

## 说明书

变速器类型		M5CF1-1
发动机类型		汽油 1.6
传动比	1 档	3.615
	2 档	1.950
	3 档	1.286
	4 档	0.971
	5 档	0.774
	倒档	3.545
主减速比		4.267

## 维修标准

项目	标准值[in ( mm ) ]
输入轴后轴承轴向间隙	0.00-0.0019L(0.00-0.05L)
输出轴轴承轴向间隙 ( 70 kgf 负载时 )	0.00T-0.0039T(0.00T-0.10T)
输入轴前轴承轴向间隙	0.00-0.0019L(0.00-0.05L)
差速器轴承轴向间隙 ( 70kgf 负载时 )	0.0059T-0.0078T(0.15T-0.20T)
差速器齿轮侧向间隙	0.0039L MAX(0.1L MAX)

T：表示轴向间隙 - ( 减少 ) 方向的拧紧

L：表示轴向间隙 + ( 增加 ) 方向的松动

## 规定扭矩

标准值	N.m	kgf.m	lb-ft
变速器油排放塞	60-80	6.0-8.0	43.4-57.8
变速器油过滤塞	60-80	6.0-8.0	43.4-57.8
变速器侧的换档控制拉线支架	14.7-21.6	1.5~2.2	10.9-15.9

滚动支架螺栓		43-55	4.3-5.5	31.1-39.8
变速器固定支架螺栓		60-80	6.0-8.0	43.4-57.8
离合器分离杆支点螺栓		55-60	5.5-6.0	39.8-43.4
变速器上装配螺栓		43-55	43.3-5.5	31.1-39.8
变速器下装配螺栓	到气缸体	43-55	4.3-5.5	31.1-39.8
	到梯形机架	43-49	4.3-4.9	31.1-35.4

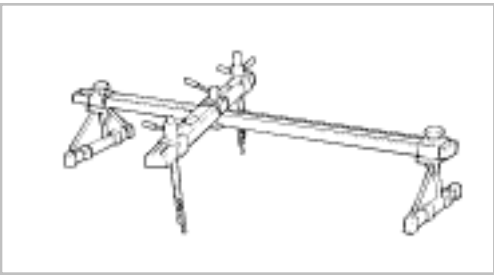
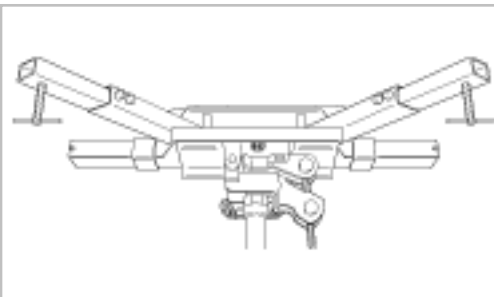
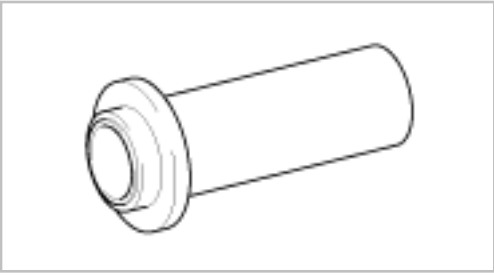
警告

要按照规定扭矩拧紧。如果拧紧过度会导致部件损坏,扭矩不够会导致部件松动。任何一种情况,都有可能对车辆乘员导致严重损伤或死亡。

润滑油

项目	建议润滑油	数量
变速器齿轮油	SAE 75W/85 API GL-4 TGO-7(MS517-14)	1.9 (2.0US qt, 1.67Imp qt)
通风装置	MS721-38	适量
变速器外壳	MS721-40 or MS721-38	适量
分离叉和轴承表面	润滑油 (CASMOLY L9508)	适量

## 特殊保养工具

工具 ( 号码与名称 )	图示	用途
09200-38001 发动机支撑架		拆卸和安装变速器
09624-38000 横梁支架		支撑横梁
09452-21200 油封安装工具		安装差速器油封

## 问题解答

症状	可能原因	措施
振动, 噪音	发动机或变速器支架松动或损坏	拧紧或更换支架
	轴端隙过大	调整轴端隙
	齿轮磨损或损坏	更换齿轮
	油等级不当	用规定油更换
	油位低	加油
	发动机怠速不当	调整怠速
油泄漏	油封或 O 型环破裂或损坏	更换控制拉线油封或 O 型环
换档困难	控制拉线损坏	更换控制拉线
	同步环与齿轮锥接触不良或磨损	维修或更换
	油等级不当	用规定油更换
易脱档	换档拨叉磨损或自锁弹簧破裂	更换拨叉或自锁弹簧
	花键毂与接合套花键间隙过大	更换花键毂与接合套

## 维修调整程序

### 变速器齿轮油

#### 检查

检查每个部件的泄漏痕迹。

拆下加油口塞检查齿轮油位。

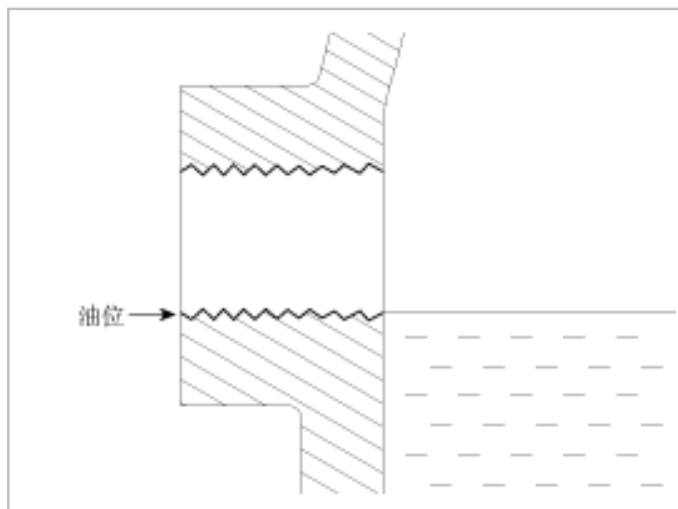
如果齿轮油被污染,则有必要更换新的齿轮油。

1. 拆卸加油口塞 (A)。



2. 用手指检查油位。

油位必须在加油孔上面,如果不是,添加机油,直到溢出为止。



3. 安装加油口塞。

规定扭矩：

60-80 N.m (6.0-8.0 kgf.m, 43.4-57.8 lb-ft)

#### 替换

1. 在水平地面上驻车,点火开关置于 OFF。

2. 拆卸排放塞。

3. 拧下放油螺栓 (A) 后,排放变速器油。



4. 安装放油螺栓和新垫圈。

规定扭矩：

60-80 N.m (6.0-8.0 kgf.m, 43.4-57.8 lb-ft)

5. 通过加油孔添加新的齿轮油,加满正好在塞打开位置的下方。

---

标准油：SAE 75W / 85,API GL-4

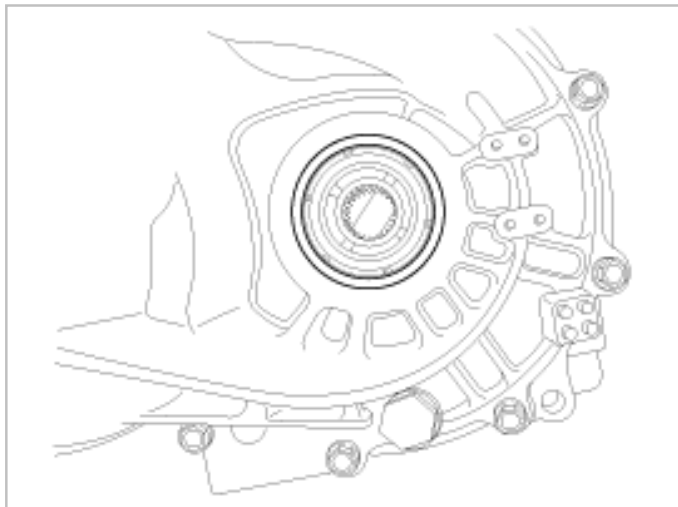
机油容量：1.9 liter (2.0 US qt, 1.67 Imp qt)

---

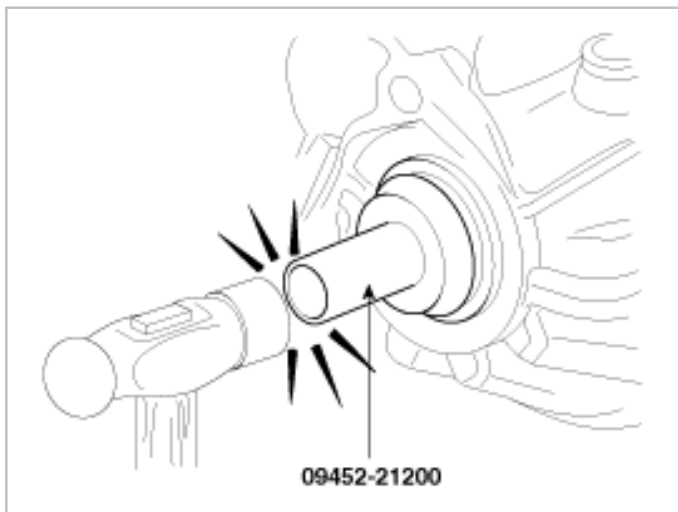
## 传动轴油封

### 替换

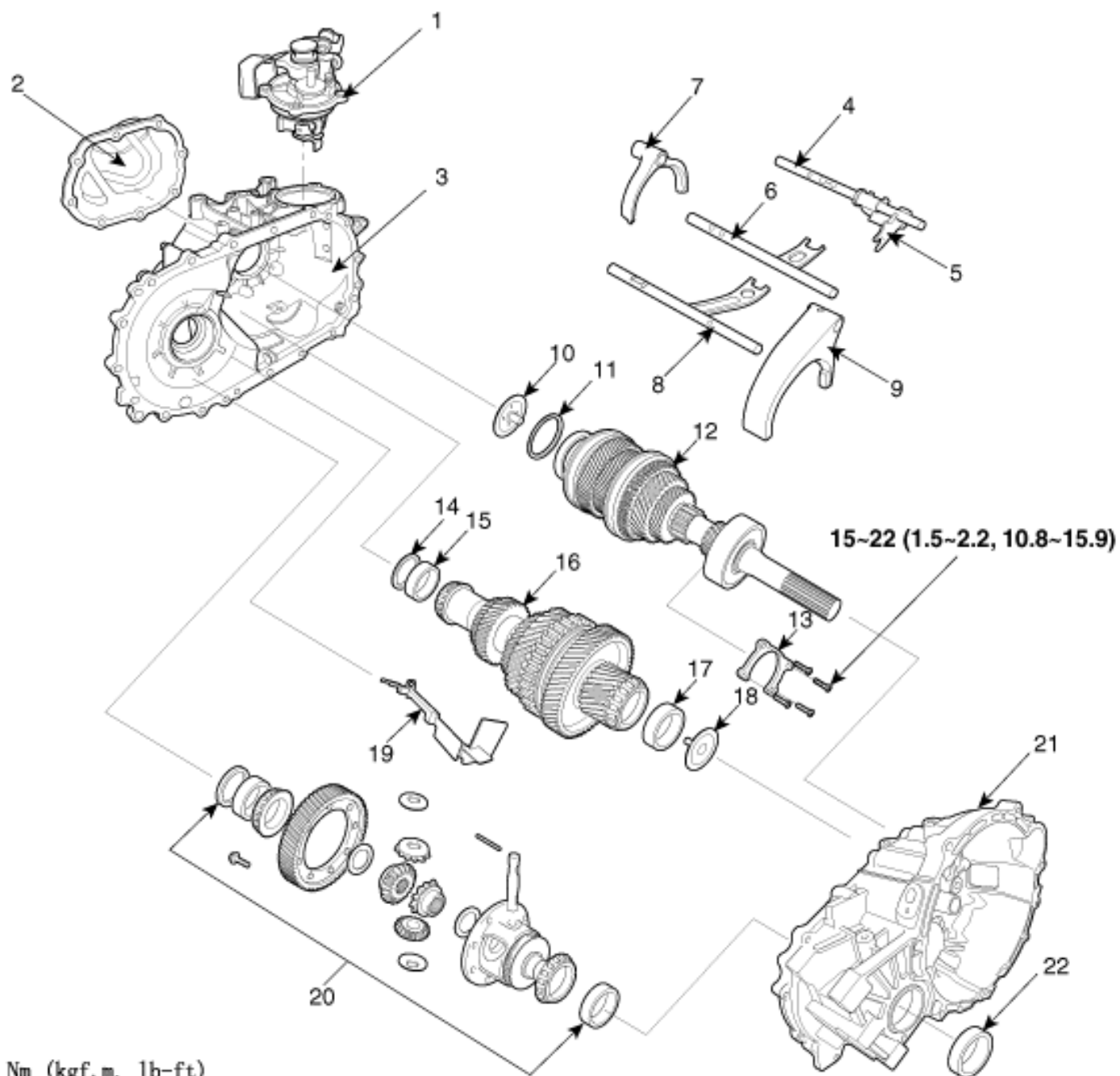
1. 从变速器分离传动轴。（参考 DS 部分的传动轴）
2. 使用“一”字形螺丝刀拆卸油封。



3. 使用专用工具（09452-21200）,将传动轴油封敲入变速器。



## 结构图 (1)



1. 控制轴总成

2. 后盖

3. 变速器壳

4. 五档换档导轨

5. 倒档换档垫

6. 3和4档换档导轨

7. 3和4档换档拨叉

8. 1和2档换档导轨

9. 1和2档换档拨叉

10. 输入轴油导轨

11. 卡销

12. 输入轴总成

13. 输入轴轴承护圈

14. 垫圈

15. 输出轴后外圈

16. 输出轴总成

17. 输出轴前外圈

18. 输出轴油导轨

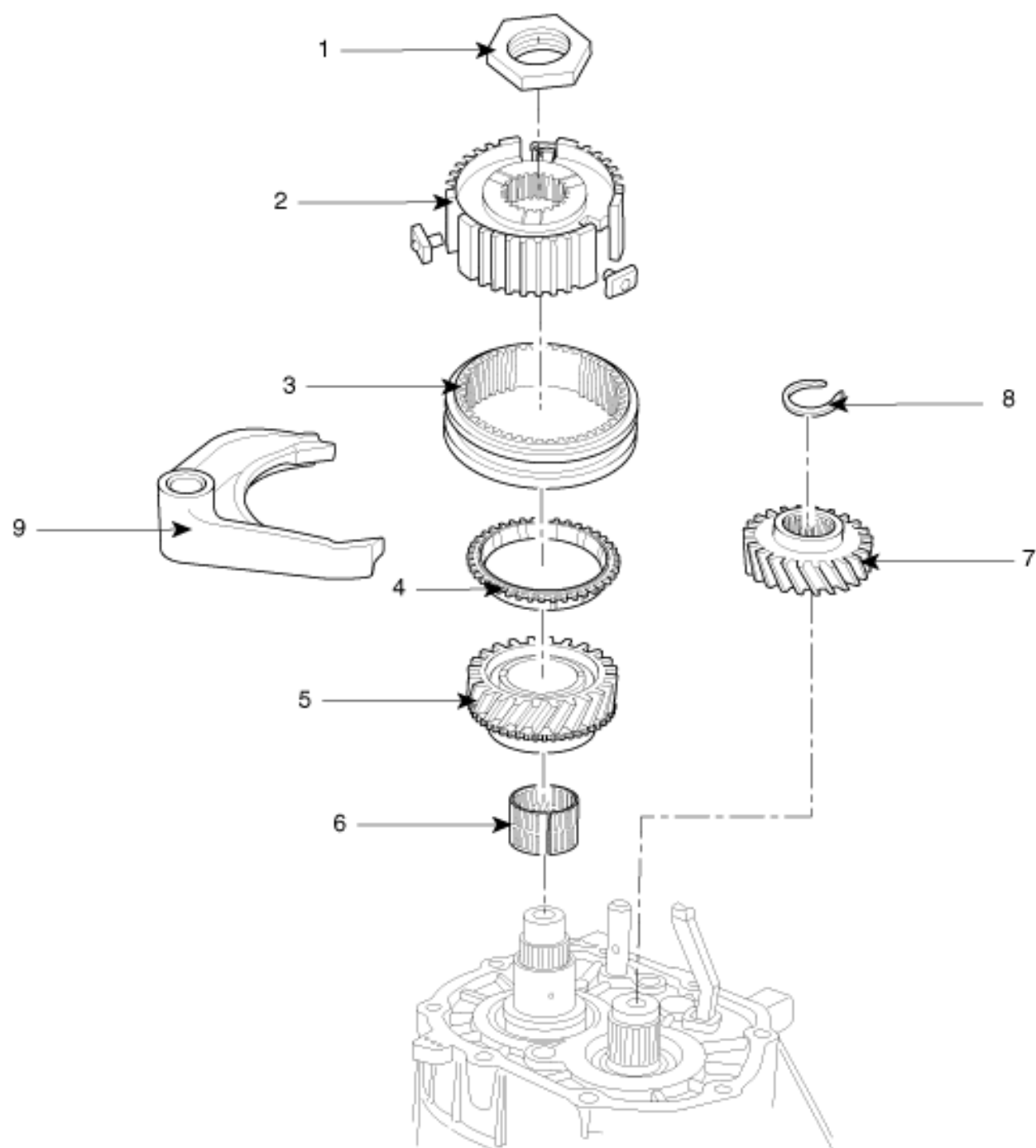
19. 油导轨

20. 差速器总成

21. 离合器外壳

22. 油封

结构图 (2)



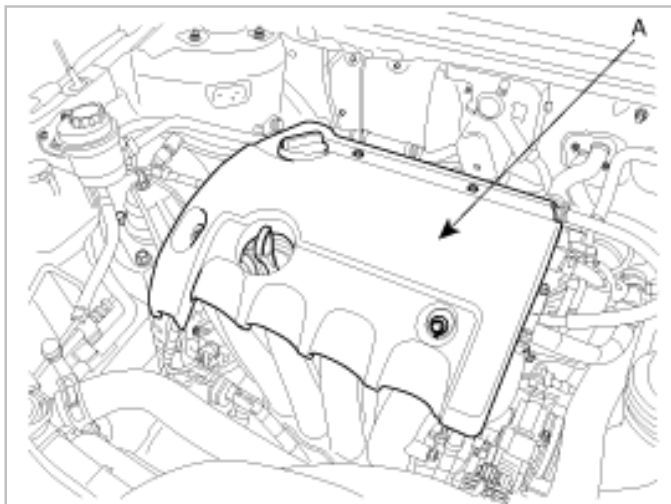


1. 锁止螺母	6. 滚针轴承
2. 五档花键毂	7. 五档齿轮（输出）
3. 五档齿轮接合套	8. 卡环
4. 五档同步环	9. 五档换档拨叉
5. 五档齿轮（输入）	

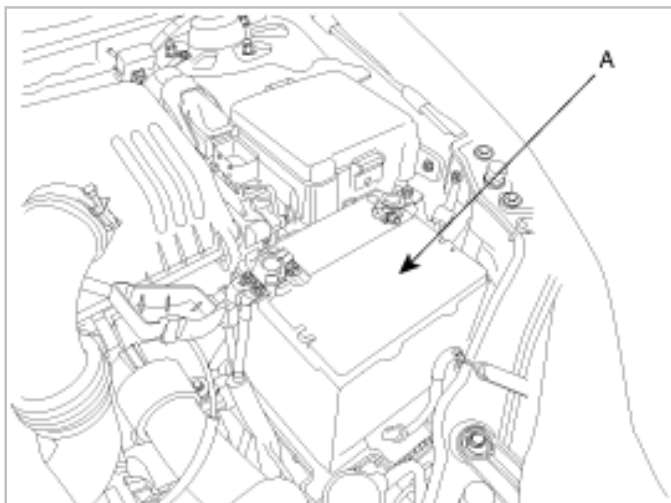
## 拆除

- 使用保护罩,以免损坏油漆表面。
- 为避免损坏,固定连接器部分,同时小心分离线束连接器。
- 标记所有线束和软管,避免错接。

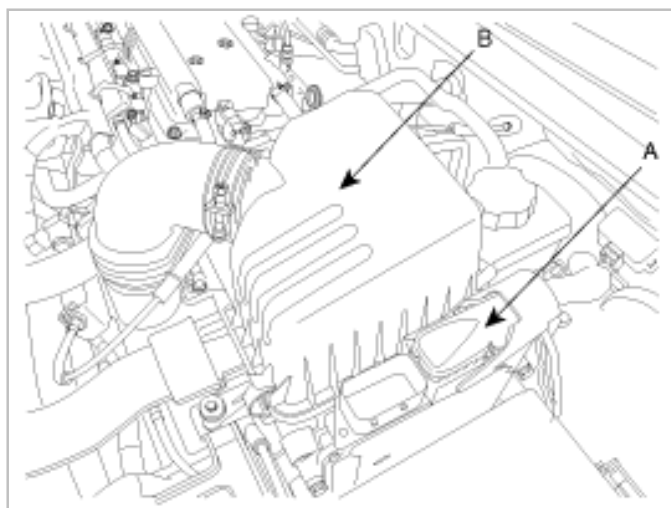
### 1. 拆卸发动机盖 (A)。



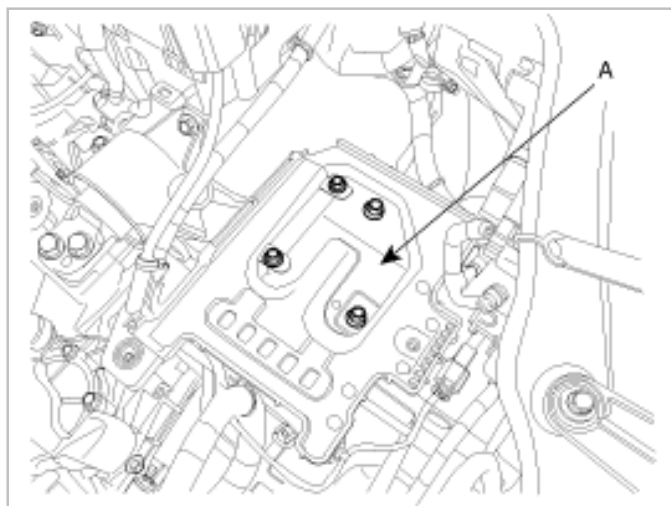
### 2. 拆卸蓄电池 (A)。



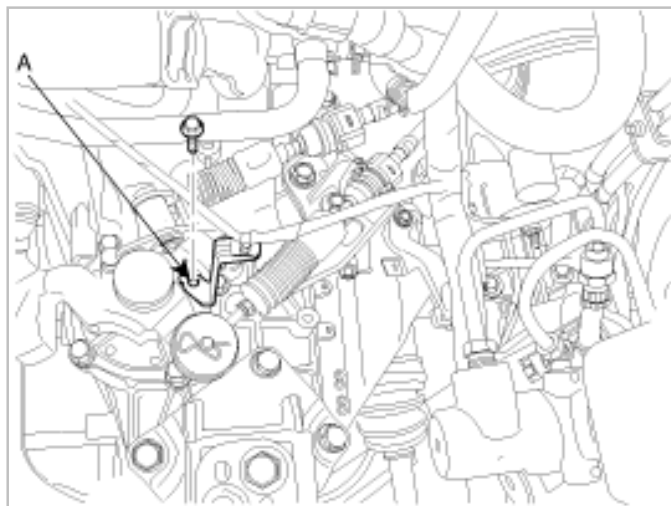
### 3. 分离 PCM 连接器 (A) 后,拆卸空气滤清器 (B)。



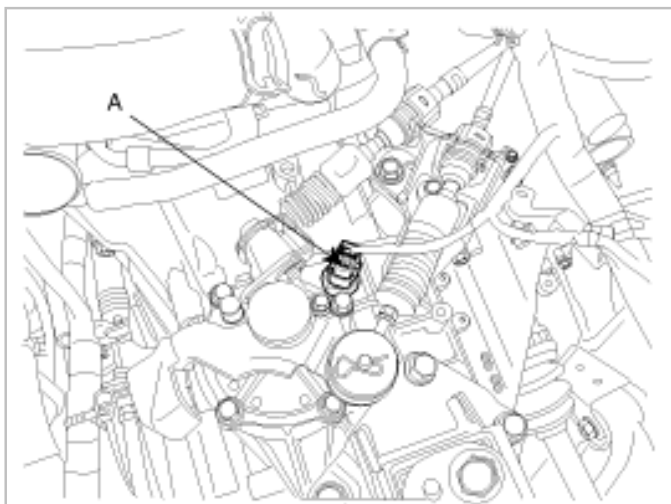
4. 拆卸蓄电池托盘 (A)。



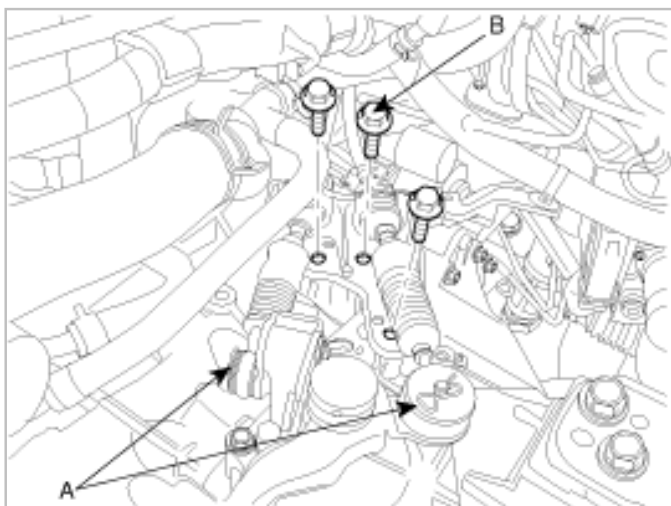
5. 拆卸导线支架 (A)。



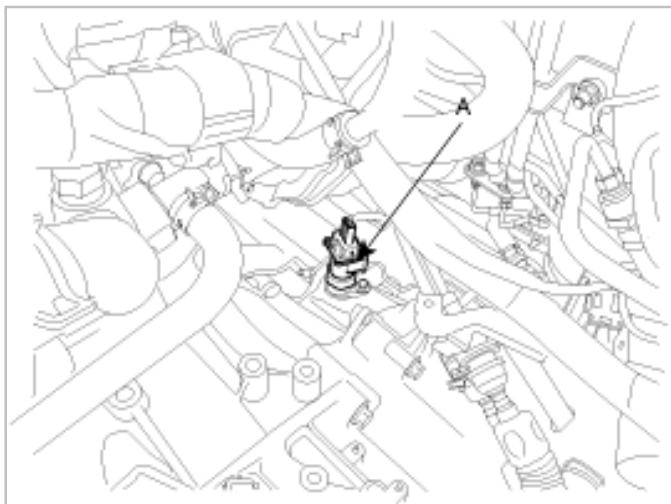
6. 拆卸倒车灯开关连接器（A）。



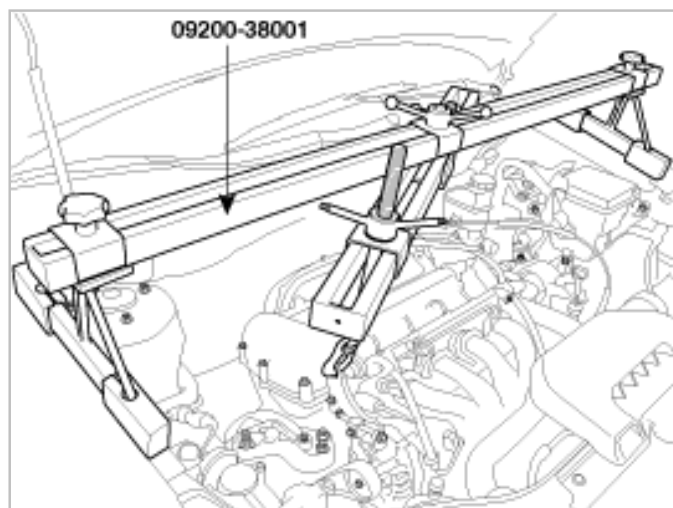
7. 拆卸卡销（A）和控制拉线支架螺栓（B-3个）。



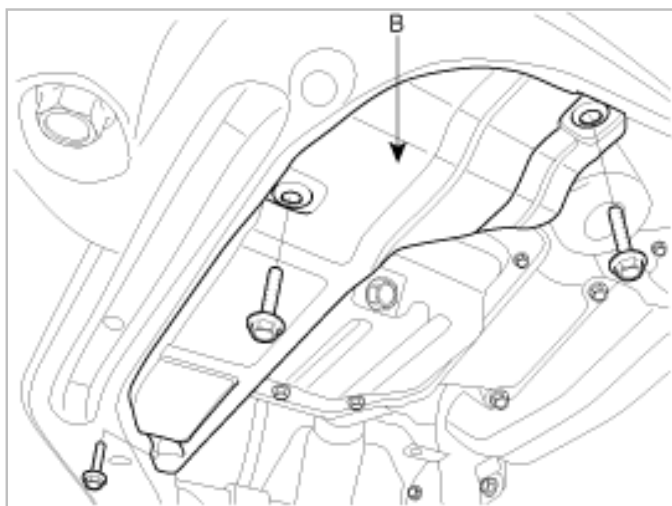
8. 分离车速传感器（A）。



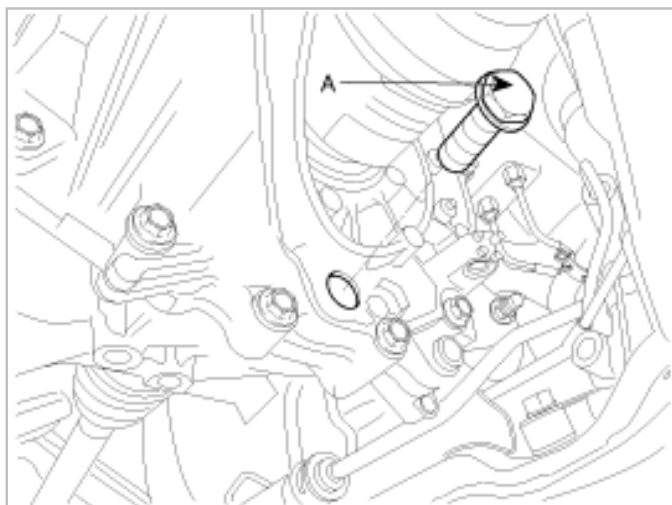
9. 使用专用工具 ( 09200-38001 ) ,支撑发动机总成。



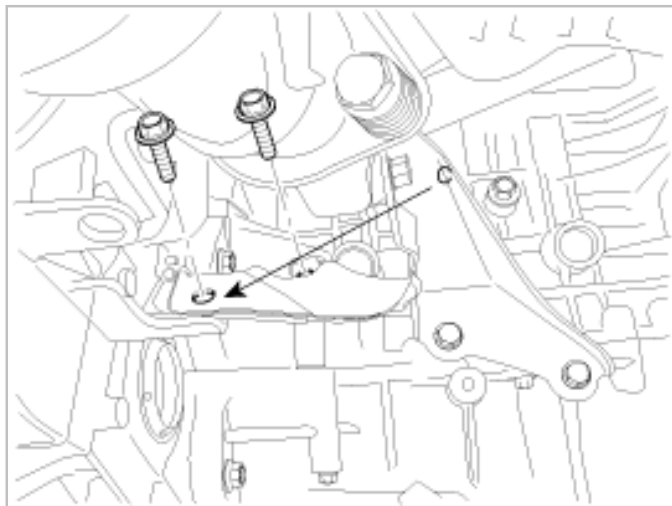
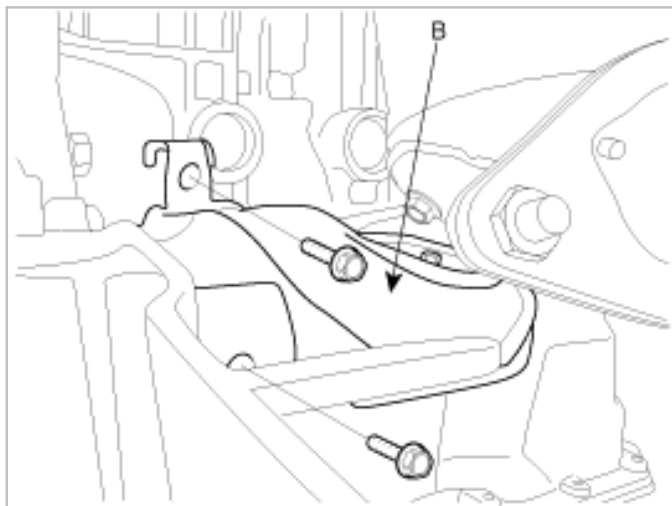
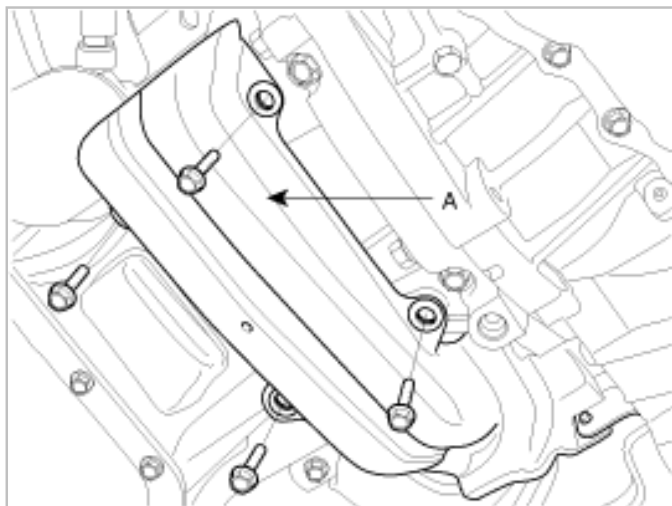
10. 拆卸下盖(B)。



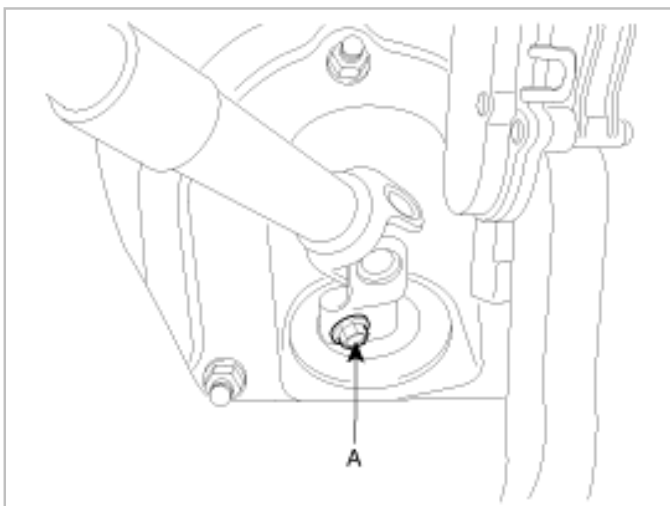
11. 拆卸变速器排放塞 ( A ) 后,排放自动变速器油。



12. 拆卸支架 (A,B,C)。



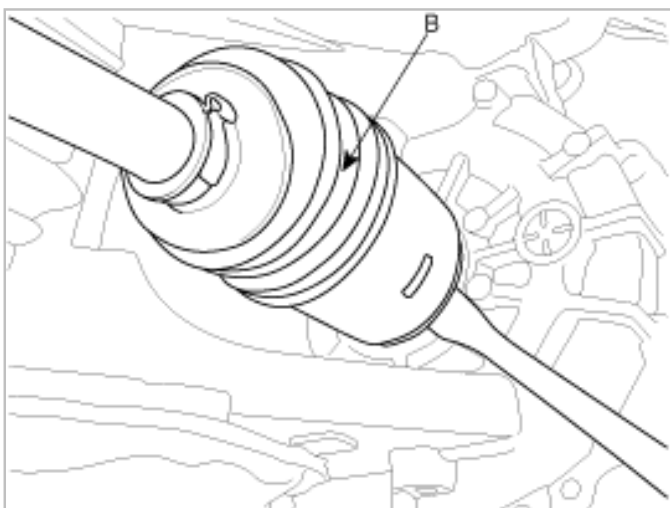
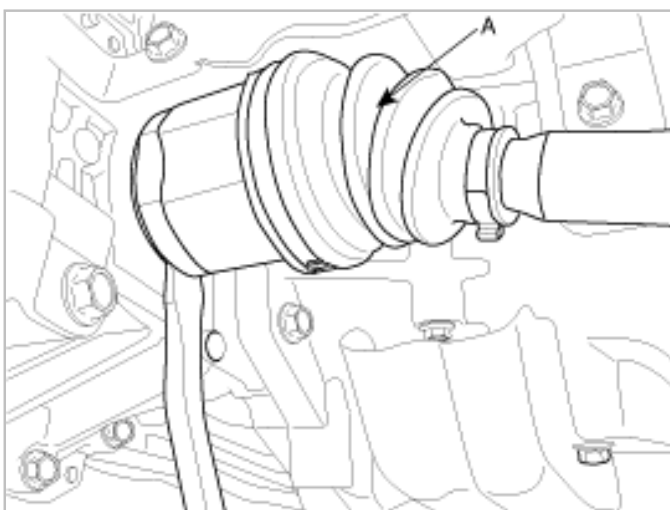
13. 拆卸转向节总成螺栓（A）。（参考 ST 部分的转向柱/轴）



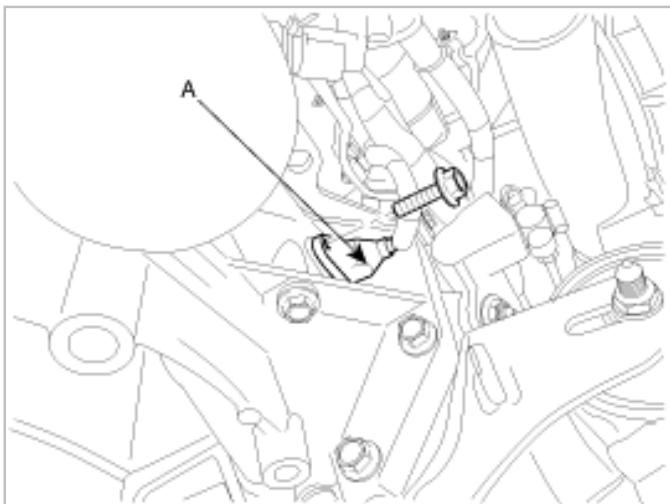
14. 拆卸前轮和轮胎。

15. 从前转向节上拆卸下臂球节固定螺母,稳定连杆固定螺母,系杆末端固定螺母。(参考 SS 部分的前悬架系统)

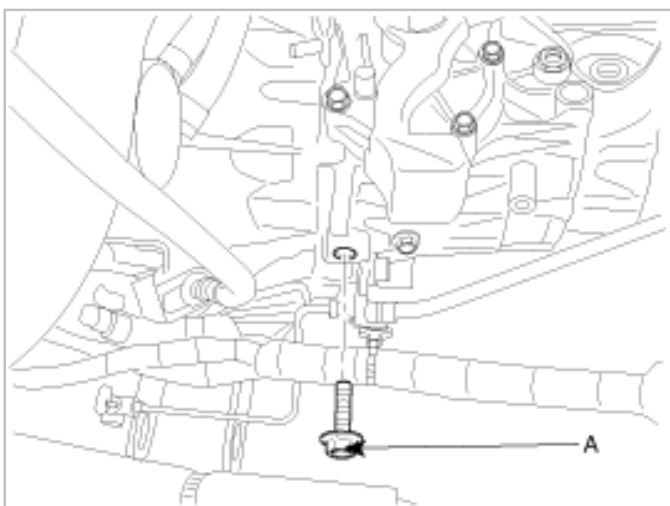
16. 从变速器分离传动轴(A,B)。（参考 DS 部分）



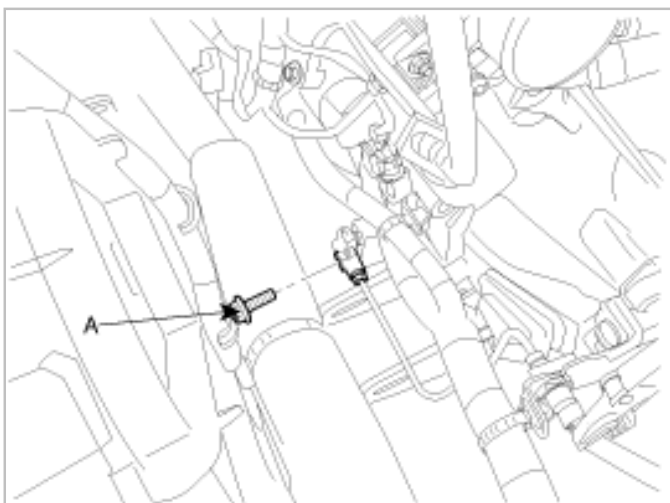
17. 分离 CKP 传感器连接器 (A)。



18. 拆卸离合器软管支架螺栓 (A)。



19. 拆卸离合器分泵总成 (A)。

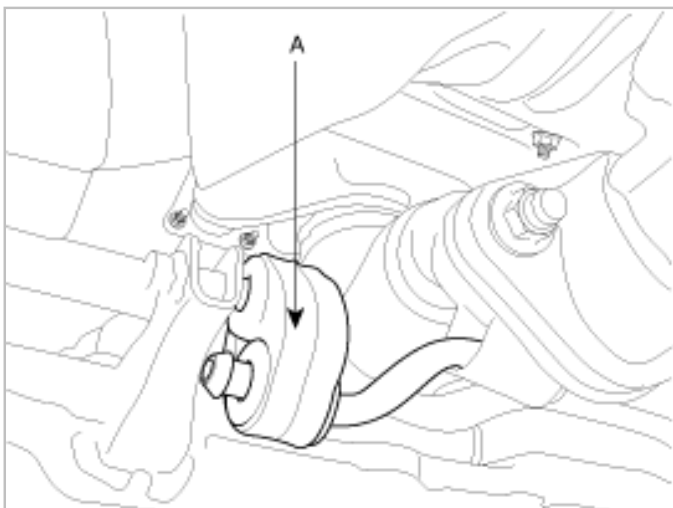


20. 拆卸滚动止动块支架螺栓 (A,B)。

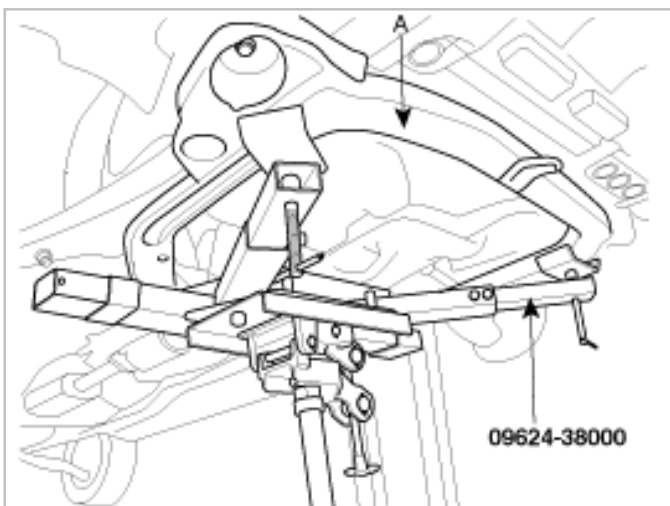




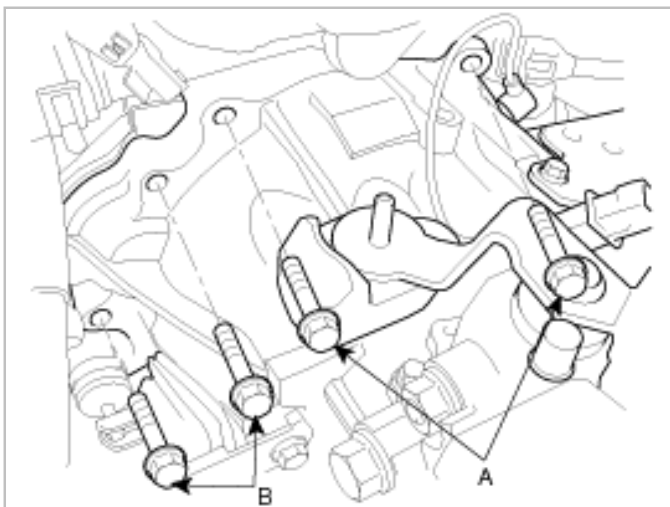
21. 分离消音器吊架橡胶 (A)。



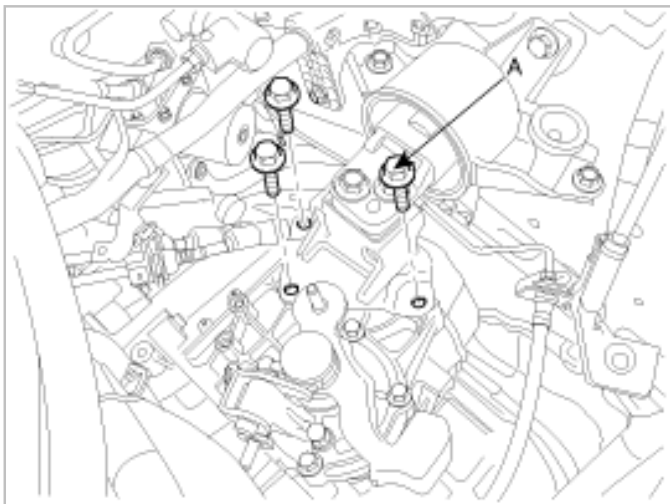
22. 使用千斤顶和专用工具 (09624-38000) 支撑副车架 (A), 拧下固定螺栓。(参考 SS 部分)



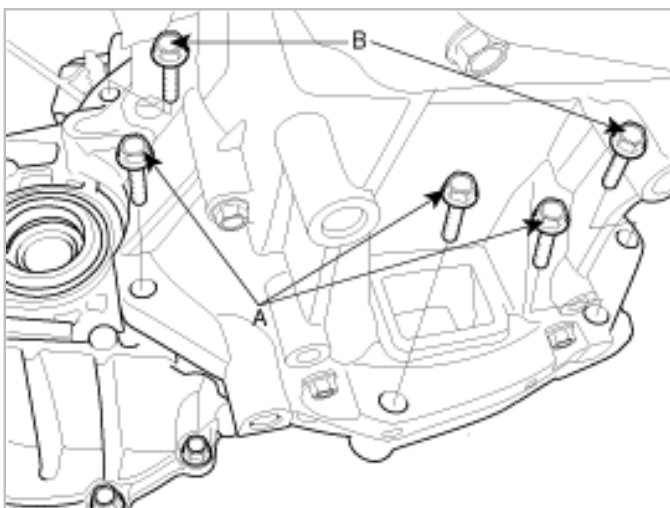
23. 拆卸变速器上部固定螺栓 (A-2个) 和起动机电机固定螺栓 (B-2个)。



24. 拆卸变速器支架螺栓（A）。



25. 使用千斤顶支撑变速器,拧下变速器下部固定螺栓（A-3个,B-2个）。



26. 缓慢降低千斤顶,拆卸变速器。

### 注意

拆卸变速器总成时,小心不要损坏周围部件或车身部件。

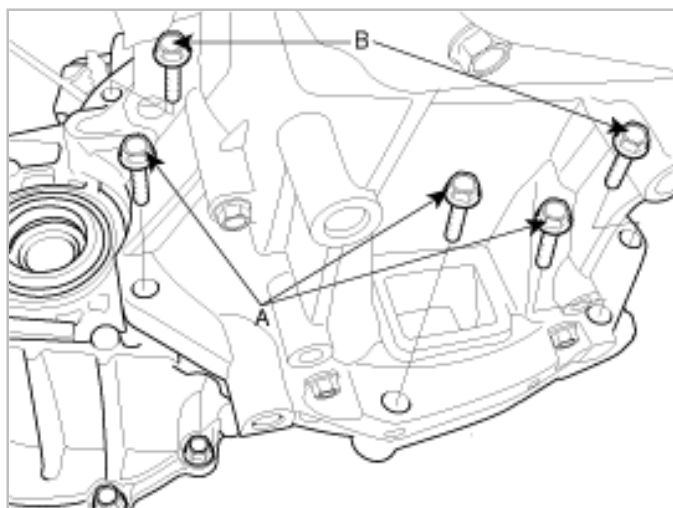
## 安装

1. 将变速器总成放入发动机总成后,安装变速器下部固定螺栓（A-3个,B-2个）。

规定扭矩：

[A] 43~49 N.m (4.3~4.9 kgf.m, 31.1~35.4 lb-ft)

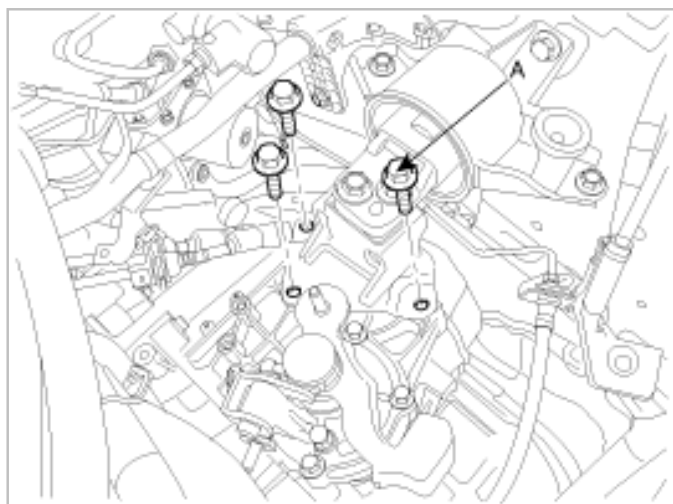
[B] 43~55 N.m (4.3~5.5 kgf.m, 31.1~39.8 lb-ft)



2. 安装变速器支架螺栓（A）。

规定扭矩：

60~80N.m (6.0~8.0kgf.m, 43.4~57.8lb-ft)

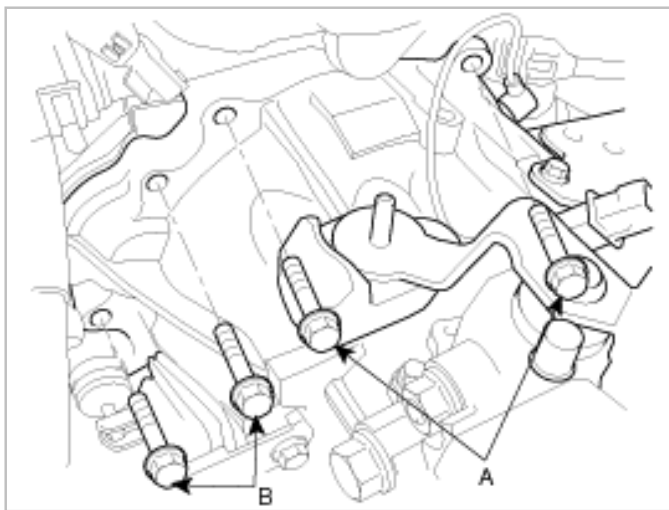


3. 安装变速器上部固定螺栓（A-2个）和起动机固定螺栓（B-2个）。

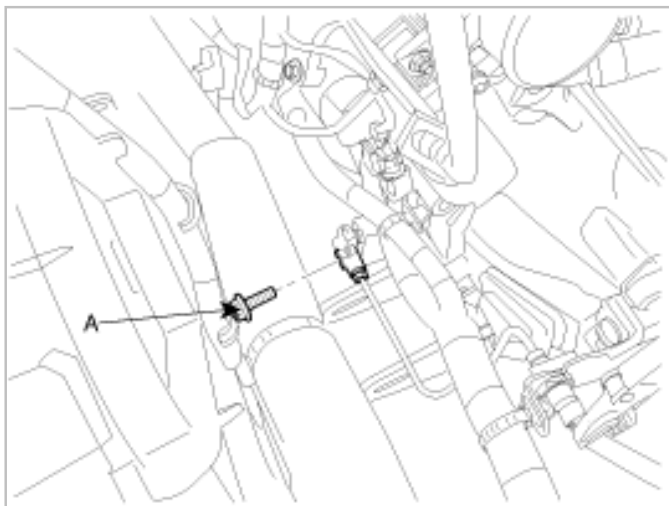
规定扭矩：

[A] 43~55N.m (4.3~5.5kgf.m, 31.1~39.8lb-ft)

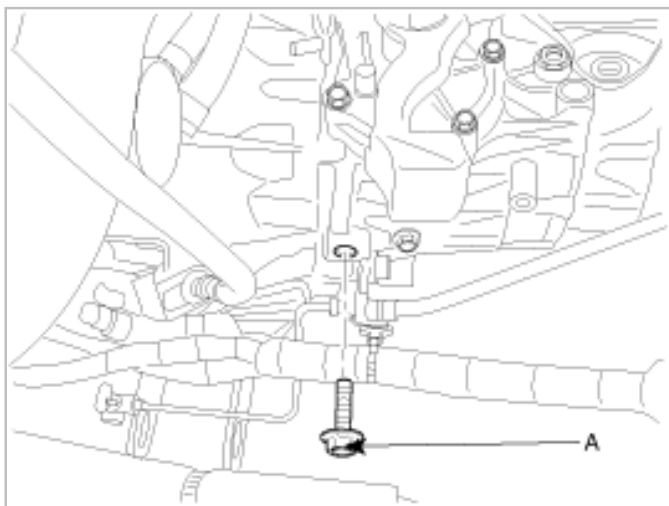
[B] 43~55N.m (4.3~5.5kgf.m, 31.1~39.8lb-ft)



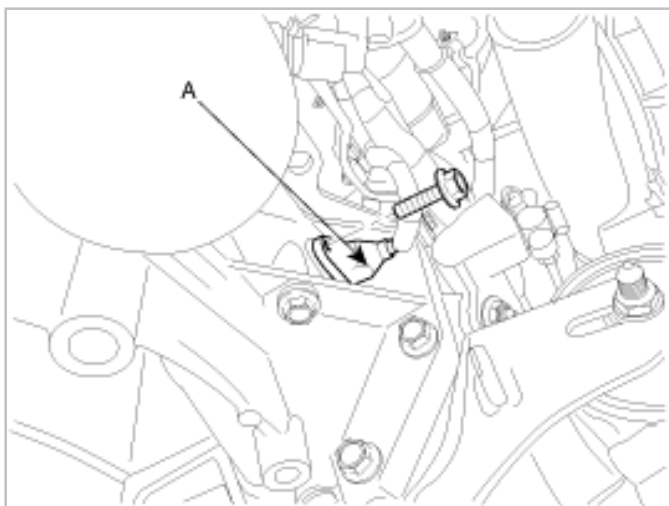
4. 安装离合器分泵总成 (A)。



5. 安装离合器软管支架螺栓 (A)。



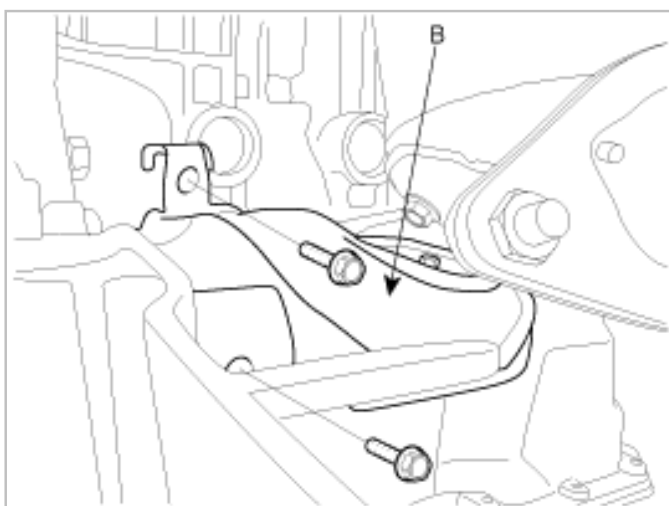
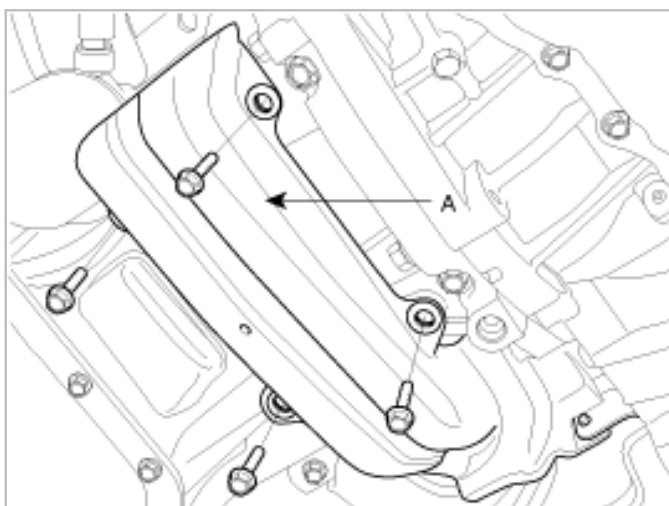
6. 连接 CKP 传感器连接器 (A)。

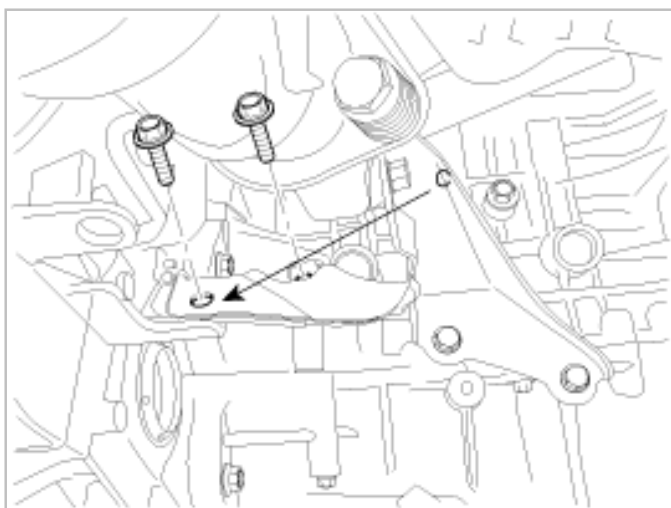


7. 安装支架 (A,B,C)。

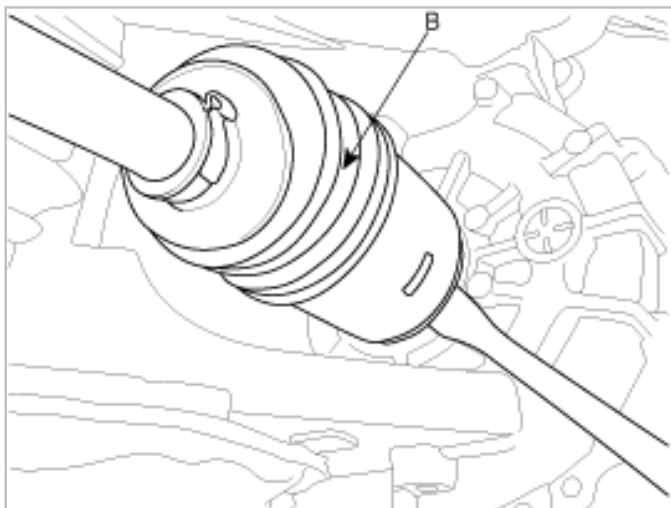
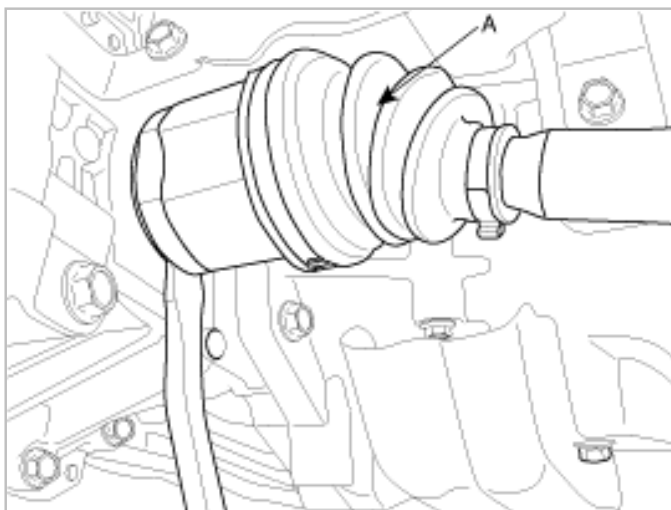
规定扭矩：

46~53N.m (4.6~5.3kgf.m,33.3~38.3lb-ft)





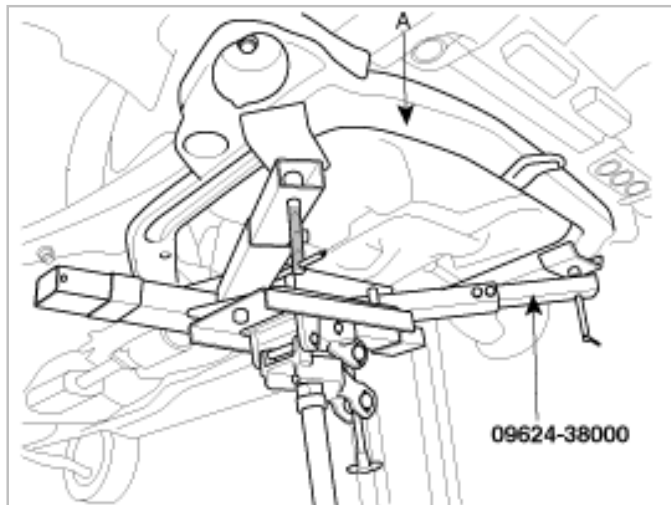
8. 连接来自变速器的传动轴(A,B)。(参考 DS 部分)



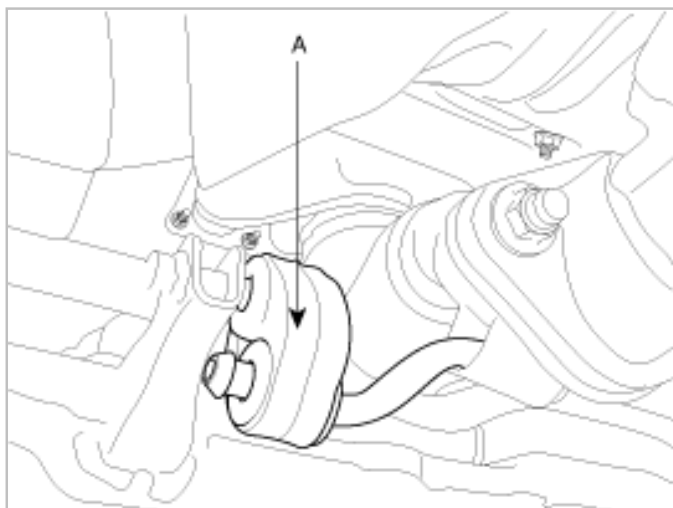
9. 使用千斤顶和专用工具（09624-38000）支撑副车架（A），安装固定螺栓。（参考 SS 部分）

规定扭矩：

140-160Nm(14-16kgf.m, 101-118lb-ft)



10. 安装消音器吊架橡胶（A）。



11. 安装滚动止动块支架螺栓（A,B）。

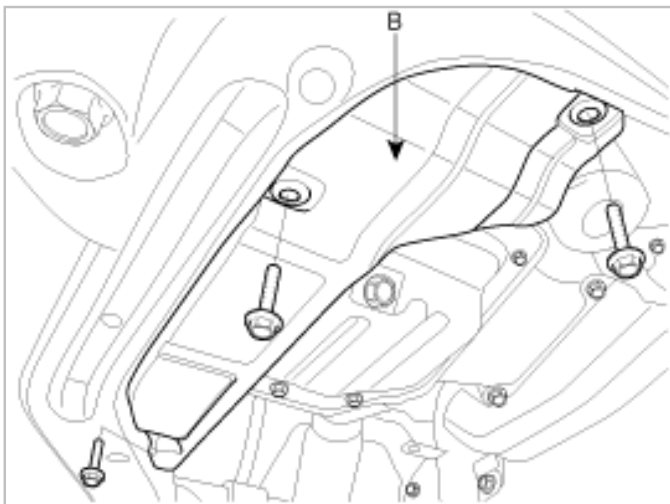
规定扭矩：

[A] 90~110N.m (9.0~11kgf.m, 65~79lb-ft)

[B] 50~65N.m (5~6.5kgf.m, 36.2~47.0lb-ft)



12. 安装下盖 (B)。



13. 安装下臂球节固定螺母,稳定连杆固定螺母,系杆末端固定螺母到前转向节。(参考 SS 部分的前悬架系统)

14. 安装前车轮和轮胎。

15. 安装转向节总成螺栓 (A)。(参考 ST 部分的转向柱/轴)

---

规定扭矩：

30~35N.m (3.0~3.5kgf.m, 22~25lb-ft)

---



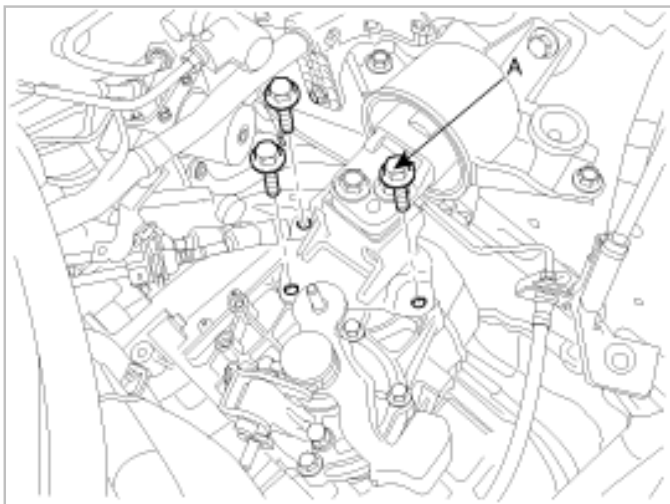
16. 安装变速器绝缘体固定支架螺栓 (A)。

---

规定扭矩：

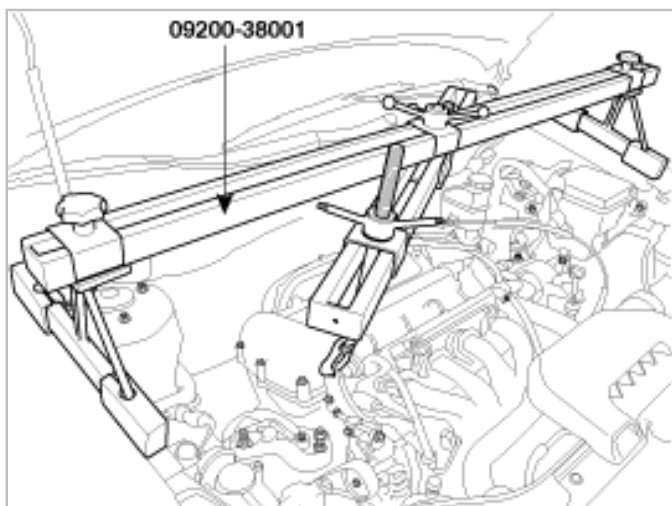
60~80N.m (6.0~8.0kgf.m, 43.4~57.8lb-ft)

---





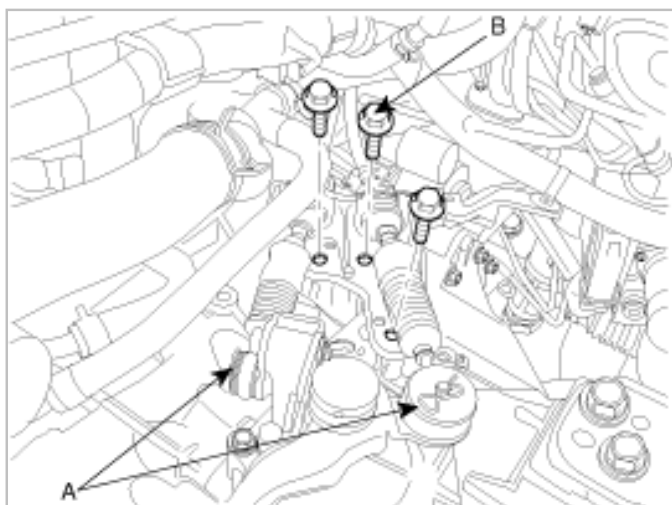
17. 拆卸专用工具（09200-38001）。



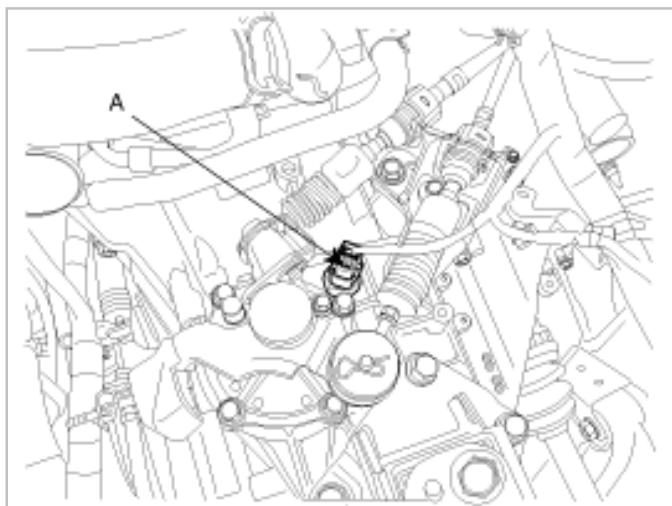
18. 分离车速传感器（A）。



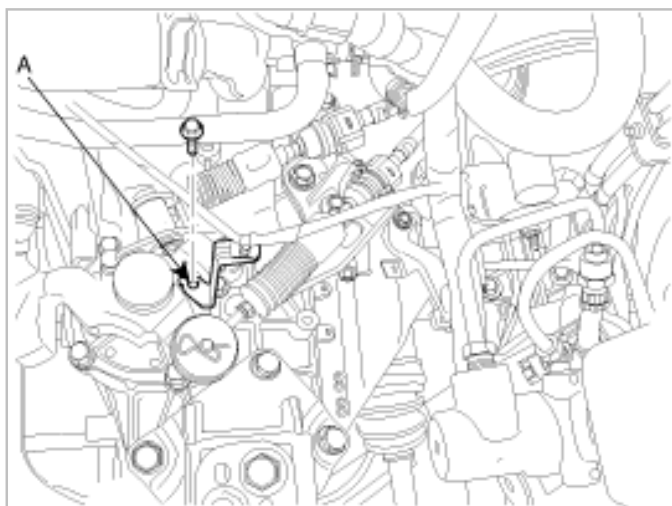
19. 安装卡销（A）和控制拉线支架螺栓（B-3个）。



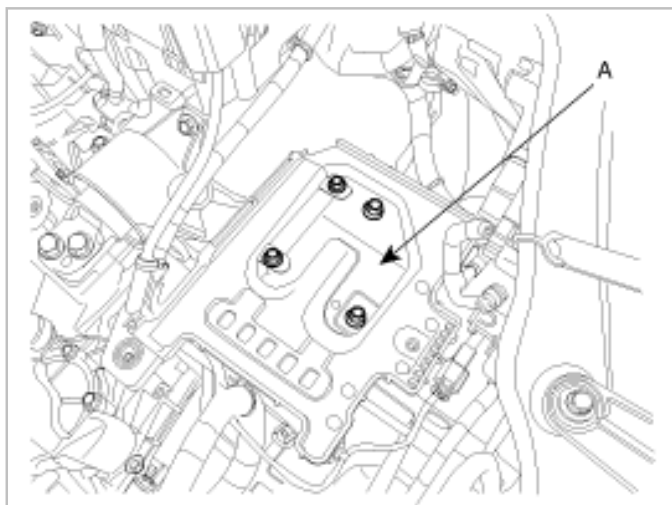
20. 20. 连接倒车灯开关连接器 (A)。



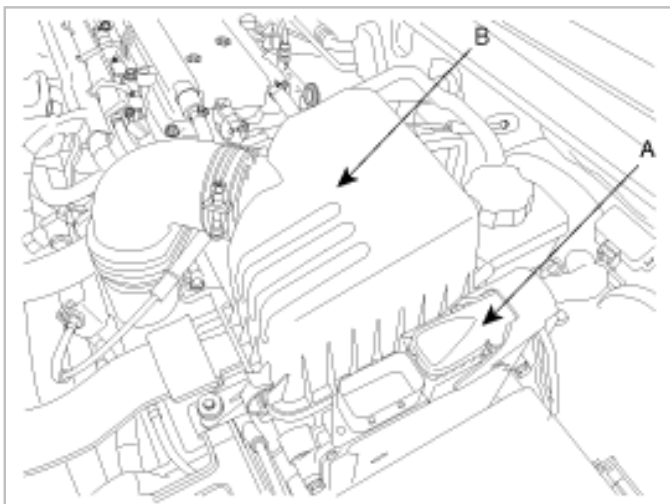
21. 安装导线支架 (A)。



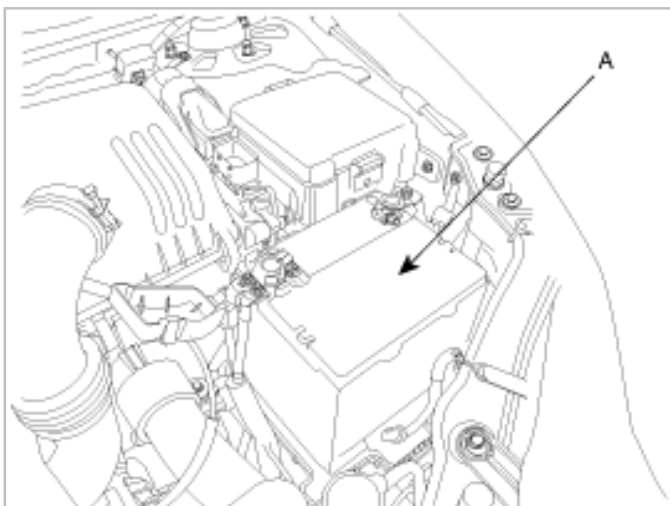
22. 安装蓄电池托盘 (A)。



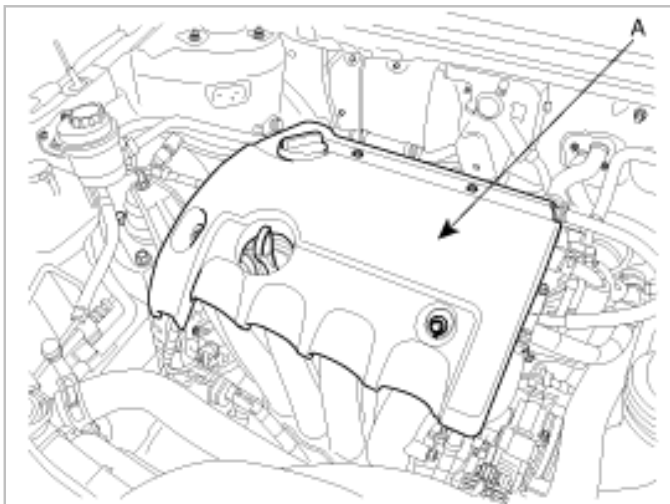
23. 安装空气滤清器总成 ( B ) ,连接 PCM 连接器 ( A )。



24. 安装蓄电池 ( A )。



25. 安装发动机盖 ( A )。



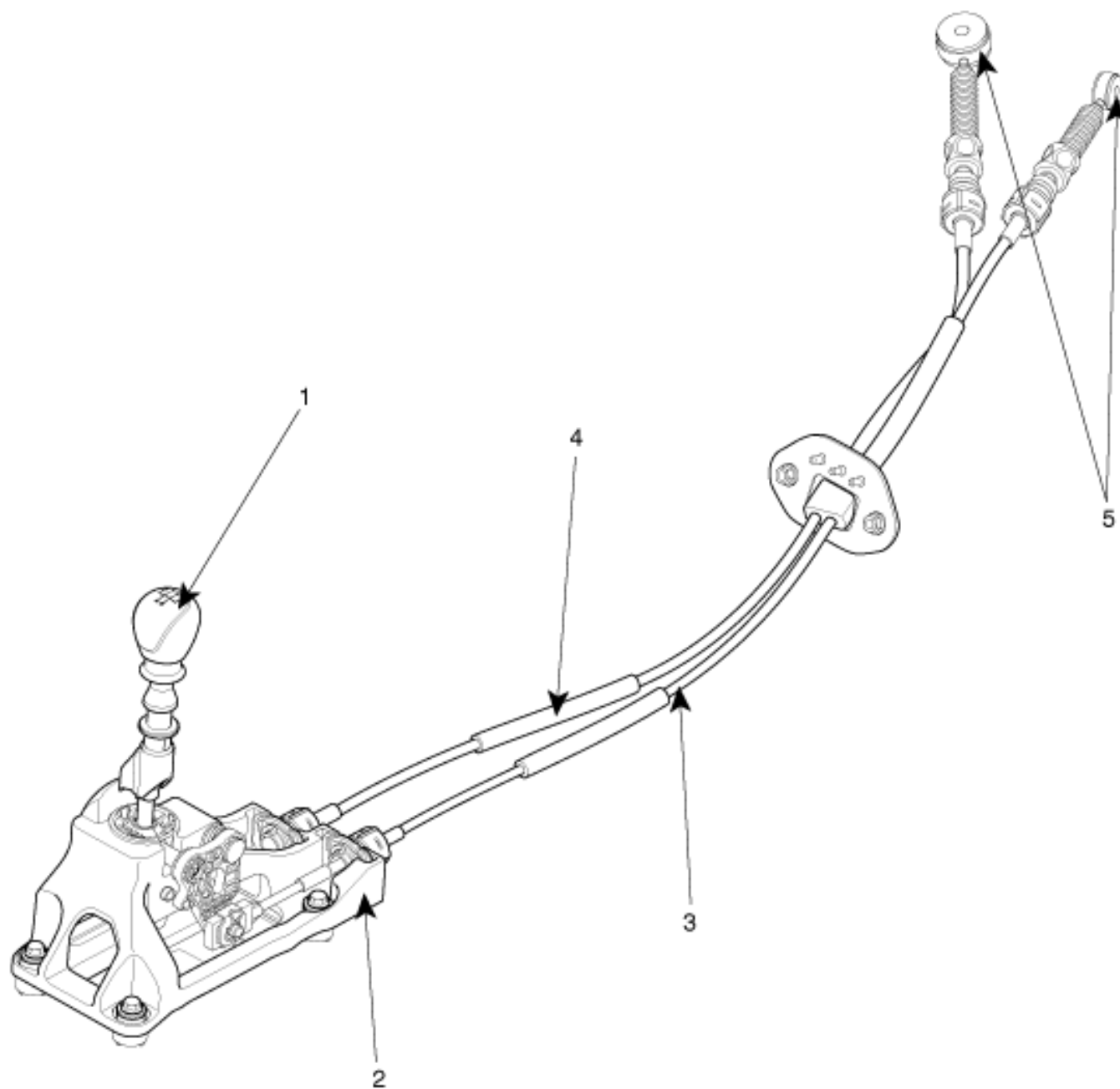
26. 完成安装后,执行以下程序：

A. 调节换挡拉线。

B. 重新填加变速器油。

C. 使用砂纸和润滑脂清洁蓄电池接线柱和导线端子后安装,以防止腐蚀。

## 部件

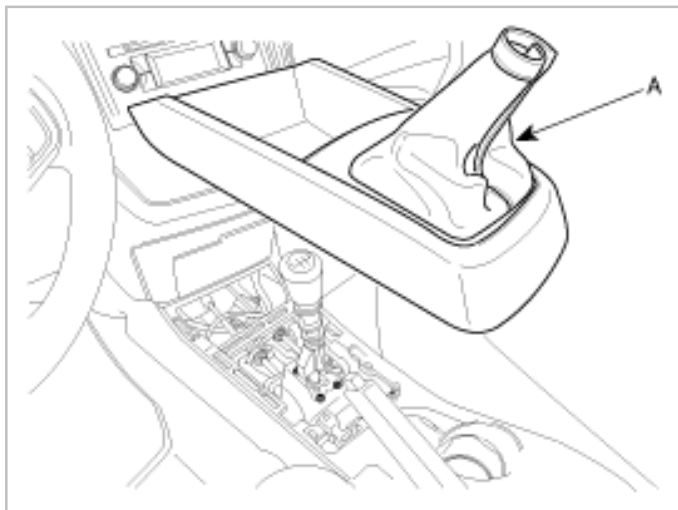


- 1. 变速杆手柄
- 2. 变速杆总成
- 3. 选择拉线总成

- 4. 换档拉线总成
- 5. 变速杆总成 (手动变速器侧)

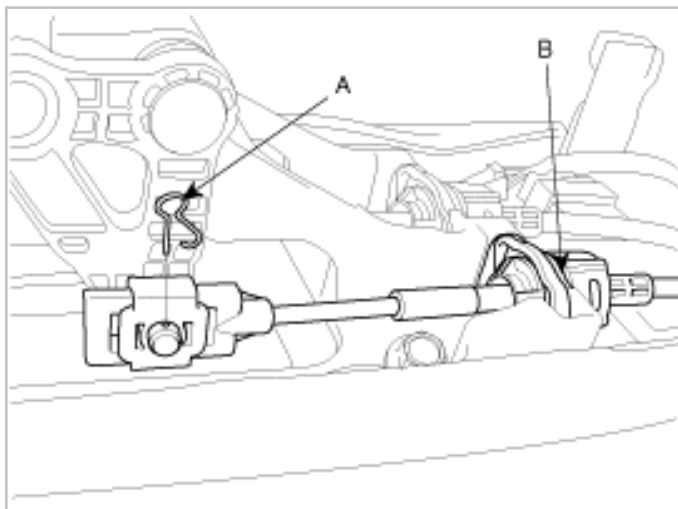
## 拆除

1. 拆卸中央控制台上盖（A）。



2. 拆卸中央控制台。（参考 BD 部分的控制台）

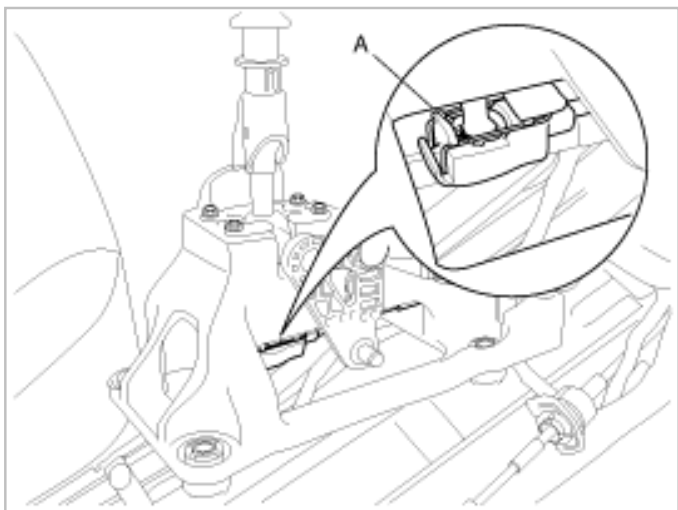
3. 拆卸卡销（A）和夹子（B）。



4. 拆卸变速杆总成（A）。



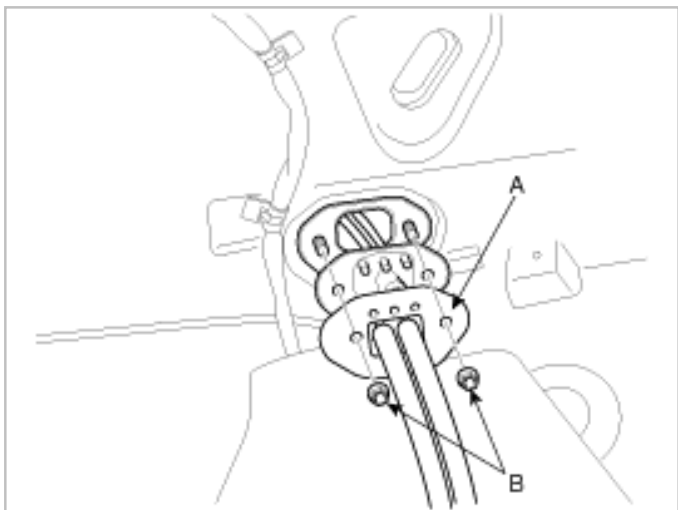
5. 从换档拉线拆卸夹子（A）。



6. 拆卸护圈（A）和螺母（B）。

### 参考

拆卸仪表板和罩横杆。（参考 BD 部分的仪表板和 HA 部分的加热器总成）



7. 从变速器拆卸拉线总成。（参考手动变速器的拆卸）

8. 拆卸选择和换档拉线总成。

## 检查

1. 检查选择拉线是否正常工作 and 损坏。
2. 检查换档拉线工作是否适当 and 损坏情况。
3. 检查防尘罩是否损坏。
4. 检查防尘罩是否磨损、卡滞、活动受限 or 损坏。
5. 检查弹簧磨损及损坏情况。

## 安装

1. 安装拉线总成,使选择杆和变速杆位于空档位置。(参考手动变速器的安装)

## 2. 安装护圈（A）和螺母（B）。

规定扭矩：

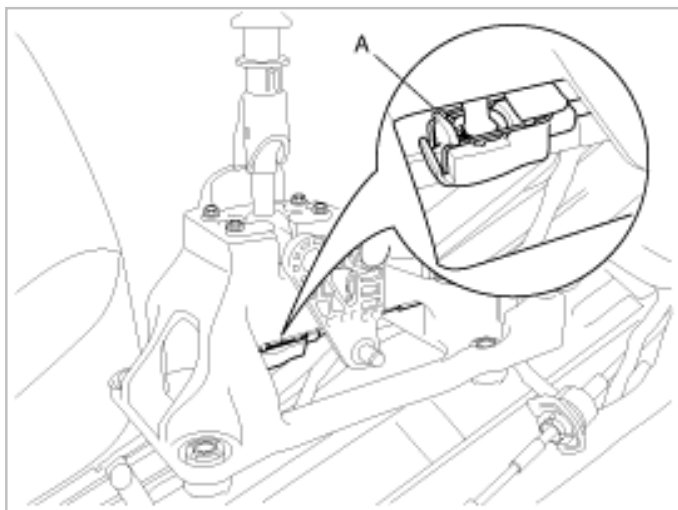
12~15N.m (1.2~1.5kgf.m, 8.7~10.8lb-ft)

### 参考

拆卸仪表板和罩横杆。（参考 BD 部分的仪表板和 HA 部分的加热器总成）



## 3. 安装与换挡拉线和选择拉线连接的夹子（A）。



4. 安装换档拉线总成（A）。

规定扭矩：

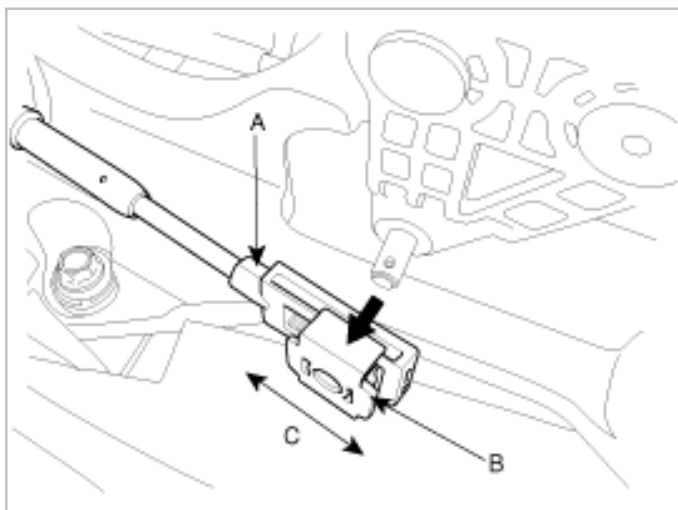
9~14N.m(0.9~1.4kgf.m, 6.5~10.1lb-ft)



5. 沿图示方向,移动导向构件(A)的滑夹(B)。

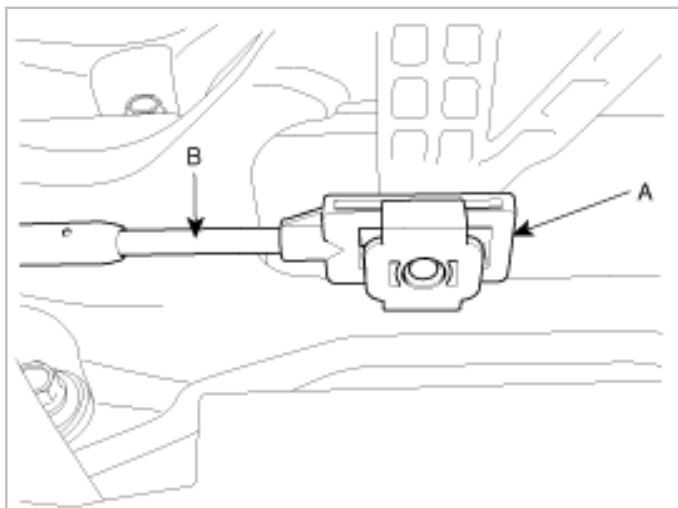
參考

沿图示方向,移动滑夹,将滑夹固定到变速杆内。





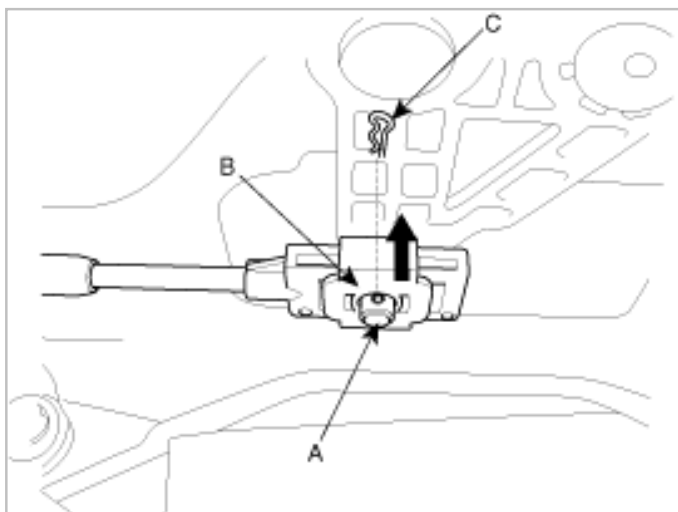
6. 安装选择拉线(B)的导向构件(A)。



7. 调节滑夹(B),将其安装到变速杆销(A),并安装卡销(C)。

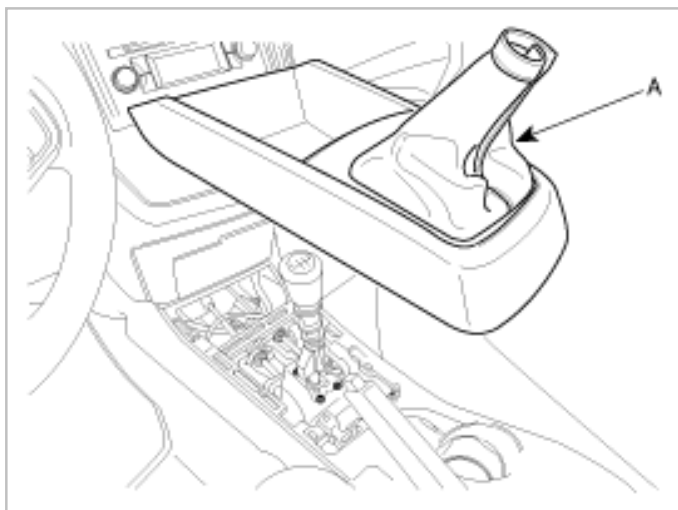
### 参考

沿图示方向插入滑夹。



8. 安装中央控制台。(参考 BD 部分的控制台)

9. 安装上盖(A)到中央控制台。





## 说明

刮倒档时,通过倒档拨叉轴滑动,推下倒车灯开关,倒车灯亮。

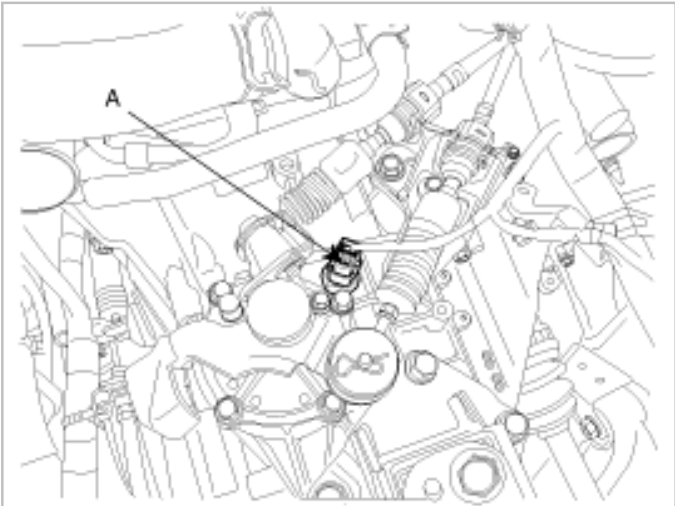


## 规格

1. 电流电压：12V
2. 工作电压：10 ~ 15V
3. 工作力：1.0 kg + 0.2kg 最大 (在 2mm 行程位置)
4. 电压下降：路试前负荷率最大为 0.15 V,路试后负荷率最大为0.24V
5. 工作温度：- 30°C ~ 100°C

检查

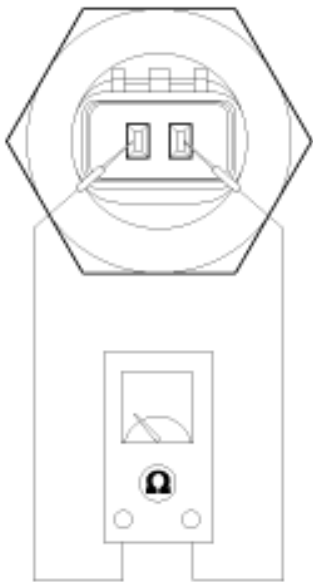
1. 分离倒车灯开关连接器。



2. 检查倒车灯开关的 1 号和 2 号端子之间的导通性。  
变速杆处于倒档位置时,应存在导通性。
3. 按需要维修或更换倒车灯开关。

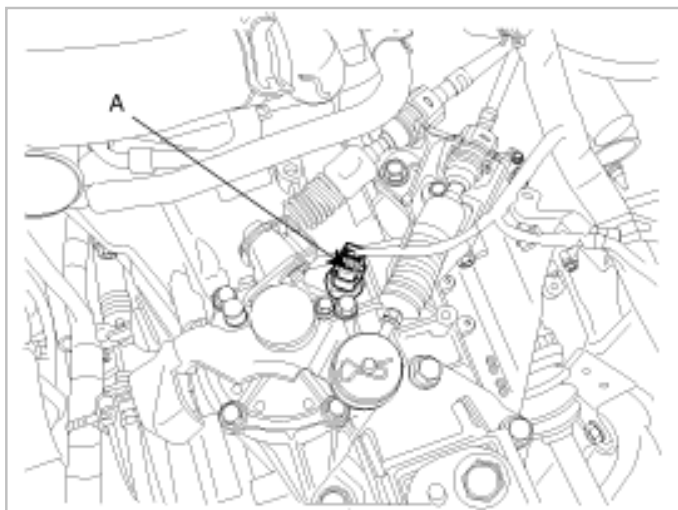
条件	1	2
倒档	●	●
其它档位		

\* 倒车灯“ON”从ON- OFF 位置持续0.55mm（0.02in）以上。



替换

1. 分离倒车灯开关连接器。



2. 拆卸倒车灯开关。

3. 使用新品更换并安装倒车灯开关,连接连接器。

---

规定扭矩：

30~35 N.m (3.0~3.5 kgf.m, 21.7~25.3 lb-ft)

---