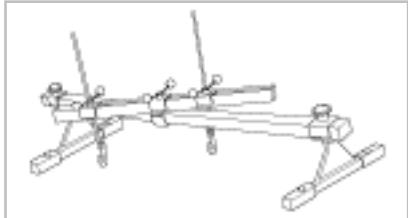
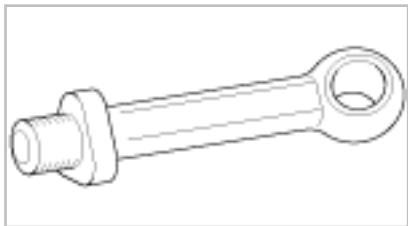
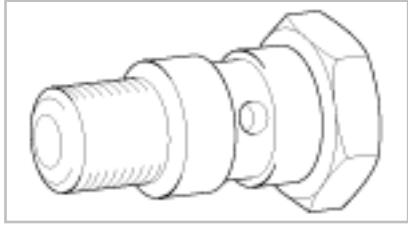


规格(A/T)

Item	A4AF3	F4A42
液力变矩器型式	3-元件,1-段,2-相式	
变速器型式	4个前进档,1个倒档	
发动机排量	1.6 D	1.8 D/2.0D
传动比	1档	2.846
	2档	1.581
	3档	1.000
	4档	0.685
	倒档	2.176
主减速比	4.042	3.770

专用工具

Tool (Number and name)	Illustration	Use
09200-38001 发动机固定支架		用于拆装变速器
09452-21001 油压表接头		用于测量机油压力 (与09542-21500,09452-21002配用)
09452-21002 油压表接头		用于测量机油压力 (与09452-21500,09452-21001配用)
09452-21500 油压表		用于测量机油压力 (与09452-21002,09452-21001配用)

故障诊断代码(DTC)检查表(F4A42)

DTC No	Diagnosis items		Possible cause
P0712	油温传感器	与搭铁之间短路	OTS输出电压<0.07V约1秒钟
P0713		与蓄电池之间断路/短路	OTS输出电压 4.59V约1秒钟
P0715	输入轴速度传感器	与蓄电池之间断路/短路 / 与搭铁之间短路	在车速 30km/h处没有检测到输入轴速度传感器输出脉冲
P0720	输出轴速度传感器	与蓄电池之间断路/短路 / 与搭铁之间短路	在车速 30km/h处,根据输出轴速度传感器计算的车速低于车速的50%。
P0703	制动开关	与蓄电池之间断路/短路	持续5分钟2.24V<输入电压<2.76V 或制动开关持续5分钟ON,输出轴速度 240rpm
P0750	LR电磁阀	与搭铁之间短路/与蓄电池之间断路/短路	在继电器电压>10V的情况下,电路持续320毫秒短路或断路
P0755	UD电磁阀		
P0760	2nd 电磁阀		
P0765	OD电磁阀		
P0743	DCC电磁阀		
P0731	同步故障	1档	换档后,输入轴速度- (输出轴速度×每个传动比) 200rpm
P0732		2档	
P0733		3档	
P0734		4档	
P0736		倒档	
P1604	CAN	没有来自ECU的ID	没有EMS信息
P1603		CAN通信BUS OFF	CAN信息发送故障
P0741	DCC	系统异常	检测4次的锁止离合器控制占空比 =100%约4秒钟
P0742		卡滞ON	液力变矩器转差rpm持续 5rpm连续10秒钟

P1723	A/T控制继电器	与搭铁之间短路/断路	点火开关ON后,A/T控制继电器电压 <7V或 24.5V
P0707	变速器档位开关	与搭铁之间短路/断路	持续30秒钟以上没有信号
P0708		与蓄电池之间短路或开关 之间短路	持续30秒钟有2种以上的信号

故障诊断代码说明

DTC No.	Diagnosis item	Suspect area	Remedy (See page)
P0713	<p>Fluid temperature sensor system</p> <p>如果驾驶1秒钟后油温传感器输出电压为4.59V或更大,则判断为油温传感器内存在与蓄电池之间的断路或短路,并设置故障诊断代码P0713。</p>	与蓄电池之间断路或短路	<ul style="list-style-type: none"> •油温传感器故障 •连接器故障 •PCM故障
P0712	<p>Fluid temperature sensor system</p> <p>如果驾驶1秒钟后油温传感器输出电压为0.07V或更小,则判断为油温传感器内存在与搭铁之间的短路,并设置故障诊断代码P0712。</p>	与搭铁之间短路	TR-35
P0715	<p>Input shaft speed sensor system</p> <p>如果在挂3档或4档的情况下以30km/h或更大的速度驾驶车辆时检测到输入轴速度传感器有一秒钟以上的时间没有输出脉冲,则判断为输入轴速度传感器内存在电路断路或短路,并设置故障诊断代码P0715。</p>	与蓄电池之间断路或短路/与搭铁之间短路	<ul style="list-style-type: none"> •输入轴速度传感器故障 •UD离合器鼓故障 •连接器故障 •PCM故障

P0720	<p>Output shaft speed sensor system</p> <p>如果在挂3档或4档的情况下以30km/h或更大的速度驾驶车辆时输出轴速度传感器的输出持续一秒钟以上的时间低于车速的50%,则判断为输出轴速度传感器内存在电路断路或短路,并设置故障诊断代码P0720。</p>	与蓄电池之间断路或短路/与搭铁之间短路	<ul style="list-style-type: none"> •输出轴速度传感器故障 •连接器故障 •PCM故障 •分动器主动齿轮或从动齿轮故障 	TR-44
P0703	<p>Brake switch system</p> <p>如果制动开关在驾驶中持续5分钟或更长的时间处于ON状态,则判断为制动开关内存在与蓄电池之间的断路或短路,并设置故障诊断代码P0703。</p>	与蓄电池之间断路或短路	<ul style="list-style-type: none"> •制动开关故障 •连接器故障 •PCM故障 	TR-49
P0750	<p>Low and reverse solenoid valve system</p> <p>如果电磁阀的电阻值太大或太小则判断为电磁阀内存在断路或短路,并设置故障诊断代码P0750并将变速器锁入3档,这是一个失效保护方式。</p>	与蓄电池之间断路或短路/与搭铁之间短路	<ul style="list-style-type: none"> •电磁阀故障 •连接器故障 •PCM故障 	TR-53
P0755	<p>Underdrive solenoid valve system</p> <p>如果电磁阀的电阻值太大或太小则判断为电磁阀内存在断路或短路,并设置故障诊断代码P0755并将变速器锁入3档,这是一个失效保护方式。</p>			TR-56

P0760	Second solenoid valve system 如果电磁阀的电阻值太大或太小则判断为电磁阀内存在断路或短路,并设置故障诊断代码P0760并将变速器锁入3档,这是一个失效保护方式。		TR-59
P0765	Overdrive solenoid valve system 如果电磁阀的电阻值太大或太小则判断为电磁阀内存在断路或短路,并设置故障诊断代码P0765并将变速器锁入3档,这是一个失效保护方式。		TR-62
P0743	Damper clutch control solenoid valve system 如果电磁阀的电阻值太大或太小则判断为电磁阀内存在断路或短路,并设置故障诊断代码P0743并将变速器锁入3档,这是一个失效保护方式。	与蓄电池之间断路或短路/与搭铁之间短路	<ul style="list-style-type: none"> •DCC故障 •连接器故障 •PCM故障
P0731	1st gear synchronous error 如果换入1档后输出轴速度传感器的输出量乘以1档传动比的结果与输入轴速度传感器的输出量不同,则设置故障诊断代码P0731并将变速器锁入3档,这是一个失效保护方式。		<ul style="list-style-type: none"> •输入轴速度传感器故障 •输出轴速度传感器故障 •减速传动离合器鼓故障 •分动器主动齿轮或从动齿轮故障 •低、倒档制动系统故障 •减速传动离合器系统故障 •产生噪音

P0732	<p>2nd gear synchronous error</p> <p>如果换入3档后输出轴速度传感器的输出量乘以2档传动比的结果与输入轴速度传感器的输出量不同,则设置故障诊断代码P0732并将变速器锁入3档,这是一个失效保护方式。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 输入轴速度传感器故障 • 输出轴速度传感器故障 • 减速传动离合器鼓故障 • 分动器主动齿轮或从动齿轮故障 • 减速传动离合器系统故障 • 超速离合器系统故障 • 产生噪音 	TR-72
P0733	<p>3rd gear synchronous error</p> <p>如果换入3档后输出轴速度传感器的输出量乘以3档传动比的结果与输入轴速度传感器的输出量不同,则设置故障诊断代码P0733并将变速器锁入3档,这是一个失效保护方式。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 输入轴速度传感器故障 • 输出轴速度传感器故障 • 减速传动离合器鼓故障 • 分动器主动齿轮或从动齿轮故障 • 二档制动系统故障 • 超速离合器系统故障 • 产生噪音 	TR-76
P0734	<p>4th gear synchronous error</p> <p>如果换入4档后输出轴速度传感器的输出量乘以4档传动比的结果与输入轴速度传感器的输出量不同,则设置故障诊断代码P0734并将变速器锁入3档,这是一个失效保护方式。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 输入轴速度传感器故障 • 输出轴速度传感器故障 • 减速传动离合器鼓故障 • 分动器主动齿轮或从动齿轮故障 • 二档制动系统故障 • 超速离合器系统故障 • 产生噪音 	TR-80
P0736	<p>Reverse gear synchronous error</p> <p>如果换入倒档后,输出轴速度传感器的输出量乘以倒档传动比的结果与输入轴速度传感器的输出量不同,则设置故障诊断代码P0736并将变速器锁入3档,这是一个失效保护方式。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 输入轴速度传感器故障 • 输出轴速度传感器故障 • 减速传动离合器鼓故障 • 分动器主动齿轮或从动齿轮故障 • 低、倒档制动系统故障 • 倒档离合器系统故障 • 产生噪音 	TR-84

P1604	No ID from ECU <ul style="list-style-type: none">•没有ECU信息•输入轴速度>1000rpm•继电器电压 10V的时间超过500毫秒	•PCM失效	TR-88
P1603	CAN communication BUS OFF <ul style="list-style-type: none">•CAN信息发送故障•输入轴速度>1000rpm•继电器电压 10V的时间超过500毫秒	•PCM失效	TR-89
P0741	Damper clutch abnormal system <ul style="list-style-type: none">•检测4次的锁止离合器控制占空比=100%约4秒钟•处于连接控制中	系统异常	<ul style="list-style-type: none">•锁止离合器故障•DCC电磁阀故障•连接器故障•PCM故障 TR-90
P0742	Damper clutch stuck ON <ul style="list-style-type: none">•液力变矩器转差rpm持续10秒钟 5rpm•所有其它的离合器正常•驾驶档位 (D、3、2、L)•TPS电压>1.5V•输出轴速度 >1000rpm•在“点火开关 ON后1档锁止”。•连接器故障	卡滞ON	<ul style="list-style-type: none">•锁止离合器故障•DCC电磁阀故障•连接器故障•PCM故障 TR-92
P0723	A/T control relay system 如果A/T 控制继电器电压在点火开关ON后小于7V, 则判断为A/T 控制继电器搭铁线路断路或短路,并设置故障诊断代码P1723。 然后变速器锁入3档,这是一个失效保护方式。	与搭铁之间短路	<ul style="list-style-type: none">•A/T控制继电器故障•连接器故障•PCM故障 TR-95

P0707	Transaxle range switch 持续30秒以上无信号	与搭铁之间短路/断路	•变速器档位开关故障	TR-98
P0708	Transaxle range switch 持续30秒以上有两个以上的信号	与蓄电池之间短路/开关之间短路		TR-98

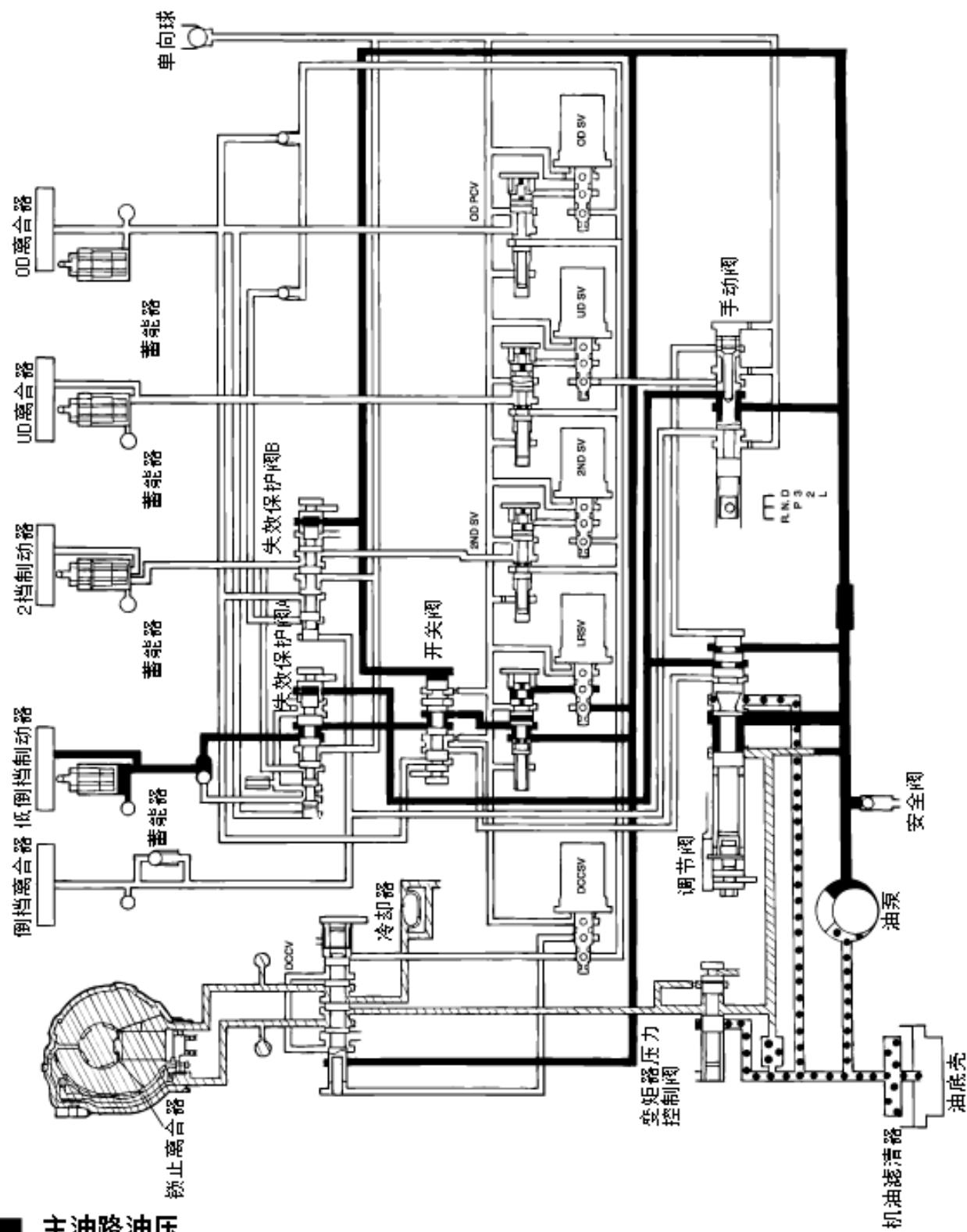
故障现象检查表

Trouble symptom		Suspect area	Remedy (see page)
Communication with HI-SCAN is not possible 如果不能使用HI-CAN通信,原因可能是诊断线路故障或PCM不工作		诊断线路故障	TR-102
		连接器故障	
		PCM故障	
不能驾驶	Starting impossible 如果变速杆位于“P”档或“N”档时不能起动,原因可能是发动机系统、液力变矩器或油泵故障。	发动机系统故障	TR-104
	液力变矩器故障		
	油泵故障		
	Does not move forward 如果把变速杆从“N”档移到“D”档时车辆不能前进,原因可能是管道压力不正常、减速传动离合器或阀体故障。	管道压力不正常	TR-105
	减速传动电磁阀故障		
	减速传动离合器故障		
	阀体故障		
	Does not reverse 如果把变速杆从“N”档移到“R”档时不能倒车,原因可能是倒档离合器或低、倒档制动压力不正常,或者倒档离合器、低、倒档制动器或阀体故障	倒档离合器压力不正常	TR-106
	低、倒档制动压力不正常		
	低、倒档制动电磁阀故障		
	倒档离合器故障		
	低、倒档制动故障		
	阀体故障		
	Does not move (forward or reverse) 如果在发动机怠速情况下把变速杆移到任何档位时车辆都不能前进或倒	管道压力不正常	TR-107
	传动系故障		

	车,原因可能是管道压力不正常或者传动系、油泵或阀体故障	油泵故障 阀体故障	
起动时故障	Engine stalling when shifting 如果在发动机怠速的情况下把变速杆从“N”档移至“D”档或“R”档时发动机熄火,原因可能是发动机系统、锁止离合器电磁阀、阀体或液力变矩器故障（锁止离合器故障）。	发动机系统故障 锁止离合器控制电磁阀故障 阀体故障 液力变矩器故障 (锁止离合器故障)	TR-107
	Shocks when changing from “N” to “D” and large time lag 如果在发动机怠速的情况下把变速杆从“N”档移至“D”档有异常振动、有一个2秒钟的时间延迟或更频繁,原因可能是减速传动离合器压力不正常,或减速传动离合器、阀体故障。	减速传动离合器压力不正常 低、倒档制动器压力不正常 减速传动电磁阀故障 阀体故障 怠速位置开关故障	TR-108
	Shocks when changing from "N" to "R" and large time lag 如果在发动机怠速的情况下把变速杆从“N”档移至“R”档有异常振动、有一个2秒钟的时间延迟或更频繁,原因可能是倒档离合器压力或低、倒档制动器压力不正常,或者倒档离合器、低、倒档制动器、阀体或怠速位置开关故障。	倒档离合器压力不正常 低、倒档制动器压力不正常 低、倒档电磁阀故障 倒档离合器故障 低、倒档制动器故障 阀体故障 怠速位置开关故障	TR-110
	Shocks when changing from "N" to "D", "N" to "R" and large time lag 如果在发动机怠速的情况下把变速杆从“N”档移至“D”档、从“N”档移至“R”档时有异常振动、有一个2秒钟的时间延迟或更频繁,原因可能是管道压力不正常,或者油泵、阀体故障。	管道压力不正常 油泵故障 阀体故障	TR-112

换档时故障	Shocks and running up 如果驾驶时由于挂高档或挂低速档而导致振动或变速器速度高于发动机速度,原因可能是管道压力不正常或者电磁阀、油泵、阀体、制动器或离合器故障	管道压力不正常	TR-113
		所有电磁阀故障	
		油泵故障	
		阀体故障	
		所有的制动器或离合器故障	
换档点移动	All points 如果驾驶中所有换档点都移动,原因可能是输出轴速度传感器、TPS或电磁阀故障。 Some points 如果驾驶中部分换档点移动,原因可能是阀体故障或这与控制有关而非异常。	输出轴速度传感器故障	TR-114
		节气门位置传感器故障	
		所有的电磁阀故障	
		管道压力不正常	
		阀体故障	
		PCM故障	
		阀体故障	
不执行换档操作	No diagnosis codes 如果驾驶中不执行换档操作且没有设置故障诊断代码,可能原因是变速器档位开关或PCM故障。	变速器换档故障	TR-116
驾驶中故障	Poor a acceleration 如果驾驶中即使挂低速档仍然加速不良,原因可能是发动机系统、制动器或离合器故障。	PCM故障	
驾驶中故障	Vibration 如果以恒速行驶时发生振动或在最高档位处加速或减速时振动,原因可能是发动机系统、锁止离合器控制电磁阀、液力变矩器或阀体故障	发动机系统故障	TR-117
		制动器或离合器故障	
		锁止离合器压力不正常	
		发动机系统故障	
		锁止离合器控制电磁阀故障	
		液力变矩器故障	TR-118
		阀体故障	

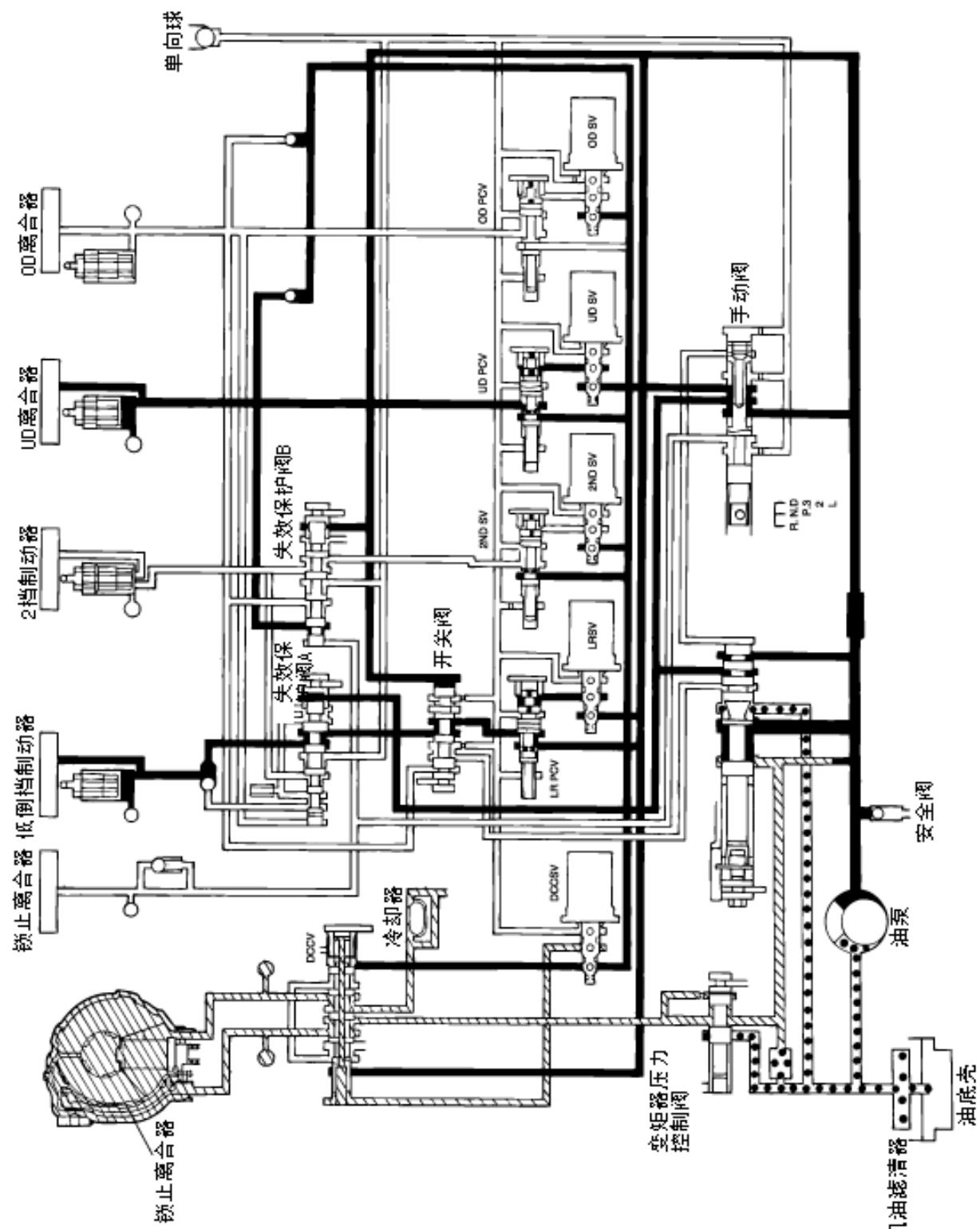
自动变速器液压回路 (F4A42)



■ 主油路油压

□ 回油压力

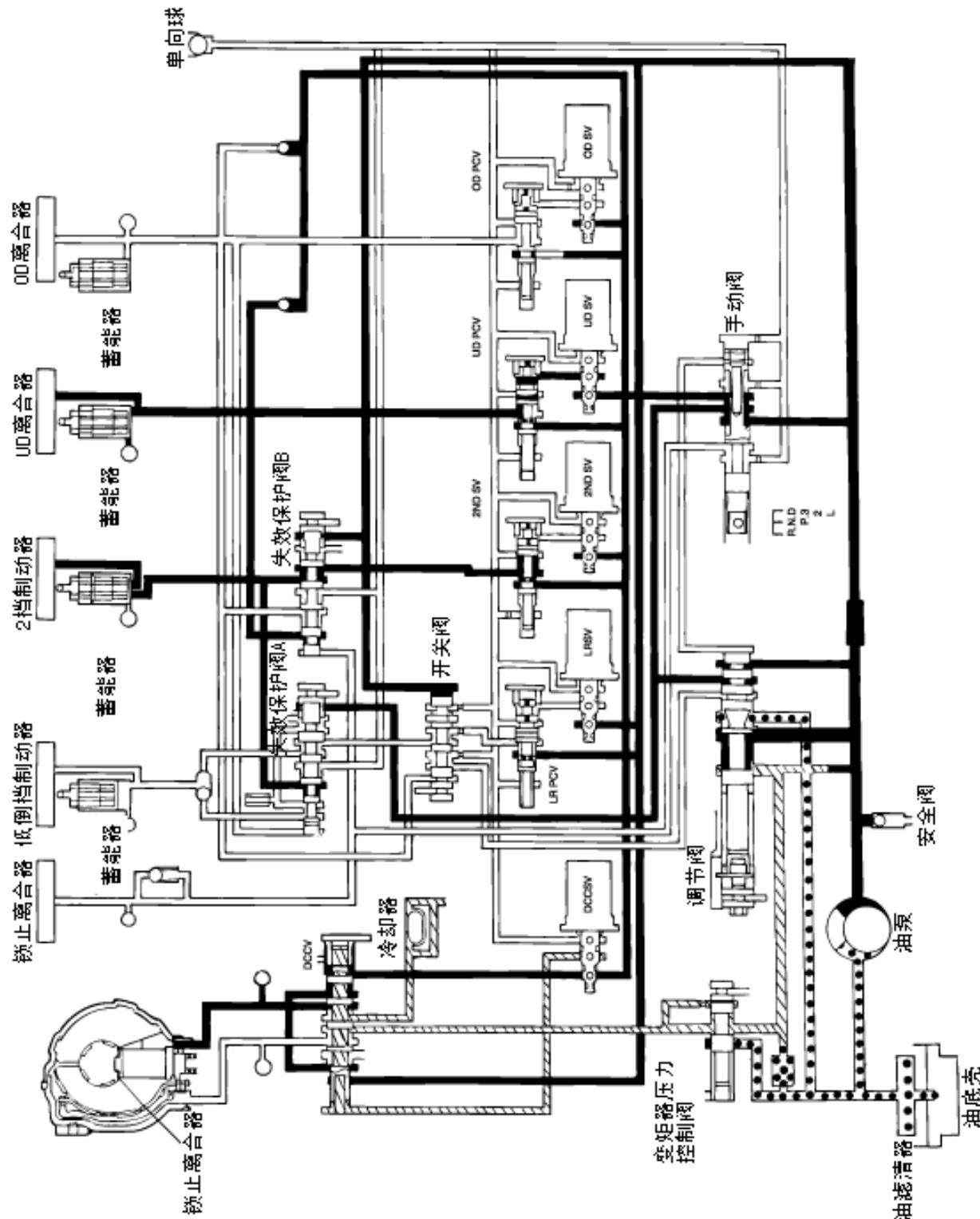
▨ 液力变矩器与润滑油压



■ 主油路油压

□ 回油压力

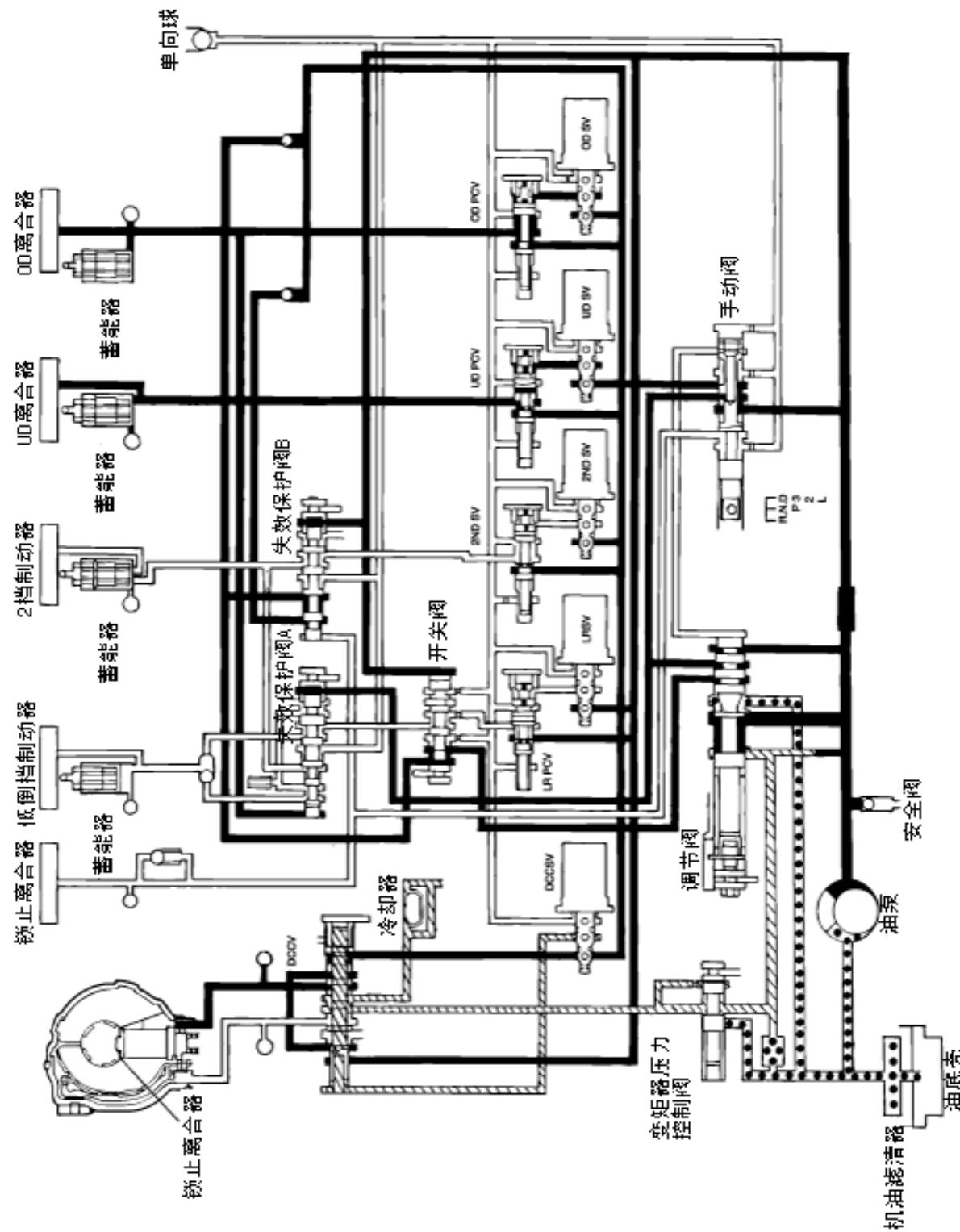
▨ 液力变矩器与润滑油压



■ 主油路油压

··· 回油压力

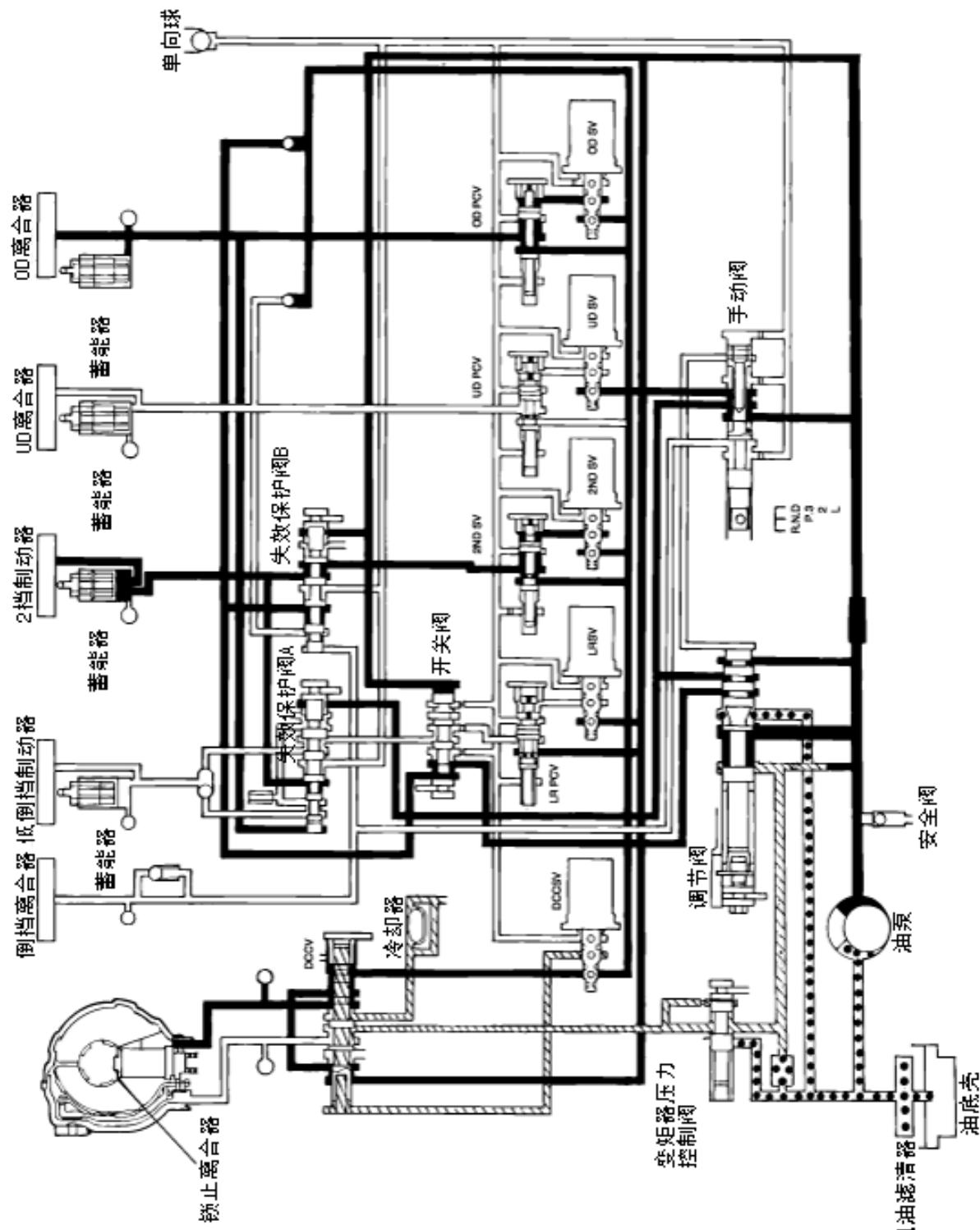
▨ 液力变矩器与润滑油压



■ 主油路油压

···· 回油压力

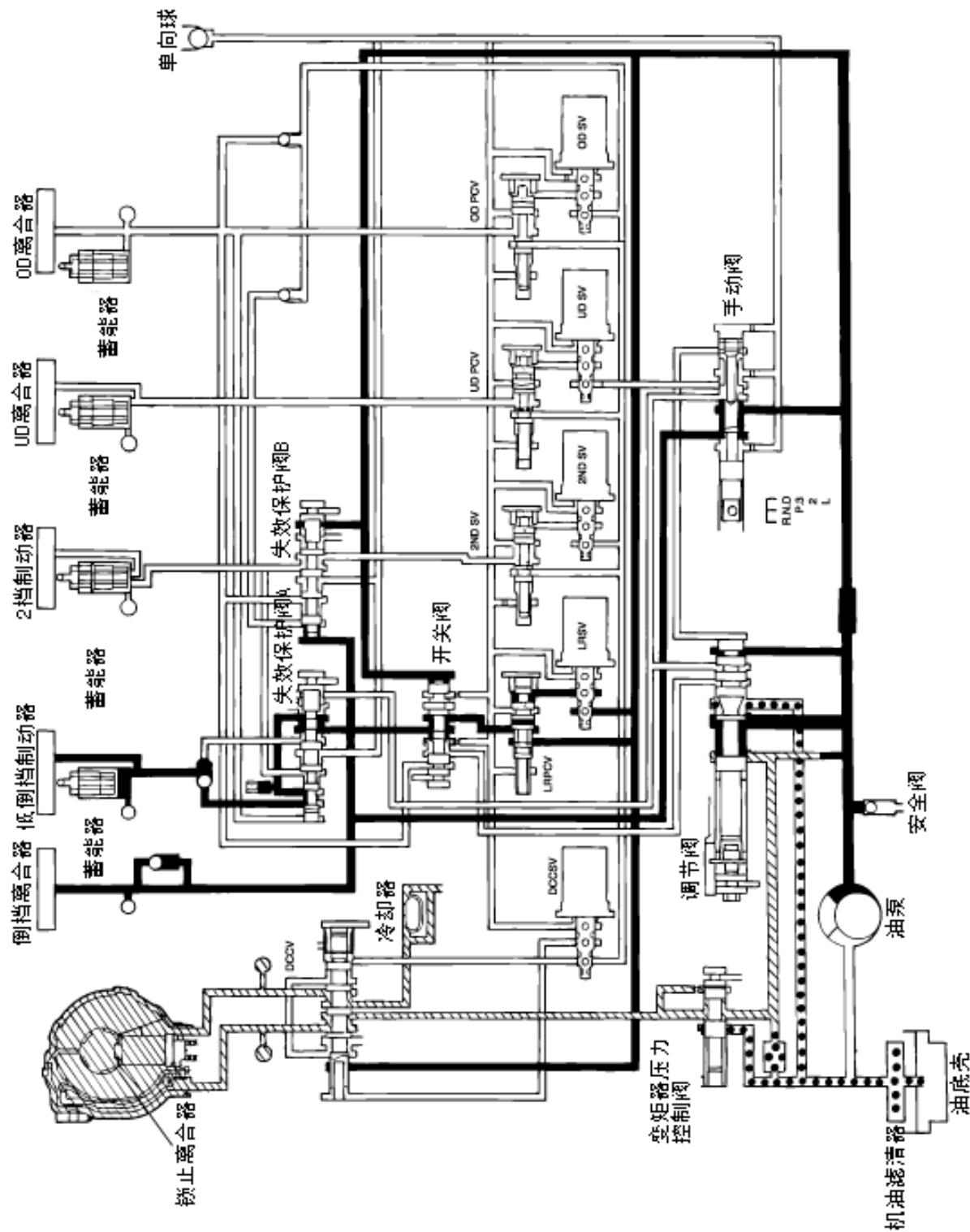
▨ 液力变矩器与润滑油压



■ 主油路油压

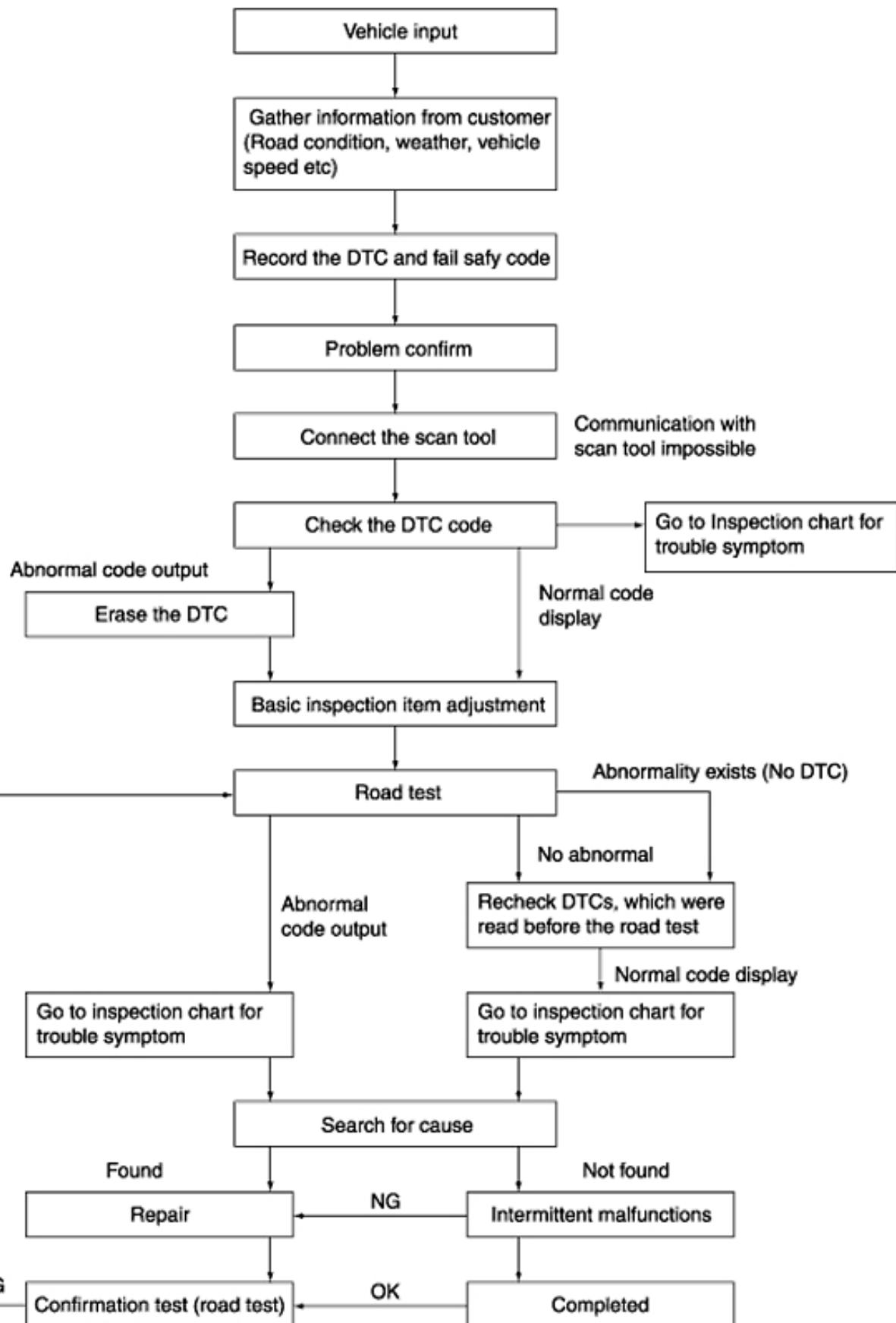
···· 回油压力

▨ 液力变矩器与润滑油压



自动变速器 (F4A42)

故障检修(A/T)



诊断功能

1. 连接HI SCAN PRO 和连接器,以便进行诊断。
2. 读取输出的故障诊断代码,然后根据后面页里的“故障诊断代码说明”执行修正程序。

参考

- 最多可在合并在控制模块里的随机存取存储器 (RAM) 中储存8个故障诊断代码 (按出现顺序)。
- 同样的故障代码只储存一次。
- 如果储存的故障诊断代码或故障诊断图样数量超过8个,将从最先储存的故障诊断代码开始按顺序删除已储存的故障诊断代码。
- 在读出故障诊断代码或故障诊断图样前不要分离蓄电池,因为分离蓄电池时会消除所有储存的故障诊断代码或故障诊断图样。

3. 如果失效保护系统被激活且变速器锁入第三档,失效保护代码说明中的故障诊断代码会储存入RAM,可以储存这些故障诊断代码中的三个。

4. 在变速器锁入第三档、点火开关转至OFF位置的情况下可能发生消除操作,但是故障诊断代码储存在RAM中。

5. 记忆

- A. 可以记忆8个诊断项目和3个失效保护项目。
- B. 如果记忆量超出规定范围,将从最早储存的项目开始重写诊断项目和失效保护项目。
- C. 代码只能记忆一次。

6. 故障诊断代码的删除

(1) 自动删除

可以在最近的故障诊断代码记忆后、ATF温度到达50°C的次数达到200次时删除所有故障诊断代码。

(2) 强制删除

可以使用诊断工具在符合下列条件的情况下删除记忆的故障诊断代码:

- A. 点火开关ON。
- B. 没有曲轴转角传感器的检测脉冲。
- C. 没有输出轴速度传感器的检测脉冲。
- D. 没有车速传感器的检测脉冲。
- E. 失效保护装置不工作。

ROAD TEST

No.	Condition	Operation	Judgment value	Check item
1	点火开关 : OFF	点火开关 (ON)	蓄电池电压 (mV)	控制继电器
2	•点火开关 : ON •发动机 : 停止 •换档杆位置 : P	换档杆位置 (P, (R, (N, (D	(P, (R, (N, (D	Transaxle range switch
		油门踏板 释放 踩下一半 踩下	(400~1,000 mV 从(1)开始逐渐上升 (4,500~5,000 mV	节气门位置传感器
		制动踏板 踩下 释放	(ON (OFF	制动开关

3	•点火开关 : ST •发动机 : 停止	换档杆在P或N档时的起动测试	能起动	能起动或不能起动
4	暖机	驾驶15分钟或更长时间,使油温介于70 ~ 90°C	逐渐上升至70 ~ 90°C	油温传感器
5	•发动机 : 怠速 •换档杆位置 : N	A/C开关 (ON (OFF	(ON (OFF	三元压力开关
		油门踏板 释放 踩下一半	(ON (OFF (600~900 rpm 从(1)开始逐渐上升	怠速位置开关
			数据变化	与发动机-ECU通信
		换档杆位置 (N D (N R	应没有异常换档振动 时间延迟应在2秒内	起动时故障
6	换档杆位置 : N (在平直公路上)	换档杆位置和车速 1.挂1档怠速 (车辆停止)	(2)1档(4)3档(3)2档(5)4档	换档状态
		2.挂1档以20km/h的速度行驶	(0%, (100%, (100%, (100%	低、倒档电磁阀
		3.挂2档以30km/h的速度行驶	(0%, (0%, (0%	减速传动电磁阀
		4.挂3档且节气门完全闭合以50km/h的速度行驶	(100%, (0%, (100%	二档电磁阀
		5.挂4档以50km/h的速度行驶	(100%, (100%, (0%	超速电磁阀
			(0km/h (50km/h	车速传感器
			(1,800 ~ 2,100rpm	输入轴速度传感器
			(1,800 ~ 2,100rpm	输出轴速度传感器
7	换档杆位置 : D (在平直公路上)	1.在节气门位置传感器输出1.5v (加速器开角30%)时加速至第4档。	对于(1)、(2)、(3),读数应与规定的输出轴扭矩相同,而且没有异常振动。	换档时故障
		2.缓慢减速至停止		换档点移动
		3.在节气门位置传感器输出2.5v (加速器开角50%)时加速至第4档。	对于(4)、(5)、(6),执行换档操作后会立即挂低速档。	不能换档
		4.挂3档以60km/h的速度行驶时,换入2档。		不能从1档换至2档或从2档换至1档
		5.挂3档以40km/h的速度行驶时,换入2档。		不能从2档换至3档或从3档换至2档
		6.挂2档以20km/h的速度行驶时,换入1档。		不能从3档换至4档或从4档换至3档

8	换档杆位置 : N (在平直公路上)	把换档杆移入R档,以10km/h的速度行驶。	倒车时输入轴和输出轴速度传感器数据之比应等于传动比。	不能换档
---	----------------------	------------------------	----------------------------	------

ELEMENTS IN USE IN EACH GEAR

Operating element		Underdrive clutch (UD)	Reverse clutch (REV)	Overdrive clutch (OD)	Low-and reverse brake (LR)	Second brake (2nd)	One way clutch (OWC)
Selector lever position							
P	驻车	-	-	-	O	-	-
R	倒档	-	O	-	O	-	-
N	空档	-	-	-	O	-	-
D	1档	O	-	-	O	-	O
	2档	O	-	-	-	O	-
	3档	O	-	O	-	-	-
	4档	-	-	O	-	O	-
3	1档	O	-	-	O	-	O
	2档	O	-	-	-	O	-
	3档	O	-	O	-	-	-
2	1档	O	-	-	O	-	O
	2档	O	-	-	-	O	-
1	1档	O	-	-	O	-	O

OPERATING ELEMENTS AND THEIR FUNCTION

Operating element	Code	Function
减速传动离合器	UD	连接输入轴和减速传动中心轮
倒档离合器	REV	连接输入轴和倒档中心轮
超速离合器	OD	连接输入轴和超速行星齿轮架
低-倒档制动器	LR	锁止低-倒档齿圈和超速行星齿轮架
二档制动器	2ND	锁止倒档中心轮

故障现象检查程序

检查程序 1

Communication with the scan tool	Possible cause
如果不能使用HI-CAN通信,原因可能是诊断线路故障或PCM不工作	<ul style="list-style-type: none"> - 诊断线路故障 - 连接器故障 - PCM故障

检查程序

1. 能使用诊断工具与其它系统通信吗?

是 否 使用诊断工具检查故障诊断线路, 必要时维修。

2. 检查 PCM 的导通性和电压

PCM 正常吗?

是 否 转第 7 步。

3. 检查数据链路连接器

数据链路连接器正常吗?

是 否 维修连接器。

4. 检查线束

1. 点火开关 OFF 并分离 PCM 连接器。
2. 检查数据链路连接器和 PCM 之间的导通性。

线束正常吗?

是 否 按需要维修或更换。

5. 检查故障现象

通信正常吗？

否

6. 更换 PCM

7. 检查 PCM 连接器

1. 点火开关 OFF 并分离 PCM 连接器。
2. 检查 PCM 连接器有无松动、连接不良、弯曲、腐蚀、污染、变质或损坏。

PCM 连接器正常吗？

是

否 按需要维修或更换。

8. 检查 PCM 线束

1. 点火开关 OFF 并分离 PCM 连接器。
2. 点火开关 ON。
3. 检查电源和 PCM 之间的电压。
4. 检查 PCM 和搭铁之间的电压。
 - 规定值：约 5V

PCM 线束正常吗？

是

否 按需要维修或更换。

9. 检查故障现象

通信正常吗？

是

否 按需要维修或更换。

10. 更换 PCM

1. 分离蓄电池（-）极端子并分离 PCM 连接器。
2. 更换 PCM

输出轴速度传感器正常吗？

检查程序 2

Starting impossible	Possible cause
变速杆位于“P”档或“N”档时不能起动,原因可能是发动机系统、液力变矩器或油泵故障。	-发动机系统故障 -液力变矩器故障 -油泵故障

检查程序

1. 能使用诊断工具与其它系统通信吗？

是

否 使用诊断工具检查故障诊断线路，必要时维修。

2. 检查液力变矩器

1. 检查是否安装不正确（插入角度等）及有无花键损坏。

液力变矩器正常吗？

是

否 如果可能维修则进行维修，如果花键损坏且不能维修则更换液力变矩器总成。

3. 更换油泵总成（油泵不能分解）

检查程序 3

Does not move	Possible cause
如果在发动机怠速的情况下把变速杆从“N”档移到“D”档时车辆不能前进,原因可能是管道压力不正常、减速传动离合器或阀体故障。	-管道压力不正常 -减速传动电磁阀故障 -减速传动离合器故障 -阀体故障

检查程序

1. 执行减速传动电磁阀执行器测试

能听到工作声吗？

是

否 更换减速传动电磁阀。

2. 液压测试

1. 测量挂入档位时各部件的液压。

压力正常吗？

是

否 转第 5 步。

3. 检查减速传动离合器系统

1. 拆卸变速器总成、阀体盖和阀体。
2. 通过变速器壳里的减速传动离合器油孔吹入空气时活塞应工作且应保持压力不变。

减速传动离合器系统正常吗？

否

是 转第 5 步。

4. 检查减速传动离合器

1. 检查表面烧伤情况并检查活塞密封环有无损坏及是否离合器鼓干涉。

5. 清洁阀体（阀体分解、清洁及组装）

1. 应特别注意螺栓和阀体有无松动。
2. 如果不能维修损坏部件，则更换阀体总成。

检查程序 4

Does not reverse	Possible cause
如果把变速杆从“N”档移到“R”档时不能倒车,原因可能是倒档离合器或低、倒档制动压力不正常,或者倒档离合器,低、倒档制动器或阀体故障。	-倒档离合器压力不正常 -低、倒档制动压力不正常 -低、倒档制动电磁阀故障 -倒档离合器故障 -低、倒档制动故障 -阀体故障

检查程序

1. 能使用诊断工具与其它系统通信吗？

是

否 使用诊断工具检查故障诊断线路，必要时维修。

2. 检查液力变矩器

1. 检查是否安装不正确（插入角度等）及有无花键损坏。

液力变矩器正常吗？

是

否 如果可能维修则进行维修，如果花键损坏且不能维修则更换液力变矩器总成。

3. 更换油泵总成（油泵不能分解）

检查程序 5

Does not move (forward or reverse)

Possible cause

如果在发动机怠速情况下把变速杆移到任何档位时车辆都不能前进或倒车,原因可能是管道压力不正常或者传动系、油泵或阀体故障。

- 管道压力不正常
- 减速传动电磁阀故障
- 减速传动离合器故障
- 阀体故障

检查程序

1. 液压测试

1. 测量前进或倒车时各部件的液压。

压力正常吗？

是

否 更换变速器。

2. 检查传动系

1. 如果良好，则更换变速器。

检查程序 6

Engine stalling when shifting

Possible cause

如果在发动机怠速的情况下把变速杆从“N”档移至“D”档或“R”档时发动机熄火,原因可能是发动机系统、锁止离合器电磁阀、阀体或液力变矩器故障(锁止离合器故障)。

- 发动机系统故障
- 液力变矩器离合器电磁阀故障
- 阀体故障
- 液力变矩器故障
(锁止离合器故障)

检查程序

1. 检查发动机系统

1. 检查控制系统、点火系统、燃油系统和主系统。

发动机系统正常吗?

是

否 维修

2. 更换锁止离合器电磁阀

有故障吗?

是

3. 更换液力变矩器

检查程序 7

Shocks when changing from N to D range and time lag

Possible cause

如果在发动机怠速的情况下把变速杆从“N”档移至“D”档有异常振动、有一个2秒钟的时间延迟或更频繁,原因可能是减速传动离合器压力不正常,或减速传动离合器、阀体或节气门位置开关闭合故障。

- 减速传动电磁阀故障
- 减速传动离合器故障
- 阀体故障
- 节气门位置开关闭合故障

检查程序

1. 执行减速传动电磁阀执行器测试

能听到工作声吗?

是

否 更换减速传动电磁阀。

2. 当发生振动时?

换档

起动 转第 4 步。

3. 液压测试

1. 测量从“N”档换入“D”档时的液压。

液压正常吗?

否 转第 6 步。

4. 更换减速传动电磁阀

减速传动离合器系统正常吗?

是

否 转第 6 步。

6. 更换变速器。

检查程序 8

Shock when changing from “N” to “R” and large time lag

Possible cause

如果在发动机怠速的情况下把变速杆从“N”档移至“R”档有异常振动、有一个2秒钟的时间延迟或更频繁,原因可能是倒档离合器压力或低、倒档制动器压力不正常,或者倒档离合器,低、倒档制动器故障。

- 倒档离合器压力不正常
- 低、倒档制动器压力不正常
- 低、倒档电磁阀故障
- 倒档离合器故障
- 低、倒档制动器故障
- 阀体故障

检查程序

1. 执行低、倒档电磁阀执行器测试

能听到工作声吗?

是

否 更换低、倒档电磁阀。

2. 当发生振动时？

换档

起动 转第 6 步。

3. 液压测试

1. 测量“D”档处倒档离合器压力。

倒档离合器压力正常吗？

是

否 转第 8 步。

4. 检查倒档离合器系统和低—倒档制动器系统

1. 拆卸变速器总成、阀体盖和阀体。
2. 通过变速器壳里的倒档离合器油孔和倒档制动器吹入空气时活塞应工作且应保持压力不变。

倒档离合器和低—倒档制动器正常吗？

否

是 转第 8 步。

5. 检查倒档离合器和低—倒档制动器

1. 检查表面烧伤情况并检查活塞密封环有无损坏及是否离合器鼓干扰。

倒档离合器和低—倒档制动器正常吗？

是

否 维修倒档离合器和低—倒档制动器。

6. 有时发生振动

是

否 转第 8 步。

7. 检查诊断工具数据

- 把加速踏板从闭合位置缓慢踩下时从 ON 转为 OFF。

诊断工具数据正常吗？

是

8. 清洁阀体（阀体分解、清洁及组装）

- 应特别注意螺栓有无松动，O型环、阀和阀体有无损坏和滑动。
- 如果不能维修损坏部件，则更换阀体总成。

检查程序 9

Shocks when changing from “N” to “R”, “N” to “D” and large time lag

Possible cause

如果在发动机怠速的情况下把变速杆从“N”档移至“D”档、从“N”档移至“R”档时有异常振动、有一个2秒钟的时间延迟或更频繁,原因可能是管道压力不正常,或者油泵、阀体故障。

-管道压力不正常
-油泵故障
-阀体故障

检查程序

1. 液压测试

- 测量挂“D”档和“R”档时各部件的液压。

液压正常吗？

是

否

更换变速器。

2. 当发生振动时？

换档

起动

更换变速器。

3. 更换油泵总成（油泵不能分解）

检查程序 10

Shocks and running up

Possible cause

如果驾驶时由于挂高档或挂低速档而导致振动及变速器速度高于发动机速度,原因可能是管道压力不正常或者电磁阀、油泵、阀体、制动器或离合器故障。

- 管道压力不正常
- 所有电磁阀故障
- 油泵故障
- 阀体故障
- 所有的制动器或离合器故障

检查程序

1. 执行低-倒档电磁阀、减速传动电磁阀、第二电磁阀、超速电磁阀执行器测试

能听到工作声吗?

是

否

更换电磁阀。

2. 调节管道压力

有故障吗?

是

否

转第 8 步。

3. 检查离合器和制动器

1. 检查表面烧伤情况并检查活塞密封环有无损坏及是否离合器鼓干扰。

4. 更换油泵总成（油泵不能分解）

有故障吗?

是

5. 清洁阀体（阀体分解、清洁及组装）

1. 应特别注意螺栓有无松动，O型环、阀和阀体有无损坏和滑动。
2. 如果不能维修损坏部件，则更换阀体总成。

检查程序 11

All points (Displaced shifting points)

Possible cause

如果驾驶中所有换档点都移动,原因可能是输出轴速度传感器、TPS或电磁阀故障。

- 输出轴速度传感器故障
- 节气门位置传感器故障
- 各电磁阀故障
- 管道压力不正常
- 阀体故障
- PCM故障

检查程序

1. 检查输出轴速度传感器的诊断工具数据

- OK: 与车速成比例增加

诊断工具数据正常吗?

是

否 检查输出轴速度传感器系统。

2. 检查节气门位置传感器的诊断工具数据

- OK: 随油门踏板开度成比例增加

诊断工具数据正常吗?

是

否 检查节气门位置传感器系统。

3. 检查电磁阀的诊断工具数据

1. 低-倒档电磁阀占空比%
2. 减速传动电磁阀占空比%
3. 第二档电磁阀占空比%
4. 超速电磁阀占空比%

- OK: 参考下表

电磁阀的诊断工具数据正常吗?

是

否 转第 6 步。

4. 调节管道压力

有故障吗？

是

5. 清洁阀体（阀体分解、清洁及组装）

1. 应特别注意螺栓有无松动，O型环、阀和阀体有无损坏和滑动。
2. 如果不能维修损坏部件，则更换阀体总成。

6. 更换电磁阀

有故障吗？

是

7. 更换 PCM

检查程序 12

Some points (Displaced shifting points)

Possible caus

如果驾驶中部分换档点移动,原因可能是阀体故障或这与控制有关而非异常。

- 阀体故障

检查程序

1. 执行的普通换挡正常吗？

否

是 转第 3 步。

2. 仅在变速器液温度为-29°C 以下或 125°C 以上时发生故障吗？

是

否 更换变速器。

3. 这与适应逻辑控制有关而非异常现象。

检查程序 13

No diagnostic trouble codes (Does not shift)

Possible cause

如果驾驶中不执行换档操作且没有输出故障诊断代码,原因可能是驻车/空档位置开关或PCM故障。

-驻车/空档位置开关故障

-PCM故障

检查程序

1. 变速杆在“D”档时变速器停留在3档吗?

是

否 转第5步。

2. 向PCM提供倒车电源了吗?

是

否 转第4步。

3. 向PCM供电了吗?

否

是 转第5步。

4. 检查电源电路

1. 应特别注意是否存在线束断路或连接器不良。
2. 如果有保险丝熔断,则调查为什么发生短路,然后更换保险丝

5. PCM输入信号与变速杆位置应匹配

检查程序 14

Poor acceleration

Possible cause

如果驾驶中即使挂低速档仍然加速不良,原因可能是发动机系统、制动器或离合器故障。

-发动机系统故障
-制动器或离合器故障

检查程序

1. 检查DTC 有DTC吗?

否

是 修正故障。

2. 检查发动机系统

1. 检查控制系统、点火系统、燃油系统和主系统。

有故障吗？

是

否 维修或更换。

3. 检查制动器或离合器

1. 检查表面烧伤情况并检查活塞密封环有无损坏及是否离合器鼓干扰。

检查程序 15

Vibration	Possible cause
如果以恒速行驶时发生振动或在最高档位处加速时振动,原因可能是锁止离合器压力不正常或者发动机系统、锁止离合器控制电磁阀、液力变矩器或阀体故障	<ul style="list-style-type: none">- 锁止离合器压力不正常- 发动机系统故障- 锁止离合器控制电磁阀故障- 液力变矩器故障- 阀体故障

检查程序

1. 执行锁止离合器控制电磁阀执行器测试

听到工作声了吗？

是

否 更换锁止离合器控制电磁阀。

2. 在分离油温传感器时仍发生故障吗？

否

是 转第 5 步。

3. 液压测试

1. 测量锁止离合器压力。

液压正常吗？

否

是 更换液力变矩器总成。

4. 清洁阀体（阀体分解、清洁及组装）

1. 应特别注意螺栓有无松动，O型环、阀和阀体有无损坏和滑动。
2. 如果不能维修损坏部件，则更换阀体总成。

5. 检查发动机系统

1. 检查控制系统、点火系统、燃油系统和主系统。

基本检查调整

自动变速器液位检查

1. 驾驶车辆,直到自动变速器液温度 (ATF) 达到正常工作温度[70-80°C]。
2. 将车辆停在水平地面上,拉紧驻车制动器。
- 3.怠速状态下,把换档杆推入各档,这会液力变矩器和液压系统填充液体,再返回N档(空档)。
4. 拆卸油尺前清除油尺周围异物,然后取出油尺并检查液体情况。

参考

如果液体闻起来像是液体燃烧时发出的气味,则说明液体已被衬套微粒和摩擦材料污染,因此有必要进行自动变速器大修。

5. 检查液位是否在油尺的“HOT”范围内,如果液位较低,则添加变速器液直到液位上升到“HOT”范围内。

Auto transaxle fluid :

DIAMOND ATF SP-III, SK ATF SP-III

参考

低液位会导致出现各种异常情况,因为空气在低液位情况下可能进入油泵内部并与油液混合,进入液压系统中的空气会形成有压缩性的气泡。因此使得压力不稳定,导致变速延迟,离合器或制动器打滑等。填充不当也会导致液位太高,变速器内的液体高于规定量时,齿轮会搅拌出泡沫并导致出现与低液位时同样的现象,引起自动变速器液变质速度加快。在这两种情况中,气泡会导致过热、液体氧化,从而干扰阀体、离合器和制动器的正常操作。起泡现象也能导致液体从变速器通风口处漏出,这种情况可能会被错认为是泄漏故障。

6. 把油尺完全插入。

参考

新的自动变速器液体为红色,添加红色染料可以使装配厂认出该液体是自动变速器液并区别自动变速器液和发动机油或防冻剂。红色染料不是液体质量的指示器,而且这种红色染料也不是永久不变的。变速器液在车辆行驶时看起来较暗,这种颜色最终呈现浅褐色。

更换自动变速器液

更换变速器油时按以下方法进行。

1. 拆卸连接变速器与机油散热器(散热器内)的软管。

2. 起动发动机,排出液体。

工作条件： N档位,怠速状态

注意

发动机工作时间不要超过一分钟,如果在这之前放完液体,应立即停止发动机。

3. 拆卸变速器壳下端放油塞放出液体。

4. 经由密封垫安装放油塞,以规定扭矩拧紧。

规定扭矩 : 32Nm

5. 从加油管处加注新液体。

注意

如果液体不能再注入时请停止注入。

6. 重复步骤(2)。

参考

检查旧油是否被污染。如果被污染,请重复执行步骤(5)和(6)。

7. 从加油管处注入新液体。

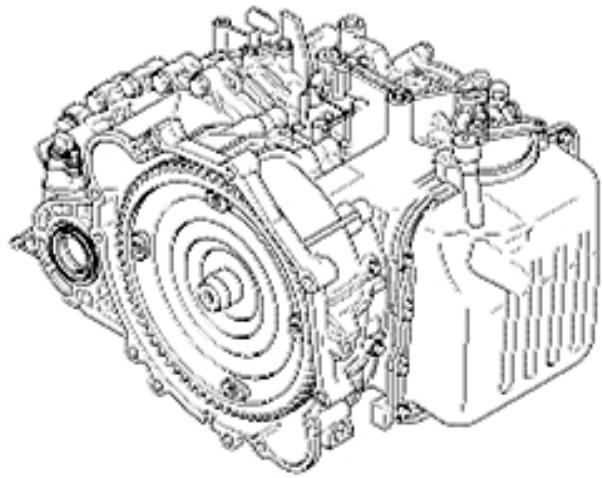
8. 重新连接在(1)项中分离的软管,而且一定要更换油尺 (“更换”时,擦干油尺周围的污物再把油尺插入注油管。)

9. 起动发动机并使发动机怠速运转1-2分钟。

10. 把变速杆推入各档位,再返回“N”或“P”档。

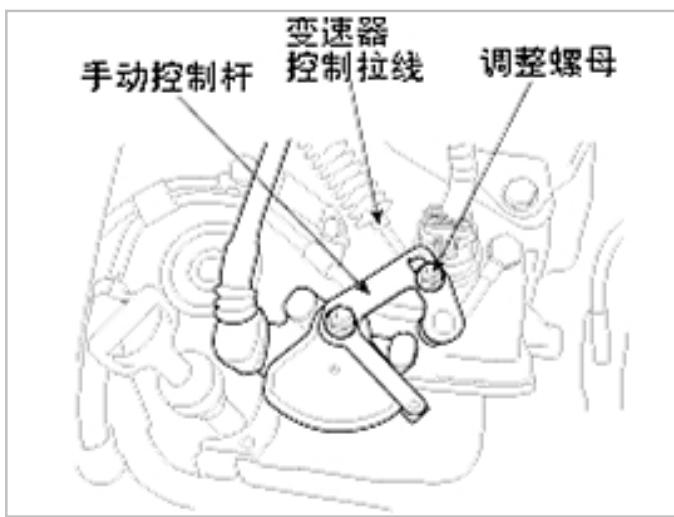
11. 驾驶车辆,使油温达到正常工作温度(70-80°C)然后检查油面,油面必须在“HOT”范围内。

12. 把油尺插入注油管里。



变速器档位开关与操纵拉线的调整

1. 把变速杆挂到“N”档。
2. 拧松操纵拉线与手动操纵杆的锁紧螺母,松开拉线和杆。
3. 手动操纵杆置于N档(空档)。



4. 拧松变速器档位开关固定螺栓,转动变速器档位开关,对准档位开关边缘的孔(插图中的剖面图A-A)与手动操纵杆端孔并插入销子。

5. 以规定扭矩拧紧变速器档位开关固定螺栓,确定此时开关体位置不变。

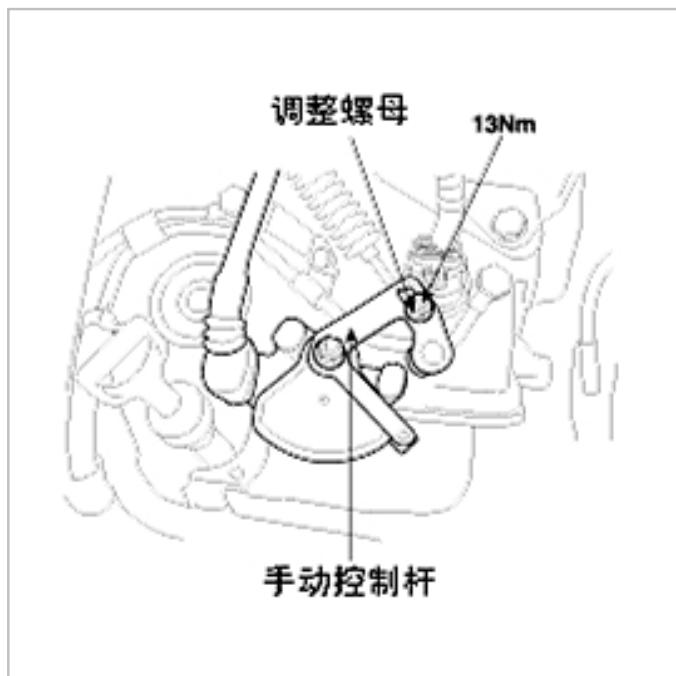
规定扭矩 : 10 ~ 12Nm



6. 把变速器操纵拉线轻轻地往图中箭头方向拉动,然后拧紧调整螺母。

7. 确认变速杆在“N”位置。

8. 检查各换档位置在变速器侧的操作和功能是否随变速杆位置准确变化。



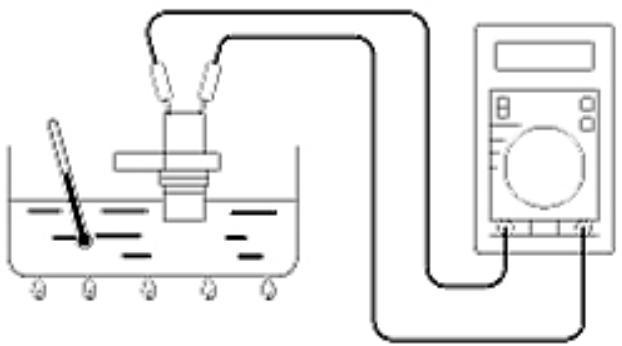
自动变速器控制部件的检查

OIL TEMPERATURE SENSOR CHECK

1. 拆卸油温传感器。
2. 测量油温传感器1、2号端子之间的电阻值。

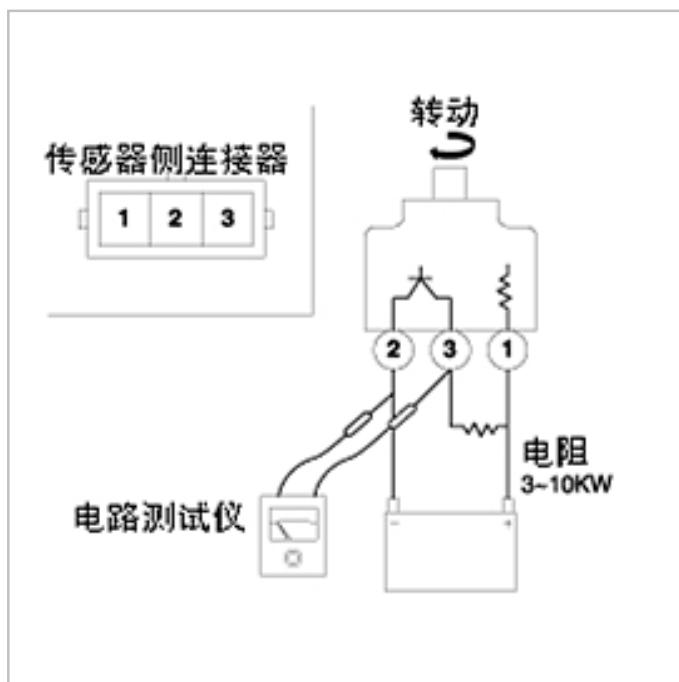
STANDARD VALUE :

Oil temperature (°C)	Resistance (K)
0	16.7 ~ 20.5
100	0.57 ~ 0.69



车速传感器的检查

1. 拆卸车速传感器,按图示连接一个3-10K 的电阻。
2. 旋转车速传感器轴,并检查1、2端子间是否有电压 (1转=4脉冲)。

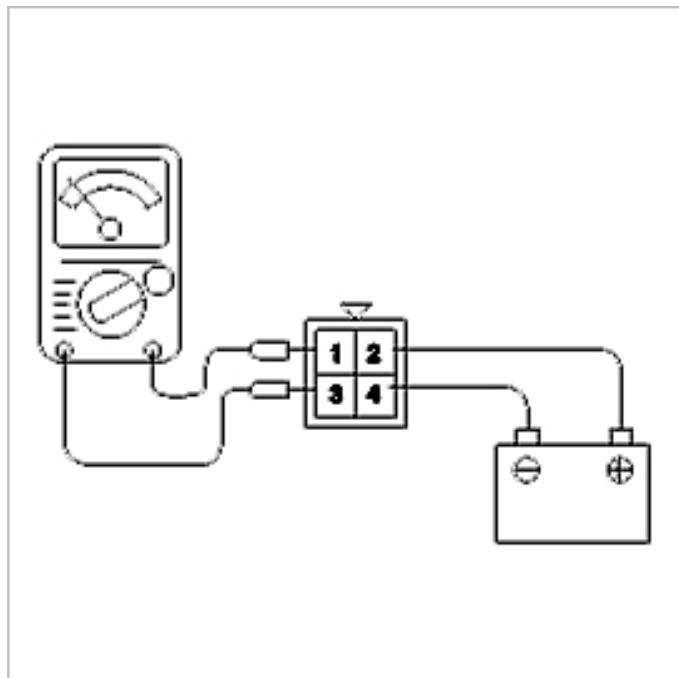


自动变速器控制继电器的检查

1. 拆卸A/T控制继电器。
2. 利用跨接线将A/T控制继电器端子2与蓄电池正极连接,端子4与蓄电池负极连接。
3. 检查把跨接线与蓄电池连接和断开时,A/T控制继电器端子 (1) 与 (3) 是否通电。

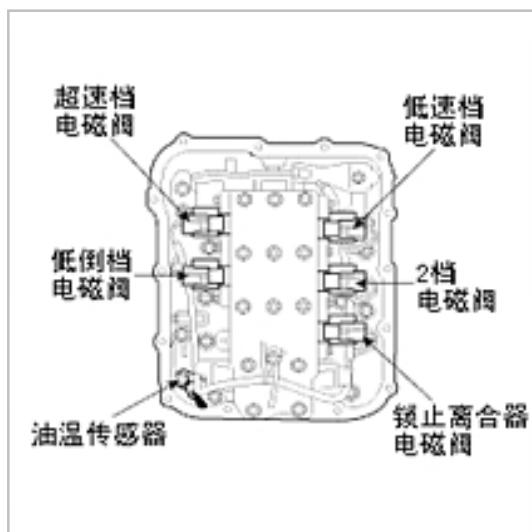
4. 如果存在故障,更换A/T控制继电器。

跨接线	端子间的导通
连接	导通
分离	不导通



电磁阀的检查

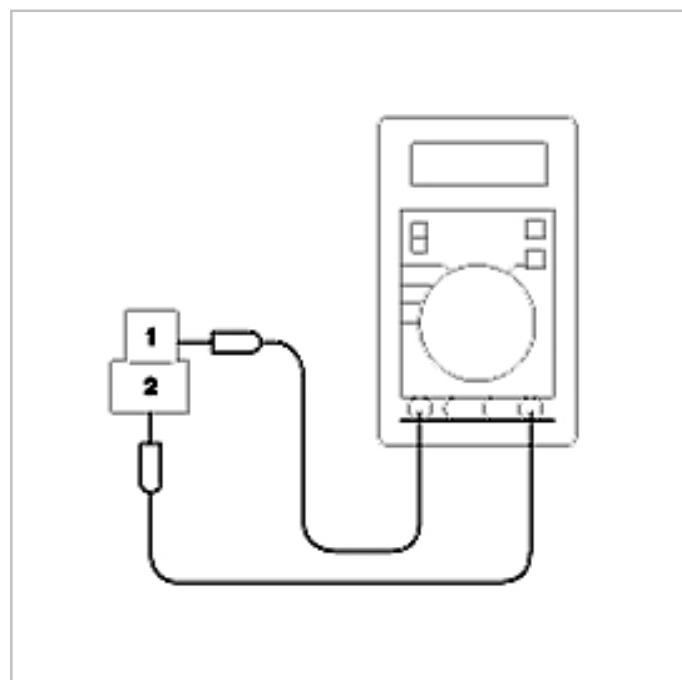
1. 拆卸阀体盖
2. 分离每个电磁阀的连接器。



3. 测量每个电磁阀的端子1与2之间的电阻。

Standard value :

Name	Resistance
锁止离合器电磁阀	
低-倒档电磁阀	
二档电磁阀	2.7 ~ 3.4 (20°C)
UD电磁阀	
OD电磁阀	



4. 如果电阻超出标准值范围,则更换电磁阀。

參 考

电磁阀连接器的电阻值

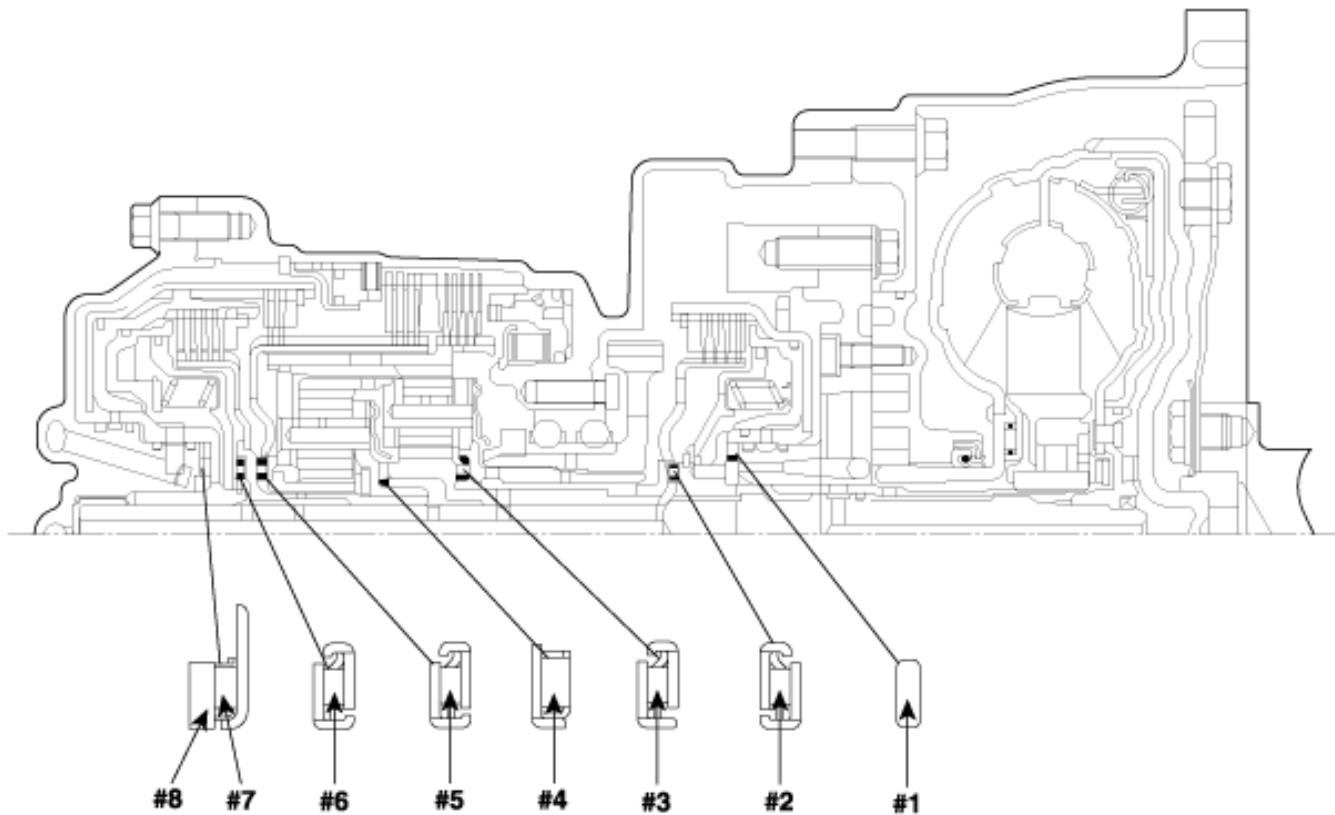
Terminal No.

Name

一般事项 (F4A42)

已将自动变速器大修部分从维修手册中分离出来。

F4A42大修部分包含在大修手册中。



IDENTIFICATION OF THRUST BEARING, THRUST RACES, AND THRUST WASHERS

O.D.	I.D.	Thickness	Symbol	O.D.	I.D.	Thickness	Symbol
59	47	1.8	#1	48.9	37	1.6	#8
59	47	2.0	#1	48.9	37	1.7	#8
59	47	2.2	#1	48.9	37	1.8	#8
59	47	2.4	#1	48.9	37	1.9	#8
59	47	2.6	#1	48.9	37	2.0	#8
59	47	2.8	#1	48.9	37	2.1	#8
49	36	3.6	#2	48.9	37	2.2	#8
49	36	3.6	#3	48.9	37	2.3	#8
45.3	31	3.3	#4	48.9	37	2.4	#8
49	36	3.6	#5	48.9	37	2.5	#8
49	36	3.6	#6	48.9	37	2.6	#8

49

37

2.8

#7

-

-

-

-

部件说明

离合器

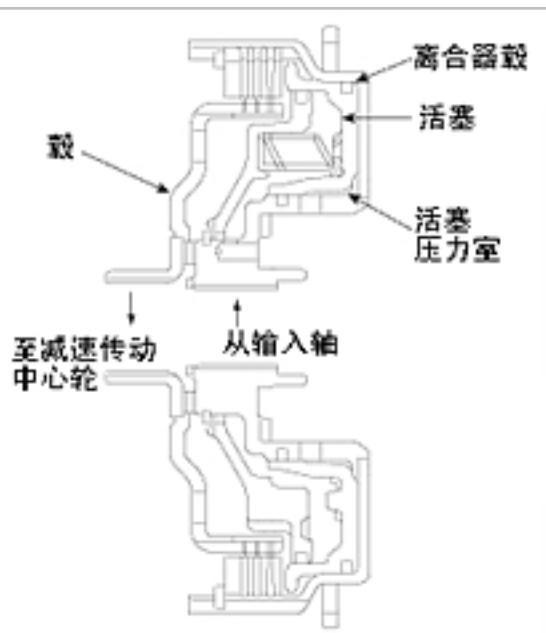
换档机械装置利用三个多片离合器。这些离合器的鼓是由高精密度的金属板制成的,从而提高该鼓的亮度和生产性。而且由能消除离心液压的平衡活塞机械装置完成较高发动机速度处的响应换档。这种机械装置取代了常规的单向球阀。

减速传动离合器

减速驱动离合器在1档、2档和3档工作,并把驱动力从输入轴发送到减速传动中心轮。

下图中所示的结构图为减速传动离合器。

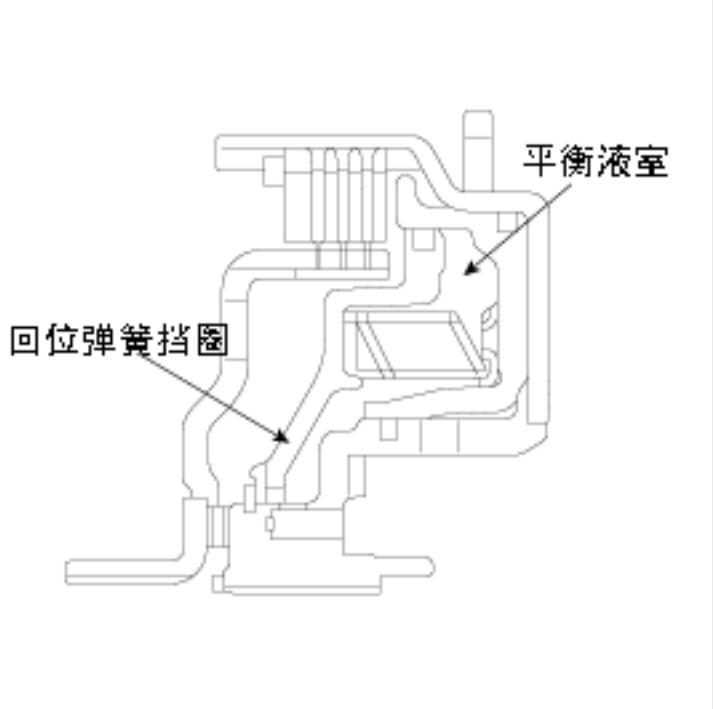
液压作用在活塞压力室(活塞和鼓之间),由此推动活塞。依次地,活塞压下离合器摩擦片并籍此把驱动力从鼓发送到毂侧。



在高速时,停留在活塞压力室中的液体受离心力支配并企图推压活塞。

平衡液室(活塞与回位弹簧定位器之间的空间)中的液体也受离心力的支配。

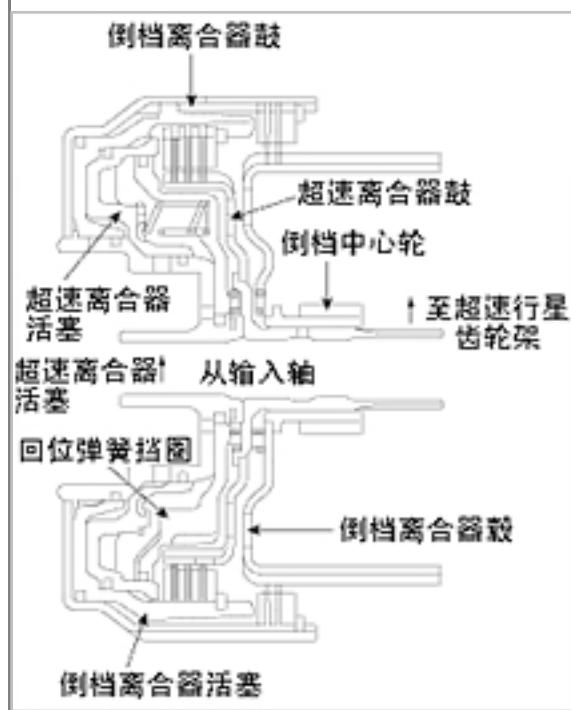
因此,在活塞一侧的液压抵消了在活塞另一侧的液压,因此活塞不移动。



倒档离合器和超速离合器

倒档离合器在选择倒档时工作，并把驱动力从输入轴发送到倒档中心轮。

超速离合器在3档和4档工作，并把驱动力从输入轴发送到超速行星架和低倒档齿圈。



制动器

换档机械装置使用两个多片制动器。

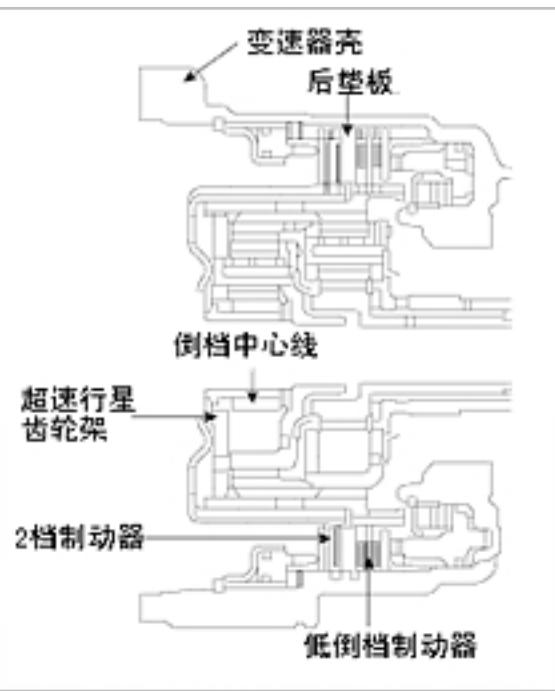
低-倒档制动器和二档制动器

低-倒档制动器在1档和倒档工作。在手动操作中驻车时,低-倒档制动器锁住低-倒档齿圈和超速行星架。

二档制动器在2档和4档工作,并锁住倒档中心轮。

下图中所示的结构图为低-倒档制动器和二档制动器。

按图示,这两个制动器的制动盘和制动片排列在后垫板的两侧,并各自使用卡环固定在壳上。

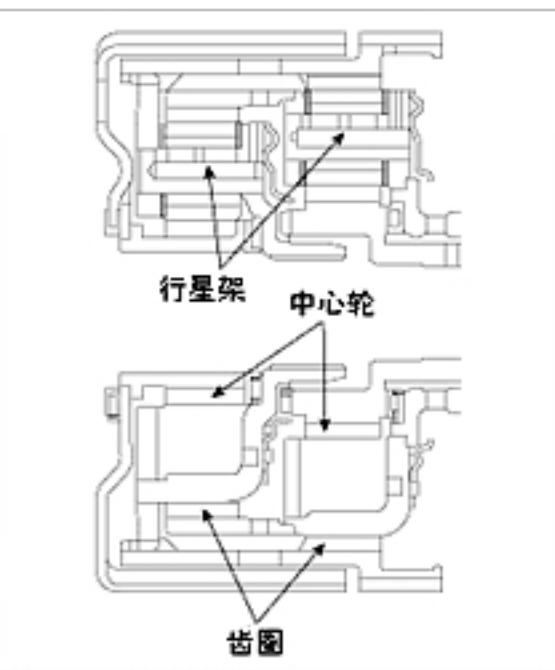


传动系

PLANETARY GEAR SETS

行星齿轮组各自有两个行星齿轮。一个齿轮组的行星架与另一个齿轮组的齿圈机械连接。

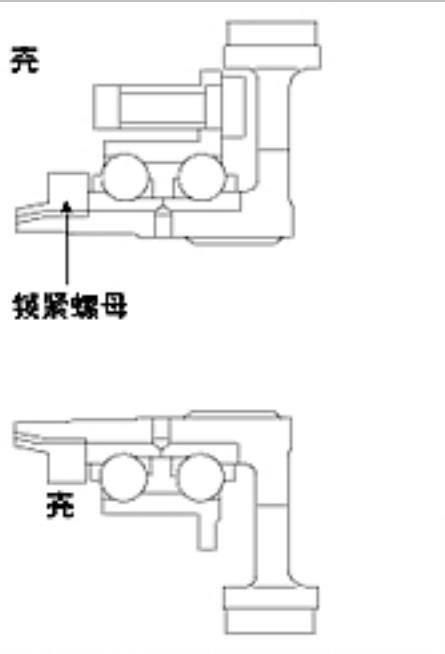
这种配置使得传动比根据连接或锁住行星架和中心轮而作相应的变化。



传输主动齿轮

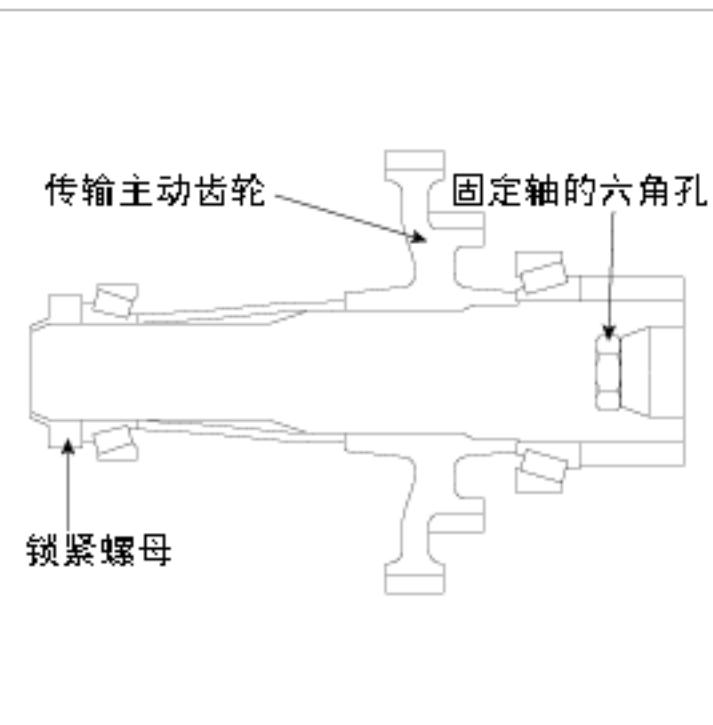
随着增加传输主动齿轮轮齿的高度,较高的接触比可以减小齿轮噪音。

而且支撑主动齿轮的轴承是一个消除格格声噪音的预紧型轴承。齿轮装配的刚性随着用螺栓把轴承直接固定到壳上的操作而增加。



输出轴/分动器从动齿轮

如下图示,传输从动齿轮被压配合到输出轴上,而输出轴是由锁紧螺母固定并由轴承支撑的。锁紧螺母是左旋螺纹,轴另一侧的六角形孔能够在拆卸锁紧螺母时固定轴。



手动控制系统

MANUAL CONTROL LEVER

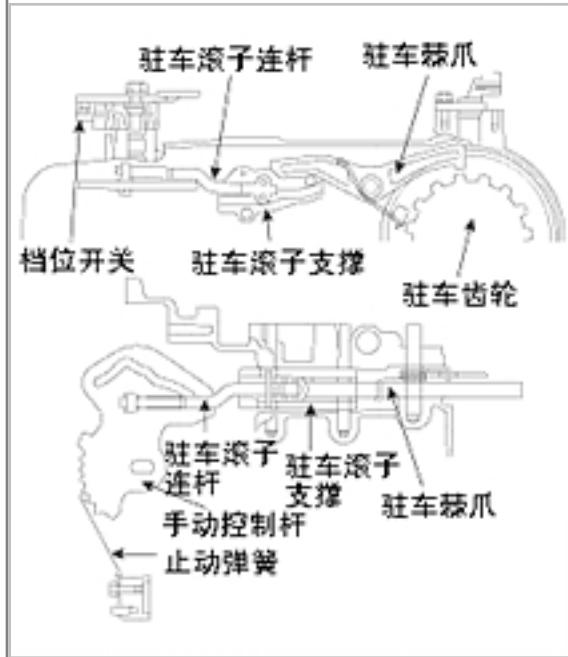
手动控制杆装配在阀体顶部且与驻车滚子连杆和手控阀销相连接。

提供了一个止动装置,以便改善手动变速过程中的换档感。

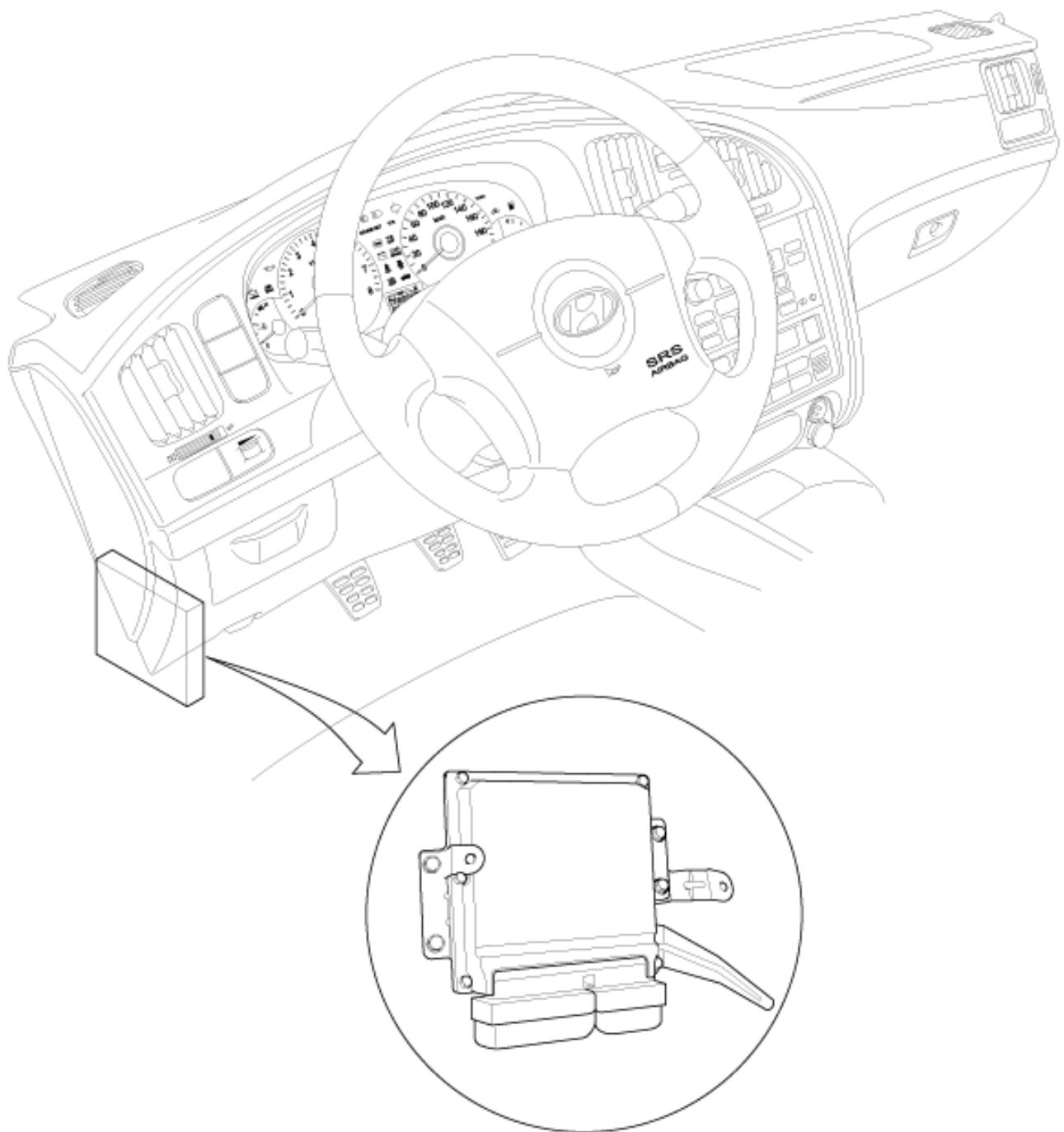
驻车机械装置

把手动控制杆移到驻车“P”位置时,驻车滚子连杆随驻车滚子支撑一起移动并向上推驻车棘爪。

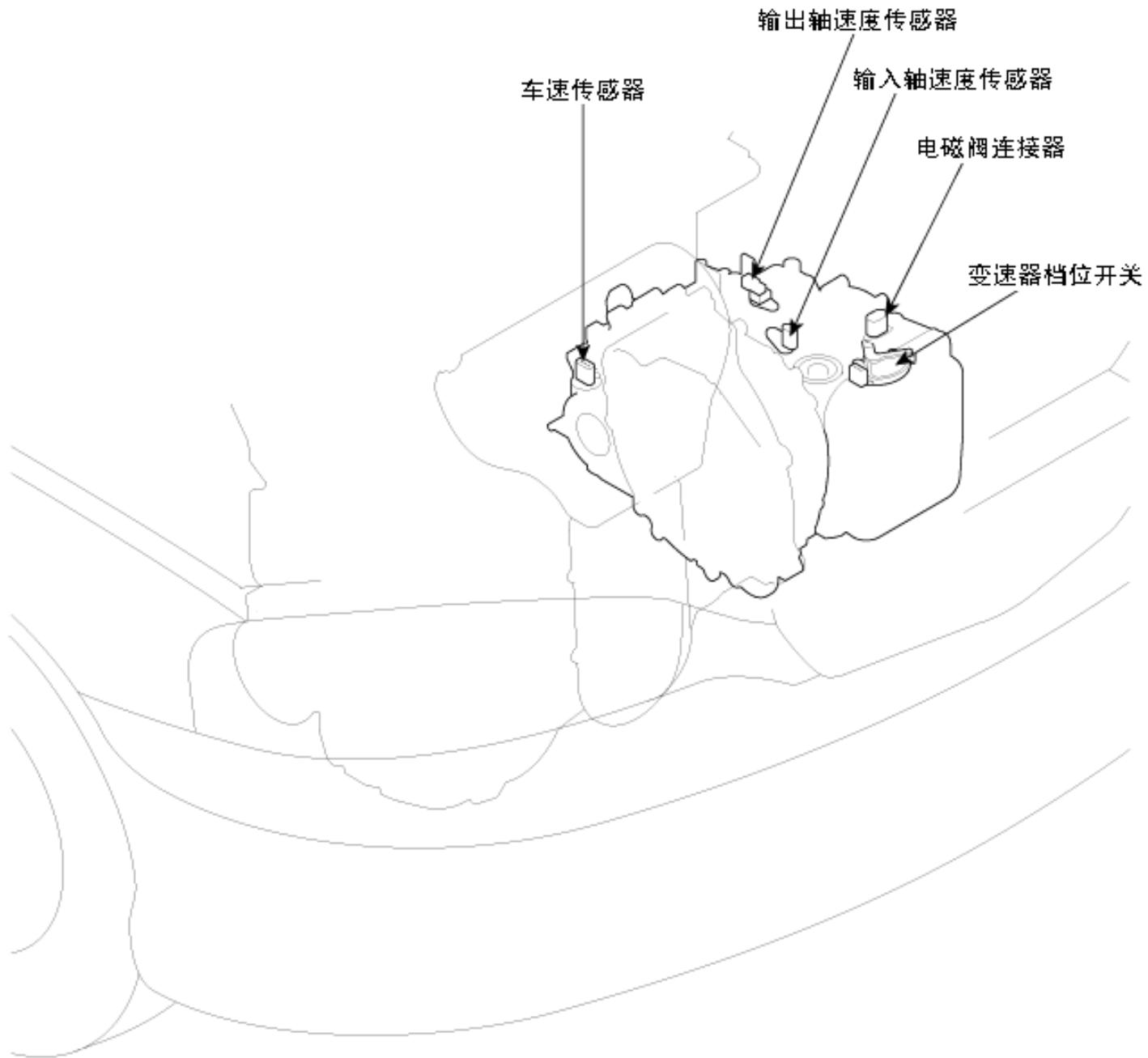
因此,驻车棘爪与传输从动齿轮(驻车齿轮)啮合,藉此锁住输出轴。为了最小化操作力,在连杆末端装配了滚子。



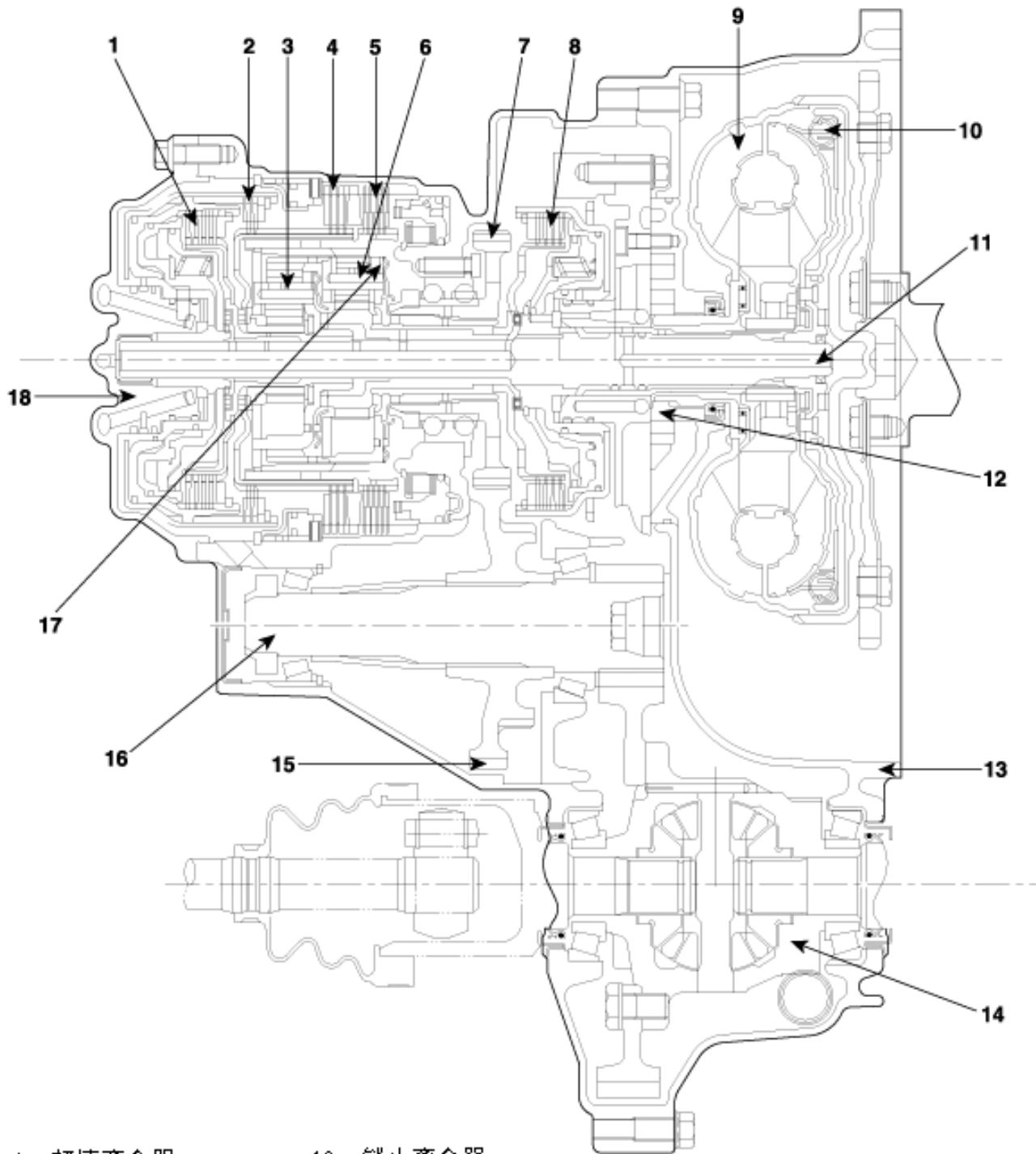
结构图



结构图



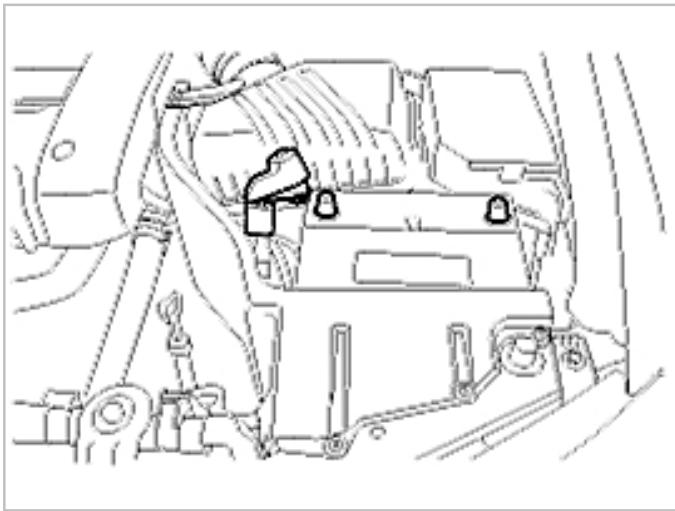
结构图



- | | |
|-------------|-------------|
| 1. 超速离合器 | 10. 锁止离合器 |
| 2. 倒档离合器 | 11. 输入轴 |
| 3. 超速档行星齿轮组 | 12. 油泵 |
| 4. 二档制动器 | 13. 变矩器壳 |
| 5. 低倒档制动器 | 14. 差速器 |
| 6. 输出行星齿轮组 | 15. 变速器从动齿轮 |
| 7. 变速器主动齿轮 | 16. 输出轴 |
| 8. 减速传动离合器 | 17. 单向离合器 |
| 9. 液力变矩器 | 18. 后端盖 |

拆卸

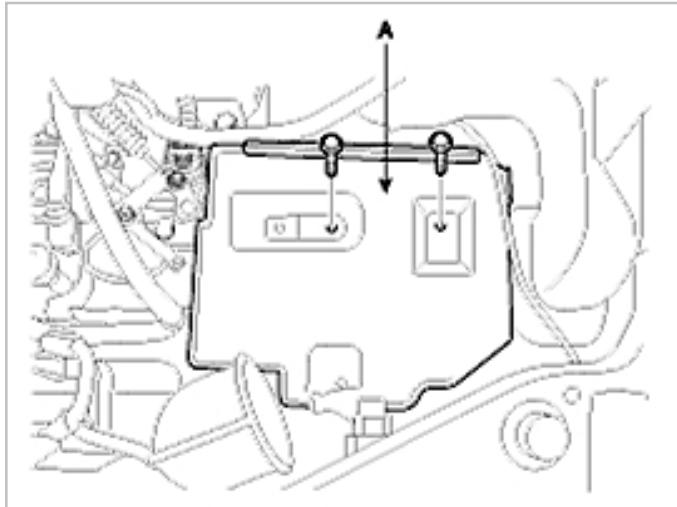
1. 拆卸蓄电池端子。 (“-”“+”)



2. 拆卸隔热板(A)(螺栓：1EA(B),定位器3EA(C))。

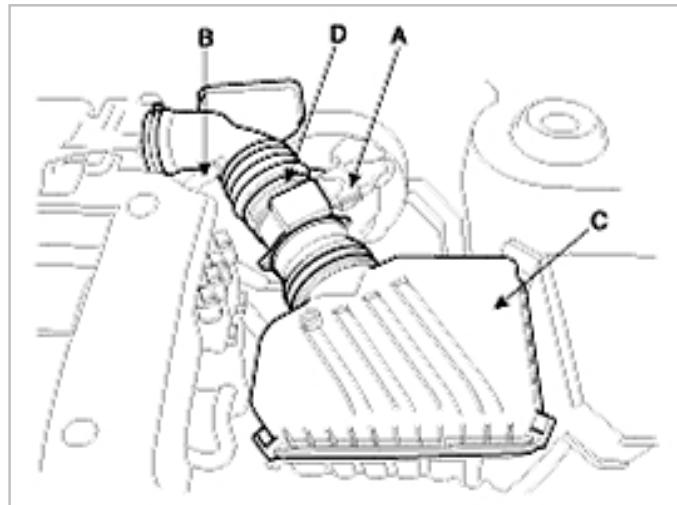


3. 拆卸蓄电池和蓄电池托架(A)。

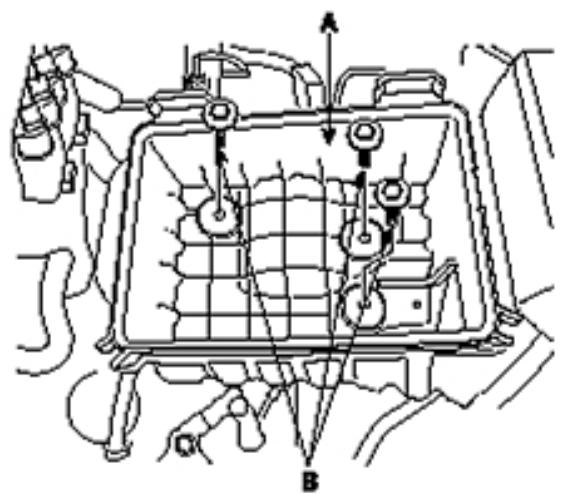


4. 拆卸空气滤清器和进气软管。

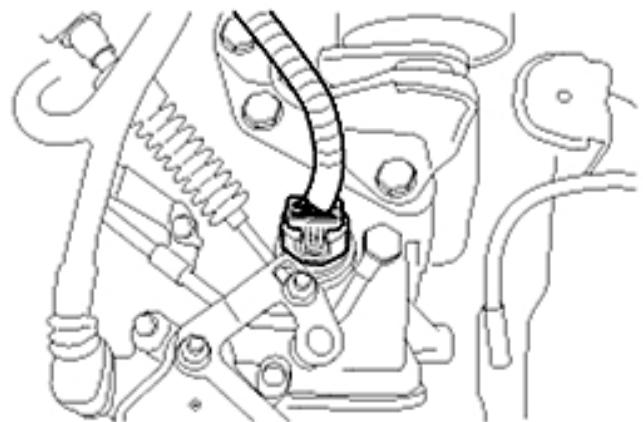
- (1) 分离空气流量传感器连接器(A)和通风管(B).
- (2) 空气滤清器上盖(C)和进气软管(D).



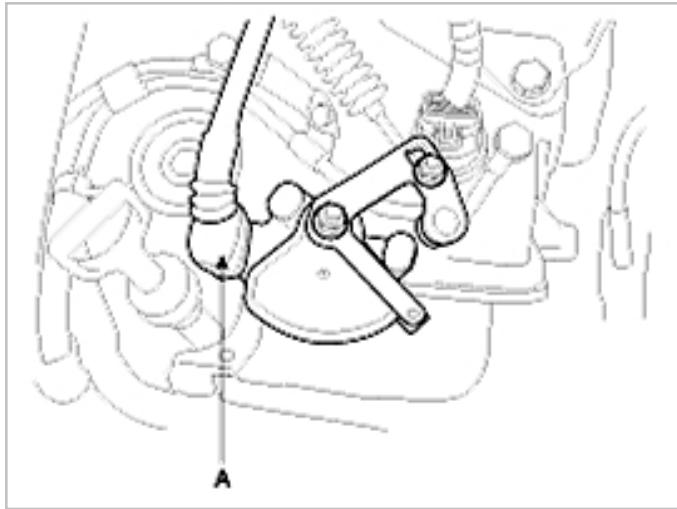
- (3) 空气滤清器下盖(A)(螺栓 : 3EA(B))。



5. 拆卸电磁阀连接器(A)。



6. 拆卸变速器档位开关连接器(A)。



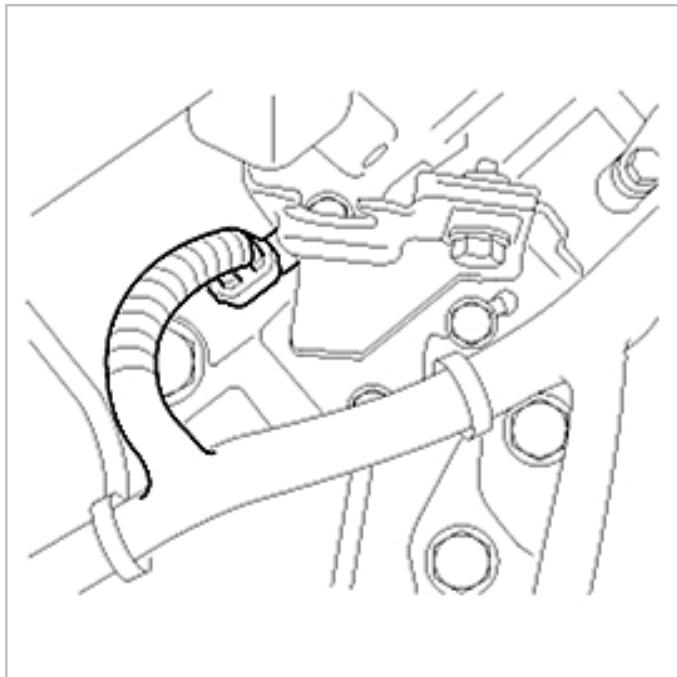
7. 拆卸控制拉线(A)到变速器档位开关的装配螺母(B)。



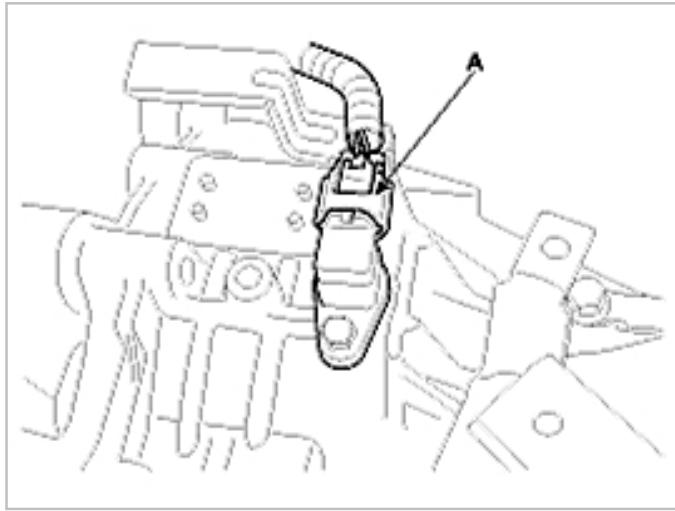
8. 拆卸控制拉线(B)的夹子(A)。



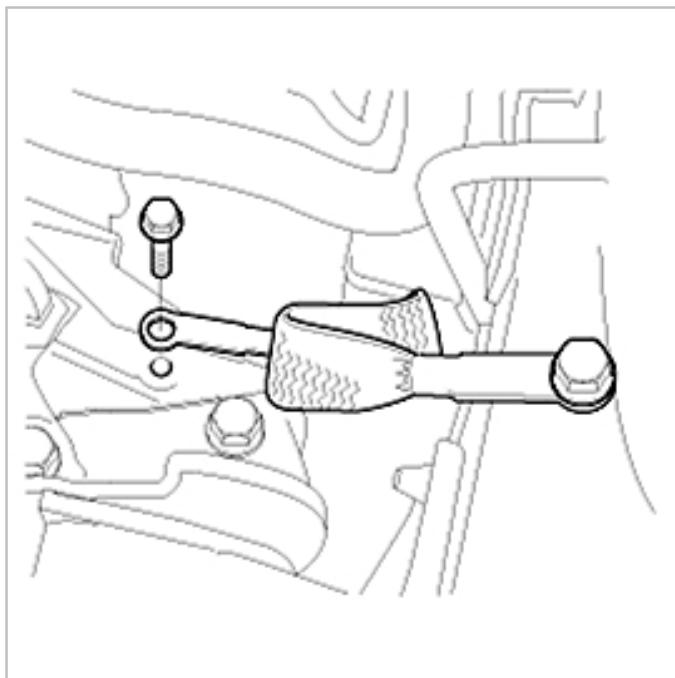
9. 拆卸输入轴速度传感器连接器(A)。



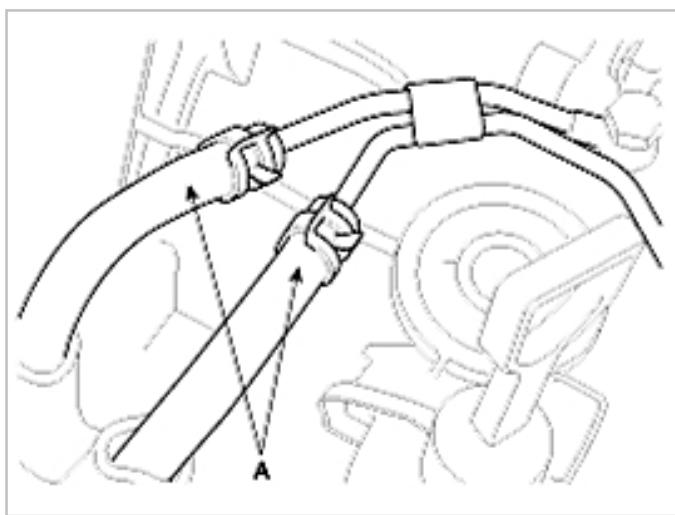
10. 拆卸输出轴速度传感器连接器(A)。



11. 拆卸变速器搭铁配线(A)。



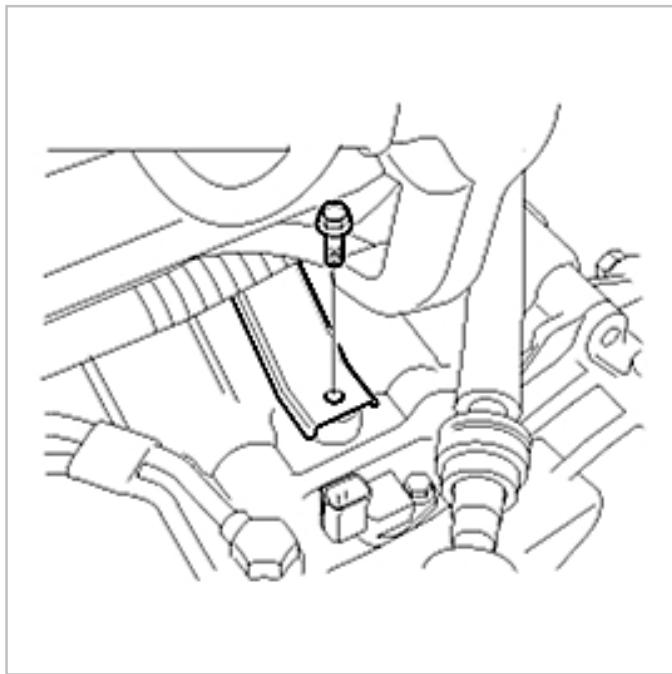
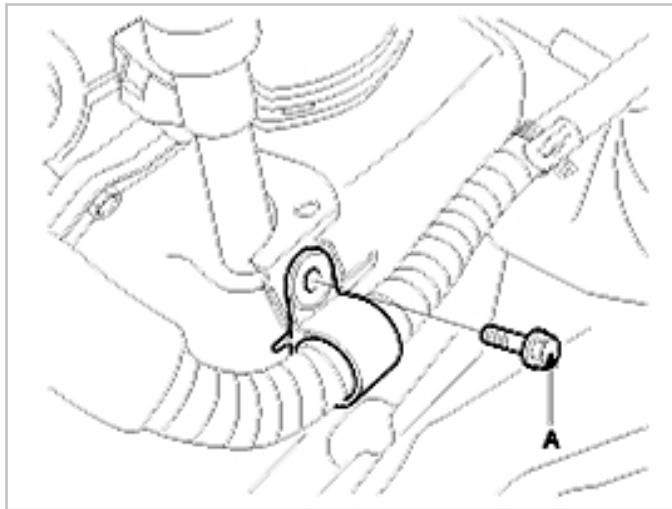
12. 拆卸变速器油散热器软管(A)。



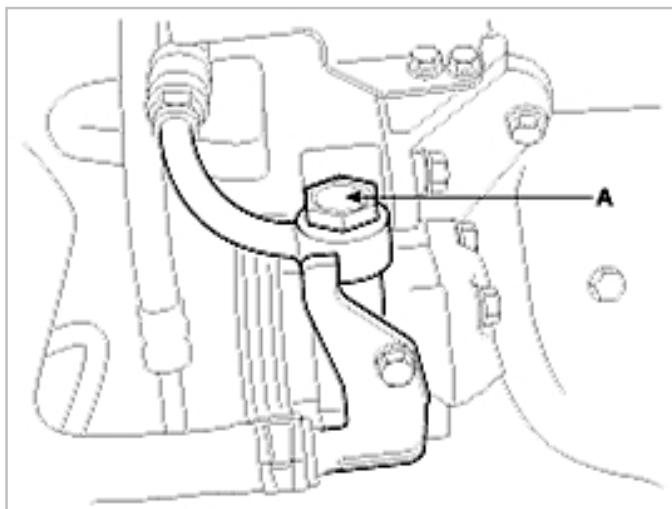
参考

为了避免进入灰尘或异物,请塞住分离的软管和变速器连接口。

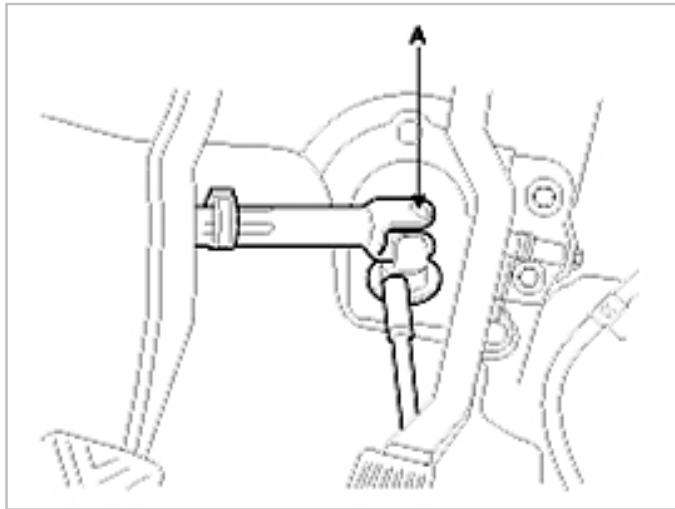
13. 拆卸起动机配线装配螺栓(A,B)。



14. 拆卸动力转向螺栓(A)。



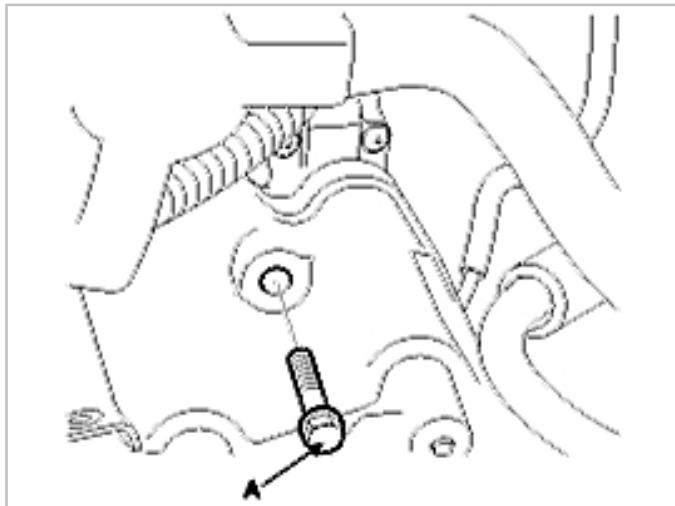
15. 拆卸转向U形联轴节(A)装配螺栓。



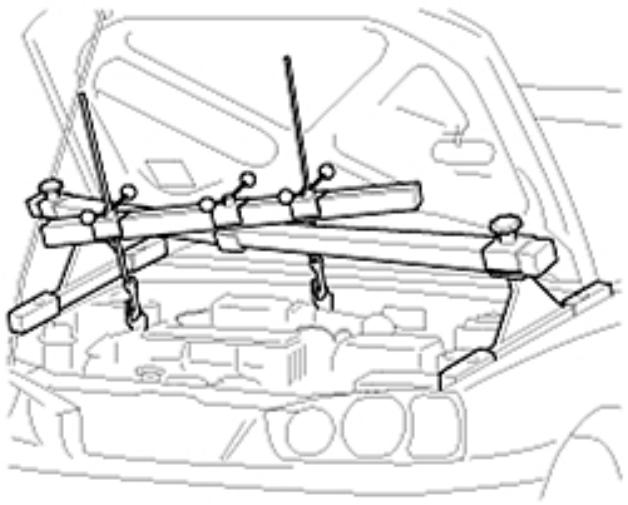
参 考

分解前,在转向柱万向节和齿轮箱上作安装标记,以确保能较容易的安装。

16. 拆卸起动机装配螺栓(A)(1EA)。



17. 在发动机总成上安装专用工具 (09200-38001,09200-1C000) 、发动机支撑固定装置和适配器。



參 考

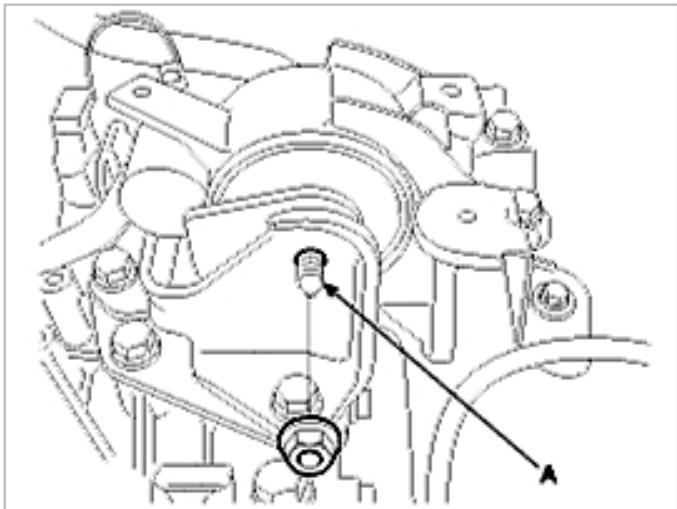
使用专用工具时,小心避免专用工具的钩支架磨损车板盖。

18. 拆卸变速器装配支架。

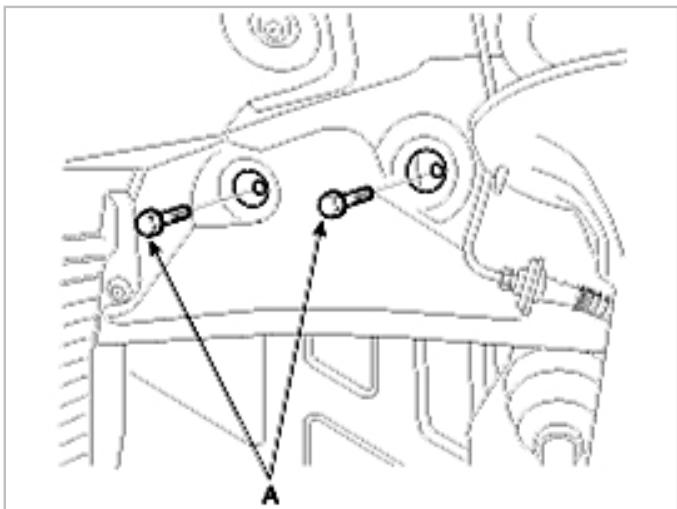
(1) 车体装配螺栓(A) (上侧)



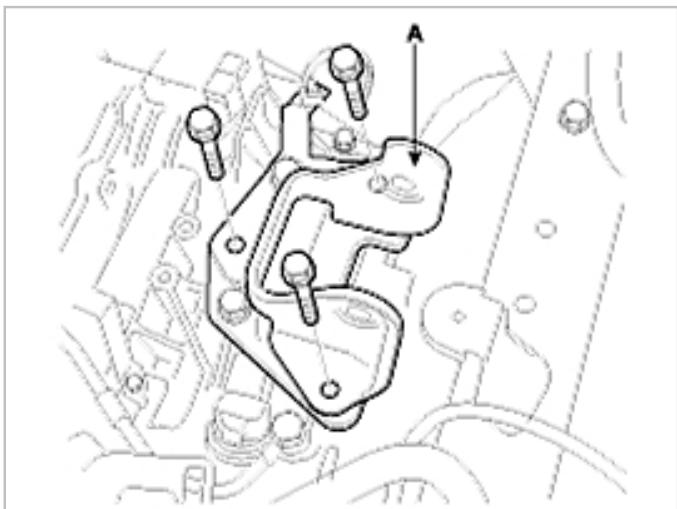
(2) 绝缘体螺栓(A)。



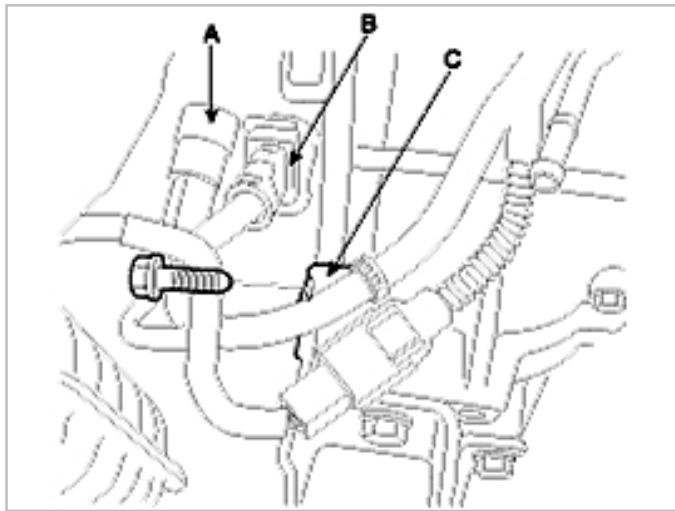
(3) 车体装配螺栓(A) (左侧)



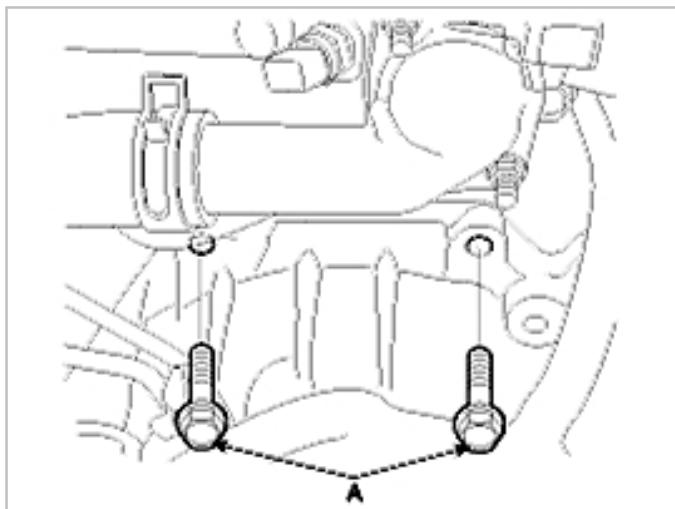
(4) 变速器装配支架(A)



19. 拆卸前氧传感器、发动机机油压力开关(A)、曲轴位置传感器(B)连接器装配支架(C)。

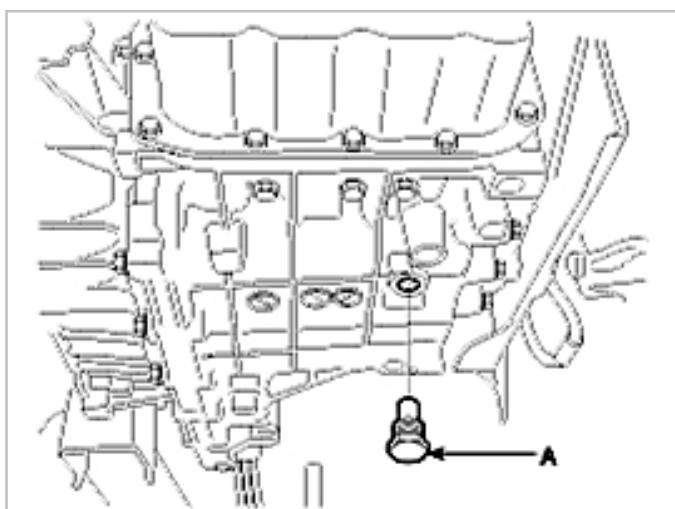


20. 拆卸变速器装配到发动机的螺栓(A)。



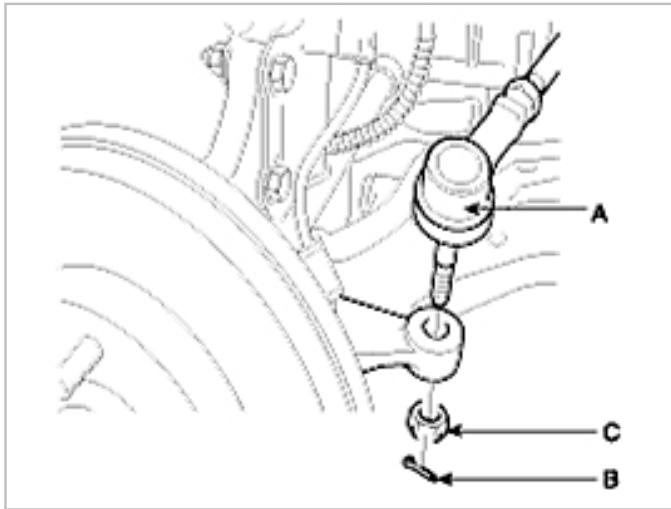
21. 举升车辆。

22. 拆卸排放塞(A)并排出自动变速器液。

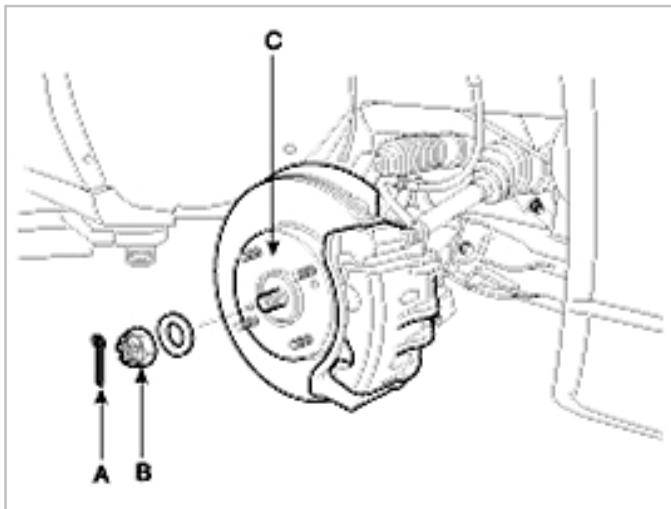


23. 拆卸轮胎。

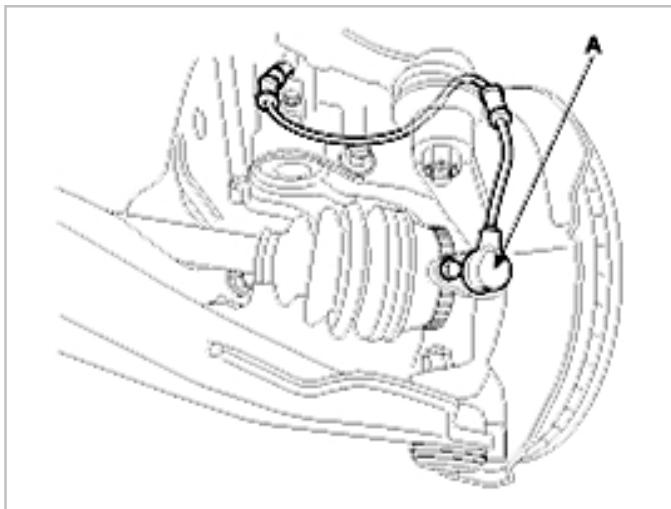
24. 从销(B)和螺母(C)分离转向横拉杆球头(A)。



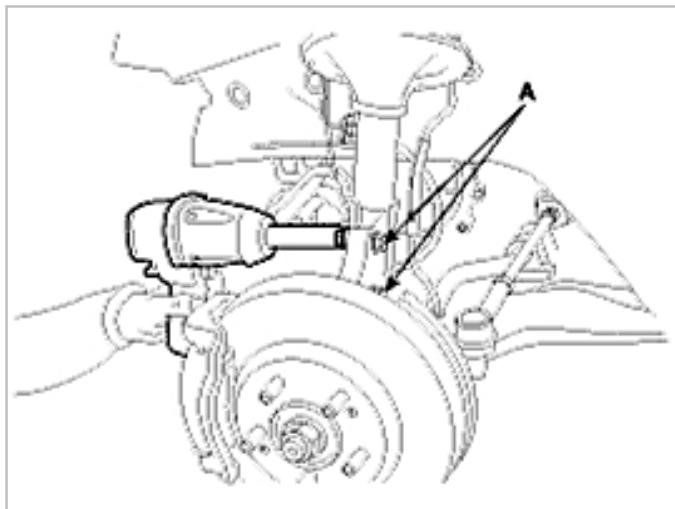
25. 从前轴(C)拆卸销(A)和轮毂螺母(B)。



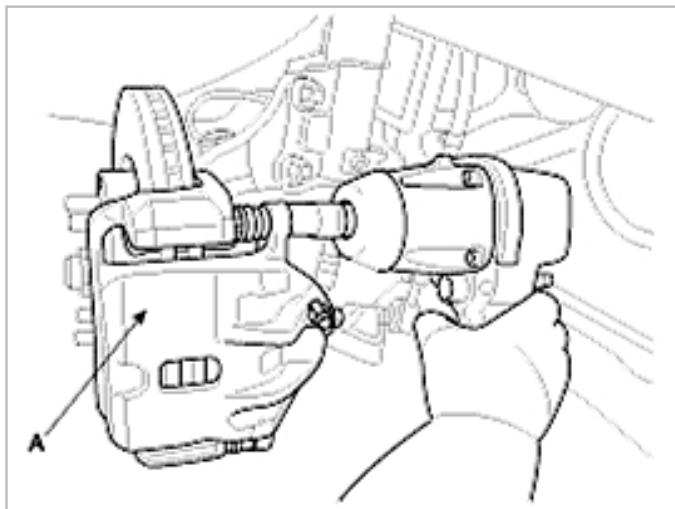
26. 拆卸ABS轮速传感器(A)。



27. 拆卸转向节装配螺栓(A)。



28. 拆卸制动钳(A)。

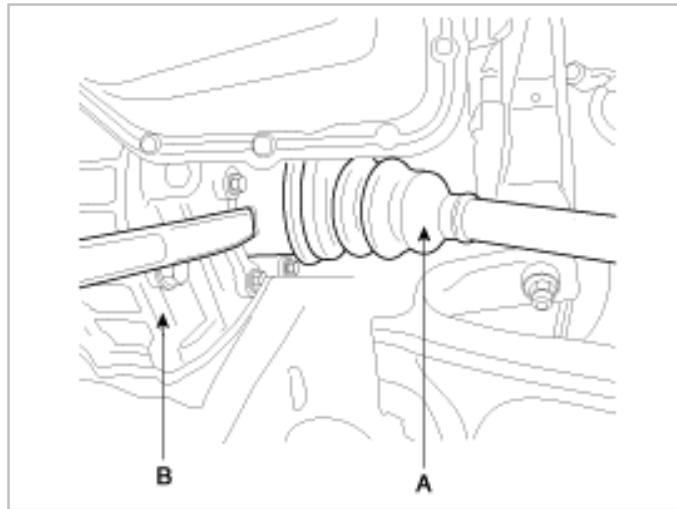


29. 悬挂制动钳总成(A)。

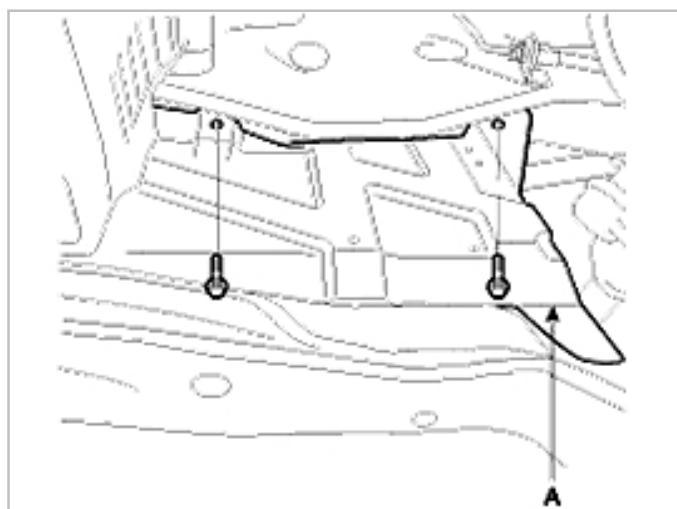


30. 从驱动轴拆卸转向节。

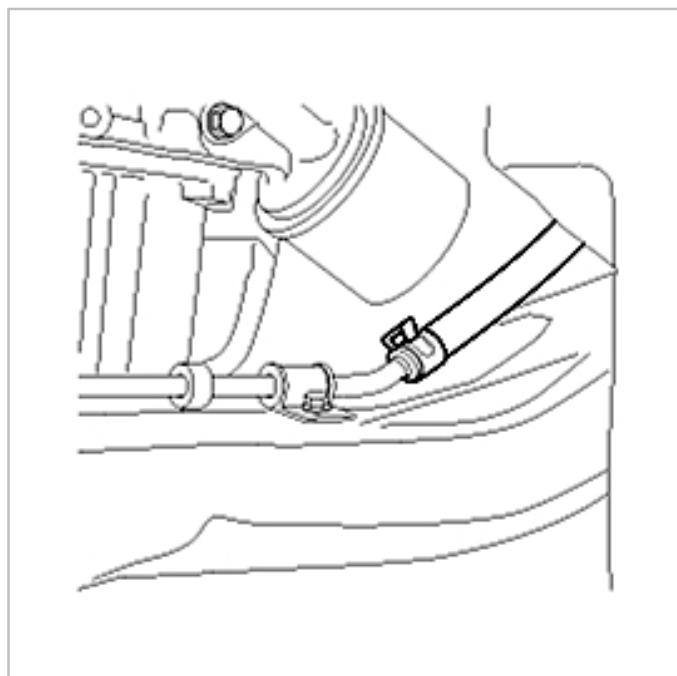
31. 从变速器拆卸驱动轴(A)。



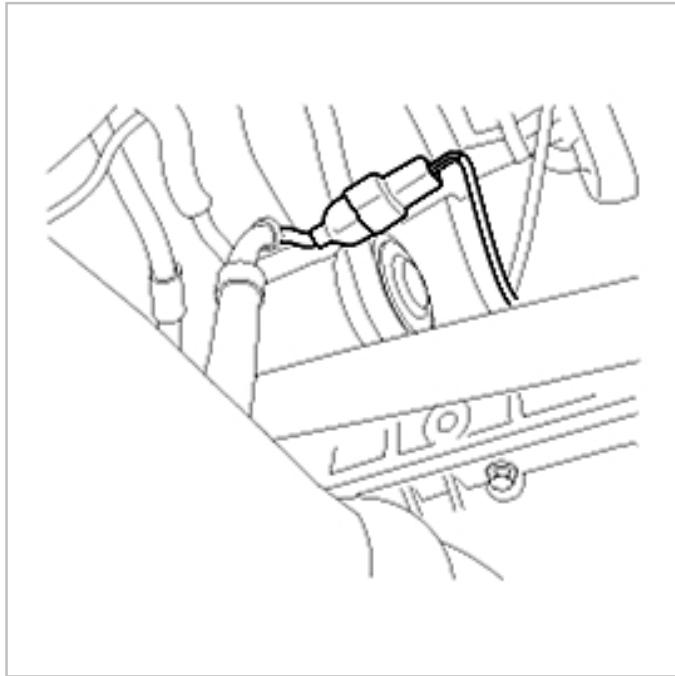
32. 拆卸侧盖(A)。



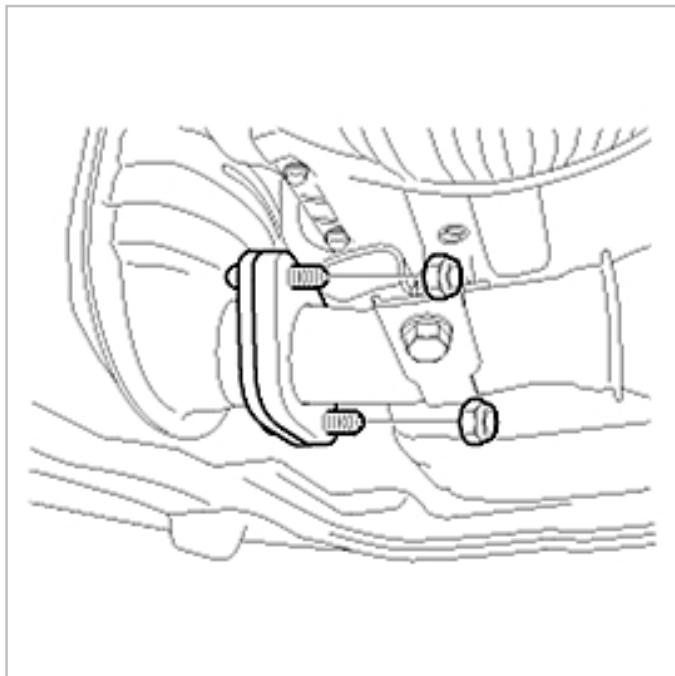
33. 拆卸回油软管(A),排放动力转向油。



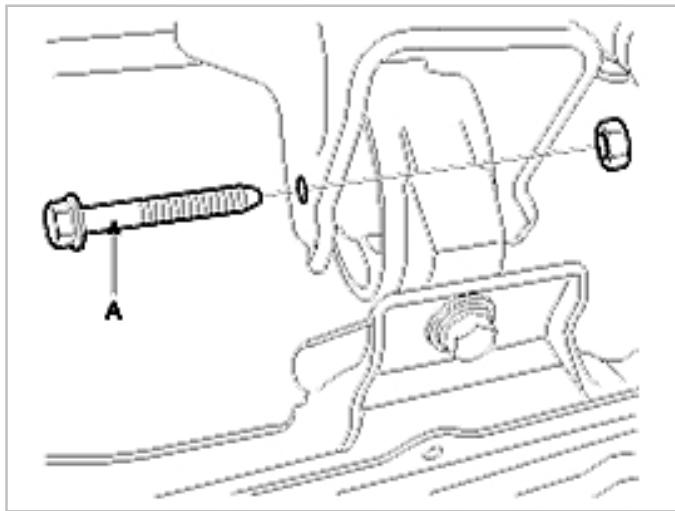
34. 分离后氧传感器连接器(A)。



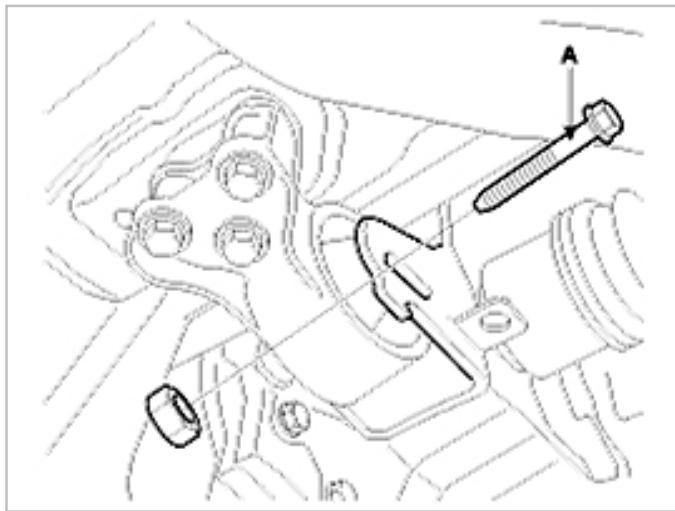
35. 拆卸前消声器(A)。



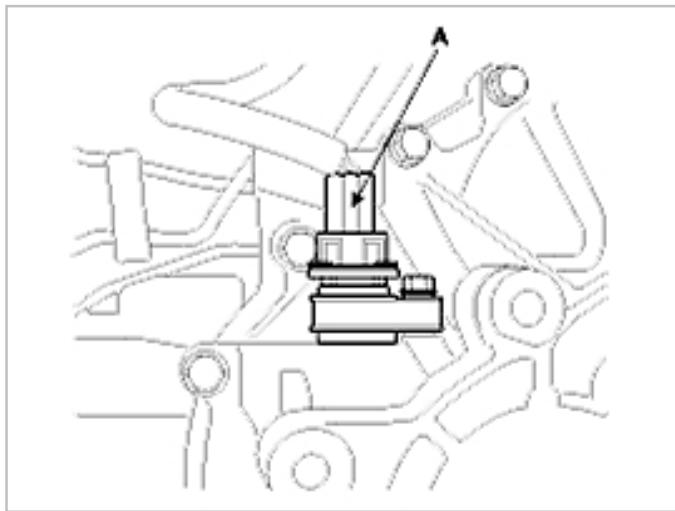
36. 拆卸前支架装配螺栓(A)。



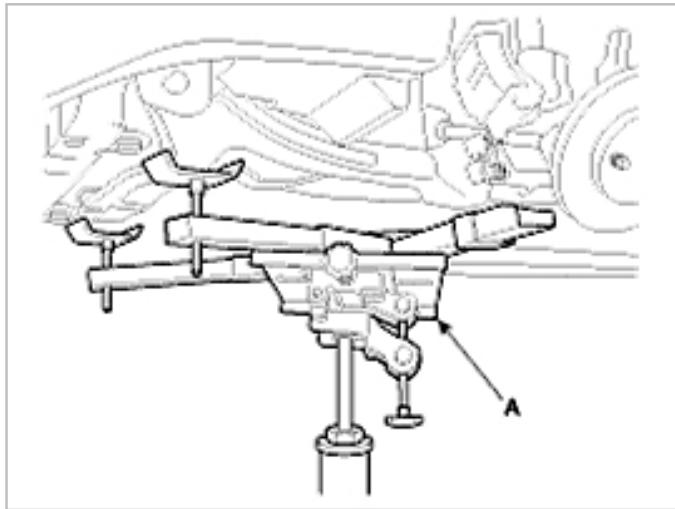
37. 拆卸后支架装配螺栓(A)。



38. 拆卸车速传感器连接器(A)。



39. 安装千斤顶(A)。



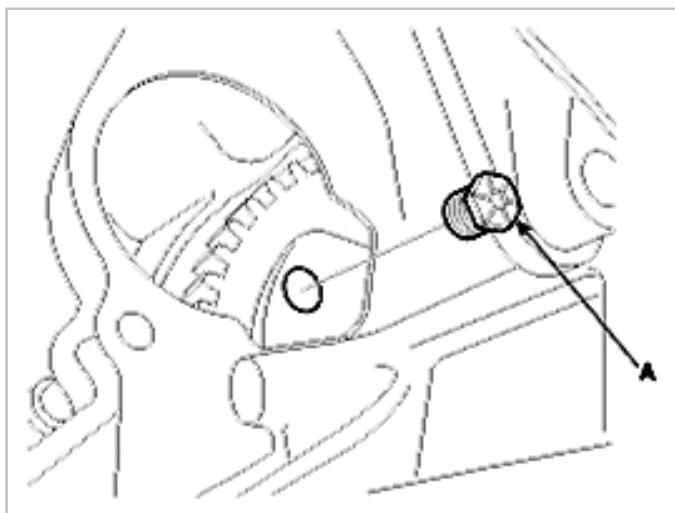
40. 拆卸副车架(A)。



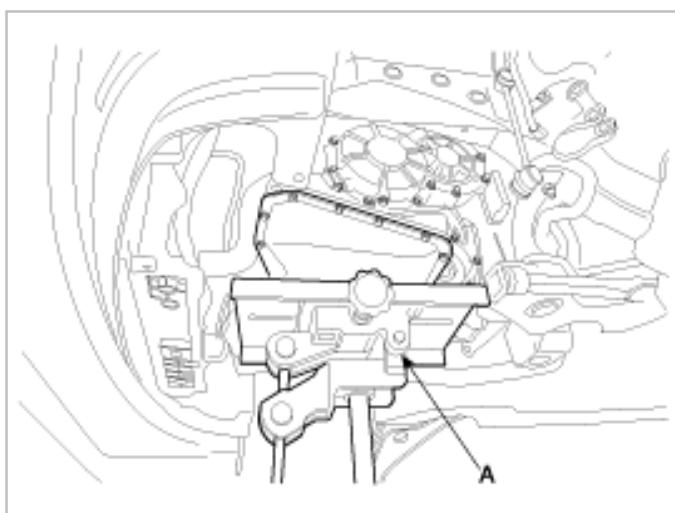


41. 拆卸起动机装配螺栓。

42. 拆卸发动机到液力变矩器的装配螺栓(A)。 (4EA)

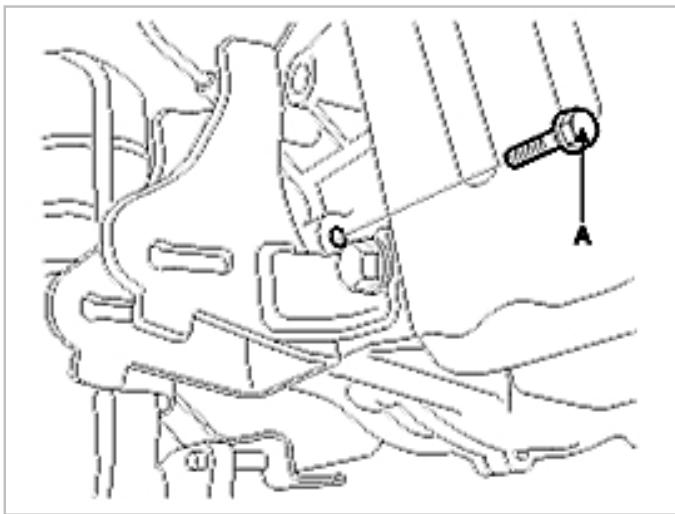


43. 安装支撑变速器的千斤顶(A)。

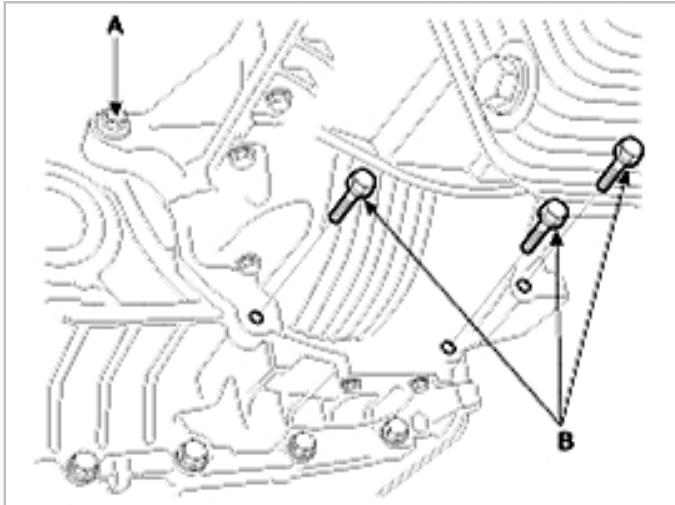


44. 拆卸发动机到自动变速器的装配螺栓。

(1) 变速器到发动机的装配螺栓(A)。



(2) 发动机到变速器的装配螺栓(A)。



(3) 发动机油底壳到变速器的装配螺栓(B)。

45. 拆卸变速器。

就车维修

驱动轴油封更换

REMOVAL

1. 从变速器上分离驱动轴。 (参考“DS”部分)

2. 使用“一”字形螺丝刀拆卸油封。

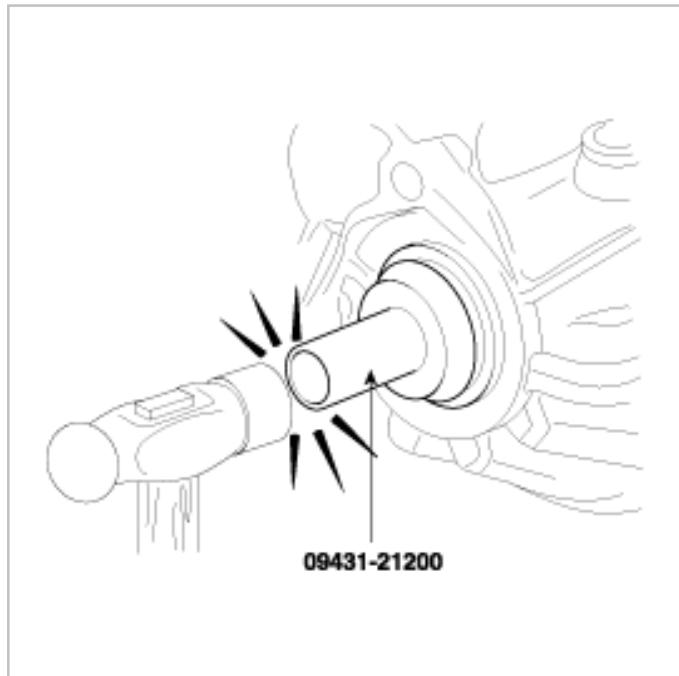
安装

1. 在油封唇部涂抹一层齿轮油。

Auto transaxle fluid :

HYUNDAI GENUINE ATF, DIAMOND ATF SP-III, SK ATF SP-III

2. 使用专用工具(09431-21200)把驱动轴油封轻敲入变速器。



3. 按拆卸的反顺序安装。

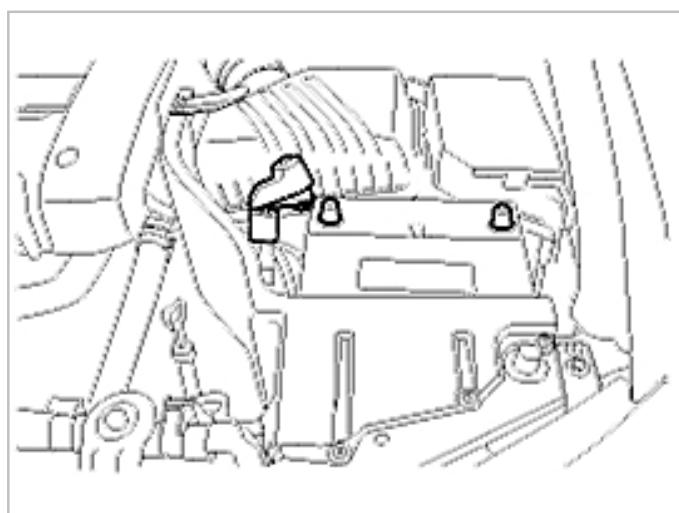
4. 重新注入变速器液。

5. 起动发动机并把变速器档位选择杆移到各个档位,按需要重新注入变速器液。

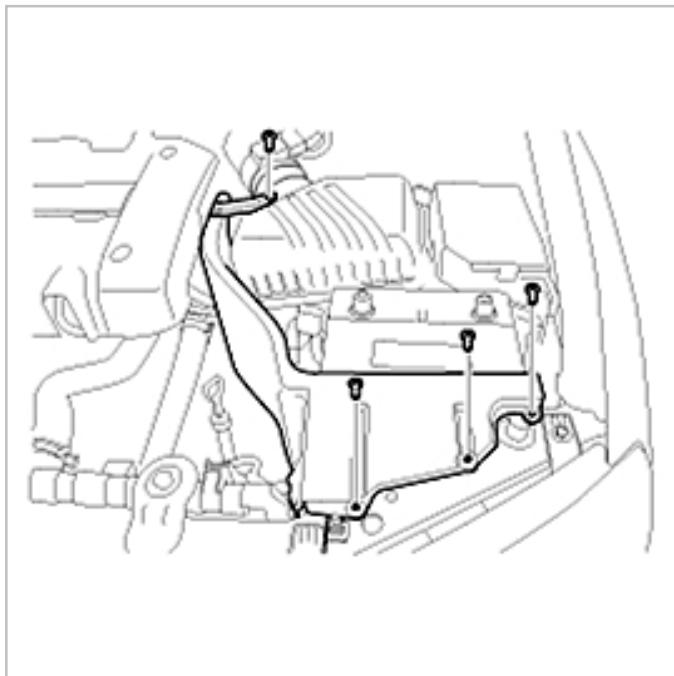
变速器档位开关的更换

REMOVAL

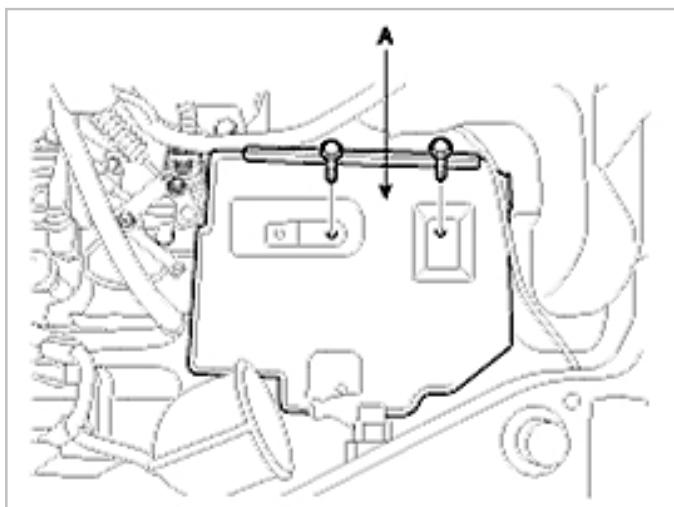
1. 拆卸蓄电池端子。



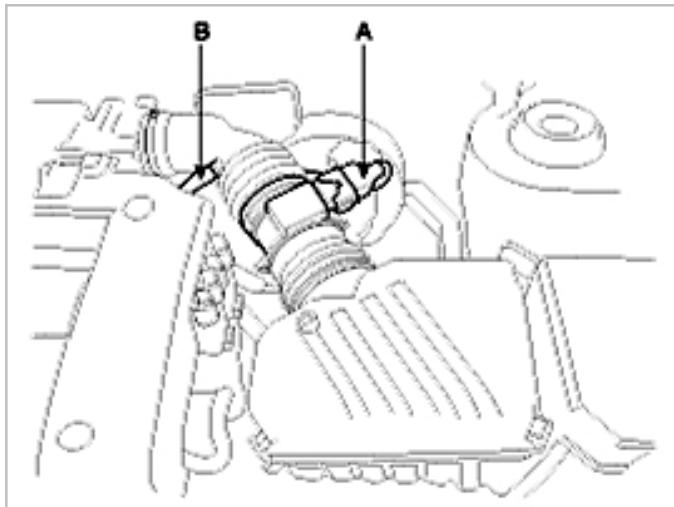
2. 拆卸隔热板(A)(螺栓：1EA(B),定位器3EA(C))。



3. 拆卸蓄电池和蓄电池托架(A)。



4. 分离空气流量传感器连接器(A)和通风管(B)。

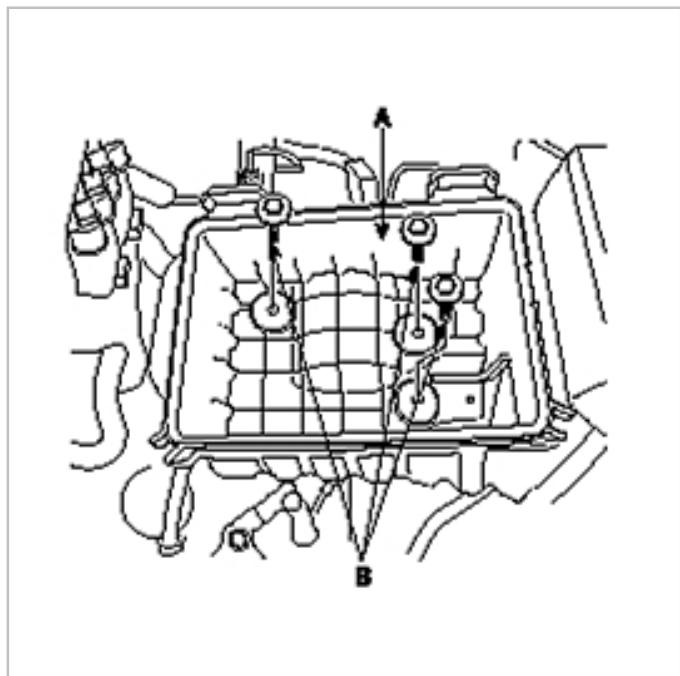


5. 拆卸空气滤清器和进气软管。

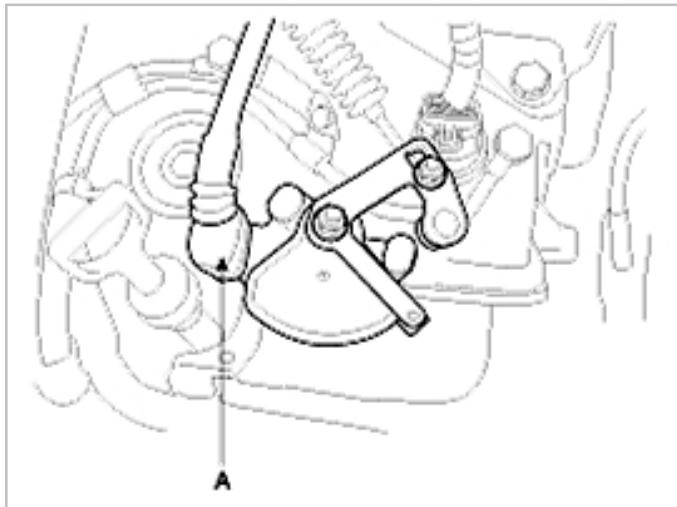
A. 空气滤清器上盖(C)和进气软管(D)。



B. 空气滤清器下盖(A)(螺栓：3EA(B))。



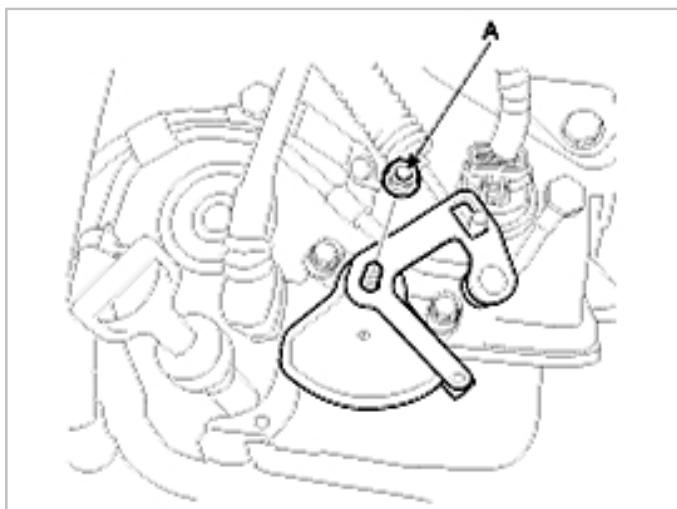
6. 拆卸变速器档位开关连接器(A)。



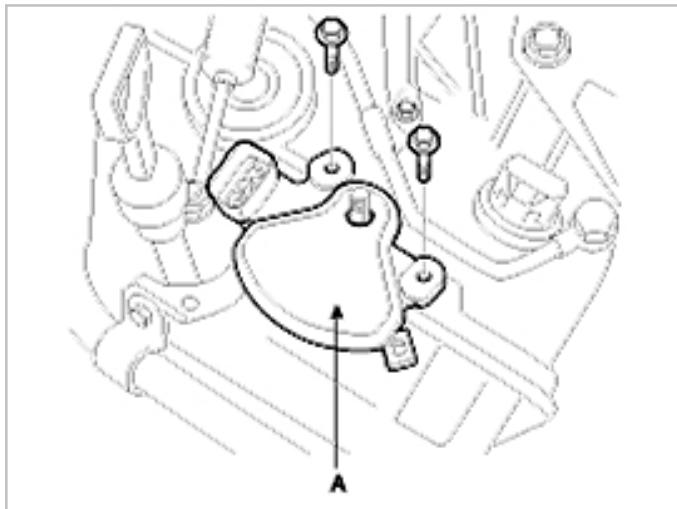
7. 拆卸控制拉线到变速器档位开关(A)的装配螺母(B)。



8. 拆卸变速器档位开关手动控制杆装配螺母(A)。



9. 拆卸变速器档位开关(A)。



安装

参考变速器档位开关和控制拉线调整。

输入轴速度传感器的更换

REMOVAL

1. 拆卸蓄电池和空气滤清器（参考TR-137页“变速器档位开关的更换”）。
2. 拆卸变速器档位开关连接器。
3. 拆卸控制拉线到变速器档位开关的装配螺母。
4. 拆卸控制拉线(B)的夹子(A)。

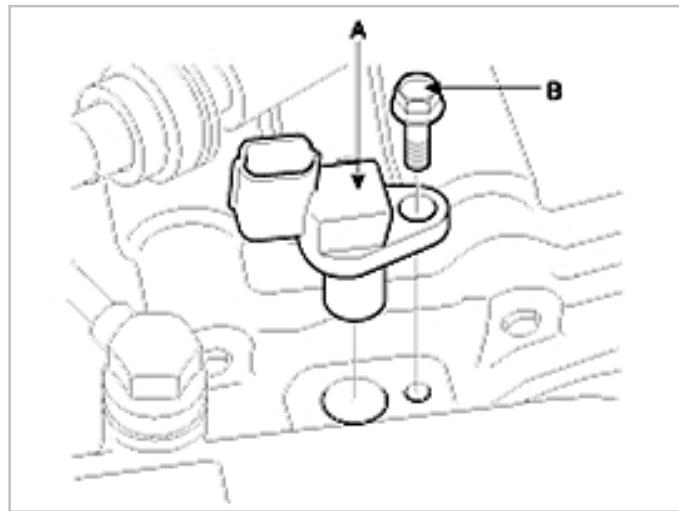


5. 拆卸控制拉线装配支架。

6. 拆卸输入轴速度传感器(A)。

(1) 分离输入轴速度传感器连接器。

(2) 拆卸螺栓(B)。



(3) 检查输入轴速度传感器安装孔。

安装

1. 安装前,在O形环涂抹一层薄薄的自动变速器液。

2. 安装输入轴速度传感器。

3. 安装控制拉线装配支架。

4. 连接输入轴速度传感器连接器。

5. 安装控制拉线的夹子。

6. 调整控制拉线到变速器档位开关,并拧紧变速器手动控制杆到控制拉线的装配螺母。 (参考TR-282页的“自动变速器换档控制安装”)。

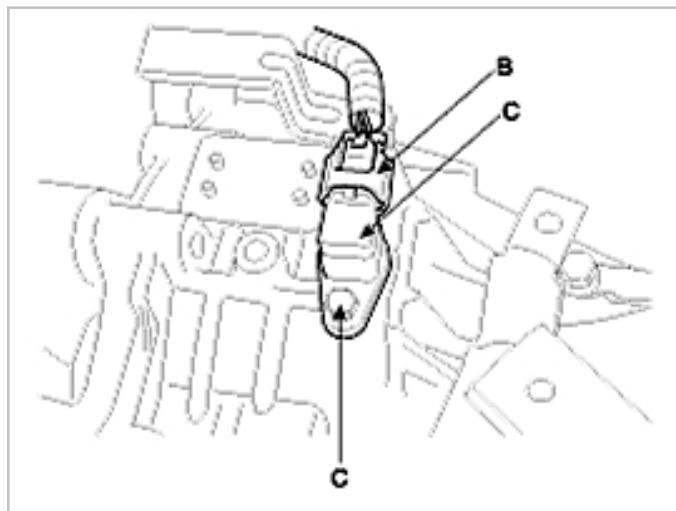
7. 按拆卸的反顺序安装。

输出轴速度传感器的更换

REMOVAL

1. 拆卸蓄电池和空气滤清器 (参考TR-137页“变速器档位开关的更换”)。

2. 拆卸输出轴速度传感器(A)。



(1) 分离输出轴速度传感器连接器(B)。

(2) 拆卸螺栓(C)。

(3) 检查输出轴速度传感器安装孔。

安装

1. 安装前,在O形环上涂抹一层薄薄的自动变速器液。

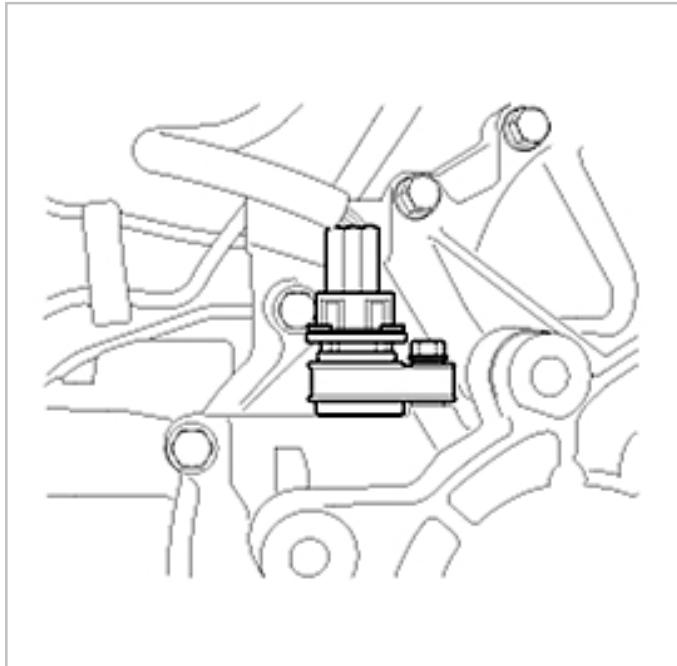
2. 按拆卸的反顺序安装。

车速传感器的更换

REMOVAL

1. 举升车辆。

2. 拆卸车速传感器(A)。



(1) 分离车速传感器连接器(B)。

(2) 拆卸螺栓 (10mm)。

(3) 检查车速传感器安装孔。

3. 检查O形环有无缺口或割痕,按需要安装新O形环。

安装

1. 安装前,在O形环上涂抹一层薄薄的自动变速器液。

2. 安装车速传感器。

3. 连接车速传感器连接器。

4. 按拆卸的反顺序安装。

ATM控制拉线的更换

REMOVAL

1. 拆卸控制拉线到变速器档位开关的装配螺母。 (参考TR-137页的“变速器档位开关的更换”)

2. 拆卸控制拉线夹子。

3. 拆卸控制台 (螺钉 : 6EA)。

4. 拆卸控制拉线销。

5. 用打入工具按压控制拉线夹子并拆卸。

6. 拆卸控制拉线装配螺栓(A)。



7. 拆卸下仪表板控制拉线装配螺栓以便拆卸拉线。

安装

1. 参考TR-30页的“变速器档位开关的更换”。

2. 按拆卸的反顺序安装。

安装

1. 把液力变矩器固定到变速器侧,并把变速器总成装配到发动机上。

注意

如果先把液力变矩器装配到发动机上,会损坏变速器上的油封。因此,一定要先把液力变矩器装配到变速器上。

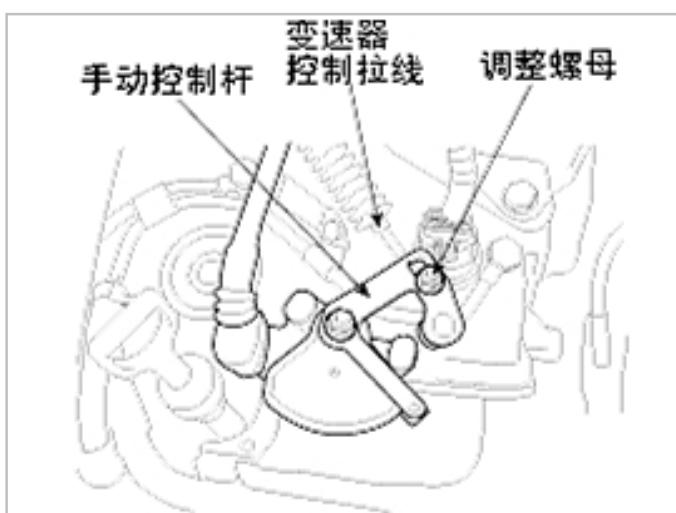
2. 安装变速器控制拉线,并作如下调整。

(1) 把变速杆和变速器档位开关到“N”档,并安装控制拉线。

(2) 把控制拉线连接到变速器装配支架上时,安装夹子直到它与控制拉线接触。

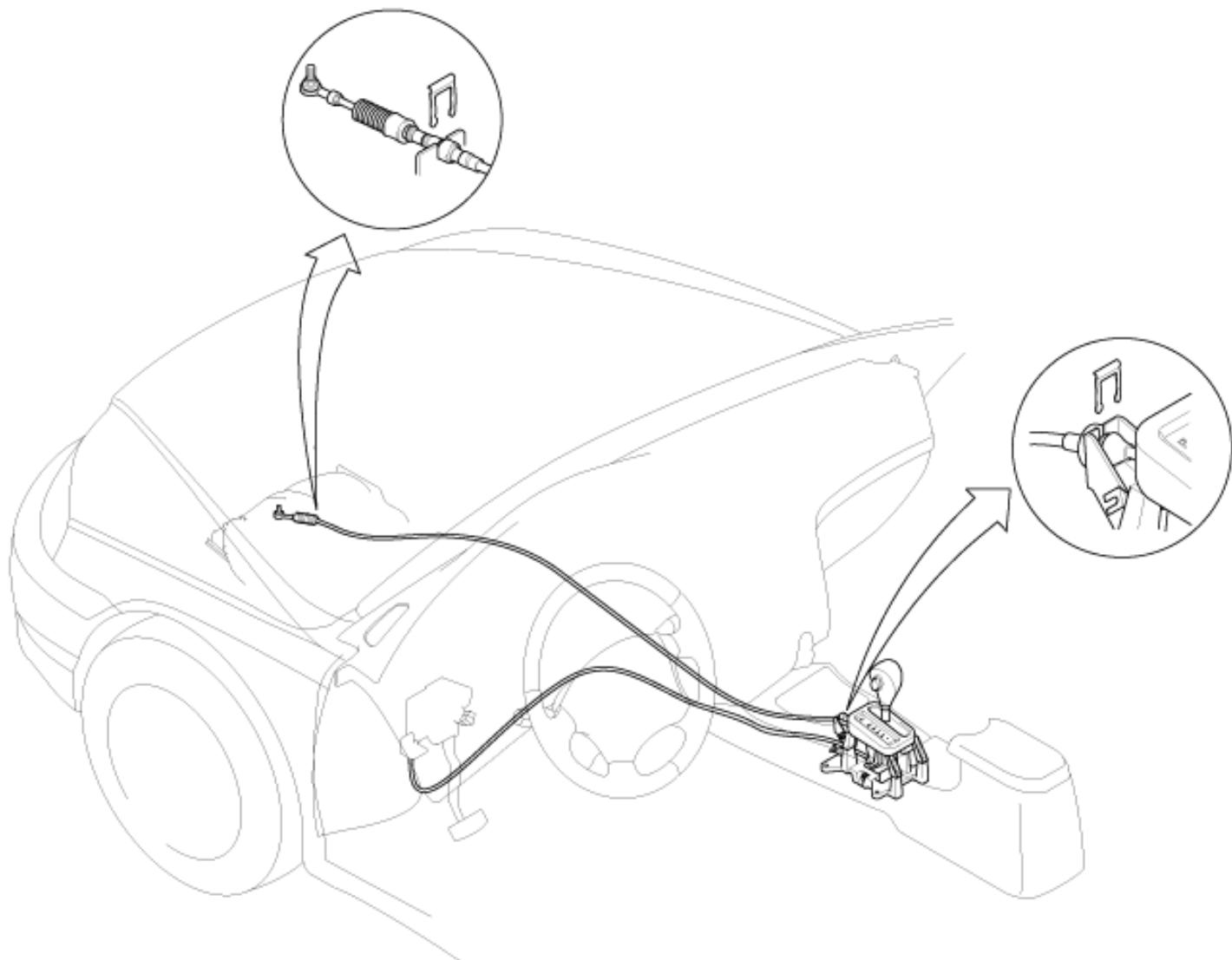
(3) 调整螺母,除去控制拉线中的间隙。然后检查变速杆移动是否平顺。

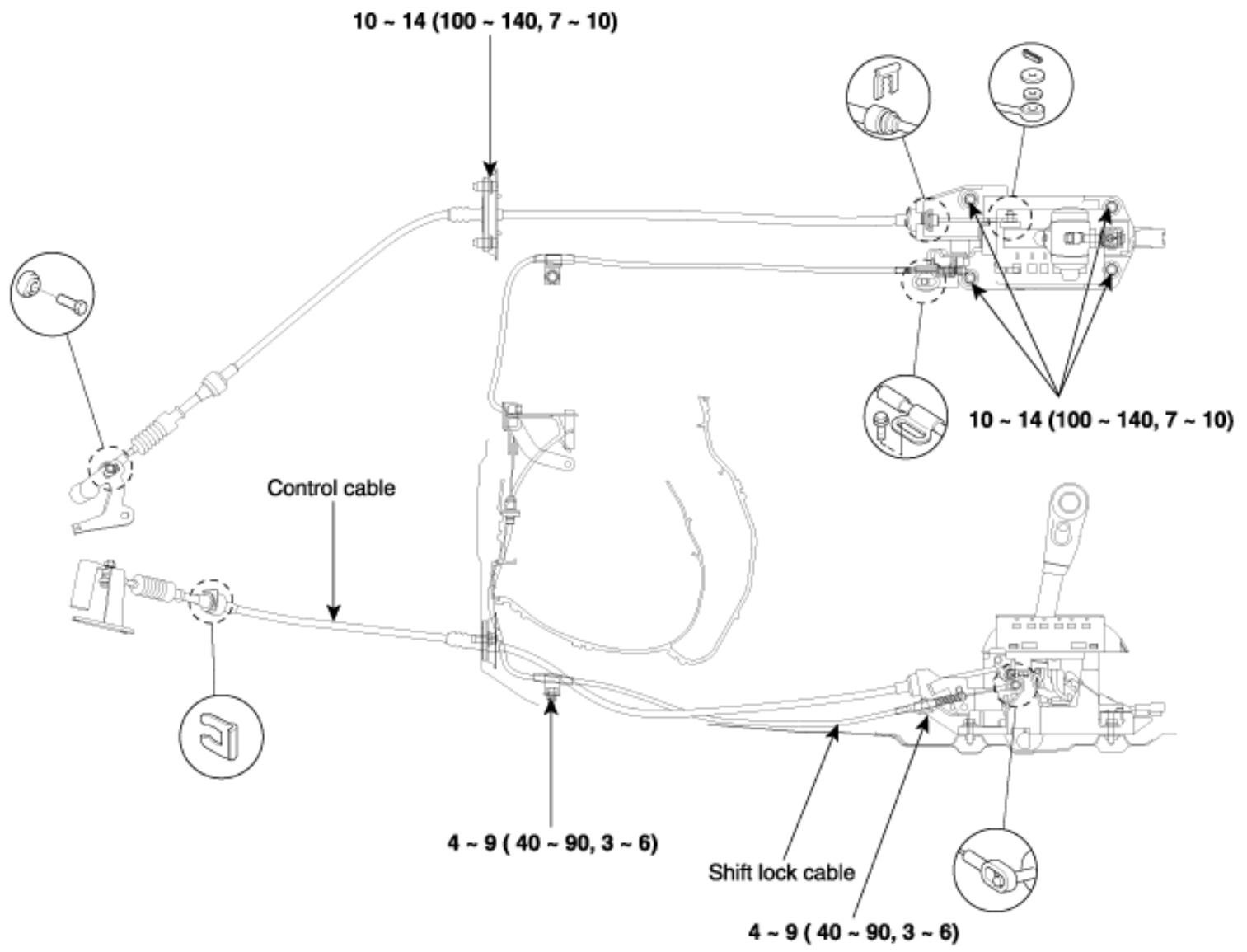
(4) 检查是否已适当调整控制拉线。



3. 按拆卸的反顺序安装。

COMPONENTS

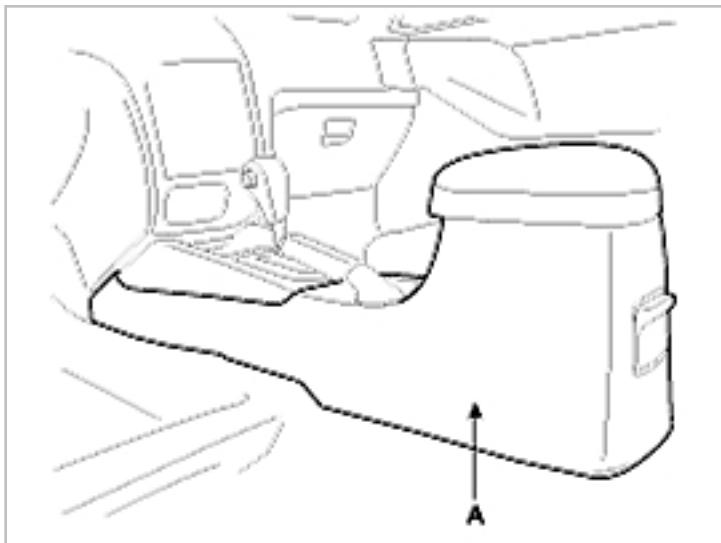




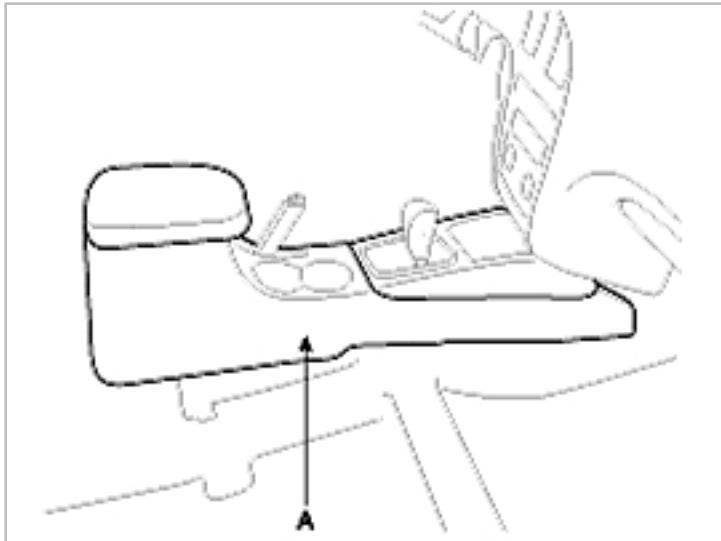
TORQUE : Nm (kg·cm, lb·ft)

REMOVAL

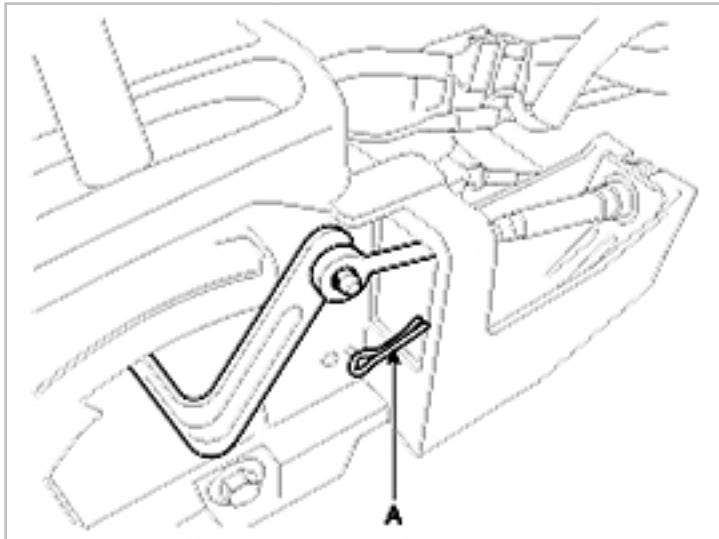
1. Remove the console(A) mounting screws (6EA).



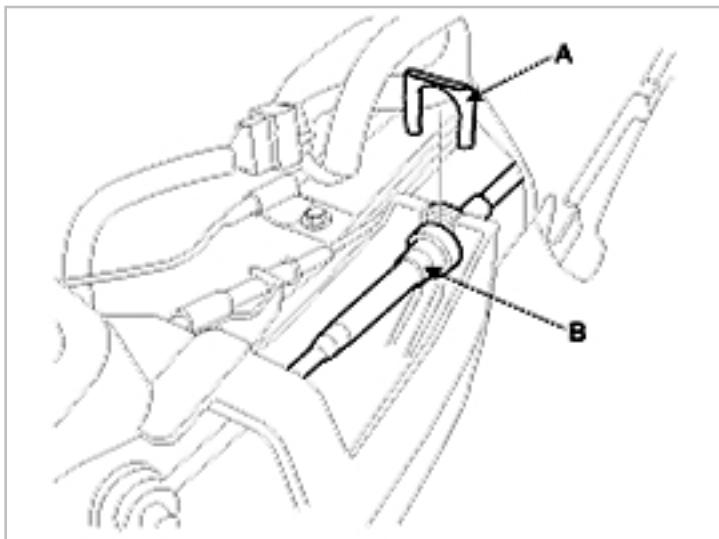
2. Remove the console(A).



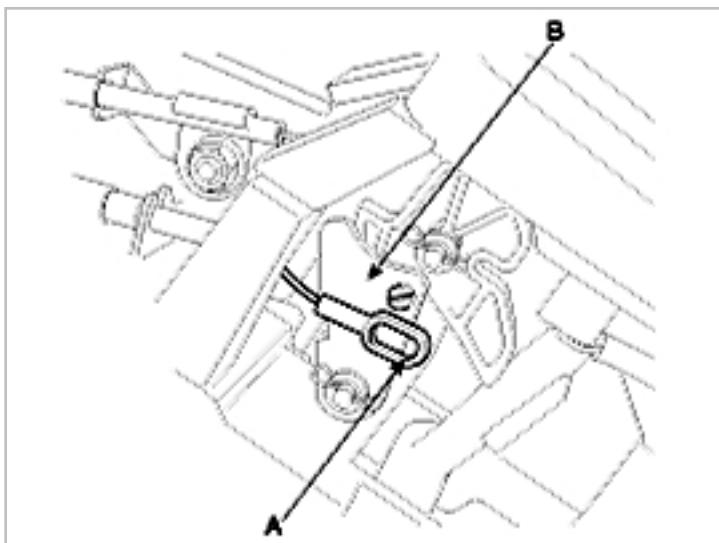
3. Remove the control cable pin(A).



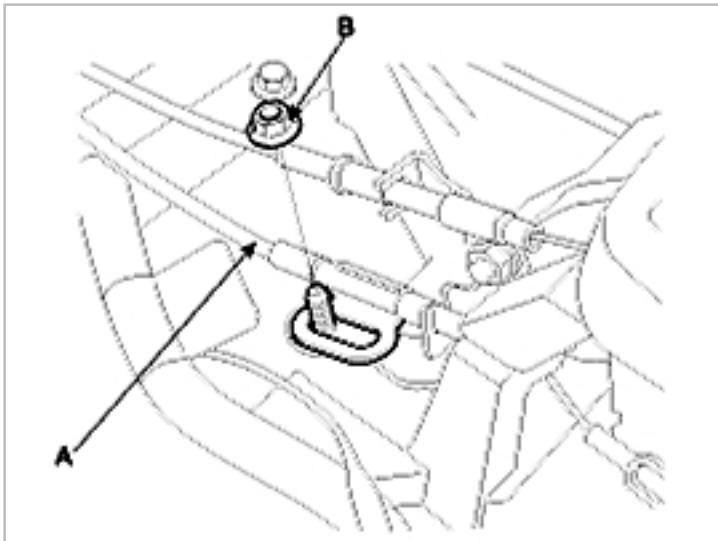
4. Remove the clip(A) of the control cable(B) by pressing it with the driver.



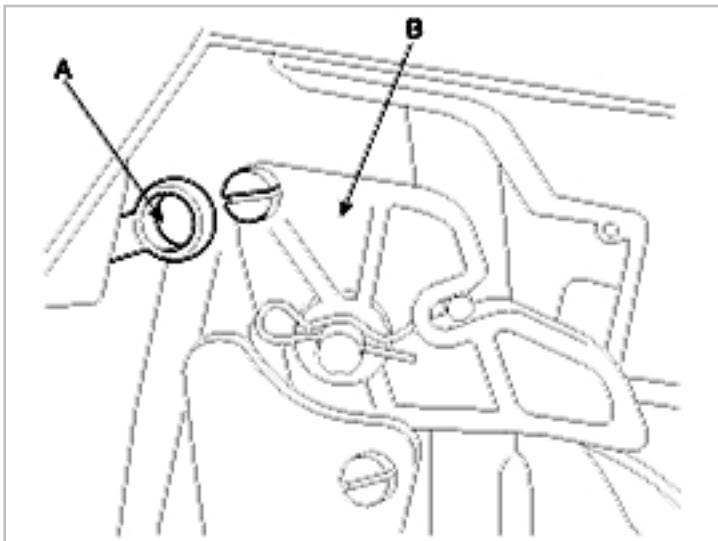
5. Separate the shift lock cable(A) from the P-lock cam(B).



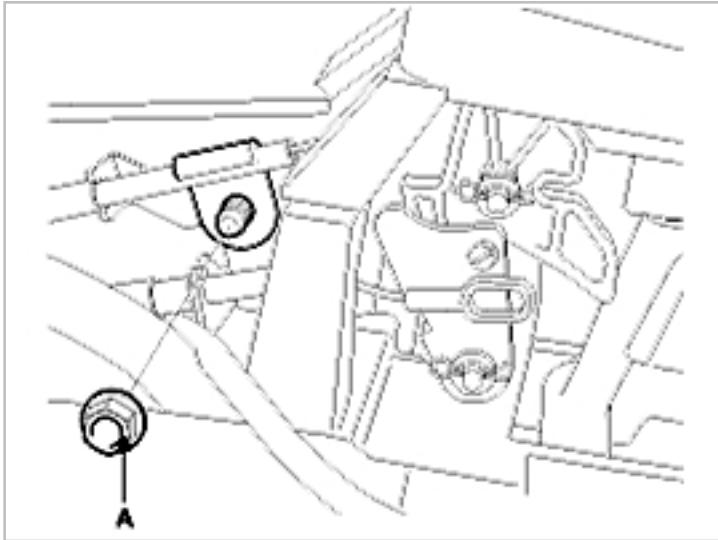
6. Remove the shift lock cable(A) mounting nut(B).



7. Remove the inter lock cable(A) from the key-lock cam(B).



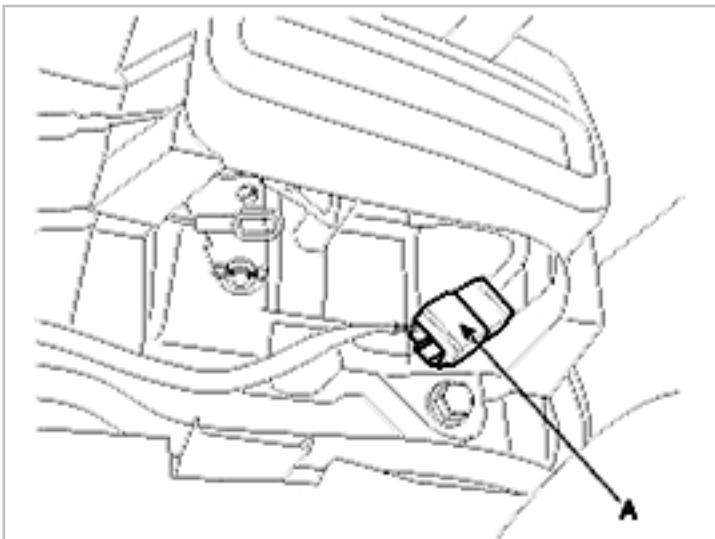
8. Remove the inter lock cable mounting bolt(A).



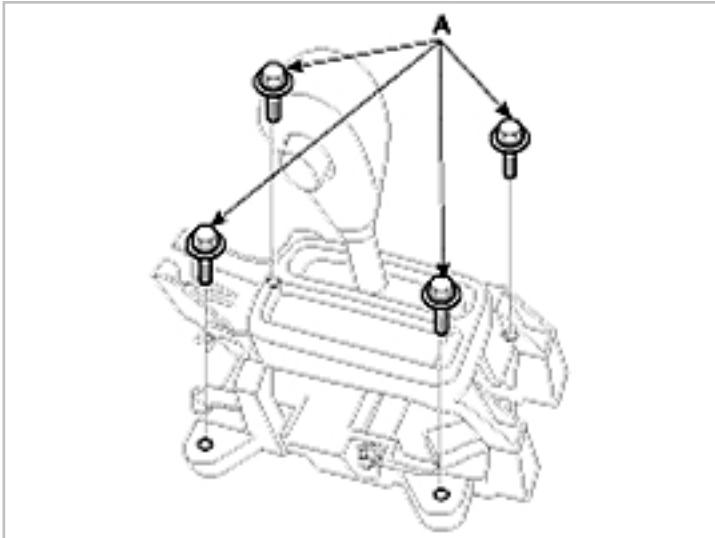
9. Remove the mounting bolts(A) of the cable of the lower dashboard side to remove the cable.



10. Remove the indicator connector(A).



11. Remove the shift lever mounting bracket (Bolts : 4EA(A)).



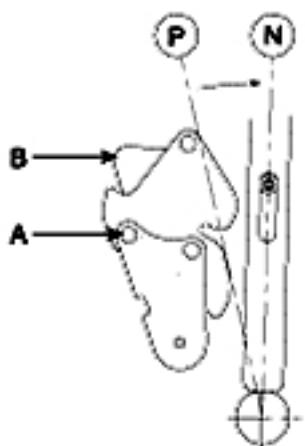
INSTALLATION

参考

When servicing the shift lock device, follow the service instructions and procedures described below to ensure proper operation.

1. Procedure to install the lock cam

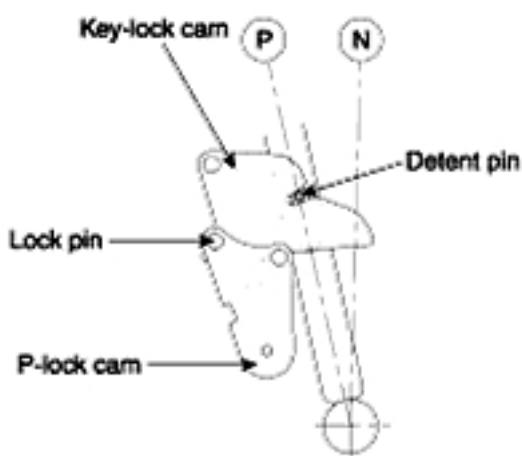
- (1) Move the P-lock cam to direction "A" and hold it by hand (Refer to figure 1).
- (2) Check that the key lock cam is located at "B" by detent pin (Refer to figure 1,2).



<FIG 1>

2. Procedure for adjusting the shift lock and key lock cable

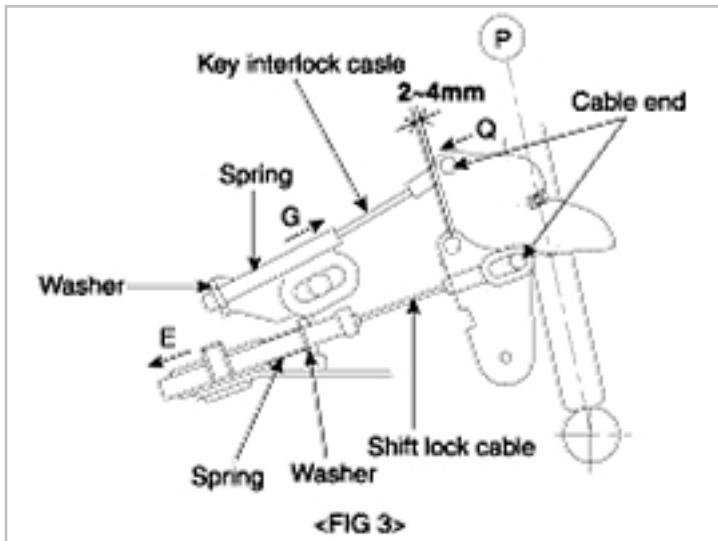
- (1) Check that each lock cam is located in position as shown in figure 2.



<FIG 2>

- (2) Install the shift lock cable and key lock cable in position. In this case, the key lock cable must be fixed to the key cylinder and the shift lock cable must be fixed to the brake pedal in position.

- (3) Temporarily install each cable to the A/T lever assembly as shown in figure 3. Securely insert the cable into the fixing pin of each cam.

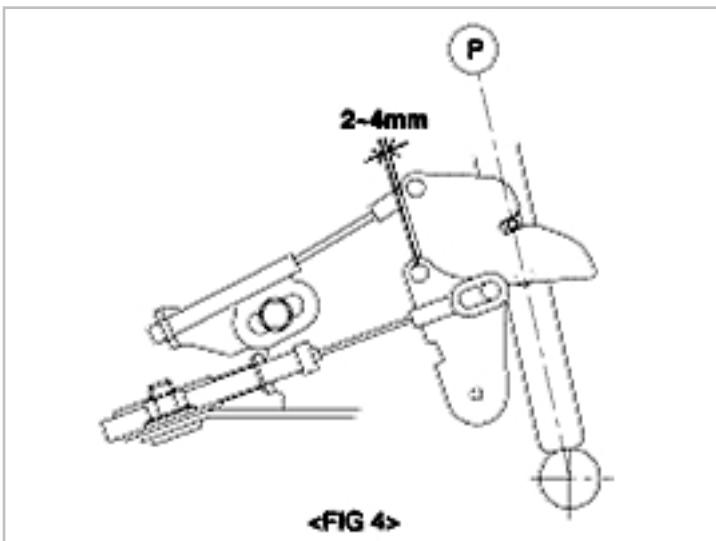


- (4) Keep a gap of 2~4mm between the key lock cam and the P-lock cam to eliminate cable slack by pulling the shift lock cable slightly in the direction of "E" (Refer to figure 3).

注意

If the gap is not maintained between 2 and 4mm, the brake pedal will have to be depressed more than required when operating the push button of the shift lever.

- (5) After checking that a portion of the cable end touches cable fixing pin of the P-lock cam, fix the shift lock cable to the A/T lever with the nut and fix the shift lock cable end with the washer and snap pin.
- (6) Slightly push the key lock cam in the direction of "Q".
- (7) Performing the work of 6, slightly pull the key lock cable in the direction of "G" to stretch the cable tight and then fix it with a nut (Refer to figure 3,4).
- (8) Be sure to check whether the key lock cable is inserted into the fixing pin of the key lock cam, and then fix it with the washer and snap pin. At this time, check if the P-lock cam is fixed to the shift lock cable as shown in the figure 4.



3. Procedure for checking for correct shift lock installation

- (1) When the brake pedal is not depressed, the push button of the shift lever in the "P" position cannot operate (shift lever cannot shift to other positions from "P"). Push button can be operated at other positions except "P".
- (2) When the brake pedal stroke is 15~25mm (with shift lever in the "P" position), push button should operate without catching and the shift lever can shift smoothly out of "P".
- (3) When the brake pedal is not depressed, the shift lever should be shift smoothly to the "P" position from other positions.
Brake pedal must operate smoothly without catching in all positions.
- (4) When the ignition key is at the "LOCK" position, although brake pedal is depressed, the push button should operate.
- (5) Ignition key must not turn to the "LOCK" position, except when in "P" position.
- (6) If the shift lever is shifted to the "P" position, the ignition key must be able to turn to the "LOCK" position smoothly.

4. Caution in service

- (1) Keep the gap of 2~4MM between the key lock cam and P-lock cam by pulling the shift lock cable in the direction of "E" slightly, and then fix the cable with a nut. After this, be sure to check that the gap is within 2~4mm.

参考

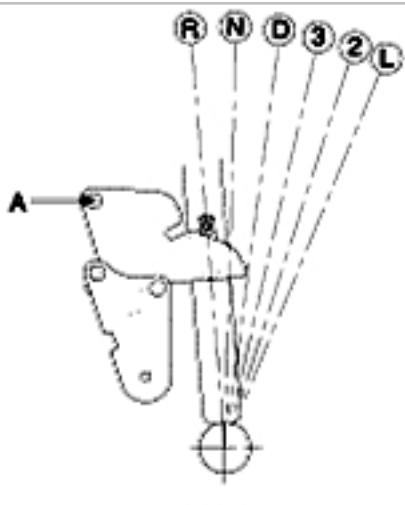
If the gap is not maintained between 2 and 4mm, the brake pedal will have to be depressed more than required in order to shift the lever from "P" to other position.

- (2) Be sure that the key lock cable slack is eliminated.

参考

If slack in the key lock cable is not eliminated, the ignition key can not be removed from the key cylinder and the shift lever will be able to shift from "P" to other positions, although the key is in the "LOCK" position.

- (3) Before and after the relating work, the key lock cam and P-lock cam should not be in the same condition as the figure 5 and 6.



参考

When the key lock cam and P-lock cam are in the same condition as the figure 5, shifting the shift lever from D, 2, L positions to P, R, N by force may cause a malfunction of related parts. Under the condition in figure 5, shift the shift lever from D, 2, L to P, R, N after rotating the P-lock cam in the direction of "A".

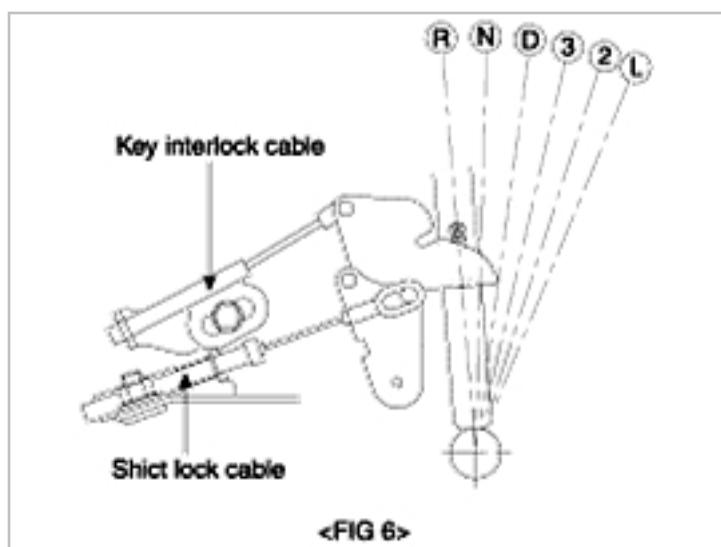
Under the condition in figure 6, shift the shift lever from D, 2, L to P, R, N after rotating the P-lock cam in the direction of "A" the depressing the brake pedal.

KEY INTERLOCK DEVICE INSTALLATION

It is excepted that the ignition key may not be removed from the key cylinder due to misassembly of the key interlock cable. To prevent this problem, apply the following installation instructions when servicing.

1. Assembly of key interlock cable and ignition lock

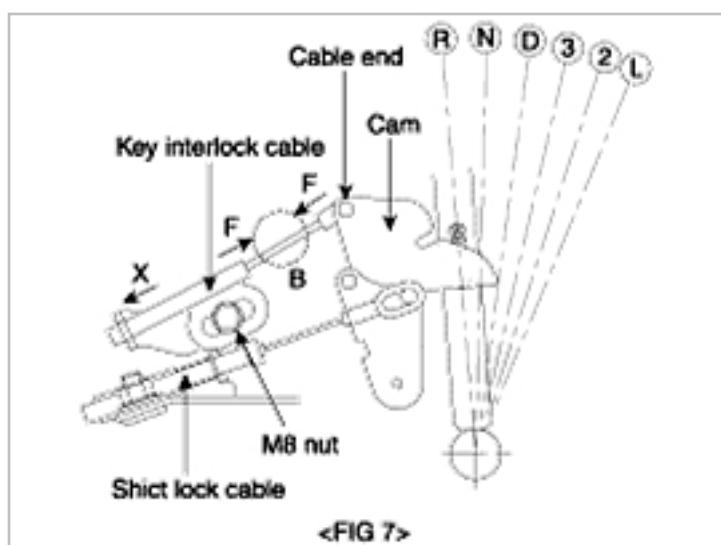
- (1) The ignition lock assembled to the steering column. Set the ignition lock to the lock position.
- (2) Assemble the key interlock cable and the ignition lock with the set screw.



<FIG 6>

2. Assembly of key interlock cable and shift lever

- (1) Set the shift lever to the "P" position.
- (2) After setting the key interlock cable as shown in the figure 7, temporarily assemble the key interlock cable with a M8 nut just enough to move the key interlock cable plate by its spring force.



<FIG 7>

- (3) Holding the cable and the key interlock cable plate, push them into the direction of "F" so as not to create any bending or slack on the "B" point of the key interlock cable.

参考

Do not pull the cable in the direction of "X" to remove the slack. This may cause key not to remove from the key cylinder.

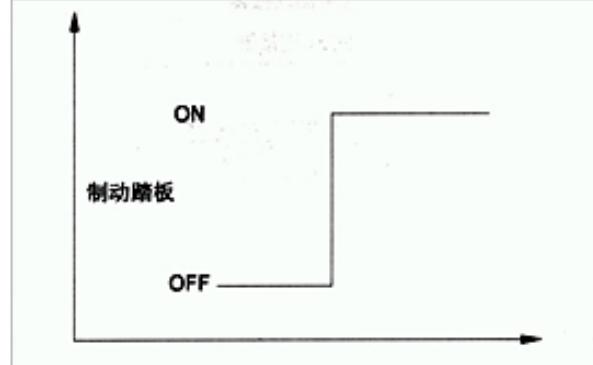
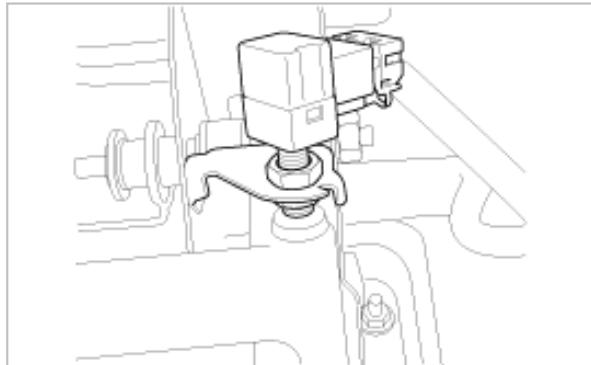
- (4) Tighten the key interlock cable with a M8 nut.

INSPECTION

- Check the detent for wear.
- Check the bushing for wear or damage.
- Check the spring for damage or deterioration.
- Check the pin at the end of the rod assembly for wear.

故障诊断代码检查程序

DTC	Diagnostic item	
P0703	刹车开关	短路



DESCRIPTION

刹车开关在应用制动时向PCM发送信号。刹车开关在踩下制动踏板时闭合、释放制动踏板时断开。刹车开关在应用制动时分离锁止离合器。

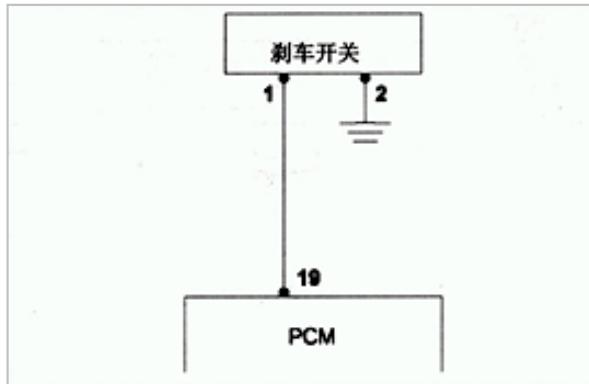
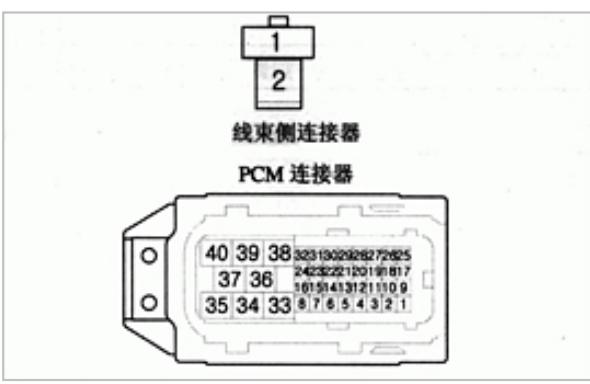
DTC DETECTING CONDITION

DTC code	Condition	Probable cause
P0703	刹车开关断开 -2.24V<输入电压<2.76V持续5分钟 刹车开关与蓄电池之间短路 -刹车开关持续5分钟ON -发动机速度 2000rpm -输出轴速度 240rpm	-刹车开关故障 -连接器故障 -PCM故障

SPECIFICATIONS

刹车开关	正常参数	
	踩下制动踏板	释放制动踏板
导通性	导通	不导通

SCHEMATIC DIAGRAM



检查程序

1. 检查刹车开关的 DTC

1. 连接 Hi-Scan(pro) 和数据链路连接器。
2. 点火开关 ON 并监控 DTC。

输出 DTC P0703 吗？

是

否

故障是间歇性故障或已维修且发动机控制模块记忆未清除。
(参考现象)

2. 故障确认

1. 点火开关 ON。
2. 使用 Hi-Scan(pro) 监控踩下和释放制动踏板过程中的刹车开关输出变化。

输出 DTC P0703 吗？

否

是

故障是间歇性故障或已维修且发动机控制模块记忆未清除。
(参考现象)

3. 检查刹车开关连接器

1. 点火开关 OFF 并分离刹车开关连接器。
2. 检查刹车开关连接器有无松动、连接不良、弯曲、腐蚀、污染、变质或损坏。

刹车开关连接器正常吗？

是

否

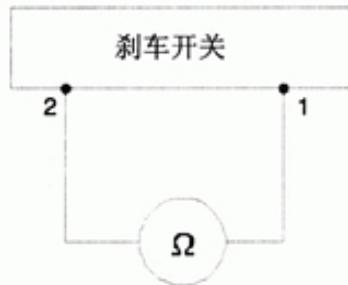
按需要维修或更换。

4. 检查刹车开关导通性

1. 检查刹车开关连接器端子 1 和端子 2 之间的导通性。

踩下制动踏板：导通

释放制动踏板：不导通



刹车开关正常吗？

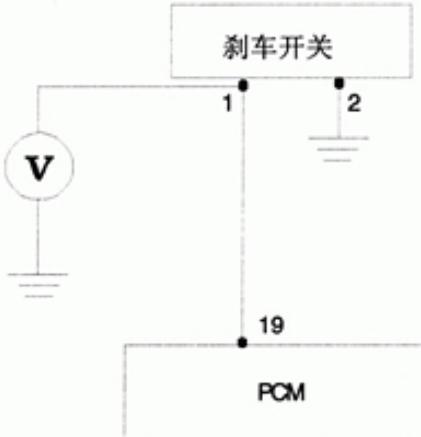
是

否 | 更换刹车开关

5. 检查刹车开关线束

1. 点火开关 OFF 并分离刹车开关连接器和 PCM 连接器。
2. 检查刹车开关连接器线束端子 1 与 PCM 线束连接器端子 19 之间的导通性。

• 规定值：低于 1Ω



3. 连接 PCM 连接器并把点火开关置于 ON。
4. 检查刹车开关连接器端子 1 和搭铁之间的电压。

• 规定值：约 5V

刹车开关线束正常吗？

是

否 | 按需要维修或更换

6. 检查故障现象

刹车开关正常吗？

是

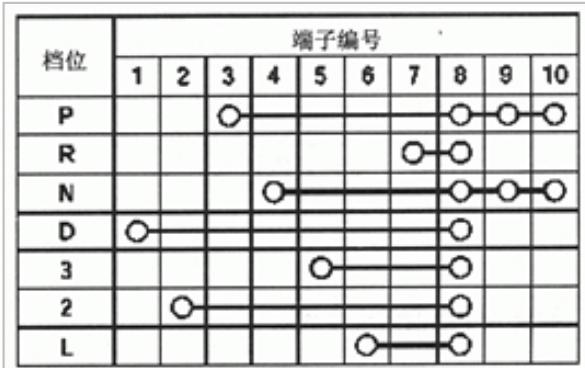
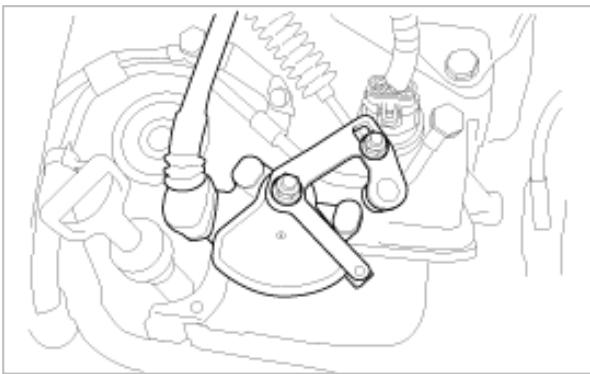
否 | 按需要维修或更换

7. 更换 PCM

1. 分离蓄电池（-）极端子并分离 PCM 连接器。
2. 更换 PCM。

故障诊断代码检查程序

DTC	Diagnostic item
P0707	变速器档位开关(TR开关) 与搭铁之间短路、断路
P0708	与蓄电池之间短路/开关之间短路



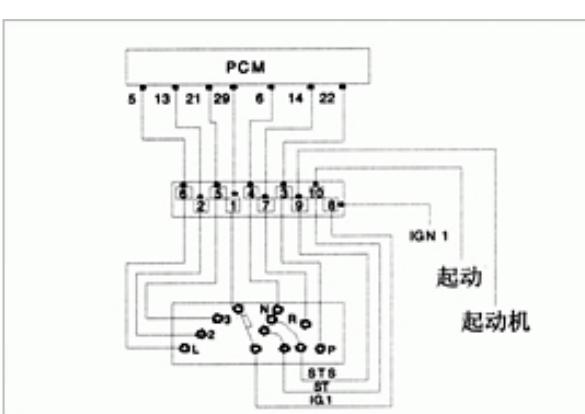
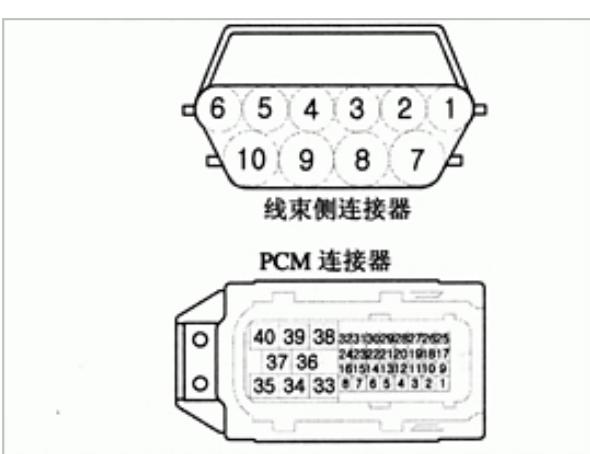
DESCRIPTION

PCM监控相应于变速器换档杆位置的电压,以便确定合适的档位和电子控制压力。变速器档位开关位于变速器顶部且包含空档/起动电路。

DTC DETECTING CONDITION

DTC code	Condition	Probable cause
P0707	TR开关与搭铁之间短路、断路 -持续30秒以上无信号 -输出轴速度 0rpm	-变速器档位开关故障
P0708	TR开关与蓄电池之间短路/开关之间短路 -持续30秒以上有两个以上的信号	

SCHEMATIC DIAGRAM



检查程序

1. 检查变速器档位开关的 DTC

1. 连接 Hi-Scan(pro) 和数据链路连接器。
2. 点火开关 ON 并监控 DTC。

输出 DTC P0707 吗？

是

否 故障是间歇性故障，继续执行间歇故障程序(参考现象)。

2. 检查变速器档位开关维修数据

1. 连接 Hi-Scan(pro) 和数据链路连接器。
2. 检查各档位处的变速器档位开关输出。

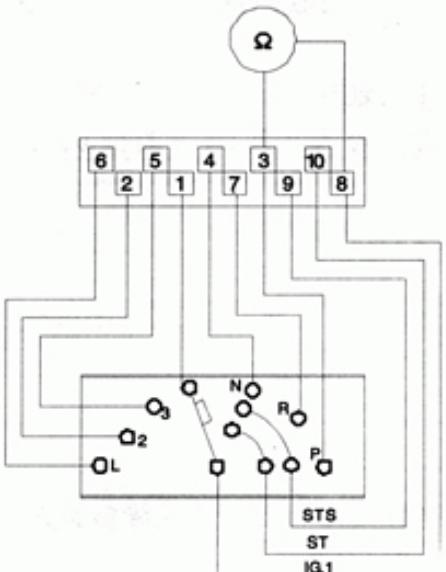
变速器档位正常吗？

否

是 故障是间歇性故障，继续执行间歇故障程序(参考现象)。

4. 检查变速器档位开关导通性

1. 分离变速器档位开关连接器。
2. 检查变速杆在“P”档时端子 3 和端子 8、9、10 之间的导通性。
3. 检查变速杆在“R”档时端子 7 和端子 8 之间的导通性。
4. 检查变速杆在“N”档时端子 4 和端子 8、9、10 之间的导通性。
5. 检查变速杆在“D”档时端子 1 和端子 8 之间的导通性。
6. 检查变速杆在“3”档时端子 5 和端子 8 之间的导通性。
7. 检查变速杆在“2”档时端子 2 和端子 8 之间的导通性。
8. 检查变速杆在“L”档时端子 6 和端子 8 之间的导通性。



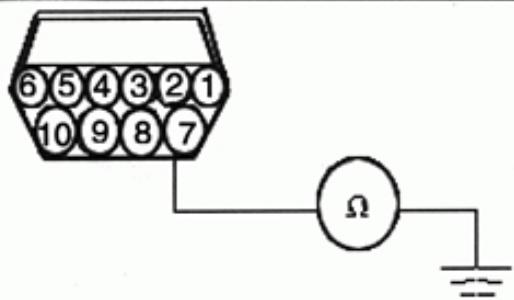
导通吗？

是

否 按需要维修或更换。

5. 检查变速器档位开关线束

1. 点火开关 OFF 并分离变速器档位开关连接器。点火开关 ON。
2. 测量检查变速器档位开关连接器端子 8 和车身之间的电压。搭铁



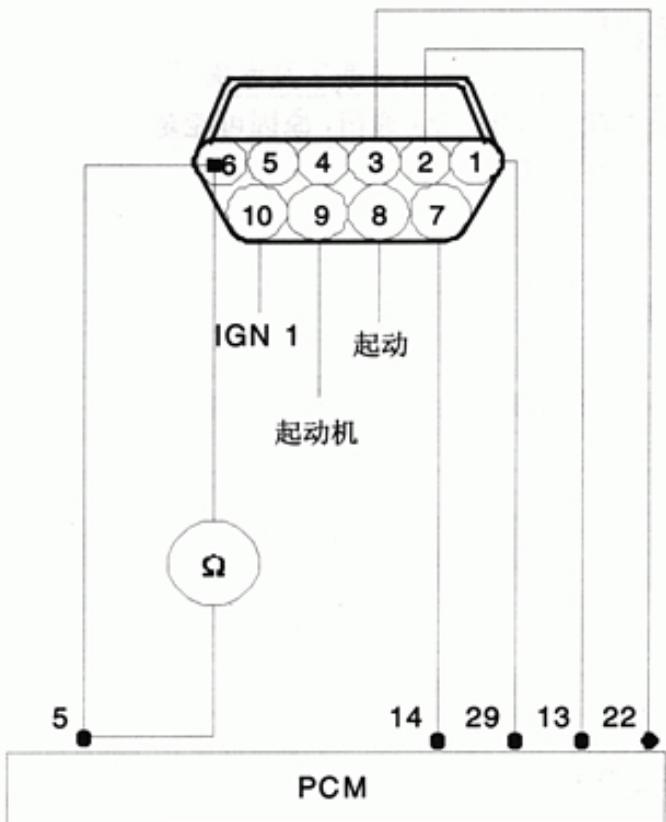
等于蓄电池电压吗？

是

否 按需要维修或更换。

6. 检查变速器档位开关线束

1. 点火开关 OFF 并分离变速器档位开关连接器和 PCM 连接器。
2. 检查变速器档位开关连接器端子 1 和 PCM 线束连接器端子 29 之间的导通性。
3. 检查变速器档位开关连接器端子 2 和 PCM 线束连接器端子 13 之间的导通性。
4. 检查变速器档位开关连接器端子 3 和 PCM 线束连接器端子 22 之间的导通性。
5. 检查变速器档位开关连接器端子 4 和 PCM 线束连接器端子 6 之间的导通性。
6. 检查变速器档位开关连接器端子 5 和 PCM 线束连接器端子 21 之间的导通性。
7. 检查变速器档位开关连接器端子 6 和 PCM 线束连接器端子 5 之间的导通性。
8. 检查变速器档位开关连接器端子 7 和 PCM 线束连接器端子 14 之间的导通性。



导通吗？

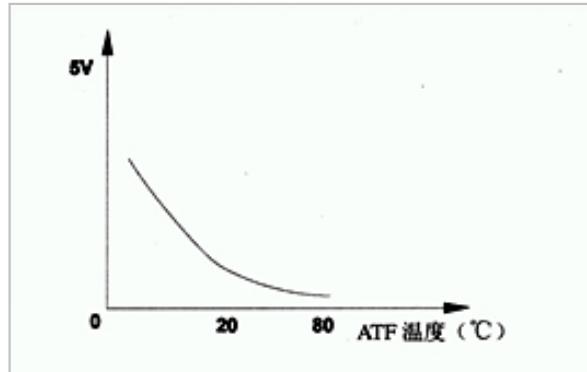
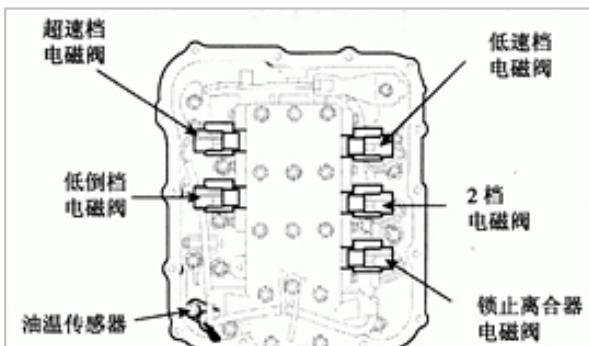
是

否 按需要维修或更换。

故障是间歇性故障，继续执行间歇故障程序（参考现象）。

故障诊断代码检查程序

DTC	Diagnostic item	
P0712	油温传感器(OTS)	与搭铁之间短路
P0713		与蓄电池之间断路或短路



DESCRIPTION

OTS位于电磁阀体上。OTS是一种称为热敏电阻的温度感应装置。OTS的电阻值随温度变化,PCM监控穿过OTS的电压,以便确定变速器液温度。PCM使用该信号判断换档安排并控制冷、热温度操作的管道压力。

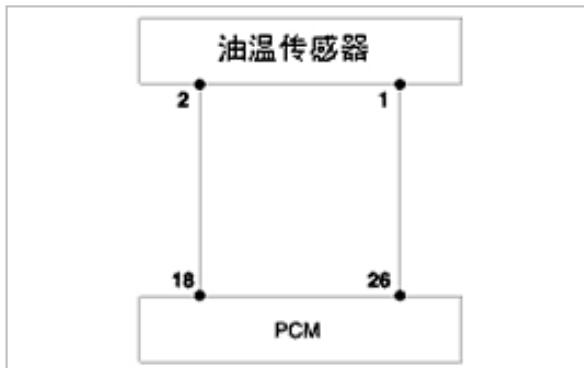
DTC DETECTING CONDITION

DTC code	Condition	Probable cause
P0712	OTS与搭铁之间短路 -OTS输出电压<0.07V约1秒钟	-OTS故障 -连接器故障
P0713	OTS与蓄电池之间断路或短路 -OTS输入电压 4.59V约1秒钟 -发动机速度 2000rpm -输入轴速度 1000rpm约10分钟	-PCM故障

SPECIFICATIONS

ATF传感器	正常参数	
	0°C	100°C
电阻	16.7 ~ 20.5K	0.57 ~ 0.69K

SCHEMATIC DIAGRAM



检查程序

1. 检查 OTS 的 DTC

1. 连接 Hi-Scan(pro) 和数据链路连接器。
2. 点火开关 ON 并检查 DTC。

输出 DTC P0712 吗？

是	否	故障是间歇性故障或已维修且发动机控制模块记忆未清除。 (参考现象)
---	---	--------------------------------------

2. 检查 ATF 系统

1. 检查自动变速器液位。

ATF 液位正常吗？

是	否	按需要添加或更换。
---	---	-----------

3. 故障确认

1. 起动发动机并进行路试。
2. 使用 Hi-Scan(pro) 监控路试过程中的 OTS 输出变化。

• 规定值：逐渐上升至 70~90℃

OTS 输出接近规定值吗？

是	否	故障是间歇性故障，继续执行间歇故障程序(参考现象)。
---	---	----------------------------

4. 检查电磁阀连接器

1. 点火开关 OFF 并分离电磁阀连接器。
2. 检查电磁阀连接器有无松动、连接不良、弯曲、腐蚀、污染、变质或损坏。

电磁阀连接器正常吗？

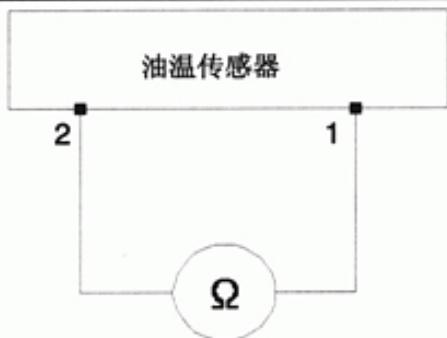
是

否 按需要维修或更换。

5. 检查 OTS 电阻

1. 测量电磁阀连接器端子 1 和 2 之间的电阻。

- 规定值：16.7~20.5KΩ @0°C
- 规定值：0.57~0.69KΩ @100°C



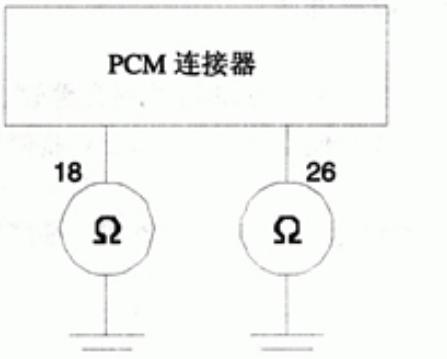
电磁阀连接器正常吗？

是

否 按需要维修或更换。

6. 检查 OTS 的短路情况

1. 点火开关 OFF 并分离 PCM 连接器。
 2. 检查车体搭铁与 PCM 线束连接器端子 26 之间的导通性。
 3. 检查车体搭铁与 PCM 线束连接器端子 18 之间的导通性。
- 规格：不导通



OTS 线束正常吗？

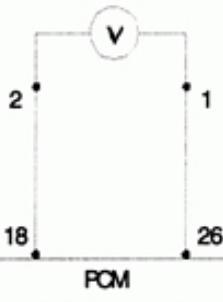
是

否 按需要维修或更换。

7. 检查 PCM

1. 点火开关 OFF 并分离电磁阀连接器。
2. 点火开关 ON。
3. 检查电磁阀连接器端子 1 和端子 2 之间的电压。

• 规定值：约 5V



PCM 正常吗？

是

否 转第 9 步。

8. 检查故障现象

OTS 正常吗？

是

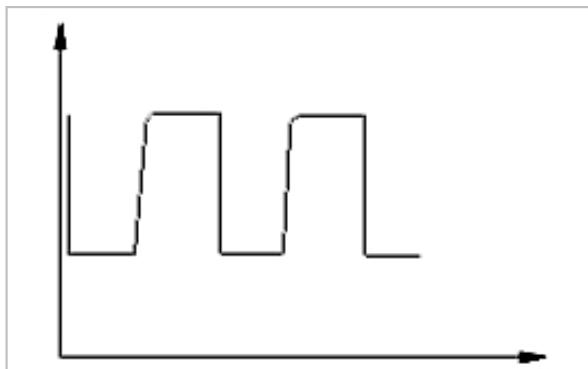
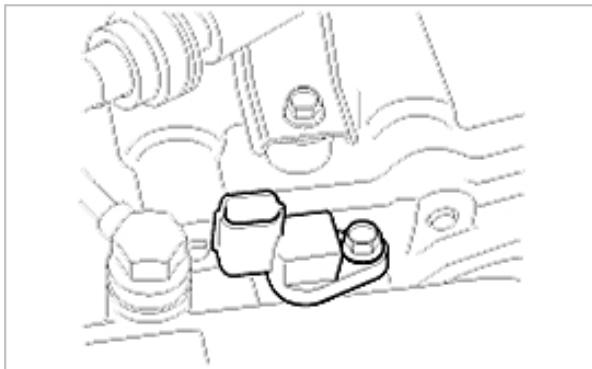
否 按需要维修或更换。

9. 更换 PCM

1. 分离蓄电池（-）极端子并分离 PCM 连接器。
2. 更换 PCM。

故障诊断代码检查程序

DTC	Diagnostic item	
P0715	输入轴速度传感器	与蓄电池之间断路或短路,与搭铁之间短路



DESCRIPTION

输入轴速度传感器是一个向PCM发送指示输入轴速度的信号的集电极开路式传感器。输入轴速度传感器为锁止离合器控制提供变矩器输入轴信号。

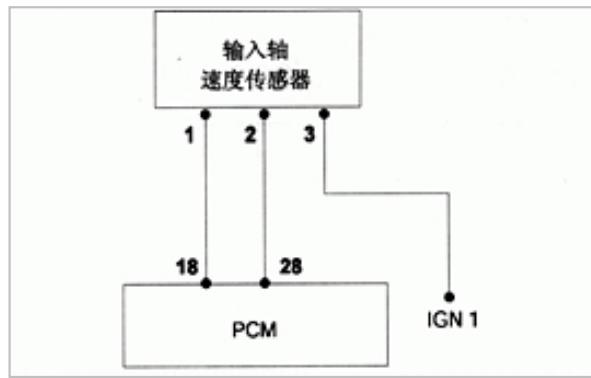
DTC DETECTING CONDITION

DTC code	Condition	Probable cause
P0715	输入轴速度传感器与蓄电池之间断路或短路/与搭铁之间短路 - 与蓄电池之间断路或短路输出=0 - 变速器档位开关=D,3,2,L - 车速 30km - 仅在1档或2档时发动机速度 2600rpm - 不在最低油温模式	- 输入轴速度传感器故障 - 减速传动离合器鼓故障 - 连接器故障 - PCM故障

SPECIFICATIONS

输入轴速度传感器	正常参数
	20°C
电阻	215 ~ 275

SCHEMATIC DIAGRAM



检查程序

1. 检查输入轴速度传感器的 DTC

1. 连接 Hi-Scan(pro) 和数据链路连接器。
2. 点火开关 ON 并监控 DTC。

输出 DTC P0715 吗？

是	否	故障是间歇性故障或已维修且发动机控制模块记忆未清除。 (参考现象)
---	---	--------------------------------------

2. 检查输入轴速度传感器连接器

1. 点火开关 OFF 并分离输入轴速度传感器连接器。
2. 检查输入轴速度传感器线束连接器端子 1 和搭铁之间的导通性。

• 规格：导通

3. 点火开关 ON。
4. 检查输入轴速度传感器线束连接器端子 2 和搭铁之间的电压。

• 规定值：约 5V

5. 检查输入轴速度传感器线束连接器端子 3 和搭铁之间的电压。

• 规定值：约 B+

输入轴速度传感器正常吗？

否	是	转第 7 步
---	---	--------

3. 检查 PCM 连接器

1. 点火开关 OFF 并分离 PCM 连接器。
2. 检查 PCM 连接器有无松动、连接不良、弯曲、腐蚀、污染、变质或损坏。

PCM 连接器正常吗？

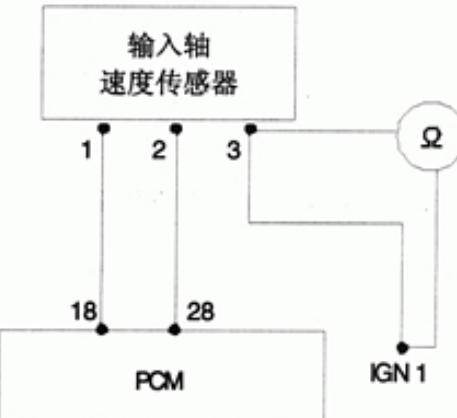
是

否 按需要维修或更换。

4. 检查输入轴速度传感器线束

1. 点火开关 OFF 并分离输入轴速度传感器连接器和 PCM 连接器。
2. 检查输入轴速度传感器线束连接器端子 1 与 PCM 线束连接器端子 18 之间的导通性。
3. 检查输入轴速度传感器线束连接器端子 2 与 PCM 线束连接器端子 28 之间的导通性。
4. 检查输入轴速度传感器线束连接器端子 3 与点火开关之间的导通性。

• 规格：导通



输入轴速度传感器线束正常吗？

是

否 维修输入轴速度传感器线束

5. 检查故障现象

输入轴速度传感器正常吗？

否

是 检查 DTC。

6. 更换 PCM

1. 分离蓄电池（-）极端子并分离 PCM 连接器。
2. 更换 PCM。

输入轴速度传感器正常吗？

否

是 检查 DTC。

7. 测量输入轴速度传感器的输出波形

1. 发动机速度: 2000rpm[约 50km/h(31mph)]。
2. 变速杆位置: “D”。

输入轴速度传感器输出正常吗?

否

是 转第 5 步。

8. 更换输入轴速度传感器

输入轴速度传感器正常吗?

否

是 检查 DTC。

9. 检查故障现象

输入轴速度传感器正常吗?

否

是 检查 DTC。

10. A/T 大修

- 更换分动器主动齿轮和从动齿轮。

输入轴速度传感器正常吗?

否

是 检查 DTC。

11. 检查故障现象

输入轴速度传感器正常吗?

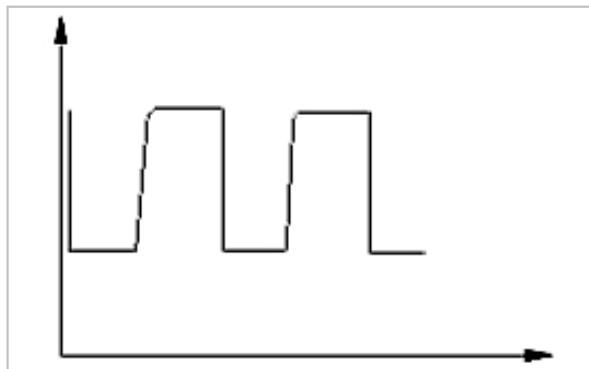
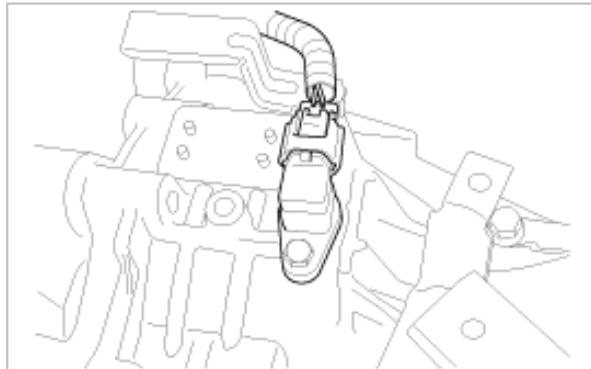
否

是 检查 DTC。

12. 消除产生噪音的因素

故障诊断代码检查程序

DTC	Diagnostic item	
P0720	输出轴速度传感器	与蓄电池之间断路或短路,与搭铁之间短路



DESCRIPTION

输出轴速度传感器是一个检测分动器主动齿轮轮齿旋转并向PCM发送指示变速器输出轴速度信号的集电极开路式传感器。换档计划的输出轴速度传感器信号是由PCM处理的。

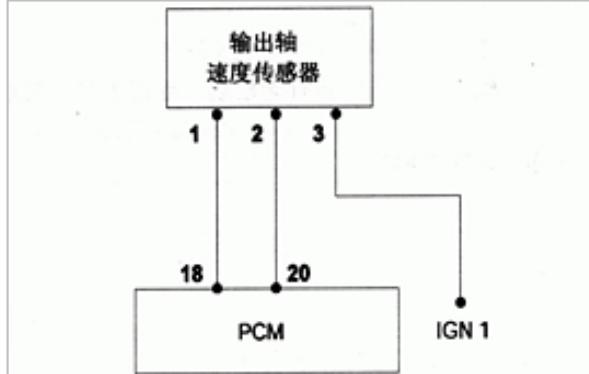
DTC DETECTING CONDITION

DTC code	Condition	Probable cause
P0720	输出轴速度传感器与蓄电池之间断路或短路/与搭铁之间短路 - 可根据低于50%车速的输出轴速度计算车速 - 变速器档位开关=D,3,2,L - 车速 30km - 仅在1档或2档时发动机速度 2600rpm - 不在最低油温模式	- 输出轴速度传感器故障 - 连接器故障 - PCM故障

SPECIFICATIONS

输出轴速度传感器	正常参数
	20°C
输出轴速度传感器电阻	21.3 X 30

SCHEMATIC DIAGRAM



检查程序

1. 检查输出轴速度传感器的 DTC

1. 连接 Hi-Scan(pro) 和数据链路连接器。
2. 点火开关 ON 并监控 DTC。

输出 DTC P0720 吗？

是	否	故障是间歇性故障或已维修且发动机控制模块记忆未清除。 (参考现象)
---	---	--------------------------------------

2. 检查输出轴速度传感器连接器

1. 点火开关 OFF 并分离输出轴速度传感器连接器。
2. 检查输出轴速度传感器线束连接器端子 1 和搭铁之间的导通性。

• 规格：导通

3. 点火开关 ON。
4. 检查输出轴速度传感器线束连接器端子 2 和搭铁之间的电压。

• 规定值：约 5V

5. 检查输出轴速度传感器线束连接器端子 3 和搭铁之间的电压。

• 规定值：约 B+

输出轴速度传感器正常吗？

否	是	转第 7 步
---	---	--------

3. 检查 PCM 连接器

1. 点火开关 OFF 并分离 PCM 连接器。
2. 检查 PCM 连接器有无松动、连接不良、弯曲、腐蚀、污染、变质或损坏。

PCM 连接器正常吗？

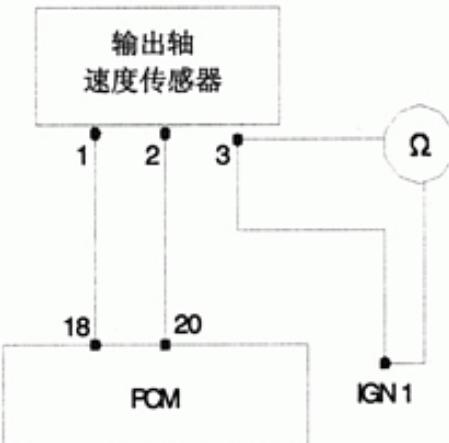
是

否 按需要维修或更换。

4. 检查输出轴速度传感器线束

1. 点火开关 OFF 并分离输出轴速度传感器连接器和 PCM 连接器。
2. 检查输出轴速度传感器线束连接器端子 1 与 PCM 线束连接器端子 18 之间的导通性。
3. 检查输出轴速度传感器线束连接器端子 2 与 PCM 线束连接器端子 20 之间的导通性。
4. 检查输出轴速度传感器线束连接器端子 3 与点火开关之间的导通性。

• 规格：导通



输出轴速度传感器线束正常吗？

是

否 维修输出轴速度传感器线束

5. 检查故障现象

输出轴速度传感器正常吗？

否

是 检查 DTC。

6. 更换 PCM

1. 分离蓄电池（-）极端子并分离 PCM 连接器。
2. 更换 PCM。

输出轴速度传感器正常吗？

否

是 检查 DTC。

7. 测量输出轴速度传感器的输出波形

1. 发动机速度：2000rpm[约 50km/h(31mph)]。
2. 变速杆位置：“D”。

输出轴速度传感器输出正常吗？

否

是 转第 5 步。

8. 更换输出轴速度传感器

输出轴速度传感器正常吗？

否

是 检查 DTC。

9. 检查故障现象

输出轴速度传感器正常吗？

否

是 检查 DTC。

10. A/T 大修

- 更换分动器主动齿轮和从动齿轮。

输出轴速度传感器正常吗？

否

是 检查 DTC。

11. 检查故障现象

输出轴速度传感器正常吗？

否

是 检查 DTC。

12. 消除产生噪音的因素

故障诊断代码检查程序

DTC	Diagnostic item	
P0731	1档	异步故障

DESCRIPTION

如果由1档传动比驱动的输入轴旋转速度输出值与1档啮合后的输出轴旋转速度输出值不匹配,则输出P0731。

DTC DETECTING CONDITION

DTC code	Condition	Probable cause
P0731	1档异步故障 - 输入轴速度- (输出轴速度×1档传动比) 200rpm - 蓄电池电压 10V - ATF温度 -23°C - 从换入1档已过了2秒 - 发动机速度 450rpm - 输出轴速度 350rpm - 输入轴速度 0rpm - 变速器档位开关正常 - 从IGN ON已过了2秒	- 输入轴速度传感器故障 - 输出轴速度传感器故障 - UD离合器鼓故障 - 分动器主动齿轮和从动齿轮故障 - LR制动系统故障 - UD离合器系统故障 - 产生噪音

SPECIFICATIONS

档位	正常参数				
	1st	2nd	3rd	4th	倒档
传动比	2.8421	1.5293	1.0000	0.7127	2.4799

检查程序

1. 检查输入轴速度传感器的 DTC

1. 连接 Hi-Scan(pro) 和数据链路连接器。
2. 点火开关 ON 并监控 DTC。

输出 DTC P0715 吗?

否

是 参考输入轴速度传感器 P0715

2. 检查输出轴速度传感器的 DTC

1. 连接 Hi-Scan(pro) 和数据链路连接器。
2. 点火开关 ON 并监控 DTC。

输出 DTC P0720 吗？

否

是 参考输入轴速度传感器 P0720

3. 测量输入轴速度传感器的输出波形

1. 发动机速度：2000rpm[约 50km/h(31mph)]。
2. 变速杆位置：“D”。

输入轴速度传感器输出正常吗？

是

否 转第 6 步

4. 测量输出轴速度传感器的输出波形

1. 发动机速度：2000rpm[约 50km/h(31mph)]。
2. 变速杆位置：“D”。

输出轴速度传感器输出正常吗？

是

否 转第 11 步

5. A/T 大修

- 更换减速传动离合器。
- 更换低—倒档离合器。

6. 更换输入轴速度传感器

输入轴速度传感器正常吗？

否

是 检查 DTC

7. 检查故障现象

输入轴速度传感器正常吗？

否

是 检查 DTC

8. A/T 大修

- 更换减速传动离合器鼓。

输入轴速度传感器正常吗？

否

是 检查 DTC

9. 检查故障现象

输入轴速度传感器正常吗？

否

是 检查 DTC

10. 消除产生噪音的因素

11. 更换输出轴速度传感器

输出轴速度传感器正常吗？

否

是 检查 DTC

12. 检查故障现象

输出轴速度传感器正常吗？

否

是 检查 DTC

13. A/T 大修

- 更换传输主动齿轮和从动齿轮。

输出轴速度传感器正常吗？

否

是 检查 DTC

14. 检查故障现象

输出轴速度传感器正常吗？

否

是 检查 DTC

15. 消除产生噪音的因素

故障诊断代码检查程序

DTC	Diagnostic item	
P0732	2档	异步故障

DESCRIPTION

如果由2档传动比驱动的输入轴旋转速度输出值与2档啮合后的输出轴旋转速度输出值不匹配,则输出P0732。

DTC DETECTING CONDITION

DTC code	Condition	Probable cause
P0732	2档异步故障 - 输入轴速度- (输出轴速度×2档传动比) 200rpm - 蓄电池电压 10V - ATF温度 -23°C - 从换入2档已过了2秒 - 发动机速度 450rpm - 输出轴速度 500rpm - 输入轴速度 0rpm - 变速器档位开关正常 - 从IGN ON已过了2秒	- 输入轴速度传感器故障 - 输出轴速度传感器故障 - UD离合器鼓故障 - 分动器主动齿轮和从动齿轮故障 - UD离合器系统故障 - 2ND制动系统故障 - 产生噪音

SPECIFICATIONS

档位	正常参数				
	1档	2档	3档	4档	倒档
传动比(1.6/1.8)	2.8421	1.5293	1.0000	0.7127	2.4799

检查程序

1. 检查输入轴速度传感器的 DTC

1. 连接 Hi-Scan (pro) 和数据链路连接器。
2. 点火开关 ON 并监控 DTC。

输出 DTC P0715 吗?

否

是 参考输入轴速度传感器 P0715

2. 检查输出轴速度传感器的 DTC

1. 连接 Hi-Scan(pro) 和数据链路连接器。
2. 点火开关 ON 并监控 DTC。

输出 DTC P0720 吗？

否

是 参考输入轴速度传感器 P0720

3. 测量输入轴速度传感器的输出波形

1. 发动机速度: 2000rpm[约 50km/h(31mph)]。
2. 变速杆位置: “D”。

输入轴速度传感器输出正常吗？

是

否 转第 6 步

4. 测量输出轴速度传感器的输出波形

1. 发动机速度: 2000rpm[约 50km/h(31mph)]。
2. 变速杆位置: “D”。

• OK: 输出波形 (使用示波器检查程序) (在 0↔5V 之间变化) 而且波形中没有噪音。

输出轴速度传感器输出正常吗？

是

否 转第 11 步

5. A/T 大修

- 更换减速传动离合器。
- 更换第二档离合器。

6. 更换输入轴速度传感器

输入轴速度传感器正常吗？

否

是 检查 DTC

7. 检查故障现象

输入轴速度传感器正常吗？

否

是 检查 DTC

8. A/T 大修

- 更换减速传动离合器鼓。

输入轴速度传感器正常吗？

否

是 检查 DTC

9. 检查故障现象

输入轴速度传感器正常吗？

否

是 检查 DTC

10. 消除产生噪音的因素

12. 检查故障现象

输出轴速度传感器正常吗？

否

是 检查 DTC

13. A/T 大修

- 更换分动器主动齿轮和从动齿轮。

输出轴速度传感器正常吗？

否

是 检查 DTC

13. A/T OVERHAUL

- Replace the transfer drive gear and driven gear.

Is the output shaft speed sensor normal?

No

Yes

Check the DTC.

14. 检查故障现象

输出轴速度传感器正常吗？

否

是

检查 DTC

15. 消除产生噪音的因素

故障诊断代码检查程序

DTC	Diagnostic item	
P0733	3档	异步故障

DESCRIPTION

如果由3档传动比驱动的输入轴旋转速度输出值与3档啮合后的输出轴旋转速度输出值不匹配,则输出P0733。

DTC DETECTING CONDITION

DTC code	Condition	Probable cause
P0733	3档异步故障 - 输入轴速度- (输出轴速度×3档传动比) 200rpm - 蓄电池电压 10V - ATF温度 -23°C - 从换入3档已过了2秒 - 发动机速度 450rpm - 输出轴速度 900rpm - 输入轴速度 0rpm - 变速器档位开关正常 - 从IGN ON已过了2秒	- 输入轴速度传感器故障 - 输出轴速度传感器故障 - UD离合器鼓故障 - 分动器主动齿轮和从动齿轮故障 - UD离合器系统故障 - OD离合器系统故障 - 产生噪音

SPECIFICATIONS

档位	正常参数				
	1st	2nd	3rd	4th	倒档
传动比(1.6/1.8)	2.8421	1.5293	1.0000	0.7127	2.4799

检查程序

1. 检查输入轴速度传感器的 DTC

1. 连接 Hi-Scan(pro) 和数据链路连接器。
2. 点火开关 ON 并监控 DTC。

输出 DTC P0715 吗?

否	是	参考输入轴速度传感器 P0715
---	---	------------------

2. 检查输出轴速度传感器的 DTC

1. 连接 Hi-Scan(pro) 和数据链路连接器。
2. 点火开关 ON 并监控 DTC。

输出 DTC P0720 吗？

否

是 参考输入轴速度传感器 P0720

3. 测量输入轴速度传感器的输出波形

1. 发动机速度: 2000rpm[约 50km/h(31mph)]。
2. 变速杆位置: “D”。

• OK: 输出波形 (使用示波器检查程序) (在 0↔5V 之间变化) 而且波形中没有噪音。

输入轴速度传感器输出正常吗？

是

否 转第 6 步

4. 测量输出轴速度传感器的输出波形

1. 发动机速度: 2000rpm[约 50km/h(31mph)]。
2. 变速杆位置: “D”。

• OK: 输出波形 (使用示波器检查程序) (在 0↔V 之间变化) 而且波形中没有噪音。

输出轴速度传感器输出正常吗？

是

否 转第 11 步

5. A/T 大修

- 更换减速传动离合器。
- 更换超速离合器。

6. 更换输入轴速度传感器

输入轴速度传感器正常吗？

否

是 检查 DTC

7. 检查故障现象

输入轴速度传感器正常吗？

否

是 检查 DTC

8. A/T 大修

- 更换减速传动离合器鼓。

输入轴速度传感器正常吗？

否

是 检查 DTC

9. 检查故障现象

输入轴速度传感器正常吗？

否

是 检查 DTC

10. 消除产生噪音的因素

11. 更换输出轴速度传感器

输出轴速度传感器正常吗？

否

是 检查 DTC

12. 检查故障现象

输出轴速度传感器正常吗？

否

是 检查 DTC

13. A/T 大修

- 更换分动器主动齿轮和从动齿轮。

输出轴速度传感器正常吗？

否

是 检查 DTC

14. 检查故障现象

输出轴速度传感器正常吗？

否

是 检查 DTC

15. 消除产生噪音的因素

故障诊断代码检查程序

DTC	Diagnostic item	
P0734	4档	异步故障

DESCRIPTION

如果由4档传动比驱动的输入轴旋转速度输出值与4档啮合后的输出轴旋转速度输出值不匹配,则输出P0734。

DTC DETECTING CONDITION

DTC code	Condition	Probable cause
P0734	4档异步故障 - 输入轴速度- (输出轴速度×4档传动比) 200rpm - 蓄电池电压 10V - ATF温度 -23°C - 从换入4档已过了2秒 - 发动机速度 450rpm - 输出轴速度 900rpm - 输入轴速度 0rpm - 变速器档位开关正常 - 从IGN ON已过了2秒	- 输入轴速度传感器故障 - 输出轴速度传感器故障 - UD离合器鼓故障 - 分动器主动齿轮和从动齿轮故障 - 第二制动系统故障 - OD离合器系统故障 - 产生噪音

SPECIFICATIONS

档位	正常参数				
	1档	2档	3档	4档	倒档
传动比(1.6/1.8)	2.8421	1.5293	1.0000	0.7127	2.4799

检查程序

1. 检查输入轴速度传感器的 DTC

1. 连接 Hi-Scan (pro) 和数据链路连接器。
2. 点火开关 ON 并监控 DTC。

输出 DTC P0715 吗?

否

是 参考输入轴速度传感器 P0715

2. 检查输出轴速度传感器的 DTC

1. 连接 Hi-Scan(pro) 和数据链路连接器。
2. 点火开关 ON 并监控 DTC。

输出 DTC P0720 吗？

否

是 参考输出轴速度传感器 P0720

3. 测量输入轴速度传感器的输出波形

1. 发动机速度: 2000rpm[约 50km/h(31mph)]。
2. 变速杆位置: “D”。

• OK: 输出波形 (使用示波器检查程序) (在 0↔5V 之间闪烁) 而且波形中没有噪音。

输入轴速度传感器输出正常吗？

是

否 转第 6 步

4. 测量输出轴速度传感器的输出波形

3. 发动机速度: 2000rpm[约 50km/h(31mph)]。
4. 变速杆位置: “D”。

输出轴速度传感器输出正常吗？

是

否 转第 11 步

5. A/T 大修

- 更换减速传动离合器。
- 更换第二离合器。

6. 更换输入轴速度传感器

输入轴速度传感器正常吗？

否

是 检查 DTC

7. 检查故障现象

输入轴速度传感器正常吗？

否

是 检查 DTC

8. A/T 大修

- 更换减速传动离合器鼓。

输入轴速度传感器正常吗？

否

是 检查 DTC

9. 检查故障现象

输入轴速度传感器正常吗？

否

是 检查 DTC

10. 消除产生噪音的因素

11. 更换输出轴速度传感器

输出轴速度传感器正常吗？

否

是 检查 DTC

12. 检查故障现象

输出轴速度传感器正常吗？

否

是 检查 DTC

13. A/T 大修

- 更换分动器主动齿轮和从动齿轮。

输出轴速度传感器正常吗？

否

是 检查 DTC

14. 检查故障现象

输出轴速度传感器正常吗？

否

是 检查 DTC

15. 消除产生噪音的因素

故障诊断代码检查程序

DTC	Diagnostic item	
P0736	倒档	异步故障

DESCRIPTION

如果由倒档传动比驱动的输入轴旋转速度输出值与倒档时的输出轴旋转速度输出值不匹配,则输出P0736。

DTC DETECTING CONDITION

DTC code	Condition	Probable cause
P0736	倒档异步故障 - 输入轴速度- (输出轴速度×倒档传动比) 200rpm - 蓄电池电压 10V - ATF温度 -23°C - 从换入倒档起已过了2秒 - 发动机速度 450rpm - 输出轴速度 350rpm - 输入轴速度 0rpm - 变速器档位开关正常 - 从IGN ON起已过了2秒	- 输入轴速度传感器故障 - 输出轴速度传感器故障 - UD离合器鼓故障 - 分动器主动齿轮和从动齿轮故障 - LR制动系统故障 - 倒档离合器系统故障 - 产生噪音

SPECIFICATIONS

档位	正常参数				
	1档	2档	3档	4档	倒档
传动比(1.6/1.8)	2.8421	1.5293	1.0000	0.7127	2.4799

检查程序

1. 检查输入轴速度传感器的 DTC

1. 连接 Hi-Scan (pro) 和数据链路连接器。
2. 点火开关 ON 并监控 DTC。

输出 DTC P0715 吗?

否

是 参考输入轴速度传感器 P0715

2. 检查输出轴速度传感器的 DTC

1. 连接 Hi-Scan(pro) 和数据链路连接器。
2. 点火开关 ON 并监控 DTC。

输出 DTC P0720 吗？

否

是 参考输出轴速度传感器 P0720

3. 测量输入轴速度传感器的输出波形

1. 发动机速度: 2000rpm[约 50km/h(31mph)]。
2. 变速杆位置: “D”。

• OK: 输出波形 (使用示波器检查程序) (在 0↔5V 之间变化) 而且波形中没有噪音。

输入轴速度传感器输出正常吗？

是

否 转第 6 步

4. 测量输出轴速度传感器的输出波形

1. 发动机速度: 2000rpm[约 50km/h(31mph)]。
2. 变速杆位置: “D”。

• OK: 输出波形 (使用示波器检查程序) (在 0↔5V 之间变化) 而且波形中没有噪音。

输出轴速度传感器输出正常吗？

是

否 转第 11 步

5. A/T 大修

- 更换低-倒档制动器。
- 更换倒档离合器。

6. 更换输入轴速度传感器

输入轴速度传感器正常吗？

否

是 检查 DTC

7. 检查故障现象

输入轴速度传感器正常吗？

否

是 检查 DTC

8. A/T 大修

- 更换减速传动离合器鼓。

输入轴速度传感器正常吗？

否

是 检查 DTC

9. 检查故障现象

输入轴速度传感器正常吗？

否

是 检查 DTC

10. 消除产生噪音的因素

11. 更换输出轴速度传感器

输出轴速度传感器正常吗？

否

是 检查 DTC

12. 检查故障现象

输出轴速度传感器正常吗？

否

是 检查 DTC

13. A/T 大修

- 更换分动器主动齿轮和从动齿轮。

输出轴速度传感器正常吗？

否

是 检查 DTC

14. 检查故障现象

输出轴速度传感器正常吗？

否

是 检查 DTC

15. 消除产生噪音的因素

故障诊断代码检查程序

DTC	Diagnostic item	
P0741	锁止离合器	系统异常

DTC DETECTING CONDITION

DTC code	Condition	Probable cause
P0741	锁止离合器系统异常 -检测4次的锁止离合器控制占空比=100%约4秒钟 -处于连接控制中	-DCC电磁阀故障 -连接器故障 -PCM故障

检查程序

1. 检查 DCC 电磁阀的 DTC

1. 连接 Hi-Scan(pro) 和数据链路连接器。
2. 点火开关 ON 并监控 DTC。

输出 DTC P0741 吗？

是

否

故障是间歇性故障或已维修且发动机控制模块记忆未清除。
(参考现象)

2. 检查 ATF 系统

1. 检查自动变速器液位。

ATF 液位正常吗？

是

否

按需要添加或更换。

3. DCC 电磁阀执行器测试

1. 点火开关 ON。
2. 使用 Hi-Scan(pro) 进行 LR 电磁阀执行器测试。

能听到工作声吗？

否

是

故障是间歇性故障，继续执行间歇故障程序(参考现象)。

4. 检查 DCC 电磁阀连接器

1. 点火开关 OFF 并分离电磁阀连接器。
2. 检查电磁阀连接器有无松动、连接不良、弯曲、腐蚀、污染、变质或损坏。

DCC 电磁阀连接器正常吗？

是

否 按需要维修或更换。

5. 检查 DCC 电磁阀电阻

1. 测量电磁阀连接器端子 7 和 9 之间的电阻。
• 规定值： $2.7 \sim 3.4 \text{ k}\Omega @ 20^\circ\text{C}$



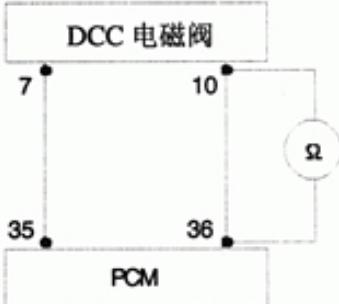
电阻在规定值内吗？

是

否 更换 DCC 电磁阀。

6. 检查 DCC 电磁阀线束

1. 点火开关 OFF 并分离电磁阀连接器和 PCM 连接器。
2. 测量电磁阀连接器端子 7 和 PCM 线束连接器端子 35 之间的电阻。
3. 测量电磁阀连接器端子 10 和 PCM 线束连接器端子 36 之间的电阻。



DCC 电磁阀线束正常吗？

是

否 按需要维修或更换。

7. 更换 PCM

1. 分离蓄电池（-）极端子并分离 PCM 连接器。
2. 更换 PCM

锁止离合器正常吗？

故障诊断代码检查程序

DTC	Diagnostic item	
P0742	锁止离合器	卡滞ON

DTC DETECTING CONDITION

DTC code	Condition	Probable cause
P0742	锁止离合器卡滞ON -液力变矩器打滑rpm持续 5rpm连续10秒钟 -所有其它的离合器正常 -驾驶档位 (D、3、2、L) -TPS电压>1.5V -输出轴速度>1000rpm -在“点火开关 ON后1档锁止” -“从最后OPEN命令起5秒”后	-锁止离合器故障 -DCC电磁阀故障 -连接器故障 -PCM故障

检查程序

1. 检查 DCC 的 DTC

1. 连接 Hi-Scan(pro) 和数据链路连接器。
2. 点火开关 ON 并监控 DTC。

输出 DTC P0742 吗？

否

是

故障是间歇性故障或已维修且发动机控制模块记忆未清除。
(参考现象)

2. 检查 ATF 系统

1. 检查自动变速器液位。

ATF 液位正常吗？

是

否

按需要添加或更换。

3. DCC 电磁阀执行器测试

1. 点火开关 ON。
2. 使用 Hi-Scan(pro) 进行 LR 电磁阀执行器测试。

能听到工作声吗？

否

是 故障是间歇性故障，继续执行间歇故障程序(参考现象)。

4. 检查 DCC 电磁阀连接器

1. 点火开关 OFF 并分离电磁阀连接器。
2. 检查电磁阀连接器有无松动、连接不良、弯曲、腐蚀、污染、变质或损坏。

DCC 电磁阀连接器正常吗？

是

否 按需要维修或更换。

5. 检查 DCC 电磁阀电阻

1. 测量电磁阀连接器端子 7 和 9 之间的电阻。

· 规定值： $2.7 \sim 3.4 \text{ k}\Omega @ 20^\circ\text{C}$



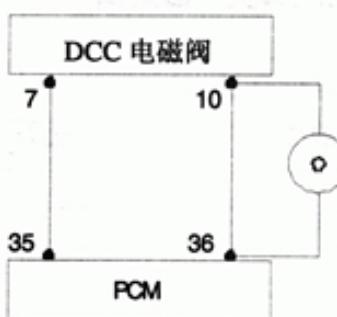
电阻在规定值内吗？

是

否 更换 DCC 电磁阀。

6. 检查 DCC 电磁阀线束

1. 点火开关 OFF 并分离电磁阀连接器和 PCM 连接器。
2. 测量电磁阀连接器端子 7 和 PCM 线束连接器端子 35 之间的电阻。
3. 测量电磁阀连接器端子 10 和 PCM 线束连接器端子 36 之间的电阻。



DCC 电磁阀线束正常吗？

是

否 按需要维修或更换。

7. A/T 大修

- 更换液力变矩器。

锁止离合器正常吗？

8. 更换 PCM

1. 分离蓄电池（-）极端子并分离 PCM 连接器。
2. 更换 PCM

故障诊断代码检查程序

DTC	Diagnostic item	
P0743	锁止离合器控制(DCC)电磁阀	断路、短路

DESCRIPTION

DCC电磁阀是一个常开式电磁阀,该电磁阀占空比用于控制液力变矩器中旁通离合器的应用和释放,由DCC电磁阀占空比操作锁止离合器。

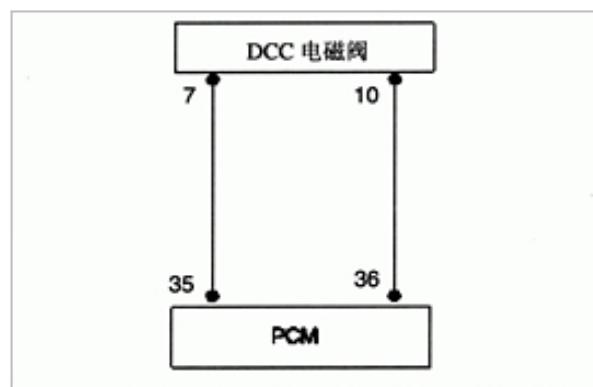
DTC DETECTING CONDITION

DTC code	Condition	Probable cause
P0743	DCC电磁阀与搭铁之间短路/与蓄电池之间断路或短路 -来自DCC电磁阀的反馈电压>蓄电池电压-2V&DCC占空比有320ms为100% -来自DCC电磁阀的反馈电压<5.5V& DCC占空比有320ms为0% -16V>蓄电池电压 10V而且在档位状态(不换挡),从继电器ON起已达500毫秒	-DCC电磁阀故障 -连接器故障 -PCM故障

SPECIFICATIONS

DCC电磁阀	正常参数
	20°C
DCC电磁阀电阻	2.7 ~ 3.4

SCHEMATIC DIAGRAM



检查程序

1. 检查 DCC 电磁阀的 DTC

1. 连接 Hi-Scan(pro) 和数据链路连接器。
2. 点火开关 ON 并监控 DTC。

输出 DTC P0743 吗？

是	否	故障是间歇性故障或已维修且发动机控制模块记忆未清除。 (参考现象)
---	---	--------------------------------------

2. 检查 ATF 系统

1. 检查自动变速器液位。

ATF 液位正常吗？

是	否	按需要添加或更换。
---	---	-----------

3. 故障确认

1. 点火开关 ON。
2. 使用 Hi-Scan(pro) 进行 DCC 电磁阀执行器测试。

能听到工作声吗？

否	是	故障是间歇性故障，继续执行间歇故障程序(参考现象)。
---	---	----------------------------

4. 检查 DCC 电磁阀连接器

1. 点火开关 OFF 并分离电磁阀连接器。
2. 检查电磁阀连接器有无松动、连接不良、弯曲、腐蚀、污染、变质或损坏。

UD 电磁阀连接器正常吗？

是	否	按需要维修或更换。
---	---	-----------

5. 检查 DCC 电磁阀电阻

1. 测量电磁阀连接器端子 7 和 10 之间的电阻。

• 规定值：2.7~3.4KΩ @20°C

电阻在规定值内吗？

是

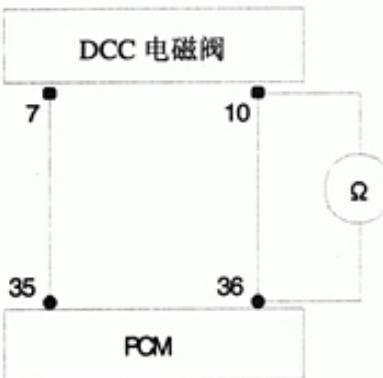
否 更换 DCC 电磁阀。



6. 检查 DCC 电磁阀线束

1. 点火开关 OFF 并分离 UD 电磁阀连接器和 PCM 连接器。
2. 测量电磁阀连接器端子 7 和 PCM 线束连接器端子 35 之间的电阻。
3. 测量电磁阀连接器端子 10 和 PCM 线束连接器端子 36 之间的电阻。

• 规定值：低于 1Ω



DCC 电磁阀线束正常吗？

是

否 按需要维修或更换。

7. 检查故障现象

DCC 电磁阀正常吗？

是

否 按需要维修或更换。

8. 更换 PCM

1. 分离蓄电池（-）极端子并分离 PCM 连接器。
2. 更换 PCM。

故障诊断代码检查程序

DTC	Diagnostic item	
P0750	低、倒档(LR)电磁阀	断路、短路

DESCRIPTION

LR电磁阀工作时LR齿圈和超速行星齿轮架被LR制动器固定。LR电磁阀在变速器开关位于“P”、“R”、“N”和1档工作。

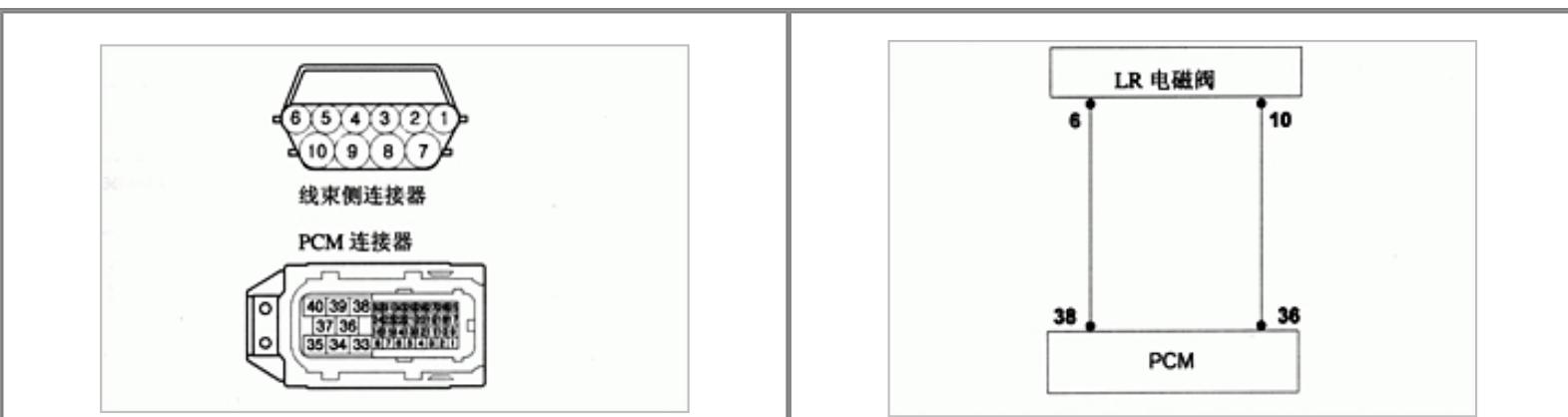
DTC DETECTING CONDITION

DTC code	Condition	Probable cause
P0750	LR电磁阀与搭铁之间短路/与蓄电池之间断路或短路 -来自LR控制电磁阀的反馈电压>蓄电池电压-2V&LR控制占空比有320ms为0% -来自LR控制电磁阀的反馈电压<5.5V& LR控制占空比有320ms为100% -16V>蓄电池电压 10V而且在档位状态(不换挡),从继电器ON起已达500毫秒	-LR电磁阀故障 -线束故障 -连接器故障 -PCM故障

SPECIFICATIONS

LR电磁阀	正常参数
	20°C
电阻	2.7 ~ 3.4

SCHEMATIC DIAGRAM



检查程序

1. 检查 LR 电磁阀的 DTC

1. 连接 Hi-Scan(pro) 和数据链路连接器。
2. 点火开关 ON 并监控 DTC。

输出 DTC P0750 吗？

是	否	故障是间歇性故障或已维修且发动机控制模块记忆未清除。 (参考现象)
---	---	--------------------------------------

2. 检查 ATF 系统

1. 检查自动变速器液位。

ATF 液位正常吗？

是	否	按需要添加或更换。
---	---	-----------

3. 故障确认

1. 点火开关 ON。
2. 使用 Hi-Scan(pro) 进行 LR 电磁阀执行器测试。

能听到工作声吗？

否	是	故障是间歇性故障，继续执行间歇故障程序(参考现象)。
---	---	----------------------------

4. 检查 LR 电磁阀连接器

1. 点火开关 OFF 并分离电磁阀连接器。
2. 检查电磁阀连接器有无松动、连接不良、弯曲、腐蚀、污染、变质或损坏。

电磁阀连接器正常吗？

是	否	按需要维修或更换。
---	---	-----------

5. 检查 LR 电磁阀电阻

1. 测量电磁阀连接器端子 6 和 10 之间的电阻。

• 规定值: $2.7 \sim 3.4 \text{ k}\Omega @ 20^\circ\text{C}$

电阻在规定值内吗?

是

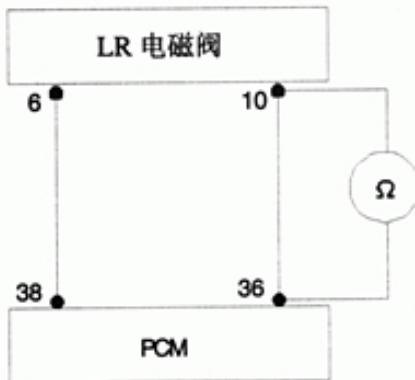
否 更换 LR 电磁阀。



6. 检查 LR 电磁阀线束

1. 点火开关 OFF 并分离电磁阀连接器和 PCM 连接器。
2. 测量电磁阀连接器端子 6 和 PCM 线束连接器端子 38 之间的电阻。
3. 测量电磁阀连接器端子 10 和 PCM 线束连接器端子 36 之间的电阻。

• 规定值: 低于 1Ω



LR 电磁阀线束正常吗?

是

否 按需要维修或更换。

7. 检查故障现象

LR 电磁阀正常吗?

是

否 按需要维修或更换。

8. 更换 PCM

1. 分离蓄电池 (-) 极端子并分离 PCM 连接器。
2. 更换 PCM

故障诊断代码检查程序

DTC	Diagnostic item	
P0755	减速传动(UD)电磁阀	断路、短路

DESCRIPTION

UD电磁阀工作时输入轴和减速传动中心轮被连接。 UD电磁阀在1、2、3档工作。

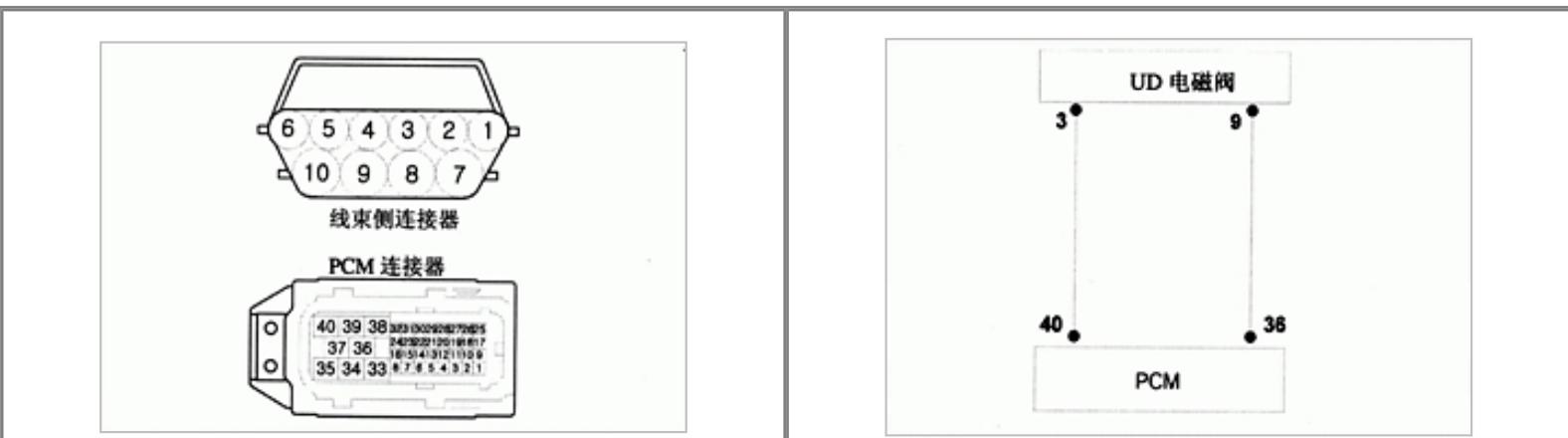
DTC DETECTING CONDITION

DTC code	Condition	Probable cause
P0755	UD电磁阀与搭铁之间短路/与蓄电池之间断路或短路 -来自UD控制电磁阀的反馈电压>蓄电池电压- 2V&UD控制占空比有320ms为0% -来自UD控制电磁阀的反馈电压<5.5V& UD控制占空 比有320ms为100% -16V>蓄电池电压 10V而且在档位状态 (不换档) 从继电器ON起已达500毫秒	-UD电磁阀故障 -连接器故障 -PCM故障

SPECIFICATIONS

UD电磁阀	正常参数
	20°C
电阻	2.7 ~ 3.4

SCHEMATIC DIAGRAM



检查程序

1. 检查 UD 电磁阀的 DTC

1. 连接 Hi-Scan(pro) 和数据链路连接器。
2. 点火开关 ON 并监控 DTC。

输出 DTC P0755 吗？

是

否

故障是间歇性故障或已维修且发动机控制模块记忆未清除。
(参考现象)

2. 检查 ATF 系统

1. 检查自动变速器液位。

ATF 液位正常吗？

是

否

按需要添加或更换。

3. 故障确认

1. 点火开关 ON。
2. 使用 Hi-Scan(pro) 进行 UD 电磁阀执行器测试。

能听到工作声吗？

否

是

故障是间歇性故障，继续执行间歇故障程序(参考现象)。

4. 检查 UD 电磁阀连接器

1. 点火开关 OFF 并分离电磁阀连接器。
2. 检查电磁阀连接器有无松动、连接不良、弯曲、腐蚀、污染、变质或损坏。

UD 电磁阀连接器正常吗？

是

否

按需要维修或更换。

5. 检查 UD 电磁阀电阻

1. 测量电磁阀连接器端子 3 和 9 之间的电阻。

• 规定值： $2.7 \sim 3.4 \text{ k}\Omega @ 20^\circ\text{C}$

UD 电磁阀线束正常吗？

是

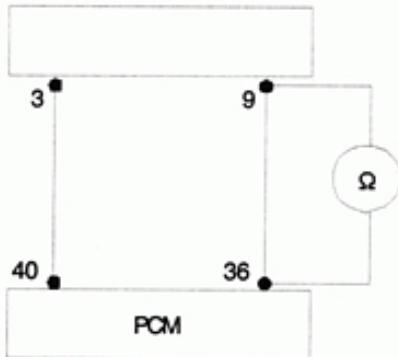
否 更换 UD 电磁阀。



6. 检查 UD 电磁阀线束

1. 点火开关 OFF 并分离 UD 电磁阀连接器和 PCM 连接器。
2. 测量电磁阀连接器端子 3 和 PCM 线束连接器端子 40 之间的电阻。
3. 测量电磁阀连接器端子 9 和 PCM 线束连接器端子 36 之间的电阻。

• 规定值：低于 1Ω



UD 电磁阀线束正常吗？

是

否 按需要维修或更换。

7. 检查故障现象

UD 电磁阀正常吗？

是

否 按需要维修或更换。

8. 更换 PCM

1. 分离蓄电池（-）极端子并分离 PCM 连接器。
2. 更换 PCM

故障诊断代码检查程序

DTC	Diagnostic item	
P0760	二档(2ND)电磁阀	断路、短路

DESCRIPTION

二档电磁阀工作时倒档中心轮被锁住。 二档电磁阀在2、4档工作。

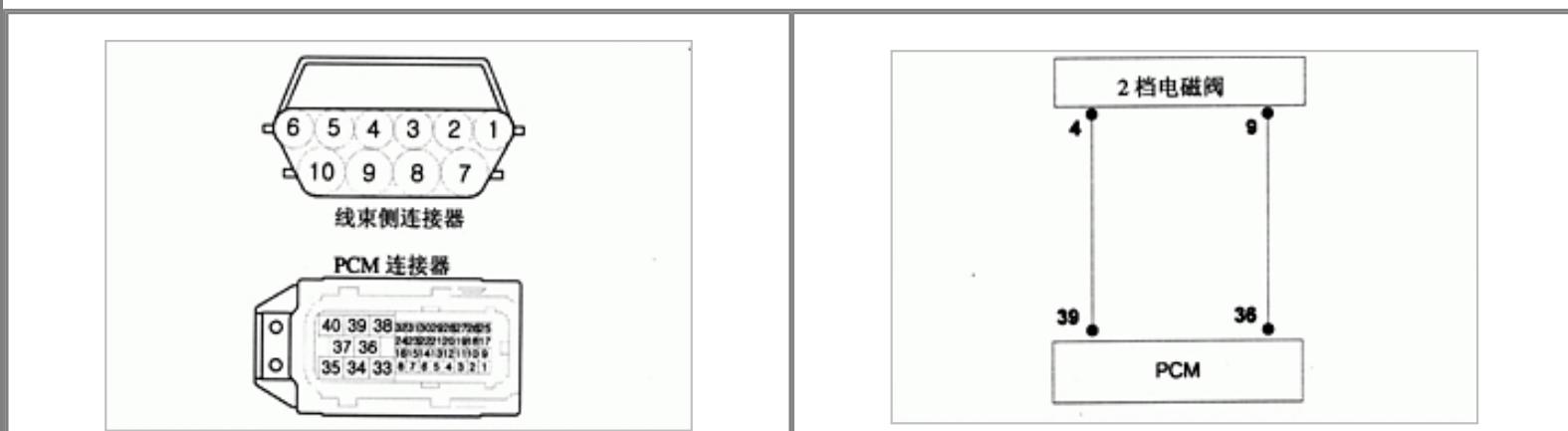
DTC DETECTING CONDITION

DTC code	Condition	Probable cause
P0760	2ND电磁阀与搭铁之间短路、与蓄电池之间断路或短路 -来自2ND控制电磁阀的反馈电压>蓄电池电压- 2V&2ND控制占空比有320ms为0% -来自2ND控制电磁阀的反馈电压<5.5V&2ND控制占空比有320ms为100% -16V>蓄电池电压 10V而且在档位状态(不换档)， 继电器处于ON状态已达500毫秒	-2ND电磁阀故障 -连接器故障 -PCM故障

SPECIFICATIONS

2ND电磁阀	正常参数
	20°C
电阻	2.7 ~ 3.4

SCHEMATIC DIAGRAM



检查程序

1. 检查 2ND 电磁阀的 DTC

1. 连接 Hi-Scan(pro) 和数据链路连接器。
2. 点火开关 ON 并监控 DTC。

输出 DTC P0760 吗？

是

否

故障是间歇性故障或已维修且发动机控制模块记忆未清除。
(参考现象)

2. 检查 ATF 系统

1. 检查自动变速器液位。

ATF 液位正常吗？

是

否

按需要添加或更换。

3. 故障确认

1. 点火开关 ON。
2. 使用 Hi-Scan(pro) 进行 2ND 电磁阀执行器测试。

能听到工作声吗？

否

是

故障是间歇性故障，继续执行间歇故障程序(参考现象)。

4. 检查 2ND 电磁阀连接器

1. 点火开关 OFF 并分离电磁阀连接器。
2. 检查电磁阀连接器有无松动、连接不良、弯曲、腐蚀、污染、变质或损坏。

2ND 电磁阀连接器正常吗？

是

否

按需要维修或更换。

5. 检查 2ND 电磁阀电阻

1. 测量电磁阀连接器端子 4 和 9 之间的电阻。

• 规定值: $2.7 \sim 3.4 \text{ k}\Omega @ 20^\circ\text{C}$

电阻在规定值内吗?

是

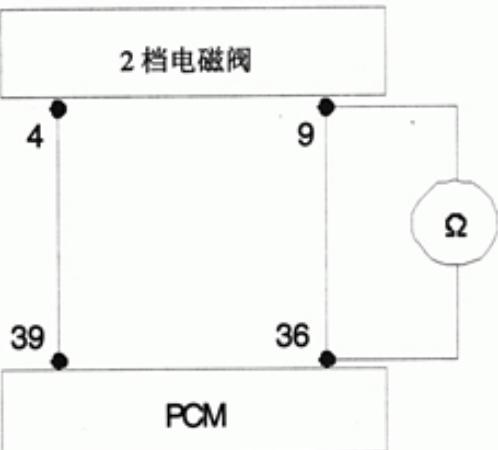
否 更换 2ND 电磁阀。



6. 检查 2ND 电磁阀线束

1. 点火开关 OFF 并分离电磁阀连接器和 PCM 连接器。
2. 测量电磁阀连接器端子 4 和 PCM 线束连接器端子 39 之间的电阻。
3. 测量电磁阀连接器端子 9 和 PCM 线束连接器端子 36 之间的电阻。

• 规定值: 低于 1Ω



2ND 电磁阀线束正常吗?

是

否 按需要维修或更换。

7. 检查故障现象

2ND 电磁阀正常吗?

是

否 按需要维修或更换。

8. 更换 PCM

1. 分离蓄电池 (-) 极端子并分离 PCM 连接器。
2. 更换 PCM

故障诊断代码检查程序

DTC	Diagnostic item	
P0765	超速(OD)电磁阀	断路、短路

DESCRIPTION

OD电磁阀工作时输入轴和超速中心轮被连接。 OD电磁阀在3、4档工作。

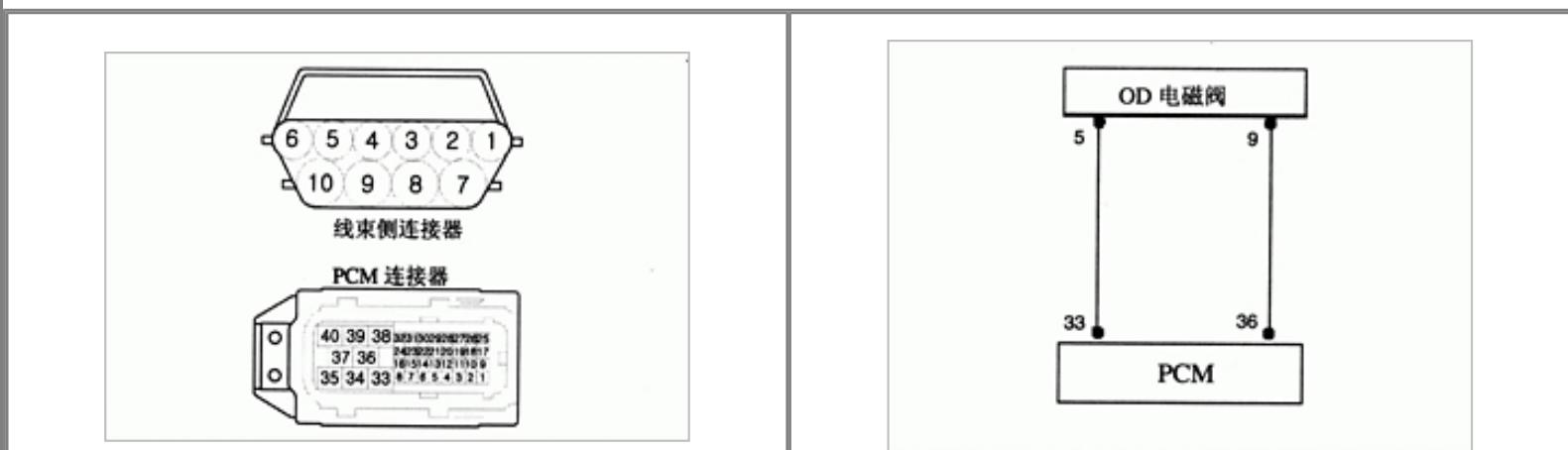
DTC DETECTING CONDITION

DTC code	Condition	Probable cause
P0765	OD电磁阀与搭铁之间短路/与蓄电池之间断路或短路 -来自OD控制电磁阀的反馈电压>蓄电池电压- 2V&OD控制占空比有320ms为0% -来自OD控制电磁阀的反馈电压<5.5V& OD控制占空 比有320ms为100% -16V>蓄电池电压 10V而且在档位状态(不换档), 从继电器ON起已达500毫秒	-OD电磁阀故障 -连接器故障 -PCM故障

SPECIFICATIONS

OD电磁阀	正常参数
	20°C
电阻	2.7 ~ 3.4

SCHEMATIC DIAGRAM



检查程序

1. 检查 OD 电磁阀的 DTC

1. 连接 Hi-Scan(pro) 和数据链路连接器。
2. 点火开关 ON 并监控 DTC。

输出 DTC P0765 吗？

否

是

故障是间歇性故障或已维修且发动机控制模块记忆未清除。
(参考现象)

2. 检查 ATF 系统

1. 检查自动变速器液位。

ATF 液位正常吗？

是

否

按需要添加或更换。

3. 故障确认

1. 点火开关 ON。
2. 使用 Hi-Scan(pro) 进行 OD 电磁阀执行器测试。

能听到工作声吗？

否

是

故障是间歇性故障，继续执行间歇故障程序(参考现象)。

4. 检查 OD 电磁阀连接器

1. 点火开关 OFF 并分离电磁阀连接器。
2. 检查电磁阀连接器有无松动、连接不良、弯曲、腐蚀、污染、变质或损坏。

OD 电磁阀连接器正常吗？

是

否

按需要维修或更换。

5. 检查 OD 电磁阀电阻

1. 测量电磁阀连接器端子 5 和 9 之间的电阻。

• 规定值: $2.7 \sim 3.4 \text{ k}\Omega @ 20^\circ\text{C}$

OD 电磁阀线束正常吗?

是

否 更换 OD 电磁阀。



6. 检查 OD 电磁阀线束

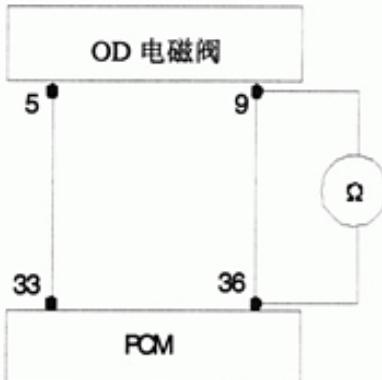
1. 点火开关 OFF 并分离电磁阀连接器和 PCM 连接器。
2. 测量电磁阀连接器端子 5 和 PCM 线束连接器端子 33 之间的电阻。
3. 测量电磁阀连接器端子 9 和 PCM 线束连接器端子 36 之间的电阻。

• 规定值: 低于 1Ω

OD 电磁阀线束正常吗?

是

否 按需要维修或更换。



7. 检查故障现象

OD 电磁阀正常吗?

是

否 按需要维修或更换。

8. 更换 PCM

1. 分离蓄电池 (-) 极端子并分离 PCM 连接器。
2. 更换 PCM

故障诊断代码检查程序

DTC	Diagnostic item	
P1603	CAN	通信BUS OFF

DTC DETECTING CONDITION

DTC code	Condition	Probable cause
P1603	通信BUS OFF -CAN信息发送故障 -输入轴速度 1000rpm -蓄电池电压 10V,已过了500毫秒。	-PCM失效

检查程序

1. 检查通信 BUS OFF 相关 DTC

1. 连接 Hi-Scan(pro) 和数据链路连接器。
2. 点火开关 ON 并监控 DTC。

输出通信 BUS OFF 相关 DTC 吗？

否

是 在继续本程序前，联合这些故障诊断代码执行所有维修。

2. 检查该诊断

1. 清除故障诊断代码。
2. 起动发动机并进行路试。
3. 检查该诊断。

诊断正常吗？

否

3. 更换 PCM

1. 分离蓄电池（-）极端子并分离 PCM 连接器。
2. 更换 PCM。

故障诊断代码检查程序

DTC	Diagnostic item	
P1604	CAN	没有来自ECU的ID

DTC DETECTING CONDITION

DTC code	Condition	Probable cause
P1604	没有来自ECU的ID -没有来自ECU的信息 -输入轴速度 1000rpm -蓄电池电压 10V,已过了500毫秒。	-PCM失效

检查程序

1. 检查没有来自 ECU 的 ID 的相关 DTC

1. 连接 Hi-Scan(pro) 和数据链路连接器。
2. 点火开关 ON 并监控 DTC。

输出没有来自 ECU 的 ID 的相关 DTC 吗？

否

是 在继续本程序前，联合这些故障诊断代码执行所有维修。

2. 检查该诊断

1. 清除故障诊断代码。
2. 起动发动机并进行路试。
3. 检查该诊断。

输出没有来自 ECU 的 ID 的相关 DTC 吗？

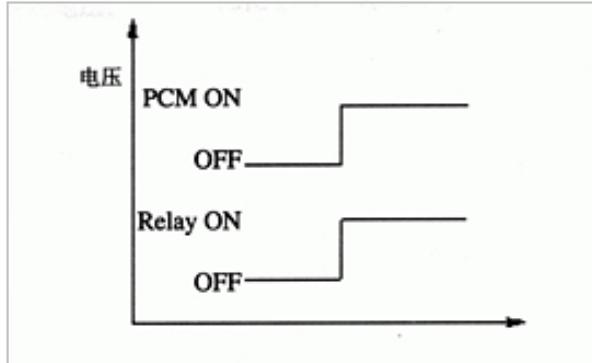
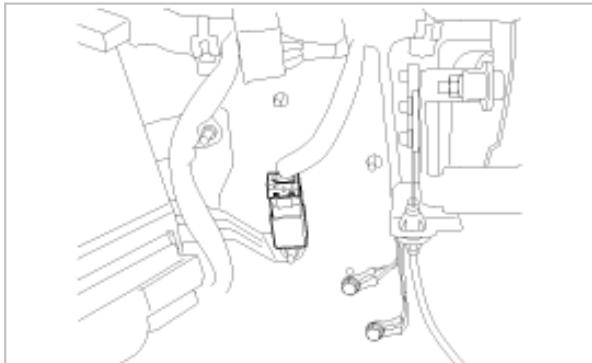
否

3. 更换 PCM

1. 分离蓄电池（-）极端子并分离 PCM 连接器。
2. 更换 PCM。

故障诊断代码检查程序

DTC	Diagnostic item
P1723	A/T控制继电器 与搭铁之间短路、断路



DESCRIPTION

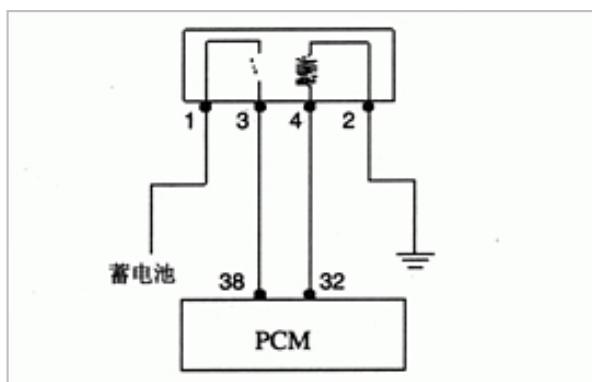
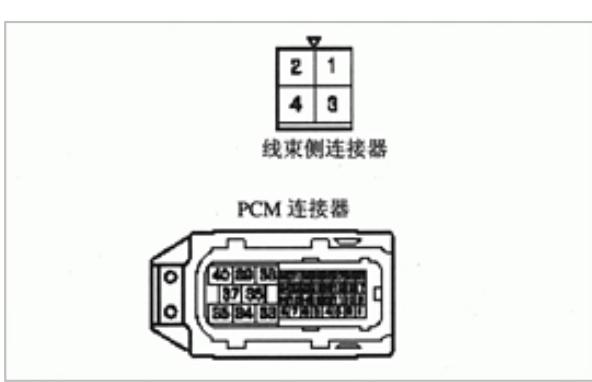
A/T控制继电器给电磁阀（UD、OD、DCC、2ND、LR电磁阀）提供电源。

失效保护工作时A/T控制继电器被断开固定在3档。

DTC DETECTING CONDITION

DTC code	Condition	Probable cause
P1723	A/T控制继电器与搭铁之间短路/断路 -蓄电池电压<7V -输入电压 9V -从继电器ON起已经过500毫秒	-A/T控制继电器故障 -连接器故障 -PCM故障

SCHEMATIC DIAGRAM



检查程序

1. 检查 A/T 控制继电器的 DTC

1. 连接 Hi-Scan(pro) 和数据链路连接器。
2. 点火开关 ON 并监控 DTC。

输出 DTC P1723 吗？

是

否 故障是间歇性故障，继续执行间歇故障程序(参考现象)。

2. 检查 A/T 控制继电器连接器

1. 点火开关 OFF 并分离 A/T 控制继电器连接器。
2. 检查 A/T 控制继电器连接器有无松动、连接不良、弯曲、腐蚀、污染、变质或损坏。

A/T 控制继电器连接器正常吗？

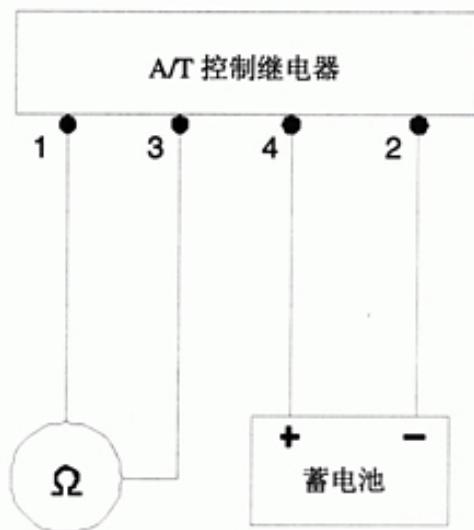
是

否 按需要添加或更换。

3. 检查 A/T 控制继电器导通性

1. 拆卸 A/T 控制继电器。
2. 使用跨接导线连接 A/T 控制继电器端子(2)和蓄电池(+)极端子、端子(4)和蓄电池(-)极端子
3. 检查跨接导线与蓄电池连接和分离时 A/T 控制继电器端子(1)和端子(3)之间的导通性。

跨接导线	端子(1)和端子(3)之间的导通性
连接	导通
分离	不导通



导通吗？

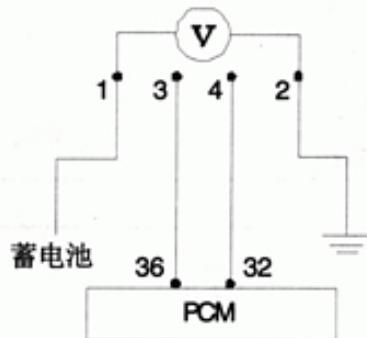
否

是 更换 A/T 控制继电器。

4. 检查 A/T 控制继电器线束

1. 点火开关 OFF 并分离 A/T 控制继电器连接器。
2. 点火开关 ON。
3. 测量 A/T 控制继电器连接器端子 1 和端子 2 之间的电压。

等于蓄电池电压吗？



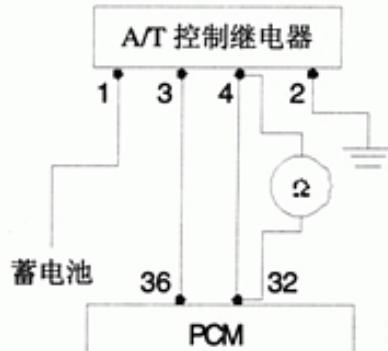
是

否 按需要维修或更换。

5. 检查 A/T 控制继电器线束

1. 点火开关 OFF 并分离 A/T 控制继电器连接器和 PCM 连接器。
2. 检查 A/T 控制继电器连接器端子 3 和 PCM 线束连接器端子 36 之间的导通性。
3. 检查 A/T 控制继电器连接器端子 4 和 PCM 线束连接器端子 32 之间的导通性。

导通吗？



是

否 按需要维修或更换。

6. 更换 PCM

1. 分离蓄电池（-）极端子并分离 PCM 连接器。
2. 更换 PCM。