

第二十八章 智能钥匙系统

组件位置

系统框图

系统概述

诊断流程

故障症状表

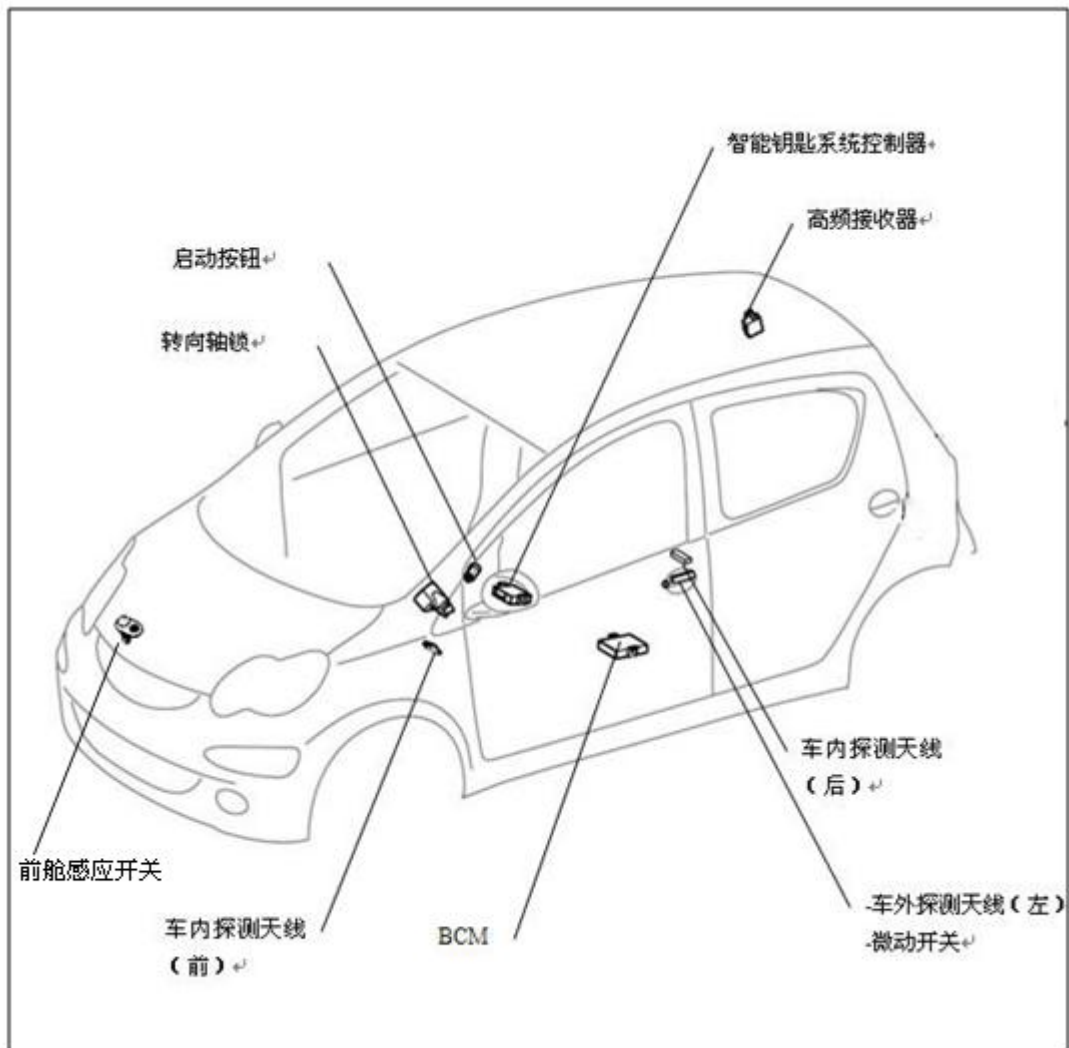
终端诊断

全面诊断流程

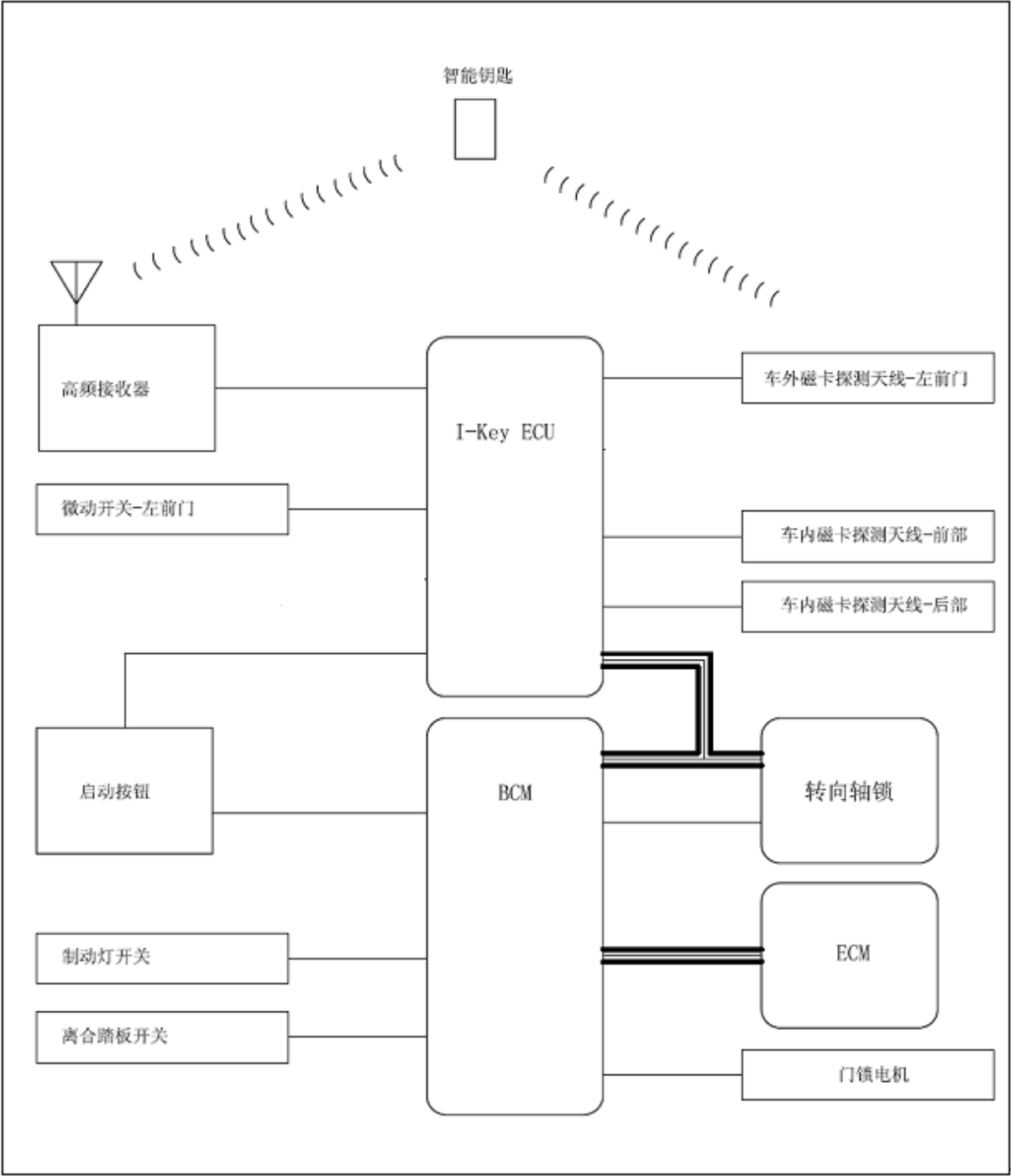
准备工具

拆卸与安装

组件位置



系统框图

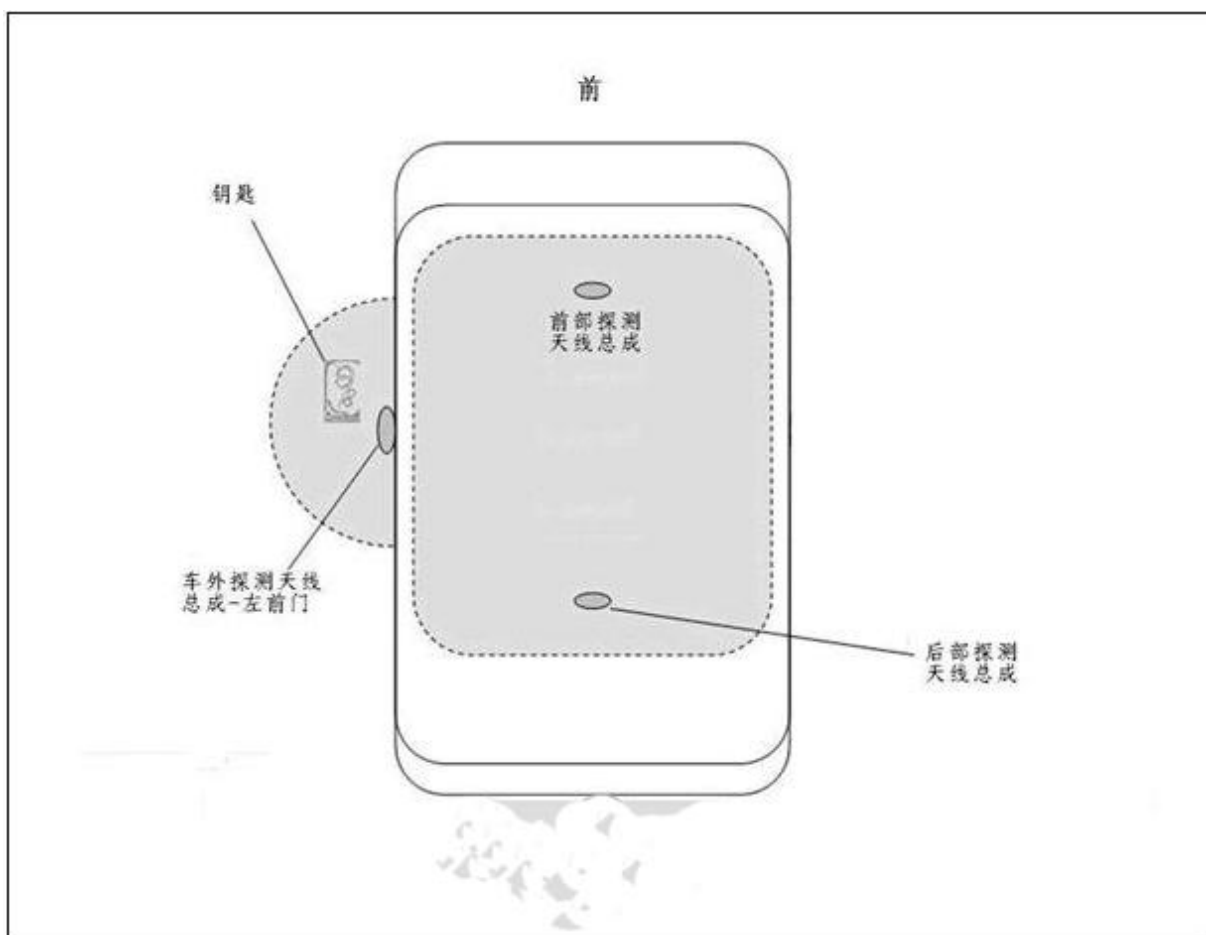


系统概述

除了传统的机械钥匙控制门锁，本车还增加了电子智能钥匙系统，驾驶员不需要对汽车钥匙作任何操作，如按钮动作等，便可执行开门，转向轴锁解锁，启动发动机等动作，只要驾驶员随身携带电子智能钥匙。

整个系统通过一个智能钥匙系统控制器控制，当智能钥匙系统控制器探测到钥匙在某个探测区域范围内，对钥匙进行探测与验证，并发送运行的信号给相关执行动作的 ECU，完成整个系统工作。

探测系统是由 3 个探测天线总成（车内 2 个，车外 1 个）和 1 个高频接收模块组成，探测车内有效范围及车外一定的范围。



注意：

- 不要将钥匙放在高温区域。
- 不要用硬物击打或摔钥匙。
- 将钥匙远离磁场区。
- 当门上锁并进入防盗状态后如果不使用车，将钥匙远离车辆，因为车辆自动寻卡通讯会消耗蓄电池的电。
- 以下情况下，电子智能钥匙系统可能失效
- 钥匙蓄电池电量不足。
- 检测系统附近有很强的磁场或电场如 TV 信号塔等。
- 钥匙被金属物体屏蔽。

- 钥匙与手机放在一起。
- 附近另外一辆车同时也在进行电子智能钥匙系统工作。
- 钥匙即使在探测范围内，但不能寻到钥匙时，将钥匙靠近磁卡天线位置。

诊断流程

提示:
按照此流程诊断故障
第 4 步用诊断仪分析

1	把车开进维修间
---	---------

NEXT

2	检查蓄电池电压
---	---------

正常电压值:
11V~16V
如果电压值低于 11V，在进行下一步之前请充电或
更换蓄电池。

NEXT

3	参考故障诊断表
---	---------

结果	跳到
结果在症状 诊断表中	A
结果不在诊 断表中	B

A 跳到第 5 步

B

4	全面分析系统
---	--------

NEXT

5	调整，维修或更换
---	----------

NEXT

6	确认测试
---	------

NEXT

7	结束
---	----

故障症状表

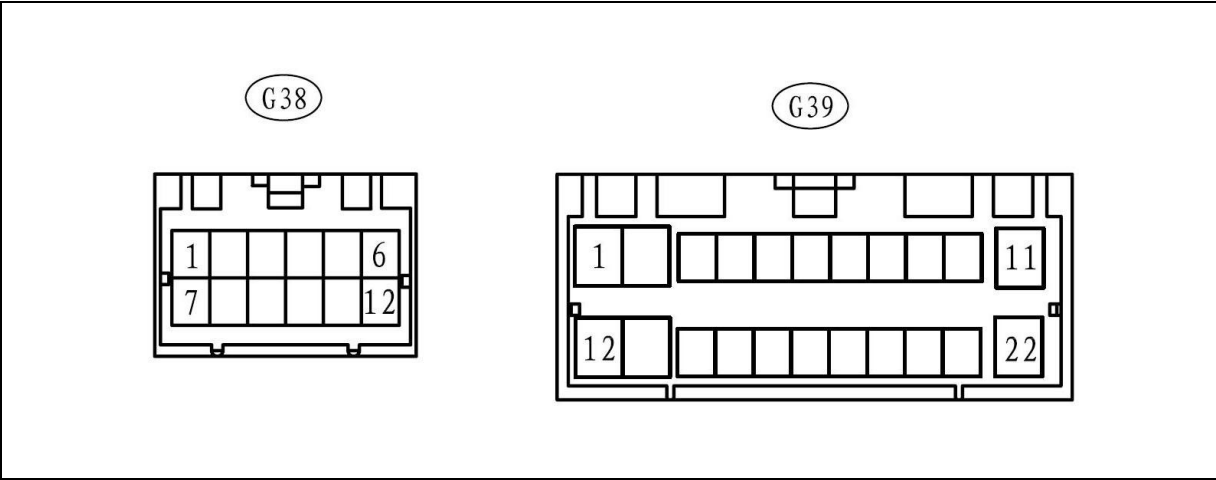
故障症状	可能发生故障部位
电子智能钥匙及卡式智能钥匙不能进行开锁解锁动作	1 高频接收模块 2 智能钥匙系统控制器 3 BCM 4 线束
仅微动开关不能开锁解锁动作	1 智能钥匙系统控制器 2 车外探测天线及微动开关总成 3 线束
无法上电	1 钥匙 2 启动按钮 2 智能钥匙系统控制器 3 转向轴锁 4 BCM 5 线束

对应问题及范围：

DTC	含义	故障范围
B2270-00	电子智能钥匙系统控制器故障	智能钥匙系统控制器
B2271-00	左车外探测天线总成回路故障	左前车外探测天线总成、线束、智能钥匙系统控制器
B2273-00	车内探测天线回路故障	线束，智能钥匙系统控制器
B2274-00	左前门把手微动开关常闭故障	左前门把手微动开关，线束
B2278-00	读卡器(启动按钮)故障	启动按钮、线束
B227C-00	车内前部探测天线回路故障	前部探测天线总成，线束
B227A-00	高频接收模块故障	高频接收模块，线束，智能钥匙系统控制器
B227B-00	转向轴锁密码不匹配	转向轴锁总成、系统控制器
B227E-00	车内后部探测天线回路故障	车内探测天线总成，线束

终端诊断

- (a) 不断开接插件 H30、H29。
- (b) 从端子后端引线。



正常值:

端子号	端子描述	条件	正常值
H30-1—H30-8	左前门把手开关低频信号	按下左前门把手开关	小于 1Ω
H30-6—车身地	CAN_L	始终	约 2.5V
H30-12—车身地	CAN_H	始终	约 2.5V
H29-1—车身地	电源	常电	11-14V
H29-2—车身地	启动按钮电源	ACC 电	11-14V
H29-9—车身地	接地	始终	小于 1V
H29-10—车身地	接地	始终	小于 1V

全面诊断流程

车上检查

1	检查中控门锁
---	--------

(a) 用机械钥匙执行解锁闭锁动作。

(b) 检查是否正常工作。

NG

进入中控门锁系统

OK

2	检查钥匙
---	------

(a) 用卡式智能钥匙与电子智能钥匙分别操作系统，检查系统是否正常工作。

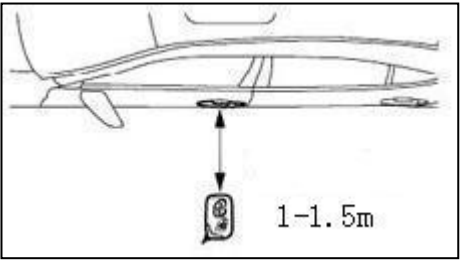
OK：有一把钥匙能使系统正常工作

OK

钥匙损坏

NG

3	检查周围有无磁场干扰
---	------------



(a) 将钥匙移近车门外侧探测天线 (1-1.5m)，注意钥匙的高度与方向，对准探测天线。

(b) 操作钥匙或微动开关，检查系统工作状况。

测量结果	跳到
正常工作	A
无法正常工作	B

A

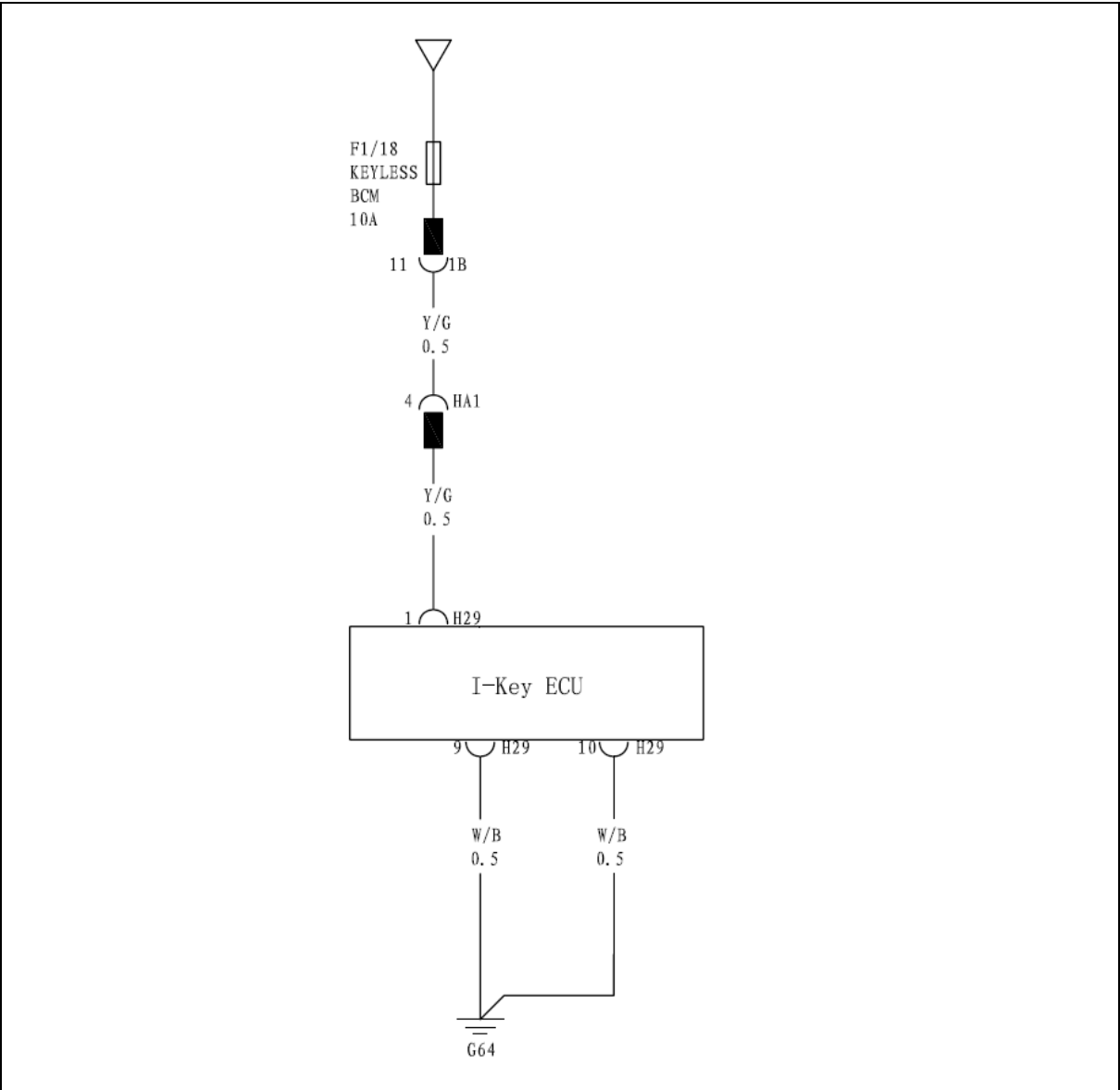
周围有磁场干扰

B

4	跳到下一回路
---	--------

电子智能钥匙系统配电

原理图：



检查步骤：

1	检查保险	<div>(a) 从前舱配电盒中取出 F1/18 保险</div> <div>(b) 用万用表测量保险阻值</div> <div>正常阻值：低于 1 欧姆</div> <div>NG</div> <div>更换保险</div>
		OK
2	检查线束	

- (a) 断开智能钥匙系统控制器连接器 H29。
- (b) 检查线束端电压。

测量条件	条件	正常值
H29-1-车身地	常电	11-14V
H29-9-车身地	始终	小于 1V
H29-10-车身地	始终	小于 1V

NG

更换线束

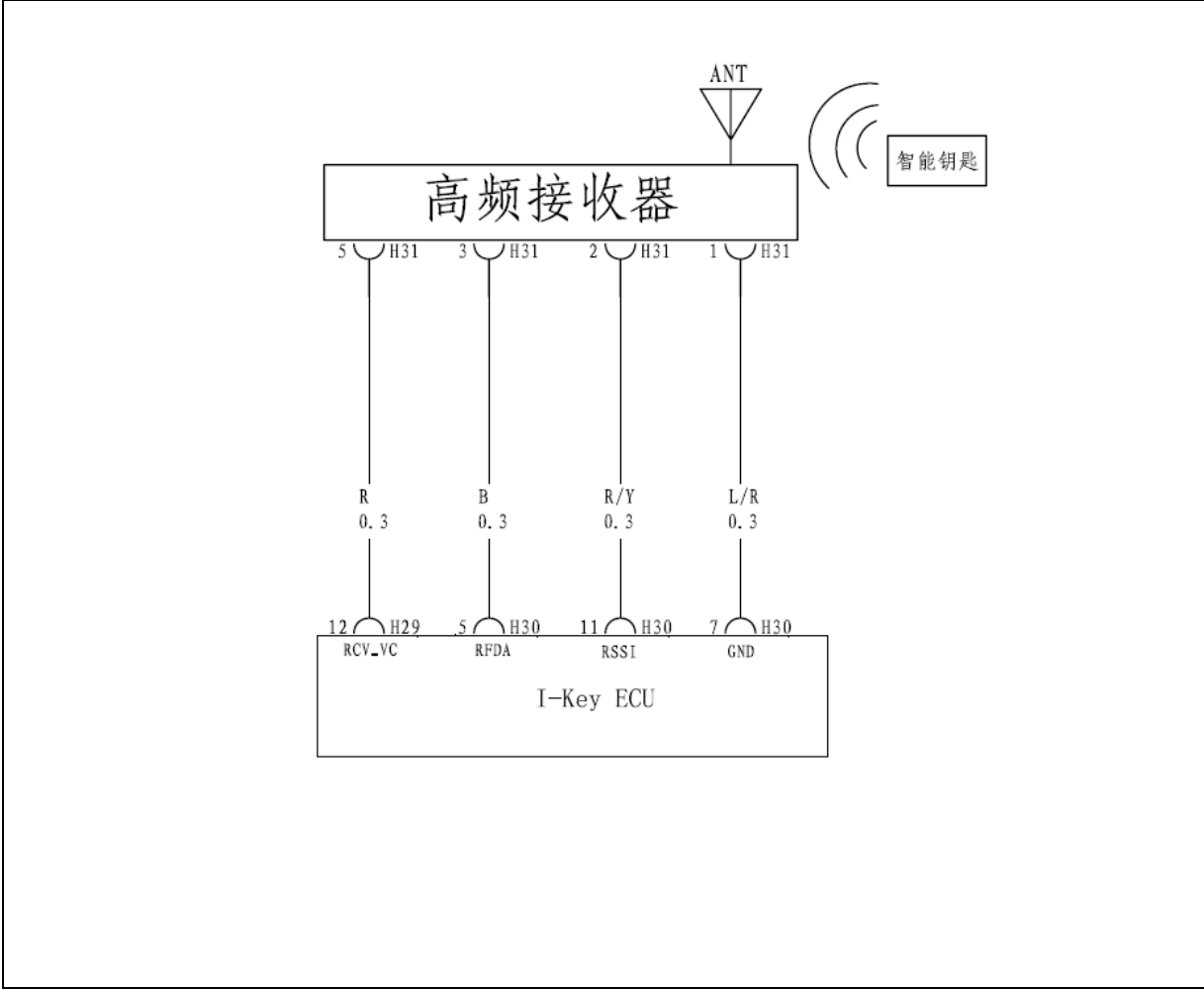
OK

3

结束

高频接收模块电路

原理图



检查步骤

1	检查高频接收模块电源
---	------------

- (a) 断开高频接收模块连接器 H31。
(b) 检查线束端电压

测量条件	条件	正常值
H31-5-车身地	始终	5V
H31-1-车身地	始终	小于 1V

NG	跳到第 3 步
----	---------

OK

2	检查智能钥匙系统控制器板端电压
---	-----------------

(a) 断开智能钥匙系统控制器连接器 H30, H29。

(b) 检查板端电压

测量条件	条件	正常值
H29-12-车身地	始终	5V
H30-7-车身地	始终	小于 1V

NG

更换智能钥匙系统控制器

OK

3	检查线束（高频接收模块-智能钥匙系统控制器）
---	------------------------

(a) 断开高频接收模块连接器 H31。

(b) 断开智能钥匙系统控制器连接器 H30, H29。

(c) 测量对应端子电阻。

正常阻值：

测量条件	正常阻值
H31-1-H30-7	小于 1Ω
H31-2-H30-11	小于 1Ω
H31-3-H30-5	小于 1Ω
H31-5-H29-12	小于 1Ω
H31-3-车身地	小于 1Ω
H31-5-车身地	大于 10kΩ

(d) 重新装回连接器

NG

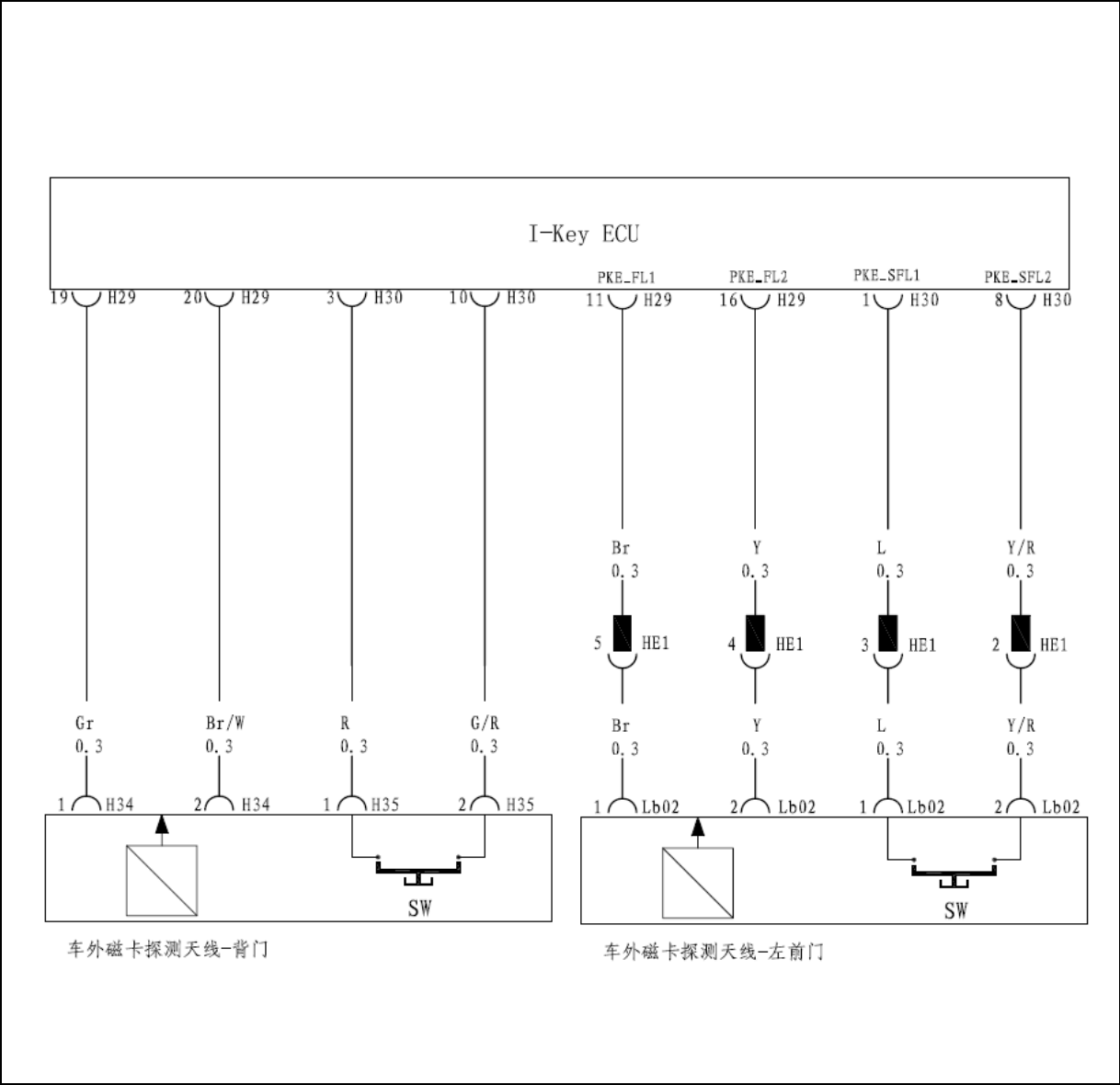
更换线束

OK

4	更换高频接收模块
---	----------

车外探测天线总成及微动开关电路

原理图：



检查步骤：

1	检查车外探测天线总成
---	------------

(a) 车辆进入防盗状态。

(b) 将钥匙靠近车外探测天线总成，观察钥匙上红色 led 灯是否闪烁。

OK: 闪烁

NG	探测天线正常
----	--------

OK

2 检查微动开关

- (a) 断开连接器。
(b) 万用表测量端子间阻值。

正常阻值:

端子	条件	正常阻值
1, 2 端子	微动开关按下	小于 1Ω

NG

更换门把手

OK

3 检查线束（左前车外探测天线总成-智能钥匙系统控制器线束）

- (a) 断开左前车外探测天线总成连接器 Lb02,
(b) 断开智能钥匙系统控制器连接器 H30, H29。
(c) 测量对应端子电阻。

正常阻值:

测量条件	正常
Lb02-1-H29-11	小于 1Ω
Lb02-2-H29-16	小于 1Ω
Lb02-5-H30-1	小于 1Ω
Lb02-6-H30-8	小于 1Ω
Lb02-1-车身地	大于 $10K\Omega$
Lb02-2-车身地	大于 $10K\Omega$
Lb02-5-车身地	大于 $10K\Omega$
Lb02-6-车身地	大于 $10K\Omega$

NG

更换线束

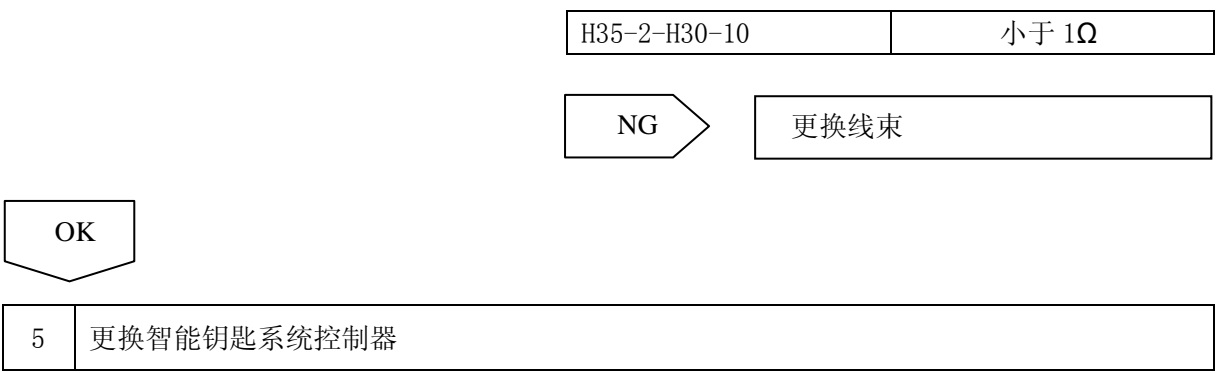
OK

4 检查线束（后背门车外探测天线总成-智能钥匙系统控制器线束）

- (a) 断开后背门车外探测天线总成连接器 H34,
(b) 断开智能钥匙系统控制器连接器 H30。
(c) 测量对应端子电阻。

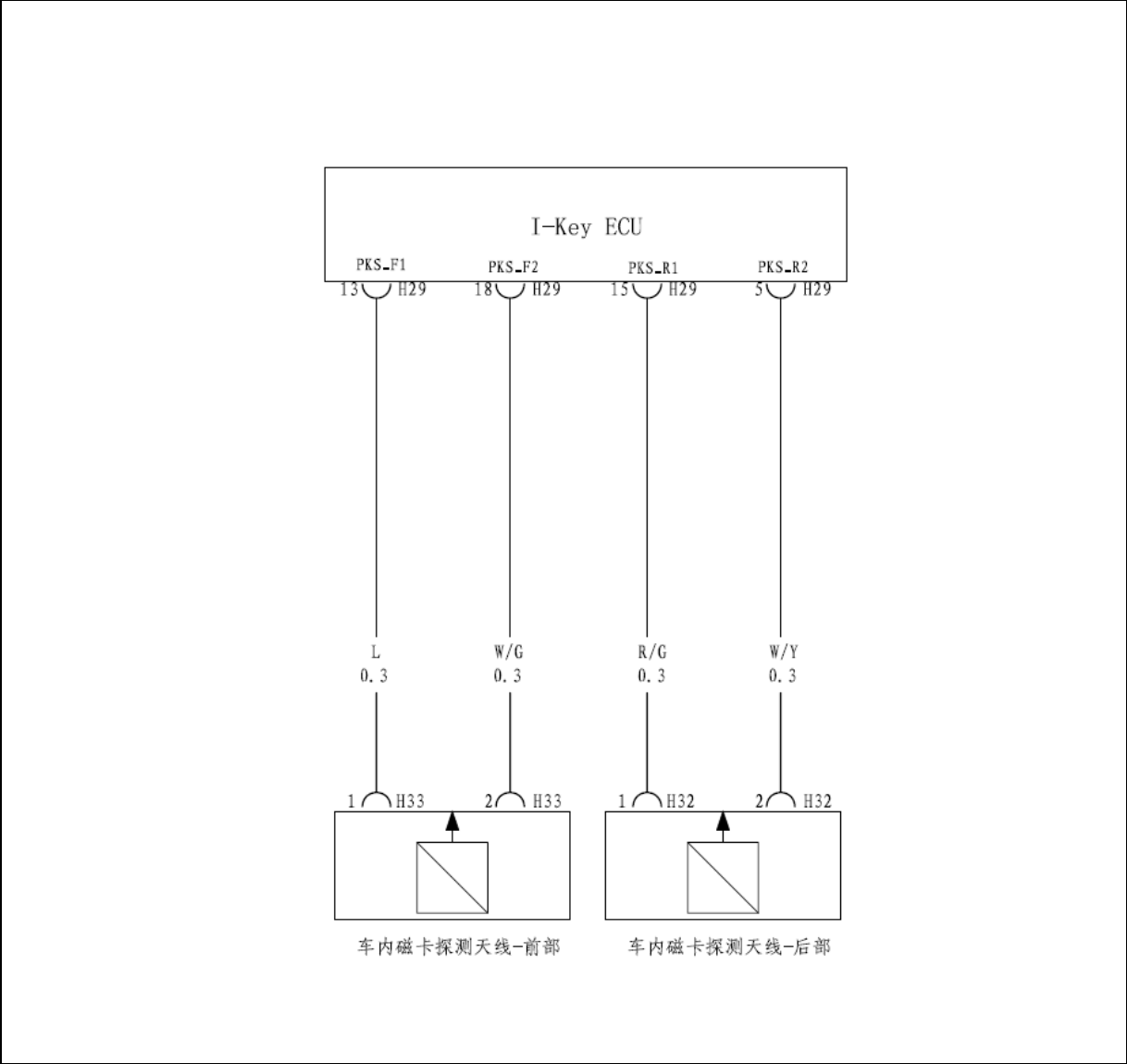
正常阻值:

测量条件	正常
H34-1-H29-19	小于 1Ω
H34-2-H29-20	小于 1Ω
H35-1-H30-3	小于 1Ω



车内探测天线总成电路

原理图：



检查步骤：

1	检查车内探测天线总成						
(a) 将钥匙依次靠近探测天线，并按下启动按钮。							
(b) 观察钥匙上红色 led 灯是否闪烁。							
<table><tr><th>测量结果</th><th>跳到</th></tr><tr><td>全不闪烁</td><td>启动按钮控制电路</td></tr><tr><td>仅一个或两个不闪烁</td><td>跳到该天线线束检查</td></tr></table>		测量结果	跳到	全不闪烁	启动按钮控制电路	仅一个或两个不闪烁	跳到该天线线束检查
测量结果	跳到						
全不闪烁	启动按钮控制电路						
仅一个或两个不闪烁	跳到该天线线束检查						
2	检查线束（车内探测天线总成-智能钥匙系统控制器线束）						

(a) 断开与车内探测天线总成连接器 H32。

(b) 断开智能钥匙系统控制器 连接器 H29.

(c) 测量对应端子电阻。

正常阻值:

测量条件	正常阻值
H32-1-H29-15	小于 1Ω
H32-2-H29-5	小于 1Ω

NG

更换连接器

OK

3 更换车内探测天线总成

4 检查线束（前部探测天线总成-智能钥匙系统控制器）

(a) 断开前部探测天线总成连接器 H33,

(b) 智能钥匙系统控制器连接器 H29。

(c) 测量对应端子电阻。

正常阻值:

测量条件	正常
H33-1-H29-13	小于 1Ω
H33-2-H29-18	小于 1Ω

NG

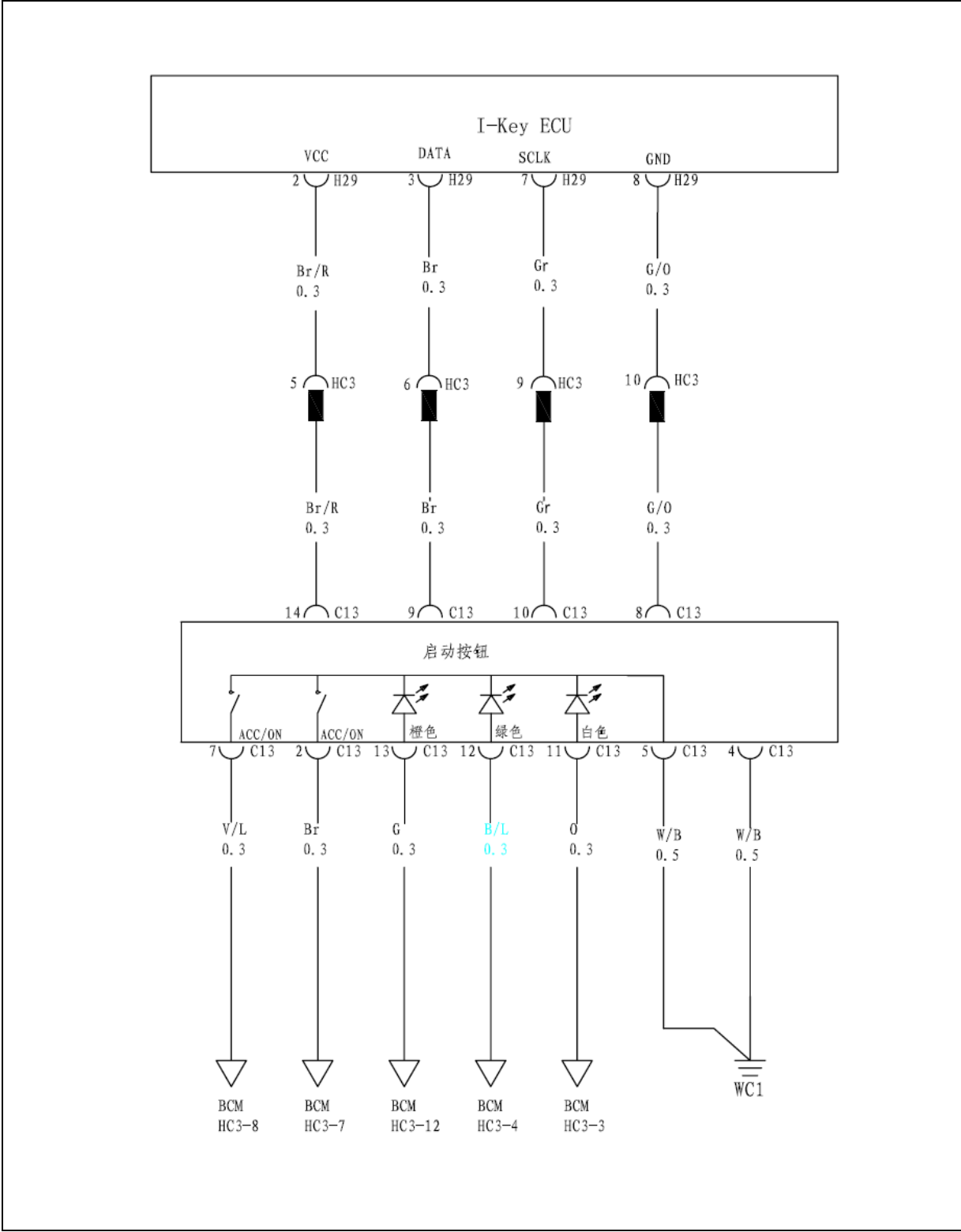
更换线束

OK

5 更换前部探测天线总成

启动按钮电路

原理图：



检查步骤：

1	检查线束（启动按钮-智能钥匙系统控制器）
---	----------------------

- (a) 断开启动按钮连接器 C13
(b) 断开智能钥匙系统控制器连接器 H29。
(c) 测量对应端子电阻。

正常阻值:

测量条件	正常
C13-8-H29-8	小于 1Ω
C13-9-H29-3	小于 1Ω
C13-10-H29-7	小于 1Ω
C13-14-H29-2	小于 1Ω

NG

更换线束

OK

2 检查线束（启动按钮-BCM）

- (a) 断开启动按钮连接器 C13
(b) 断开 BCM 连接器 HC3。
(c) 用万用表测量对应端子间阻值

测量条件	正常
C13-2-HC3-7	小于 1Ω
C13-7-HC3-8	小于 1Ω
C13-11-HC3-3	小于 1Ω
C13-12-HC3-4	小于 1Ω
C13-13-HC3-12	小于 1Ω

NG

更换线束

OK

3 检查启动按钮

- (a) 更换启动按钮，检查故障是否消失。
OK: 故障消失

NG

更换智能钥匙系统控制器

OK

4 更换启动按钮

准备工具

智能扳手 13#	
力矩扳手	
10#套筒	
一字起	
梅花扳手	
内六角扳手	

拆卸与安装

1. 智能钥匙系统控制器及支架

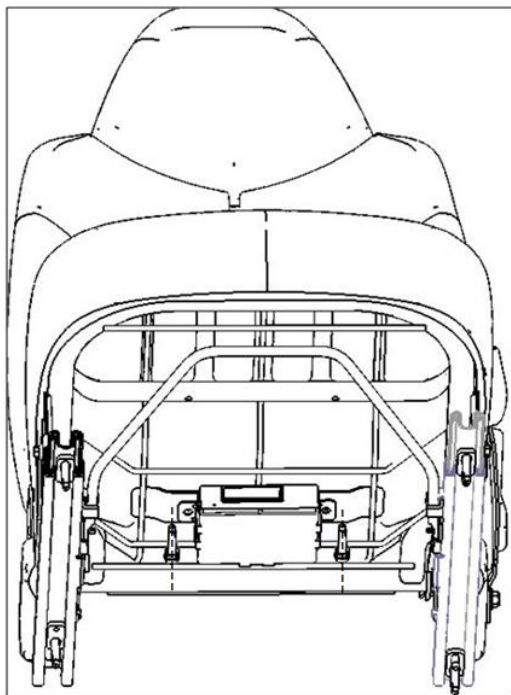
注：智能钥匙系统控制器 装在前排乘员座椅下面

(1) 拆卸前需：

- (a) 将电源档位打到 OFF 档
- (b) 断开蓄电池负极

(2) 拆卸：

- (a) 用 13#扳手拆下两个螺栓



- (b) 断开两个接插件

(3) 安装：

- (a) 接上两个接插件
- (b) 对准两个螺孔，用 13#扳手上紧两个螺栓

2. 后部探测天线总成

注：后部探测天线装在后排座椅下面

(1) 拆卸前需：

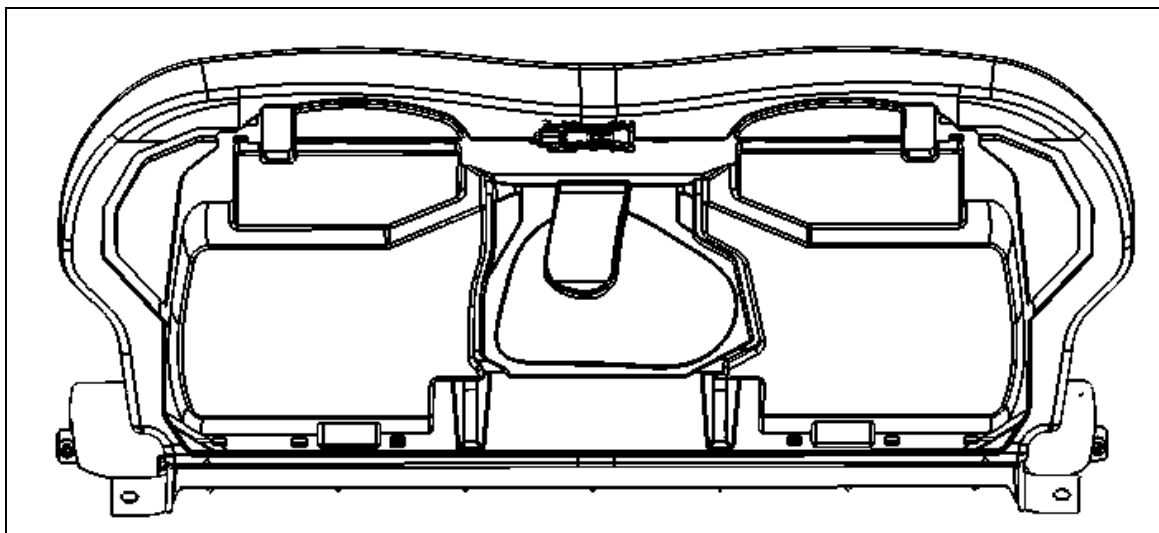
- (a) 将电源档位打到 OFF 档
- (b) 断开蓄电池负极
- (c) 拆卸后排座椅

(2) 拆卸：

- (a) 断开后部探测天线总成接插件

(3) 安装：

- (a) 接上一个接插件
- (b) 安装后排座椅



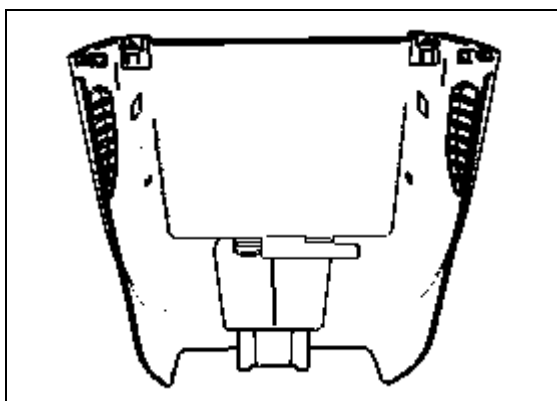
3. 前部探测天线总成

(1) 拆卸前需:

- (a) 将电源档位打到 OFF 档
- (b) 断开蓄电池负极
- (c) 拆卸副仪表台

(2) 拆卸:

- (a) 拔下前部探测天线总成接插件



(3) 安装:

- (a) 接上一个接插件
- (b) 将前部探测天线总成对准定位卡扣装上
- (c) 安装副仪表台

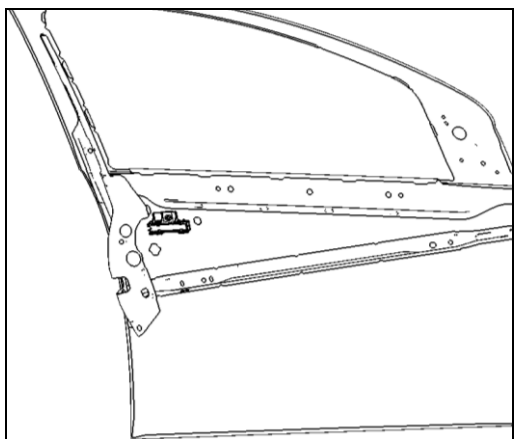
4. 车外探测天线总成

(1) 拆卸前需：

- (a) 将电源档位打到 OFF 档
- (b) 断开蓄电池负极
- (c) 拆卸左前门内饰板

(2) 拆卸：

- (a) 取下防水膜, 拔下一个接插件
- (b) 用 10# 丁字杆拆下固定车外探测天线总成的螺母



(3) 安装：

- (a) 将车外探测天线支架固定在门把手螺栓上，对准限位柱孔。
- (b) 拧紧固定螺栓。
- (c) 整理好防水膜。
- (d) 安装门内饰板

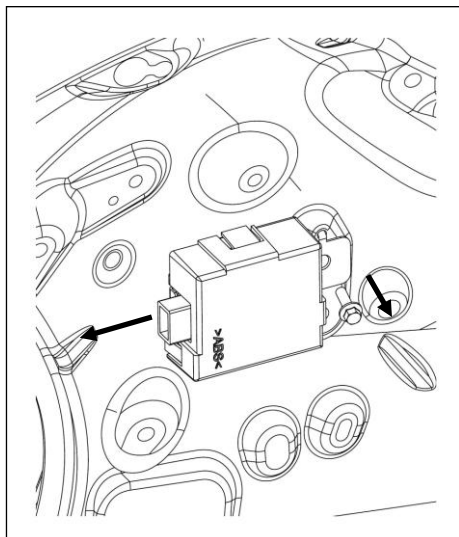
5. 高频接收模块

(1) 拆卸前需:

- (a) 将电源档位打到 OFF 档
- (b) 断开蓄电池负极
- (c) 拆卸 C 柱内饰板

(2) 拆卸:

- (a) 拔下一个接插件
- (b) 用 10#扳手装拆卸一个固定螺栓



(3) 安装:

- (a) 接上一个接插件
- (b) 用 10#扳手安装固定螺栓
- (c) 装上 C 柱内饰板

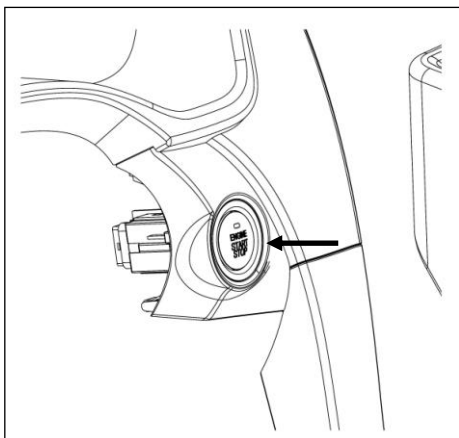
6. 启动按钮

(1) 拆卸前需:

- (a) 将电源档位打到 OFF 档
- (b) 断开蓄电池负极
- (c) 拆卸仪表板下本体

(2) 拆卸:

- (a) 手伸到后面断开启动按钮接插件
- (b) 从后往前推出启动按钮



(3) 安装:

- (a) 将启动按钮装入固定位置，按紧确保周围安装到位
- (b) 手伸到后面接上一个接插件
- (c) 安装仪表板下本体

