

汽车螺旋传动实训指导书

一、实训目的：

- 1、熟悉循环球式转向器的构造、工作原理、拆卸、装配与检查、调整方法。
- 2、初步掌握循环球式转向器的正确拆装顺序、各零件的特点、检修项目、装配时的注意事项、有关调整的位置和正确方法。

二、需用设备：

- 1、循环球式转向器总成 1 个
- 2、工作台架 1 个
- 3、常用、专用工具全套
- 4、各式量具全套

三、功能介绍：

- 1、熟悉转向器的构造、工作原理、拆卸、装配与检查、调整方法。
- 2、初步掌握循环球式转向器的正确拆装顺序、各零件的特点、检修项目、装配时的注意事项、有关调整的位置和正确方法。

四、安全及注意事项：

- 1、工作前应检查所使用工具是否完好。施工时工具必须摆放整齐，不得随地乱放，工作后将工具清点检查并擦干净，按要求放入工具车或工具箱内。
- 2、拆装零部件时，必须使用合适工具或专用工具，不得大力蛮干，不得用硬物手锤直接敲击零件。所有零件拆卸后要按顺序摆放整齐，不得随地堆放。
- 3、废油应倒入指定废油桶收集，不得随地倒流或倒入排水沟内，防止废油污染。
- 4、修理作业时应注意保护汽车漆面光泽、装饰、座位以及地毯，并保持修理车辆的整洁。车间内不准吸烟。
- 5、转动发动机台架时要注意安全防止脱落，要求加公斤力矩的螺栓、螺母应按照技术要求。
- 6、修配过程中应认真检查原件或更换件是否符合技术要求，并严格按修理技术规范精心进行作业和检查调试。
- 7、在清洗和检查零件时要爱护测量工具，清洗时要主要汽油的使用，不得使用明火防止发生火灾。

拆装工艺步骤

一、操作前的准备工作

- 1、清理工位、准备工具和物品，
- 2、检查发动机台架的完整情况、和紧固情况。

提示：培养学生良好的工作习惯，有利于安全操作和提高效率。

二、拆装步骤

- 1、将传动轴（传动轴与转向螺杆为一体）套管从传动轴上拆下
- 2、卸出侧盖锁紧螺母，将齿扇轴（摇臂轴）转到中间位置，再拧下侧盖的4个紧固螺栓，用软质锤或铜棒轻轻敲打齿扇轴端头，卸出侧盖和齿轮扇轴总成（即拧下转向器侧盖的固定螺栓，取下侧盖和转向臂轴总成;）
- 3、从转向器壳体中卸出转向螺杆及转向螺母总成
- 4、分解转向螺杆螺母总成（必要时分解）：先拆下固定导管夹螺钉，再拆下管夹，取出导管，最后握住螺母，慢慢地转动螺杆，排出全部钢球
- 5、观察各零部件的结构特点、有无损坏，以及其工作原理和装配关系
- 6、装配顺序与上述相反，并按技术要求进行装配

三、过程要求

- 1、装入钢球后，转动螺母的轴向窜动量不得大于 0.10mm。
- 2、将轴承内圈压在转向螺杆的轴颈上。
- 3、组装摇臂轴：
 - （1）、检查用于转向螺母与齿扇啮合间隙的调整螺钉的轴向间隙，此间隙若大 0.12mm，则在调整螺钉与摇臂上的轴孔端面间加推力垫片调整。
 - （2）、摇臂轴承预润滑之后，将摇臂装入壳体内。并按顺序装入推力垫片、调整螺钉、垫圈、弹性挡圈。
- 4、安装转向器上盖、下盖：
 - （1）、把轴承装入下盖承孔中。
 - （2）、安装调整垫片和下盖，从壳体孔中放入转向螺杆组件，安装下盖。装下盖之前在结合平面上涂以密封胶。
 - （3）、把轴承外圈和转向螺杆油封压入上盖，并装入上盖调整垫片和上盖。
 - （4）、通过增减下盖调整垫片或用下盖上的调整螺塞调整转向螺杆的轴承紧度。然后检查转向盘的转向力矩，一般为 0.6~0.9N·m。
- 5、安装转向器侧盖：
 - （1）、给油封涂密封胶后,油封唇口向内,均匀地压入壳体上承孔内。

(2)、将转向螺母移至中间位置(转向器总圈数的 1/2), 使扇形齿的中间齿与转向螺母的中间齿相啮合, 装入摇臂轴组件。

(3)、侧盖密封垫涂以密封胶, 再安装、紧固。

6、调整转向器啮合间隙:

(1)、使转向器的传动副处于中间位置(直行位置)。

(2)、通过调整螺钉, 调整转向器传动副的啮合间隙, 在直线位置上应呈元间隙啮合。

(3)、中间位置上, 转向器转动力矩应为 $1.5\sim 2.0\text{N}\cdot\text{m}$ 。转向器转动力矩调整合格后, 按规定扭矩锁紧调整螺钉。

7、安装摇臂时, 应注意将摇臂与摇臂轴二者的装配记号对正, 应特别注意摇臂固定螺母确实做到紧固、锁止可靠。

8、按原厂规定加注润滑油。

9、有条件时, 应检查转向器反驱动力矩(转向轴处于空载状态时, 使摇臂轴转动的力矩), 转向器的反驱动力矩应符合原厂规定。

四、拆装结论

1、动力传递路线:

转向螺杆(转动) → 球流(滚动) → 转向螺母(轴向移动) → 转向摇臂轴(转动) → 转向摇臂(摆动)

2、有关的检修:

(1)、壳体的检修: 用检视法检查是否有裂纹, 如果有裂纹, 则需更换。

(2)、转向摇臂轴的检修: 摇臂轴不得有裂纹、齿扇不能有剥落和变形。

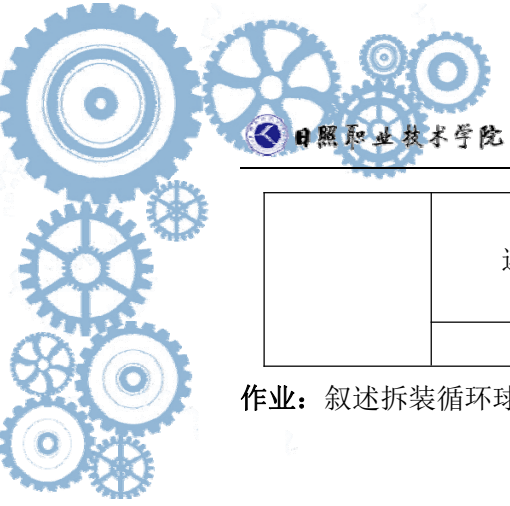
(3)、螺杆与螺母总成的检修: 检查滚道是否磨损严重, 循环球是否有剥落、斑点和变形。螺母与螺杆的配合间隙不得大于 0.05mm 。超过极限, 更换所有钢球。

(4)、轴承的检修: 轴承不得有变形、剥落、碎裂, 否则成套更换。

(5)、油封的检修: 检查油封是否老化、损伤, 如有则需更换。

考核标准:

考核时间	考核项目	分值	评分标准与指导	得分
90 分钟	正确选用和使用工具	15	工具使用不当酌情扣分, 并指正	
	拆卸蜗轮蜗杆	35	按要求酌情扣分, 并指正	
	安装蜗轮蜗杆	35	按要求酌情扣分, 并指正	
	整理工具、清理现场		每项扣 2 分, 扣完为止	



	遵守规定	15	操作不当发生事故成绩 0 分， 超时每分钟扣 1 分，超 10 分 终止考试	
	合计	100		

作业：叙述拆装循环球式转向器的步骤

