

AT 基本检查项目和调整

一、基本检查和调整

(一)、ATF 检查与更换

1、检查：

- (1)、驾驶车辆到 ATF 到达工作温度(70-80°C).
- (2)、将车辆停在水平路面
- (3)、将选档杆在所有位置挂一遍，然后挂回“N”档；
- (4)、清洁检查油尺外部，然后抽出油尺检查油面。

注意：如果 ATF 油有烧焦的味道，意味着变速箱油已经被污染，如果油底壳有细小的颗粒，说明说明变速箱已经磨损，如果有需要进行变速箱大修。

- (5) 检查变速箱油在油尺的 HOT 的标记中,如果低于 HOT 标记,补、充 ATF，直到液面在 HOT 标记上为止。



注意：如果液面过低，油泵会吸入空气，引起变速箱油路中有空气泡沫，导致油压下降，引起变速箱换档迟以及离合器和制动器打滑。如果液面过高，齿轮会搅动 ATF 产生空气泡沫，导致和液面过低类似的现象。液面不论是过高还是过低，都会引起 ATF 过热和氧化，干涉变速箱的阀门、离合器和制动器的工作；而且 ATF 会从变速箱的通气孔溢出，甚至因为泄漏引起变速箱损坏。

(6)、安装油尺到检查孔

(7)、变速箱大修或变速箱到达保养里程后应更换 ATF 和滤清器，更换的步骤如下，而且必须使用专用的滤清器。

2、ATF 更换

(1)、拆开变速箱和冷却器之间的软管接头

(2)、起动发动机令油排出（“N”档位，发动机怠速状态）

注意：发动机起动一分钟后必须熄火，因为变速箱油会全部排完。

(3)、拆开变速箱底下的放油螺栓进行排油。

(4)、通过垫圈上紧放油螺栓，并上紧到规定扭矩。规定扭矩为：
32Nm

(5)、从加注管注入新的 ATF

(6)、重复步骤（2）直到流出干净的油。

注意：检查 ATF 的污染的情况，如果必要，重复步骤（5）和（6）。

（7）、通过加注管加入新的 ATF。

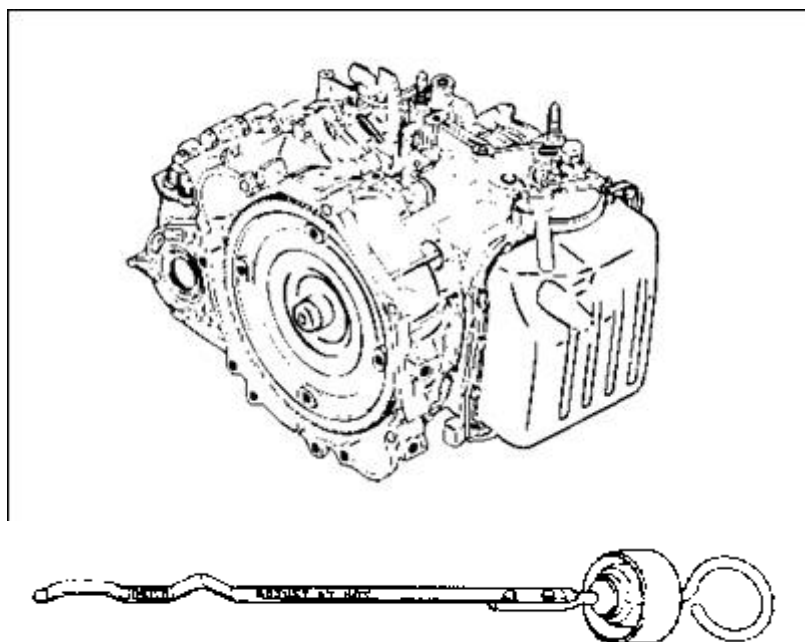
（8）、重新装好步骤（1）拆开的接头，重新装好油尺。（装入油尺之前请做好清洁工作）。

（9）、起动发动机保持怠速运转 1-2 分钟。

（10）、移动选档杆到每一档位，然后回到“N”位置。

（12）、驾驶车辆到 ATF 达到工作温度(70-80℃)，再次检查液面，液面必须在油尺的“HOT”范围。

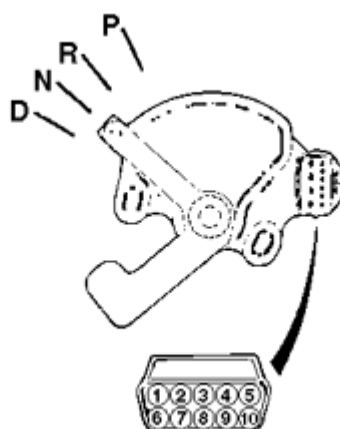
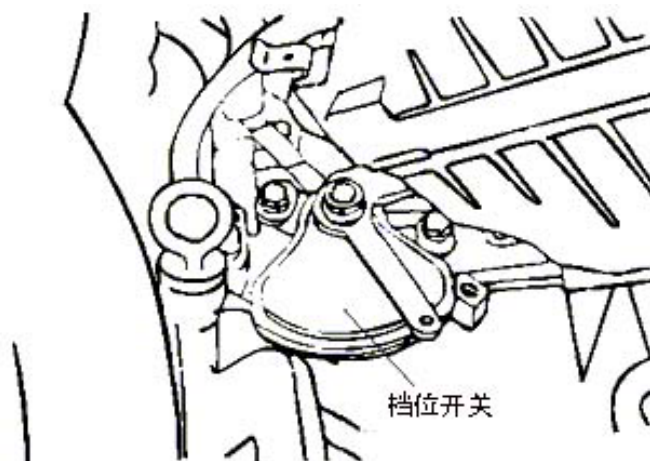
（13）、装好变速箱的检查油尺。



（二）、变速箱档位开关检查与控制线调整

1、档位开关检查

档位	端子号									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
P			○	—				○	○	○
R							○	○		
N				○	—			○	○	○
D	○	—						○		



2、调整

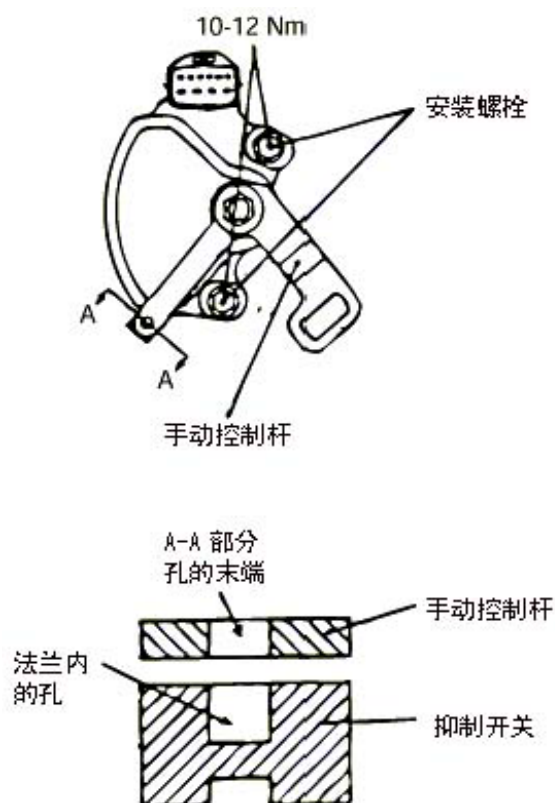
(1)、测试选档杆在“N”位置

(2)、松开控制线和手动控制杆之间的螺母，使控制线和手动控制杆处于自由状态。将手动控制杆置于“N”档位置。



(3) 松开变速箱档位开关安装螺钉，然后旋转档位开关到手动控制杆的凸缘和档位开关上的凸缘对准。

(4) 上紧变速箱档位开关的螺栓到标准的扭矩规格，确认档位开关的位置正确并不能移动它。



6. 轻轻的朝箭头的方向拉紧变速箱控制线，然后上紧调整镙冒。
7. 检查选档杆在“N”位置状态
8. 检查变速箱侧边的每一个位置的操作和选档杆每一个位置的功能全部正常

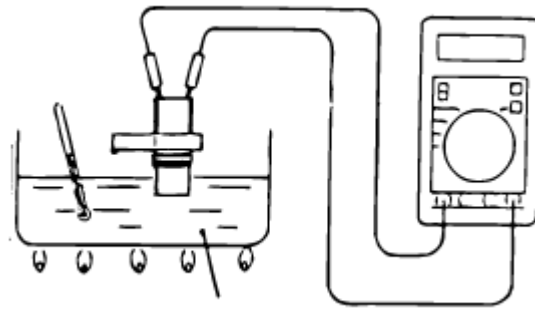


3、变速箱控制元件检查

(1)、油温传感器检查

- 。 拆下油温传感器.
- 。 测量传感器接头的 No.1 和 No.2 端子之间的电阻
- 。 标准值：

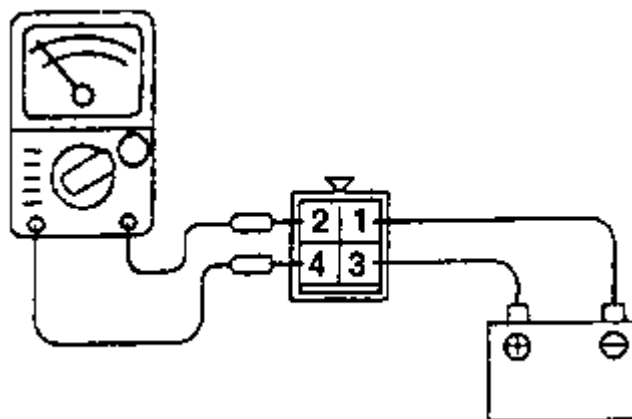
油温(°C)	电阻(KΩ)
0	16.7-20.5
100	0.57-0.69



(2)、变速箱控制继电器检查

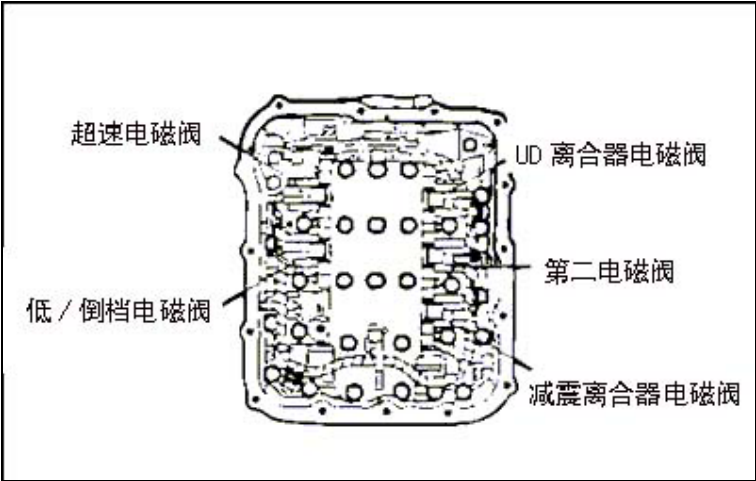
- 拆开变速箱控制继电器.
- 用跳线将变速箱控制继电器接头的(2)端子连接到电瓶正极，将接头的(4)端子连接到电瓶的负极
- 检查调线连接和断开时控制继电器的(1)和 (3)端子之间的导通。
- 如果有问题，更换变速箱控制继电器。

跳线	No.1 端子之间的导通
连接	导通
分开	不导通



(3)、电磁阀检查

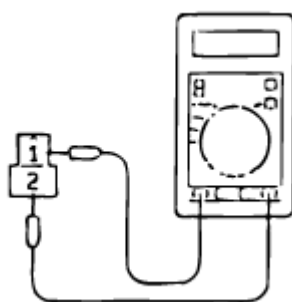
- 拆开电磁阀盖
- 断开每一个电磁阀的插头



- 测量每一个电磁阀插头的端子 1 和 2 之间的电阻。

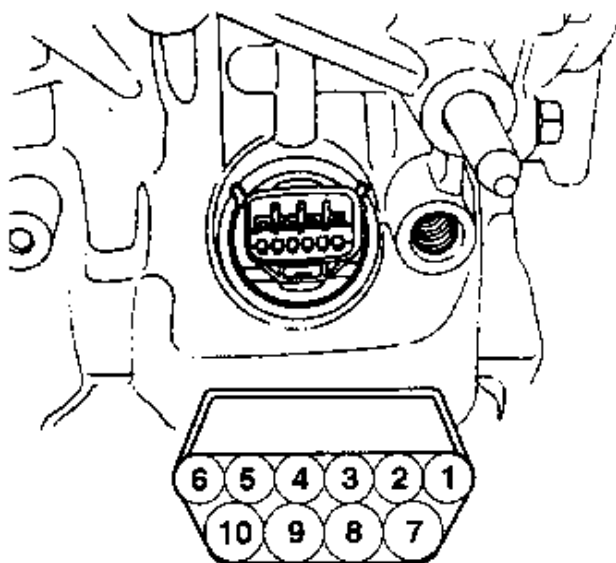
标准值：

电磁阀名称	电阻
减震器离合器电磁阀	2.7-3.4 Ω （在 20°C)
低/倒档电磁阀	
第二电磁阀	
减速电磁阀	
超速电磁阀	



- 。如果电阻超出标准值，更换电磁阀。
- 。注意：电磁阀接头之间的电阻

端子号	名称	电阻
7 和 10	减震器离合器电磁阀	2.7-3.4Ω (在 20°C)
10 和 6	低和倒档电磁阀	
9 和 4	第二电磁阀	
9 和 3	减速离合器电磁阀	
9 和 5	超速电磁阀	



4、失速测试：

这是将档位放在“D”或者“R”位置，变矩器失速状态下测试发动机的最高转速，变矩器单向离合器和变速箱的离合器与制动器的工作状态。

注意：测试的时候不要有任何人站在车辆的前面或附近，避免危险。

A、检查变速箱的油面和温度以及发动机水温。

油面：在油尺的 HOT 范围。

油温：80-100°C

发动机水温：80-100°C

B、检查 4 个车轮

C、拉起手刹车，将制动踏板踩到底。

D、起动发动机。

E、将选档杆挂入“D”位置，将油门踏板踩到底，读出此时的发动机的转速。

注意：

1. 持续时间不能超过 8 秒钟
2. 如果需要做 2 次或更多次的失速测试，将档位挂回 N 档，保持发动机转速在 1000 r/min ，让变速箱进行冷却。

标准值：

失速:2,000 - 2,900 r/min

3. 将档位挂入“ R ”位置，进行测试。

标准值：

失速速度：2,000 - 2,900 r/min

变矩器失速测试结果分析：

(1) 失速转速在“ D ”和“ R 位置都过高。

- 过低的工作油压
- 低/倒档制动器打滑

(2) 失速转速只在“ D ”位置时过高

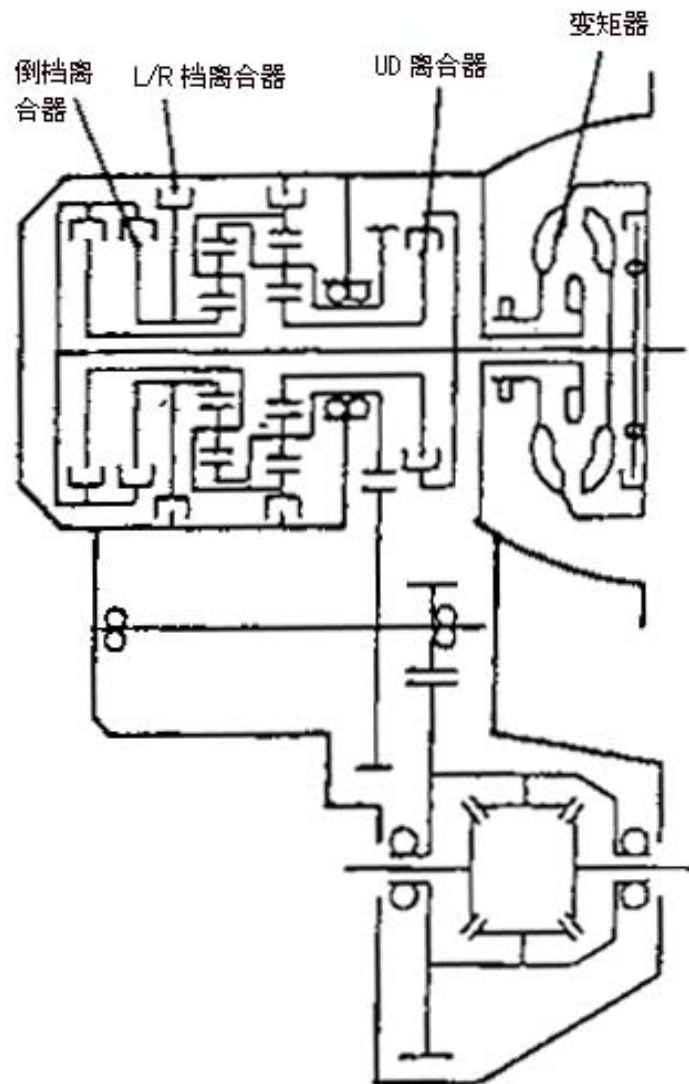
- 减速离合器打滑

(3)、失速转速只在“ R ”位置时过高

- 倒档离合器打滑

(4)、失速转速在“D”和“R”位置时过低

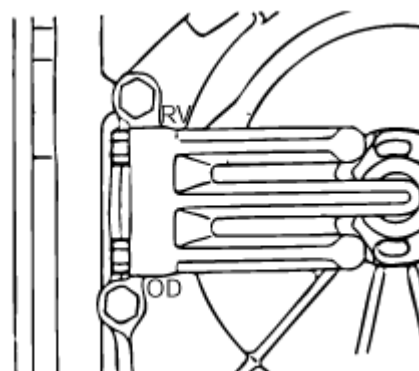
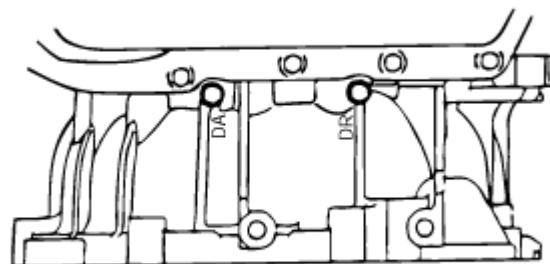
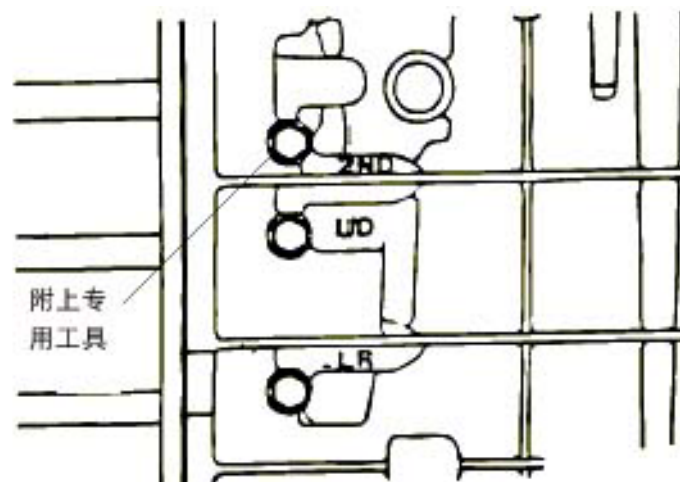
- 。 变矩器故障
- 。 发动机输出动力不够



液压测试：

- (1)、预热发动机到变速箱油温达到 80-100℃
- (2)、举升车辆到车轮可以自由的转动。

- (3)、连接专用的油压表到油压测试孔
- (4)、如标准的油压测试表所示的状态测量每个测试孔的油压，
检查每个孔的测量值应该在标准范围之内。
- (5)、如果有一些数据超出标准范围。参考油压测试诊断表查找原因。



标准油压测试：

测量状态			标准油压 kPa (psi)					
档杆位置	档位	发动机转速(rpm)	减速离合器压力	倒档离合器压力	超速离合器压力	低/倒档离合器压力	第二制动器压力	变矩器压力
P	-	2500	-	-	-	310-390 (45-56)	-	250-350 (36-56)
R	倒档	2500	-	1,270-1,770 (185-256)	-	1,270-1,770 (185-256)	-	500-700 (73-101)
N	空挡	-2500	-	-	-	310-390 (45-56)	-	250-390 (36-56)
D	1 档	2,500	1010-1050 (146-152)	-	-	* 1010-1050 (146-152)	-	500-700 (73-101)
	2 档	2500	1010-1050 (146-152)	-	-	-	1010-1050 (146-152)	500-700 (73-101)
	3 档	2500	590-690 (85-100)	-	590-690 (85-100)	-	-	450-650 (65-94)
	4 档	2,500	-	-	590-690 (85-100)	-	590-690 (85-100)	450-650 (65-94)

* L/R 制动器只在 D 档 10 公里/小时之内才工作。

液压测试诊断表：

故障症状	可能原因
所有的压力都过高	变速箱的控制线调整不当
	调节阀故障
所有的压力都过低	变速箱的控制线调整不当
	油泵故障
	滤清器内部堵塞
	滤清器外部堵塞

故障症状	可能原因
	冷却器堵塞
	调节阀故障
	减压阀故障
	阀体安装不正确
R 位置的压力不正常	调节阀故障
	油孔堵塞
	阀体安装不正确
3 和 4 档的压力不正常	调节阀故障
	油孔有堵塞
	阀体安装不正确
	超速档电磁阀故障
	超速压力控制阀故障
	调节阀故障
	转换阀故障
	油孔有堵
	阀体安装不正确
减速离合器油压不正常	油封故障

故障症状	可能原因
	减速离合器电磁阀故障
	减速离合器压力控制阀故障
	单向阀故障
	油孔堵塞
	阀体安装不正确
倒档离合器油压不正常	油封故障
	油孔堵塞
	阀体安装不正确
超速离合器压力不正常	油封故障
	超速电磁阀故障
	超速离合器压力控制阀
	单向阀故障
	油孔有堵
	阀体安装不正确
低/倒档离合器压力不正常	油封故障
	低/倒档离合器电磁阀故障
	低/倒档离合器压力控制阀

故障症状	可能原因
	转换阀故障
	A 失效安全阀故障
	单向阀故障
	油孔堵塞
	阀体的安装不正确
第二制动器压力不正确	油封故障
	第二制动器电磁阀故障
	第二制动器压力控制阀故障
	B 失效安全阀
	油孔堵塞
	阀体安装不正确
倒档离合器压力不正确	冷却器故障
	油封故障
	减震器压力控制电磁阀故障
	减震器离合器压力控制阀故障
	变矩器压力控制阀故障
	油孔堵塞

故障症状	可能原因
没有压力到工作元件	阀体安装不正确
	变速箱控制线调整不正确
	手动阀故障
	单向阀故障
	阀体安装不正确

元件工作表：

工作元件		减 速 离 合器	倒 档 离 合器	超 速 离 合器	低/倒档制 动器	第二档制 动器	单 向 离 合器
档位							
P	驻 车 档	-	-	-	O	-	-
R	倒档	-	O	-	O	-	-
N	空挡	-	-	-	O	-	-
D	1 档	O	-	-	O	-	O
	2 档	O	-	-	-	O	-
	3 档	O	-	O	-	-	-
	4 档	-	-	O	-	O	-

--

执行元件的功能：

执行元件	代码	功能
减速离合器	UD	连接输入轴和减速太阳齿轮
倒档离合器	REV	连接输入轴和倒档太阳齿轮
超速离合器	OD	连接输入轴和超速行星架
低/倒档制动器	LR	锁定低和倒档的齿圈和超速齿轮架
第二制动器	2ND	锁定倒档太阳轮