

# 第 206-08 节 车辆动态系统 (ESC)

适用车型：陆风 X7

目录	页码
<b>规格</b>	
技术参数 .....	208
材料参数 .....	208
扭矩参数 .....	208
<b>说明与操作</b>	
车辆动态系统 (ESC) .....	209
系统概述 .....	210
部件端子视图 .....	192
<b>诊断与测试</b>	
车辆动态系统 (ESC) .....	215
检查与确认 .....	215
ESC 系统诊断流程 .....	216
症状表-无故障代码 .....	217
精确测试 .....	218
故障代码表 .....	221
<b>拆卸与安装</b>	
ESC 执行机构总成 .....	224
前轮速传感器总成 .....	226
后轮速传感器总成 .....	227
转向角度传感器 .....	229

## 规格

## 技术参数

项目	规格
轮速传感器与磁性感应圈气隙	0.2~1.55 mm

## 材料参数

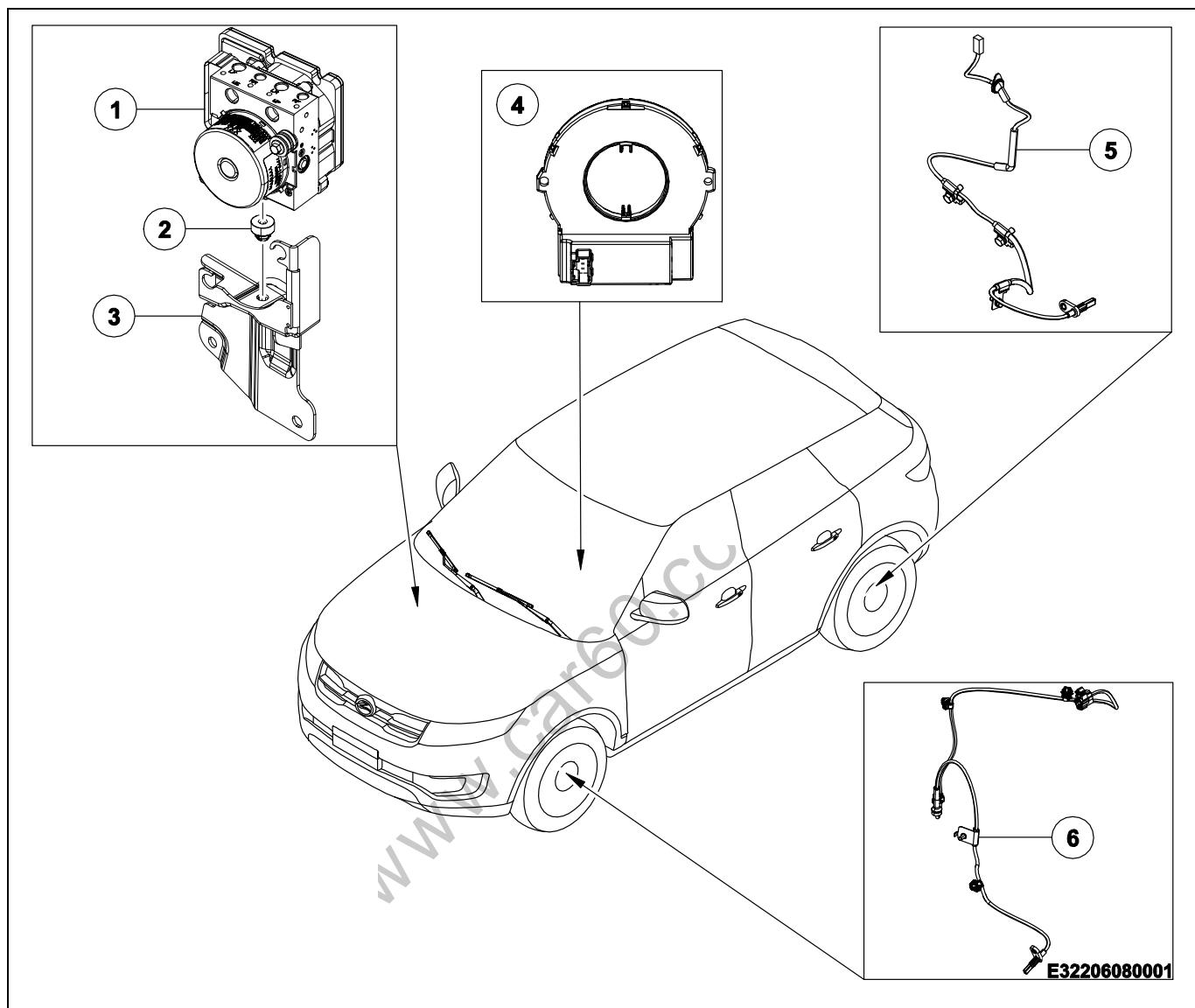
项目	规格
制动液	DOT4

## 扭矩参数

项目	Nm
车轮固定螺母	118±10
ESC 执行机构与制动硬管的接头（对应接口：LR、MP、MS、LF）	22±3
ESC 执行机构与制动硬管的接头（对应接口：RR、RF）	18±3
ESC 执行机构总成与支架连接的固定螺栓	9±1
ESC 总成安装支架与车身的固定螺栓和螺母	25±5
前轮速传感器与转向节的固定螺栓	9±3
前轮速传感器线束支架与前支柱的固定螺栓	9±3
后轮速传感器与后转向节的固定螺栓	9±3
后轮速传感器线束支架与纵向推杆的固定螺栓	9±3
后轮速传感器线束支架与上摆臂的固定螺栓	21±5

## 说明与操作

## 车辆动态系统 (ESC)



项目	说明
1	ESC 执行机构总成
2	底面缓冲垫
3	ESC 总成安装支架本体
4	转向角度传感器总成
5	后轮速传感器总成 (左右各 1 个)
6	前轮速传感器总成 (左右各 1 个)

## 系统概述

### 系统组成

- ESC 执行机构
- 转向角传感器
- 轮速传感器 (4 个)
- 防滑 ESC/TCS 关闭开关
- 陡坡缓降 HDC 开关
- ABS 故障指示灯
- EBD 故障指示灯
- ESC/TCS 工作/故障指示灯
- TCS 关闭指示灯
- ESC 关闭指示灯

### 功能

本车配备的 ESC 系统整合了 EBD 功能、ABS 功能、TCS 功能、PBA 功能、HAS 功能，根据车辆运行条件自动控制调节发动机扭矩或制动系统压力，以纠正车辆产生的过度转向或转向不足的现象。

TCS 是牵引力控制系统，在实际使用过程中就是防止车轮打滑，从而减少车轮磨损和提高在湿滑路面的起步能力。

PBA 紧急制动辅助功能，能够通过判断驾驶者的刹车动作（力量及速度），在紧急制动时增加刹车力度，从而将制动距离缩短。

HAS 坡道起步辅助功能，在大于 5% 的坡道上，松开制动踏板后，ESC 将最后一次制动踏板上施加的压力维持 5 秒钟，从而有充足的时间启动车辆，避免坡上溜车。

HDC 下坡辅助功能，在坡度大于 6%，车速低于 30km/h 并打开 HDC 开关的条件下，不踩加速踏板和制动踏板，下坡辅助控制系统将自动控制车速，从而避免制动系统负荷过大，减轻驾驶员负担。

### 系统指示灯说明

项目	颜色	图形
ABS 故障指示灯	黄色	(ABS)
EBD 故障指示灯	红色	(EBD)
ESC/TCS 工作/故障指示灯	黄色	车
TCS 关闭指示灯	黄色	(TCS)
ESC 关闭指示灯	黄色	OFF

#### (ABS) ABS 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。当电源位于 ON 档时系统自检，指示灯点亮 3 秒后熄灭。

#### (EBD) EBD 故障指示灯

EBD 功能失效或制动液液位低时，EBD 故障指示灯亮起。当启动开关在 ON 档时系统自检，指示灯点亮 3 秒后熄灭。

#### 车 ESC/TCS 工作/故障指示灯

ESC/TCS 功能失效时，故障指示灯常亮。但 ABS 功能还是可以实现。当制动液液位低时，系统关闭 ESC/TCS 功能，故障灯常亮。ESC/TCS 工作正常时，工作指示灯闪烁。当启动开关在 ON 档时系统自检，指示灯点亮 3 秒后熄灭。

#### (TCS) TCS 关闭指示灯

短按关闭 TCS 功能，仪表上指示灯亮起。再短按一次打开 TCS 功能，仪表上指示灯闪烁。

#### OFF ESC 关闭指示灯

当启动开关在 ON 档时系统自检，指示灯点亮 3 秒后熄灭。

系统主要开关

指示灯闪烁。

防滑 ESC/TCS 开关

制动液位开关

•短按关闭 TCS 功能, 仪表上  TCS 指示灯关闭。再短按一次打开 TCS 功能, 仪表上

制动液位低时关闭 ESC 及 TCS 功能。

 TCS 指示灯闪烁。ESC 功能正常, 工作不受影响。

制动开关

•长按 5 秒关闭 ESC 及 TCS 功能,  指示灯

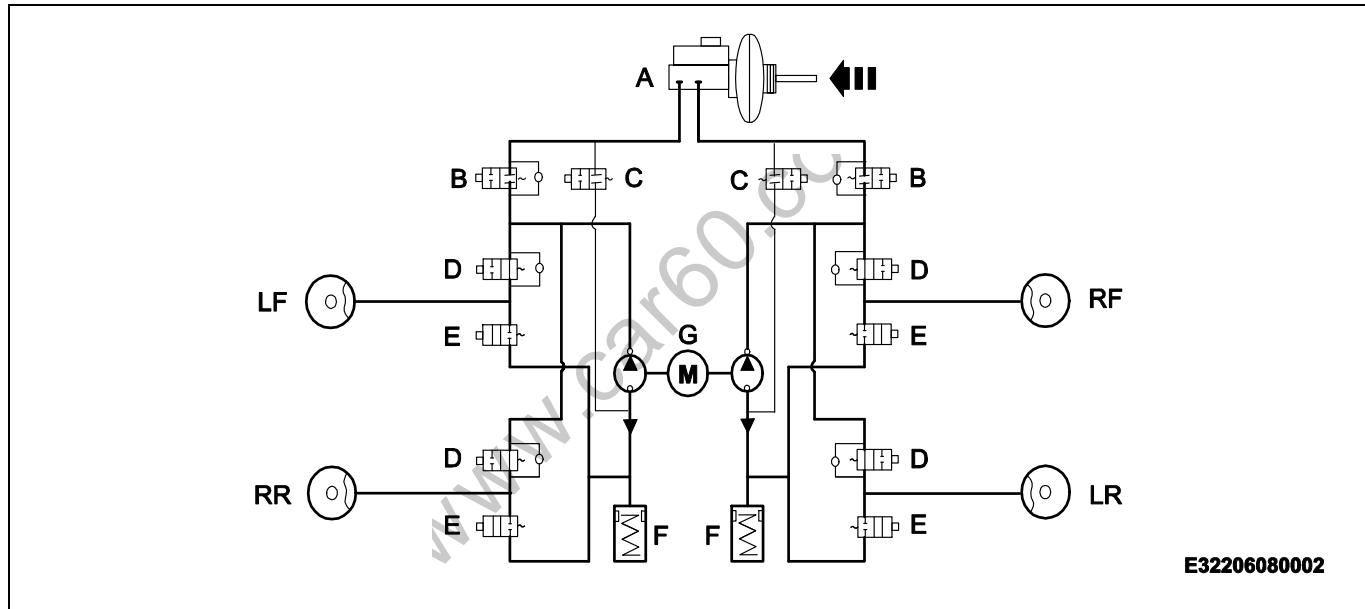
常开, 当踏下制动踏板时闭合, 后制动灯点亮。

熄灭, 再短按一次打开 ESC 及 TCS 功能, 

•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 液压原理示意图



项目	说明	项目	说明
A	制动总泵	G	电机
B	主阀	LF	左前车轮
C	泄压阀	RR	右后车轮
D	进油电磁阀	RF	右前车轮
E	排油电磁阀	LR	左后车轮
F	低压蓄压器		

**ESC 执行机构**

ESC 执行机构由液压控制模块 (HCU) 和电子控制单元 (EHCU) 组成。集成横向纵向加速度传感器和横摆角速度传感器。

EHCU 使用微处理器满足以下功能：

- 执行控制算法和诊断功能
- 利用控制算法处理信号输入 (传感器输入, 功能开关输入), 控制 HCU。
- 监控轮速传感器/转向角度传感器/横向纵向加速度传感器/横摆角速度传感器/发动机/变速器等输入。
- 测试轮速滑移/转向不足/转向过度/牵引力过大等趋势。

· 需要时控制制动系统。

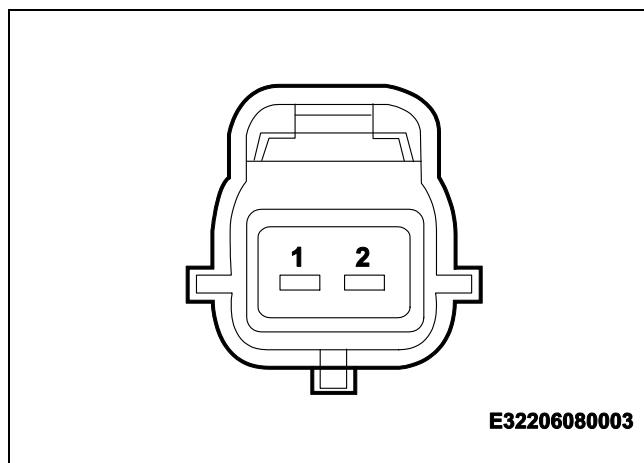
· 监控系统的电气工作。

诊断算法定义确保在所有定义的工况下系统工作正常。如果 EHCU 发现错误, 会关闭 ABS/ESC 功能, 并且点亮组合仪表上的 ESC 警告灯、ABS 警告灯和 EBD 警告灯。

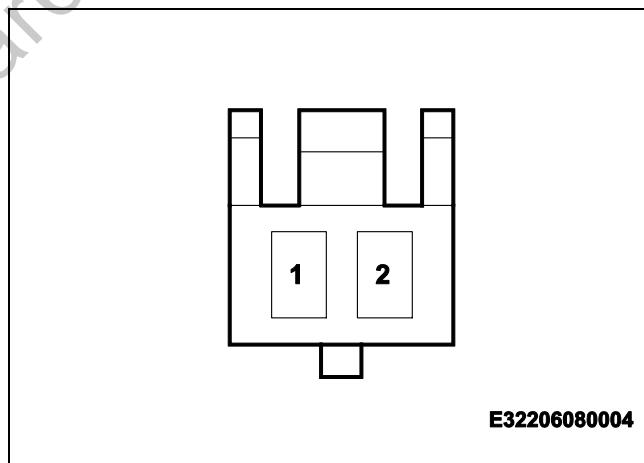
**轮速传感器**

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 ESC 执行机构。

磁性感应圈损坏, 无法单独维修, 需更换车轮轴承。

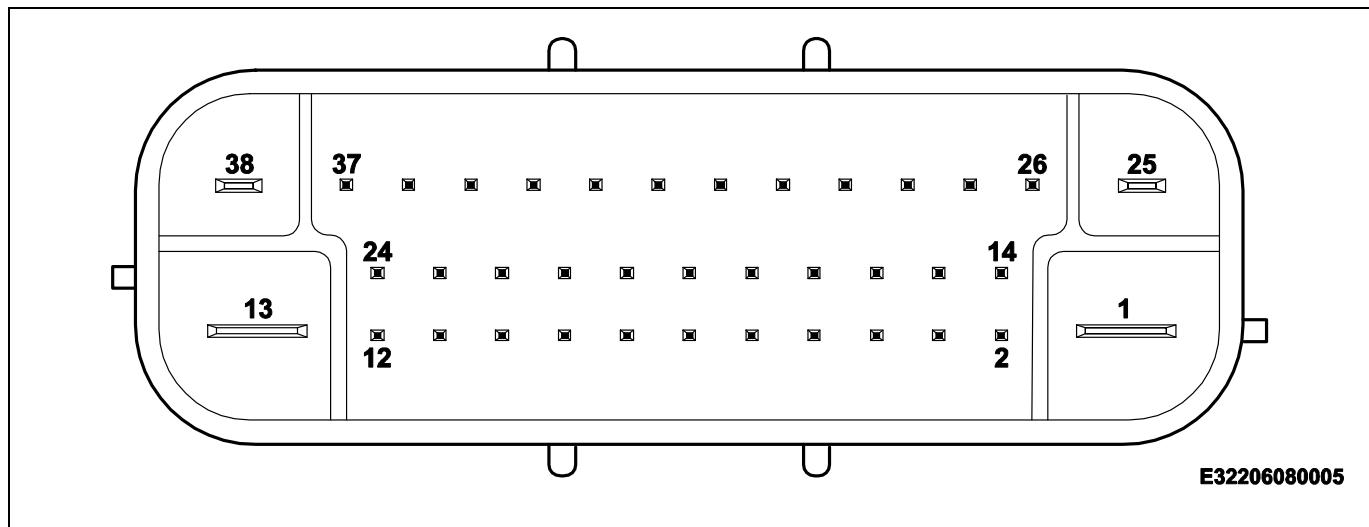
**部件端子视图****前轮速传感器**

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

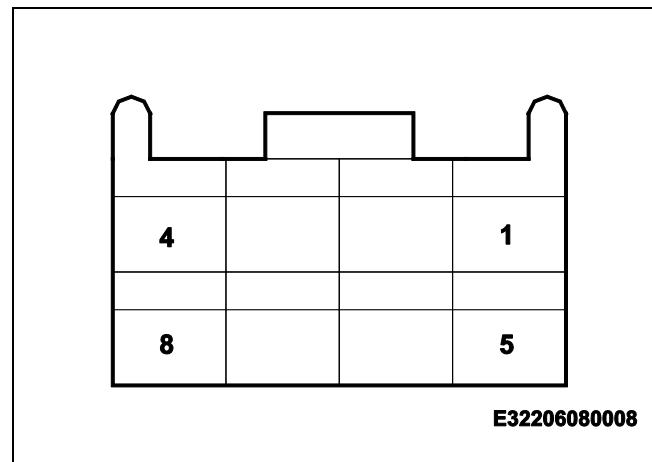
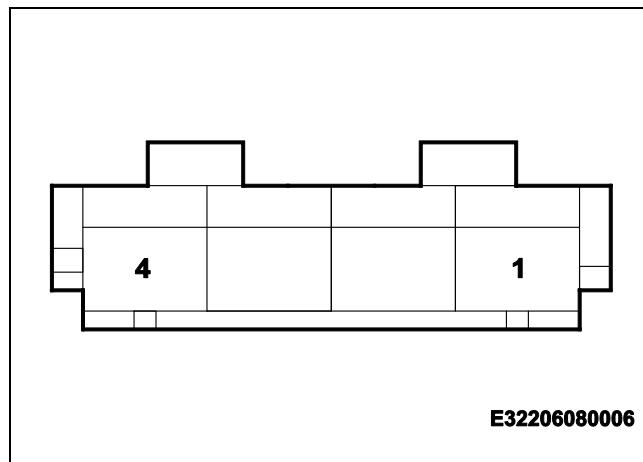
## ESC 执行机构总成



端子号	功能	端子号	功能
1	电机常电源	20	未使用
2	未使用	21	左前轮速传感器信号输出
3	未使用	22	右前轮速传感器信号输出
4	ESC 开关	23	左后轮速传感器信号输出
5	未使用	24	右后轮速传感器信号输出
6	未使用	25	阀电源
7	CAN (H)	26	未使用
8	CAN (L)	27	未使用
9	左前轮速传感器电源	28	未使用
10	右前轮速传感器电源	29	未使用
11	左后轮速传感器电源	30	未使用
12	右后轮速传感器电源	31	未使用
13	电机接地	32	未使用
14	未使用	33	未使用
15	制动开关信号	34	未使用
16	未使用	35	未使用
17	未使用	36	未使用
18	ON 档电源	37	未使用
19	未使用	38	阀接地

## 转向角度传感器

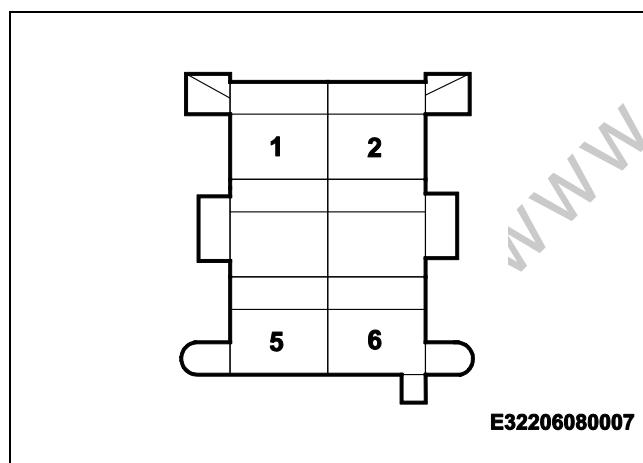
## 陡坡缓降开关



端子号 (Pin Number)	功能 (Function)
1	高速 CAN L 线 (High-speed CAN L line)
2	高速 CAN H 线 (High-speed CAN H line)
3	转向角度传感器电源 (Steering Angle Sensor Power)
4	接地 (Ground)

## 防滑关闭开关

端子号 (Pin Number)	功能 (Function)
1	未使用 (Unused)
2	下坡辅助系统开关 (Slope Relief System Switch)
3	接地 (Ground)
4	未使用 (Unused)
5	未使用 (Unused)
6	开关背光电源 (Switch Backlight Power)
7	接地 (Ground)
8	未使用 (Unused)



端子号 (Pin Number)	功能 (Function)
1	防滑关闭开关信号 (Anti-Slip Switch Signal)
2	接地 (Ground)
3	接地 (Ground)
4	开关背光电源 (Switch Backlight Power)
5	未使用 (Unused)
6	未使用 (Unused)

## 诊断与测试

# 车辆动态系统 (ESC)

## 检查与确认

1. 确认顾客反映的问题。
2. 目视检查是否有明显的机械或电气故障。

## 目视检查表

机械部分	电气部分
· 轮速传感器	· 保险丝、继电器
· 轮毂轴承	· 线束
· 胎压	· 电气接插件
· 轮胎尺寸	

3. 在进行下一步检查之前先解决已发现的问题。
4. 如果在目视检查之后故障仍然存在，则确认故障按照故障症状表检查。

**⚠ 注意：在焊接过程前，必须从 EHCU 上断开线束，否则将造成 ESC 系统损坏。**

**⚠ 注意：不正确的线束走向会受到电磁干扰，从而影响系统正常工作。**

**⚠ 注意：不要在蓄电池线束未断开的情况下，使用快速充电器给发动机点火或充电，这将导致蓄电池或 ABS 系统部件损坏。**

**⚠ 注意：启动开关位于“LOCK”时，才能连接 EHCU 线束。**

## ESC 系统自诊断

制动控制器能够进行系统自我诊断、发现并隔离系统故障。当发生故障时，制动控制器会设置一个诊断代码。诊断代码表示车辆出现故障，并在一个点火循环里点亮警告灯，关闭相关制动功能。

## 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 0.5 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。

- 指示灯的检测：
- 发生在汽车启动时（电源档位位于 ON 档的位置），检查系统工作是否正常。

- 警告灯包括 ABS 警告灯，EBD 警告灯，TCS 警告灯和 TCS 关闭/开启灯，都会先点亮 3 秒然后关闭。

- 电磁阀与电机泵检测：
- 当没有系统错误发生，如果制动开关开启自检将发生在车速达到 16KPH 时，如果制动开关关闭自检将发生在 3KPH 时。
- 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。

## 清除故障代码

在下列情况下，存储在 EHCU 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。

**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
- 检查制动储液罐液位是否正常
- 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)
- 确认制动力正常 (没有提前或者延后)
- 检查制动块的磨损或损坏
- 检查轮毂轴承的磨损或损坏

**ESC 系统故障诊断程序**

测试条件	详情/结果/措施
<b>1. 连接诊断仪</b>	<p>a. 电源档位位于 ON 档。 b. 连接诊断仪。 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>	<p>诊断仪显示的故障代码是当前代码还是历史代码?</p> <p>是 记录当前故障代码及相关信息, 参考本章节故障代码。 <b>⚠ 注意: 不要清除故障代码。</b> 否 转到步骤 4。</p>

测试条件	详情/结果/措施
<b>3. 检查诊断仪与其它模块连接</b>	
	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 转到车辆通讯网络。
<b>4. 检查警告灯</b>	
	a. 启动发动机, 3 min 后关闭。 b. 电源开关再转到 ON 档。 观察 ABS 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.

## 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	· 诊断仪故障	· 转到精确测试 A
	· 数据线线路故障	
	· EHCU 终端连接不良	
	· EHCU 接地断开	
	· EHCU 内部故障	
ABS 警告灯失效	· 组合仪表保险丝熔断	· 转到精确测试 B
	· EHCU 故障	
	· 组合仪表内部故障	
	· EHCU 与组合仪表之间电路接地	

## 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 A2。</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, 启动开关到 OFF 档。 2.从 ESC 执行机构上断开电气接插件。 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 9 V?</p> <p>是 转到 A3。</p> <p>否 维修发动机舱线束线路故障, 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.启动开关转至 ON 档。 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 9 V?</p> <p>是 转到 A4。</p> <p>否 维修发动机舱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.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 A5。</p> <p>否 维修发动机舱线束线路故障，并测试诊断仪是否与系统通讯。</p>
<b>A5: 检查发动机舱线束 ESC 插头的 CAN 高低回路至仪表板线束诊断插头的导通</b>	<p>1.保持发动机舱线束与 EHCU 断开。</p> <p>2.分别测量发动机舱线束 ESC 插头 7 号和 8 号端子的对地电阻。</p> <p>是否导通?</p> <p>是 转到 A6。</p> <p>否 维修发动机舱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 高低回路至车身接地端的导通</b>	<p>1.断开诊断仪与诊断插头连接。</p> <p>2.测量发动机舱线束 ESC 插头 7 号和 8 号端子的对地电阻。</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 维修发动机舱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: 执行系统诊断流程检查</b>	<p>是否进行系统流程检查。</p> <p>是</p> <p>转到 B2。</p> <p>否</p> <p>执行系统诊断流程检查。</p>
<b>B2: 检查仪表保险丝</b>	<p>保险丝是否正常？</p> <p>是</p> <p>转到 B3。</p> <p>否</p> <p>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>B3: 检查 ABS 警告灯</b>	<p>1. 从 ESC 执行机构上断开电气接插件。</p> <p>2. 启动开关转到 ON 档。</p> <p>ABS 警告灯是否点亮？</p> <p>是</p> <p>更换组合仪表，并测试系统是否正常。</p> <p>否</p> <p>转到 B4。</p>
<b>B4: 检查仪表板线束组合仪表的点火电源输入</b>	<p>1. 关闭发动机。</p> <p>2. 从仪表上断开仪表板线束插头。</p> <p>3. 启动开关转至 ON 档。</p> <p>4. 测量仪表板线束组合仪表的对地电压。</p> <p>电压值是否大于 9 V？</p> <p>是</p> <p>更换组合仪表，并测试系统是否正常。</p> <p>否</p> <p>维修仪表板线束线路故障，并测试系统是否正常。</p>

## 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	ECM 传递扭矩数据无效故障
C1078	ECM 降扭失败故障
C1081	动态模式故障
C1083	横向加速度故障
C1084	横向加速度抖动故障

故障代码	故障描述
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
C1092	减速时主缸压力低故障
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	Apply 阀相关故障
C1122	Release 阀相关故障
C1123	Prime 或 Isolation 阀相关故障
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	节气门位置信号无效故障
C1134	ECU 接地高电阻
C1143	发动机转速信号故障
C1145	信号无效故障
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
C1163	偏航角加速度故障

故障代码	故障描述
C1147	CAN 总线故障
C1164	偏航偏置故障
C1167	纵向加速度传感器偏置故障
C1171	转向角传感器对中故障
C1172	转向角传感器偏置故障
C1174	转向角传感器电压超出工作范围
C1175	转向角传感器丢失通讯
C1176	BCM 丢失通讯
C1181	ECM 丢失通讯
C1182	与 TCU 失去通讯
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	主缸压力传感器相关故障
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

## 拆卸与安装

## ESC 执行机构总成

⚠ 警告：在没有获得稳定的制动力之前，不要移动车辆。不遵守这些操作说明可能导致人身伤害。

⚠ 警告：制动液含有聚乙二醇醚与聚乙二醇，避免接触眼睛，作业后要彻底清洗双手。

## 拆卸

1. 排放制动液。

2. 断开蓄电池负极电缆。

参考：414-01 蓄电池，支架和电缆相关内容。

◆ 3. 断开 ESC 执行机构线束接头。

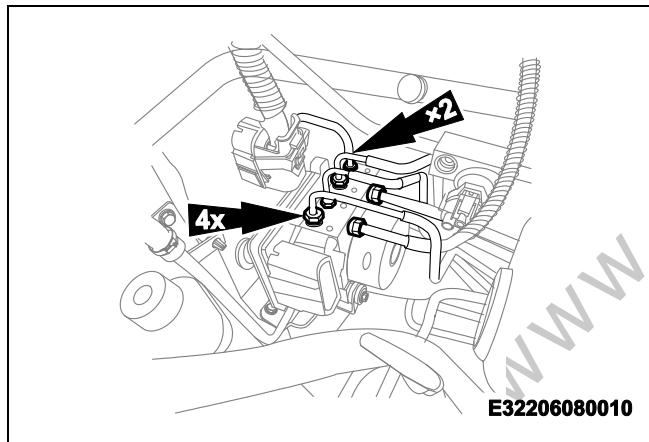
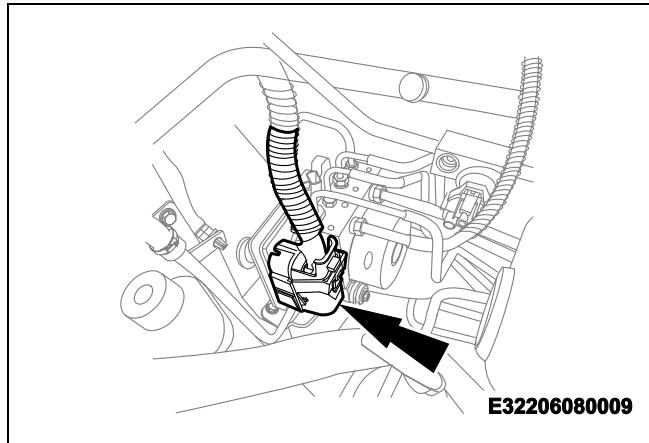
◆ 4. 脱开 ESC 执行机构上的 6 个制动硬管接头。

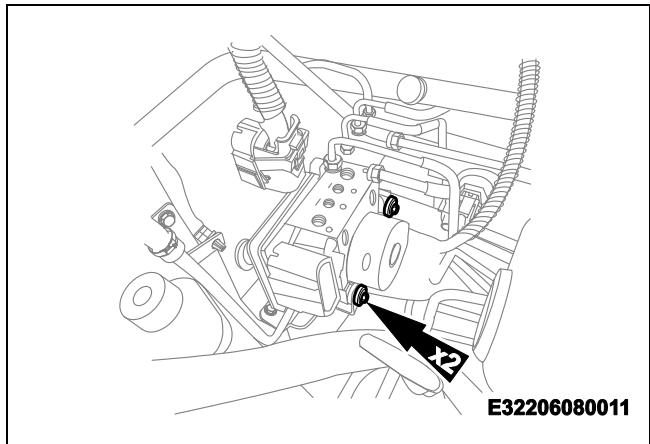
其中 4 个对应接口：LR、MP、MS、LF。

扭矩：22±3 Nm

其中 2 个对应接口：RR、RF。

扭矩：18±3 Nm





◀5.拆卸 ESC 执行机构总成与支架连接的 2 个固定螺栓。

扭矩:  $9\pm1\text{ Nm}$

6.取下 ESC 执行机构总成。

### 安装

1.安装顺序与拆卸顺序相反。

**⚠ 注意: 请将缓冲垫紧密地贴合到支架孔内。**

2.对制动系统进行排气。

参考: 206-00 制动系统-概述相关内容。

3.检查 ESC 系统是否正常工作。

参考本章节相关内容。

## 前轮速传感器总成

⚠ 注意: 本文仅以左前轮速传感器总成拆装方法为例, 右侧与之类似。

### 拆卸

1. 断开蓄电池负极电缆。

参考: 414-01 蓄电池, 支架和电缆相关内容。

2. 拆卸车轮与轮胎。

参考: 204-04 车轮和轮胎相关内容。

3. 拆卸前轮速传感器与转向节的固定螺栓, 脱开前轮速传感器。

扭矩:  $9\pm3\text{ Nm}$

4. 拆卸前轮速传感器线束支架与前支柱的固定螺栓。

扭矩:  $9\pm3\text{ Nm}$

5. 拆卸前轮罩总成。

参考: 501-08 外饰板与饰件相关内容。

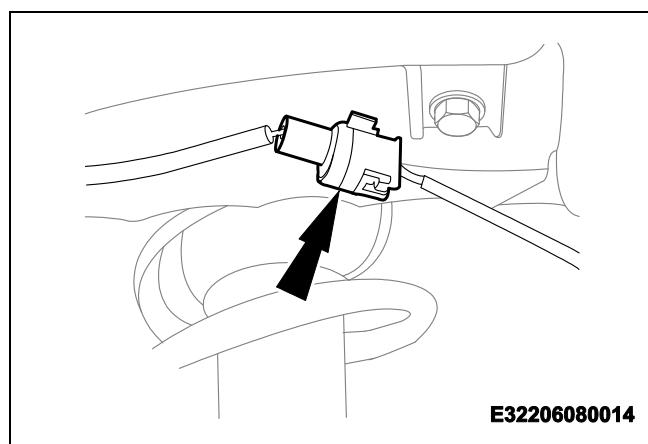
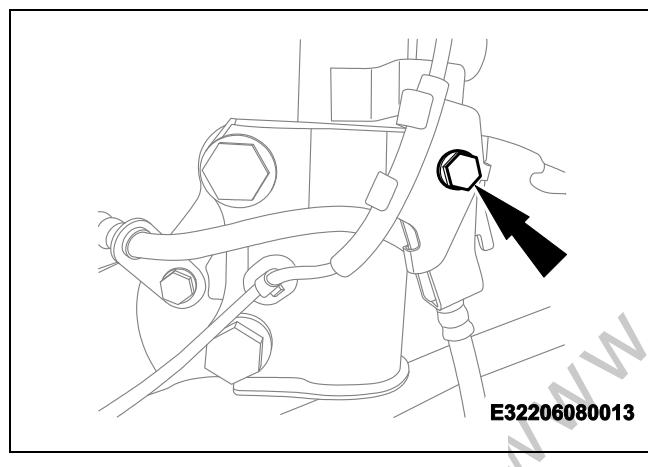
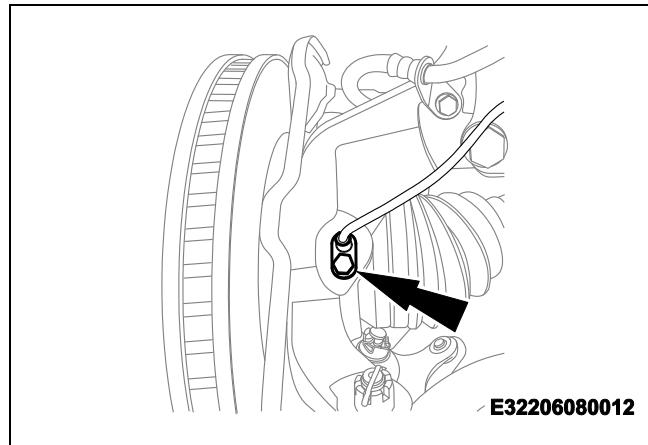
6. 断开前轮速传感器线束插头。

7. 取下前轮速传感器总成。

### 安装

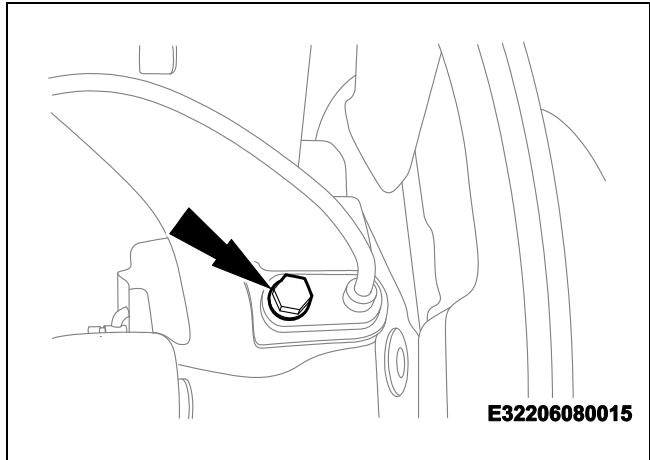
1. 安装顺序与拆卸顺序相反。

⚠ 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  $0.2\sim1.55\text{ mm}$ 。



## 后轮速传感器总成

**注意:** 本文仅以左后轮速传感器总成拆装方法为例, 右侧与之类似。



### 拆卸

1. 断开蓄电池负极电缆。

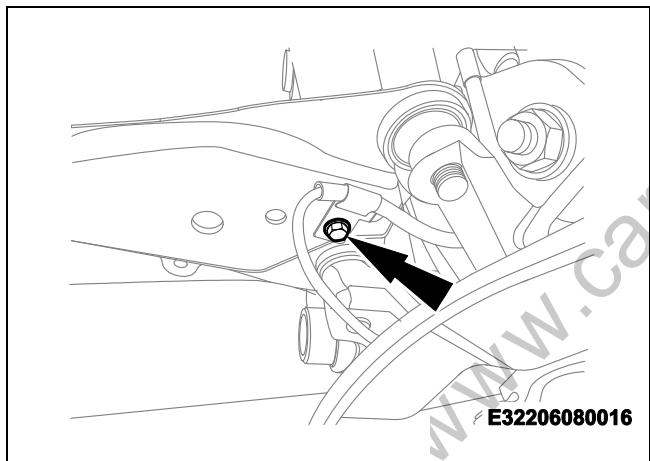
参考: 414-01 蓄电池, 支架和电缆相关内容。

2. 拆卸车轮与轮胎。

参考: 204-04 车轮和轮胎相关内容。

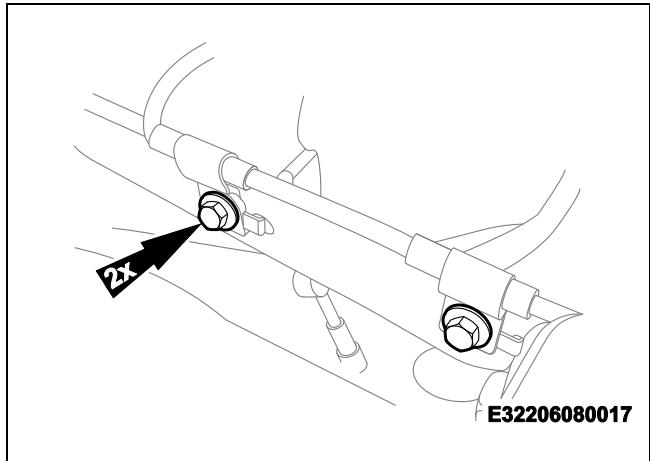
3. 拆卸后轮速传感器与后转向节的固定螺栓, 脱开轮速传感器。

扭矩:  $9\pm3\text{ Nm}$



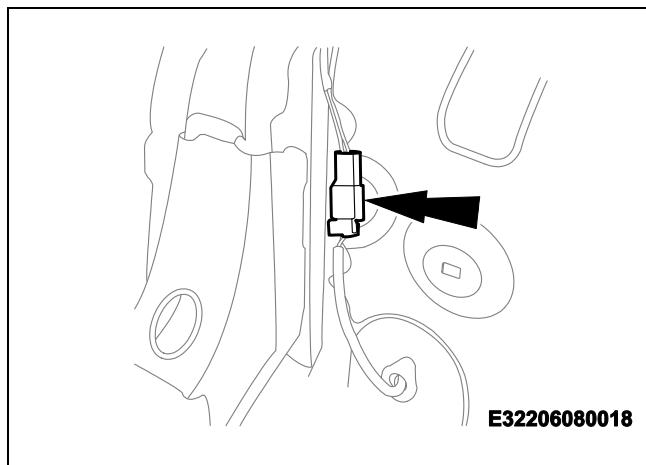
4. 拆卸后轮速传感器线束支架与纵向推杆的固定螺栓。

扭矩:  $9\pm3\text{ Nm}$



5. 拆卸后轮速传感器线束支架与上摆臂的 2 个固定螺栓。

扭矩:  $21\pm5\text{ Nm}$



6.拆卸后轮罩总成。

参考: 501-08 外饰板与饰件相关内容。

7.断开后轮速传感器线束插头。

8.取出后轮速传感器。

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 0.2~1.55 mm。**

## 转向角度传感器

### 拆卸

1. 断开蓄电池负极电缆。

参考: 414-01 蓄电池, 支架和电缆相关内容。

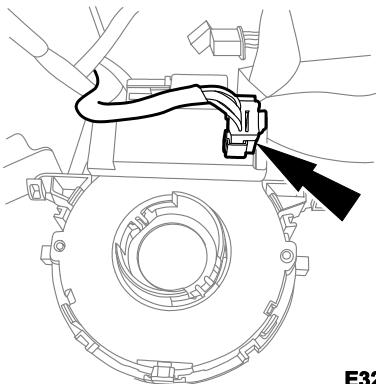
2. 拆卸方向盘。

参考: 211-04 转向管柱相关内容。

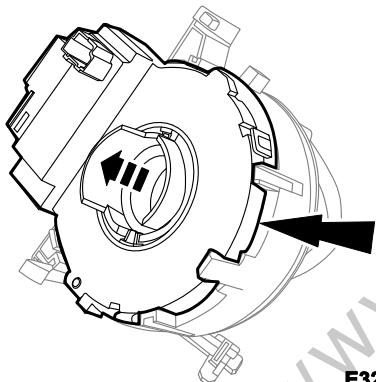
3. 拆卸螺旋电缆总成。

参考: 501-20B 辅助约束系统-安全气囊相关内容。

◆4. 断开转向角度传感器线束接头。



E32206080019



E32206080020

◆5. 分离螺旋电缆与转向角度传感器。

### 安装

1. 安装顺序与拆卸顺序相反。

2. 使用诊断仪执行转向角度传感器的标定。

1 转向盘对中并连接诊断仪。

2 进入诊断仪“X7”----“ESC”----“特殊功能”----“SAS 标定”（清除标定、标定、退出）----点击“标定”。

标定完成后可以读取转角角度, 如果转角对中未到规定的要求, 或是标定转角有误操作, 也可重新进行标定。方法如下:

“X7”----“ESC”----“特殊功能”----“SAS 标定”（清除标定、标定、退出）----点击“清除标定”后, 重新转动方向盘至对中位置后, 再点击“标定”。完成后可看到转向角度数据。

www.Car60.cc