

16—离合器

01 注意事项及警告.....	3
02 系统概述.....	4
03 检查与诊断.....	5
03.01 离合器系统的排空.....	5
03.02 离合器片的检查.....	6
03.03 分离轴承的检查.....	6
03.04 离合器压盘的检查.....	7
03.05 故障诊断.....	8
03.05.01 离合器打滑.....	8
03.05.02 离合器分离困难.....	8
03.05.03 离合器振动.....	8
03.05.04 离合器发响.....	9
03.05.05 离合器咬住.....	9
04 拆卸与安装.....	10
04.01 离合器踏板的拆卸与安装.....	10
04.02 离合器总泵的拆卸与安装.....	11
04.03 分离轴承组件的拆卸与安装.....	12
04.04 从动盘及压盘的拆卸与安装.....	12
04.05 离合器开关的拆卸与安装.....	14
05 技术参数.....	15
05.01 材料规格.....	15
05.02 普通规格.....	15
05.03 扭矩规格.....	15



01 注意事项及警告

- 离合器总泵安装完毕后必须排除系统油管中的空气；
- 制动液内含有醇类和醚类化合物，严防眼部接触，在完成制动系统工作后应彻底清洗双手，如制动液不慎溅入眼中，应立即使用大量清水清洗眼睛 15min。如果疼痛感不消失，立即到医院治疗。如不慎吞下了制动液，喝大量清水以便引起呕吐，并立即到医院治疗，否则会导致人身伤害；
- 请勿将制动液溅洒在车辆上，否则可能损坏油漆，如果制动液已溅洒在漆面上，应立即用水将其清洗干净；
- 拆卸离合器拨叉组件不可清洗分离轴承，以免洗去润滑脂，从而损坏轴承；
- 安装离合器压盘前，确保飞轮和压盘工作表面清洁并完全干燥；
- 安装离合器踏板锁销轴时，务必在锁销上涂抹润滑脂；
- 离合器系统排空时排出的制动液不可重复使用；
- 必须使用 DOT4 制动液，使用其它制动液，可能因腐蚀缩短制动系统使用寿命；
- 确认制动液没有被其它异物污染，或与其它液体混合；
- 在离合系统排空时，制动主缸储液罐的液位必须位于 MIN（最低）与 MAX（最高）液位之间，排空后按标准补充制动液。

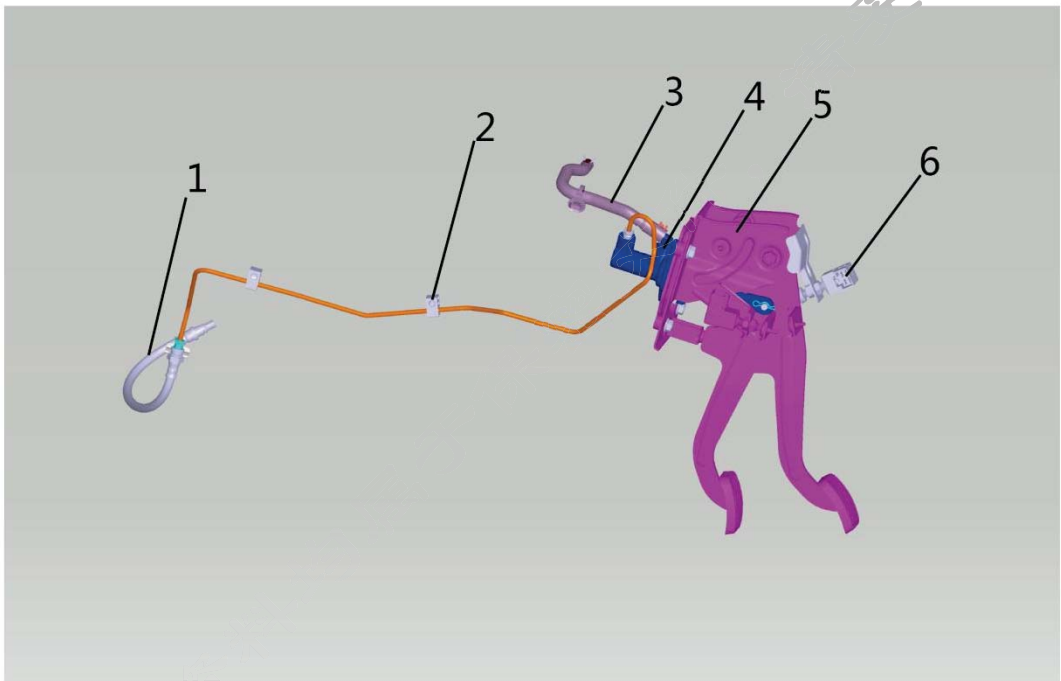


02 系统概述

本离合器为干式单片型膜片弹簧离合器，膜片弹簧为锥指式膜片弹簧，其外部为一整体圆环，并具有一组内指锥指，并通过离合器片花键连接装在变速器输入轴上，可轴向滑动。

离合器压盘总成固定在飞轮上，而膜片安装状态应在分离轴承退回时，膜片弹簧固边部分能推动压力板靠住飞轮(其间装有离合器片)，这就是离合器的接合状态。

当踩动离合器踏板时，分离轴承前移推动膜片弹簧锥指尖，此时，膜片弹簧推动压力板，脱离飞轮，从而切断飞轮通过离合器片传到变速器输入轴的传动力。



1.离合器软管	4.离合器总泵
2.离合器硬管	5.离合器踏板总成
3.离合器总泵进油软管	6.离合器开关



03 检查与诊断

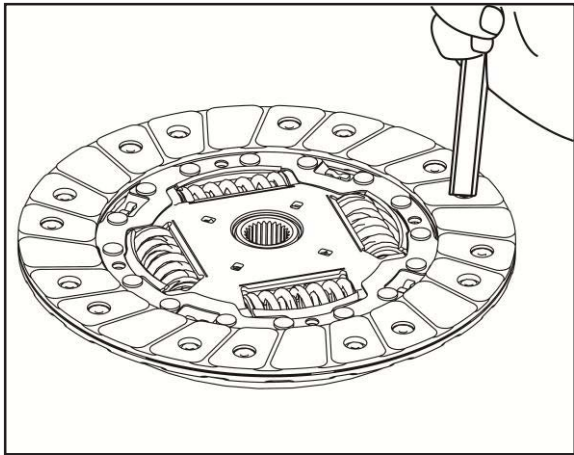
03.01 离合器系统的排空

1. 向储液罐内添加 DOT4 制动液至上边缘；
2. 拆下排气嘴的保护盖，接上通明软管，并将软管的另一端接到制动液收集器中；
3. 缓慢完全踩下离合器踏板并保持住；
4. 打开排气嘴。制动液从离合器分泵内经排气软管排出；
5. 关闭排气嘴；
6. 释放离合器踏板并将其向上拉出；
7. 重复排气过程直至排出的制动液干净且不含气泡；
8. 紧固排气嘴；
9. 取下软管，盖上保护盖；
10. 操纵离合器踏板 10 次，并在必要时用手将踏板拉回到正常释放位置；
11. 检查制动液面高度；
12. 制动液面高度必须在“MIN” 和“MAX” 标记之间；
13. 必要时添加 DOT4 制动液；
14. 将多余的制动液从储液罐中吸出，直至液面高度到达最低标准位置；
15. 起动发动机，踩下离合器踏板，约 2s 后小心挂入倒档。如果挂档中有较大噪音，则将离合器踏板完全踩下 4-5 次，为系统进行自动排气；
16. 等待约 30 s 后，再检查离合器的工作情况。如仍有过大噪音，重复排气过程。

	注意
☞ 必须添加完全清洁的制动液； ☞ 在系统排气时，随时检查制动液面高度，并在需要时添加； ☞ 专用工具的储液罐必须低于排气嘴，连接软管必须正对着排气嘴安装； ☞ 离合器系统排空时排出的制动液不可重复使用； ☞ 必须使用 DOT4 制动液，使用其它制动液，可能因腐蚀缩短制动系统使用寿命； ☞ 确认制动液没有被其它异物污染，或与其它液体混合； ☞ 在离合系统排空时，制动主缸储液罐的液位必须位于 MIN（最低）与 MAX（最高）液位之间，排空后按标准补充制动液； ☞ 启动发动机时小心挂入倒档，确认离合器工作正常。	



03.02 离合器片的检查

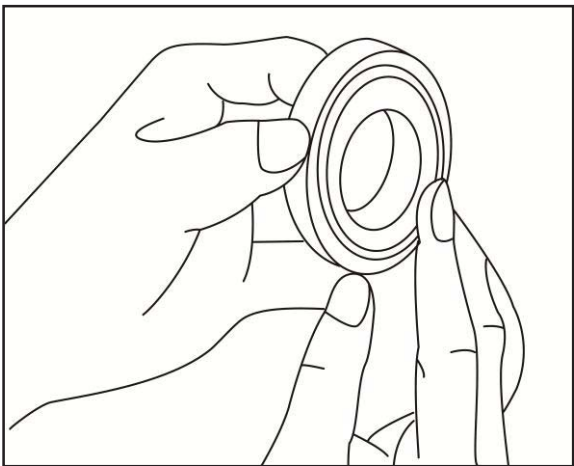


1. 测量铆钉头下沉深度即铆钉头和离合器片表面之间的距离；
2. 如发现任一孔处的深度超过使用极限，应更换离合器片总成。

铆钉头深度：

标准	1.2 mm
使用极限	0.33 mm

03.03 分离轴承的检查



1. 检查离合器分离轴承旋转是否平滑，如发现异常应更换；
2. 检查离合器分离拨叉及其卡子是否损坏或变形，还要检查分离拨叉回位弹簧。如发现异常或变形，应更换。



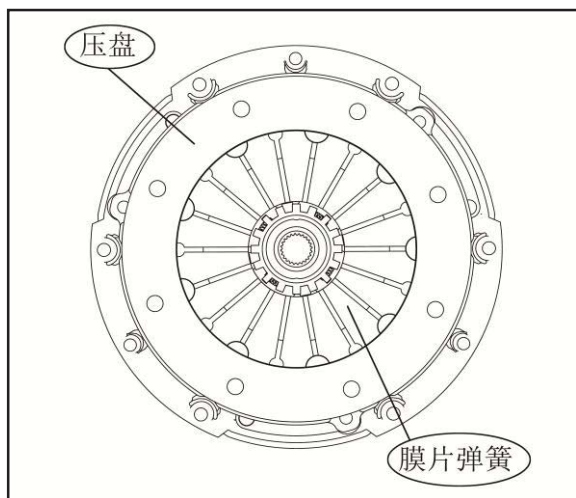
注意



检查离合器分离轴承时，不可清洗分离轴承，以免洗去润滑脂，从而损坏轴承。



03.04 离合器压盘的检查



1. 检查膜片弹簧是否异常磨损或损坏；
2. 检查压盘是否磨损或有局部烧蚀点；
3. 如发现异常，应更换总成。



注意

检查离合器压盘时，膜片弹簧和压盘不能拆开。



03.05 故障诊断

03.05.01 离合器打滑

可能原因	排除方法
离合器踏板自由行程不当	调整离合器踏板自由行程。
离合器片磨损或有油污	更换离合器片。
离合器片、压盘或飞轮工作面变形	更换离合器片，离合器压盘或飞轮。
膜片弹簧弹力变弱或损坏	更换离合器压盘。
离合器分泵卡滞不能完全回位	检修或更换离合器分泵。
离合器液压系统堵塞或泄压	清洁制动液储液罐，清洁管路，更换堵塞或泄露零部件。

03.05.02 离合器分离困难

可能原因	排除方法
离合器踏板自由行程不当	调整离合器踏板自由行程。
膜片弹簧变弱或弹簧部磨损	更换离合器压盘。
输入轴花键锈痕	润滑。
变速器输入轴花键损坏或磨损	更换输入轴。
离合器片摆动严重	更换离合器片。
离合器片损坏或有油污	更换离合器片。
分离轴承磨损或卡滞、烧蚀	更换分离轴承。
离合器液压系统堵塞或泄压	清洁制动液储液罐，清洁管路，更换堵塞或泄露零部件。

03.05.03 离合器振动

可能原因	排除方法
离合器片工作面磨亮(像玻璃一样)	更换离合器片



离合器片有油污	更换离合器片
分离轴承磨损或卡滞、烧蚀	更换分离轴承
离合器片摆振或接触不良	更换离合器片
离合器片内的扭力簧变弱	更换离合器片
离合器片铆钉松动	更换离合器片
离合器片、压盘或飞轮工作面变形	更换离合器片，离合器压盘或飞轮
发动机悬置失效或安装紧固件松动	重新紧固或更换发动机悬置

03.05.04 离合器发响

可能原因	排除方法
分离轴承磨损或损坏	更换分离轴承
离合器片毂松动	更换离合器片
离合器片有裂纹	更换离合器片
压盘和膜片弹簧松动	更换离合器压盘总成

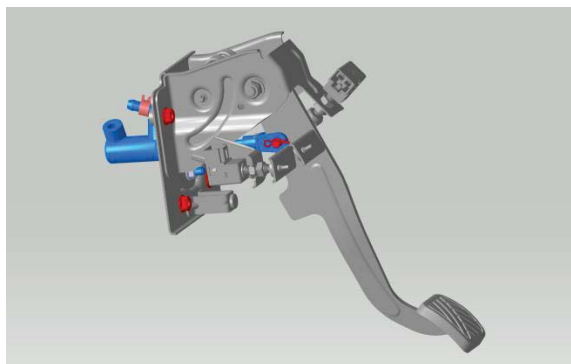
03.05.05 离合器咬住

可能原因	排除方法
离合器片有油	更换离合器片
离合器片磨损严重	更换离合器片
铆钉露出片面	更换离合器片
扭力弹簧变弱	更换离合器片



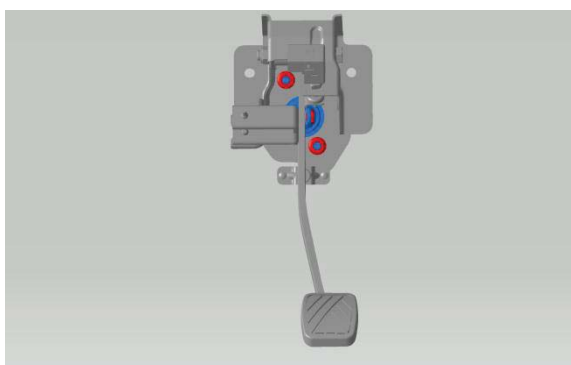
04 拆卸与安装

04.01 离合器踏板的拆卸与安装

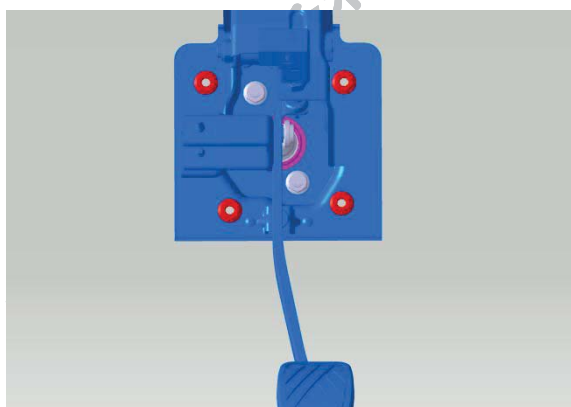


拆卸

- ⇒ 拆下离合器开关插接器；
- ⇒ 拆下离合总泵与离合踏板连接锁销；



- ⇒ 拆下离合总泵与离合踏板连接螺母；
 - 螺栓拧紧力矩：25±3 Nm



- ⇒ 拆下离合踏板组件安装螺母；
 - 螺栓拧紧力矩：25±3 Nm

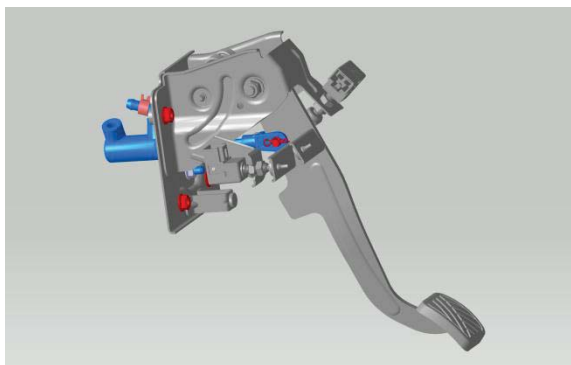
- ⇒ 取下离合踏板组件。

安装

参考拆卸的相反的顺序安装。

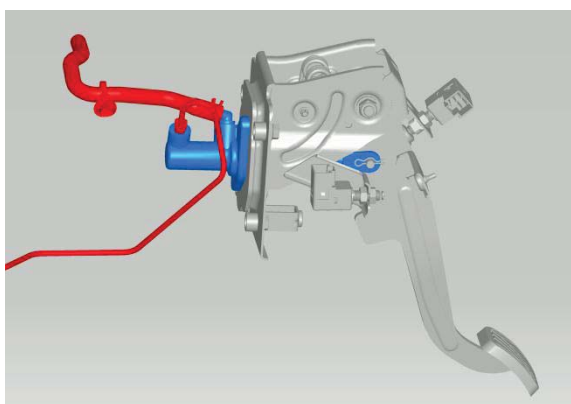


04.02 离合器总泵的拆卸与安装



拆卸

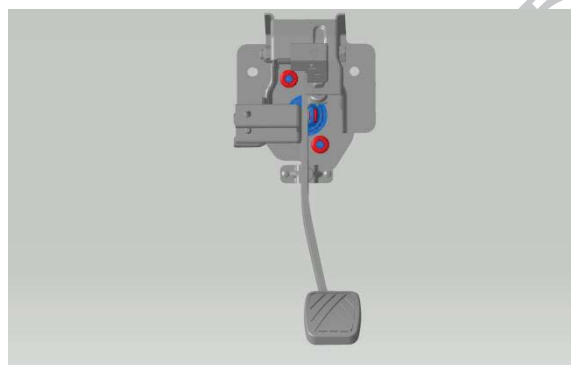
⇒ 拆下离合总泵与离合踏板连接锁销；



⇒ 拆下离合硬管；

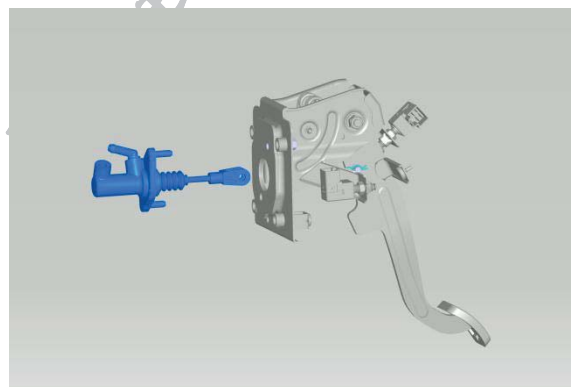
⇒ 拆下离合总泵进油软管弹性卡箍；

- 硬管拧紧力矩：15±3 Nm



⇒ 拆下离合总泵与离合踏板总成连接螺母；

- 螺母拧紧力矩：25±3 Nm



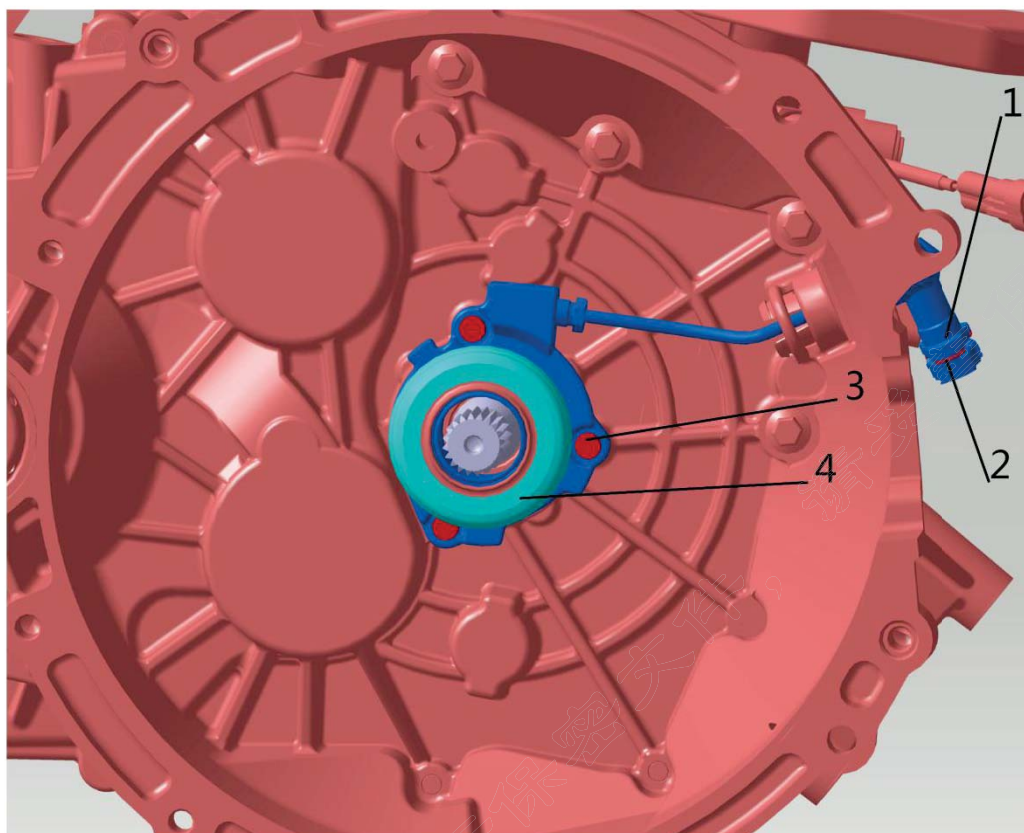
⇒ 拆下离合总泵。

安装

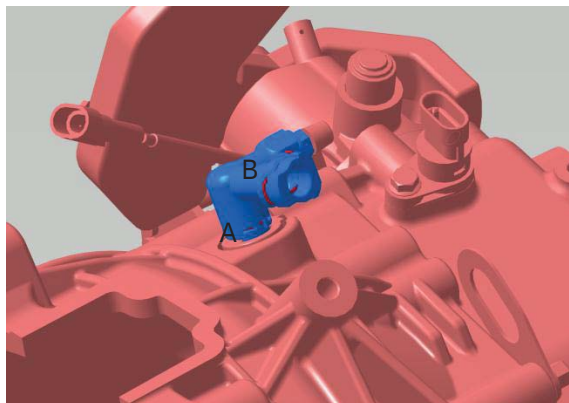
参考拆卸的相反顺序进行安装，安装后必须进行系统排空。→ [03.01离合器系统排空。](#)



04.03 分离轴承组件的拆卸与安装

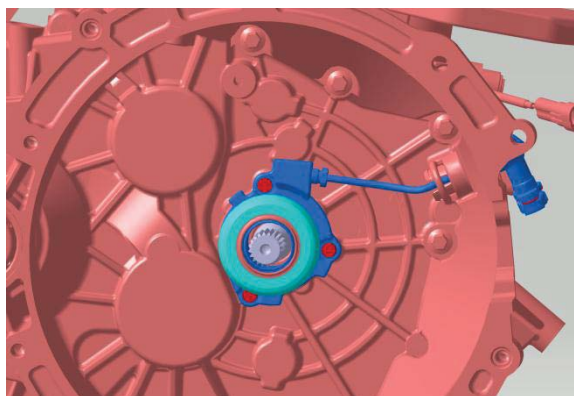


1	油管	3	分离轴承固定螺栓
2	油管卡	4	分离轴承



拆卸

- ⇒ 将变速器从发动机上拆下→参考维修手册变速器系统;
- ⇒ 拆下管卡B, 依次拆下管卡A;



- ⇒ 拆下分离轴承安装孔位上的螺栓, 把分离轴承取下;

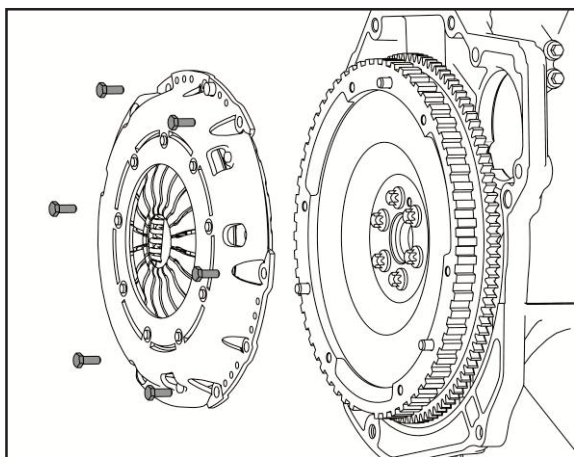
- 螺栓拧紧力矩: 10~12 Nm

安装

参考拆卸的相反的顺序安装, 同时要注意安装时需在相应部位要涂抹润滑脂。

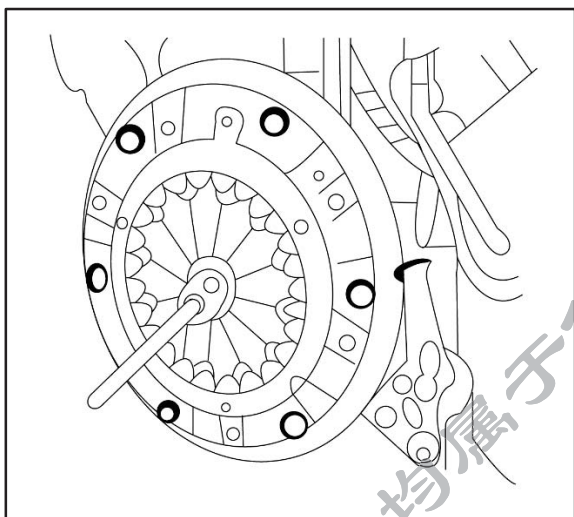


04.04 从动盘及压盘的拆卸与安装



拆卸

- ⇒ 用专用工具卡住飞轮，拆下离合器压盘螺栓，卸下离合器压盘总成和离合器片。
- 螺栓拧紧扭矩： $30 \pm 1.5 \text{ Nm}$

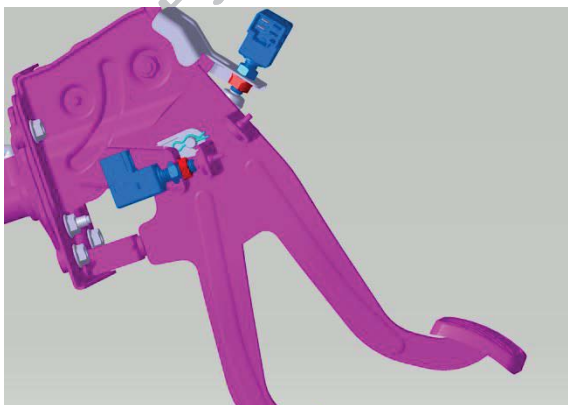


安装

参考拆卸的相反的顺序安装，同时需注意以下几点：

- ⇒ 安装前，确保飞轮和压盘工作表面清洁并完全干燥。
- ⇒ 使用专用工具将离合器片与飞轮中心对正，安装离合器压盘总成及螺栓，然后按规定拧紧离合器压盘螺栓。
- ⇒ 拧紧离合器压盘螺栓时，用专用工具把离合器片压紧，确保离合器片对准中心。按对角交叉顺序均匀地拧紧压盘螺栓。
- ⇒ 将变速器安装到发动机上→参考维修手册变速器系统。

04.05 离合器开关的拆卸与安装



拆卸

- ⇒ 断开蓄电池负极线束。
- ⇒ 拆卸离合器开关：
 - 断开离合器开关线束接头；
 - 拆卸螺母。
- ⇒ 拆卸制动灯开关。

安装

安装顺序与拆卸顺序相反。



05 技术参数

05.01 材料规格

名称	规格
制动液	DOT4
离合器类型	膜片弹簧干式离合器

05.02 普通规格

名称	规格
离合器片铆钉头深度	标准: 1.2 mm
离合器片铆钉头深度	极限: 0.33 mm

05.03 扭矩规格

规定紧固件拧紧力矩

名称	力矩 (Nm)
离合器总泵连接离合踏板总成固定螺母	23±3
离合踏板组件固定螺母	25±3
离合硬管连接离合总泵	15±3
分离轴承固定螺栓	10~12
离合器压盘固定螺栓	30±1.5

一般紧固件拧紧力矩

紧固件应符合技术文件和相关标准规定, 除特殊规定外, 其余一般落实拧紧力矩按下表的规定。

序号	螺纹紧固件规格-机械性能等级		扭矩值 (Nm)
	螺栓/螺柱	螺母	
1	M6-8.8	M6-8.0	9-13
2	M8-8.8	M6-8.0	20-26
3	M10X1.25-8.8	M10X1.25-8.0	30-36
4	M12X1.25-8.8	M10X1.25-8.0	74-82