



# 2AZ-FE 充电

## 充电系统

|                |      |
|----------------|------|
| 注意事项 . . . . . | CH-1 |
| 部件位置 . . . . . | CH-2 |
| 系统图 . . . . .  | CH-3 |
| 车上检查 . . . . . | CH-4 |

## 发电机

|                |       |
|----------------|-------|
| 组件 . . . . .   | CH-8  |
| 拆卸 . . . . .   | CH-9  |
| 拆解 . . . . .   | CH-10 |
| 检查 . . . . .   | CH-13 |
| 重新装配 . . . . . | CH-14 |
| 安装 . . . . .   | CH-17 |



CH



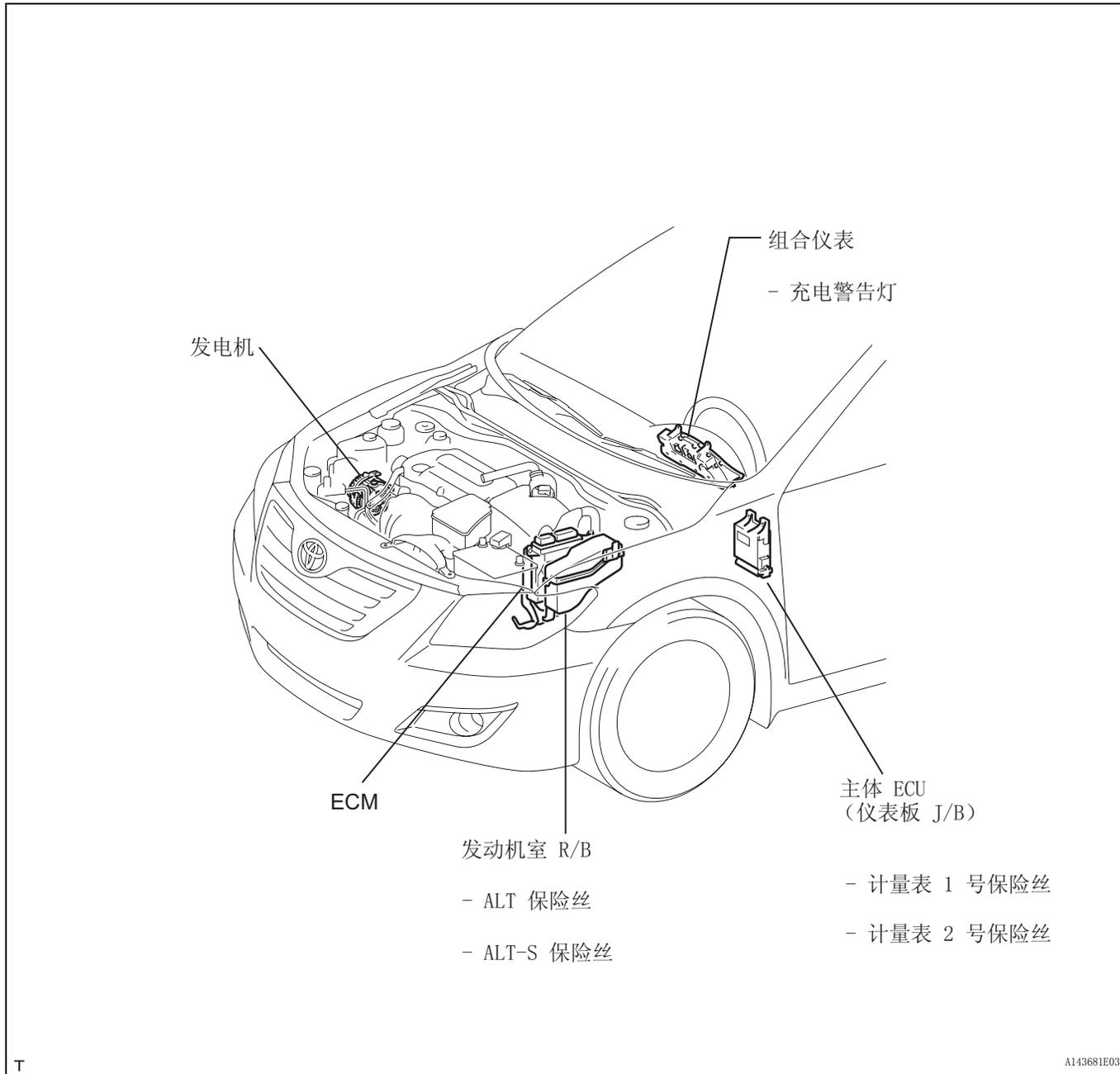
## 充电系统

### 注意事项

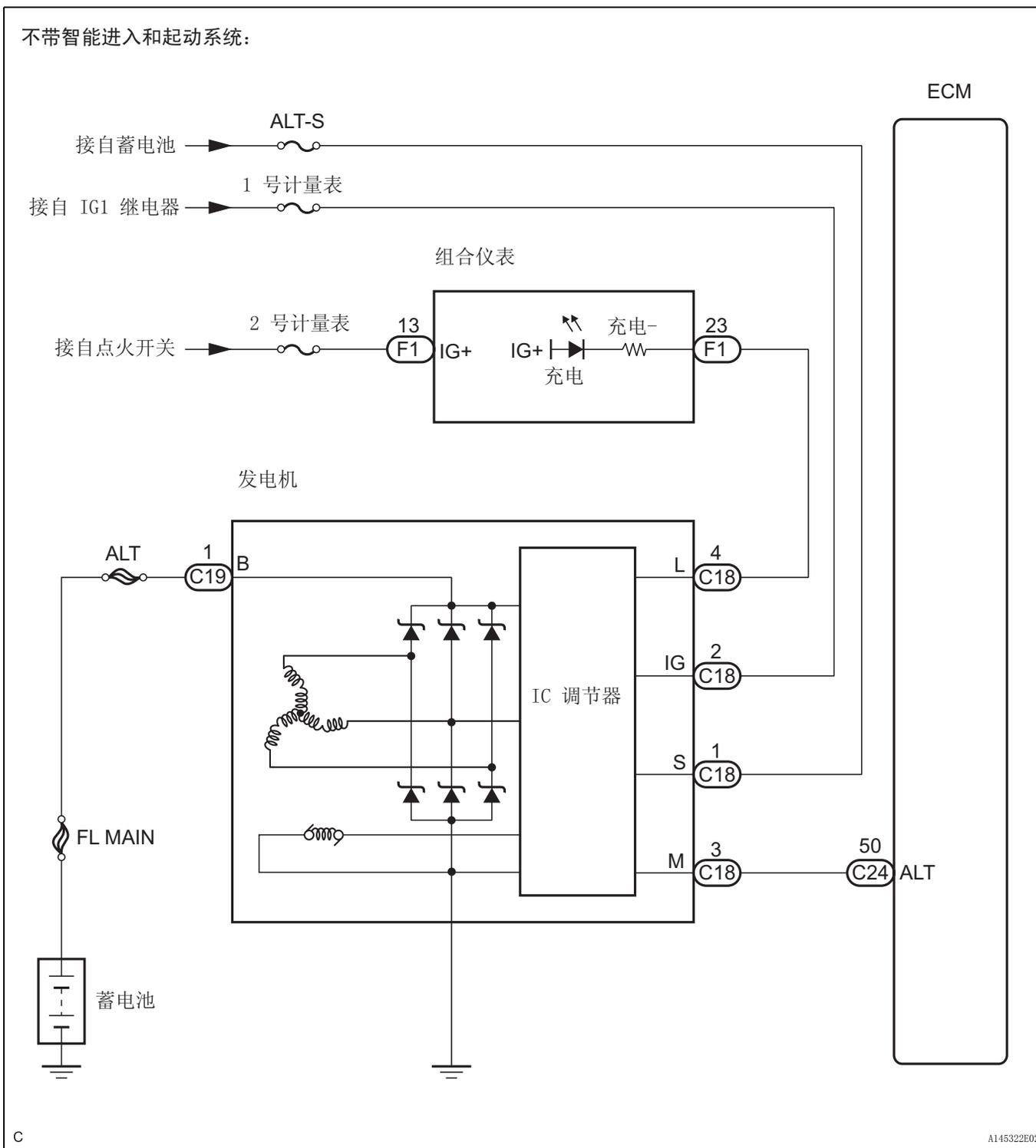
1. 检查蓄电池电缆是否接在正确的端子上。
2. 当对蓄电池进行快速充电时，应断开蓄电池电缆。
3. 不要用高电压绝缘电阻测试仪进行测试。
4. 切勿在发动机运转时断开蓄电池。
5. 检查充电电缆螺母拧紧在发电机和发动机室 R/B 的端子 B 上。
6. 点火开关的表示方法
  - (a) 根据车辆规格的不同，此车型所用的点火开关的类型也不同。下表中列出的表示方法为本节中所用到的。

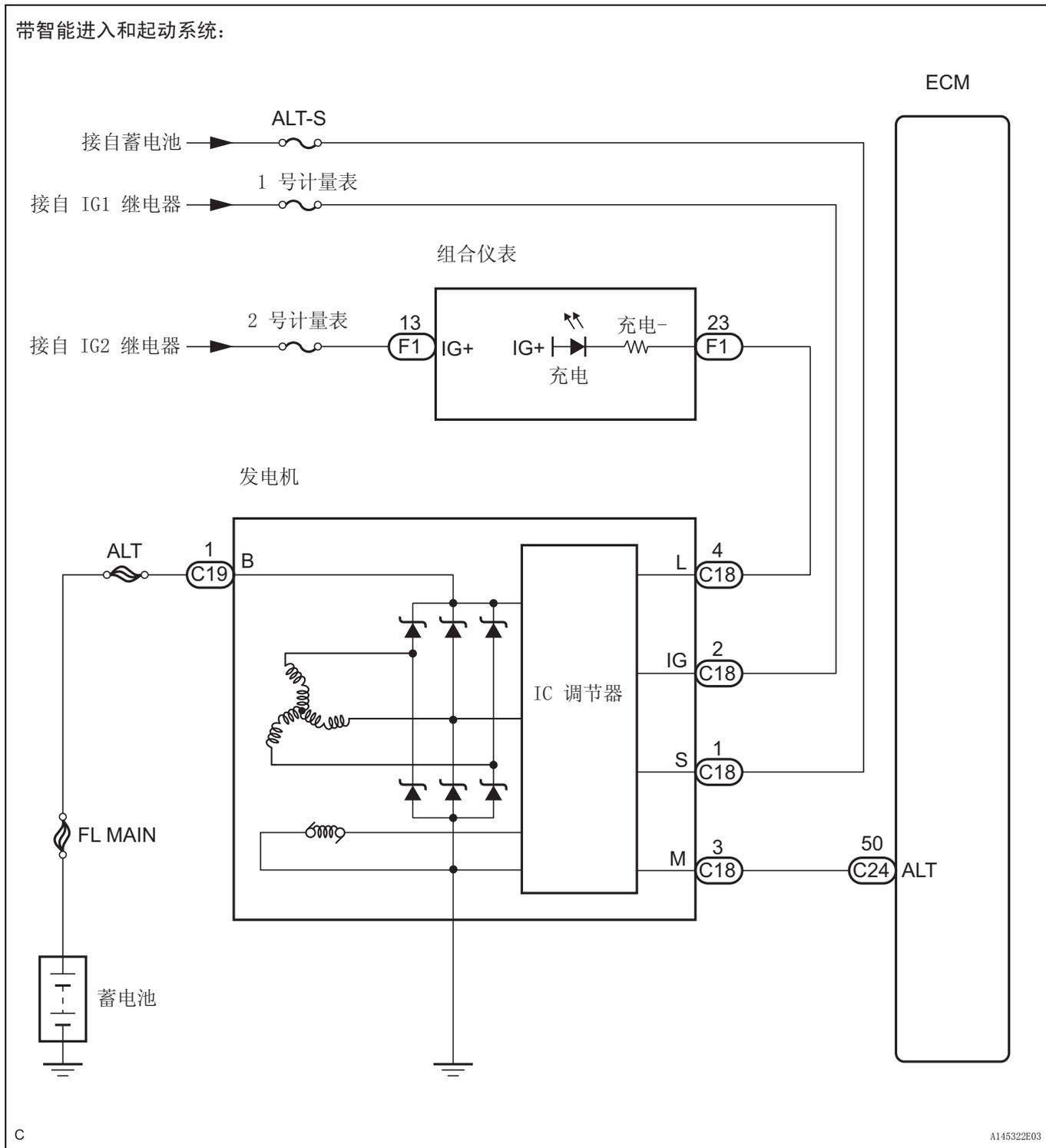
|      | 开关类型         | 点火开关 (位置) | 点火开关 (状态) |
|------|--------------|-----------|-----------|
| 表示方法 | 点火开关熄灭       | LOCK      | OFF       |
|      | 点火开关打开 (IG)  | ON        | ON (IG)   |
|      | 点火开关打开 (ACC) | ACC       | ON (ACC)  |
|      | 起动发动机        | START     | 起动        |

### 部件位置



### 系统图



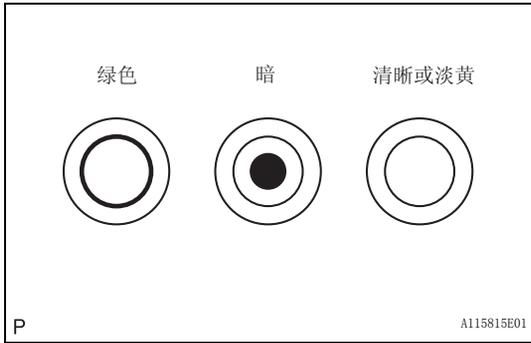


### 车上检查

#### 1. 检查蓄电池电解液液位

(a) 检查电解液液位。

(1) 如果电解液液位低，则更换蓄电池（或添加蒸馏水）并检查充电系统。

**2. 检查蓄电池比重**

(a) 检查指示灯的颜色。

**结果**

| 指示灯颜色 | 条件   |
|-------|------|
| 绿色    | 良好   |
| 暗     | 需要充电 |
| 清晰或淡黄 | 需要更换 |

**3. 检查蓄电池电压**

(a) 在停止驾驶车辆或发动机停转 20 分钟之内，将点火开关转到 ON (IG) 位置并打开电气系统 (大灯、鼓风机马达、后除雾器等) 60 秒。这样可以去除蓄电池上的表面电荷。

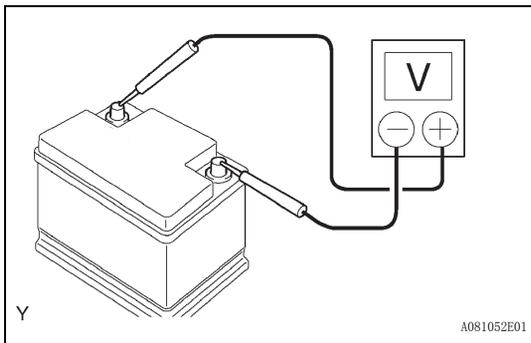
(b) 关闭点火开关和电气系统。

(c) 测量蓄电池负极 (-) 端子和正极 (+) 端子之间的蓄电池电压。

**标准电压：****20 °C (68°F) 时为 12.5 至 12.9 V**

建议：

如果电压低于规定值，需要给蓄电池充电。

**4. 检查蓄电池端子**

(a) 检查蓄电池端子应无松动或腐蚀。

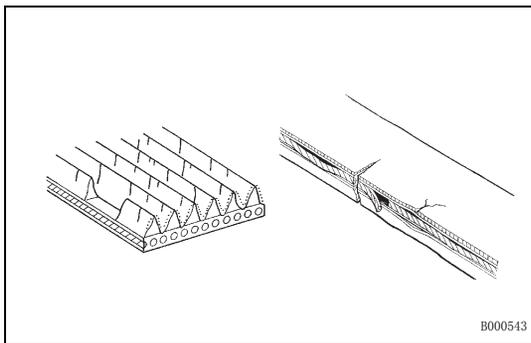
如果端子受到腐蚀，应将其清洁。

**5. 检查保险丝**

(a) 测量 ALT 保险丝、ALT-S 保险丝、计量表 1 号保险丝和计量表 2 号保险丝的电阻。

**标准电阻：****低于 1 Ω**

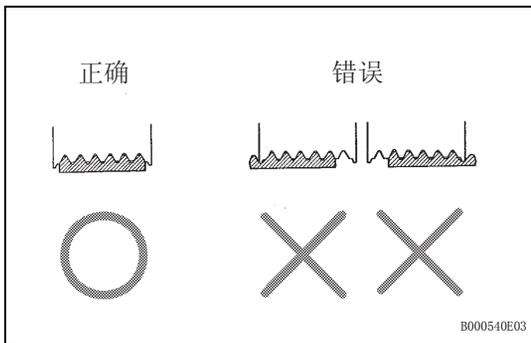
若检查结果不符合规定，应根据需要更换保险丝。

**6. 检查 V 型皮带**

(a) 检查皮带有无磨损、破裂或其它损坏的迹象。

如果发现以下任何缺陷，则更换 V 型皮带。

- 皮带磨穿、有裂纹或芯线暴露出来。
- 不止一个地方破裂露出芯线。
- 皮带的凸肩侧有局部脱落现象



(b) 检查传动皮带正确地安装在皮带槽内。

建议：

用手检查以确认皮带没有滑出皮带轮底部的齿形槽。如果没有滑出，则更换 V 型皮带。正确安装新的 V 型皮带。

#### 7. 目测法检查发电机接线

(a) 检查发电机接线是否处于良好状态。

如果状态不良，则修理或更换发电机导线。

#### 8. 听发电机的噪音

(a) 检查发电机运转时发电机没有发出异常的噪声。

如果有异常的噪音，则更换皮带轮或发电机。

#### 9. 检查充电警告灯电路

(a) 将点火开关转到 ON (IG)。检查充电警告灯是否亮起。

(b) 起动发动机然后检查充电警告灯是否熄灭。

如果警告灯没有按规定熄灭，应对充电警告灯电路进行故障排除。

#### 10. 检查无负载充电电路

(a) 根据下列步骤，按图示连接安培表和伏特表。

(1) 断开直流发电机端子 B 的配线，将其接到安培表的负极 (-) 引线上。

(2) 将安培表的正极 (+) 引线接到发电机端子 B 上。

(3) 将伏特表正极 (+) 引线接到蓄电池的正极 (+) 端子 B 上。

(4) 将伏特表的负极 (-) 引线接地。

(b) 检查充电电路。

(1) 在发动机转速保持在 2,000 rpm 时，检查安培表和伏特表的读数。

**标准安培数：**

**10 A 或以下**

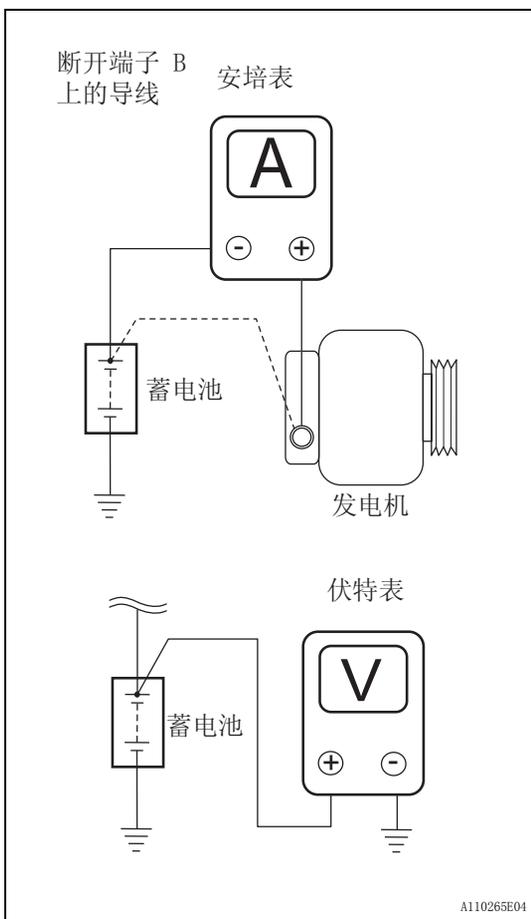
**标准电压：**

**13.2 至 14.8 V**

如果结果不符合规定，则更换发电机总成。

建议：

- 如果蓄电池充电不足，安培表读数可能会大于标准值。在这种情况下，可通过操作刮水器马达和后窗除雾器来增加电气负荷。然后，重新检查安培表读数。



**11. 检查负载充电电路**

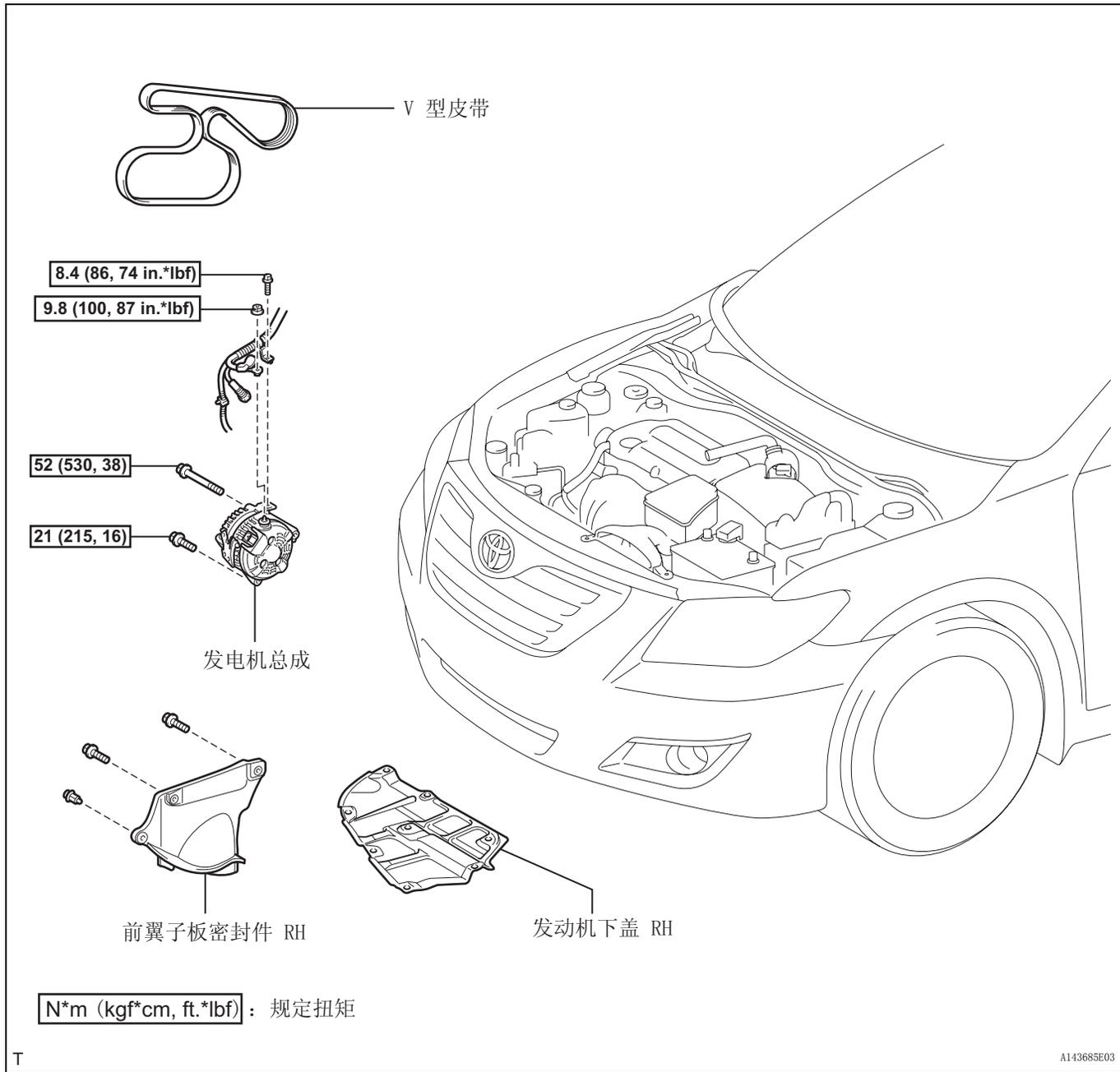
- (a) 将发动机转速保持在 2,000 rpm，打开远光灯然后将加热器鼓风机开关置于 HI。
- (b) 检查安培表读数。

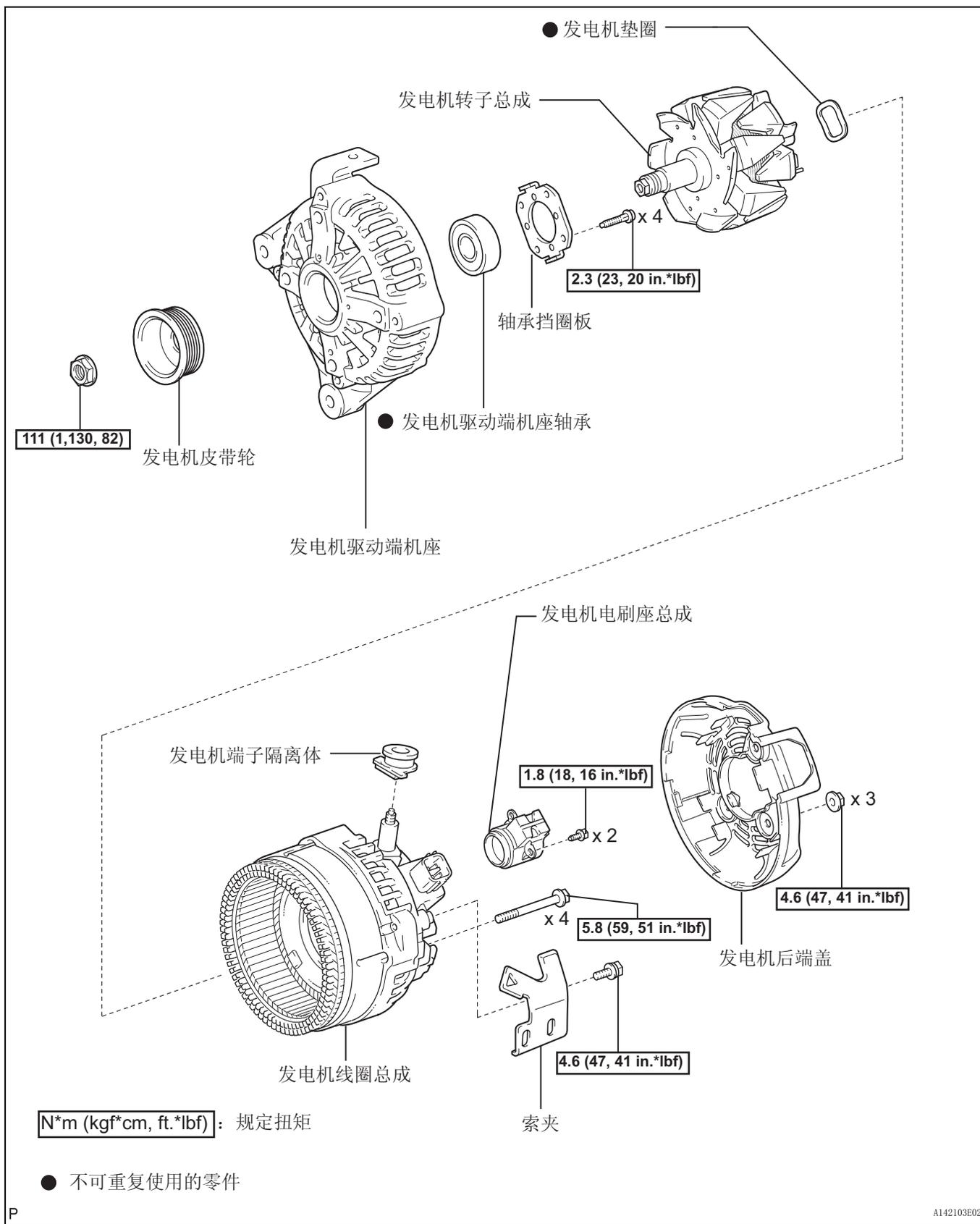
**标准安培数：****30 A 或更高**

如果安培表读数小于标准安培数，更换发电机总成。  
建议：

- 如果蓄电池充电充足，安培表读数可能会小于标准值。在这种情况下，可通过操作刮水器马达和后窗除雾器来增加电气负荷。然后，重新检查安培表读数。

# 发电机 组件



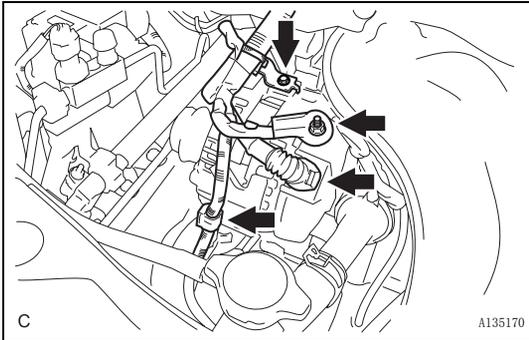


### 拆卸

1. 断开蓄电池负极端子电缆

2. 拆卸前轮 RH
3. 拆卸发动机下盖 RH
4. 拆卸前翼子板密封件 RH
5. 拆卸 V 型皮带 (参见页次 EM-6)
6. 拆卸发电机总成

- (a) 断开发电机连接器。
- (b) 从端子 B 上拆卸螺母并断开线束。
- (c) 拆卸螺栓和线束夹箍支架。
- (d) 拆卸线束夹箍。



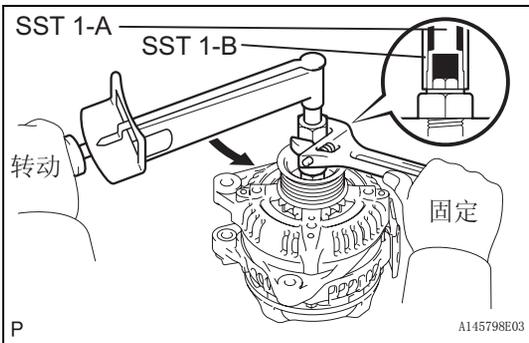
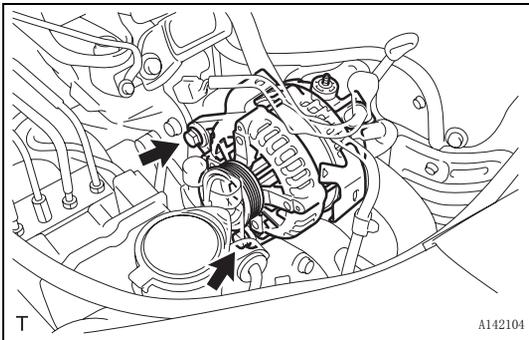
- (e) 拆卸 2 个螺栓和发电机总成。

### 拆解

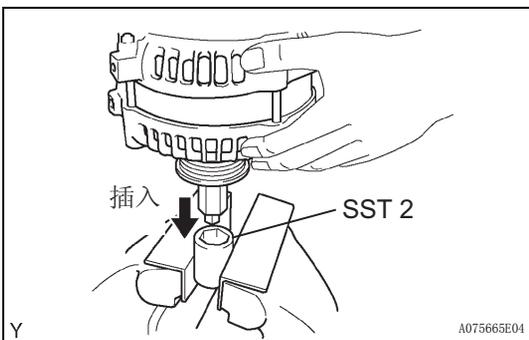
#### 1. 拆卸发电机皮带轮

SST 09820-63010 (09820-06020, 09820-06010)

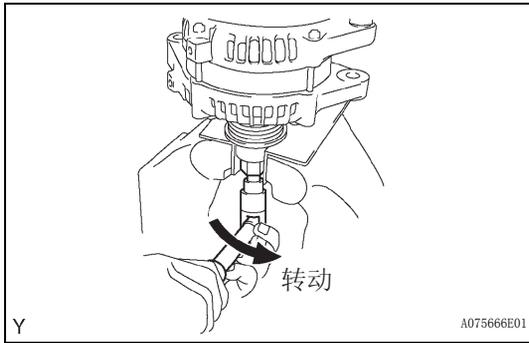
| 项目          | 零件号         |
|-------------|-------------|
| SST 1-A 和 B | 09820-06010 |
| SST 2       | 09820-06020 |



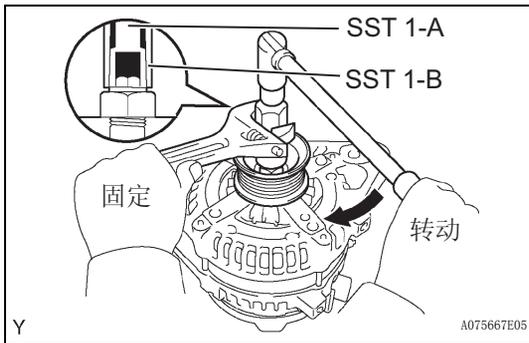
- (a) 用扭矩扳手固定 SST 1-A，然后将 SST 1-B 朝顺时针方向拧紧到规定扭矩。  
**扭矩： 39 N\*m (400 kgf\*cm, 29 ft.\*lbf)**  
**备注：**  
**检查 SST 是否紧固在转子轴上。**
- (b) 在台钳上安装 SST 2。



- (c) 将 SST 1-A 和 B 插入 SST 2，然后将皮带轮螺母安装到 SST 2 上。

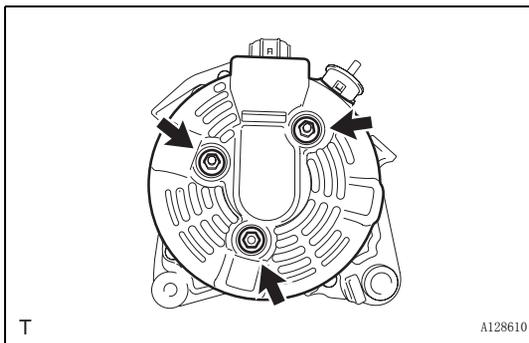


- (d) 朝图示的方向转动 SST 1-A 以拧松皮带轮螺母。  
**备注：**  
 为了防止损坏转子轴，不要拧松皮带轮螺母超过一圈半。
- (e) 从 SST 2 上拆卸发电机。



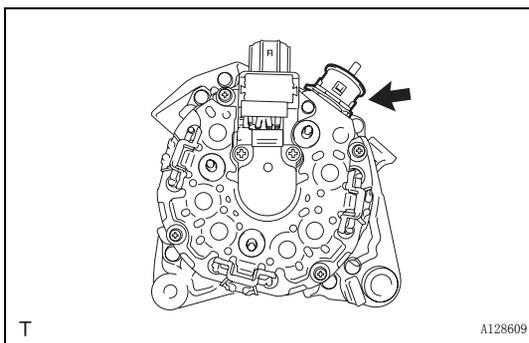
- (f) 转动 SST 1-B，然后拆卸 SST 1-A 和 B。
- (g) 拆卸皮带轮螺母和皮带轮。

## 2. 拆卸发电机后端盖



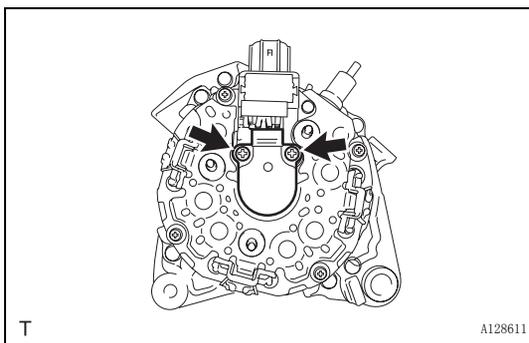
- (a) 拆卸 3 个螺母和后端盖。

## 3. 拆卸发电机端子隔离体

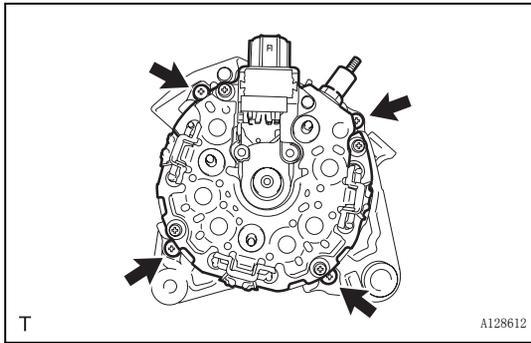


- (a) 拆卸端子隔离体。

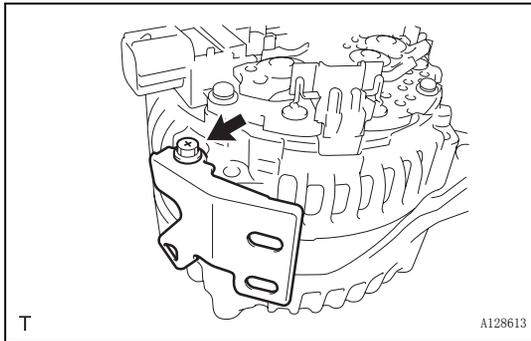
## 4. 拆卸发电机电刷座总成



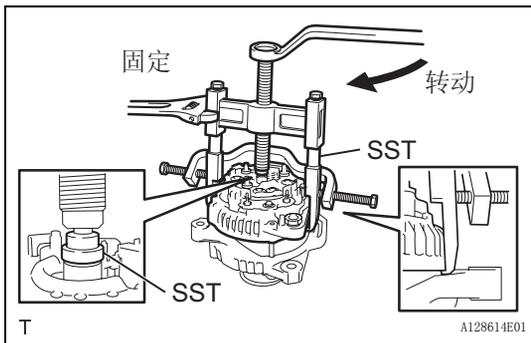
- (a) 拆卸 2 个螺钉和发电机电刷座。



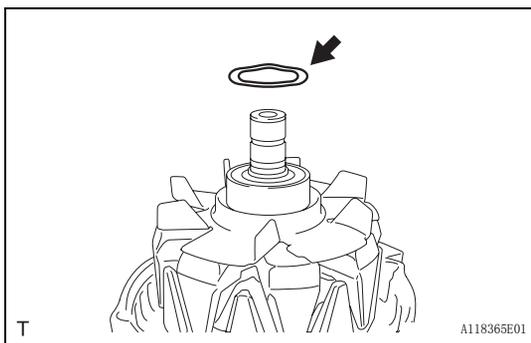
5. 拆卸发电机转子总成  
(a) 拆卸 4 个螺栓。



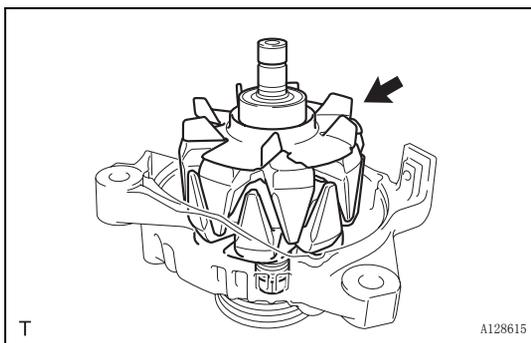
(b) 拆卸螺栓和索夹。



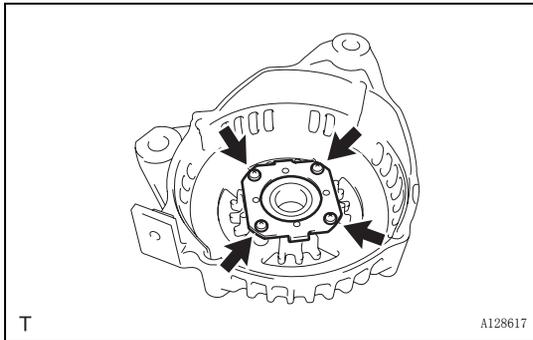
(c) 用 SST 拆卸线圈。  
SST 09950-40011 (09951-04020, 09952-04010,  
09953-04020, 09954-04010, 09955-04071,  
09957-04010, 09958-04011)



6. 拆卸发电机转子总成  
(a) 拆卸垫圈。

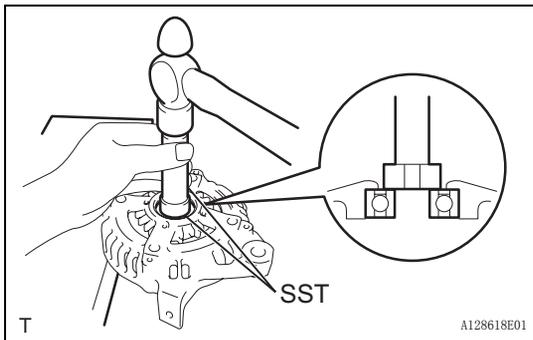


(b) 拆卸发电机转子。



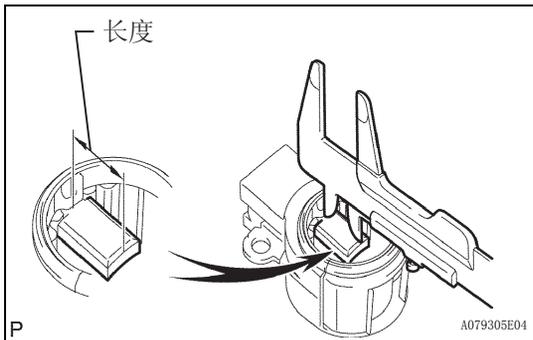
### 7. 拆卸发电机驱动端机座轴承

(a) 拆卸 4 个螺钉和轴承挡圈。



(b) 用 SST 和锤子将轴承敲出。

SST 09950-60010 (09951-00250), 09950-70010 (09951-07100)



## 检查

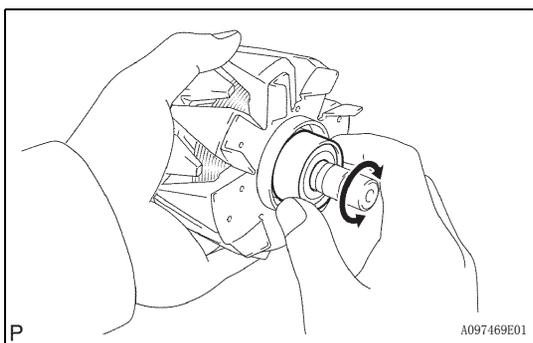
### 1. 检查发电机电刷座总成

(a) 用游标卡尺测量电刷长度。

**标准长度：**  
9.5 至 11.5 mm (0.374 至 0.453 in.)

**最小长度：**  
4.5 mm (0.177 in.)

如果电刷长度小于最小值，应更换发电机电刷座总成。



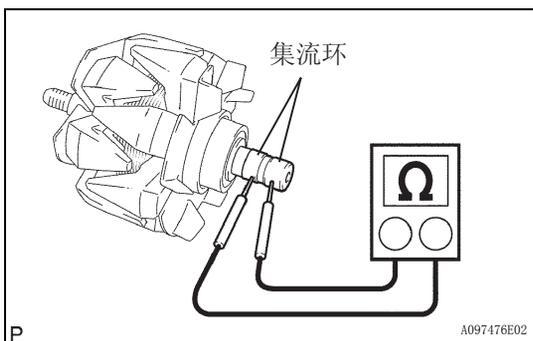
### 2. 检查发电机转子总成

(a) 检查外观。

(1) 检查轴承是否光洁或未被磨损。

**OK:**  
**轴承旋转平稳。**

如果结果不符合规定，则更换发电机转子总成。



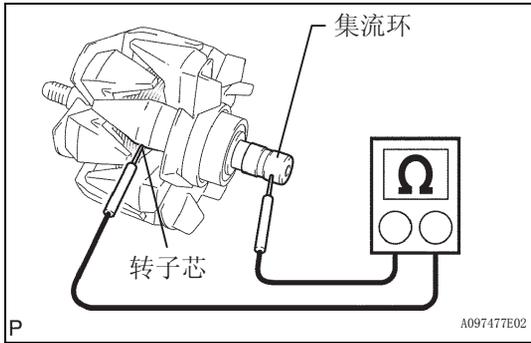
(b) 检查电阻。

(1) 测量集流环之间的电阻。

**标准电阻**

| 条件              | 规定条件        |
|-----------------|-------------|
| 大约 20 °C (68°F) | 2.3 至 2.7 Ω |

如果结果不符合规定，则更换发电机转子总成。

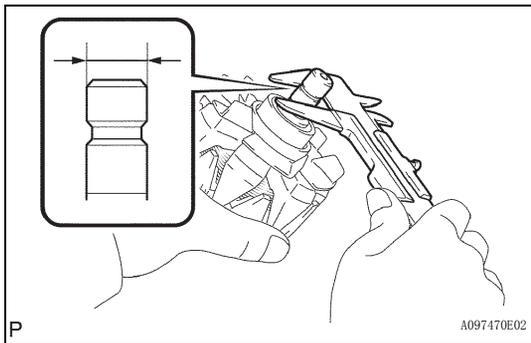


(2) 测量集流环和转子芯之间的电阻。

**标准电阻**

| 测试仪条件     | 规定条件     |
|-----------|----------|
| 集流环 - 转子芯 | 1 MΩ 或更高 |

如果结果不符合规定，则更换发电机转子总成。



(c) 检查集流环直径。

(1) 用游标卡尺测量集流环的直径。

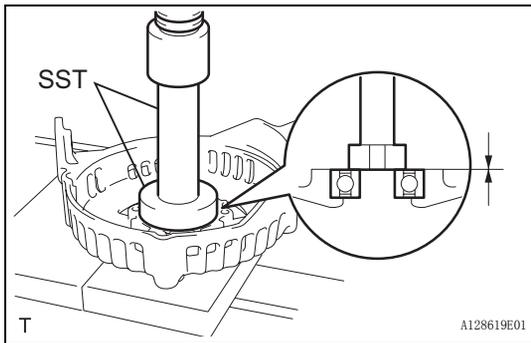
**标准直径：**

14.2 至 14.4 mm (0.559 至 0.567 in.)

**最小直径：**

14 mm (0.551 in.)

如果直径小于最小值，则更换发电机转子总成。

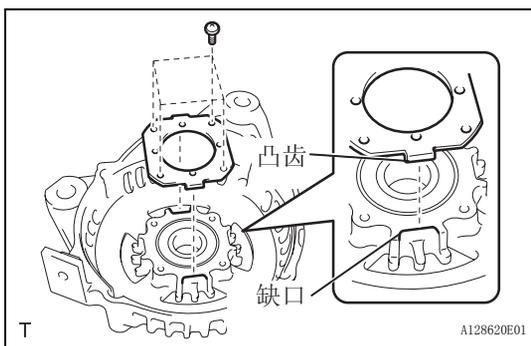


**重新装配**

**1. 安装发电机驱动端机座轴承**

(a) 用 SST 和压力器，压入一个新的发电机驱动端机座轴承。

SST 09950-60010 (09951-00250), 09950-70010 (09951-07100)



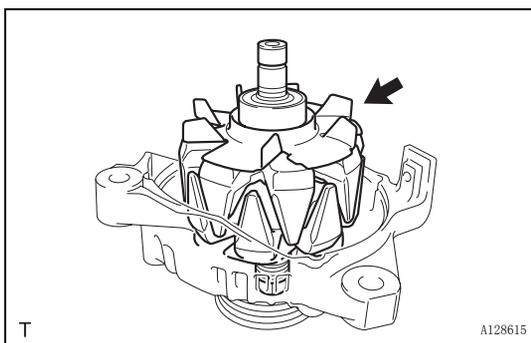
(b) 将固定板上的凸齿插入驱动端机座上的缺口以安装固定板。

(c) 安装 4 个螺钉。

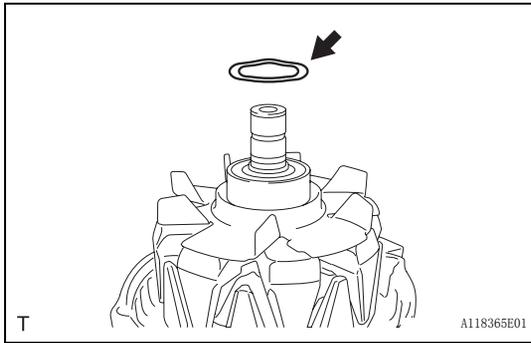
**扭矩： 2.3 N\*m (23 kgf\*cm, 20 in.\*lbf)**

**2. 安装发电机转子总成**

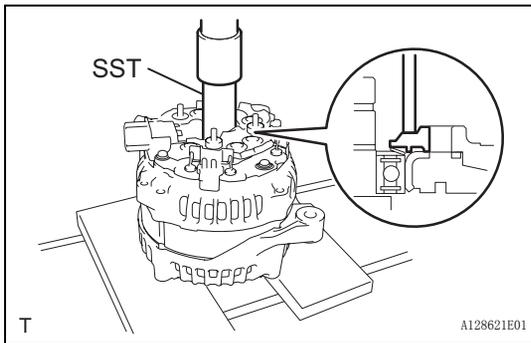
(a) 将驱动端机座放置在离合皮带轮上。



(b) 将发电机转子安装到发电机整流器端机座上。



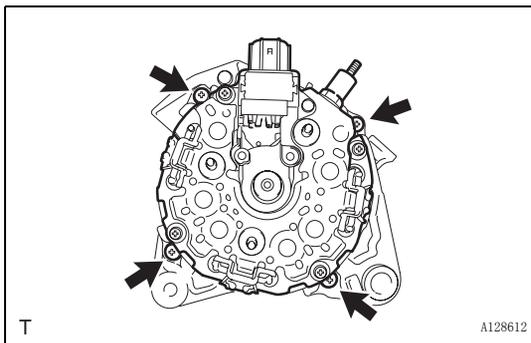
(c) 在发电机转子上放置一个新发电机垫圈。



### 3. 安装发电机线圈总成

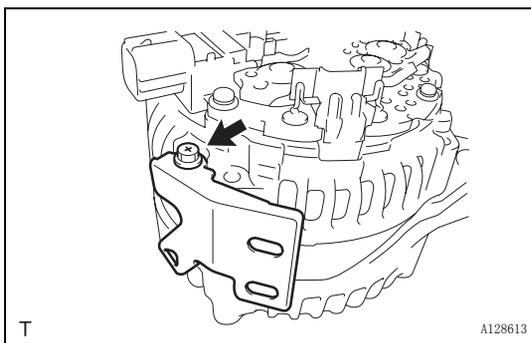
(a) 用 SST 和压力器，将发电机线圈总成压入驱动端机座。

SST 09612-70100 (09612-07240)



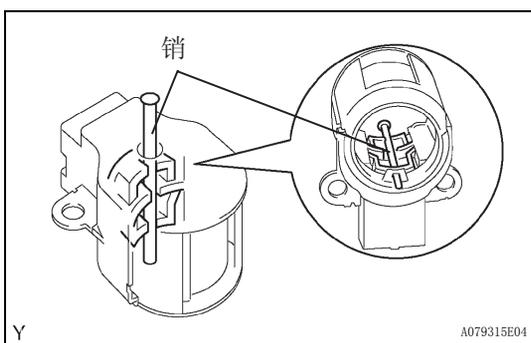
(b) 拧紧 4 个螺栓。

扭矩： 5.8 N\*m (59 kgf\*cm, 51 in.\*lbf)



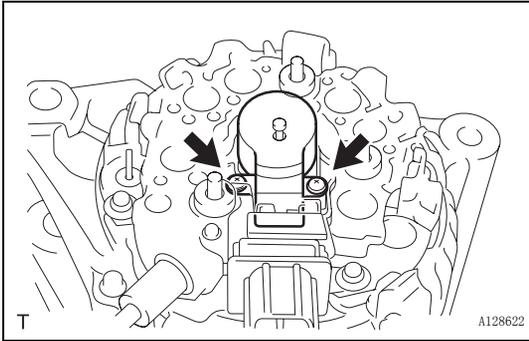
(c) 用螺栓安装索夹。

扭矩： 4.6 N\*m (47 kgf\*cm, 41 in.\*lbf)

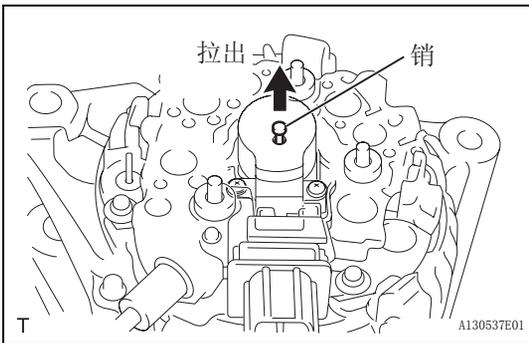


### 4. 安装发电机电刷座总成

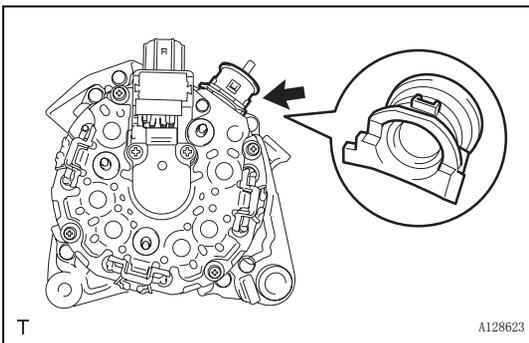
(a) 将 2 个电刷推入发电机电刷座的同时，将一个 1.0 mm (0.039 in.) 的销插入发电机电刷座。



- (b) 用 2 个螺钉来安装发电机电刷座。  
**扭矩： 1.8 N\*m (18 kgf\*cm, 16 in.\*lbf)**

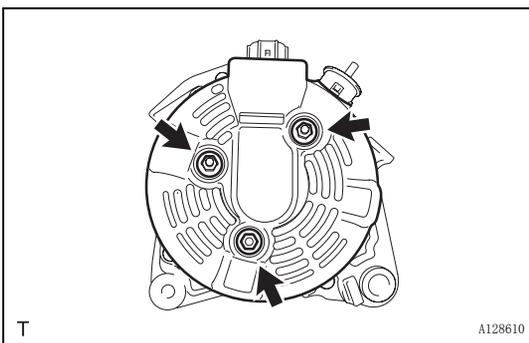


- (c) 将销拉出发发电机电刷座。



5. 安装发电机端子隔离体

- (a) 将端子隔离体安装到发电机整流器端机座上。



6. 安装发电机后端盖

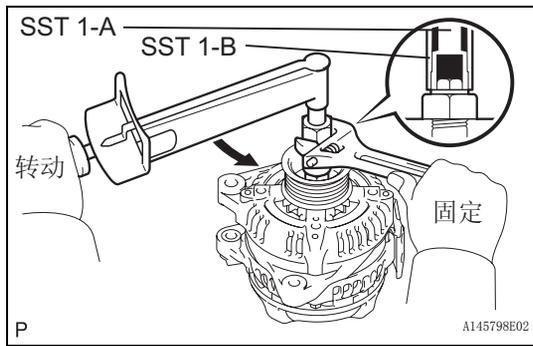
- (a) 用 3 个螺母来安装发电机后端盖。  
**扭矩： 4.6 N\*m (47 kgf\*cm, 41 in.\*lbf)**

7. 安装发电机皮带轮

SST 09820-63010 (09820-06010, 09820-06020)

| 项目          | 零件号         |
|-------------|-------------|
| SST 1-A 和 B | 09820-06010 |
| SST 2       | 09820-06020 |

- (a) 用手拧紧发电机皮带轮螺母将皮带轮装到转子轴上。



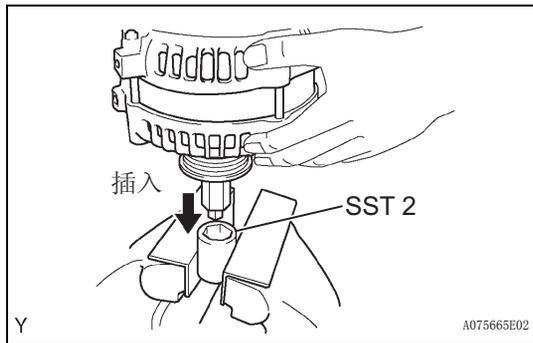
(b) 用扭矩扳手固定 SST 1-A，然后将 SST 1-B 朝顺时针方向拧紧到规定扭矩。

**扭矩： 39 N\*m (398 kgf\*cm, 29 ft.\*lbf)**

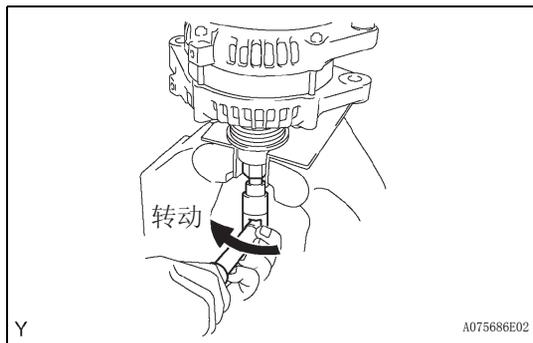
**备注：**

**检查 SST 是否紧固在转子轴上。**

(c) 在台钳上安装 SST 2。



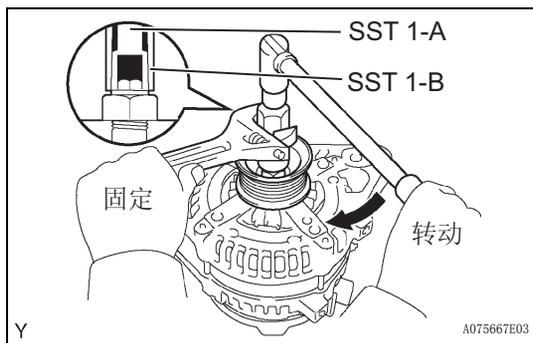
(d) 将 SST 1-A 和 B 插入 SST 2，然后将皮带轮螺母安装到 SST 2 上。



(e) 朝图示的方向转动 SST 1-A 以拧紧皮带轮螺母。

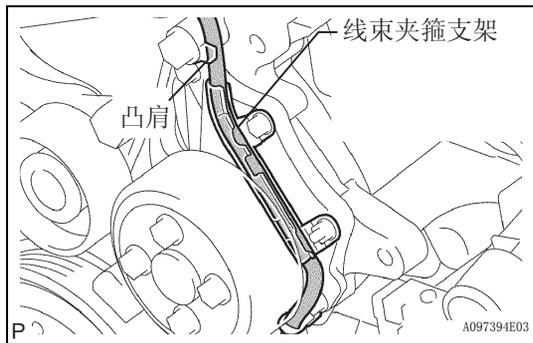
**扭矩： 111 N\*m (1130 kgf\*cm, 82 ft.\*lbf)**

(f) 从 SST 2 上拆卸发电机。



(g) 转动 SST 1-B，然后拆卸 SST 1-A 和 B。

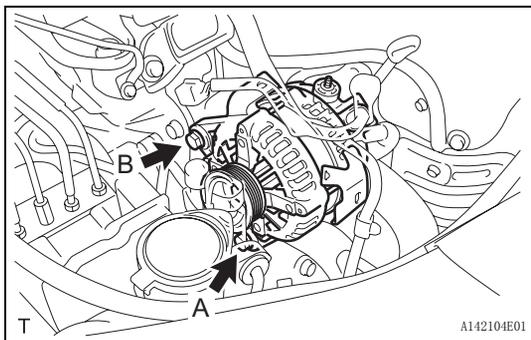
(h) 转动皮带轮，并检查皮带轮移动是否平稳。



## 安装

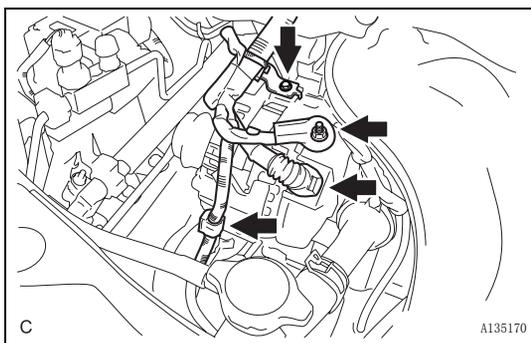
### 1. 安装发电机总成

(a) 确认曲轴位置传感器的线束穿过正时链盖凸肩后侧，被紧固在线束夹箍支架上。



(b) 用 2 个螺栓安装发电机总成。

**扭矩：** 螺栓 A  
21 N\*m (215 kgf\*cm, 16 ft.\*lbf)  
螺栓 B  
52 N\*m (530 kgf\*cm, 38 ft.\*lbf)



(c) 用螺母将发电机导线安装到端子 B 上。

**扭矩：** 9.8 N\*m (100 kgf\*cm, 87 in.\*lbf)

(d) 用螺栓安装夹箍支架。

**扭矩：** 8.4 N\*m (86 kgf\*cm, 74 in.\*lbf)

(e) 安装夹箍，并将发电机连接器连接到发电机上。

2. 安装 V 型皮带 (参见页次 EM-6)
3. 安装前翼子板密封件 RH
4. 安装发动机下盖 RH
5. 安装前轮 RH (参见页次 DS-15)
6. 将电缆连接到蓄电池负极端子上 (参见页次 EM-113)