

# 起动机电机

< 拆卸和安装 >

## 拆卸和安装

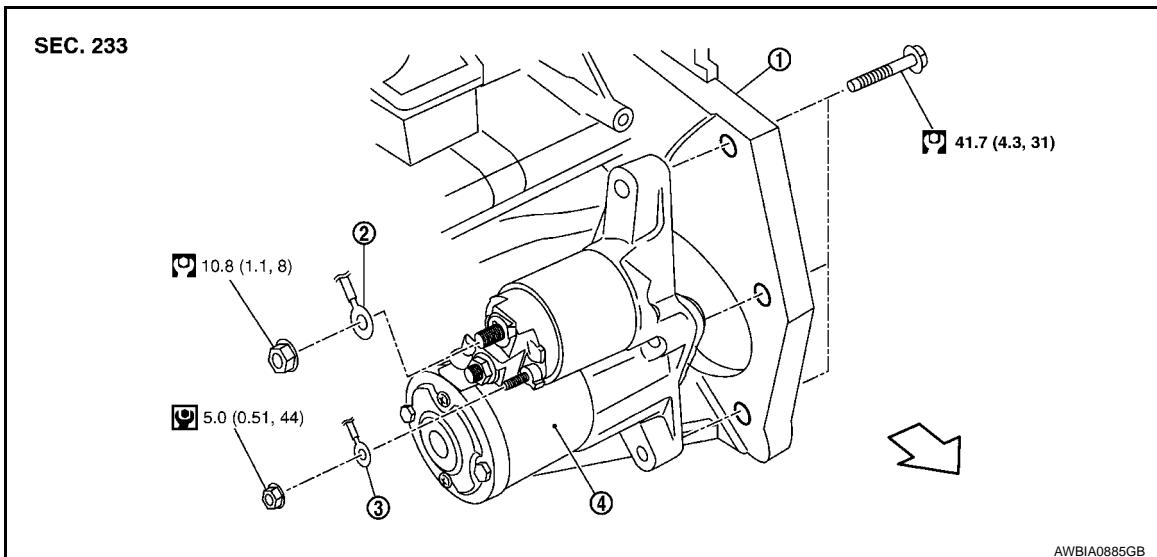
起动机电机

HR16DE

HR16DE：分解图

INFOID:0000000012610693

拆卸

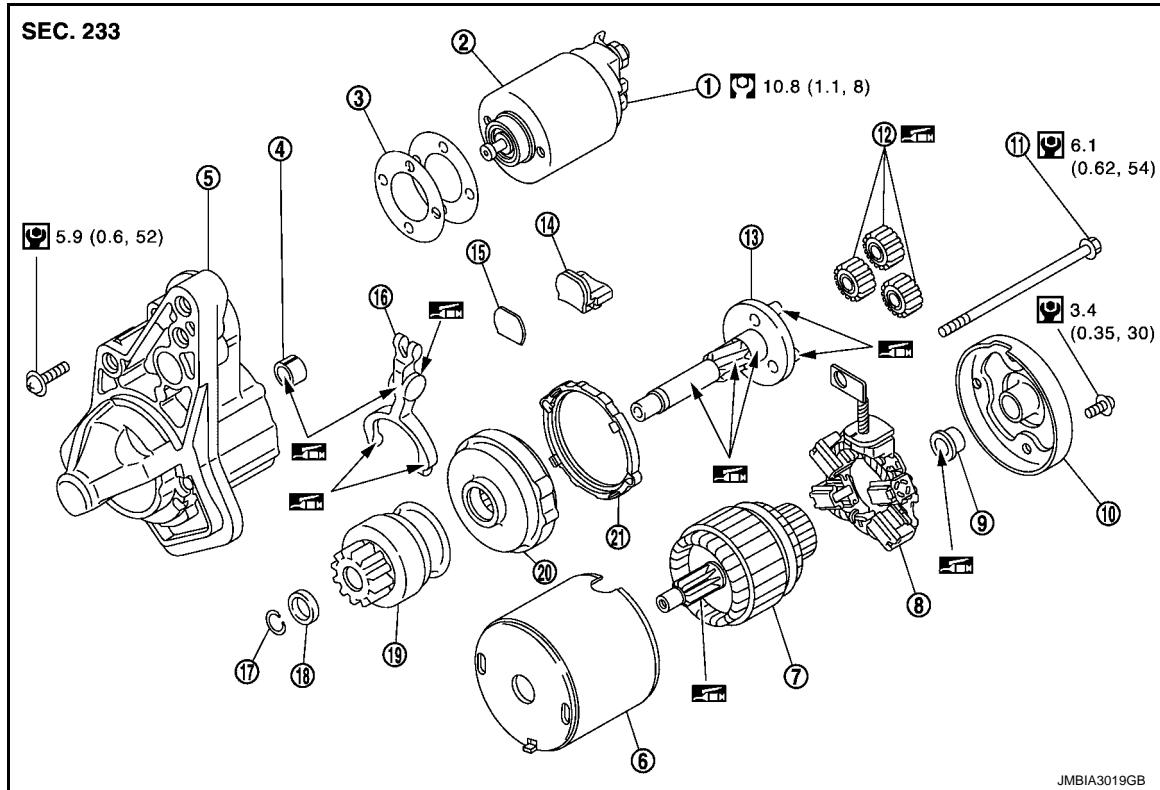




# 起动机电机

< 拆卸和安装 >

类型：M000T32181



① "M" 端子螺母

② 电磁开关总成

③ 调节板

④ 金属 FR

⑤ 齿轮箱

⑥ 轴叉

⑦ 电枢

⑧ 电刷支架总成

⑨ 金属 RR

⑩ 后盖

⑪ 贯穿螺栓

⑫ 行星齿轮

⑬ 齿轮轴

⑭ 衬垫

⑬ 片

⑯ 换档杆

⑰ 限位器环

⑭ 限位器

⑲ 小齿轮总成

⑮ 内齿轮

⑮ 衬垫

■: 高温润滑脂点

■ : N·m (kg-m, ft-lb)

■ : N·m (kg-m, in-lb)

注：

组装起动机时，应添加高温润滑脂来润滑轴承、齿轮和摩擦表面。

# 起动机电机

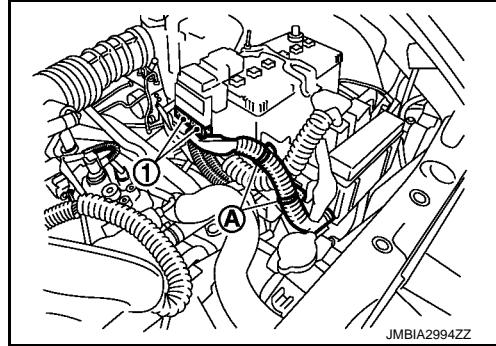
< 拆卸和安装 >

## HR16DE：拆卸和安装

INFOID:0000000012610694

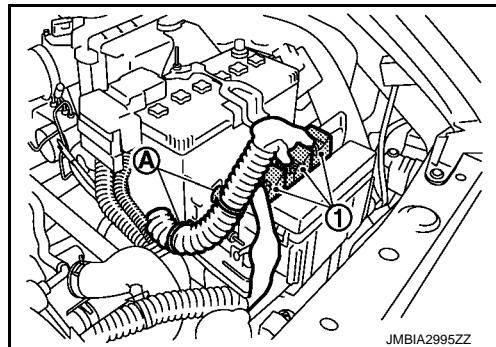
### 拆卸

1. 断开蓄电池负极电缆。请参见 [PG-134, "拆卸和安装"](#)。
2. 拆下散热器储液罐。请参见 [CO-15, "分解图"](#)。
3. 从带有熔断线的蓄电池端子上断开线束接头 ①。
4. 从 F/L·保险丝座支架上拆下线束固定卡子 A。



JMBIA2994ZZ

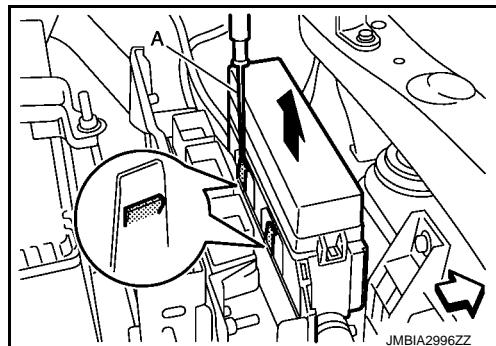
5. 从 F/L·保险丝座支架上拆下线束固定卡子 A。
6. 断开 ECM 线束接头 ①。



JMBIA2995ZZ

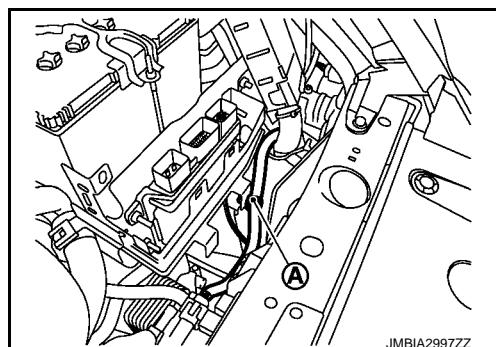
7. 用平头螺丝刀 (A) 分开棘爪。拆下 F/L·保险丝座。

↔ : 车头方向



JMBIA2996ZZ

8. 将 F/L·保险丝座和线束移至不妨碍作业的位置。
9. 从 F/L·保险丝座支架上拆下线束固定卡子 A。



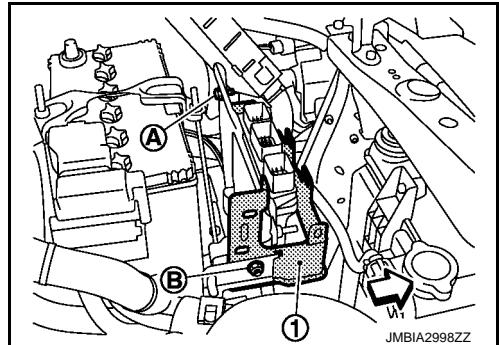
JMBIA2997ZZ

# 起动机电机

## < 拆卸和安装 >

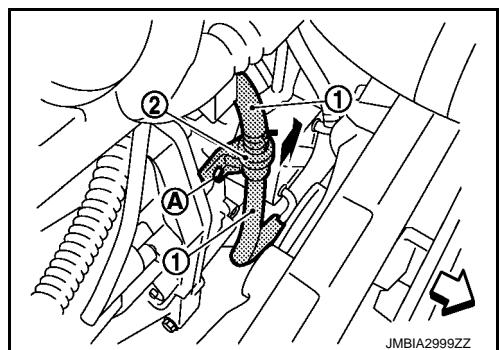
10. 拆下 F/L·保险丝座支架 ① 装配螺栓 Ⓐ 和螺母 Ⓑ，然后拆下 F/L·保险丝座支架。

⌚：车头方向



11. 拆下装配螺栓 Ⓐ，然后将水软管 ① 和加热器节温器 ② 移至不妨碍作业的位置 (CVT 车型)。

⌚：车头方向



12. 拆下“B”端子螺母，然后断开“B”端子线束。

13. 拆下“S”端子螺母，然后断开“S”端子线束。

14. 拆下起动机电机装配螺栓。

15. 朝车辆上方拆下起动机电机。

## 安装

注意以下事项，并按照与拆卸相反的顺序安装。

### 注意：

- 注意拧紧“B”端子螺母至规定扭矩。
- 对于带停车 / 启动系统的车型，在更换起动机电机时，请更换发动机重新起动旁通继电器和燃油泵继电器。

## HR16DE：检查和调整

INFOID:0000000012610695

## 检查

### 电磁开关检查

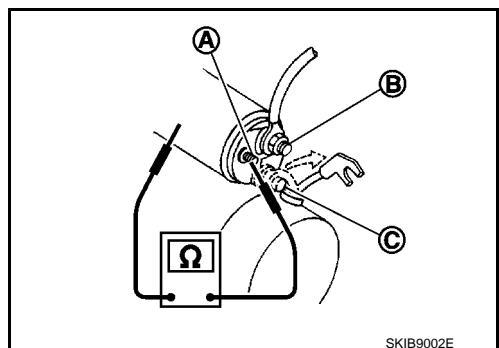
- 开始检查前，断开蓄电池负极电缆。
- 断开起动机电机的“M”端子。

1. 导通性测试 [ 在“S”端子 Ⓐ 与开关体之间 ]

Ⓑ：“B”端子

Ⓒ：“M”端子

- 如果不导通，则更换电磁开关。



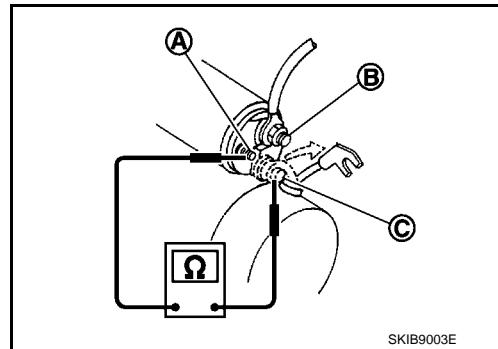
# 起动机电机

## < 拆卸和安装 >

### 2. 导通性测试 [ 在 “S” 端子 Ⓐ 与 “M” 端子 Ⓒ 之间 ]

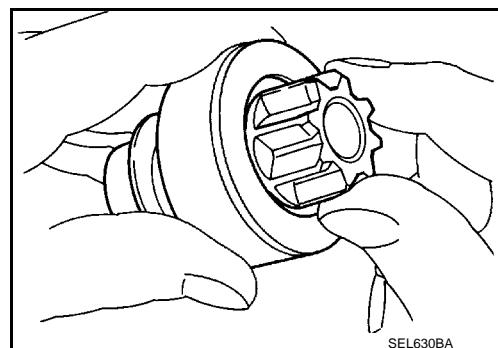
Ⓑ : “B” 端子

- 如果不导通，则更换电磁开关。



## 小齿轮 / 离合器检查

- 检测小齿轮轮齿。
  - 如果轮齿有磨损或损坏，则更换小齿轮。（同时检查齿圈的轮齿状态。）
- 检测减速装置的轮齿（如装备）。
  - 如果轮齿有磨损或损坏，则更换减速齿轮。（同时检查电枢轴齿的轮齿状态。）
- 检查小齿轮是否在一个方向上锁止，而在另一个方向上平滑转动。
  - 如果锁止或者在两个方向上转动或者出现明显异常阻力，则更换小齿轮总成。

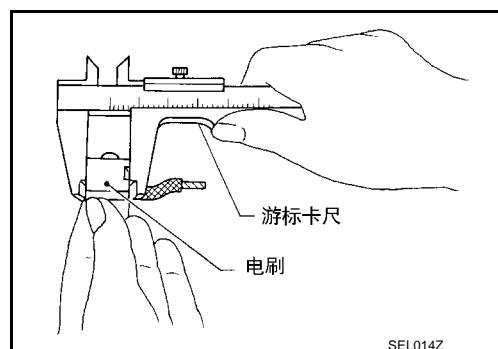


## 电刷检查

- 检查电刷的磨损情况。

**电刷最小长度：请参见 SDS STR-49, "起动机电机"。**

- 如果测量值小于规定值，则更换电刷。

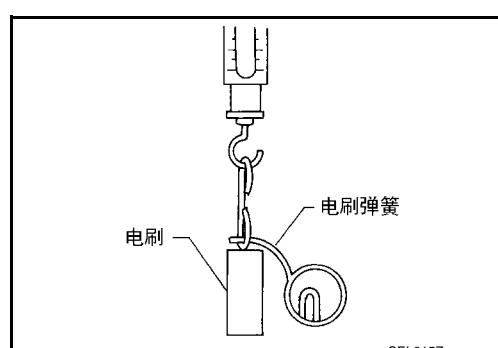


## 电刷弹簧检查

- 将电刷弹簧从电刷分离并检查电刷弹簧的张力。

**弹簧张力：请参见 SDS STR-49, "起动机电机"。  
(新电刷)**

- 如果测量值小于规定值，则更换电刷弹簧。

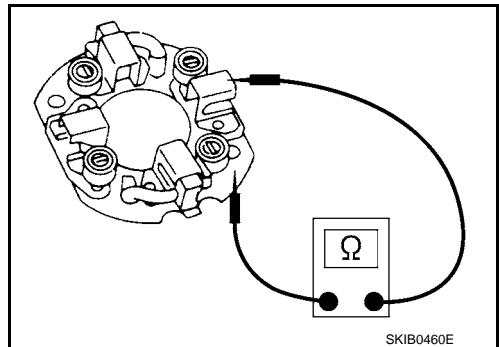


# 起动机电机

## < 拆卸和安装 >

### 电刷支架检查

1. 在电刷支架 (正极侧) 与其基座 (负极侧) 之间进行绝缘性测试。
  - 如果不导通，则更换电刷支架总成。
2. 检查电刷是否平滑移动。
  - 如果电刷支架弯曲，则进行更换；如果滑动表面脏污，则进行清理。

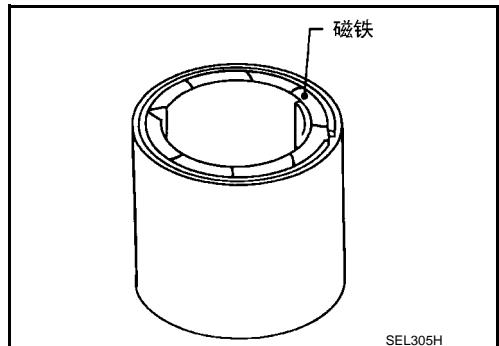


### 轴叉检查

磁铁用粘合剂固定在轴叉上。检查磁铁是否被牢固地固定在轴叉上，并检查有无裂纹。请作为一个总成更换故障零件。

#### 注意：

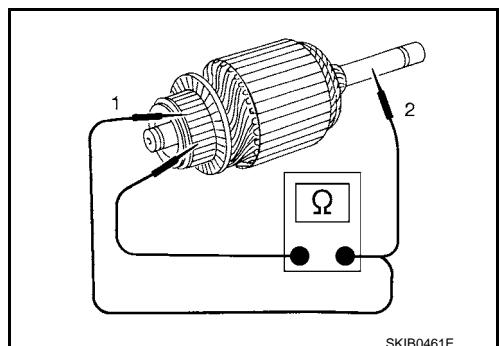
切勿用台钳夹轴叉或用锤子敲击。



SEL305H

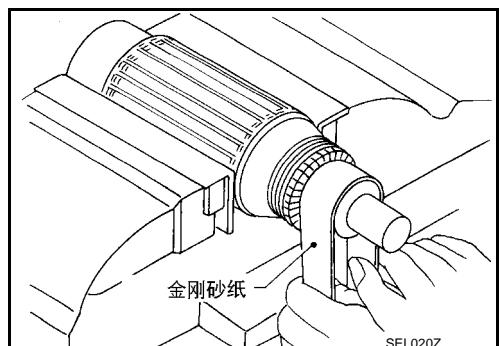
### 电枢检查

1. 导通性测试 (在相邻的整流片之间)
  - 如果不导通，请更换电枢总成。
2. 绝缘性测试 (在每个整流器铜条与轴之间)
  - 如果导通，请更换电枢总成。



SKIB0461E

3. 检查整流器表面。
  - 如果表面粗糙，请用 500 - 600 号金刚砂纸打磨。



SEL020Z

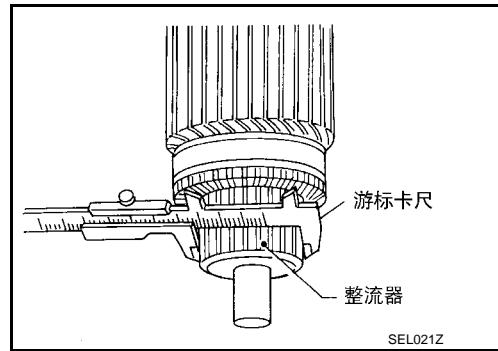
# 起动机电机

## < 拆卸和安装 >

### 4. 检查整流器直径。

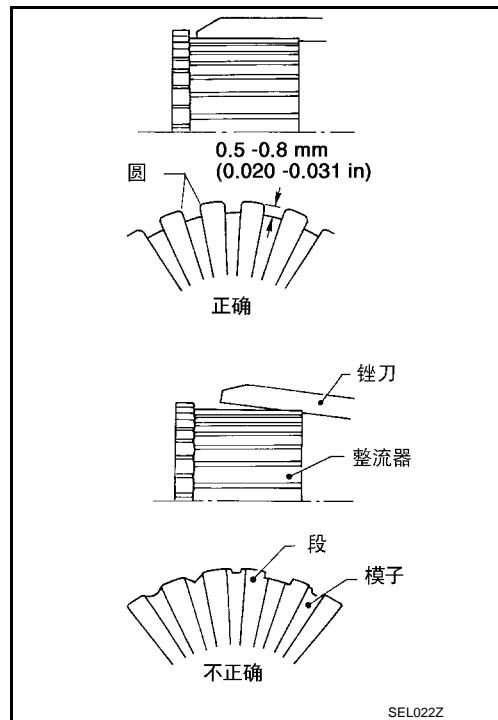
**整流器最小直径 : 请参见 SDS STR-49, " 起动机电机 "。**

- 如果测量值小于规定值，则更换电枢总成。



### 5. 从整流器表面检查绝缘架的深度。

- 如果深度不到 0.2 mm (0.008 in)，则锉深至 0.5 至 0.8 mm (0.020 至 0.031 in)。



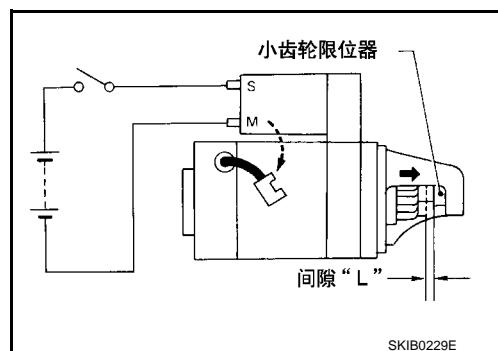
## 调整

### 小齿轮突出长度调整

#### 间隙

- 电磁开关推出小齿轮时，将小齿轮推回以消除松弛，并测量小齿轮前端和小齿轮限位器之间的间隙“L”。

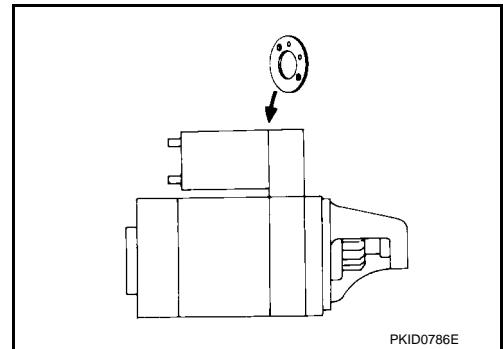
**间隙“L” : 请参见 SDS STR-49, " 起动机电机 "。**



# 起动机电机

## < 拆卸和安装 >

- 如果测量值不在规定范围内，请用调节板调节。

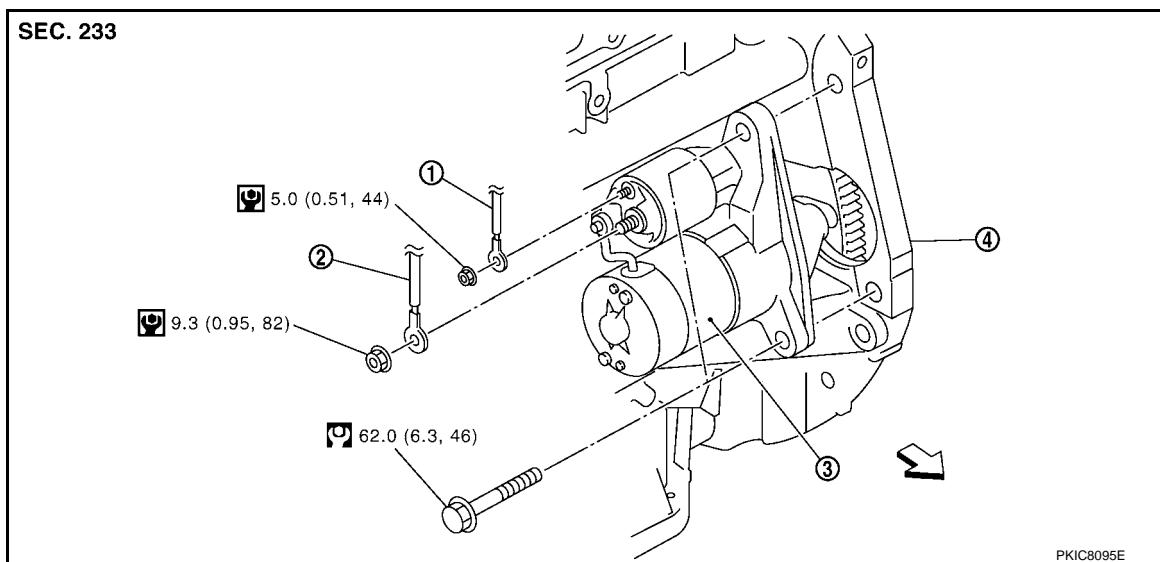


MRA8DE

MRA8DE：分解图

INFOID:0000000012610696

拆卸



① “S” 端子线束

② “B” 端子线束

③ 起动机电机

④ 缸体

← : 车头方向

： N·m (kg·m, in-lb)

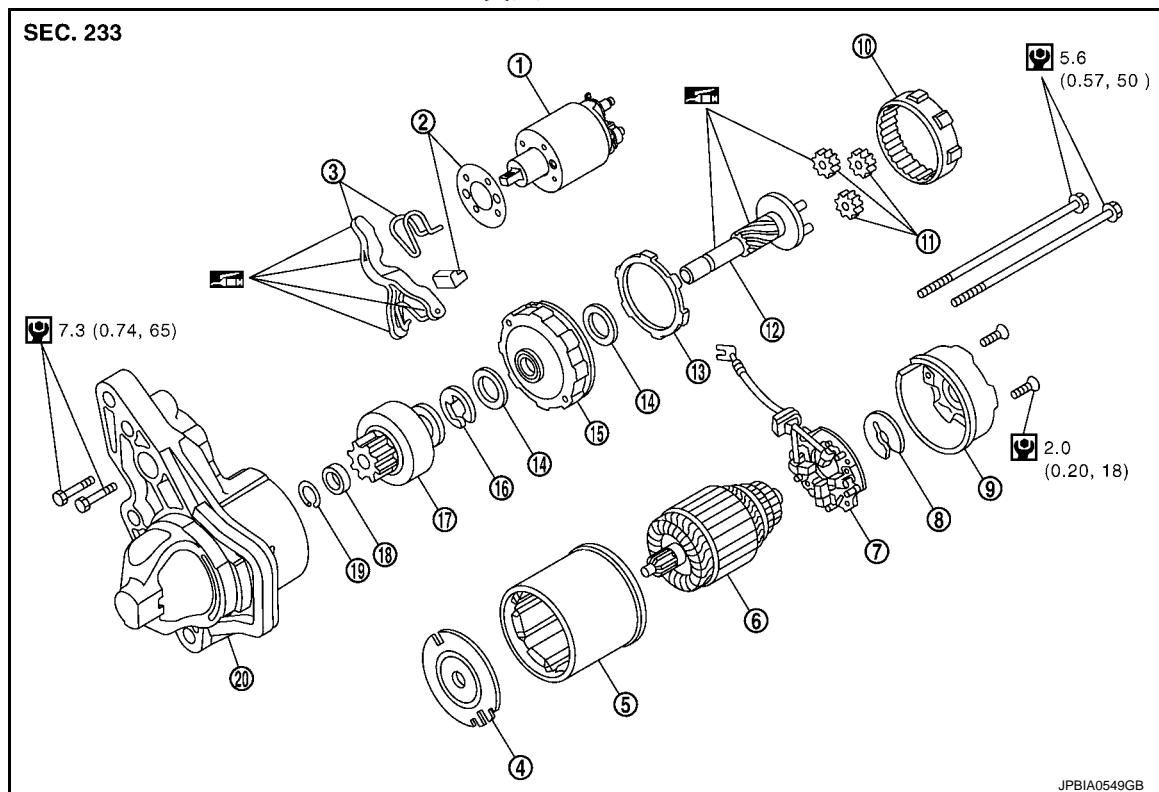
： N·m (kg·m, ft-lb)

# 起动机电机

< 拆卸和安装 >

分解

类型: S114-926



① 电磁开关总成

② 防尘罩套件

③ 换挡杆套件

④ 中央支架 (A)

⑤ 轴叉总成

⑥ 电枢总成

⑦ 电刷支架总成

⑧ 止推垫圈

⑨ 后盖总成

⑩ 内齿轮

⑪ 行星齿轮

⑫ 小齿轮轴

⑬ 衬垫

⑭ 止推垫圈

⑮ 中央支架 (P)

⑯ E形圈

⑰ 小齿轮总成

⑯ 小齿轮限位器

⑲ 小齿轮限位卡子

⑳ 齿轮箱总成

：N·m (kg·m, in-lb)

：高温润滑脂点

注：

组装起动机时，应添加高温润滑脂来润滑轴承、齿轮和摩擦表面。

# 起动机电机

< 拆卸和安装 >

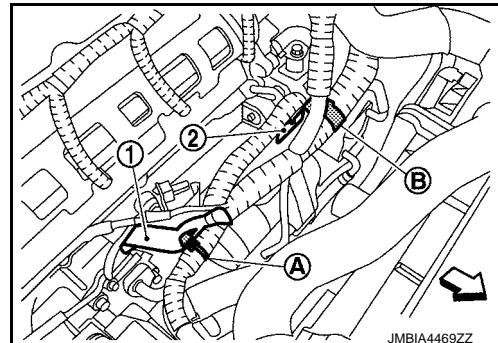
## MRA8DE：拆卸和·安装

INFOID:0000000012610697

### 拆卸

1. 断开蓄电池负极电缆。请参见 [PG-134, "拆卸和安装"](#)。
2. 拆下进气歧管。请参见 [EM-157, "拆卸和安装"](#)。
3. 按照下列步骤将发动机控制线束的一部分移开，以留出作业空间。
  - a. 从机油尺导管 ① 和线束支架 ② 上拆下线束固定卡子 Ⓐ 和线束卡箍 Ⓑ。

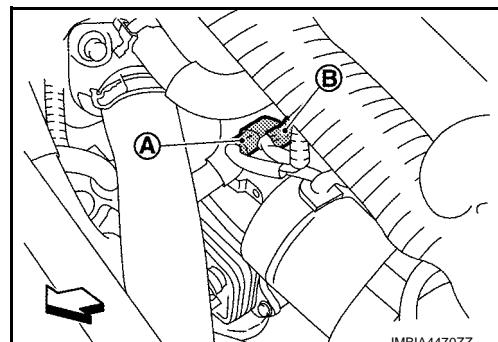
⌚ : 车头方向



JMBIA4469ZZ

- b. 断开发动机机油温度传感器接头 Ⓐ 和发动机机油压力传感器接头 Ⓑ。

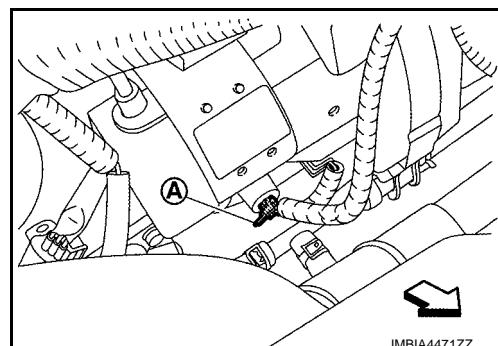
⌚ : 车头方向



JMBIA4470ZZ

- c. 拆下油底盘上方的曲轴位置传感器线束固定卡子 Ⓐ。

⌚ : 车头方向



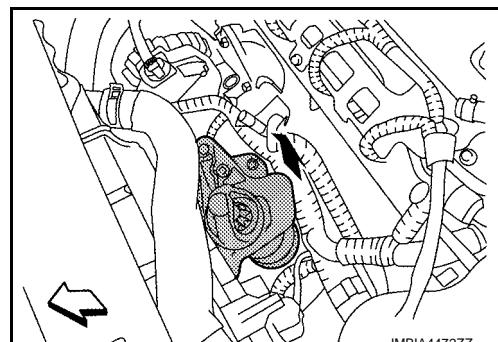
JMBIA4471ZZ

4. 拆下“B”端子螺母，然后断开“B”端子线束。
5. 拆下“S”端子螺母，然后断开“S”端子线束。
6. 拆下起动机电机装配螺栓。
7. 朝车辆上方拆下起动机电机 ①，且不要接触到发协机控制线束。

**注意：**

从车辆上拆下起动机电机时，注意切勿接触和损坏周围的零件。

⌚ : 车头方向



JMBIA4472ZZ

# 起动机电机

## < 拆卸和安装 >

### 安装

注意以下事项，并按照与拆卸相反的顺序安装。

#### 注意：

注意拧紧“B”端子螺母至规定扭矩。

## MRA8DE：检查和调整

INFOID:0000000012610698

STR

### 检查

#### 电磁开关检查

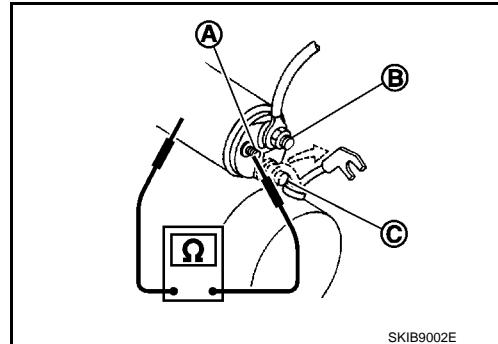
- 开始检查前，断开蓄电池负极电缆。
- 断开起动机电机的“M”端子。

#### 1. 导通性测试 [ 在“S”端子 ④ 与开关体之间 ]

④：“B”端子

⑤：“M”端子

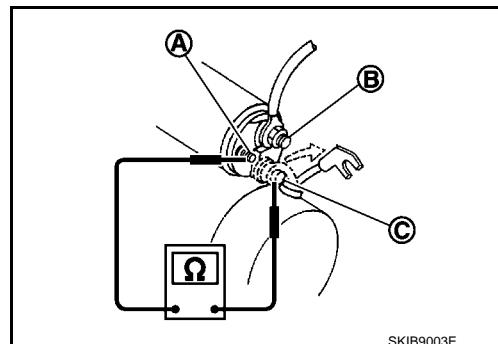
- 如果不导通，则更换电磁开关。



#### 2. 导通性测试 [ 在“S”端子 ④ 与“M”端子 ⑤ 之间 ]

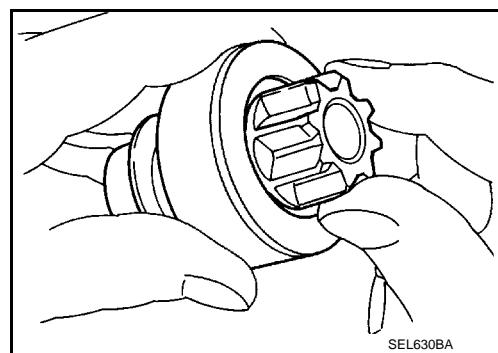
④：“B”端子

- 如果不导通，则更换电磁开关。



### 小齿轮 / 离合器检查

- 检测小齿轮轮齿。
  - 如果轮齿有磨损或损坏，则更换小齿轮。（同时检查齿圈的轮齿状态。）
- 检测减速装置的轮齿（如装备）。
  - 如果轮齿有磨损或损坏，则更换减速齿轮。（同时检查电枢轴齿的轮齿状态。）
- 检查小齿轮是否在一个方向上锁止，而在另一个方向上平滑转动。
  - 如果锁止或者在两个方向上转动或者出现明显异常阻力，则更换小齿轮总成。



# 起动机电机

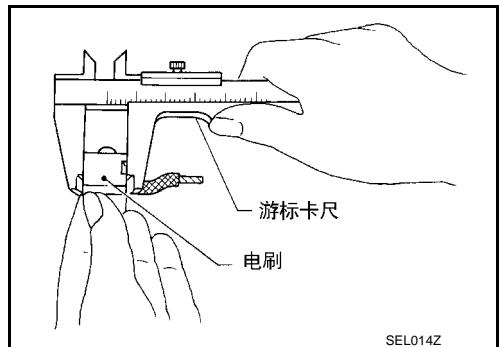
## < 拆卸和安装 >

### 电刷检查

- 检查电刷的磨损情况。

**电刷最小长度** : 请参见 SDS STR-49, "起动机电机"。

- 如果测量值小于规定值，则更换电刷。



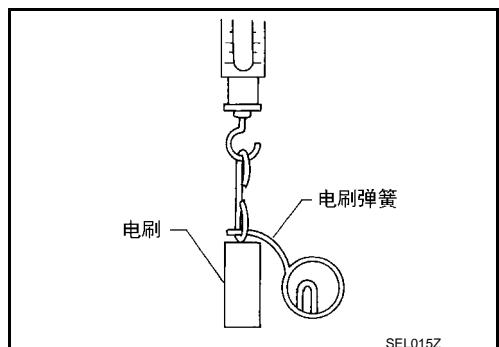
SEL014Z

### 电刷弹簧检查

- 将电刷弹簧从电刷分离并检查电刷弹簧的张力。

**弹簧张力** : 请参见 SDS STR-49, "起动机电机"。  
(新电刷)

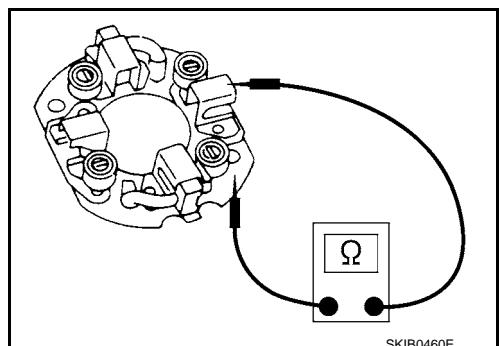
- 如果测量值小于规定值，则更换电刷弹簧。



SEL015Z

### 电刷支架检查

1. 在电刷支架 (正极侧) 与其基座 (负极侧) 之间进行绝缘性测试。
  - 如果不导通，则更换电刷支架总成。
2. 检查电刷是否平滑移动。
  - 如果电刷支架弯曲，则进行更换；如果滑动表面脏污，则进行清理。



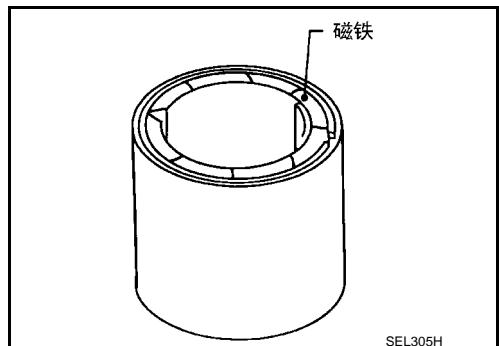
SKIB0460E

### 轴叉检查

磁铁用粘合剂固定在轴叉上。检查磁铁是否被牢固地固定在轴叉上，并检查有无裂纹。请作为一个总成更换故障零件。

**注意：**

切勿用台钳夹轴叉或用锤子敲击。



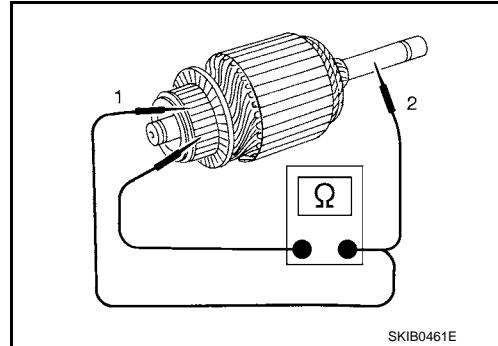
SEL305H

# 起动机电机

## < 拆卸和安装 >

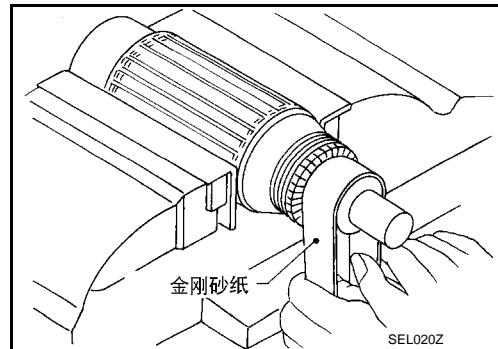
### 电枢检查

1. 导通性测试 (在相邻的整流片之间)
  - 如果不导通, 请更换电枢总成。
2. 绝缘性测试 (在每个整流器铜条与轴之间)
  - 如果导通, 请更换电枢总成。



SKIB0461E

3. 检查整流器表面。
  - 如果表面粗糙, 请用 500 - 600 号金刚砂纸打磨。

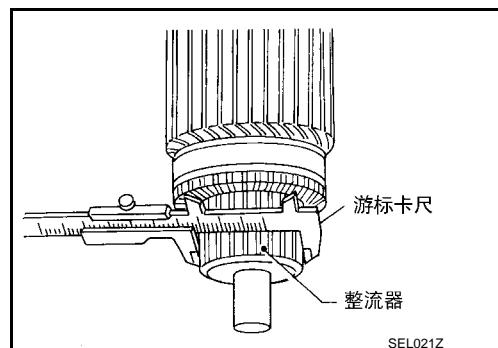


SEL020Z

4. 检查整流器直径。

**整流器最小直径 : 请参见 SDS STR-49, "起动机电机"。**

- 如果测量值小于规定值, 则更换电枢总成。



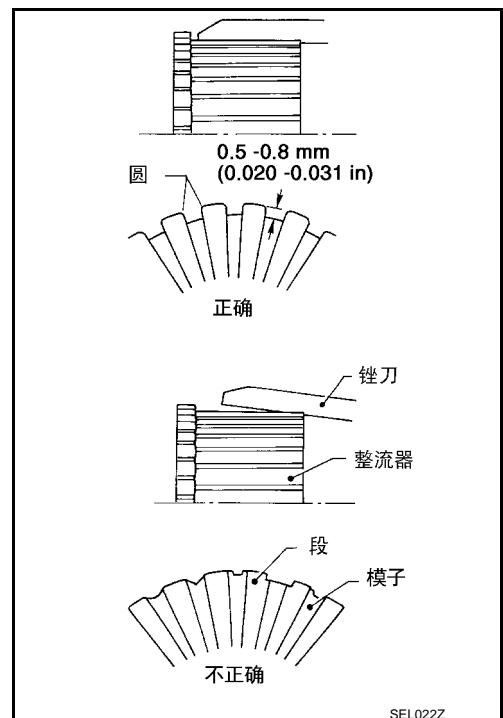
SEL021Z

# 起动机电机

## < 拆卸和安装 >

5. 从整流器表面检查绝缘架的深度。

- 如果深度不到 0.2 mm (0.008 in), 则锉深至 0.5 至 0.8 mm (0.020 至 0.031 in)。



SEL022Z

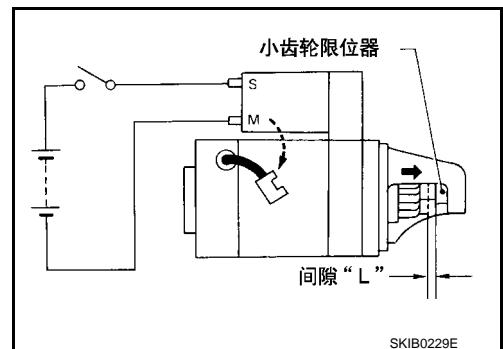
## 调整

小齿轮突出长度调整

间隙

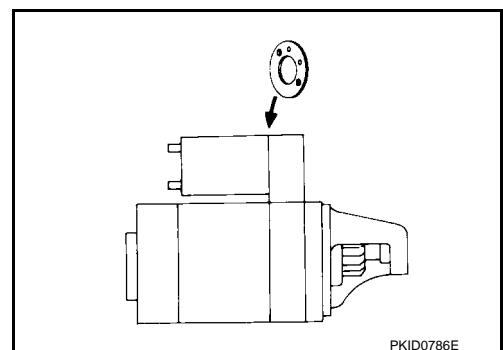
- 电磁开关推出小齿轮时, 将小齿轮推回以消除松弛, 并测量小齿轮前端和小齿轮限位器之间的间隙“L”。

间隙“L” : 请参见 SDS STR-49, "起动机电机"。



SKIB0229E

- 如果测量值不在规定范围内, 请用调节板调节。



PKID0786E