

4.5 气缸盖检查

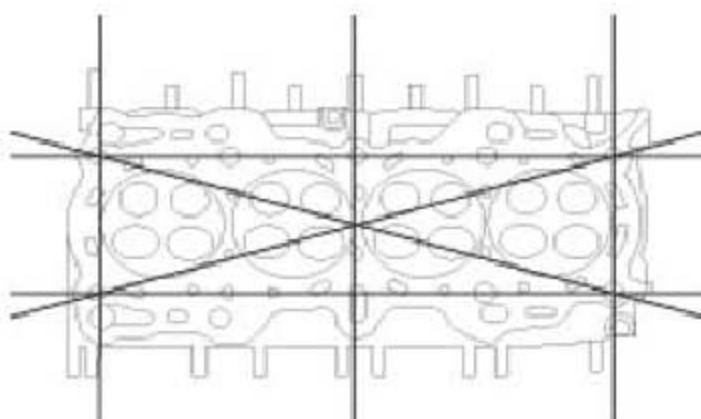
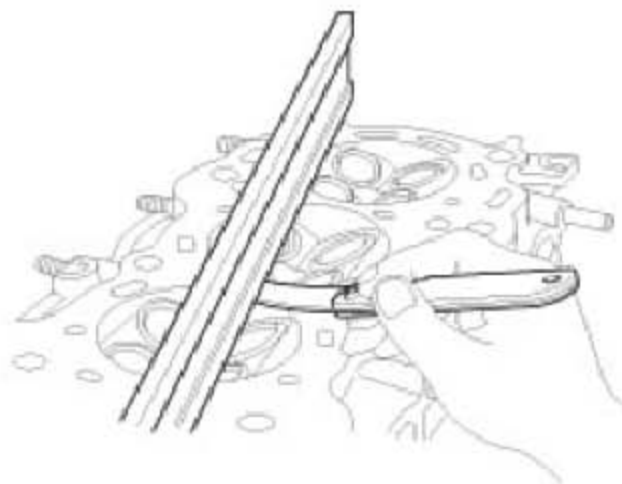
1). 检查平面度。

使用精密的直尺和厚薄规, 测量与气缸体和歧管接触表面的平面度。

气缸盖衬垫表面的平面度:

标准: 0.05mm (0.0020in) 以下

极限: 0.01mm (0.0004in)



2). 检查是否裂纹。

检查燃烧室、进气孔、排气孔和气缸体表面是否裂纹。如果裂纹, 更换气缸盖。

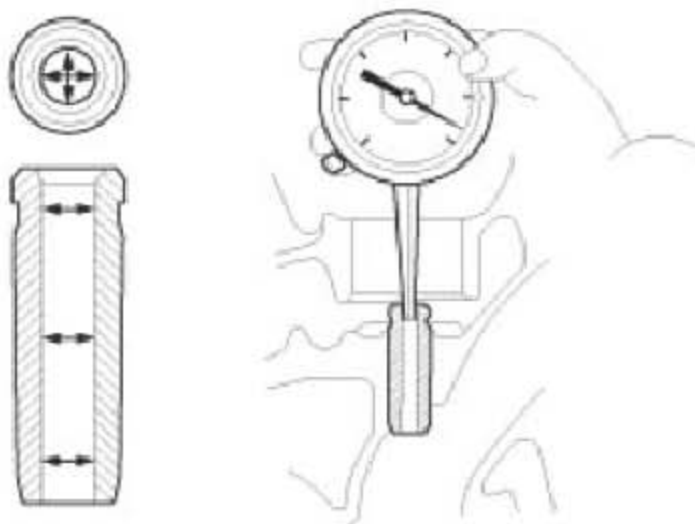
4.6 气门和气门弹簧检查

1). 检查气门杆和气门导管。

A). 使用测径规, 测量气门导管的内径。

气门导管内径:

5.500 ~ 5.512mm (0.2165 ~ 0.2170in)

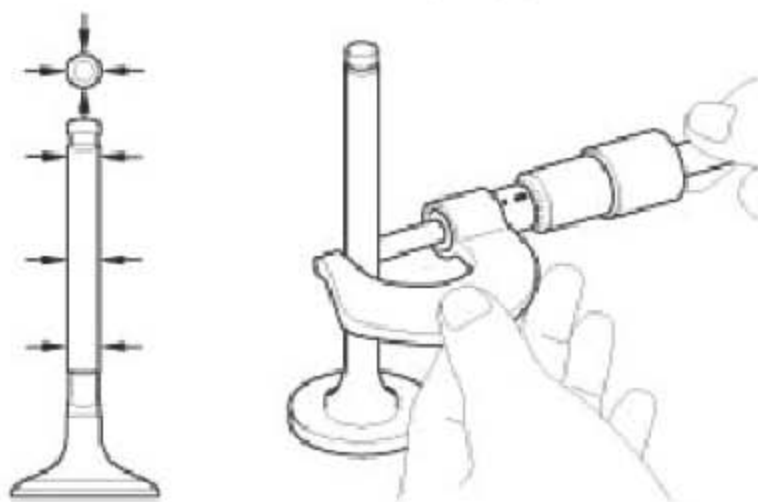


B). 使用千分尺, 测量气门杆的外径。

气门杆外径:

进气: 5.965 ~ 5.980mm (0.2348 ~ 0.2354in)

排气: 5.958 ~ 5.970mm (0.2346 ~ 0.2350in)



C). 从气门导管内径测量值减去气门杆外径测量值计算气门杆与气门导管之间的间隙。

2). 检查气门。

A). 检查气门面角。

B). 检查气门表面是否损坏。

如果表面损坏, 更换气门。

C). 检查气门头部边缘厚度。

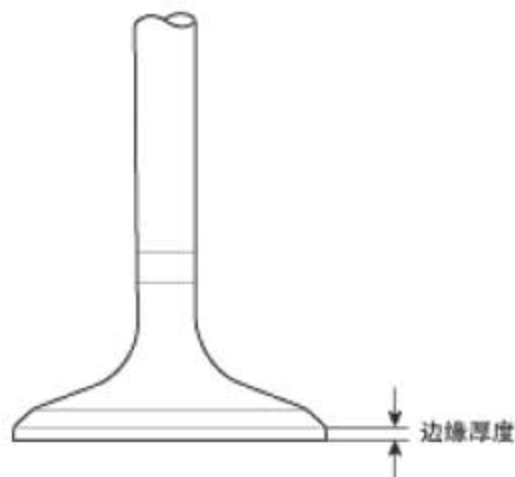
如果边缘厚度在最小值以下, 更换气门。

边缘厚度

标准值

进气 : 1.1mm (0.0433in)

排气 : 1.26mm (0.0496in)



D). 检查气门的长度。

气门长度

标准值

进气 : 93.15mm (3.6673 in)

排气 : 92.60mm (3.6457 in)

3). 检查气门弹簧。

A). 使用钢角尺, 测量气门弹簧的垂直度。

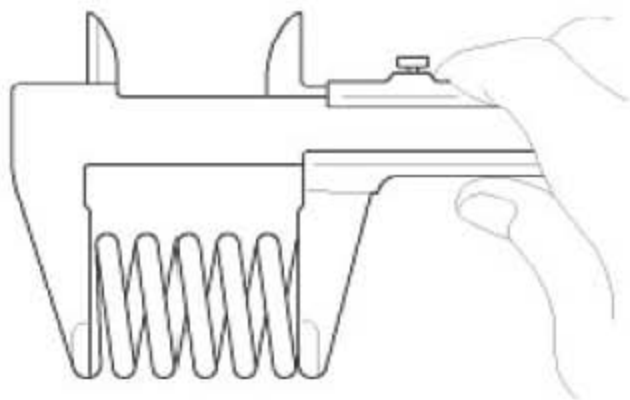
B). 使用游标卡尺, 测量气门弹簧的自由长度。

气门弹簧

标准值

自由长度: 44mm (1.7323in)

垂直度: 1.5° 以下



4.7 凸轮轴

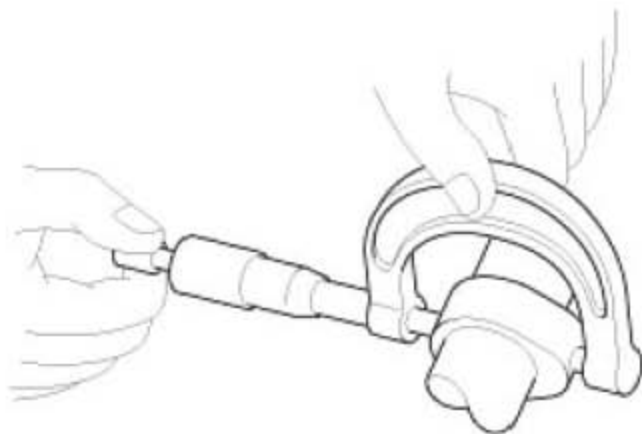
1). 检查凸轮高度。

使用千分尺, 测量凸轮高度。

凸轮高度

进气 : 43.85mm (1.7264in)

排气 : 42.85mm (1.6870in)

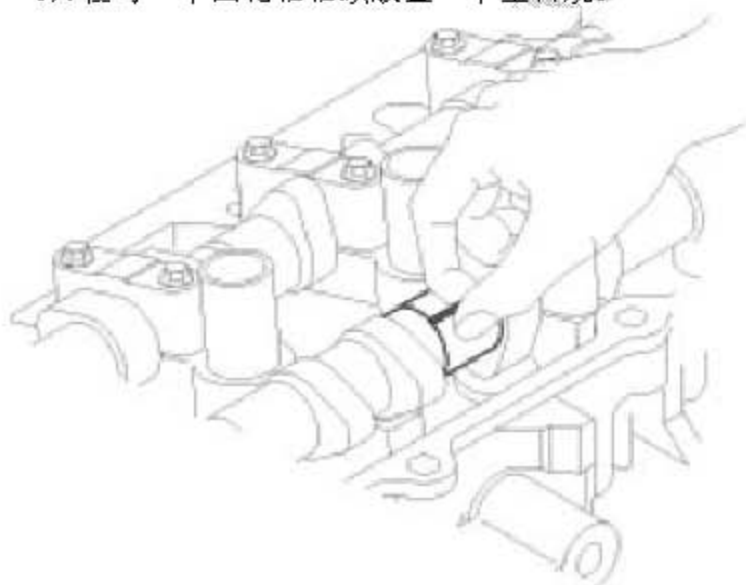


2). 检查凸轮轴轴颈间隙。

A). 清洁轴承盖和凸轮轴轴颈。

B). 在气缸盖上安装凸轮轴。

C). 在每一个凸轮轴轴颈放置一个塑料规。



D). 安装轴承盖, 并按规定扭矩拧紧螺栓。

规定扭矩:

M6 螺栓 :

11.8 ~ 13.7Nm (1.2 ~ 1.4kgf.m, 8.7 ~ 10.1lb-ft)

M8 螺栓 :

18.6 ~ 22.6Nm (1.9 ~ 2.3 kgf.m, 13.7 ~ 16.6lb-ft)

E). 拆卸轴承盖。

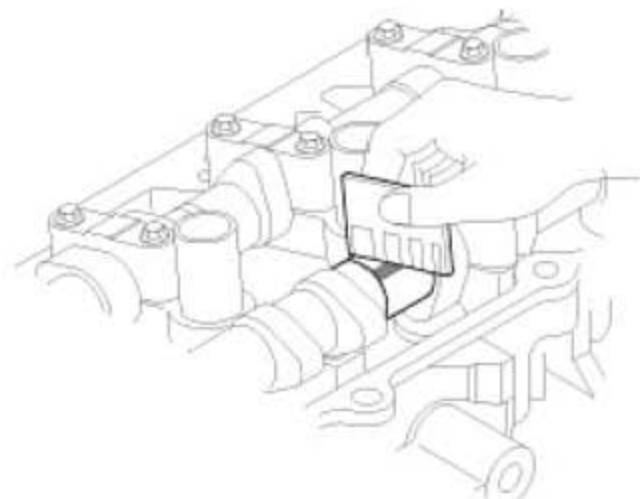
F). 测量塑料的最宽部分。

轴承油膜间隙

标准：0.027 ~ 0.058mm (0.0011 ~ 0.0023in)

极限值：0.1mm (0.0039in)

如果油膜间隙在规定值以上, 更换凸轮轴。如果必要, 更换轴承盖和气缸盖。



3). 检查凸轮轴轴向间隙。

A). 安装凸轮轴。

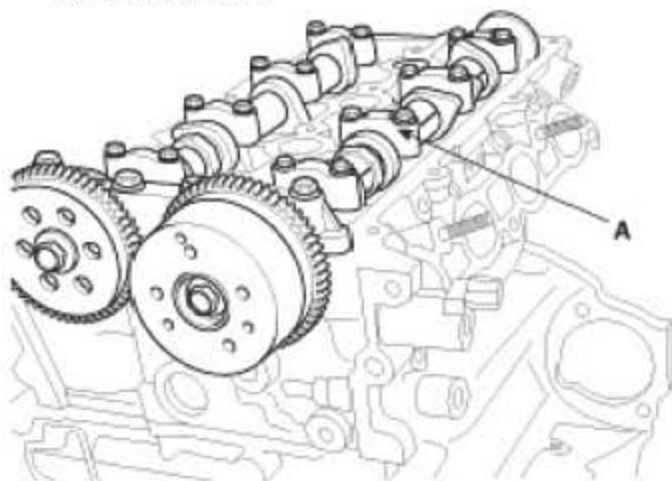
B). 使用百分表, 前后移动凸轮轴测量轴向间隙。

凸轮轴轴向间隙

标准：0.1 ~ 0.2mm (0.0039 ~ 0.0079in)

如果间隙大于规定值, 更换凸轮轴。如果需要, 更换轴承盖和气缸盖。

C). 拆卸凸轮轴。

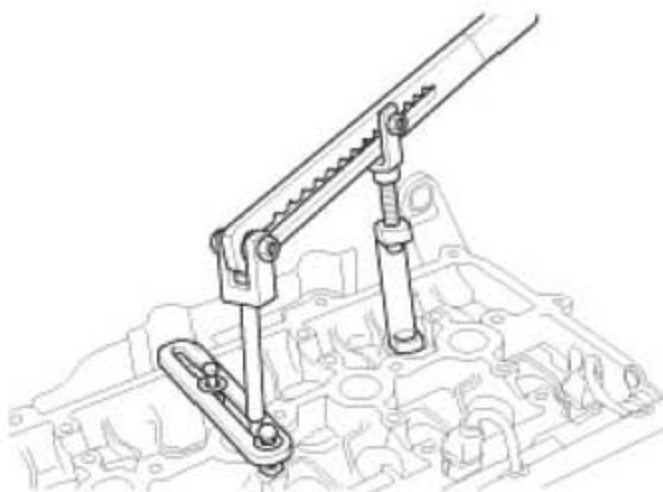


4.8 连续可变气门正时 (CVVT) 总成

- 1). 检查连续可变气门正时 (CVVT) 总成。
 - A). 用老虎钳固定连续可变气门正时 (CVVT) 和凸轮轴。
 - B). 检查 CVVT 总成是否转动。如果不转动, 则为正常状态。
 - C). 除了在图解中箭头所指的孔以外, 用塑料胶带堵住其它所有的孔。
 - D). 使用气枪在暴露的凸轮轴孔上提供大约 147.10kpa (1.5kgf/cm², 21psi) 的压缩空气, 这样可以在最大延迟位置释放锁销。
 - E). 用抹布和类似物卷在 CVVT 周围, 以免注入气压时, 残留油溅出。
 - F). 释放锁销后, 可以用手向提前方向转动 CVVT 总成。
 - G). 如果存在空气的泄漏, 不能释放锁销。
 - H). 执行步骤 3) 的条件下, 用手将 CVVT 总成转至提前角侧。
 - I). 根据气压, CVVT 总成将转动至提前角侧。
 - J). 如果油孔处存在压缩空气的泄漏, 会导致很难提供压缩空气, 并很难释放锁销。
 - K). 除了锁销在最大延迟角处锁止的位置以外, 来回转动 CVVT 总成, 检查是否转动顺畅和转动的范围。
标准: 可平滑转动约 25°
 - L). 用手转动 CVVT 总成 (逆时针), 并在最大延迟角位置锁定它。

4.9 重新组装

- 1). 安装气门。
 - A). 安装弹簧座。
 - B). 使用 SST (09222 - 29000), 安装新的油封。
旧气门杆油封不能再使用。
油封安装错误会导致气门导管漏油。
 - C). 在每个气门的端部涂抹发动机机油后, 安装气门、气门弹簧和弹簧挡圈。
- 2). 使用 SST (09222 - 3K000, 0922 - 3K100), 压缩弹簧并安装锁片。
安装气门后, 拆卸气门压缩器前, 确定锁片安装在正确位置上。



- 3). 使用锤子的木制手柄轻敲各个气门杆端两到三次以保证气门和锁片适当安置。



- 4). 安装 MLA (机械式间隙调整装置)。
用手检查 MLA 是否平滑旋转。

4.10 安装

注意:

- 彻底地清洁所有的部件, 以便装配。
- 一定要使用新气缸盖衬垫和歧管衬垫。
- 一定要使用新气缸盖螺栓。
- 汽缸盖衬垫是金属衬垫, 注意不要弯曲。
- 旋转曲轴, 使 1 号活塞在上止点上。

- 1). 安装气缸盖总成。

A). 安装前, 从气缸体和气缸盖表面清除硬化的密封胶。

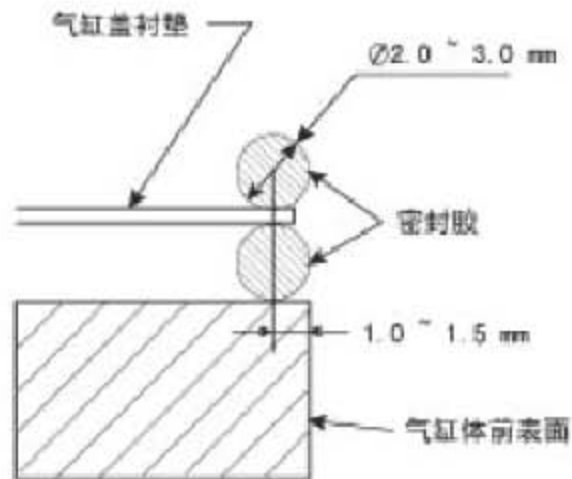
B). 安装气缸盖衬垫前, 在气缸体的上表面涂抹密封胶, 并在五分钟内重新装配衬垫。



密封胶宽度: 2.0 ~ 3.0mm(0.0787~0.1181in.)

位置 :1.0 ~ 1.5mm(0.0394~0.0591in.)

规定值: Three bond 1217H 或 LOCTITE 5900H



C). 在气缸体上安装气缸盖衬垫后, 在气缸盖衬垫上涂抹密封胶, 在五分钟内装配。

2). 安装气缸盖时, 注意不要损坏衬垫。

3). 安装气缸盖螺栓和垫圈。

A). 按以下顺序在各通道内拧紧气缸盖的 10 个螺栓。

规定扭矩:

第 1 步 - 17.7~21.6N.m (1.8 ~ 2.2kgf.m, 13.0~15.9lb-ft)

第 2 步 - 90° ~ 95°

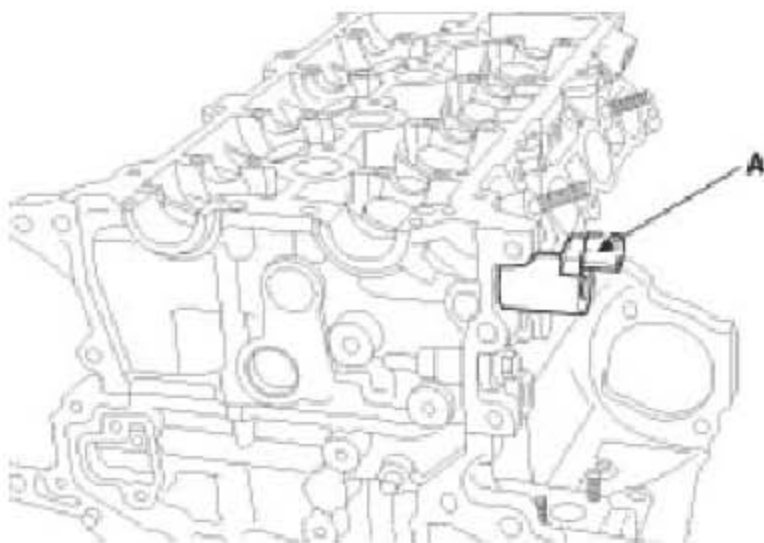
第 3 步 - 100° ~ 105°



4). 安装机油控制阀 (OCV) (A)。

规定扭矩:

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

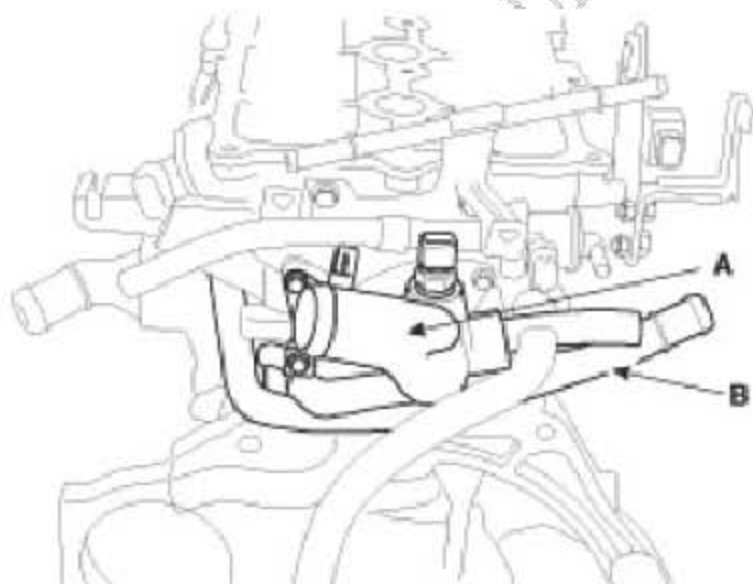


5). 安装加热器管 (B) 后, 拧紧水温控制总成 (A) 的固定螺栓。

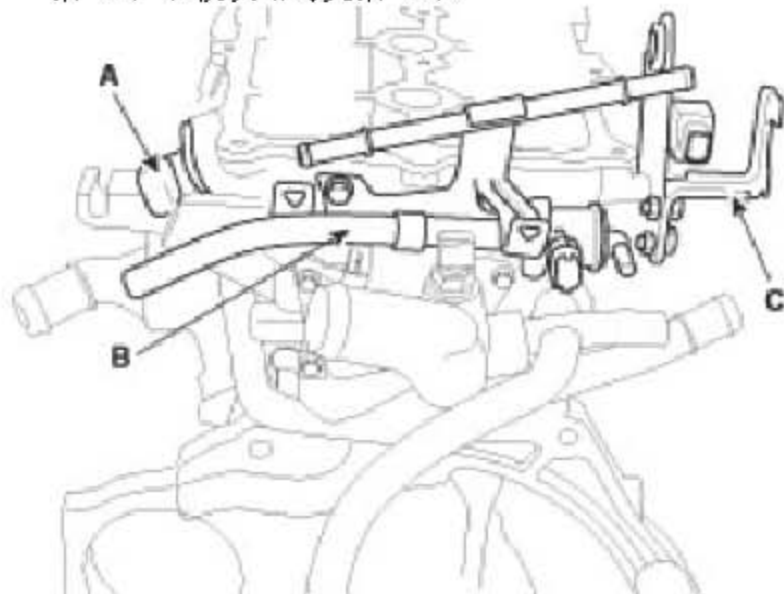
规定扭矩:

M6 螺栓 : 9.8 ~ 11.8N.m (1.0 ~ 1.2kgf.m, 7.2 ~ 8.7lb-ft)

M8 螺栓 : 18.6 ~ 23.5N.m (1.9 ~ 2.4kgf.m, 13.7 ~ 17.4lb-ft)



- 6). 连接凸轮轴位置传感器 (CMP) 连接器 (A), 安装净化控制电磁阀 (PCSV) 支架 (B) 和模块吊勾支架 (C)。



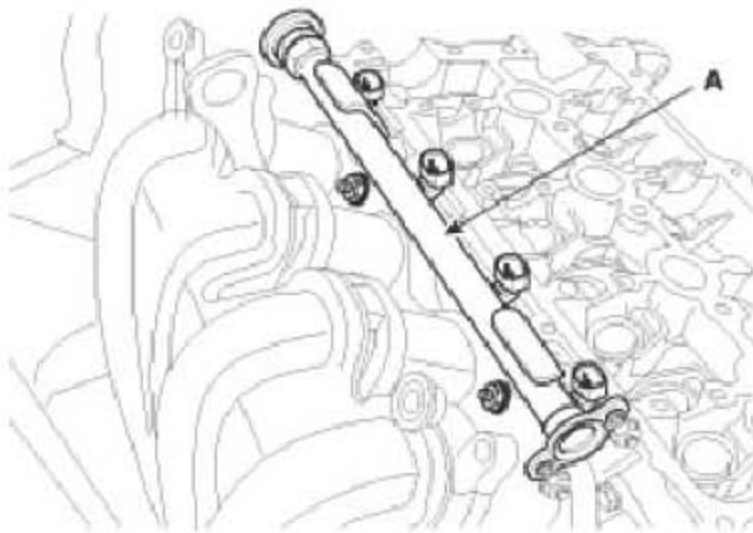
- 7). 安装进气歧管模块总成。

- 8). 安装排气歧管总成。

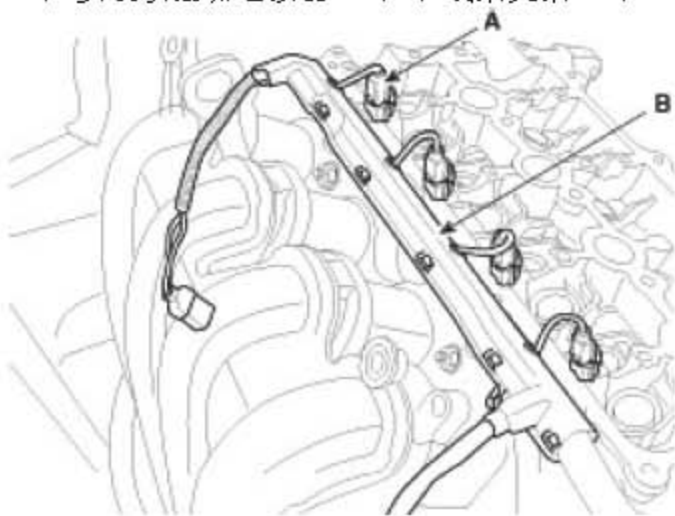
- 9). 安装燃油分配管总成 (A)。

规定扭矩:

19.6 ~ 24.5N.m (2.0 ~ 2.5kgf.m, 14.4 ~ 18.0lb-ft)



10). 安装喷油嘴连接器 (A) 和线束支架 (B)。



11). 安装凸轮轴。

A). 安装前, 在轴颈上涂抹发动机机油。

不要将机油滴落到气缸盖的前侧。

B). 安装后, 检查气门间隙。

12). 按以下顺序安装凸轮轴轴承盖。

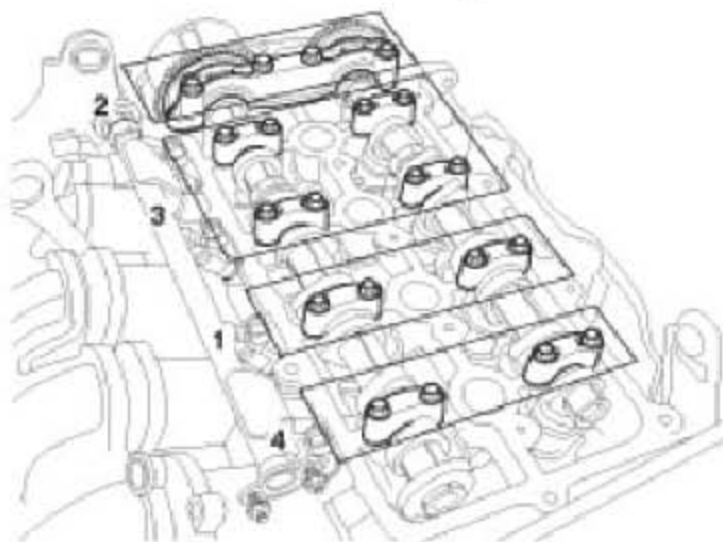
规定扭矩:

M6 螺栓 :

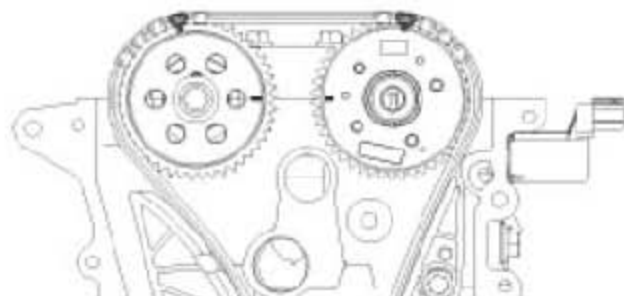
11.8 ~ 13.7N.m (1.2 ~ 1.4kgf.m, 8.7 ~ 10.1lb-ft)

M8 螺栓 :

18.6 ~ 22.6N.m (1.9 ~ 2.3kgf.m, 13.7 ~ 16.6lb-ft)



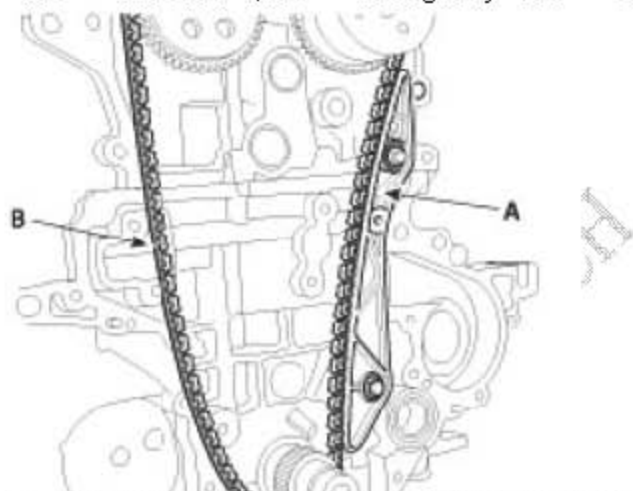
- 13). 对齐曲轴链轮正时标记和气缸盖的上表面, 将 1 号气缸设置在 TDC 位置。



- 14). 安装链条导轨 (A) 后, 装配正时链条 (B)。

规定扭矩:

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



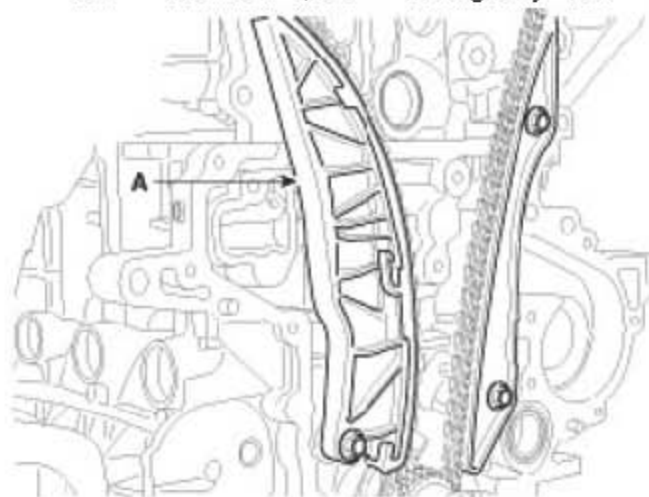
A). 安装正时链时, 对齐链轮和链条的正时标记。

顺序: 曲轴链轮 → 正时链导轨 → 进气凸轮轴链轮 → 排气凸轮轴链轮。

- 15). 安装链条张紧器臂 (A)。

规定扭矩:

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

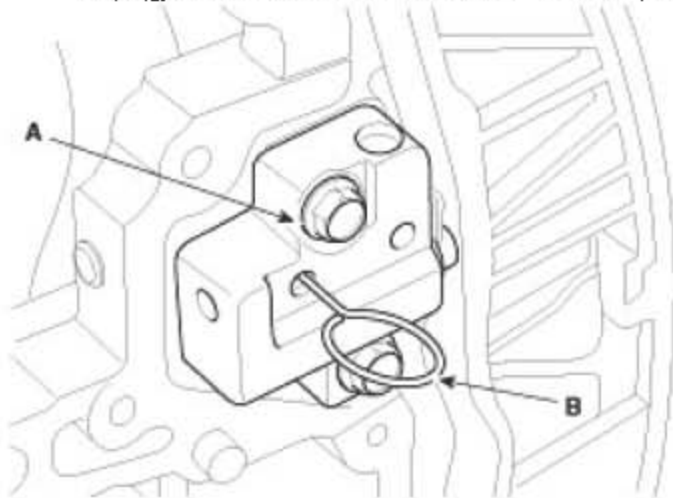


16). 安装液压张紧器 (A) 并拆卸销 (B)。

规定扭矩:

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

再次检查曲轴和凸轮轴的上止点 (TDC) 标记。

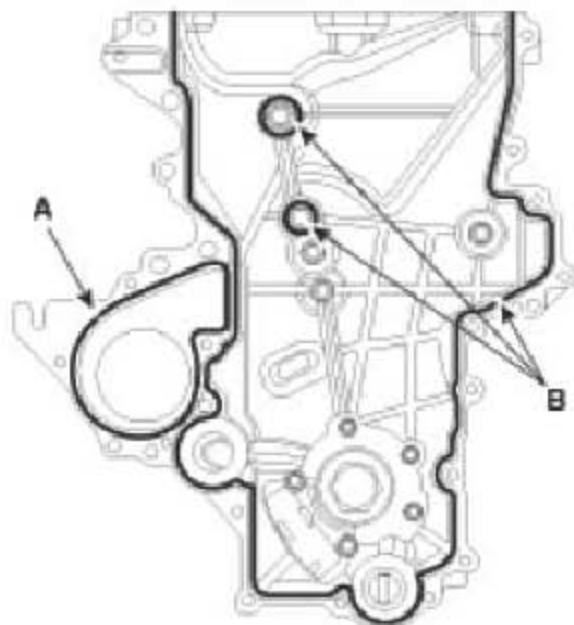


17). 安装正时链条盖。

A). 安装前, 清除气缸体和梯形架表面的硬化密封胶。

B). 在气缸盖和气缸体之间的表面上涂抹液态密封胶 (THREE BOND 1217H)。

密封胶宽度: 3 ~ 5mm (0.118~0.197in.)



C). 在正时链条盖 (A) 的水泵接触部件上涂抹液态密封胶 THREE BOND 1282B 或 THREE BOND 1216E, 在其它部件 (B) 上涂抹 THREE BOND 1217H 或 LOCTITE 5900H. 并在 5 分钟内重新装配部件 (A)。

密封胶宽度: 3.5 ~ 4.5 mm (0.1378 ~ 0.1772 in.)

D). 对齐气缸体的定位销和油泵的孔。

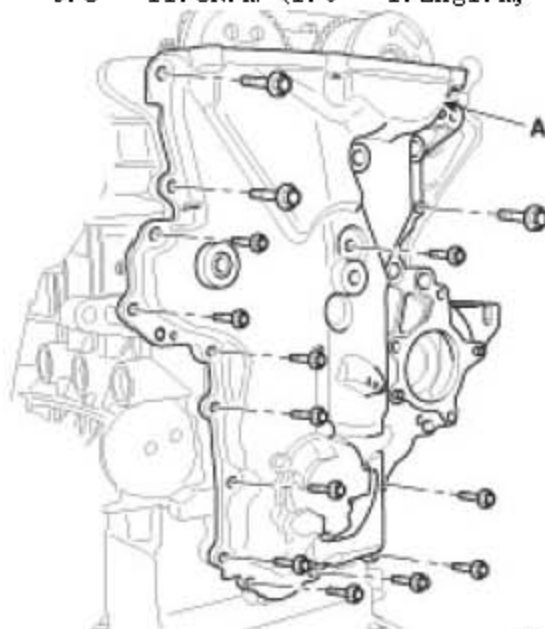
规定扭矩:

12mm 螺栓 :

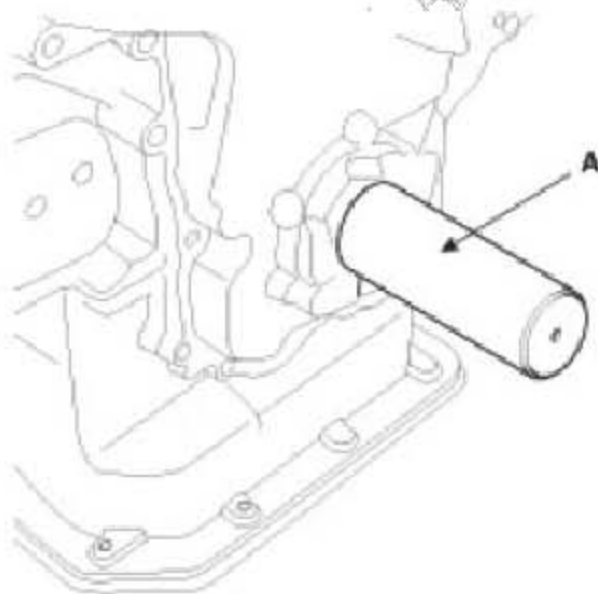
18.6 ~ 23.5N.m (1.9 ~ 2.4kgf.m, 13.7 ~ 17.4lb-ft)

10mm 螺栓 :

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



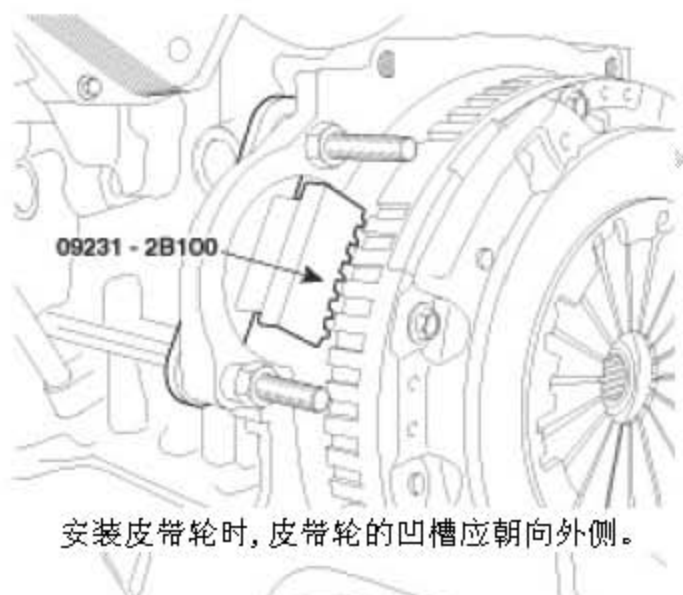
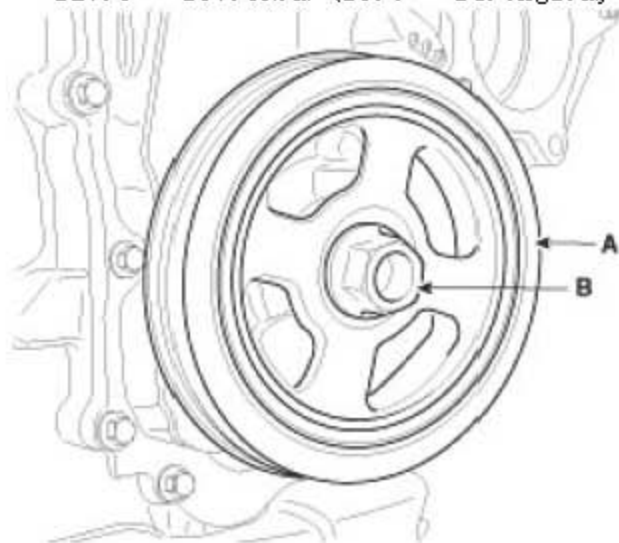
18). 使用 SST (09455 - 21200) (A), 装配正时链条盖油封。



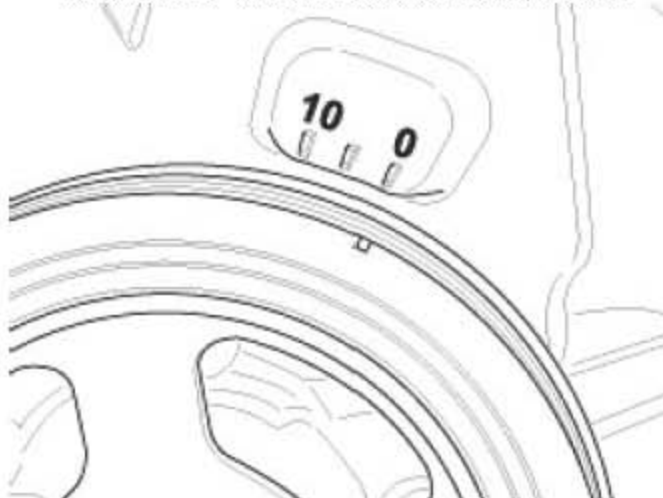
19). 安装曲轴皮带轮 (A)。

规定扭矩:

127.5 ~ 137.3N.m (13.0 ~ 14.0kgf.m, 94.0 ~ 101.3lb-ft)



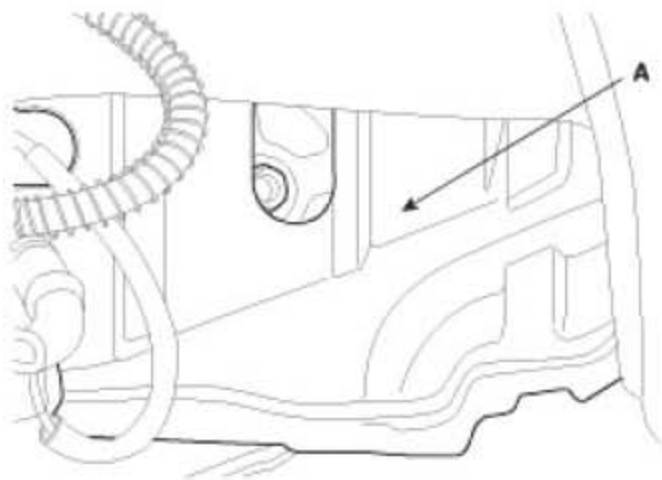
安装皮带轮时, 皮带轮的凹槽应朝向外侧。



20). 安装侧盖 (A)。

规定扭矩:

8.8 ~ 10.8N.m (0.9 ~ 1.1kgf.m, 6.5 ~ 8.0lb-ft)

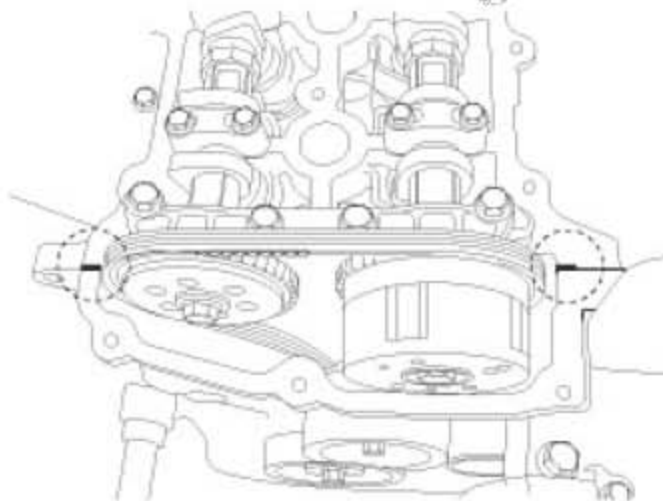


21). 安装前右车轮和轮胎。

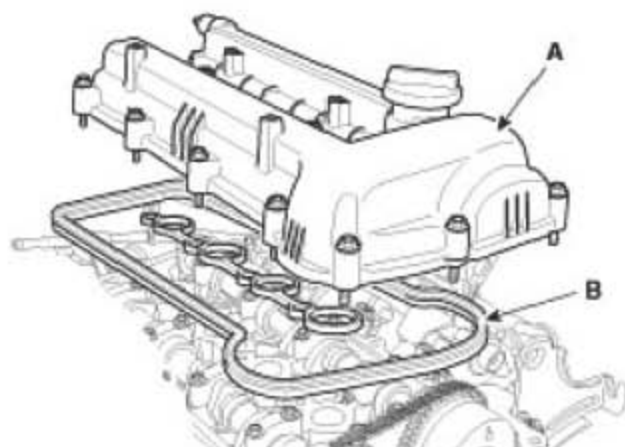
22). 安装气缸盖罩盖前, 清除正时链盖和气缸盖上表面的机油、灰尘或硬化的密封胶。

23). 在气缸盖罩上涂抹液态密封胶 THREE BOND 1217H 或 LOCTITE 5900H 后, 在 5 分钟内重新装配。

密封胶宽度: 2.0 ~ 2.5mm(0.0787~0.0984in.)



24). 安装气缸盖罩盖 (A) 和新衬垫 (B)。

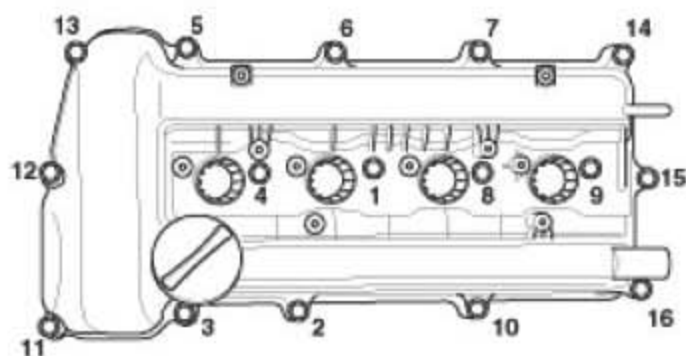


25). 按以下顺序拧紧气缸盖罩盖螺栓 (A)。

规定扭矩:

第 1 步 - 3.9 ~ 5.9N.m (0.4 ~ 0.6kgf.m, 2.9 ~ 4.3lb-ft)

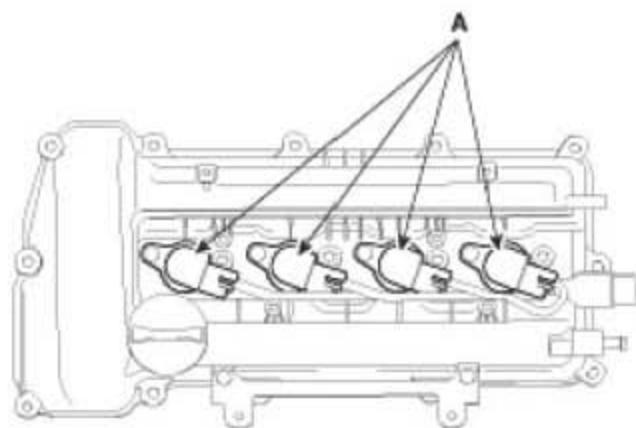
第 2 步 - 7.8 ~ 9.8N.m (0.8 ~ 1.0kgf.m, 5.8 ~ 7.2lb-ft)



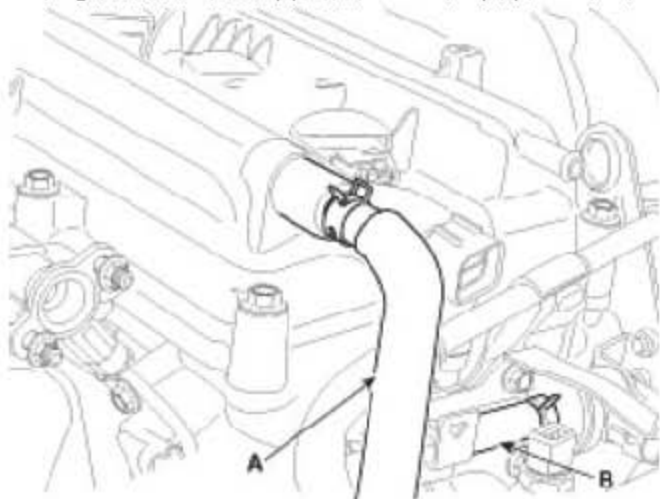
26). 安装点火线圈 (A)。

规定扭矩:

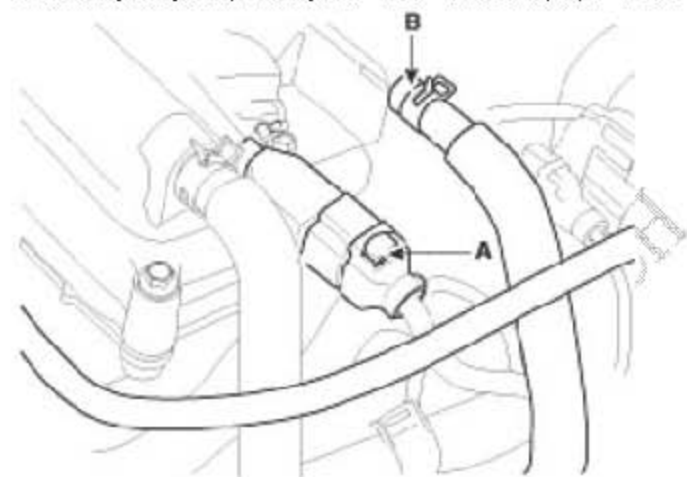
9.8 ~ 11.8N.m (1.0 ~ 1.2kgf.m, 7.2 ~ 8.7lb-ft)



27). 安装曲轴箱强制通风 (PCV) 软管 (A) 和 PCSV 软管 (B)。



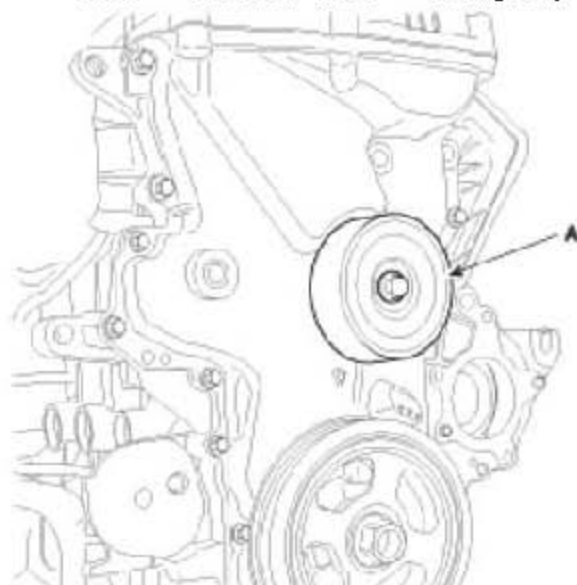
28). 连接点火线圈连接器 (A) 和通风软管 (B)。



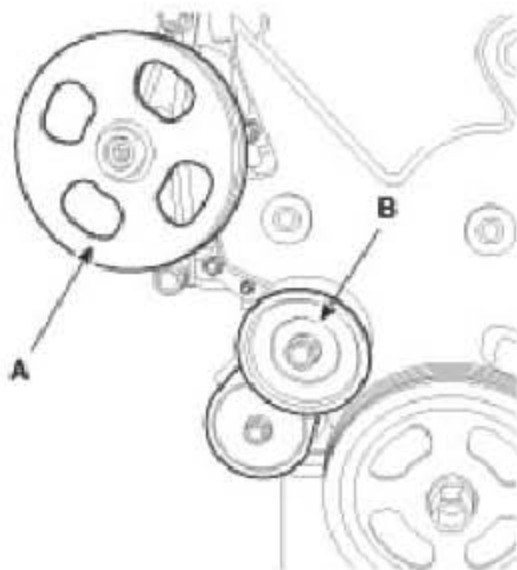
29). 安装驱动皮带惰轮 (A)。

规定扭矩:

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



30). 安装动力转向泵 (A) 和驱动皮带自动张紧器 (B)。

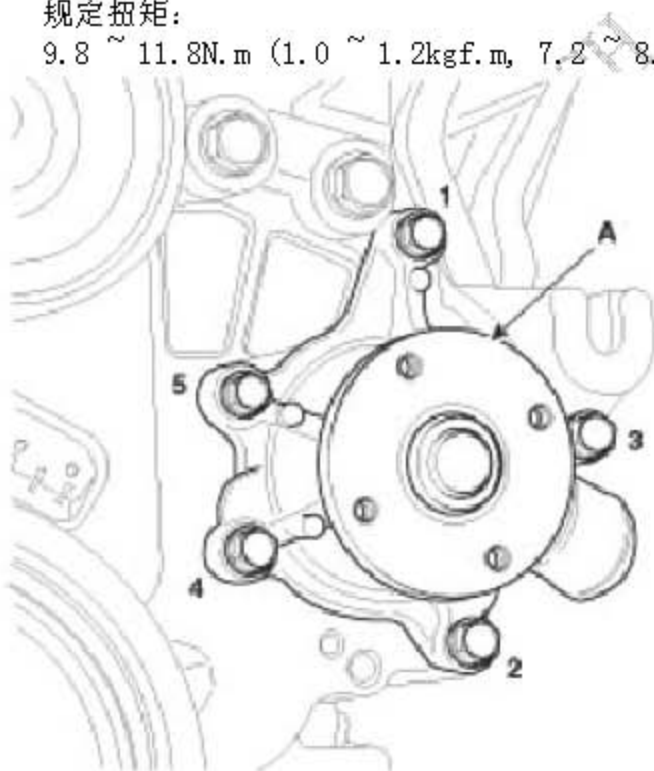


31). 安装水泵 (A) 和密封垫。

按下面顺序拧紧螺栓。

规定扭矩:

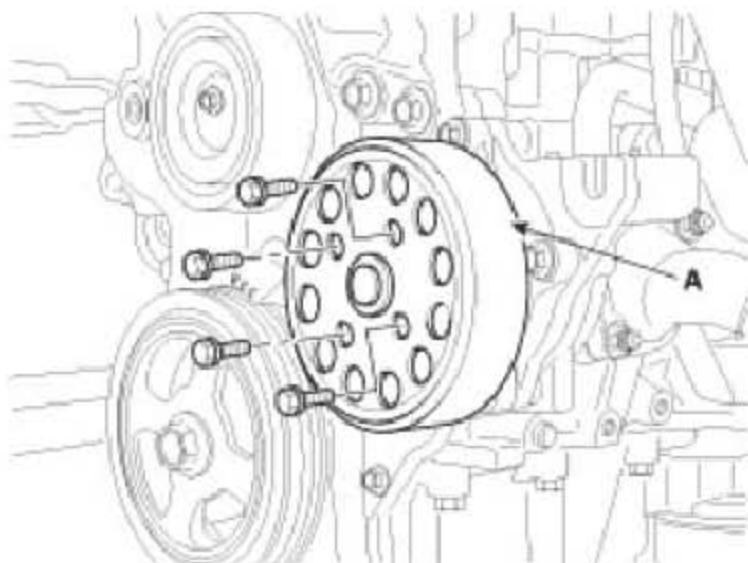
9.8 ~ 11.8N.m (1.0 ~ 1.2kgf.m, 7.2 ~ 8.7lb-ft)



32). 安装水泵皮带轮 (A)。

规定扭矩:

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



33). 安装发动机支撑支架 (A)。

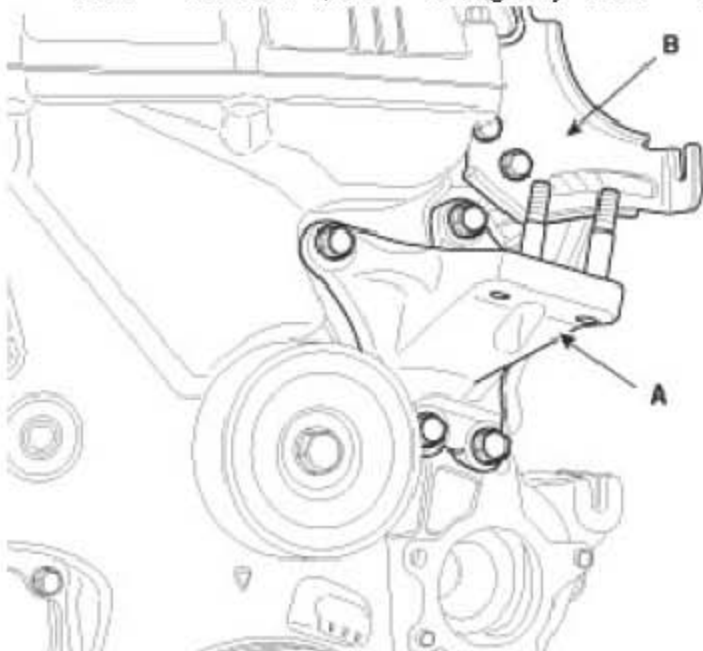
规定扭矩:

29.4 ~ 41.2N.m (3.0 ~ 4.2kgf.m, 21.7 ~ 30.4lb-ft)

34). 安装发电机支架 (B)。

规定扭矩:

19.6 ~ 26.5N.m (2.0 ~ 2.7kgf.m, 14.5 ~ 19.5lb-ft)



35). 用千斤顶支撑发动机, 安装发动机固定支架 (A) 和搭铁线路 (B)。

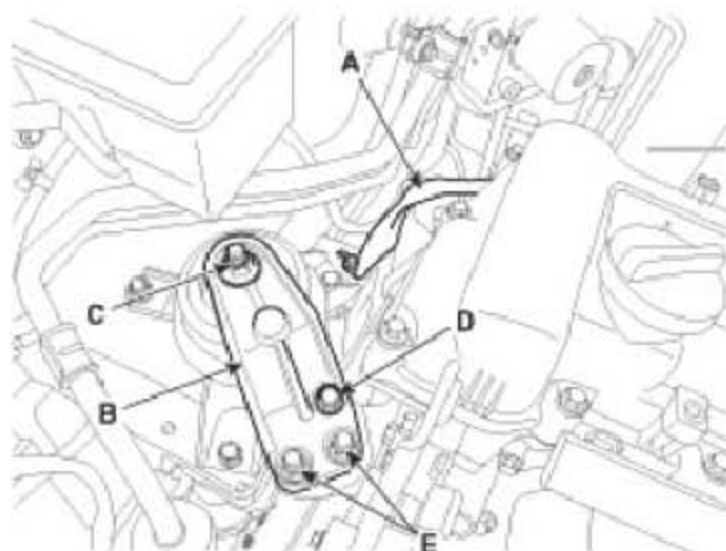
规定扭矩:

螺母(C):

63.8 ~ 83.4 N.m (6.5 ~ 8.5 kgf.m, 47.0 ~ 61.5 lb-ft)

螺栓(D)和螺母(E):

49.0 ~ 63.7 N.m (5.0 ~ 6.5 kgf.m, 36.2 ~ 47.0 lb-ft)

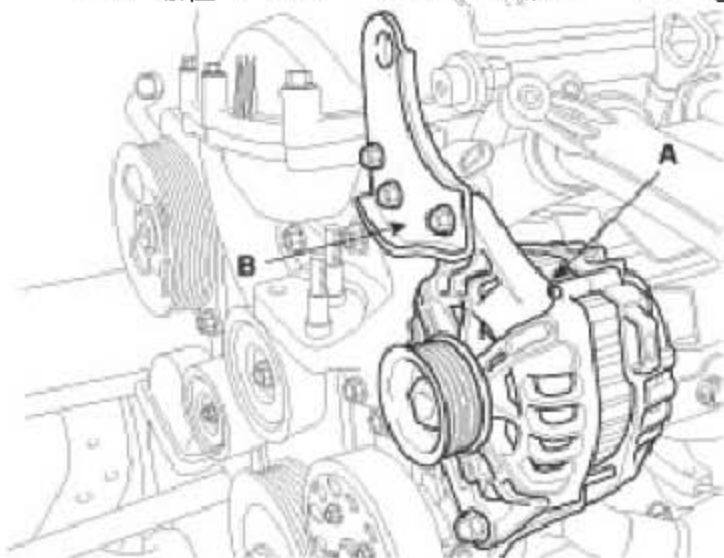


36). 安装交流发电机 (A) 和支架 (B)。

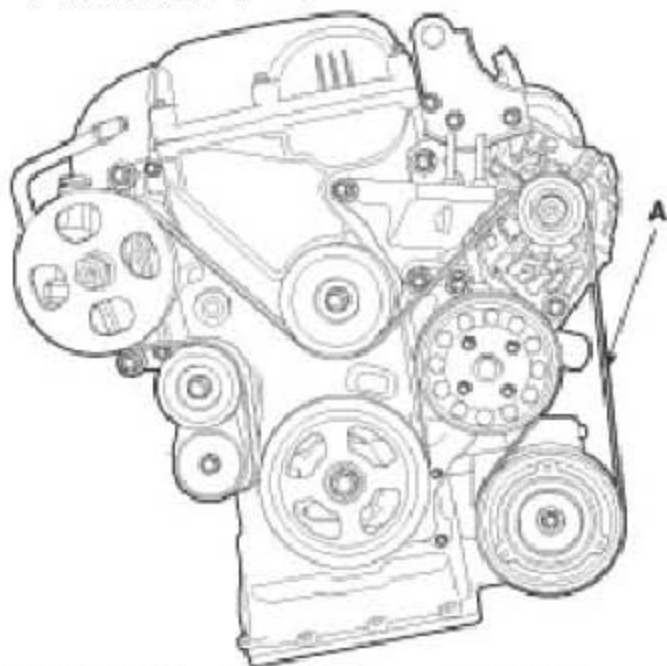
规定扭矩:

12mm 螺栓 - 19.6 ~ 26.5 N.m (2.0 ~ 2.7 kgf.m, 14.5 ~ 19.5 lb-ft)

10mm 螺栓 - 29.4 ~ 41.2 N.m (3.0 ~ 4.2 kgf.m, 21.7 ~ 30.4 lb-ft)



37). 安装驱动皮带 (A)。



安装驱动皮带：曲轴皮带轮 → 水泵皮带轮 → 交流发电机皮带轮 → 动力转向皮带轮 → 自动张紧器惰轮。

通过逆时针转动自动张紧器惰轮皮带把驱动螺栓置于惰轮上, 缓慢释放自动张紧器皮带轮。



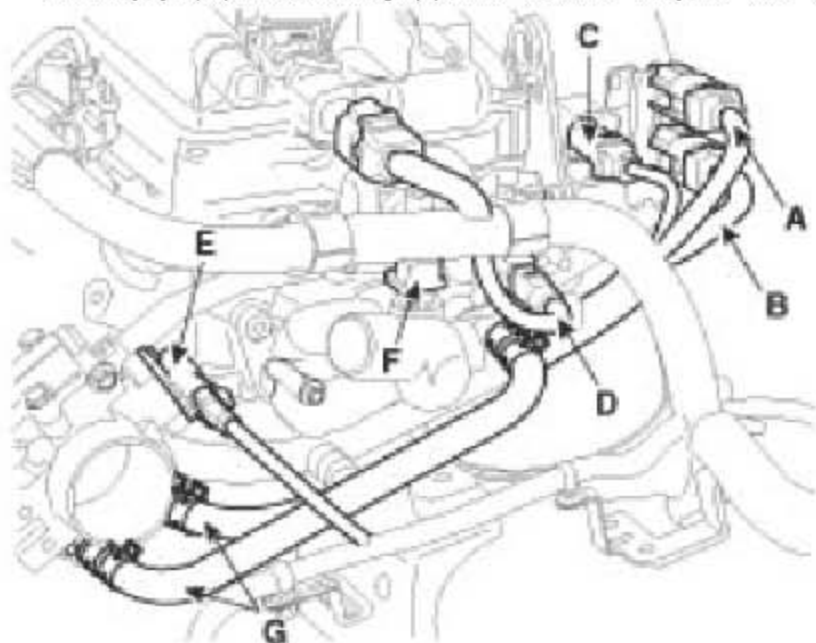
38). 在气缸盖上连接连接器并安装夹具。

A). 连接前 (A) 和后 (B) 氧传感器连接器。

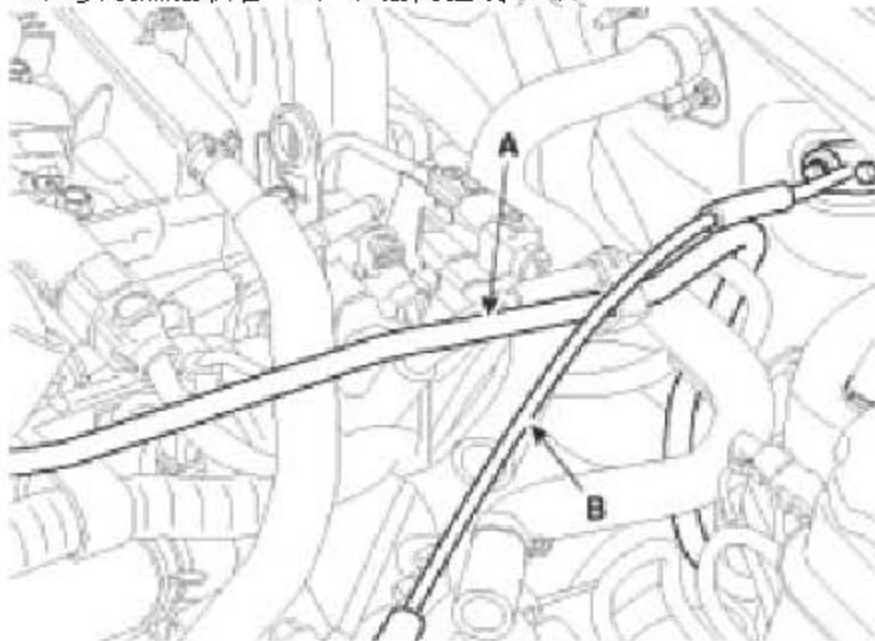
B). 连接点火线圈电容器连接器 (C) 和净化控制电磁阀 (PCSV) 连接器 (D)。

C). 连接节气门位置传感器 (TPS) 连接器 (E)。

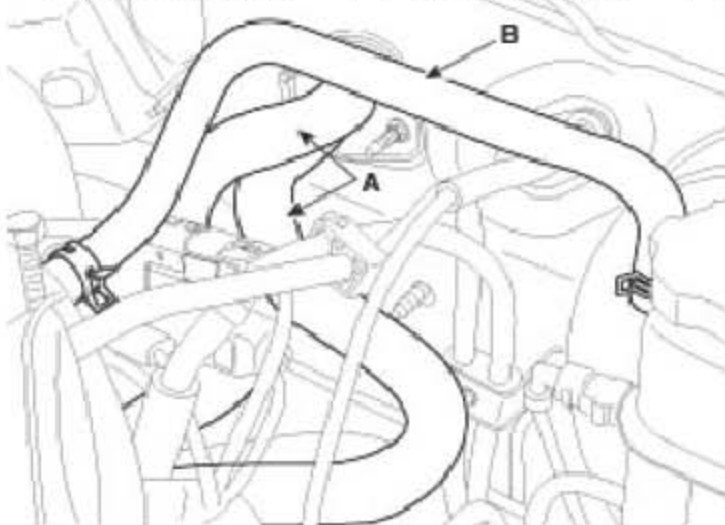
D). 连接发动机冷却水温度传感器 (ECTS) 连接器 (F) 和水软管 (G)。



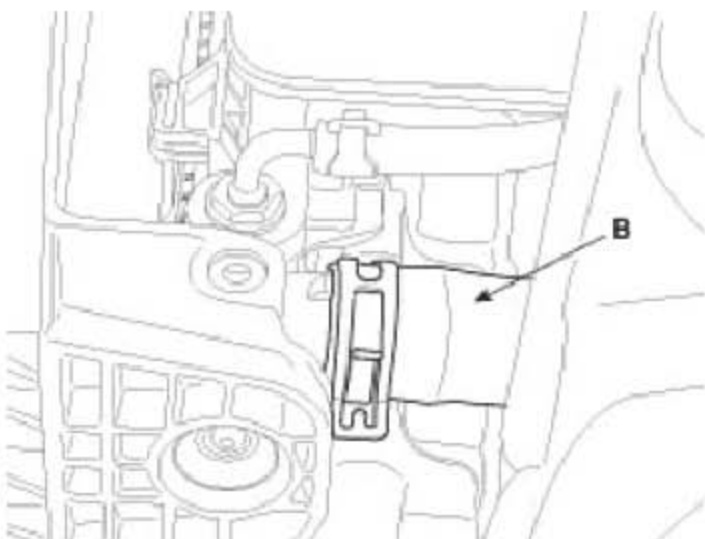
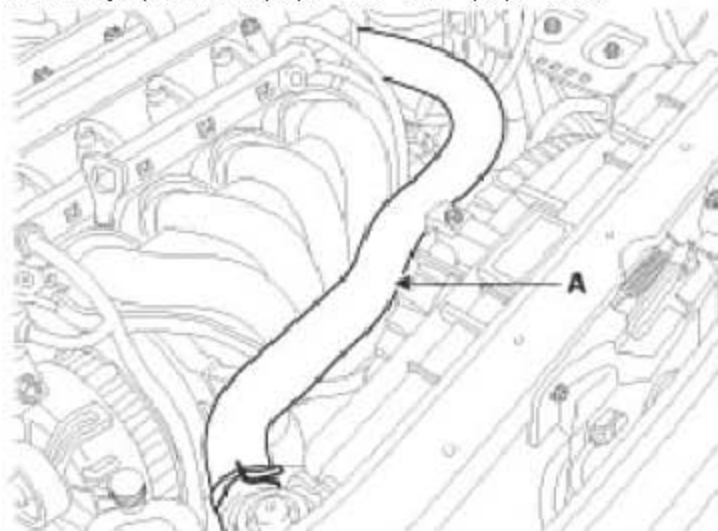
39). 安装燃油软管 (A) 和油门拉线 (B)。



40). 连接加热器软管 (A) 和制动助力器软管 (B)。



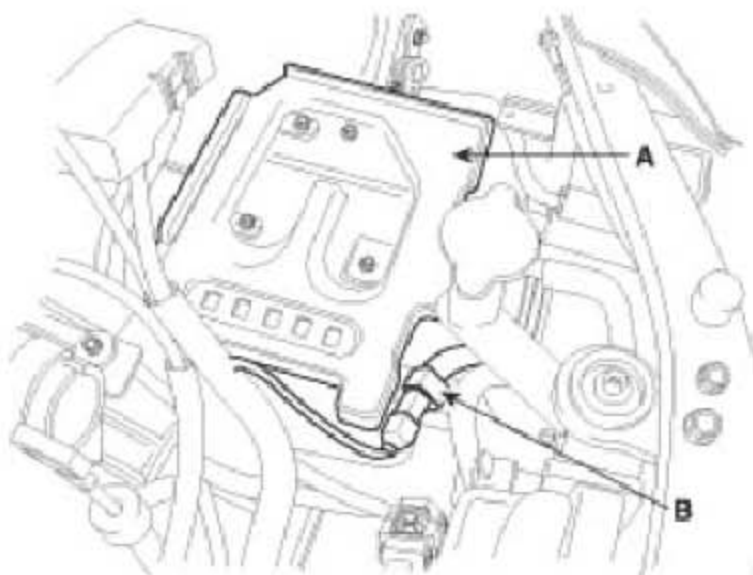
41). 连接散热器上软管 (A) 和下软管 (B)。



42). 安装蓄电池托架 (A) 并连接前连接器 (B)。

规定扭矩:

8.8 ~ 10.8N.m (0.9 ~ 1.1kgf.m, 6.5 ~ 8.0lb-ft)



43). 安装空气滤清器总成。

A). 连接通风软管 (B) 至空气滤清器软管 (A)。

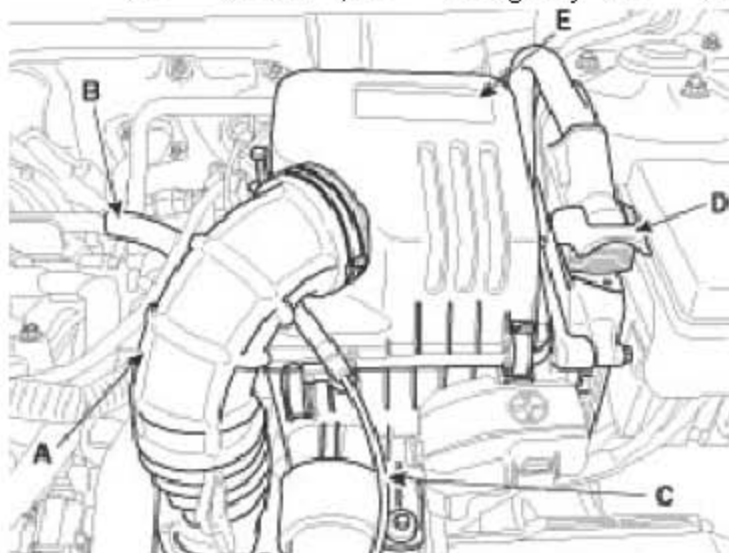
B). 安装油门拉线 (A) 至空气滤清器总成。

C). 连接动力控制模块 (PCM) 连接器 (D)。

D). 安装空气滤清器总成 (E)。

规定扭矩:

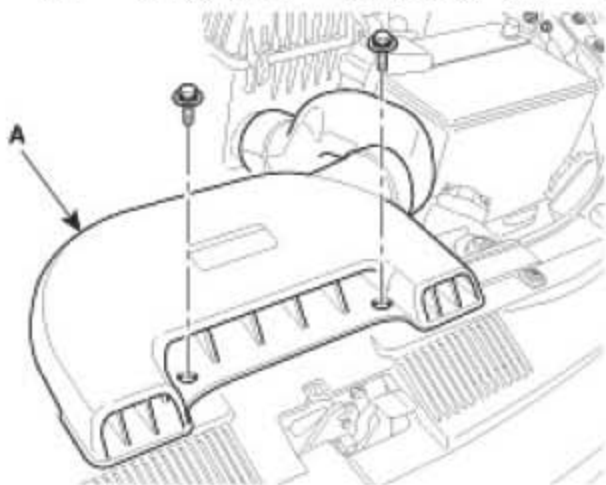
7.8 ~ 9.8N.m (0.8 ~ 1.0kgf.m, 5.8 ~ 7.2lb-ft)



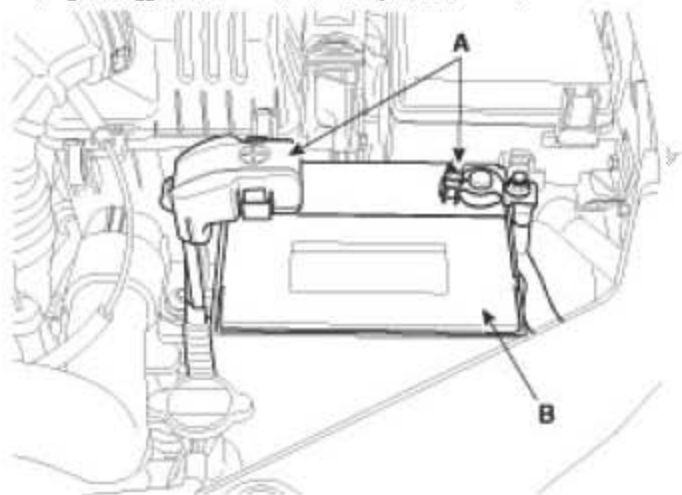
44). 安装空气管 (A)。

规定扭矩:

7.8 ~ 9.8Nm (0.8 ~ 1.0kgf.m, 5.8 ~ 7.2lb-ft)



45). 安装蓄电池 (B) 和连接端子 (A)。



46). 重新注入发动机冷却水和发动机机油。

47). 起动发动机并检查是否泄漏。

48). 重新检查发动机机油和冷却水的液位。