

防盗系统

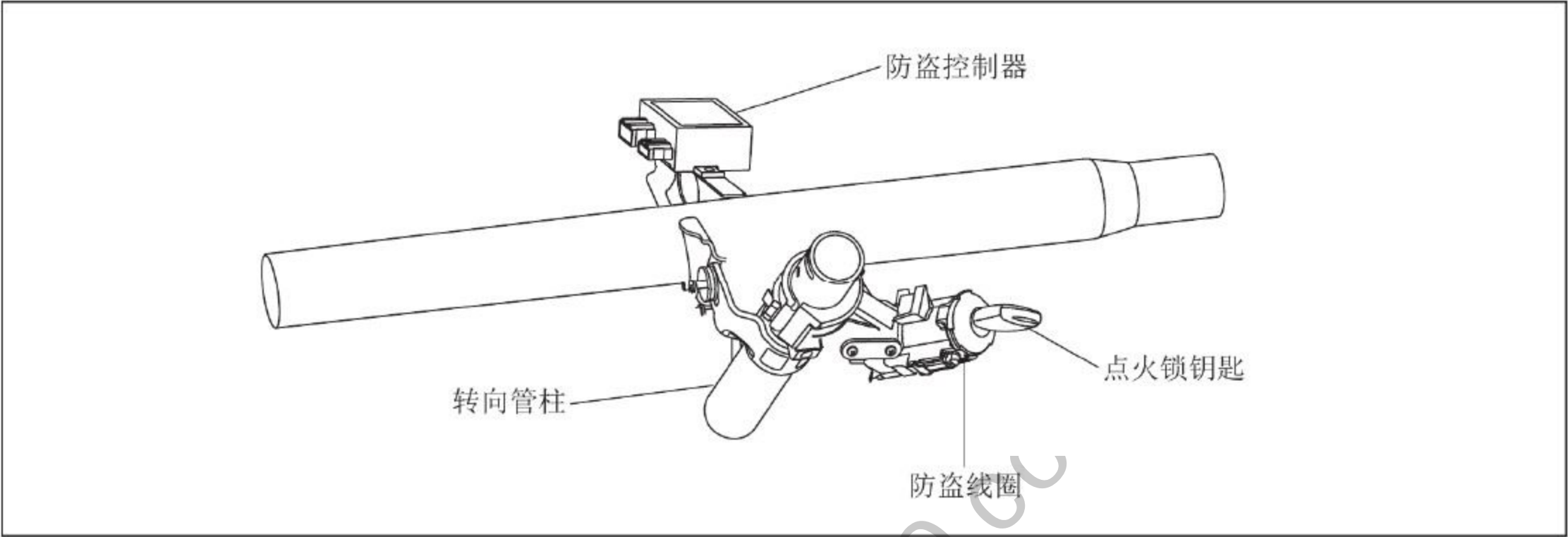
简述

防盗系统组成

本车发动机电子防盗系统由一个防盗 ECU 总成、一个防盗线圈总成和两个防盗转换器总成组成。防盗线圈总成套在点火锁芯的锁头上，另一端插接在防盗 ECU 总成上；两个防盗转换器总成分别装在两把钥匙的塑料柄中。

1. 位置图示

防盗系统除包含在钥匙中的防盗转换器总成外其它器件都是装配在整车上的，它们通过线束连接实现通讯工作，下图是各个部件在整车中的位置。



2. 防盗控制器

防盗控制器总成主要由微处理器及外围元器件组成，它实现与密码转发器总成和发动机 ECU 的通讯。防盗控制器总成通过 W 线与发动机 ECU 进行通讯，而与防盗转发器总成的通讯则采用无线射频的方式。防盗控制器通过 K 线与诊断仪相连，通过诊断仪可对防盗系统进行匹配、状态监控、故障诊断等。

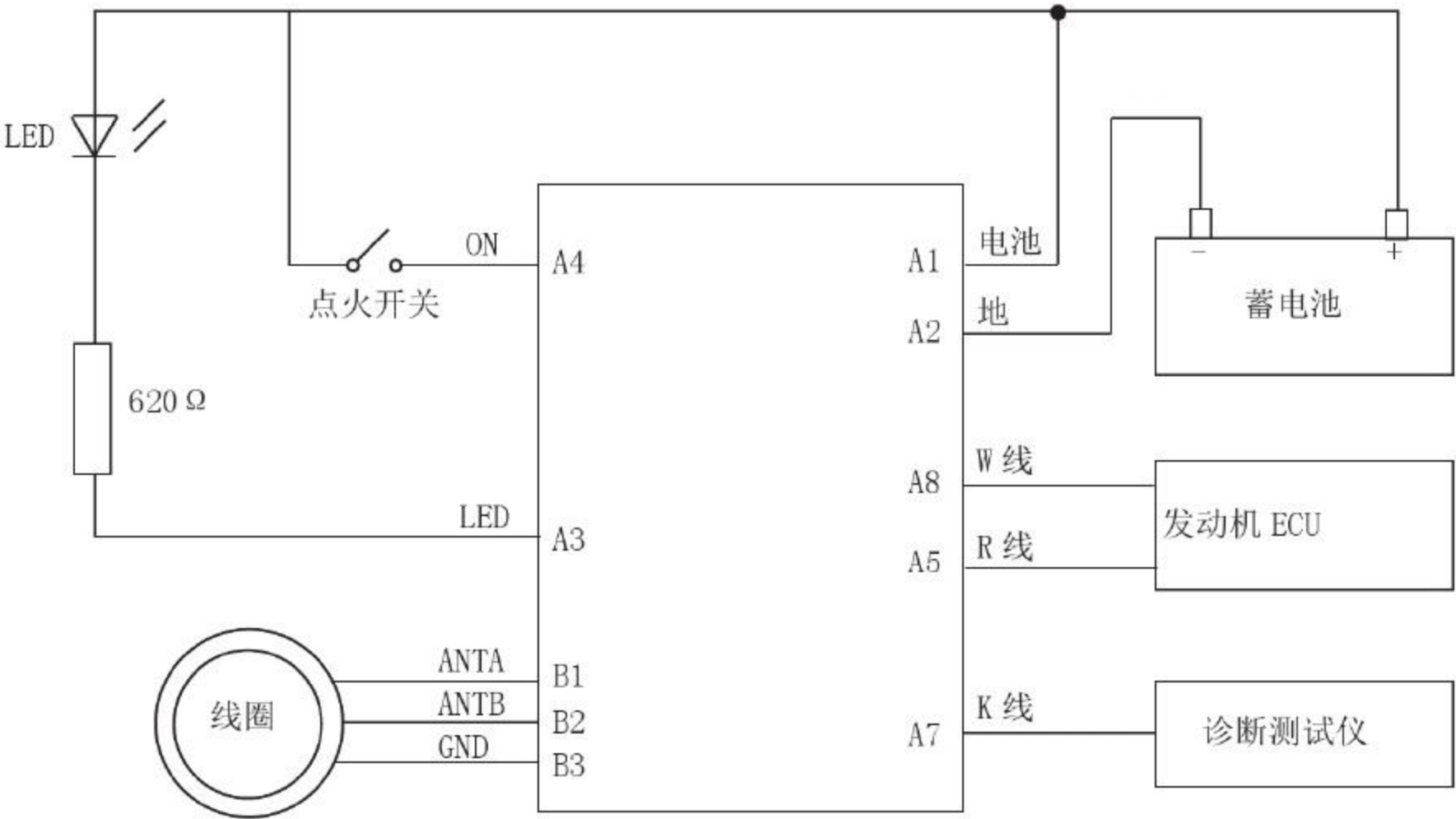
3. 防盗线圈

防盗线圈总成安装在点火锁芯上，另一端线束插头与防盗控制器总成相连接。防盗线圈总成产生感应电磁场使防盗控制器总成和密码转发器总成之间进行通讯。

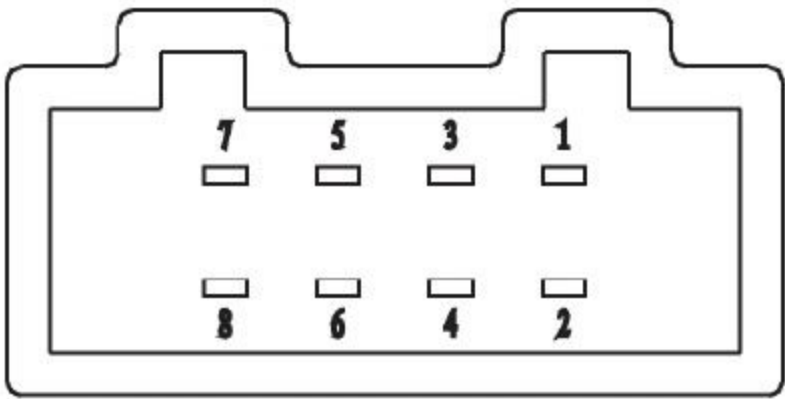
4. 转发器

防盗转发器安装在钥匙柄中。它不带电源，体积小，使用寿命长。它在防盗线圈产生的电磁场的激励下，获得电能并传输信号，与防盗控制器总成进行通讯。

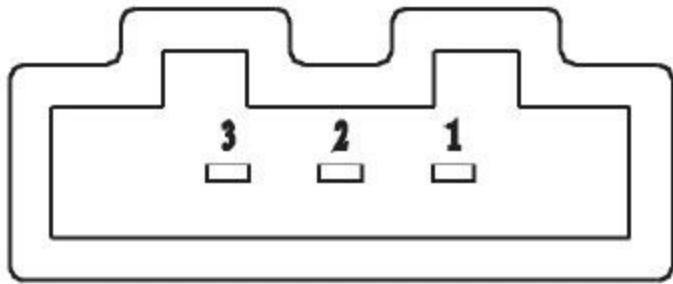
5. 电子防盗系统接线图



防盗控制器共有两个连接接头：8 芯插头 A 和 3 芯插头 B。



防盗控制器 8 芯插头 A



线圈 3 芯插头 B 引脚定义

引脚	引脚定义	额定工作电压	工作电流
A1	接电池正	12V	<200mA
A2	接地	0V	<200mA
A3	接 LED	12V	<50mA
A4	接 ON 端	12V	<50mA
A5	接 R 线	12V	<200mA
A6	不接	---	---
A7	接 K 线	12V	<200mA
A8	接 W 线	12V	<200mA
注：没有防盗指示灯的车型引脚 A3 不接			

引脚	引脚定义
B1	线圈接头 A 端
B2	线圈接头 B 端
B3	GND

防盗系统故障的排除方法

可以通过诊断仪上的故障码查询故障并排除故障：

故障代码	代码含义	故障原因	排除方法
B1000	防盗器内部故障	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 号和 B2 号管脚之间的电阻，正常的约在 $5\Omega \sim 30\Omega$ 之间，如果电阻接近于 0，则线圈短路，如果电阻为无穷大，则线圈断路；测量 B1 号和 B3 号脚之间、B2 号和 B3 号脚之间的电阻，正常的应为无穷大，若有电阻值，则表明该线圈短路或漏电； d. 如果线圈没有故障，接下来检查防盗控制器，采用替换法，换一个未匹配过的新防盗控制器或已复位的防盗控制器（具体见防盗系统中零件的更换），将钥匙插入点火锁并转至“ON”，读取故障代码，如果不再出现 9000 故障，则换下的控制器有内部故障，将新换上的控制器重新进行匹配。
B3040	W 线上发生通讯故障	防盗控制器发出通讯请求后，没有收到电喷控制器的回答。	a. 首先检查是否还同时存在 B043 或 B042 这两个故障，若存在，先排除这两个故障； b. 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连接良好，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； c. 更换防盗器（具体见防盗系统中零件的更换），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； d. 更换电喷（具体见防盗系统中零件的更换），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。
B3042	W 线接地	W 线与地有短路现象	a. 检查防盗控制器的 8 芯插头线束是否相碰； 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； c. 更换防盗器（具体见防盗系统中零件的更换），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； d. 更换发动机 ECU（具体见防盗系统中零件的更换），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。
B3043	W 线短接电源	W 线（A8 号管脚）与电池正有短路现象。	a. 检查防盗控制器的 8 芯插头线束是否相碰； 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电池正短路； c. 更换防盗器（具体见防盗系统中零件的更换），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； d. 更换发动机 ECU（具体见防盗系统中零件的更换），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。
B3045(没有防盗指示灯的车型会显示该故障代码，但不影响防盗系统验证。)	LED 短接地或开路，LED 工作异常	连接防盗指示灯 (LED) 的线束 (A3 号管脚) 与地有短路现象；连接防盗指示灯 (LED) 的线束 (A3 号管脚) 断路。	a. 检查防盗控制器的 8 芯插头线束是否相碰； b. 检查 8 芯插头的 A3 号管脚与防盗指示灯的连接线束对地是否短路； c. 检查 8 芯插头的 A3 号管脚与防盗指示灯的连接线束是否断路。
B3048	LED 与电源短路	连接防盗指示灯 (LED) 的线束 (A3 号管脚) 对电池正有短路现象。	a. 检查防盗控制器的 8 芯插头线束是否相碰； b. 检查 8 芯插头的 A3 号管脚与防盗指示灯的连接线束对电池正是否短路。

故障代码	代码含义	故障原因	排除方法
B3055	收发器无调制或无收发器	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. 按故障代码 B1000 检查防盗线圈是否正常； c. 更换转发器（具体见防盗系统中零件的更换）。
B3056	防盗器未存储任何钥匙信息	防盗控制器未被匹配过或未配过钥匙，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。
B3057	PIN 码没有写入防盗器	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。
B3059	未收到来自电喷的请求信号	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（R 线）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. 更换防盗器（具体见防盗系统中零件的更换），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； d. 更换电喷（具体见防盗系统中零件的更换），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。
B3060	收到非法钥匙信息	防盗控制器没有储存该转发器的标识码。	利用诊断仪执行“学习钥匙”的功能。
B3061	与钥匙通讯被干扰	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. 按故障代码 B1000 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； • 如果转发器更换过，那么该转发器不能再使用，必须换新的转发器，重新匹配； • 如果转发器未更换，只是复位了电喷，那么重新匹配即可； • 如果转发器未更换，而是换了电喷，那么须确认换上的电喷是新的或已经复位过的，若换上的电喷是匹配过的并且未复位，则必须更换成新的或已复位的电喷，重新匹配。

维修程序

防盗系统中零件

更换

当防盗系统中某个部件有故障时，需要对有故障的部件进行更换，更换后需对防盗系统进行重新匹配。

◆仅换线圈

防盗系统不需要重新匹配。

◆仅换钥匙（防盗转发器总成）

- (a) 通过通过防盗保密信封中的 PIN 码获得本车 PIN 码；
- (b) 将诊断仪与本车的诊断插头接上；
- (c) 把待配钥匙插入点火锁并旋至 ON；
- (d) 检查钥匙是否合法、是否未匹配过，若不合法或已匹配，则不能匹配，需要更换钥匙；
- (e) 利用诊断仪输入 PIN 码；
- (f) 擦除损坏的或以前丢失钥匙信息；
- (g) 按照诊断仪上的提示匹配新钥匙；
- (h) 若需匹配另外一把钥匙，插入该钥匙，并将诊断仪复位后按照步骤 c、d、e、g 执行。

注意：

- 在学钥匙之前必须保证钥匙是合法的、未匹配过的，否则防盗系统匹配将不能完成或诊断仪显示已配好但电喷验证通不过。

◆仅换防盗控制器总成

- (a) 通过防盗保密信封中的 PIN 码获得本车 PIN 码；
- (b) 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；
- (c) 把钥匙插入点火锁并旋至 ON；
- (d) 利用诊断仪输入 PIN 码；
- (e) 按照诊断仪上的提示匹配防盗控制器总成；
- (f) 由于防盗控制器为新，则防盗控制器中未存储 VIN 码和原来钥匙的信息，需要输入 VIN 码，原来的钥匙都需要逐一匹配，否则原钥匙不能工作。

注意：

- (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。

◆仅换发动机 ECU

- (a) 通过防盗保密信封中的 PIN 码获得本车 PIN 码；
- (b) 关闭点火开关，换上未匹配过的新的 ECU 或已复位的 ECU；
- (c) 把钥匙插入点火锁并旋至 ON；
- (d) 利用诊断仪输入 PIN 码；
- (e) 按照诊断仪上的提示匹配 ECU，完成 ECU 和防盗控制器的匹配。

注意：

- 必须换新的 ECU 或已经被复位的 ECU，否则防盗系统匹配将不能完成。
- 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。

◆同时更换防盗控制器和 EMS 控制器

如果防盗控制器和 ECU 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。

售后服务阶段的匹配

由于钥匙丢失或防盗系统发生故障，需要配钥匙、更换部件等问题。这些问题需要对防盗系统的部件进行再次匹配才能完成。匹配时必须借助诊断仪输入正确的 PIN 码。具体在维修站可能遇到的问题和匹配方法为：

1. 配空钥匙：

- (a) 连接好发动机 ECU 和防盗控制器，插上待配钥匙，打开点火开关至 ON 端；
- (b) 利用诊断仪输入 PIN 码和配钥匙的指令；
- (c) 若 PIN 码正确，在接收到配钥匙指令后，完成对转发器的学习；
- (d) 关闭点火开关。

2. 查询钥匙数量：

利用诊断仪可查询防盗器当前已配钥匙数量和可配钥匙数量。

3. 配防盗控制器：

- (a) 连接发动机 ECU 和防盗控制器；
- (b) 利用诊断仪输入 PIN 码和配防盗控制器的指令；
- (c) 若 PIN 码正确，在得到配防盗控制器的指令后，则完成匹配过程。

备注：

- 在完成防盗控制器匹配后，若需要用原有的钥匙，需要对每把钥匙进行重新学习，若原来的钥匙不用，则需要重新匹配钥匙。

4. 配发动机 ECU

- (a) 连接好发动机 ECU 和防盗控制器；
- (b) 利用诊断仪输入 PIN 码和匹配发动机 ECU 的指令；
- (c) 若 PIN 码和指令正确，则自动完成匹配过程。

5. PIN 码防扫描策略

由以上的匹配过程可以看出，PIN 码是进行匹配过程必须的安全密码，该码在售车时，以客户文件的形式交给车主保存。若不慎遗失，售后服务人员可以通过诊断仪读取防盗控制器储存的车辆识别码，并将该识别码送给整车厂的授权人员查取 PIN 码。为防止有人试图通过扫描来非法获取 PIN 码，通过设置强制延时的方法来防止泄密。

防盗系统匹配

系统匹配是指通过相应的下线匹配设备或诊断仪，将防盗系统的独立部件——防盗控制器总成、防盗转发器、防盗线圈总成和发动机 ECU 组成一个有机的防盗控制系统。只有匹配完好的防盗系统正常工作时，发动机才能启动。

发动机电子防盗系统的故障诊断与排除

防盗系统发生故障将导致发动机 ECU 被锁住，发动机不能启动，但并不是说发动机不能启动就是防盗系统的故障，发动机不能启动的原因是多方面的，包括油、气、火、电、线等因素。在发动机启动不了时，可先判断防盗系统的工作是否正常，判断防盗系统是否正常可以通过位于驾驶员前方仪表台上的闪烁的防盗指示灯判断：当您把钥匙插入锁芯，并将其旋转到“ON”的位置时，如果您使用合法钥匙启动发动机，警告灯一旦接通 ON 端，且确认了转发器，则 LED 保持常暗；当断开 ON 端拔出钥匙后，LED 保持 0.25s 亮，4s 暗的频率闪烁，以起到警示作用；如果您使用非法钥匙启动发动机或者系统出现故障，警告灯将保持 0.25s 亮，4s 暗的频率闪烁。若正常，则检查发动机的其它相关部分；若不正常则先排除防盗系统的故障。防盗系统的工作正常与否可用诊断仪来判断，但前提条件是诊断仪必须能与防盗控制器建立通讯。

1. 若不能建立通讯可从以下几个方面予以考虑：

- (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（诊断插头）的 7 号脚是否和防盗控制器的 A7 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) 然后采用替换法，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，
 - 若和防盗控制器相关，更换防盗控制器，并进行重新匹配；
 - 若和防盗控制器无关，取下和防盗器 K 线相连的电子控制器：如 ABS 控制器、发动机电喷控制器、安全气囊 ECU 总成等，确定当前通讯故障是否和防盗控制器 K 线相连的线束有关系。

2. 若能建立通讯

连接诊断仪到车辆诊断接口，将钥匙插入转向锁并转至“ON”，选择诊断仪查看防盗系统的故障码。