

第 406-03 节 无钥匙进入与一键启动系统

适用车型：众泰 Z700

目录	页码
规格	
技术参数.....	406-03-3
扭矩参数.....	406-03-4
说明与操作	
无钥匙进入与一键启动系统.....	406-03-5
起动机-1.8T.....	406-03-6
起动机-1.5T.....	406-03-7
概述.....	406-03-8
部件端子视图.....	406-03-11
诊断与测试	
无钥匙进入与一键启动系统.....	406-03-14
故障代码表.....	406-03-14
症状表.....	406-03-16
通用程序	
无钥匙控制模块匹配.....	406-03-17
电子转向柱锁（ESCL）匹配.....	406-03-17
ECU 匹配.....	406-03-17
智能钥匙匹配.....	406-03-17
智能钥匙电池更换.....	406-03-18
无负荷测试.....	406-03-19
拆卸与安装	
一键启动开关.....	406-03-20
无钥匙控制模块.....	406-03-21
室内前排低频天线（前）.....	406-03-22

406-03-2	无钥匙进入与一键启动系统	406-03-2
门把手低频天线		406-03-23
起动机-1.5T		406-03-24
起动机-1.8T		406-03-25

www.car60.com

规格

技术参数

项目	说明
智能钥匙遥控有效距离	10m
无钥匙进入有效距离	1m
无钥匙控制模块	
工作电压	9V~16V
工作温度	-40℃~+85℃
诊断方式	自诊断
智能钥匙芯片	
型号	CR2032
工作电压	2.1V~3.6V
工作温度	-20℃~+60℃
储存温度	-40℃~+85℃
工作电流	≤15mA
工作频率（射频）	433MHz
调制方式	FSK
工作频率（低频）	125kHz
一键启动开关	
工作电压	9V~16V
工作温度	-40℃~+85℃
工作电流	≤200mA
背景灯	白色
指示灯	绿色/红色
电子转向柱锁	
工作电压	9V~16V
过压的能力	18V 工作 1 小时
工作电流	≤1.5A@12V
门把手低频天线	
工作电压	9V~16V
工作温度	-40℃~+85℃
工作电流	0~1020mA
共振频率	125kHz±5%
室内前排低频天线	
工作温度	-40℃~+85℃
工作电流	0~1020mA
共振频率	125kHz±5%
等效电阻	2~5Ω

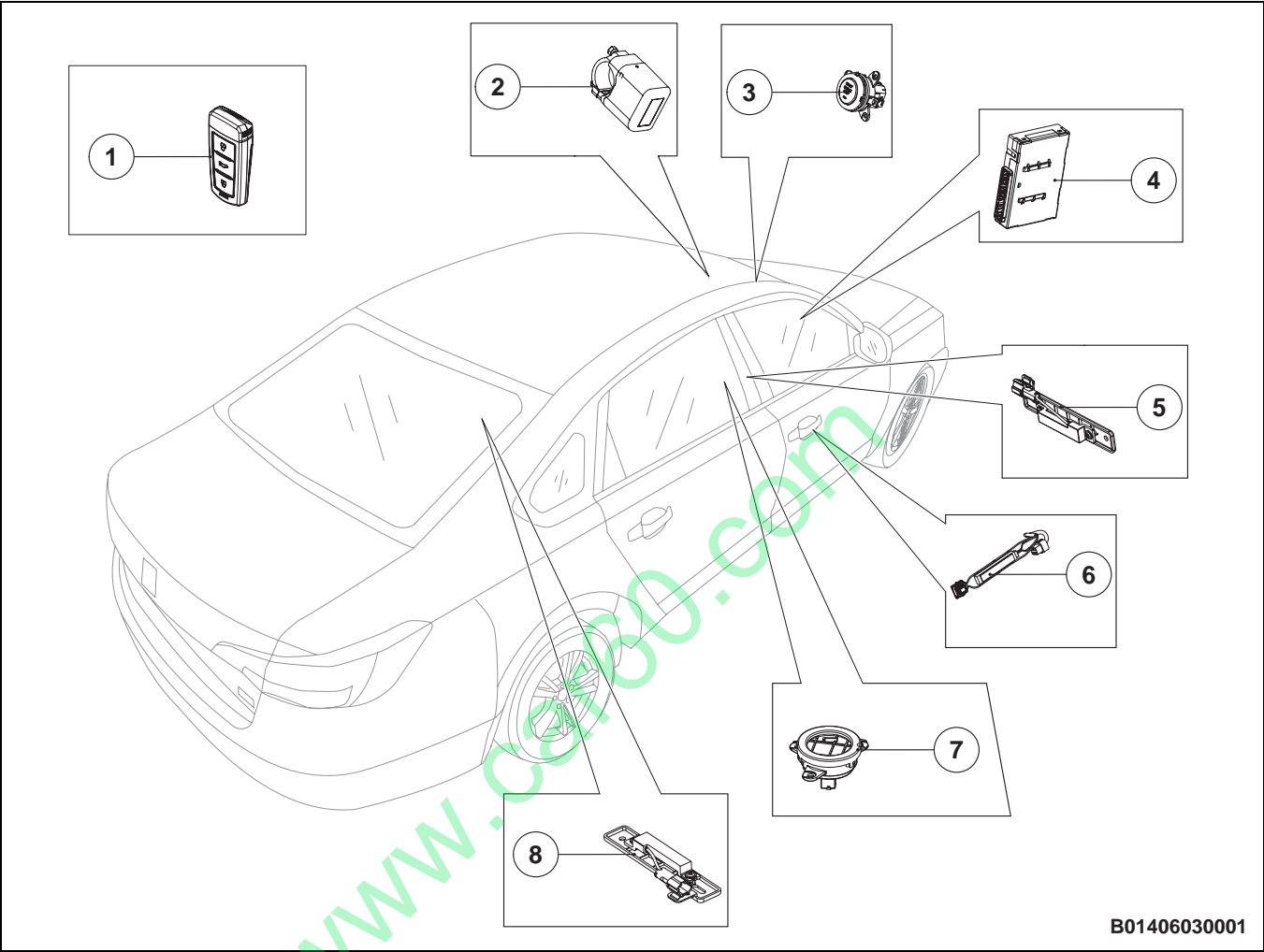
项目	说明
室内后排低频天线	
工作温度	-40℃～+85℃
工作电流	0～1020mA
共振频率	125kHz±5%
等效电阻	2～5Ω

扭矩参数

项目	Nm
起动机固定螺栓-1.5T	20±3
起动机固定螺栓-1.8T	30±3

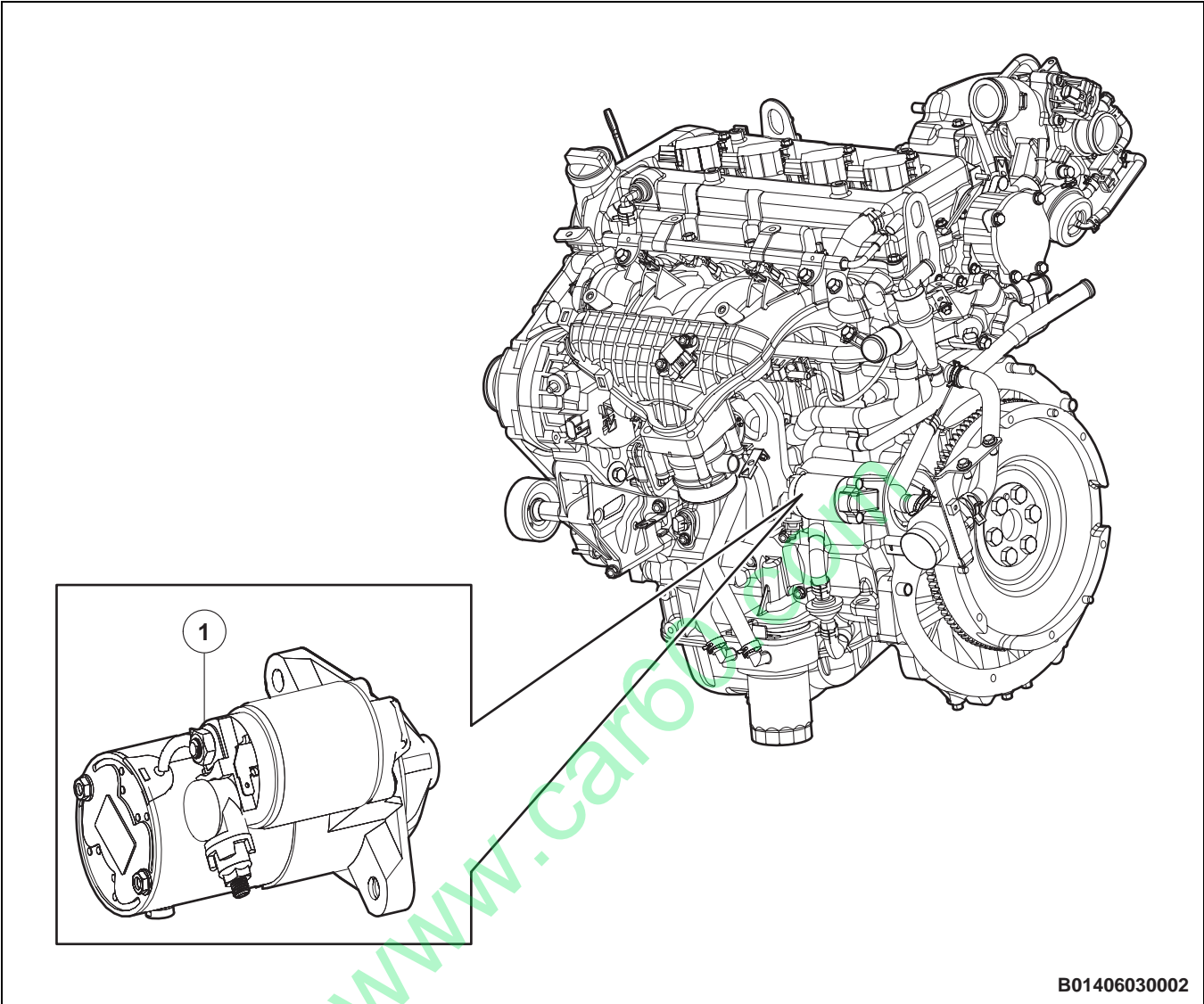
说明与操作

无钥匙进入与一键启动系统



项目	说明
1	智能钥匙
2	电子转向柱锁
3	一键启动开关
4	无钥匙进入控制模块
5	室内前排低频天线
6	前门把手低频天线（左、右）
7	防盗线圈
8	室内后排低频天线

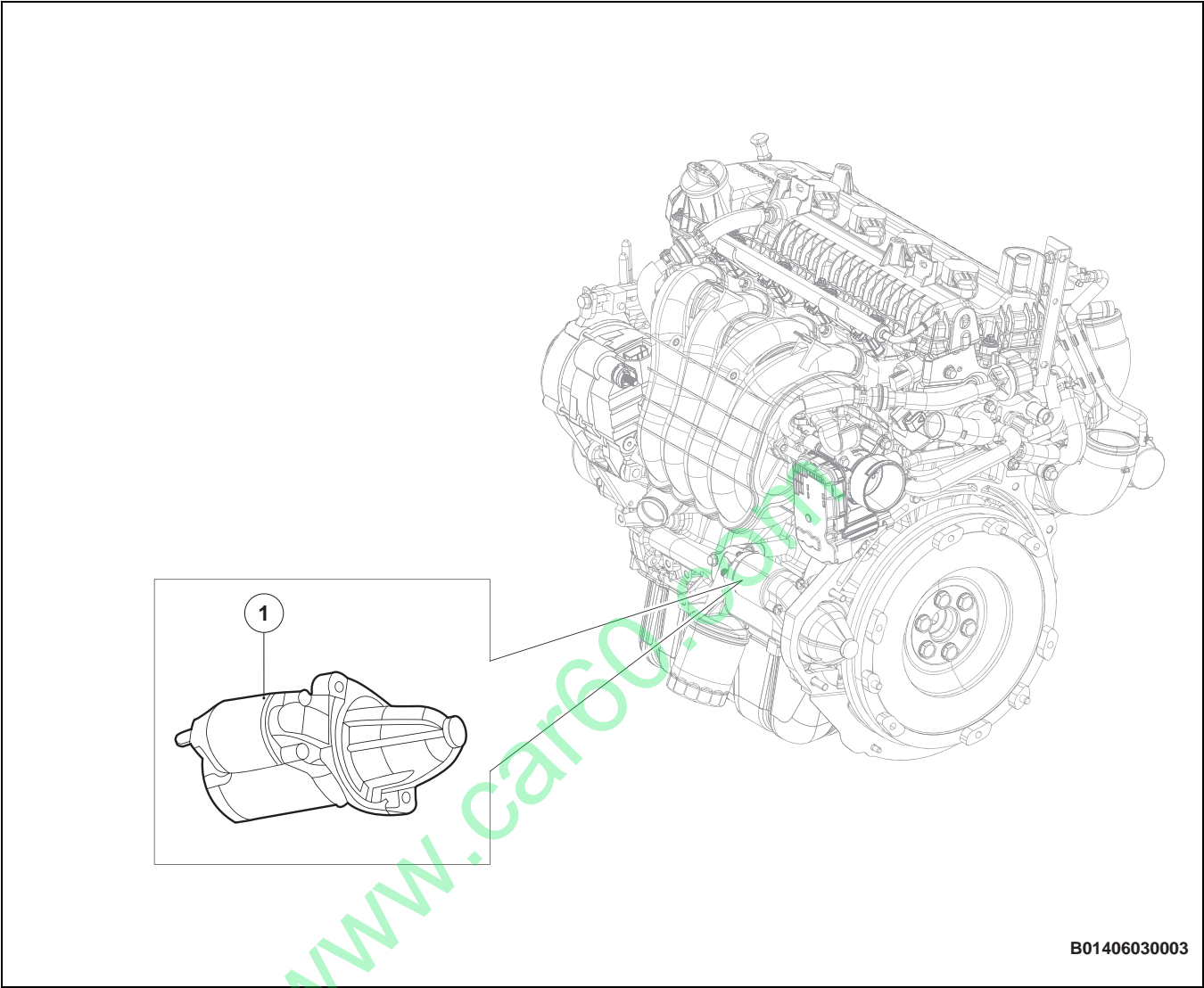
起动机-1.8T



B01406030002

项目	说明
1	起动机

起动机-1.5T



项目	说明
1	起动机


概述

无钥匙启动系统主要具有以下功能：

- 无线遥控开闭锁（RKE）
- 无钥匙进入（PKE）
- 无钥匙启动（PKS）
- 电源档位切换（PDU）
- 发动机防盗（IMMO）
- 电子转向柱锁开闭锁（ESCL）
- 禁止和解禁钥匙

无线遥控开闭锁

1. 四门闭锁功能（短按智能钥匙闭锁按键）。
2. 四门解锁功能（短按智能钥匙解锁按键）。
3. 行李箱盖解锁功能（长按（大于 2s）智能钥匙行李箱盖按键）。
4. 寻车功能（2s 内连续按两次智能钥匙闭锁按键）。
5. 一键降窗（长按（大于 2s）智能钥匙解锁按键）。
6. 一键升窗（长按（大于 2s）智能钥匙闭锁按键）。

 **注意：**只有具备车窗防夹功能，才能有一键升降车窗功能。

无钥匙进入

按动门把手微动开关后，PEPS 控制器会发送低频信号寻找钥匙，并与钥匙进行认证确认钥匙的合法性，当确认钥匙在有效区域（与车辆距离小于 1 米）内并合法，则 PEPS 通过 CAN 总线发送开闭锁指令给 BCM，由 BCM 执行开闭锁指令。

无钥匙启动

 **警告：**注意在驾驶时不要触摸“启动停止”按钮。

当车主进入车内，踩下离合踏板（AT 车型踩下制动踏板）按下启动按钮，PEPS 发送低频信号查找钥匙，当确认钥匙在车内并合法的情况下，PEPS 控制器通过 LIN 线执行 ESCL 解锁指令，当 ESCL 解锁成功后，PEPS 控制器会与 ECU 进行防盗认证，

当 ECU 认证通过后，电源档位会由“OFF”直接切换到“ACC”，启动电机工作，发动机启动正常，电源档位切换到“IGN”。

智能钥匙在车辆内时，可以切换电源模式和启动发动机

1. 正常启动：当智能钥匙在车内时，才有可能启动发动机。当用力踩下离合踏板（自动档车型踩刹车踏板且变速箱换档杆位于 P 档或则 N 档）时，按一下“一键启动开关”按钮，启动发动机。当用力踩下离合踏板（自动档车型踩刹车踏板）时“一键启动开关”按钮上的指示灯变绿。

2. 正常熄火

• 手动档车辆停止后，按下“一键启动开关”，车辆熄火并回到断电状态。

• 自动档车辆停止后，在换档杆位于 P 档位置时按下一键启动开关按钮，车辆熄火并回到断电状态；在换档杆位于非 P 档位置时按下一键启动按钮，车辆熄火，同时电源档位回到“IGN”位置。

3. 行驶中关闭发动机：在车辆行驶过程中发生紧急情况时，您可以通过按下一键启动开关 3S 以上关闭发动机，此时电源转换到 ACC 状态。

4. 行驶中启动发动机：如果车辆进行紧急熄火后，车速大于 5km/h，您可以在不踩制动踏板的状态下，按下一键启动开关来重新启动发动机（仅限于自动档车型）。

5. 特殊情况下启动发动机：当智能钥匙的电池电量已耗尽。在踩下离合踏板（自动档车型踩刹车踏板），并用智能钥匙尾端（带指示灯的钥匙端）放置在杯托内部，同时按下“一键启动开关”按钮，即可启动发动机。

6. 重新启动：如果发动机熄火，按正确的正常启动步骤，即可重新启动发动机。


7. 方向盘锁止

电源档位处于“OFF”档，车门打开或遥控闭锁时方向盘会自动锁止。

如果方向盘不能正常开锁，可左右转动方向盘且同时按下一键启动按钮，从而释放张力解开方向盘锁。

在下列情况下，发动机将不能起动：

按下“启动停止”按钮时，如果“启动停止”按钮指示灯

闪红色，组合仪表上右侧信息显示屏中灯点亮，且显示屏中显示“未检测到钥匙”，则表明 PEPS 检测不到智能钥匙（钥匙不在车内或其他故障）。

电源档位切换逻辑

手动档车型

序号	电源档位切换	操作
1	IGN2 档转到 OFF 档	按一下一键启动开关
2	OFF 档转到 IGN1 档	没有离合器开关信号，按一下一键启动开关
3	IGN1 档转到 IGN2 档	没有离合器开关信号，按一下一键启动开关
4	OFF 档转到 IGN2 档	有离合器开关信号，按一下一键启动开关
5	发动机运转且车速小于 5km/h，ACC 档转到 OFF 档	按一下一键启动开关

自动档车型

序号	电源档位切换	操作
1	IGN2 档转到 OFF 档	变速箱档位 在 P 档，按一下一键启动开关
2	OFF 档转到 IGN1 档	没有制动开关信号，按一下一键启动开关
3	IGN1 档转到 IGN2 档	没有制动开关信号，按一下一键启动开关
4	OFF 档转到 IGN2 档	有制动开关信号，变速箱档位 在 P 档 789，按一下一键启动开关
5	发动机运转且车速小于 5km/h，ACC 档转到 OFF 档	按一下一键启动开关

发动机防盗

PEPS 集成防盗功能，在启动过程中会和 ECU 进行防盗认证。

电子转向柱锁（ESCL）开闭锁

ESCL 上锁条件：

- 车速是否为 0
- IGN1 继电器状态为 OFF
- 电源档位为 OFF
- 排档档位信号有效（AT 车型 P 档有效）
- PDU 驱动无异常

ESCL 上锁：当上述所列条件满足时，PEPS 控制器通过 CAN 总成发送 ESCL 供电指令给 BCM，BCM 检测上锁条件满足要求，BCM 给 ESCL 电机供电，并反馈 ESCL 电机供电状态给 PEPS，PEPS 确认 ESCL 电机供电后，PEPS 通过 LIN 总线发送上锁命令给 ESCL，ESCL 判断条件满足，且无内部错误的情况下，执行上锁命令，并反馈最终的锁状态给 PEPS。

ESCL 解锁条件：

- 查找到合法钥匙
- 电源档位为 OFF

ESCL 解锁：当上述所列条件满足时，PEPS 控制器通过 CAN 总成发送 ESCL 供电指令给 BCM，BCM 检测上锁条件满足要求，BCM 给 ESCL 电机供电，并反馈 ESCL 电机供电状态给 PEPS，PEPS 与 ESCL 进行双向认证，认证成功后发送解锁命令给 ESCL，ESCL 执行解锁命令，并最终通过 LIN 总线信号和硬线反馈信号反馈 ESCL 锁状态给 PEPS。

禁止和解禁智能钥匙

禁止智能钥匙

按遥控钥匙闭锁按键，PEPS 执行遥控锁车命令，闭锁成功后，触发找车内钥匙，如果检测到车内有其他合法钥匙，则立即禁止车内其他合法钥匙。

解禁智能钥匙

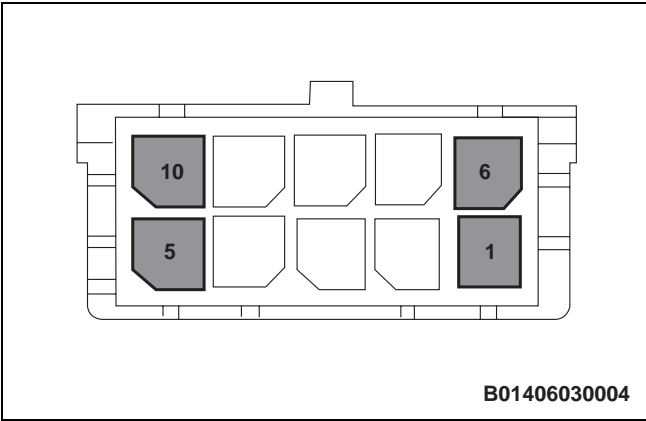
按遥控钥匙解锁按键或按门把手微动开关，PEPS 执行遥控解锁命令或 PKE 解锁命令，解锁成功后，PEPS 执行解禁车内钥匙。

起动机

按下一键启动开关，PEPS 控制器与发动机 ECU 进行防盗认证，认证通过后，ECU 通过 CAN 总线将启动信号传送 PEPS 控制器，PEPS 控制器通过硬线控制启动继电器吸合，来控制起动机启动。

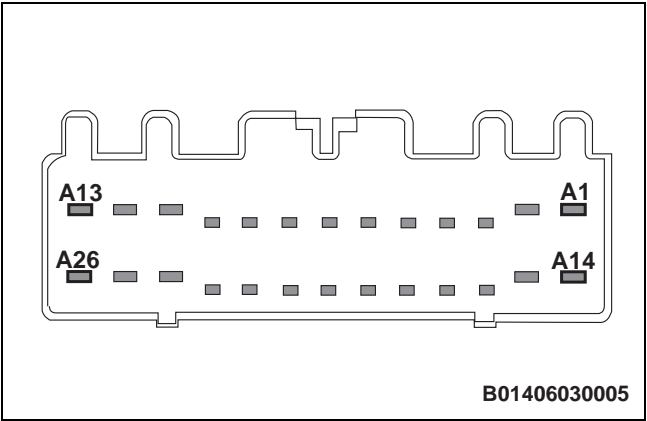
部件端子视图

一键启动开关



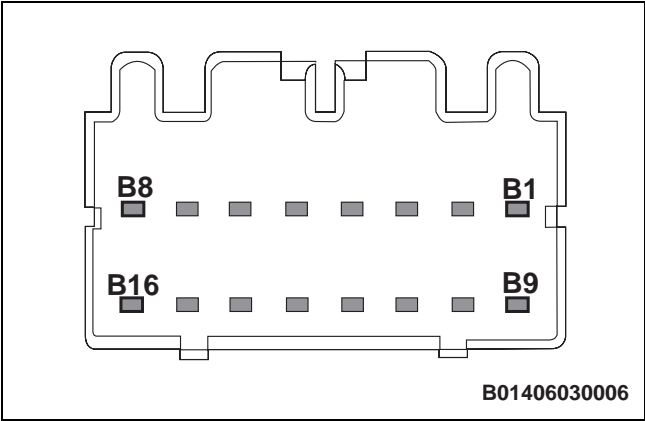
端子号	功能
1	一键启动开关背光电源
2	状态指示照明信号 1
3	状态指示照明信号 2
4	一键启动开关信号 1
5	一键启动开关地信号 1
6	一键启动开关信号 2
7	一键启动开关地信号 2
8	一键启动开关地信号
9	未使用
10	未使用

无钥匙控制模块 A



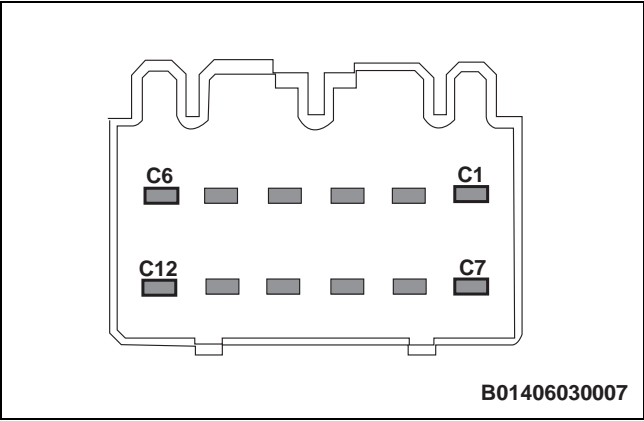
端子号	功能
A1	PEPS 电源 1
A2	PEPS 电源 2
A3	自动挡 P 档/离合开关
A4	左前门开关
A5	未使用
A6	未使用
A7	脚刹信号 1
A8	启动继电器反馈
A9	ACC 继电器反馈
A10	ESCL 解锁反馈
A11	未使用
A12	防盗线圈 LIN 线
A13	未使用
A14	接地
A15	接地
A16	未使用
A17	右前门开关
A18	未使用
A19	未使用
A20	脚刹信号 2
A21	IGN1 继电器反馈
A22	未使用
A23	ESCL 闭锁使能
A24	未使用
A25	未使用
A26	脚踢传感器信号（预留）

无钥匙控制模块 B



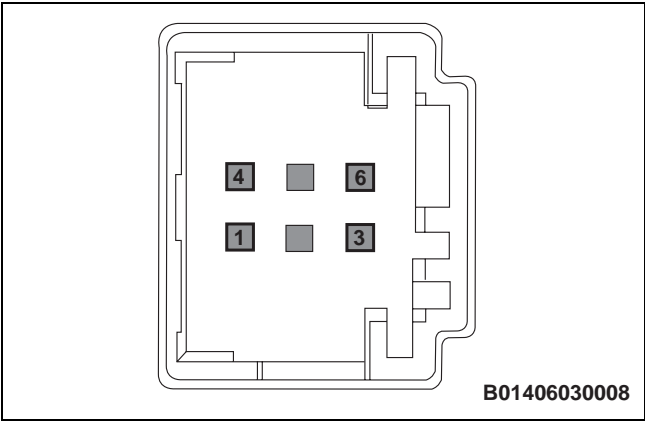
端子号	功能
B1	一键启动开关指示灯 2
B2	一键启动开关输入 2
B3	启动继电器控制信号
B4	未使用
B5	IGN1 继电器控制信号
B6	ACC 继电器控制信号
B7	CAN_H
B8	电子转向柱锁 LIN 通讯
B9	未使用
B10	一键启动开关指示灯 1
B11	一键启动开关输入 1
B12	未使用
B13	一键启动开关地 1
B14	一键启动开关地 2
B15	CAN_L
B16	未使用

无钥匙控制模块 C



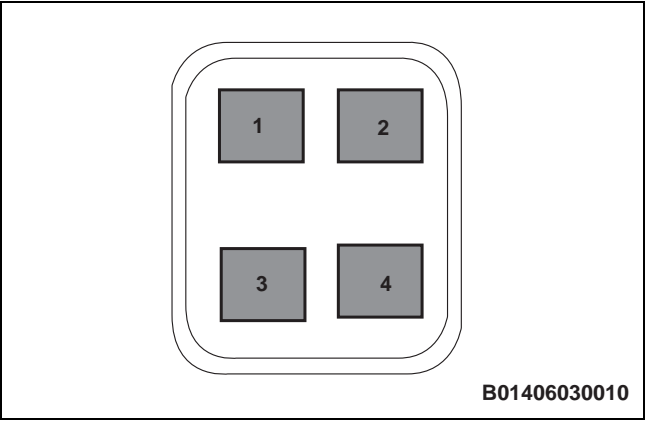
端子号	功能
C1	左前门低频天线 C 端
C2	室内前排低频天线（前）C 端
C3	右前门低频天线 C 端
C4	室内前排低频天线（后）C 端
C5	未使用
C6	未使用
C7	左前门低频天线 L 端
C8	室内前排低频天线（前）低边端
C9	右前门低频天线 L 端
C10	室内前排低频天线（后）低边端
C11	左前门低频天线 C 端
C12	室内前排低频天线（前）C 端

电子转向柱锁



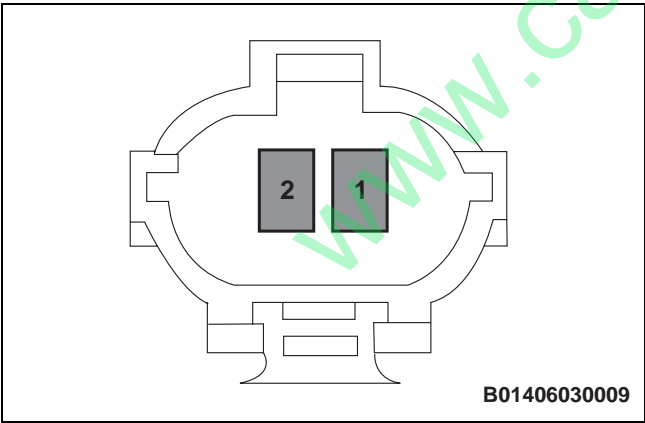
端子号	功能
1	ESCL 电机电源
2	LIN 总线
3	ESCL 电源
4	ESCL 解锁信号
5	ESCL 使能信号
6	ESCL 接地

前门把手低频天线



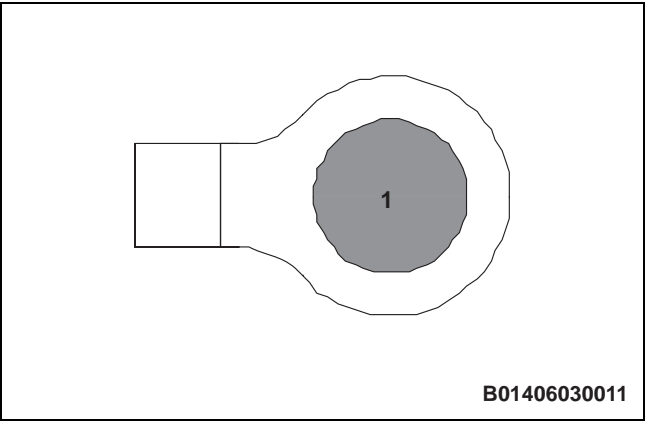
端子号	功能
1	前门请求开关地
2	前门请求开关信号
3	前门低频天线 C 端信号
4	前门低频天线 L 端信号

室内前排低频天线



端子号	功能
1	低频天线 L 端
2	低频天线 C 端

起动机



端子号	功能
1	蓄电池电源

诊断与测试

无钥匙进入与一键启动系统

故障代码表

故障代码	故障说明
B130211	刹车开关 1 通道错误（短电源，短地或开路）
B130224	刹车开关 2 通道错误（短电源，短地或开路）
B130311	司机门把手天线错误（短电源，短地或者开路、过热）
B130411	副司机门把手天线错误（短电源，短地或者开路、过热）
B130511	车内前天线错误（短电源，短地或者开路、过热）
B130711	车内后天线错误（短电源，短地或者开路、过热）
B130811	后备箱外天线错误（短电源，短地或者开路、过热）
B130914	PEPS 低频天线驱动模块错误
B131088	PEPS 与 IMMO 基站通讯错误
B131144	PDU ACC 驱动错误（短电源，短地或开路）
B131244	PDU IGN1 驱动错误（短电源，短地或开路）
B131245	PDU IGN2 驱动错误（短电源，短地或开路）
B131344	PDU STARTER 驱动错误（短电源，短地或开路）
B131411	ACC 继电器错误（短电源，短地或开路）
B131511	IGN1 继电器错误（短电源，短地或开路）
B131512	IGN2 继电器错误（短电源，短地或开路）
B131611	STARTER 继电器错误（短电源，短地或开路）
B131888	CAN 总线 bus-off 错误
B131988	ECU 报文超时
B132088	ECU 节点丢失
B133988	ECU 认证报文超时
B135988	TCU 报文超时

故障代码	故障说明
B136088	TCU 节点丢失
B137988	ABS 报文丢失
B139988	BCM 报文丢失
B138088	ABS 节点丢失
B13A088	BCM 节点丢失
B132211	车速错误（总线车速和轮速计算的车速不匹配，车速丢失或者轮速丢失）
B132311	SSB 开关错误（粘连）
B132411	P 档错误（硬线和 CAN 总线不匹配）
B133244	RF 驱动芯片错误
B134244	IMMO 基站错误
U300317	车身电源电压过高
U300316	车身电源电压过低
B130848	ECU 异常复位
B130844	RAM 检测错误
B130845	ROM 检测错误
B130846	EEPROM 检测错误
B13C029	智能钥匙认证错误
B13C151	PEPS 没有学习
B13C251	PEPS 没有匹配过智能钥匙
B13C351	ESCL 没有学习
B13C462	PEPS 与 ECU 认证错误
B13D587	PEPS 与 ESCL 通讯错误
B13D662	ESCL 验证错误
B13D861	ESCL 电机电源的错误
B13D761	ESCL 锁使误差
B13D961	ESCL 解锁反馈误差

症状表

症状	可能原因	措施
• 起动机无法运转	• 蓄电池电压不足	• 给蓄电池充电
	• 起动继电器损坏	• 更换新的起动继电器
	• 电路短路、断路	• 检查维修线路
	• 起动机损坏	• 更换新的起动机
	• 一键启动开关损坏	• 更换新的一键启动开关
	• 无钥匙进入控制模块	• 更换新的无钥匙进入控制模块
• 起动机无法停止运转	• 一键启动开关损坏	• 更换新的一键启动开关
	• 起动继电器损坏	• 更换新的起动继电器
	• 起动机损坏	• 更换新的起动机
• 起动机运转缓慢	• 蓄电池电压不足	• 给蓄电池充电
	• 电路短路、断路	• 检查维修线路
	• 起动机损坏	• 更换新的起动机
• 起动机转动但是发动机无法转动	• 起动机损坏	• 检查飞轮齿环是否缺磨损。 参考: 300-01A 发动机机械系统(1.5T)相关内容。 300-01B 发动机机械系统(1.8T)相关内容。
		• 检查起动机是否正确的固定。如果问题持续, 则安装一组新的起动机。 参考本章节相关内容。
• 不正常起动机噪音	• 起动机损坏	• 更换新的起动机
	• 飞轮齿环损坏	• 检查飞轮齿环。 • 检查起动机是否对正或外壳破裂。确认固定螺栓都有锁紧。如果需要, 安装一组新的起动机固定螺栓。

通用程序

无钥匙控制模块匹配

更换无钥匙控制器模块（PEPS）后，需通过诊断仪进行匹配，执行以下程序：

1. 连接诊断仪，进入无钥匙启动系统
2. 点击“匹配功能”。
3. 点击“匹配 PEPS 控制器”。
4. 点击“确认键，是并开始执行”。
5. 写入 VIN 码。
6. 完成 VIN 码输入后需输入原车的 8 位 PIN（PIN 码需大写），点击确认。

⚠注意：PIN 码在随车密码本内。

7. 等 8 位 PIN 码输入成功后，点任意键退出。
8. 匹配两把钥匙。

⚠注意：由于 PEPS 已更换，必须重新学习钥匙，并在 30s 内完成。

更换 PEPS 控制器后，需通过诊断仪进行车辆配置（依据车辆配置表），内容包括：

- 遥控升窗有无。
- 变速器状态。
- 行李箱微动开关有无等等。

电子转向柱锁（ESCL）匹配

更换新的 ESCL，可以通过如下步骤完成 ESCL 匹配：

1. 连接诊断仪，进入无钥匙启动系统。
2. 点击匹配功能。
3. 点击 ESCL 学习。

ECU 匹配

更换新的 ECU 后，需通过诊断仪完成以下内容：

1. 进入无钥匙启动系统。
2. 点击匹配功能。
3. 点击 ECU 学习。
4. 选择“确认”后输入 PIN 码。
5. PIN 码输入完成后，点任意键退出，完成匹配。

智能钥匙匹配

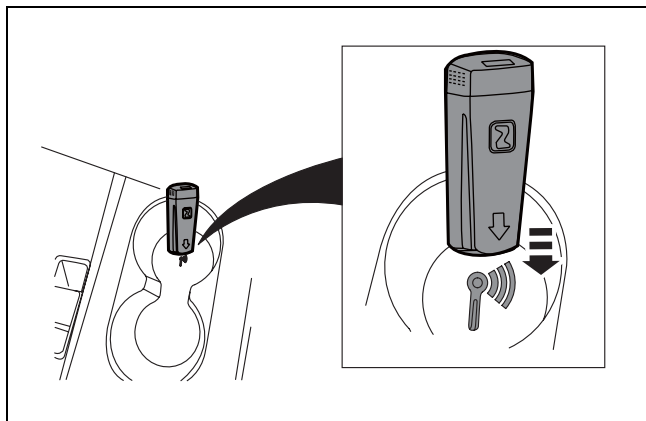
更换新的智能钥匙后，需通过诊断仪完成以下内容：

1. 进入无钥匙启动系统。
2. 点击匹配功能。
3. 点击匹配钥匙。
4. 选择“确认”后输入 PIN 码。
5. 将所匹配的钥匙芯片或钥匙指示灯端对准副仪表台杯托内标有钥匙标示的位置。

⚠注意：匹配的过程中钥匙不能移动

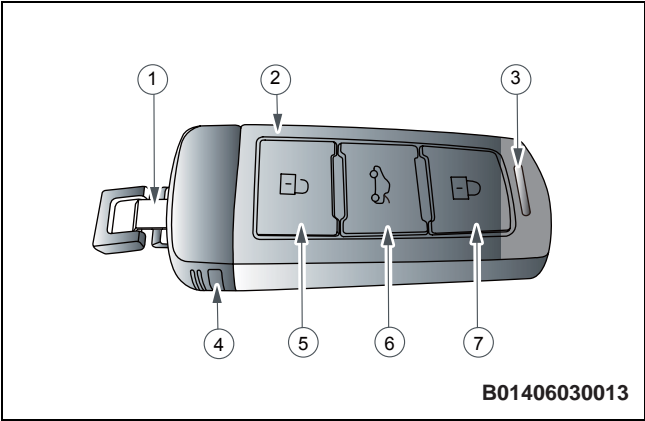
6. 直到诊断仪提示“是否需要匹配另一把钥匙”时，即表明第一把钥匙已匹配成功。

⚠注意：在出现“是否需要匹配另一把钥匙”画面之前钥匙芯片不能移动。当出现此画面时请立即将匹配好的钥匙芯片放置在一边，将另一把钥匙芯片按照第一把钥匙芯片的方式放置于副仪表板杯托内。如下图所示：



7. 直到诊断仪提示匹配成功，即完成智能钥匙的匹配。

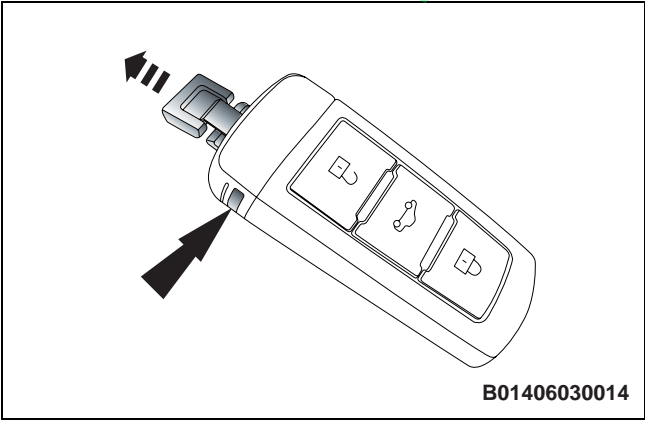
智能钥匙电池更换



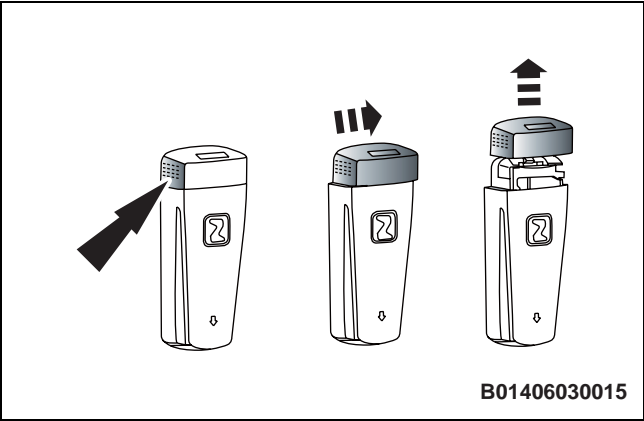
项目	说明
1	机械钥匙片
2	遥控器
3	指示灯
4	机械钥匙锁止按钮
5	开锁按钮
6	后背门开启按钮
7	闭锁按钮

1.按下机械钥匙锁止按钮，抽出机械钥匙本体。

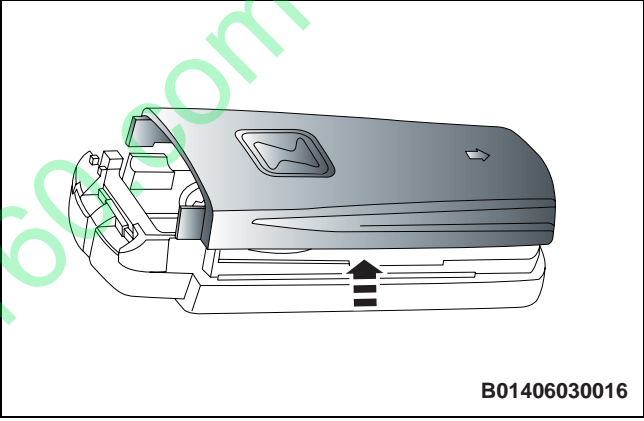
注意：机械钥匙片上有激光打印的钥匙齿形码。



2.按下图所示从钥匙弹开按钮的反面按压钥匙头，将钥匙头从安装位置脱出，再将钥匙头取下。



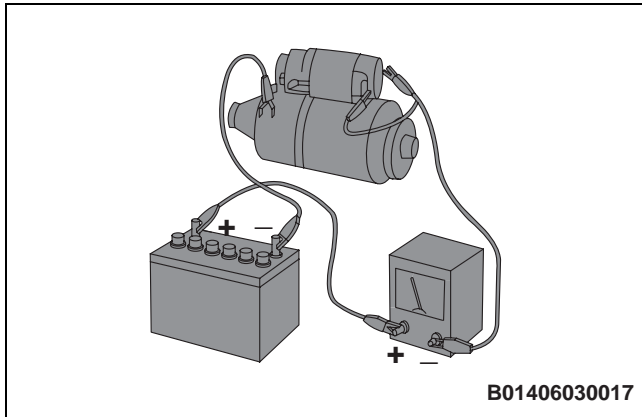
3.在钥匙壳体侧边用工具（钢尺等）将钥匙壳体背面（含众泰“LOGO”的那一面），从安装位置分离开。



4.安装完电池后，按下钥匙上的任一按钮，若指示灯闪烁 2 次，则说明电池安装正常。

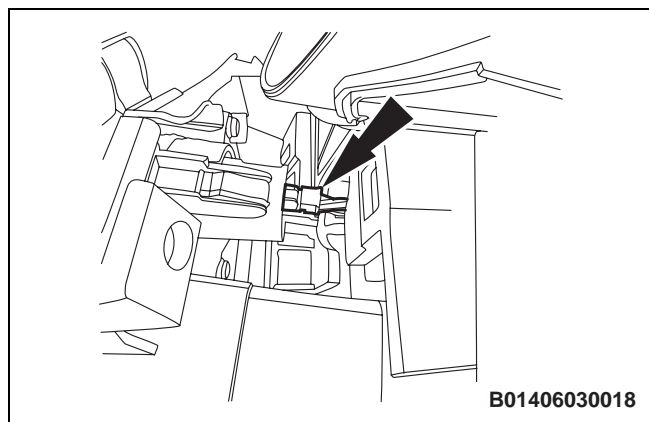
无负荷测试

1. 确保蓄电池已充满电。
2. 如图所示连接起动机、蓄电池和测试仪。
3. 运行起动机，并确认其转动顺畅。如果起动机转动不顺畅，请检查起动机装置。
4. 在起动机运行时，测量电压和电流。
5. 如果不在规定范围内，请更换起动机。



拆卸与安装

一键启动开关



拆卸

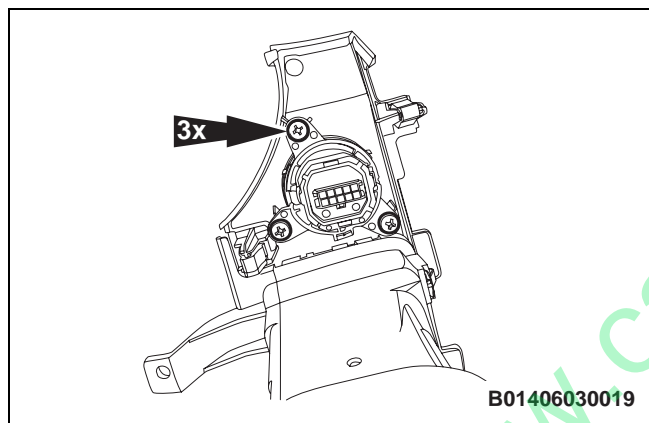
1. 断开蓄电池负极电缆。

参考：402-01 蓄电池与充电系统相关内容。

2. 拆卸中央出风口。

参考：400-01 冷暖分配系统相关内容。

◀3. 断开一键启动开关线束插头。



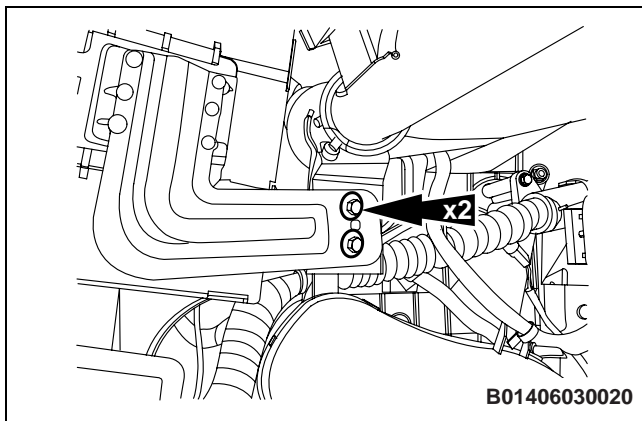
◀4. 拆卸一键启动开关 3 个固定螺钉。

5. 取下一键启动开关。

安装

1. 安装顺序与拆卸顺序相反。

无钥匙控制模块



拆卸

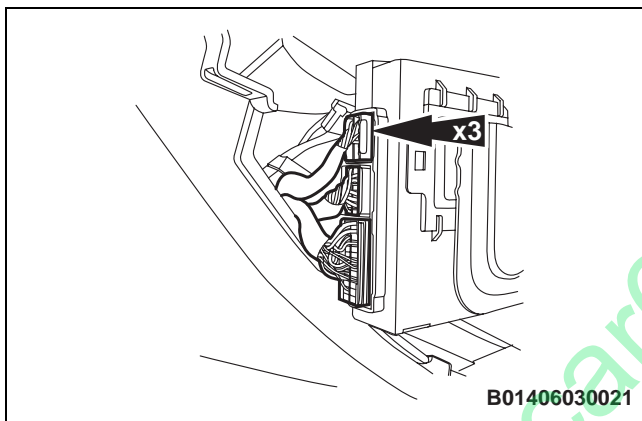
1. 断开蓄电池负极电缆。

参考：402-01 蓄电池与充电系统相关内容。

2. 拆卸手套箱总成。

参考：500-08 仪表板与控制台相关内容。

◀ 3. 拆卸无钥匙控制模块 2 个固定螺钉。



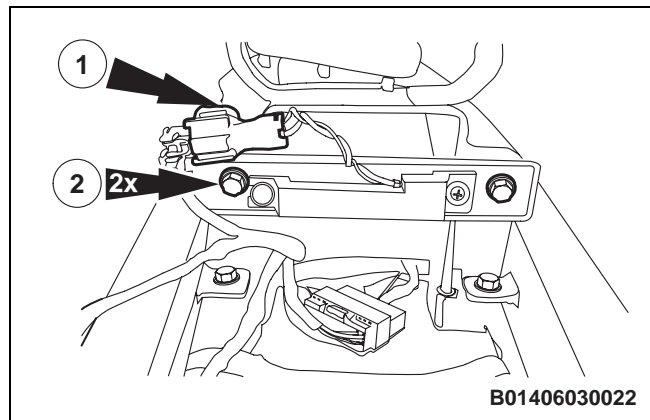
◀ 4. 断开无钥匙控制模块 3 个线束插头。

5. 取出无钥匙控制模块。

安装

1. 安装顺序与拆卸顺序相反。

室内前排低频天线（前）



拆卸

⚠注意：本文仅以室内前排低频天线（前）拆装为例，室内前排低频天线（后）拆装方法与之类似。

1. 断开蓄电池负极电缆。

参考：402-01 蓄电池与充电系统相关内容。

2. 拆卸副仪表板总成。

参考：500-08 仪表板与控制台相关内容。

◀3. 拆卸室内前排低频天线（前）。

1 断开室内前排低频天线（前）线束插头。

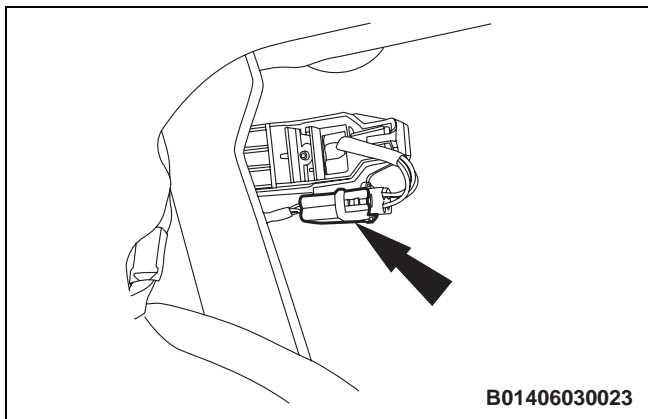
2 拆卸室内前排低频天线（前）2 个固定螺钉。

4. 取下室内前排低频天线（前）。

安装

1. 安装顺序与拆卸顺序相反。

门把手低频天线



拆卸

1. 断开蓄电池负极电缆。

参考：402-01 蓄电池与充电系统相关内容。

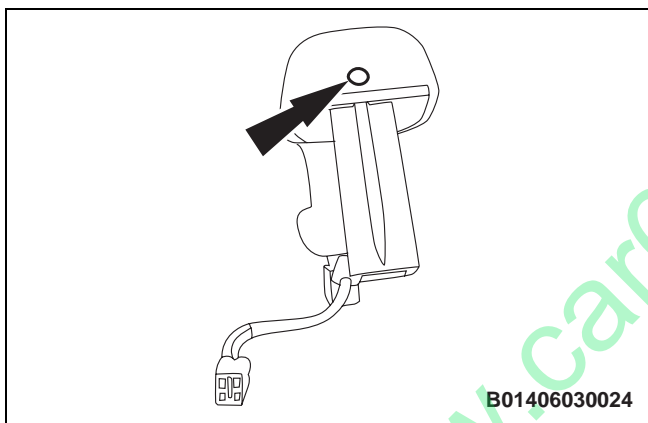
2. 拆卸左前车门内饰板。

参考：500-03 内饰板与饰件相关内容。

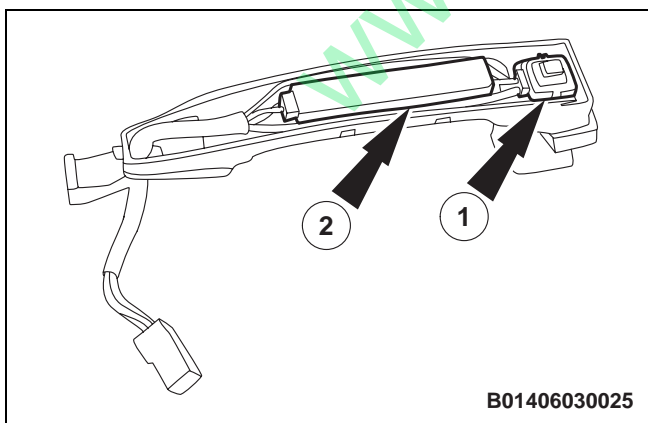
◀3. 断开左门把手低频天线线束插头。

4. 拆卸左门把手总成。

参考：500-09 把手、锁、门锁与进入系统相关内容。



◀5. 拆卸左门把手 1 个固定螺钉，分离门把手上、下盖。



◀6. 取出门把手低频天线和门把手开关。

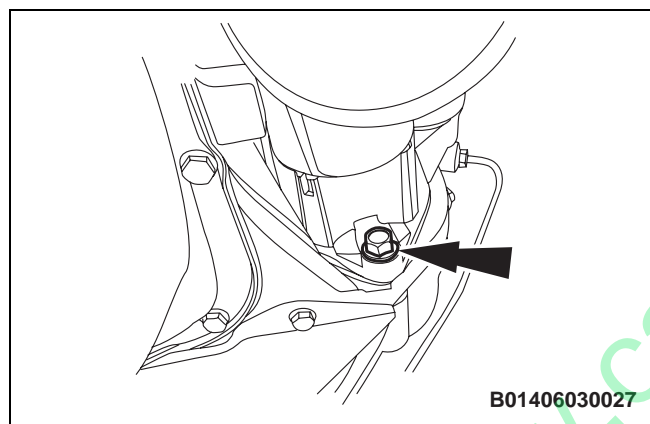
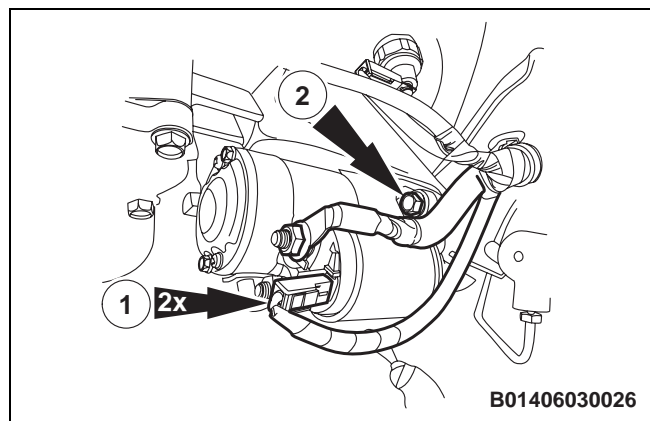
1 取出门把手开关。

2 取出门把手低频天线。

安装

1. 安装顺序与拆卸顺序相反。

起动机-1.5T



拆卸

1.断开蓄电池负极电缆。

参考：402-01 蓄电池与充电系统相关内容。

2.举升和支撑车辆，

参考：100-02 牵引与举升相关内容。

3.拆卸发动机下护板。

参考：500-04 外饰板与饰件相关内容。

◀4.断开起动机开关上的电缆。

1 断开起动机 2 个线束接头。

2 拆卸起动机 1 个固定螺栓。

扭矩：20±3Nm

◀5.拆卸起动机的 1 个固定螺栓。

扭矩：20±3Nm

6.取下起动机总成。

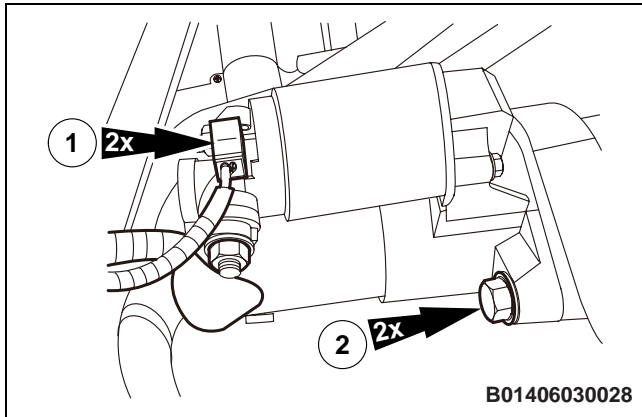
⚠注意：取出时避免损坏其它的部件。

安装

1.安装顺序与拆卸顺序相反。

⚠注意：清洁起动机和变速器的结合面，清洁销子和销孔。

起动机-1.8T



拆卸

1.断开蓄电池负极电缆。

参考：402-01 蓄电池与充电系统相关内容。

2.举升和支撑车辆，

参考：100-02 牵引与举升相关内容。

3.拆卸发动机下护板。

参考：500-04 外饰板与饰件相关内容。

◀4.断开起动机开关上的电缆。

1 断开起动机 2 个线束接头。

2 拆卸起动机 2 个固定螺栓。

扭矩：30±3Nm

6.取下起动机总成。

⚠注意：取出时避免损坏其它的部件。

安装

1.安装顺序与拆卸顺序相反。

⚠注意：清洁起动机和变速器的结合面，清洁销子和销孔。