



## 规格

## 点火系统

项目			规格
点火线圈	初级线圈电阻		$0.62 \pm 10\%$ ( )
	次级线圈电阻		$7.0 \pm 15\%$ (k )
火花塞故障	无铅	规格	LFR5A-11
		间隙	1.0 ~ 1.1 mm (0.0394 ~ 0.0433 in.)

## 起动系统

项目			规格
起动机	额定电压		12 V, 1.2 kW
	小齿轮齿数		MT: 11, AT: 8
	无负荷特性	电压	11.5 V
		电流量	90A, MAX
		速度	2,600 rpm, MIN

## 充电系统

项目			规格
发电机	类型		蓄电池电压感测型
	额定电压		13.5 V, 110A
	转速		1,000 ~ 18,000 rpm
	电压调节器		电控内置式
	调节器装配电压		$14.55 \pm 0.2$ V
	温度补偿		$-3.5 \pm 1$ mV / °C
电池	类型		48-23 GL

在-18℃ ( -0.4°F ) 温度时,冷起动电流量	550 A
保证容量	最小值 92
在20℃ ( 68°F ) 时的比重	1.280 ± 0.01

参 考

- 冷起动电流量：在规定温度和最低电压保持 7.2V以上情况下,30 秒钟蓄电池所能供应的电流。
- 保证容量：在 26.7℃(80.1°F)温度下,保证最低电压 10.5V,蓄电池以 25A 电流放电的总时间。

• 蓄电池类型标记: 

<div>□□</div>	-	<div>□□</div>	<div>□</div>	<div>□</div>
①		②	③	④

- ①：5HR 容量
- ②：蓄电池长度
- ③：蓄电池宽度
- ④：端子位置

## 故障检修

## 点火系统

症状	可能出现的区域	措施
发动机不能起动或起动困难 (发动机转动)	点火锁开关	检查点火开关,或按需要更换
	点火线圈	检查点火线圈,或按需要更换
	火花塞故障	检查火花塞,或按需要更换
	点火电路分离或损坏	维修电路,或按需要更换
怠速不稳或停转	点火电路故障	维修电路,或按需要更换
	点火线圈	检查点火线圈,或按需要更换
发动机动力不足或加速不良	火花塞和火花塞高压导线故障	检查火花塞/高压导线,或按需要更换
	点火电路故障	维修电路,或按需要更换
燃油消耗量大	火花塞和火花塞高压导线故障	检查火花塞/高压导线,或按需要更换

## 充电系统

症状	可能出现的区域	措施
点火开关“ON”和发动机“OFF”时,充电警告灯不亮。	保险丝断路	检查保险丝
	灯丝断路	更换灯泡
	导线连接松动	拧紧松动的连接处
	电压调节器故障	更换电压调节器
发动机起动后,充电警告灯不熄灭。(蓄电池应在充电状态)	驱动皮带松动或磨损	调节皮带张力或更换皮带
	蓄电池导线松动、腐蚀或磨损	检查导线连接状态,维修或更换导线
	电压调节器或交流发电机故障	更换电压调节器或交流发电机
	布线	维修或更换导线

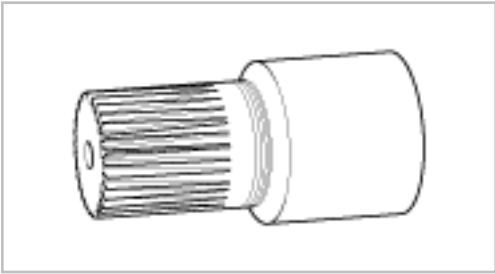
过充电	电压调节器故障	更换电压调节器
	电压感测导线故障	维修或更换导线
充电不足	驱动皮带松动或磨损	调节皮带张力或更换皮带
	导线连接松动或电路短路	检查导线连接状态,维修或更换导线
	电压调节器或交流发电机故障	更换电压调节器或交流发电机
	搭铁不良	检查搭铁或维修
	蓄电池损坏	更换蓄电池

起动系统

症状	可能出现的区域	措施
发动机不转	蓄电池充电不足	充电或更换蓄电池
	蓄电池导线松动、腐蚀或磨损	维修或更换导线
	档位开关故障（自动变速器车辆）	参考 TR-自动变速器部分
	保险丝断路	更换保险丝
	起动机故障	更换
	点火开关故障	更换
发动机转动无力	蓄电池充电不足	充电或更换蓄电池
	蓄电池导线松动、腐蚀或磨损	维修或更换导线
	起动机故障	更换
起动机一直转	起动机	更换
	点火开关	更换
起动机转动,但发动机不转	导线短路	维修导线
	小齿轮齿断裂或起动机故障	更换
	齿圈齿断裂	更换飞轮或变矩器



特殊保养工具

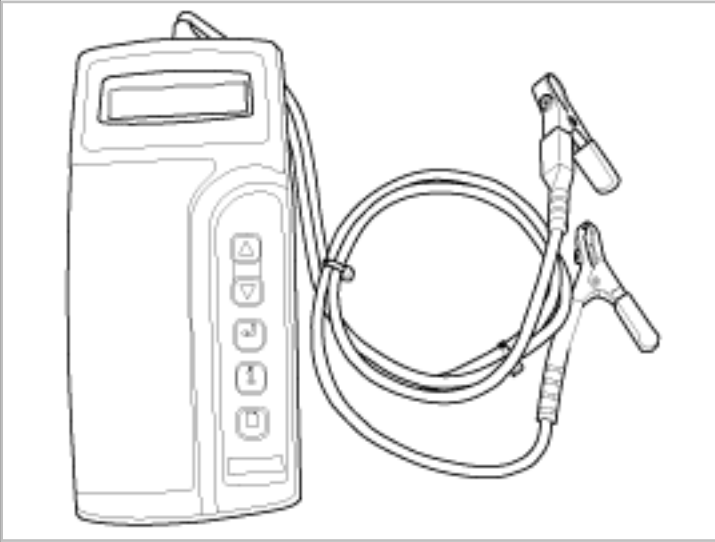
工具(编号和名称)	图示	用途
交流发电机皮带轮拆卸扳手		拆卸和安装交流发电机皮带轮

## MICRO 570 测试仪

MICRO 570 测试仪有着测试充电和起动系统,包含蓄电池、起动机和交流发电机的能力。

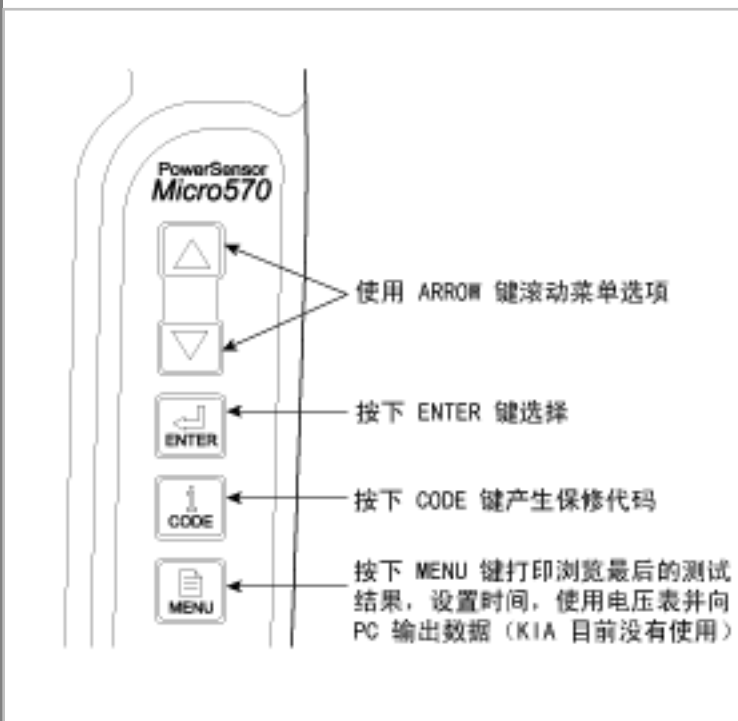
### 注意

由于存在可能的个人伤害,在对蓄电池进行操作时,一定尤其注意并应用适当的保护眼睛措施。



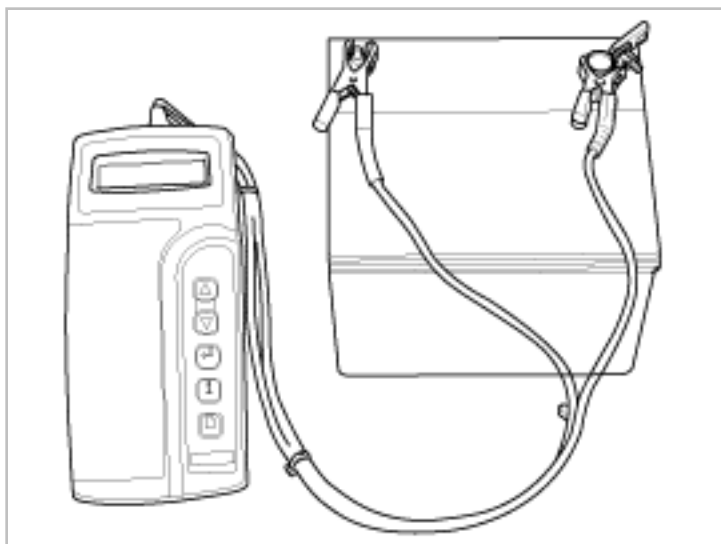
### 键区

键区上 MICRO 570 按钮提供以下功能：



### 蓄电池测试程序

1. 将测试仪连接到蓄电池上。
  - A. 连接红夹子和蓄电池正极(+).
  - B. 连接黑夹子和蓄电池负极(-).



### 注意

稳固地连接夹子。如果屏幕上显示“检查连接处”。重新稳固地连接夹子。

2. 测试仪显示是否蓄电池连接在“车内”或“车外”。按下箭头键和 ENTER 键确认您的选择。



3. 选择 CCA或CCP 其中一个并按 ENTER 将确认。



#### 参考

- CCA：冷起动电流量,在 0°F ( -18°C ) 温度下起动时蓄电池的 SAE 规格。
- CCP：冷起动电流量,在 0°F ( -18°C ) 温度下起动时蓄电池的韩国厂商 SAE 规格。

4. 依据在蓄电池标签上标记的 CCA 值,按上/下键设定屏幕上显示的 CCA 值,使两者一致并按ENTER 键确定。



#### 参考

在测试仪上显示的蓄电池级别（CCA）必须与蓄电池标签上标记的级别相同。



5. 测试仪（Micro570）显示的蓄电池测试结果包括电压和蓄电池级别。  
必须依据测试结果并通过参考下表所示的蓄电池测试结果采取相关措施。



参 考

在测试仪上显示的蓄电池级别（CCA）必须与蓄电池标签上标记的级别相同。

6. 继续,按 ENTER 键进行起动机测试。  
蓄电池测试结果

打印结果	措施
蓄电池状态良好	无需任何措施
最好进行充电	蓄电池处于良好的状态 在无加速状态下,运行发动机 15 分钟,进行再次充电 重新测试,保证状态良好
充电与重新测试	蓄电池没有适当充电 - 充电和重新测试蓄电池（不能给蓄电池完全充电可能会获得错误的测量值）
更换蓄电池	- 更换蓄电池和重新检查充电系统。（蓄电池和车辆导线之间的连接不良时会引起“更换蓄电池”的显示,应在重新连接导线并将测试仪直接连接在蓄电池端子后重新测试蓄电池）
坏蓄电池需更换	- 充电和重新测试蓄电池。并且,测试结果会引起“更换蓄电池”的显示,此时应更换蓄电池并重新检查充电系统

警 告

无论何时填写蓄电池的索赔文件,必须附带打印的蓄电池测试结果。

## 起动机测试程序

1. 蓄电池测试后,按 ENTER 键直接进入起动机测试。



2. 按 ENTER 键,并起动发动机。



3. 起动电压,屏幕上将显示起动机的测试结果。  
依据测试结果并参考如下显示的起动机测试结果采取相关措施。



4. 按 ENTER 键,继续进行充电系统测试。

起动机测试结果

打印结果	措施
起动电压正常	系统显示一个正常的起动机图
起动电压低	起动电压低于正常范围 -检查起动机
给蓄电池充电	蓄电池的充电状态太低而不能进行测试 -给蓄电池充电并重新测试
更换蓄电池	-更换蓄电池 -在显示“状态良好和充分充电”的蓄电池状态下如果车辆还没能起动, 更换蓄电池 -检查导线有无断路、蓄电池导线连接情况、起动机情况并按要求维修或更换 -如果发动机不能起动,检查燃油系统

充电系统测试程序

1. 按 ENTER 键开始充电系统的测试。



2. 按 ENTER 键,测试仪显示交流发电机的实际电压。  
按 ENTER 键,测试充电系统。



3. 断开所有电气负荷,踩下加速踏板并使发动机以 2000rpm 运转 5 分钟。



4. 按 ENTER 键确认。



5. 怠速下 MICRO 570 测试仪输出的充电系统与其它读取数相比较。



6. 在关掉发动机并从蓄电池上分离测试仪夹子后依据测试结果并参考下表采取相关措施。



充电系统测试结果

打印结果	措施
充电系统正常/ 二极管脉动正常	充电系统正常
没有充电电压	交流发电机不能给蓄电池提供充电的电流 -检查皮带,交流发电机和蓄电池之间的连接情况 按要求更换皮带、交流发电机或导线
充电电压低	交流发电机不能给蓄电池提供充电的电流,给系统提供充分的电气负荷所需电压。 -检查皮带和交流发电机,按要求更换

充电电压高

从交流发电机到蓄电池的电压高于电压调节器的正常极限值

- 检查连接和搭铁情况并按要求更换调节器
- 检查蓄电池的电解液位

检测脉动过量

交流发电机内的一个以上的二极管没有适当发挥作用

- 检查交流发电机和皮带并按要求更换

## 说明

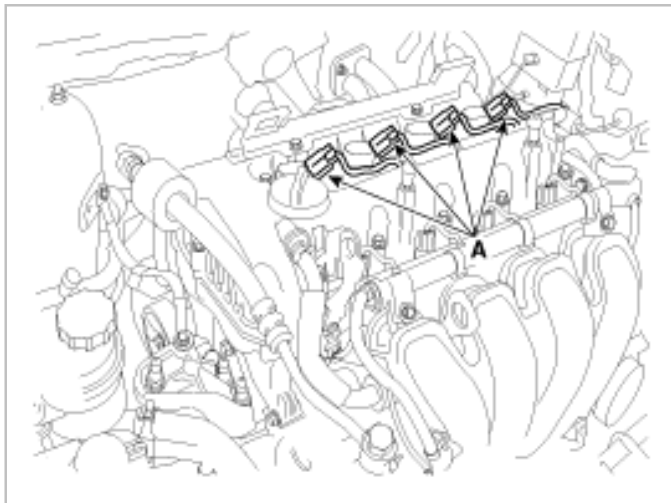
点火正时由电子控制点火正时系统控制。发动机各工作状况的标准参考点火正时数据预编在 ECM（发动机控制模块）的存储器中。

发动机工作状况（转速、负荷、加热状态等）由各传感器检测。基于 ECM 接收各传感器检测到的信号和点火正时数据,至截断初级线圈电流信号,激活点火线圈并控制点火正时。

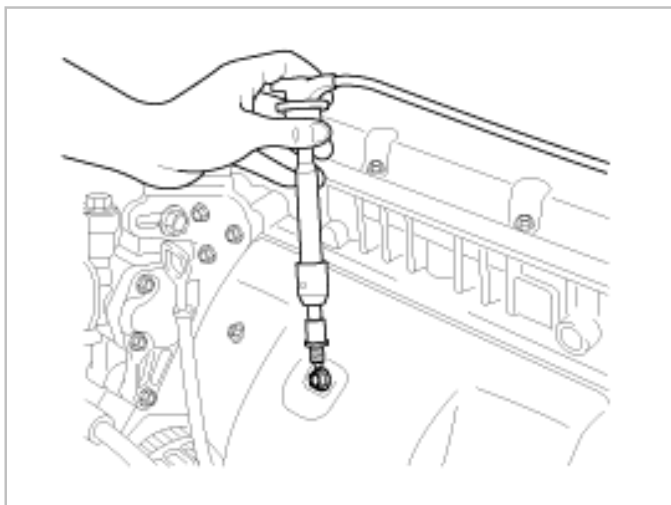
## 就车检查

### 火花测试

1. 分离点火线圈连接器 (A), 拆卸点火线圈。



2. 使用火花塞套筒拆卸火花塞。
3. 安装火花塞到点火线圈。
4. 火花塞搭铁到发动机上。



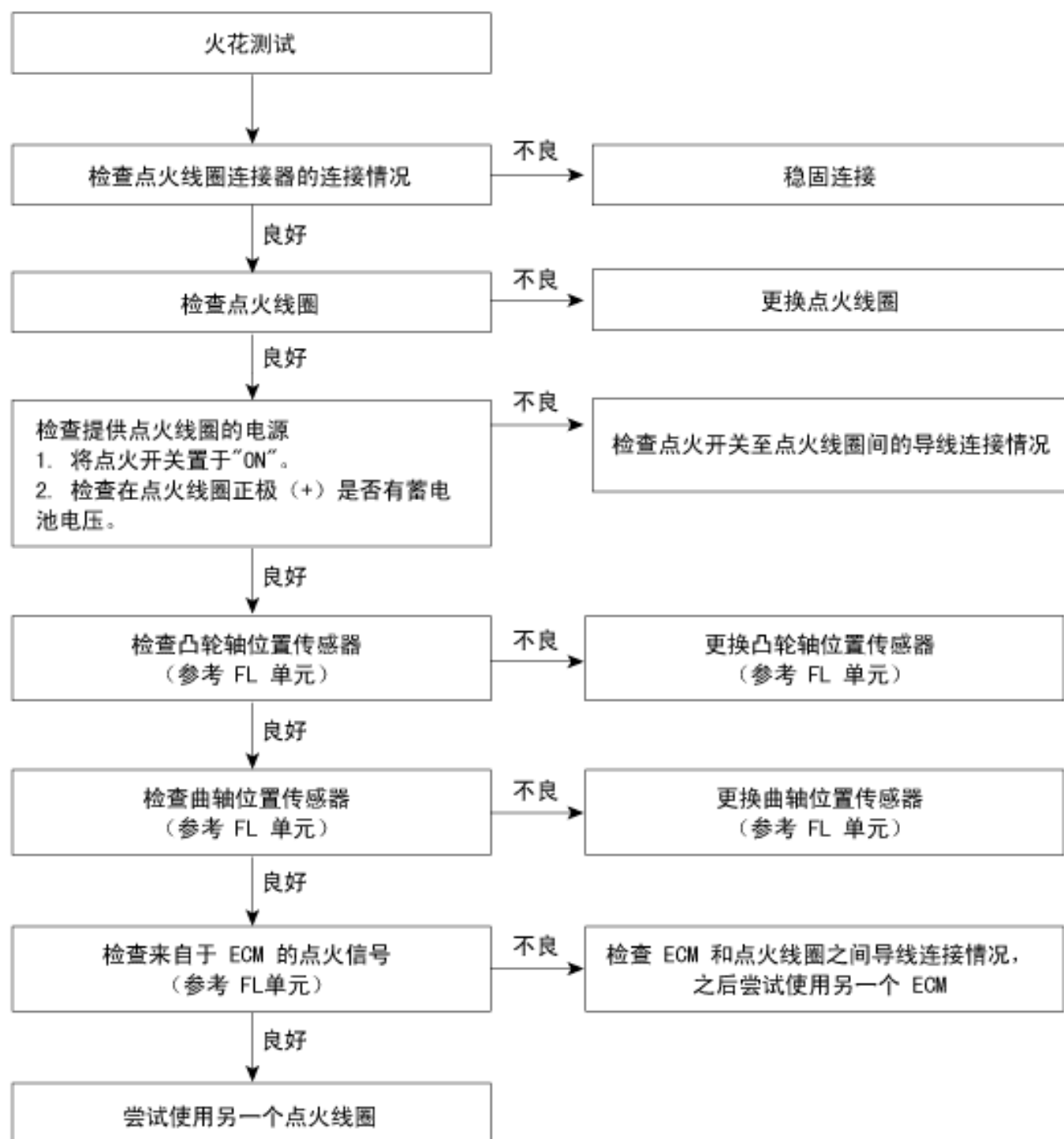
5. 转动发动机时, 检查火花发生。

### 参考

为防止在发动机转动期间喷油器喷射燃油, 分离喷油嘴连接器。  
发动机转动不要超过 5 ~ 10 秒。

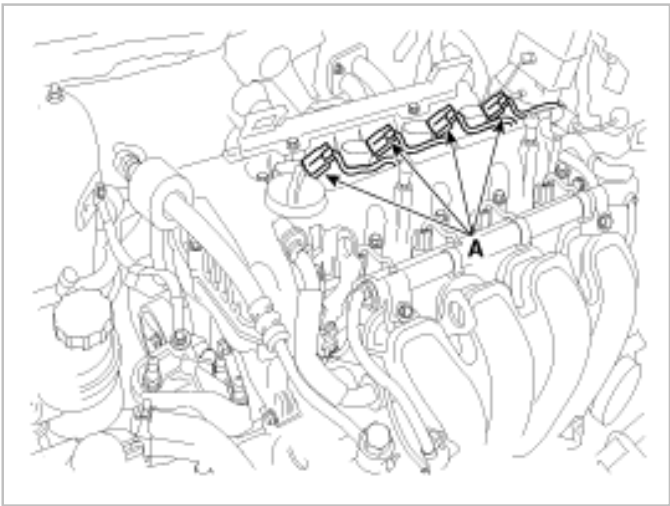
6. 检查所有火花塞。
7. 使用火花塞套筒安装火花塞。
8. 安装点火线圈。
9. 重新连接点火线圈连接器。





## 检查火花塞

1. 分离点火线圈连接器（A）,拆卸点火线圈。

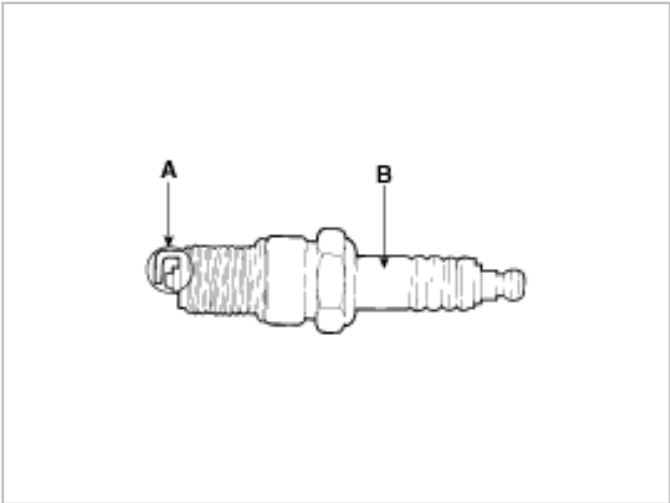


2. 使用火花塞套筒拆卸火花塞。

注意

小心不要使杂质进入火花塞孔。

3. 检查电极（A）和陶瓷绝缘体（B）。



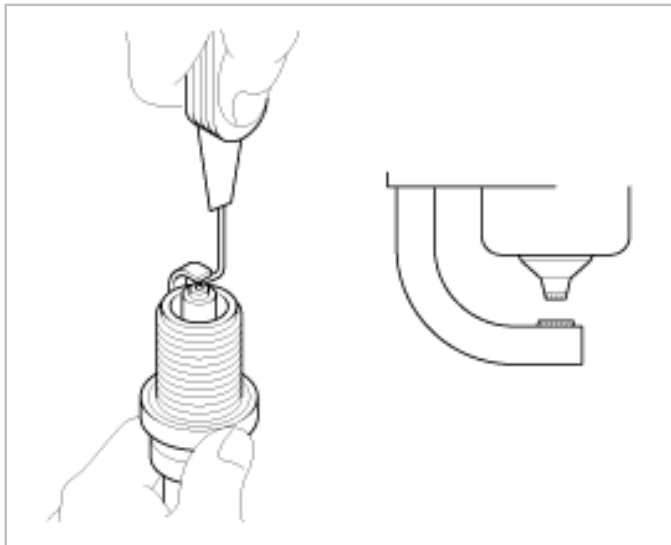
电极的检查

状态	暗色沉积物	白色沉积物
说明	-混合比浓 -进气量小	-混合比稀 -点火正时提前 -火花塞拧紧扭矩不足

#### 4. 检查电极间隙 (A)。

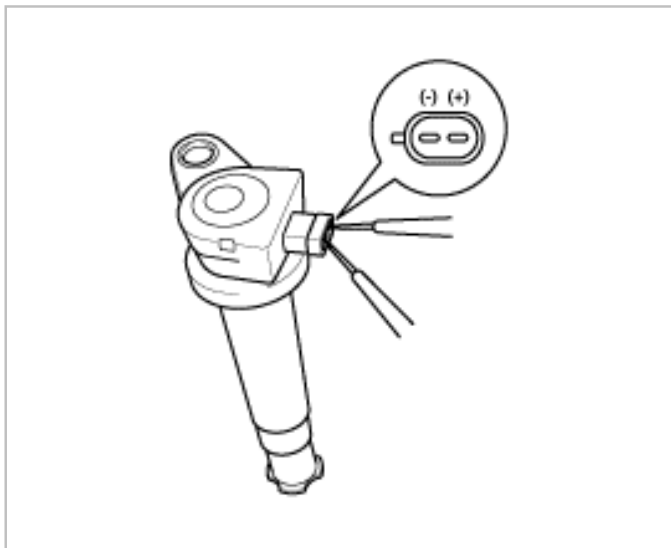
标准值

无铅：1.0 ~ 1.1mm (0.0394 ~ 0.0433in.)



#### 检查点火线圈

1. 测量端子 (+) 和 (-) 之间的初级线圈电阻。



标准值：0.62 ± 10%

## 说明

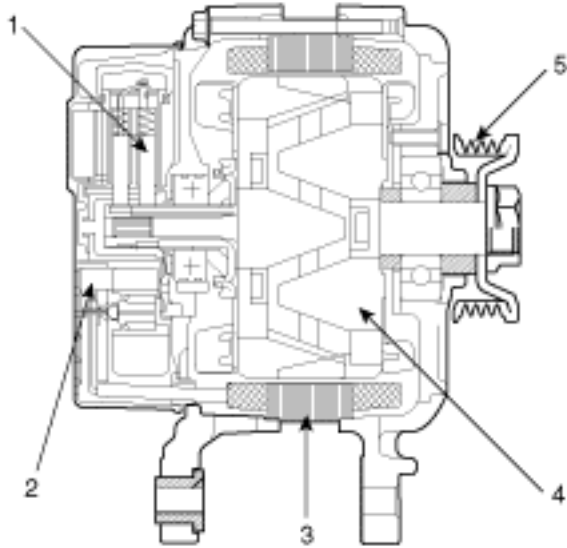
充电系统包括蓄电池、内置调节器的交流发电机、充电警告灯和线束。

交流发电机内安装有内置二极管。将交流电整流为直流电。

通过发电机“B”端子输出直流电。另外，

发电机的充电电压由蓄电池电压检测系统调节。

发电机由蓄电池电压检测系统调节。发电机的主要部件是转子、定子、整流器、电容器、电刷组、轴承和带加强肋的 V 型皮带轮。电刷架包含内置式电压调节器。



1. 电刷
2. 整流器
3. 定子
4. 转子
5. 驱动皮带轮

## 就车检查

### 注意

- 检查蓄电池导线是否与正确的端子连接。
- 在给蓄电池快速充电时分离蓄电池导线。
- 切勿在发动机运转时分离蓄电池。

### 检查蓄电池端子和保险丝

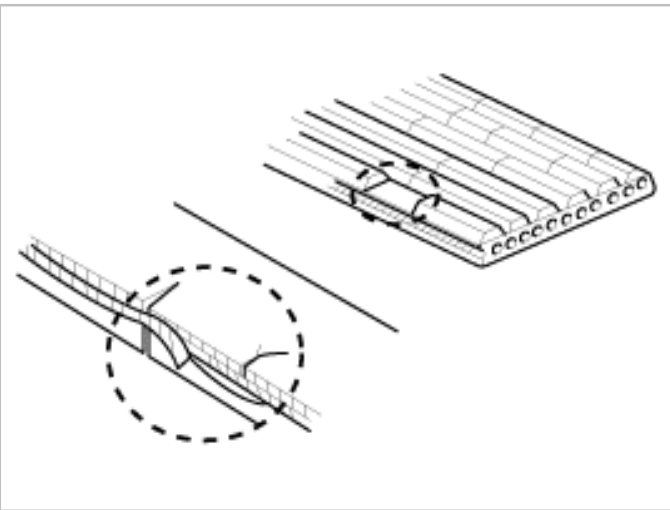
1. 确定蓄电池端子没有松动或腐蚀。
2. 检查保险丝是否导通。

### 检查驱动皮带

直观上检查驱动皮带是否有过度的磨损、磨坏的帘布等。  
如果发现故障,更换驱动皮带。

### 参考

容许皮带加强肋侧的裂纹。但若加强肋上有大块掉块,则应更换皮带。



直观检查交流发电机线束连接情况并听一听是否有异响

1. 检查线束连接是否在良好状态。
2. 检查在发动机运转时,是否从交流发电机中传出异响。

### 检查充电警告灯电路

1. 发动机暖机后关闭。
  2. 断开所有的附件。
  3. 将点火开关置于“ON”,检查充电警告灯是否亮。
  4. 起动发动机。检查警告灯是否熄灭。
- 若警告灯没有按规定熄灭,检修充电警告灯电路。

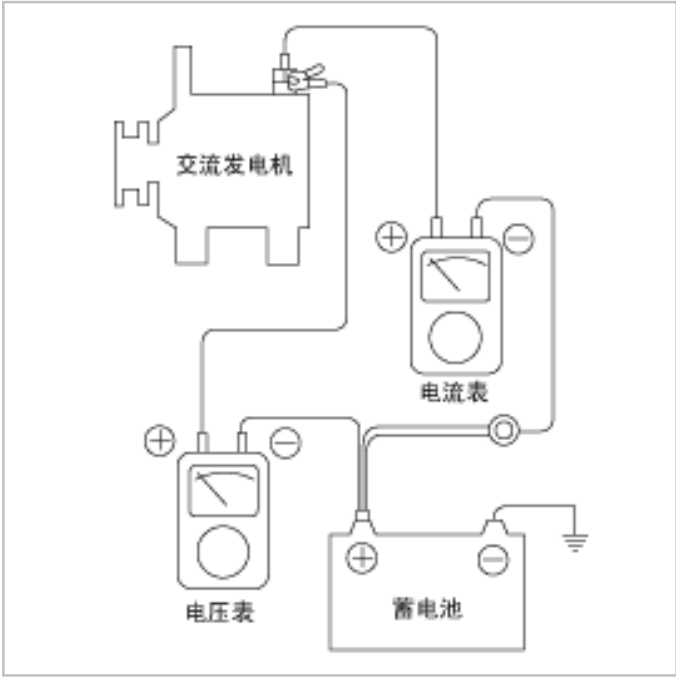
### 检查充电系统

## 交流发电机输出线束的电压降测试

此试验主要是通过电压降的方法检测发电机输出端“B”端子和蓄电池“+”极之间的线束连接是否良好。

### 准备

1. 点火开关置于“OFF”。
2. 从交流发电机“B”端子上分离输出端线束。电流表的正电笔接交流发电机的“B”端子,负电笔接输出端线束。电压表的正电笔接“B”端子,负电笔接蓄电池“+”极。



### 测试

1. 起动发动机。
2. 打开大灯、鼓风机电机,调整发动机转速,直至电流表指示 20A。然后记录此状态下电压表的指示。

### 结果

1. 电压表指示应为标准值。

标准值：最大值 0.2V

2. 如果电压表测量值大于标准值（最大值 0.2V）时,有可能线束有故障。这时应检测交流发电机“B”端子到蓄电池“+”极之间的线束,并检查是否有松动的连接、由线束过热引起的颜色改变等。在再次测试前进行维修。
3. 测试结束后,使发动机怠速运转。关闭大灯、鼓风机电机、点火开关。

### 输出电流测试

此测试判断发电机输出的电流是否正常。

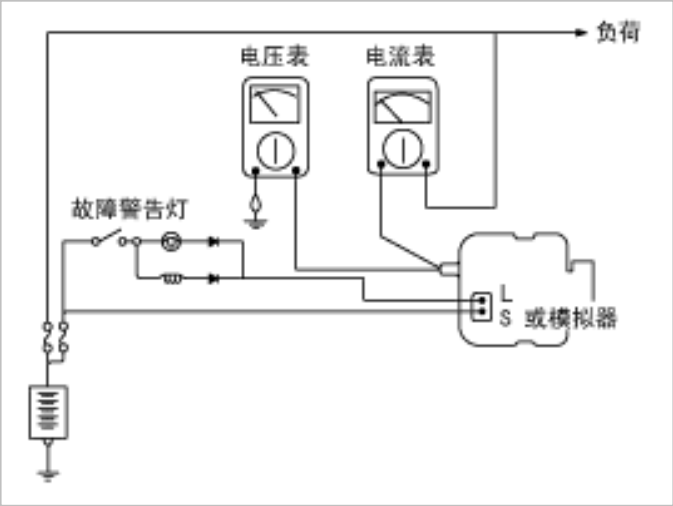
### 准备

- 1. 测试前,检查如下项目并按要求维修。  
检查安装在车内的蓄电池,确定它在良好状态。蓄电池检查方法参考“蓄电池”部分。  
用于检测输出电流的蓄电池应使用已少量放电的蓄电池。完全充电的蓄电池因负荷不足,测试的正确率低。  
检查交流发电机驱动皮带张力。皮带张力检查方法参考“检查驱动皮带”部分。
- 2. 点火开关置于 OFF 位置。
- 3. 分离蓄电池搭铁线束。
- 4. 从交流发电机“B”端子处分离交流发电机输出线束。
- 5. 在“B”端子与被拆下的输出线束之间连接DC (0 ~ 150A) 电流表。确定电流表的 ( - ) 电笔接被拆下的输出线束。

参 考

因流过的是过强电流,应牢固拧紧连接部位。不要用夹子连接。

- 6. 在交流发电机“B”端子和搭铁之间连接 (0 ~ 20 V) 电压表。电压表 ( + ) 极接“B”端子, ( - ) 极接搭铁。
- 7. 连接发动机转速表和蓄电池搭铁线束。
- 8. 使发动机盖保持打开位置。



测试

- 1. 电压表指示应与蓄电池电压一致。如果电压表指示为 0V,可能原因为：交流发电机“B”端子和蓄电池 ( - ) 极之间的线束断路或搭铁不良。
- 2. 起动发动机并打开大灯开关。
- 3. 大灯置于远光,鼓风机置于高速“HIGH”。发动机急加速至 2500rpm 时,读取电流表指示的最大输出电流。

参 考

发动机急加速停止后,充电电流急速下降。  
因此,进行试验时要快速读数,以便能正确读取最大电流值。

结果

1. 读取的最大电流值应大于极限值。在交流发电机输出线束良好的情况下,如果读取的最大电流值小于极限值时,从车上拆下交流发电机并进行检测。

极限值：额定电压的 50%

## 参考

- 发电机最大输出电流值记录在贴于交流发电机体的铭牌上。
- 输出电流值随着电气负荷和交流发电机自身温度的变化而变化。  
因此,可能不能获得最大的输出电流。为此,开大灯使蓄电池放电或利用其它车辆的大灯,增加电气负荷。  
如果交流发电机自身或其周围的温度过高,也不能测得额定输出电流。  
因此,再次测试之前应降低温度。

2. 输出电流测试工作完成后,先把发动机转速降到怠速,然后把点火开关置于“OFF”。
3. 分离蓄电池搭铁线束。
4. 拆下电流表、电压表和发动机转速表。
5. 连接交流发电机“B”端子和交流发电机输出线束。
6. 连接蓄电池搭铁线束。

## 电压调节测试

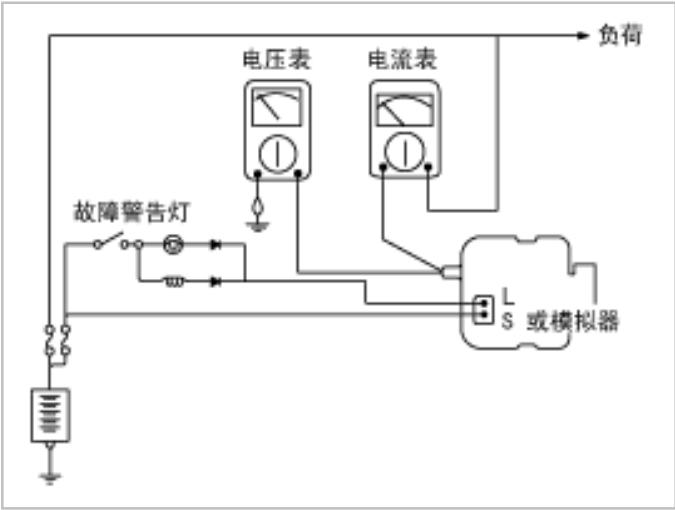
此项测试的目的是为了检查电压调节器是否正确地控制电压。

## 准备

1. 测试前,检查如下项目并按要求维修：  
蓄电池是否完全充电,检查方法参考“蓄电池”部分。  
检查交流发电机驱动皮带的张力,皮带张力检查方法参考“检查驱动皮带”部分。
2. 点火开关置于“OFF”。
3. 分离蓄电池搭铁线束。
4. 在交流发电机“B”端子与搭铁之间连接数字电压表。电压表(+)电笔连接“B”端子,(-)电笔连接搭铁或蓄电池(-)极。
5. 从交流发电机“B”端子处分离交流发电机输出线束。
6. 在“B”端子和被拆下输出线束之间连接(0 ~ 150A) DC 电流表。  
电流表(-)极连接被拆下的输出线束。



7. 连接发动机转速表和蓄电池搭铁线束。



测试

1. 点火开关置于“ON”,检测电压表是否指示下列值。

电压：蓄电池电压

如果读数为 0V,说明交流发电机“B”端子与蓄电池和蓄电池（-）端子之间断路。

- 2. 起动发动机,把所有灯和用电设备开关置于 “OFF”。
- 3. 运转发动机至 2500rpm 的速度,在交流发电机输出电流下降到 10A 以下时读取电压表读数。

结果

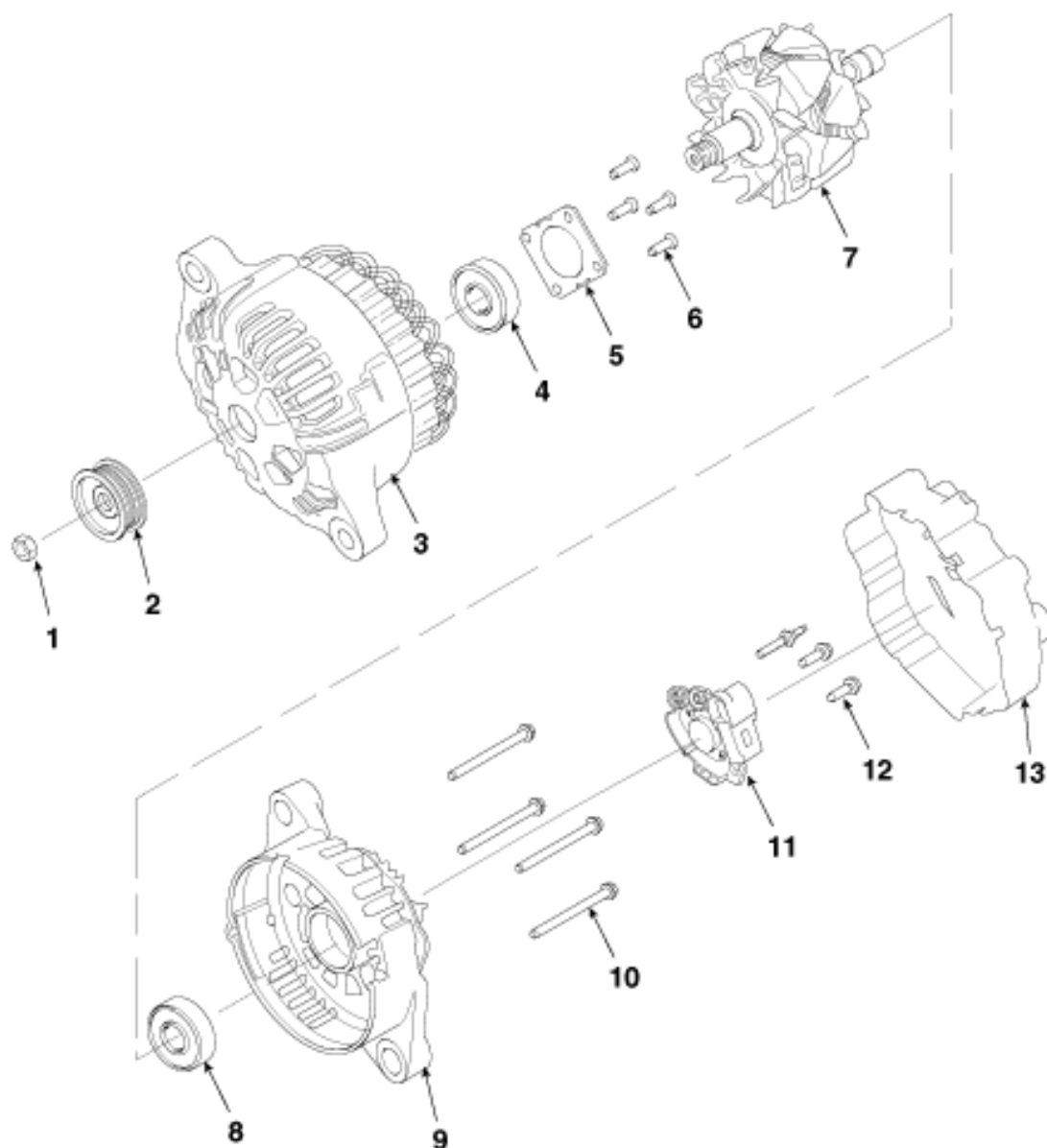
1. 如果所测电压值与下面“调节电压表”中所列数值一致,则电压调节器处于良好状态,如果测量值不同于标准值,则电压调节器或交流发电机故障。

调节电压表

电压调节器周围温度 °C (°F)	调节电压 (V)
-30 (-22)	14.2 ~ 15.3
25 (77)	14.2 ~ 14.8
135 (275)	13.3 ~ 14.8

- 2. 测试结束后,先把发动机转速降到怠速,再将点火开关置于“OFF”。
- 3. 分离蓄电池搭铁线束。
- 4. 拆下电压表、电流表和发动机转速表。
- 5. 连接交流发电机“B”端子和交流发电机输出线束。
- 6. 连接蓄电池搭铁线束。

## 部件

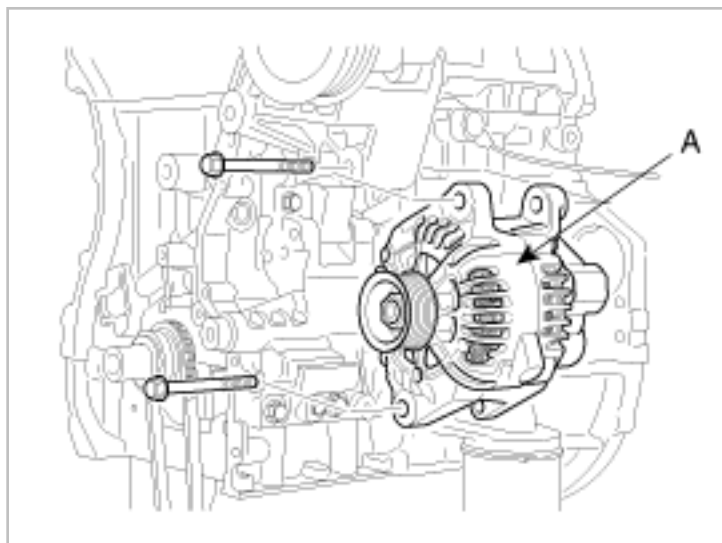


1. 螺母
2. 皮带轮
3. 前支架
4. 前轴承
5. 轴承盖
6. 轴承盖螺栓
7. 转子

8. 后轴承
9. 后支架
10. 贯穿螺栓
11. 电刷架总成
12. 电刷架螺栓
13. 后盖

## 替换

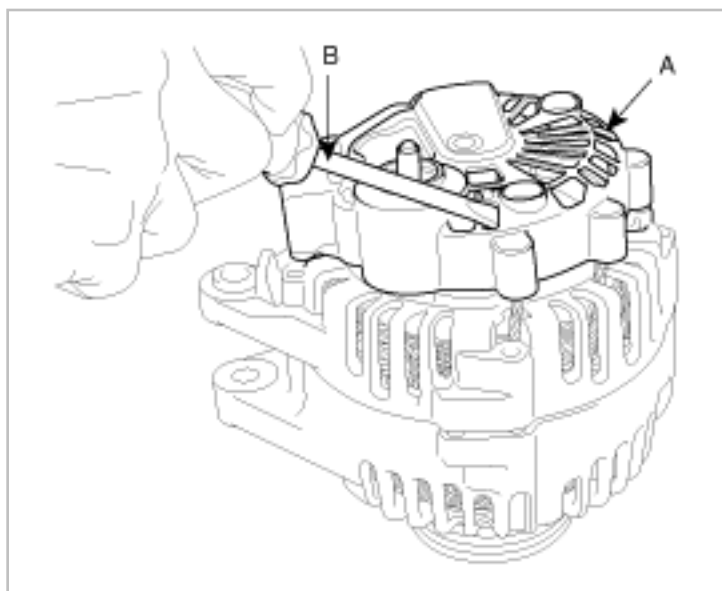
1. 分离蓄电池负极端子,然后分离正极端子。
2. 分离交流发电机连接器,从交流发电机 B 端子拆卸导线。
3. 拆卸驱动皮带。
4. 拔出贯穿螺栓,拆卸交流发电机 (A)。



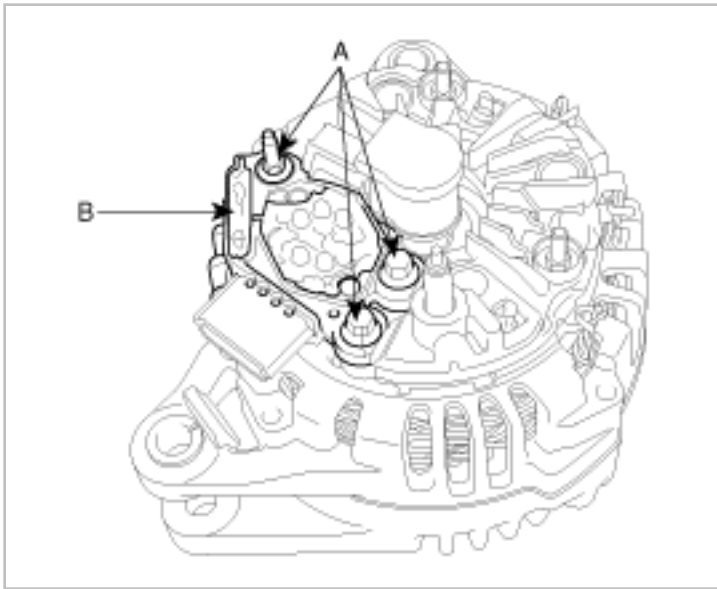
5. 按拆卸的相反顺序安装。

## 拆卸

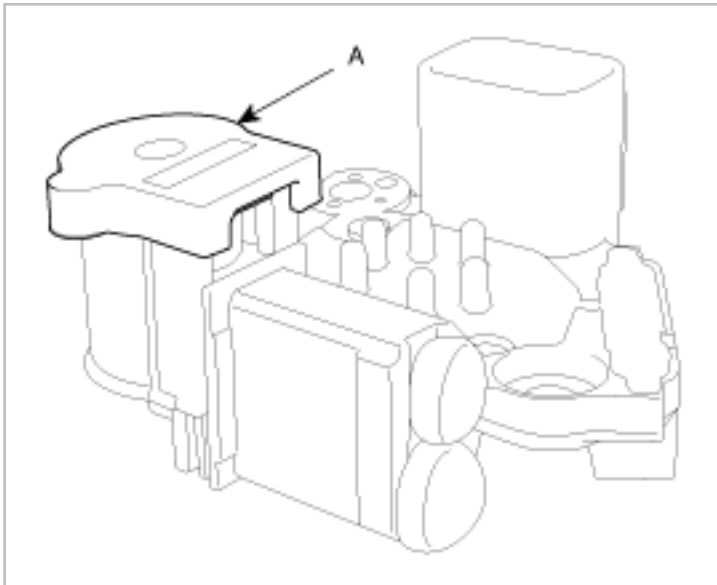
1. 使用螺丝刀 (B) 拆卸交流发电机盖 (A)。



2. 拧下固定螺栓（A）,分离电刷架总成（B）。



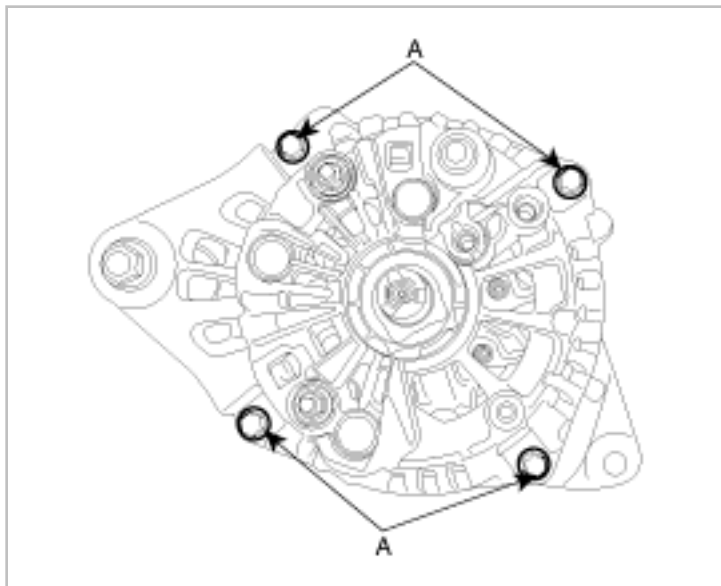
3. 拆卸滑环导轨（A）。



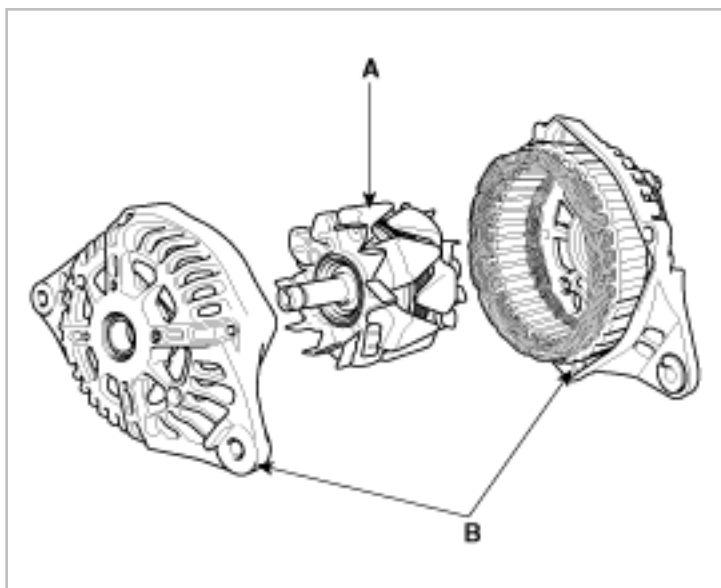
4. 拆卸螺母,皮带轮（A）和垫圈。



5. 拧下 4 个贯穿螺栓 (A)。



6. 拆卸转子 (A) 和盖 (B)。

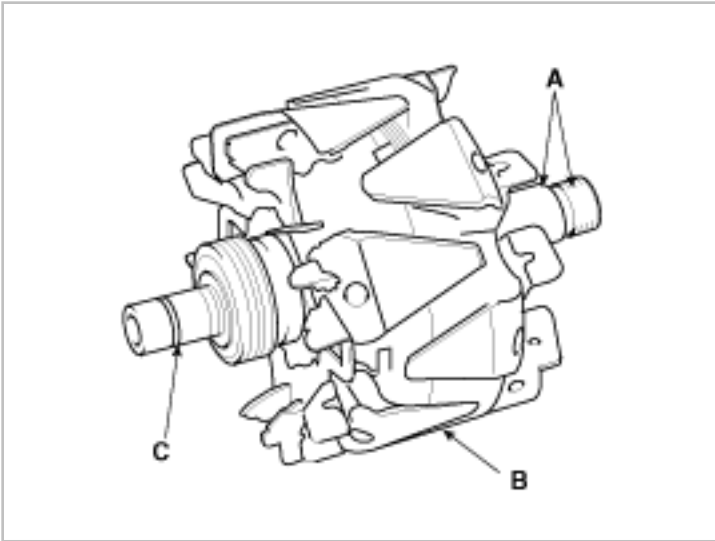


7. 按分解的相反顺序装配。

## 检查

检查转子

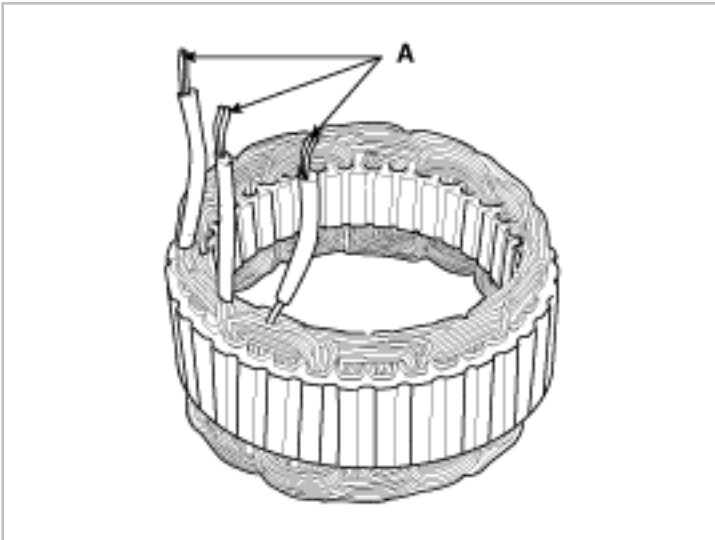
1. 检查滑环（C）之间是否导通。



2. 检查滑环与转子（B）或转子轴（A）之间是否绝缘。
3. 若查得转子中任何一个绝缘不良,更换交流发电机。

## 检查定子

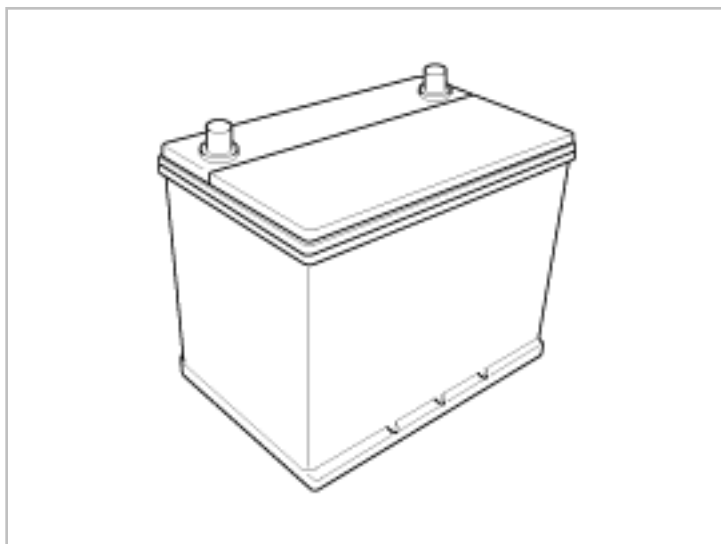
1. 检查引线（A）的各部分是否导通。



2. 检查各引线和铁芯之间是否绝缘。
3. 若查得线圈中有一个绝缘不良,更换交流发电机。

## 说明

1. 免维护蓄电池,物如其名,完全不需维护并且没有可移动的蓄电池盖。
2. 免维护蓄电池不需要添加电解液。
3. 除了盖上的小通风孔外,蓄电池是完全密封的。



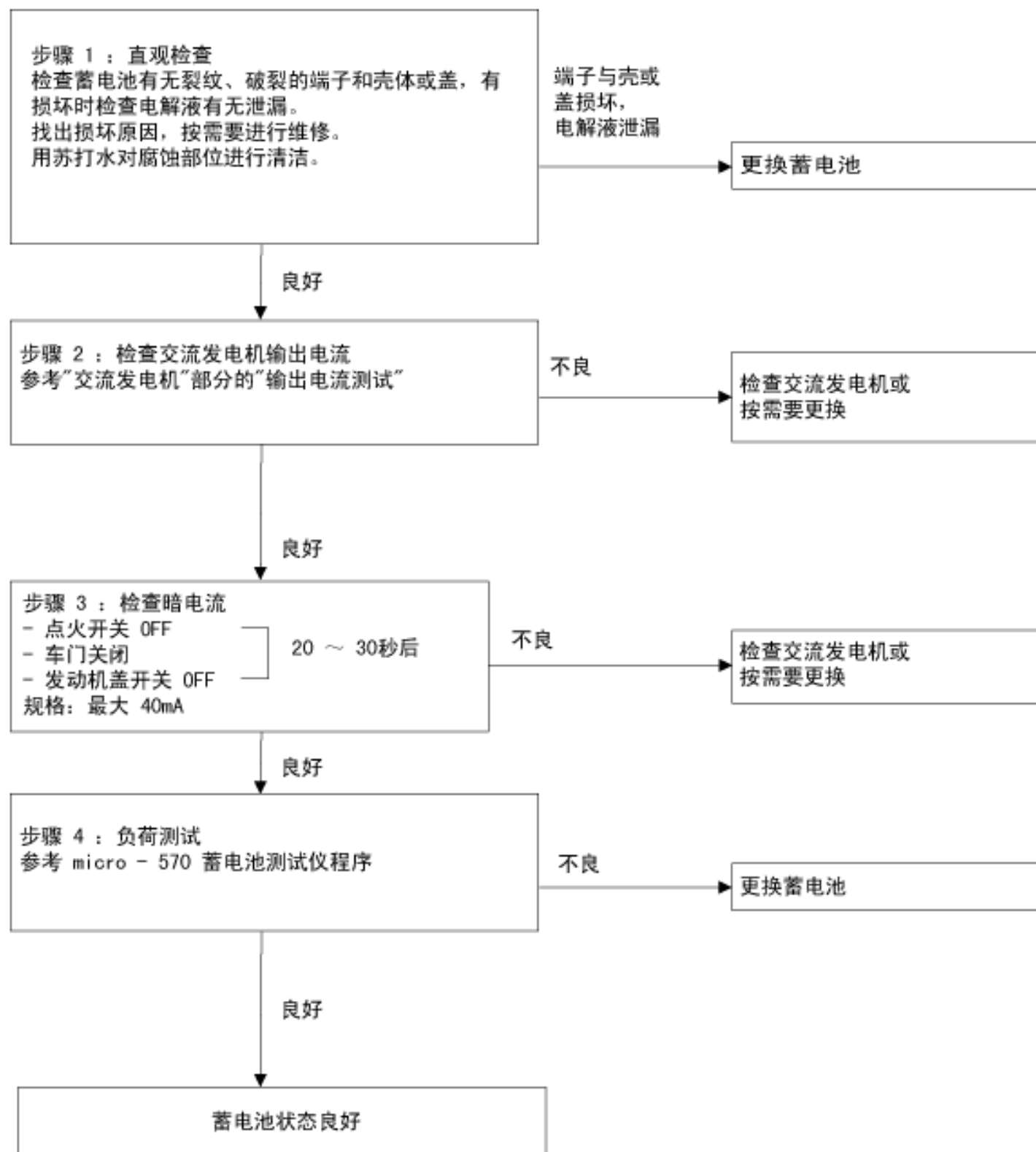
## 参考

分离后重新连接蓄电池负极电缆,按需求重新设置一些部件程序。(参考 BE 章节 - 一般事项)

## 检查

### 蓄电池诊断测试 (1)

#### 检查流程



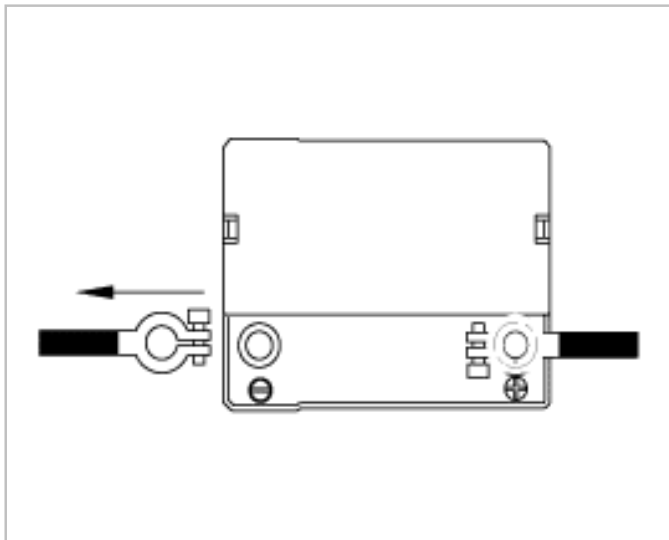


## 蓄电池诊断测试（2）

1. 点火开关和一切电气部件全部置于“OFF”。
2. 分离蓄电池导线（先拆下负极线束）。
3. 从车上拆卸蓄电池。

### 注意

蓄电池壳体有裂纹或漏电解液时,为防止电解液对您皮肤造成损伤,应小心处理。  
要戴上厚胶皮手套（非家用型）进行蓄电池的拆装工作。

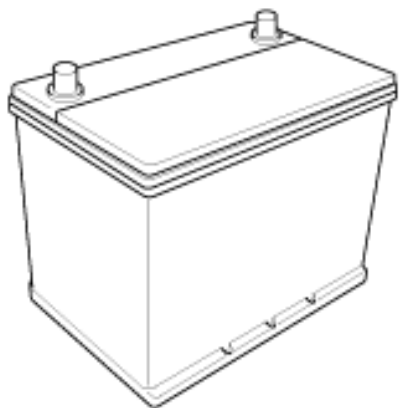


4. 检查因电解液的漏出而造成的蓄电池壳体损伤。有电解液漏出现象时,用温水或苏打水进行清洗,用毛刷进行除锈,并用干净的沾苏打水的抹布擦干净。
5. 按步骤（4）中描述的方法清洁蓄电池上盖。
6. 检查蓄电池壳体及上盖有无裂纹,有裂纹时,应更换蓄电池。
7. 使用适当的专用工具清洁蓄电池接线柱。
8. 使用适当清洁工具清洁蓄电池端子夹的内表面。并更换损坏或磨坏的线束和破裂的端子夹。
9. 安装蓄电池。
10. 连接线束端子与蓄电池接线柱,确定端子上端与接线柱上端齐平。
11. 稳固拧紧端子螺母。

12. 安装完成后,在接触部位均匀地涂上少量的矿物油脂。

### 注意

蓄电池充电时其内部会产生大量的爆炸性气体。因此,充电时或充电刚刚结束时要严禁火源靠近蓄电池。充电结束时,严禁用拆开充电蓄电池端子处的有电压的电路方法中止充电。因为拆开电路时产生的火花可能会造成事故。将燃烧的火焰远离蓄电池。



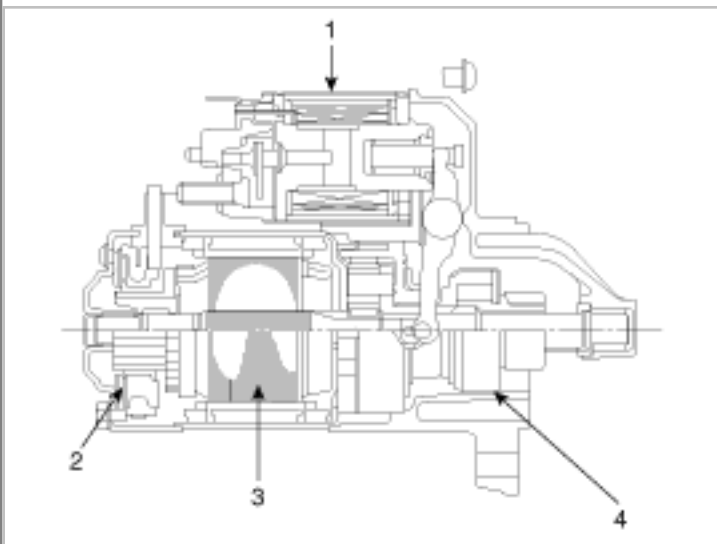
## 说明

起动系统包括蓄电池、起动机、电磁开关、点火开关、档位开关（A/T）、点火锁止开关、连接线束及蓄电池导线。

当点火开关置于 START 位置时,蓄电池电压向起动机电磁线圈供电。

此时,电磁线圈产生磁场,吸拉铁芯及拨叉并推动驱动齿轮,使它与飞轮啮合。

电磁开关 B+ 与 M 接线柱闭合,起动机转动。发动机起动时,为防止起动机电枢旋转过度造成电机损坏,当发动机转速超过起动机转速时,利用单向离合器分离驱动齿轮和飞轮齿圈。



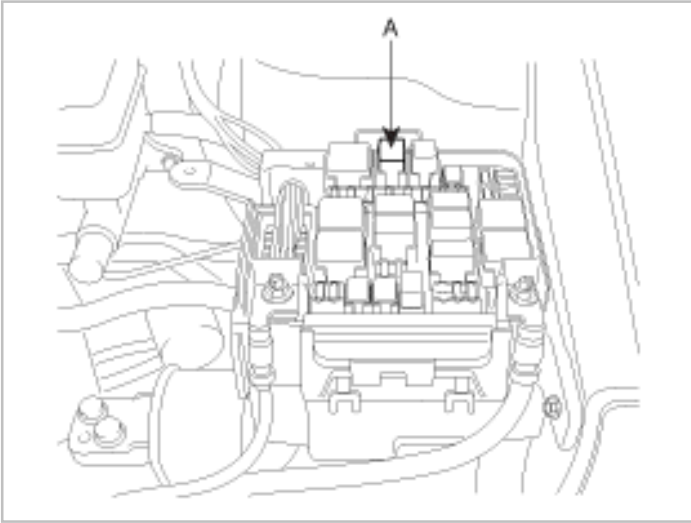
1. 电磁开关
2. 电刷总成
3. 电枢
4. 单向离合器

## 起动机电路故障检修

### 参考

蓄电池必须完全充电且状态良好。

1. 从保险丝盒内拆卸燃油泵继电器（A）。

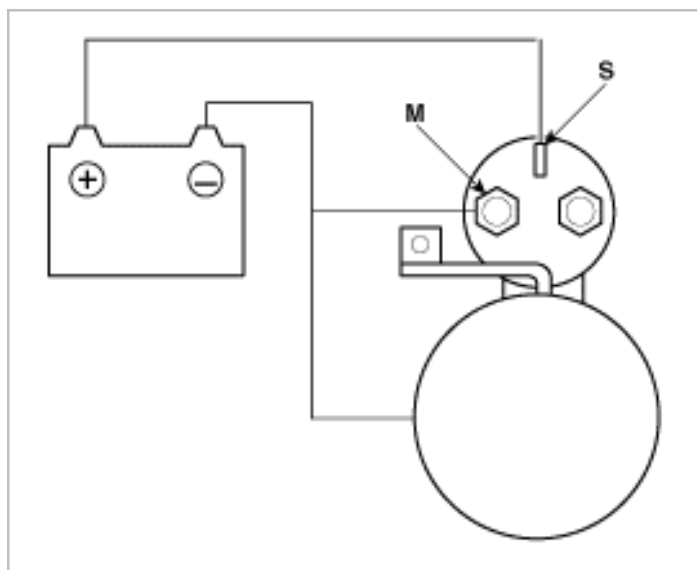


2. 变速杆在 N 或 P 位置（A/T）或踩下离合器踏板（M/T）时，将点火开关置于 START 位置。  
若起动机带动发动机正常转动，说明起动系统正常。若起动机根本没有带动发动机转动，转至下一步。  
若在钥匙回位时，它不能分开飞轮齿圈，检查下列项目，直至找出故障原因为止。
  - A. 铁芯和开关故障。
  - B. 驱动齿轮受污染或单向离合器损坏。
3. 检查蓄电池状态。检查蓄电池电气部件的连接部位、连接车身的蓄电池负极线束、发动机搭铁线束和起动机是否有松动和腐蚀的连接线束。并再次进行测试。  
若起动机带动发动机正常转动，说明起动系统正常，维修松动的连接，排除故障。起动系统处于良好状态。  
若起动机仍没有带动发动机转动，转至下一步。
4. 分离电磁开关 S 端子连接器。用跨接线把电磁开关 B 端子和 S 端子短接。  
若起动机带动发动机转动，转至下一步。  
若起动机仍没有带动发动机转动，拆卸起动机，按需要维修或更换。
5. 按顺序检查下列项目，直至找到断路的电路为止。
  - A. 检查驾驶席下部保险丝/继电器盒和点火开关之间，以及保险丝/继电器盒和起动机之间的线束和连接器。
  - B. 检查点火开关（参考 BE 部分- 点火系统）。
  - C. 检查变速器档位开关连接器或点火锁止开关连接器。
  - D. 检查起动机继电器。

## 起动机电磁开关测试

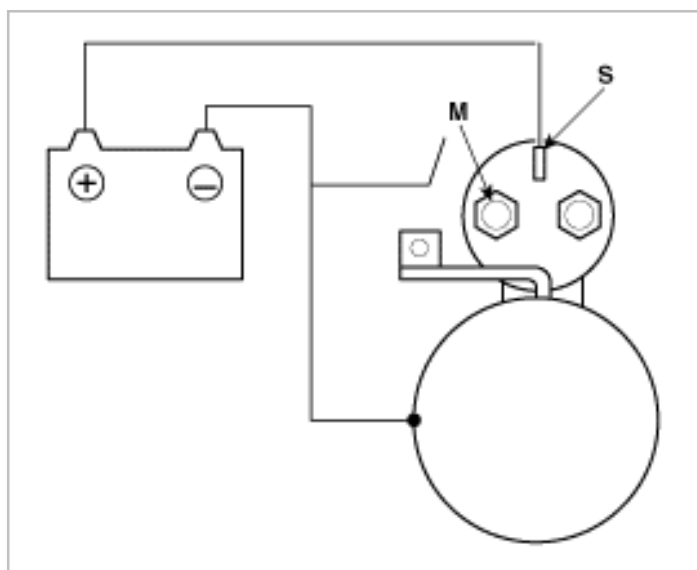
1. 从电磁开关 M 端子分离励磁线圈导线。

2. 按规定连接蓄电池。若起动机驱动齿轮突然伸出,则工作正常。为防止损坏起动机,通电不要超过 10 秒钟。

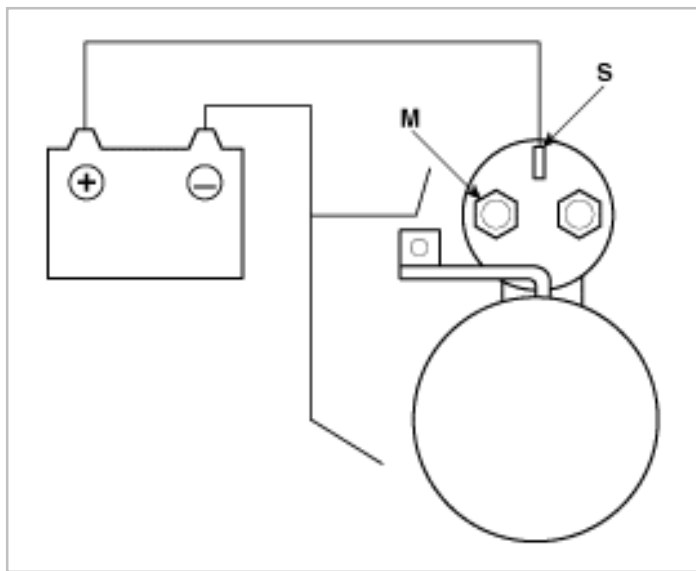


3. 分离蓄电池与 M 端子。

若小齿轮没有缩回,则保持线圈工作正常。为防止损坏起动机,通电不要超过 10 秒钟。

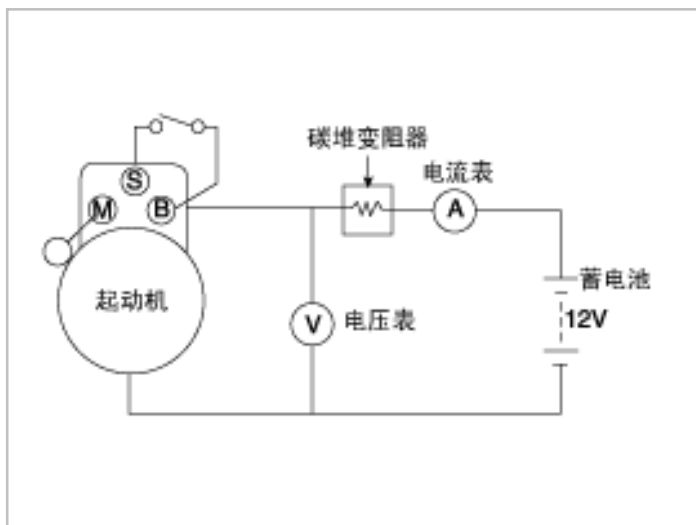


4. 同时分离蓄电池和起动机壳体,若小齿轮立即缩回,表明电磁开关工作正常。为防止损坏起动机,通电不要超过 10 秒钟。



## 空转测试

1. 把起动机放在配有软爪的老虎钳上,并按如下所示连接良好的 12V 蓄电池与起动机。
2. 2如图中所示连接测试电流表（100 安培刻度）和碳堆式变阻器。
3. 并联起动机连接电压表（15V）。

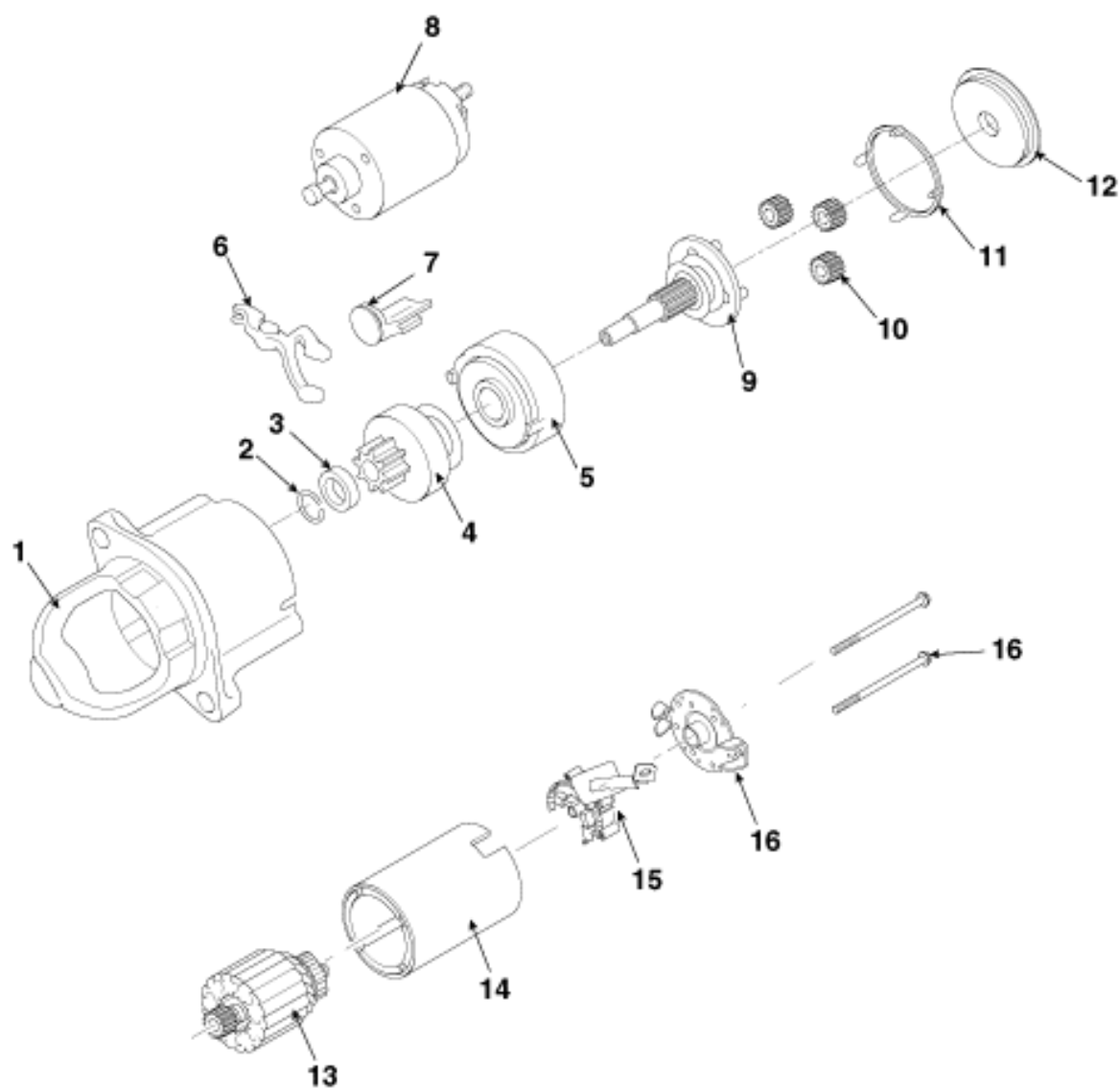


4. 将碳堆电阻旋转至 OFF 位置。
5. 连接蓄电池的负极与起动机壳体。
6. 调节电压表上的蓄电池电压指示为 11.5V。
7. 确定最大电流值在规定值内并确定起动机转动平稳通畅。

电流：最大 90A

转速：2,600 rpm

## 部件

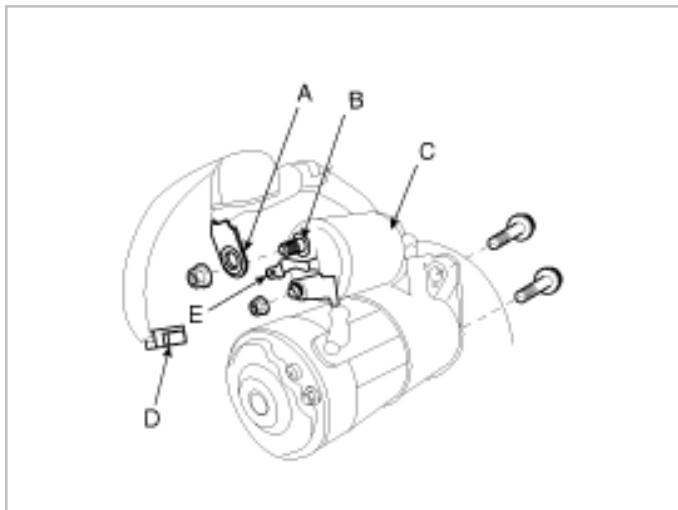


1. 前支架
2. 止推环
3. 止动块
4. 单向离合器总成
5. 内齿轮总成
6. 拨叉
7. 平板
8. 电磁开关总成

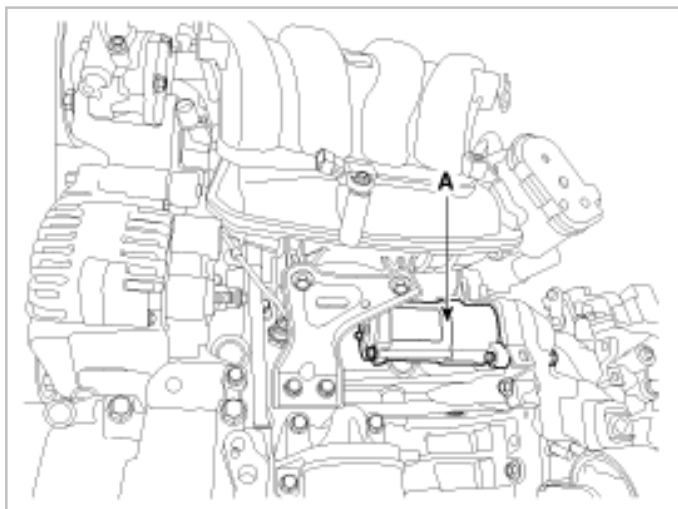
9. 行星轴总成
10. 行星齿轮总成
11. 垫片
12. 挡板
13. 电枢总成
14. 定子总成
15. 电刷架总成
16. 贯穿螺栓

## 拆除

1. 分离蓄电池负极导线。
2. 从电磁开关 (C) 的 B 端子 (B) 分离起动机导线 (A), 从 S 端子 (E) 分离连接器 (D)。



3. 拆卸 2 个固定起动机的螺栓, 拆卸起动机 (A)。

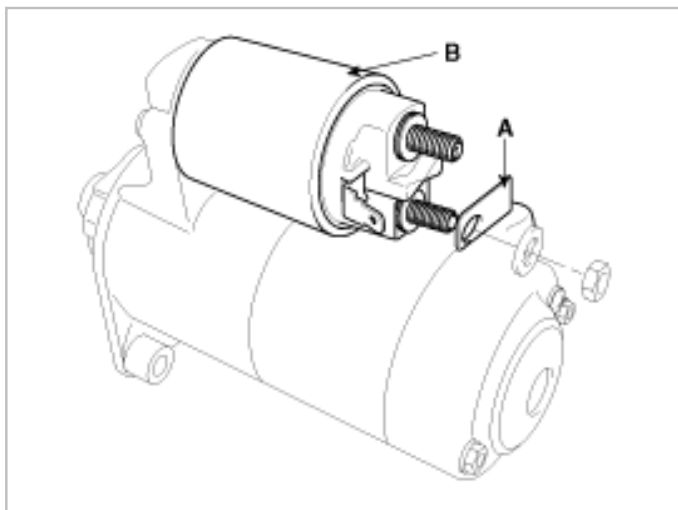


4. 按拆卸的相反顺序安装。
5. 连接蓄电池负极导线到蓄电池。

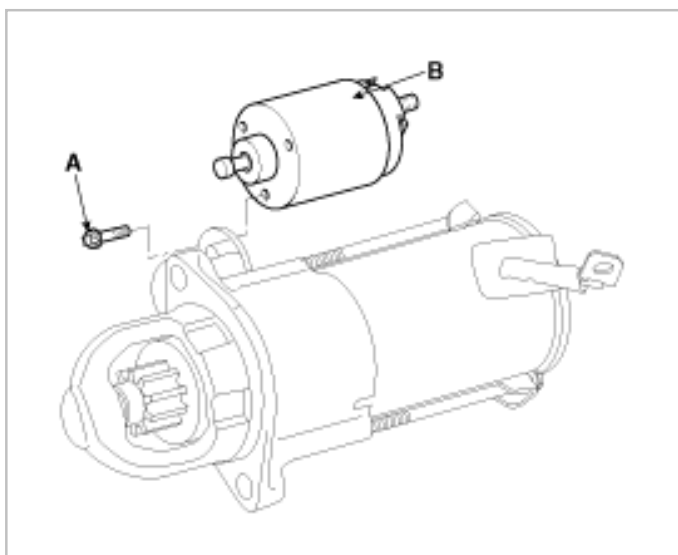
## 拆卸



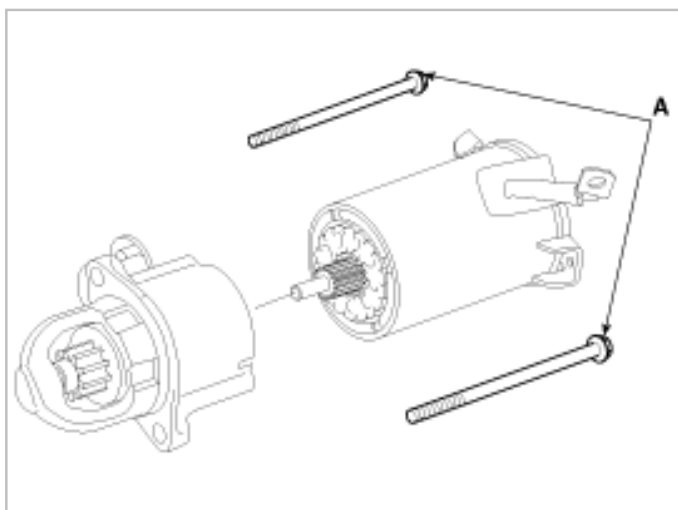
1. 分离电磁开关 (B) 总成上 M 端子 (A)。



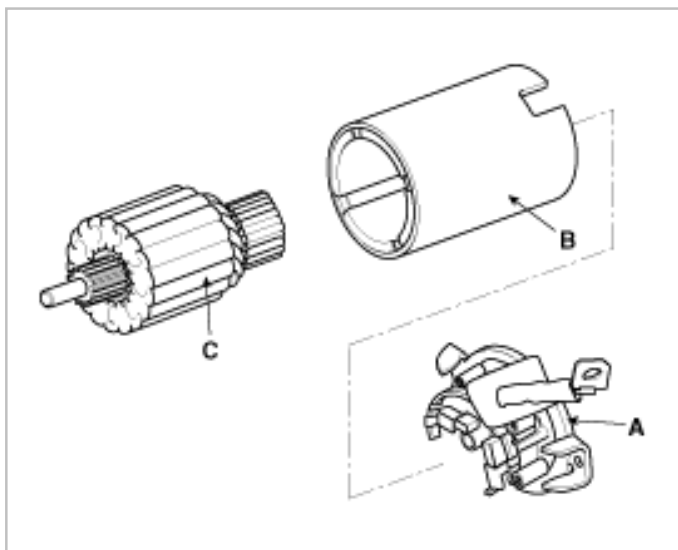
2. 拧下 3 个螺钉 (A), 拆卸电磁开关总成 (B)。



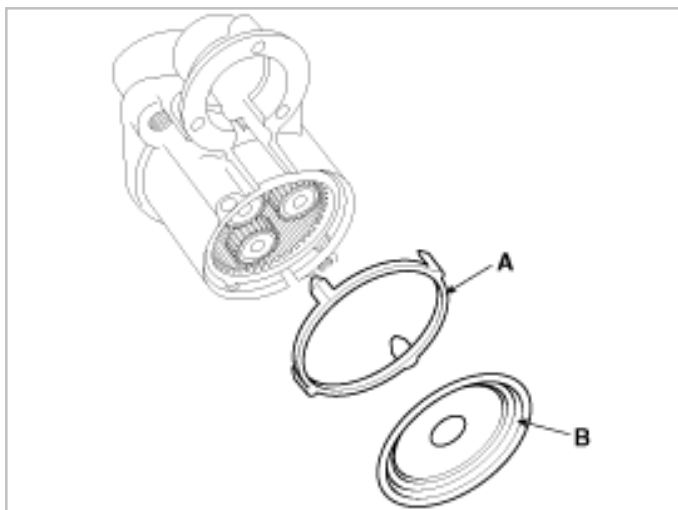
3. 拧下贯穿螺栓 (A)。



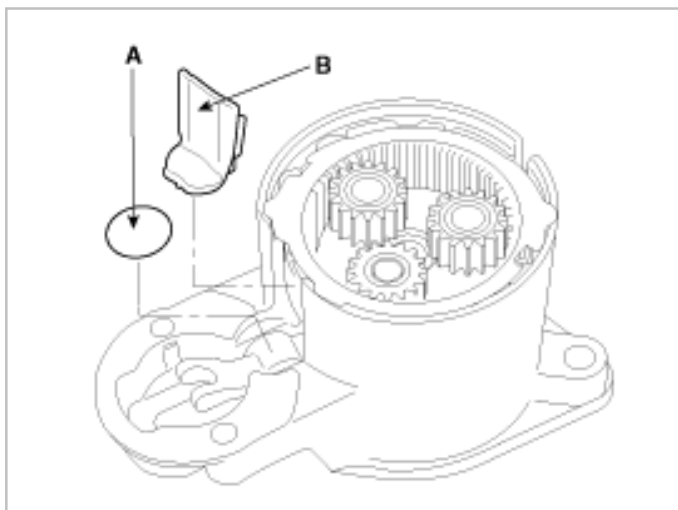
4. 拆卸电刷总成 (A), 定子总成 (B) 和电枢 (C)。



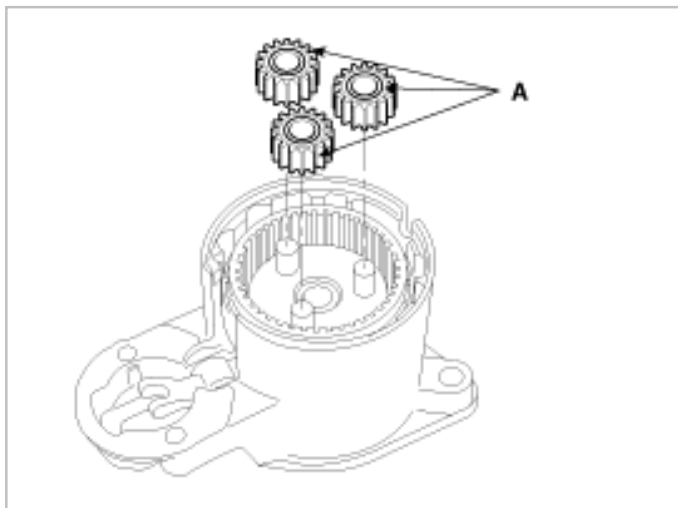
5. 拆卸填充垫(A)和挡板(B)。



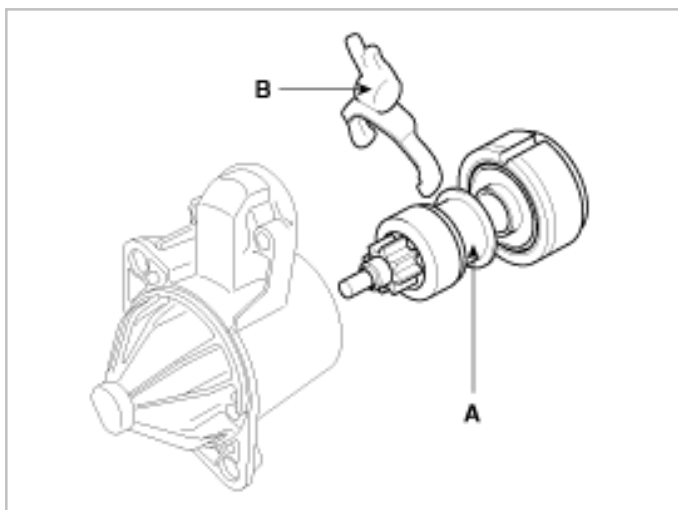
6. 拆卸拨叉板 (A) 和拨叉垫 (B)。



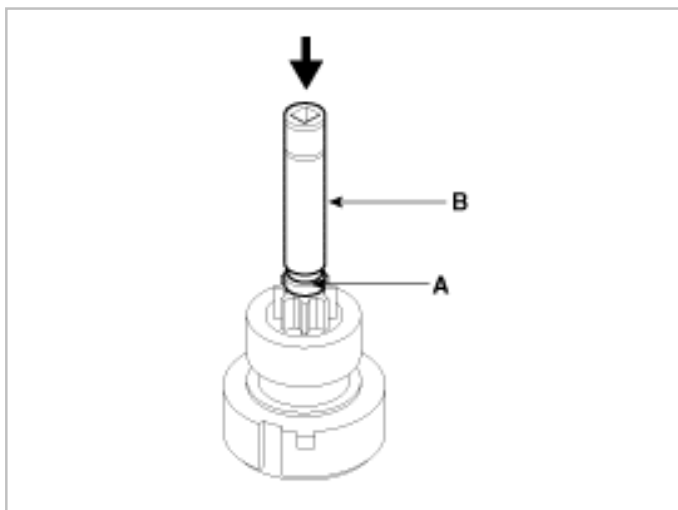
7. 分离行星齿轮 (A)。



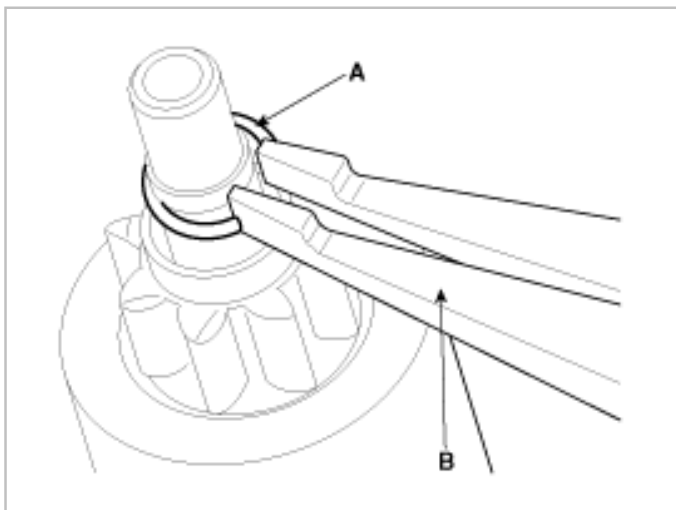
8. 分离行星轴总成 (A) 和拨叉 (B)。



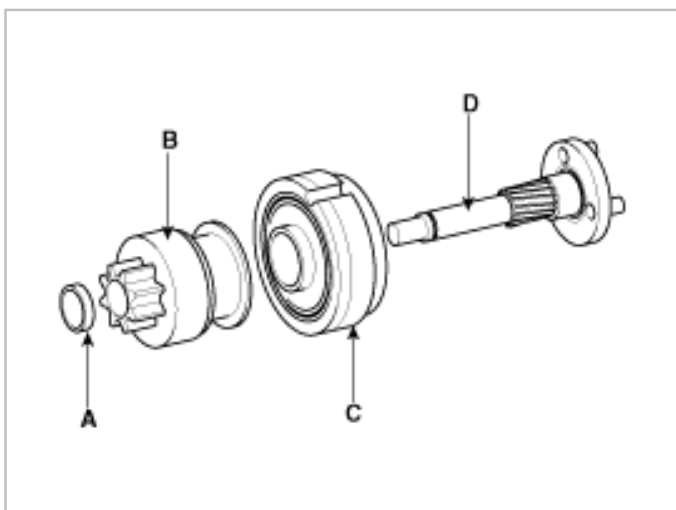
9. 使用套筒 (B) 按压止推环 (A)。



10. 1使用止推环钳子（B）拆卸止推环(A)。



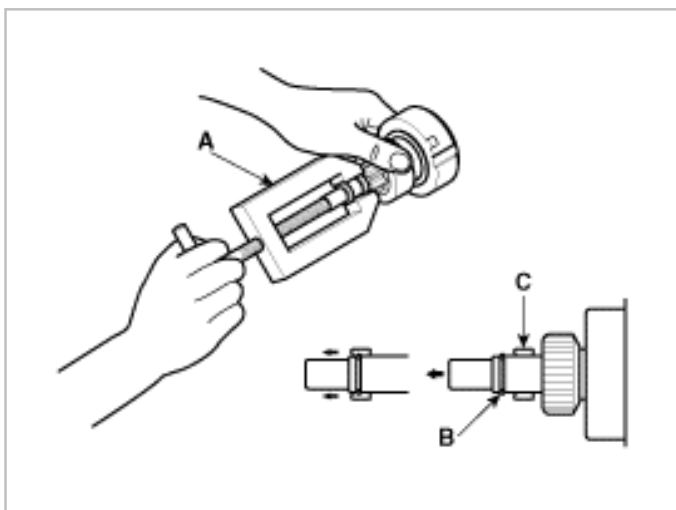
11. 1分离止推环（A）、单向离合器（B）、内齿轮（C）和行星轴（D）。



12. 按拆卸的相反顺序安装。

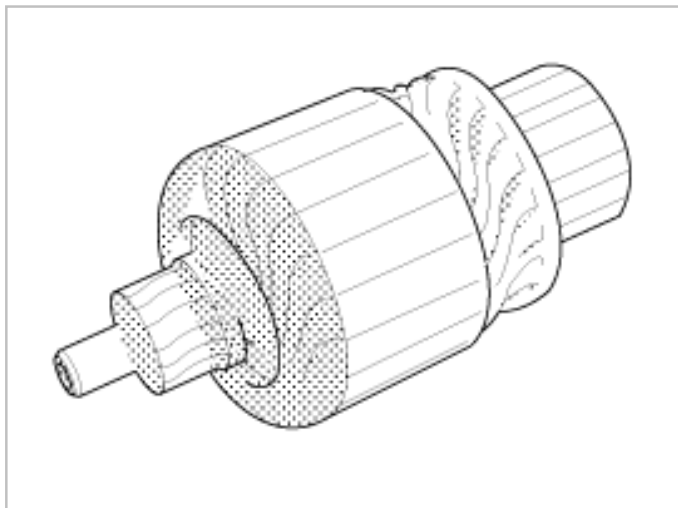
### 参考

使用拉器（A），拉动单向离合器上的止推环（C）使其越过止动块（B）。

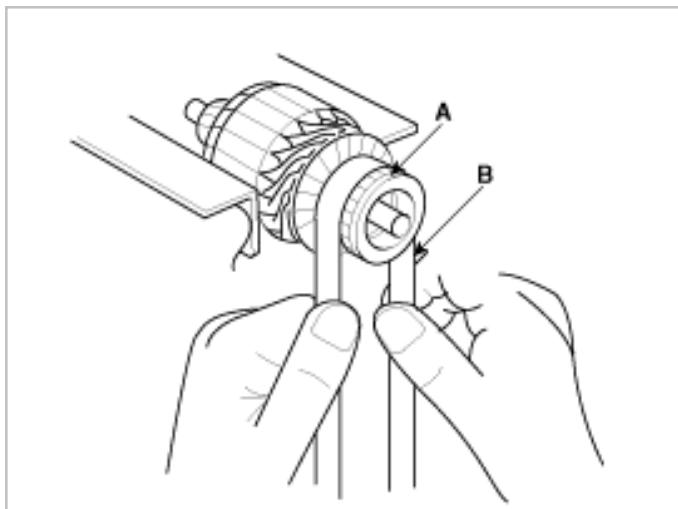


## 电枢检查和测试

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。
  - A. 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碳尘。
  - B. 若换向器径向跳动量超出维修极限,更换电枢。

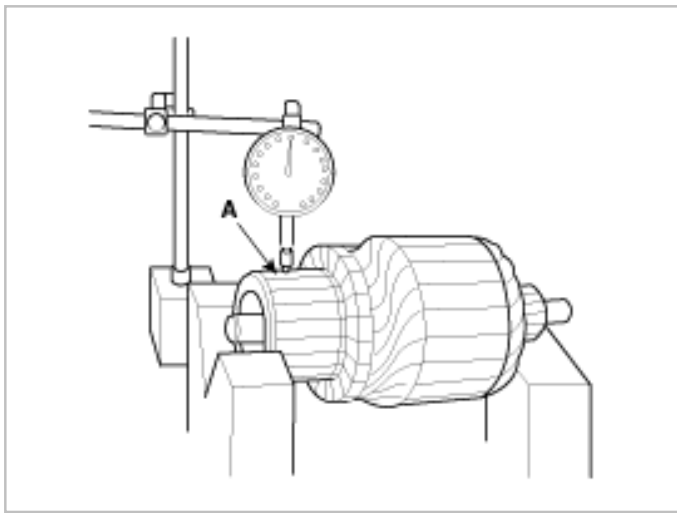
---

### 换向器径向跳动量

标准值 (新) : 最大 0.05mm ( 0.0019in. )

维修极限 : 0.08mm ( 0.0031in. )

---

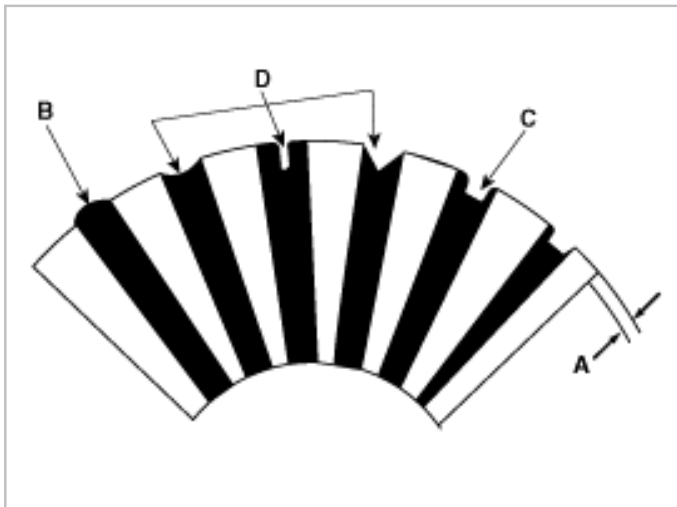


6. 检查云母深度(A)。若云母太高 (B),用弓锯刀片切割云母至适当深度。切割换向器换向片之间所有的云母 (C)。底部切割不应太浅、太窄、或出现 V 形 (D)。

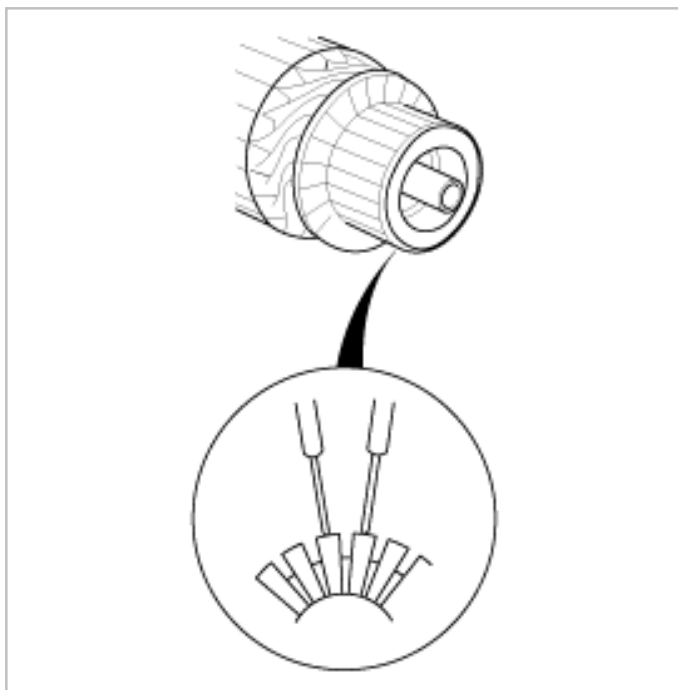
换向器云母深度

标准值 (新) : 0.8mm ( 0.314in. )

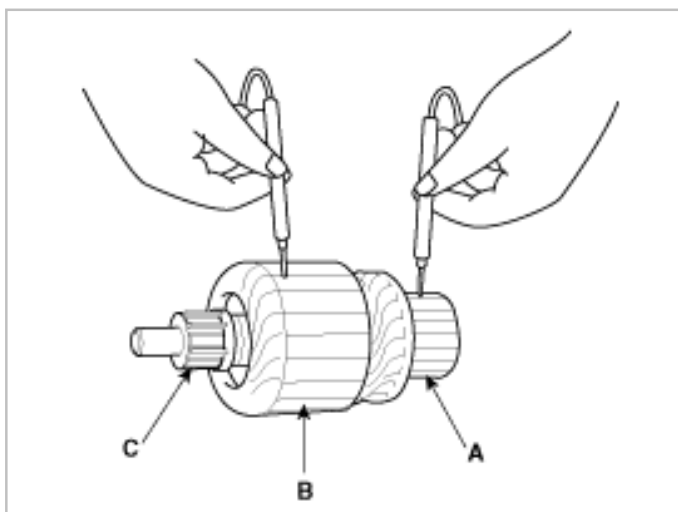
极限 : 0.2mm ( 0.0079in. )



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。

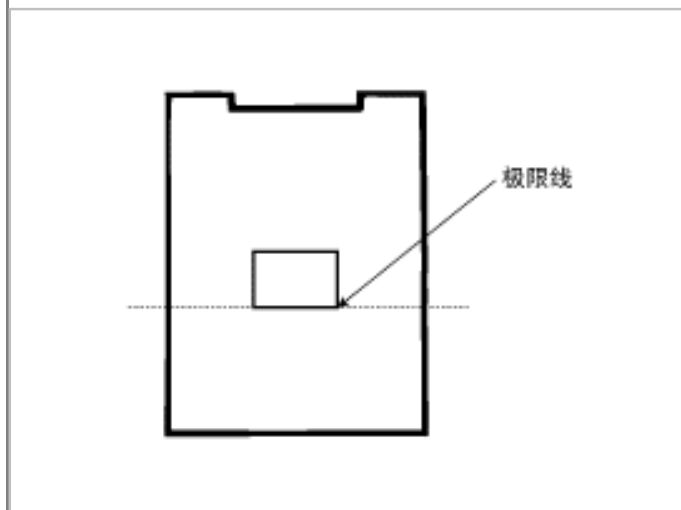


8. 使用欧姆表检查换向器 (A) 和电枢铁芯 (B) ,以及换向器和电枢轴 (C) 之间是否不导通。如果导通,更换电枢。



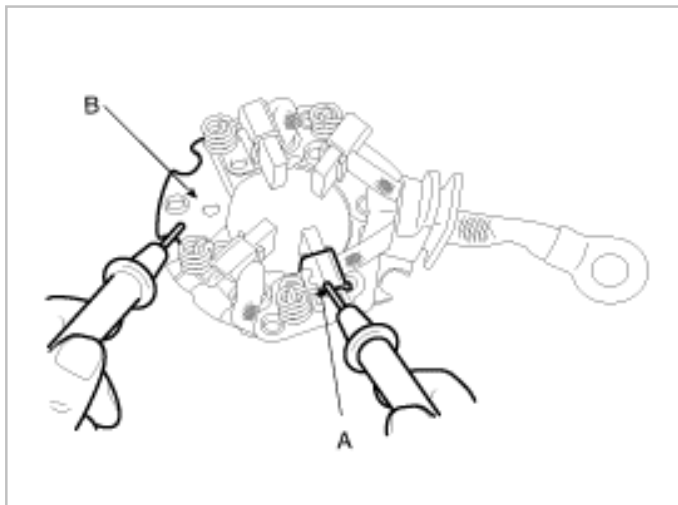
## 检查起动机电刷

更换磨损或浸油的电刷。

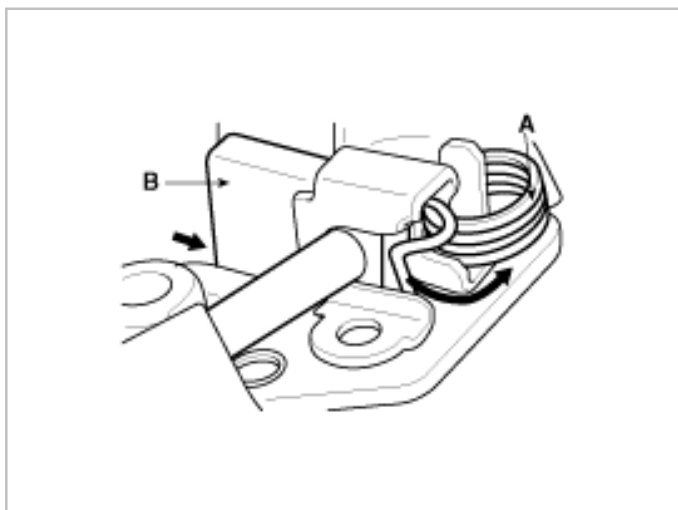


## 起动机电刷架测试

1. 检查 (+) 电刷架 (A) 和 (-) 电刷架 (B) 之间是否导通。若不导通更换电刷架总成。



2. 用螺丝刀把电刷弹簧 (A) 撬开, 放置电刷使电刷一半伸出电刷架 (B) 的外部, 释放弹簧将电刷固定。

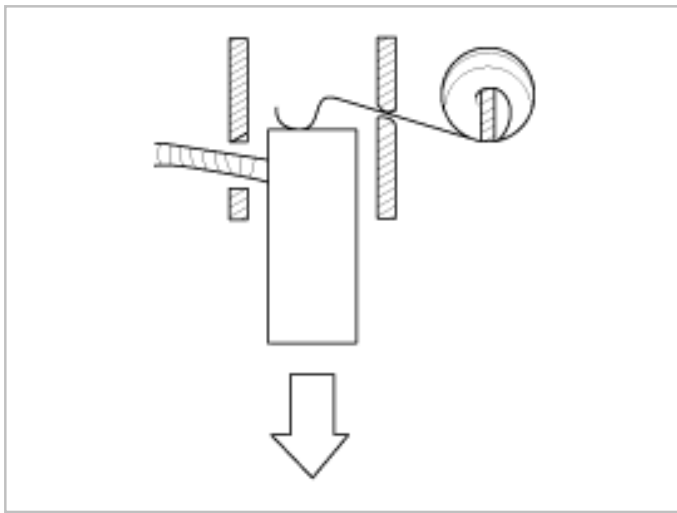


3. 将电枢安装到壳内, 并安装电刷架。再次把电刷弹簧撬开, 并向下推电刷直至接触到换向器为止, 释放弹簧顶住电刷。

### 参考

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





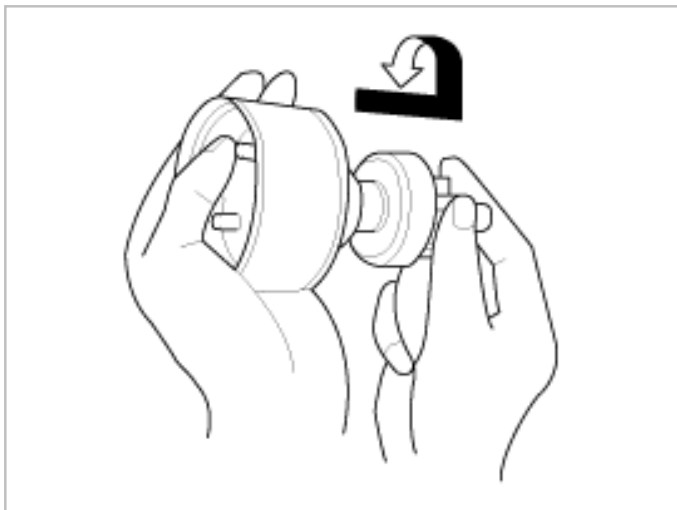
## 检查单向离合器

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。(齿轮不可分离)

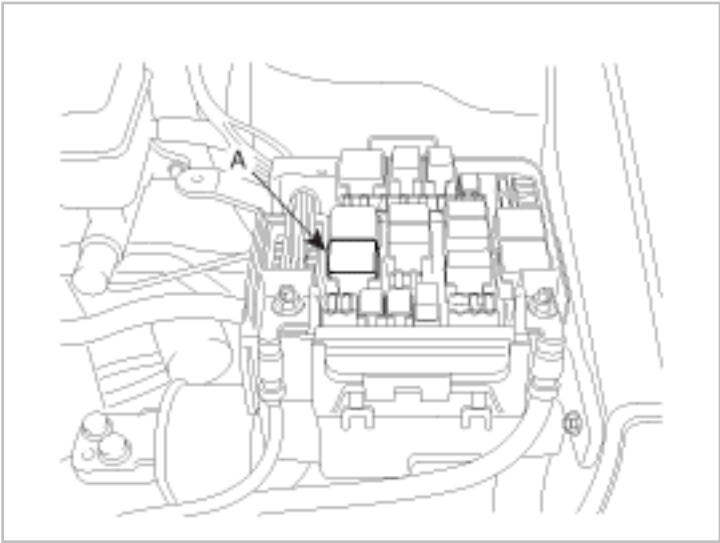
如果起动机驱动轮齿损坏,检查飞轮或变矩器齿圈的状态。

## 清洁

1. 如果将起动机定子、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。
2. 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。
3. 使用沾有清洗剂的湿润刷子刷洗驱动元件并用干净布的擦干净。

检查

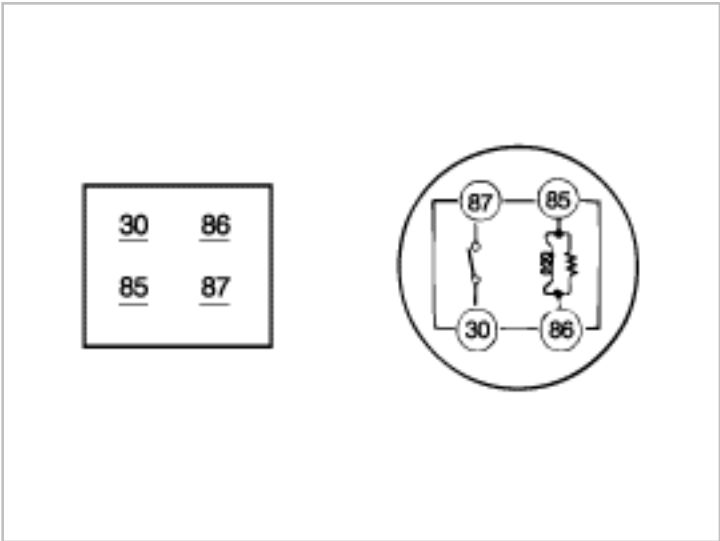
- 1. 拆卸保险丝盒盖。
- 2. 拆卸起动机继电器（A）。



- 3. 使用欧姆表,检查各端子的导通性。

端子	导通
30 - 87	NO
85 - 86	是

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



- 5. 如果没有导通,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。