

自动变速箱锁止离合器 工作状况的检查

自动变速器变矩器中的锁止离合器工作是否正常也可以采用道路试验的方法进行检查。试验中，让汽车加速至超速挡，以高于 80km/h 的车速行驶，并让节气门开度保持在低于 1/2 的位置，使变矩器进入锁止状态。此时，快速将油门踏板踩下至 2/3 开度，同时检查发动机转速的变化情况。若发动机转速没有太大的变化，说明锁止离合器处于结合状态；反之，若发动机转速升高很多，则表明锁止离合器没有结合，其原因通常是锁止控制系统有故障。

1). 发动机制动作用的检查

检查自动变速器有无发动机制动作用时，应将操纵手柄拨至前进低挡（S、L 或 2、1）位置，在汽车以 2 挡或 1 挡行驶时，突然松开油门踏板，检查是否有发动机制动作用。若松开油门踏板后车速立即随之下降，说明有发动机制动作用；否则说明控制系统或前进强制离合器有故障。

2). 强制降挡功能的检查

检查自动变速器强制降挡功能时，应将操纵手柄拨至前进挡“D”位置，保持节气门开度为 1/3 左右，在以 2 挡、3 挡或超速挡行驶时突然将油门踏板完全踩到底，检查自动变速器是否被强制降低一个挡位。在强制降挡时，发动机转速会突然上升至 4000r/min 左右，并随着加速升挡，转速逐渐下降。若踩下油门踏板后没有出现强制降挡，说明强制降挡功能失效。若在强制降挡时发动机转速升高反常。达（5000~6000）r/min，并在升挡时出现换挡冲击，则说明换挡执行元件打滑，应拆修自动变速器。

3). 失速试验与检查

失速试验是检查发动机、变矩器及自动变速器中有关换挡执行元件的工作是否正常的一种方法。

A). 准备工作

在进行失速试验之前，应做好以下准备工作：

- 让汽车行驶至发动机和自动变速器均达到正常工作温度。
- 检查汽车的脚制动和手制动，确认其性能良好。
- 检查自动变速器液压油高度，应正常。

B). 试验步骤

- 将汽车停放在宽阔的水平地面上，前后车轮用三角木块塞住。
- 拉紧手制动，左脚用力踩住制动踏板。
- 起动发动机。
- 将操纵手柄拨入 D 位置。
- 在左脚踩紧制动踏板的同时，用右脚将油门踏板踩到底，在发动机转速不再升高时，迅速读取此时的发动机转速。
- 读取发动机转速后，立即松开油门踏板。

- 将操纵手柄拨入 P 或 N 位置，让发动机怠速运转 1min，以防止液压油因温度过高而变质。
 - 将操纵手柄拨入其它挡位（R、S、L 或 2、1），做同样的试验。
- 4). 在前进挡或倒挡中踩住制动踏板并完全踩下油门踏板时，发动机处于最大扭矩工况，而此时自动变速器的输出轴及输入轴均静止不动，变矩器的涡轮也因此静止不动，只有变矩器壳及泵轮随发动机一同转动，这种工况称为失速工况，此时的发动机转速称为失速转速。由于在失速工况下，发动机的动力全部消耗在变矩器内液压油的内部摩擦损失上，液压油的温度急剧上升，因此在失速试验中，从油门踏板踩下到松开的整个过程的时间不得超过 5s，否则会使液压油因温度过高而变质，甚至损坏密封圈零件。在一个挡位的试验完成之后，不要立即进行下一个挡位的试验，要等油温下降之后再行进行。试验结束后不要立即熄火，应将操纵手柄拨入空挡或停止挡，让发动机怠速运转几分钟，以便让液压油温度降至正常。如果在试验中发现驱动轮因制动力不足而转动，应立即松开油门踏板，停止试验。
- 5). 不同车型的自动变速器都有其失速转速标准。大部分自动变速器的失速转速标准为 2300r/min 左右。若失速转速与标准值相符，说明自动变速器的油泵、主油路油压及各个换挡执行元件的工作基本正常；若失速转速高于标准值，说明主油路油压过低或换挡执行元件打滑；若失速转速低于标准值，则可能是发动机动力不足或液力变矩器有故障。例如，当液力变矩器中的导轮单向超越离合器打滑时，液力变矩器在液力偶合器的工况下工作，其变矩比下降，从而使发动机的负荷增大，转速下降。
- 6). 油压试验与检查
- 油压试验是在自动变速器运转时，对控制系统各个油压进行测量，为分析自动变速器的故障提供依据，以便于有针对性地进行修复。正确的油路油压是自动变速器正常工作的先决条件。油压过高，会使自动变速器出现严重的换挡冲击，甚至损坏控制系统；油压过低，会造成换挡执行元件打滑，加剧其摩擦片的磨损，甚至使换挡执行元件烧毁。对于因油压过低而造成换挡执行元件烧毁的自动变速器，如果仅仅更换烧毁的摩擦片而没有找出故障的真正原因修复，换后的摩擦片经过一段时间的使用后往往会再次烧毁。因此，在分解修理自动变速器之前和自动变速器修复之后，都要对自动变速器做油压试验，以保证自动变速器的修理质量。
- 油压试验的内容取决于自动变速器的类型及测压孔的设置方式。下面介绍一般车型自动变速器油压试验的主要内容和方法。
- A). 主油路油压测试
- 测试主油路油压时，应分别测出前进挡和倒挡的主油路油压。
- 前进挡主油路油压测试方法
 - ① 拆下变速器壳体上主油路测压孔或前进挡油路测压孔螺塞，接上油压表。
 - ② 起动发动机。
 - ③ 将操纵手柄拨至前进挡 D 位置。

- ④ 读出发动机怠速运转时的油压。该油压即为怠速工况下的前进挡主油路油压。
- ⑤ 用左脚踩紧制动踏板，同时用右脚将油门踏板完全踩下，在失速工况下读取油压。该油压即为失速工况下的前进挡主油路油压。
- ⑥ 将操纵手柄拨至空挡或停车挡，让发动机怠速运转 1min 以上。
- ⑦ 将操纵手柄拨至各个前进低挡（S、L 或 2、1）位置，重复①~⑥的步骤，读出各个前进低挡在怠速工况和失速工况下的主油路油压。

- 倒挡主油路油压测试方法

- ① 拆下自动变速器壳体上的主油路测压孔或倒挡油路测压孔螺塞，接上油压表。
- ② 起动发动机。
- ③ 将操纵手柄拨至倒挡 R 位置。
- ④ 在发动机怠速运转工况下读取油压。该油压即为怠速工况下的倒挡主油路油压。
- ⑤ 用左脚踩紧制动踏板，同时用右脚将油门踏板完全踩下，在发动机失速工况下读取油压。该油压即为失速工况下的倒挡主油路油压。
- ⑥ 将操纵手柄拨至空挡 N 位置，让发动机怠速运转 1min 以上。

B). 将测得的主油路油压与标准值进行比较。不同车型自动变速器的主油路油压都不完全相同。若主油路油压不正常，说明油泵或控制系统有故障。表 1-4 列出了主油路油压不正常的可能原因。

7). 工况测试结果故障原因

A). 怠速所有挡位的主油路油压均太低油泵故障；主油路调压阀卡死；主油路泄漏；主油路调压阀弹簧太软；节气门阀卡滞；节气门拉索或节气门位置传感器调整不当

前进挡和前进低挡的主油路油压均太低前时离合器活塞漏油；

前进挡油路泄漏

前进挡的主油路油压正常；

前进低挡的主油路油压太低 1 挡强制离合器或 2 挡强制离合器活塞漏油；前进低挡油路泄漏

前进挡主油路油压正常；

倒挡主油路油压太低倒挡及高挡离合器活塞漏油；

倒挡油路泄漏

所有挡位的主油路油压均太高节气门拉索或节气门位置传感器调整不当；主油路调压阀卡死；节气门阀卡滞；主油路调压阀弹簧太硬；油压电磁阀损坏或线路故障

失速稍低于标准油压节气门位索或节气门位置传感器调整不当；油压电磁阀损坏或线路故障；主油路调压阀卡死或弹簧太软

明显低于标准油压油泵故障；主油路泄漏

8). 调速器油压的测试

大部分液力控制自动变速器都可以做这项测试。在测试调速器的油压时，应当用举升器将汽车升起，或用千斤顶将驱动桥顶起，也可以接上压力表后进行路试。

- (1) 拆下自动变速器壳体上的调速器测压螺塞，接上油压表。
- (2) 起动发动机。
- (3) 将操纵手柄拨至前进挡 D 位置。
- (4) 松开手制动拉杆，缓慢地踩下油门踏板驱动转动。

LAUNCH