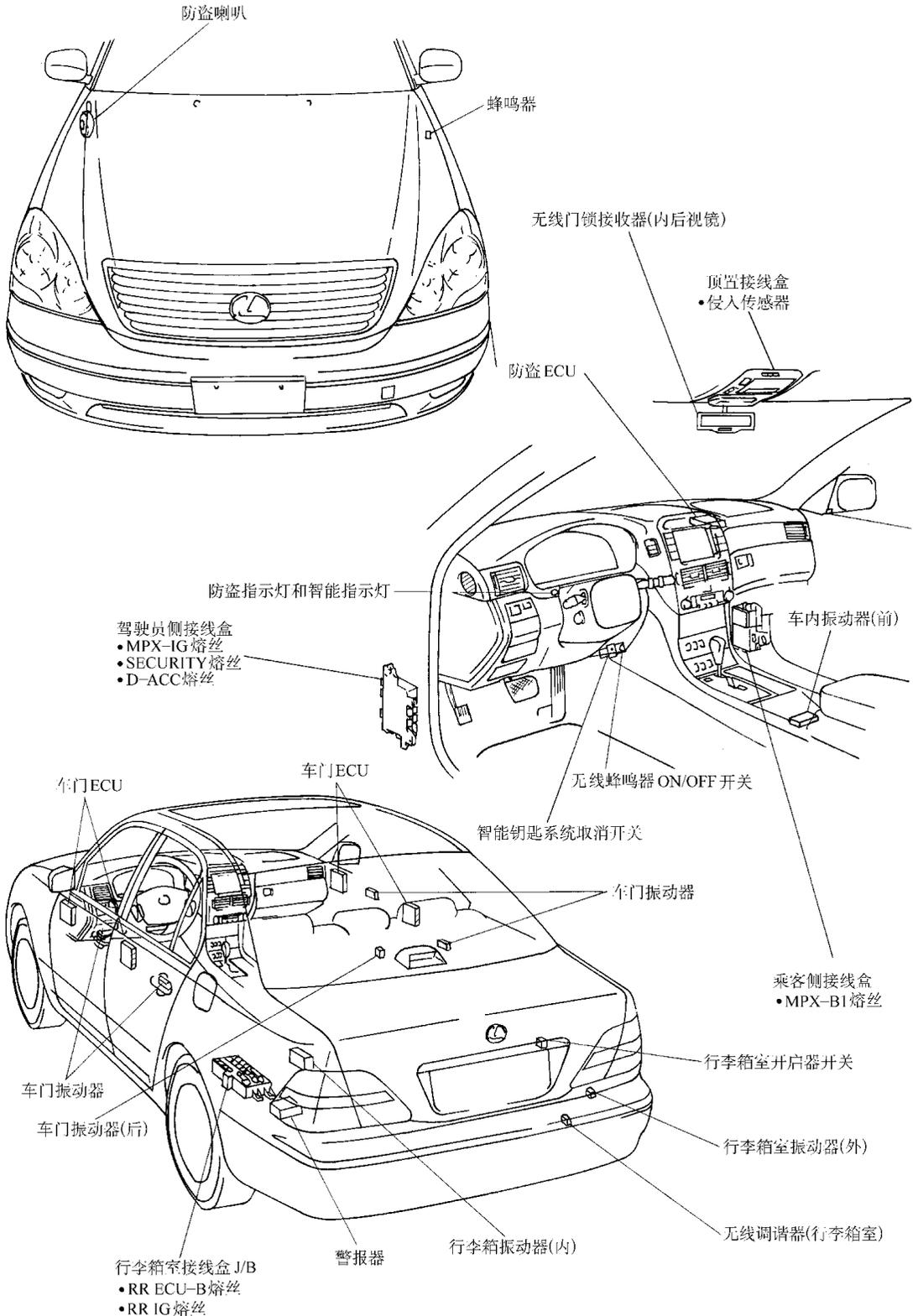


图 2-25 防盗系统电控元件位置

(1) 进行下列任何一项，系统将返回到“1. 防盗解除状态”。

1) 用遥控器或智能钥匙系统开启任何一车门。

2) 用钥匙开启车门。

3) 在 550r/min 运转发动机至少 10s。

(2) 进行下列任何一项，系统将进到“4. 报警状态”。

1) 打开任何一车门。

2) 除了用钥匙或遥控器或智能钥匙系统外，用任何方法开启任一车门。

3) 除了用钥匙或遥控器或智能钥匙系统外，用任何方法开启行李箱门。

4) 打开发动机罩盖。

5) 重新安装蓄电池。

6) 点火开关被连接。

7) 用遥控器或智能钥匙系统打开行李箱门；检测到来自行李箱锁芯的一开启输入信号，系统将返回到“1. 防盗解除状态 2”。

#### 4. 报警状态

(1) 进行下列任何一项，系统将返回到“1. 防盗解除状态”。

1) 用遥控器或智能钥匙系统开启任何一车门。

2) 用钥匙开启车门。

3) 将钥匙插入点火开关并将它转至“ON”位置。

4) 让发动机在 550r/min 运转超过 10s。

(2) 车辆喇叭、防盗喇叭会响，危险警告灯、车门灯、尾灯和前照灯闪亮，车内灯一直亮至少 60s。报警结束后，系统将返回到“3. 防盗状态 2”。

#### (三) 指示灯输出

(1) 在“解除警报状态”、“防盗状态”指示灯不亮，在“防盗状态”指示灯会亮。闪亮频率为亮 0.2s，灭 1.8s。注意：即使在“解除警报状态”，指示灯会闪亮（取决于来自停机系统信号输出），在防盗状态，任何时间收到来自停滞不前机系统的信号指示灯始终会闪亮。

(2) 应答回复。在下列条件下作为应答回复危险警告灯将闪亮。

1) 系统被设定时，当用遥控门锁或智能锁从解除警报状态设定进入防盗准备状态，危险警告灯闪亮一次。

2) 系统被解除时，当用无线门锁或智能锁从进入防盗解除状态、防盗状态或报警状态设定解除防盗状态时，危险警告灯闪亮二次。

#### (四) 被动式防盗

##### 1. 防盗解除状态 1

进行下列任一项系统将进入到“2. 防盗解除状态 2”：从点火开关拔出钥匙；打开驾驶员侧车门。

##### 2. 防盗解除状态 2

(1) 进行下列任一项系统将返回到“防盗解除状态 1”。

1) 按下遥控器或智能钥匙系统上开启开关。

2) 将钥匙输入点火开关。

3) 重新安装蓄电池。

4) 将点火开关从“OFF”位置转到“ON”位置。

5) 用钥匙开启车门。

(2) 进行下列任一项系统将进入到“3. 防盗准备状态”：关闭所有车门、发动机室盖和行李箱门。

### 3. 防盗准备状态

(1) 进行下列任一项系统将返回到“2. 防盗解除状态 2”。

1) 打开任一车门、发动机室盖或行李箱门。

2) 检测到来自后备箱锁芯的一开启输入信号。

3) 用遥控器或智能钥匙系统打开行李箱门。

(2) 进行下列任一项系统将返回到“1. 防盗解除状态 1”。

1) 按下遥控器或智能钥匙系统上开启开关。

2) 将钥匙插入点火开关。

3) 重新安装蓄电池。

4) 将点火开关从“OFF”位置转到“ON”位置。

5) 用钥匙开启车门。

(3) 进行下列任一项系统将进入“4. 防盗状态”：在所有车门、发动机室盖和行李箱门关闭 30s 后。

### 4. 防盗状态

(1) 进行下列任一项系统将返回到“1. 防盗解除状态 1”。

1) 按下遥控器或智能钥匙系统的开启开关。

2) 打开发动机室盖。

3) 用钥匙或遥控器或智能钥匙系统外的方法打开行李箱门。

4) 让发动机以 550r/min 运转超过 10s。

(2) 进行下列任一系统将进入“5. 警报状态”。

1) 打开任一车门允许进入延时。

2) 打开发动机室盖。

3) 用钥匙或遥控器或智能钥匙系统外的方法打开行李箱门。

4) 重新安装蓄电池。

5) 点火开关被连接。

(3) 进行下列任一项系统将返回到“2. 防盗解除状态 2”。

1) 用遥控器或智能钥匙系统打开行李箱门。

2) 用钥匙打开行李箱门。

### 5. 警报状态

(1) 进行下列任一项系统将返回到“4. 防盗状态”：警报声周期性地响后。

(2) 进行下列任一项系统将返回到“1. 防盗解除状态 1”。

1) 按下遥控器或智能钥匙系统上开启开关。

2) 将钥匙插入点火开关并转至“ON”位置。

3) 用钥匙开启车门。

4) 让发动机在 550r/min 运转超过 10s。

5) 进行下列任一项系统将返回到“2. 防盗解除状态 2”。

6) 用遥控器或智能钥匙系统打开行李箱门。

7) 用钥匙打开行李箱门。

#### (五) 强制门锁控制

强制门锁控制是防止侵入车内，当一车门被开启（当警报起作用时），瞬时强制门锁将执行。

##### 1. 启动强制门锁的条件

检测到下列任一条件驱动强制门锁

(1) 防盗系统在主动模式的防盗状态。

(2) 除钥匙开启/行李箱开启开关接通外。

(3) 没有钥匙在点火开关锁芯上。

(4) 有些车门被开启。

(5) 所有的双重锁止位置开关在“OFF”（双重锁止未设定）状态。

##### 2. 停止强制门锁的条件

(1) 所有的车门被锁止。

(2) 警报已完成。

(3) 将钥匙插入点火开关锁芯。

#### (六) 防盗存储器控制

驾驶员离开车辆，如果防盗系统已驱动，当驾驶员返回车辆并重新设定防盗系统时，尾灯将亮至少 2s。

### 三、故障码

#### 1. 故障码读取

将故障诊断仪接至 3 号故障诊断连接器，打开点火开关和接通故障诊断仪，按故障仪上提示操作即可读取故障码。

#### 2. 故障码清除

当输出的故障码恢复正常后，故障码将被清除。

#### 3. 故障码表（表 2-4）

表 2-4 防盗系统故障码表

故障码	故障诊断	故障原因
B1242	无线门锁接收器电路故障	1) 配线有故障 2) 遥控门锁接收器有故障 3) 行李箱接收器有故障
B2761	侵入传感器内部有电路故障	1) 侵入传感器有故障 2) 防盗 ECU 有故障
B2762	侵入传感器信号电路故障	1) 侵入传感器有故障 2) 配线有故障 3) 防盗 ECU 有故障
B2763	侵入传感器电路故障（与车身短路）	1) 侵入传感器有故障 2) 配线有故障 3) 防盗 ECU 有故障

## 四、故障码检查

### 1. 故障码 B1242 检查

故障码 B1242 检查电路如图 2-26 所示，检查步骤如下。

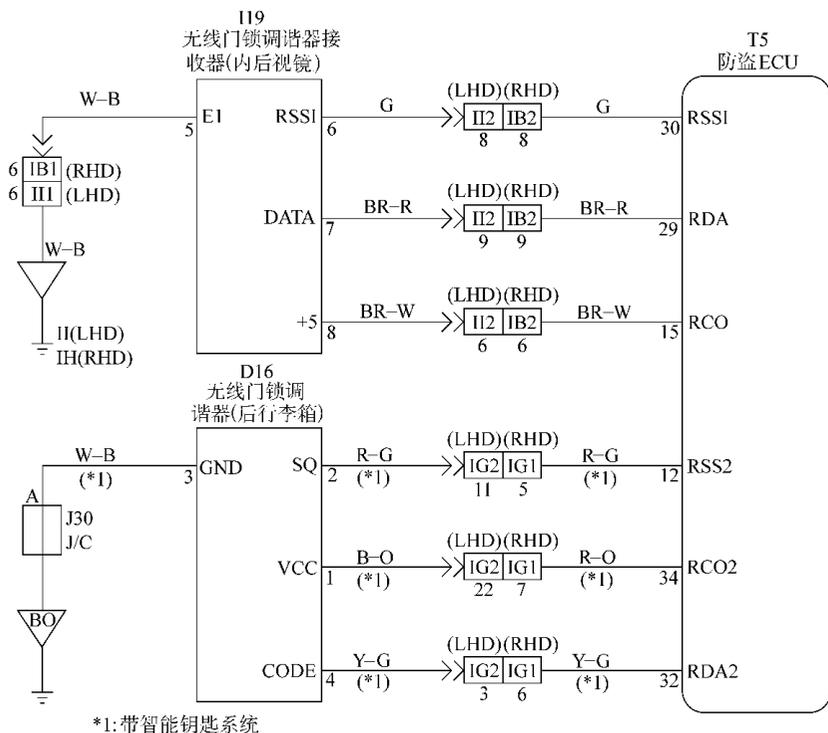


图 2-26 故障码 B1242 检查电路

(1) 检查配线。脱开插接器连接器和防盗 ECU 连接器。检查插接器端子 ADTA 与防盗 ECU 端子 RDA 间的导通性，应导通。若正常，则进行下一步检查；若不正常，则检修或更换插接器。

(2) 读取故障码。插回防盗 ECU 连接器，读取故障码，应没有故障码 B1242 输出。若正常，则更换接收器（后备箱接收器）；若不正常，则更换防盗 ECU。

### 2. 故障码 B2761 检查

故障码 B2761 检查电路如图 2-27 所示，检查步骤如下。

(1) 设定防盗系统之后，检查是否有故障码 B2761 输出。若没有故障码 B2761，则无故障；若有故障码 B2761，则进行下一步检查。

(2) 读取故障码。更换侵入传感器并读取故障码，应没有故障码 B2761 输出。若正常，则更换侵入传感器；若不正常，则更换防盗 ECU。

### 3. 故障码 B2762 检查

故障码 B2762 检查电路见图 2-27，检查步骤如下。

(1) 检查传感器与防盗 ECU 间的配线和连接器。若正常，则进行下一步检查；若不正常，则检修或更换配线和连接器。

(2) 读取故障码。更换侵入传感器并读取故障码，应没有故障码 B2762 输出。若正常，则更换侵入传感器；若不正常，则更换防盗 ECU。

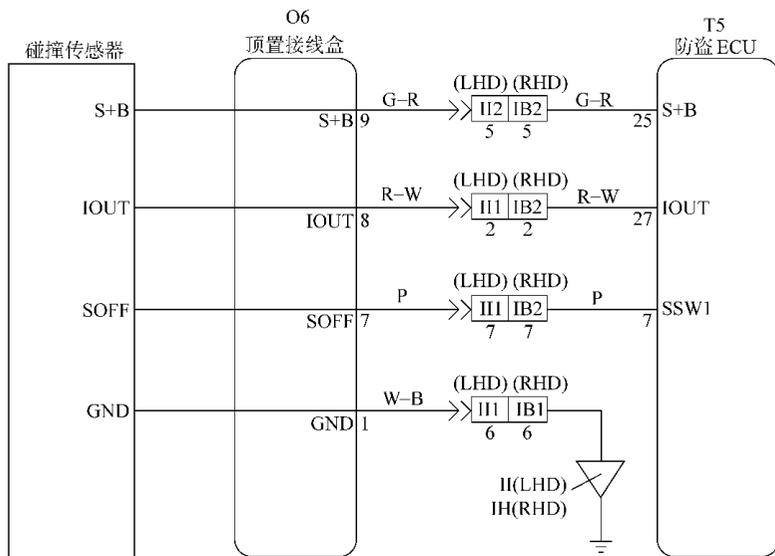


图 2-27 故障码 B2761 检查电路

#### 4. 故障码 B2763 检查

故障码 B2763 检查电路见图 2-27，检查步骤如下。

(1) 检查配线。脱开侵入传感器连接器和顶置接线盒，检测顶置接线盒连接器端子 S+B 与车身间的导通性，应不导通。若正常，则进行下一步检查；若不正常，则检修或更换配线和连接器或顶置接线盒。

(2) 读取故障码。更换侵入传感器并读取故障码，应没有故障码 B2763 输出。若正常，则更换侵入传感器；若不正常，则更换防盗 ECU。

#### 5. 电源电路检查

电源电路如图 2-28 所示，检查步骤如下。

(1) 检查 MPX-B1、SECURITY、MPX-IG 和 D-ACC 熔丝。若正常，则进行下一步检查；若不正常，则更换有故障的熔丝。

(2) 检查防盗 ECU 连接器端子 +B1 与 E 间、端子 +B2 与 E 间、端子 ACC 与 E 间及端子 IG+ 与 E 间的电压。关闭点火开关，脱开防盗 ECU 连接器，检测防盗 ECU 连接器端子 +B1 与 E 间及端子 +B2 与 E 间的电压，应为 10~14V。打开点火开关，脱开防盗 ECU 连接器，检测防盗 ECU 连接器端子 ACC 与 E 间的电压，应为 10~14V。若正常，则按故障症状表进行下一电路检查；若不正常，则进行下一步检查。

(3) 检查防盗 ECU 与车身间的配线和连接器。若正常，则检修防盗 ECU 与蓄电池间的配线和连接器；若不正常，则检修或更换配线和连接器。

#### 6. 遥控门锁蜂鸣器电路检查

遥控门锁蜂鸣器电路如图 2-29 所示，检查步骤如下。

(1) 检查遥控门锁蜂鸣器。若正常，则进行下一步检查；若不正常，则更换遥控门锁蜂鸣器。

(2) 检查遥控门锁蜂鸣器与防盗 ECU 间的配线和连接器。若正常，则按故障症状表进行下一电路检查；若不正常，则检修或更换配线和连接器。

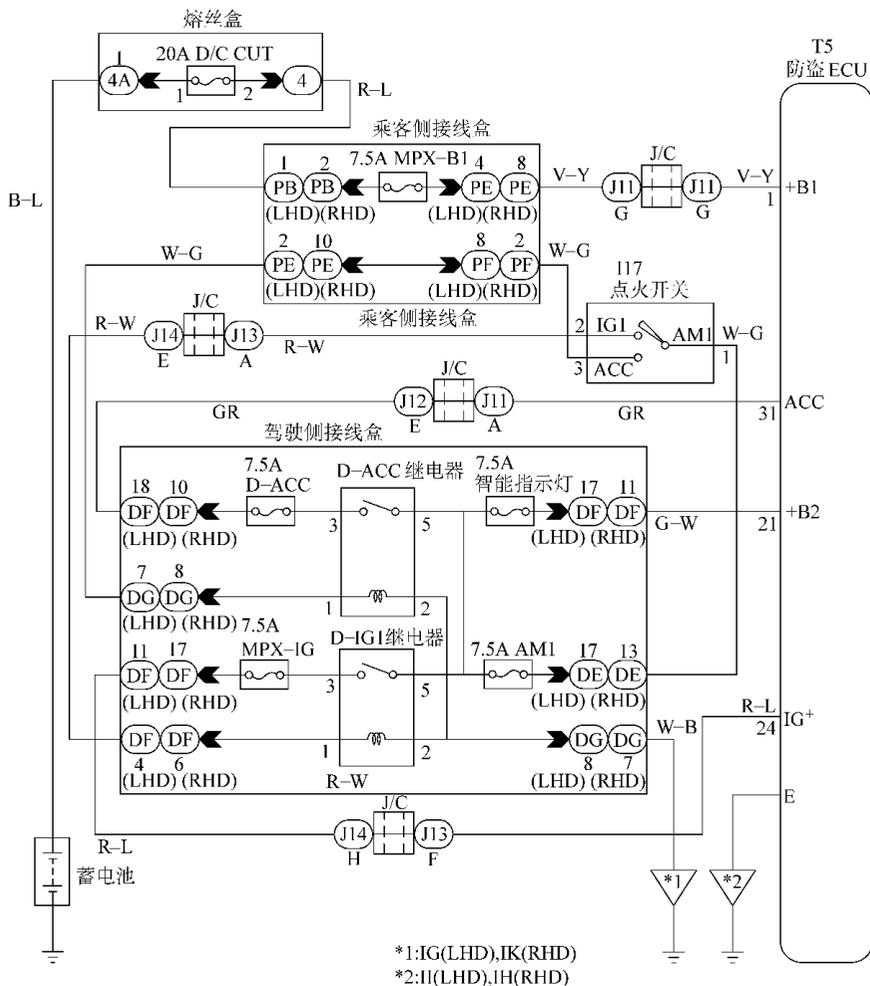


图 2-28 电源电路

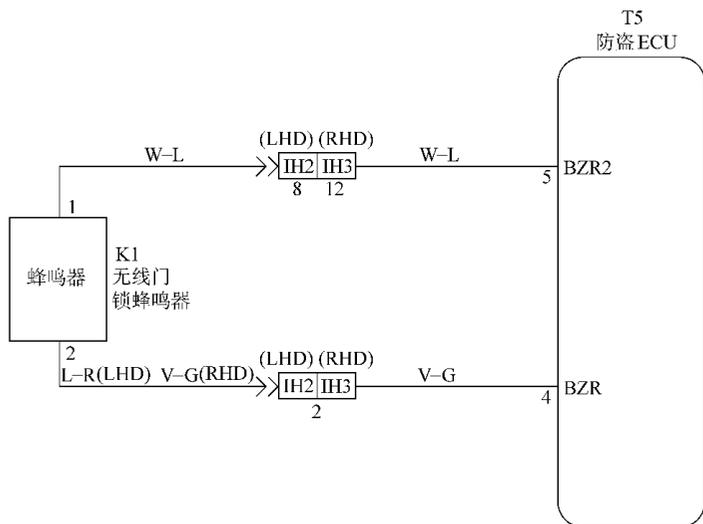


图 2-29 遥控门锁蜂鸣器电路

## 7. 遥控门锁蜂鸣器音量和 ON/OFF 开关电路检查

遥控门锁蜂鸣器音量和 ON/OFF 开关电路如图 2-30 所示，检查步骤如下。

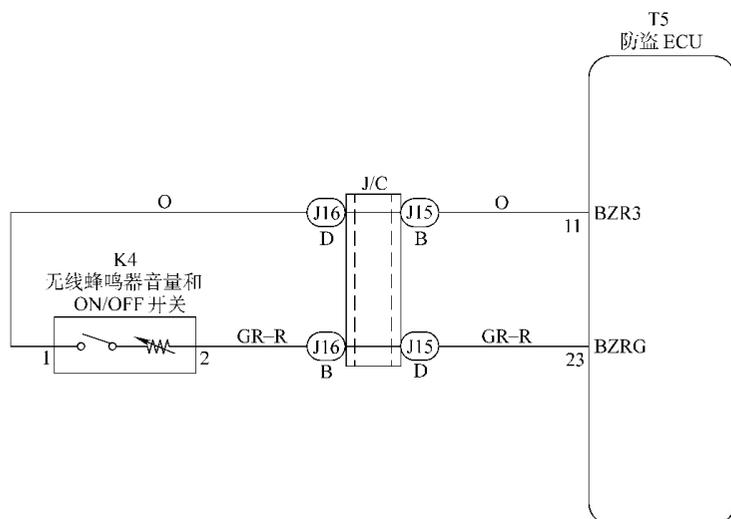


图 2-30 遥控门锁蜂鸣器音量和 ON/OFF 开关电路

(1) 检查遥控门锁蜂鸣器音量。若正常，则进行下一步检查；若不正常，则更换遥控门锁、蜂鸣器音量和 ON/OFF 开关。

(2) 检查遥控门锁蜂鸣器和 ON/OFF 开关与防盗 ECU 间的配线和连接器。若正常，则按故障症状表进行下一电路检查；若不正常，则检修或更换配线和连接器。

## 8. 遥控门锁接收器 (内后视镜) 电路检查

遥控门锁接收器 (内后视镜) 电路如图 2-31 所示，检查步骤如下。

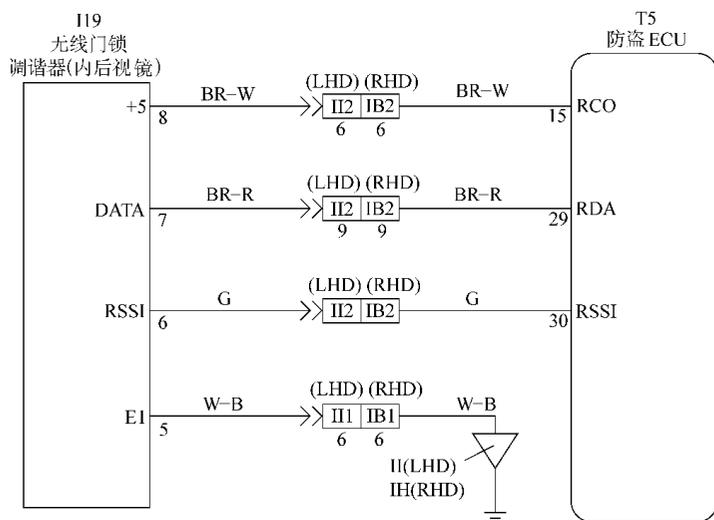


图 2-31 遥控门锁接收器 (内后视镜) 电路

(1) 检查应没有故障码 B0242 输出。若不正常，则检查防盗 ECU 连接器端子 RDA 和 RSSI 所在的电路；若正常，则进行下一步检查。

(2) 检查配线。脱开遥控门锁接收器连接器和防盗 ECU 连接器，检测遥控门锁接收器

端子 RCO 与防盗 ECU 端子 RCO 间的导通性，应导通。若正常，则进行下一步检查；若不正常，则检修或更换配线。

(3) 检查遥控门锁接收器。若正常，则按故障症状表进行下一电路检查；若不正常，则更换遥控门锁接收器。

### 9. 防盗指示灯电路检查

防盗指示灯电路如图 2-32 所示，检查步骤如下。

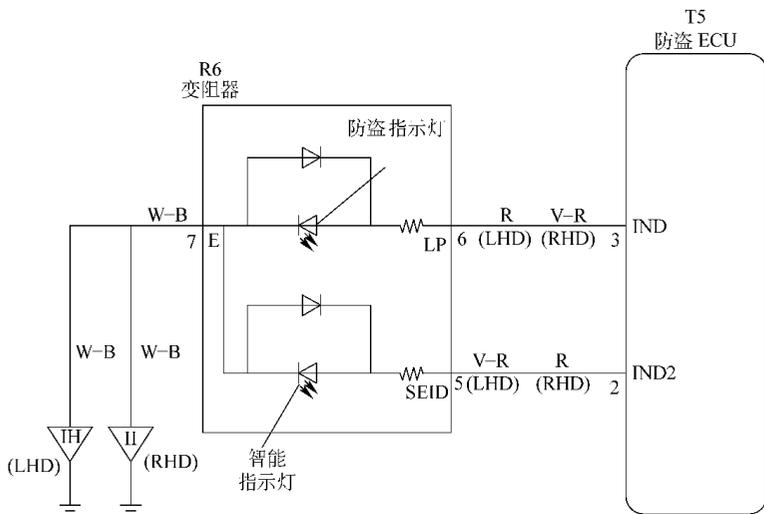


图 2-32 防盗指示灯电路

(1) 检查防盗接收器。将蓄电池正极与变阻器端子 6 相连，负极与端子 7 相连，防盗指示灯应亮。若正常，则进行下一步检查；若不正常，则更换变阻器（带防盗指示灯）。

(2) 检查防盗 ECU 与防盗指示灯间、防盗指示灯与车身间的配线和连接器。若正常，则按故障症状表进行下一电路检查；若不正常，则检修或更换配线和连接器。

### 10. 防盗喇叭电路检查

防盗喇叭电路如图 2-33 所示，检查步骤如下。

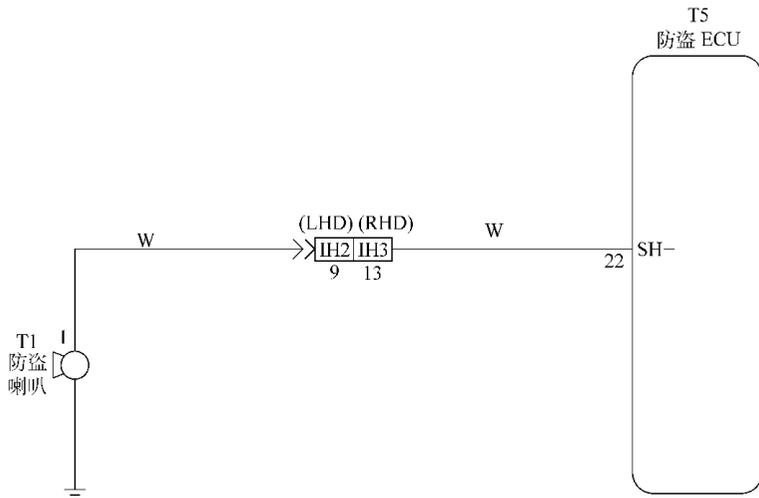


图 2-33 防盗喇叭电路

(1) 检查防盗喇叭。将蓄电池正极接至防盗喇叭，防盗喇叭响应。若正常，则进行下一步检查；若不正常，则更换防盗喇叭。

(2) 检查防盗 ECU 与防盗喇叭间的配线和连接器。若正常，则按故障症状表进行下一电路检查；若不正常，则检修或更换配线和连接器。

### 11. 防盗报警器电路检查

防盗报警器电路如图 2-34 所示，检查步骤如下。

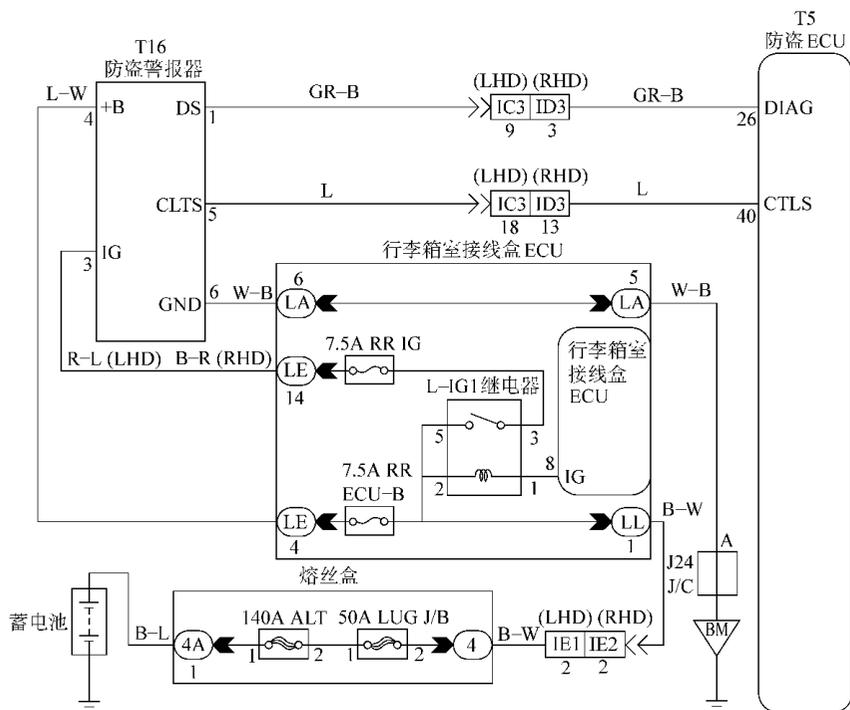


图 2-34 防盗报警器电路

(1) 检查防盗 ECU 与防盗报警器间的配线和连接器。若正常，则进行下一步检查；若不正常，则更换防盗喇叭。

(2) 检查防盗报警器（带熔丝）的电源和车身接地电路的配线和连接器。断开防盗报警器连接器，打开点火开关，检测防盗报警器端子 4 与车身及端子 3 与车身间的电压，应为 10~14V。检测防盗报警器端子 6 与车身间的导通性，应导通。若正常，则进行下一步检查；若不正常，则检修或更换配线和连接器。

(3) 检查防盗报警器。若正常，则按故障症状表进行下一电路检查；若不正常，则更换防盗报警器。

### 12. 智能指示灯电路检查

智能指示灯电路见图 2-32，检查步骤如下。

(1) 检查防盗接收器。将蓄电池正极与变阻器端子 5 相连，负极与端子 7 相连，智能指示灯应亮。若正常，则进行下一步检查；若不正常，则更换变阻器（带智能指示灯）。

(2) 检查防盗 ECU 与智能指示灯间、智能指示灯与车身间的配线和连接器。若正常，则按故障症状表进行下一电路检查；若不正常，则检修或更换配线和连接器。

## 13. 车门振动电路检查

车门振动电路如图 2-35 所示，检查步骤如下。

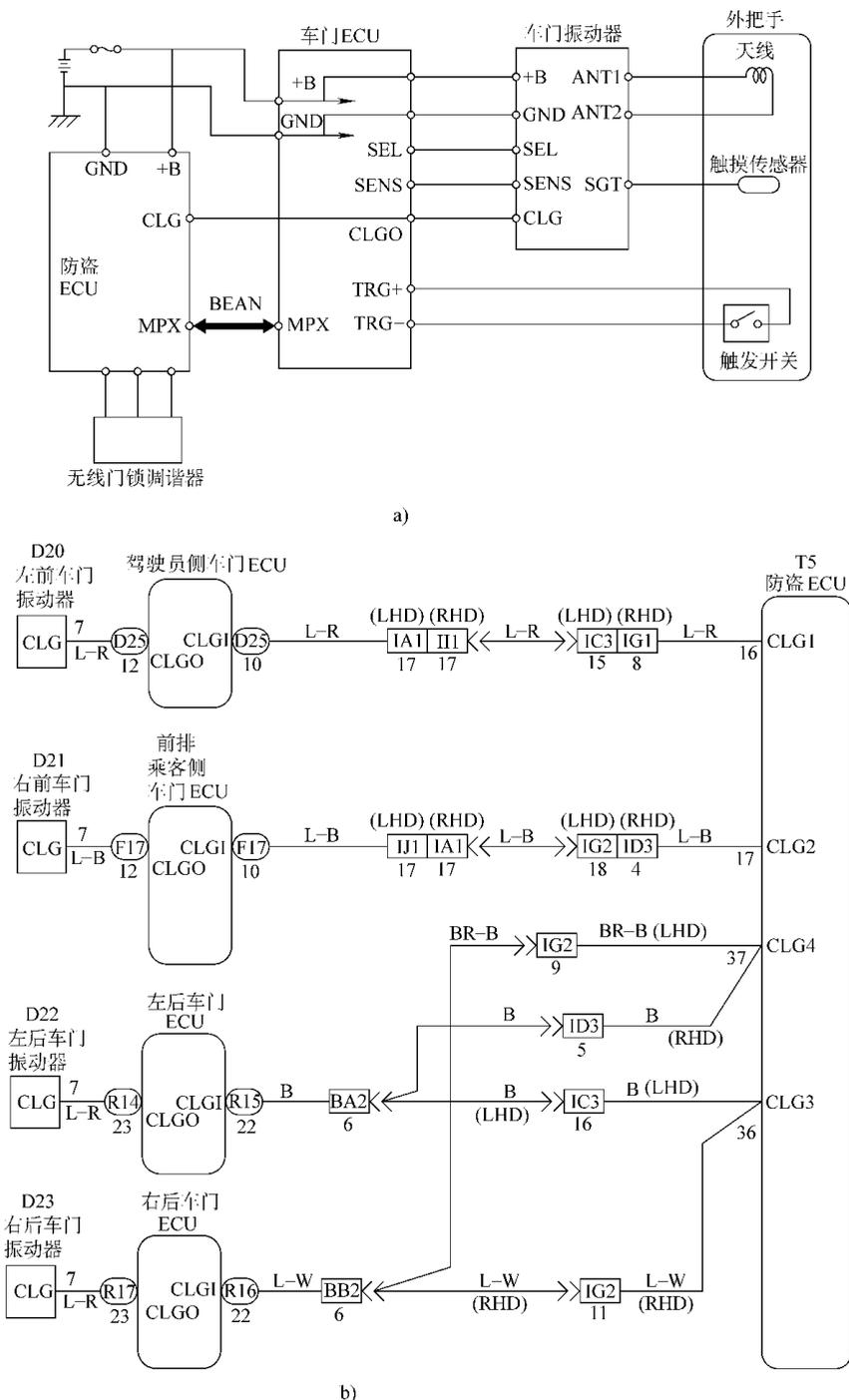


图 2-35 车门振动电路

(1) 检查车门振动器和防盗 ECU 间的配线和连接器。若正常，则进行下一步检查；若

不正常，则检修或更换配线和连接器。

(2) 检查天线与车门振动器间的配线和连接器。若正常，则进行下一步检查；若不正常，则检修或更换配线和连接器。

(3) 检查车门振动器。若正常，则进行下一步检查；若不正常，则更换车门振动器。

(4) 检查天线。若正常，则按故障症状表进行下一电路检查；若不正常，则更换外把手。

#### 14. 车内振动器电路检查

车内振动器图如图 2-36 所示，检查步骤如下。

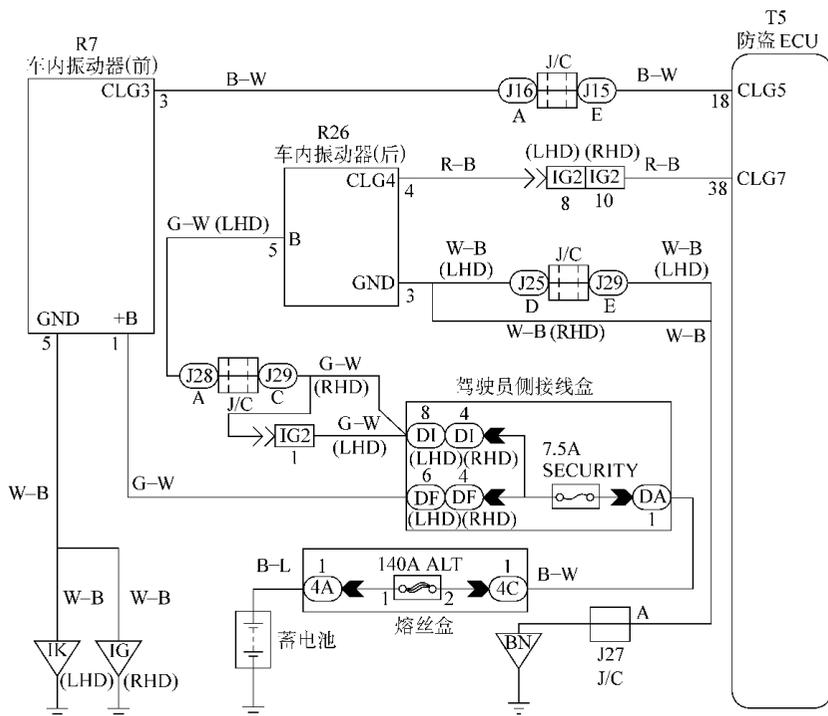


图 2-36 车内振动器电路

(1) 检查车内振动器和防盗 ECU 间的配线和连接器。若正常，则进行下一步检查；若不正常，则检修或更换配线和连接器。

(2) 检查车内振动器。若正常，则按故障症状表进行下一电路检查；若不正常，则更换车内振动器。

#### 15. 行李箱振动器电路（内、外）检查

行李箱振动器电路（内外）如图 2-37 所示，检查步骤如下。

(1) 检查行李箱振动器和防盗 ECU 间的配线和连接器。若正常，则进行下一步检查；若不正常，则检修或更换配线和连接器。

(2) 检查行李箱振动器。若正常，则按故障症状表进行下一电路检查；若不正常，则更换行李箱振动器。

#### 16. 遥控门锁接收器电路（行李箱室）检查

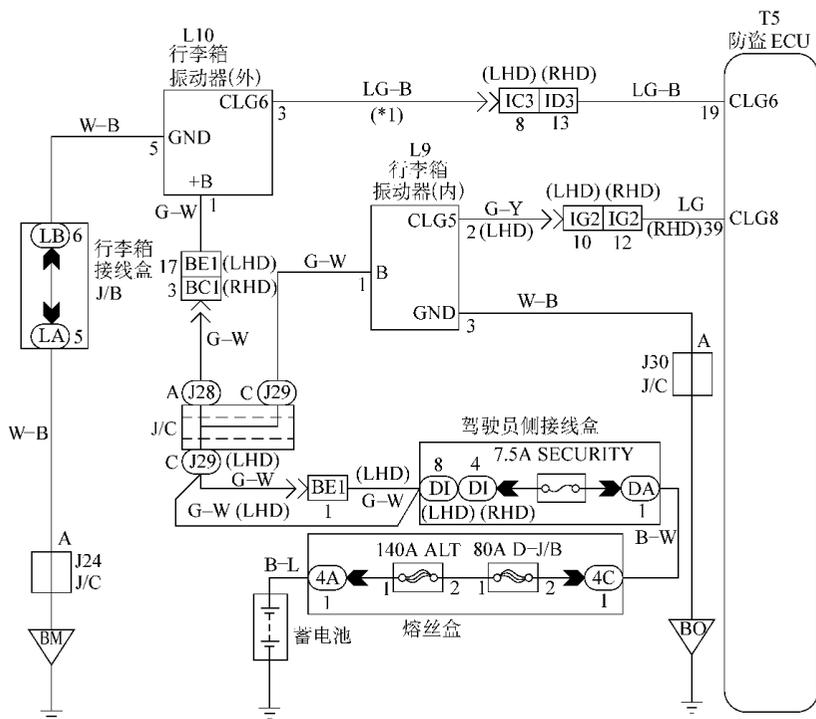


图 2-37 行李箱振动器电路 (内、外)

遥控门锁接收器电路 (行李箱室) 如图 2-38 所示, 检查步骤如下。

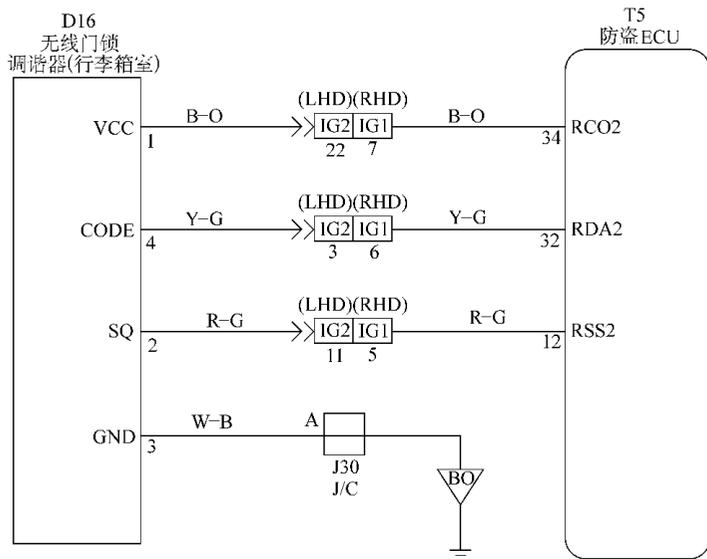


图 2-38 遥控门锁接收器电路 (行李箱室)

(1) 读取故障码。若正常, 则进行下一步检查; 若不正常, 则检查防盗 ECU 端子 RDA2 与 RSS2 所在电路。

(2) 检查配线。脱开行李箱门锁连接器和防盗 ECU, 检测遥控门锁接收器 (行李箱) 端

子 RCO2 与防盗 ECU 端子 RCO2 间的导通性, 应导通。若正常, 则进行下一步检查; 若不正常, 则检修或更换配线。

(3) 检查遥控门锁接收器(行李箱)。若正常, 则按故障症状表进行下一电路检查; 若不正常, 则更换遥控门锁接收器(行李箱)。

### 17. 智能钥匙系统取消开关电路检查

智能钥匙系统取消开关电路如图 2-39 所示, 检查步骤如下。

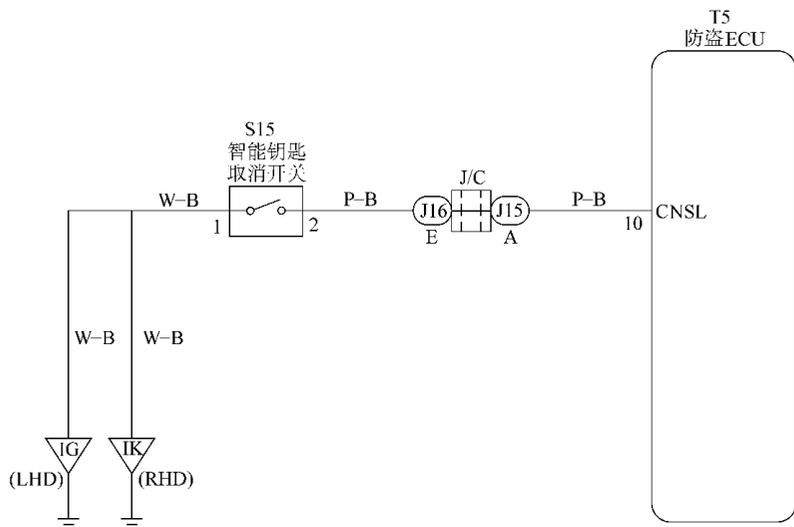


图 2-39 智能钥匙系统取消开关电路

(1) 检查智能钥匙系统取消开关。若正常, 则进行一步检查; 若不正常, 则更换智能钥匙系统取消开关。

(2) 检查智能系统取消开关与防盗 ECU 间的配线和连接器。若正常, 则按故障症状表下一电路检查; 若不正常, 则检修或更换配线和连接器。

### 五、故障症状表(如表 2-5 所示)

表 2-5 防盗系统故障症状表

相关系统	故障症状	故障原因
防盗系统	防盗系统不能被设定	1) 防盗指示灯电路有故障 2) 钥匙开启警告开关有故障 3) 门控开关电路有故障 4) 门开启检测开关电路有故障 5) 发动机室盖控制开关电路有故障 6) 行李箱门控开关电路有故障 7) 电源电路有故障 8) 任何门 ECU 有故障 9) 驾驶员侧中继线盒 ECU 有故障 10) 防盗 ECU 有故障
	即使点火开关在 ON 位置防盗系统不能复原	1) 钥匙开启警告开关电路有故障 2) 点火开关电路有故障 3) 防盗 ECU 有故障

(续)

相关系统	故障症状	故障原因
防盗系统	即使车门用钥匙开启, 防盗系统不能复原	1) 门钥匙锁止和开启开关电路有故障 2) 门开启检测开关电路有故障 3) 驾驶员侧门 ECU 有故障 4) 防盗 ECU 有故障
	即使行李箱用钥匙打开, 防盗系统不能复原	1) 行李箱门控开关电路有故障 2) 行李箱门锁止和开启开关电路有故障 3) 行李箱室中继线盒 ECU 有故障 4) 防盗 ECU 有故障
	防盗指示灯不亮或闪亮	1) 防盗指示灯电路有故障 2) 防盗 ECU 有故障
	在警报状态期间, 前照灯不工作	1) 前照灯继电器电路有故障 2) 前照灯控制 ECU 有故障 3) 防盗 ECU 有故障
	在警报状态期间, 尾灯不工作	1) 尾灯继电器电路有故障 2) 行李箱室中继线盒 ECU 有故障 3) 防盗 ECU 有故障
	在警报状态期间, 防盗喇叭不工作	1) 防盗喇叭电路有故障 2) 防盗 ECU 有故障
	在警报状态期间, 危险警告灯不工作	1) 转向信号开关电路有故障 2) 驾驶员侧中继线盒 ECU 有故障 3) 防盗 ECU 有故障
	在警报状态期间, 喇叭不工作	1) 喇叭电路有故障 2) 前照灯控制 ECU 有故障 3) 防盗 ECU 有故障
	在警报状态期间, 即使门用钥匙开启警报不能停止	1) 门钥匙锁止和开启开关电路有故障 2) 门开启检测开关电路有故障 3) 驾驶员侧门 ECU 有故障 4) 防盗 ECU 有故障
	在警报状态期间, 即使门用遥控器开启警报不能停止	1) 遥控器有故障 2) 门开启检测开关电路有故障 3) 遥控接收器电路 (内后视镜) 有故障 4) 防盗 ECU 有故障
在警报状态期间, 即使点火开关在 ACC 或 ON 位置警报不能停止	1) 钥匙开启警告开关电路有故障 2) 点火开关电路有故障 3) 防盗 ECU 有故障	
电动门锁控制系统	用门锁控制开关时锁止或开启不工作	1) 门锁控制开关电路有故障 2) 驾驶员侧车门 ECU 有故障 3) 前排乘客侧车门 ECU 有故障 4) 防盗 ECU 有故障

(续)

相关系统	故障症状	故障原因
电动门锁控制系统	车门钥匙互锁功能不起作用	1) 门锁控制开关电路有故障 2) 驾驶员侧车门 ECU 有故障 3) 防盗 ECU 有故障
	钥匙限制功能不起作用	1) 钥匙开启警告开关电路有故障 2) 门控开关电路有故障 3) 门开启检测开关电路有故障 4) 驾驶员侧车门 ECU (前排乘客侧车门 ECU 有故障) 5) 防盗 ECU 有故障
	仅一车门不工作	1) 门锁电动机电路有故障 2) 任何门 ECU 有故障
遥控门锁控制系统	遥控门锁控制系统的所有功能不起作用	1) 智能钥匙 (遥控器) 有故障 2) 遥控接收器电路 (内后视镜) 有故障 3) 钥匙开启警告开关电路有故障 4) 电源电路有故障 5) 门钥匙锁止和开启开关电路有故障 6) 驾驶员侧门 ECU 有故障 7) 防盗 ECU 有故障
	锁止或开启不起作用	1) 门开启检测开关电路有故障 2) 门钥匙锁止和开启开关电路有故障 3) 电源电路有故障 4) 任何门 ECU 有故障 5) 防盗 ECU 有故障
	门开启后在 30s 内如果打开任一车门, 自动门锁功能起作用	1) 门控开关电路有故障 2) 任何车门 ECU 有故障 3) 防盗 ECU 有故障
	遥控门锁工作, 但蜂鸣器不响	1) 遥控门锁蜂鸣器音量电路有故障 2) 遥控门锁蜂鸣器电路有故障 3) 门开启检测开关电路有故障 4) 任何门 ECU 有故障 5) 防盗 ECU 有故障
	蜂鸣器响但门锁功能不起作用	防盗 ECU 有故障
	行李箱门不能打开	1) 行李箱门开启器电机电路有故障 2) 电源电路有故障 3) 行李箱中继线盒 ECU 有故障 4) 防盗 ECU 有故障
双重锁止控制系统	所有的门都没有双重锁止系统	1) 主开关电路 (驾驶员侧门) 有故障 2) 门锁控制开关电路 (前排乘客侧门) 有故障 3) 更换防盗 ECU
	仅一侧双重锁止控制不起作用	1) 双重锁止电动机电路有故障 2) 双重锁止开关电路有故障 3) 防盗 ECU 有故障

(续)

相关系统	故障症状	故障原因
智能钥匙系统	智能开启功能不起作用	1) 智能钥匙 (遥控器) 有故障 2) 遥控接收器电路 (内后视镜) 有故障 3) 车门振动器电路有故障 4) 任何门 ECU 有故障 5) 防盗 ECU 有故障
	智能锁止功能不起作用	1) 智能钥匙 (遥控器) 有故障 2) 触发开关电路有故障 3) 遥控接收器电路 (内后视镜) 有故障 4) 车门振动器电路有故障 5) 任何门 ECU 有故障 6) 防盗 ECU 有故障
	智能点火功能不起作用	1) 智能钥匙 (遥控器) 有故障 2) 遥控接收器电路 (内后视镜) 有故障 3) 车内振动器电路有故障 4) 触摸传感器电路有故障 5) 防盗 ECU 有故障 6) 转向锁止 ECU 有故障
	智能行李箱开启功能不起作用	1) 智能钥匙 (遥控器) 有故障 2) 行李箱门开启开关电路有故障 3) 行李箱振动器电路 (外) 有故障 4) 遥控接收器电路 (内后视镜) 有故障 5) 遥控接收器电路 (行李箱室) 有故障 6) 行李箱室中继线盒 ECU 有故障 7) 防盗 ECU 有故障
	智能指示灯不亮或闪亮	1) 防盗指示灯电路有故障 2) 门开启检测开关电路有故障 3) 任何门 ECU 有故障 4) 防盗 ECU 有故障
	智能车窗 (上升) 功能不起作用	1) 电动车窗电动机电路有故障 2) 触发开关电路有故障 3) 驾驶员侧门 ECU 有故障 4) 防盗 ECU 有故障
	智能钥匙系统不能被取消	1) 智能取消开关电路有故障 2) 防盗 ECU 有故障

## 六、防盗 ECU 端子电压

检测防盗 ECU 端子间的电压，检查结果应符合表 2-6 所示要求，否则应检查相关传感器和电气配线。

表 2-6 防盗 ECU 端子电压

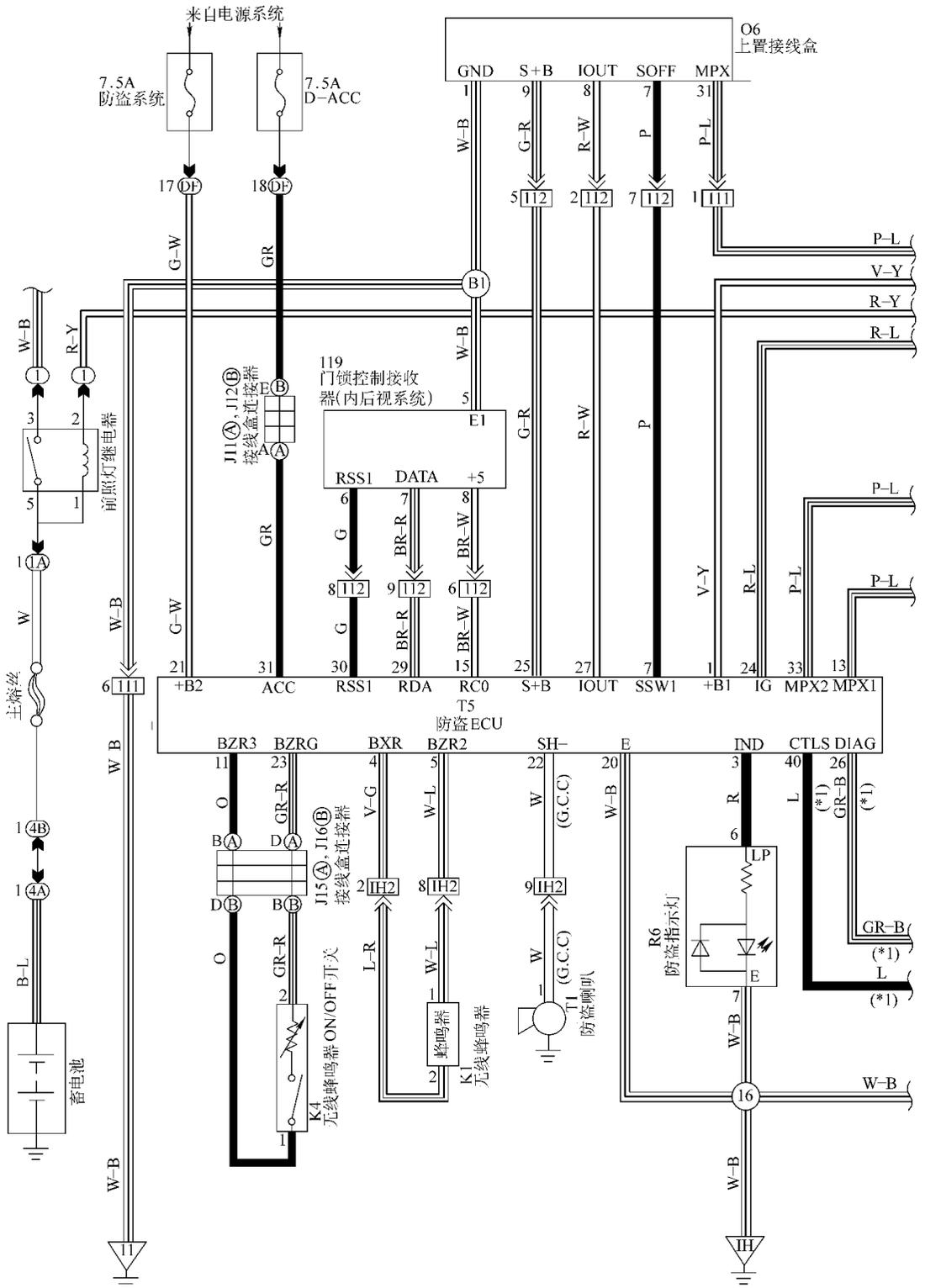
测试端子	配线颜色	测试条件	标准值
T5 - 1 ~ T5 - 20 (+ B1 - E)	紫黄色 - 白黑色	—	10 ~ 14V

(续)

测试端子	配线颜色	测试条件	标准值
T5 - 3 ~ T5 - 20 (IND - E)	红色 - 白黑色	防盗指示灯亮 (在进入防盗模式, 灯仅亮 30s, 当停车系统工作时, 灯闪亮)	3 ~ 6V
		防盗指示灯亮	小于 1V
T5 - 4 ~ T5 - 5 (BZR - BZR2)	紫绿色 - 白蓝色	无线门锁蜂鸣器会亮 (用无线发射器控制门锁)	10 ~ 14V
		无线门锁蜂鸣器不响	小于 1V
T5 - 10 ~ T5 - 20 (CNLSL - E)	粉红黑色 - 白黑色	智能钥匙取消开关接通	小于 1V
		智能钥匙取消开关断开	10 ~ 14V
T5 - 11 ~ T5 - 23 (BZR3 - BZRG)	橙色 - 灰红色	无线门锁蜂鸣器不响	小于 1V
		无线门锁蜂鸣器会响	10 ~ 14V
T5 - 12 ~ T5 - 20 (RSS2 - E)	红绿色 - 白黑色	无线门锁系统工作	小于 1V
		无线门锁系统不工作	10 ~ 14V
T5 - 15 ~ T5 - 20 (RCO - E)	棕白色 - 白黑色	无线门锁系统工作	小于 1V
		无线门锁系统不工作	10 ~ 14V
T5 - 16 ~ T5 - 20 (CLG1 - E)	蓝红色 - 白黑色	驾驶员侧门振动传感器信号输出	小于 1V
T5 - 17 ~ T5 - 20 (CLG2 - E)	蓝黑色 - 白黑色	前排乘客侧门振动传感器信号输出	小于 1V
T5 - 18 ~ T5 - 20 (CLG5 - E)	黑白色 - 白黑色	车内振动传感器信号输出	小于 1V
T5 - 19 ~ T5 - 20 (CLG6 - E)	淡绿黑色 - 白黑色	行李箱振动传感器信号输出	小于 1V
T5 - 20 ~ 车身 (E - 车身)	白黑色 - 车身	—	小于 1V
T5 - 20 ~ T5 - 20 (+ B2 - E)	绿白色 - 白黑色	—	10 ~ 14V
T5 - 22 ~ T5 - 20 (SH - E)	白色 - 白黑色	防盗喇叭响 (防盗系统在防盗模式)	10 ~ 14V
		防盗喇叭不响	小于 1V
T5 - 24 ~ T5 - 20 (IG - E)	红蓝色 - 白黑色	点火开关在 ON 位置	10 ~ 14V
T5 - 29 ~ T5 - 20 (RDA - E)	棕红色 - 白黑色	无线门锁系统工作	小于 1V
		无线门锁系统不工作	10 ~ 14V
T5 - 30 ~ T5 - 20 (RSSI - E)	绿色 - 白黑色	无线门锁系统工作	小于 1V
		无线门锁系统不工作	10 ~ 14V
T5 - 31 ~ T5 - 20 (ACC - E)	灰色 - 白黑色	点火开关在 ACC 位置	10 ~ 14V
T5 - 32 ~ T5 - 20 (RDA2 - E)	黄绿色 - 白黑色	无线门锁系统工作	小于 1V
		无线门锁系统不工作	10 ~ 14V
T5 - 34 ~ T5 - 20 (RCO2 - E)	黑橙色 - 白黑色	智能钥匙系统工作	小于 1V
		智能钥匙系统不工作	10 ~ 14V
T5 - 36 ~ T5 - 20 (CLG3 - E)	黑色 - 白黑色	驾驶员侧门振动传感器信号输出	小于 1V
T5 - 37 ~ T5 - 20 (CLG4 - E)	棕黑色 - 白黑色	前排乘客侧门振动传感器信号输出	小于 1V
T5 - 38 ~ T5 - 20 (CLG7 - E)	红黑色 - 白黑色	车内振动传感器信号输出	小于 1V
T5 - 39 ~ T5 - 20 (CLG8 - E)	绿黄色 - 白黑色	行李箱振动传感器信号输出	小于 1V

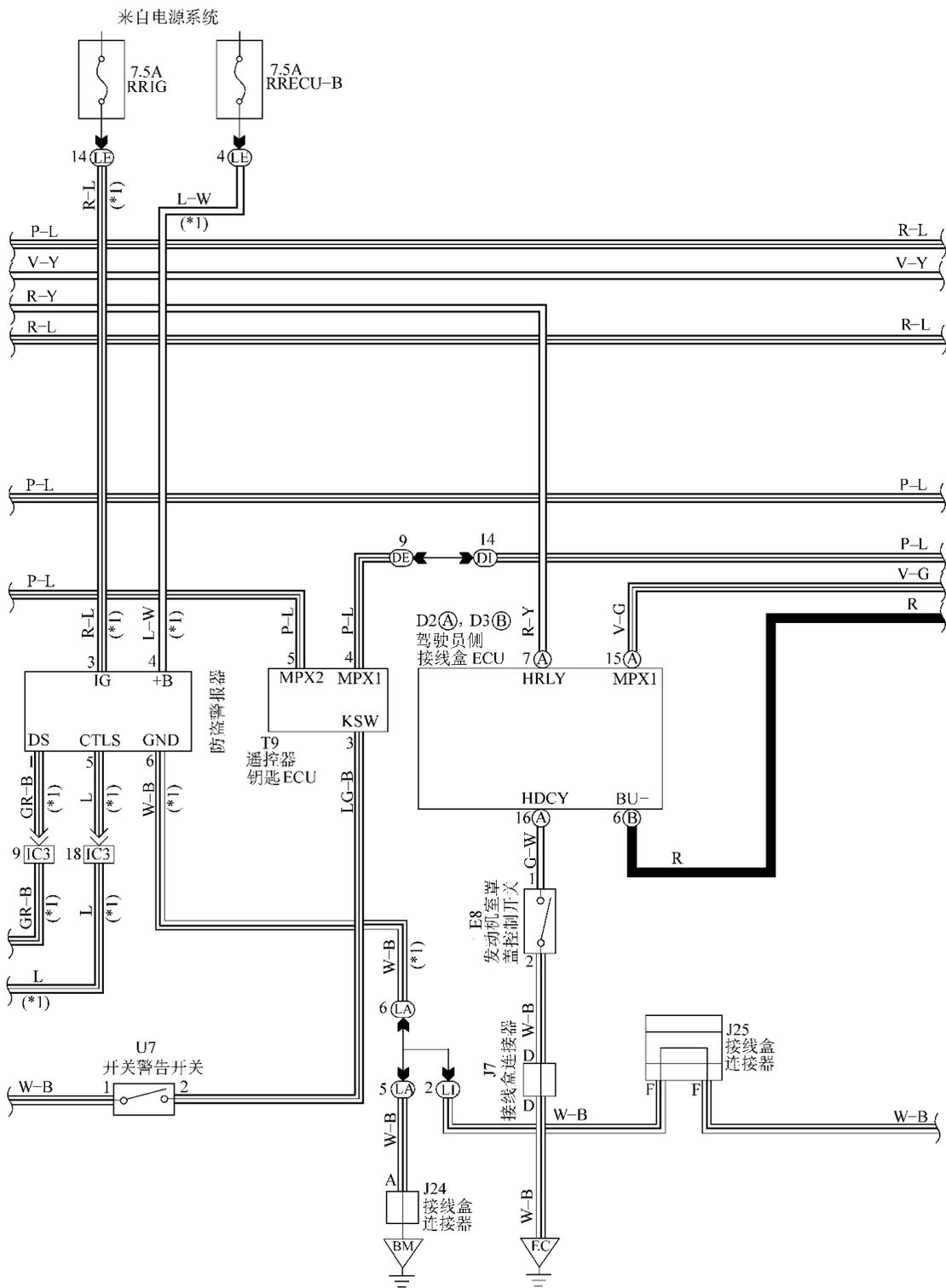
## 七、电路图

防盗系统 (不带智能钥匙系统) 电路如图 2 - 40 所示。



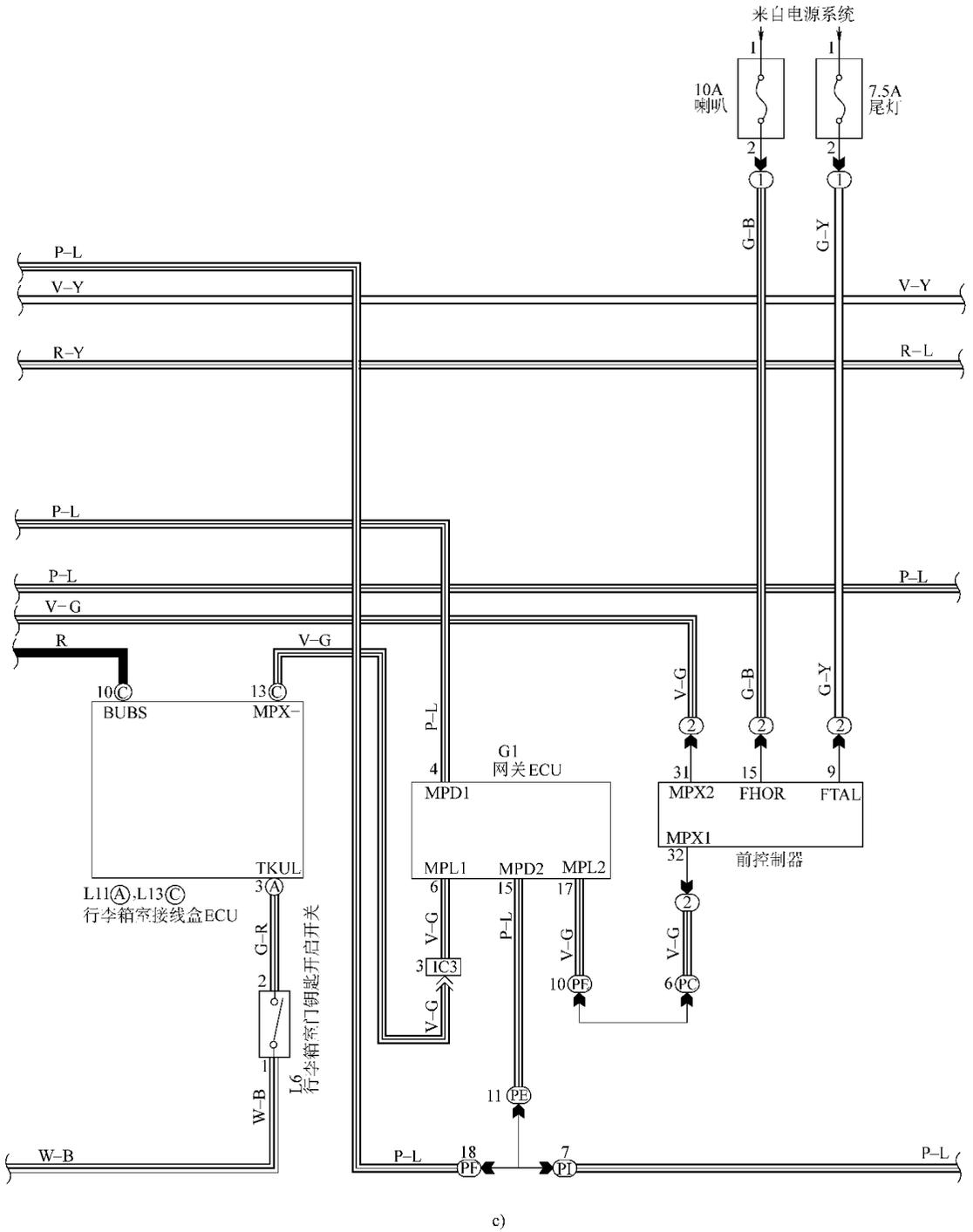
a)

图 2-40 防盗系统 (不带智能钥匙系统) 电路



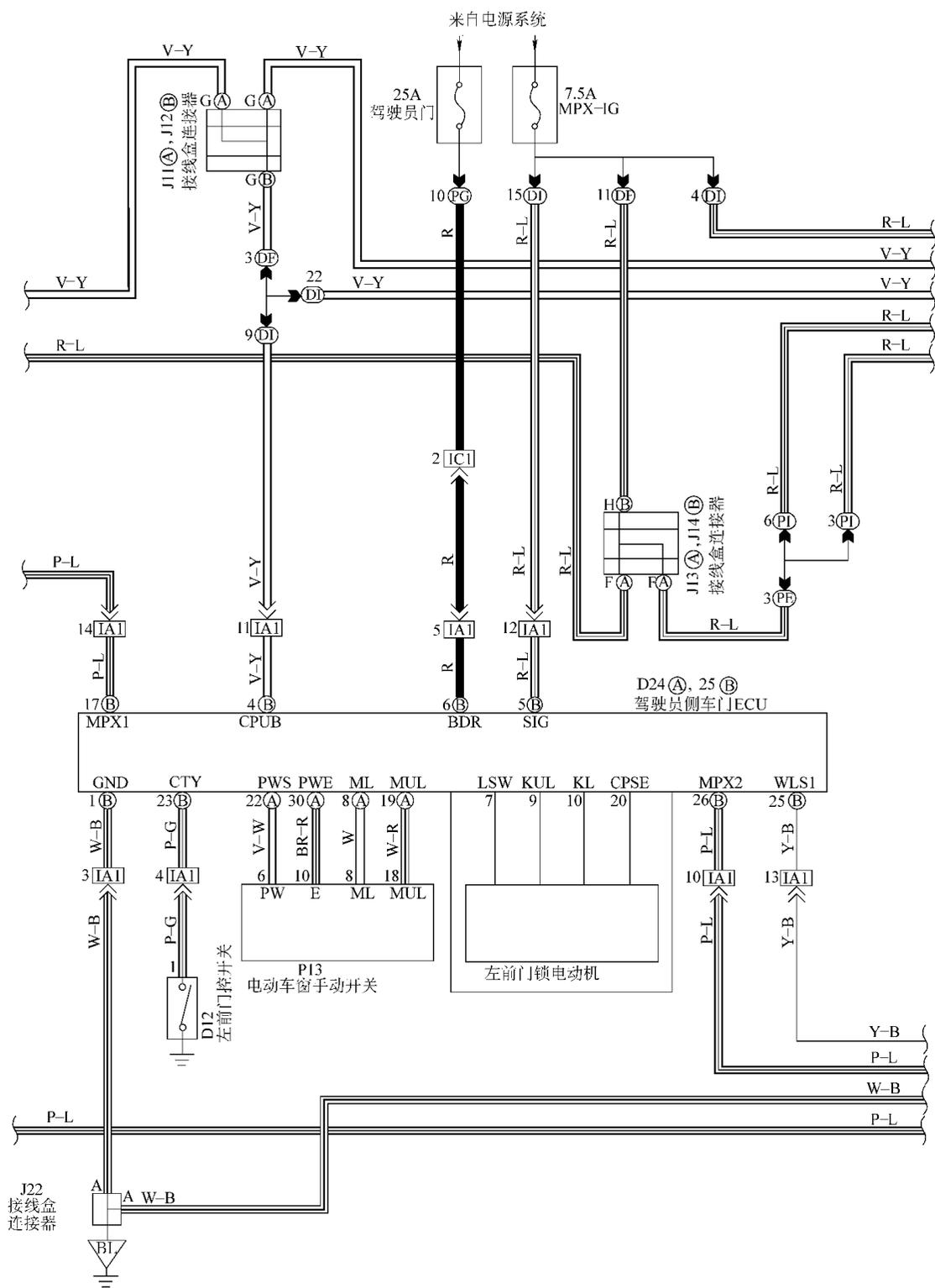
b)

图 2-40 防盗系统 (不带智)



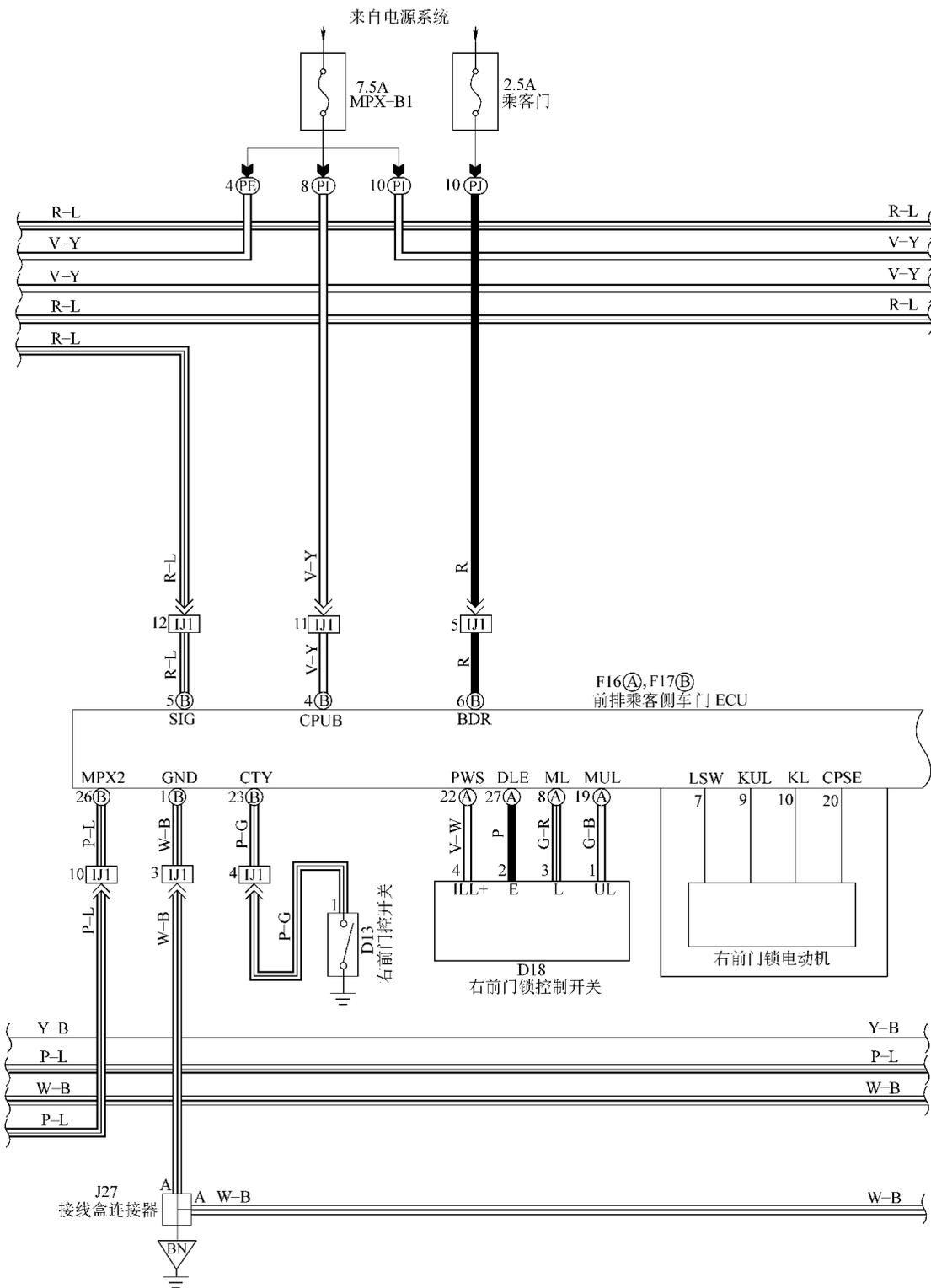
c)

能钥匙系统) 电路 (续)



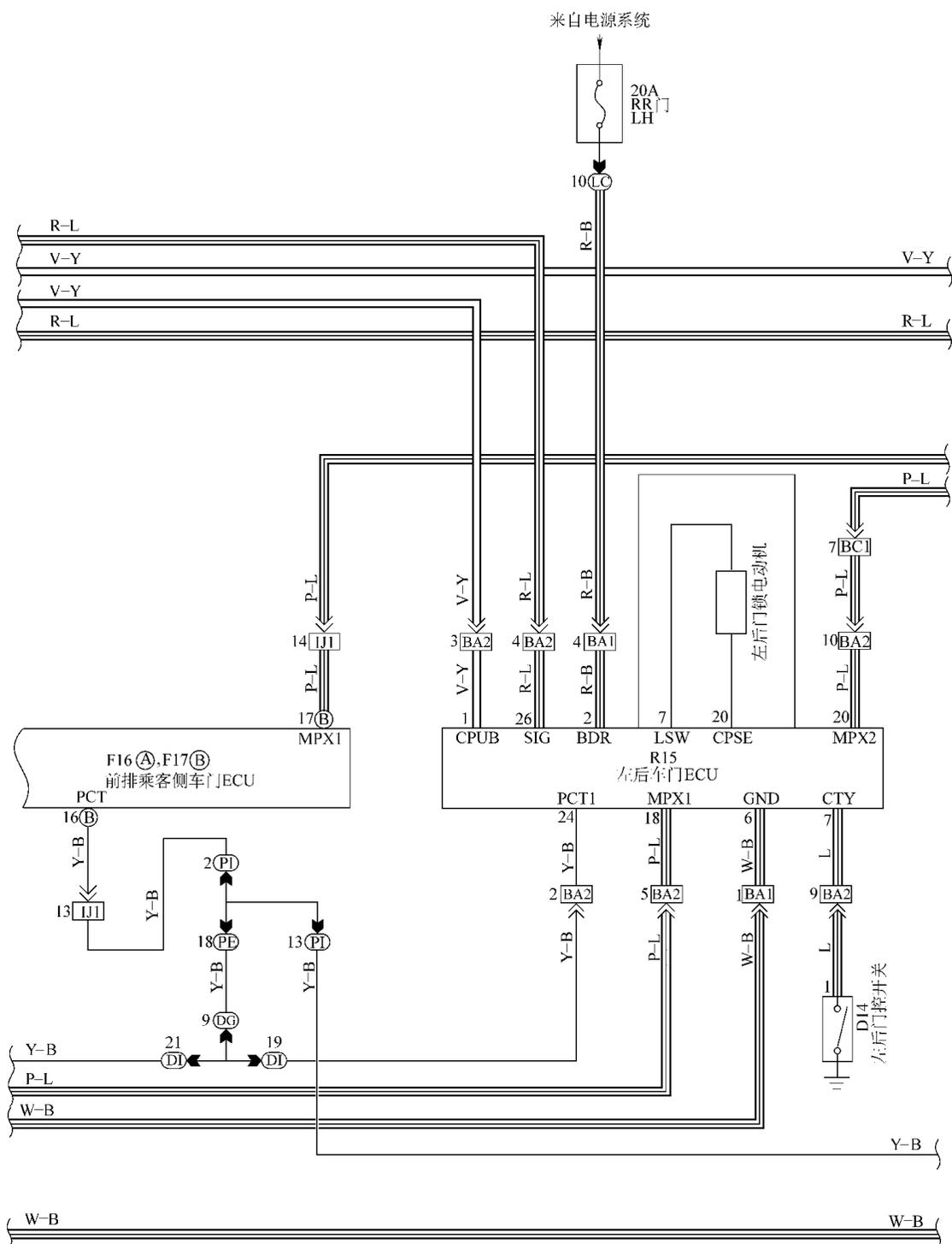
d)

图 2-40 防盗系统 (不带智)



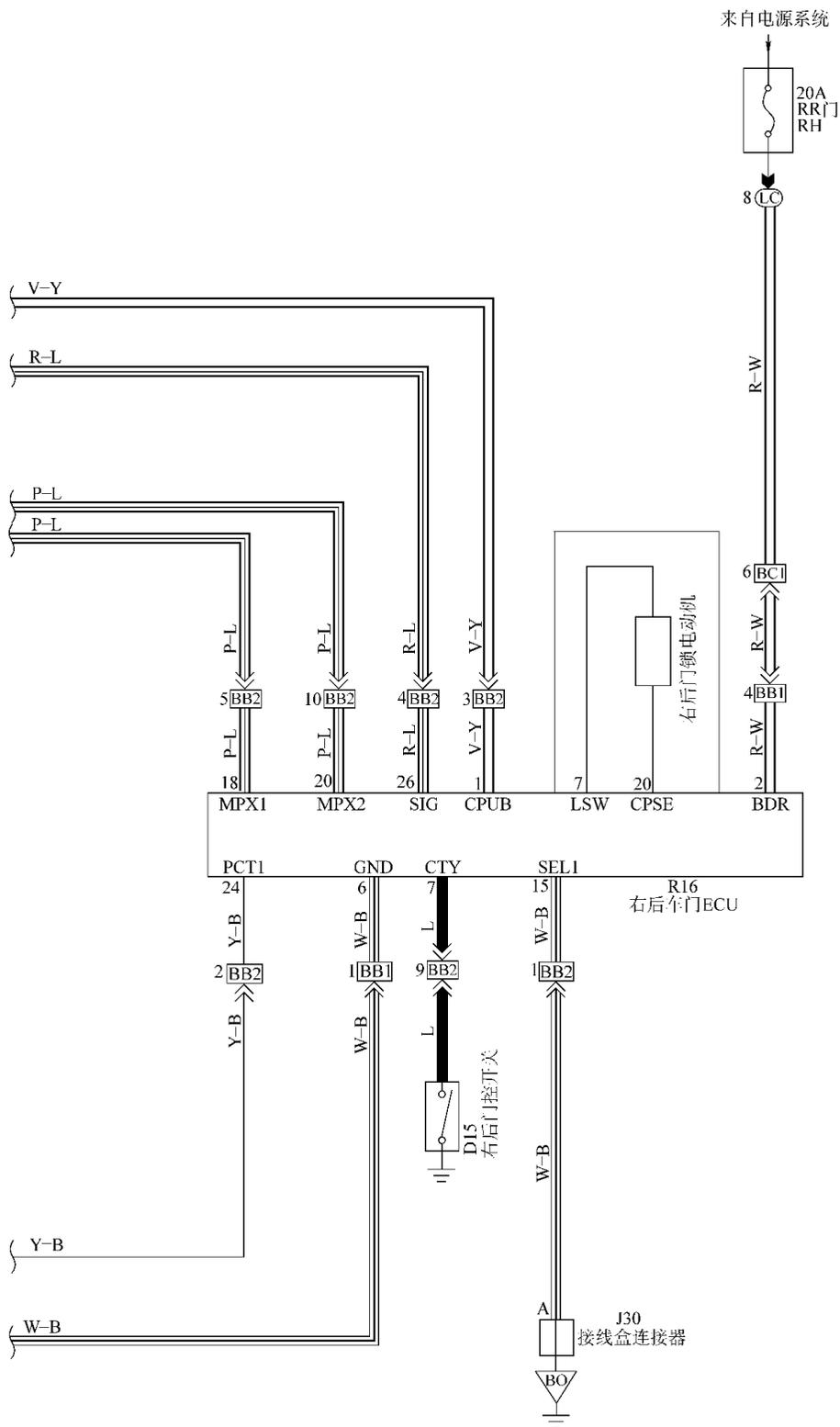
e)

能钥匙系统) 电路 (续)



f)

图 2-40 防盗系统 (不带智)



g)

能钥匙系统) 电路 (续)

## 第五节 凌志 LS200 轿车防盗系统结构与检修

### 一、防盗系统电控元件位置 (如图 2-41 所示)

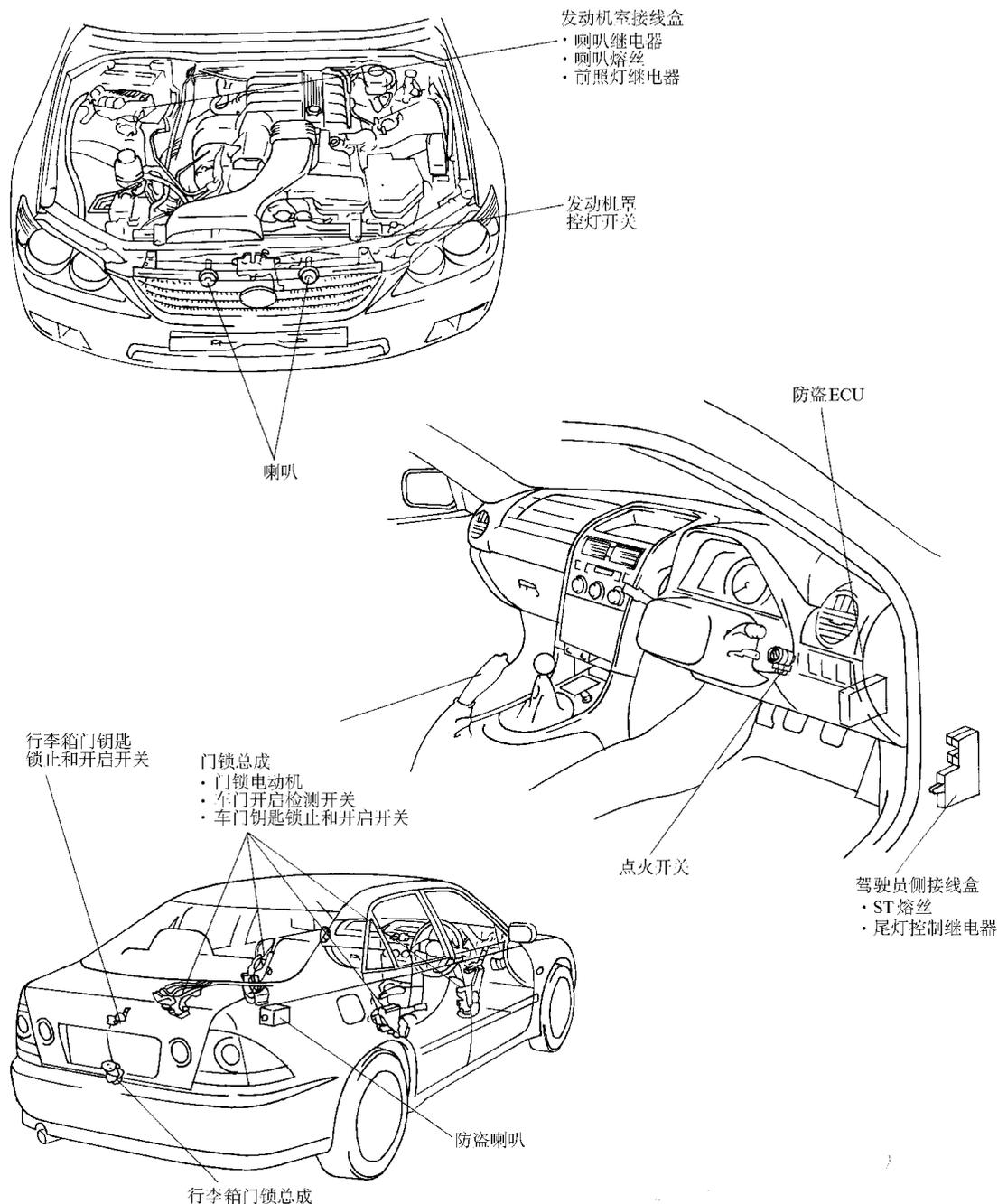


图 2-41 防盗系统电控元件位置

## 二、电路检查

### 1. 指示灯电路检查

指示灯电路如图 2-42 所示，检查步骤如下。

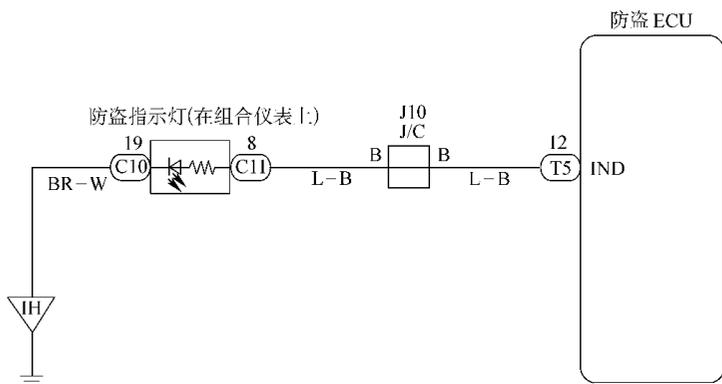


图 2-42 指示灯电路

(1) 检查指示灯。若正常，则进行下一步检查；若不正常，则更换灯泡。

(2) 检查防盗控制单元（ECU）与指示灯间及指示灯与车身间的配线和连接器。若正常，则检查或更换防盗 ECU；若不正常，则检修或更换配线和连接器。

### 2. 防盗 ECU 电源电路检查

防盗 ECU 电源电路如图 2-43 所示，检查步骤如下。

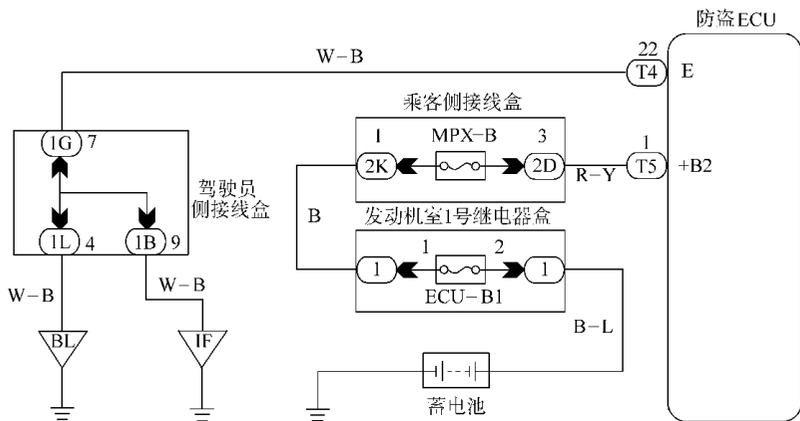


图 2-43 防盗 ECU 电源电路

(1) 检查 ECU-B1 和 MPX-B 熔丝。若正常，则进行下一步检查；若不正常，则检查所有与 MPX-B 和 ECU-B1 熔丝相连的配线和部件是否短路。

(2) 检查防盗 ECU 连接器端子 +B2 与 E 间的电压。脱开防盗 ECU 连接器，检测防盗 ECU 连接器端子 +B2 与 E 间的电压，应为 10~14V。若正常，则按故障症状表进行下一电路检查；若不正常，则进行下一步检查。

(3) 检查防盗 ECU 与车身间的配线和连接器是否断路。若正常，则检修防盗 ECU 与蓄电池间的配线和连接器；若不正常，则检修或更换配线和连接器。

### 3. 点火开关电路检查

点火开关电路如图 2-44 所示，检查步骤如下。

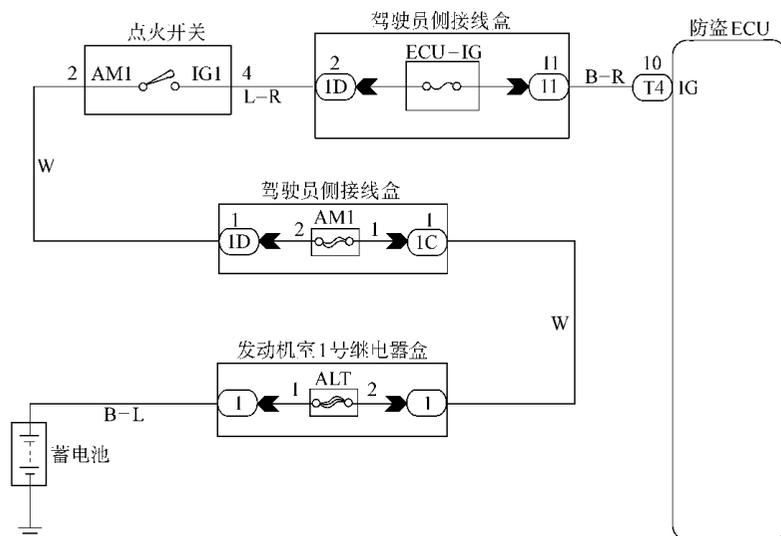


图 2-44 点火开关电路

(1) 检查 ECU-IG 熔丝。若正常，则进行下一步检查；若不正常，则检查所有与 ECU-IG 熔丝相连的配线和部件是否短路。

(2) 检查防盗 ECU 连接器端子 IG 与车身间的电压。断开防盗 ECU 连接器，打开点火开关，检测防盗 ECU 连接器端子 IG 与车身间的电压，应为 10~14V。若正常，则检查或更换防盗 ECU；若不正常，则检修防盗 ECU 与蓄电池间的配线和连接器。

### 4. 喇叭继电器电路检查

喇叭继电器电路如图 2-45 所示，检查步骤如下。

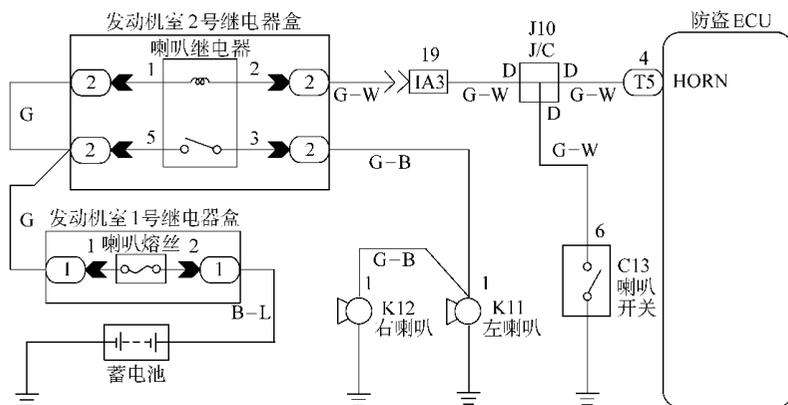


图 2-45 喇叭继电器电路

断开防盗 ECU 连接器，检测防盗 ECU 连接器端子 HORN 与车身间的电压，应为 10~14V。若正常，则检查或更换防盗 ECU；若不正常，则检修防盗 ECU 与喇叭继电器间的配线和连接器。

## 5. 灯控制开关电路检查

灯控制开关电路如图 2-46 所示，检查步骤如下。

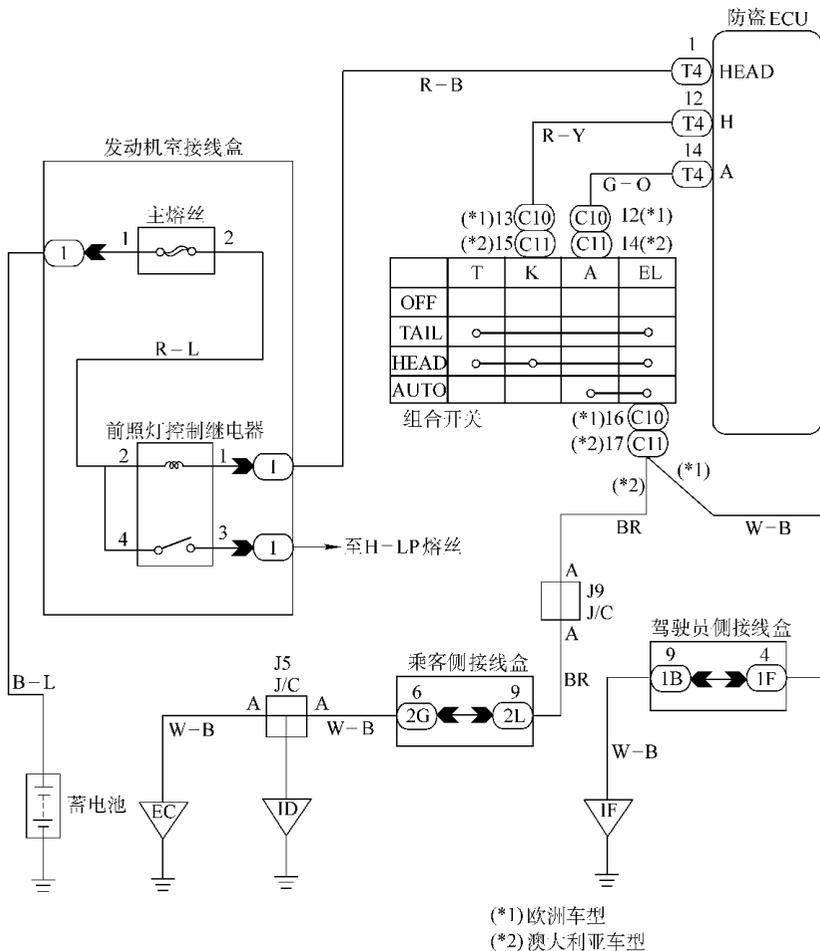


图 2-46 灯控制开关电路

(1) 检查前照灯控制开关。若正常，则进行下一步检查；若不正常，则更换前照灯控制开关。

(2) 检查前照灯控制开关与车身 ECU 间的配线和连接器。若正常，则按故障症状表进行下一电路检查；若不正常，则检修或更换配线和连接器。

## 6. 前雾灯开关和继电器电路检查

前雾灯开关和继电器电路如图 2-47 所示，检查步骤如下。

(1) 检查前雾灯继电器。若正常，则进行下一步检查；若不正常，则更换前雾灯继电器。

(2) 检查前雾灯开关。若正常，则进行下一步检查；若不正常，则更换前雾灯开关。

(3) 检查前雾灯继电器与防盗 ECU 间、蓄电池与前雾灯继电器间的配线和连接器。若正常，则进行下一步检查；若不正常，则检修或更换配线和连接器。

(4) 检查前雾灯开关与防盗 ECU 间、蓄电池与前雾灯开关间的配线和连接器。若正常，



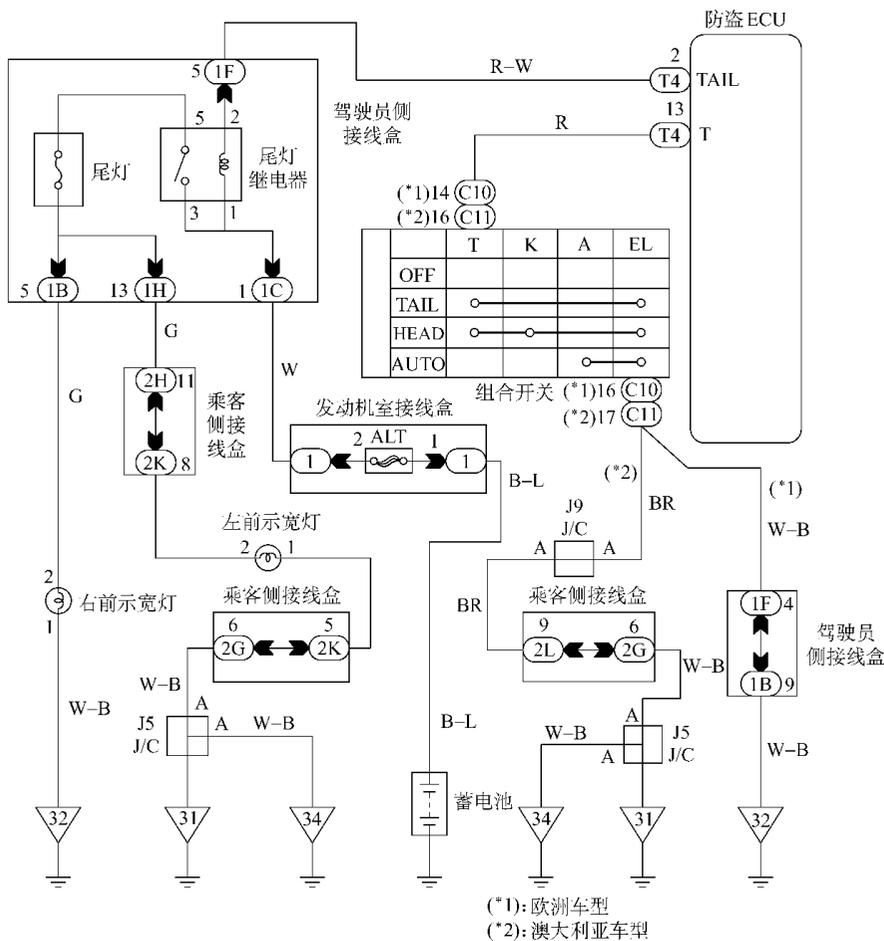


图 2-48 尾灯继电器电路

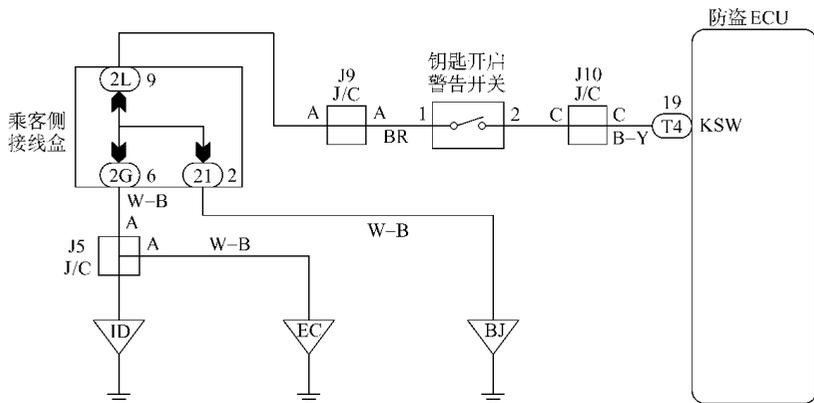


图 2-49 钥匙开启警告开关电路

(1) 检查行李箱门钥匙锁止和开启开关连接器端子 1 与车身间的电压。打开点火开关，将钥匙转至开启位置时，行李箱门钥匙锁止和开启开关连接器端子 1 与车身间的电压，应为 0V。钥匙不转动时，行李箱门钥匙锁止和开启开关连接器端子 1 与车身间的电压，应为蓄电池电压。若正常，则检查或更换防盗 ECU；若不正常，则进行下一步检查。

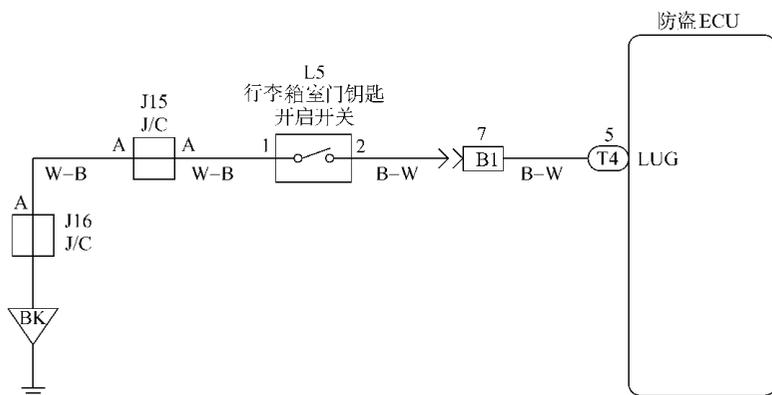


图 2-50 行李箱门钥匙锁止和开启开关电路

(2) 检查行李箱门钥匙锁止和开启开关。脱开行李箱门钥匙锁止和开启开关连接器，将钥匙转至开启位置时，行李箱门钥匙锁止和开启开关连接器端子 1 与 2 间应导通，钥匙不转动时，行李箱门钥匙锁止和开启开关连接器端子 1 与 2 间应不导通。若正常，则进行下一步检查；若不正常，则检修或更换行李箱门钥匙锁止和开启开关。

(3) 检查防盗 ECU 与行李箱门钥匙锁止和开启开关间及行李箱门钥匙锁止和开启开关与车身间的配线和连接器。若正常，则按故障症状表进行下一电路检查；若不正常，则检修或更换配线和连接器。

### 11. 警报器电路检查

警报器电路如图 2-51 所示，检查步骤如下。

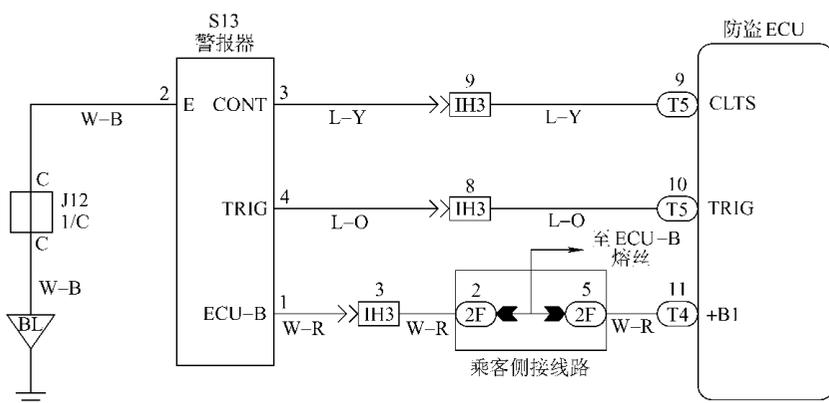


图 2-51 警报器电路

(1) 检查警报器。拆下警报器并脱开其连接器，警报器连接器端子 1 与车身间的电压，应为蓄电池电压。警报器连接器端子 2 与车身间应无电压。在正常条件下警报器连接器端子 3 与车身间的电压约为 1.4V。在正常条件下，警报器连接器端子 4 与车身间的电压应为蓄电池电压，在警报条件下，警报器连接器端子 4 与车身间的电压应为 1V。若正常，则更换警报器；若不正常，则进行下一步检查。

(2) 检查防盗 ECU 与警报器间、警报器与车身间的配线和连接器。若正常，则按故障

症状表进行下一电路检查；若不正常，则检修或更换配线和连接器。

### 12. 雷达传感器检查

雷达传感器电路如图 2-52 所示，检查步骤如下。

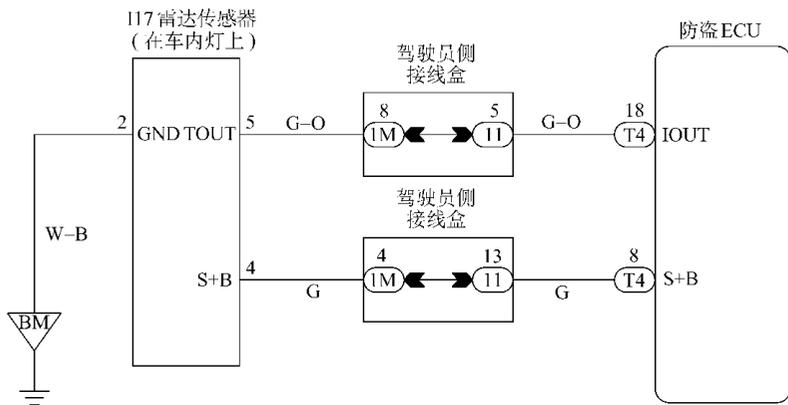


图 2-52 雷达传感器电路

(1) 检查雷达传感器工作情况在车窗打开时设定防盗系统，用手振动传感器附近的车窗，30s 后检查警报器是否会亮。若会，则无故障；若不会，则进行下一步检查。

(2) 检查雷达传感器工作情况。拆下车内灯总成，当防盗系统处于警报预备状态或警报状态时，雷达传感器连接器端子 1 与车身间的电压应为蓄电池电压。当防盗系统处于解除警报状态时，雷达传感器连接器端子 1 与车身间的电压应小于 1V。当雷达传感器没有检测到任何振动时，雷达传感器端子 2 与车身间的电压应为  $(6.8 \pm 2)$  V，当防盗系统处于警报预备状态或警报状态，雷达传感器没有检测到任何振动时，雷达传感器连接器端子 2 与车身间的电压应小于 1V，雷达传感器连接器端子 2 与车身间应导通。若正常，则进行下一步检查；若不正常，则更换雷达传感器（在车内灯总成后）。

(3) 检查防盗 ECU 与雷达传感器间、雷达传感器与车身间的配线和连接器。若正常，则检查或更换 ECU；若不正常，则检修或更换配线和连接器。

### 13. 发动机室盖控制开关电路检查

发动机室盖控制开关电路如图 2-53 所示，检查步骤如下。

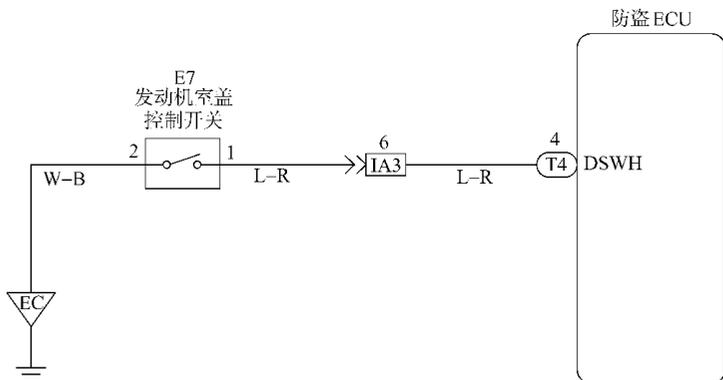


图 2-53 发动机室盖控制开关电路

(1) 检查发动机室盖控制开关。拆下发动机室盖锁总成，脱开发动机室盖控制开关连接器，发动机室盖锁锁止时，发动机室盖控制开关连接器端子 1 与 2 间应不导通。发动机室盖锁开启时，发动机室盖控制开关连接器端子 1 与 2 间应导通。若正常，则进行下一检查；若不正常，则更换发动机室盖控制开关。

(2) 检查 ECU 与发动机室盖锁开启时，发动机室盖控制开关与车身间的配线和连接器。若正常，则检查或更换 ECU；若不正常，则检修或更换配线和连接器。

### 三、故障症状表（如表 2-7 所示）

表 2-7 防盗系统故障症状表

故障症状	故障部件	故障症状	故障部件
防盗系统不能设定	1) 指示灯电路有故障 2) 防盗 ECU 电源电路有故障 3) 钥匙开启警告开关电路有故障 4) 行李箱室门钥匙锁止和开启开关电路有故障 5) 行李箱室门控开关电路有故障 6) 门钥匙锁止和开启开关电路有故障 7) 门控开关有故障 8) 门开启检测开关电路有故障 9) 发动机室盖控制开关电路有故障	防盗系统设定时指示灯不闪亮	指示灯电路有故障
当防盗系统设定时，后门被开启时防盗系统不起作用	门开启检测开关电路有故障	当防盗系统设定时，行李箱室门用除钥匙外的方法打开防盗系统不起作用	行李箱室门控制开关电路有故障
当防盗系统设定时，发动机室盖打开时防盗系统不起作用	发动机室盖控制开关电路有故障	当防盗系统设定时，点火钥匙在“ACC”或“ON”位置时防盗不能取消	点火开关电路有故障
当防盗系统设定时，行李箱室门用钥匙打开时防盗系统仍作用	行李箱室门钥匙锁止和开启开关电路有故障	当防盗系统设定时，用手振动传感器附近的车窗 30s 后，防盗系统不起作用	雷达传感器电路有故障
当防盗系统在报警状态时，喇叭不亮	喇叭继电器电路有故障	当防盗系统在报警状态时，警报器不响	警报器电路有故障
当防盗系统在报警状态时，警报器不响或响后很快停止	警报器电路有故障	当防盗系统在报警状态时，前照灯不闪亮	前照灯控制继电器电路有故障
当防盗系统在报警状态时，尾灯不闪亮	尾灯继电器电路有故障	当防盗系统在报警状态时，危险警告灯不闪亮	危险警告开关电路有故障
当防盗系统在报警状态时，门锁不能锁止	门开启检测开关电路有故障	后门打开时防盗系统仍在设定	门控开关电路有故障
防盗系统未设定喇叭会响	喇叭继电器电路有故障	防盗系统未设定时，警报器会响	警报器电路有故障
防盗系统未设定时，警报器不响或响后很快停止	警报器电源有故障	防盗系统未设定时，前照灯一直亮	前照灯控制继电器电路有故障
防盗系统未设定时，尾灯一直亮	尾灯继电器电路有故障	防盗系统未设定时，危险警告灯不闪亮	危险警告开关电路有故障

## 四、防盗 ECU 端子电压

检测防盗 ECU 端子间的电压，检查结果应符合表 2-8 所示要求，否则应检查相关传感器和电气配线。

表 2-8 防盗 ECU 端子电压

测试端子	配线颜色	测试条件	标准值
HEAD- E (T4 - 1 ~ T4 - 22)	红黑色 - 白黑色	灯控制开关在“HEAD”位置	小于 1V
		灯控制开关在“OFF”或“TAIL”位置	10 ~ 14V
TAIL- E (T4 - 2 ~ T4 - 22)	红白色 - 白黑色	灯控制开关在“TAIL”或“HEAD”位置	小于 1V
		灯控制开关在“OFF”位置	10 ~ 14V
DSWH- E (T4 - 4 ~ T4 - 22)	蓝红色 - 白黑色	发动机室盖控制开关在“OFF”位置（发动机室盖关闭）	小于 1V
		发动机室盖控制开关在“ON”位置（发动机室盖打开）	10 ~ 14V
LUG- E (T4 - 5 ~ T4 - 22)	黑白 - 白黑色	行李箱室门钥匙锁止和开启开关在“ON”位置	小于 1V
		行李箱室门钥匙锁止和开启开关在“OFF”位置	10 ~ 14V
S + B- E (T4 - 8 ~ T4 - 22)	绿色 - 白黑色	始终	10 ~ 14V
CLTB- E (T4 - 9 ~ T4 - 22)	红色 - 白黑色	点火开关在“LOCK”或“ACC”位置	小于 1V
		点火开关在“ON”位置	10 ~ 14V
IG- E (T4 - 10 ~ T4 - 22)	黑红色 - 白黑色	点火开关在“LOCK”或“ACC”位置	小于 1V
		点火开关在“ON”位置	10 ~ 14V
+ B1- E (T4 - 11 ~ T4 - 22)	白红色 - 白黑色	始终	10 ~ 14V
H- E (T4 - 12 ~ T4 - 22)	红黄色 - 白黑色	灯控制开关在“HEAD”位置	小于 1V
		灯控制开关在“OFF”或“TAIL”位置	10 ~ 14V
T- E (T4 - 13 ~ T4 - 22)	红色 - 白黑色	灯控制开关在“TAIL”或“HEAD”位置	小于 1V
		灯控制开关在“OFF”位置	10 ~ 14V
A- E (T4 - 14 ~ T4 - 22)	绿黄色 - 白黑色	灯控制开关在“AUTO”位置	小于 1V
		灯控制开关在“OFF”、“TAIL”或“HEAD”位置	10 ~ 14V
FOG- E (T4 - 17 ~ T4 - 22)	白红色 - 白黑色	雾灯开关在“ON”位置	小于 1V
		雾灯开关在“OFF”位置	10 ~ 14V
TOUT- E (T4 - 18 ~ T4 - 22)	绿橙 - 白黑色	雷达传感器检测到侵入者	小于 1V
		始终	10 ~ 14V
KSW- E (T4 - 19 ~ T4 - 22)	黑黄色 - 白黑色	插入钥匙	小于 1V
		未插入钥匙	10 ~ 14V
CLTS- E (T4 - 20 ~ T4 - 22)	黄色 - 白黑色	点火开关在“LOCK”或“ACC”位置	小于 1V
		点火开关在“ON”位置	10 ~ 14V
CLTE- E (T4 - 21 ~ T4 - 22)	棕色 - 白黑色	始终	小于 1V
E- 车身 (T4 - 22 ~ 车身)	白黑色 - 车身	始终	小于 1V
+ B2- E (T5 - 1 ~ T4 - 22)	红黄色 - 白黑色	始终	10 ~ 14V

(续)

测试端子	配线颜色	测试条件	标准值
HORN- E (T5 - 4 ~ T4 - 22)	绿白色 - 白黑色	喇叭开关在“ON”位置	小于 1V
		喇叭开关在“OFF”位置	10 ~ 14V
CLTS- E (T5 - 9 ~ T4 - 22)	蓝黄色 - 白黑色	始终	10 ~ 14V
TRIG- E (T5 - 10 ~ T4 - 22)	蓝橙色 - 白黑色	防盗系统处于警报状态	小于 1V
		始终	10 ~ 14V
IND- E (T5 - 12 ~ T4 - 22)	蓝黑色 - 白黑色	预设定期间	3 ~ 5V

## 第六节 凌志 LS400 与 ES300 轿车防盗系统结构与检修

该系统是为保障车辆在使用或不使用时的安全而设置。由于对该系统的要求日益严格和复杂，所以均采用一电脑（ECU）进行集中控制。它的功能主要包括三个方面：中央门锁控制、防盗控制和无线电遥控。

### 一、中央门锁控制

中央门锁系统是指钥匙联动开门和锁门的功能以及钥匙禁闭安全预防功能。所有车门门锁可以通过驾驶室侧门上的钥匙来操纵，达到同时打开同时关闭的目的。同时，如果一侧前门打开并且点火开关钥匙仍插在锁芯内，即使已执行了锁门操纵，则所有门会自动打开，来防止点火钥匙遗忘在汽车内。行李箱门可以通过驾驶室内的电磁开启器打开。

#### 1. 丰田凌志 LS400 与 ES300 中央门锁控制系统的元件位置

丰田凌志 LS400 与 ES300 中央门锁控制系统的元件位置分别如图 2-54 和图 2-55 所示。

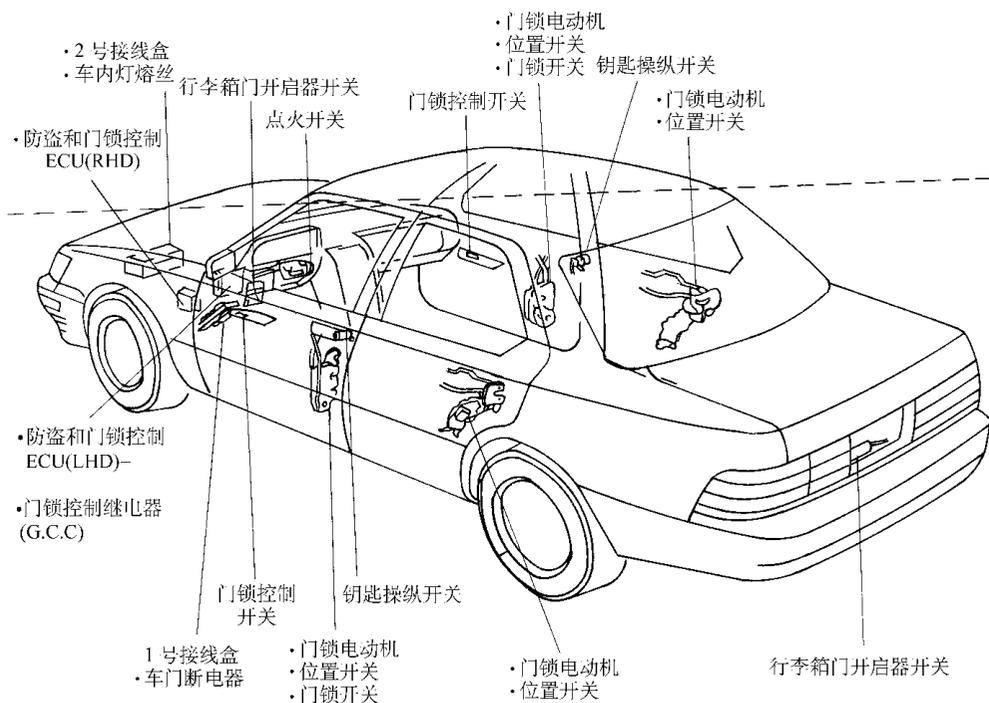


图 2-54 凌志 LS400 中央门锁系统元件位置

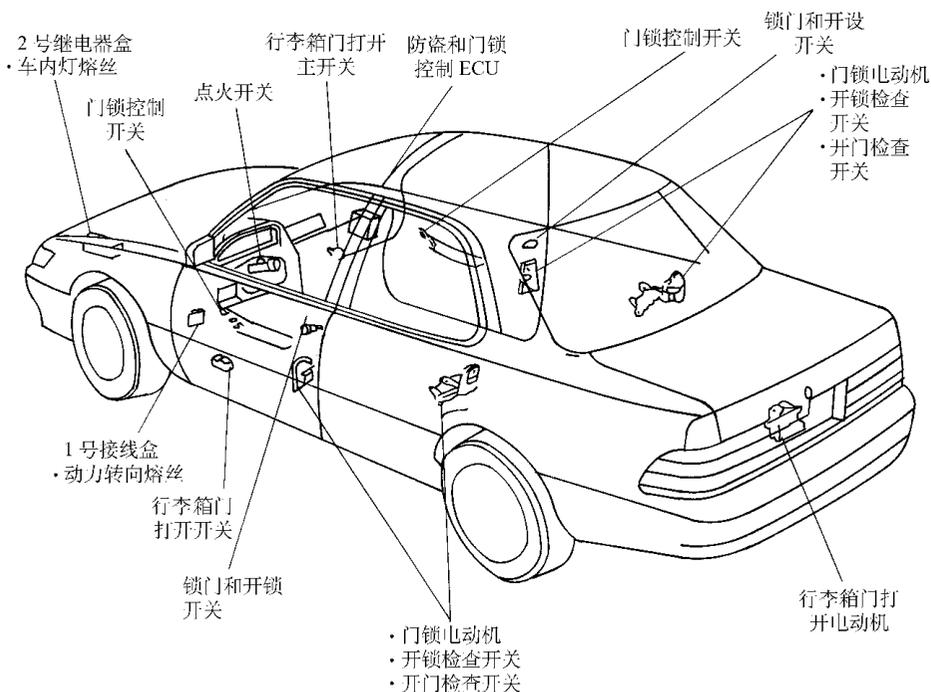


图 2-55 凌志 ES300 中央门锁系统元件位置

## 2. 丰田凌志 LS400 与 ES300 中央门锁系统的电路

丰田凌志 LS400 与 ES300 中央门锁控制系统的电路分别如图 2-56 和图 2-57 所示。

## 3. 丰田凌志 LS400 与 ES300 中央门锁控制系统的故障征兆。

丰田凌志 LS400 与 ES300 中央门锁控制系统的故障诊断见表 2-9。若在每个电路流程图中给出“进到一览表所示下一电路检查”说明时，应进到表中下一个最高序号的电路，继续检查；若在任何其他电路中没有出现不正常，而故障仍然存在，则应检查和更换防盗系统和门锁控制 ECU（门锁控制继电器）作为最后步骤。

## 二、防盗系统

防盗系统是当有人企图不使用本车钥匙强行进入车内或者打开发动机罩或者断开蓄电池电源端子又重新装上时，防盗系统会使喇叭发出警告声，前照灯和尾灯会闪烁约 1min，同时关闭所有车门，此时起动电动机也因电源切断而不能起动。

### 1. 丰田凌志 LS400 与 ES300 防盗系统的元件位置

丰田凌志 LS400 与 ES300 防盗系统的元件布置如图 2-58 所示。

### 2. 丰田凌志 LS400 与 ES300 防盗系统的电路

丰田凌志 LS400 与 ES300 防盗系统的电路如图 2-59 所示。

### 3. 丰田 LEXUS 防盗系统的检查

#### (1) 设定防盗系统

- 1) 关闭所有车门。
- 2) 关闭发动机室盖和行李箱门。
- 3) 从点火开关锁芯拔出点火钥匙。
- 4) 完成以下任一操作时，防盗指示灯亮。30s 后，防盗指示灯闪烁，防盗系统进入工作

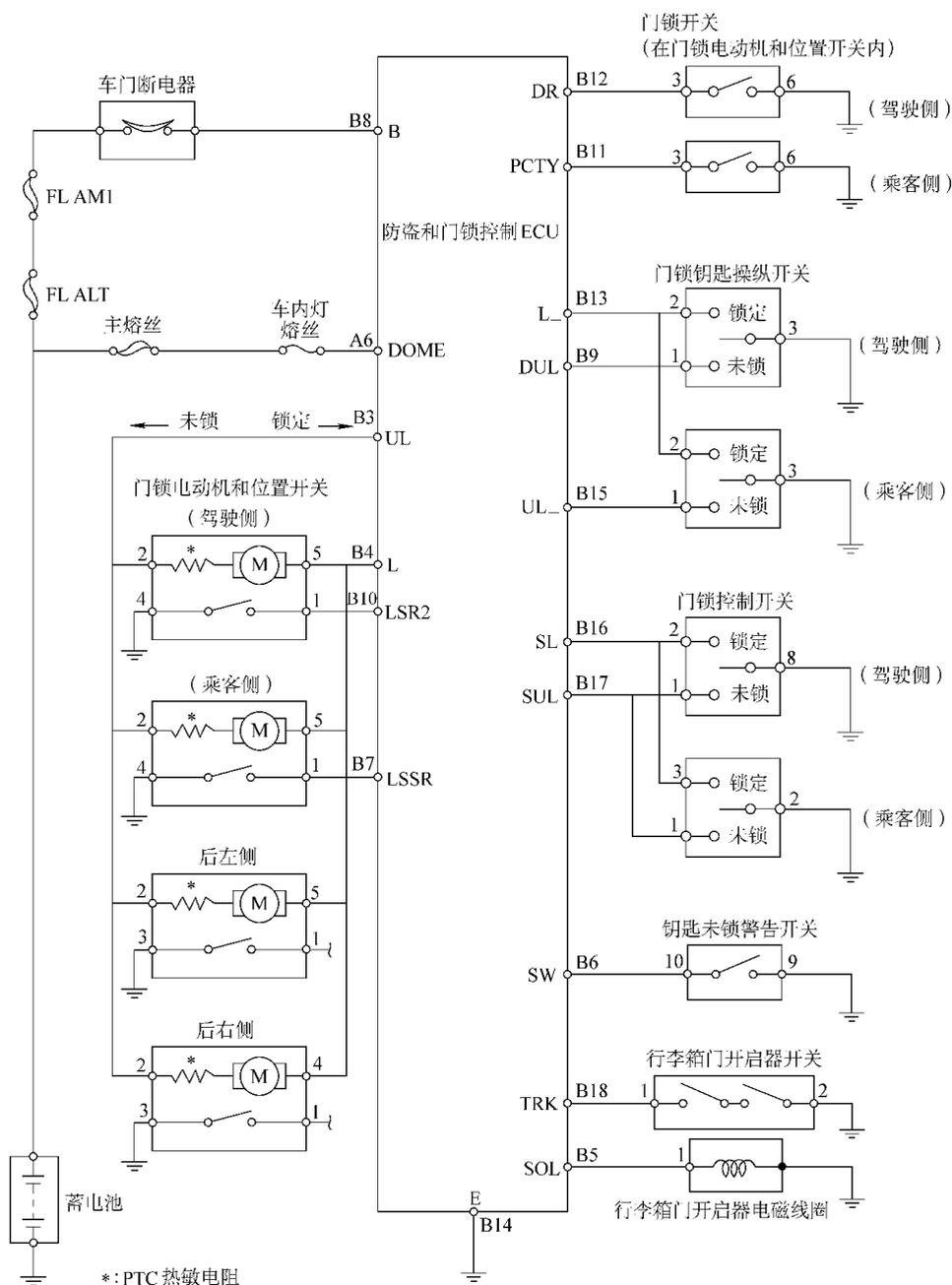


图 2-56 凌志 LS400 轿车中央门锁控制系统的电路

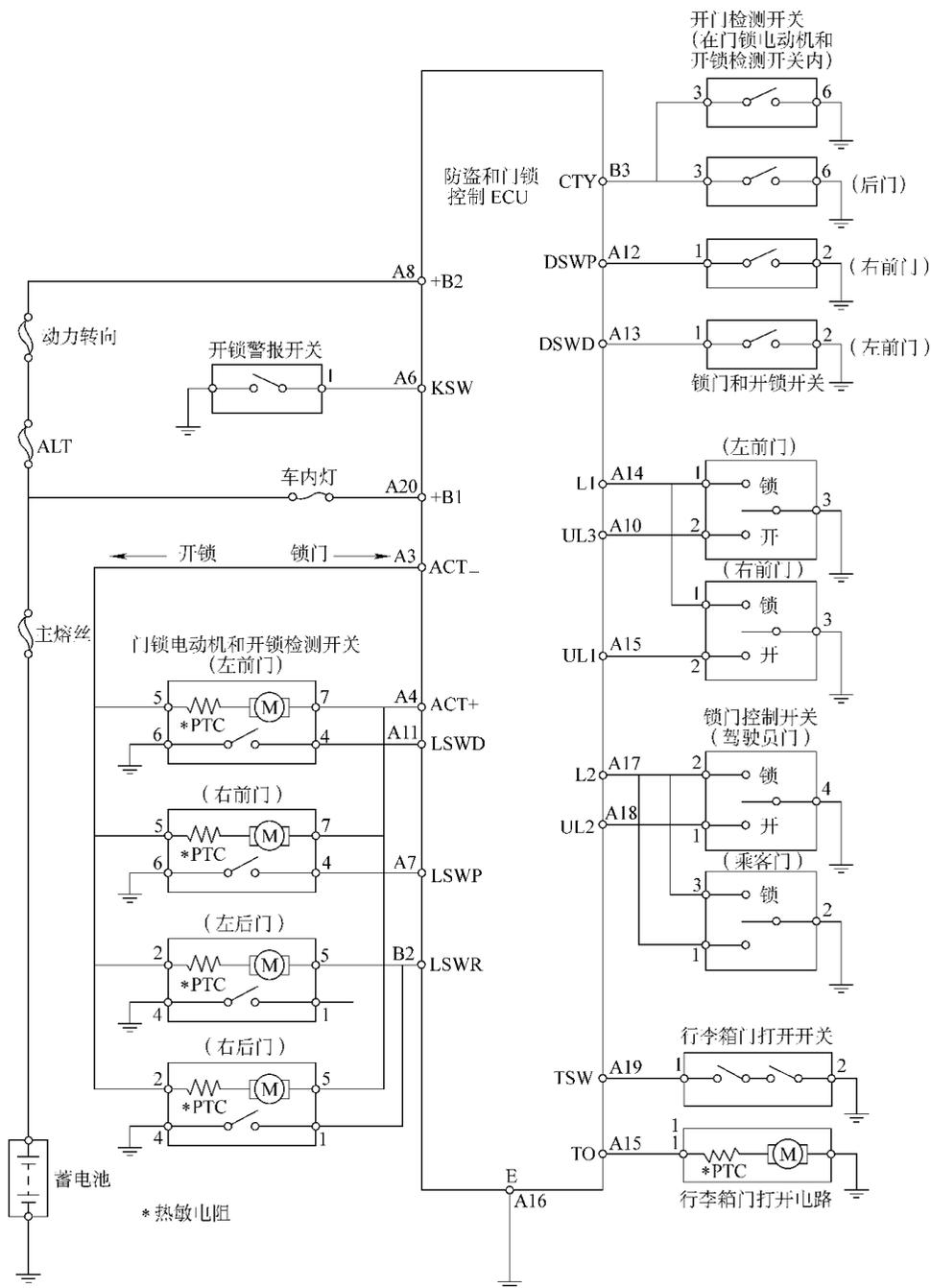


图 2 - 57 凌志 ES300 轿车中央门锁控制系统的电路

表 2-9 丰田凌志 LS400 与 ES300 中央门锁控制系统故障征兆表

怀疑部位 征兆	ECU 电源 电路 <sup>①</sup>	执行器 电源电 路	门锁 电动机 电路	行李箱 门开启 器电磁 线圈电 路	门锁控 制开关 电路	钥匙操 纵开关 电路	钥匙未 锁警告 开关电 路	位置开 关电路 (前)	行李箱 门开启 器主开 关和开 启器开 关电路	门锁 开关 电路 <sup>①</sup>	门控灯 开关电 路 <sup>②</sup>	点火 开关 电路 <sup>②</sup>	防盗系 统和门 锁控制 ECU (门锁 控制继 电器)
门锁控制系统无动作功能	1	2	4	3									5
用门锁控制开关和钥匙操 纵开关,所有车门或部分车 门不能锁住或打开			1										2
用门锁控制开关时车门不 能锁住或打开(用钥匙操纵 开关锁门和开门正常)					1								2
用钥匙操纵开关时车门不 能锁住或打开(用门锁控制 开关锁门或开门正常)						1							2
不执行钥匙禁闭预防功能							1	2		3	3		4
不执行行李箱门开启器功 能				2					1				3
即使钥匙插入点火开关锁 芯内并拨到 ACC 位置,门锁 控制系统的安全功能未消除												1	2

①除 G.C.C. 外;

②仅用于 G.C.C.

状态,即此时车门锁开关不能控制门锁打开或锁住,行李箱门不能由开启器开关打开:

- ①用钥匙锁住右侧或右侧前门,所有车门也由联锁动作锁住;
- ②用遥控器锁上全部车门;
- ③锁上后门和一个前门,不用钥匙锁上另一个前门(无钥匙门锁)。

(2) 消除已设定的防盗系统。检查防盗指示灯是否在闪烁。完成以下任一操作时,防盗系统即被消除,防盗批示灯熄灭:

- 1) 用钥匙打开左侧或右侧前门。
- 2) 用遥控器打开所有车门。
- 3) 将点火钥匙插入点火开关锁芯,并转至“ACC”或“ON”位置(此方法适用于没有工作过的防盗系统)。
- 4) 用钥匙打开行李箱门,但如果后备箱门关闭 2s 后,防盗系统会重新返回工作状态。

#### 4. 检查防盗系统的工作状况

查看防盗指示灯是否闪烁。当完成以下任一操作时,电喇叭和防盗喇叭发声,前照灯和尾灯会闪烁大约 30s 或 1min 作为示警。同时,该系统切断起动电动机电路,并将所有车门锁住(如果车门未锁住,系统会在示警期间内每隔 2s 锁门一次)。

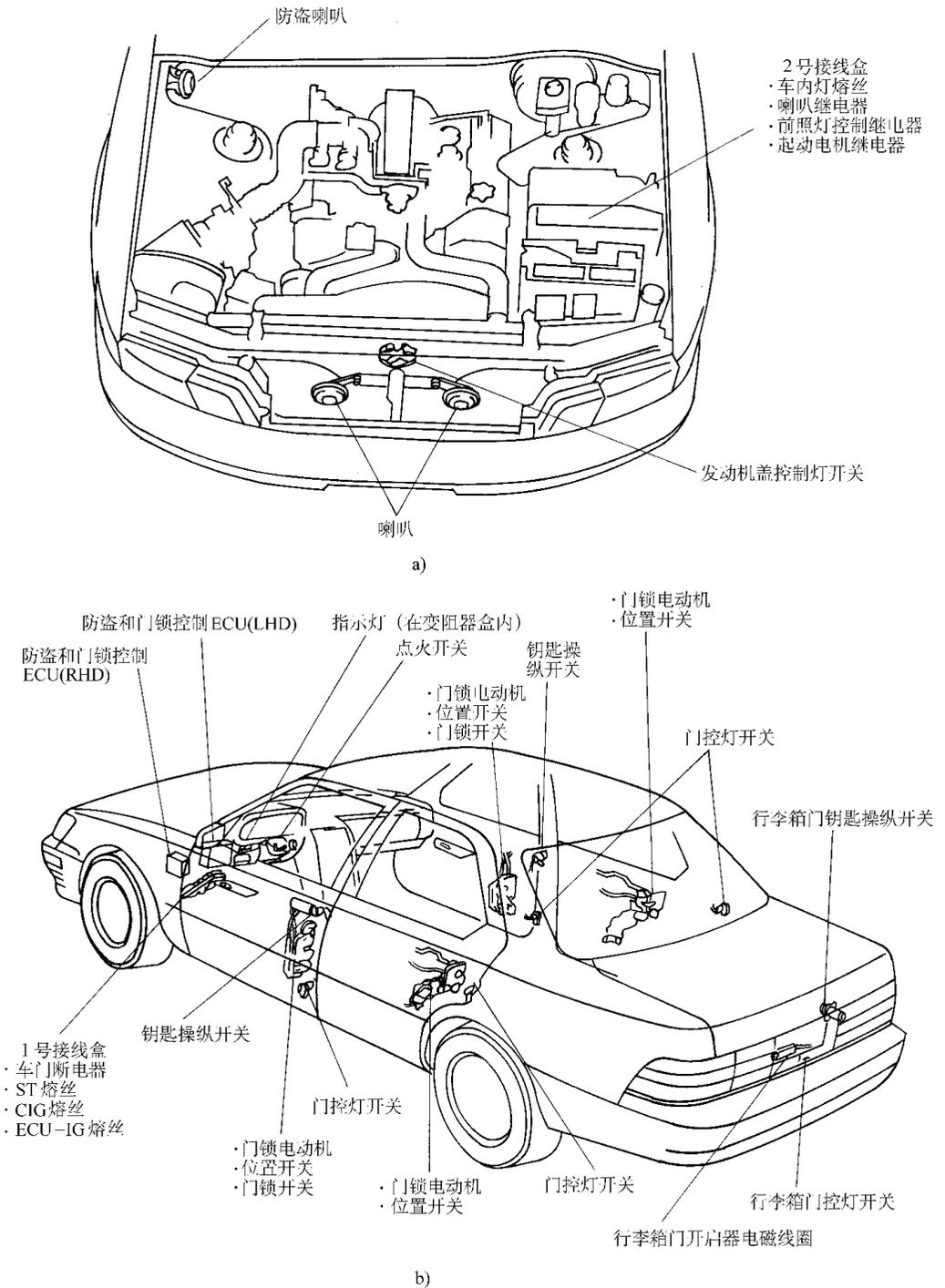


图 2-58 丰田凌志 LS400 与 ES300 防盗系统的元件布置

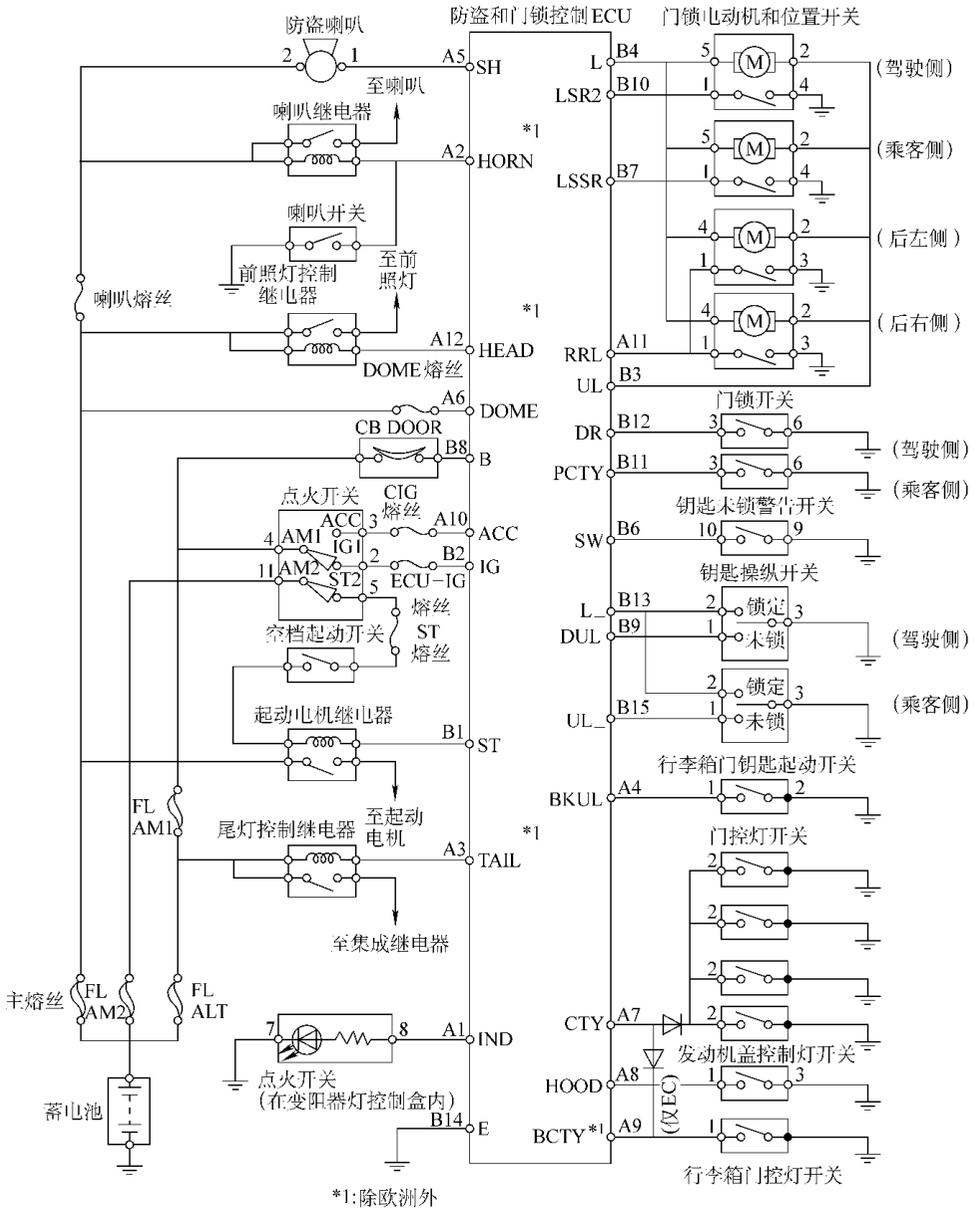


图 2 - 59 丰田凌志 LS400 与 ES300 防盗系统的电路

(1) 用发动机室盖开启器打开发动机室盖。

(2) 不用钥匙操纵使一扇前门或后门打开。

5. 消除已处在工作状况下的防盗系统：

(1) 用钥匙打开左侧或右侧车门。

(2) 用遥控器打开车门。

(3) 将钥匙插入点火锁芯，并转至“ACC”或“ON”位置，但未恢复切断的起动电动机电路。

(4) 开始执行防盗功能后 30s 或 1min 后，所有车门关闭后 2s，防盗系统重新自动设定。

## 6. 丰田凌志 LS400 与 ES300 防盗系统故障征兆

丰田凌志 LS400 与 ES300 防盗系统的故障诊断如表 2-10 所示。

表 2-10 丰田凌志 LS400 与 ES300 防盗系统故障征兆一览表

故障细节		待检查电路 <sup>①</sup>	
防盗系统不能设定		1) 指示灯电路	
		2) 行李箱门钥匙操纵开关电路	
		3) 行李箱门控灯开关电路	
		4) 门控灯开关电路	
		5) 位置开关电路(后)	
		6) 发动机室盖控制灯开关电路	
系统设定后指示灯不闪烁		指示灯电路	
系统设定后	后门打开时	系统不工作	位置开关电路(后)
	发动机室盖打开时		发动机室盖控制灯开关电路
在系统发出报警期间	汽车喇叭不发声 <sup>②</sup>		汽车喇叭继电器电路
	防盗喇叭不发声		防盗喇叭电路
	前灯不闪 <sup>②</sup>		前灯控制继电器电路
	尾灯不闪 <sup>②</sup>		尾灯控制继电器电路
	起动电动机电路未能切断		起动电动机继电器电路
	后门锁处于打开状态,不能锁住		位置开关电路(后)
系统已设定	点火钥匙转至 ACC 或 ON 时不能消除		点火开关电路
	用钥匙打开行李箱门时仍能工作		行李箱门钥匙操纵开关电路
即使后门打开系统仍维持设定状态		门控灯开关电路	
即使系统未设定	汽车喇叭发声 <sup>②</sup>		汽车喇叭继电器电路
	防盗喇叭发声		防盗喇叭电路
	前灯一直亮 <sup>②</sup>		前灯控制继电器电路
	尾灯一直亮 <sup>②</sup>		尾灯控制继电器电路

① 若电路已有编号,应按所给编号进入故障排除。

② 除欧洲外。

防盗系统的故障排除是以车门锁控制系统工作正常为前提的。因此,在进行防盗系统故障排除以前,应首先确信车门锁控制系统能正常工作。一览表中的电路可用防盗系统(TDS)检验器进行检查。

### 三、无线电遥控系统

丰田凌志 LS400 与 ES300 的主点火钥匙内设置有一无线电波发送器,不同的钥匙能发射不同频率的微弱无线电波,电波借助于后窗除雾电热丝进入接收器,再进入防盗 ECU,达到遥控车门锁的打开和锁住的目的。

#### 1. 丰田凌志 LS400 与 ES300 无线电遥控系统的元件位置

丰田凌志 LS400 与 ES300 无线电遥控的元件布置如图 2-60 所示。

#### 2. 丰田凌志 LS400 与 ES300 无线电遥控系统的电路

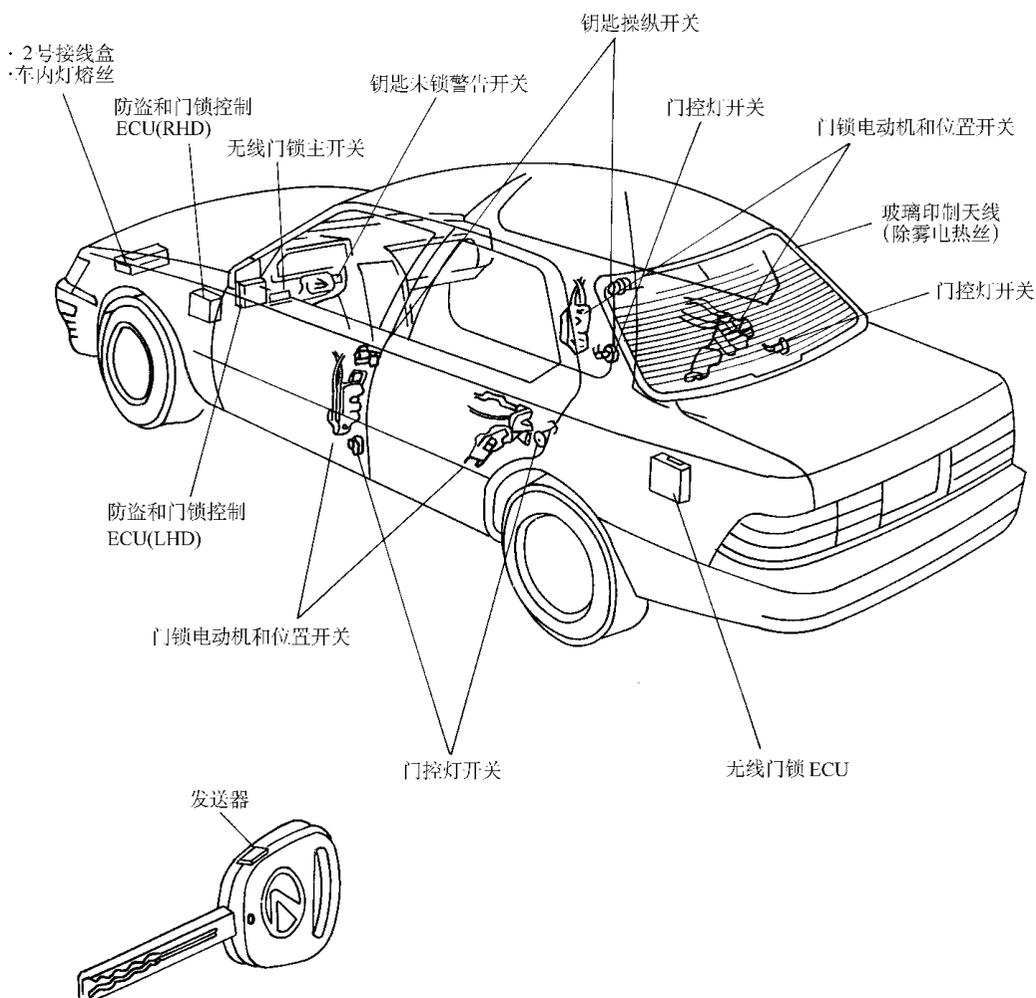


图 2-60 丰田凌志 LS400 与 ES300 无线电遥控的元件布置

丰田凌志 LS400 与 ES300 无线电遥控系统的电路如图 2-61 和图 2-62 所示。

无线电遥控系统 ECU 的端子如图 2-63 所示。端子名称如表 2-11 所示。ECU 接柱的标准值如表 2-12 所示。

### 3. 丰田凌志 LS400 与 ES300 遥控门锁系统的故障征兆

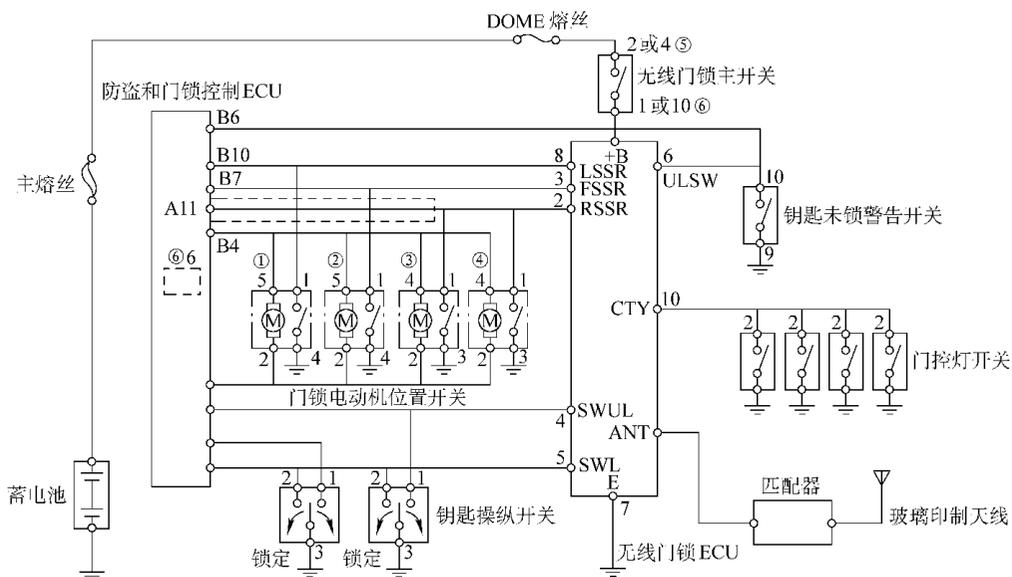
丰田凌志 LS400 与 ES300 遥控门锁系统的故障诊断如表 2-13 所示。

遥控门锁控制系统的故障排除是以车门锁控制系统工作正常为前提的。因此，在对门锁无线控制系统进行故障排除前应首先确信门锁控制系统工作正常。

若在每一电路的诊断流程图中给出“进到一览表中所示的下一电路检查”说明时，应进到表中一较高序号的电路继续检查。

若在任何其他电路中没有发现不正常情况，而故障仍然出现，则应将检查和更换无线门锁 ECU 作为最后一步。

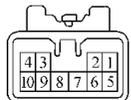
### 4. 丰田 LS400 与 ES300 遥控门锁系统的检查和诊断



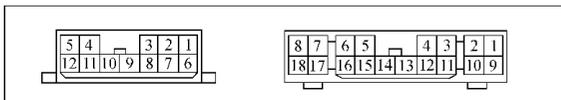
(驾驶员侧) (乘客侧)

- ① 前左侧      ③ 后左侧      ⑤ 欧洲 LHD
- ② 前右侧      ④ 后右侧      ⑥ 除 G.C.C. 外

无线门锁 ECU



防盗和门锁控制 ECU



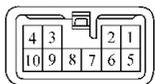
连接器“ A ”

连接器“ B ”

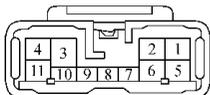
无线门锁主开关  
(除欧洲 LHD 外)



(欧洲 LHD)



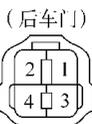
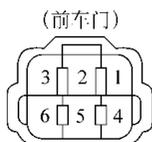
钥匙未锁警告开关



门控灯开关



门锁电动机和位置开关



钥匙操纵开关



图 2- 61 丰田凌志 LS400 无线电遥控系统的电路

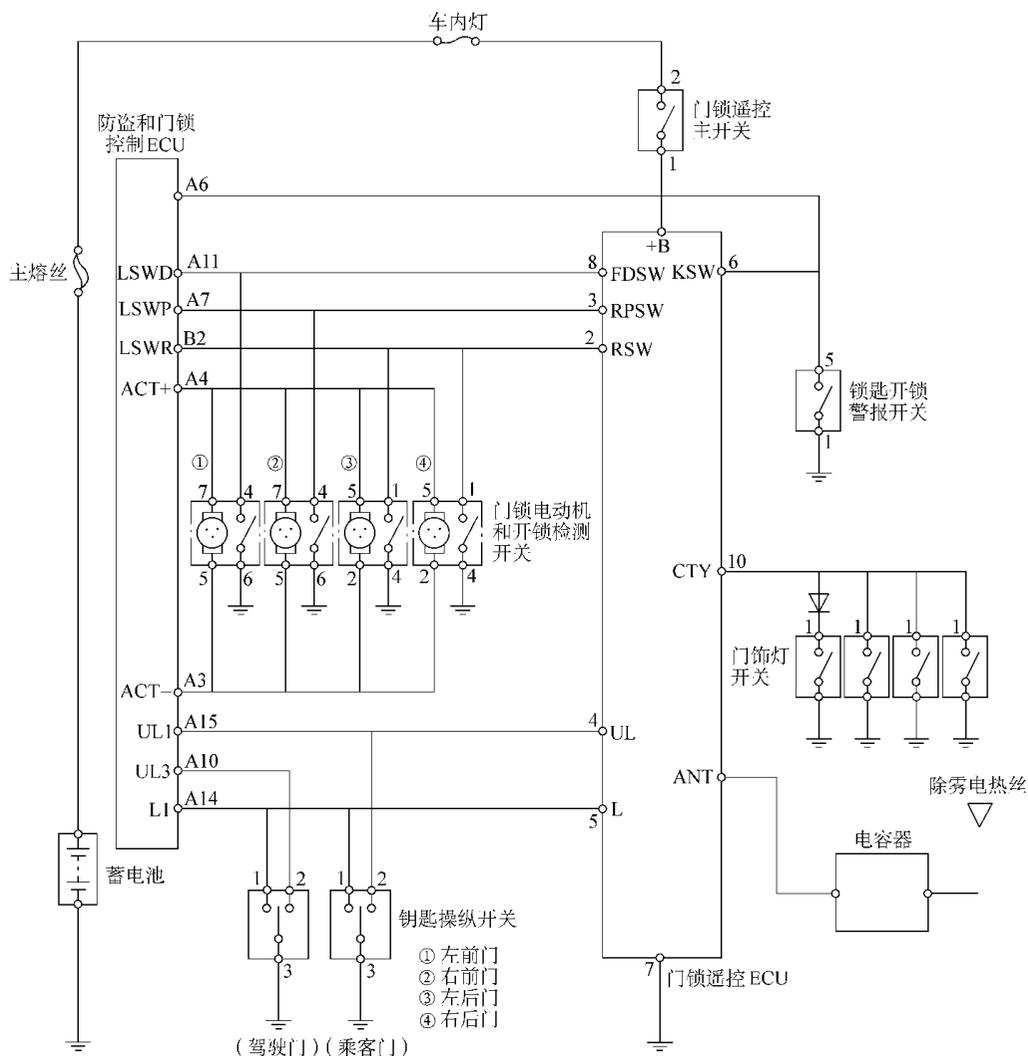


图 2-62 丰田凌志 ES300 无线电遥控系统的电路

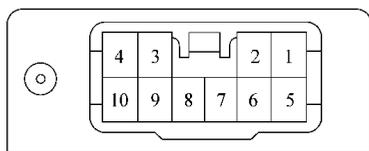


图 2-63 无线电遥控系统 ECU 的端子

表 2-11 ECU 端子名称

序号	代号	接柱名称	序号	代号	接柱名称
W8-1	+ B	电源	W8-6	KSW	锁匙开锁警报开关
W8-2	RSW	后门锁电动机	W8-7	GND	搭铁
W8-3	RPSW	右前门锁电动机	W8-8	FDSW	左前门锁电动机
W8-4	UL	锁门和门锁开关	W8-9	—	—
W8-5	L	锁门和开锁开关	W8-10	CTY	门饰灯开关

表 2-12 ECU 接柱的标准值

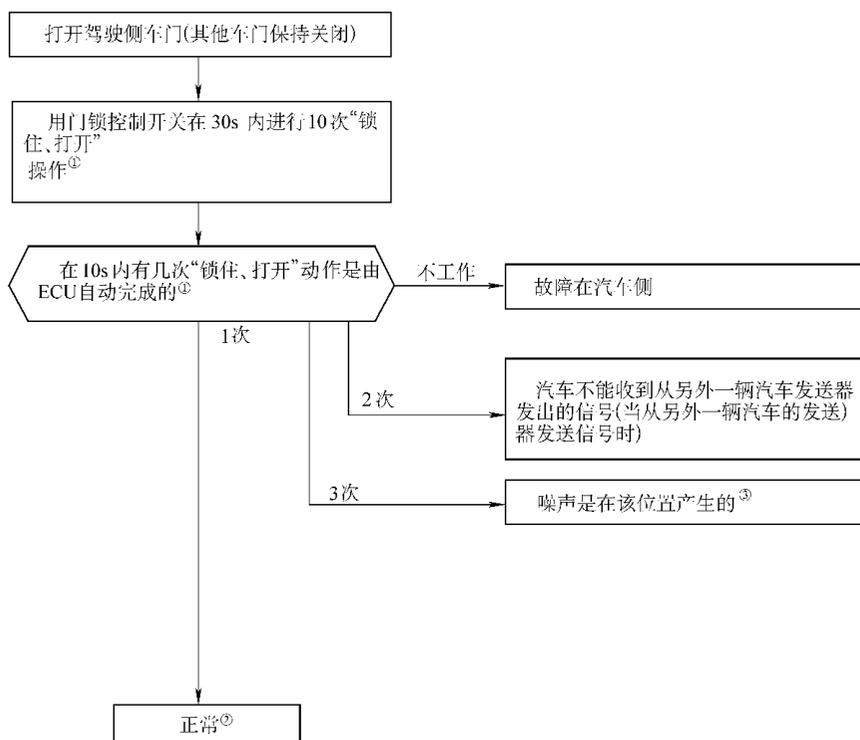
接柱	代号	线色	测试条件	标准值
W8-1→ ←W8-7	+B→ ←E	R-Y→ ←W-B	遥控门锁主开关 ON	10~14V
			遥控门锁主开关 OFF	低于 1V
W8-2→ ←搭铁	RSW→ ←搭铁	L-Y→ ←搭铁	后门锁手把锁上	8~10V
			后门锁手把开锁	低于 1V
W8-3→ ←搭铁	RPSW→ ←搭铁	Y→ ←搭铁	乘客门锁手把锁上	8~10V
			乘客门锁手把开锁	低于 1V
W8-4→ ←搭铁	UL→ ←搭铁	Y-L→ ←搭铁	右门锁上和开锁开关处于开锁状态	低于 1V
			除以上所述外	8~10V
W8-5→ ←搭铁	L→ ←搭铁	Y-R→ ←搭铁	左门和右门锁上和开锁开关锁上	低于 1V
			左门和右门锁上和开锁开关锁上	
			除以上所述外	8~10V
W8-6→ ←搭铁	KSW→ ←搭铁	L-B→ ←搭铁	点火开关插入锁匙	低于 1V
			点火开关抽出锁匙	10~14V
W8-7→ ←搭铁	GND→ ←搭铁	W-B→ ←搭铁	通常条件下	低于 1V
W8-8→ ←搭铁	FDSW→ ←搭铁	P→ ←搭铁	驾驶员门锁手把锁上	8~10V
			驾驶员门锁手把开锁	低于 1V
W8-10→ ←搭铁	CTY→ ←搭铁	R-W→ ←搭铁	左门和右门门饰灯开关关闭	低于 1V
			左门或右门门饰灯开关关闭	
			左门或右门门饰灯开关断开	
			左门和右门门饰灯开关断开	10~14V

表 2-13 遥控门锁系统的故障征兆一览表

征兆	怀疑部位	ECU 电源	车门位置	钥匙操纵	钥匙操纵	钥匙未锁	门控灯开	遥控门
		电路	开关电路	开关电路 (打开侧)	开关电路 (锁住侧)	警告开关 电路	关电路	锁 ECU
遥控门锁控制系统的所有功能不起作用		1		3	4	5	2	6
仅车门开启动作失效(锁住动作正常)			2	1				3
仅车门锁住动作失效(开启动作正常)					1			2
仅钥匙禁闭预防功能不起作用						1		2
即使每扇车门已打开,遥控门锁功能仍在起作用 在遥控门锁控制系统将所有车门打开后 30s 内,即 使有一扇门开着,自动门功能起作用							1	2
遥控门锁功能不正确 (尽管有一扇门未锁,当发送器开关压住时,所有 车门打开)			1					2

(1) 预检查类型 I, 如图 2-64 所示。

当遥控门锁控制系统仅在某一特定部位不工作时,应在该部位按此程序进行检查。



①每进行一次锁住和打开操作记为一次。

②若噪声不是一直在该使用位置产生，应在无噪声时进行检查，以判断系统是正常的。

③若结论为噪声是由于汽车使用地点产生的，则应限制在该地点使用发送器。对使用的限制说明如下

由于发送器采用微弱的电磁波，很容易受到噪声的影响，在正常范围内的遥控是困难的。

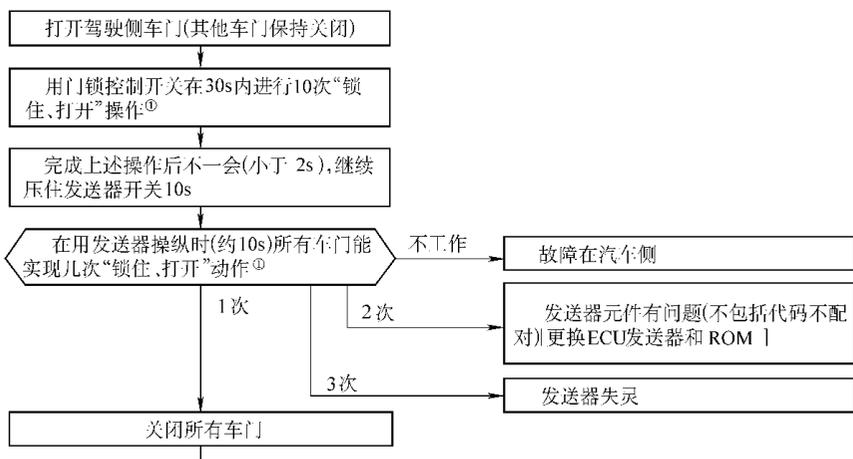
为了减小噪声的影响，就使发送器尽可能靠近汽车的后窗玻璃（天线部位），或使发送器的带槽钥匙尖部与车门锁芯接触（搭铁），并打开发送器钥匙：这应能实现门锁的遥控操作。

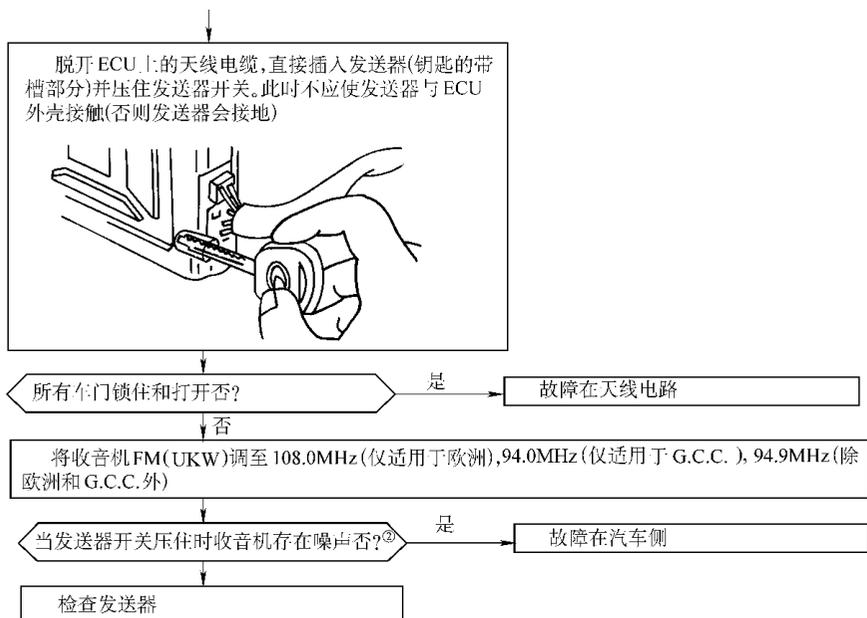
若仍不能实现门锁遥控操作，应将钥匙插入车门锁芯内并压住发送器开关。

图 2-64 预检查类型 I

(2) 预检查类型 II，如图 2-65 所示。

当遥控门锁控制系统在任何地点均不工作时，应按此程序进行检查。





①每进行一次锁住和打开记为一次数。

②在某些地点检查无法进行, 因为地方 FM (UKW) 无线电广播频率也是设在 108.0MHz (仅适用于欧洲), 94.0MHz (仅适用于 G.C.C.), 94.9MHz (除欧洲和 G.C.C. 外)。在这种情况下可用携带式收音机在不受 FM 广播干扰的室内进行检查。

图 2-65 预检查类型 II

(3) 发射器的检查, 如图 2-66 所示。

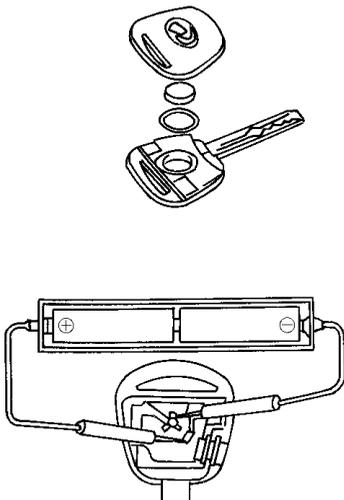


图 2-66 发射器的检查

(4) 天线电路的检查, 如图 2-67 所示。

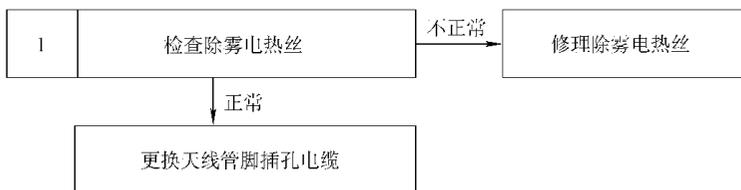
(5) ECU 电源电路检查, 如图 2-68 所示。

电路说明

天线接收由发送器发射的电磁波并将其输送给无线门锁 ECU。

(6) 车门开关电路检查, 如图 2-69 所示。

备注：仅在预检查类型 II 中判断汽车天线有故障时进行本检查



线路图

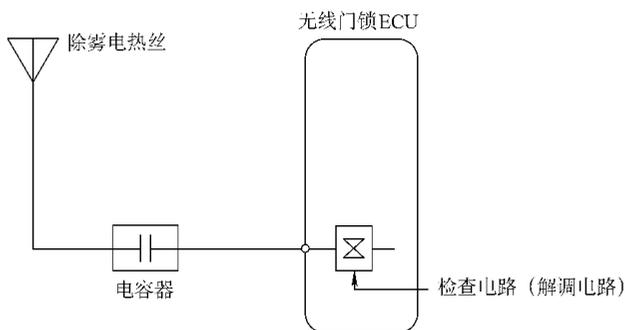


图 2-67 天线电路的检查

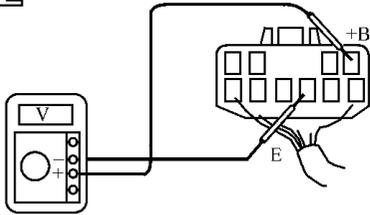
#### 电路说明

当遥控门锁主开关接通时,蓄电池电压加到无线门锁 ECU 的端子 +B 上,使 ECU 工作  
当遥控门锁主开关关断时,蓄电池电压不加到端子 +B 上, ECU 不工作

#### 检查顺序

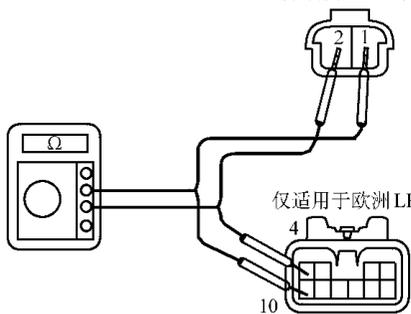
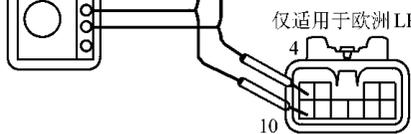
1	检查 DOME 熔丝	
		<p>准备 拆下 2 号接线盒上的 DOME 熔丝</p> <p>检查 检查 DOME 熔丝的导通状况</p> <p>正常 导通</p>
<p>正常</p>		<p>不正常 检查所有接至 DOME 熔丝的配线和元件(见所附线路图)是否短路</p>

图 2-68 ECU 电源电路检查

2	检查遥控门锁 ECU 连接器的端子+B 与 E 之间的电压							
<p>OFF  IG OFF</p> <p> 连接</p> 		<p>准备 (1) 拆下行李箱左侧盖板 (2) 拆下遥控门锁 ECU</p> <p>检查 测量遥控门锁主开关接通和关断时,无线门锁 ECU 连接器的端子+B 与 E 之间的电压</p> <p>正常</p> <table border="1" data-bbox="687 448 1058 546"> <thead> <tr> <th>遥控门锁主开关</th> <th>电 压</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>接通 (ON)</td> <td>蓄电池电压</td> </tr> <tr> <td>关断 (OFF)</td> <td>0V</td> </tr> </tbody> </table>	遥控门锁主开关	电 压	接通 (ON)	蓄电池电压	关断 (OFF)	0V
遥控门锁主开关	电 压							
接通 (ON)	蓄电池电压							
关断 (OFF)	0V							
不正常		正常 → 进入到一览表中所示的下一电路检查						

进入到步骤 3

3	检查遥控门锁 ECU 的端子 E 与车身搭铁之间的配线和连接器是否开路	
正常		不正常 → 修理或更换配线或连接器

4	检查遥控门锁主开关							
<p>除欧洲 LHD 外</p>  <p>仅适用于欧洲 LHD</p> 		<p>准备 (1) 拆下遥控门锁主开关 (2) 脱开连接器</p> <p>检查 测量主开关接通或关断时,无线门锁主开关连接器端子之间的电阻</p> <p>正常</p> <table border="1" data-bbox="682 1254 1052 1352"> <thead> <tr> <th>遥控门锁主开关</th> <th>电 阻</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>接通 (ON)</td> <td>0 Ω(导通)</td> </tr> <tr> <td>关断 (OFF)</td> <td>∞ Ω(开路)</td> </tr> </tbody> </table>	遥控门锁主开关	电 阻	接通 (ON)	0 Ω(导通)	关断 (OFF)	∞ Ω(开路)
遥控门锁主开关	电 阻							
接通 (ON)	0 Ω(导通)							
关断 (OFF)	∞ Ω(开路)							
正常		不正常 → 更换遥控门锁主开关						

检查和修理遥控门锁 ECU 与主开关、主开关与电池之间的配线和连接器

图 2-68 ECU 电源电路检查 (续)

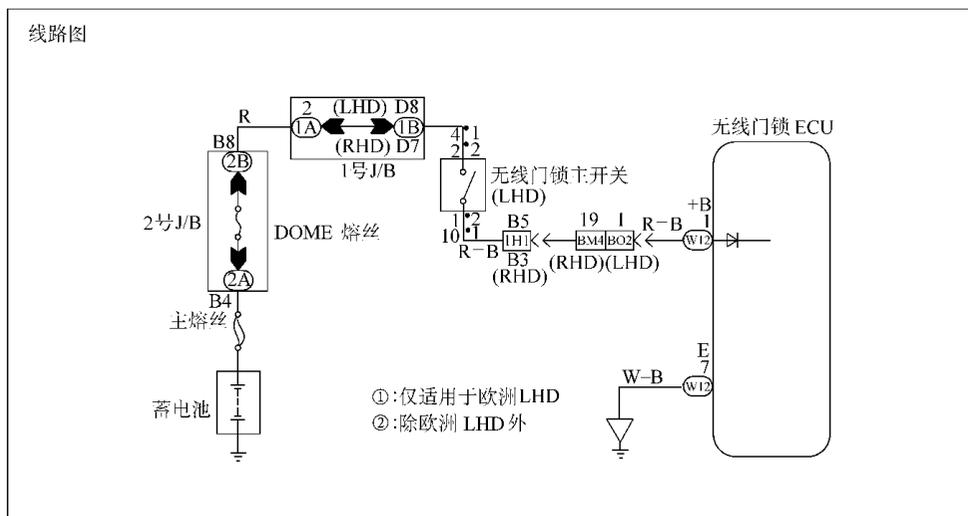


图 2-68 ECU 电源电路检查 (续)

## 电路说明

车门位置开关设在门锁电动机总成内。当门锁按钮处于锁住位置时，开关关断，当按钮处于打开位置时开关接通。

另外，车门位置开关电路使端子 +B 连至防盗 ECU 内，当车门位置开关关断时，蓄电池电压加到无线门锁 ECU 的车门位置开关电路端子上。

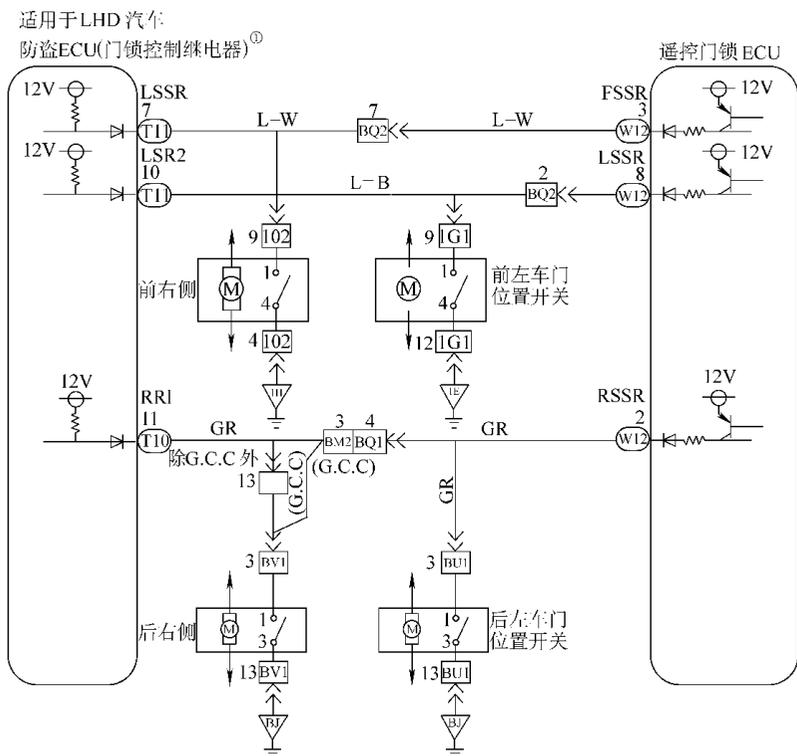


图 2-69 车门开关电路检查

检查顺序

1	检查遥控门锁 ECU 连接器端子 FSSR 和 LSSR 与车身搭铁之间的电压															
<p>ON IG ON</p> <p>连接</p>	<p>准备 (1)拆下行李箱左侧盖板 (2)拆下无线门锁 ECU (3)将点火开关转到 ON</p> <p>检查 测量相应门锁按钮拨至锁住侧时,无线门锁 ECU 连接器端子 FSSR 和 LSSR 与车身搭铁之间的电压</p> <p>正常 电压:蓄电池电压</p>															
<p>前左侧(驾驶侧)表示图</p>	<p>正常</p>															
不正常	<p>检查和修理遥控门锁 ECU 与车门位置开关之间的配线和连接器</p>															
2	检查位置开关(后)															
<p>左侧和右侧</p>	<p>准备 (1)拆下车门装饰和维修孔盖板 (2)脱开位置开关连接器</p> <p>检查 检查车门锁按钮处于锁住侧和打开侧时,位置开关连接器端子 1 与 3 之间的导通状况</p> <p>正常</p> <table border="1" data-bbox="682 1236 1058 1424"> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2" style="text-align: center;">○—○ 导通</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">开关位置</td> <td style="text-align: center;">端子</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">接通 (ON) (车门打开)</td> <td style="text-align: center;">○—○</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">关断 (OFF) (车门锁住)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			○—○ 导通		开关位置	端子	1	3	接通 (ON) (车门打开)	○—○		关断 (OFF) (车门锁住)			
		○—○ 导通														
开关位置	端子	1	3													
	接通 (ON) (车门打开)	○—○														
关断 (OFF) (车门锁住)																
<p>正常</p>	不正常	<p>更换位置开关</p>														
<p>进到步骤 3</p>																

图 2-69 车门开关电路检查 (续)

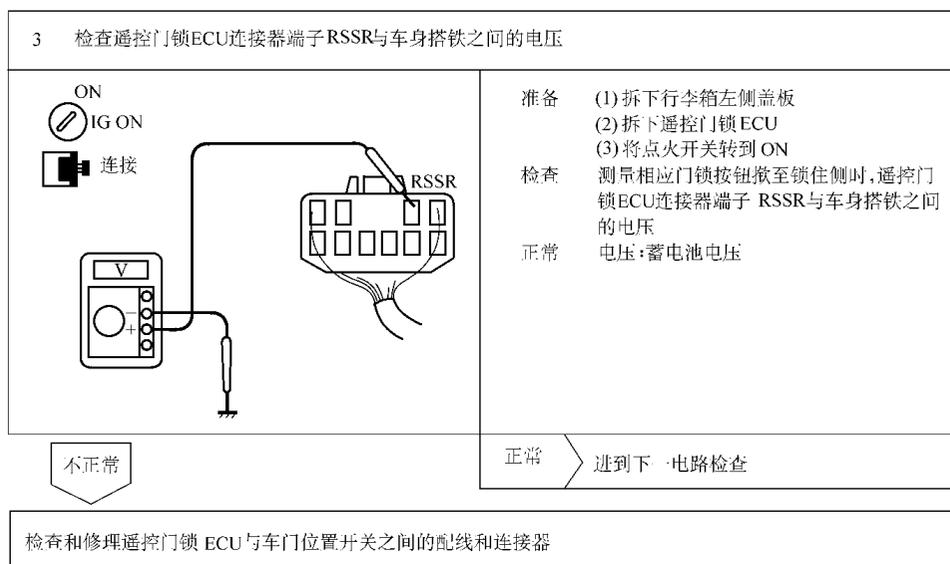


图 2-69 车门开关电路检查 (续)

## (7) 钥匙操纵开关电路检查 (打开侧), 如图 2-70 所示。

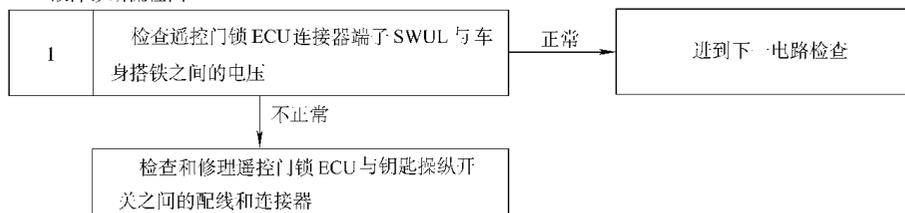
## 电路说明

钥匙操纵开关设在车门锁芯内。当钥匙转至锁住侧时, 开关的锁住端子搭铁, 当钥匙转至打开侧时, 开关的打开端子搭铁。

另外, 钥匙操纵开关电路连端子 +B 连至防盗 ECU 内, 当钥匙操纵开关的锁住或打开端子搭铁时, 蓄电池电压即加到遥控门锁控制 ECU 的钥匙操纵开关电路上。

(ECU 内的 Tr 接通使遥控门锁 ECU 输出打开所有车门的信号。)

## 故障诊断流程图



## 线路图

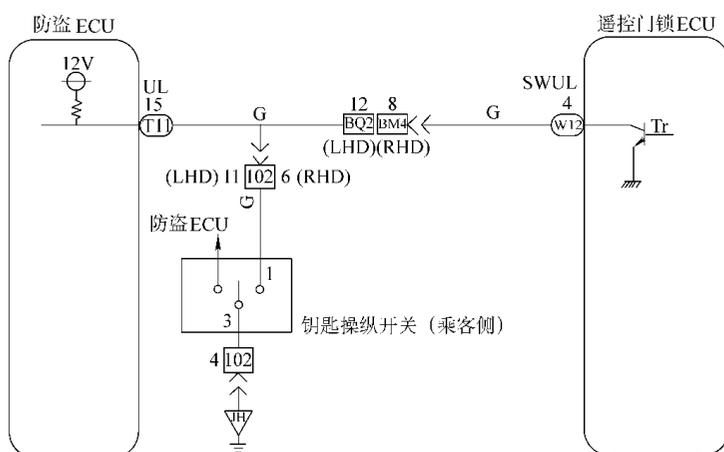


图 2-70 钥匙操纵开关电路检查

## 检查顺序

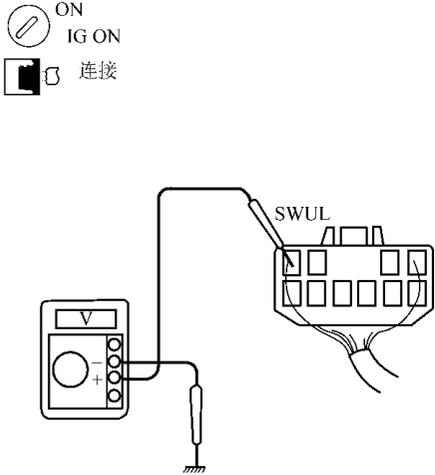
I	检查遥控门锁ECU连接器端了SWUL与车身搭铁之间的电压	
		<p>准备 (1) 拆下行李箱左侧盖板 (2) 拆下遥控门锁ECU (3) 将点火开关转到ON</p> <p>检查 测量遥控门锁ECU连接器端了SWUL与车身搭铁之间的电压</p> <p>正常 电压: 蓄电池电压</p>
不正常		正常 → 进到下一电路检查
检查和修理遥控门锁 ECU 与钥匙操纵开关之间的配线的连接器		

图 2-70 钥匙操纵开关电路检查 (续)

## (8) 钥匙操纵开关电路检查 (锁住侧), 如图 2-71 所示。

## 电路说明

ECU 内的 Tr 接通使遥控门锁 ECU 输出一个锁住所有车门的信号。

## (9) 钥匙未锁警告开关电路检查, 如图 2-72 所示。

## 电路说明

当钥匙插入点火锁芯时, 钥匙未锁警告开关接通, 钥匙未插入时, 开关关断。

当钥匙未锁警告开关接通时, ECU 执行钥匙禁闭预防功能。

## (10) 门控灯开关电路, 如图 2-73 所示。

## 电路说明

门控灯开关在车门打开时接通, 车门关闭时关断。另外, 门控灯开关电路的端子 +B 连接至防盗 ECU 内。当所有车门关闭时, 即当所有车门的门控灯开关关断时, 蓄电池电压加到遥控门锁 ECU 的端子 CTY 上。

故障诊断流程图



线路图

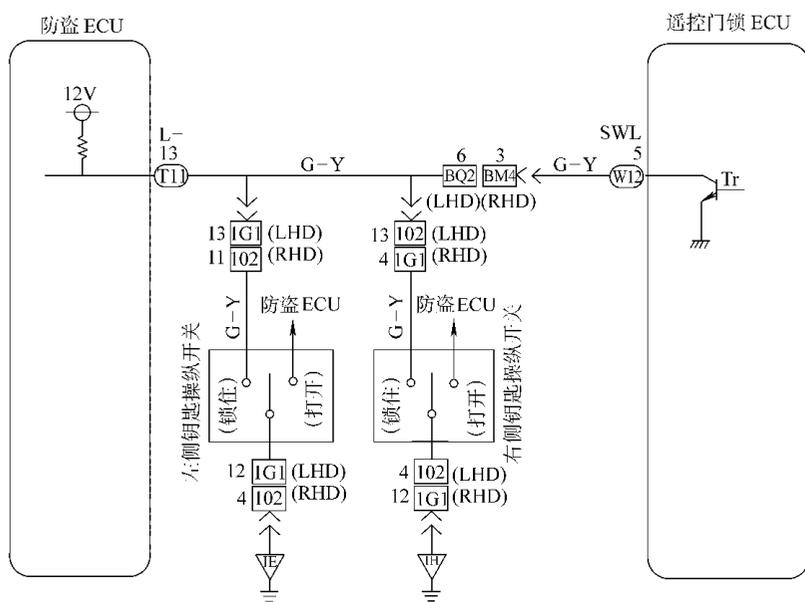


图 2-71 钥匙操纵开关电路检查

## 检查顺序

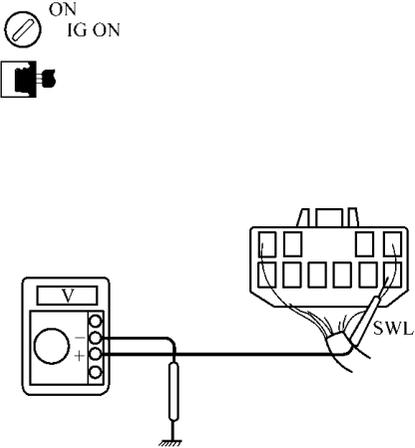
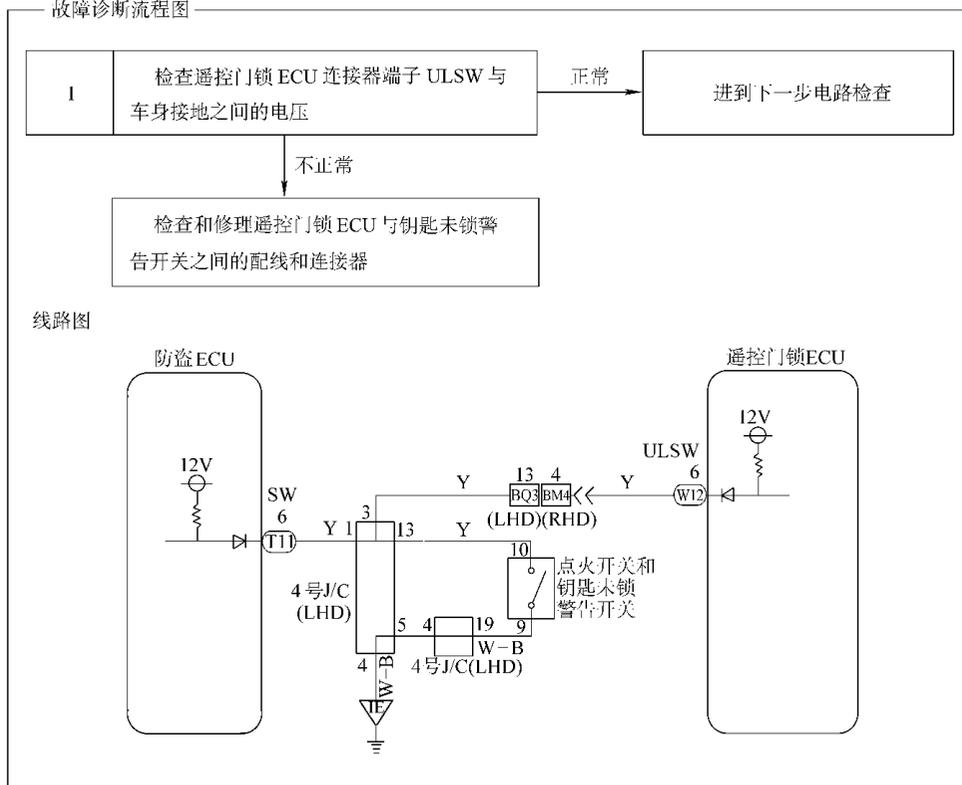
1	检查 遥控门锁 ECU 连接器端子 SWL 与车身搭铁之间的电压	<p>准备 (1) 拆下行李箱左侧盖板 (2) 拆下遥控门锁 ECU (3) 将点火开关转到 ON</p> <p>检查 测量遥控门锁 ECU 连接器端子 SWL 与车身搭铁之间的电压</p> <p>正常 电压: 蓄电池电压</p>
		<p>不正常</p> <p>正常 进到下一电路检查</p>
检查和修理遥控门锁 ECU 与钥匙操纵开关之间的配线和连接器		

图 2 - 71 钥匙操纵开关电路检查 (续)

故障诊断流程图



检查顺序

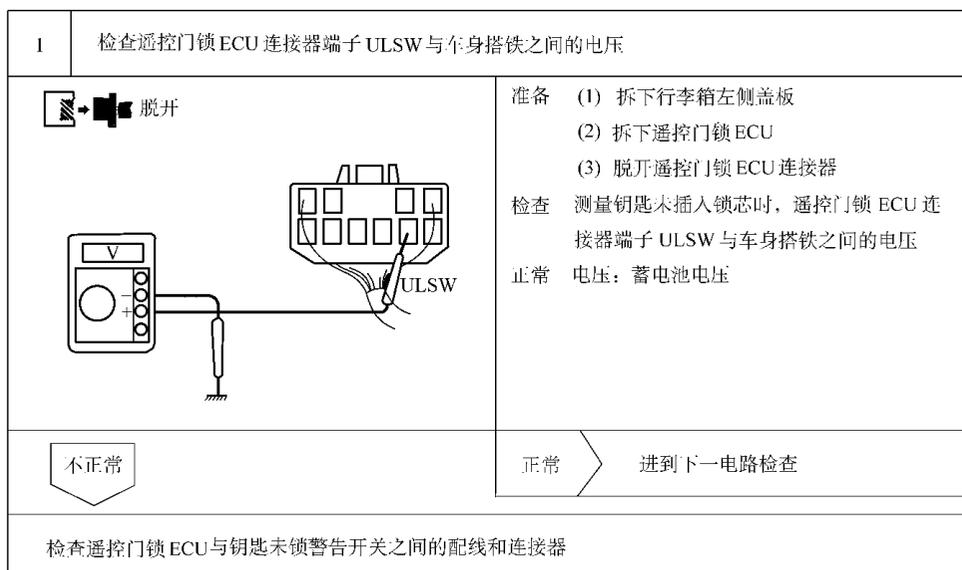
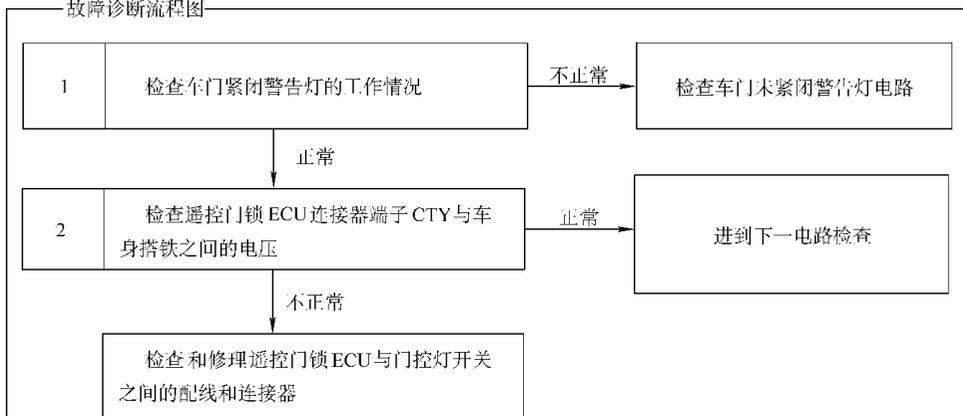


图 2-72 钥匙未锁警告开关电路检查

故障诊断流程图



线路图

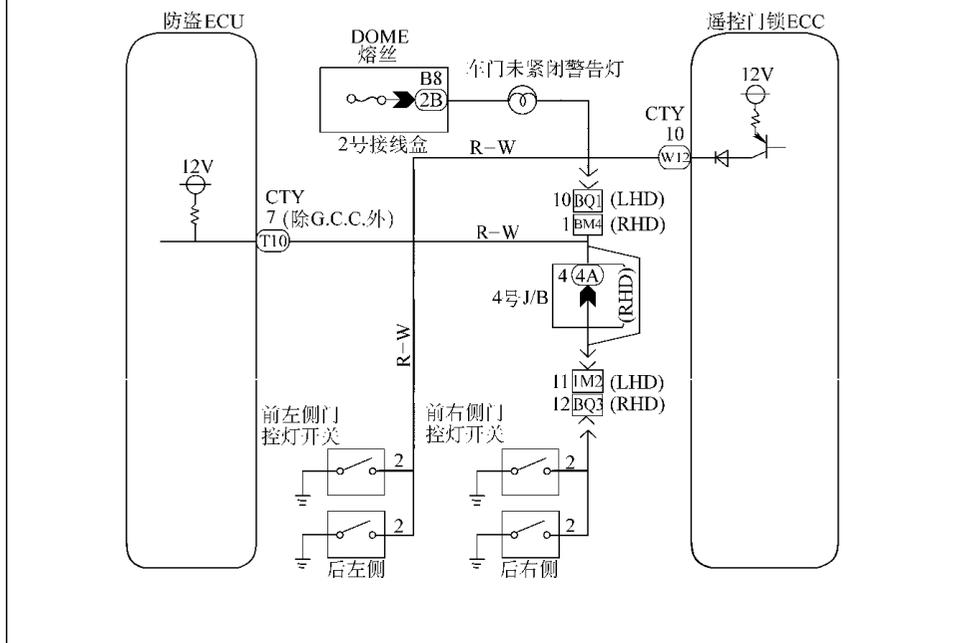


图 2-73 门控灯开关电路

## 检查顺序

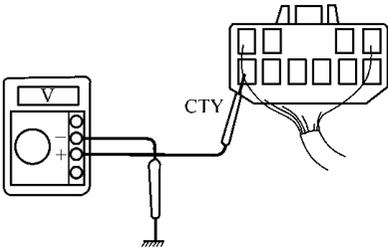
1	检查车门未紧闭警告灯的工作状况
检查 检查每扇车门打开时, 车门未紧闭警告灯应亮, 所有车门关闭时应灭	
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">正常</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">不正常</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">检查车门未紧闭警告灯电路</div> </div>	
2	检查遥控门锁 ECU 连接器端子 CTY 与车身搭铁之间的电压
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>ON IG ON</p> <p>连接</p>  </div> <div style="width: 50%;"> <p>准备 (1) 拆下行李箱左侧盖板 (2) 拆下遥控门锁 ECU (3) 将点火开关转到 ON</p> <p>检查 测量所有车门关闭时, 遥控门锁 ECU 连接器端子 CTY 与车身搭铁之间的电压</p> <p>正常 电压: 蓄电池电压</p> </div> </div>	
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">不正常</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">正常</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">进到下一电路检查</div> </div>	
检查和修理遥控门锁 ECU 与门控灯开关之间的配线和连接器	

图 2-73 门控灯开关电路 (续)

# 第三章 日产车系

## 第一节 日产风度 A33 轿车防盗系统结构与检修

### 一、锁定功能

日产防盗系统 (NATS) 锁定功能：

(1) 由于只有 ID 号码在 NATS 的 ECM 和 IMMU 登记过 NATS 点火钥匙，才能使发动机运转，如果没有 NATS 登记的钥匙而企图偷盗车辆将会被 NATS 制止。即若没有 NATS 登记的钥匙来企图起动车辆，NATS 将锁定发动机。

(2) 所有的最初提供的点火钥匙的 ID 码都在 NATS 登记过 (卡片钥匙除外)，如果需要，NATS 部件最多可以登记 5 个钥匙 ID 码。

(3) 点火开关在关闭或附件位置时，安全指示灯闪亮，则 NATS 发出警告。

(4) 当点火钥匙在接通位置时，如果 NATS 检测到故障，安全指示灯亮。

(5) NATS 故障诊断，系统初始化和登记其他 NATS 点火钥匙的 ID 码，必须使用 CONSULT - II 诊断仪硬件和 CONSULT - II 诊断仪 NATS 软件。

(6) 当维修 NATS 的故障 (通过安全指示灯点亮来表示) 或登记其他 NATS 点火钥匙 ID 码时，可能需要重新登记原来的钥匙识别信息。因此，一定要从车主处拿到所有钥匙。

### 二、部件布置及控制原理

防盗系统主要部件布置及控制原理如图 3 - 1 所示。

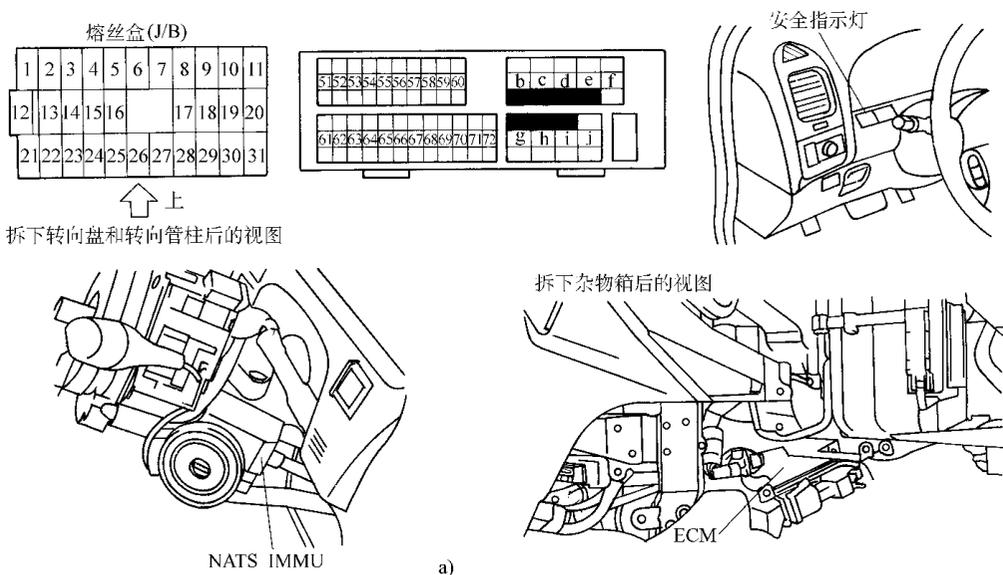


图 3 - 1 NATS 主要部件布置及控制原理

a) 部件布置

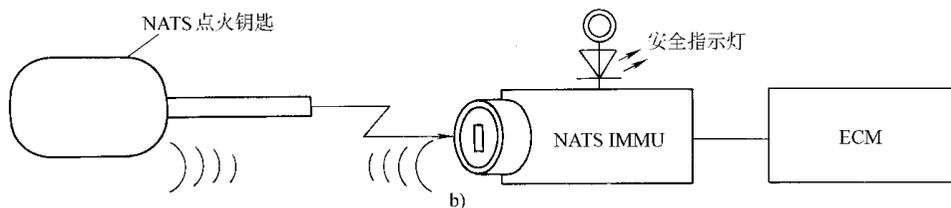


图 3-1 NATS 主要部件布置及控制原理 (续)

b) 控制原理

### 三、控制电路

防盗系统控制电路如图 3-2 所示。

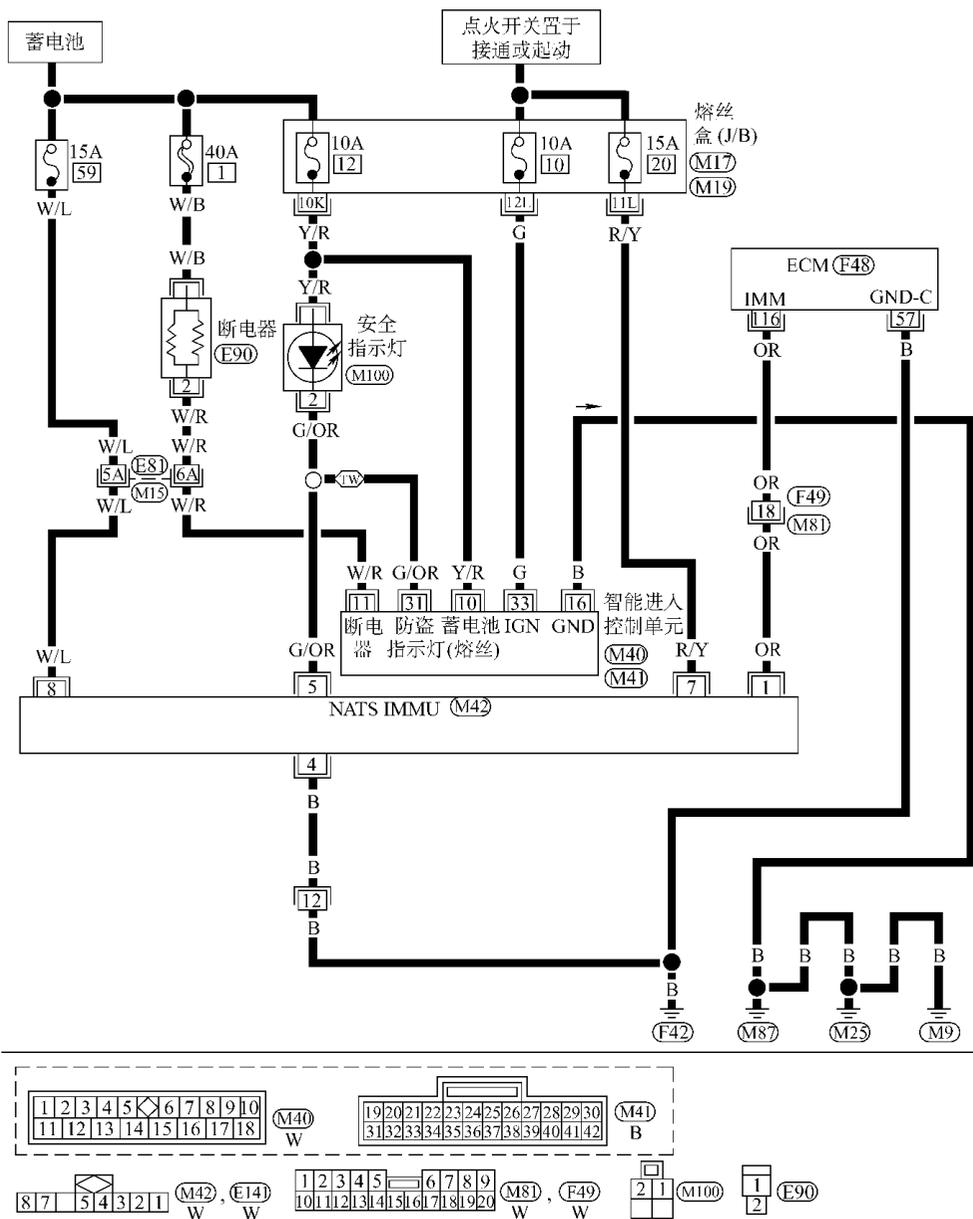


图 3-2 日产风度 A33 防盗系统电路

#### 四、使用 CONSULT - II 诊断仪检查防盗系统

- (1) 关闭点火开关。
- (2) 把 CONSULT - II 连接到诊断接口上。
- (3) 把 NATS 程序卡 (UEN9A) 插入 CONSULT - II。
- (4) 接通点火开关。
- (5) 触接 “START (起动)”。
- (6) 选择 “NATSV.5.0”，根据各个维修步骤执行各诊断测试模式，如图 3 - 3 所示。

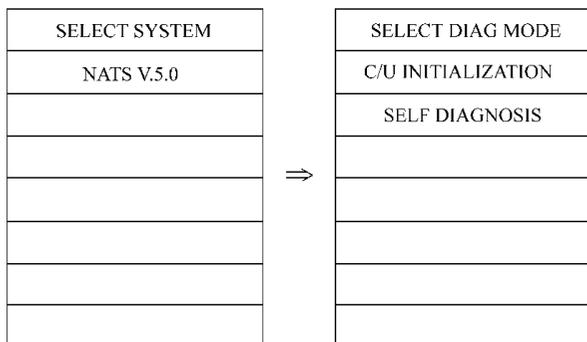


图 3 - 3 诊断仪显示

#### 五、故障诊断

##### 1. 故障诊断流程

诊断仪的使用如图 3 - 4 所示。NATS 故障诊断流程如图 3 - 5 所示。

结果显示页面 (没有检测到故障时)

SELF DIAGNOSIS	
DTC RESULTS	TIME
NO DTC IS DETECTED FURTHER TESTING MAY BE REQUIRED	
	PRINT

结果显示页面 (检测到故障时)

SELF DIAGNOSIS	
DTC RESULTS	TIME
CHAIN OF ECM- IMMU	0
DIFFERENCE OF KEY	1
Scroll down	
ERASE	PRINT

检测项目

次数数据  
显示在上次故障检测后车辆行驶了多少次。如果是正在检测的故障，次数为 0

如果显示 “Scroll Down (向下)”，则有 4 个或 4 个以上的故障

触摸后，将删除储存在发动机控制模块 (ECM) 中的结果

触摸后，打印结果

图 3 - 4 诊断仪的使用

##### 2. 常见故障一览表

NATS 常见故障如表 3 - 1 所示。

##### 3. 故障自诊断

- (1) 故障码的读取如图 3 - 6 所示。
- (2) 故障码表如表 3 - 2 所示。

##### 4. 故障码的检查

- (1) 诊断步骤 1——故障码 P1613 (ECM INT CIRC - IMMU) 的检查。

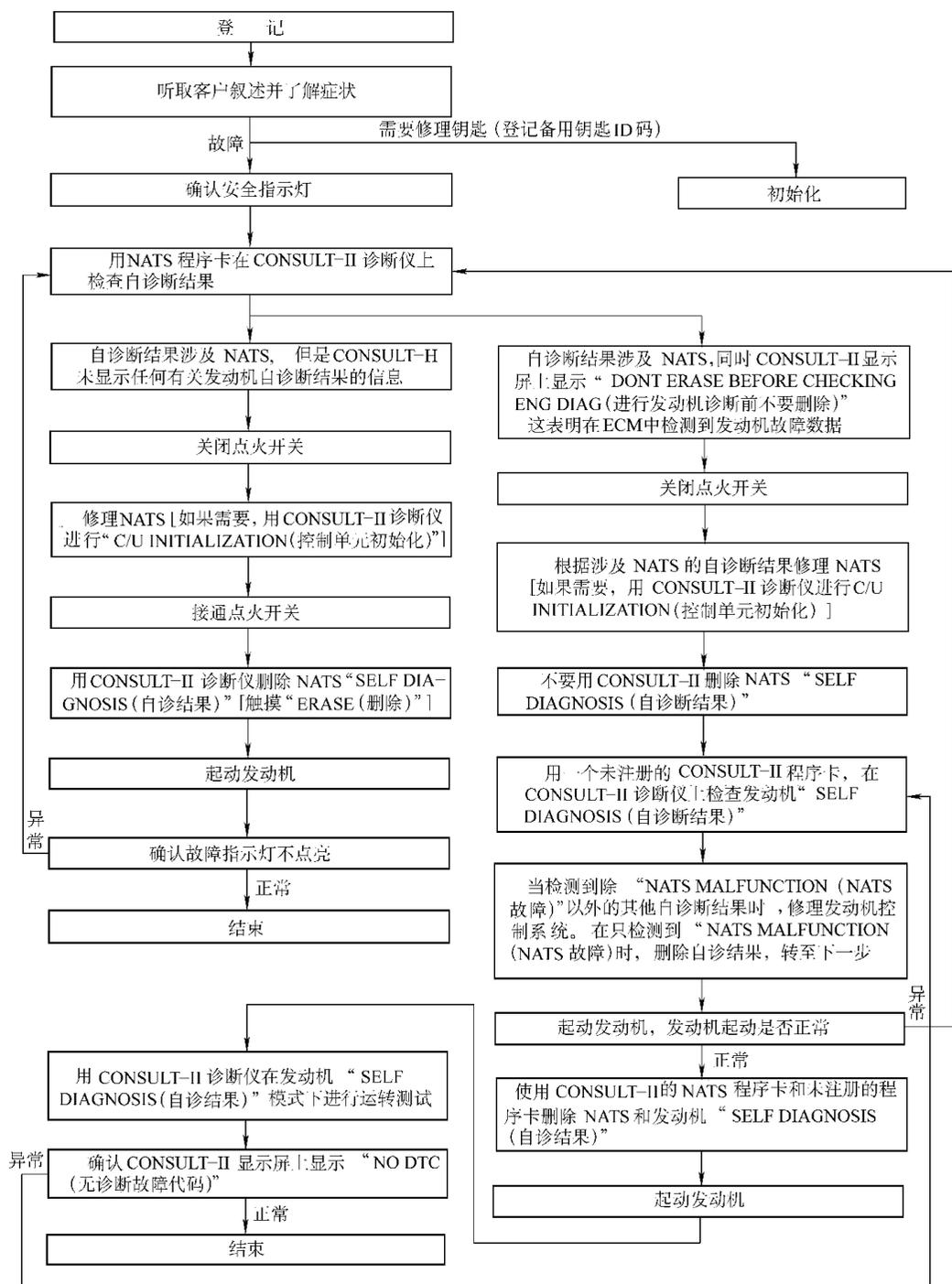


图 3-5 故障诊断程序

表 3-1 NATS 常见故障一览表

故障现象	CONSULT- II 显示的 “SELF - DIAG RESULTS (自诊断结果)”	诊断步骤	故障部位及原因	参见图 3 - 6
1. 安全指示灯点亮 <sup>①</sup> 2. 发动机起动困难	ECM INT CIRC - IMMU	步骤 1	ECM	B
	CHAIN OF ECM- IMMU	步骤 2	即使系统没有故障，在钥匙登记步骤中，也可能产生“CHAIN OF ECM - IMMU”的自诊结果，不过这种情况很少发生	—
			IMMU 电路的蓄电池电压线路断路	C1
			IMM 电路的点火线路断路	C2
			IMMU 电路的搭铁线路断路	C3
			IMMU 与 ECM 之间的通信线路断路	C4
			IMMU 和 ECM 之间的通信线路与蓄电池电压线路短路	C4
			IMMU 和 ECM 之间的通信线路与搭铁线路短路	C4
			ECM	B
	IMMU	A		
	DIFFERENCE OF KEY	步骤 3	未登记的钥匙	D
			IMMU	A
	CHAIN OF IMMU - KEY	步骤 4	钥匙 ID 码芯片故障	E
			IMMU	A
ID DISCORD , IMMECM	步骤 5	系统初始化未完成	F	
		ECM	F	
LOCK MODE	步骤 7	LOCK MODE (锁止模式)		
1. 故障指示灯保持常亮 2. 安全指示灯点亮 <sup>①</sup>	ON' T ERASE BEFORE CHECKING ENG DIAG	工作流程	在 ECM 中检测到发动机故障数据和 NATS 故障数据	
NATS 安全指示灯不亮		步骤 6	安全指示灯	
			熔丝与 IMMU 之间电路断路	
			初始化模式的继续	
			IMMU	

① 当 NATS 检测到故障时，点火钥匙在 ON 位置时安全指示灯点亮。

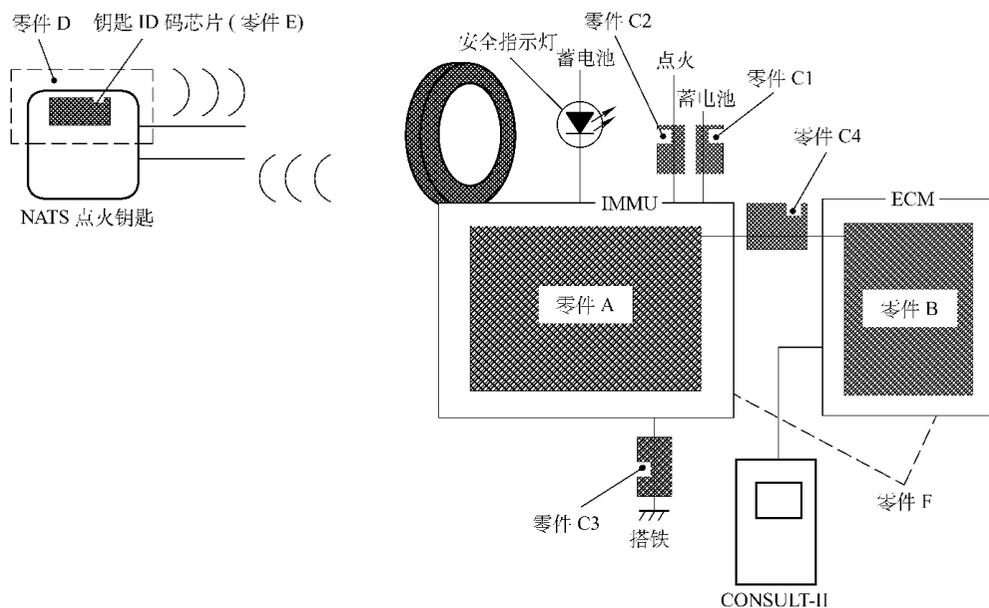


图 3-6 故障码的读取

表 3-2 故障码表

检测项目 (NATS 程序卡屏幕项)	故障码	故障部位
ECM INT CIRC- IMM	P1613	检测到 IMM 通信线路的 ECM 内部电路的故障
CHAIN OF ECM- IMM	P1612	ECM 与 IMM 之间不能通信 (即使系统没有故障, 在钥匙登记步骤中, 也可能产生“CHAIN OF ECM- IMM”的自诊断结果, 不过这种情况很少发生)
DIFFERENCE OF KEY	P1615	IMM 能够接收到钥匙 ID 码信号, 但是钥匙 ID 码与 IMM 之间的 ID 码确认的结果异常
CHAIN OF IMM- KEY	P1614	IMM 不能接收到钥匙 ID 码信号
ID DISCORD, IMM- ECM	P1611	IMM 与 ECM 之间的 ID 码确认的结果异常, 系统需要初始化
LOCK MODE	P1610	当在以下情况下连续进行 5 次或更多次的起动操作, NATS 将切换到禁止发动机起动的模式 ①使用未登记的点火钥匙 ②IMM 或 ECM 的故障
DON'T ERASE BEFORE CHECKING ENG DIAG	—	ECM 检测到除 NATS 故障码以外所有的发动机故障码

- 1) 确认自诊结果“ECM INT CIRC- IMM”显示在 CONSULT- II 诊断仪的显示屏上。
  - 2) 更换 ECM。
  - 3) 用 CONSULT- II 诊断仪进行初始化。
- (2) 诊断步骤 2——故障码 P1612 (CHAIN OF ECM- IMM) 的检查。
- 1) 确认自诊结果“CHAIN OF ECM- IMM”显示在 CONSULT- II 诊断的显示屏上。
  - 2) 检查 IMM 的供电电路。

①断开 IMMU 连接器。

②如图 3-7 所示,用 CONSULT- II 诊断仪或万能表测量 IMMU 端子 8 与搭铁之间的电压,应为蓄电池电压。否则,检查 15A 熔丝(No.59 位于熔丝盒)和熔丝与 IMMU 连接器之间的线束是否断路或短路。

3) 检查点火开关接通信号。

①接通点火开关。

②用 CONSULT- II 诊断仪或万能表测量 IMMU 端子 7 与搭铁之间的电压,应为蓄电池电压。否则,检查 15A 熔丝(No.21,位于熔丝盒)和熔丝与 IMMU 连接器之间的线束是否断路或短路。

4) 检查 IMMU 的搭铁电路。

①关闭点火开关。

②检查 IMMU 端子 4 与搭铁之间的线束导通性,应导通。否则,修理线束。

5) 检查通信线路是否断路。

①断开 ECU 连接器。

②如图 3-8 所示,检查 ECU 端子 116 与 IMMU 端子之间线束的导通性,应导通。否则,修理线束或连接器。

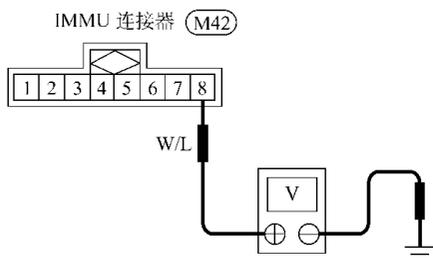


图 3-7 检查 IMMU 供电电路

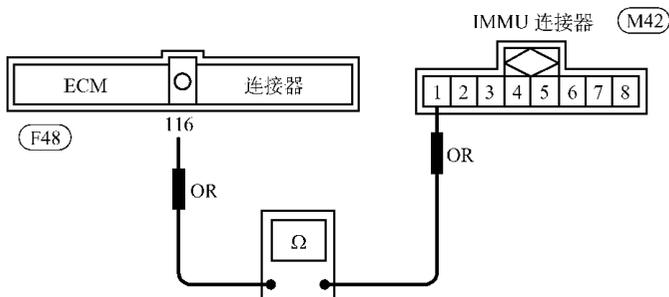


图 3-8 检查通信电路

6) 检查通信线路是否与蓄电池短路。

①接通点火开关。

②测量 ECM 端子 116 或 IMMU 端子 1 与搭铁之间的电压,应为 0V。否则,检查通信线路与蓄电池电压线或点火开关接通线路短路,并修理束或连接器。

7) 检查通信线路是否与搭铁短路。

①关闭点火开关。

②检查 ECM 端子 116 或 IMMU 端子 1 与搭铁之间的导通性,应不导通。否则,检查通信线路与搭铁线短路,并修理线束或连接器。

8) ECU 至 IMMU 的信号检查。

①接通点火开关时,用 CONSULT- II 或示波器检查 ECU 端子 116 与搭铁之间信号。

②确认在点火开关接通 750ms 内,能够检测到如图 3-9 所示的信号。若显示正常,则 IMMU 有故障,更换 IMMU。用 CONSULT- II 诊断仪进行初始化;否则,ECM 有故障,更换

ECM, 用 CONSULT- II 诊断仪进行初始化。

(3) 诊断步骤 3——故障码 P1615 (DIFFERENCE OF KEY) 的检查。

1) 确认自诊结果“DIFFERENCE OF KEY”显示在 CONSULT- II 诊断仪的显示屏上。

2) 用 CONSULT- II 诊断仪进行初始化, 重新登记所有的 NATS 点火钥匙 ID 码。起动发动机, 若能起动, 则点火钥匙 ID 码未登记; 更换 IMMU, 用 CONSULT- II 诊断仪进行初始化。

(4) 诊断步骤 4——故障码 P1614 (CHAIN OF IMMU- KEY) 的检查。

确认自诊结果“CHAIN OF IMMU- DEY”显示在 CONSULT- II 诊断仪的显示屏上。

1) 检查 NATS 点火钥匙 ID 芯片。用其他已登记的 NATS 点火钥匙起动发动机, 若能起动, 则点火钥匙 ID 芯片有故障, 更换点火钥匙, 用 CONSULT- II 诊断仪进行初始化; 否则, 进行下一步检查。

2) 检查 IMMU 的安装。若安装不正确, 重新正确安装 IMMU。

(5) 诊断步骤 5——故障码 P1611 (ID DISCORD, IMM- ECM) 的检查。

1) 确认自诊结果“ID DISCORD, IMM- ECM”显示在 CONSULT- II 诊断仪的显示屏上。

2) 用 CONSULT- II 诊断仪进行初始化, 重新注册所有的 NATS 点火钥匙 ID 码。若系统不能被初始化, 则 ECM 有故障, 更换 ECM, 用 CONSULT- II 诊断仪进行初始化。

(6) 诊断步骤 6——安全指示灯不亮的检查。

1) 检查 10A 熔丝 (No.12, 在熔丝盒内), 若熔丝熔断, 更换熔丝。

2) 检查安全指示灯。

①安装 10A 熔丝。

②使用 CONSULT- II 执行初始化。

③关闭点火开关。

④起动发动机, 然后关闭点火开关。

⑤检查安全指示灯的点亮情况, 安全指示灯应该点亮。

3) 检查安全指示灯的供电电路。

①断开安全指示灯连接器。

②如图 3-10 所示, 测量安全指示灯连接器端子 1 与搭铁之间的电压, 应为蓄电池电压。否则检查熔丝与安全指示灯之间的线束是否断路或短路。

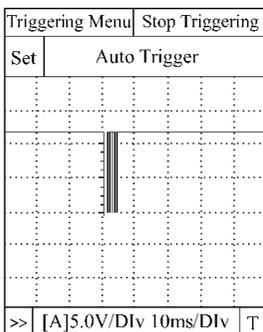


图 3-9 诊断仪显示

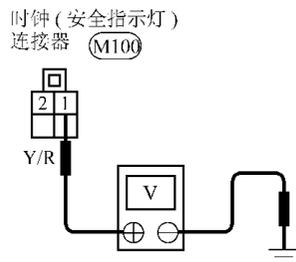


图 3-10 测量电压

4) 检查安全指示灯, 若发现故障, 则更换安全指示灯。

5) 检查 IMMU 功能。

①连接 IMMU 连接器。

②断开安全指示灯连接器。

③检查 IMMU 端子 5 与搭铁之间是否导通, 若间歇导通, 检查安全指示灯与 IMMU 之间的线束是否断路或短路; 否则, IMMU 发生故障, 更换 IMMU, 用 CONSULT- II 进行初始化。

(7) 诊断步骤 7——故障码 P1610 (LOCK MODE) 锁止模式的检查。

1) 确认 CONSULT- II 屏幕上显示的是自诊结果“LOCK MODE (锁止模式)。”

2) 退出锁止模式。

①关闭点火开关。

②用已登记的钥匙接通点火开关, 不起动发动机, 等待 5s。

③关闭点火开关。

④重复上述步骤 2 次。

⑤起动发动机, 若能起动。则正常。

3) 检查 IMMU 安装情况。

4) 使用 CONSULT- II 进行初始化。

## 第二节 日产风度 A32 轿车防盗系统结构与检修

一、零部件及线束接头位置 (如图 3-11 所示)

二、防盗系统原理 (如图 3-12 和图 3-13 所示)

三、故障诊断

(1) 诊断程序 1 (车门开启及开关信号检查), 如图 3-14 所示。

(2) 诊断程序 2 (安全指示灯检查), 如图 3-15 所示。

(3) 诊断程序 3 (锁止信号检查), 如图 3-16 所示。

(4) 诊断程序 4 (车门锁锁止/开启信号检查), 如图 3-17 所示。

(5) 诊断程序 5 (防盗警告喇叭检查), 如图 3-18 所示。

(6) 诊断程序 6 (转向灯警报器检查), 如图 3-19 所示。

(7) 诊断程序 7 (起动中断系统检查), 如图 3-20 所示。

(8) 诊断程序 8 (行李箱盖开启信号检查), 如图 3-21 所示。

(9) 诊断程序 9 (NATS 控制单元信号检查), 如图 3-22 所示。

(10) 锁开关、车门锁止开关及车门开启开关位置, 如图 3-23 所示。检查导通情况, 如表 3-3 和表 3-4 所示。

(11) 电子元件检查

1) 门开关。检查表 3-5 中所示端子与开关接头间是否导通, 如图 3-24 所示。

2) 发动机舱开关。检查表 3-6 中所示端子间是否导通, 如图 3-25 所示。

3) 后备箱灯开关。检查表 3-7 中所示端子间是否导通, 如图 3-26 所示。

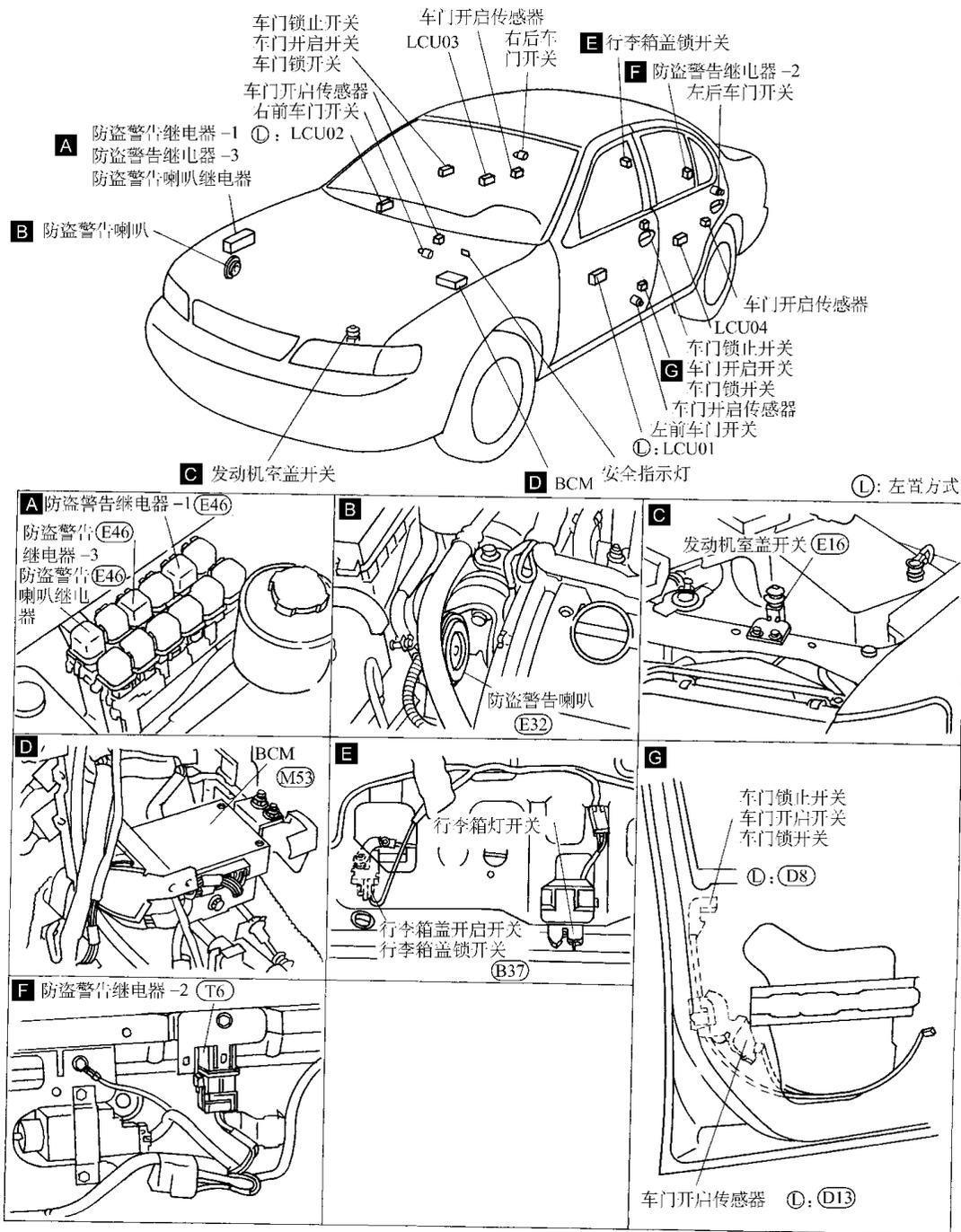


图 3-11 防盗系统零部件及线束接头位置

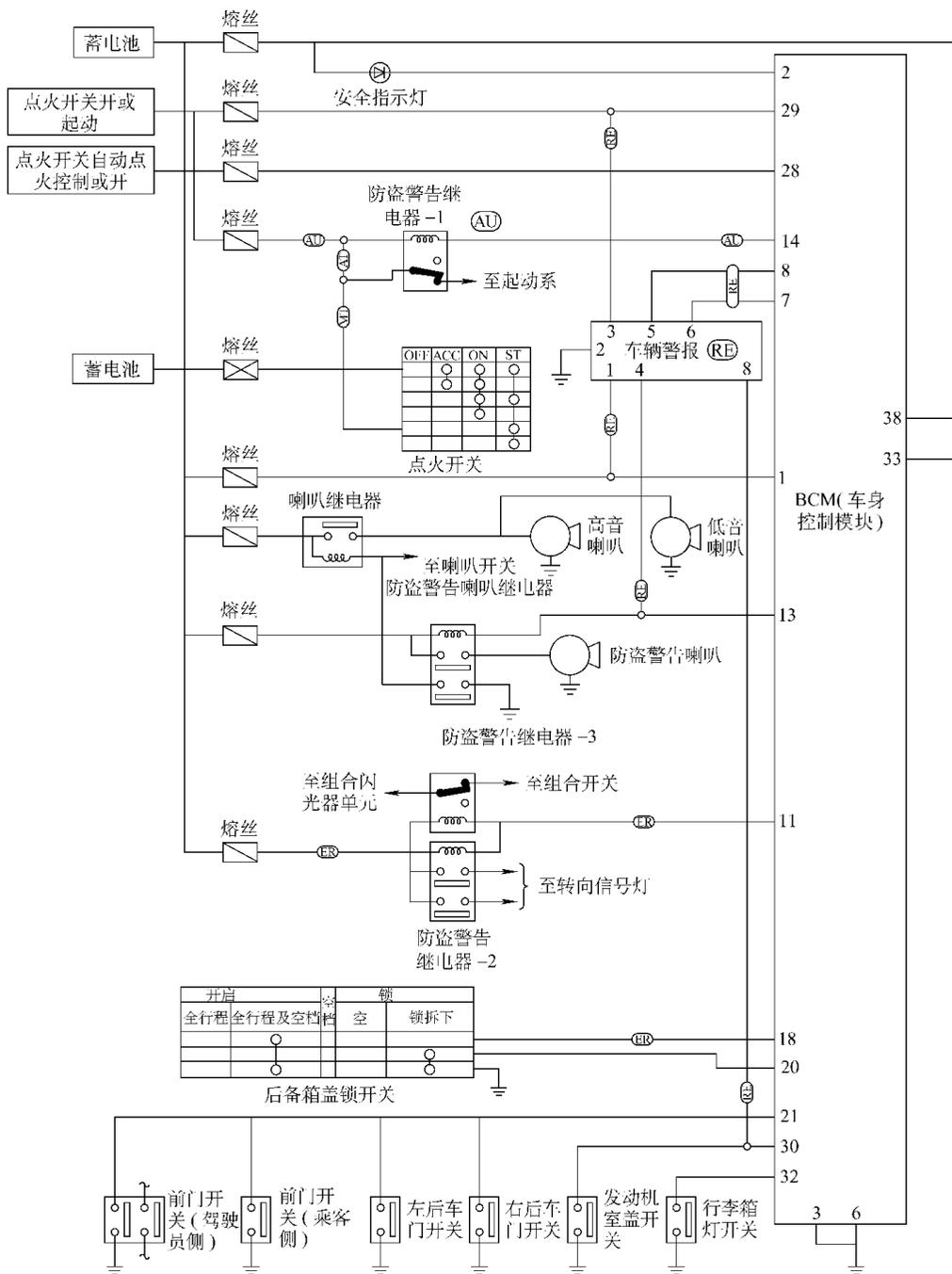


图 3-12 防盗系统原理

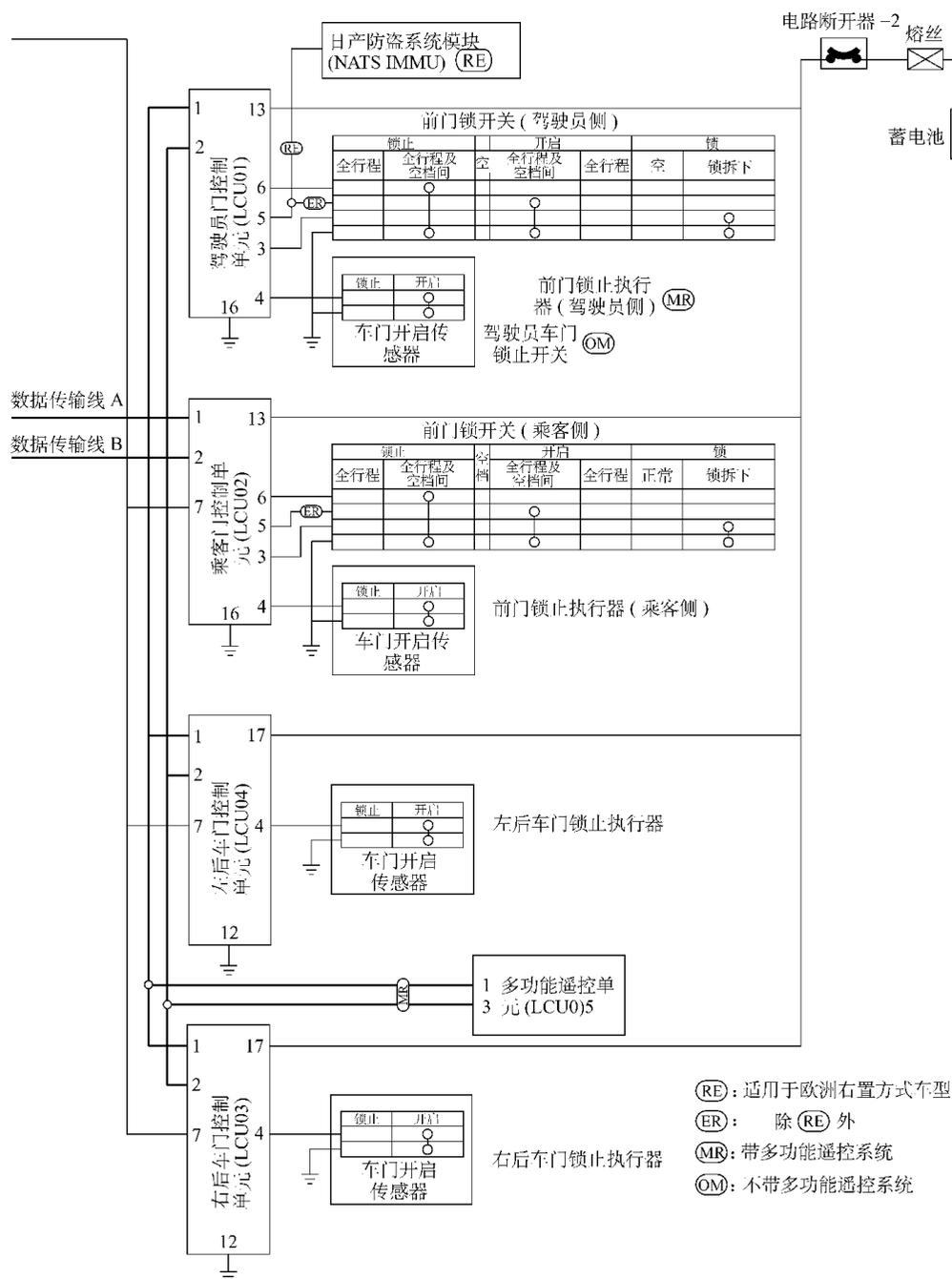
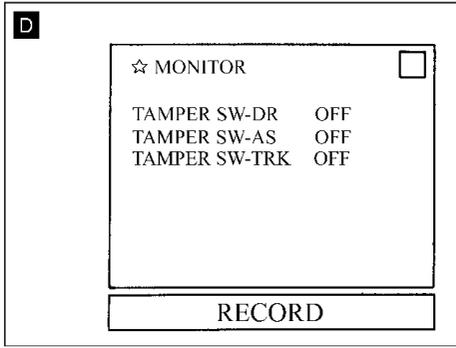


图 3-13 防盗系统原理



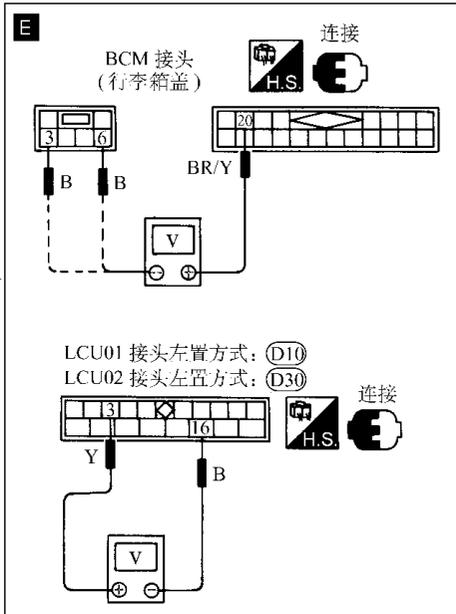


图D

锁开关输入信号检查  
(用解码器) 在数据监控模式中查阅“TAMPER SW”  
当驾驶员侧锁拆开时, 开关开启  
当驾驶员侧锁安装时, 开关关闭  
当乘客侧锁拆开时, 开关开启  
当乘客侧锁安装时, 开关关闭  
当行李箱盖锁拆开时, 开关开启  
当行李箱盖锁安装时, 开关关闭

——或——  
(不用解码器)  
执行在线自诊断模式 II (开关监控)

正常 → 至下一程序



图E

锁开关输入信号检查  
测量BCM端子20与3或6行李箱盖), LCU01 端子3与16(驾驶员侧), LCU02 端子3与16(乘客侧)间电压

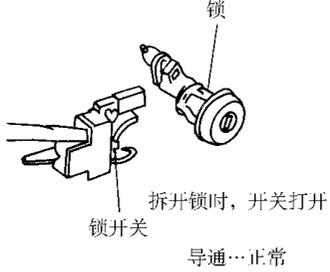
条件	电压(V)	
锁拆开	0	
锁安装	前门	约 12
	行李箱盖	约 5

正常 → 至下一程序

[例]



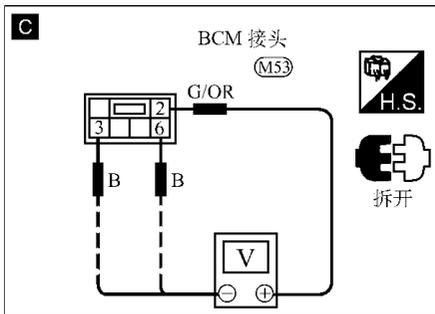
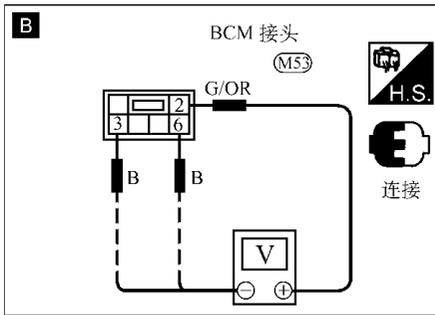
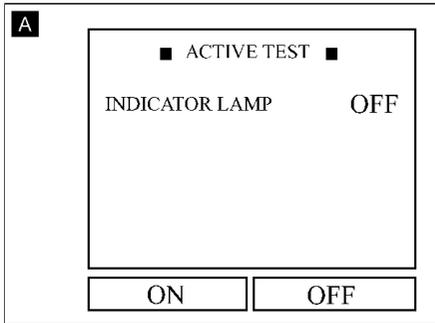
[例]



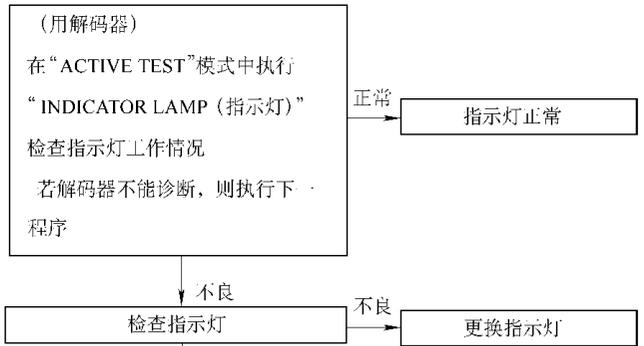
不良

检查下列项目:  
1)有故障的锁开关, 参照“电子元件检查”部分  
2)线束

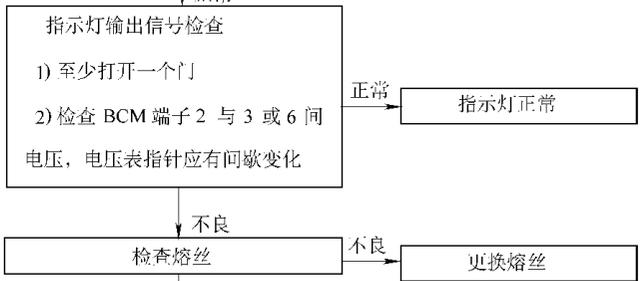
图 3-14 诊断程序 1 (续)



图A



图B



图C

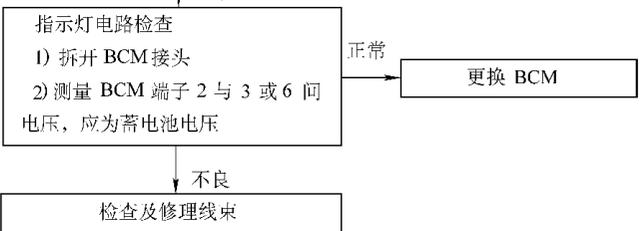
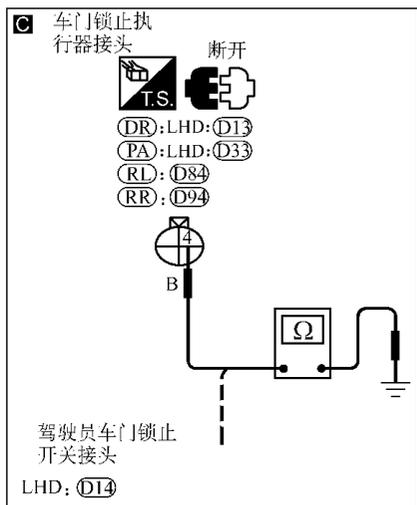
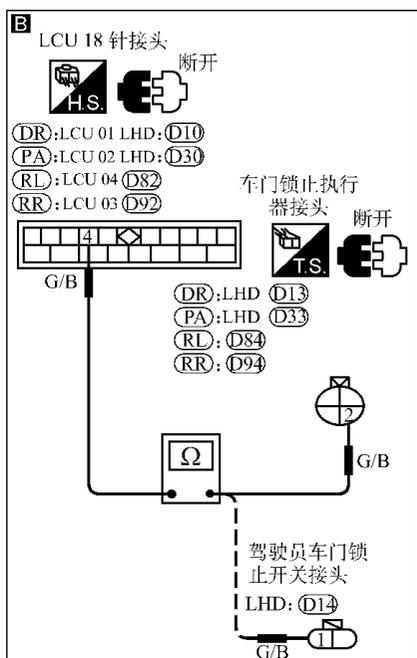
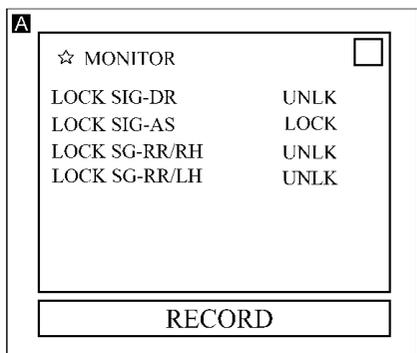
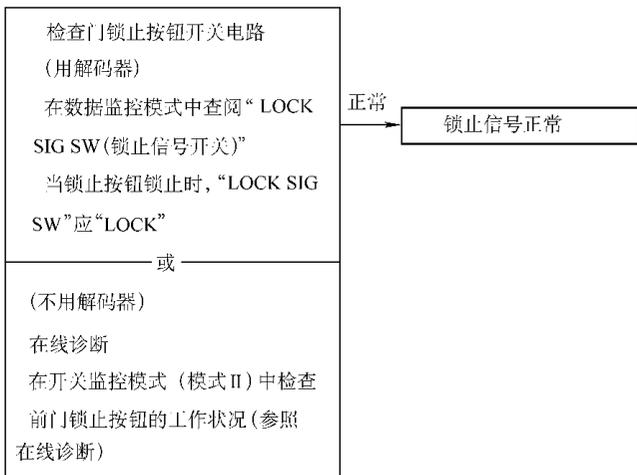


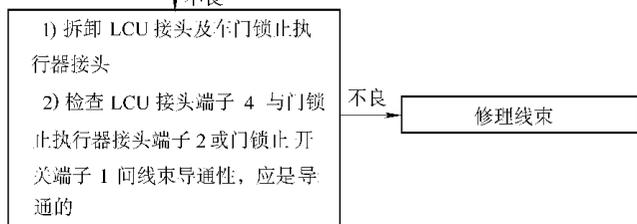
图 3-15 诊断程序 2



图A



图B



图C

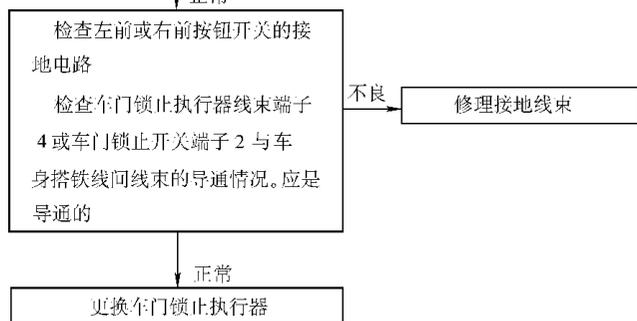
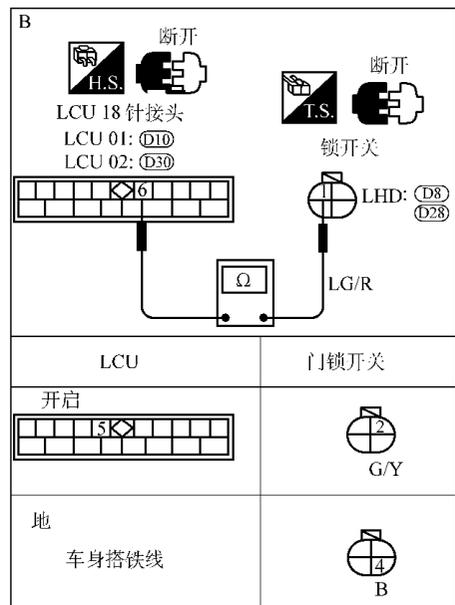
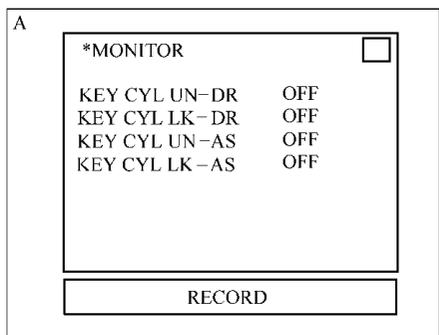
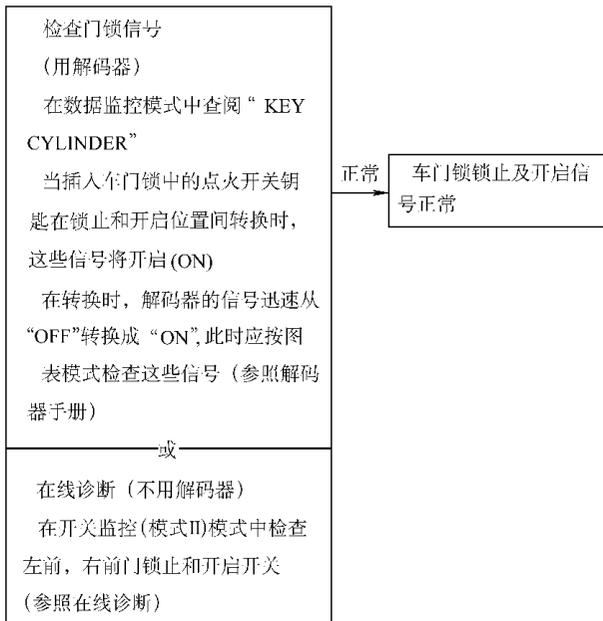


图 3-16 诊断程序 3



图A



图B

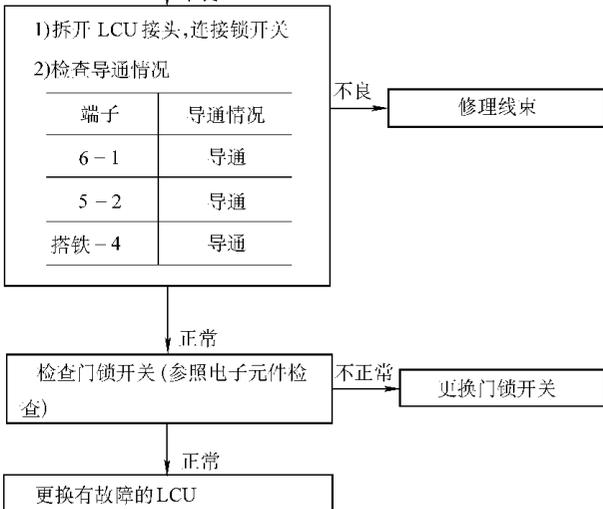


图 3-17 诊断程序 4

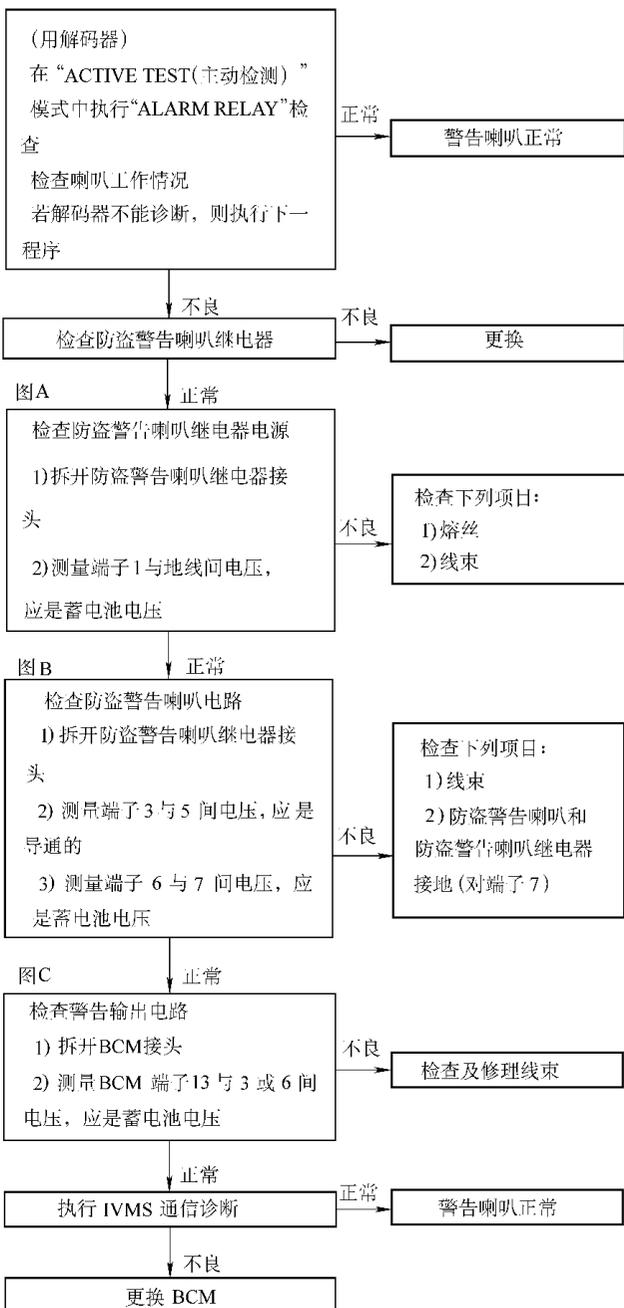
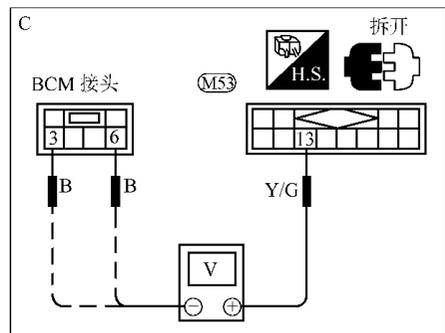
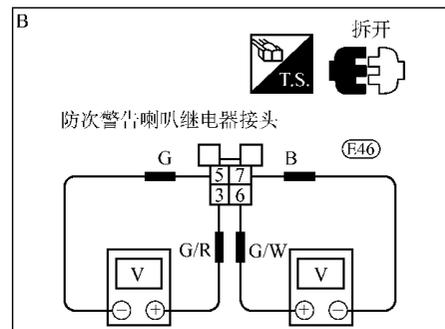
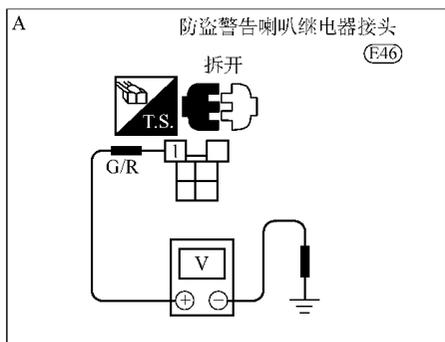


图 3-18 诊断程序 5

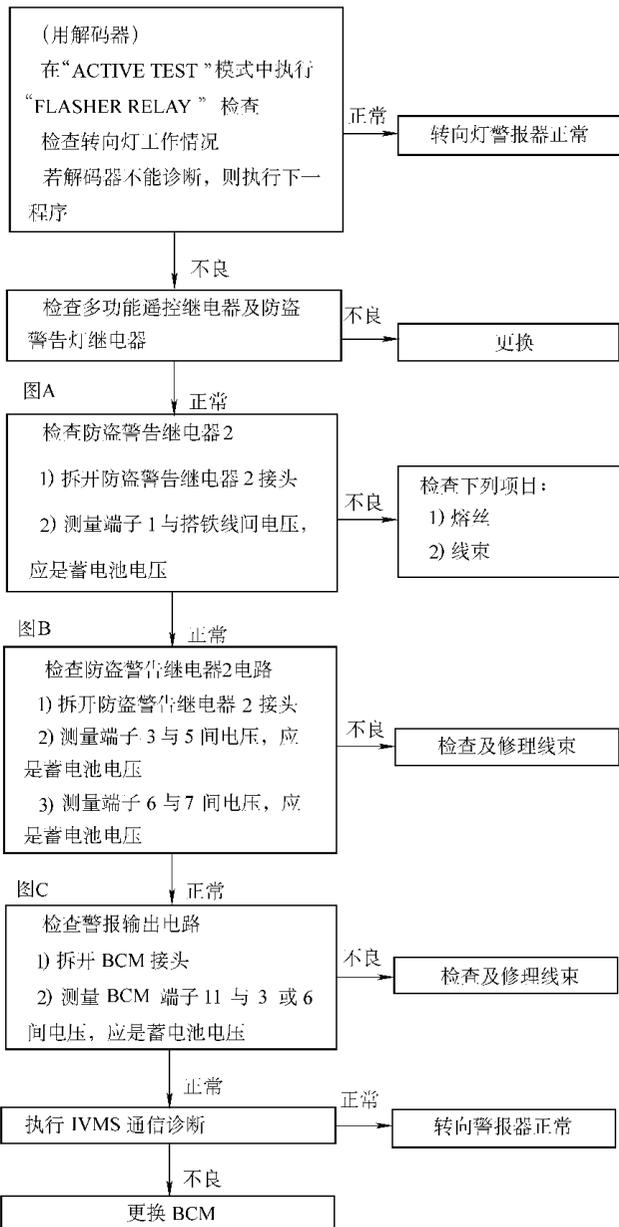
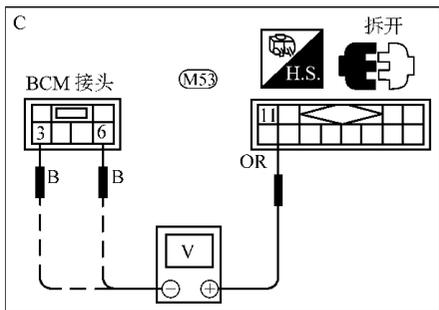
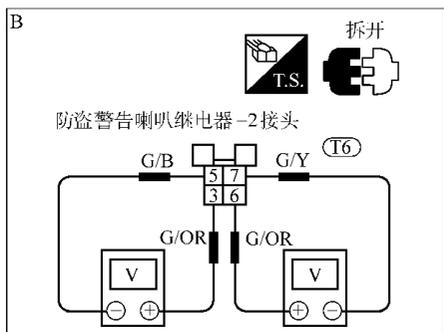
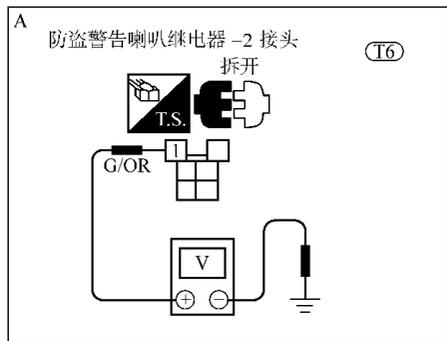


图 3-19 诊断程序 6

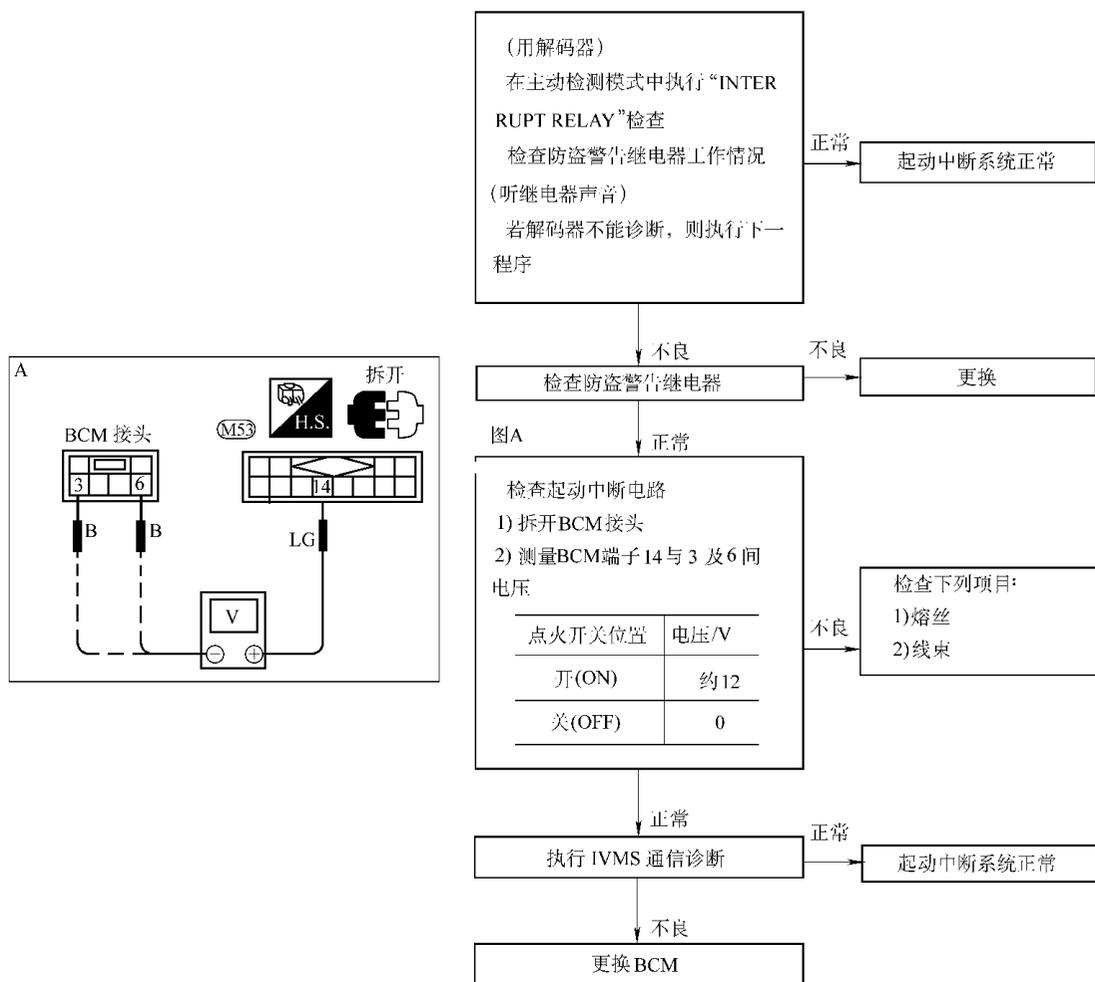


图 3 - 20 诊断程序 7

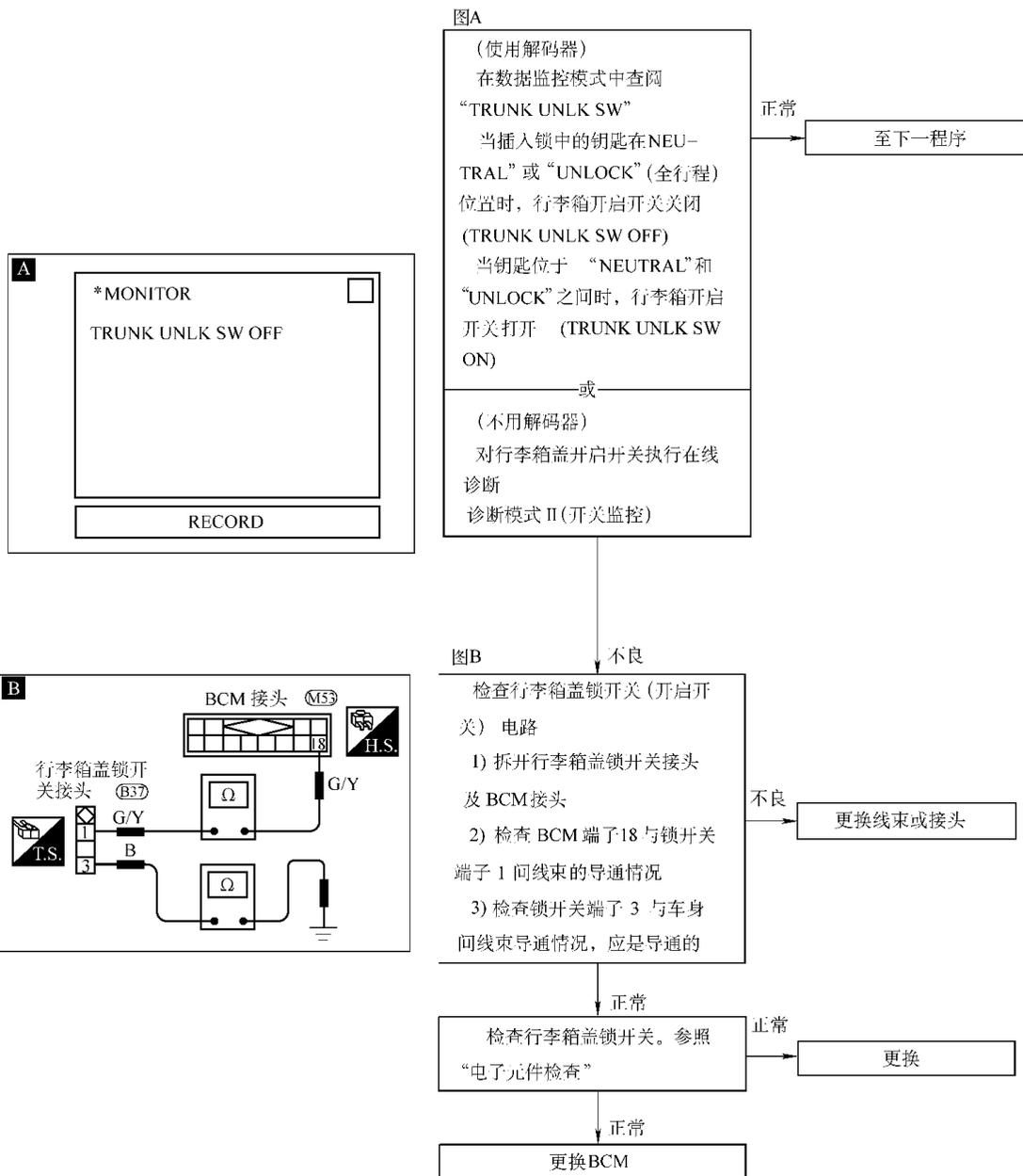
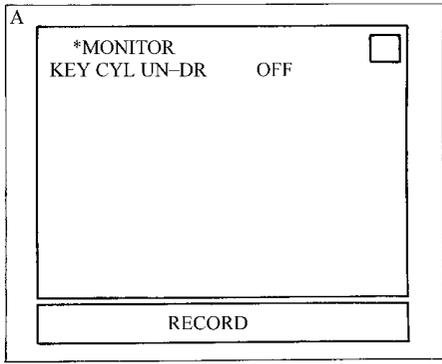
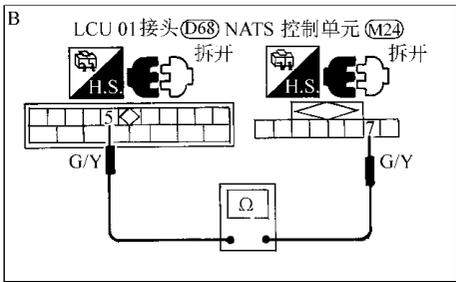
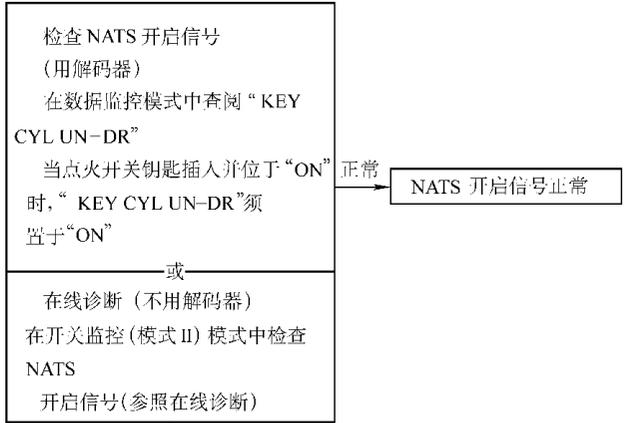


图 3-21 诊断程序 8



图A



图B

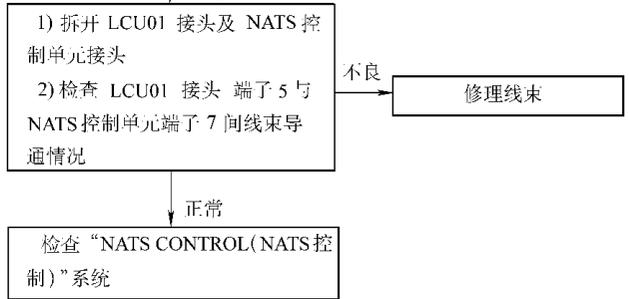


图 3-22 诊断程序 9

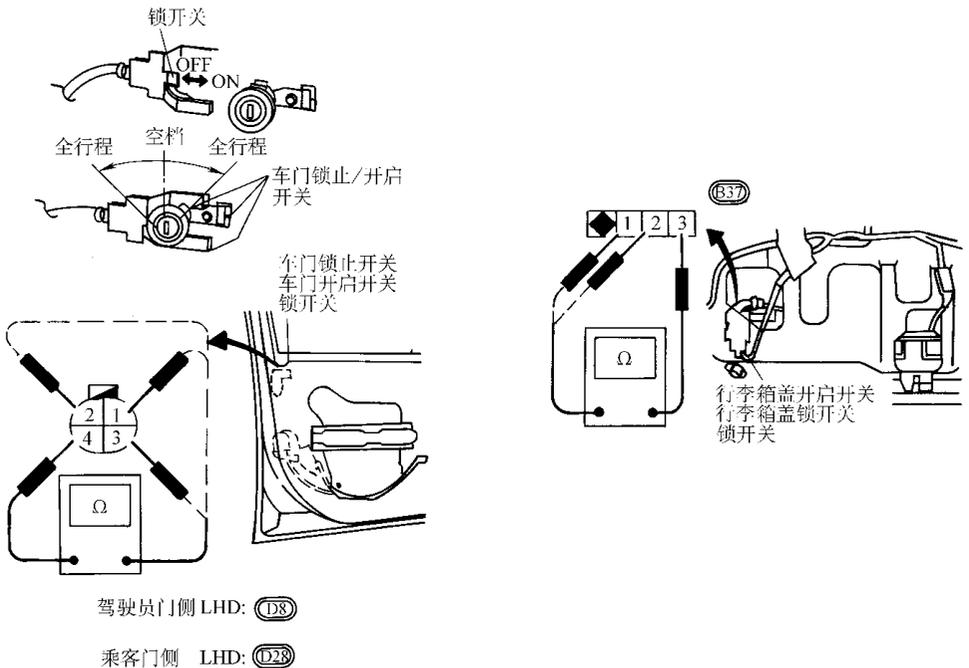


图 3-23 车门锁止开关及车门开启开关位置

表 3-3 门开关导通情况检查

开关	端子	条件	是否导通
锁开关	3-4	锁装入	否
		锁拆开	是
门锁止开关	1-4	锁(全行程)	否
		在锁止与空档间	是
		空	否
门开启开关	2-4	开启	是
		空	否

表 3-4 行李箱开关导通情况的检查

开关	端子	条件	是否导通
锁开关	2-3	锁装入	否
		锁拆开	是
行李箱盖开启开关	1-3	开启(全行程)	否
		在开启与空档位置间	是
		空	否

表 3-5 导通情况的检查

开关	端子	条件	是否导通
驾驶员门开关	2-开关体	按下	否
		松开	是
乘客及后门开关	1-开关体	按下	否
		松开	是

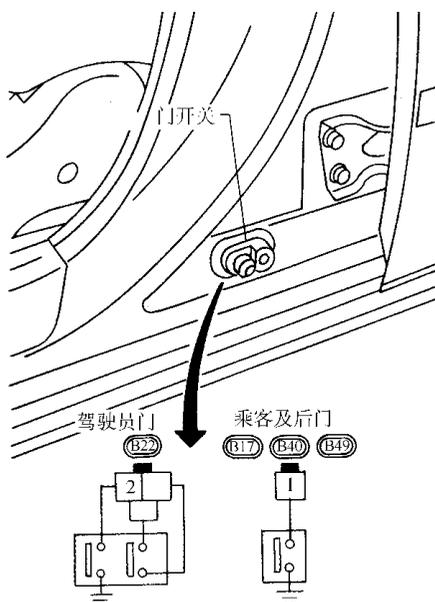


图 3-24 端子与开关接头间是否导通

表 3-6 导通情况检查

端子	条件	是否导通
1-2	按下	否
	松开	是

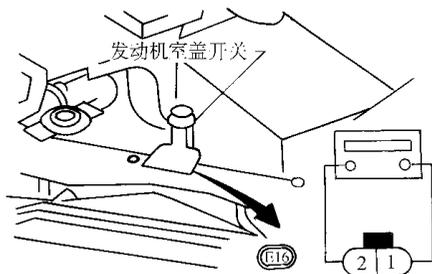


图 3-25 端子间是否导通

表 3-7 导通情况检查

端子	条件	是否导通
1-2	按下	是
	松开	否

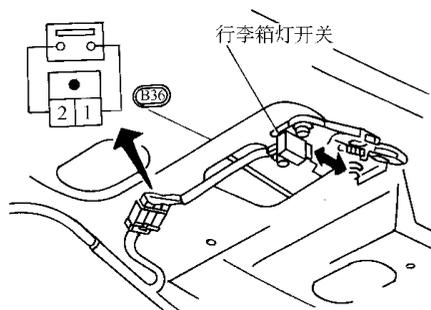


图 3-26 端子间是否导通

### 第三节 无限 Q45 轿车防盗系统结构与检修

无限 Q45 轿车防盗系统是由防盗报警控制单元控制的。防盗控制单元将从车门开关、车门锁芯、发动机室盖开关、行李箱盖锁芯等处接受输入信号来完成其控制功能。

欲使防盗系统处于报警状态，可拔出点火开关钥匙，用多功能遥控器或钥匙锁上发动机室盖、行李箱盖和所有的车门。安全指示灯如点亮 30s，然后开始闪烁，即表明系统已进入报警状态。

如要取消报警状态，只需用车门钥匙或多功能遥控器打开车门或行李箱盖即可。若仅仅是打开行李箱盖，报警方式只是暂时的取消，当关闭行李箱盖后，系统又恢复到报警状态。在报警状态下，如果出现未用钥匙打开发动机室盖或行李箱盖、未用钥匙或多功能遥控器打开车门的情况，报警系统将报警（报警喇叭响、前照灯亮）。

要取消报警状态，用钥匙或多功能遥控器打开车门或行李箱盖即可。

### 一、元件的安装位置

防盗系统各元件的位置如图 3-27 ~ 图 3-29 所示。

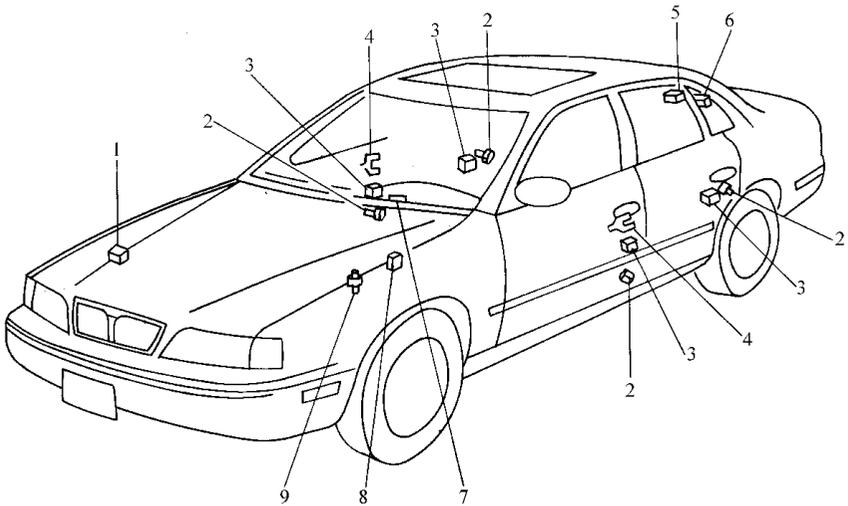


图 3-27 防盗系统元件位置

- 1—熔丝/继电器盒 2—车门开关 3—开门传感器 4—车门锁芯 5—行李箱锁芯  
6—行李箱开关 7—安全指示灯 8—报警喇叭 9—发动机室盖开关

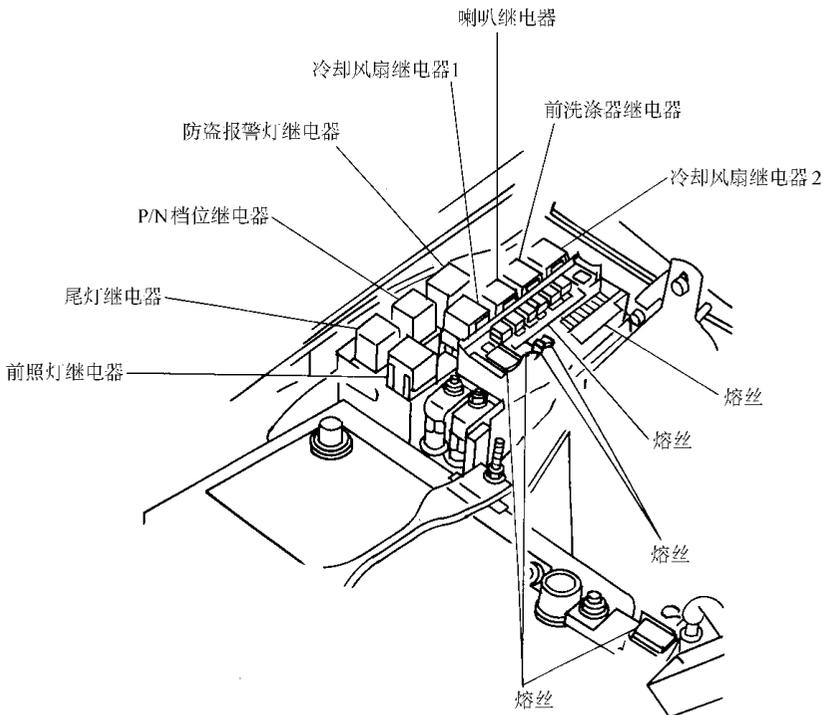


图 3-28 防盗系统元件位置

## 二、常见故障的诊断

在对防盗系统进行故障检查或故障诊断之前，应执行系统的局部网络通信诊断。

### 1. 预检

在预检时，若将点火开关置于“ACC”位置，检查将被终止。

(1) 打开前车窗，关闭点火开关，拔出点火开关钥匙。关闭发动机室盖、行李箱盖和所有的车门，用钥匙或多功能遥控器锁上车门。如果安全指示灯点亮约 30s 然后开始闪烁，进行下一步。若安全指示灯不亮或不闪烁，则进行“故障症状诊断”中的“症状诊断 1”。

(2) 如不用钥匙或多功能遥控器打开车门或行李箱盖、发动室盖时，报警系统应报警（喇叭响、前照灯闪烁）。若报警系统工作正常，则进行下一步。否则，进行“症状诊断 2”或“症状诊断 3”。

(3) 如用钥匙或多功能遥控器打开车门或行李箱盖、发动机室盖时，报警状态应取消（喇叭不响、前照灯熄灭）。如若不然，则进行“症状诊断 4”。

### 2. 故障症状诊断

#### (1) 症状诊断

1) 用各种方法都不能设置防盗报警模式——对 BCM 的电源电路进行检测，然后进行诊断步骤 1-1~1-3 和诊断步骤 3（见系统测试）。

2) 用车门钥匙不能设置防盗报警模式——进行诊断步骤 4-1~4-2（见系统测试），再进行唤醒模式诊断。

3) 用多功能遥控器不能设置报警方式——检查多功能遥控系统的工作情况。

#### (2) 症状诊断 2

1) 在报警模式下，当任一车门被打开时，防盗系统不报警——进行诊断步骤 1-1~1-3，（见系统测试）。

2) 在报警模式下，当任一车门未用钥匙或多功能遥控器打开时，防盗系统不报警——进行诊断步骤 3（见系统测试）；再进行唤醒模式诊断。

#### (3) 症状诊断 3

1) 防盗系统报警喇叭不响——进行诊断步骤 6（见系统测试）。

2) 防盗系统前照灯功能失效——进行诊断步骤 7（见系统测试）。

#### (4) 症状诊断 4

1) 用钥匙开车门后，防盗系统不能解除——进行诊断步骤 4-1 和 4-2（见系统测试）。再进行唤醒模式诊断。

2) 用钥匙开启行李箱盖后，防盗系统不能解除——进行诊断步骤 5（见系统测试）。

3) 用多功能遥控器不能解除防盗系统——检查多路控制系统的工作情况。

## 三、部件和系统的测试

### 1. 部件测试

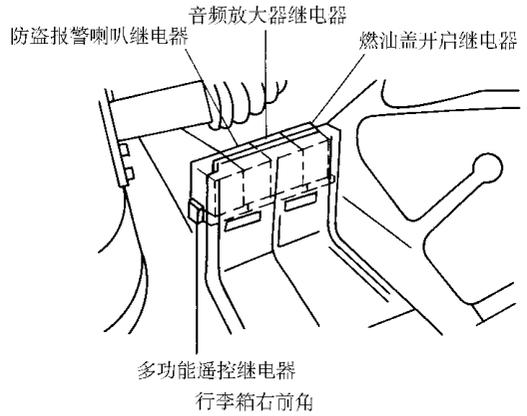


图 3-29 防盗系统元件位置

在防盗系统中，一般不进行单个元件的性能测试。元件的有关问题可参照下述“系统测试”进行。

## 2. 系统测试

(1) 控制单元线束插接器安装位置，如表 3-8 所示。

表 3-8 控制单元位置表

插接器名称	安装位置
LCU01	驾驶席侧车门
LCU02	前排乘客侧车门
LCU03	右后乘客侧车门
LCU04	左后乘客侧车门
LCU05	驾驶员座椅下

(2) 电路图导线颜色缩写字母的含义，如表 3-9 所示。

表 3-9 电路图导线颜色缩写字母含义表

缩写	代表的颜色
B	黑色
G	绿色
L	蓝色
P	粉色
W	白色
Y	黄色
OR	橙色
PU	紫色
R	红色

## 四、诊断步骤

(1) BCM 电源电路的检测。BCM 电源电路的检测按图 3-30 ~ 图 3-32，用电压表分别检测 BCM 及 LCU01 ~ LCU05 相应端子在点火开关处于不同位置时与搭铁之间的电压，具体端子与检测电压情况如表 3-10 所示。

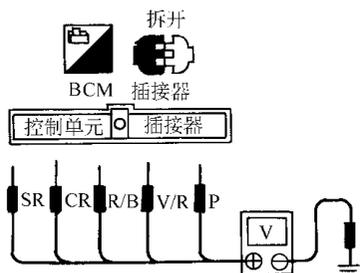


图 3-30 测量 BCM 电源不同电压

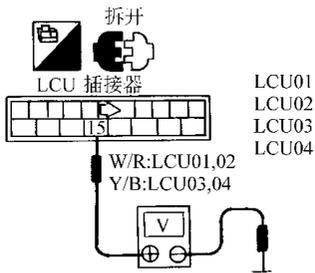


图 3-31 测量 BCM 电源不同电压

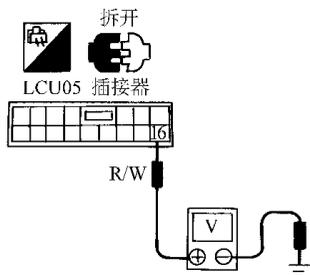


图 3-32 测量 BCM 电源不同电压

(2) 诊断步骤 1-1 (车门开关检测), 如图 3-33 所示。

表 3-10 BCM 与 LCU01 ~ LCU05 端子的检测

控制单元	端子	点火开关的位置			
		关闭 (OFF)	附件 (ACC)	导通 (ON)	起动 (START)
BCM	104	蓄电池电压			
	105				
	60	约为 0V	蓄电池电压		约为 0V
	68	约为 0V		蓄电池电压	
	55	约为 0V			蓄电池电压
LCU01 LCU02 LCU03 LCU04	15	蓄电池电压			
LCU05	16	蓄电池电压			

(3) 诊断步骤 1-2 (发动机罩盖开关的检测), 如图 3-34 所示。

(4) 诊断步骤 1-3 (后备箱照明灯开关的检测), 如图 3-35 所示。

(5) 诊断步骤 2 (安全指示灯工作检测), 如图 3-36 所示。

(6) 诊断步骤 3 (车门开启传感器的检查), 如图 3-37 所示。

(7) 诊断步骤 4-1 (车门锁芯锁止开关的检查), 如图 3-38 所示。

(8) 诊断步骤 4-2 (车门锁芯开启开关的检查), 如图 3-39 所示。

(9) 诊断步骤 5 (行李箱开启信号的检查), 如图 3-40 所示。

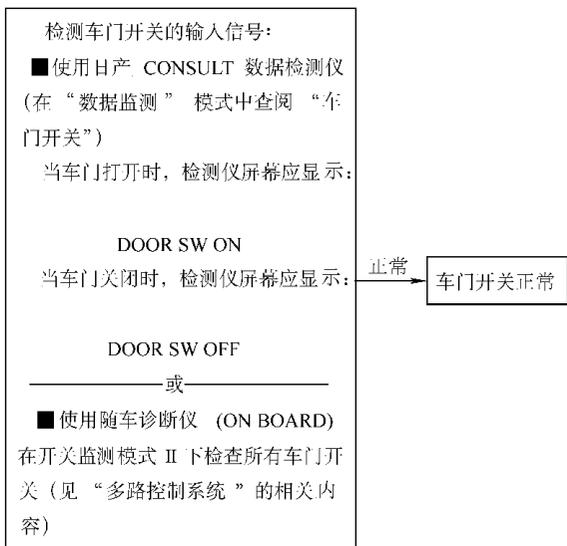
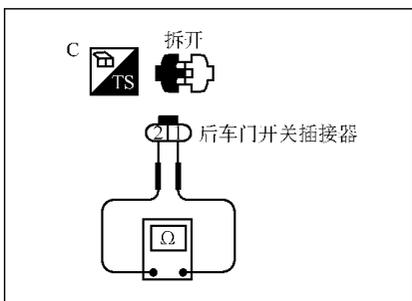
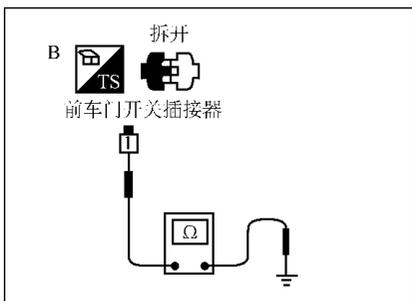
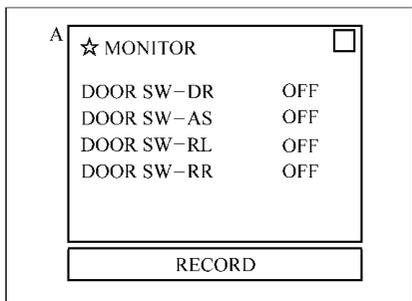
(10) 诊断步骤 6 (防盗报警喇叭的检测), 如图 3-41 所示。

(11) 诊断步骤 7 (防盗报警前照灯报警的检查), 如图 3-42 所示。

## 五、防盗报警系统的电路图

防盗系统电路图如图 3-43 所示。

图A



图B  
图C

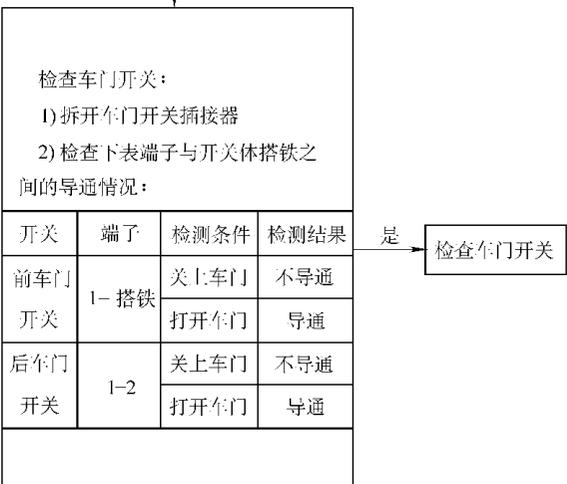


图 3-33 诊断步骤 1-1

图A

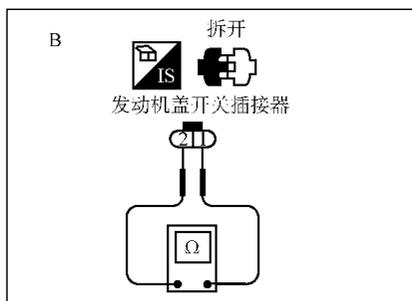
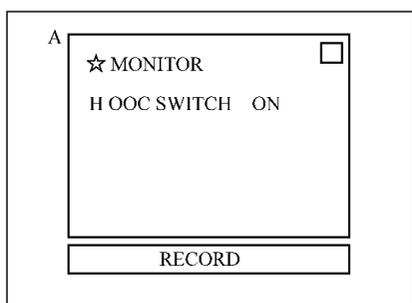
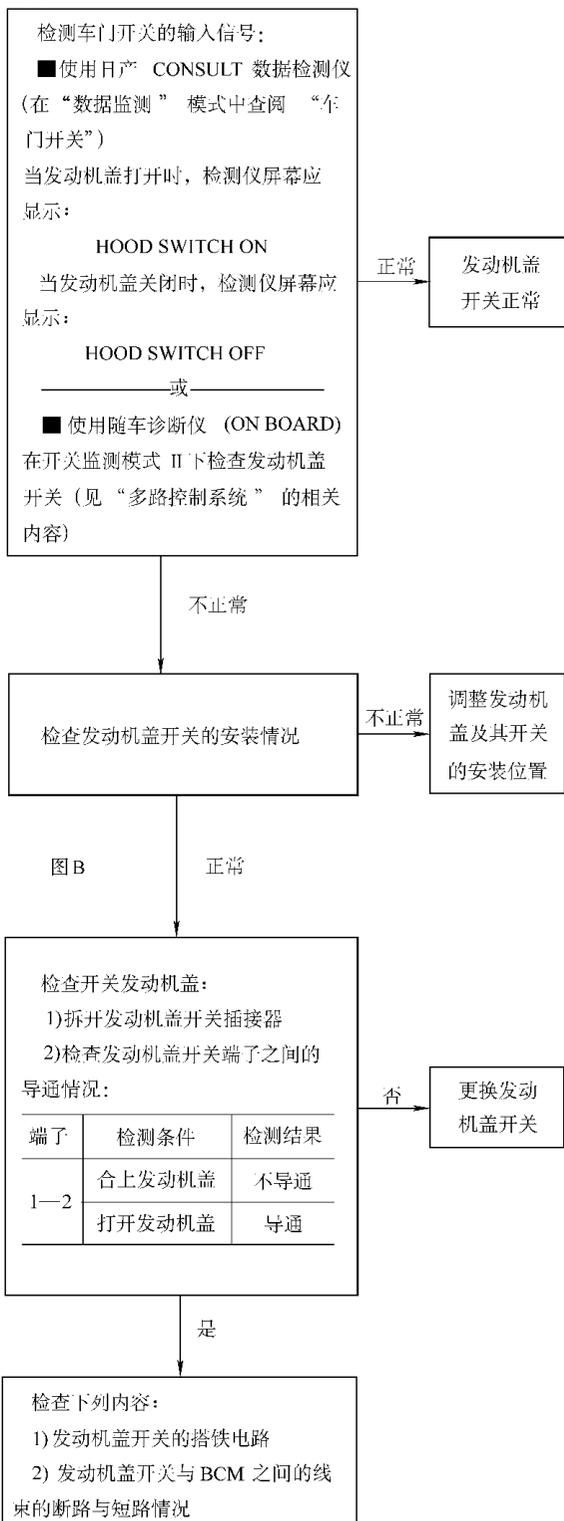


图 3-34 诊断步骤 1-2

图 A

检测行李箱照明灯开关的输入信号，  
 ■ 使用日产 CONSULT 数据检测仪  
 (在“数据监测”模式中查阅“行李箱开关”)  
 当行李箱盖打开时，检测仪屏幕应显示：  
 TRUNK SWITCH ON  
 当行李箱盖关闭时，检测仪屏幕应显示：  
 TRUNK SWITCH OFF  
 —— 或 ——  
 ■ 使用随车诊断仪 (ON BOARD)  
 在开关监测模式 II 下检查行李箱灯开关 (见“多路控制系统”的相关内容)

正常 → 行李箱照明灯开关正常



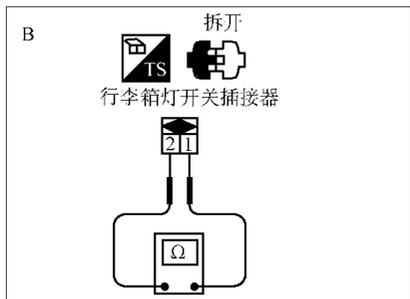
图 B

不正常

检查行李箱灯开关：  
 1) 拆开行李箱灯开关插接器  
 2) 检查行李箱灯开头端子之间的导通情况：

端子	检测条件	检测结果
1-2	关上行李箱盖	不导通
	打开行李箱盖	导通

否 → 更换行李箱灯开关

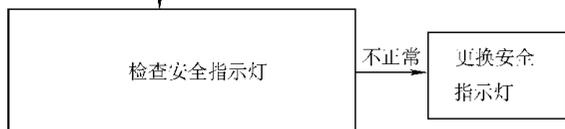
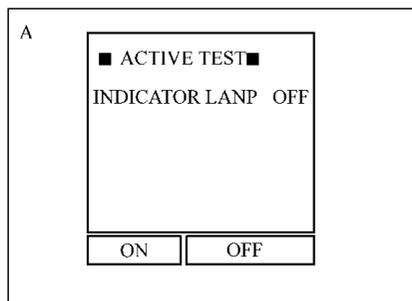
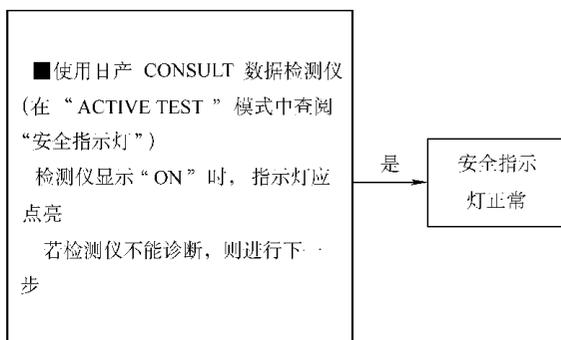


是

检查下列内容：  
 1) 行李箱灯开关搭铁电路  
 2) 行李箱灯开关与 BCM 之间的线束的断路与短路情况

图 3-35 诊断步骤 1-3

图A



图B

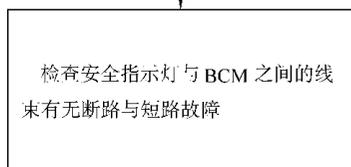
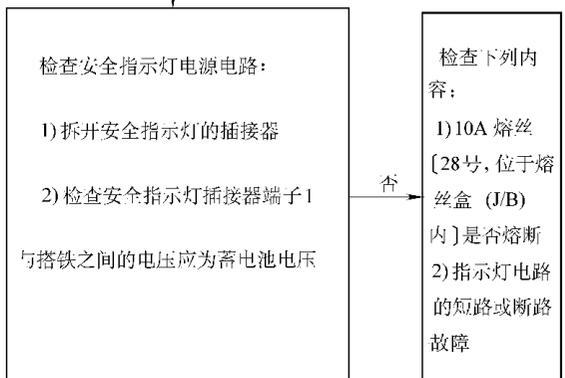
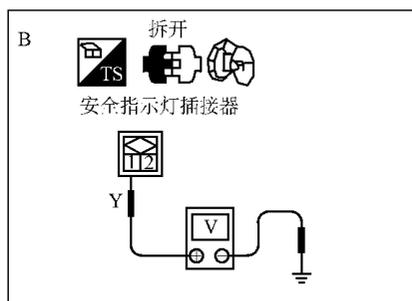


图 3-36 诊断步骤 2

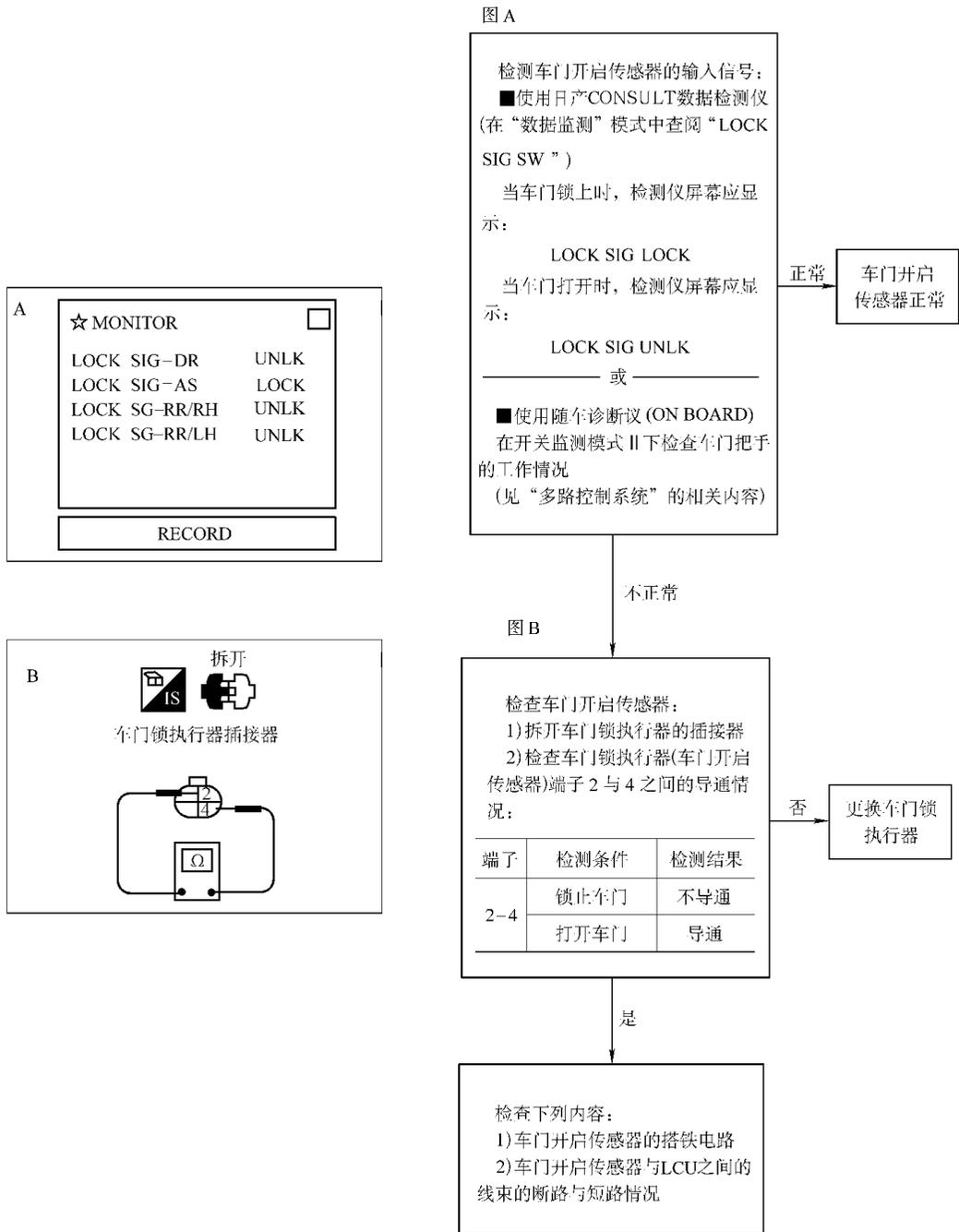


图 3-37 诊断步骤 3

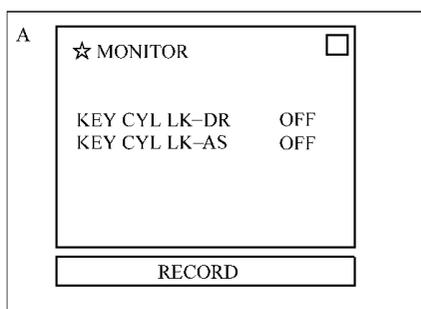


图 A

检测车门锁芯开关的输入信号(开启信号):

■使用日产 CONSULT 数据检测仪(在“DATA MONITOR”模式中查阅“KEY CYL LK”)

将车门钥匙插入锁芯并锁上车门时,检测仪屏幕应显示:

KEY CYL LK ON

或

■无专用检测工具时(图 B)

检查 LCU01/LCU02 端子 7 与搭铁之间的电压:

端子	钥匙位置	电压/V
7-搭铁	空档/开启	≈5
	锁止	0

是 → 车门锁芯开关(锁止)正常

图 C

否

检查车门锁芯开关:

1) 拆开车门锁芯开关插接器  
2) 检查车门锁芯开关端子之间的导通情况:

端子	钥匙位置	检测结果
3-2	空档/开启	不导通
	锁止	导通

否 → 更换车门锁芯开关

是

检查下列内容

1) 车门锁芯开关搭铁电路  
2) 开车门锁芯开关与 LCU 之间的线束的断路与短路情况

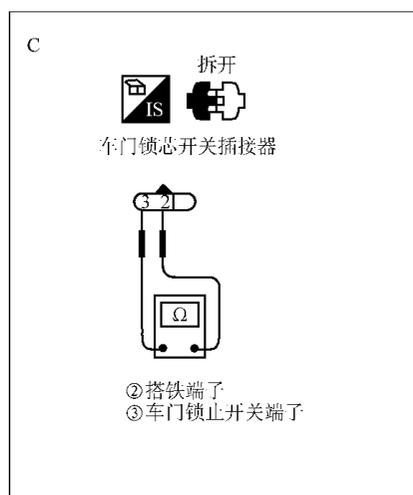
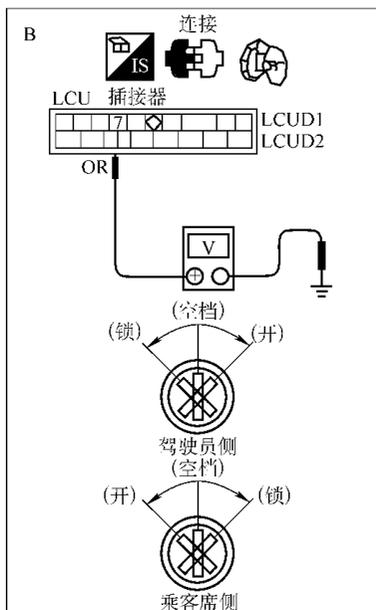


图 3-38 诊断步骤 4-1

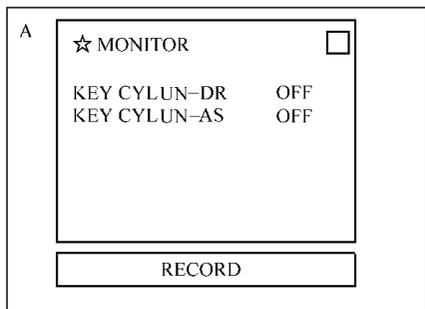


图 A

检测车门锁芯开关的输入信号（锁止信号）：

■使用日产 CONSULT 数据检测仪（在“DATA MONITOR”模式中查阅“KEY CYL UN”）

将车门钥匙插入锁芯并锁上车门时，检测仪屏幕应显示：

KEY CYL UN ON

— 或 —

是 → 车门锁芯开关（锁止）正常

■无专用检测工具时（图 B）

检查 BCM 插接器端子 31 与搭铁之间的电压：

端子	钥匙位置	电压 /V
31-搭铁	空档/锁止	≈12
	开启	0

图 C

否

检查车门锁芯开关：

- 1) 拆开车门锁芯开关插接器
- 2) 检查车门锁芯开关端子之间的导通情况：

端子	钥匙位置	检测结果
1-2	空档/锁止	不导通
	开启	导通

否 → 更换车门锁芯开关

是

检查下列内容：

- 1) 车门锁芯开关搭铁电路
- 2) 车门锁芯开关与 BCM 之间的线束的断路与短路情况

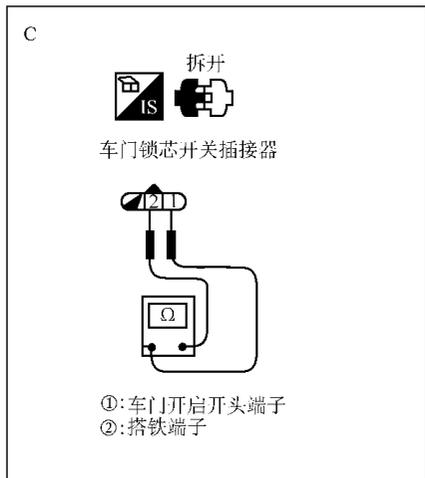
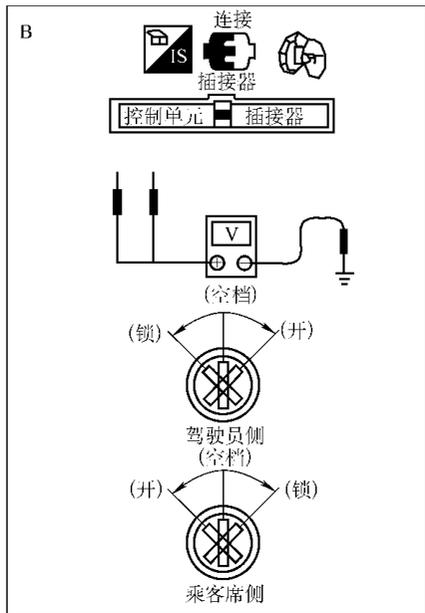


图 3-39 诊断步骤 4-2

图 A

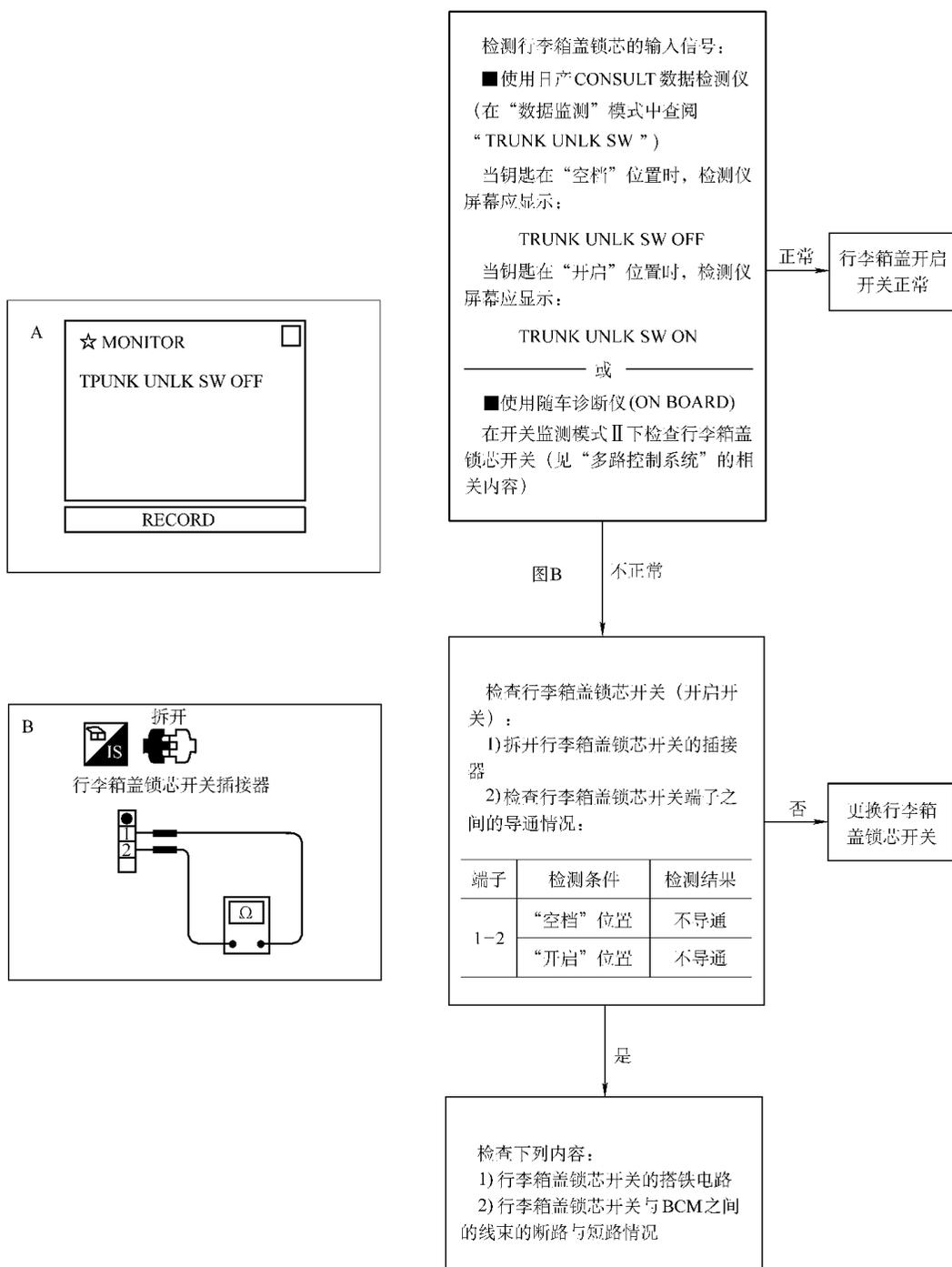


图 3-40 诊断步骤 5

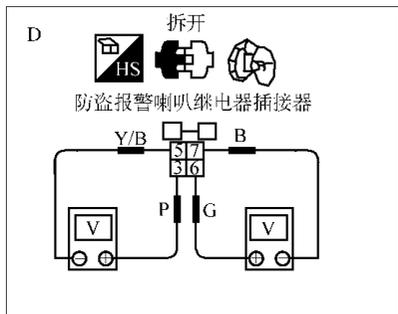
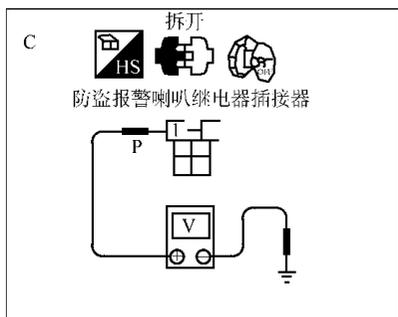
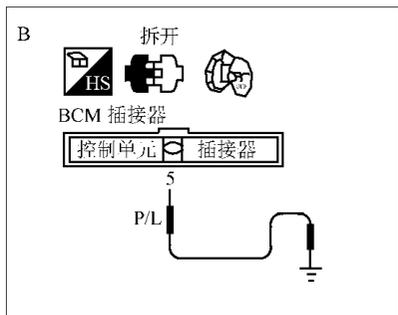
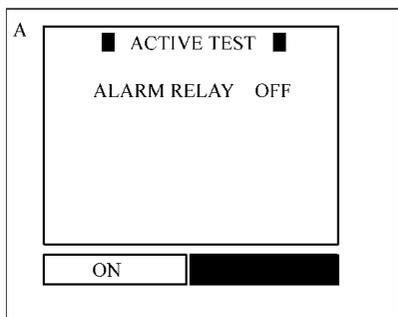


图 A

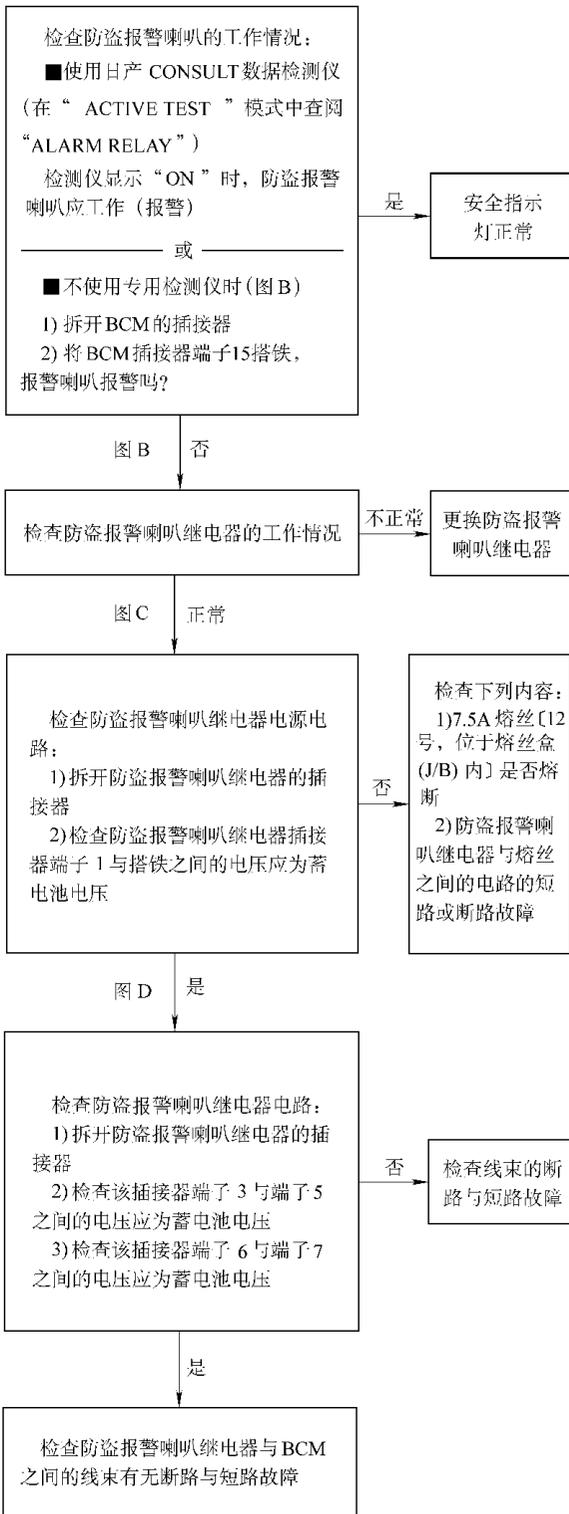


图 3-41 诊断步骤 6

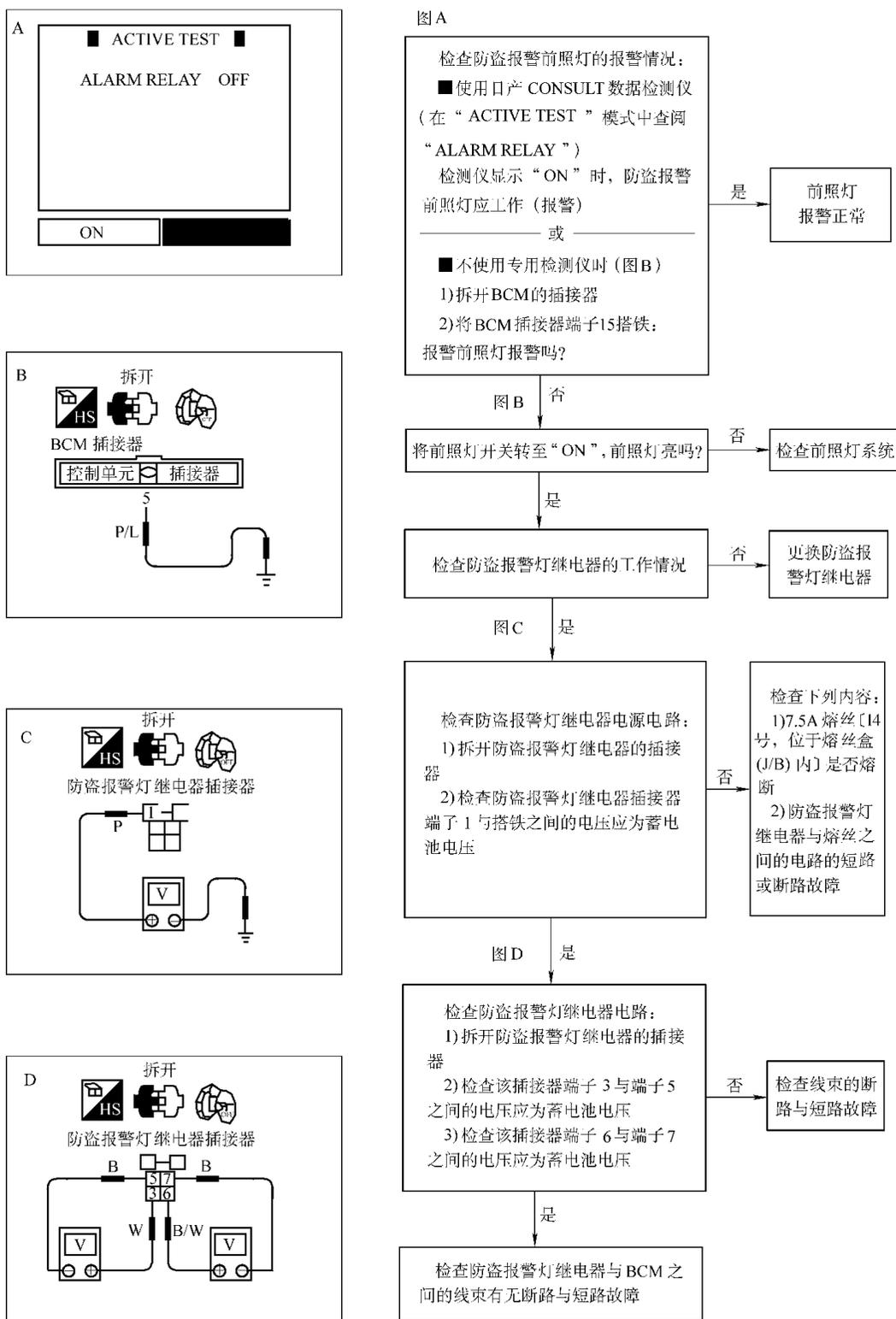


图 3-42 诊断步骤 7

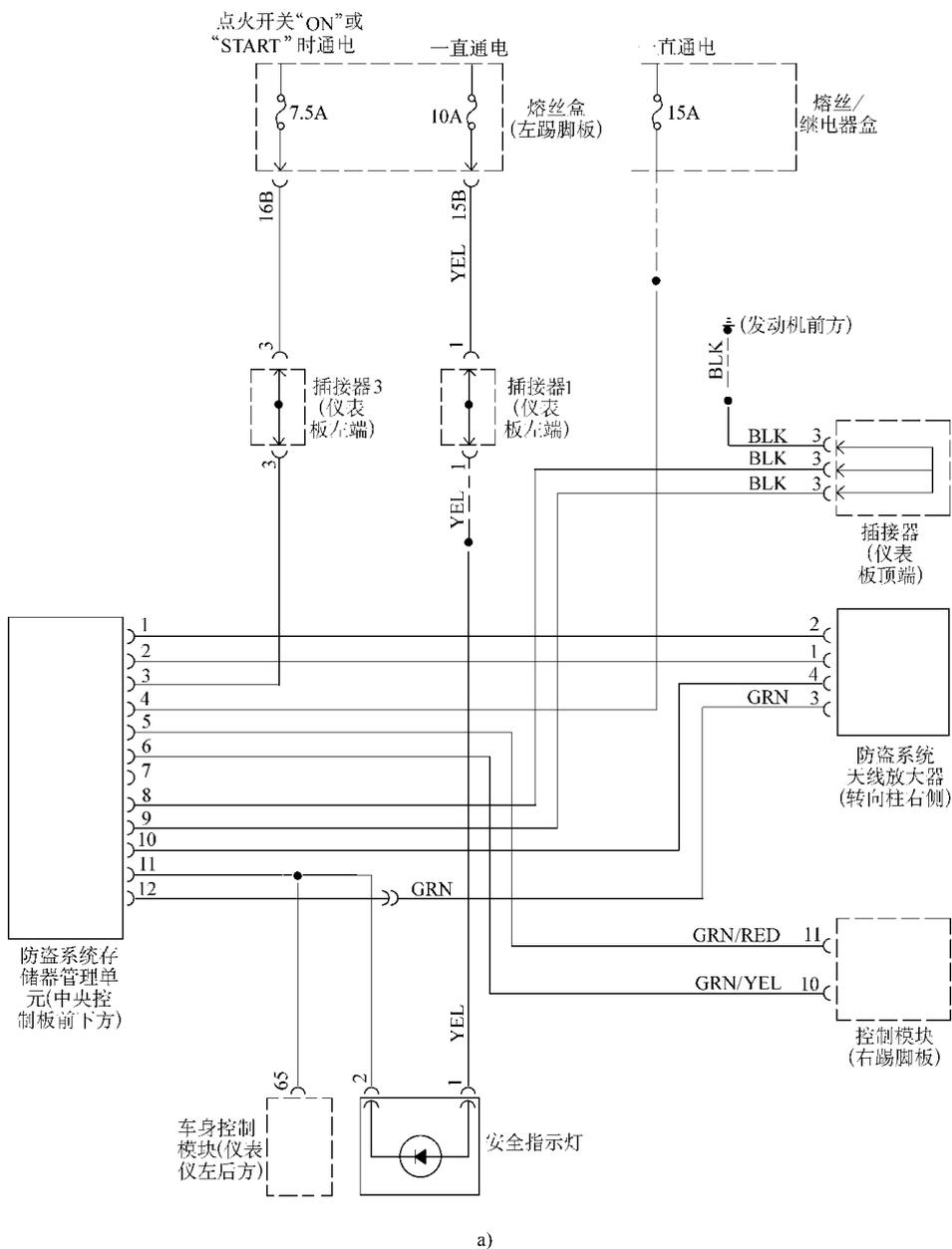
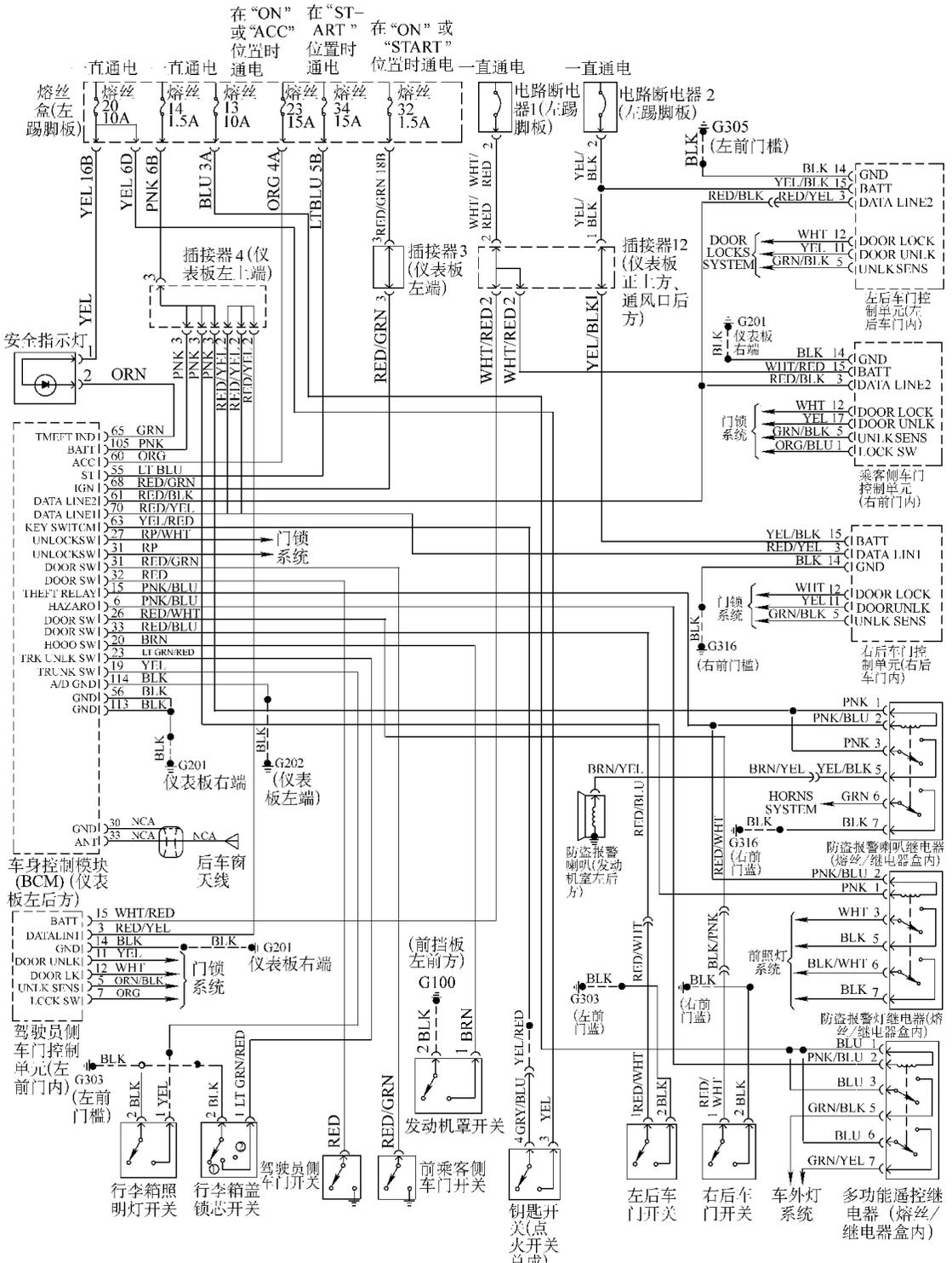


图 3-43 防盗系统电路



b)

图 3-43 防盗系统电路(续)

## 第四节 日产阳光 B14 系列轿车防盗系统结构与检修

### 一、概述

在防盗控制系统中，防盗系统控制单元集中控制门锁和报警蜂鸣器。防盗控制的电路原理图如图 3-45 所示。防盗控制单元的位置如图 3-44 所示。

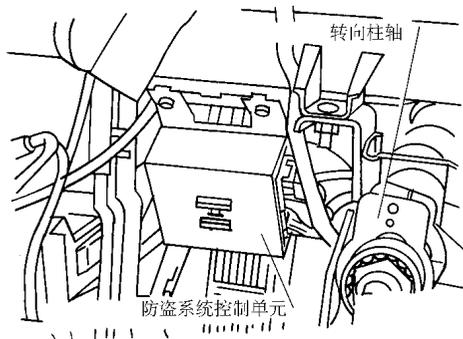


图 3-44 防盗系统控制单元位置

防盗系统控制单元输入/输出信号的检测如表 3-11 所示。

表 3-11 防盗系统控制单元

端子号	连接	I/O	操作工况		电压 /V
1	电源 (通过断路器)	I	—		12
2	车门锁执行器 (乘客侧, 左后侧及右后侧)	O	车门锁止及开锁开关	开锁	12→0
				空档	0
4	车门锁执行器 (乘客侧, 左后侧及右后侧)	O	车门锁止及开锁开关	开锁	12→0
				空档	0
10	搭铁线	O	—		0
11	锁止钮开关	I	ON 或 START		12
			ACC 或 OFF		0
12	点火开关	I	锁止		12
			开锁		0
15	车门开关 (驾驶员侧)	I	驾驶员侧车门	打开	0
				关闭	12
18	车门锁开关	I	锁止		0
			空档		12
19	车门开锁开关	I	开锁		0
			空档		12
23	报警蜂鸣器	O	OFF		12
			ON		0
25	灯光开关	I	OFF		0
			1ST (第 1) 或 2ND (第 2)		12

### 二、电路图

#### 1. 电源电路

防盗控制系统的电源电路如图 3-46 所示。

#### 2. 车门锁控制电路

防盗控制系统的车门锁控制电路如图 3-47 所示。

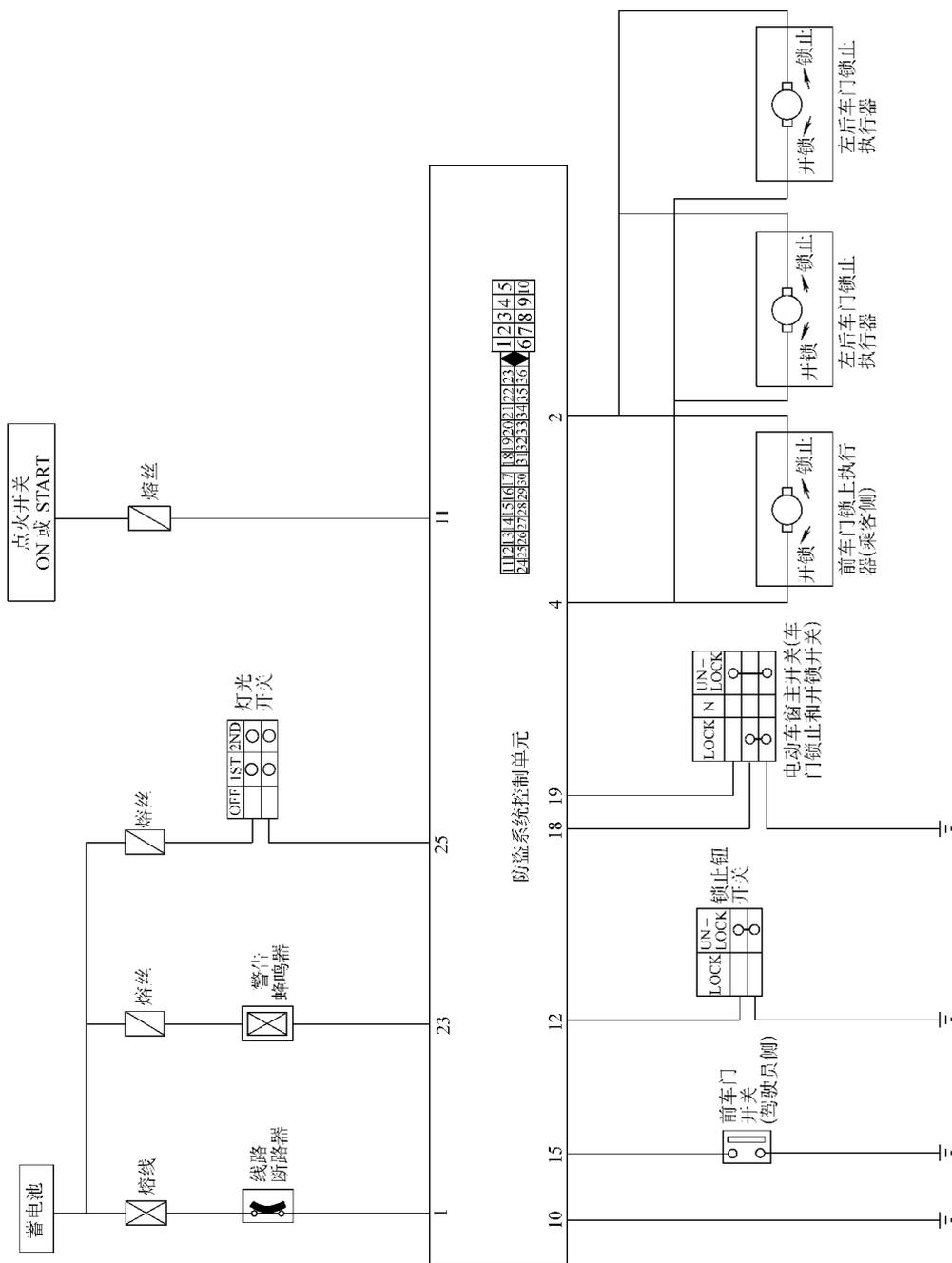


图 3-45 防盗控制系统电路原理图

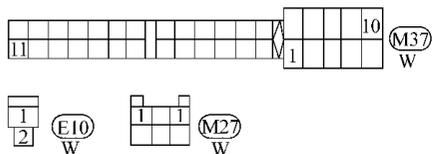
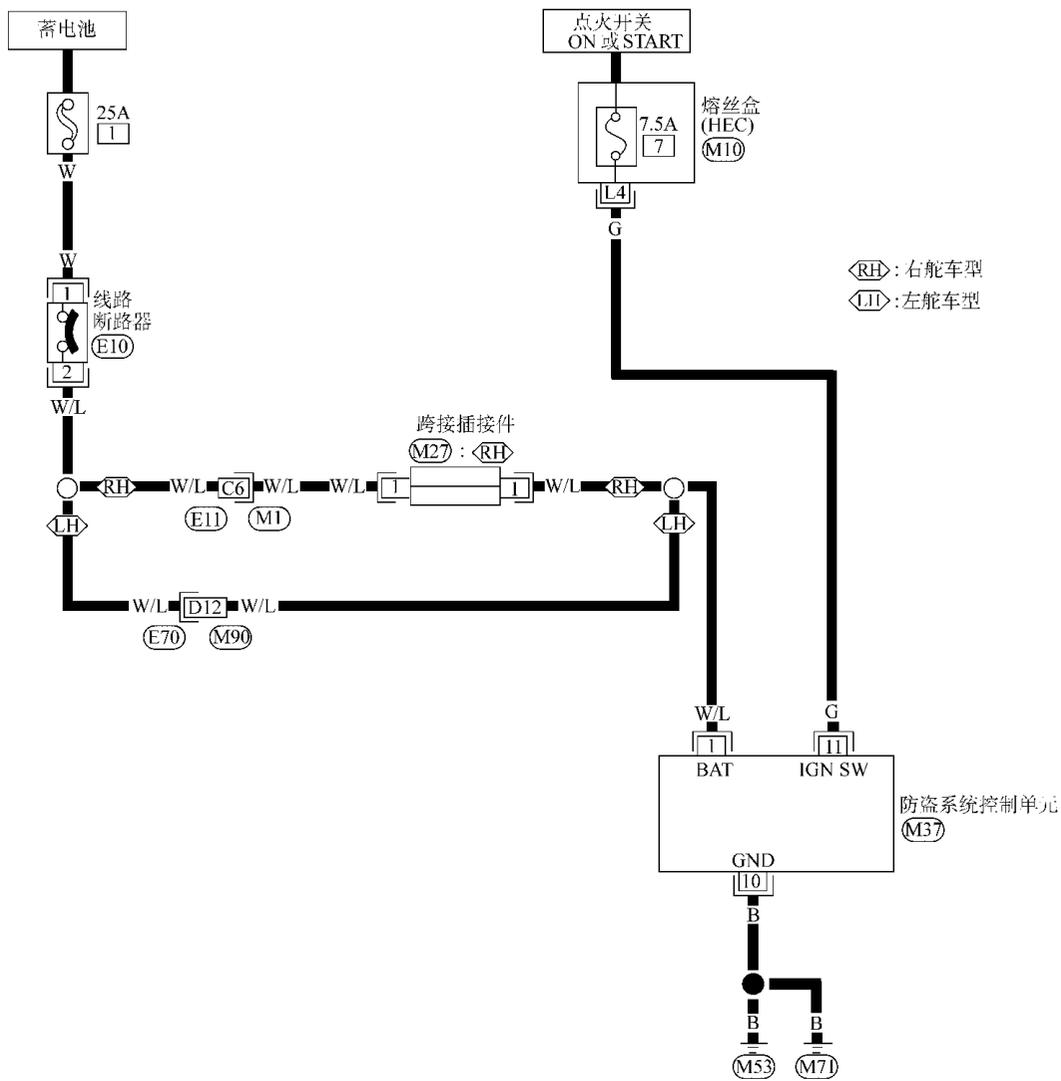
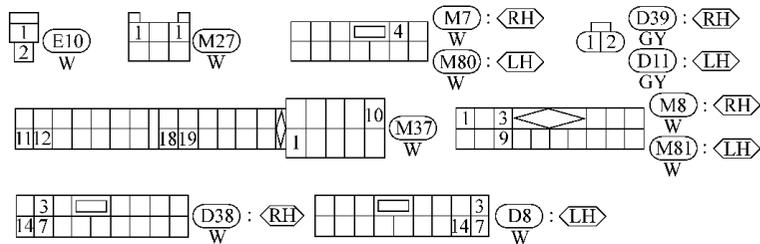
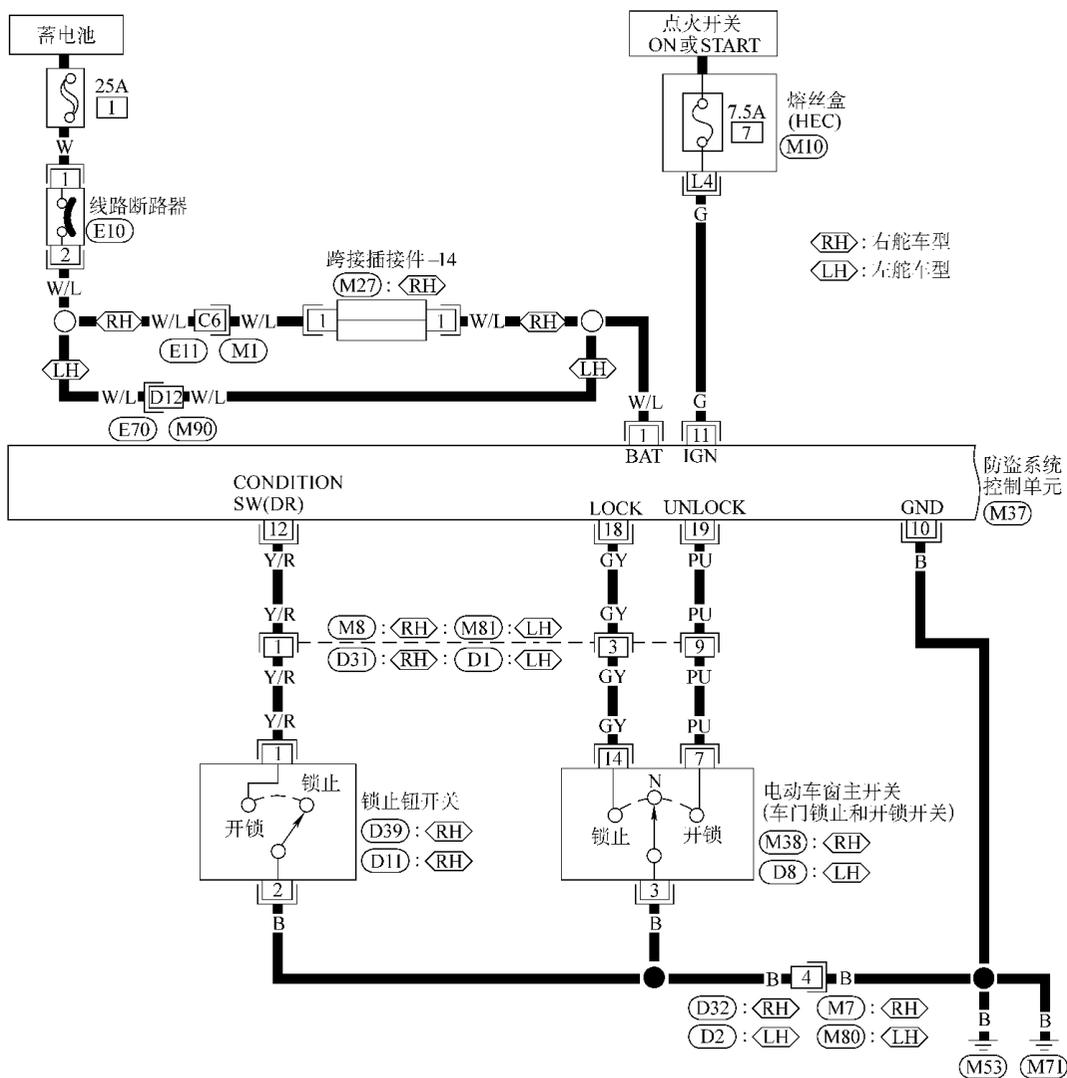
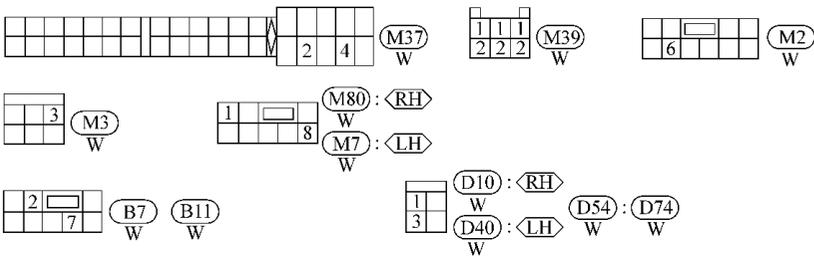
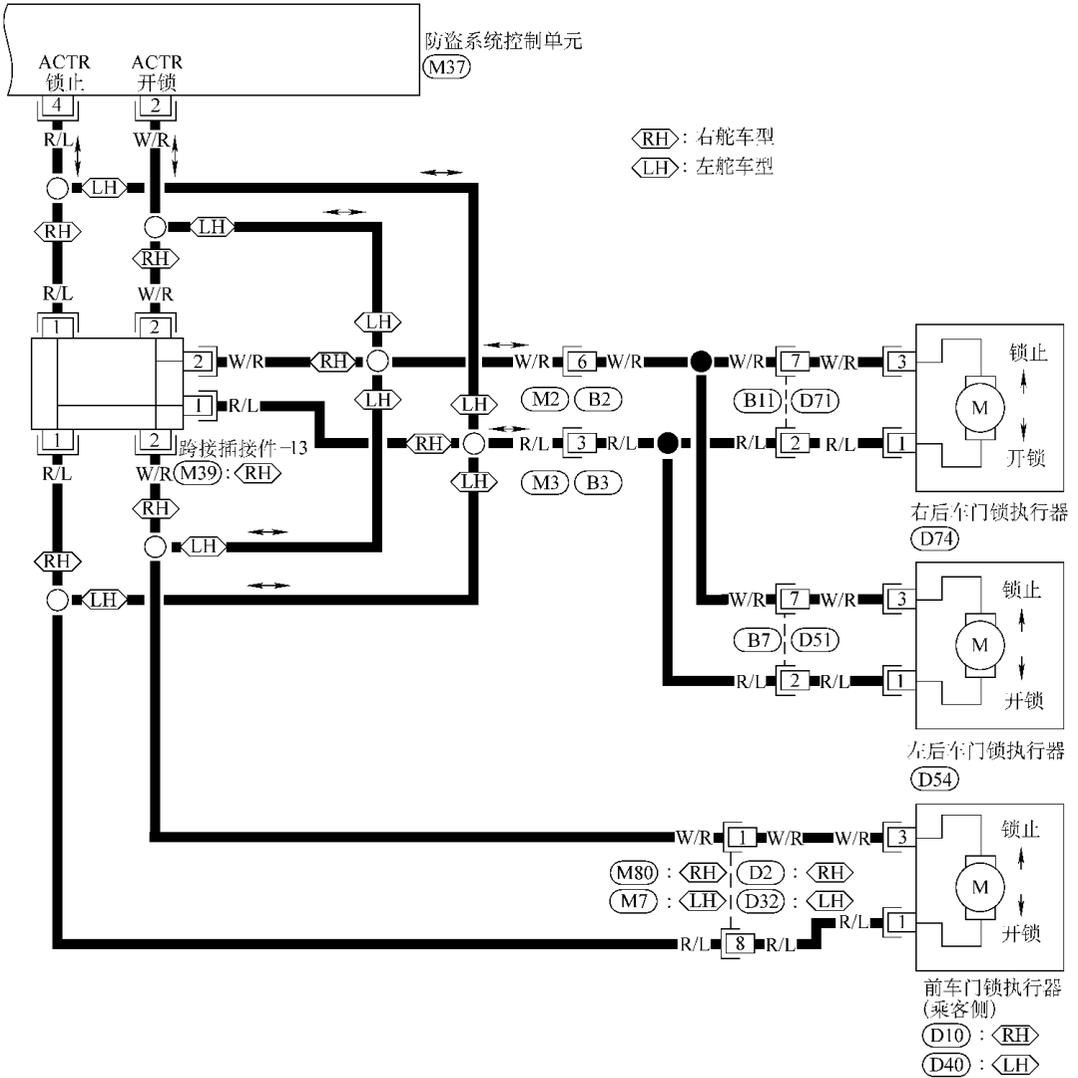


图 3-46 电源电路



a)

图 3-47 车门锁控制电路

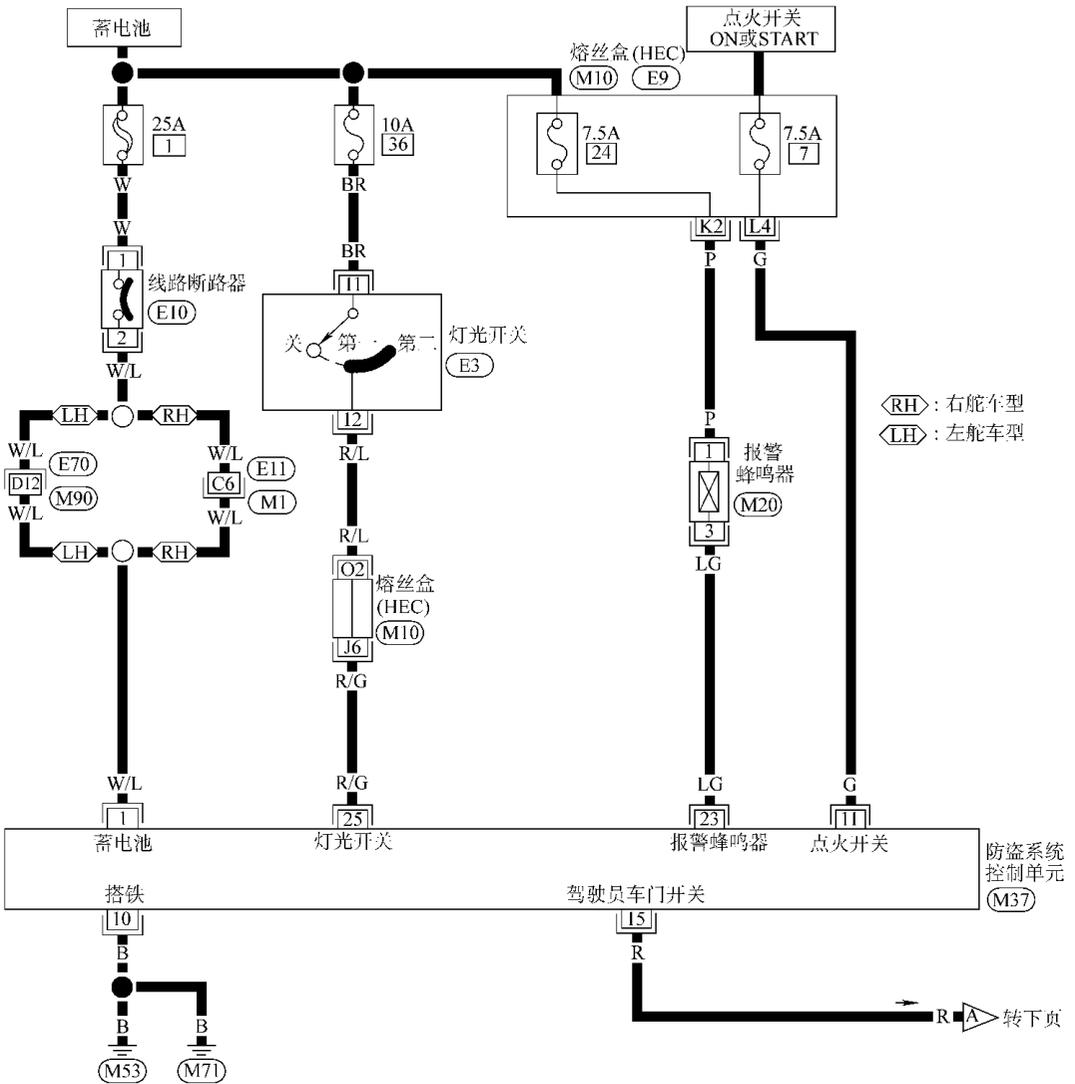


b)

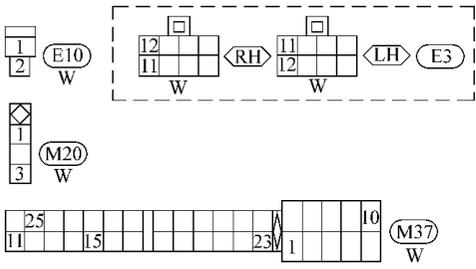
图 3-47 车门锁控制电路 (续)

### 3. 蜂鸣器控制电路

(1) 带电动车门锁型蜂鸣器电路，如图 3-48 所示。



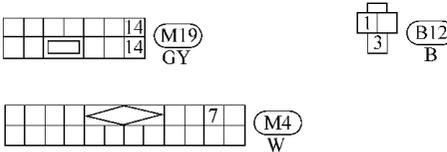
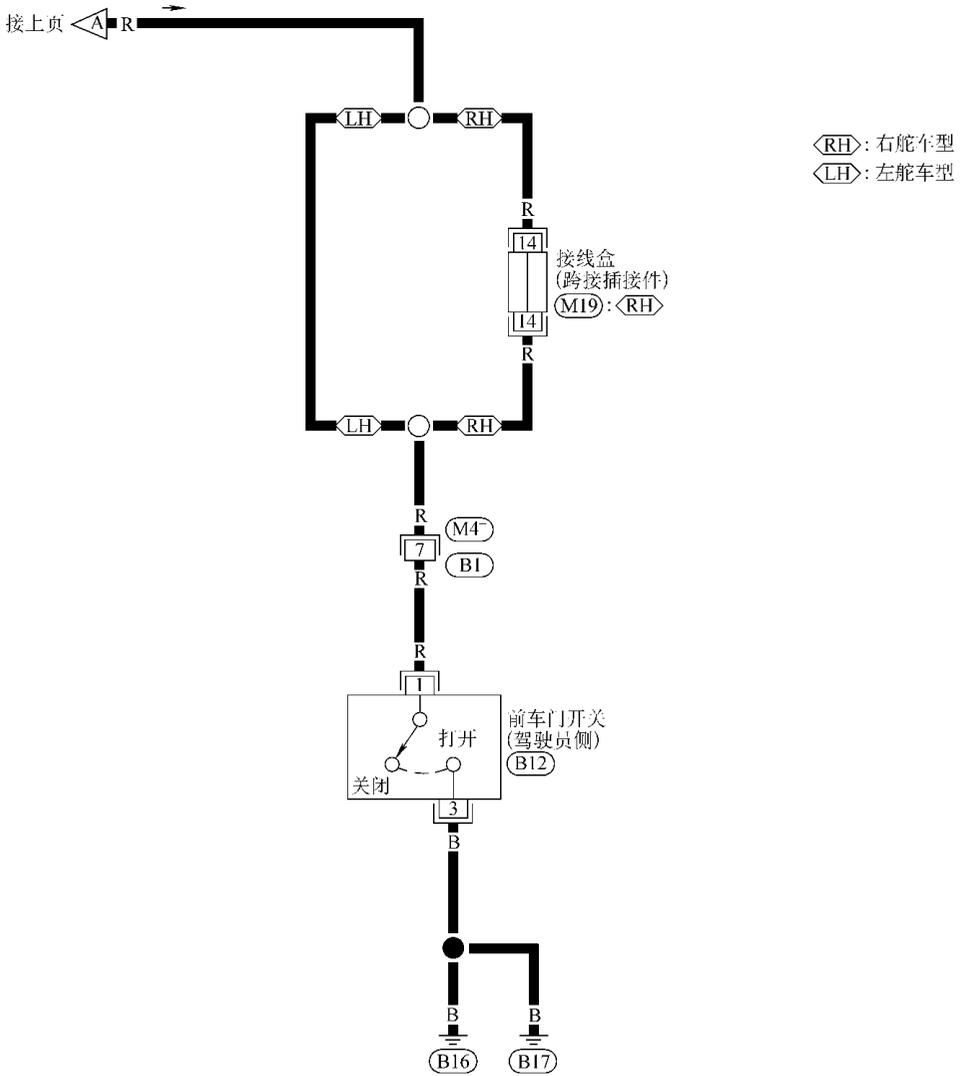
⊗(RH) : 右舵车型  
 ⊗(LH) : 左舵车型



a)

图 3-48 带电动车门锁型的蜂鸣器控制电路

转下页



b)

图 3-48 带电动车门锁型的蜂鸣器控制电路 (续)

(2) 不带电动车门锁型蜂鸣器控制电路，如图 3-49 所示。

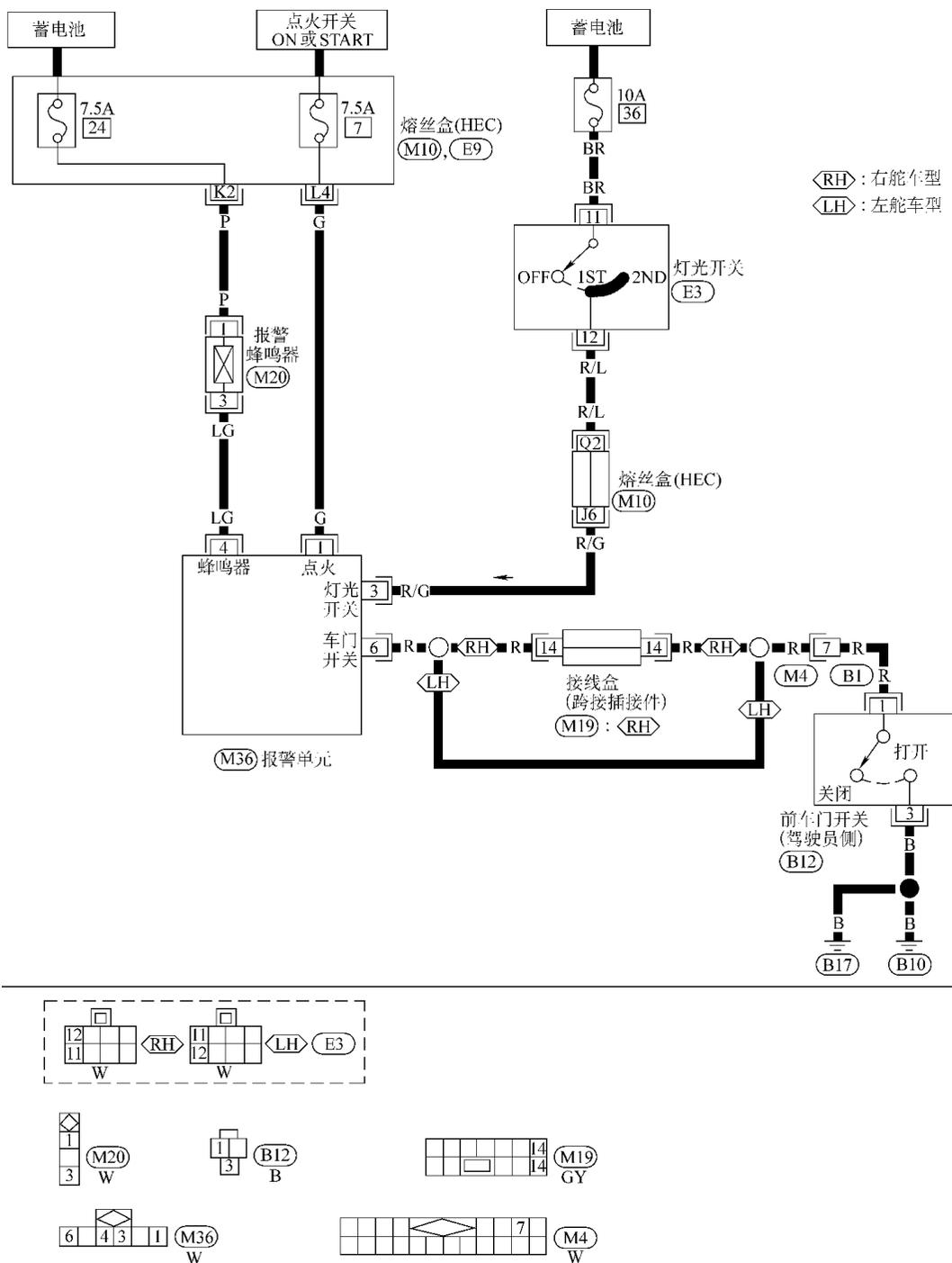


图 3-49 不带电动车门锁型的蜂鸣器控制电路

### 三、蜂鸣器的检查

如图 3-50 所示，给蜂鸣器通电，当电路接通后，蜂鸣器应发出蜂鸣报警声，否则，说明蜂鸣器已失效损坏。

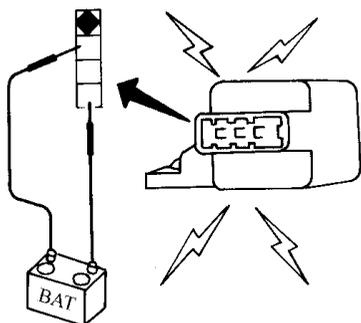


图 3-50 检查蜂鸣器

## 第五节 日产风度轿车防盗系统结构与检修

### 一、元件位置

日产风度 (Cedric) 防盗系统的元件位置如图 3-51 所示。

### 二、日产风度防盗系统电路

日产风度防盗系统电路如图 3-52 和图 3-53 所示。

### 三、防盗系统故障诊断框图

日产风度防盗系统的故障诊断框图如图 3-54 所示。在框图中的各个诊断步骤中，如果点火开关转到“ACC”位置，则取消系统工作。

### 四、日产风度防盗系统故障诊断速查电路

日产风度防盗系统故障诊断速查电路如图 3-55 和图 3-56 所示。

### 五、故障诊断

#### 1. 电源和搭铁线路的检查

(1) 主电源线路的检查，如图 3-57a 所示，检查结果应如表 3-12 所示。

(2) 系统取消电路的检查，如图 3-57b 所示，检查结果应符合表 3-13 所示要求。

(3) 搭铁线路检查，如图 3-57c 所示，检查结果应符合表 3-14 所示要求。

#### 2. 诊断步骤 1

(1) 故障：指示灯不闪亮，指示灯持续闪亮。

(2) 诊断流程，如图 3-58 所示。

#### 3. 诊断步骤 2

(1) 故障：指示灯不闪烁。

(2) 诊断流程，如图 3-59 所示。

#### 4. 诊断步骤 3

(1) 故障：指示灯不亮。

(2) 诊断流程，如图 3-60 所示。

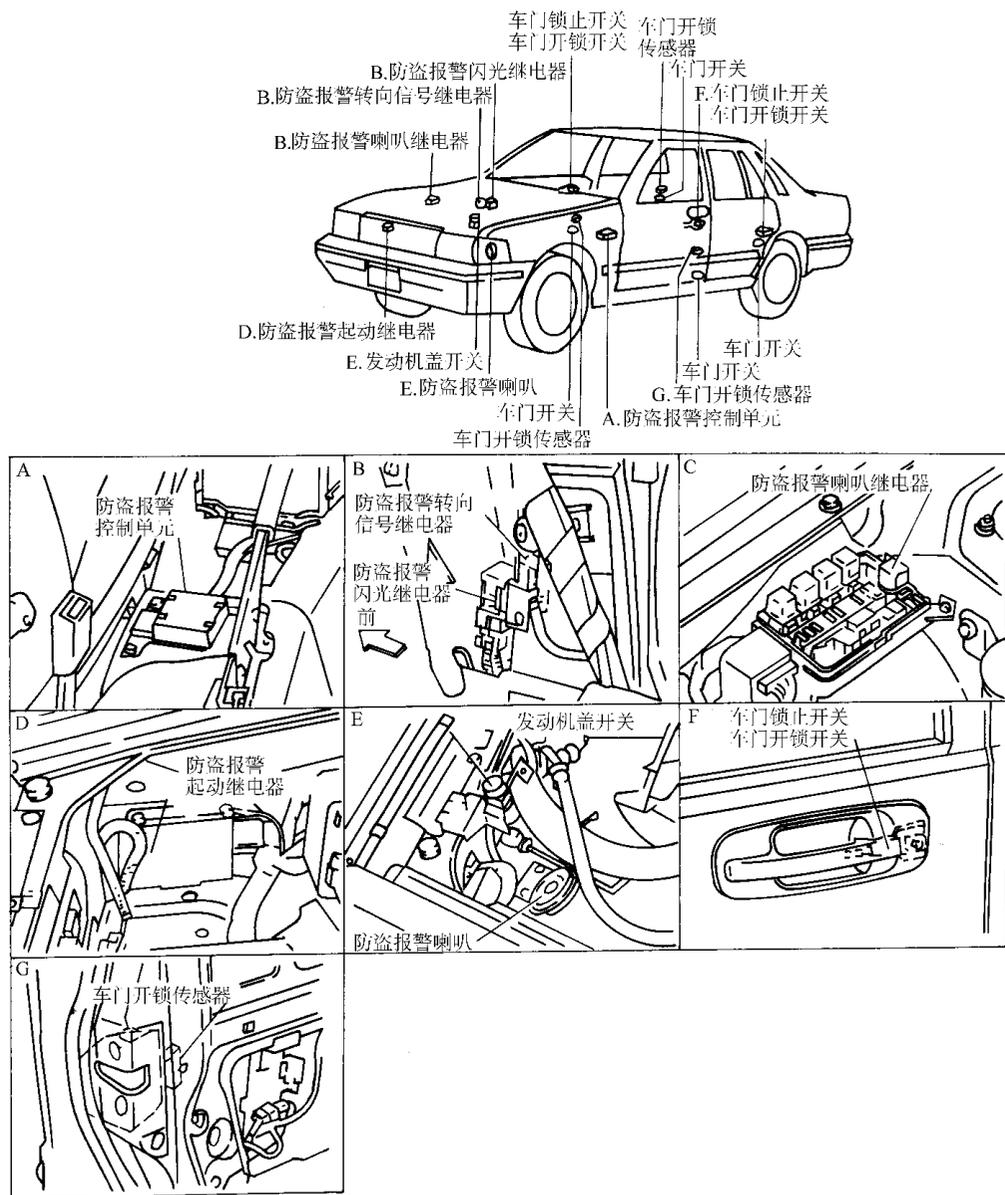


图 3-51 日产风度防盗系统元件位置

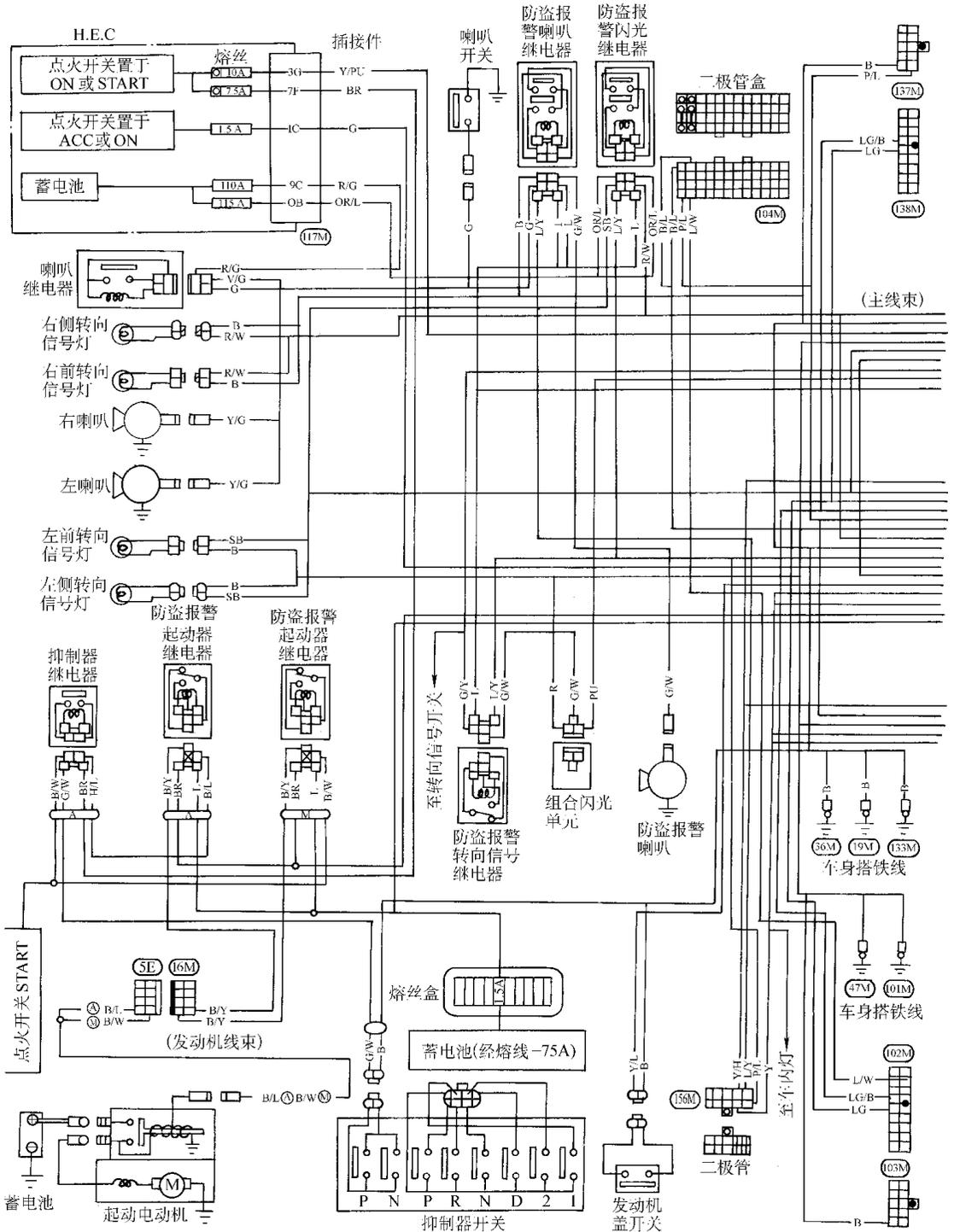


图 3-52 日产风度防盗系统电路



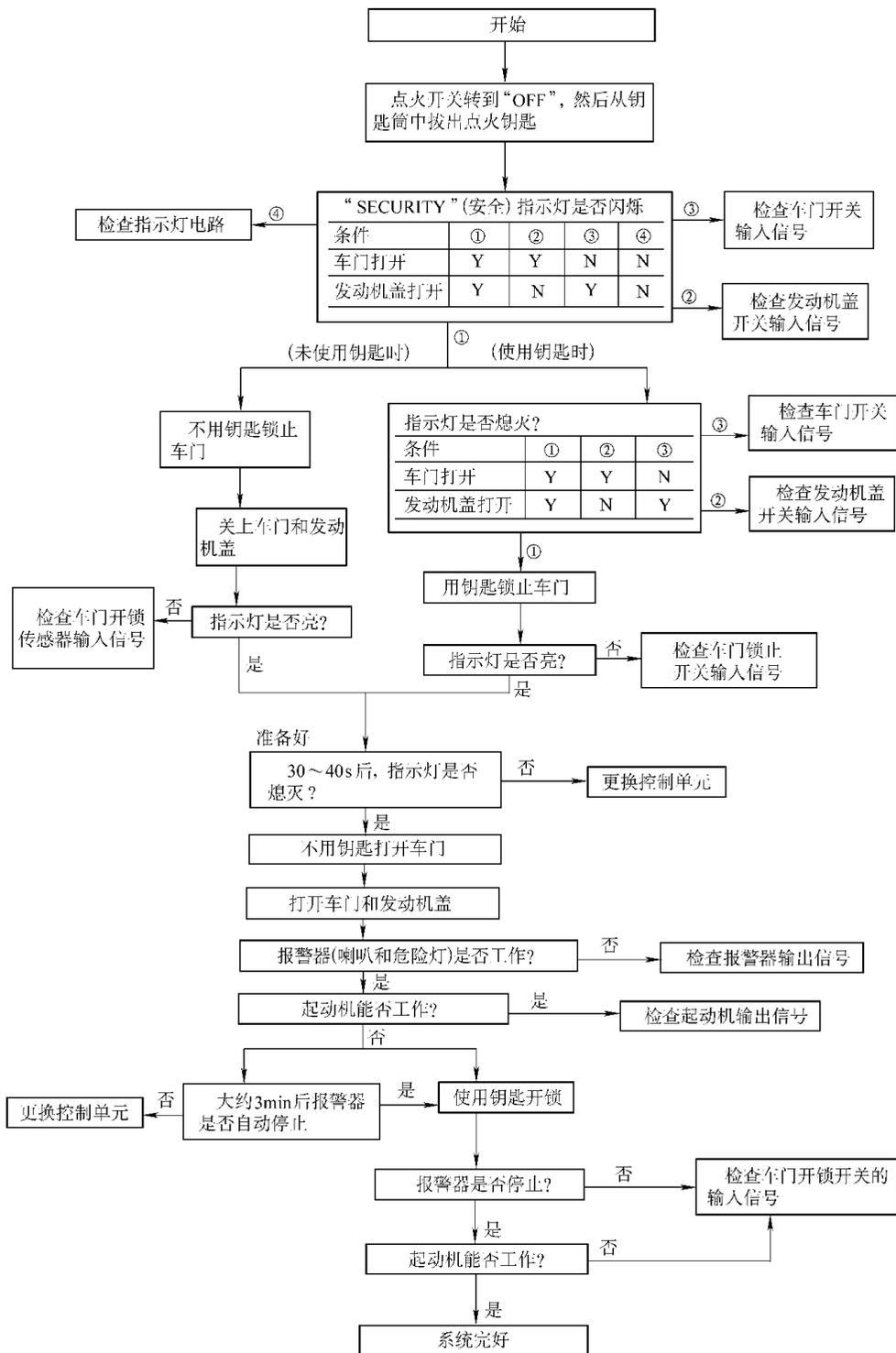


图 3-54 日产风度防盗系统故障框图

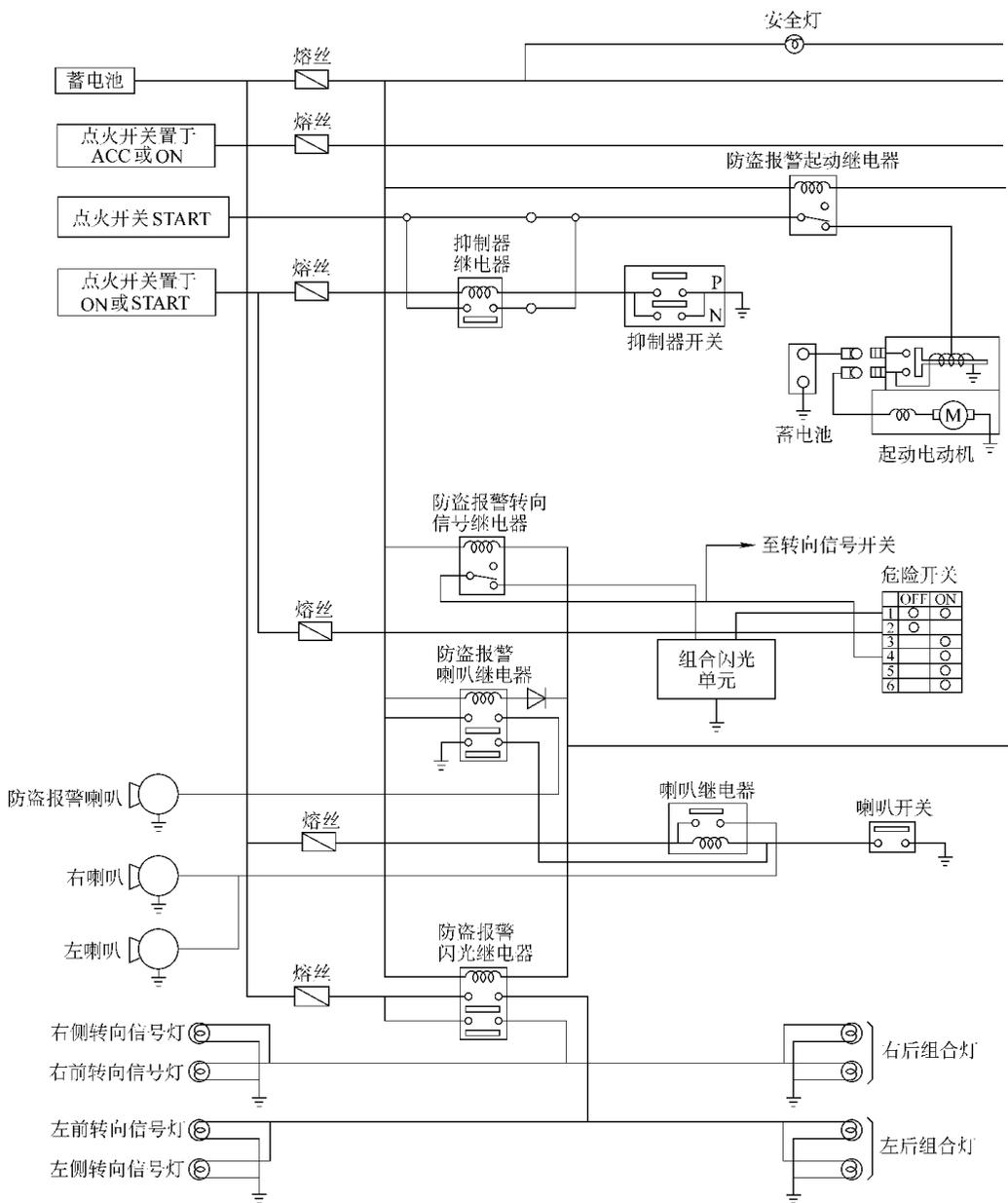


图 3-55 日产风度防盗系统故障诊断速查电路

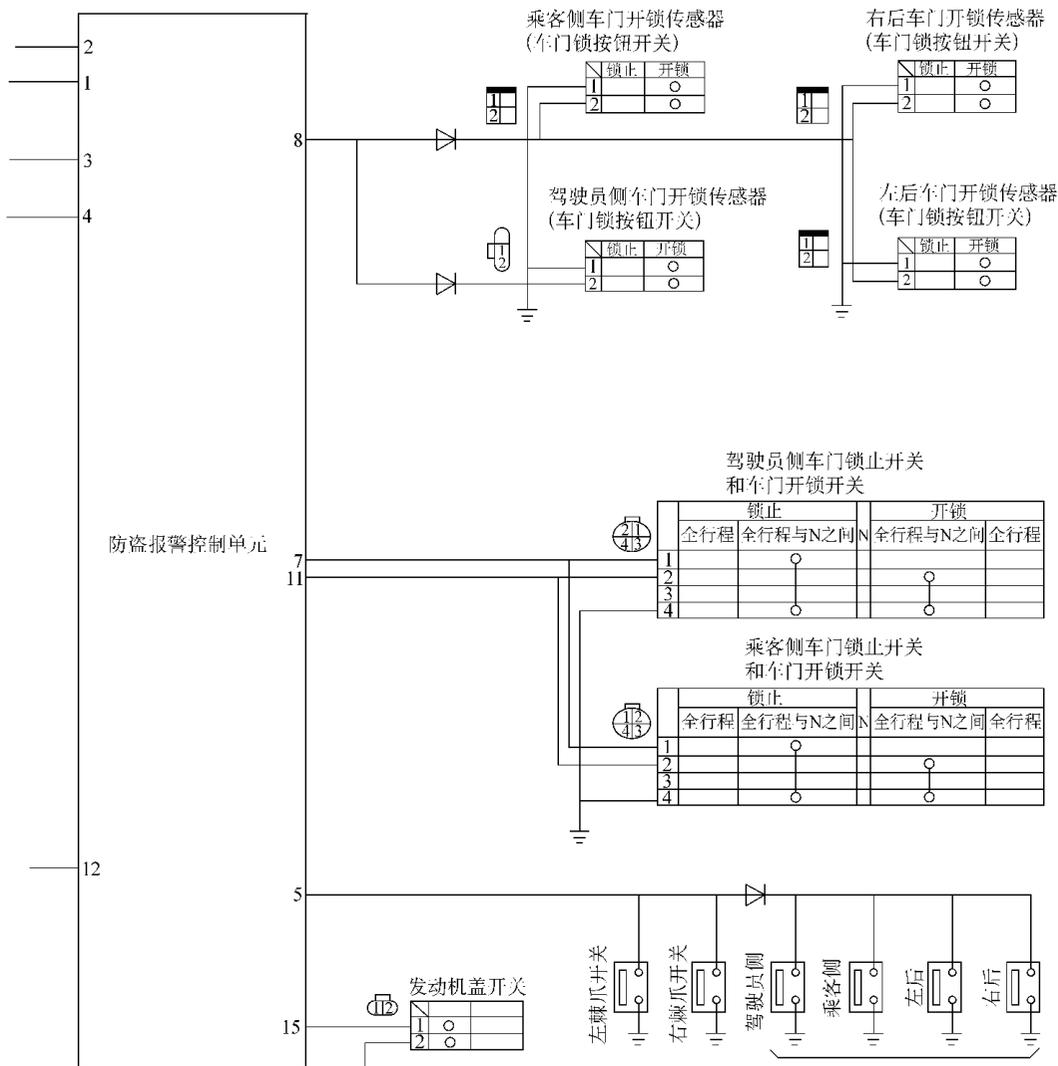


图 3-56 日产风度防盗系统故障诊断速查电路

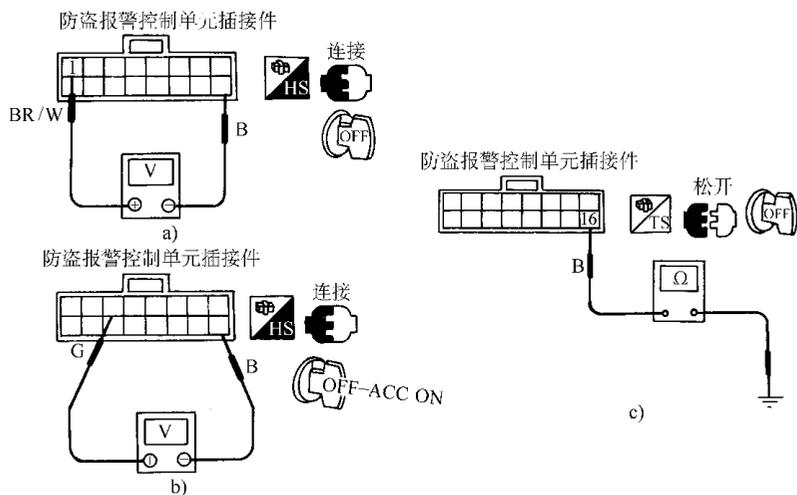


图 3-57 检查电源和搭铁线路

表 3-12 主电源电路的检查结果

端口	点火开关位置		
	OFF	ACC	ON
① - ⑮	蓄电池电压	蓄电池电压	蓄电池电压

表 3-13 系统取消电路的检查结果

端口	点火开关位置		
	OFF	ACC	ON
① - ⑮	0V	蓄电池电压	蓄电池电压

表 3-14 搭铁线路检查结果

端 口	导 通 性
⑮ - 搭铁线	是

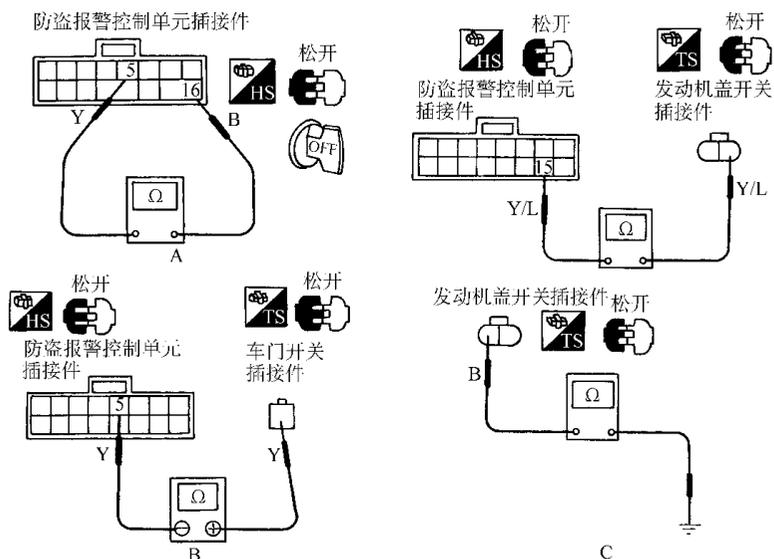


图 3-58 诊断步骤 1 流程

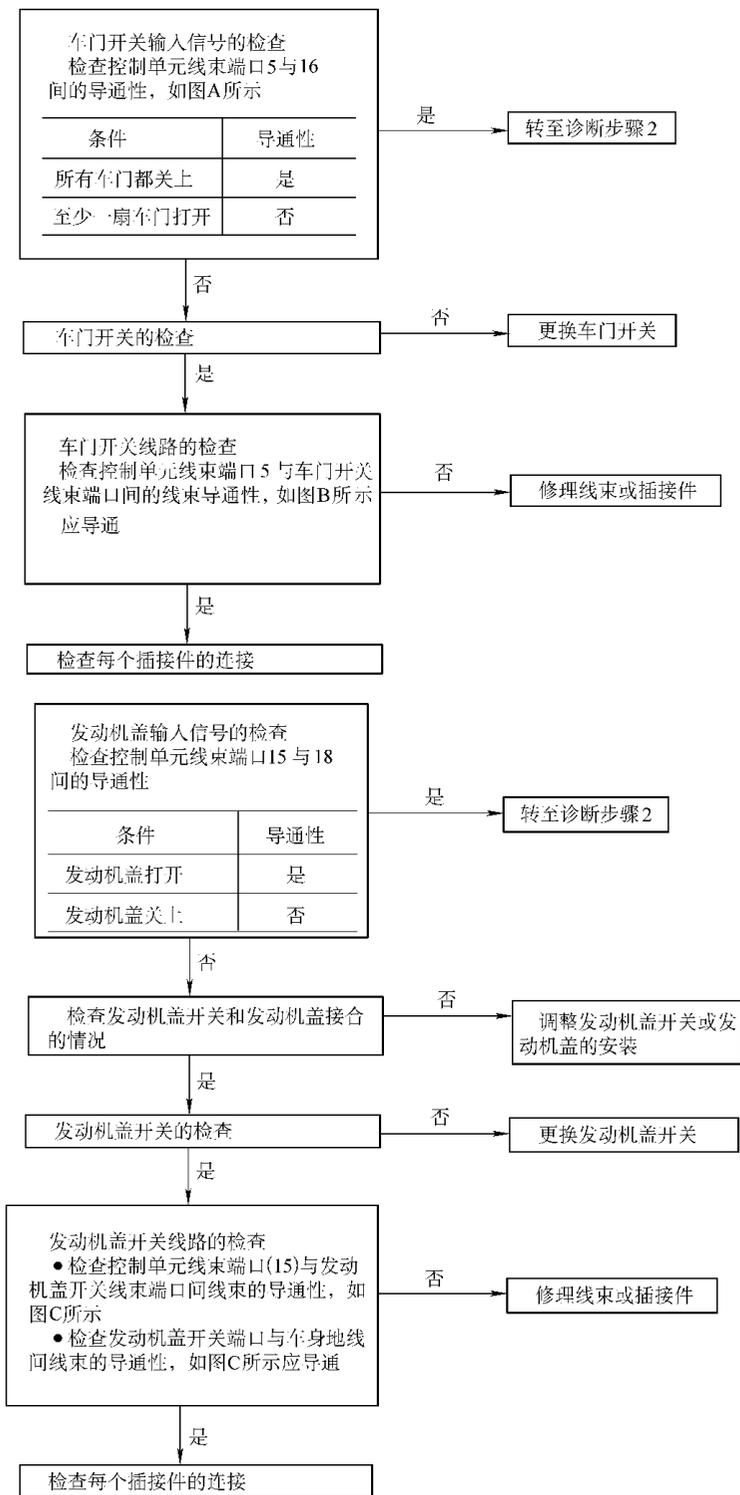


图 3 - 58 诊断步骤 1 流程 (续)

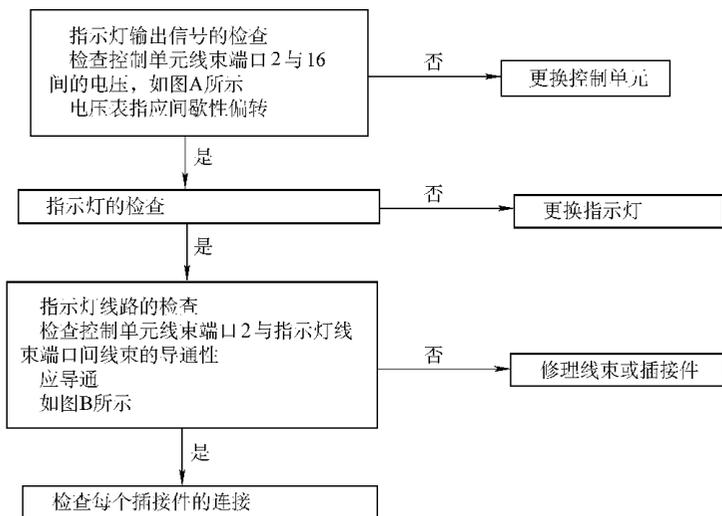
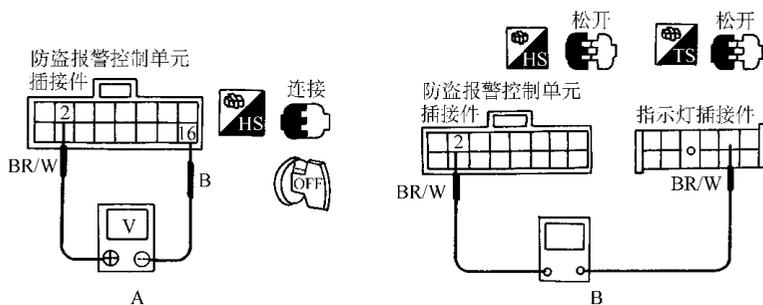


图 3 - 59 诊断步骤 2 流程

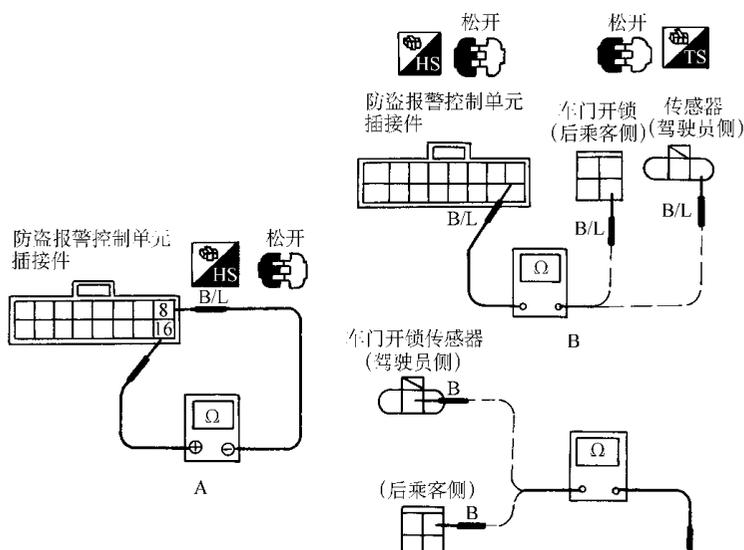


图 3 - 60 诊断步骤 3 流程

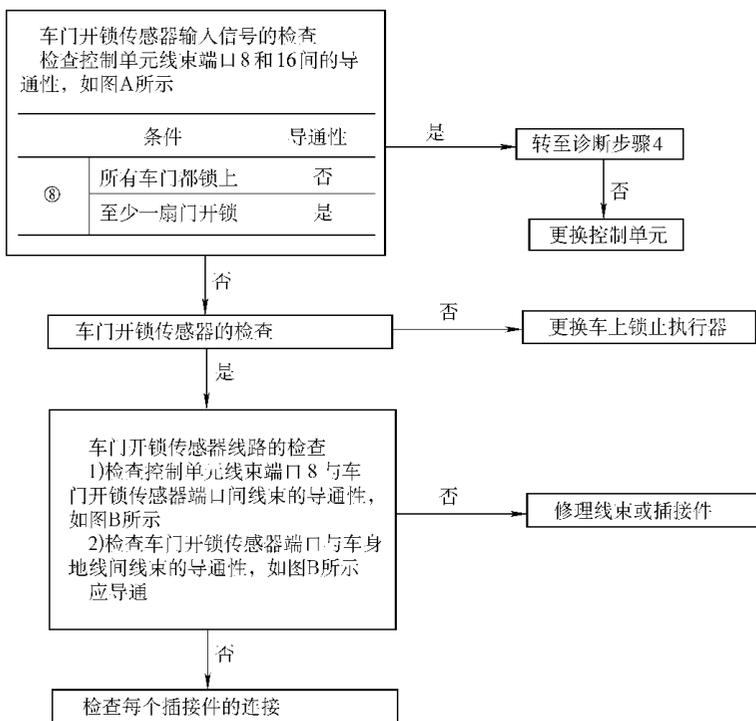


图 3-60 诊断步骤 3 流程 (续)

5. 诊断步骤 4

- (1) 故障：指示灯不亮。
- (2) 诊断流程，如图 3-61 所示。

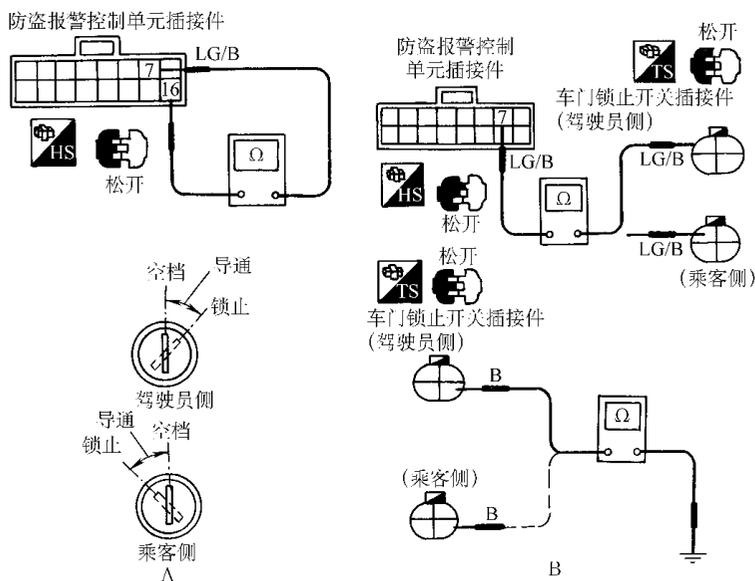


图 3-61 诊断步骤 4 流程

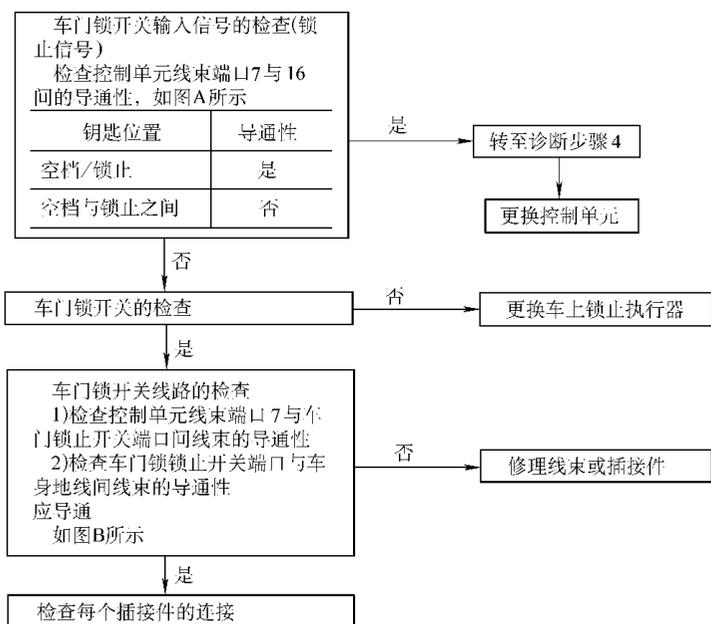


图 3-61 诊断步骤4 流程(续)

### 6. 诊断步骤5

- (1) 故障：警报器不工作。
- (2) 诊断流程如图 3-62 所示。

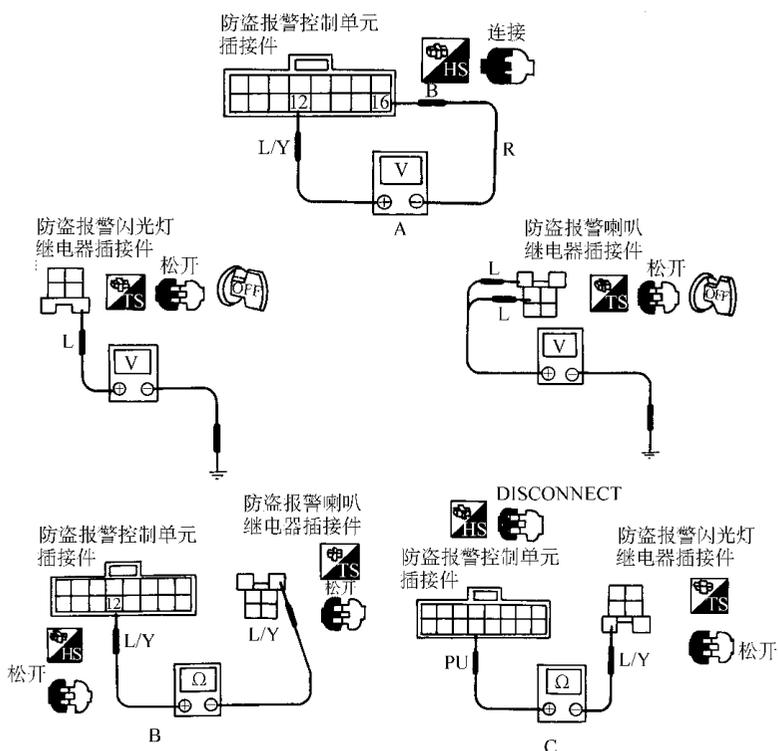


图 3-62 诊断步骤5 流程

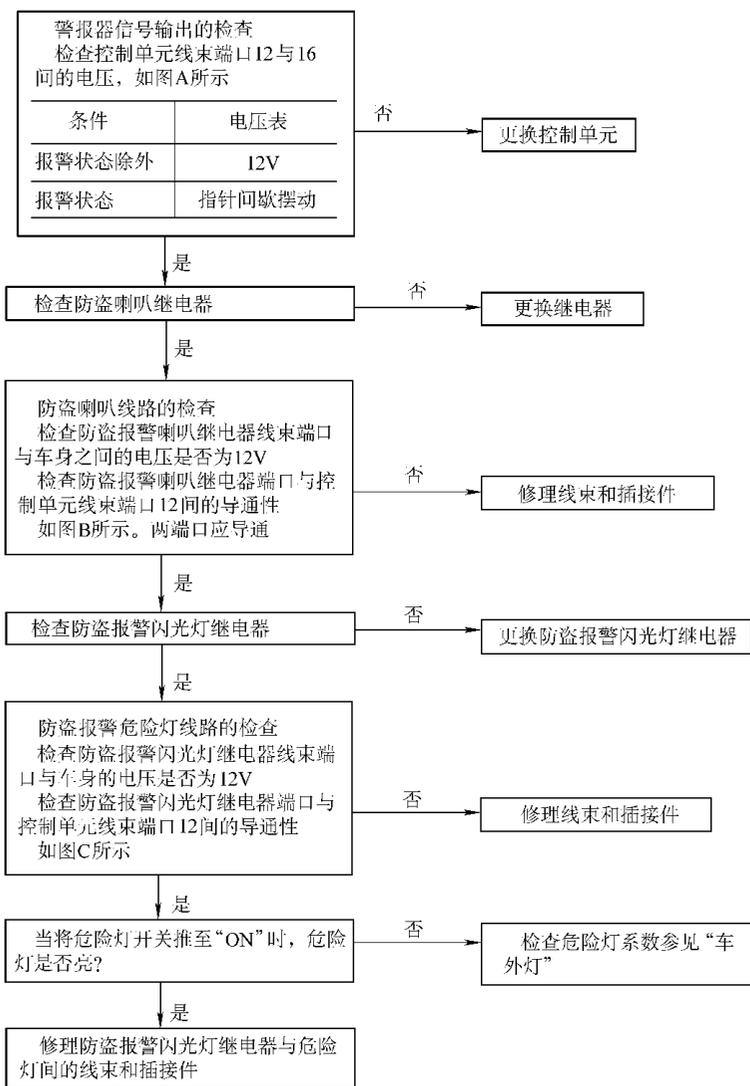


图 3-62 诊断步骤 5 流程 (续)

### 7. 诊断步骤 6

- (1) 故障：起动机能工作（起动机不工作状态）。
- (2) 诊断流程如图 3-63 所示。

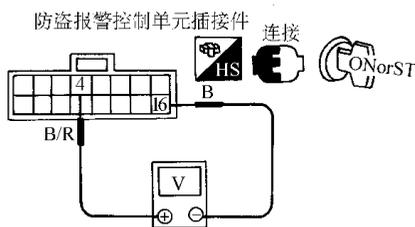


图 3-63 诊断步骤 6 流程

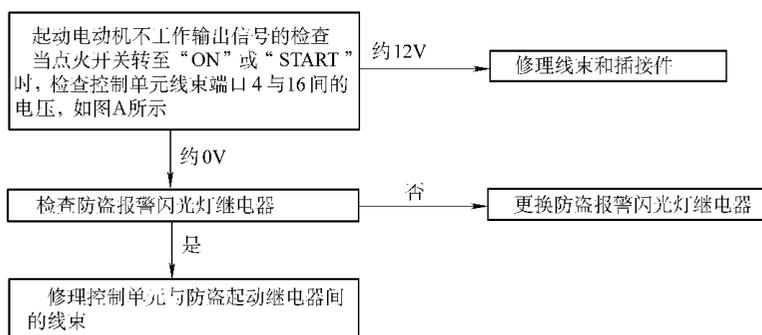


图 3-63 诊断步骤 6 流程 (续)

### 8. 诊断步骤 7

(1) 故障：即使给出停止信号，警报器也不停止。

(2) 诊断流程如图 3-64 所示。

### 9. 电气元件的检查

(1) 车门开关。当车门开关推上或放松时，检查端口间的导通性，如图 3-65a 所示。结果应符合表 3-15 所示要求。

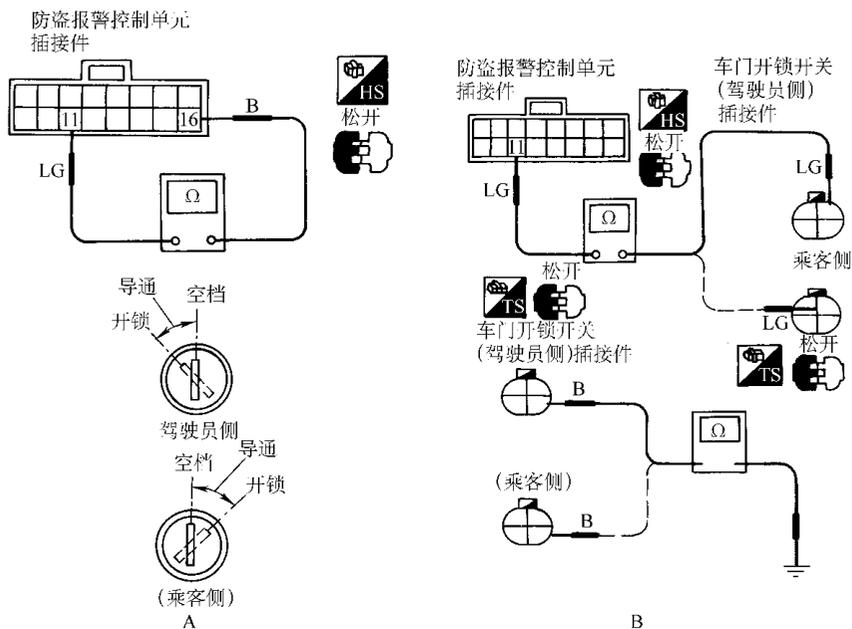


图 3-64 诊断步骤 7 流程

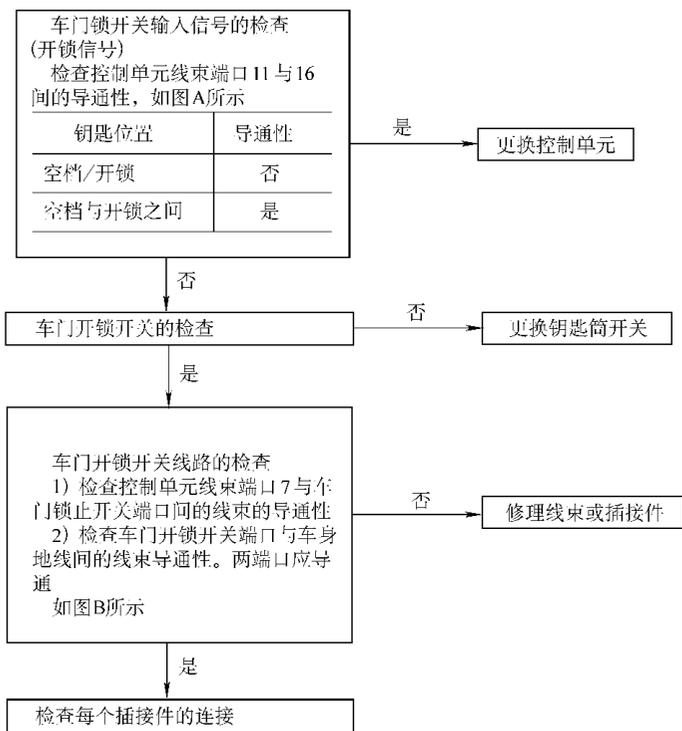


图 3-64 诊断步骤 7 流程 (续)

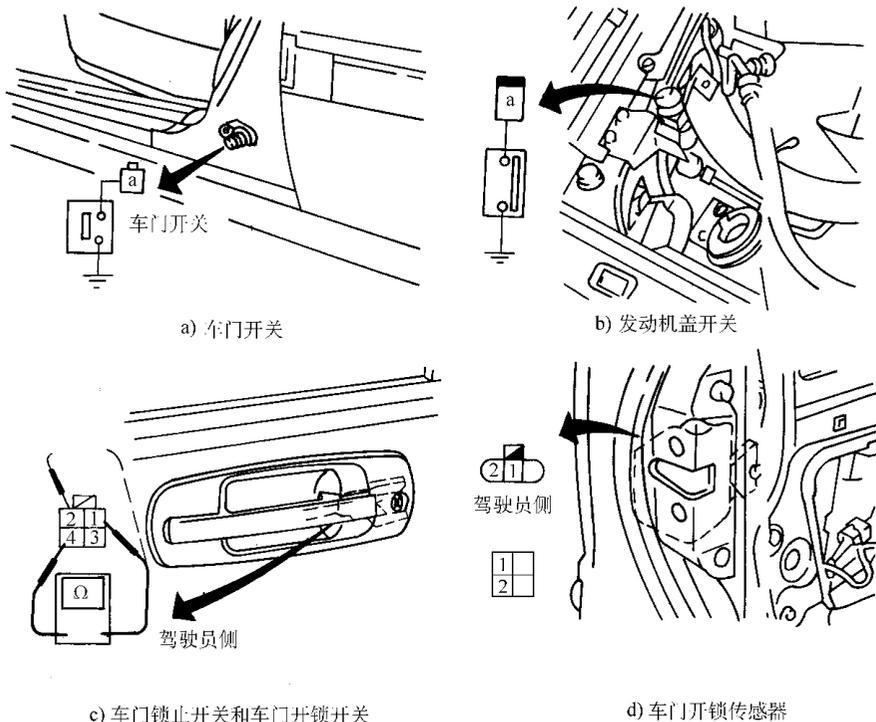


图 3-65 诊断步骤 7 中的检测

表 3-15 车门开关推上或放松时端口的导通性

端口	推上	放松
a		○
搭铁线		○

(2) 发动机盖开关。当发动机罩开关推上及放松时，检查端口间的导通性，如图 3-65b 所示。结果应符合表 3-16 所示要求。

表 3-16 发动机盖开关推上及放松时端口的导通性

端口	推上	放松
a		○
搭铁线		○

(3) 车门锁止开关和车门开锁开关。检查图如图 3-65c 所示，结果应符合表 3-17 所示要求。

表 3-17 车门锁止开关和车门开锁开关检查结果

端口	车门锁止开关			车门开锁开关	
	全行程	全行程与空档间	空档	全行程与空档间	全行程
1		○			
2				○	
3					
4		○		○	

(4) 车门开锁传感器。检查图如图 3-65d 所示，结果应符合表 3-18 所示要求。

表 3-18 车门开锁传感器检查结果

端口	锁止	开锁
1		○
2		○

## 第四章 马自达车系（马自达 929 轿车）

### 一、元件位置

马自达 929 防盗系统的元件位置如图 4-1 所示。

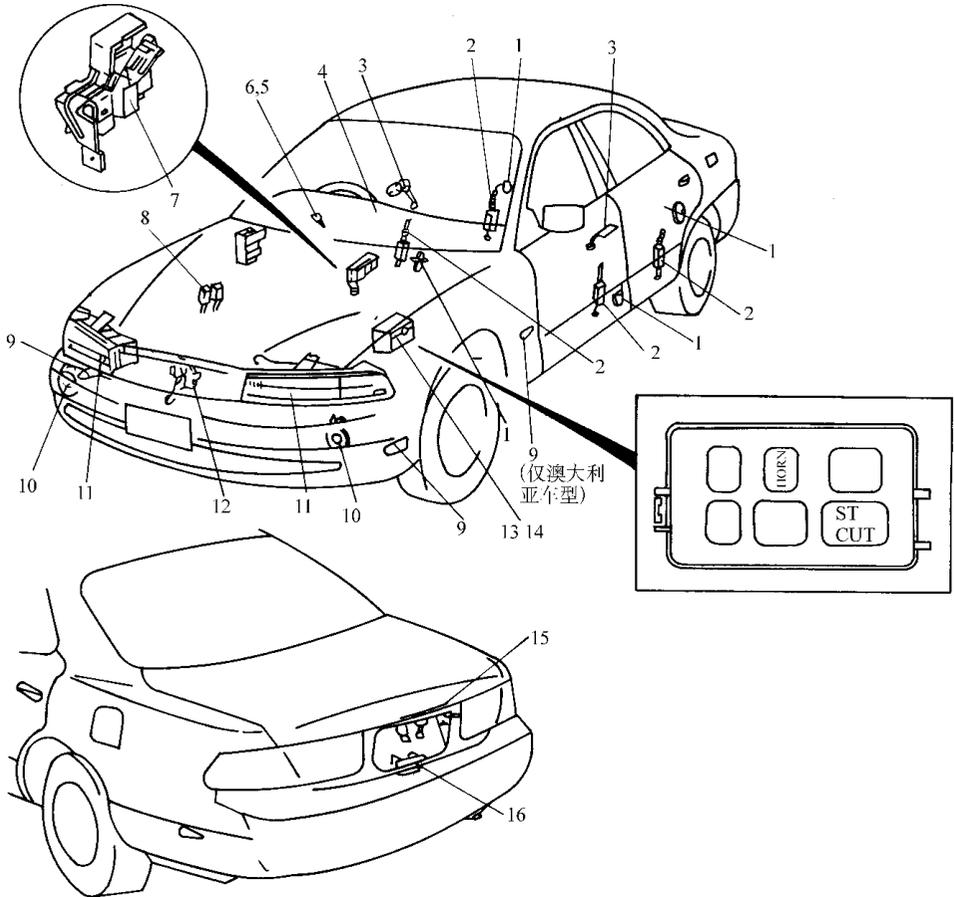


图 4-1 马自达 929 防盗系统元件位置

- 1—车门开关 2—门锁拉杆开关 3—门锁锁芯开关 4—安全灯 5—钥匙提醒开关 6—点火开关  
 7—闪烁信号单元 8—前照灯继电器 9—危险警告灯 10—喇叭 11—前照灯 12—发动机室盖开关  
 13—喇叭继电器 14—起动机断电继电器 15—行李箱锁芯开关 16—行李箱灯开关

### 二、电路图和连接器图

马自达 929 防盗系统的电路图和连接器图，分别如图 4-2 和图 4-3 所示。

### 三、常见检查项目概述

马自达 929 防盗系统的常见故障和检查项目如表 4-1 所示。

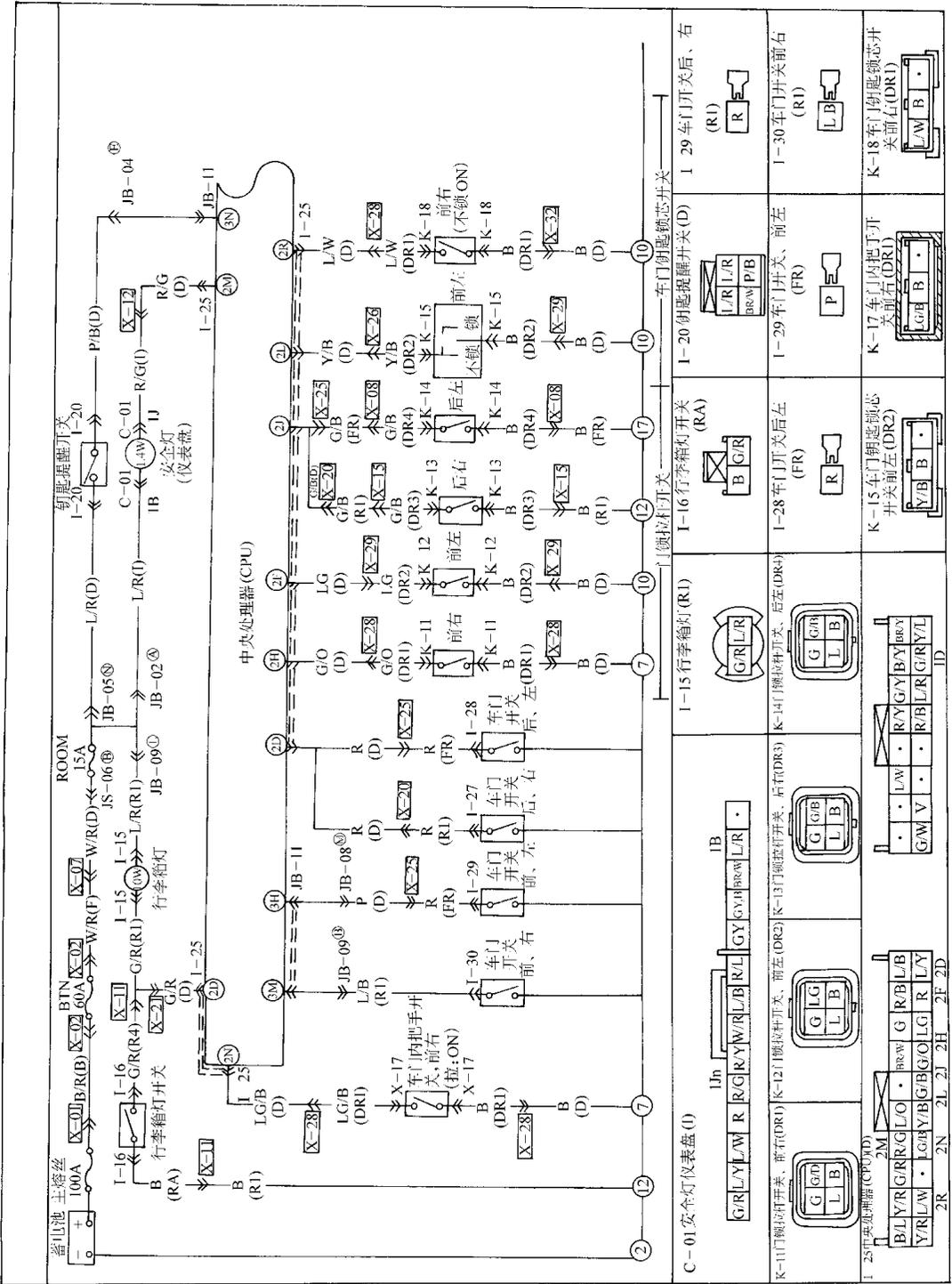


图 4-2 马自达 929 防盗系统的电路图和连接器图 (一)

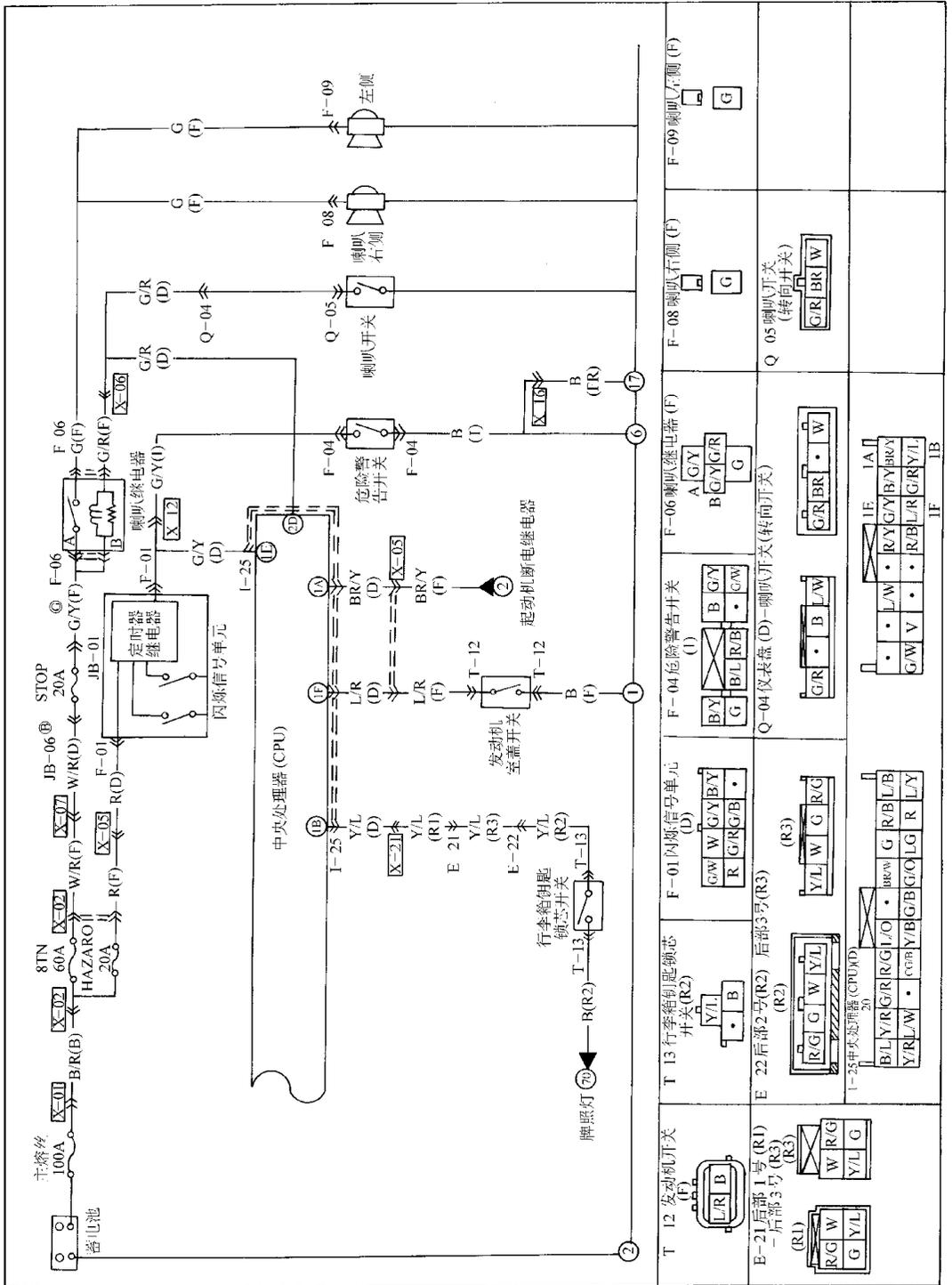


图 4-3 马自达 929 防盗系统的电路图和连接器图 (二)

表 4-1 马自达 929 防盗系统的常见故障和检查项目

序号	步骤/相应操作	故障现象
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 打开任意一个车窗, 所有车门关闭, 拔出点火钥匙</li> <li>• 关闭发动机室盖及行李箱, 打开任意一个车门, 检查安全灯是否亮, 蜂鸣器是否响一下</li> </ul>	预警 1; 安全灯不亮, 蜂鸣器不响
		预警 1; 蜂鸣器响, 但安全灯不亮
		预警 1; 安全灯亮, 但蜂鸣器不响
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 当所有车门都锁上时, 观察安全灯是否亮 10s</li> <li>• 安全灯亮 10s 后, 观察蜂鸣器是否响一下, 安全灯是否每 3s 闪亮一次</li> </ul>	预警 1; 蜂鸣器不响
		预警 1; 安全灯不闪烁
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 插入点火钥匙并将点火开关置于 ON</li> <li>• 观察安全灯是否熄灭</li> </ul>	取消状态已完成; 安全灯不熄灭
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 按上面的步骤 1 和 2 设置报警 1 状态</li> <li>• 打开任何一个车门把手</li> <li>• 确认安全灯熄灭, 并且喇叭鸣响, 前照灯和危险警告灯闪亮</li> <li>• 点火开关置于 START</li> <li>• 此时起动机应不工作</li> </ul>	预警 1; 安全灯不熄灭
		报警 1; 喇叭不响
		报警 1; 前照灯不亮
		报警 1; 危险警告灯不闪亮
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 用钥匙打开任意一个车门锁或用钥匙打开行李箱</li> <li>• 此时喇叭应停止鸣响, 前照灯和危险警告灯熄灭</li> <li>• 当点火开关置于 START 时, 起动机应工作</li> </ul>	用钥匙打开门锁后报警不停止
		用钥匙打开行李箱后报警不停止
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 拆下 STOP 20A 熔丝和 HEAD 40A 熔丝, 重新进行步骤 1、2、3 的测试</li> <li>• 此时危险警告灯应闪烁 <math>5 \pm 0.2\text{min}</math></li> </ul>	危险警告灯不继续闪烁 $5 \pm 0.2\text{min}$
		过 $5 \pm 0.2\text{min}$ 后危险警告灯不熄灭

#### 四、防盗系统故障排除

##### 1. 预警 1: 安全灯不亮, 蜂鸣器不响

(1) 原因分析。可能的原因如下:

- 1) ROOM 15A 熔丝烧断。
- 2) 钥匙提醒开关损坏。
- 3) 车门开关损坏。
- 4) 行李箱开关损坏。
- 5) 发动机室盖开关损坏。
- 6) 安全灯灯泡烧坏。
- 7) CPU 损坏。
- 8) 线束中有短路。
- 9) 线束中有断路。
- 10) 插头接触不良。

##### (2) 故障排除

1) 检查熔丝盒里的 ROOM 15A 熔丝。如熔丝烧断, 检查并修理线束后更换熔丝; 若正常, 进行下一步骤。

2) 从接线盒上拆下 CPU。取下点火钥匙, 测量接线盒插头 (JB-11) 的 3B 端电压, 如图 4-4a 所示。若引脚 3B 电压为蓄电池电压, 进行下一步骤; 若为其他, 修理线束。

3) 检查接线盒插头 (JB-11) 的 3D 端与车身地的通断状况, 如图 4-4b 所示。若端子

3D 通，进行下一步骤；若端子断，修理线束（CPU- 搭铁）。

4) 测量接线盒插头（JB-11）的 3N 端电压，如图 4-4c 所示。若端子 3N 电压为蓄电池电压，更换遥控门开关或修理线束（ROOM 15A 熔丝 - CPU）；若电压为其他，进行下一步骤。

5) 将驾驶员侧和乘客侧车门都打开，检查接线盒插头（JB-11）接线端和搭铁之间的通断状况，如图 4-4d 所示。若端子 3M（驾驶员侧车门开关）通，检查接线端 3H；若端子 3M（驾驶员侧车门开关）断，进行下一步骤。若端子 3H（乘客侧车门开关）通，进行步骤 7）；若端子 3H（乘客侧车门开关）断，进行步骤 8）。

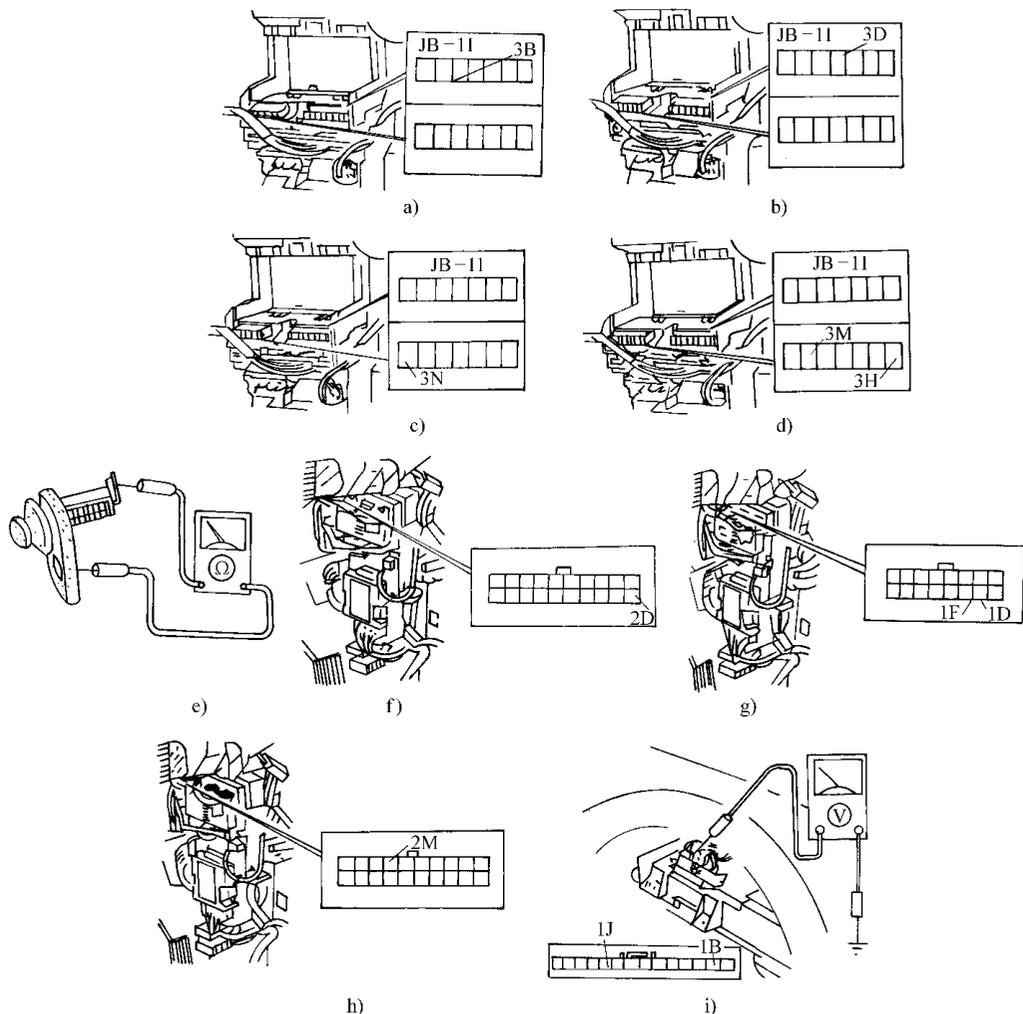


图 4-4 预警 1：安全灯不亮、蜂鸣器不响的故障排除

6) 拆下驾驶员侧车门开关，当开关处于“ON”（不按下）时检查开关的通断状况，如图 4-4e 所示。若通，修理线束（CPU- 车门开关）；若断，更换车门开关。

7) 拆下乘客侧车门开关，当开关处于“ON”（不按下）时检查车门开关的通断状况，如图 4-4e 所示。若通，修理线束（CPU- 车门开关）；若断，更换车门开关。

8) 将 CPU 装到接线盒上。拆下 CPU 插头（20 针），在后门打开的情况下，检查 CPU 插

头引脚 2D (R) 和搭铁间的通断状况,如图 4-4f 所示。若通,插上 CPU (20 针) 插头,进行步骤 10);若断,进行下一步骤。

9) 拆下后门开关,当开关处于“ON”(不按下)时检查开关的通断状况,如图 4-4e 所示。若通,修理线束(CPU-车门开关);若断,更换车门开关。

10) 拆下 CPU 插头(16 针)。在后备箱和发动机罩均关闭的情况下检查线束插头引脚 1D 和 1F 间的通断状况,如图 4-4g 所示。若 1D (G/R) (行李箱开关) 通,检查接线端(11);若 1D (G/R) (行李箱开关) 断,检查引脚 1F。若 1F (L/R) (发动机室盖开关) 通,进行步骤 12);若断,插上 CPU (16 针) 插头并到步骤 13)。

11) 拆下行李箱灯开关。检查行李箱灯开关的通断状况。若开关按下,断;若开关松开,通。若不符合要求,更换行李箱灯开关。若开关正常,修理线束(CPU-行李箱内灯开关)。

12) 拆下发动机室盖开关插头。检查开关接线端间的通断状况。若开关按下,断;若开关松开,通。若不符合要求,则更换发动机室盖开关。若开关正常,则修理线束(CPU-发动机室盖开关)。

13) 拆下 CPU 插头(20 针),当线束插头的 2M 端 (R/G) 搭铁时,检查安全灯的状态,如图 4-4h 所示。若安全灯亮,更换 CPU;若安全灯不亮,进行下一步骤。

14) 测量仪表板插头 1 号(白)的 1B (L/R) 端子电压,如图 4-4i 所示。若电压为蓄电池电压,进行步骤 2);若电压为其他,修理线束(ROOM 15A 熔丝-仪表板)。

同上,测量 1 号仪表板插头(白)的 1J 端 (R/G) 电压,如图 4-4i 所示。若电压为蓄电池电压,修理线束(仪表板-CPU);若电压为其他,更换安全灯。

## 2. 预警 1: 蜂鸣器响但安全灯不亮

(1) 原因分析。可能的原因如下:

- 1) 安全灯灯泡烧坏。
- 2) CPU 损坏。
- 3) 线束中有断路。
- 4) 插头接触不良。

(2) 故障排除

1) 拆下 CPU 插头(20 针),当线束插头的 2M 端 (R/G) 搭铁时,检查安全灯的工作,如图 4-4h 所示。若安全灯亮,更换 CPU;若安全灯不亮,进行下一步骤。

2) 测量 1 号仪表板插头(白)的 1B 端 (L/R) 电压,如图 4-4i 所示。若电压为蓄电池电压,进行步骤 2) 的第二步;若电压为其他,修理线束(ROOM 15A 熔丝-仪表板)。

测量 1 号仪表板插头(白)的 1J 端 (R/G) 电压,如图 4-4i 所示。若电压为蓄电池电压,修理线束(仪表板-CPU);若电压为其他,更换安全灯。

## 3. 预警 1: 安全灯亮但蜂鸣器不响

(1) 原因分析。可能原因:CPU 损坏。

(2) 故障排除。更换 CPU。

## 4. 报警 1: 蜂鸣器不响,安全灯不闪烁

(1) 原因分析。可能的原因如下:

- 1) 车门拉杆开关损坏。

- 2) CPU 损坏。
  - 3) 线束短路。
- (2) 故障排除

1) 关上所有车门，锁上所有车门锁销。测量 CPU 插头（20 针）的 2H、2F 和 2J 端的电压，如图 4-5a 所示。若端子 2H（G/O）（驾驶员侧车门拉杆开关）电压约 5V，检查 2F 端；若电压为其他，进行下一步骤。若 2F（LG）（乘客侧车门拉杆开关）电压约 5V，检查 2J 端；若电压为其他，进行步骤 4)。若 2J（G/B）（后车门拉杆开关）电压约 5V，更换 CPU；若电压为其他，进行步骤 6)。

2) 拆下 CPU 插头（20 针）。检查线束插头的 2H 端（G/O）与搭铁的通断状况，如图 4-5a 所示。若通，进行下一步骤；若断，更换 CPU。

3) 拆下驾驶员侧的车门装饰板。拆下门锁拉杆开关插头。按下车门锁销时，检查开关的 A、B 端的通断状况，如图 4-5b 所示。若通，更换门锁拉杆开关；若断，修理线束（CPU、门锁拉杆开关）。

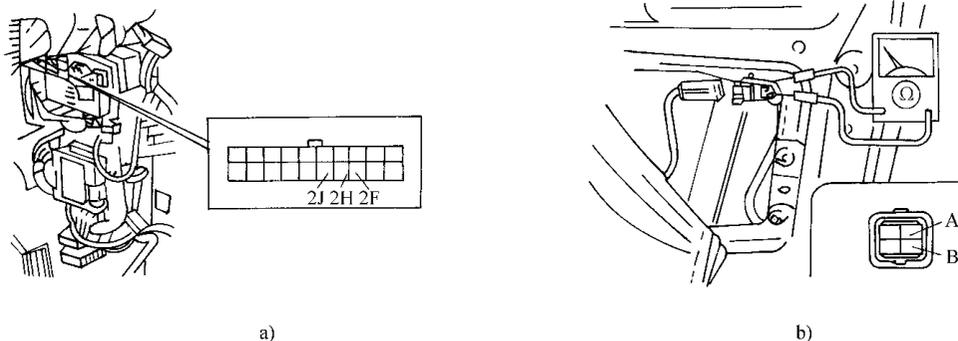


图 4-5 蜂鸣器不响、安全灯不闪烁的故障排除

4) 拆下 CPU 插头（20 针）。检查线束插头 2F 端（LG）与车身搭铁的通断状况，如图 4-5a 所示。若通，进行下一步骤；若断，更换 CPU。

5) 拆下乘客侧车门装饰板。拆下车门拉杆开关插头。按下车门锁销，检查开关的 A、B 端之间是否导通，如图 4-5b 所示。若通，更换车门锁拉杆开关；若断，修理线束（CPU-门锁拉杆开关）。

6) 拆下 CPU 插头（20 针）。检查 2J（G/B）端与搭铁的通断状况，如图 4-5a 所示。若通，进行下一步骤；若断，更换 CPU。

7) 拆下两个后车门的装饰板。拆下门锁拉杆开关插头。按下车门锁销，检查开关的 A、B 端间是否导通，如图 4-5b 所示。若通，更换车门锁拉杆开关；若断，修理线束（CPU-门锁拉杆开关）。

5. 取消状态已完成，安全灯不熄灭

- (1) 原因分析。可能的原因为 CPU 损坏。
- (2) 故障排除。更换 CPU。

6. 报警 1：安全灯不熄灭

- (1) 原因分析。可能的原因为 CPU 损坏。
- (2) 故障排除。更换 CPU。

### 7. 报警 1：喇叭不响

(1) 原因分析。可能的原因如下：

- 1) 喇叭电路损坏。
- 2) CPU 损坏。
- 3) 线束中有断路。
- 4) 插头接触不良。

(2) 故障排除

1) 按下喇叭按钮，检查喇叭是否响。若响，进行下一步骤；若不响，检查喇叭电路。

2) 抬起喇叭按钮，测量 CPU 插头（20 针）的 20 端（G/R）电压，如图 4-6 所示。若电压为蓄电池电压，更换 CPU；若电压为其他，修理线束（喇叭继电器 - CPU）。

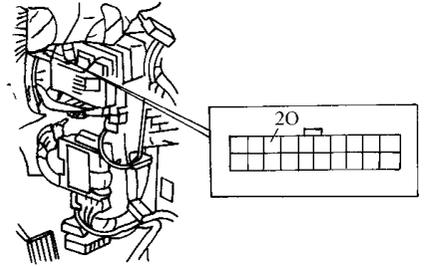


图 4-6 喇叭不响的故障排除

### 8. 报警 1：前照灯不亮

(1) 原因分析。可能的原因如下：

- 1) 前照灯电路损坏。
- 2) CPU 损坏。
- 3) 线束中有断路。
- 4) 插头接触不良。

(2) 故障排除

1) 前照灯开关置于“ON”，此时前照灯亮。若亮，进行下一步骤；若不亮，检查前照灯电路。

2) 从接线盒拆下 CPU。在前照灯开关处于“OFF”情况下，测量接线盒插头（JB-11）的 31 端的电压，如图 4-7 所示。若电压为蓄电池电压，更换 CPU；若为其他，修理线束（前照灯继电器 - CPU）。

### 9. 报警 1：危险警告灯不闪烁

(1) 原因

- 1) 危险警告灯电路损坏。
- 2) CPU 损坏。
- 3) 线束中有断路。
- 4) 插头接触不良。

(2) 故障排除

1) 危险警告灯开关置于“ON”，警告灯应闪烁。若危险警告灯闪烁，进行下一步骤；若不闪烁，检查危险警告灯电路。

2) 危险警告灯开关置于“OFF”，测量 CPU 插头（16 针）的 1E 端（G/Y）的电压，如图 4-8 所示。若电压为蓄电池电压，更换 CPU；若电压为其他，修理线束（闪烁信号单元 - CPU）。

### 10. 警告 1：起动机工作

(1) 原因分析

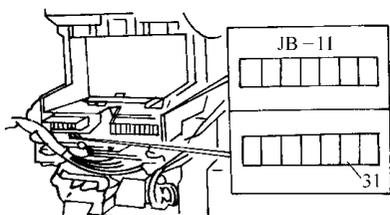


图 4-7 前照灯不亮的故障排除

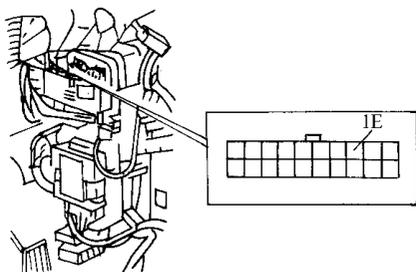


图 4-8 危险警告灯不闪烁的故障排除

- 1) ENGINE 10A 熔丝烧断。
- 2) 起动机断电继电器损坏。
- 3) CPU 损坏。
- 4) 线束中有断路。
- 5) 插头接触不良。

#### (2) 故障排除

1) 检查熔丝盒内的 ENGINE 10A 熔丝。若熔丝烧断，检查并修理线束后更换熔丝；若熔丝正常，进行下一步骤。

2) 拆下起动机断电继电器。点火开关置于“ON”，测量线束插头 A 端 (B/W) 的电压，如图 4-9a 所示。若电压为蓄电池电压，进行下一步骤；若电压为其他，修理线束 (ENGINE 10A 熔丝 - 起动机断电继电器)。

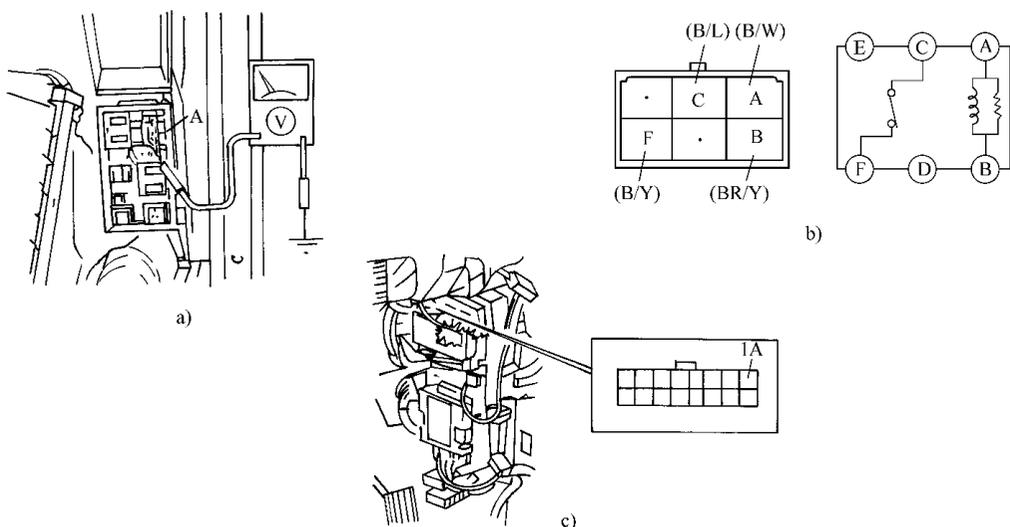


图 4-9 起动机工作的排除

3) 加上蓄电池电压并检查起动机断电继电器接线端间的通断状况，如图 4-9b 所示，A 和 B，C 和 D 应导通；A 和 B 为蓄电池电压。若不符合要求，则更换起动机断电继电器；若正常，则进行下一步骤。

4) 点火开关置于“LOCK”，插上起动机断电继电器。将点火开关置于“ON”，测量 CPU 插头 (16 针) 的 1A 端子 (BR/Y) 的电压，如图 4-9c 所示。若电压为蓄电池电压，更换

CPU；若电压为其他，修理线束（起动机断路器 - CPU）。

### 11. 车门钥匙芯置于“UNLOCK”，报警不停止

(1) 原因分析。可能的原因如下：

- 1) 车门钥匙锁芯开关损坏。
- 2) CPU 损坏。
- 3) 线束中有断路。
- 4) 插头接触不良。

(2) 故障排除

1) 四门钥匙锁芯开关处于下述位置时，测量 CPU 插头（20 针）的 2R 和 2L 端的电压，如图 4-10a 所示。若 2R (L/W) 在开锁时为 0V 和在其他位置时为 5V，若正常，进行下一步骤；若 2L (L/W) 在闭锁时为 2.5V，开锁时为 0V，其他位置为 5V，若正常，进行步骤 5)。若和上述不符，则更换 CPU。

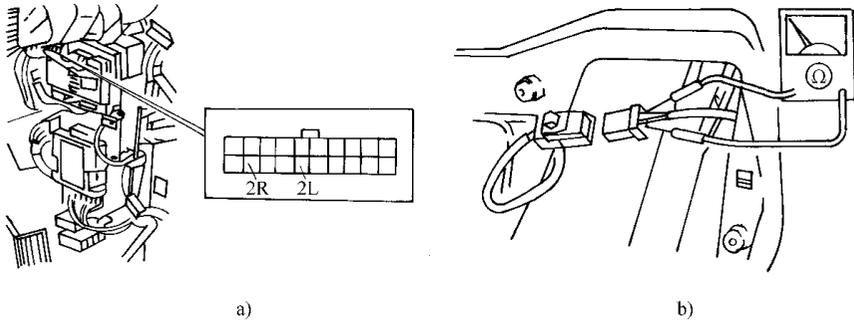


图 4-10 车门钥匙锁芯置于“UNLOCK”、报警不停止的故障排除

2) 拆下 CPU 插头（20 针）。让驾驶员一侧的车门钥匙锁芯开关处于开锁位置，检查线束插头的 2R 端 (L/W) 与搭铁之间是否相通，如图 4-10a 所示。若通，更换 CPU；若不通，进行下一步骤。

3) 拆下驾驶员侧车门装饰板。取下车门钥匙锁芯开关插头。让开关处于开锁位置，检查车门锁芯开关的 A、B 两端是否导通，如图 4-10b 所示。若通，进行下一步骤；若断，更换驾驶员侧车门钥匙锁芯开关。

4) 检查线束插头的 B 端 (B) 与搭铁是否相通。若通，修理线束（CPU—驾驶员侧车门钥匙锁芯开关）；若断，修理线束（驾驶员侧车门钥匙锁芯开关—搭铁）。

5) 取下 CPU 插头（20 针）。让乘客侧车门钥匙锁芯开关处于开锁位置。检查线束插头 2L 端 (Y/B) 与搭铁是否相通，如图 4-10a 所示。若通，更换 CPU；若断，进行下一步骤。

6) 拆下乘客侧车门装饰板。拆下车门钥匙芯开关插头。让开关处于不锁状态，检查锁芯开关的 A、B 两端是否相通。若通，到下一步骤；若断，更换驾驶员侧车门钥匙锁芯开关。

7) 检查线束插头的 B 端 (B) 与搭铁是否相通。若通，修理线束（CPU—乘客侧车门钥匙锁芯开关）；若断，修理线束（乘客侧车门钥匙锁芯开关—搭铁）。

### 12. 用钥匙打开行李箱，报警不停止

(1) 原因分析。可能的原因如下：

- 1) 行李箱钥匙开关损坏。

- 2) CPU 损坏。
- 3) 线束中有断路。
- 4) 插头接触不良。

## (2) 故障排除

1) 拆下 CPU 插头（16 针）。让行李箱钥匙锁芯置于开的位置，检查线束插头的 1B 端（Y/L）和搭铁是否相通，如图 4-11a 所示。若通，更换 CPU；若断，进行下一步骤。

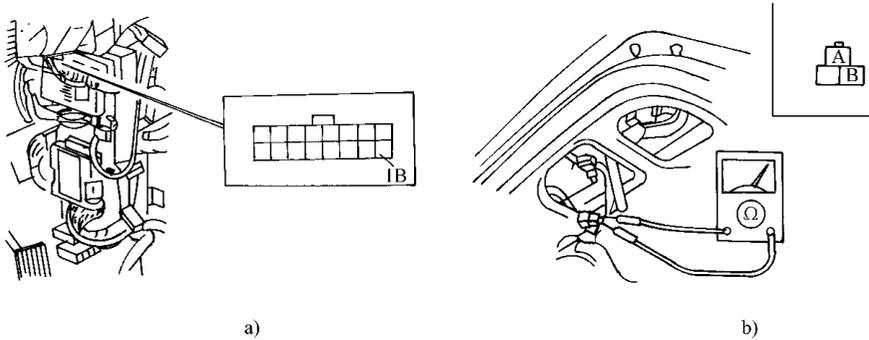


图 4-11 用钥匙打开行李箱、报警不停止的故障排除

2) 拆下行李箱装饰板。拆下行李箱钥匙锁芯开关插头。在钥匙处于开的条件检查行李箱锁芯开关的 A、B 端之间是否通，如图 4-11b 所示。若通，进行下一步骤；若断，更换行李箱钥匙锁芯开关。

3) 检查线束插头的 B 端（B）和搭铁是否通。若通，修理线束（CPU—行李箱钥匙开关）；若断，修理线束（行李箱钥匙开关—搭铁）。

### 13. 危险警告灯不继续闪烁 $5 \pm 0.2\text{min}$

(1) 原因分析。可能的原因为 CPU 损坏。

(2) 故障排除。更换 CPU。

### 14. 过 $5 \pm 0.2\text{min}$ 后危险警告灯不熄灭

(1) 原因分析。可能的原因为 CPU 损坏。

(2) 故障排除。更换 CPU。

### 15. 门锁拉杆开关的检修（驾驶员侧）

(1) 拆下车门装饰板。

(2) 检查门锁执行器插头的通断状况，如图 4-12 所示。门锁打开时，端子 C 与 D 应导通。否则更换门锁执行器。

### 16. 检查门锁锁芯开关的检修

检查门锁锁芯开关的通断状况，如图 4-13 所示。门锁打开时，A 与 B 应导通。否则更换门锁锁芯开关。

### 17. 乘客侧门锁锁芯开关的检修

检查门锁锁芯开关的通断状况，如图 4-13 所示。门锁闭锁时，A 与 B 之间有  $0.95 \sim 1.05\text{k}\Omega$ ，门锁打开时，A 与 B 导通。否则，更换门锁锁芯开关。

### 18. 行李箱钥匙锁芯开关的检修

检查行李箱钥匙锁芯开关的通断状况，如图 4-14 所示。门锁打开时，A 与 B 之间应导

通。否则更换行李箱钥匙开关。

### 19. 行李箱灯开关的检修

检查行李箱灯开关的通断状况，如图 4-15 所示。在打开时，A 与 B 之间应导通。否则，更换行李箱灯开关。

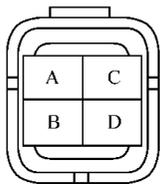


图 4-12 门锁执行器连接器 (驾驶员侧)

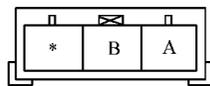


图 4-13 门锁锁芯开关 (乘客侧)

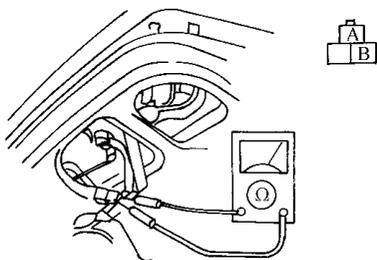


图 4-14 检查行李箱钥匙开关

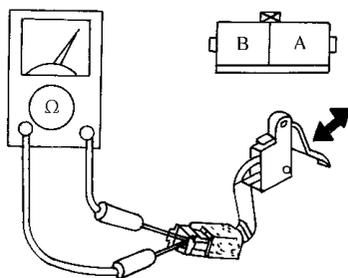


图 4-15 检查行李箱灯开关

### 20. 起动机断电继电器的检修

加上蓄电池电压并检查起动机断电继电器引脚间的通断状况，如图 4-16 所示。A 与 B 之间应导通，C 与 D 之间应导通，A 与 B 之间电压为蓄电池电压。否则，更换起动机断电继电器。

### 21. 发动机室盖开关的检修

检查发动机室盖的通断情况，如图 4-17 所示，A、B 端子之间应导通。若不符合要求，则更换发动机室盖开关。

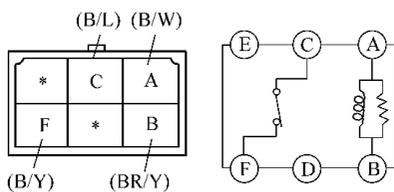


图 4-16 检查起动机断电继电器

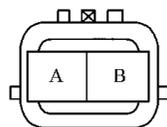


图 4-17 检查发动机室盖开关

## 五、马自达 929 防盗系统 CPU 端子电压一览表

马自达 929 防盗系统 CPU 端子电压如表 4-2 所示。

表 4-2 马自达 929 防盗系统 CPU 端子电压

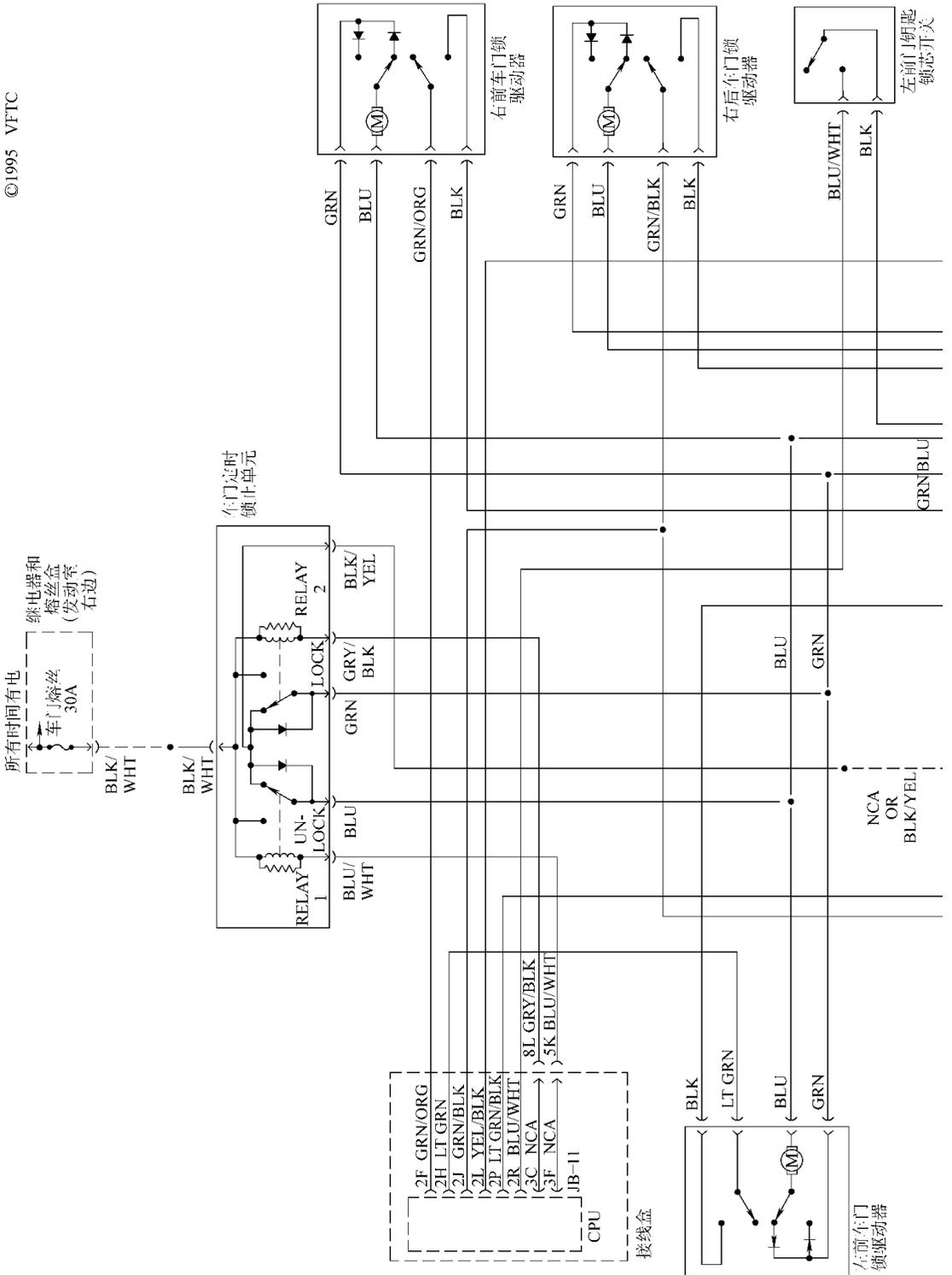
插头	端子	连接到	测试条件	测量值	
A (14 针)	3H	车门开关 (乘客侧)	通断状况检查	车门打开	通
				车门关上	断

(续)

插头	端子	连接到	测试条件	测量值	
A (14 针)	3M		通断状况检查	车门打开	通
				车门关上	断
	3N	钥匙提醒开关	钥匙插入点火开关		U <sub>B</sub>
B (20 针)	2D	车门开关 (后门)	通断状况检查	后门打开	通
				车门关上	断
	2F	门锁拉杆开关 (乘客侧)	门锁拉杆开关 (乘客侧)	车门锁上	约 5V
				车门不锁	0V
	2H	门锁拉杆开关 (驾驶员侧)	门锁拉杆开关 (驾驶员侧)	车门锁上	约 5V
				车门不锁	0V
	2J	门锁拉杆开关 (后车门)	门锁拉杆开关 (后车门)	车门锁上	约 5V
				车门不锁	0V
	2L	车门钥匙锁芯开关 (乘客侧)	车门钥匙锁芯开关 (乘客侧)	门钥匙锁上	2.5V
				门钥匙打开	0V
其他				5V	
2R	车门钥匙锁芯开关 (驾驶员侧)	车门钥匙锁芯开关 (驾驶员侧)	门钥匙打开	0V	
			其他	5V	
2M	安全灯	一直		U <sub>B</sub>	
2O	喇叭继电器	喇叭鸣响		0V	
		报警		0V	
		其他		U <sub>B</sub>	
B (36 针)	1A	起动机断电继电器	点火开关 ON		U <sub>B</sub>
			点火开关 OFF		0V
	1B	行李箱钥匙锁芯开关	通断状况检查	行李箱钥匙锁上	断
				行李箱钥匙打开	通
	1D	行李箱开关	通断状况检查	行李箱打开	通
				行李箱关上	断
1E	危险警告	危险警告开关 ON		0V	
		危险警告开关 OFF		U <sub>B</sub>	
1F	发动机室盖开关	通断状况检查	发动机室盖打开	通	
			发动机室盖关上	断	

## 六、马自达 929 防盗系统电路图

马自达 929 防盗系统电路如图 4-18 ~ 图 4-20 所示。



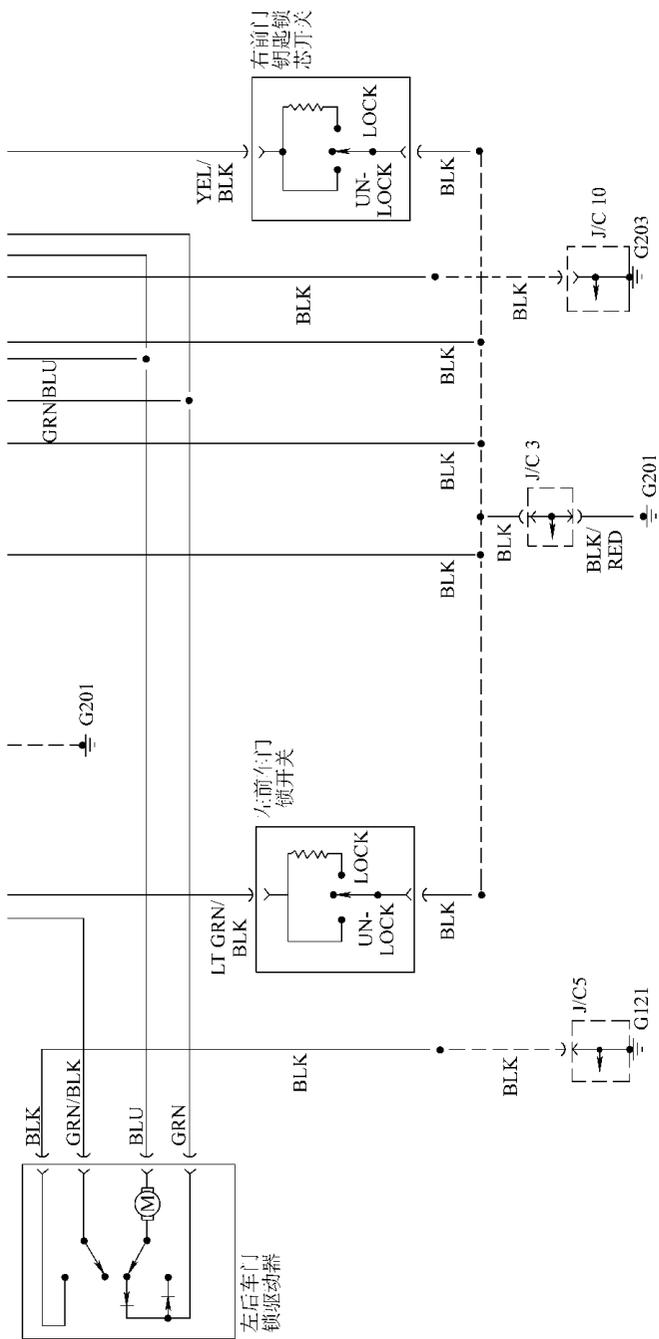
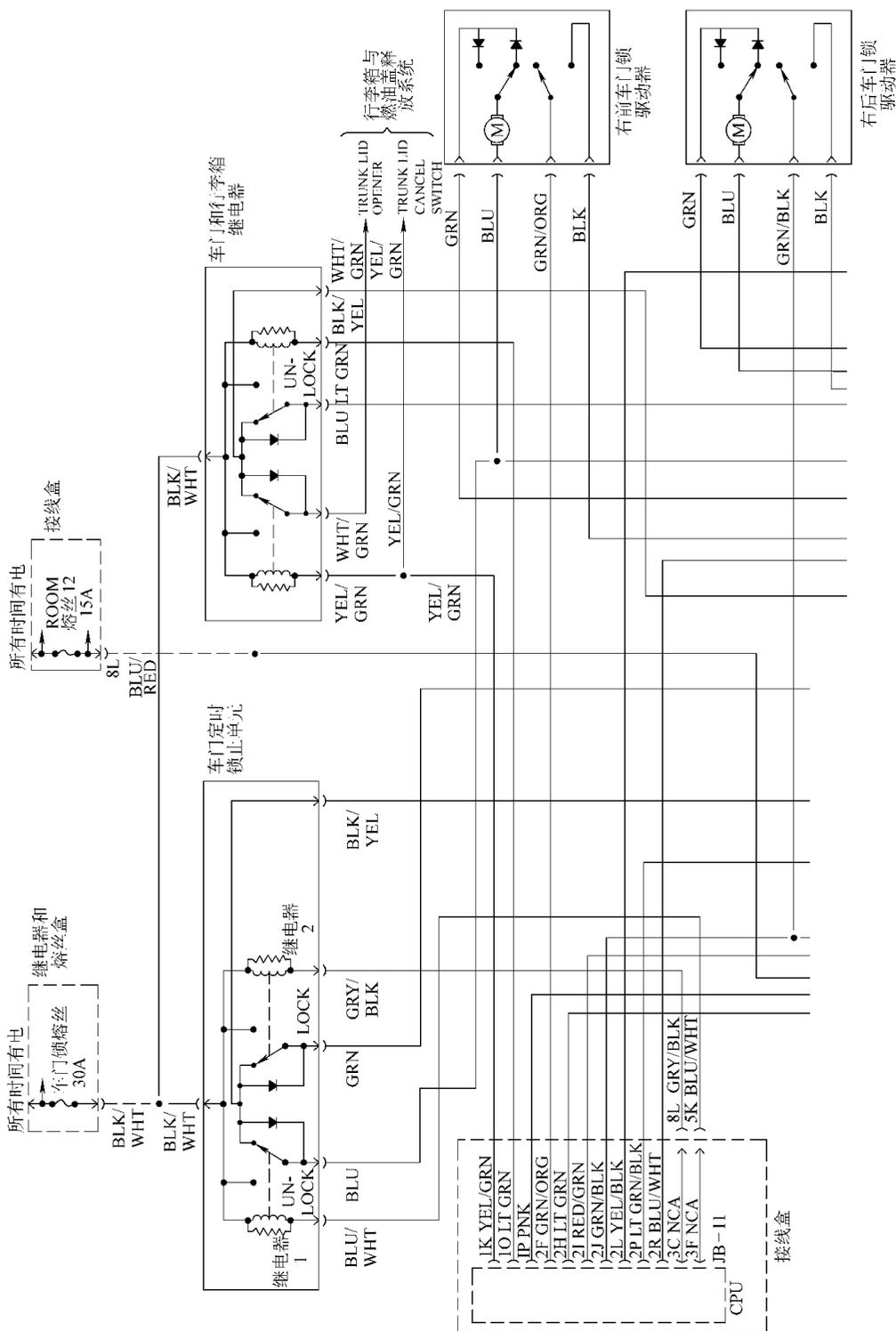


图 4-18 1994 款马自达 929 防盗系统电路原理图 (一)



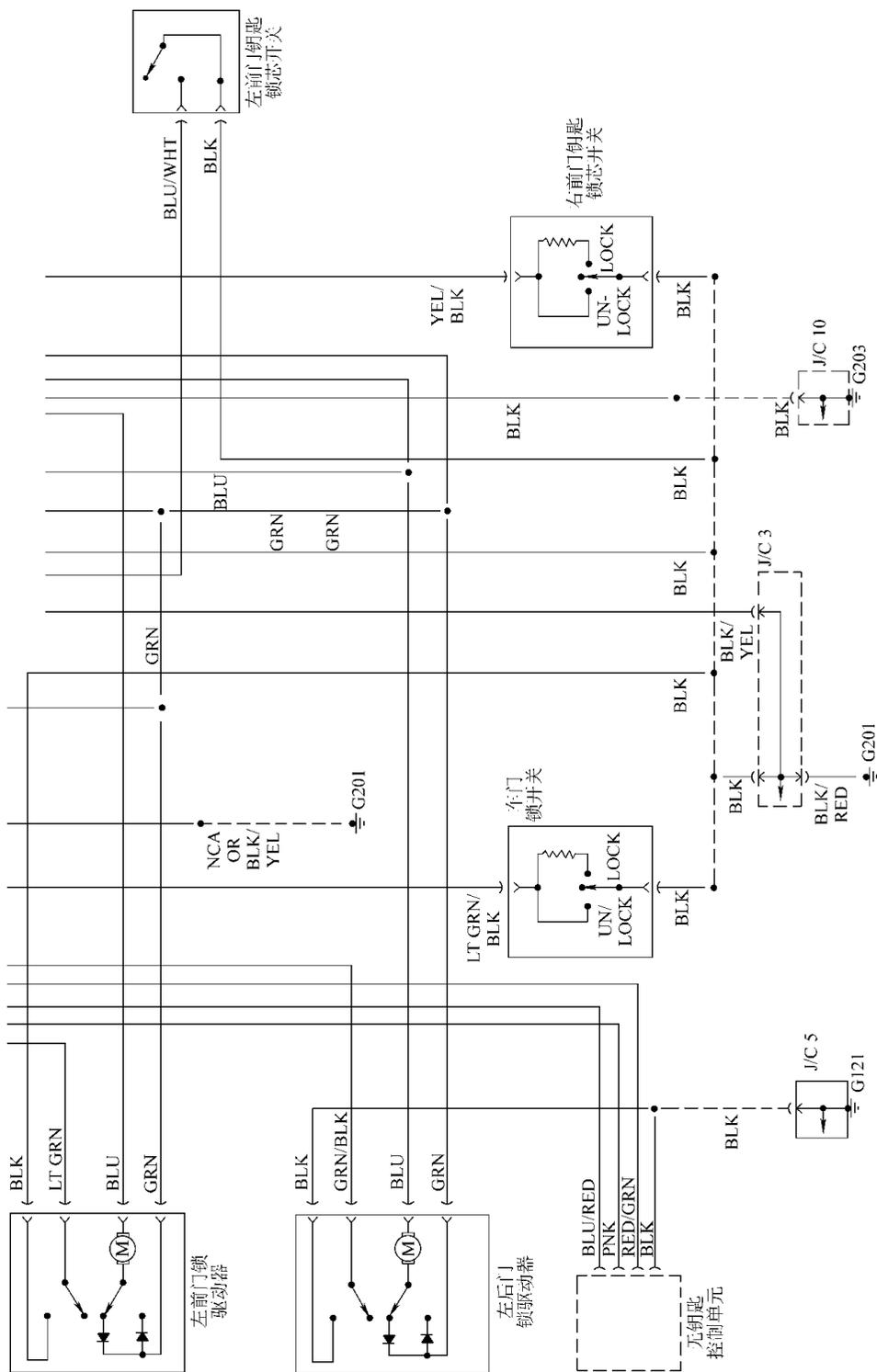
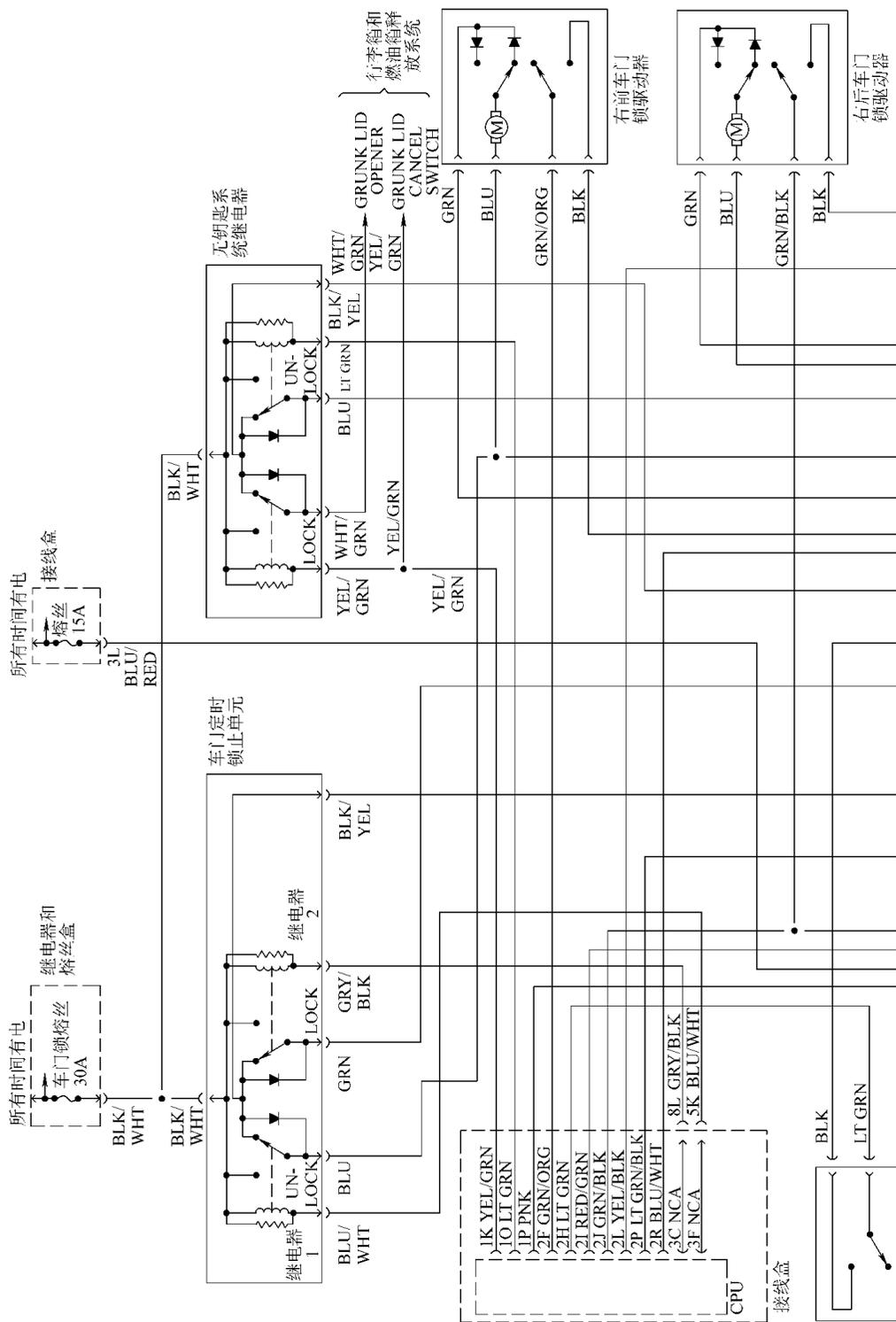


图 4-19 1994 款马自达 929 防盗系统电路原理图 (二)



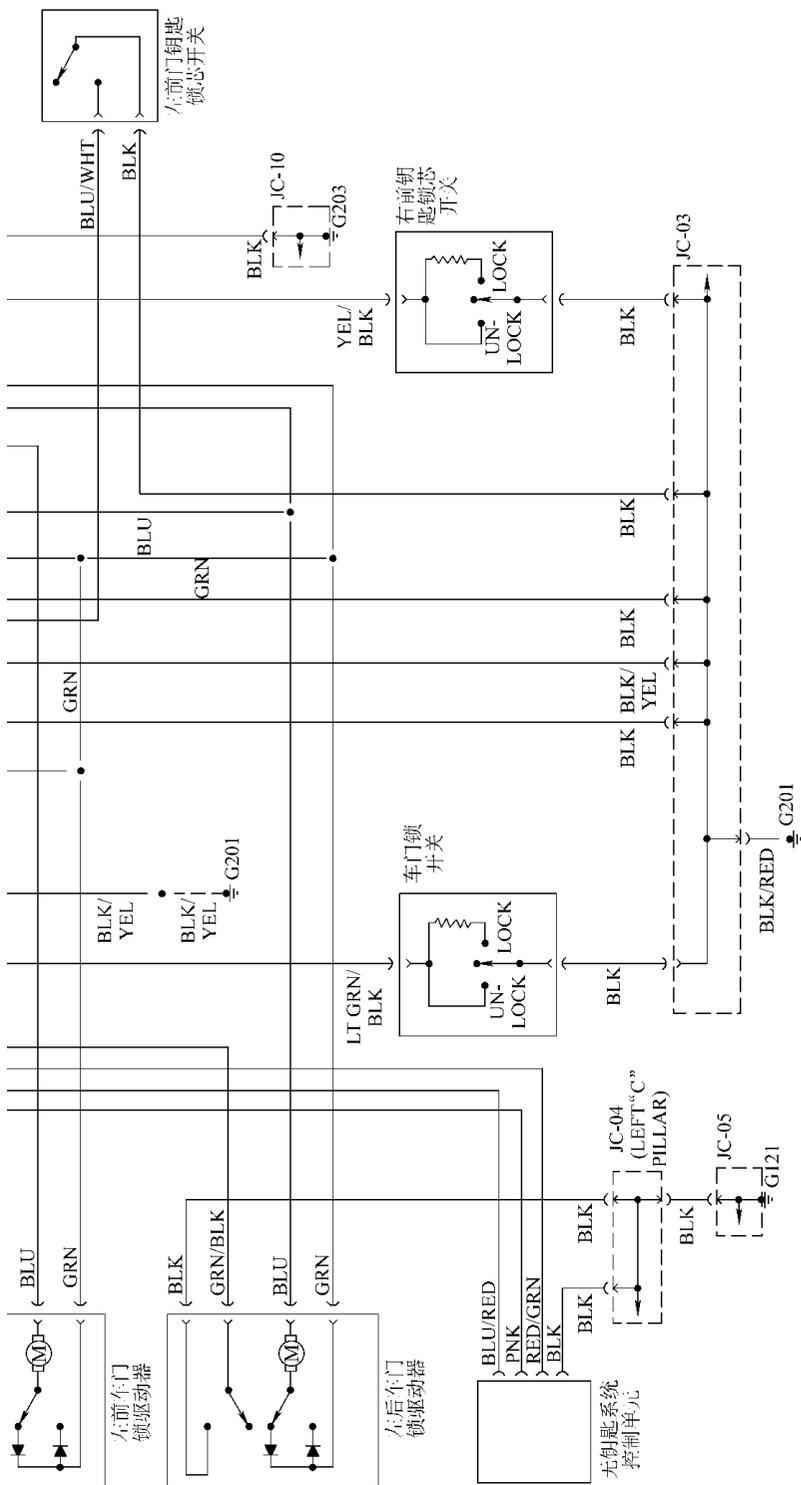


图 4-20 1995 款马自达 929 防盗系统电路原理图

## 第五章 大众奥迪车系

### 第一节 奥迪 A6 (100) 轿车防盗系统结构和检修

#### 一、系统工作原理概述

##### 1. 门锁泵工作原理的差异

4A0 862 257B 和 4A0 862 257D、“F”或“G”型的中控门锁电动机在工作原理上有所不同。“D”、“F”或“G”型泵改变开门和车内灯的工作以及中控门锁电动机的功能，而其他的功能包括锁门、红外线控制则不变。

注：本部分描述的是开门及车内灯功能方面的差异。“控制中控门锁电动机”的意思是中央门锁电动机转动，从而打开所有车门，或者是行李箱还没有用机械的方法打开。

4A0 862 257B 泵（奥迪 100、S4 车款）：

(1) 将车门钥匙或行李箱钥匙瞬间转到打开的位置。

1) 只打开车门或行李箱（机械开门的方法）。

2) 解除报警系统的警戒状态。

(2) 将车门或行李箱钥匙保持在打开的位置至少 0.5s。

1) 控制中控门锁泵。

2) 解除报警系统的工作状态。

##### 2. 车内灯工作原理

(1) 4A0 862 257B 泵（奥迪 90、100 及 S4 车款）：当用车门钥匙或行李箱钥匙锁住汽车时，车内灯关闭。用钥匙开门时，车内灯打开。

(2) 4A0 862 257D 泵：用车门钥匙或行李箱钥匙锁住汽车时，车内灯关闭。用车门钥匙开门时，钥匙转一圈，车内灯打开。当用行李箱钥匙开门时，钥匙转 2 圈，车内灯打开。

##### 3. 中控门锁系统说明

(1) 锁门/开门信号：以下内容适合奥迪 90、100、S4 车型。在中控门锁泵上有三个锁门/开门的信号电路。

1) 车门钥匙（T12/3 和 T12/4）。

2) 行李箱钥匙锁（T16/5 和 T16/11）（T16/11 仅用于奥迪 100、S4 车上）。

3) 驾驶员车门面板上的门锁开关（T12/5 用于奥迪 100、S4 上）。

① 车门钥匙锁（T12/3 和 T12/4）：在所有的奥迪 100、S4 的车上，该电路与驾驶员和乘客门锁微型开关一起使用。T12/3 上的搭铁控制中控门锁进入开门状态，并解除报警，打开车内灯（只是“D”、“F”或“G”泵内的车内灯打开），T12/4 的搭铁控制中控门锁泵进入锁门状态，报警系统警戒，关闭车内灯，激活 T16/8 处的车窗关闭信号（奥迪 100、S4）。

② 行李箱钥匙锁（T16/6 和 T16/11）：该电路与行李箱锁微型开关一起使用，T16/6 上的搭铁控制中控门锁泵进入锁门状态，报警系统警戒，关闭车内灯。T16/11 上的搭铁控制中控

门锁泵进入开门状态，解除报警，打开车内灯（只是“D”、“F”或“G”泵的车内灯打开），行李箱锁开锁信号控制中控门锁泵上的 T12/3，而不是 T16/11，因此它的工作特性是与门锁电路一样的。这是因为钥匙在门锁内转一圈时，车内灯电路接通，但是使用行李箱钥匙时，需转 2 圈，车内灯电路才会接通。

③ 驾驶员车门面板上的门锁开关（T12/5）：该门锁开关将搭铁信号送至 T12/5 以控制中控门锁泵锁住车门，将正极信号送至 T12/5，以打开车门。

a. 锁门时，车内灯关闭。

b. 报警系统警戒时，该电路的开门功能不起作用。奥迪 100、S4 车上不使用 T12/11（乘客车门促动器）。由于奥迪 100、S4 车上没有车门促动器，因此推、拉门锁杆都不会影响到中控门锁系统。

c. 开门时，该电路不会解除报警系统或使报警系统或使报警系统处于警戒状态（锁门时，该电路将关闭车内灯）。报警系统警戒后，该电路的开门功能将不起作用。

（2）说明：在奥迪 100、S4 车上，使用车门钥匙锁时，每种中控门锁的功能都是不同的。这是因为车门不是由微型开关信号来打开的，而是由车门促动器开关信号来打开的。在门锁微型开关被“B”泵固定足够长时间之前或被“D”、“F”和“G”泵转动两次前，车门促动器将发送一个开门信号给管脚 T12/5 或 T12/11。此信号可接通中控门锁泵打开其他的车门、行李箱门、加油盖；门锁信号只能解除报警，这样做的目的是为了能够使促动器信号产生作用（并打开“D”泵内的车内灯）。

#### 4. T12/9 泵电动机极性跨线说明

管脚 T12/9 是一个使中控门锁真空/压力泵电动机反转的跳线，它是位于汽车线束内，接于 T12/9 与 T12/7 或 T12/8 的一条红色导线。在此，仅对其作一简单说明（该电路无需维修）。T12/7 与 T12/9 跨接对应于真空开门/压力锁门。

## 二、系统电路图

（1）坐标 1~11 间元件电路图，如图 5-1 所示。

（2）坐标 12~24 之间元件电路图，如图 5-2 所示。

（3）坐标 25~34 之间元件电路图，如图 5-3 所示。

（4）坐标 35~45 之间元件电路图，如图 5-4 所示。

（5）坐标 46~58 之间元件电路图，如图 5-5 所示。

## 三、奥迪 A6 轿车防盗钥匙重新编程方法

### 1. 概述

（1）红外线控制、报警控制电脑以及内部继电器控制电脑包含在中控门锁泵内。

（2）中控门锁泵位于后座椅下面，蓄电池附近，必须拆下蓄电池，以便于维修。红外线编程及座椅存储器不受断电的影响，但是必须要重新激活红外线传感器才能起作用。

（3）拆卸/安装中控门锁泵时，必须按下述顺序断开、连接导线，以防损坏门锁泵。

1) 先从中央紫色接头（箭头处）处拆下黑色连接器，如图 5-6 所示。

2) 再拆下剩余的所有连接器。

3) 按与拆卸相反的顺序重新安装所有的导线。

（4）在检修/维修红外线系统时，一般要从车主处取得两把钥匙。两把钥匙均需编程，并进行一些测试。



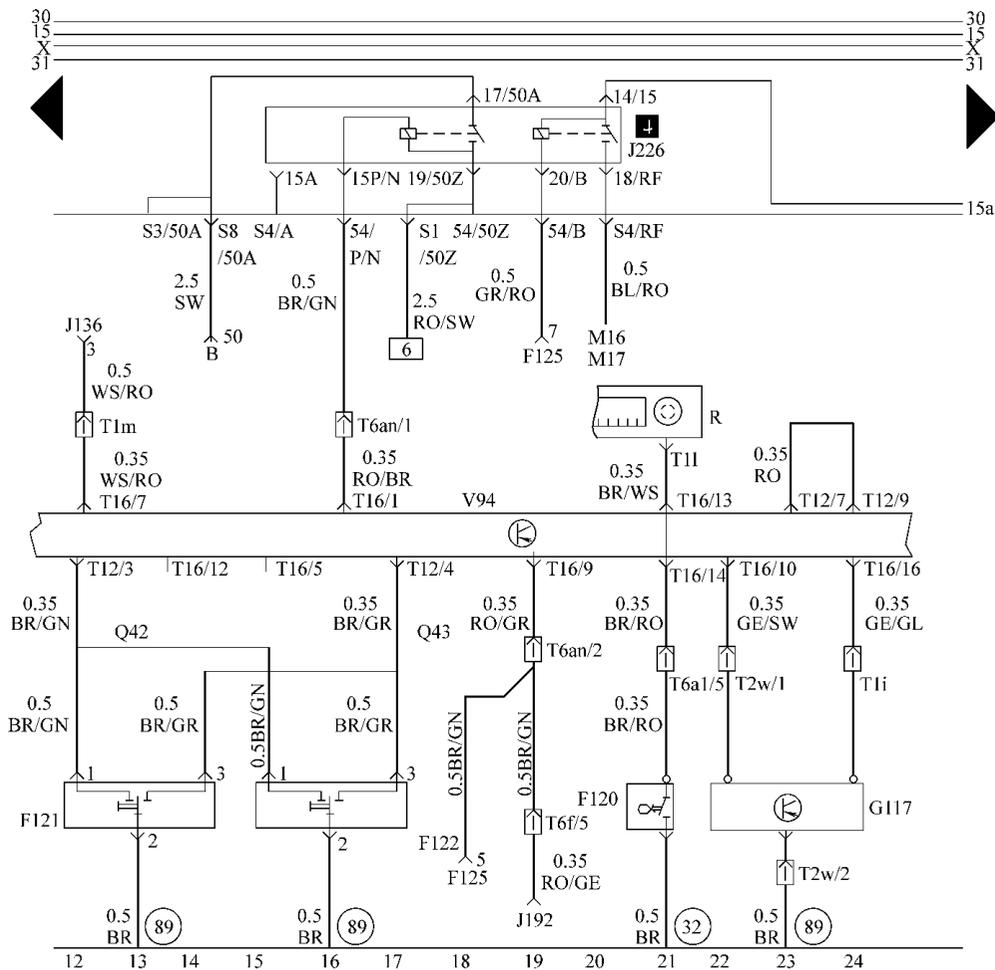


图 5-2 电路图 (坐标 12~24)

B—起动机 F120—报警开关, 发动机室盖下 F121—报警开关, 驾驶员车门把手处  
 F122—报警开关, 乘客门把手处 F125—多功能开关 G117—左边中控门锁系统传感器 J136—座椅存储电脑  
 J192—ECM (发动机电脑) J226—驻车/空档位置继电器 MI6—左倒车灯 MI7—右倒车灯 R—收音机  
 V94—中控门锁/报警系统/车内灯延迟电脑 T1i—导线接头, 单针, 在左 B 立柱上  
 T1l—导线接头, 单针, 棕色, 收音机上 T1m—导线接头, 单针, 黑色, 仪表板左后  
 T2w—导线接头, 双针, 在左 B 立柱上 T6f—导线接头, 6 针, 黄色, 右前脚档处  
 T6al—导线接头, 6 针, 蓝色, 接头盒 1 处 T6an—导线接头, 6 针, 白色, 接头盒 2 处  
 T12—导线接头, 12 针, 右后座椅 T16—导线接头, 16 针, 右后座椅 ③—导线接头, 仪表板后  
 ⑧—搭铁接头 1, 电动车窗线束内 Q42—导线接点 (车门开关, 断开) 电动车  
 Q43—导线接点 (车门开关, 接通) 线束中

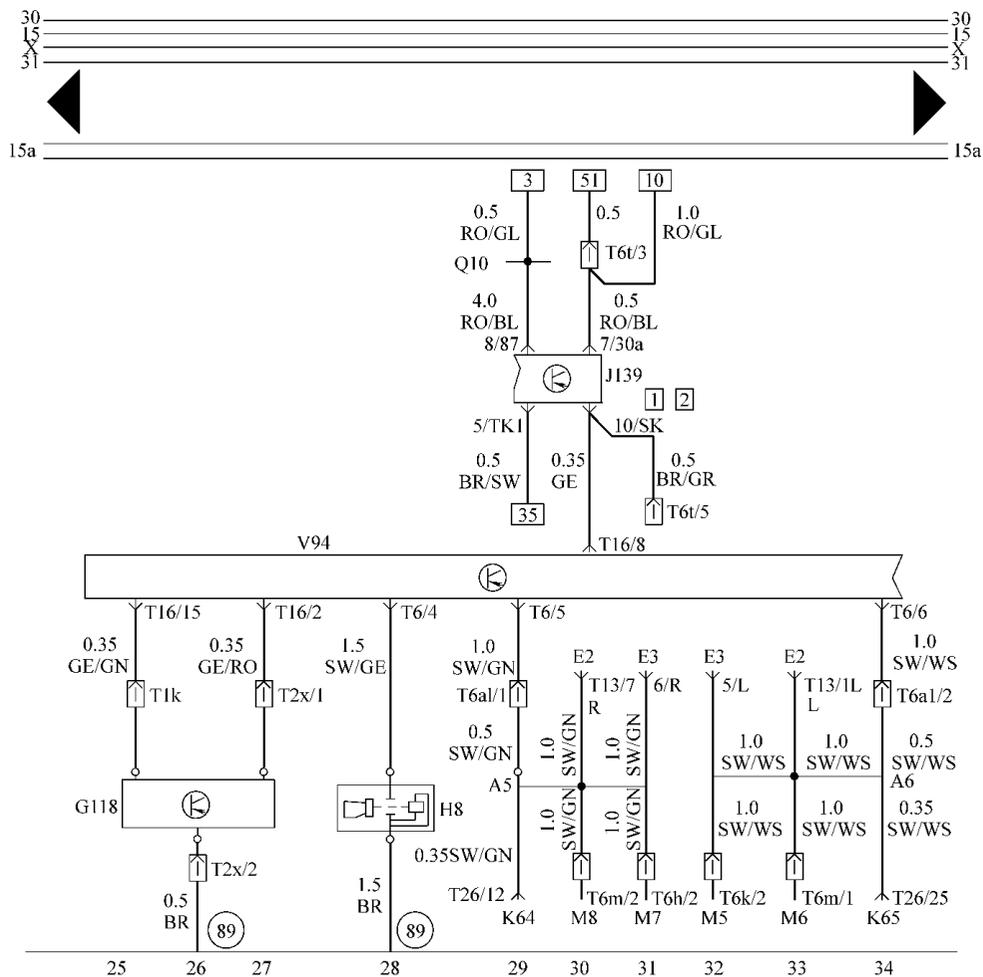


图 5-3 电路图 (坐标 25~34)

E2—转向灯开关 E3—应急灯开关 G118—右边中控门锁系统传感器 H8—报警喇叭 J139—电动车窗电脑

K64—右转向信号指示灯 K65—左转向信号指示灯 M5—左前转向信号灯 M6—左后转向信号灯

M7—右前转向信号灯 M8—右后转向信号灯 V94—中控门锁/报警系统/车内灯延迟控制电脑

T1k—导线接头, 单针, 在右 B 立柱上 Q10—正极接点 (87), 电动车窗, 动力锁及车触点开关线束内

T6—导线接头, 6 针, 右后座椅内 T6h—导线接头, 6 针, 黑色, 接头盒 2 内 T6k—导线接头, 6 针, 红色, 接头盒 1 内

T6m—导线接头, 6 针, 绿色, 接头盒 1 内 T6t—导线接头, 6 针, 黑色, 接头盒 1 内

T6al—导线接头, 6 针, 蓝色, 接头盒 1 内 T13—导线接头, 13 针, 褐色, 转向柱开关盖后

T16—导线接头, 16 针, 右后座椅内 ⑧9—搭铁连接 1, 动力车窗线束 A5—正极接点 (右转向), 仪表板线束内

A6—正极接点 (左转向), 仪表板线束内 T2x—导线接头, 单针, 在右 B 立柱上

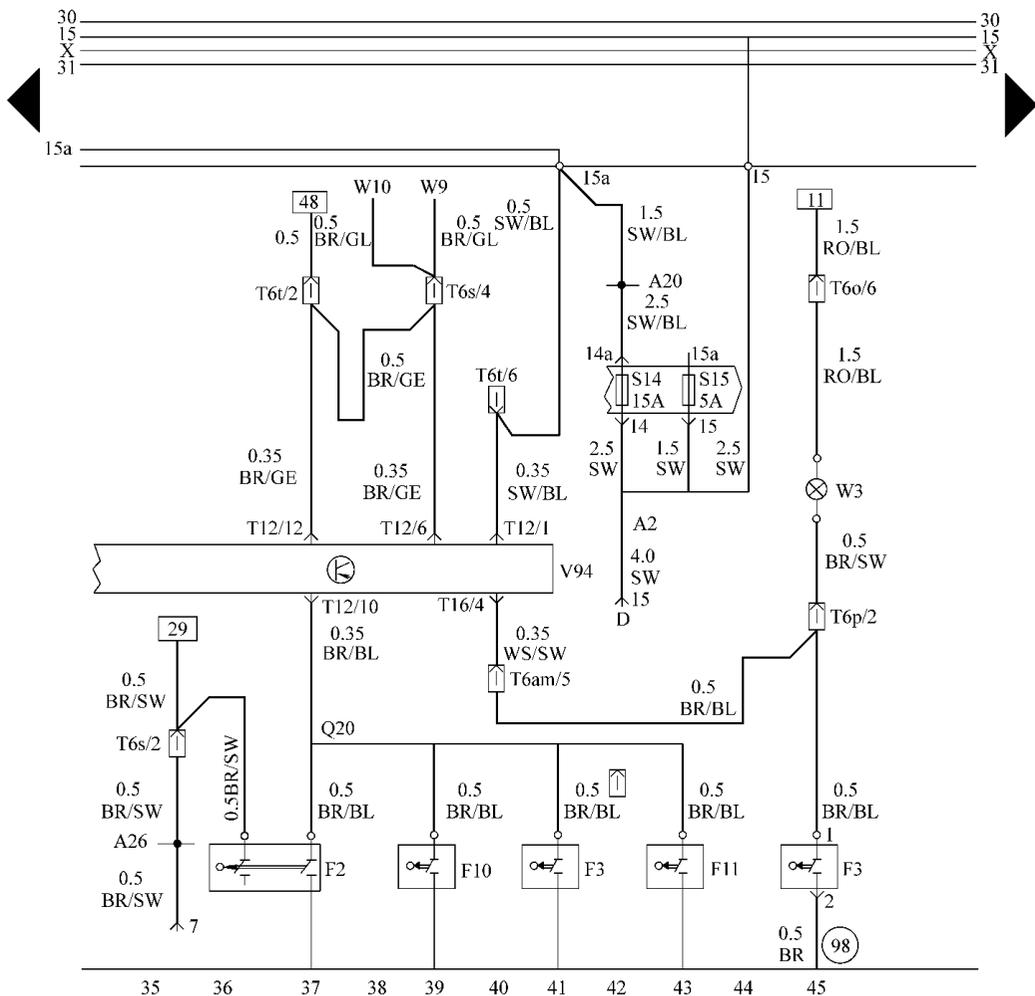


图 5-4 电路图 (坐标 35~45)

- D—点火/起动机开关 F2—左前车门触点开关 F3—右前车门触点开关 F10—左后车门触点开关
- F11—右后车门触点开关 A2—正极接点 (15), 仪表板束内 A20—导线接点 (15a), 仪表板线束内
- A26—导线接点 (驾驶员侧车门触点开关), 仪表板线束内 Q20—导线接点 1 (车门触点开关), 电动车窗线束内
- T6o—导线接头, 6 针, 褐色, 接头盒 1 处 T6p—导线接头, 6 针, 黑色, 行李箱内左后边
- T6s—导线接头, 6 针, 褐色, 接头盒 1 处 T6t—导线接头, 6 针, 黑色, 接头盒 1 处
- T6am—导线接头, 6 针, 白色, 行李箱内左后边 T12—导线接头, 12 针, 右后座椅
- ⑨8—搭铁接头, 行李箱盖线束上 S14—熔丝, 在熔丝板内
- S15—熔丝, 在熔丝板内 V94—中控门锁/报警系统/车内灯延迟控制电脑
- W3—行李箱灯 W9—左脚档灯 W10—右脚档灯

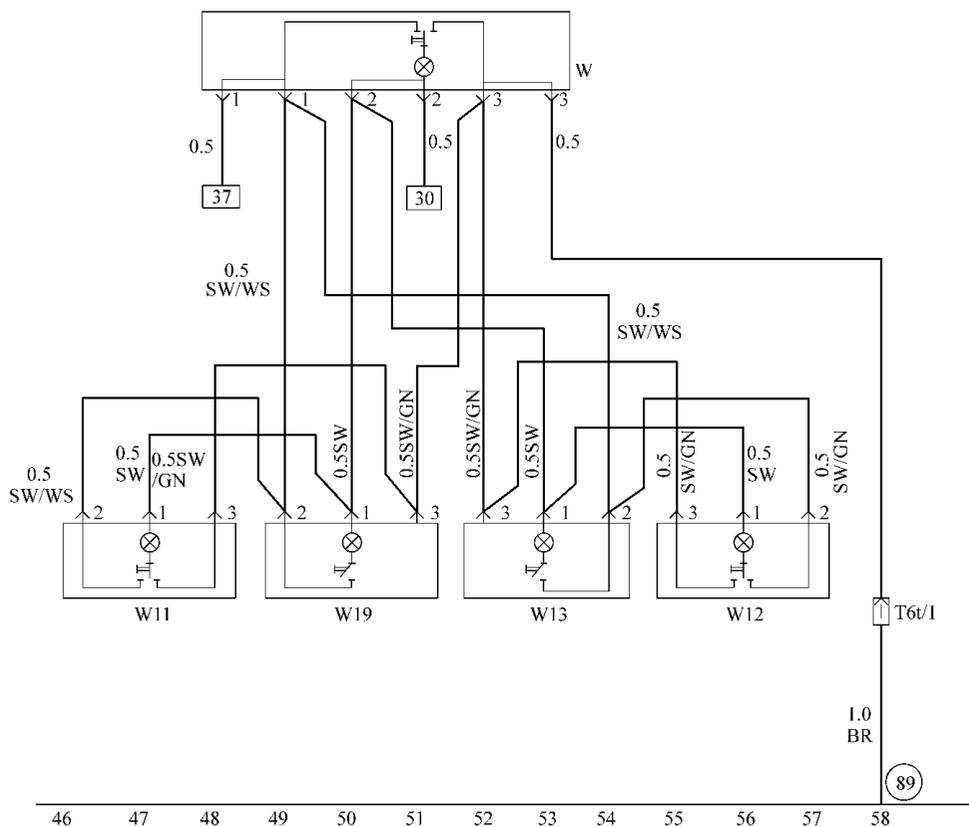
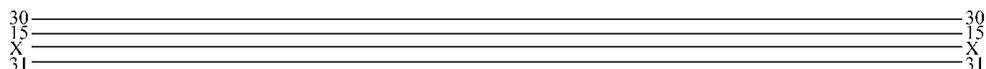


图 5-5 电路图 (坐标 46~58)

T6t—导线接头, 6 针, 黑色, 接头盒 1 处 W—前车内灯 W11—左后阅读灯 W12—右后阅读灯  
W13—右前阅读小灯/阅读灯 W19—左前阅读灯 (89)—搭铁接点 1, 电动车窗线束内

(5) 荧光灯会干扰红外线系统, 在对红外线系统进行编程和维修时, 要将汽车移至非荧光灯照明的地方。

## 2. 用红外线钥匙码对中控门锁泵编程

制造商为每把钥匙都配有电子钥匙码, 中控门锁泵可以存储多达 4 把钥匙的钥匙码。如果其中一个钥匙需要编程, 通常对所有的红外线钥匙都要编程, 并且必须对每把钥匙重复整个编程过程。

(1) 将汽车移至非荧光灯照明的地方, 在荧光灯下, 编程程序不会正确地运行。

(2) 用第二把钥匙, 接通点火开关。以下三步必须在 30s 内完成, 否则必须重新开始编程过程。

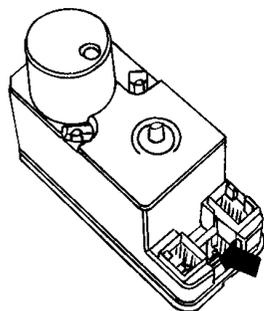


图 5-6 中控门锁泵

1) 用机械门锁，锁上所有的车门。

2) 将要编程的钥匙对准红外线传感器，并快速地按 1 次到 4 次发送器按钮。说明：按一下按钮，对 1 号钥匙编程；按二下按钮对第 2 号钥匙编程，依次类推，对其他钥匙进行编程。

3) 发送器的脉冲程序必须以 1s 的间隔出现，并且 4 个脉冲程序必须在 5s 内完成。在发送每个信号后，防盗系统会使喇叭短暂地发出声音，以确认收到信号；在输入最后一个脉冲后，按下按钮 10s，车门打开，红外线钥匙编程结束。

### 3. 红外线系统的重新激活

使用红外线钥匙时，如车门不锁或打开，红外线系统将会关闭，这种情况可能会出现在：

(1) 蓄电池断开或不能用时。

(2) 红外线门锁系统长期不使用时。

(3) 在超出传感器范围时，由于反复操作红外线钥匙上的发送器按钮，而导致红外线钥匙密码与中控门锁泵不同步。

(4) 重新激活红外线系统：

1) 将钥匙对准红外线传感器，按下红外线钥匙发送器按钮。

2) 在按下发送器按钮 1min 内，手动打开车门。

3) 现在红外线系统已被重新激活。

### 四、红外线（电子）钥匙的检测

可由当地选购商品化的传感器，用来检测发送器是否有红外线输出信号。

#### 1. 操作方法

(1) 将感应片置于荧光灯或日光灯下照射一会，使感应片充电。

(2) 将感应片置于距钥匙上的红外线 LED 10mm 处。

(3) 按一下发送器按钮。

#### 2. 正常结果

每按一下发送器按钮，感应片上就会出现一次快速的闪光。如不能得到正常的结果，要检查钥匙内的电池。

感应片上出现的闪光，只是表示发送器有信号出现，而不代表该信号的强度。电池电压过低时，仍会出现快速的闪光。每个电池必须至少有 1.5V 的电压，并且还应保证电池的安装正确。如果电池极性装反了，可能会损坏电池，或改变极性。

注意：

(1) 电子零件号仅供参考，一般要根据电池的系列、类别查阅有关最新的信息。

(2) 换上号码为 N102 522 01 的新电池或已知良好的电池。

(3) 重新检查红外线钥匙的工作。

(4) 如果仍不正常，则更换钥匙。

### 五、系统故障诊断与维修 I

#### 1. 症状

使用其中一把钥匙时，门锁系统不工作。

#### 2. 说明

- (1) 首先使用机械门锁实现中央门锁系统的工作, 如果门锁系统不工作, 则对其维修。
  - (2) 座椅和后视镜存储系统不工作, 按有关说明进行维修。
3. 诊断流程 (如图 5-7 所示)

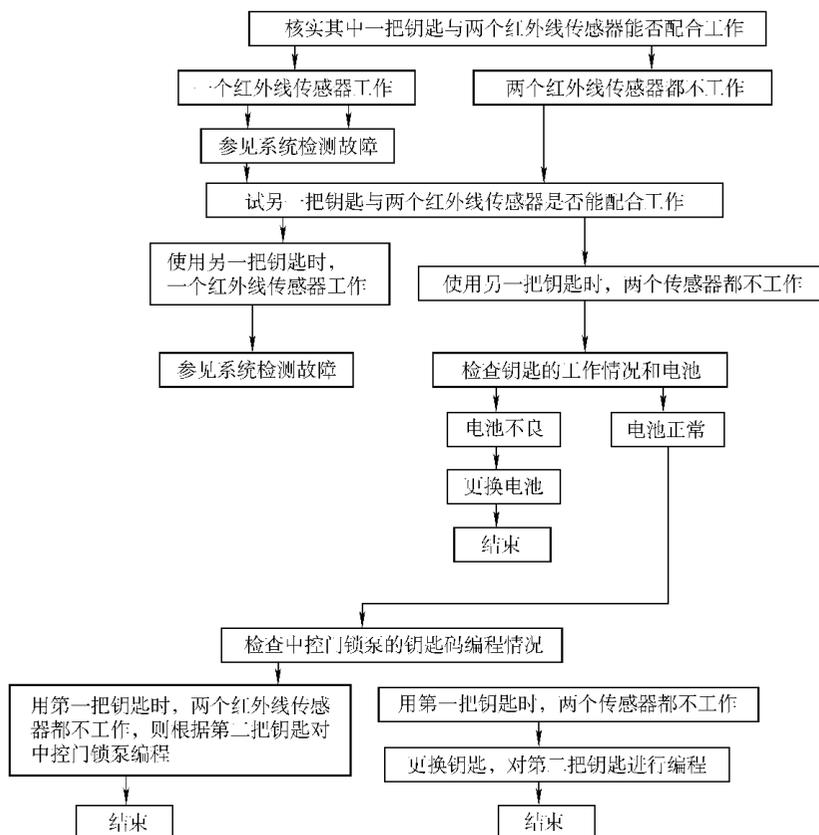


图 5-7 诊断流程

## 六、系统故障诊断与维修 II

### 1. 症状

用两把钥匙时, 有一个或两个红外线传感器不工作。

### 2. 诊断流程 (如图 5-8 所示)

### 3. 检测

#### (1) 测试工具

- 1) 数字式万用表 Fluke82 (US 1119)。
- 2) 测试盒 V. A. G1598。
- 3) 适配器线束 V. A. G1598/11。

#### (2) 测试条件

- 1) 将万用表设置到电压档。
- 2) 将万用表黑色表笔与针脚 3 相连。
- 3) 将万用表红色表笔与表 5-1 所示的 V. A. G1598/11 的各针脚相连。

#### (3) 测试步骤, 如表 5-1 所示。

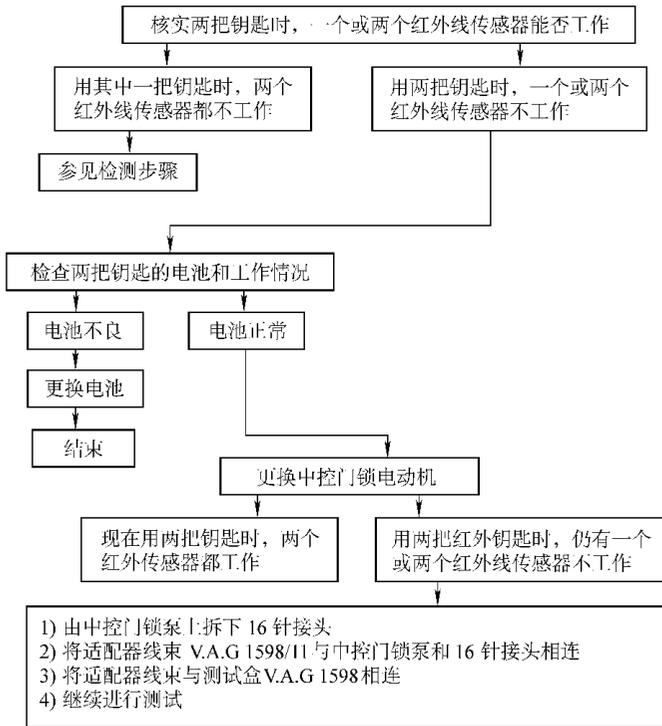


图 5-8 诊断流程

表 5-1 测试步骤

测试步骤	V.A.G 1598 针脚	待测元件	测试条件	规定值	维修措施
1	15	右红外线传感器电源	点火开关：ON	小于蓄电池电压 1~2V	转至 B
2	16	左红外线传感器电源	点火开关：ON	小于蓄电池电压 1~2V	转至 B
3	2	右红外线传感器输出信号	点火开关：ON	小于蓄电池电压 2~3V	转至 C
4	2		点火开关：ON 将红外线钥匙对准右传感器，同时快速地按一下发送器按钮	瞬间电压，小于蓄电池 3~4V，然后回升至小于蓄电池电压 2~3V	转至 D
5	10	左红外线传感器输出信号	点火开关：ON	小于蓄电池电压 1~2V	转至 C
6	10		点火开关：ON 将红外线钥匙对准左传感器，同时快速地按一下发送器按钮	瞬间电压，小于蓄电池电压 3~4V，然后回升至小于蓄电池电压 2~3V	转至 D

如果所有的测量值均为规定值，则转至维修措施 E。

#### (4) 维修措施 B

1) 如果测量值不为规定值，则：

- ① 拆下两侧 B 立柱的装饰件。
- ② 拔下两个红外线传感器。

③由 V.A.G1598/11 上拆开中控门锁泵。

④将万用表设置到欧姆档，检查由针脚 15 至右传感器搭铁间线路的电阻，电阻必须为无穷大。

⑤检查由针脚 16 至左传感器搭铁间线路的电阻，电阻必须为无穷大。

2) 如果不导通，在两个传感器都拔下来时，针脚 15 和 16 处的电压就不能回复至规定值，则更换中控门锁泵。

3) 拔下一个传感器时，如果电压回复至规定值，则更换该传感器。

#### (5) 维修措施 C

1) 如果测量电压过低，则：

①拆下电压过低一侧的 B 立柱装饰件。

②拔下红外线传感器。

③由 V.A.G1598/11 上拆下中控门锁泵。

④将万用表设置到欧姆档，如果右侧传感器的电压过低，就检查针脚 2 至搭铁间线路的电阻，电阻必须为无穷大。

2) 如果左侧传感器的电压过低，就检查针脚 10 至搭铁间线路的电阻，电阻必须为无穷大。

3) 如果电压过低一侧的传感器不导通，则更换该传感器。

#### (6) 维修措施 D

1) 如果电压下降没有达到规定值，则：

①拆下电压没有下降一侧的 B 立柱装饰件。

②拔下红外线传感器。

③将万用表设置到欧姆档，检查汽车线束内的红外线传感器搭铁线 (GND) 与搭铁的导通情况，电阻必须为 0。

2) 如果导通情况良好，则：

①保持传感器拔下的状态。

②由 V.A.G1598/11 上断开中控门锁电动机。

③使用电路图和万用表，检查红外线传感器和中控门锁泵之间的电源和信号导线的导通性：

a. 如果左侧传感器的电压没有下降，则检查针脚 16 与传感器之间；针脚 10 与传感器之间的导通性。

b. 如果右侧传感器的电压没有下降，则检查针脚 15 与传感器之间；针脚 2 与传感器之间的导通性。

3) 如果导通，则更换电压没下降一侧的传感器。

#### (7) 维修措施 E

如果所有的测量电压都正常，则更换中控门锁泵。

### 七、系统故障诊断与维修 III

#### 1. 症状

使用红外线钥匙时，座椅/后视镜存储器不工作。

#### 2. 说明

(1) 两把红外线钥匙都需要按第 (2) 步骤检修。

(2) 用车门上的存储器按钮核实座椅和后视镜存储器的工作情况。一定要按下橙色的存储器 ON/OFF 开关。

1) 如果用车门上的按钮, 座椅存储器不能设置存储信息, 则根据有关说明进行维修。

2) 如果用车门上的按钮, 后视镜存储信息, 按有关说明进行维修。

3. 诊断流程 (如图 5-9 所示)

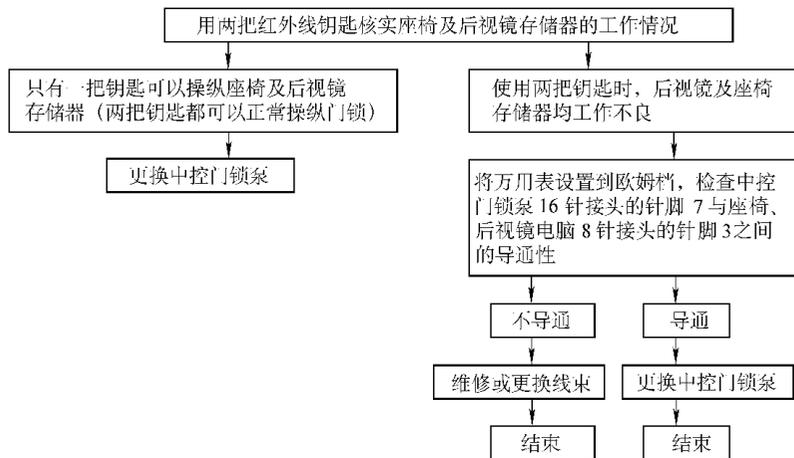


图 5-9 诊断流程

## 八、奥迪 A6 轿车防盗钥匙重新编程操作步骤

(1) 关闭点火开关, 将 V.A.G1551 与汽车上的诊断插座相连接, 诊断插座位于风窗右前方的熔丝/继电器盒中。

(2) 使用原车配备的钥匙插入点火开关, 接通点火开关, 输入功能码 11, 进行附属电气设备的操作。

(3) 选择钥匙编码, 输入地址编码 21、28。

(4) 读出原车钥匙中存储的永久密码。

(5) 将后配的钥匙插入点火开关, 接通点火开关, 将永久密码对钥匙进行写入。注: 该操作必须在 30s 内完成。如果在限制时间内没有完成操作, 就必须重新开始。

## 第二节 奥迪车系发动机防盗系统结构与检修

### 一、防偷盗限起动装置自诊断 (自身固有功能) 功能

电子防偷盗限起动装置配备有自诊断功能, 在系统零部件出现故障时, 故障码将储存在防偷盗限起动装置控制器 J362 中, 故障码可以使用 V.A.G1551 或 V.A.G1552 读出。

电子防偷盗限起动装置具有下列自诊断功能: 查询故障储存器、清除故障储存器的内容、匹配车钥匙和匹配防偷盗限起动装置控制器。

## 二、连接 V.A.G1551

V.A.G1551 的连接如图 5-10 所示。

(1) 关闭点火开关。

(2) 诊断导线 V.A.G1551/1 按下列顺序接在水槽内附加继电器托架旁的诊断插座上：诊断导线 V.A.G1551/1 黑色插头插在黑色诊断插座上，白色插头插在白色诊断插座上。注意：诊断导线 V.A.G1551/1 蓝色插头不用。

(3) 打开点火开关。显示屏显示：

V.A.G self- diagnosis	HELP
1 - Rapid data transfer	1)
2 - Flashing code output	1)
V.A.G 自诊断	帮助
1 - 快速数据传输	1)
2 - 闪烁编码输出	1)

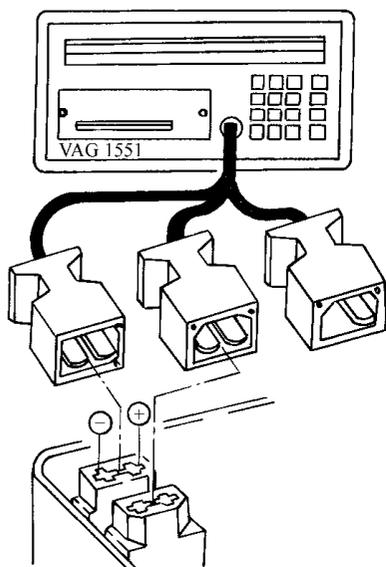


图 5-10 V.A.G1551 的连接

注意：①通过 V.A.G1551 的 HELP（帮助）键可以查询附加的操作说明。

②“→”键用于程序过程的切换。

## 三、防偷盗限起动装置的自诊断

(1) 按键 1 表示操作类型 I “快速数据传输”，显示屏显示：

Rapid Data Transfer	HELP
Enter address word xx	
快速数据传输	帮助
输入地址码	

(2) 按键 2 和 5 代码“25”选择“安全启动保护装置”的地址码，显示屏显示：

Rapid Data Transfer	Q
25 - Immobilizer	
快速数据传输	Q
25 - 限起动装置	

(3) 按 Q 键确认输入，显示屏显示

Rapid Data Transfer	
Teste transmits address word 25	
快速数据传输	
测试器发送代码 25	

(4) 等约 5s，显示屏显示：

4A0953234 IMMO AUZYZOR1400042 D66	
Encoding 0000	WSC 06388
4A0953234 IMMO AUZYZOR1400042 D66	
编码 0000	WSC 06388

4A0953234：控制器号码；IMMO：系统标记；AUZTZOR1400042：识别号码，共 14 位；D66：软件版本号码。

(5) 按“→”键继续，显示屏显示：

Rapid data Transfer	HELP
Select function xx	
快速数据传输	帮助
选择功能 XX	

#### 四、查询故障存储器

(1) 按 0 和 2 键选择“查询故障存储器”功能，显示屏显示：

Rapid Data Transfer	Q
02 - Interrogate fault memory	
快速数据传输	Q
02 - 查询故障存储器	

(2) 按 Q 键确认输入，显示屏显示：

No fault recongnized !
未识别出故障！

(3) 按→键或显示屏显示：

X fault recongnized !
X 个识别的故障数量！

在接通打印机的情况下，储存的故障依次显示并打印出来。

(4) 最后一个故障显示和打印完毕后，按→键，显示屏显示：

Rapid Data Transfer	HELP
Select function xx	
快速数据传输	帮助
选择功能 XX	

(5) 打印出的故障按照故障表予以排除，随后清除故障存储器内容并再次查询故障存储器。

#### 五、清除故障存储器

前提条件：见查询故障存储器。

(1) 进行初始操作，当显示屏显示：

Rapid Data Transfer	HELP
Select function xx	
快速数据传输	帮助
选择功能 XX	

(2) 按 0 和 5 键选择“清除故障存储器内容”，显示屏显示：

Rapid Data Transfer	Q
05 - Erase fault memory	
快速数据传输	Q
05 - 清除故障存储器内容	

(3) 按 Q 键确认输入, 显示屏显示:

Rapid Data Transfer	HELP
Select function xx	
快速数据传输	帮助
选择功能 XX	

## 六、防偷盗限起动装置故障表

防偷盗限起动装置故障表如表 5-2 所示。

表 5-2 防偷盗限起动装置故障表

V. A. G 1551 打印机输出	可能故障原因	可能的现象	排除故障方法
00750 故障灯 搭铁短路或断路 正极短路	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 导线破损</li> <li>◆ 导线断开</li> <li>◆ 指示灯 - K117 故障</li> <li>◆ 导线破损</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 指示灯亮</li> <li>◆ 指示灯不亮</li> <li>◆ 指示灯不亮</li> <li>◆ 指示灯不亮</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 破损导线修复</li> <li>- 排除短路</li> <li>- 更换指示灯</li> <li>- 破损导线修复</li> </ul>
01128 防偷盗限启动 装置阅读线圈	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 阅读线圈 - D2 故障</li> <li>◆ 导线断开</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 发动机无法启动和指示灯亮</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 更换指示灯</li> <li>- 排除短路</li> </ul>
01175 钥匙 信号太弱 不正确	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 传输器有故障</li> <li>◆ 钥匙错误</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 发动机无法启动和指示灯亮</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 制做新的钥匙</li> <li>- 进行车钥匙匹配</li> </ul>
01177 发动机控制器不匹配	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 更换了发动机控制器</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 发动机无法启动和指示灯亮</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 更换发动机控制器后进行匹配</li> </ul>
01179 钥匙程序编制有错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 点火钥匙匹配不正确</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 指示灯闪烁</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 阅读故障存储器内容</li> <li>- 清除故障存储器内容</li> <li>- 进行车钥匙匹配</li> </ul>
65535 控制器故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 防偷盗限启动装置控制器 - J362 - 存在故障</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 发动机无法启动和指示灯亮</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 更换防偷盗限启动装置控制器 - J362</li> </ul>

注意:

(1) 在故障存储器内记录有所有持续和偶发故障。

(2) 如果一个故障出现 2s 以上, 那么它被作为持续的故障储存起来; 如果一个故障出现后在 2s 内消失, 那么它被作为偶发的故障来处理, 显示屏上右侧出现 “/SP” 显示。

(3) 打开点火开关后所有相邻的故障被作为偶发故障记录, 只有当检查后它仍然存在, 这时它信才作为持续故障被储存起来。

(4) 一个偶发故障在发动机运转 50 圈 (接通点火至少 2s 后) 不再出现, 那么它会被清除。

## 七、车钥匙的匹配

前提条件：所有的车钥匙均在；顾客知道密码，如果记错进行密码测定。

(1) 接上故障阅读器 V.A.G1551。

(2) 打开点火开关。

(3) 启动防偷盗限起动装置自诊断，显示屏显示：

Rapid Data Transfer	HELP
Select function xx	
快速数据传输	帮助
选择功能 XX	

(4) 按两次 1 键表示执行“注册步骤”功能，显示屏显示：

Rapid Data Transfer	Q
11 - Log - on procedure	
快速数据传输	Q
11 - 注册步骤	

(5) 按 Q 键确认输入，显示屏显示：

11 - Log - on procedure	Q
Enter code number : XXXXX	
注册步骤	Q
输入编码号码 : XXXXX	

(6) 输入密码。注意：在进行密码输入时在四位数前加 0；密码被橡胶膜盖在钥匙牌上，钥匙牌在汽车交货时一起交给顾客。用橡皮擦去橡胶膜；在连续两次输错了密码的情况下要关闭控制器 30min，在进行下次尝试之前必须使点火开关处在“ON”接通位置 30min。

(7) 按 Q 键确认输入，显示屏显示：

Rapid Data Transfer	HELP
Select function xx	
快速数据传输	帮助
选择功能 XX	

(8) 按 1 和 0 键执行“匹配”功能，按 Q 键确认输入，显示屏显示：

Adaptation	Q
Enter channel number XX	
匹配	Q
输入通道号码 XX	

(9) 按 1 和 0 键，按 Q 键确认输入，显示屏显示：

Channel 1 Adaptation 2 →	
Enter adaptation vature XXXXX	
通道 1 匹配	2→
输入匹配数 XXXXX	

(10) 按→键继续，显示屏显示：

Channel 1	Adaptation	2→
		< - 13- >
通道 1	匹配	2→
		< - 13- >

(11) 按 4 次 0 键和输入将要匹配的钥匙数目 (0 至 8 把钥匙)。注意：在输入了“0 把钥匙”的情况下，汽车电子装置关闭。

(12) 按 Q 键确认输入，显示屏显示：

Channel 1	Adaptation	2→Q
		< - 13- >
通道 1	匹配	2→Q
		< - 13- >

(13) 按 Q 键确认输入，或显示屏显示：

Channel 1	Adaptation	2→
		< - 13- >
通道 1	匹配	2→
		< - 13- >

(14) 按 1 键减少匹配数目或按 3 键增加匹配钥匙数目 (如匹配三把钥匙)，显示屏显示：

Channel 1	Adaptation	3→Q
		< - 13- >
通道 1	匹配	3→Q
		< - 13- >

(15) 按 Q 键确认输入，显示屏显示：

Channel 1	Adaptation	3 Q
	Store change value ?	
通道 1	匹配	3 Q
	修改的值已储存	

(16) 按 Q 键确认输入，显示屏显示：

Channel 1	Adaptation	3→
	Store change value ?	
通道 1	匹配	3→
	修改的值已储存	

(17) 现在点火开关中的钥匙已经匹配完成。必须使用该车所有其他的钥匙依次打开点火开关，直到指示灯熄灭。注意在下列情况下结束匹配：

- 1) 匹配的钥匙达到规定的数目时；
- 2) 已经匹配过的钥匙重新匹配时；

3) 超过了 30s 的总匹配时间。

(18) 按→键继续，显示屏显示：

Rapid Data Transfer	HELP
Select function xx	
快速数据传输	帮助
选择功能 XX	

#### 八、匹配更换后的发动机控制器

前提条件：有合法的车钥匙。

(1) 接上故障阅读器 V.A.G1551。

(2) 打开点火开关。

(3) 进行防偷盗限起动装置自诊断，显示屏显示：

Rapid Data Transfer	HELP
Select function xx	
快速数据传输	帮助
选择功能 XX	

(4) 按键 1 或 0 表示执行“匹配”功能，按 Q 键确认输入，显示屏显示：

Adaptation	Q
Enter channel number XX	
匹配	Q
输入通道号码 XX	

(5) 按两次 0 键，按 Q 键确认输入，显示屏显示：

Adaptation	Q
Erase adaptation value ?	
匹配	Q
清除学习值吗？	

(6) 按 Q 键确认输入，显示屏显示：

Adaptation	Q
Adaptation value Erased	
匹配	Q
学习值已清除	

(7) 按→键继续，显示屏显示：

Rapid Data Transfer	HELP
Select function xx	
快速数据传输	帮助
选择功能 XX	

注意：在下次打开点火开关时，发动机控制器识别号码由防偷盗限起动装置控制器识别。

## 九、系统检测

### 1. 对带有发动机字母标记 AAR (KE III 2、3 I) 的汽车

(1) 前提条件。关闭点火开关至少 30s。

#### (2) 操作步骤

1) 用一个开口的金属片盖上接收线圈 (如在点火锁与点火钥匙之间放一个垫片)。

2) 起动——不允许发动机运转且指示灯一定要闪烁。

3) 接上故障阅读器 V. A. G1551。

4) 进行防偷盗限起动装置自诊断。

5) 查询故障存储器故障表：“钥匙信号太弱”。

6) 清除故障存储器内容。

### 2. 只对带有发动机字母标记 AAR (KE III 2、3 I) 的汽车

(1) 接上故障阅读器 V. A. G1551。

(2) 进行防偷盗限起动装置自诊断。

(3) 接 0 和 3 键选择执行机构诊断功能。

(4) 依次进行三次起动，发动机不允许运行：

1) 电路，5 脚 12V (常开继电器)。

2) 电路，4 脚电阻较大 (常闭继电器)。

3) 电路，启动继电器断开。

(5) 清除 VEZ- 控制器存储器的内容—KE III Jetronic/点火装置 (5 气缸)。

## 十、设定同步 (Adaptation)

在某些电脑之间的设定必须设定同步，例如发动机电脑在输入防盗锁匙密码 (晶片钥匙)，发动机电脑必与防盗电脑进行如下同步设定：

(1) 按下 10 及 Q 键确认。

Rapid Data Transfer

HELP →

资料快速传输模式

Select function xx

选择功能 XX

Rapid data transfer

HELP →

资料快速传输模式

10 - Adaptation

10 - 设定同步

(2) 再按下 Q 键后，输入同步显示组号码 91。

Adaptation

→

同步设定

Inter channel number XX

输入显示组号码 XX

(3) 最后按下 Q 键后即完成设定。

Channel 91 Adaptation 1010Q

←1 3→

显示组号码 91 同步设定 101QQ

←1 3→

## 十一、输入钥匙密码 (Login procedure)

此功能用于输入防盗钥匙的密码到发动机电脑，将钥匙上密码标签上的数字输入后，必须再对防盗电脑实施同步设定参照前项步骤。

## 十二、奥迪/大众车系发动机解锁技巧

### 1. 概述

防盗器包括下列元件：控制单元、识别线圈、警告灯、汽车钥匙（带转发器）。

防盗器经过与发动机控制单元匹配后，介入到发动机管理系统中。每次打开点火开关，识别线圈读取钥匙中转发器发出的答复代码。当使用合法钥匙，警告灯亮一下就灭了（3s）。如果使用非法钥匙或者在系统中存在故障，打开点火开关后，警告就连续不停地闪（每秒 2 次）。电子防盗器具有自诊断功能。如果系统元件产生故障，相应的故障码就储存在控制单元故障记忆中。

### 2. 发动机配钥匙步骤

- (1) 连接 431ME - III 型到诊断座上，确认版本号为 6.2。
- (2) 将待匹配的钥匙插入点火开关并打开“ON”。
- (3) 进入 [系统数据流测试]
- (4) 进入 [发动机控制系统]
- (5) 选择 [测试故障码]，并根据故障码内容排除故障。
- (6) 选择 [清除故障码]，再测试一次故障码并确认故障码确已清除。
- (7) 进入 [驻车防盗系统 ATA]，重复第 (5)、(6) 步操作，读码、清码。
- (8) 选择 [登录]，输入 5 位密码（在四位数密码前加一个“0”例如：01234）。
- (9) 选择 [通道调整匹配]，输入“01”，显示如下：

频道	01	匹配
输入匹配钥匙 XXXXX		

- (10) 按“0”键 4 次，再输入匹配钥匙数，例如：匹配 3 把钥匙，输入 00003。
- (11) 仪器提示“是否要储存改正的钥匙数？”确认后仪器提示“改正的钥匙数已储存”，则匹配成功。输入“结束输出”，在汽车点火锁上的这把钥匙匹配完毕。
- (12) 关闭点火开关，拔出钥匙，然后插入下一把钥匙，打开点火开关至少 1s。
- (13) 重复操作，直到把所有的钥匙都匹配完毕。

### 3. 注意事项

(1) 配钥匙的程序必须先输入正确密码，从用保存的一块涂黑的密码牌上（或新车钥匙圈上的密码牌）刮去涂黑层可见 4 位密码数。

(2) 如果 4 位密码不知道，或者密码牌丢失，可以照以下步骤获得密码：

- 1) 将 431ME - III 连接到诊断座上，进入 [驻车防盗系统]，屏幕显示如下：

330 953 253	IMMO	VWZ6Z0T0456789	VO1
CODING 00000		WSC01205	

330 953 253：防盗器控制单元零件号；IMMO：电子防盗系统所系缩写；VWZ6Z0T0123456：防盗器控制单元 14 位数编号；VO1：防盗器控制单元软件版本；CODING00000：编码号（无意义）；WSC01205：维修站代码。

2) 将读出的 14 位防盗器控制单元编号，传真到大众售后服务部，然后由大众售后服务部将查得的密码传回。

- (3) 匹配全部钥匙的操作不能超过 30s。如果只是插入钥匙，而没有打开点火开关，那

么这把钥匙匹配无效。

(4) 如果系统在读钥匙的过程中发现错误, 如将已匹配过钥匙再次进行匹配等, 则警告灯则以每秒 2 次的频率闪亮, 读钥匙过程自动中断。

(5) 每次匹配钥匙的过程顺利完成以后, 警告灯则点亮 2s, 然后熄灭 0.5s, 最后熄灭。

(6) 当更换新的防盗器控制单元时, 发动机控制单元的随机代码自动被防盗器控制单元读入储存起来, 需重新做一次所有钥匙匹配程序。

(7) 当更换从其他车上拆下来的防盗器控制单元时, 重新做一次发动机控制单元与防盗器控制单元匹配程序, 然后重新做一次所有钥匙匹配程序。

### 第三节 大众轿车防盗系统结构与检修

#### 一、Motronic 发动机电脑基本设定

##### 1. 设定条件

若曾经进行过下列工作时, Motronic 发动机电脑必须设回基本设定。

(1) 发动机运转时, 曾拆过下列元件接头: 发动机冷却液温度传感器 (ECT); 空气流量计 (MAF); 节气门位置传感器 (TPS); 加热式氧传感器 ( $\text{HO}_2\text{S}$ )。

(2) 曾调整或更换过下列元件: Motronic 发动机电脑 (ECM); 空气流量计 (MAF); 节气门位置传感器 (TPS); 节气门总成。

##### 2. 设定前检查

在进行电脑的基本设定前, 必须检查下列事项:

(1) 机油温度在 80 以上, 且散热器风扇曾运转一次以上。

(2) 车上所有电器皆关掉 (必须在散热器风扇停止时进行)。

(3) 冷气空调关闭 (A/C OFF)。

(4) 节气门位置传感器 (TPS) 功能必须正常。

(5) 怠速稳定系统 (例如 IAC) 工作必须正常, 会修正 (打开点火开关时会振动)。

(6) 排气系统无漏气。

(7) 进气系统无漏气。

(8) 加热式氧传感器工作正常。

(9) 节气门拉索 (钢线) 调整正常。

(10) 所有故障码皆必须清除。

##### 3. 车辆准备工作

(1) 车辆挂入 P/N 档, 并拉上驻车制动。

(2) 点火钥匙开关关闭 “OFF”。

(3) 接上正时灯及转速表。

(4) 将车上的 CO 测试口外盖拆下并接上 CO 测量计。

(5) 读取并清除故障码, 在闪烁 0000 之后 (表示故障清除), 将点火钥匙停在 “ON” 位置。

##### 4. 设定程序

(1) 起动发动机并在怠速下运转 (不超过 1300r/min)。

(2) 在发动机运转时, 将 OBD1 跨接座或自制跨线接上, 如图 5-11 所示, 仪表指示灯应亮起。

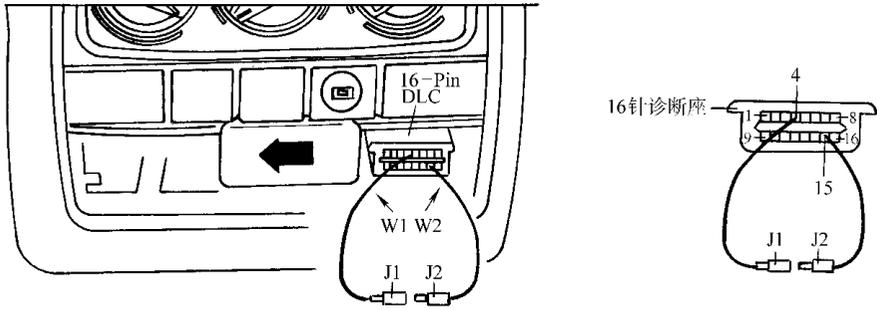


图 5-11 将 4 号及 15 号脚跨接

(3) 当发动机到达以下条件时, 再继续步骤 (4); 冷却液温度超过 80 或散热器风扇曾运转一次以上; 发动机在节气门关闭下运转 2min 以上。

(4) 检查发动机怠速。标准值: 650 ~ 750r/min (冷气关闭时)。

(5) 检查 CO 值。标准值为: 0.3 ~ 1.5vol. %

(6) 检查点火正时。标准值: 6°BTDC (提前 6°)。

(7) 取下跨接座或分开跨接线。仪表指示灯应熄灭。

(8) 再插回跨接座或跨接线。

(9) 约 4s 后, 拆下跨接线。指示灯会先熄灭, 再亮起 2.5s, 再熄灭, 接着闪烁故障码, 最后闪烁 0000。

(10) 点火钥匙关闭, 拆下正时灯、转速表、CO 测量计。

(11) 进行试车, 并达到以下条件: 冷却液温度超过 80 达 3min 以上; 当转速高于 4600r/min 时, 快速踩下加速踏板; 4 档 (时速约 30km/h), 以加速踏板半踩的方式加速 4s。试车的目的, 在于使发动机电脑收到所有必要的传感器信号, 若忽略此步骤, 则必须重新实施设定。

若基本设定时, 其点火提前、怠速无法回到标准时, 则拆下电脑接头 (Motronic 发动机电路位置如图 5-12 所示) (点火钥匙先关闭) 再插回接头, 试车并检查是否有故障码, 最后重新进行基本设定。

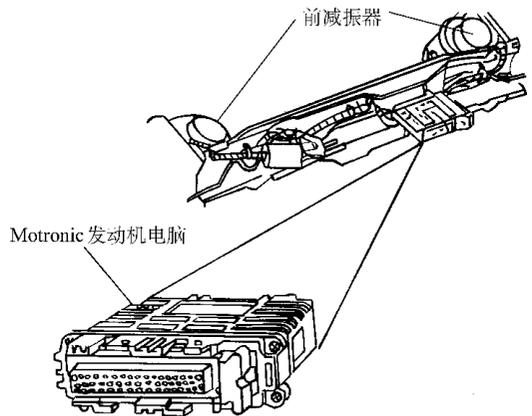


图 5-12 Motronic 发动机电脑位置

## 二、变速器电脑重新设定

### 1. 设定备件

当进行下列各项维修时, 电脑必须重新设定:

(1) 更换发动机总成或发动机曾经大修分解组合时。

(2) 节气门体曾经拆装换新。

(3) 节气门曾经被调整 (曾经进行基本设定)。

(4) 节气门位置传感器 (G69) 更换。

(5) 调整基本怠速时, 曾经调整过节气门位置传感器的位置。

## 2. 设定步骤

(1) 接上大众车系专用仪器 V.A.G1551, 按“02 键”, 进入故障码读取模式, 会出到以下的显示:

Rapid data transter	HELP
Select function xx	

(2) 按下“04”键, 进入重新设定模式, 会出现以下显示:

Rapid data transter	Q
04 Initiate basic seting	

注意: 在这个时候, 加速踏板必须完全放松, 也就是节气门位置传感器必须在怠速位置。

(3) 按下“Q”键, 会出现以下显示:

Rapid data transter	HELP
Enter display group number XX	

(4) 按下“00”键, 再按下 Q 键, 就会出现以下显示:

System in basic setting
-------------------------

直到出现这个显示时, 表示电脑已经重新设定完成。

(5) 将加速踏板踩到底 (使强迫降档开关能接通), 并维持 3s 以上。

(6) 按下→键, 会出现以下显示:

Rapid data transter	HELP
Selct function XX	

当这个显示出现时, 表示回到原来的主菜单, 可再进行其他功能的使用。

## 三、1996 年大众车系 (Golf/GTI/Jetta/Gabrio) 防盗系统

### 1. 功能介绍

当车辆防盗启动后, 防盗系统便开始监控并保护着以下各系统: 收音机、发动机室盖开关、行李箱盖开关、车门开关和点火开关。

防盗启动方式仅需将驾驶或乘客侧车门利用钥匙锁住车门即自动启动, 且当钥匙转动门锁开关至“LOCKED”位置固定约 0.5s 后, LED 灯应会以 50% 亮、50% 熄的频率闪烁 30s, 此时若打开任一车门但不会触动防盗系统, 等待 30s 后, LED 灯会变成 5% 亮、95% 熄的频率闪烁, 此时表示防盗已启动。

### 2. 防盗系统故障排除

(1) 防盗系统无法启动, 且防盗指示灯不亮。首先检查行李箱盖应关闭且已上锁, 所有车门皆应关闭, 发动机关闭, 蓄电池电压正常, 电动窗及中控熔丝皆正常。诊断流程如图 5-13 所示。

(2) 防盗系统无法关闭。首先检查防盗系统是否已经启动, 且蓄电池电压正常。诊断流程如图 5-14 所示。



图 5-13 诊断流程

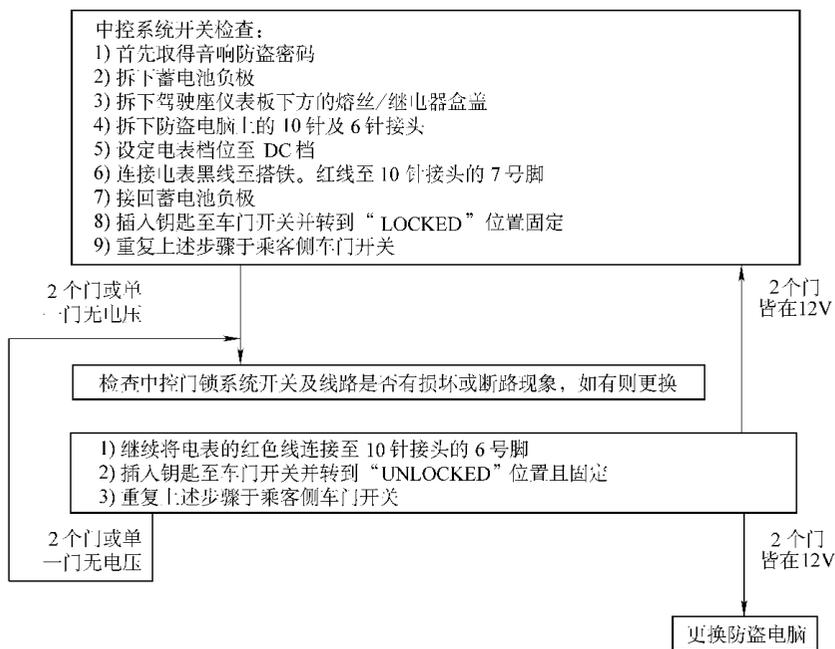


图 5-14 诊断流程

(3) 防盗被触发后, 防盗喇叭不响。首先检查防盗系统是否已经启动, 且蓄电池电压正常。诊断流程如图 5-15 所示。

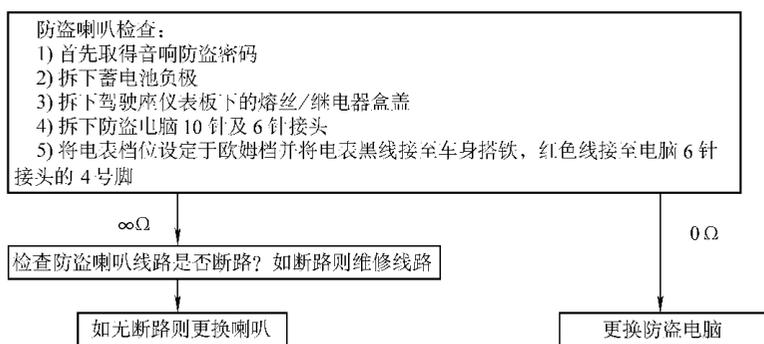


图 5-15 诊断流程

#### 四、红外线/中控系统及故障排除

##### 1. 红外线/中控系统的故障排除

(1) 症状 1: 电动车窗电脑 (图 5-16) 外发出咔嗒声; 蓄电池完全放电。

1) 原因: 双压力泵料号的最后字母为 B 版本, 内部损坏。

2) 维修工作: 更换成最新型泵, 料号: 4A0862257G。注意: 此室内灯和利用钥匙开锁功能与原来的泵不同。假如此时继电器仍有中点咔嗒声响, 则应将继电器更换。

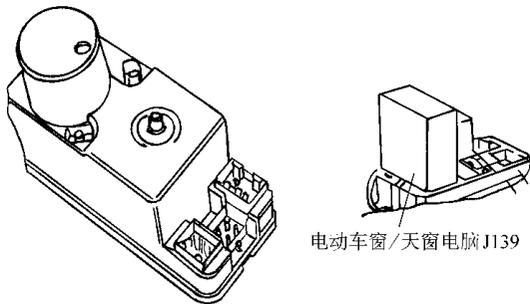


图 5-16 电动车窗/天窗电脑 J139

(2) 症状 2：红外线系统有某些功能不存在。

1) 原因：侦测 B 柱处的红外线传感器，并测试红外线接收器（图 5-17），假如其电压经读取后为正确电压但无法保持，则先拆下左传感器再测右传感器。然后用同样方法测试左传感器。

2) 维修工作：更换损坏的传感器。

(3) 症状 3：系统功能退化。

1) 原因：利用车门的门锁开关（图 5-18）及中控锁按钮来测试泵，如果单一测试功能不良，则为泵不良。

2) 维修工作：更换成 G 型的泵。

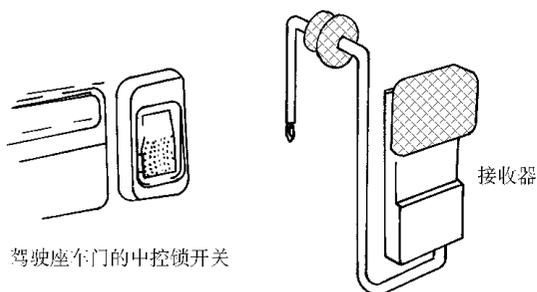


图 5-17 红外线接收器

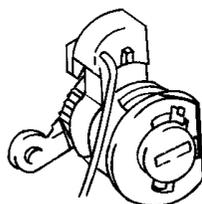


图 5-18 车门锁开关

(4) 症状 4：当利用钥匙锁门或利用红外线锁门后，系统本身会自动开锁。

1) 原因：可能为单一门锁的开关没到正常位置导致电脑误判。

2) 维修方法：测试各个独立开关的信号。

### 2. 中控泵作用的差异

中控泵的料号从 4A0 862 257B 到 4A0 862 257D 的作用差异在于“D”、“F”和“G”版泵的开锁和室内灯作用，至于其他有关中控及红外线功能则无差异，以下为其差异。

(1) 奥迪 100、S4 采用 4A0 862 257B 型中控泵

1) 快速转动车门或行李箱开关至开锁位置，此时车门或行李箱被打开且防盗解除。

2) 转动车门或行李箱开关至开锁位置至少停留 0.5s，此时中控泵会作用且解除防盗。

(2) 奥迪 90 采用 4A0 862 257D、F 或 G 型中控泵：转动车门或行李箱开关至开锁位置二次，此时中控泵会作用且解除防盗，室内灯亮起。

(3) 奥迪 90 采用 4A0 862 257B 型中控泵

1) 转动车门开关至开锁位置（不管停留时间长短），此时车门被打开且启动中控泵并解除防盗。

2) 快速转动行李箱开关至开锁位置，此时中控泵会作用且解除防盗。

### 3. 室内灯作用的差异

(1) 4A0 862 257B 中控泵。将车门或行李箱锁上时室内灯即会熄灭，当将车门或行李箱开锁后，室内灯亦不会亮起。

(2) 4A0 862 257D、F 或 G 型中控泵。将车门或行李箱锁上时，室内灯即会熄灭，当将车门转动钥匙至开锁一次，室内灯会亮起，当将行李箱钥匙转至开锁 2 次亦会让室内灯亮起。

若是利用红外线来控制车门开锁及闭锁，其室内灯作用则相同。

#### 4. 中控泵与红外线钥匙密码的设定

红外线遥控钥匙密码在车辆出厂时，便已设定完成或者通常最多可复制 4 把，而此红外线遥控钥匙密码，必须与中控泵相配合，才可使各项功能正常。假如其中有一把钥匙需进行设定，则其他钥匙亦必须同时进行，其设定程序如下：

(1) 将车移至无红外线干扰的区域进行设定动作。例如有荧光灯处，因荧光灯会产生与红外线相似的波长来干扰红外线作用。

(2) 使用备用钥匙将点火开关打开。注意：以下 3 个步骤需在 30s 内完成，且进行其他钥匙的设定时需再重复程序。

(3) 关闭并锁上车门（不可利用中控）。

(4) 快速压下遥控钥匙上的按钮（当进行第一把钥匙时压一下，进行第二把钥匙时压 2 下，其他以此类推）。注意：当在压遥控钥匙按钮时每次以不超过 1s 为限，且最长不可超过 5s。

(5) 在压下一次按钮后再压下 10s，即可完成设定动作。将车门或行李箱锁上时，室内灯即会熄灭；当将车门转动钥匙至开锁一次，室内灯会亮起；当将行李箱钥匙转至开锁 2 次亦会让室内灯亮起。

若是利用红外线来控制车门开锁及闭锁，其室内灯作用相同。

# 第六章 奔驰车系

## 第一节 概 述

奔驰车系 W140、W129、W124 及 W202 底盘的防盗遥控系统均具有自我诊断故障码功能，但新款奔驰车的防盗系统要用仪器进行诊断，根据不同的车款可做防盗电脑与遥控器之间的重新设定，每部车辆一次可最多复制八组遥控器。

### 一、奔驰中控防盗系统分类

奔驰中控防盗分类如表 6-1 所示。

表 6-1 奔驰中控防盗分类

型式	规格	适用车型	年份	说明
第一代	欧规/美规 ECE/USA	R129	1994/11 之前	1) 锁头防止旋转打开点火开关 2) 破坏锁头，自动锁住转向盘柱 3) 起动机抑制起动
		W140	1994/11 之前	
		W202	1994/11 之前	
		W124	1994/3 之后	
第二代 (DAS2)	欧规 ECE	R129/W140	1995/5 之前	1) 锁头防止旋转打开点火开关 2) 破坏锁头，自动锁住转向盘柱 3) 红外线电脑与发动机电脑数字认证， 发动机起动抑制（无跳码功能）
		W202	1994/12 之后	
		W210	1996/5 之前	
	美规 USA	R129/W140/W202	1996 之后	
		W210	1996 之后	
		W124	1996/3 之后	
第二代 a (DAS2a)	欧规 ECE	R170	1997/7 之前	1) 锁头防止旋转打开点火开关 2) 破坏锁头，自动锁住转向盘柱 3) 红外线遥控只控制中央控制锁，利用 Transponder 与发动机电脑做数字认证发动 机抑制
		R129/W140	1996/6 之后	
		W202	1996/8 之后	
		W210	1996/6 之后	
	美规 USA	W210.072	1997/5 之前	
		W140	1997 之后	
		R129	1997 之后	
		W202	1997 之后	
第二代 b (DAS2b)	ECE/USA	R129	1997/8 之后	1) 锁头防止旋转打开点火开关 2) 破坏锁头，自动锁住转向盘柱 3) 无线电及红外线遥控中央控制锁，利 用 Transponder 与发动机电脑做数字认证发 动机抑制
		W140	1997/8 之后	
		R170	1997/8 之后	

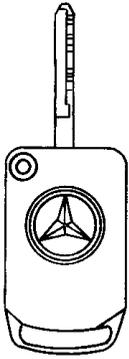
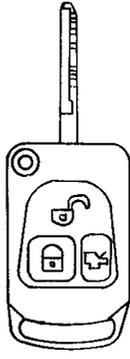
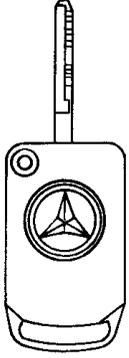
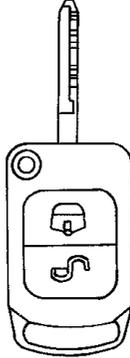
(续)

型 式	规 格	适用车型	年 份	说 明
第三代 (DAS- X KEY- LESS GO)	ECE/USA	W210	1997/9 之后	此型是完全利用数字认证控制, 点火钥匙无齿, 是一支塑料钥匙, 数字认证正确时自动打开转向盘柱
		W202 W208 W220	1997/8 之后	防盗遥控卡

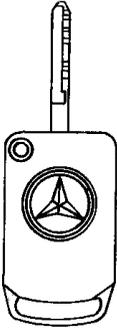
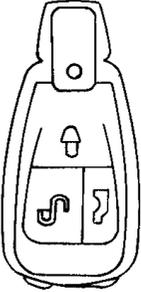
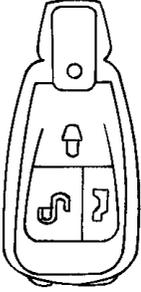
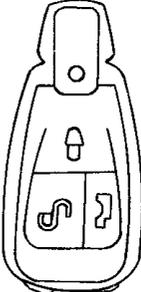
## 二、奔驰遥控器分类

奔驰车系根据系统采用不同的遥控器, 有单键、二键、三键等, 如表 6-2 所示。

表 6-2 奔驰遥控器的形式

类型	1995 年	1996 年	1997 年
SL	<p>DAS 2</p>  <p>红外线无自动跳码传动器 (IR without transponder)</p>	<p>DAS 2a</p>  <p>红外线有自动跳码传动器 (IR with transponder)</p>	<p>DAS 2b</p>  <p>无线电、红外线有自动跳码传动器 (Radio+IR with transponder)</p>
SLK		<p>DAS 2a</p>  <p>红外线有自动跳码传动器 (IR with transponder)</p>	<p>DAS 2b</p>  <p>无线电、红外线有自动跳码传动器 (Radio with transponder)</p>

(续)

类型	1995 年	1996 年	1997 年
C- CLASS	<p data-bbox="252 275 311 297">DAS 2</p>  <p data-bbox="191 646 412 704">红外线无自动跳码传动器 (IR without transponder)</p>	<p data-bbox="582 275 640 297">DAS 2a</p>  <p data-bbox="509 646 730 704">红外线有自动跳码传动器 (IR with transponder)</p>	<p data-bbox="923 275 981 297">DAS X</p>  <p data-bbox="897 641 1033 698">无线电及红外线 (Radio &amp; IR)</p>
CLK			<p data-bbox="923 802 981 824">DAS X</p>  <p data-bbox="897 1143 1033 1200">无线电及红外线 (Radio &amp; IR)</p>
E- CLASS	<p data-bbox="274 1297 332 1318">DAS 2</p>  <p data-bbox="191 1668 412 1725">红外线无自动跳码传动器 (IR without transponder)</p>	<p data-bbox="570 1297 629 1318">DAS 2a</p>  <p data-bbox="509 1668 730 1725">红外线有自动跳码传动器 (IR with transponder)</p>	<p data-bbox="932 1308 991 1329">DAS X</p>  <p data-bbox="897 1661 1033 1718">无线电及红外线 (Radio &amp; IR)</p>

## 第二节 奔驰车系中央门锁系统

### 一、奔驰车红外线遥控器的同步复制方法

#### 1. 奔驰红外线遥控器同步设定程序

- (1) 点火开关关闭, 关闭所有车窗及车门。
- (2) 按下遥控器按键, 2s 后放开。
- (3) 在 30s 内, 用原车钥匙把车门锁上及打开。
- (4) 再按一次遥控器按键即可。

#### 2. 奔驰车红外线遥控器复制程序

- (1) 将车门关上, 钥匙插到点火开关的“OFF”位置。
- (2) 按一次原车遥控按键, 2s 后放开; 再按新的遥控器按键 2s, 然后将点火开关打开, 再关闭, 接着再按新的遥控器一次, 即可完成复制。
- (3) 每一部车可最多复制 8 个遥控器。

奔驰红外线控制系统与电动窗设定必须共同设定, 如果遥控器按键持续 1s 以上, 未关上车窗应会自动关闭, 如果没有关上, 须进行下列程序测试或设定。

### 二、电动窗功能测试与设定程序

#### 1. 功能测试 (电动窗/天窗):

- (1) 测试 1: 单开一边窗或天窗
  - 1) 执行: 一直按住开关 (往后按)。
  - 2) 动作: 窗玻璃打开。
- (2) 测试 2: 单开一边窗自动功能
  - 1) 执行: 按一下关 (往后按)。
  - 2) 动作: 窗玻璃自动降到底。
- (3) 测试 3: 单开一边窗和天窗
  - 1) 执行: 一直按住开关 (往后按)。
  - 2) 动作: 窗玻璃关闭。
- (4) 测试 4: 单开一边窗自动功能
  - 1) 执行: 按一下开关 (往后按)。
  - 2) 动作: 窗玻璃自动关闭。

#### 2. 电动窗设定程序

- (1) 状况。电动窗关到上面后又自动下来, 无法完全关闭。
- (2) 程序设定如下

1) 利用点火开关钥匙锁前门中控锁, 当锁上车门后, 保持钥匙在钥匙孔中, 直到车窗关到上面后, 等待 10s 以上。

2) 用钥匙锁中央控制锁后, 10s 内再打开车门, 并将钥匙保持在门锁孔中 10s 以上。

3) 点火开关打开, 按第一段自动开车窗, 等车窗开到底后, 按第二段 5s 以上, 再按关车窗第一段一次, 等车窗关闭后, 再按第二段 5s 以上, 并等待 15min, 即设定完成。

如果电动窗无法进行功能测试或程序设定，则应读取故障码及进行检修。

### 3. 电动窗/天窗控制系统故障码读取与清除

(1) 电动窗与天窗控制系统故障码读取与清除：如果电动窗无法进行功能测试或设定程序，则应读取故障码及检修。点火开关 KEY ON。

1) 接上 LED 测试灯，如图 6-1 所示。

2) 将“C”跨接搭铁 4s 后取开，即可由 LED 灯显示故障码。

3) 等待 4s 后，再将“C”跨接搭铁 8s 后取开。

4) 等待 3s 后，再将“C”跨接搭铁 4s 取开，读取 LED 灯故障码。

5) 重复步骤 3) ~ 5) 直到重新显示重复的故障码，即表示读码结束。

6) 将点火开关关闭 30s 以上，即自动清除故障码。

(2) 电动窗/天窗控制系统故障码如表 6-3 所示。

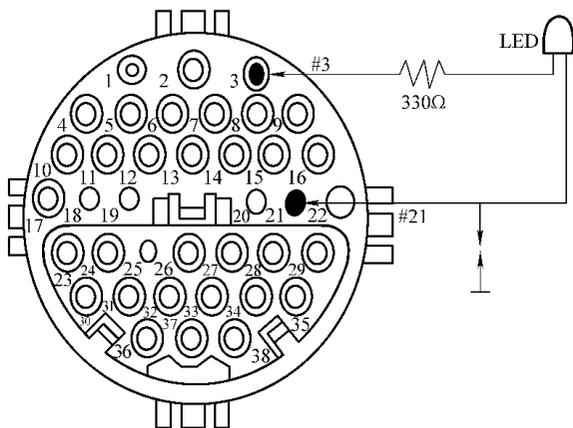


图 6-1 38 孔诊断座

表 6-3 电动窗/天窗控制系统故障码

故障码	内容	故障码	内容
CODE : 1	系统正常	CODE : 25	右前窗户电动机速度传感器
CODE : 2、3	左前窗户，电动机回路	CODE : 26	左后窗户电动机速度传感器
CODE : 4、5	右前窗户，电动机回路	CODE : 27	右后窗户电动机速度传感器
CODE : 6、7	左前窗户，电动机回路	CODE : 28	左前窗户电动机位置传感器
CODE : 8、9	右前窗户，电动机回路	CODE : 29	右前窗户电动机位置传感器
CODE : 10、11	左前窗户，开关回路	CODE : 30	左后窗户电动机位置传感器
CODE : 12、13	右前窗户，开关回路	CODE : 31	右后窗户电动机位置传感器
CODE : 14、15	驾驶座控制右后窗回路	CODE : 32	左前窗户电动机位置传感器
CODE : 16、17	驾驶座控制左后窗回路	CODE : 33	右前窗户电动机位置传感器
CODE : 18、19	左、右门及后车厢自动锁控制回路	CODE : 34	左前窗户电动机速度传感器
CODE : 20	左前电动窗开关回路	CODE : 35	右后窗户电动机速度传感器
CODE : 21	右前电动窗开关回路	CODE : 36	主电脑不良
CODE : 22	左前窗户开关回路	CODE : 37	系统电压低于 9V
CODE : 23	右后窗户开关回路	CODE : 38	天窗开关回路
CODE : 24	左前窗户电动机速度传感器	CODE : 39、40	系统电源不良或电脑不良

## 三、奔驰 W129/202/140 车型红外线遥控系统功能测试

### 1. 准备事项

(1) 蓄电池电压必须 11 ~ 14V。

- (2) 中央门锁作用正常，并不上锁。
- (3) 红外线遥控器的电池应有电。
- (4) 取出点火开关钥匙。
- (5) 降下车窗玻璃 10cm。
- (6) 全部车门及行李箱门关闭。

## 2. 功能测试

### (1) 测试 1：遥控锁门

- 1) 执行：按遥控器锁门。
- 2) 动作：全部车门上锁，并有红色 LED 闪 3 次。

### (2) 测试 2：遥控开锁

- 1) 执行：按遥控器开锁。
- 2) 动作：全部车门开锁，并有绿色 LED 闪 3 次。

### (3) 测试 3：遥控关窗

- 1) 执行：按遥控器关窗，并继续按 1s 以上。
- 2) 动作：没有关上的车窗，此时会关上。

### (4) 测试 4：测试有一个车门未关好时

- 1) 执行：按遥控器锁门。
- 2) 动作：当个别车门未关时，红色 LED 会闪 10s。

## 四、奔驰 W129 车型红外线遥控中央门锁故障码读取与分析

### 1. 故障码读取与清除 (W129 - IR/CLS)：

- (1) 接上 LED 测试灯，如图 6-2 所示。

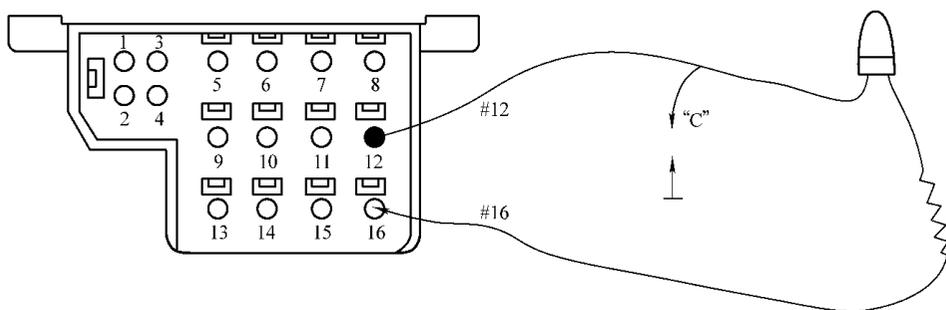


图 6-2 W129 中央门锁的故障码的读取与清除接线方法

- (2) 点火开关打开。
- (3) 所有车门及行李箱全关闭，但车门不上锁。
- (4) 车窗玻璃降下 10cm。
- (5) 将“C”脚踏接搭铁 4s 后取开。
- (6) 读取故障码后，等待 4s，将“C”跨接 8s，再取开。
- (7) 重复步骤 (5)、(6) 直到故障码重新显示，表示故障码读到结束。
- (8) 关闭点火开关 30s 以上，即可清除故障码。

## 2. 故障码分析

故障码分析如表 6-4 所示。

表 6-4 故障码分析

故障码	内 容	测试与分析
1	系统正常	如果读取故障码是 1, 但车门却无法锁定或打开, 则可能是红外线接收传感器不良
2	红外线控制电脑不良	换新
3	中央控制锁, 电动机线路短路	●27 与 23 脚之间电阻大于 20k $\Omega$ 以上
4	红外线接收传感器不良	●27 与 1 脚之间电阻大于 20k $\Omega$ 以上 ●27 与 3 脚之间电阻大于 20k $\Omega$ 以上
5	红外线接收传感器线路	●27 与 20 脚之间电阻大于 20k $\Omega$ 以上 ●27 与 10 脚之间电阻大于 20k $\Omega$ 以上 ●27 与 2 脚之间电阻大于 20k $\Omega$ 以上
6	中央控制锁, 电动机线路短路	●9 与 23 脚之间电阻大于 20k $\Omega$ 以上
7	红外线接收传感器回路	●9 与 1 脚之间电阻大于 20k $\Omega$ 以上 ●9 与 3 脚之间电阻大于 20k $\Omega$ 以上 ●9 与 21 脚之间电阻大于 20k $\Omega$ 以上
8	红外线接收传感器回路	●9 与 20 脚之间电阻大于 20k $\Omega$ 以上 ●9 与 10 脚之间电阻大于 20k $\Omega$ 以上 ●9 与 2 脚之间电阻大于 20k $\Omega$ 以上
9	防盗警报微动开关回路	●9 与 11 脚之间电阻大于 20k $\Omega$ 以上
10	点火起动开关线路断路	●27 与 16 脚相通 (当点火开关在 LOCK 位置, 并取出钥匙)
11	点火起动开关或线路断路	●27 与 16 脚相通 (当点火开关在 LOCK 位置, 钥匙没取出)
12	左前门控制器回路断路	●27 与 6 脚之间应有 11 ~ 14V (当左车门未上锁)
13	右前门控制器回路断路	●27 与 17 脚之间应有 11 ~ 14V (当右车门未上锁)
14	行李箱门控制器回路断路	●27 与 25 脚之间应有 11 ~ 14V (当行李箱未上锁)

## 五、奔驰 W202/140 车型红外线遥控中央门锁故障码读取与分析

### 1. 故障码读取与清除 (W140 IR/CLS):

- (1) 接上 LED 测试灯, 如图 6-3 所示。
- (2) 点火开关打开。
- (3) 所有车门及行李箱全关闭, 但车门不上锁。
- (4) 车窗玻璃降下 10cm。
- (5) 将“C”脚踏接搭铁 4s 后取开。
- (6) 读取故障码后, 等待 4s, 再将“C”跨接 8s, 再取开。
- (7) 重复步骤 (5)、(6) 直到故障码重新显示, 表示故障码读取结束。
- (8) 关闭点火开关 30s 以上, 即可清除故障码。

### 2. 故障码分析

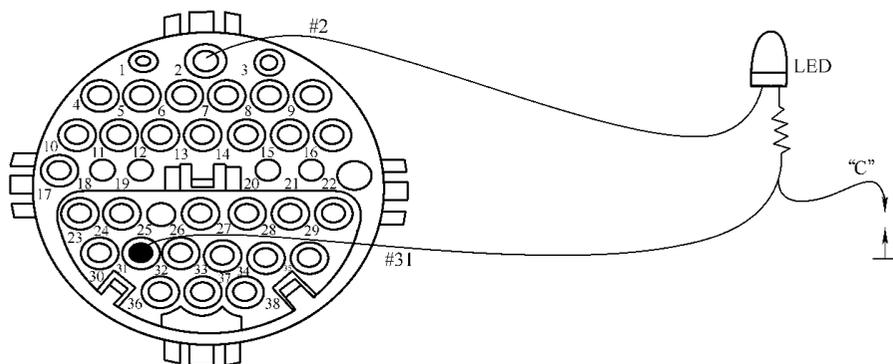


图 6-3 W202/140 车型中央门锁故障码读取接线

故障码分析如表 6-5 所示。

表 6-5 故障码分析

故障码	内 容	测试与分析
1	系统正常	如果读取故障码是 1, 但车门却无法锁定或打开, 则可能遥控器没电或接收器不良
2	左前车门控制器断路	●27 与 6 脚, 上锁时为: $5\Omega$ 以下 未锁时为: $20k\Omega$ 以上
3 4	警鸣器回路	●16 与 9 脚, 取出钥匙时为: $11 \sim 14V$ , 钥匙在第一段时为 $0V$
5 9	红色 LED 指示灯回路	●27 与 13 跨接, 3 与 9 跨接红色 LED 应亮 ●27 与 13 跨接, 1 与 9 跨接红色 LED 应亮 ●27 与 24 跨接, 21 与 9 跨接红色 LED 应亮
6 10	绿色 LED 指示灯回路	●27 与 24 跨接, 20 与 9 跨接红色 LED 应亮 ●27 与 13 跨接, 10 与 9 跨接红色 LED 应亮
7 8	锁头短路或 IR 电脑不良	●27 与 11 脚, 当所有车门均锁定时为 $11 \sim 14V$ 全部未上锁时为 $0V$ ●27 与 23 脚, 全部均锁定时为 $0V$ , 全部未上锁时为 $12V$
11	IR 主电脑不良	换新

## 六、W140、W202、W210 气动控制系统 (PSE)

在奔驰 W140、W202、W210 车系中的气动控制系统 (PSE) 提供自动关门动作、中央控制锁、行李箱盖锁、充气式椅背、倒车辅助杆及真空源补偿修正, 见图 6-4, 并具有故障码的自诊断功能。

当 PSE 电脑有故障码记忆造成车门无法关紧时, 可由行李箱右侧熔断器盒中拆下 3 号、9 号、11 号熔丝 15s 后, 装回即可恢复正常功能。

PSE 气动控制系统故障码读取及清除:

- (1) 按规定要求接上 LED 测试灯。
- (2) 将点火开关打开。

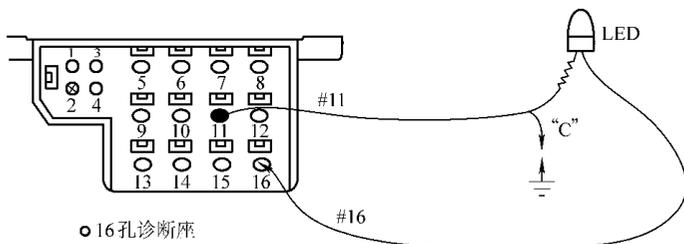


图 6-4 16 孔诊断座

- (3) 跨接“C”搭铁 4s 后取开，读取故障码。
- (4) 重复上述步骤直到故障码重复显示，直到故障码读取结束。
- (5) 拆蓄电池 3s 以上，即可清除故障码，见表 6-6。

表 6-6 PSE 气动控制系统故障码

故障码	内 容	故障码	内 容
1	系统正常	10	中央控制锁开关不良
2	中央控制锁（漏气）	11	前车门开关信号不良
3	行李箱控制（漏气）	12	中控锁一直作用着
4	倒车辅助器（漏气）	13	中控锁一直作用着
5	充气式座垫系统（漏气）	14	中控锁信号中断
6	进气真空分配器（漏气）	15	—
7	中央控制锁回路	16	—
8	中央控制锁回路	17	气动控制电脑不良
9	—		

### 第三节 奔驰防盗控制系统

#### 一、奔驰自动中控车门系统功能介绍

##### 1. 车门开启

当左前/右前车门控制电脑接收从电子点火开关控制电脑来的红外线车门“开启”信号后，只要遥控器作用，车门就会自动开启。

##### 2. 车门关闭

当左前/右前车门控制电脑接收从电子点火开关控制电脑来的红外线车门“关闭”信号后，只要遥控器作用，车门就会自动关闭。

##### 3. 作用说明

当车门上的红外线接收器送出信号至车门控制电脑后，此电脑会传送 CAN 信号到电子点火开关电脑。此时电子点火开关电脑将确认密码信号，确认无误后，即送出一个“允许开启”信号到车门控制电脑。

假如车门控制电脑接 CAN 信号，即传送信号到 PSE 控制电脑，此电脑将控制车门电动

机动作，并同时送了 CAN 信号到其他车门控制电脑和车门控制面板电脑去控制天窗及电动窗电动机的“开启与关闭”。

#### 4. 汽车车门锁匙说明

随车附有两只具有折叠式钥匙的无线电、红外线遥控器及一只备用钥匙。

(1) 配有可折式钥匙的主锁匙，有遥控器。

(2) 配有可折式钥匙的备用锁匙，无遥控器。

(3) 按键功能如图 6-5 所示。

(4) 电池控制。

操作电子钥匙时，电池控制灯会短暂亮。如果控制灯没亮时，更换电池。红外线遥控器在远处也可以不用直接对准接触开关开启车门。

(5) 最好在近处使用遥控器开启或关闭车窗及天窗。

1) 为避免红外线遥控器受到干扰，不要放在高电子辐射处。

2) 车子推动、轮圈更换或测试时，要防止被锁在外的危险；行驶中启动自动锁住系统；转向盘上电子钥匙转到“2”的位置，按中央锁住按钮几秒，则自动锁住系统即启动。

3) 当意外发生，拉紧带/安全气囊启动时，车门自动开启。

4) 行驶到时速为 30km/h 时，车子的中控门锁会自动锁住，如图 6-6 所示。

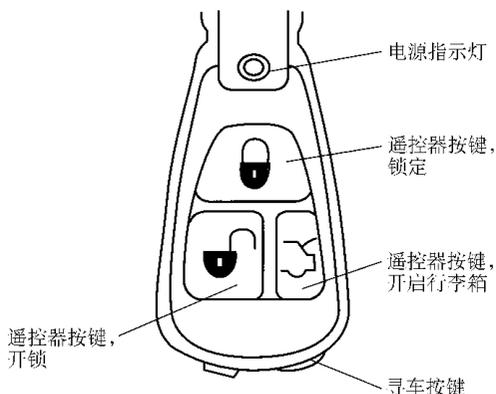


图 6-5 遥控器示意图

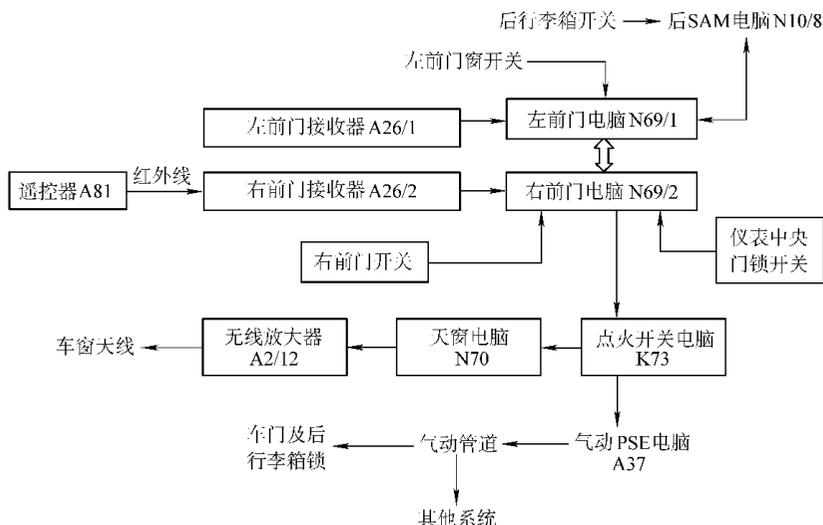


图 6-6 自动中控车门系统

## 二、奔驰防盗警报系统

此系统警报方式包括视觉的警告信号。防盗系统包括两种警示功能：

### 1. 门锁控制功能

(1) 当遥控器钥匙上的信号送到车顶控制面板电脑时，此电脑将传送一个 CAN 信号到电子点火开关电脑。

(2) 此时该电脑将会检查并确认是否正确，该信号同时送到 PSE 电脑，PSE 电脑将确认

此信号并控制防盗系统。

(3) 当车门把手上的遥控接收器传送红外线信号到车门控制电脑时，此电脑将转换信号进入 CAN 并且传送到电子点火开关电脑。

(4) 此时电子点火开关电脑会检查并确认该信号，同时会送一个 CAN 信号到 PSE 电脑，PSE 电脑将确认防盗系统是否应该起作用。

(5) 要确认是否进入防盗系统，可由中控台上的 LED 得知目前的防盗状态。

## 2. 警报触发功能

当警报信号进入 PSE 点火控制电脑，此电脑送出一个 CAN 信号进入内部 CAN 资料传输线，该信号会进入警报信号控制模块 (SAM) 及车顶控制面板电脑；此时警报信号控制模块 (SAM) 将触发警报器，车顶控制面板电脑将打开室内灯，同时防盗喇叭及后灯也将作用。

## 三、奔驰驾驶者识别系统 (DAS)

### 1. 驾驶者识别控制系统 (DAS) 系统的特点

新款奔驰的 DAS 系统有如下特点：

(1) 当车辆于起动后即更改原始资料，介于电子式钥匙、电子点火开关电脑 (EIS)、电子方向机锁头 (ESL) 及发动机电脑之间，即所谓的跳码功能。

(2) 钥匙内含处理器芯片。

(3) 电子式点火开关不含机械式锁头。

(4) 电子式方向机锁头，例如点火开关、方向机锁头，并没有连接其他组件。

(5) 可程序化的电子点火开关 (EIS) 及电子方向机锁头 (ESL)，需要使用原厂仪器进行程序化。

### 2. 驾驶者识别控制系统 (DAS) 概略流程

驾驶者识别控制系统流程如图 6-7 所示。

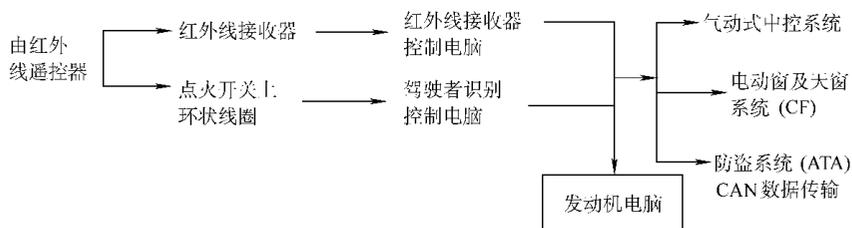


图 6-7 识别控制系统流程

### 3. 驾驶者识别控制系统 (DAS) 的类型

奔驰车系具有跳码功能的驾驶者识别系统可分为两大类型：DAS2a/2b 和 DAS-X (keyless go)，如图 6-8 所示。

(1) DAS-2a。DAS-2a 组成组件如下：红外线遥控防盗器、接收器 (室内后视镜)、车门开关、DAS 电脑、

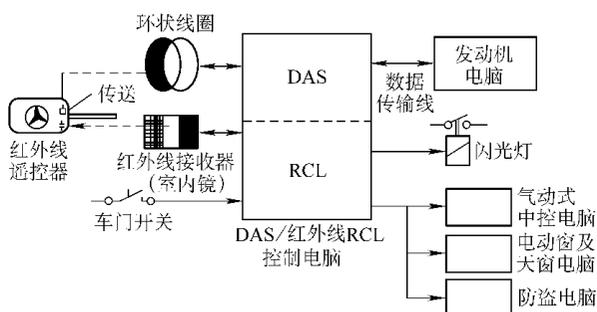


图 6-8 DAS2a/2b 工作示意图

环状线圈、灯光闪烁继电器（闪光灯）、传输芯片和发动机电脑。不同的车型组件有所不同，DAS-2b 系统还含有无线电接收器等组件。

(2) DAS-X。DAS-X 除了具有 DAS-2a 组件外，额外增加有 2 个红外线接收器及独立的红外线接收器电脑（RCL），如图 6-9 所示。

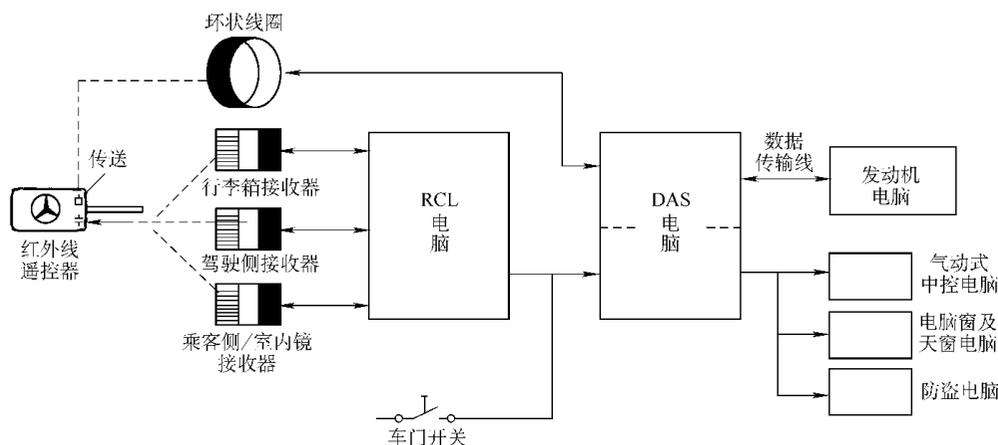


图 6-9 DAS-X 工作示意图

(3) DAS-2a 与 DAS-X 的差异。DAS-2a 将驾驶者识别系统（DAS）电脑及红外线接收（RCL）电脑合成一体，但 DAS-X 则将驾驶者识别系统（DAS）电脑与红外线接收（RCL）电脑分开，且驾驶者识别（DAS）系统电脑将控制信号（车门开启、关闭及防盗动作/解除信号）传送到气动式中控电脑（PSE）、电动窗/天窗电脑（CF）及防盗电脑（ATA），如图 6-10 所示。

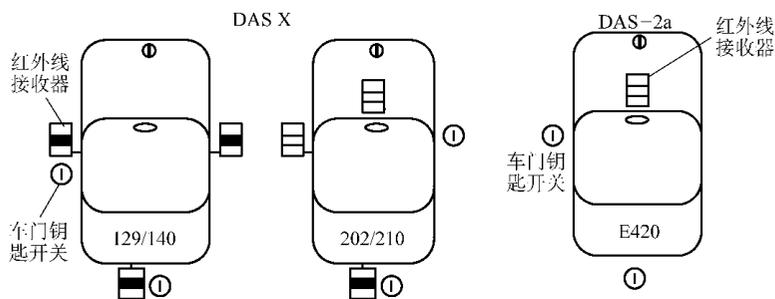


图 6-10 红外线接收器位置图

#### 4. 驾驶者识别系统（DAS）诊断

(1) 症状：压下红外线遥控器时，中控锁不动作且室内后视镜的红灯及绿灯均不闪烁，如图 6-11 所示。

故障判断：

- 1) 外部干扰。
- 2) 红外线接收器损坏（车门锁或室内后视镜）。
- 3) 红外线遥控器损坏。

4) 红外线控制 (RCL) 电脑损坏或无法与信号同步 (需由仪器进行同步动作)。

5) 线路不良 (短路/断路)。

(2) 症状: 当车门无锁上时, 红、绿灯同时闪烁。

故障判断: 遥控器上的电池没电或电池接触不良。

(3) 症状: 当压下红外线遥控器时, 防盗及中控不作动且红/绿灯闪烁约 3s。

故障判断:

1) 红外线控制电脑无法传送信号到气动式系统 (PSE) 电脑/防盗电脑 (ATA) /综合式控制 (CCM) 电脑。

2) RCL 电脑 PSE/ATA 之间线路不良, RCL 到 CCM 之间线路不良。

3) PSE/ATA/CCM 电脑损坏。

(4) 症状: 用钥匙开启车门, 中控及防盗均不动作。

故障判断:

1) 车门开关、行李箱释放开关信号不良。

2) 车门开关、行李箱释放开关至中控/防盗电脑之间线路。

检查车门开关、行李箱释放开关至中控/防盗电脑之间线路。

(5) 症状: 压下红外线遥控器电动窗及天窗均不动作, 红/绿灯闪烁, 且在约 3s 后熄灭。

故障判断:

1) 红外线遥控器不良 (红外线信号受到干扰)。

2) 电动窗及天窗电脑无法动作 (用仪器进行同步设定)。

(6) 症状: 电动窗及天窗停止, 红/绿灯均熄灭。

故障判断: 红外线信号受到干扰。

(7) 症状: 只要红外线遥控器压下时, 红/绿灯闪烁, 电动窗及天窗均不动作。

故障判断:

1) RCL 电脑无法输出信号到 CF/CCM 电脑。

2) RCL 电脑到 CF/CCM 电脑之间线路不良。

3) CF/CCM 电脑不良。

(8) 症状: 用钥匙关闭车门时, 电动窗及天窗均不动作。

故障判断:

1) 车门开关及行李箱释放开关信号不良

2) 车门开关及行李箱释放开关无法动作

3) 检查车门开关及行李箱释放开关线路。

(9) 症状: 点火开关打开时, 红/绿灯无交换闪烁, 但起动机无法作用。

故障判断: 检查发动机电脑。

(10) 症状: 点火开关打开时, 红/绿灯交换闪烁, 当发动机无法启动时, 起动机转动。

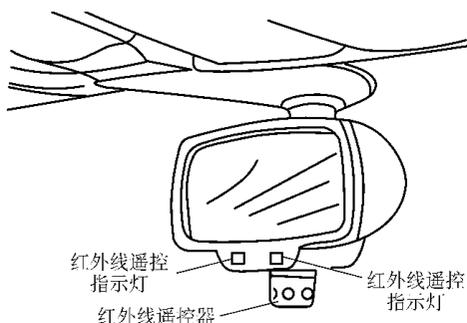


图 6-11 红外线遥控指示灯

故障判断：发动机电脑、CAN 数据传输线、红外线控制电脑（RCL）、红外线遥控器、红外线接收器等损坏或红外线信号受到干扰。

#### 四、奔驰 W220 DAS - X - Keyless go 系统

奔驰 W220 装备了新一代的 DAS - X - Keyless go 系统，遥控防盗卡送出信号至车门天线及车顶控制面板后，由 Keyless go 电脑接收，并同时送出 CAN 数据传输到点火开关控制电脑 EIS 或 DAS 电脑。再由 EIS 电脑经由 CAN 数据传输线送出信号到 PSE 电脑及综合开关控制电脑去控制天窗、电动窗及转向灯。

##### 1. Keyless go 系统各车门天线执行器说明

Keyless go 系统在各车门及后保险杠均安装天线，此天线动作信号是由 Keyless go 电脑将检测信号传送到天线执行器上，如图 6-12 所示，使天线产生所谓的“电磁波效应”，因而使防盗卡传送“识别码”或称为“信号”到天线放大器模块（后窗），再经车顶控制面板接收此信号，之后传回到 Keyless go 电脑。

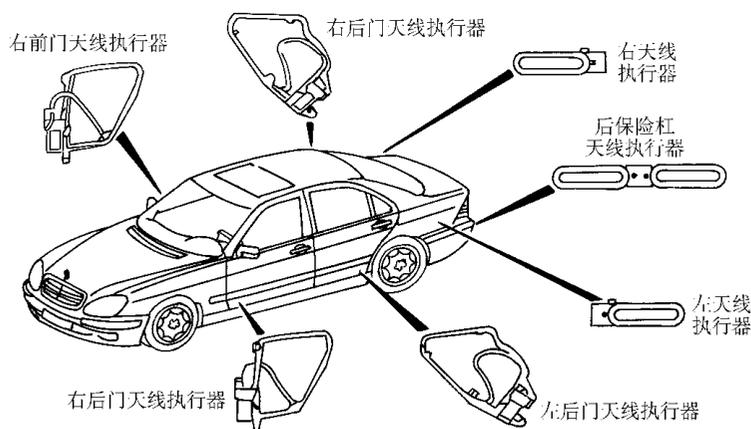


图 6-12 各天线执行器说明图

Keyless go 电脑接收再送到点火开关控制电脑进行“信号”核对，若正确，则经由 CAN 数据传输线送到 PSE 电脑及综合控制电脑（组合开关、控制室外灯闪烁）。

Keyless go 电脑在下列情况时会发射“电磁波”到各车门天线：

- (1) 接收车门把手传感器信号（有人触碰车门把手时）即车门把手传感器送出信号。
- (2) 其中一个车门被开启。
- (3) 其中一个车门把手开关位于锁住位置。
- (4) 行李箱释放开关拨到开启位置。
- (5) 行李箱盖锁住开关位于开启位置。
- (6) 行李箱开关位于锁住位置。
- (7) 在换挡杆上的起动/停止键压下到起动发动机功能之中。

##### 2. 车门开启/锁住动作状态

当 Keyless go 电脑接收资料或左前门接收器、左前门（开启/关闭）碰触开关的信号后，如图 6-13 所示，Keyless go 电脑就发出信号至左前门天线，由天线发出信号至遥控防盗卡，此时遥控防盗卡传送“开启”信号到车顶控制面板电脑，车顶控制面板即经 CAN 数据传输

线传送信号到 Keyless go 电脑。

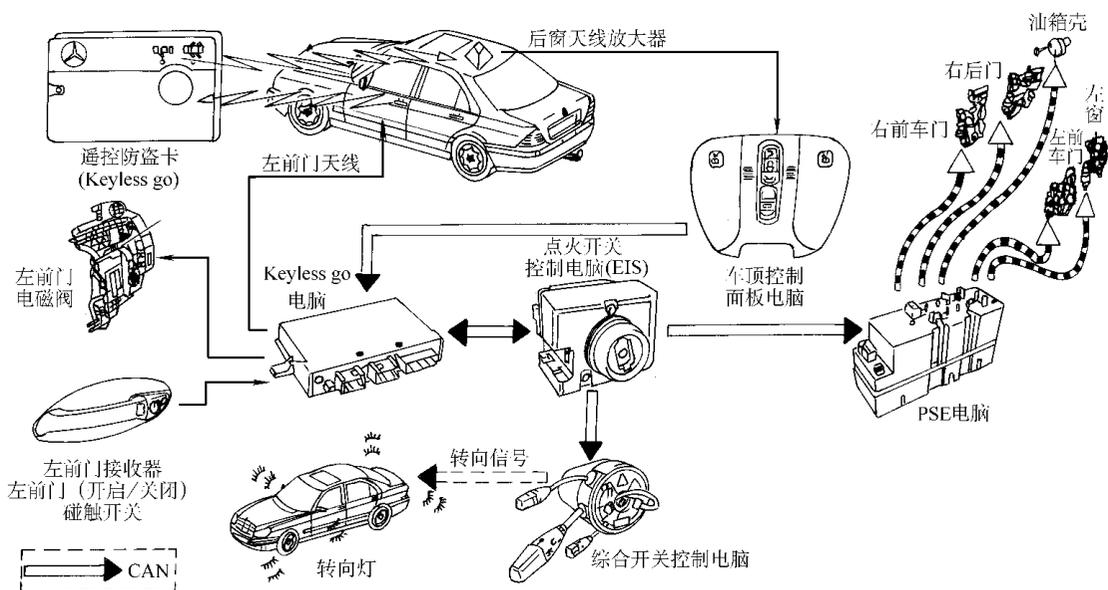


图 6-13 车门的开启功能

Keyless go 电脑接收“CODE”数据再由 CAN 数据传输线传送到点火开关控制电脑 (EIS) 进行信号核对, 信号若无误, 则点火开关控制电脑 (EIS) 由 CAN 传送“开启信号”至综合开关控制电脑及 PSE 电脑, PSE 电脑控制车门执行器动作车门打开; 转向盘控制总成控制室外灯闪烁; Keyless go 电脑则控制左前门电磁阀动作。

Keyless go 电脑接收行李箱释放开关信号、左前门(关闭)触动开关信号后, 控制各车门天线动作, 天线即送信号到防盗遥控卡, 此时防盗遥控卡发送“锁住信号”到车顶控制面板电脑, 再由 CAN 数据传输线传送回 Keyless go 电脑, 如图 6-14 所示。

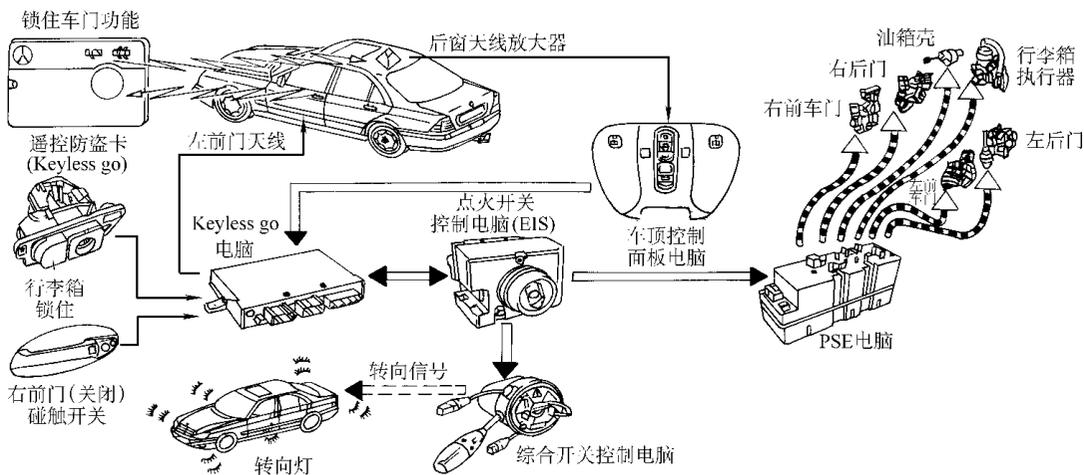


图 6-14 锁住车门工作流程

车顶控制面板电脑把信号送到 Keyless go 电脑并交由点火开关控制电脑进行“信号核对”，信号确认无误，由 CAN 数据传输线送“锁住信号”到 PSE 电脑及综合开关控制电脑控制各车门和行李箱执行器锁住，以及室外灯闪烁。

### 3. 防盗遥控卡的发动机起动/发动机熄火功能介绍

新一代 W220 车系在防盗上作了大改动，以往防盗系统只需将起动机、发动机锁上，如 DAS2a、DAS2b 等系统。如今 W220 车系上所采用的遥控防盗系统，不只是将起动机、发动机燃油系统锁上，又增加了一套起动发动机系统的功能。

防盗遥控卡系统起动发动机/发动机熄火功能：

(1) 由换档杆上的起动/停止开关 (Keyless go) 系统起动发动机。在发动机起动期间勿将遥控器 (Keyless go) 取走，否则仪表板出现“CARD NOT RECOGNIZED”——遥控防盗器无法辨识。

(2) 由换档杆上的起动/停止开关起动发动机，且这时将点火开关钥匙 (附遥控中控功能) 插入点火开关之中，此点火开关钥匙无“优先权”需由起动/停止开关将发动机熄火，档位放入“P”档，这时点火开关钥匙才有优先权。也就是同时使用遥控防盗器 (起动/停止开关功能) 及点火开关钥匙时，会将优先权给以遥控防盗器，待发动机熄火且档位置于“P”档，这时优先权才交付到点火开关钥匙。

发动机起动时序如表 6-7 所示。

表 6-7 发动机起动时序

发动机起动/停止开关 (位于换档杆上)	制动开关 ON	制动开关 OFF (开启驾驶员侧车门)	制动开关 OFF (开启驾驶员侧车门)
压第 1 次	15 电路作用 + 起动发动机	15R 电路作用 (ON)	15R 电路作用 (ON)
压第 2 次	点火开关 OFF	15 电路作用 (ON)	15 电路作用 (ON)
压第 3 次	15 电路作用 + 起动发动机	点火开关 OFF	15C 电路作用中

起动机功能：遥控防盗卡起动发动机时，需遥控卡将车门打开，踩下制动踏板且档位在“P”档，压下换档杆上的起动/停止开关 (如图 6-15 所示)。此时即可起动发动机，若需再次起动发动机，则需踩下制动踏板，并压下换档杆的起动/停止开关。

起动机控制功能说明：Keyless go 电脑首先接收遥控防盗卡送来的信号，检测制动灯开关，换档杆档位 (此信号由点火开关控制电脑经 CAN B 数据传输线传输至遥控防盗 Keyless go 电脑) 经确认无误，将点火开关上 (起动继电器动作) 15 号及 15R 经线路接通——起动发动机。

发动机熄火功能：踩下制动踏板，压下换档杆上之起动/停止开关，换档杆需换到 P 档位，发动机方可熄火。

发动机熄火控制功能说明：遥控防盗 Keyless go 电脑接收点火开关控制电脑 (EIS) 得到档位信号，并确认遥控防盗卡信号即切断点火开关的 15 号电源——发动机熄火，15R 线路则一直维持到 30min。

### 4. 防盗遥控卡

防盗遥控卡上的 LED 有红、绿两种颜色，在图 6-16 中 LED1 可开启驾驶员侧车门；LED2 可开启所有车门，若图中按键压下超过 5s 以上，可设定成开启驾驶员侧车门或开启所

有车门。

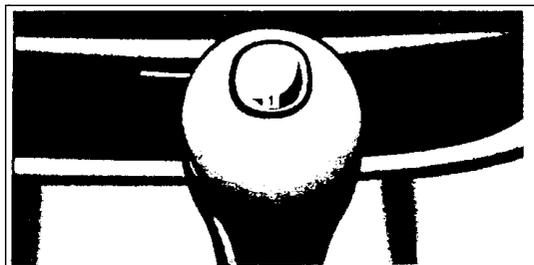


图 6-15 换挡杆上的起动/停止开关

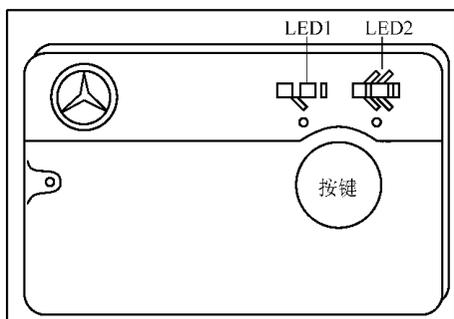


图 6-16 防盗遥控卡

### 5. Keyless go 系统元件位置

Keyless go 系统元件位置如图 6-17 所示。

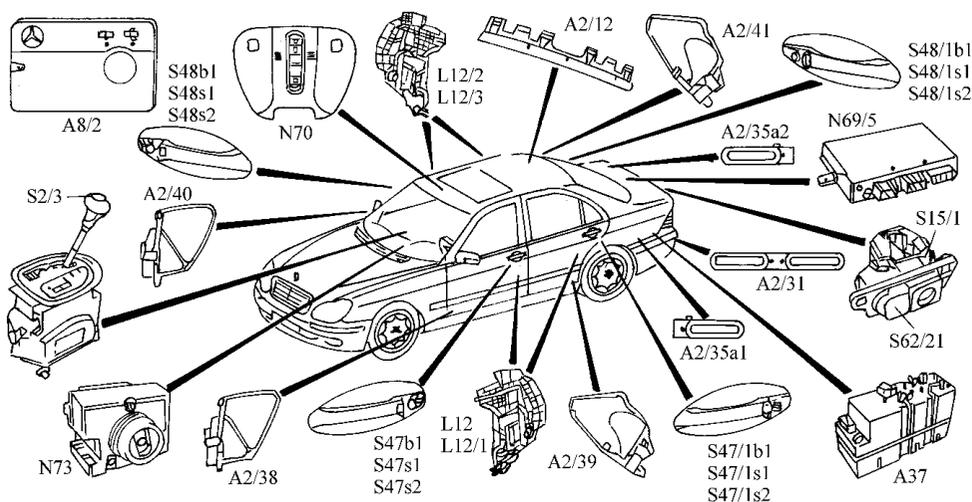


图 6-17 Keyless go 系统元件位置

A2/12—后窗天线放大器 N73—点火开关控制电脑 A2/31—后保险杠天线索 S2/3—起动/停止开关

A2/35a1—左天线 S15/1—行李箱释放开关 A2/35a2—右天线 S47b1—左前门把手传感器

A2/38—左前门天线 S47s1—左前门开启开关 A2/39—左后门天线 S47s2—左前门关闭开关

A2/40—右前门天线 S47/1b1—左前门把手传感器 A2/41—右后门天线 S47/1s1—左后门开启开关

A8/2—防盗遥控卡 S47/1s2—左后门关闭开关 A37—PSE 电脑 S48b1—左前门把手传感器

L12—左前门电磁阀 S48s1—右前门开启开关 L12/1—左后门电磁阀 S48s2—右前门关闭开关

L12/2—右前门电磁阀 S48/1b1—右后门把手传感器 L12/3—右后门电磁阀 S48/1s1—右后门开启开关

N69/5—Keyless go 电脑 S48/1s2—右后门关闭开关 N70—车顶控制面板电脑 S62/21—行李箱开启开关

### 6. 防盗系统设定及复制防盗遥控卡

(1) 更换 Keyless go 电脑后需作防盗遥控电脑设定 (与点火开关电脑及防盗遥控卡作学习设定), 步骤如下:

1) 点火开关关闭。

2) 中控遥控钥匙勿放入点火开关。

- 3) 需有两个防盗遥控卡 (需把欲复制的防盗遥控卡带进车内)。
- 4) 压下换档杆上的起动/停止键, 并保持约 3s 放开。
- 5) 此时仪表板上应显示 “Visit workshop” 字样。
- 6) 此时 Keyless go 电脑会送出信号至车门天线以检测防盗遥控卡。
- 7) 如果防盗遥控卡识别成功, Keyless go 电脑即经由 CAN 数据传输线信号至点火开关控制电脑, 使 15 号电路导通。
- 8) 将换档杆由 “P” 档移到 “R” 档后再回到 “P” 档。
- 9) 此时 Keyless go 电脑会经 CAN 数据传输线送信号到点火开关控制电脑, 点火开关控制电脑则切断点火开关电源。
- 10) 这时 Keyless go 电脑会再找寻第二个防盗遥控卡 (欲复制的防盗遥控卡)。
- 11) 此时重复程序 7) ~ 9) 步骤。
- 12) 若此防盗遥控卡已识别无误, 仪表板在此时会出现 “CARD IN VEHICLE RECOGNIZED” 字样即设定完成。

#### (2) 设定防盗遥控卡的步骤

- 1) 点火开关转到 “OFF” 位置。
- 2) 钥匙勿放入点火开关控制电脑内。
- 3) 压下换档杆起动/停止开关一次。在大约 30min 后, 点火开关上 15R 号线路导通。
- 4) 再压下换档杆上起动/停止开关, 点火开关上 15 号线路导通。
- 5) 90min 之后防盗遥控卡设定完成。

#### (3) 设定中控遥控钥匙的步骤

- 1) 将中控遥控钥匙放入点火开关控制电脑。
- 2) 等待约 30min 之后, 将点火开关打开 (15 号线路导通)。
- 3) 90min 之后中控遥控钥匙设定完成。

### 五、W220 奔驰中控门锁系统

#### 1. 中央控制门锁

中央控制门锁可以选用以下方式工作

- 1) 无线遥控控制。
- 2) 车内中控开关控制。
- 3) 钥匙手动控制。
- 4) 遥控防盗卡控制。

压下 “LOCK” 锁门键后, 所有门将锁上, ATA 防盗同时进入戒备状态, 所有灯闪烁; 压下 “UNLOCK” 键后, 所有车门开启, 防盗戒备解除。

利用钥匙手动控制只能使驾驶员侧车门开锁, 防盗系统未解除戒备状态 (此时不能起动发动机)。

#### 2. 元件组成 (如图 6-18 所示)

#### 3. 工作控制流程

工作控制流程如图 6-19 所示。

#### 4. 工作流程

工作流程如图 6-20 所示。

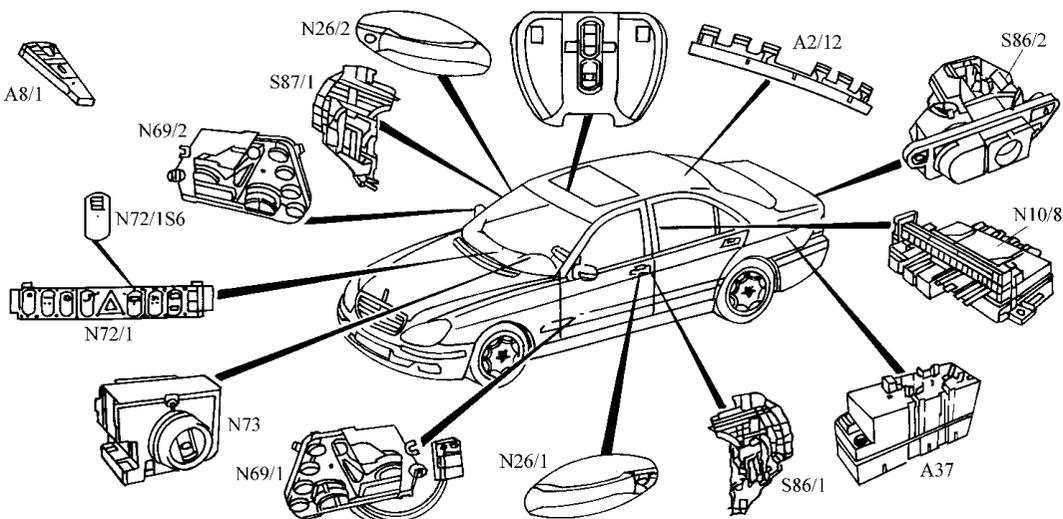


图 6-18 W220 底盘中控门锁元件位置

A2/12—后天线放大器 N10/8—后 SAM 电脑 N73—点火开关电脑 A8/1—遥控钥匙 N69/1—左前门电脑  
S86/1—左前门开关 N26/1—左前门红外线接收器 N69/2—右前门电脑 S87/1—右前门开关(美规)  
N26/2—右前门红外线接收器 N72/1—仪表中央面板电脑 A37—PSE 气动电脑 N72/1S6—中控开关

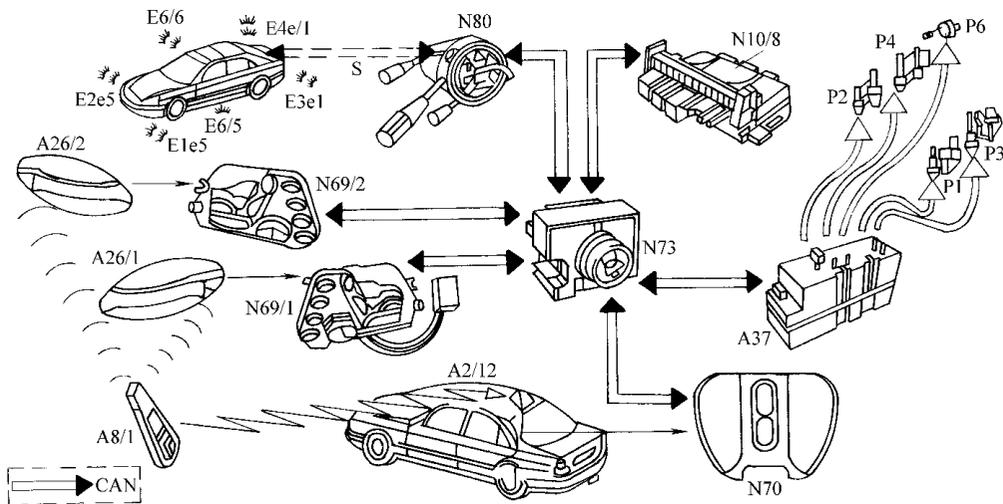


图 6-19 工作控制流程

A2/12—天线放大器 N69/2—右前门电脑 E3e1、E6/6—转向灯 A8/1—遥控钥匙 N70—天窗电脑  
N10/8—后 SAM 电脑 A26/1—右前门接收器 N69/1—左前门电脑 P4—右后门气动马达 A26/2—右前门接收器  
N73—点火开关电脑 P6—油箱盖气动马达 A37—PSE 气动电脑 N80—组合开关电脑 CAN—数据总线  
P1—左前门气动马达 P2—右前门气动马达 P3—左后门气动马达 S—转向与电脑间通信  
E1e5、E4e/1、E2e5、E6/5—转向灯

## 5. 中控开关工作

位于仪表台中央的中控开关，将门锁开门、锁门（手动）信号连接至位于面板后仪表中央面板电脑，转换为控制信号后经 CAN 连线送到 PSE 气动电脑，执行中控门锁动作，如图

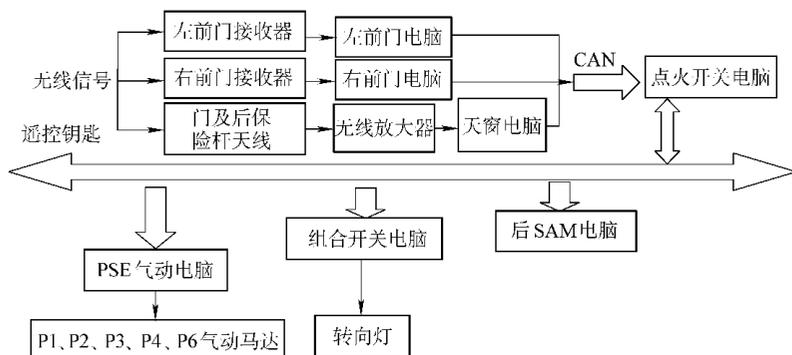


图 6-20 工作流程

6-21 所示。

## 六、W220 奔驰行李箱开启控制

### 1. 控制功能

行李箱可由以下控制：

- (1) 无线钥匙遥控控制；
- (2) 驾驶员侧组合开关上行李箱开启开关

控制；

- (3) 行李箱钥匙开关；
- (4) 中央门锁控制。

### 2. 行李箱锁工作及流程

- (1) 控制工作结构，如图 6-22 所示。

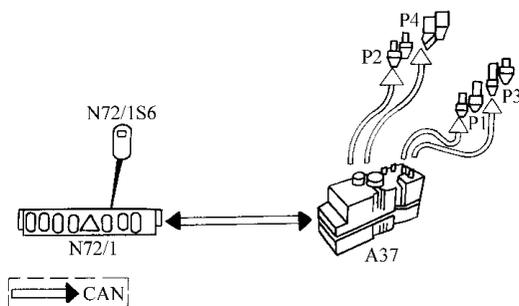


图 6-21 中控流程

A37—PSE 气动电脑 N72/1—中央面板电脑

N72/1S6—中控开关 P1、P2—气动马达

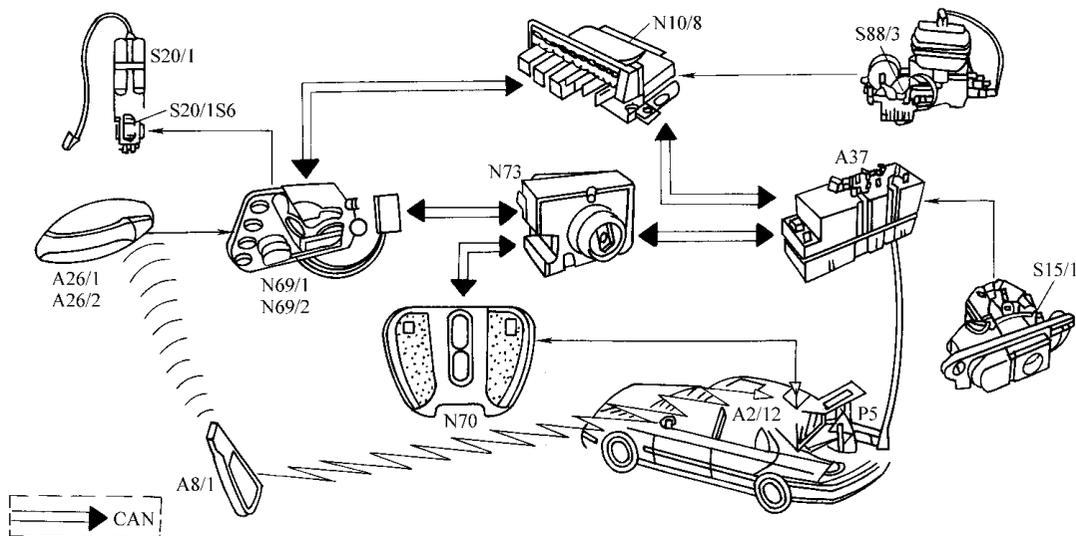


图 6-22 行李箱控制工作结构

A2/12—后天线放大器 N70—天窗电脑 A8/1—遥控钥匙 N73—点火开关电脑 A26/1—左前门接收器

A26/2—右前门接收器 S15/1—遥控释放开关 P5—气动马达 A37—气动电脑 S20/1—左前门组合开关

N10/8—后 SAM 电脑 S20/1S6—行李箱释放开关 N69/1—左前门电脑 S88/3—行李箱锁开关 N69/2—右前门电脑

(2) 工作流程, 如图 6-23 所示。

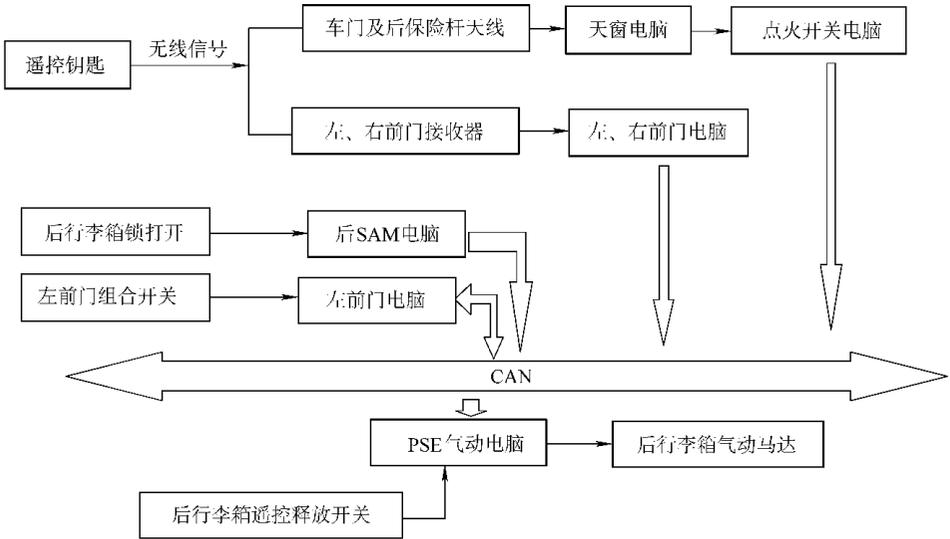


图 6-23 工作流程

## 七、奔驰车中控门锁控制示意图

(1) 奔驰车中控防盗的元件位置, 如图 6-24 所示。

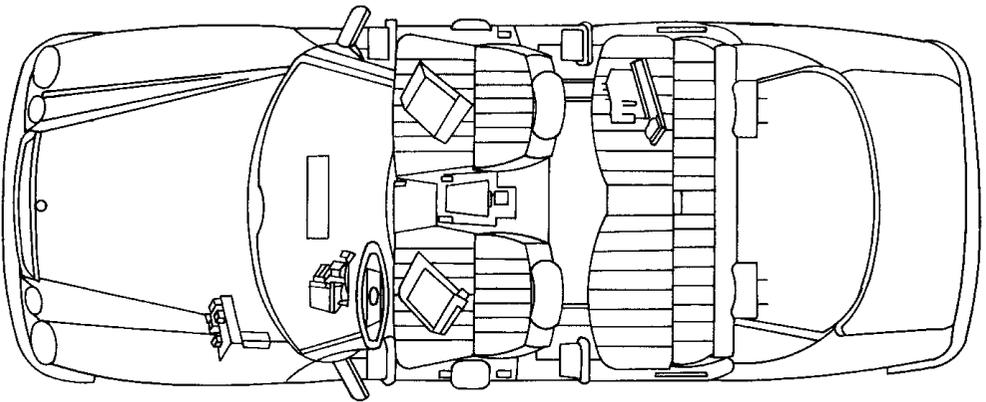


图 6-24 奔驰车中控防盗的元件位置

(2) 奔驰各种底盘中控防盗的工作示意图, 如图 6-25~图 6-37 所示。

(3) 转向柱锁控制器示意图, 如图 6-38~图 6-40 所示。

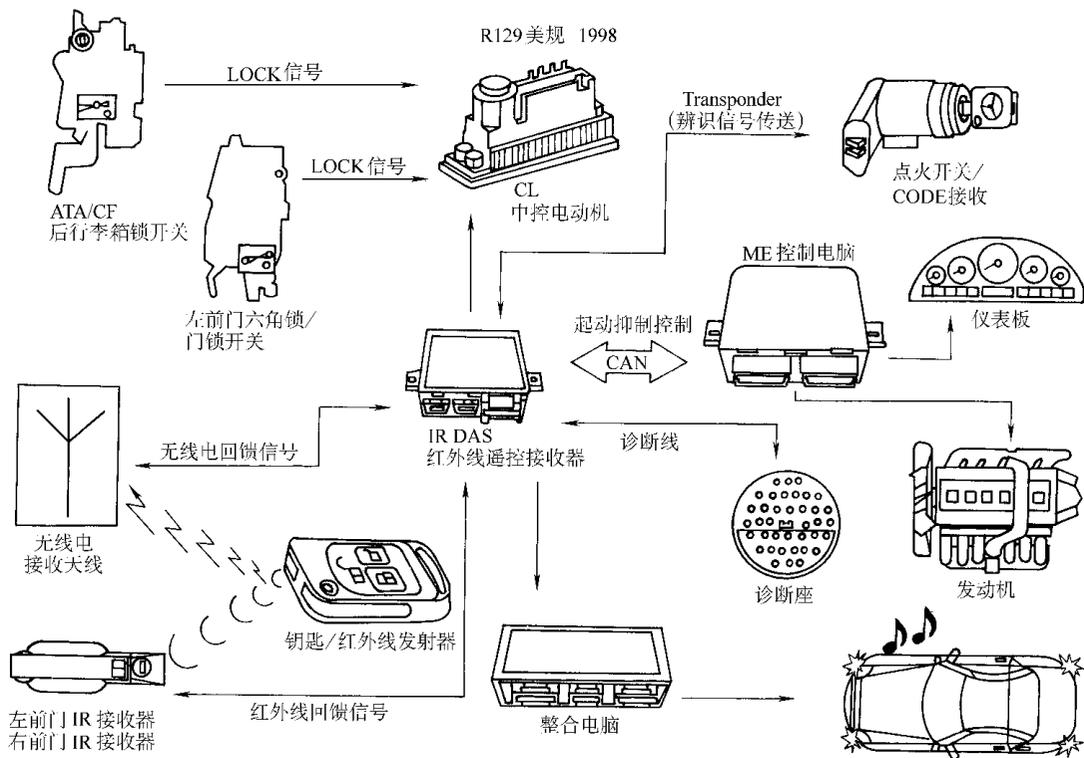


图 6-25 1998 年 W129 底盘中控防盗控制图

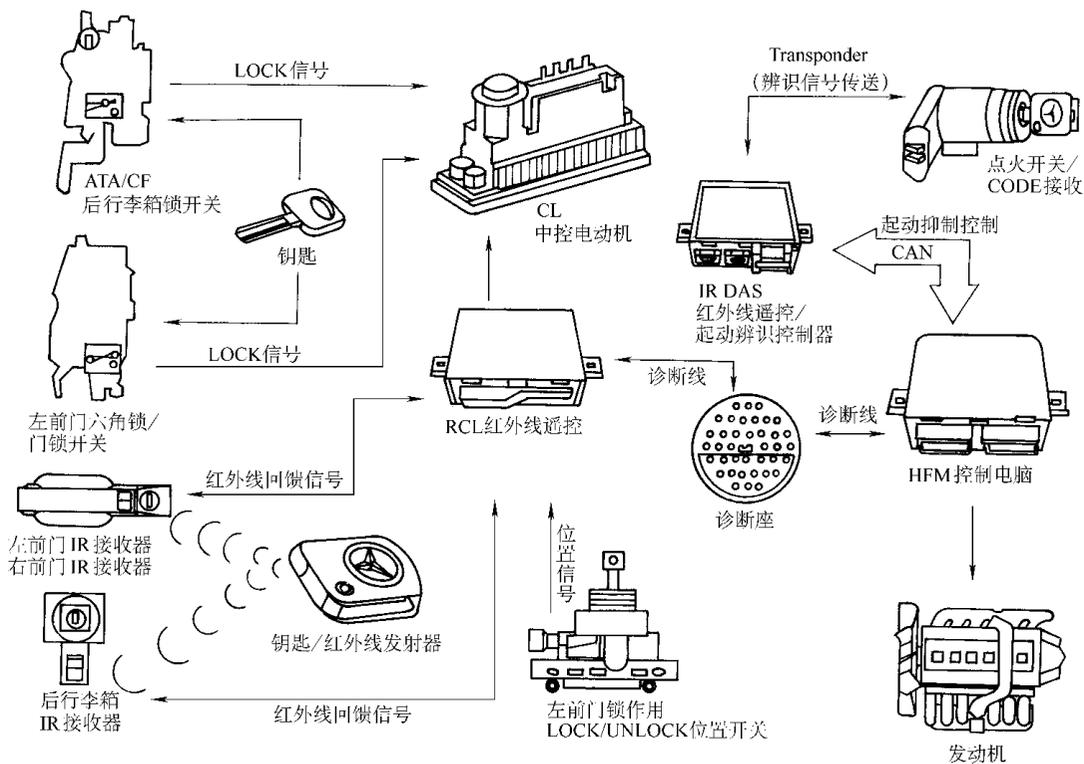


图 6-26 1997 年美规 W129 底盘中控防盗控制图

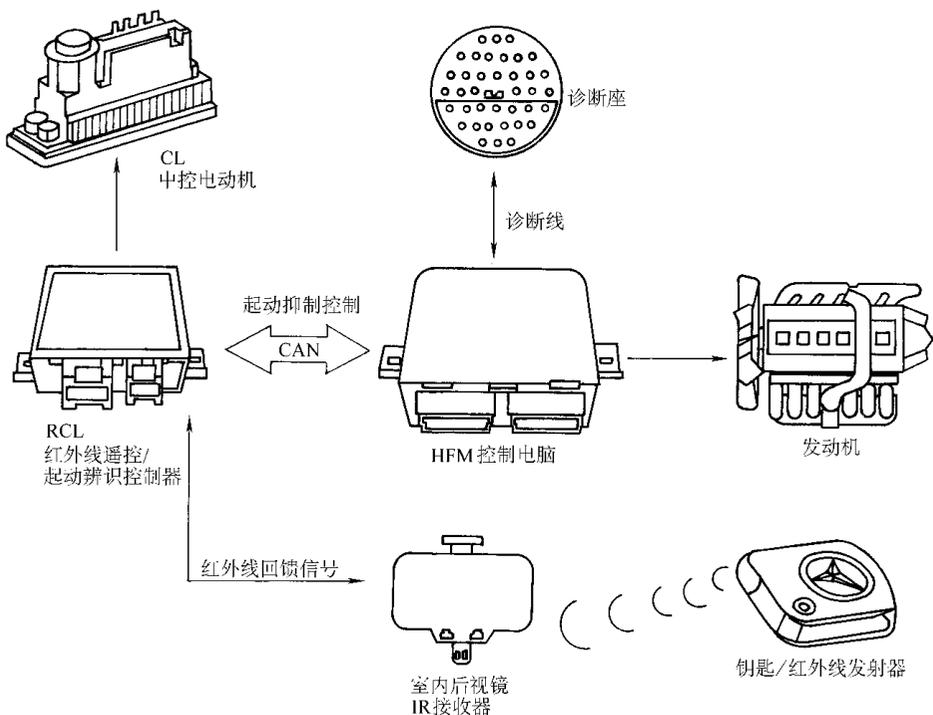


图 6-27 1996 年美规底盘 R129/W140/W202 中控防盗控制图

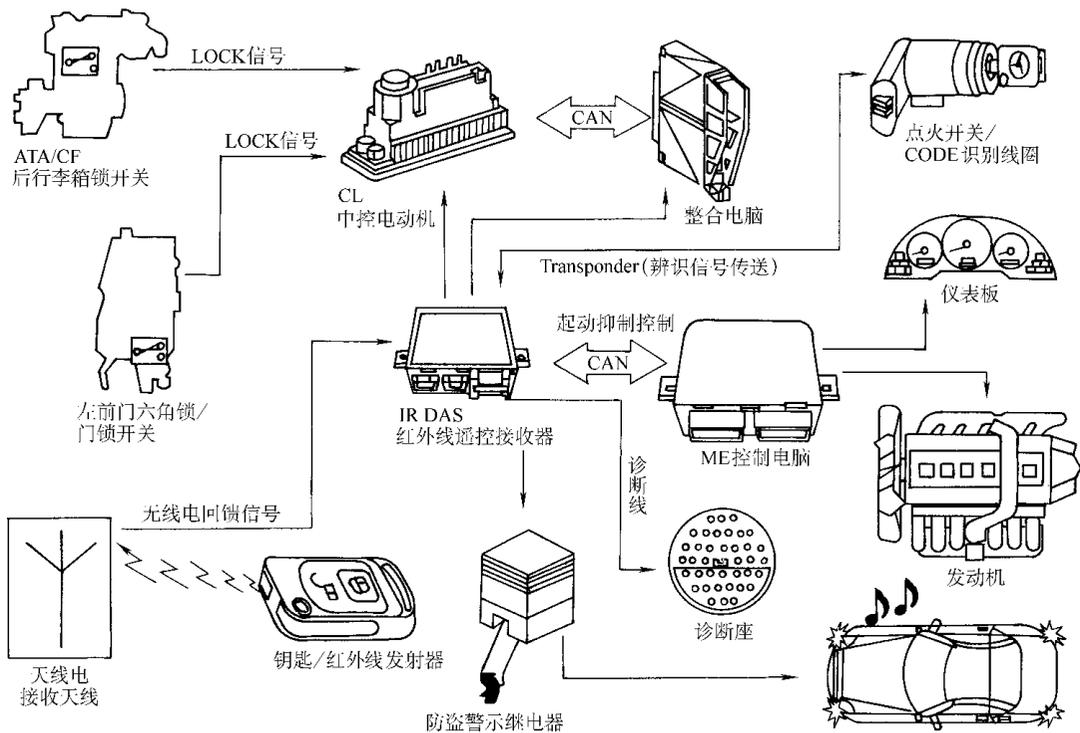


图 6-28 1998 年美规 R170 底盘中控防盗控制图

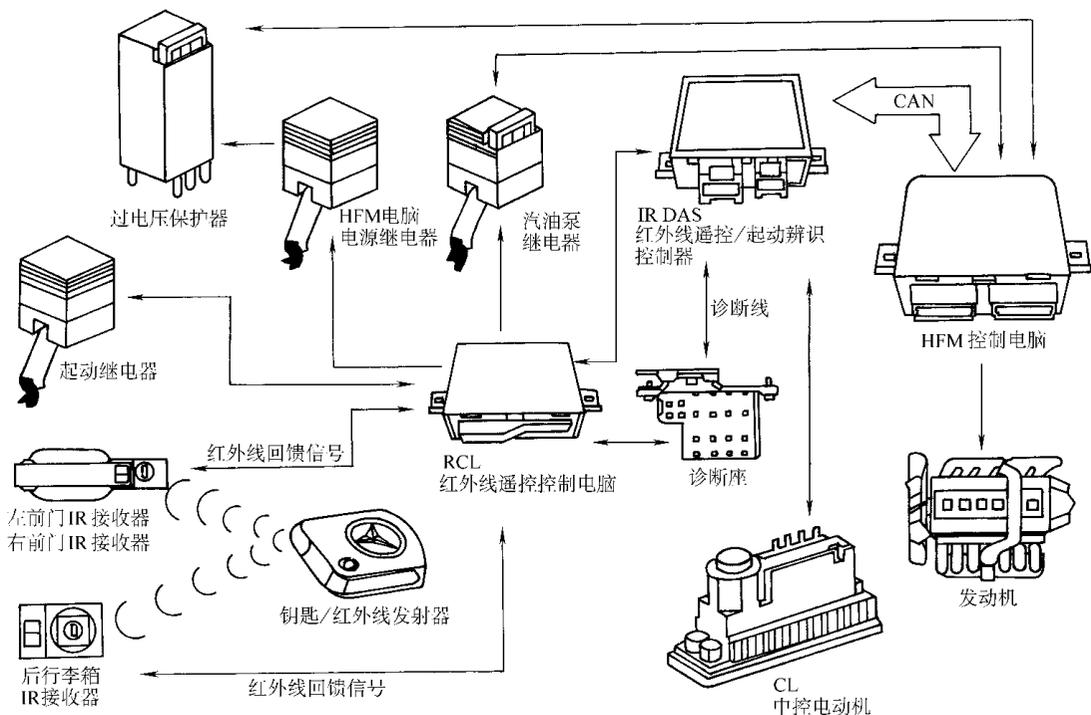


图 6-29 1996 年欧规底盘 W124 中控防盗控制图

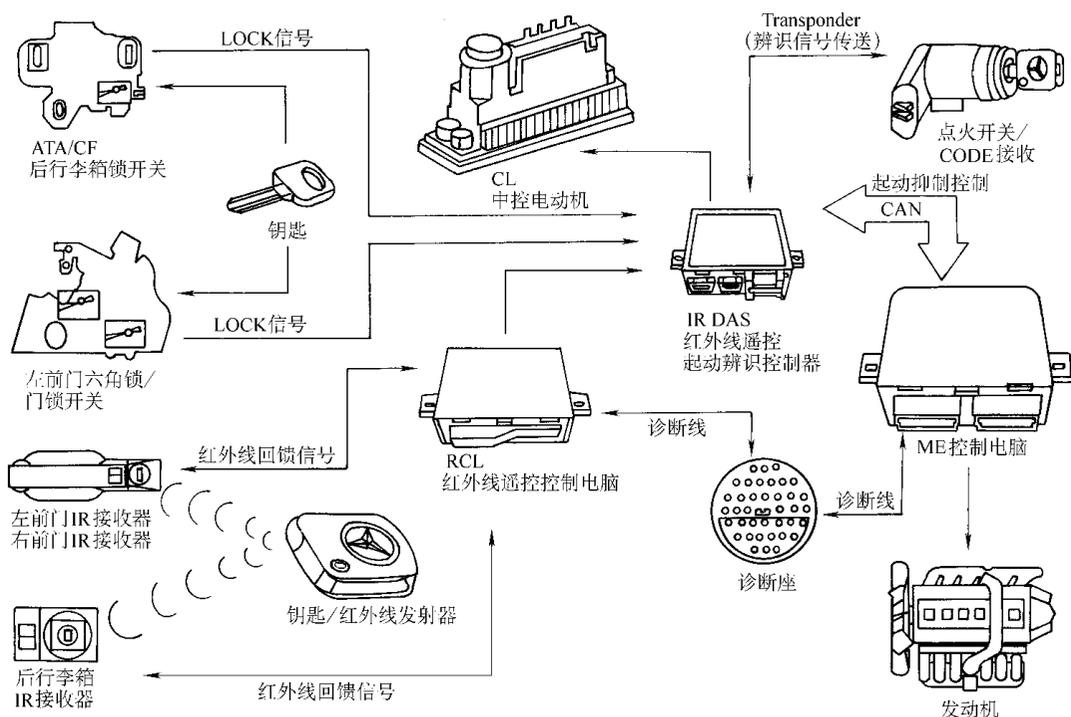


图 6-30 1997 年美规 W140 底盘中控防盗控制图

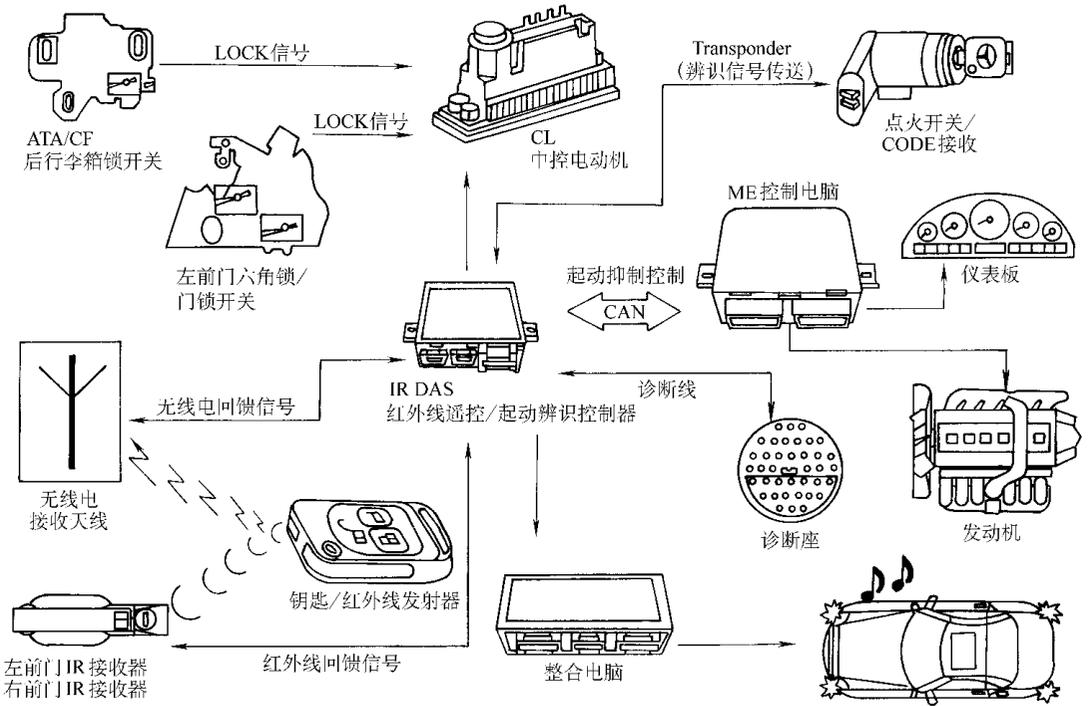


图 6-31 1998 年美规 W140 底盘中控防盗控制图

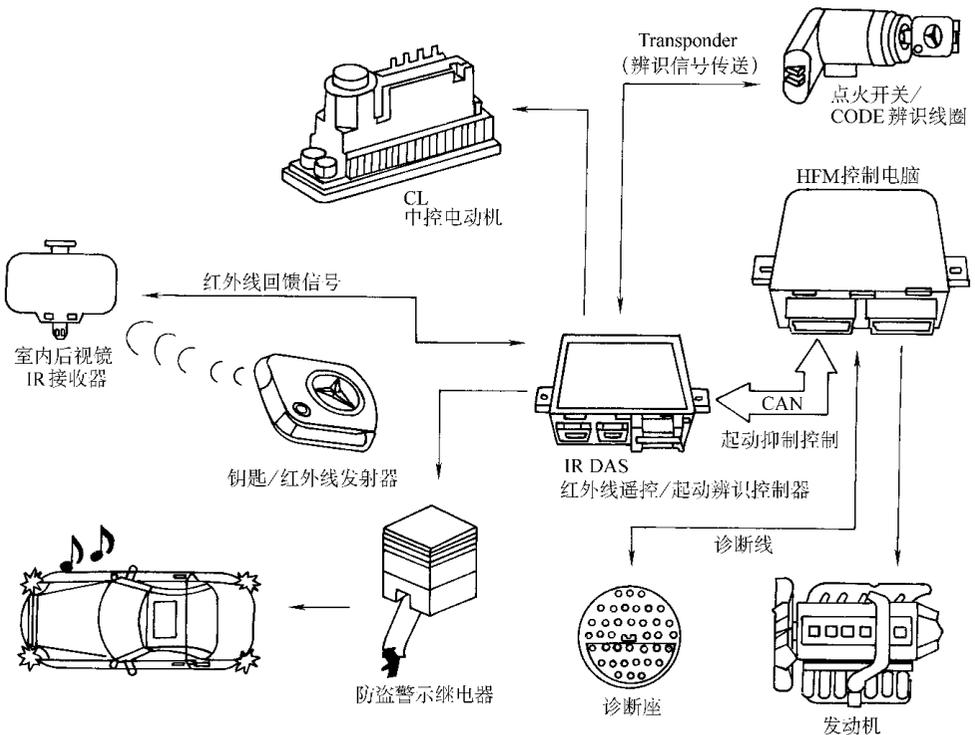


图 6-32 1996 年欧规 W202 底盘中控防盗控制图

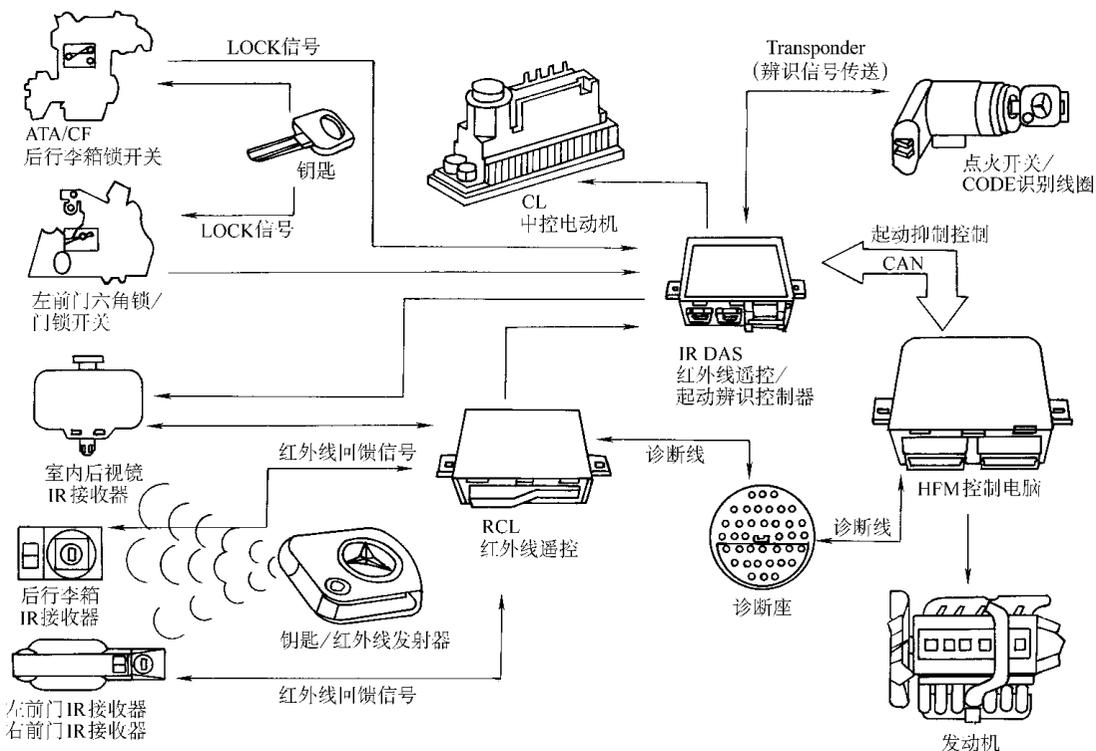


图 6-33 1997 年美规 W202 底盘中控防盗控制图

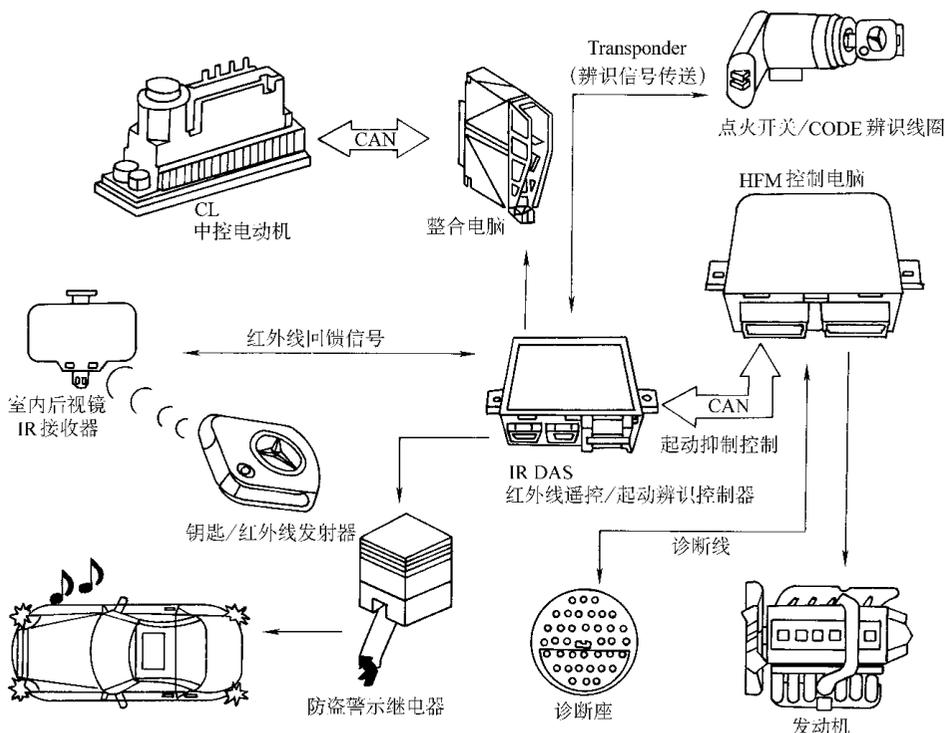


图 6-34 1996 年欧规 W210 底盘中控防盗控制图

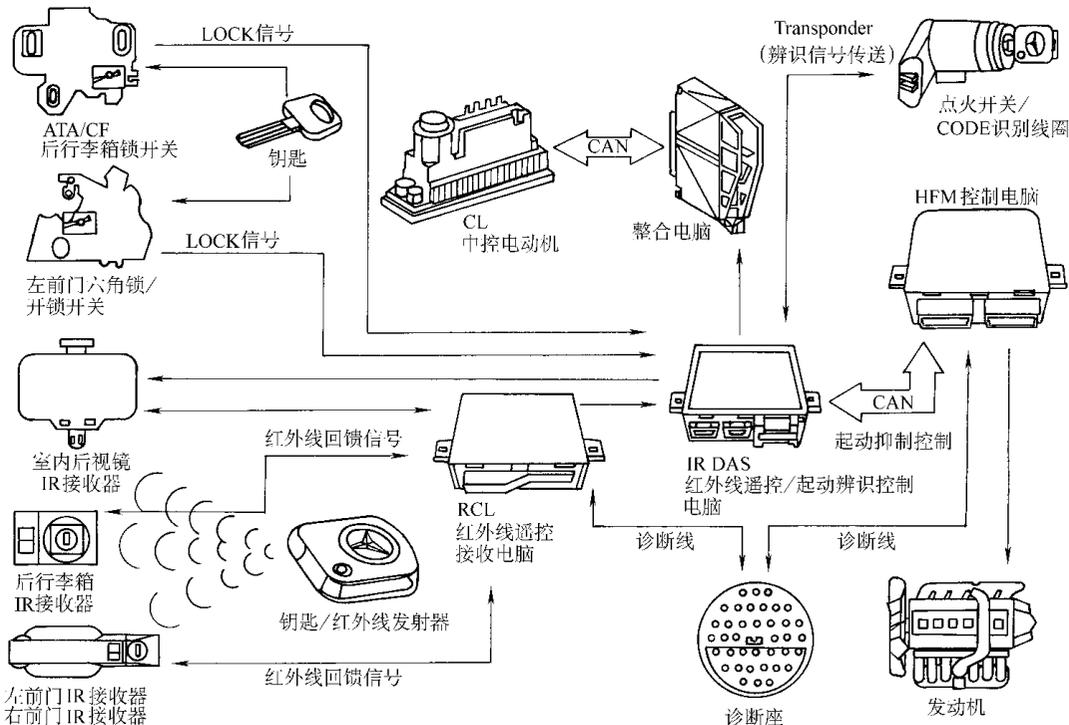


图 6-35 1997 年美规 W210 底盘中控防盗控制图

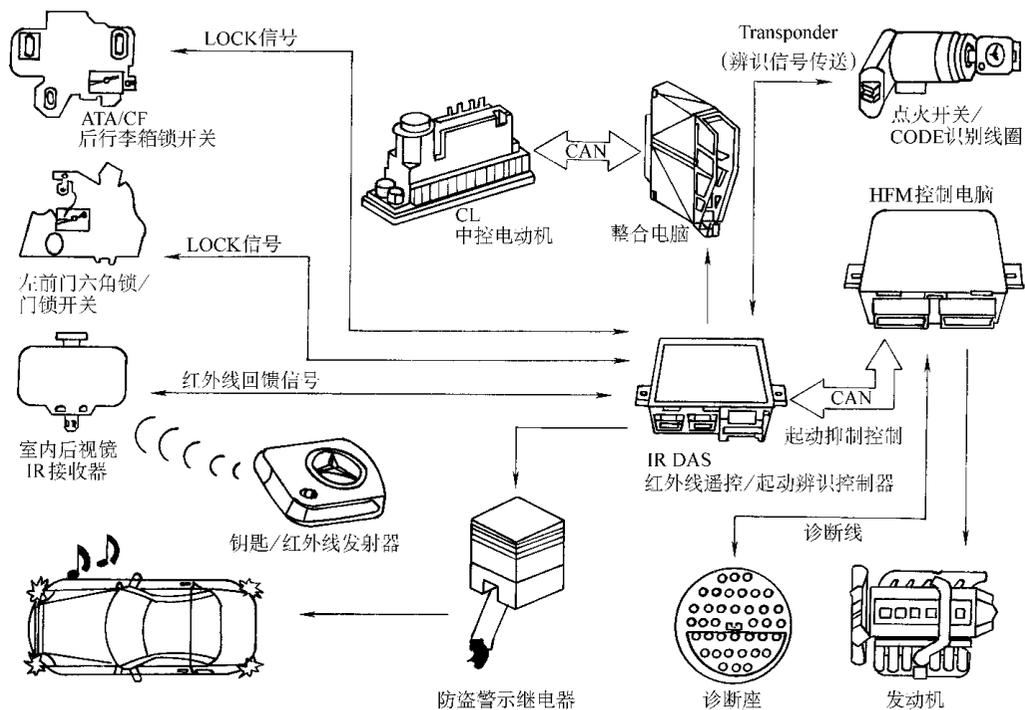


图 6-36 1996 年美规 W210 底盘中控防盗控制图

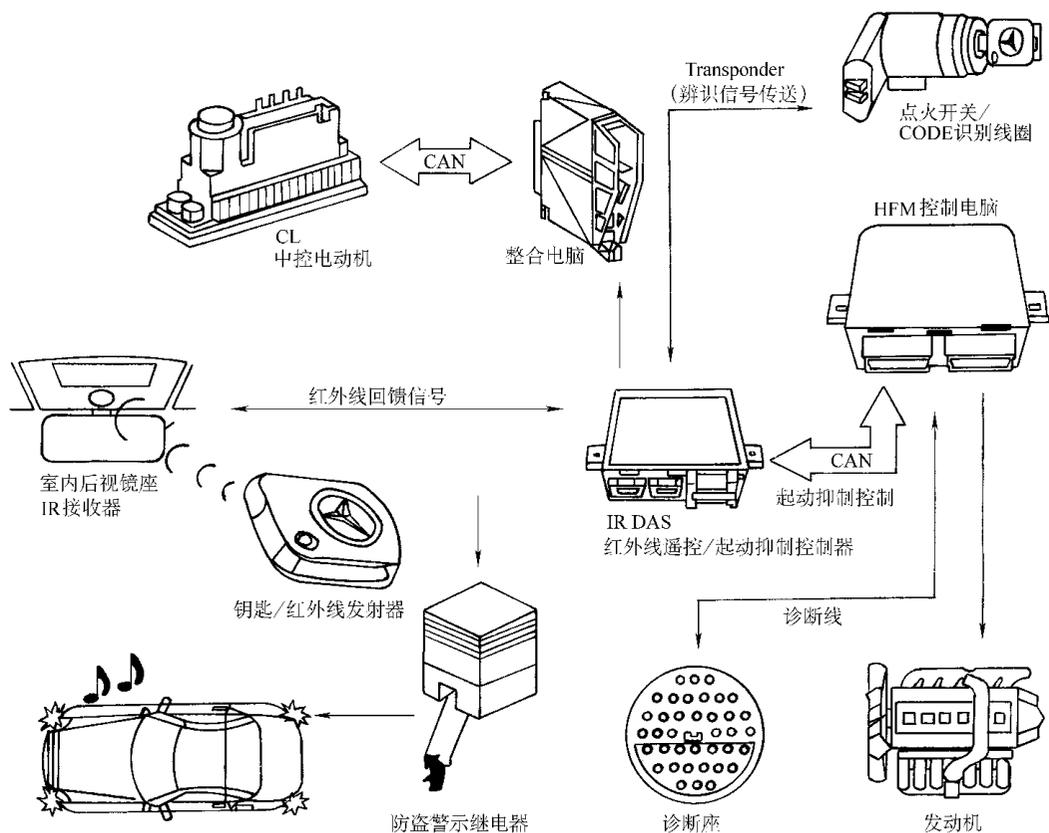


图 6-37 1996 年美规 R170 底盘中控防盗控制图

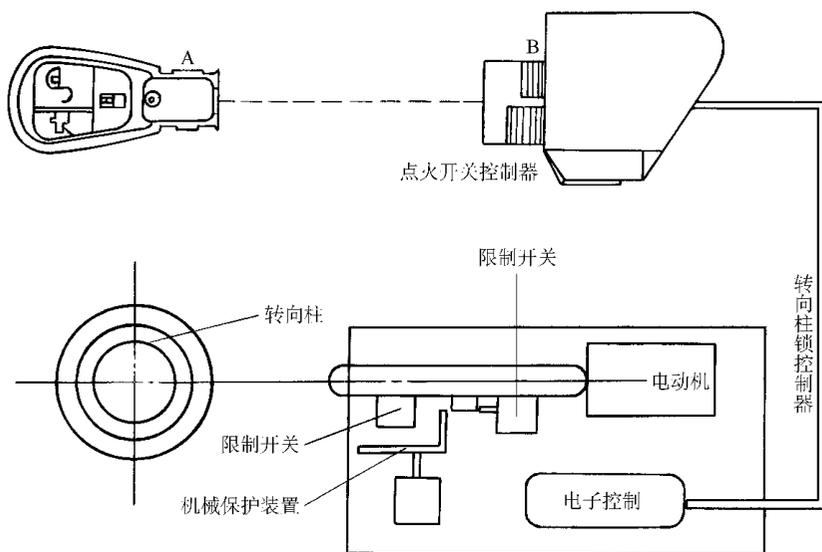


图 6-38 转向柱锁控制器示意图

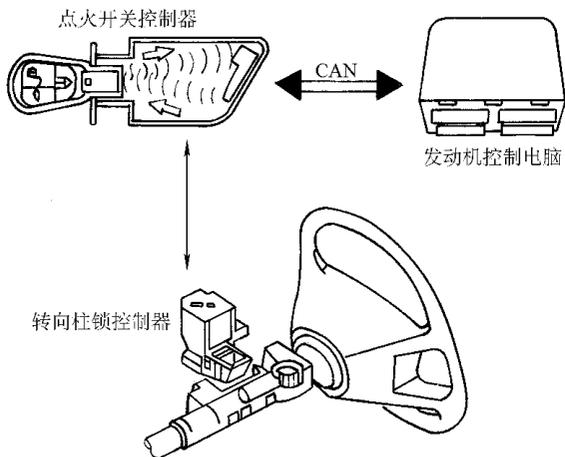


图 6-39 发动机控制电脑与转向柱锁控制器之间的通信

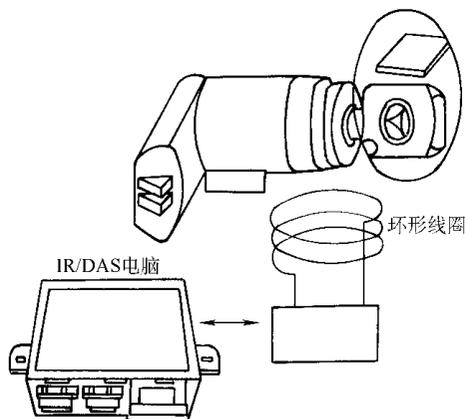


图 6-40 环形线圈与 IR/DAS 电脑之间的通信

#### 第四节 奔驰车系防盗控制系统的自我诊断

防盗系统在被非法启动时，各种警报系统开始发挥作用，而且奔驰车系的电脑自诊系统能及时准确地检查出以上各系统电路上的任何微小故障。奔驰车系钥匙遥控器的复制和设定都有一整套程序。

##### 一、奔驰 W129 车型防盗系统故障码读取与清除

###### 1. 故障码读取及清除程序

(1) 如图 6-41 所示接 LED 测试灯。

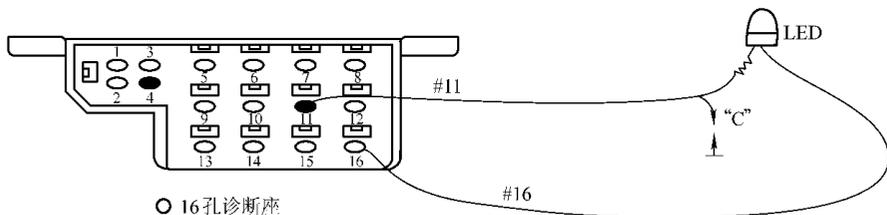


图 6-41 奔驰 W129 车型防盗系统故障码读取接线

(2) 确认中央门锁系统、红外线遥控系统、制动灯及转向灯正常。

(3) 点火开关打开。

(4) 将“C”脚踏接搭铁 4s 后取开，读取 LED 闪烁故障码，等 4s 后再跨接“C”，8s 后取开。

(5) 重复步骤 (4) 直到故障码重新显示。

(6) 关闭点火开关 30s 以上，即清除故障码。

###### 2. 防盗系统故障码内容含义 (见表 6-8)

##### 二、奔驰 W202/140 车型防盗系统故障码读取与清除

###### 1. 故障码读取与清除程序

表 6-8 防盗系统故障码

故障码	内 容	故障码	内 容
CODE:1	系统正常	CODE:6	左/右车门开关回路
CODE:2	行李箱回路	CODE:10	防盗音响回路
CODE:3	发动机盖回路	CODE:12	点火系统回路
CODE:5	中央控制开关	CODE:14	制动系统回路

(1) 如图 6-42 所示接上 LED 测试灯。

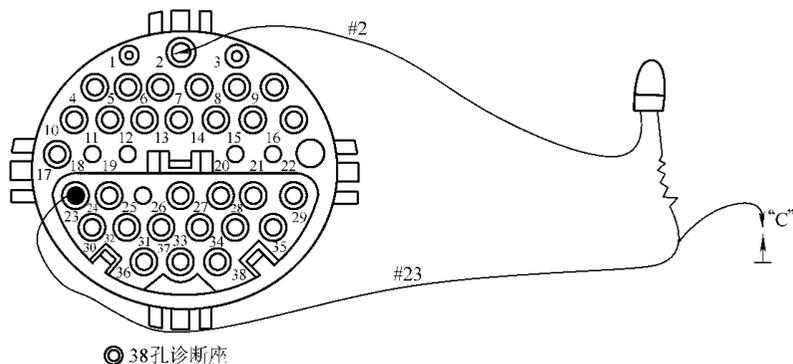


图 6-42 奔驰 W202/140 车型防盗系统故障码读取接线

(2) 确认中央门锁系统、红外线遥控系统、制动灯及转向灯系统均正常。

(3) 点火开关打开。

(4) 将“C”脚踏接搭铁 4s 后取开，读取 LED 闪烁故障码，等 4s 后再跨接“C”，8s 后取开。

(5) 重复步骤 (4) 直到故障码重新显示。

(6) 关闭点火开关 30s 以上，即清除故障码。

2. 奔驰 W140 车型防盗系统故障码 (见表 6-9)

表 6-9 奔驰 W140 车型防盗系统故障码

故障码	内 容	故障码	内 容
CODE:1	系统正常	CODE:12	点火系统回路作用
CODE:2	行李箱回路作用	CODE:14	制动系统回路作用
CODE:3	发动机盖回路作用	CODE:19	ATA 电脑回路作用
CODE:5	后车门回路作用	CODE:20	搭铁不良或左前门车门控制器
CODE:6	前车门回路作用	CODE:22	起动电动机控制线路 30 号不良
CODE:10	防盗音响回路作用	CODE:23	起动电动机控制线路 30 号断路

### 三、奔驰轿车防盗系统故障检查步骤

#### 1. 190E 车型

##### (1) 电路检查

1) 断开防盗控制组件的 14 针线束接头。防盗控制组件位于脚部支撑下的右脚坑处 (如

图 6-43 所示)。确保线束接头端子是清洁的,不松动。将电压表正表笔接到接头 3 号端子(红线),负表笔接到 2 号端子(棕线)。

2) 若存在 11V 或更高的电压,则进行下一步。否则,检修 3 号端子和 12 号熔丝之间的红色导线,或者搭铁线和 2 号端子之间的棕色导线。

3) 断开防盗控制组件的 8 针线束接头。确保线束接头端子清洁,不松动。将电压表负表笔接到 14 针接头的 2 号端子(棕线),正表笔交替连接到 8 针接头的 4 号端子(红/白导线)和 5 号端子(红导线)上。若存在 11V 或更高的电压,则表明电路正常,测试结束。否则,进行下一步。

4) 检查 4 号端子和辅助熔丝盒输入端之间的红/白线的导通性。检查 5 号端子和辅助熔丝盒输入端之间的红线的导通性。如果导通,则表明电路良好;如果不导通,检修断开的电路。

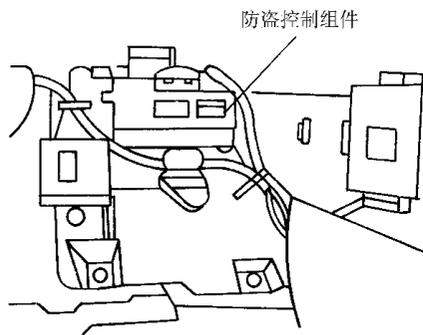


图 6-43 防盗控制组件位置

## (2) 前门开关检查

1) 确保车门关闭。断开防盗控制组件的 8 针线束接头。防盗控制组件位于脚部支撑下的右脚坑(如图 6-43 所示)。确保线束接头端子清洁,不松动。

2) 在接头 6 号端子(黄/蓝线)和搭铁线之间接上电阻表。插入左车门钥匙,顺时针转动。插入右车门钥匙,逆时针转动。当钥匙插在锁里并按规定保持时,如果电阻表读数为  $0\Omega$ ,则表明电路良好,测试完毕;如果不导通,进行下一步操作。

3) 确保车门关闭,在接头 7 号端子(绿/黄线)和搭铁线之间接上电阻表。插入左车门钥匙,逆时针转动。插入右车门钥匙,顺时针转动。当钥匙插在锁里并按规定保持时,如果电阻表读数为  $0\Omega$ ,则表明电路良好,测试完毕;否则,进行下一步操作。

4) 从有故障的开关处拆下接头,将门闩放到关闭位置。在开关 1 号端子和 3 号端之间接上电阻表。插入左车门钥匙,顺时针转动。插入右车门钥匙,逆时针转动。当钥匙插在锁里并按规定保持时,如果电阻表读数  $0.5\Omega$  或更少,则进行步骤(5)操作;否则,更换车门开关。

5) 拆下开关接头和保持门闩在关闭位置,在开关 1 号端子和 2 号端之间接上电阻表。插入左车门钥匙,逆时针转动。插入右车门钥匙,顺时针转动。当钥匙插在锁里并按规定保持时,如果电阻表读数为  $0.5\Omega$  或更少,则进行步骤(6)操作;否则,更换车门开关。

6) 断开防盗控制组件的 8 针和 14 针线束接头(如果有必要)。检查车门开关接头 1 号端子和 14 针接头 2 号端子(棕线)间的导通性。检查车门开关接头 2 号端子和 8 针接头 7 号端子(绿/黄线)间的导通性。检查车门开关接头 3 号端子和 8 针接头 6 号端子(黄/蓝线)间的导通性。如果不导通,则检修相应的电路。否则,表明电路良好,更换防盗控制组件。

## (3) 行李箱开关电路检查

1) 确保车门关闭。断开防盗控制组件的 14 针线束接头。防盗控制组件位于脚部支撑下的右脚坑(见图 6-43)。确保线束接头端子清洁,不松动。

2) 将电压表负表笔接到接头 10 号端子(棕/黄线),正表笔接到 3 号端子(红线)。如果有 11V 电压或更高电压,则说明电路良好,测试完毕。若电压低于 11V,则检查控制组件

接头和行李箱灯开关之间的棕/黄线的导通性。检查行李箱灯开关和搭铁线之间的棕线的导通性。检修相应的电路。

#### (4) 起动机开关禁止电路检查

1) 断开防盗控制组件的 14 针线束接头。防盗控制组件位于脚部支撑下的右脚坑（见图 6-43）。确保线束接头端子清洁，不松动。

2) 将电压表负表笔接到 2 号端子（棕线），正表笔连接到接头的 14 号端子（黑线）。将点火开关切换到“2”号位置。若存在 11V 或更高的电压，则表明电路良好，测试完毕。如果电压低于 11V，检查控制组件接头和接头横隔板之间的黑导线是否断开。检查控制组件接头和搭铁之间的棕线的导通性。检修相应的电路。

#### (5) 防盗报警喇叭检查

1) 断开防盗控制组件的 8 针线束接头。防盗控制组件位于脚部支撑下的右脚坑（见图 6-43）。确保线束接头端子清洁，不松动。

2) 在 1 号端子（黑/黄线）和搭铁线之间接上电阻表。如果电阻少于  $2\Omega$ ，则进行下一步。否则，检查黑/黄线的导通性，并且进行必要的检修。

3) 使用一根跨接线，连接 1 号和 5 号端子（红线）。如果喇叭鸣叫，则表明报警良好，测试完毕；否则，检查搭铁线是否已断。如果搭铁线也良好，那么更换喇叭。

#### (6) 防盗报警灯检查

1) 断开防盗控制组件的 8 针线束接头。防盗控制组件位于脚部支撑下的右脚坑（见图 6-43）。确保线束接头端子清洁，不松动。

2) 将电压表负表笔接到搭铁线，正表笔依次接到 2 号端子（灰线）和 3 号端子（灰/白线）。如果电压大约为 11V，则进行下一步测试；如果不是 11V 左右，检修 8 号检修端子和外部灯开关之间的电路。

### 2. 300D、300E、400E、500E、E320、E420 和 E500 车型

#### (1) 电路检查

1) 断开防盗控制组件的 14 针线束接头。防盗控制组件位于脚部支撑下的右脚坑（见图 6-43）。确保线束接头端子清洁，不松动。

2) 把电压表正表笔与接头的 3 号端子（红/白线）相连，电压表负表笔和 2 号端子（棕线）相连。如果电压值为 11V 或更高，则表明电路良好，进行下一步测试；否则，检修断开的电路。

3) 断开防盗控制组件的 8 针线束接头。确保线束接头端子清洁，不松动。将电压表负表笔接到 14 针接头的 2 号端子（棕线）。将电压表正表笔依次接到 8 针接头的 4 号端子（红/白线）和 5 号端子（红/黄线）上。如果测出电压为 11V 或更高，则表明电路良好，测试完毕；否则，进行下一步测试。

4) 检查搭铁线和辅助熔丝输入端之间的电压。如果电压低于 11V，检修断开的电路；如果存在 11V 或更高的电压，检修熔丝和防盗控制组件 8 针线束接头之间的短路或断路。

#### (2) 前门开关检查

1) 断开防盗控制组件的 8 针线束接头。防盗控制组件位于脚部支撑下的右脚坑（见图 6-43）。确保线束接头端子清洁，不松动。

2) 在接头 6 号端子（黄/蓝线）和搭铁线之间接上电阻表。插入左车门钥匙，逆时针转

动。插入右车门钥匙，顺时针转动。当钥匙插在锁里并按规定保持时，如果电阻表读数等于  $0.5\Omega$ ，则表明电路良好，测试完毕；如果电阻值不符合规范，则进行下一步操作。

3) 确保车门关闭。在接头的 7 号端子（绿/黄线）和搭铁线之间接上电阻表。插入左车门钥匙，逆时针转动。插入右车门钥匙，顺时针转动。当钥匙插在锁里并按规定保持时，如果电阻表读数等于  $0.5\Omega$ ，则表明电路良好，测试完毕；如果电阻值不符合规范，则进行下一步操作。

4) 从出了故障的开关上拆下接头。将车门门锁上，在 1 号端子和 3 号端子之间接上电阻表。插入左车门钥匙，顺时针转动。插入右车门钥匙，逆时针转动。当钥匙插在锁里并按规定保持时，如果电阻表读数小于等于  $0.5\Omega$ ，则进行下一步；如果读数大于  $0.5\Omega$ ，则更换车门开关。

5) 拆下开关接头和锁上车门门后，在 1 号端子和 2 号端子之间接上电阻表。插入左车门钥匙，逆时针转动。插入右车门钥匙，顺时针转动。当钥匙插在锁里并按规定保持时，如果电阻表读数小于等于  $0.5\Omega$ ，则进行下一步；如果读数大于  $0.5\Omega$ ，则更换车门开关。

6) 断开防盗控制组件 8 针和 14 针线束接头（如果有必要）。检查车门开关接头 1 号端子和 14 针接头 2 号端子（棕线）之间的导通性。检查车门开关接头 2 号端子和 8 针接头的 7 号端子（绿/黄线）之间的导通性。检查车门开关接头 3 号端子和 8 针接头的 6 号端子（黄/蓝线）之间的导通性。如果不导通，则检修相应的电路；如果导通，则表明电路良好，更换防盗控制组件。

### (3) 行李箱开关电路检查

1) 确保车门关闭。断开防盗控制组件的 14 针线束接头。防盗控制组件位于脚部支撑下的右脚坑（见图 6-43）。确保线束接头端子清洁，不松动。

2) 将电压表负表笔接到 10 号端子（黑线），电压表正表笔接到 3 号端子（红/白线）。如果电压大于或等于  $11V$ ，则表明电路良好，测试完毕；如果电压小于  $11V$ ，则检修相应的电路。

### (4) 起动机开关禁止电路检查

1) 断开防盗控制组件的 14 针线束接头。防盗控制组件位于脚部支撑下的右脚坑（见图 6-43）。确保线束接头端子清洁，不松动。

2) 将电压表负表笔接到 2 号端子（棕线），电压表正表笔接到 14 号端子（黑/红线）。把点火开关转到“2”号位置。如果电压大于或等于  $11V$ ，则表明电路良好，测试完毕；如果电压大于  $11V$ ，则检修相应的电路。

## 第五节 电 路

### 1. 奔驰 S 系列防盗系统电路

防盗系统电路如图 6-44 和图 6-45 所示，电路图中代码说明如表 6-10 所示。

### 2. SL320 和 SL600 防盗报警系统电路

防盗报警系统电路如图 6-46~图 6-49 所示，电路代码说明如表 6-11 所示。

### 3. C280 防盗系统电路

C280 防盗系统电路如图 6-50 和图 6-51 所示，电路代码说明如表 6-12 所示。

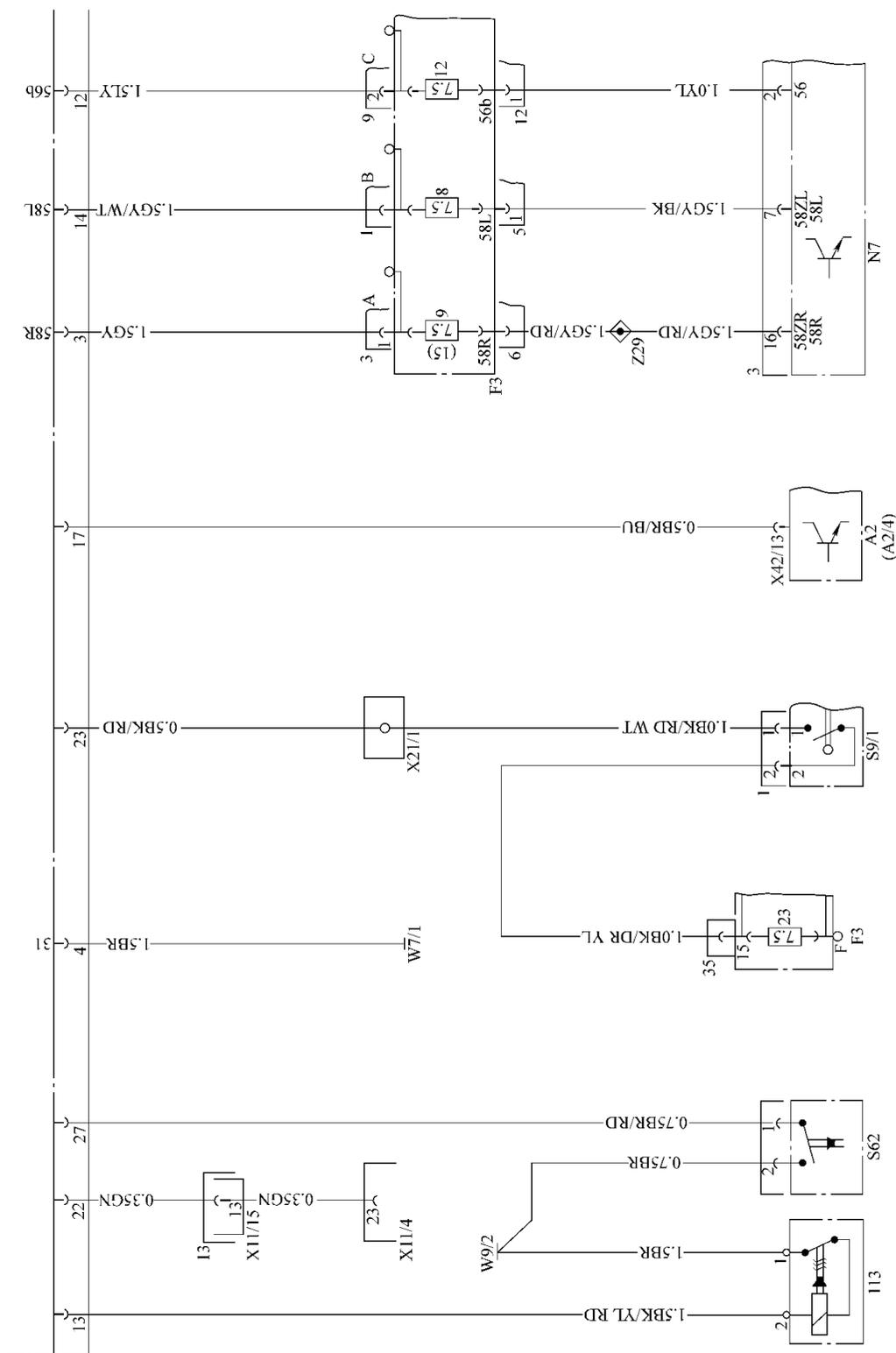


图 6-44 奔驰 S 系列防盗系统电路图之一 (1997 和 1998 车型)

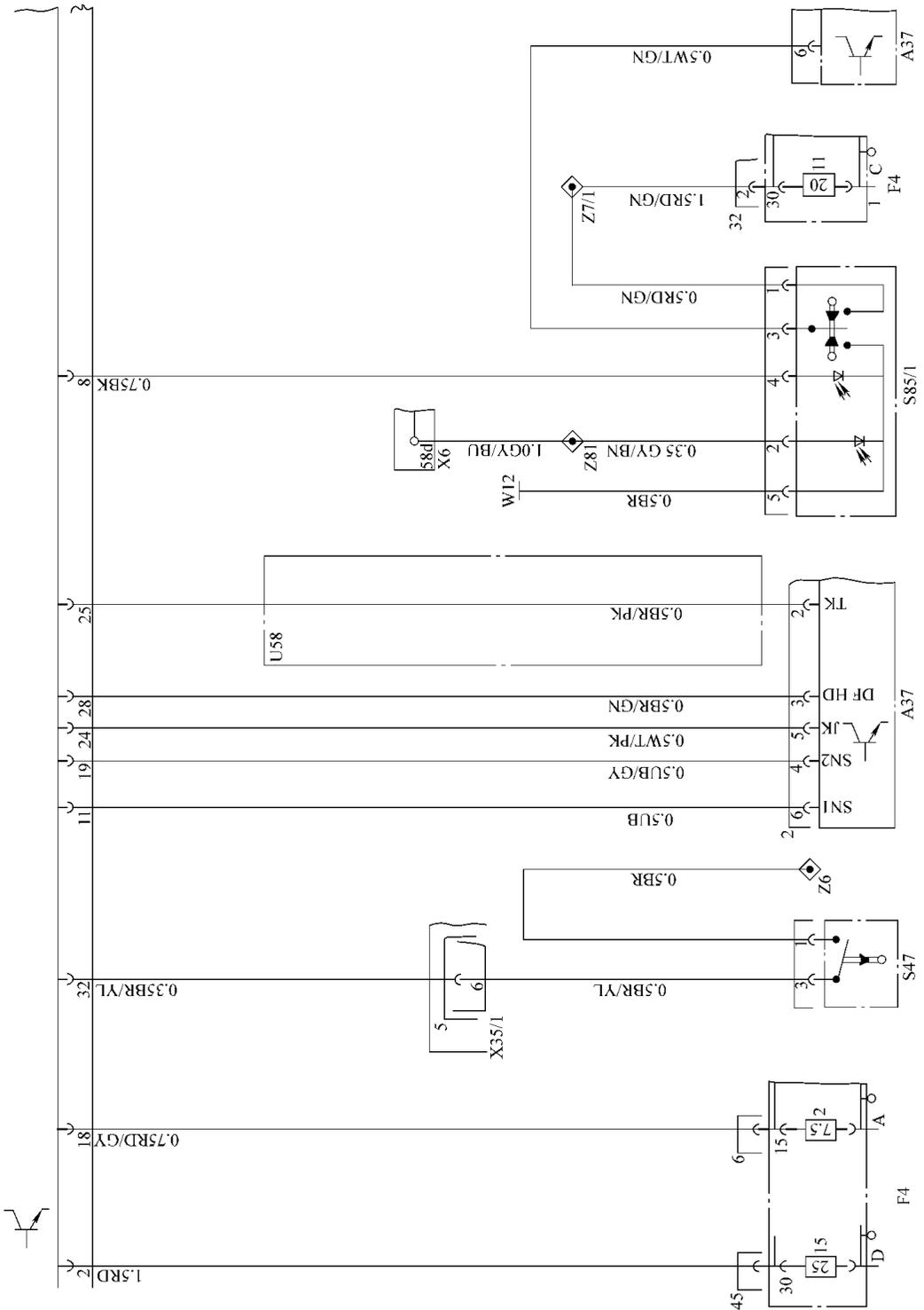


图 6-45 奔驰 S 系列防盗系统电路图之二 (1997 和 1998 车型)

表 6-10 电路图注 (图 6-44 和图 6-45)

代 码	元 件 名 称
A2	收音机
A2/4	收音机 ECU
A37	PSE ECU
F3	熔丝盒 (35 根熔丝, 位于熔丝和继电器盒 F1 中)
F3 - 8	熔丝 8, 电路 58L
F3 - 9	熔丝 9, 电路 58R
F3 - 12	熔丝 12, 电路 56b
F3 - 23	熔丝 23, 电路 15
F4	后熔丝盒 (17 根熔丝, 位于行李箱内)
F4 - 2	熔丝 2, 电路 15
F4 - 11	熔丝 11, 电路 30
F4 - 15	熔丝 15, 电路 30
H3	报警喇叭
N7	室外灯故障监控 ECU
S9/1	制动灯开关 (4 柱)
S47	左前门执行器
S62	发动机盖开关 (ATA)
S85/1	ATA 状态/CL 开关
U58	适用所有的车型 (Coupe <sup>①</sup> 除外)
W7/1	搭铁 (行李箱内的右后尾灯)
W9/2	搭铁 (在右头灯装置 - 点火线圈处)
W12	搭铁 (中央控制台)
X6	接线盒 (电路 58d)
X11/4	诊断座 (DTC 读出)
X11/15	诊断连接器 (尾灯线束) (16 柱)
X21/1	接线盒 (制动灯开关)
X35/1	左前门分离点
X42/13	ATA 接触连接器 (收音机) (1 柱)
Z6	搭铁连接器套管
Z7/1	电路 30 连接器套管 (CL 由熔丝 F4 - 11 供电)
Z29	电路 58R 连接器套管 (由熔丝 F3 - 9 供电) (输出)
Z81	电路 58d 连接器套管

① Coupe 指单排座的双门箱式车身小客车。

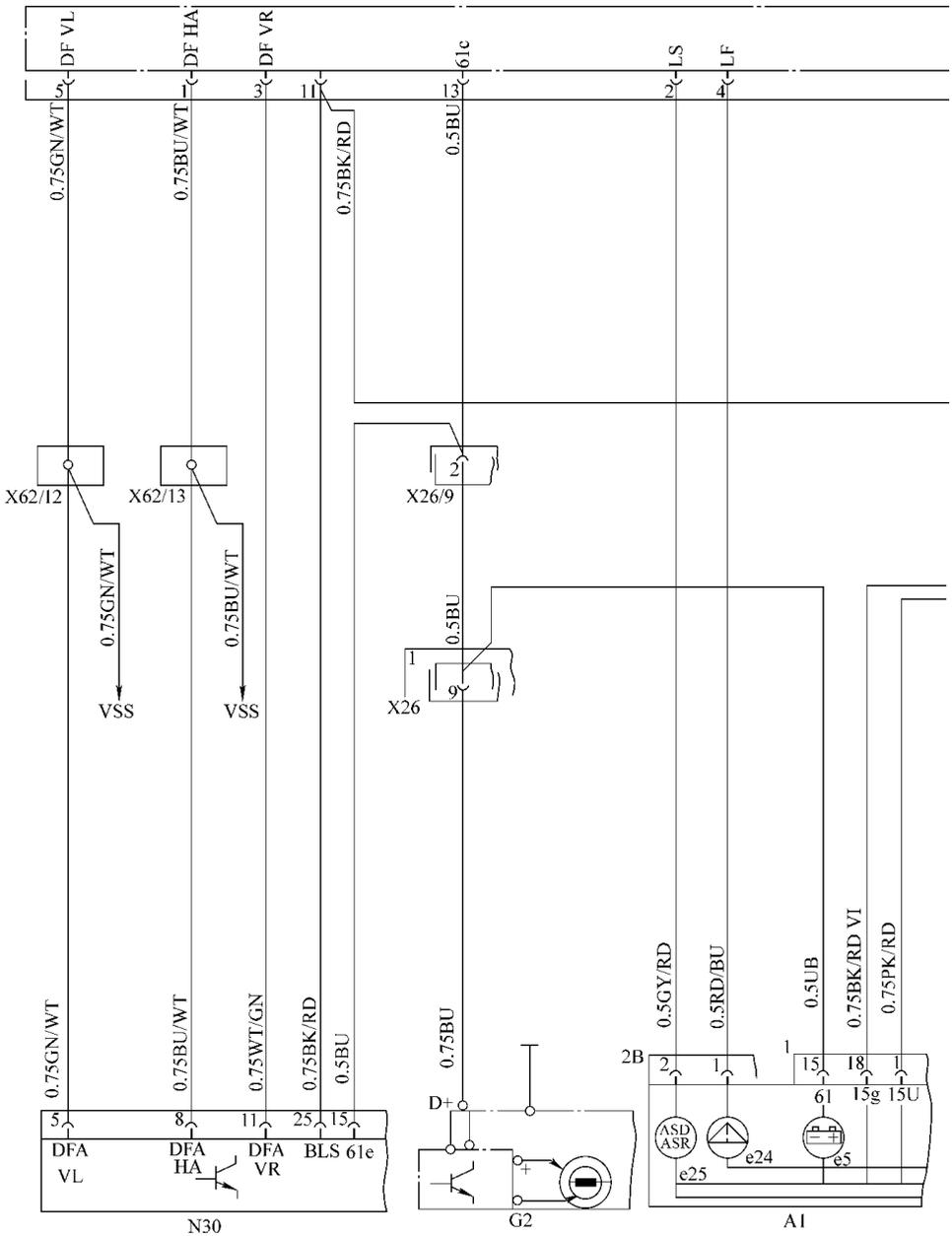


图 6-46 SL320 和 SL600 防盗报警系统电路图之一 (1997 车型)

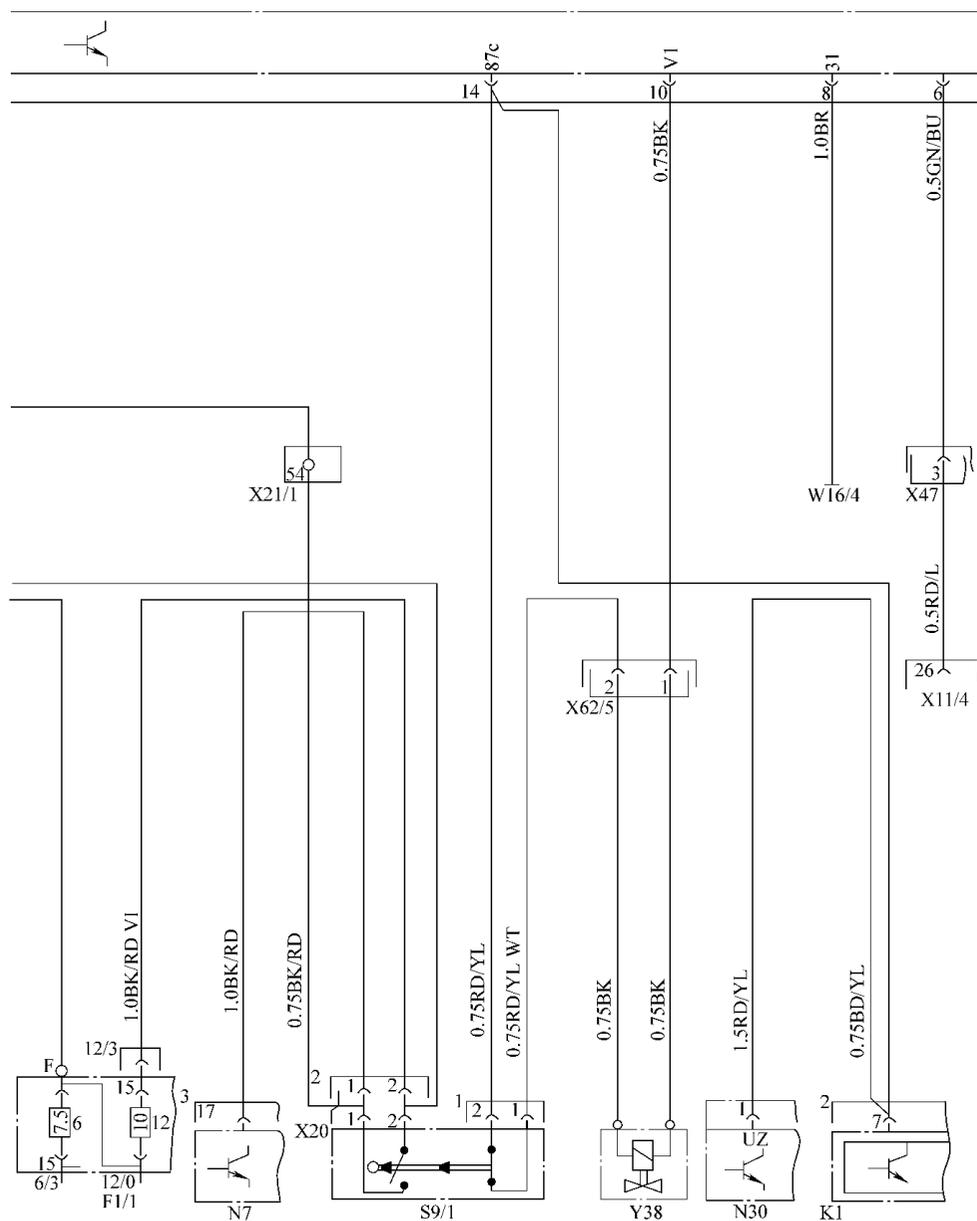


图 6-47 SL320 和 SL600 防盗报警系统电路图之二 (1997 车型)

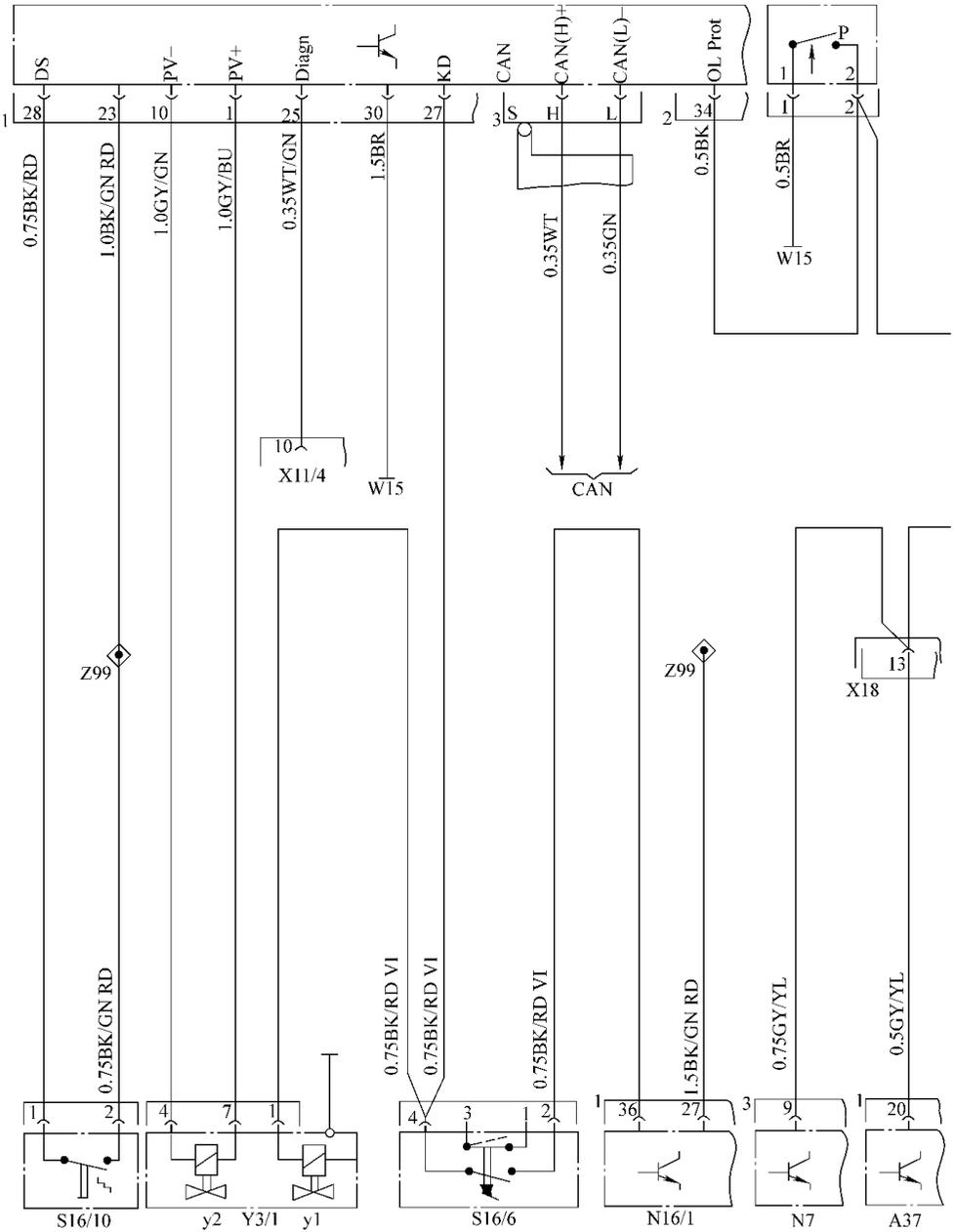


图 6-48 SL320 和 SL600 防盗报警系统电路图之三 (1997 车型)



表 6-11 电路图注 (图 6-46~图 6-49)

代码	元 件 名 称	代码	元 件 名 称
A1	仪表盘	W15	搭铁 (电子输入搭铁, 右脚坑)
A1e5	发电机充电指示灯	W16/3	搭铁 (输出搭铁, 左侧元件室)
A1e24	ASD 故障指示灯	W16/4	搭铁 (输出搭铁, 右侧元件室)
A1e25	ASD 工作指示灯	X4/10	接线盒 (电路 30/30Ü)
A37	PSE ECU	X11/4	诊断连接器 (故障码读出)
F1/1	熔丝盒 (12 根熔丝, 位于熔丝继电器盒内)	X9/2	连接器 (电路 30/15)
F1/1 - 6	熔丝 6, 端子 15	X20	制动灯开关中间连接器 (2 柱)
F1/1 - 12	熔丝 12, 端子 15	X21/1	接线盒 (制动灯开关)
F3	熔丝盒 (35 根熔丝, 位于 F1 中)	X26	车内/发动机连接器
F3 - 25	熔丝 25, 端子 15	X26/9	车内/系统连接器
G2	发电机	X27	起动机线束连接器
K1	超电压保护继电器模块	X35/64	密集线束/驾驶室分离点
M1	起动机	X47	后车桥速度传感器线束 14F 连接器
N3/10	发动机 ECU	X62/5	阀连接器 (ASD) (2 柱)
N4/1	EA/CC/ISC ECU	X62/12	连接盒 (前轮速信号) (1 柱)
N4/3	CC/ISC ECU	X62/13	连接盒 (后轮速信号) (1 柱)
N7	外部灯失效监控 ECU	Y3/1	电磁阀
N16/1	基本 ECU	Y3/1 - y1	变速器油压控制电磁阀
N30	ABS ECU	Y3/1 - y2	变速器换挡电磁阀
N30/2	ASD ECU	Y38	ASD 电磁阀
S2	点火/起动开关	Z3/17	电路 15 连接器套管 (ME - SF1)
S9/1	制动灯开关 (4 柱)	Z8	电路 50 连接器套管
S16/1	起动机锁止/倒车灯开关	Z8/2	电路 50 连接器 (起动机)
S16/6	降档开关	Z99	电路 87 连接器套管 (ASR/ETS)
S16/10	变速器档位识别开关		



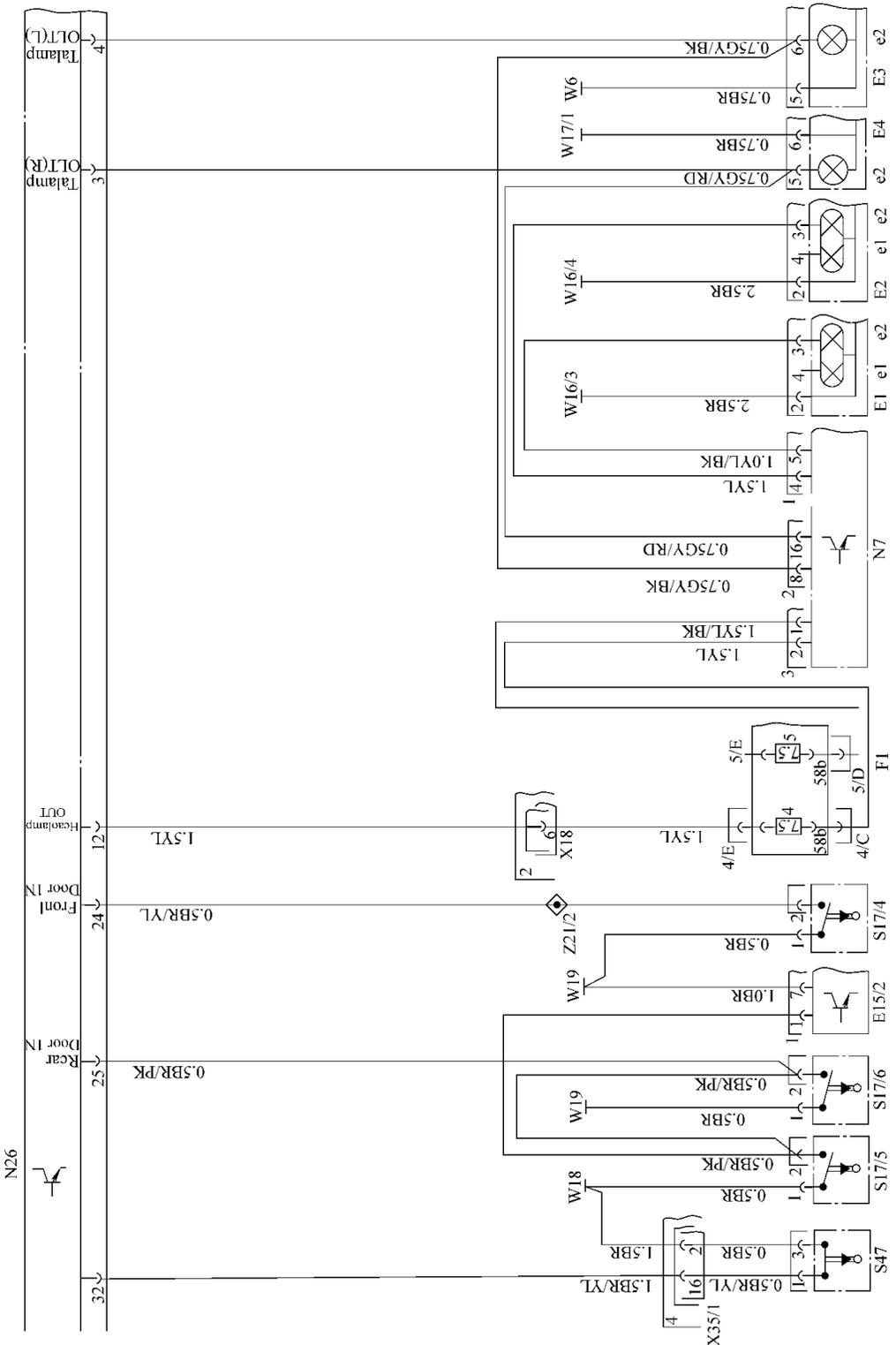


图 6-51 C280 防盗系统电路之二 (1997 车型)

表 6-12 电路图注 (图 6-50 和图 6-51)

代码	元 件 名 称	代码	元 件 名 称
A37	PSE ECU (组合)	S17/5	左后门开关
E1	左头灯单元	S17/6	右后门开关
E1e1	远光束	S17/8	行李箱灯开关
E1e2	近光束	S47	左前门执行器
E2	右头灯单元	S62	发动机罩开关 (ATA)
E2e1	远光束	S88/2	行李箱盖锁止开关 (CF)
E2e2	近光束	S88/2x1	行李箱盖锁止开关连接器 (CF)
E3	左尾灯单元	W1	主搭铁 (仪表板右后)
E3e2	尾灯/停车灯	W6	搭铁 (行李箱内, 左轮罩处)
E4	右尾灯单元	W7	搭铁 (行李箱内, 右轮罩处)
E4e2	尾灯/停车灯	W7/1	搭铁 (行李箱内, 右后尾灯处)
E15/2	拉圆顶灯 (带断开延迟及前阅读灯)	W16/3	搭铁
E18/1	行李箱灯	W16/4	搭铁
F1	熔丝及继电器盒	W18	搭铁 (左前座椅横梁处)
F1 - 4	熔丝 4, 电路 56b	W19	搭铁 (右前座椅横梁处) 由于没有设计搭铁位置, 元件直接在发动机、底盘及车身上搭铁
F1 - 5	熔丝 5, 电路 56b		
F1 - 23	熔丝 23, 电路 15		
F4	后熔丝盒 (行李箱内)	X11/4	诊断连接器 (故障码读取)
F4 - 3	熔丝 3, 电路 30	X18	室内/尾灯线束连接器
H	警告喇叭	X21/1	端子盒 (尾灯开关)
N7	室外灯故障监测 ECU	X35/1	左前门分离点
N26	ATA ECU	X42/13	ATA 触点连接器 (收音机) (1 柱)
N54	IRCL ECU	Z3/15	电路 15 连接器套 (由熔丝 F3 - 35 提供)
S6/1	乘客室开关组		
S6/1s2	室内开关 (中央锁止)	Z21/2	前门触点接头套 (由左前 (S17/3) 及右前 (S17/4) 门触点开关提供开关搭铁)
S6/1s3	后头枕解锁开关		
S15	遥控行李箱释放开关		
S17/4	右前门开关		

# 第七章 宝马车系

## 第一节 宝马车系中控防盗系统介绍

1994年以前的防盗系统，只是利用一个电源信号到DME电脑（发动机电脑）去控制发动机断油、断电，当防盗系统故障时，只要移去控制线路DME-55针电脑中的38号脚，DME-55针电脑中的81号脚，便可解除防盗，适用于EDW、DWA系统。

自1995年以来，宝马车系采用程式化自动设定式遥控防盗器，每当车主重新锁门时，即会自动重新改变频率信号，以增加保险功能，因此每当更换遥控器电池时间超过1min或错误操作遥控器时即须重新设定，该程序也可复制新的遥控器。宝马车系自1995年以后即采用EWS系统，该系统利用防盗电脑输出频率信号来控制及解除防盗系统。1999年9月以后的所有宝马车型，使用了全新的遥控钥匙及控制系统，所使用最基本的传输方式是无线电。遥控器均按相同许可工作频率315MHz或433.92MHz进行传输。

### 一、无线电遥控系统概述

宝马轿车中控锁（ZV）的遥控器及钥匙做在一个紧凑型整体上，并且在E38车系中做了进一步改进，无线电发射器与车钥匙做成一体，接收模块则安装在车辆上。

所有无线电电码均通过一组变换代码的编码，这样可避免各车辆之间由于干扰或“误触发”相同的无线电波频率，而触发其他车辆的中控锁系统工作，以免造成车辆之间的使用混乱。

根据车型、装备以及国家规格，除“打开/关闭中控锁”和“保险死锁”功能之外，还可执行“激活/关闭报警装置”、“关闭倾斜报警传感器/车内防盗监控传感器”、“便捷开启/关闭车窗和活动天窗”、“打开车内灯”以及“打开关闭后备盖”等功能。

如果另外需要用一把钥匙，或者无线电遥控钥匙丢失后，为安全起见，也不用求助于宝马维修站就可以在车辆上对遥控钥匙进行初始化设置，其程序在车主手册中可以找到。

无线电遥控系统在E38、E39、E46车型中作为标准装备提供，在E36车型中为选择装备。一辆宝马车上至少有4个无线电发射器，无线电遥控在许多国家都有无线电技术许可规定，所需的标示在钥匙的背面，如图7-1所示。

无线电遥控系统由无线电发射器（集成在钥匙上）、中央车身电子系统（ZKE）的基础模块（GM）、接收模块（集成于天线放大器或择优多相式天线中）和后窗（或旅行车后部车窗玻璃内的天线）组成，如图7-2所示。

根据测试点相对车辆位置的不同，发射器无线电信号的接收特性也不同，主要参考点是车辆的尾部（天线）。

相同频率（433.92MHz、315MHz）和较高输出功率工作的外部无线电装置/设备可能干扰遥控器的功能。如：无线电耳机、无线电设备、无线调制解调器、车库开门器、遥测发射器、带无线传感器的家用报警器、无线电遥控铃、TV无线电系统、工业设备、对讲机等都是干扰源。

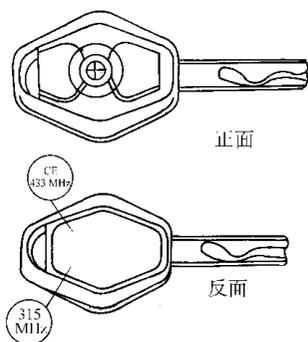


图 7-1 宝马轿车防盗遥控器

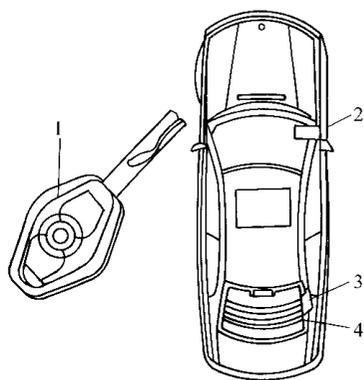


图 7-2 防盗系统元件图

1—无线电发射器 2—基础模块 (GM) 3—接收模块 4—天线

## 二、遥控器的功能

- (1) 打开/关闭中控锁 (ZV)。
- (2) 打开车照明灯。
- (3) 激活/关闭防盗报警装置 (DWA)。
- (4) 激活/关闭倾斜报警传感器和防盗报警装置 (DWA) 的车内防盗器监控传感器 (FIS)。
- (5) 打开/关闭车窗玻璃。
- (6) 打开/关闭活动天窗。
- (7) 打开/关闭行李箱盖。
- (8) 激活/退出紧急报警模式——仅对于美规车型需要时，可利用该功能通过防报警装置 (DWA) 触发警报。

## 三、安全性

当钥匙在点火开关位置 I (或 ACC)，即钥匙开关电源总线端 KL.R 时，不能执行遥控器的操作功能。如果中控锁的“保险死锁”上锁后，点火开关切换至位置 I，则将中控锁由“保险死锁”自动调整为“中央联锁”。如果在点火开关中有一把被 EWSIII 识别为有效的钥匙，则中控锁不能“保险死锁”。所有便捷功能及关闭自动行李箱盖的程度与操作遥控器钥匙上的相应按键的时间长短有关。

## 四、新型无线电发射器 (钥匙)

自 1999 年 9 月起，新一代的无线电发射器开始投入批量使用，与迄今使用的无线电发射器相比，其重要的基本功能依然保留，还是通过 3 个按钮进行功能操作。

主要变化如下：带彩色宝马标志的新型外观；新的按键布置，并且按钮更大；使用可充电电池以取代以前一次性电池，这样电池可通过点火开关上的环形天线充电；钥匙壳防水、防尘，且密闭封装；取消了功能指示灯 (红色 LED 指示灯)。钥匙各个按键的基本功能如图 7-3 所示。钥匙内部晶片如图 7-4 和图 7-5 所示。

### 1. 1 号按键的功能

(1) 短时点动按下 1 号按钮：中控锁关闭，进入“保险死锁”状态，在一定情况下，激活防盗报警装置 (DWA)。如车辆已联锁时，车内照明灯打开。紧急报警模式 (对于美规车

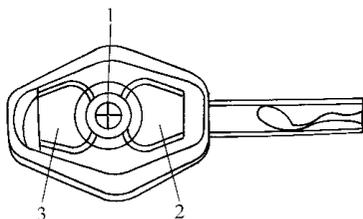


图 7-3 防盗遥控器

1~3—按键

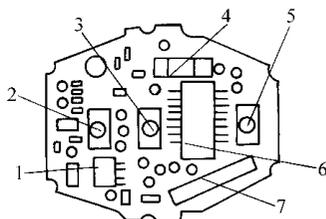


图 7-4 防盗钥匙晶片（一侧）

1—EWS 信号散发器 2—行李箱微开开关 3—微开开关“联锁”  
4—微处理器的石英 5—微开开关“解除联锁” 6—微处理器  
7—螺旋天线

型) 重新退出工作状态。

(2) 连续点动按下 1 号按钮：车内防盗监控传感器和防盗报警系统 (DWA) 的倾斜报警传感器退出工作状态。

(3) 按下 1 号按钮并保持不动：中控锁、车窗玻璃和活动天窗关闭 (“便捷关闭”)。该功能只在特定的国家使用，不是所有的国家规格都有。

### 2. 2 号按键功能

(1) 短时按下 2 号键：打开中控锁，打开车照明灯，在一定情况下 DWA 退出工作状态。

(2) 按下 2 号键并保持不动：中控锁、车窗玻璃和活动天窗打开 (“便捷开启功能”)。

### 3. 3 号按键功能

(1) 短时按下 3 号键：行李箱盖打开。

(2) 按下 3 号键并保持不动：紧急报警模式 (对于美规车型) 被激活，关闭自动行李箱盖。

个别功能可能与上面所述稍有区别，取决于各个国家的设置程序以及车辆的钥匙记忆功能设定。

## 五、信号处理

信号处理由钥匙壳内印制电路板上的微处理器进行，该微处理器的处理功能如下：

- (1) 对按键操作进行分析。
- (2) 产生新的密码。
- (3) 叠加密码。
- (4) 控制发射器的输出级。
- (5) 监控无线电发射器的供电情况 (可充电电池)。

发射输出级输出的信号通过集成印制电路板上的天线被反射，载波频率为 433.92MHz (欧规) 或 315MHz (美规)，按各国家许可而定。

密码在进行系统初始化时设置形成，被存储在无线电发射器的微处理器内，操作无线电发射器按键后，发出新的密码代码 (交换码)。该代码根据特定的程序迭加，使自身和外部无线电发射器之间的接收模块可以区分。

如果在车外不按初始化设置程序进行按键操作，每个发射器都可能“丢失”密码。如果

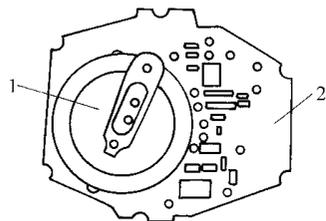


图 7-5 防盗钥匙晶片（另一侧）

1—可充电电池  
2—高频率天线 433.92MHz 或 315MHz

出现这种情况，必须对所有车辆所属的无线电发射器重新进行初始化设置。

## 六、遥控钥匙的充电

新型无线电发射器中不再使用一次性电池，而是使用可充电的钒锂可充电电池（AKKU）。新型无线电发射器提供已充足电的可充电电池。

可充电电池自点火开关位置 I（总线端 KL.R）起可进行感应充电。充电通过点火开关的环形天线和集成无线电发射器中的螺旋天线进行。印制电路板上有一控制充电过程的充电电子装置。可充电电池的使用寿命很长，需经常使用无线电发射器。如果不使用无线电发射器，约 1 年半后可充电电池就可达到放电终止，深度放电的电池可充电 30h 至最大电量。充电约 30min 后遥控器可操作约 15 次。

## 七、电压监控

达到放电终止电压后，遥控器无法再对中控锁进行遥控。“便捷关闭”和无线电发射器的初始化设置也不再能进行。

每次操作按键时，都会在无线电发射器中监控可充电电池的电压。如果连续 3 个信息码均为有关可充电电池的信息，则将该信息及与相应的无线电发射器密码存储在中央车身电子系统（ZKE）的基本模块（GM）中，以便于诊断。如果无线电发射器连续 5 个故障信息都不是有关可充电电池和信息，则删除故障记忆。

在 E38 和 E39 车型中，该信息在自动侦查系统中显示“Check - control”故障信息。

## 八、系统的初始化设置

为使无线电发射器能与车辆进行通信，每个带接收模块的无线电发射器都必须进行初始化设置。每辆车可以对至多 4 个无线电发射器进行初始化设置及使用。因为每个无线电发射器都有自身的密码，所以如果有新的无线电发射器，则所有的无线电发射器都必须重新进行初始化设置。

遥控器重新设定程序（遥控设定）如下：

(1) 用车钥匙打开中控锁（ZV）。

(2) 进入车内并关闭所有车门。

(3) 用一把车钥匙打开点火开关并迅速旋至点火开关位置 I，然后重新关闭（打开点火开关的时间必须低于 5s，这样系统将处于初始化设置的准备状态）。

(4) 在无线电钥匙上按 2 号键并保持不动。

(5) 将按键 1 连续按下 3 次（10s 之内），而 2 号键一直保持按下不动。

(6) 然后松开 2 号键。

(7) 中控锁（ZV）如果可以“联锁”与“解除联锁”的动作，表明已完成无线电钥匙的初始化设置。

如果中控锁没有动作，则必须重新激活初始化设置。

第一个无线电钥匙完成初始化设置后还要继续对其他三个无线电钥匙进行初始化设置。当继续初始化设置时，必须对所有的无线电钥匙进行设置。在初始化时绝不能重新打开点火开关，否则将对所有钥匙进行重新配置。

## 九、系统网络简图

可通过新型无线电钥匙激活 ZKE 系统、防盗报警装置（DWA）和电子禁起动防盗系统（EWS）中的各项功能或使其退出工作状态，如图 7 - 6 所示。

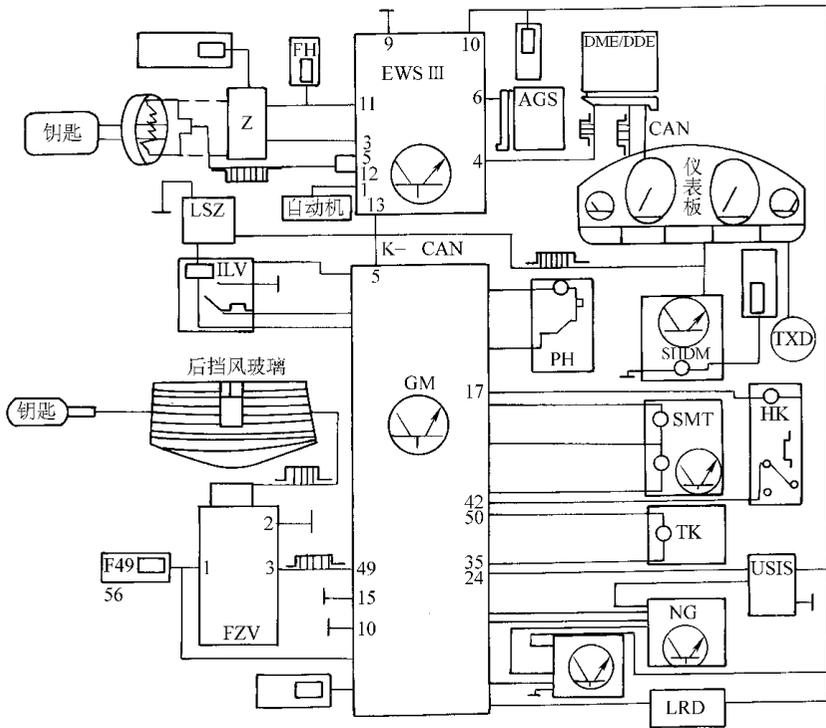


图 7-6 系统网络简图

Z 点火开关的机电部分如下：

- (1) EWSII 电子禁起动防盗系统控制模块。
- (2) EWSIII/1 输出端——起动电动机信号 (X1659)。
- (3) EWSIII/3 输入端——点火开关信号 (X1659)。
- (4) EWSIII/4 输出端——发动机控制模块信号 (X1659)。
- (5) EWSIII/5 输出端——环形线圈信号 (X1659)。
- (6) EWSIII/6 输入端——变速器控制模块开关信号 (X1659)。
- (7) EWSIII/9 搭铁 (X1659)。
- (8) EWSIII/10 输入端——经过熔丝 F67 的总线端 KL.30 (X1659)。
- (9) EWSIII/11 输入端——点火开关上通过熔丝 F14 的总线端 KL.R (X1659)。
- (10) EWSIII/12 输出端——环形线圈信号 (X1659)。
- (11) EWSIII/13 输入端/输出端——K 总线信号 (X1659)。
- (12) F9 总线端 KL.30 熔丝 (5A)。
- (13) F46 总线端 KL.30 熔丝 (30A)。
- (14) F49 总线端 KL.30 熔丝 (5A)。
- (15) F67 总线端 KL.30 熔丝 (5A)。
- (16) LSZ 灯光开关控制中心。
- (17) LSZ/21 输入端/输出端 K 总线 (X12)。
- (18) LSZ/31 搭铁 (X12)。

- (19) LSZ/47 输出端——查寻照明信号 (58g) (X12)。
- (20) ILV 前车内灯。
- (21) AGS 自动变速器控制模块。
- (22) DME/DDE 发动机控制模块。
- (23) DME/33 输入端——EWS 许用信号 (X6004)。
- (24) CAN 控制器区域网络 (CAN 总线)。
- (25) K 总线 (车身总线)。
- (26) FH 车窗升降机 (指车内所有的车窗升降机)。
- (27) SHDM 活动天窗模块。
- (28) SMT 门锁模块 (指所有车门)。
- (29) HK 行李箱盖电动机。
- (30) TK 燃油箱盖板驱动装置。
- (31) USIS 超声波车内防盗监控传感器。
- (32) NG 倾斜报警传感器。
- (33) FZV 无线电中控锁接收器。
- (34) FZV/1 输入端——通过熔丝 F49 的总线端 KL.30 信号 (X1143)。
- (35) FZV/2 搭铁——(X1143)。
- (36) FZV/3 输入端/输出端——无线电信号。
- (37) GM 基本模块 (GM)。
- (38) GM/3 输出端——用电器断开信号。
- (39) GM/5 输出端——防倾斜监控信号。
- (40) GM/6 输入端——防倾斜监控信号。
- (41) GM/7 输入端——前部车内照明灯开关常闭工作信号 (X253)。
- (42) GM/8 输出端——DWA 应急电源报警器报警控制信号 (X254)。
- (43) GM/9 输入端/输出端——K 总线信号。
- (44) GM/10 搭铁。
- (45) GM/15 搭铁。
- (46) GM/17 输出端松开行李箱电动机信号, 至行李箱盖驱动装置。
- (47) GM/18 输入端车内照明灯信号。
- (48) GM/23 输出端 DWA 发光二极管信号。
- (49) GM/24 输入端车内防盗监控传感器 (USIS) 信号。
- (50) GM/27 输入端经过熔丝 F9 的总线。
- (51) GM/35 输出端——松开燃油箱盖板信号。
- (52) GM/42 输入端——行李箱驱动装置行李箱触点信号。
- (53) GM/47 输入端——通过熔丝 F49 号。
- (54) GM/49 输入端/输出端——无线电遥控信号 (X253)。
- (55) GM/50 输出端——燃油箱盖板联锁信号 (X253)。
- (56) TXD 诊断座上的诊断总线。

## 第二节 宝马车系新型防盗 (EWS - II) 系统

宝马车系自 1995 年以后即采用 EWS 系统, 该系统利用防盗电脑输出频率信号来控制及解除系统。宝马公司将原来配备于所有车系上的防盗系统 (简称 EWS - I) 加以改良, 简称 EWS - II 系统, 全面加装在 1995 年元月以后出厂的车上, 如图 7 - 7 所示。

### 一、EWS - II 系统组成

#### 1. 信号发射器

钥匙上有一个 EPROM (可擦可编程只读存储器), 如图 7 - 8 中箭头所示。作为防盗系统的设定和解除 EPROM 所需电源, 钥匙座上的环状天线利用变压器的原理送到钥匙上, 钥匙不需附加电池。当钥匙离开钥匙座超过 2cm 以上时, 防盗系统就开始自动设定。

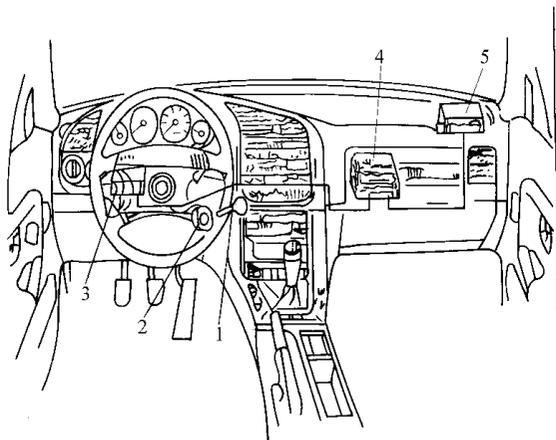


图 7 - 7 EWS - II 系统各部分零件位置

1—钥匙 (内附信号传送器) 2—环形天线 (转向盘锁扣上面)  
3—无线电收发模块 4—防盗控制模块 5—发动机控制模块

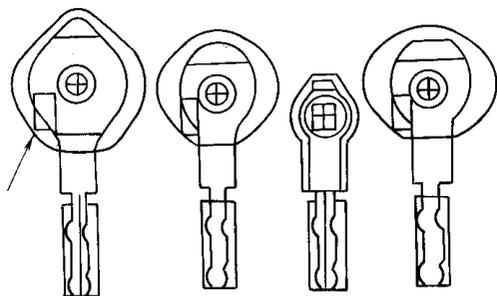


图 7 - 8 信号发生器

#### 2. 环状天线

环状天线装在钥匙座上, 如图 7 - 9a 所示。

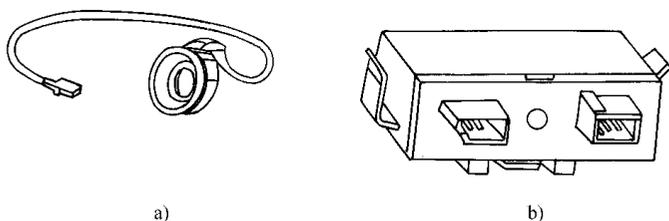


图 7 - 9 信号接收器

#### 3. 信号接收器

信号接收器如图 7 - 9b 所示。无线电接收器模块负责将变速器型号等资料传到钥匙的 EPROM 上, 且同时负责钥匙和 EWS 控制模块的资料传输工作。它的线束接头分为黑色和白

色，端子说明如下：

(1) 白色接头。端子 1：EWS 控制模块资料传送线；端子 2：蓄电池正极（最大耗电电流为 100mA）；端子 3：搭铁。

(2) 黑色接头。端子 1：环状天线接头；端子 2：空脚；端子 3：环状天线接头。

#### 4. EWS 控制模块的功用

图 7-10 所示为 EWS 控制模块，其功能如下：

- (1) 读取钥匙上的 EPROM 资料。
- (2) 如果钥匙正确，起动电动机通电运转。
- (3) 如果钥匙正确，控制发动机主控制电脑（DME）的通电运作。
- (4) 储存和发动机电脑相关的特殊控制电脑资料。
- (5) 储存车身号码和复制钥匙。
- (6) 储存该车 10 个钥匙的相关资料（包括车主所有及厂家备份）。
- (7) 当钥匙拔掉后，控制防盗系统开始作用。
- (8) 当 P/N 开关确实在“P”或“N”档位置时，才会控制起动机作用。
- (9) 监控起动机的释放以避免损坏。
- (10) 确定诊断电脑的输入信号。

M73 发动机的 1~6 缸和 7~12 缸分别由 2 组 DME 电脑控制，并使用“资料汇流”做钥匙鉴别和起动程序：

1) 钥匙开关旋到第 1 段（R#）时，传输晶体将提供电源，经过环形天线，并传送钥匙码到 EWS 控制模块。

2) EWS 控制模块会对从传输晶体送出的识别码进行确认。

3) 如果传输晶体送出的识别码正确无误，则 EWS 控制模块将给发动机控制模块送解开锁信号，如图 7-11 所示。这一程序必需在 350ms 中完成，当旋转钥匙起动发动机时，若发动机转速超过规定值时间过长，则 EWS 控制模块将起动机关闭。另外，起动机开关也必需在变速器档位开关“P”档或“N”档时才能作用。在制造 EWS 原件时，控制模块和传输晶体必须同时进行。

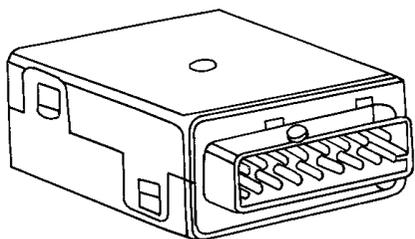


图 7-10 EWS 控制模块

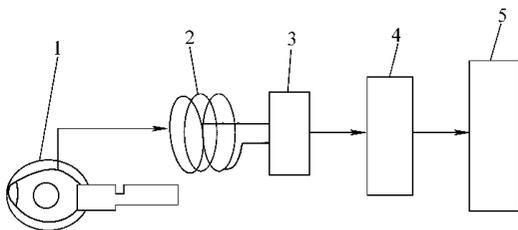


图 7-11 解开锁定信号

1—钥匙 2—环形天线 3—传输晶体  
4—EWS 控制模块 5—发动机控制模块

4) 发动机起动以后，EWS 控制模块将传送一个新的脉冲信号返回传输晶体。

EWS 控制模块和起初的 4 把车钥匙的资料是在一个程式设计制造的，这钥匙晶片的资料后来又发展了 6 把替代的钥匙，并把这些资料记录在 EWS 控制模块内，再把所有的钥匙

资料存在宝马的资料库中，这独特的控制模块号码（ISN）是从发动机控制模块读取，并输入 EWS 控制模块以完成初步的程序。

## 二、更换 EWS 防盗模块时的重新设定

当更换宝马车辆的防盗控制模块（EWS）时，需向宝马原厂寻找此车型的资料，并同时对此车辆钥匙、遥控及防盗电脑进行同步设定。设定时注意以下程序：

(1) 利用 DIS 或 MODIC 重新读取其原 EWS 电脑的内部资料，并将资料储存于 DIS 或 MODIC 中。

(2) 装上新的 EWS 电脑。

(3) 重新设定 EWS 电脑及重新设定时，将 DIS 或 MODIC 中储存原始资料传输至新 EWS 电脑。

执行上述程序后，可利用 MODIC 的“Programming”V5.0 版之后版本进行同步设定。重新设定时需使用“Encoding ZCS V12.0”或以后版本。

## 三、EWS 防盗系统诊断

利用下列步骤进行钥匙的检测，以及检测 DME 电脑和 EWS 电脑间的同步资料。

(1) 连接 DIS 诊断仪器。

(2) 利用正确钥匙打开点火开关，选择车型：

1) E31/34/36 车型（选择 EWS 选项中的“16 - Electronic Immobilizerews”进行诊断，仪器即出现该车的维修资料和线路图）。

2) E38 车型，继续进行下一步。

(3) 选择“Diagnosis Vehicle Identification”进行车辆检测。

(4) 在“Diagnosis Selection Of Function And Component”项中选择压下“Select Function”键“EWS System”选项进入。

(5) 若想进行下一个诊断，则压下“Test Plan”键。

(6) 选择“Documentation”键可读取功能叙述、原理、端子功能分析、EWS 系统元件位置等。

## 四、Encoding/Programming 程序（学习记忆）

当 EWS 控制模块或系统内元件更换后，必须依照下列程序进行 Encoding：

(1) 连接 DIS 或 MODIC 诊断仪器。

(2) 利用正确钥匙打开点火开关。

(3) 选择车型。

(4) 选择“NEW Encoding”。

(5) 选择“16 EWS”。

(6) 选择“1 Replace Control Unit”。

(7) 选择“1 Readout Of Data From Faulty Control Unit”。

Encoding 开始时，损坏的 EWS 电脑需要装在车上，而将旧的 EWS 电脑资料暂时存于 DIS 或 MODIC 仪器内（拆下 DIS 或 MIDOC 仪器时，资料仍保留在仪器内），更换新 EWS 电脑后，将暂存在仪器的中资料 Encoding 进入新 EWS 电脑内。

(8) 选择“Transfer Data To New Control Unit An Encode New Control Unit”进行“16EWS”，新的 EWS 电脑即 Encoding 完成。

## 五、DME（发动机控制模块）更换时的同步设定

(1) 选择“DME Version Code”或“DME Programming”，依照 MODIC 来安装发动机控制模块。

(2) 选择“EWS - DME/DDE Synchronization (Vehicle Asfrom1/95)”，依照上步骤即完成同步设定。

## 第三节 宝马车系 EWS - III 防盗系统

欧规宝马车系自 1995 年起全面采用 EWS（钥匙晶片识别系统），而在 1997 年 3 月以后出厂的车系均采用第三代 EWS（EWS - III）。

### 一、EWS - II 与 EWS - III 系统的差异

#### 1. EWS - II 系统

EWS - II 系统元件包括含钥匙晶片、环状天线圈、无线收发机模块、EWS - II 钥匙晶片识别电脑、发动机控制模块，如图 7 - 12 所示。

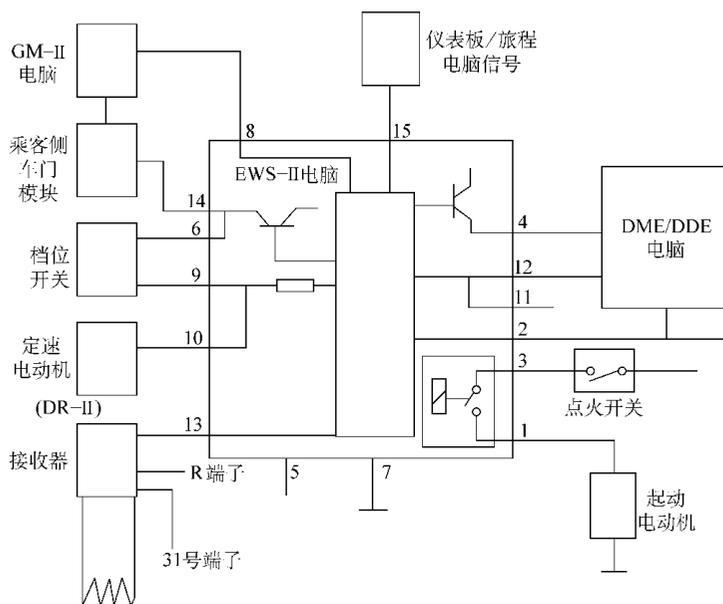


图 7 - 12 EWS - II 系统示意图

#### 2. EWS - III 系统

EWS - III 与 EWS - II 之间差异在于无线电收发机模块与 EWS 电脑结合成一体，减少 EWS 电脑端子脚数，并多了 K - BUS 资料传输线元件，包含环状天线圈、钥匙晶片、EWS - III 电脑（钥匙晶片识别电脑），如图 7 - 13 所示。

### 二、钥匙晶片识别系统电脑端子功能说明

(1) 第二代钥匙晶片识别系统（EWS - II）电脑端子说明如表 7 - 1 所示。

(2) 第三代钥匙晶片识别系统（EWS - III）电脑端子功能说明如表 7 - 2 所示。

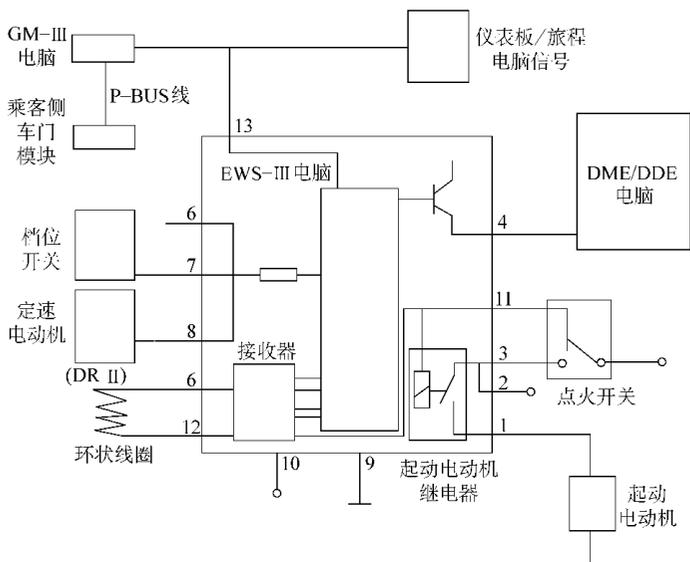


图 7-13 EWS-III 系统示意图

表 7-1 EWS-II 端子说明

端子	说 明	端子	说 明
1	至起动机 (50)	9	P/N 开关信号 (输入)
2	资料传输线 (TXD)	10	P/N 开关信号 (输出)
3	点火开关一起动电源 (50)	11	发动机转速信号 (TD) 信号
4	资料传输线 (至 DME 电脑)	12	发动机转速信号 (TD) 信号
5	永久电源 (30)	13	无线电收发机模块信号
6	乘客侧门开启信号	14	乘客侧车门开启信号
7	搭铁 (31)	15	旅程电脑
8	上锁信号 (中控系统)		

表 7-2 EWS-III 端子说明

端子	说 明	端子	说 明
1	至起动机 (50)	8	P/N 开关信号 (输出)
2	点火开关 ACC 电源信号	9	搭铁 (31)
3	点火开关一起动电源 (50)	10	永久电源 (30)
4	资料传输线 (至 DME 电脑)	11	附件熔丝 (F37/5A)
5	环状天线圈	12	环状天线圈
6	P/N 开关信号 (输出)	13	K- BUS 资料传输线
7	P/N 开关信号 (输入)		

### 三、EWS 电脑的更换

当宝马车辆的防盗控制模块 (EWS) 更换时, 需重向宝马原厂找寻此车种的资料, 并同时对此车辆钥匙、遥控及防盗电脑进行同步设定, 而设定时注意以下程序:

- 1) 利用 DIS 或 MODIC 重新读取其原 EWS 电脑的内部资料, 并将资料储存于 DIS 或 MODIC 中。
- 2) 装入新的 EWS 电脑。
- 3) 重新设定 EWS 电脑, 设定时, 将 DIS 或 MODIC 中储存原始资料传输至新 EWS 电脑。
- 4) 执行完上述程序后, 可利用“MODIC”的“Programming”V5.0 版之后版本进行同步设定。
- 5) Encoding 进需使用“Encoding VCS V12.0”或之后版本。

#### 四、EWS 防盗系统诊断

用下列步骤进行钥匙的检测, 以及 DME 电脑和 EWS 电脑间的同步资料:

- 1) 连接 DIS 诊断仪器。
- 2) 利用正确钥匙打开点火开关, 选择车型: E31/34/36 车型。
- 3) 选择“Diagnosis Vehicle Identification”进行车辆检测。
- 4) 压下“Select Function”键在“Diagnosis Selection Of Function And Component”项中选择“EWS System”选项进入。
- 5) 若欲进行下一个诊断则压下“Test Plan”键。
- 6) 选择“Documentation”键可读取功能叙述、原理、端子功能分析、EWS 系统元件位置等。

#### 五、Encoding//Programming 程序

当 EWS 控制电脑或系统内元件更换后, 必须依照下列程序进行 Encoding。

- 1) 连接 DIS 或 MODIC 诊断仪器。
- 2) 利用正确钥匙打开点火开关。
- 3) 选择车型。
- 4) 选择“NEW Encoding”。
- 5) 选择“16EWS”。
- 6) 选择“1 Replace Control Unit”。
- 7) 选择“1 Readout Of Data From Faulty Control Unit”。

Encoding 开始时, 损坏的 EWS 电脑仍需装于车上, 而将旧的 EWS 电脑资料暂时存于 DIS 或 MODIC 仪器内(拆下 DIS 或 MODIC 仪器时, 资料仍保留在仪器内)更换新的 EWS 电脑后, 将暂时储存在仪器内的资料 Encoding 进行新的 EWS 电脑内。

## 第四节 宝马车系中央门锁及防盗系统元件位置

- (1) 宝马 3 系中央门锁及防盗系统元件位置, 如图 7-14 和图 7-15 所示。
- (2) 宝马 5 系中央门锁及防盗系统元件位置, 如图 7-16 所示。
- (3) 宝马 7 系中央门锁及防盗系统元件位置, 如图 7-17 所示。
- (4) 宝马 8 系中央门锁及防盗系统元件位置, 如图 7-18 所示。

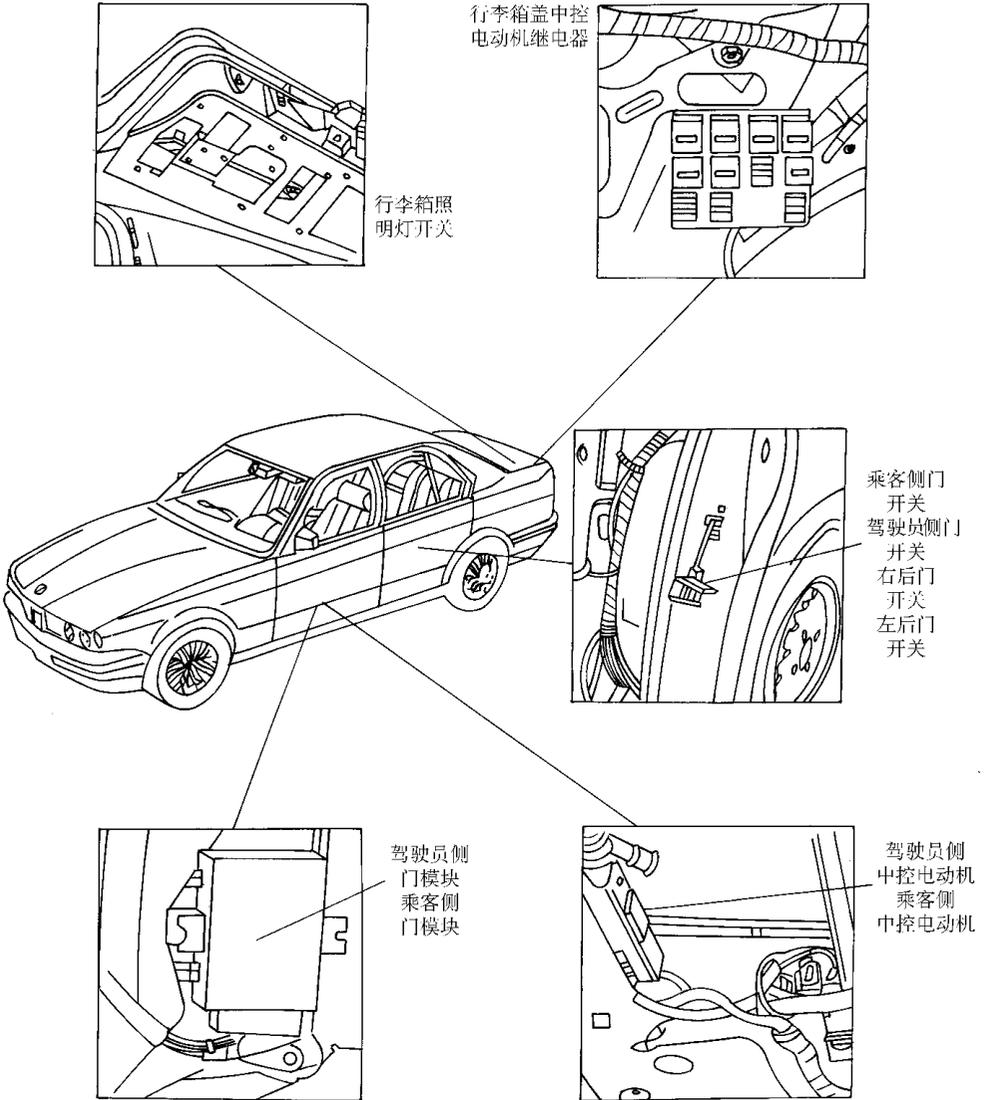


图 7-14 宝马 3 系中央门锁元件位置

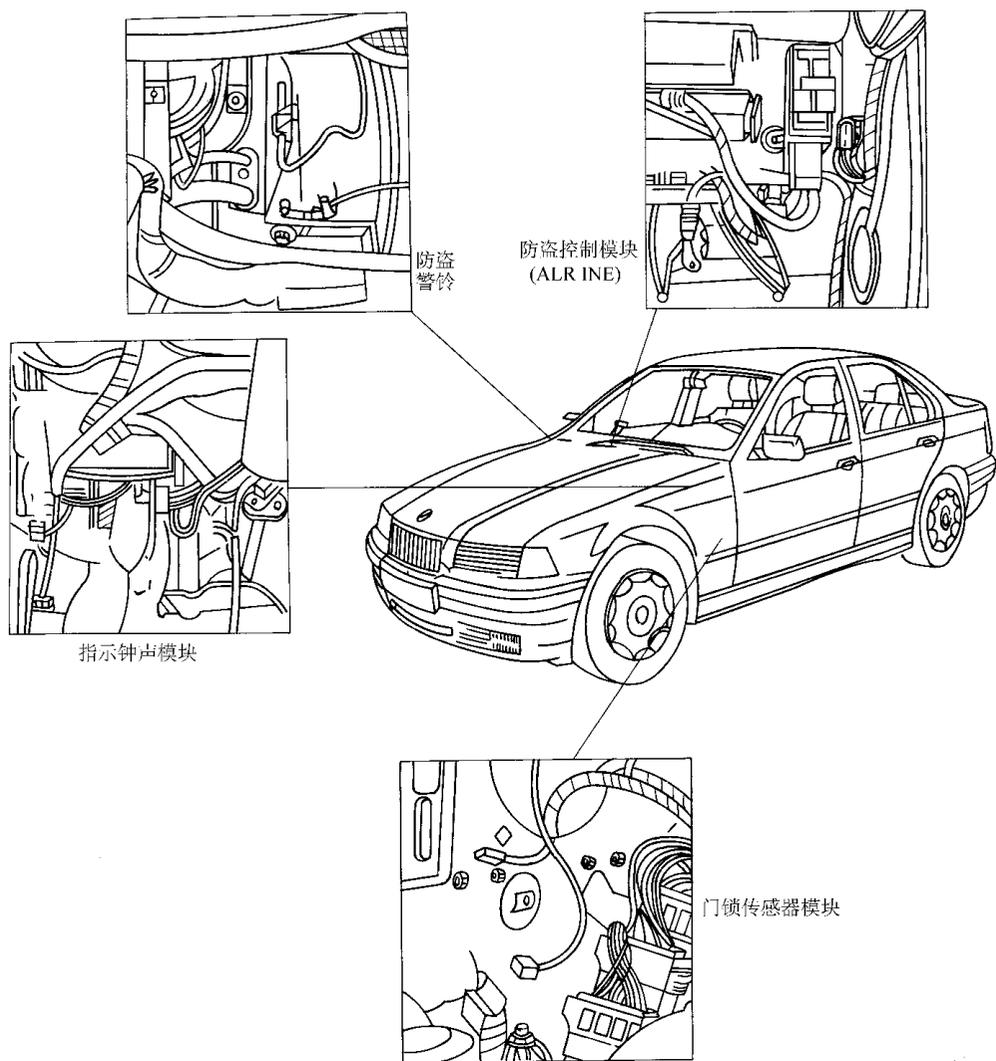


图 7-15 宝马 3 系防盗系统元件位置

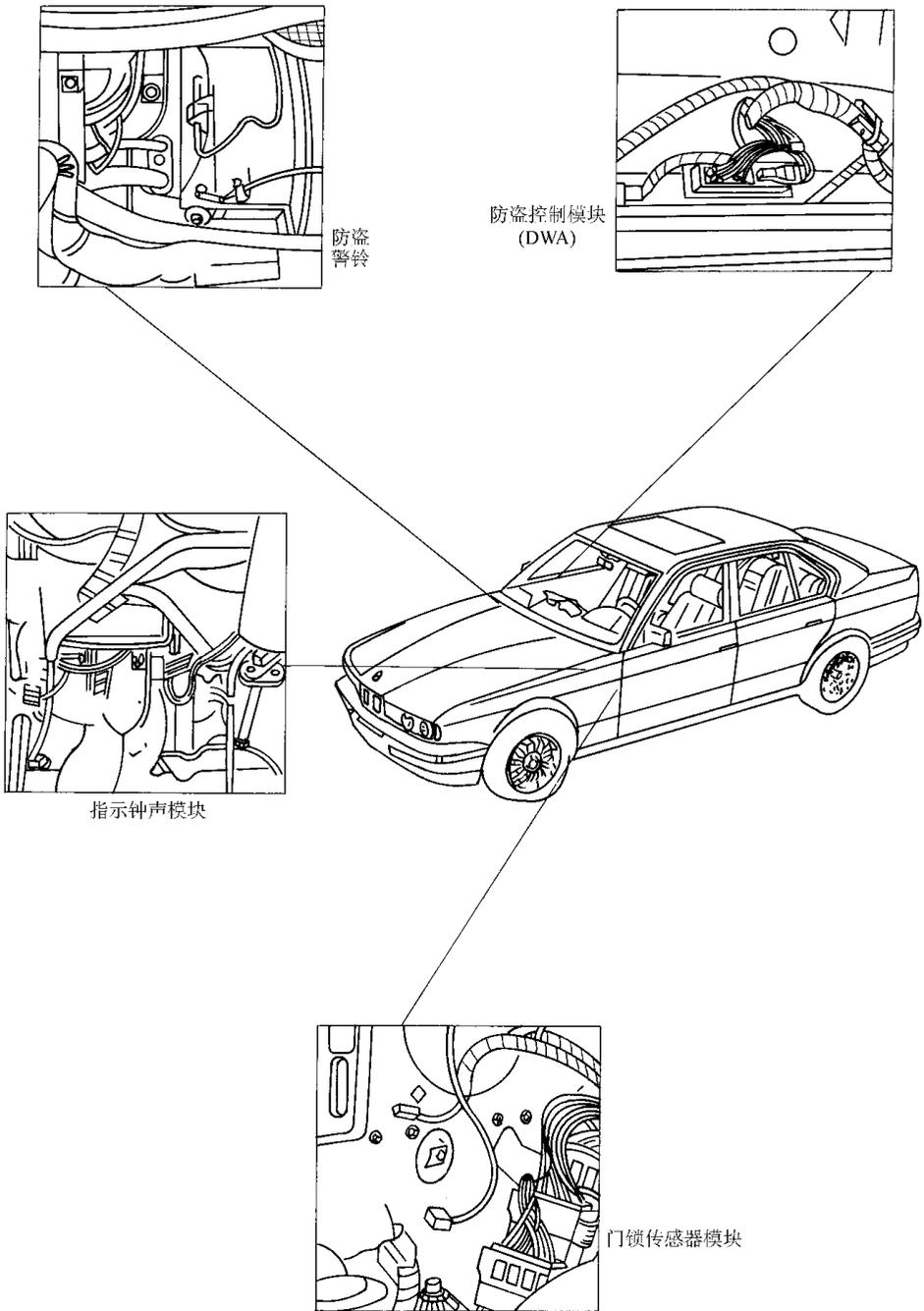


图 7-16 宝马 5 系中央门锁与防盗系统元件位置

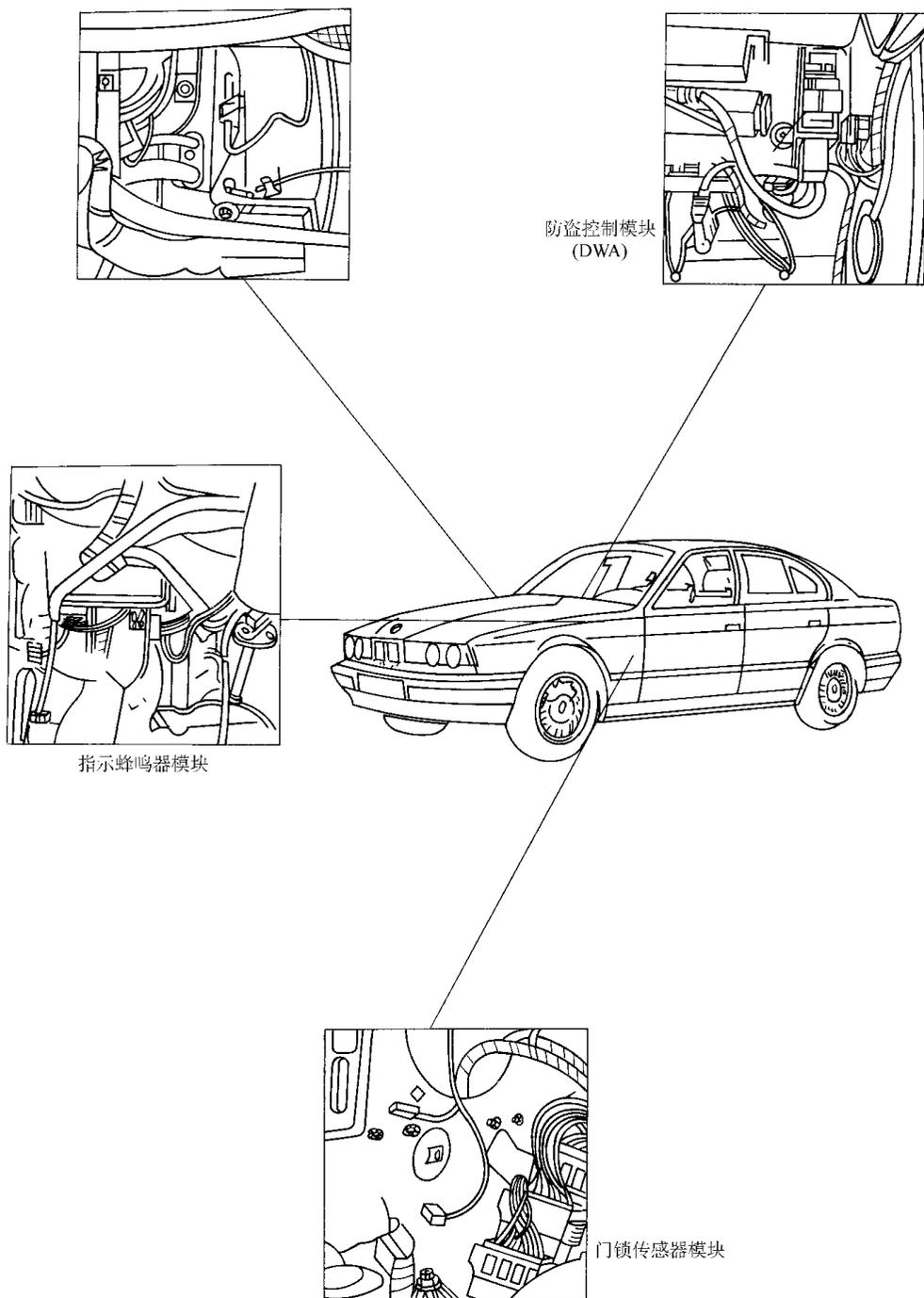


图 7-17 宝马 7 系中央门锁与防盗系统元件位置

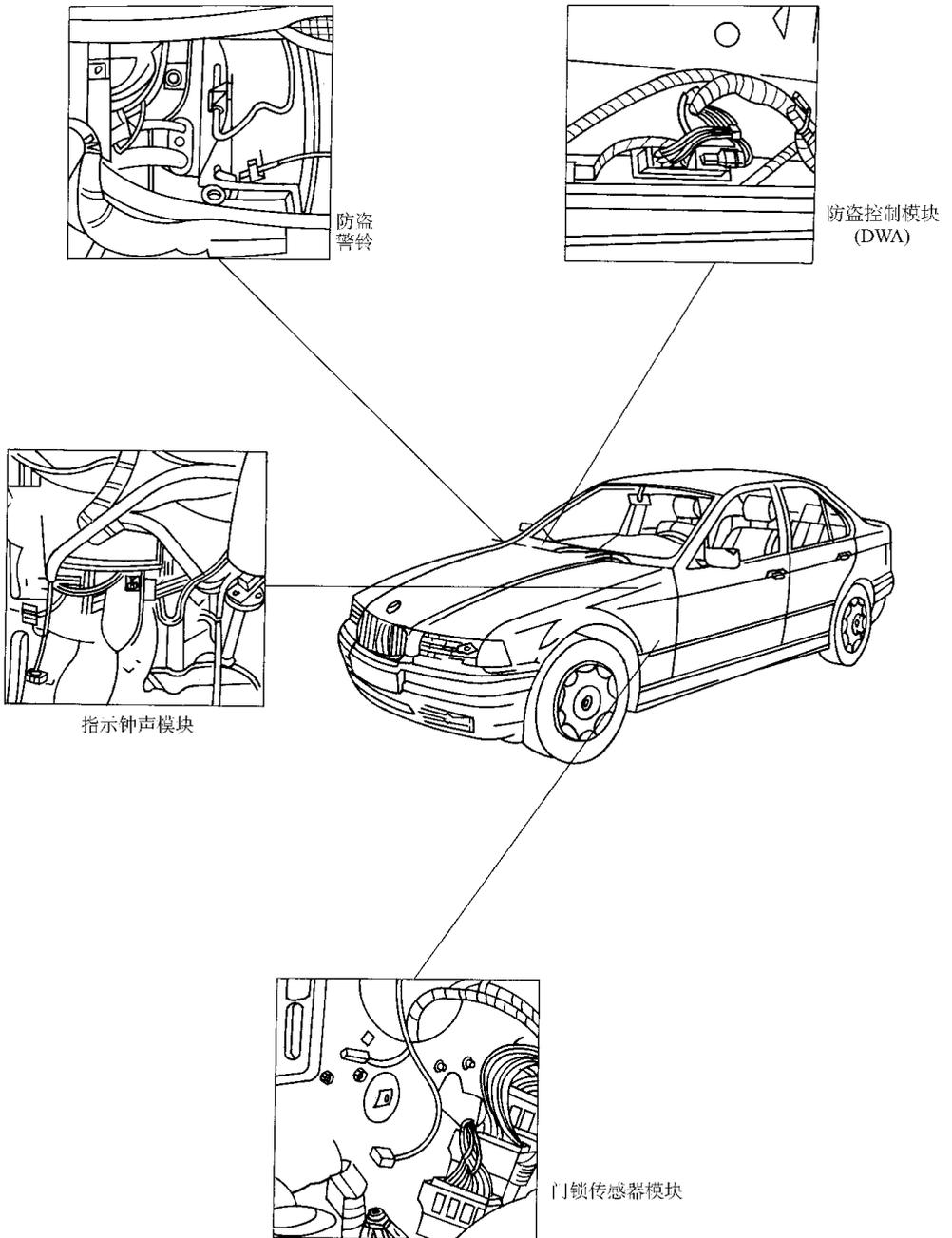


图 7-18 宝马 8 系中央门锁与防盗系统元件位置

## 第五节 电 路

(1) 宝马 3 系中央门锁与防盗系统电路, 如图 7-19 ~ 图 7-22 所示。

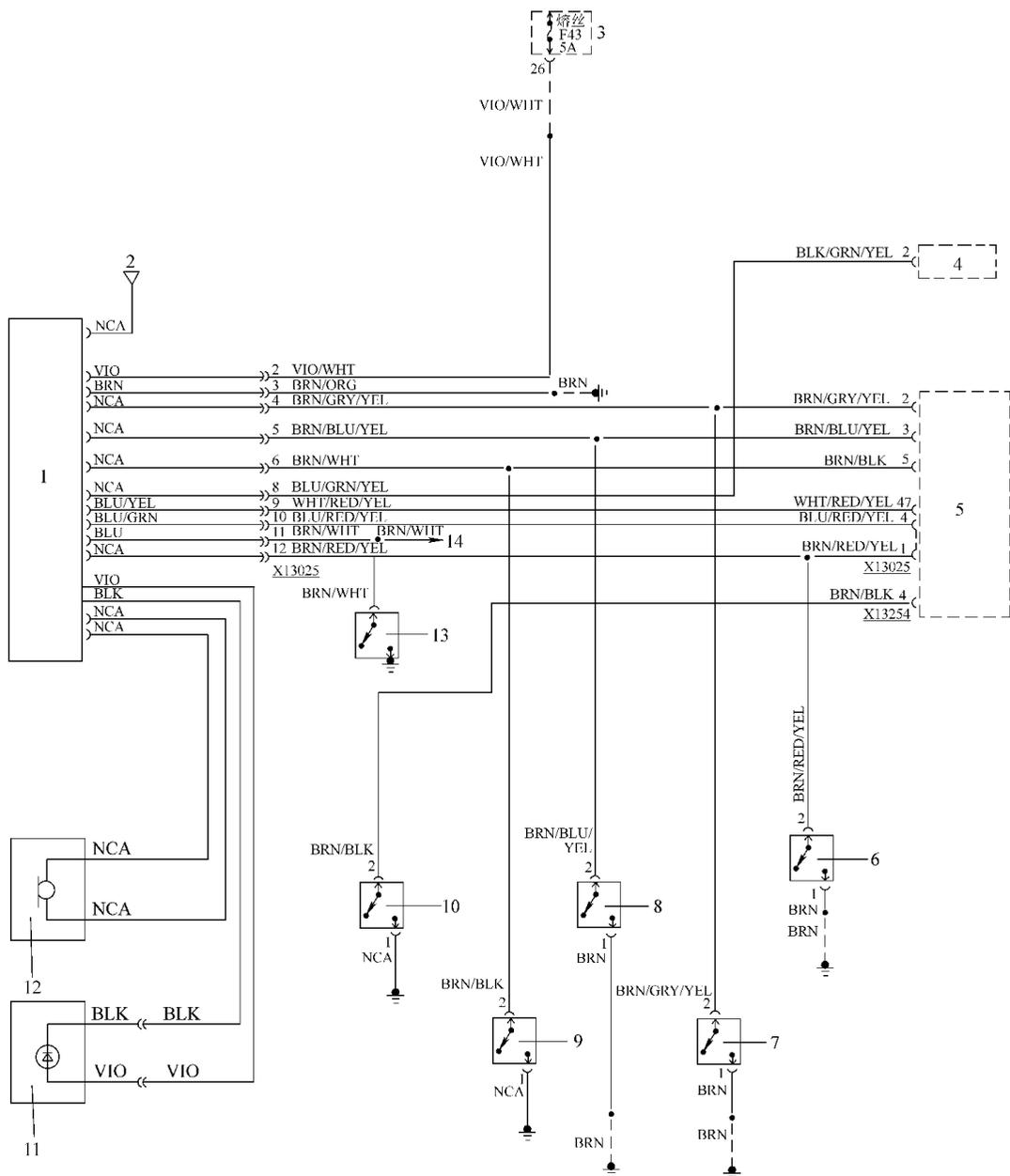


图 7-19 宝马 318i、318ic、318is、325i、325ic 和 325is 防盗系统电路 (1994 年, 早期生产)

1—防盗控制模块 2—音响天线 3—熔断盒 4—振动传感控制模块 5—车身控制模块 6—右前门开关

7—左前门控开关 8—右前门控开关 9—右后门控开关 10—左后门控开关 11—LED

12—低噪声麦克风 13—转向灯开关 14—车侧灯开关

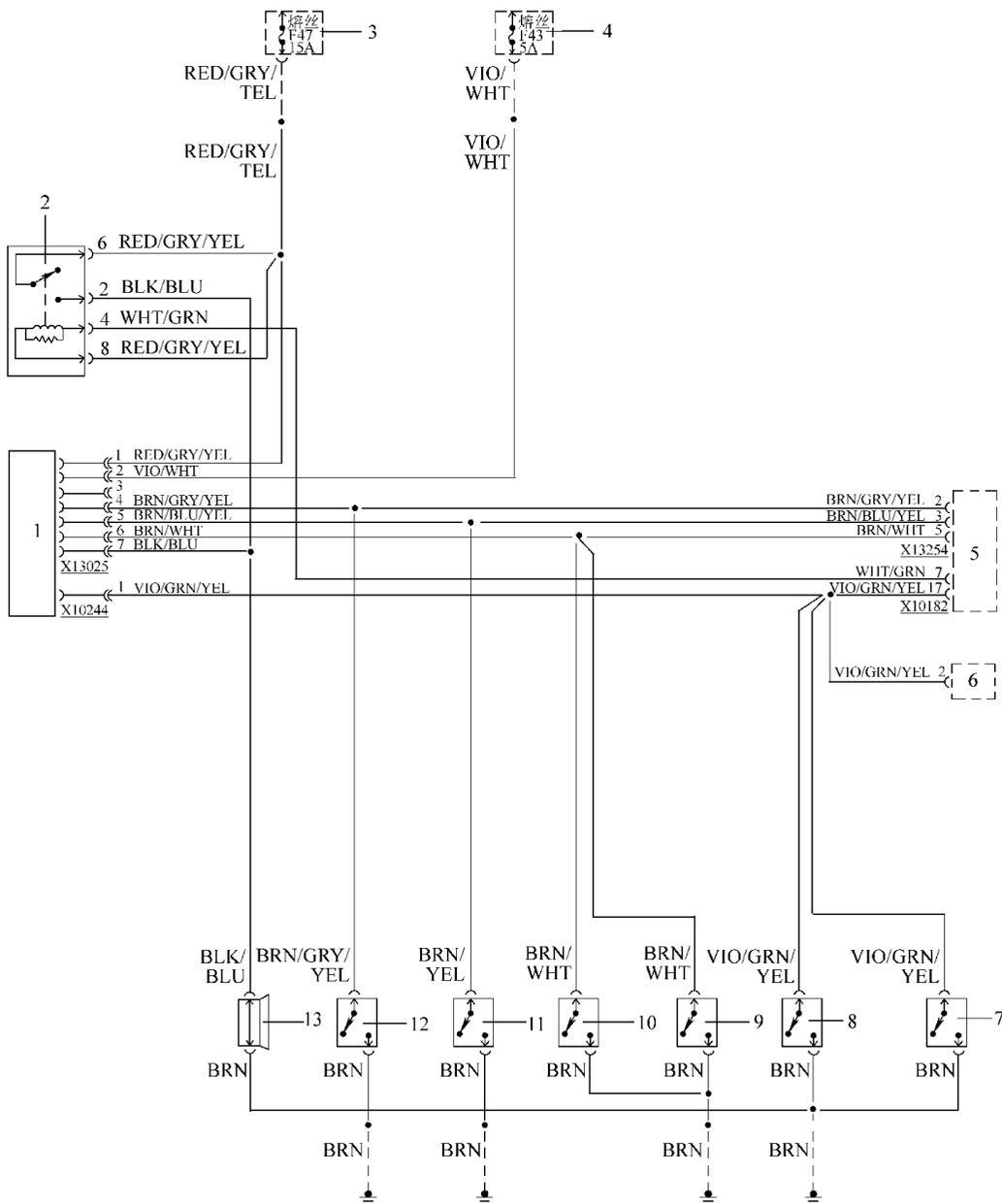


图 7-20 宝马 318i、318ic、318is、325i、325ic 和 325is 防盗系统电路 (1994 年, 后期生产)

- 1—防盗控制模块 2—喇叭继电器 3—辅助熔断盒 4—熔断丝 5—车身控制模块 6—OBD 控制模块  
 7—发动机盖开关 8—音响微调开关 9—右后门控开关 10—左后门控开关 11—右前门控开关  
 12—左前门控开关 13—防盗喇叭

(2) 宝马 5 系中央门锁与防盗系统电路, 如图 7-23 和图 7-24 所示。

(3) 宝马 7 系中央门锁与防盗系统电路, 如图 7-25~图 7-33 所示。

(4) 宝马 8 系中央门锁与防盗系统电路, 如图 7-34~图 7-42 所示。

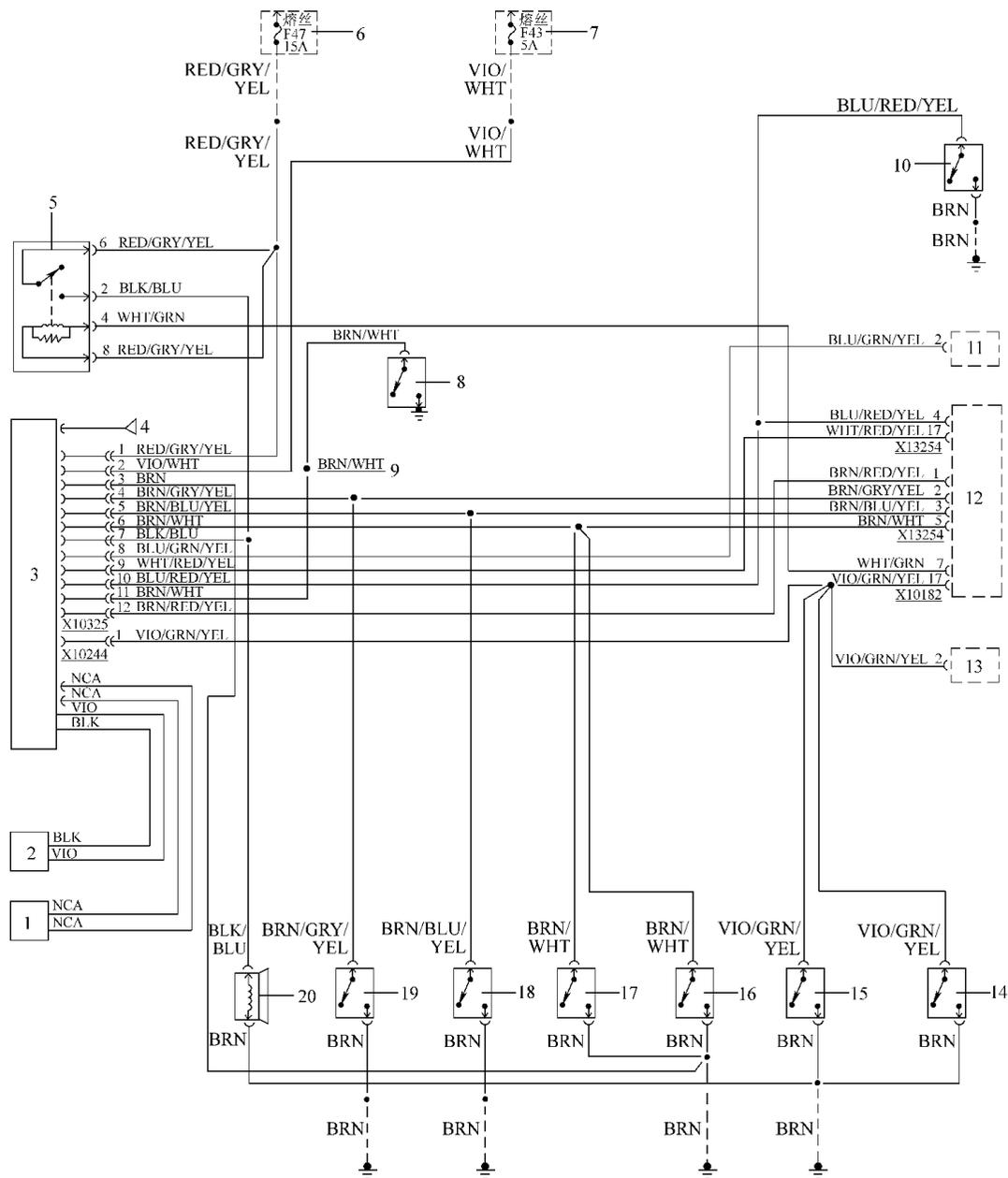


图 7-21 宝马 318i、318ic、318is、325i、325ic 和 325is 防盗系统电路 (1995 至 1996 年车型)

- 1—低噪声麦克风 2—LED 3—防盗控制模块 4—音响天线 5—喇叭继电器 6—熔丝 7—熔丝  
 8—行李箱锁开关 9—车侧灯开关 10—右前门把手开关 11—振动传感控制模块 12—车身控制模块  
 13—OBD 控制模块 14—发动机盖开关 15—音响微调开关 16—右后门控开关 17—左后门控开关  
 18—左前门控开关 19—右前门控开关 20—防盗喇叭

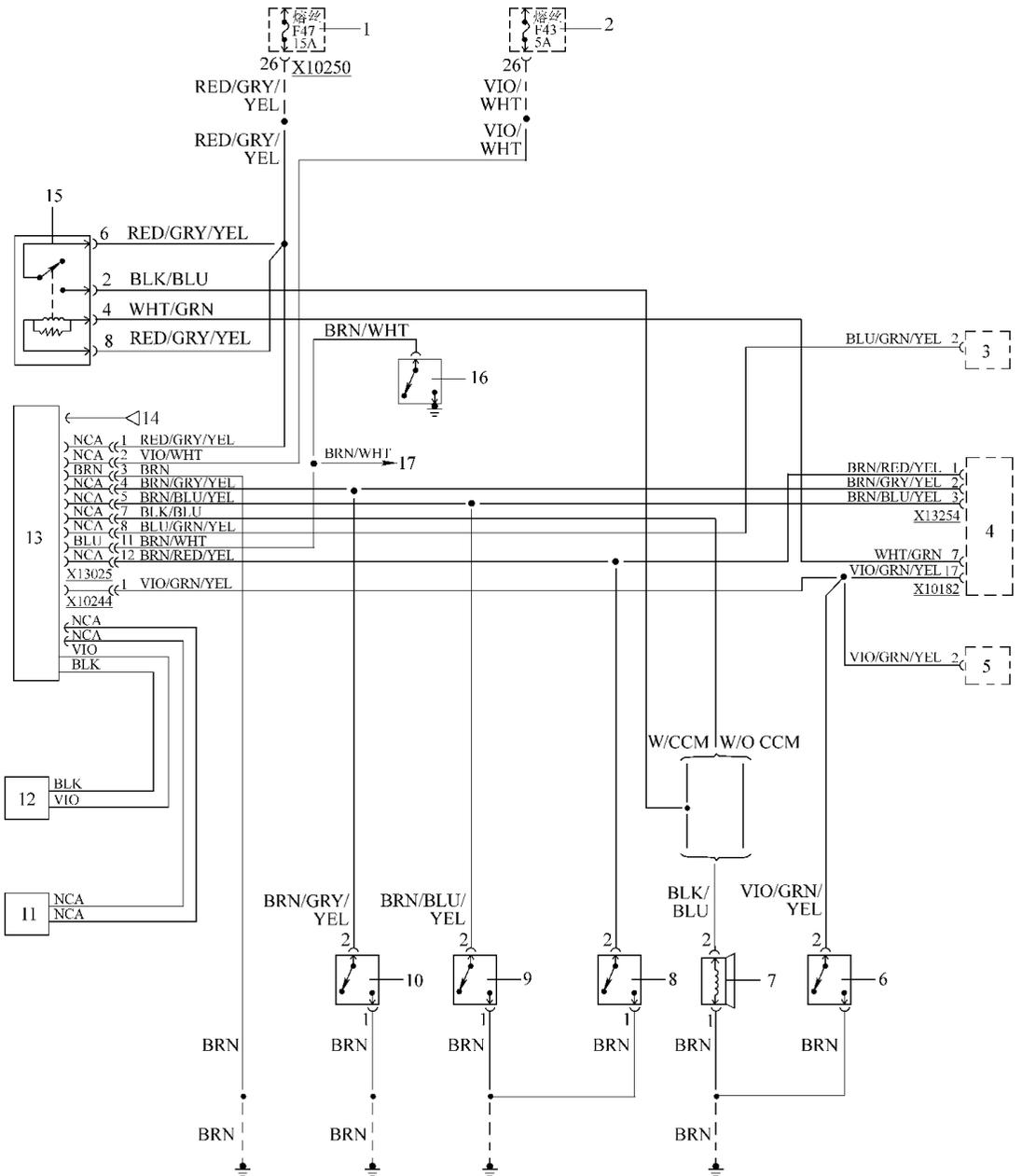


图 7-22 宝马 318ti 防盗系统电路 (1995 至 1996 年车型)

- 1—熔断丝 2—熔断丝 3—振动传感控制模块 4—车身控制模块 5—OBD 控制模块 6—发动机盖开关  
 7—防盗喇叭 8—右前门把手开关 9—右前门控开关 10—左前门控开关 11—低噪声麦克风 12—LED  
 13—防盗控制模块 14—音响天线 15—喇叭继电器 16—行李箱灯开关 17—车侧灯开关



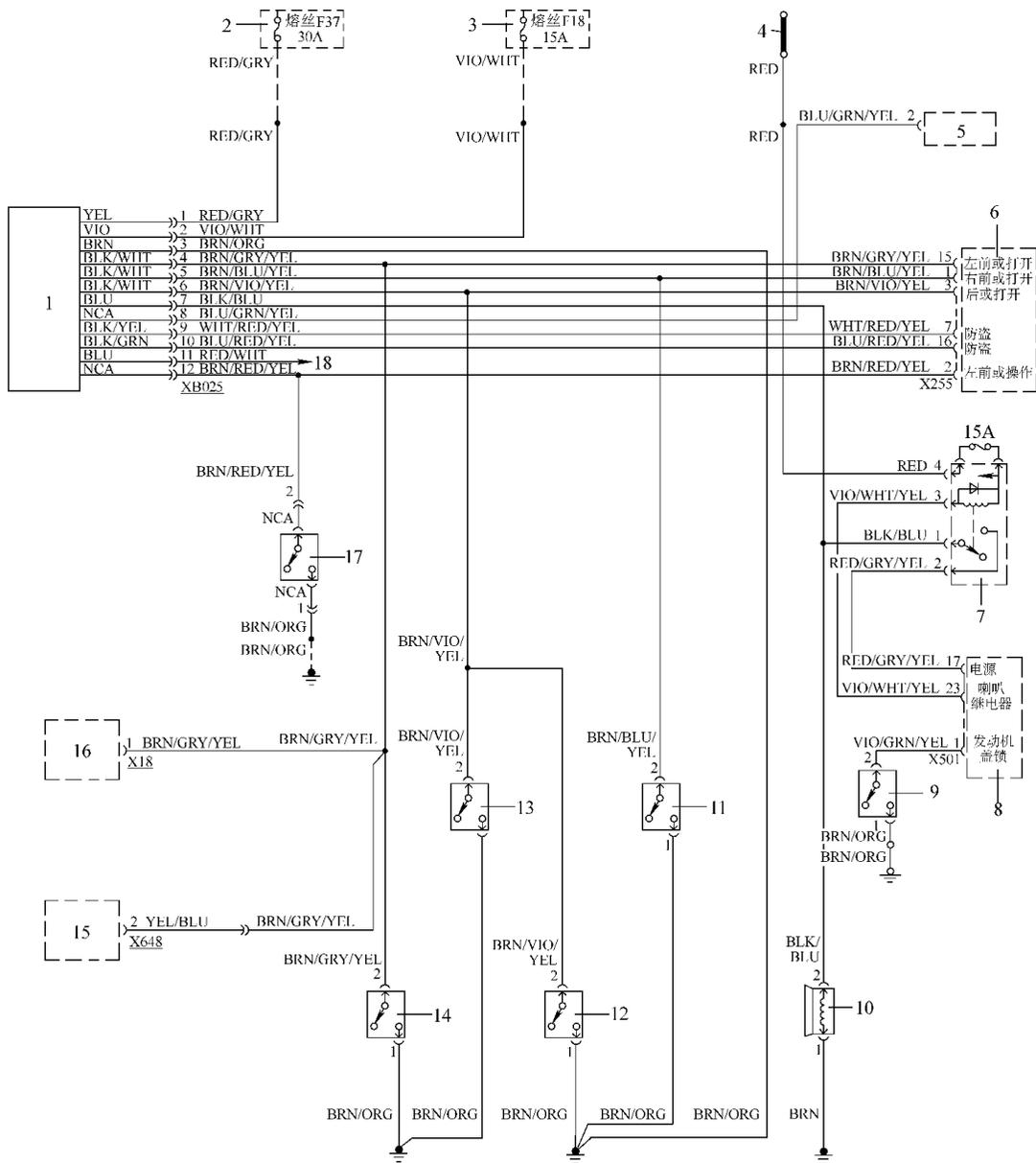


图 7-24 宝马 525i、525iT、530i、530iT 和 540i 防盗系统电路 (1995 年车型)

- 1—防盗控制模块 2~4—熔断丝 5—振动传感控制模块 6—GM 控制模块 7—防盗喇叭继电器
- 8—OBD 控制模块 9—发动机盖开关 10—防盗喇叭 11—右前门控开关 12—右后门控开关
- 13—左后门控开关 14—左前门控开关 15—座椅与后视镜记忆控制模块 16—检查控制模块
- 17—左前门把手开关 18—室内灯系统

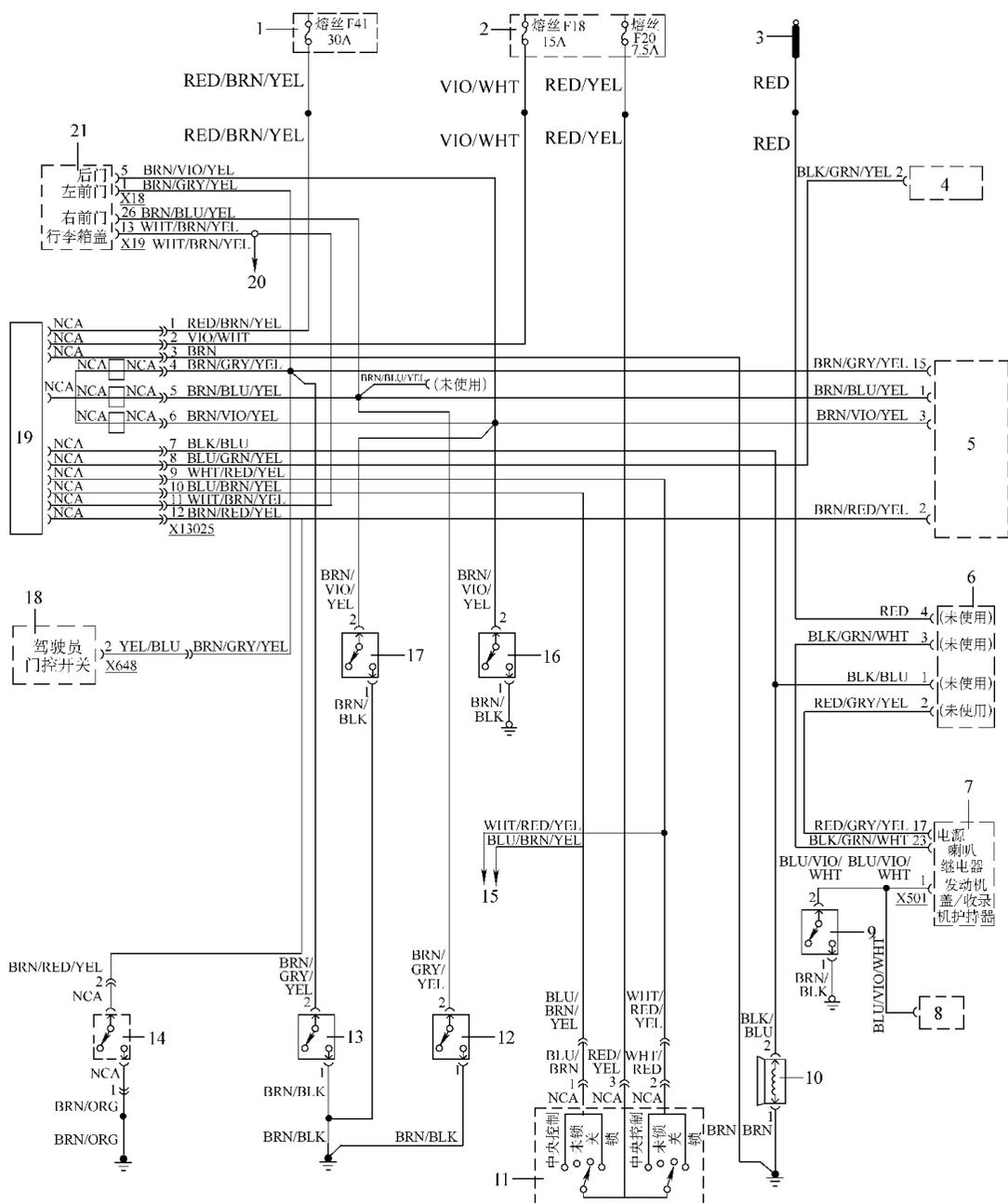


图 7-25 宝马 740i 和 740il 防盗系统电路 (1994 年车型)

- 1~3—熔断盒 4—振动传感控制模块 5—GM 控制模块 6—喇叭继电器 7—OBD 控制模块  
 8—音响防盗开关 9—发动机盖开关 10—防盗喇叭 11—左前门中控锁开关 12—右前门控开关  
 13—左前门控开关 14—左前门把手开关 15—门锁系统 16—左后门控开关 17—右后门控开关  
 18—座椅/后视镜/记忆控制模块 19—防盗控制模块 20—室内灯系统 21—检查控制模块

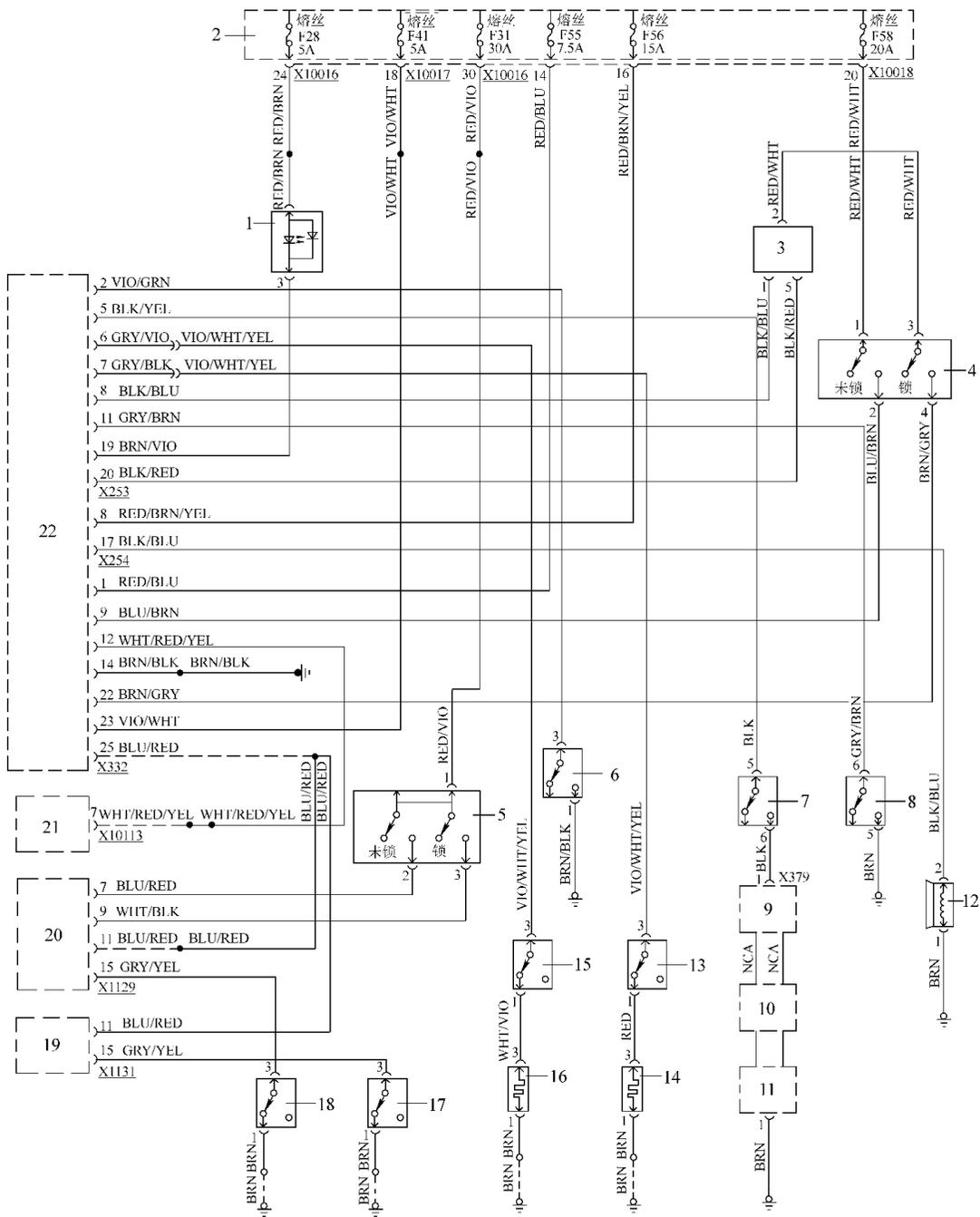


图 7-26 宝马 740i 和 740il 防盗系统电路 (1994 年车型)

- 1—防盗 LED 2—熔丝盒 3—系统监视器 4—门锁开关 5—左前门锁开关 6—发动机盖开关
- 7—后车窗除雾继电器 8—行李箱锁开关 9—收音机天线放大器 10—后车窗 11—封闭电路
- 12—防盗喇叭 13—右后车窗监控开关 14—右后车窗安全开关 15—左后车窗监控开关
- 16—左后车窗安全开关 17—右前车窗监控开关 18—左前车窗监控开关 19—右前门模块
- 20—左前门模块 21—仪表板模块 22—GM 控制模块



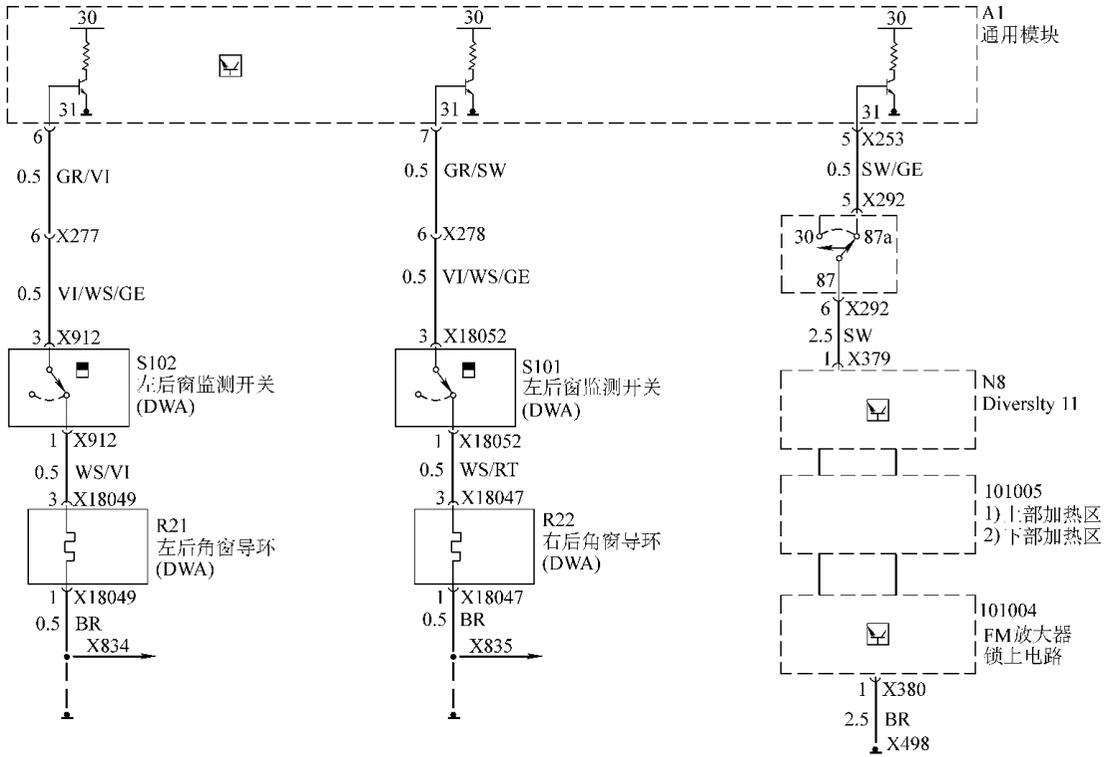


图 7-28 宝马 740i 和 750il (E38) 防盗系统后窗监测电路 (1996 年车型)

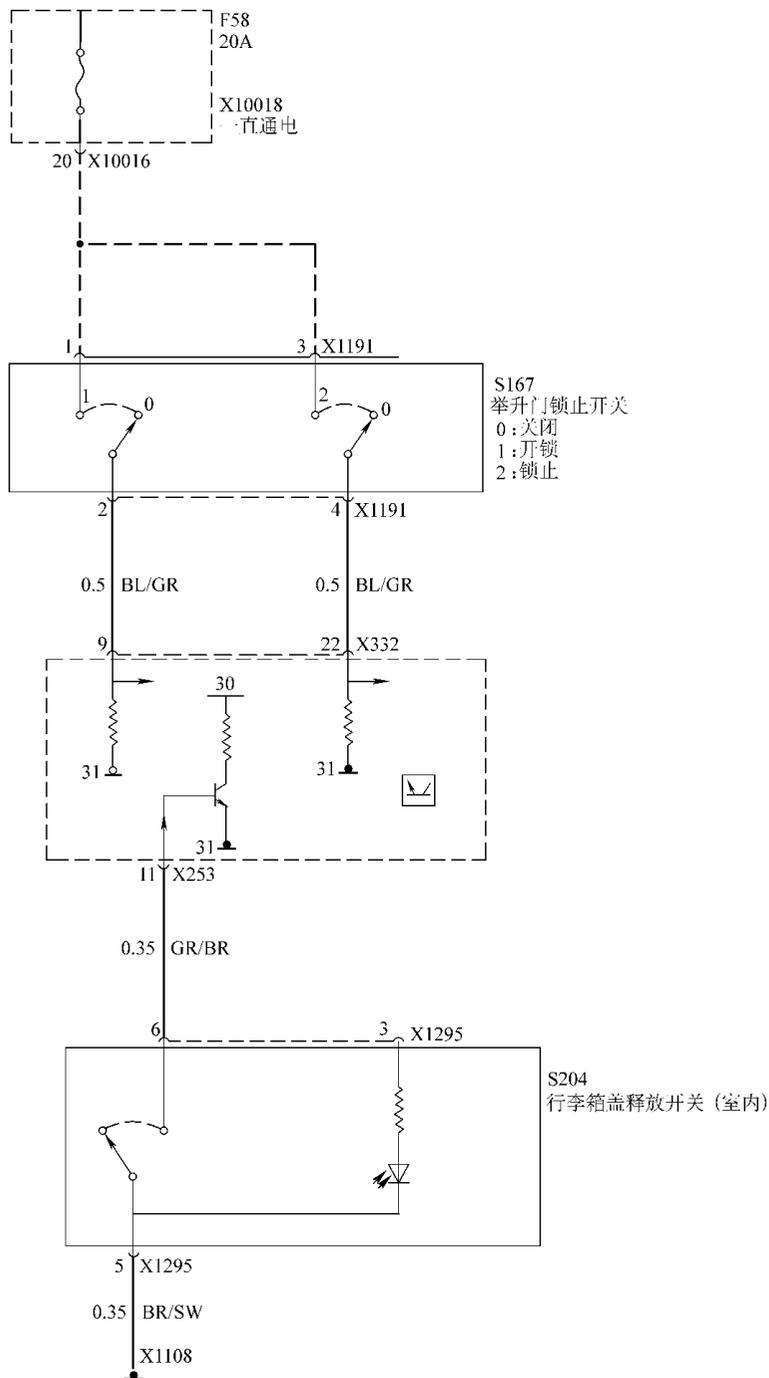


图 7-29 宝马 740i 和 750iL (E38) 防盗系统行李箱盖开关电路 (1996 年车型)

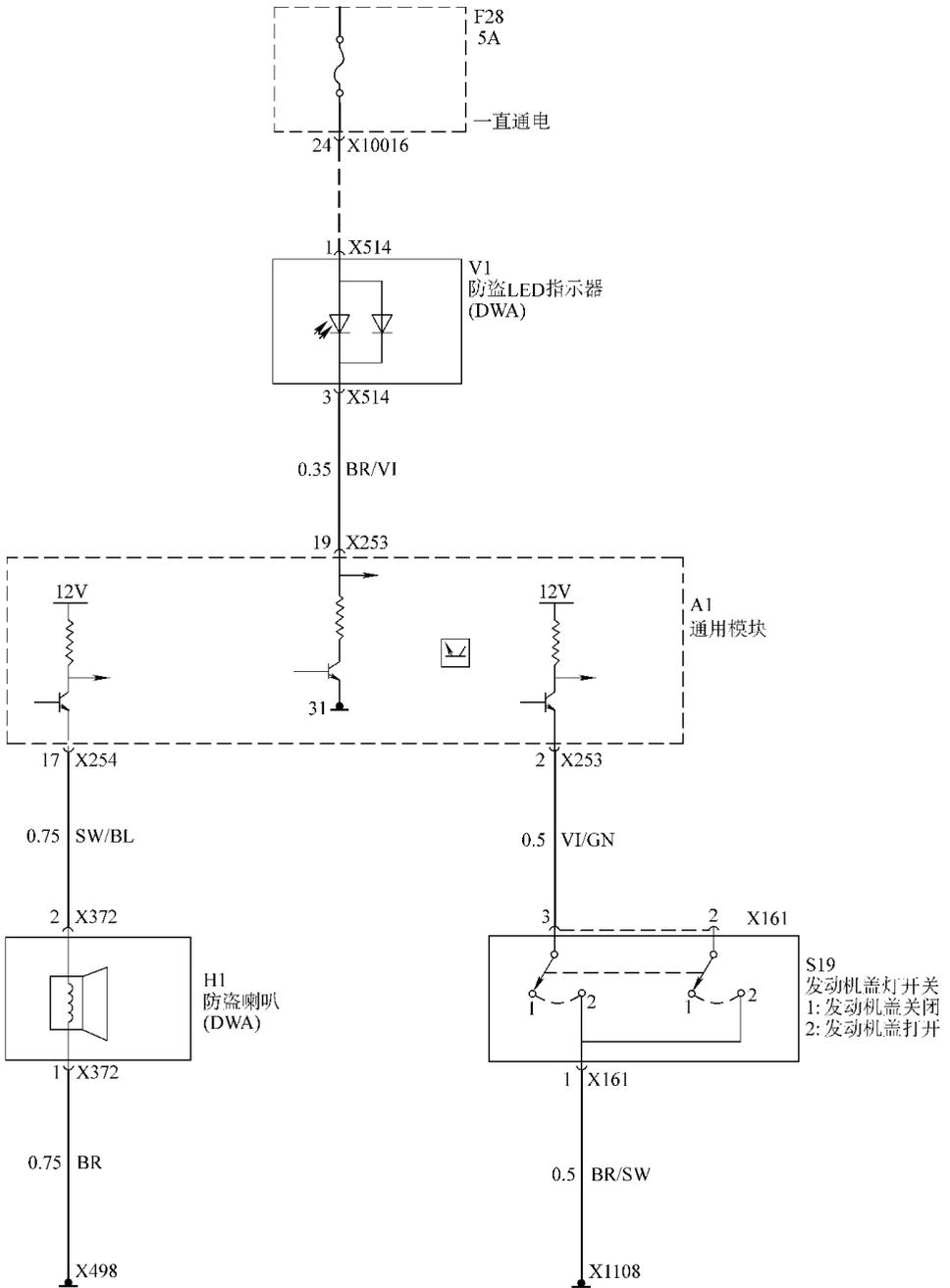


图 7-30 宝马 740i 和 750il (E38) 防盗系统发动机盖开关、DMA-LED 及喇叭电路 (1996 年车型)

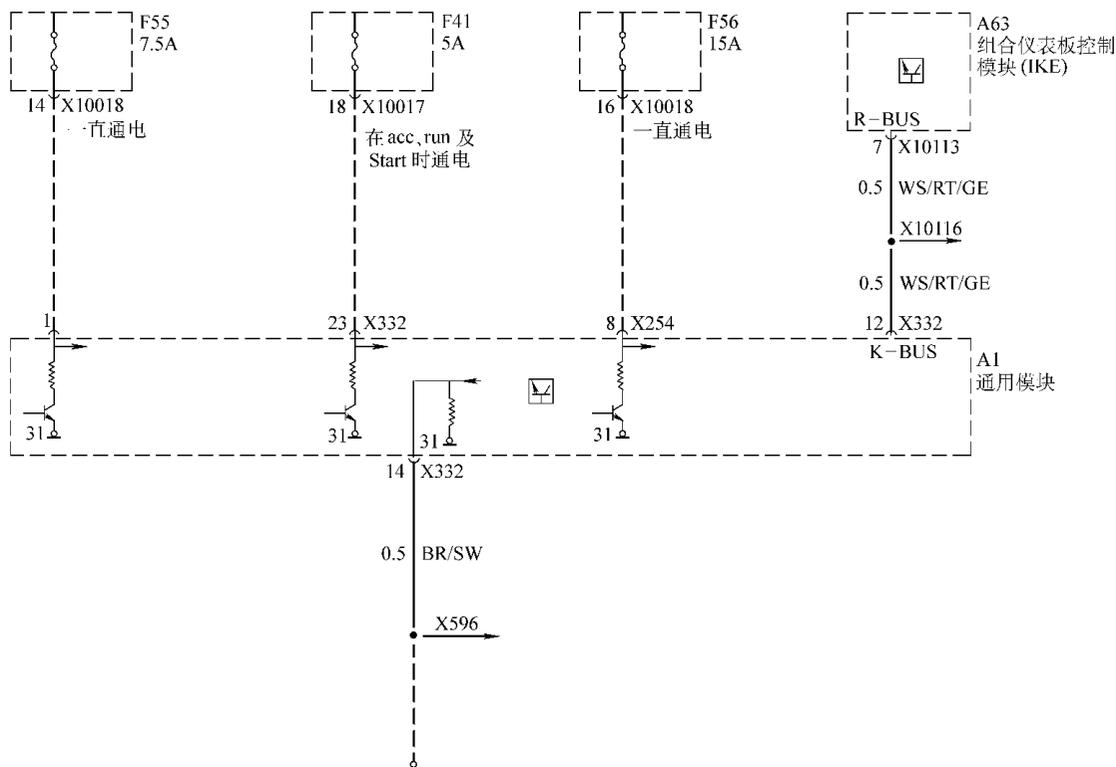


图 7-31 宝马 740i 和 750il (E38) 防盗系统电源及 K-BUS 电路 (1996 年车型)

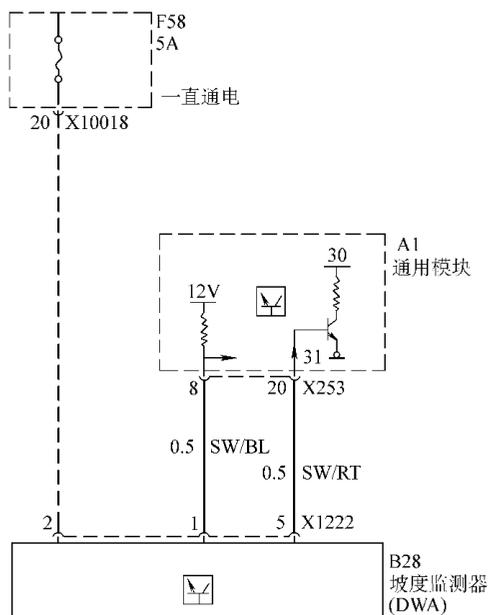


图 7-32 宝马 740i 和 750il (E38) 防盗系统倾斜传感器电路 (1996 年车型)

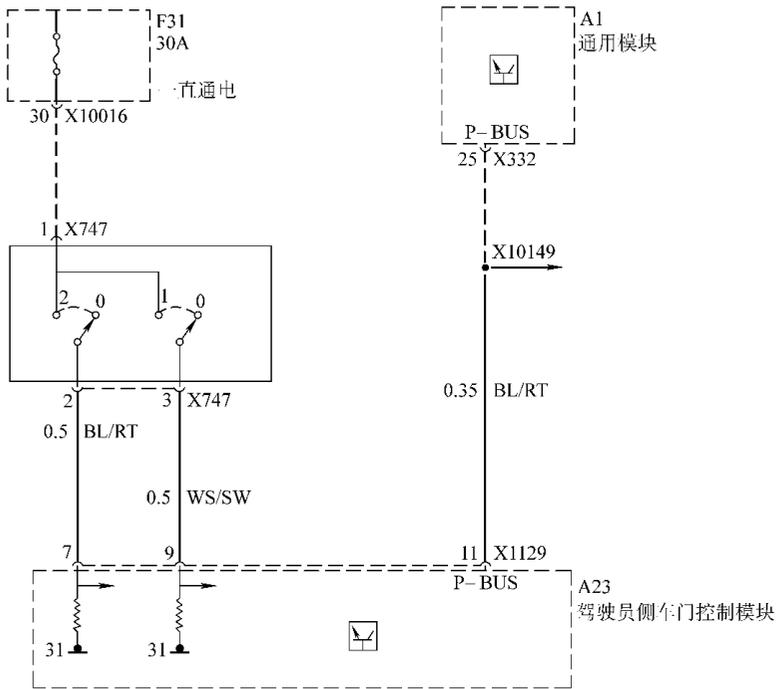


图 7-33 宝马 740i 和 750il (E38) 防盗系统驾驶员侧车门锁开关电路 (1996 年车型)

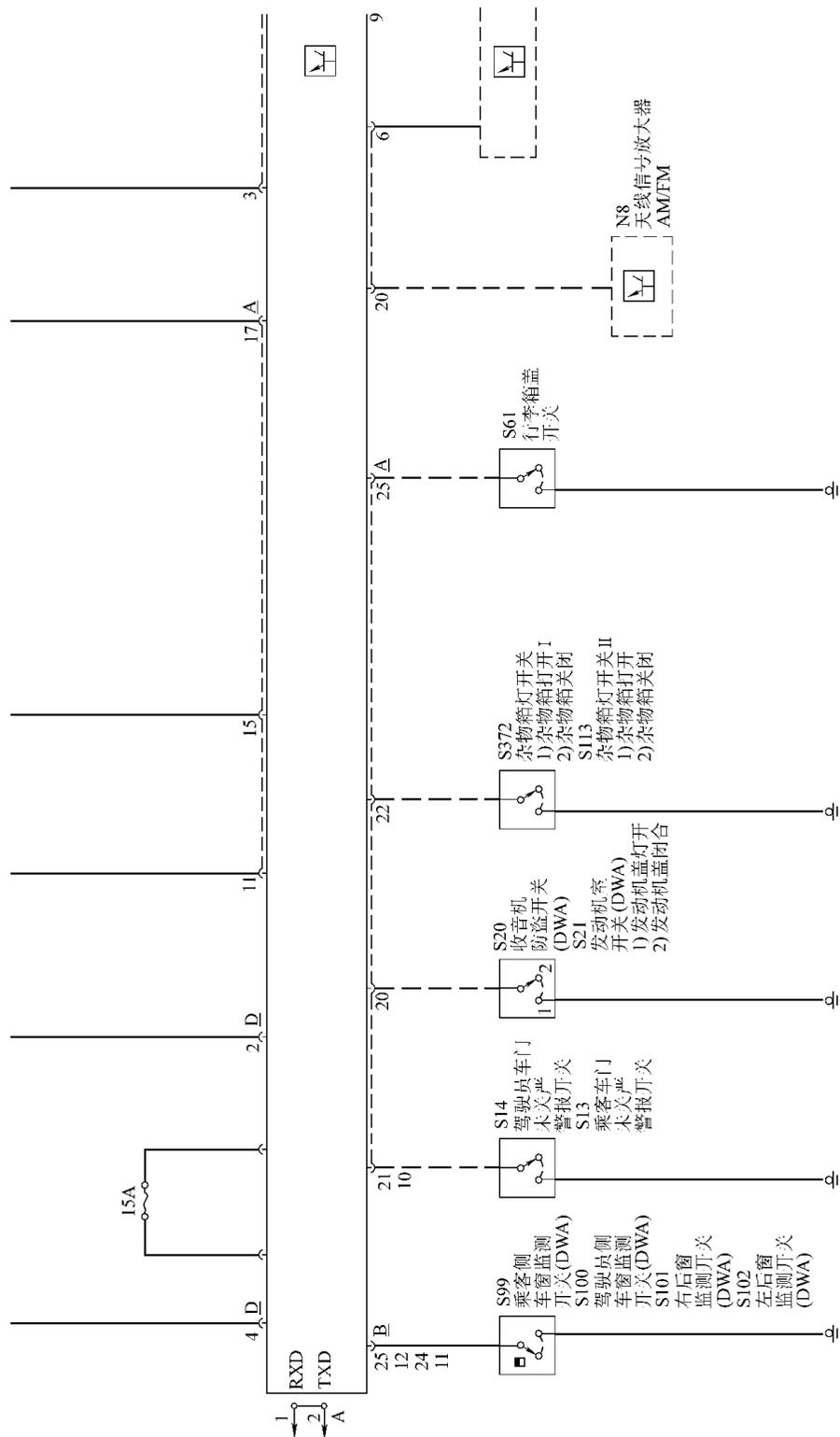


图 7-34 宝马 850ci (E31) 防盗系统 BLOCK 电路之一 (1996 年车型)

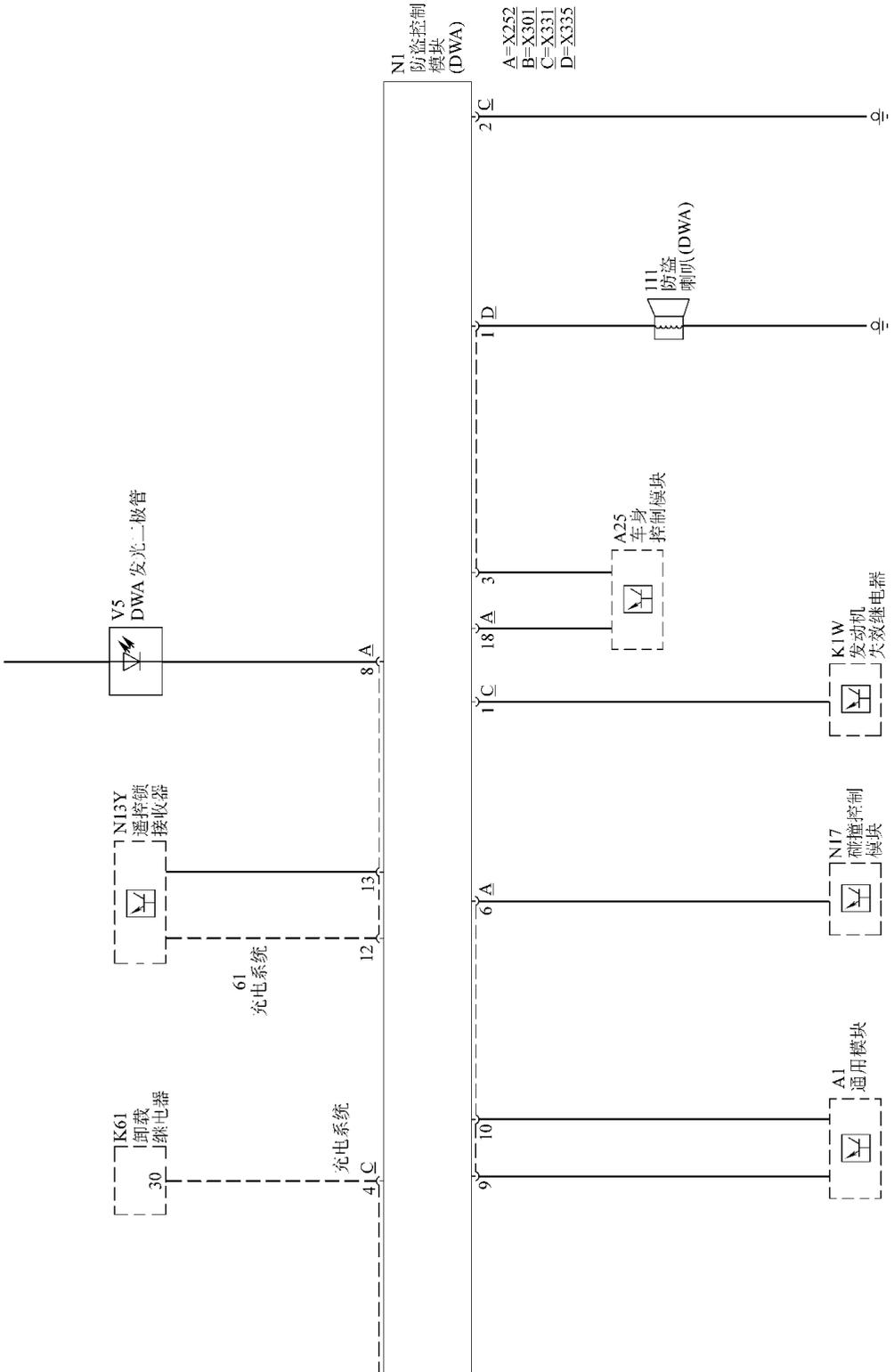


图 7-35 宝马 850ci (E31) 防盗系统 BLOCK 电路之二 (1996 年车型)







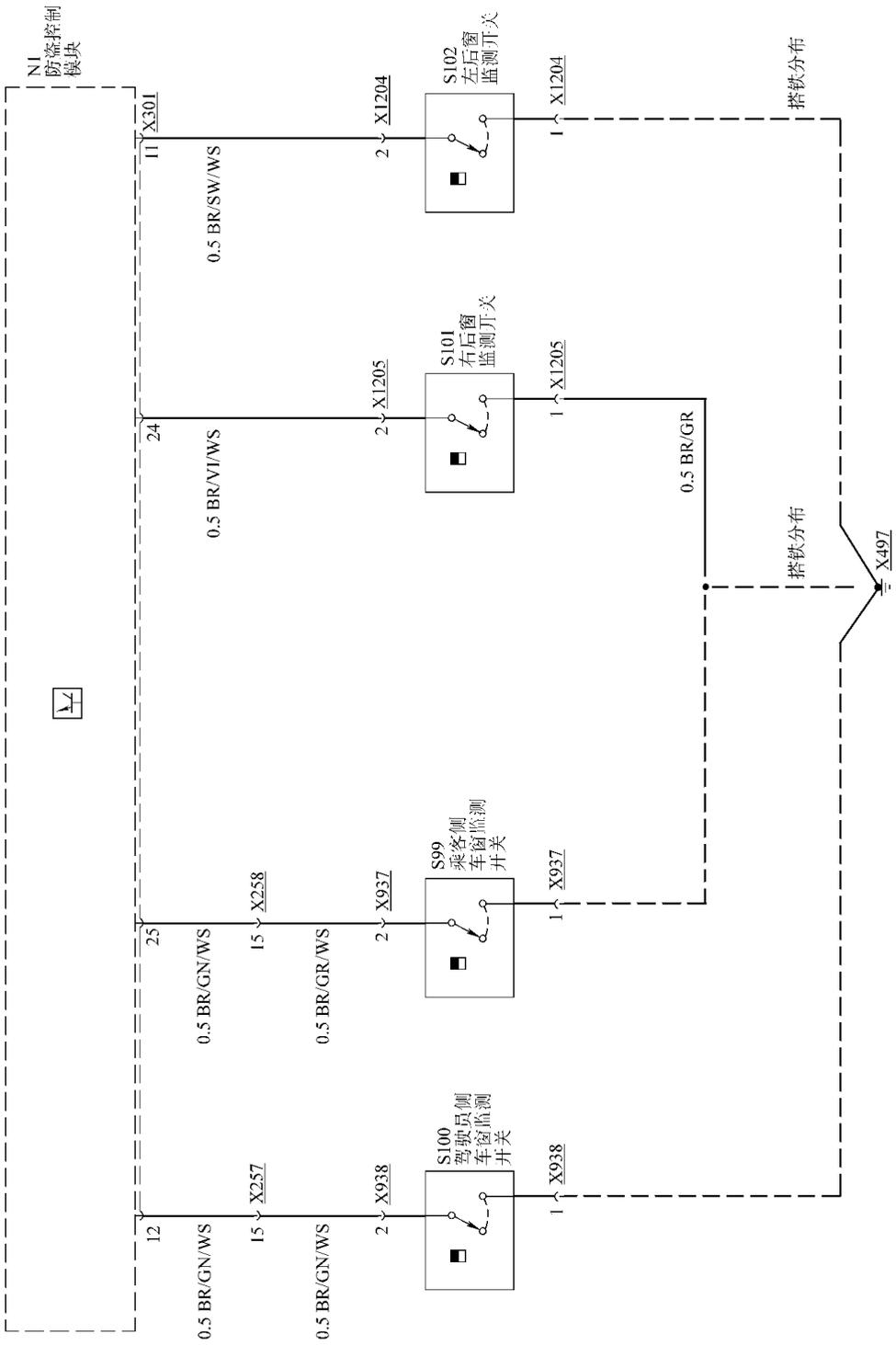


图 7-39 宝马 850ci (E31) 防盗系统前、后窗开关电路 (1996 年车型)

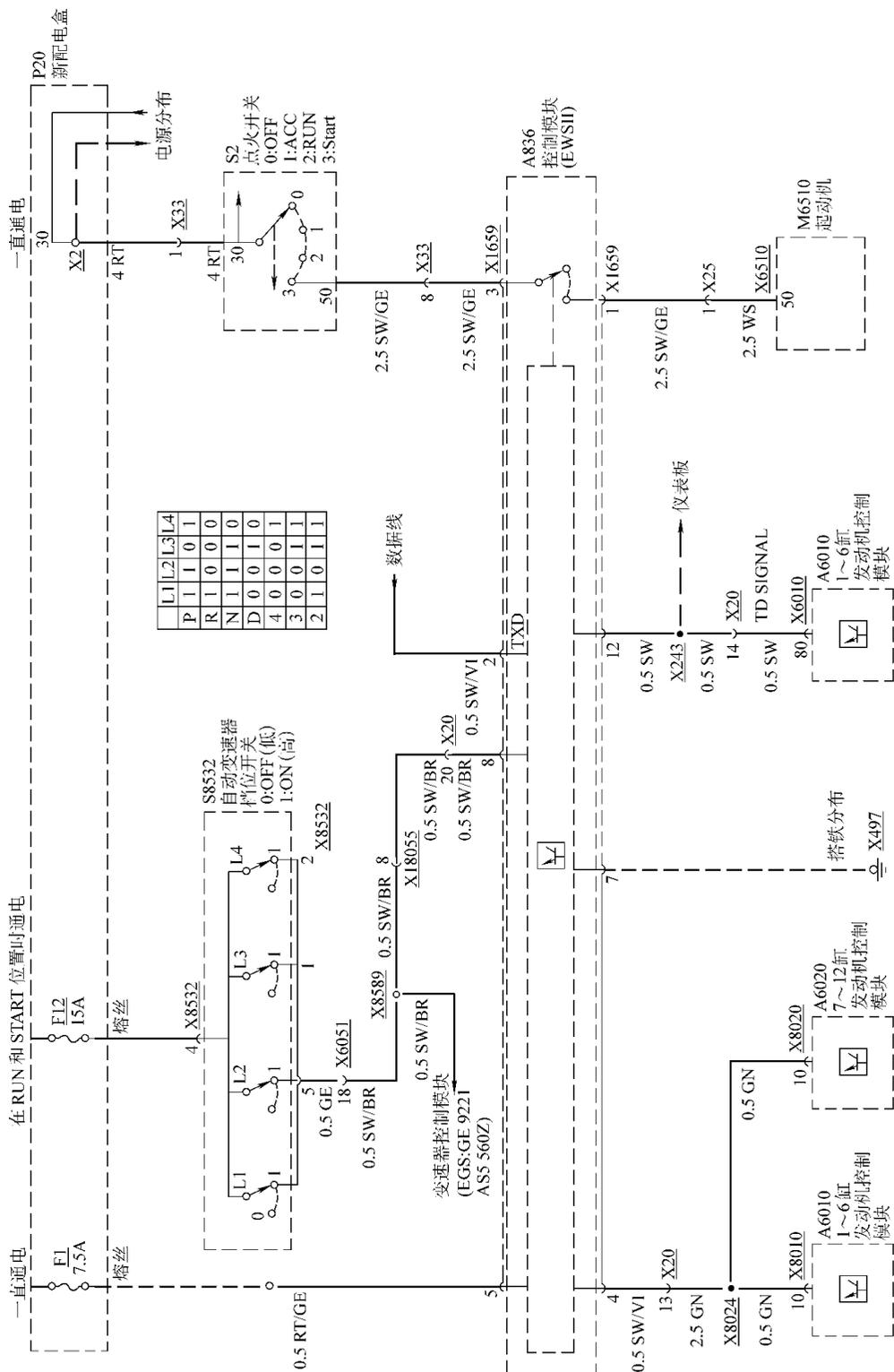


图 7-40 宝马 850ci (E31) 防盗系统驾驶保护 (EWS-II) 电路之一 (1996 年车型)

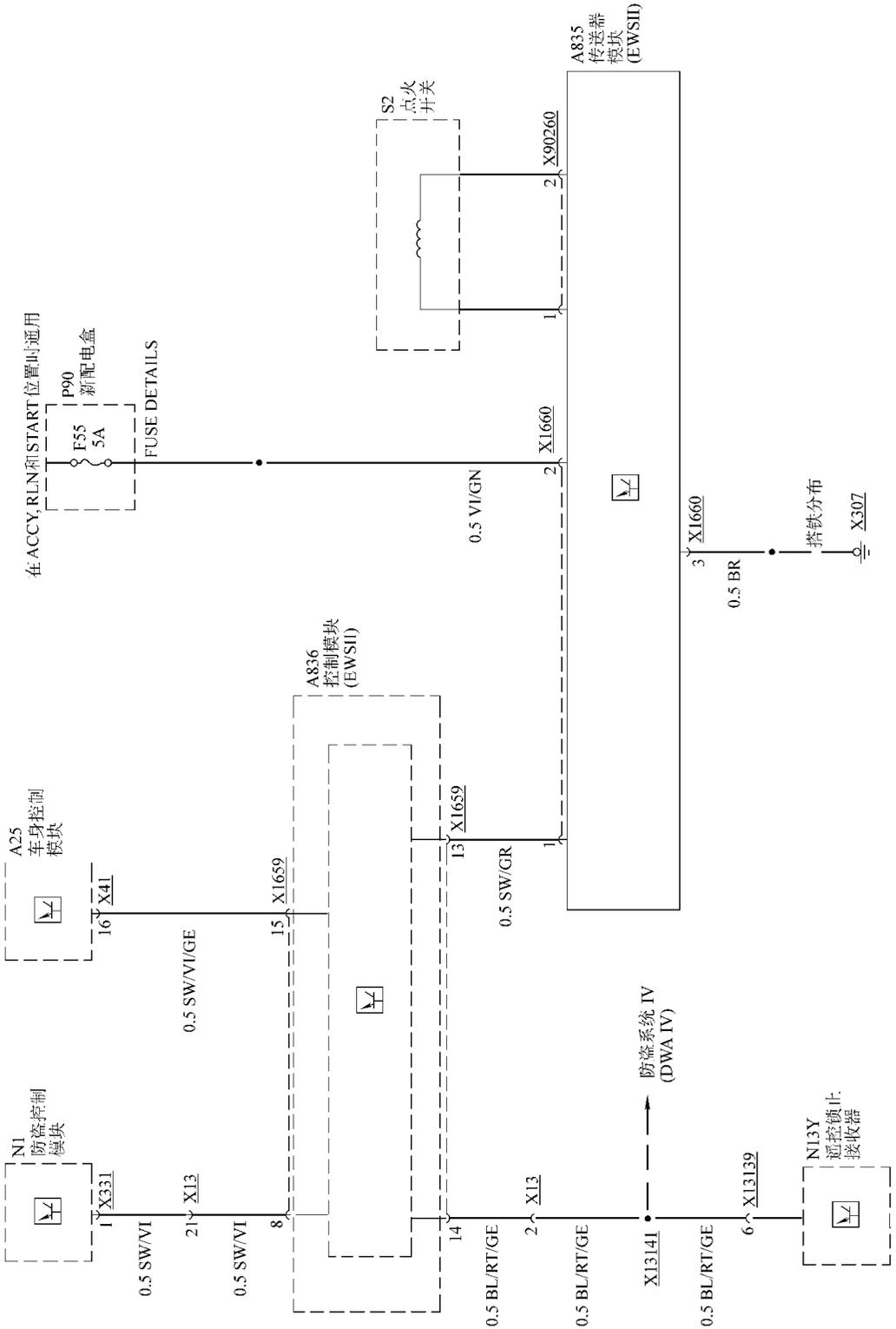


图 7-41 宝马 850ci (E31) 防盗系统驾驶保护 (EWS-II) 电路之二 (1996 年车型)

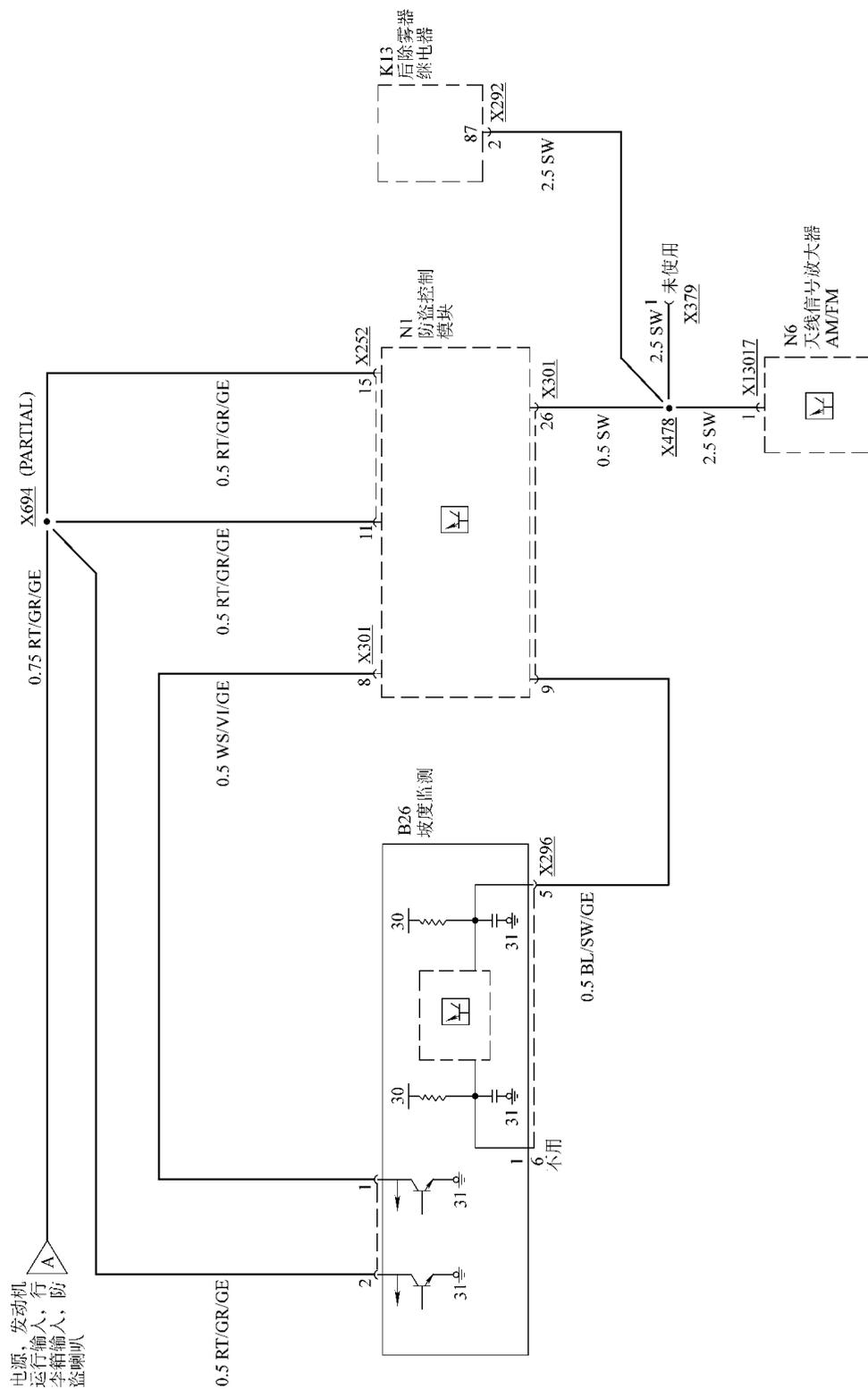


图 7-42 宝马 850ci (E31) 防盗系统坡度监视及数据线路电路

# 第八章 沃尔沃车系

## 第一节 7/8 系列中央门锁及防盗系统

### 一、遥控防盗系统自我侦测指示

(1) 若防盗系统处于警戒模式，则防盗指示灯应以每 3s 一次的频率闪烁，如图 8-1 所示。

(2) 接通点火开关，按下防盗接收器功能键时，LED 应熄灭。若 LED 保持亮，则说明防盗系统内部码未设定，应进行重新设定。

### 二、防盗电脑重新设定程序

更换遥控防盗电脑时或全新车辆必须进行重新设定程序。

打开车门，接通点火开关，按下防盗接收器功能键，如图 8-2 所示。当 LED 第 II 段亮时，保持按住。关闭所有车门，然后放开功能键，即完成重新设定。

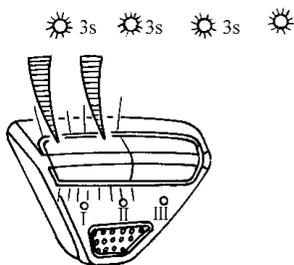


图 8-1 防盗系统警戒模式显示

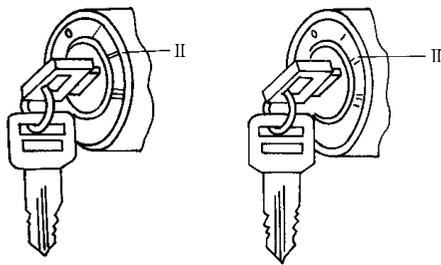


图 8-2 防盗系统设定

### 三、遥控器重新设定程序

(1) 关闭所有车门，接通点火开关，如图 8-3a 所示。

(2) 按遥控接收器功能键，使 LED I、II 和 LED 指示灯均亮后放开功能键，如图 8-3b 所示。

(3) 利用功能键选择 LED 指示灯 I、II 或 III 决定所要选择的设定内部码模式，若 LED 指示灯亮，表示该组内部码已设定。若 LED 指示灯不亮，表示未被设定，如已有设定的内部码，在进行重新设定程序时仍可重新设定新码来取代原内部码。

(4) 10s 内按下遥控器遥控键如图 8-4 所示，即可自行重新设定。每一组 LED 指示灯内码可拷贝 2 个遥控器，而沃尔沃遥控接收器有 I、II、III 三组内部码设定，可拥有 6 个遥控器。

### 四、防盗系统模式设定

(1) 接通点火开关，按遥控器接收器功能键直到 LED II 段亮，如图 8-5a 所示。

(2) 关闭点火开关，按遥控器接收器功能键直到 LED I 段亮，如图 8-5c 所示。

(3) 按下遥控器接收器功能键，选择 LED 指示灯 I、II 和 III 段亮熄的不同组合，即可

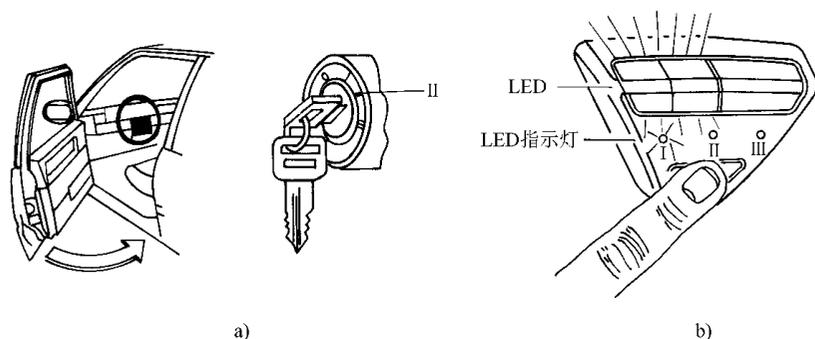


图 8-3 防盗系统遥控器设定方式

a) 关闭车门 b) 遥控接收器

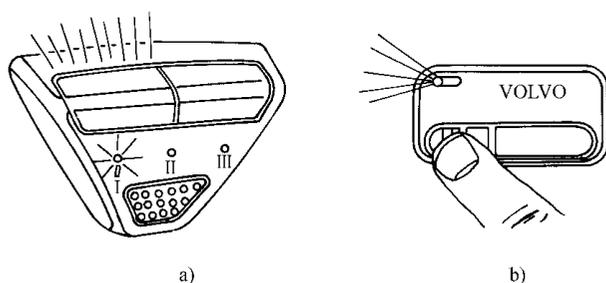


图 8-4 防盗系统设定

a) 接收器 b) 遥控器

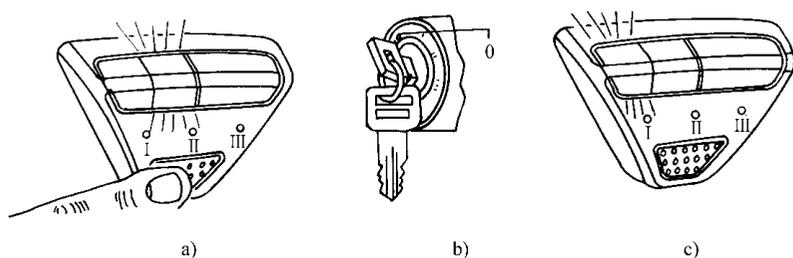


图 8-5 防盗系统模式设定

设定不同的防盗模式，其内容见“防盗功能模式选择设定”。例如设定当车门、发动机盖、行李箱盖被开启时即会发出警报 15s，中央门锁开启时发出警报 1s；按下遥控器接收器功能键，使 LED 指示灯 I 段亮，II 和 III 段都不亮，即可实现上述功能。

(4) 选定模式后，按下遥控器按键，直到遥控接收器 LED 指示灯 I 段亮，关闭点火开关，打开车门，即可完成设定。

## 第二节 9 系列中央门锁及防盗系统

沃尔沃 9 系列防盗遥控系统重新设定程序：

(1) 关闭所有车门、发动机盖及行李箱盖，如图 8-6 所示。

(2) 10s 内将点火开关从“OFF”位转至“ACC”（第 I 段）位，循环转动 5 次，最后停在第 I 段，如图 8-7 所示。

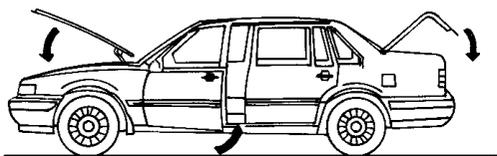


图 8-6 关闭车门、发动机盖及行李箱

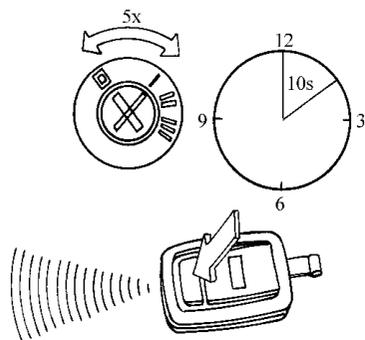


图 8-7 防盗系统重新设定

(3) 在 15s 内按下遥控器前面的按键设定的第一个遥控器，当接收器 LED 闪烁时表示已接收且完成设定。

(4) 第 2 个遥控器必须在完成第 1 个遥控器设定、LED 开始闪烁起 10s 内按下遥控器前面的按键。

(5) 沃尔沃 9 系列车最多可复制 4 个遥控器。

(6) 沃尔沃 9 系列遥控防盗电脑与遥控器必须为同一频率系列才能匹配使用，按下遥控器按键，遥控器接收器的 I 段应亮，如图 8-8 所示。

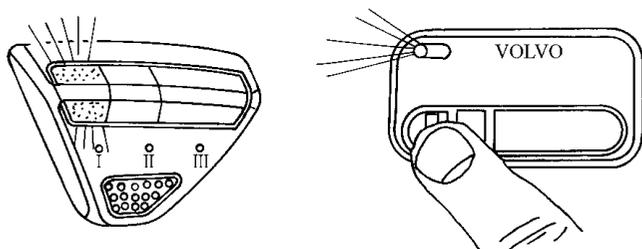


图 8-8 防盗系统电脑与遥控器匹配

### 第三节 防盗功能模式选择设定

(1) 防盗 LED 指示灯 I、II、III 段组合防盗模式检索如表 8-1 所示。

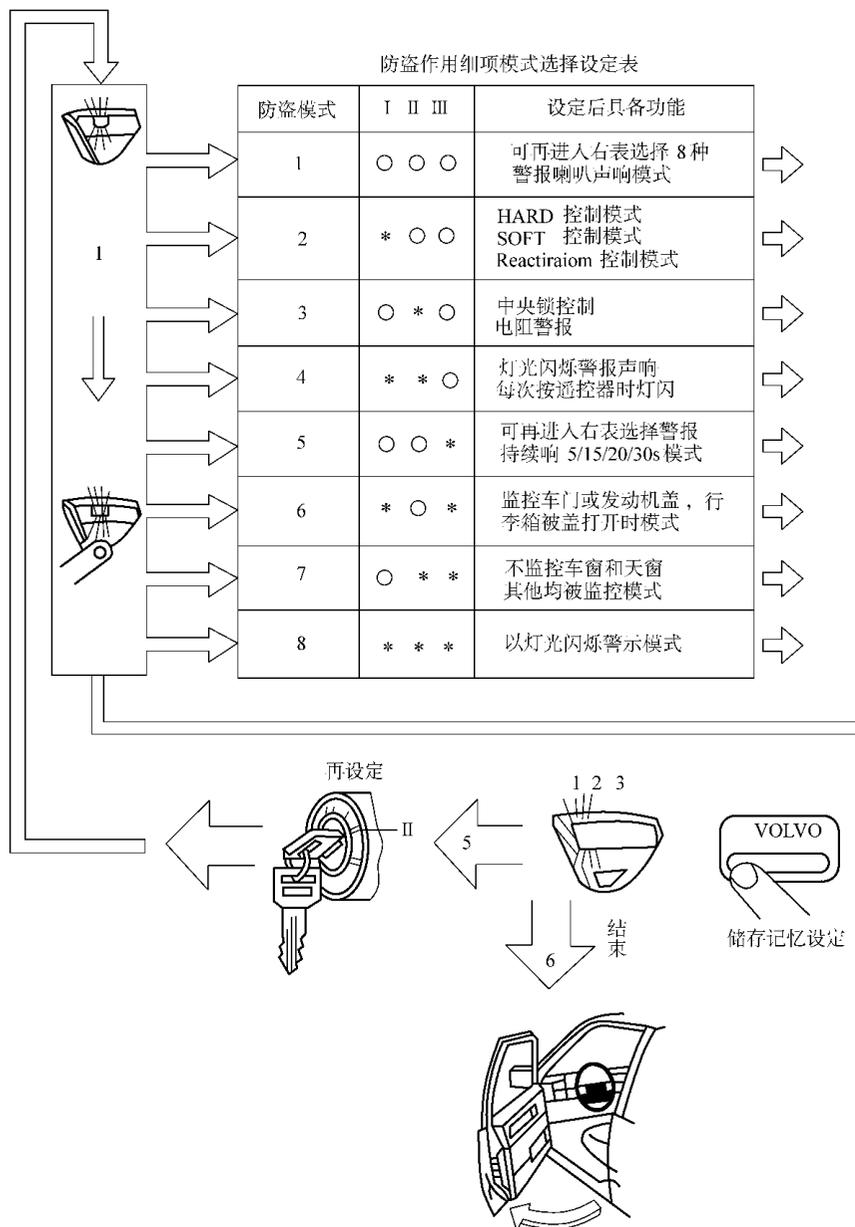
(2) 防盗功能模式选择设定如表 8-2 所示。

表 8-1 防盗 LED 指示灯组合防盗模式检索

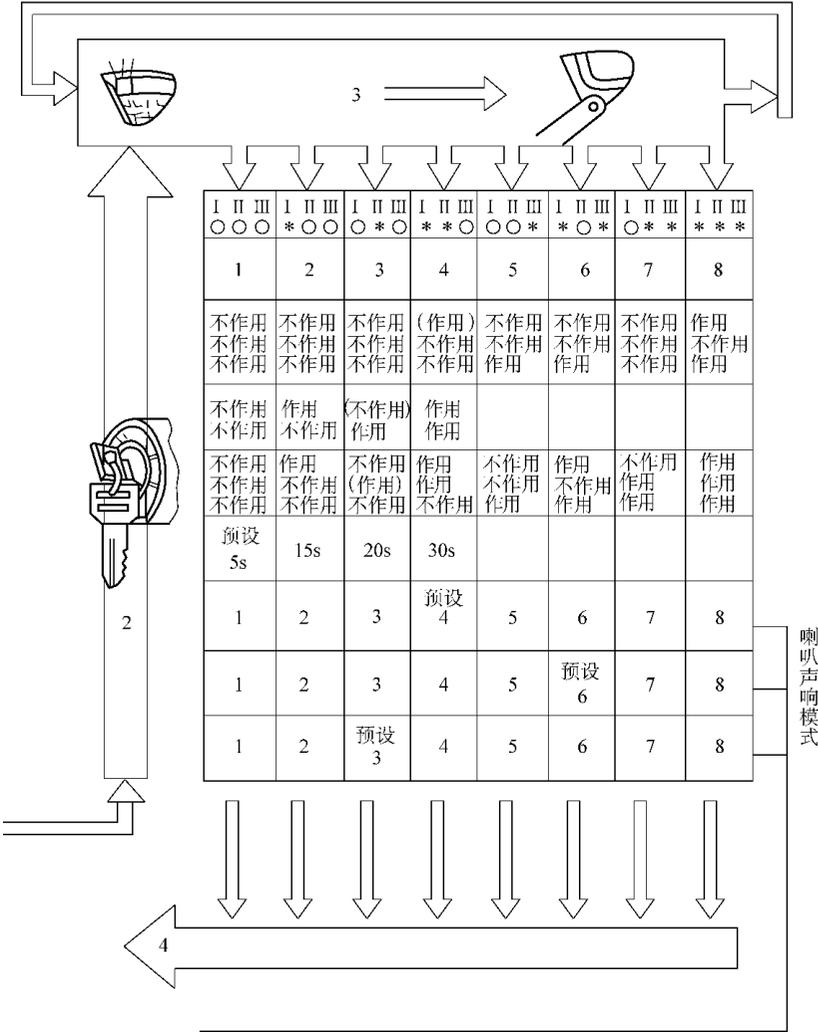
LED 指示灯 I II III	功 能
○○○ (1)	只有喇叭报警，约 5s
●○○ (2)	车门、发动机盖、行李箱盖被开起时即报警 15s，中央门锁开启会响 1s
○●○ (3)	只有灯闪，且报警 20s
●●○ (4)	车辆被摇动即会报警 30s，灯光闪烁
○○● (5)	当车门、发动机盖、行李箱盖、尾灯被不正常打开，警报 2min
●○● (6)	同●○○及○○●功能
○●● (7)	同○○●功能
●●● (8)	同●●○及○●●功能

注：黑色表示亮。

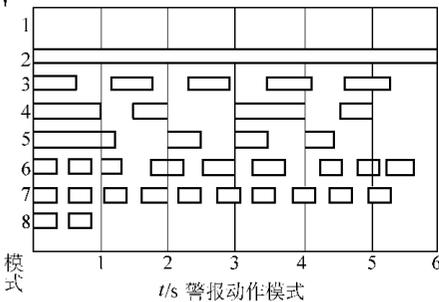
表 8-2 防盗功



能模式



喇叭声响模式



## 第四节 电路与部件位置

(1) 沃尔沃 740 中央门锁与防盗系统电路如图 8-9 所示, 部件位置如图 8-10 所示。

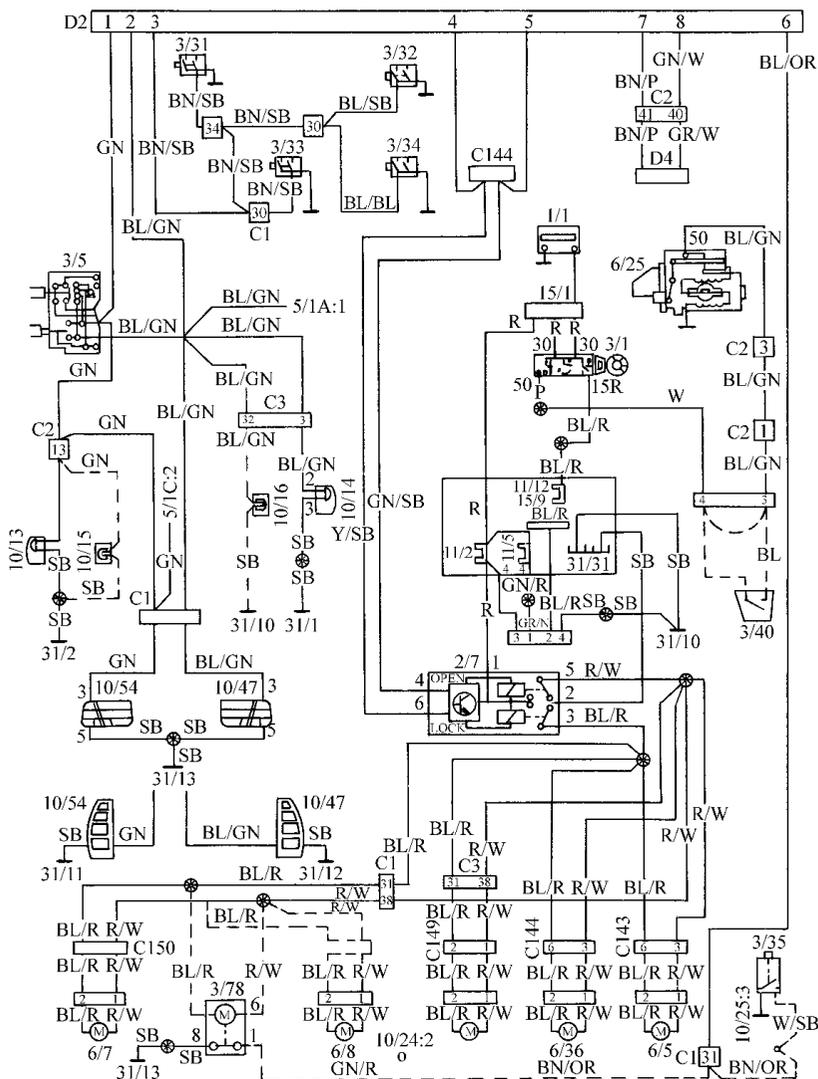


图 8-9 沃尔沃 740 中央门锁与防盗系统电路

- 1/1—蓄电池 2/7—中央门锁继电器 3/1—点火开关 3/5—远/近光灯 3/31—左侧前车门开关 3/32—右侧前车门开关  
 3/33—左侧后车门开关 3/34—右侧后车门开关 3/35—后车门开关 3/40—起动抑制开关 3/78—行李箱内锁电动机  
 5/1—组合仪表 6/5—右前车门门锁电动机 6/6—右后车门门锁电动机 6/7—左后车门门锁电动机 6/8—中控门锁电动机  
 6/25—起动机 6/36—左前车门门锁电动机 10/13—左转向灯 10/14—右转向灯 10/15—左侧闪光灯(非美国、加拿大车款)  
 10/16—右侧闪光灯(非美国、加拿大车款) 10/24—行李箱灯 10/25—行李箱顶灯(5门车款)  
 10/47—右后转向灯 10/54—左后转向灯 11/1—35—熔丝 15/1—正极端子 15/9—继电器盒内 15号铁片  
 31/1—右前翼子板搭铁点 31/2—左前翼子板搭铁点 31/10—右 A 柱搭铁点 31/11—左尾灯搭铁点 31/12—右尾灯搭铁点  
 31/13—行李箱内搭铁点 31/31—继电器盒内搭铁片 C1、C2—左 A 柱连接器 C3—右 A 柱连接器 C13—继电器盒连接器  
 C23—中央门锁电动机连接器 C51—左减振弹簧处连接器 C143—右前车门门处连接器 C144—左前车门处连接器  
 C149—右后车门处连接器 C150—左后车门处连接器 D2—转向柱 8 端子连接器 D3—转向柱 4 端子连接器  
 D4—发动机舱内左侧 2 端子连接器

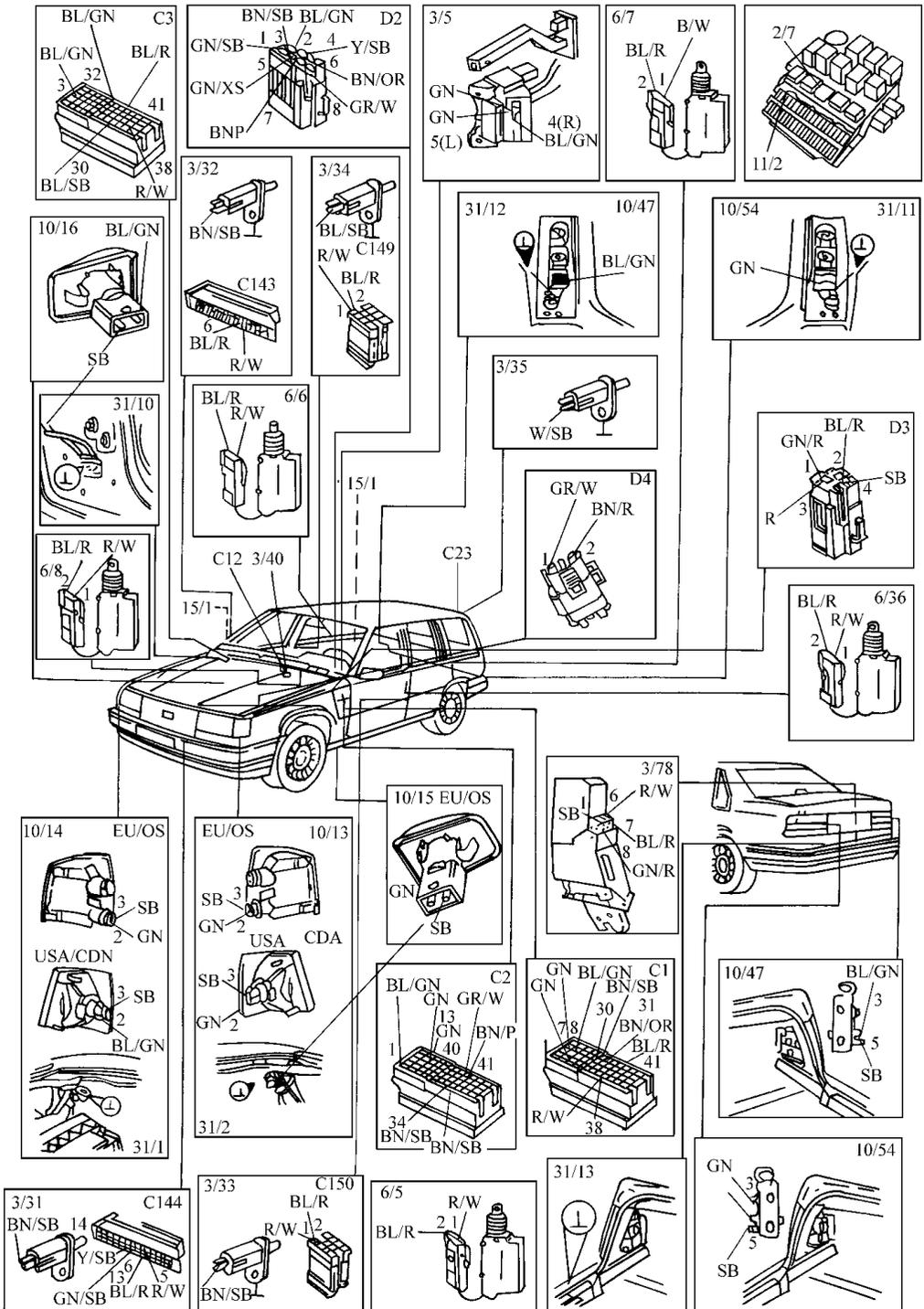


图 8-10 沃尔沃 740 中央门锁与防盗系统部件位置

(图注见图 8-9)

(2) 沃尔沃 850 中央门锁和防盗系统电路如图 8-11 ~ 图 8-15 所示, 其部件位置如图 8-16 ~ 图 8-18 所示。

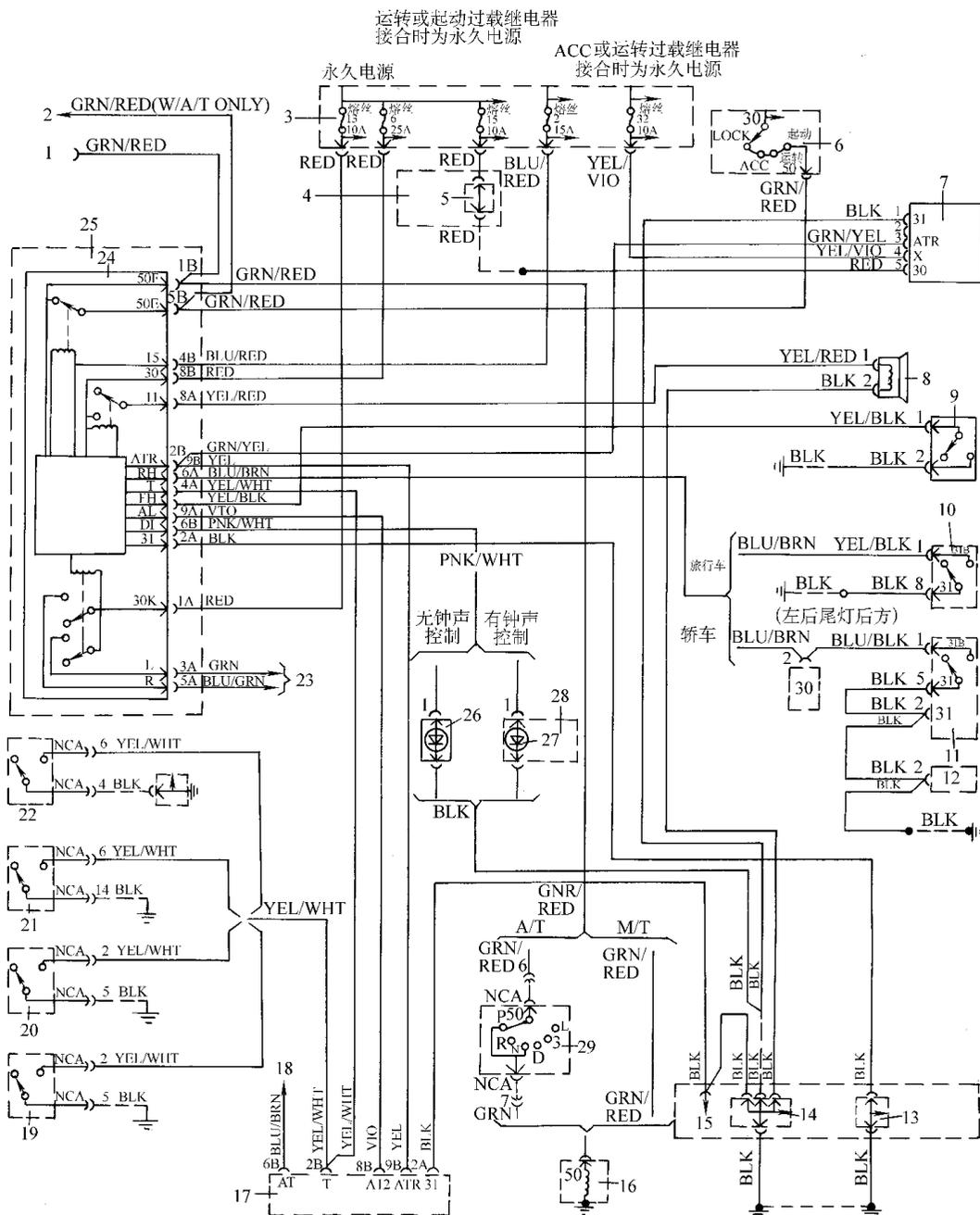


图 8-11 沃尔沃 850Base Model 防盗系统电路 (1995~1996 年车型)

- 1—起动电动机连接器 2—巡航控制 3—熔丝盒 4—接线盒 5—转换头 6—点火开关  
7—防盗遥控器 8—防盗喇叭 9—发动机盖开关 10、11—行李箱锁 12—牌照灯 13、14—搭铁连接器  
15、18—门锁系统 16—起动机 17—中控锁和室内灯延迟继电器 19—右后门锁 20—左后门锁  
21—右前门锁 22—左前门锁 23—转向灯 24—防盗继电器 25—中央电子模块 26—防盗 LED 灯  
27—警告灯 28—日光传感器和防盗警告灯 29—档位开关

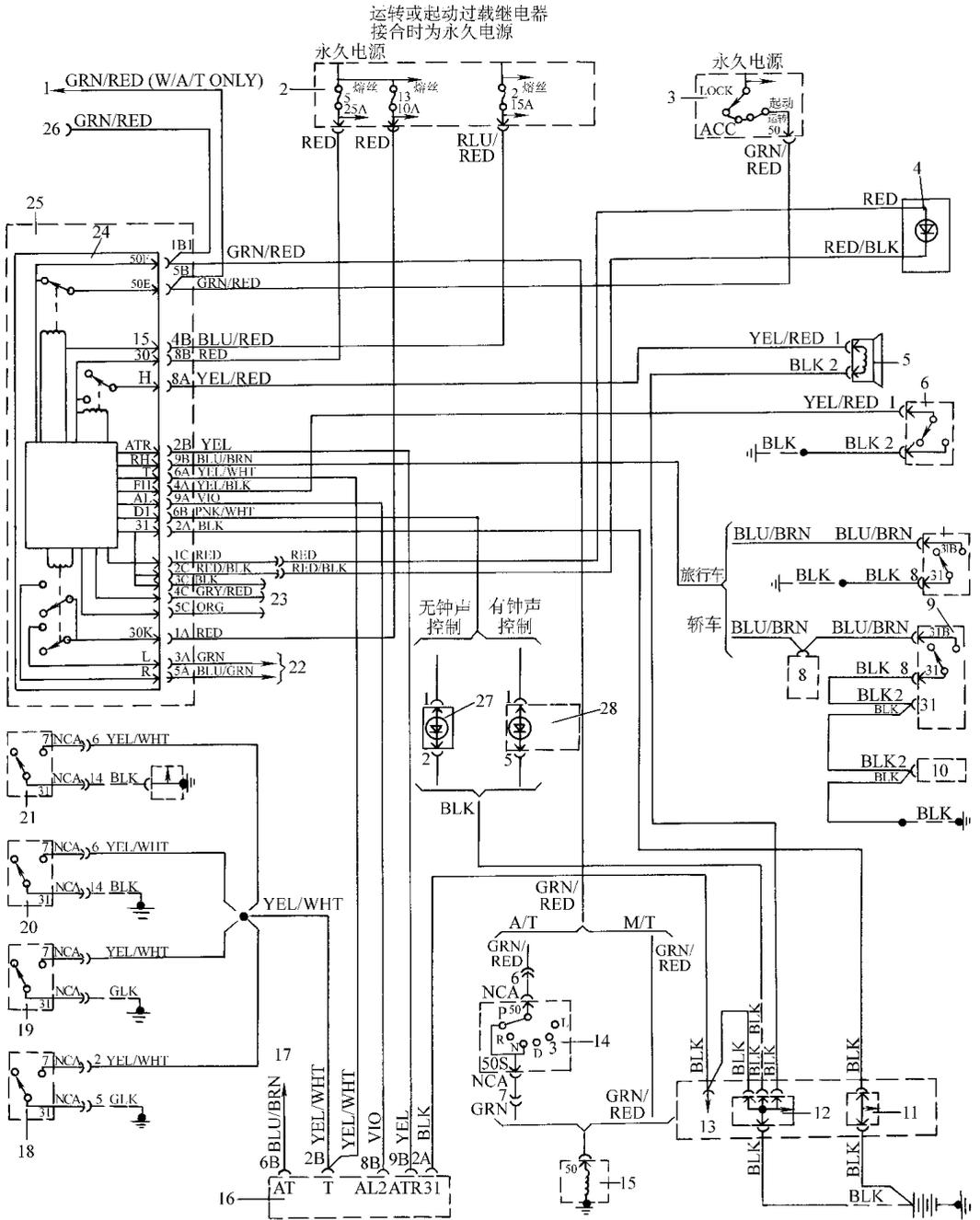


图 8-12 沃尔沃 850Grand Alarm II 防盗系统电路 (1995~1996 年车型)

- 1—巡航控制 2—熔断盒 3—点火开关 4—防盗指示灯 5—防盗喇叭 6—发动机盖开关 7、9—行李箱锁
- 8—行李箱灯 10—牌照灯 11、12—搭铁连接器 13、17—门锁系统 14—档位开关 15—起动机
- 16—中控锁和室内灯延迟继电器 18—右后门锁 19—左后门锁 20—右前门锁 21—左前门锁 22—转向灯
- 23—防盗传感器连接器 24—防盗继电器 25—中央电子模块 26—防盗指示灯 27—防盗警告灯
- 28—日光传感器和防盗警告灯

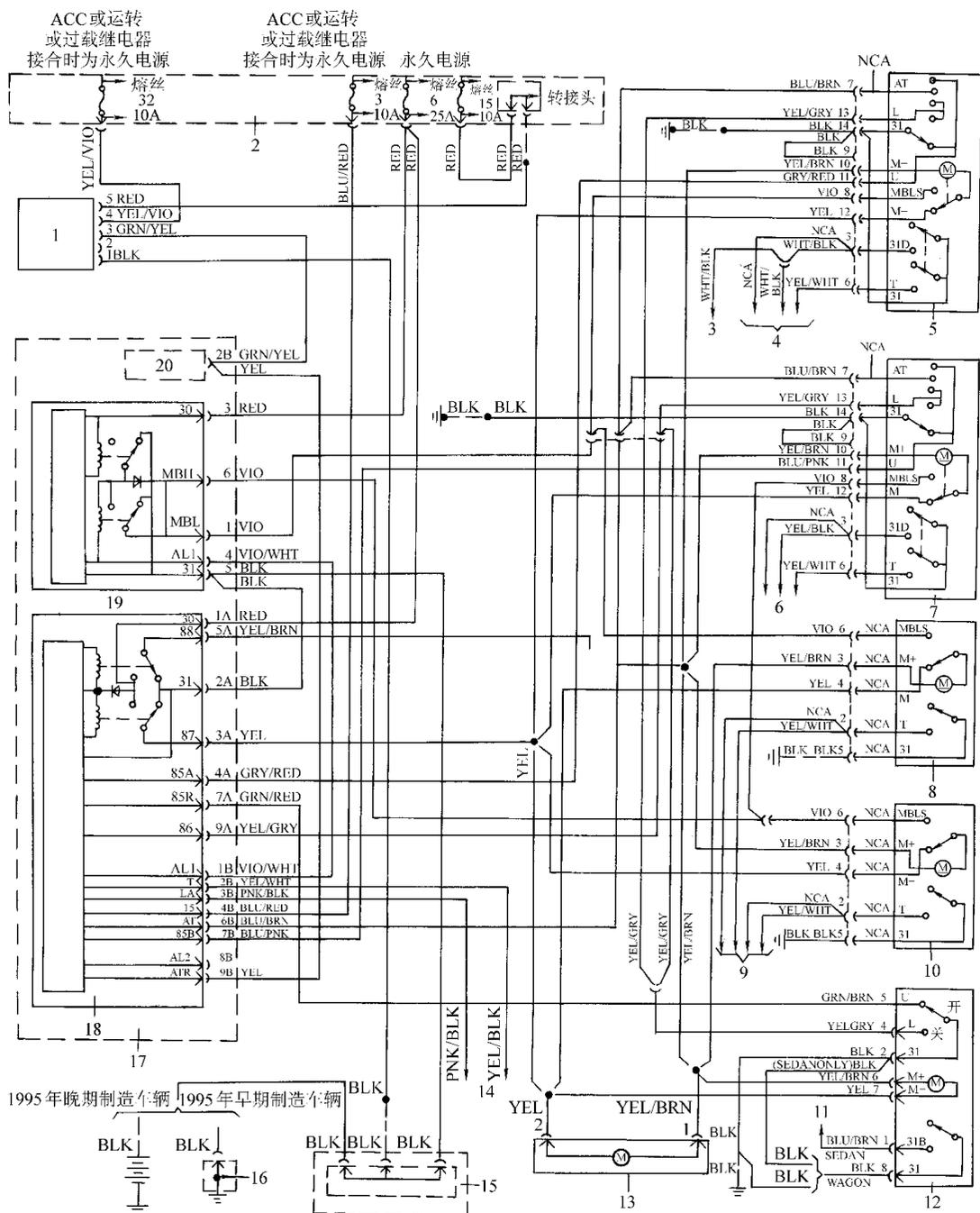


图 8-13 沃尔沃 850 中控遥控系统电路 (1995 年车型)

1—中央门锁和防盗电脑 2—熔丝盒 3—警告系统 4、6、9、11、14—室内灯系统 5—左前门锁  
7—右前门锁 8—左后门锁 10—右后门锁 12—行李箱锁 13—油箱盖锁电动机 15—转接头

16—搭铁连接器 17—中央电子模块 18—中控锁和室内灯延迟继电器 19—锁定继电器 20—防盗继电器

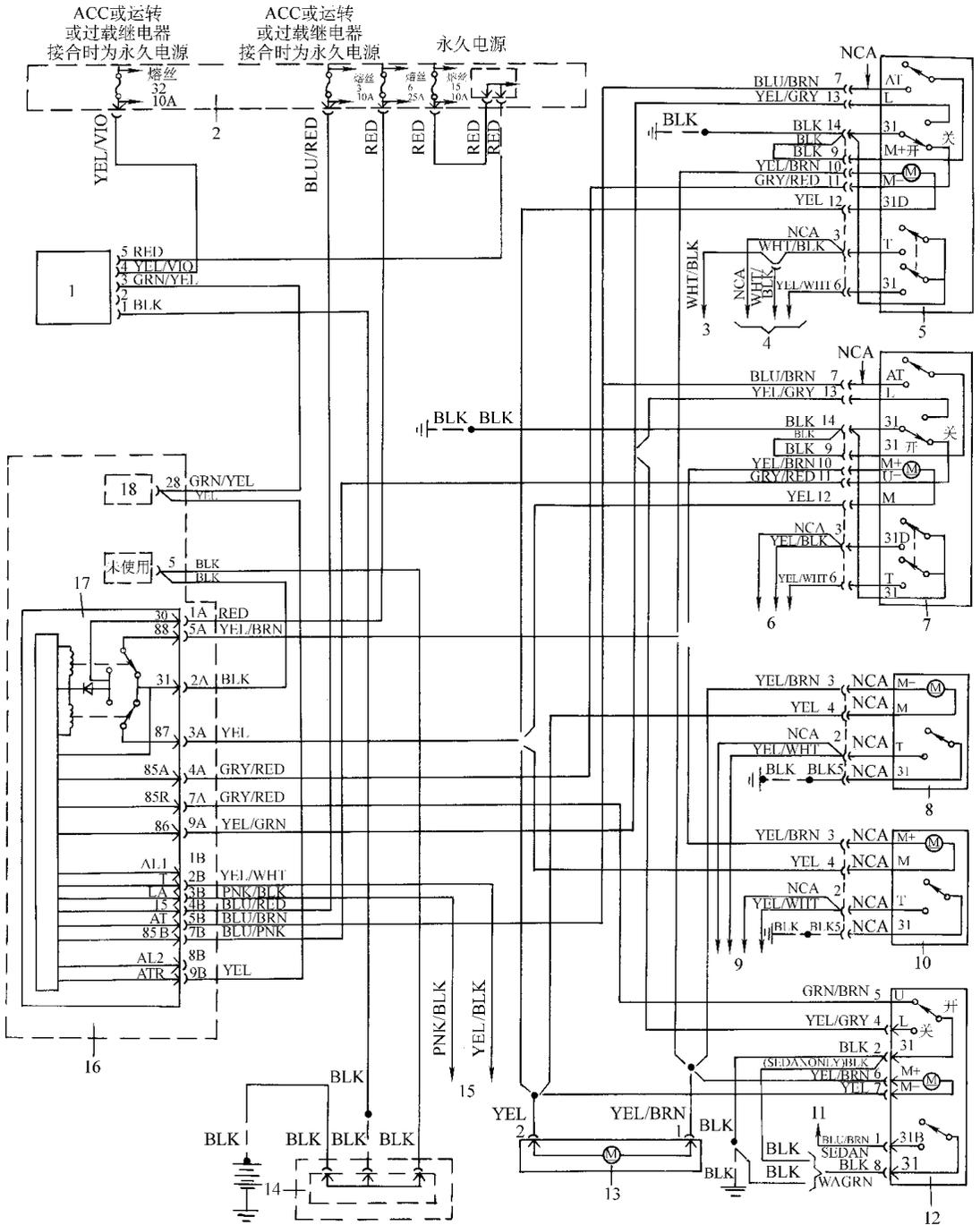


图 8-14 沃尔沃 850 中控遥控系统电路 (1996 年车型)

- 1—中央门锁和防盗电脑 2—熔断盒 3—警告系统 4、6、9、11、15—室内灯系统 5—左前门锁  
 7—右前门锁 8—左后门锁 10—右后门锁 12—行李箱锁 13—油箱盖锁电动机 14—转接头  
 16—中央电子模块 17—中控锁和室内灯延迟继电器 18—防盗继电器

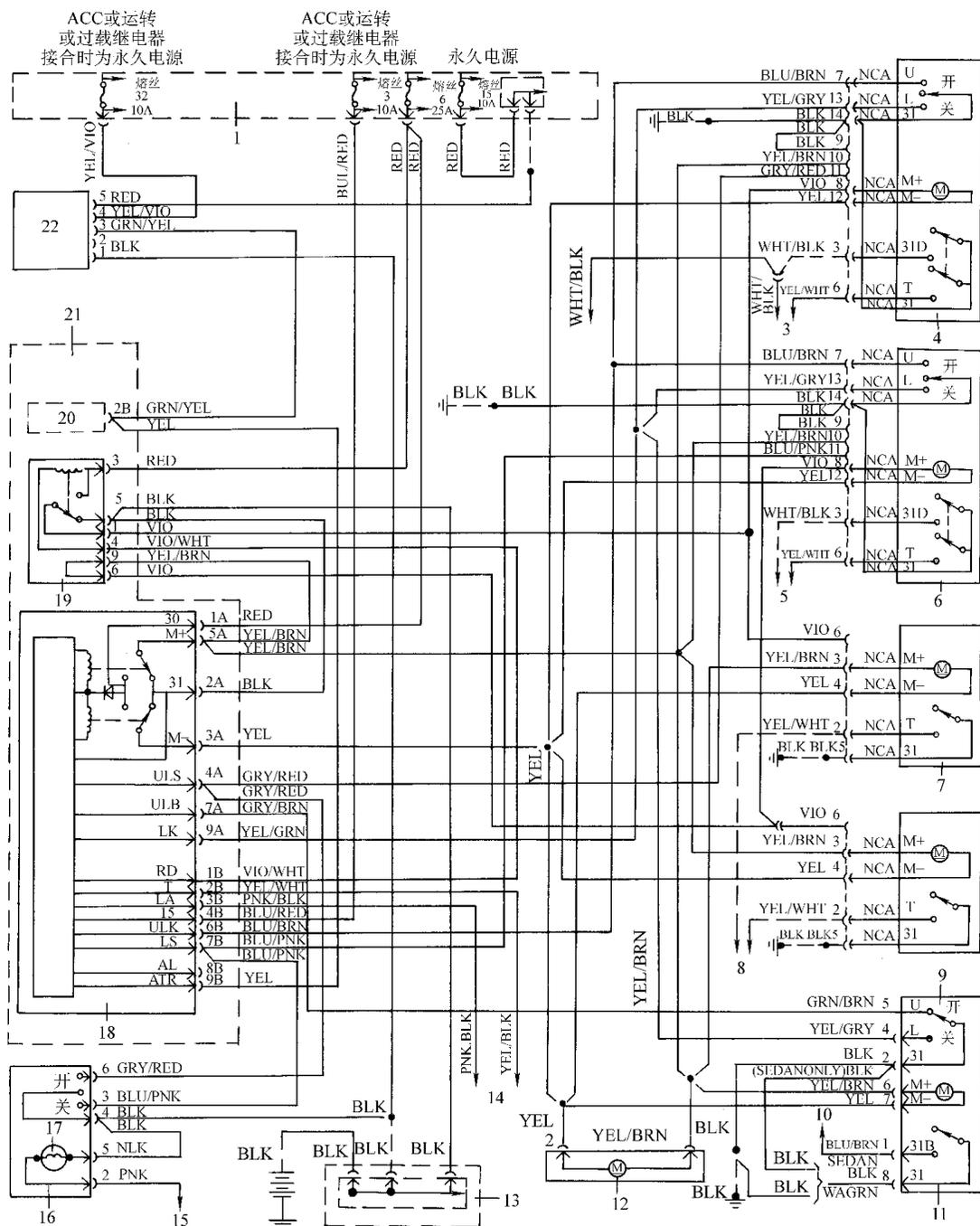


图 8-15 沃尔沃 850 中控遥控及防盗系统电路 (1996 年车型)

- 1—熔丝盒 2—警告系统 3、5、8、10、14、15—室内灯系统 4—左前门锁 6—右前门锁  
 7—左后门锁 9—右后门锁 11—行李箱锁 12—油箱盖锁电动机 13—转接头 16—中控锁开关  
 17—照明灯 18—中控锁和室内灯延迟继电器 19—中控锁继电器 20—防盗继电器 21—综合继电器盒  
 22—中控锁/防盗控制电脑

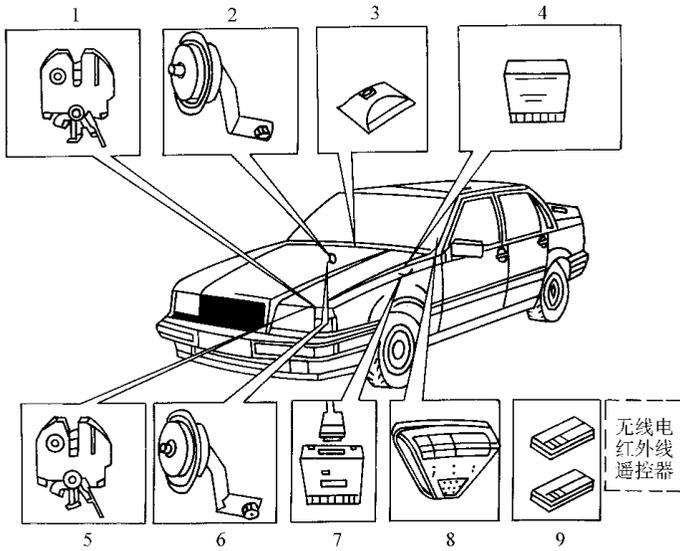


图 8-16 沃尔沃 850 中央门锁及防盗系统部件位置

1、5—发动机盖开关 2、6—喇叭 3—LED 4、7—防盗电脑 8—接收器 9—无线电红外线遥控器

- (3) 沃尔沃 960 中央门锁与防盗系统电路与部件位置，如图 8-19 ~ 图 8-30 所示。  
 (4) 沃尔沃 940 遥控中央控制系统电路如图 8-31 所示，其部件位置如图 8-32 所示。



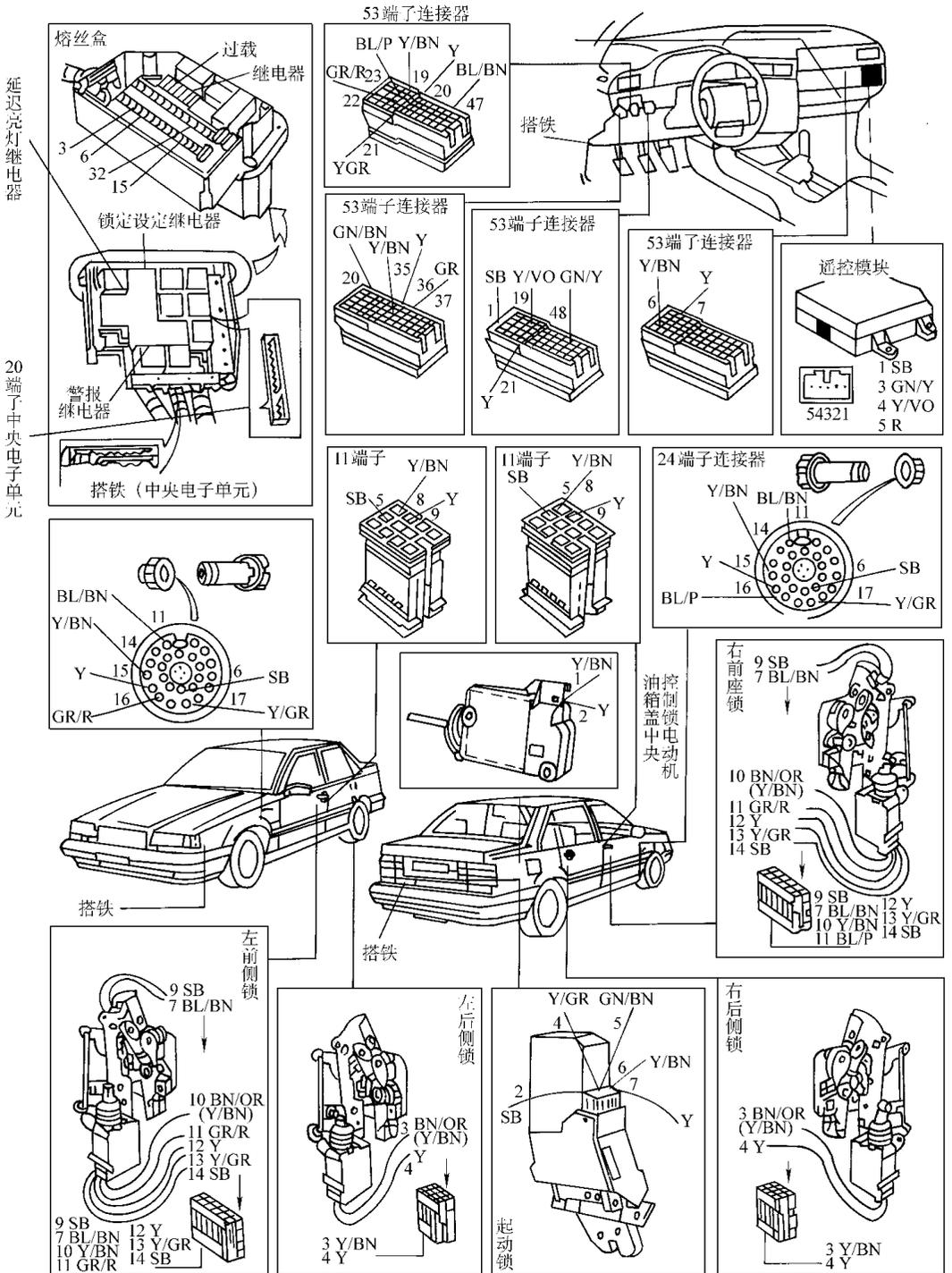


图 8-18 沃尔沃 850 防盗系统部件位置

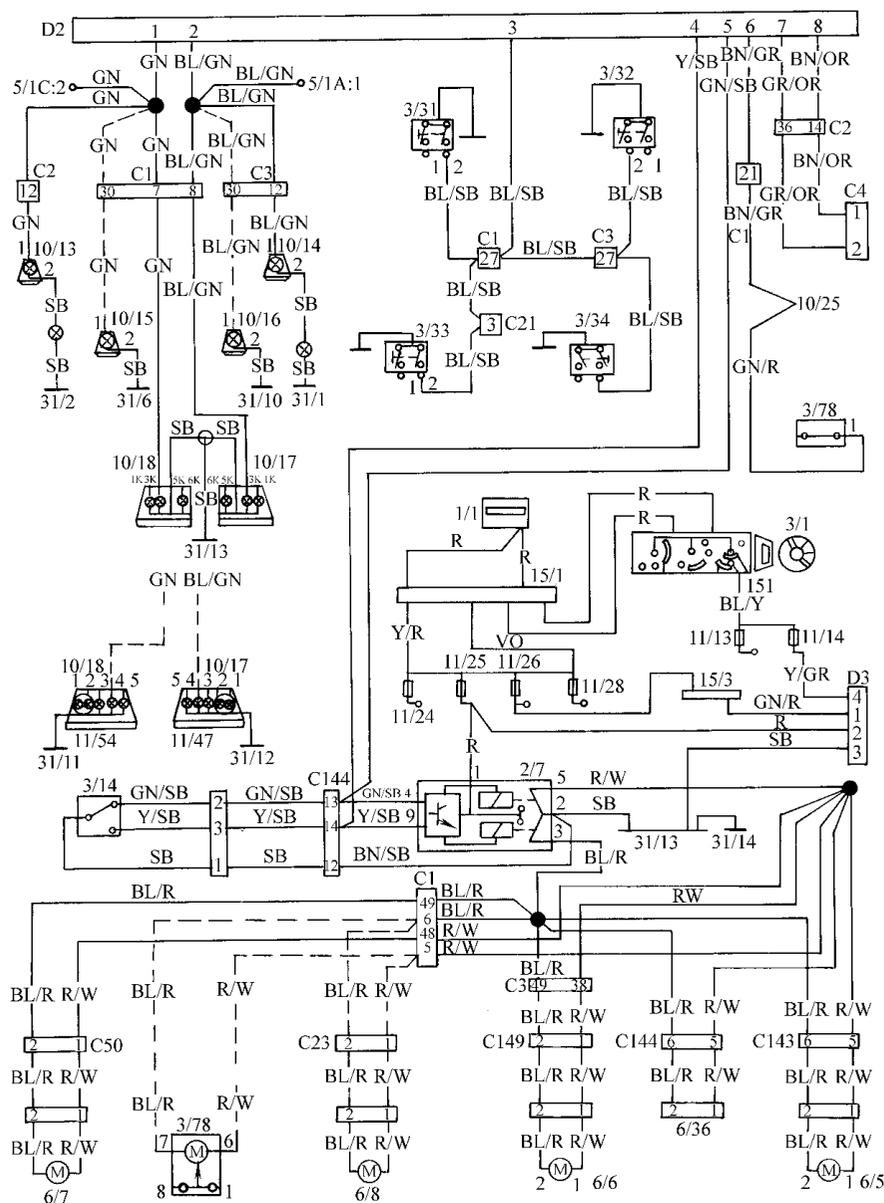


图 8-19 沃尔沃 960 中央门锁与防盗系统电路

- 1/1—蓄电池 2/7—门锁电动机继电器 3/1—点火开关 3/14—门锁电动机继电器开关 3/31—左侧前车门开关  
 3/32—右侧前车门开关 3/33—左侧后车门开关 3/34—右侧后车门开关 3/78—行李箱门锁电动机  
 5/1A—组合仪表内 8 号端子连接器 5/1C—组合仪内 18 号端子连接器 6/5—右前车门门锁电动机 6/6—右后车门门锁电动机  
 6/7—左后车门门锁电动机 6/8—中控门锁电动机 6/36—左前车门门锁电动机 10/13—左转向指示灯  
 10/14—右转向指示灯 10/15—左侧闪光灯 (非美国、加拿大车款) 10/16—右侧闪光灯 (非美国、加拿大车款)  
 10/17—右尾灯 10/18—左尾灯 10/25—行李箱顶灯 (5 门车款) 15/1—正极端子 15/3—熔断盒内 30 号铁片  
 31/1—右前翼子板搭铁点 31/2—左前翼子板搭铁点 31/6—左 A 柱搭铁点 31/10—右 A 柱搭铁点 31/11—左尾灯搭铁点  
 31/12—右尾灯搭铁 31/13—行李箱内搭铁点 31/14—继电器盒搭铁点 31/31—继电器盒内搭铁片 C1、C2—左 A 柱连接器  
 C3—右 A 柱连接器 C21—左 B 柱连接器 C23—中央门锁电动机连接器 C50—左减振弹簧处连接器 (D24TIC)  
 C143—右侧前车门处连接器 C144—左前门处连接器 C149—右后车门处连接器 D2—转向柱 8 端子连接器  
 D3—转向柱 4 端子连接器 D4—发动机舱内左侧 2 端子连接器

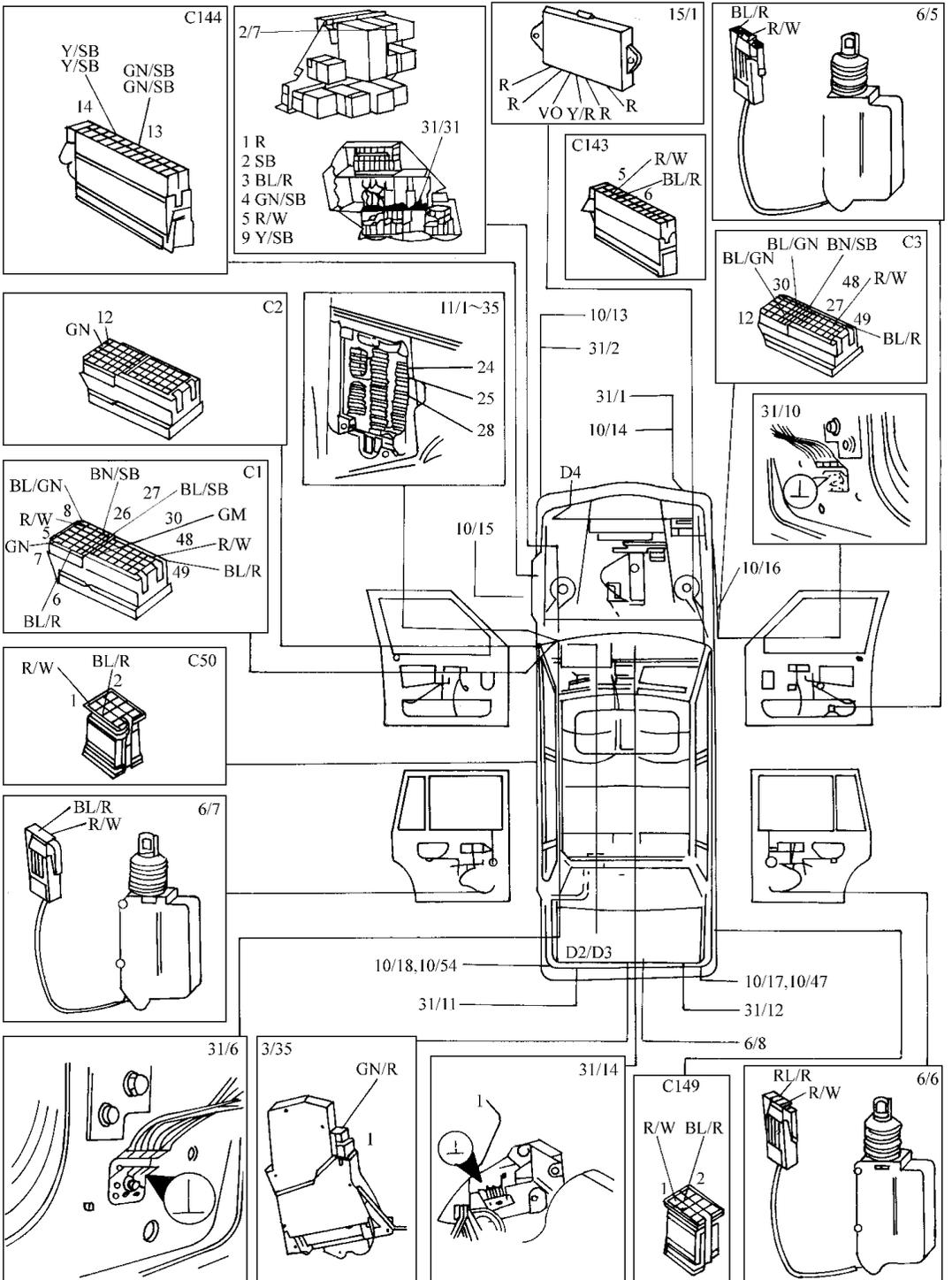


图 8-20 沃尔沃 960 中央门锁与防盗系统部件位置

(图注见图 8-19)

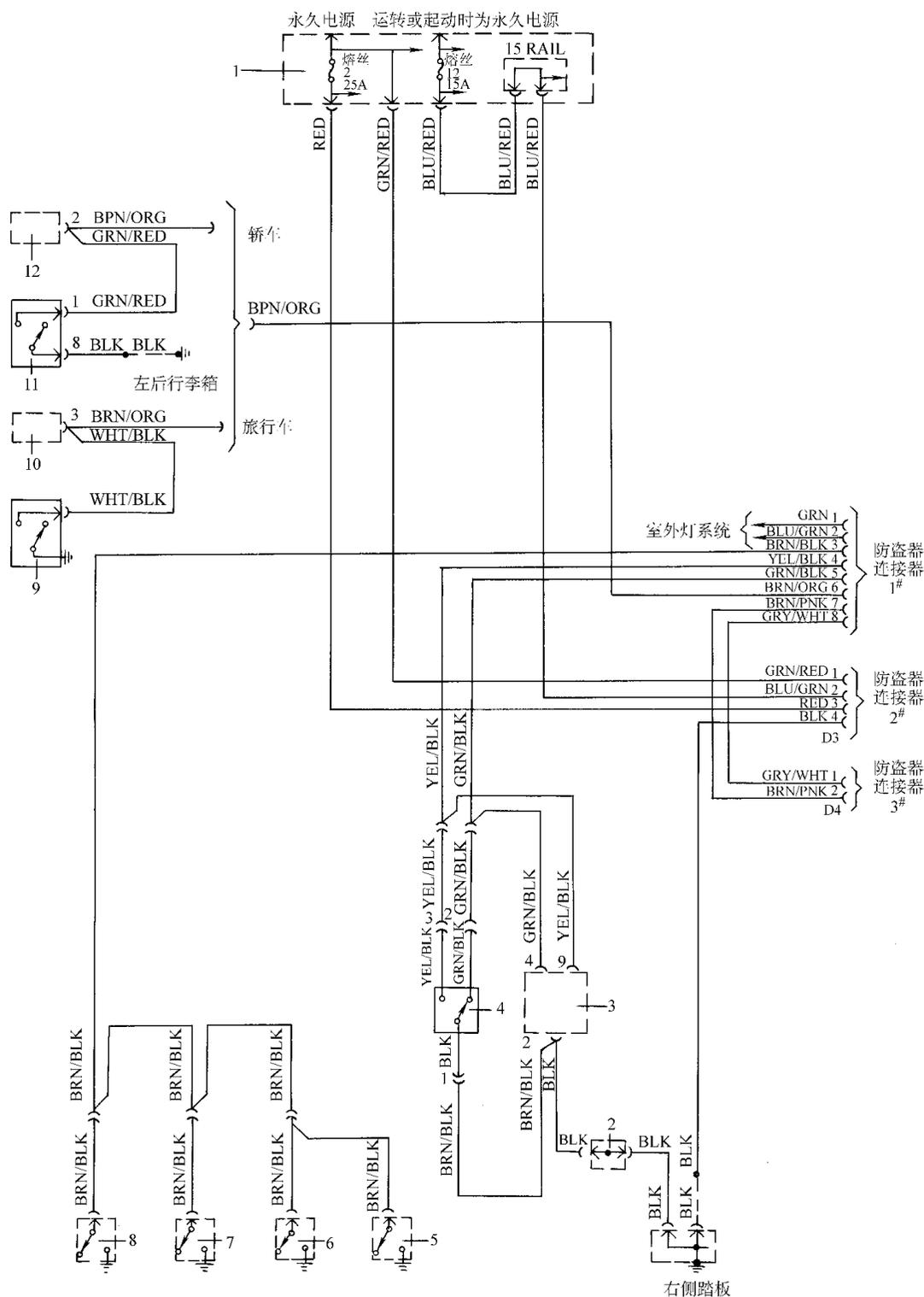


图 8-21 沃尔沃 960 防盗系统电路

1—电源分配盒 2—转接头 3—中控锁继电器 4—主开关 5—右前门开关 6—右后门开关  
7—左前门开关 8—左后门开关 9—行李箱开关 10—行李箱顶灯 11—行李箱锁 12—行李箱灯



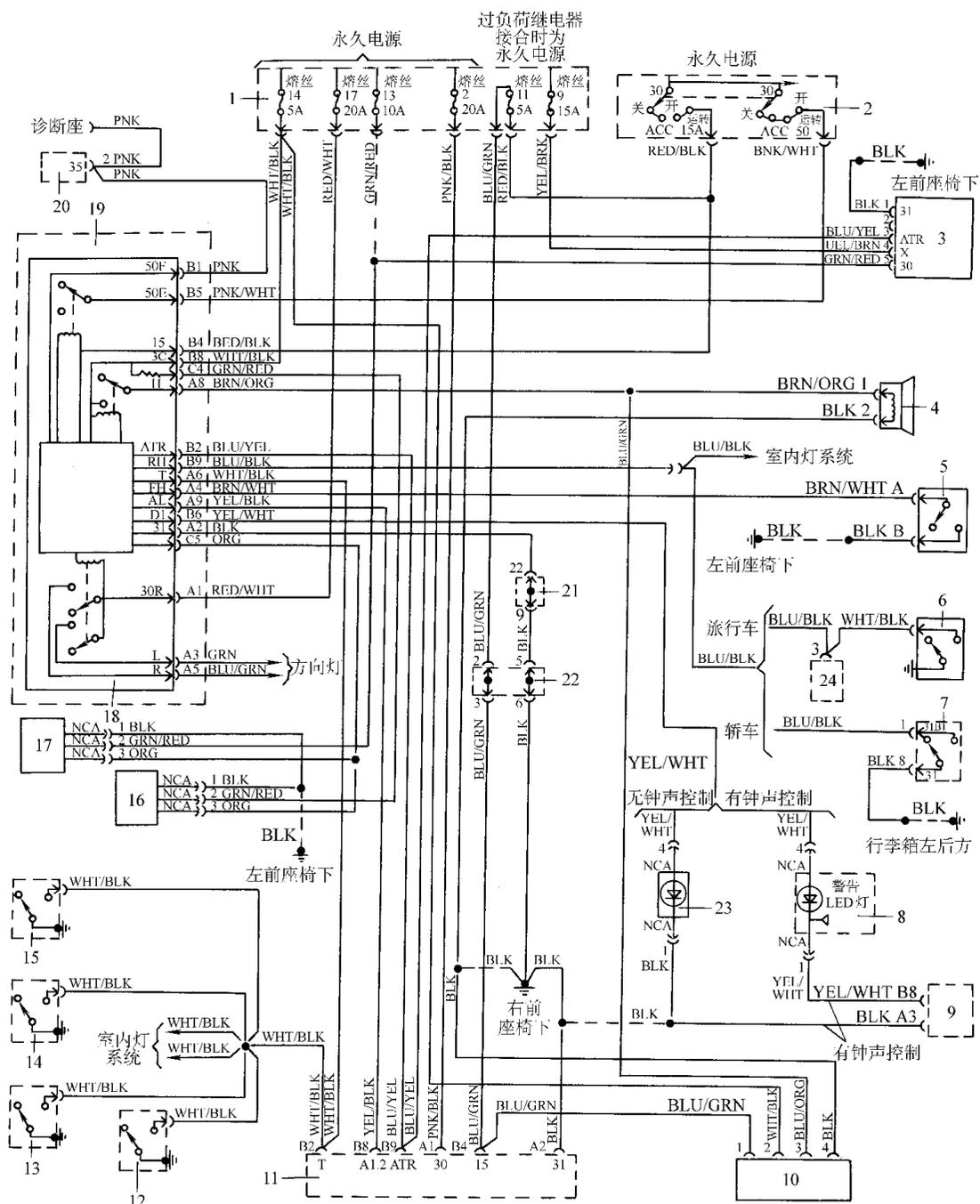


图 8-23 沃尔沃 960 Grand Alarm II 防盗系统电路

- 1—仪表板熔丝盒 2—点火开关 3—遥控及防盗警报电脑 4—警报喇叭 5—发动机盖防盗开关  
 6—行李箱开关 7—行李箱锁 8—日光传感器/防盗LED 9—ECC电脑 10—防盗警报器  
 11—中控锁/室内灯延迟继电器 12—右后门开关 13—左后门开关 14—右前门开关  
 15—左前门开关 16—车速传感器 17—玻璃破坏传感器 18—防盗继电器 19—中央电子模块  
 20—起动机继电器 21、22—转接头 23—防盗LED 24—行李箱顶灯



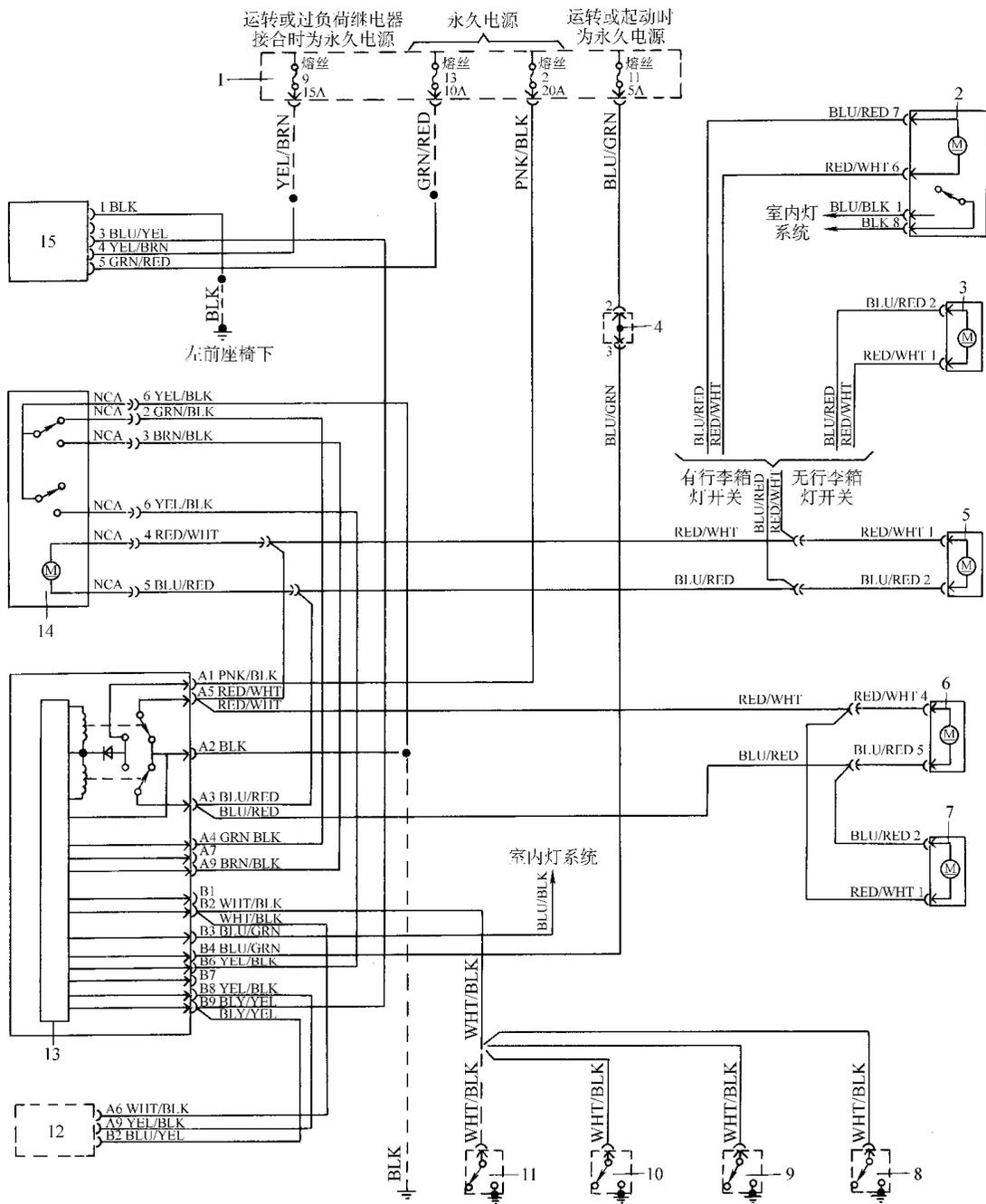


图 8-25 沃尔沃 960 遥控中控系统电路 (1995 年车型)

1—仪表板熔断盒 2—行李箱锁 3—行李箱中控锁电动机 4—转换头 5—左前中控锁电动机

6—右前中控锁电动机 7—右后中控锁电动机 8—右后门开关 9—左后门开关 10—右前门开关

11—左前门开关 12—防盗继电器 13—中控锁/室内灯延迟继电器 14—左前门锁 15—遥控锁中控/防盗控制模块

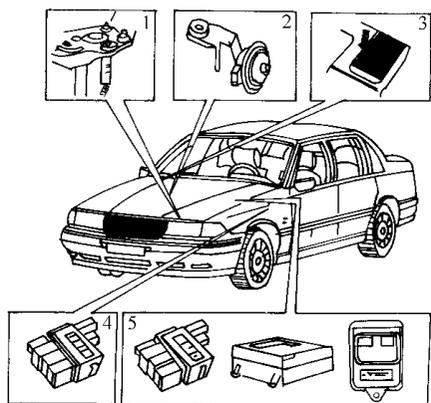


图 8-26 沃尔沃 9 系列中央门锁与防盗系统部件位置之一

1—发动机盖开关 2—喇叭  
3—LED 警告灯 4—电脑 5—中央控制系统

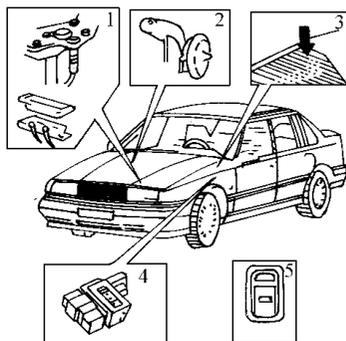


图 8-27 沃尔沃 9 系列中央门锁与防盗系统部件位置之二

1—发动机盖开关（1995 年，960 车型）；  
磁电开关（1993 年，940 车型；1993~1994 年，960 车型）  
2—喇叭 3—LED 警告灯  
4—音响传感器及警示器控制模块 5—遥控器

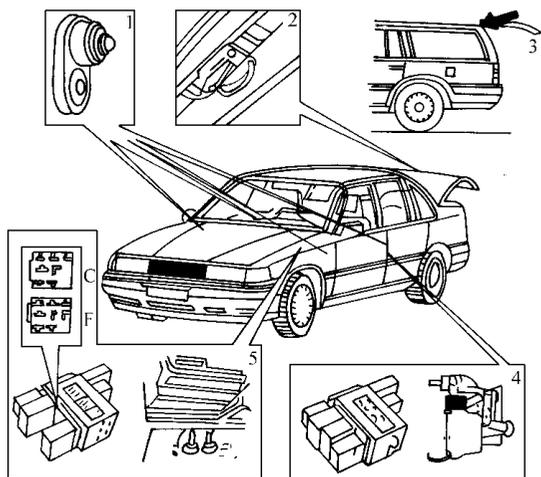


图 8-28 沃尔沃 9 系列中央门锁与防盗系统部件位置之三

1—车门开关 2—行李箱开关（四门） 3—第五门开关（五门） 4—门锁控制系统  
5—警示系统控制模块（1993 年，940 车型；1993~1995 年，960 车型）

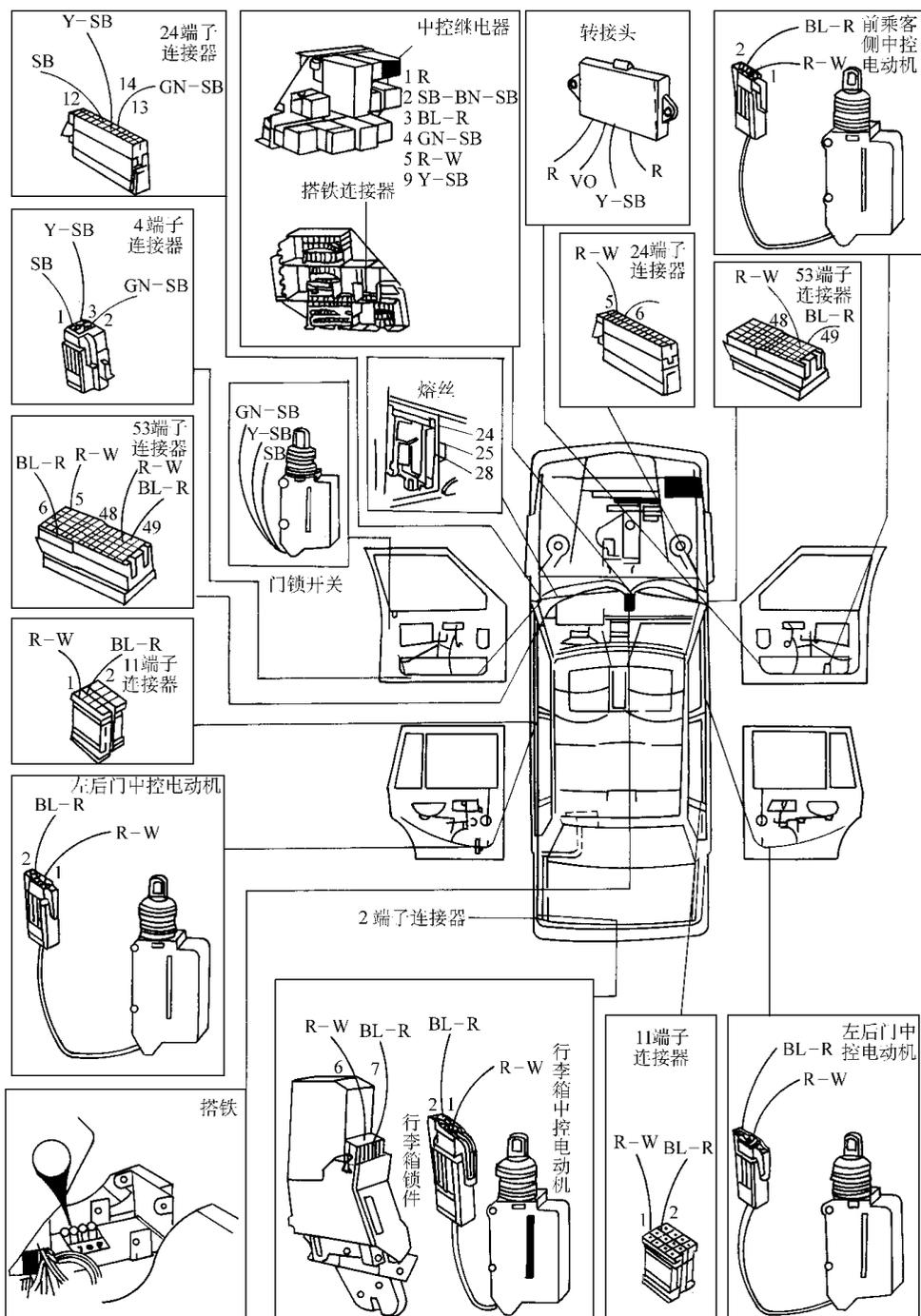


图 8-29 沃尔沃 960 中央门锁部件位置

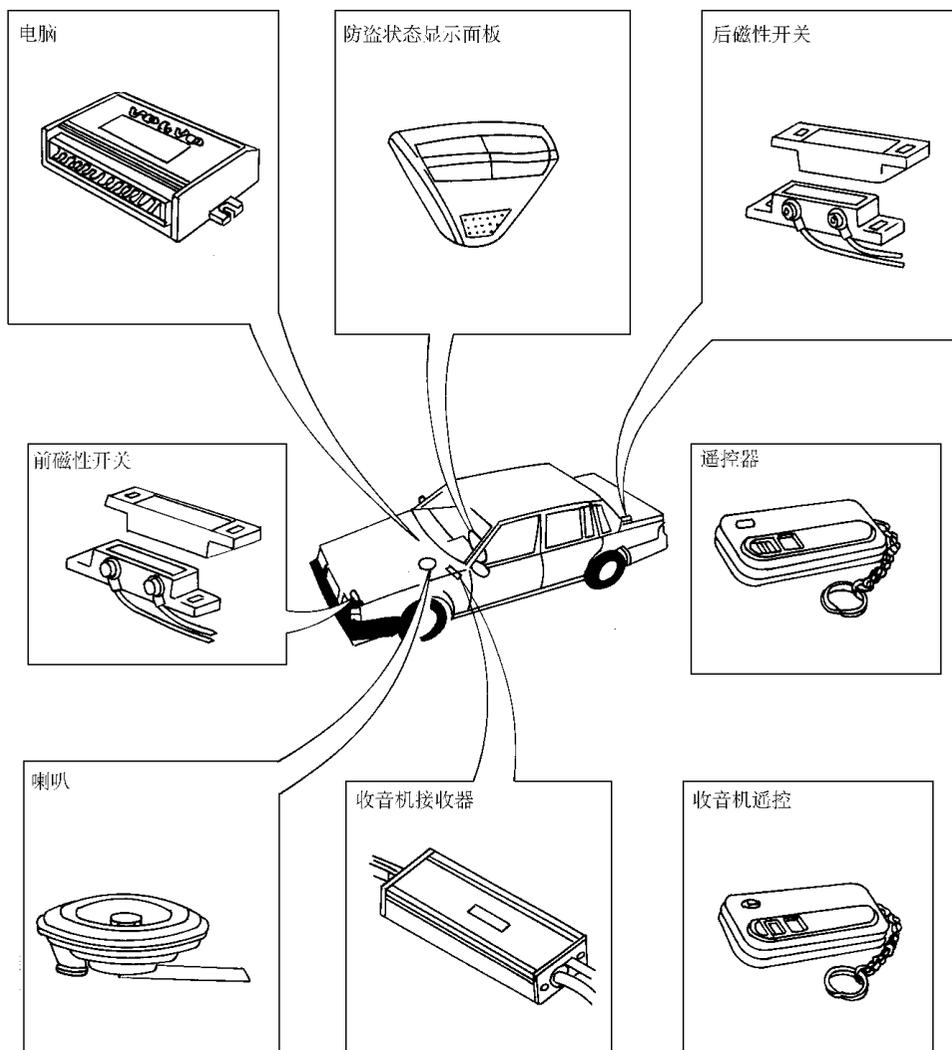


图 8-30 沃尔沃 960 防盗系统部件位置

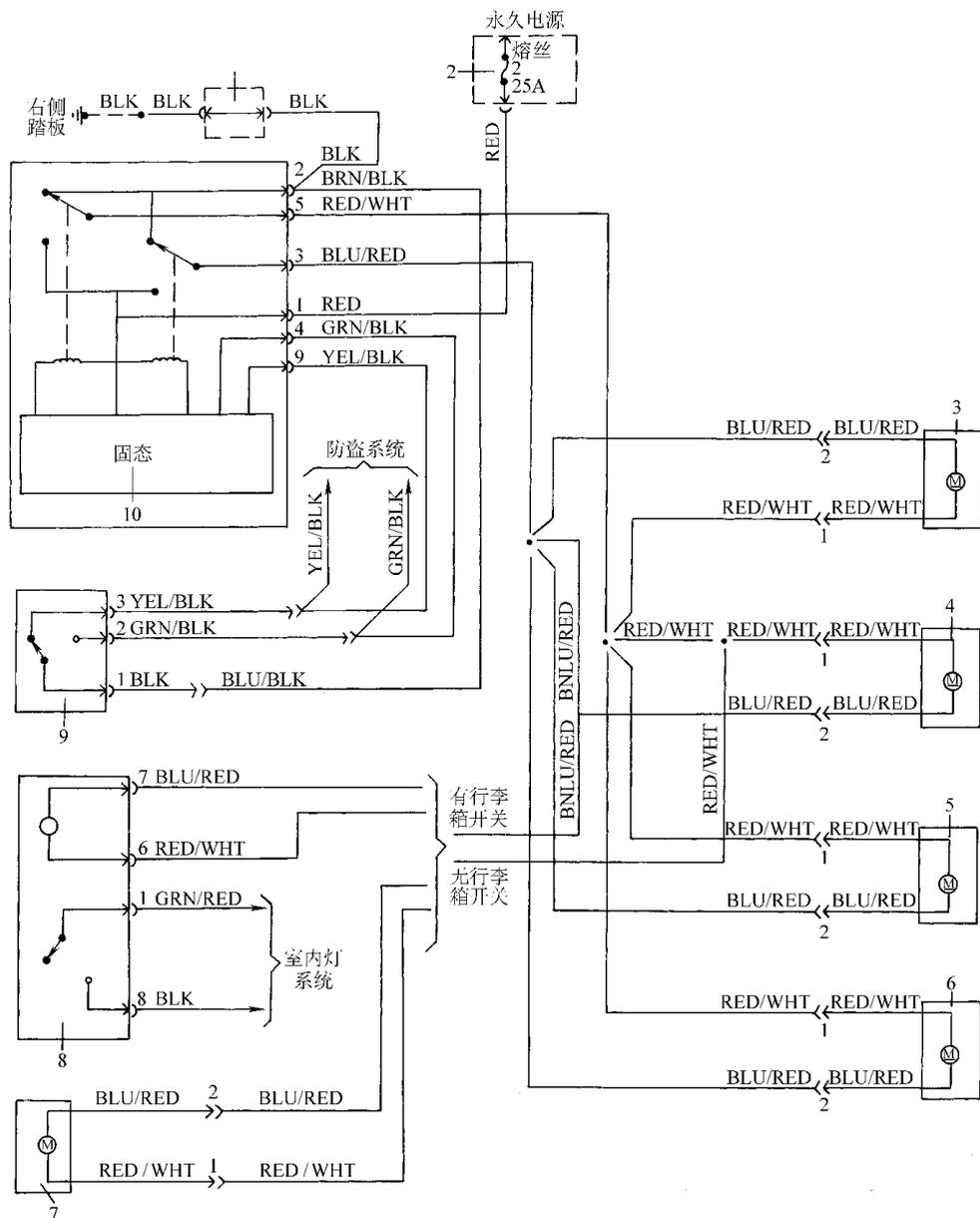


图 8-31 沃尔沃 940 遥控中控系统电路 (1995 年车型)

- 1—搭铁连接器 2—熔丝盒 3—左前门锁电动机 4—右后门锁电动机 5—右前门锁电动机  
6—左后门锁电动机 7—行李箱锁定电动机 8—行李箱锁定电脑 9—锁定开关 10—中控继电器

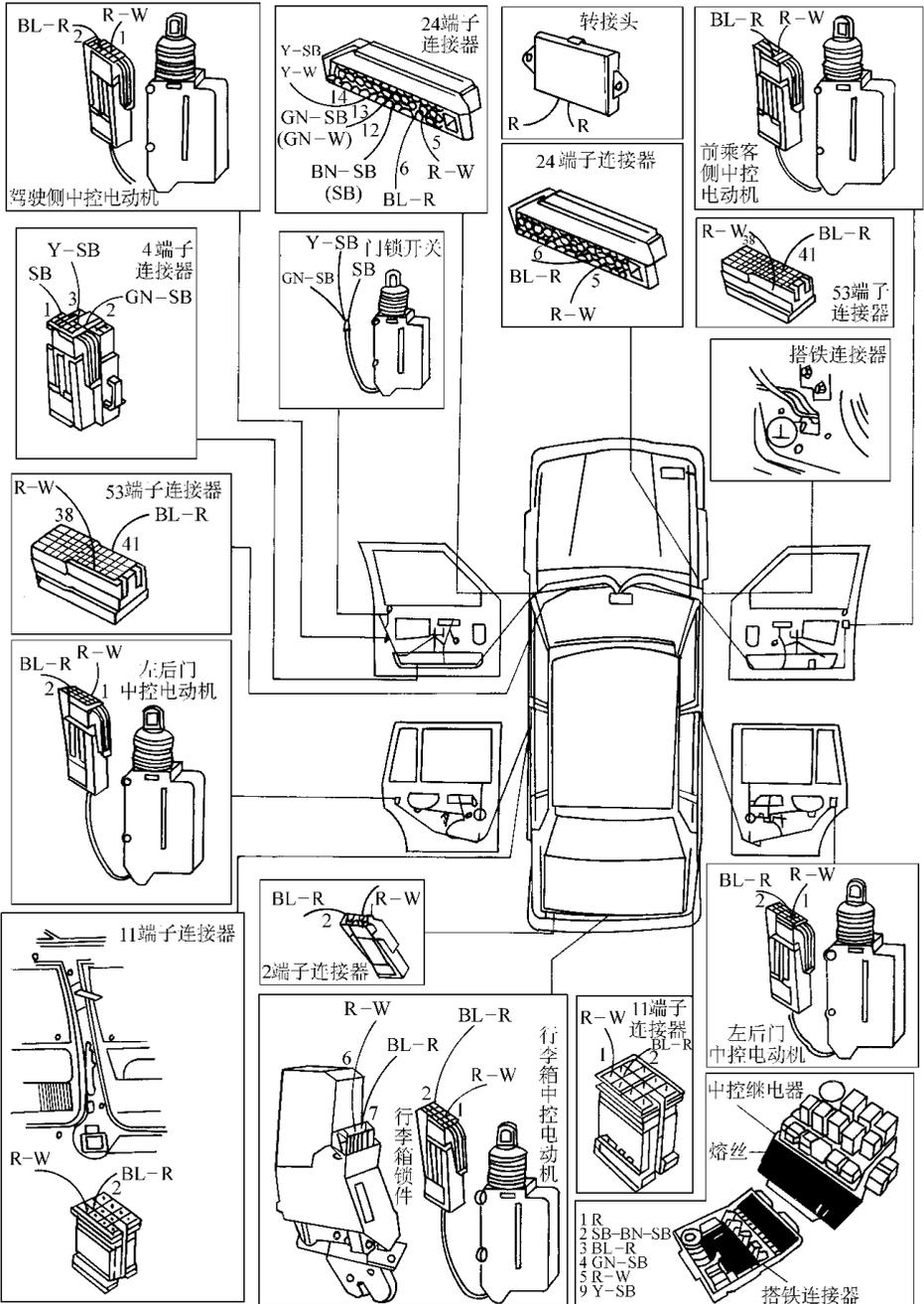


图 8-32 沃尔沃 940 中央门锁部件位置

## 第九章 欧宝车系

本章介绍威达 - B、欧米佳 - B、赛飞利汽车防盗警报系统和中央门锁系统电控元件位置图、电路图、故障码含义及检修。

### 一、防盗警报系统和中央门锁系统电控元件位置图

威达 - B 和欧米佳 - B 汽车防盗警报系统和中央门锁系统电控元件位置分别如图 9 - 1 和图 9 - 2 所示。

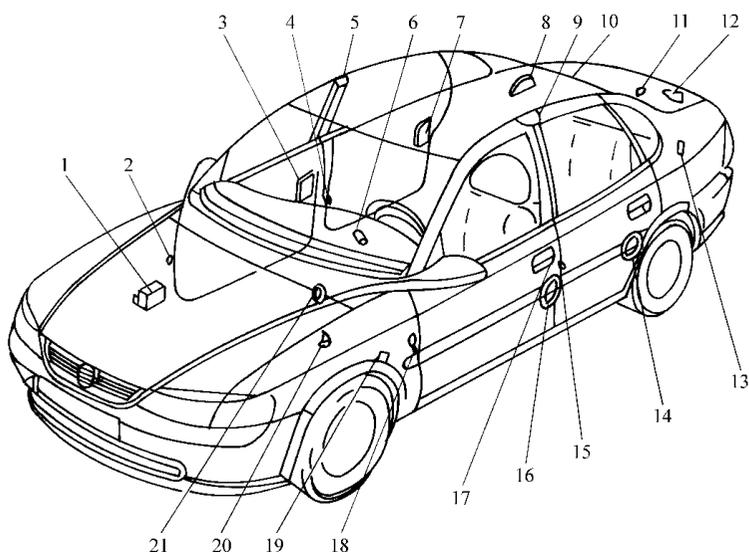


图 9 - 1 威达 - B 汽车防盗警报系统和中央门锁系统电控元件位置

- 1—防盗警报系统和中央门锁系统控制单元 (K94) 2—左前门触点开关 (S17) 3—乘客侧中央门锁电动机 (M<sub>B2</sub>)  
4—右后门触点开关 (S32) 5—乘客侧防盗警报传感器 (P54) 6—起动机开关 (S1) 7—右后门中央门锁电动机 (M<sub>20</sub>)  
8—燃油加注口盖中央门锁电动机 (M<sub>41</sub>) 9—驾驶员侧防盗警报传感器 (P53) 10—加热式后车窗 (E19)  
11—防盗警报系统行李箱门锁开关 (S92) 12—行李箱中央门锁电动机 (M<sub>B7</sub>) 13—行李箱开关 (S15)  
14—左后门中央门锁电动机 (M<sub>I9</sub>) 15—左后门触点开关 (S31) 16—驾驶员侧中央门锁电动机 (M<sub>I8</sub>)  
17—驾驶员侧中央门锁开关 (S41) 18—左前门触点开关 (S16) 19—防盗警报系统警报器 (H24)  
20—防盗警报系统发动机盖开关 (S120) 21—防盗警报系统信号喇叭 (H47)

### 二、防盗警报系统和中央门锁系统电路图

威达 - B、欧米佳 - B、赛飞利汽车防盗警报系统和中央门锁系统电路分别如图 9 - 3 ~ 图 9 - 5 所示。

### 三、防盗警报系统和中央门锁系统故障检修

#### 1. 故障码的读取和清除

将专用故障诊断仪接至诊断连接器，即可通过专用故障诊断仪读取和清除故障码。

#### 2. 故障码含义和检修 (如表 9 - 1 所示)

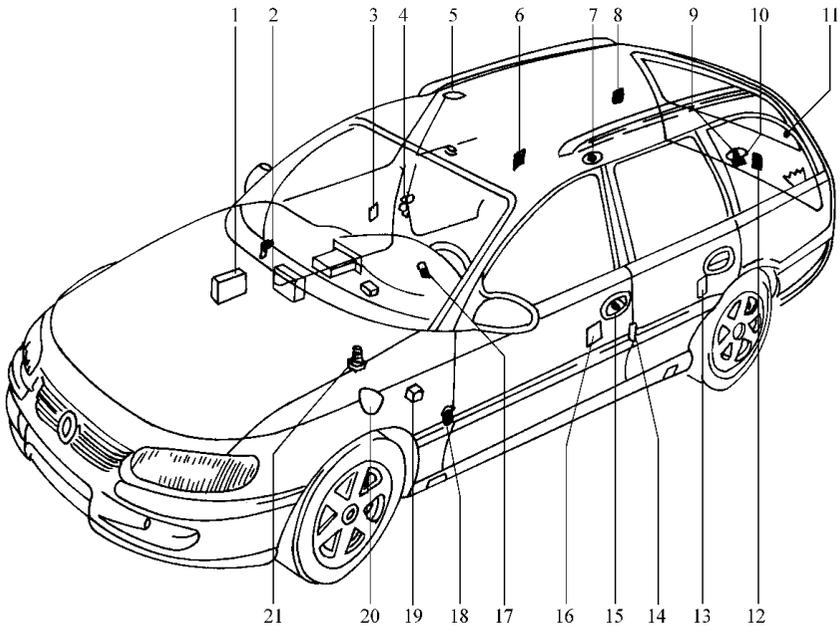


图 9-2 欧米佳 - B 汽车防盗报警系统和中央门锁系统电控元件位置

- 1—防盗报警系统和中央门锁系统控制单元 (K94) 2—左前门触点开关 (S17)  
 3—乘客侧中央门锁电动机 (M32) 4—右后门触点开关 (S32) 5—乘客侧防盗报警传感器 (P54)  
 6—左后门中央门锁电动机 (M19) 7—驾驶侧防盗报警传感器 (P53) 8—燃油加注口盖中央门锁电动机 (M41)  
 9—防盗报警系统行李箱门锁开关 (S92) 10—行李箱开关 (S15) 11—加热式后车窗 (E19)  
 12—行李箱中央门锁电动机 (M37) 13—右后门中央门锁电动机 (M19) 14—左后门触点开关 (S31)  
 15—驾驶侧中央门锁开关 (S41) 16—驾驶员侧中央门锁电动机 (M18) 17—起动机开关 (S1)  
 18—驾驶侧门触点开关 (S47) 19—防盗报警系统报警器 (H24) 20—防盗报警系统信号喇叭 (H47)  
 21—防盗报警系统发动机盖开关 (S120)

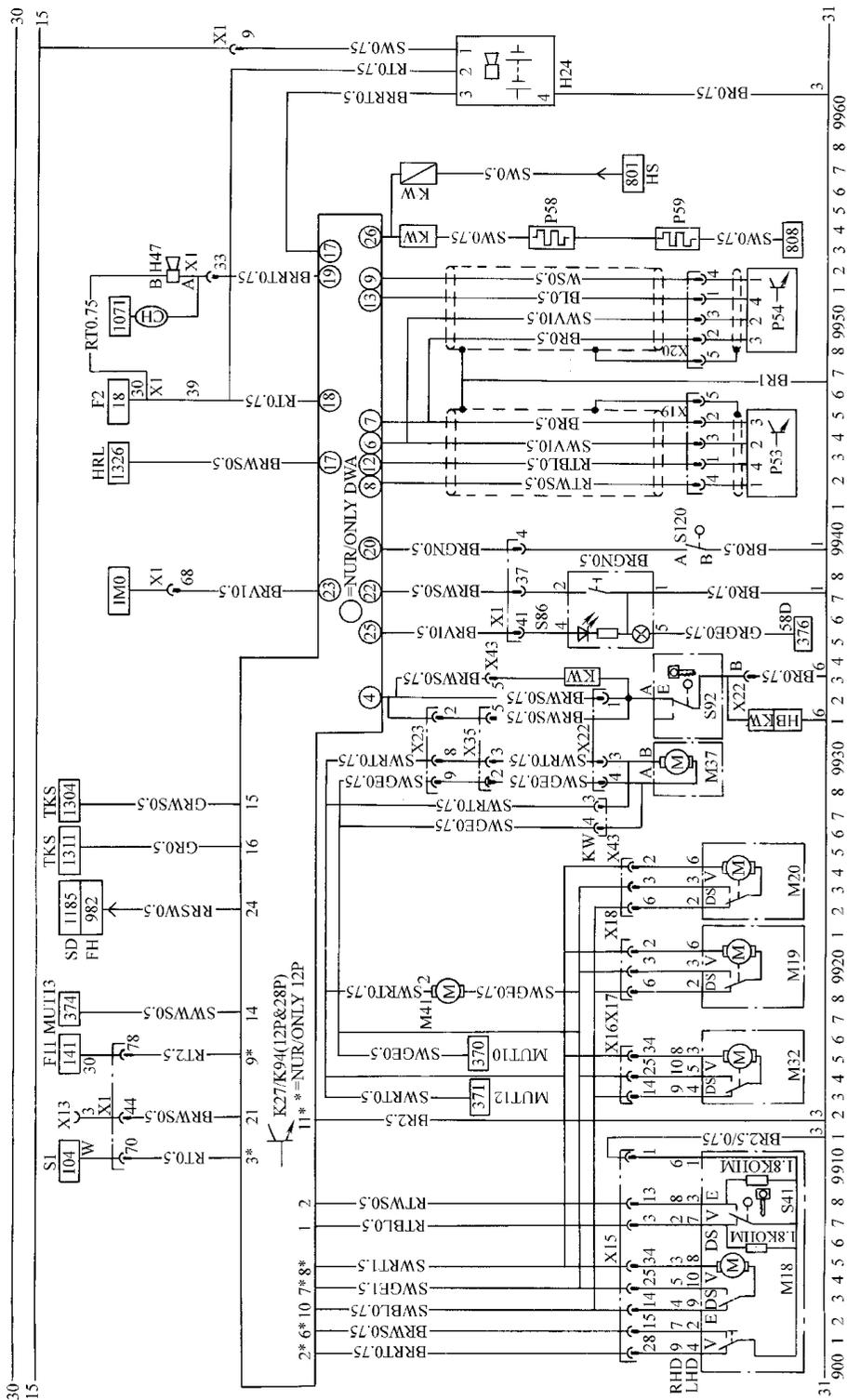


图 9-3 威达-B 汽车防盗报警系统和中央门锁系统电路

30—系统电压 (端子 30) 31—接地 (端子 31) F2、F11—熔丝 H24—防盗报警系统信号喇叭 K04—防盗报警系统和中央门锁系统控制单元 M18—驾驶员侧中央门锁电动机 M19—左后门中央门锁电动机 M20—右后门中央门锁电动机 M37—后背门中央门锁电动机 M41—燃油加注口盖中央门锁电动机 P53—驾驶员侧防盗报警传感器 P58—左后防盗报警系统玻璃破坏传感器 P59—右后防盗报警系统乘客室开关 S120—防盗报警系统发动机室盖开关 X13—诊断连接器 SI—起动机开关 S41—驾驶员侧中央门锁开关 S92—防盗报警系统行李箱门锁开关 S86—防盗报警系统行李箱门锁开关 LHD—左侧驾驶室 MUT—多定时器 NB—三相式 RHD—右侧驾驶室 SD—天窗 DS—锁止 E—开启 PH—车窗升降机 HB—舱背式 KW—挂车 HRL—行李箱灯 HS—加热式后车窗 IMO—电子锁 TKS—门触开关 V—锁 HRL—行李箱灯 HS—加热式后车窗 IMO—电子锁





表 9-1 防盗警报系统和中央门锁系统故障码含义和检修

故障码	故障原因	故障产生的条件	检 修
13	保密码不能被编程	保密码不能被编程	防盗警报系统和中央门锁系统控制单元有故障
51	可擦除可编程只读存储器故障	控制单元硬件故障	
52	可擦除可编程只读存储器不能被编程	可擦除可编程只读存储器不能被编程	
55	更换控制单元	控制单元硬件故障	
14	钥匙没有被编程	在控制单元上钥匙没有被编程	防盗警报系统和中央门锁系统有故障，或者遥控车钥匙电池或遥控车钥匙有故障
21	遥控钥匙 1 没有同步	在遥控钥匙 1 和控制单元间确定的范围不同步	
22	遥控钥匙 2 没有同步	在遥控钥匙 2 和控制单元间确定的范围不同步	
23	遥控钥匙 3 没有同步	在遥控钥匙 3 和控制单元间确定的范围不同步	
24	遥控钥匙 4 没有同步	在遥控钥匙 4 和控制单元间确定的范围不同步	
25	遥控钥匙 5 没有同步	在遥控钥匙 5 和控制单元间确定的范围不同步	
16	中央门锁系统电动机电压低	在控制单元端子 7、8 (12 针连接器)、10 (28 针连接器) 的电路上与搭铁短路；如果该故障被识别出至少 3 次，该故障码被储存	参照电路图检查中央门锁系统电动机配线侧连接器端子与防盗警报系统和中央门锁系统控制单元配线侧连接器端子间的电路是否与搭铁 (与蓄电池正极电路) 短路或断路
20	中央门锁系统电动机断路	电动机电流小于 100mA (电路断路)	
31	驾驶员侧门中央门锁电动机故障	驾驶员侧门电动机同步不正确被识别出；如果故障被识别至少 3 次，故障码被储存	
18	天窗/车窗关闭信号电压低	中央门锁系统功能无效；在至控制单元端子 24 (28 针连接器) 上的电路与搭铁短路或断路	参照电路图检查天窗/车窗电动机配线侧连接器端子与防盗警报系统和中央门锁系统控制单元配线侧连接器端子间的电路是否与搭铁 (与蓄电池正极电路) 短路或断路
27	天窗/车窗关闭信号电压高	中央门锁系统有作用；在至控制单元端子 24 (28 针连接器) 上的电路与蓄电池正极电路短路或断路	

(续)

故障码	故障原因	故障产生的条件	检 修
28	电子锁电路电压低	点火钥匙在点火开关 I / II / III 位置; 电子锁功能无效; 在至控制单元端子 23 (28 针连接器) 上的电路与搭铁短路	<p>(1) 关闭点火开关, 脱开蓄电池配线侧连接器端子 31, 脱开电子锁控制单元、防盗警报系统和中央门锁系统控制单元连接器, 插回蓄电池配线侧连接器端子 31, 打开点火开关, 检测电子锁控制单元配线侧连接器端子 1 和搭铁间电压, 应小于 0.3V。如果电压正常, 则进行第 (2) 步检查; 如果电压不正常, 则电子锁控制单元配线侧连接器端子 1 与防盗警报系统和中央门锁系统配线侧连接器端子 23 间的电路与蓄电池正极电路短路</p> <p>(2) 检测电子锁控制单元配线侧连接器端子 1 和搭铁间电阻, 应大于 500kΩ。如果阻值正常, 则进行第 (3) 步检查; 如果阻值不正常, 则电子锁控制单元配线侧连接器端子 1 与防盗警报系统和中央门锁系统控制单元配线侧连接器端子 23 间的电路与搭铁短路</p> <p>(3) 检测电子锁控制单元配线侧连接器端子 1 与防盗警报系统和中央门锁系统控制单元配线侧连接器端子 23 间电阻, 应小于 5Ω。如果阻值正常, 则电子锁控制单元或防盗警报系统和中央门锁系统控制单元有故障; 如果阻值不正常, 则电子锁控制单元配线侧连接器端子 1 与防盗警报系统和中央门锁系统控制单元配线侧连接器端子 23 间的电路断路</p>
32	行李箱开关警报器被驱动	防盗警报系统控制单元在“行李箱”输入上已记录了一未经许可的操作	拆下行李箱灯, 检测行李箱灯配线侧连接器红色配线端子和搭铁间电压, 应大于 11V。如果电压正常, 则防盗警报系统和中央门锁系统控制单元侧连接器端子 17 与行李箱灯配线侧连接器棕白色配线端子 (与行李箱灯开关配线侧连接器棕白色配线端子) 间的电路与搭铁短路, 或者在行李箱灯配线侧连接器棕白色配线端子与防盗警报系统和中央门锁系统控制单元配线侧连接器端子 17 间的电路断路, 或者行李箱灯 (或防盗警报系统和中央门锁系统控制单元) 有故障; 如果电压不正常, 则 F22 熔丝输出端和行李箱灯配线侧连接器红色配线端子间的电路断路
33	发动机室盖开关警报器被驱动	防盗警报系统控制单元在“发动机室盖”输入上已记录了一未经许可的操作	关闭所有用电器, 检测防盗警报系统发动机室盖开关配线侧连接器棕色配线端子和搭铁间电阻, 应小于 5Ω。如果阻值正常, 则防盗警报系统发动机室盖开关有故障; 如果阻值不正常, 则防盗警报系统发动机室盖开关配线侧连接器棕色配线端子和搭铁间的电路断路
34	门开关警报器被驱动	防盗警报系统控制单元在“门”输入上已记录了一未经许可的操作	参照电路图检查车门触点开关配线侧连接器端子与防盗警报系统和中央门锁系统控制单元配线侧连接器端子间的电路是否与搭铁短路或断路

(续)

故障码	故障原因	故障产生的条件	检 修
35	“钥匙插入”报警器被驱动	防盗警报系统控制单元在“车钥匙插入识别”输入上已记录了一未经许可的操作	参照电路图检查起动机开关配线侧连接器端子(或防盗警报系统和中央门锁系统控制单元配线侧连接器端子)与相关熔丝间的电路是否与搭铁短路或断路
38	超声波报警器被驱动	防盗警报系统控制单元在“超声波传感器”输入上已记录一未经许可的操作	参照电路图检查防盗警报传感器配线侧连接器端子与防盗警报系统和中央门锁系统控制单元配线侧连接器端子间的电路是否与搭铁(与蓄电池正极电路)短路或断路
128	左超声波传感器故障	该故障被识别是借助于超声波传感器内部电路	
129	右超声波传感器故障	该故障被识别是借助于超声波传感器内部电路	
40	同时出现两个报警信号	防盗警报系统控制单元在它的输入上同时记录了两次未经许可的操作	—
41	驾驶员侧门开启开关故障	点火开关在 I / II / III 位置; 在至控制单元端子 1、2 (28 针连接器) 的电路断路	(1) 关闭点火开关, 脱开中央门锁系统驾驶员侧门电动机连接器, 检测中央门锁系统驾驶员侧门电动机配线侧连接器端子 3 和搭铁间电压, 应 4.8 ~ 5.2V。如果电压正常, 则进行第 (2) 步检查; 如果电压不正常, 则进行第 (5) 步检查
42	驾驶员侧门锁止开关故障	点火开关在 I / II / III 位置; 在至控制单元端子 1、2 (28 针连接器) 的电路断路	(2) 检测中央门锁系统驾驶员侧门电动机配线侧连接器端子 7 和搭铁间电压, 应 0.5 ~ 2.5V。如果电压正常, 则进行第 (3) 步检查; 如果电压不正常, 则进行第 (4) 步检查 (3) 检测中央门锁系统驾驶员侧门电动机配线侧连接器端子 7 和 1 间电压, 应大于 0.5V。若电压不正常, 则中央门锁系统驾驶员侧门电动机配线侧连接器端子 1 和搭铁间的电路断路 (4) 检测中央门锁系统驾驶员侧门电动机配线侧连接器端子 7 和搭铁间电压, 应大于 2.5V。如果电压正常, 则防盗警报系统和中央门锁系统控制单元配线侧连接器端子 1 (28 针连接器) 与中央门锁系统驾驶员侧门电动机配线侧连接器端子 7 间的电路与蓄电池正极电路短路, 或者防盗警报系统和中央门锁系统控制单元有故障; 如果电压不正常, 则防盗警报系统和中央门锁系统控制单元配线侧连接器端子 1 (28 针连接器) 与中央门锁系统驾驶员侧门电动机配线侧连接器端子 7 间的电路与搭铁短路/断路, 或者防盗警报系统和中央门锁系统控制单元有故障 (5) 关闭点火开关, 脱开中央门锁系统驾驶员侧门电动机连接器, 检测中央门锁系统驾驶员侧门电动机配线侧连接器端子 3 和搭铁间电压, 应大于 5.2V。如果电压正常, 则防盗警报系统和中央门锁系统控制单元配线侧连接器端子 2 (28 针连接器) 与中央门锁系统驾驶员侧门电动机配线侧连接器端子 3 间的电路与蓄电池正极电路短路, 或者防盗警报系统和中央门锁系统控制单元有故障; 如果电压不正常, 则防盗警报系统和中央门锁系统控制单元配线侧连接器端子 2 (28 针连接器) 与中央门锁系统驾驶员侧门电动机配线侧连接器端子 3 间的电路与搭铁短路/断路, 或者防盗警报系统和中央门锁系统控制单元有故障

(续)

故障码	故障原因	故障产生的条件	检 修
46	车窗玻璃破坏传感器警报器被驱动	防盗警报系统控制单元在“车窗玻璃破坏传感器”输入上已记录一未经许可的操作	参照电路图检查车窗玻璃破坏传感器配线侧连接器端子间(或车窗玻璃破坏传感器配线侧连接器端子与防盗警报系统和中央门锁系统控制单元配线侧连接器端子间)的电路是否与搭铁(与蓄电池正极电路)短路或断路
127	车窗玻璃破坏传感器断路	车窗玻璃破坏传感器电路电阻大于 2k $\Omega$ (电路断路)	
48	锁止期间电压低	在至控制单元输入端(12 针连接器端子 9 上)电压瞬时太低	<p>(1) 关闭点火开关, 脱开蓄电池配线侧连接器端子 31, 脱开防盗警报系统和中央门锁系统控制单元 12 针连接器, 插回蓄电池配线侧连接器端子 31, 检测防盗警报系统和中央门锁系统控制单元配线侧 12 针连接器端子 9 和搭铁间电压, 应大于 11V。如果电压正常, 则进行第(2)步检查; 如果电压不正常, 则进行第(3)步检查</p> <p>(2) 将 10W 试灯并联在万用表上, 检测防盗警报系统和中央门锁系统控制单元配线侧 12 针连接器端子 9 和搭铁间电压, 应大于 11V。如果电压正常, 则防盗警报系统和中央门锁系统控制单元配线侧 12 针连接器端子 9 与蓄电池配线侧连接器端子 30 间的电路有高过渡电阻</p> <p>(3) 拆下 F11 熔丝, 检查熔丝是否正常。如果正常, 进行第(4)步检查; 如果不正常, 则进行第(5)步检查</p> <p>(4) 检测 F11 熔丝输入端和搭铁间电压, 应大于 11V。如果电压正常, 则 F11 熔丝输入端与防盗警报系统和中央门锁系统控制单元配线侧 12 针连接器端子 9 间的电路断路; 如果电压不正常, 在 FV2 熔丝输出端和 F11 熔丝输入端间的电路断路</p> <p>(5) 插回一新的 F11 熔丝, 检测防盗警报系统和中央门锁系统控制单元配线侧 12 针连接器端子 9 和搭铁间电压, 应大于 11V。如果电压正常, 则 F11 熔丝或防盗警报系统和中央门锁系统控制单元有故障; 如果电压不正常, 则 F11 熔丝输出端与防盗警报系统和中央门锁系统控制单元配线侧 12 针连接器端子 9 间的电路与搭铁短路</p>
50	蓄电池电压低	点火开关在 I / II / III 位置; 蓄电池电压低于 9.0V	<p>(1) 发动机运转, 关闭所有用电器, 检测蓄电池配线侧连接器端子 30 和搭铁间电压, 应 13.0~14.5V。若电压不正常, 则发电机有故障或在蓄电池配线侧连接器端子 30 和发电机配线侧连接器端子 B+ 间的电路断路</p> <p>(2) 关闭发动机和点火开关, 关闭所有的用电器, 检测蓄电池配线侧连接器端子 30 和搭铁间电压, 应大于 11V。若电压不正常, 则蓄电池有故障</p> <p>(3) 关闭点火开关, 脱开蓄电池配线侧连接器端子 31, 脱开防盗警报系统和中央门锁系统控制单元连接器, 插回蓄电池配线侧连接器端子 31, 将 10W 试灯并联在万用表上, 检测防盗警报系统和中央门锁系统控制单元配线侧连接器端子 18 与搭铁间电压, 应大于 11V。若电压不正常, 则蓄电池配线侧连接器端子 30 与防盗警报系统和中央门锁系统控制单元配线侧连接器端子 18 间的电路有高过渡电阻</p>

(续)

故障码	故障原因	故障产生的条件	检 修
50	蓄电池电压低	点火开关在 I / II / III 位置； 蓄电池电压低于 9.0V	(4) 将 10W 试灯并联在万用表上，检测蓄电池配线侧连接器端子 30 与防盗警报系统和中央门锁系统控制单元配线侧连接器端子 11 (12 针连接器) 间电压，应大于 11V。如果电压正常，则防盗警报系统和中央门锁系统控制单元有故障；如果电压不正常，则防盗警报系统和中央门锁系统控制单元配线侧连接器端子 11 (12 针连接器) 与蓄电池配线侧连接器端子 31 间的电路有高过渡电阻
123	转向信号电压低	在至控制单元 18 针连接器端子 14 的电路上与搭铁短路或断路	<p>(1) 关闭点火开关，脱开蓄电池配线侧连接器端子 31，脱开防盗警报系统和中央门锁系统控制单元 28 针连接器，插回蓄电池配线侧连接器端子 31，检测防盗警报系统和中央门锁系统控制单元配线侧连接器端子 14 与搭铁间电压，应大于 11V。如果电压正常，则进行第 (2) 步检查；如果电压不正常，则进行第 (3) 步检查</p> <p>(2) 拆下 FV3 熔丝，打开点火开关，检测防盗警报系统和中央门锁系统控制单元配线侧连接器端子 14 与搭铁间电压，应小于 0.3V。如果电压正常，则防盗警报系统和中央门锁系统控制单元有故障，或者多定时器有故障；如果电压不正常，则防盗警报系统和中央门锁系统控制单元配线侧连接器端子 14 与多定时器配线侧连接器端子 13 间的电路与蓄电池正极电路短路，或者多定时器有故障</p> <p>(3) 将试灯连接在防盗警报系统和中央门锁系统控制单元配线侧连接器端子 14 与蓄电池正极间，检查试灯是否不亮。如果不亮，则防盗警报系统和中央门锁系统控制单元配线侧连接器端子 14 与多定时器配线侧连接器端子 13 间的电路断路，或者多定时器有故障；如果亮，则防盗警报系统和中央门锁系统控制单元配线侧连接器端子 14 与多定时器配线侧连接器端子 13 间的电路与搭铁短路，或者多定时器有故障</p>
125	喇叭电路断路	在至控制单元 28 针连接器端子 19 的电路断路	参照电路图检查防盗警报系统信号喇叭配线侧连接器端子与防盗警报系统和中央门锁系统控制单元配线侧连接器端子间的电路是否与搭铁 (与蓄电池正极电路) 短路或断路

注：表中介绍的是威达 - B 汽车防盗警报系统和中央门锁系统故障码的检修，欧米佳 - B、赛飞利汽车防盗警报系统和中央门锁系统故障码的检修参照相关电路图，也按上表进行。

### 3. 防盗警报系统和中央门锁系统控制单元配线连接器 (如图 9-6 所示)

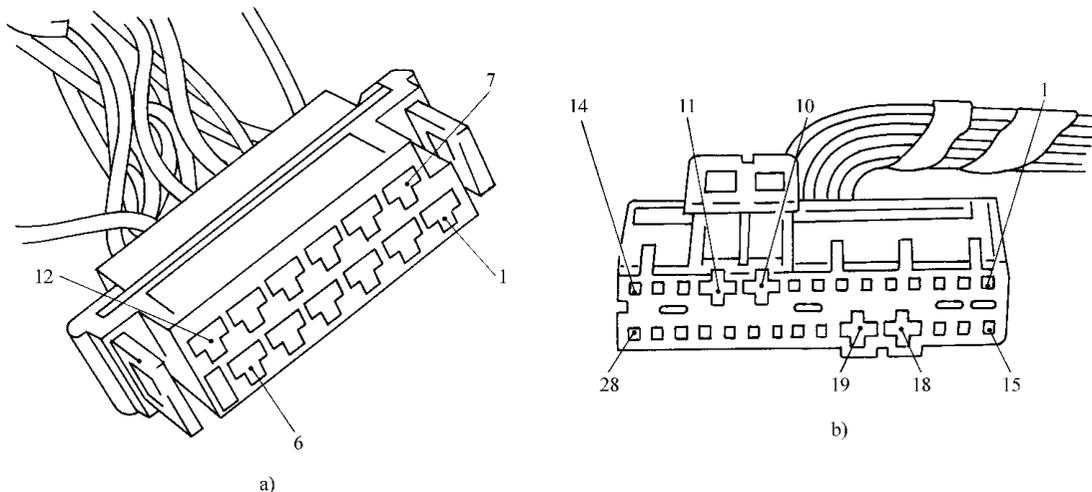


图 9-6 防盗警报系统和中央门锁系统控制单元配线连接器

a)

威达 - B、欧米佳 - B 汽车端子作用：1—防盗警报系统报警器 (H24) 2—驾驶员侧门中央门锁电动机 (信号端) (M18)  
3—起动机开关 (信号端) (S1) 6—驾驶员侧门中央门锁电动机 (信号端) (M18) 7—驾驶员侧门中央门锁电动机  
(中央门锁系统电动机锁止端) 8—驾驶员侧门中央门锁电动机 (中央门锁系统电动机开启端) 9—系统电压 (端子 30)

11—接地 (端子 31) (未解释端子为空端子或另有它用)

赛飞利汽车端子作用：2—驾驶员侧门锁按钮锁止开关 (信号端) 3—起动机开关 (端子 W) (S1)

6—驾驶员侧门锁按钮开启开关 (信号端) 7—中央门锁系统电动机锁止端 8—中央门锁系统电动机开启端

9—系统电压 (端子 30) 11—接地 (未解释端子为空端子或另有它用)

b)

威达汽车端子作用：1、2—驾驶员侧中央门锁开关 (信号端) 6—驾驶员侧防盗警报传感器 (P53)、

前乘客侧防盗警报传感器 (P54) (电源) 7—驾驶员侧防盗警报传感器 (P53) (信号端)

9、13—前乘客侧防盗警报传感器 (P54) (信号端) 10—驾驶员侧门中央门锁电动机 (M18) (中央门锁系统电动机锁止端)

14—多定时器 (信号端) (U25) 15—左前门触点开关 (S16) 右前门触点开关 (S17)

16—右前门、左前门、右后门触点开关 (S17、S16、S31、S32) (信号端) 17—后行李箱灯开关 (信号端) (S15)

18—系统电压 (端子 30) 19—防盗警报系统信号喇叭 (H47) 20—防盗警报系统发动机盖开关 (信号端) (S120)

21—诊断连接器 22、25—客室防盗警报系统开关 (信号端) (S86) 23—电子锁控制单元 (信号端) (K117)

24—天窗、左前车窗升降、右前车窗升降、左后车窗升降、右后车窗升降电动机 (M13、M47、M48、M49、M50) (信号端)

26—加热式后车窗 (E19)、左后、右后防盗警报系统玻璃破坏传感器 (P58、P59) (未解释端子为空端子或另有它用)

欧米佳 - B 汽车端子作用：1、2—驾驶员侧中央门锁开关 (信号端) 6—驾驶员侧防盗警报传感器 (P53)、

前乘客侧防盗警报传感器 (P54) (电源) 7—驾驶员侧防盗警报传感器 (P53)、前乘客侧防盗警报传感器 (P54) (接地)

8、12—驾驶员侧防盗警报传感器 (P53) (信号端) 9、13—前乘客侧防盗警报传感器 (P54) (信号端)

10—驾驶员侧门中央门锁电动机 (M18) (中央门锁系统电动机锁止端) 15—驾驶员侧门、右前门触点开关 (S47、S17)

16—右前门、左后门、右后门、驾驶员侧门触点开关 (S17、S31、S32、S47) (信号端) 17—后行李箱灯开关 (信号端) (S15)

18—系统电压 (端子 30) 19—防盗警报系统信号喇叭 (H47) 20—防盗警报系统发动机盖开关 (信号端) (S120)

21—诊断连接器 22、25—乘客室防盗警报系统开关 (信号端) (S86) 23—电子锁控制单元 (信号端) (K117)

24—天窗、左前车窗升降、右前车窗升降、左后车窗升降、右后车窗升降电动机 (M13、M47、M48、M19、M50) (信号端)

26—加热式后车窗 (E19)、左后、右后防盗警报系统玻璃破坏传感器 (P58、P59) (未解释端子为空端子或另有它用)

赛飞利汽车端子作用：1—驾驶员侧门中央门锁锁止开关 (信号端) (M2.2) 2—驾驶员侧门中央门锁开启开关

(信号端) (M2.2) 10—驾驶员侧门、前乘客侧门、左后门、右后门中央门锁电动机 (M2、M3、M4、M5)

(中央门锁系统电动机锁止端) 14—多定时器 (接地端) (A11) 15—驾驶员侧门触点开关 (信号端) (S38)

16—驾驶员侧门、前乘客侧门、左后门、右后门触点开关 (信号端) (S38、S39、S40、S41) 21—诊断连接器 (X13)

24—驾驶员侧门、前乘客侧门、左后门、右后车窗升降、天窗电动机 (接地端) (M8、M9、M10、M11、M18)

(未解释端子为空端子或另有它用)

# 第十章 通用车系

## 第一节 通用 (GM) 车系防盗系统工作原理与检修

美国通用公司一直以全球最大的汽车制造商而著称，其旗下的凯迪拉克、别克、雪佛兰、欧宝等几大车系装备的车载防盗系统从 1985 年以来也各不相同，其中常见的防盗系统有：PASS - KEY、PASS - KEY II、PASS - LOCK、PASS - KEY III 以及 IMO 等五种防盗系统。

下面就不同年代、不同款式的防盗系统分别介绍其工作原理及常见故障的检修。

### 一、PASS - KEY 防盗系统

#### 1. 应用

在 1992 年之前带有防盗系统的 GM 车辆基本采用这种防盗系统，典型车型如 1985 ~ 1992 款凯迪拉克 - 帝威、赛威，别克皇朝、别克世纪等部分车辆。

#### 2. 组成

该防盗系统主要由带有阻值的点火钥匙、发动机控制模块 (ECM)、PASS - KEY 防盗模块 TDM (Theft Deterrent Module)、点火开关及相关线路等一些附件组成。

#### 3. 工作原理

只有当打开点火开关时，PASS - KEY 防盗模块 TDM 和发动机控制模块 (ECM) 接受到点火开关打开的 15 号电源信号线，然后进行点火钥匙检测。如果插入点火锁芯点火钥匙的阻值与 PASS - KEY 模块的设定值相对应，则自检通过，熄灭防盗灯；如果实际阻值与设定值不同，一般情况下故障出现会产生故障码，会点亮防盗灯，同时防盗控制模块 (TDM) 传输 ECM 一个禁止起动信号 (切断燃油喷射) 并控制起动线路断路，禁止发动机起动。该第一代防盗系统的故障灯 (SECURITY) 状态只有两种，点亮 (存在故障) 或者熄灭 (系统正常)；但是在发动机运行中，防盗控制模块并不监视点火钥匙的阻值 (即不进行防盗控制)，只在每次打开点火开关后检测一次。

对于点火钥匙的判定系统，实际上防盗控制模块并不直接检测点火钥匙的电阻，而是先由防盗模块提供一个基准 5V 电源线，再根据串接在信号线上点火钥匙的电阻而产生电压信号 (注意：不同的电阻会产生不同的电压信号)，然后此电压信号与标准的电压相比较 (注意：该电压可以不是一个固定值而能在一个较小的范围变动，即允许电阻因磨损有一定的误差)，通过比较之后防盗控制模块判断出该点火钥匙是否为合法的钥匙，并且作出不同的反应。若通过检测提供给起动继电器一个低电位，并为发动机控制模块提供喷油信号同进断开仪表盘上的防盗指示；反之，亦然。

该 PASS - KEY 防盗系统的典型控制电路如图 10 - 1 所示。

### 二、PASS - KEY II 防盗系统

PASS - KEY II 防盗系统是在 PASS - KEY 防盗系统的基础上改进、延伸的防盗系统，所以又可以称为第二代车载防盗系统。

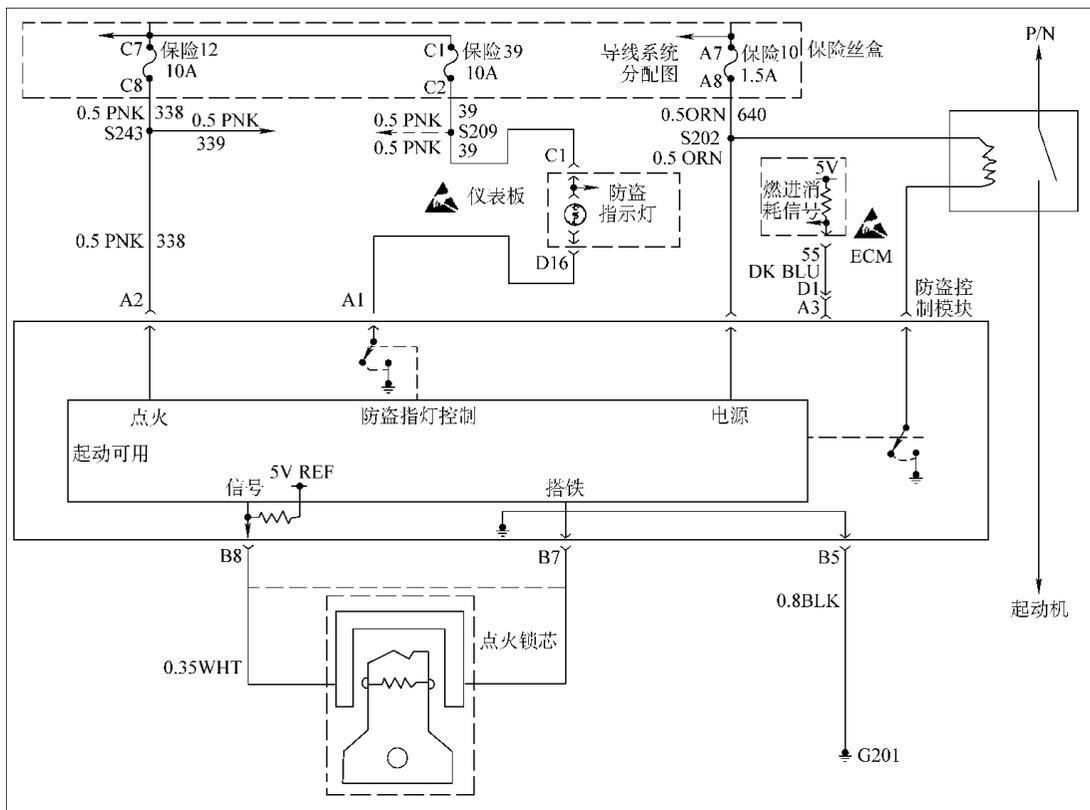


图 10-1 PASS-KEY 防盗系统电路

### 1. 应用与分类

在 1992 ~ 1993 年以后装有防盗系统的 GM 车辆，开始采用 PASS-KEY II 防盗方式。该防盗系统又可以分为两种：一种是由防盗模块（TDM）来控制的防盗系统 PASS-KEY II；另一种则是直接由车身控制模块控制的防盗系统 PASS-KEY II+。

前者由防盗模块（TDM）进行控制的 PASS-KEY II 防盗系统，主要应用在 1993 年以后的 GM 车辆上，如凯迪拉克 - 弗利伍德、凯迪拉克 - 赛威、别克 - 路霸等车辆上；而就用车身控制模块（BCM）进行防盗控制的 PASS-KEY II+ 防盗系统则多应用在 1997 款以后的 GM 车系，如凯迪拉克 - 帝威、别克皇朝以及上海别克新世纪等车辆上。

### 2. 组成

该 PASS-KEY II 防盗系统组成与第一代的防盗系统基本相同，主要由带有阻值的点火钥匙、动力控制模块（PCM）、PASS-KEY II 防盗模块（TDM）或车身控制模块（BCM）、点火开关以及相关线路等一些附件组成。

### 3. 工作原理

由于第二代的 PASS-KEY 是由第一代的基础上改进、延伸的新型防盗系统，所以工作原理基本上相同，而第二代的防盗系统又有两种形式，下面就从主要的区别上分别加以介绍：

(1) 由防盗模块（TDM）进行防盗控制的 PASS-KEY II 防盗系统。该类型的 PASS-KEY II 防盗系统是原 PASS-KEY 防盗系统升级替代版本，其防盗原理中的信号接受、判断

上是基本相同的，但是防盗控制模块输送给动力控制模块（PCM）的燃油喷射信号不是前者那样的简单接地信号而是一种变化的数字脉冲信号（如图 10-2 所示），从而达到更加安全的防盗效果。而且该 PASS-KEY II 防盗系统的自检状态也不仅在点火开关打开时进行自检，而且还能在发动机运行期间同时进行自检，所以故障灯的状态有三种可能：即点亮、熄灭和闪烁。其中，熄灭代表系统正常；起动时点亮后则禁止起动着车；而在行驶的自检时出现故障，防盗系统指示灯则以闪烁的方式提醒驾驶者应尽快维修，但是此时仍然可以继续行驶。

另外注意 PASS-KEY II 防盗系统具有诊断功能，能够在点亮故障灯的同时记录相应的故障码，同时能好方便的使用诊断工具进行诊断。此种防盗控制模块 TDM 进行防盗控制的 PASS-KEY II，其典型车型线路图，如图 10-2 所示。

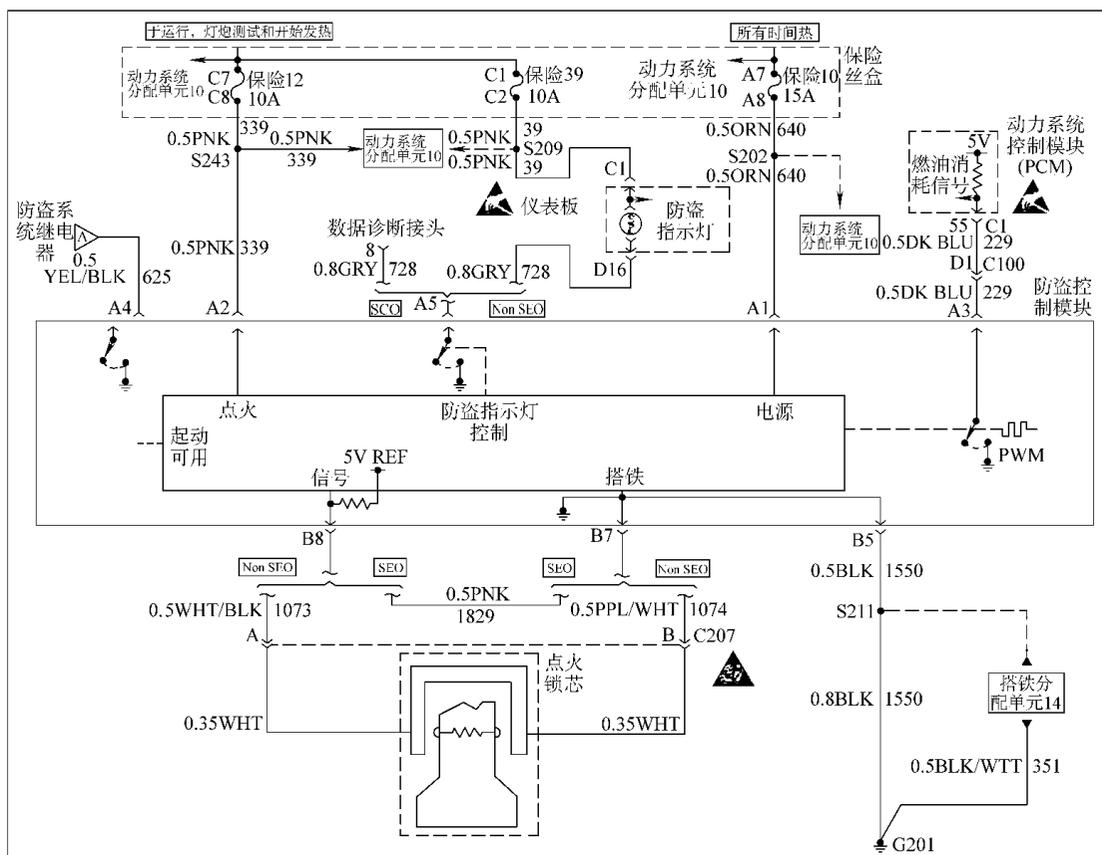


图 10-2 PASS-KEY II 防盗系统电路

(2) 由车身控制模块（BCM）进行防盗控制的 PASS-KEY II + 防盗系统。该防盗系统的点火钥匙判定方法与上述原理是一致的，但是之后车身控制模块（BCM）对判定结果的传输较为先进，防盗性能更佳。车身控制模块判定结果不再采用以前系统中每一个信号单独一根导线传输的做法，而是与车载的 2 级数据传输总线相连，通过一根信号传输线同时将起动信号、喷油信号传输给动力控制模块（PCM），并将故障指示灯的状态传输给仪表盘。这样一来，使得防盗系统的数据传输更为复杂，防止模拟起动车辆，所以安全防盗性能更佳。

采用由 PASS-KEY II 防盗模块 (TDM) 控制的防盗系统, 对于点火钥匙的阻值没有再学习的功能, 也就是无法改变原设定的阻值 (钥匙号不能进行再学习)。部分车辆经过改造, 设计成由车身控制模块 (BCM) 进行防盗控制, 除了具备上述 PASS-KEY II 防盗系统所有功能外, 还能够进行 10min (由诊断仪操作) 或 30min (手动操作 F) 再学习功能, 使原来防盗系统设定的点火钥匙发生改变, 这样就达到了节省成本的目的。如果出现一把钥匙丢失, 不必再次更换整个防盗系统, 而只需要通过改变阻值来达到防盗功能。此种由车身控制模块 (BCM) 进行防盗控制的 PASS-KEY II +, 典型电路如图 10-3 所示。

### 三、PASS-LOCK 防盗系统

#### 1. 应用

PASS-LOCK 防盗系统主要应用在 1996 年及以后 GM 的车型上, 如: 别克-云雀、奥兹摩比尔、GMC 和雪佛兰等车型的部分卡车型上。

#### 2. 组成

PASS-LOCK 防盗系统的部件组成较前两代防盗系统相比有所不同, 主要由带有霍尔效应的点火钥匙、霍尔效应传感器、动力控制模块 (PCM)、车身控制模块 (BCM)、点火开关及相关线路等一些附件组成。

#### 3. 工作原理

PASS-LOCK 防盗系统的点火钥匙判定系统与上述 PASS-KEY II 防盗系统有所不同, 该防盗系统的点火钥匙感应原理采用霍尔感应系统。车身控制模块接受点火开关部件上特定的霍尔传感器的信号, 然后根据此信号再决定向动力控制模块 (PCM) 发出可以起动及喷油的信号。PASS-LOCK 防盗系统的数据传输、控制功能和方法基本上和上述 BCM 控制 PASS-KEY II 防盗系统相同, 同样具有传输信号安全的优点, 其主要区别在于点火钥匙的感应原理采用霍尔式的感应系统。该类型防盗系统典型电路如图 10-4 所示。

### 四、PASS-KEY III 防盗系统

#### 1. 应用

PASS-KEY III 防盗系统主要应用在 1998 年以后的 GM 车型上, 如: 凯迪-赛威、别克-林荫大道、上海通用的别克 GL8 等车型。

#### 2. 组成

PASS-KEY III 防盗系统的部件组成略有不同, 主要由带有振荡器晶片的点火钥匙 (该点火钥匙上标有 PK 标记)、车身控制模块 (BCM)、动力控制模块 (PCM)、点火开关及相关线路等一些附件组成。

#### 3. 工作原理

PASS-KEY III 防盗系统的点火钥匙判定系统更为先进, 并且安全性能更佳。PASS-KEY III 防盗系统的主要区别在于: 点火钥匙上面没有带有阻值的晶片, 不再采用霍尔效应传感器, 而是采用带有振荡器晶片。当打开点火开关, 由防盗控制模块控制的振荡器发射电磁波给点火钥匙上的晶片, 钥匙振荡器接受信号, 同时反射电磁波反馈给防盗控制模块, 如果反馈信号和模块中记忆中的信号相同, 则防盗控制模块会通过 2 级数据总线向 PCM、BCM 等控制模块发出钥匙正确的信息, 车辆便会正常起动。点火钥匙不再带有电阻值, 点火钥匙的重复概率非常小 (可达到几百万分之一)。同时, 该系统具有 PASS-KEY II 的所有功能 (包括防盗钥匙的再学习功能)。

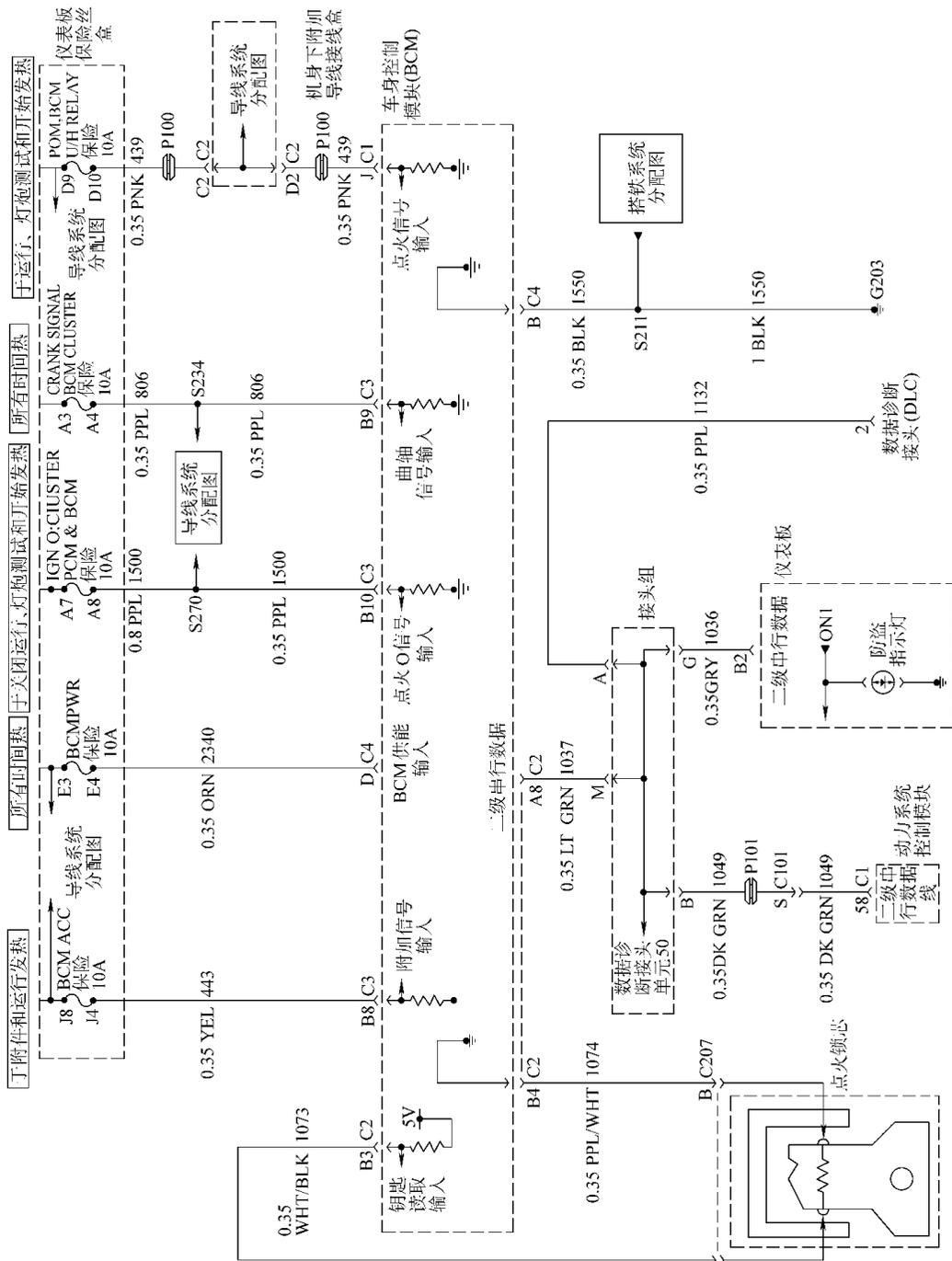


图 10-3 PASS - KEY II + 防盗系统电路

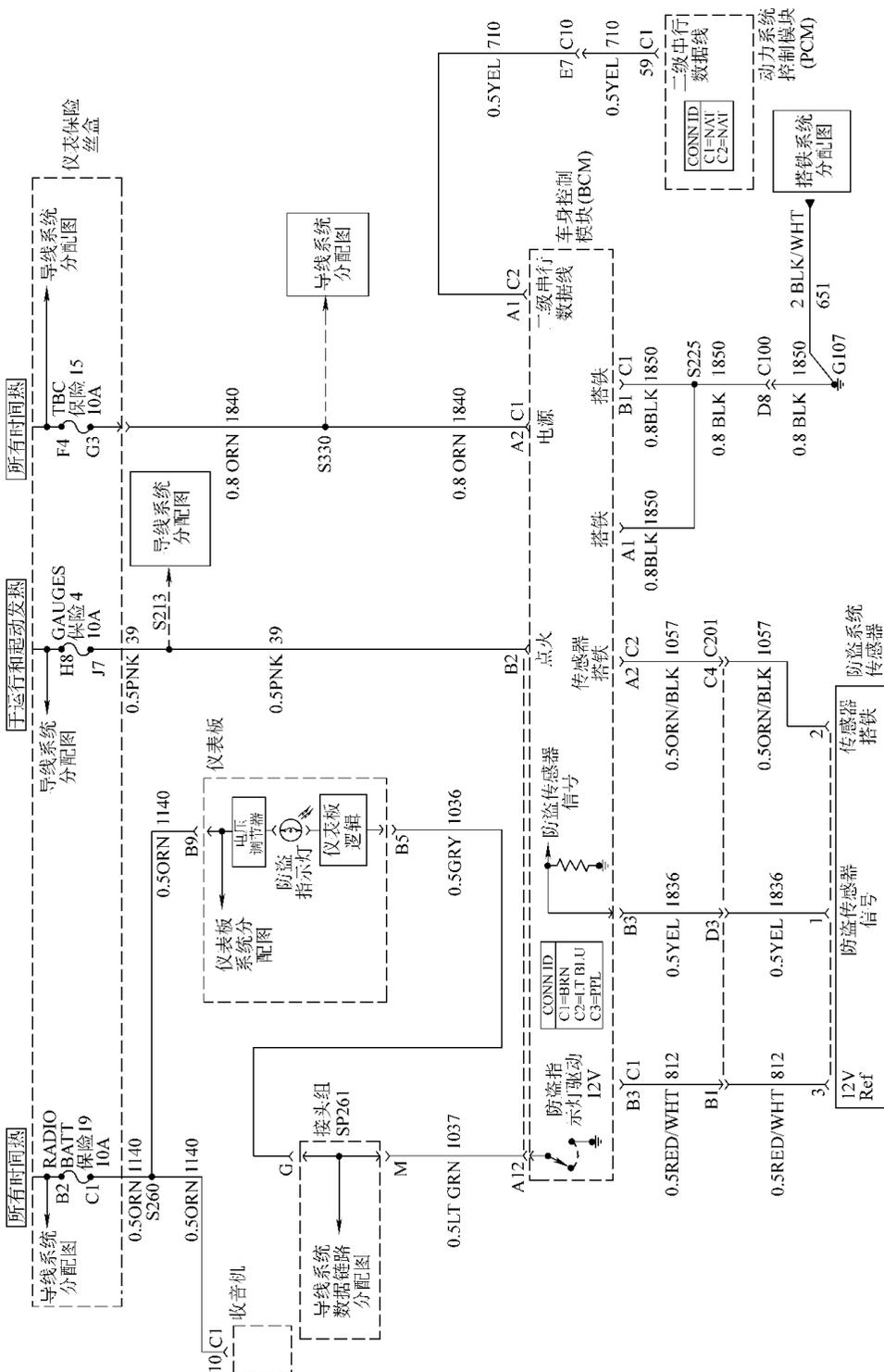


图 10-4 PASS-LOCK 防盗系统典型电路

同样, PASS-KEY III 防盗系统的数据传输仍采用 2 级串行数据总线的方法传输防盗信号, 所以具有 BCM 控制 PASS-KEY II + 型数据传输的安全性能。该系统防盗控制典型电路如图 10-5 所示。

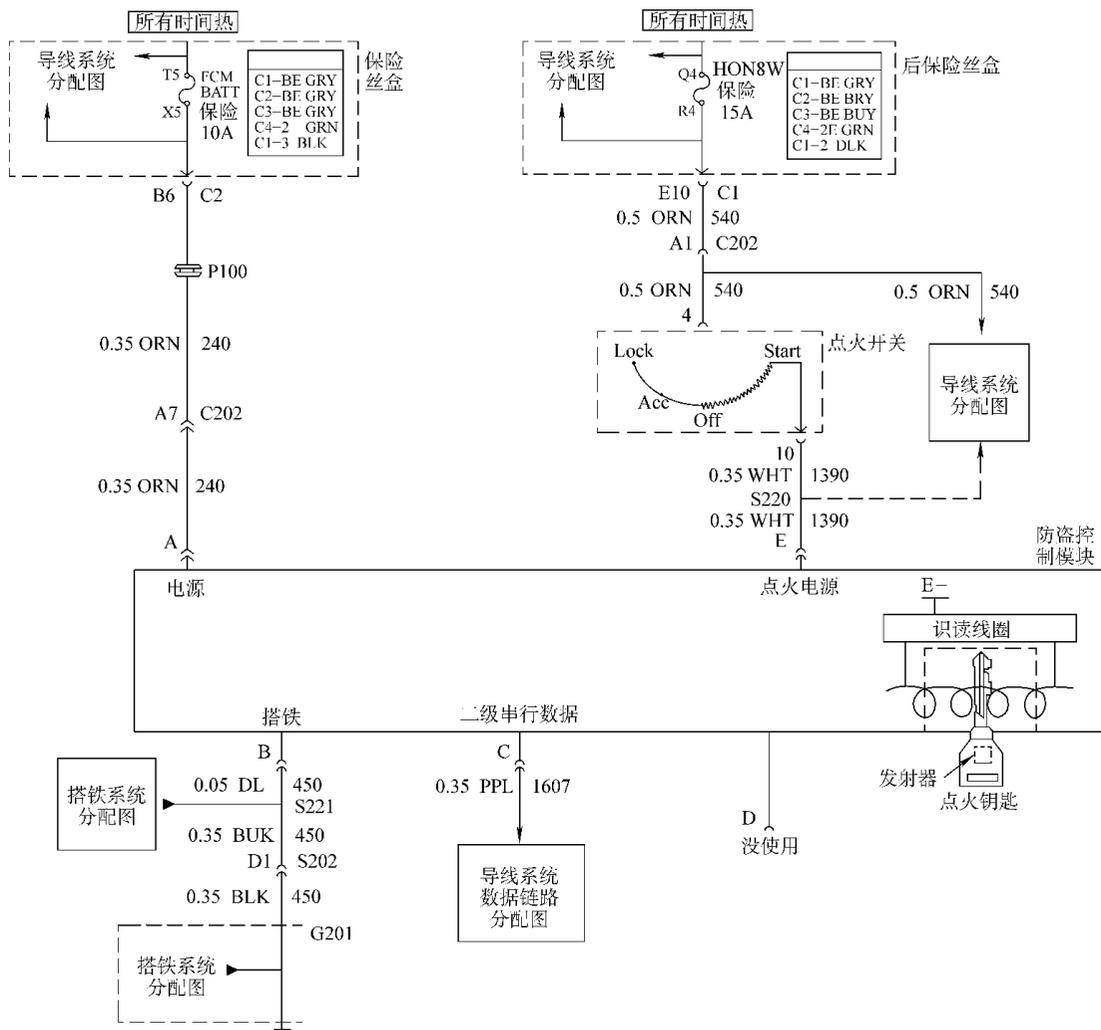


图 10-5 PASS-KEY III 防盗系统典型电路

## 五、通用欧宝 IMO 防盗系统简介

### 1. 应用与组成

通用欧宝车系采用欧洲车系上常用的电子阻动 IMO 系统。该 IMO 防盗系统从 1995 年以来被部分欧宝陆续采用, 它主要由点火钥匙 (带有转发器)、点火开关 (带有收发天线线圈)、防盗控制模块 IMO (信号处理器)、发动机控制模块 (ECM) 等一些附件组成。

### 2. 工作原理

点火钥匙上带有特定的晶片, 晶片中包含特定的代码及计算程序, 该固定代码储存在防盗模块 IMO 中 (即必须是授权的转发器)。当点火期间, 防盗模块通过点火开关上的天线发射随机的代码, 首先点火钥匙上的转发器经过计算, 再将计算结果和该转发器的固定代码一

同发回给防盗模块，分析其转发回来随机计算的结果是否正确，正确，则可以起动车辆；反之，转发器的固定码未授权，控制模块则马上点亮仪表盘上的发动机故障灯，同时转告发动机电脑，禁止起动车辆；如果固定码正确，但是发回的计算结果错误，同样点亮仪表盘上发动机故障灯，同时发动机电脑禁止起动车辆。该系统的工作原理如图 10-6 所示。

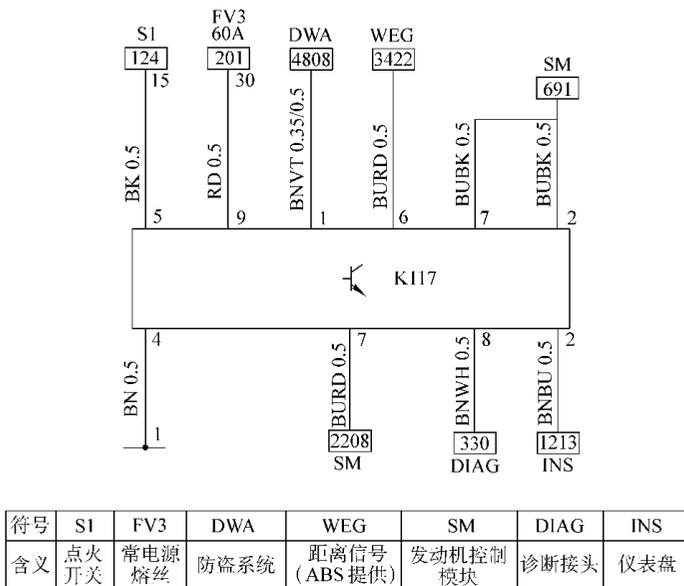


图 10-6 IMO 工作原理

IMO 系统的故障指示灯即为发动机故障指示灯，起动前如果故障灯闪烁，则说明该系统出现故障，则发动机电脑会相应储存故障码，点亮故障灯。对于装有门锁报警系统的轿车，该防盗系统将中控门锁和 IMO 联系在一起，如果 IMO 系统出现故障，同样会出现报警的声音。欧宝车辆采用的 IMO 防盗系统的典型电路如图 10-7 所示。

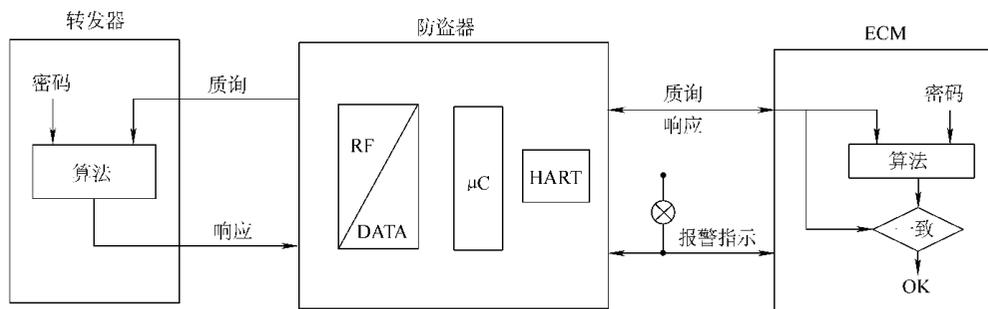


图 10-7 IMO 防盗系统的典型电路

## 六、防盗系统的常见故障与检修

以上几种防盗装置大致可以分为三类：一是前两种 PASS-KEY、PASS-KEY II，称为阻值式点火钥匙防盗；二是中间两种 PASS-LOCK、PASS-KEY III，称为无线式点火钥匙防盗系统；三是最后欧宝车采用的 IMO 防盗系统。下面分别介绍各防盗系统的常见故障与检修。

### 1. 阻值式点火钥匙防盗系统

(1) 相关数据。PASS-KEY 前两代防盗系统的点火钥匙阻值标号，一共有 15 对。可以利用防盗系统专用测试仪或万用表直接测得。其不同阻值对应标号（注意：该阻值可以有 10% 的波动）如表 10-1 所示。

表 10-1 相关数据

标号	电阻值/ $\Omega$	标号	电阻值/ $\Omega$
1	402	9	3010
2	523	10	3740
3	681	11	4750
4	887	12	6040
5	1130	13	7500
6	1470	14	9530
7	1870	15	11800
8	2370		

(2) 常见故障与排除。PASS-KEY 前两代的防盗系统均采用阻值式点火钥匙系统，其主要故障有：点火开关上的触点接触不良、防盗信号线束磨损造成短路或断路、点火钥匙阻值变化超出范围（一般随着使用磨损而阻值减少）。此外，防盗模块与发动机控制模块、起动机继电器之间的线路有短路或断路的故障。

若此防盗系统出现故障，首先应借助防盗钥匙测试仪与适配器 J-35628 进行点火钥匙阻值测试。断开仪表盘下护板内的阻值传输线束，接到此专用仪器两个端口上（将仪器串入信号线路），将钥匙插入点火锁芯后应该显示出 1~15 之间的数字。若显示 E，则说明读不出钥匙号，可以将钥匙直接插入此仪器上，则应显示 1~15 之间的数字；如果还显示 E，则应该利用万用表检查信号线有无短路、断路之处；如果显示某个数字，则将该仪器拨到相应的档位，应该起动着车，否则应检查防盗、发动机控制、起动机等系统及其线路。但要特别注意，若此情况控制线都正常，则有可能是点火钥匙阻值因磨损减少到下一个阻值的级别或触点虚接而增到另一级别，所以应该转换到其他档位再测试控制系统。同样，如果没有专用诊断仪器，完全可以利用万用表完成上述测试。

可以利用 GM 专用诊断仪 TECH2 对防盗系统进行检测，以省略上述某些常规检查步骤。

## 2. 无线式点火钥匙防盗系统

(1) 常见故障。无线式点火钥匙防盗系统稳定性较高，其常见的故障有：点火钥匙芯片损坏、防盗控制模块损坏、信号的电磁干扰、数据传输线路故障等；而控制系统的故障比较少见，一般为控制线路短路、断路。

(2) 故障检修。由于该防盗系统的故障监测系统比较完备，所以检修主要靠 GM 专用诊断仪 TECH2 来进行。如果出现防盗故障指示灯点亮或闪亮，则首先应该进行电脑检测，然后根据故障码对防盗系统的判定系统和控制系统分别加以测试。

若出现点火钥匙芯片或防盗模块相关的故障码，应该先进行编程（芯片重设定），然后检查相关线路，若故障依旧，则一般利用部件替代法进行诊断，继而判定哪个部分出现故障。若出现控制系统的故障码，则应该先对数据传输电路进行检查，然后再对控制部分进行检查与测试。

### 3. 欧宝车系 IMO 防盗系统

(1) 常见故障。欧宝车系的防盗系统保密性更佳，但其故障也比较复杂，常见的有：点火钥匙内转发器损坏或丢失、IMO 模块损坏、信号的电磁干扰等。同样，其控制系统故障比较少见，一般为控制线路短路、断路。

(2) 故障检修。该车的检测与维修主要也是靠 GM 专用诊断仪 TECH2 来进行的，其检测方法与上述第二种无线点火钥匙防盗系统基本一致，但是检修防盗需要特别注意以下事项：

1) 首先需要注意的是：采用部件规范地测试防盗系统时，更应该注意部件之间都要有重编程的步骤（即匹配，让各个部件之间重新建立对话的密码），并需要 GM 专用维修软件 TIS 的编程许可（且必须带有加密狗）。

2) 特别注意：对于 2000 年以后采用 IMO+（第二代 IMO 系统）的欧宝车辆，为使保密性更佳，IMO 模块不再允许采用替代法进行测试部件的好坏（防止采用更换部件而盗窃车辆），所以必须作出确切的判断后才能更换防盗系统控制模块（IMO 模块只能编程一次，并凭购车发票通过特定的渠道购买）。

## 第二节 通用凯迪拉克弗利伍德防盗系统结构与检修

通用凯迪拉克弗利伍德防盗系统是由中央控制电脑作为主电脑，安全检测及故障存储皆由该电脑执行。

下面介绍的是 GM 凯迪拉克弗利伍德（CADILLAC - Fleetwood）车种所特有的中央控制电脑自诊断系统。该车型的自诊断是利用车上的空调面板来进行的，空调面板如图 10 - 8 所示。

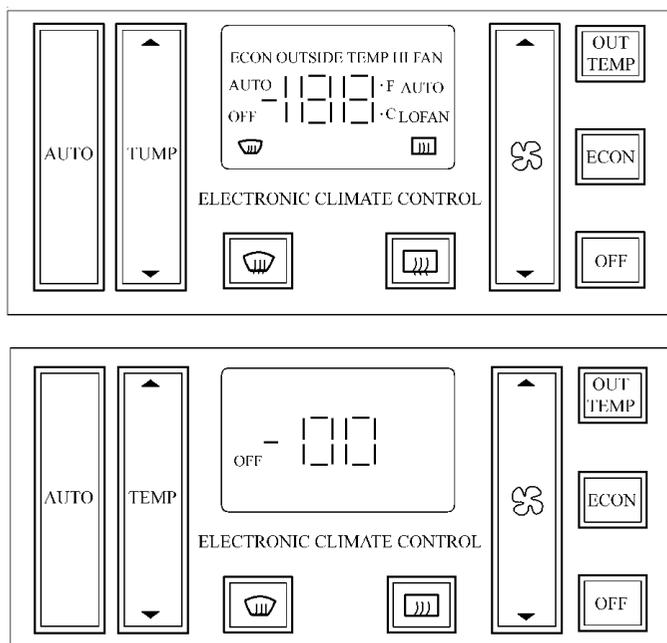


图 10 - 8 空调面板

该车型在显示故障码时，若以两位数显示，则为当前存在的故障；若以三位数显示，则是曾经有过的故障。具体诊断步骤如下：

- (1) 将点火开关 KEY - ON 或起动发动机。
- (2) 同时按下“TEMP▲”及“OFF”键。
- (3) 此时空调面板显示“- 00”，表示进入自诊断系统。
- (4) 利用“★▲”及“★”键选择诊断系统，中央控制电脑诊断序号为“- 01”。
- (5) 利用“OUT TEMP”键读取故障码。
- (6) 若按“OFF”键，即可清除当前系统的故障码。
- (7) 按“AUTO”键可随时离开自诊断系统。

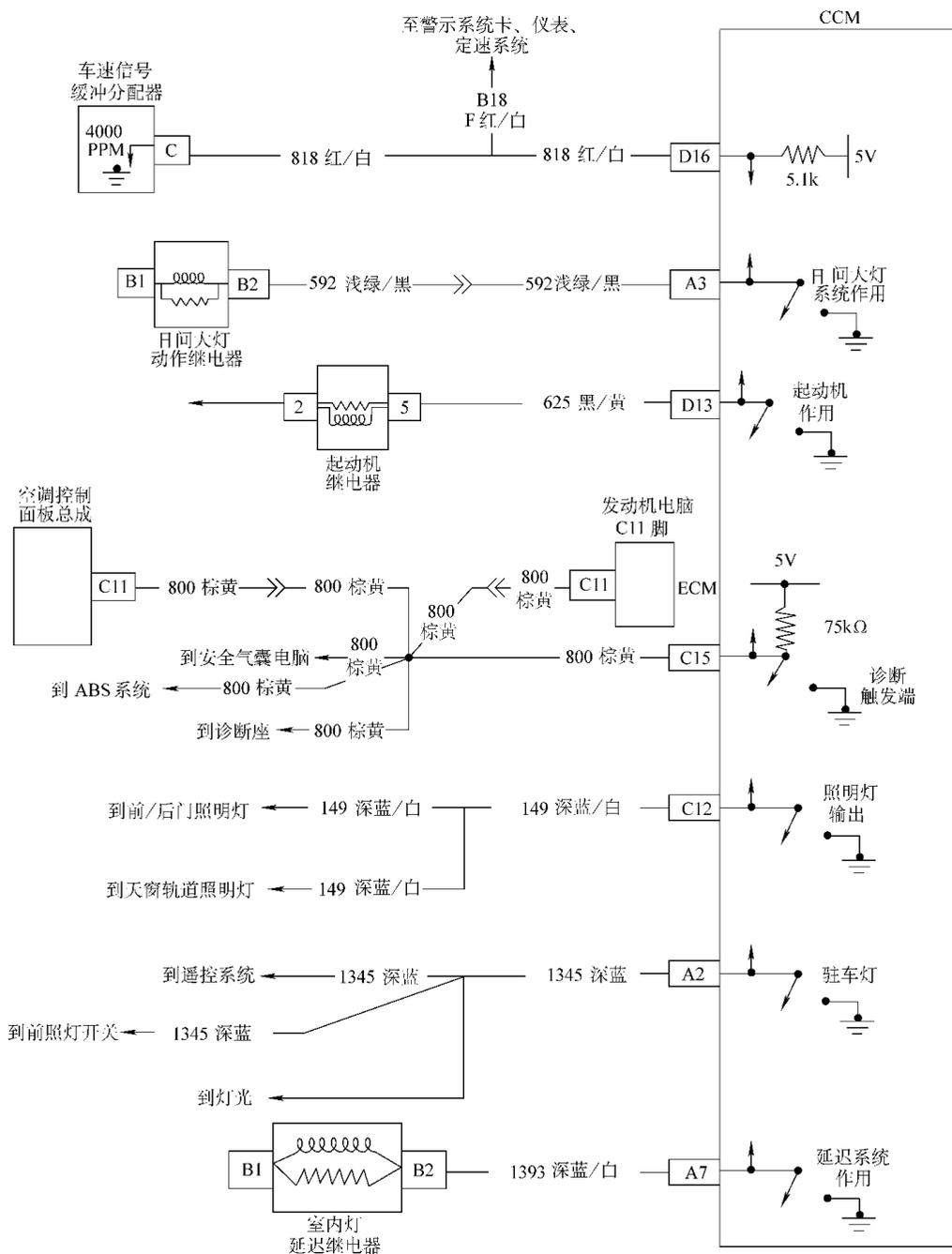
中央控制单元故障码的意义见表 10 - 2。

诊断功能：- 01 显示 - CCM

表 10 - 2 中央控制单元故障码意义

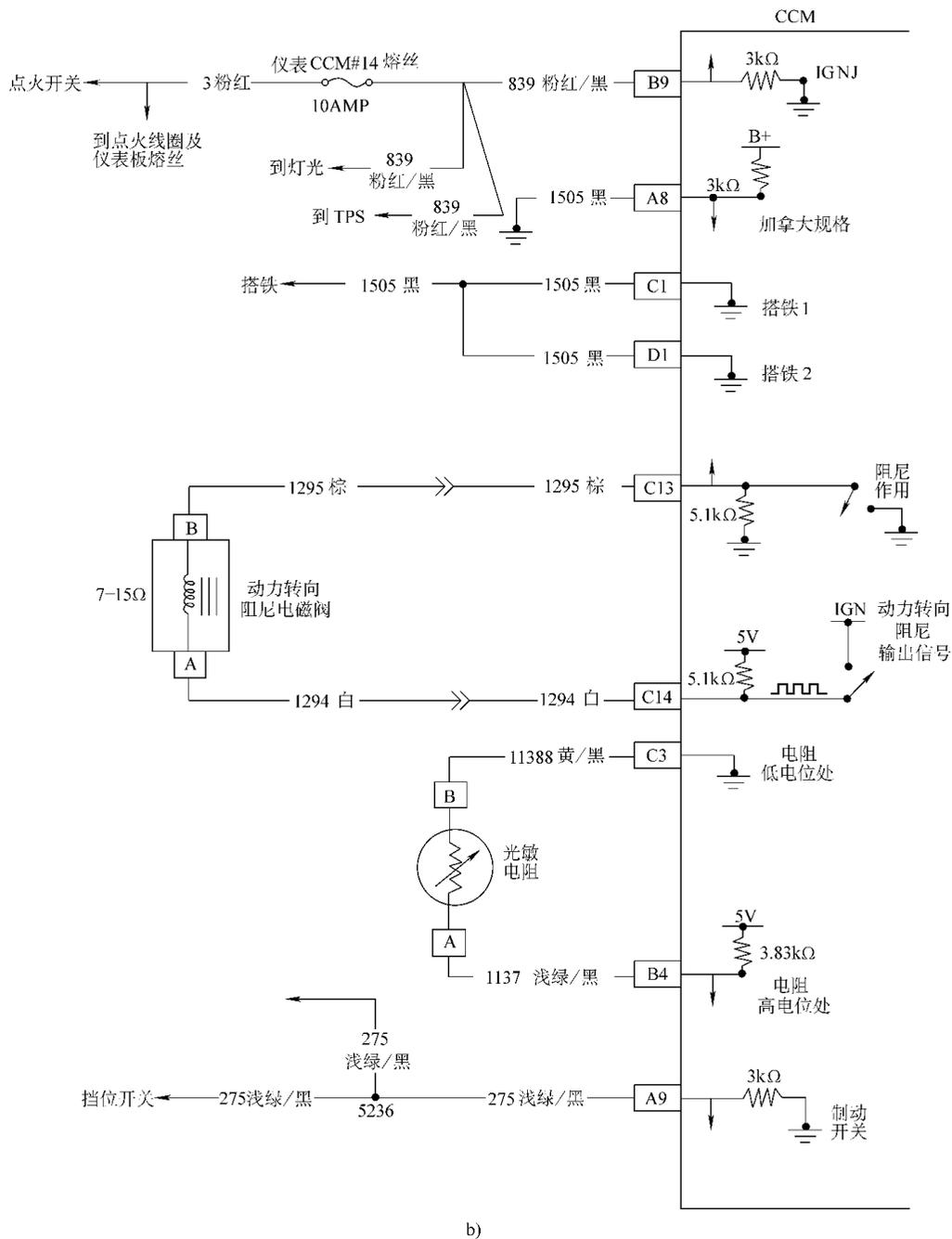
故障码	内 容	故障码	内 容
20	A4 脚短路电源	35	A2 脚短路到电源
21	A4 脚搭铁或断路	36	A3 脚短路或搭铁
22	A7 脚短路电源	37	A3 脚断路或搭铁
23	A7 脚搭铁或断路	38	中央电脑故障 (CCM)
24	C12 脚短路电源	39	中央电脑故障 (CCM)
25	C12 搭铁或断路	40	B3 或 C16 脚搭铁
26	C13 或 C14 脚搭铁或断路	41	B3 或 C16 短路到电源或断路
27	C13 或 C14 脚短路电源	42	B2 与 C2 或防盗钥匙搭铁
28	C13 与 C14 间电磁阀作用不良	43	B2 与 C2 或防盗钥匙短路电源或断路
30	A6 脚防盗指示灯线路短路到电源	44	C4、D3、D14 搭铁或断路
31	A6 脚防盗指示灯断路或搭铁	45	C4、D3、D14 短路电源
32	ECM D8 脚与 CCM B1 脚连线短路到电源	46	中央电脑 (CCM) 故障
33	ECM D8 脚与 CCM B1 脚连线断线或搭铁	47	A8 线路故障
34	A1 脚短路到电源		

通用凯迪拉克弗利伍德防盗系统中央控制单元电路如图 10 - 9 所示。

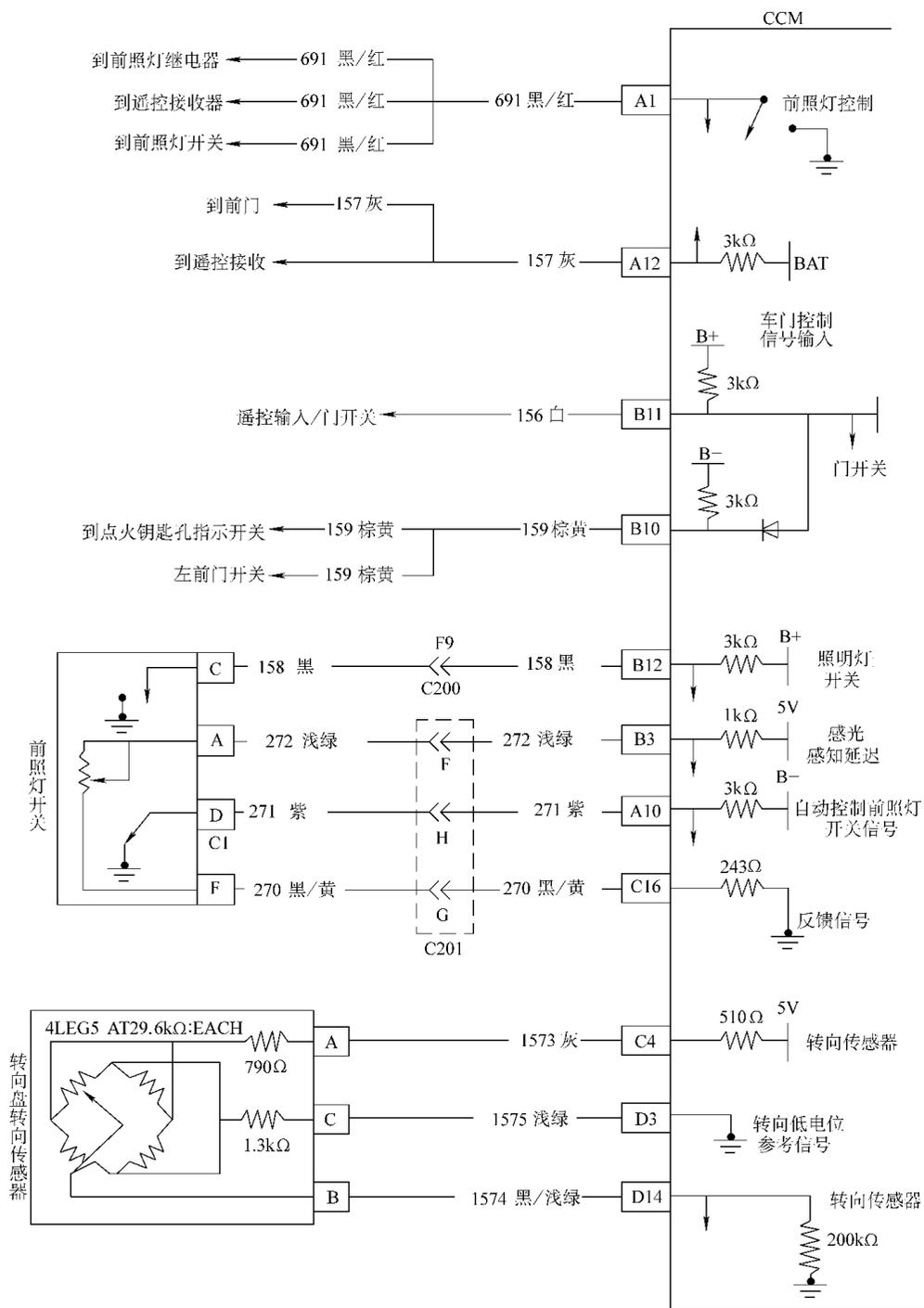


a)

图 10-9 通用凯迪拉克弗利伍德

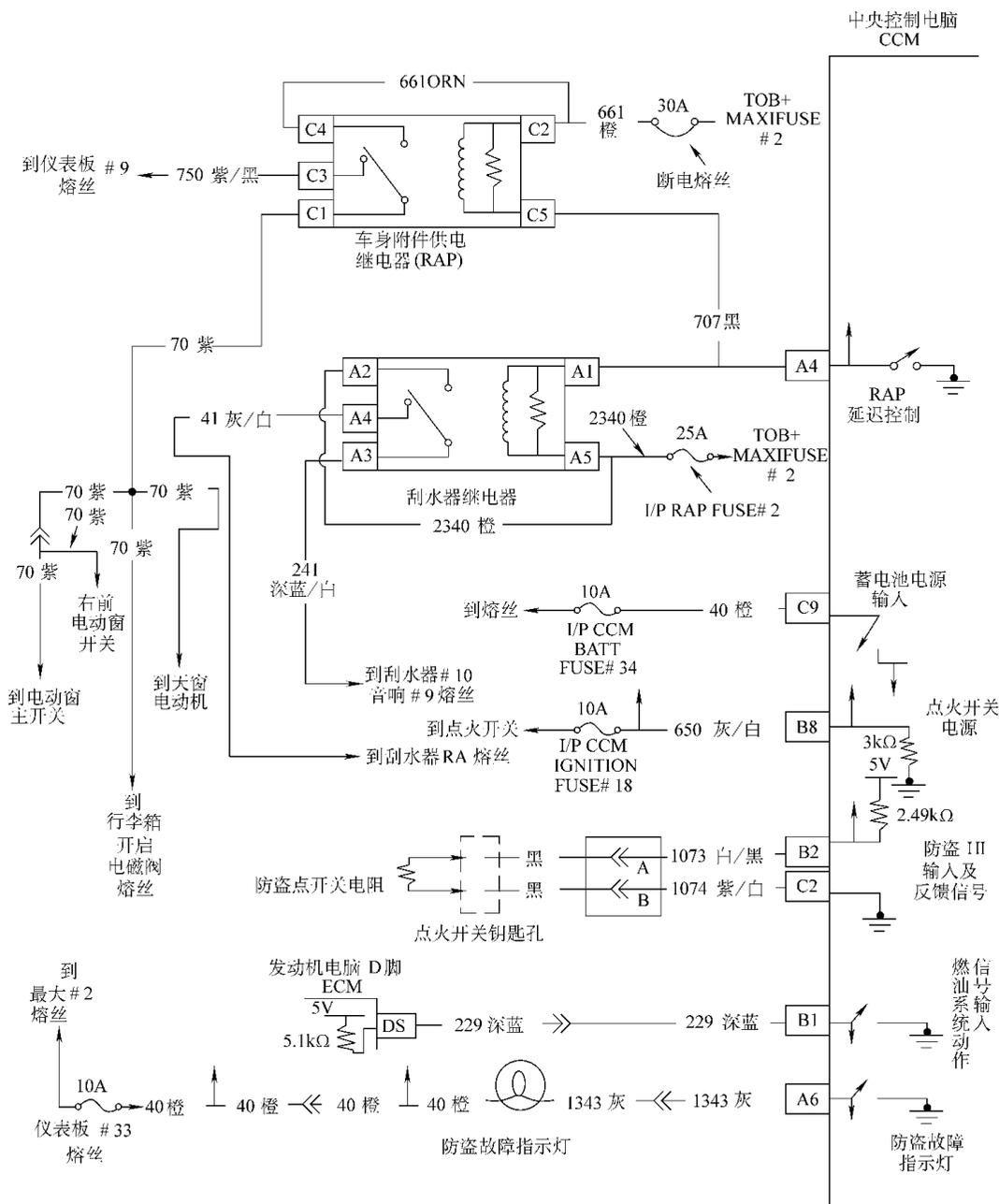


防盗系统中央控制单元电路



c)

图 10-9 通用凯迪拉克弗利伍德



d)

防盗系统中央控制单元电路 (续)

# 第十一章 福特车系

福特车系中央门锁及防盗系统如图 11 - 1 所示，其电路如图 11 - 2 所示。与通用车系防盗系统相同的是，福特车系也是通过控制起动继电器来工作的。当防盗系统进入工作状态后，防盗系统使起动继电器控制线圈回路不搭铁，因此起动机不起动。福特车系的中央门锁系统增加了一项功能，即密码锁功能，连同钥匙、遥控器共有三种方式可正常开启车门。

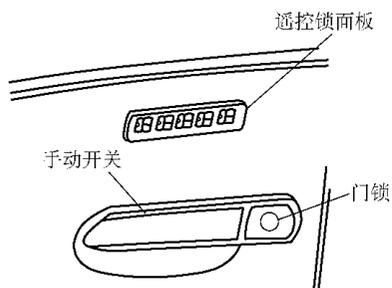


图 11 - 1 中央门锁系统

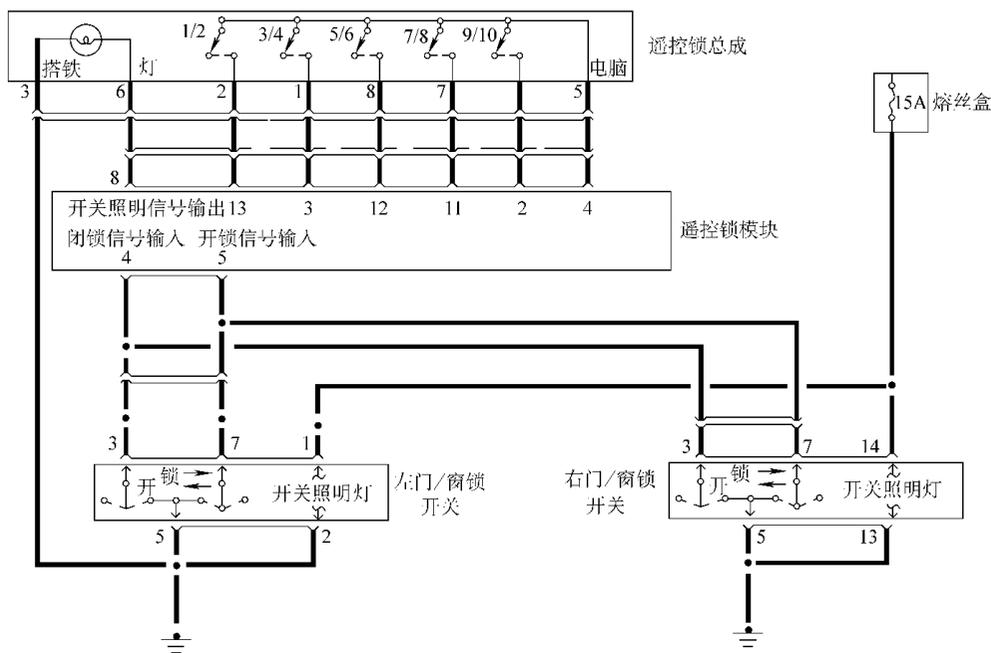


图 11 - 2 福特车系中央门锁及防盗系统电路

## 一、密码锁的外观及工作原理

### 1. 密码锁密码的设定

密码锁的密码可由车主自行设定，步骤如下：

- (1) 用任何方式解除防盗警戒。
- (2) 控制“1/2”键 5s 以上后放开。
- (3) 5s 内输入要设定的密码（5 个键）。
- (4) 同时按下“7/8”和“9/10”键，车门会锁上，防盗进入警戒状态。

(5) 输入刚才设定的密码，即可开启车门，至此设定完毕。

所有配备密码锁的车型均有一组固定解密密码，称为固定解码，贴在行李箱门的边缘。若车主忘记自行设定的密码，输入固定解码即可开启密码锁。

## 2. 密码锁功能测试

(1) 输入固定解码或自行设定的密码开启驾驶员侧车门锁。

(2) 按“3/4”键 5s，开启乘客侧的车门锁。

(3) 按“5/6”键 5s，开启行李箱门锁。

## 3. 设定密码锁具有自动锁门功能

(1) 输入锁门密码 5 个键。

(2) 5s 内按下“7/8”键，但不要放松。

(3) 5s 内按“3/4”键一下。

(4) 再按“3/4”键 5s。

(5) 放开“3/4”键及“7/8”键。

(6) 解除该功能只需重复步骤 (1) ~ (5)。

## 二、遥控器设定方法

### 1. 普通设定方法

(1) 点火开关打开。

(2) 找到行李箱左侧“白黄线”与“绿黄线”的接头。

(3) 跨接该接头，待车门全锁并全开后，拆下跨线。

(4) 按遥控器上任一键，车门会全锁并全开。

(5) 设定完成。但有时需重复步骤 (1) ~ (4) 3 次以上才可。

### 2. Probe (探针) 车种遥控器设定方法

(1) 点火开关打开。

(2) 找到仪表板最右侧面板里的“蓝白线”及“蓝绿”线接头。

(3) 跨接该接头 3s 后拆下跨线。

(4) 按遥控器任一键，门锁会循环动作。

(5) 点火开关关闭，门锁会再循环动作一次。

(6) 设定完成。

## 第十二章 克莱斯勒车系

### 一、概述

(1) 克莱斯勒防盗系统简称 VTSS —— Vehicle Theft Security System。

(2) 克莱斯勒防盗系统作用时将使发动机起动，或可使起动机运转但发动机无法继续运转。

(3) VTSS 作用时车辆状态如下：当防盗系统被不正常触动时，喇叭会响 3min，制动灯会持续闪烁 15~18min，“SECURITY”灯会亮 15s。

(4) 当拆装蓄电池后或蓄电池电压低于 10V 时，也会使防盗起作用，必须依照下列操作步骤重新解除防盗。

### 二、VTSS 操作及解除步骤

#### 1. 说明

(1) 当蓄电池线拆过或蓄电池电压过低时防盗系统将启动，仪表板中有一个“THEFT ALARM”灯或“SECURITY”灯会闪烁。

(2) 当发动机电脑 (SBEC 或 PCM) 换新时，防盗系统会在最初的发动机起动 20 次以后才能正常进入设定功能。

#### 2. 解除步骤

(1) 在装回蓄电池线前，先将点火钥匙插入驾驶员侧门锁孔内，再装回蓄电池线。

(2) 用钥匙将车门锁上再打开，即可解除防盗。有些车种转向灯会闪 3 次，警报器会响 3 声。

#### 3. 防盗系统测试步骤

(1) 将点火开关“OFF”到“ACC”循环 3 次，即进入测试功能。

(2) 此时驻车灯及尾灯闪烁，喇叭响 2 声。

(3) 打开发动机盖时会有 (2) 发生，关上发动机盖时亦会有 (2) 发生。

(4) 使自动锁处于“LOCK”或“UNLOCK”位置时，会有 (2) 发生。

(5) 当点火开关转到“RUN”位置时，会有 (2) 发生。

(6) 将点火开关“OFF”后即退出测试功能。

#### 4. 利用专用诊断仪器进入防盗功能的正常信息

正常信息如图 12-1 所示。

### 三、遥控系统重新设定步骤

当更换无钥匙进入系统电脑或拆下蓄电池线太久，会造成遥控器失效，应按下列步骤重新设定。

(1) 取下“Traction”ABS 开关接头 (黑色)。

(2) 将遥控器第一个按键按一次并等待 10s，即可完成设定程序。

### 四、几种车型的中控电路图 (如图 12-2 和图 12-3 所示)



图 12 - 1 正常信息

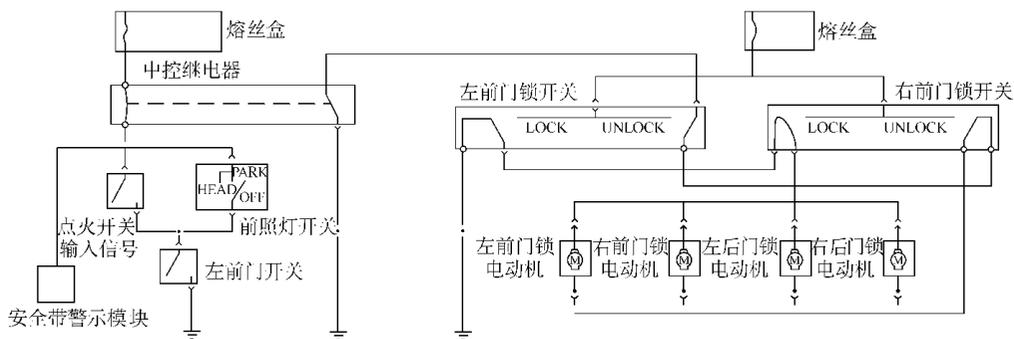


图 12 - 2 Acclaim、Lebaron Sedan 和 Sprit 中控电路

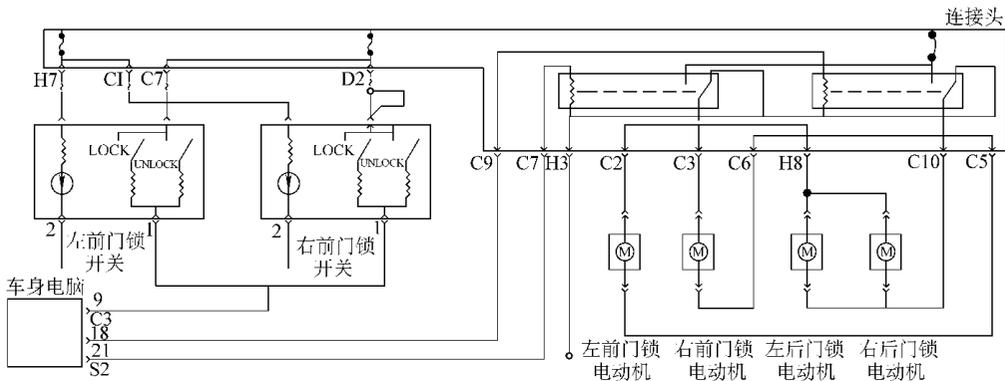


图 12 - 3 Concorde、Intrepid、LHS、Neon、New Yorker 和 Vision 中控线路