

JAC NAVISTAR

柴油系列发动机 用户掌中宝

安徽江淮纳威司达柴油发动机有限公司
ANHUI JIANGHUAI NAVISTAR DIESEL ENGINE CO.,LTD.

柴油机用户 掌中宝

感谢您对江淮纳威司达发动机产品的信赖和支持。国Ⅳ柴油机采用国际领先的高压共轨、EGR废气再循环、VNT可变截面增压器、压差控制和SCR尿素控制等技术，实现环保的目标，以一流的产品，一流的服务，实现最高性价比。

国Ⅳ柴油机取消机械喷油泵，采用高压共轨电控燃油控制系统，提升发动机功率和扭矩，降低燃油消耗；降低有害气体排放，达到国Ⅳ排放要求。通过加大油底壳的散热面积，提高发动机机油冷却能力，使发动机工作更加强劲；改善发动机机油滤清器和冷却器机构，提高机油清洁度，并降低机油温度，进一步优化发动机工作环境；采用闭式的曲轴箱废气通风及油气分离系统和EGR废气再循环系统，使排放性能更加完美并降低了油耗。

本手册重点对使用本款发动机过程中的保养及注意事项进行说明，按照本说明进行相关操作，将会大大提升发动机的使用寿命。

安徽江淮纳威司达柴油发动机有限公司

2014年7月

江淮纳威司达柴油机的使用、维护和保养 注意事项如下：

1、发动机的使用：

正确使用发动机，不仅可以保持发动机的正常运转，还可以延长发动机的使用寿命。

1) 发动机在启动前应检查下列各项：

检查散热器内冷却液水面高度，水管接头的紧固情况，风扇皮带松紧度；

检查油底壳内润滑油的油面高度；

检查油箱内柴油量及供油系各管路和接头的完好情况，并排除渗漏现象；

检查蓄电池、发电机、起动机、各传感器和ECU等电气设备上各接头的紧固情况；

2) 启动的步骤

拨动变速器的变速杆，置于空挡位置；

踏下离合器；

转动点火开关的钥匙置于起动位置，起动发动机。每次起动时间不能超过5秒钟，每次起动间隔时间不得少于20秒。如果连续起动3次，发动机仍不着车，应当查找原因，排除故障；

增压发动机起动后，应该先怠速运转2~3分钟，禁止冷机轰油门；

3) 运转期间的检查

有无敲缸、松动或其它不正常的异响声；

有无发电机或其它电器，因高热所发出的烧焦气味；

燃油、冷却、润滑各系统有无泄漏情况；

机油压力、水温、电压及燃油等仪表的读数（指示）是否正常，有无故障指示灯显示。

4) 停车

增压发动机在大负荷运转时，如要停止工作，应怠速运转2~3分钟后停机，以使增压系统冷却。停车不要停在易燃物（如柴草等）上面，防止引起火灾。

5) 离合器使用注意事项：

行车时，切记不要将脚放在离合器踏板上休息；

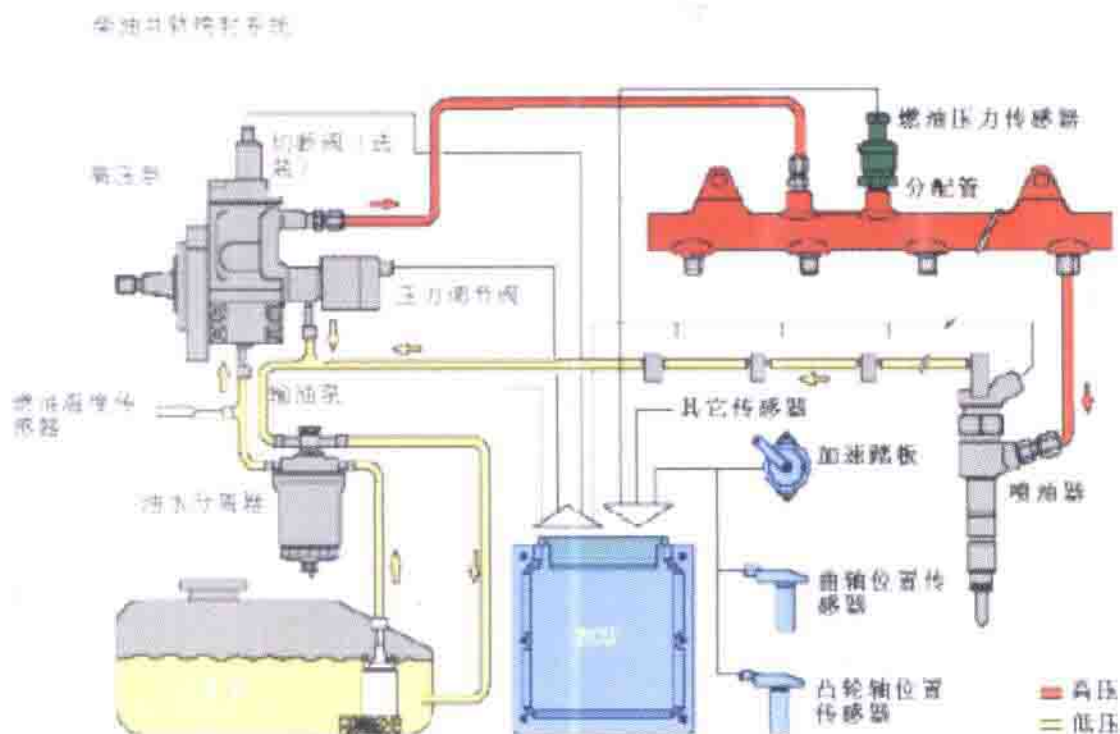
切忌急抬猛踩离合器踏板；

切忌使离合器长时间处理半联动状态；

切记待离合器系统分离彻底后再换挡。

2、燃油供给系统的日常维护与保养

1) 高压共轨系统燃油供给示意图：



对燃油清洁度的特别要求：

共轨发动机的燃油系统是由低压输送管和高压油管组成的。国Ⅳ系统最高压力达到1800bar以上。喷油器和高压泵内的某些部件是以0.001毫米的精度加工的。压力调节和喷射操作是通过来自发动机ECU控制的，因此如果外界杂质造成内部针阀卡滞，喷油器将始终维持开启状态，此时高压泵仍然工作，继续提供高压燃油，过量的燃油喷入燃烧室，会导致燃烧室内压力剧烈的增大（250bar以上），会导致发动机严重损坏。

► 注意：喷油泵采用柴油润滑，必须使用符合GB19147规定的国四轻柴油。严禁使用含水、含硫量高和含杂质的柴油，否则将会对燃油系统和油嘴造成严重损坏。加注柴油时，要使用洁净的容器和工具，防止灰尘、脏物进入。

2) 燃油滤清器

► 燃油滤清器具有油水分离的功能，下端带有水位传感器，可以感知滤清器中沉淀下来的水位高度，当水容量超过一定范围就会接通下方的报警灯，提醒用户放水，建议用户每周放水1~2次。

► 燃油滤清器是保证燃油清洁度的关键部件，使用本公司指定要求的燃油滤清器对于电控系统能够长期稳定工作是十分重要的，**绝不允许用传统的柴滤或非本公司纯正备件来替代**，否则容易造成电控燃油供给系统早磨等严重故障。正常使用条件下，车辆必须按规定（2.8L柴油发动机每行驶8000~10000公里，3.2和4.8L柴油发动机每行驶20000公里）更换柴油滤清器，沙尘、雨水、淤泥较多的环境下更换里程减半。



3、电控柴油机电控系统的日常维护

1) 电控柴油机的电器元器件主要有ECU、传感器、执行器和线束。

► 柴油机电控系统的ECU：

ECU是整个电控系统的“大脑”，有硬件和软件组成，安装时应远离发动机和车辆的高温区，在使用和维修过程中严禁碰撞。

► 传感器部分：

传感器是发动机电控系统在发动机运行过程中检测各种数据的电子元件，包括曲轴位置传感器、凸轮轴位置传感器、水温传感器等。



曲轴位置传感器



凸轮轴位置传感器



进气压力、温度传感器



轨压传感器



水温传感器



POC压差传感器 (国IV)



空气流量计 (国IV)



ECU

2) 电控系统的日常维护应注意以下几点:

▶ 任何情况下都要保证电控元件的干燥、无水、无油、无尘。禁止用水直接冲洗发动机及其电控部分的零部件，电控系统安装与拆卸必须要经过专业培训，禁止用户自行拆装电控系统的零件。

▶ 拔插线束及其与传感器、执行器的连接部分之前，切记首先关掉点火开关与蓄电池总开关，然后才可以进行柴油机电器部分的日常维护。

▶ 定期用洁净的软布擦拭线束上积累的油污与灰尘，保持线束及其连接部分清洁。

▶ 当更换柴油机零部件后，例如更换高压油管后，电控系统接线柱周围积油时，应立即用洁净的软布或卫生纸将积油吸干。

▶ 由于很多接插件都是塑料材料，安装拔插时禁止野蛮操作，一定要确保缩进装置插到位，插口中无异物进入。

▶ 注意维护整车线路，发现线束有老化、接触不良或外层剥落时要及时维修更换，但是对于传感器本身出现损坏时，一定要由服务商专业的维修人员进行整体更换，不允许自行在车上进行维修。

▶ 注意：当电气部分意外进水后，例如ECU或线束被水淋湿或浸泡，切记首先切断蓄电池总开关，并立即通知维修人员处理，不要自行运转发动机。进行电焊作业时，一定要关闭总电源并拔掉ECU上的所有插接件。

3) 蓄电池的日常维护:

尽量保持蓄电池的电压在各电控系统要求的正常范围12V~14V(根据具体车型具体区分,底盘车辆大部分要求电池电压为24V)。

接通断开蓄电池和点火开关的要求:

司机断开蓄电池总开关之前,应先关闭点火开关,再断开蓄电池总开关。因为电子控制单元ECU在点火开关断开后,需要一定时间(半分钟左右)存储发动机的运行参数,因此建议在关闭点火开关一定时间后再断开蓄电池总开关;

司机接通蓄电池与点火开关时,应先接通蓄电池开关,然后再接通点火开关。

4、进排气系统的日常维护

进排气系统的作用是保证进气清洁、充足,排气通畅。灰尘是发动机最大的“杀手”,如果进排气系统出现问题,会引起零件早磨,燃油消耗高、功率不足等问题。在日常维护保养中要格外注意空滤器的日常清洁和定期检查更换,检查进气管路不得有破损、漏气和变形,检查排气制动阀和消声器有无堵塞并进行清理。

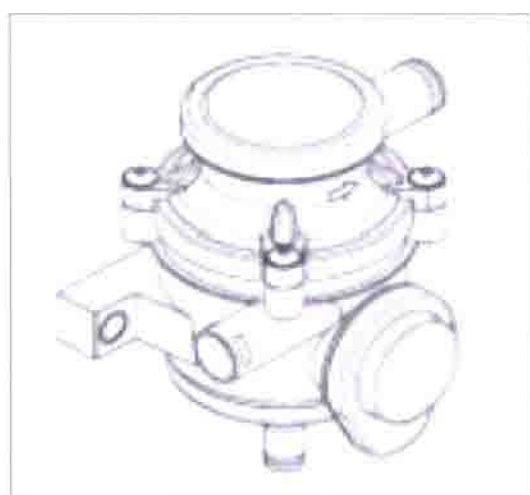
1) 空气滤清器的使用和保养

绝对禁止发动机在不装空气滤清器或空气滤清器失效的情况下工作。

车辆定期应对空气滤清器滤芯进行清洁处理,检查密封性等,定期应对空气滤清器的整体滤芯进行更换。具体的检查和更

换周期参照整车质量保修手册。由于车辆用途和使用差异性大，应该灵活调整保养、更换周期。一旦出现空气滤清器堵塞，应立即停机清理或更换空气滤清器滤芯。

灰尘堵塞滤芯，用手转动滤芯，同时将压缩空气吹到滤芯的内部，就可将灰尘吹下来。压缩空气的压力为（392~490 kPa）。



2) 油气分离器的保养

车辆正常使用情况下，发动机每行驶5000公里必须更换油气分离器滤芯（免维护油气分离器除外）。

油气分离器安全阀开启后要及时更换油气分离器滤芯。

更换滤芯的同时清洗油气分离器内部及各管道接口。

3) EGR、POC和DOC后处理系统的保养

车辆正常使用情况下，发动机每行驶10000公里必须对EGR阀进行清洗。

必须使用合格的国四轻柴油。

当后处理堵塞后使用高压空气对催化器载体上的颗粒进行清理，或者使用软质器物对催化器壳体进行轻微的拍打，通过震荡作用使得颗粒从载体上脱落，减少载体的颗粒含量。

车辆定期到城郊区域或者高速公路进行高速行驶1小时~2小时（4挡60km/h以上，或者5挡70km/h以上，车速80km/h以上效果更佳），提高排气温度和速度，改善后处理系统的处理效果。

4) SCR后处理系统的保养注意事项

车辆每行驶120000公里，必须更换尿素滤清器。

为防止尿素喷嘴过热损坏，确保尿素罐内液位大于10%。

请及时添加柴油车专用的尿素溶液，添加过程中，不要弄脏或污染尿素。

由于目前加注尿素的场所较少，为防止缺少尿素导致车辆被限油，请尽量使尿素罐处于较满状态，或在车上放置几桶尿素备用。

尿素泵必须等到柴油机有转速后才会正常工作；停机时，即使关闭钥匙开关尿素泵还将延迟工作，请不要在尿素泵工作状态下断开电源总开关。

5、燃油选择和润滑系统的日常维护

发动机零部件的精度很高，对油品的质量要求较高，根据季节和当地气温（环境温度），按下表选用符合国家标准GB19147规定的轻柴油：



环境温度	4℃以上	-5℃以上	-14℃以上	-29℃以上
柴油牌号	0号轻柴油	-10号轻柴油	-20号轻柴油	-35号轻柴油

按规定选用API标准CH-4（针对2.8L国四柴油发动机，3.2和4.8L柴油发动机选用CI-4）级或以上质量等级的柴油机机油。

机油的工作温度要求在90~116℃，机油压力在正常使用时应在0.2~0.6MPa之间，怠速时应不低于0.1MPa，当发现机油压力不够时，要及时停机检查，排除故障，否则会引发烧瓦、烧毁增压器等严重故障。

► 注意：柴油机启动后必须怠速（低速）运转2~3分钟后再加载，让增压器等部件得到充分润滑。

用户要定期检查油底壳内的油面高度和油品质量，油面高度要保持在机油尺的上下刻度之间，机油变质后要及时更换。定期（2.8L柴油发动机每行驶5000公里，3.2和4.8L柴油发动机每行驶15000公里）更换机油滤芯和机油。起动频繁或经常在高速大负荷下运行应缩短换油周期。

6、冷却系统的日常维护

冷却系统是否正常运行关系到发动机的性能和可靠性。当冷却系统出现问题时，出现水温高等现象，继而引发机油温度高、燃油耗高、功率不足甚至零部件烧损等问题。

日常要注意检查各结合处是否存在泄漏，冷却液的容量是否足够，如果不足要及时添加。定期检查水泵皮带轮的松紧度和磨损程度，水泵工作是否正常，节温器和水温表是否有效。使用较长时间后，要定期对水箱内的水垢进行清理。每年的10月至次年4月温度较低的区域必须加注防冻型冷却液，以免缸体冻裂。

► 注意：为提高发动机的性能，延长发动机的使用寿命，推荐使用整车厂专用防冻液，并两年更换一次。严禁使用含矿物质较多的自来水、河水、雨水、井水等作为冷却液。

7、增压器使用注意事项：

a、发动机启动后，怠速2-3分钟，使机油压力、温度正常后再加载，否则增压器会因缺油而烧毁轴承。

b、无特殊情况发动机不可立即熄火，停机前至少怠速运转2-3分钟，防止增压器因惯性继续运转时缺油过热而损坏。

c、必须使用CH-4(针对2.8L国四柴油机，3.2和4.8L国四柴油发动机使用CI-4)级及以上的增压机油，并定期更换机油和机油滤芯，保持机油干净无杂质，以防止增压器早期磨损而影响使用寿命。

a-c项会引起增压器转轴松旷、叶轮擦壳，从而导致增压器故障、功能失效。



因缺机油引起的增压器转轴高温变色受损而松旷，导致叶轮擦壳、增压器损坏



因机油杂质引起的增压器转轴和轴承拉伤而松旷，导致叶轮擦壳、增压器损坏

d、请勿原地怠速运行发动机超过10分钟，防止怠速过久使压气机端产生负压导致漏油。

e、定期清理空气滤清器，必要情况更换新空气滤清器，防止空气滤芯堵塞使压气机端产生负压导致漏油。

f、车子每行驶6个月或5000公里时需要更换油气分离器滤芯。如果油气分离器未按时保养或更换而失效，会造成漏油的假象。

g、定期检查进、排气连接管路，确保管路不漏气、不瘪弯。

d-g项会引起增压器压气机端漏油的现象，但增压器无质量问题，称为假性漏油。



假性漏油部位



管路破裂产生漏气导致漏油



油气分离器未按时保养或更换而失效，造成漏油

h、不使用伪劣滤清器，并按规定更换空气滤清器，以防止粉尘或异物打伤增压器叶轮，造成增压器损坏。

i、定期检查增压器进气管路密封情况，避免空气不经滤清器直接进入压气机。

j、不允许自行拆卸与调整，避免异物进入增压器进气管路。

附：增压器常见问题判定表

问题						机上故障诊断表
涡轮增压器发出周期性声响	压气机侧漏油	涡轮增压器工作噪音过大	发动机排气冒蓝烟	发动机机油消耗量过大	发动机排气冒黑烟	
涡轮增压器发出周期性声响	压气机侧漏油	涡轮增压器工作噪音过大	发动机排气冒蓝烟	发动机机油消耗量过大	发动机排气冒黑烟	
●	●		●	●	●	
●			●	●	●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●			●		●	
●						

机上故障诊断表

安徽江淮纳威司达柴油发动机有限公司

AnHui JianghuaiNavistar Diesel Engine Co.,Ltd.

厂址：安徽省合肥市经济技术开发区天海路北、莲花路西

编制：江淮纳威司达客户服务与备件销售部