
5MTT155F 变速器

目录

一、注意事项	MT.1-1
二、准备工作	MT.1-2
三、变速器总成拆卸	MT.1-5
四、变速器总成装配	MT.1-16
六、螺栓拧紧力矩	MT.1-32
七、密封（乐泰 5699）胶的使用	MT.1-33
八、变速器润滑油	MT.1-33
九、一般故障及其排除方法	MT.1-34

www.car60.com

一、注意事项

拆卸和解体的注意事项

- 当有说明要使用专用维修工具时,请使用专用工具。始终要注意安全工作,不要勉强或不按说明操作。
- 要特别小心不能损坏配合面或滑动面。
- 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、放错和磕打碰伤。
- 松开螺栓和螺母的基本原则是,先松开最外侧的,再松开其对角线位置的,依此类推。如果指定了松开顺序,请指定顺序操作。
- 请尽量使用正确的拆卸工具进行拆卸与装配,以避免对变速器造成损坏。
- 准备好充足的辅助材料,以便在检修时随时取用。
- 工作时尽可能参照本检修手册的内容。

检查、修理和更换的注意事项。

- 修理或更换前,彻底检查零部件。先以相同的方式检查更换的零部件,若有必要请更换。
- 因变速器壳体为铝合金,检修时要十分小心,避免加工表面的损伤。
- 对有标准拧紧力矩要求的螺栓和其它紧固零件,必须按照要求数值使用专用工具拧紧。
- 进行检修后,返修拆卸过程中的易损件应对应更换,易损件(油封、卡环、闷塞、弹性销等)及必须更换件请参见服务零部件清单。
- 工作时尽可能参照本检修手册的内容。

组装和安装的注意事项

- 使用转矩扳手拧紧螺母和螺栓。
- 更换新的衬垫、油封或 O 型圈。
- 彻底冲洗、清洁并吹干每一个零部件。
- 一定不要损坏滑动面或配合面,彻底清除布屑或灰尘等异物,组装时要用变速箱油涂抹。

液态密封注意事项

- 更换液态密封垫时,应清除表面和配合面上附着的旧液态密封垫。
- 有需要应用专用工具拆卸。

注意:


- 小心不要损坏配合面

液态密封应用步骤







- 使用规定的密封胶涂在壳体上面。(一定要在密封胶未干时迅速地装好变速器壳体(在 15 分钟内。))
- 如果发现污渍,应立即清洗干净。
- 请勿在安装后重新拧紧螺母或螺栓。
- 安装后,约一个小时内,请不要让密封部位接触到油类。

二、准备工作







1. 专用工具

序号	名称	工具图片
1	输入轴总成拆卸压头	
2	锥轴承拆卸工装	
3	输入轴前轴承拆卸工装	
4	锥轴承外圈拆卸工装	
5	安装工具接合件 (38)	
6	前轴承装配工装	
序号	名称	工具图片

7	差速器油封装配工装	
8	锥轴承外圈装配工装	
9	输入轴, 输出轴后轴承卡环装配工装	
10	离合器壳体定位环装配工装	
11	锥轴承外圈装配工装	

序号	名称	工具图片
12	压头	
13	定位销装配工装	
14	输入轴油封保护工装	
15	输出轴部装底座	
16	输入轴部装底座	
17	输入轴油封装配工装	

序号	名称	工具图片
18	一档间隙测量工装	
19	二档间隙测量工装	
20	三档间隙测量工装	
21	四档间隙测量工装	
22	五档间隙测量工装	
23	密封盖装配工装	

序号	名称	工具图片			
24	后轴承拆卸工装		27	5 同步器拆卸工装	
25	1/2 同步器拆卸工装		28	输入输出后轴承装配工装	
26	3/4 同步器拆卸工装		29	差速器底座	

2. 服务零部件

下表所列出的零件为一次性件或易损件，在维修本型号变速器时需更换的。因此，应当提前准备，以备使用。

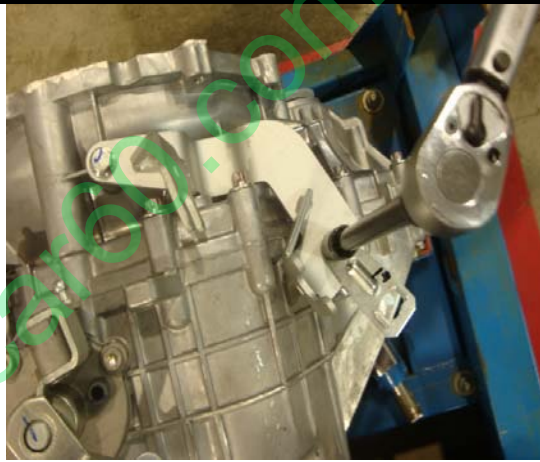

服务零部件清单：

序号	数量	图号	名称	用途	备注
01	2	9009015352	卡环	变速器壳	
02	1	9009021860	输入轴油封	变速器壳	
03	2	9009040860	差速器油封	变速器壳、离合器壳	
04	2	2877078400	密封盖	变速器壳	
05	3	4529028500	导向定位套	1/2档拨叉、3/4档拨叉、5档拨叉	
06	3	4529028400	导向套	1/2档拨叉、3/4档拨叉、5档拨叉	
07	1	9009042850	调整卡环	1/2档同步器	选配一组
		9009042950	调整卡环		
		9009043050	调整卡环		
		9009043150	调整卡环		
		9009043250	调整卡环		
		9009043350	调整卡环		
		9009043450	调整卡环		

08	2	9009028150	调整卡环	输入轴、输出轴	选配一组
		9009035750	调整卡环		
		9009028250	调整卡环		
		9009035850	调整卡环		
		9009028350	调整卡环		
		9009041050	调整卡环		
		9009041150	调整卡环		
		9009041250	调整卡环		
		9009041350	调整卡环		
		9009041450	调整卡环		
		9009041550	调整卡环		


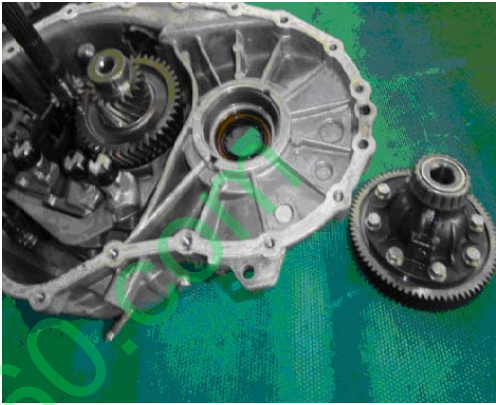
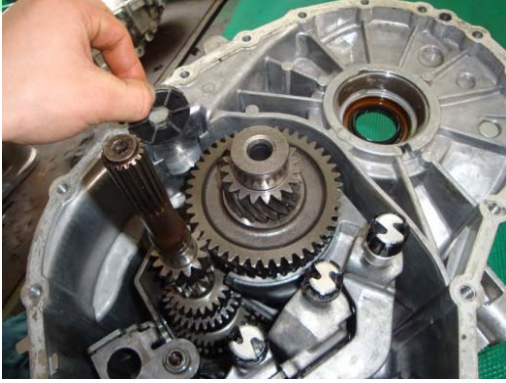
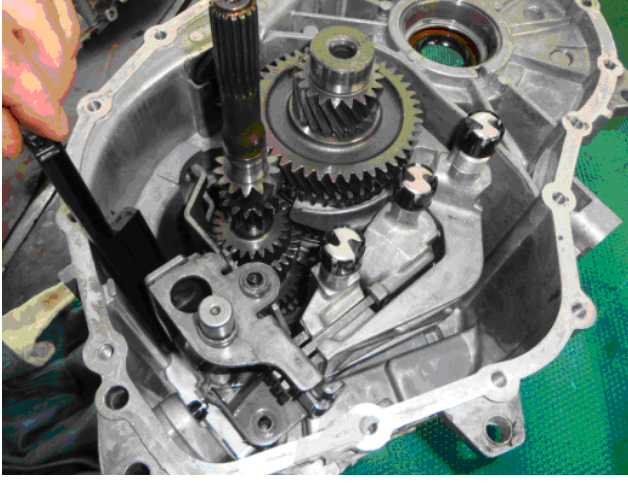
三、变速器总成拆卸





A. 变速器解体


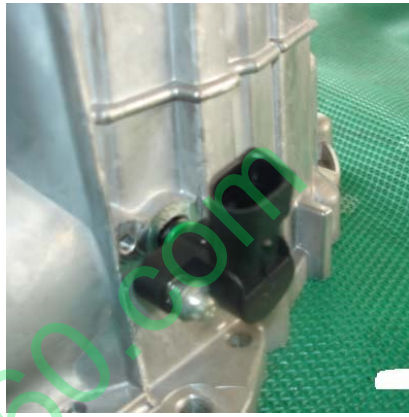
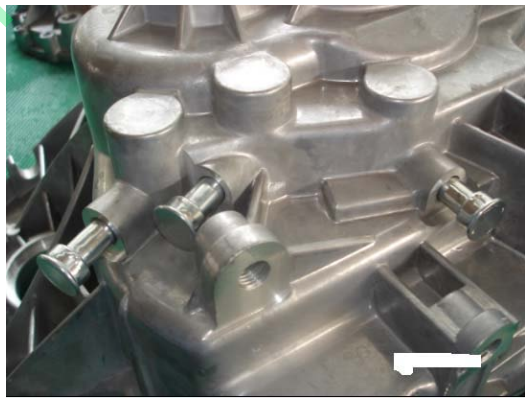

<p>A. 1</p>	<p>在没有专用解体工作台的情况下，可以把变速器总成放在装配工作台上，拆下螺栓和选换挡支架螺栓【9009053410】 离合器管线支架【4520019900】 选换挡支架【4529030900】</p>	
<p>A. 2</p>	<p>拆下操纵盖螺栓，取出控制轴总成螺栓【9009025711】 控制轴总成【4520033410】</p>	


<p>A. 3</p>	<p>拆下输入轴花键保护套 输入轴保护套【4527032100】</p>	
<p>A. 4</p>	<p>拆下分离轴承组件 分离轴承组件【4530019502】</p>	
<p>A. 5</p>	<p>拆下分离拨叉组件 分离拨叉组件【4530019501】</p>	

<p>A. 6</p>	<p>拆下输入轴和输出轴密封盖，并取出输入轴导油盖 密封盖【2877078400】 输入轴导油盖【2877025810】 注：密封盖拆后不可重复使用</p>	
<p>A. 7</p>	<p>用卡环钳拆下输入轴孔和输出轴孔卡环(内卡) 卡环【90 09015352】 注：调整卡环拆后不可以重复使用</p>	
<p>A. 8</p>	<p>拆下输入轴和输出轴卡环(外卡) 卡环【9009028150】 注：卡环拆后不可重复使用</p>	
<p>A. 9</p>	<p>分别拆下 18颗离变壳连接螺栓和波形支架 螺栓【9009305910】 波形支架【4527030800】</p>	

A. 10	垂直向上拆下离合器壳总成 离合器壳体总成【4520020615N】	 A photograph showing the clutch housing assembly being lifted vertically from the transmission case. The assembly includes the clutch housing, pressure plate, and release bearing. The transmission case is open, revealing the internal gears and shafts.
A. 11	拆下差速器总成 差速器总成【4520950504】	 A photograph showing the differential assembly being removed from the transmission case. The differential housing and internal gears are visible. The assembly is placed on a green surface next to the transmission case.
A. 12	取出环形磁铁 条形磁铁【9009050700】	 A close-up photograph showing a hand using a tool to remove a ring magnet from the transmission case. The magnet is located near the differential housing. The internal gears and shafts are visible.
A. 13	取出导油板 导油板【4527031700】	 A close-up photograph showing a hand using a tool to remove the oil guide plate from the transmission case. The plate is located near the differential housing. The internal gears and shafts are visible.

<p>A. 14</p>	<p>拧下倒档惰轮螺栓，将倒档惰轮轴和倒档惰轮总成取出 螺栓【9009053310】 倒档惰轮轴【4526014200】 倒档惰轮总成【4522030401】</p>	
<p>A. 15</p>	<p>拧下支撑板组件螺栓，取出支撑板组件 螺栓【9009046310】 支撑板组件【4520031810】</p>	
<p>A. 16</p>	<p>用榔头敲击，拆下输入轴总成、输出轴总成和各拨叉组件</p>	
<p>A. 17</p>	<p>拆下变速器壳输入轴和输出轴后轴承 轴承【9009049471】</p>	

A. 18	拆下双头螺栓 吊架螺栓【9009016313】	
A. 19	拧下倒车灯开关螺栓，拆下倒车灯开关 螺栓【9009049310】 档开关【9009053002】	
A. 20	拆下 3个提升弹簧组件 提升弹簧组件【9009212776】	
A. 21	拆下变速器壳差速器油封 差速器油封【9009040860】 注：油封拆后不可以重复使用	

<p>A. 22</p>	<p>拆下输入轴油封 输入轴油封【9009021860】 注：油封拆有不能重复使用</p>	
<p>A. 23</p>	<p>拆下球形支撑 球形支撑【4317021700B】</p>	

B. 输入轴解体




<p>B. 1</p>	<p>取下五档隔套 五档隔套【4527058800】</p>	
-------------	------------------------------------	--

<p>B. 2</p>	<p>压出五档同步器总成 五档同步器总成【0570010430】</p>	
<p>B. 3</p>	<p>拆下五档齿轮组件、同步环和滚针轴承 输入轴五档齿轮组件【4521061735A-00】 同步环铜基【0578011100A】 滚针轴承【9009115975】</p>	

C. 输出轴解体

<p>C. 1</p>	<p>用工装压出输出轴五档齿轮 输出轴五档齿轮【4521062335】</p>	
-------------	---	--

<p>C. 2</p>	<p>用专用工装将输出四档齿轮组件，滚针轴承带轴承座， 3/4档同步器和同步环铜基从输出轴压出。</p> <p>输出轴四档齿轮组件【4521061635A-00】 滚针轴承带轴承座【9009082275】 同步环铜基【0578011100A】 3/4档同步器总成【0570008430】</p>	
<p>C. 3</p>	<p>拆下输出 3档齿轮组件和滚针轴承</p> <p>输出轴三档齿轮组件【4521061535A-00】 滚针轴承【9009115975】</p>	
<p>C. 4</p>	<p>拆下半环和安全环</p> <p>半环【4527031200】 安全环【4527031300】</p>	
<p>C. 5</p>	<p>拆下输出轴二档齿轮和滚轴轴承</p> <p>输出轴二档齿轮组件【4521061335】 滚针轴承【9009115975】</p>	

<p>C. 6</p>	<p>用卡环钳拆下调整卡环 调整卡环【9009042850】 注：卡环拆后不可以重复使用</p>	
<p>C. 7</p>	<p>将 1/2档同步器总成从输出轴压出 1/2档同步器总成【0570007430】</p>	
<p>C. 8</p>	<p>拆下输出轴一档齿轮和滚轴轴承 输出轴一档齿轮【4521061135】 滚针轴承【9009109175】</p>	




D. 差速器解体

<p>D. 1</p>	<p>拆下8 颗差速器螺栓 ， 再拆下差速器主减齿轮 螺栓【9009048710A】 主减齿轮【4521026151AC】</p>	
<p>D. 2</p>	<p>拆下弹性圆柱销 弹性圆柱销【QR631-230 2308】</p>	
<p>D. 3</p>	<p>拆下行星齿轮轴 行星齿轮轴【452602470 0B】</p>	

D. 4	<p>取出半轴齿轮和行星齿轮</p> <p>半轴齿轮【2523025000B】 行星齿轮【2943219911】</p>	
D. 5	<p>拆下差速器球形衬垫</p> <p>差速器球形衬垫【4527032200】</p>	

四、变速器总成装配

A. 差速器部装

<p>A. 1</p>	<p>将球形衬垫装入壳体并与内腔贴平</p>	
<p>A. 2</p>	<p>再将两个行星齿轮与行星齿轮轴一起装入。 行星齿轮 【2943219911】 行星齿轮轴 【4526024700B】</p>	
<p>A. 3</p>	<p>装上弹性圆柱销 弹性圆柱销【QR631-2302308】</p>	

A. 4	<p>再将两个半轴齿轮装入差速器壳体</p> <p>半 轴 齿 轮 【2523025000B】</p>	
A. 5	<p>将锥轴承内圈分别放到差速器壳体和差速器盖上，启动压机，将两轴承同时压装到位。</p> <p>锥 轴 承 【9009079373】</p>	

<p>A. 6</p>	<p>装上主减速器从动齿轮和锥轴承，并拧紧 8 颗差速器螺栓（拧紧力矩为 80. 0Nm）</p> <p>螺栓【9009048710A】</p> <p>主减速器从动齿轮【4521026151AC】</p> <p>锥 轴 承【9009079373】</p>	
-------------	---	--

B、输出轴部装

<p>B. 1</p>	<p>将输出轴放到压机工装底盘上。</p> <p>输出轴【4526054835C】</p>	
<p>B. 2</p>	<p>分别将滚针轴承和输出轴一档齿轮装入输出轴</p> <p>滚针轴承【9009109175】</p> <p>输出轴一档齿轮【4521061135】</p>	

B. 3	<p>将 1/2档同步器总成压入输出轴, 压装力为 5-40KN 1/2档同步器【0570007430】</p>	
B. 4	<p>通过选配调整卡环, 同时用卡环钳把卡环装配到位 调整卡环【9009042850】 注: 调整卡环必须用新的, 选配调整卡环调整轴向间隙-0.01到+0.04</p>	
B. 5	<p>分别将同步环钢基、滚针轴承和输出轴二档齿轮组件装入输出轴。 同步环钢基【0578011100】 滚针轴承【9009115975】 输出轴二档齿轮组件【4521061335】</p>	


<p>B. 6</p>	<p>将两个半环装入输出轴，并套上安全环半环【4527031200】 安全环【4527031700】</p>	
<p>B. 7</p>	<p>分别将滚针轴承、输出轴三档齿轮组件和同步环钢基装入输出轴。 滚针轴承【9009115975】 输出轴三档齿轮【4521061535A-00】 同步环钢基【0578011100】</p>	
<p>B. 8</p>	<p>将 3/4档同步器总成装入输出轴，并同时压装到位，压装力为 5-40KN 3/4档同步器【0570008430】</p>	
<p>B. 9</p>	<p>将滚针轴承轴承座压装到位，压装力为 2-20KN，并将滚针轴承外圈、输出四档齿轮组件、同步环 滚针轴承带轴承座【9009082275】 输出轴四档齿轮组件【4521061635A-00】</p>	

B. 10	将输出轴五档齿轮压装到位 输出轴五档齿轮【4521062335】	
-------	-------------------------------------	--

C.输入轴部装




C. 1	将输入轴放到压机工装底座定位 输入轴【4526062700】	
C. 2	将输入轴三档齿轮放到输入轴，并压装到位 输出轴三档齿轮【4521062035】	




<p>C. 3</p>	<p>将输入轴四档齿轮放到输入轴，并压装到位 输入轴四档齿轮【4521062235】</p>	
<p>C. 4</p>	<p>将滚针轴承放入输入轴，并装入输入轴五档齿轮组件 滚针轴承【9009115975】 输入轴五档齿轮组件【4521061735A-00】</p>	
<p>C. 5</p>	<p>装入五档同步器总成 五档同步器总成【0570010430】</p>	



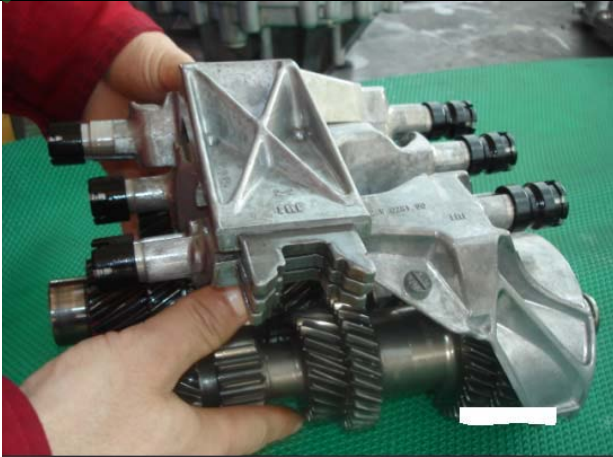
C. 6	装入五档隔套 五档隔套【4527058800】	
------	----------------------------	--



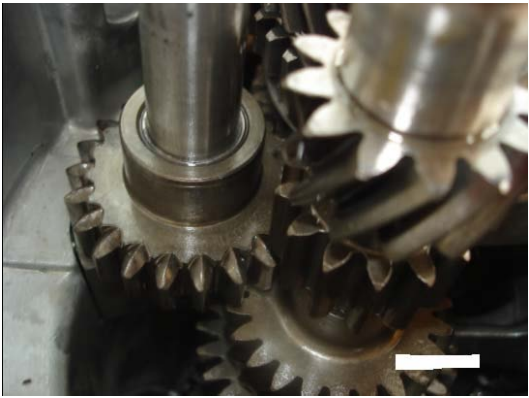
D. 变速器部装


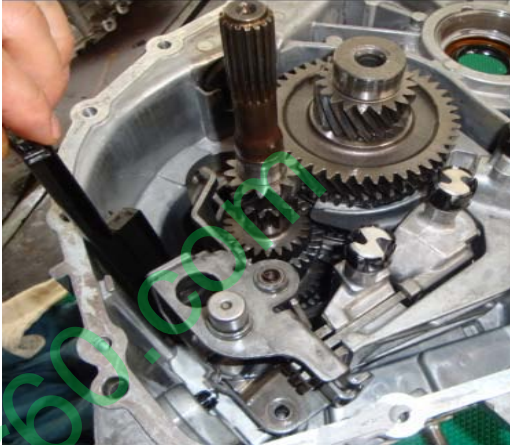


D. 1	将倒车灯开关装入变速器壳体, 同时拧紧螺栓, 拧紧力矩为 $7 \pm 1\text{N}\cdot\text{m}$ 螺栓【9009049310】 倒档开关【9009053002】	
D. 2	将锥轴承外圈装入变速器壳体, 将差速器油封压入孔内 锥轴承外圈 【9009079373】 差速器油封 【9009040860】 注: 油封必须用新的	

D. 3	把吊架螺栓装入变速器壳，拧紧力矩为 22~ 28N.m 吊架螺栓【9009016313】	
D. 4	将提升弹簧组件装入变速器壳体 提升弹簧组件【9009212776】	
D. 5	将加放油螺塞装入变速器壳体，同时拧紧，拧紧力矩为 $43 \pm 4\text{Nm}$ 加放油螺塞【9009011415】	

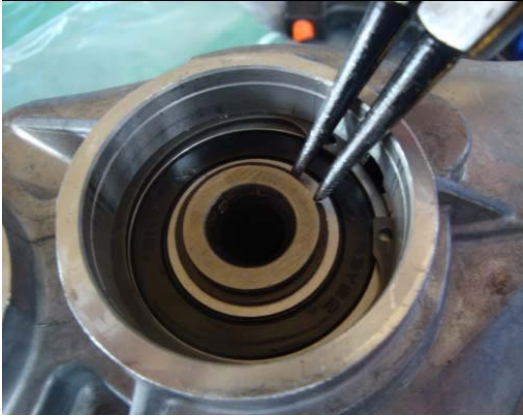



D. 6	<p>将离合器壳体放到水平工作台，将输出轴导油盖放入孔内，并把输出轴前轴承压入轴承孔，压装力最大为 10KN；放上轴承挡板，同时用螺栓拧紧，拧紧力矩为 10~ 13N.m</p> <p>离合器壳【4520020715】 滚柱轴承【9009005376】 轴承挡板【4527029900】 螺栓【9009053010】</p>	
D. 7	<p>将加放油螺塞装入离合器壳体并拧紧，拧紧力矩为 43 ± 4N.m</p> <p>加放油螺塞【9009011415】</p>	
D. 8	<p>将锥轴承外圈压入离合器壳体，最大压装力为 12KN 锥轴承外圈【9009079373】</p>	


<p>D. 9</p>	<p>将输入轴前轴承用工装压入轴承孔，并压入输入轴油封 滚柱轴承 【9009003476】 输入轴油封 【9009021860】 注：油封必须用新的</p>	
<p>D. 10</p>	<p>将球形支撑装入离合器壳体 球形支撑 【4317021700B】</p>	
<p>D. 11</p>	<p>将输入轴总成、输出轴总成、 1/2档拨叉总成、3/4档拨叉总成和 5档拨叉总成拼装在一起</p>	

D. 1 2	将拼装好零件一起装入离合器壳体	
D. 1 3	合上变速器壳体，并翻转，将变速器壳体放到定位底盘上，取下离合器壳体用专用工装把输入轴和输出轴同时敲到位	
D. 1 4	手工将倒档齿轮总成，倒档惰轮，固定支架装入变速器壳体，并用螺栓固定，拧紧力矩是27~ 33N.m 倒档惰齿轮总成【4522030401】 固定支架【4527015811】 螺栓【9009053310】	

D. 15	将支撑板组件装入变速器壳体，并用两螺栓固定，螺栓拧紧力矩是23~27N.m 支撑板组件【9009046310】 螺栓【4520033810】	
D. 16	将导油板装入变速器壳体 导油板【4527031700】	
D. 17	将条形磁铁装入变速器壳体 条形磁铁【9009050700】	
D. 18	变速器壳体连接端面涂胶 密封胶【乐泰5699】	

D. 19	<p>合盖，将 18个法兰面螺栓和波形支架放入结合面对应螺栓孔内，并拧紧，预拧紧力矩为 $10\sim 20\text{Nm}$</p> <p>螺栓【9009305910】 波形支架【4527030800】</p>	
D. 20	<p>将控制轴总成装入变速器总成，同时拧紧三个螺栓，拧紧力矩为 $22.5\pm 2.5\text{N}\cdot\text{m}$</p> <p>螺栓【9009025711】 控制轴总成【4520033410】</p>	
D. 21	<p>将输入轴，输出轴后轴承压入轴承孔，最大压装力为 12KN</p>	
D. 22	<p>将卡环装入卡环槽</p>	

D. 23	<p>将调整卡环分别装入输入轴，输出轴卡环槽内。选配调整卡环，调整轴向间隙-0.01到+0.04，调整卡环必须用新的</p>	
D. 24	<p>将密封盖压入变速器壳体，最大压装力为5 KN</p>	
D. 25	<p>将换挡支架装入变速器总成，同时拧紧两个螺栓，螺栓拧紧力矩为 22.5 ± 2.5 N.m 换挡支架【4529030900】 离合器管线支架【4520019900】 螺栓【9009053410】</p>	
D. 26	<p>将分离轴承座装入离合器壳体，同时拧紧两个分离轴承座螺栓，拧紧力矩为 10 ± 1 N.m 分离轴承座【4530019503】 螺栓【9009301710】</p>	

D.27	<p>分离拨叉组件内球面和分离轴承内孔涂少量高温锂基润滑脂后，一起装入分离轴承，并将分离拨叉组件卡入球形支撑。</p> <p>分离拨叉组件【4530019501】</p> <p>分离轴承组件【4530019502】</p>	
------	---	--

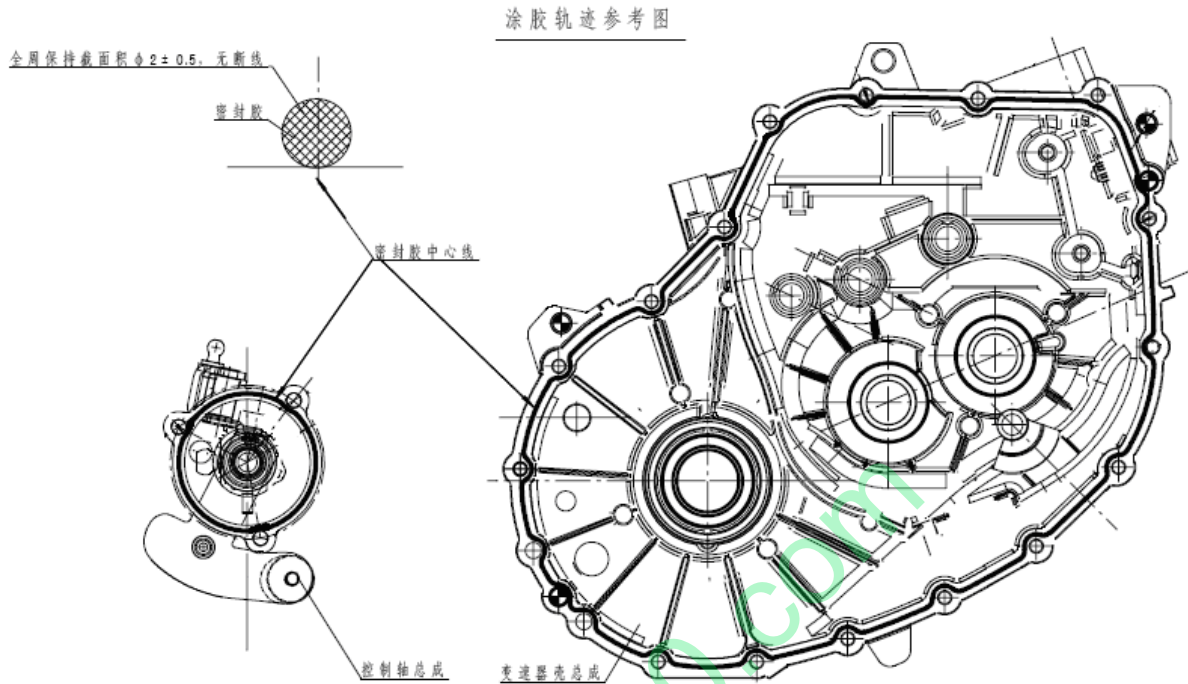
六、螺栓拧紧力矩

各位置螺栓拧紧力矩清单：

位置	数量	图号	名称	拧紧力矩	用途
A.6	8	9009048710	差速器螺栓 79~83N.m	79~83N.m	差速器壳、变速器壳、主减齿轮
D.15	2	9009046310	支撑板组件螺栓 23~27N.m	23~27N.m	支撑板组件、变速器壳
D.19	18	9009305910	离合壳连接螺栓 26~28N.m	26~28N.m	离合器壳、变速器壳
D.3	2	9009016313	双头螺栓	22~28N.m	吊架螺栓
D.14	1	9009053310	倒档惰轮螺栓	27~33N.m	倒档惰轮轴、离合器壳
D.1	1	9009049310	倒档开关螺栓 6~8N.m	6~8N.m	倒车灯开关、变速器壳
D.6	2	9009053010	轴承挡板螺栓 10~13N.m	10~13N.m	轴承挡板、离合器壳
D.5	1	9009011415	加油螺塞 39~47N.m	39~47N.m	加油
D.7	1	9009011415	放油螺塞 39~47N.m	39~47N.m	放油
D.22	2	4530019503	分离轴承座螺栓 9~11N.m	9~11N.m	分离轴承座、离合器壳
D.21	2	9009053410	选换挡支架螺栓 20~25N.m	20~25N.m	选换挡支架、离合器壳、变速器壳
D.20	3	9009025711	操纵盖螺栓 20~25N.m	20~25N.m	控制轴、变速器壳

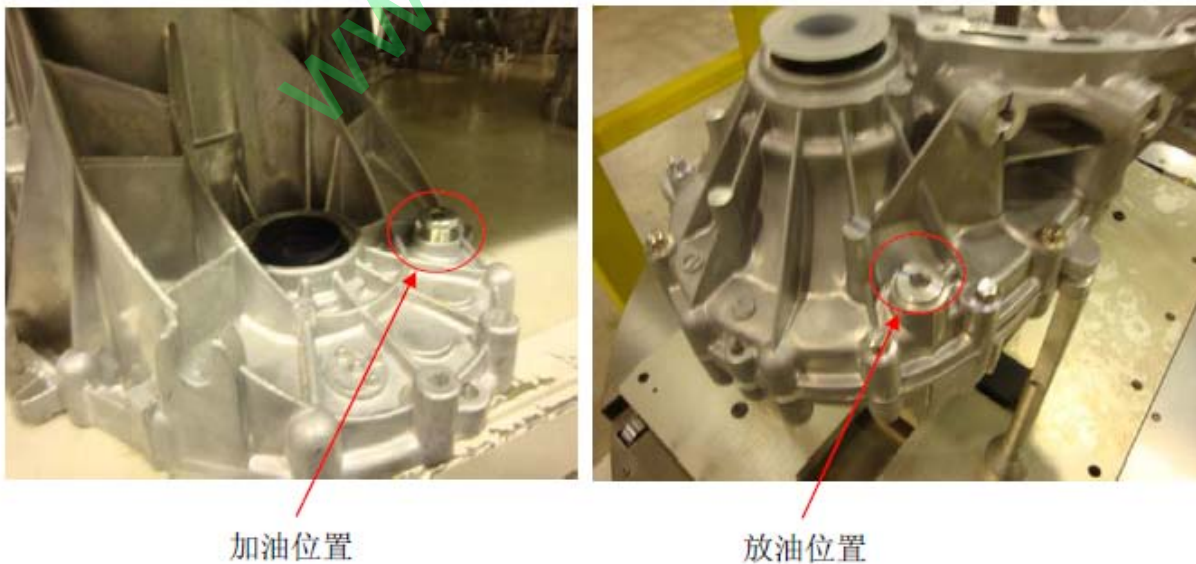
七、密封（乐泰 5699）胶的使用

注意：一定要在密封胶未干时迅速地装好变速器壳体（在 15 分钟内）。



八、变速器润滑油

变速器使用齿轮润滑油：75W-90 油量大约 1.7L，加放油位置看下图：



九、一般故障及其排除方法

故障描述	可能原因	判断与排除
在汽车行驶中跳回空档	①定位套磨损;②拨叉工作面过度磨损;③齿环或齿套接合面过度磨损;④齿轮轴向松动。	①检查操纵系统是否将变速器的换档摇臂推到位,或拆下离合器壳改用手选档,检查啮合情况;②如未完全啮合,则应检查拨叉是否变形或工作面磨损过多;③如齿套已完全进入啮合,则应检查齿套与接合齿的倒锥部位磨损情况;④如果拨动若感空隙过大,应检查定位套是否磨损或失效。
在离合器没有故障的情况下,换档困难并有严重的冲击声或在某一档挂档困难。	同步环严重磨损。	更换同步环。
变速器发响: ①有规律的撞击声;②均匀的噪音	①个别齿轮牙破碎引起;②齿隙增大或齿轮损坏;③轴承磨损;④润滑油量不足	①检查发生原因的部位,予以排除;②拆检清洗更换损坏的齿轮或轴承;③更换或添加新油。
渗油	①加油过多,油面过高;②油封过度磨损或损坏;③密封胶涂抹不均匀;④通气塞失效;⑤结合面磕碰未及时修平。	①拆下加油螺塞,检查油面;②更换油封;③拆下各结合面零件,检查磕碰点,修平,均匀涂胶;④更换通气塞。
轴承非正常损坏	①润滑油太脏;②润滑不充分或润滑油不符合要求,质量太差;③使用不合格的轴承。	①更换润滑油;②检查润滑油油面,加注或更换润滑油;③更换轴承。