

# 第 202-04B 节 车辆稳定系统（ESC）

适用车型：众泰 Z700

目录	页码
规格	
技术参数	202-04B-2
材料参数	202-04B-2
扭矩参数	202-04B-2
说明与操作	
车辆稳定系统（ESC）	202-04B-3
系统概述	202-04B-4
部件端子视图	202-04B-7
诊断与测试	
车辆稳定系统	202-04B-9
故障代码表	202-04B-13
精确测试	202-04B-16
拆卸与安装	
ESC 执行器	202-04B-19
前轮速传感器	202-04B-21
后轮速传感器	202-04B-22
转向角传感器	202-04B-24

## 规格

### 技术参数

项目	规格
轮速传感器与磁性感应圈气隙	0.5 ~ 1.50 mm
ESC 执行器周围最高温度	105°C

### 材料参数

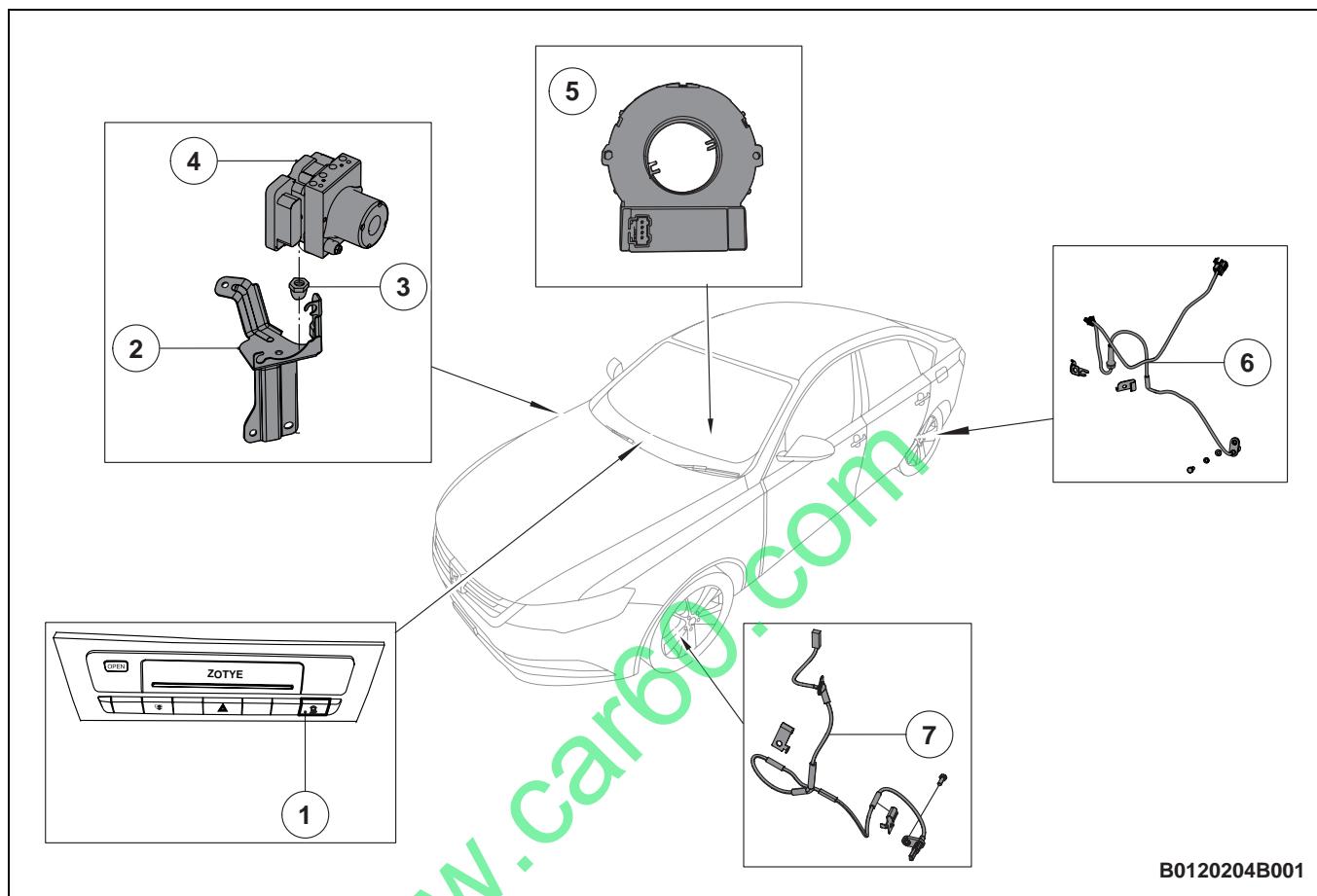
项目	规格
制动液型号	DOT4
制动液容量	0.85L

### 扭矩参数

项目	Nm
ESC 执行器与支架连接螺栓	9±1
ESC 支架与车身连接螺栓和螺母	23±2
ESC 执行器上的制动硬管接头螺栓	16±2
轮速传感器安装螺栓	9±1

## 说明与操作

## 车辆稳定系统 (ESC)



项目	说明
1	ESC 开关
2	ESC 总成安装支架
3	底面缓冲垫
4	ESC 执行器总成
5	转向角传感器
6	后轮速传感器
7	前轮速传感器

## 系统概述

控制制动系统包含两个元件：电子控制单元 (ECU) 与液压控制单元 (HCU)，当两个元件组装成总成件时称为电子液压控制单元 (EHCU)。由于“ECU”这个术语非常普遍的应用于车辆其他系统的 ECU 中，所以 DBC1200 ECU 在后文中被称为“制动控制器”。

**注意：制动控制器和液压控制单元无法单独进行拆装维修，必要时可对整个 EHCU 总成进行拆装更换。**

ESC (电子稳定程序) 是在 ABS、TCS 基础上发展起来的新一代的主动安全系统。系统主要在大侧向加速度、大侧偏角的极限工况下工作，利用左、右两侧制动力之差产生的横摆力偶矩来防止出现难以控制的侧滑现象。如在弯道行驶中因前轴侧滑而失去路径跟踪能力的驶出 (Drift Out) 现象及后轴侧滑甩尾而失去稳定性的激转 (Spin) 现象等危险工况。ESC 主要由 ESC 控制器、轮速传感器、转向角传感器、横摆角速度和侧向加速度传感器以及发动机管理系统通讯组成。因此，匹配 ESC 的车辆必须具有整车 CAN 通讯。

## 功能说明

ESC 包含以下附加功能：(HBA、HLA、TCS、ESC、ABS、EBD)

**PBA (紧急制动辅助)：**紧急制动时，BA 会主动建压，缩短制动距离。

**HLA (上坡辅助)：**车辆停在坡道上，当驾驶员脚离开制动踏板后，四轮制动力仍然保压一会儿。

**工作原理：**在斜坡起步时，HLA 会自己进入工作状态，当驾驶者松开刹车踏板后，HLA 功能会给四个车轮继续施加制动力，让车辆在一定时间内保持制动状态不后溜，当系统监测到发动机扭力上升，HLA 功能会释放制动力，让车辆平稳起步。

**TCS (牵引力控制系统)：**当车辆转向时，因车速过快产生不稳定，TCS 可以降低发动机扭矩，保证车辆按预期轨迹行驶；低附路面，可以主动降低发动机扭矩，增加车轮抓地力，使车辆顺利通过。

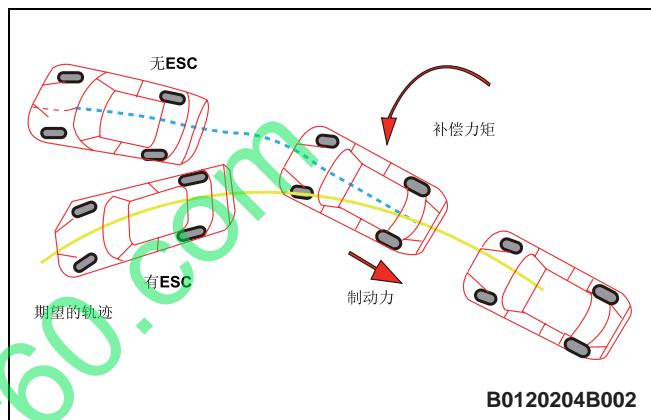
**工作原理：**系统会对相对驱动轮的其他车轮所产生

的被动滑移进行监控，如果滑移超过了摩擦力的极限，ECU 将向发动机控制系统发送减小驱动轮扭矩的命令，从而防止车轮打滑，改善车辆的加速性能和转向性能

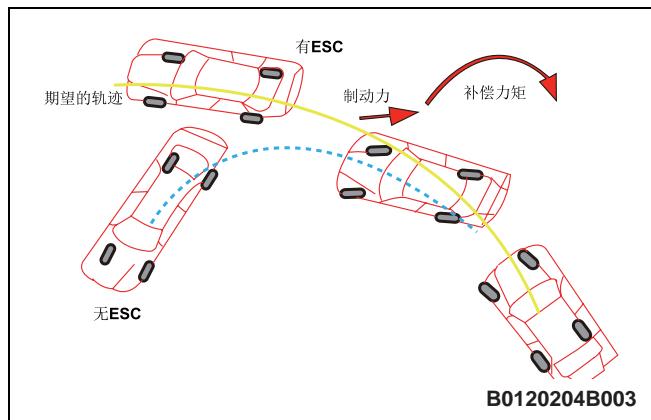
## ESC (电子稳定程序)：

当车偏离期望的行驶轨迹时，ESC 动作。

如果车转向不足，前轮偏向轨迹外侧，则会通过对轨迹内侧后轮制动来产生一个补偿力矩将车轮带回期望的行驶轨迹。



如果车尾部摆动，显示转向过渡，则对曲线外侧的前轮制动。昌盛的补偿力矩，如下图中顺时针方向，将车轮带回期望的行驶轨迹。



## 工作原理：

ESC 系统会通过车载传感器 (转向角传感器，偏航感知器) 测量车身的实际状态 (如偏移量，滑移量，来控制车轮制动器或控制发动机扭矩，从而达到增强车辆的稳定性。

**ABS (车辆防抱死系统)：**防止因车辆在紧急制动时出现车轮抱死现象，车辆发生转向失灵或者甩尾现象。

**EBD (电子刹车力分配系统):** 防止因车辆后轮抱死而发生甩尾现象。

### 系统指示灯说明

项目	颜色	图形
ABS 故障指示灯	黄色	
ESC 指示	黄色	
制动报警灯	红色	
ESP 关闭指示	黄色	

### 故障指示灯

- ABS 出现故障时, ABS 指示灯亮起, 制动器仍按照基本系统工作。
- 在一键启动开关在“IGN1”档系统自检时, 点亮 2 秒后熄灭。

### EBD 故障指示灯

EBD 功能失效时, 指示灯亮起。

当一键启动开关在“IGN1”档系统自检时点亮 2 秒后熄灭。

### ESC 指示灯

ESC/TCS 功能失效时, ESC 指示灯常亮。但 ABS 功能还是可以实现。

ESC/TCS 工作正常时, ESC 指示灯闪烁。

当一键启动开关在“IGN1”档系统自检时点亮 2 秒后熄灭。

### TCS 关闭指示灯

在 TCS 功能失效时, ESC 指示灯亮起。

### ESC 关闭指示灯

当一键启动开关在“IGN1”档时, 系统自检, ESC 关闭指示灯点亮约 2 秒钟后熄灭。

### 系统主要开关作用

#### 制动开关

常开, 当踏下制动踏板时闭合, 后制动灯点亮。向 ECU 提供信号, 显示制动状态。制动开关输入仅为参考, 不影响正常 ABS 工作。

### ESC 开关

短按关闭 ESC/TCS 开关, 仪表上 ESC 指示灯关闭。再短按一次打开 ESC/TCS 功能, 仪表上 ESC 指示灯关闭。ESC/TCS 功能打开。

**⚠ 建议: 为保证安全行驶, 一般驾驶时, 不建议关闭 ESC/TCS 功能!**

### 制动液位低开关

制动液位低时, 指示灯亮起。

**⚠ 注意: 指示灯亮起时, 用户需尽快到众泰指定的维修站点进行制动液加注。**

### 轮速传感器

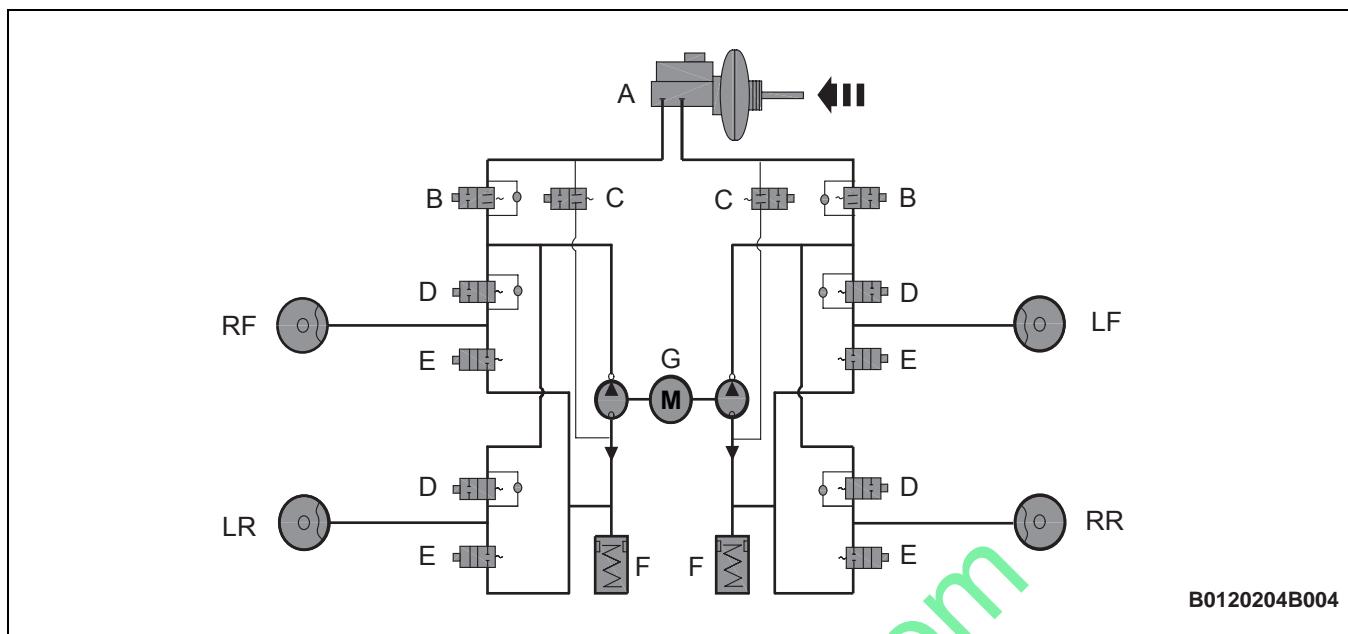
轮速传感器为主动式, 它从车轮轴承上的磁性感应圈获得脉冲信号, 信号经传感器内的集成线路转化成数字信号后再传给 ABS 执行机构。

磁性感应圈损坏, 无法单独维修, 需更换车轮轴承。

**⚠ 注意: 安装轮速传感器时, 应保持安装孔和轴承安装面的清洁。**

**⚠ 注意: 轮速传感器与磁性感应圈气隙为 0.5~1.50 mm。**

## ESC 液压原理示意图

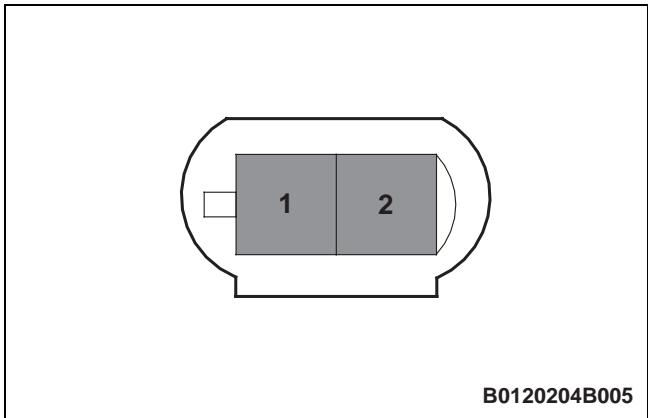


项目	说明
A	制动总泵
B	主阀
C	泄压阀
D	进油电磁阀
E	排油电磁阀
F	低压蓄压器

项目	说明
G	电机
LF	左前车轮
RR	右后车轮
RF	右前车轮
LR	左后车轮

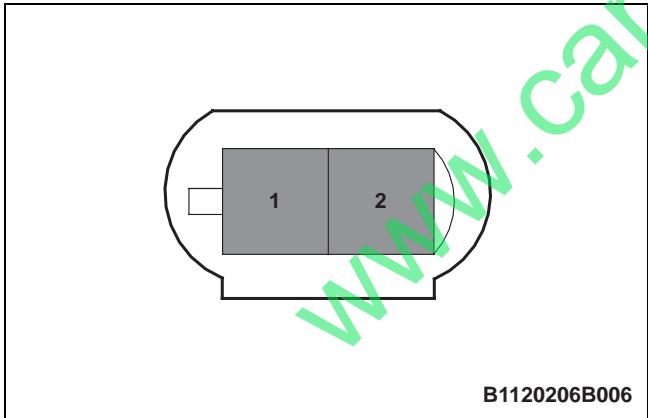
## 部件端子视图

## 前轮速传感器



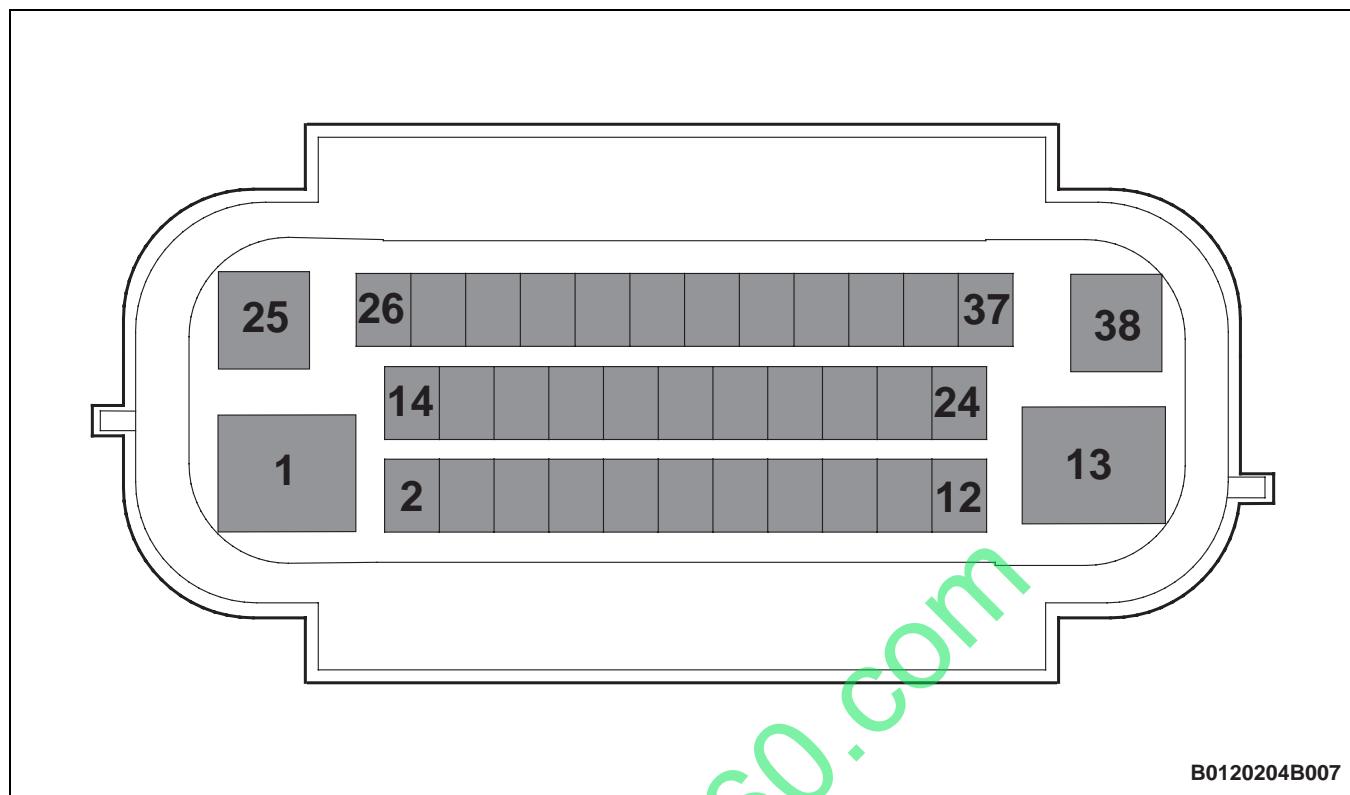
端子号	功能
1	传感器信号输出
2	传感器电源

## 后轮速传感器



端子号	功能
1	传感器信号输出
2	传感器电源

## ESC 执行器



端子号	功能
1	电机常电源
2	未使用
3	未使用
4	TCS/ESC 开关
5	未使用
6	未使用
7	CAN (H) 1
8	CAN (L) 1
9	左前轮速传感器高端
10	右前轮速传感器高端
11	左后轮速传感器高端
12	右后轮速传感器高端
13	电机接地
14	未使用
15	未使用
16	未使用
17	未使用
18	IGN 档电源
19	CAN (H) 2

端子号	功能
20	CAN (L) 2
21	左前轮速传感器低端
22	右前轮速传感器低端
23	左后轮速传感器低端
24	右后轮速传感器低端
25	ECU 电源
26	未使用
27	未使用
28	未使用
29	未使用
30	未使用
31	未使用
32	未使用
33	未使用
34	未使用
35	未使用
36	未使用
37	未使用
38	接地

## 诊断与测试

# 车辆稳定系统

### ESC 系统初始化

在每个驾驶循环开始时执行初始化测试，该测试持续时间小于 3 秒。初始化程序激活电磁线圈及泵马达以确认零件正常工作，如果检测到故障制动控制器会设置相关的诊断代码。执行初始化程序时会有声音及踏板反馈，这是正常的系统动作。

初始化一般在低速或者发动机刚启动的时候执行。所有初始化都将在驾驶员没有踩制动的情况下执行。如果在执行初始化过程中，驾驶员将脚放在制动踏板上，将会感受到制动踏板的反馈，这是正常情况，不需要维修或检查。

#### 指示灯的检测：

- 发生在汽车起动时（一键启动开关打在“IGN”档的位置），检查系统工作是否正常。
- 警告灯包括 ABS 警告灯，制动警告灯，TCS/ESC 警告灯和 TCS/ESC 关闭/开启灯，都会先点亮几秒钟然后关闭。

#### 电磁阀与电机泵检测：

- 电磁阀被命令开启和关闭。
- 电机泵被命令开启和关闭。
- ECU 将监测上面的测试是否正确并做内部电路的自检。

#### 驾驶员的感觉：

- 将看见警告灯的开启与关闭。
- 听见瞬间的电机泵/电磁阀的声音。
- 如果脚在制动踏板上，将感觉到制动踏板的活动。

#### 清除故障代码

在下列情况下，存储在 ECU 中的故障代码可以被清除：

#### ·自动清除

如果初始设置的诊断代码在下个点火循环不符合设置条件时，该诊断代码不会被激活，任何关闭的控制制动功能将会被重新打开。制动控制器的内存中会存储一个历史诊断代码，如果在接下去的 100 个点火循环中该诊断代码不被设置的话，该历史诊断代码将会被清除。

#### ·诊断仪清除

如果引起初始诊断代码的设置条件不再出现时，使用诊断仪能够清除该诊断代码并传递相关信息给车辆。此操作也同时清除了在制动控制器内存中的历史诊断代码。所以在使用这个方法时，售后服务人员必须确认系统正常运作，并在完成时确认所有诊断代码都已清除。

拔掉制动控制器接插件，断开电源线或关闭一键启动开关均无法清除历史诊断代码。断开接插件或电源线造成的控制制动系统电源中断可能会导致诊断代码无法存储到制动控制器的存储器中。

#### ·锁定代码

控制制动系统能激活特定诊断代码，使诊断代码及其关联的失效行为被永久保存，并在多个点火循环中锁定。这些诊断代码可以被设置为单独锁定或者多个关联锁定。如此则必须使用服务诊断仪的清除诊断代码请求去清除诊断代码并恢复相关制动功能。可能用到该用途的诊断代码如：车辆惯性传感器及转向角位置传感器的相关诊断代码。

## ESC 系统诊断流程

维修 ESC 系统时，按照以下步骤进行系统诊断

- 检查车辆是否存在和基础制动系统相关的机械性故障
- 检查 EHCU 和支架安装点，确认没有松动、弯曲或改动
- 检查制动液壶液位正常
- 检查制动储液罐污染物
- 检查制动主缸，HCU 和制动零件的泄漏
- 确认没有制动拖拽力存在（制动开关、驻车制动调节）
- 确认制动力正常（没有提前或者延后）
- 检查制动摩擦片的磨损或损坏
- 检查轮毂轴承的磨损或损坏
- 检查车轮轮速传感器及相关线束
- 检查轮胎纹深度和磨损程度
- 在道路上测试，以确定问题

必要时，参照诊断故障程序进行排查。

所有系统故障解决后，需清除诊断代码；返还车辆给客户之前，确认没有诊断代码存在。

## 系统诊断流程检查步骤

测试条件	详情/结果/措施
<b>1. 连接诊断仪</b>	<p>1. 连接或安装之前断开或拆除的零部件。  2. 一键启动开关至“IGN”档。  3. 安装诊断仪。  诊断仪是否与 ESC 系统通讯？</p> <p>是  转到步骤 2。  否  转到步骤 3。</p>

<b>2.检查故障代码</b>	
	诊断仪显示的故障代码是当前代码还是历史代码? 是 记录当前故障代码及相关信息， 参考本章节故障代码表信息。  ⚠ 注意：不要清除故障代码。  否 转到步骤 4。
<b>3.检查诊断仪与其它模块连接</b>	
	在 CAN 网络中，诊断仪是否能与其它功能模块通讯? 是 能与其它模块连接，转到精确测试 A。 否 转到车辆诊断通讯。 参考：404-01 车载通讯网络相关内容。
<b>4.检查警告灯</b>	
	a.启动发动机，3 min 后关闭。 b.一键启动开关再转到“IGN”档。 观察 ABS 和制动警告灯是否在 3 s 后熄灭? 是 系统功能正常。 否 ABS 警告灯失效。 转到精确测试 B. 制动警告灯失效。 转到精确测试 C.

## 症状表-无故障代码

症状	可能原因	措施
诊断仪与 ESC 系统无通讯	·EHCU 终端连接不良	·转到精确测试 A
	·EHCU 接地断开	
	·EHCU 内部故障	
	·蓄电池电压不足	
	·起动电压不足	
	·数据线开路或接地	
	·数据线电阻过高	
	·诊断仪故障	
	·诊断仪通讯协议故障	
ABS 警告灯失效	·组合仪表保险丝断开	·转到精确测试 B
	·组合仪表故障	
	·EHCU 故障	
	·EHCU 与组合仪表之间电路接地	
制动系统警告指示灯失效	·保险丝断开	·转到精确测试 C
	·组合仪表故障	
	·EHCU 故障	
	·EHCU 至组合仪表之间电路接地	
	·制动液面开关故障	

## 故障代码表

故障代码	故障描述
C1014	系统电路开路或短路故障
C1017	泵马达供电开路故障
C1018	泵马达接地高电阻故障
C1021	左前轮轮速为 0 故障
C1022	右前轮轮速为 0 故障
C1023	左后轮轮速为 0 故障
C1024	右后轮轮速为 0 故障
C1025	左前轮轮速间歇性故障
C1026	右前轮轮速间歇性故障
C1027	左后轮轮速间歇性故障
C1028	右后轮轮速间歇性故障
C1032	左前轮轮速传感器硬件故障
C1033	右前轮轮速传感器硬件故障
C1034	左后轮轮速传感器硬件故障
C1035	右后轮轮速传感器硬件故障
C1036	低电压故障
C1037	电压过高引起系统关闭故障
C1042	泵马达开路故障
C1047	制动液位低故障
C1055	ECU 内部故障
C1056	系统继电器短路故障
C1076	发动机扭矩数值错误故障
C1078	发动机永久性无法响应扭矩请求故障
C1081	动态模式故障
C1083	横向加速度故障

故障代码	故障描述
C1084	横向加速度抖动故障
C1086	横向加速度偏置故障
C1088	横向加速度停止故障
C1091	未踩下制动踏板时减速故障
C1093	前次点火循环出现未踩下制动踏板时减速故障
C1094	踩下制动踏板时不减速故障
C1095	制动开关或制动灯线路开路故障
C1096	主缸压力传感器 1 超量程故障
C1106	传感器供电电压超量程故障
C1121	左前、右前、左后、右后加压螺线管控制故障
C1122	左前、右前、左后、右后加压螺线管控制故障
C1124	未减速时主缸压力常高故障
C1125	前次点火循环出现减速时主缸压力低故障
C1126	前次点火循环出现未减速时主缸压力常高故障
C1127	前次点火循环出现踩下制动踏板时不减速故障
C1128	油门踏板信号无效故障
C1134	ECU 接地高电阻
C1144	实际档位数据无效故障
C1145	PRNDL 状态信号故障
C1147	CAN 1 总线故障
C1148	CAN 2 总线故障
C1151	左前轮泄压时间过长故障
C1152	右前轮泄压时间过长故障
C1153	左后轮泄压时间过长故障
C1154	右后轮泄压时间过长故障
C1162	偏航率故障

故障代码	故障描述
C1163	偏航角加速度故障
C1164	偏航偏置故障
C1171	转向传感器对中故障
C1172	转向传感器偏置故障
C1174	转向角传感器数据故障
C1175	与转向角传感器失去通讯故障
C1181	与发动机失去通讯故障
C1182	与变速器失去通讯故障
C1187	主缸压力传感器 2 超量程故障
C1188	主缸压力传感器 1 偏置故障
C1191	泵马达无启动电流故障
C1192	泵马达工作电流过大故障
C1194	泵马达短路故障
C1196	主缸压力传感器关联性故障
C1197	主缸压力传感器 2 偏置故障
C1205	电瓶电压极低故障
C1206	左前轮速信号频率过高故障
C1207	右前轮速信号频率过高故障
C1208	左后轮速信号频率过高故障
C1211	右后轮速信号频率过高故障
C1217	马达温度超出工作范围故障
C1218	马达温度过高超过阈值故障
C1221	马达温度不合理变化故障

## 精确测试

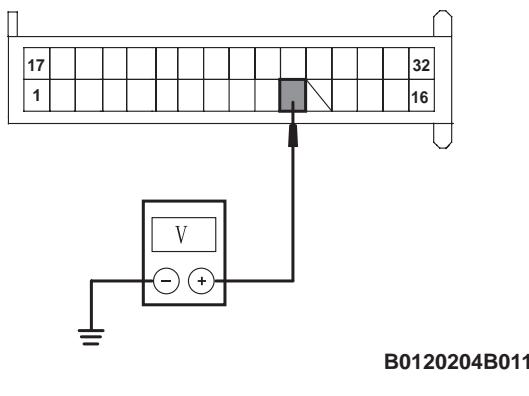
## 精确测试 A: 诊断仪与 EHCU 无通讯

测试条件	详情/结果/措施
<b>A1.执行系统诊断流程检查</b>	<p>是否进行系统流程检查。</p> <p>是 转到 <b>A2</b>。</p> <p>否 执行系统诊断流程检查。</p>
<b>A2.检查发动机舱线束 ESC 插头 EHCU 电源输入</b>	<p>1.关闭发动机，一键启动开关打至“OFF”档。</p> <p>2.从 EHCU 执行器上断开电气接插件。</p> <p>3.测量发动机舱线束 ESC 插头 1号和 25号端子的对地电压。 电压值是否大于 9V?</p> <p>是 转到 <b>A3</b>。</p> <p>否 维修发动机线束线路故障。并测试诊断仪是否与系统通讯。</p>
<b>A3: 检查发动机舱线束 ESC 插头点火电压</b>	<p>1. 点一键启动开关置于“IGN”档。</p> <p>2.测量发动机舱线束 ESC 插头 18号端子的对地电压。 电压值是否大于 9V?</p> <p>是 转到 <b>A4</b>。</p> <p>否 维修发动机线束和仪表板线束线路故障。并测试诊断仪是否与系统通讯。</p>

测试条件	详情/结果/措施
<b>A4.检查发动机舱线束 ESC 插头 EHCU 接地情况</b>	<p>1.一键启动开关转到 OFF 档。</p> <p>2.测量发动机舱线束 ESC 插头 13 号和 38 号端子的对地电阻。</p> <p>电阻值是否小于 <math>2 \Omega</math>?</p> <p>是 转到 <b>A5</b>。</p> <p>否 维修发动机线束线路故障。并测试诊断仪是否与系统通讯。</p>
<b>A5.检查 EHCU 线束硬线和/或 CAN 数据端至数据连接接口的导通</b>	<p>1.保持发动机舱线束与 EHCU 断开。</p> <p>2.检查 EHCU 线束硬线和/或 CAN 数据端至数据连接接口的电阻。</p> <p>电阻值是否小于 <math>2 \Omega</math>?</p> <p>是 转到 <b>A6</b>。</p> <p>否 维修发动机线束和仪表板线束线路故障。并测试诊断仪是否与系统通讯。</p>
<b>A6.断开诊断仪, 检查发动机舱线束 ESC 插头的 CAN 数据至诊断插头的导通</b>	<p>1.断开诊断仪与诊断插头连接。</p> <p>2.测量 EHCU 线束硬线和/或 CAN 数据端的对地电阻。</p> <p>是否为开路?</p> <p>是 更换 ESC 执行机构。并测试诊断仪是否与系统通讯。</p> <p>否 维修发动机线束和仪表板线束线路故障。并测试诊断仪是否与系统通讯。</p>

## 精确测试 B: ABS 警告灯失效

测试条件	详情/结果/措施
<b>B1.执行系统电路诊断流程检查</b>	<p>是否进行系统电路流程检查。</p> <p>是 转到 B2。</p> <p>否 执行系统电路检查。</p>
<b>B2.检查 ABS 警告灯</b>	<p>1. 更换新的 ABS 执行机构。 2. 连接好 ABS 执行机构线束插头。 3. 启动发动机。 检查 ABS 警告灯是否点亮？</p> <p>是 系统正常，更换新的 ABS 执行机构。</p> <p>否 转到 B3。</p>
<b>B3.检查仪表保险丝 IP7、FB26</b>	<p>保险丝是否正常</p> <p>是 转到 B4。</p> <p>否 更换保险丝，并查找导致保险丝熔断故障，再测试系统是否正常。</p>
<b>B4.检查仪表板线束组合仪表插头的点火电源输入</b>	<p>1. 关闭发动机。 2. 从仪表上断开仪表板线束插头。 3. 一键启动开关打至“IGN”。 4. 测量仪表板线束组合仪表插头 11 号端子的对地电压。</p> <p>电压值是否大于 9 V？</p> <p>是 更换组合仪表，并测试系统是否正常。</p> <p>否 维修仪表板线束线路故障，并测试系统是否正常。</p>



## 拆卸与安装

## ESC 执行器

## 拆卸

**⚠ 警告：**维修制动系统前应先参考 100-00 章节中有关制动系统的健康和安全预防措施。

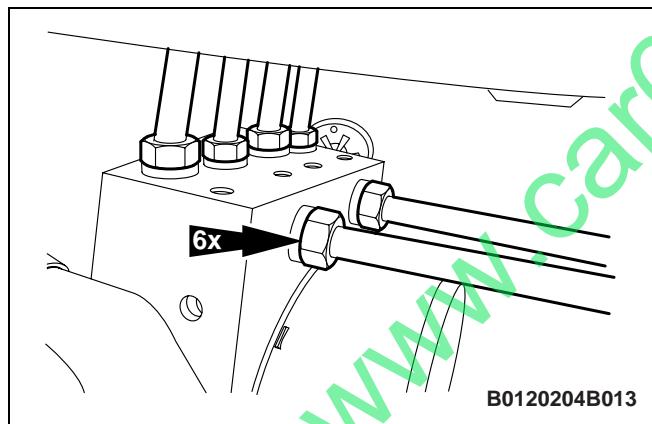
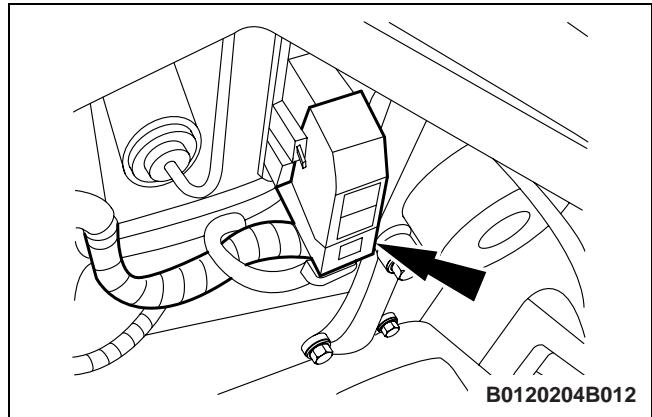
1. 断开蓄电池负极电缆。

参考：402-01 蓄电池与充电系统相关内容。

2. 排放制动液。

参考：202-00 制动系统-概述相关内容。

3. 从 ESC 执行器上断开线束接头。



4. 拆卸 ESC 执行器上的 6 根制动硬管接头。

- 右前轮和右后轮管路安装孔直径为 M10

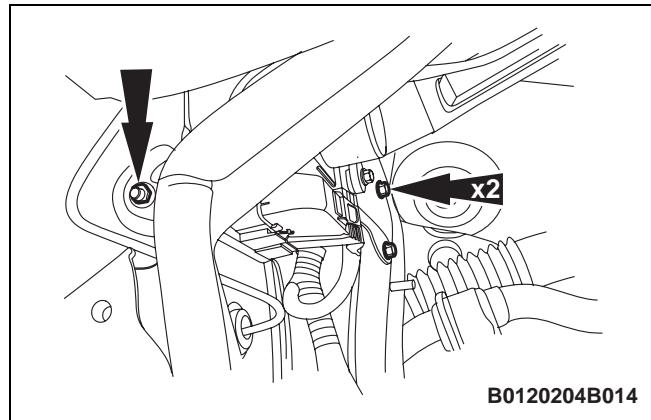
- 其它管路安装孔直径为 M12

扭矩：16±2 Nm

**⚠ 注意：** 及时密封 ESC 执行器的制动液进出口和制动硬管接口，避免制动液泄漏或灰尘进入。

**⚠ 注意：** 及时处理泄漏的制动液，防止腐蚀车身。

**⚠ 注意：** 记录每根制动管对应的位置以帮助安装。



15. 拆卸 ESC 执行器带支架总成的 2 个螺栓和 1 个螺母。取出 ESC 执行器带支架总成。

扭矩:  $23\pm2\text{ Nm}$

注意: 拆卸 ESC 执行器时, 必须带支架一起拆卸安装。

### 安装

1. 安装顺序与拆卸顺序相反。

注意: 如果 ESC 执行器发生意外脱落或碰撞, 需安装新的总成。

注意: ESC 执行器上的孔盖或孔塞或保护膜在连接制动油管前不可拆去。

注意: 安装油管时, 需先用手将接口螺栓拧入后, 才可以施加扭矩。

注意: ESC 线束接头必须安装到位。

注意: 请将缓冲垫紧密地贴合到支架孔内。

2. 检查制动储液罐中的制动液位, 如有必要, 加注制动液到最大刻度。

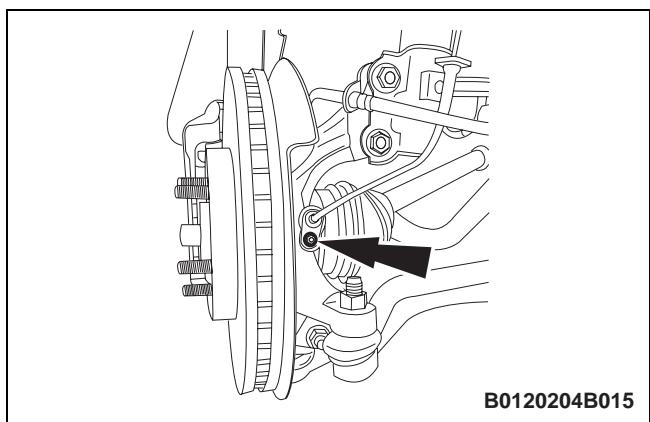
3. 执行制动系统排气程序。

参考: 202-00 制动系统-概述相关内容。

4. 检查 ESC 系统是否正常工作。

参考本章节相关内容。

## 前轮速传感器



### 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. 拆下车轮与轮胎。  
参考: 200-03 车轮与轮胎相关内容。

3. 拆卸前轮速传感器安装螺栓。

扭矩:  $9\pm1\text{ Nm}$

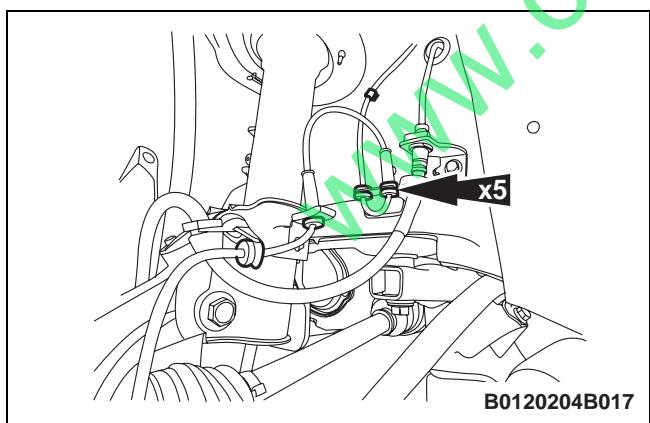
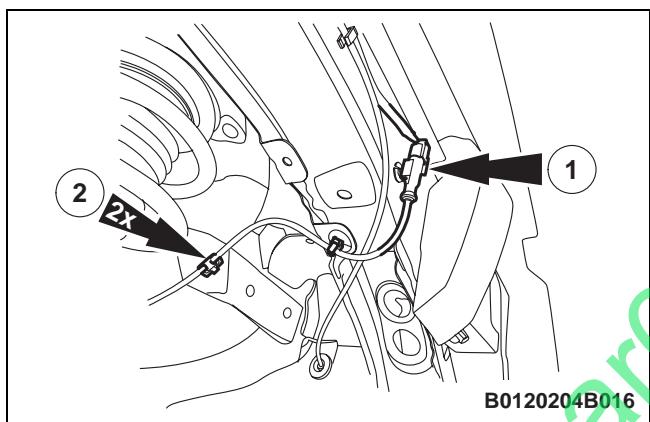
4. 拆卸前轮罩挡泥板。

参考: 500-04 外饰板与部件相关内容。

5. 断开前轮速传感器线束插头。

1 断开前轮速传感器线束插头。

2 断开 2 个线束卡扣。



6. 松开传感器线束 5 处固定卡扣, 取下前轮速传感器。

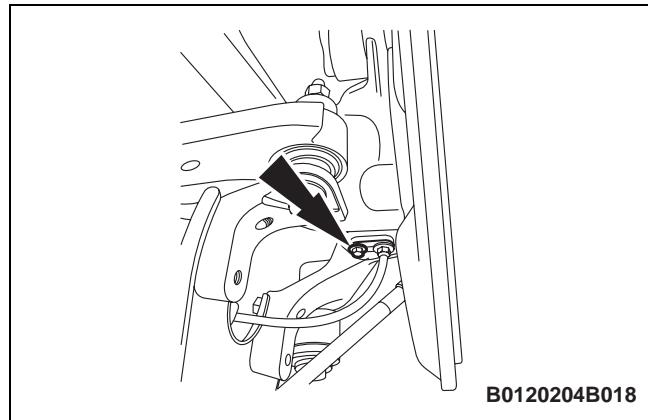
### 安装

1. 安装顺序与拆卸顺序相反。

**注意:** 确保轮速传感器安装面与安装座贴合, 轮速传感器与磁性感应圈气隙为  $0.5\sim1.50\text{ mm}$ 。

## 后轮速传感器

### 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. 拆下车轮与轮胎。

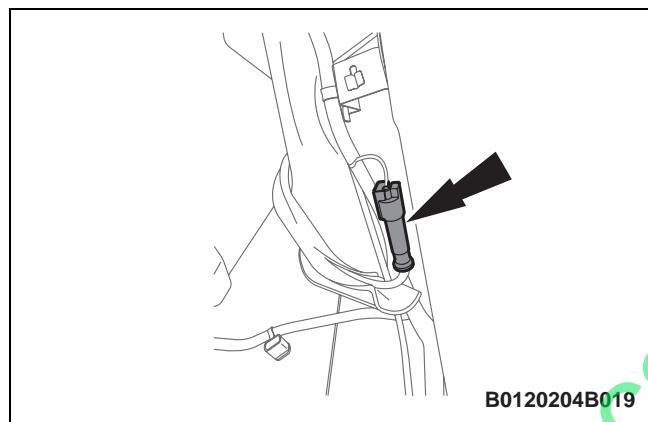
参考: 200-03 车轮和轮胎相关内容。

3. 拆卸后轮罩挡泥板总成。

参考: 500-04 外饰板与饰件相关内容。

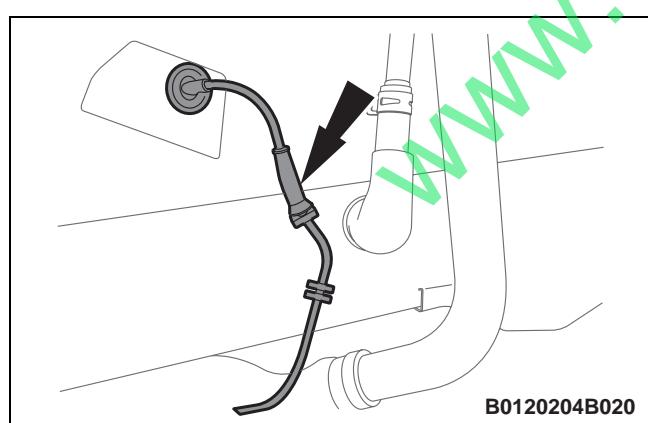
◆4. 拆卸后轮速传感器安装螺栓。

扭矩:  $9\pm1\text{ Nm}$

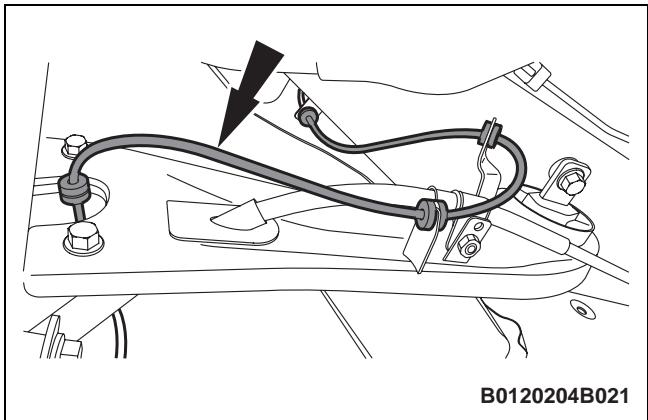


5. 将后排座椅靠背放倒。

◆6. 断开后轮速传感器线束插头。



◆7. 从车身上断开传感器线束。



►8.断开轮速传感器线束刀臂上的固定点，取下轮速传感器。

### 安装

1.安装顺序与拆卸顺序相反。

⚠ 注意：确保轮速传感器安装面与安装座贴合，轮速传感器与磁性感应圈气隙为 0.5 ~ 1.50 mm。

## 转向角传感器

### 拆卸

⚠ 警告：断电时间必须至少持续 3 min。

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. 拆卸驾驶员安全气囊。

参考：500-12 安全带与安全气囊相关内容。

3. 拆卸方向盘。

参考：203-02 转向管柱开关相关内容。

4. 拆卸转向管柱护罩。

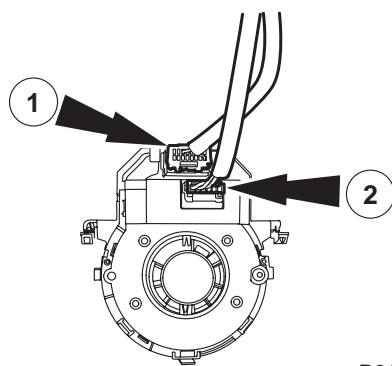
参考：203-02 转向管柱开关相关内容。

◀ 5. 断开线束接头。

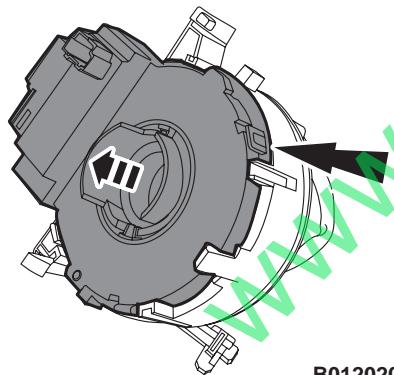
1 断开时钟弹簧线束接头。

2 断开转角传感器线束接头。

◀ 6. 分离时钟弹簧与转向角传感器。



B0120204B022



B0120204B023

### 安装

1 安装顺序与拆卸顺序相反。

⚠ 注意：安装时，确保时钟弹簧对中。并使用诊断仪执行转向角传感器的标定。