

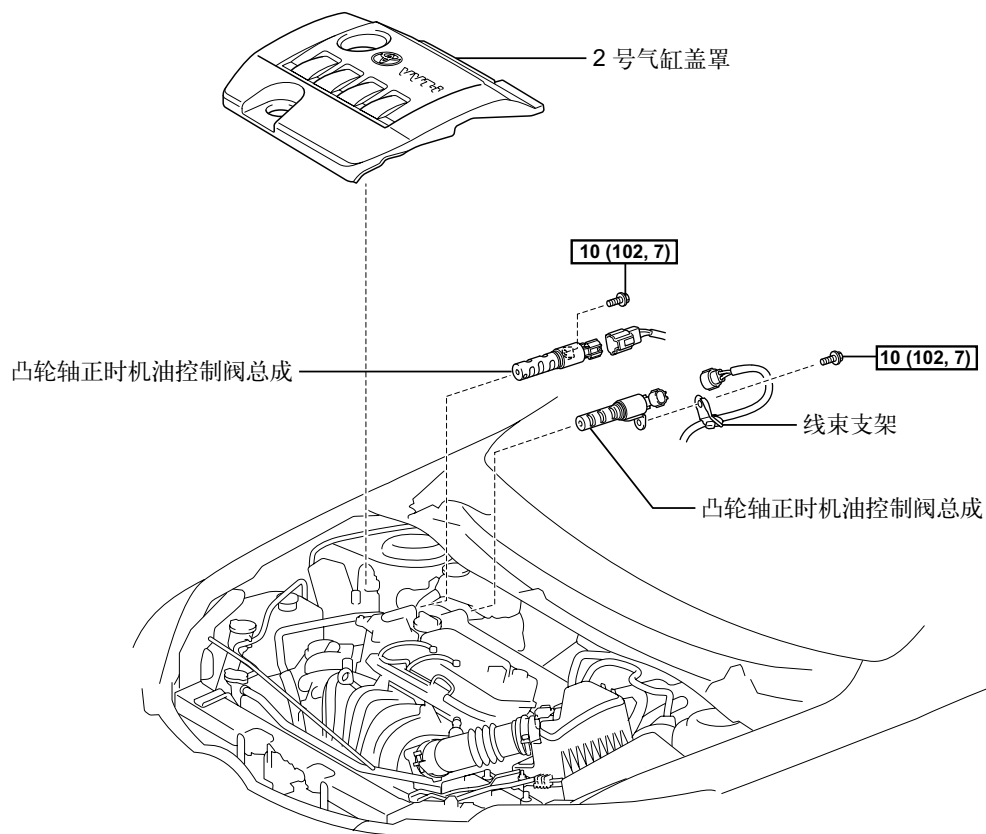
ES-348

2ZR-FE 发动机控制系统 - 凸轮轴正时机油控制阀总成

## 凸轮轴正时机油控制阀总成

## 零部件

ES



$\text{N}\cdot\text{m}$  ( $\text{kgf}\cdot\text{cm}$ ,  $\text{ft}\cdot\text{lbf}$ ): 规定扭矩

T

A148858E04

## 车上检查

1. 检查凸轮轴正时机油控制阀总成
  - (a) 将智能检测仪连接到 DLC3。
  - (b) 将点火开关置于 ON (IG) 位置。

- (c) 起动发动机。
- (d) 选择以下菜单项: Powertrain / Engine and ECT / Active Test / Control the VVT System (Bank 1) and Control the VVT Exhaust Linear (Bank 1)。
- (e) 打开空调开关。
- (f) 使用智能检测仪操作 OCV 时, 检查发动机转速。

正常

条件	规定状态
VVT 系统关闭 (OCV 关闭)	正常发动机转速
VVT 系统打开 (OCV 打开)	怠速不稳或发动机失速

如果结果不符合规定, 冷却发动机并在作最后判断前再次执行检查。

- (g) 当操作 OCV 且发动机冷却液温度为 50°C (122°F) 或更低时, 使用智能检测仪检查发动机转速。

提示:

- 进行主动测试时, 应打开空调。
- 发动机起动时, 发动机冷却液温度应为 30°C (86°F) 或者更低。

正常

条件	规定状态
VVT 系统关闭 (OCV 关闭)	正常发动机转速
VVT 系统打开 (OCV 打开)	怠速不稳或发动机失速

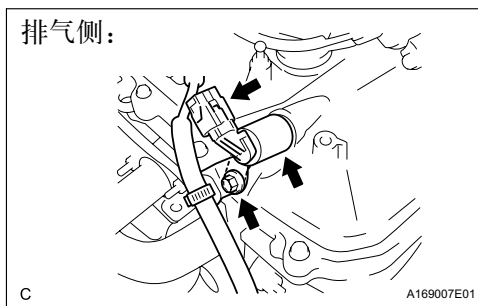
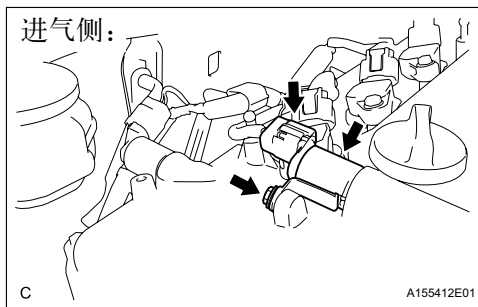
## 拆卸

1. 拆卸 2 号气缸盖罩 (参见 EM-96 页)

2. 拆卸凸轮轴正时机油控制阀总成

(a) 进气侧:

- (1) 断开凸轮轴正时机油控制阀总成连接器。
- (2) 拆下螺栓和凸轮轴正时机油控制阀总成。



(b) 排气侧:

- (1) 断开凸轮轴正时机油控制阀总成连接器。
- (2) 拆下螺栓、线束支架和凸轮轴正时机油控制阀总成。

## 检查

### 1. 检查凸轮轴正时机油控制阀总成

#### (a) 检查电阻

(1) 根据下表中的值测量电阻。

#### 标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
1 - 2	20°C (68°F)	6.9 至 7.9 Ω

如有必要，更换凸轮轴正时机油控制阀总成。

#### (b) 移动检查

(1) 将蓄电池正极 (+) 引线连接至端子 1，负极 (-) 引线连接至端子 2，并检查阀的运动情况。

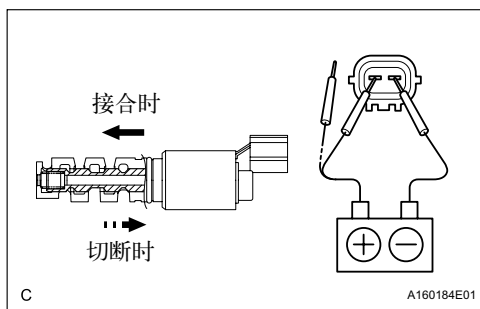
#### 小心：

确认阀能自由移动且在所有位置不卡滞。

如有必要，更换凸轮轴正时机油控制阀总成。

#### 提示：

异物累积会导致轻微的压力泄漏。轻微的压力泄漏可能造成凸轮轴提前，这将会设置一个 DTC。



## 安装

### 1. 安装凸轮轴正时机油控制阀总成

#### (a) 进气侧：

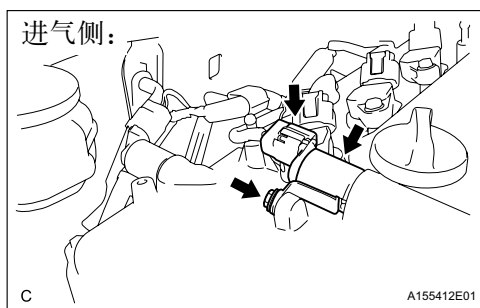
(1) 在凸轮轴正时机油控制阀总成 O 形圈上涂抹一薄层发动机机油。

(2) 用螺栓安装凸轮轴正时机油控制阀总成。

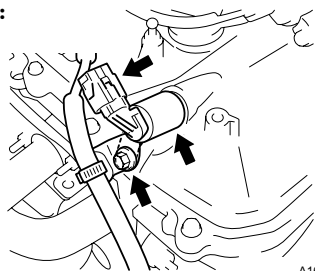
**扭矩：10 N\*m (102 kgf\*cm, 7 ft.\*lbf)**

#### (b) 排气侧：

(1) 在凸轮轴正时机油控制阀总成 O 形圈上涂抹一薄层发动机机油。



排气侧:



C

A169007E01

- (2) 用螺栓安装凸轮轴正时机油控制阀总成和线束支架。  
 扭矩: 10 N\*m (102 kgf\*cm, 7 ft.\*lbf)

2. 安装 2 号气缸盖罩 (参见 EM-115 页)

ES

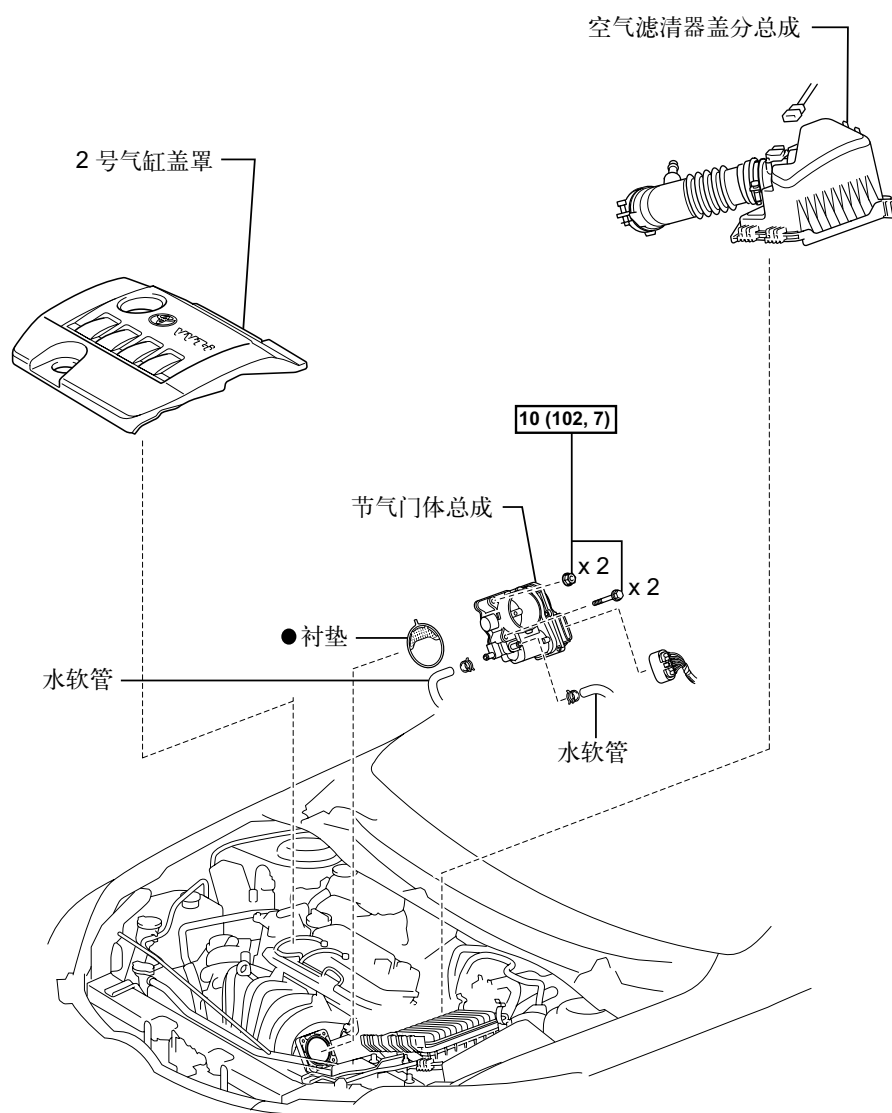
ES-352

2ZR-FE 发动机控制系统 - 节气门体

# 节气门体

## 零部件

ES



**N\*m (kgf\*cm, ft.\*lbf)**: 规定扭矩

● 不可重复使用零件

T

A148862E03

## 车上检查

### 1. 检查节气门体总成

- (a) 检查节气门控制电动机的工作声音。
  - (1) 将点火开关置于 ON (IG) 位置。
  - (2) 踩下油门踏板时, 检查电动机的工作声音。确保电动机没有摩擦噪声。  
如果有摩擦噪声, 则更换节气门体。
- (b) 检查节气门位置传感器。
  - (1) 将智能检测仪连接到 DLC3。
  - (2) 将点火开关置于 ON (IG) 位置, 并接通智能检测仪。
  - (3) 选择以下菜单项: Powertrain / Engine and ECT / Data List / Throttle Position。
  - (4) 节气门全开时, 检查并确认 “Throttle Position” 值在规定范围内。

标准节气门开度百分比:

60% 或更高

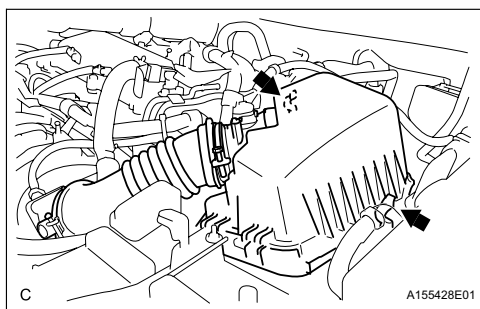
注意:

检查标准节气门开度百分比时, 换挡杆应在 N 位置。

如果百分比小于 60%, 则更换节气门体。

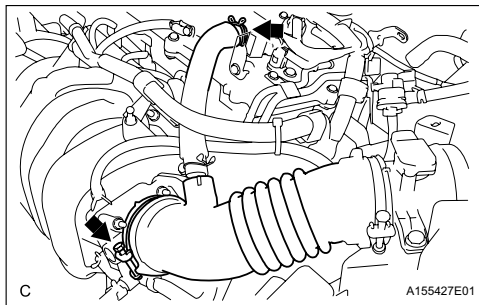
## 拆卸

- 1. 排净发动机冷却液 (参见 CO-13 页)
- 2. 拆卸 2 号气缸盖罩 (参见 EM-96 页)
- 3. 拆卸空气滤清器盖分总成
  - (a) 断开质量空气流量计连接器。
  - (b) 断开 2 个卡夹。

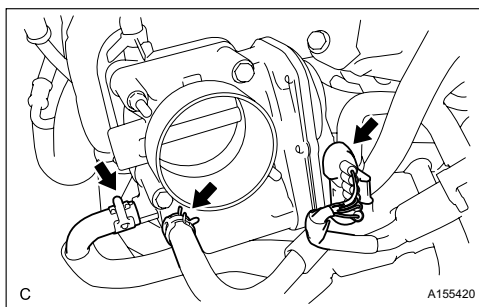


## ES-354

### 2ZR-FE 发动机控制系统 - 节气门体

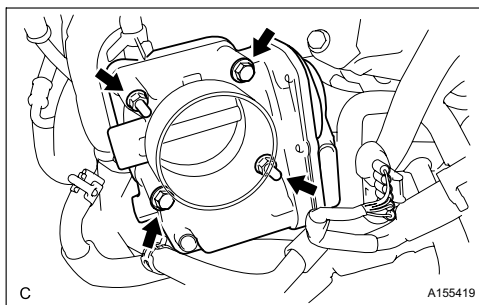


(c) 断开箍带和通风软管，并拆下空气滤清器盖分总成。



#### 4. 拆卸节气门体总成

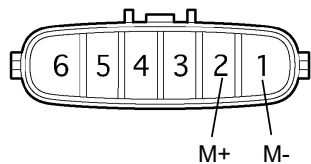
(a) 断开连接器和 2 根水软管。



(b) 拆下 2 个螺栓、2 个螺母和节气门体。

(c) 拆下衬垫。

没有线束连接的零部件：（节气门体）



## 检查

#### 1. 检查节气门体

(a) 根据下表中的值测量电阻。

##### 标准电阻

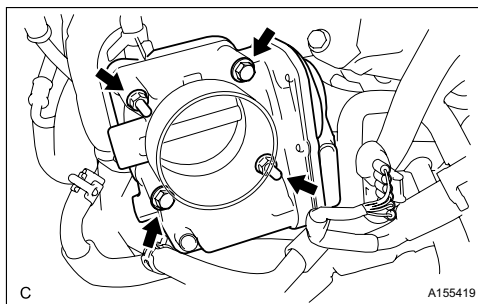
检测仪连接	条件	规定状态
1 (M-) - 2 (M+)	20°C (68°F)	0.3 至 100 Ω

如果结果不符合规定，则更换节气门体总成。

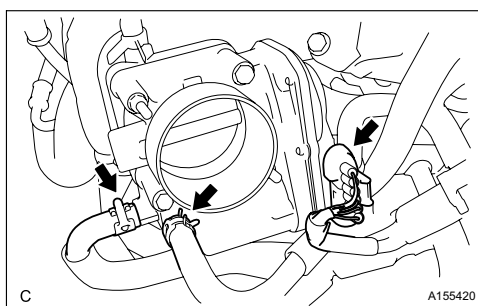
## 安装

#### 1. 安装节气门体总成

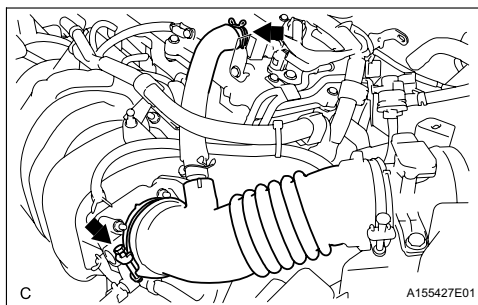
(a) 将新衬垫安装至进气歧管。



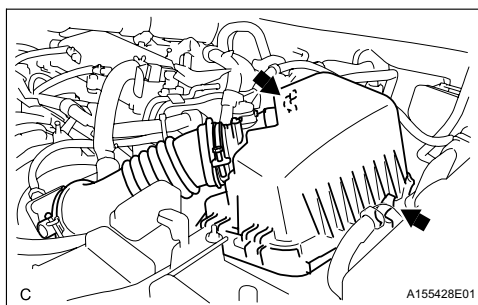
- (b) 用 2 个螺栓和 2 个螺母安装节气门体。  
扭矩: 10 N\*m (102 kgf\*cm, 7 ft.\*lbf)



- (c) 连接连接器和 2 根水软管。



2. 安装空气滤清器盖分总成  
(a) 安装空气滤清器盖分总成。  
(b) 用箍带连接通风软管。



- (c) 连接 2 个卡夹。  
(d) 连接质量空气流量计连接器。

3. 安装 2 号气缸盖罩 (参见 EM-115 页)  
4. 添加发动机冷却液 (参见 CO-13 页)  
5. 检查冷却液是否泄漏 (参见 CO-1 页)



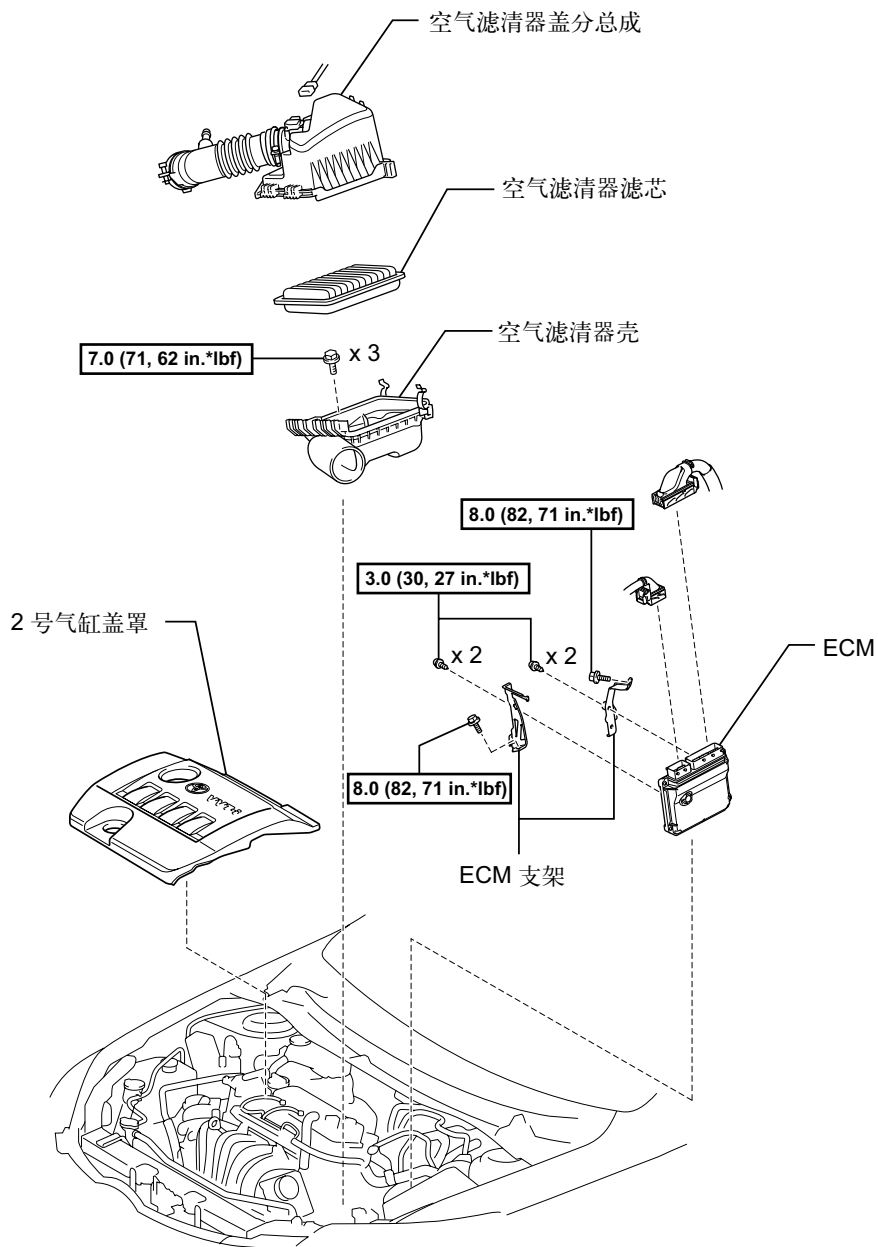
ES-356

2ZR-FE 发动机控制系统 - ECM

## ECM

## 零部件

ES



**N\*m (kgf\*cm, ft.\*lbf)** : 规定扭矩

T

A165891E02

## 拆卸

1. 从蓄电池负极端子断开电缆

小心：

若电缆断开，则重新连接电缆后需要对某些系统进行初始化（参见 IN-30 页）。

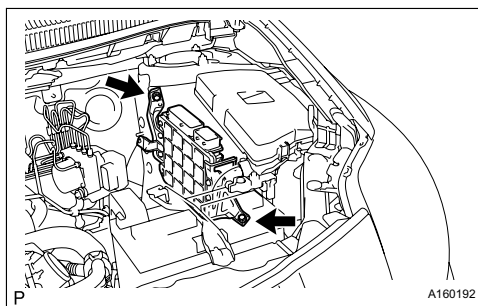
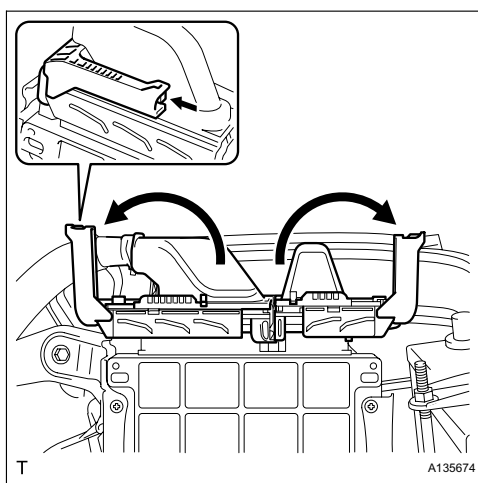
2. 拆卸 2 号气缸盖罩（参见 EM-96 页）
3. 拆卸空气滤清器盖分总成（参见 ES-353 页）
4. 拆卸空气滤清器壳（参见 IT-3 页）
5. 拆卸 ECM

- (a) 断开 2 个 ECM 连接器。

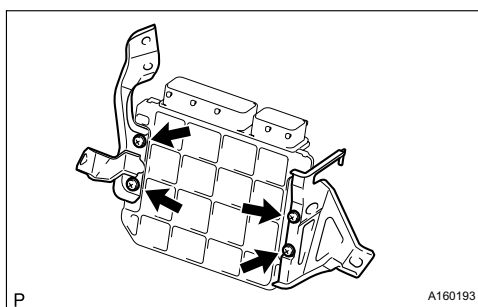
- (1) 按下杆上的锁的同时，提升 2 个杆并断开 2 个 ECM 连接器。

小心：

断开连接器后确保没有污物、水或其他异物接触到连接器的连接部位。



- (b) 拆下 2 个螺栓和 ECM。



- (c) 从 ECM 上拆下 4 个螺钉和 2 个 ECM 支架。

## ES-358

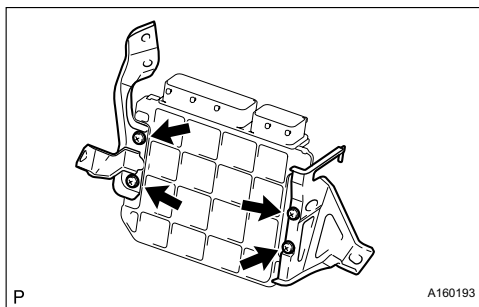
## 2ZR-FE 发动机控制系统 – ECM

## 安装

## 1. 安装 ECM

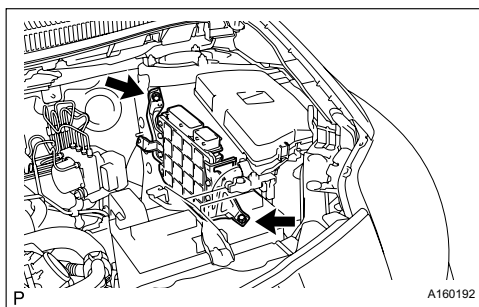
(a) 用 4 个螺钉将 2 个 ECM 支架安装至 ECM。

扭矩: 3.0 N\*m (30 kgf\*cm, 27 in.\*lbf)



(b) 用 2 个螺栓安装 ECM。

扭矩: 8.0 N\*m (82 kgf\*cm, 71 in.\*lbf)

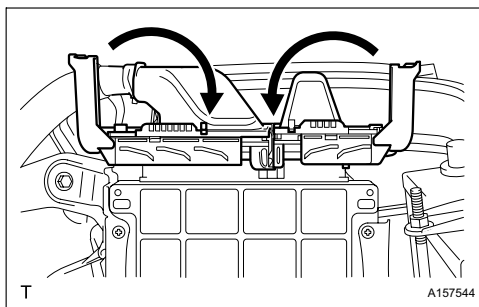


(c) 连接 2 个 ECM 连接器。

(1) 连接 2 个 ECM 连接器并降低 2 个杆。

小心:

- 连接连接器时, 确保连接器和其他零件间没有污物、水或其他异物。
- 确保稳固降低 2 个杆。



2. 安装空气滤清器壳 (参见 EM-114 页)

3. 安装空气滤清器盖分总成 (参见 ES-355 页)

4. 安装 2 号气缸盖罩 (参见 EM-115 页)

5. 将电缆连接到蓄电池负极端子

小心:

若电缆断开, 则重新连接电缆后需要对某些系统进行初始化 (参见 IN-30 页)。

6. 注册停机系统通信 ID

小心:

如果 ECM 已更换, 则注册停机系统的 ECM 通信 ID (注册方法参见维修通报)。

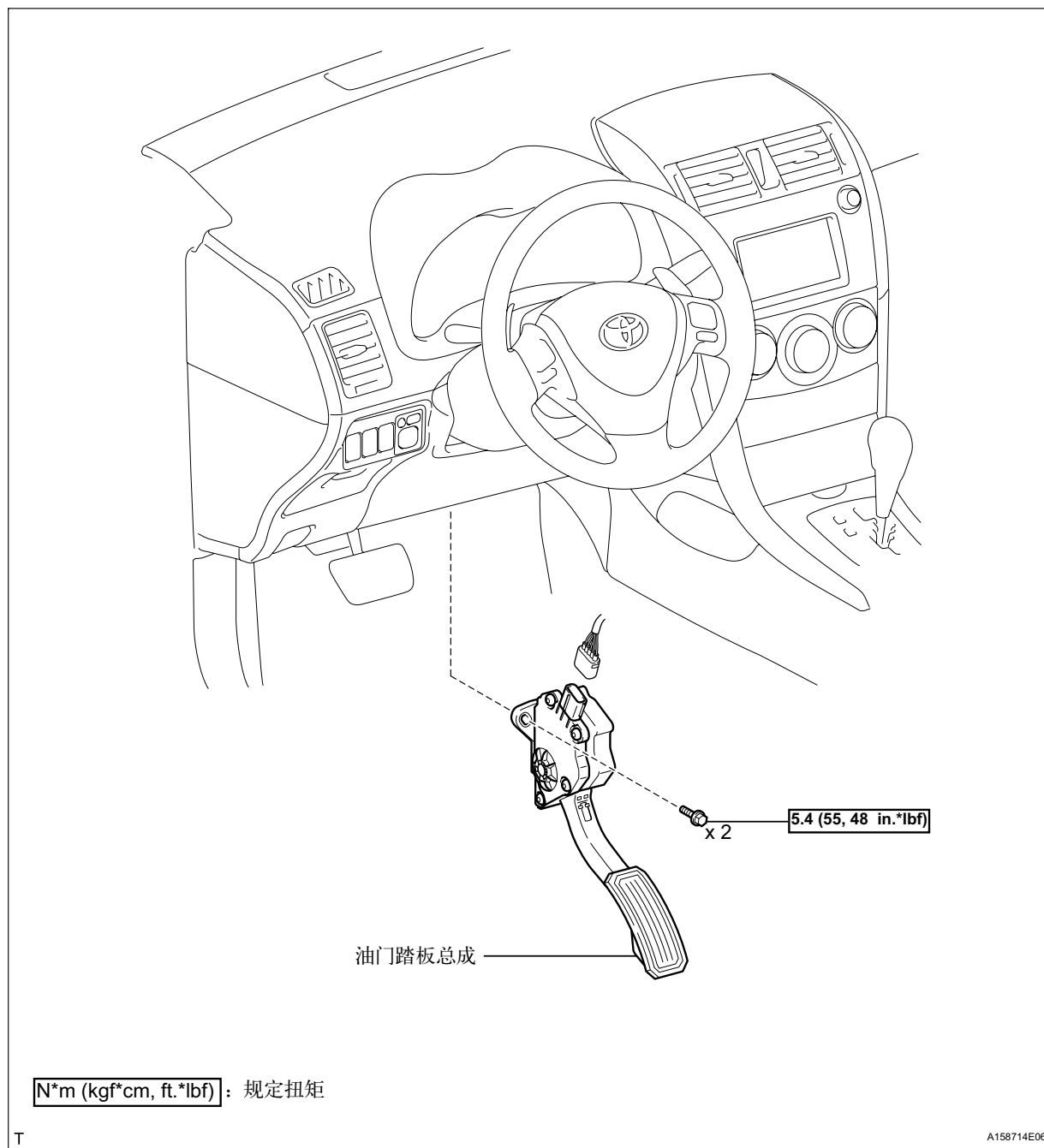
7. 进行初始化

提示:

如果 ECM 已更换, 则需要执行某些程序 (参见 AX-15 页)。

ES

## 油门踏板 零部件



### 车上检查

#### 1. 检查油门踏板

- 将智能检测仪连接到 DLC3。
- 将点火开关置于 ON (IG) 位置，并接通智能检测仪。

- (c) 选择以下菜单项: Powertrain / Engine and ECT / Data List / Accelerator Position No. 1, Accelerator Position No. 2。
- (d) 读取检测仪上的显示值。

**1 号油门踏板位置标准电压**

条件	规定状态
松开油门踏板	0.5 至 1.1 V
踩下油门踏板	2.6 至 4.5 V

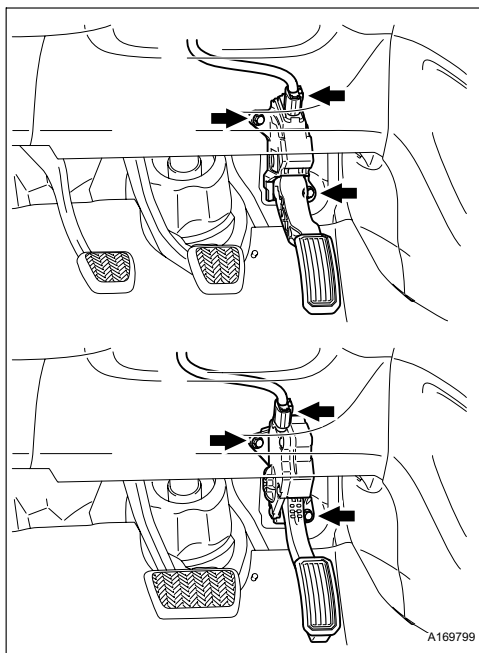
**2 号油门踏板位置标准电压**

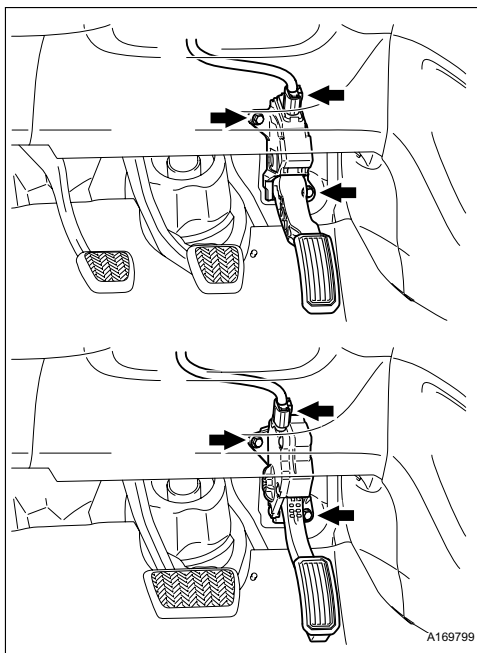
条件	规定状态
松开油门踏板	1.2 至 2.0 V
踩下油门踏板	3.4 至 5.0 V

如果结果不符合规定, 则检查油门踏板、线束或 ECM。

**拆卸****1. 拆卸油门踏板总成**

- (a) 断开油门踏板位置传感器连接器。
- (b) 拆下 2 个螺栓和油门踏板总成。





## 安装

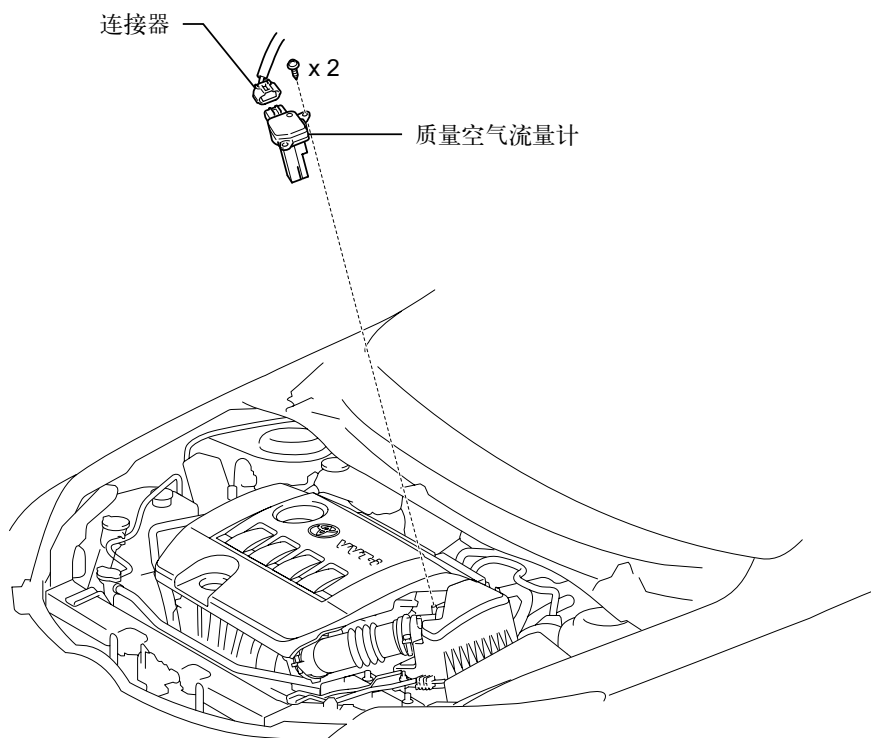
### 1. 安装油门踏板总成

- (a) 用 2 个螺栓安装油门踏板总成。  
扭矩: **5.4 N\*m (55 kgf\*cm, 48 in.\*lbf)**
- (b) 安装油门踏板位置传感器连接器。

**ES**

## 质量空气流量计

### 零部件



A165886E02

### 车上检查

小心：

- 按照以下程序进行 **MAF** 计检查。
- 仅当数据表中 **MAF** 值（发动机停止情况下）不在正常操作范围或 **MAF** 计的铂热丝（加热器）上有异物时，才需更换 **MAF** 计。

#### 1. 检查质量空气流量计

- (a) 使用智能检测仪读取数值 (MAF)。

小心：

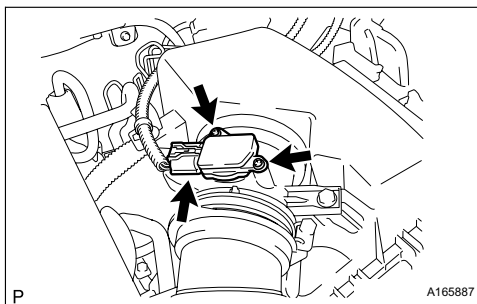
- 将车辆置于室内水平地面上进行检查。
- 当 **MAF** 计安装在空气滤清器壳上（安装在车辆上）时，对 **MAF** 计进行检查。

- 测试过程中, 不要用排气管上的排气风管。
- (1) 将智能检测仪连接到 DLC3。
- (2) 将点火开关置于 ON (IG) 位置 (不要起动发动机)。
- (3) 选择以下菜单项: Powertrain / Engine and ECT / Data List / MAF。
- (4) 等待 30 秒钟, 然后读取智能检测仪上的值。

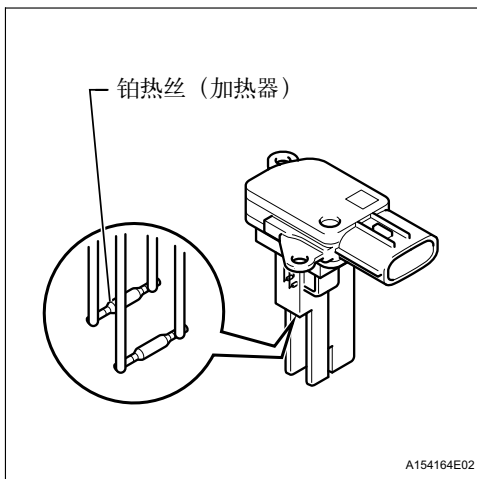
**标准状态**

检测仪显示	条件	标准状态
MAF	<ul style="list-style-type: none"><li>• 发动机不运转</li><li>• 点火开关置于 ON (IG) 位置后 30 秒钟</li></ul>	低于 0.23 g/s。

如果结果不符合规定, 则更换 MAF 计。  
如果结果在规定范围内, 则检查 MAF 计 (参见 ES-363 页)。

**ES****拆卸**

1. 拆卸质量空气流量计
  - (a) 断开质量空气流量计连接器。
  - (b) 拆下 2 个螺钉和质量空气流量计。

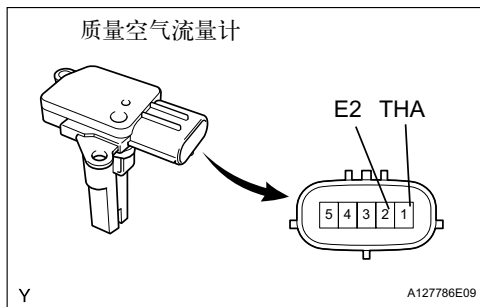
**检查**

1. 检查质量空气流量计
    - (a) 如图所示, 目视检查质量空气流量计的铂热丝 (加热器) 上是否存在异物。  
**正常:**  
不存在异物。
- 如果结果不符合规定, 则更换质量空气流量计。



## ES-364

## 2ZR-FE 发动机控制系统 - 质量空气流量计



(b) 根据下表中的值测量电阻。  
标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
1 (THA) - 2 (E2)	-20°C (-4°F)	13.6 至 18.4 kΩ
1 (THA) - 2 (E2)	20°C (68°F)	2.21 至 2.69 kΩ
1 (THA) - 2 (E2)	60°C (140°F)	0.49 至 0.67 kΩ

如果结果不符合规定，则更换质量空气流量计。

## 安装

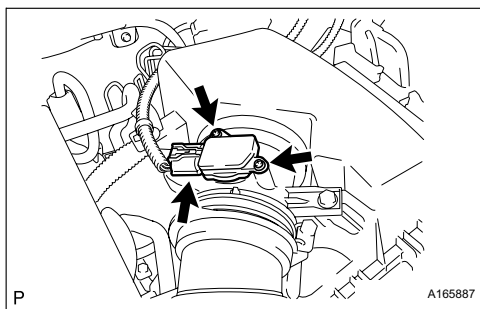
## 1. 安装质量空气流量计

(a) 用 2 个螺钉安装质量空气流量计。

小心：

安装时，确保 O 形圈没有破裂或卡住。

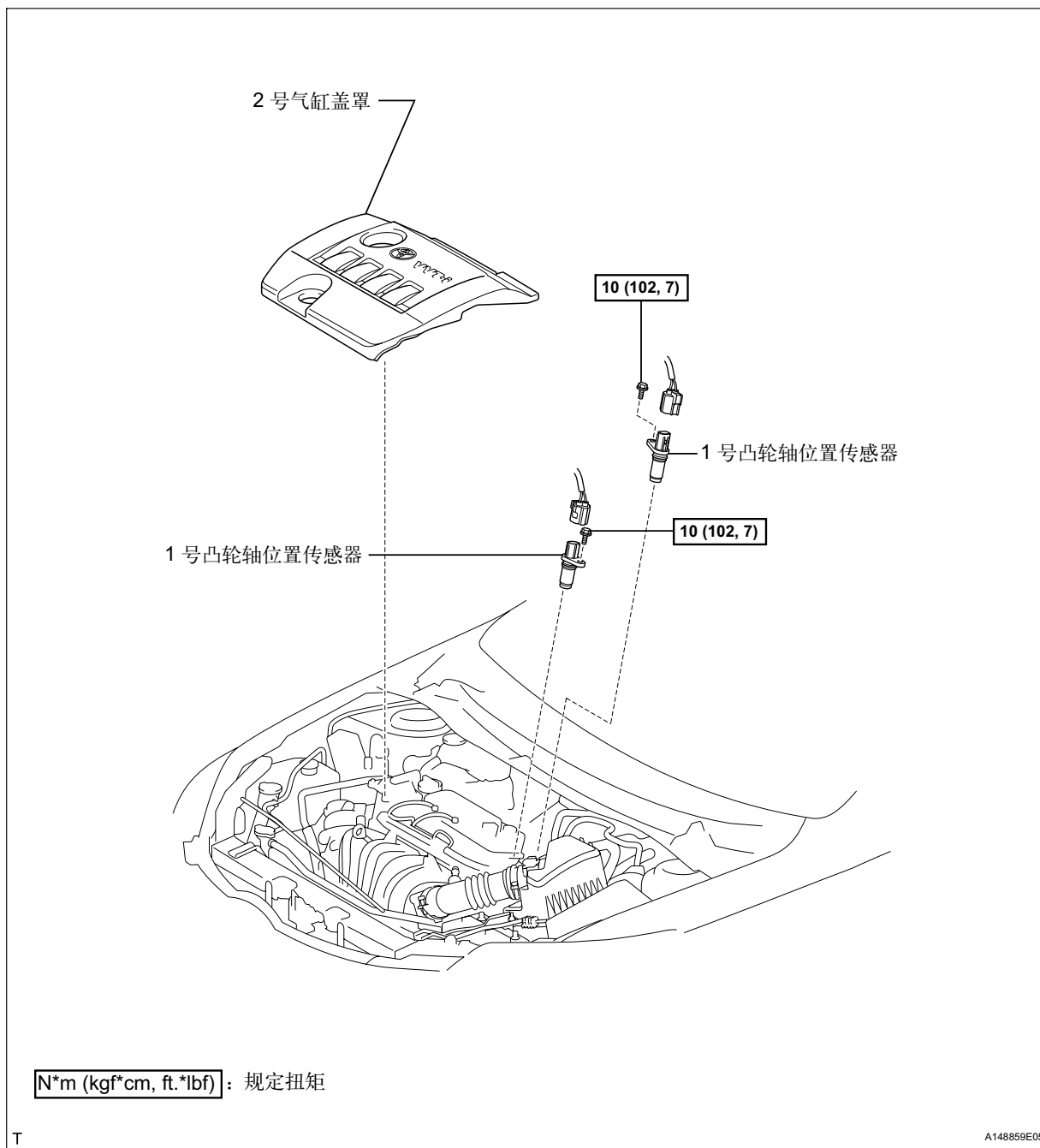
(b) 连接质量空气流量计连接器。



ES

# 凸轮轴位置传感器

## 零部件

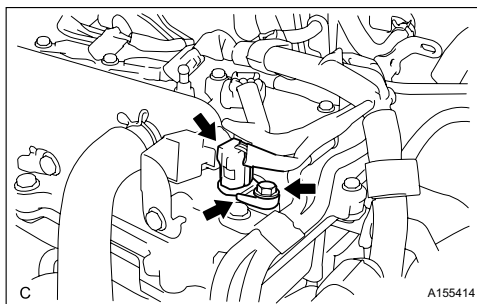


## 拆卸

1. 拆卸 2 号气缸盖罩 (参见 EM-96 页)

## ES-366

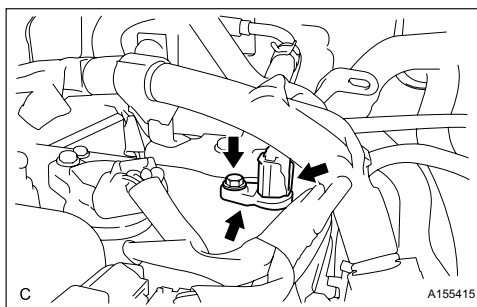
## 2ZR-FE 发动机控制系统 - 凸轮轴位置传感器



## 2. 拆卸 1 号凸轮轴位置传感器

## (a) 进气侧:

- (1) 断开 1 号凸轮轴位置传感器连接器。
- (2) 拆下螺栓和 1 号凸轮轴位置传感器。



## (b) 排气侧:

- (1) 断开 1 号凸轮轴位置传感器连接器。
- (2) 拆下螺栓和 1 号凸轮轴位置传感器。

## 安装

## 1. 安装 1 号凸轮轴位置传感器

## (a) 进气侧:

- (1) 在传感器 O 形圈上涂抹一薄层发动机机油。

- (2) 用螺栓安装 1 号凸轮轴位置传感器。  
扭矩: 10 N\*m (102 kgf\*cm, 7 ft.\*lbf)

小心:

安装时, 确保 O 形圈没有破裂或卡住。

- (3) 连接 1 号凸轮轴位置传感器连接器。

## (b) 排气侧:

- (1) 在传感器 O 形圈上涂抹一薄层发动机机油。

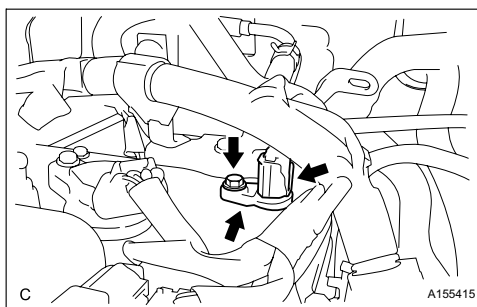
- (2) 用螺栓安装 1 号凸轮轴位置传感器。  
扭矩: 10 N\*m (102 kgf\*cm, 7 ft.\*lbf)

小心:

安装时, 确保 O 形圈没有破裂或卡住。

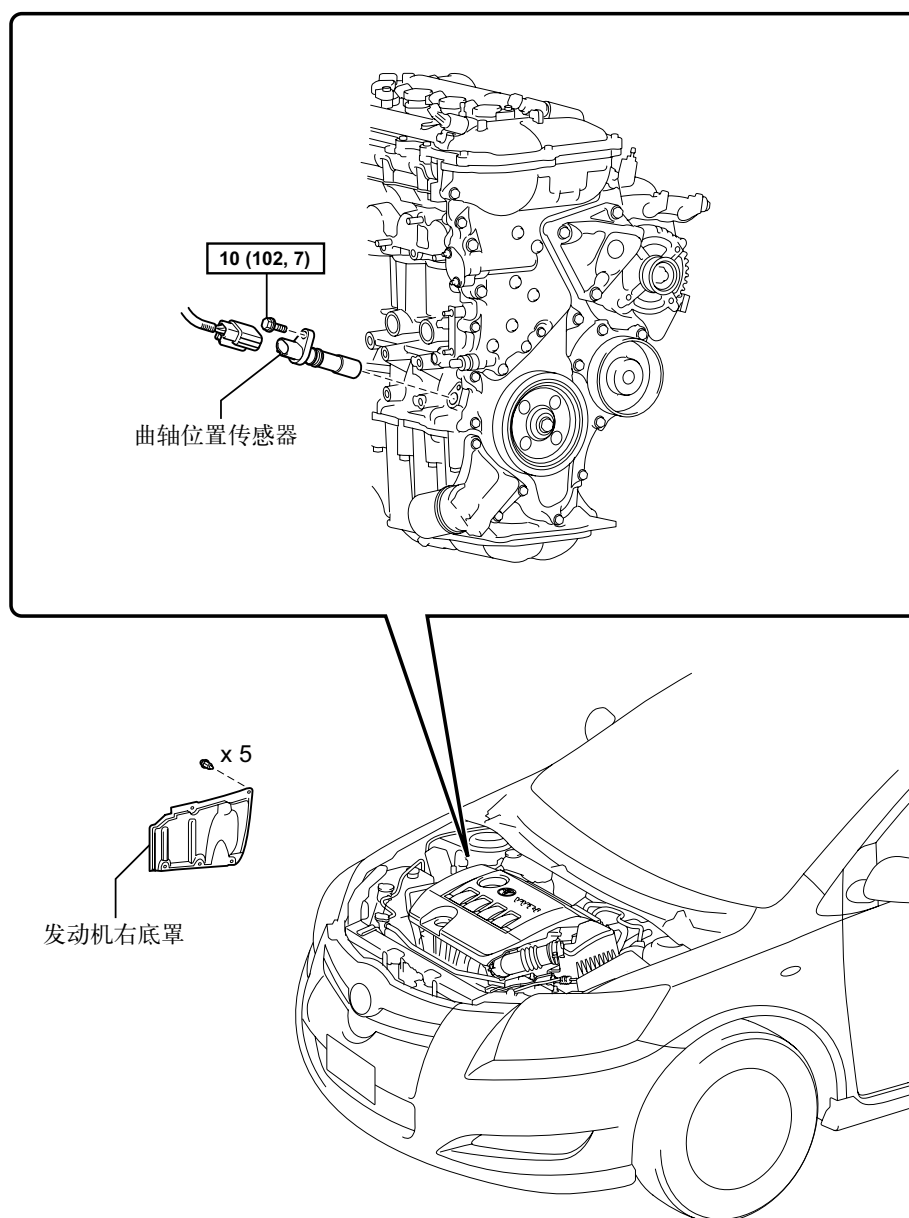
- (3) 连接 1 号凸轮轴位置传感器连接器。

## 2. 安装 2 号气缸盖罩 (参见 EM-115 页)



## 曲轴位置传感器

### 零部件



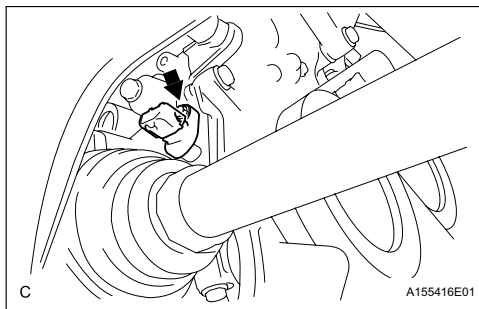
**N\*m (kgf\*cm, ft.\*lbf)** : 规定扭矩

C

A165885E02

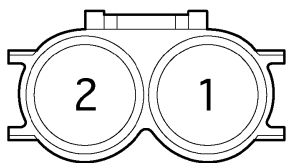
## 拆卸

1. 拆卸发动机右底罩
2. 拆卸曲轴位置传感器
  - (a) 断开曲轴位置传感器连接器。
  - (b) 拆下螺栓和曲轴位置传感器。



ES

没有线束连接的零部件：  
(曲轴位置传感器)



A168904E01

## 检查

1. 检查曲轴位置传感器
  - (a) 根据下表中的值测量电阻。  
标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
1 - 2	冷态	1,630 至 2,740 $\Omega$
	热态	2,065 至 3,225 $\Omega$

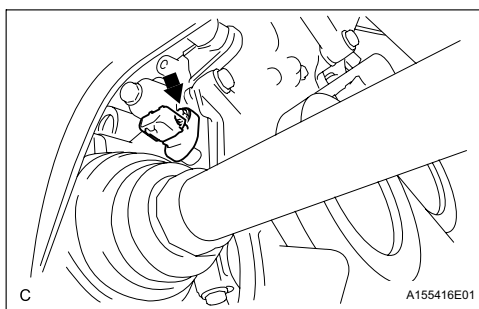
提示：

“冷态”和“热态”是指线圈自身的温度。“冷态”是从 -10 至 50°C (14 至 122 °F)， “热态”是从 50 至 100°C (122 至 212°F)。

如果电阻不符合规定，则更换传感器。

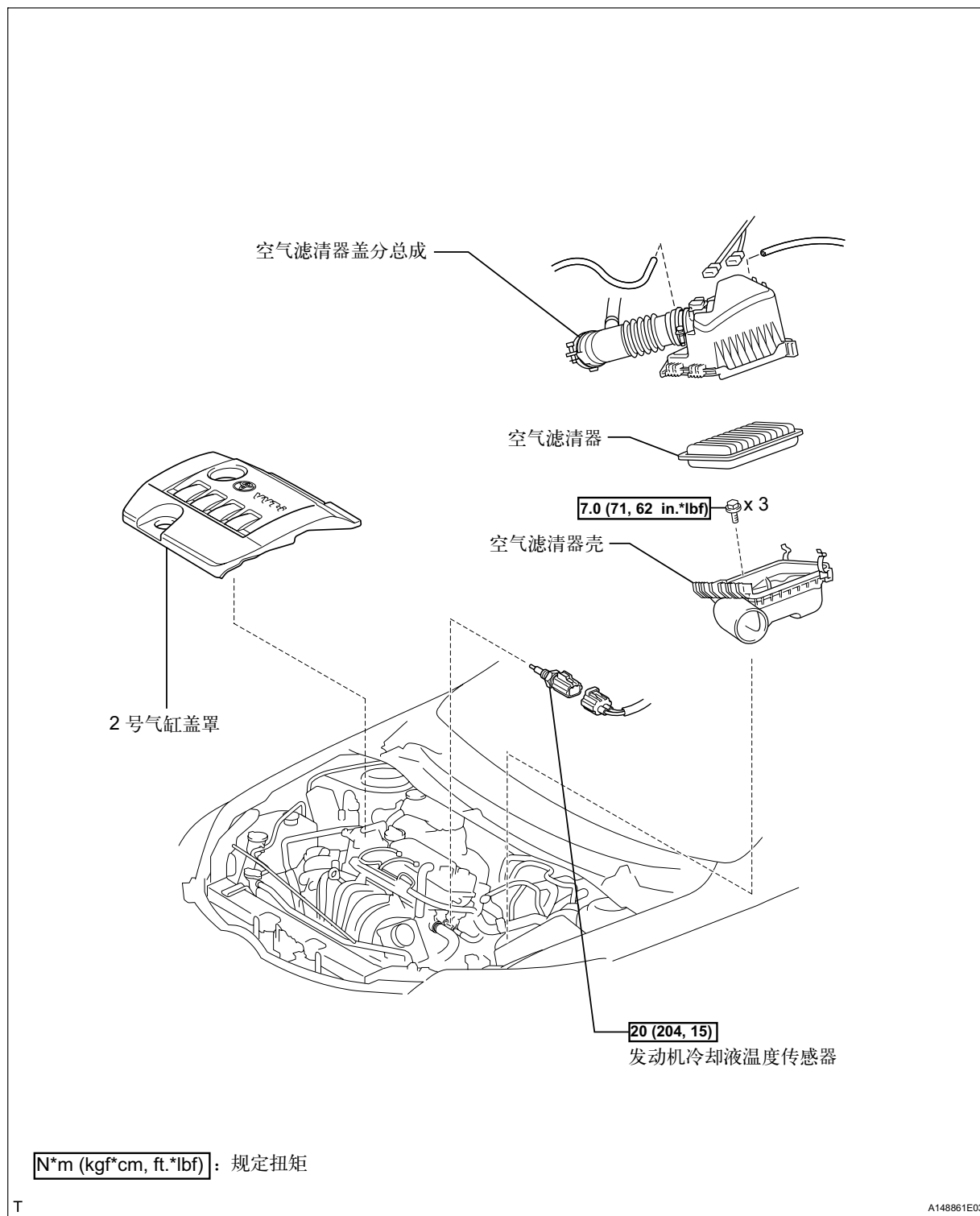
## 安装

1. 安装曲轴位置传感器
  - (a) 在传感器 O 形圈上涂抹一薄层发动机机油。
  - (b) 用螺栓安装曲轴位置传感器。  
扭矩: 10 N\*m (102 kgf\*cm, 7 ft.\*lbf)  
小心：  
安装时，确保 O 形圈没有破裂或卡住。
  - (c) 连接曲轴位置传感器连接器。
2. 安装发动机右底罩



## 发动机冷却液温度传感器

## 零部件



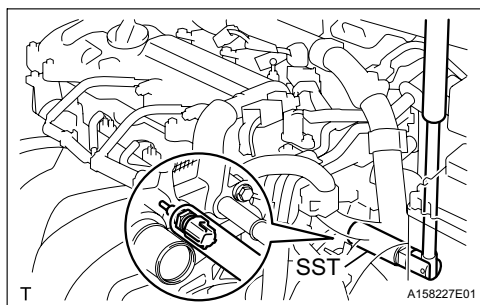
## ES-370

## 2ZR-FE 发动机控制系统 - 发动机冷却液温度传感器

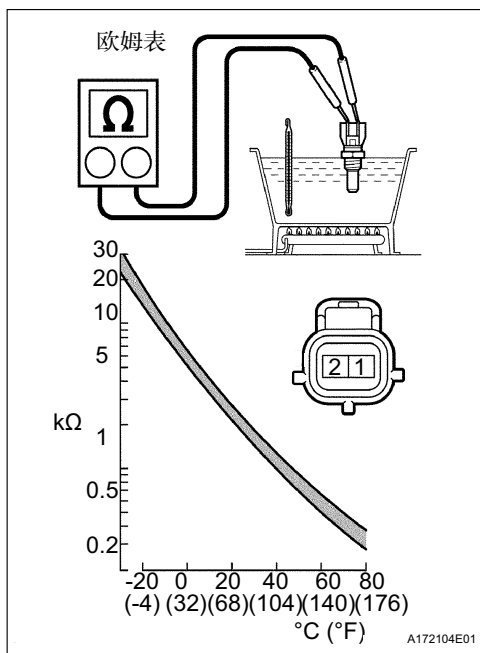
## 拆卸

1. 排净发动机冷却液 (参见 CO-13 页)
2. 拆卸 2 号气缸盖罩 (参见 EM-96 页)
3. 拆卸空气滤清器盖分总成 (参见 ES-353 页)
4. 拆卸空气滤清器壳 (参见 IT-3 页)
5. 拆卸发动机冷却液温度传感器
  - (a) 断开发动机冷却液温度传感器连接器。
  - (b) 使用 SST 拆下发动机冷却液温度传感器和衬垫。

SST 09817-33190



ES



## 检查

1. 检查发动机冷却液温度传感器
  - (a) 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

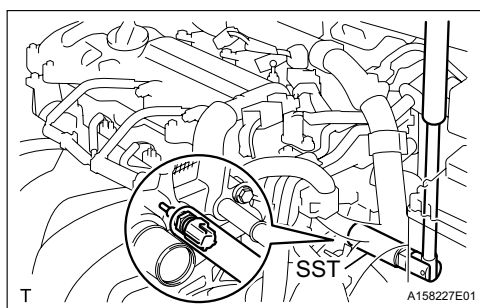
检测仪连接	条件	规定状态
1 - 2	20°C (68°F)	2.32 至 2.59 kΩ
	80°C (176°F)	0.310 至 0.326 kΩ

小心:

在水中检查发动机冷却液温度传感器时, 不要让水进入端子。检查后, 应干燥传感器。  
如果结果不符合规定, 则更换传感器。

## 安装

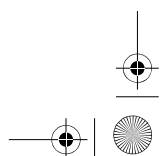
1. 安装发动机冷却液温度传感器
  - (a) 使用 SST 安装发动机冷却液温度传感器。  
SST 09817-33190  
扭矩: 20 N\*m (204 kgf\*cm, 15 ft.\*lbf)
  - (b) 连接发动机冷却液温度传感器连接器。
2. 安装空气滤清器壳 (参见 EM-114 页)





3. 安装空气滤清器盖分总成 (参见 ES-355 页)
4. 安装 2 号气缸盖罩 (参见 EM-115 页)
5. 添加发动机冷却液 (参见 CO-13 页)
6. 检查冷却液是否泄漏 (参见 CO-1 页)

ES





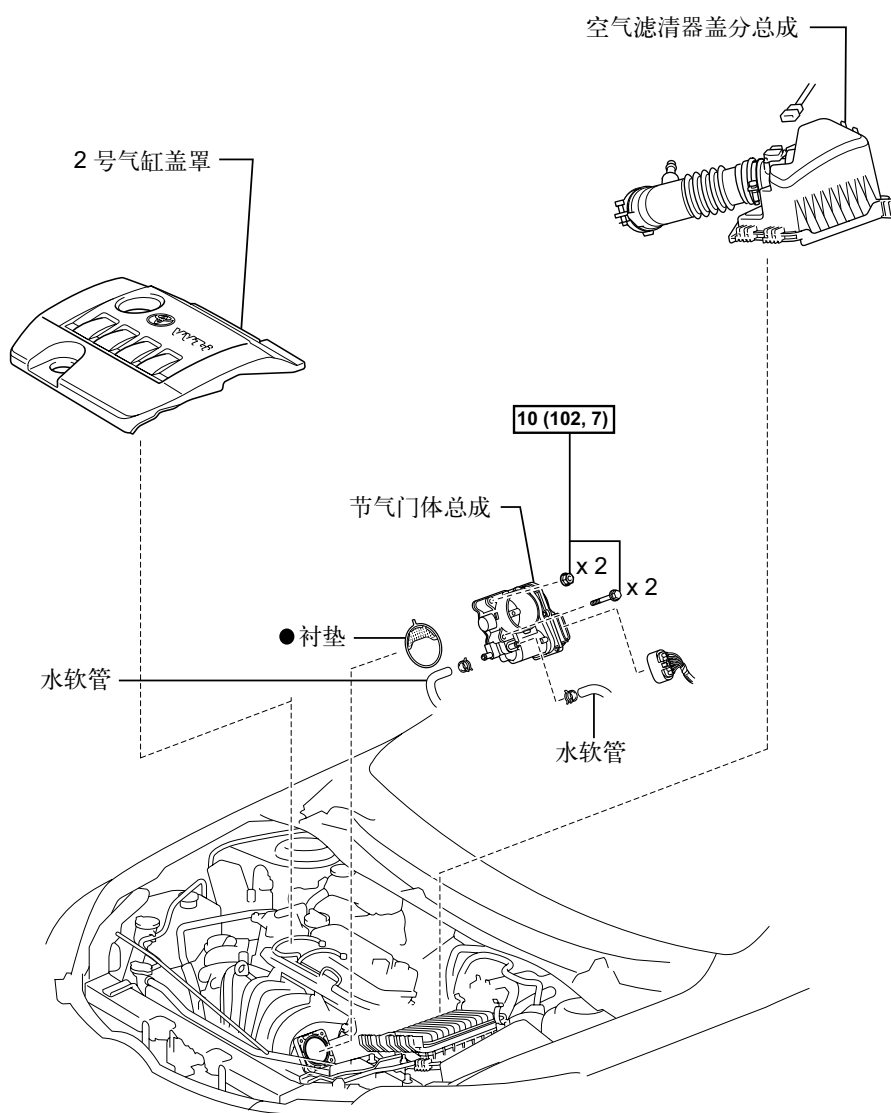
ES-372

2ZR-FE 发动机控制系统 - 爆震传感器

# 爆震传感器

## 零部件

ES

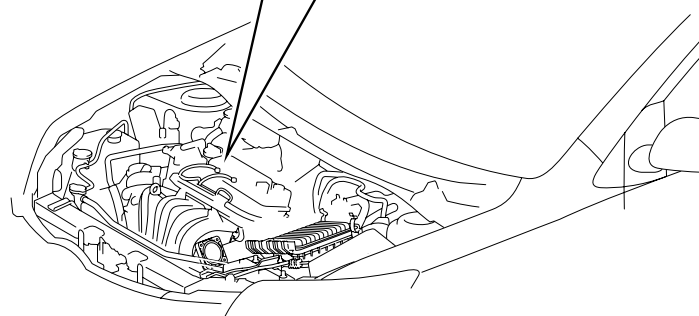
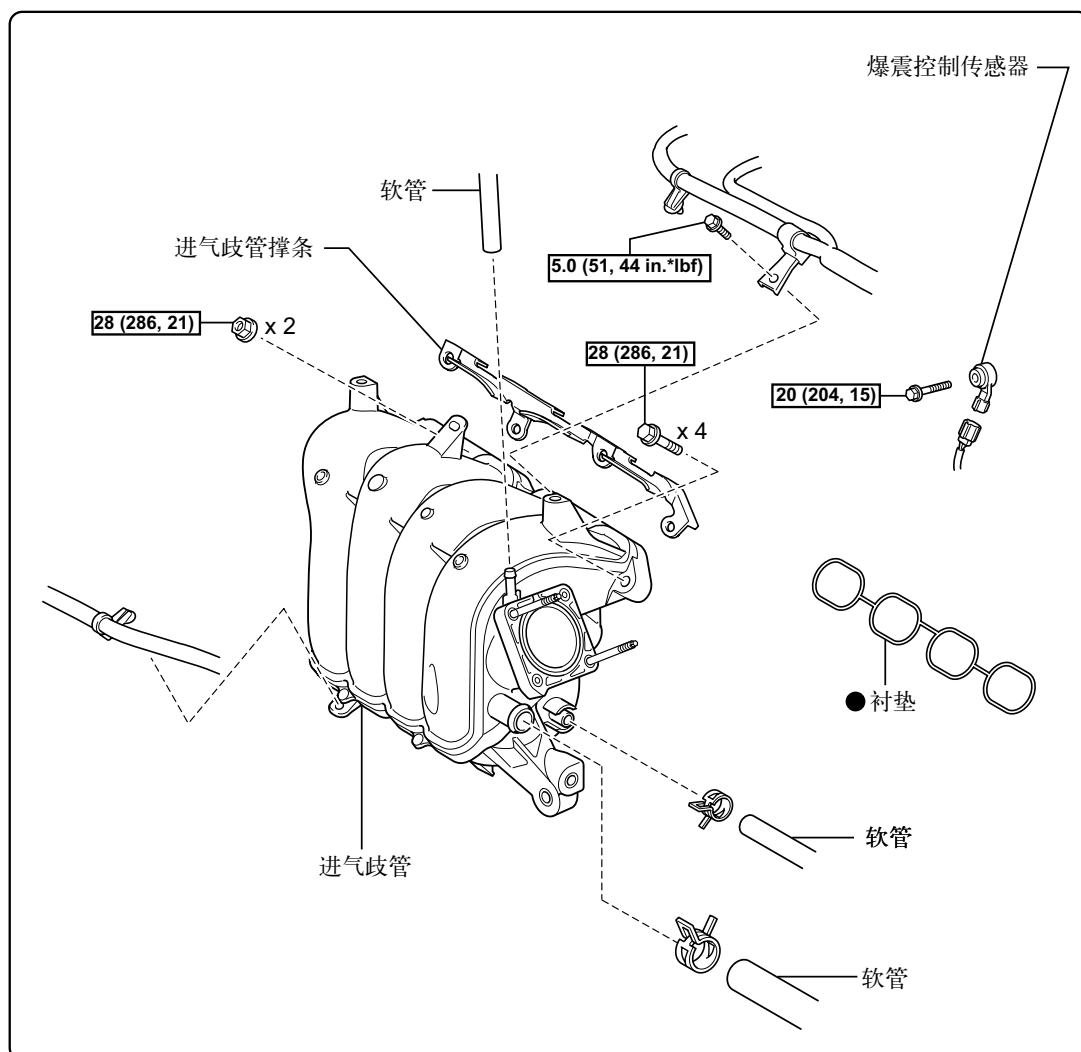


**N\*m (kgf\*cm, ft.\*lbf)**: 规定扭矩

● 不可重复使用零件

T

A148862E03



**N\*m (kgf\*cm, ft.\*lbf)** : 规定扭矩

● 不可重复使用零件

T

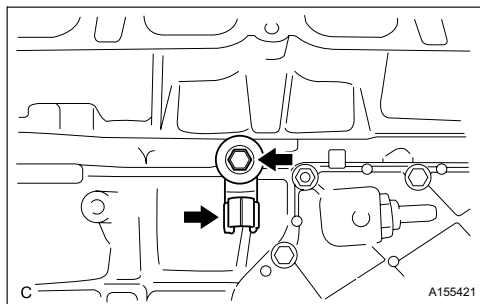
A173356E01

## ES-374

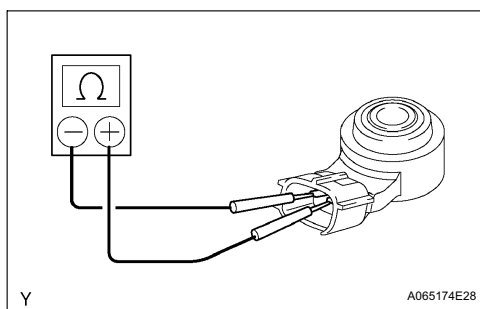
## 2ZR-FE 发动机控制系统 - 爆震传感器

## 拆卸

1. 排净发动机冷却液（参见 CO-13 页）
2. 拆卸 2 号气缸盖罩（参见 EM-96 页）
3. 拆卸空气滤清器盖分总成（参见 ES-353 页）
4. 拆卸节气门体总成（参见 ES-354 页）
5. 拆卸进气歧管（参见 IT-7 页）
6. 拆卸爆震控制传感器
  - (a) 断开爆震控制传感器连接器。
  - (b) 拆下螺栓和爆震控制传感器。



ES



## 检查

1. 检查爆震控制传感器
  - (a) 根据下表中的值测量电阻。

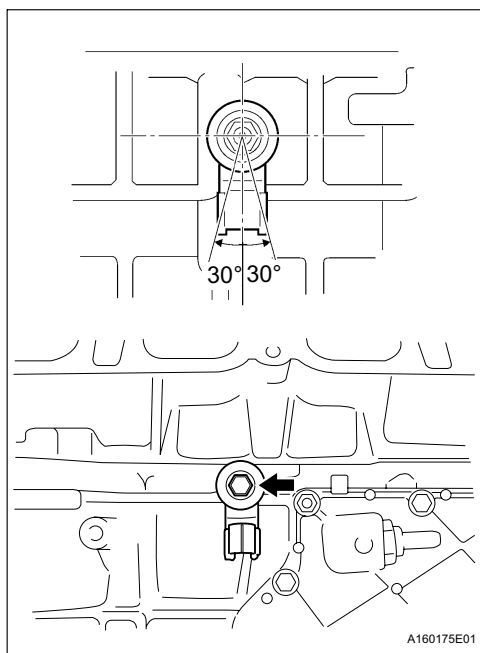
标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
1 - 2	20°C (68°F)	120 至 280 kΩ

如果结果不符合规定，则更换爆震控制传感器。

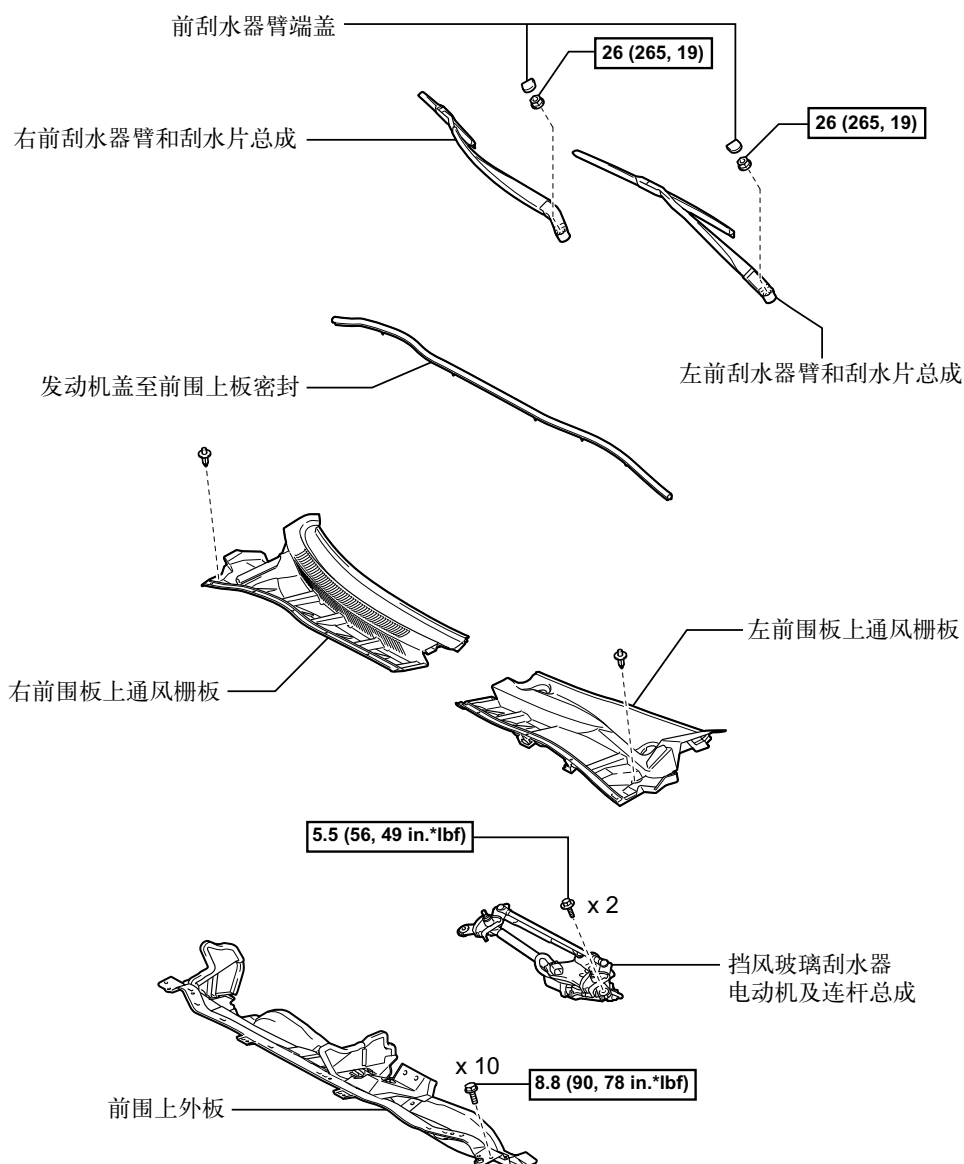
## 安装

1. 安装爆震控制传感器
  - (a) 用螺栓安装爆震控制传感器。  
扭矩: 20 N\*m (204 kgf\*cm, 15 ft.\*lbf)
  - 小心:  
确保爆震控制传感器在正确位置。
  - (b) 连接爆震控制传感器连接器。
2. 安装进气歧管（参见 IT-8 页）
3. 安装节气门体总成（参见 ES-354 页）
4. 安装空气滤清器盖分总成（参见 ES-355 页）
5. 安装 2 号气缸盖罩（参见 EM-115 页）
6. 添加发动机冷却液（参见 CO-13 页）
7. 检查冷却液是否泄漏（参见 CO-1 页）



## 空燃比传感器

## 零部件



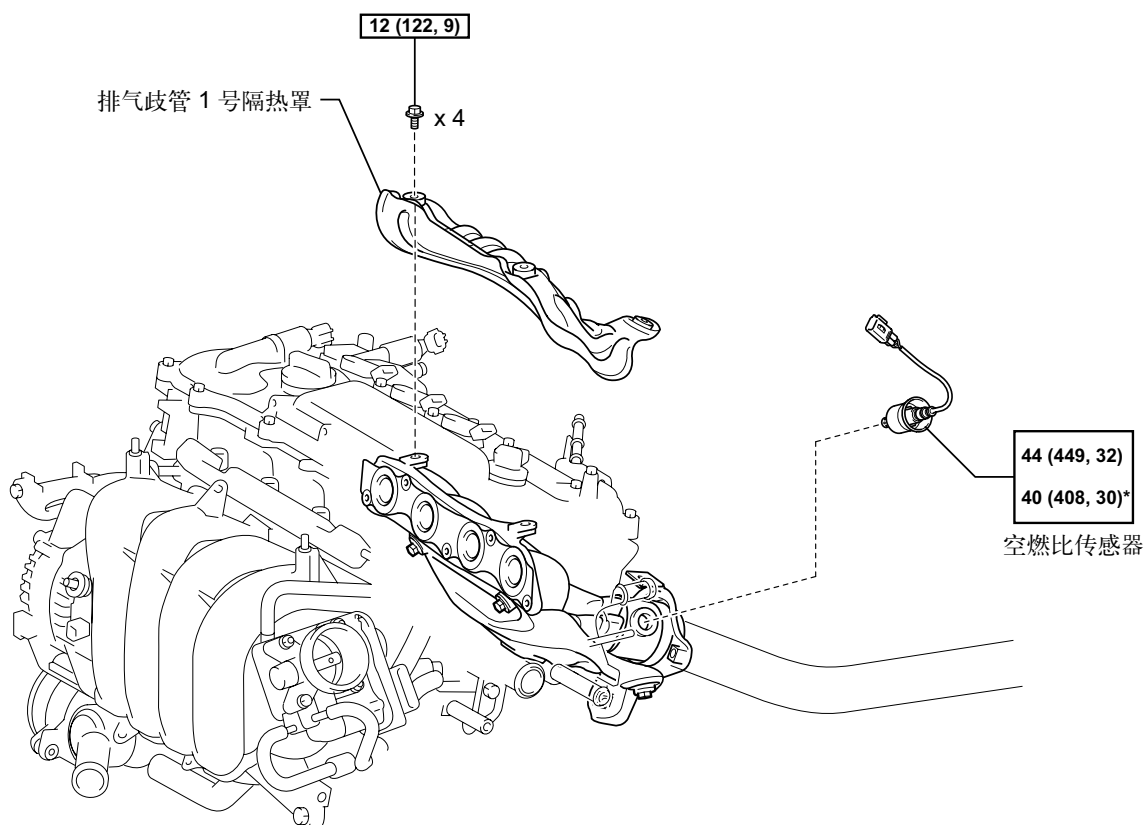
N\*m (kgf\*cm, ft.\*lbf) : 规定扭矩

P

A166789E02

## ES-376

## 2ZR-FE 发动机控制系统 - 空燃比传感器



**N\*m (kgf\*cm, ft.\*lbf)** : 规定扭矩

\* 配合 SST 使用

T

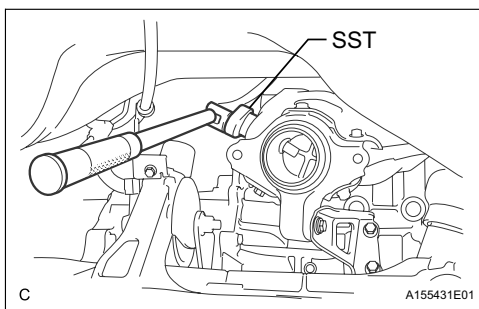
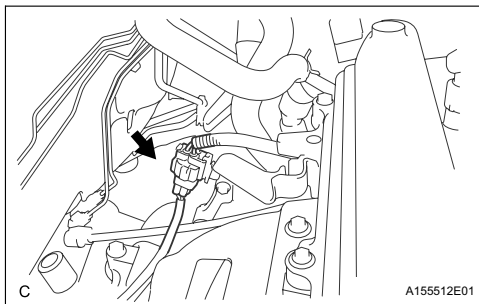
A161894E06

## 拆卸

1. 拆卸 2 号气缸盖罩 (参见 EM-96 页)
2. 拆卸前刮水器臂端盖 (参见 WW-20 页)
3. 拆卸左前刮水器臂和刮水片总成 (参见 WW-20 页)
4. 拆卸右前刮水器臂和刮水片总成 (参见 WW-21 页)
5. 拆卸发动机盖至前围上密封 (参见 WW-21 页)

## 2ZR-FE 发动机控制系统 - 空燃比传感器

6. 拆卸右前围板上通风栅板 (参见 WW-21 页)
7. 拆卸左前围板上通风栅板 (参见 WW-22 页)
8. 拆卸挡风玻璃刮水器电动机及连杆总成 (参见 WW-22 页)
9. 拆卸前围上外板 (参见 BR-22 页)
10. 拆卸排气歧管 1 号隔热罩 (参见 EX-5 页)
11. 拆卸空燃比传感器
  - (a) 断开空燃比传感器连接器。



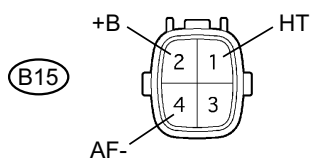
- (b) 用 SST 将空燃比传感器从排气歧管上拆下。

**SST 09224-00010**

小心:

不要损坏空燃比传感器。

没有线束连接的零部件: (空燃比传感器)



A119369E06

## 检查

### 1. 检查空燃比传感器

- (a) 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
1 (HT) - 2 (+B)	20°C (68°F)	1.8 至 3.4 Ω

如果结果不符合规定, 则更换传感器。

- (b) 根据下表中的值测量电阻。

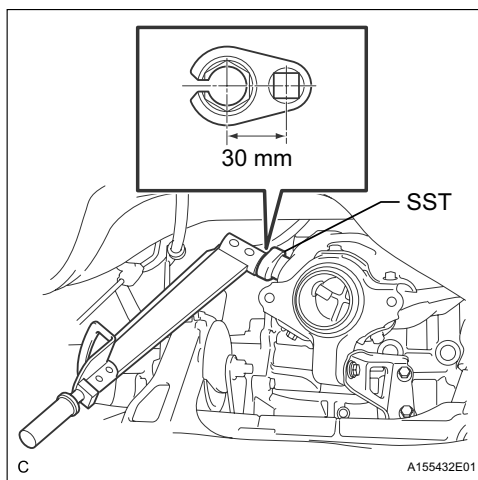
标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
1 (HT) - 4 (AF-)	-	10 kΩ 或更大

如果结果不符合规定, 则更换传感器。

## ES-378

## 2ZR-FE 发动机控制系统 - 空燃比传感器



## 安装

## 1. 安装空燃比传感器

(a) 用 SST 将空燃比传感器安装至排气歧管。

**SST 09224-00010**

扭矩: 不用 SST

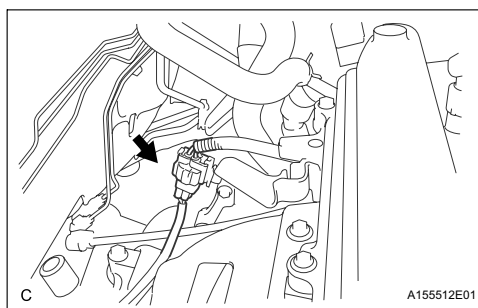
**44 N\*m (449 kgf\*cm, 32 ft.\*lbf)**

用 SST

**40 N\*m (408 kgf\*cm, 30 ft.\*lbf)**

小心:

- 使用力臂长度为 300 mm (11.81 in.) 的扭矩扳手。
- 不要损坏空燃比传感器。



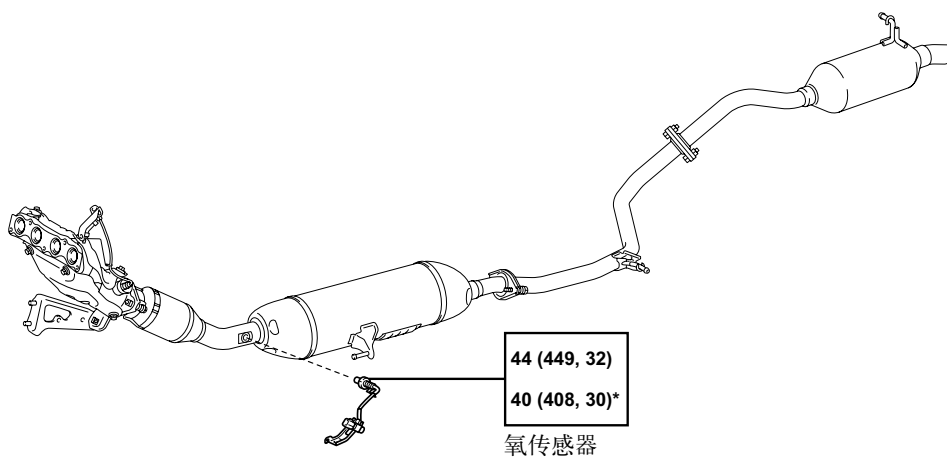
(b) 连接空燃比传感器连接器。

2. 安装排气歧管 1 号隔热罩 (参见 EX-7 页)
3. 安装前围上外板 (参见 BR-28 页)
4. 安装挡风玻璃刮水器电动机及连杆总成 (参见 WW-25 页)
5. 安装左前围板上通风栅板 (参见 WW-25 页)
6. 安装右前围板上通风栅板 (参见 WW-25 页)
7. 安装发动机盖至前围上板密封 (参见 WW-26 页)
8. 安装右前刮水器臂和刮水片总成 (参见 WW-26 页)
9. 安装左前刮水器臂和刮水片总成 (参见 WW-26 页)
10. 安装前刮水器臂端盖 (参见 WW-27 页)
11. 安装 2 号气缸盖罩 (参见 EM-115 页)

ES

## 加热型氧传感器

### 零部件



**N\*m (kgf\*cm, ft.\*lbf)**: 规定扭矩

\* 使用 SST

A160176E04

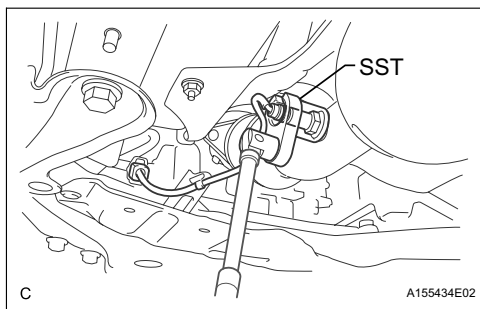
### 拆卸

#### 1. 拆卸氧传感器

- 断开氧传感器连接器。
- 用 SST 从排气管总成上拆下氧传感器。

**SST 09224-00010**

小心：  
不要损坏氧传感器。

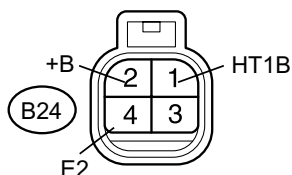




## ES-380

## 2ZR-FE 发动机控制系统 – 加热型氧传感器

没有线束连接的零部件：（氧传感器）



A157519E03

## 检查

### 1. 检查氧传感器

(a) 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
1 (HT1B) - 2 (+B)	20°C (68°F)	11 至 16 $\Omega$

如果结果不符合规定，则更换传感器。

(b) 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
1 (HT1B) - 4 (E2)	-	10 k $\Omega$ 或更大

如果结果不符合规定，则更换传感器。

## 安装

### 1. 安装氧传感器

(a) 用 SST 将氧传感器安装到前排气管总成上。

**SST 09224-00010**

扭矩：不用 SST

44 N\*m (449 kgf\*cm, 32 ft.\*lbf)

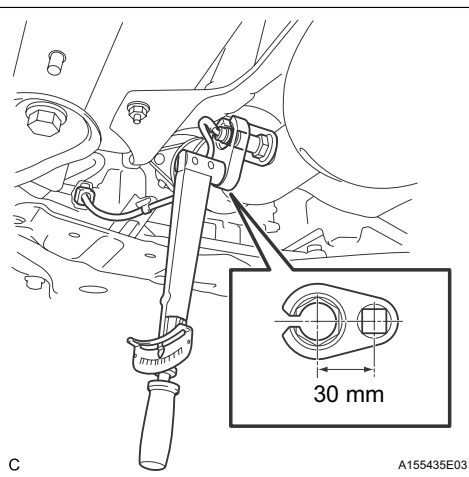
用 SST

40 N\*m (408 kgf\*cm, 30 ft.\*lbf)

小心：

- 使用力臂长度为 300 mm (11.81 in.) 的扭矩扳手。
- 不要损坏加热型氧传感器。

(b) 连接氧传感器连接器。



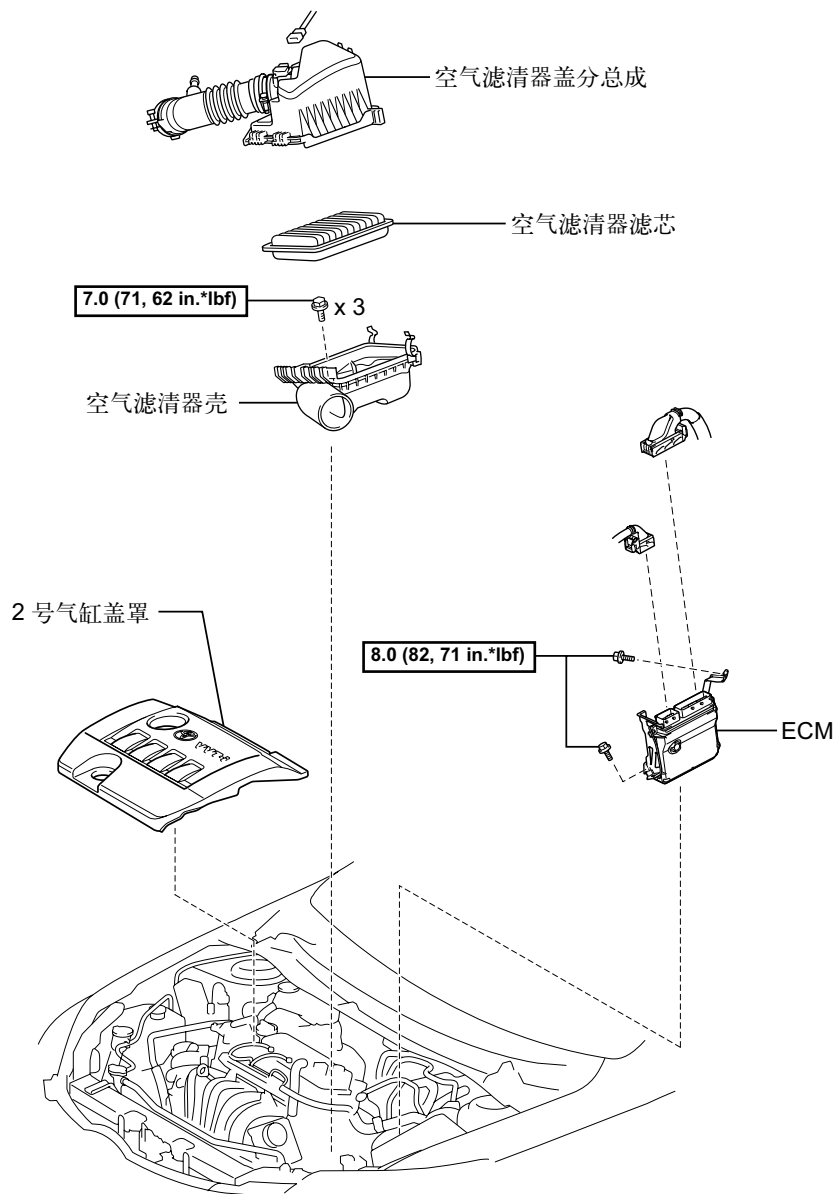
C

A155435E03

ES

## 集成继电器

## 零部件

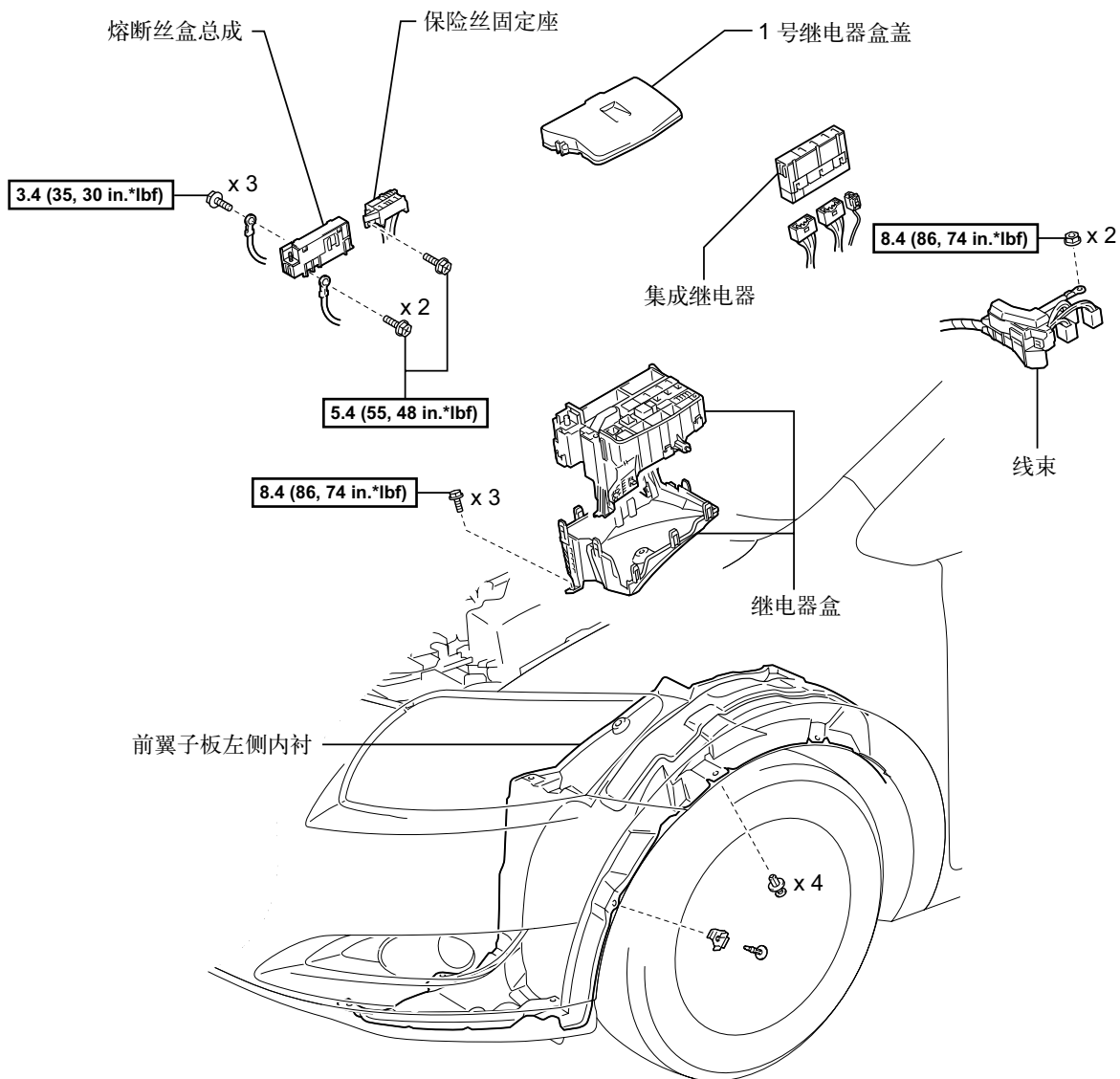


**N\*m (kgf\*cm, ft.\*lbf)** : 规定扭矩

A166667E02

## ES-382

## 2ZR-FE 发动机控制系统 - 集成继电器



N\*m (kgf\*cm, ft.\*lbf) : 规定扭矩

C

A165536E04

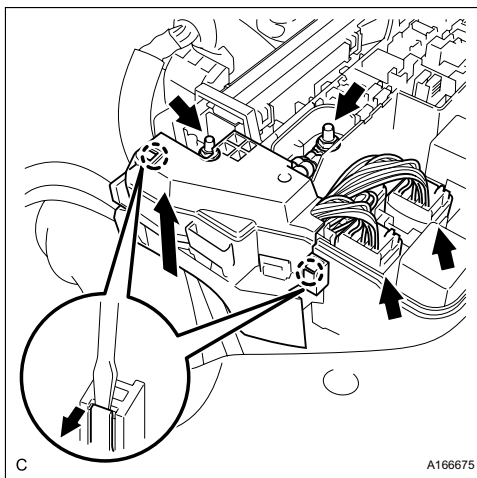
## 拆卸

1. 从蓄电池负极端子断开电缆

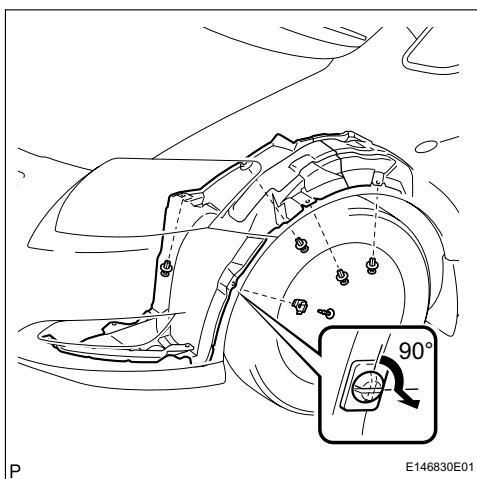
小心:

若电缆断开, 则重新连接电缆后需要对某些系统进行初始化 (参见 IN-30 页)。

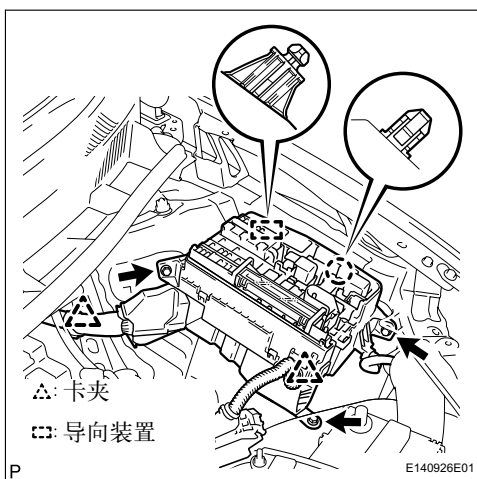
2. 拆卸 1 号继电器盒盖



3. 断开线束
  - (a) 拆下 2 个螺母。
  - (b) 断开 2 个线束连接器。
  - (c) 分离 2 个卡爪，并断开线束。
4. 拆卸 2 号气缸盖罩（参见 EM-96 页）
5. 拆卸空气滤清器盖分总成（参见 ES-353 页）
6. 拆卸空气滤清器壳（参见 IT-3 页）
7. 拆卸 ECM（参见 ES-357 页）



8. 拆卸左前翼子板内衬
  - (a) 用螺丝刀转动卡子 90° 并拆下。
  - (b) 拆下 4 个卡子并翻转左前翼子板内衬。

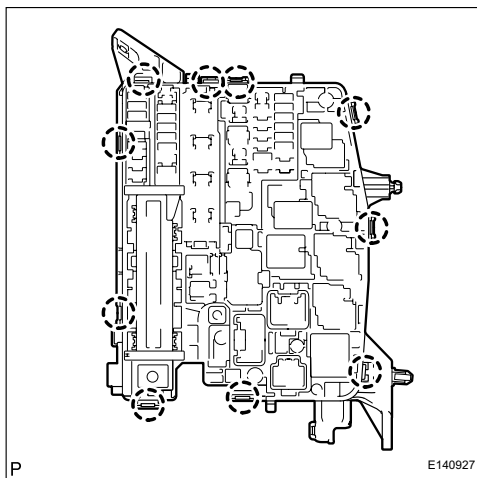


9. 拆卸继电器盒
  - (a) 断开 2 个线束卡夹。
  - (b) 拆下 3 个螺栓。
  - (c) 分离卡爪和导销，并将继电器盒向发动机室内滑动。

小心：  
因为有线束连接，不要用力拉继电器盒。

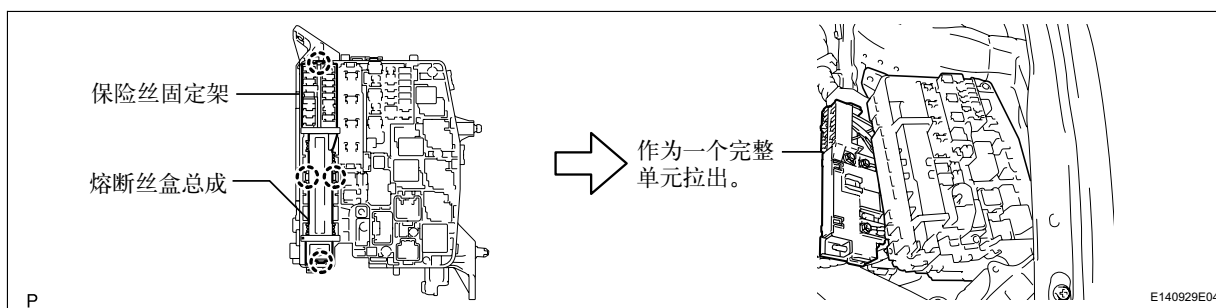
## ES-384

## 2ZR-FE 发动机控制系统 - 集成继电器



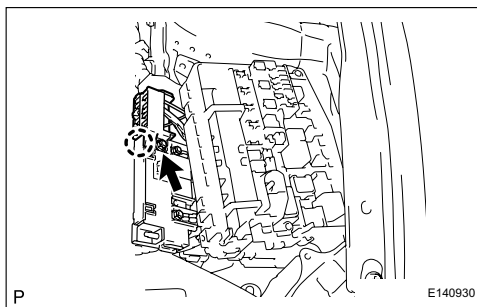
## 10. 拆卸熔断丝盒总成

- (a) 分离 10 个卡爪，并分离上侧和下侧继电器盒盖。
- (b) 分离保险丝固定架和熔断丝盒总成的 4 个卡爪，并将保险丝固定架和熔断丝盒总成作为整体，从分离的继电器盒盖上拉出。



小心：

因为有线束连接，不要用力拉继电器盒。



- (c) 拆下螺栓。
- (d) 分离卡爪，并从熔断丝盒总成上拆下保险丝固定架。

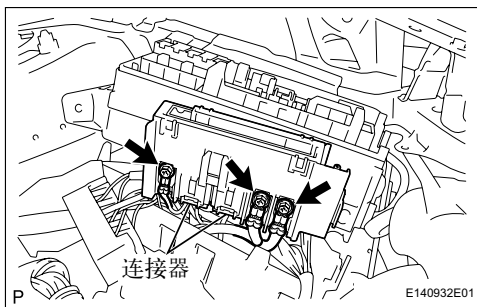


- (e) 拆下 2 个螺栓，并断开 2 条线束。

小心：

从熔断丝盒总成上断开线束时，在熔断丝盒总成、线束和螺栓上做标记，防止重新连接时出错。

## 2ZR-FE 发动机控制系统 - 集成继电器

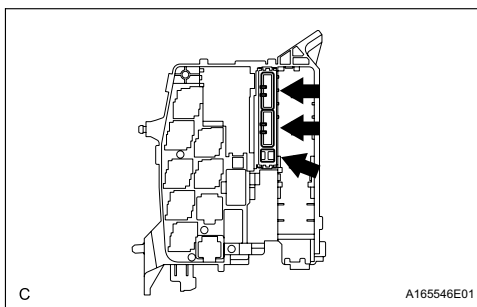


- (f) 拆下 3 个螺栓，并断开 3 条线束。

小心：

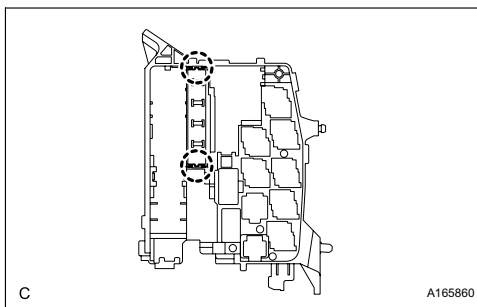
从熔断丝盒总成上断开线束时，在熔断丝盒总成、线束、连接器和螺栓上做标记，防止重新连接时出错。

- (g) 断开 2 个连接器，并拆下熔断丝盒总成。

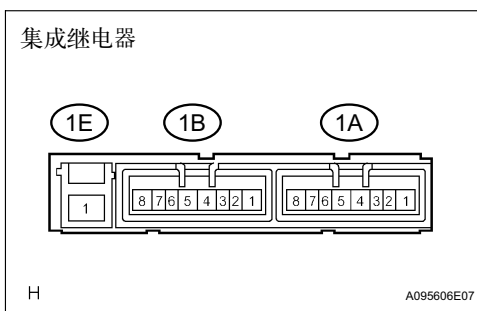


## 11. 拆卸集成继电器

- (a) 断开 3 个连接器。



- (b) 分离 2 个卡爪，并拆下集成继电器。



## 检查

## 1. 检查集成继电器

- (a) EFI MAIN 继电器：

- (1) 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

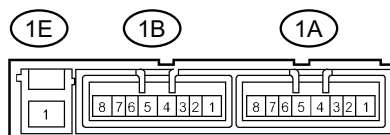
检测仪连接	条件	规定状态
集成继电器 (1E-1) - 集成继电器 (1B-4)	端子 1B-3 和 1B-2 上没有施加蓄电池电压	10 k $\Omega$ 或更大
集成继电器 (1E-1) - 集成继电器 (1B-4)	在端子 1B-3 和 1B-2 之间施加蓄电池电压	小于 1 $\Omega$

如果电阻不符合规定，则更换集成继电器。

## ES-386

## 2ZR-FE 发动机控制系统 – 集成继电器

集成继电器



H

A095606E07

(b) IG2 继电器:

(1) 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

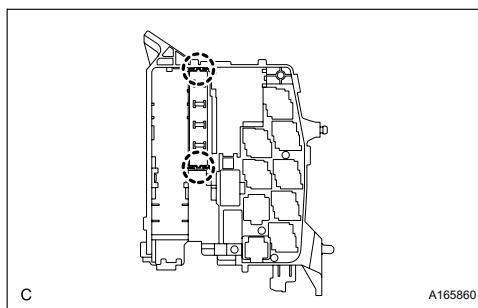
检测仪连接	条件	规定状态
集成继电器 (1E-1) - 集成继电器 (1A-4)	端子 1A-2 和 1A-3 上没有施加蓄电池电压	10 k $\Omega$ 或更大
集成继电器 (1E-1) - 集成继电器 (1A-4)	在端子 1A-2 和 1A-3 之间施加蓄电池电压	小于 1 $\Omega$

如果电阻不符合规定，则更换集成继电器。

## 安装

## 1. 安装集成继电器

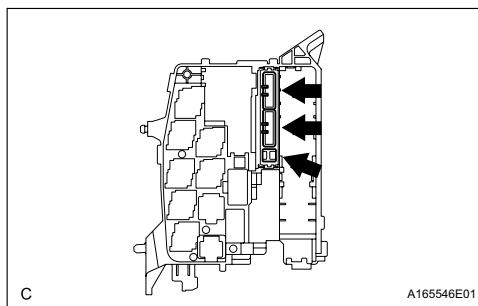
(a) 接合 2 个卡爪并将集成继电器安装至继电器盒。



C

A165860

(b) 连接 3 个连接器。



C

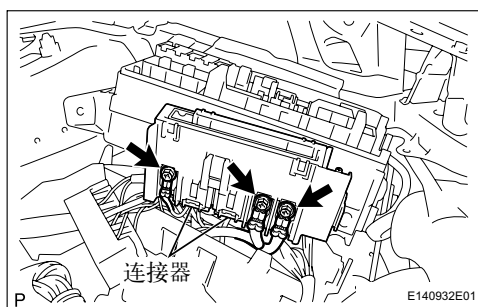
A165546E01

## 2. 安装熔断丝盒总成

(a) 用 3 个螺栓将 3 条线束安装至熔断丝总成。

扭矩: 3.4 N\*m (35 kgf\*cm, 30 in.\*lbf)

(b) 将 2 个连接器连接至熔断丝总成。

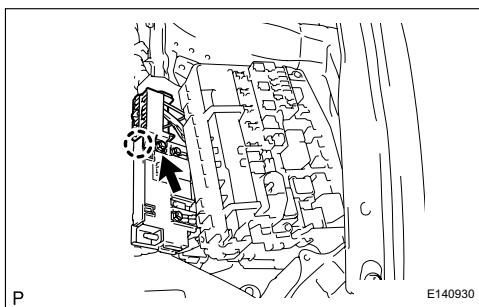


P

E140932E01

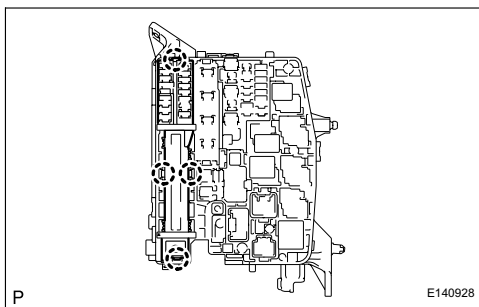


- (c) 用 2 个螺栓将 2 条线束安装至熔断丝总成。  
扭矩: 5.4 N\*m (55 kgf\*cm, 48 in.\*lbf)

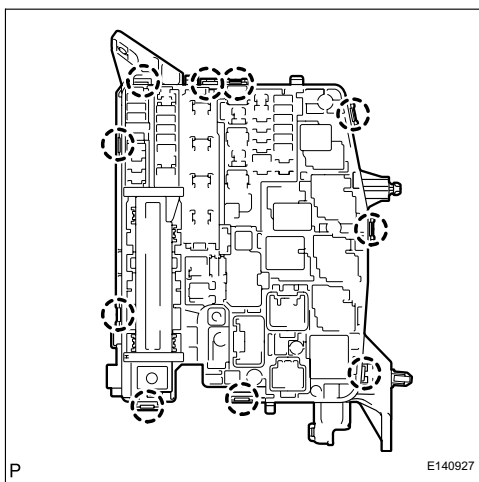


- (d) 接合卡爪，并将保险丝固定架安装至熔断丝盒总成。  
(e) 安装螺栓。  
扭矩: 5.4 N\*m (55 kgf\*cm, 48 in.\*lbf)

ES



- (f) 接合 4 个卡爪，并安装保险丝固定架和熔断丝盒总成。

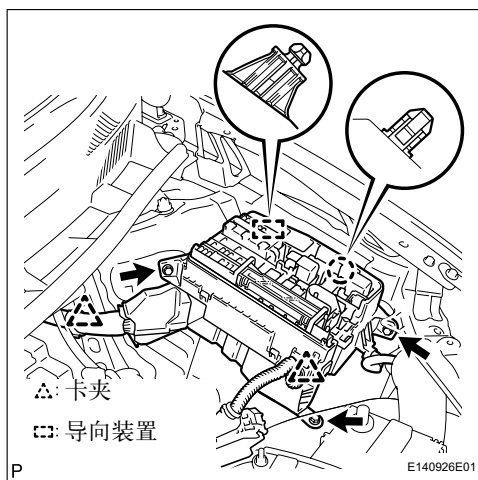


- (g) 接合 10 个卡爪，并装配上侧和下侧的继电器盒盖。  
小心：  
牢固地装配零件以防止线束卡住。



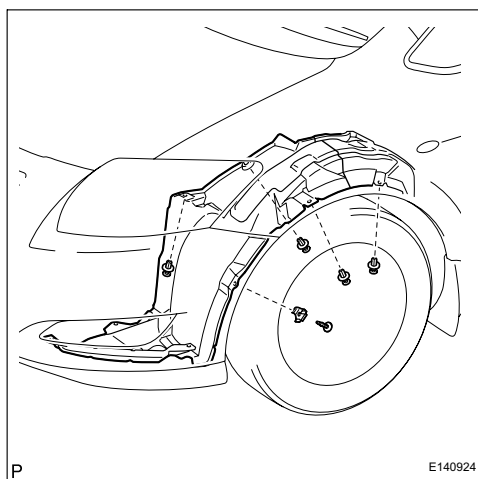
## ES-388

## 2ZR-FE 发动机控制系统 - 集成继电器



## 3. 安装继电器盒

- (a) 接合导销和卡爪并安装继电器盒。
- (b) 安装 3 个螺栓。  
扭矩: 8.4 N\*m (86 kgf\*cm, 74 in.\*lbf)
- (c) 连接 2 个线束卡夹。



## 4. 安装左前翼子板内衬

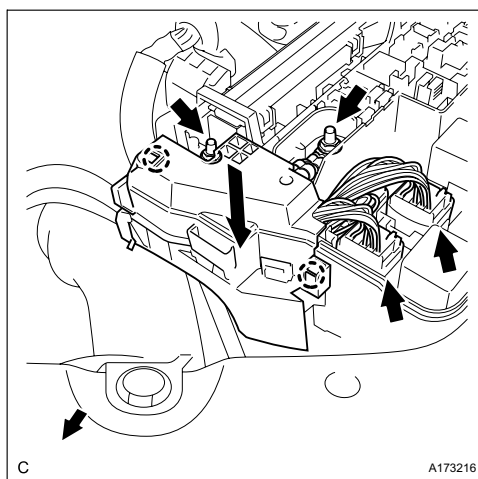
- (a) 用 5 个卡子安装左前翼子板内衬。

## 5. 安装 ECM (参见 ES-358 页)

## 6. 安装空气滤清器壳 (参见 EM-114 页)

## 7. 安装空气滤清器盖分总成 (参见 ES-355 页)

## 8. 安装 2 号气缸盖罩 (参见 EM-115 页)



## 9. 连接线束

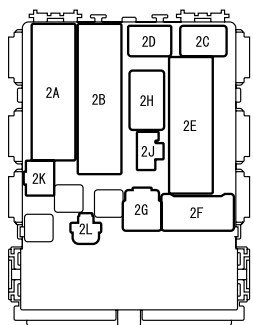
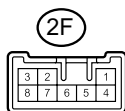
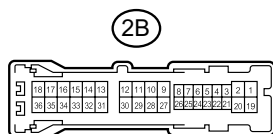
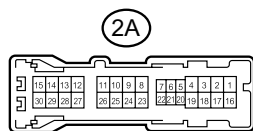
- (a) 接合线束的 2 个卡爪。
- (b) 安装 2 个螺栓。  
扭矩: 8.4 N\*m (86 kgf\*cm, 74 in.\*lbf)
- (c) 连接 2 个连接器。

## 10. 安装 1 号继电器盒盖

## 11. 连接蓄电池负极端子

小心:  
若电缆断开, 则重新连接电缆后需要对某些系统进行初始化 (参见 IN-30 页)。

没有线束连接的零部件：(仪表板接线盒)



A148747E02

## 电路断路继电器

### 车上检查

1. 检查电路断路继电器  
(a) 根据下表中的值测量电阻。

#### 标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
2A-8 - 2B-11	始终	10 k $\Omega$ 或更大
	在端子 2B-10 和 2F-4 上施加蓄电池电压	小于 1 $\Omega$

如果电阻不符合规定，则更换仪表板接线盒。