

康明斯发动机使用维护概要

使用说明

发动机的操作者在发动机的使用过程中必须承担维护和保养好发动机的责任,以使康明斯柴油机为您提供最好的服务。

概述：以下适用于所有用途的发动机

----新发动机起动前的说明

1. 加注燃油系统

- A. 向燃油滤清器中加注清洁的柴油,柴油规格应符合国家标准。
- B. 检查进油管路的密封性。
- C. 检查并加注燃油箱。

2. 加注润滑系统

A. 从增压器上卸下机油进油管,用 50~60 毫升干净润滑油润滑增压器轴承,再装回机油进油管。

B. 向曲轴箱中加注机油至油尺上的低(L)和高位(H)之间。机油盘或发动机必须使用原配的机油尺。

3. 检查空气管路连接

检查通往空气压缩机和空气设备(如装有)以及进排气系统密封性,所有的卡箍、接头都要紧固。

4. 检查并加注冷却液

- A. 卸下散热器或热交换器盖,检查发动机冷却液液位。如需要予以添加。
- B. 检视冷却液的渗漏情况;打开 DCA 水清器的截流阀(从 OFF 位置转向 ON 位置)

——新发动机的走合

康明斯发动机在出厂发运前已在测功器上进行了试运转,因而可以直接投入使用。但如果操作者在最初的 100 工作小时内按下列条件操作,则可获得最长的使用寿命。

1. 尽可能长时间地让发动机在 3/4 油门负荷范围以下工作。
2. 避免发动机长时间怠速运转或在最大马力下工作超过 5 分钟。
3. 养成操作时密切注视发动机仪表的习惯,如果机油温度达到 121℃或冷却液温度超过 88℃时应关小油门。
4. 在走合期间内,每 10 小时检查一次机油油面。

维护和保养要求

进气系统

- 必须确保进气系统清洁干净
- 检查进气系统是否有漏气的可能性
- 定期检查管路和卡箍有无损坏和松动
- 根据环境灰尘污染状况和进气阻力指示器的指示保养空气滤芯，检查空气滤芯橡胶密封圈和滤纸，保证其处于最佳状态
- 如果使用压缩空气清扫空气滤芯，必须由内向外吹扫，压缩空气压力不要超过 500KPa，以免损坏滤芯，滤清器清洁次数超过 5 次必须予以更换。

★危险！灰尘进入会损坏您的发动机！

润滑系统

- 机油推荐
 - 当环境温度高于 -15°C 时，使用 SAE15W40，API CF4 以上级别的机油；当气温在 -20°C 至 -15°C 之间时使用 SAE10W30，API CF4 以上级别的机油。当气温在 -25°C 至 -20°C 之间时使用 SAE5W30，API CF4 以上级别的机油。当气温在 -40°C 至 -25°C 之间时使用 SAE 0W30，API CF4 以上级别的机油。
- 每天起动发动机前，必须检查机油液位，机油低于机油尺上的 L 刻度时必须予以补充
- 每 250 小时更换机油滤清器，更换机油滤清器时必须灌满清洁的机油
- 每 250 小时更换机油，更换机油时注意检查放油螺塞的磁芯，如吸附有大量的金属，请停止使用发动机并联系重庆康明斯服务网络
- 更换机油和滤清器时，要在热机状态下进行，当心不要让脏物进入润滑系统
- 只使用康明斯公司认可的弗列加滤清器

燃油系统

- 根据**环境温度条件**选用高质量的优质轻柴油
- 每日停机后应在热态放掉油水分离器中的水和沉淀物
- 每 250 小时必须更换燃油滤清器，更换燃油滤清器时必须灌满清洁的燃油
- 只使用康明斯公司认可的弗列加滤清器，不要使用低质量非康明斯滤清器，否则将可能造成燃油泵和喷油器的严重故障
- 更换滤清器时注意不要让脏物进入燃油系统
- 定期检查燃油箱，一旦发现油箱脏马上清洗

冷却系统

- 危险：当发动机还热时，不要打开散热器盖，以免造成人身伤害
- 每日起动发动机前，检查冷却液液位
- 每 250 小时更换水滤清器
- 如果环境温度低于 4°C 时，必须使用重庆康明斯推荐的冷却（防冻）液（已配比好），该冷却液能在 -40°C 以上的环境下使用，并且能够连续使用 1 年
- 将冷却液加注至水箱或膨胀水箱注水口颈部为止
- 发动机使用过程中水箱压力密封状况应保持良好，冷却系统应保证没有泄漏，否则冷却液的沸点会降低，影响冷却系统的性能
- 冷却液中必须含有适量的 DCA 以防止缸套气蚀和冷却系统的腐蚀和积垢

操作人员

正常起动要求

- 起动马达每次运转不能超过 30 秒，再次起动时应等待 2 分钟
- 起动后 15 秒内机油压力应达到 70kpa，否则，立即停机检查
- 起动后怠速运行 3-5 分钟后才能加负荷，否则，轴瓦等零部件会出现瞬间供油不足而造成过度磨损
- 怠速不宜超过 10 分钟，长时间怠速会造成增压器漏油、缸内积碳、零部件磨损加剧等
- 发动机水温不要低于 60° C，否则燃油会通过气缸内壁进入曲轴箱而稀释润滑油，可通过提高转速来使水温升高
- 冬天起动后先保持怠速直到水温表指针转动或 10 分钟后进入运行，注意观察水温表和机油压力表的变化。冬天使用辅助起动液时一定要精确计量。

运行要求

- 发动机运行中要经常观察仪表，以确认发动机水温不低于 60° C 且不高于设定报警温度，在怠速时机油压力应大于规范值（M11 为 83KPa，KT19 为 138KPa，NT 为 103KPa）
- 如果发动机过热，应降低负荷运行，降低负荷运行一段时间还过热，则应停车检查
- 运行中密切注意发动机下列情况的变化。如任一项突然变化，很可能是故障的预兆，请及时检查修理

- 发动机熄火或缺火
- 异常振动
- 发动机有异常的噪音
- 发动机工作压力、温度突然变化
- 发动机排气烟度太大
- 发动机功率下降
- 机油消耗量增加
- 燃油消耗量增加
- 燃油、机油或冷却液泄漏

停机要求

- 关闭发动机之前，应怠速运行 3-5 分钟，否则容易损坏增压器、活塞、气缸及其它零部件

发动机运行范围

- 发动机低于最大扭矩转速时，全油门运行不应超过 30 秒。否则会缩短发动机的寿命并可能产生发动机严重损伤，康明斯发动机设计为在最大扭矩转速点以上工作最佳，因此建议在这个范围运转发动机
- 在任何情况下或环境中发动机都不要超过最高空车转速（发动机空载且油门全开时的转速）运转。
- 汽车下陡坡时必须使用发动机与变速箱及制动器的结合来控制车速及发动机转速
- ★ 危险！汽车下坡时不能空挡滑行，否则可能会导致车毁人亡！
- ★ 危险！汽车下坡时不能关闭发动机的燃油电磁阀，否则可能会导致发动机机械故障！

日常检查

- 检查机油尺的油面应在 H 和 L 之间。若低于 L，必须补充机油后才能运转发动机。
- 每天排放燃油滤清器中的水和杂质
- 每天检查风扇有无裂纹、变形或铆钉松动，否则应更换风扇。决不能通过盘动风扇叶片

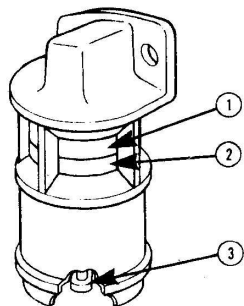
的方法盘转发动机。

- 每天检查皮带是否松紧合适，油脂不要落在皮带上。皮带可以有小裂纹存在，但有交叉裂纹、撕裂或掉屑时就应更换，皮带表面呈现光亮表明皮带打滑应予调整。
- 检查进气管路各卡箍是否牢靠，软管连接处是否漏气。若有，应立即修复。
- 检查冷却液液位时，冷却液温度必须低于 50℃。切勿在高温时打开水箱盖，以免造成人身伤害，也不能在高温时补充冷却液，以防铸件产生裂纹。加注冷却液到加水口的颈部为止。
- 检查电瓶外观有无污垢，及接头有无松动和锈蚀
- 如果是船用发动机，还应检查海水滤网

警告！ 不能向冷却系统中添加任何其它的防锈剂、除垢剂和密封剂等，否则将可能导致发动机故障！

维护保养人员

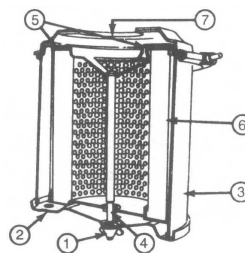
每周的保养内容（包含每天的保养内容）



- 发动机进气阻力的最大值为 635mmH₂O，可通过右图阻力指示器判别空气阻力。当红色标志（2）升到窗口（1）时应保养或更换滤芯。然后，将（3）处的按钮按下使指示器标志（2）复位

- 干式空滤器中的纸质滤芯（6）可用压力不高于 500KPa 的压缩空气由内向外吹扫。吹扫时喷嘴不能离纸太近。5 次吹扫的滤芯必须要更换。如滤芯有孔、开裂、密封件松或有压痕和其它能导致空气旁通时必须更换滤芯。
- 如果装有空气压缩机，应每周排放储气罐中的湿气

★ 未装回滤芯时，不能起动发动机。拆装滤芯时要小心以免损伤滤芯

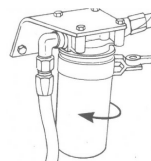
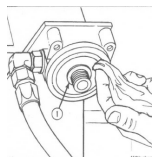


运行 250 小时、16000 公里或 6 个月的保养内容

此项保养项目除进行每日和每周保养的全部内容外，还包括以下内容：

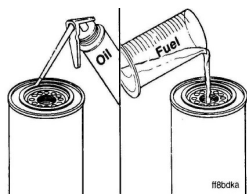
更换燃油滤清器

- 拆下滤芯，按图示方向拧下滤芯并取下内圈螺纹上的密封圈和外圆上的大密封圈。

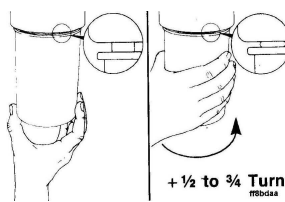


- 用干净的绸布擦干净滤清器座上安装滤清器的表面

- 选用弗列加公司生产的带油水分离功能的燃油滤芯换上。在密封面涂抹少量的机油，并将滤清器加满清洁的燃油

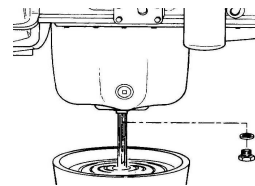


- 装上滤芯，如图示方向拧紧，当密封圈接触到座子后再拧 1/2 到 3/4 圈。拧得太紧会损伤螺纹和芯子



更换机油和机油滤清器

- 发动机运转至水温到 60℃，停机取下机油盘底部的放油螺塞放掉机油。

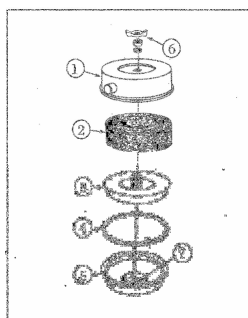


★尽量不要用两侧的螺塞放油，这样放不完全。不要延长机油更换周期，否则发动机寿命受影响。

- 拆下机油滤清器，擦净滤清器座下面，在新滤清器里灌满新的机油。安装方式跟燃油滤清器的方式一样
- 擦干放油螺塞并装回机油盘，注入新的机油直到正确的位置，即机油油面位于机油尺的 H 和 L 标记之间。
- 起动发动机运转，检查有无泄漏，密切注意机油压力在 15 秒内达到正常位置。停机约 10 分钟再检查机油油面是否在机油尺上的 H 和 L 标志之间

检查或更换曲轴箱呼吸器

拆解呼吸器，在规定的洗涤溶剂中清洗所有金属件和橡胶件。然后用压缩空气彻底吹干。检查橡胶密封垫，必要时更换之。检查本体和盖子，看有无碎裂、碰瘪和破损；丢掉不能用的零件。



检查热交换器锌塞

拆下并检查热交换器或船用齿轮箱冷却器上的锌塞，如果锌极损失到其直径和长度小于原来的 1/2 时，则应更换新的。

运行 1500 小时或 1 年的保养内容

此项目保养内容除包含 250 小时保养的项目外，还包含以下内容：

- 调整气门间隙和喷油器行程（或力矩）
- 增压器安装螺母的力矩
- 发动机安装螺栓的力矩
- 百叶窗和温控风扇
- 检查水泵，并清洗水泵的滴水孔
- 更换发动机冷却液

运行 4500 小时或 2 年的保养内容

此项保养项目除进行 1500 小时保养的全部内容外，还包括以下内容：

- 清洗并重新标定燃油泵和喷油器

- 检查或更换水泵
- 检查或更换增压器和减振器
- 检查或更换空气压缩机
- 检查曲轴轴向间隙
- 检查风扇张紧轮及风扇轮毂，加注润滑脂
- 清洗冷却系统，并更换冷却液

以上我们向您介绍了康明斯发动机使用保养及维护的一般方法，希望能帮助您正确使用和保养好发动机。预防性的维护保养可以用最少量的资金保证发动机持续高效地运转，从而创造巨大的财富。