

1. 警告和注意事项

1.1 警告和注意事项

1). 有关断开蓄电池的警告

警告!

在维修任何电气部件前, 点火钥匙必须处于OFF 或LOCK 位置, 并且所有电气负载必须为“OFF(关闭)”, 除非操作程序中另有说明。如果工具或设备容易接触裸露的带电电气端子, 还要断开蓄电池负极电缆。违反这些安全须知, 可能导致人身伤害和(或)损坏车辆或车辆部件。

2). 有关排气系统维修的警告

警告!

为避免被烫伤, 在排气系统很烫时不要维修排气系统。请在排气系统冷却后再进行维修。

3). 有关燃油和蒸发排放管的警告

警告!

为降低失火和人身伤害的危险, 请遵守以下几点:

- 应更换所有在安装过程中刻伤、划伤或损坏的燃油管, 不得试图修理燃油管。
- 安装新燃油管时, 不得用锤子直接敲击燃油管束卡夹。
- 在燃油蒸汽管附近使用焊枪操作时, 务必用湿毛巾覆盖燃油蒸汽管。此外, 切勿使车辆暴露在115°C (239 °F) 以上的温度下超过1h, 也不能在90°C (194 °F) 以上的温度下长时间停留。
- 在连接燃油管接头前, 务必在阳管接头上涂抹数滴清洁的发动机油, 从而保证重新连接的正确, 并防止可能出现的燃油泄漏。(在正常操作过程中, 阴接头中的O 形密封圈会出现膨胀, 如果不进行润滑, 就不能正确地重新连接。)

4). 有关燃油表泄漏的警告

警告!

在燃油压力接头周围包一块抹布, 以降低发生火灾或人身伤害的风险。抹布可吸收连接燃油压力表时泄漏出来的燃油。连接好燃油压力表后, 将抹布放入适当的容器内。

5). 有关燃油管接头的警告

警告!

在连接燃油管接头时, 务必在阳管接头上涂抹数滴清洁的发动机油, 以减小失火和人员伤害的风险。同时也保证重新连接的正确, 并防止可能出现的燃油泄漏。在正常工作中, 阴接头中的O 形密封圈会出现膨胀, 如果不进行润滑, 就不能正确地重新连接。

6). 有关燃油储存的警告

警告!

不得将燃油排入敞口的容器内。不得在敞口的容器中储存燃油，否则可能失火或发生爆炸。

7). 有关蒸发排放部件中燃油蒸气的警告

警告!

切勿吸入蒸发排放管或软管内的空气，蒸发排放部件内的燃油蒸气可能会导致人身伤害。

8). 有关汽油/汽油蒸气的警告

警告!

汽油或汽油蒸汽非常容易燃烧。如果存在火源可能会导致火灾。为防止火灾或爆炸危险，切勿使用敞口容器排出或存放燃油。请在附近准备一个干粉式灭火器。

9). 有关喷油器下O形圈拆卸的警告

警告!

检查各喷油器的O形密封圈时，不能滞留在进气歧管上，以降低失火和人身伤害的风险。如果未将O形密封圈随喷油器一起拆卸，带新O形密封圈的维修喷油器就不能正确放置于喷油器座中。放置不当会产生漏油。重新装配时，应更换喷油器下O形密封圈。

10). 有关散热器盖拆卸的警告

警告!

为避免被烫伤，在发动机未冷却前，不得拆下散热器盖。如果在发动机和散热器未冷却时，拆下散热器盖，冷却系统会释放滚烫的高压液体和蒸汽。

11). 有关冷却系统维修的警告

警告!

如果在发动机未冷却并且压力还很高的情况下打开压力盖，执行对冷却系统的维修时，发动机冷却液就会立即沸腾并可能会喷到操作人员身上，并造成严重烫伤。

12). 有关释放燃油压力的警告

警告!

在维修燃油系统前，请先拆下燃油箱盖并释放燃油系统压力，以降低人身伤害的风险。释放燃油系统压力后，在维修燃油管路、喷油泵或接头时，会溢出少量燃油。为降低人身伤害的风险，在断开前用抹布包住燃油系统部件。这可以吸附泄漏的燃油。断开连接后，将抹布放入适当的容器内。

13). 有关路试的警告

警告!

在保证安全的前提下路试车辆并遵守所有交通法规。不要尝试任何可能危及车辆控制的操作。违反上述安全须知，会导致严重人身伤害并损坏车辆。

2. 发动机防盗系统

2.1 规格

2.1.1 紧固件规格

| 紧固件名称 | 型号 | 力矩范围 | |
|--------------|-------|----------|------------|
| | | 公制 (N·m) | 英制 (lb-ft) |
| 电子防盗控制模块固定螺栓 | M6×16 | 7-9 | 5.2-6.6 |

2.2 描述与操作

2.2.1 描述与操作

发动机防盗锁止系统通过禁止发动机操作来防止车辆被盗。发动机防盗锁止系统防止车辆起动。如果发动机防盗锁止系统不能识别点火钥匙的转发器代码，发动机的各项操作功能将被禁止。发动机防盗锁止系统和遥控防盗系统彼此独立操作。发动机防盗锁止系统和遥控防盗系统之间互不影响。

1). 发动机防盗系统由以下各件总成

A). 电子防盗控制器总成

内含微处理器，通过比较来鉴别转发器的合法性，同时控制发动机管理系统的操作。

B). 电子防盗线圈总成

产生感应磁场传输防盗控制器和转发器之间的通讯信号

C). 转发器

内含微处理器、收发线圈，通过电子防盗线圈产生的磁场，从磁场内获取能量及信息，并将信息解密、加密后回传至电子防盗线圈

D). 发动机ECU

内含微处理器，通过比较来鉴别防盗控制器的合法性实现防盗

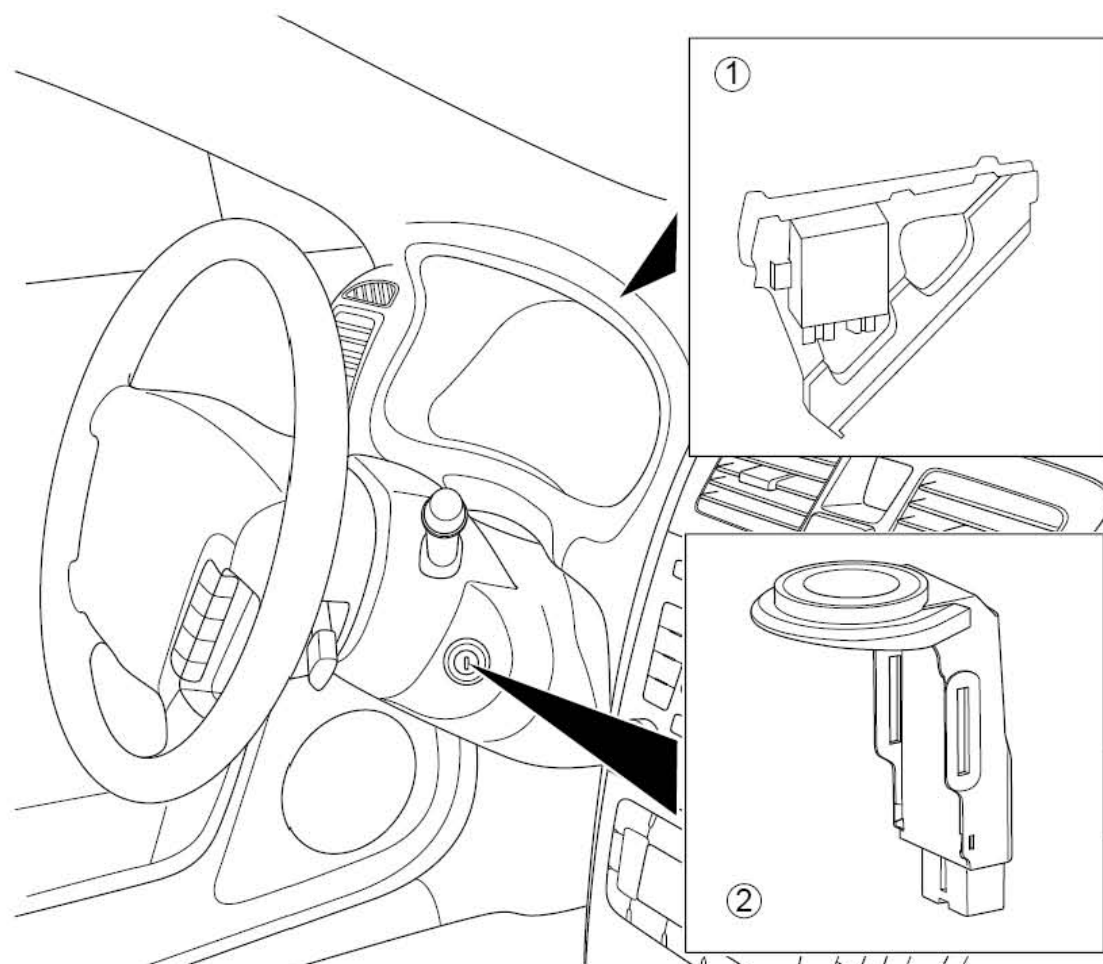
2.3 系统工作原理

2.3.1 系统工作原理

钥匙从OFF 转至ON 时，电子防盗控制器总成输出载频为125kHz 信号，经电子防盗线圈产生磁场，转发器在磁场中获取能量及信息，并将信息解密、加密后也输出载频为125kHz 经内部线圈产生磁场。电子防盗线圈将转发器产生的磁场转化为电信号并传送至电子防盗控制器总成。电子防盗控制器总成接收到转发器信息后进行解密认证，如数据相符认证通过。否则认证失败。将钥匙旋转到启动位置时，发动机ECU 通过R 线、W 线与电子防盗控制器总成进行通信并认证。认证通过，发动机可正常启动，否则锁止发动机系统。

2.4 部件位置

2.4.1 部件位置图

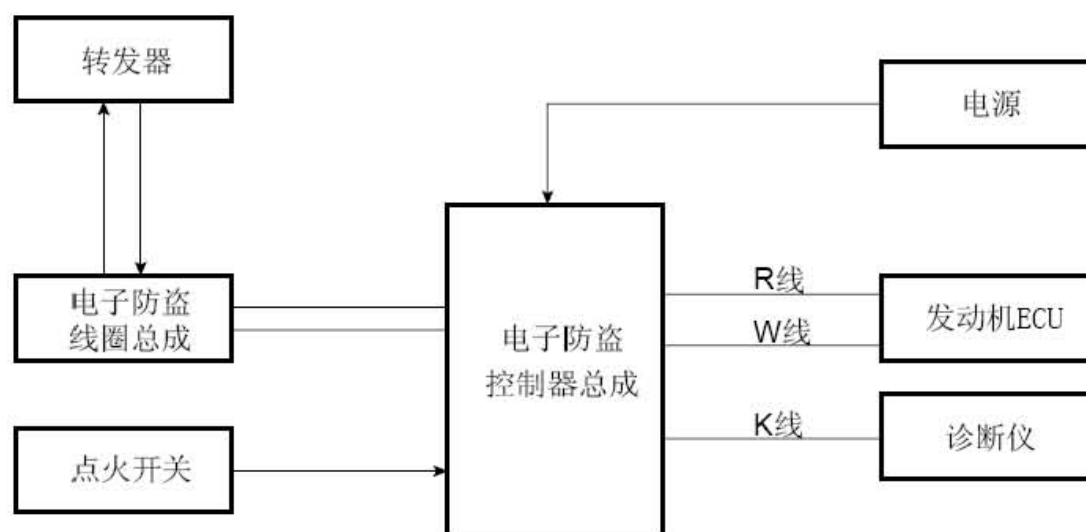


1、发动机防盗系统控制模块

2、电子防盗线圈

2.5 电气原理示意图

2.5.1 电气原理示意图



2.6 诊断信息与步骤

2.6.1 诊断说明

参阅描述和操作，熟悉系统功能和操作内容以后再开始系统诊断，这样在出现故障时有助于确定正确的故障诊断步骤，更重要的是这样还有助于确定客户描述的状况是否属于正常操作。

2.6.2 目视检查

- 1). 检查可能影响发动机防盗系统的售后加装装置。
- 2). 检查易于接触或能够看到的系统部件，以查明其是否有明显损坏或存在可能导致故障的情况。
- 3). 若系统显示发动机处于防盗状态，则在故障诊断之前应检查并确认点火钥匙是否已学习，否则执行点火钥匙学习程序。

2.6.3 防盗系统匹配步骤（手持式诊断仪匹配）：防盗控制器与发动机ECU 均是新的

- 1). 关闭点火开关，安装上未匹配过的新防盗控制器和新的发动机ECU；
- 2). 把钥匙插入点火锁并旋至ON；利用诊断仪选择菜单“防盗器” “输入代码” “设置安全代码”，设置安全代码；
- 3). 选择菜单“防盗器” “防盗器匹配” “读防盗器到EMS”，完成电喷和防盗控制器的匹配；
- 4). 返回到上级菜单，执行“钥匙编程”，完成对钥匙的学习；

5). 返回到菜单“读系统状态”，检查防盗系统是否匹配以及钥匙是否匹配成功。

2.6.4 仅换防盗控制器

- 1). 关闭点火开关，换上未匹配过的新防盗控制器或已复位的防盗控制器；
- 2). 把钥匙插入点火锁并旋至ON；
- 3). 利用诊断仪选择菜单“防盗器” “输入代码” “设置安全代码”，设置安全代码；选择菜单“防盗器” “防盗器匹配” “读EMS 到防盗器”，完成电喷和防盗控制器的匹配；
- 4). 由于防盗控制器为新，则防盗控制器中未存储PIN 码和原来钥匙的信息，需要输入PIN码，在设置安全代码时一定要设置和上一个防盗控制器一样的安全代码并且原来的钥匙都需要逐一匹配，否则原钥匙不能工作。

切记：

- A). 必须换新的防盗控制器或已经被复位的防盗控制器，否则防盗系统匹配将不能完成。
- B). 必须选择菜单“读EMS 到防盗器”，不能选择“读防盗器到EMS”，否则将造成转发器报废。

2.6.5 仅换电喷（EMS）控制器

- 1). 关闭点火开关，换上未匹配过的新的EMS 控制器或已复位的EMS 控制器；
- 2). 把钥匙插入点火锁并旋至ON；
- 3). 选择菜单“防盗器” “输入代码” “输入安全代码”，输入安全代码；
- 4). 选择菜单“防盗器” “防盗器匹配” “读防盗器到EMS”，完成电喷和防盗控制器的匹配。

切记：

- a). 必须换新的EMS 控制器或已经被复位的EMS 控制器，否则防盗系统匹配将不能完成。
- b). 必须选择菜单“读防盗器到EMS”，不能选择“读EMS 到防盗器”，否则将造成转发器报废。

2.6.6 同时更换防盗控制器和EMS 控制器

如果防盗控制器和EMS 控制器需要同时更换，那么已被匹配的转发器也必须一起更换，否则防盗系统匹配将不能完成。更换后需对防盗系统进行重新匹配。

2.6.7 防盗指示灯亮，车辆不能启动

- 1). 检查电源是否接通
否:检查蓄电池
是:转至步骤 2
- 2). 检查线束是否有问题
是:更换线束
否:转至步骤 3
- 3). 检查是否接到点火开关, 并且点火开关处于ON, 有电压?
否:接通
是:转至步骤 4
- 4). 检查线束、点火开关是否有问题?
是:更换线束、点火开关
否:转至步骤 5
- 5). 检查A2与地线是否导通
否:更换GND 线束
是:转至步骤 6
- 6). 检查B1与B2是否导通
是:转至步骤8
否:转至步骤 7
- 7). 检查线圈中两端是否导通
否:更换线圈
是:转至步骤 8
- 8). 更换电子防盗控制器

2.6.8 防盗系统与诊断仪无法通讯

- 1). 诊断仪与防盗器是否能建立通信
否:A). 检查蓄电池电压是否大于9V;
B). 诊断仪插头与车上插座的接触是否良好;
C). 用万用表测量OBD-II插头的7号脚是否和防盗控制器的7号脚相通;
D). 防盗控制器的电源是否正常(用万用表测量防盗控制器插座A1、A2 引脚的电压是否大于9V);
E). 然后用替换法, 采用更换防盗控制器的方法来确认防盗控制器是否有问题
是:转至步骤 2

- 2). 用诊断仪检查防盗器IG 电源是否正常
 否:A). 确认点火开关旋转至ON档
 B). 检查保险丝及线束
 是:转至步骤 3
- 3). 用诊断仪检查防盗器的工作状态: 电喷请求、钥匙验证、电喷验证状态
 全为Y:防盗系统工作正常, 车辆不能启动时有其他原因造成的。
 只有电喷不为Y: 且无电喷故障代码时, 则表明防盗认证已通过, 若无其他故障车辆能启动。
 钥匙验证不为Y: 防盗系统不正常, 车辆不能启动。
 电喷验证不为Y:防盗系统不正常, 车辆不能启动。
 下一步:转至步骤 4
- 4). 更换防盗控制器, 并进行重新匹配

2.6.9 故障代码列表

| 故障代码 | 代码含义 | 故障原因 | 排除方法 |
|------|-----------|-----------------------|--|
| 9000 | 防盗控制器内部故障 | 防盗线圈断路或短路; 防盗控制器内部故障。 | A). 检查防盗线圈与防盗控制器的连接插头是否插好; B). 检查防盗线圈插头的线束是否滑脱, 是否相碰; C). 拔下防盗线圈插头, 用万用表电阻挡测量B1号与B2号管脚之间的电阻, 正常的值约在10~20 Ω 之间, 如果电阻接用于0, 则线圈短路。如果电阻圈断路, 测量B1号和B3号脚之间、B2号和B3号脚之间的电阻, 正常的应该为无穷大, |

| | | | |
|------|------------|----------------------------|---|
| | | | <p>若有电阻值，则表明该线圈短路或漏电；</p> <p>D). 如果线圈没有故障，接下来检查防盗控制器，采用替换法，换一个为匹配过的新防盗控制器或已复位的防盗控制器，将钥匙插入转向锁并转至“ON”，读取故障代码，如果不再出现9000故障代码，则换下的防盗控制器内部有故障，将新换上的控制器重新进行匹配。</p> |
| B040 | W线错误，电喷无应答 | 防盗控制器发出通讯请求后，没有收到电喷控制器的回答。 | <p>A). 检查防盗控制器的8芯插头是否插好，检查8芯插头的A8号管脚（W线）与电喷相连接的线束是否廉洁良好，没有断路或接触不好，检查电喷端线束、连接器是否连接良好；</p> <p>B). 更换防盗器，检查是否还存在上述故障，若没有，可以认为是防盗器出现问题；</p> <p>C). 更换电喷，检查是否还存在</p> |

| | | | |
|------|----------|---------------------|---|
| | | | 上出故障，若没有，则可以认为是电喷出现故障。 |
| B402 | W 线对地短路 | W 线与地有短路现象 | <p>A). 检查防盗控制器的8芯插头线束是否相碰；</p> <p>B). 检查8芯插头的A8号管脚（W线）与电喷相连接的线束是否与地短路；</p> <p>C). 更换防盗控制器，检查是否还存在上述故障，若没有，可以认为是防盗控制器出现故障；</p> <p>D). 更换电喷，检查是否还存在上述故障，若没有，可以认为是电喷出现问题</p> |
| B403 | W 线对电源短路 | W线（A8号管脚）与电池正极有短路现象 | <p>A). 检查防盗控制器的8芯插头线束是否相碰；</p> <p>B). 检查8芯插头的A8管脚与电喷相连接的线束是否与电池正极有短路；</p> <p>C). 更换电子防盗控制器，检查是否还存在以上问题，如果没有，则可以认为是电子防盗控制器的的问题。</p> <p>D). 更换电喷，检</p> |

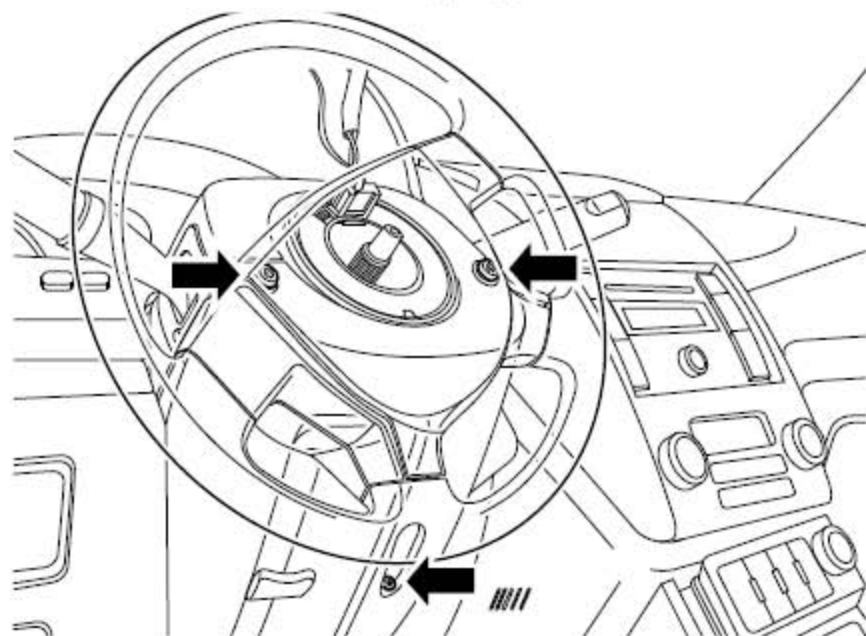
| | | | |
|------|------------|---|---|
| | | | 查是否存在以上故障，如果没有，可以认为是电喷出现故障。 |
| B055 | 没有检测到钥匙 | 钥匙中没有转发器或转发器损坏、防盗线圈损坏、导致防盗控制器收不到转发器的应答信号。 | A). 检查钥匙中是否含有转发器 B). 检查防盗线圈是否正常； C). 更换转发器 |
| B056 | 防盗器未存储任何钥匙 | 防盗控制器未被匹配过或未匹配过钥匙，因此防盗控制器中没有存储任何转发器的标识码 | 重新学习钥匙 |
| B057 | 安全代码未设置 | 防盗控制器是新的或已被复位 | 设置安全代码，重新匹配防盗控制器 |
| B059 | 未收到电喷控制器请求 | 防盗控制器没有收到电喷控制器请求通讯的信号 | A). 检查防盗控制器的8芯插头是否插好； B). 检查8芯插头的A5号管脚与电喷相连接的线束是否连接良好，没有断路或接触不好。 C). 更换防盗控制器，检查是否还存在上述故障，若没有可以认为是防盗控制器出现问题； D). 更换电喷，检查是否还存在上述故障，若没有可以认为 |

| | | | |
|------|----------------|--|---|
| | | | 是电喷出现问题。 |
| B060 | 当前钥匙在防盗控制器中未存储 | 防盗控制器没有存储该转发器的标识码 | 利用诊断已执行“学习钥匙”的功能。 |
| B061 | 无法验证钥匙或通讯受干扰 | 转发器与防盗控制器不能建立通讯或通讯受到干扰、通讯数据不正确，电喷和转发器的密钥不一致。 | A). 检查防盗线圈是否正常； B). 检查转发器是否是新的、未匹配过，如果未匹配，则重新匹配； C). 如果转发器已匹配过，那么要确认转发器是否换过，电喷是否换过、是否复位过。 |

2.7 拆卸与安装

2.7.1 电子防盗线圈的更换

拆卸程序



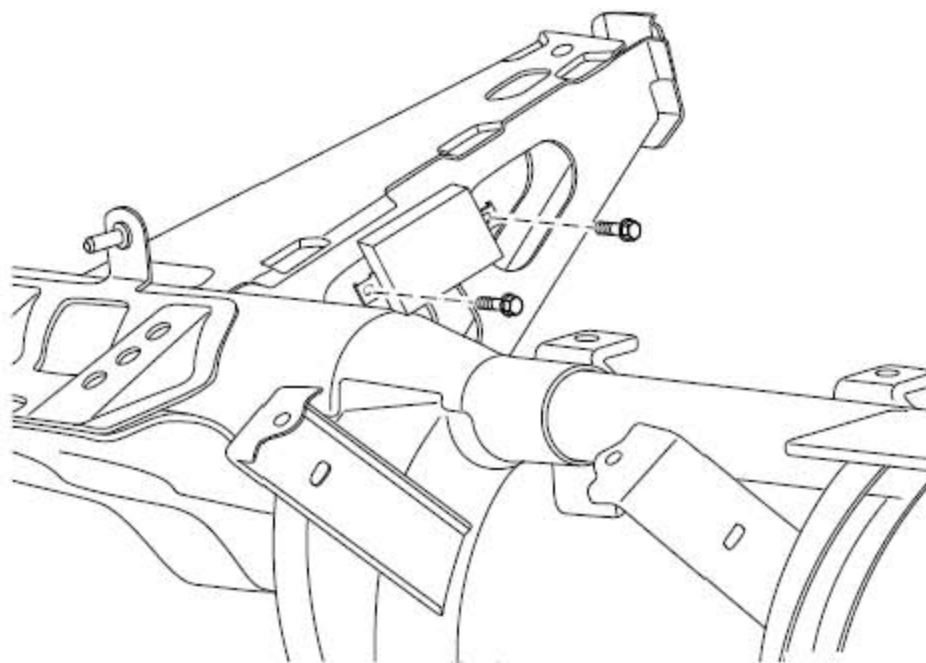
- 1). 断开蓄电池负极电缆，参见蓄电池电缆的断开连接程序。
- 2). 拆卸转向柱护板固定螺钉。
- 3). 拆卸转向柱上下护板
- 4). 拆下电子防盗线圈总成

安装程序

- 1). 安装电子防盗线圈总成
- 2). 安装转向管柱上、下罩
- 3). 连接蓄电池负极电缆

2.7.2 发动机防盗系统控制模块的更换

拆卸程序



- 1). 拆下仪表台，参见整车维修手册仪表台的更换。
- 2). 拆下电子防盗控制器总成。

安装程序

- 1). 拧紧电子防盗器总成固定螺栓力矩：8N.m（公制）；5.9lb-ft（英制）
- 2). 安装仪表台