

## 一般故障检修信息

### 故障检修前

1. 检查保险丝/继电器盒内的保险丝。
2. 使用蓄电池检查器(MCR-570 KIT)检查蓄电池损坏情况以及充电状态,清洁和拧紧连接部位。  
(参考EE章 - "蓄电池")

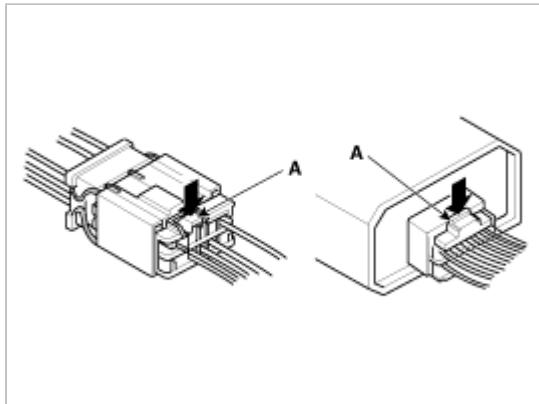
#### 参考

- 如果蓄电池搭铁导线处于连接状态,不要给蓄电池快速充电,快速充电将会损坏交流发电机的二极管。
- 禁止在蓄电池搭铁线连接松动时起动发动机,否则会严重损坏导线。

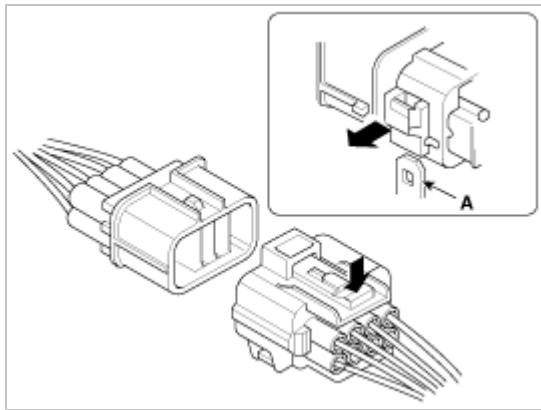
3. 检查交流发电机皮带张力。

### 连接器的处理方法

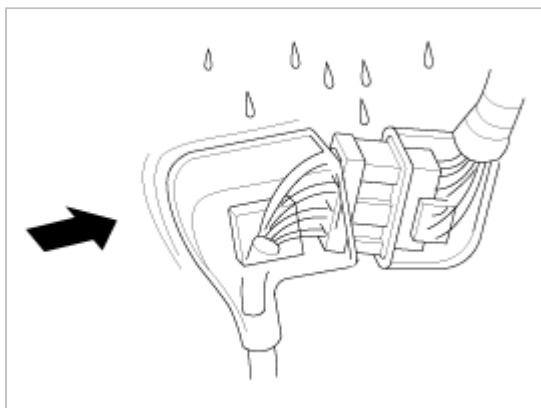
1. 确认连接器清洁且没有松动的导线端子。
2. 用润滑脂填塞多孔连接器(防水连接器除外)。
3. 所有的连接器都有按压释放式锁扣(A)。



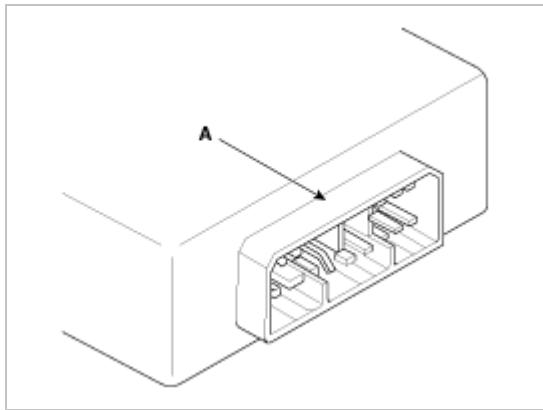
4. 某些连接器上有将它们固定在车身上的固定支架或其它部件上的夹子。此夹子有拉式锁扣。
5. 某些固定连接器不能分离,除非先释放锁扣并从连接器装配支架(A)上拆卸连接器。



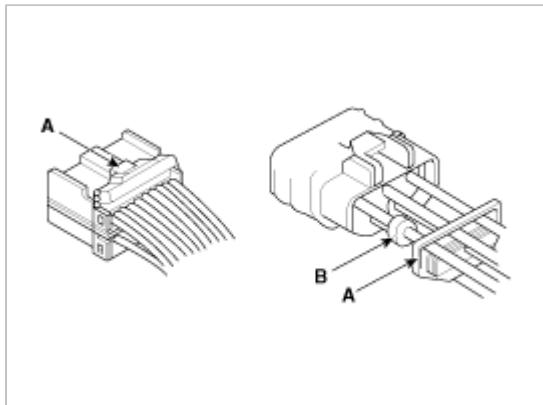
6. 禁止通过拉连接器上的线束来分离连接器。而应拉连接器一半。
7. 应再次安装塑料盖。



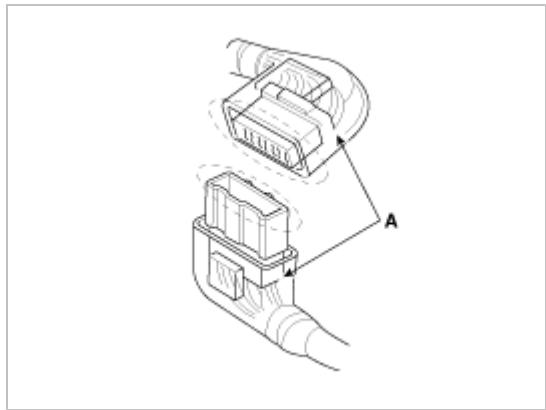
8. 连接连接器前,确认端子(A)在适当位置且没有弯曲。



9. 检查挡圈(A)和橡胶密封件(B)是否松动。

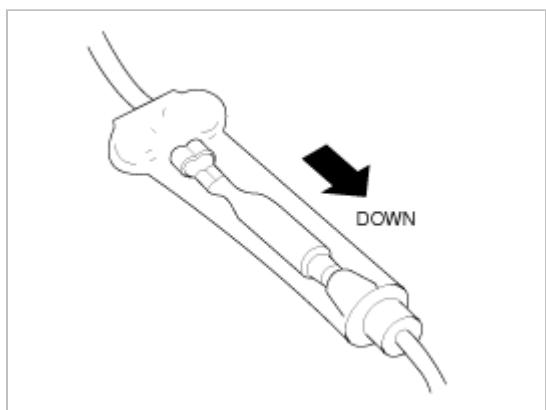


10. .某些连接器的后面有润滑脂,必要时添加润滑脂。如果润滑脂(A)受到污染,更换它。



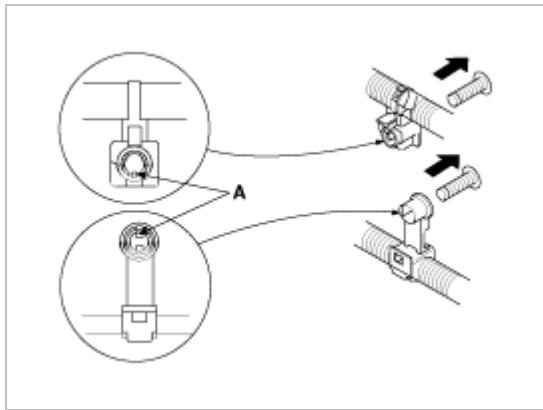
11. 插入连接器并确认它能牢牢锁紧。

12. 放置导线时,使盖的开口端朝下。

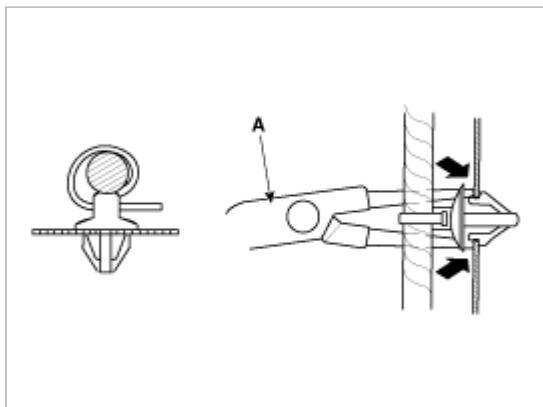


### 导线和线束的处理方法

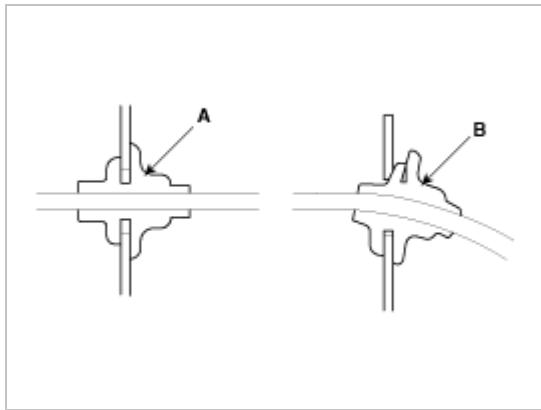
1. 用系在指定位置上的各自导线将导线和线束固定在框架上。
2. 小心地拆卸夹。不要损坏锁止机构(A)。



3. 滑动固定夹底部的钳子(A)并以一定角度穿过孔,然后挤压膨胀舌片,释放夹子。

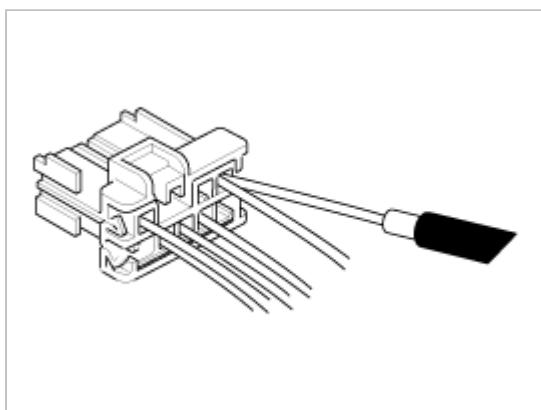


4. 安装线束夹后,确认线束不与任何移动部件干涉。
5. 让线束远离排气管和其它发热部件、支架和孔的尖锐边缘及暴露在外面的螺钉和螺栓。
6. 将绝缘圈适当地固定在它们的槽(A)内。禁止绝缘圈(B)扭曲。

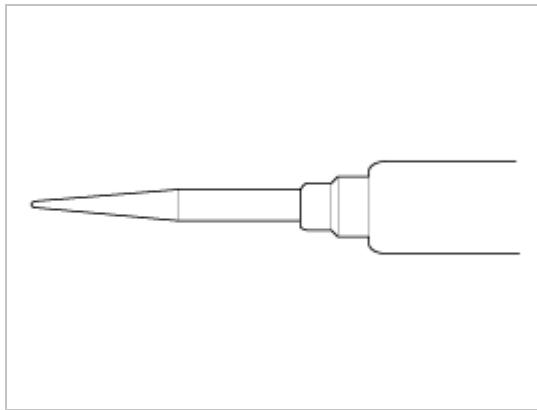


## 测试和维修

1. 禁止使用绝缘层破裂的导线或线束。  
用绝缘带包住破裂部分,更换或维修破损的线束。
2. 安装部件后,确认部件下面的导线没有被夹住。
3. 当使用电子测试装置时,应遵守制造商说明和本手册中的相关叙述。
4. 如果可能,从线束侧(防水连接器除外)插入拆具。



5. 使用锥形尖探针。  
参考线束维修套书中的用户指南(出版号: TRK 015.)



## 五步故障检修程序

### 1. 确认抱怨

接通故障电路上的所有部件,以便验证客户抱怨。要注意故障现象。缩小故障区域,才可开始分解或测试。

### 2. 示意图分析

查阅电路图查看故障电路。

从电源供给开始,通过电路部件到搭铁查寻串联电路,来判定电路是如何工作的。如果几个电路同时故障,可能是保险丝或搭铁故障。

根据此症状和你对电路工作的了解,识别一个或多个故障原因。

### 3. 通过测试电路确定故障部位。

进行电路测试,检验步骤2中得出的诊断。记住合理、简单的程序是进行有效故障检修的关键。

首先针对最有可能引起故障的原因进行测试。尽量在最容易检测的部位测试。

### 4. 维修故障

一旦识别出具体故障,马上进行维修。一定要使用适当的工具和安全程序。

### 5. 确认电路工作正常

在所有模式下,接通已进行维修的电路上所有部件,以确认全部故障正确得到维修。如果故障是保险丝熔断,必须测试该保险丝上的所有电路。确认没有新故障出现且初始故障不再重现。

## 电源复位

### 说明

分离后重新连接电源导线,或者蓄电池放电后重新充电,或者拆卸后重新安装记忆保险丝时,一定要重新设置下表所述系统。

此外,拆卸后重新更换或安装保险丝时,应根据下表重新设置。维修时请参考下表。

系统	重新设置

自动上升/下降 电动门窗	当拆装蓄电池导线,或者放电的蓄电池进行充电,或者重新安装或更换相关系统保险丝时,按照下列程序初始化门窗自动上升/下降系统。 1. 将点火开关置于 <b>ON</b> 位置。 2. 向上提起电动门窗开关,使门窗完全关闭,然后继续向上提起电动门窗开关1秒钟。
全景顶棚	当拆装蓄电池导线,或者放电的蓄电池进行充电,或者重新安装或更换相关系统保险丝时,按照下列程序初始化全景顶棚系统。 1. 将点火开关置于 <b>ON</b> 位置,完全关闭全景顶棚。 2. 释放全景顶棚控制杆。 3. 按住关闭按钮持续10秒钟以上,直到全景顶棚稍微移动为止。 4. 释放全景顶棚控制杆。 5. 再次按住关闭按钮,直到全景顶棚如下执行操作。 • 倾斜开启 → 滑动开启 →滑动关闭 之后释放杆。 6. 全景顶棚系统重置程序完成。
天窗	当拆装蓄电池导线,或者放电的蓄电池进行充电,或者重新安装或更换相关系统保险丝时,按照下列程序初始化天窗系统。 1. 将点火开关置于 <b>ON</b> 位置。 2. 根据天窗位置,执行下列操作。 - 天窗完全关闭或倾斜情况下: 向上推天窗控制杆,直到天窗完全向上倾斜。 - 天窗打开情况下: 向前推天窗控制杆,直到天窗完全关闭。向上推天窗控制杆,直到天窗完全向上倾斜。 3. 释放天窗控制杆。 4. 向上推天窗控制杆,直到天窗上升到稍微高于最大倾斜位置后返回到初始倾斜位置。然后释放控制杆。 5. 向上推天窗控制杆直到天窗工作如下: 向下倾斜→滑动打开→滑动关闭 之后释放杆。
行车电脑	分离或再次连接蓄电池时,会初始化行车电脑的设置功能。需要向客户说明此信息。
时钟	► 音响 <b>off</b> 1. 按下[设置]按钮,直至显示时钟闪烁。 2. 转动[输入]按钮,设置时钟并按下。 ► 音响 <b>on</b> 1. 按下[设置]按钮,直至显示时钟闪烁。 2. 转动[输入]按钮,选择[时钟]模式并按下。 3. 转动[输入]按钮,设置时钟并按下。

音响

分离或再次连接蓄电池时,会初始化客户设定的无线电台。因此在维修前需要记录客户设定的无线电台,维修后,按照客户设定重新设定音响的无线电台。

## 特殊维修工具

工具(编号和名称)	图示	用途
RKE 电源检查器 (09954-2P100)		测量 RKE 电源 电压

## 规格

## 电气性能

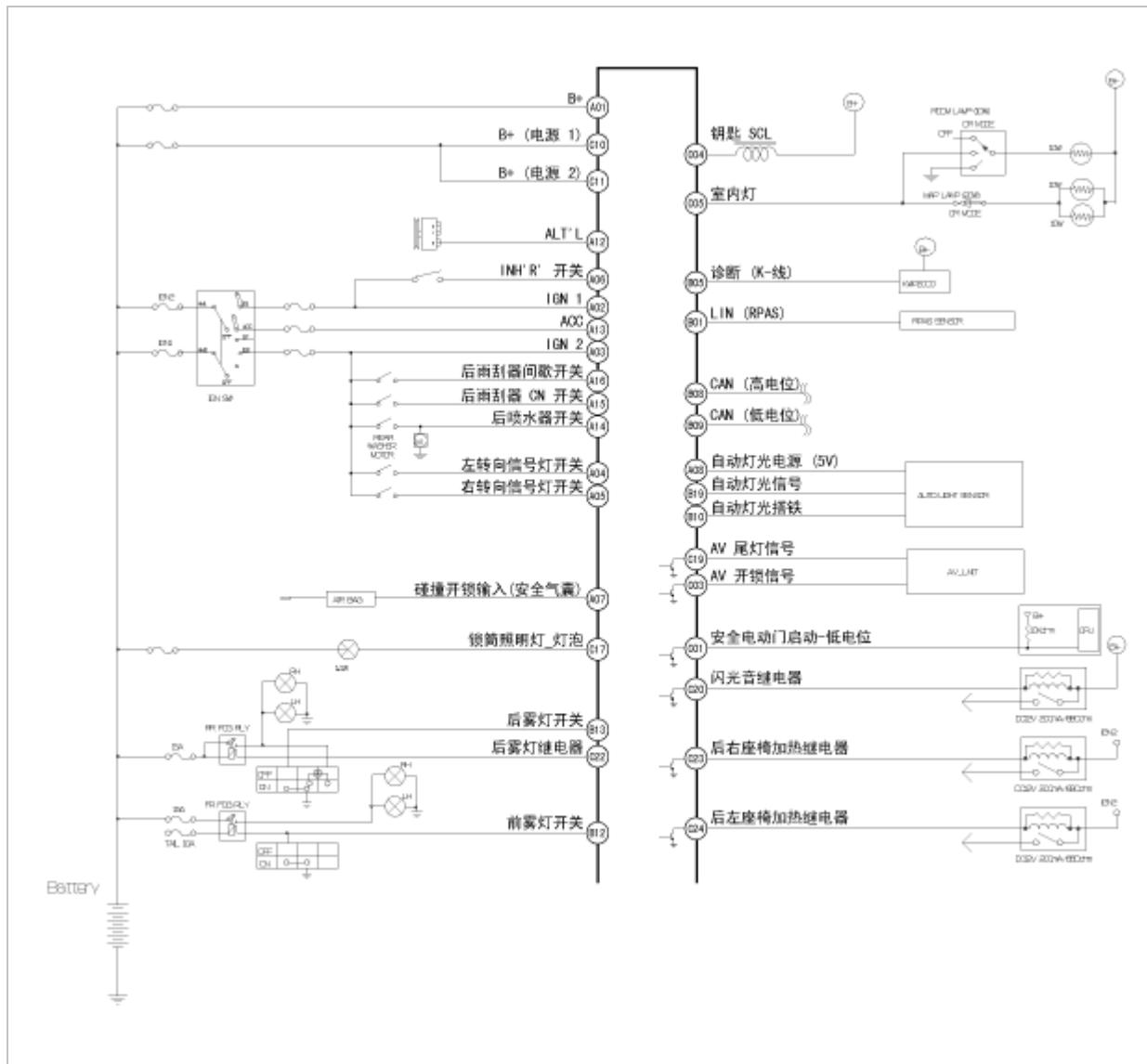
项目	需求	备注
额定电压	DC 12V	
工作电压范围	DC 9~16V	此范围内,正常启动
工作温度范围	-30 ° C~+80 ° C	
存储温度范围	-40° C~+85° C	此范围内,正常保存
使用时的最大湿度	95%	
高电压电阻	24V/1分钟,18V/1小时	过电压后是正常行为
绝缘电阻	100MΩ以上 (用500V高阻表测量)	规定除部件绝缘外例如PCB,需要防湿层。
静止电流	遥控规格: 6mA以下 SMK 规格 :5mA 以下 非遥控 :3mA 以下	在所有输出负荷 “OFF” 且输入开关(包括遥控器)信号无变化状态下持续测量2秒。
电压降	1.2V以下	但是,端子 C01、C02、C03、C13、C14、C16、C19、C21 是 2.0V 以下。

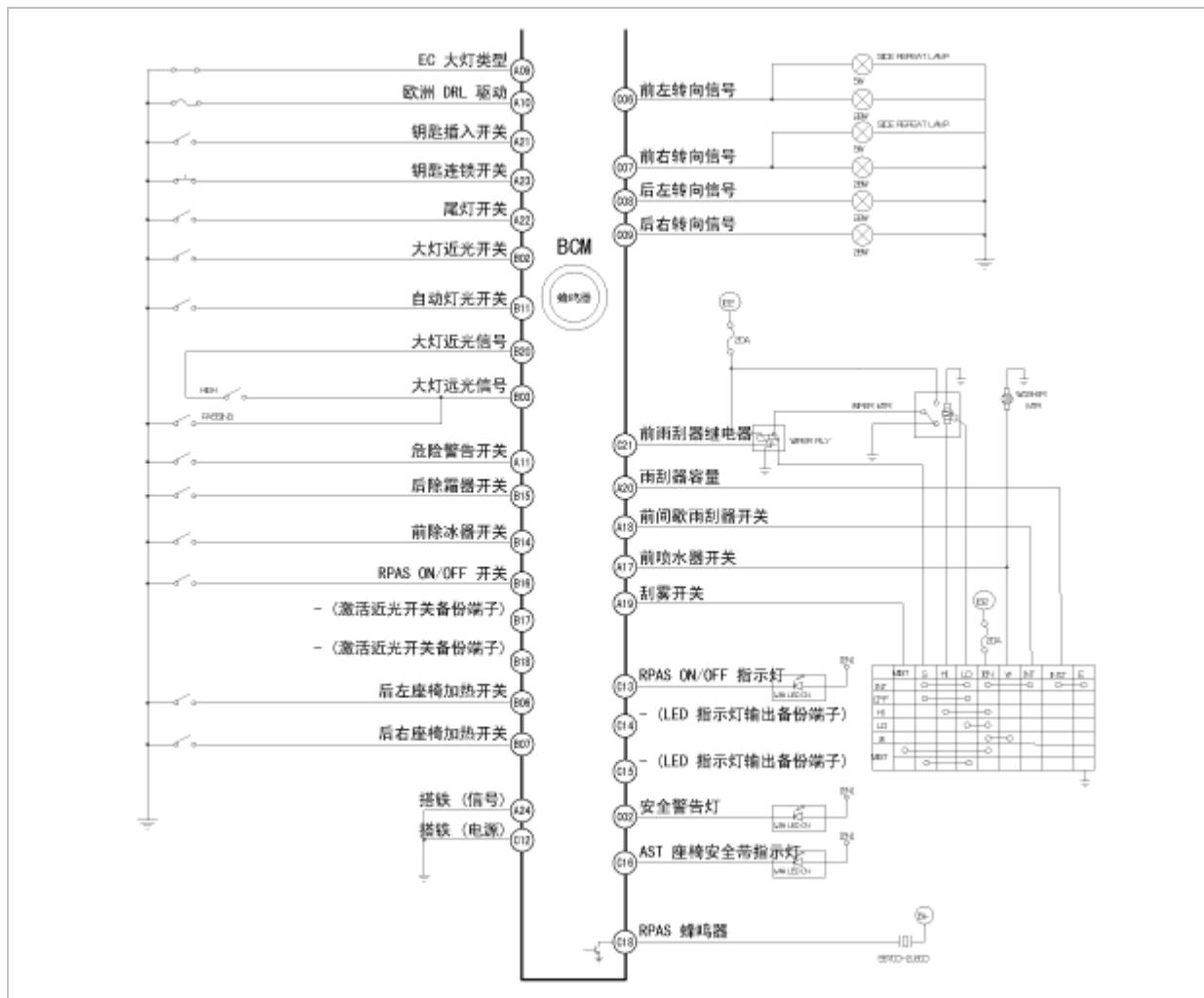
## 额定负荷

NO	项目	额定负载
1	室内灯	3.0W
2	钥匙电磁阀	最大 1A(B+)
3	前左转向信号灯	33W
4	前右转向信号灯	33W
5	前左转向信号灯	28W
6	前左转向信号灯	28W
7	后右座椅加热器继电器	200 mA
8	后左座椅加热器继电器	200 mA

9	钥匙孔照明灯	1.4W(BULB)
10	前雨刮器继电器	200 mA
11	闪光器音继电器	200 mA
12	后雾灯继电器	200 mA
13	助手席安全带指示灯	1.4W(LED)
14	RPAS off 指示灯	1.4W(LED)
15	安全指示灯 LED	1.4W(LED)
16	自动灯光传感器电源	最大 1mA

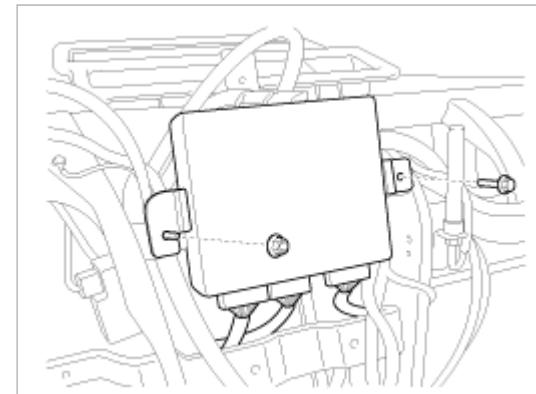
## 电路图





## 说明

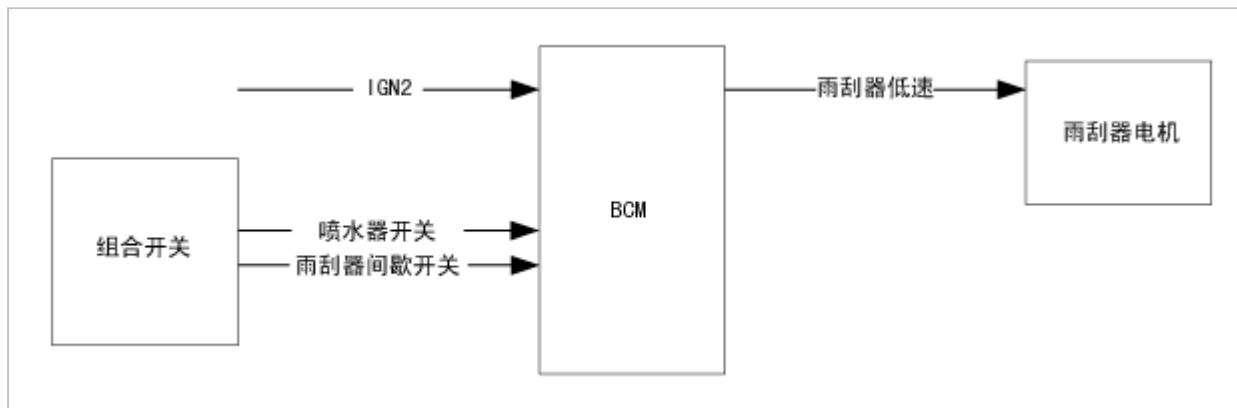
车身控制模块接收不同的开关输入信号,控制时间和警报功能,如前喷水器联动雨刮器控制、前间歇雨刮器控制、刮雾雨刮器、后喷水器联动雨刮器控制、后间歇雨刮器、安全带提示、钥匙工作警告、驻车起动警告、遥控器注册音、SMK警告、电动门窗时间控制、安全电动门窗、后除霜器时间控制、挡风玻璃除冰器时间控制、室内灯(阅读灯)渐淡控制、尾灯自动切断、DRL、护送灯、大灯近光/远光、尾灯、转向信号灯、危险警告灯、ESS灯、变道灯、自动灯光、前雾灯、AV尾灯、中央门锁闭锁/开锁、AV开锁信号、2圈开锁、自动车门开锁/闭锁、点火钥匙提醒、碰撞时门锁开锁、钥匙联锁、防盗警报、紧急、应答控制。



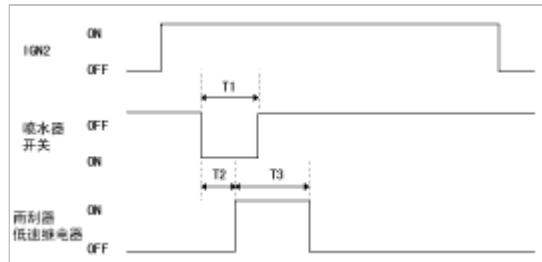
## 功能

### 雨刮器控制

#### 1. 前喷水器联锁雨刮器控制

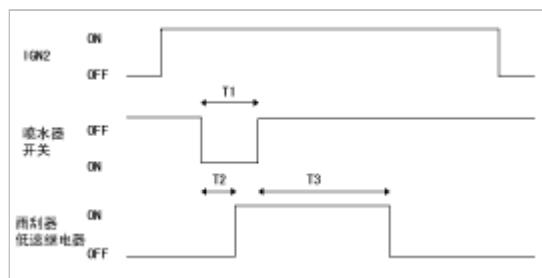


(1) 在 IGN2 开关 ON 状态下,如果T1期间,喷水器开关 ON ,在喷水器开关 ON 后,雨刮器低速继电器 ON T2 且在T3时间后,雨刮器低速继电器OFF。



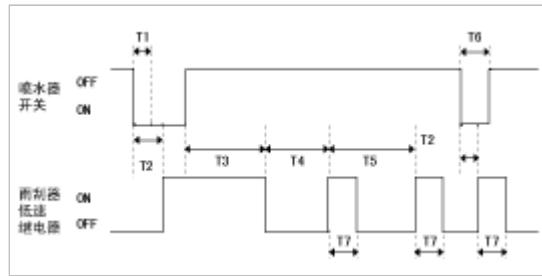
T1 : 0.06s~0.2s, T2 : 0.3s±0.1s, T3 : 0.7s±0.1s

(2) 在 IGN2 开关 ON 状态下,如果T1期间,喷水器开关 ON ,在喷水器开关 ON 后,雨刮器低速继电器 ON T2 。喷水器开关 OFF 后,雨刮器低速继电器 OFF T3。



T1 : 0.2s(最小), T2 : 0.3s±0.1s, T3 : 2.5s~3.8s(2~3 圈)

(3) 如果雨刮器工作期间,利用雨刮器间歇开关,喷水器开关 ON T1时间,它操作项目(2)。并且如果T6期间,喷水器开关 ON ,它操作项目(1)。



T1 : 0.2s(最小), T2 : 0.3s±0.1s, T3 : 2.5s~3.8s(2~3 圈), T4 : T5 - 0.7s, T5 : 间歇时间, T6 : 0.06s~0.2s, T7 : 0.7s±0.1s

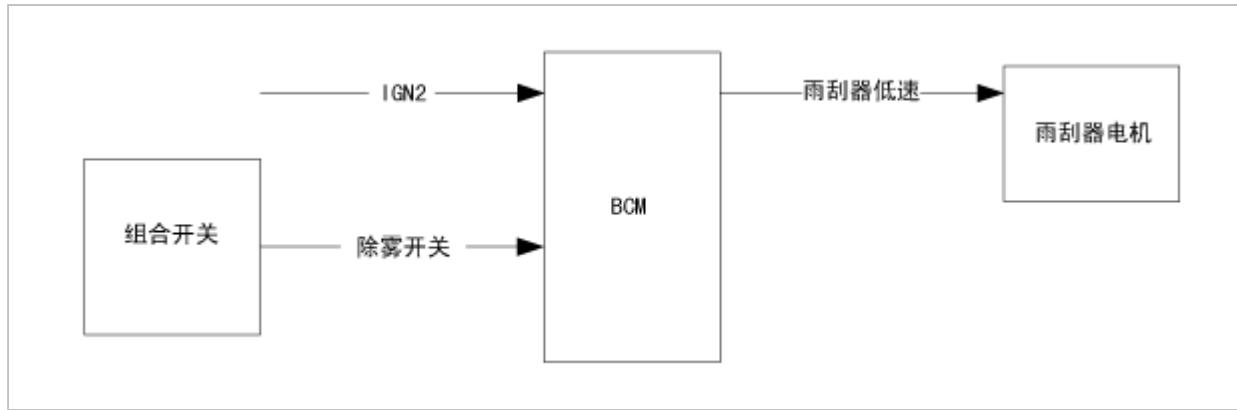
(4) T3期间,在IGN OFF情况下,取消操作。

(5) 喷水联动雨刮器功能优先于速度感应间歇雨刮器功能。

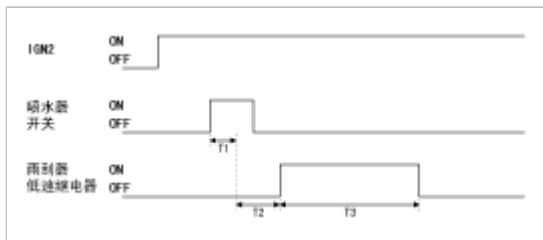
(6) 启动时(IGN1 ON& IGN2 OFF 状态),忽略喷水器开关信号输入。

(7) 开关 ON 时间包括振动时间。

## 2. 刮雾雨刮器控制

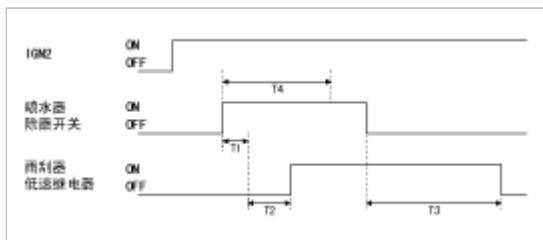


(1) 在IGN2 ON情况下,打开雨刮器刮雾开关,雨刮器低速继电器输出 ON 持续700ms。



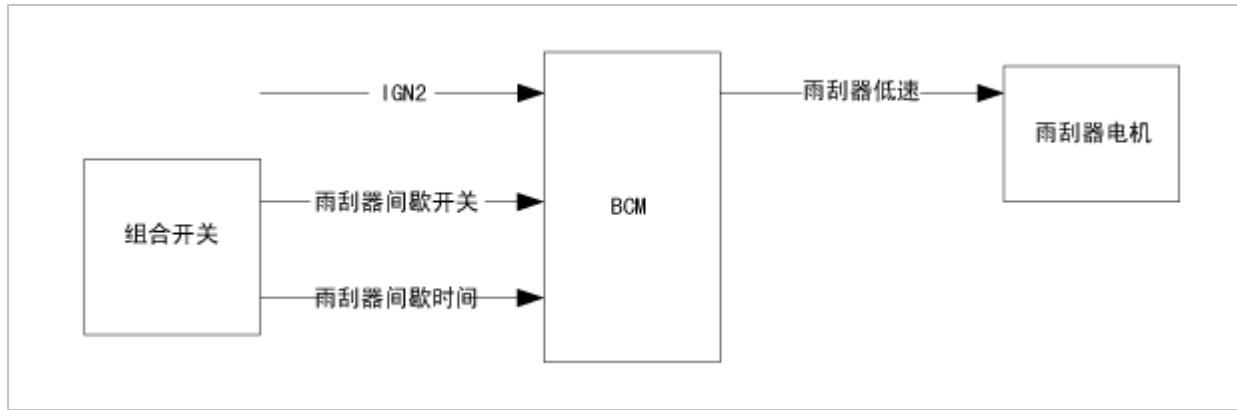
T1 : 最小 60ms,T2: 最大 100ms,T3 : 700±100ms

(2) 如果雨刮器刮雾开关输入持续700ms以上,维持雨刮器低速继电器ON。如果雨刮器刮雾开关OFF,OFF后,雨刮器低速继电器输出 ON 持续700ms。



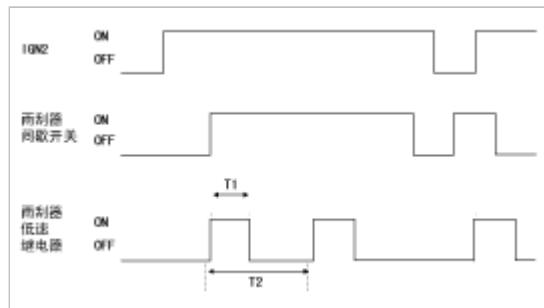
T1 : 最小 60ms,T2: 最大 100ms,T3 : 700±100ms,T4 : 700ms

### 3. 间歇雨刮器控制



(1) 根据下列状态,控制间歇雨刮器的间歇时间。

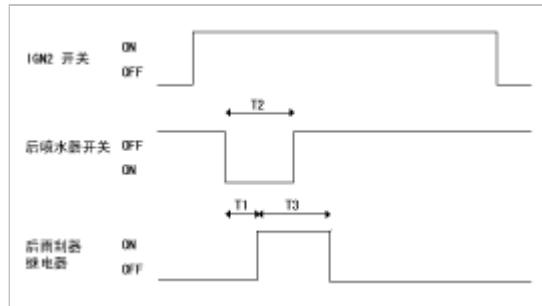
- (1) 雨刮器低速继电器时间是 $0.7\text{s}\pm0.1\text{s}$ 。
- (2) 从 ON 到下一次输入ON的间歇时间。
- (3) 如果输出期间,间歇开关转至OFF,雨刮器低速继电器输出持续剩余 ON 时间。
- (4) 当 IGN2 开关 ON 且雨刮器间歇开关由OFF转至ON时,重新启动间歇时间。
- (5) 当雨刮器间歇开关 ON 且 IGN2 开关由OFF转至ON时,重新启动间歇时间。
- (6) 当间歇调整钮数值为2.5V以上时,使用2.5V。



T1 :  $0.7\text{s}\pm0.1\text{s}$ , T2 : 间歇时间( $2.2\pm0.2\text{s}\sim10\pm1\text{s}$ )

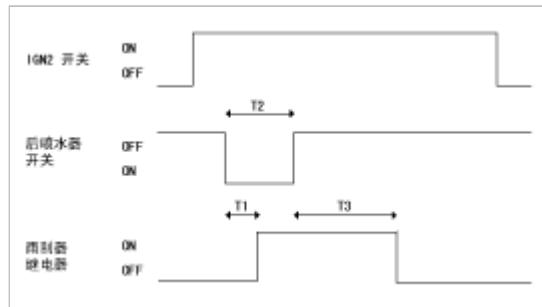
#### 4. 后雨刮器控制

- (1) 如果IGN2 开关 ON 且T2期间,后喷水器开关ON,ON后,后雨刮器继电器ON T1时间。且T3时间后,后雨刮器继电器 OFF。



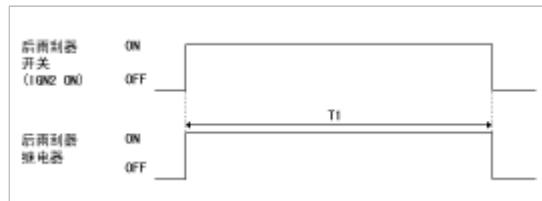
T1 : 0.3s, T2 : 0.2~0.59s, T3 : 0.7s

(2) 如果 IGN2 开关 ON 且后喷水器开关 ON T2以上时间,在后喷水器开关 ON 后,后雨刮器继电器 ON T1时间。且后喷水器开关 OFF T3时间后,后雨刮器继电器OFF。

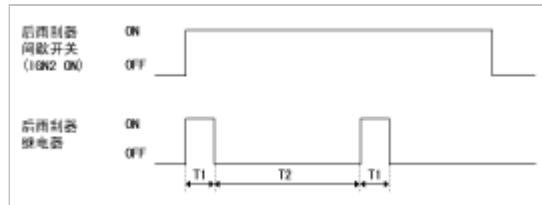


T1 : 0.3s, T2 : 最小 0.6s, T3 : 2.5s~3.8s

(3) 如果 IGN2 开关 ON且后雨刮器间歇开关 ON,后雨刮器继电器输出 ON。此时,如果IGN2 开关 OFF或后雨刮器间歇开关 OFF ,后雨刮器继电器输出 OFF。



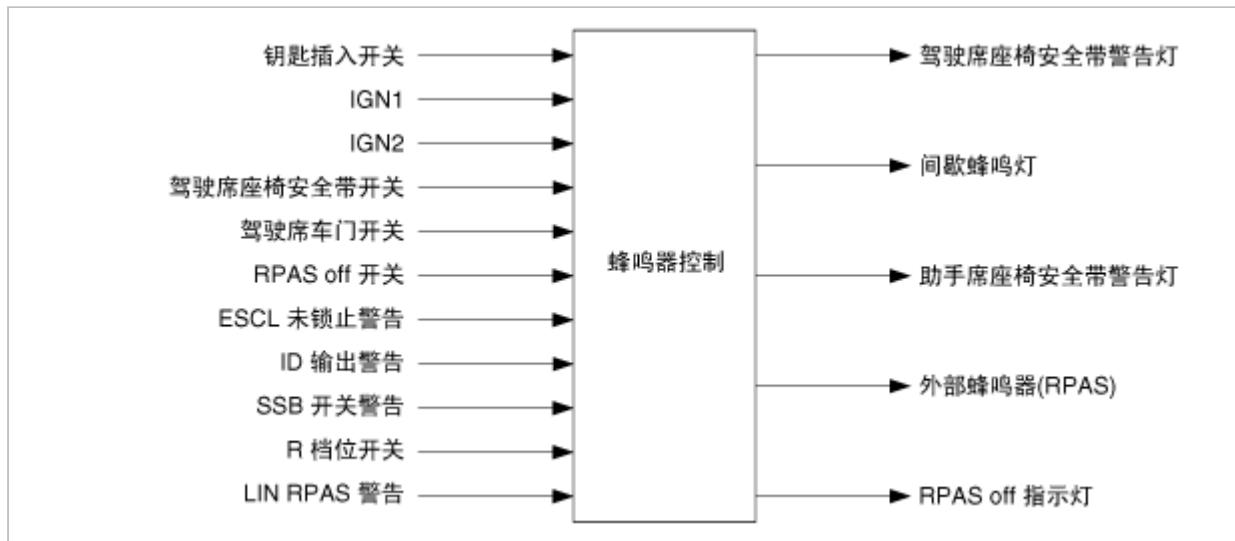
(4) 如果IGN2开关 ON 且后雨刮器间歇开关 ON ,后雨刮器继电器输出T1(ON)/T2(OFF)周期。此时,如果IGN2开关 OFF ,或后雨刮器间歇开关 OFF ,后雨刮器继电器输出 OFF 。



T1 : 0.7s, T2 : 5.3s

## 蜂鸣器控制

### 1. 蜂鸣器控制



### 2. 蜂鸣器声音

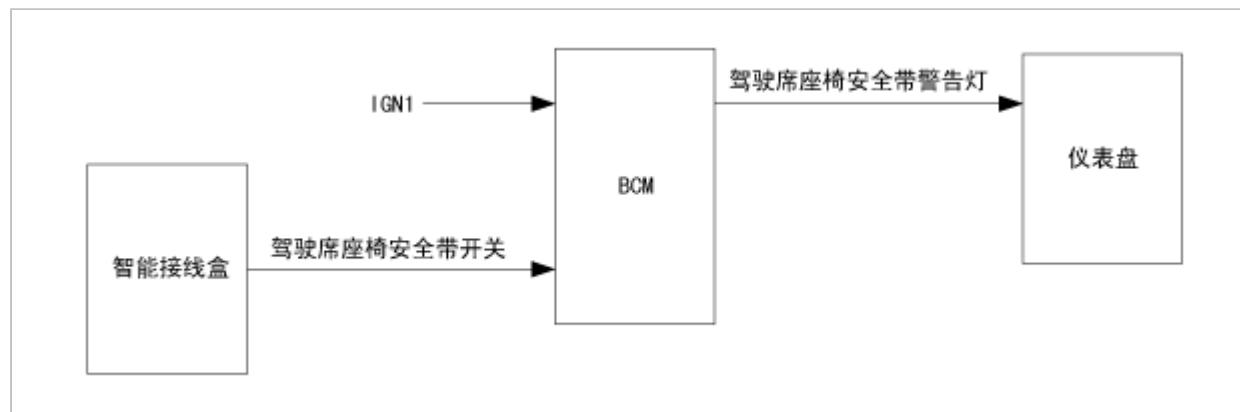
#### (1) 蜂鸣器声音规格

优先权	名称	周期
1	诊断音	持续声音
2	安全带警告	1s / 减少
3	钥匙操作警告	0.6s / 减少
4	超速警告	1s / 减少

5	驻车制动器警告	0.6s / 减少
6	钥匙注册音 (非 SMK 选择)	0.6s / 减少
7	ESCL 未闭锁警告	0.6s / 减少
8	ESCL 未开锁警告	0.6s / 减少
9	车辆未驻车警告	0.6s / 减少
10	ID 输出警告	持续声音
11	SSB 按钮警告	0.6s / 减少
12	变阻器 Det 警告	0.4s / 连续

(2) 蜂鸣器输出,以推测仪表盘内BCM间歇蜂鸣器信号,并传送数据。

### 3. 安全带提示(一般地区、中东)



状态	说明
初始条件	点火开关 1 OFF
过渡条件	扣紧驾驶席侧安全带且IGN1 ON
工作	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 驾驶席警告灯闪烁 6 秒</li> <li>• 自动状态转换到 IGN1 ON、驾驶席安全带佩戴</li> </ul>

状态	说明
初始条件	点火开关 1 OFF
过渡条件	解开驾驶席侧安全带且IGN1 ON
工作	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 驾驶席警告灯闪烁 6 秒</li> <li>• 起动6秒嗡嗡声警告</li> <li>• 自动状态转至IGN1 ON ,驾驶席安全带未佩戴</li> </ul>

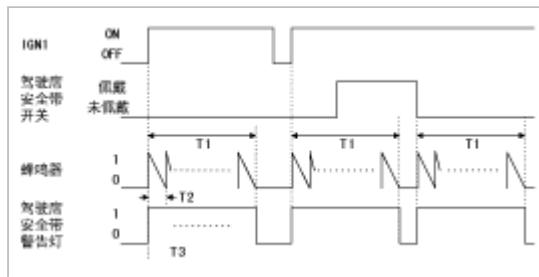
状态	说明
初始条件	IG1 ON、驾驶席安全带佩戴
过渡条件	点火开关 1 OFF
工作	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 停止6秒驾驶席指示灯闪烁</li> <li>• 停止蜂鸣器警告6秒</li> <li>• 自动状态转至IGN1 OFF</li> </ul>

状态	说明
初始条件	IG1 ON、驾驶席安全带佩戴
过渡条件	驾驶席安全带未佩戴
工作	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 驾驶席警告灯闪烁 6 秒</li> <li>• 起动6秒嗡嗡声警告</li> <li>• 自动状态转至IGN1 ON ,驾驶席安全带未佩戴</li> </ul>

状态	说明
初始条件	点火开关 1 ON,未佩戴驾驶席安全带
过渡条件	点火开关 1 OFF
工作	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 停止6秒驾驶席指示灯闪烁</li> <li>• 停止蜂鸣器警告6秒</li> <li>• 自动状态转至IGN1 OFF</li> </ul>

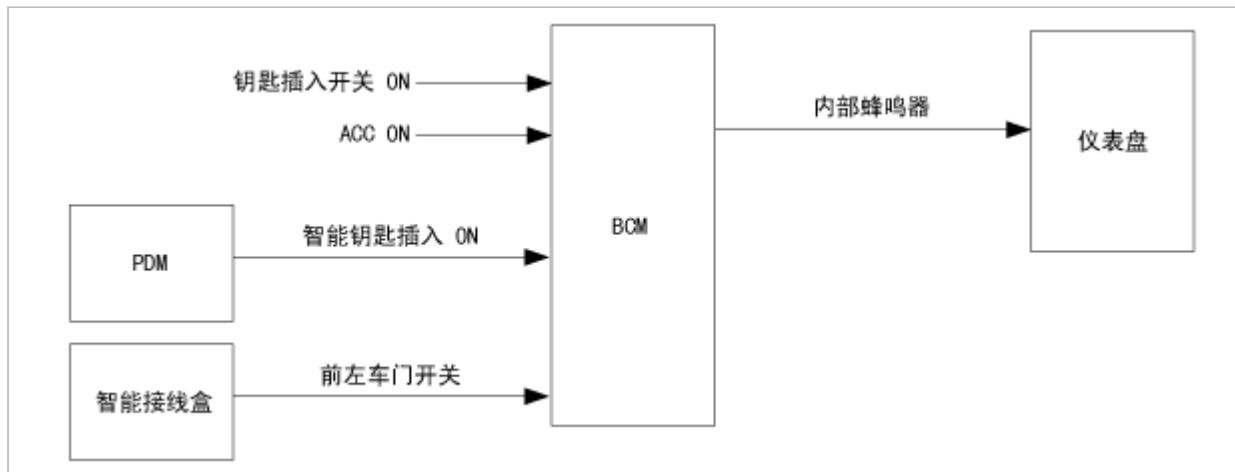
--	--

状态	说明
初始条件	点火开关 1 ON,未佩戴驾驶席安全带
过渡条件	驾驶席安全带佩戴
工作	<ul style="list-style-type: none"> <li>停止蜂鸣器警告6秒</li> <li>自动状态转至IGN1 ON,驾驶席安全带佩戴</li> </ul>



T1: 6±1 秒, T2: 1±0.1 秒, T3: 1±0.1 秒

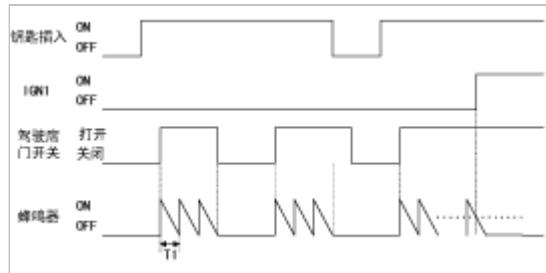
#### 4. 钥匙操作警告



(1) 钥匙 ON 情况下,驾驶席车门开关 ON 时,间歇蜂鸣器每0.6秒工作一次。

(2) 如果钥匙插入 OFF,或驾驶席车门开关关闭,蜂鸣器输出OFF。

(3) 入股IGN1 ON,输出OFF。



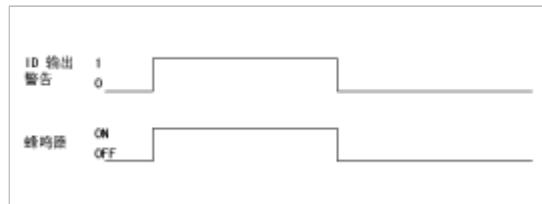
T1 :  $0.6 \pm 0.1 \text{ sec}$

## 5. ID 输出警告(SMK)



(1) 如果 ID 输出警告(CAN)ON, 警告蜂鸣器暂时输出。

(2) 当接收OFF信号时, 警告蜂鸣器输出停止。

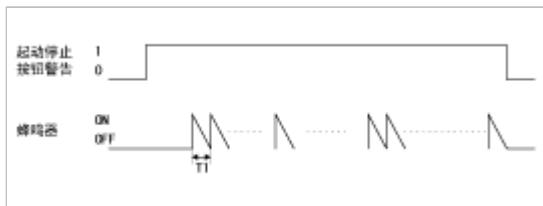


## 6. SSB 开关警告(SMK)



(1) 如果 SSB 警告(CAN)ON,警告蜂鸣器暂时输出。

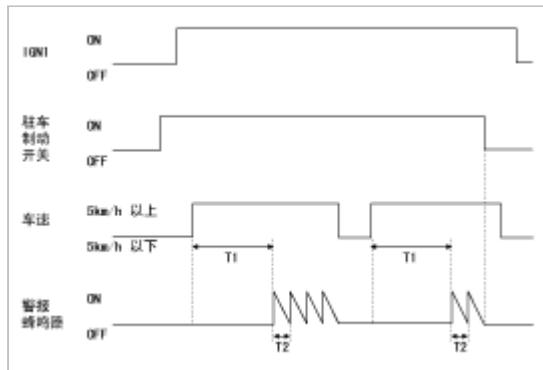
(2) 当接收OFF信号时,警告蜂鸣器输出停止。



T1 :  $0.6 \pm 0.1 \text{ sec}$

## 7. 驻车起步警告

如果车速大于5Km/h 且驻车制动开关 ON,T2 周期时,蜂鸣器警报。



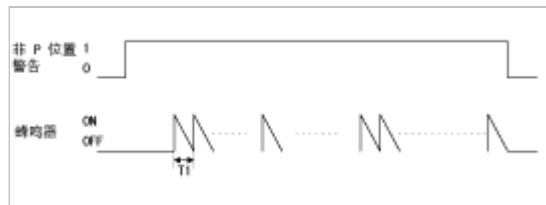
## 8. 钥匙注册警告音(仅遥控)

当利用密码输入单元或GDS(K-线)注册钥匙时,输出0.6s(800Hz)渐弱音一次。

## 9. 车辆未驻车警告(SMK)

(1) 当车辆未驻车警告(CAN)信号 ON时,警告蜂鸣器暂时输出。

(2) 当接收OFF信号时,警告蜂鸣器输出停止。

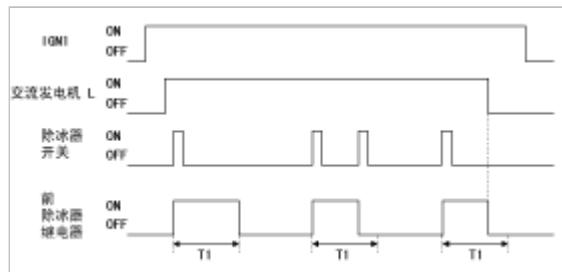


T1 :  $0.6 \pm 0.1$  sec

## 除霜器和除冰器时间控制

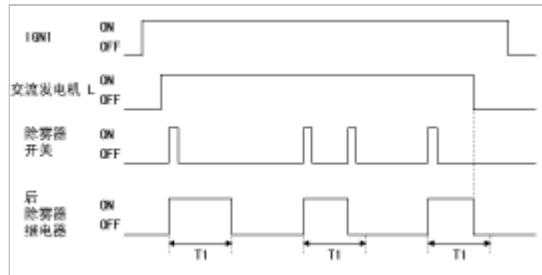
### 1. 除冰器计时器

- (1) 如果Alt L ON & IGN1 ON后,除霜器开关 ON 时,前除冰器继电器 ON 持续20分钟。
- (2) 前除冰器继电器 ON 期间,如果除霜器开关 ON ,前除冰器继电器 OFF。
- (3) 前除冰器继电器 ON 期间,如果除霜器开关 OFF ,前除冰器继电器 OFF。
- (4) 除霜器开关 ON 后,如果Alt L OFF,前除冰器继电器 OFF。



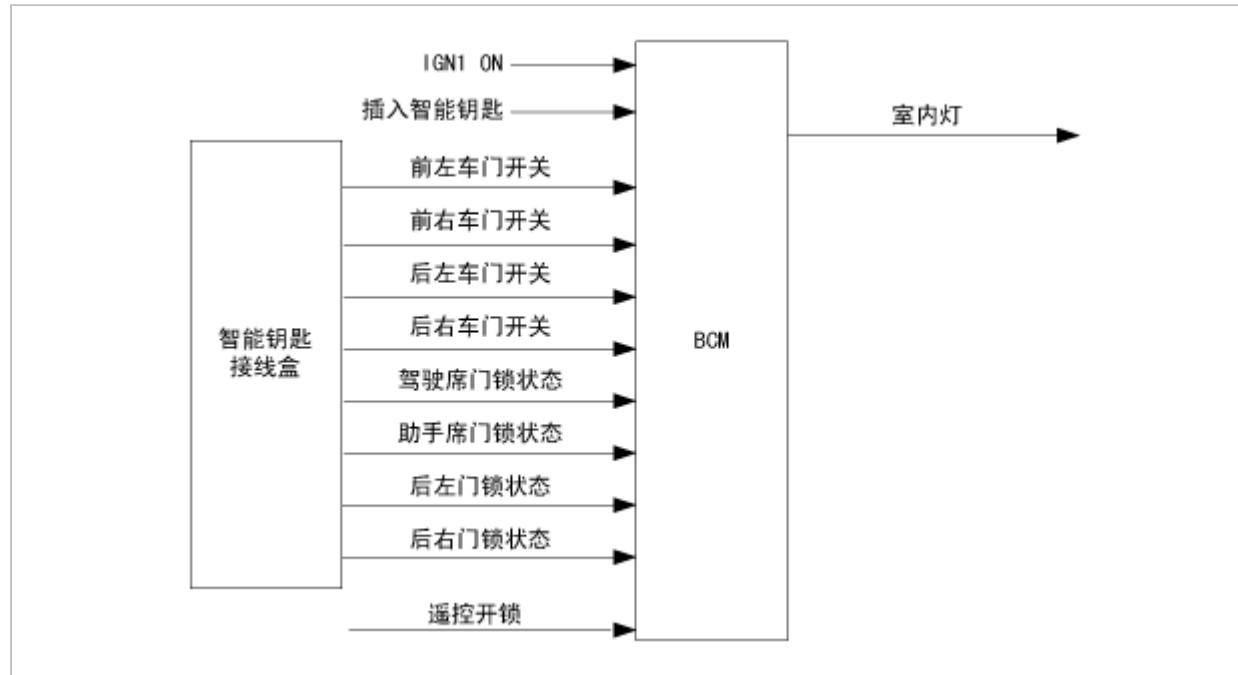
### 2. 除霜器计时器

- (1) 当Alt L=ON & IGN1=ON后,如果除霜器开关 ON ,除霜器继电器 ON 持续 20分钟。
- (2) 除霜器继电器 ON 期间,如果除霜器开关 OFF ,除霜器继电器OFF。
- (3) 除霜器继电器 ON 期间,如果Alt L OFF或IGN1 OFF,除霜器继电器OFF。
- (4) 除霜器开关 ON 后,如果Alt L ON,除霜器继电器OFF。



## 渐淡室内灯

### 1. 数据流

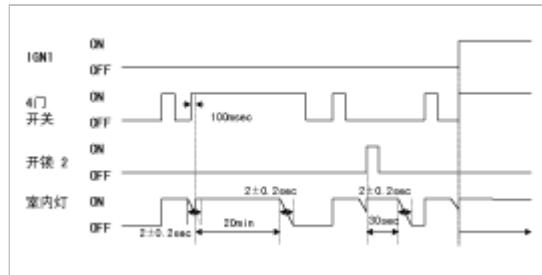


### 2. 状态说明

(1) 室内灯 OFF

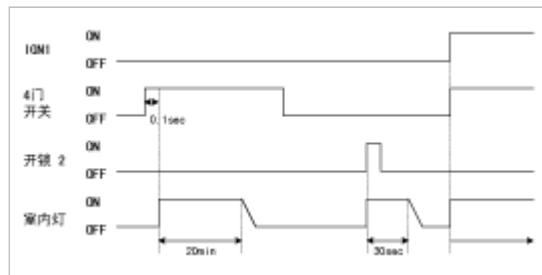
初始 条件	室内灯减光
----------	-------

意外 工作	渐淡结束 室内灯 OFF 输入
----------	--------------------



(2) 室内灯 ON

初始 条件	室内灯 OFF
意外	IGN1 on & 4 车门开关 on
工作	室内灯 ON 输入



(3) 室内灯减光

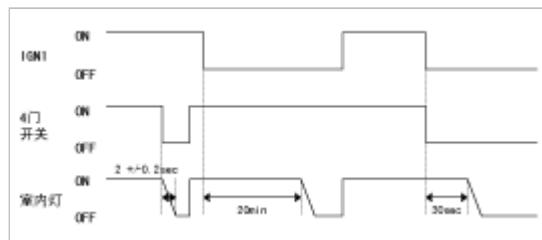
初始 条件	室内灯减光
意外	IGN1 on & 4 车门开关 on
工作	室内灯 ON 输入

初始 条件	室内灯 ON 20 分钟
意外	IGN1 ON
工作	室内灯 ON 输入

(4) 室内灯 ON 30 秒

初始 条件	室内灯 ON 30 秒
意外	遥控开锁或钥匙插入开关on→off
工作	重启室内灯ON 持续30秒

初始 条件	室内灯 ON
意外	IGN1 off & 4 车门开关 off
工作	启动室内灯 ON 持续30秒



**参 考**

1. 即使IGN1 ON,灯不闪烁。
2. 室内灯照射应超过 32 步。

初始 条件	室内灯 ON 20 分钟
意外	IGN1 off & 4 车门开关 off

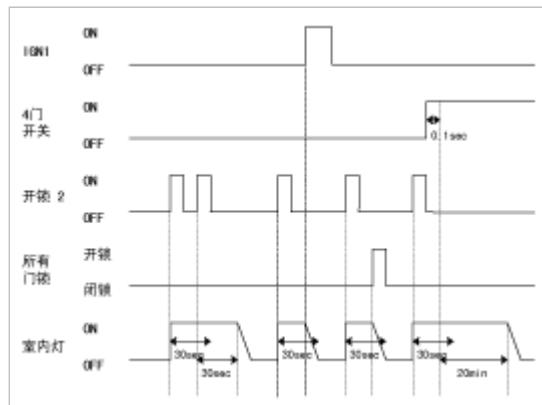
工作	启动室内灯 ON 持续30秒
----	----------------

初始 条件	室内灯减光
意外	IGN1 off & 4 车门开关 off &(遥控开锁或钥匙插入开关on→off)
工作	启动室内灯 ON 持续30秒

初始 条件	室内灯 OFF
意外	IGN1 off & 4 车门开关 off &(遥控开锁或钥匙插入开关on→off)
工作	启动室内灯 ON 持续30秒

### (5) 室内灯减光

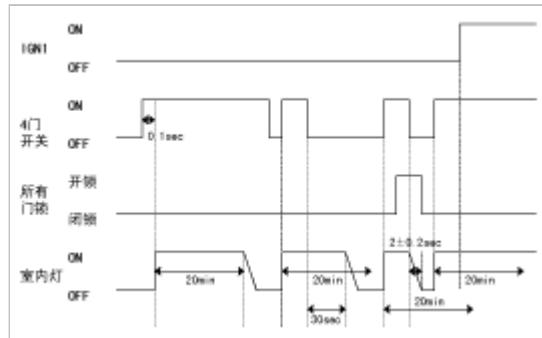
初始 条件	室内灯 ON 30 秒
意外	IGN1 on或30秒后或任意车门开锁→所有车门闭锁1
工作	启动室内灯渐淡



初始	
----	--

条件	室内灯 ON
意外	IGN1 on或4 车门开关 off
工作	启动室内灯渐淡

初始 条件	室内灯 ON 20 分钟
意外	20分钟后或(IGN1 off & 4 车门开关 off & 所有车门闭锁1)
工作	启动室内灯渐淡



#### (6) 室内灯 ON 20 分钟

初始 条件	室内灯 OFF
意外	IGN1 off &(4 车门开关 off→on 持续100ms)
工作	启动室内灯ON持续20分钟

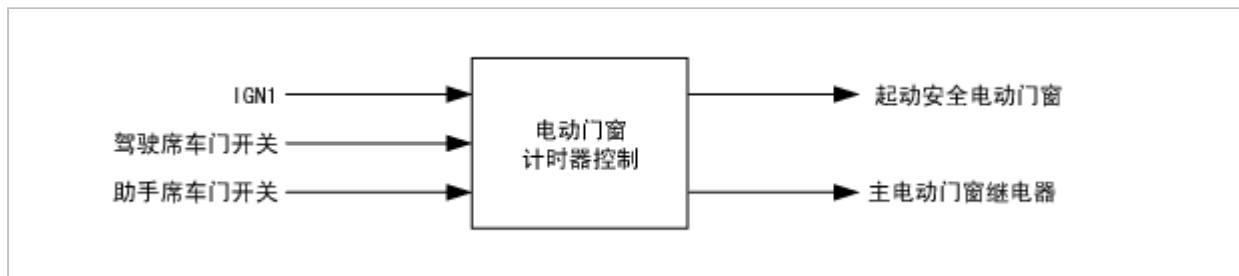
初始 条件	室内灯减光
意外	IGN1 off &(4 车门开关 off→on 持续100ms)
工作	启动室内灯ON持续20分钟

初始 条件	室内灯 ON 30 秒
意外	IGN1 off &(4 车门开关 off→on 持续100ms)
工作	启动室内灯ON持续20分钟

初始 条件	室内灯 ON
意外	IGN1=off & 4 door switch=on
工作	启动室内灯ON持续20分钟

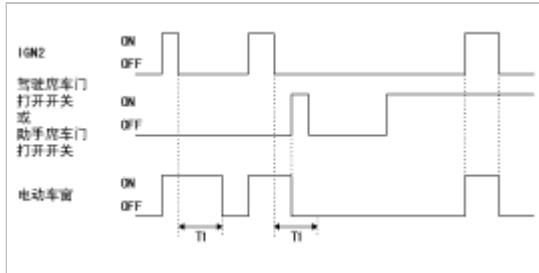
## 电动门窗定时

### 1. 数据流



### 2. 功能

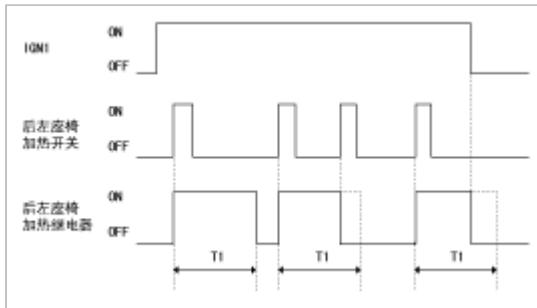
- (1) 如果IGN2 ON,电动门窗 ON。
- (2) 电动门窗持续输出30秒,且如果IGN2 OFF,电动门窗OFF。
- (3) 在上述(2)状态下,如果驾驶席开启开关 ON或助手席车门开启开关 ON ,立即输出OFF。
- (4) 在驾驶席开启开关 ON或助手席车门开启开关 ON 情况下,如果IGN2 OFF,电动门窗OFF。



$T1 : 30 \pm 1\text{sec}$

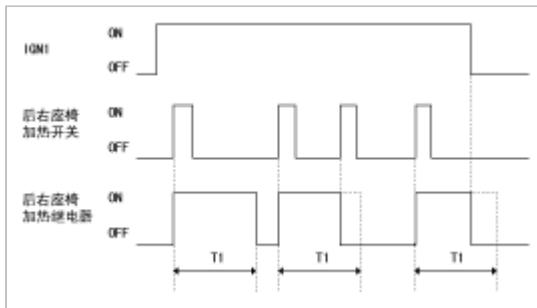
## 后座椅加热器继电器控制

- 如果IGN ON & 后左左右加热器开关 ON, 后左座椅加热器继电器 ON 持续  $T1$  时间。  
T1期间, 如果IGN OFF & 后左座椅加热器开关 ON(再次), 后左座椅加热器继电器OFF.



$T1 : 20\text{分钟} \pm 1\text{分钟}$

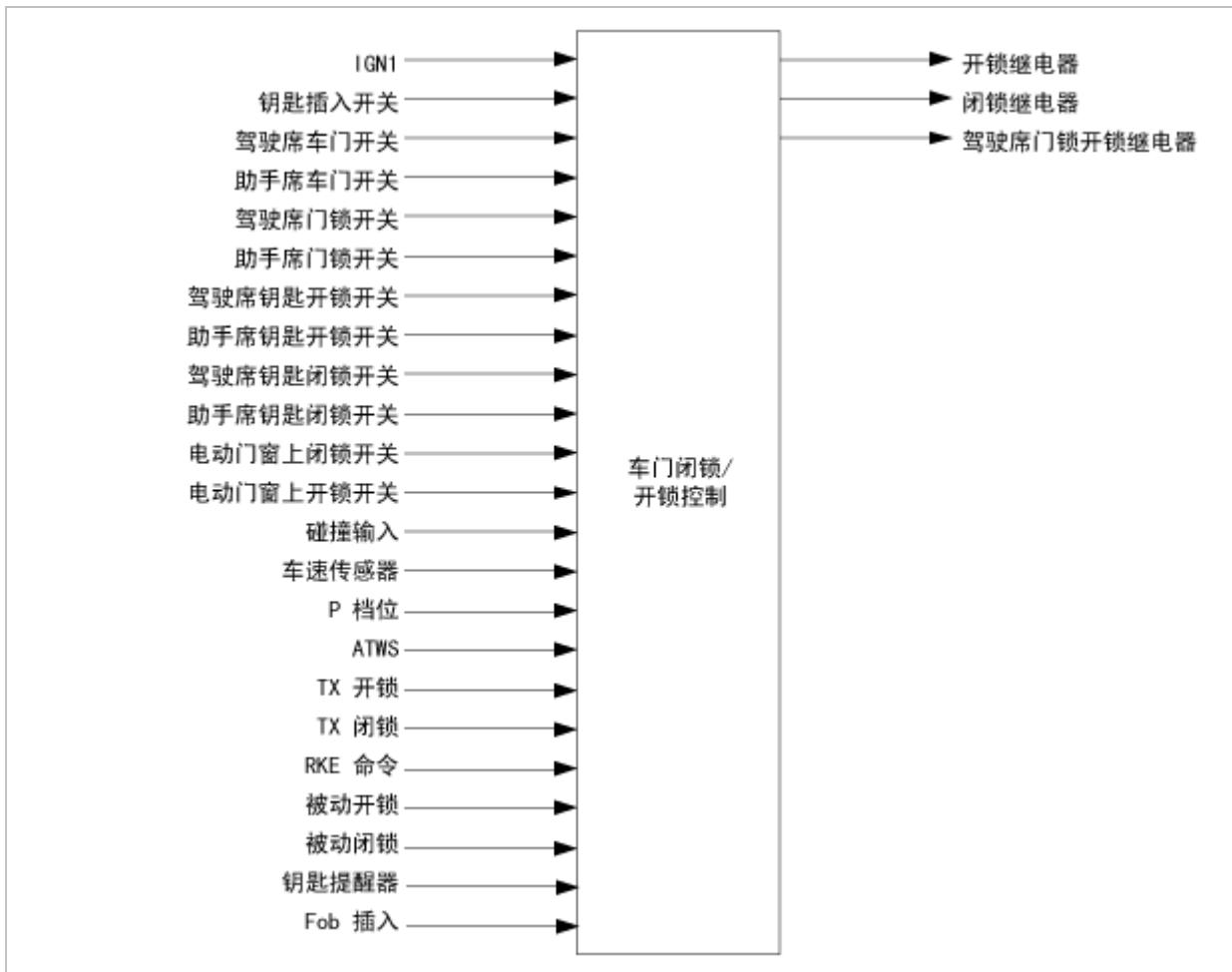
- 如果IGN ON & 后右座椅加热器开关 ON, 后右座椅加热器继电器 ON 持续  $T1$  时间。  
T1期间, 如果IGN OFF & 后右座椅加热器开关 ON(再次), 后右座椅加热器继电器 OFF。



$T1 : 20\text{分钟} \pm 1\text{分钟}$

## 车门闭锁/开锁控制

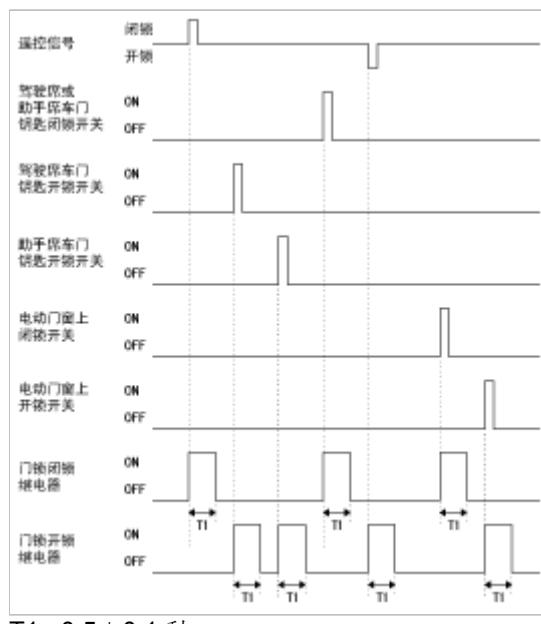
### 1. 数据流



### 2. 中央门锁/开锁

- (1) 驾驶席钥匙闭锁开关(助手席钥匙闭锁开关)ON 后,3秒内,如果驾驶席开锁状态或助手席开锁状态处于 LOCK 状态,T1(0.5秒)期间,所有车门闭锁输出 ON。
- (2) 驾驶席钥匙开锁开关(助手席钥匙开锁开关)ON 后,3秒内,如果驾驶席开锁状态或助手席开锁状态处于 UNLOCK 状态,T1(0.5秒)期间,所有车门开锁输出 ON。
- (3) 在遥控闭锁 ON或SMK RKE 命令闭锁或被动闭锁 ON 时,所有车门闭锁输出 ON 。但是,在驾驶席车门开关或助手席车门开关ON时,将忽略被动闭锁 ON 信号。

- (4) 遥控开锁 ON或SMK RKE 命令开锁或被动开锁 ON 时,T1期间,所有车门开锁输出 ON 。
- (5) 电动门窗车门闭锁开关 ON 时,T1期间,所有车门闭锁输出ON。
- (6) 电动车门开锁开关 ON 时,T1期间,所有车门开锁输出 ON 。但是,在警戒、警戒等待、再警戒、警报状态下,将忽略电动门窗车门开锁开关 ON 信号。
- (7) 通过门锁机械操纵钮闭锁/开锁时,不进行联动控制。(机械操作)
- (8) 更换蓄电池时,不应失调。(钥匙插入开关ON时也同样)
- (9) 如果在门锁操作输出期间,请求反向操作输出,立即停止本次输出,并在100毫秒后执行反向操作输出。但是在100毫秒延迟期间,请求另一操作输出信号,执行最后请求的输出信号。
- (10) 如果中央控制门锁闭锁输出和开锁输出条件同时满足时,执行闭锁输出,忽略开锁输出。
- (11) 所有车门闭锁且输出状态的所有车门闭锁状态,实际输出不同,所有车门开锁且输出状态的所有车门开锁状态,实际输出不同,
- (12) 所有车门闭锁(开锁)开关的闭锁(开锁)命令,电动门窗开关板上车门闭锁开关(电动门窗开关板上车门开锁开关)、遥控闭锁、遥控开锁、SMK RKE 命令闭锁、SMK RKE 命令开锁、驾驶席车门钥匙闭锁开关、驾驶席车门钥匙开锁开关、助手席车门钥匙闭锁开关、助手席车门钥匙开锁开关,无论状态如何,需要始终输出闭锁(开锁)信号。
- (13) 钥匙拔出 & 任意车门打开状态,忽略电动门窗和遥控闭锁输出命令。(仅EU LHD,EU RHD,EU DEAD,日本)  
 \* 钥匙拔出 : 钥匙插入开关 & ACC & IGN1 & IGN2 OFF  
 \* 任意车门 : 驾驶席车门或助手席车门或后右车门或后左车门或后备箱门 ON

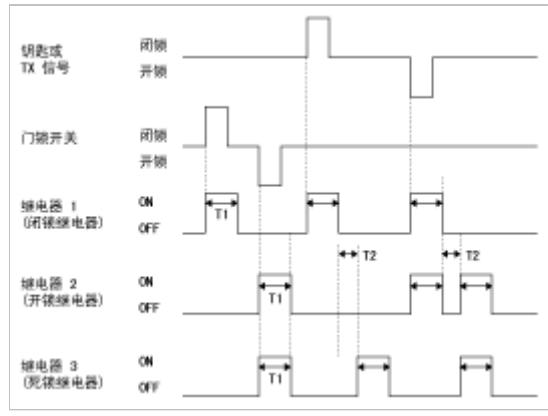


### 3. 死锁

- (1) 根据“助手席/驾驶席钥匙或遥控或SMK”信号,如果中央门锁闭锁输出,0.5秒确认状态后,输出死锁信号0.5秒 ON。
- (2) 根据电动门窗开关的中央门锁闭锁开关信号,如果中央门锁闭锁输出,在0.5秒闭锁输出后,仅执行中央门锁闭锁,不执行死锁。
- (3) 根据“助手席/驾驶席钥匙或遥控或SMK”信号,如果中央门锁开锁输出,0.5秒死锁输出200毫秒后,输出中央门锁开锁信号0.5秒 ON。
- (4) 根据电动门窗开关板上中央门锁开锁开关信号,如果中央门锁开锁输出,仅执行中央门锁开锁,不执行死锁开锁。(根据钥匙信号,如果驾驶席/助手席开锁,机械车门开锁&死锁开锁)
- (5) 无论车门是否打开,执行死锁闭锁/开锁。
- (6) 根据“助手席/驾驶席钥匙或遥控或SMK”信号,在中央门锁闭锁/开锁命令输入时,中央门锁闭锁/开锁输出,立即终止当前输出,并在200毫秒后在新输入状态下输出。
- (7) 根据“助手席/驾驶席钥匙或遥控或SMK”信号,在中央门锁闭锁/开锁后,中央门锁闭锁/开锁输出时,立即终止当前输出,并在200毫秒后在新输入状态下输出。
- (8) 当同时执行闭锁/开锁时,优先执行闭锁功能。
- (9) 在同时输入钥匙/遥控器或SMK/电动门窗开关命令情况下,优先顺序如下“遥控器或SMK>钥匙>电动门窗开关”。如果(8)、(9)同时发生,(9)优先执行。
- (10) 死锁闭锁后,钥匙插入 & IGN ON 时,取消死锁闭锁命令(死锁开锁信号输出持续0.5秒)
- (11) IGN ON 状态下,车门钥匙闭锁时,不执行仅中央车门输出0.5秒操作。
- (12) 蓄电池连接后,根据“钥匙或遥控器或SMK”信号,开锁时,在非相关状态下,执行死锁开锁。

### 功能继电器输出状态

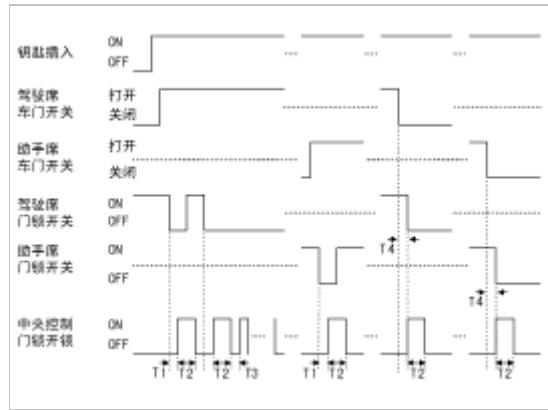
功能 继电器 输出	继电器 1 (中央控制门锁 闭锁继电器)	继电器 2 (中央控制门锁 开锁继电器)	继电器 1 (中央控制门锁 死锁闭锁继电器)
控制闭锁	ON	OFF	OFF
死锁闭锁	OFF	OFF	ON
死锁开锁	ON	ON	OFF
控制开锁	OFF	ON	ON



T1 : 0.5s±0.1s, T2 : 0.2s±0.05s

#### 4. 点火开关钥匙提示

- (1) 如果车速超过3km/h,不启动此功能。
- (2) 在转入钥匙插入ON & 驾驶席车门打开开关 OPEN & 驾驶席车门开锁开关 LOCK(北美地区)状态0.5秒后,执行开锁继电器输出1秒。
- (3) 在转入钥匙插入ON & 驾驶席车门打开开关 OPEN & 驾驶席车门开锁开关 LOCK(仅北美地区)状态 0.5 秒后,执行驾驶席开锁继电器输出1秒。
- (4) 在转入钥匙插入ON & 助手席车门打开开关 OPEN & 助手席车门开锁开关 LOCK 状态0.5秒后,执行开锁继电器输出1秒。
- (5) (4)状态下,如果满足(1)、(3)、(4)条件,0.5秒内,输出中央门锁开锁1秒。
- (6) 即使(2)、(3)、(4)状态下,执行开锁输出1秒,如果保持闭锁状态,输出开锁3次以上(除输出1秒以外)(1秒周期: 0.5s ON/OFF)。
- (7) 执行(6)操作后,保持闭锁状态情况下,车门关闭时,尝试开锁一次。
- (8) 钥匙插入 ON 期间,因驾驶席开锁开关由开锁转为闭锁,0.5秒内,关闭驾驶席车门打开开关时,仅输出驾驶席开锁继电器一次持续1秒。(仅北美规格)
- (9) 钥匙插入 ON 期间,因助手席开锁开关由开锁转为闭锁,0.5秒内,关闭助手席车门打开开关时,仅输出中央门锁开锁一次持续1秒。
- (10) 钥匙插入 ON 期间,因驾驶席车门打开开关由打开转为关闭,0.5秒内,驾驶席车门开锁开关由开锁转为闭锁时,输出驾驶席开锁继电器信号持续1秒。(仅北美规格)
- (11) 钥匙插入 ON 期间,因助手席车门打开开关由打开转为关闭,0.5秒内,助手席车门开锁开关由开锁转为闭锁时,仅输出中央门锁开锁信号一次持续1秒。
- (12) 重试尝试输出开始时,判断是否执行重新尝试输出(初始开锁输出1.5秒内。)
- (13) 在意识到开锁操作后,即使没有保持此状态0.5秒,输出开锁。但是,在意识到驾驶席开锁开关或助手席开锁开关由开锁转至闭锁状态,0.5秒后,钥匙插入 OFF,不执行开锁输出。



T1, T3:  $0.5 \pm 0.1$  秒, T2:  $1 \pm 0.1$  秒,

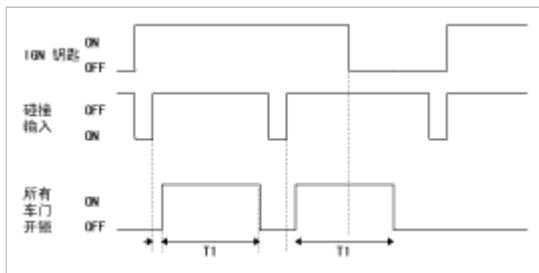
T4: 最大 0.5 秒

\*\* 钥匙插入 ON: 钥匙插入 ON 或点火开关 1 ON 或点火开关 2 ON

钥匙插入开关 OFF: 钥匙插入开关 OFF, 点火开关 1 OFF, 点火开关 2 OFF

## 5. 碰撞车门开锁

- (1) 点火开关 1 ON 时,无论何时输入碰撞输入信号,总是执行中央控制开锁 \*9)输出。
- (2) 输出中央控制开锁期间,尽管点火开关 1 从 ON 转为 OFF,仍在剩余时间内保持中央控制开锁输出。
- (3) 碰撞信号输入后,如果 IGN1 开关由 OFF 转至 ON,不输出中央门锁开锁。
- (4) 输出中央门锁开锁后,如果驾驶席车门开锁开锁或助手席车门开锁开关或后右车门开锁开关或后左车门开锁开关由开锁转至闭锁,T3期间,输出中央门锁开锁。
- (5) 在碰撞开锁状态下不执行自动门锁闭锁功能。
- (6) 碰撞门锁开锁功能想对于由其它功能执行的闭锁/开锁控制具有优先权。
- (7) 在输出碰撞门锁开锁时或之后,忽略利用其他功能执行的闭锁/开锁请求。但是,如果IGN1 开关 OFF,利用其他功能控制闭锁/开锁。



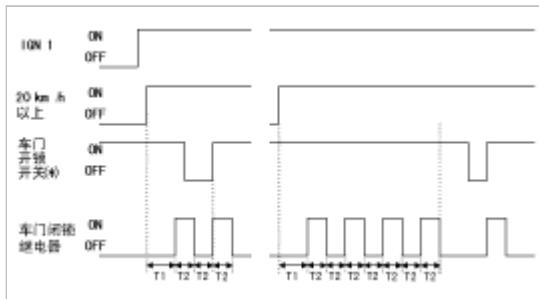
T1 : 5 秒

\* 点火钥匙\_ON : ON = 钥匙插入或FOB 插入或ACC ON或IGN1 ON或IGN2 ON

OFF = 钥匙拔出或FOB 拔出或ACC OFF或IGN1 OFF或IGN2 OFF

## 6. 自动车门闭锁(用户选装件)

- (1) 自动车门闭锁分为禁用/ 15km 激活/ 使用诊断仪换档。
- (2) 在IGN1 ON 状态下,保持大于(1)的设定速度时,在 T1 内输出所有车门闭锁。但如果一开始所有门锁都处于闭锁或故障,不输出闭锁。
- (3) 输出(2)项闭锁后,如果任何一个门锁开锁,执行输出闭锁最多 3 次(周期为 1 秒)。但在输出 3 次期间,忽略门锁从开锁状态转到闭锁状态。
- (4) 输出 3 次后,如果仍为开锁,判定为相关门锁故障。
- (5) 故障门锁转换(开锁→闭锁)后,如果门锁开锁,仅输出闭锁一次。
- (6) 在(2)中输出闭锁后,如果闭锁的门锁转换为开锁,仅输出闭锁一次。  
但在输出闭锁后仍保持开锁,仅为相关门锁输出闭锁一次。
- (7) IGN 1 OFF 时,删除门锁故障记录。
- (8) 在碰撞开锁状态,不执行自动门锁闭锁功能。



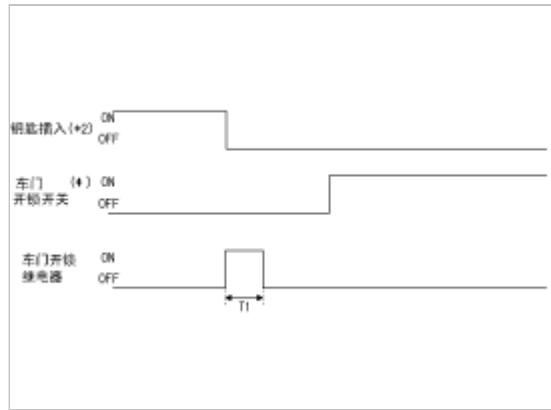
T1: 最大 1.5 秒 T2: 0.5±0.1 秒

\*1 ON(开锁): 驾驶席车门开锁开关 | 助手席车门开锁开关 | 后右车门开锁开关 | 后左车门开锁开关开锁

\*OFF(闭锁): 驾驶席车门开锁开关 | 助手席车门开锁开关 | 后右车门开锁开关 | 后左车门开锁开关闭锁

## 7. 自动车门开锁(用户选装件)

- (1) 自动车门闭锁分为禁用/ 钥匙OFF/ 驾驶席安全按钮状态 / 使用诊断仪换档。
- (2) 如果启动它,在钥匙插入开关由 ON 转至 OFF 时,驾驶席开锁继电器ON。(但是,如果所有按钮状态为开锁,不输出)
- (3) 输出自动车门开锁后,操作自动车门开锁(即使达到自动车门闭锁的工作速度,因所有按钮已处于闭锁状态,如果不执行闭锁输出,之后即使拔出钥匙,仍不执行开锁输出)

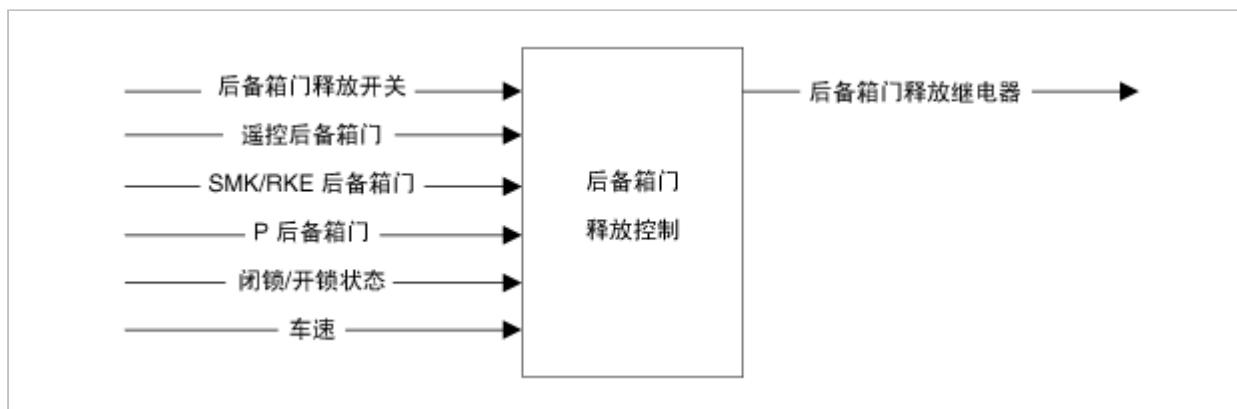


T1 :  $0.5 \pm 0.1$  秒

- \*1 ON(开锁): 驾驶席车门开锁开关 | 助手席车门开锁开关 | 后右车门开锁开关 | 后左车门开锁开关开锁
- \*OFF(闭锁): 驾驶席车门开锁开关 | 助手席车门开锁开关 | 后右车门开锁开关 | 后左车门开锁开关闭锁
- \*2 钥匙插入开关 ON: 钥匙插入开关 ON或点火开关 1 ON或点火开关 2 ON  
钥匙插入开关 OFF: 钥匙插入开关 OFF,点火开关 1 OFF,点火开关 2 OFF

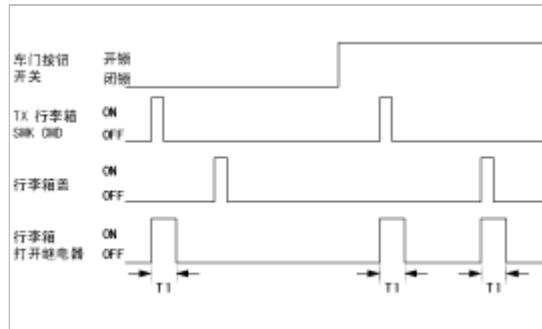
## 后备箱门释放控制

### 1. 数据流



### 2. 后备箱门释放控制

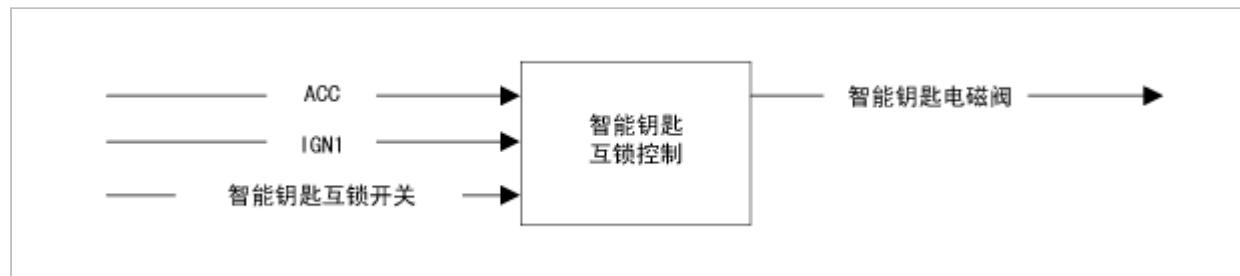
- (1) 当遥控行李箱或SMK(遥控行李箱,行李箱重启)时,T1期间,行李箱释放继电器 ON。
- (2) 如果所有车门开锁且行李箱盖OFF → ON,T1 期间,行李箱释放继电器 ON。(SMK 选装件)



$T1 : 0.5 \pm 0.1$  秒

## 钥匙联锁控制

### 1. 数据流

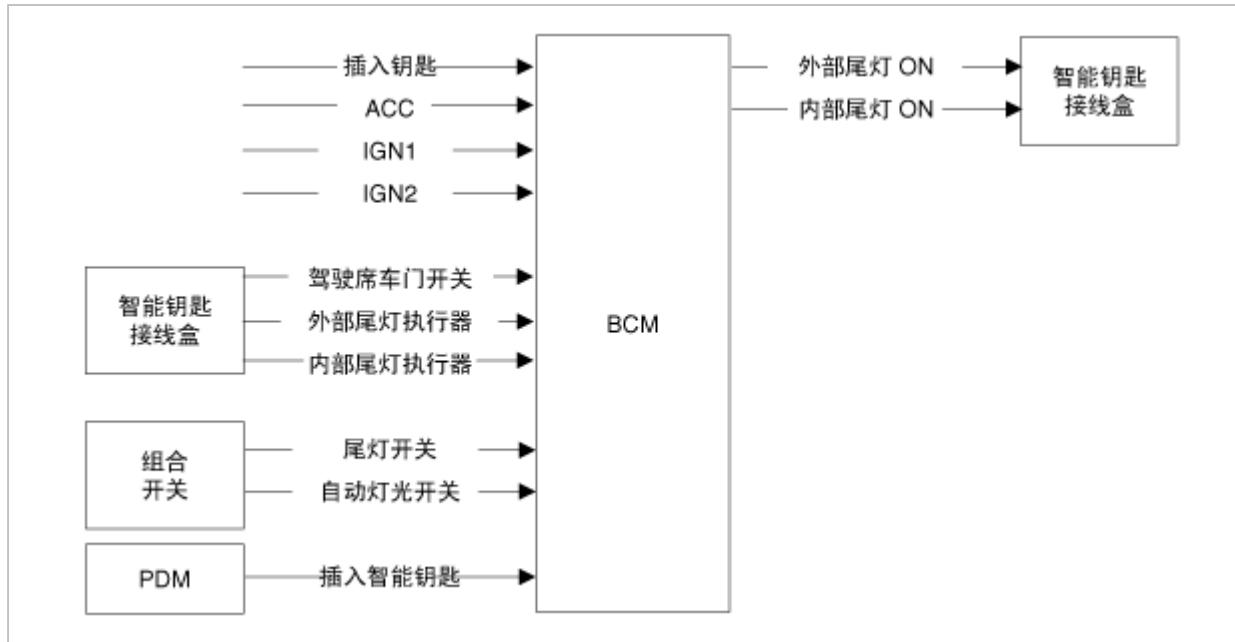


### 2. 钥匙联锁控制

- (1) 如果 IGN1 ON 或 ACC ON 情况下, 钥匙联锁开关输入 OFF, 钥匙电磁阀 ON, 钥匙锁止, 不能转到 OFF。
- (2) 除上述状态以外, 钥匙可以转至 OFF, 并拔出钥匙

## 外部灯控制

### 1. 尾灯功能



(1) 一般功能状态

- A. 蓄电池 ON 且尾灯 OFF 状态下,如果用户点亮尾灯开关(尾灯开关 ON),尾灯 ON。

(2) 尾灯自动切断功能

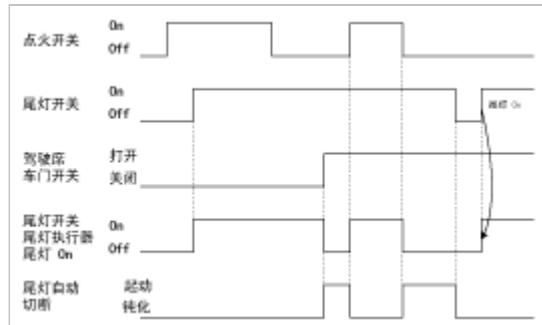
- A. 尾灯自动切断功能保证,即使在驾驶员忘记关闭的情况下,自动熄灭尾灯。
- B. 当尾灯开关 ON 尾灯时,钥匙插入后,如果用户拔出且打开驾驶席车门,尾灯自动熄灭。
- C. 启动尾灯自动切断功能时,如果用户关闭尾灯开关或插入钥匙,解除自动切断功能,且尾灯 ON。
- D. 自动切断状态储存在ECU内,所以即使重置电源,也不删除此状态。
- E. 护送功能启动期间,不执行切断自动切断模式,仅在护送功能操作后执行。

(3) CAN 信号尾灯联动状态

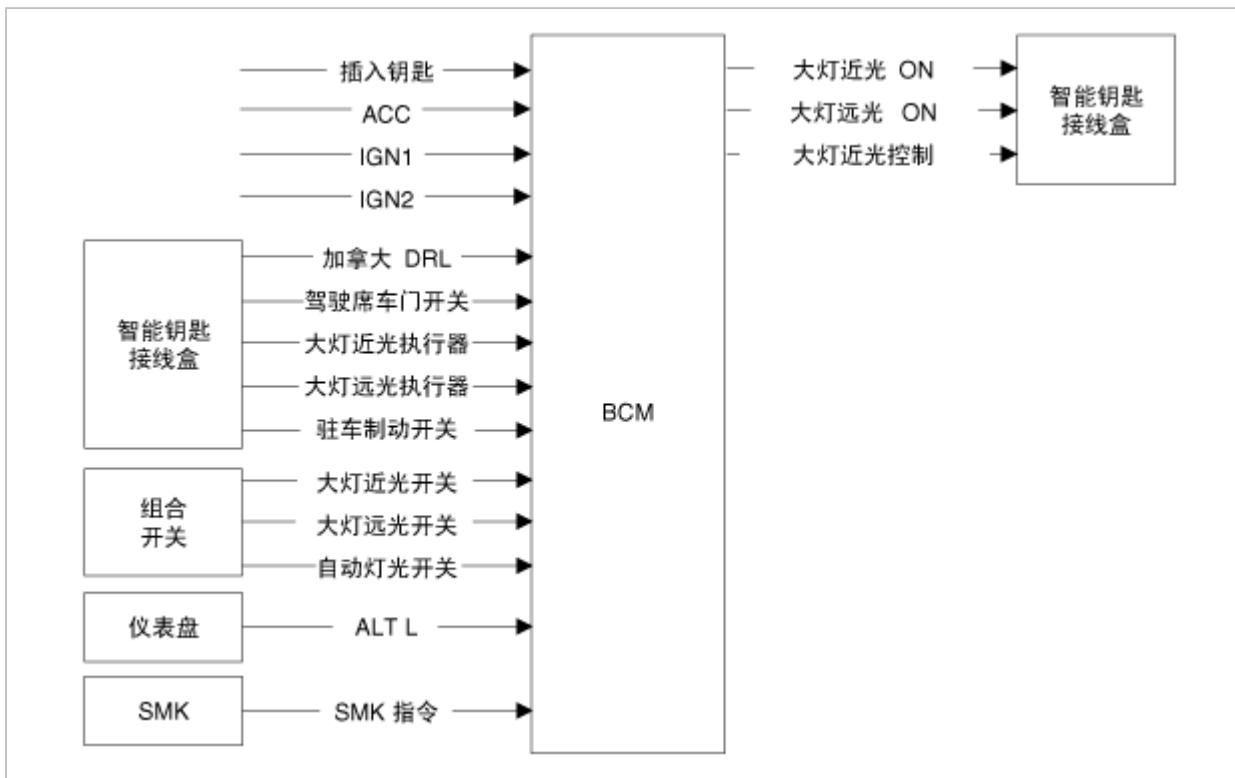
- A. 满足尾灯输出状态时,尾灯联动 CAN 数据同时 ON。
- B. 不满足尾灯输出状态时,尾灯联动 CAN 数据同时 OFF。

(4) 内部信号尾灯联动状态

- A. 尾灯输出 ON 时,内部信号尾灯联动功能同时 ON。
- B. 尾灯输出 OFF 时,内部信号尾灯联动功能同时 OFF。



## 2. 大灯功能



### (1) 大灯近光控制

A. IGN 端子状态(IGN=ON),如果大灯近光开关 ON ,大灯近光输出 ON 。

B. 同时满足尾灯OFF和大灯OFF状态时,大灯近光和尾灯同时立即OFF。

(2) 大灯远光控制

A. IGN 端子状态(IGN=ON)和大灯近光开关ON情况下,如果大灯远光开关 ON ,大灯输出 ON 。

(3) 通过控制

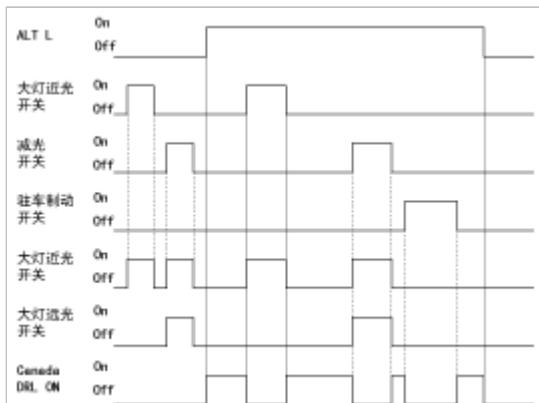
A. IGN 端子状态(IGN=ON),如果检测到大灯超车开关输入信号,大灯远光和大灯近光同时输出 ON 。

(4) 加拿大DRL

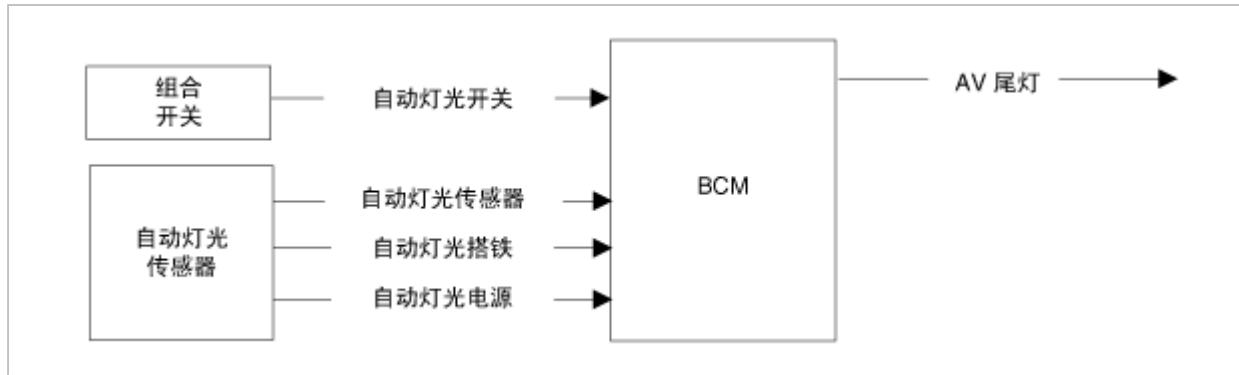
A. 如果交流发电机等级为高(ALT L On),BCM启动加拿大DRL功能并使大灯远光ON(加拿大 DRL ON)

B. 解除条件:

- 大灯开关或自动灯光大灯近光控制请求大灯近光ON
- 超车开关请求大灯ON
- 驻车制动开关ON



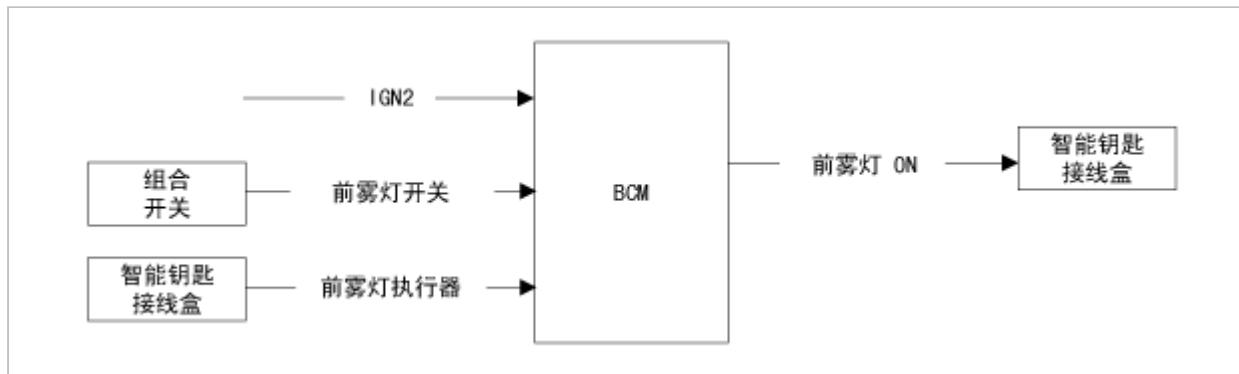
3. 自动灯光控制



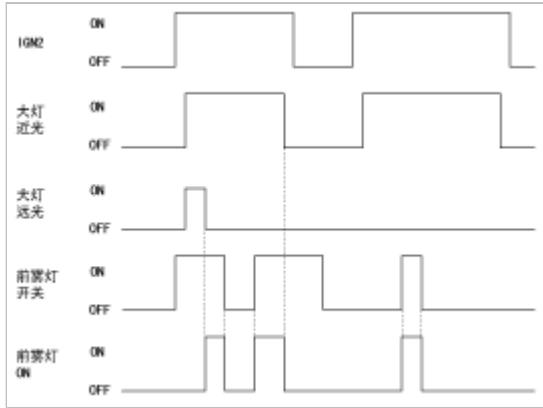
#### 4. AV 尾灯输出控制

- (1) 在ACC、IGN、ST状态下,监测自动灯光传感器电源范围(自动灯光电源),只要电源电压超出范围(范围[4V:6V]以外),判定为故障。  
只要出现此故障,忽略传感器输入的光照信号,尾灯和大灯近光 ON。  
当自动灯光传感器本身故障,内部故障时,由传感器执行零电压,灯ON。  
此项设计用于防止夜间发生故障时大灯切断。  
无论 MFSW 自动灯光开关如何,在ACC、IGN、ST状态下启动AV尾灯输出控制。  
CAN 信号 AV 尾灯与 AV 尾灯同时设置/重置。

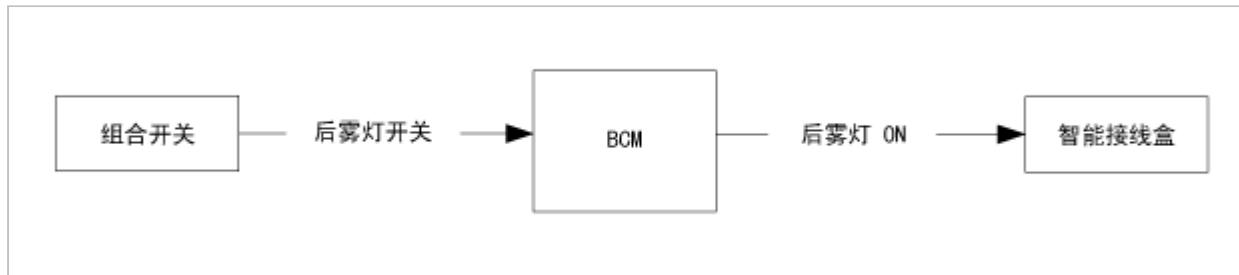
#### 5. 前雾灯控制



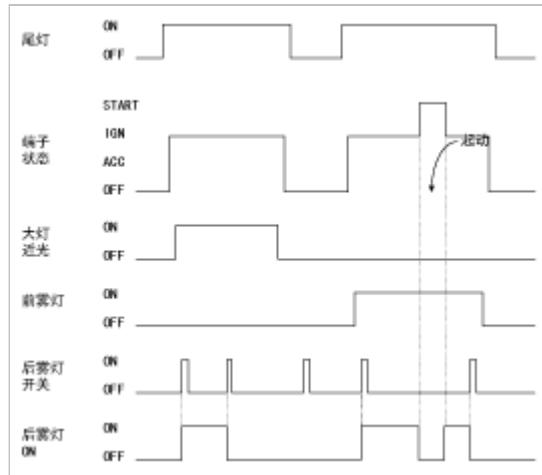
- (1) 在IGN2 ON & 大灯近光ON & 大灯远光 Off情况下,如果检测到雾灯开关输入(前雾灯开关 ON)、前雾灯输出(前雾灯ON)ON。  
(2) 如果前雾灯输出启动故障,指示灯(前雾灯指示灯)同时OFF。



## 6. 后雾灯控制

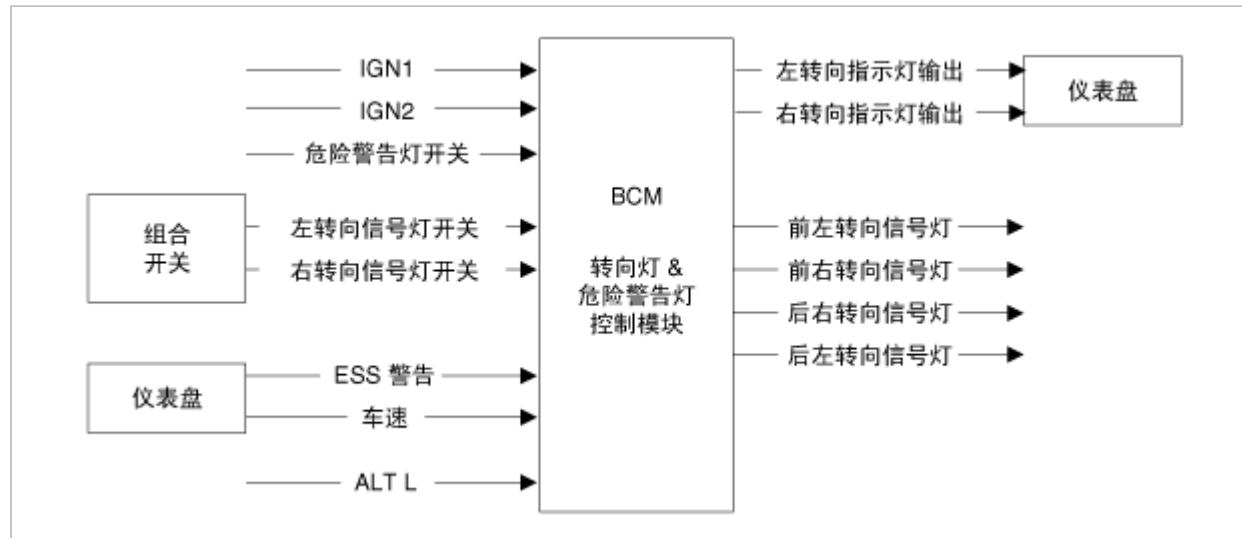


(1) 在IGN和尾灯启动(IGN On & 尾灯On)情况下,大灯近光或前雾灯ON(大灯近光=ON或前雾灯=ON),如果用户启动后雾灯(后雾灯开关=Off→On),后雾灯输出ON(后雾灯ON=On),当后雾灯ON(后雾灯ON=On)时,如果用户试图转动,在转动期间,后雾灯OFF(后雾灯ON = OFF)。参考: 后雾灯开关为自恢复类型。



## 危险警告灯 & 转向信号灯控制

### 1. 危险警告灯 & ESS 控制

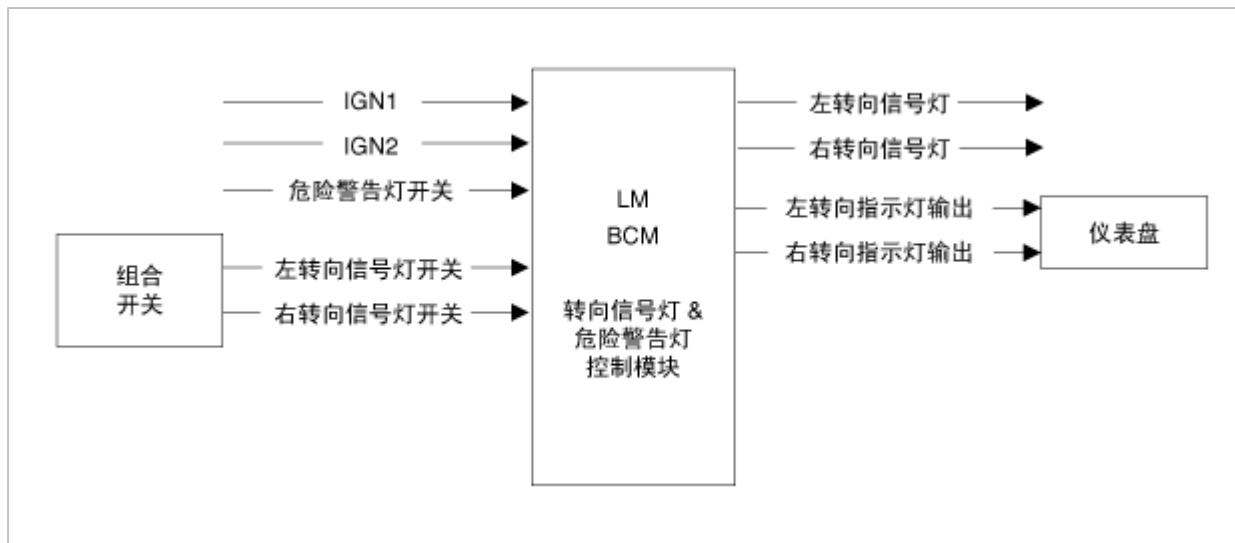


(1) 控制闪光器声音继电器,闪光器工作时,向驾驶员提供可听反馈。

(2) 操纵闪光灯,输出 ON/OFF 转换时,闪光器声音继电器激活。

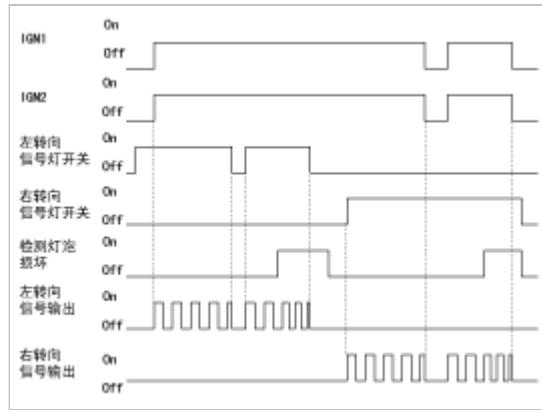
(3) BCM 控制闪光器声音继电器。

## 2. 转向信号灯和危险警告灯控制



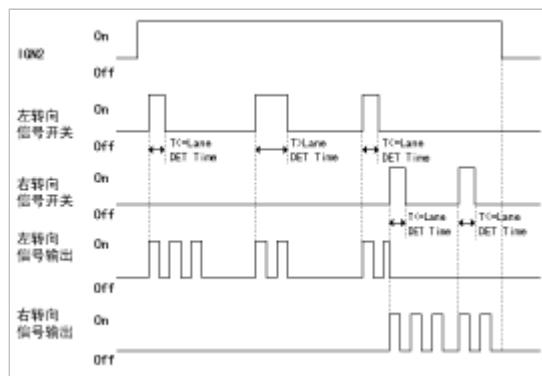
### (1) 左转 / 右转信号闪光功能

- A. 如果激活左转(或右转)开关,且 IGN2 ON,驱动输出左转(右转)信号。
- B. 满足两个条件(左转信号开关或右转信号开关 = ON 且 IGN2=On)时,转向信号激活,检测不到其中一个条件时,转向信号灯 OFF。
- C. 在激活的转向信号侧,如果检测到故障(灯泡/LED),闪光器频率变为双倍。
- D. IGN1 和 IGN2 On(IGN1=On 和 IGN2=On)时,检测到故障。
- E. 转向开关 ON,检测到故障时,即使没有检测到灯泡(或LED)故障,闪光器以双倍频率闪烁。下一次转向开关 ON 转换后,闪光器以正常频率闪烁。



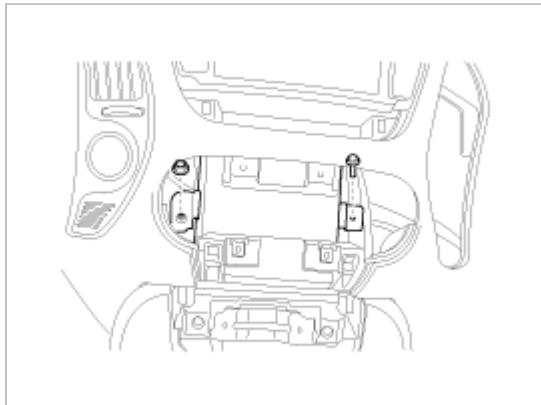
## (2) 改变车道左/右转向信号控制功能

- A. 闪光改变车道特性是指转向开关瞬间启动,转向指示灯闪烁 3 次。
- B. 在下列状态,改变车道特性功能操作。
  - 改变车道模式启动
  - IG 2 应为 ON,如果 IG 2 OFF,不应用改变车道特性。
  - “灯泡故障” 模式不工作,在改变车道模式下(85±10周期/分钟),信号一直以正常频率闪烁。
  - 改变车道模式操作期间,如果用户将转向开关移至其它方向,改变车道模式结束,其它方向的闪烁(正常或改变车道闪烁)将根据转换检测时间启动。

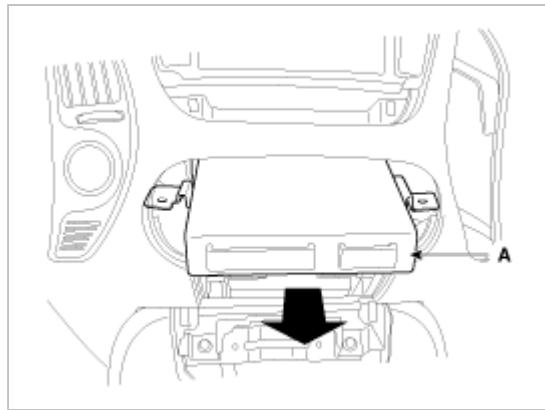


## 拆卸

1. 分离蓄电池负极端子。
2. 从中央装饰板,拆卸暖风 & 空调控制器。  
(参考BD章 - "控制器")
3. 拆卸前座椅加热器开关总成。  
(参考BE章 - "座椅电器")
4. 拆卸右通风口。  
(参考BE章 - "后玻璃除霜器")
5. 拧松 BCM 螺母和螺栓。



6. 将手插入通风口孔,分离BCM连接器。  
然后,从暖风 & 空调控制器孔处拆卸 BCM(A)。

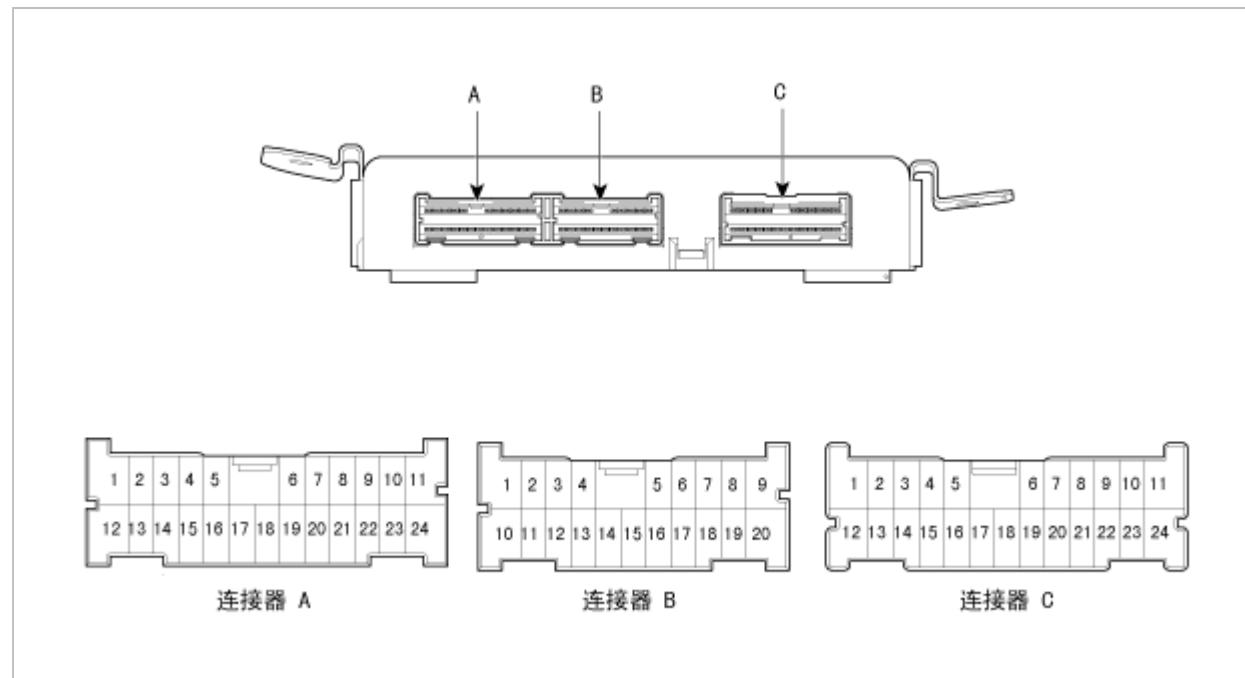


## 安装

1. 安装BCM,连接连接器。
2. 安装右通风口。
3. 安装前座椅加热器开关总成。
4. 安装中央装饰板暖风 & 空调控制器。

## 检查

### BCM 端子信息



### 连接器(A/B/C)

NO	说明	NO	说明	NO	说明
A01	B+(信号)	B01	LIN(RPAS)	C01	安全电动门窗 启动低
A02	点火开关 1	B02	大灯近光开关	C02	安全指示灯
A03	点火开关 2	B03	大灯远光开关 (超车)	C03	AV开锁信号
A04	左转向信号开关	B04	-	C04	键电磁阀
A05	右转向信号开关	B05	诊断(K-线)	C05	室内灯
GV6	档位 R 开关	B06	后左座椅加热器开关	C06	前左转向信号
A07	碰撞开锁	B07	后右座椅加热器开关	C07	前右转向信号
A08	自动灯光电源	B08	CAN 高电位	C08	后左转向信号
A09	-	B09	CAN 低电位	C09	后右转向信号
A10	-	B10	自动灯光搭铁	C10	B+(电源1)

A11	危险开关	B11	自动灯开关	C11	B+(电源2)
A12	发电机 L	B12	前雾灯开关	C12	搭铁(电源)
A13	ACC	B13	后雾灯开关	C13	RPAS OFF 指示灯
A14	后喷水器开关	B14	前除冰开关	C14	危险警告开关指示灯
A15	后雨刮器 ON 开关	B15	后除霜器开关	C15	N.C
A16	后雨刮器间隙开关	B16	RPAS OFF 开关	C16	助手席安全带指示灯
A17	前喷水器开关	B17	-	C17	钥匙筒照明(BULB)
A18	前间歇雨刮器开关	B18	-	C18	RPAS 蜂鸣器
A19	Mist(刮雾)开关	B19	自动灯光信号	C19	AV 尾灯信号
A20	雨刮器间歇调整钮	B20	大灯近光信号	C20	闪光器音继电器
A21	钥匙插入开关			C21	前雨刮器继电器
A22	尾灯开关			C22	后右雾灯继电器
A23	钥匙连锁开关			C23	后右座椅加热器继电器
A24	搭铁(信号)			C24	后左座椅加热器继电器

#### 输入信号规格

NO	输入信号名称	逻辑状态	On/off 电压识别等级(V)	备注
1	A_B+(信号)	ON = 蓄电池	9V~16V	
2	A_B+(电源1)	ON = 蓄电池	9V~16V	
3	A_B+(电源2)	ON = 蓄电池	9V~16V	
4	L_IGN1	ON = 蓄电池 (点火钥匙 ON或ST)	8V 以上 /4V 以下	
5	L_R档开关	ON = 蓄电池	8V 以上 /4V 以下	
6	L_IGN2	ON = 蓄电池(点火钥匙 ON)	8V 以上 /4V 以下	
7	L_前间歇雨刮器开关	ON = 蓄电池	8V 以上 /4V 以下	
8	L_前喷水器开关	ON = 蓄电池	8V 以上 /4V 以下	

9	L_刮雾开关	ON = 蓄电池	8V 以上 /4V 以下	
10	L_后雨刮器_间歇开关	ON = 蓄电池	8V 以上 /4V 以下	
11	L_后雨刮器_ON 开关	ON = 蓄电池	8V 以上 /4V 以下	
12	L_后喷水器开关	ON = 蓄电池	8V 以上 /4V 以下	
13	A_ALT'L'	ON = 蓄电池(启动状态)	8V 以上 /4V 以下	
14	L_ACC	ON = 蓄电池	8V 以上 /4V 以下	
15	L_左转向信号开关	ON = 蓄电池	8V 以上 /4V 以下	
16	L_右转向信号开关	ON = 蓄电池	8V 以上 /4V 以下	
17	L_钥匙联锁开关	ON: GND	2V 以下 /断路 (参考:7.7V 以上)	
18	L_钥匙插入开关	ON: GND	2V 以下 /断路 (参考:7.7V 以上)	
19	L_尾灯开关	ON: GND	2V 以下 /断路 (参考:7.7V 以上)	
20	L_EC 大灯类型	ON: GND	2V 以下 /断路 (参考:7.7V 以上)	
21	L_危险警告开关	ON: GND	2V 以下 /断路 (参考:7.7V 以上)	
22	L_前雾灯开关	断开 = 搭铁	2V 以下 /断路 (参考:7.7V 以上)	
23	L_大灯近光开关	断开 = 搭铁	2V 以下 /断路 (参考:7.7V 以上)	
24	L_大灯远光开关	断开 = 搭铁	2V 以下 /断路 (参考:7.7V 以上)	
25	L_后雾灯开关	断开 = 搭铁	2V 以下 /断路 (参考:7.7V 以上)	
26	L_后左座椅加热器开关	断开 = 搭铁	2V 以下 /断路 (参考:7.7V 以上)	
27	L_后右座椅加热器开关	断开 = 搭铁	2V 以下 /断路	

			(参考:7.7V 以上)	
28	L_前除冰器开关	ON: GND	2V 以下 /断路 (参考:7.7V 以上)	
29	L_后除霜器开关	ON: GND	2V 以下 /断路 (参考:7.7V 以上)	
30	L_RPAS OFF 开关	ON: GND	2V 以下 /断路 (参考:7.7V 以上)	
31	L_自动灯光开关	ON: GND	2V 以下 /断路 (参考:7.7V 以上)	
32	A_自动灯光信号	-	-	A/D
33	A_雨刮器间歇调整钮	-	-	A/D
34	L_碰撞开始输入 (PWM)	-	-	PWM
35	LIN_RPAS	-	-	通信
36	CAN 高电位	-	-	通信
37	CAN 低电位	-	-	通信
38	诊断(K-线)	-	-	通信

### 使用GDS,进行故障诊断

1. 可以使用GDS诊断IPM。BCM 与 GDS 通信,读取输入/输出值和故障代码。
2. 选择车型和IPM,诊断 IPM 功能。



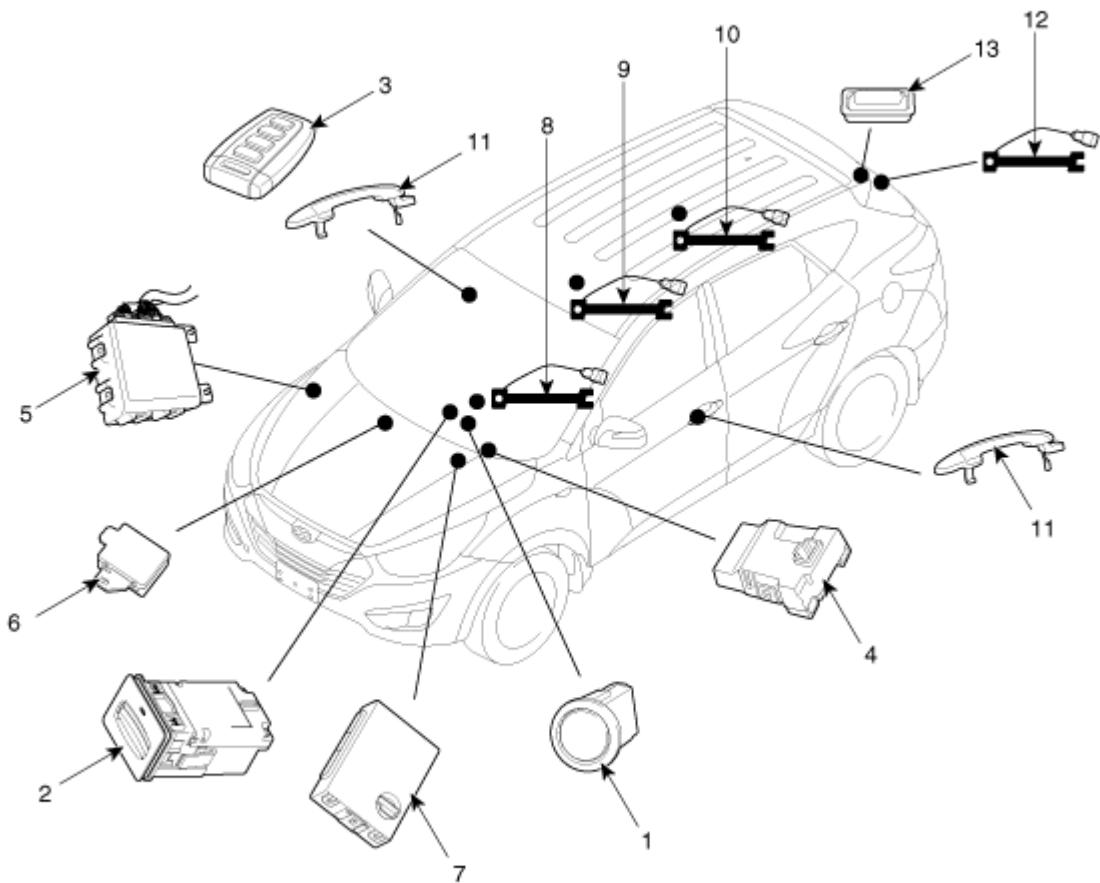
- 在“当前数据流”上可以参考当前 IPM 的输入/输出值。提供了电源供应、转向信号/制动灯、大灯、门锁、室外后视镜、雨刮器、自动灯光和遥控器等 IPM 输入/输出状态信息。

当前数据流		1/106						
选择显示		全部列表	图表	项目列表	重设最小、最大	记录	停止	分组
传感器名称			数值	单位				
<input type="checkbox"/> ACC			ON	-				
<input type="checkbox"/> 起动机禁止继电器			-----工作	-				
<input type="checkbox"/> 电动车窗继电器			ON	-				
<input type="checkbox"/> 自动灯电源			ON	-				
<input type="checkbox"/> 尾灯开关			OFF	-				
<input type="checkbox"/> 自动灯开关			OFF	-				
<input type="checkbox"/> 大灯近光开关			OFF	-				
<input type="checkbox"/> 前雾灯开关			OFF	-				

- 选择“执行器驱动测试”,对 IPM 输出执行驱动测试。



## 部件位置



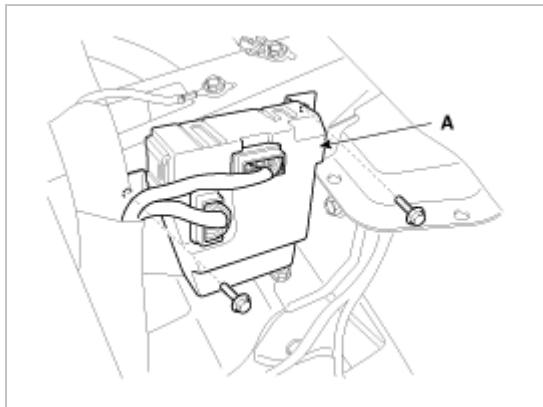
1. 起动停止按钮(SSB)  
2. FOB 钥匙锁筒  
3. FOB 钥匙  
4. PDM(动力分配模块)  
5. 智能钥匙总成  
6. 无线电接收器  
7. BCM(车身控制模块)

8. 内部天线 1  
9. 内部天线 2  
10. 内部天线 3  
11. 车门把手和车门天线  
12. 保险杠天线  
13. 后备箱门开关

## 拆卸

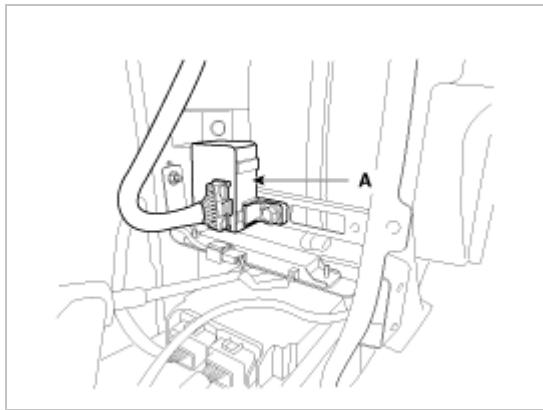
### PDM(电源分布模块)

1. 分离蓄电池负极(-)端子。
2. 拆卸主防撞垫。  
(参考BD章 - "仪表盘")
3. 拧下螺栓(2个)后,拆卸动力分配模块(A)。



### PDM(动力分配模块)继电器

1. 拆卸蓄电池负极(-)端子。
2. 拆卸前座椅加热器开关模块。  
(参考BE章 - "座椅电器")
3. 拧下螺栓(2个)并拆卸连接器后,拆卸 PDM 继电器盒(A)。



## 检查

### 用 GDS 进行 PDM 诊断

1. 使用GDS能快速诊断智能钥匙的故障。GDS能进行执行器强制驱动测试,执行输入/输出值监测和自诊断。
2. 如果要检查 PDM,选择车型和“智能钥匙系统(按钮起动)”菜单。



3. 选择菜单中的“PDM”。



4. 如果您想检查PDM的当前数据流,选择“当前数据流”。  
它提供每个模块的输入/输出状态。

传感器名称	数值	单位	传感器名称	数值	单位
蓄电池负载电压	12.2	V	ABS 车速传感器[主]	0	MPH
ABS 车速传感器[SVB]		MPH	FOB IN 开关	1	-
IG2 输入	ON	-	ESCL 开锁输入	OFF	-
IG1 输入	OFF	-	ACC 继电器L端子	OFF	-
起动停止按钮	OFF	-	SSB 照明	OFF	-
FOB 锁筒照明输出	OFF	-	SSB 蓝色LED输出	OFF	-
SSB 琥珀色LED输出	OFF	-	ESCL 搭铁输出	OFF	-
ESCL 蓄电池输出	OFF	-	起动继电器输出	OFF	-
IG2 继电器输出	OFF	-	IG1 继电器输出	OFF	-
ACC 继电器输出	OFF	-	CPU 蓄电池电压	12.2	V
起动继电器短路电源	OK	-	IG2 继电器短路电源	NG	-
IG1 继电器短路电源	OK	-	ACC 输出短路电源	OK	-
IG2 继电器断路	OK	-	IG1 继电器断路	OK	-
ACC 继电器断路	OK	-	起动输出短路电源	OK	-
IG2 输出短路电源	OK	-	IG1 输出短路电源	OK	-
ACC 输出短路电源	OK	-	起动输出短路搭铁	OK	-
IG2 输出短路搭铁	OK	-	IG1 输出短路搭铁	OK	-
ACC 输出短路搭铁	OK	-			

5. 如果要检查 PDM 数据操作,选择“执行器驱动测试”。



## 安装

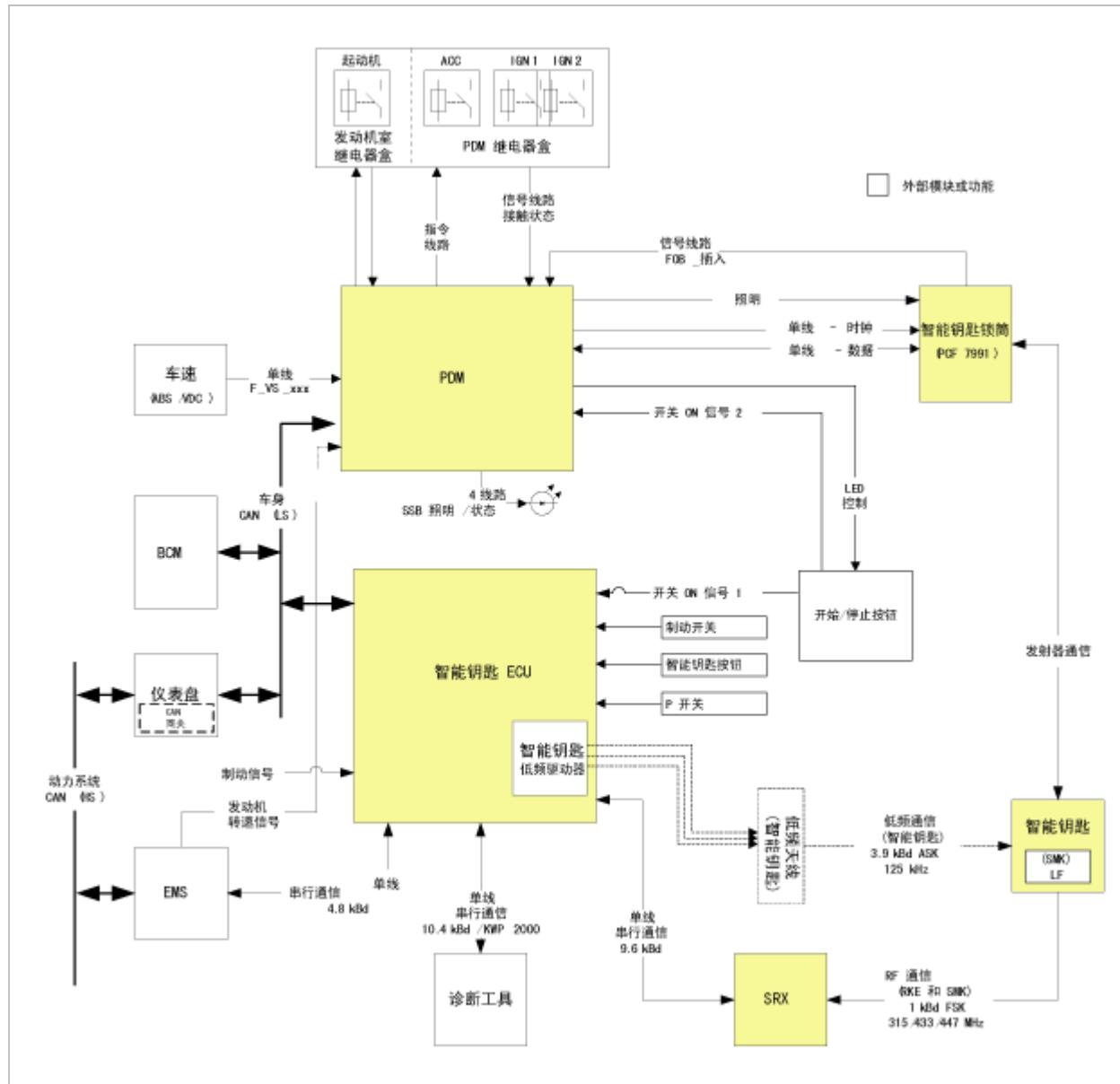
### PDM(电源分布模块)

1. 安装电源分配模块。
2. 安装主仪表板。
3. 安装蓄电池负极(-)端子。

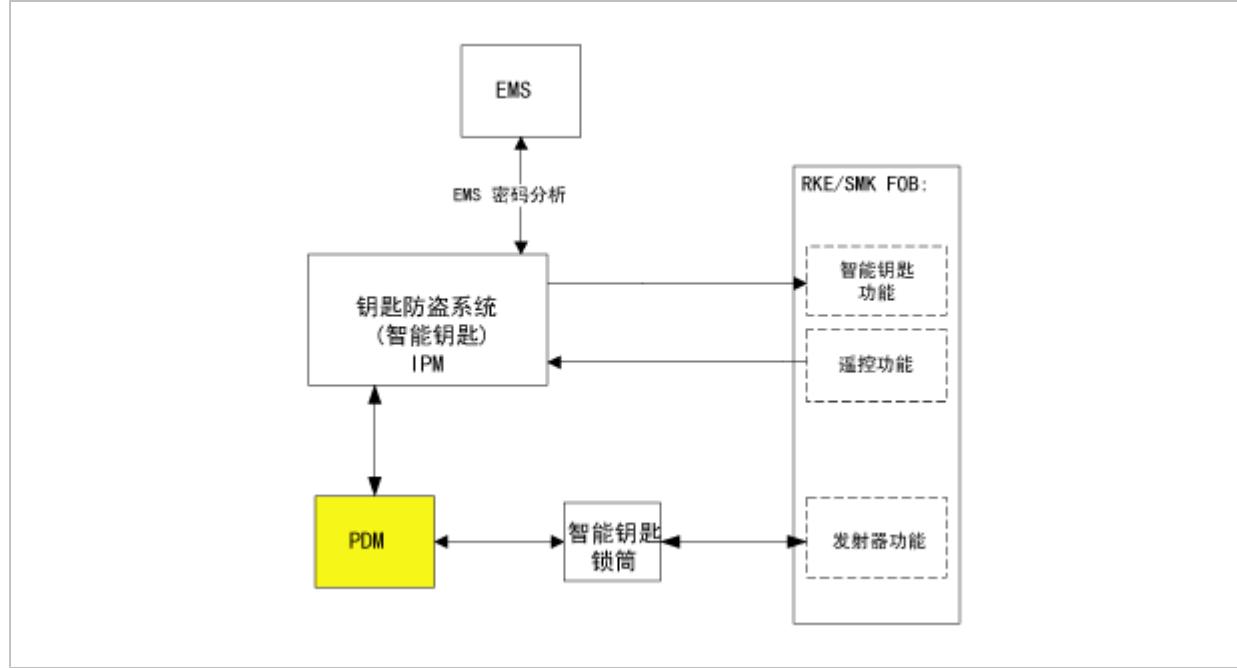
### PDM(动力分配模块)继电器

1. 安装动力分配继电器盒。
2. 安装前座椅加热器开关总成。
3. 安装蓄电池负极(-)端子。

电路图(1)



电路图(2)



## 说明

### 系统概述

系统提供下列特性：

- 通过 1 级按钮进行电源转换和发动机起动的人机接口。
- 控制 ACC/IGN1/IGN2 电源转换继电器和起动,不使用机械式点火开关。
- 通过指示灯或显示器上的明确信息指示车辆状态。
- 通过 FOB 和 FOB 钥匙锁筒之间的低频通信进行的钥匙防盗功能。
- 冗余体系结构确保高系统可靠性。
- 与低速 CAN 车辆通信网络的接口。
- 与依靠平台的 LIN 车辆通信网络的接口。

遥控器和 SMART KEY(智能钥匙)不是此按钮发动机起动系统的部件,被指定为独立的系统。

### 系统主要功能

- 转换 ACC / IGN1 / IGN2 端子。
- 在与 EMS ECU 通信基础上控制起动继电器蓄电池线路(高电压侧)。
- 管理钥匙防盗系统功能。
- 管理 BES 警告功能。

### 按钮发动机起动系统

按钮发动机起动功能允许驾驶员通过简单按下按钮(称为SSB)来替代使用标准机械钥匙操纵车辆。

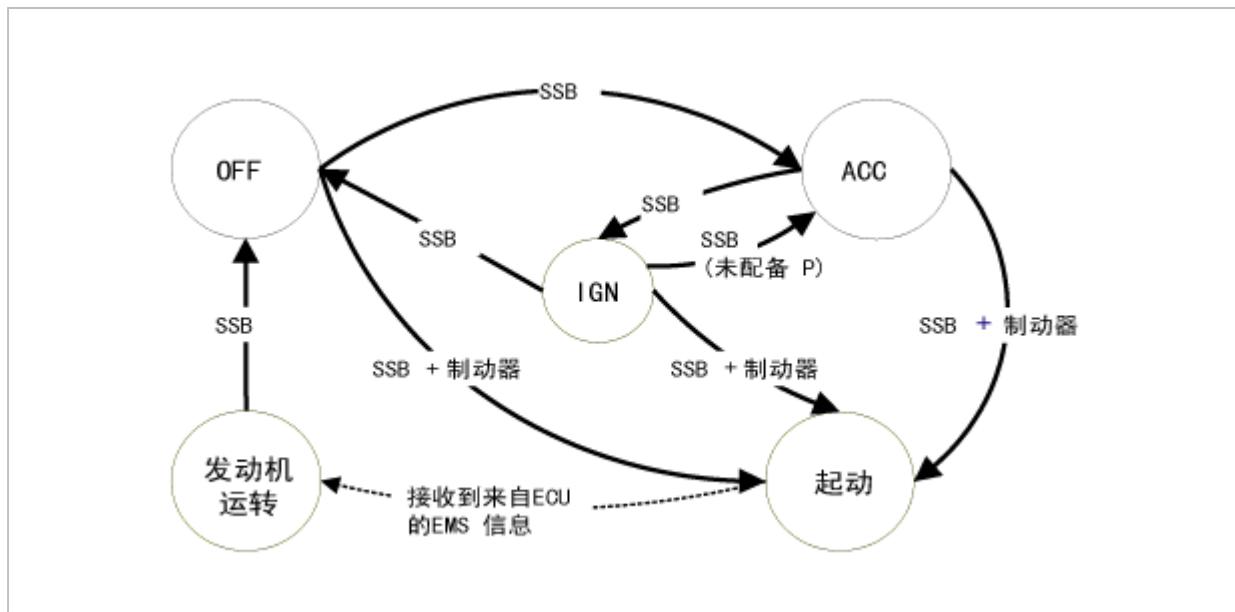
如果在满足制动器、FOB 验证和变速器状态先决条件的情况下,驾驶员按下 SSB,BES 系统执行转向柱闭锁/开锁、电源控制和发动机起动操作。

驾驶员能在开始这个程序时立即释放 SSB。得到钥匙防盗系统问答的肯定响应后,系统启动起动机并与 EMS 通信,检查发动机运转状态以确定释放起动机。

如果车辆已停止,驾驶员能通过短暂按下 SSB 停止发动机。在发动机运转期间,长时间按下 SSB或短暂连续按下 3 次可以紧急停止发动机。

如果检测到按下 SSB 且验证有效 FOB 时,没有满足发动机起动条件,系统开锁转向柱并将电源转换为 ON 状态,必要时再按一下 SSB ,起动发动机。

如果车辆配备智能钥匙系统,进行 FOB 验证不需要任意驾驶员操作。失效保护起动或车辆没有配备智能钥匙情况下,驾驶员必须将 FOB 插入 FOB 钥匙锁筒。



- 通过发送信号到 IPM 和 PDM 控制点火开关和发动机 ON/OFF。
- 通过指示灯 ON / OFF 显示状态。(琥珀色或绿色)

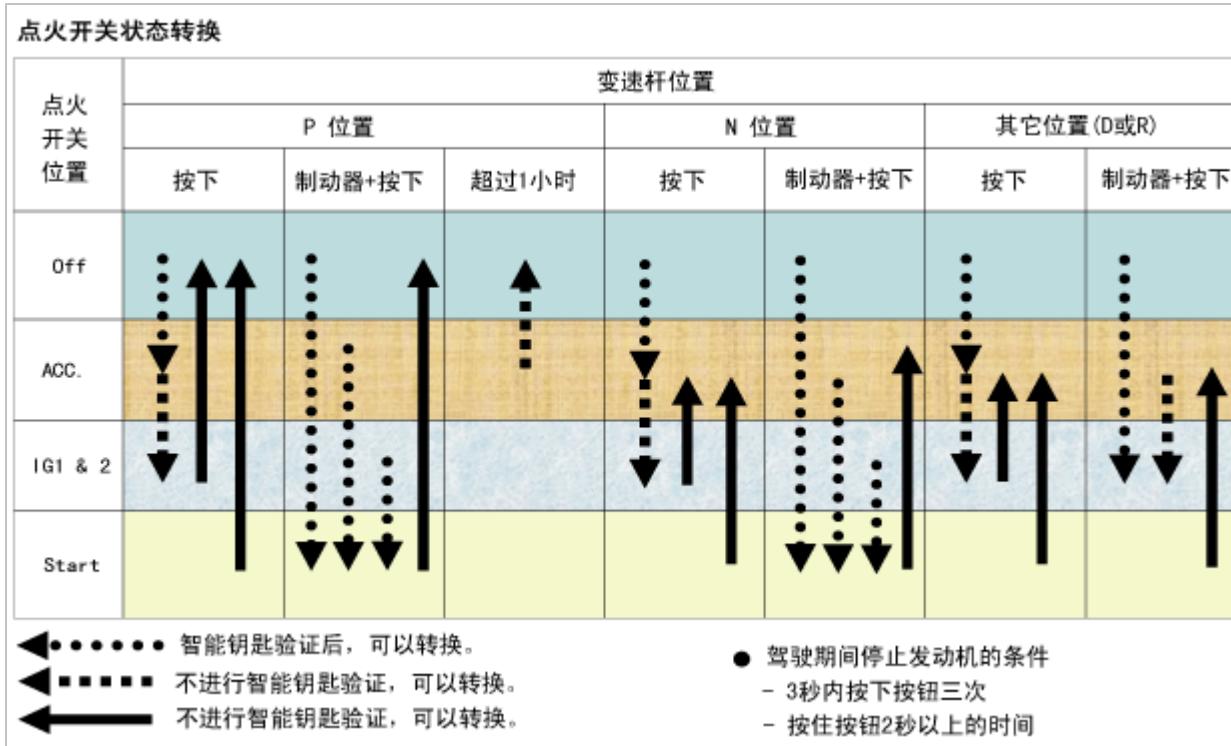
#### 点火开关 OFF 时的指示灯 ON / OFF 状态

号	字符灯	条件
1	指示灯 ON	车门打开,尾灯 ON,ACC,IG ON
2	指示灯 ON 30秒 → 指示灯 OFF	车门关闭,尾灯 OFF,IG OFF
3	指示灯 OFF	遥控闭锁,被动闭锁
4	尾灯 ON 时变阻器(照明灯)	

#### 根据点火开关钥匙位置 ,指示灯ON/OFF条件

号	点火开关状态	起动按钮指示灯状态
1	点火开关OFF。	LED OFF
2	IG ACC	琥珀色指示灯亮
3	点火开关 ON(发动机 OFF)	绿色指示灯亮

4	起动	维持起动前指示灯状态
5	发动机运转	LED OFF



## 无线通信

使用电磁波在车辆和 FOB 之间交换信息,BES 系统配置两种类型的遥控钥匙:

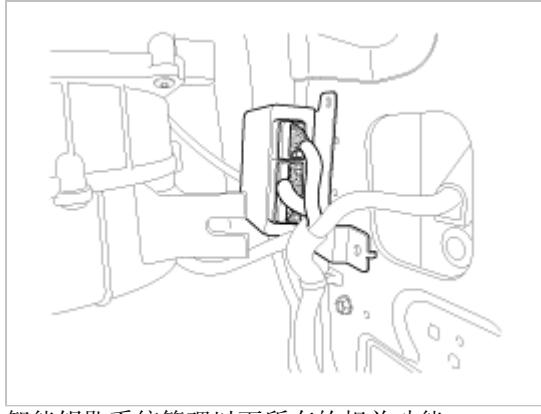
- 非 - PIC RKE
- 智能钥匙 FOB

当前 BES 系统一直配置智能钥匙 FOB。

FOB 和车辆之间通信需要的遥控器、接收器和天线,根据机能和地区而有所变化。

遥控器和智能钥匙功能在独立的单元内,有关智能钥匙功能的更详细信息请参考智能钥匙系统。

## 智能钥匙



智能钥匙系统管理以下所有的相关功能:

- “起动停止按钮(SSB)监测”
- “钥匙防盗系统通信”(与发动机管理系统进行钥匙防盗系统释放通信)
- “认证服务器”(发射器有效性和智能钥匙被动认证)
- “系统一致性监测”，
- “系统诊断”，
- 显示信息/警告蜂鸣音控制

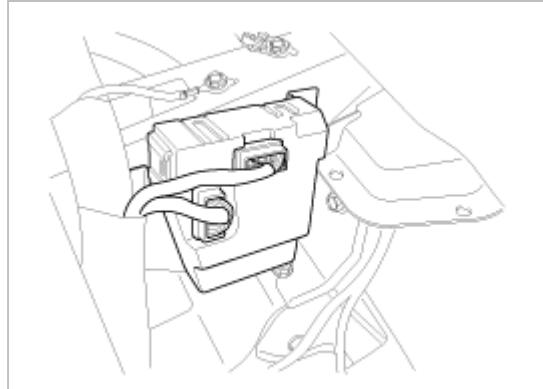
此模块在整个系统中起主要作用。

如果应用智能钥匙,结合了“被动开锁”、“被动闭锁”和“被动认证”等,以进行“电源转换操作”。

从其它模块收集有关车辆状态的信息(车速,警报状态,驾驶席车门开启),读取输入(如 SSB,电容传感器/闭锁按钮,驻车位置开关),控制输出(如内外天线),并通过 CAN 网和单线接口与其它设备通信。

SMK 也处理 BES 系统部件的诊断和记忆。

## PDM(动力分配模块)



PDM 通过启动 ACC、IGN 1 和 IGN 2 的外部继电器管理“电源控制”相关功能。此装置也负责控制起动继电器。

PDM 除了控制“系统状态指示灯”外也控制 SSB 的照明灯,包括两个不同颜色的指示灯。FOB 钥匙锁筒的照明灯也由 PDM 控制。

PDM 读取输入信号(fob 插入、车速、继电器触点状态),控制输出(继电器输出驱动器)以及经由 CAN 与其它模块进行通信。

PDM 的内部体系结构被定义为即使在两个微控制器中的一个故障、系统不一致或CAN 网络通信中断情况下仍能安全控制电源。

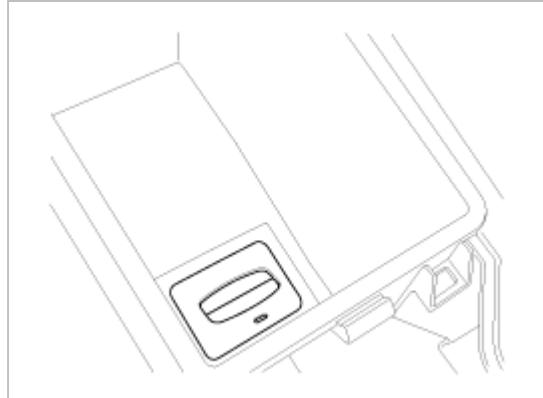
如果两个微控制器中的一个故障,剩下的控制器停止起动继电器。IGN1 和 IGN2 电源继电器保持在故障前的记忆状态,驾驶员通过根据紧急停止按下顺序按下 SSB 开关能切断 IGN 电源。但不允许发动机重新起动。ACC 继电器的状态取决于故障类型。

使用 CAN 网络通过 SMK MUT 服务器诊断 PDM。

PDM 的主要功能是:

- 控制电源继电器。
- 检测从传感器或ABS/VDC ECU接受的车速信号
- 控制 SSB 指示灯(照明、指示灯状态)和 FOB 钥匙锁筒照明。
- 通过串行接口控制 FOB 钥匙锁上的基站。
- 系统一致性监测以诊断 SMK 故障并转为相关的失效保护模式。
- 提供车速信息。
- 起动停止按钮(SSB)监测
- 起动机动力控制

## Fob 支架



此装置用于发射器验证。如果车辆配备智能钥匙,当被动 FOB 验证故障(发动机失去与 FOB 的无线或低频通信连接)时有必要执行发射器验证。

FOB 钥匙锁筒模块集成了用于插入 FOB 的槽。通过按-按机械锁(不是电子驱动)维持 FOB 在适当位置并在检测到 FOB 的插入时尽快返回一个信号(FOB 插入)到 PDM。仅在 PDM 开始通信时启动 FOB 钥匙锁筒电源。

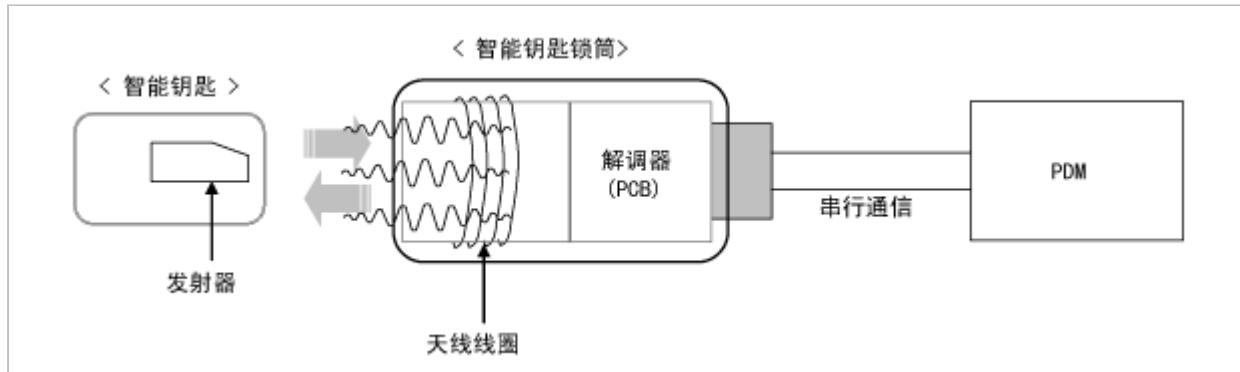
把 FOB 插入 FOB 钥匙锁筒,无论 FOB 插入 FOB 钥匙锁筒的方向如何(按钮朝上或朝下),都能与发射器进行通信。

FOB 钥匙锁筒模块也集成了照明灯,用于 FOB 钥匙锁筒照明,它直接由 PDM 驱动。

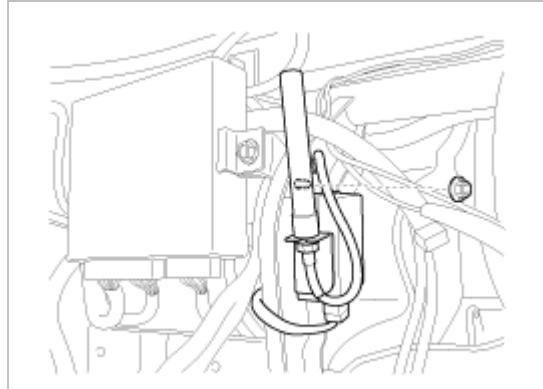
FOB 钥匙锁筒的主要功能是:

- 发射器基站
- FOB 机械锁
- 照明

## 发射器



## 外部接收器(SRX)



遥控器或智能钥匙 Fob 发射的数据由称为 SRX 的外部无线电接收器接收。此接收器与 SMK 应用的接收器在电子、壳、连接器和软件上相同。此接收器经由串行通信线与 SMK 连接。

## 电源与起动继电器

使用继电器转换 ACC / IGN 1 /IGN 2 电源,这些常开式继电器由 PDM 驱动,根据车辆配置,位于室内或发动机室。

仅有一个继电器线圈连接到 PDM 的端子输出。

这些继电器集成线圈并联的电阻器以降低整流过程中的瞬变。

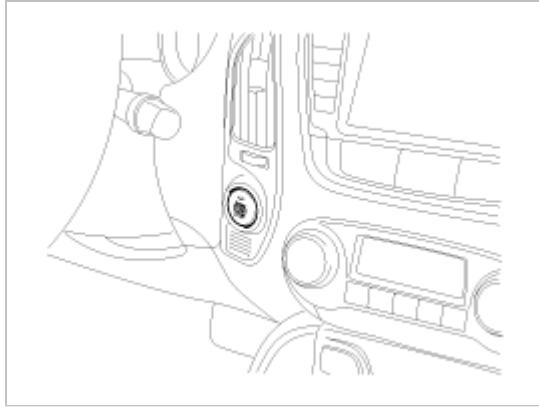
## 起动/停止按钮(SSB)

一个驾驶员用于操作车辆的单级按钮,按下此按钮允许:

- 通过切换对应的端子,起动电源模式 “OFF”、“ACC”、“IGN” 和 “START” 。
- 起动发动机
- 停止发动机

由微动开关确保接触并提供背光照明,以便在必要时加亮按钮标记。

位于按钮中央的两(2)种颜色指示灯显示系统状态。SSB 内也集成了另一个照明灯,用于照亮 “发动机起动/停止” 字符。



## BES 系统状态表

### 记忆模式下的系统状态

在记忆模式内,可根据端子状态和发动机状态将 BES 系统设入6个不同的状态。

系统状态	端子状态	发动机状态
1. OFF - 闭锁	OFF	停止
2. OFF - 开锁	OFF	停止
3. ACC	ACC	停止
4. IGN	IGN1,IGN2,ACC	停止
5. 起动	IGN1,起动	起动
6. IGN - 发动机	IGN1,IGN2,ACC	行驶 (指“自起动”)

上表中描述的电源、系统状态与机械点火开关基础上的系统内端子、系统状态相同。

与机械点火开关基础上的系统之间的差别之一是 BES 系统允许在没有经过[ACC]和[IGN]状态的情况下从[OFF]瞬变到[START]状态。

### 初始模式内的系统状态

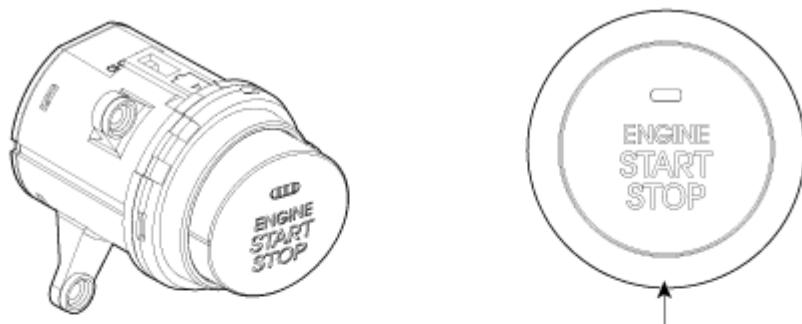
可根据端子状态和发动机状态将 BES 系统设入5个不同状态(初始模式内没有OFF - 闭锁状态)。

系统状态	端子状态	发动机状态
1. OFF - 开锁	OFF	停止

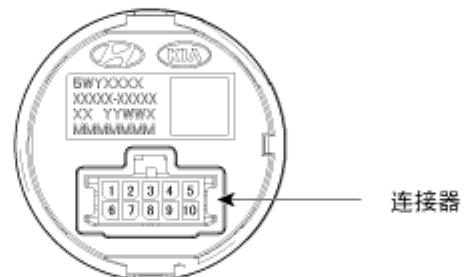
2. ACC	ACC	停止
3. 点火	IGN1,IGN2,ACC	停止
4. 起动	详见 6.2.1章的 IGN1,START 特殊起动模式	起动
5. IGN - 发动机	IGN1,IGN2,ACC	行驶 (指“自起动”)

上表中描述的端子、系统状态与机械点火开关基础上的系统内端子、系统状态相同。与机械点火开关基础上的系统之间的差别之一是 BES 系统允许在没有经过[ACC]和[IGN]状态下从[OFF]瞬变到[START]状态。

部件



按钮



连接器

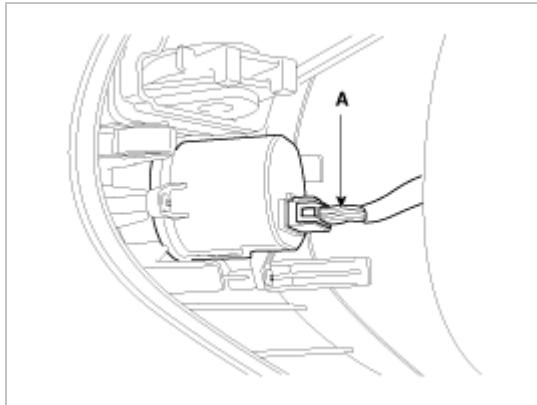


连接器  
(10端子)

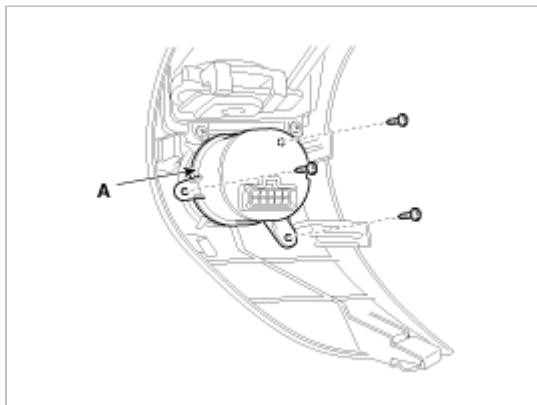
端子编号	说明	端子编号	说明
1	起动停止按钮开关1 (PDM)	6	蓄电池
2	蓄电池照明	7	起动停止按钮开关2 (SMK)
3	起动停止按钮 LED (PDM)	8	起动停止按钮 LED (PDM)
4	PDM 驾驶席 P 起动停止按钮照明	9	可变电阻器-
5	主驾驶侧 L 按钮回路由端子 10	10	

## 拆卸

1. 分离蓄电池负极(-)端子。
2. 拆卸左通气孔。  
(参考BD章 - "仪表盘")
3. 分离连接器(A)。



4. 拧松固定螺钉后,拆卸起动/停止按钮(A)。

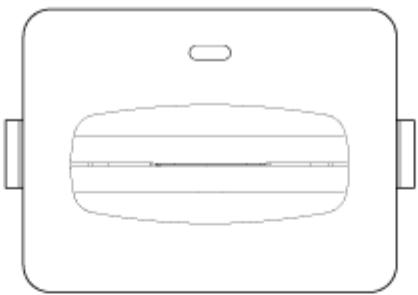


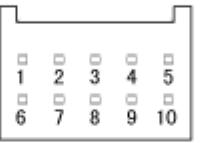
## 安装

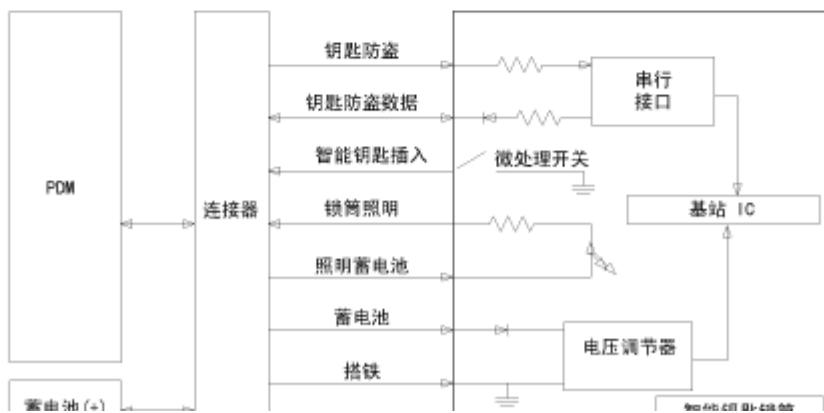
1. 安装起动 / 停止按钮。

2. 安装左通气孔。

部件

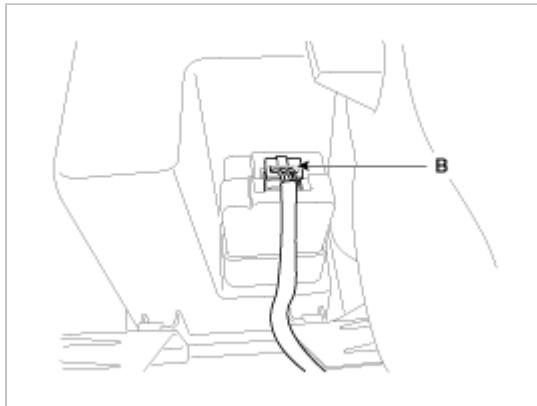
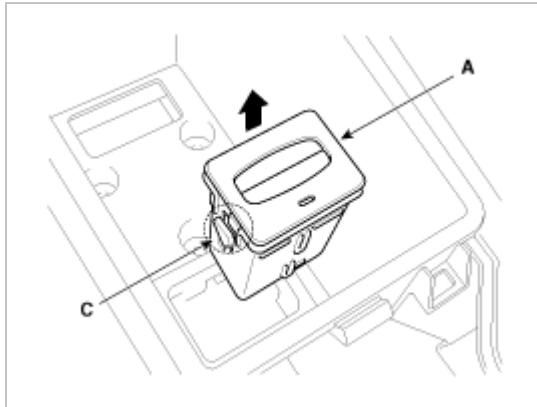


连接器 (10 端子)				
端子编号	说明	端子编号	说明	
1	-	6	蓄电池	
2	钥匙防盗时钟	7	钥匙防盗数据	
3	锁筒照明 (PDM)	8	照明蓄电池	
4	-	9	智能钥匙插入 (PDM)	
5	搭铁	10	-	



## 拆卸

1. 分离蓄电池负极(-)端子。
2. 拆卸底板控制台。  
(参考BD章-“控制台”)
3. 分离连接器(B),释放钩(C)后,拆卸锁筒总成(A)。

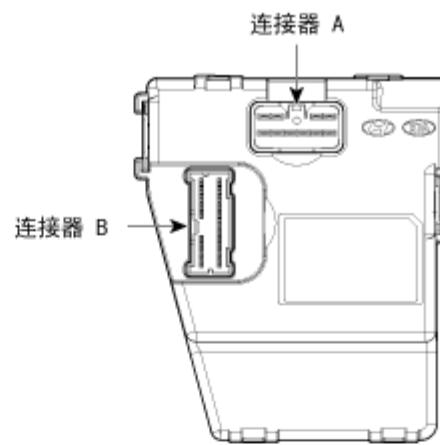


## 安装

1. 安装锁筒总成。
2. 安装底板控制台。

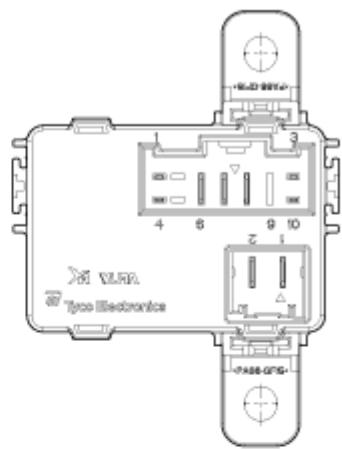
3. 安装蓄电池负极(-)端子。

部件



端子	连接器 A (10 端子)	连接器 B (20 端子)
1	电源搭铁 1	IGN2
2	电源搭铁 2	钥匙防盗 - 时钟
3	-	钥匙防盗 - 数据
4	ESCL 蓄电池	ACC
5	ESCL 搭铁	-
6	起动继电器	SSB 开关1
7	IGN1 继电器	SSB 照明搭铁
8	IGN2 继电器	SSB LED 绿色
9	ACC 继电器	IGN1
10	蓄电池负荷	CAN 低电位
11		CAN 高电位
12		智能钥匙插入
13		ESCL 开锁
14		车速/ABS
15		起动反馈
16		转速
17		SSB LED 琥珀色

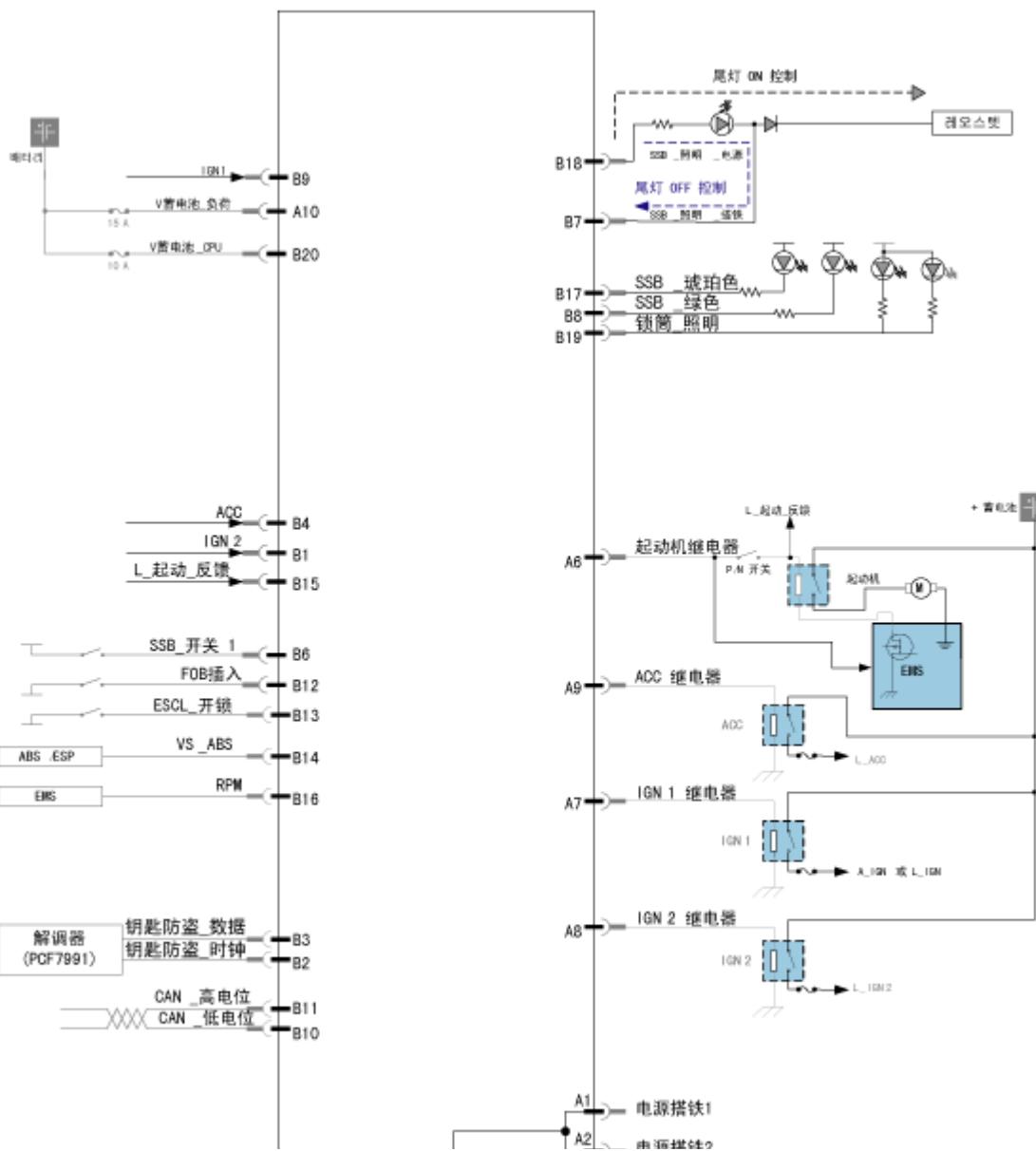
**PDM(动力分配模块)继电器盒**



连接器	连接器 A (10 端子)	连接器 B (20 端子)
端子编号	连接器 A (10 端子)	连接器 B (20 端子)
1	PDM	IGN-2
2	-	蓄电池 (IGN-2)
3	搭铁	
4	PDM	
5	-	
6	ACC	
7	蓄电池 (IGN-1)	
8	IGN-1	
9	-	
10	PDM	

系统电路图

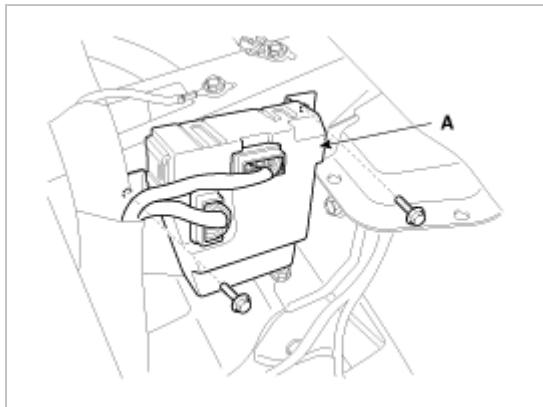
### 电源分配模块 (PDM)



## 拆卸

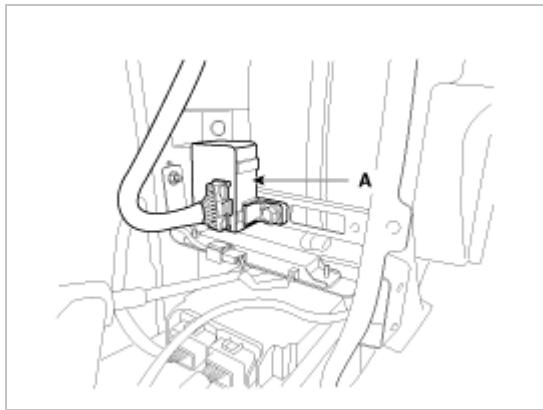
### PDM(电源分布模块)

1. 分离蓄电池负极(-)端子。
2. 拆卸主防撞垫。  
(参考BD章 - "仪表盘")
3. 拧下螺栓(2个)后,拆卸动力分配模块(A)。



### PDM(动力分配模块)继电器

1. 拆卸蓄电池负极(-)端子。
2. 拆卸前座椅加热器开关模块。  
(参考BE章 - "座椅电器")
3. 拧下螺栓(2个)并拆卸连接器后,拆卸 PDM 继电器盒(A)。



## 检查

### 用 GDS 进行 PDM 诊断

1. 使用GDS能快速诊断智能钥匙的故障。GDS能进行执行器强制驱动测试,执行输入/输出值监测和自诊断。
2. 如果要检查 PDM,选择车型和“智能钥匙系统(按钮起动)”菜单。



3. 选择菜单中的“PDM”。



4. 如果您想检查PDM的当前数据流,选择“当前数据流”。  
它提供每个模块的输入/输出状态。

传感器名称	数值	单位	传感器名称	数值	单位
蓄电池负载电压	12.2	V	ABS 车速传感器[主]	0	MPH
ABS 车速传感器[SVB]		MPH	FOB IN 开关	1	-
IG2 输入	ON	-	ESCL 开锁输入	OFF	-
IG1 输入	OFF	-	ACC 继电器L端子	OFF	-
起动停止按钮	OFF	-	SSB 照明	OFF	-
FOB 锁筒照明输出	OFF	-	SSB 蓝色LED输出	OFF	-
SSB 琥珀色LED输出	OFF	-	ESCL 搭铁输出	OFF	-
ESCL 蓄电池输出	OFF	-	起动继电器输出	OFF	-
IG2 继电器输出	OFF	-	IG1 继电器输出	OFF	-
ACC 继电器输出	OFF	-	CPU 蓄电池电压	12.2	V
起动继电器短路电源	OK	-	IG2 继电器短路电源	NG	-
IG1 继电器短路电源	OK	-	ACC 输出短路电源	OK	-
IG2 继电器断路	OK	-	IG1 继电器断路	OK	-
ACC 继电器断路	OK	-	起动输出短路电源	OK	-
IG2 输出短路电源	OK	-	IG1 输出短路电源	OK	-
ACC 输出短路电源	OK	-	起动输出短路搭铁	OK	-
IG2 输出短路搭铁	OK	-	IG1 输出短路搭铁	OK	-
ACC 输出短路搭铁	OK	-			

5. 如果要检查 PDM 数据操作,选择“执行器驱动测试”。



## 安装

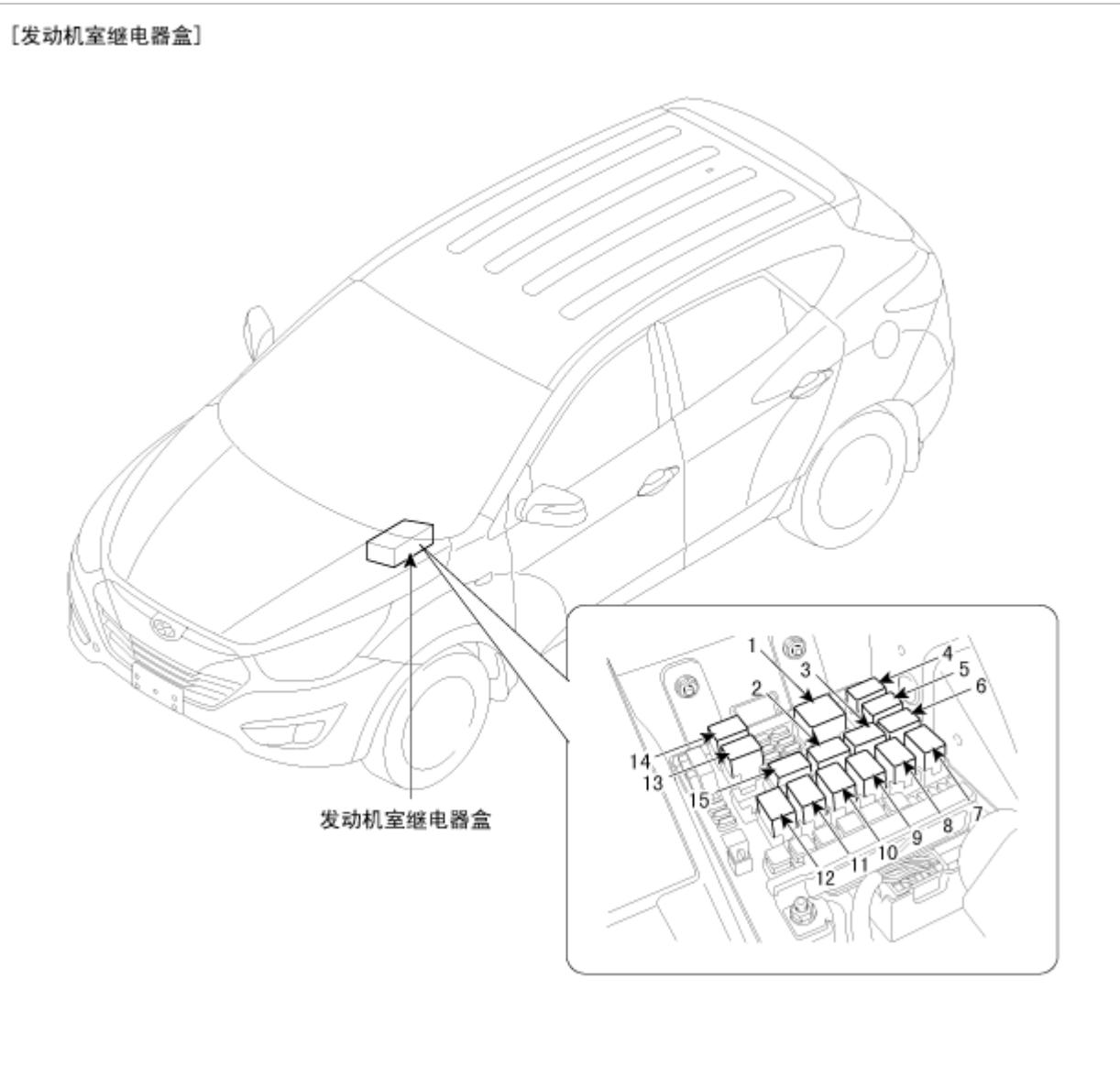
### PDM(电源分布模块)

1. 安装电源分配模块。
2. 安装主仪表板。
3. 安装蓄电池负极(-)端子。

### PDM(动力分配模块)继电器

1. 安装动力分配继电器盒。
2. 安装前座椅加热器开关总成。
3. 安装蓄电池负极(-)端子。

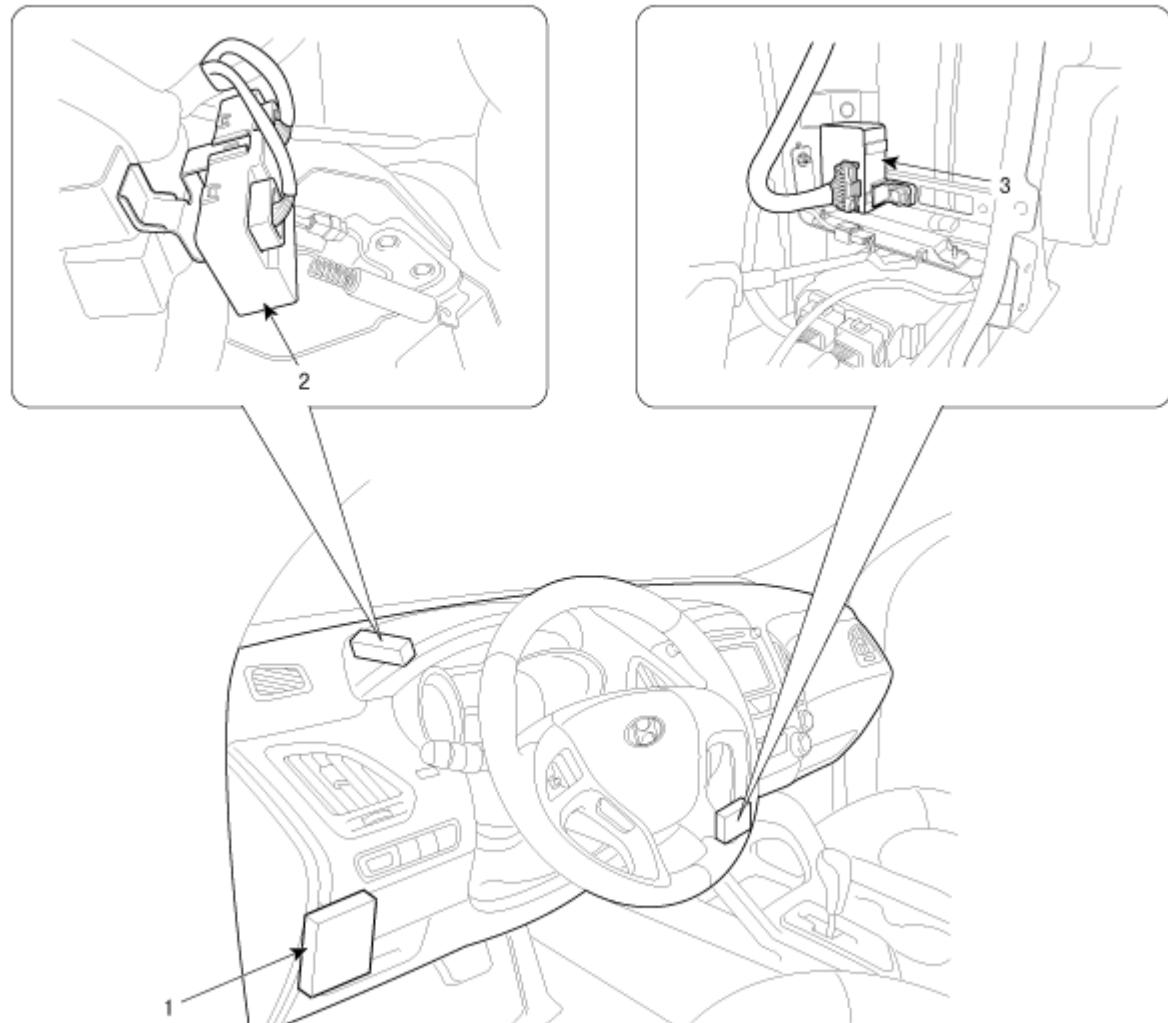
## 部件位置



- 1. 主继电器
- 2. 冷却风扇继电器(高速)
- 3. 挡风玻璃除冰器继电器
- 4. 雨刮器继电器(高速)
- 5. 雨刮器继电器(低速)
- 6. ATM 继电器
- 7. 后玻璃除霜器继电器
- 8. 防盗喇叭继电器

- 9. 起动继电器
- 10. 冷却风扇继电器(低速)
- 11. 喇叭继电器
- 12. 鼓风机继电器
- 13. A/C 继电器
- 14. 燃油泵继电器
- 15. ESS 继电器

[室内继电器]

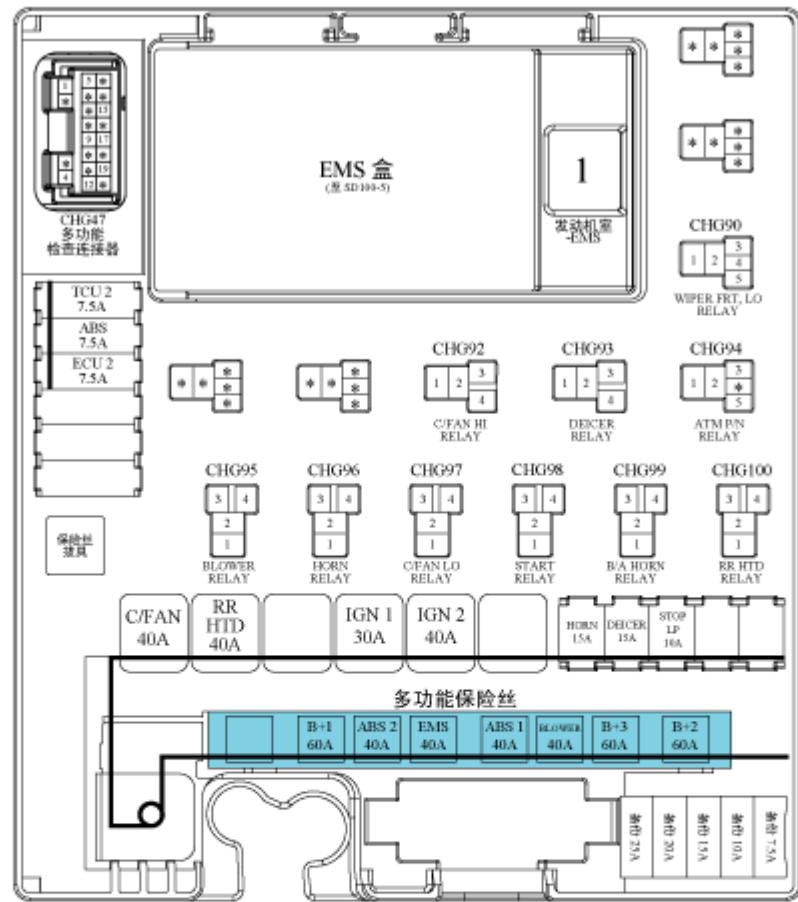


1. SJB(智能接线盒)
2. 后雨刮器继电器,后座椅加热器继电器,DBC(下坡制动控制)继电器,闪光器声音继电器

(ICM 继电器盒内置)

3. ACC 继电器,IG1 继电器,IG2 继电器(PDM 继电器盒内置)

部件位置



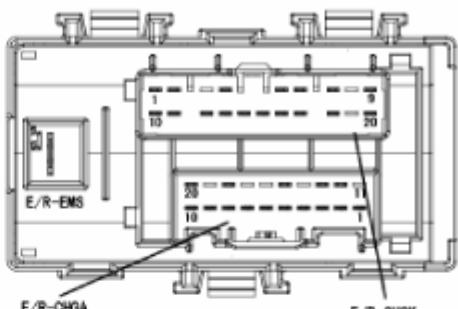
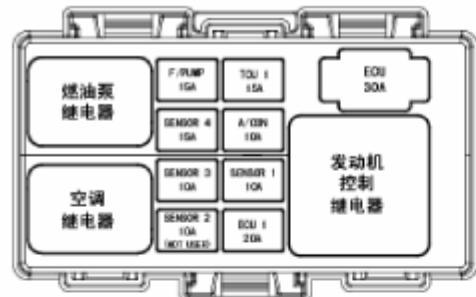
编号	继电器名称	类型
CHG90	前雨刮器低速继电器	微小型 (5P)
CHG92	冷却风扇高速继电器	微小型 (4P)
CHG93	除冰器继电器	微小型 (4P)
CHG94	ATM P/N 继电器	微小型 (5P)
CHG95	鼓风机继电器	微小型 (4P)
CHG96	喇叭继电器	微小型 (4P)
CHG97	冷却风扇低速继电器	微小型 (4P)
CHG98	起动继电器	微小型 (4P)
CHG99	警报喇叭继电器	微小型 (4P)
CHG100	后除霜器继电器	微小型 (4P)

※ 各继电器中细线接保险丝和地线

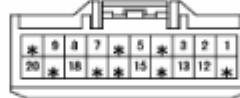
**电路 (发动机室保险丝 & 继电器盒)**

保险丝名称	(A)	受保护的电路
多功 能保 险丝	B+1	80A 室内接线盒 (PDM 15A、DR LOCK 15A、HAZARD 15A、FOG LP RR 10A、IPS 4、IPS 5、IPS 6、IPS 7)
	ABS 2	40A 多功能检查连接器、ABS 控制模块、ESP 控制模块
	EMS	40A EMS 盒 (TCU 1 15A、ECU 30A、A/CON 10A、F/PUMP 15A)
	ABS 1	40A 多功能检查连接器、ABS 控制模块、ESP 控制模块
	BLOWER	40A 鼓风机继电器
	B+3	80A 室内接线盒 (P/SEAT(DRV) 20A、SAEFTY POWER WINDOW 20A、SMART KEY 10A、TPMS 7.5A 电源连接器 (AUTO 1 10A、ROOM LP 10A))
	B+2	80A 室内接线盒 (电动门窗继电器、SUNROOF 15A、AMP 25A、 MODULE 3 10A、IPS 0、IPS 1、IPS 2、IPS 3)
保 险丝	C/FAN	40A 发动机室保险丝和继电器盒 (冷却风扇低速继电器、冷却风扇高速继电器)
	RR HTD	40A 发动机室保险丝和继电器盒 (后除霜器继电器)
	IGN 1	30A PDM 继电器盒 (IGN1 继电器)、点火开关
	IGN 2	40A 发动机室保险丝和继电器盒 (起动继电器)、PDM 继电器盒 (IGN2 继电器)、点火开关
	HORN	15A 发动机室保险丝和继电器盒 (喇叭继电器、警报喇叭继电器)
	DEICER	15A 发动机室保险丝和继电器盒 (除冰器继电器)
	STOP LP	10A 制动灯开关、ICM 继电器盒 (DBC 继电器)
	ECU 2	7.5A 发动机室保险丝和继电器盒 (ATM P/N 继电器)、PCM、组合开关 (远程控制)
	ABS	7.5A 多功能检查连接器、ABS 控制模块、ESP 控制模块
	TCU 2	7.5A 变速器档位开关 (A/T)、车速传感器 (M/T)

**※ 仅能使用规定规格保险丝和继电器**



继电器名称	类型
燃油泵继电器	微小型
空调继电器	微小型
发动机控制继电器	插件型



### 电路 (EMS 盒)

保险丝名称 (A)	受保护的电路
F/PUMP	15A EMS 盒 (燃油泵继电器)
SENSOR 4	15A 发动机室保险丝和继电器盒 (冷却风扇高速/低速继电器)、EMS 盒 (燃油泵继电器)、氧传感器 (上/下)、PCM
SENSOR 3	10A EMS 盒 (空调继电器)、喷油嘴 (#1、#2、#3、#4)
SENSOR 2	10A -
TCU 1	15A PCM
A/DIN	10A EMS 盒 (空调继电器)
SENSOR 1	10A 钥匙防盗模块、曲轴位置传感器、凸轮轴位置传感器 #1/2、机油控制阀 #1/2 活性碳罐净化控制电磁阀、可变进气歧管阀
ECU 1	20A 点火线圈 (#1、#2、#3、#4)、电容器
ECU	30A EMS 盒 (发动机控制继电器)

※ 仅能用规定规格保险丝和继电器

## 检查

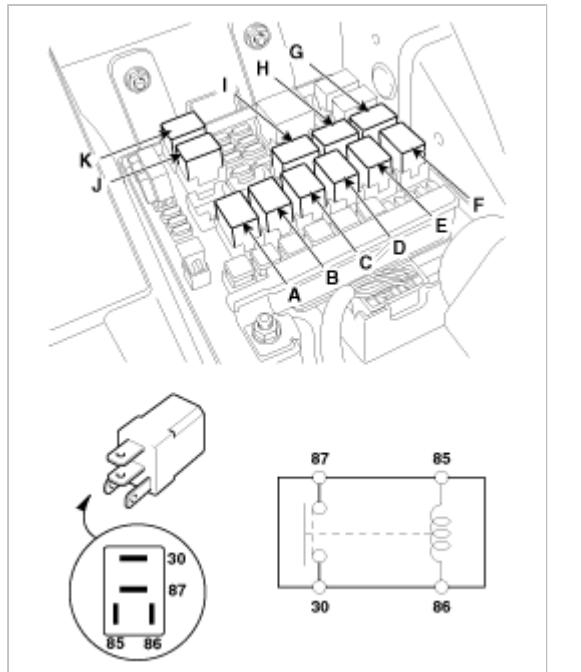
1. 分离蓄电池负极端子。
2. 从发动机室继电器盒拉出继电器。

### 电源继电器的测试(A型)

检查端子间的导通性。

- A: 鼓风机继电器
- B: 喇叭继电器
- C : 冷却风扇继电器(低电位)
- D : 起动继电器
- E : 防盗喇叭继电器
- F : 后玻璃除霜器继电器
- G : ATM 继电器
- H : 挡风玻璃除冰器继电器
- I : 冷却风扇继电器(高速)
- J : A/C 继电器
- K : 燃油泵继电器

1. 当85号和86号端子分别与电源和搭铁连接时,30号端子和87号端子间应导通。
2. 分离电源时,30 号端子和 87 号端子应不导通。



端子 电源	30	87	85	86
分离			○	○
连接	○	○	○	+

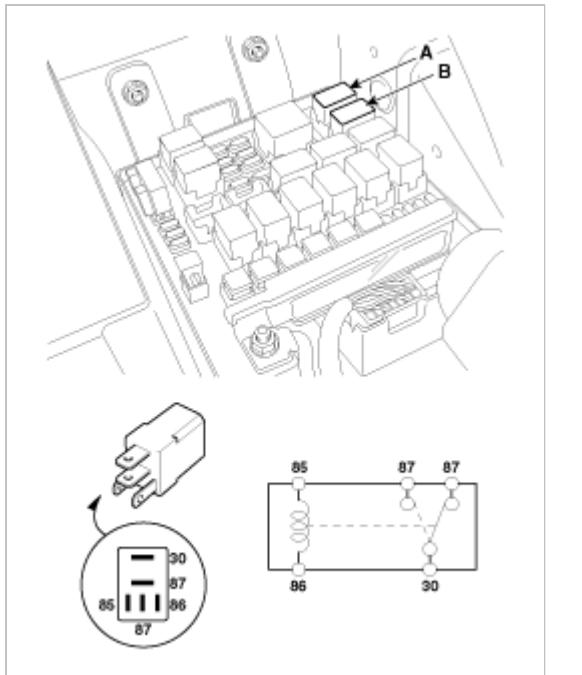
## 电源继电器的测试(B型)

检查端子间的导通性。

A : 雨刮器继电器(高速)

B : 雨刮器继电器(低速)

- 当85号和86号端子分别与电源和搭铁连接时,30号端子和87号端子间应导通。
- 电源分离时,端子30和端子87之间应导通。



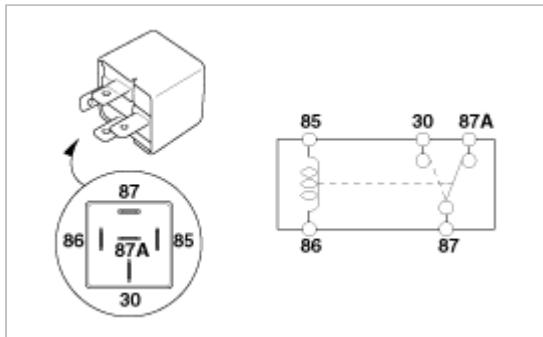
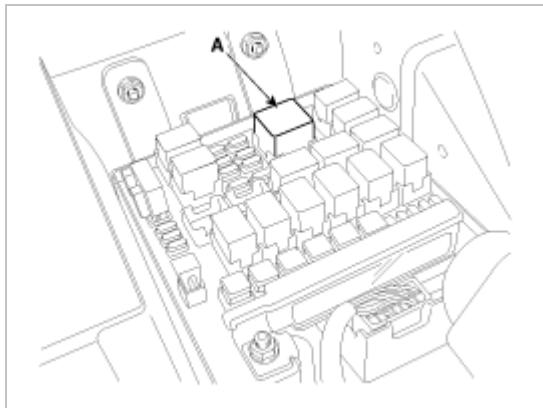
端子 电源	85	86	30	87	87
分离			○	—	—
连接	—	+	○	○	

### 电源继电器的测试(C型)

检查端子间的导通性。

A : 主继电器

- 当85号和86号端子分别与电源和搭铁连接时,30号端子和87号端子间应导通。
- 分离电源时,30号端子和87号端子应不导通。

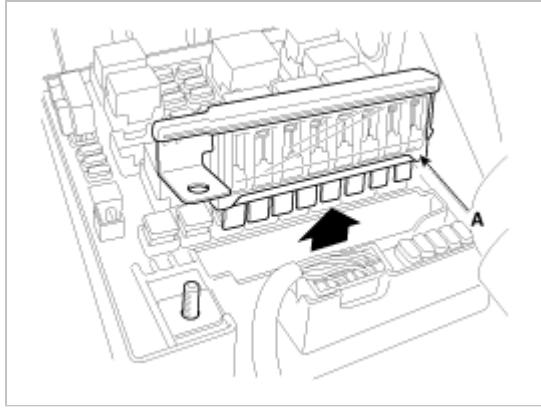


端子 电源	86	85	87	87a	30
分离	○	○			
连接	○	○	○	○	○

## 保险丝故障

1. 确认保险丝支架内没有间隙,稳固固定保险丝。
  2. 各电路的保险丝电容正确吗?
  3. 有任何烧断的保险丝吗?
- 更换保险丝时,确定使用相同容量的新保险丝。一定要首先确定保险丝熔断的原因,并在安装新保险丝前完全排除故障。

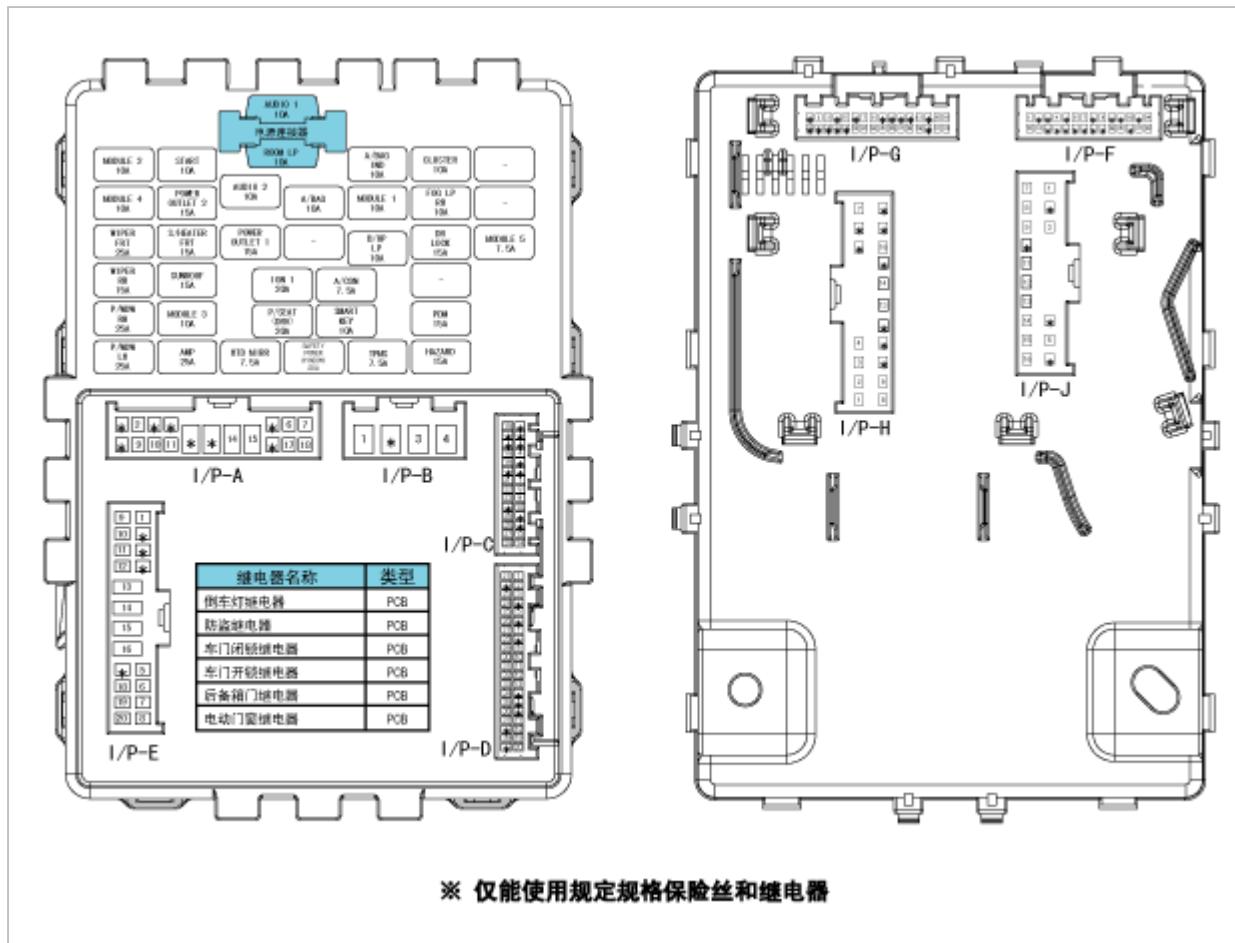
## 组合保险丝



### 参考

- 即使只有一个保险丝损坏时,需要整体更换组合保险丝。
- 更换组合保险丝时,请正确参考“发动机部分-部件位置”。
- 仅能使用各电路正确容量组合保险丝。

## 部件位置



**电路 (室内接线盒)**

保险丝名称	(A)	受保护的电路
AUDIO 1	10A	音頻、視頻 & 导航控制模块
电源连接器	10A	BCM、自动灯及光强度传感器、室内灯、驾驶席/助手席化妆灯开关、诊断连接器、点火开关 III 及钥匙插入开关 RF 接收器、空调控制模块、行李箱灯、IPS 控制模块、仪表盘(警示灯)、阅读灯
MODULE 2	10A	IPS 控制模块、BCM、PDM
START	10A	未配备智能钥匙：防盗继电器、发动机室保险丝和继电器盒(起动继电器) 配备智能钥匙：发动机室保险丝和继电器盒(ATM/P/N 继电器)、PCM
A/BAG IND	10A	仪表盘/安全气囊警告灯
CLUSTER	10A	音頻、底板控制台开关、仪表盘(指示灯)、BCM、发电机、视频及导航控制模块、智能钥匙控制模块、安全带提醒开关
MODULE 4	10A	发动机室保险丝和继电器盒(鼓风机继电器)、组合离子发生器、空调控制模块、天窗电机、尾箱后提锁
POWER OUTLET 2	15A	后雨刮器插座
AUDIO 2	10A	智能钥匙控制模块、室外电动后视镜开关、AMP、BCM、PDM、视频及导航控制模块、音响
A/BAG	10A	SRS 诊断模块
MODULE 1	10A	IPS 控制模块、方向盘转角速度传感器、ESP OFF 开关、DBC 开关、ICM 继电器盒(DBC 继电器)、组合开关(灯) 制动灯开关、4WD BCM
FOG LP RR	10A	ICM 继电器盒(后雾灯继电器)
WIPER FRT	25A	前雨刮器电机、组合开关(雨刮器)、发动机室保险丝和继电器盒(前雨刮器低速继电器)
SHEATER FRT	15A	控制台开关
POWER OUTLET 1	15A	点烟器
BUP LP	10A	倒车灯继电器、后驻车辅助摄像头(左/右)、后驻车辅助摄像头(左/右中央)
DR LOCK	15A	车门闭锁继电器、车门开锁继电器、后备箱门继电器
MODULE 5	7.5A	BCM、智能钥匙控制模块、PDM
WIPER RR	15A	ICM 继电器盒(后雨刮器继电器)、后雨刮器电机、组合开关(雨刮器)
SUNROOF	15A	天窗电机
IGN 1	20A	发动机室保险丝和继电器盒(ECU 2.75A, ABS 2.75A, TCU 2.75A)
A/CON	7.5A	空调控制模块
SHEATER RR	15A	-
P/WDW RH	25A	电动门窗主开关、助手席电动门窗开关、后右电动门窗开关
MODULE 3	10A	室外电动后视镜开关
P/S EAT (DRV)	20A	驾驶员座椅手动开关
SMART KEY	10A	PDM、智能钥匙控制模块、起动停止按钮开关、锁筒
PDM	15A	PDM
P/WDW LH	25A	电动门窗主开关、后左电动门窗开关
AMP	25A	AMP
HTD MIRR	7.5A	后除霜开关、驾驶员助手席室外电动后视镜
SAFETY POWER WINDOW	20A	驾驶员安全电动门窗模块
TPMS	7.5A	ATM 轮速杆、4WD BCM、后驻车辅助摄像头
HAZARD	15A	ICM 继电器盒(闪光音继电器)、BCM

**※ 仅使用规定规格保险丝和继电器**

## 说明

**SJB(智能接线盒)**

## 1. 规格

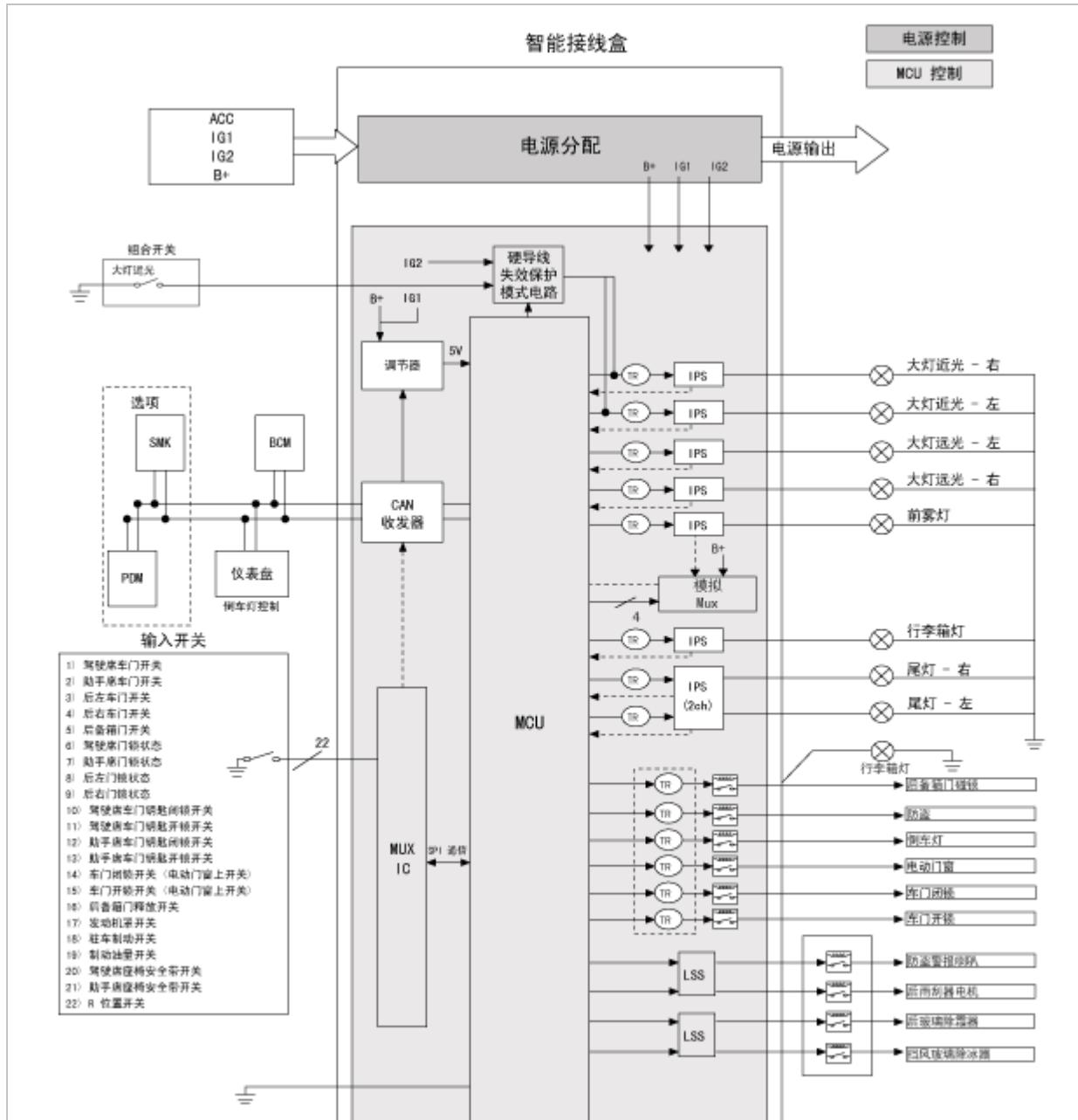
项目	需求	备注
额定电压	DC 12V	
电压范围	DC 8~16V	在此范围内正常工作
储存温度	-40° C~+95° C	
工作温度	-30° C~+85° C	
工作湿度	85%	PCB,防水剂,涂层,等
暗电流	最大 200uA	所有负荷断开
工作电压范围	DC 8~16V	在正常范围内正常工作
最大使用湿度	85%	用 PCB,防水剂,涂层等绝缘。
绝缘电阻	电路短路导致没有点火	

## 2. 额定负荷

项目	额定负荷
左大灯近光	55W
右大灯近光	55W
左大灯远光	60W(最大)
右大灯远光	60W(最大)
左尾灯	41W(最大)
右尾灯	31W(最大)
左右前雾灯	54W
室内灯	45W
防盗警报起动继电器线圈控制	0.9W

后右雾灯线圈控制	0.6W
后备箱门碰锁或行李箱室内灯(电动后备箱门)继电器线圈控制	0.6W
倒车灯继电器线圈控制	0.45W
后右雨刮器继电器线圈控制(外部)	12W(最大输出)
防盗警报喇叭继电器线圈控制(外部)	12W(最大输出)
后右 HTD 继电器线圈控制(外部)	12W(最大输出)
前除冰器继电器线圈控制(外部)	12W(最大输出)

### 3. 框图

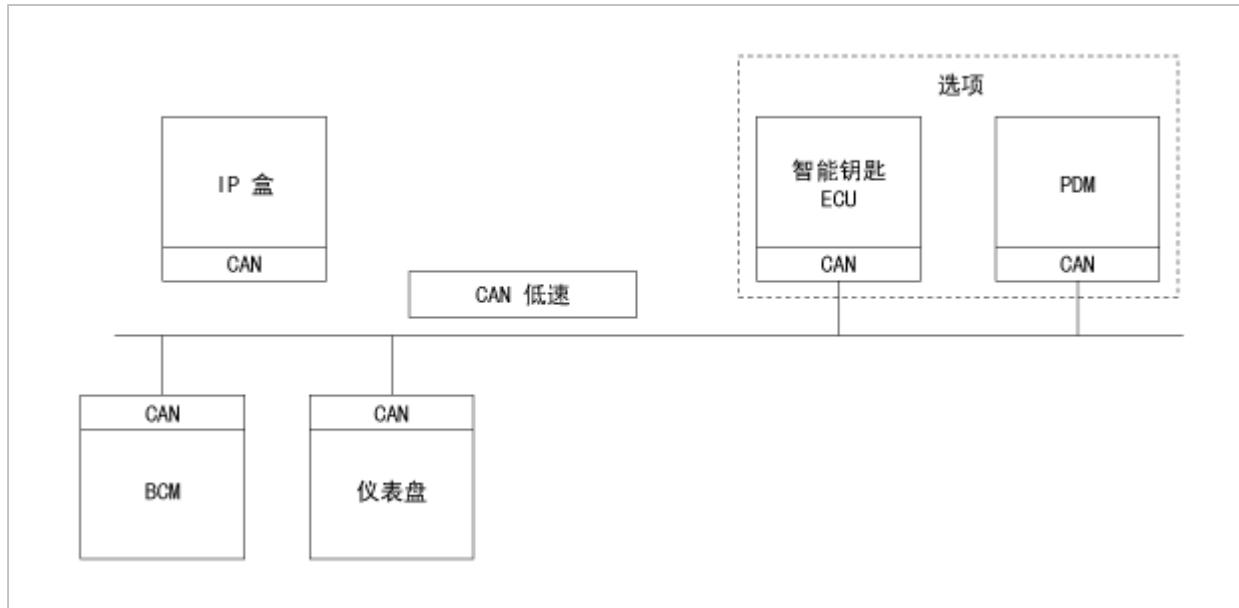


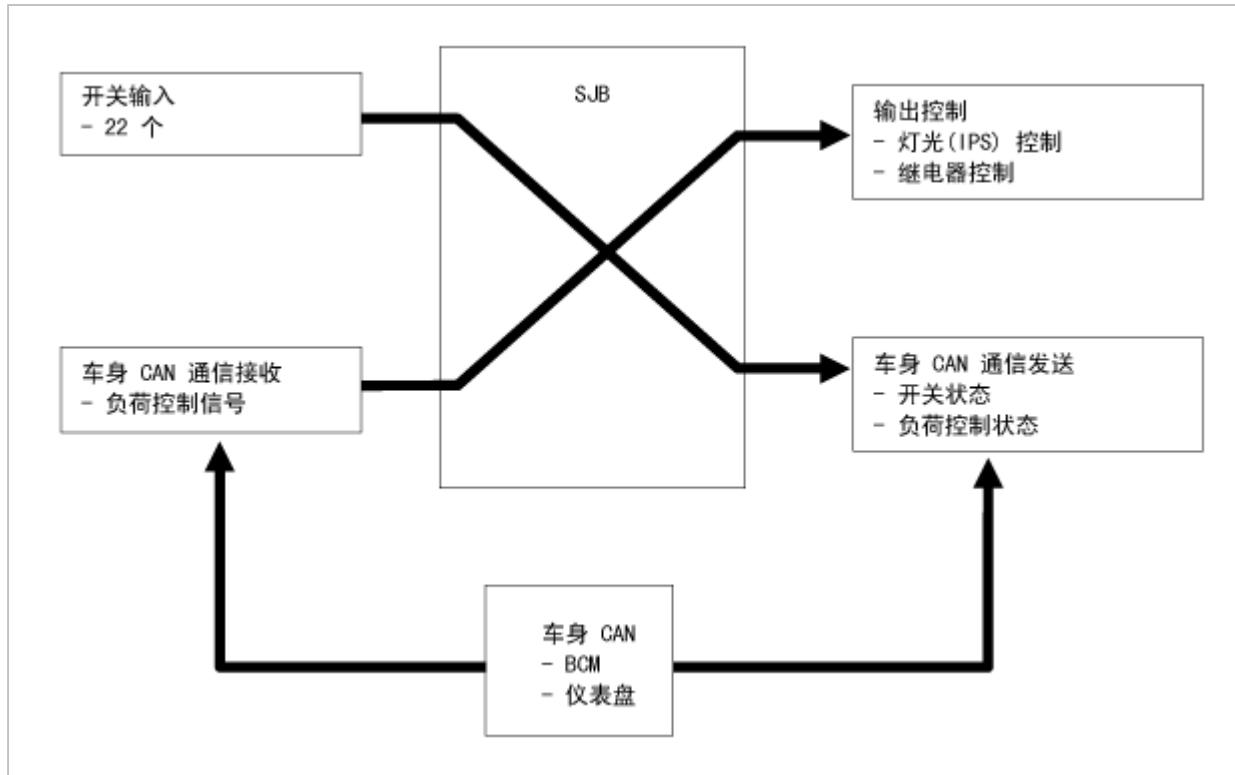
#### 4. SJB 主要功能

- (1) 通过 IPS 进行灯控制和导线保护。
- (2) 超过参考电压时,PWM 执行正常电压控制,防止灯损耗或损坏。
- (3) 用于开关信号输入的 CAN 输出
- (4) 通过 CAN 进行诊断(与搭铁电路短路,电路断路)
- (5) 失效保护灯控制

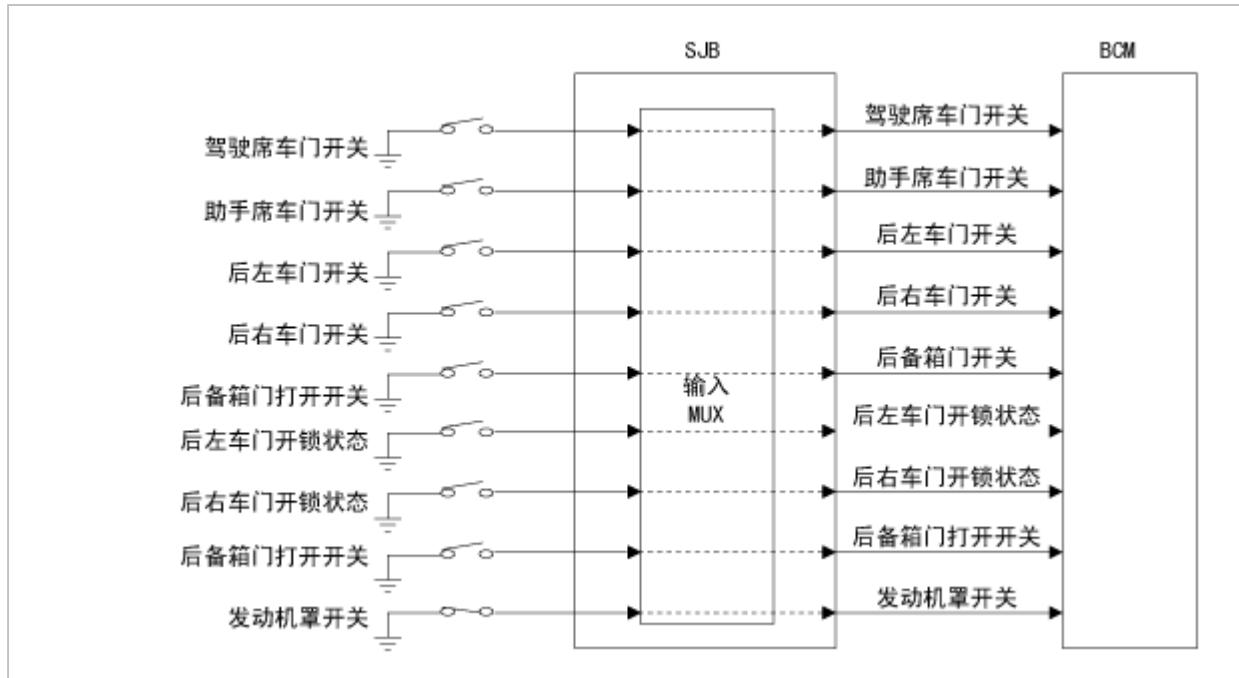
NO	分类	内容
1	输入输入开关	接收开关输入,将开关状态作为 CAN 信息发送到各模块。
2	灯控制(IPS)	接收来自 BCM 的 CAN 信息命令,通过 IPS 控制灯
3	内部继电器控制	接收来自 BCM 的 CAN 信息命令,控制室内接线盒内的继电器。
		后备箱门碰锁,防盗警报起动,倒车灯,后雾灯
4	外部继电器控制	接收来自 BCM 的 CAN 信息命令,控制室内接线盒外的继电器。
		防盗警报喇叭,后雨刮器电机,后除霜器,前除冰器
5	低功率模式 (睡眠模式)	CAN 信息或开关输入持续 5 秒没有变化时,转换到低功率模式(睡眠模式)。
6	唤醒模式	低功率模式下 CAN 信息或输入开关无变化时,转至正常模式。
7	输出状态发送	灯和后雾灯输出状态作为 CAN 信息发送至 BCM
8	H/W 维修	MCU 故障时,输入大灯开关,大灯近光激活。

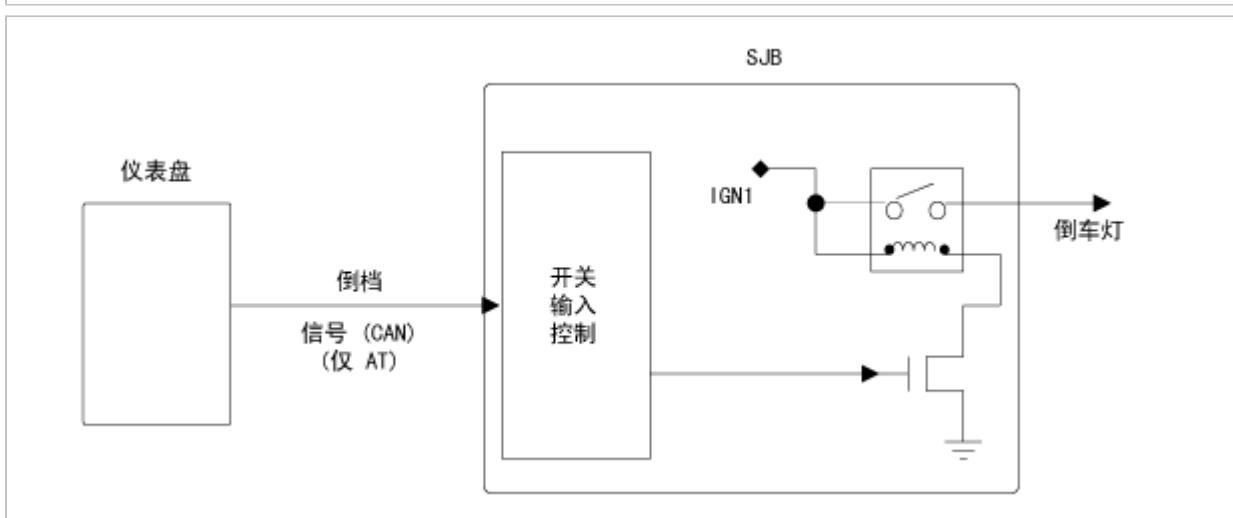
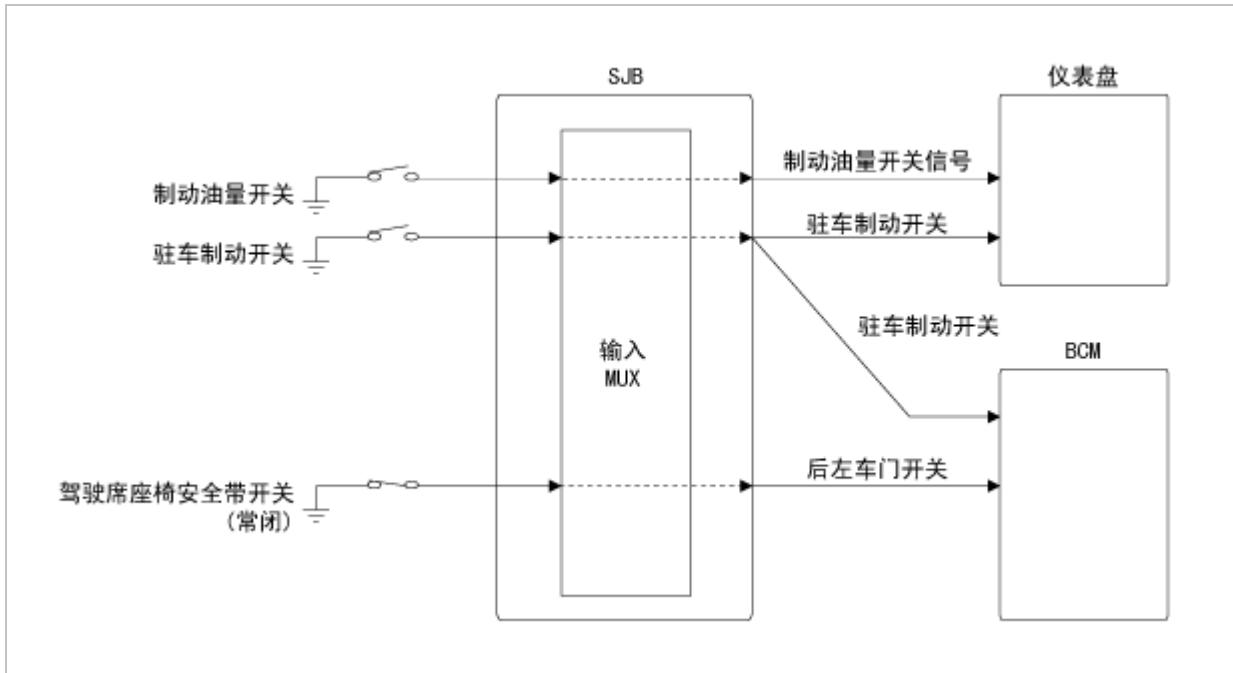
#### 5. 网络

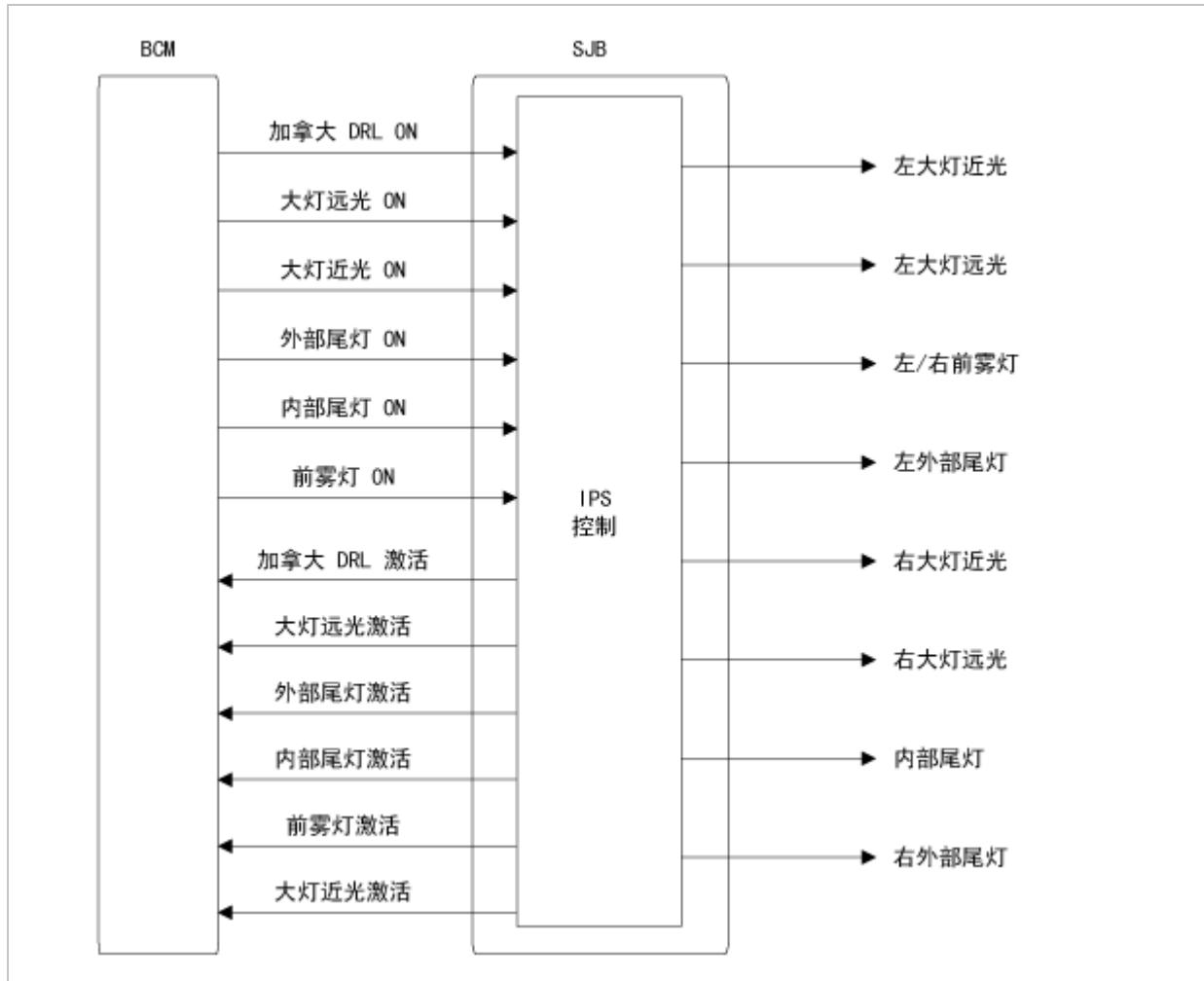




6. CAN 输入 & 输出流







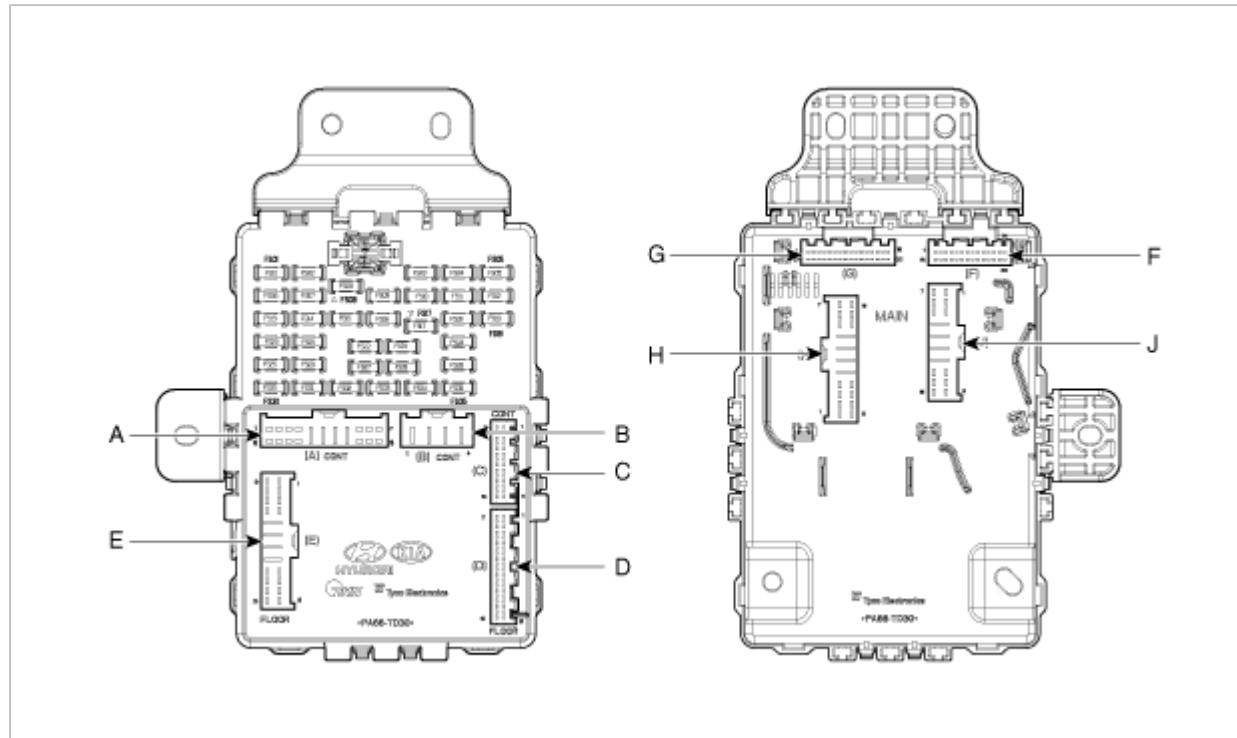
## 检查

### 保险丝故障

1. 确认保险丝支架内没有间隙,稳固固定保险丝。
2. 各电路的保险丝电容正确吗?
3. 有任何烧断的保险丝吗?

更换保险丝时,确定使用相同容量的新保险丝。一定要首先确定保险丝熔断的原因,并在安装新保险丝前完全排除故障。

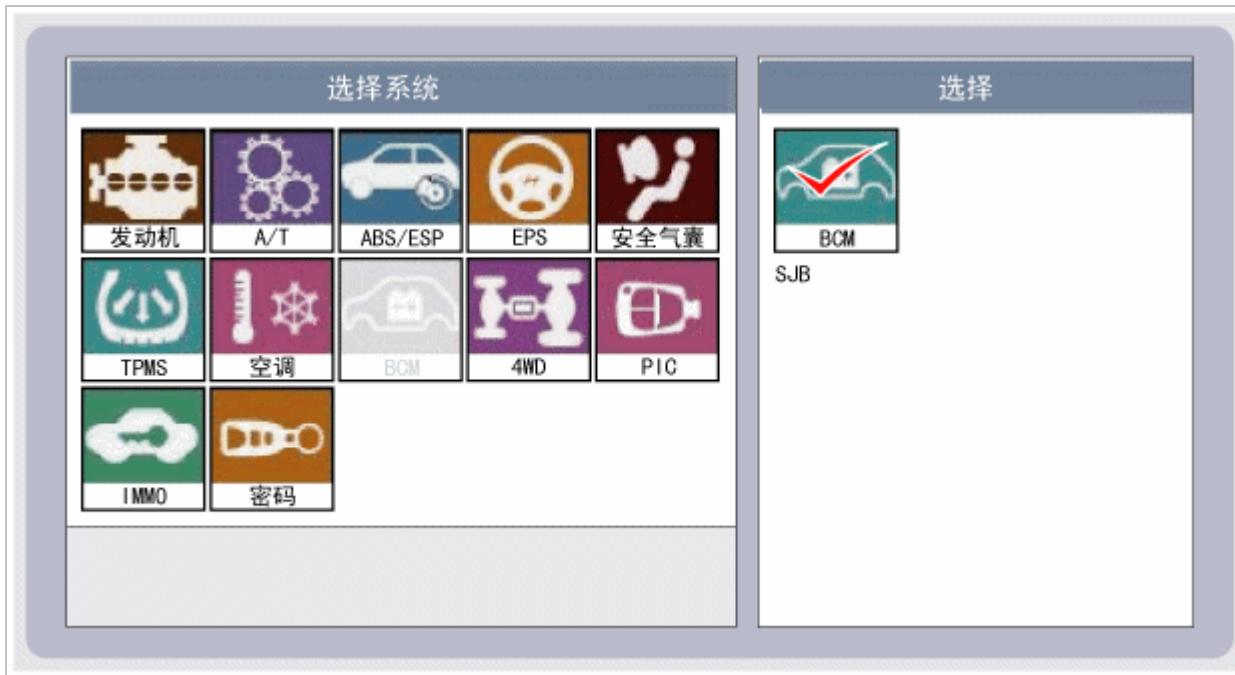
### SJB 连接器



## 检查

1. 可以使用 GDS 诊断 SJB。SJB 与 GDS 通信,GDS 显示输入,输出和代码。

2. 选择车型,BCM 和 SJB,诊断 SJB 功能。



3. 参考SJB 的当前输入/输出值，“当前数据流”。提供 SJB 输入/输出状态的信息。

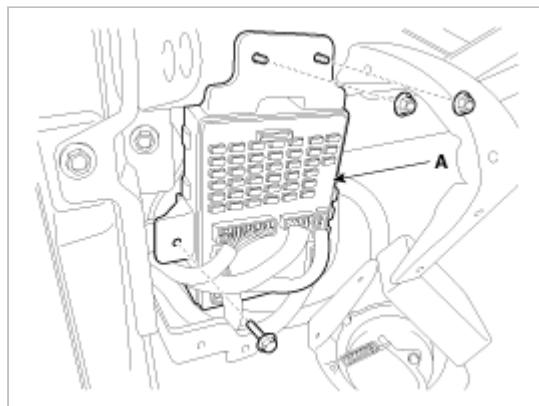
传感器名称	数值	单位
钥匙插入开关[手动钥匙类型]	IN	-
ACC	ON	-
IGN1	OFF	-
IGN2	OFF	-
ALT L	OFF	-
尾灯开关	OFF	-
大灯开关	OFF	-

4. 选择“执行器驱动测试”,执行 SJB 输出上的功能测试。

驱动测试	
测试项目	
雨刮器继电器	
大灯近光信号	
左转向输出	
右转向输出	
后雾灯继电器	
室内灯	
点火钥匙锁筒照明灯[手动钥匙类型]	
安全 LED 输出	

## 拆卸

- 分离蓄电池负极端子。
- 拆卸仪表板下板。  
(参考BD章 - "仪表盘")
- 拧下螺栓,螺母,分离连接器,拆卸 SJB(A)(智能接线盒)。

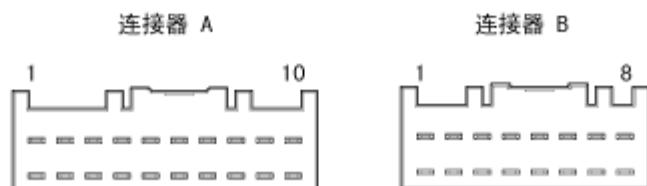
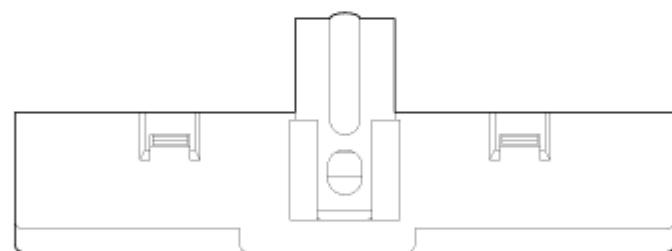
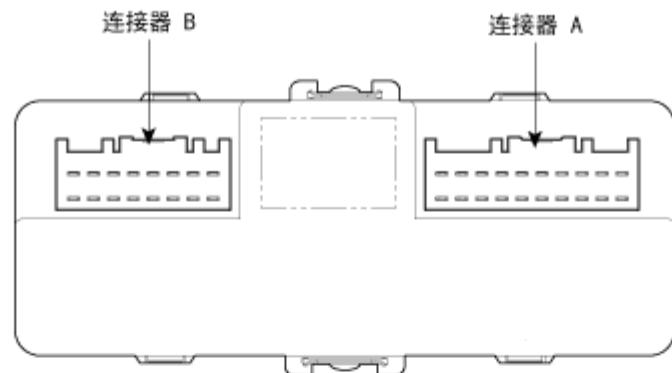


## 安装

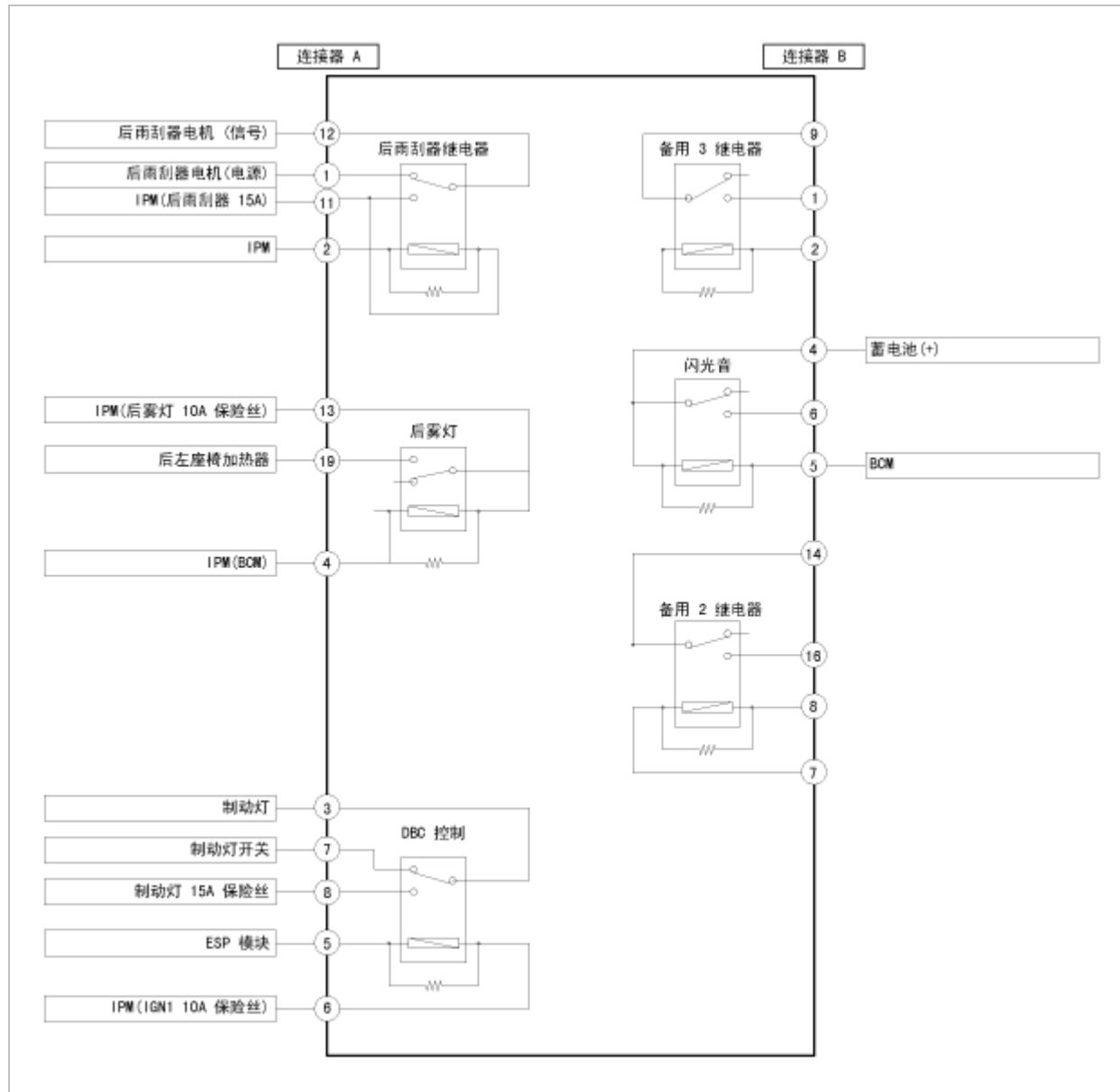
- 安装 SJB(智能接线盒)。
- 连接 SJB 连接器。
- 安装仪表板下板。



部件

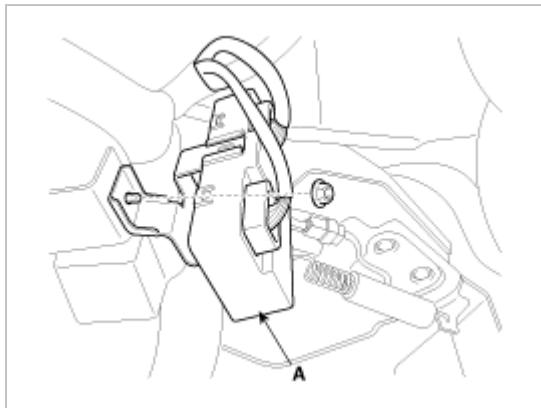


示意图



## 说明

ICM 继电器由后雨刮器继电器、座椅加热器继电器(后)和闪光器声音继电器组成,安装在仪表板下装饰板内侧。



## 检查

### 后雨刮器继电器

检查端子间的导通性。

1. 当 A 连接器的 2 号端子和 11 号端子分别连接电源和搭铁时,11 号端子和 12 号端子之间应导通。
2. 分离电源时,11 号端子和 12 号端子之间不应导通。

### 闪光器音继电器

检查端子间的导通性。

1. 当 B 连接器的 4 号端子和 5 号端子分别连接电源和搭铁时,B 连接器的 4 号端子和 6 号端子之间应导通。
2. 分离电源时,4 号端子和 6 号端子之间不应导通。

### DBC 继电器

检查端子间的导通性。

1. 当 A 连接器的 5 号端子和 6 号端子分别连接电源和搭铁时,A 连接器的 3 号端子和 8 号端子之间应导通。
2. 分离电源时,A 连接器的 3 号端子和 8 号端子之间不导通。

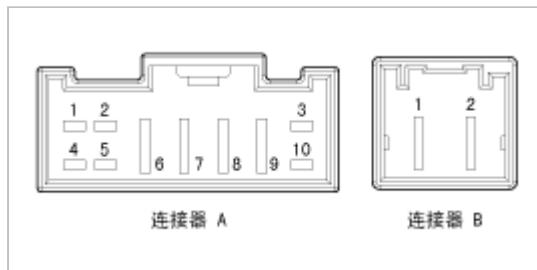
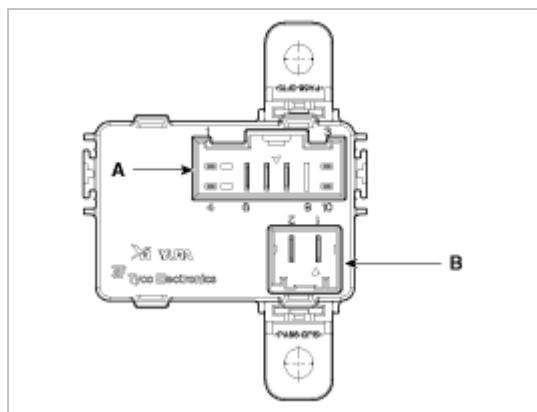
### 后雾灯继电器

检查端子间的导通性。

1. 当 A 连接器的 4 号端子和 13 号端子分别连接电源和搭铁时,A 连接器的 13 号端子和 14 号端子之间应导通。
2. 分离电源时,A 连接器的 13 号端子和 14 号端子之间不导通。

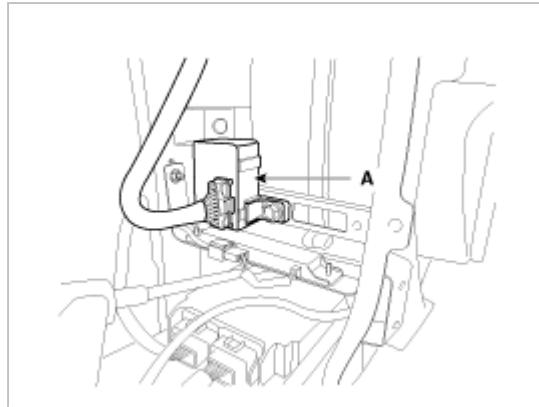
## 说明

PDM 由 IG1,IG2 和 ACC 继电器组成,安装在助手席仪表盘旁。



## 检查

1. 分离蓄电池负极端子。
2. 拆卸前座椅加热器开关。  
(参考**BE**章 - “座椅加热器开关” )
3. 拧下螺钉(2个),分离连接器,拆卸 PDM 继电器盒(A)。



## IG 2 继电器

检查端子间的导通性。

1. 当 **B** 连接器的 3 号端子和 4 号端子分别连接电源和搭铁时,**B** 连接器的 1 号端子和 2 号端子之间应导通。
2. 分离电源时,**B** 连接器的 1 号端子和 2 号端子之间不导通。

## IG 1 继电器

检查端子间的导通性。

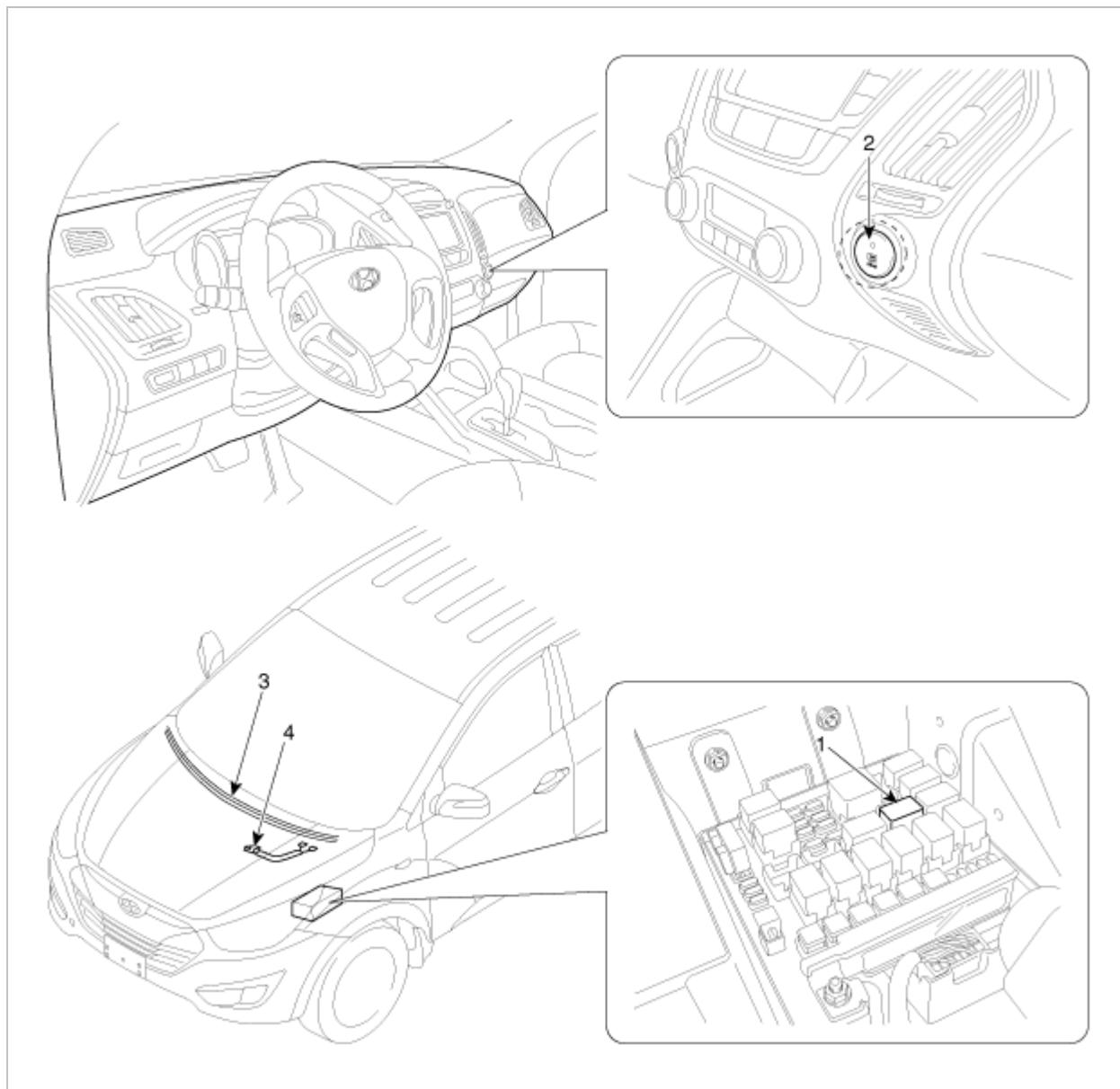
1. 当 **A** 连接器的 3 号端子和 10 号端子分别连接电源和搭铁时,**A** 连接器的 7 号端子和 8 号端子之间应导通。
2. 分离电源时,**A** 连接器的 7 号端子和 8 号端子之间不导通。

## ACC 继电器

检查端子间的导通性。

1. 当 **A** 连接器的 1 号端子和 3 号端子分别连接电源和搭铁时,**A** 连接器的 7 号端子和 6 号端子之间应导通。
2. 分离电源时,**A** 连接器的 7 号端子和 6 号端子之间不导通。

部件位置



※ 按钮起动类型：前挡风玻璃除冰器,后玻璃除霜器,室外后视镜除霜器功能集成在一个开关上。

※ |一般键类型：前挡风玻璃除冰器开关位于左通风口。

1. 挡风玻璃除冰器继电器  
2. 挡风玻璃除冰器开关

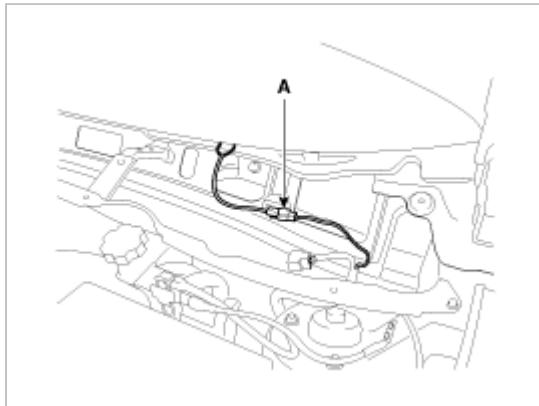
3. 挡风玻璃除冰器  
4. 除冰器连接器

## 说明

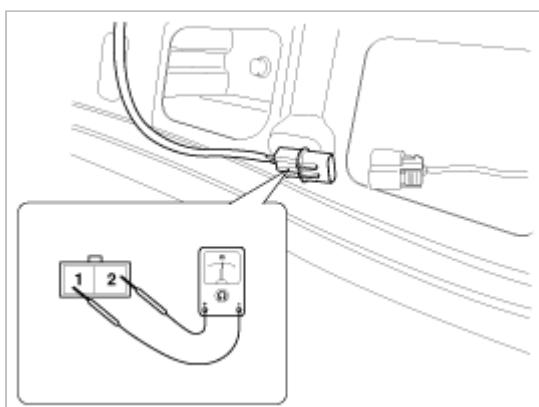
冬季,挡风玻璃除冰器防止挡风玻璃雨刮器冻结。包括挡风玻璃下方的除冰器,开关盒继电器。车身控制模块接收到除冰器开关的输入信号后控制继电器。发电机“L”ON,如果除冰器开关ON,除冰器输出 ON 20 分钟。

## 检查

1. 拆卸车颈盖。  
(参考雨刮器)
2. 从雨刮器电机连杆机构上分离挡风玻璃除冰器连接器(A)。

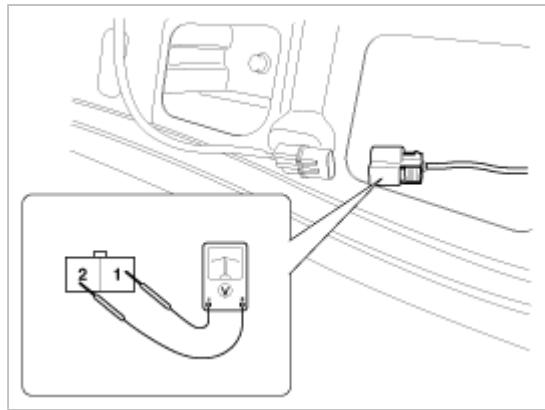


3. 检查除冰器电路端子之间的导通性。



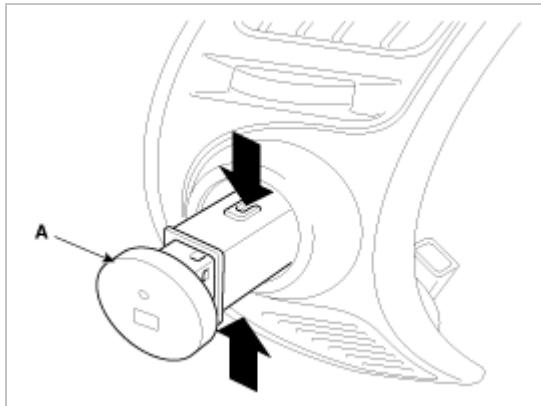
4. 将点火开关置于 ON, 挡风玻璃除冰器开关 ON, 测量线束侧除冰器连接器端子之间的电压。

正常 : 约蓄电池电压(12V)



## 拆卸

1. 分离蓄电池负极端子。
2. 拆卸右通风口。  
(参考BD章 - "仪表盘")
3. 拆卸挡风玻璃除冰器开关(A)。



### 参考

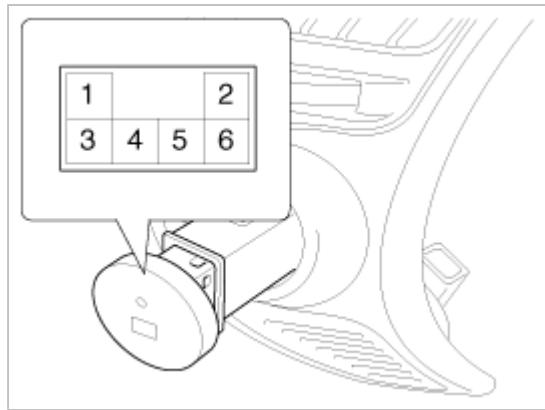
拆卸挡风玻璃除冰器开关时小心不要损坏挂钩。

## 安装

1. 安装挡风玻璃除冰器开关。
2. 安装右通风口。

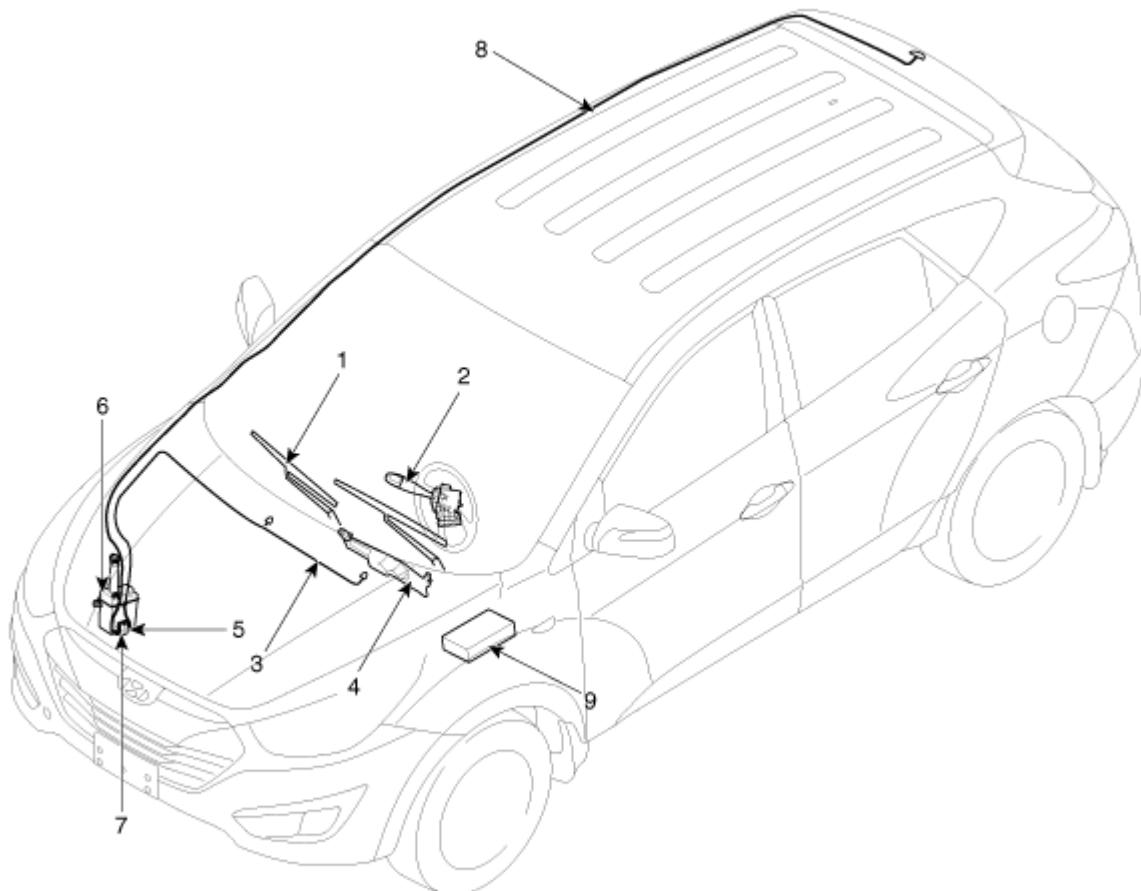
## 检查

1. 拆卸开关后使用欧姆表检查端子间的导通性。



端子 位置	ON	OFF	备注
4	○		
5	○		
6	○—W—○	○	指示灯 (+)
2	○—L—○		搭铁
3	○—W—○	○	照明 (-)
1	○—W—○	○	照明 (+)

## 部件位置

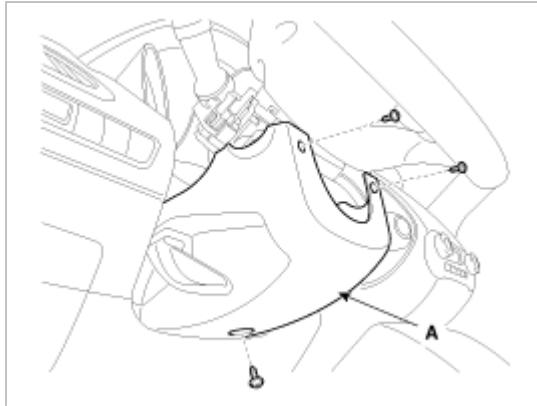


- 1. 挡风玻璃雨刮器臂和刮片
- 2. 挡风玻璃喷水器开关
- 3. 挡风玻璃喷水器软管
- 4. 挡风玻璃雨刮器电机和连杆
- 6. 喷水器电机(前)

- 6. 喷水器储液箱
- 7. 喷水器电机(后)
- 8. 后喷水器软管和喷嘴(HMSL 内置喷嘴)
- 9. 前雨刮器继电器(发动机室继电器盒)

## 拆卸

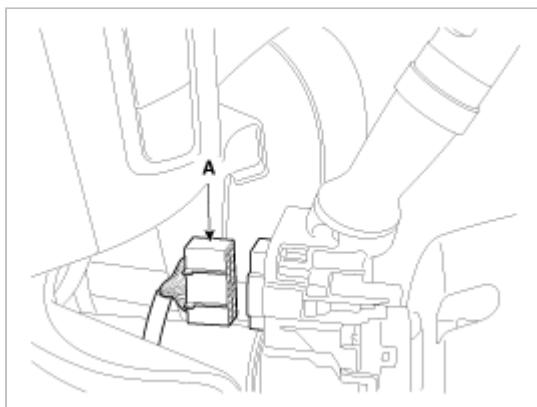
- 分离蓄电池负极端子。
- 拧下3个螺钉后,拆卸转向柱上、下护罩(A)。

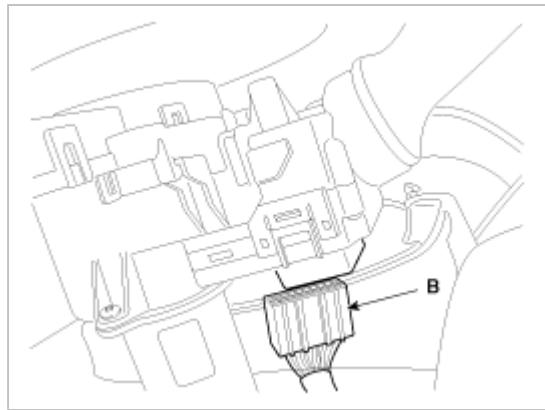


### 参考

小心不要损坏和刮伤护罩及相关部件。  
拆卸上下护罩时,小心不要损坏锁钩。

- 分离灯光开关连接器(A)和雨刮器开关连接器(B)。

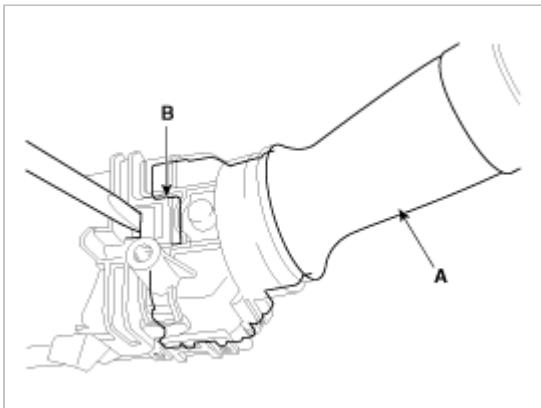




4. 按下锁销(B),拆卸雨刮器开关(A)。

#### 参考

仅拆卸雨刮器&喷水器开关时,在未拆卸方向盘情况下,释放雨刮器开关锁。

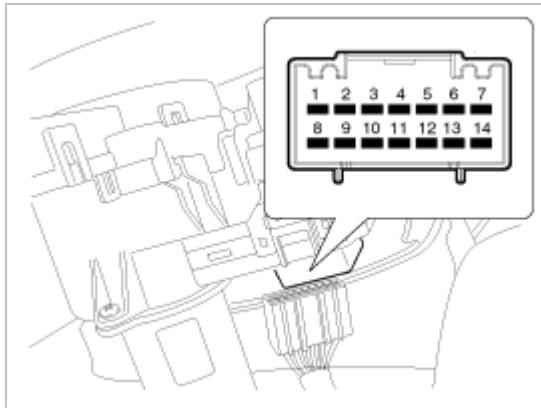


#### 安装

1. 安装组合开关。
2. 安装时钟弹簧和方向盘。
3. 安装转向柱上下护罩。

#### 检查

当雨刮器和喷水器开关工作时,检查端子之间的导通性。如果导通状态异常,更换雨刮器和喷水器开关。



雨刮器开关

位置 \ 端子	3	9	2	8	10	1	4	5
MIST	○	—	○		○	—	○	
OFF	○	—	○					
INT	○	—	○	—	○	—	○	—
LOW	○	—	○	—	○			
HI		○	—	○				

喷水器开关

位置 \ 端子	10	11
OFF		
ON	○	—

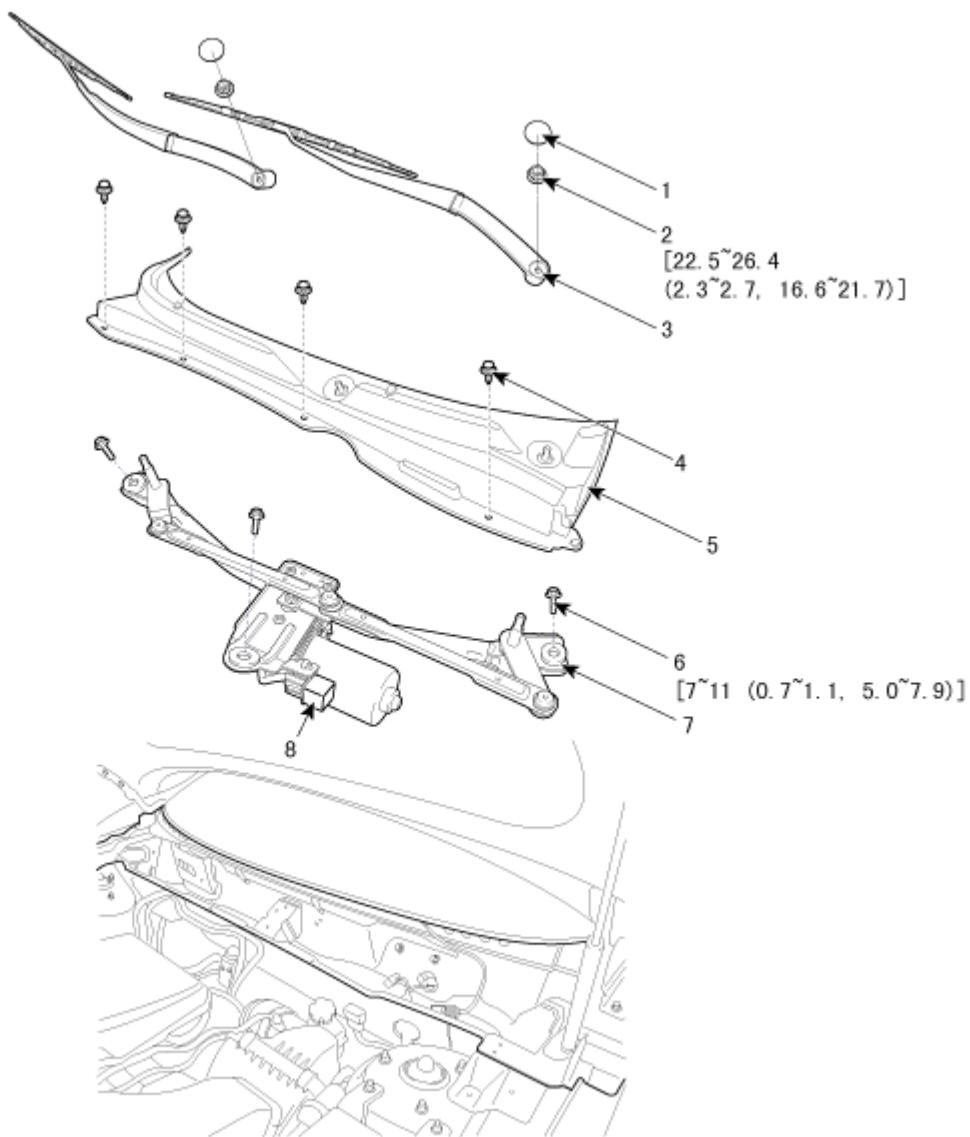
后雨刮器开关

位置 端子	12	6	7
INT	○	—	○
OFF			
ON	○	—	○

后喷水器开关

位置 端子	12	13
OFF		
ON	○	—

部件位置



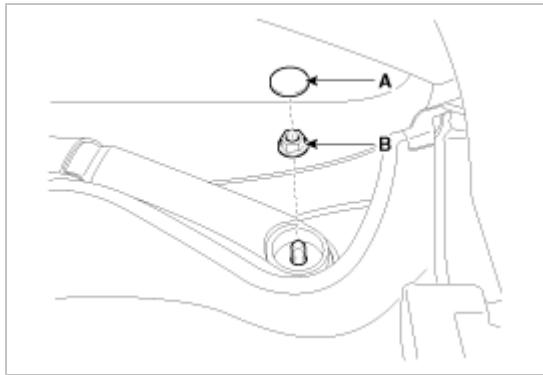
扭矩 : N·m (kgf·m, lbf·ft)

1. 盖  
2. 螺母  
3. 雨刮器臂和雨刷片  
4. 挡圈

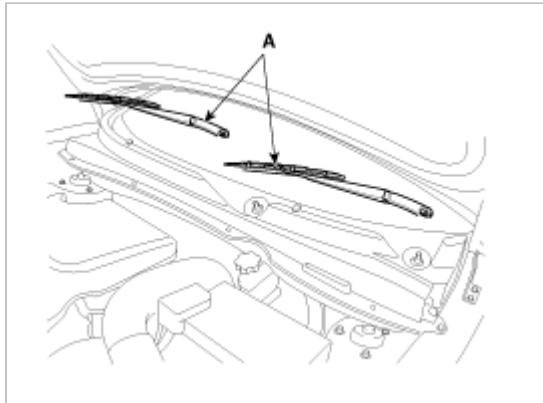
5. 车颈盖板  
6. 螺栓  
7. 雨刮器电机和连杆总成  
8. 雨刮器电机连接器

## 拆卸

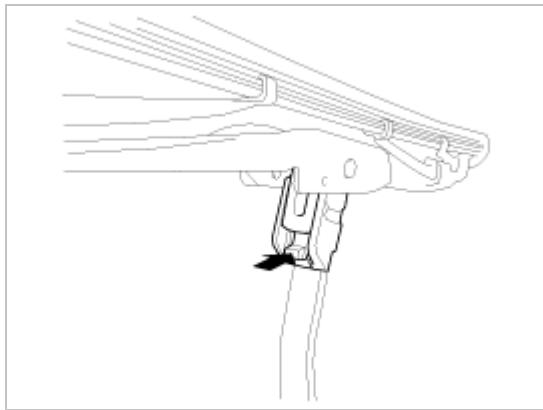
1. 拧下一个螺母(B)和雨刮器盖(A),拆卸挡风玻璃雨刮器臂和雨刷片。



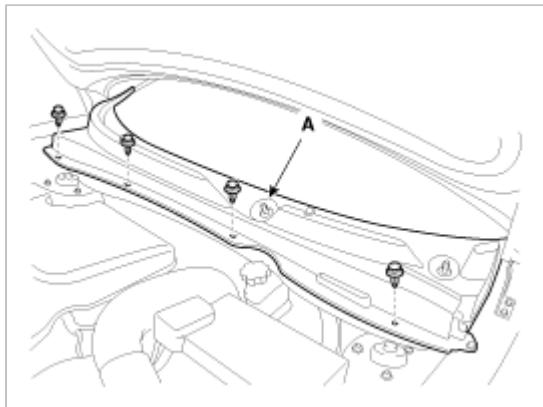
2. 拧下螺母后,拆卸挡风玻璃雨刮器臂和雨刷片(A)。



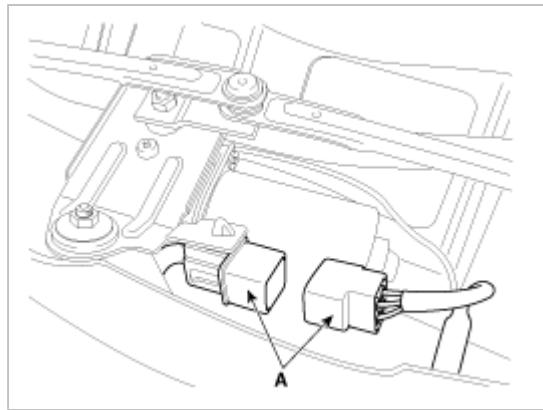
3. 如果有必要拆卸雨刷片,向上拉雨刷片固定夹,释放固定夹,从雨刮器臂的内半径拆卸雨刷片。



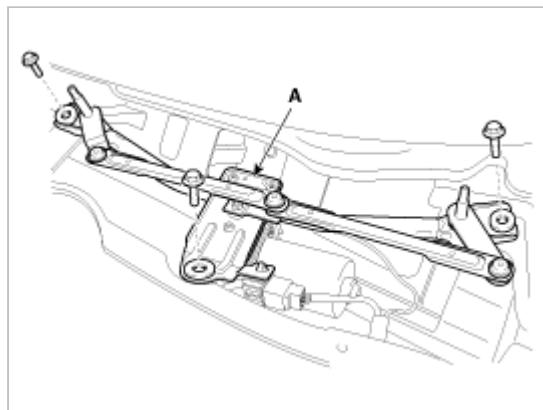
4. 拆卸挡圈后拆卸密封条和车颈盖板(A)。



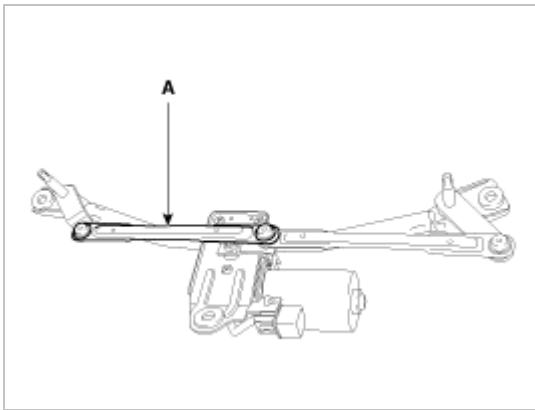
5. 从雨刮器电机和连杆总成上分离雨刮器电机连接器(A)。



6. 拧下 3 个螺栓,拆卸挡风玻璃雨刮器电机和连杆总成(A)。



7. 固定雨刮器电机曲柄臂,从雨刮器电机曲柄臂拆卸上连杆(A)。



### 注意

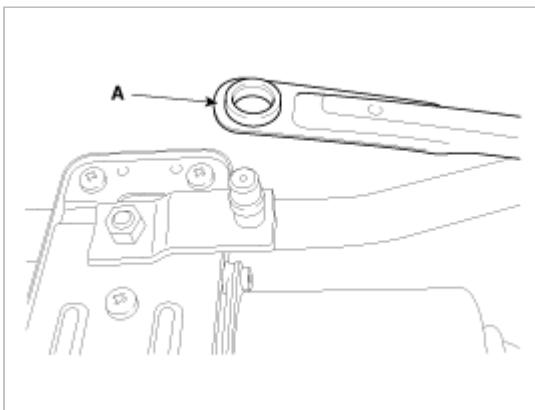
拆卸雨刮器电机和连杆总成前,确定连杆停止在自动停止位置。

为精确地安装雨刮器电机曲柄臂,检查连杆和曲柄臂是否对齐(在一条直线上)并精确设置各连杆角度。

在雨刮器电机和连杆总成上做匹配标记。

小心不要弯曲曲柄。

8. 从雨刮器电机曲柄臂拆卸下连杆(A)。

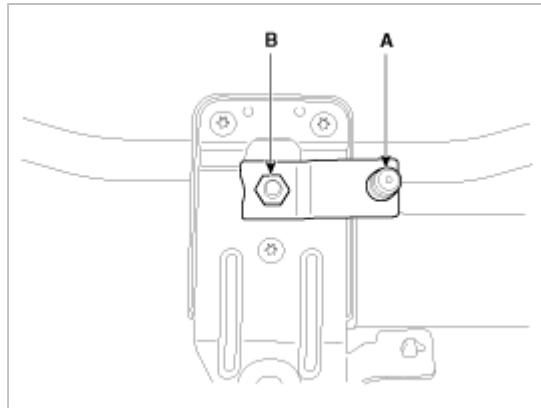


### 注意

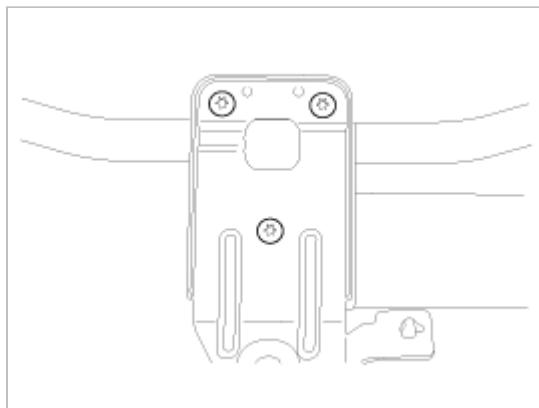
为精确地安装雨刮器电机曲柄臂,检查连杆和曲柄臂是否对齐(在一条直线上)并精确设置各连杆角度。

小心不要弯曲曲柄。

9. 拧下一个螺母(B),拆卸曲柄臂(A)。



10. 拧下 3 个螺钉,拆卸雨刮器电机。



## 安装

### 注意

雨刮器臂不要掉落在挡风玻璃上。否则会损坏挡风玻璃。

1. 安装雨刮器电机。
2. 安装曲柄臂。

**扭矩:**

12.7-17.6Nm(1.3-1.8,kgf.m,9.4-13.0 lbf.ft)

### 注意

为精确地安装雨刮器电机曲柄臂,检查连杆和曲柄臂是否对齐(在一条直线上)并精确设置各连杆角度。

3. 将上下连杆安装到雨刮器电机曲轴臂上。

### 注意

为精确地安装雨刮器电机曲柄臂,检查连杆和曲柄臂是否对齐(在一条直线上)并精确设置各连杆角度。  
小心不要弯曲曲柄。

4. 安装雨刮器电机和连杆总成,连接雨刮器电机连接器。

**扭矩:**

7 - 11Nm(0.7 - 1.1,kgf.m,5.0 - 7.9 lbf.ft)

5. 安装车颈顶盖。

6. 安装挡风玻璃雨刮器臂和刮片。

**扭矩:**

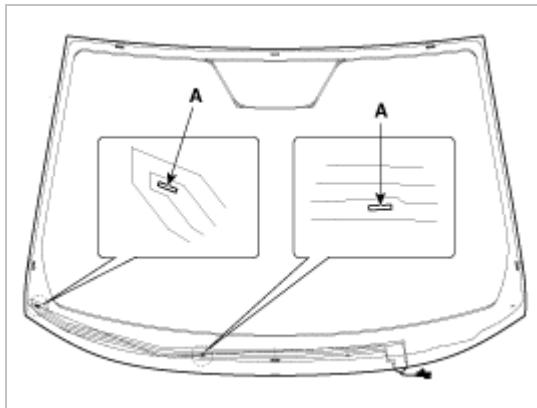
22.5~26.4 Nm(2.3~2.7 kgf.m,16.6~21.7 lbf.ft)

### 参考

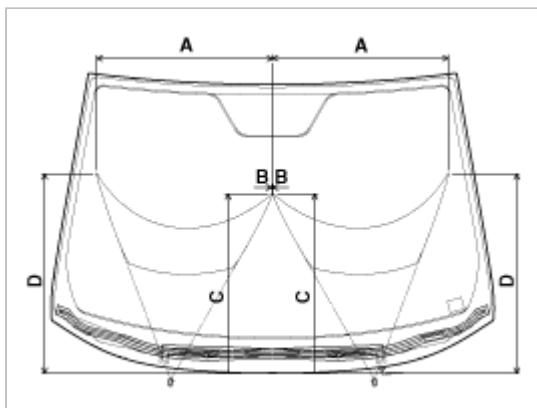
- 必须运转挡风玻璃雨刮器电机,确保位于停止位置。

如有必要,调整雨刮器臂和刮片。

7. 安装雨刮器臂和雨刷片到指定位置(A)。



8. 将车颈盖板设置到指定喷洒位置。

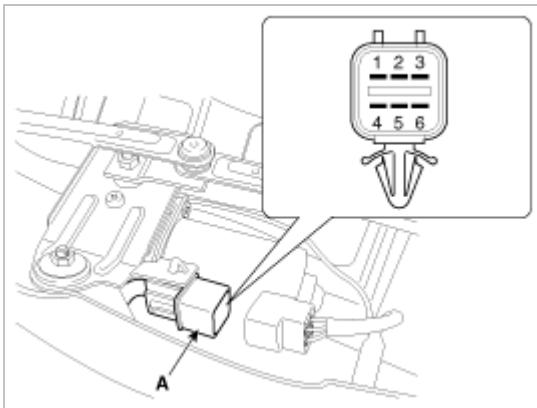


规格 位置	距离(in)	尺寸(mm)
A	18.2	577
B	0.9	2
C	23.5	588.5
D	23.4	654

检查

## 速度操作检查

1. 分离雨刮器电机连接器(A)。



NO	说明	NO	说明
1	低电位	4	搭铁
2	高电位	5	P(驻车)
3	蓄电池(+)	6	-

2. 3号端子连接蓄电池(-)极导线,4号端子连接蓄电池(+)极导线。

3. 如下表所示,检查电机工作是否正常。

端子 位置 \	5	3	2	1
OFF	○	○		○
低速		○	○	○
高速		○	○	

### 注意

一般来说,污染源来自于昆虫、树液和使用一些商业车辆洗涤液进行的热蜡处理。如果雨刷片不正常工作,使用良好的清洁液或温和的洗涤剂清洁门窗和雨刷片,并使用干净的水彻底冲刷。

## 检查

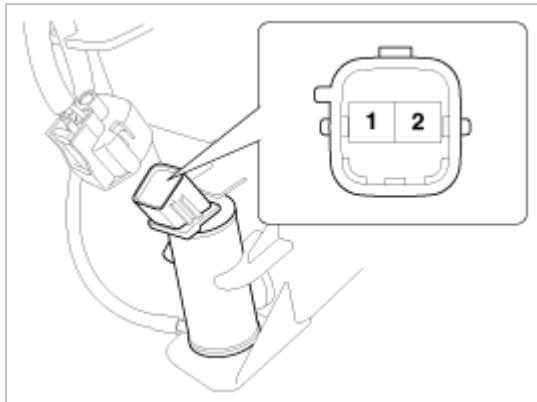
### 前喷水器电机

1. 喷水器电机连接到水箱上时,给水箱加水。

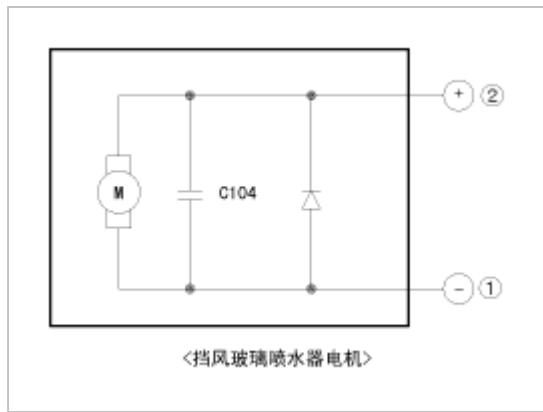
#### 参考

往储液箱内添加水之前,检查滤清器是否有外界杂质或污染。按需要清洗滤清器。

2. 将蓄电池(+)极导线和(-)极导线分别连接在 1 号和2 号端子上。
3. 检查电机工作是否正常,喷水器电机是否运转,是否从前喷嘴喷水。
4. 如果异常,更换喷水器电机。



NO	说明	NO	说明
1	搭铁	2	挡风玻璃喷水器(+)

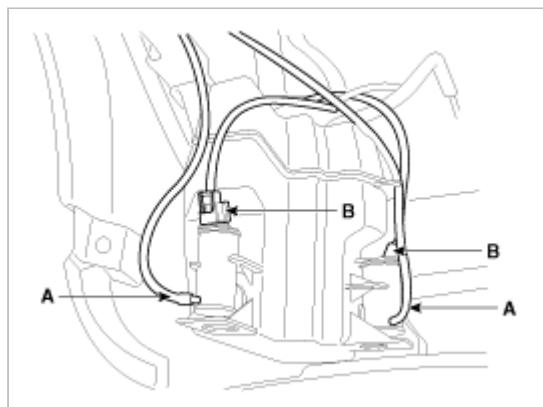


拆卸

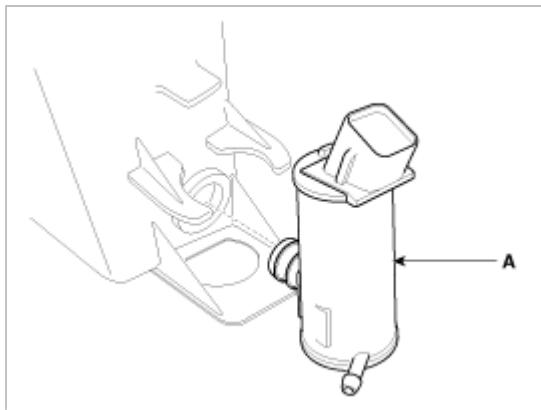
注意

- 维修喷水器泵时,小心不要损坏喷水泵密封。
  - 添加喷水器储液箱之前,不要操作喷水器泵。操作错误可能导致泵提早故障

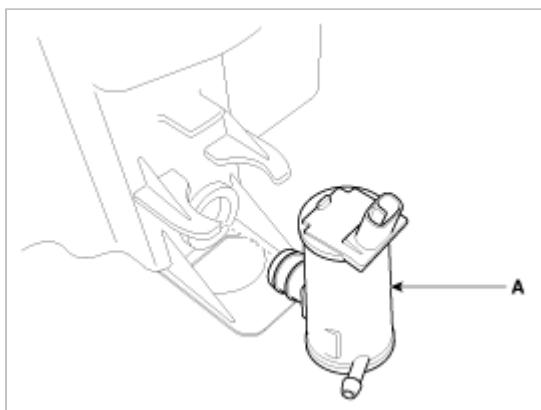
1. 分离蓄电池负极端子。
  2. 拆卸前保险杠盖。  
(参考BD章 - "前保险杠")
  3. 拆卸喷水器软管(A),分离喷水器电机连接器(B)。



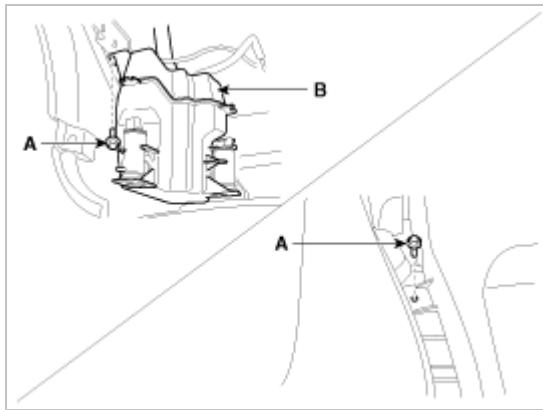
4. 拆卸前喷水器电机(A)。



5. 拆卸后喷水器电机(A)。



6. 拧下螺栓(A),拆卸喷水器水箱(B)。



## 安装

1. 装配喷水器储液罐。

### 参考

安装泵电机之前,检查滤清器是否有杂质或污染,如有必要,清洁滤清器和泵电机。

2. 连接喷水器电机连接器和喷水器软管。
3. 安装前后喷水器电机。
4. 安装前后喷水器喷嘴。

---

### 规定扭矩(螺栓)

3~5 Nm(0.3~0.5 kgf.m,2.2~4.2 lbf.ft)

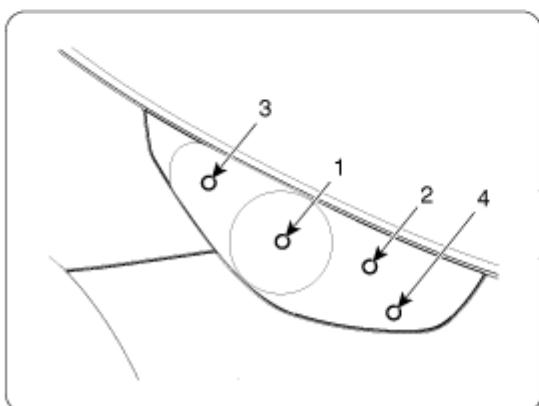
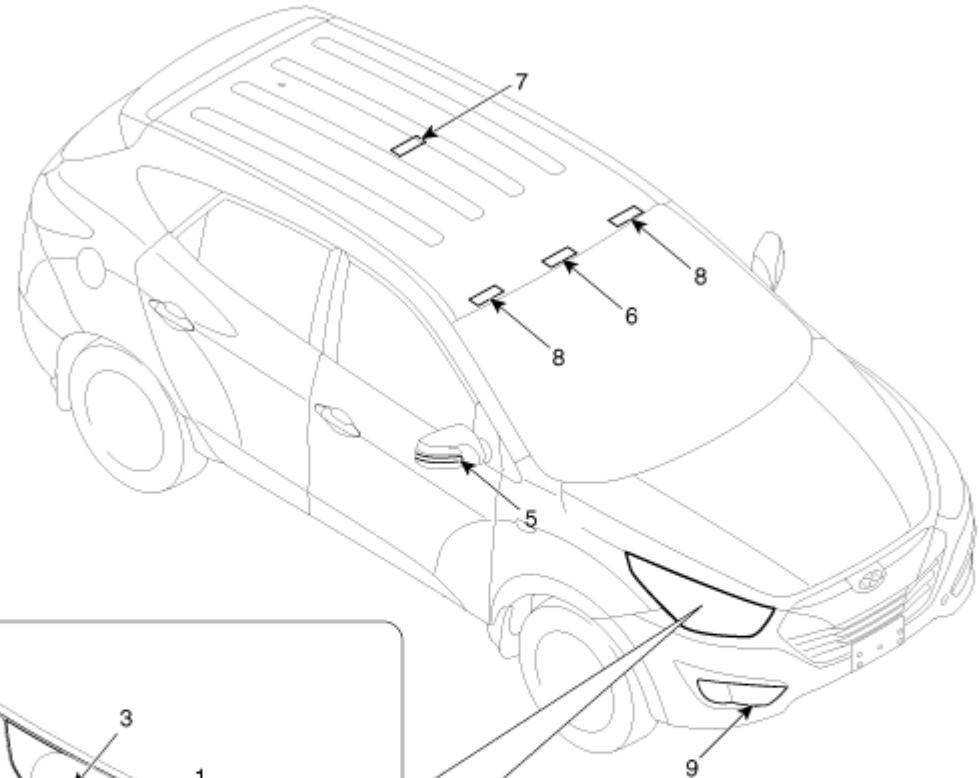
---

5. 安装前保险杠盖。

## 规格

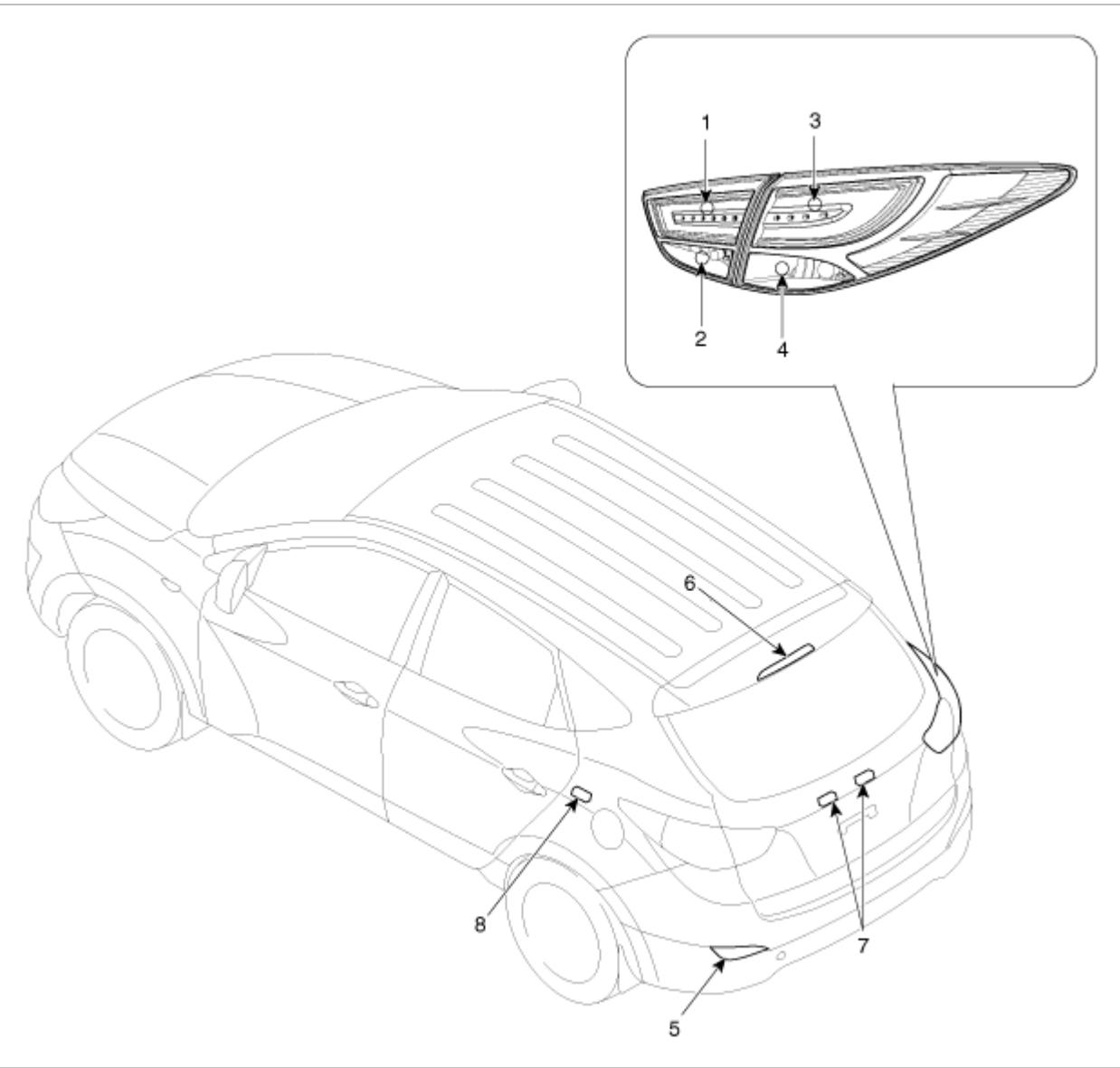
项目		灯泡瓦数(W)
前	大灯(远光)	55
	大灯(近光)	55
	前转向信号灯	21
	前示宽灯	5
	前雾灯	27
	转向信号灯(车门镜)	LED
后	后制动灯(外侧)	21
	后转向信号(外侧)	21
	尾灯(外侧)	5
	尾灯(内侧)	5
	倒车灯(内侧)	16
	牌照灯	5
	高位制动灯	LED
	后雾灯	21
	侧面转向灯	5
室内	室内灯	10
	车顶控制台灯	10x2
	后备箱灯	5
	化妆灯	5

## 部件位置(1)



- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>1. 大灯(近光)</li><li>2. 大灯(远光)</li><li>3. 前转向信号灯</li><li>4. 示宽灯</li><li>5. 车门镜转向信号灯</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>6. 车顶控制台灯</li><li>7. 室内灯</li><li>8. 梳妆灯</li><li>9. 前雾灯</li></ul> |
|--|--|

部件位置(2)



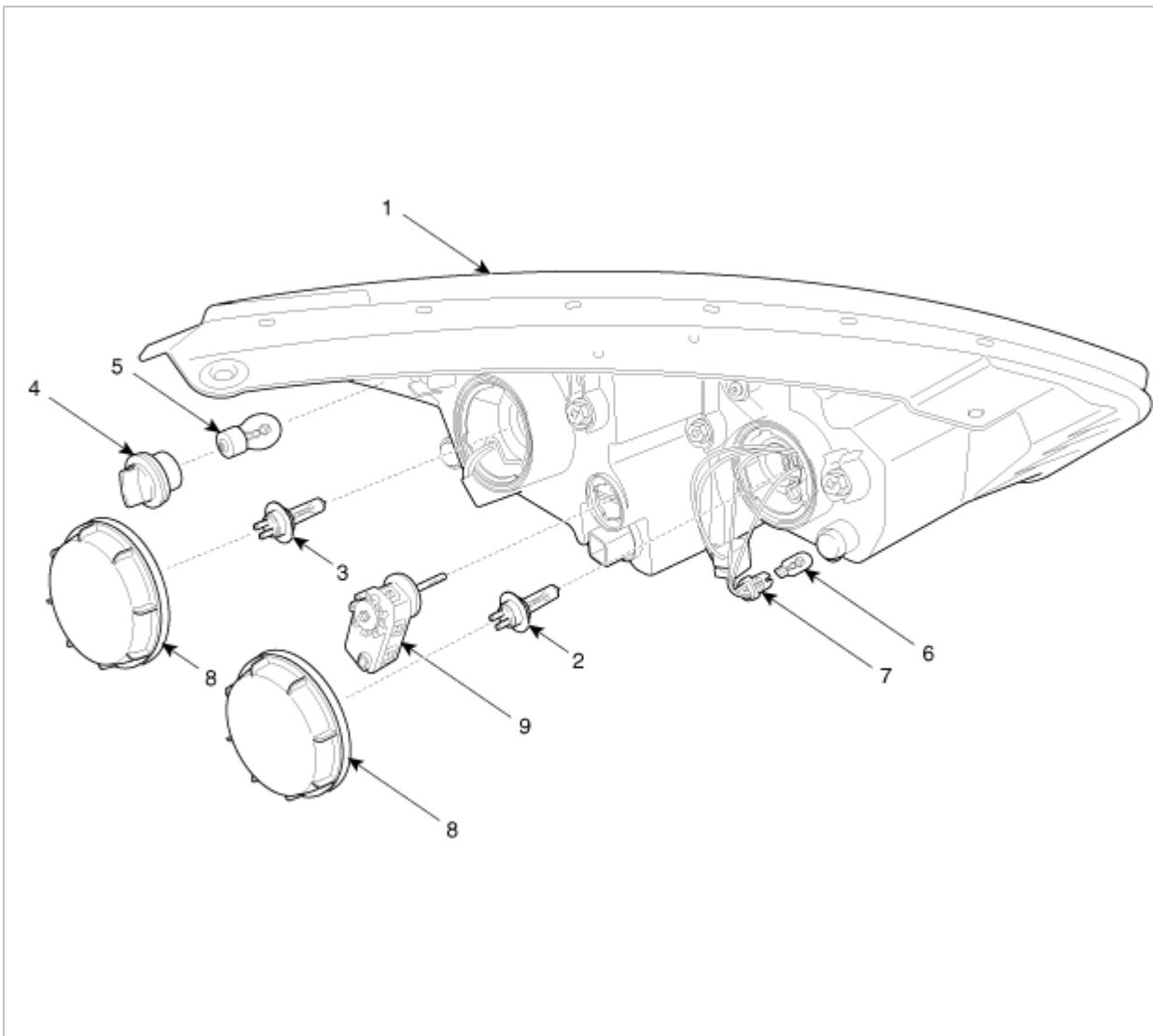
1. 尾灯  
2. 制动灯

5. 后雾灯  
6. 高架制动灯

3. 尾灯/制动灯  
4. 转向信号灯

7. 牌照灯  
8. 行李箱灯

## 部件



1. 大灯总成透镜和壳体

6. 示宽灯灯泡

2. 大灯远光灯泡  
2. 大灯近光灯泡  
4. 转向信号灯插座  
5. 转向信号灯灯泡

7. 示宽灯插座  
8. 防尘罩  
9. 大灯水平调整执行器

## 拆卸

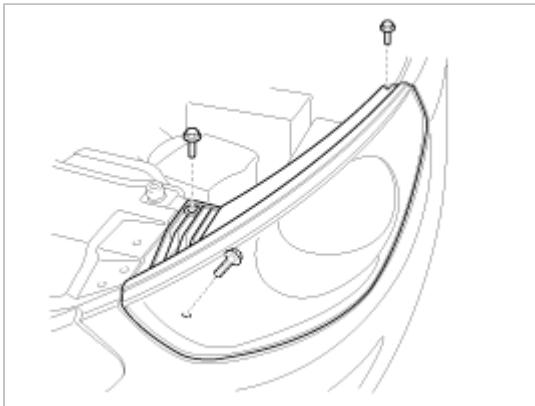
### 注意

大灯在使用中会非常热,关闭大灯后不要立刻触碰它们或使金属件接触它们。

### 参考

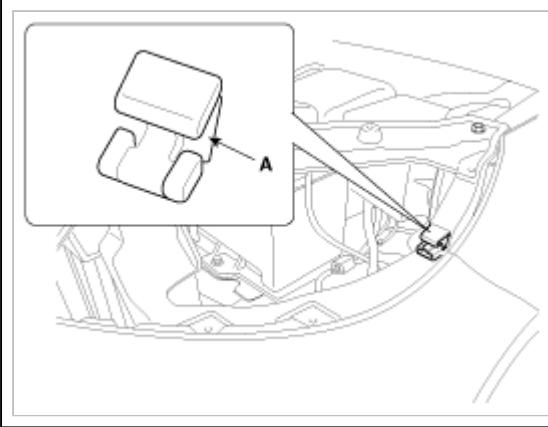
在安装新灯泡前,从大灯总成中拆卸大灯灯泡。  
拆卸灯泡用时过长会影响大灯灯泡的性能。  
污染物可能进入大灯总成并落在透镜和反射镜上。  
大灯总成内没有灯泡时不要打开大灯。

1. 分离蓄电池负极端子。
2. 拧松大灯的固定螺栓(3个)。

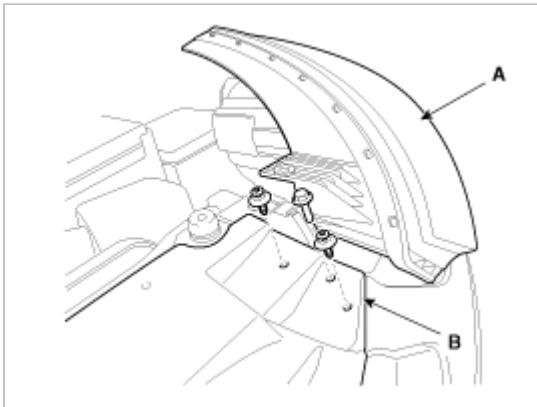


### 参考

小心不要损坏固定夹(A)。



3. 拧下干扰的散热器上盖(B)的螺母后,拆卸大灯(A)。



## 安装

1. 安装大灯灯泡。
2. 重新装配大灯灯泡罩。
3. 连接灯连接器后,重新装配大灯总成。

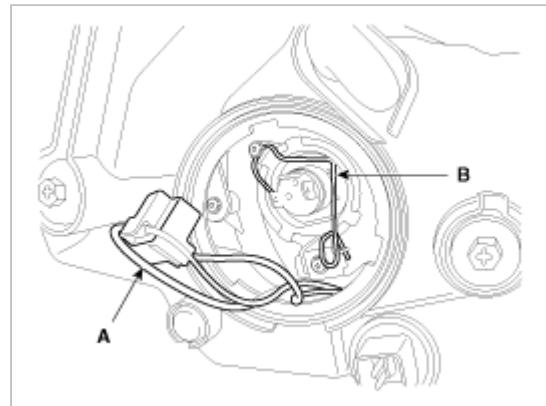
## 更换

注意

将大灯开关置于OFF,防止高电压。  
小心不要损坏灯泡,并只使用正品灯泡  
• 不要太用力,并正确安装  
• 确定灯泡锁紧。

## 灯泡(远光/近光)

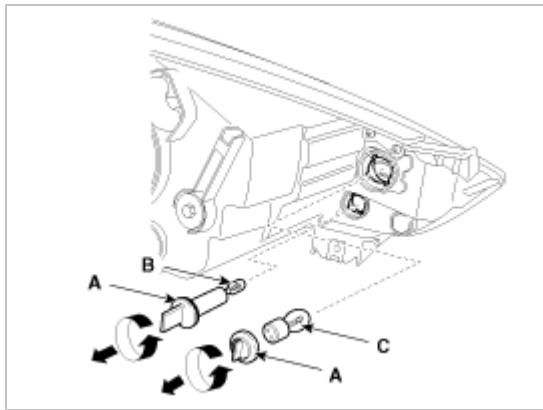
1. 大灯开关 OFF。
2. 分离灯电源连接器。
3. 拆卸大灯总成。
4. 拆卸防尘罩。
5. 从灯泡上拆卸连接器(A)。



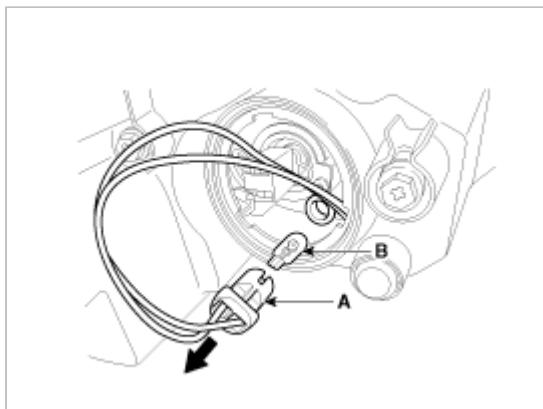
6. 从灯总成上拆卸灯泡夹(B)。
7. 按拆卸的相反顺序安装。

## 转向信号灯和示宽灯

1. 大灯开关 OFF。
2. 拆卸灯总成。
3. 按逆时针方向转动灯泡插座(A),拆卸转向信号灯泡(B)和示宽灯泡(C)。



4. 拉示宽灯灯泡插座(A),更换灯泡(B)。



## 调整

### 大灯光照点说明

应使用专用光束调整仪,根据设备制造商说明调整大灯光照点。

#### 参考

如果车内有任何有关大灯光照点的任何规则,满足这些要求。

交替转动调整轮,以调节大灯光照点。如果没有专用灯光束调整仪,按下面方法进行:

1. 给轮胎充气至规定压力,从汽车上卸下任何负载,驾驶员、备胎和工具除外。

2. 把汽车停放在平整的地面上。
3. 在屏幕上画出垂直线(垂直线穿过大灯中心)和水平线(水平线穿过大灯中心)。
4. 大灯和蓄电池处于良好状态下,调节大灯,使最亮的部分照射在垂直线上。  
使用调整轮垂直(A)和水平(B)调整近光光束。



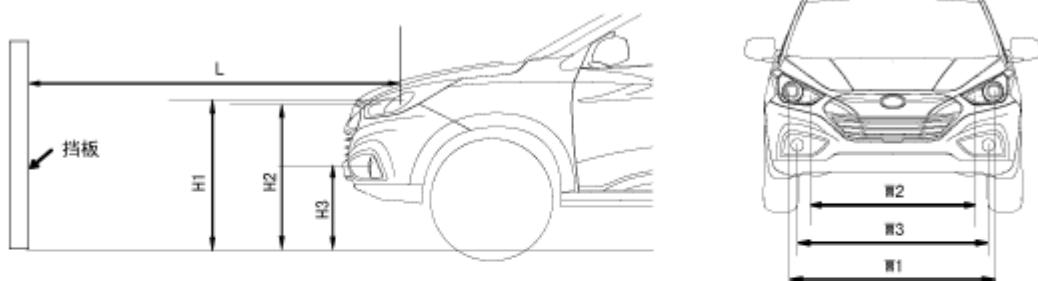
## 前雾灯光照点调整

按照大灯光照点调整相同的方法进行前雾灯的光照点调整。

在前雾灯和蓄电池处于良好的状态下,通过转动调整轮(A),调整前雾灯光照点。



## 大灯和雾灯光照点



H1 : 大灯灯泡中心与地面之间的高度(近光)

H2 : 大灯灯泡中心与地面之间的高度(远光)

H3 : 雾灯灯泡中心与地面之间的高度

W1 : 两个大灯灯泡中心之间的距离(近光)

W2 : 两个大灯灯泡中心之间的距离(远光)

W3 : 两个雾灯灯泡中心之间的距离

L : 大灯灯泡中心与挡板之间的距离

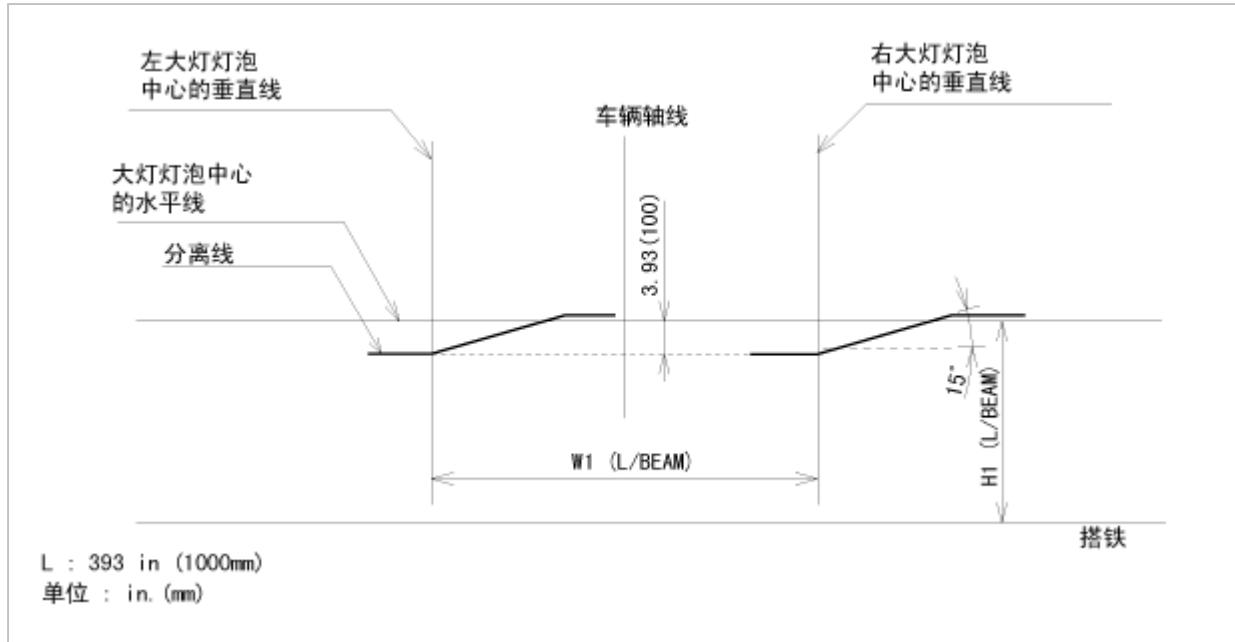
单位 : in (mm)

车辆状态	H1	H2	H2	W1	W2	W3	L
没有驾驶员	35.2(895)	33.7(858)	20.0(510)	56.1(1,426)	47.2(1,200)	53.1(1,350)	参考对准条件
有驾驶员	35.0(890)	33.8(853)	19.8(505)				

1. 在无驾驶员乘坐的状态下,打开近光。

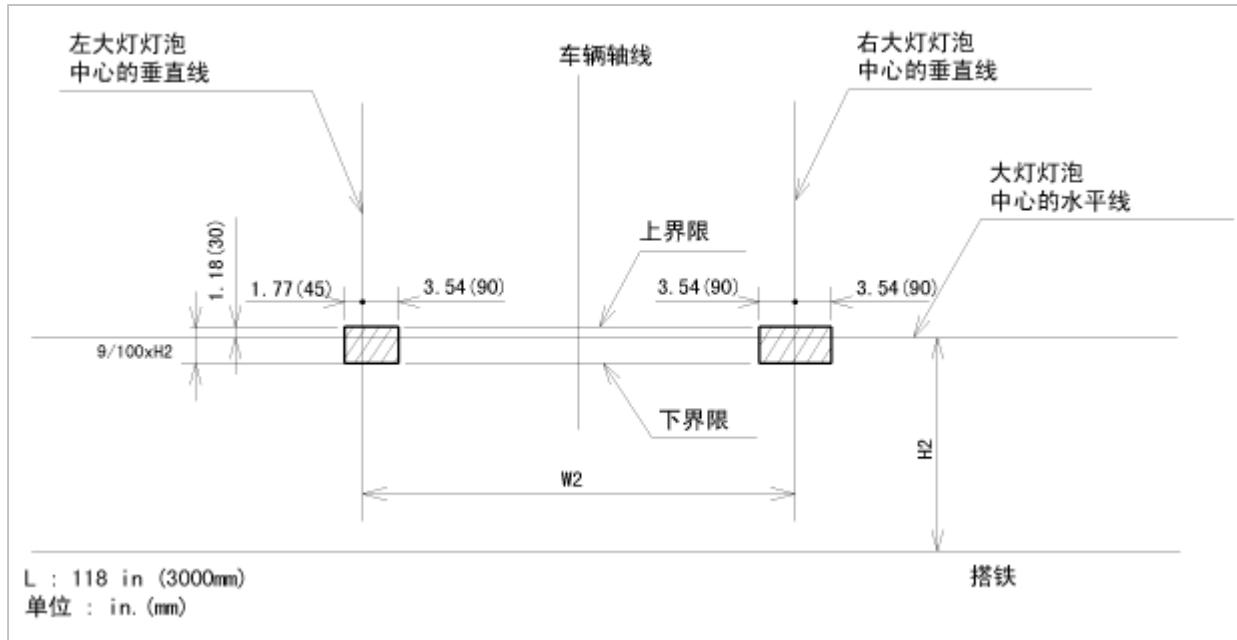
分界线应该投射在图中的允许范围内(阴影区)。

如果配备大灯水平调整装置,将大灯水平调整开关放至“O”位。

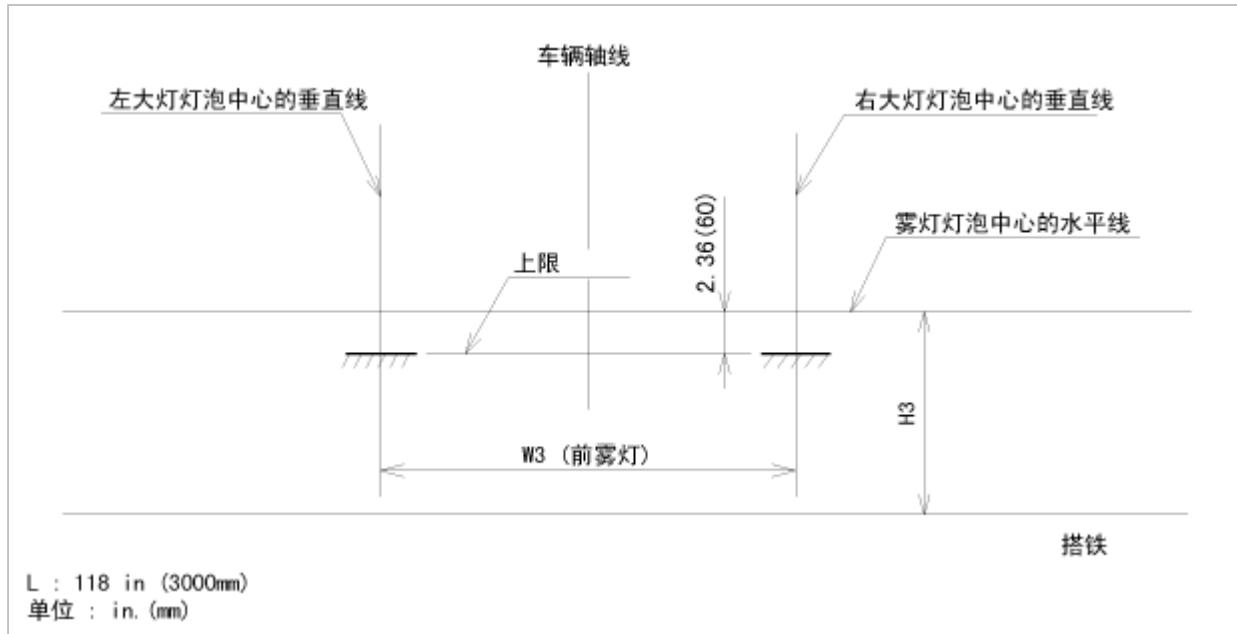


2. 在有驾驶员状态下,远光 ON。

分界线应该投射在允许范围内(阴影区)。

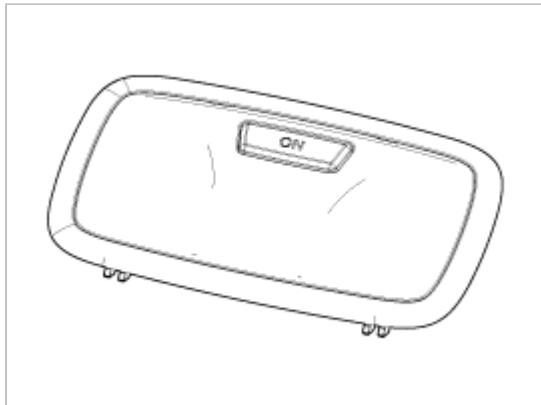
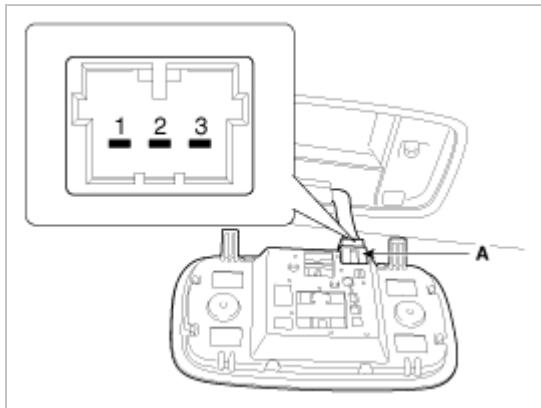


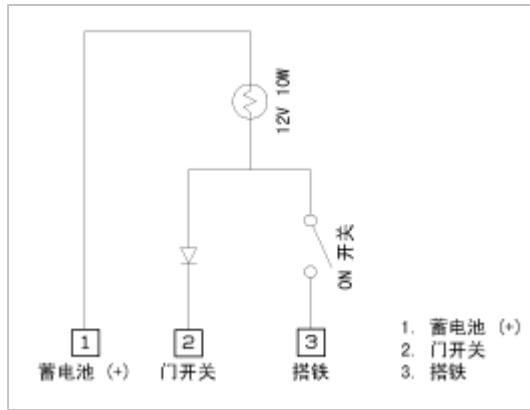
3. 在有驾驶员状态下,打开前雾灯。  
分界线应该投射在图示允许范围内。



## 检查

1. 拆卸室内灯总成连接器(A),然后检查端子之间的导通性。

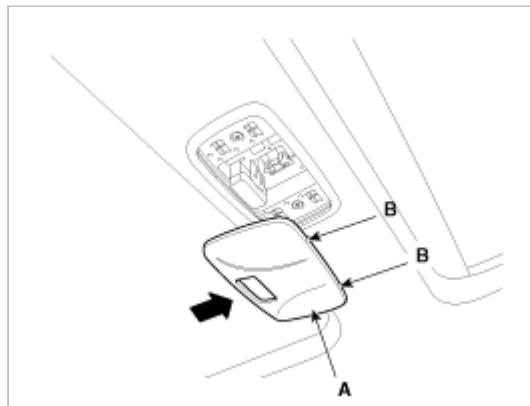




位置	端子	1	3
ON		○	Ⓜ
OFF			

## 拆卸

- 分离蓄电池负极端子。
- 用一字型螺丝刀从室内灯上分离灯透镜(A)。



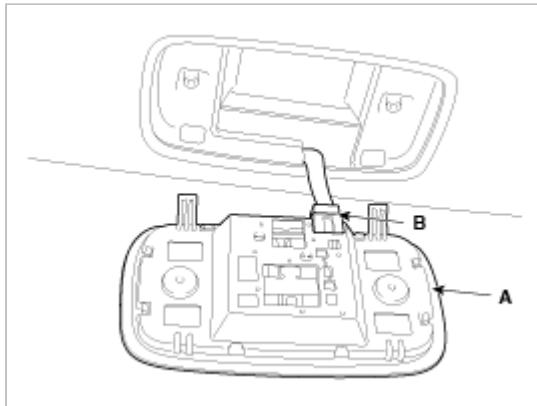
参考

如箭头所示推透镜。  
注意不要损坏部件(B)。

3. 松动固定螺钉(2个)。



4. 分离连接器(B)后,拆卸室内灯总成(A)。



## 安装

1. 连接灯连接器,安装室内灯总成。
2. 安装灯泡后安装灯罩。

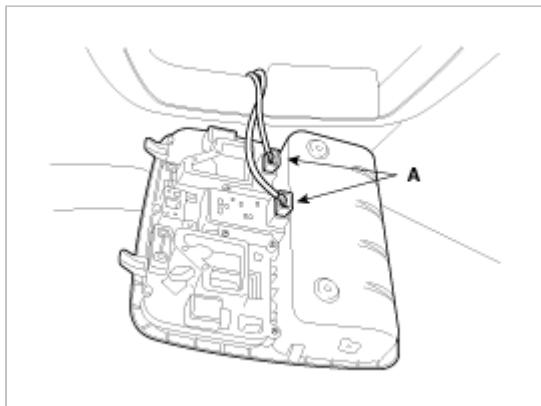
## 检查

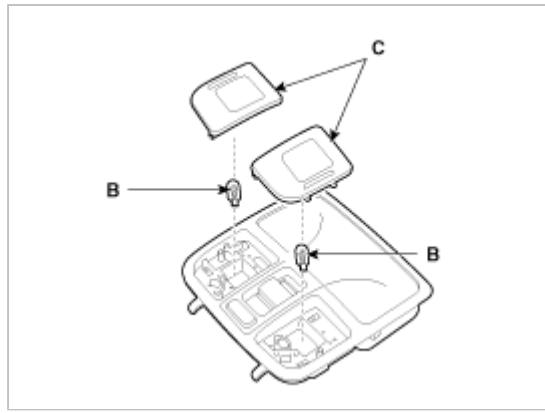
拆卸车顶控制台灯总成,然后检查端子之间的导通性。如果导通性不符合规格,更换阅读灯开关。



## 拆卸

1. 分离蓄电池负极端子。
2. 拆卸车顶控制台灯总成  
(参考BD章 - "车顶内饰")
3. 分离全景天窗开关连接器和灯连接器(A)后,拆卸车顶控制台灯(B)。





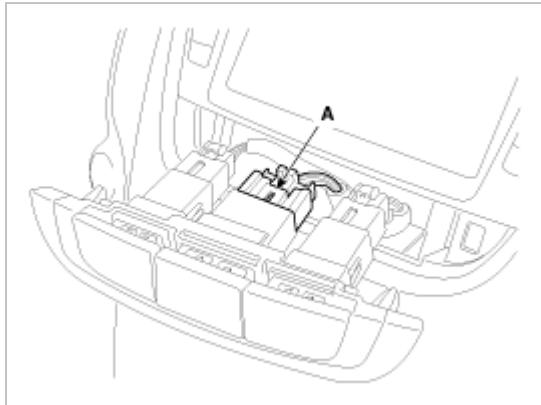
4. 仅更换灯泡时,在不拆卸车顶控制台灯总成的情况下,释放透镜(C)盖。

## 安装

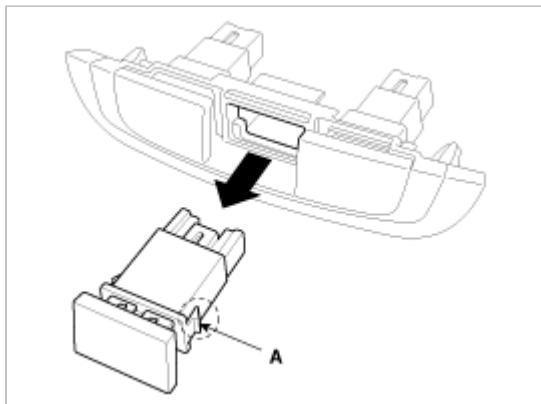
1. 安装灯泡并连接连接器。
2. 安装车顶控制台灯总成。

## 拆卸

1. 分离蓄电池负极端子。
2. 拆卸危险警告灯开关总成。  
(参考BE章-“音响控制装置”)
3. 分离危险警告灯开关连接器(A)。



4. 雾灯开关在每个位置时,保证下面端子之间存在导通性。如果导通不符合规格,更换组合开关。



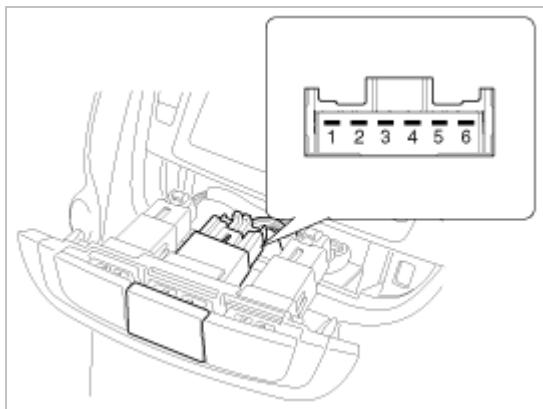
## 安装

1. 连接危险警告开关连接器。

## 2. 安装危险警告开关总成

### 检查

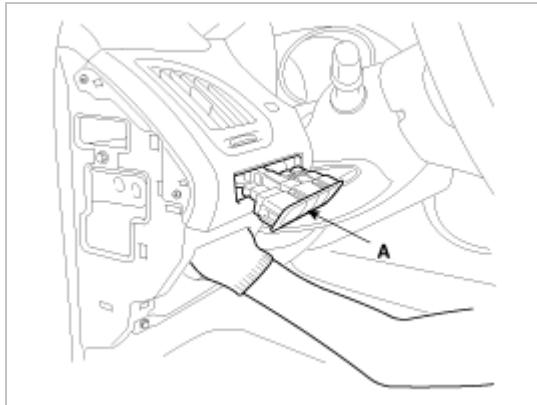
1. 操作开关,用欧姆表检查端子之间的导通性。



位置 端子	OFF	ON	备注
1	○—		照明(+)
2	○—		照明(-)
3			
4		○—	
5		○—	
6			

## 检查

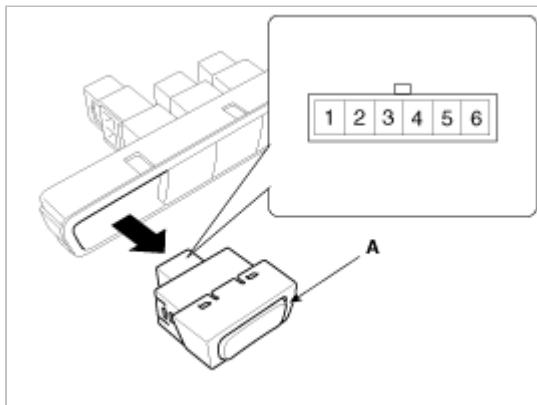
1. 分离蓄电池负极端子。
2. 拆卸仪表板下板。  
(参考BD章 - "仪表盘")
3. 如下图所示,拆卸仪表板侧开关总成(A)。



### 参考

戴上手套保护双手。

4. 分离连接器后,拆卸变阻器开关(A)。



## 参考

拆卸变阻器开关时,注意不要损坏钩。

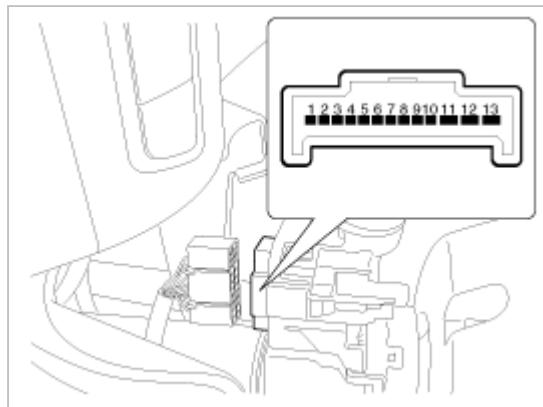
5. 操作开关,用欧姆表检查端子之间的导通性。

位置	端子	上调 (+)	下调 (-)	说明
1			○	下调
2		○	○	搭铁
5		○		上调
3		○	—	照明 (-)
4		○	—	照明 (+)

## 检查

### 前雾灯开关

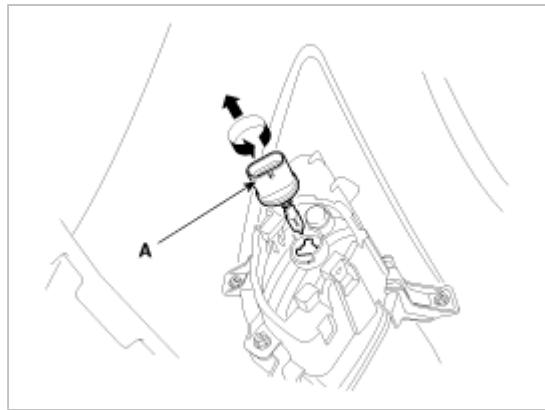
1. 检查各开关位置端子之间的导通性。如果导通值不符合规定,更换组合开关。



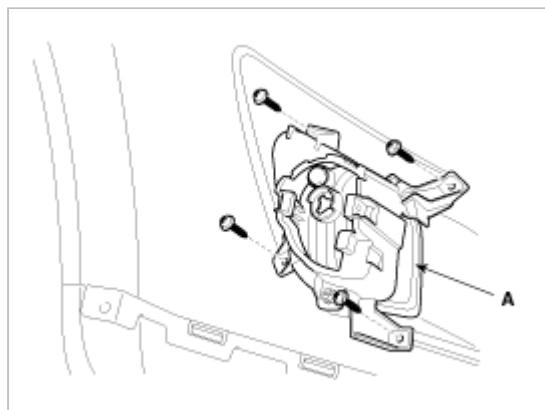
端子 位置	5	6
ON	○	○
OFF		

## 拆卸

1. 分离蓄电池负极端子。
2. 拆卸前保险杠。  
(参考BD章 - "前保险杠")
3. 分离连接器,逆时针方向转动拆卸前雾灯(A)。



4. 拧下螺钉后,拆卸前雾灯(A)。

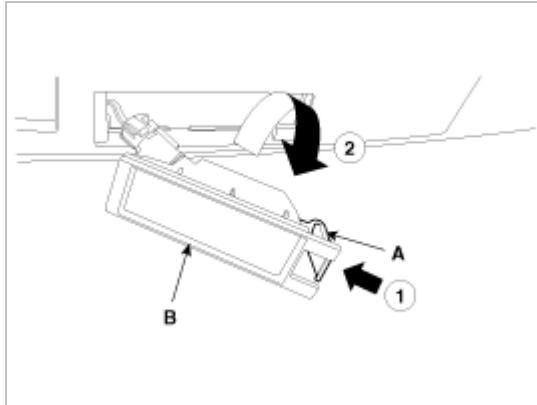


## 安装

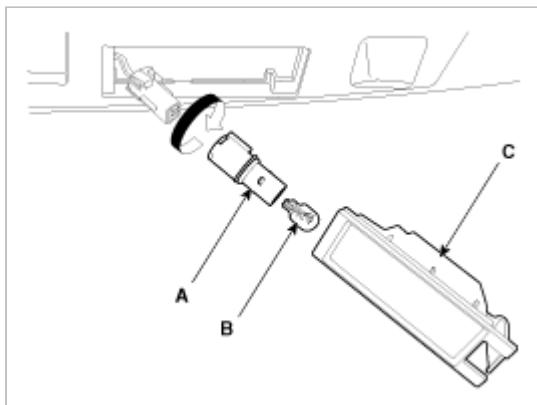
1. 安装前雾灯灯泡。
2. 连接前雾灯连接器。
3. 安装前保险杠。

## 拆卸

1. 分离蓄电池负极端子。
2. 按下夹(A),拆卸牌照灯透镜(B)。



3. 按逆时针方向转动牌照套筒(A),从透镜(C)上拆卸灯泡(B)。



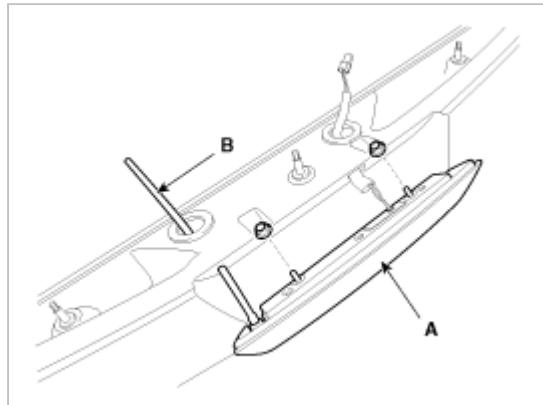
## 安装

1. 安装灯泡。
2. 安装牌照灯透镜。

## 拆卸

### 高位制动灯

1. 分离蓄电池负极端子。
2. 拆卸后备箱门装饰板。  
(参考BD章 - "后备箱门")
3. 拆卸扰流板。  
(参考BD章 - "后备箱门")
4. 拧下螺母和喷水器喷嘴(B)后,拆卸高架制动灯总成(A)。

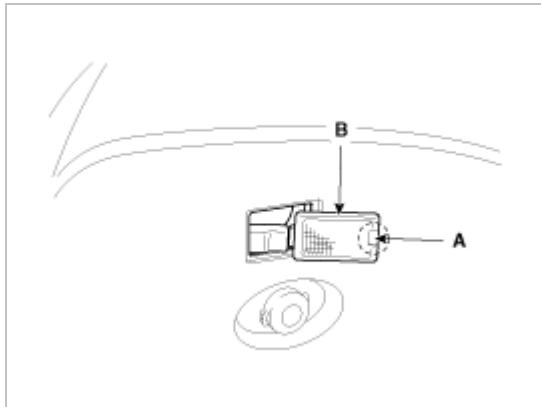


## 安装

1. 安装高架制动灯和喷水器喷嘴。
2. 安装扰流板和后备箱门装饰。

## 拆卸

1. 分离蓄电池负极端子。
2. 当用一字型螺丝刀撬孔(A)时,拆卸行李箱室内灯(B)。



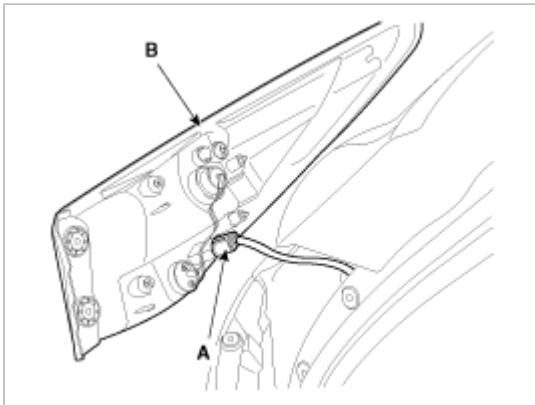
3. 如果有必要,拆卸行李箱室内灯灯泡。

## 安装

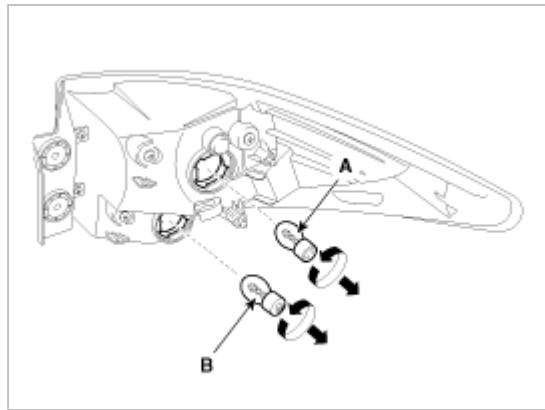
1. 更换灯泡。
2. 连接灯连接器,安装行李箱灯总成。

## 拆卸

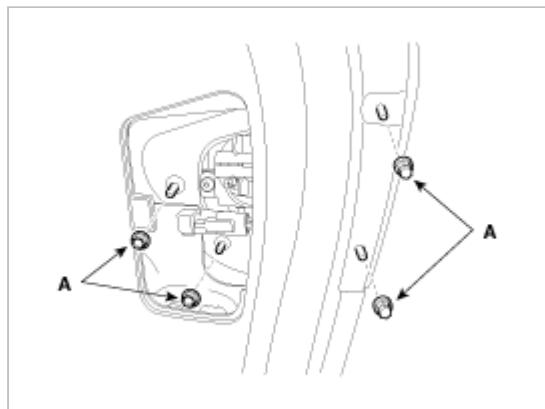
1. 分离蓄电池负极端子。
2. 拧下后组合灯固定螺钉(2个),分离连接器(A),拆卸外侧后组合灯(B)。



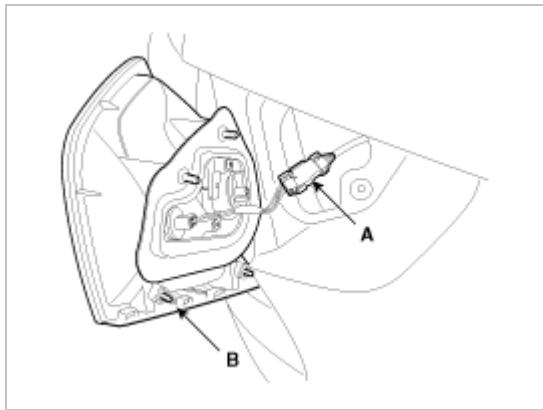
3. 按逆时针方向转动套筒,拆卸尾灯/制动灯灯泡(A)和转向信号灯灯泡(B)。



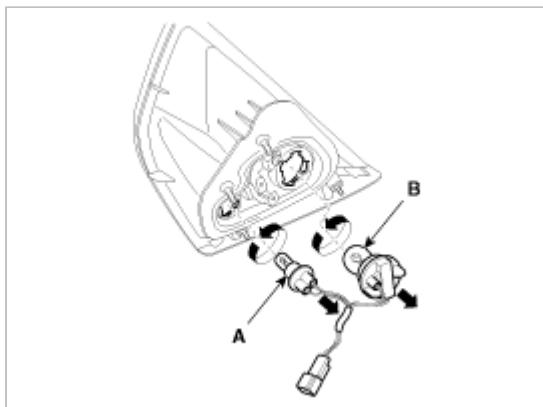
4. 拆卸后备箱门灯盖后,拧下螺母(A)。



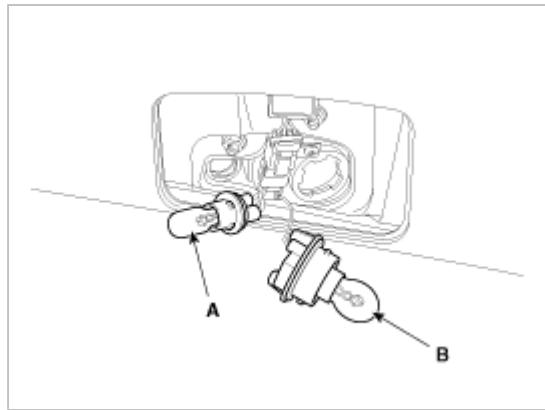
5. 分离连接器(A)后,拆卸尾灯(B)。



6. 按逆时针方向转动套筒,拆卸倒车灯灯泡(A)和尾灯灯泡(B)。



7. 如果在未拆下灯总成的情况下仅更换灯泡,拆卸行李箱内的尾灯盖后,更换倒车灯灯泡(A)和尾灯灯泡(B)。



## 安装

1. 装配灯泡,安装后备箱门组合灯总成。
2. 连接灯连接器,在后备箱门上安装灯盖。
3. 装配灯泡,连接灯连接器,安装后组合灯总成。

## 故障检修

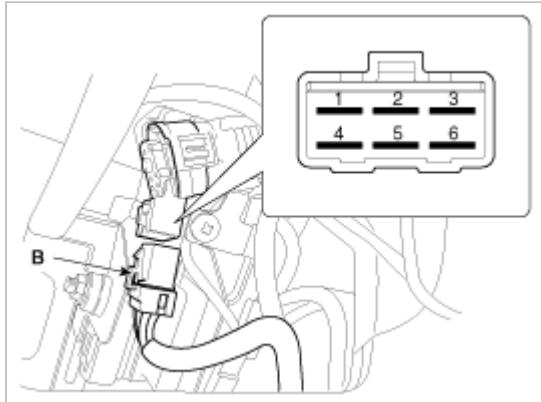
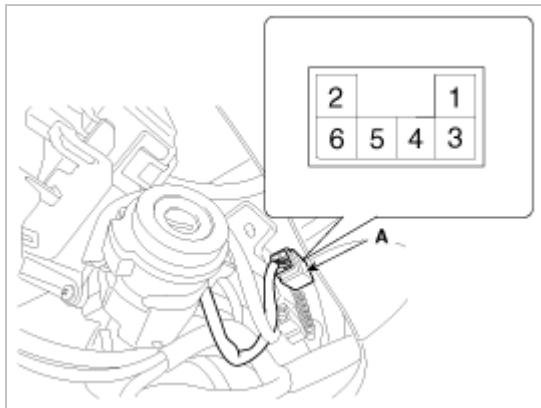
症状	可能原因	措施
1个灯不亮 (所有外部)	灯泡烧坏	更换灯泡
	插座、导线或搭铁故障	必要时维修
大灯不亮	灯泡烧坏	更换灯泡
	点火开关保险丝(低: 15A,高: 20A)熔断	检查是否短路并更换保险丝
	大灯保险丝(15A)熔断	检查是否短路并更换保险丝
	大灯继电器故障	检查继电器
	照明开关故障	检查开关
	导线或搭铁故障	必要时维修
尾灯和牌照灯不亮	灯泡烧坏	更换灯泡
	尾灯保险丝(10A)熔断	检查是否短路并更换保险丝
	尾灯继电器故障	检查继电器
	照明开关故障	检查开关
	导线或搭铁故障	必要时维修
制动灯不亮	灯泡烧坏	更换灯泡
	制动灯保险丝(15A)熔断	检查是否短路并更换保险丝
	制动灯开关故障	调整或更换开关
	导线或搭铁故障	必要时维修
制动灯不熄灭	制动灯开关故障	维修或更换开关
仪表盘照明灯不亮 (尾灯亮)	变阻器故障	检查变阻器
	导线或搭铁故障	必要时维修
一侧转向信号灯不亮	灯泡烧坏	更换灯泡
	转向信号开关故障	检查开关
	导线或搭铁故障	必要时维修

转向信号灯不亮	灯泡烧坏	更换灯泡
	转向信号灯保险丝(10A)熔断	检查是否短路并更换保险丝
	闪光器故障	检查闪光器
	转向信号开关故障	检查开关
	导线或搭铁故障	必要时维修
危险警告灯不亮	灯泡烧坏	更换灯泡
	危险警告灯保险丝(15A)熔断	检查是否短路并更换保险丝
	闪光器故障	检查闪光器
	危险警告开关故障	检查开关
	导线或搭铁故障	必要时维修
闪光器频率过高或过低	灯瓦数比标准大或小	更换灯
	闪光器故障	检查闪光器
倒车灯不亮	灯泡烧坏	更换灯泡
	倒车灯保险丝(10A)熔断	检查是否短路并更换保险丝
	倒车灯开关(M/T)故障	检查开关
	变速器档位开关(A/T)故障	检查开关
	导线或搭铁故障	必要时维修
室内灯不亮	灯泡烧坏	更换灯泡
	室内灯保险丝(10A)熔断	检查是否短路并更换保险丝
	室内灯开关故障	检查开关
	导线或搭铁故障	必要时维修
前雾灯不亮	灯泡烧坏	更换灯泡
	前雾灯保险丝(15A)熔断	检查是否短路并更换保险丝
	前雾灯继电器故障	检查继电器
	前雾灯开关故障	检查开关
	导线或搭铁故障	必要时维修

后雾灯保险丝(15A)熔断	检查是否短路并更换保险丝	
后雾灯保险丝(15A)熔断	检查是否短路并更换保险丝	
后雾灯开关故障	检查开关	
后雾灯继电器故障	检查继电器	
导线或搭铁故障	必要时维修	
阅读灯不亮	灯泡烧坏	更换灯泡
	室内灯保险丝(10A)熔断	检查是否短路并更换保险丝
	阅读灯开关故障	检查开关
	导线或搭铁故障	必要时维修
行李箱灯不亮	灯泡烧坏	更换灯泡
	室内灯保险丝(10A)熔断	检查是否短路并更换保险丝
	行李箱室灯开关故障	检查开关
	导线或搭铁故障	必要时维修

## 检查

- 分离转向柱下部的点火开关连接器(B)和钥匙警告开关连接器(A)。

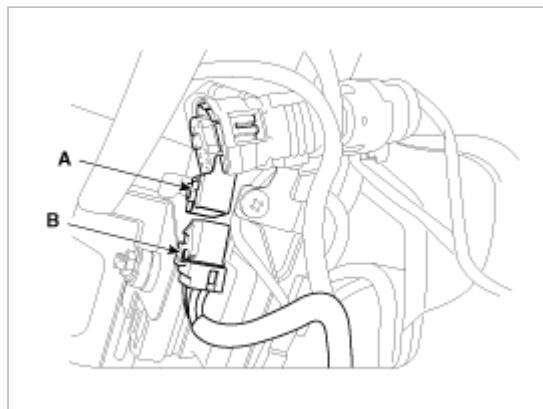


- 检查端子间的导通性。
- 如果导通不符合规定,更换开关。

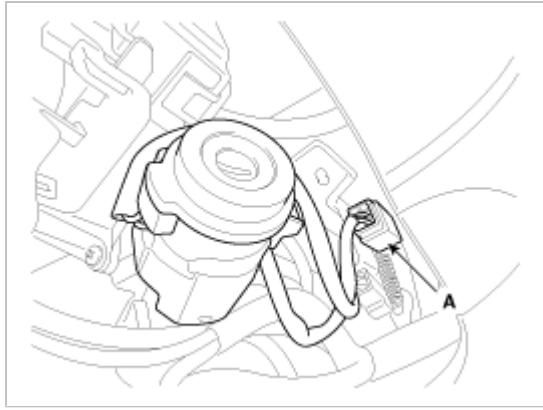
端子		点火开关 (B)						转向		钥匙警告 开关 (A)		钥匙锁筒 照明 (A)	
位置	钥匙	5 (B1)	6 (ACC)	4 (IG1)	1 (B2)	2 (IG2)	3 (ST)	转动	转动	3	4	5	6
闭锁	拔出							闭锁					
	插入							闭锁	开锁				
ACC		○—○						开锁	○—○	○—○		○	○
ON		○—○—○		○—○									
起动		○—○		○—○—○									

## 拆卸

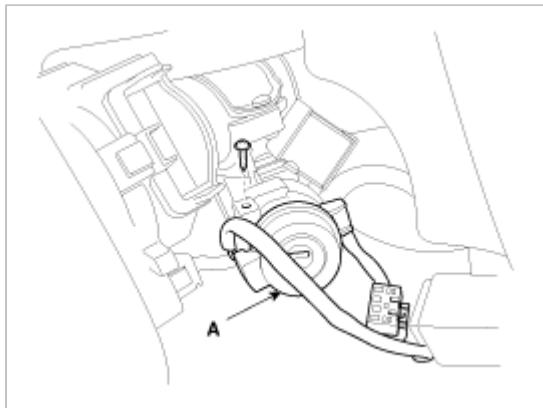
- 分离蓄电池负极端子。
- 拆卸转向柱上罩和下罩。  
(参考ST章-“转向柱”)
- 分离 6P 连接器(B)后,拆卸点火开关(A)。



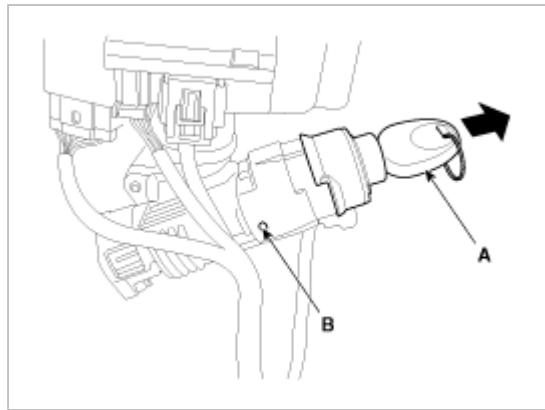
- 拆卸钥匙警告和钥匙防盗系统连接器(A)。



5. 拆卸钥匙照明透镜(A)。



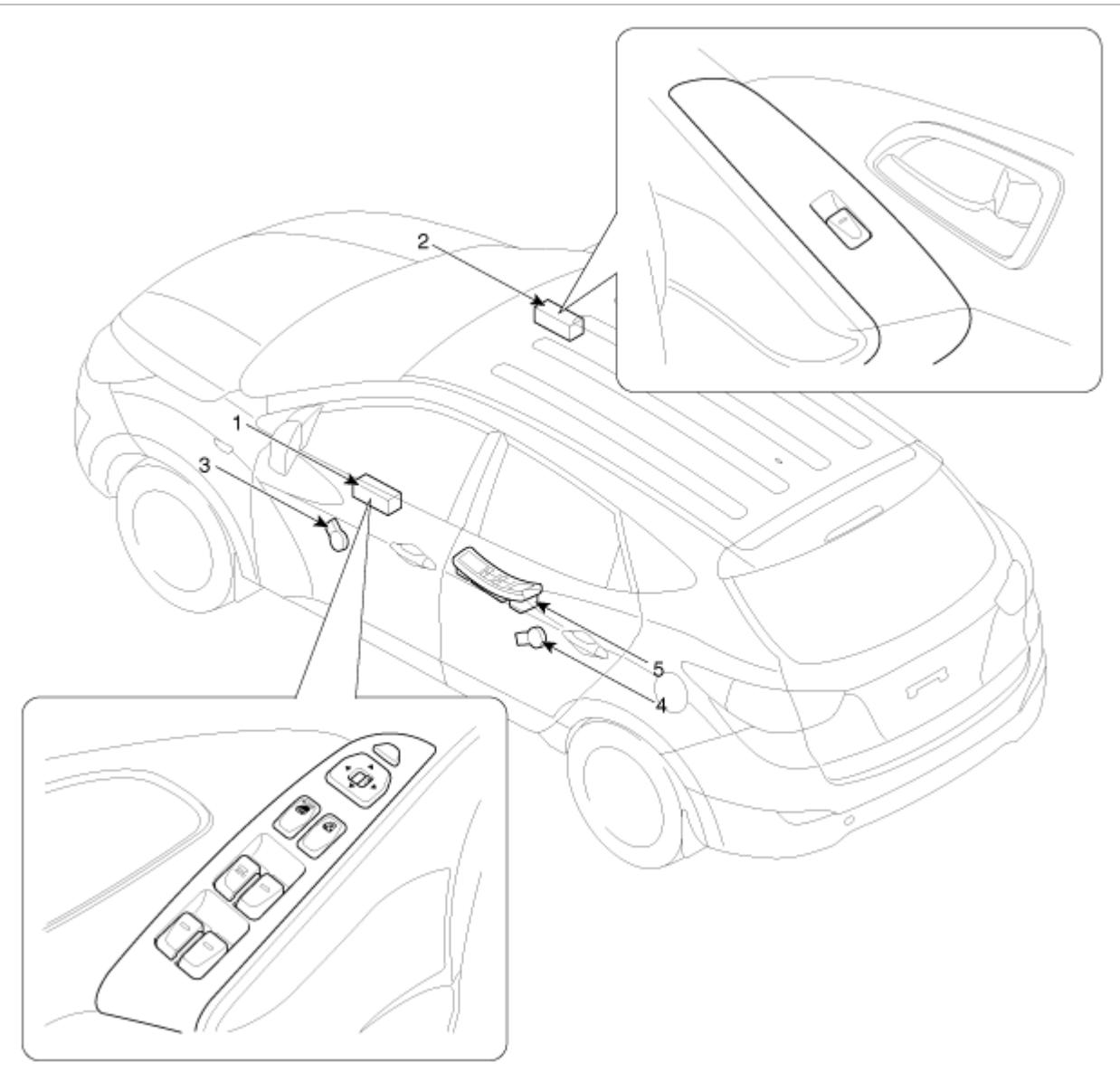
6. 如果需要,拆卸钥匙锁筒(A)。点火开关处于 ACC 位置时推锁销(B)拆卸钥匙锁筒。



## 安装

1. 安装钥匙锁筒。
2. 安装照明灯泡,透镜和盖。
3. 安装钥匙警告和钥匙防盗系统连接器。
4. 安装点火开关。
5. 安装转向柱罩和防撞垫下板。

部件位置



1. 驾驶席电动门窗主开关  
2. 助手席电动门窗开关

4. 后门窗电机  
5. 后门窗开关

3. 前门窗电机

## 操作

### 安全电动门窗的功能

操作所有电动门窗(前,后)AUTO-UP开关,安全功能启动。

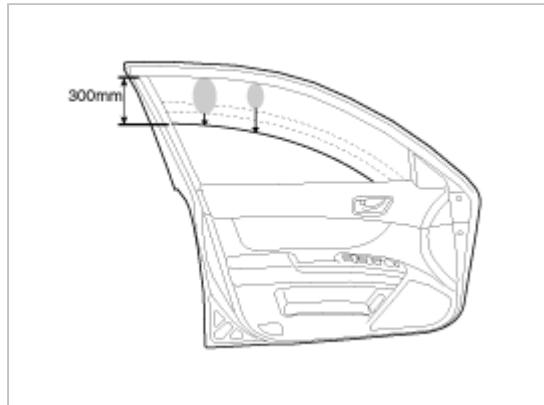
#### 1. 安全功能条件

在电动门窗上升期间检测到100N的阻力时,门窗自动下降。

#### 2. 门窗下降距离(不按住AUTO-UP开关)

A. 在距离门窗顶部4mm~250mm 位置内检测到异物时。

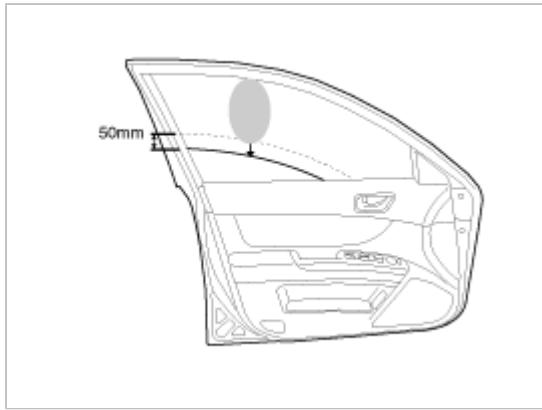
→ 门窗下降至距门窗顶部300mm 处。



B. 在距离门窗顶部250mm以上位置检测到异物时。

→ 门窗下降至距障碍物位置50mm处。

→ 门窗下降 50mm或如果可下降距离不足 50mm,下降到底部。



C. 在距离门窗顶部300mm以上位置检测到异物时。

→ 门窗在下降点停止。

### 3. 门窗下降距离(拉起AUTO-UP开关)

A. 拉起AUTO-UP开关自动上升期间检测到异物时。

→ 门窗下降至距障碍物位置25mm处。

B. 上述条件下5秒内AUTO-UP功能不工作。

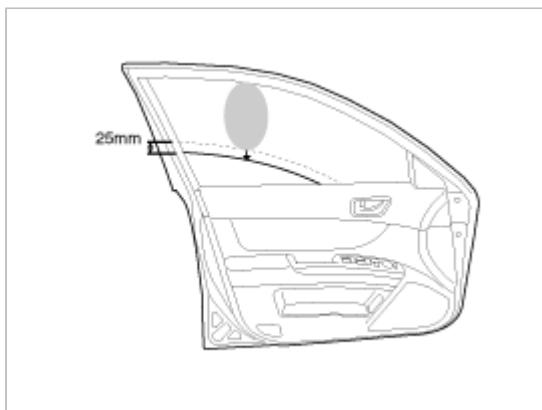
→ 拉起AUTO-UP开关时,执行手动上升功能操作门窗。(安全功能不工作)

C. 拉起AUTO-UP开关自动上升期间再次检测到异物时。

→ 门窗下降至距障碍物位置25mm处。

D. 上述条件下5秒后拉起AUTO-UP开关时。

→ 门窗下降至距障碍物位置25mm处。



#### 4. 安全功能无效区

在距门窗顶部 4mm 以内安全功能无效。

### 安全电动门窗的初始化方式

#### 1. 位置计数和位置初始化

##### (1) 位置计数

门窗位置的计数是由与控制器的计时器装置相连的霍尔效应传感器(HEF)完成的,每 180° 为一个周期,计数一次。

即使将蓄电池从车上分离,也会保留门窗位置的信息。

##### (2) 位置初始化

关于位置初始化,位置计数器检测上机械停止位置和下机械停止位置。初始化前,电机控制模块(MCU)仅允许手动模式工作(不带有 ASD 防夹检测算法)特征。

初始化表示通过检测门窗移动距离(上/下机械界限),在防夹功能和相关功能工作时门窗系统移动的条件。

初始化条件是

- A. 不启动位置计数
- B. 启动电动门窗向上开关
- C. 检测到障碍物条件

(在相应开关持续 1 秒的时间内电机移动计数没有超过 1 次。)

非初始化条件下的开关工作:

- A. 向上方向: 手动与自动电动门窗开关输入→手动模式;
- B. 向下方向: 手动电动门窗开关输入→手动模式,+自动开关输入→自动模式

##### (3) 重新初始化

再次初始化期间,在上部阻碍位置,位置计数器设置为零,以补偿软件、机械误差或物理方面的计数误差。再次初始化状态为:

- A. 初始化位置计数
- B. 门窗处于上停止位置(在 EEPROM 程序可确定的范围)
- C. 检测到障碍物条件

(在相应开关持续 1 秒的时间内电机移动计数没有超过 1 次)

##### (4) 终止初始化

在以下情况下,系统不进行初始化/校准:

- A. 通过诊断修改参数后
- B. ECU 激活或接通电源时,EEPROM 校验和错误
- C. 移动超出预先确定门窗锁止位置(在记忆的顶端位置之上,预先确定的底端位置之下)
- D. 在上部顶点没有再次初始化的情况下(由EEPROM值控制启用/禁用),反向运转次数达到规定数量(EEPROM)后,删除初始化值。门窗下降或门窗升降许可开关 OFF,反向运转计数值复位(由EEPROM比特启动)。
- E. 在上部顶点没有再次初始化的情况下(由EEPROM值控制启用/禁用),反向运转次数达到规定数量(EEPROM)后,删除初始化值。
- F. 专用终止初始化程序:

专用门窗升降器终止初始化程序工作如下:

- 系统初始化
- 将门窗移动到低于软停止位置(EEPROM可调整的位置)
- 按下手动向下开关并保持
- 在 2 秒内应用允许信号(串行通信=PIN6)ON→OFF→ON(EEPROM 可调整的时间)

(5) 软停止功能

为了减少噪音和机械压力,在门窗移动到底端位置前在 ECU 的控制下停止门窗的移动。

间隙是 0/+10(11.5V 到 14.5V)

为了激活软停止功能,要初始化顶端参考位置和底端参考位置。所以,门窗被上升到顶端位置直到检测到阻力。此位置被作为顶端参考位置。

然后,门窗移动到底端位置直到检测到阻力(机械停止)。此位置被作为底端参考位置。

底端参考位置被重新初始化:

- A. 门窗从软停止位置开始下降
- B. 每“9”在软停止位置停止

(6) 过热保护

执行软件模块的过热保护是为了在超负荷条件下防止损坏电机。积分乘方电机电流作为对加热能量积分的估测也估测电机温度。当估测的温度高于 EEPROM 程序可计算的最高界限时,电机推迟一定时间启动(默认值=30 秒)

由于安全原因,门窗工作时不进行过热保护停止。

(7) 工作时间限制

电动门窗电机的最大工作时间限制为 15 秒(EEPROM 可编程)。

(8) 连续下降

门窗连续安全下降的当前次数是 5。在以下条件下,此计数将会初始化。

- A. 点火开关 OFF。
- B. 下降信号 ON
- C. 门窗关闭

## 检查

### 前电动门窗电机的检查

1. 拆卸蓄电池负极端子。
2. 拆卸前车门装饰板。  
(参考BD章 - "前车门")
3. 从电机分离连接器。  
(A: 安全,B: 标准)



4. 如下表直接在电机端子上连接蓄电池电源(12V),检查电机工作是否正常,然后颠倒正负极,检查电机反方向转动是否正常。如果工作异常,更换电机。

#### 【标准值】

位置	端子		1	2
	上	逆时针	⊕	⊖
左	下	顺时针	⊖	⊕
	上	顺时针	⊕	⊖
右	下	逆时针	⊖	⊕
	上	逆时针	⊕	⊖

5. 将 2 号端子和 3 号端子连接蓄电池电源(12V),并在如下连接端子时,检查电机工作是否顺畅。

#### 【安全】

位置	端子		
	2	3	1
左	上	○	—○—
	下	—○—	○
右	上	○	—○—
	下	—○—	○

### 后电动门窗电机的检查

1. 拆卸蓄电池负极端子。

2. 拆卸后车门装饰板。

(参考BD章 - "后车门")

3. 从电机分离连接器。

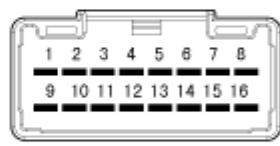
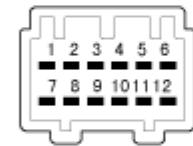
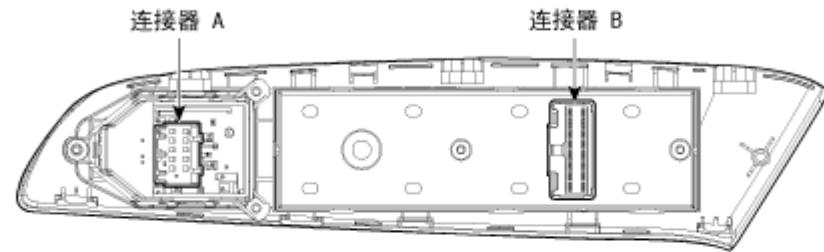
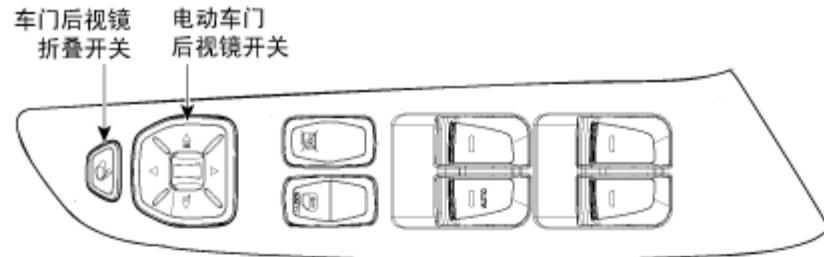


4. 如下表直接在电机端子上连接蓄电池电源(12V),检查电机工作是否正常,然后颠倒正负极,检查电机反方向转动是否正常。如果工作异常,更换电机。

位置	端子		1	2
	上	顺时针	⊖	⊕
左	下	逆时针	⊕	⊖
	上	顺时针	⊖	⊕
右	下	逆时针	⊕	⊖

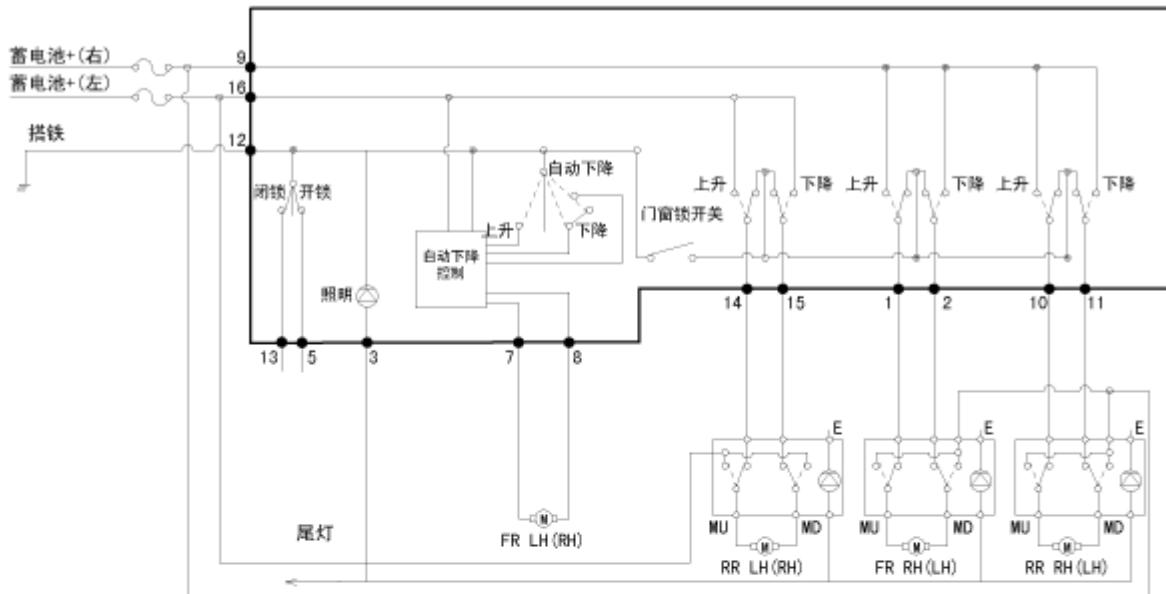
部件

电动门窗主开关

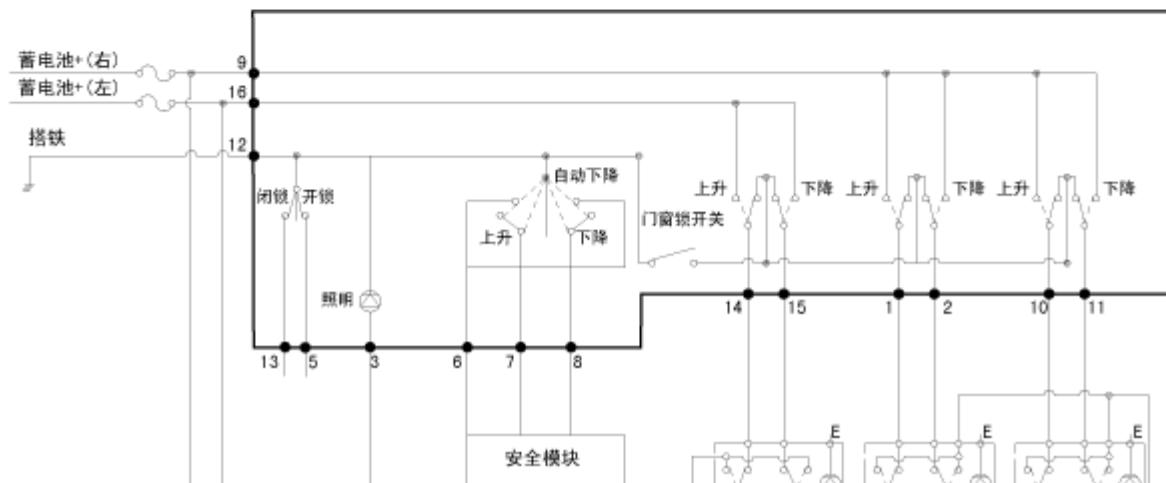


端子	连接器 A	端子	连接器 B
1	-	1	助手席电动门窗开关 - 上升
2	后视镜折叠电机 1	2	助手席电动门窗开关 - 下降
3	后视镜折叠电机 2	3	照明灯
4	蓄电池（后视镜折叠）	4	-
5	搭铁	5	车门开锁
6	ACC	6	驾驶席电动门窗开关 - 自动
7	-	7	驾驶席电动门窗开关 - 上升
8	驾驶席室外后视镜电机（垂直）	8	驾驶席电动门窗开关 - 下降
9	驾驶席室外后视镜电机（水平）	9	蓄电池 (+) R
10	共用	10	后右电动门窗开关 - 上升
11	助手席室外后视镜电机（水平）	11	后右电动门窗开关 - 下降
12	助手席室外后视镜电机（垂直）	12	搭铁
		13	车门闭锁
		..	..

[自动下降]

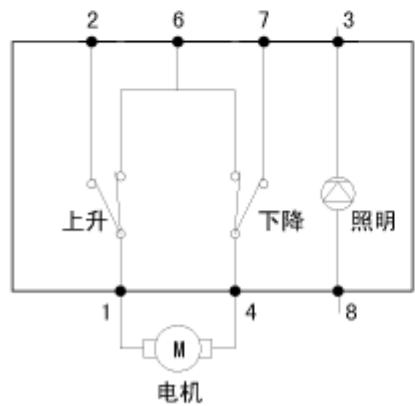
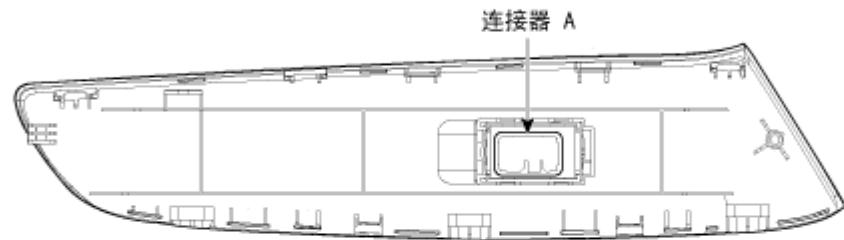
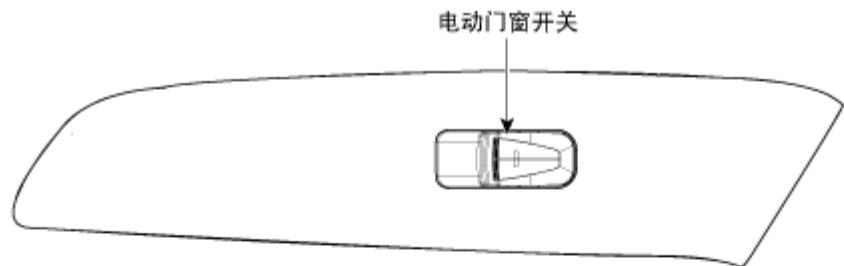


[驾驶席安全]



助手席电动门窗开关

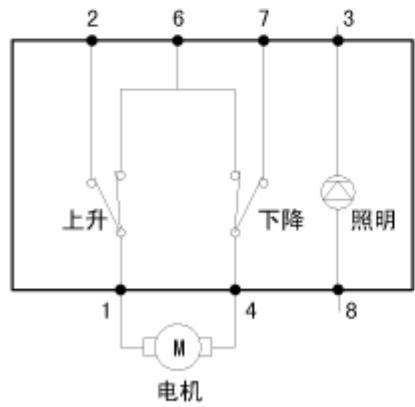
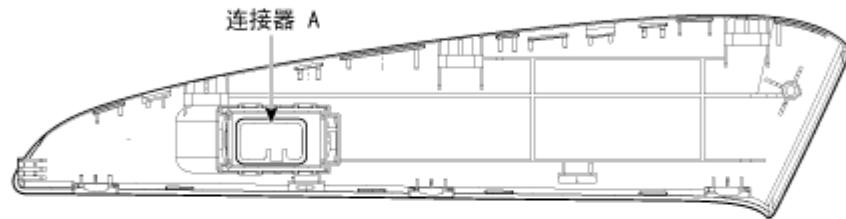
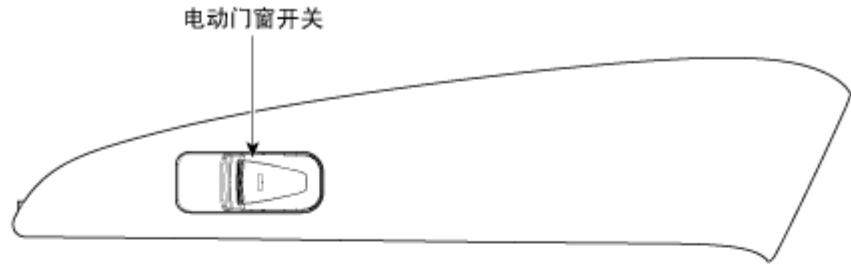
[仅电动门窗]



端子	连接器 A			
	1	2	3	
4	5	6	7	8
1	电动门窗开关上升			
2	搭铁			
3	电动门窗电机下降			
4	-			
5	蓄电池 (+)			
6	电动门窗开关下降			
7	尾灯			
8				

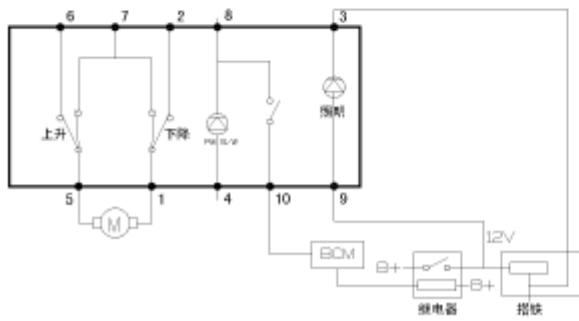
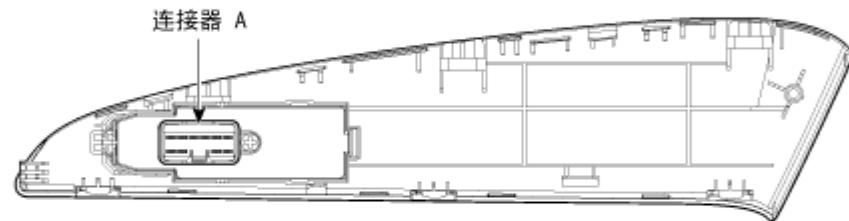
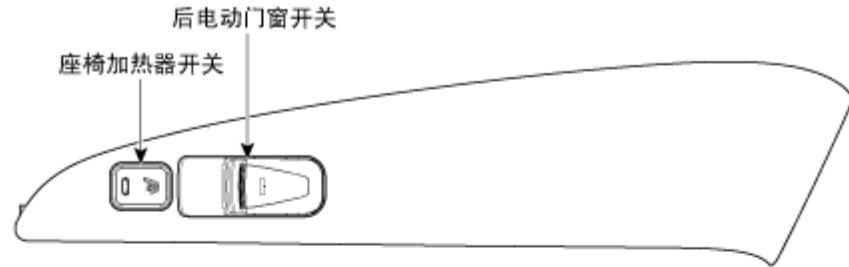
后电动门窗开关

[电动门窗]



端子	连接器 A							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	电动门窗电机上升							
2	电动门窗开关上升							
3	搭铁							
4	电动门窗电机下降							
5	蓄电池 (+)							
6	-							
7	电动门窗开关下降							
8	尾灯							

[座椅加热器 + 电动门窗]

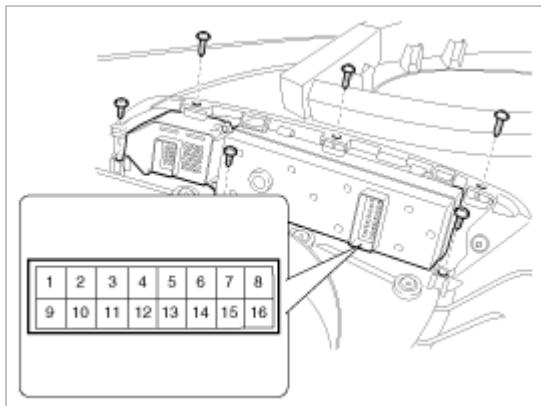


	连接器 A
端子NO	
1	电动门窗电机下降
2	电动门窗开关下降
3	照明 (-)
4	尾灯
5	电动门窗电机上升
6	电动门窗开关上升
7	蓄电池 (+)
8	搭铁
9	照明 (+)

## 检查

### 主电动门窗开关检查

1. 分离蓄电池负极端子。
2. 拆卸前车门装饰板和电动门窗开关。  
(参考BD章 - "前车门")
3. 根据下表检查各开关位置的端子之间的导通性。如果导通状态异常,更换开关。



位置	端子	5	12	13
闭锁			○	○
开锁		○	○	

**【驾驶席门窗自动上升/下降】**

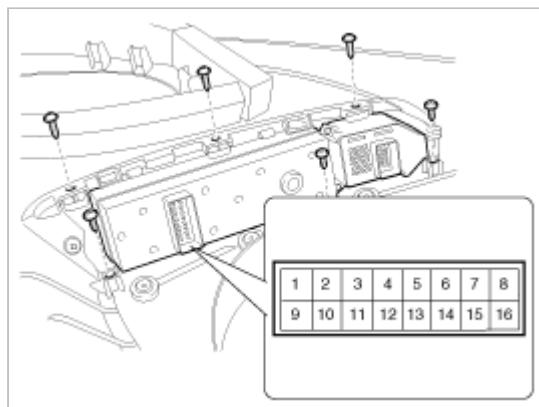
位置	端子	前左				前右			
		12	7	8	6	9	1	2	12
上升		○—○				○—○	○—○		
自动上升		○—○		—○					
Off						○—○	○—○		
下降		○—○				○—○	○—○		
自动下降		○—○		○—○					

位置	端子	后左				后右			
		16	14	15	12	9	10	11	12
上升		○—○	○—○	○—○	○—○	○—○	○—○		
Off			○—○	○—○		○—○	○—○		
下降		○—○	○—○	○—○		○—○	○—○		

## 助手席电动门窗开关的检查

1. 分离蓄电池负极端子。
2. 拆卸前车门装饰板和电动门窗开关。  
(参考BD章 - "前车门")
3. 根据下表检查各开关位置的端子之间的导通性。如果导通状态异常,更换开关。



**[概述]**

位置	端子	1	4	2	6	7
Up		○		○	○	
Off		○	○	○	○	
Down		○	○	○	○	

## 后电动门窗开关的检查

1. 分离蓄电池负极端子。
2. 拆卸后车门装饰板。  
(参考BD章 - "后车门")
3. 拆卸后电动门窗开关模块(A)。



4. 根据下表检查各开关位置的端子之间的导通性。如果导通状态异常,更换开关。

## 【座椅加热器】

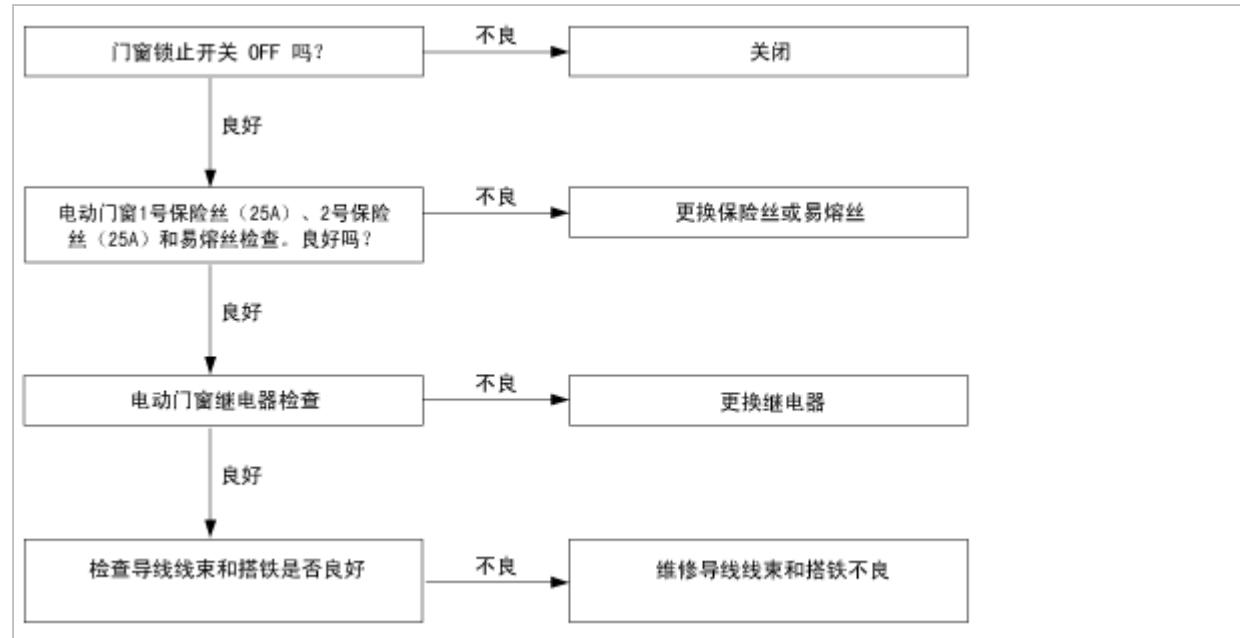
位置	端子	9	6	8	10	5
上升		○		○	○	
OFF			○	○	○	
下降		○	○		○	

## 【概述】

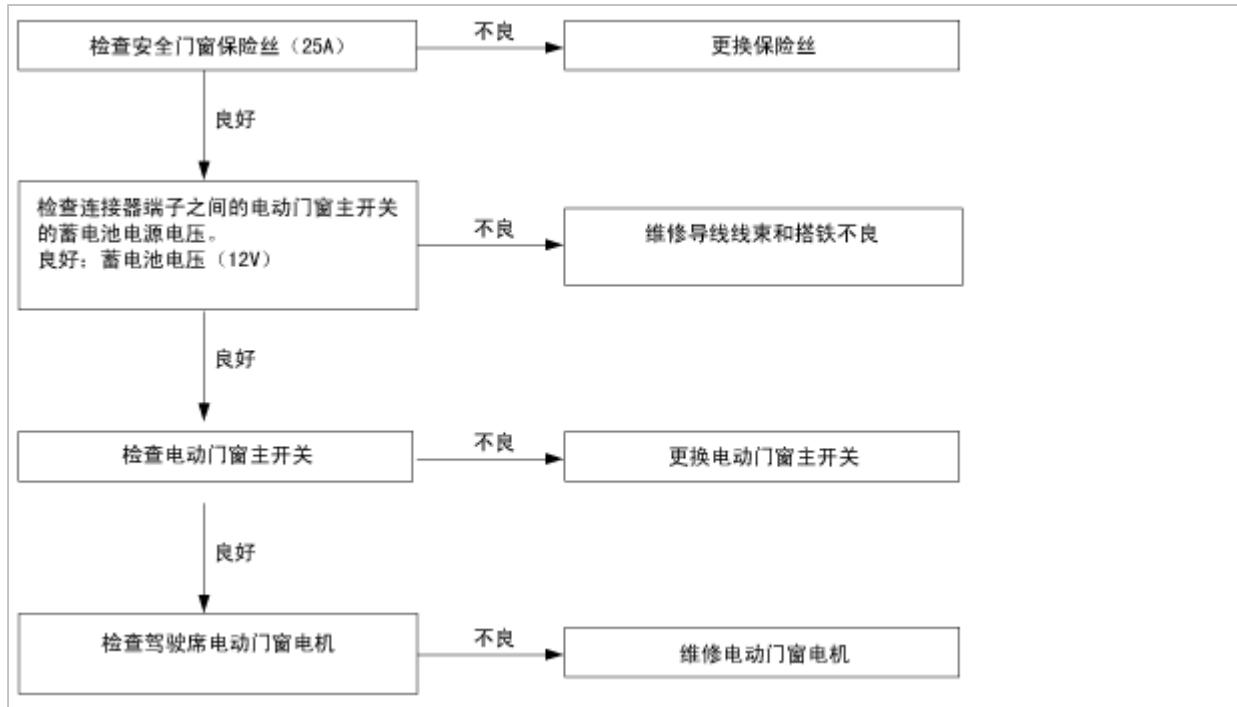
位置	端子	6	2	7	4	1
上升		○		○	○	
Off			○	○	○	
下降		○	○		○	

## 故障检修

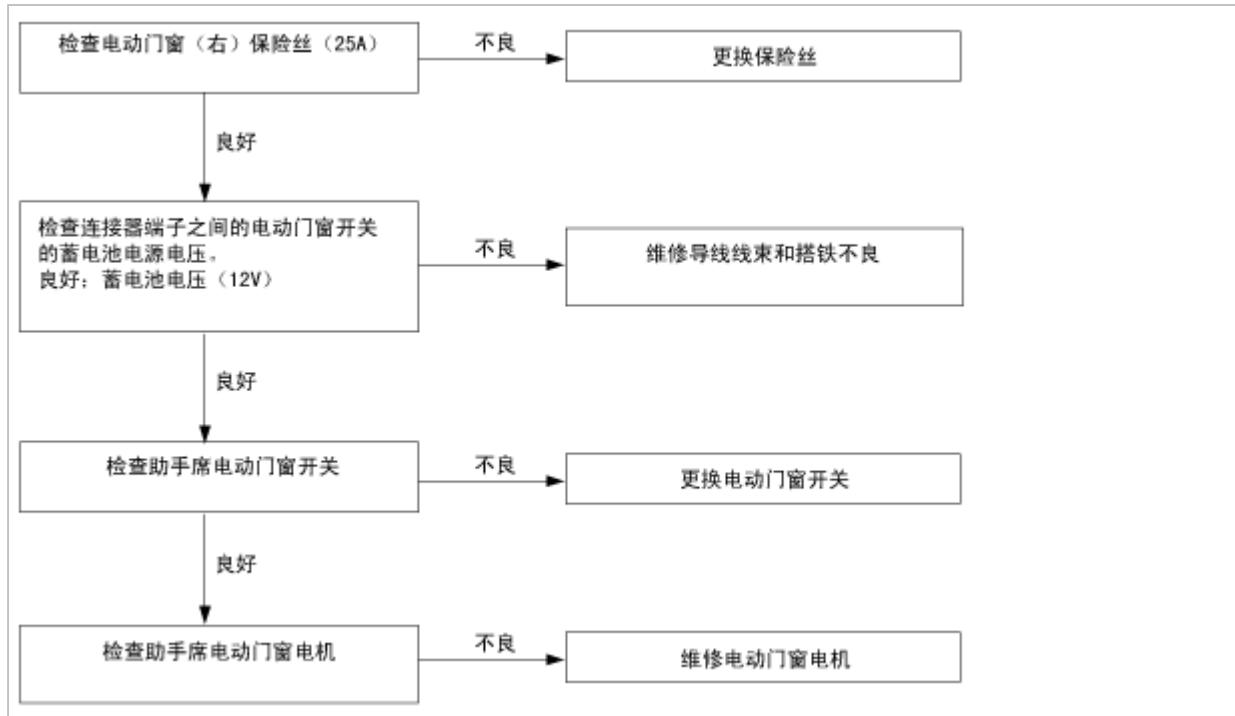
## 1. 没有来自驾驶席车门上主开关的门窗操作



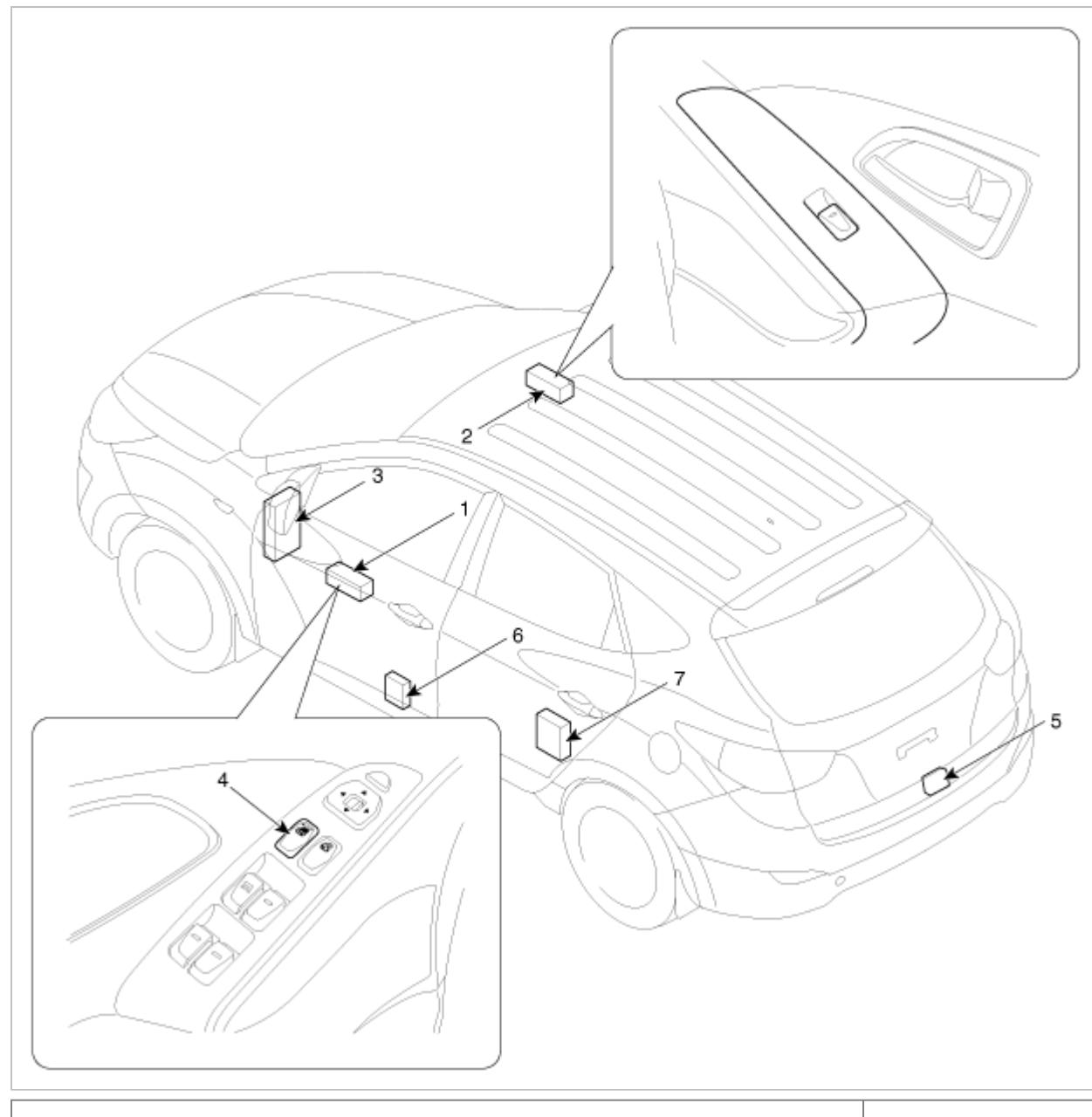
## 2. 驾驶席侧门窗不工作



3. 助手席侧门窗不工作



部件位置



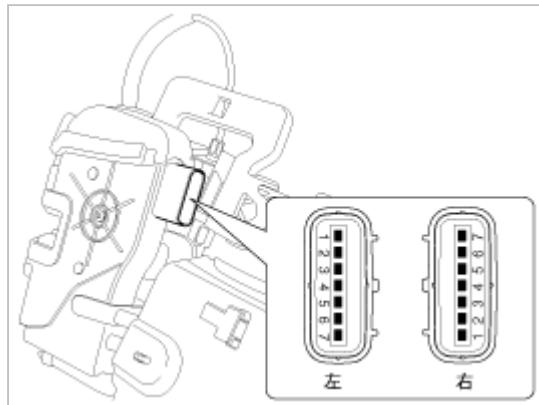
- 1. 驾驶席电动门窗开关
- 2. 助手席电动门窗开关
- 3. SJB(智能接线盒)
- 4. 门锁开关

- 5. 后备箱门锁执行器和开关
- 6. 前门锁执行器和开关
- 7. 后门锁执行器和开关

## 检查

### 前门锁执行器的检查

1. 拆卸前车门装饰板。  
(参考BD章 - "前车门")
2. 拆卸前车门模块。  
(参考BD章 - "前车门")
3. 从执行器上分离连接器。



4. 根据表格连接电源和搭铁,检查执行器工作。为了防止执行器损坏,暂时应用蓄电池电压。

### 【中央控制门锁】

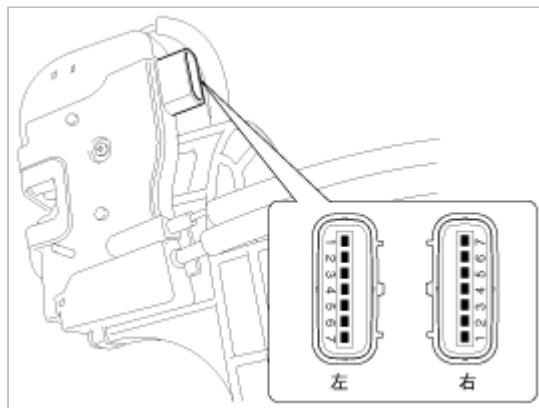
位置		端子	2	1
前左	中央闭锁	⊕	⊖	
	中央开锁	⊖	⊕	
位置		端子	7	6
前右	中央闭锁	⊖	⊕	
	中央开锁	⊕	⊖	

### 【死锁】

端子		2	1	7
前左	中央闭锁	⊕	⊖	⊖
	中央开锁	⊖	⊕	⊕
	死锁闭锁	⊖	⊖	⊕
	死锁开锁	⊕	⊕	⊖
端子		6	7	1
前右	中央闭锁	⊕	⊖	⊖
	中央开锁	⊖	⊕	⊕
	死锁闭锁	⊖	⊖	⊕
	死锁开锁	⊕	⊕	⊖

## 后门锁执行器的检查

1. 拆卸后车门装饰板。  
(参考BD章 - "后车门")
2. 拆卸后车门模块。  
(参考BD章 - "后车门")
3. 从执行器上分离连接器。



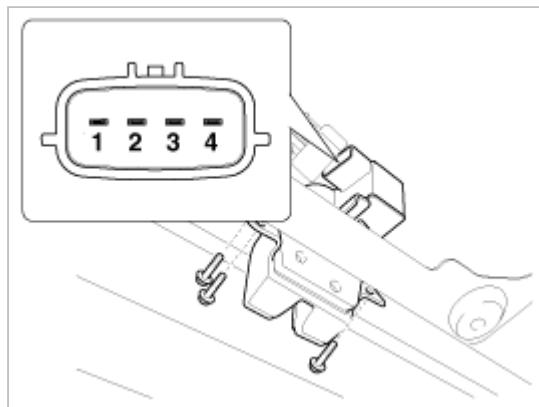
4. 根据表格连接电源和搭铁,检查执行器工作。为了防止执行器损坏,暂时应用蓄电池电压。

**【中央控制门锁】**

位置		端子	2	1
后左	中央闭锁	⊕	⊖	
	中央开锁	⊖	⊕	
位置		端子	7	6
后右	中央闭锁	⊖	⊕	
	中央开锁	⊕	⊖	

## 后备箱门闭锁执行器检查

- 拆卸后备箱门装饰板。  
(参考BD章 - "后备箱门")
- 从执行器上分离4P 连接器。



- 根据表格连接电源和搭铁,检查执行器工作。为了防止执行器损坏,暂时应用蓄电池电压。

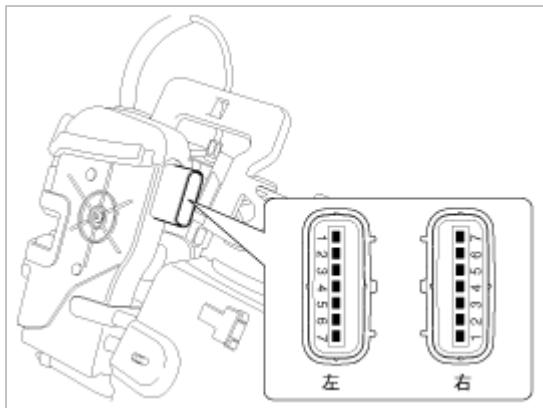
位置		端子	3	4
开锁		⊕	⊖	

## 前门锁开关的检查

- 拆卸前车门装饰板。  
(参考BD章 - "前车门")
- 拆卸前车门模块。

(参考BD章 - "前车门")

3. 从执行器上分离连接器。



4. 将钥匙插入车门锁,根据下表检查每个开关位置的端子之间的导通性。

### [中央控制门锁]

位置		端子	5	6	3	4
前左	中央开锁		○	—○—		
	逆时针		○	—○—	○	
	顺时针		○	—○—		○
位置		端子	3	2	5	4
前右	中央开锁		○	—○—		
	顺时针		○	—○—	○	
	逆时针		○	—○—		○

### 后门锁开关的检查

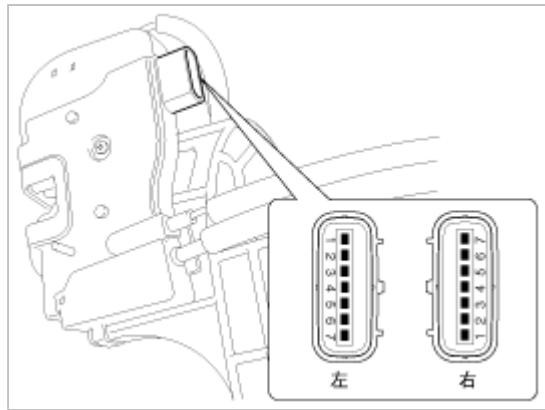
1. 拆卸后车门装饰板。

(参考BD章 - "后车门")

2. 拆卸后车门模块。

(参考BD章 - "后车门")

3. 从执行器上分离连接器。



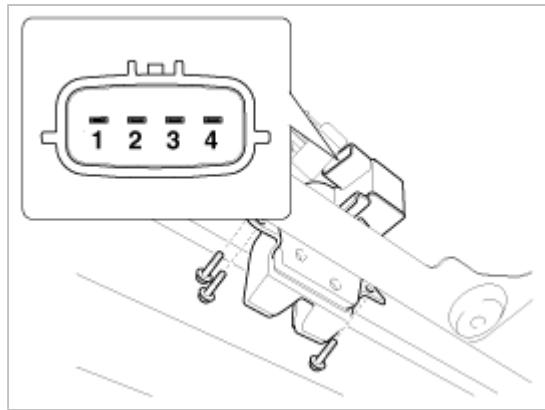
4. 根据表格检查每个开关位置的端子之间的导通性。

### [中央控制门锁]

端子 位置		5	6
后左	中央闭锁		
	中央开锁	○	○
端子 位置		2	3
后右	中央闭锁		
	中央开锁	○	○

### 后备箱门开关

1. 拆卸后备箱门装饰板。  
(参考BD章 - "后备箱门")
2. 从执行器上分离4P 连接器。



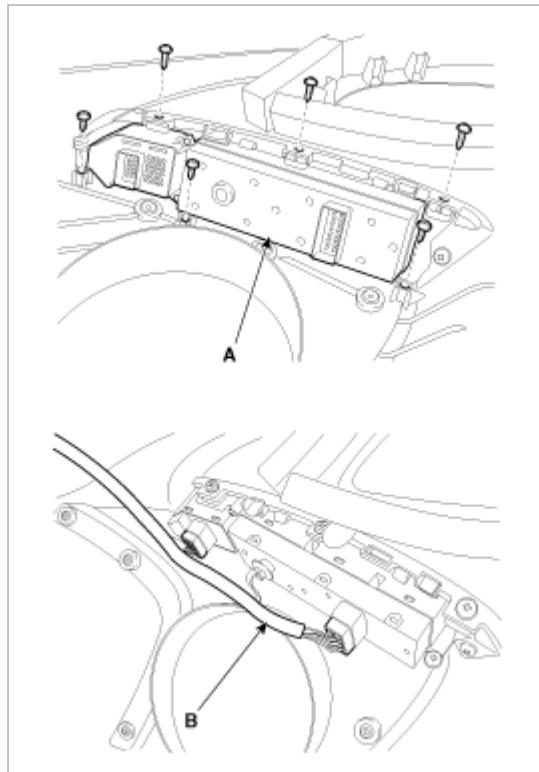
3. 根据表格检查每个开关位置的端子之间的导通性。

位置	端子	3	4
闭锁			
开锁		○	○

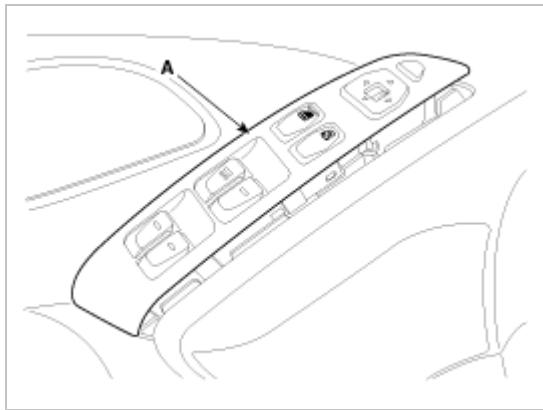
## 拆卸

### 驾驶席电动门窗开关

1. 分离蓄电池负极(-)端子。
2. 拆卸前车门装饰板。  
(参考BD章 - "前车门")
3. 从电动门窗开关(A)和连接器(B)拧下螺钉。



4. 从前车门装饰板拆卸驾驶席电动门窗开关(A)。



### 参考

拆卸开关模块时小心不要损坏挂钩。

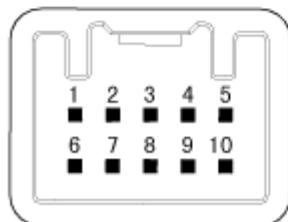
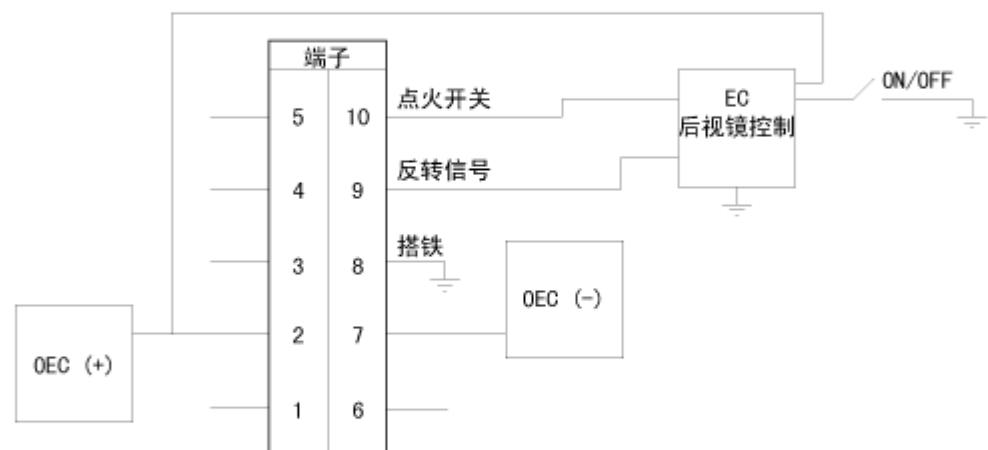
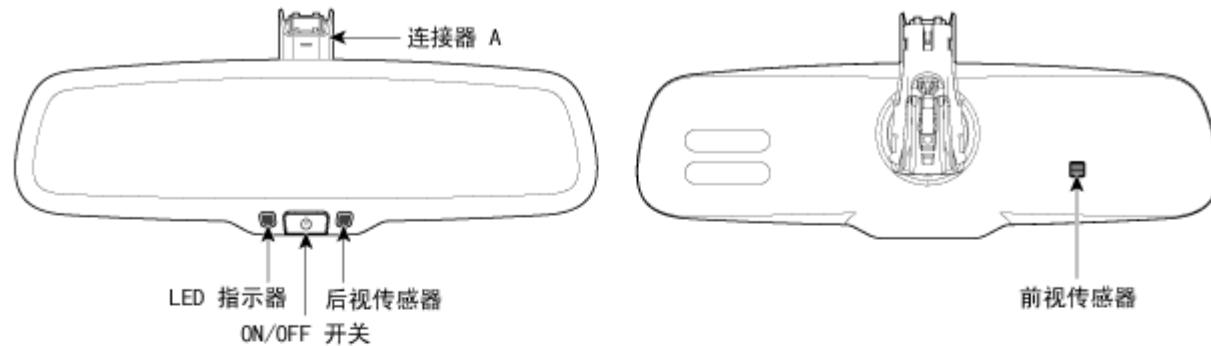
## 安装

### 驾驶席电动门窗开关

1. 安装驾驶席车门模块和连接器。
2. 安装前车门装饰板。

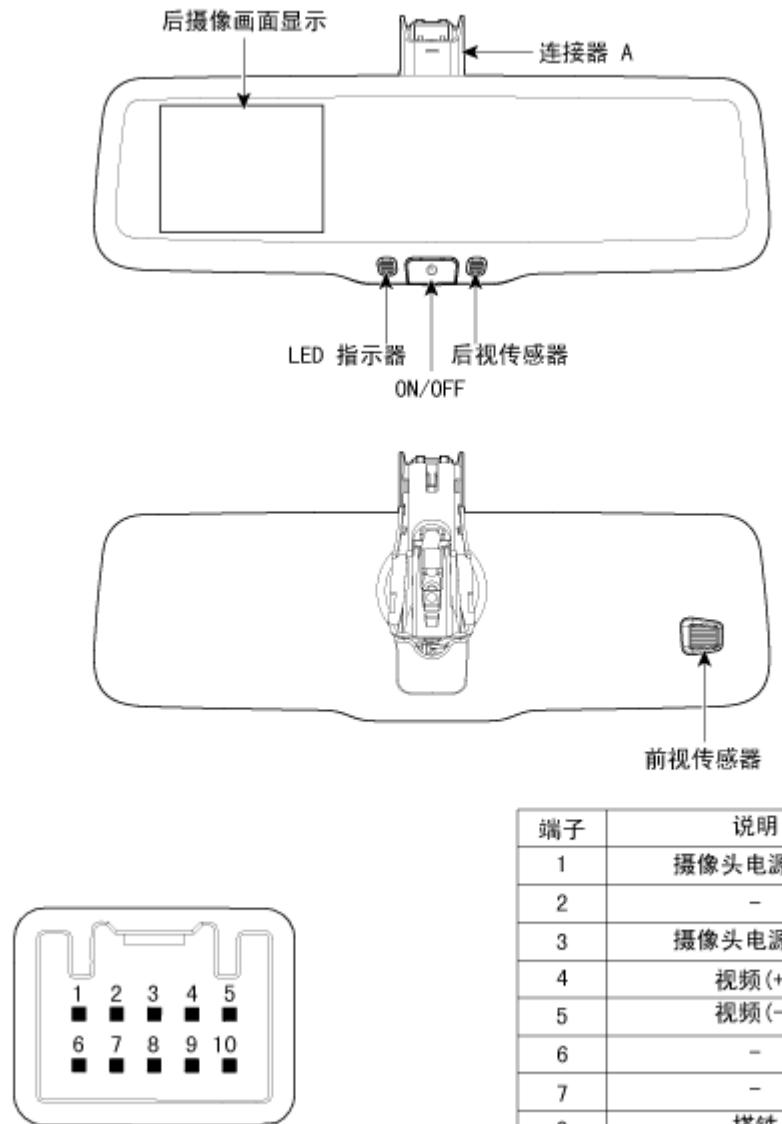
部件位置

[ECM]



端子	说明
1	-
2	-
3	-
4	-
5	-
6	-
7	-
8	搭铁
9	反转信号

[后视显示]

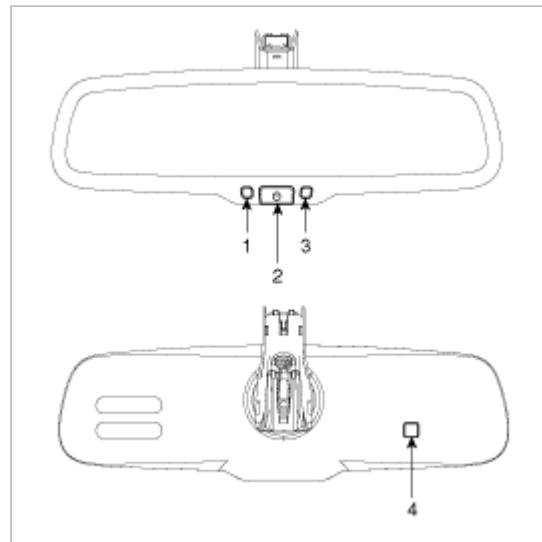


端子	说明
1	摄像头电源 (-)
2	-
3	摄像头电源 (+)
4	视频 (+)
5	视频 (-)
6	-
7	-
8	搭铁
9	反转信号
10	占位开关 (+)

## 说明

ECM(电铬后视镜)用于夜间行车时减弱后方车辆的反射光,防止驾驶员眩目。前视传感器检测周围环境的光亮度,后视传感器检测反射光的强度,以便在 7~85% 范围内调节后视镜的反射度。当变速杆挂倒档时,停止工作。

1. 前视传感器观察周围环境光亮度是否低到需要后视镜工作的程度。
2. 后视传感器检测来自车辆后方的折射光的耀眼度。
3. ECM根据后视传感器检测信号调整后视镜的亮度。当没有检测到眩光时,后视镜停止发挥作用。
  1. LED指示灯
  2. ON/OFF 开关
  3. 后视传感器
  4. 前向传感器



## 倒车显示室内后视镜

### 说明

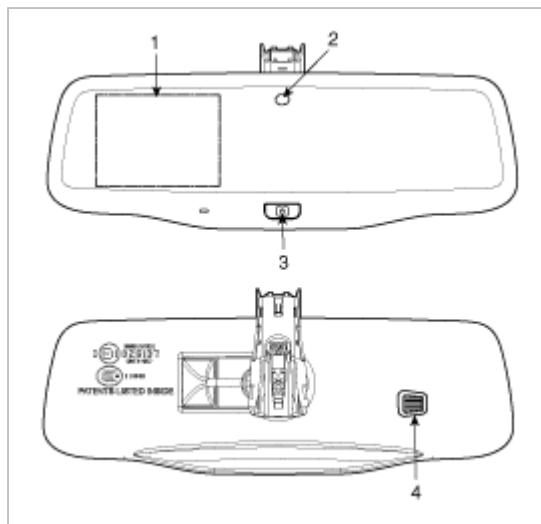
后视摄像头系统位于后备箱门处,提供车辆后方视频图像(显示在后视镜中)。倒车或倒车驻车时向驾驶员提供帮助。

使用后视摄像头系统时,首先将变速器置于 R 档(倒档); 后视镜左方会显示图像。显示屏上显示的区域会因车辆方向和/或路况而异。

1. 后视摄像显示屏
2. 后视传感器

3. 电源按钮

4. 前视传感器



使用室外后视镜和室内后视镜掌握车辆两侧和后方的状况。从倒档换至其它档位时,图像将继续显示几秒钟,帮助您驻车或连接拖车,之后关闭。

后视摄像头系统的透镜安装在后备箱门上,在后备箱门手柄附近。保持透镜清洁,可使图像清晰不变形。使用软的无棉布和非腐蚀清洁剂清洁透镜。

**参考**

如果后视镜摄像头系统图像不清晰或变形,可能是透镜上覆盖有水滴、雪、泥或其它杂质。此种情况时,在使用后视摄像头系统前清洁摄像头透镜。

**警告**

后视镜摄像头系统是倒车辅助设备,需要驾驶员一起使用室内后视镜和室外后视镜,以获得最大的视野范围。

**警告**

由于后视摄像头系统覆盖范围有限,因此不能在显示屏上看到保险杠角落附近或保险杠下方的物体。

**警告**

尽可能慢速倒车,因为高速倒车会限制您的停车反应。

## 警告

后备箱门打开时不要使用后视摄像头系统。

如果车辆后方遭受撞击或损坏,到指定经销商处检查后视视频系统,确保正常的视野范围和操作。

## 夜间和昏暗区域的使用

在夜间或昏暗地区,后视摄像头需要倒车灯照明产生图像。因此,如果要在光线昏暗地区获得清晰的图像,两个倒车灯必须都正常操作。如果有一个倒车灯不亮,至少应在昏暗地区停止使用后视摄像头系统,直到更换倒车灯并正常工作后再使用。

## 自动降低亮度功能

为了保证夜间行驶时有清晰的视野,当检测到后方车辆的灯光炫目时,后视镜会自动降低亮度。自动降低亮度功能由降低亮度 ON/OFF 按钮控制:

1. 按下特征控制按钮 3 秒以上,6秒以下,自动降低亮度功能 OFF,绿色状态指示灯 LED 熄灭。
2. 再次按下特征控制按钮 3 秒以上,6秒以下,自动降低亮度功能 ON,绿色状态指示灯 LED 亮。

## 参考

每次车辆起动时,后视镜默认在 ON 位置。

## 检查

通过下列程序检查 ECM 功能是否正常。

1. 将点火开关转至“ON”位置。
2. 覆盖前视传感器。
3. 用灯光照向后视传感器。
4. 只要后视传感器检测到光耀眼,ECM 立即变暗。

### 参考

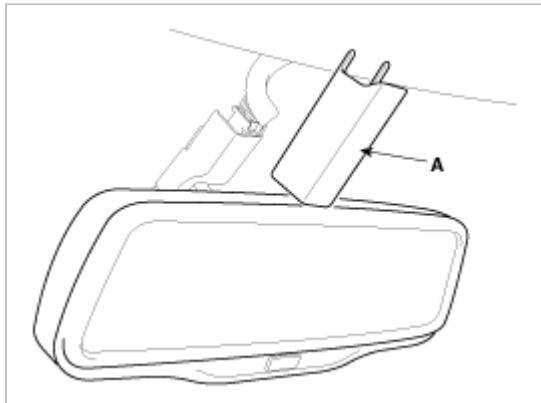
如果日间进行此测试,覆盖前视传感器,ECM 就应该变暗。

5. 当挂倒档时,ECM 不应变暗。

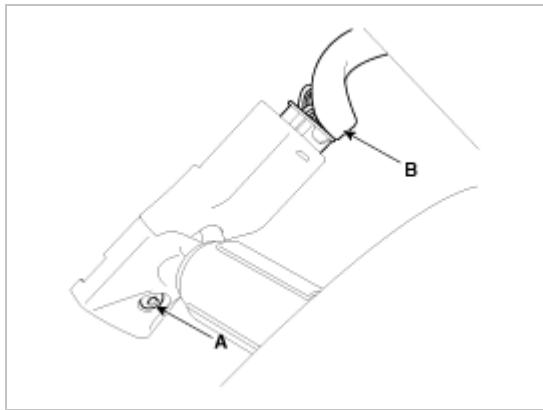
当用灯光照射前视传感器和后视传感器时,ECM 不应该变暗。

## 拆卸

1. 拆卸后视镜导线盖(A)。



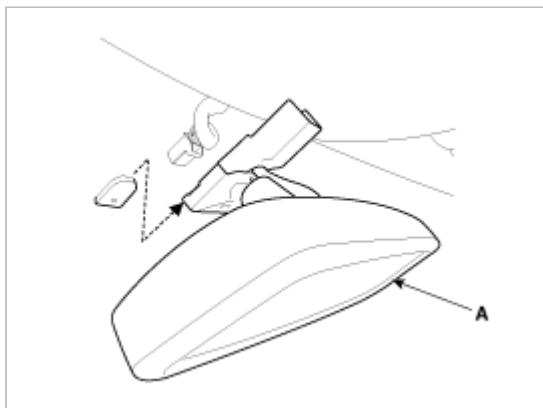
2. 拧下后视镜固定螺钉(A)和连接器(B)。



3. 向箭头方向拉并拆卸后视镜(A)。

**参 考**

拆卸后视镜时,注意不要损坏固定支架。



## 安装

1. 安装后视镜,确保不要损坏固定支架。
2. 重新连接连接器并拧紧螺钉后安装后视镜导线盖。

## 说明

罗盘功能集成在电铬后视镜内。

后视镜总成应显示罗盘方位。

罗盘后视镜根据传感器信号判断静态磁场力和转动磁场信息,决定准确的罗盘读数。

## 规格

项目	标准值
额定电压	DC 12V
工作电压范围	DC9~16V
工作温度范围	-30~+65° C(-22~149° F)
方向显示	8
更新时间	2 秒

## 转换点精度

罗盘模块在补偿车辆磁场时,应根据变化的地球磁场判断方向。

### [转换点]

转换点	方位±10°
N - NE	22.5
NE - E	67.5
E - SE	112.5
SE - S	157.5
S - SW	202.5
SW - W	247.5
W - NW	292.5
NW - N	337.5

参考

每个转换点之间应有迟滞范围。  
在8个主要方向之间的转换点,这些转换点是 $\pm 10^\circ$ 。



## 罗盘显示间隔

应每2秒钟更新罗盘显示。

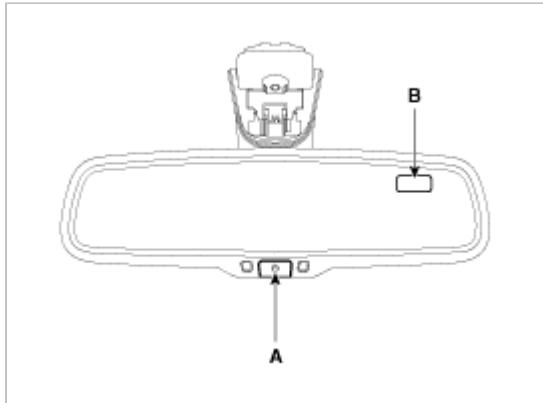
## 功能

可以 ON/OFF 罗盘指示。当点火开关 OFF → ON时,显示上次记忆状态。关闭和开启显示功能:

1. 按动一次功能控制按钮(A),关闭显示功能。

2. 再次按动一次功能控制按钮(A),开启显示功能。

按住功能控制按钮(A),可以设定其它选项,具体如下:



地磁北极和物理北极之间有差别。当知道工作所在地磁场时,后视镜内的罗盘可补偿此差别。可以由经销商或用户进行设置。

## 调整

### 校准程序

如果显示“C”，校准罗盘。

1. 车速低于 8km/h, 绕圈驾驶车辆 3 圈, 或者直到罗盘显示方位为止。
2. 向右手方向绕圈驾驶, 也能反方向驾驶。如果完成校准, 罗盘将显示方位。
3. 继续绕圈驾驶直到罗盘显示方位为止。

### 调节地区设置

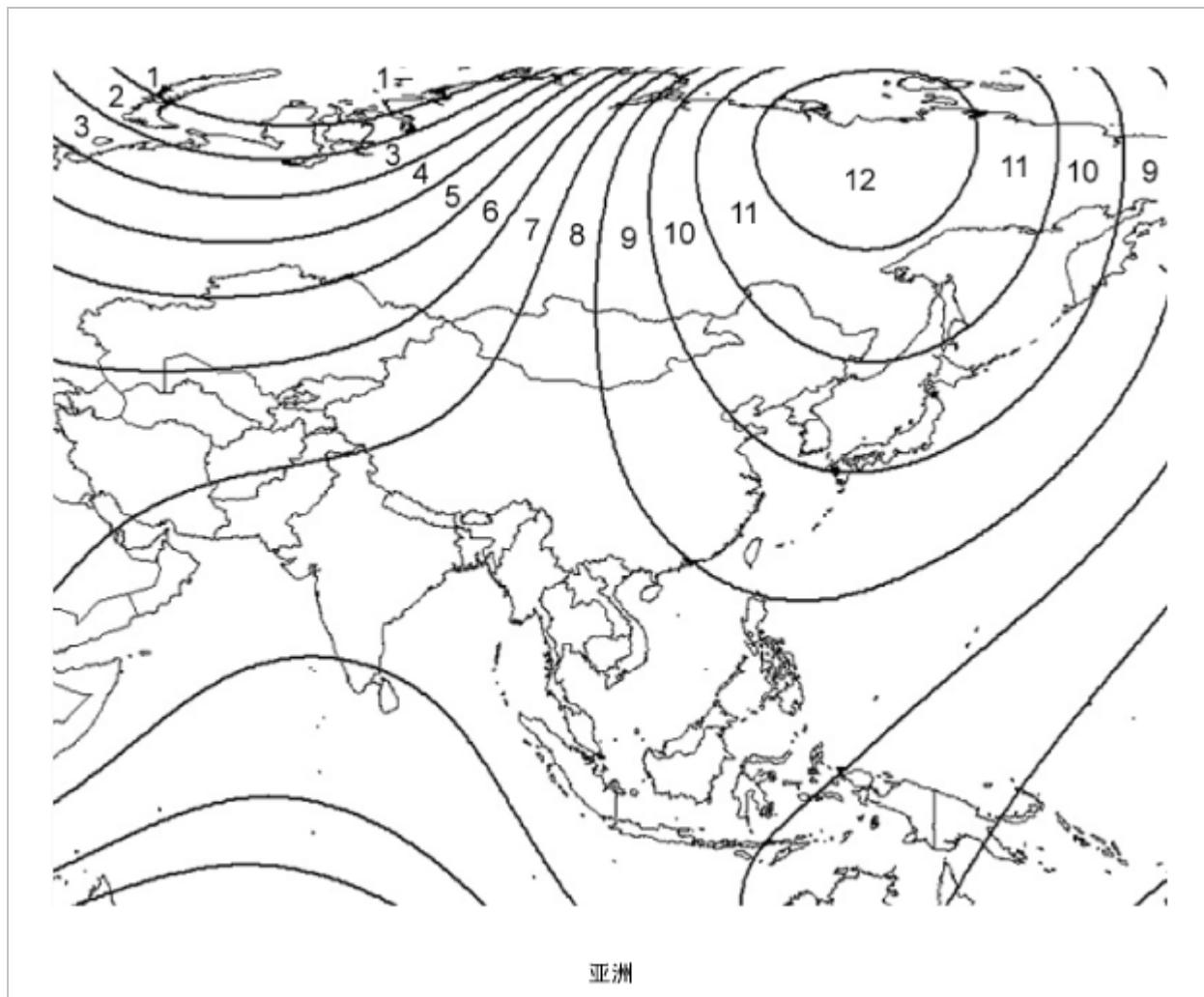
1. 根据地图上你的当前位置读取地区编号。
2. 按住功能控制按钮6秒以上9秒以下, 将显示当前地区编号(B)。
3. 再次按住功能控制按钮(A)会递增编号数字(将循环…13、14、15、1、2...)。当显示理想的地区编号设定新区域时, 释放按钮。
4. 5秒内, 罗盘将再次显示方位。

### 重新校准罗盘时

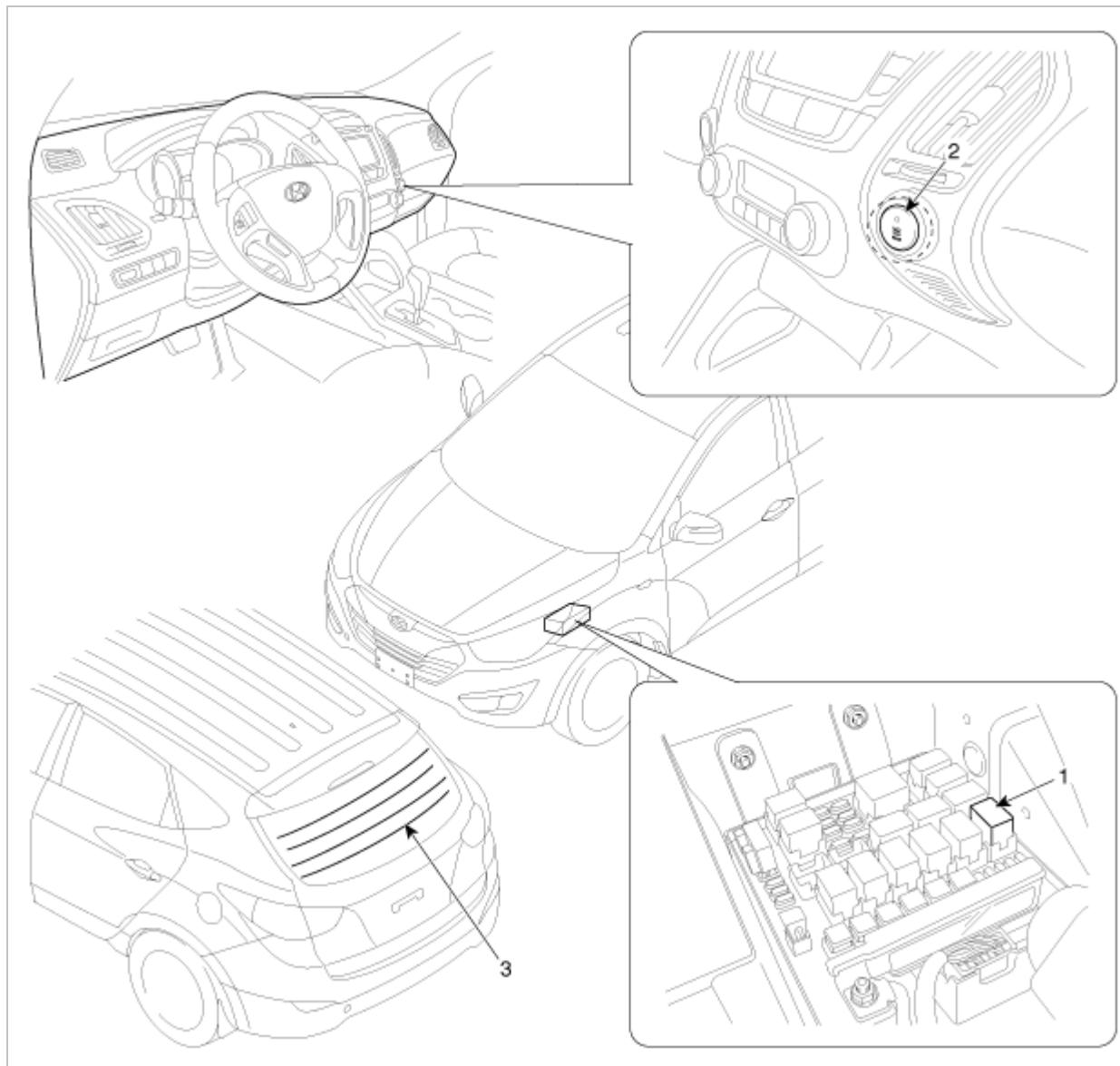
某些条件能引起车辆磁场发生变化。例如在车辆上安装滑雪架或天线, 或者维修车身都能引起车辆磁场发生变化。在这些状态下, 需要重新校准罗盘更正这些变化。

1. 按住功能控制按钮(A)9 秒以上。当罗盘记忆清除时, 显示器(B)上将显示“C”。
2. 要校准罗盘时, 以小于 8 KPH(5 MPH)的车速驾驶车辆2圈。

### 地图



## 部件位置



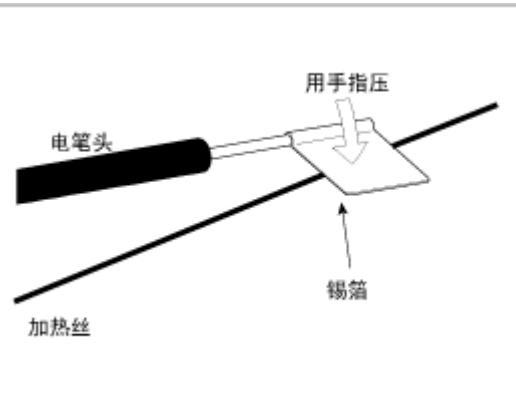
1. 后玻璃除霜器继电器  
2. 后玻璃除霜器开关

3. 后玻璃除霜器

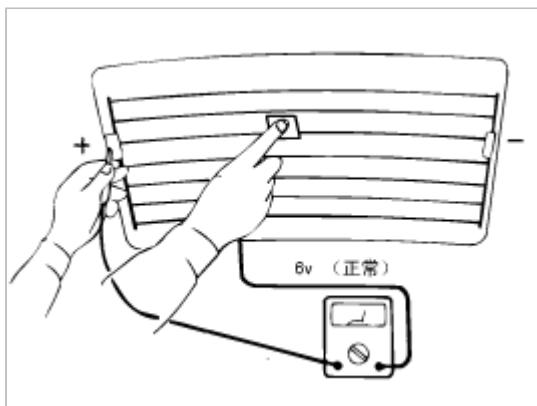
## 检查

## 注意

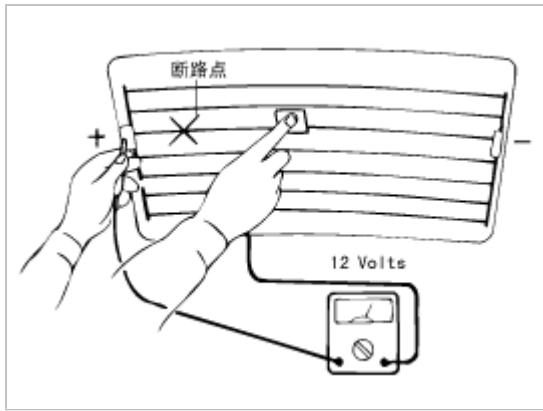
为了防止加热丝损伤,在电压表的电笔头上缠上锡箔。检查时,用手指把锡箔紧压在加热丝上,沿着加热丝滑动,检查断路情况。



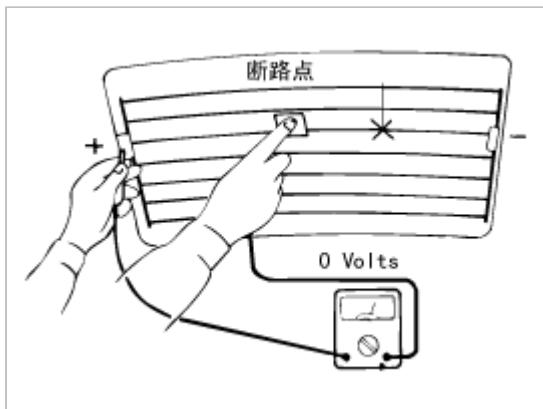
1. 将除霜器开关置于 ON 位置,用电压表测量玻璃中央点上每条加热丝的电压。如果电压为 6V,说明后窗除霜器加热丝良好。



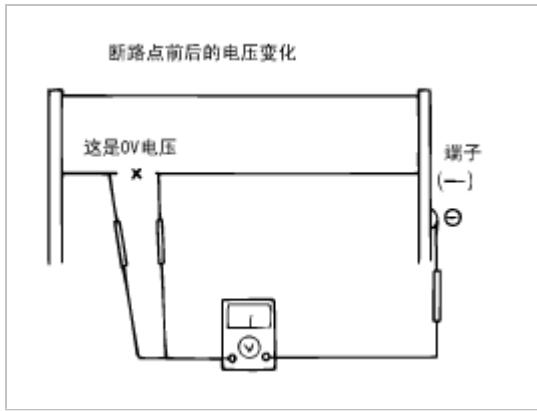
2. 如果加热丝中央点和(+)极端子之间的加热丝断路,电压表指针将指示 12V。



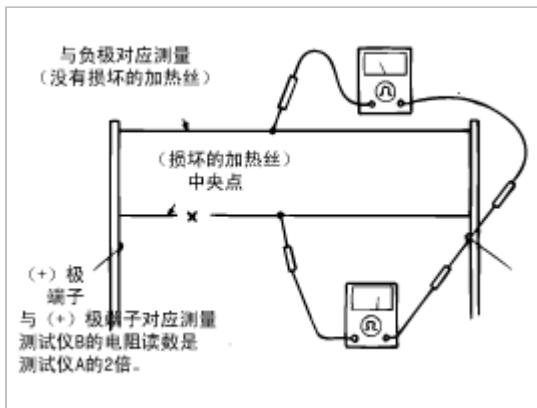
3. 如果加热丝中央点和(-)极端子之间的加热丝断路,电压表指针将指示 0V。



4. 如已判明加热丝断路,移动锡箔找出断路点。尽力查出产生电压或电压变为 0V的点。电压变化点就是断路点。



5. 用电阻表测量端子和加热丝中央之间、相同端子和一个邻近加热丝中央之间的每个加热丝的电阻。损坏的加热丝部分的电阻值是其它部分的 2 倍。在受影响的部分,将测试探针移至电阻突变位置。



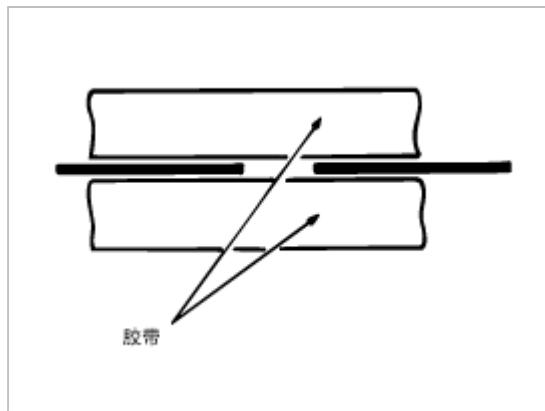
## 维修破裂的加热丝

准备下列项目：

1. 导电性涂料
2. 涂料稀释剂
3. 胶带
4. 硅酮清洗剂
5. 使用薄刷子：

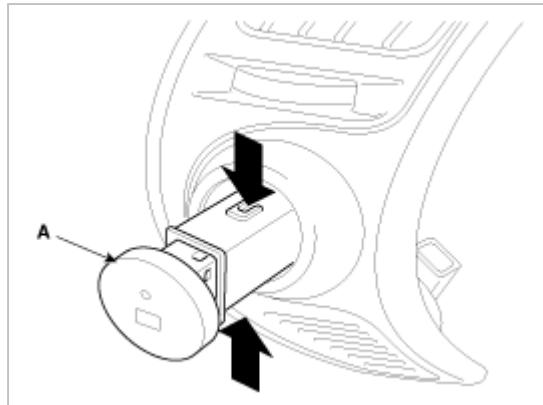
擦拭接近受损的加热丝的玻璃,用硅酮去污剂清洁,如图所示贴上胶带。充分摇动导电涂料容器,约每 15 分钟涂刷一次,共涂刷三遍。通电前,撕下胶带,充分干燥。涂料完全

干燥后,用刀刮去多余的沉积物。(24 小时后通电)



## 拆卸

1. 分离蓄电池负极端子。
2. 拆卸右通风口。  
(参考BD章 - "仪表板")
3. 拆卸后玻璃除霜器开关(A)。



### 参考

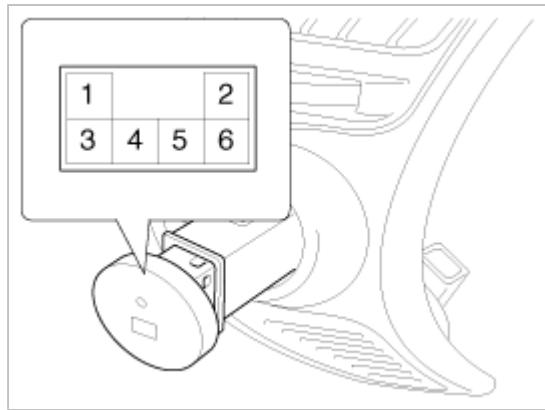
拆卸后玻璃除霜器开关时小心不要损坏挂钩。

## 安装

1. 安装后玻璃除霜器开关。
2. 安装右通风口。

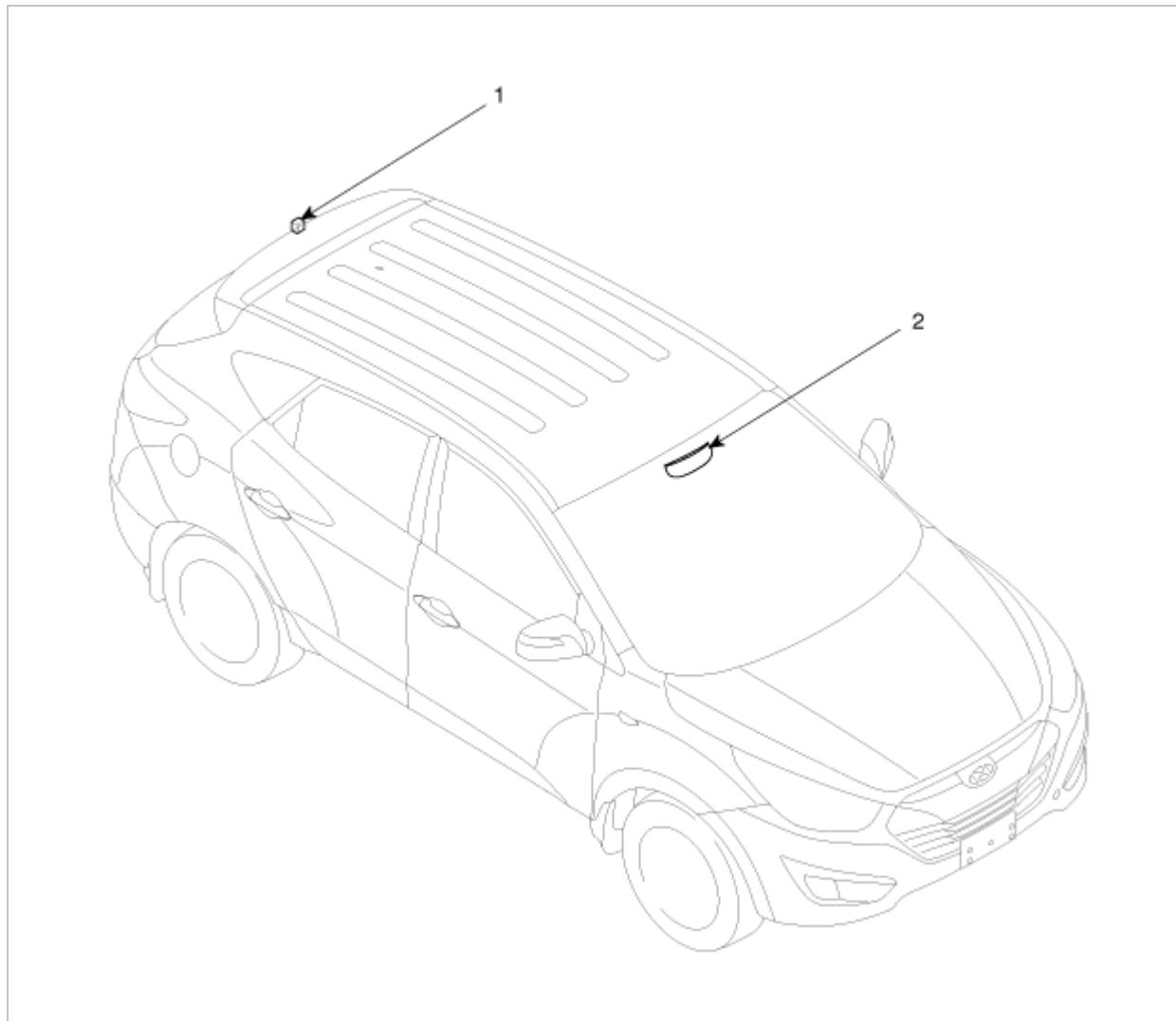
## 检查

1. 拆卸开关后使用欧姆表检查端子间的导通性。



端子 位置	ON	OFF	备注
4	○		
5	○		
6	○—W—○	○	指示灯 (+)
2	○—L—○		搭铁
3	○—W—○	○	照明 (-)
1	○—W—○	○	照明 (+)

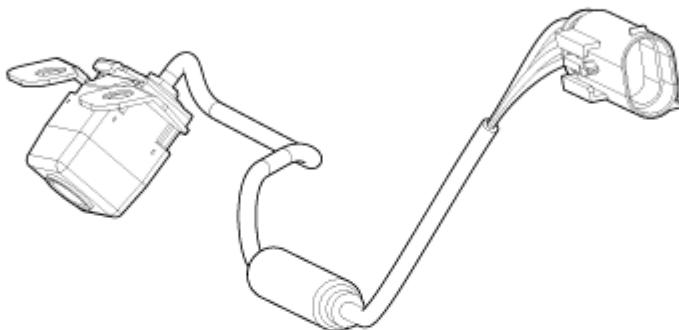
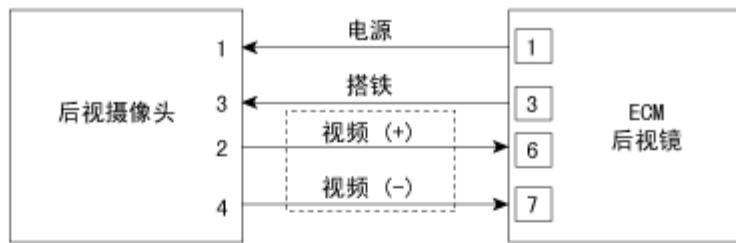
部件位置



1.后视摄像头

2. ECM 后视镜

电路图



## 说明

点火开关 ON, 变速杆处于 R 位置, 倒车灯亮时, 后视摄像头启动。

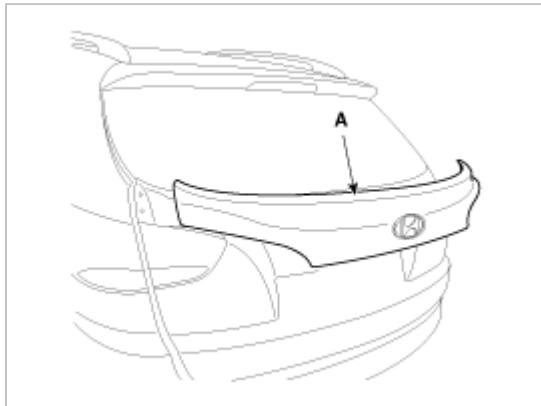
此系统是在倒车时通过ECM(倒车显示后视镜)或AVN头装置显示车辆后方的辅助系统。

### 警告

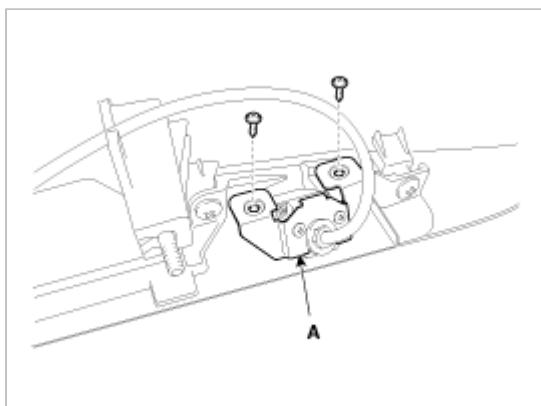
此系统仅为辅助系统。在倒车时, 因存在不能通过摄像头看到的盲区, 驾驶员有责任总要观察室内/室外后视镜, 注意车辆前后区域状态。

## 拆卸

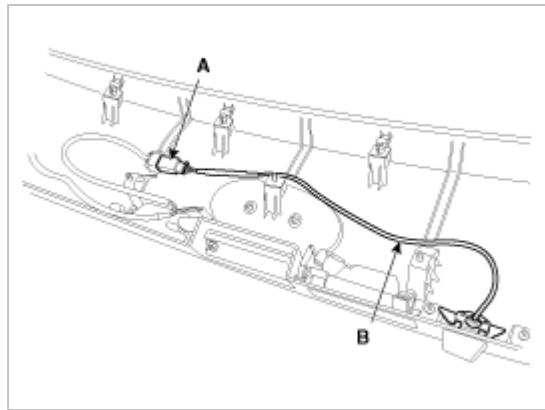
1. 拧下螺钉,拆卸夹后,拆卸后备箱门装饰板。  
(参考BD章 - "后备箱门")
2. 分离连接器及拧下螺母后,撬下后备箱门装饰条(A)。



3. 拧松螺钉(2个)后,拆卸后视摄像头(A)。



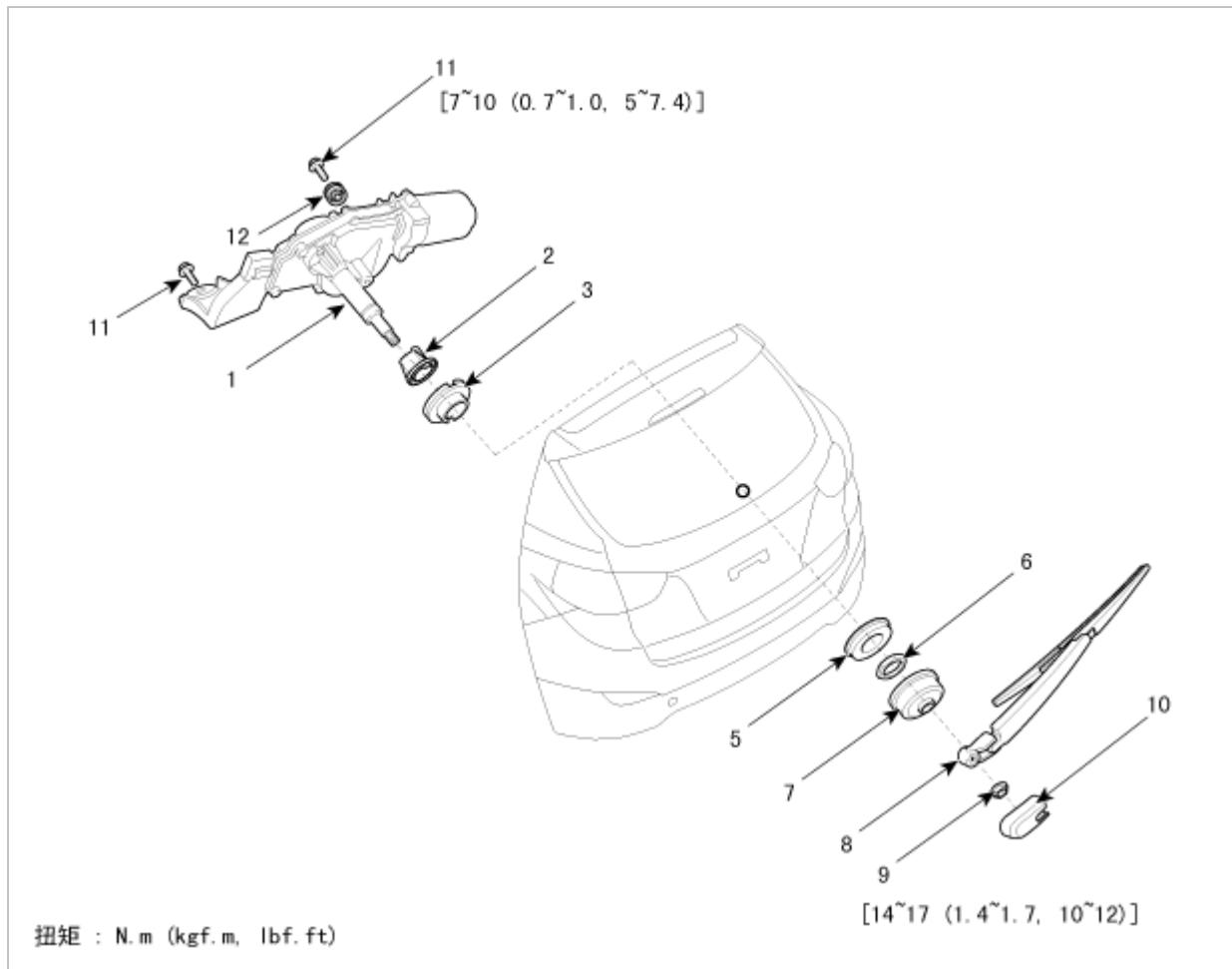
4. 分离连接器(A),然后拆卸后视摄像头模块(B)。



## 安装

1. 安装后视摄像头。
2. 安装后备箱门装饰条和内饰。

## 部件位置



1. 后雨刮器电机总成	7. 盖
2. 电机支架	8. 后雨刮器臂和雨刷片
3. 橡胶垫	9. 后雨刮器臂螺母
4. 后备箱门玻璃孔	10. 帽
5. 衬垫盖	11. 后雨刮器电机螺栓

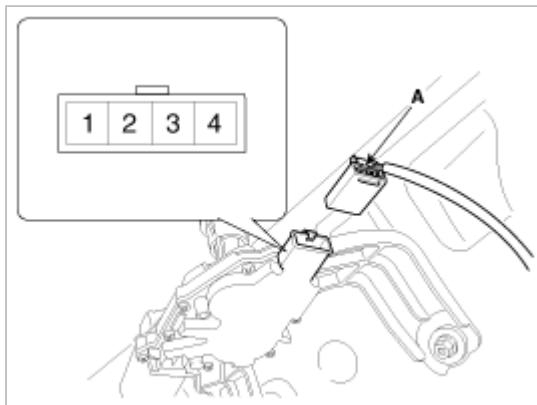
6. HEX螺母

12.衬套

## 检查

### 后雨刮器电机

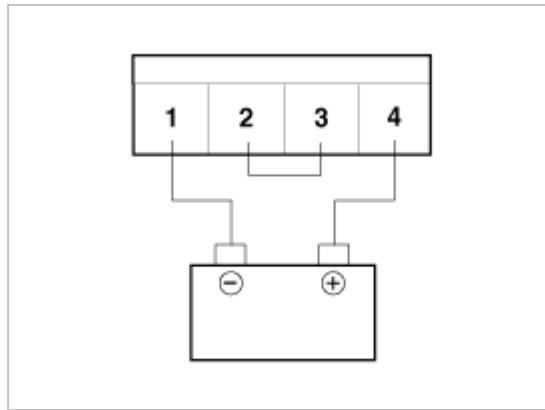
1. 从后雨刮器电机分离4P连接器。
2. 连接蓄电池正极导线和负极导线分别到 2 号端子和 1 号端子。
3. 检查电机工作是否正常。如果异常,更换电机。



NO	说明	NO	说明
1	搭铁	3	驻车
2	开关	4	IGN(+)

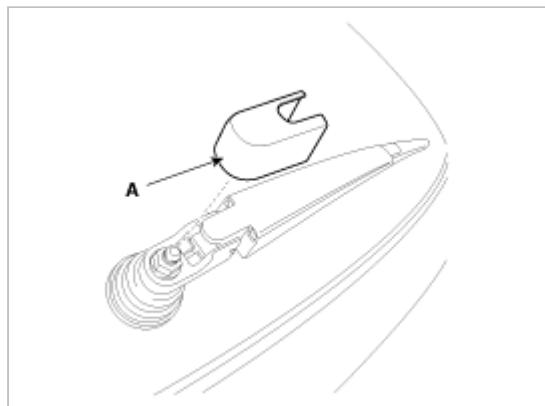
### 检查雨刮器的自动停止操作

1. 使用控制杆低速操作电机。
2. 分离电机导线连接器2号端子,使电机停在除OFF 外的任意位置。
3. 连接 2号和 3号端子。
4. 把蓄电池(+)极和(-)极分别连接在 4 号端子和 1 号端子上。
5. 检查电机是否在 OFF 位置停止。

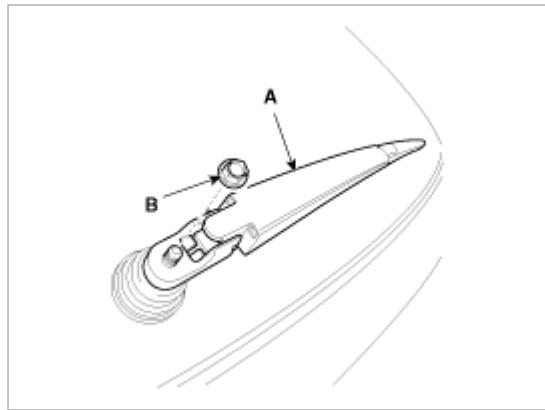


## 拆卸

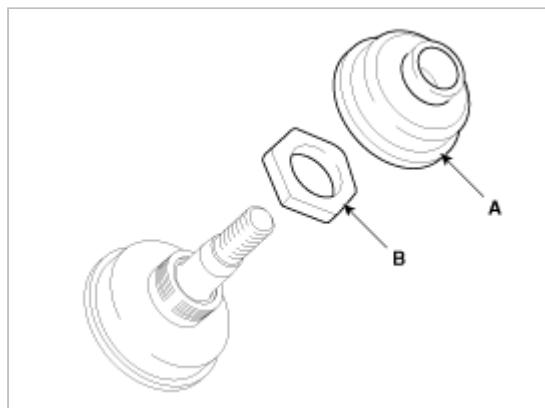
- 分离后雨刮器盖(A)。



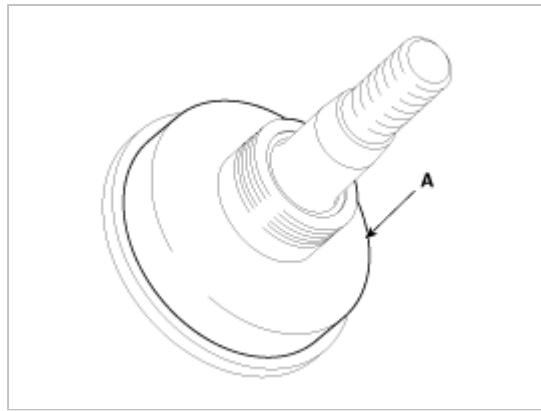
- 拧下后雨刮器臂螺母(B),拆卸后雨刮器臂和雨刷片(A)。



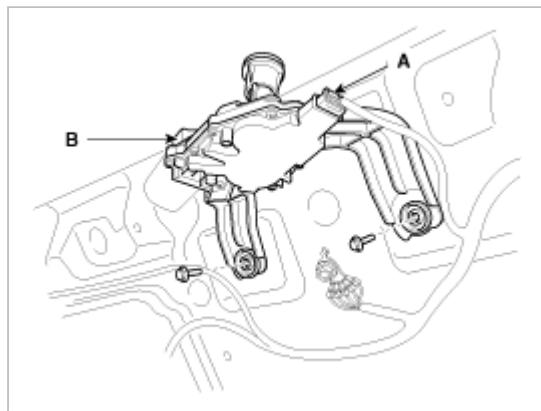
3. 拆卸后雨刮器盖(A)和六角螺母(B)。



4. 拆卸衬块盖(A)。



5. 打开后备箱门,拆卸后备箱门装饰板。  
(参考BD章 - "后备箱门")
6. 拧下螺栓(2个),分离后雨刮器电机连接器(A),拆卸后雨刮器电机(B)。



## 安装

1. 安装后雨刮器电机总成。

---

规定扭矩螺母 :

7~10 Nm(0.7~1.0 kgf.m,5~7.4 lbf.ft)

---

## 参考

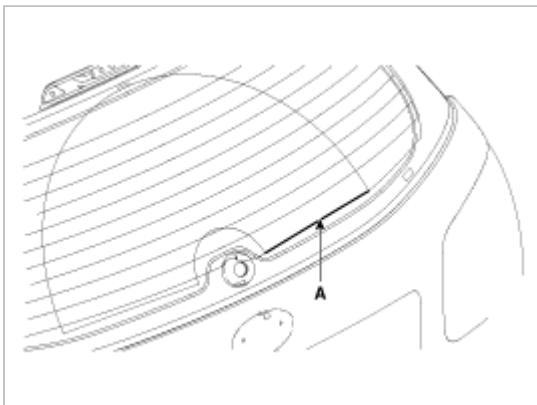
如果橡胶垫块已损坏,不要再次使用。

2. 安装后备箱内饰。  
(参考BD章 - "后备箱门")
3. 插入衬块盖,拧紧六角螺母。

### 规定扭矩:

4~7 Nm(0.4~0.7 kgf.m,2.9~5.0 lbf.ft)

4. 安装后雨刮器臂和雨刷片,与黑色最低后除霜器线(A)对齐。



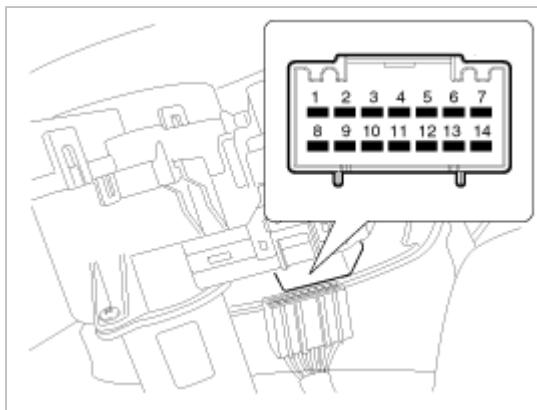
5. 安装后雨刮器臂和后雨刮器螺母。

### 规定扭矩螺母 :

14~17 Nm(1.4~1.7 kgf.m,10~12 lbf.ft)

## 检查

当雨刮器和喷水器开关工作时,检查端子之间的导通性。如果导通状态异常,更换雨刮器和喷水器开关。



后雨刮器开关

位置 \ 端子	12	6	7
INT	○	—	○
OFF	—	—	—
ON	○	—	○

后喷水器开关

位置 \ 端子	12	13
OFF	—	—
ON	○	—

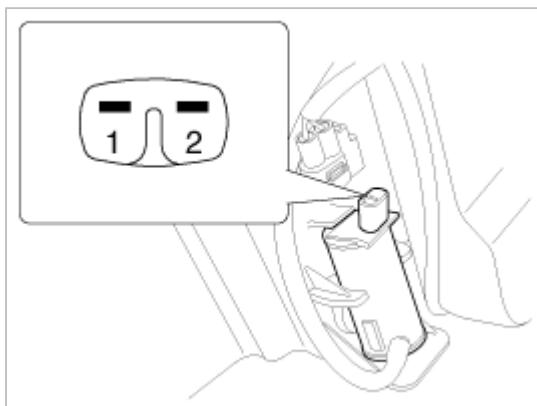
## 检查

- 喷水器电机连接到水箱上时,给水箱加水。

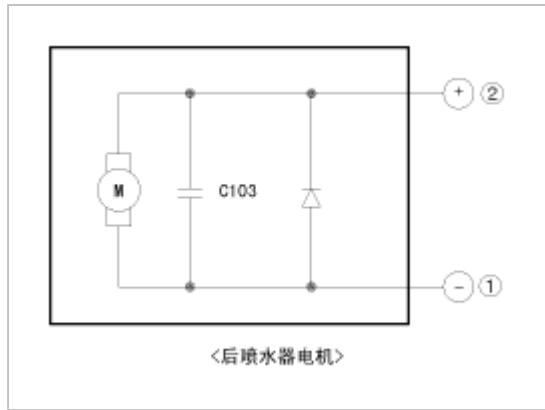
### 参考

往储液箱内添加水之前,检查滤清器是否有外界杂质或污染。按需要清洗滤清器。

- 拆卸前保险杠盖。  
(参考BD章 - "前保险杠")
- 将蓄电池(+)极导线和(-)极导线分别连接在 1 号和2 号端子上。检查喷水器电机工作状态是否正常及是否喷水。
- 检查电机工作状态是否正常。  
若工作异常,更换电机。



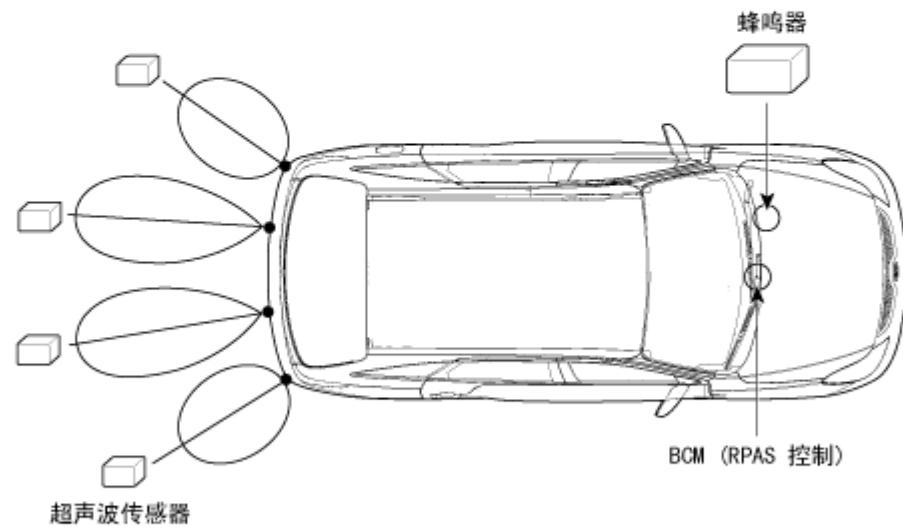
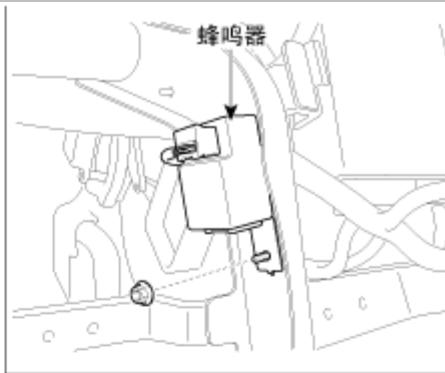
NO	说明	NO	说明
1	搭铁	2	喷水器(+)



## 规格

项目		规格
超声波传感器	额定电压	DC12V
	检测范围	15.7~47.2in(400~1200 mm)
	工作电压	DC 9~16 V
	工作电流	最大 300 mA
	工作温度	-22° F~+176° F(-30° C~+80° C)
	光束宽度	水平: 100±5° (70cm), 垂直: 60±5° (50cm)
	传感器名称	4(右,中央-左,中央-右,左)
压电蜂鸣器	额定电压	DC12V
	工作电压	DC 9~16 V
	工作温度	-22° F~+176° F(-30° C~+80° C)
	工作电流	最大值 60 mA
	声音,音调	频率 : 2.2±0.5 KHz 分贝: 最小70dB(DC13V/m)

部件位置

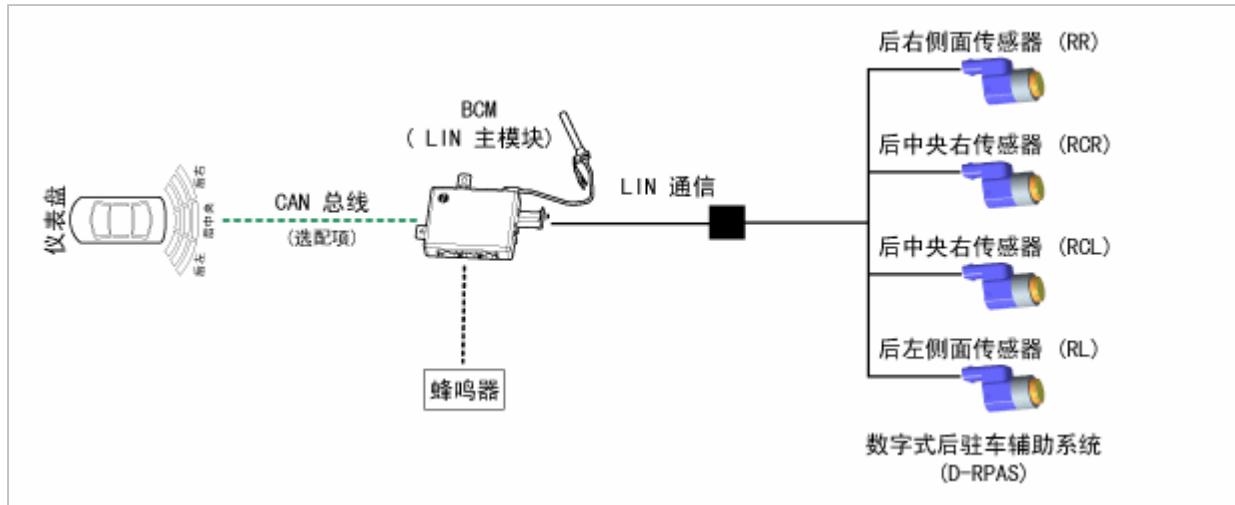


- 一级警告：物体靠近车辆后部的传感器，距离在  $81\text{--}120\text{cm} \pm 15\text{cm}$  之内
- 二级警告：物体靠近车辆后部的传感器，距离在  $41\text{--}80\text{cm} \pm 10\text{cm}$  之内
- 三级警告：物体靠近车辆后部的传感器，距离在  $40\text{cm} \pm 10\text{cm}$  之内

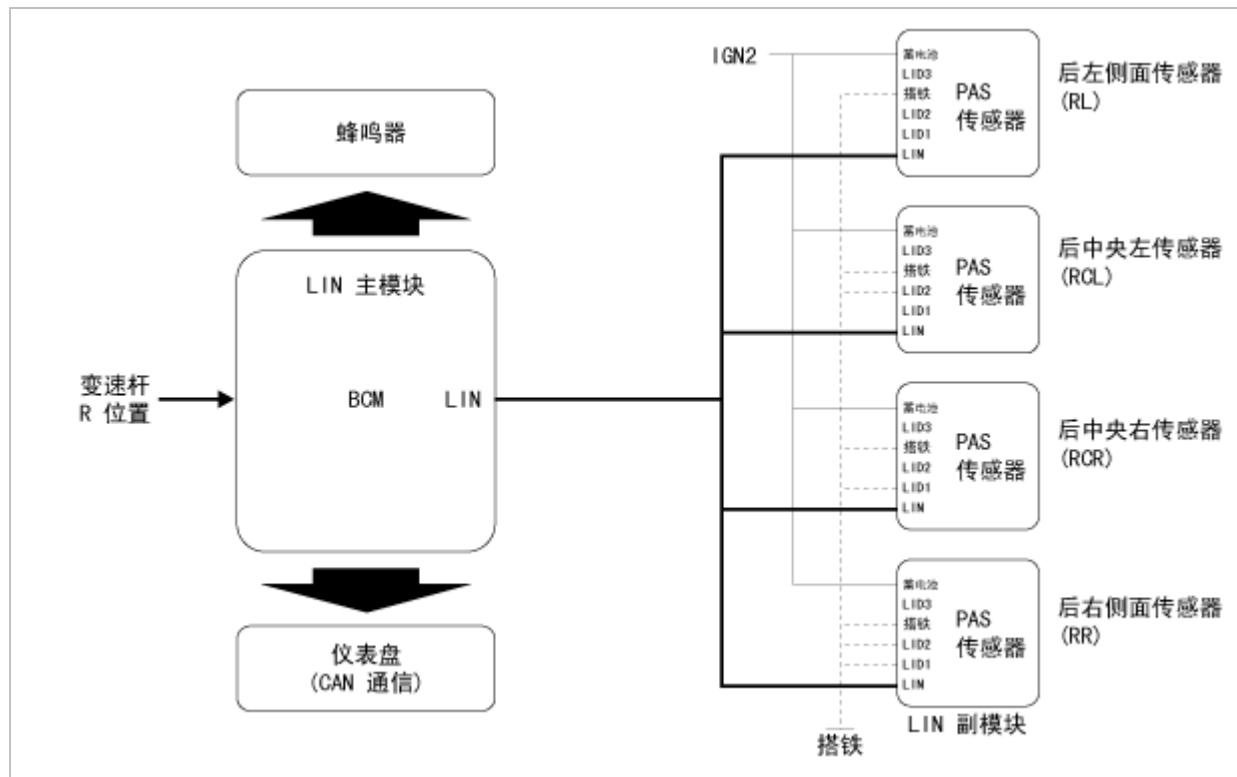
## 说明

倒车时,驾驶员不容易发现盲点范围内的物体,并且很难判断与物体的距离。为提供驾驶安全性和便利性,当变速杆在“R”档时,倒车警告系统操作。超声波传感器将向后发射超声波并检测反射波。

控制模块(BCM)根据传感器输入信号计算与物体的距离并分三个阶段输出蜂鸣器警报(第一、第二和第三阶段警报)。



框图



## 系统工作

### 最初模式

1. 输入R信号后,RPAS 复位时间是500毫秒。
2. 进行最初复位程序时,RPAS建立传感器ID并识别LID(LID1,LID2,LID3)值。
3. 当BCM完成最初复位过程时,RPAS检查每个传感器的诊断故障测试。
4. 当诊断故障测试结束和传感器不发送故障代码时,RPAS启动‘RPAS启动蜂鸣器’。
5. 如果从传感器接收故障信息,系统启动‘故障蜂鸣器’代替‘RPAS启动蜂鸣器’。  
如果显示配备系统,显示器上指示故障信息。
6. 故障蜂鸣器ON仅一次。但是显示器上连续指示故障信息,直到需要传感器为止。

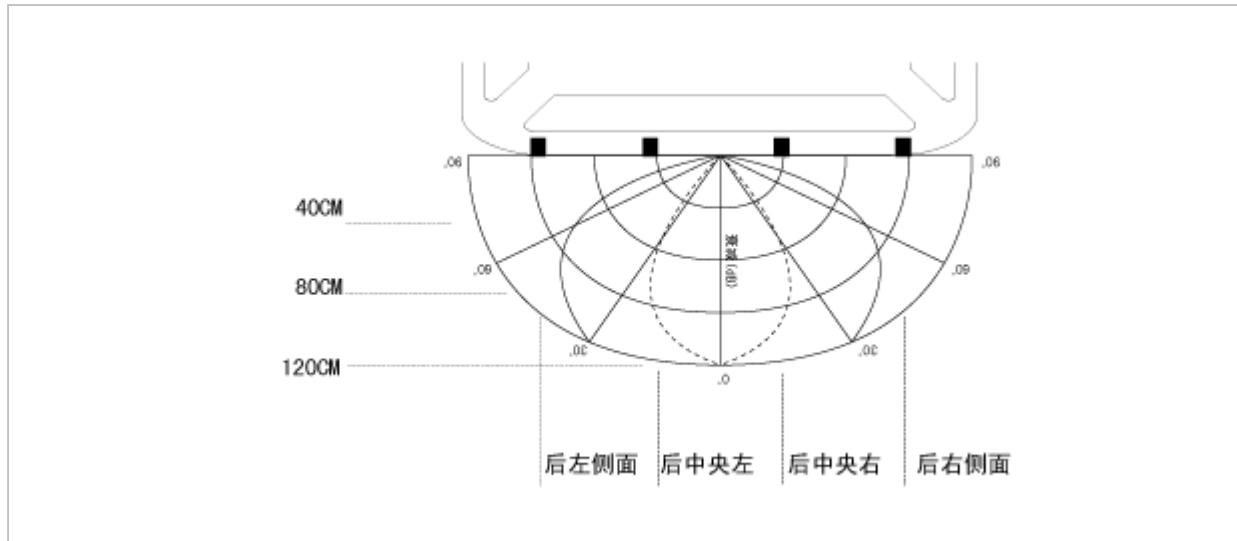
初始步骤		顺序	时间表
系统准备		通电后系统准备	400ms
LIN 通信	主模块 请求	主模块 起始请求 副模块 60ms	
	后左侧面 传感器响应	后左侧面数据请求：控制器 响应 10ms	
	后中央左 传感器响应	后中央左数据请求：控制器 响应 10ms	100ms
	后中央右 传感器响应	后中央右数据请求：控制器 响应 10ms	
	后右侧面 传感器响应	后右侧面数据请求：控制器 响应 10ms	
		系统启动蜂鸣器 300ms	
蜂鸣器工作		诊断蜂鸣器 (750ms * 3次)	

## 正常模式

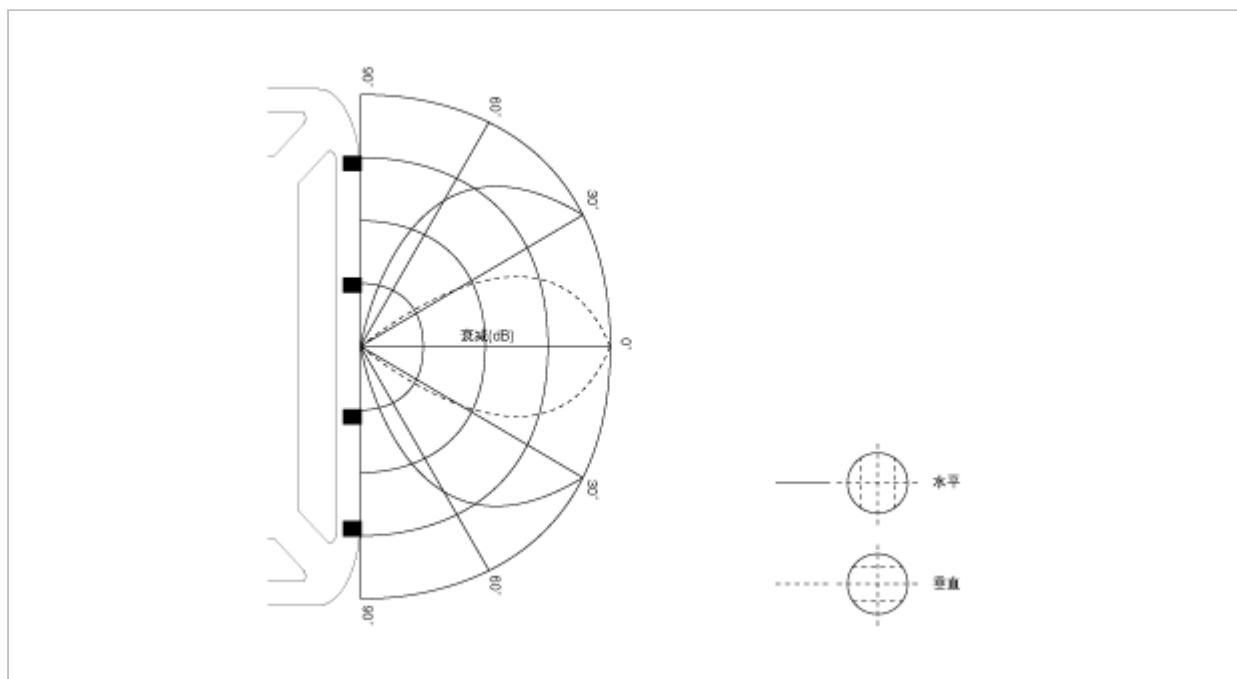
- 点火开关1 ON和发送R 信号后,RPAS开始LIN通信并连续维持此程序。
- 为最初检查系统工作,BCM 呼叫各传感器一次,4个传感器立刻应答。  
如果无故障信号,0.3秒内输入R信号,稍后蜂鸣器开始响 0.5秒。
- 最初过程后,蜂鸣器输出结束后,稍后一般常规开始0.2秒。
- 警报分为 1,2 次警报和 3次警报。 1,2 次警报是控制音,3次警报是连续音。
- 如果仪表盘显示,各传感器的信息从BCM 传递到仪表盘。利用CAN传送通信,网关时间在50毫秒内。
- RPAS 操作范围是车速为10Km/h 以下。

## 传感器检测范围

- 水平范围



2. 垂直范围



## 警报方法

当用RPAS传感器检查物体时,听觉系统发出警报。

RPAS 传感器通过LIN通信向BCM发送警报数据。BCM 根据从RPAS各传感器接收的警报数据向听觉系统发出警报。

如果 BCM 发生声音警报,警报顺序遵循位置的优先级。

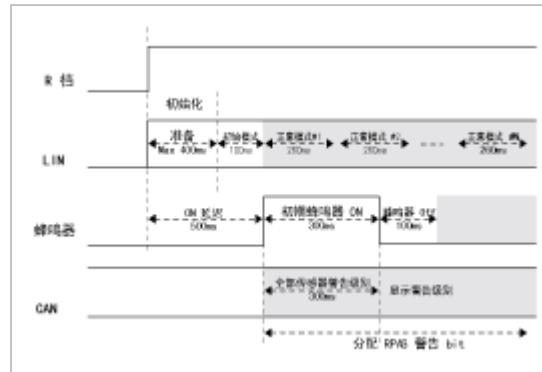
如果向仪表盘发送警报数据,BCM 仅起网关作用。

### 1. 系统操作规格

给系统通电时(点火开关ON,倒档信号ON),MICOM 检查各传感器通道。如果无故障,通电 0.5 秒后,蜂鸣器响 0.3 秒。

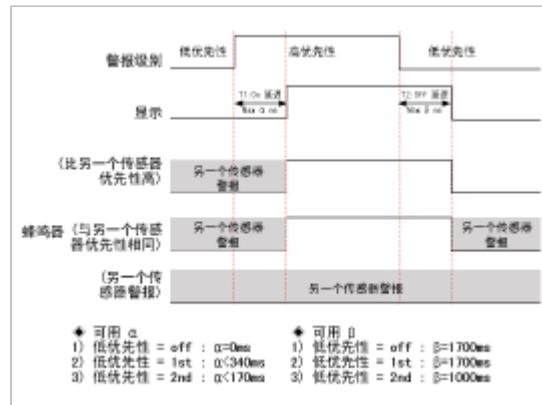
如果其中一个传感器不在正常条件下,最初的警报音不 ON,对应的蜂鸣器传感器输出声音。

正常模式工作如下。



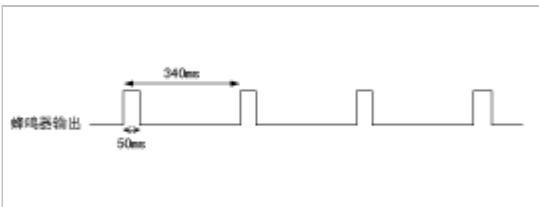
### 2. 传感器周期距离划分为警报输出规格

按照阶段逻辑优先,条件逻辑如下。(在相同的传感器内)



RPAS 工作范围与距离关系如下。

(1) 第一次警报(81CM~120CM)



(2) 第二次警报(41CM~80CM)

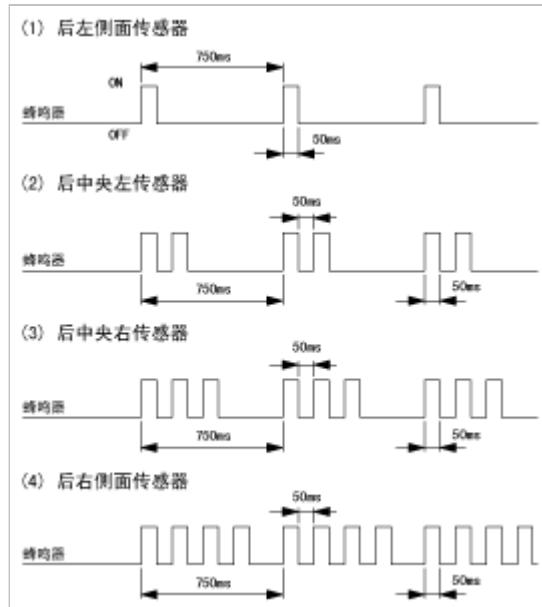


(3) 第三次警报(40CM 以下)



(4) 故障警报周期

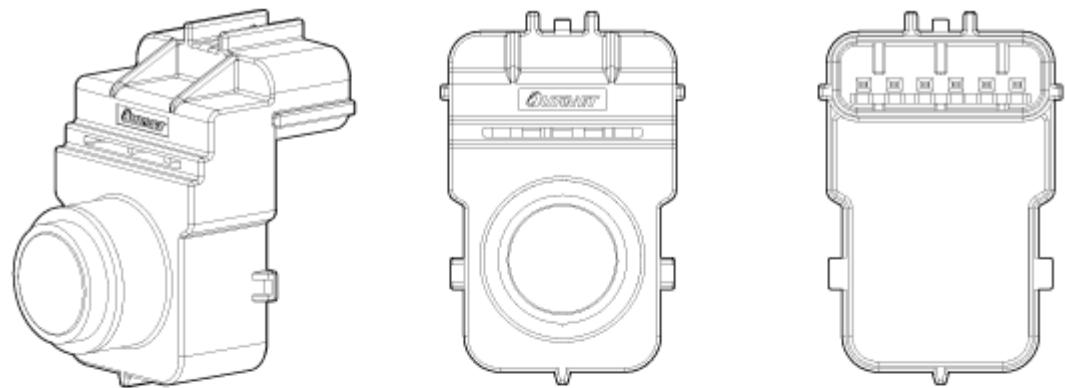
如果系统故障,它如下指示故障点。(每个传感器3次)



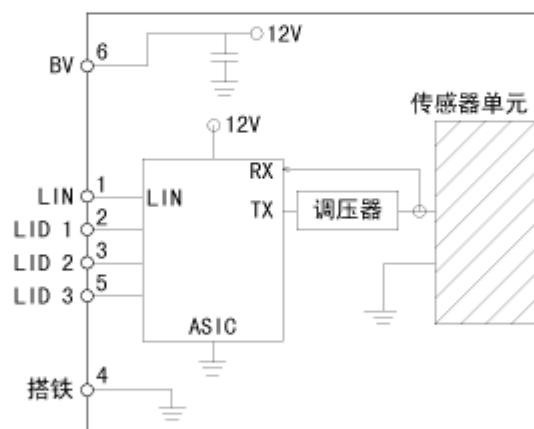
### 参 考

1. 上述波形的时间误差: 时间±10%
2. 在30cm以上的较近的距离范围内不检测。
3. 车辆倒车速度在 10km/h 以下才能发出警报。
4. 移动目标时,最大工作速度应接近10km/h的速度。
5. 当车辆或目标移动时,发出连续警告或有效警报失效。
6. 在以下状态下可能出现误警报。
  - 不规则的道路表面,砾石路,向草地倒车。
  - 喇叭、发动机工作噪音、大车气压制动、或其它物体产生的超声波都很接近。
  - 当在传感器附近使用无线遥控器时。
  - 传感器上有灰尘。
  - 由于倒车速度或障碍物形状的原因,可能不出现连续警报。

部件位置



[电路图]

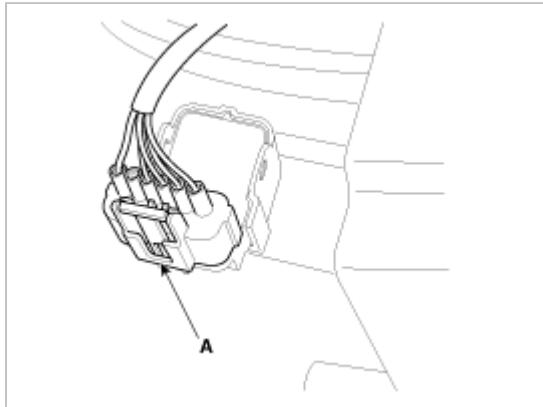


编号	说明
1	LIN
2	LID 1
3	LID 2
4	搭铁
5	LID 3

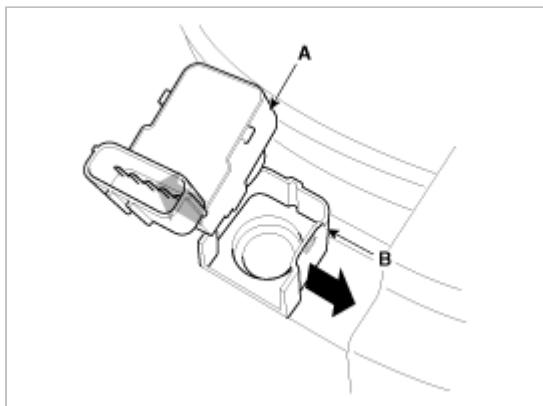
1 2 3 4 5 6

## 拆卸

1. 拆卸后保险杠。  
(参考BD章-“后保险杠”)
2. 分离后保险杠内侧的传感器连接器(A)。



3. 打开传感器支架(B)拔出传感器(A)。



## 安装

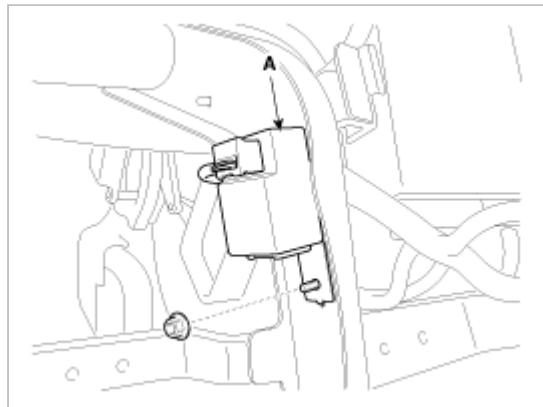
1. 连接连接器,装配传感器。
2. 安装后保险杠。

## 检查

在 1 号端子上连接蓄电池电压,让 2 号端子搭铁,测试蜂鸣器。  
蜂鸣器应能发出声音。如果蜂鸣器不发出声音,应更换。

## 拆卸

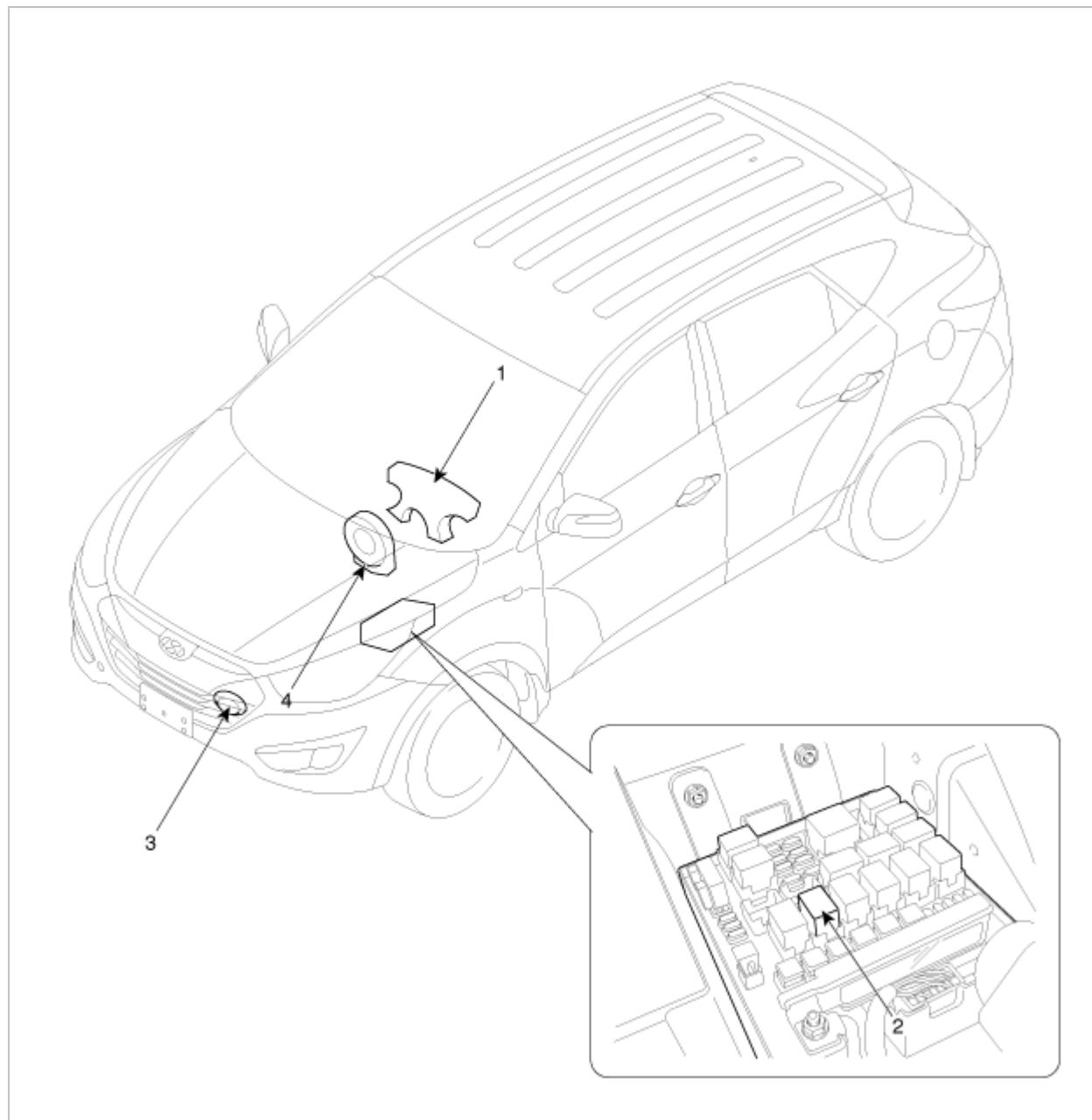
1. 分离蓄电池负极端子。
2. 拆卸仪表板下板。  
(参考BD章 - "仪表盘")
3. 拧下螺栓和分离 2P 连接器后,拆卸蜂鸣器(A)。



## 安装

1. 连接连接器,然后安装蜂鸣器。
2. 安装仪表板下板。

部件位置



1. 喇叭开关

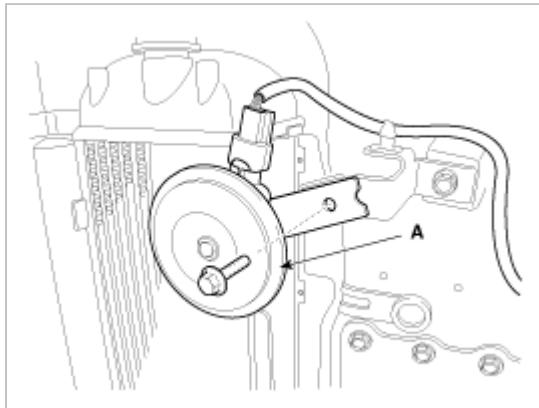
2. 喇叭继电器(发动机室)

3. 喇叭(低音)

4. 时钟弹簧

## 拆卸

1. 拆卸前保险杠。  
(参考BD章 - "前保险杠")
2. 拆卸螺栓,分离喇叭连接器,拆卸低音喇叭(A)。



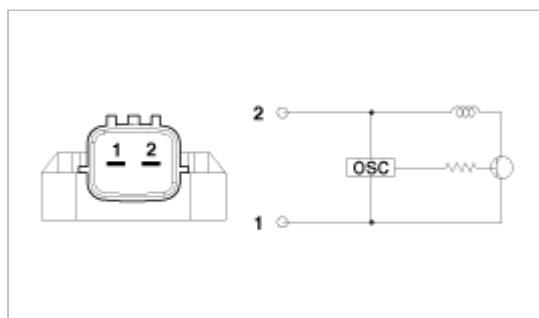
## 安装

1. 连接喇叭连接器,安装喇叭。
2. 安装前保险杠。

## 检查

### 喇叭检查

通过2号端子连接电源,1号端子搭铁,测试喇叭



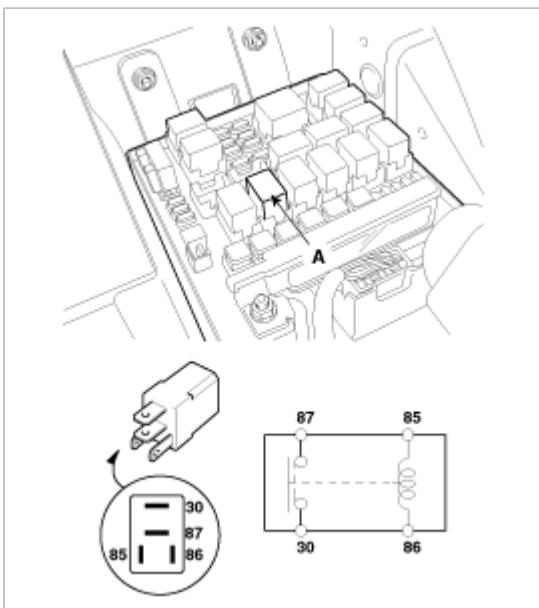
## 参考

连接蓄电池和正确端子时,小心不要损坏喇叭。

喇叭应发出声音。如果没有声音,更换喇叭。

### 喇叭继电器的检查

1. 从发动机室继电器盒上拆卸喇叭继电器(A)。
2. 当85号和86号端子分别与电源和搭铁连接时,30号端子和87号端子间应导通。
3. 分离电源时,30号端子和87号端子应不导通。



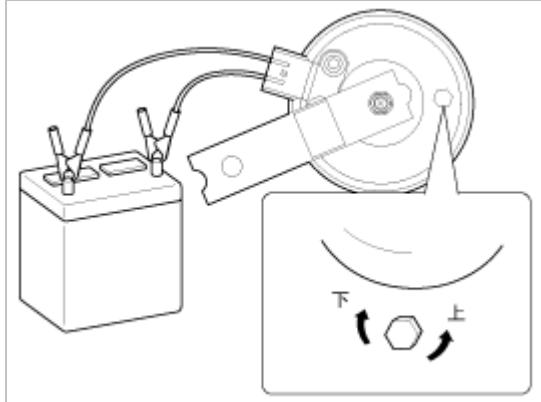
端子	30	87	85	86
电源				
分离			○	○
连接	○	○	○	○

### 调整

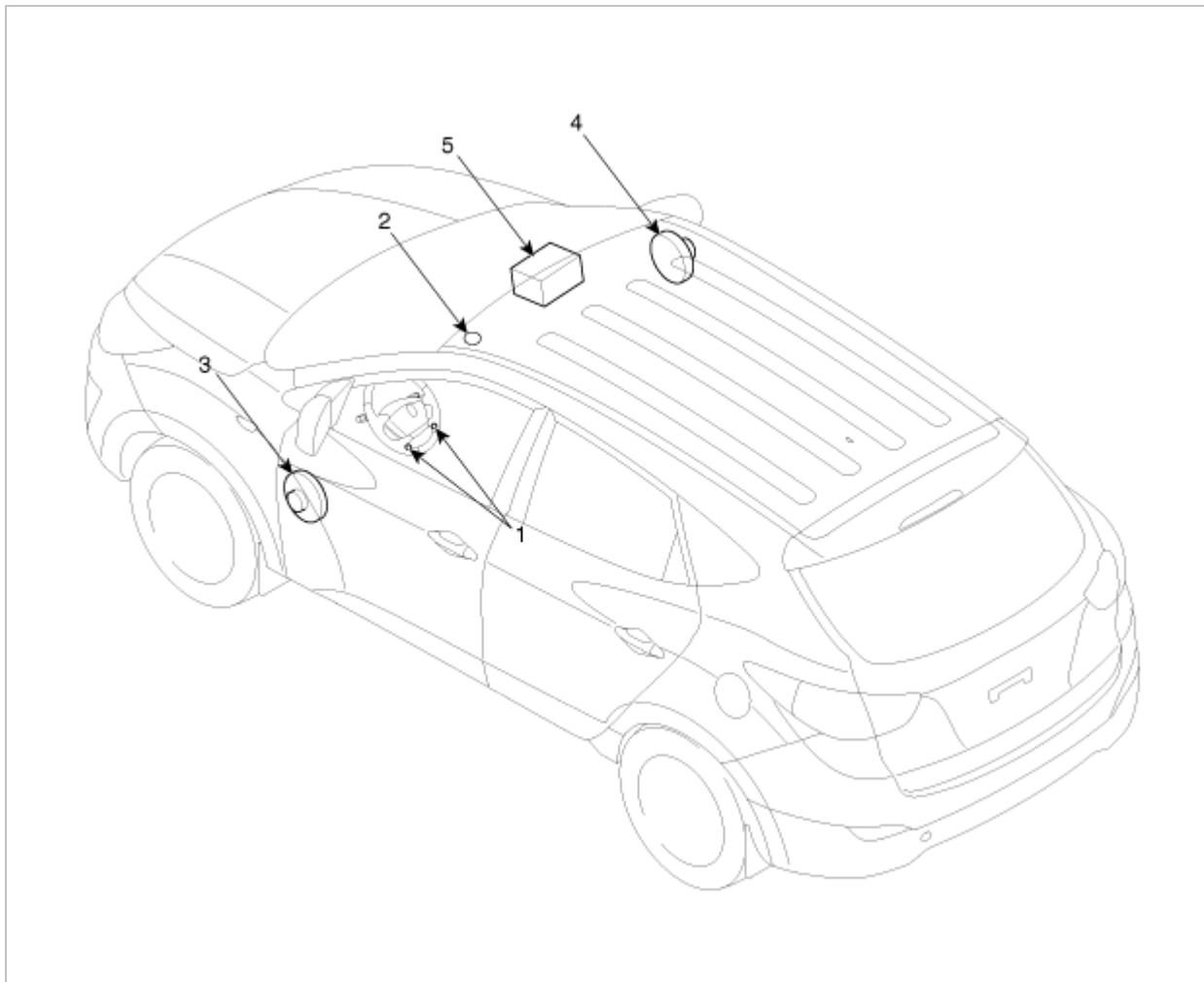
1. 操作喇叭,转动调节螺钉,调整至最佳音质。

### 参考

使用硅密封胶,自动密封喇叭调整螺钉。  
涂抹的密封胶形状和尺寸可变,少量的滴漏是可以接收的,不要破坏它。



## 部件



1. 免提电话开关

2. Mic

3. 前左扬声器

4. 前右扬声器

5. 音响装置(免提控制)

※没有插座。此系统支持蓝牙(无线系统)。

## 功能

### 蓝牙音响系统

#### 蓝牙

您可以在车上使用蓝牙装置,安装一个免提电话或通过室内扬声器播放流行音乐(通过音响装置)。此音响装置支持HFP,A2DP 和AVRCP连接。

#### 高级音响分布剖面图(A2DP)

此剖面图显示了高质量音响(立体声或单音)如何通过蓝牙连接从一个装置传向另一个装置。如: 从车载电话向无线耳机或车辆音响传送音乐。

#### 音响/视频远程控制剖面图(AVRCP)

此剖面图被设计为提供一个标准接口来控制TVs,Hi-fi 装置等,以便允许单个远程控制(或其它装置),从而控制用户访问的所有A/V装置。可与A2DP或VDP合作。

#### 免提剖面图(HFP)

通常允许车辆免提组件与车载电话通信。

### 车载电话记录

所有车载电话不支持某些功能(如起动速度识别)。我们不能保证用蓝牙通过所有车载电话支持所述的所有功能。

### 新装置

此功能允许您在控制器、蓝牙装置列表上添加一个新电话。最多可在列表上添加5个装置。如果列表满了,将根据上一个成对日期,用最近添加的蓝牙装置更换最旧的装置。

### 声音识别启动

- 包含在蓝牙系统内的语音识别装置,在下列情况下启动:

- 按钮启动

    声音识别系统将启动,当当按下按钮,并听到嗡声后。

    倾听启动

    当语音识别系统要求客户回应时,启动语音识别系统一段时间。

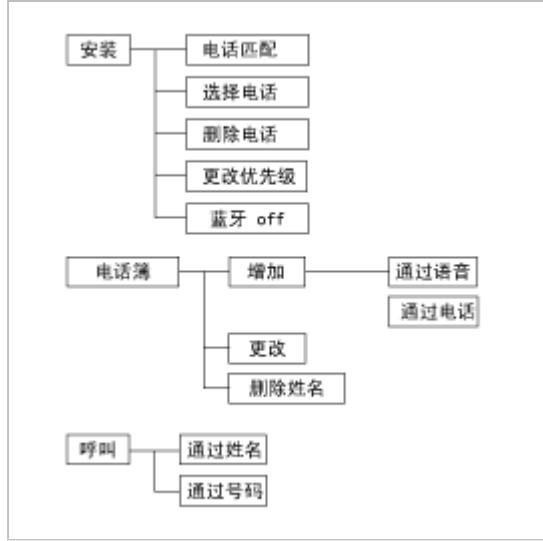
- 系统能识别单个数字(0~9),不识别大于10的数字。

- 如果不能识别命令,系统将应答“重复”或无来自话筒的输入声音信号。(无应答)

- 在下列情况下,系统取消语音识别模式: 当按下按钮,并在嗡声前,应答“取消”时。当不打电话且按下按钮时。当语音识别连续失效3次时。

- 任何时候如果您请求“帮助”,系统将回应适当有效命令。

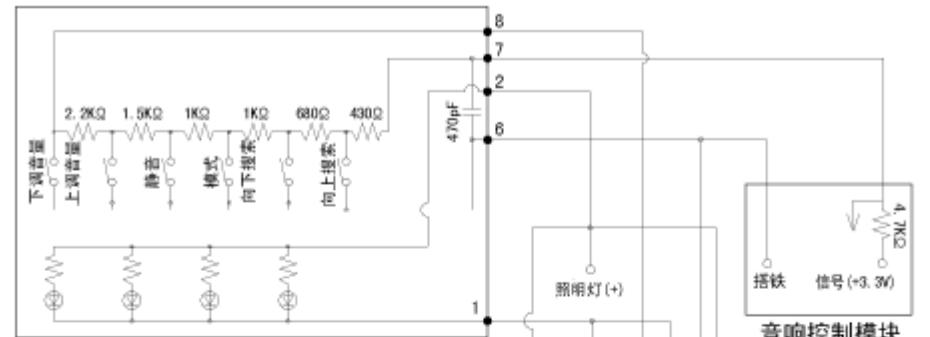
### 菜单信息



部件位置

[音响 + 巡航 + 蓝牙]

音响控制 [左侧]



音响控制模块

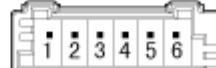
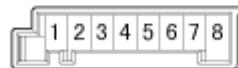


免提 [左侧]

语音识别 [右侧]

音响 [左侧]

免提 [左侧]  
语音识别 [右侧]

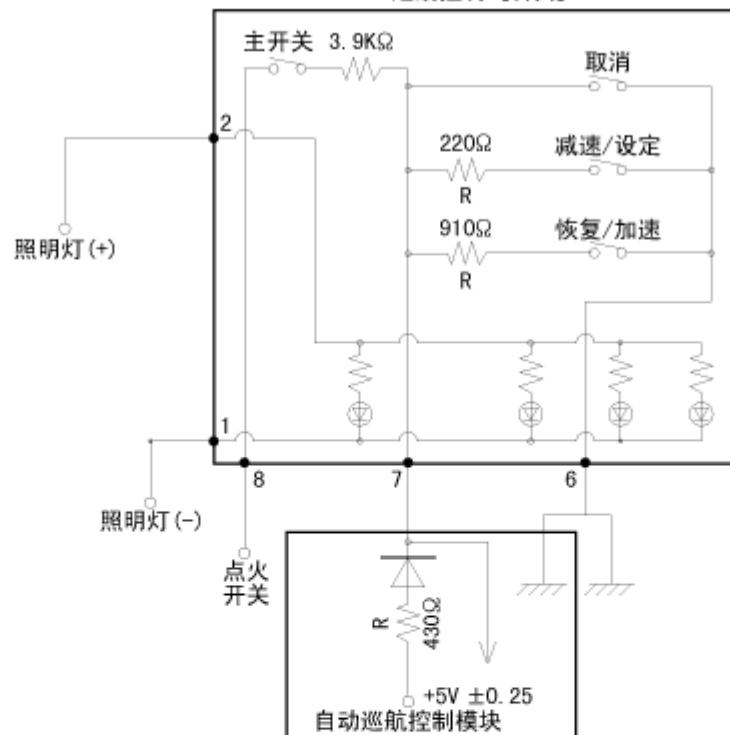


编号	说明	编号	说明
1	照明灯 (-)	1	照明灯 (-)
2	照明灯 (+)	2	照明灯 (+)
3	-	3	-
4	-	4	音响 (-)
5	-	5	信号输入
			信号输出



[巡航]

巡航控制 [右侧]



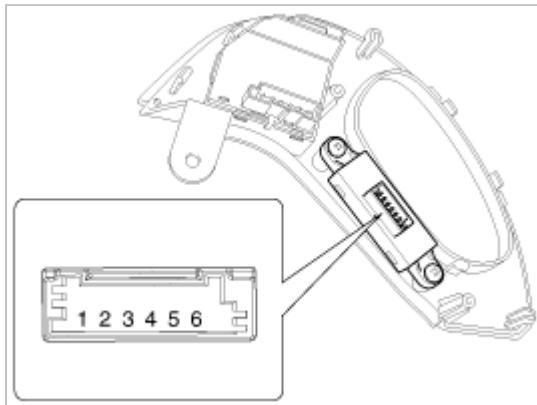
巡航控制 [右侧]	
编号	说明
1	照明灯 (-)
2	照明灯 (+)
3	-
4	-
5	-
6	-
7	-
8	-



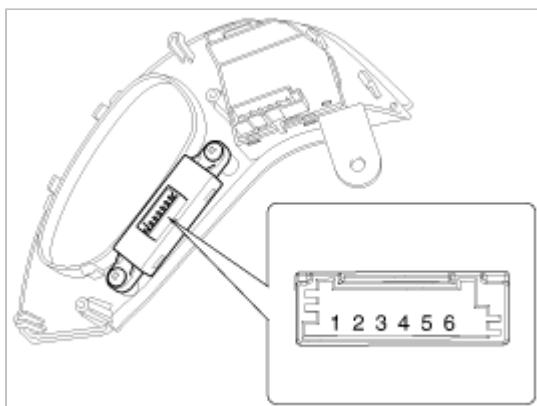
## 检查

1. 检查免提远程开关, 检查每个开关位置的4号和5号端子之间的电阻。

### [呼叫+挂断]



### [声音]



### [呼叫+挂断]

开关	连接器端子	电阻(±5%)	输出电压(±0.16V)
呼叫	4-5(左)	40.91 kΩ	2.96V

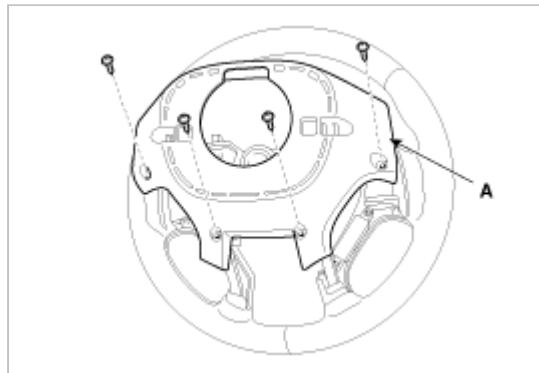
挂断	4-5(左)	18.91 kΩ	2.64V
----	--------	----------	-------

### [声音]

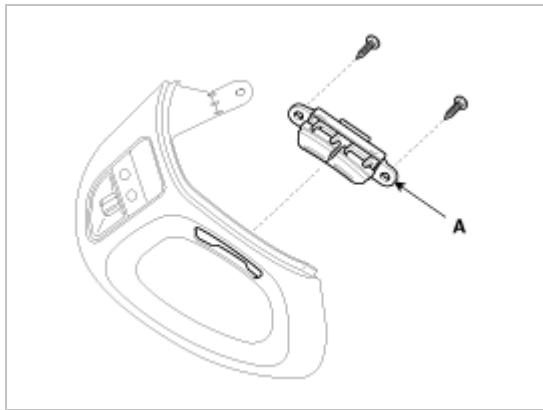
开关	连接器端子	电阻( $\pm 5\%$ )	输出电压( $\pm 0.22V$ )
声音	4-5(右)	10.71kΩ	2.29V

### 拆卸

1. 拆卸驾驶席安全气囊总成。  
(参考RT章 - "安全气囊模块")
2. 拆卸方向盘。  
(参考ST章 - "转向柱和轴")
3. 拧下螺钉后,拆卸方向盘后盖(A)。



4. 拧下螺钉后,拆卸免提远程开关(A)。



## 安装

1. 在方向盘槽上安装免提远程开关。
2. 安装方向盘和槽。
3. 再连接免提远程控制开关连接器和安全气囊连接器。

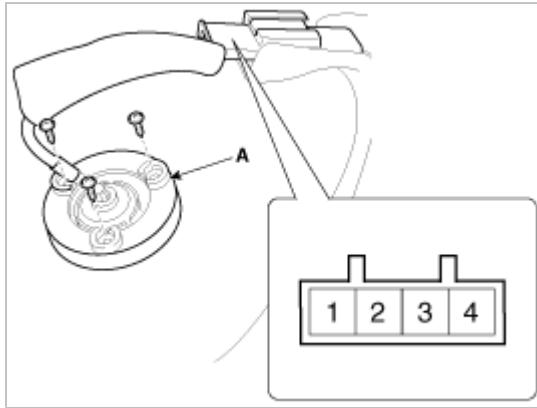
### 参考

确定开关连接器连接正确。

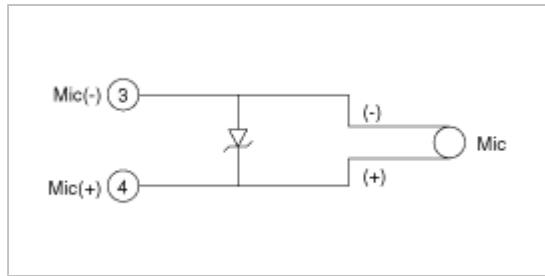
4. 安装驾驶席安全气囊总成。

## 检查

1. 分离蓄电池负极(-)端子。
2. 拆卸车顶装饰条。  
(参考BD章 - "车顶内饰")
3. 松动连接器,从车顶拧下螺钉(3个)后,拆卸免提mic(A)。



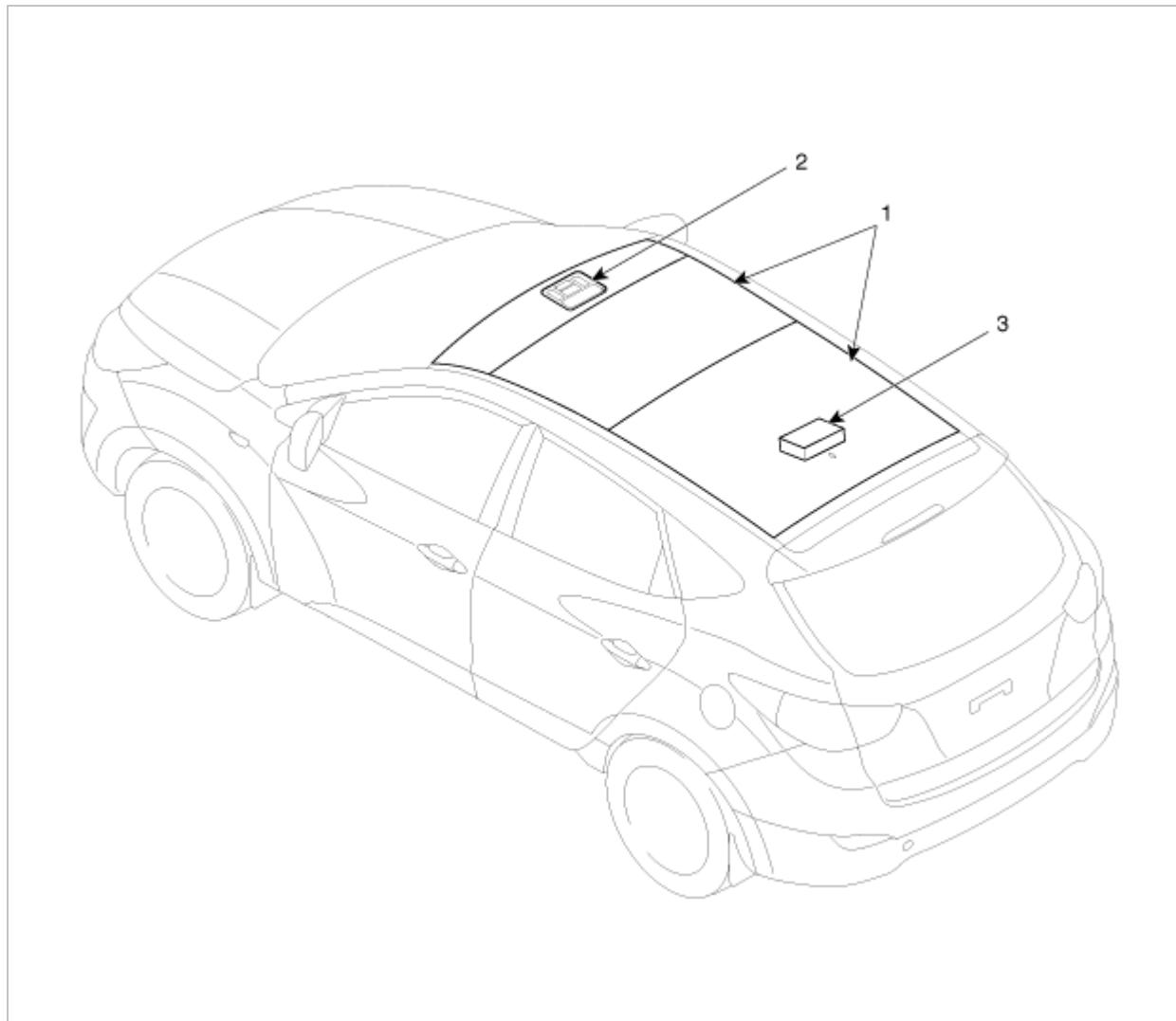
4. 检查端子之间的Mic的导通性。



## 故障检修

故障	可能原因	解决方法
不匹配	车辆上的蓝牙装置是非显示模式	进入蓝牙匹配(搜索)模式
	用户电话处于蓝牙关闭模式	用户电话设置蓝牙ON
	尝试匹配其它蓝牙系统	检查蓝牙装置名称和地址(12个字符),尝试执行匹配 如)000B24FFF123
	万能码错误	将音响屏幕上显示的万能码输入电话中
	已注册5个电话	删除匹配的电话列表
	蓝牙系统不能与电话进行通信	参考IOP工作表 ※ IOP: 互通性
未连接	用户电话或车辆蓝牙装置不注册 蓝牙装置(用于连接)	重新尝试匹配
	蓝牙系统不能与电话进行通信	等待1分钟,重新尝试连接或电话电源OFF/ON。 参考IOP工作表
不重拨	用户电话系统问题	推动2次发送按钮
不接收呼叫	用户电话系统问题	参考IOP工作表
不拨号	用户电话正在执行其它菜单(网络、MP3、游戏等)	停止其它菜单,设置正常模式
	蓝牙系统不能与电话进行通信	参考IOP工作表

## 部件位置



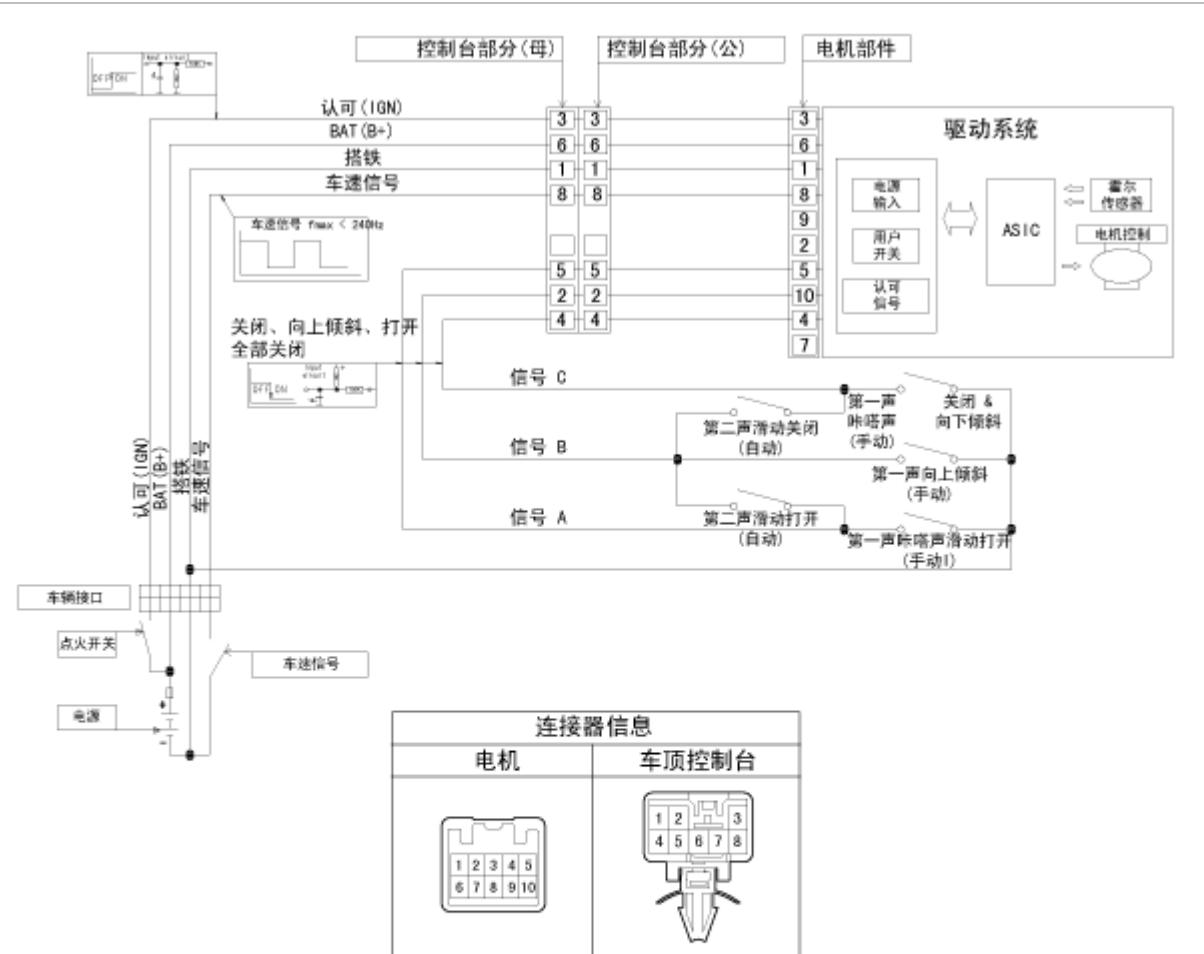
1. 全景天窗  
2. 全景天窗开关

3. 全景天窗电机和控制器





电路图

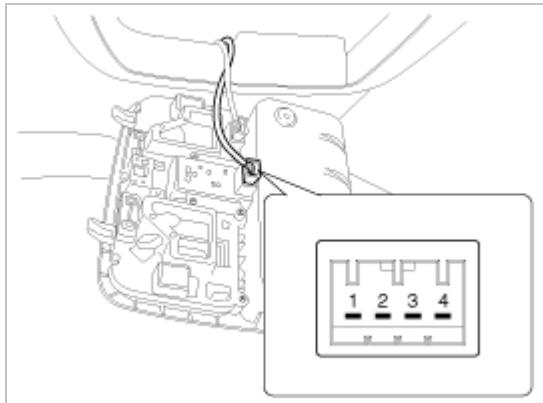


连接器信息		
编号	电机	控制台
1	搭铁	搭铁
2	-	B+
3	IG2	IG2
4	信号 C	信号 C
5	信号 A	信号 A
6	B+	信号 B

逻辑表				
功能		信号 A	信号 B	信号 C
滑动打开	手动	ON	OFF	OFF
	自动	ON	ON	OFF
滑动关闭	手动	OFF	OFF	ON
	自动	OFF	ON	ON

## 检查

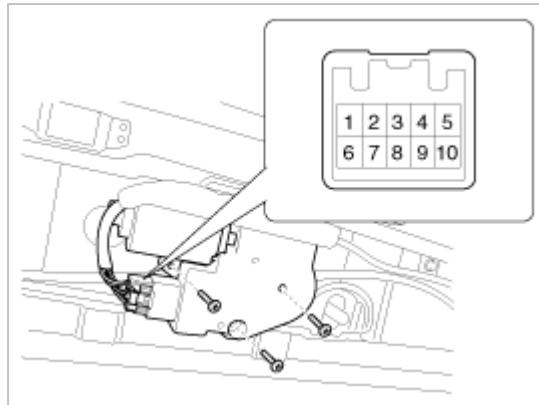
1. 分离蓄电池负极端子。
2. 拆卸车顶控制台灯总成  
(参考BD章 - "车顶内饰")
3. 检查端子间的导通性。如果导通性状态不符合规定,更换天窗开关。



位置	端子	1	2	3	4
手动关闭		○	—	○	—
手动打开		—	—	○	○
自动打开		○	—	○	○
手动倾斜下降		○	—	○	—
手动倾斜上升		—	○	—	○
自动关闭		○	—	○	—

## 更换

1. 分离蓄电池负极端子。
2. 拆卸车顶装饰条。  
(参考BD章 - "车顶内饰")
3. 分离连接器(10个端子)后,拆卸全景天窗电机(A)。



4. 检查端子间的导通性。

位置 端子	1	4	5	10
手动打开	⊕		⊖	
自动打开	⊕		⊖	⊖
手动关闭	⊕	⊖		
手动向下倾斜				
自动关闭	⊕	⊖		⊖
手动向上倾斜	⊕			⊖

5. 在全景天窗线束的电机连接器上执行这些输入测试。  
若任何测试指示有故障,找出并修正故障原因,然后重新检查系统。  
若所有输入测试良好,天窗电机必定存在故障,要进行更换。

端子	测试条件	测试: 期望结果

3	IG2 ON	检查与搭铁电路之间的电压: 应为电源电压
1	所有条件下	检查与搭铁电路之间的导通性: 应导通。
6	所有条件下	检查与搭铁电路之间的电压: 应为电源电压。

6. 在全景天窗线束的控制台连接器上执行这些输入测试。  
若任何测试指示有故障,找出并修正故障原因,然后重新检查系统。  
若所有输入测试良好,天窗电机必定存在故障,要进行更换。

端子	测试条件	测试: 期望结果
3	IG2 ON	检查与搭铁电路之间的电压: 应为电源电压
		检查与搭铁电路之间的导通性: 应导通。
1	所有条件下	检查与搭铁电路之间的电压: 应为电源电压。
		检查与搭铁电路之间的导通性: 应导通。
2	所有条件下	检查与搭铁电路之间的电压: 应为电源电压。
		检查与搭铁电路之间的导通性: 应导通。

## 重设全景天窗

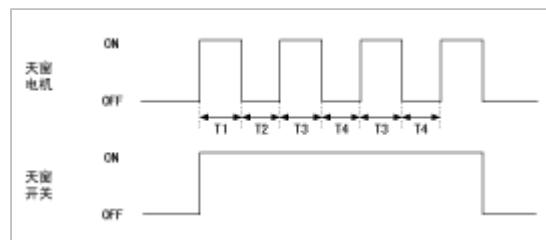
分离蓄电池或蓄电池亏电时,或您使用应急手柄操作了全景天窗时,必须按下列程序重设全景天窗系统:

1. 将点火开关置于ON位置,完全关闭全景顶棚。
2. 释放全景顶棚控制杆。
3. 按住关闭按钮持续10秒钟以上,直到全景顶棚稍微移动为止。
4. 释放全景顶棚控制杆。
5. 再次按住 CLOSE 按钮,直至天窗如下操作。  
A. 倾斜开启 → 滑动开启 → 滑动关闭  
然后释放杆。
6. 全景顶棚系统重置程序完成。

## 电机过热保护

为保护由于连续的电机操作造成全景天窗电机过热,ECU的全景天窗如下控制电机的运行时间和冷却时间;

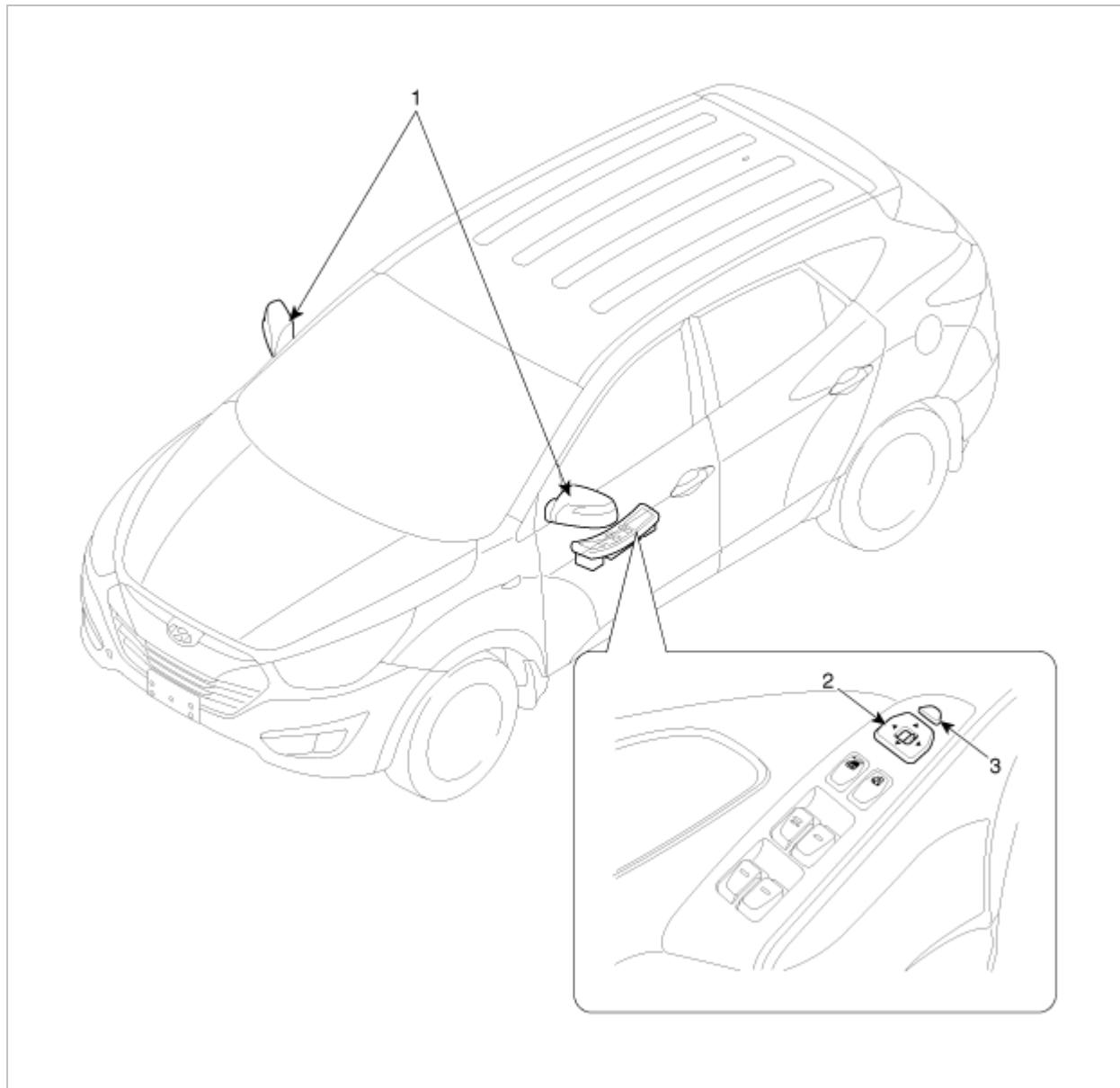
1. ECU的全景天窗检测电机的运行时间
2. 电机可以持续工作第一个运行时间( $120 \pm 10$ 秒)。
3. 第一个运行时间( $120 \pm 10$ 秒)后,电机停止工作。
4. 电机停止持续第一个冷却时间( $18 \pm 2$ 秒)。
5. 第一个冷却时间( $18 \pm 2$ 秒)后,在电机工作状态下,电机工作第二个运行时间( $10 \pm 2$ 秒)。
6. 第二个运行时间( $10 \pm 2$ 秒)后,电机停止工作。
7. 电机停止持续第二个冷却时间( $18 \pm 2$ 秒)。
8. 电机工作状态下,重复第二个运行时间和第二个冷却时间。
  - A. 电机不持续工作状态下,累计运行时间,防止电机过热。
  - B. 分离蓄电池或蓄电池放电或保险丝熔断后,如果重新连接,电机的运行时间初始化至“0”。



T1:  $120 \pm 10$ 秒, T2:  $18 \pm 2$ 秒

T3:  $10 \pm 2$ 秒, T4:  $18 \pm 2$ 秒

部件位置

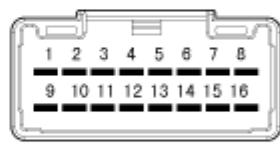
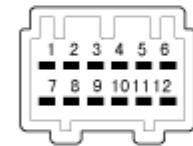
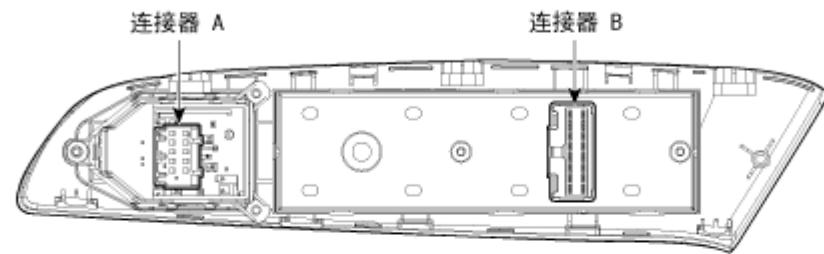
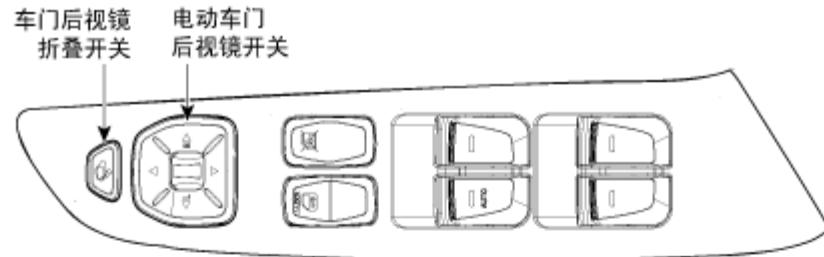


1. 电动车门后视镜

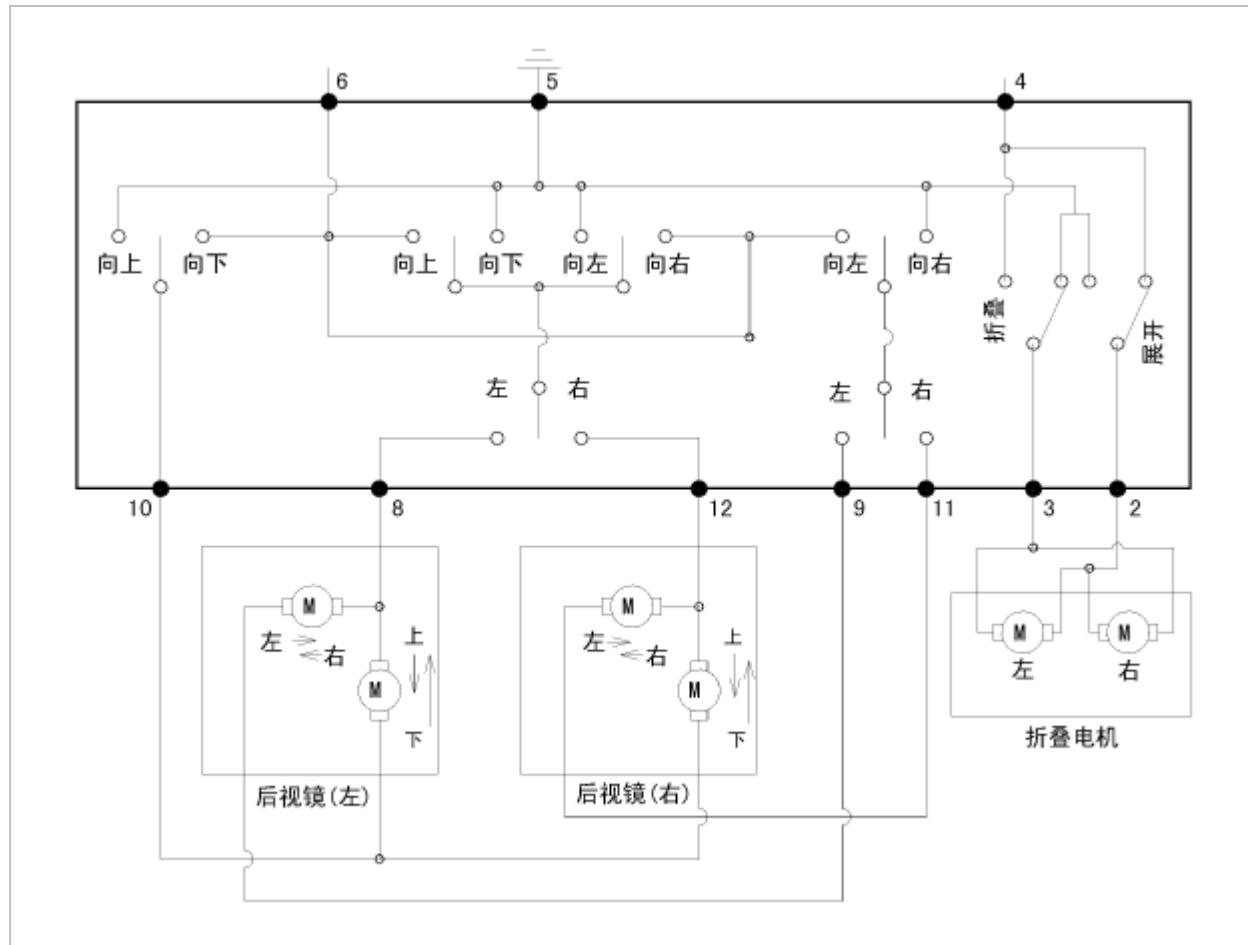
3.电动折叠后视镜开关

2.电动后视镜开关

电路图



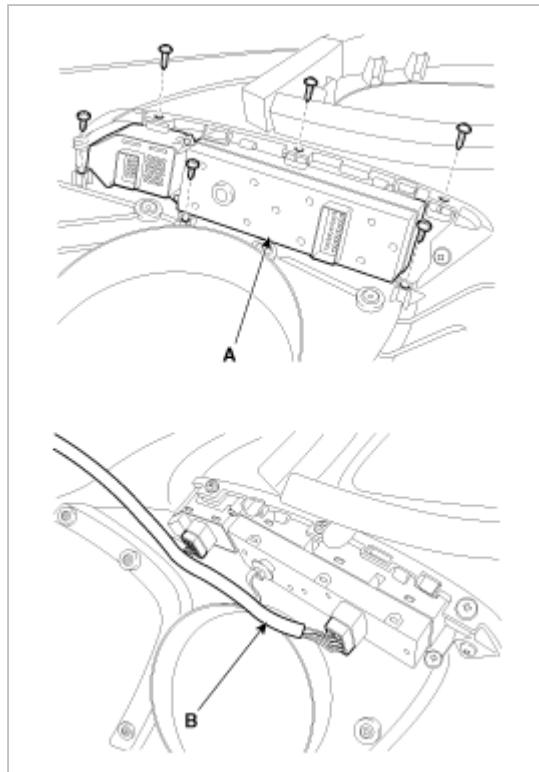
端子	连接器 A	端子	连接器 B
1	-	1	助手席电动门窗开关 - 上升
2	后视镜折叠电机 1	2	助手席电动门窗开关 - 下降
3	后视镜折叠电机 2	3	照明灯
4	蓄电池（后视镜折叠）	4	-
5	搭铁	5	车门开锁
6	ACC	6	驾驶席电动门窗开关 - 自动
7	-	7	驾驶席电动门窗开关 - 上升
8	驾驶席室外后视镜电机（垂直）	8	驾驶席电动门窗开关 - 下降
9	驾驶席室外后视镜电机（水平）	9	蓄电池 (+) R
10	共用	10	后右电动门窗开关 - 上升
11	助手席室外后视镜电机（水平）	11	后右电动门窗开关 - 下降
12	助手席室外后视镜电机（垂直）	12	搭铁
		13	车门闭锁
		..	..



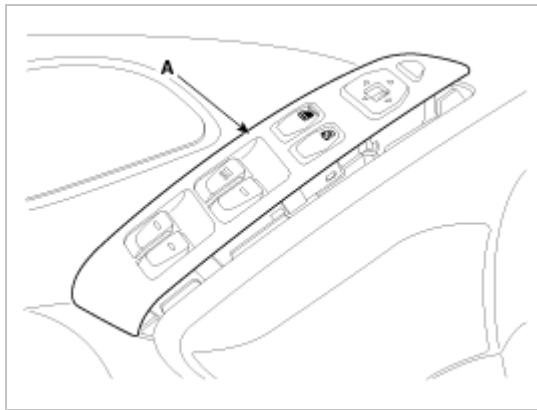
## 拆卸

### 驾驶席室外后视镜开关

1. 分离蓄电池负极(-)端子。
2. 拆卸前车门装饰板。  
(参考BD章 - "前车门")
3. 从电动门窗开关(A)和连接器(B)拆卸螺钉。



4. 从前车门装饰板拆卸驾驶席电动门窗开关(A)。



### 参考

拆卸开关模块时小心不要损坏挂钩。

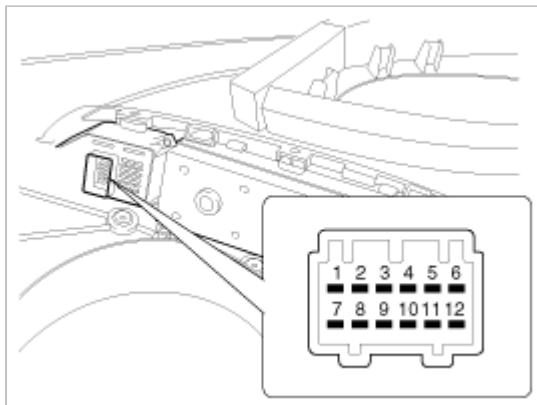
## 安装

### 驾驶席室外后视镜开关

1. 安装驾驶席电动门窗开关和连接器。
2. 安装前车门装饰板。

## 检查

1. 拆卸前车门装饰板和电动车门后视镜开关模块(A)。



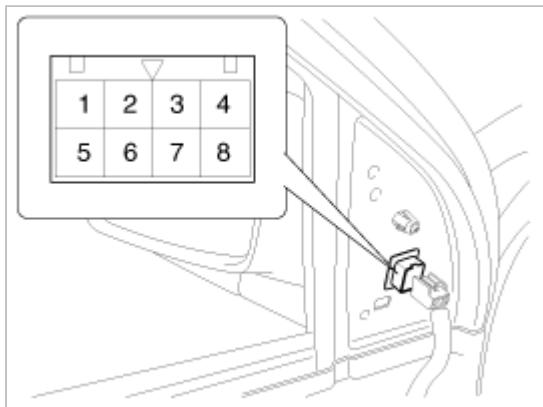
2. 根据表格检查室外电动后视镜开关端子间的导通性。

项目	端子 方向	6	5	8	9	10	11	12
左	上	○	○	○	○	○		
	下	○	○	○	○	○		
	Off		○	○	○	○		
	右	○	○	○	○			
	左	○	○	○	○			
右	上	○	○		○	○	○	
	下	○			○	○	○	
	Off		○		○	○	○	
	右	○	○		○	○		
	左	○	○		○	○		

方向	端子	5	3	2	4
折叠		○	○	○	
展开		○	○	○	

## 检查

1. 分离蓄电池负极端子。
2. 拆卸前车门三角盖。  
(参考BD章 - "前车门")
3. 从车门后视镜分离连接器。
4. 如下表所示,在各端子上连接蓄电池电压,确认后视镜工作正常。



位置	端子	3 (L)	1 (L)	3 (R)	1 (R)	2	B+	GND
左	上	○	○	○	○	○	○	○
	下	○	○	○	○	○	○	○
	OFF	○	○			○		
	右	○	○	○	○	○	○	○
	左	○	○	○	○	○	○	○
右	上			○	○	○	○	○
	下			○	○	○	○	○
	OFF			○	○	○	○	
	右			○	○	○	○	○
	左			○	○	○	○	○

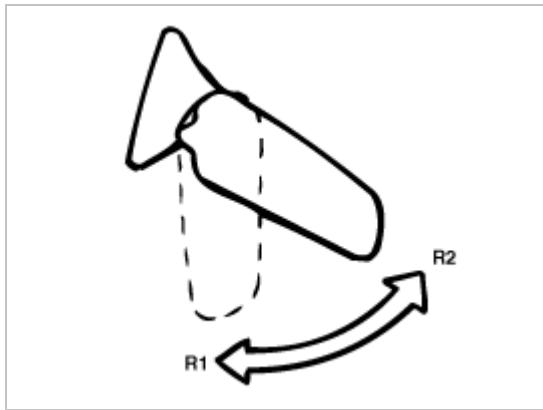
### 后视镜加热

位置	端子	8	7
加热器		⊕	⊖

### 转向信号灯

位置	端子	4	7
侧中继器		⊕	⊖

### 后视镜折叠



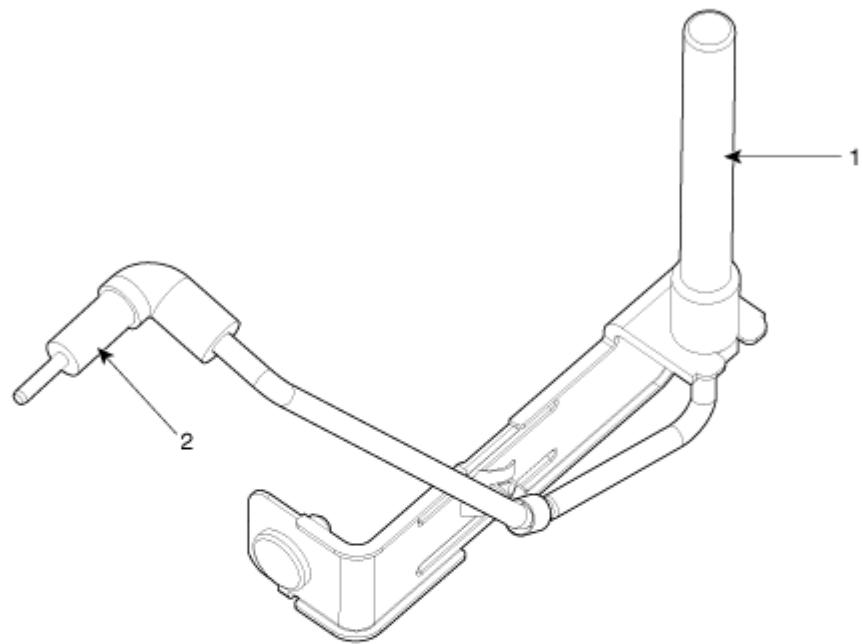
方向	端子 左(右)	B+	E	6	5
折叠 R1		○	○	○	○
折叠 R2		○	○	○	○

部件位置



- 1. 发动机罩开关
- 2. 警报喇叭
- 3. BCM & RF 接收器
- 4. 钥匙插入开关
- 5. 前车门开关

- 6. 前门锁执行器和开关
- 7. 后门锁执行器和开关
- 8. 后车门开关
- 9. 后备箱门盖开关



1. 天线

2. BCM 连接器

3. 天线支架

## 说明

### 遥控系统

防盗系统与遥控系统相结合。遥控系统允许你用遥控器开锁和闭锁车辆。当按下“LOCK”按钮时,所有车门闭锁。当按下“UNLOCK”按钮时,所有车门开锁。

#### 功能

#### 遥控功能

遥控操作车门闭锁/开锁和紧急功能

1. 在从钥匙筒中拔出钥匙插入开关状态下,执行遥控功能。
2. 接收遥控器的闭锁/开锁和紧急信号,输出车门闭锁/开锁和紧急信号。

#### 遥控器说明

1. 传送距离: 从车辆外部30m以上。
2. 遥控器密码重新注册程序
  - (1) 在注册模式下,可以注册到最多4个。
  - (2) 当重新注册遥控器密码时,删除先前的遥控器数据后,接受最新注册数据。

号	储存的代码	改变前代码	改变后代码
1	A	C	C(删除 A)
2	A,B,C,D	E	E(删除 A,B,C,D)
3	A,B	C,D,E	C,D,E
4	A,B	C,C,D	C

(3) 利用Hi-DS scan进行注册程序,参考“遥控器密码重新注册”。

3. 遥控器信号&接收器
  - (1) 变速器信号
    - A. 按下遥控器按钮时,传送相关数据(传送帧)2次。
    - B. 仅在同时按下 TX 闭锁和开锁开关时,输出闭锁信号。

#### 防盗功能

1. 防盗控制数据流



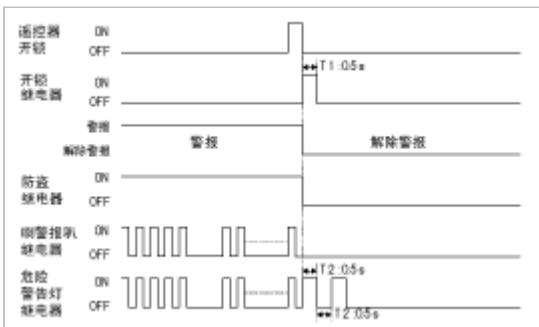
## 功能

### 1. 解除警戒

条件 1

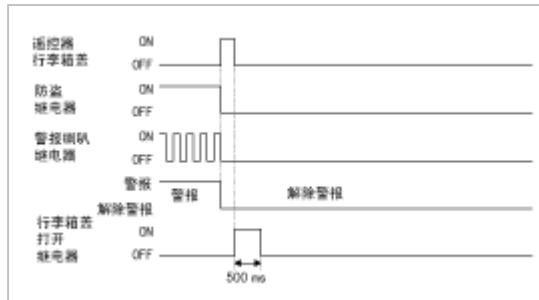
状态	说明
初始条件	警报

意外	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 30秒期间,点火开关 ON或3秒期间,ALT “L” =on</li> <li>非 SMK(智能钥匙)           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 任意车门开启和遥控开锁</li> <li>- 遥控后备箱门</li> <li>- 遥控闭锁 &amp; 开锁确认失败</li> </ul> </li> <li><b>SMK :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 任一车门打开 &amp; RKE CMD=开锁/被动进入开锁=1</li> <li>- RKE_后备箱门=1-TP(发射器)AUTH=1 / PIC AUTH=1</li> <li>- RKE CMD=闭锁/被动进入闭锁=1 &amp; 闭锁确认失败</li> </ul> </li> <li>机械钥匙启用:           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 机械开锁</li> <li>- 机械闭锁 &amp; 闭锁确认失败</li> </ul> </li> </ul>
工作	<p>转入解除警戒状态</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 喇叭继电器、危险警告灯继电器、防盗继电器OFF</li> <li>- TX开锁           <ul style="list-style-type: none"> <li>→开锁继电器 ON 持续 0.5 秒</li> <li>→危险警告灯继电器ON(两次)</li> </ul> </li> </ul>



T1 : 0.5s

T2 : 0.5s±0.1s



## 条件 2

状态	说明
初始条件	在解除警戒状态下和拔出点火开关钥匙及任意车门开启)
意外	非 SMK : <ul style="list-style-type: none"> <li>- 任意车门开启和遥控开锁</li> </ul>
	SMK : <ul style="list-style-type: none"> <li>- 任意车门打开 &amp; RKE CMD=开锁 / 被动进入开锁=1 / 遥控后备箱门=1 / 后备箱门重新打开=1</li> <li>- TP AUTH=1 / PIC AUTH=1</li> </ul>
工作	无状态变化 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 遥控开锁,RKE CMD=开锁,被动进入开锁=1 →危险警告灯继电器持续0.5s ON/OFF(两次)</li> </ul>

## 条件3

状态	说明
初始条件	警戒等待状态
意外	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 任意车门打开或发动机罩开关打开或后备箱门开关打开</li> <li>- 任意车门开锁</li> <li>- 钥匙插入开关ON</li> </ul>
	<p>SMK :</p> <p>TP AUTH=1 / PIC AUTH=1 / FOB=IN/ P 后备箱门</p> <p>机械钥匙启用:</p> <p>机械开锁</p>

工作	转入解除警戒状态
----	----------

#### 状态 4

状态	说明
初始条件	自动闭锁计时器1状态
意外	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 任意车门打开或发动机罩开关打开或后备箱门开关打开</li> <li>- 钥匙插入开关ON</li> <li>- 自动闭锁 &amp; 闭锁确认失败</li> </ul>
	<p>非 SMK 规格:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 遥控闭锁 &amp; 闭锁确认失败</li> </ul>
	<p>SMK 规格:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- RKE CMD=闭锁 / 被动进入闭锁=1&amp; 闭锁确认失败</li> <li>- TP AUTH=1 / PIC AUTH=1</li> </ul>
	<p>机械钥匙启用:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 机械闭锁 &amp; 闭锁确认失败</li> </ul>
工作	转入解除警戒状态

#### 状态 5

状态	说明
初始条件	自动闭锁计时器2状态
意外	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 至少一个车门开锁</li> <li>- 钥匙插入开关ON</li> <li>- 自动闭锁 &amp; 闭锁确认失败</li> </ul>
	<p>非 SMK :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 遥控闭锁 &amp; 闭锁确认失败</li> </ul>
	<p>SMK :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- RKE CMD=闭锁/ 被动进入闭锁=1&amp; 闭锁确认失败</li> <li>- TP AUTH=1/ PIC AUTH=1 / FOB IN</li> </ul>
	<p>机械钥匙启用:</p>

	机械闭锁 & 闭锁确认失败
工作	转入解除警戒状态

## 状态 6

状态	说明
初始条件	警戒状态
意外	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 点火钥匙ON</li> </ul> <p>SMK :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- TP AUTH=1 / PIC AUTH=1</li> </ul> <p>机械钥匙启用:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 机械开锁</li> </ul>
工作	转入解除警戒状态

## 状态 7

状态	说明
初始条件	再警戒状态
意外	<p>除中国规格:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 30秒期间,点火开关 ON或3秒期间,ALT “L” =on</li> </ul> <p>非 SMK :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 遥控闭锁 &amp; 闭锁确认失败</li> <li>- 遥控后备箱门</li> </ul> <p>SMK :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- TP AUTH=1 / PIC AUTH=1</li> <li>- RKE CMD=闭锁/ 被动进入闭锁=1&amp; 闭锁确认失败</li> <li>- 遥控后备箱门=1</li> </ul> <p>机械钥匙启用:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 机械开锁</li> <li>- 机械闭锁 &amp; 闭锁确认失败</li> </ul>
工作	转入解除警戒状态

## 防盗继电器OFF

### 状态 8

状态	说明
初始条件	预警戒状态
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 钥匙插入开关ON</li> <li>- 所有入口关闭及任意车门闭锁</li> </ul>
	<p>非 SMK:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 任意车门开启和遥控开锁</li> </ul>
	<p>SMK :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- TP AUTH=1 / SMK AUTH=1 / FOB IN</li> <li>- 任意车门打开 &amp; RKE CMD=开锁/ 被动进入开锁=1</li> </ul>
	<p>机械钥匙启用:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 机械开锁</li> </ul>
工作	<p>转入解除警戒状态</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 危险警告灯继电器持续 0.5s ON/OFF(两次)</li> </ul>

### 状态 9

状态	说明
初始条件	自动闭锁计时器 3 状态
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 驾驶席或助手席或后左或后右车门打开或发动机罩打开或钥匙插入</li> </ul>
	<p>SMK 规格:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- TP AUTH=1或SMK AUTH=1</li> </ul>
	<p>机械钥匙启用:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 机械开锁</li> <li>- 机械闭锁 &amp; 闭锁确认失败</li> </ul>
工作	解除警戒状态输入

## 2. 警戒

## 条件 1

状态	说明
初始条件	警戒状态
意外	非 SMK: - TX 闭锁输入
	SMK: - RKE CMD=闭锁 / 被动进入闭锁=1
工作	无状态变化 危险警告灯继电器 on 1次(1秒)

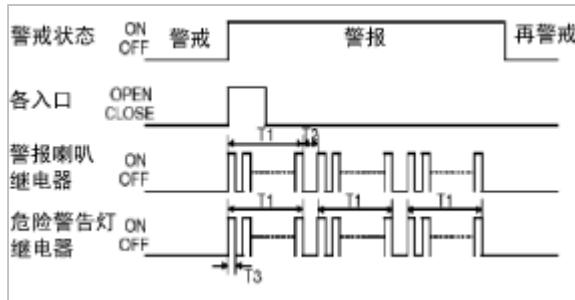
## 条件 2

状态	说明
初始条件	警戒等待状态
意外	- 警戒等待计时器结束后
工作	转入警戒状态

## 3. 警报

### 条件 1

状态	说明
初始条件	警戒状态
意外	任意车门打开或发动机罩开关打开
工作	转入警报状态 - 发动机防盗继电器ON - 喇叭继电器 ON 1次持续 27 秒( $\pm 2$ 秒),OFF 2次持续 10秒( $\pm 1$ 秒)。 - 同时驱动危险警告灯(喇叭启动期间)



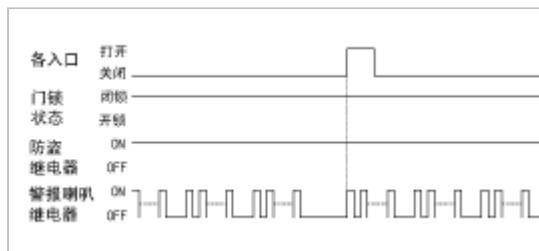
T1 : 27s( $\pm 2\text{sec}$ ),

T2 : 10s( $\pm 2\text{sec}$ ),

T2 : 10s( $\pm 2\text{sec}$ ),

#### 条件 2

状态	说明
初始条件	再警戒状态
意外	任意车门打开或发动机罩开关打开
工作	转入警报状态 喇叭继电器 ON 1次持续 27 秒( $\pm 2\text{秒}$ ), OFF 2次持续 10秒( $\pm 1\text{秒}$ )。 同时驱动危险警告灯(喇叭启动期间)



#### 4. 警戒等待模式

##### 条件 1

状态	说明
初始条件	警戒等待状态
意外	非 SMK : - TX 闭锁输入

	<p><b>SMK:</b>            - RKE CMD = 闭锁 / 被动进入闭锁=1</p>
工作	无状态变化 危险警告继电器闪烁 1 次(1秒)

## 条件 2

状态	说明
初始条件	解除警戒状态 & 点火钥匙拔出 & 所有入口关闭
意外	<p>非 SMK:            - 遥控闭锁和确定闭锁</p> <p>SMK:            - RKE CMD=闭锁 / 被动进入闭锁=1 &amp; 闭锁确认</p> <p>机械钥匙启用:            - 机械闭锁 &amp; 闭锁确认            - 车门闭锁状态: 任意车门打开 → 所有车门关闭</p>
工作	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 转入警戒等待状态</li> <li>- 启动警戒等待计时器</li> <li>- 危险警告继电器闪烁 1 次(1秒)</li> </ul>

## 条件3

状态	说明
初始条件	警报状态 & 所有入口关闭 & 点火钥匙拔出
意外	<p>非 SMK:            - 遥控闭锁和确定闭锁</p> <p>SMK :            - RKE CMD=闭锁 / 被动进入闭锁=1 &amp; 闭锁确认</p> <p>机械钥匙启用:            - 机械闭锁 &amp; 闭锁确认</p>
工作	- 转入警戒等待状态

- 喇叭继电器、防盗继电器 = OFF
- 危险警告灯继电器 on 1次(1秒)(机械闭锁：除外)
- 启动警戒等待计时器

#### 状态 4

状态	说明
初始条件	自动闭锁计时器1状态
意外	<p>自动闭锁,闭锁确认</p> <p>非 SMK:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 遥控闭锁和确定闭锁</li> </ul> <p>SMK:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- RKE CMD=闭锁 / 被动进入闭锁=1 &amp; 闭锁确认</li> </ul> <p>机械钥匙启用:</p> <p>机械闭锁 &amp; 闭锁确认</p>
工作	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 转入警戒等待状态</li> <li>- 危险警告继电器闪烁 1 次(1秒)</li> <li>- 启动警戒等待计时器</li> </ul>

#### 状态 5

状态	说明
初始条件	预警戒状态
意外	所有车门关闭且所有车门=闭锁
工作	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 转入警戒等待状态</li> <li>- 危险警告继电器闪烁 1 次(1秒)</li> <li>- 启动警戒等待计时器</li> </ul>

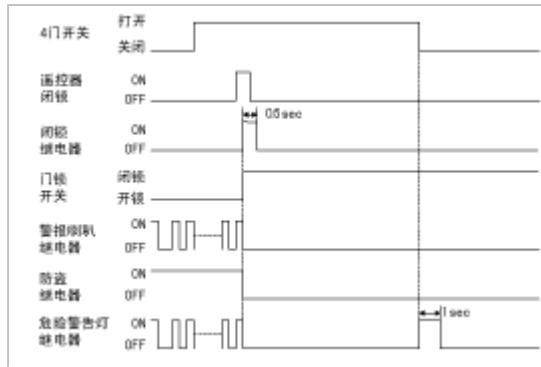
#### 状态 6

状态	说明
初始条件	再警戒状态

意外	非 SMK : 遥控闭锁和确定闭锁
	<b>SMK :</b> - RKE CMD=闭锁/ 被动进入闭锁=1 & 闭锁确认
	机械钥匙启用: - 机械闭锁 & 闭锁确认
工作	- 转入警戒等待状态 - 危险警告灯继电器 on 1次(1秒)(机械闭锁 : 除外) - 防盗继电器OFF - 启动警戒等待计时器

#### 状态 7

状态	说明
初始条件	自动闭锁3状态
意外	非 SMK 规格: - 遥控闭锁和确定闭锁
	<b>SMK 规格:</b> - RKE CMD=闭锁或被动进入闭锁=1& 闭锁确认
	机械钥匙启用: - 机械闭锁 & 闭锁确认
工作	警戒等待状态进入 - 危险警告灯继电器 ON 1次(1秒)。 (机械闭锁项目除外) - 启动警戒等待计时器。



## 5. 再警戒模式

条件 1

状态	说明
初始条件	警戒状态
意外	所有入口关闭及警报模式完成
工作	转入再警戒状态

## 6. 自动闭锁计时器 1 模式

条件 1

状态	说明
初始条件	警戒状态
意外	非 SMK : TX开锁
	SMK : RKE CMD=开锁 / 被动进入开锁=1
工作	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 转入自动闭锁计时器1状态</li> <li>- 启动自动闭锁计时器1</li> <li>- 危险警告灯继电器 ON 2次(0.5s ON/0.5s OFF)</li> </ul>

条件 2

--	--

状态	说明
初始条件	自动闭锁计时器 1 状态
意外	自动闭锁计时器1结束 非 SMK: TX开锁 SMK: RKE CMD=开锁 / 被动进入开锁=1
工作	状态未改变 例 1: 自动闭锁计时器 1 结束 自动闭锁 例 2: 遥控开锁、RKE CMD=开锁,被动进入开锁=1 危险警告灯闪烁 2 次(0.5秒ON/0.5秒OFF) 重启自动计时器1

### 条件3

状态	说明
初始条件	警戒等待状态
意外	非 SMK: TX开锁 SMK: RKE CMD=开锁 / 被动进入开锁=1
工作	- 转入自动闭锁计时器1状态 - 启动自动闭锁计时器1 - 危险警告灯继电器 ON 2次(0.5s ON/0.5s OFF).

### 状态 4

状态	说明
初始条件	解除警戒状态 & 所有入口关闭(车门、发动机罩 & 后备箱门)& 点火钥匙拔出
意外	非 SMK:

	<p><b>TX开锁</b></p> <p><b>SMK:</b> <b>RKE CMD=开锁/ 被动进入开锁=1</b></p>
工作	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 转入自动闭锁计时器1状态</li> <li>- 启动自动闭锁计时器1</li> <li>- 危险警告灯继电器 ON 2次(0.5s ON/0.5s OFF).</li> </ul>

#### 状态 5

状态	说明
初始条件	警报状态 & 所有入口关闭
意外	<p>非 SMK: <b>TX开锁</b></p> <p><b>SMK:</b> <b>RKE CMD=开锁 / 被动进入开锁=1</b></p>
工作	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 转入自动闭锁计时器1状态</li> <li>- 启动自动闭锁计时器1</li> <li>- 危险警告灯继电器 ON 2次(0.5s ON/0.5s OFF).</li> <li>- 防盗继电器 OFF / 喇叭继电器 off</li> </ul>

#### 状态 6

状态	说明
初始条件	再警戒状态
意外	<p>非 SMK: <b>TX开锁</b></p> <p><b>SMK:</b> <b>RKE CMD=开锁/ 被动进入开锁=1</b></p>
工作	<p>转入自动闭锁计时器1状态</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 启动自动闭锁计时器1</li> <li>- 危险警告灯继电器 ON 2次(0.5s ON/0.5s OFF).</li> <li>- 防盗继电器OFF</li> </ul>

## 7. 自动闭锁计时器 2 模式

### 条件 1

状态	说明
初始条件	自动锁计时 2 状态
意外	自动闭锁计时器2结束 非 SMK: TX开锁 SMK: RKE CMD=开锁/ 被动进入开锁=1
工作	状态未改变 例1：自动闭锁计时器2结束 自动闭锁 例 2：遥控开锁、RKE CMD=开锁,被动进入开锁=1 - 启动自动闭锁计时器2 - 危险警告灯继电器 ON 2次(0.5s ON/0.5s OFF).

### 条件 2

状态	说明
初始条件	解除警戒状态 & 点火钥匙拔出 & 所有车门关闭状态
意外	非 SMK : TX开锁 SMK: RKE CMD=开锁/ 被动进入开锁=1
工作	- 转入自动闭锁计时器2状态 - 启动自动闭锁计时器2 - 危险警告灯继电器 ON 2次(0.5s ON/0.5s OFF). - Memo 发动机罩/ 后备箱门状态

### 条件3

状态	说明
初始条件	警报状态 & 所有车门关闭 &(后备箱门或发动机罩开关打开)状态
意外	非 SMK: TX开锁
	SMK: RKE CMD=开锁 / 被动进入开锁=1
工作	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 转入自动闭锁计时器2状态</li> <li>- 喇叭继电器、防盗继电器 = OFF</li> <li>- 启动自动闭锁计时器2</li> <li>- 危险警告灯继电器 ON 2次(0.5s ON/0.5s OFF).</li> <li>- Memo 发动机罩/ 后备箱门状态</li> </ul>

#### 状态 4

状态	说明
初始条件	预警戒状态 & 所有车门关闭 &(发动机罩打开)状态
意外	非 SMK: TX开锁
	SMK: RKE CMD=开锁 / 被动进入开锁=1
工作	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 转入自动闭锁计时器2状态</li> <li>- 启动自动闭锁计时器2</li> <li>- 危险警告灯继电器 ON 2次(0.5s ON/0.5s OFF).</li> <li>- Memo 发动机罩/ 后备箱门状态</li> </ul>

#### 8. 预警戒模式

##### 条件 1

状态	说明
初始条件	自动锁计时 2 状态
意外	自动闭锁 & 闭锁确认

	<p>非 SMK: 遥控闭锁和确定闭锁</p> <p>SMK : <b>RKE CMD=闭锁/ 被动进入闭锁=1 &amp; 闭锁确认</b></p> <p>机械钥匙启用: 机械闭锁 &amp; 闭锁确认</p>
工作	转入预警戒状态

## 条件 2

状态	说明
初始条件	解除警戒状态或把点火开关钥匙拔出
意外	<p>非 SMK: - 任意车门打开或发动机罩开关打开或后备箱门开关打开状态 &amp; 闭锁确认</p> <p>SMK : - 任意车门打开或发动机罩开关打开或后备箱门开关打开状态 <b>RKE CMD=闭锁 / 被动进入闭锁=1 &amp; 闭锁确认</b></p> <p>机械钥匙启用: 机械闭锁 &amp; 闭锁确认 所有车门闭锁状态(任意车门打开 → 所有车门关闭)且(后备箱门开关打开或发动机罩开关OFF)</p>
工作	转入预警戒状态

## 条件3

状态	说明
初始条件	警报状态 & 点火钥匙拔出且(任意车门打开或发动机罩开关打开或后备箱门开关打开)
意外	<p>非 SMK: 遥控闭锁和确定闭锁</p> <p>SMK : <b>RKE CMD=闭锁/ 被动进入闭锁=1 &amp; 闭锁确认</b></p> <p>机械钥匙启用: 机械闭锁 &amp; 闭锁确认</p>

工作	转入预警戒状态 喇叭继电器、危险警告灯继电器、防盗继电器 → OFF
----	---------------------------------------

#### 状态 4

状态	说明
初始条件	自动闭锁3状态
意外	计时器取消 后备箱门打开
工作	预警戒状态进入

#### 9. 自动闭锁计时3模式

##### 条件 1

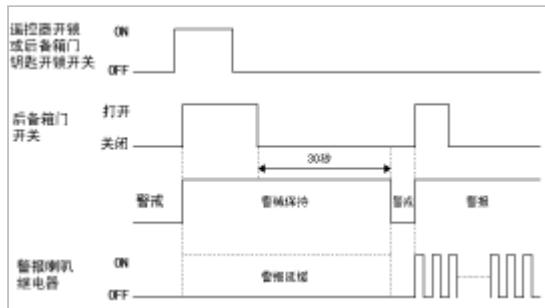
状态	说明
初始条件	自动闭锁3状态
意外	非 SMK 规格: - 遥控后备箱门  SMK 规格: - 遥控后备箱门=1
工作	自动闭锁3状态持续 & - 危险警告灯继电器 ON 2次(0.5s ON/0.5s OFF)

##### 条件 2

状态	说明
初始条件	警戒状态
意外	非 SMK 规格: - 遥控后备箱门  SMK 规格: - 遥控后备箱门=1或被动后备箱门
工作	自动闭锁3状态进入 & 危险警告灯继电器ON 2次(0.5s ON/0.5s OFF)

### 条件3

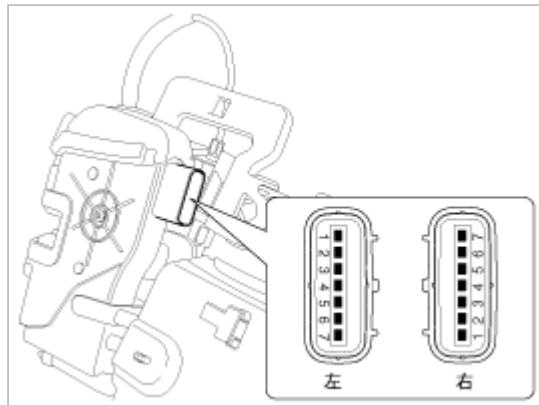
状态	说明
初始条件	警戒等待状态
意外	非 SMK 规格: - 遥控后备箱门
	SMK 规格: - 遥控后备箱门=1
工作	自动闭锁3状态进入 & 危险警告灯继电器ON 2次(0.5s ON/0.5s OFF)



## 检查

### 前门锁执行器的检查

1. 拆卸前车门装饰板。  
(参考BD章 - "前车门")
2. 拆卸前车门模块。  
(参考BD章 - "前车门")
3. 从执行器上分离连接器。



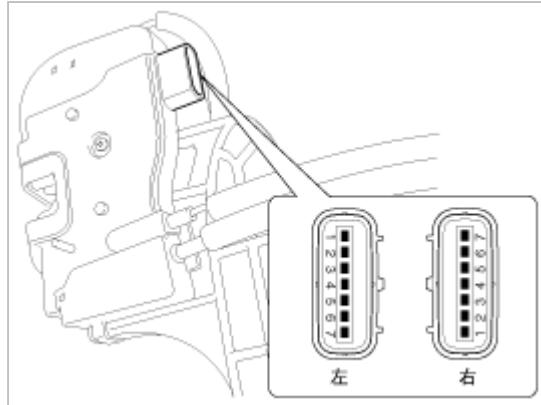
4. 根据表格连接电源和搭铁,检查执行器工作。为了防止执行器损坏,暂时应用蓄电池电压。

### 【中央控制门锁】

位置		端子	2	1
前左	中央闭锁	⊕	⊖	
	中央开锁	⊖	⊕	
位置		端子	7	6
前右	中央闭锁	⊖	⊕	
	中央开锁	⊕	⊖	

### 后门锁执行器的检查

1. 拆卸后车门装饰板。  
(参考BD章 - "后车门")
2. 拆卸后车门模块。  
(参考BD章 - "后车门")
3. 从执行器上分离连接器。



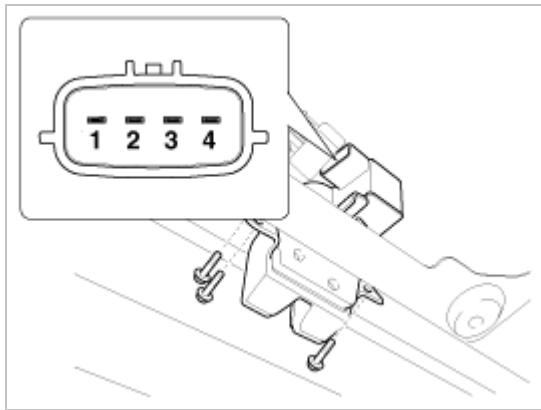
4. 根据表格连接电源和搭铁,检查执行器工作。为了防止执行器损坏,暂时应用蓄电池电压。

### [中央控制门锁]

端子 位置		2	1
后左	中央闭锁	⊕	⊖
	中央开锁	⊖	⊕
端子 位置		7	6
后右	中央闭锁	⊖	⊕
	中央开锁	⊕	⊖

### 后备箱门闭锁执行器检查

1. 拆卸后备箱门装饰板。  
(参考BD章 - "后备箱门")
2. 从执行器上分离4P 连接器。

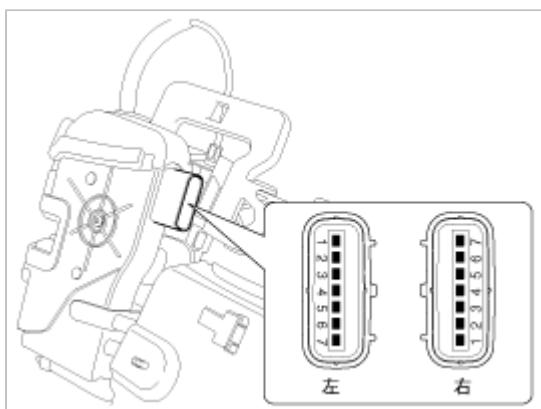


3. 根据表格连接电源和搭铁,检查执行器工作。为了防止执行器损坏,暂时应用蓄电池电压。

位置	端子	3	4
开锁		⊕	⊖

### 前门锁开关的检查

1. 拆卸前车门装饰板。  
(参考BD章 - "前车门")
2. 拆卸前车门模块。  
(参考BD章 - "前车门")
3. 从执行器上分离连接器。



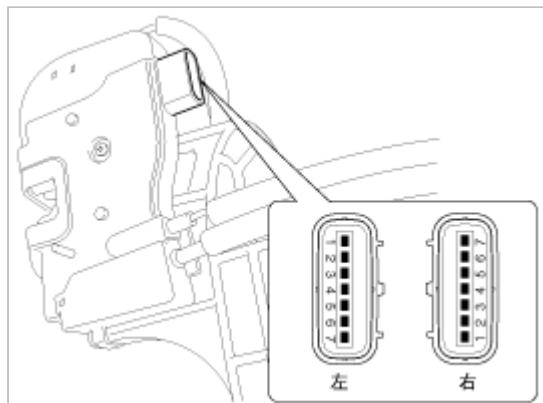
4. 将钥匙插入车门锁,根据下表检查每个开关位置的端子之间的导通性。

### 【中央控制门锁】

位置		端子	5	6	3	4
前左	中央开锁		○	○		
	逆时针		○		○	
	顺时针		○			○
位置		端子	3	2	5	4
前右	中央开锁		○	○		
	顺时针		○		○	
	逆时针		○			○

### 后门锁开关的检查

1. 拆卸后车门装饰板。  
(参考BD章 - "后车门")
2. 拆卸后车门模块。  
(参考BD章 - "后车门")
3. 从执行器上分离连接器。



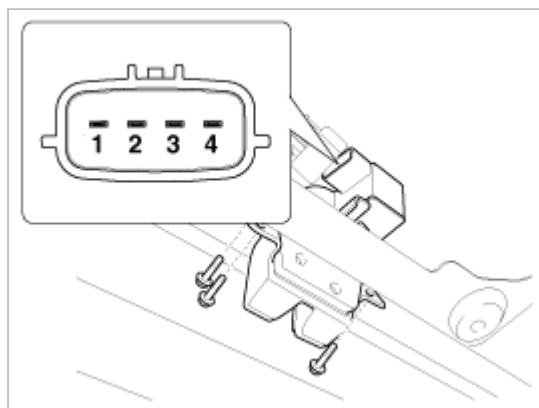
4. 根据表格检查每个开关位置的端子之间的导通性。

### 【中央控制门锁】

位置	端子	5	6
后左	中央闭锁		
	中央开锁	○	—
位置	端子	2	3
后右	中央闭锁		
	中央开锁	○	—

## 后备箱门开关

- 拆卸后备箱门装饰板。  
(参考BD章 - "后备箱门")
- 从执行器上分离4P 连接器。

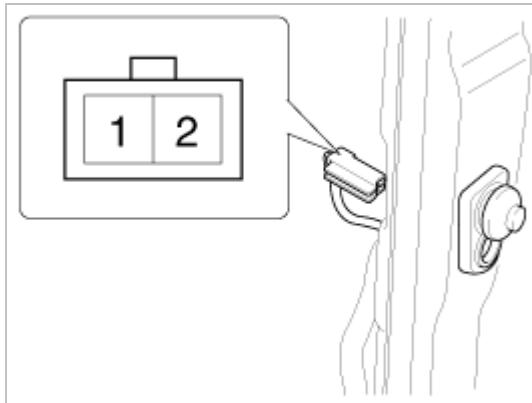


- 根据表格检查每个开关位置的端子之间的导通性。

位置	端子	3	4
闭锁			
开锁	○	—	○

## 车门开关

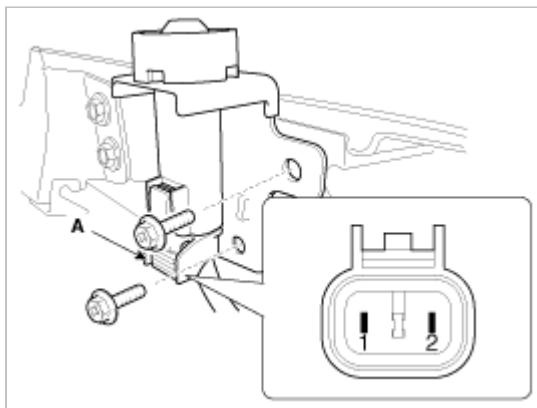
拆卸车门开关,检查端子间的导通性。



位置	端子	1	2	GND
自由(车门打开)		○	○	○
按下(车门关闭)				

## 发动机罩开关

- 分离连接器(A),拧下发动机罩开关螺栓。

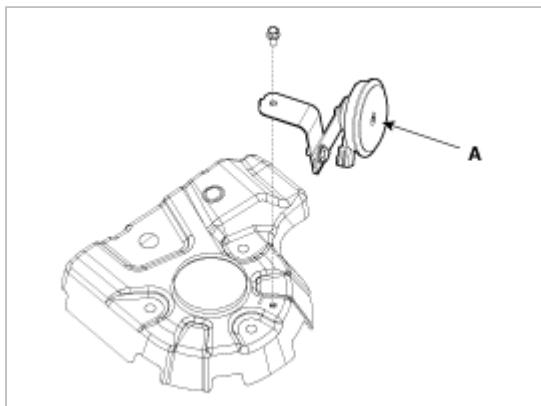


- 根据下表检查端子与搭铁之间的导通性。

位置	端子	1	2
发动机罩打开(自由)		○	○
发动机罩关闭(按下)			

## 警报喇叭检查

1. 拧下螺栓,从防盗喇叭分离 2P 连接器,拆卸防盗喇叭。



2. 将1号端子连接电源,2号端子搭铁,测试警报喇叭是否发出声音。
3. 警报喇叭应能发出声音。如果不发出声音,更换它。

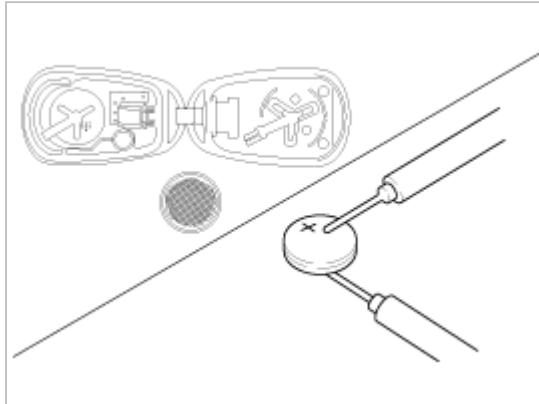
## 规格

项目	规格
额定电压	DC 3V
温度范围	-4° F~140° F (-20° C~+60° C)
RF调制方式	FSK
遥控器电源	锂3V蓄电池(1个)
传输距离	30m 以上
蓄电池寿命	2 年以上(每天 20 次)
按钮	3(车门闭锁、车门开锁、后备箱门)
传输频率	313.85 MHz

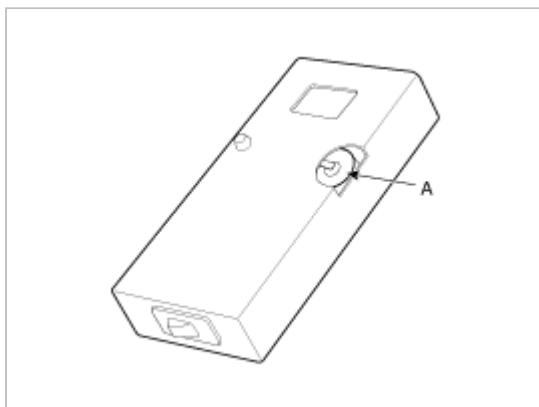
## 检查

1. 按下遥控器上的闭锁或开锁按钮,检查红灯是否闪烁。
2. 如果红灯不闪烁,拆卸蓄电池,检查电压。

标准电压: 3V



3. 将蓄电池(A)插入测试仪(09954-2p100)。



4. 推下测试按钮,如果屏幕上显示“0.00”,表明蓄电池电压小于2V。
5. 如果屏幕上显示“L”,表明蓄电池电压低,需要更换。

6. 为防止放电,关闭测试仪电源。
7. 如果电压低,用新品更换遥控器电池,按下遥控器上的闭锁和开锁按钮 5或6 次,尝试闭锁或开锁车门。
8. 如果门锁闭锁和开锁,遥控器良好,但如果车门没有闭锁和开锁,输入遥控器密码,再次尝试闭锁和开锁车门。
9. 如果门锁闭锁和开锁,遥控器良好,但如果车门没有闭锁和开锁,更换遥控器。

### 警告

蓄电池处理不当会污染环境,损害人身健康。

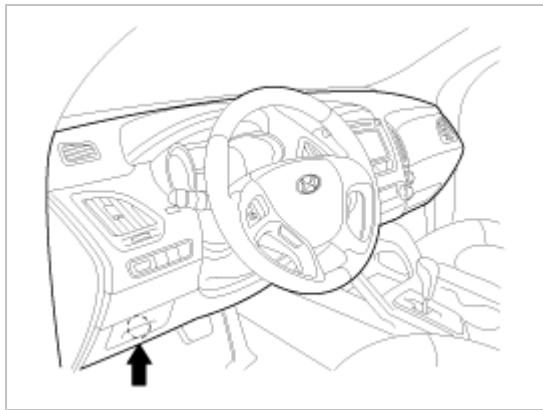
根据您本地法律或调整法规处理蓄电池。

## 遥控器密码储存(使用密码存储器)

1. 打开车门。
2. 连接密码输入器的电源(B+)、搭铁、信号线路。
3. 如果连接正常,信号线路激活,红色指示灯亮。
4. 如果密码输入器开关 ON,数据将通过信号线路传输。
5. 接收到来自密码输入器的数据时,BCM 进入密码输入模式,并通过信号线路发送密码输入启动信号。
6. 接收到密码输入启动信号时,密码输入器绿色指示灯亮。
7. 按下遥控器的闭锁或开锁按钮,向 BCM 发送密码。
8. 如果要输入两个遥控器密码,执行第 7)步进行输入。
9. 如果密码输入器的开关 OFF或断开电源,密码输入模式将会结束。

## 遥控器密码储存(使用GDS)

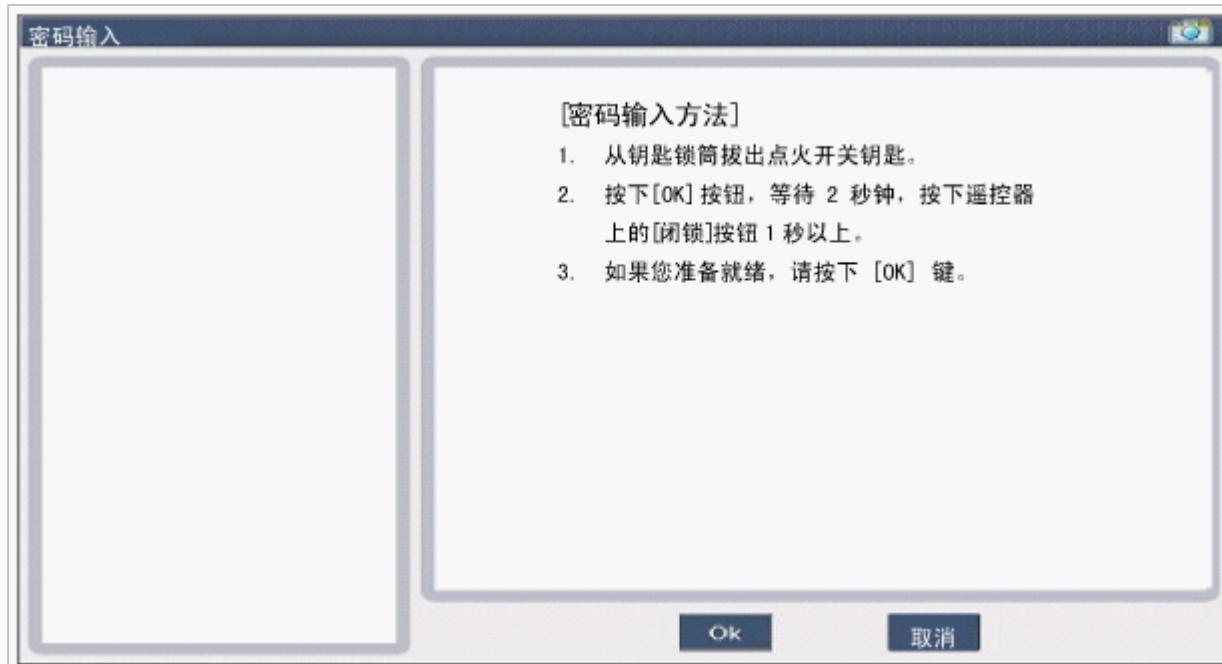
1. 连接GDS DLC导线和驾驶席侧仪表盘下装饰板内的诊断连接器(16个端子),接通GDS电源。



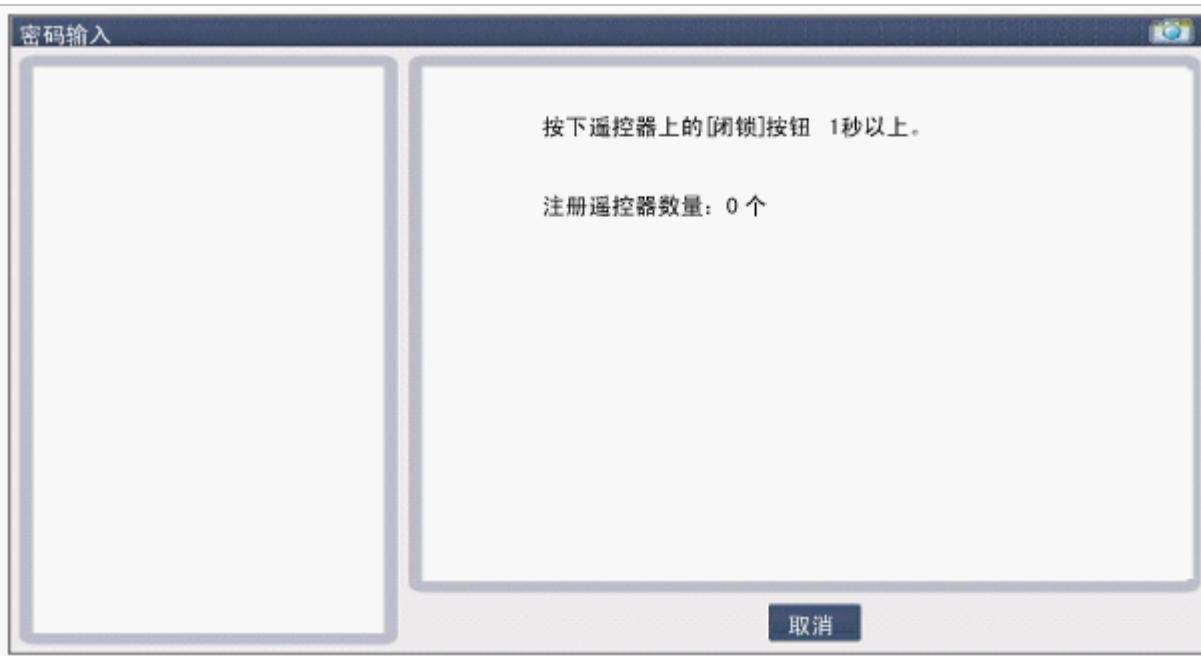
2. 选择车型,执行“密码保存”。

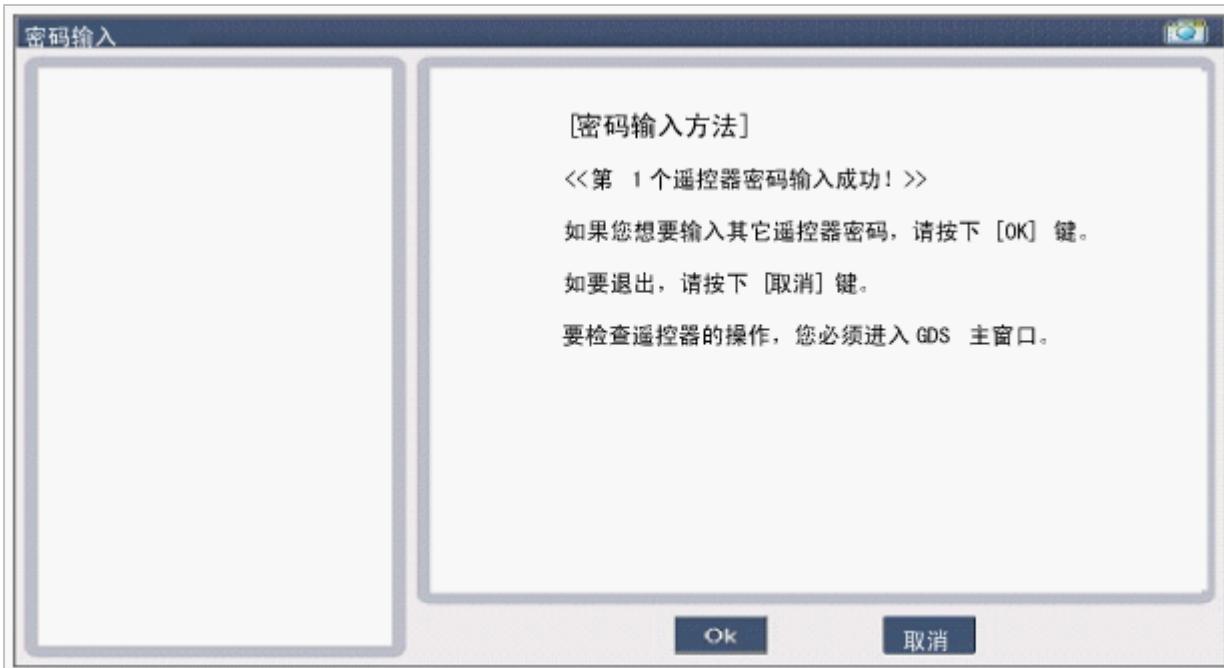


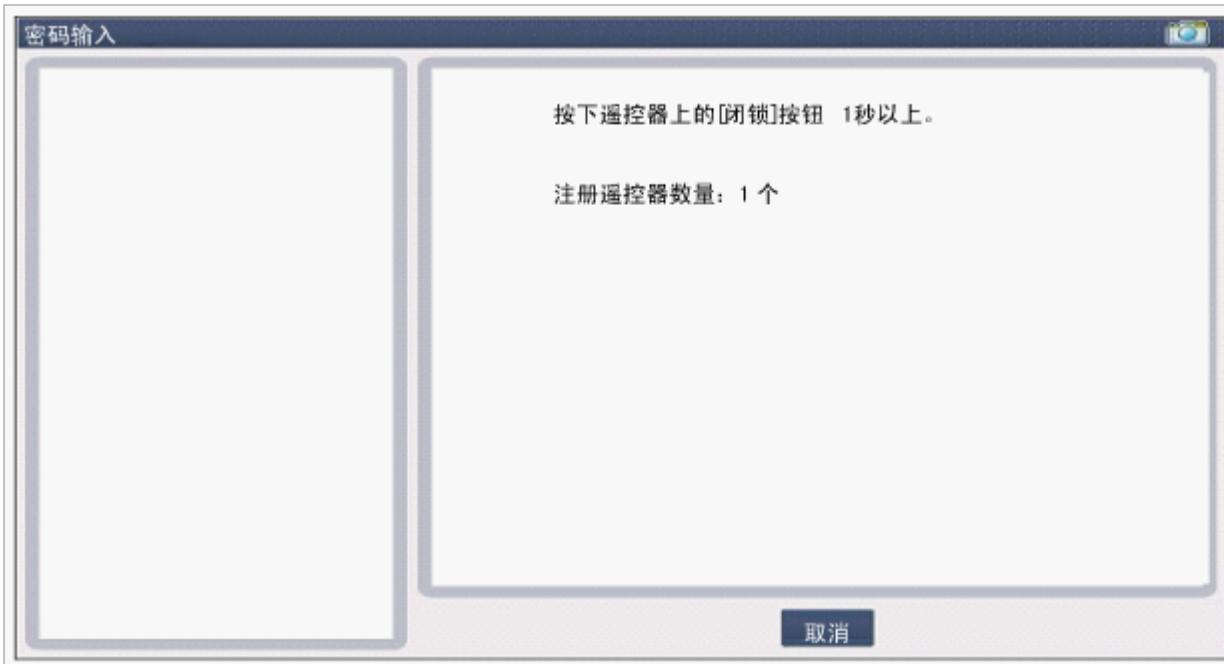
3. 选择“密码输入”菜单后,按下“ENTER”键,屏幕将如下显示。

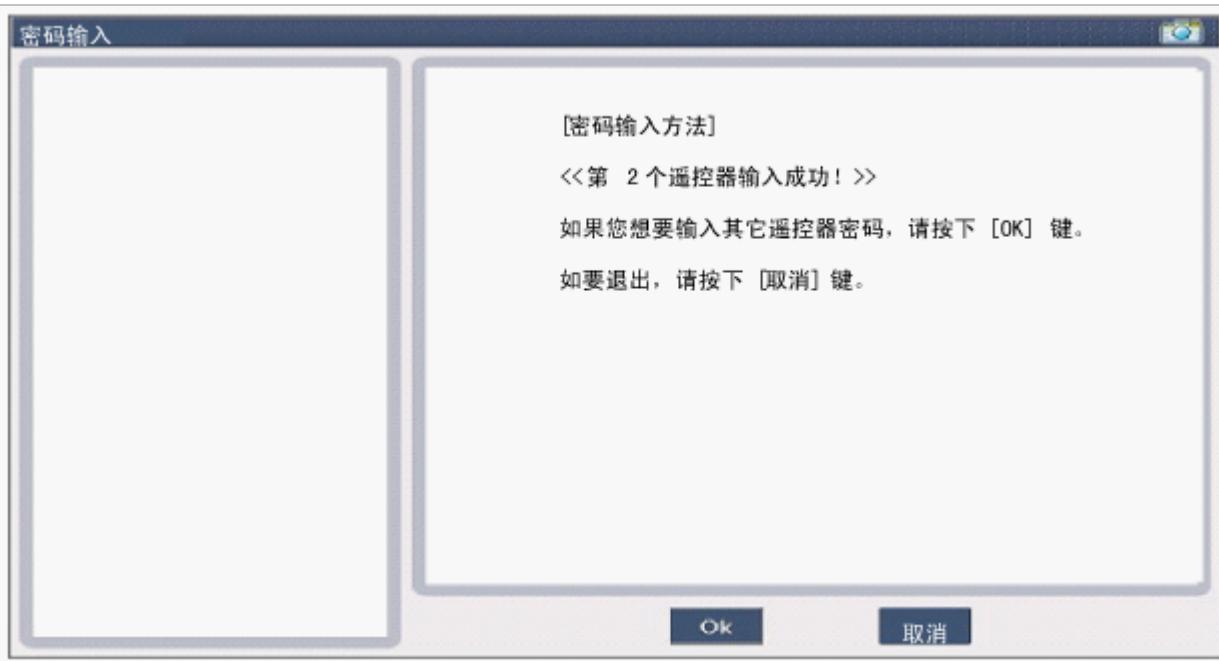


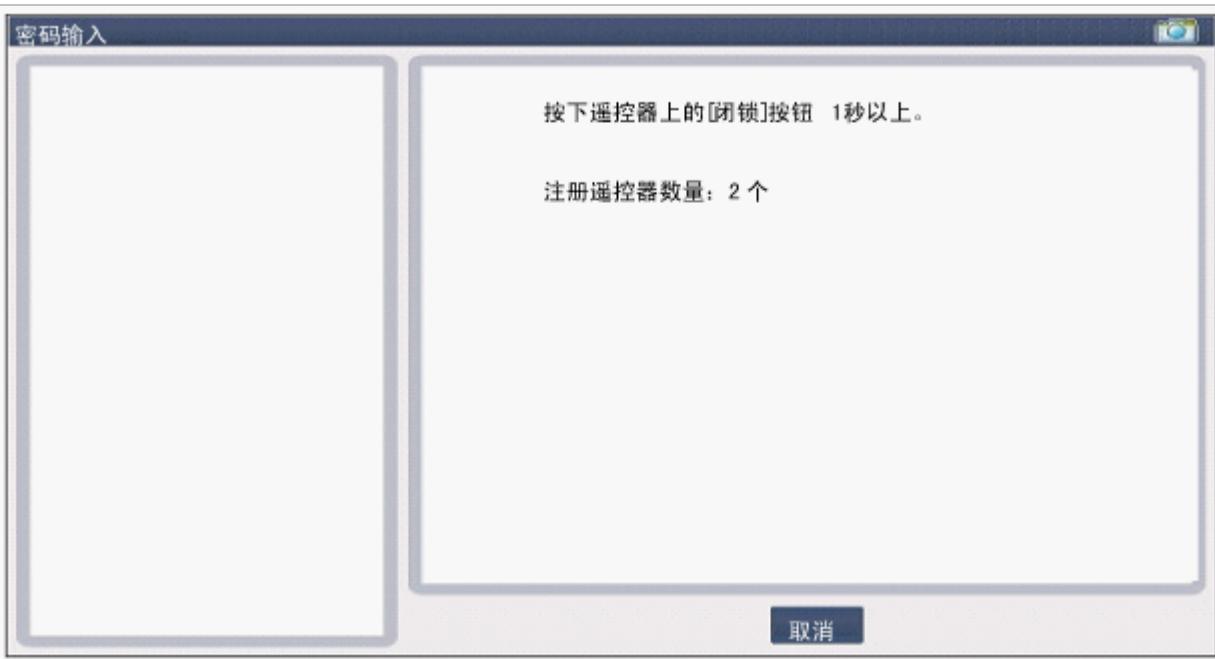
4. 从点火开关钥匙锁筒内拔出钥匙后按下“ENTER”键,进入密码输入的下一个模式。遵循如下步骤 1 至 4,完成密码输入操作。

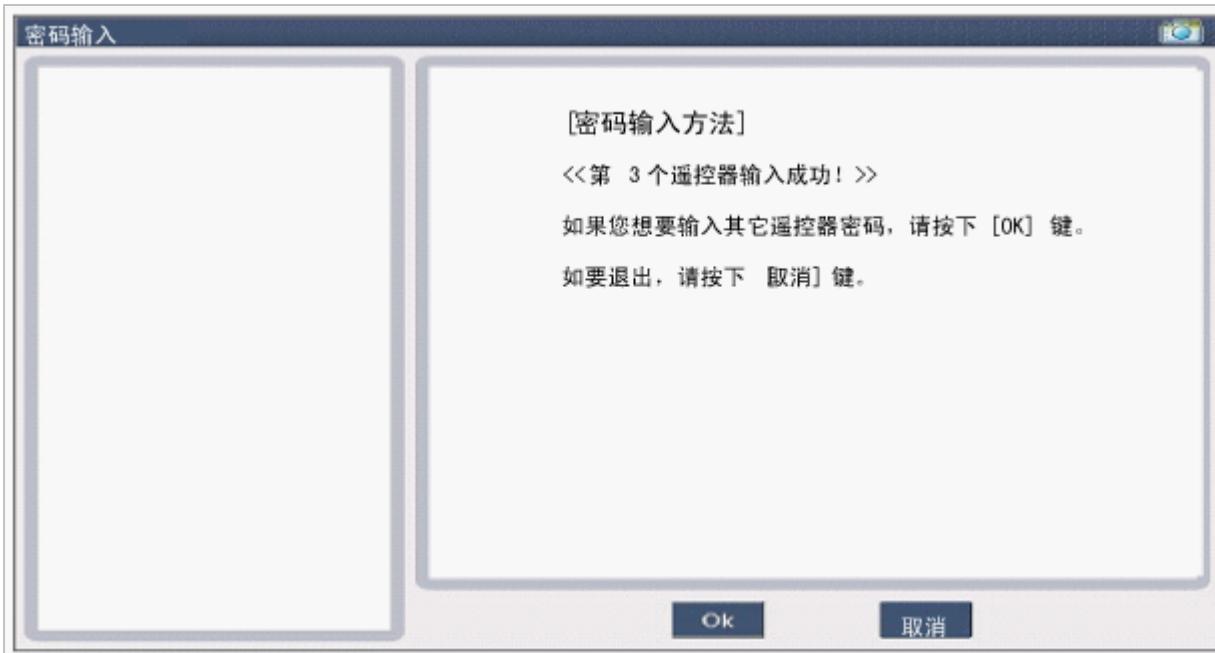


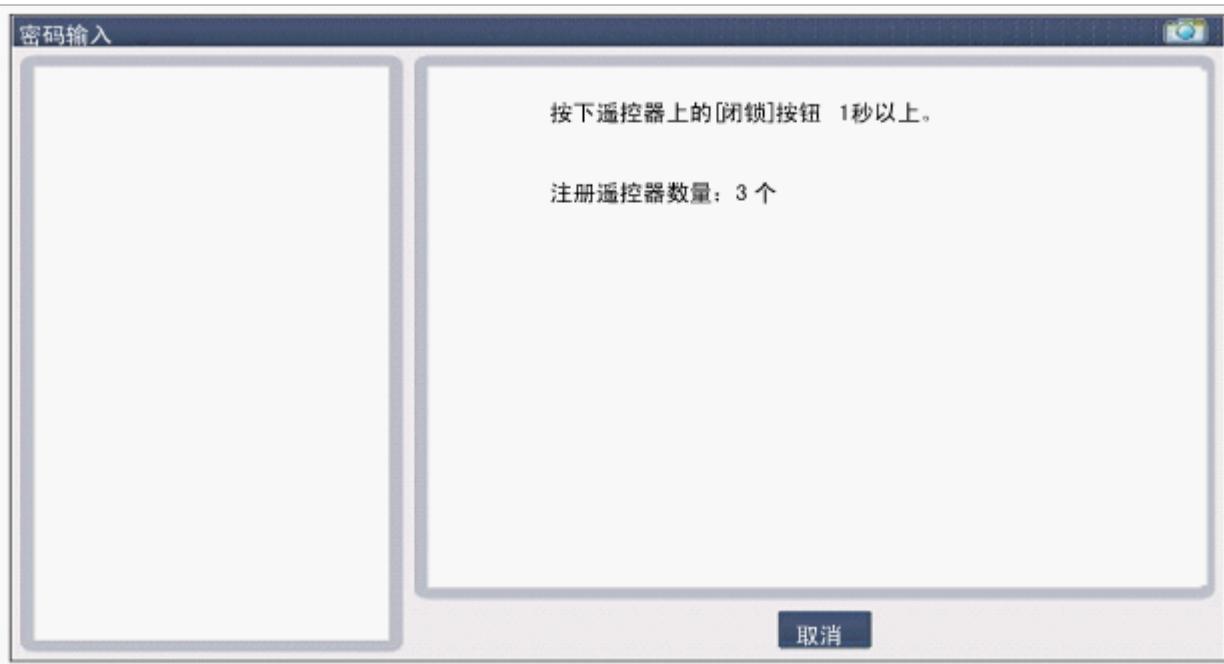


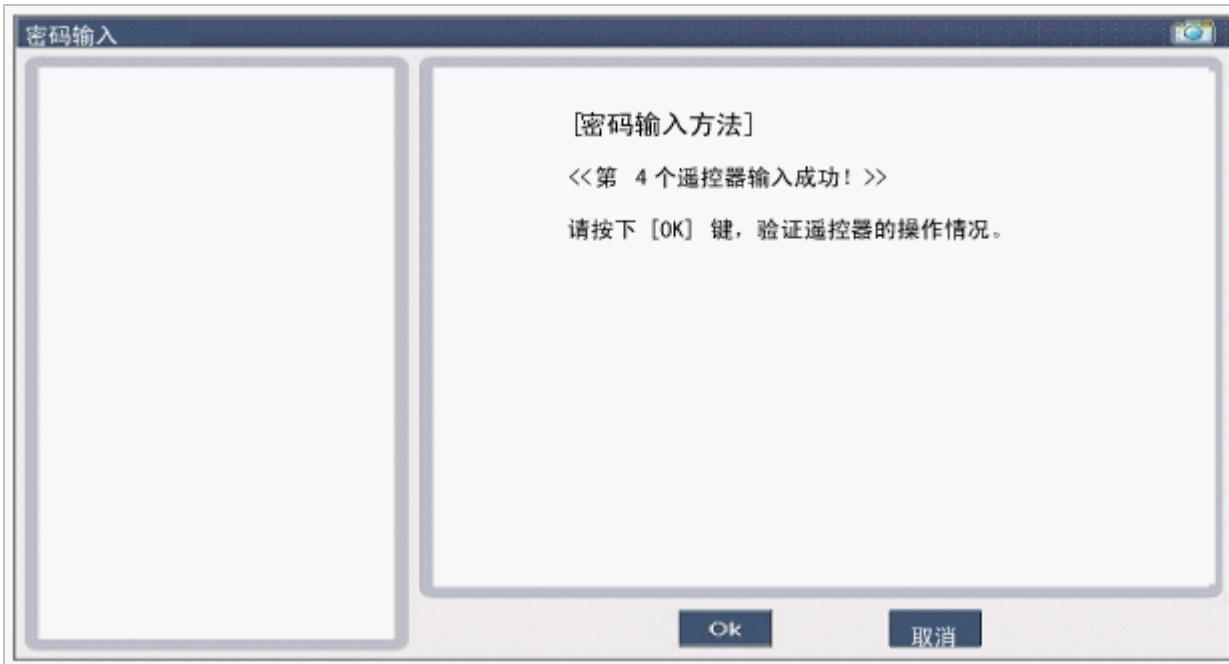


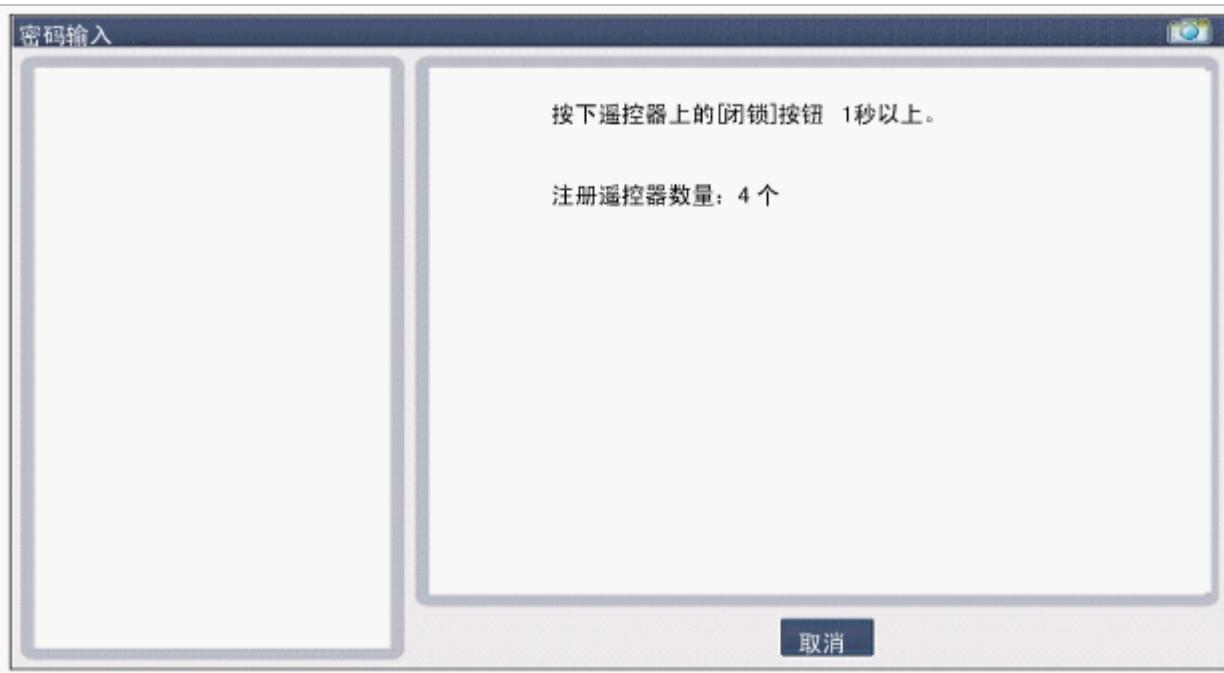




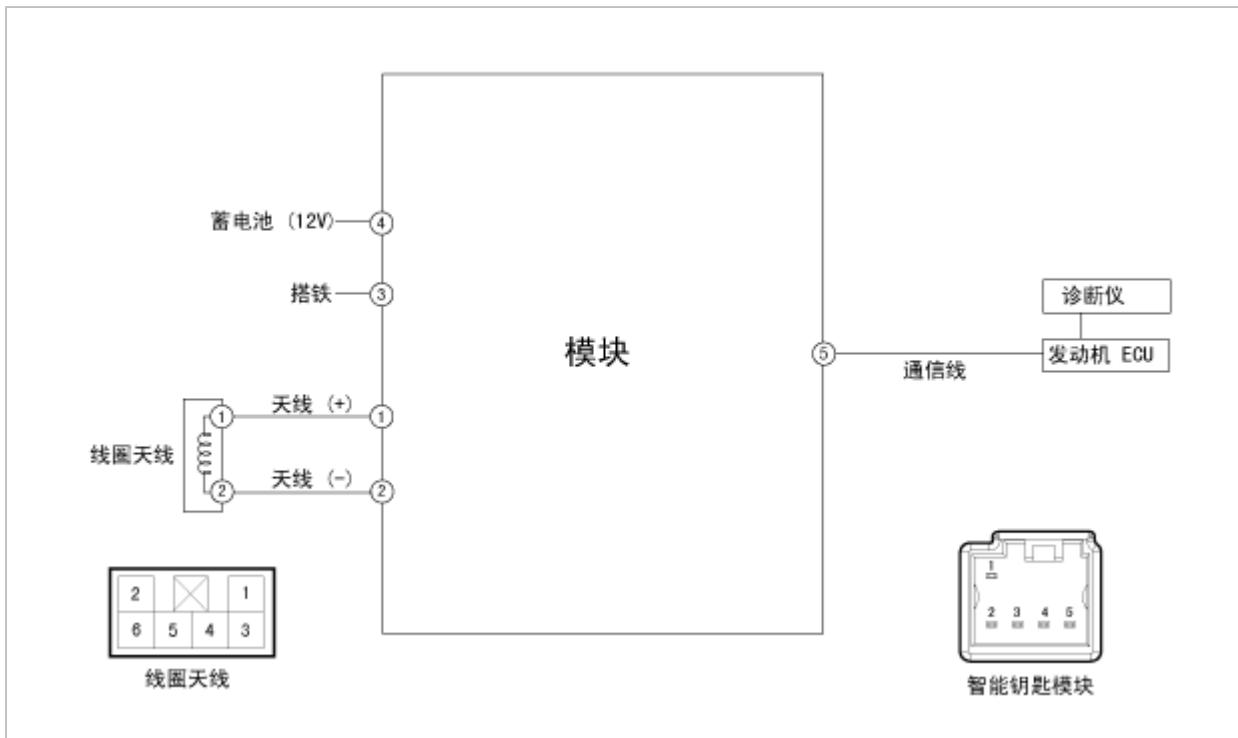








## 电路图

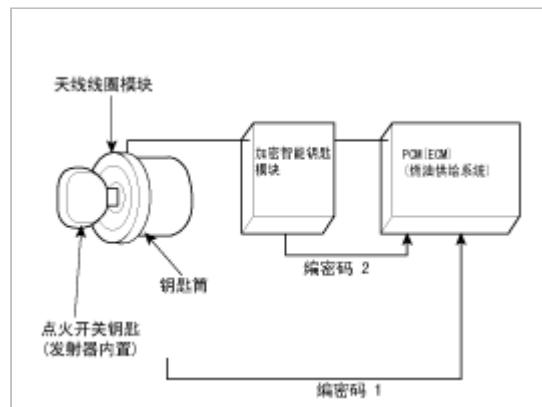


## 说明

除非使用正确的点火开关钥匙,否则钥匙防盗系统将控制车辆不能起动。除了当前使用的防盗系统外,如车辆报警,钥匙防盗系统旨在极大地降低车辆被盗的比率。

### 1. 加密 SMARTRA 型钥匙防盗系统

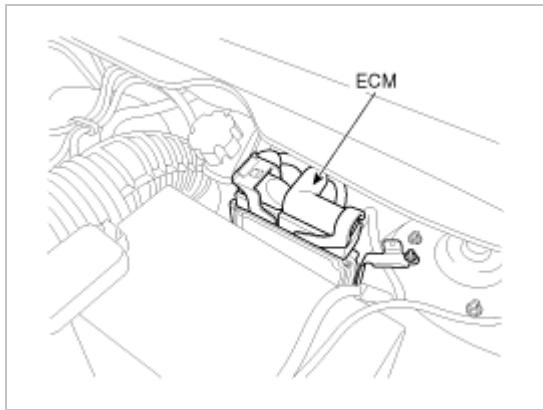
- A. SMARTRA 钥匙防盗系统包括点火开关钥匙上的被动询问 - 响应(相互认证)的发射器、线圈天线、 编码SMARTRA 模块、警告灯和PCM(ECM)。
- B. SMARTRA 经专用的通信线与 PCM(ECM)(发动机控制模块)进行通信。车辆发动机管理系统控制发动机工作,它是控制 SMARTRA 的最合适的控制模块。
- C. 当点火开关钥匙插进点火开关内并转至 ON 位置时,通过线圈天线向发射器传送电源。发射器通过 SMARTRA 模块向 PCM(ECM)发送代码信号。
- D. 如果使用适当钥匙,PCM(ECM)将允许燃油供应向系统进行燃油喷射。此时仪表盘内的钥匙防盗系统警告灯持续亮约 5 秒钟以上,这表明 SMARTRA 模块已经识别出由发射器传送的代码。
- E. 如果使用的是错误的钥匙,PCM(ECM)不能接收或识别代码,警告灯将熄灭,直到点火开关转至OFF为止。
- F. 如果需要重新在 PCM(ECM)上注册新钥匙,经销商需要用户的车辆、所有钥匙和配备钥匙防盗系统注册程序卡的Hi-Ds scan。在重新注册期间用没有注册的任何钥匙不能起动发动机。
- G. 钥匙防盗系统最多可储存 8 个钥匙密码。
- H. 如果用户丢失钥匙,不能起动发动机,与 Hyundai 汽车公司维修站联系。



## 部件操作

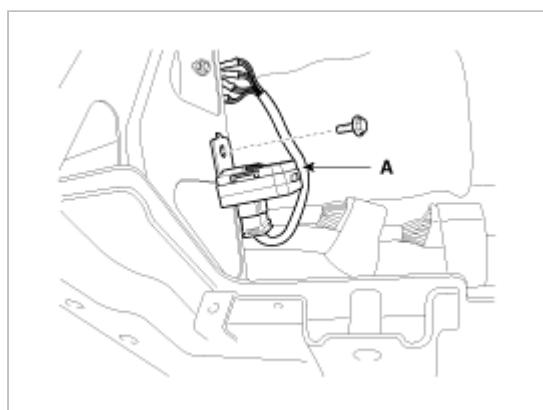
### PCM(动力传动系控制模块)

1. PCM(ECM)(A)使用特有的算法规则对点火开关钥匙进行检测,此算法规则同时存贮在发射器和 PCM(ECM)中。仅当双方结果相等时,才能起动发动机。对于车辆有效的所有的发射器数据存贮在 PCM(ECM)中。  
检查 EMS 和加密 SMARTRA 模块之间的 ERN(加密随机编码)值,由 EMS 判定编码钥匙的有效性。



### 加密的 SMARTRA 模块(A)

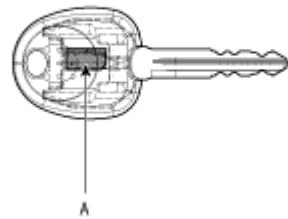
SMARTRA 与点火开关钥匙上的发射器进行通信。以 RF(接收器频率 125kHz)信号进行无线通信。SMARTRA 模块安装在接近中央横梁的仪表板后部。线圈天线接收发射器发射的 RF 信号,此信号通过 SMARTRA 转变为连续的通信信号。PCM(ECM)接收的信号转变为 RF 信号,并通过天线向发射器发送。SMARTRA 不对发射器进行有效检查或进行算法规则的计算。此装置仅是一个先进的接口,该接口将发射器的RF数据流转换为至 PCM(ECM)的连续通信信号。反之亦然。



### 发射器(钥匙插入)

发射器(A)有一个先进的加密算法。钥匙注册程序期间,使用车辆特定数据给发射器编制程序,将车辆特定数据写入发射器记忆装置中,写入程序是独特唯一的; 因此,其内容决不能修改或变更。

[钥匙类型]

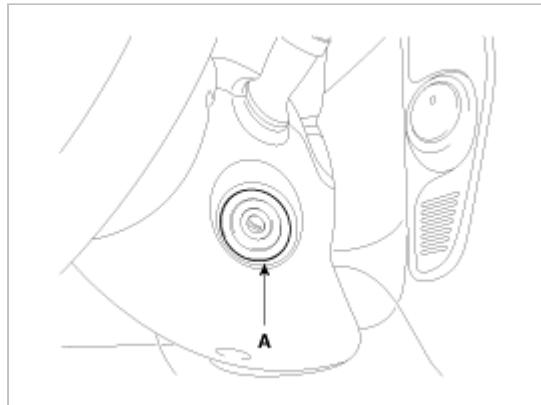


## 线圈天线

线圈天线(A)具有如下功能：

- 线圈天线向发射器提供电源。
- 线圈天线接收发射器信号。
- 线圈天线向 **SMARTRA** 传送发射器信号。

它位于方向盘锁的前面。



## 更换

故障和更换部件:

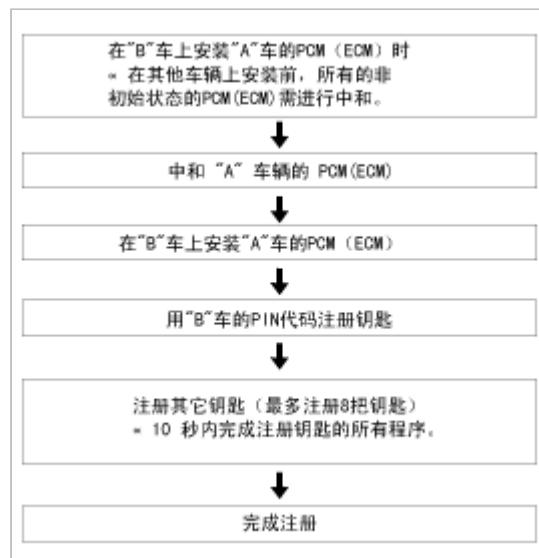
故障	部件设置	需要诊断仪吗?
所有钥匙丢失	空白键(4)	是
天线线圈装置不工作	线圈天线单元	NO
ECM不工作	PCM(ECM)	是
点火开关不工作	配备线圈天线总成的点火开关	是
发现不能识别的车辆特定数据	钥匙,PCM(ECM)	是
SMARTRA单元不工作	SMARTRA 装置	是

## ECM 和 SMARTRA 的更换

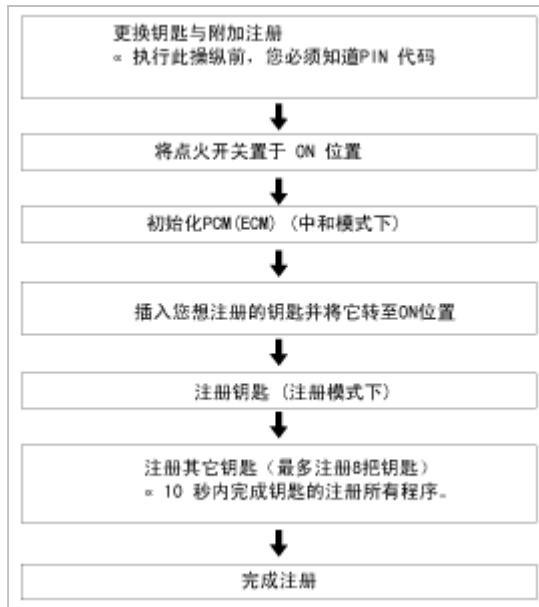
如果 ECM 故障,必须用“初始状态”或“中和状态”的 ECM 进行更换。所有钥匙必须重新注册到新的 ECM 中。这些钥匙对新的 ECM 是无效的(参考“钥匙注册程序)。用于发射器的唯一的车辆识别代码必须不变。

如果 SMARTRA 故障,需要注册 SMARTRA ,用新的 SMARTRA 更换且 SMARTRA 需要注册。

### 1. 更换前的注意事项(PCM(ECM))



## 2. 更换前注意事项(钥匙与附加注册)



### 参考

1. 仅注册一把钥匙时,您想要注册另一把钥匙,您需重新注册已注册的钥匙。
2. 注册1号主钥匙,没有注册2号主钥匙时,将1号主钥匙置于点火开关 ON或ST 位置,然后拔出它。可用未注册的2号主钥匙起动发动机。  
(注意必须在拔出1号钥匙10秒内使用2号钥匙)
3. 注册1号主钥匙,没有注册2号主钥匙时,将2号主钥匙置于点火开关 ON或ST 位置。  
即使使用已注册的1号主钥匙,也不能起动发动机。
4. 检查钥匙防盗系统时,参考上面 1、2、3段。  
必须遵守 10 秒钟范围。
5. 若连续 3 次输入错误的 PIN 代码或口令,系统将锁定一个小时。
6. 小心不要重叠发射器区域。
7. 如果重叠发射器区域,在钥匙注册或车辆起动时会发生故障。

## ECM的中和

用诊断仪可将 PCM(ECM)设定为“中和”状态。

插入有效点火开关钥匙,记录钥匙 ON 状态后,PCM(ECM)需要从诊断仪申请车辆识别代码。通信信息被记录在“中和模式”。成功收到数据后,中和 PCM(ECM)。此时 ECM 保持锁定,PCM(ECM)既不接受失效保护模式,也不接受“2 次 ON”功能。

钥匙注册要遵循初始的 PCM(ECM)程序。用于发射器编程的唯一的车辆识别代码必须不变。如果代码改变,需要配有一个初始发射器的新钥匙。

此功能是为了中和 PCM(ECM)和钥匙。例如)在丢失钥匙时中和 PCM(ECM),注册新钥匙。

参考钥匙和PIN代码的注意事项,用检测仪可将PCM(ECM)设定为“中和”状态。如果错误的车辆特定数据连续或间歇发送到SMATRA三次,SMATRA进入锁止状态 1 小时。分离蓄电池或进行其它操作也不能减少此时间。连接蓄电池后,时钟重新计时 1 小时。

### 参 考

- 空档设置状态
  - PCM(ECM)状态“学习”与用户口令“初始或学习”无关。
  - 用诊断仪输入正确的 PIN 代码。
  - 中和表示:
    - :删除 PIN 代码(6位)和用户口令(4位)。
    - :ECM锁定(除允许钥匙注册外)
- 中和意味着:
  - PIN代码(6)&用户口令(4)删除
  - EMS 锁定(许可的钥匙记忆程序除外)

功能 EMS	发动机运转			记忆	
	注册 钥匙	失效 保护	两次 点火	钥匙	用户 密码
中和	否	否	否	是	是



ID 注册

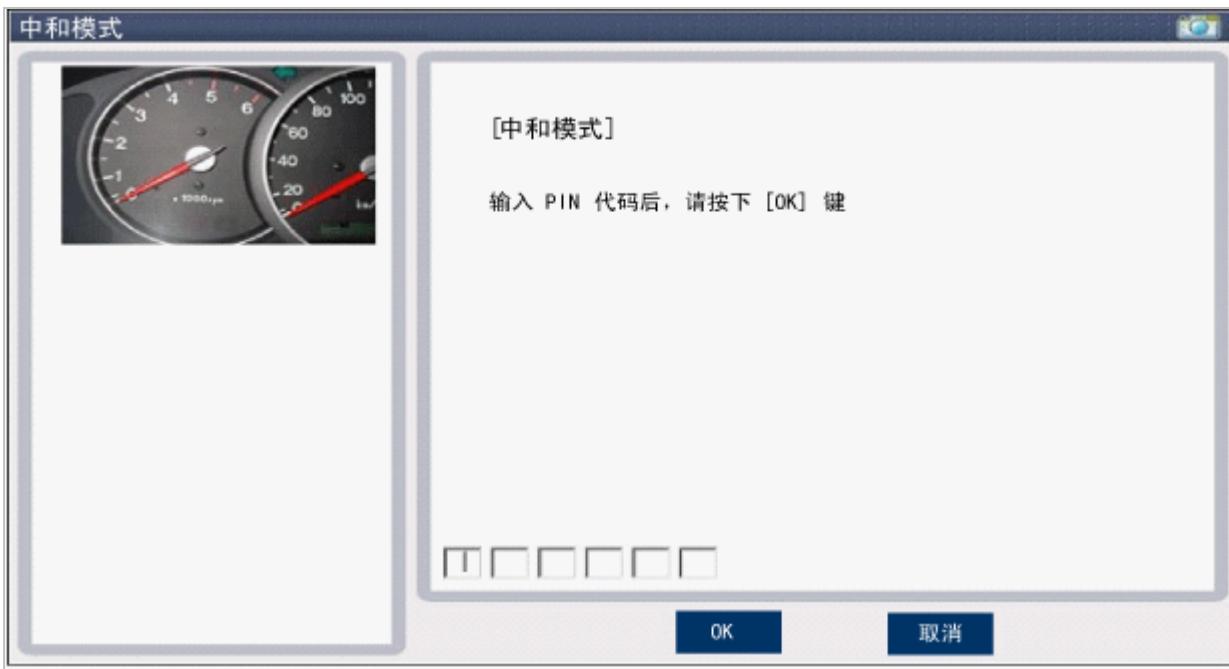
⇒ 密码注册/变更

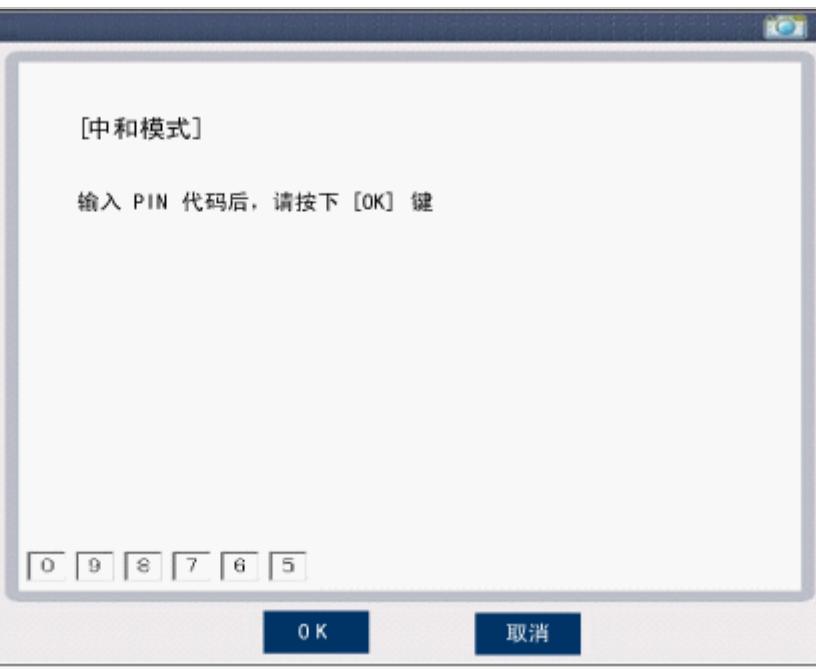
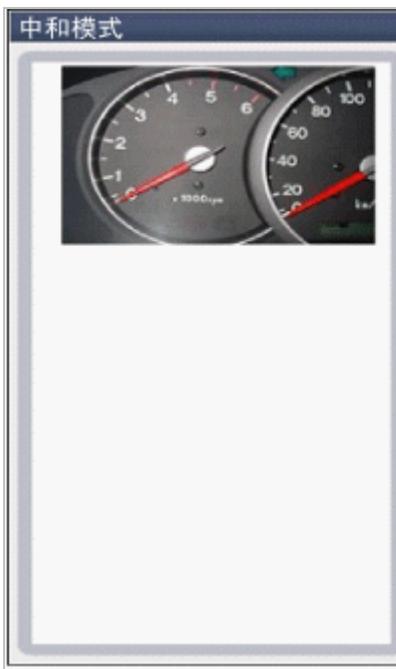
⇒ 中和模式

⇒ 失效保护模式

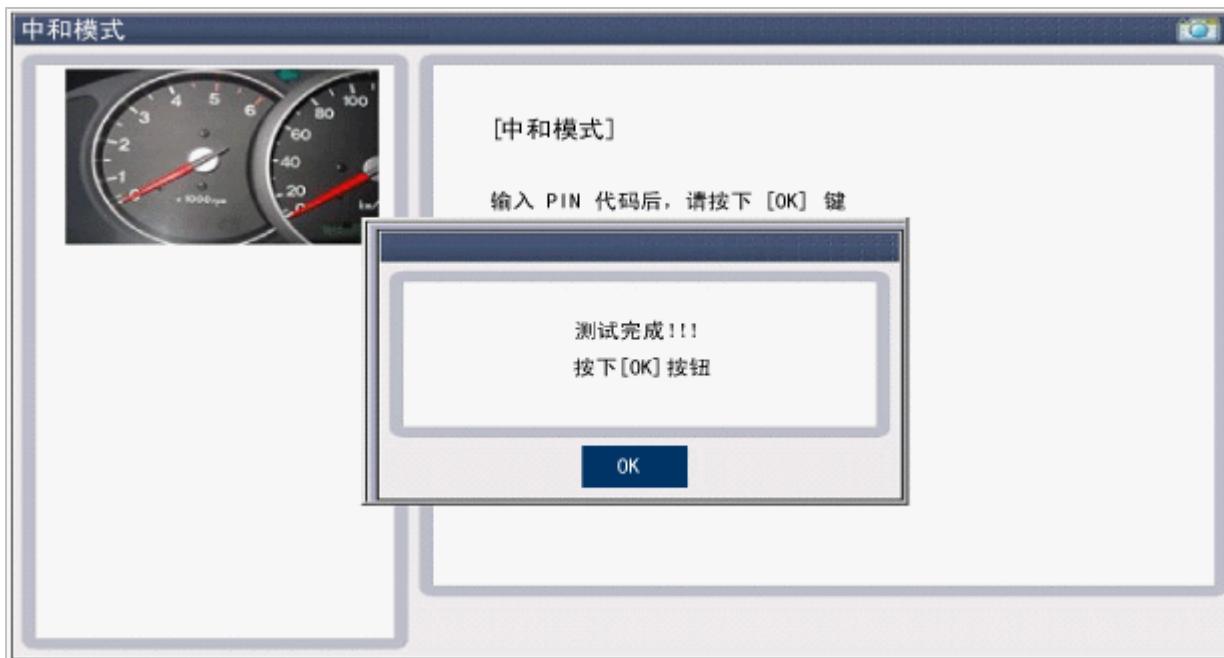
⇒ SMATRA中和模式

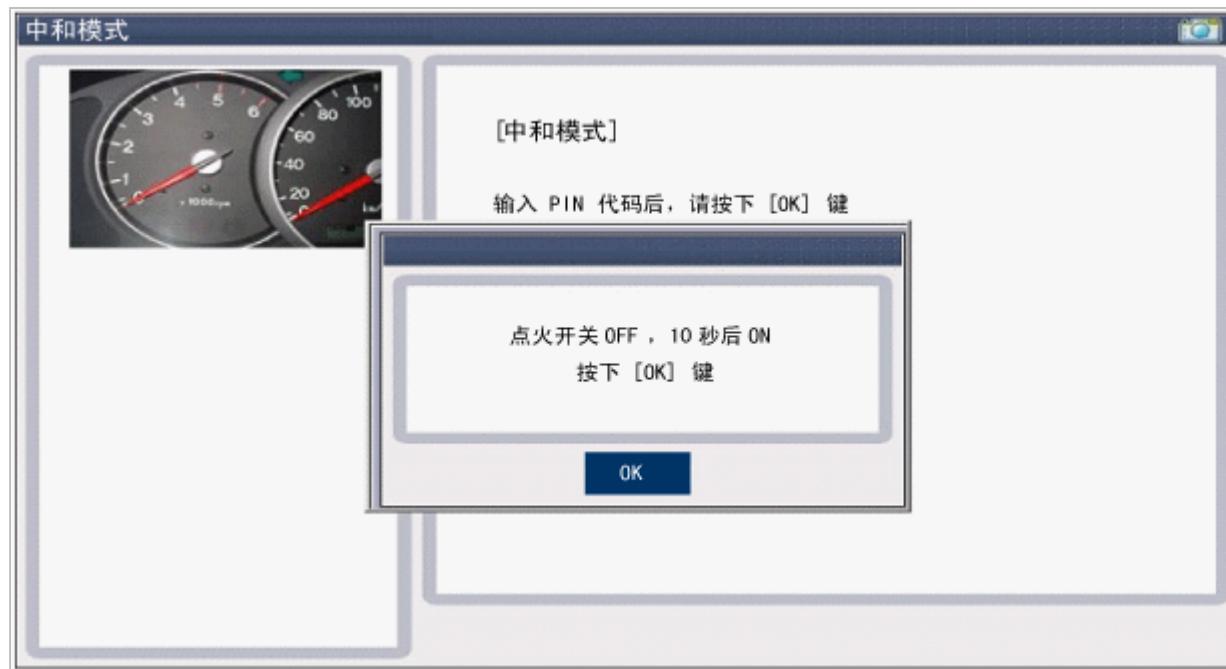
⇒ 注册











## SMARTRA中和

用诊断仪可将 EMS 设到“中和”状态。

插入点火开关钥匙(无论钥匙状态如何)且点火开关ON后,如果从GST接收正确的车辆密码, SMARTRA 中和。如果DPN与GST输入的值相同, SMARTRA 可以中和。SMARTRA 处于中和状态时,EMS 保持锁止状态。不能通过“两次点火”起动。

改变车辆密码状态下,仅使用新的初始发射器。在钥匙初始状态下,注册车辆密码后,钥匙可以使用。

如果持续或间歇发送错误的车辆特定数据到 **SMATRA** 三次,**SMATRA** 拒绝请求进入中和模式 1 小时。分离蓄电池或进行其它操作也不能减少此时间。连接蓄电池后,时钟重新计时 1 小时。

### 参 考

- 中和设定条件
  - 如果“**SMARTRA** 状态”为“记忆”状态。
  - 用诊断仪输入正确的 PIN 代码。
- 中和表示:
  - 删除车辆口令(DPN 代码)与 SEK 代码
  - 允许新的 DPN 记忆

功能 智能钥匙	发动机起动		注册	
	记忆 钥匙	失效 保护	两次 点火	钥匙
中和	否	是 (EMS 记忆)	否	是

ID 注册

④ 密码注册/变更

④ 中和模式

④ 失效保护模式

④ SMATRA 中和模式

④ 注册

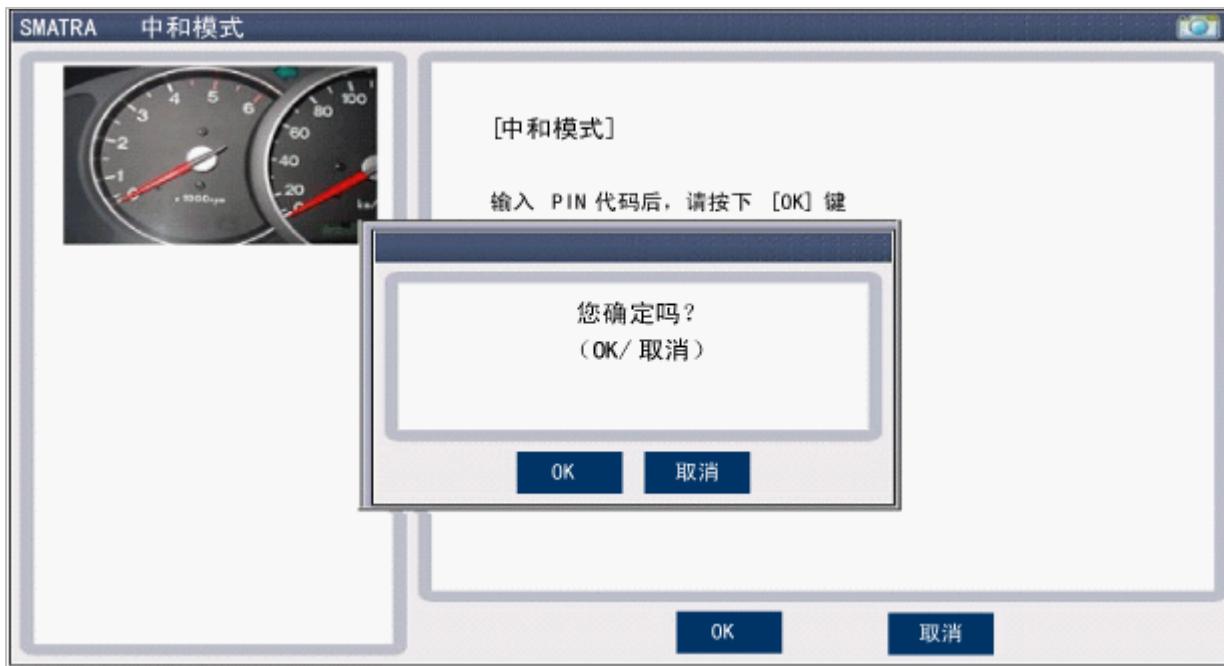


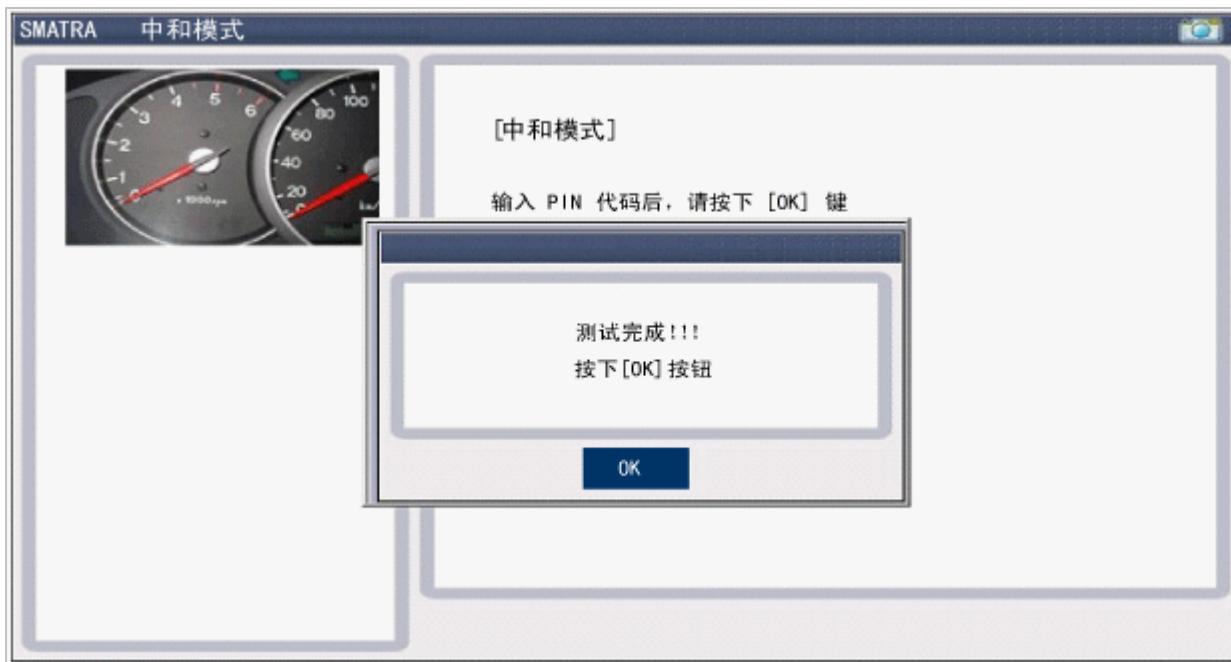
[中和模式]

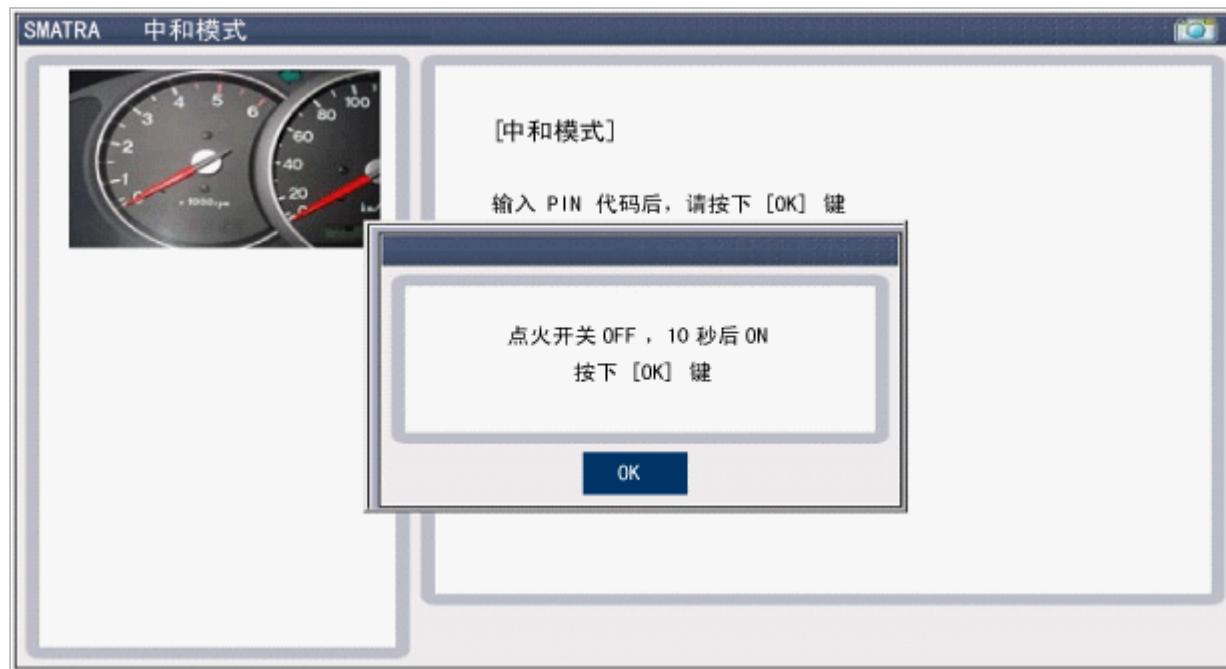
输入 PIN 代码后, 请按下 [OK] 键

0 9 8 7 6 5

OK 取消







传感器名称	数值	单位
<input type="checkbox"/> 记忆钥匙数量	0	-
<input type="checkbox"/> ECU状态	中和	-
<input type="checkbox"/> 钥匙状态	记忆	-
<input checked="" type="checkbox"/> SMARTRA3 状态	中和	中和

## 注册程序

### 1. 钥匙注册程序

更换不良的 PCM(ECM)或新配钥匙后, 必须进行钥匙注册。

这个程序是从PCM(ECM)通过检测仪请求车辆特定数据(PIN代码: 6位数)开始的。“初始”状态的PCM(ECM)输入车辆特定数据后起动钥匙注册程序。“记忆状态”的

PCM(ECM)比较从检测仪输入的车辆特定数据和所储存的代码,如果正确,起动钥匙注册程序。

如果错误的车辆识别代码输入到 PCM(ECM)三次,PCM(ECM)将会拒绝接受钥匙注册的要求 1 小时。即使关闭电源或进行其他操作,也不能减少这段时间。连接蓄电池后,时钟重新计时 1 小时。

用钥匙和检测仪输入点火开关 ON 的记忆命令,进行钥匙注册。PCM(ECM)在 EEPROM 和发射器中存储相关数据。然后 PCM(ECM)验证注册过程是否有效。通过把信息发送给检测仪来证实注册程序是否成功。

如果 PCM(ECM)识别了钥匙已经成功注册,系统将会鉴别。并且 EEPROM 的数据被更新。发射器内容没有变化(对于使用过的发射器是不可能的)。

已经注册的钥匙如果通过同一种方式进行注册,会被 PCM(ECM)识别,拒绝接受钥匙,并把这个信息发送给检测仪。

PCM(ECM)拒绝注册无效的钥匙。系统会把此信息发送给检测仪。钥匙无效可能是因为发射器故障或其他原因,如注册程序的失败等。如果PCM(ECM)检测到发射器和PCM(ECM)的验证不同,则认为钥匙无效。

注册钥匙最多 8 个。

如果在钥匙防盗系统工作期间发生故障,PCM(ECM)状态保持不变,并记录特定故障代码。

在钥匙注册过程中,如果 PCM(ECM)状态和钥匙状态不符,注册程序将会停止,PCM(ECM)记录特定故障代码。

### 参考

注册第一把钥匙的同时注册 SMARTRA。



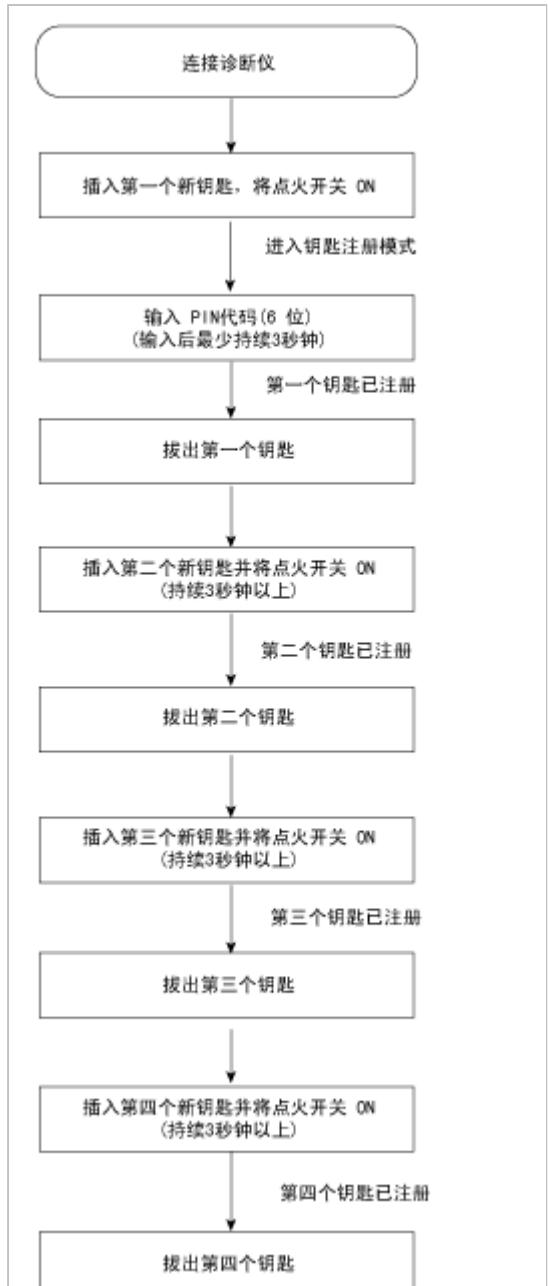












(1) PCM(ECM)记忆状态



## ID 注册

④ 密码注册/变更

④ 中和模式

④ 失效保护模式

④ SMATRA中和模式

④ 注册

注册



[注册]

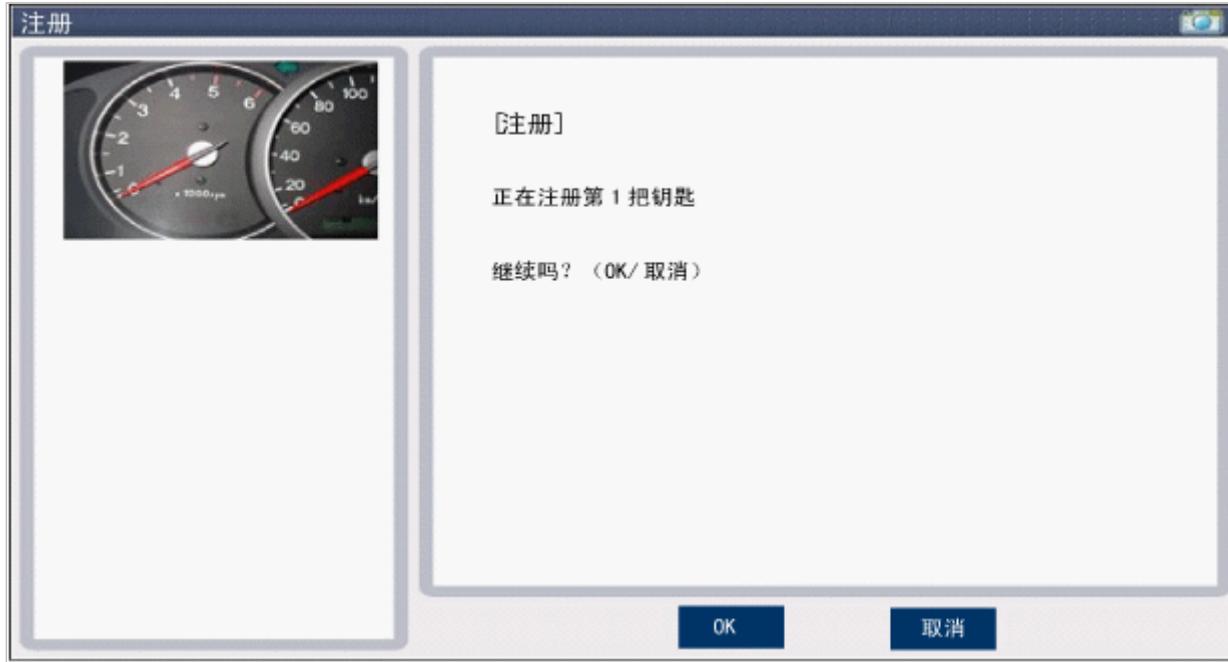
状态：中和

输入 PIN 代码后，请按下 [OK] 键

0 9 8 7 6 5

OK

取消



注册



[注册]

第 1 把钥匙注册完成！  
继续注册第 2 把钥匙吗？(OK/ 取消)

在拔出钥匙之前按下 [OK] 键

OK

取消

注册



[注册]

插入下一把钥匙，把点火开关置于 ON

如要继续，按下 [OK] 键

OK

取消

注册



[注册]

第 2 把钥匙注册完成！  
继续注册第 3 把钥匙吗？(OK/ 取消)

在拔出钥匙之前按下 [OK] 键

OK

取消

注册



[注册]

插入下一把钥匙，把点火开关置于 ON

如要继续，按下 [OK] 键

OK

取消

注册



[注册]

第 3 把钥匙注册完成！  
继续注册第 4 把钥匙吗？(OK/ 取消)

在拔出钥匙之前按下 [OK] 键

OK

取消

注册



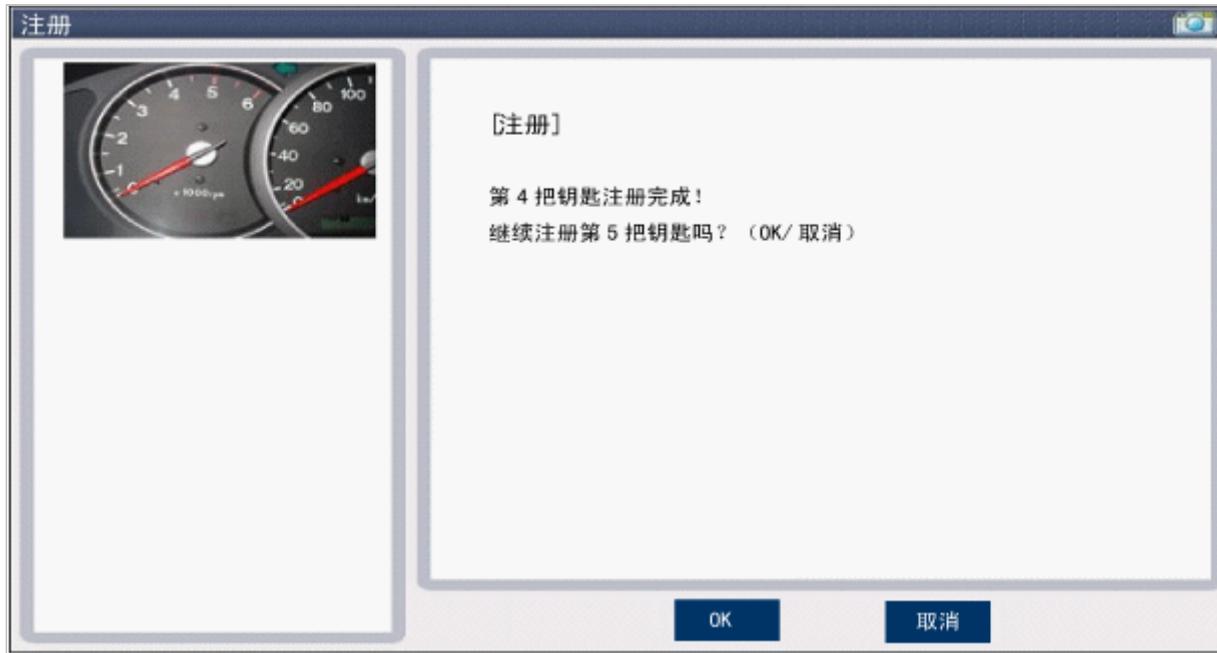
[注册]

插入下一把钥匙，把点火开关置于 ON

如要继续，按下 [OK] 键

OK

取消



## (2) PCM(ECM)初始状态

更换新的“PCM(ECM)”后,诊断仪显示在钥匙注册模式中,PCM(ECM)处于初始状态。

“初始”状态说明PCM(ECM)之前没有记忆任何PIN代码。

## 密码注册/变更

### 1. 用户密码注册程序

在维修服务站注册失效保护的用户口令。车主可以用四个数字组成一组号码口令。

用户密码的注册仅被“记忆”状态的PCM(ECM)接收。第一次向PCM(ECM)注册用户密码前,密码处于“初始化”状态,不能进行失效保护操作。

点火开关ON,使用有效钥匙(记忆钥匙),通过诊断仪输入用户口令,开始注册程序。注册成功后,用户口令状态可由“初始”状态改变为“记忆”状态。

也可以改变记忆状态中的用户口令。如果用户口令状态为“记忆”,且诊断仪发送存取验证信号,或发送旧的用户口令或车辆识别代码时,可以改变“记忆”状态中的用户口令。经过验证正确后,PCM(ECM)要求输入新的用户口令。此状态保持在“记忆”状态中。执行下次失效保护模式功能时,新用户口令有效。

如果连续或间歇发送错误车辆特定数据或错误用户口令到PCM(ECM)三次,PCM(ECM)会拒绝接受变更口令请求1小时。即使分离蓄电池或进行其它操作,也不能减少这段时间。连接蓄电池后,时钟重新计时1小时。

### 2. 用户口令注册

ID 注册

④ 密码注册/变更

⑤ 中和模式

⑥ 失效保护模式

⑦ SMATRA中和模式

⑧ 注册

密码注册/变更



[密码注册/变更]

密码状态：初始

输入新密码后，请按下 [OK] 键



OK

取消

密码注册/变更



[密码注册/变更]

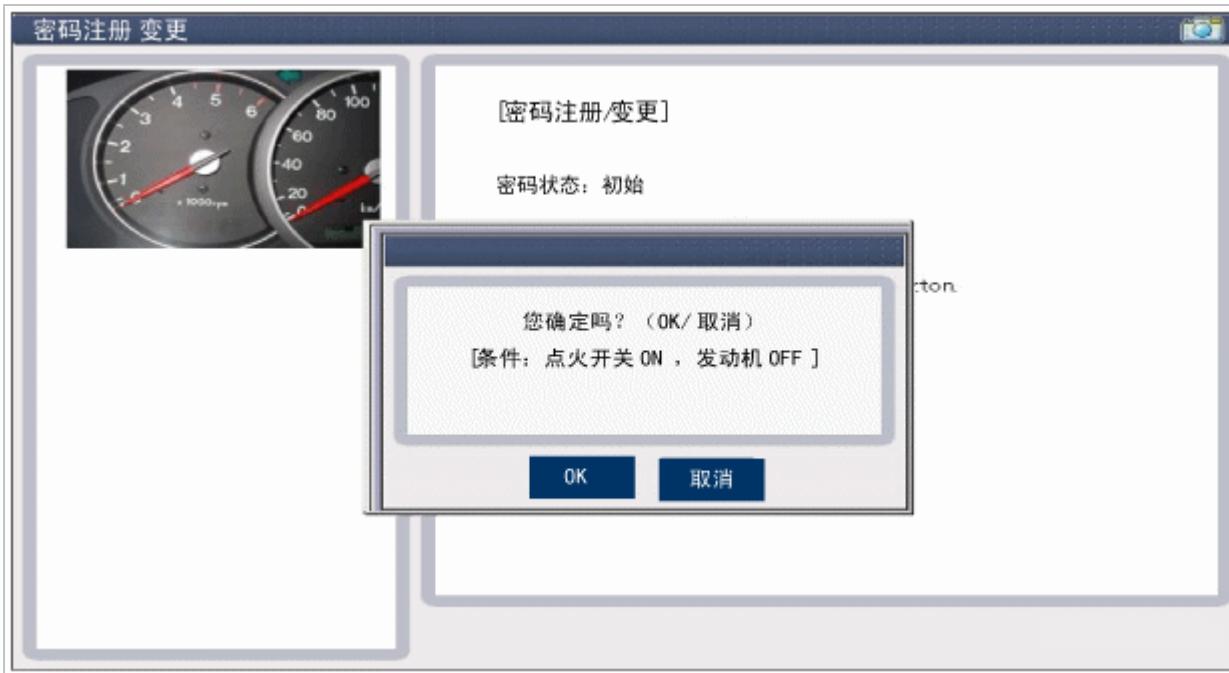
密码状态: 初始

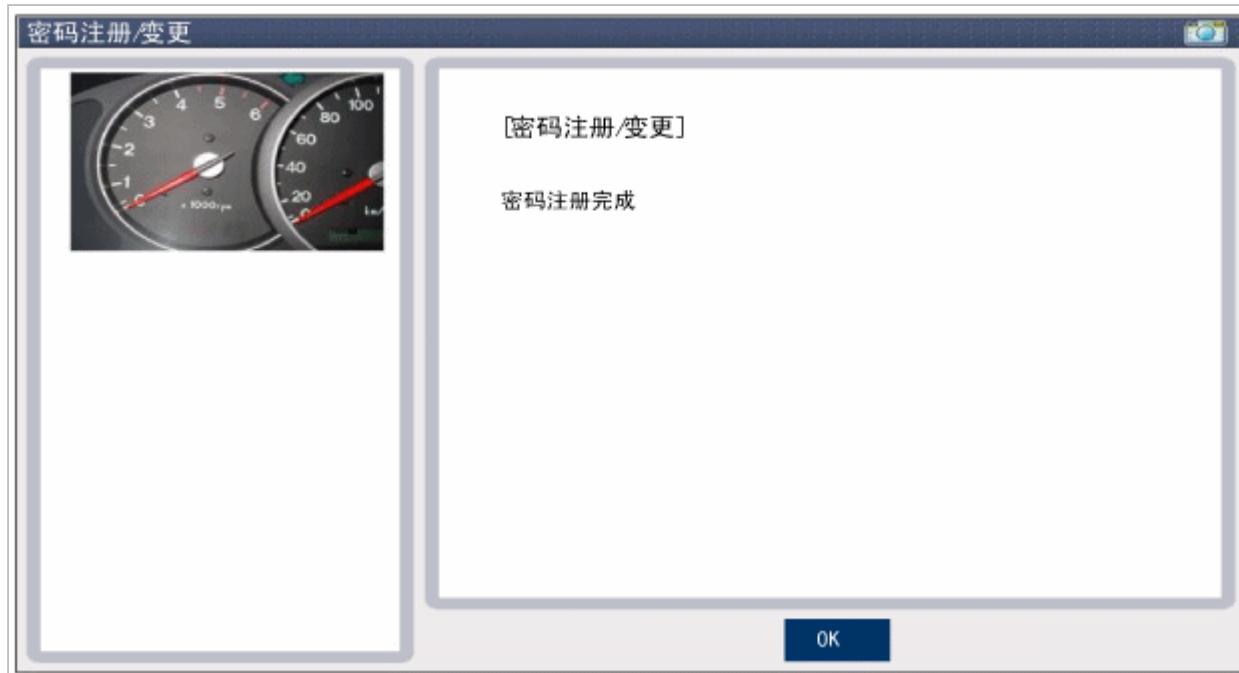
输入新密码后, 请按下 [OK] 键

1 1 1 1

OK

取消





若输入了错误口令,10 秒钟后从第一步重新开始。

### 3. 用户口令的改变

ID 注册

④ 密码注册/变更

⑤ 中和模式

⑥ 失效保护模式

⑦ SMATRA中和模式

⑧ 注册

密码注册/变更



[密码注册/变更]

密码状态：记忆

输入旧密码后，请按下 [OK] 键



OK

取消

密码注册/变更



[密码注册/变更]

密码状态：记忆

输入旧密码后，请按下 [OK] 键

1 1 1 1

OK

取消

密码注册/变更



[密码注册/变更]

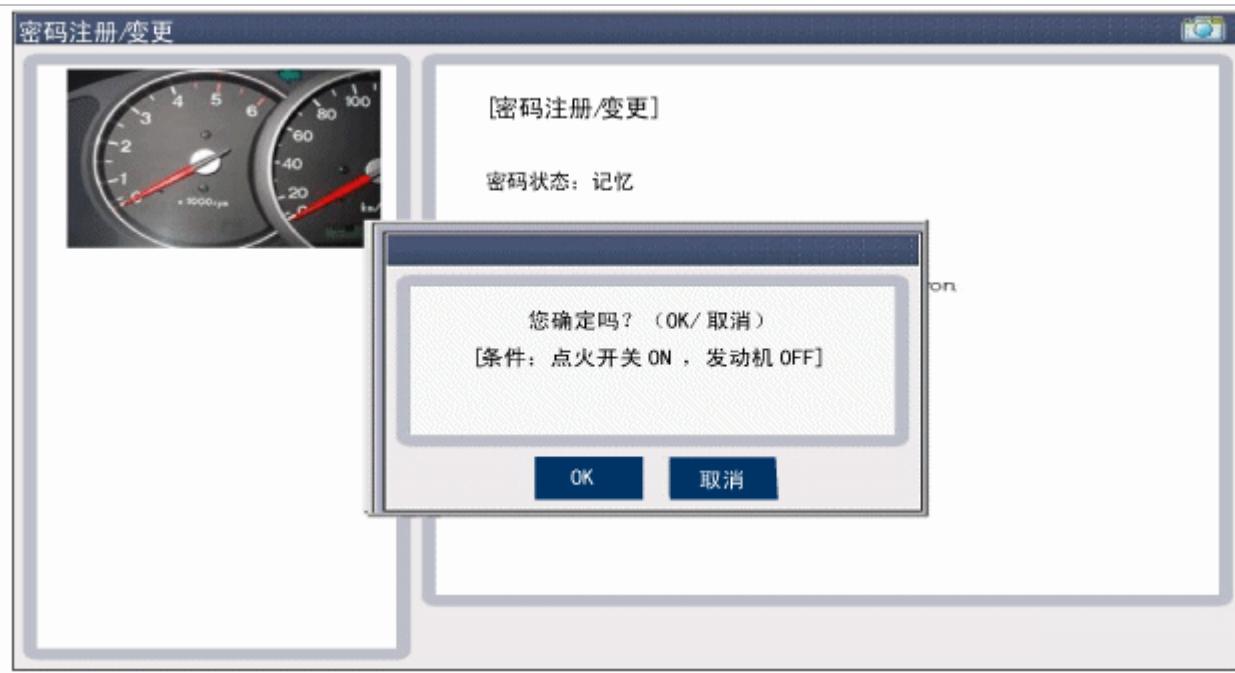
密码状态：记忆

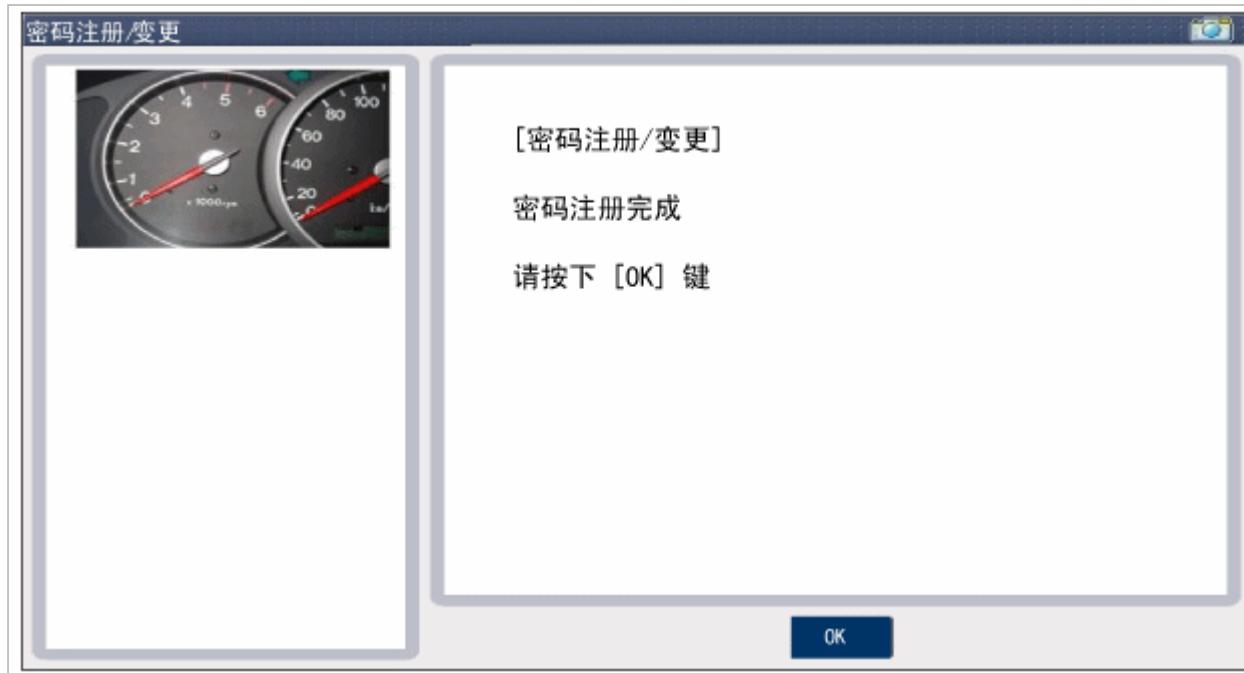
输入旧密码后，请按下 [OK] 键

0  0  0  0

OK

取消





## 失效保护功能

### 1. 通过测试仪进行失效保护

如果 PCM(ECM)检测出 SMARTRA或发射器故障,PCM(ECM)将允许发挥钥匙防盗系统的失效保护功能。用户口令(4位)发送到 PCM(ECM)之前,可以进行失效保护模式。用户口令由车主可以自选、在维修站编程。

用户口令经专用诊断仪菜单发送到 PCM(ECM)中。

仅当 PCM(ECM)处于“记忆状态”且用户口令处于“记忆状态”时,才能使用用户口令有效。当用户口令正确时,PCM(ECM)在 30 秒钟内解除锁定。只有在这段时间内才可以起动发动机。这段时间过后,不能起动发动机。

如果发送错误的用户口令,PCM(ECM)拒绝失效保护请求 1 小时。即使分离蓄电池或进行其它操作,也不会改变这段时间。连接蓄电池至 PCM(ECM)后,计时器重新开始计时 1 小时。

## ID 注册

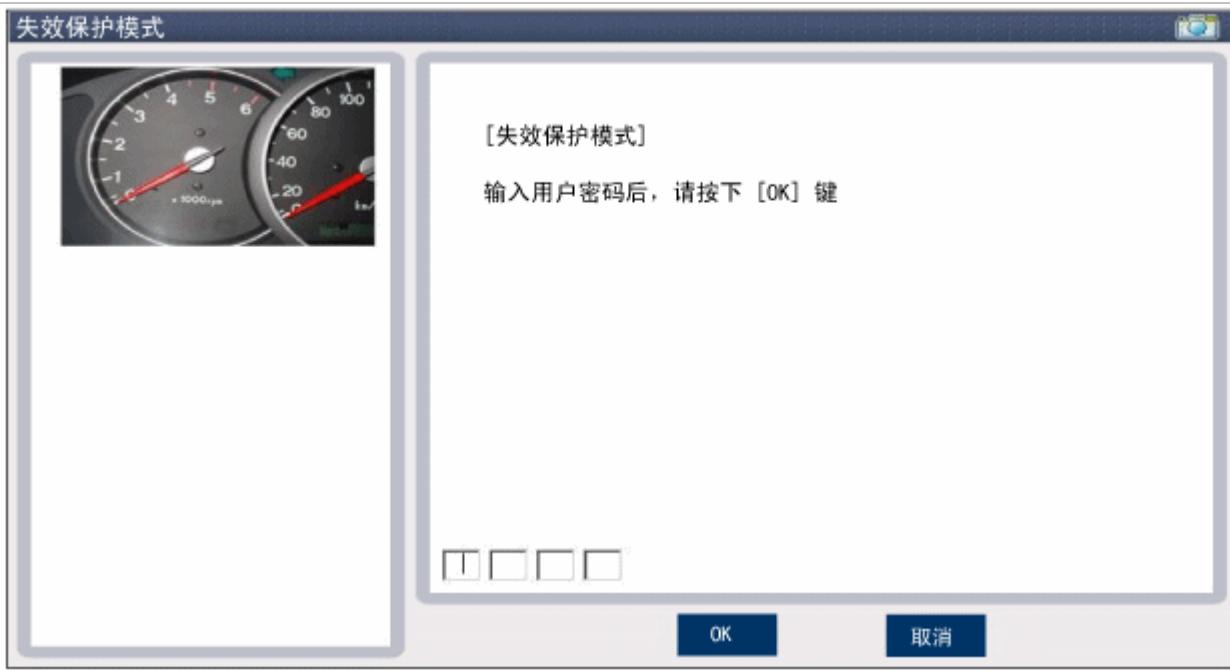
④ 密码注册/变更

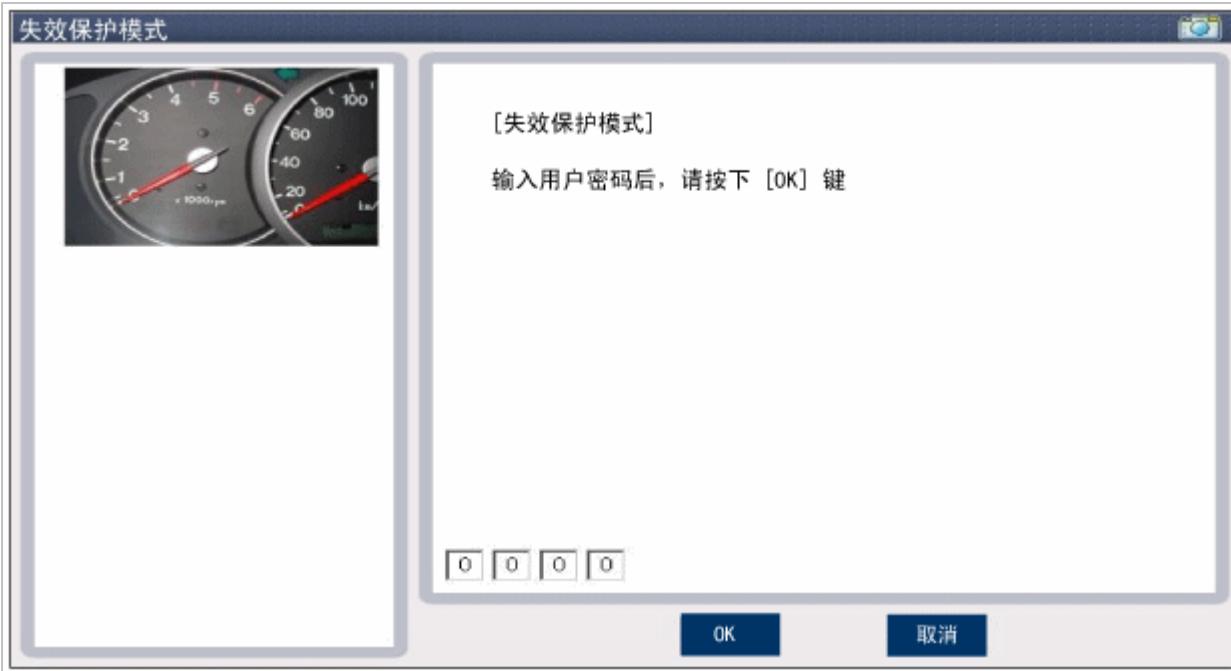
④ 中和模式

④ 失效保护模式

④ SMATRA中和模式

④ 注册







## 2. 利用点火开关钥匙进行失效保护

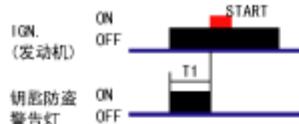
通过点火开关钥匙也可以起动失效保护模式。通过点火开关 ON/OFF 操作,将用户口令输入到 PCM(ECM)内。

只有 PCM(ECM)在“记忆状态”,用户口令也处于“记忆状态”时,才能使用用户口令有效,PCM(ECM)开锁 30 秒。

在这段时间内,可以起动发动机。这段时间过后,不能起动发动机。重新输入用户密码后,在 30 秒钟内可以再次起动发动机。

点火开关 OFF 后,经过了 8 秒钟,PCM(ECM)锁定。下次起动时,要求重新输入用户口令。

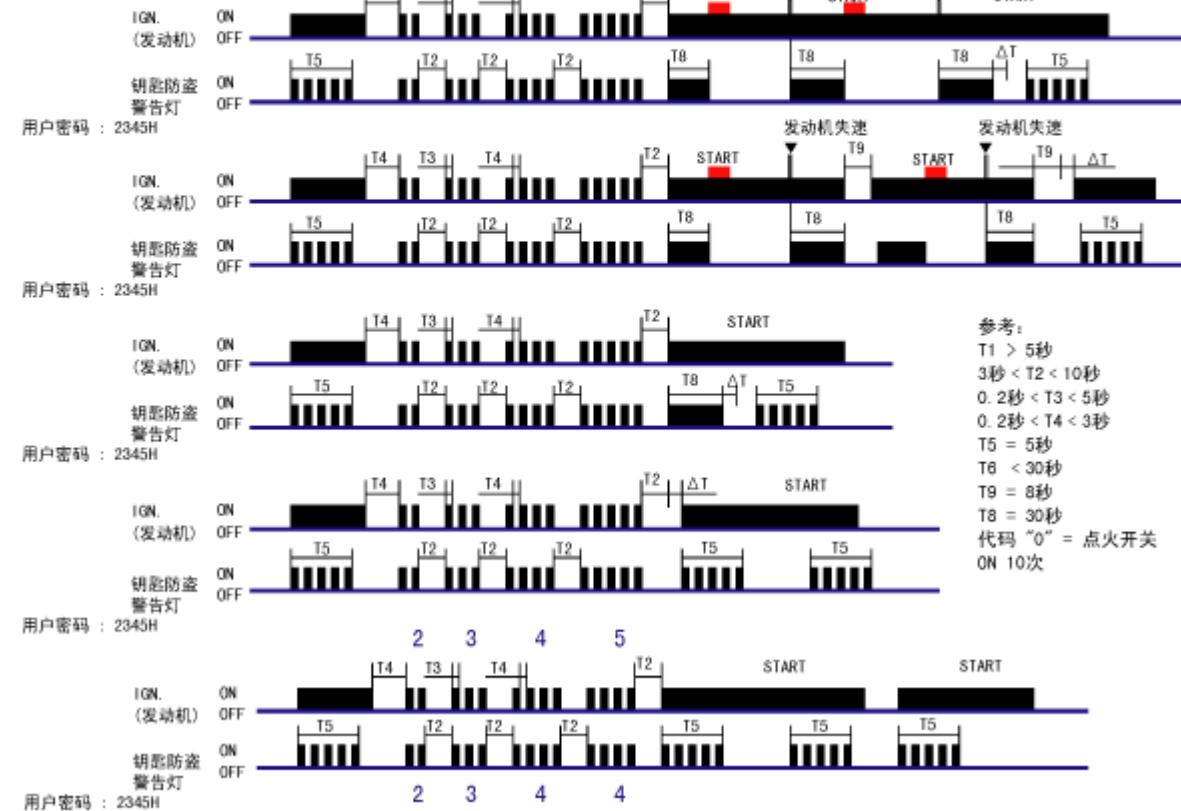
1. 正常条件 (无故障)



2. 有故障 (失效保护)

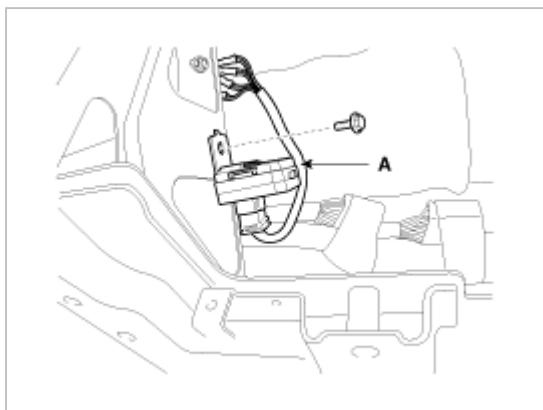


3. 失效保护操作



## 拆卸

1. 分离蓄电池负极端子。
2. 拆卸仪表板下板。  
(参考BD章 - "仪表盘")
3. 拆卸转向柱总成。  
(参考ST章- “转向柱和轴” )
4. 分离SMARTRA模块的5P连接器,拧下螺栓后拆卸SMARTRA模块(A)。

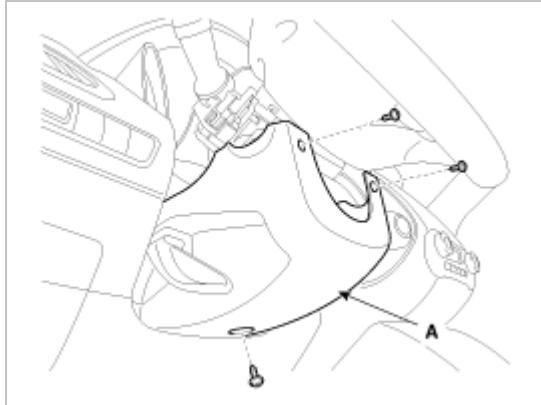


## 安装

1. 连接模块连接器,安装钥匙防盗控制模块。
2. 安装转向柱总成。
3. 安装仪表板下板。

## 拆卸

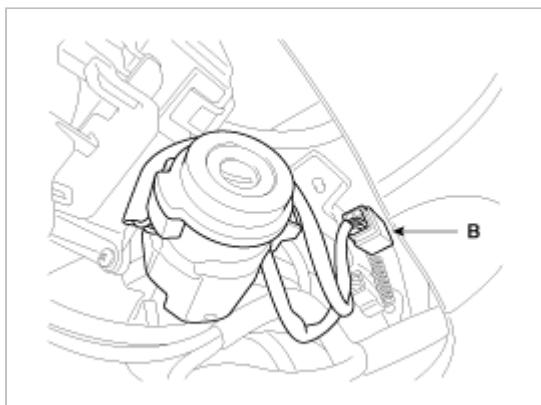
1. 分离蓄电池负极端子。
2. 拆卸转向柱上罩和下罩(A)。

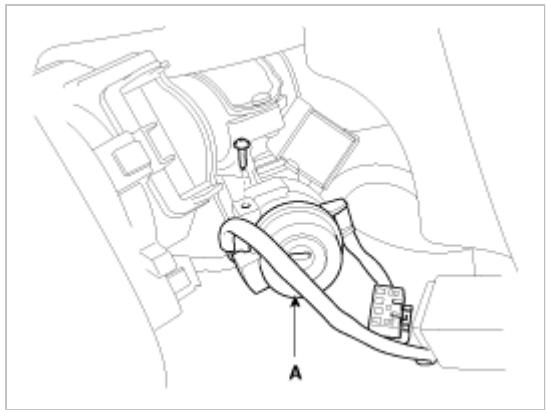


### 参考

小心不要损坏和刮伤护罩及相关部件。  
拆卸上下护罩时,小心不要损坏锁钩。

3. 分离线圈天线的6P连接器(B),拧松螺钉后,拆卸线圈天线(A)。





## 安装

1. 安装线圈天线,连接 6P 连接器。
2. 安装转向柱上下护罩。

## 钥匙防盗系统故障诊断

- ECM 和 SMARTRA 之间通信。
- SMARTRA 和发射器的功能。
- 代码(储存在 ECM 中)与钥匙防盗系统功能有关。

下列表格显示了钥匙防盗系统故障的各种类型：

钥匙防盗系统相关故障	故障类型	故障代码
PCM(ECM)故障	1. 无钥匙防盗系统-EMS连接到钥匙防盗系统	P1610
发射器故障	1. 发射器不在口令模式 2. 发射器传送数据已经改变。	P1674 (异频雷达收发机状态错误)
发射器故障	1. 发射器程序故障	P1675 (发射器程序故障)
SMARTRA故障	1. 从SMARTRA至PCM(ECM)的信息无效	P1676 (SMARTRA信息错误)
SMARTRA故障	1. 在记忆 EMS 状态下初始化 SMARTRA 2. 在记忆 EMS 状态下中和状态 SMARTRA 3. EMS 和SMARTRA认证错误 4. SMARTRA 锁止	P169A (SMARTRA 认证失败)
SMARTRA故障	1. SMARTRA无响应 2. 线圈天线故障 3. 通信电路故障(断路/短路等) 4. 从SMARTRA至PCM(ECM)的信息无效	P1690 (SMARTRA无应答)
线圈天线故障	1. 天线线圈断路/短路电路	P1691 (线圈天线错误)
钥匙防盗警告灯故障	1. 钥匙防盗系统警告灯故障(仪表盘)	P1692 (钥匙防盗系统灯错误)
发射器故障	1. 来自发射器的数据破坏 2. 磁场(线圈天线)内不止一个代码 3. 磁场(线圈天线)内无代码(钥匙内未配备发射器)	P1693 (发射器不响应故障/响应无效)

PCM(ECM)故障	1. 从 PCM(ECM)请求无效 (协议层被破坏-请求无效,检查检验和错误等)	P1694 (PCM(ECM)信息错误)
PCM(ECM)内部永久记忆(EEPROM)故障	1. PCM(ECM)内部永久记忆(EEPROM)故障 2. 永久记忆(EEPROM)写入操作无效	P1695 (PCM(ECM)记忆错误)
无效钥匙故障	1. 在PCM(ECM) “记忆” 状态下为初始发射器 在PCM(ECM) “记忆” (验证故障)状态下为记忆(无效)发射器	P1696 (认证失败)
Hi - DS Scan 信息故障	1. 与HI-DS Scan通信故障	P1697
定时锁定	1. 超过点火开关 ON 两次的最大极限值( $\geq 32$ 次)	P1699 (点火开关ON两次以上)

## 规格

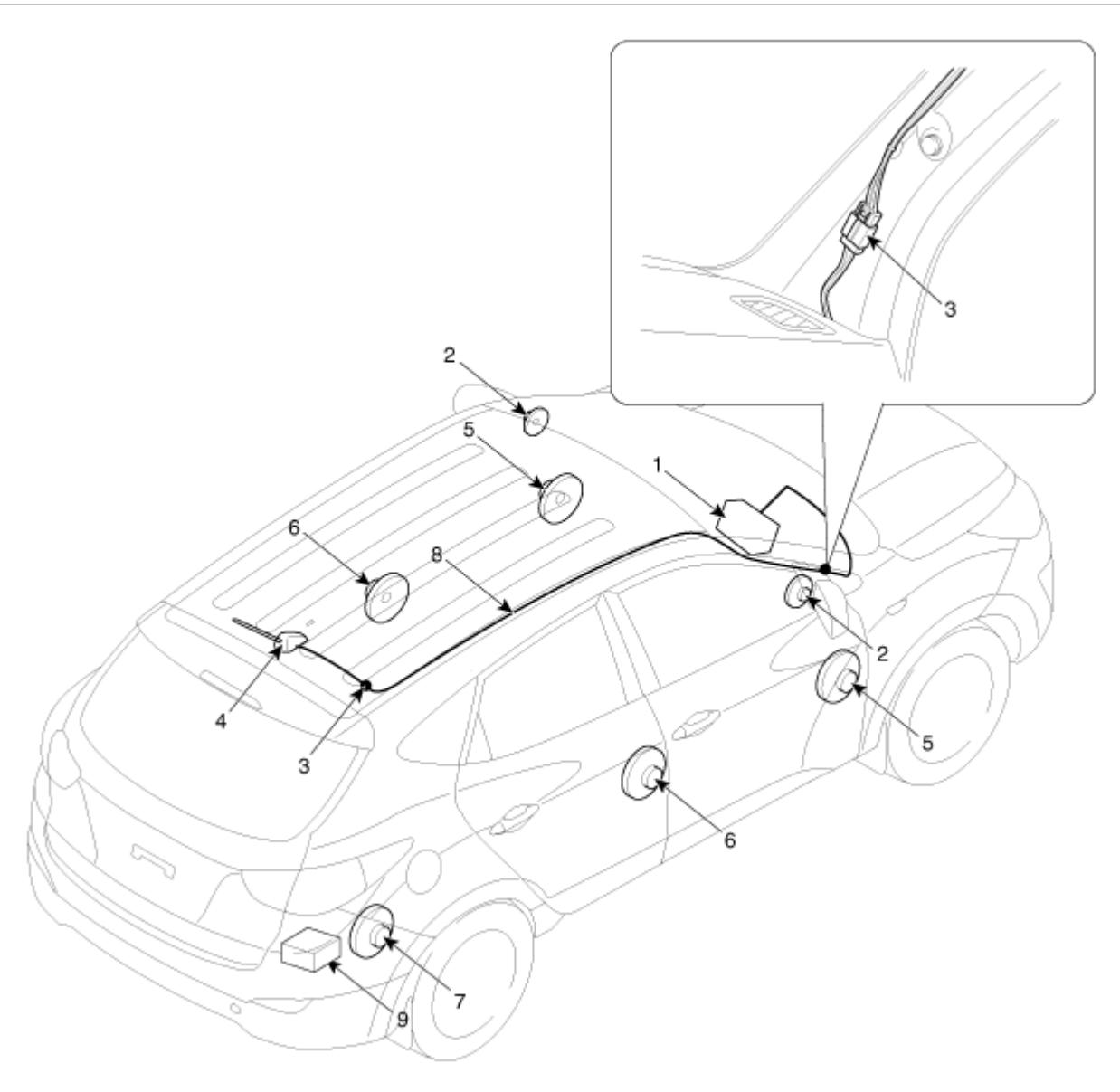
## 音响

项目		规格	
车型	RADIO/CD/MP3(PA710)	RADIO/CDC/MP3(PA760)	
电源	DC 14.4V		
负载阻抗	4Ω x 4	2Ω x 4	
天线	80PF 75Ω		
调谐类型	PLL 综合调谐		
频率范围 / 波道区	FM	87.5~107.9 MHz / 200KHz	
	AM	530~1710 KHz(10KHz)	

## 扬声器

项目		PA710/710R	PA760/760R
输入电源 (W或V)	前		最大 40W
	后		最大 40W
	前高频扬声器		最大 40W
	副低频扬声器	-	最大 40W
扬声器 阻抗 $\infty \Omega$	前	4±0.6	2±0.3
	后	4±0.6	2±0.3
	前高频扬声器		3.4±0.5
	副低频扬声器	-	2±0.3
扬声器数		6	8

部件位置



1. 音响总成

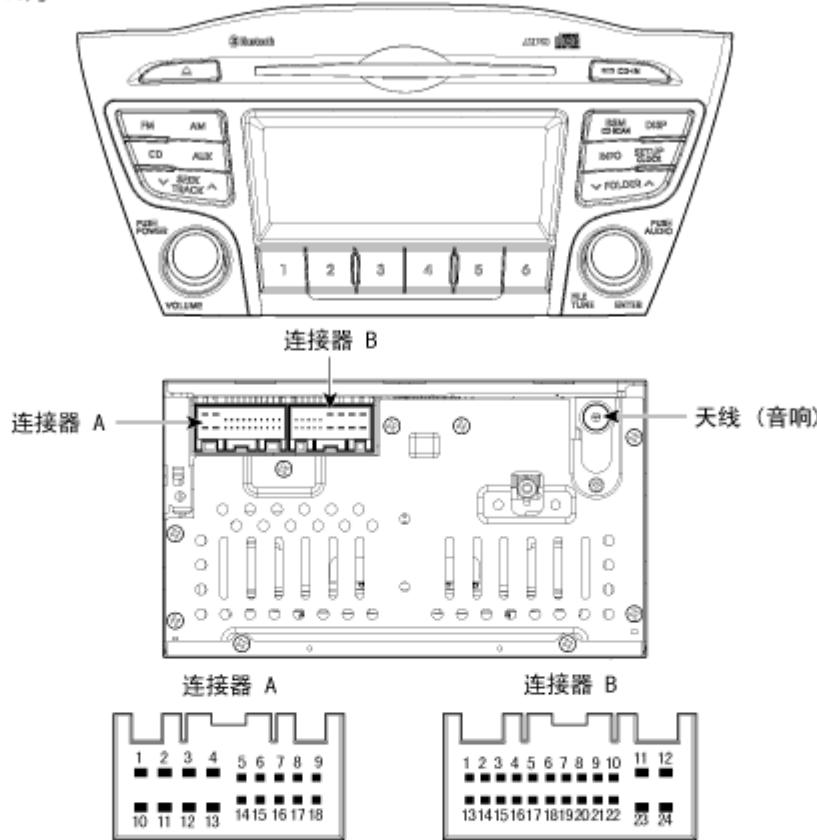
6. 后车门扬声器

- 2. 高频扬声器
- 3. 天线导线连接器
- 4. 车顶天线(音响)
- 5. 前车门扬声器

- 7. 副低频扬声器
- 8. 天线馈线
- 9. 外部 AMP

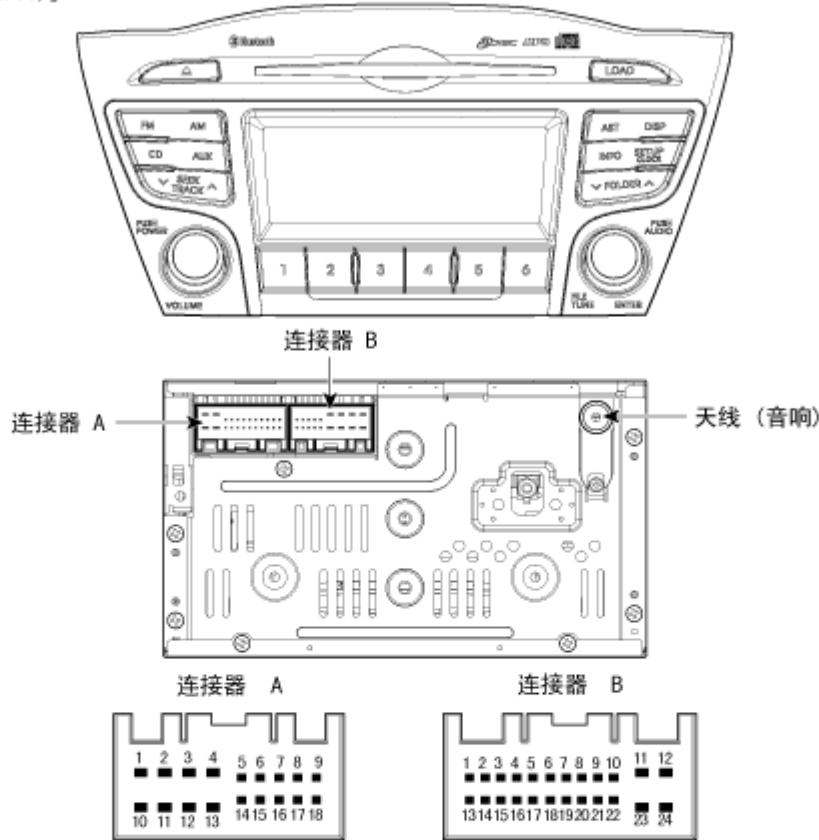
部件

[音响/CD/MP3 (PA710)]



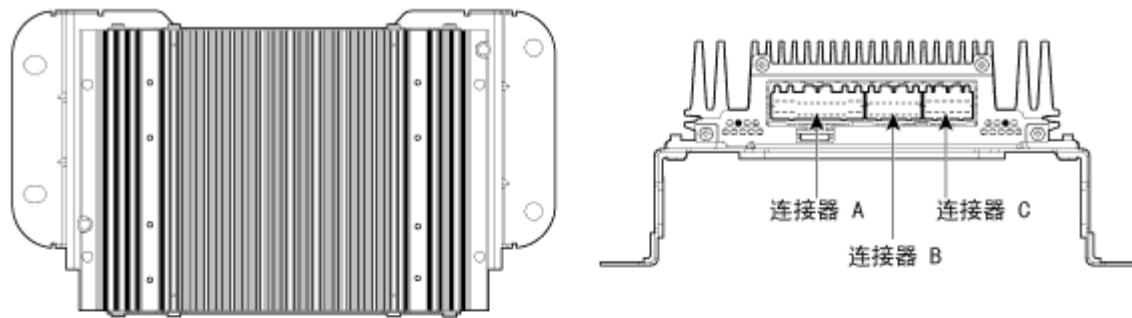
连接器 A				连接器 B			
编号	说明	编号	说明	编号	说明	编号	说明
1	后左扬声器 (+)	13	后右扬声器 (-)	1	-	13	-
2	前左扬声器 (+)	14	-	2	-	14	-
3	前右扬声器 (+)	15	-	3	-	15	-
4	后右扬声器 (+)	16	-	4	方向盘上远程控制	16	车速
5	-	17	照明灯 (-)	5	-	17	远程控制搭铁
6	-	18	遥控天线	6	USB D (+)	18	USB D (-)
7	点火开关			7	USB/iPod VDD	19	USB/iPod 搭铁
8	照明灯 (+)			8	AUX 右声道输入	20	AUX 检测
9	-			9	AUX 搭铁	21	AUX 左声道输入

[音响/CDC/MP3 (PA760)]



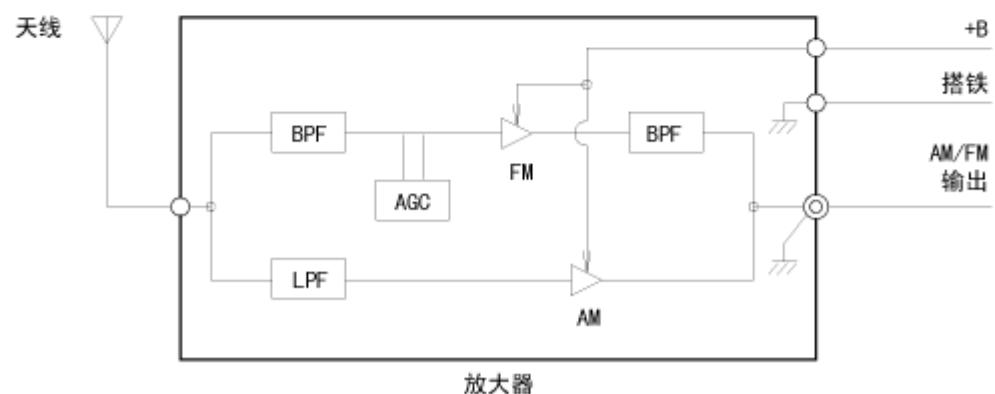
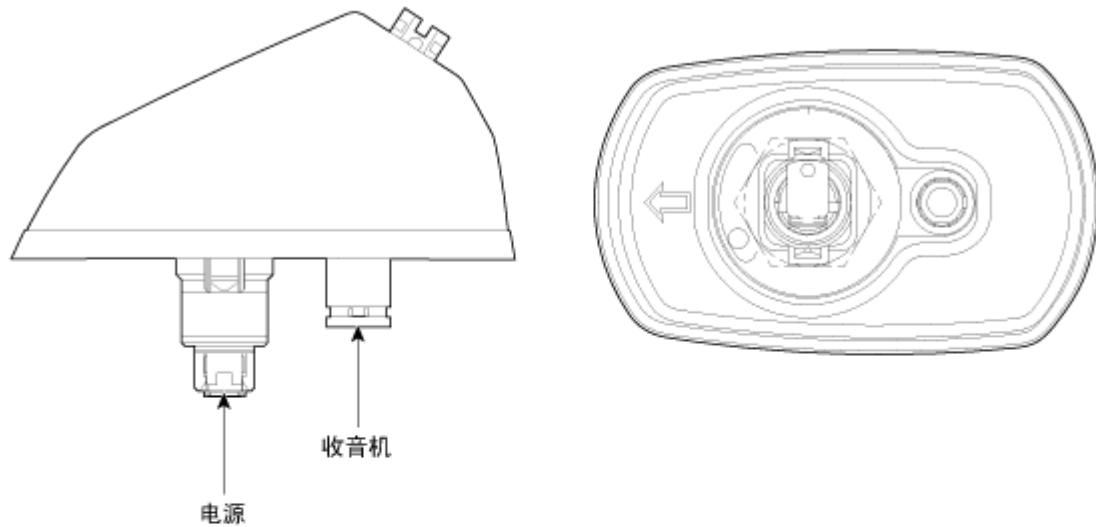
连接器 A				连接器 B			
编号	说明	编号	说明	编号	说明	编号	说明
1	后左扬声器 (+)	13	后右扬声器 (-)	1	-	13	-
2	前左扬声器 (+)	14	-	2	-	14	-
3	前右扬声器 (+)	15	-	3	-	15	-
4	后右扬声器 (+)	16	-	4	方向盘上远程控制	16	车速
5	-	17	照明灯 (-)	5	-	17	远程控制搭铁
6	-	18	遥控天线	6	USB D (+)	18	USB D (-)
7	点火开关			7	USB/iPod VDD	19	USB/iPod 搭铁
8	照明灯 (+)			8	AUX 右声道输入	20	AUX 检测
9	-			9	AUX 搭铁	21	AUX 左声道输入

[外部放大器]

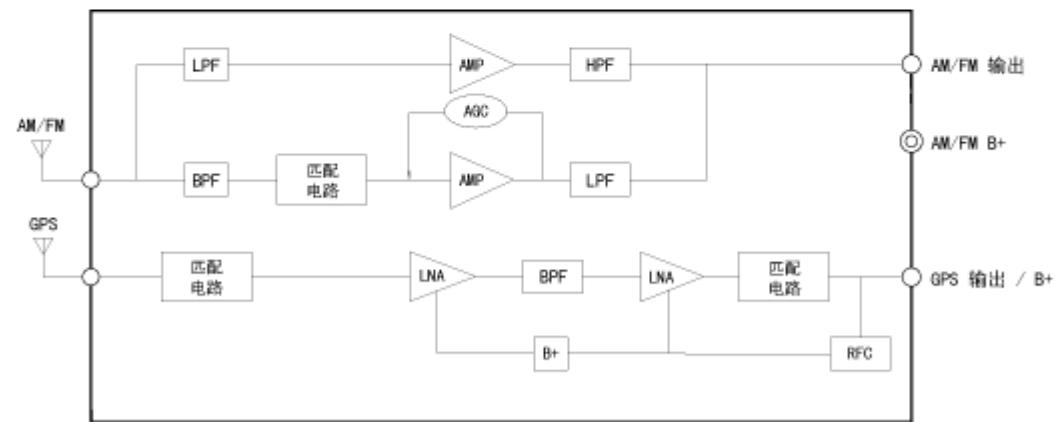
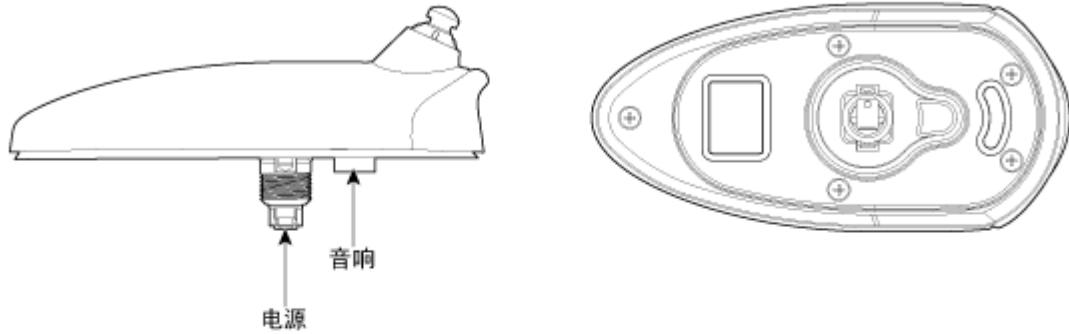


编号	连接器 A	连接器 B	连接器 C
1	B (+)	-	后右车门扬声器 (+)
2	B (+)	-	后左车门扬声器 (+)
3	B (+)	-	前右车门高频扬声器 (+)
4	-	-	前左车门高频扬声器 (+)
5	CAN (+)	-	前右车门扬声器 (-)
6	CAN (-)	-	前左车门扬声器 (-)
7	ACC	-	后右车门扬声器 (-)
8	-	-	后左车门扬声器 (-)
9	-	-	前右车门高频扬声器 (-)
10	-	-	前左车门高频扬声器 (-)
11	导航 (+)	-	前右车门扬声器 (-)
12	副低频扬声器 2 (+)	-	前左车门扬声器 (-)
13	副低频扬声器 1 (+)	-	
14	搭铁	-	
15	搭铁	-	
16	搭铁	-	
17	-		
18	SPDIF (+)		
19	SPDIF (-)		
20	-		
21	-		

[车顶天线 (收音机)]

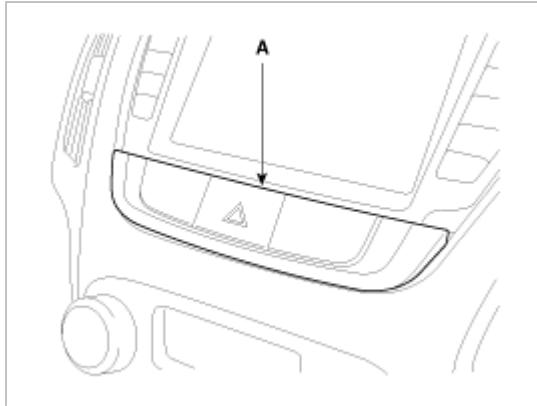


[车顶天线 (音响 + GPS)]



## 拆卸

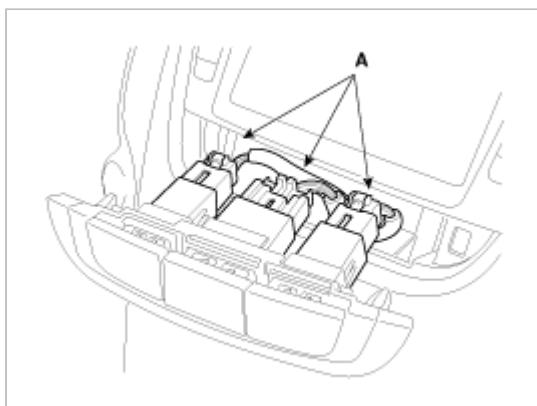
1. 分离蓄电池负极端子。
2. 拆卸危险警告灯开关总成(A)。



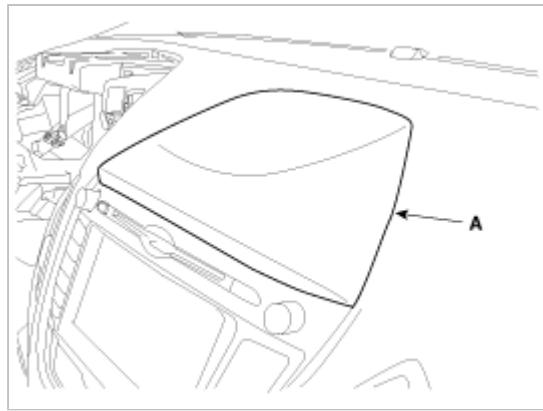
### 参考

小心不要损坏和刮伤危险警告灯开关总成和她的相关部件。  
危险警告开关总成及相关部件上应用保护胶带。

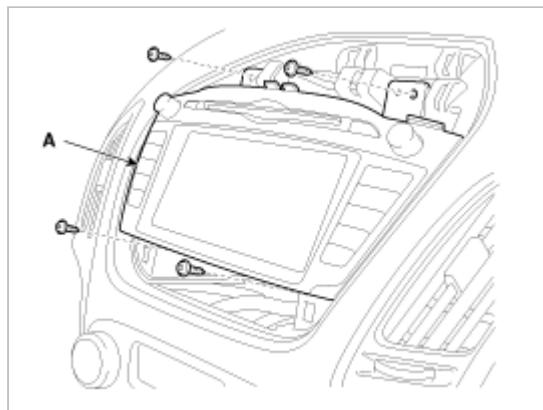
3. 分离连接器(A)。



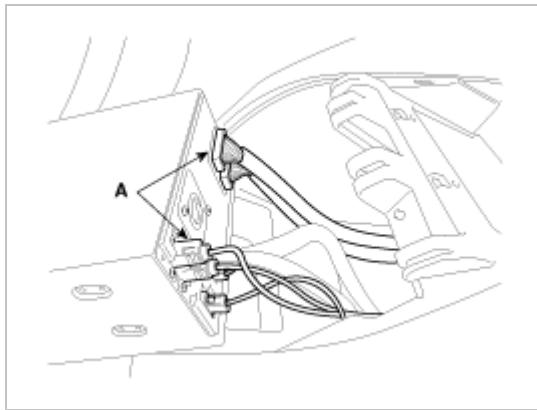
4. 拆卸中央仪表盘(A)。



5. 拧下固定螺钉后,拆卸音响总成(A)。



6. 分离音响连接器和导线(A),完全拆卸音响总成。



### 参考

当光盘不能退出时,不要强制拔出。

## 安装

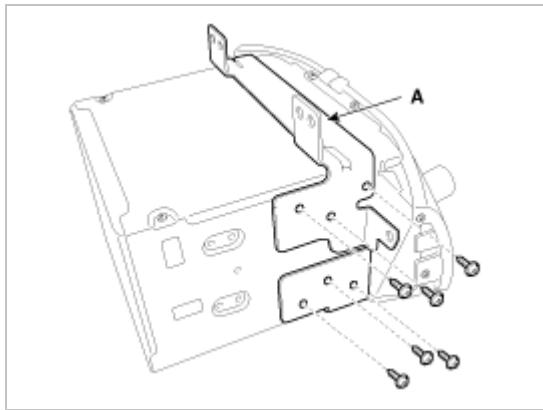
1. 连接音响连接器和导线。
2. 安装音响装置。
3. 安装中央仪表板。
4. 安装危险警告灯开关模块。
5. 连接蓄电池负极端子。

### 参考

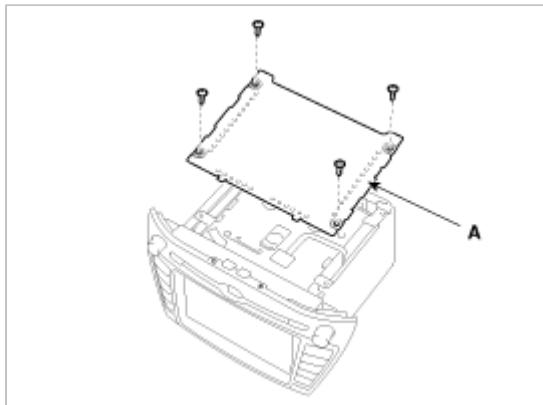
确定音响控制器连接器正确插入。  
检查音响系统。

## 分解

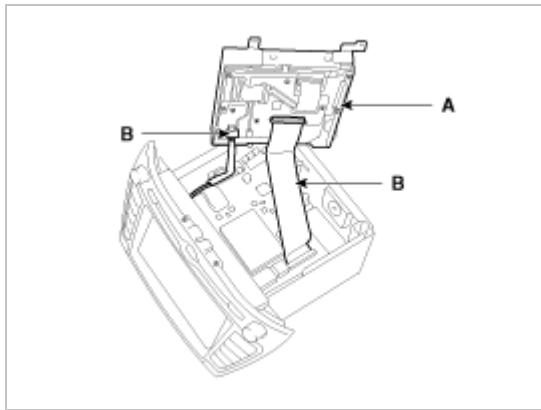
1. 分离 CD rom 驱动,如有必要,拧下螺钉(6个)后,拆卸支架(A)。



2. 拆卸磁头总成上的螺钉(4个),分解顶盖(A)。



3. 拧下螺钉,拆卸 CD rom 驱动(A)。



### 参考

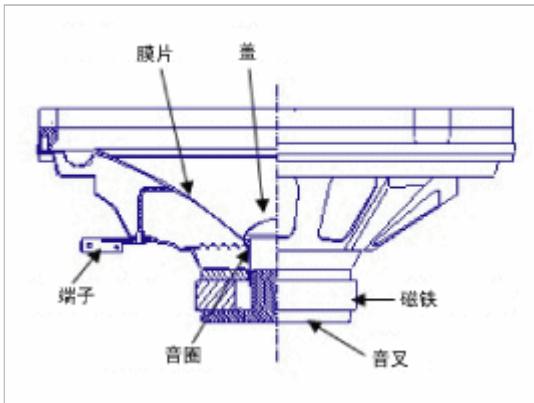
拆卸驱动器时,小心不要损坏导线连接器(B)。

## 检查

### 1. 扬声器故障检修

#### (1) 扬声器的基本检查

要准确检查,拧下扬声器固定螺钉,连接电源检查扬声器音效。此时要消除由车身装饰板和周围部件传递的振动因素。



#### (2) 故障检修

号	壳	检查/修正
1	振动音 噪音	<p>1. 更换扬声器前,检查固定螺钉是否正常安装。          2. 重新安装扬声器后,确认听不见颤动音。          3. 再次听到颤动音时,更换新扬声器。</p>
2		<p>1. 检查导线连接器是否正常连接。如果不正常,重新连接导线连接器。          2. 在收音机静态,检查 CD 播放是否发出噪音。          3. 如果收音机和 CD 操作状态均发出噪音,更换新品扬声器。</p> <div style="background-color: green; color: white; padding: 5px; text-align: center;"> <b>参考</b> </div> <p>如果只是收音机没有声音,是收音机接收不良导致的。因此不需要维修和更换扬声器。</p>
		<p>检查蓄电池和扬声器之间的导线连接情况。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 更换扬声器之前,检查蓄电池和扬声器之间的导线连接是否正常。</li> <li>2. 检查扬声器电源和电阻,检查音质。</li> </ol>

3 工作不良



3. 如果扬声器工作不良,用新品更换。

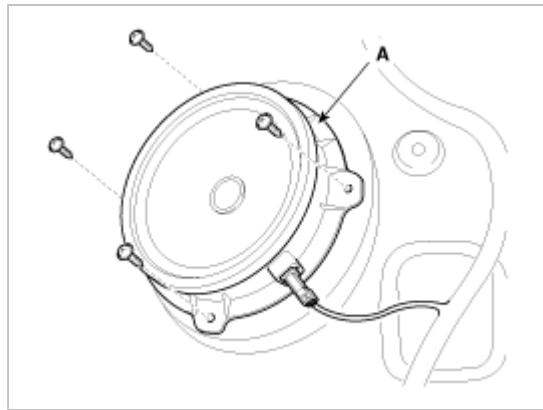
### 注意

- 处理扬声器期间
- 不要因为掉落或投掷等冲击损坏扬声器。
- 小心避免扬声器沾上水和油。
- 处理扬声器时要注意。由于膜片的材料是纸,碰撞和外力很容易造成撕裂。
- 如果按客户喜好改装音响系统,可能会导致电子损坏扬声器。
- 此外,出现这种情况的扬声器不在制造商的保修范围内。

## 拆卸

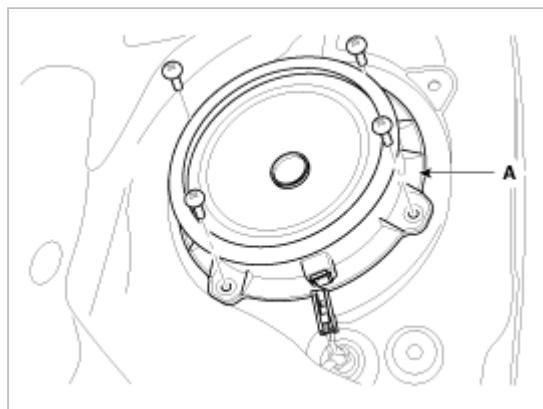
### 前扬声器

1. 拆卸前车门装饰板。  
(参考BD章 - "前车门")
2. 拧下4个螺钉后,拆卸前扬声器(A)。



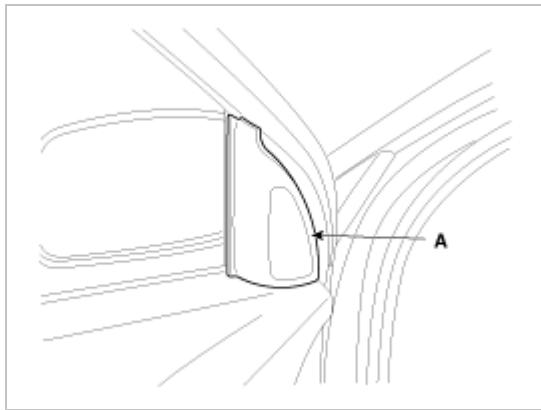
## 后扬声器

1. 拆卸后车门装饰板。  
(参考BD章 - "后车门")
2. 拧下 4 个铆钉,拆卸后扬声器(A)。



## 高频扬声器(前)

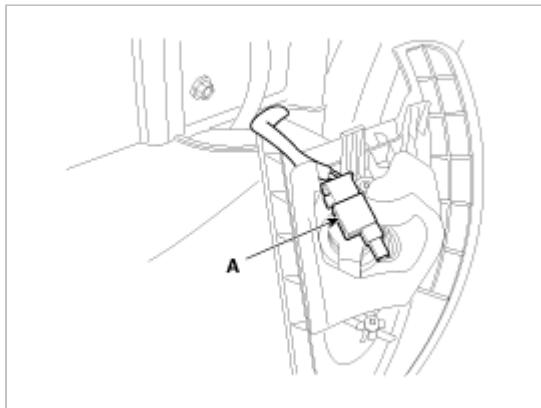
1. 拆卸前车门装饰板(A)。



### 参考

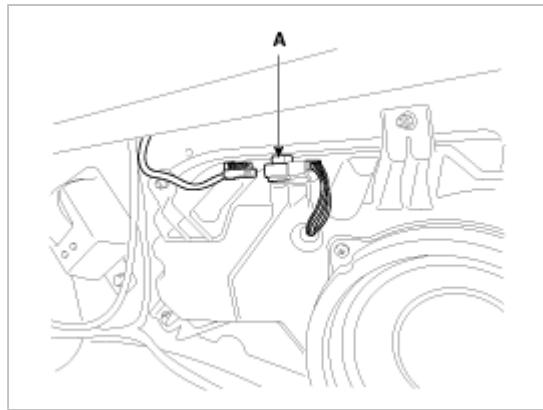
小心不要损坏和刮伤三角盖及相关部件。

- 分离连接器(A),拆卸高频扬声器。

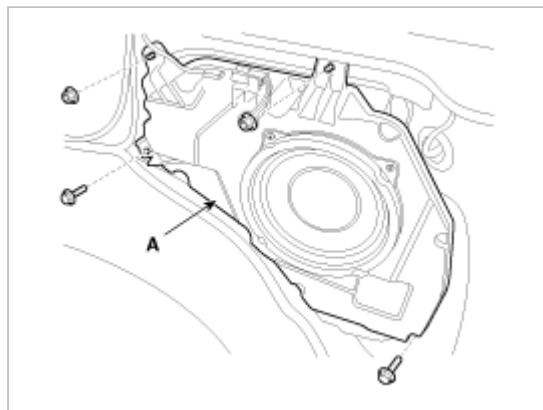


### 低频扬声器

- 拆卸右行李箱侧面装饰条。  
(参考BD章 - "内饰")
- 分离低频扬声器连接器(A)。

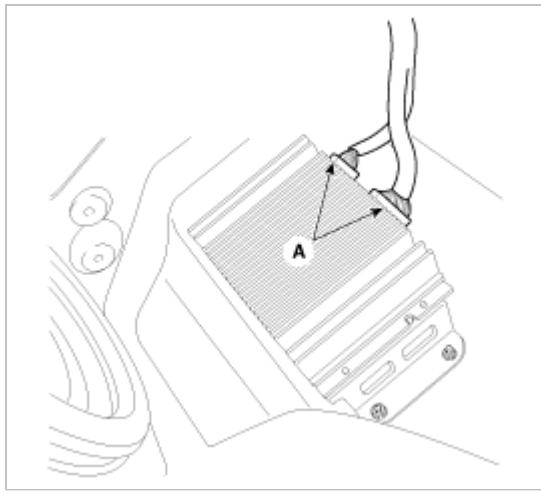


3. 拧下螺钉(2个)和螺母(2个),拆卸低频扬声器(A)。

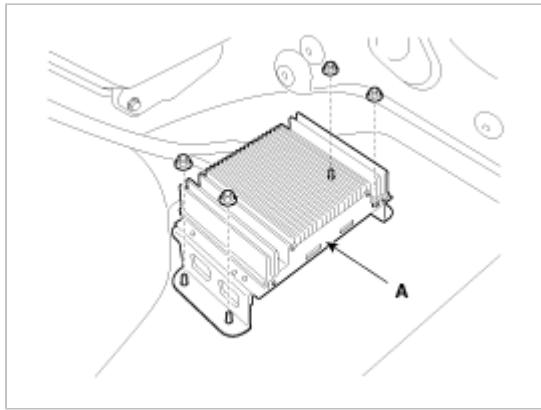


## 外部放大器

1. 拆卸右行李箱侧面装饰条。  
(参考BD章 - "内饰")
2. 分离外部放大器连接器(A)。



3. 拧下固定螺母(4个),拆卸外部放大器(A)。



## 安装

### 前扬声器

1. 将前扬声器安装到车门板上的扬声器装配孔上。
2. 重新连接扬声器连接器。

### 后扬声器

1. 将前扬声器安装到车门板上的扬声器装配孔上。

2. 重新连接扬声器连接器。

### 高频扬声器(前)

1. 将前高频扬声器安装到前车门装饰盖上。
2. 重新连接连接器,安装装饰盖。

### 低频扬声器

1. 将低频扬声器安装到行李箱左侧装饰板内。
2. 重新连接连接器
3. 拆卸右行李箱侧面装饰条。

### 外部放大器

1. 连接连接器后,装配外部放大器。
2. 拆卸右行李箱侧面装饰条。

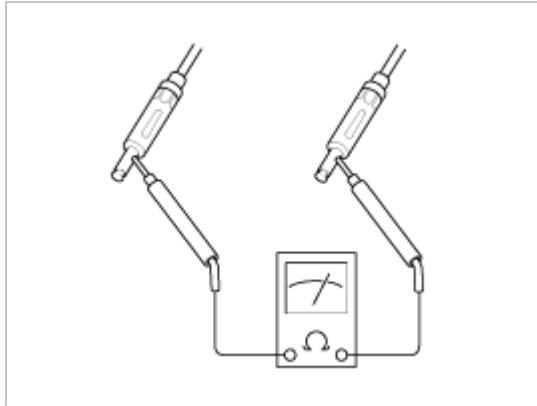
#### 参考

- 确保放大器连接器连接正确。
- 检查音响系统。

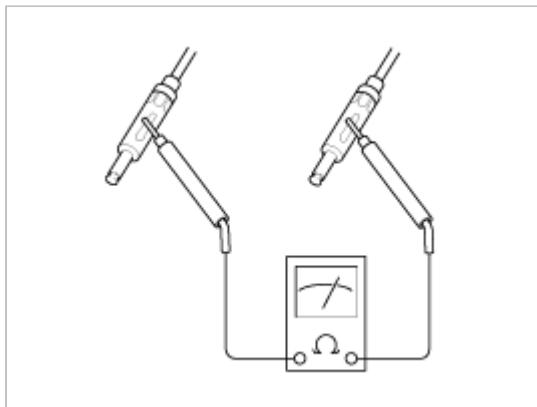
## 检查

### 天线

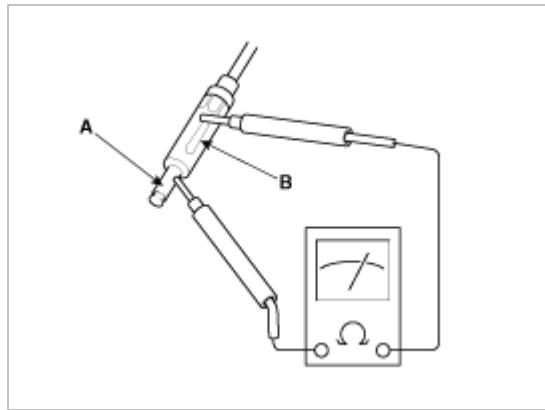
1. 从音响装置和天线拆卸天线插口。
2. 检查天线馈线中央电极间的导通性。



3. 检查天线馈线外部电极间的导通性。应该导通。



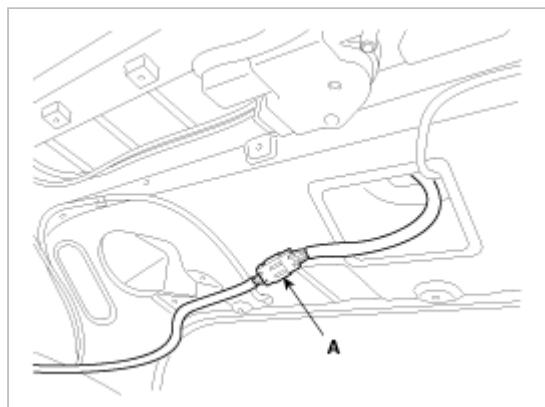
4. 如果不导通,更换天线馈线。
5. 检查天线馈线中央电极(A)和外部电极(B)间的导通性。应该不导通。



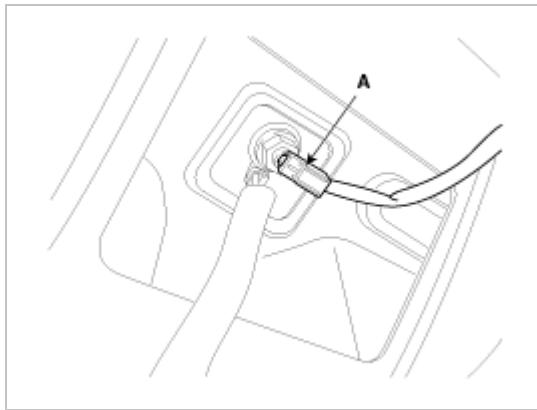
6. 如果导通,更换天线馈线。

### 拆卸

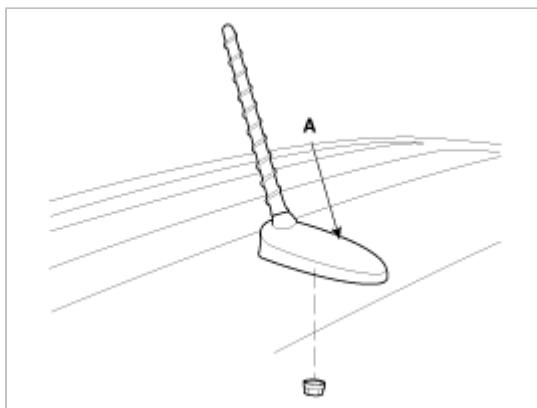
1. 拆卸后车顶装饰板。  
(参考BD章 - "车顶内饰")
2. 从车顶天线上分离车顶天线馈线和连接器(A)。



3. 分离天线电源导线(A)。



4. 拧下螺母后,拆卸车顶天线(A)。



## 安装

1. 连接车顶天线导线和连接器。
2. 安装后车顶装饰板。

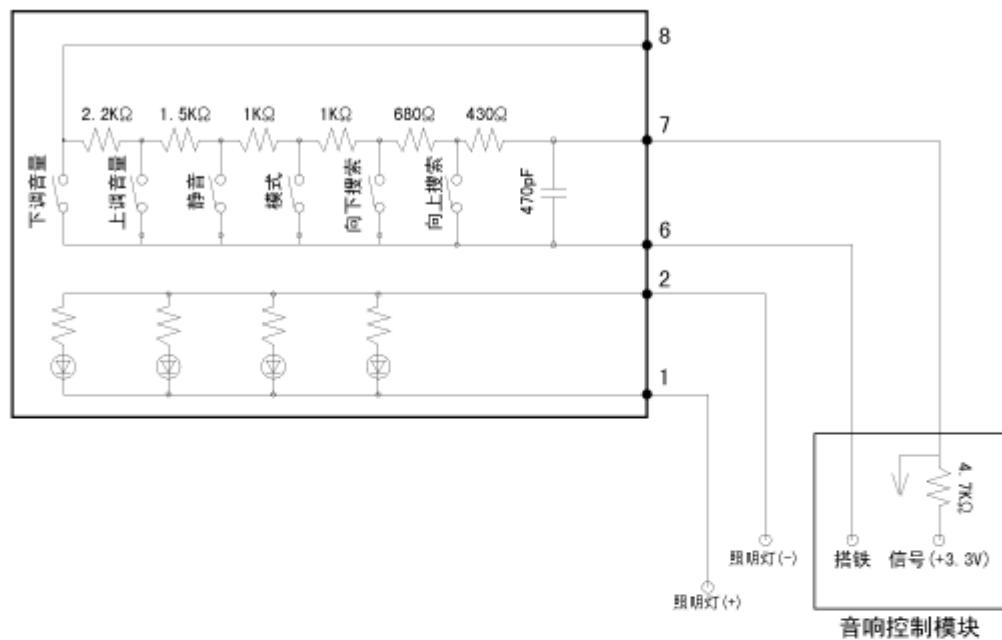
### 参考

- 确定导线和连接器连接正确。
- 检查音响系统。

电路图

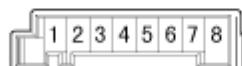
[音响]

音响控制 [左]



远程控制连接器

音响控制 [左侧] 音响控制 [右侧]

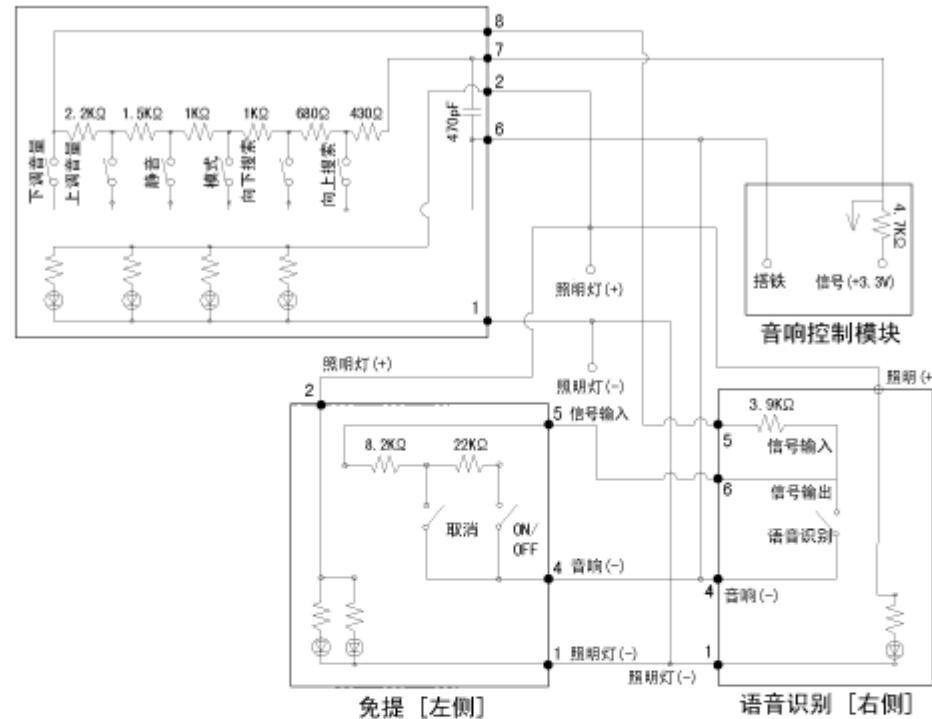


编号	说明	编号	说明
1	照明灯 (-)	1	-
2	照明灯 (+)	2	-
3	-	3	-
4	-	4	-
5	-	5	-
6	音响 (-)	6	-



[音响 + 巡航 + 蓝牙]

音响控制 [左侧]

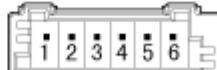


免提 [左侧]

语音识别 [右侧]

音响 [左侧]

免提 [左侧]  
语音识别 [右侧]

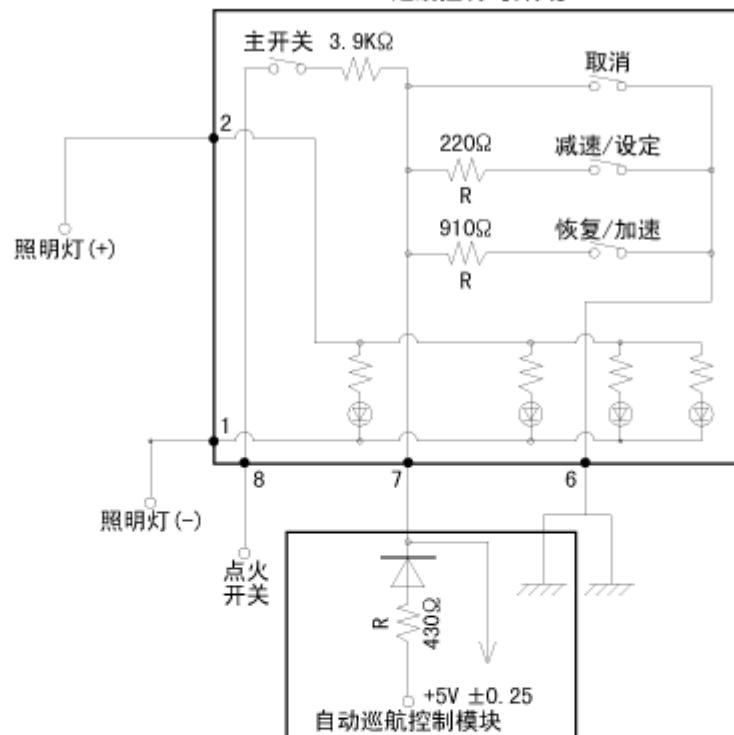


编号	说明	编号	说明
1	照明灯（-）	1	照明灯（-）
2	照明灯（+）	2	照明灯（+）
3	-	3	-
4	-	4	音响（-）
5	-	5	信号输入
~	~	~	信号输出



[巡航]

巡航控制 [右侧]

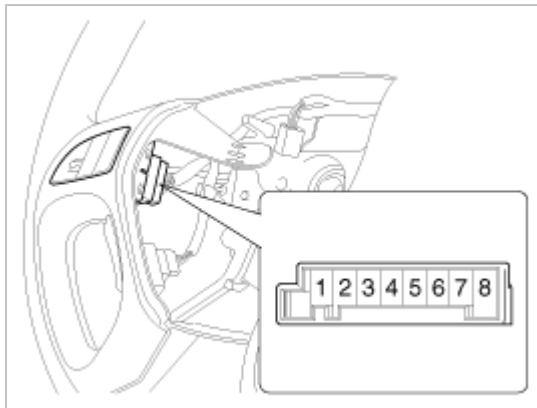


巡航控制 [右侧]	
编号	说明
1	照明灯 (-)
2	照明灯 (+)
3	-
4	-
5	-
6	-
7	-
8	-
9	-



## 检查

1. 检查各开关位置 6 号端子和 7 号端子间的电阻。



**[音响系统]**

开关	连接器 端子	电阻 (±5%)
容积减小	6 - 7	6.81 kΩ
增大音量	6 - 7	4.61 kΩ
无声	6 - 7	3.11 kΩ
模式	6 - 7	2.11 kΩ
收缩	6 - 7	1.11 kΩ
缩大	6 - 7	430 Ω

2. 检查各开关位置,6号端子和7号端子之间的电压。

**[音响系统]**

开关	连接器 端子	输出电压
容积减小	6 - 7	1.95 ± 0.16 V

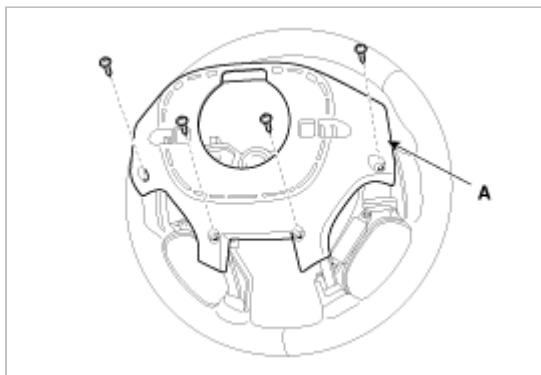
增大音量	6 - 7	$1.63 \pm 0.16 \text{ V}$
无声	6 - 7	$1.31 \pm 0.16 \text{ V}$
模式	6 - 7	$1.02 \pm 0.16 \text{ V}$
收缩	6 - 7	$0.63 \pm 0.16 \text{ V}$
缩大	6 - 7	$0.28 \pm 0.16 \text{ V}$

## 拆卸

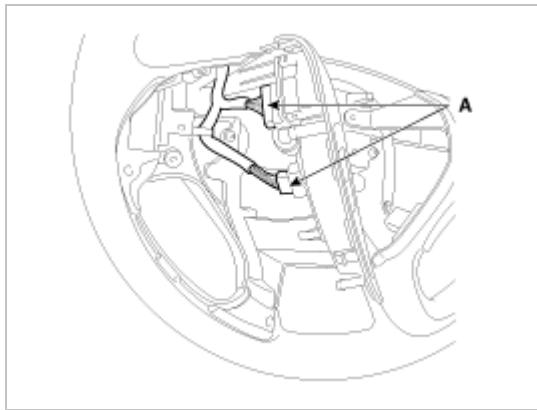
1. 拆卸驾驶席安全气囊总成。  
 (参考**RT**章 - "安全气囊模块")

2. 拆卸方向盘。  
 (参考**ST**章 - "转向柱和轴")

3. 拧松螺钉后,拆卸方向盘盖(A)。



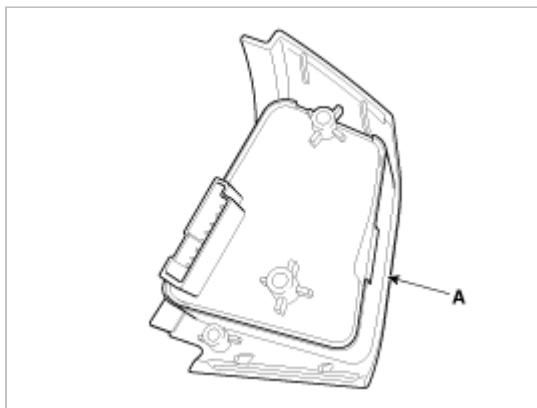
4. 分离音响远程控制开关连接器(A)。



5. 拆卸音响远程控制开关(A)。

**参 考**

拧下开关时,注意不要损坏锁钩。



**安装**

1. 在方向盘上安装音响远距控制开关。
2. 安装方向盘。
3. 重新连接音响远程控制开关连接器和安全气囊连接器。

**参 考**

确定开关连接器连接正确。

4. 安装驾驶席安全气囊总成。

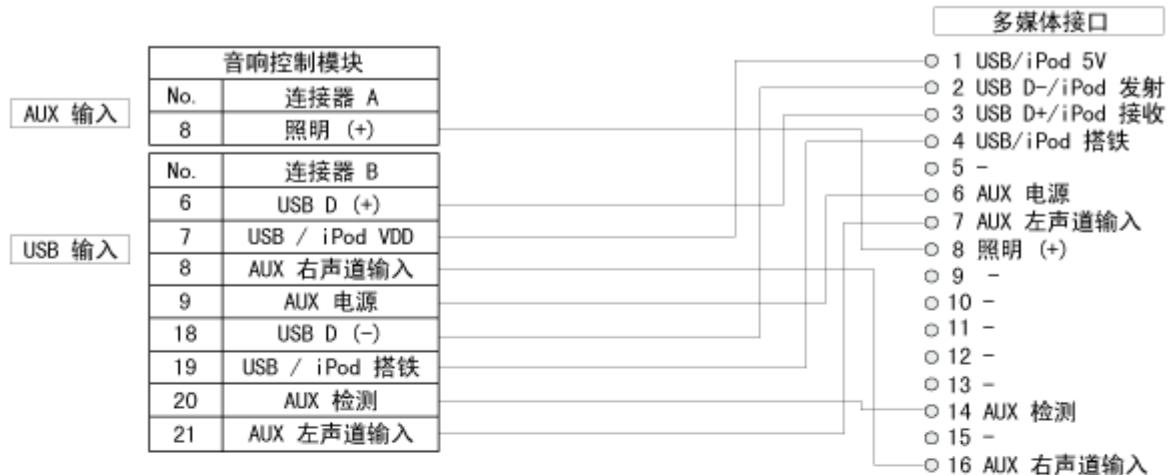
**参 考**

点火开关置于ON位置；SRS警告灯亮约6秒后熄灭。

确认喇叭按钮工作。

电路图

[AUX, USB, iPod 接口]

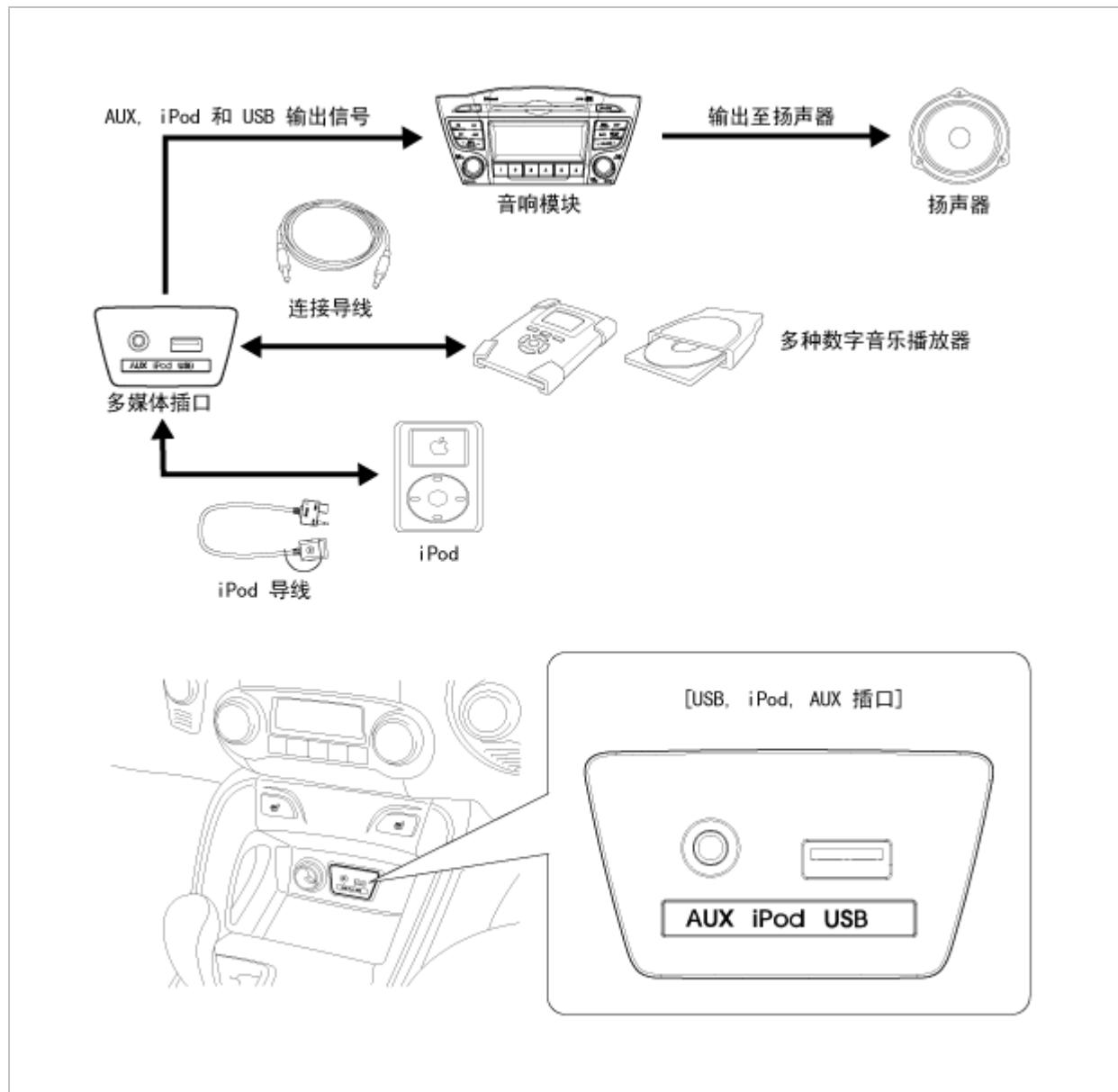


输出连接器	端子编号	说明
	1	USB/iPod 5V
	2	USB D-/iPod 发射
	3	USB D+/iPod 接收
	4	USB/iPod 搭铁
	5	-
	6	AUX 电源
	7	AUX 左声道输入
	8	照明 (+)
	9	-
	10	-
	11	-
	12	-
	13	-
	14	AUX 检测
	15	-
	16	AUX 右声道输入

## 说明

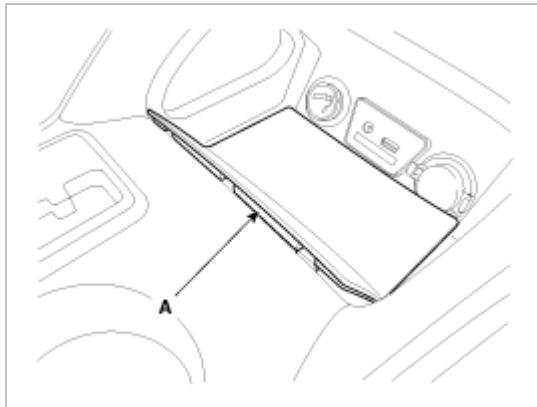
中央控制台上的 AUX、iPod 和 USB 插口是为喜欢使用 MP3、iPOD、耳机、USB、CD 机等外部便携音乐播放器的客户准备的,这些音乐播放器连接到 AUX 插口时,客户通过车辆音响系统收听,AUX 插口是客户选装件。

如果连接到 AUX 插口的多媒体变形,音响装置不会出现故障,但使用的多媒体输出电平不匹配 AUX 输入规格。

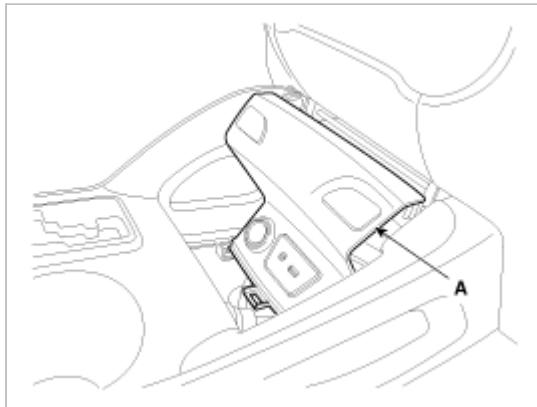


## 拆卸

1. 使用适当工具,拆卸前控制台上盖(A)。



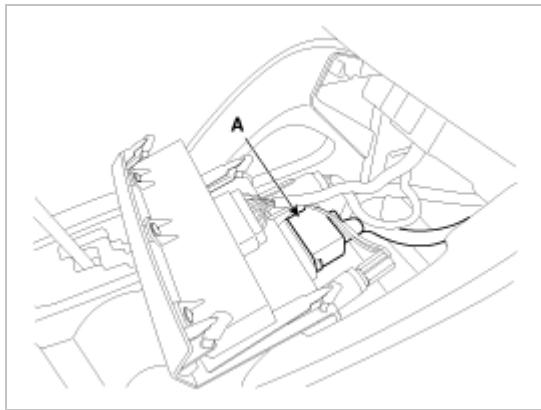
2. 拆卸座椅加热器开关模块(A)。



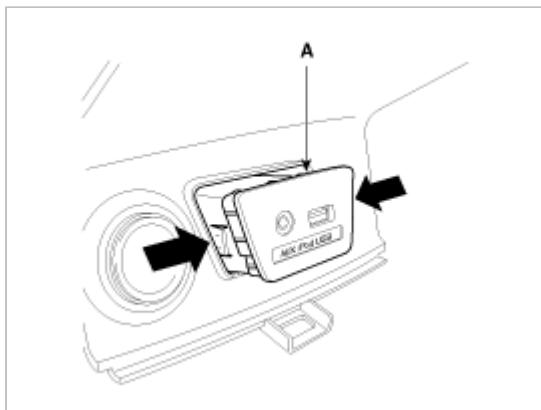
### 参考

拆卸开关时,小心不要损坏锁钩。

3. 从座椅加热器开关模块上,分离连接器(A)。



4. 按压锁钩,从座椅加热器开关模块上,拆卸多媒体接口(A)。



## 安装

1. 安装多媒体接口。
2. 连接AUX接口连接器。
3. 安装中央控制台。
4. 安装控制台上盖。
5. 安装换挡杆按钮。

参考

确定AUX连接器和控制台连接器连接正确。

## 故障检修

## 客户抱怨分析检查表

存在故障	<input type="checkbox"/> 所有 <input type="checkbox"/> AM <input type="checkbox"/> FM <input type="checkbox"/> CD <input type="checkbox"/> MP3 <input type="checkbox"/> CD 换碟机 <input type="checkbox"/> AMP <input type="checkbox"/> 其它
发生故障	<input type="checkbox"/> 经常 <input type="checkbox"/> 发动机起动 <input type="checkbox"/> 发动机运转 <input type="checkbox"/> 冷 <input type="checkbox"/> 热 <input type="checkbox"/> 有时 <input type="checkbox"/> 大部分时间 <input type="checkbox"/> 发动机 off
故障类型	<input type="checkbox"/> 不工作 <input type="checkbox"/> 弱 <input type="checkbox"/> 杂音 <input type="checkbox"/> 显示器/照明灯故障 <input type="checkbox"/> CD 跳跃或跳动 <input type="checkbox"/> CD 不能插入或不退出 <input type="checkbox"/> 其它(描述)：
其它	► 客户抱怨内容： ► 检查客户反映故障：
* 参考客户抱怨分析检查表，尽可能的向客户了解故障详情。	

音响系统发生故障时,基本上可分为如下6个区域：线束、收音机、CD机、扬声器。故障检修可将故障限定在个别区域内。

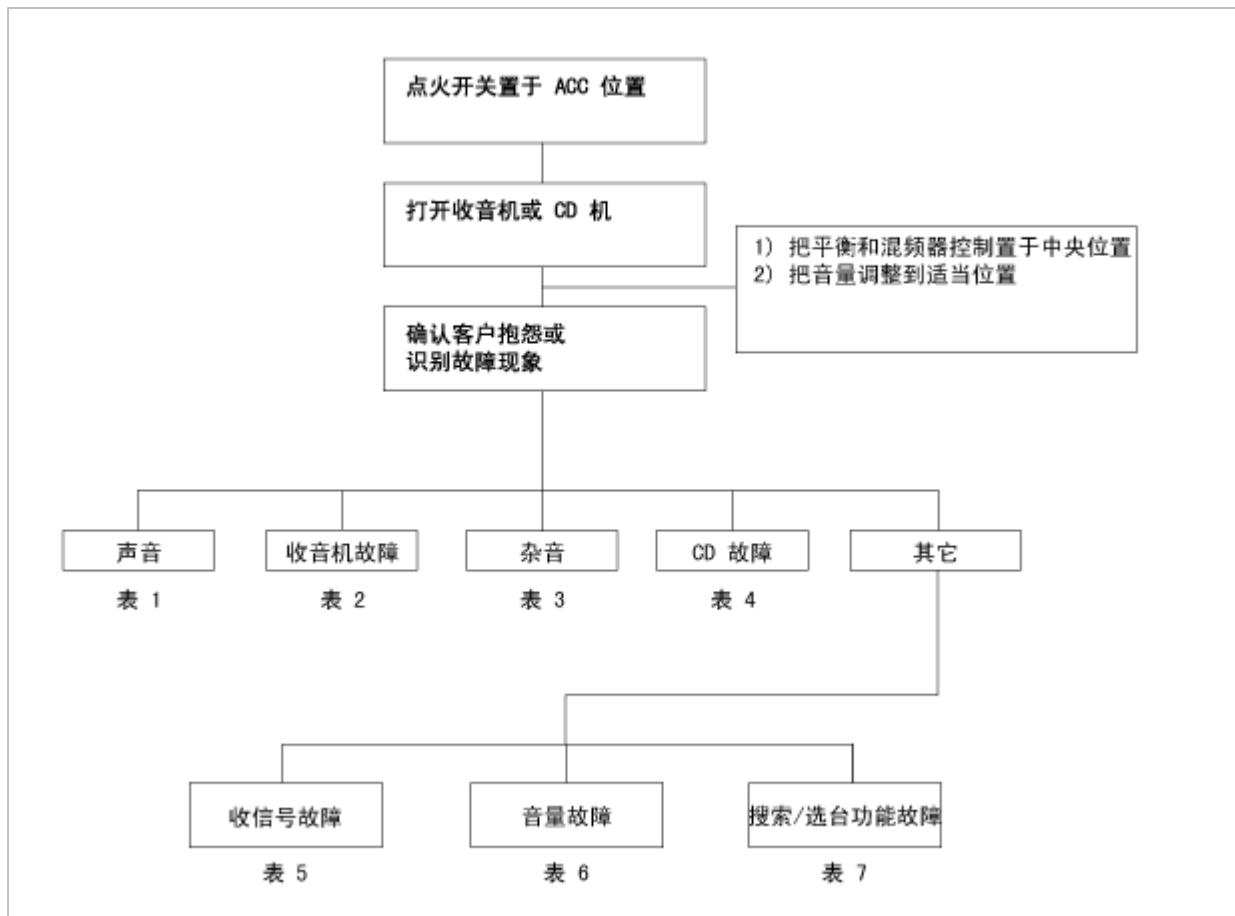
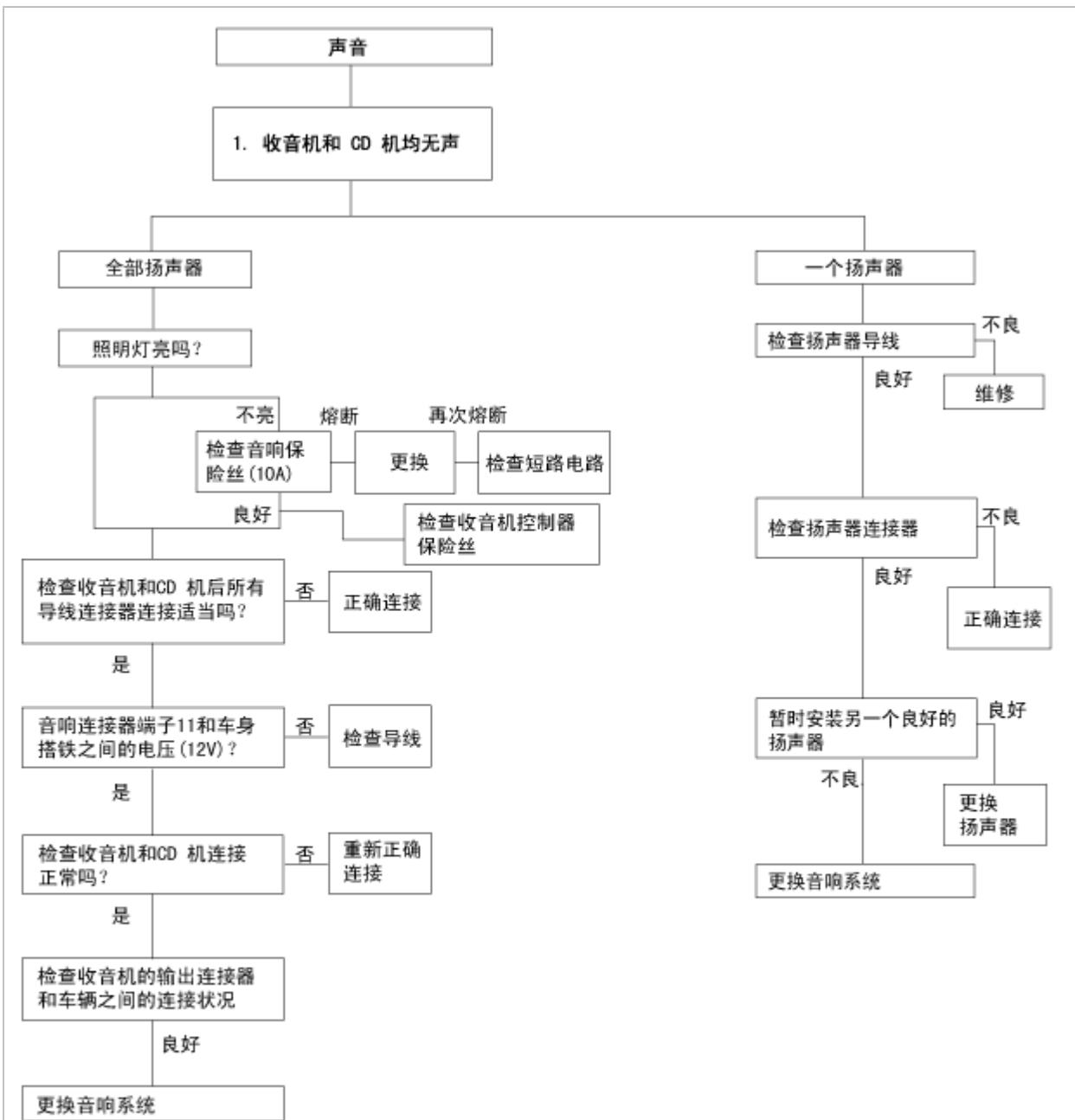


表 1



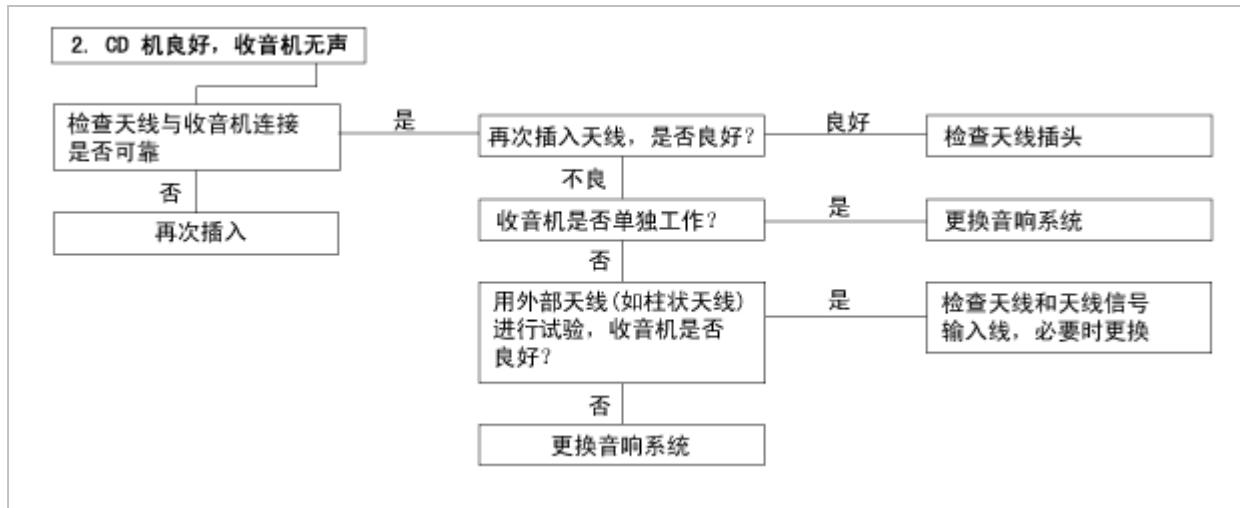


表 2

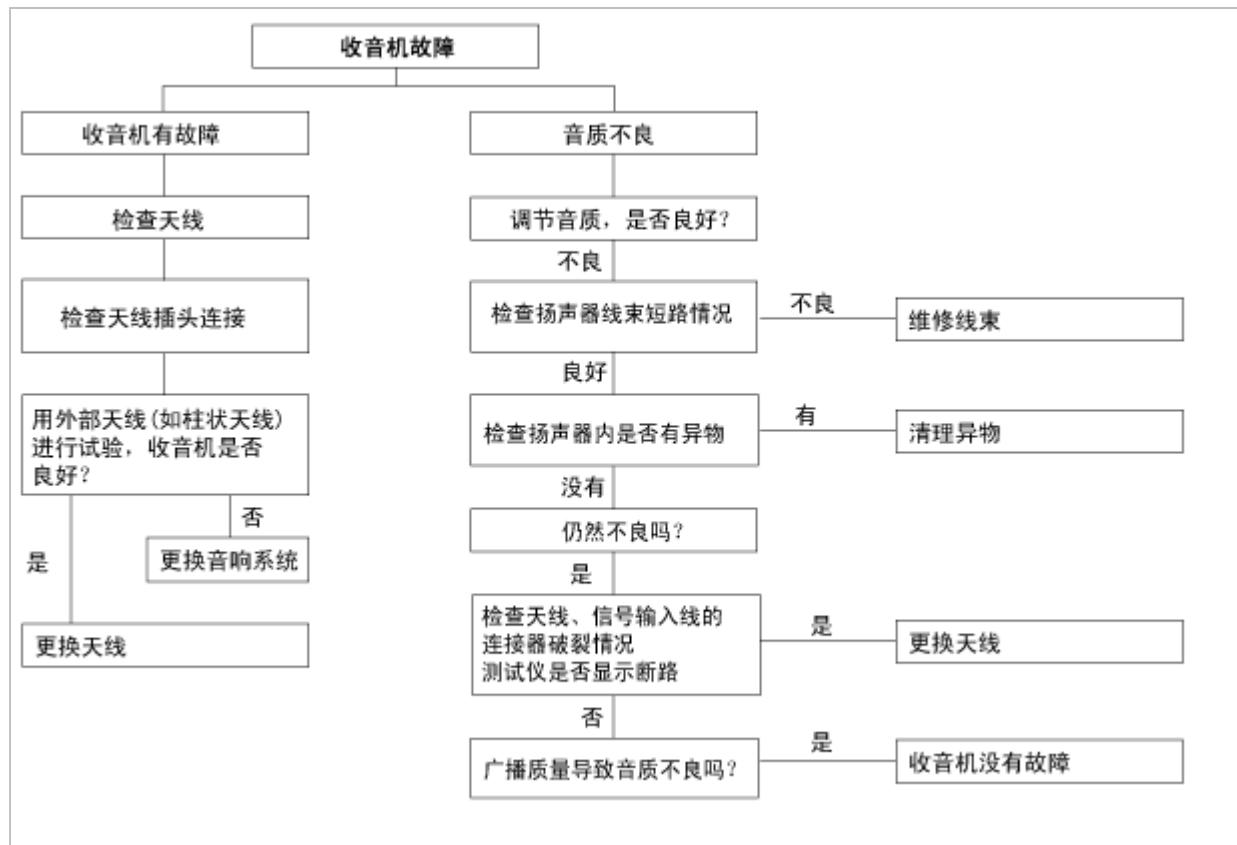


表 3

## 1. 收音机

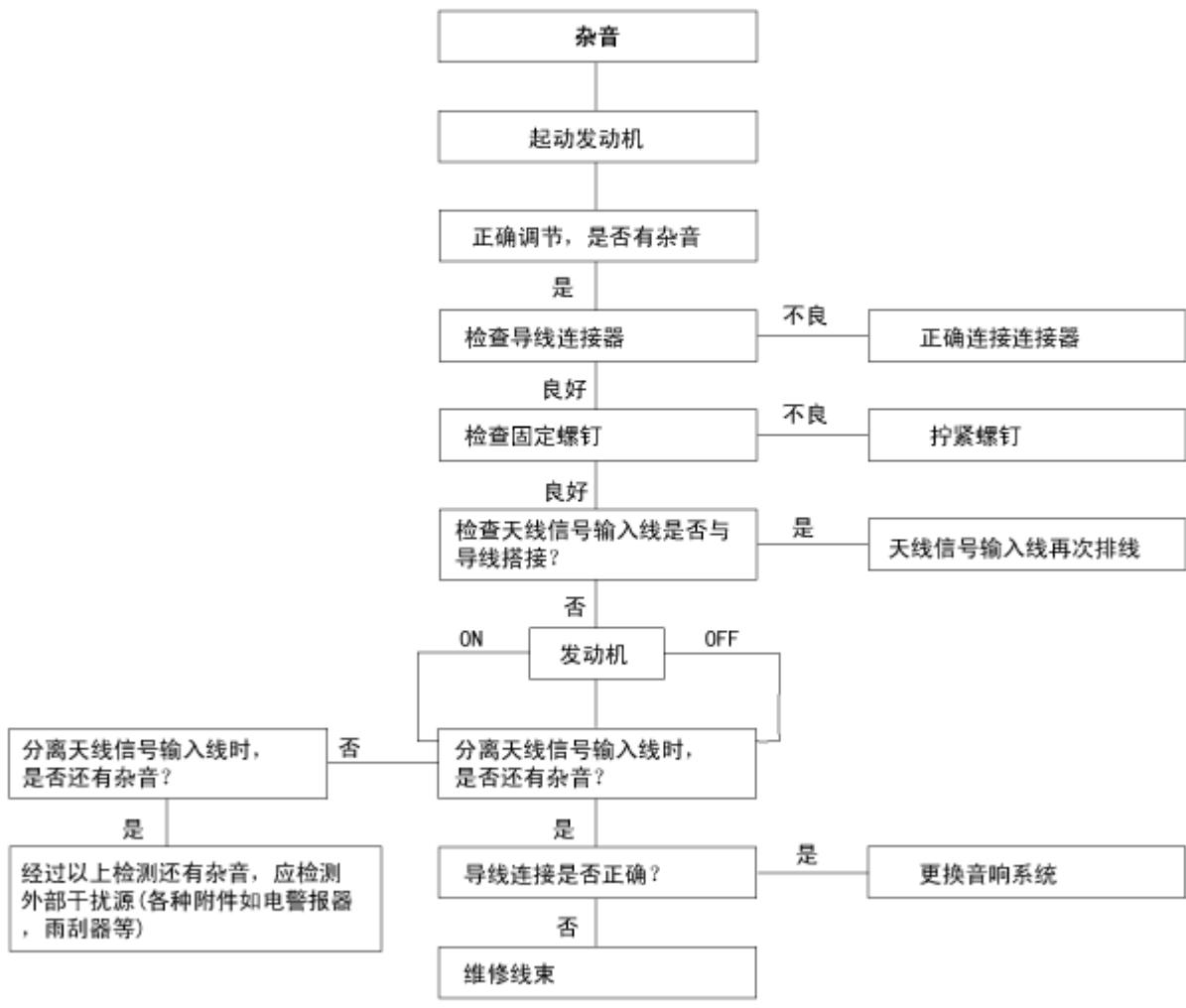
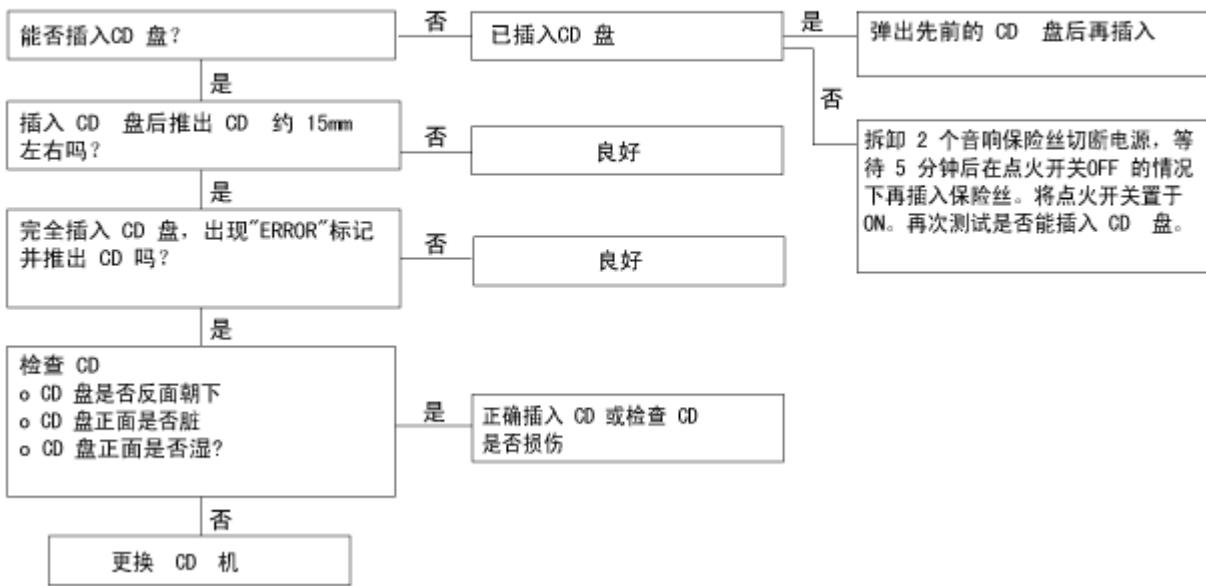
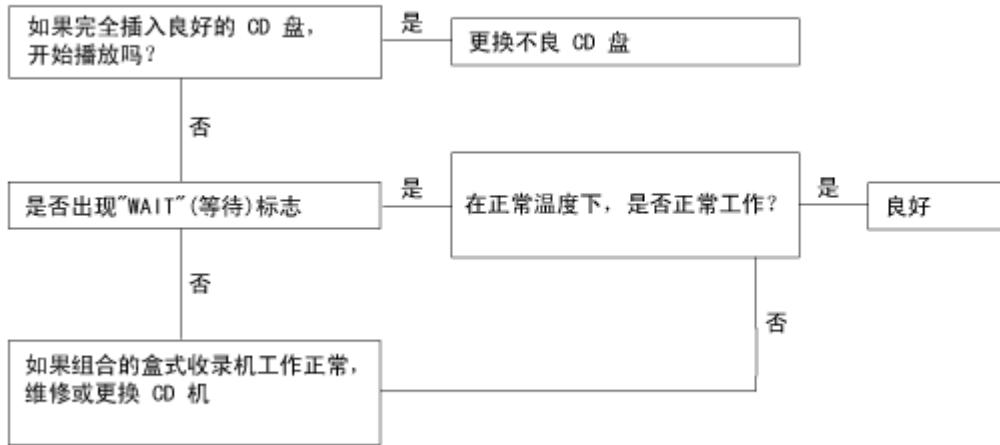


表 4

## 1. 不接收 CD 盘



## 2. 无声



3. CD 音量不稳

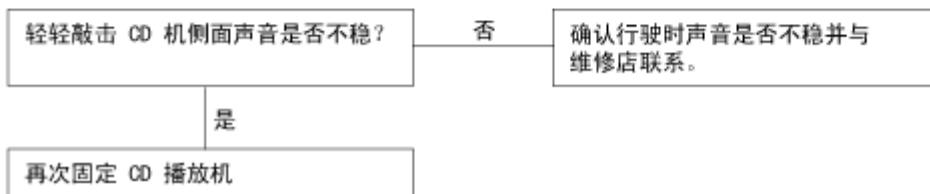
1) 驻车时, 声音有时不稳。



2) 行驶时, 声音有时不稳

(驻车条件下进行检测)

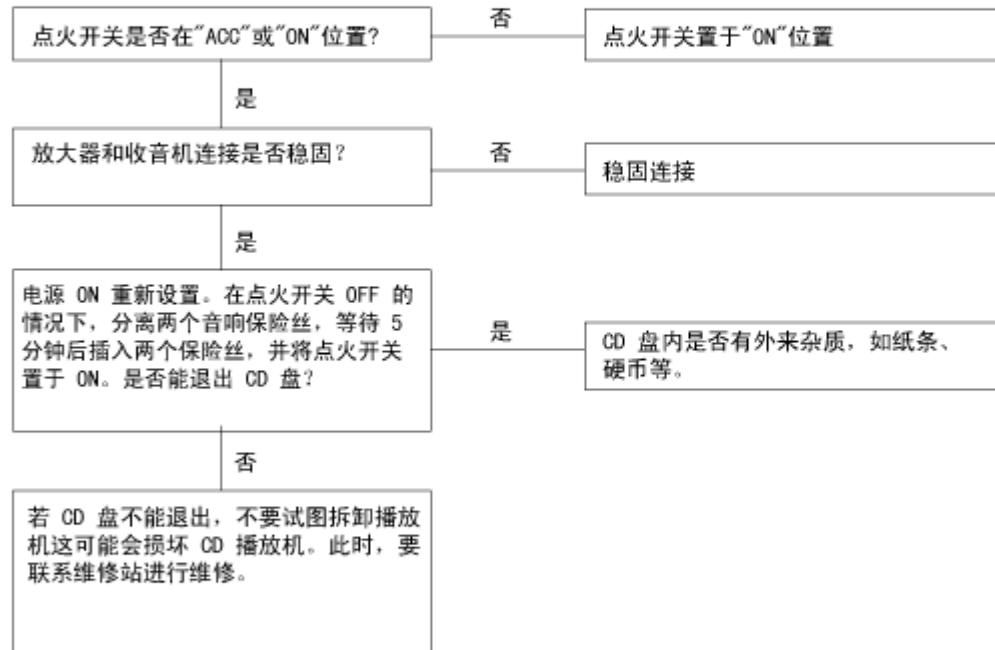
(要使用无刮伤或无异常现象的 CD 盘检验)



#### 4. 音质不良



#### 5. CD 盘不弹出



#### 6. 一侧扬声器无声音



表 5

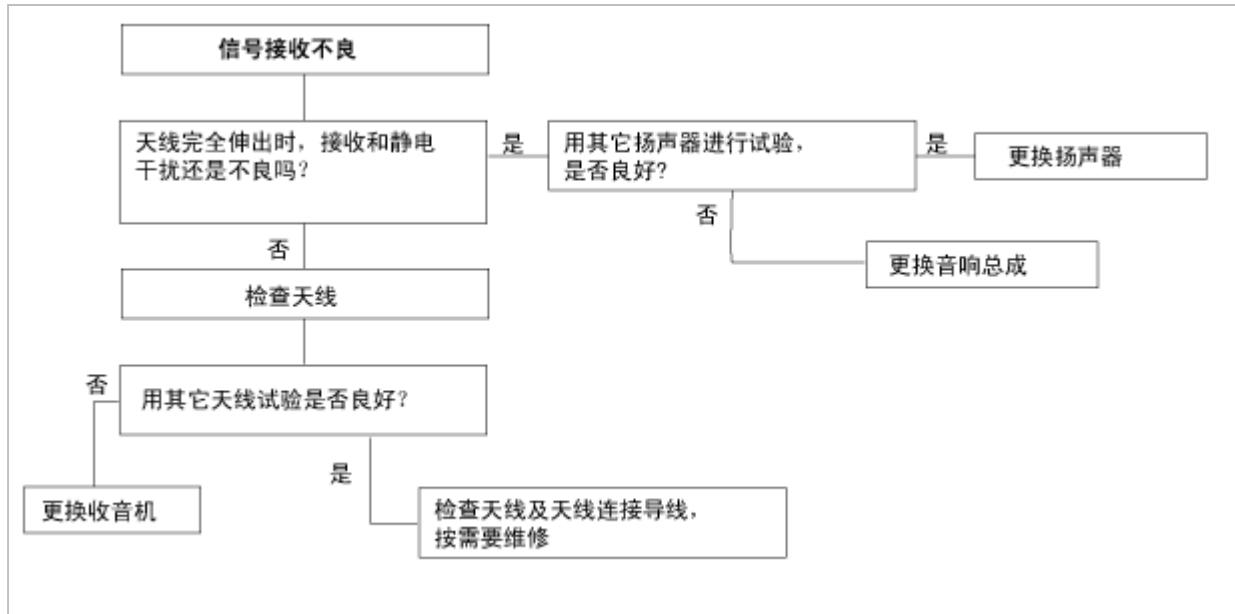


表 6

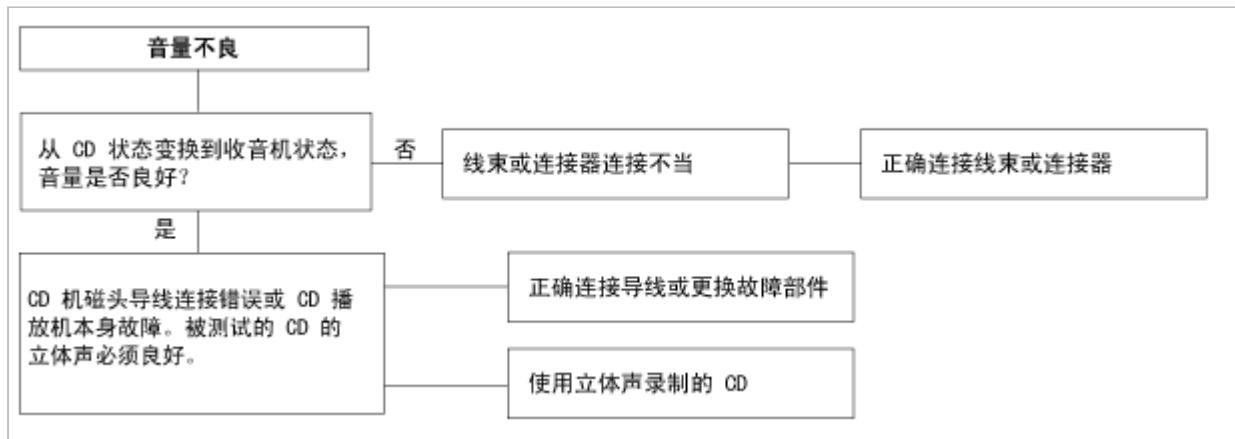
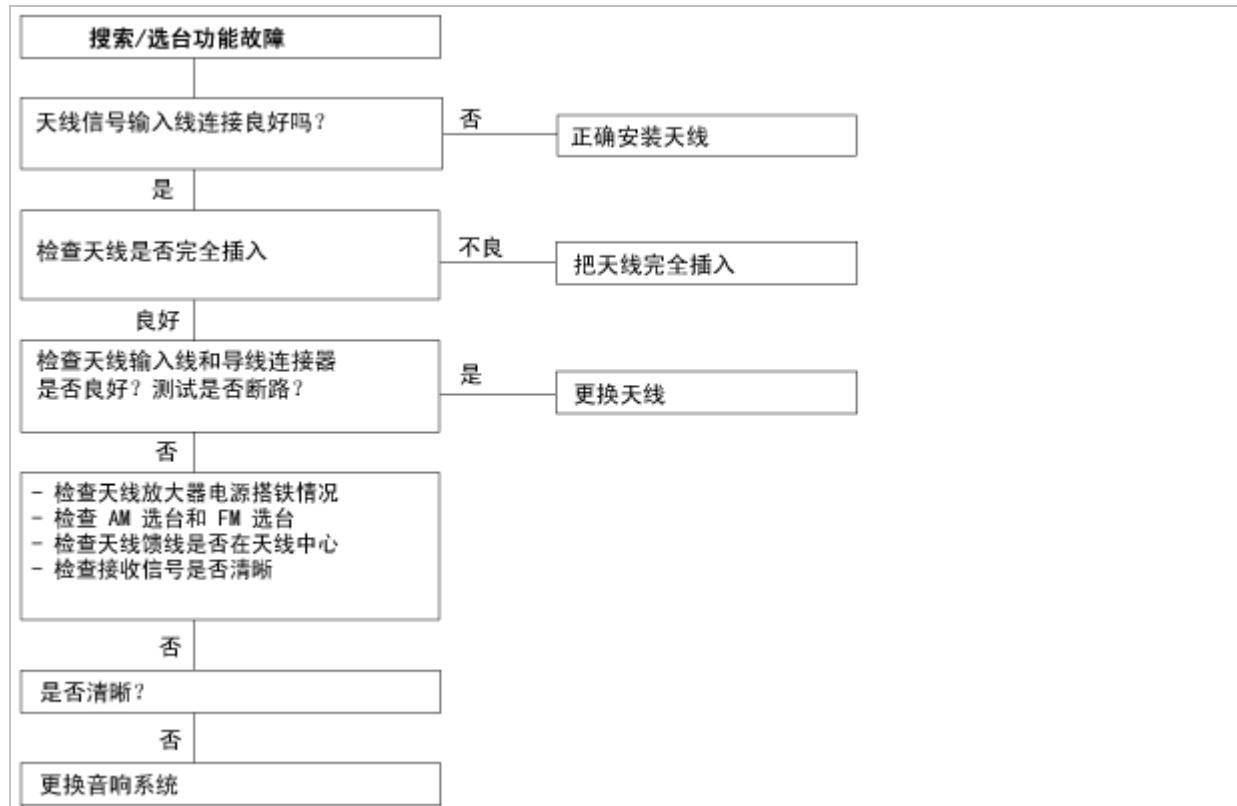
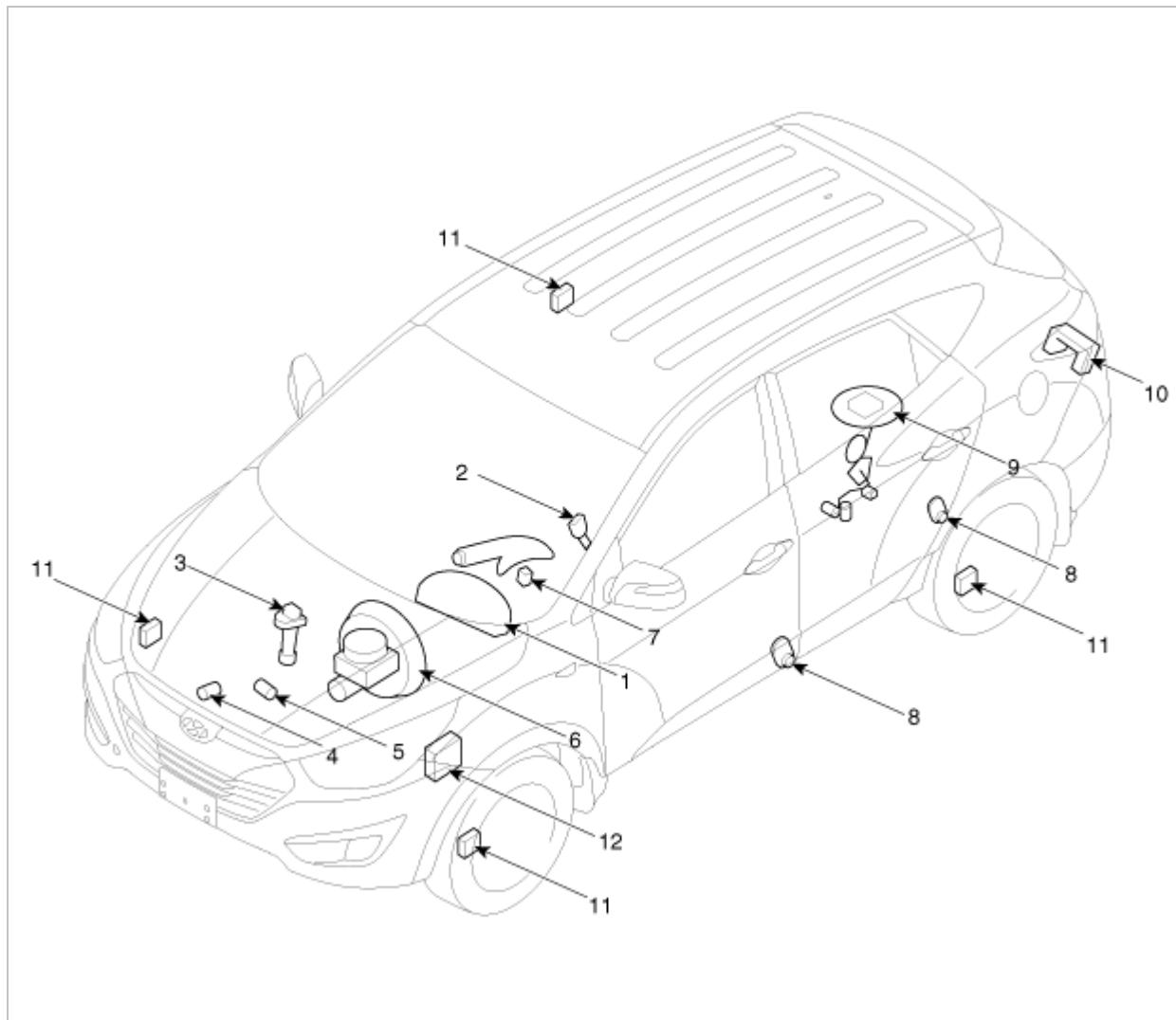


表 7



## 部件位置



1. 仪表盘总成  
2. 座椅安全带开关

7. 驻车制动开关  
8. 车门开关

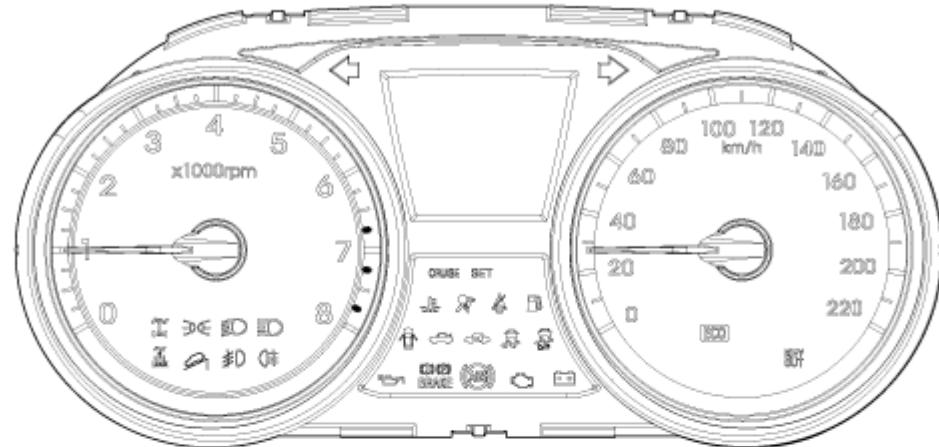
3. 车速传感器  
4. 发动机冷却水温传感部  
5. 油压开关  
6. 制动油位警告开关

9. 燃油位传感部  
10. 后备箱门开关  
11. 轮速传感器  
12. ABS ECU

部件(1)

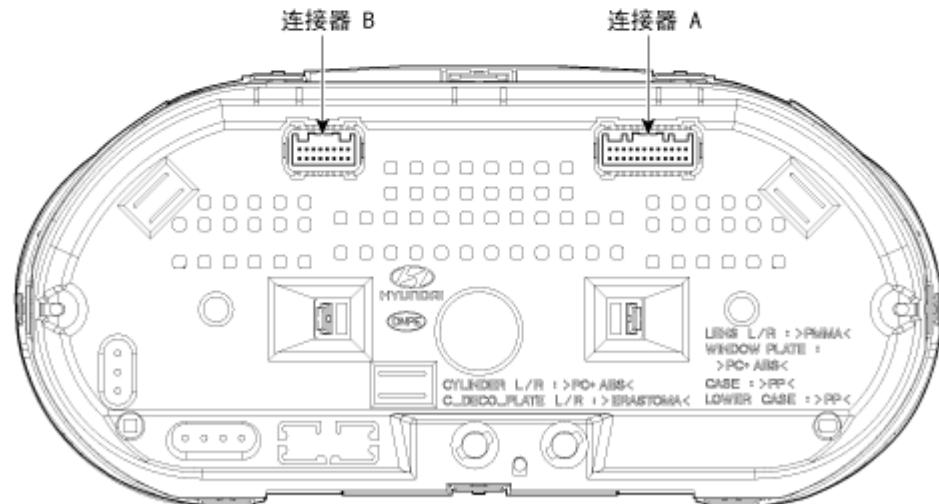
[传统]

[Km/h]



连接器 B

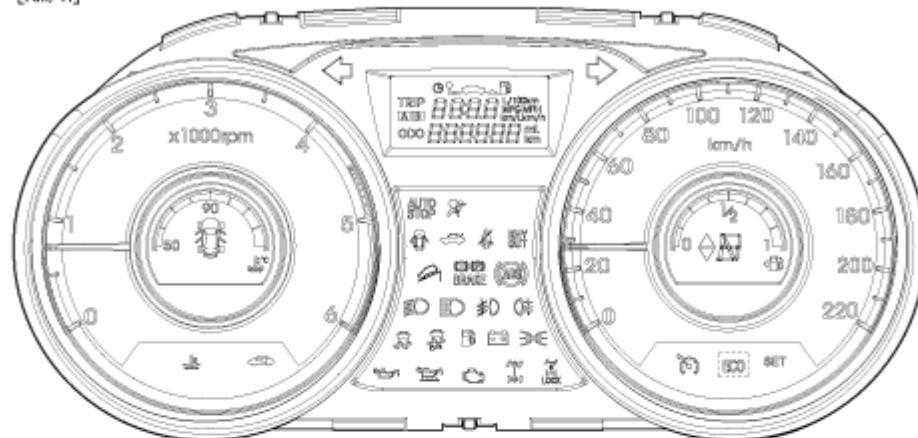
连接器 A



部件(2)

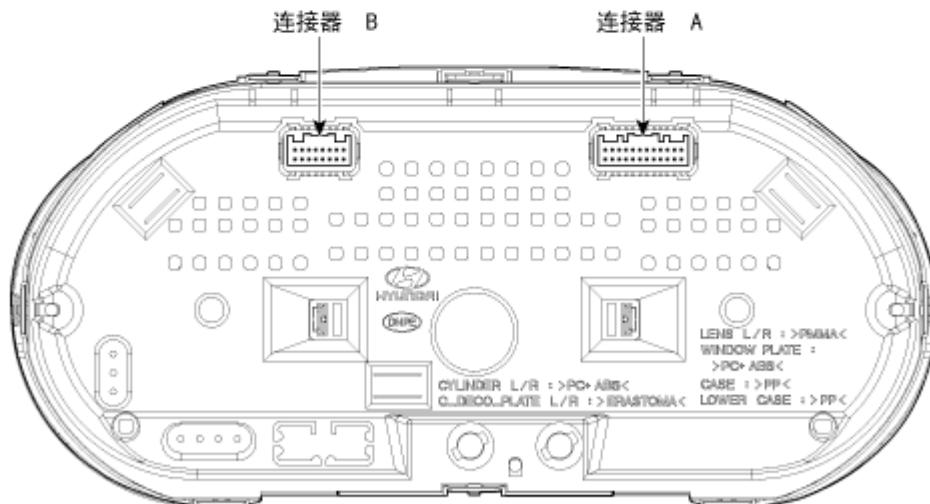
[ 高级 ]

[Km/h]



连接器 B

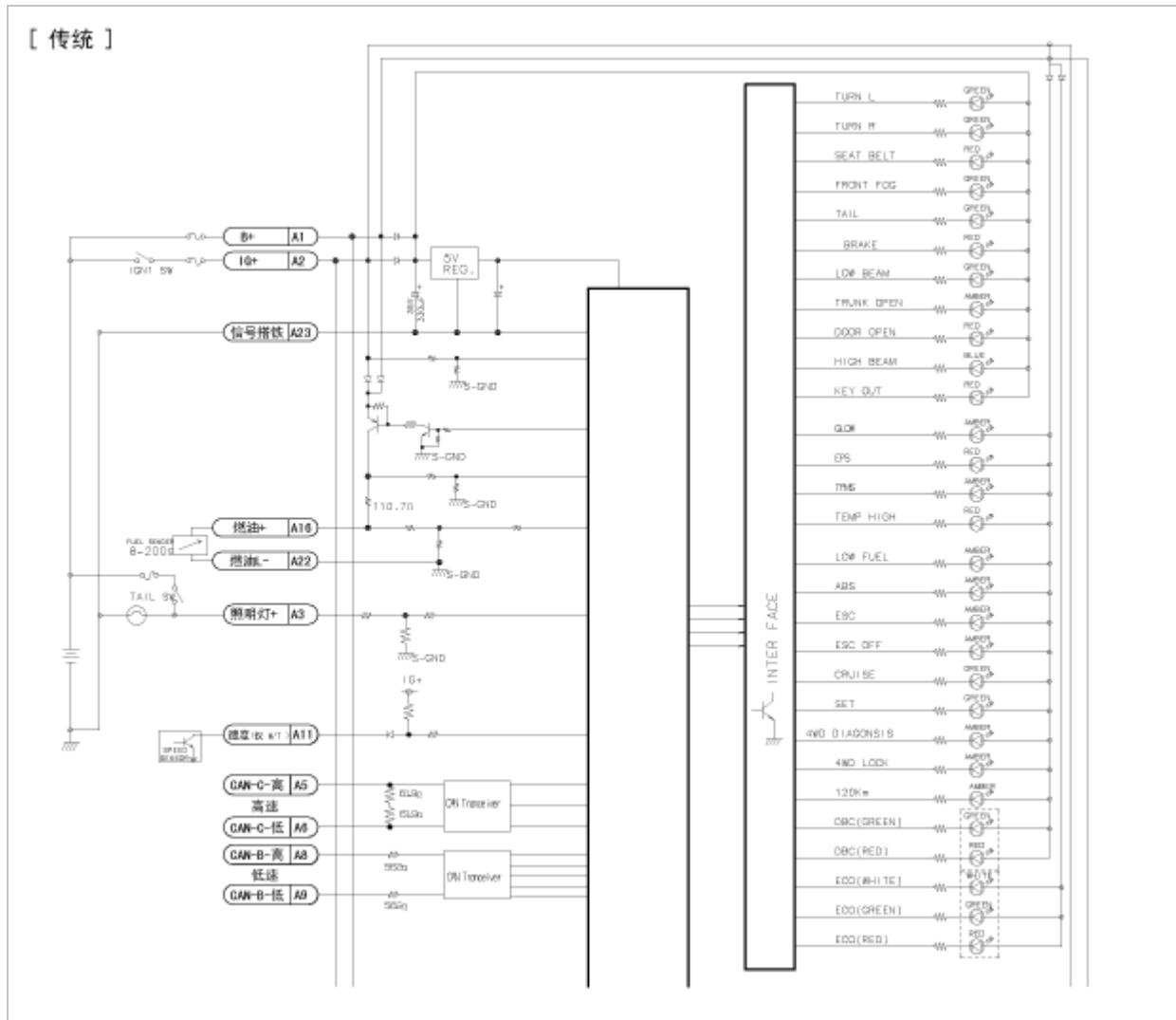
连接器 A

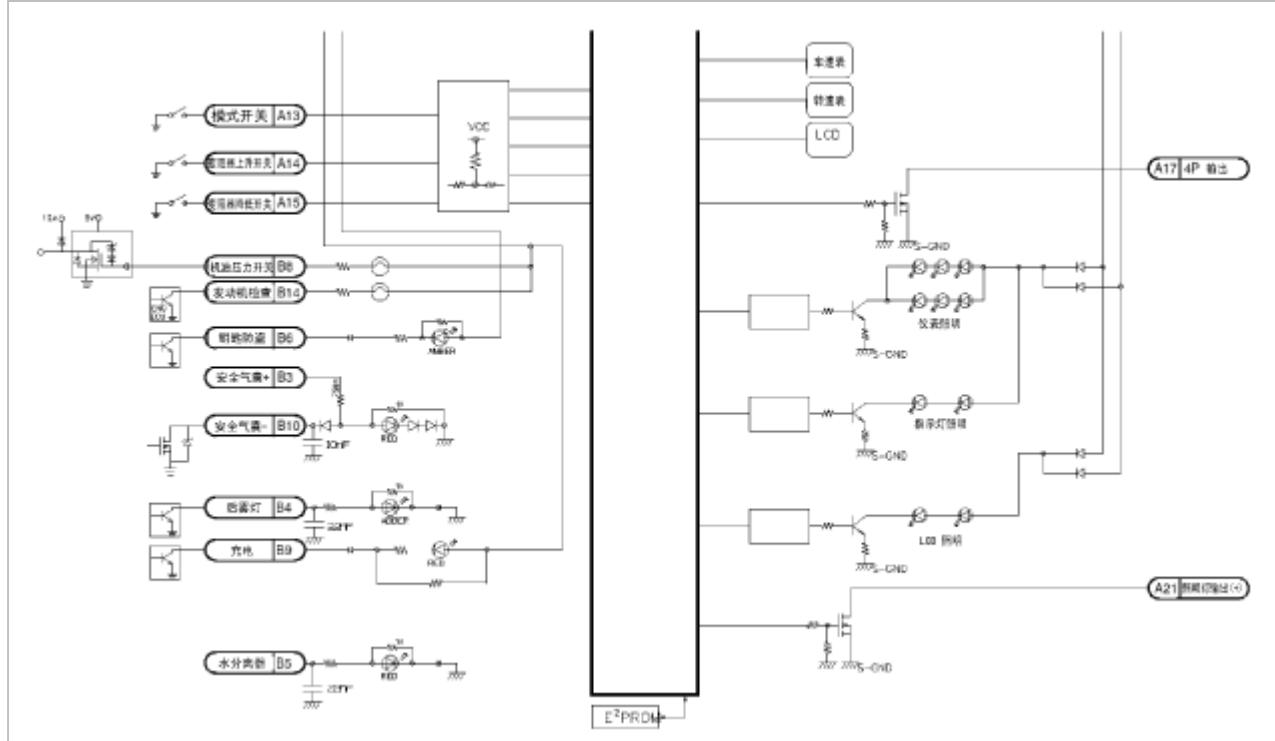




电路图(1)

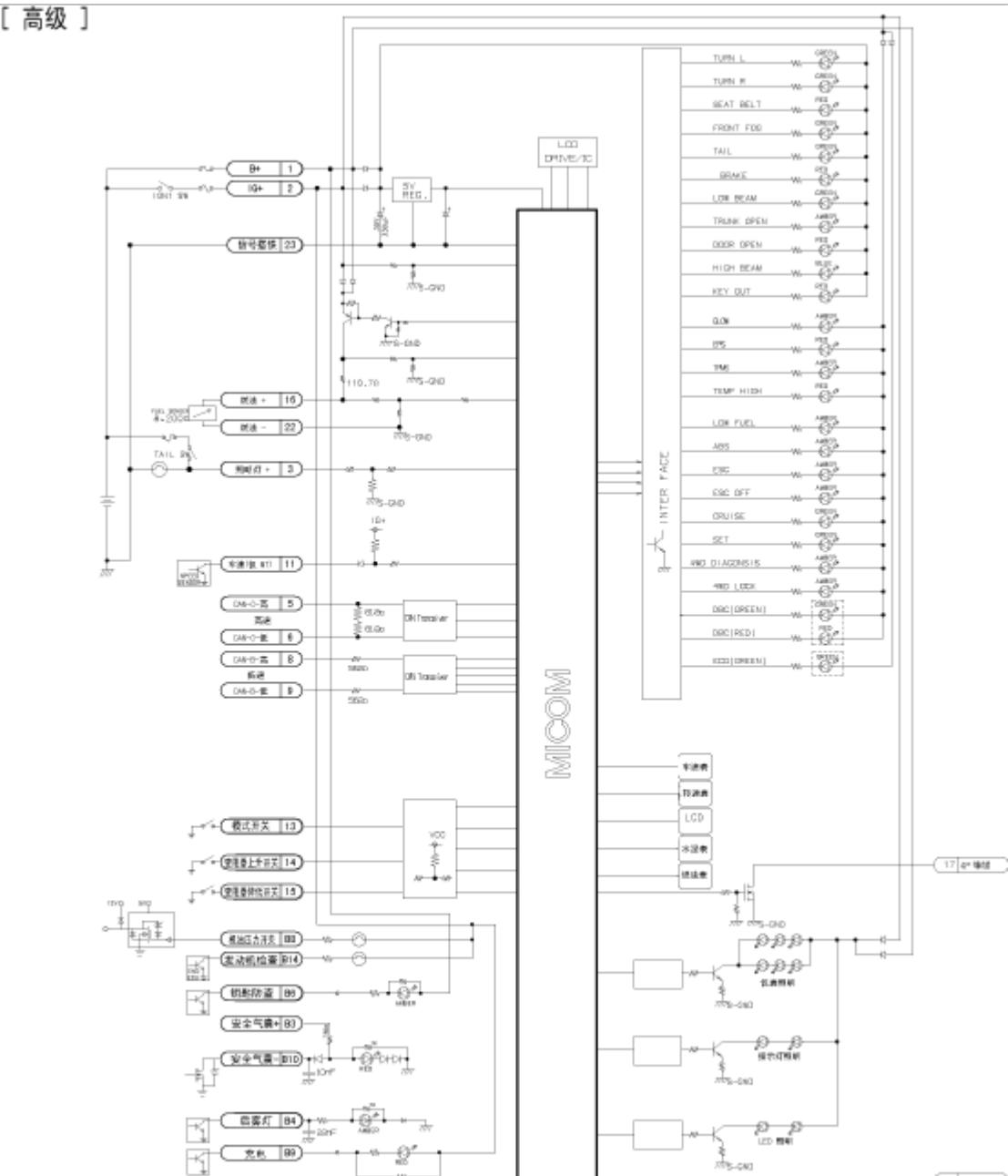
[ 传统 ]



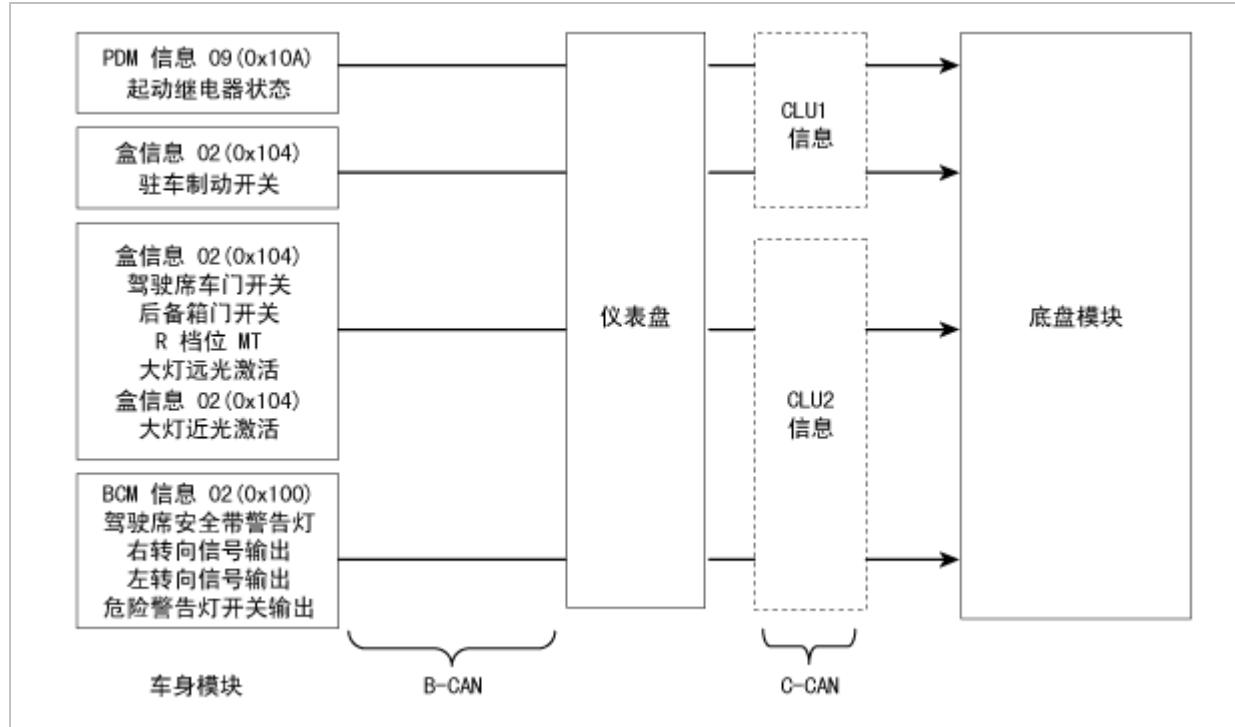


电路图(2)

[ 高级 ]



## 信息流图表



## 说明

### ECO 驱动系统

此系统向驾驶员提供实时反馈,鼓励经济-驾驶。

ECO 指示灯亮起,辅助您以最经济的方式驾驶。

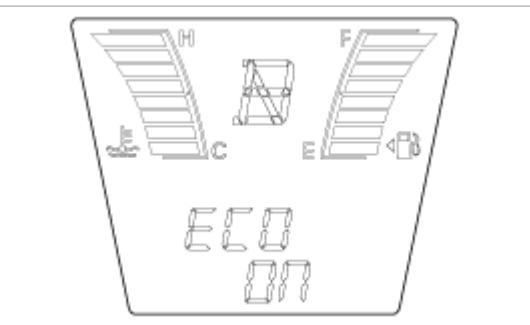
以高燃油经济性驾驶时绿灯亮。

燃油经济性取决于驾驶员的驾驶习惯和路况。

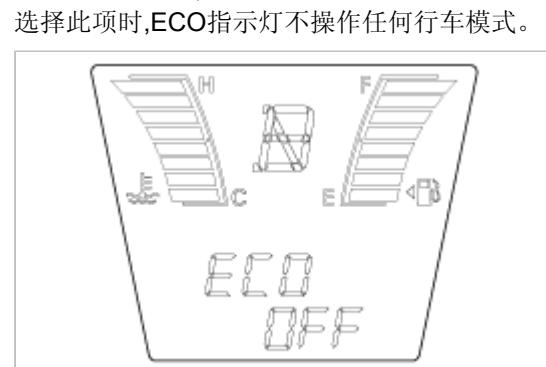
当变速器位于 P、R、N 位置或运动模式,或者选择即时燃油消耗模式时系统停止操作。

### ECO 指示器 ON/OFF

1. 当选择即时燃油消耗模式时 ECO 指示系统停止操作
2. 当驾驶员选择“ECO OFF”模式,按下“行车”按钮时,ECO 指示灯总为 OFF。  
A. 如下图所示,按下“行车”按钮设置主 LCD 显示屏为“ECO ON”。

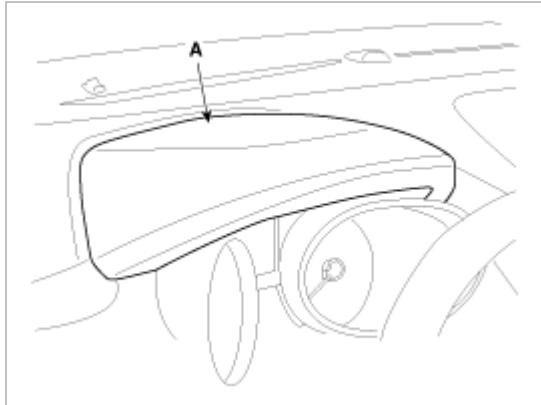


- B. 之后按下图所示,按下“行车”按钮1秒以上设置“ECO OFF”。

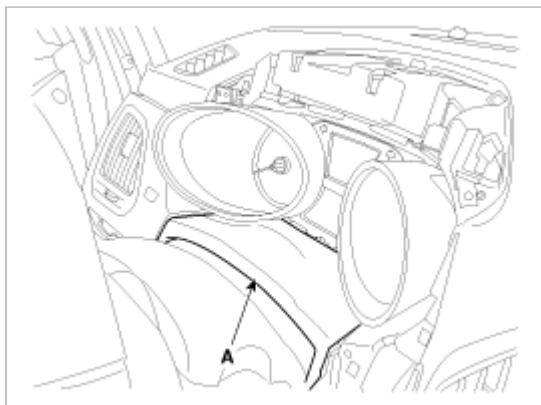


## 拆卸

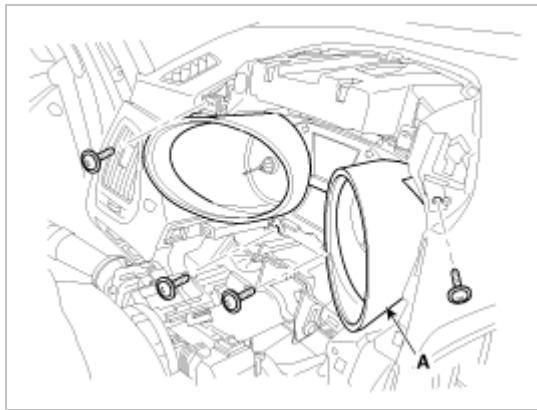
1. 分离蓄电池负极端子。
2. 拆卸仪表盘中央装饰板(A)。



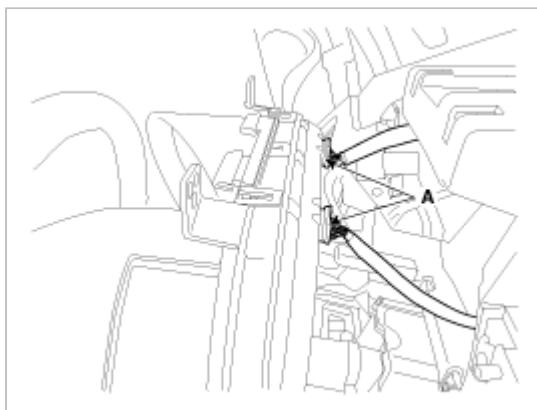
3. 拆卸仪表盘下板(A)。



4. 拧下 4 个螺钉,从外壳拆卸仪表板(A)。



5. 分离仪表板连接器(A),拆卸仪表盘。



## 安装

1. 连接仪表盘连接器。
2. 安装仪表盘总成。
3. 安装仪表板和下板。

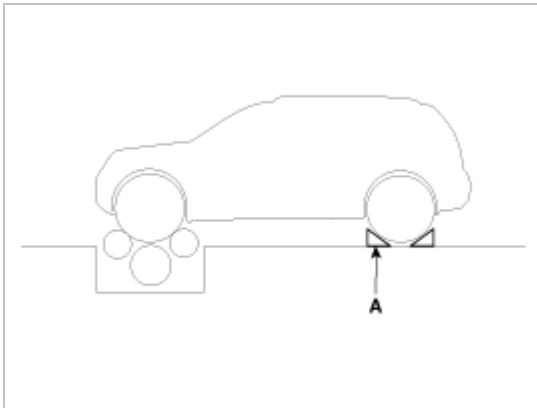
## 检查

### 车速表

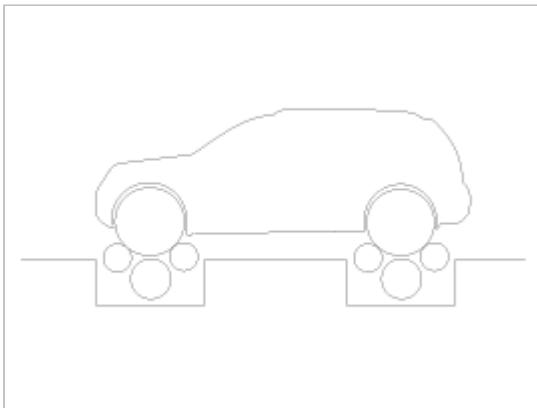
1. 调整轮胎压力至规定值。

2. 在车速表测试仪上驱动车辆。应用适当的车轮止动块(A)。

**[2WD]**



**[4WD]**



3. 检查车速表指针指示范围是否在标准值范围内。

**注 意**

当测试时,禁止突然操作离合器或急加速/减速。

**参 考**

轮胎磨损或轮胎压力过大或过小时,会增加检测结果误差。

(km/h)

速度 (km/h)	20	40	60	80	100	120
公差 (km/h)	+4.0 +1.0	+4.0 +1.0	+5.0 +1.5	+6.0 +2.0	+7.0 +2.5	+8.5 +3.5
速度 (km/h)	140	160	180	200	220	-
公差 (km/h)	+10.0 +4.5	+11.0 +5.0	+12.0 +6.0	+13.0 +7.0	+14.0 +8.0	-

## 转速表

- 在诊断连接器上连接诊断仪或安装转速表。
- 起动发动机,比较测试仪的读数和转速表的读数。误差过大时,更换转速表。

### 注意

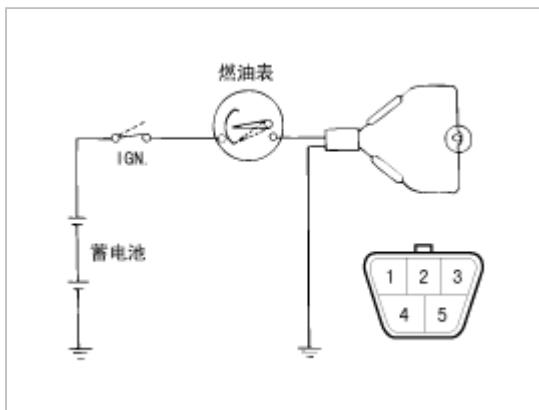
- 如果转速表端子接反,会损坏内部三极管和二极管。
- 拆装转速表时,注意不要掉落或遭受严重撞击。

转数 (rpm)	公差(rpm)	
	最大 8000rpm	
	汽油	柴油
1,000	±100	±100
2,000	±125	±125
3,000	±150	±150
4,000	±150	±150
5,000	±150	±150
6,000	±180	±180

7,000	$\pm 210$	-
8,000	$\pm 240$	-

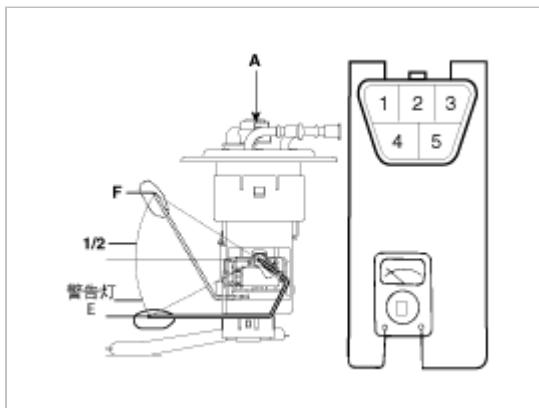
## 燃油表

1. 从燃油传感部上分离燃油传感部连接器。
2. 把 3.4W、12V 测试灯连接到线束侧连接器的 1 号和 3 号端子上。
3. 点火开关ON,检查灯泡是否亮,燃油表指针是否移至满油量位置。



## 燃油表传感部

1. 浮子在各位置时,用欧姆表测量传感部连接器(A)的 1 号端子和 3 号端子之间的电阻。



2. 当浮子从“E”位置移至“F”位置时,检查电阻变化是否平稳。

位置	升(l)	电阻( $\Omega$ )
E	6.5	184±2Ω
警告灯亮	8.5	170±2Ω
1~2	28.8	66±2Ω
F	50	15±2Ω

3. 如果电阻不符合规格,将燃油传感部作为总成更换。

**注意**

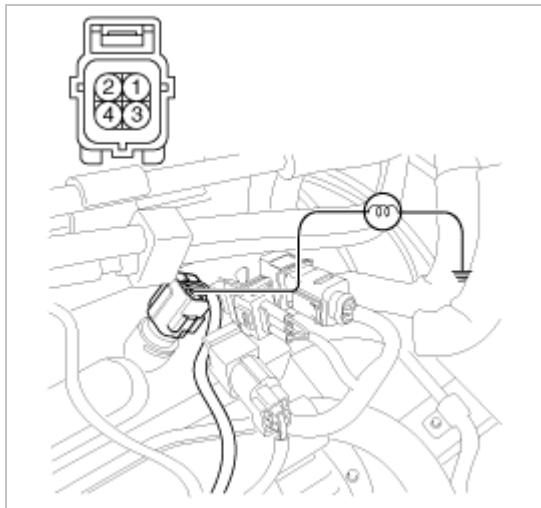
完成测试后,擦干传感部并将它重新安装在燃油箱内。

## 发动机冷却水温表

1. 从发动机室内的发动机冷却水温度传感部分离导线连接器(A)。
2. 将点火开关置于 ON。检查仪表指针是否指向冷。点火开关转至 OFF。
3. 在线束侧连接器 2 号端子和搭铁之间连接 12V,3.4W 测试灯泡。
4. 将点火开关置于 ON 位置。
5. 检验测试灯泡是否闪烁,指示器是否移至 HOT 位置。

如果操作不符合规定,更换发动机冷却水温度表。然后重新检查系统。

## 汽油[G4KD]



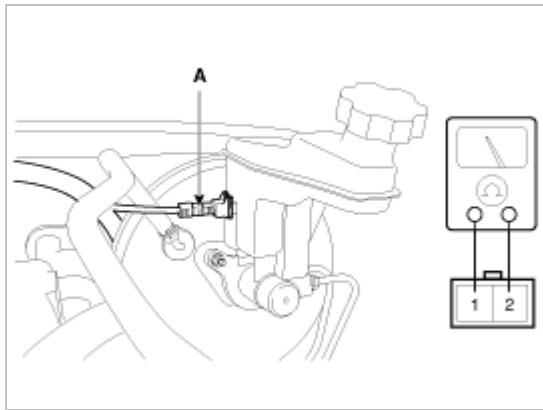
## 发动机冷却水温度传感部

1. 使用欧姆表测量 2 号端子与搭铁电路之间的电阻。
2. 如果电阻值不如下表所示,更换水温传感部。

温度 [° F(° C)]	131(55)	160(71)	230(110)	257(125)
仪表分段	SEG1	SEG3	SEG3	SEG7

## 制动油量警告开关

1. 分离制动油储油罐上的警告开关连接器(A)。
2. 当用杆向下压开关(浮子)时,确认开关的 1 号端子和 2 号端子之间导通。



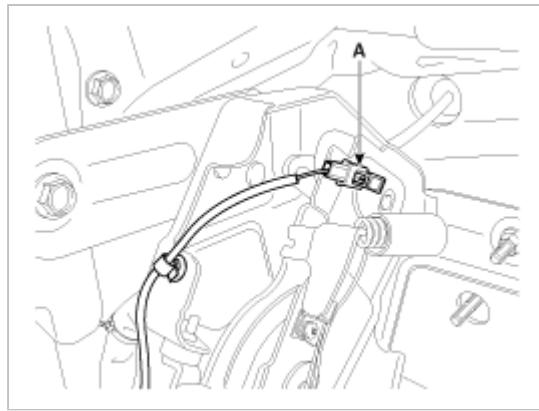
## 制动油量警告灯

1. 点火开关“ON”。
2. 释放驻车制动。
3. 从制动油量警告开关上分离连接器。
4. 让线束侧连接器端子搭铁。
5. 确认警告灯亮。

## 驻车制动开关

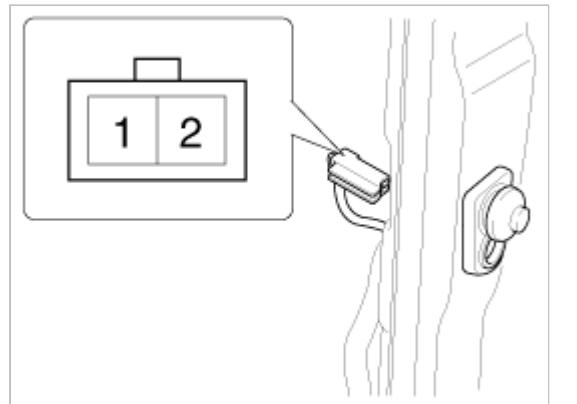
驻车制动开关为拉式开关,安装在驻车制动杆侧。

1. 开关(A)在 ON 位置时,检查端子与开关壳体之间是否导通。此时应导通。
2. 开关在 OFF 位置时,检查端子与开关壳体之间是否导通。此时不应导通。  
如果导通状态不符合规格,更换开关或检查其搭铁连接。



## 车门开关

拆卸车门开关,检查端子间的导通性。

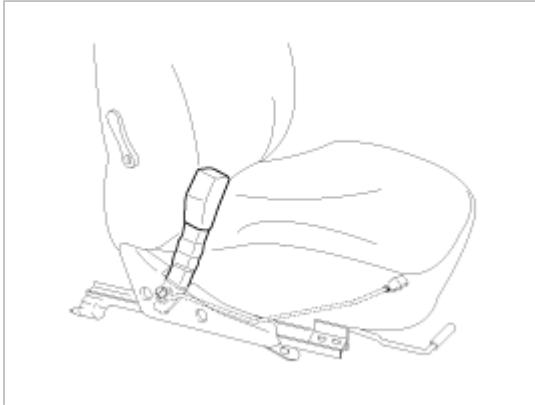


位置	端子	1	2	GND
自由(车门打开)		○	○	○
按下(车门关闭)				

## 安全带开关

1. 从开关上拆卸连接器。
2. 检查端子之间的导通状态。

座椅安全带状态	导通性
紧固	不导通( $\infty \Omega$ )
不紧固	导体( $\Omega$ )



### 安全带警告灯

当点火开关置于 ON 时,检查警告灯状态。

座椅安全带状态	警告灯
紧固	OFF
不紧固	ON

## 故障检修

症状	可能原因	措施
车速表不工作	仪表盘保险丝(10A)熔断	检查是否短路并更换保险丝
	车速表故障	检查车速表
	CAN 通信线路故障	检查 EMS
	导线或搭铁故障	必要时维修
转速表不工作	仪表盘保险丝(10A)熔断	检查是否短路并更换保险丝
	转速表故障	检查转速表
	CAN 通信线路故障	检查 EMS
	导线或搭铁故障	必要时维修
燃油量表不工作	仪表盘保险丝(10A)熔断	检查是否短路并更换保险丝
	燃油表故障	检查仪表
	燃油传感部故障	检查燃油传感部
	导线或搭铁故障	必要时维修
低燃油警告灯不亮	仪表盘保险丝(10A)熔断	检查是否短路并更换保险丝
	灯泡烧坏	更换灯泡
	燃油传感部故障	检查燃油传感部
	导线或搭铁故障	必要时维修
水温表不工作	仪表盘保险丝(10A)熔断	检查是否短路并更换保险丝
	水温表故障	检查仪表
	水温传感部故障	检查传感部
	CAN 通信线路故障	检查 EMS
	导线或搭铁故障	必要时维修
机油压力警告灯不亮	仪表盘保险丝(10A)熔断	检查是否短路并更换保险丝
	灯泡烧坏	更换灯泡

	机油压力开关故障	检查开关
	导线或搭铁故障	必要时维修
驻车制动警告灯不亮	仪表盘保险丝(10A)熔断	检查是否短路并更换保险丝
	灯泡烧坏	更换灯泡
	制动油位警告开关故障	检查开关
	驻车制动开关故障	检查开关
	导线或搭铁故障	必要时维修
车门开启警告灯和后备箱门开启警告灯不亮	记忆保险丝(15A)熔断	检查是否短路并更换保险丝
	灯泡烧坏	更换灯泡
	车门开关故障	检查开关
	导线或搭铁故障	必要时维修
安全带警告灯不亮	仪表盘保险丝(10A)熔断	检查是否短路并更换保险丝
	灯泡烧坏	更换灯泡
	座椅安全带开关故障	检查开关
	导线或搭铁故障	必要时维修
车速表和里程表不工作	CAN 通信线路故障	检查 ABS ECU
	轮速传感器故障	检查轮速传感器

## 规格

## 智能钥匙模块

项目	规格
额定电压	DC 12V
工作电压	DC 9~16V
工作温度	-22° F~167° F (-30° C~75° C)
负荷	最大 2mA

## 无线电接收器

项目	规格
可变	315 MHz
天线类型	FSK(频率转换键)

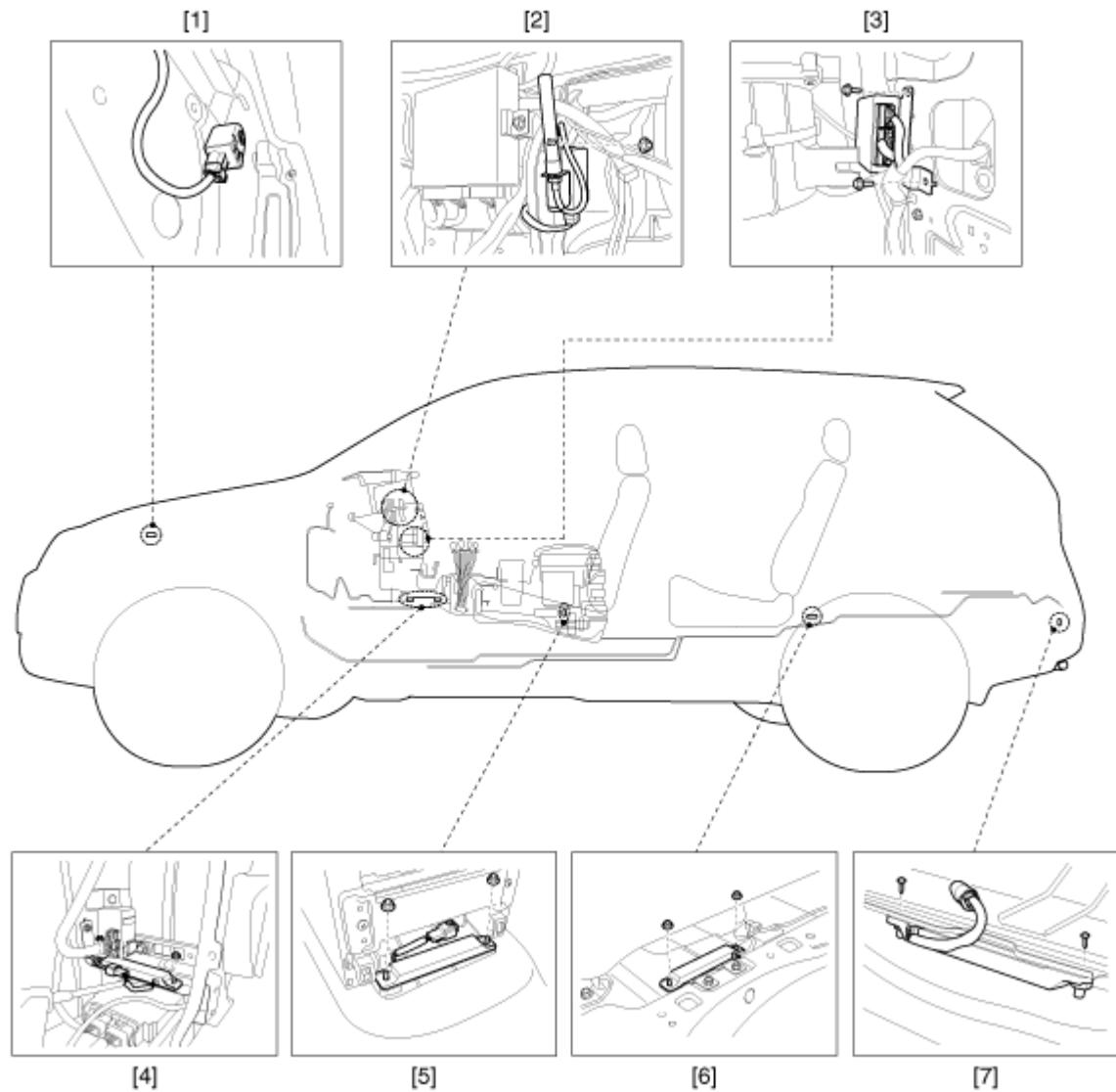
## 智能钥匙 FOB

项目	规格
蓄电池	锂电池 3V
距离	30m
蓄电池寿命	2年以上  <div style="background-color: orange; color: white; padding: 2px 10px; text-align: center;">警告</div> <p>蓄电池处理不当会污染环境,损害人身健康。 根据您本地法律或调整法规处理蓄电池。</p>
按钮	4(车门闭锁 / 开锁、后备箱门、警报)
频率(Rx)	125 kHz
频率(Tx)	315 MHz
数量	2个

## 天线

项目	规格
额定电压	DC 12V
工作电压	DC 9~16V
工作温度	-22° F~167° F(-30° C~75° C)
可变	125kHz
数量	室内(3个),车门(2个),保险杠(1个)

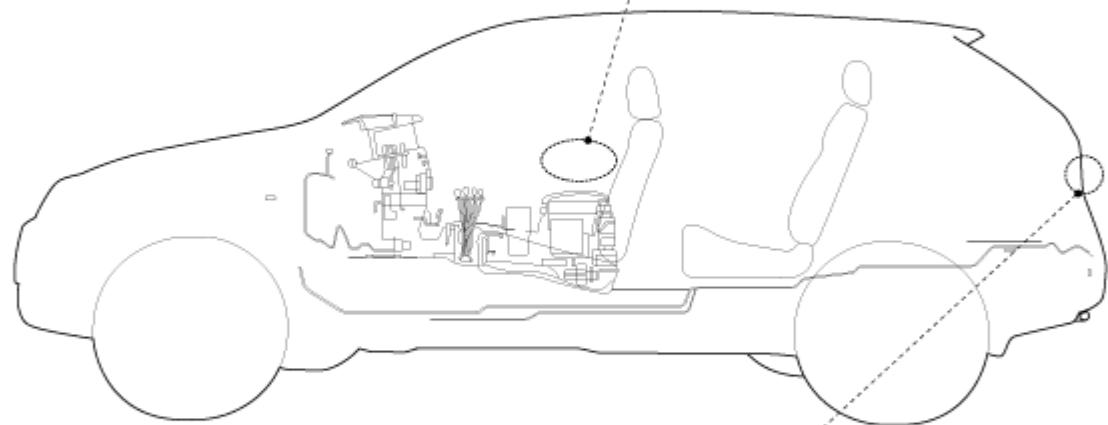
部件位置(1)



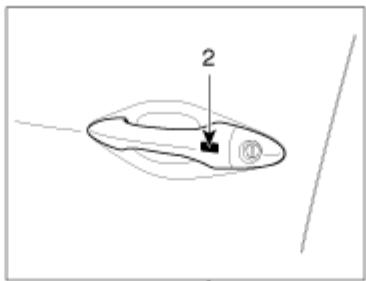
1. 蜂鸣器  
2. 无线电接收器  
3. 智能钥匙模块  
4. 内部天线 1

5. 内部天线 2  
6. 内部天线3  
7. 保险杠天线

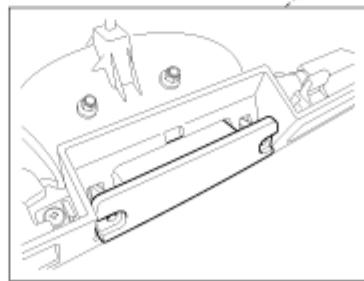
部件位置(2)



[1]



[3]



1. 车门外侧把手  
2. 车门外侧把手按钮

3. 后备箱门开关

## 说明

智能钥匙系统是一种让用户以特别便捷的方式进入和控制车辆的系统。要进入车辆,不需要传统型钥匙或遥控器。

用户携带智能钥匙 FOB(不需要用户作出任何有意识的操作如: 控制遥控按钮)。按下车门手柄的按钮,起动智能钥匙系统。

被触发后,车辆在极限范围内发出请求信号。如果智能钥匙 FOB 接收此请求,它自动向车辆发出响应信号。系统决定是否执行特定操作(开锁、闭锁...)或保持静止。

在执行任意操作前需要再次进行车辆和智能钥匙 FOB之间的通信。

系统提供下列特性:

- 通过驾驶席车门和助手席车门进行被动开锁
- 通过驾驶席车门和助手席车门进行被动闭锁
- 被动起动
- 系统最多能配备 2 个智能钥匙
- 钥匙防盗系统备份天线驱动器在 FOB - 锁筒内,用于发射器认证(例如失效保护模式)
- 与发动机管理系统进行通信
- 与 SRX 进行通信
- LF - RF 通信

### 1. 被动开锁

不利用智能钥匙 FOB 执行任何工作状态下,系统允许用户进入(开锁)车辆。根据类型,此特性不同:

A. 按压车门把手内的推动按钮。

### 2. 被动闭锁

系统允许用户利用智能钥匙 FOB 推动车门手柄上的按钮,从而闭锁车辆。

### 3. 按钮起动

系统允许用户释放 ESCL 和转换电源模式(OFF、ACC、IGN),以及不利用智能钥匙 FOB 执行任何工作状态下,起动和停止发动机。参考按钮发动机起动系统说明。

### 4. 失效保护模式

此外,系统提供所谓的“失效保护模式”,即用户能通过把钥匙插入 FOB 锁筒来操作所有车辆功能。

## 智能钥匙 ECU(SMK ECU)

SMK ECU 控制所有有关“被动开锁”,“被动闭锁”和“用于发动机起动操作的被动授权”功能。

除了作为车辆其它设备的单线接口外,它读取输入(车门把手内按钮、起动停止按钮(SSB)、P档(A/T)或N档(M/T)位置开关),控制输出(例如内部天线和外部天线)并经CAN/LIN(取决于车辆)通信。

除了作为车辆其它设备的单线接口外,它读取输入(车门把手内按钮、起动停止按钮(SSB)、P档(A/T)或N档(M/T)位置开关),控制输出(例如内部天线和外部天线)并经由 CAN 通信。

为与智能钥匙 FOB 进行通信,SMK ECU 在感应天线输出端产生一个已编码并调制为 125 kHz 的请求信号(询问),并经由外部无线电接收器接收智能钥匙 FOB 响应信号。

SMK ECU 的主要功能为:

- 电源

- FLASH 储存器的微控制器
- 至 SRX 的单线接口
- 至 EMS 的单线接口
- 输入状态
- LF 天线放大器 / 驱动器
- 与 BCM 的 CAN 通信
- 与其它装置的 LIN 通信(取决于平台)

LF 天线放大器 / 驱动器产生 125kHz 正弦载波信号, 分布到不同天线。

## 智能钥匙 FOB

系统最多支持 2 个智能钥匙 FOB。

智能钥匙 FOB 的主要功能为:

- 被动功能: 接收到 LF - 询问, 并自动回复无线电信号。
- 最多按下 6 个按钮后, 启动遥控功能。
- 电池亏电或通信干扰状态下的发射器 - 功能。
- LED 用于操作反馈和蓄电池监测。

### 参考

即使发射器电池电压低, FOB 的 LED 指示灯也会持续亮。

如果 FOB 的性能或范围低于期望值, 检查遥控器电池。

## 天线

### 1. 发送 LF 天线信号:

使用车内和车上的感应天线将 SMK ECU 天线驱动器的驱动电流发送到 125kHz 磁场内, 这是智能钥匙验证载体。

三条天线盖住车辆外部: 车门把手(DS 和 PS)内的两条天线覆盖车门周围区域; 后保险杠内的一条天线覆盖行李箱周围区域。

2个天线覆盖车辆外部: 车门手柄(驾驶席和助手席)内的 2个天线覆盖车门周围区域。

3个天线覆盖车辆内部和行李箱内部: 室内 2个, 行李箱内 1个。

### 2. 双向性钥匙防盗系统天线(失效保护):

使用钥匙防盗系统备用天线发送和接收数据: 发送磁场(125 - 135 kHz 询问)并接收磁场强度变化(发射器响应)。

### 3. 外部接收器

通过外部无线电接收器接收智能钥匙 FOB 响应, 通过串行通信线连接到 SMK ECU。

SMK ECU 为串行通信电路提供连接器端子。

## 车门手柄

两个车门(驾驶席车门 / 助手席车门)的前车门手柄配备发射 125kHz 信号的发射 LF - 天线。前车门手柄也配备推动按钮。

## 按钮

车门手柄上的推动按钮充当触发器,指示用户开锁或闭锁车辆的意图。

推动按钮安装在前门上,集成在车门手柄内。

## 操作

### 被动功能

不利用智能钥匙 FOB 执行任何工作(例如按下 RKE 按钮)状态下,系统允许用户进入车辆。有效智能钥匙 FOB 位于车辆定义范围和限制范围内。因此,系统可以检测和认证规定范围内的智能钥匙 FOB。

### 工作范围

智能钥匙 FOB 接收并识别,经由外部天线,集成在车门把手内的外部天线周围测得的最小 0.7m 的自由空间范围内,来自车辆的异议信息,参考下图。

参考下图,智能钥匙 FOB 接收并解释以集成在车门手柄内的外部天线周围测得的最小 0.7m 的自由空间范围,通过外部天线输出车辆发送的询问信息。

### 被动开锁(被动进入)

在所有车门闭锁状态,按下车门手柄上的按钮,表示操作者的意图是进入车内,从而驱动系统开锁。

### 被动闭锁(退出)

满足下面其中之一的条件时按下车门把手上的按钮:

- 至少一个车门开锁且二级计时器不工作或
- 2次计时器运行,激活除前左侧按钮外的其中 1个按钮

指示操作者意图闭锁车辆,从而触发系统闭锁。

### 被动开启后备箱门

在后备箱门关闭状态,按下车门把手上的按钮表示操作者的意图是打开后备箱门时,驱动此系统。结果是,SMK ECU 通过外部天线向智能钥匙发送 LF 信号。智能钥匙发出 RF 信号作为回答。如果接收到的答案与期待的答案匹配,SMK ECU 就通过 CAN 网络发送“开启后备箱门信息”。

### 被动行李箱盖警告

行李箱门关闭时,SMK ECU 利用适当的查找策略避免利用车辆外部的 fob 进行行李箱蜂鸣器警告,然后 SMK 查找行李箱内部的智能钥匙 FOB。如果行李箱内发现有效的智能钥匙 FOB,SMK ECU 激活 SMK 外部蜂鸣器,通知用户行李箱已用行李箱内部的 fob 关闭。

如果设定了行李箱盖重开启(BK)功能,SMK 发送行李箱盖开启命令至 BCM,重新开锁行李箱盖。针对此机能,“有效”智能钥匙 FOB 说的是任何本车辆的智能钥匙 FOB,即使不激活。

#### 参考

- 行李箱内的盲区与 RF 干扰相似,能导致不能发出行李箱警告。由于保险杠天线信号透入行李箱区域内,行李箱盖可在没有进行外部识别状态下打开。
- 行李箱内的盲区与 RF 干扰相似,能导致不能发出行李箱警告。

## 智能钥匙提示 1

### 1. 条件:

一旦 CAN / LIN 工作,SMK 每 100 毫秒定期检查所有端子 OFF / 至少 1 个车门打开/在闭锁状态没有闭锁。

### 2. 事件:

至少 1 个车门闭锁旋钮从开锁状态转换为闭锁状态。

### 3. SMK 工作:

#### A. 如果没有 FOB - 插入

SMK 执行车辆内部 FOB 的搜索。使用 LF - 策略作为 ID 输出警告(仅注册,无认证的定义)。

#### B. 如果 FOB - 插入

SMK 向 PDM 发送请求信息,来搜索有效 TP。

如果没有发现 fob 或发射器,不要求进行操作。

如果发现有效 fob 或有效发射器,SMK 通过使用 fob 编码发送 CAN 钥匙提示开锁信息开锁车辆。

如果发现有效 fob,SMK 通过使用 fob 编码发送 CAN / LIN 钥匙提示开锁信息开锁车辆。

## 智能钥匙提示 2

### 1. 条件:

一旦 CAN/LIN 工作,SMK 每 100ms 定期检查所有端子 OFF、任一车门(包括后备箱门)打开、没有 FOB-IN 、没有闭锁状态。

### 2. 车辆操作:

按钮闭锁状态下或在闭锁过程中,关闭最后的车门或后备箱门。

### 3. SMK 工作:

如果所有车门闭锁并关闭后,时间过去 500ms 前:

#### A. 如果没有 FOB - 插入

SMK 执行车辆内部 FOB 的搜索。

当定义 ID 输出警告(仅注册、不认证)时,必须使用相同的 LF - 策略。

#### B. 如果 FOB - 插入

SMK 向 PDM 发送请求信息,来搜索有效 TP。

如果未发现 FOB,不需要进行任何操作。

如果发现有效 fob 或有效发射器,SMK 通过 CAN 发送开锁命令,并启动外部蜂鸣器警告。

如果发现有效 fob,SMK 通过 CAN / LIN 发送开锁命令,并启动外部蜂鸣器警告。

## 智能钥匙车门闭锁警告

### 车门闭锁警告 1

#### 1. 条件:

当(至少 1 个车门旋钮开锁)/(点火开关在 ACC或ON)/(没有 FOB 插入)时:

#### A. (所有车门关闭)&(后备箱门关闭)

2. 事件:
  - A. 用户按下车门把手或后备箱门的按钮

3. SMK 工作:

SMK 执行车辆外部 FOB 的搜索。使用相同的 LF - 策略作为“进入方案和输入 / 输出区别”的定义。

## 车门闭锁警告 2

1. 条件:

和被动闭锁前提条件相同,但是至少应开启一个车门。

2. 事件:

用户按下车门把手上的按钮。

3. SMK 工作:

SMK 执行车辆外部 FOB 的搜索。使用相同的 LF - 策略作为“进入方案和输入 / 输出区别”的定义。  
如果未发现 FOB,不需要进行任何操作。  
如果在蜂鸣器工作期间(3秒),条件不再有效,SMK ECU 立刻停止蜂鸣器。

## 车门闭锁警告 3

1. 条件:

与被动闭锁预定条件相同。

2. 用户活动:
  - A. 用户按下车门手柄的按钮

3. SMK ECU 工作:
  - A. 如果 ATWS(防盗警报系统)处于解除警戒状态,SMK ECU 执行车内 fob 搜索(使用“车门闭锁警告 3”情况)

如果没有发现 fob,执行被动闭锁。

如果发现有效 fob,SMK ECU 启动外部蜂鸣器。

如果工作时间超过、ACC ON或IGN1 ON或所有车门没有完全关闭或FOB - 插入,SMK ECU 立即停止蜂鸣器。

搜索车内 fob 后,SMK ECU 也执行车外 fob 搜索。

## 智能钥匙警告灯

1. SMK 工作:

一旦前置条件有效,SMK ECU 执行车内 fob 定期搜索。必须使用相同的 LF - 策略,因为定义它的目的是进行 ID 输出警告(仅注册,不认证),以周期方式每 3 秒执行此搜索。  
如果没有发现 fob,所有前置条件有效时 SMK ECU 开始钥匙拔出指示灯工作,并在 3 秒钟后执行另一搜索。

如果发现有效 fob,SMK ECU 停止钥匙拔出指示灯,稍后(如有车门打开)执行另一搜索 3 秒钟; 如果没有车门打开,仅在下一前置条件仍有效时,通过打开一个车门恢复搜索。

## 失效保护功能(备份失效保护功能)

如果智能钥匙 FOB 的电池亏电或有传输干扰,下列功能有效:

- 车门或行李箱盖(或根据车辆配置的后备箱门)的开锁 / 闭锁: 使用机械钥匙

## 用户信息功能

### ID 输出警告

1. 条件:
  - A. (ACC或IGN1)&(任何车门打开或行李箱门打开)

2. 事件:
  - 最后开启的车门关闭

3. SMK 工作:
  - SMK 搜索内部智能钥匙 FOB。

- A. 如果没有发现有效智能钥匙 FOB,SMK 启动外部蜂鸣器,也经由 CAN 发送 ID 输出警告(外部蜂鸣器警告和内部蜂鸣器警告)。
- B. 如果端子 ON,并且车内存在有效 fob 状态,再次打开和关闭某个车门,SMK 再次启动认证并停止警告。如果端子在 ACC 位置,SMK 接通钥匙防盗系统警告灯。

### 参考

如果有 LF 故障(LF 过热或LF 天线故障),系统操作与没有发现 fob 时的操作相同。

## 钥匙防盗系统灯

从 MSL 拆卸 PIF,再次插入 PIF,按 MSL 旋钮时灯亮。

## FOB 电源电压低检测

为了检测 fob 电池低压状态,fob 内补充了特定电池电压测量和低电压检测功能。如果按下 fob 按钮或接收 LF 测量命令,可以完成电池电压的测量。

如果 fob 已检测到电池电压低,按下按钮时 LED 不亮。

## 记忆说明

本章描述了 SMK、PDM、ESCL 和 FOB 记忆程序。

为学习 SMK,PDM,ESCL 和 FOB,需要连接诊断仪。

## 记忆模式

无论什么模式,利用 SMK 管理记忆程序。

开始记忆程序前,必须启动 Fob-In 信号并知道车辆密码(称为 PIN 代码)。

## 注册模式

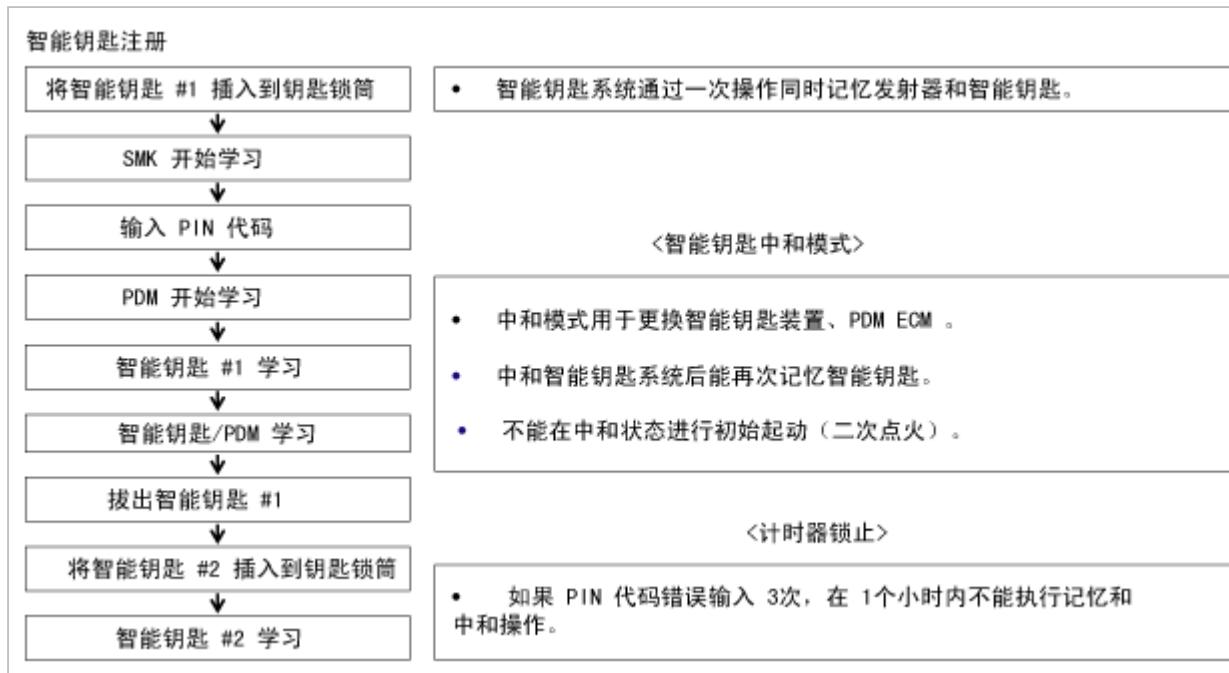
经销商使用此模式更换 SMK 和/或PDM 和/或ESCL 和/或钥匙的设置,或注册现行系统的附加钥匙。这说明系统已经利用特定 PIN 代码进行了记忆。确定 PIN 代码,延长车辆寿命,因此,此模式中必须使用相同的 PIN 代码。否则,记忆会发生错误。

## 注册模式程序说明(逐渐)

目标：维修站钥匙注册程序

初始状态：

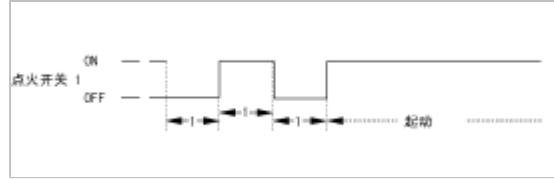
- SMK 更换：SMK 未记忆, 使用相同的 PIN 代码记忆 PDM 和智能钥匙 FOB。
- PDM 更换：PDM 未记忆, 使用相同的 PIN 代码记忆 SMK 和智能钥匙 FOB。
- ESCL 更换：ESCL 没有记忆, SMK、PDM 和 SMART FOB 已经利用相同的 PIN 代码记忆。
- 附加钥匙或新钥匙注册：使用相同的 PIN 代码记忆 SMK 和 PDM。



## 更换后起动(初始起动)

更换新的智能钥匙总成、PDM、FOB 钥匙后,根据下列程序起动。

- 用于在初始状态时起动
- 所有相关部件都是初始状态(智能钥匙、IPM、PDM、ECM)。
- 初始化智能钥匙插入到智能钥匙锁筒内时,可以起动,点火开关 ON 且处于 ACC 位置。
- 在 P或N 位置时踩下制动踏板。
- 把初始智能钥匙插入钥匙锁筒后,按下起动按钮。



## 检查

### 用诊断仪进行自诊断

能使用GDS快速诊断智能钥匙系统故障。GDS能强制操作执行器、输入/输出监测和自诊断。

以下三个特性是智能钥匙系统内的主要故障。

1. 智能钥匙控制模块输入故障。

2. 智能钥匙控制模块故障。

3. 智能钥匙控制模块输出故障。

以下三个诊断操作是主要故障解决过程。

1. 智能钥匙控制模块输入故障：开关诊断

2. 智能钥匙控制模块故障：通信诊断

3. 智能钥匙控制模块输出故障：天线和开关输出诊断

### 开关诊断

1. 连接GDS导线和驾驶席侧仪表盘下装饰板内的诊断连接器,接通GDS电源。

2. 选择车型和智能钥匙系统。



3. 选择“智能钥匙控制模块”。
4. 点火开关 ON 后,选择“当前数据流”菜单。

当前数据流		数值	最小	最大	单位	测试状态
<input checked="" type="checkbox"/>	SSB 开关 2	OFF	-	-	-	-
<input type="checkbox"/>	ACC	ON	-	-	-	-
<input type="checkbox"/>	变速杆 P 位置 [AT]/离合器 [MT]	ON	-	-	-	-
<input type="checkbox"/>	制动开关	OFF	-	-	-	-
<input type="checkbox"/>	驾驶席闭锁按钮	OFF	-	-	-	-
<input type="checkbox"/>	助手席闭锁按钮	OFF	-	-	-	-
<input type="checkbox"/>	后备箱闭锁按钮	OFF	-	-	-	-
<input type="checkbox"/>	点火开关 1	ON	-	-	-	-

5. 连接“当前数据流”程序后,可以看到诊断仪上每个开关的状态。

显示	说明
前左拨动开关	ON : 驾驶席车门手柄内的按钮 ON
前右拨动开关	ON: 助手席车门手柄内的按钮 ON
行李箱开关	ON : 行李箱门按钮 ON
P 位置	ON : 变速杆位于 P 位置
点火开关1	ON : 点火开关位于 IG 位置。
ACC	ON : 点火开关位于 ACC 位置。
按钮开关	ON : 按下手柄开关 ON。
外部蜂鸣器	ON : 蜂鸣器 ON。

### 与GDS的通信诊断(自诊断)

1. 通信诊断检查各链接部件是否正常工作。
2. 连接GDS导线和驾驶席侧仪表盘下装饰板内的诊断连接器。
3. 点火开关“ON”,选择“DTC”。



### 天线执行器驱动诊断

1. 连接GDS导线和驾驶席侧仪表盘下装饰板内的诊断连接器。
2. 点火开关“ON”后,选择“执行器驱动测试”菜单。



3. 在相关天线附近设置智能钥匙并利用GDS进行控制。

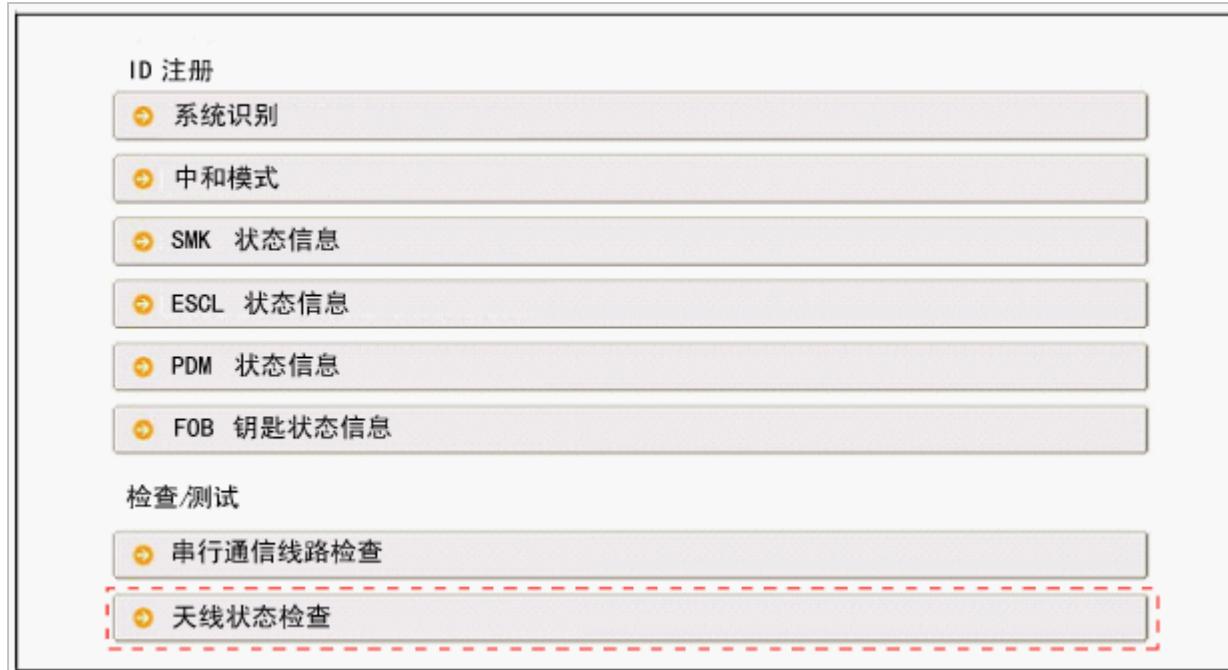


4. 如果智能钥匙的 LED 闪烁, 智能钥匙正常。  
5. 如果智能钥匙的 LED 不闪烁, 检查智能钥匙电池电压。  
6. 天线驱动  
A. 室内天线 1  
B. 室内天线 2  
C. 行李箱天线  
D. 保险杠 / 行李箱天线  
E. DRV\_DR 天线

## F. AST\_DR 天线

### 天线状态检查

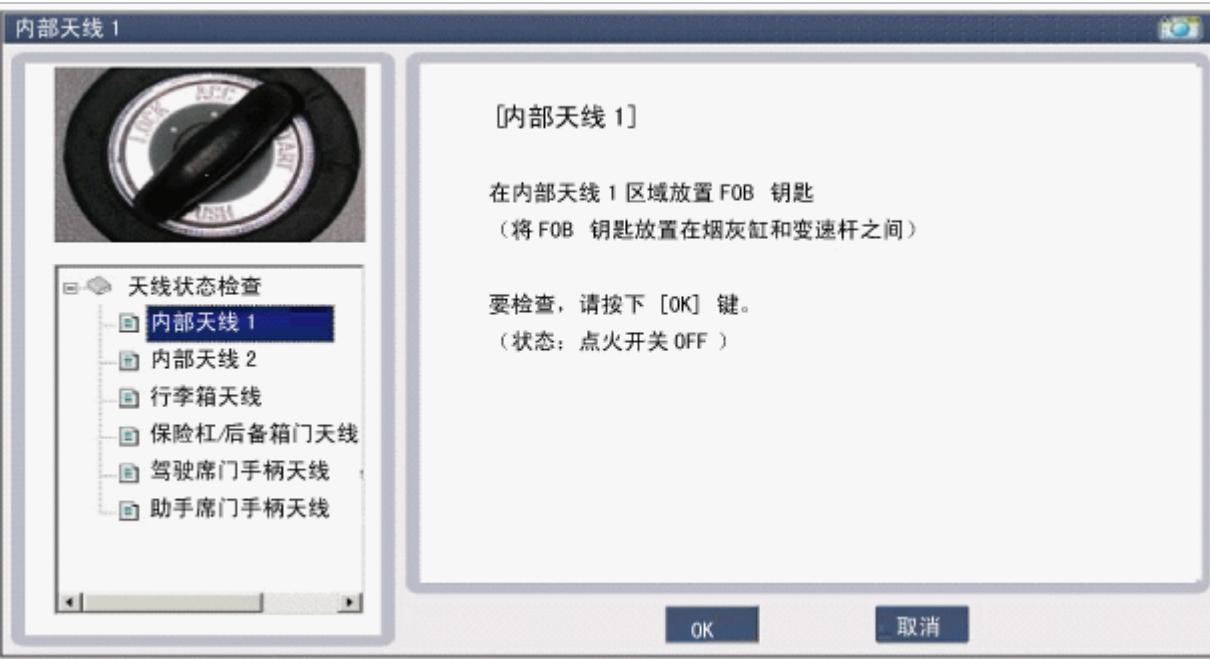
1. 连接GDS导线和驾驶席侧仪表盘下装饰板内的诊断连接器。
2. 选择“天线状态检查”。



3. 点火开关 ON 后,选择“天线状态检查”。



4. 在相关天线附近设置智能钥匙并利用GDS进行控制。





5. 如果智能钥匙正常运行,相关天线、智能钥匙(发射、接收)和外部接收器正常。

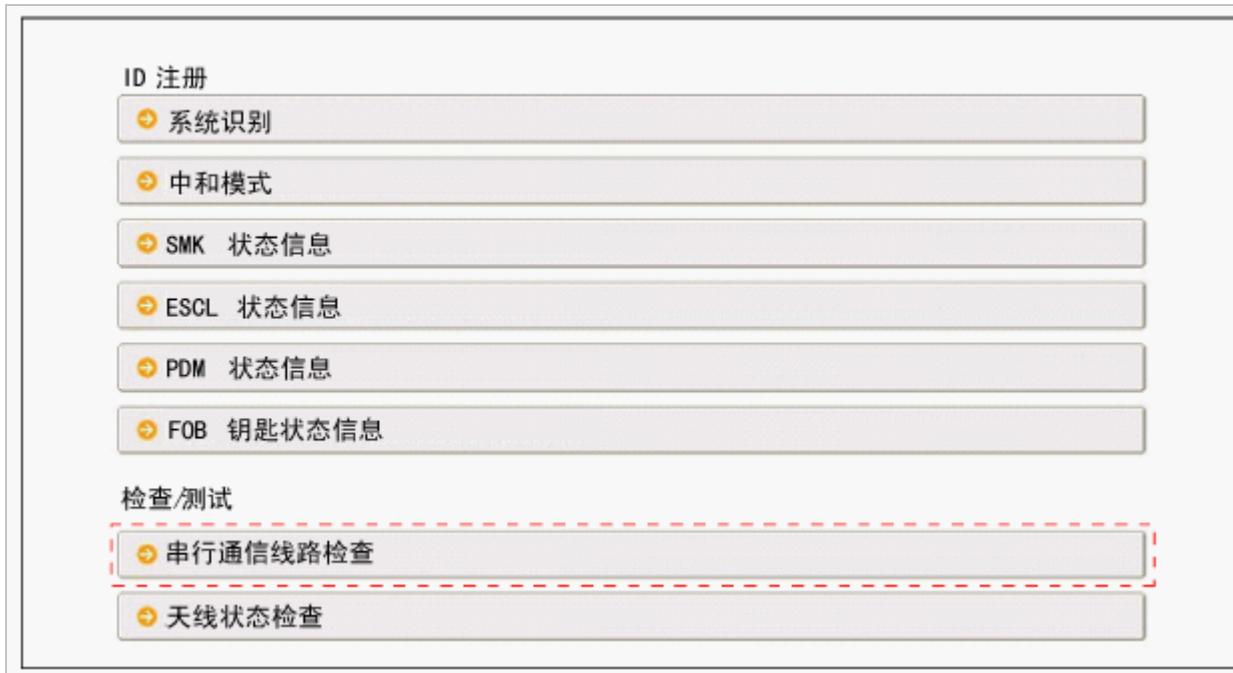
6. 天线状态

- A. 室内天线 1
- B. 室内天线 2
- C. 行李箱天线
- D. 保险杠 / 行李箱天线
- E. DRV\_DR 天线
- F. AST\_DR 天线

### 串行通信状态的检查

1. 连接GDS导线和驾驶席侧仪表盘下装饰板内的诊断连接器。

2. 选择“串行通信线路状态检查”。



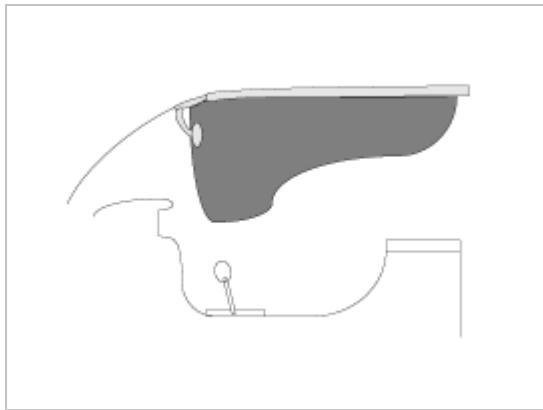
3. 点火开关 ON 后,选择“接收器通信线路状态检查”。



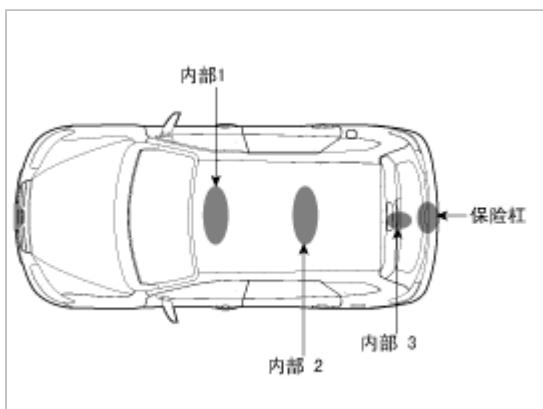
4. 检查与GDS的串行通信线路。
5. 如果智能钥匙运行正常,智能钥匙总成、外部接收器的通信正常。
6. 如果智能钥匙异常,检查下列项目。
  - A. 外部接收器通信电路无响应或分离。
  - B. 外部接收器通信线分离和搭铁连接。

### 内部天线驱动检查

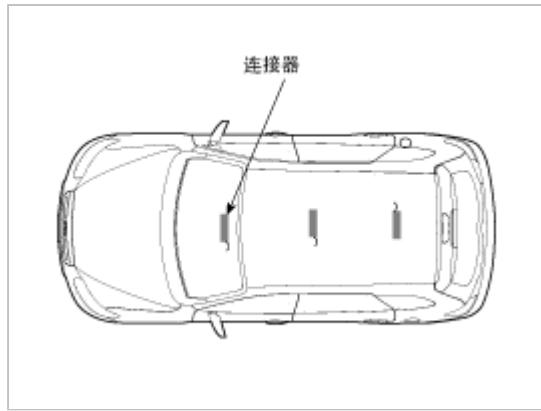
1. 将智能钥匙放置于以下阴影区域并检查点火开关 ON。



2. 如果点火开关 ON, 天线运行正常。
3. 检查内部天线点火模式。
4. 将智能钥匙放置于以下阴影区域并驱动天线。检查智能钥匙 LED 是否闪烁。



5. 如果智能钥匙的 LED 不闪烁, 在阴影区域检查天线。



## FOB 状态检查

1. 连接GDS导线和驾驶席侧仪表盘下装饰板内的诊断连接器。
2. 点火开关 ON 后,选择“FOB 钥匙状态信息”。

ID 注册

- ④ 系统识别
- ④ 中和模式
- ④ SMK 状态信息
- ④ ESCL 状态信息
- ④ PDM 状态信息
- ④ FOB 钥匙状态信息

检查/测试

- ④ 串行通信线路检查
- ④ 天线状态检查



### 智能钥匙状态检查

1. 连接GDS导线和驾驶席侧仪表盘下装饰板内的诊断连接器。
2. 点火开关 ON 后,选择“SMK 状态信息”。

ID 注册

- ⌚ 系统识别
- ⌚ 中和模式
- ⌚ SMK 状态信息
- ⌚ ESCL 状态信息
- ⌚ PDM 状态信息
- ⌚ FOB 钥匙状态信息

检查/测试

- ⌚ 串行通信线路检查
- ⌚ 天线状态检查



## PDM 状态检查

1. 连接GDS导线和驾驶席侧仪表盘下装饰板内的诊断连接器。
2. 点火开关 ON 后,选择“PDM 状态信息”。

ID 注册

- ⌚ 系统识别
- ⌚ 中和模式
- ⌚ SMK 状态信息
- ⌚ ESCL 状态信息
- ⌚ PDM 状态信息
- ⌚ FOB 钥匙状态信息

检查/测试

- ⌚ 串行通信线路检查
- ⌚ 天线状态检查



## 中和状态检查

1. 连接GDS导线和驾驶席侧仪表盘下装饰板内的诊断连接器。
2. 点火开关 ON 后,选择“中和模式”。

## ID 注册

④ 系统识别

④ 中和模式

④ SMK 状态信息

④ ESCL 状态信息

④ PDM 状态信息

④ FOB 钥匙状态信息

## 检查/测试

④ 串行通信线路检查

④ 天线状态检查



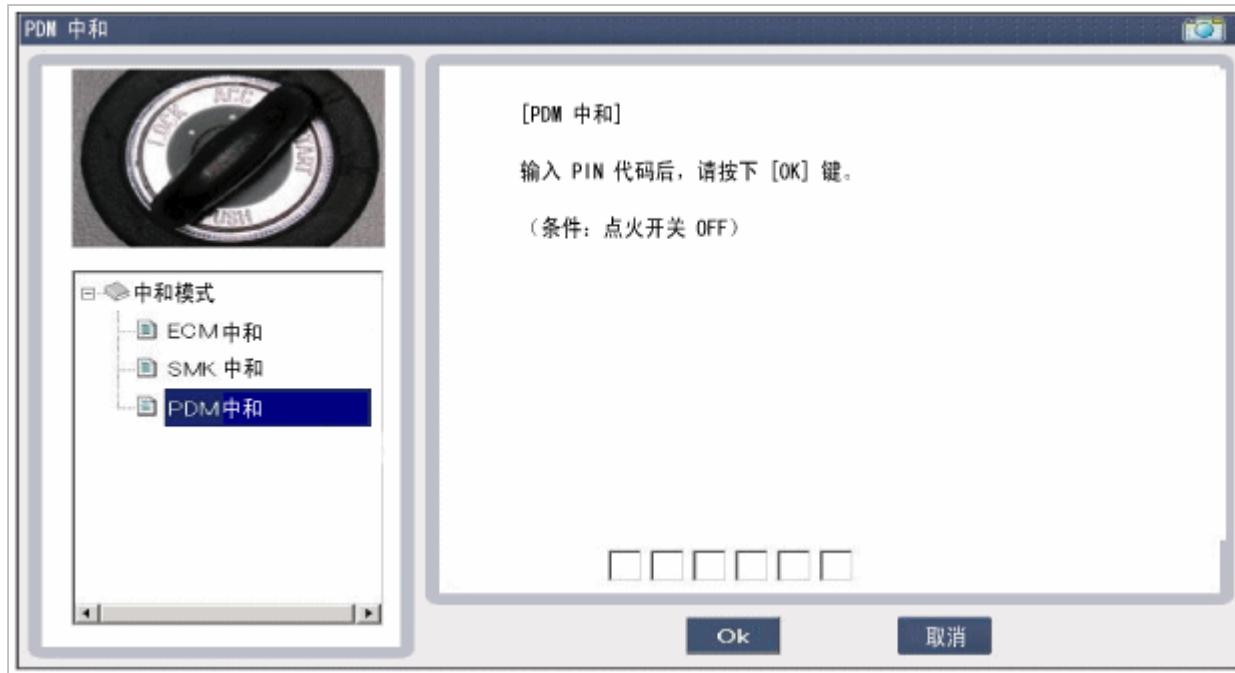
















输入开关列表

NO	项目名称	单位
1	SSB 开关 2	-
2	ACC	-
3	点火开关 1	-
4	档位'P'	-
5	制动开关	-
6	前左车门闭锁按钮	-
7	前右车门门锁按钮	-
8	行李箱盖开关	-
9	蓄电池电压	-
10	交流发电机电压	-

11	钥匙拔出指示灯	-
12	钥匙防盗系统灯	-
13	外部蜂鸣器	-

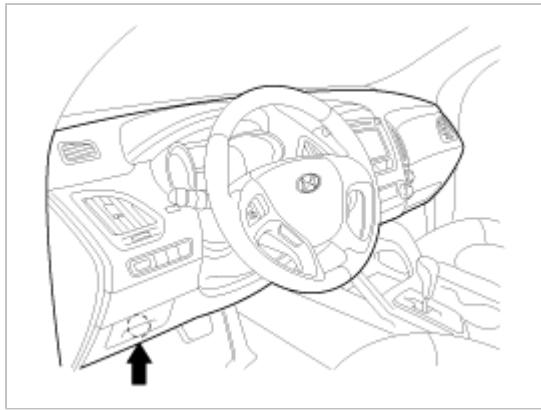
#### 执行器列表

号	项目名称	条件
1	钥匙拔出指示灯	点火开关 ON 发动机 OFF
2	钥匙防盗系统警告灯	点火开关 ON 发动机 OFF
3	外部蜂鸣器	点火开关 ON 发动机 OFF
4	内部天线 1 启动	点火开关 ON 发动机 OFF
5	内部天线 2 启动	点火开关 ON 发动机 OFF
6	内部天线 3 启动	点火开关 ON 发动机 OFF
7	保险杠/行李箱门天线启动	点火开关 ON 发动机 OFF
8	驾驶席车门天线启动	点火开关 ON 发动机 OFF
9	助手席车门天线启动	点火开关 ON 发动机 OFF

## 智能钥匙

### 智能钥匙密码输入

1. 连接GDS DLC导线和驾驶席侧仪表盘下装饰板内的诊断连接器(16个端子),接通GDS电源。

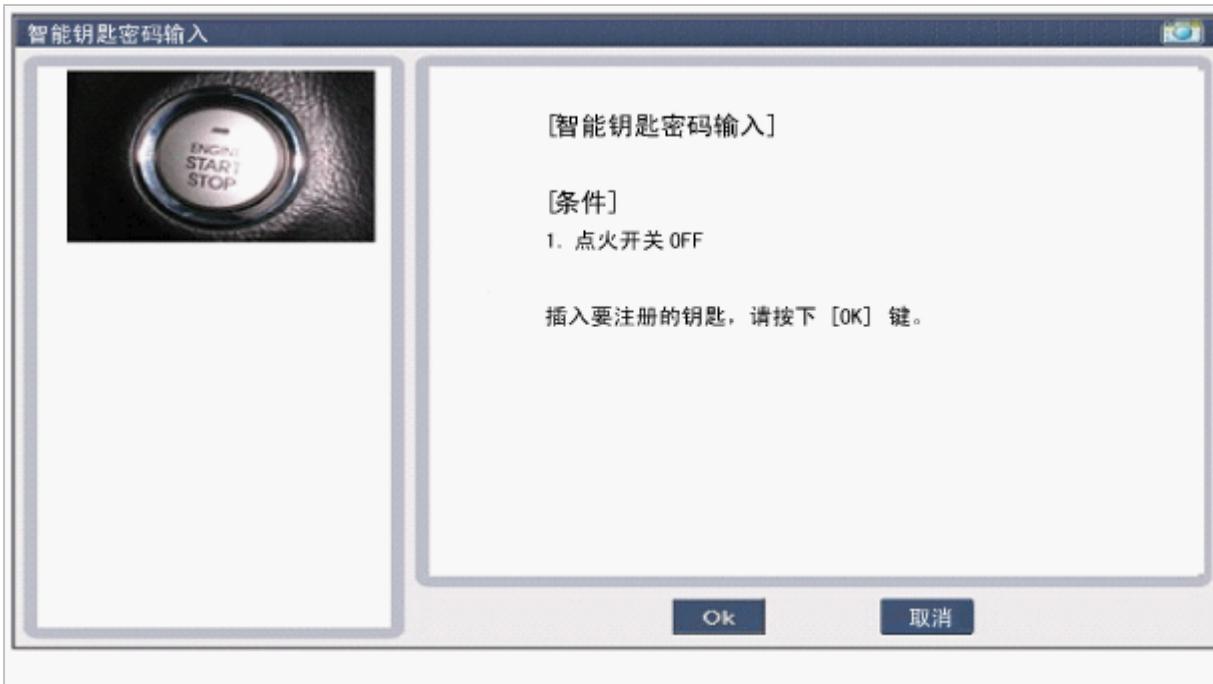


2. 选择车型并进行“智能钥匙密码输入”。





3. 选择“智能钥匙注册”菜单后,按下“Enter”键,显示屏显示如下。



4. 插入注册钥匙后, 按下“ENTER”键。
5. 输入“PIN 代码”进行第 1 把钥匙注册。

智能钥匙密码输入



[智能钥匙密码输入]

状态：中和

输入 PIN 代码后，请按下 [OK] 键。

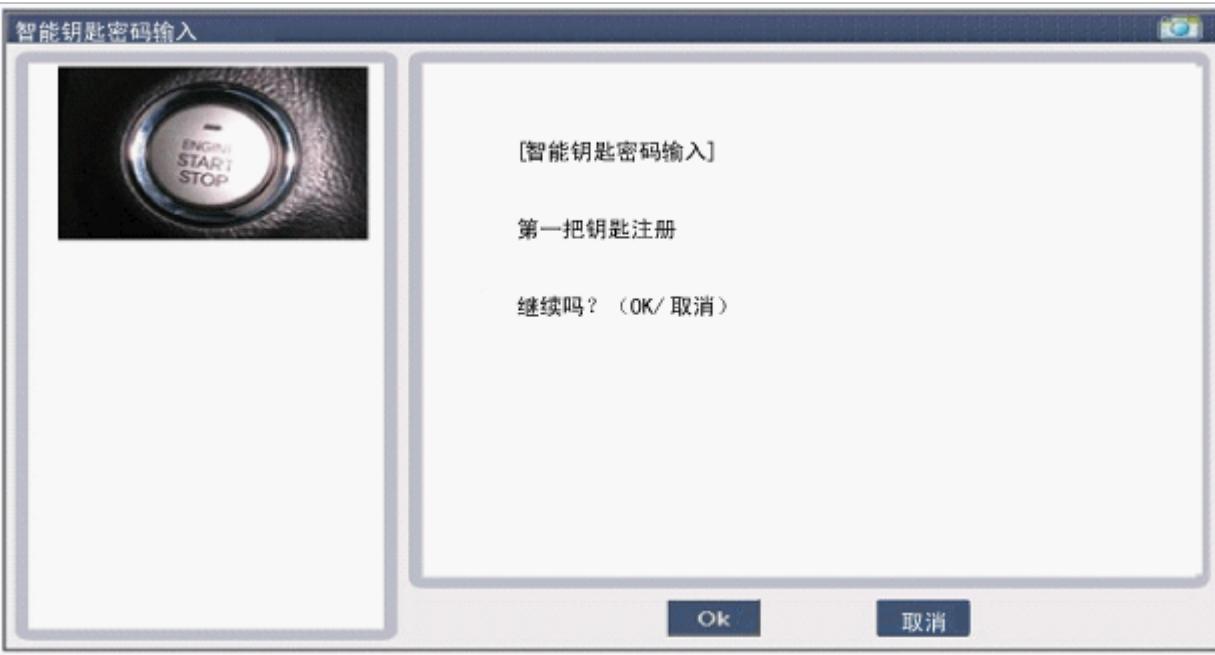
6 0 8 1 9 5

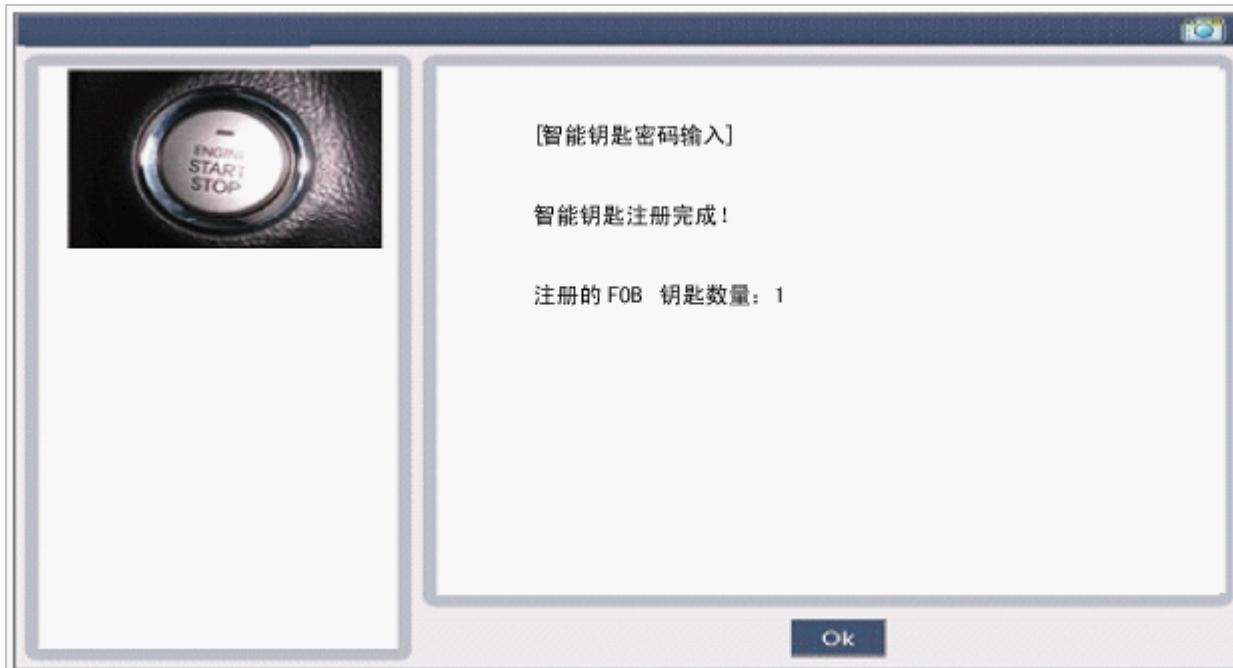
Ok

取消

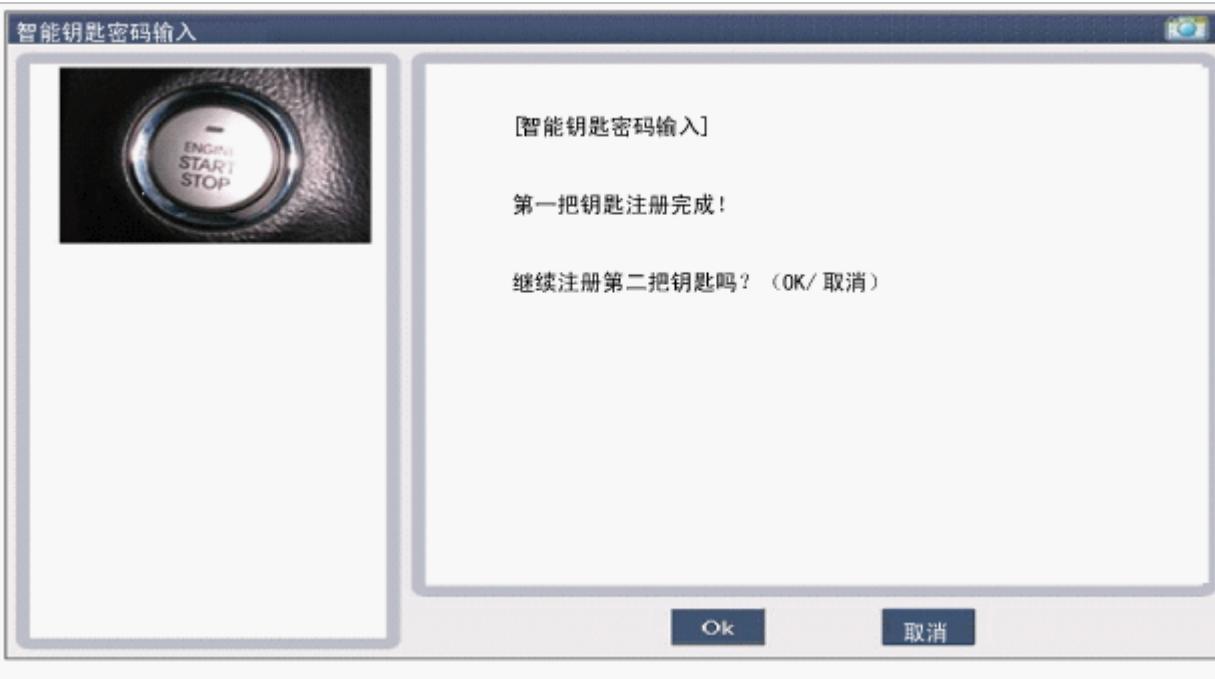


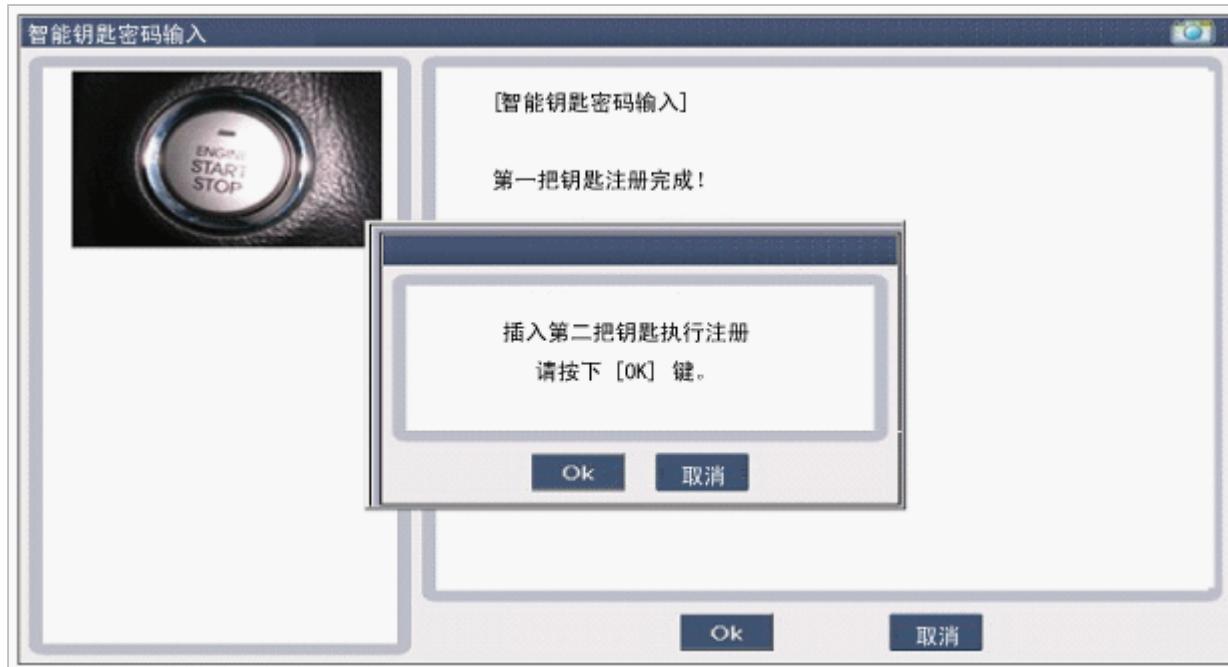
6. 确认信息“第一把钥匙注册完成”。



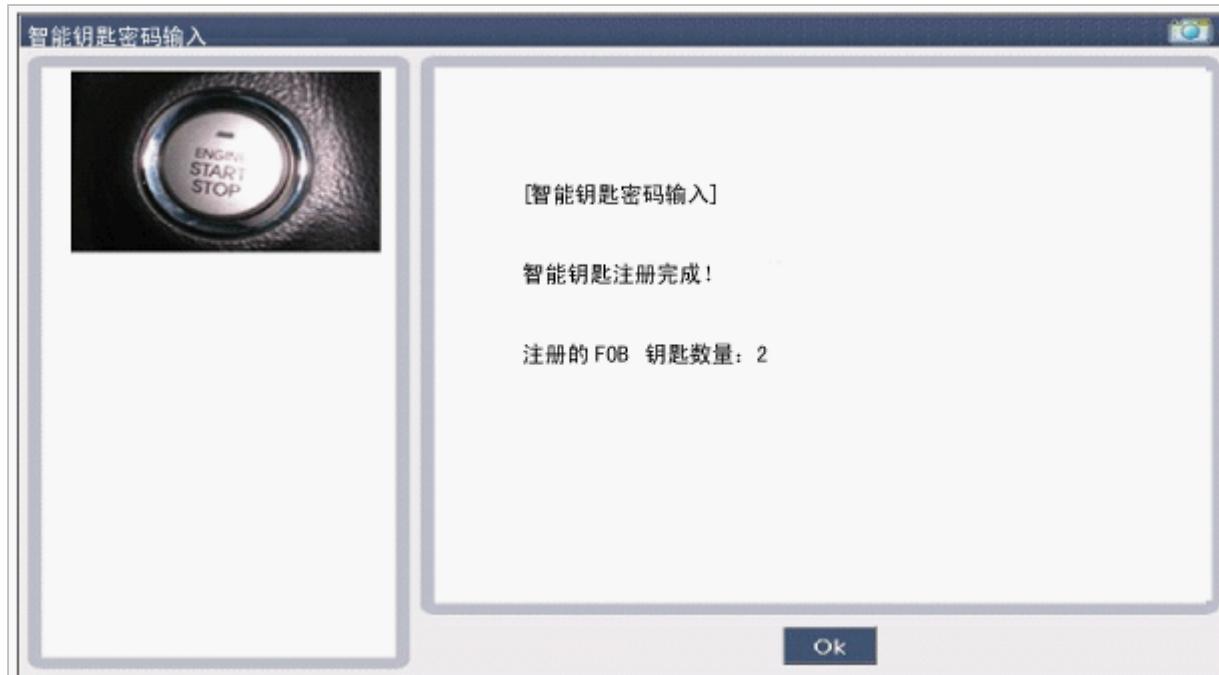


7. 输入“PIN 代码”进行第 2 把钥匙注册。



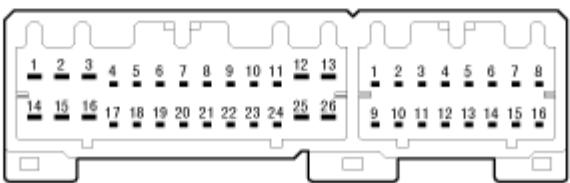
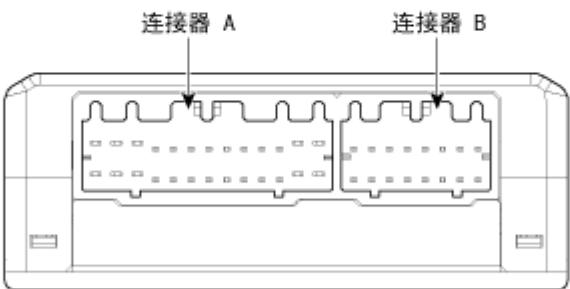
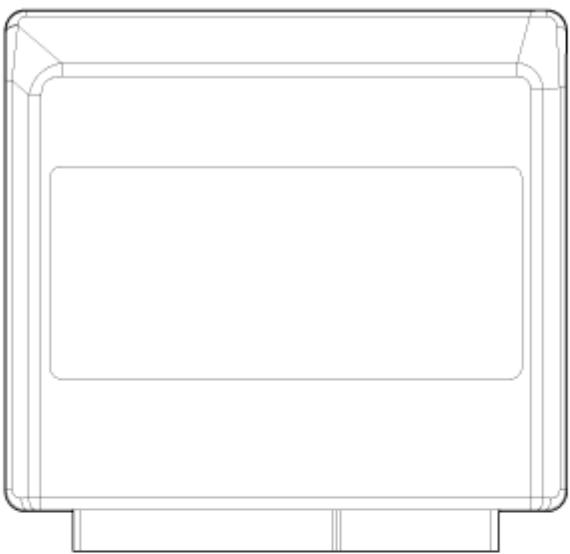


8. 确定信息“第二把钥匙注册完成”。



9. 钥匙注册完成后,显示屏显示如下。

部件



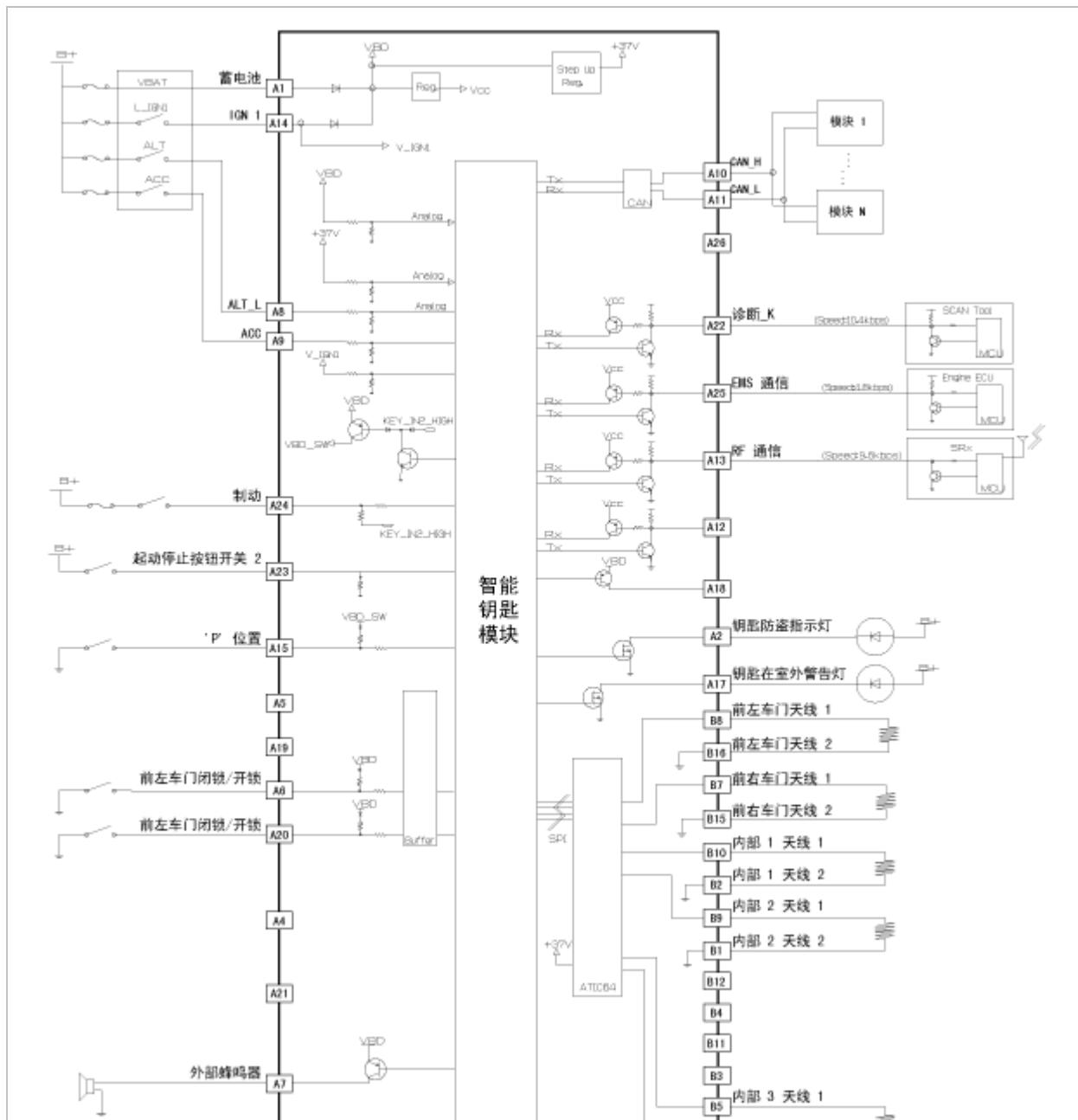
连接器 A

连接器 B

连接器端子信息

NO	连接器 A(26个端子)			NO	连接器 B(16 个端子)
1	蓄电池电压	17	-	1	内部 2 天线 2
2	钥匙防盗器指示灯	18	ESCL 启动	2	内部 1 天线 2
3	搭铁 1	19	-	3	-
4	-	20	前右车门闭锁 / 开锁	4	-
5	后备箱门开关	21	-	5	内部 3 天线 1
6	前左车门闭锁 / 开锁	22	诊断	6	保险杠天线1
7	外部蜂鸣器	23	起动停止按钮开关	7	前右车门天线 1
8	交流发电机 L	24	制动器	8	前左车门天线 1
9	ACC	25	EMS 通信	9	内部 2 天线 1
10	CAN 高电位	26	-	10	内部 1 天线 1
11	CAN 低电位			11	-
12	ESCL 通信			12	-
13	RF 通信			13	内部 3 天线 2
14	点火开关1			14	保险杠天线2
15	P 位置			15	前右车门天线 2
16	搭铁 2			16	前左车门天线 2

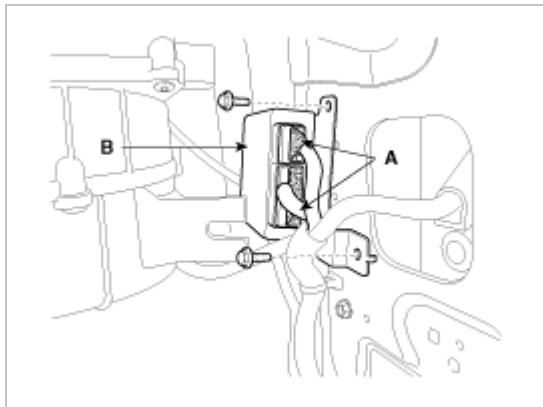
电路图



## 拆卸

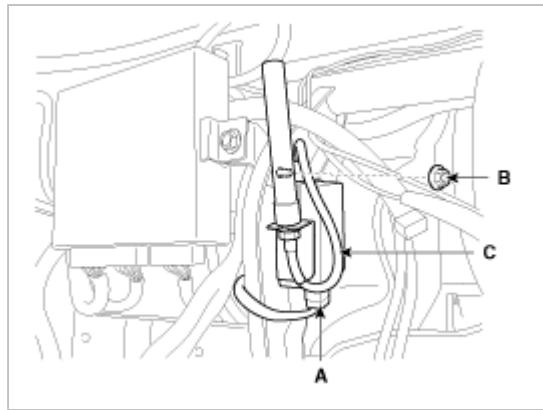
### 智能钥匙模块

1. 分离蓄电池负极端子。
2. 拆卸杂物箱壳。  
(参考BD章 - "仪表盘")
3. 分离智能钥匙总成连接器(A),拧松智能钥匙总成固定螺栓,拆卸智能钥匙钥匙总成(B)。



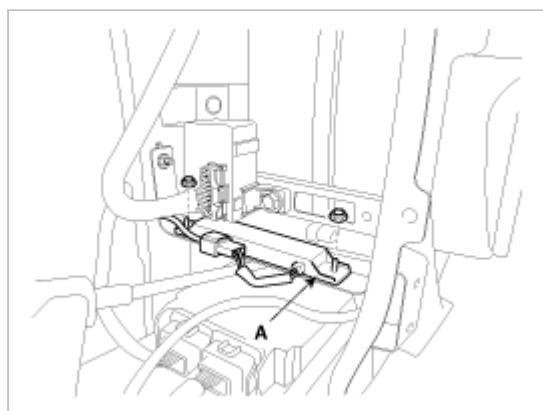
### 无线电接收器

1. 分离蓄电池负极端子。
2. 拆卸杂物箱壳。  
(参考BD章 - "仪表盘")
3. 拆卸助手席座椅前面的通风孔外壳。  
(参考BD章 - "仪表盘")
4. 拧松固定螺母(B),分离连接器(A),拆卸接收器。



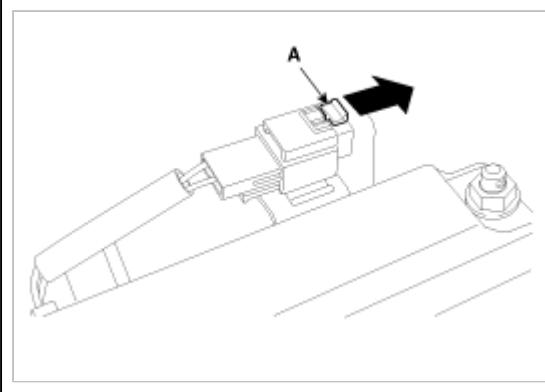
## 内部 1 天线

1. 分离蓄电池负极端子。
2. 拆卸座椅加热器开关总成。  
(参考BD章 - "座椅加热器")
3. 拧松天线螺母(2个)和连接器(B),拆卸内部1天线(A)。



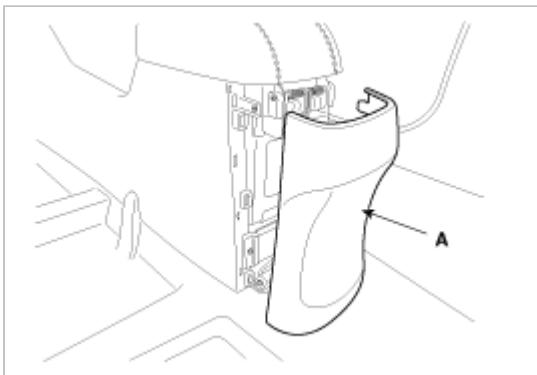
### 参考

如箭头所示释放连接器锁扣(A),下推锁扣。  
安装时,确定连接器完全锁定。



## 内部 2 天线

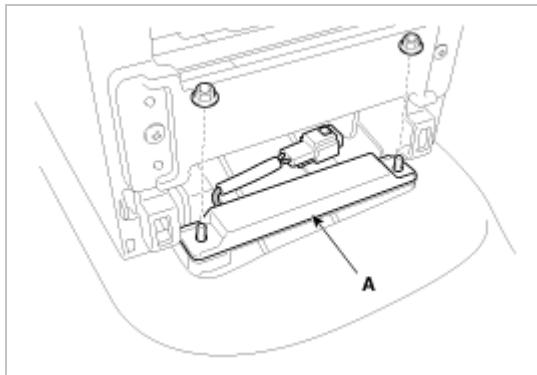
1. 分离蓄电池负极端子。
2. 使用适当工具,拆卸底板控制台后板(A)。



### 参考

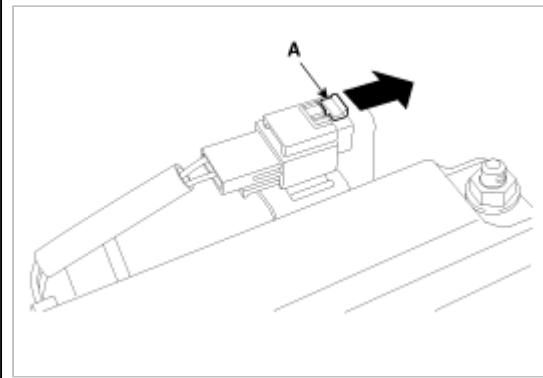
小心不要损坏和刮伤底板控制台后板及相关部件。  
拆卸底板控制台后板时,小心不要损坏锁钩。

3. 拧松天线螺母(2个)和连接器后,拆卸内部2天线(A)。



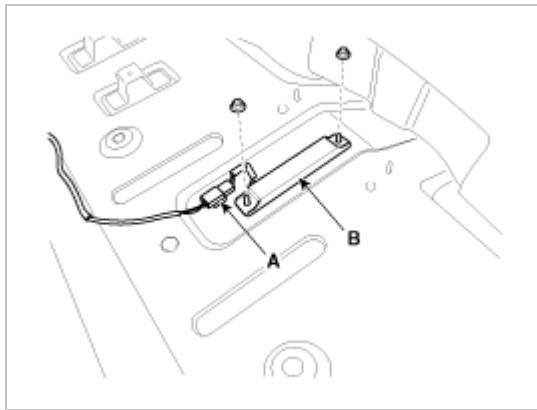
### 参考

如箭头所示释放连接器锁扣(A),下推锁扣。  
安装时,确定连接器完全锁定。



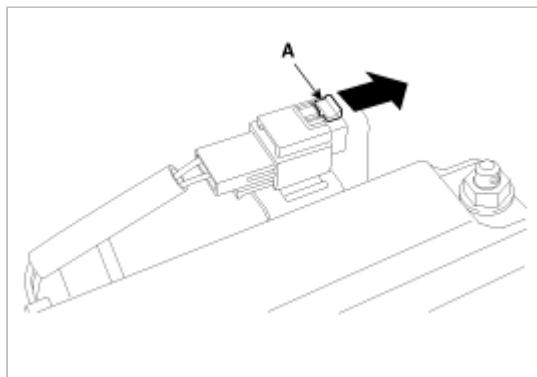
### 内部 3 天线

1. 分离蓄电池负极端子。
2. 拧松固定螺栓,拆卸后座椅总成。  
(参考BD章 - "后座椅")
3. 拧松天线螺母(2个)和连接器(A),拆卸内部3天线(B)。



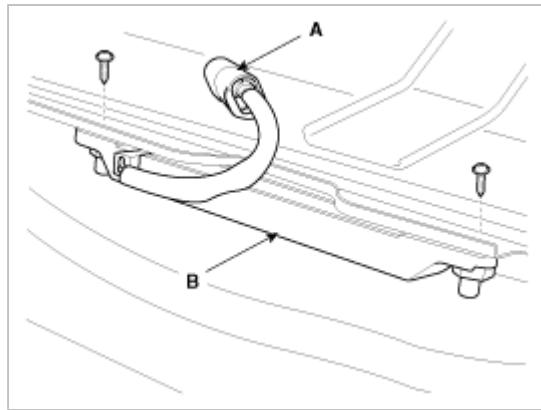
### 参考

如箭头所示释放连接器锁扣(A),下推锁扣。  
安装时,确定连接器完全锁定。



### 外部保险杠天线

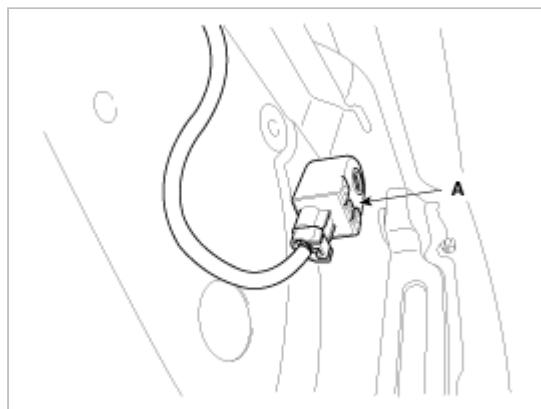
1. 分离蓄电池负极端子。
2. 使用升降机,举升车辆。  
(参考GI章 - "升降机和支撑点")
3. 分离后保险杠中央处的天线连接器(A)。



4. 拧松螺母(2个),拆卸外部保险杠天线(B)。

### 蜂鸣器

1. 分离蓄电池负极端子。
2. 拆卸前左翼子板。  
(参考BD章 - "翼子板")
3. 分离连接器,拆卸保险杠(A)。

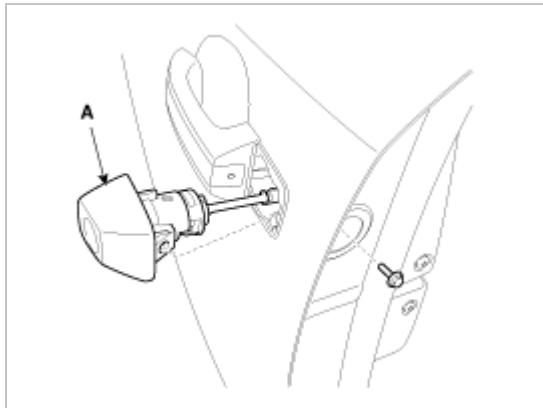


### 车门外手柄

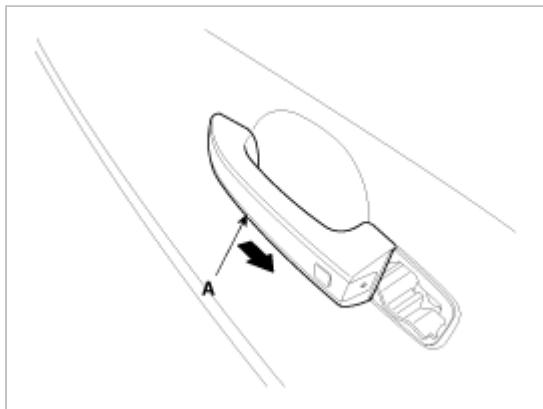
1. 分离蓄电池负极端子。
2. 拆卸车门装饰板后,分离连接器。

(参考BD章 - "前车门")

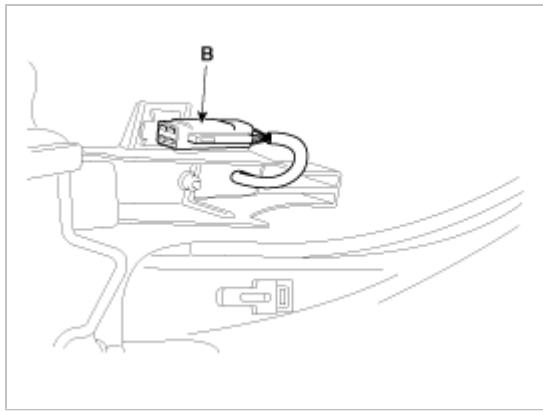
3. 拧下固定螺栓后,拆卸钥匙锁筒(A)。



4. 向后滑动外部把手(A)进行拆卸。

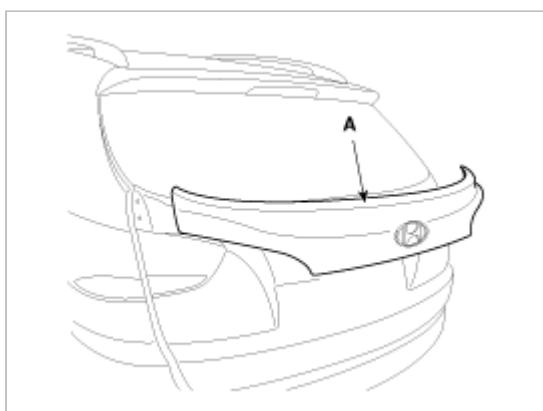


5. 分离外部把手连接器(B)。

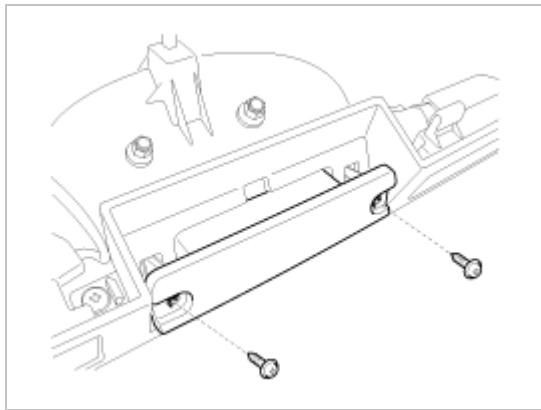


## 后备箱门开关

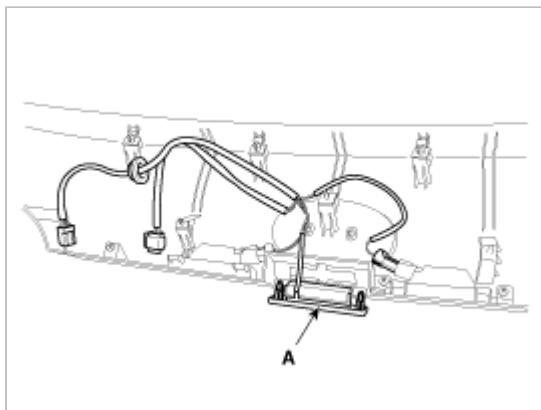
1. 分离蓄电池负极端子。
2. 拆卸后备箱门装饰板。  
(参考BD章 - "后备箱门内饰")
3. 分离连接器,拧松后备箱门装饰条固定螺钉(13个),拆卸后备箱门装饰条(A)。



4. 拧下外侧手柄固定螺钉后,拆卸外侧手柄(A)。



5. 拆卸与外侧把手连接的其他导线连接器,拆卸后备箱门开关总成(A)。



## 检查

### 智能钥匙模块

- 参考BE章-使用诊断仪检查/自诊断。

### 智能钥匙开关

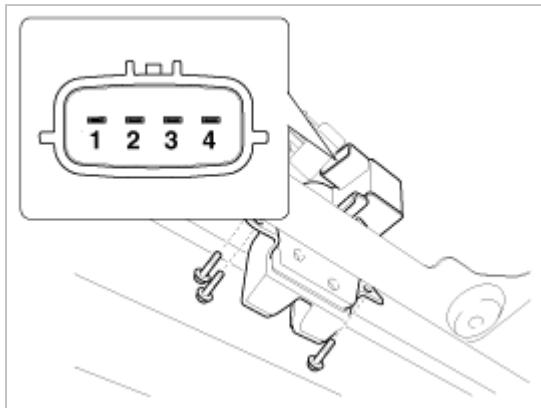
- 参考BE章-使用诊断仪检查/自诊断。

### 天线

- 参考BE章-使用诊断仪检查/自诊断。

### 后备箱门开关

1. 检查后备箱门碰锁端子间的导通性。



2. 如果导通性不符合规定,检查开关。

位置	端子	1	2	3	4
开锁				○	○
闭锁					

## 安装

### 智能钥匙模块

1. 安装智能钥匙控制模块。
2. 安装智能钥匙总成固定螺栓和螺母,分离连接器。
3. 安装手套箱。
4. 连接蓄电池负极(-)导线,检查智能钥匙系统。

### 无线电接收器

1. 安装无线电接收器。
2. 安装杂物箱外壳和通风孔外壳。
3. 连接蓄电池负极(-)导线,检查智能钥匙系统。

### 内部 1 天线

1. 安装内部 1 天线。
2. 安装前座椅加热器开关总成。
3. 连接蓄电池负极(-)导线,检查智能钥匙系统。

## **内部 2 天线**

1. 安装内部 2 天线。
2. 连接连接器,安装前控制台后盖。
3. 连接蓄电池负极(-)导线,检查智能钥匙系统。

## **内部 3 天线**

1. 安装内部 3 天线。
2. 安装后座椅总成。
3. 连接蓄电池负极(-)导线,检查智能钥匙系统。

## **外部保险杠天线**

1. 安装外部保险杠天线。
2. 连接蓄电池负极(-)导线,检查智能钥匙系统。

## **蜂鸣器**

1. 安装蜂鸣器。
2. 安装前左翼子板。
3. 连接蓄电池负极(-)导线,检查智能钥匙系统。

## **车门外手柄**

1. 安装车门外侧手柄。
2. 安装车门装饰板。
3. 连接蓄电池负极(-)导线,检查智能钥匙系统。

## **后备箱门开关**

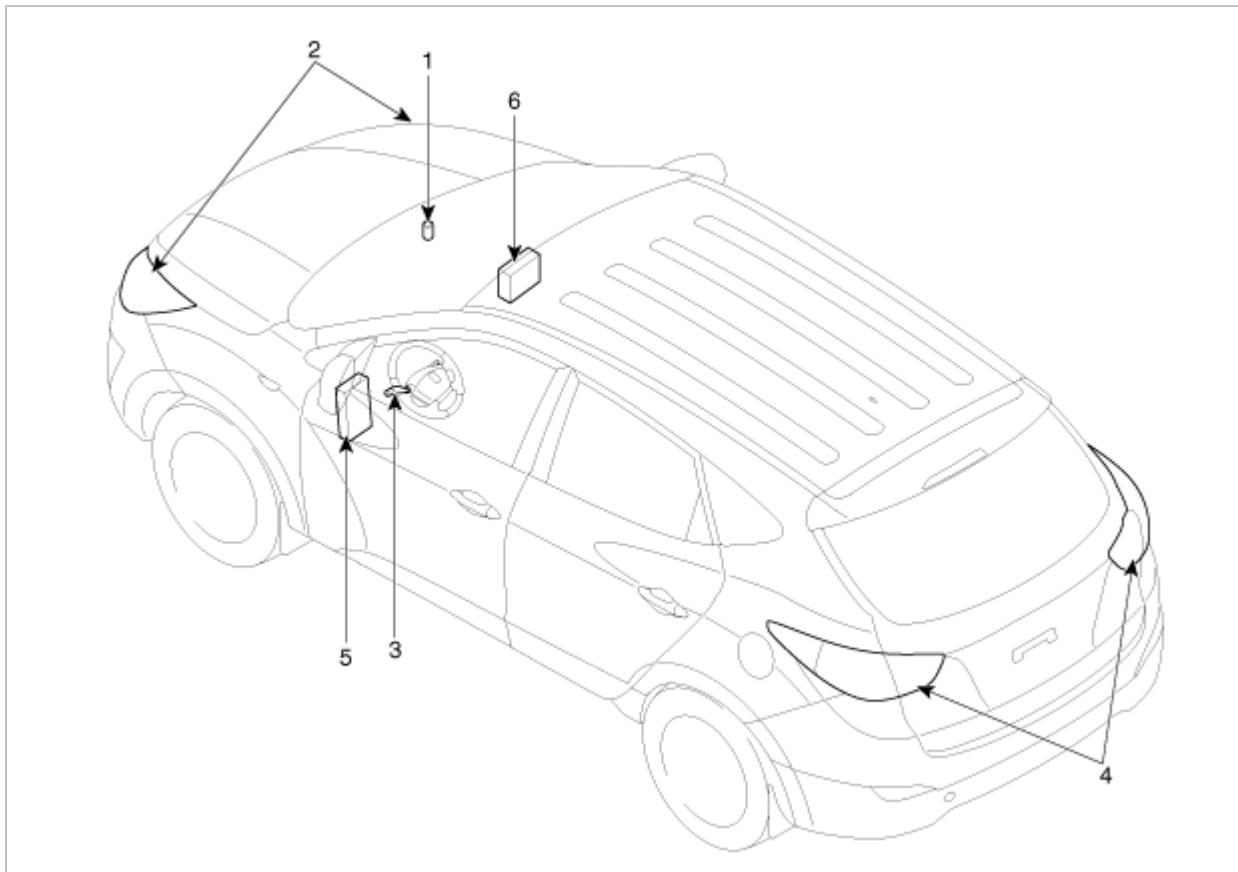
1. 安装后备箱门开关。
2. 安装后备箱门装饰条
3. 安装后备箱内饰。

4. 连接蓄电池负极(-)导线,检查智能钥匙系统。

## 规格

项目	规格	
额定电压	约 5V	
负荷	最大值 1mA	
检测光照度	尾灯	ON : 1.0±0.10(V) OFF : 2.3±0.20(V)
	大灯	ON : 1.0±0.10(V) OFF : 2.3±0.20(V)

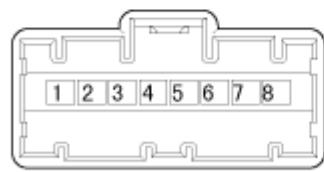
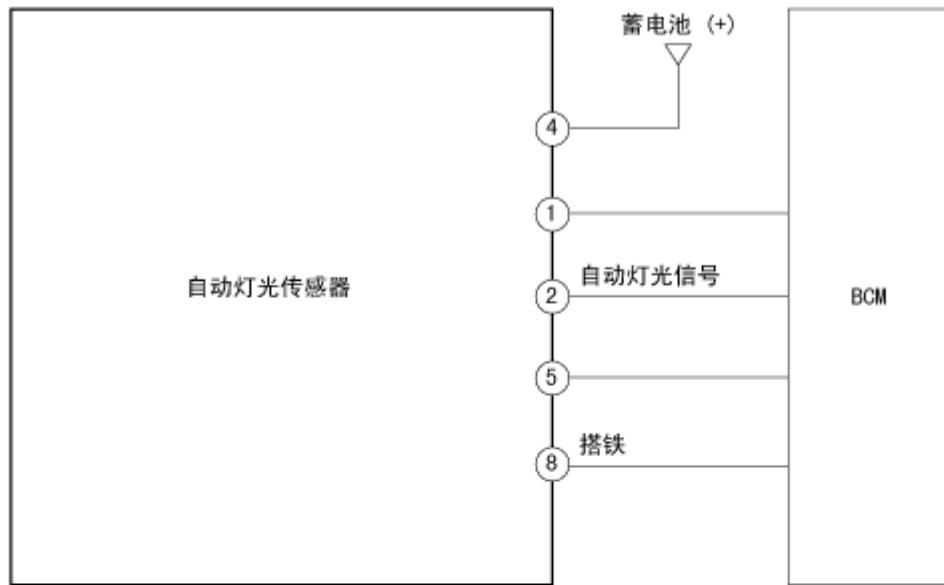
## 部件位置



- 1. 自动灯光传感器
- 2. 大灯
- 3. 灯光开关(自动)

- 4. 尾灯
- 5. SJB(智能接线盒)
- 6. BCM(车身控制模块)

电路图



[自动灯光传感器连接器]

编号	说明
1	自动灯光信号
2	自动灯光搭铁
3	光照度信号 (R)
4	LED 电源 (B+)
5	LED 搭铁 (BCM)
6	光照度信号I (L)
7	光照度传感器电源
8	自动灯光电源

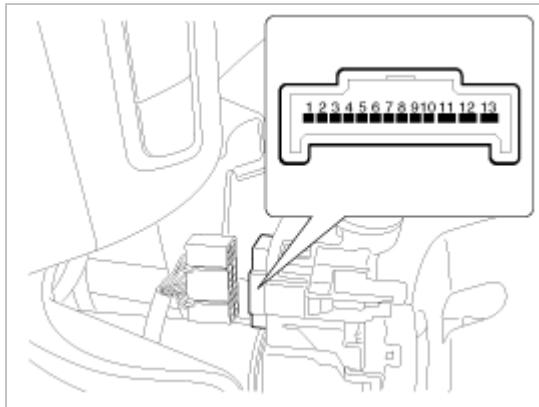
## 说明

此功能描述下了特点

- 通过自动灯光传感器检测输入。
- 产生自动灯输出状态数据。
- 发送自动灯输出状态。
- 通过自动灯模式的尾灯控制
- 通过自动灯光传感器水平面的AV尾灯控制
- 通过自动灯光传感器水平面的AV尾部控制
- 根据自动灯光传感器水平面的自动灯光模式说明图表
- 自动灯光操作的电源条件
- 当启用ACC,IGN,START端子时,自动灯光传感器工作。

## 检查

操作自动灯光开关,检查组合开关连接器的端子之间的导通状态。



位置	端子	2	4	3	1
OFF					
I		○	—	○	
II		○	○	—	○
自动			○	—	○

## 检查

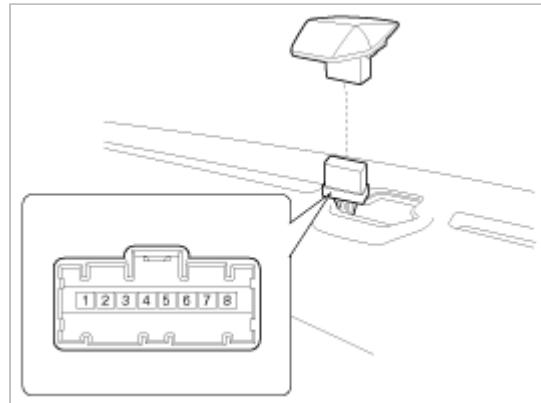
在IG 1 ON状态下,当组合开关模块检测到自动开关on时,根据自动灯光传感器输入信号控制尾灯继电器输出和大灯近光继电器输出。

如果自动灯光传感器电源电路(从 IG 1电源到自动灯光传感器的5V电源)与搭铁电路短路,自动灯光控制 OFF。

如果IG 1 ON,IPM监测此电源范围,只要电源电压超出范围,判定为故障。只要出现此故障,忽略传感器输入的光照信号,大灯近光 ON。

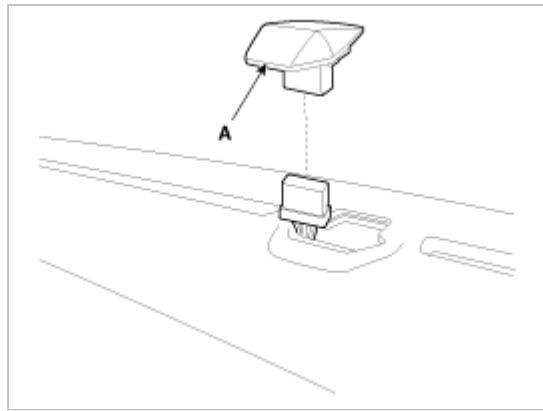
此项设计用于防止夜间发生故障时大灯切断。

	尾灯	大灯
ON		1.0±0.10V
OFF		2.3±0.20V



## 拆卸

1. 分离蓄电池负极端子。
2. 用螺丝刀(-)从仪表板上侧拆卸光照度传感器和自动灯光传感器(A)。



3. 分离自动灯光传感器连接器。

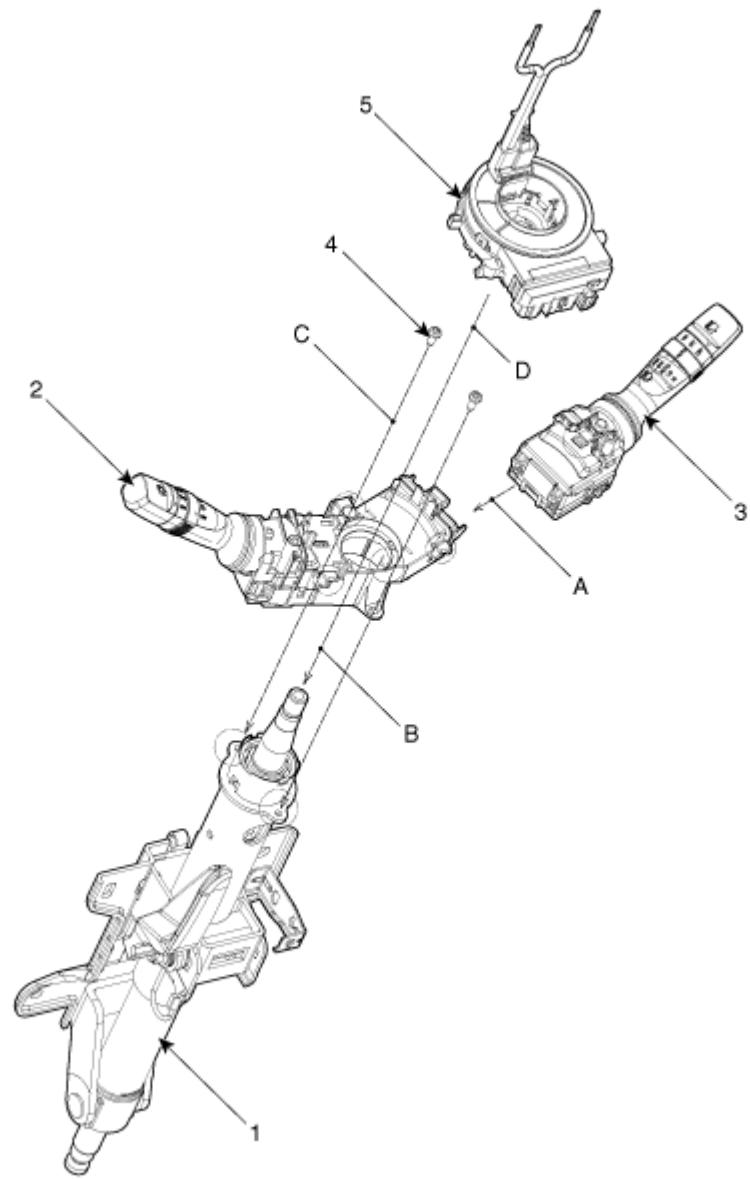
## 安装

1. 重新连接自动灯光传感器连接器。
2. 安装自动灯光传感器。

## 规格

项目		规格
额定电压		DC 12V
工作温度范围		-22~+176° F(-30° C~+80° C)
额定负荷	调光与超车开关	远光: 0.2A(继电器负荷) 近光: 0.2A(继电器负荷) 超车 : 0.2A(继电器负载)
	照明开关	照明: 0.2A(继电器负荷)
	转向信号开关	6.6±0.5A(灯泡负荷)
	雨刮器和刮雾开关	低、高速: 4.5A(电机负荷) 间歇: 0.22±0.05A(继电器负荷) 闭锁: 最大值 28A(电机负荷) 刮雾 : 4.0A(电机负载) 喷水器 : 4.0A(电机负载)
	前雾灯开关	0.2A(继电器负荷)
	后雨刮器与喷水器开关	雨刮器 : 1.0A(继电器负载) 喷水器 : 4.0A(电机负载)

结构图(1)



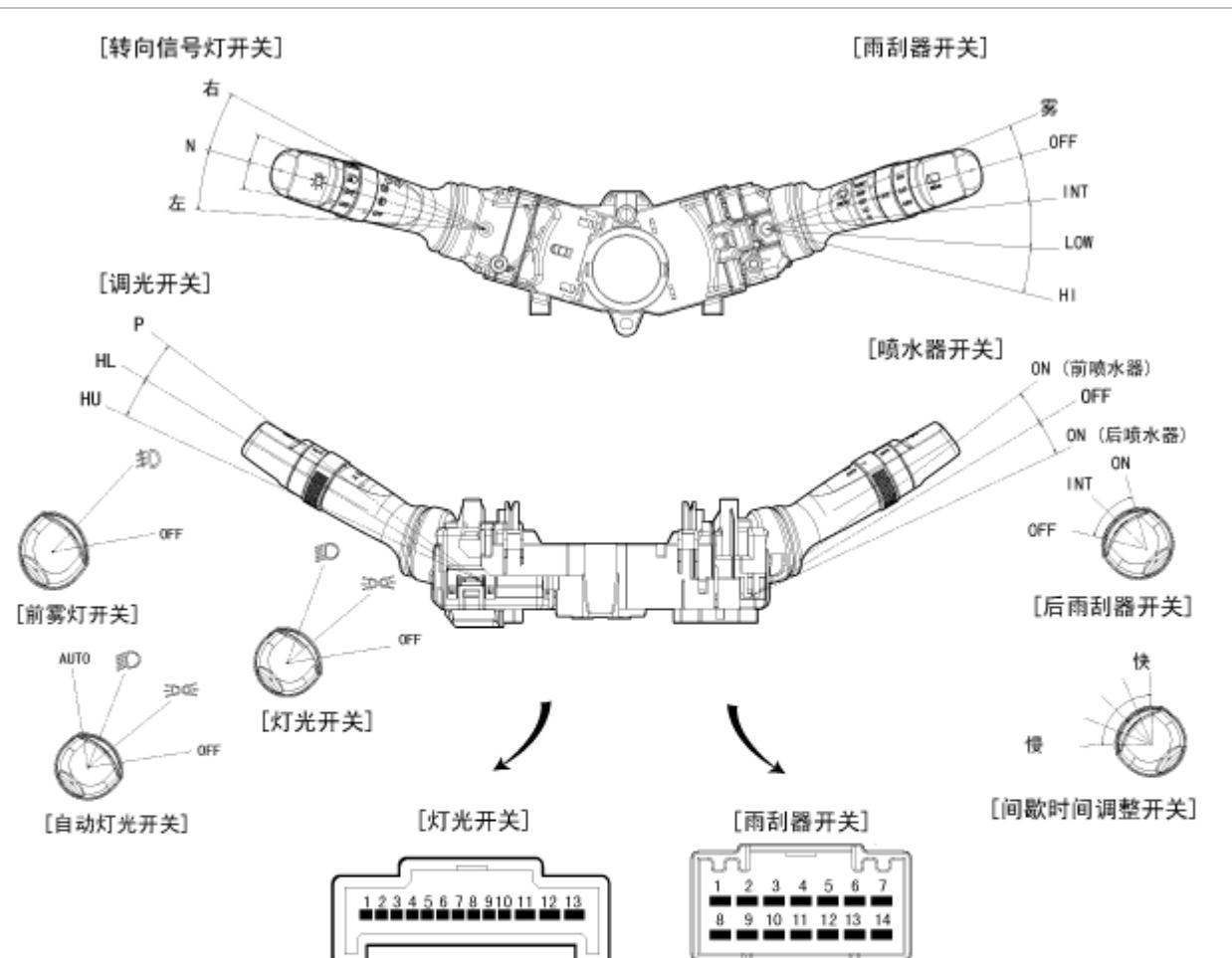
<安装顺序 :A→B→C→D>

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>1. 转向柱轴</li><li>2. 灯光开关</li><li>3. 雨刮器和喷水器开关</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>4. 螺钉</li><li>5. 时钟弹簧</li></ul> |
|--|---|





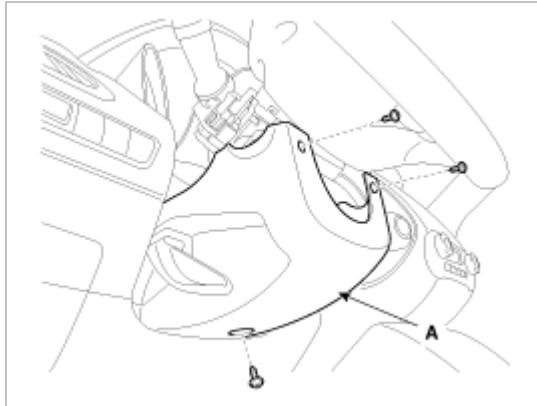

部件(2)



连接器名称	编号	说明	连接器名称	编号	说明
灯光 (13 pin)	1	尾灯开关	雨刮器 和 喷水器 (14 pin)	1	除雾开关
	2	灯光开关搭铁		2	雨刮器停止
	3	自动灯光开关		3	雨刮器低速
	4	大灯开关		4	间歇时间调整搭铁
	5	雾灯开关搭铁		5	间歇时间搭铁
	6	前雾灯开关		6	后雨刮器开关
	7	-		7	间歇后雨刮器开关
	8	大灯近光		8	间歇雨刮器开关
	9	大灯远光		9	雨刮器高速

## 拆卸

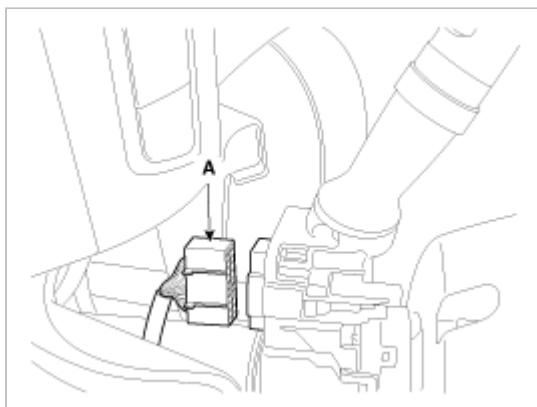
- 分离蓄电池负极端子。
- 拧下3个螺钉后,拆卸转向柱上、下护罩(A)。

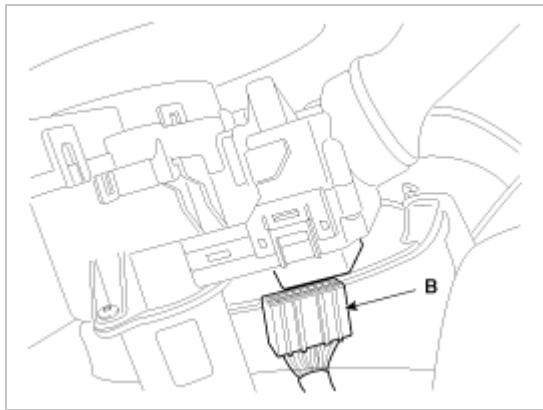


### 参考

小心不要损坏和刮伤护罩及相关部件。  
拆卸上下护罩时,小心不要损坏锁钩。

- 分离灯光开关连接器(A)和雨刮器开关连接器(B)。

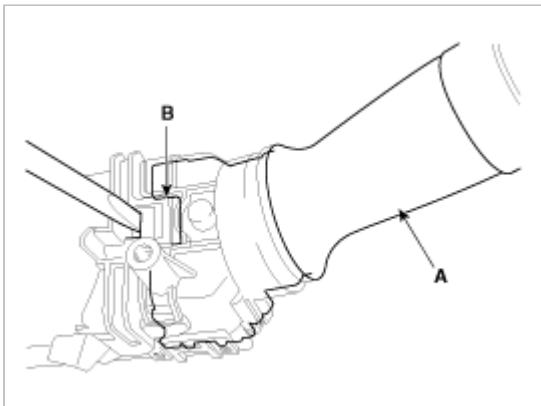




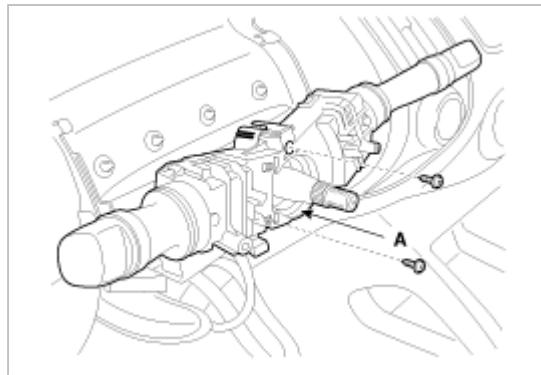
4. 按下锁销(B),拆卸雨刮器开关(A)。

**参 考**

仅拆卸雨刮器&喷水器开关时,在未拆卸方向盘情况下,释放雨刮器开关锁。



5. 拆卸方向盘。  
(参考ST章 - "转向柱和轴")
6. 拆卸时钟弹簧。  
(参考RT章 - "安全气囊模块")
7. 拧松组合开关总成(A)的螺钉。



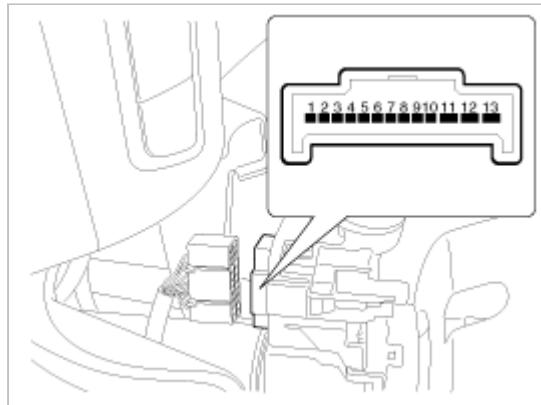
## 安装

1. 安装组合开关。
2. 安装时钟弹簧和方向盘。
3. 安装转向柱上下护罩。

## 检查

### 灯光开关检查

1. 操作组合开关到各个位置,确认下述端子之间的导通状态。  
如果通导性不符合规定,更换多功能开关



灯光开关(自动灯)

端子 位置	2	4	3	1
OFF				
尾灯	○			○
大灯	○	○		○
自动			○	○

照明开关

端子 位置	1	4	2
OFF			
尾灯	○		○
大灯	○	○	○

变光和超车开关

端子 位置	2	9	8	10
HU		○	—	○
HL			○	—
P	○	—	○	—

HU : 大灯远光

HL : 大灯近光

P : 大灯变光

转向信号开关

端子		13	12	11
危险警告灯开关				
OFF	L		○	○
	N			
	R	○	○	

前雾灯

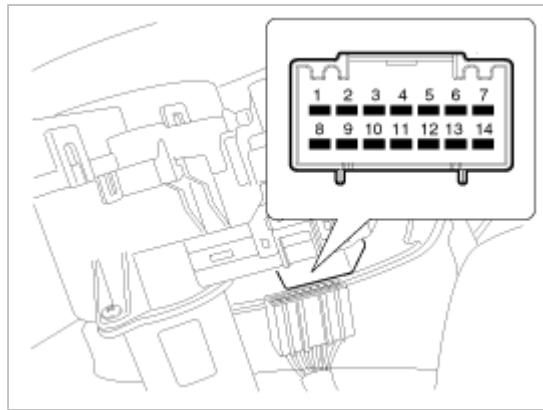
端子		5	6
位置			
OFF			
ON		○	○

前/后雾灯开关

端子		5	6	7
位置				
OFF				
前		○	○	
后		○	○	○

### 雨刮器和喷水器开关的检查

- 操作组合开关到各个位置,确认下述端子之间的导通状态。  
如果导通状态不符合规定,更换组合开关。



雨刮器开关

位置 端子	3	9	2	8	10	1	4	5
MIST	○	○			○	○		
OFF	○	○						
INT	○	○	○	○		○	○	
LOW	○			○				
HI		○			○			

喷水器开关

位置 端子	10	11
OFF		
ON	○	○

后雨刮器开关

端子 位置	12	6	7
INT	○		○
OFF			
ON	○	○	

## 后喷水器开关

端子 位置	12	13
OFF		
ON	○	○

## 检查(配备GDS)

1. 使用GDS,检查组合开关 BCM 输入/输出规格。如果规格异常,更换灯或雨刮器开关。
2. 如果对组合开关进行诊断,选择型号和“IPM”。



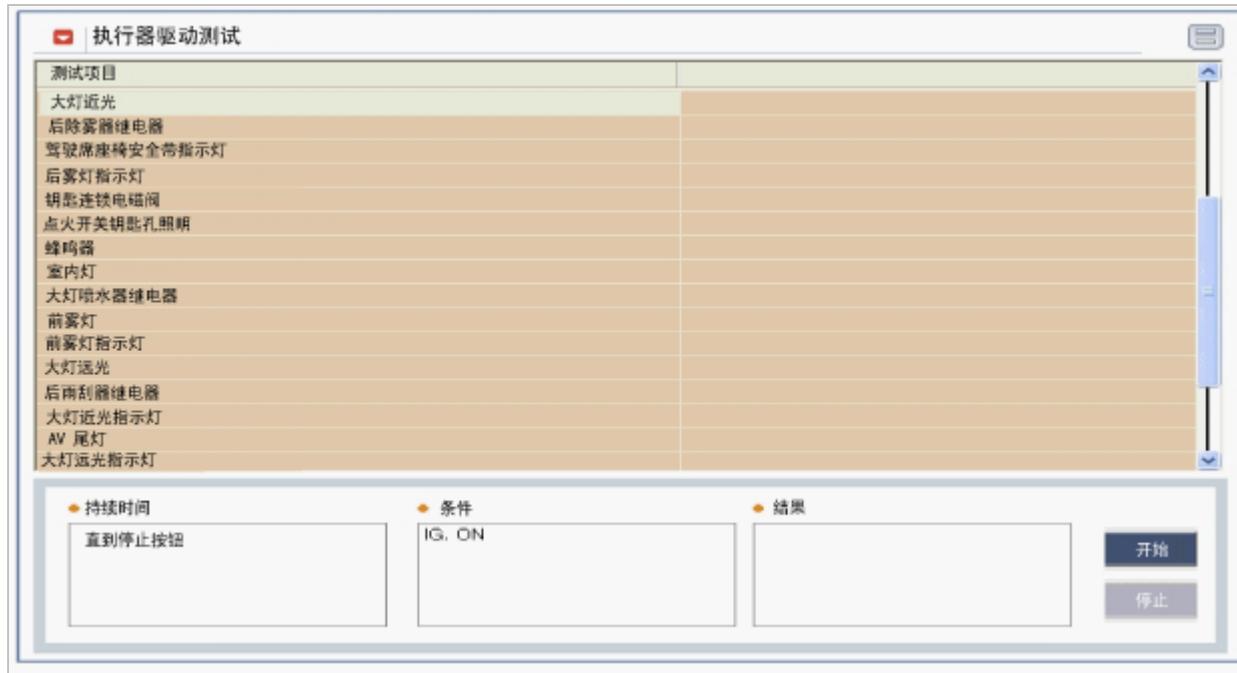
3. 选择“当前数据流”并且检查组合开关的输入/输出状态。

当前数据流 10/106

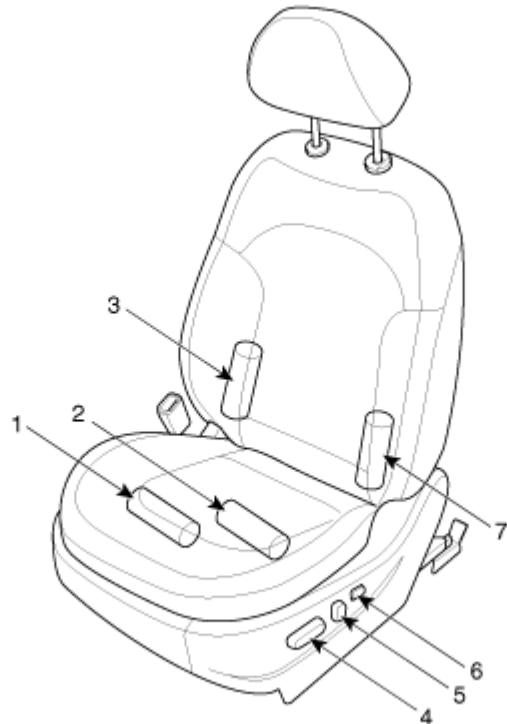
选择显示 全部列表 图表 项目列表 重设最小、最大 记录 停止 分组

传感器名称	数值	单位
<input type="checkbox"/> IGN1	ON	-
<input type="checkbox"/> IGN2	ON	-
<input type="checkbox"/> 钥匙插入开关	IN	-
<input type="checkbox"/> ACC	ON	-
<input type="checkbox"/> 起动机禁止继电器	工作	-
<input type="checkbox"/> 电动车窗继电器	ON	-
<input type="checkbox"/> 自动灯电源	ON	-
<input type="checkbox"/> 尾灯开关	OFF	-
<input type="checkbox"/> 自动灯开关	OFF	-
<input type="checkbox"/> 大灯近光开关	OFF	-
<input type="checkbox"/> 前雾灯开关	OFF	-
<input type="checkbox"/> 大灯远光开关	OFF	-
<input type="checkbox"/> DRL 选配项	无	-
<input type="checkbox"/> 危险警告开关	OFF	-
<input type="checkbox"/> 左转	OFF	-
<input type="checkbox"/> 右转	OFF	-
<input type="checkbox"/> 危险警告灯	OFF	-
<input type="checkbox"/> 室内灯输出	OFF	-
<input type="checkbox"/> 点火开关钥匙孔照明	OFF	-
<input type="checkbox"/> 左大灯近光输出	OFF	-
<input type="checkbox"/> 右大灯近光输出	OFF	-

4. 选择“驱动测试”,执行“组合开关”输出测试。



## 部件位置



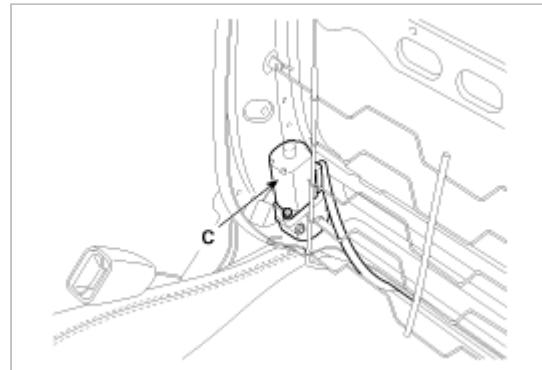
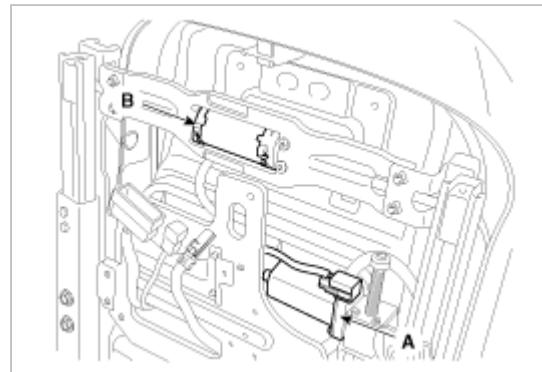
- 1. 滑动电机
- 2. 后高度电机
- 3. 倾斜电机
- 4. 电动座椅开关

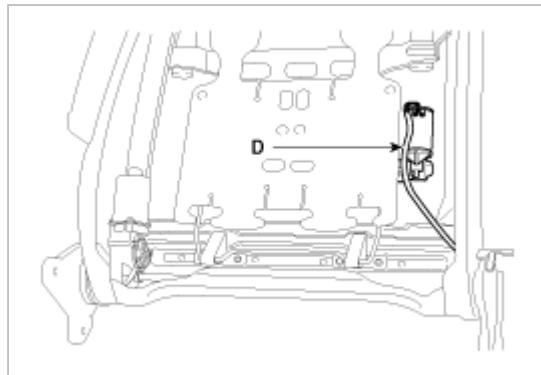
- 5. 倾斜开关
- 6. 腰垫开关
- 7. 腰垫电机

## 检查

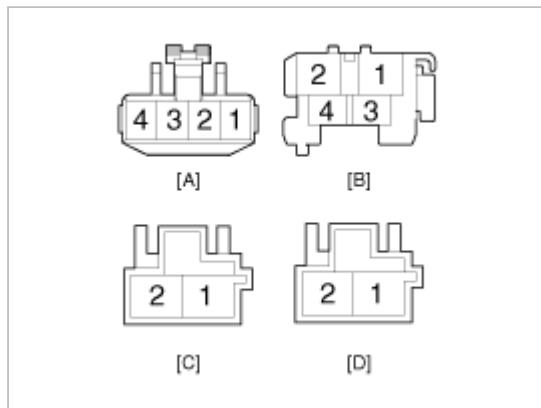
### 电动座椅电机

1. 拆卸前座椅。  
(参考BD章 - “前座椅” )
2. 分离各电机连接器。





3. 蓄电池直接连接至电机端子时,检查电机是否运转正常。



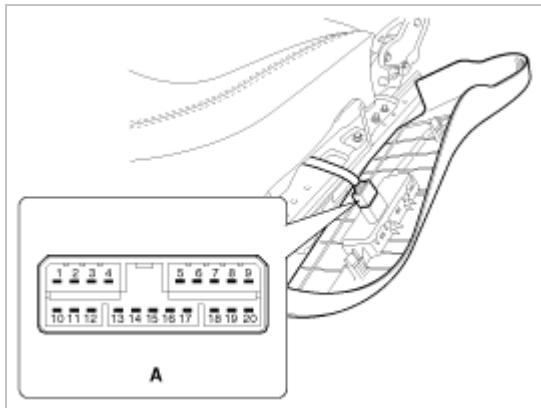
位置		端子	+	-
滑动电机 A	向前	1	4	
	向后	4	1	
后高度电机 B	上升	1	2	
	下降	2	1	
靠背倾斜电机 C	向前	1	2	
	向后	2	1	
腰垫电机 D	向前	1	2	
	向后	2	1	

4. 反向连接并检查电机是否反向操作。

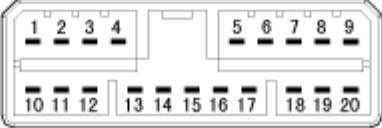
5. 如有异常,更换电机。

## 检查

1. 电动座椅开关在各位置时,端子之间的导通性,如下表所示,如果导通性不符合规格,更换电动座椅开关。

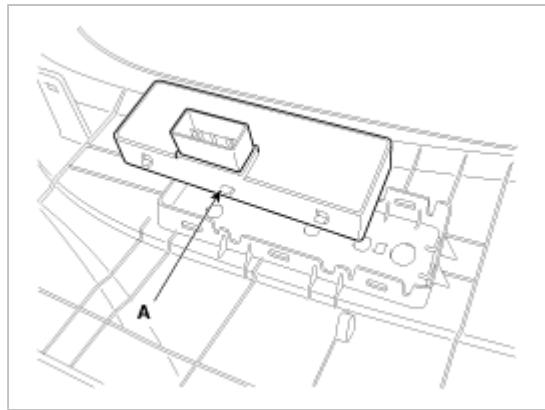


驾驶席电动座椅控制开关 (A)												
	滑动开关			后高度开关		靠背倾斜开关		腰垫开关			端子名称	
	N	驾驶席		上升	下降	N		驾驶席		N		
		座椅	向前			HEI	REC	向前	向后			
15			○	○				○	○		蓄电池+	
17											搭铁	
4		○									向后滑动电机	
3		○									向前滑动电机	
8											搭铁 (继电器)	
2		○									搭铁 (继电器)	
7				○							后高度电机上升	
6					○						后高度电机下降	
11						○		○			靠背向前倾斜电机	
13							○		○		靠背向后倾斜电机	
12							○				搭铁(继电器)	
10											搭铁(继电器)	
1								○			腰垫电机-向后	
16									○		腰垫电机-向前	
5				○	○			○	○		搭铁	


  
[驾驶席电动座椅控制开关]

## 拆卸

- 分离蓄电池负极端子。
- 拆卸电动座椅靠背盖。  
(参考BD章 - “前座椅” )
- 拆卸电动座椅控制开关(A)。



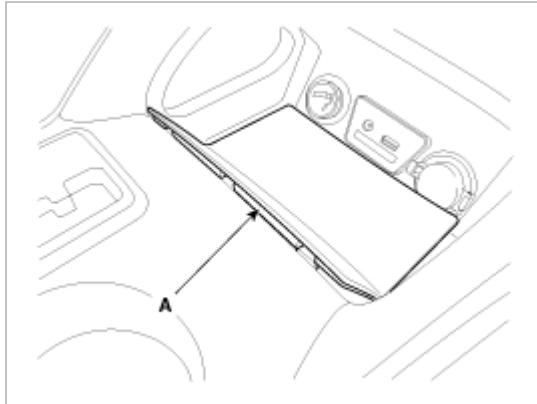
## 安装

1. 连接连接器, 安装电动座椅控制开关。
2. 安装靠背盖和前电动座椅。

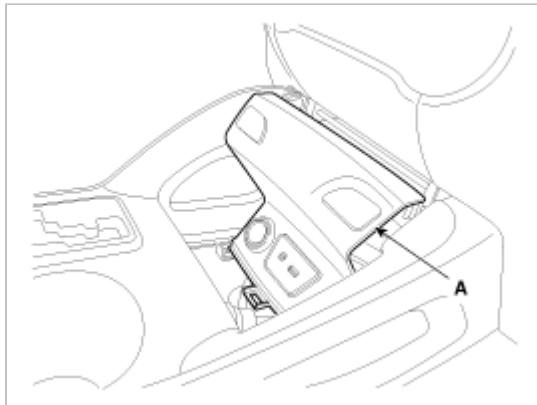
## 检查

### 前座椅加热器开关

1. 分离蓄电池负极端子。
2. 使用适当工具,拆卸前控制台上盖(A)。



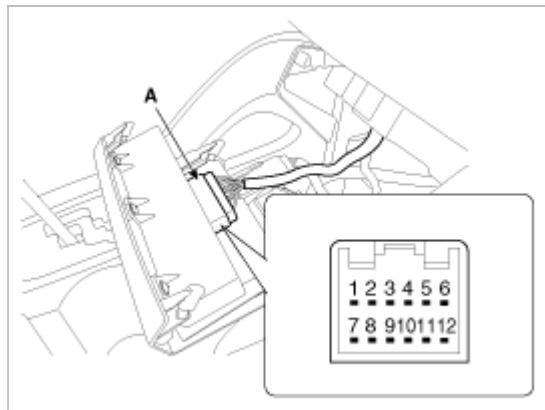
3. 拆卸座椅加热器开关模块(A)。



#### 参考

拆卸开关时,小心不要损坏锁钩。

4. 分离驾驶席和助手席座椅加热器开关连接器(A)。



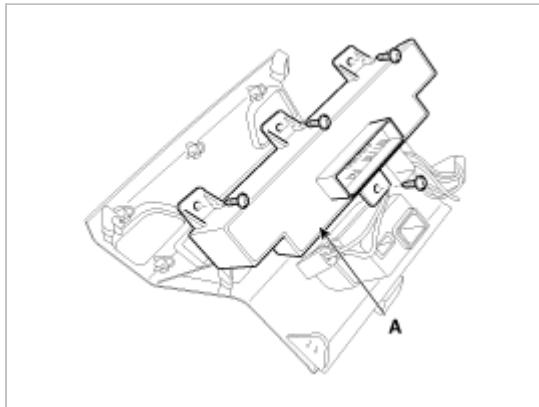
5. 将驾驶席座椅加热器开关转至ON,检查端子之间的导通性。

端子 位置	检查	备注
9	○—W—L	照明(-)
10	○—L	照明(+)
12	○—O—O	高电位
7	○—O—O	低电位
11	○—W—L	指示灯-高电位
8	○—W—L	指示灯-低电位
2	○	搭铁

6. 将助手席座椅加热器开关转至ON,检查端子之间的导通性。

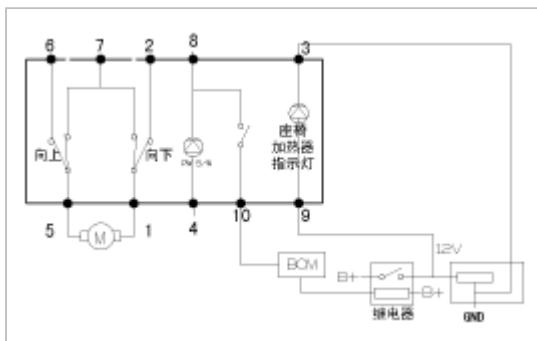
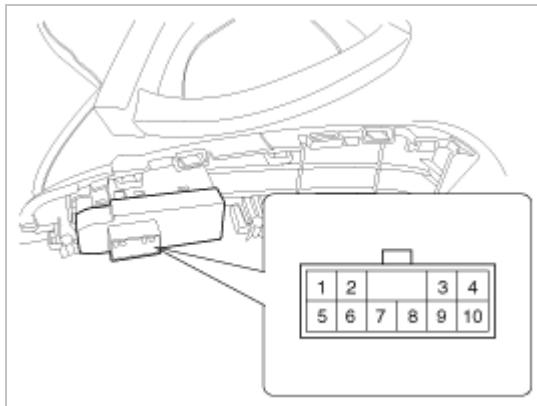
端子 位置	检查	备注
9	○—W—○	照明(-)
10	○—○—○	照明(+)
12	○—○—○—○	高电位
7	○—○—○—○	低电位
11	○—W—○—○—○	指示灯-高电位
8	○—W—○—○—○	指示灯-低电位
2	○—○—○	搭铁

7. 如果开关导通状态不符合规定,更换驾驶席和助手席座椅加热器开关(A)。



## 第二排座椅加热器开关

1. 分离蓄电池负极端子。
2. 从后车门装饰板拆卸电动门窗开关。  
(参考BE章 - "电动门窗开关")

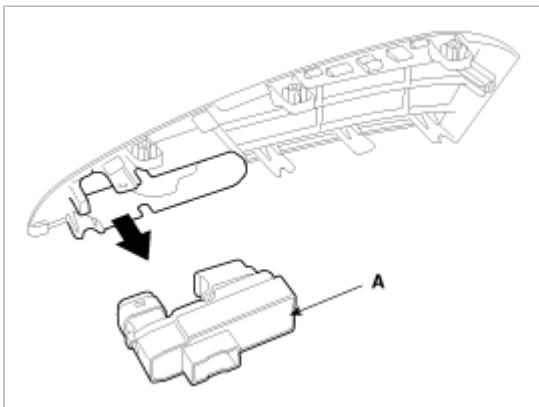


NO	说明
1	电动门窗电机(下降)
2	电动门窗开关(下降)
3	指示器(° )
4	照明(-)
5	电动门窗电机(上升)
6	电动门窗开关(上升)
7	蓄电池(+)
8	搭铁
9	指示器(° )

3. 将第二排座椅加热器开关转至 ON, 检查端子之间的导通性。

端子 位置	ON	OFF	备注
3	○	○—■—○	照明(-)
9	○—■—○	○	照明(+)
8	○—■—○	○	
10	○	○—■—○	
4	○	○—■—○	

4. 如果开关故障,不能工作,更换第二排座椅加热器开关。



参考

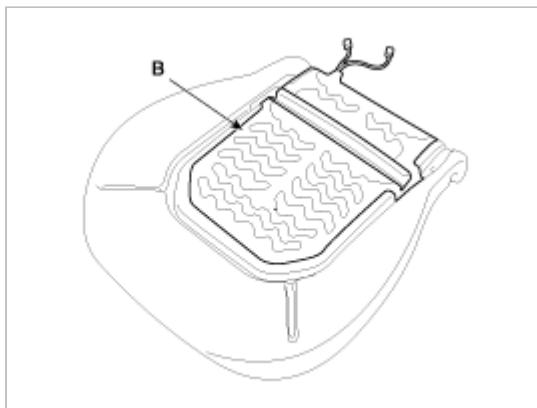
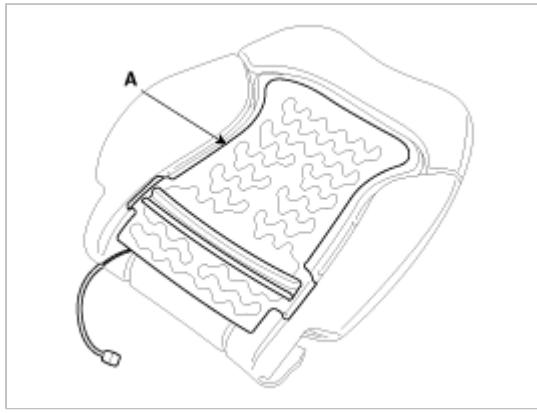
拆卸座椅加热器开关时小心不要损坏挂钩。

## 部件位置



## 拆卸

1. 拆卸座椅靠背盖和座垫盖。  
(参考BD章 - “前座椅” )
2. 拆卸驾驶席/助手席座椅靠背加热器(A)和座垫加热器(B)。



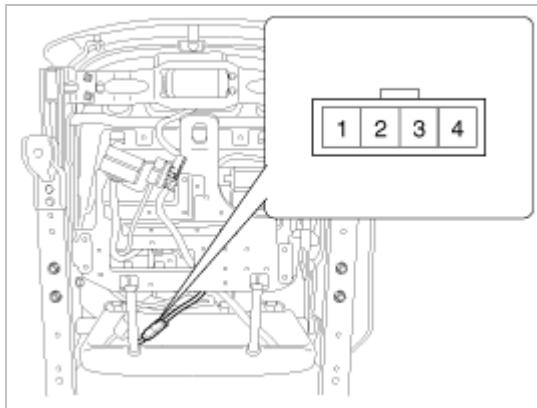
## 安装

1. 安装驾驶席/助手席座椅靠背和座垫加热器。

## 检查

### 第一排座椅加热器

1. 检查导通性,测量下列端子间的电阻。



号	说明	号	说明
1	高电位	3	搭铁
2	低电位	4	指示灯

---

#### 标准值

座垫 :  $1.32\Omega \pm 10\%$ (皮革),  $1.76\Omega \pm 10\%$ (纤维)

靠背:  $1.85\Omega \pm 10\%$

设定 / -  $3.17\Omega \pm 10\%$ (皮革),  $3.61\Omega \pm 10\%$ (纤维)

---

端子 位置	1	2	3	4
座垫	⊕	⊕		
靠背			⊖	⊖

2. 连接 4P 连接器,操作座椅加热器,测量座椅表面温度,检查节温器。

---

#### 标准值

高温:  $107.6 \pm 3.6^\circ F(42 \pm 2^\circ C)$ (座垫),

$125.6 \pm 3.6^\circ F(52 \pm 2^\circ C)$ (靠背)

低温:  $104 \pm 3.6^\circ F(40 \pm 2^\circ C)$ (座垫),

$114.8 \pm 3.6^\circ$  F( $46 \pm 2^\circ$  C)(靠背)

---