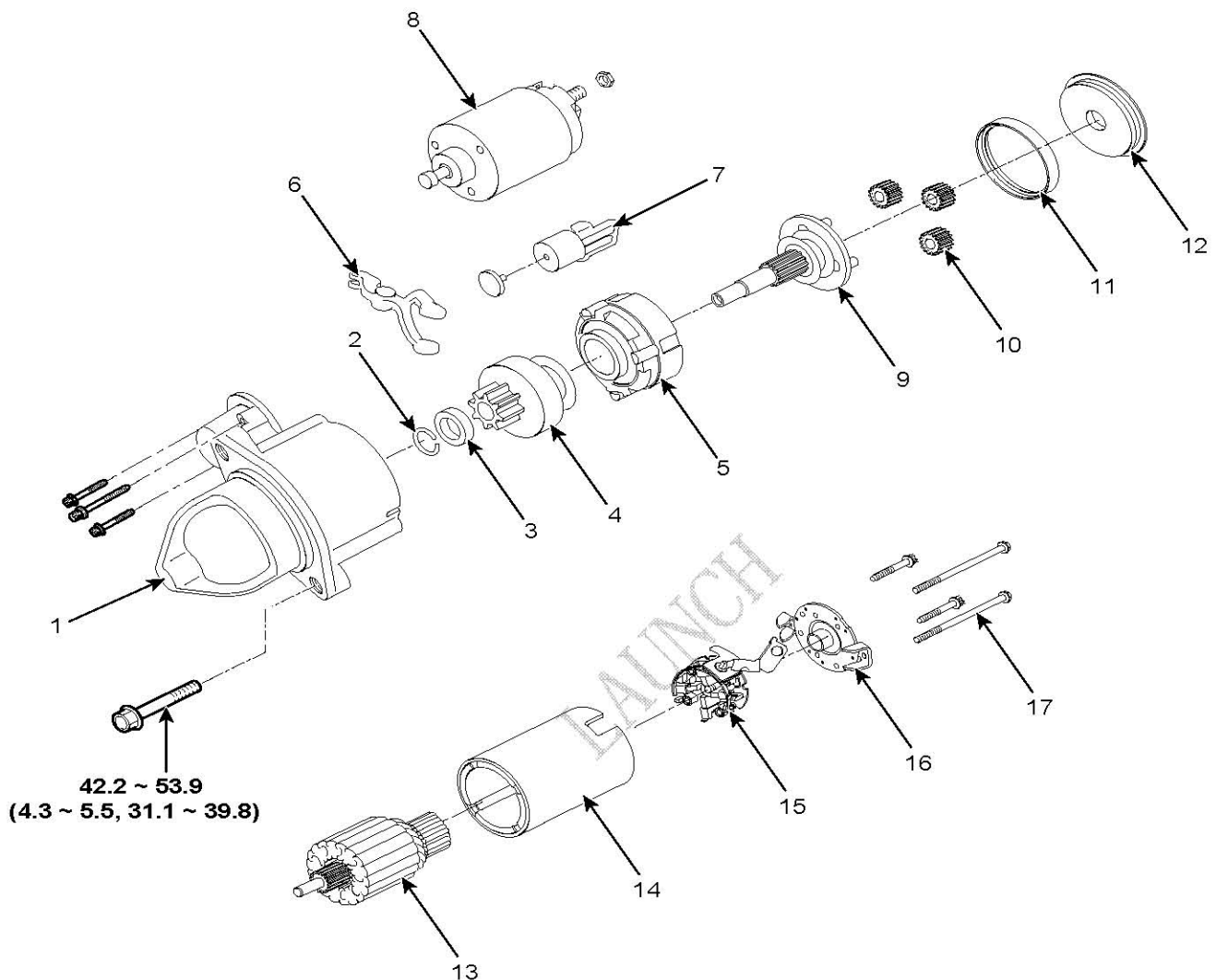


6. 起动系统

6.1. 起动机部件



扭矩: N.m (kgf.m, lb-ft)

- | | | |
|-----------|-----------|----------|
| 1.前支架 | 7.拨叉垫 | 13.电枢总成 |
| 2.止动环 | 8.电磁开关总成 | 14.定子总成 |
| 3.止动块 | 9.行星轴总成 | 15.炭刷架总成 |
| 4.单向离合器总成 | 10.行星齿轮总成 | 16.后支架 |
| 5.齿圈总成 | 11.垫片 | 17.贯穿螺栓 |
| 6.拨叉 | 12.挡板 | |

6.2. 拆卸和安装

1) 分离蓄电池负极端子。

规定扭矩:

4.0~6.0N.m(0.4~0.6kgf.m, 3.0~4.4lb-ft)

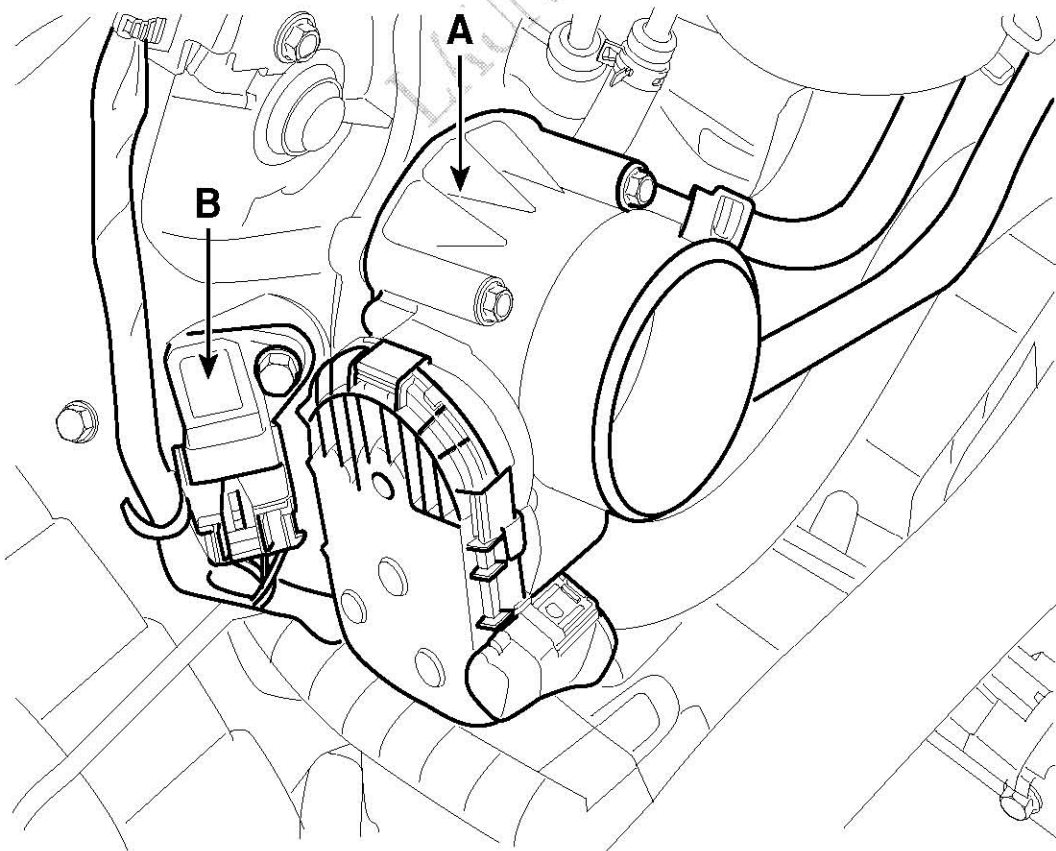
2) 拆卸发动机盖和空气滤清器总成。

3) 拆卸下盖。

4) 拆卸 ETC(电子节气门控制)模块(A)和 MAPS(进气歧管绝对压力传感器)与 IATS(进气温度传感器)(B)。

规定扭矩:

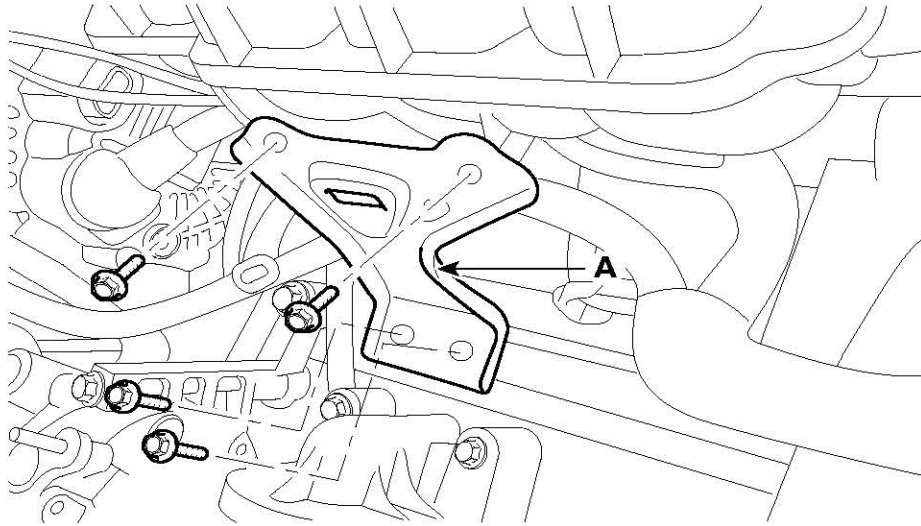
9.8~11.8 N.m(1.0~1.2 kgf.m, 7.2~8.7 lb-ft)



5) 拆卸进气歧管支架(A)。

规定扭矩:

18.6~23.5 N.m(1.9~2.4 kgf.m, 13.7~17.4 lb-ft)

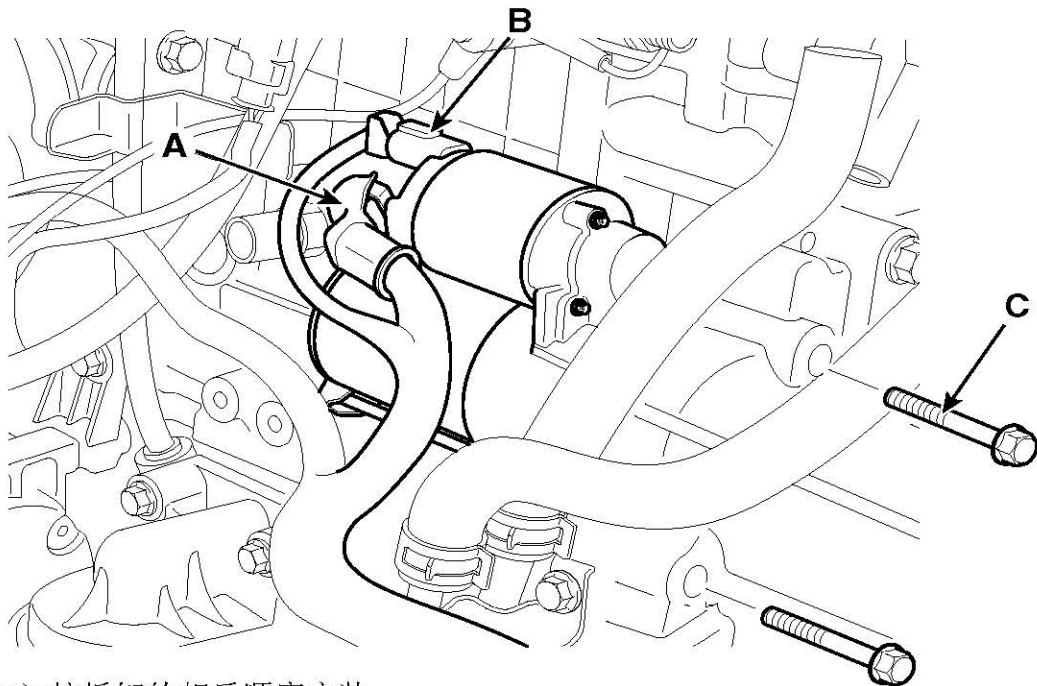


6) 从电磁开关 B 端子上分离起动机线束(A)，然后从 S 端子分离连接器(B)。

7) 拧下 2 个固定起动机的螺栓(C)，拆卸起动机。

规定扭矩:

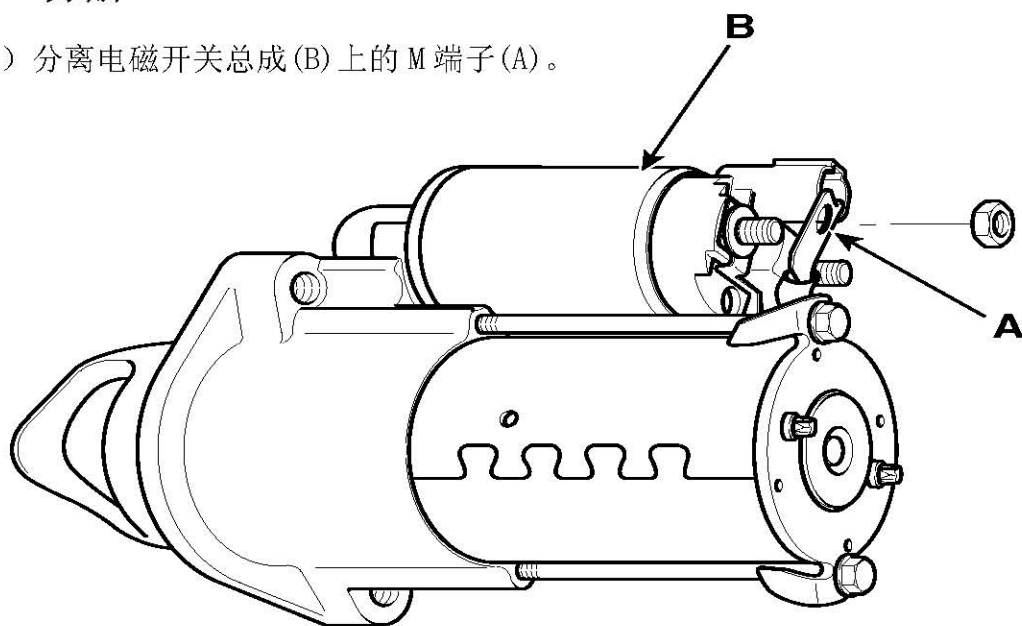
42.2~53.9N.m(4.3~5.5kgf.m, 31.1~39.8lb-ft)



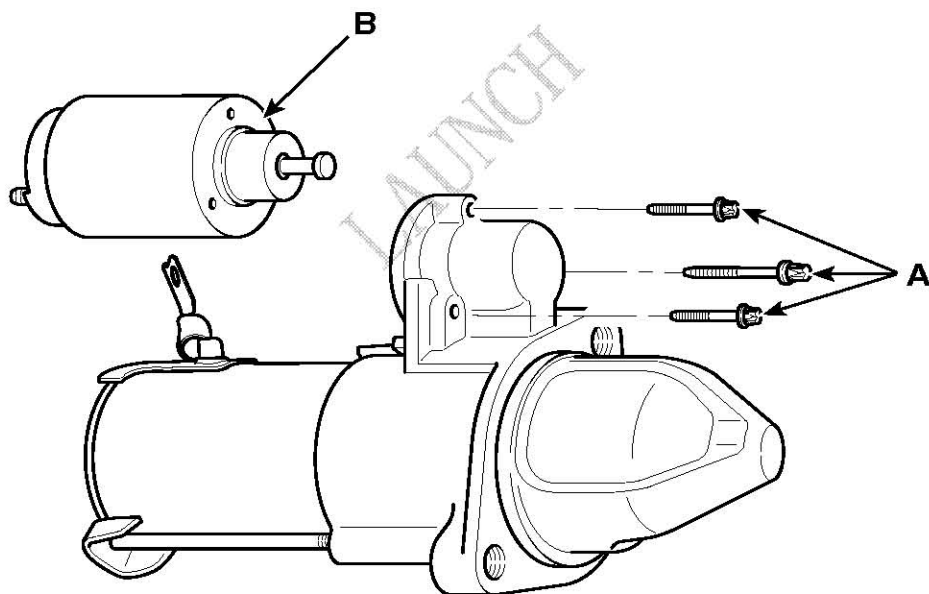
8) 按拆卸的相反顺序安装。

6.3. 分解

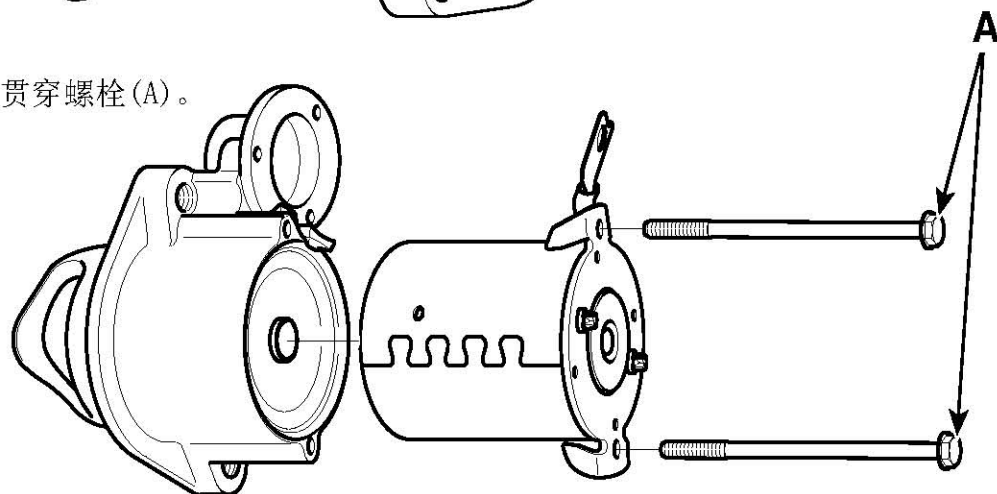
1) 分离电磁开关总成(B)上的 M 端子(A)。



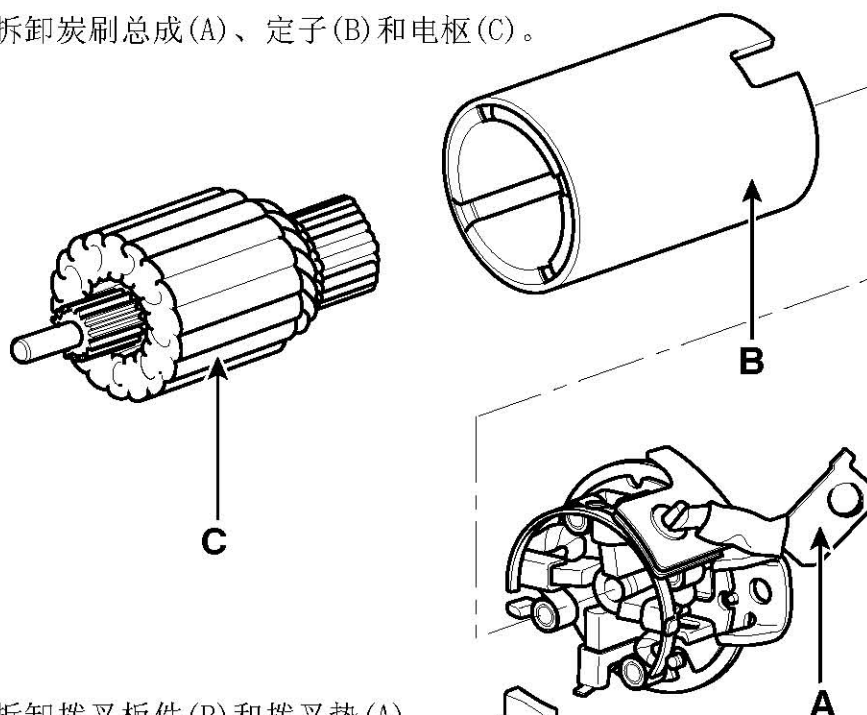
2) 拧下螺钉(A)，拆下电磁开关总成(B)。



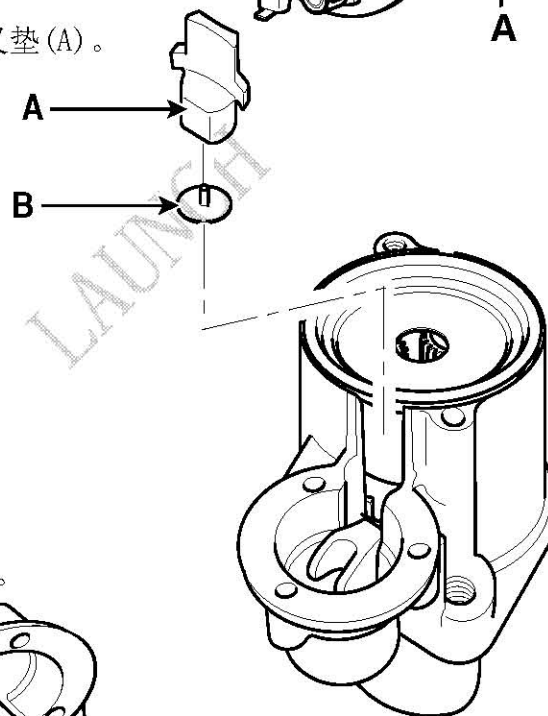
3) 拧下贯穿螺栓(A)。



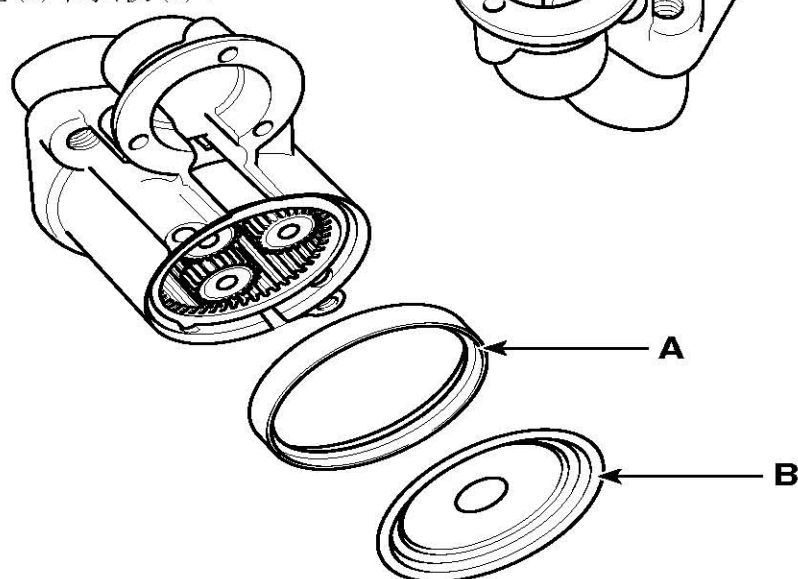
4) 拆卸炭刷总成(A)、定子(B)和电枢(C)。



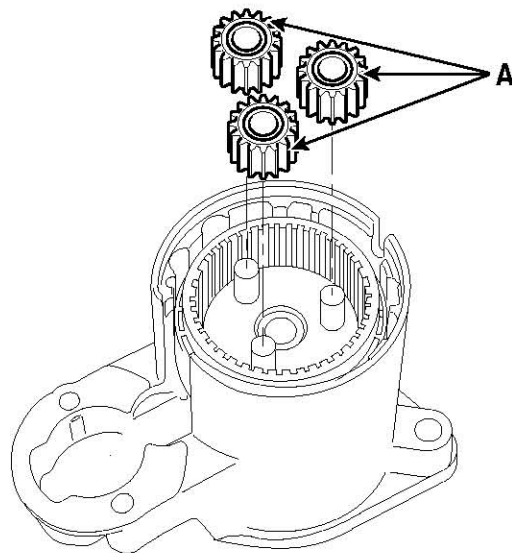
5) 拆卸拨叉板件(B)和拨叉垫(A)。



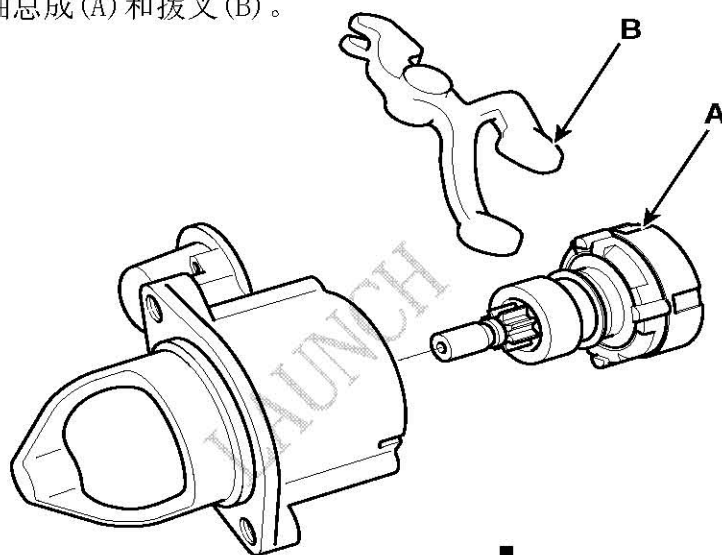
6) 拆卸衬垫(A)和挡板(B)。



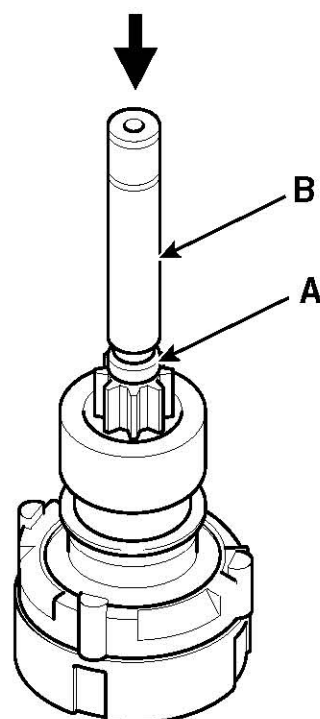
7) 分离行星齿轮(A)。



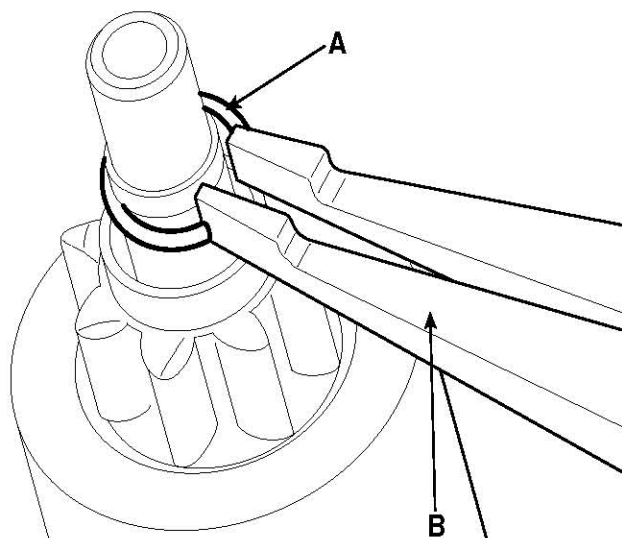
8) 分离行星轴总成(A)和拨叉(B)。



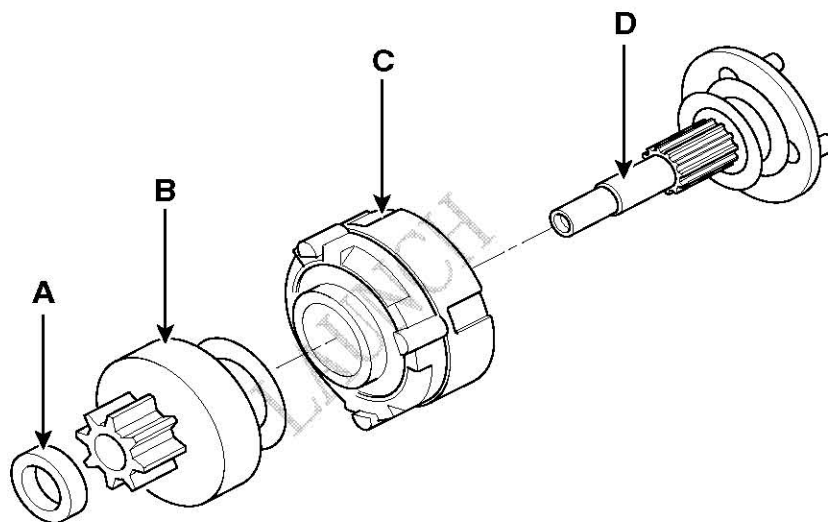
9) 使用套筒(B)按下止动块(A)。



10) 使用卡环钳(B)拆卸卡环(A)。

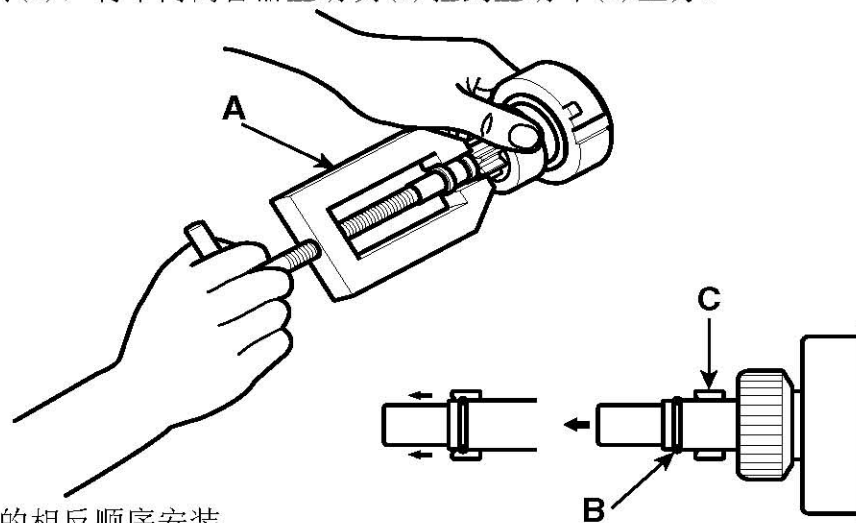


11) 分离止动块(A)、单向离合器(B)、齿圈(C)和行星轴(D)。



参考;

使用适当拉具(A), 将单向离合器止动块(C)拉到止动环(B)上方。

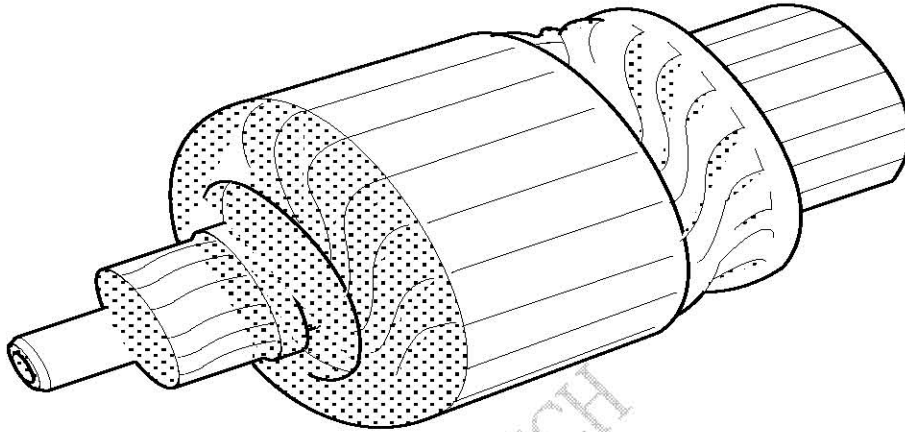


12) 按拆卸的相反顺序安装。

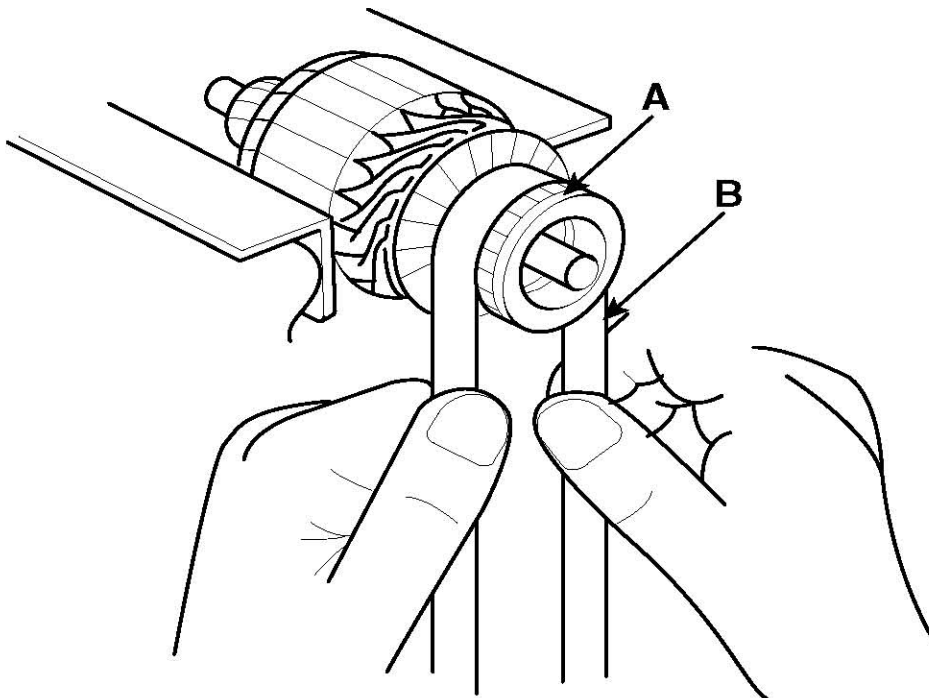
6.4. 检查

6.4.1 电枢检查和测试

- 1) 拆卸起动机。
- 2) 按规定顺序分解起动机。
- 3) 检查电枢是否与永久磁铁相接触、磨损或损坏。更换磨损或损坏的电枢。



- 4) 检查换向器(A)表面。如果表面受污染或被烧焦，用砂布或车床修复表面到符合下面的规格，或使用# 500 或# 600 的砂纸(B)重新修复。



5) 测量换向器(A)径向跳动。

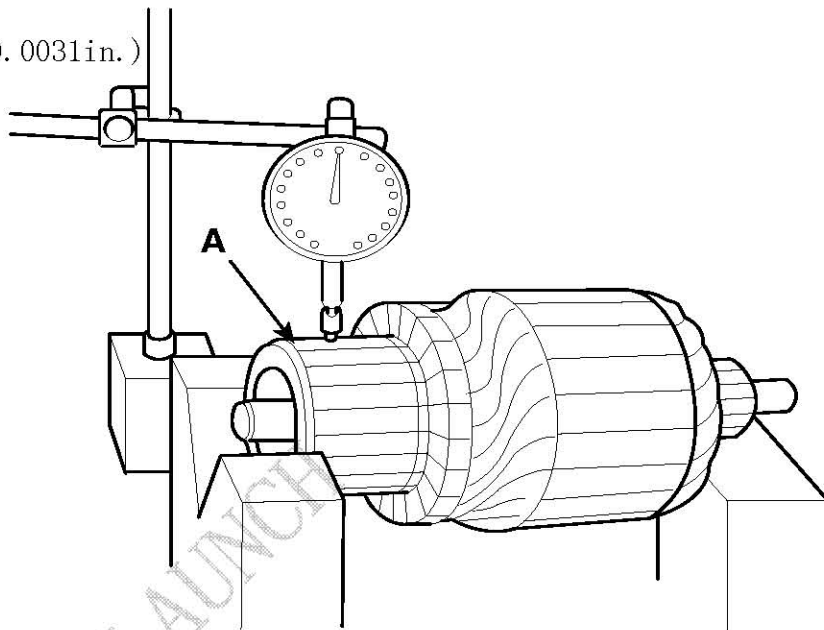
若换向器径向跳动量在维修极限值内, 检查换向器的换向片之间铜尘或炭尘。

若换向器径向跳动量超出维修极限, 更换电枢。

换向器径向跳动量

标准值(新): 最大 0.05mm(0.0019in.)

维修界限: 0.08mm(0.0031in.)

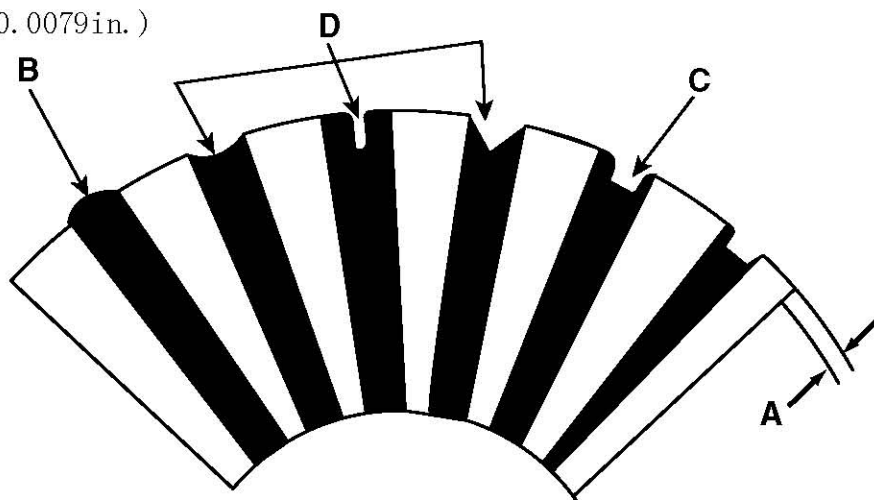


- 6) 检查云母深度(A)。若云母太高(B), 用弓锯刀片切割云母至适当深度。切割换向器换向片之间所有的云母(C)。底部切割不应太浅、太窄、或出现V形(D)。

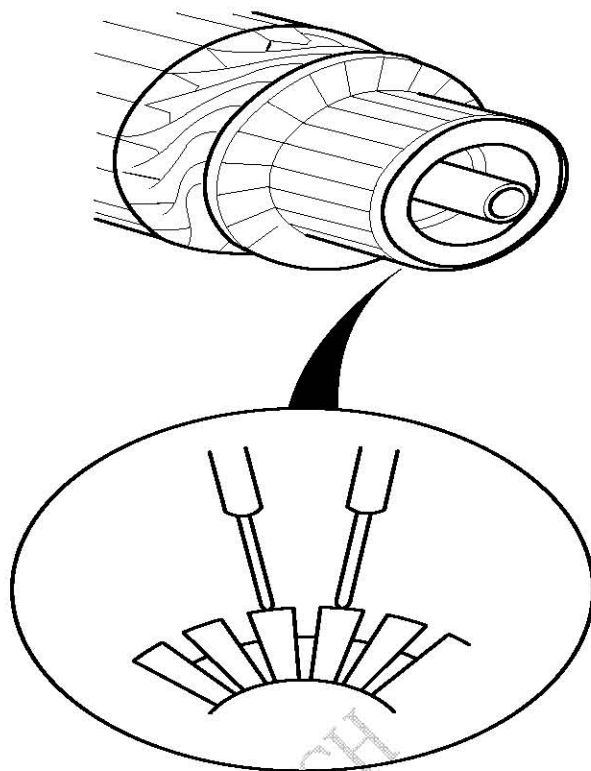
换向器云母深度

标准值(新): 0.8mm(0.314in.)

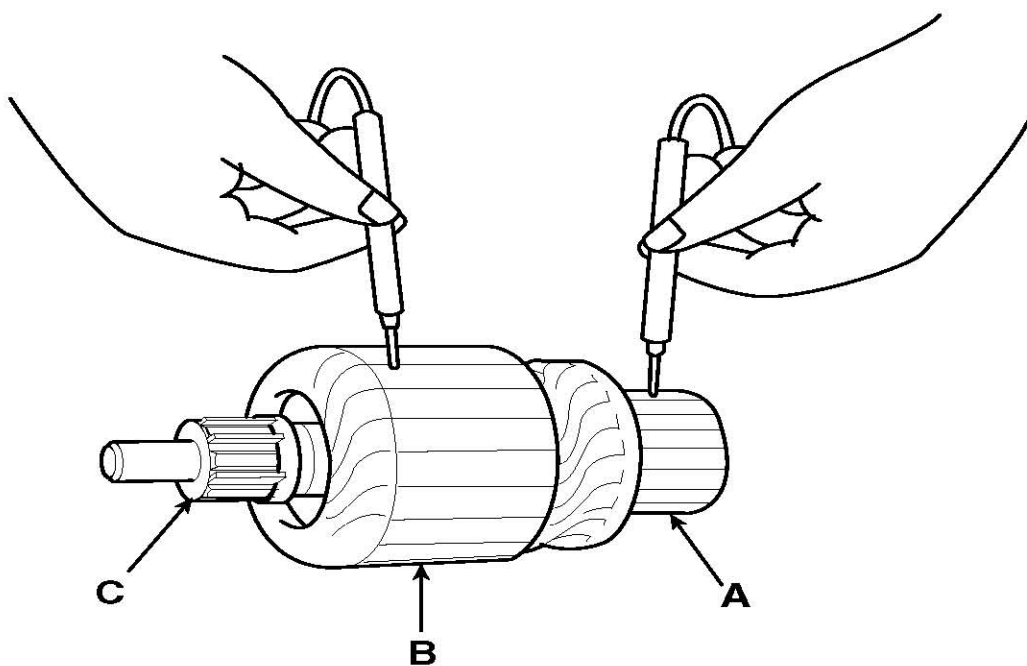
极限: 0.2mm(0.0079in.)



7) 检查换向器换向片之间的导通情况。当任一换向片之间存在断路时，更换电枢。

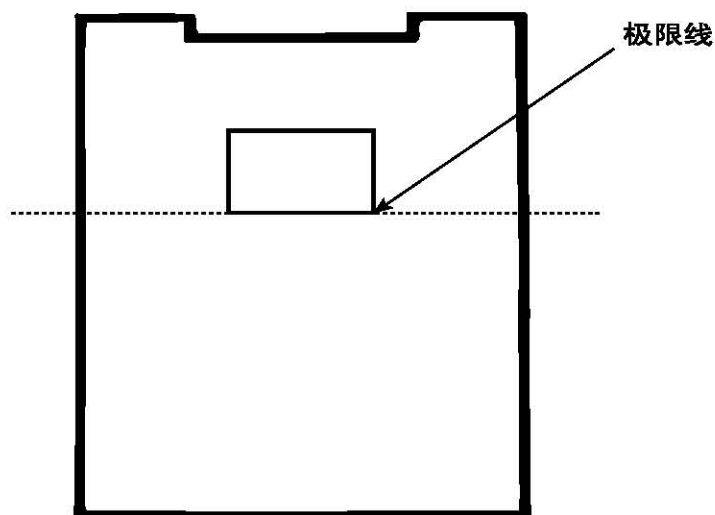


8) 使用电阻表检查换向器(A)和电枢铁芯(B)，以及换向器和电枢轴(C)之间是否不导通。如果导通，更换电枢。



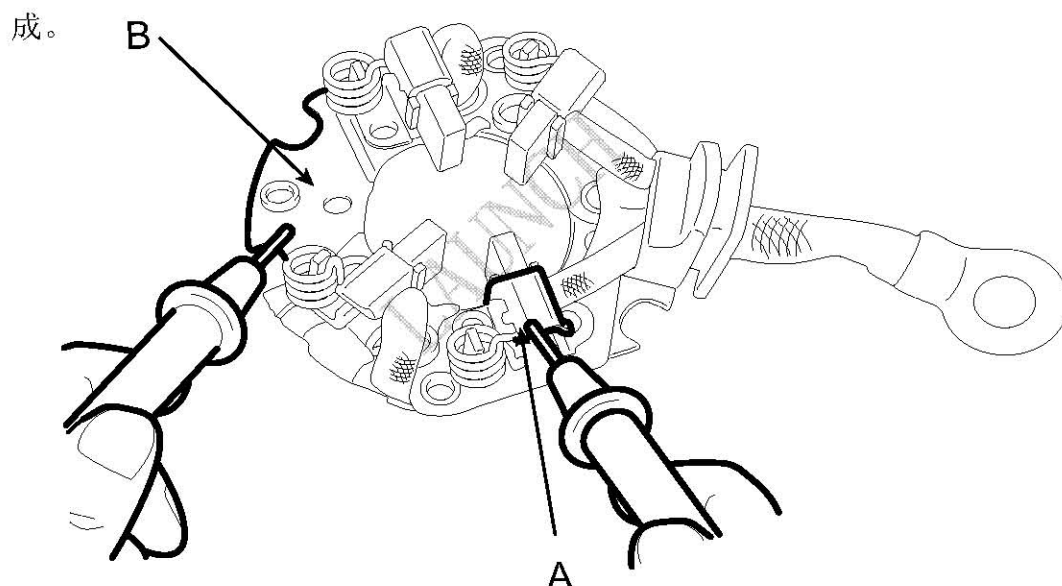
9) 检查起动机炭刷

更换磨损或浸油的炭刷。

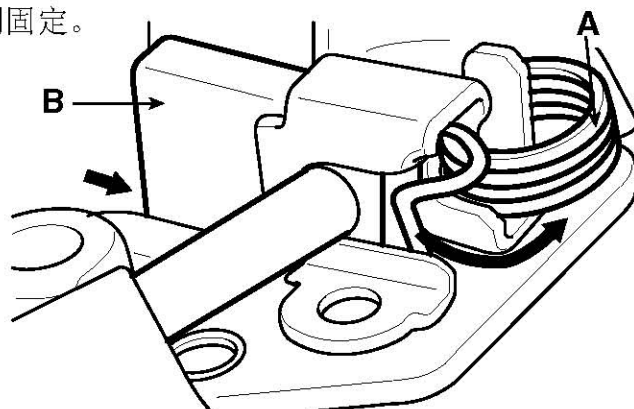


6.4.2 起动机炭刷架测试

1) 检查(+)炭刷架(A)和(-)炭刷架(B)之间是否绝缘。若不绝缘, 更换炭刷架总成。



2) 用螺丝刀把每个炭刷弹簧(A)撬开, 放置炭刷使炭刷一半伸出炭刷架(B)的外部, 释放弹簧将炭刷固定。

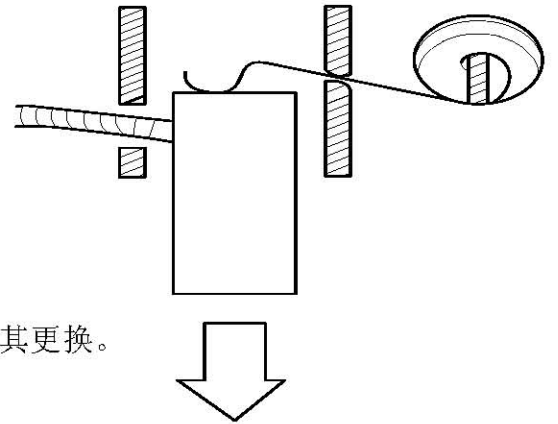


- 3) 将电枢安装到壳内，并安装炭刷架。再次把炭刷弹簧撬开，并向下推炭刷直至接触到换向器为止，释放弹簧顶住炭刷。



参考：

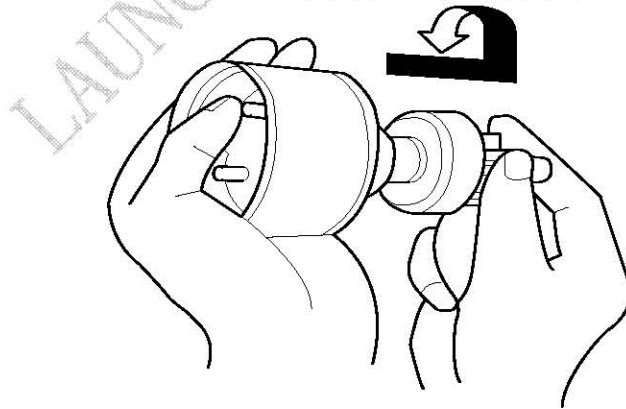
使用#500 或#600 的砂纸，包住电枢，并平稳旋转电枢，使砂纸在换向器和炭刷之间滑动。这将磨光炭刷的接触平面使它的外廓与换向器相同。



6.4.3 单向离合器

- 1) 沿着轴转动单向离合器。如果没有平稳滑动，将其更换。
- 2) 双向旋转单向离合器。

检查单向离合器是否单向锁止。更换双向锁止或双向都转动的单向离合器。



- 3) 检查起动机驱动齿轮有无损伤，有损伤时更换单向离合器总成。

如果起动机驱动轮齿损坏，检查飞轮或变矩器齿圈的状态。

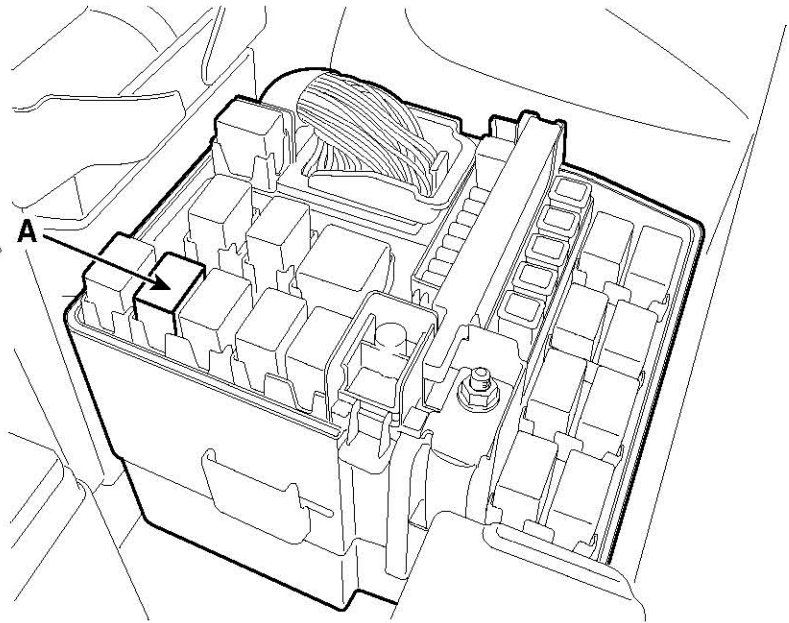
清洁

如果将起动机的定子、电枢等以浸泡的方式清洗，会破坏绝缘层。因此，应使用布擦干净。用清洗剂清洗起动机的驱动元件时不要把元件完全浸泡在清洗剂中。单向离合器在出厂前已经预先润滑，而清洗剂会洗掉离合器上的润滑油。

使用沾有清洗剂的湿润刷子刷洗驱动元件并用干净布擦干净。

6.5. 起动继电器

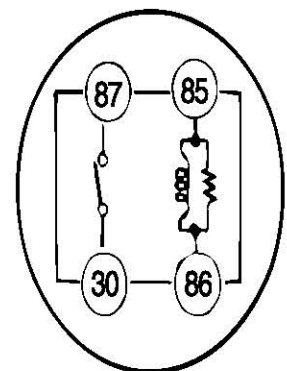
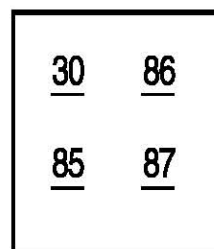
- 1) 拆卸保险丝盒盖。
- 2) 拆卸起动机继电器 (A)。



- 3) 使用电阻表，检查各端子之间的导通性。

端子	导通
30 - 87	否
85 - 86	是

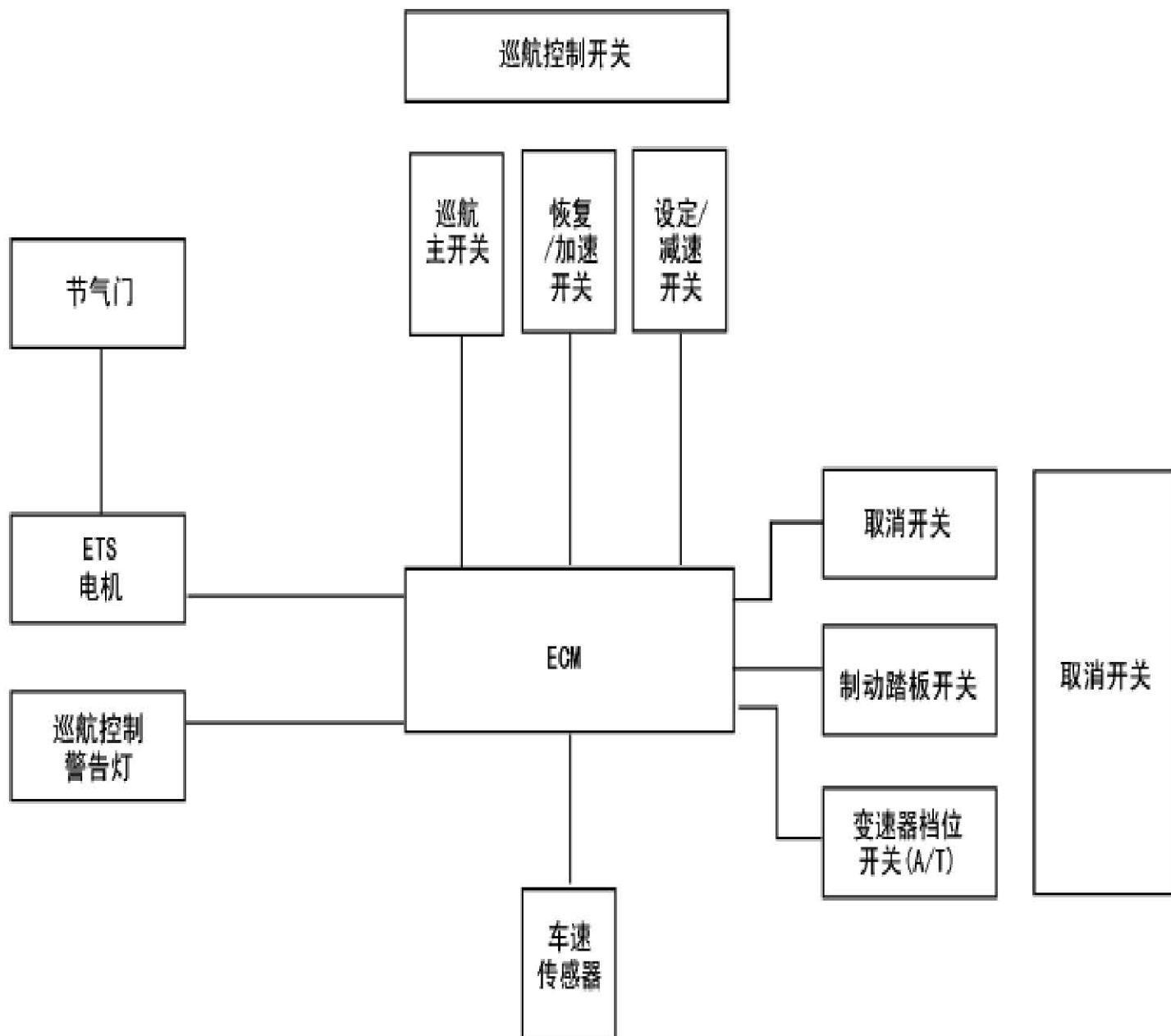
- 4) 在端子 85 上提供 12V 电压，端子 86 上提供搭铁。检查端子 30 和 87 之间的导通性。



- 5) 如果不导通，更换起动机继电器。
- 6) 安装起动机继电器。
- 7) 安装保险丝盒盖。

7. 巡航控制系统

7.1. 系统结构图



7.2. 部件和功能概述

结构部件		功能
车速传感器		车速转换至脉冲
ECM		接收来自传感器和控制开关的信号
巡航控制指示灯		巡航主开关“ON”时照明(内置在仪表盘)
巡航控制开关	ON/OFF 开关	自动速度控制电源转换
	恢复/加速开关	通过恢复/加速开关(设定/滑行开关)控制自动速度控制功能
	设定/滑行开关	
取消开关	取消开关	传送取消信号至 ECM
	制动踏板开关	
	变速器档位开关	
ETS 电机		通过 ECM 控制节气门开度

* ETS: 电子节气门系统

7.3. 巡航控制

说明:

- 巡航控制系统通过方向盘右侧的巡航“ON/OFF”主开关使用。系统具有巡航、滑行、加速和恢复速度的功能。
- 它也有安全中断功能，在使用中可通过踩下制动踏板或转换变速杆来实现。
- ECM 是这个系统的控制模块。巡航控制系统的主要部件是模式控制开关、变速器档位开关、制动开关、车速传感器、ECM 和连接节气门体的 ETS 电

机。ECM 包括一个防止系统在低于 40km/h(25mph)的最小速度时使用的低速界限。

- 通过方向盘上的模式控制开关来控制控制器的操作。
- 用于中断巡航控制系统的变速器档位开关和制动开关位于制动踏板支架和变速器上。踩下制动踏板或转换变速杆时，电动切断巡航控制系统并将节气门返回怠速位置。

1) 巡航主开关 (ON/OFF)

通过按下巡航“ON/OFF”主开关可使巡航控制系统工作。再次按下巡航“ON/OFF”主开关可释放节气门，清除巡航存储速度并使车速处于非巡航控制中。

2) 设定/减速开关 (SET/-)

“SET/-”开关位于方向盘右侧，有两个功能。

设定功能-按下“SET/-”开关并在需要的速度释放它。仪表盘中的设定指示灯亮。释放加速踏板。自动保持在需要的速度。

滑行功能-巡航控制 ON 时，按下“SET/-”开关并保持。车速逐渐降低，达到需要速度释放开关，保持需要的速度。

按下“SET/ -”开关并迅速松开它。巡航速度将减少 1.6km/h(1.0mph)。

3) 恢复/加速开关 (RES/+)

“RES/+”开关位于方向盘的右侧，有两个功能。

恢复功能 - 一个方法不同于巡航“ON/OFF”主开关，在暂时清除巡航速度时，档按下“RES/+”开关自动恢复设定速度，依然起动系统。但是，若车速低于40km/h(25mph)不恢复。

加速功能 - 巡航控制“ON”时，按下“RES/+”开关并保持。车速逐渐增加，达到需要的速度释放开关，保持需要的速度。

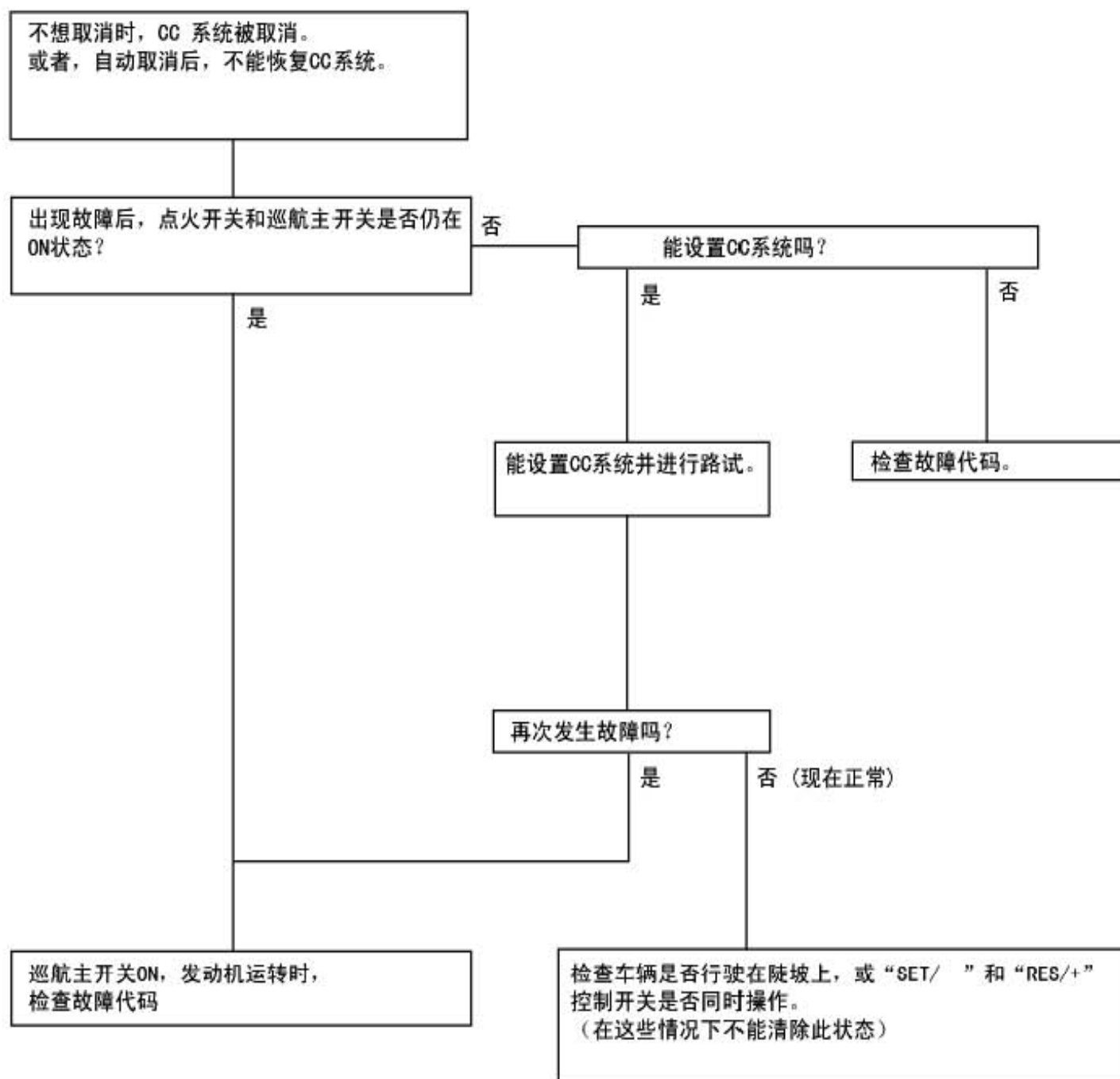
按下“RES/+”开关并迅速松开它。巡航速度将增加 1.6km/h(1.0mph)。

4) 取消开关(CANCEL)

通过按下“CANCEL”开关暂时停止巡航控制系统

使用“RES/+”开关可恢复利用此开关取消的巡航速度。

5) 故障现象 (1)



CC : 巡航控制

ECM : 发动机控制模块

故障现象 2

故障现象	可能原因	措施
设置车速向上/向下变化 设置后出现“波动”(重复)	车速传感器电路故障	维修车速传感器系统, 或
	ECM 故障	检查 ECM 输入和输出信号

故障现象 3

故障现象	可能原因	措施
踩下制动踏板时 CC 系统不 能解除	制动踏板开关导线损坏或	维修线束或更换制动踏板
	ECM 信号故障	检查 ECM 输入和输出信号

故障现象 4

故障现象	可能原因	措施
换档杆移至“N”位置时, 取 消 CC 系统(踩下制动踏板 时, 也可以取消)	档位开关输入电路损坏或	维修线束或维修或更换档 位开关
	档位开关调整不良	
	ECM 信号故障	检查 ECM 输入和输出信

故障现象 5

故障现象	可能原因	措施
使用“SET/-”开关不能减 速(滑行)	暂时损坏或分离“SET/-” 开关输入导线	维修线束或更换“SET / -”开关
	ECM 信号故障	检查 ECM 输入和输出信号

故障现象 6

故障现象	可能原因	措施
使用“RES/+”开关不能加速或恢复速度	导线损坏或分离、电路短路或“RES /+”开关输入电路	维修线束或更换“RES /+”开关
	ECM 信号故障	检查 ECM 输入和输出信号

故障现象 7

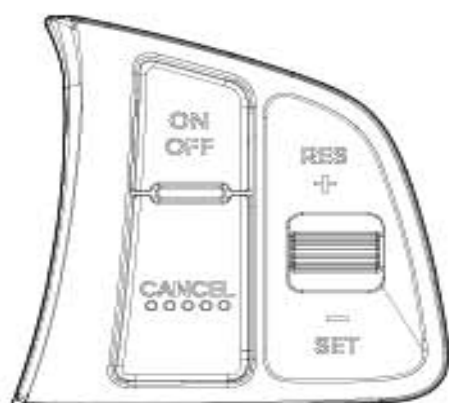
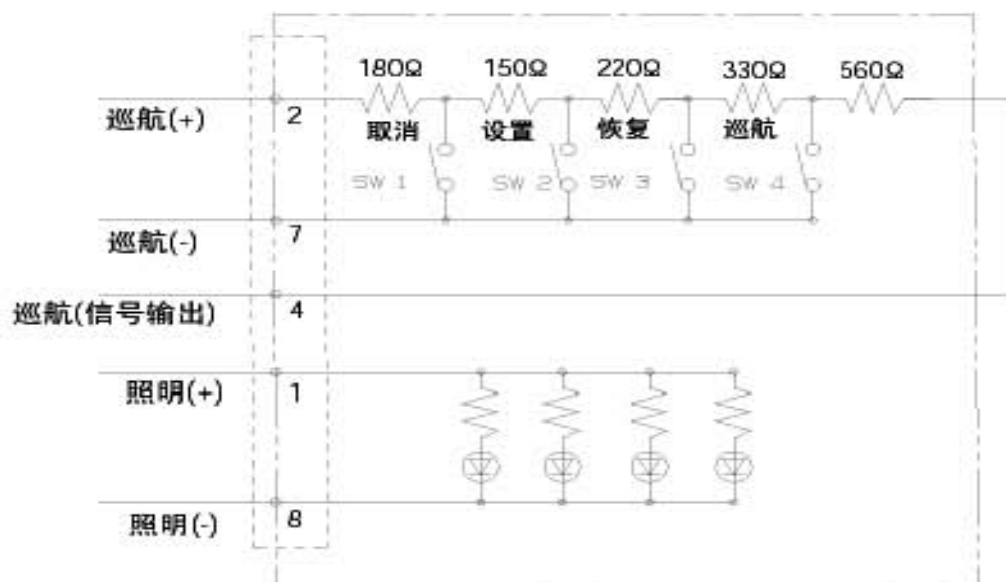
故障现象	可能原因	措施
以低于 40km/h(25mph) 的车速驱动时，可以设置 CC	车速传感器电路故障	维修车速传感器系统，或
	ECM 信号故障	检查 ECM 输入和输出信号

故障现象 8

故障现象	可能原因	措施
巡航主开关指示灯不亮。 (但 CC 系统正常)	巡航主开关指示灯灯泡损坏	维修线束或更换部件
	线束损坏或分离	

7.4. 巡航控制开关

7.4.1 电路图



[巡航控制开关]

巡航控制开关连接器	
编号	连接器
1	照明 (+)
2	巡航(+)
3	-
4	巡航(信号输出)
5	-
6	-
7	巡航(-)
8	照明 (-)

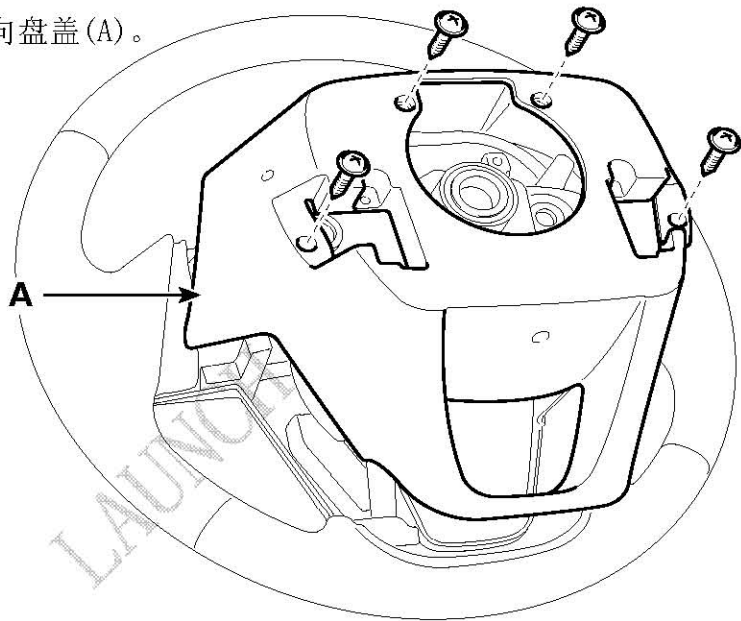
7.4.2 拆卸与安装

- 1) 分离蓄电池负极端子。

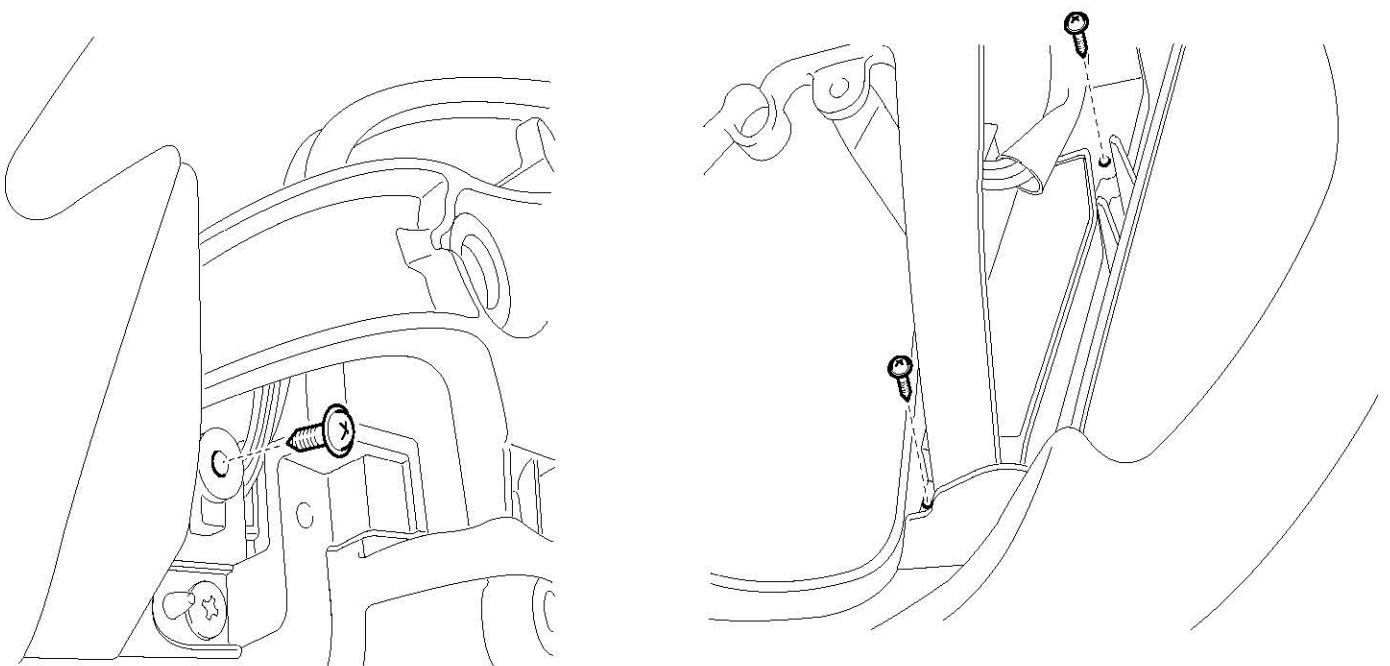
规定扭矩:

4.0~6.0N.m(0.4~0.6kgf.m, 3.0~4.4lb-ft)

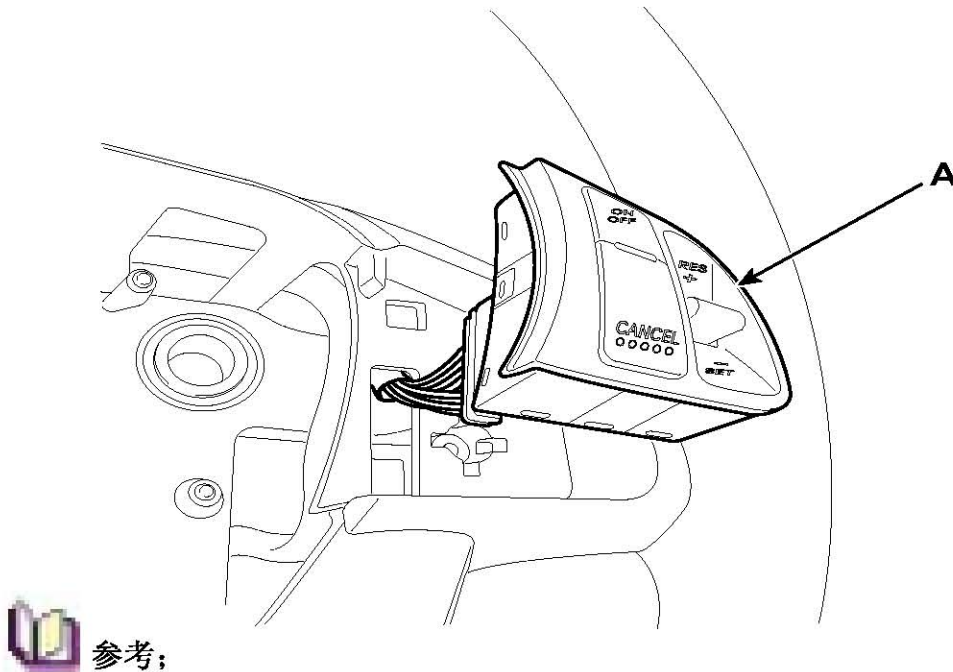
- 2) 拆卸驾驶席安全气囊模块。
- 3) 拆卸方向盘。(参考 ST 部分-“转向柱和轴”)
- 4) 拧下螺钉后, 拆卸方向盘盖(A)。



- 5) 拧下开关后侧螺钉。



6) 分离巡航控制开关连接器，然后拆卸开关 (A)。



 参考;

拆卸开关时，注意不要损坏挂钩。

7) 按拆卸的相反顺序安装。

7.4.3 测量电阻

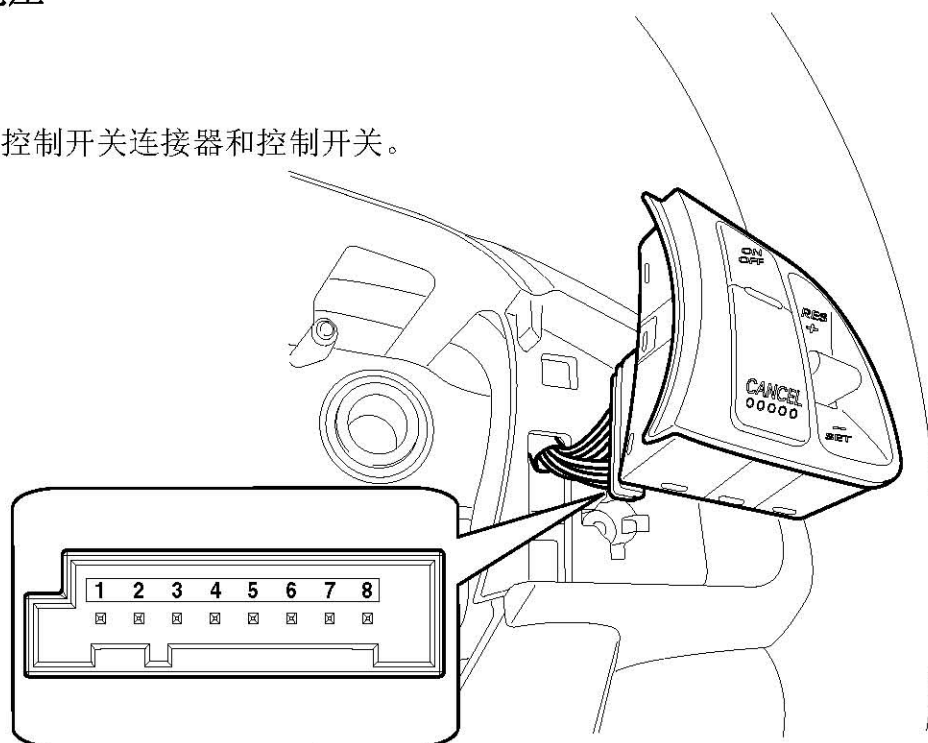
- 1) 从控制开关上分离巡航控制开关连接器。
- 2) 每个功能开关 ON(按下开关)时，测量控制开关上端子之间的电阻。

功能开关	端子	电阻
CANCEL	2 - 7	180 Ω \pm 1%
SET / -	2 - 7	330 Ω \pm 1%
REC/+	2 - 7	550 Ω \pm 1%
ON/OFF	2 - 7	880 Ω \pm 5%

3) 如果不在规定值范围内，更换开关。

7.4.4 测量电压

- 1) 连接巡航控制开关连接器和控制开关。



- 2) 点火开关 ON 状态下，各功能开关 ON 时(按下开关)，测量线束侧连接器端子之间的电压。

功能开关	端子	电压
CANCEL	2 - 7	0.67~0.86V
SET/ -	2 - 7	1.10~1.39V
REC/+	2 - 7	1.59~1.97V
ON/OFF	2 - 7	2.13~2.56V

- 3) 如果不符合规格，检查控制开关电阻。如果测得的电阻值不符合规格，更换开关并再次测量电压。
- 4) 如果电阻值良好，但测得的电压值不符合规格，检查开关和仪表盘之间的线束和连接器。