

目录

一、前言	
1. 结构参数	
2. 维修说明	
二、离合器	
1. 离合器说明.....	
2. 拆卸双离合器	
3. 安装双离合器	
三、操纵机构、壳体	
1. 更换变速箱油和滤清器并同时调整油位	
2. 更换变速器外部油路.....	
3. 更换电动模块.....	
4. 更换档位传感器和方向传感器.....	
5. 机械电子单元安装位置.....	
5.1 拆卸机械电子单元.....	
5.2 安装机械电子单元	
5.3 拆卸和安装输入转速及油温传感器.....	
5.3.1 拆卸.....	
5.3.2 安装.....	
6 拆卸和安装机油泵.....	
6.1 拆卸机油泵.....	
6.2 安装机油泵.....	

一、前言

1. 结构参数

变速器型号		BYDT75
型式		手自一体六档
主减速比	一、二、三、四档	4.733 (71:15)
	五、六、倒档	3.333(71:20)
齿轮传动比	一档	3.615(47/13)
	二档	2.05 (43/21)
	三档	1.3 (39:30)
	四档	0.902 (37:41)
	五档	0.914 (32:35)
	六档	0.756 (31:41)
	倒档	4.480(33/13*30/17)
同步环尺寸(mm) 同步环型式	一档	三锥
	二档	三锥
	三档	三锥
	四档	双锥
	五档	单锥
	六档	单锥
	倒档	单锥
湿式双离合变速 箱齿轮液压油	运动黏度 (40℃)	19mm ² /s(ISO 3104)
	20℃时的密度	0.841 克/立方厘米 (ISO 12185)
	油量 (L)	7.8
	产品名称	潘东兴 齿轮油 FFL-2
净重 (不含离合 器) (kg)	131.9kg (不含齿轮油)	

2. 维修说明

一、检修守则

- 1) 准备好零件箱以及零件架，用来放置拆卸、分解的零部件，放置时必须有次序，必要时做上标记，避免发生混乱、放错。
- 2) 检修铝合金部件时要十分小心，避免加工表面的损伤。
- 3) 准备好充足的辅助材料，以便在检修时随时取用。
- 4) 对有标准拧紧力矩要求的螺栓和其它紧固零件，按照要求数值使用专用工具拧紧。
- 5) 进行检修后，一次性用品应当报废，换上新品。
- 6) 使用正确的拆卸工具进行拆卸与装配。
- 7) 工作时尽可能参照本检修手册的内容。
- 8) 检修时如果遇到难以解决的技术问题，建议向我公司的售后服务站点咨询。

二、检修材料

下表所列出的材料，在维修本型号变速器时是必不可少的。因此，应当随时准备，以备使用。此外，洗涤液和润滑油也应尽量使用规定的型号。

辅助材料表：

序号	材料及型号	现用材料及型号	使用位置
1	润滑脂	3#锂基润滑脂	差速器油封
			球轴承
			主轴油封
			锥轴承外圈
			换档杆衬套
2	齿轮油	潘东兴 齿轮油 FFL-2	差速器油封
			变速器总成
			主轴滚针轴承
			副轴滚针轴承
			球轴承
3	防锈油	美孚拉玛 524 或 Shell Ensis N Oil	主轴花键
4	螺纹紧固胶	可赛新 1242 或乐泰 242	放油螺塞
5	合箱密封胶	乐泰 587	变速器前后箱体结合面

三、注意事项

- ◆ 当变速箱打开时，不得有污物进入变速箱。
- ◆ 将拆下的部件放在干净的垫板上并盖住以免弄脏。使用薄膜和纸张。不要使用纤维质的抹布。
- ◆ 只安装干净的零件，只在安装前才从包装中取出原厂件。
- ◆ 如果维修工作不能立即进行，请仔细地将打开的零件遮盖或密封起来。
- ◆ 不得向油里掺入任何添加剂。
- ◆ 排出的机油不允许直接重新添加。（在保证油质正常的情况下过滤掉杂质。）
- ◆ 使用机油时要谨慎。对排出的机油进行合理的废弃处理。请记住：一滴机油可使 1000 升水不能饮用。

二、离合器

1.关于离合器*的说明

仔细的思考“离合器”这个概念，它不是完全恰当的。DCT的离合器至少包括两套膜片组，因此“多片式离合器”这个概念更符合实际意义。外侧较大的膜片组称为“K2”（离合器 2）切换“2”、“4”和“6”档“K1”（离合器 1）。“K1”切换倒车档以及“1”、“3”和“5”档。内侧较小的。安装多片式离合器要特别的小心谨慎，因为：在制造时所有的部件之间都做了平衡。如果在安装时零部件的相对位置有了变化，产生的不平衡感会降低换档舒适度和行使里程。这也是为什么离合器作为配件与安装好的防松垫片一起供货的原因。为了避免由于搞错零件所带来的危险，在这里将说明如何拆卸离合器及其组装和安装到变速箱壳体中。

- ### 1- 多片式离合器

- ## 2- 密封环

- 4件

- 3- 较大的膜片架、不要取出膜片架

- #### 4- 外膜片

- 4件

- 5- 内膜片、

- 4件

- 6- 止推垫片

- ### 7- 卡环

- 如果已拆下卡环，重新装入膜片，必须更换一个相同厚度的新卡环。

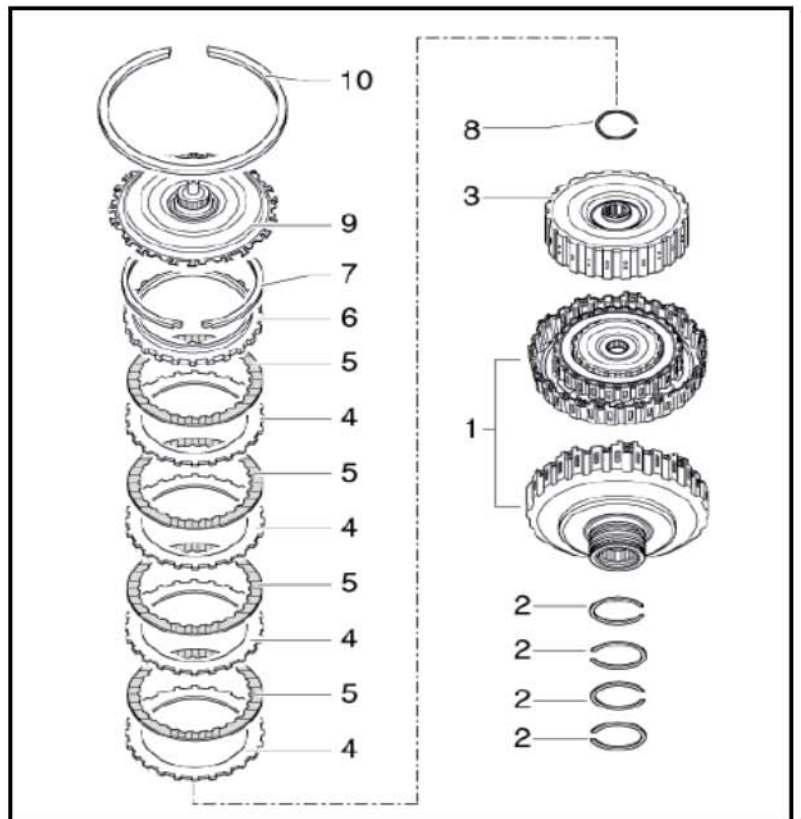
- 8-卡环

- 该环必须在每次安装离合器时被从新测量。

- 9-器盖

- 10-卡环

- 每次都要更换。

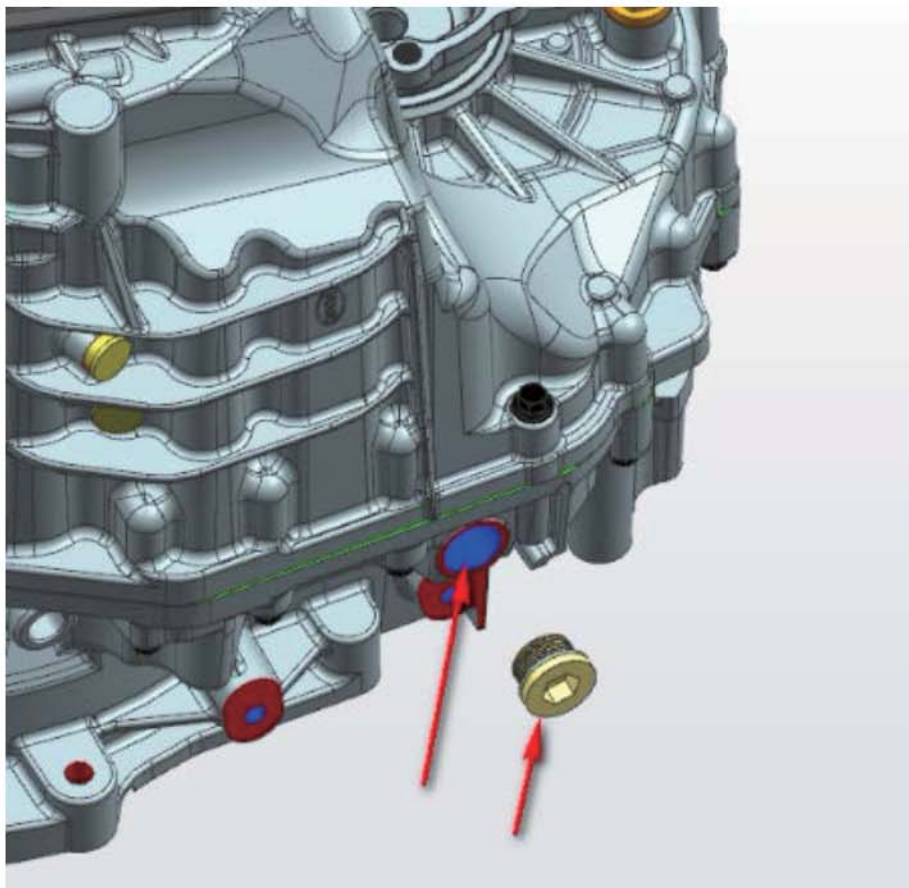


2. 拆卸双离合器

提示：拆卸前排出机油

——如截图所示依次取出放油螺栓排出变速箱内机油。（使用专用器皿装排出的机油）

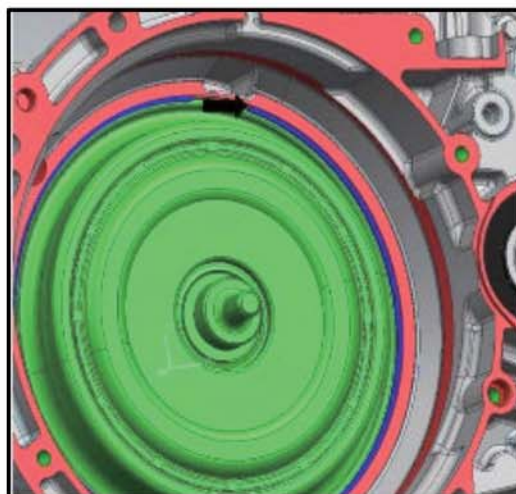
——将放油螺栓与新的密封环一同安装。（拧紧力矩：45Nm）



2.1 拆卸离合器盖板

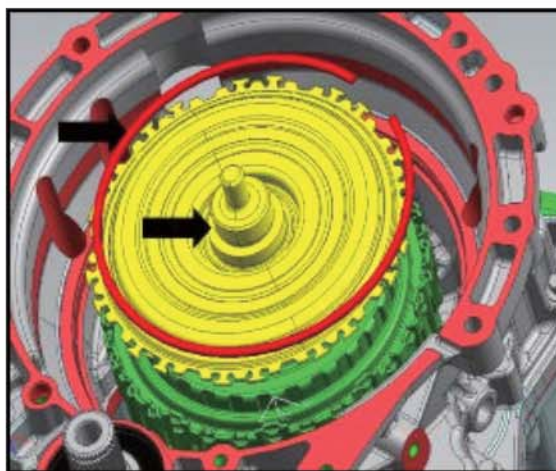
——盖子由一个卡环固定在其位置上。在拆下卡环后，就可从其位置翘出盖子。

注意：理论上每次须更换盖子和卡环。切勿用锤子安装新的盖子，也不要给中央密封件上油或用手接触中央密封件。如果发生这种情况会造成盖子不密封！

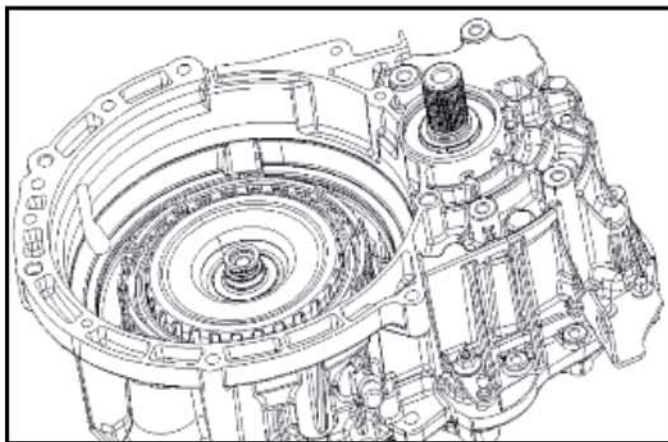


2.2 拆卸双离合器

——卸下离合器盖板后，先后取出双离合端盖卡簧、双离合端盖。



- 卸下双离合端盖后用卡簧钳取出主轴一前卡簧。
- 取出油泵传动轴。
- 最后整体拔出双离合器。

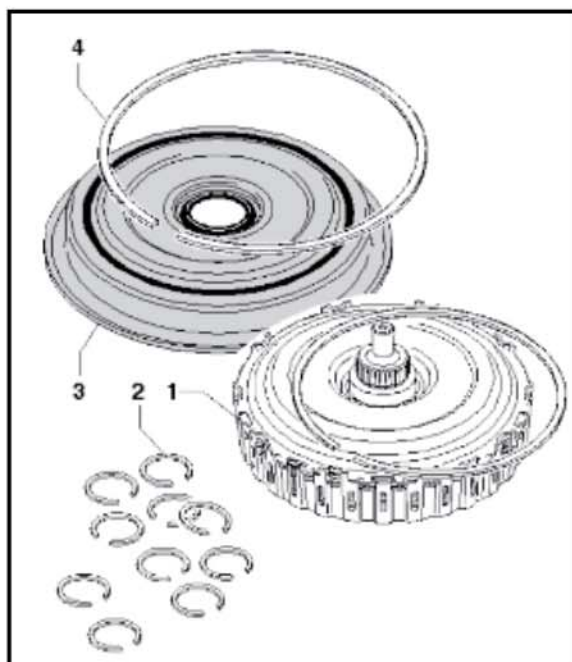


注意：拆卸下的离合器请小心放置于无尘洁净的台面上。

3. 安装离合器

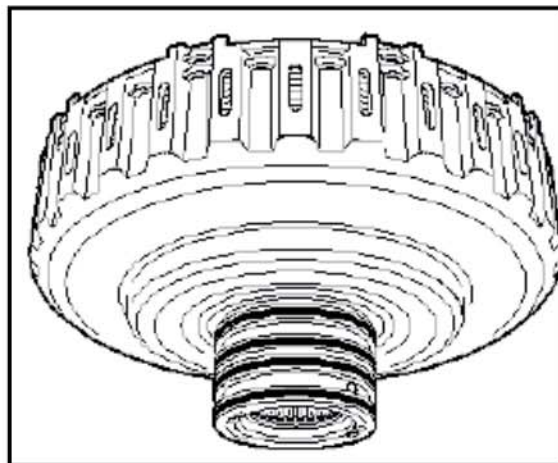
——多片式离合器安装准备

- 1、新离合器盖子用卡簧固定。卡簧在离合器中略微“绷紧”。如此避免在运输途中掉落离合器的零部件。取出时多加小心。
- 2、十个卡簧：卡簧厚度不相同。每个卡簧厚度相差 0.1mm 的倍数。
- 3、离合器盖板。
- 4、盖板卡簧。

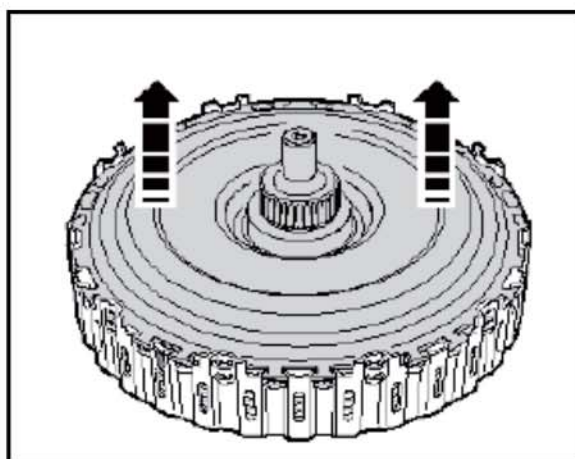


注意

- 请注意四个活塞环的正确位置。活塞环切口不能处于“重叠”状态。
- 将活塞环平稳旋转一周。它必须活动自如并且不允许卡死。

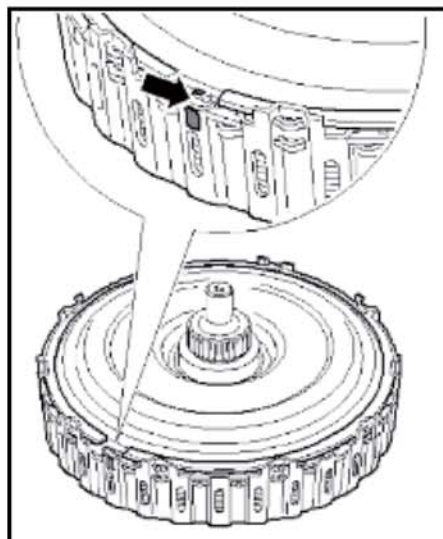


- 小心将离合器盖及卡簧取下，放在一边。



——检查离合器上是否有一个标记-箭头-

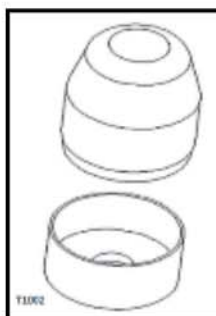
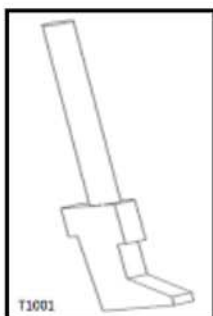
——如果没有标记请您自己设置一个彩色标记。之后将盖子的凸缘重新安装到这个标记处。



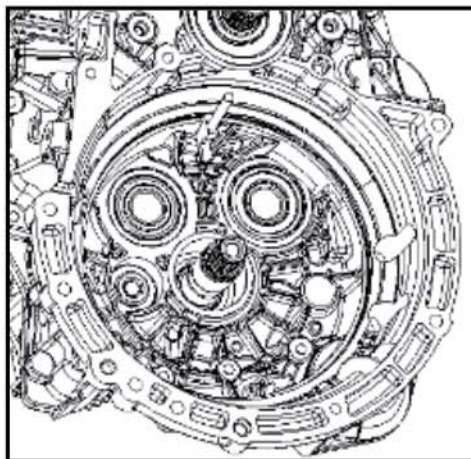
3.1 组装

所需要的专用工具

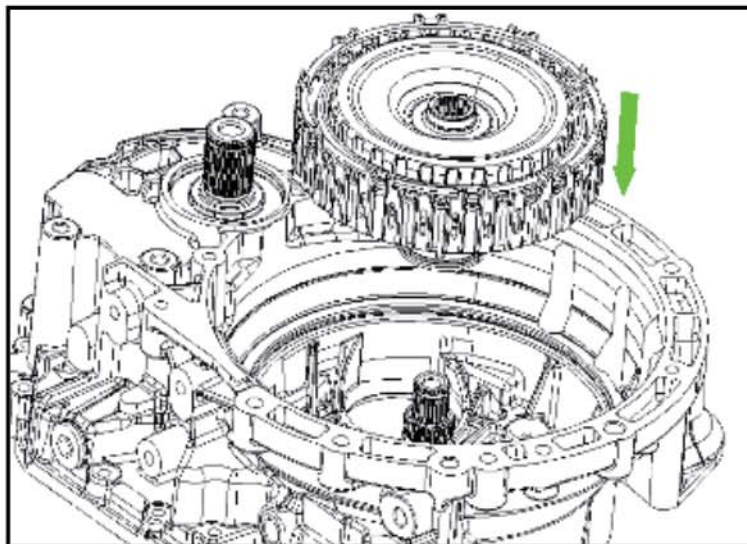
- ◆ 固定销 T1001
- ◆ 千分表
- ◆ 卡簧钳
- ◆ 螺丝刀
- ◆ 盖板装配套



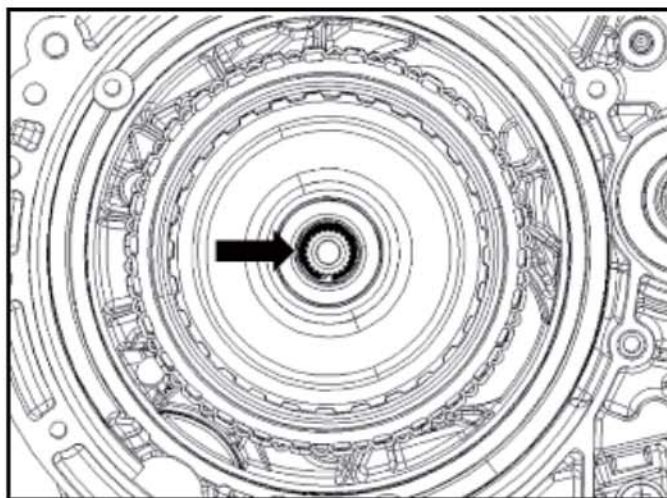
——先将固定销 T1001 至于盖子的固定位置上。



- 安装双离合时使缸体接合面平行于工作台，垂直缸体接合面找准中心轻缓将双离合对入安装寸套内。
- 避免密封环与寸套边缘发生磕碰。不得让其落入。

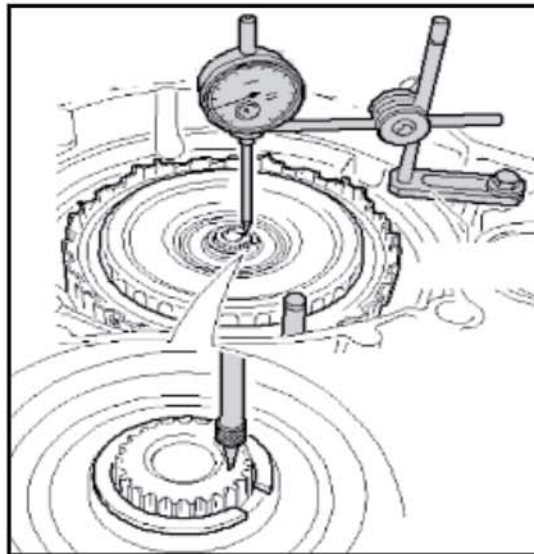


- 从所有供应的卡环中找到 2mm 的厚度的卡环，然后将其暂时装上。再次拆下之前，必须先进行两次测量。



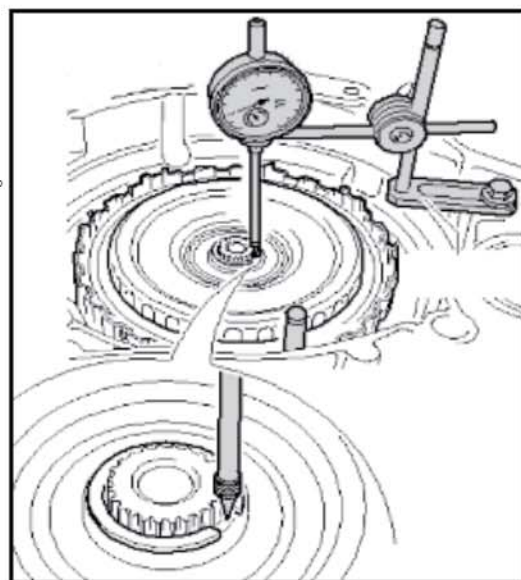
第一次测量

- 固定销 T1001 位于其中
- 将通用千分表支架拧到变速箱法兰面上。
- 将千分表按键放置在输入轴上。
- 用预紧力把千分表调到 0。
- 将离合器向上抬高至限位位置，然后记下测量结果。

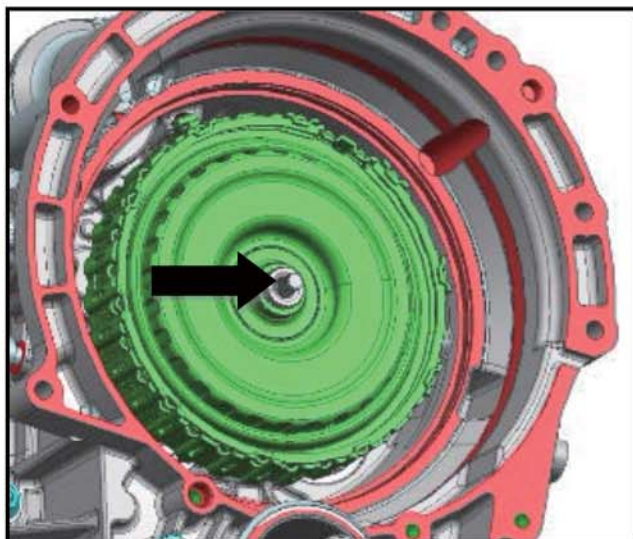


第二次测量

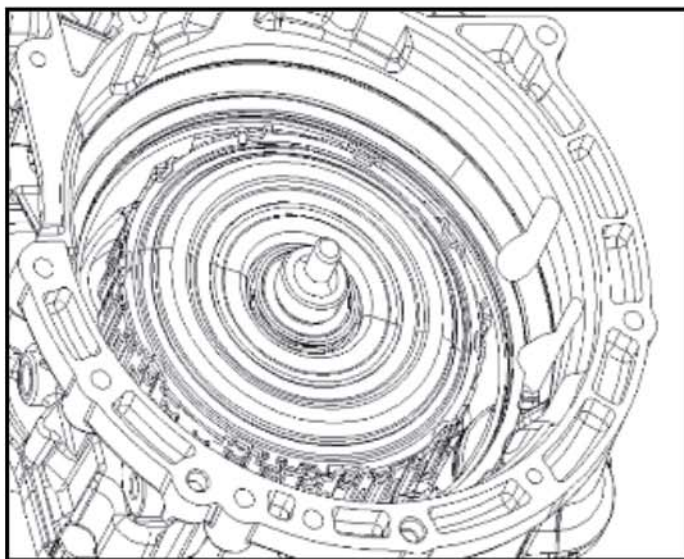
- 固定销 T1001 位于其中！
- 将千分表按键，放置在大的膜片球形毂上。不得将键放在卡环上。
 - 再次用预紧力，把千分表调到 0。
 - 再次将离合器向上抬高至限位位置，然后再次记下该结果。现在计算，剩余新卡环中的哪一个将被安装：
 - 为此请使用下列公式，第二次测量结果减去第一次测量结果加上 1.85=要安装的卡簧厚度。
 - 记下该结果。



- 新余的卡环厚度相差均为 0.1mm 的倍数。测量所有的卡环并用测量过的卡环替换。
- 请将所有剩余的环和 2 毫米的环废处理掉，卡环原则上只能被安装一次。
- 安装油泵传动轴。



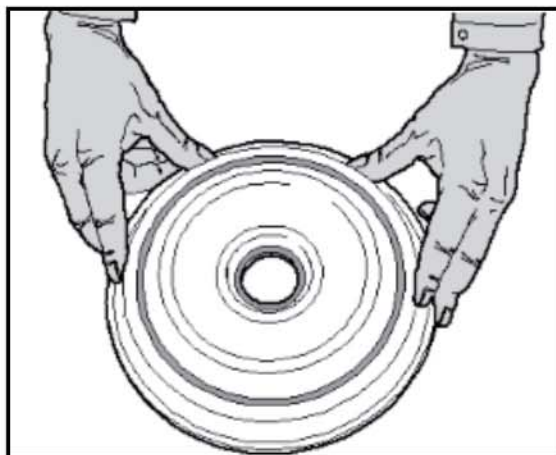
- 如此安装离合器盖，以致凸缘被标记盖住。



3.2 安装离合器盖板

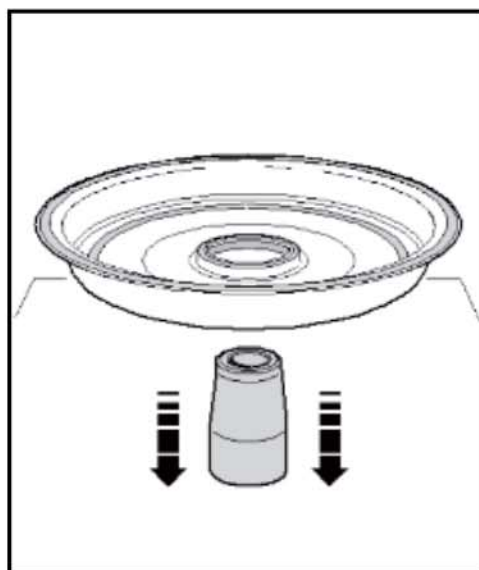
每次必须更换盖子和卡环。切勿用锤子安装新的盖子，也不要给中央密封件上油或用手接触中央密封件。

——只能如图中所示将盖子拿于手中！

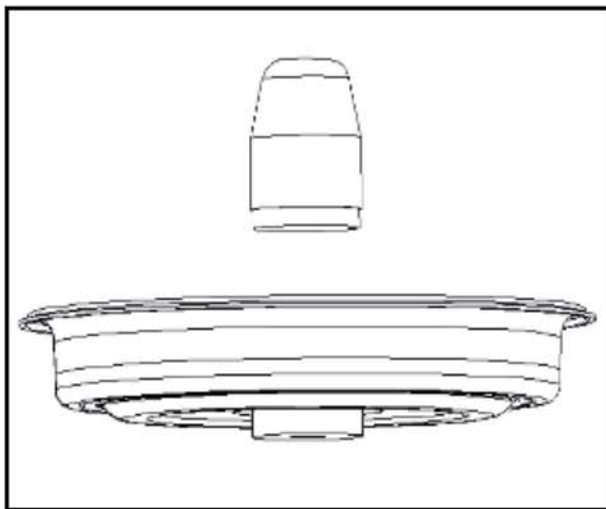


注意：装配套 T1002 在使用前请擦净，不要使用刮坏的装配套。

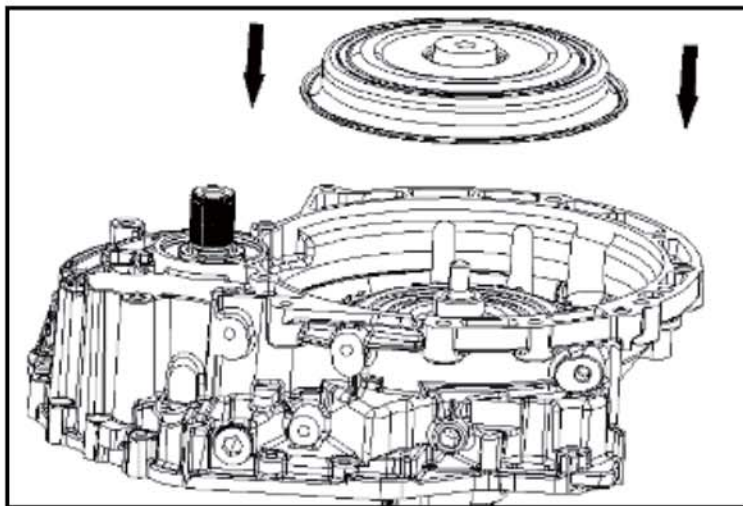
将盖子水平均匀的导入整个轴套中。同时将密封唇至于安装位置。



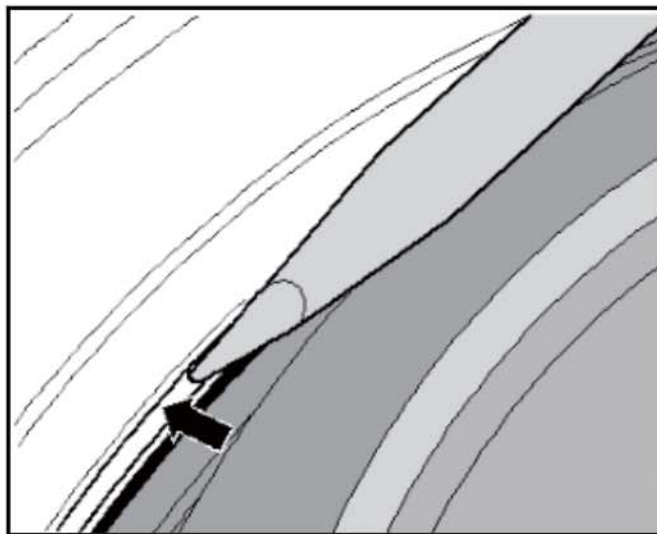
现将轴套的锥体部分向上取出。



将轴套的安装部分与盖子一起装入，待盖子安装到位后取出轴套。



用一把螺丝刀小心的将其从位置中翘出，直至可以安装上卡环为止。



安装完后请检查卡簧是否安装到位，中间密封唇是否翻起（翻起则无效）。

三、操纵机构、壳体

1、更换变速箱油和滤清器并同时调整油位

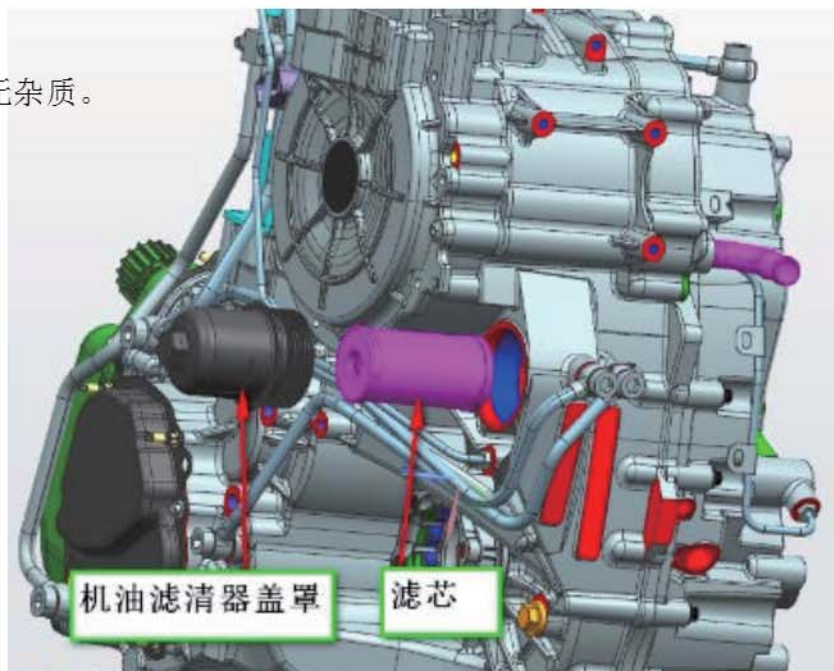
1.1 更换机油滤清器-“更换或不更换？”

以下情况不必更换滤清器

- 滤芯及外壳无破损，滤芯无杂质。

在下列情况必须更换滤清器：

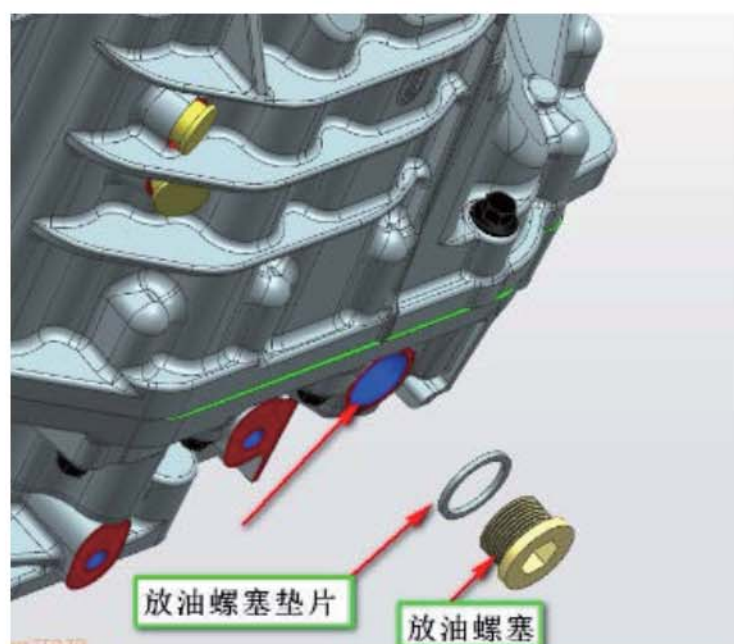
- 保养周期达到 60000 公里。
- 冷却液进入机油。
- 在机油中有金属屑。
- 离合器烧毁或机械损坏。



1.2 排出、加注机油

排出机油

——如截图所示依次取出放油螺栓，排出变速箱内机油。（使用专用器皿收集排出的机油）



1.3 调节油位

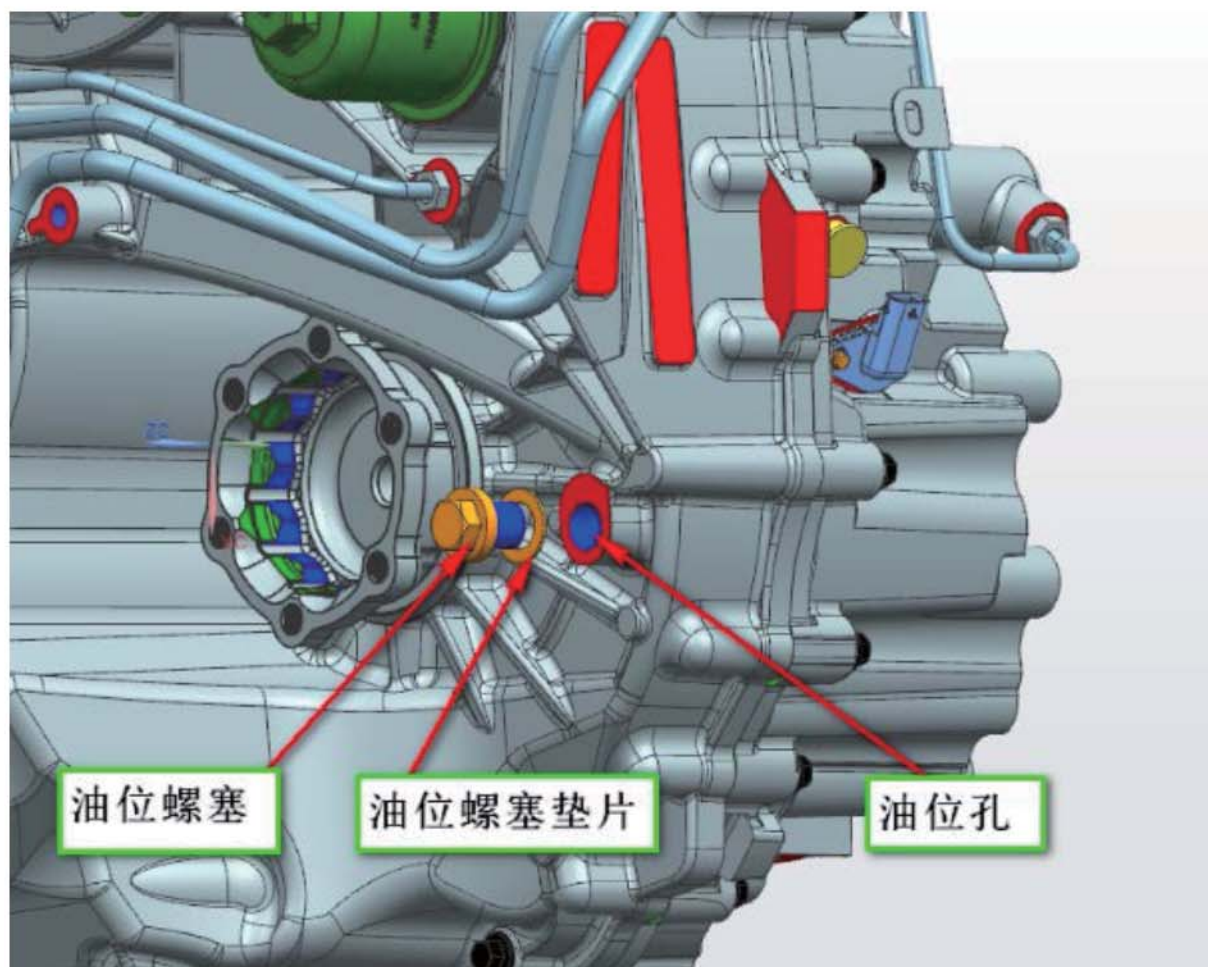
——加注机油

——将放油螺塞与新的放油螺塞垫片一同安装。（拧紧力矩：45Nm）

——将变速器装到整车上，加油至 7.8L。

——整车挂 P-N-D-R-R 档位，保持变速器位置，多余的油从油位孔自然溢出。

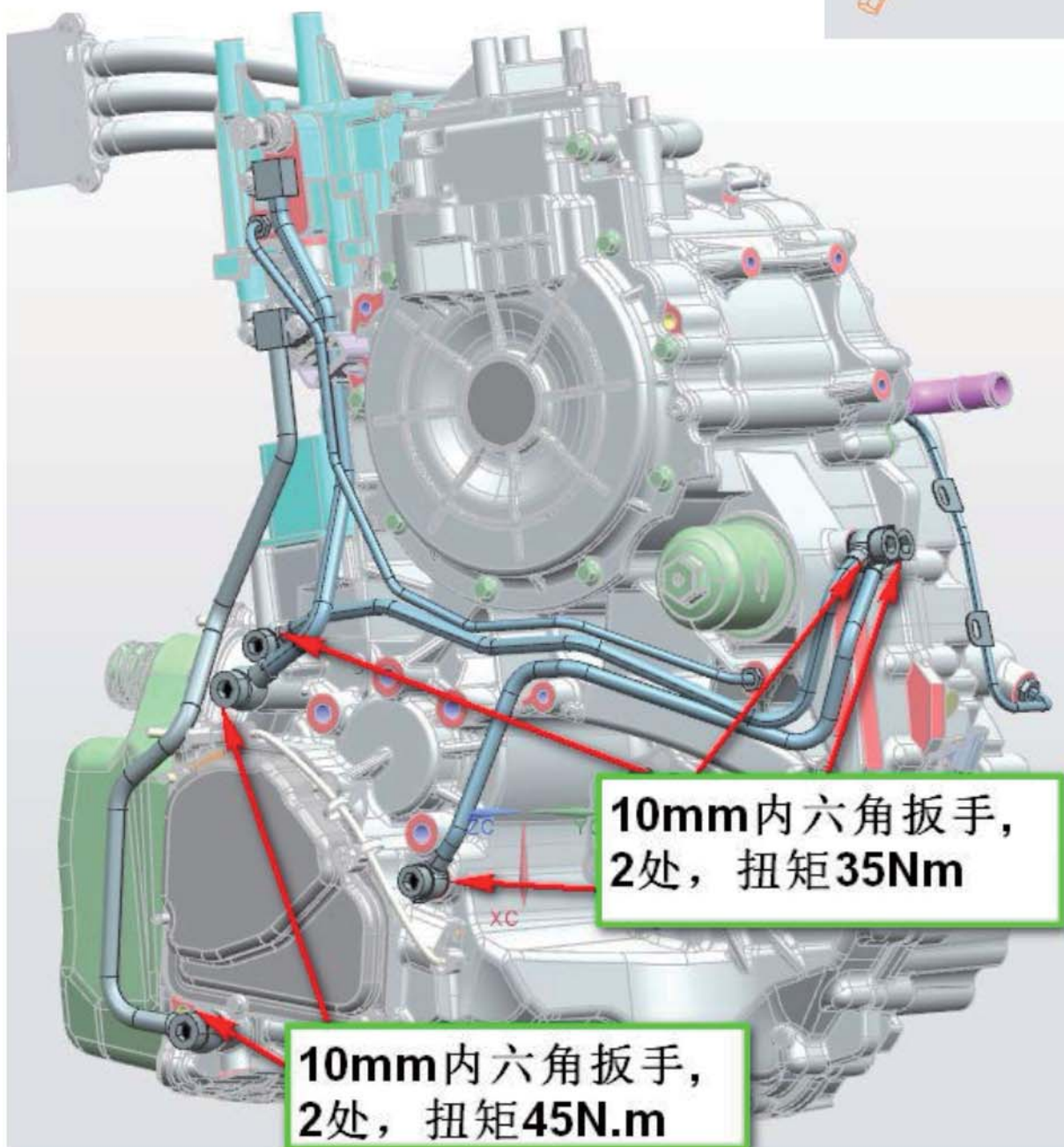
——最后将油位油螺栓与新的油位螺塞垫片一同安装。（拧紧力矩：45Nm）

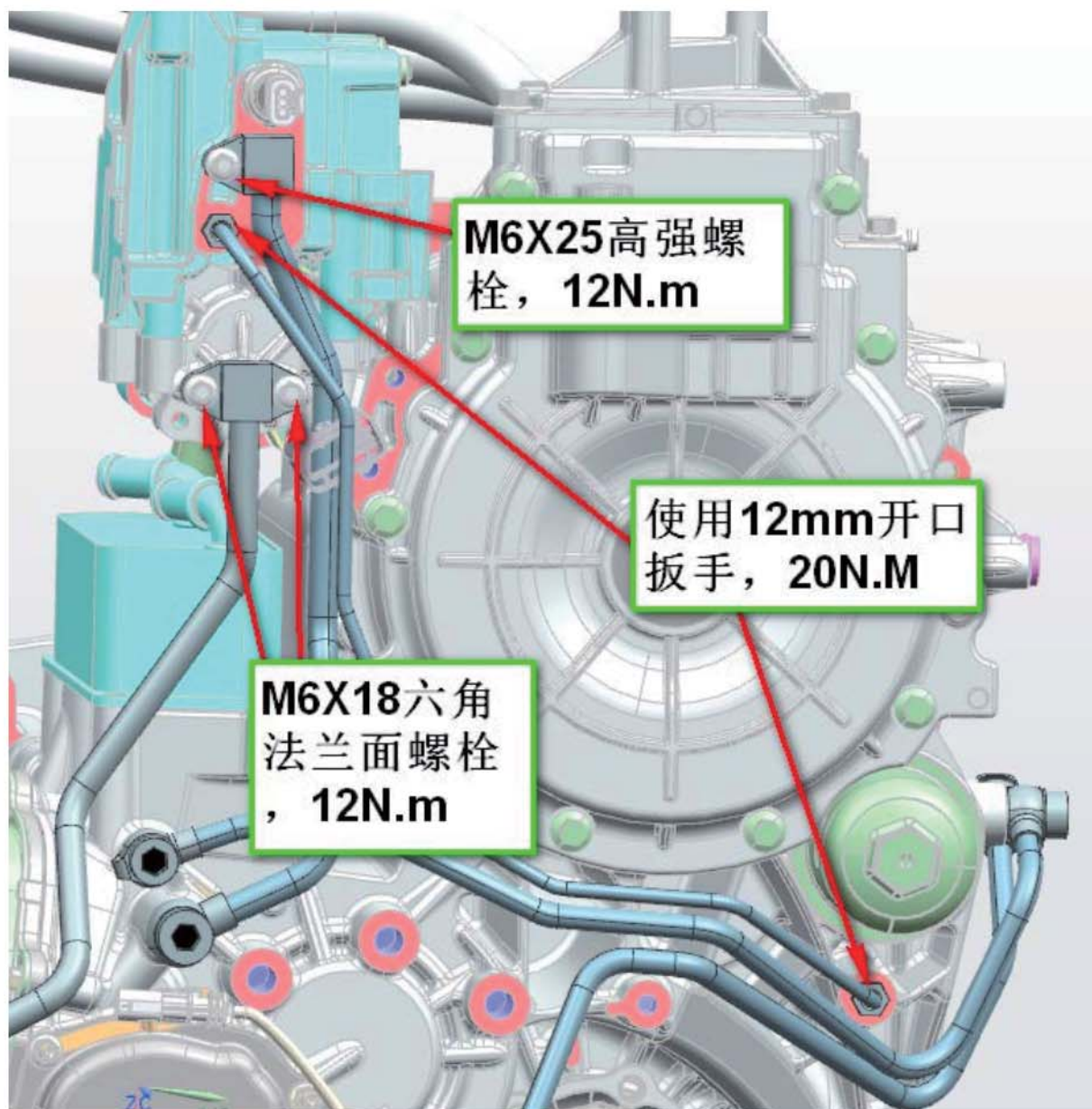


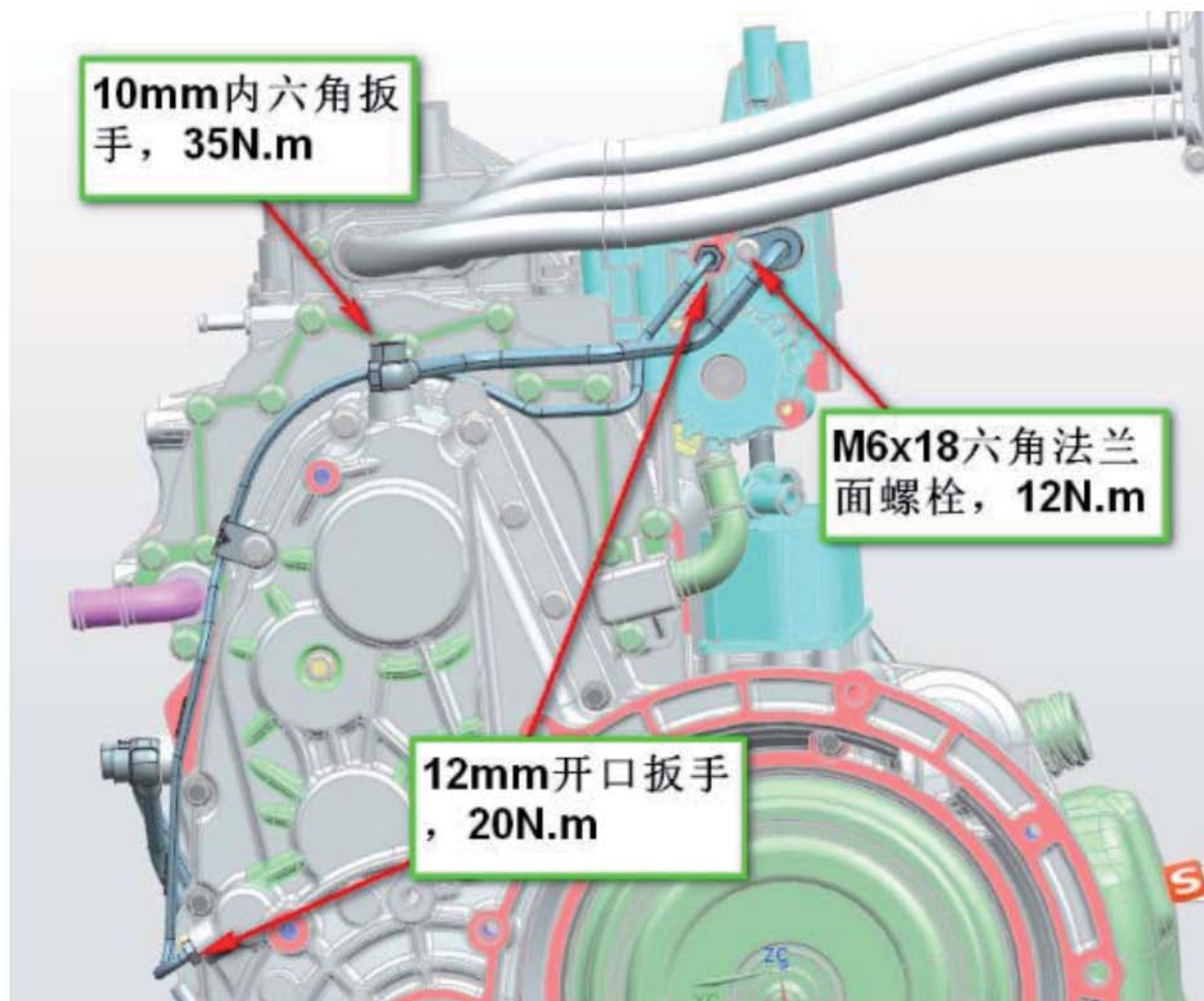
2、更换变速器外部油路

使用工具：8mm 套筒，10mm 内六角扳手。12mm 开口扳手。

- 拆卸油管前需要先放油
- 油管拆卸后需要检查油管上 O 型圈是否完好无破损
- 油管装配时必须更换新的油管密封垫片，否则有漏油风险



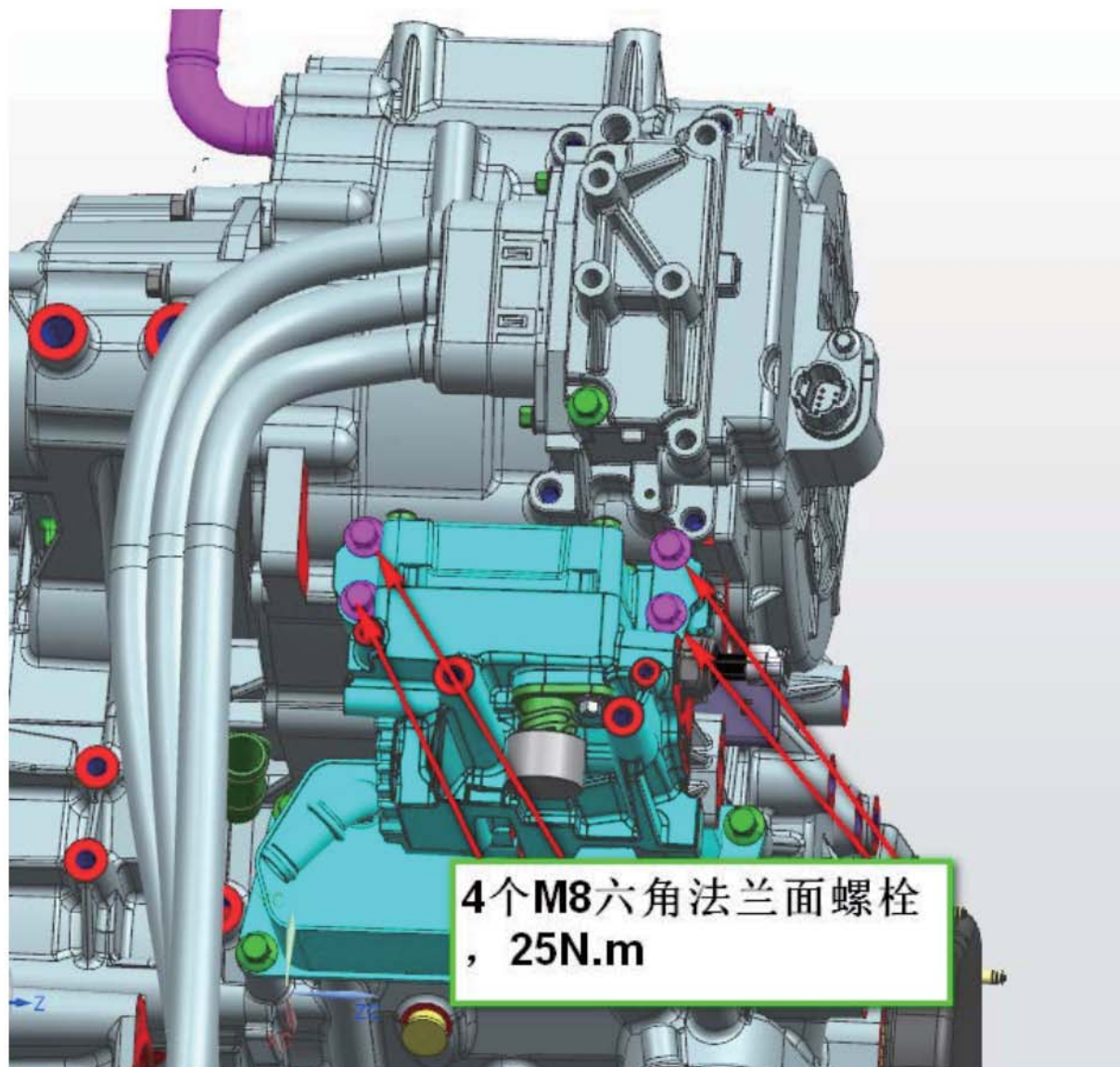




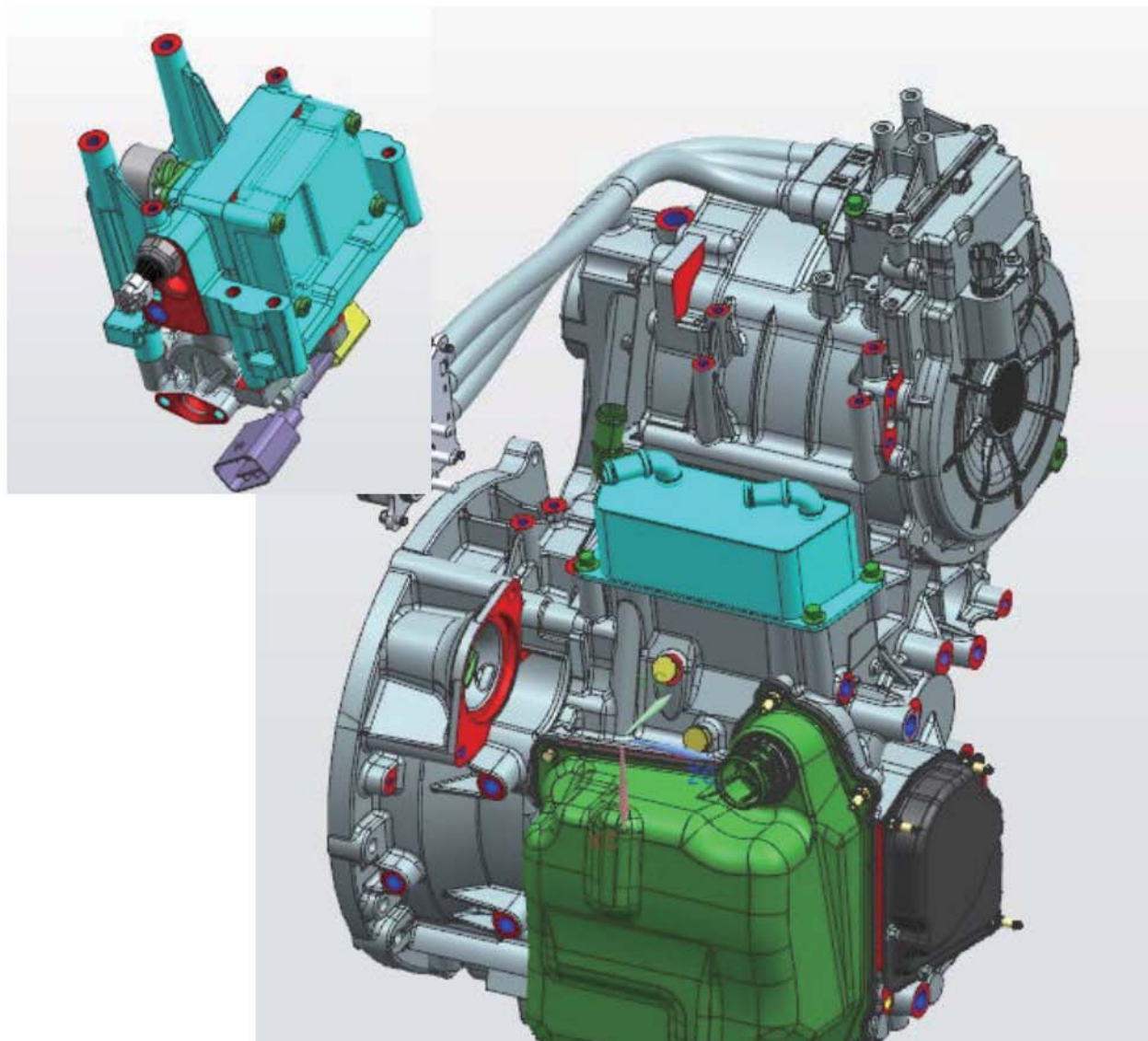
3、更换电动模块

工具：10mm 套筒，

拆卸前：

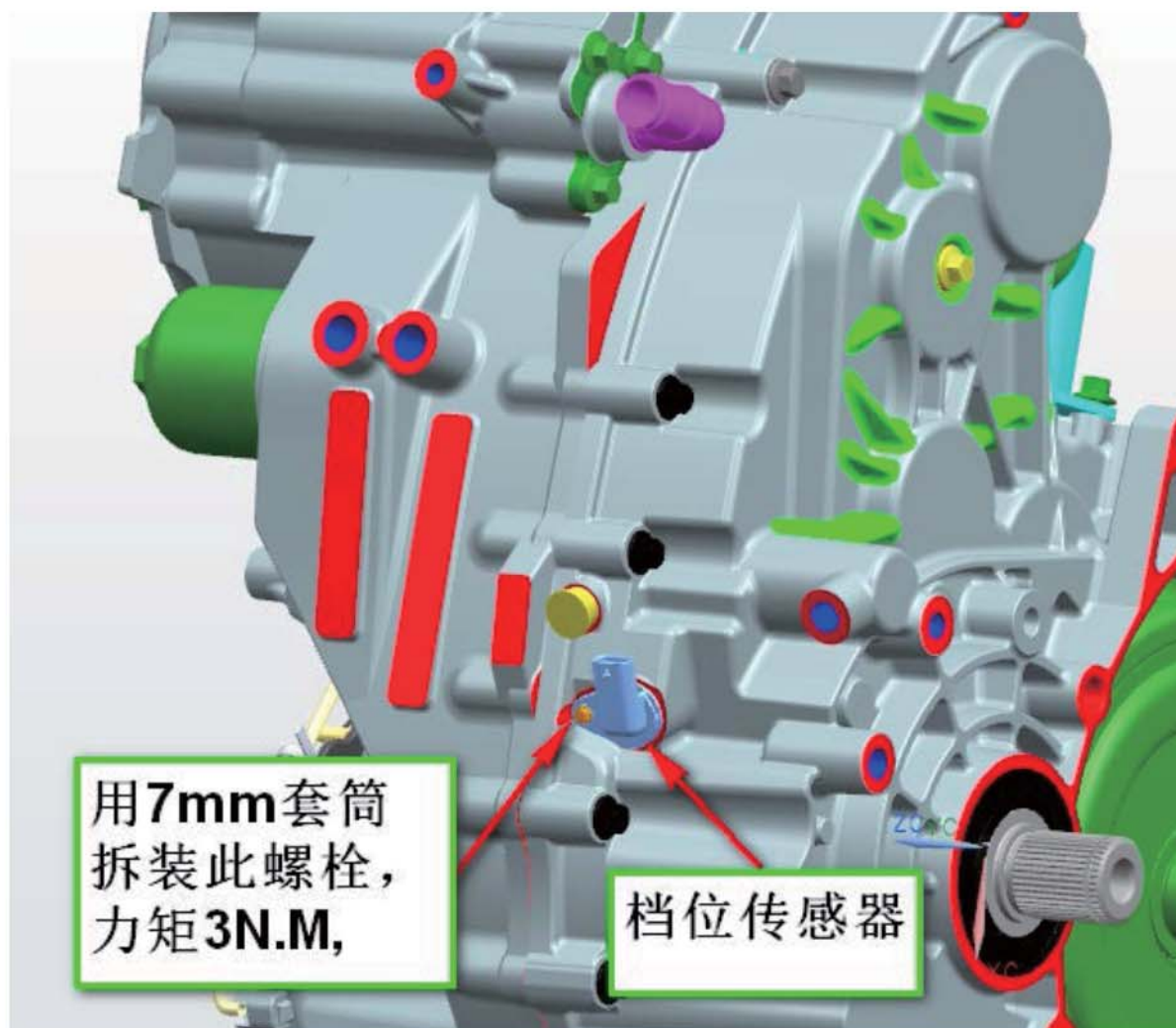


拆卸后:

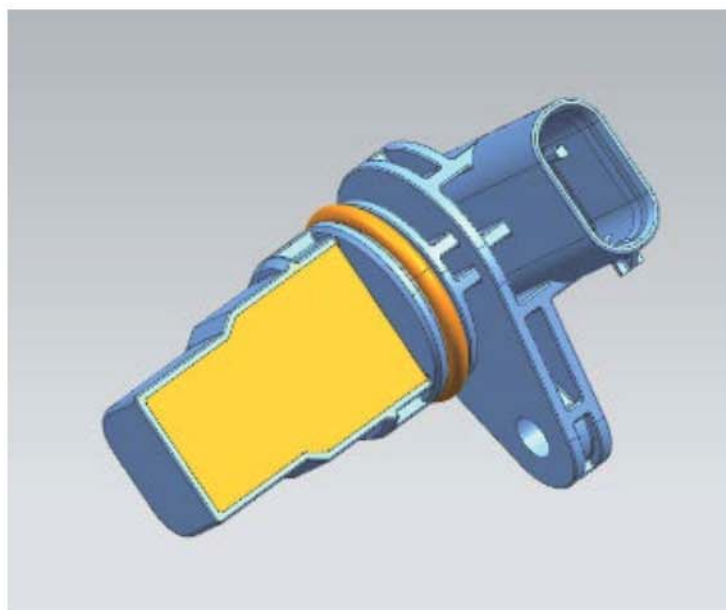


4、更换档位传感器和方向传感器

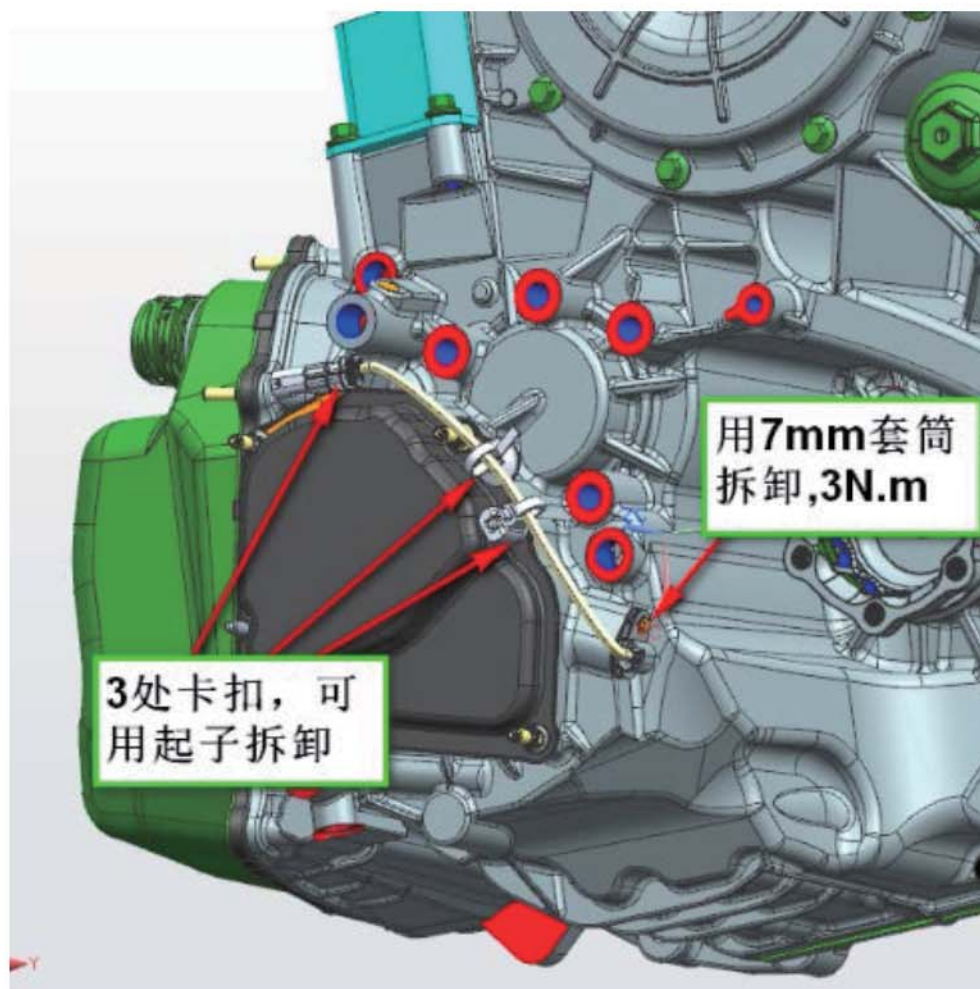
4.1 更换档位传感器



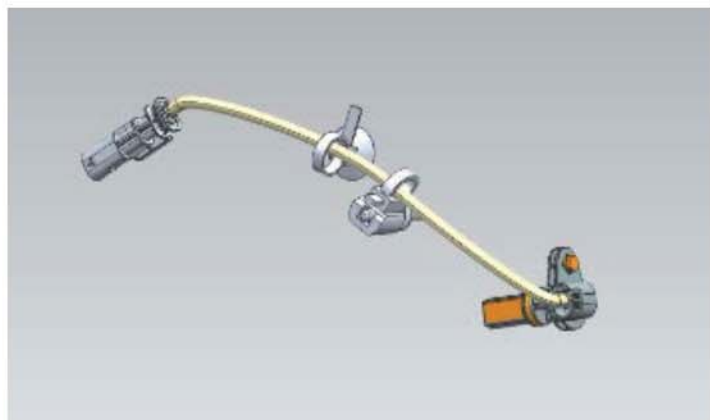
拆下的档位传感器



4.2 更换方向传感器:

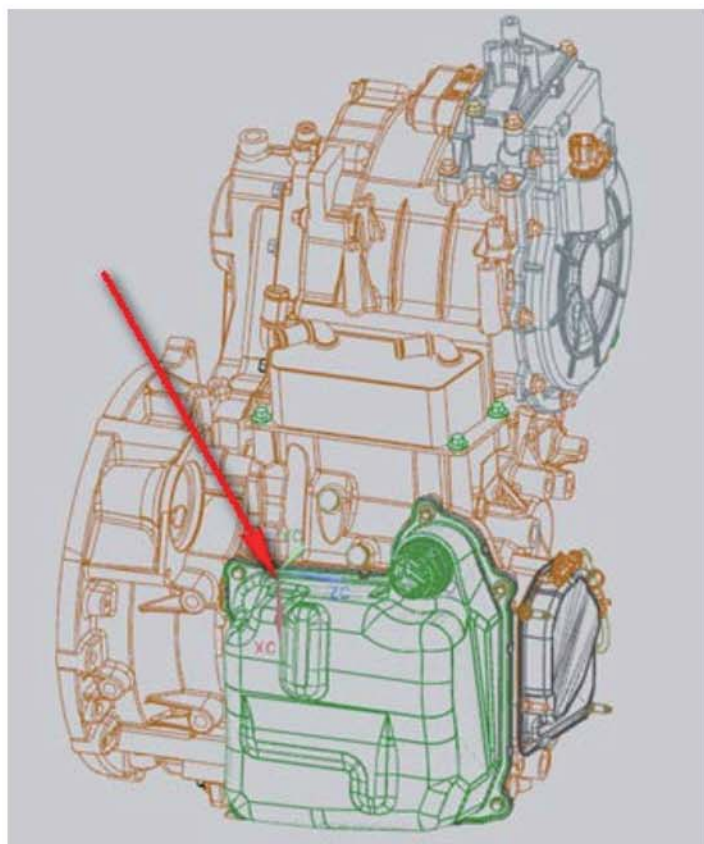
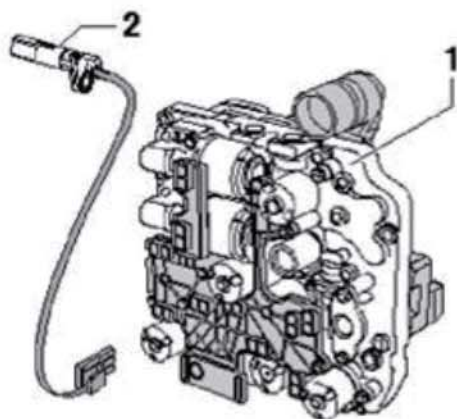


拆下的方向传感器



五、更换 DCT机械电子单元安装位置

- 1 - DCT机械电子单元在电液模块外壳内。
- 2 - 变速箱输入转速传感器和机油温度传感器。



5.1 拆卸机械电子单元

请始终注意在变速箱“打开”的情况下不得有污物进入变速箱内。特别是对于“闲置的”直接换档变速箱控制单元 -J743- 和 - 或机油泵，污物的进入可能会导致变速箱的故障。

——拆卸所需工具

扭矩扳手 旧油收集器皿

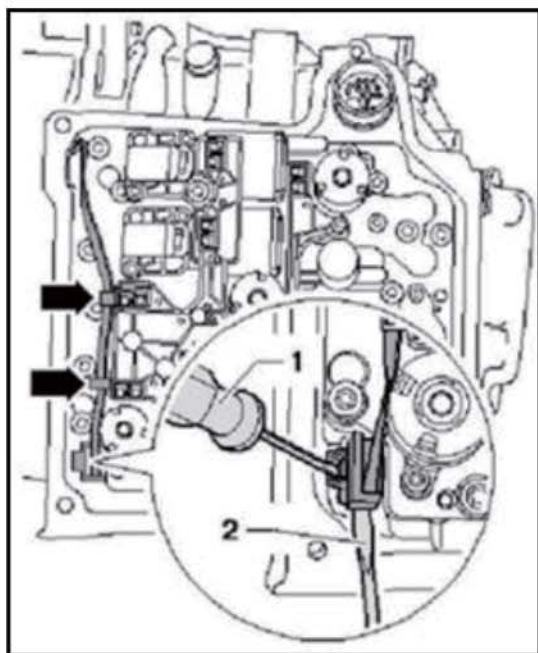
——拧出放油螺塞，排出齿轮液压油。

——拆卸电液模块穿缸件卡扣及外壳。

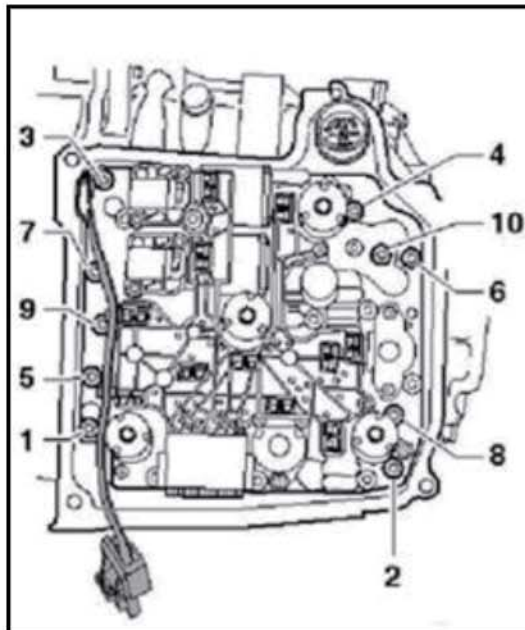
——用一把螺丝刀小心的松开离合器油温、输入转速传感器插头，并同时用第二把螺丝刀将其撬出。（请格外小心。插头的卡止件可能会断裂。如果发生这种情况，请更换传感器。）

——拔下插头。

——从固定凸耳中取下导线。



——以规定的顺序松开并旋出紧固螺栓 1-10.

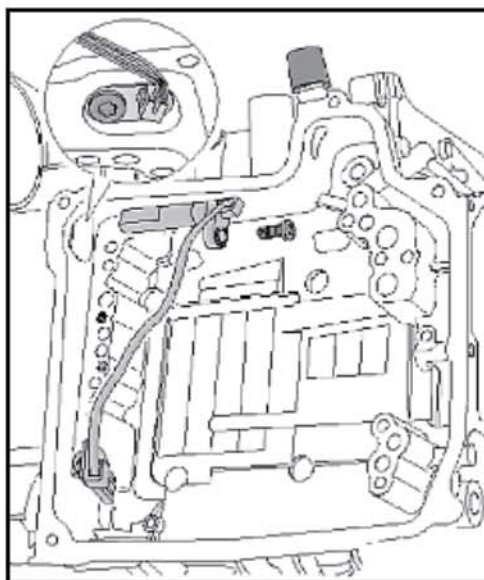


——垂直于安装面方向，拔出控制单元。

注意：正确放置控制单元。切勿使传感器臂及电磁阀等发生磕碰。

5.2 安装机械电子单元

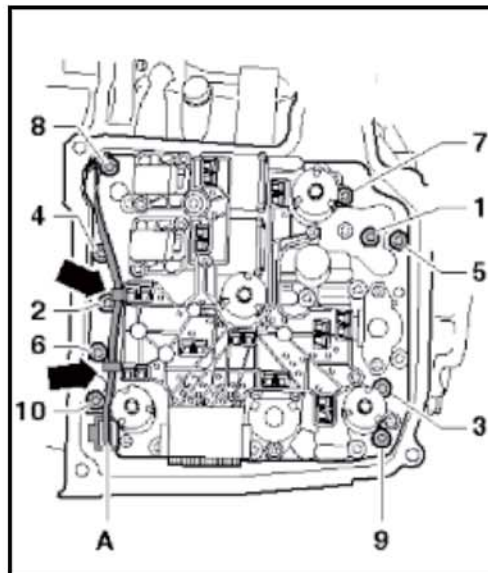
——在安装之前请核实离合器油温转速传感器已经安装上。



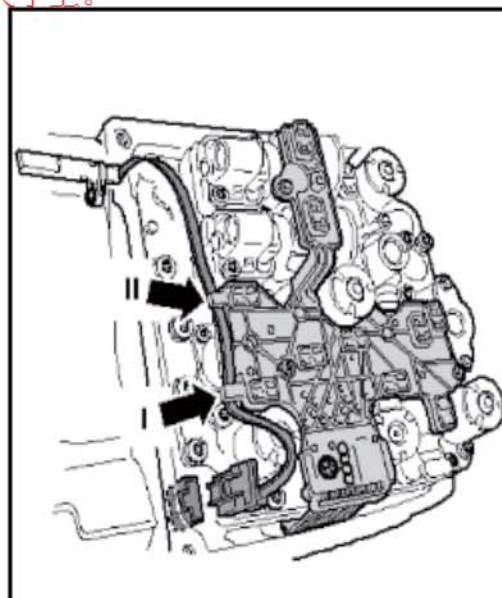
——小心的将湿式双离合控制单元放在固定销上。请确认孔位是否对应正确。

——不得夹住导线。

- 必要时更换固定螺栓。
- 首先将所有固定螺栓用手旋入。
- 然后对角方式用 5Nm 的力矩拧紧所有十个螺栓，接下来以相同的顺序继续旋转 90 度，请从 1 开始。



- 将变速箱输入转速及温度传感器的导线先系于夹子上。



- 把插头插在直接换档变速箱控制单元上。
- 装配电液模块外壳，注意要将穿缸件卡扣卡到位，装配时需检查电液模块外壳密封圈是否完好，如有破损必须更换，装配电液模块外壳螺栓力矩为 8N.m，装配时需对角打扭矩。

5.3 拆卸和安装输入转速及油温传感器

两个传感器作为一个部件，只允许一同更换。它们在变速箱中靠近多片式离合器，并且“周围被油冲刷”。在拆卸前必须拆下直接换档变速箱控制单元。经常会发生传感器电缆拉动的情况。这样会使其损坏。如果拉动了电缆，则必须更换传感器。

5.3.1 拆卸

- 拆卸湿式双离合变速箱控制单元不要拉导线！
- 旋出螺栓，然后用一把螺丝刀和或钳子小心地撬出传感器。

5.3.2 安装

只有明确以下内容时方可安装“旧的”传感器：

- 传感器无故障
- 在拆卸时没有拉其导线

如果不是这种情况，则应安装一个“新的”传感器。

- 安装经DCT油润浸的传感器
- 用10Nm的力矩拧紧螺栓
- 安装直接换档变速箱控制单元

注意：

在安装直接换档变速箱控制单元时切勿夹住导线！

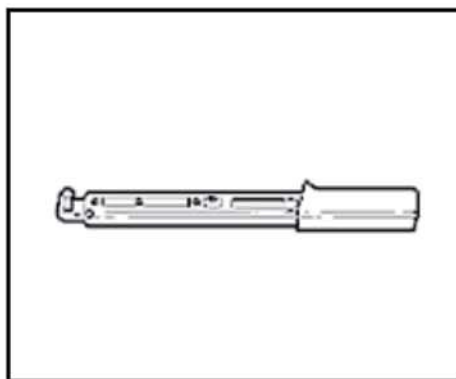
六、拆卸和安装机油泵

6.1 拆卸机油泵

可以在无须拆卸变速箱的情况下进行机油泵的更换。

——拆卸所需的工具

- ◆ 扭矩扳手



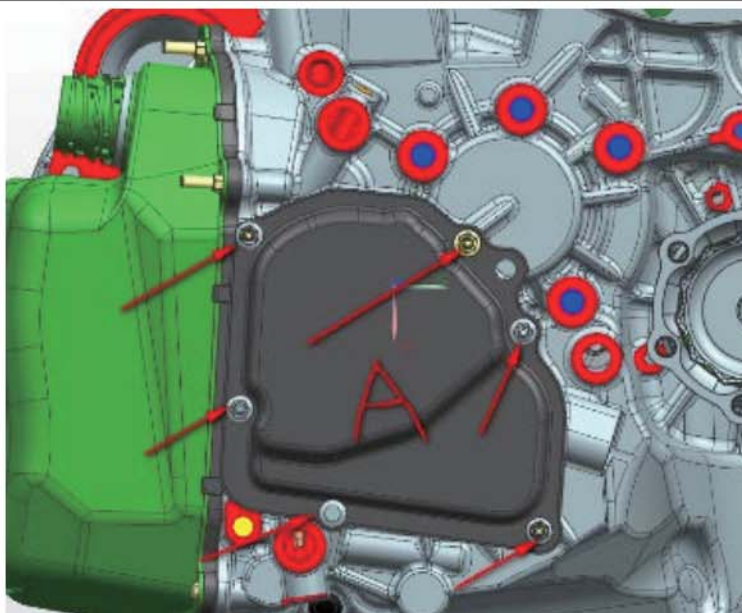
- ◆ 旧油收集器皿



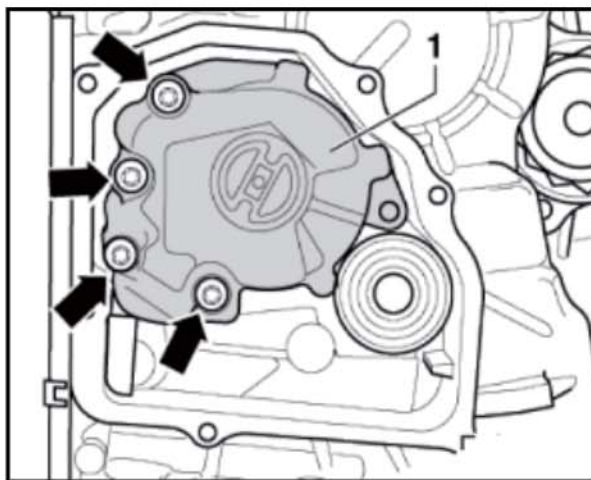
—拆卸下放油螺栓，排放机油。

—更换放油螺塞垫片，从新安装好放油螺塞。

—旋出螺栓 -箭头-，然后取下机油泵盖 -A-。在机油泵的盖子上还有机油。



—— 旋出螺栓 -箭头-, 然后从固定销上拔出机油泵 -1-, 并且拔出机油泵的传动轴。

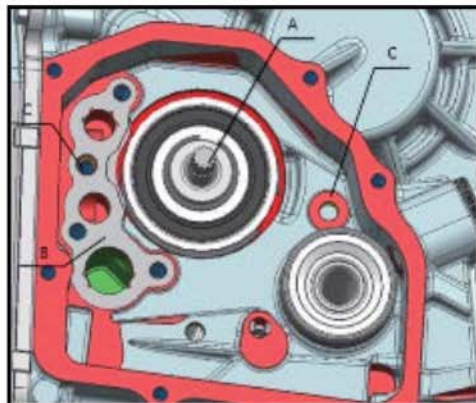


6.2、安装机油泵

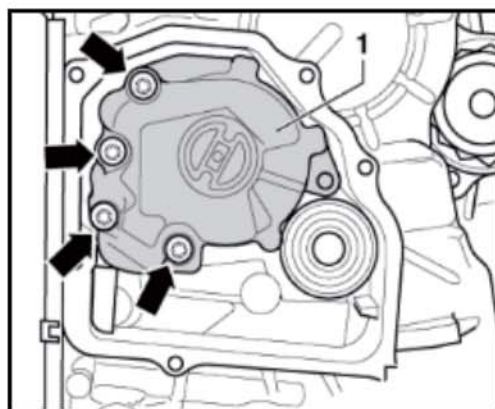
机油泵

- 将机油泵驱动轴 -A- 推入变速箱内直至限位位置，同时略微旋转传动轴。
- 每次应使用由金属制成的新密封件 -B-。

- 2 个固定销 -C- 必须处于变速箱壳体中。
- 当机油泵安装在传动轴花键上时，请注意在固定销上的正确位置。



机油泵螺栓-1-所有4个平头螺栓拧紧力矩 $5\text{Nm}+90^\circ$ ($1/4$ 圈)



装上新的机油泵盖-A- 并以对角方式用 8Nm 的力矩分多次拧紧新螺栓 -箭头- 。

