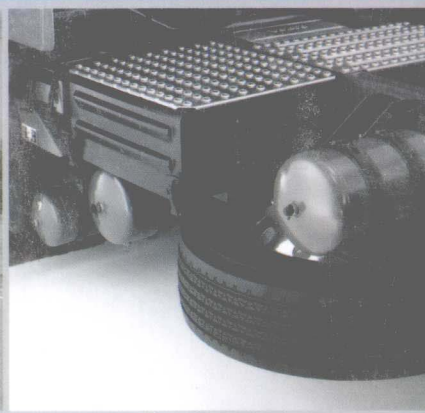
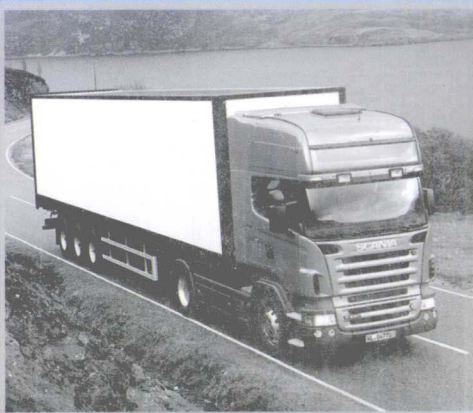
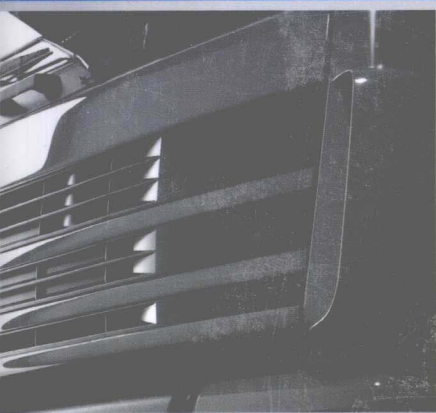


汽车检测与维护系列丛书

货车常见车型 维护作业指南



夏均忠 主编

 机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



汽车检测与维护系列丛书

货车常见车型维护 作业指南

主 编 夏均忠

副主编 杨万成 刘祥凯



机械工业出版社

汽车维护又称汽车保养,是指为维持汽车完好技术状况或工作能力而进行的作业。汽车维护技术规范是对汽车维护作业技术要求的规范,是为实现现行汽车维修制度“预防为主、定期检测、强制维护、视情修理”而实施的国家技术标准。本书介绍了我国汽车维护制度;阐述了货车日常维护、一级维护和二级维护的主要作业内容和技术要求,以及常用维护材料和维护工具、量具;对货车常见车型,例如斯太尔、北方奔驰系列重型载货汽车,东风、解放系列大型载货汽车的维护作业,总结出一套比较实用和规范化的维护作业流程及作业指南。

本书可供汽车维修企业、汽车运输行业的技术人员和管理人员参考使用,也可以指导广大货车使用人员进行车辆日常维护。

图书在版编目(CIP)数据

货车常见车型维护作业指南/夏均忠主编. —北京:机械工业出版社, 2010. 7

(汽车检测与维护系列丛书)

ISBN 978-7-111-31129-4

I. ①货… II. ①夏… III. ①载重汽车—车辆修理—指南 IV. ①U469. 207-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 121532 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑:赵海青 责任编辑:赵海青

责任校对:樊钟英 封面设计:王伟光

责任印制:乔 宇

北京铭成印刷有限公司印刷

2010 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

184mm×260mm·13.75 印张·335 千字

0001—3000 册

标准书号:ISBN 978-7-111-31129-4

定价:33.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010)88361066

门户网:<http://www.cmpbook.com>

销售一部:(010)68326294

教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售二部:(010)88379649

读者服务部:(010)68993821

封面无防伪标均为盗版

前 言

汽车维修又称汽车保养,是指为维持汽车完好技术状况或工作能力而进行的作业。汽车维修技术规范是对汽车维修作业技术要求的规范,是为实现现行汽车维修制度“预防为主、定期检测、强制维护、视情修理”而实施的国家技术标准。

本书介绍了我国汽车维修制度;阐述了货车日常维护、一级维护和二级维护的主要作业内容和技术要求以及常用维护材料和维护工具、量具;分析了货车发动机、底盘、电气设备常见故障的诊断程序与排除方法;对货车常见车型,例如斯太尔、北方奔驰系列重型载货汽车,东风、解放系列大型载货汽车的维护作业,总结出一套比较实用和规范化的维护作业流程及作业指南。维护作业指南包括作业项目、图示、作业内容和技术要求等。

本书由军事交通学院夏均忠任主编,杨万成、刘祥凯任副主编。参加本书编写的还有军事交通学院张坚、周斌、杨晓曦、王芝艳、李慧梅、邢文华、王佳宁、朱丙锋、张颖,北汽福田汽车股份有限公司欧曼重型汽车厂周新勇,北汽福田汽车股份有限公司北京新能源客车分公司方中雁等。

初稿完成后,承蒙军事交通学院肖云魁、唐彦峰、栾登旺审阅了书稿,提出了许多宝贵建议,在此表示衷心感谢。特别感谢上海铁诺信息咨询有限公司提供网络空间(<http://auto.tncsteel.com>——铁诺汽车)为读者提供服务。

恳请读者对本书的内容和章节安排等提出宝贵意见,并对书中存在的错误及不当之处提出批评和修改建议,以便本书再版修订时参考。

编 者

目 录

前言		第三节 汽车润滑油(脂)	46
第一章 汽车维护制度	1	一、发动机润滑油	46
第一节 现行汽车维护制度	1	二、车用齿轮油	48
一、汽车维护概述	1	三、车用润滑脂	50
二、维护分级与周期	5	第四节 汽车特种液	52
三、维护质量保证期	6	一、汽车制动液	52
第二节 日常维护和一级维护	6	二、汽车发动机冷却液	52
一、日常维护	6	三、液压油	53
二、一级维护	9	第四章 汽车维护常用机工量具	54
第三节 走合期维护和季节性维护	11	第一节 汽车维护常用工具	54
一、走合期维护	11	第二节 汽车维护常用量具	58
二、季节性维护	13	第三节 汽车维护常用机具	68
第二章 货车二级维护	14	第五章 常见故障的诊断与排除	74
第一节 二级维护进厂检验	14	第一节 发动机常见故障的诊断与排除	74
一、二级维护工艺流程	14	一、气缸体曲轴箱组常见故障	74
二、进厂登记	14	二、曲轴连杆机构常见故障	75
三、车辆清洗	14	三、配气机构常见故障	77
四、二级维护前检验	18	四、供给系统常见故障	78
第二节 二级维护作业项目	19	五、润滑系统常见故障	84
一、二级维护基本作业项目	19	六、冷却系统常见故障	86
二、二级维护附加作业项目	25	第二节 底盘常见故障的诊断与排除	88
三、二级维护过程检验	29	一、离合器常见故障	88
第三节 二级维护竣工检验	30	二、变速器常见故障	90
一、二级维护竣工检验技术要求	30	三、传动轴常见故障	90
二、主要检验仪器与设备	33	四、前桥常见故障	91
三、主要检验标准	38	五、后桥常见故障	91
第三章 汽车维护常用材料	40	六、转向系常见故障	92
第一节 填料	40	七、制动系常见故障	93
一、纸板制品	40	第三节 电气设备常见故障的诊断与排除	94
二、石棉制品	40	一、汽车电源和起动系统常见故障	94
三、毛毡	41	二、汽车仪表和警报器常见故障	97
第二节 汽车燃料	41		
一、汽油	41		
二、柴油	44		



三、汽车照明电路常见故障	99	二、主要项目维护作业指南	148
四、汽车信号装置常见故障	100	第八章 斯太尔系列载货汽车的	
五、汽车辅助电气装置常见故障	101	维护	160
第六章 解放系列载货汽车的维护	102	第一节 主要技术参数	160
第一节 主要技术参数	102	一、基本参数	160
一、形式和基本参数	102	二、全车用油、液规格与容量	163
二、主要总成的技术规格	104	三、主要调整数据	164
三、全车润滑部位及油液容量	107	四、全车主要螺栓拧紧力矩	164
四、全车主要螺栓拧紧力矩	108	第二节 日常维护和走合期维护	165
第二节 日常维护和走合期维护	110	一、日常维护	165
一、日常维护	110	二、走合期维护	166
二、走合期维护	111	第三节 一级与二级维护	167
第三节 一级与二级维护	112	一、维护的主要内容	167
一、维护的主要内容	112	二、主要项目维护作业指南	169
二、主要项目维护作业指南	114	第九章 北方奔驰系列载货汽车的	
第七章 东风系列载货汽车的维护	133	维护	186
第一节 主要技术参数	133	第一节 主要技术参数	186
一、基本参数	133	一、基本参数	186
二、全车用油、液规格与容量	137	二、全车用油、液规格与容量	190
三、定期更换件	137	三、主要调整数据	190
四、加注润滑脂里程	138	四、主要螺栓的拧紧角度及拧紧力矩	191
五、主要调整数据	138	第二节 日常维护和走合期维护	192
六、主要螺栓、螺母的拧紧力矩	139	一、日常维护	192
第二节 日常维护和走合期维护	142	二、走合期维护	193
一、日常维护	142	第三节 一级与二级维护	195
二、走合期维护	144	一、维护的主要内容	195
第三节 一级与二级维护	145	二、主要项目维护作业指南	197
一、维护的主要内容	145	参考文献	212

第一章 汽车维护制度

汽车维护习惯上人们又称为汽车保养,是指为维持汽车完好技术状况或工作能力而进行的作业。对汽车维护作业技术要求的规定为汽车维护技术规范。汽车维护技术规范是保证现行汽车维修制度“预防为主、定期检测、强制维护、视情修理”实施的国家技术标准。

车辆维护分为日常维护、一级维护和二级维护三个级别。各类维护主要内容包括清洁、检查、紧固、润滑、调整和补给作业。

第一节 现行汽车维护制度

汽车维修制度是一种技术性组织措施,它通过科学的汽车零部件失效规律,找出各部位需要维护的周期,定期对车辆进行维护和检查,通过基本维护项目保持汽车正常技术状况,通过检查诊断发现故障部位和变坏的性能参数,有针对性地采取修理措施将故障排除。其原则是“预防为主、强制维护、定期检测、视情修理”。

目前,我国有两个汽车维护体系,一个是汽车制造企业的售后维护体系,一个是营运汽车强制维护体系。汽车制造企业的售后定期维护体系不具有强制性,按要求对汽车进行维护是实现汽车质保期的一个重要前提,汽车过了质保期,车主自主选择维护。营运汽车维护体系具有强制性,特别是二级维护,凡是营运汽车必须到道路运输管理部门许可的汽车维修企业进行车辆维护,并出具竣工出厂合格证,目的是维持汽车完好技术状况或工作能力,保证车辆运行安全、环保、节能。因此营运汽车必须按国家标准 GB/T 18344—2001《汽车维护、检测、诊断技术规范》的技术要求执行。

一、汽车维护概述

新中国成立初期,我国运输业车辆的维修制度主要以学习前苏联的汽车维修制度为主。1954年,交通部正式颁布《汽车运输企业技术标准与技术经济定额》,其中对汽车维修制度做了明确规定,经1963年、1980年两次修订,逐渐形成了适合我国的汽车维修制度。为适应行业管理需要,交通部根据有关设备管理的法规和政策,结合当时运输业的实际情况制定了《汽车运输业车辆技术管理规定》,于1990年以交通部13号令的形式颁布施行。交通部13号令要求:车辆技术管理坚持以预防为主,对运输车辆实行定期检测,强制维护,视情修理。13号令对车辆维护制度作出了明确的规定,并将其确定为日常维护、一级维护、二级维护三个级别的维护制度。

国家标准 GB/T 18344—2001 的颁布实施,为更好地贯彻“预防为主、定期检测、强制维护、视情修理”车辆维修制度提供了有利条件。该标准规范了我国在用汽车维护、检测、诊断作业,对于维持和恢复车辆技术状况,保障道路运输安全,发挥了重要作用。

随着我国汽车工业和道路运输业的发展,特别是近几年来,有关道路运输车辆管理、汽车维修的法规、规章制度和相关标准等发生了较大变化,为适应我国营运车辆管理的需要,



国家标准化管理委员会和交通部决定对国家标准 GB/T 18344—2001 进行修订。国家标准化管理委员会将该标准列为 2006 年国家标准修订计划(计划编号:20063122—T—348),由交通部公路科学研究院主持承担该标准的修订工作。

贯彻执行二级维护制度是保持运输车辆技术状况良好的基本保证,它不仅可以节约能源,降低运行消耗,保护环境,而且能及时发现并排除故障隐患,保证车辆运行安全,提高运输服务质量。

1. 汽车维护的地位和作用

汽车是由多种总成、部件组成的,结构比较复杂。在运行中,零部件发生相互摩擦、振动和冲击。随着行驶里程的增加,零部件的使用性能不断发生变化,技术状况逐渐变坏,故障不断出现,如不适时进行维护,就不能保障汽车正常行驶,将直接影响运输任务的顺利完成。因此,汽车维护的目的,是使汽车经常保持良好的技术状况,保证汽车在任何条件下都能可靠地工作,防止因零部件损坏发生技术事故,减少燃油和润滑油及其他材料的消耗。由此可见,汽车维护是延长汽车使用寿命,保障运输任务顺利完成的预防性措施。

汽车维护是汽车维修的一项基础性工作,是完成各项运输任务的重要条件。及时进行维护不仅能使汽车经常处于技术状况完好,而且能够最大限度地减少故障和损坏,从而使修理工作量减至最小。同时只有进行及时且有效地修理,才能避免更大范围的损坏,从而延长汽车的使用寿命。

汽车修理间隔里程的长短,是汽车维护工作好坏的综合反映。抓好汽车维护能有效地促进汽车修理间隔里程的延长。

2. 汽车维护的主要工作

汽车维护的主要工作是清洁、检查、紧固、调整、润滑和补给。由于汽车是由很多总成部件组成的,每个总成部件都有很多维护项目,每个维护项目又都有一定的技术要求,因此进行汽车维护时必须把应该进行的维护项目,全面细致地按技术要求做好,才能保证汽车技术状况良好。

(1) 清洁工作

1) 清洁是维护的首要工作。清洁工作是检查、紧固、调整、润滑等项维护工作的准备工作。如果不清洁,总成部件蒙盖油污,就会造成检查困难、紧固不可靠、调整不准确、润滑不充分,难以保证维护质量。例如:缸体、变速器壳、桥壳等被污泥覆盖,就看不清有无裂纹;蓄电池被污泥覆盖,会短路放电;拆检中的总成部件被灰尘杂物侵入,就会造成严重磨损。

2) 清洁能减少零件磨损。空气滤清器、燃油滤清器和机油滤清器,如不清洁,不仅影响发动机的正常工作,更重要的是会造成发动机的早期磨损。

3) 清洁能防止发动机过热和爆燃。散热器和气缸水套不清洁,会影响冷却液的正常循环,致使发动机温度过高。气缸燃烧室的积炭不及时清除,就会减小燃烧室容积,致使压缩比增高,造成发动机爆燃,增加燃油消耗,甚至造成零件局部烧蚀等。

4) 清洁能防止漏油。发动机曲轴箱通风管路不清洁,会影响曲轴箱内的空气流通,在曲轴运转激溅机油的压力作用下,会导致曲轴箱漏油。变速器、分动器以及桥壳上的通风阀,如果不清洁而通风不畅,亦会因运转时的内部压力增高,造成油封漏油。

5) 清洁可以防止锈蚀。车壳、翼子板等金属钣金件,底盘零部件,常因不擦拭而脱漆



生锈。

(2) 检查工作 检查的目的在于发现汽车、总成、部件或零件技术状况的变化情况,为汽车维护或修理提供可靠依据。汽车维护中有大量的检查工作,从不同角度考虑,检查的类型可分为多种。一般分为整车检查和分解检查,也可分为解体检查和不解体检查,还可分为汽车、总成、部件检查和零件检查。整车检查可分为外部检查、发动检查和路试检查,零件检查可分为零件磨损检查、零件变形检查、零件隐伤检查、零件平衡检查和壳体件位置公差检查等。有的检查可用感观检查,但在多数情况下则需要使用仪表、仪器和量具等检测仪器。感观检查只是一种辅助检查手段,单靠眼看手摸的经验方法无法保证检查质量。

(3) 紧固工作 紧固的目的是将各零件连接紧固,使之密封和工作可靠。汽车维护中大量的工作是紧固,有些部件的紧固是用扭力扳手按规定数据进行的,有些部件是用常用扳手紧固。这项工作看起来似乎简单,如不按技术要求进行,将会因零部件连接松动造成损坏或严重事故。例如:气缸盖螺栓,不按规定力矩和技术要求紧固,将会出现气缸漏气或将气缸垫烧坏;钢板 U 形螺栓紧度不够,将会导致钢板移位和叶片断裂;车轮螺栓松动,会因轮胎摆动,加速轮胎磨损,甚至出现车轮跑掉事故。

(4) 润滑工作 润滑的主要目的,是减小零件间的摩擦力、减少零件磨损。为保证汽车得到良好的润滑,要做到以下三点:

1) 品种正确。汽车零部件使用的润滑油,都是根据它的工作情况决定的,不能随意用其他润滑油代替。对于发动机润滑油,要求有适当的黏度、凝点及良好的稳定性;由于汽车变速器、分动器、差速器等齿轮传动部位承受的挤压力大,因此齿轮油应具有黏度大、油性好的特点;润滑汽车钢板弹簧叶片,要用耐水性好、耐压性强、耐热性好的石墨钙基润滑脂。石墨钙基润滑脂是在钙基润滑脂中添加 10% (质量比) 的石墨粉,外观为黑色均匀油膏。

2) 用量适当。汽车各总成加注的润滑油,其油面高度都有规定。加注量少了,不能保证润滑,加速零件磨损;加注量多了,不仅增加运转阻力、消耗发动机功率,还会造成漏油。

3) 添换及时。汽车各总成内的润滑油,在汽车运行中都有消耗,如发动机润滑油的局部渗漏,少量进入燃烧室烧掉,齿轮油的滴漏,润滑脂挤出变质等,需要在维护中认真检查,及时更换、加注,错过时机就可能造成事故磨损。

(5) 调整工作 调整的目的在于将零件恢复到规定的配合间隙或恢复其正常的工作性能,保证机件工作正常。调整工作在汽车维护中占有的项目比较多,必须明确技术要求,掌握操作方法,认真细致进行,达到调整标准。调整工作的质量,对减少零件磨损、提高汽车经济性和可靠性有重要意义。

(6) 补给工作 补给是汽车维护的一项重要工作,对保证汽车技术状况良好、发动机工况正常、减少零件磨损或损坏等都有重要的作用。

1) 按规定数量补给发动机、变速器、分动器、驱动桥、转向器等总成润滑油,可避免因润滑不良引起的零件加速磨损。

2) 及时补给发动机冷却液,避免因散热器缺少冷却液导致发动机过热,从而避免发动机过热造成的诸多危害。

3) 及时补充发动机燃油,避免执行任务途中缺油而影响汽车行驶。



- 4) 及时补给减振器减振液, 避免因减振效能降低而加速汽车零件损坏。
 - 5) 及时补给液压制动系统制动液, 避免因制动液不足而降低制动效能, 甚至导致车辆事故。
 - 6) 及时补给蓄电池电解液, 避免因电解液不足而造成蓄电池早期损坏。
 - 7) 及时补给轮胎气压, 对防止轮胎早期损坏有重要意义。轮胎气压过低, 胎壁挠曲度大, 易使轮胎早期损坏。轮胎气压过高, 一是会使汽车行驶中振动加剧, 易使钢板、桥壳等出现断裂; 二是会因轮胎着地面积小, 加速轮胎磨损; 三是重车通过石块等硬物时, 会因轮胎接触面积小, 单位压力大, 使帘布层局部断损。
- 总之, 按时做好清洁、检查、紧固、润滑、调整和补给等汽车维护工作, 对保证汽车技术状况完好和提高汽车完好率, 减少汽车修理工作量和油料、器材消耗, 延长修理间隔里程和汽车的使用寿命, 圆满完成各项任务都有重要意义。

3. 汽车维护的类别和方法

日常维护是由驾驶员负责在每日出车前、行车中和收车后的检查。该项检查以清洁和检查为重点, 其作业的中心内容包括清洁、补给和安全检视。

定期维护按行驶里程和间隔时间分为一级维护和二级维护。一级维护作业的中心内容包括清洁、紧固、润滑、检查, 目的是消除车辆存在的薄弱环节和某些隐患, 保证车辆的正常营运。二级维护作业的中心内容包括部分总成解体、全面调整检查、消除存在的故障和隐患, 目的是保持和恢复汽车的技术状况, 提高汽车的动力性和经济性, 减少汽车的尾气排放和噪声污染, 保证汽车行驶的可靠性和安全性。

走合期(初驶)的维护、换季维护可结合汽车的一级维护和二级维护进行。

走合期(初驶)的维护包括初驶前维护、初驶中维护和初驶后维护。它以清洁、检查、润滑为重点。

换季维护是全年最低气温低于 -5°C 的地区, 在入夏和入冬前进行的维护, 以更换燃油、润滑油、防冻液为重点。

4. 现行汽车维修制度

我国现行的汽车维修制度是: 预防为主, 定期检测, 强制维护, 视情修理。

(1) 预防为主 保持车容整洁, 及时发现和消除故障隐患, 从而防止车辆早期损坏。

(2) 定期检测 通过现代化的技术手段, 定期对汽车进行检查测量, 以正确判断汽车的技术状况, 根据车辆的技术状况, 确定维护作业内容, 从而保证车辆的技术状况和使用性能。二级维护前要进行检测诊断, 确定附加作业项目。

(3) 强制维护 为了进一步强调维护的重要性, 防止因追求眼前利益而忽视及时维护所造成的车辆故障, 要求汽车维护必须定期进行, 基本作业项目为定期维护内容。

(4) 视情修理 视情修理是经过检测诊断和技术鉴定, 确认确实需要进行修理的项目后而执行, 其中二级维护附加作业项目为视情修理内容。

营运车辆主要以客运、货运、危险品运输、公交、出租等几种形式为社会提供服务, 营运车辆的技术状况又是直接影响道路运输安全、节能、环保的重要因素, 因此, 对营运车辆定期进行维护和检测, 既是确保车辆符合国家规定技术法规的重要保证, 也是保障广大人民出行安全的重要措施。实践证明, 在我国实行的“定期检测、强制维护、视情修理”维护制度能够保证营运汽车安全、环保、节能。



二、维护分级与周期

汽车维护分级与周期是建立在汽车有形磨损理论基础之上。汽车经过一段时间使用会产生故障或使技术性能下降,这些故障往往是可以看到或者通过仪器检测到的,如汽车安全性下降、动力性下降、油耗增加、振动加大等,都是有形磨损的具体表现。汽车有形磨损主要发生在使用过程中,称为第一种磨损,它产生的原因主要是机件配合副的机械磨损、基础零件的变形、零件的疲劳破坏等。汽车在闲置过程中也发生有形磨损,称为第二种磨损,如长期不用而生锈,日晒、雨淋使车身漆面及轮胎等橡胶件老化,或因管理不善和缺乏正确的管理而引起的其他损失。

根据汽车磨损理论,有形磨损通过相应的维护措施可以周期性地消除,如汽车通过各级维护作业、小修可消除因各种失调或损伤而造成的运行故障,保证车辆的安全、经济、环保。

1. 汽车维护分级

考虑我国汽车产品质量现状及使用条件,汽车维护分为三级:日常维护、一级维护、二级维护。

在汽车使用过程中,对汽车随时进行日常维护,确保汽车的正常行驶。日常维护由驾驶员每日出车前、行车中和收车后负责执行的车辆维护作业,其作业中心内容是清洁、补给和安全检视。随着汽车行驶里程的增加,有些零部件可能会出现松脱,润滑部位出现缺油、漏油等不良现象,影响汽车的操纵安全性,因此,定期对汽车进行一级维护是必要的;当汽车行驶达到一定里程后,汽车的磨损和变形会增加,为了延长汽车的使用寿命和保证行车安全,汽车二级维护必须按期执行。一级维护、二级维护应遵照交通运输管理部门的规定强制执行。

各级维护的作业范围见表 1-1。

表 1-1 各级维护的作业范围

维护种类	作业范围
日常维护	以清洁、补给和安全检视为作业中心内容。由驾驶员负责执行的车辆维护作业
一级维护	除日常维护作业外,以清洁、润滑、紧固为作业中心内容,并检查有关制动、操纵等安全部件。由维修企业负责执行的车辆维护作业
二级维护	除一级维护作业外,以检查、调整转向节、转向摇臂、制动蹄片、悬架等经过一定时间的使用容易磨损或变形的安全部件为主,并拆检轮胎,进行轮胎换位,检查调整发动机工作状况和排放污染控制装置等。由维修企业负责执行的车辆维护作业

2. 汽车维护周期

汽车维护周期:汽车进行同级维护之间的间隔期。

汽车维护周期以汽车行驶里程为基本依据,同时应考虑汽车车型不同,以及汽车使用条件和环境的不同,参照汽车使用说明书、使用手册的有关规定,按照车型进行分类。

(1) 日常维护的周期 日常维护周期为出车前、行车中和收车后。

(2) 一级维护、二级维护的周期

1) 一级维护、二级维护周期的确定原则:汽车一级维护、二级维护周期的确定应以行



驶里程为基本依据,对不使用行程里程进行统计、考核的汽车,可用行驶时间间隔确定一级维护和二级维护周期。时间间隔可依据汽车使用强度和条件的不同,参照汽车一级维护和二级维护行驶里程周期确定。

2) 汽车一级维护、二级维护周期按汽车使用说明书或维修手册规定的行驶里程周期执行。使用说明书或维修手册无明确规定行驶里程周期或虽有规定但不易执行的汽车,可参考表 1-2 规定的一级维护和二级维护行驶里程或时间间隔执行。

表 1-2 汽车一级维护、二级维护周期表(建议)

车 型 分 类	一、二级维护周期	
	一级维护间隔里程或间隔时间	二级维护间隔里程或间隔时间
微型货车 ($M^{\text{①}} \leq 1\,800\text{kg}$)	5 000 ~ 7 000km 或 30 ~ 40 天	15 000 ~ 20 000km 或 90 ~ 120 天
轻型货车 ($1\,800\text{kg} < M^{\text{①}} \leq 3\,500\text{kg}$)	5 000 ~ 8 000km 或 20 ~ 30 天	16 000 ~ 25 000km 或 60 ~ 90 天
大型货车 ($3\,500\text{kg} < M^{\text{①}} \leq 12\,000\text{kg}$)	6 000 ~ 10 000km 或 20 ~ 30 天	20 000 ~ 30 000km 或 60 ~ 90 天
重型货车 ($M^{\text{①}} > 12\,000\text{kg}$)	7 000 ~ 11 000km 或 20 ~ 30 天	23 000 ~ 35 000km 或 60 ~ 90 天
低速货车 (四轮农用运输车)	4 000 ~ 5 000km 或 20 ~ 30 天	10 000 ~ 15 000km 或 60 ~ 90 天

① 指货车的最大设计总质量。

三、维护质量保证期

维护质量保证期是指在规定行驶里程或时间内,汽车维护经营者应能保证所从事的维护作业项目处于正常工作状态。

《中华人民共和国道路运输条例》第四十五条规定,机动车维修经营者对机动车进行二级维护、总成修理或者整车修理的,应当进行维修质量检验。检验合格的,维修质量检验人员应当签发机动车维修合格证,机动车维修实行质量保证期制度。质量保证期内因维修质量原因造成机动车无法正常使用的,机动车维修经营者应当无偿返修。

《机动车维修管理规定》第三十七条规定,机动车维修实行竣工出厂质量保证期制度,汽车和危险货物运输车辆整车修理或总成修理质量保证期为车辆行驶 20 000km 或者 100 日,以先达到者为准;二级维护质量保证期为车辆行驶 5 000km 或者 30 日,以先达到者为准;一级维护、小修及专项修理质量保证期为车辆行驶 2 000km 或者 10 日,以先达到者为准。

第二节 日常维护和一级维护

一、日常维护

日常维护是各级维护的基础,是预防性的维护作业,由驾驶员在每天出车前、行车中、收车后负责执行,以清洁、补给和安全检视为中心内容。



日常维护作业包括:

- 1) 对汽车外观、发动机外表进行清洁,保持车容整洁。
- 2) 对汽车各部润滑油(脂)、动力转向油、燃油、冷却液、制动液等各种工作介质、轮胎气压进行检视、补给。
- 3) 对汽车制动、转向、传动、悬架、灯光、信号等安全部位和装置以及发动机运转状态进行检视、校正、紧固。
- 4) 检视仪表、警报及附属装置的工作情况。

日常维护通常是坚持“三检”,即出车前、行车中、收车后检视车辆的安全机构及各部件连接的紧固情况;保持“四清”,即保持机油滤清器、空气滤清器、燃油滤清器和蓄电池的清洁;防止“四漏”,即防止漏水、漏油、漏气和漏电。

日常维护作业流程如图 1-1 所示。

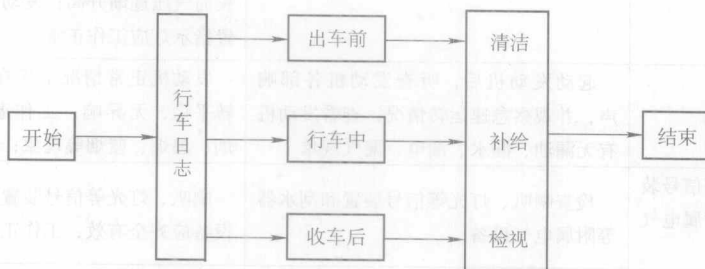


图 1-1 日常维护作业流程

1. 出车前的日常维护

出车前日常维护作业项目及技术要求见表 1-3。

表 1-3 出车前日常维护作业表

序号	作业项目	操作要点	技术要求
1	全车车身	清洗全车车身;检查全车有无刮蹭、碰撞情况,如有应及时记录并汇报	全车车身应清洁、完好;如有刮蹭、碰撞情况,应及时记录并汇报或报修
2	发动机机油	拔出机油尺,检查发动机机油液面的高度以及机油的质量	机油液面应在油尺上、下刻线之间,不足时添加;机油变质时,查明原因并更换机油
3	动力转向油、离合器液	检查动力转向储油罐液面;检查离合器储油罐液面	油面应在上、下刻线之间,不足时应添加
4	散热器(膨胀水箱)、车窗洗涤剂	打开散热器(膨胀水箱)盖,观察液面;打开车窗洗涤剂盖,观察液面高度	不足时添加,严重缺少时应查明原因
5	燃油箱	检查燃油箱油量	油量应满足不同季节的使用要求,油箱盖应安装牢固,保证燃油清洁
6	轮胎	检查轮胎气压	轮胎气压符合规定,不足时应进行补气
7	停车危险标志、随车工具、备胎、灭火器	检查停车危险标志、随车工具、备胎、灭火器	停车危险标志、随车工具应齐全;备胎气压符合规定;灭火器安全有效
8	制动、转向、传动、悬架	检查制动、转向、传动、悬架系统	制动、转向、传动、悬架系统的固定螺栓无松动,连接可靠



(续)

序号	作业项目	操作要点	技术要求
9	驾驶室锁止机构	检查驾驶室锁止机构	驾驶室锁止牢靠
10	转向盘、座椅、后视镜	调整紧固转向盘、座椅的位置;调整后视镜角度	根据驾驶员的具体情况,调整紧固转向盘、座椅的位置;确保后视镜的最佳观看角度
11	安全带	检查安全带的性能	安全带的性能应良好
12	各仪表及警报装置	检查各仪表及警报装置的工作情况	接通电源时机油压力表应指向零位,起动发动机后,机油压力表应指示 $196 \sim 392 \text{ kPa}$ ($2 \sim 4 \text{ kgf/cm}^2$), 机油压力报警灯应熄灭;冷却液温度表接通电源时应指向低温位置;充电指示灯,接通电源时灯应亮,发动机运转时,充电指示灯应熄灭;气压表应随发动机工作时间延长而气压逐渐升高;发动机转速表、各报警装置指示灯应工作正常
13	发动机的运转	起动发动机后,听查发动机各部响声,并观察怠速运转情况,查看发动机有无漏油、漏水、漏电、漏气现象	发动机正常情况下应在 5s 内起动,而且运转平稳,无异响;工作温度正常时,无冒白烟、黑烟、蓝烟等现象;各部应无泄漏情况
14	喇叭、灯光等信号装置和刮水器等附属电气设备	检查喇叭、灯光等信号装置和刮水器等附属电气设备	喇叭、灯光等信号装置和刮水器等附属电气设备应齐全有效,工作正常
15	装载、牵引及其他	检查装载、牵引	装载、牵引的货物应符合规定
16	其他特殊装置或设备	检查其他特殊装置或设备	其他特殊装置或设备的功能齐全有效

2. 行车中的日常维护

行车中日常维护作业项目及技术要求见表 1-4。

表 1-4 行车中日常维护作业表

序号	作业项目	操作要点	技术要求
1	仪表、信号及附属装置	检查各仪表、信号及附属装置的工作情况	行驶中应经常注意各仪表、信号及附属装置的工作情况,不正常时应停车查明原因予以排除
2	发动机	检查发动机的工作情况	行驶中若发现发动机的动力性、经济性、噪声有异常,有异味和异响,应停车查明原因予以排除
3	变速器、驱动桥、制动鼓和发动机温度	检查变速器、驱动桥、制动鼓和发动机温度	变速器、驱动桥、制动鼓的温度低于 60°C ; 发动机冷却液温度应在 $80 \sim 90^\circ\text{C}$
4	制动、转向、传动、悬架系统	检查制动、转向、传动、悬架系统	制动、转向、传动、悬架系统的固定螺栓无松动,连接可靠
5	全车“四不漏”	查看全车有无漏油、漏水、漏电、漏气现象	全车应无泄漏情况
6	轮胎	检查轮胎是否缺气,是否有轧钉、玻璃碴、石头子等现象或车轮之间是否夹有异物	严禁轮胎缺气行驶,如有轧钉、玻璃碴、石头子等现象或车轮之间有异物,应处理后再行驶
7	装载、牵引及其他	检查装载、牵引	装载、牵引的货物应符合规定



3. 收车后的日常维护

收车后日常维护作业项目及技术要求见表 1-5。

表 1-5 收车后日常维护作业表

序号	作业项目	作业内容	技术要求
1	排除或报修行驶中发现的故障	排除故障	全车应无故障
2	清洁全车	清除车辆内外杂物、尘土及油污, 应清洗全车	全车清洁
3	全车“四不漏”	查看全车有无漏油、漏水、漏电、漏气现象	全车应无泄漏情况
4	轮胎	检查轮胎是否缺气, 是否有轧钉、玻璃碴、石头子等异物	检视轮胎气压状况, 必要时进行充气; 轮胎无轧钉、玻璃碴、石头子等异物
5	空气滤清器	根据行驶的道路条件、气候条件等应定期清洁空气滤清器滤芯	空气滤清器应清洁有效
6	油水分离器	排除油水分离器内的积水和污物	油水分离器应清洁有效
7	传动带	检查传动带	传动带应无剥落、老化现象; 松紧度应符合要求
8	制动、转向、传动、悬架系统	检查制动、转向、传动、悬架系统	制动、转向、传动、悬架系统的固定螺栓无松动, 连接可靠
9	电源、车门及玻璃	关闭电源总开关、车门及玻璃	摇上玻璃, 关好车门

二、一级维护

一级维护是指除日常维护作业外, 以清洁、润滑、紧固为作业中心内容, 并检查有关制动、操纵等系统中的安全部件的维护作业。维护工作由维修企业负责执行。

1. 一级维护作业流程

一级维护流程如图 1-2 所示。

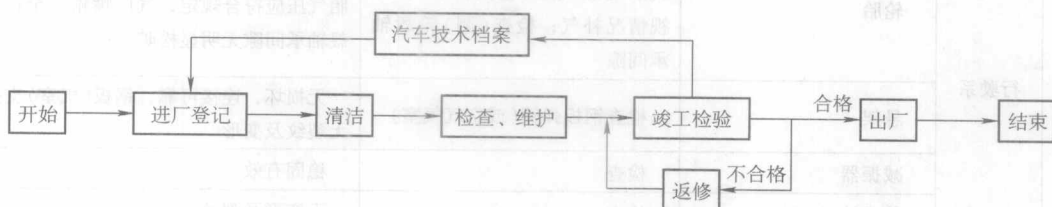


图 1-2 一级维护流程框图

2. 一级维护作业项目及技术要求

一级维护作业项目及技术要求见表 1-6。



表 1-6 一级维护作业项目及技术要求

序号	部 位	作 业 项 目	作 业 内 容	技 术 要 求
1	整车	车架、车身、驾驶室、半挂车托盘及相关各附件	检查、紧固	车架无变形，纵横梁无裂纹，铆钉无松动，各部螺栓及拖(挂)钩、托盘、备胎架坚固可靠，无裂损，无窜动，齐全有效
		灯光、仪表、信号装置	检查(测)	齐全有效，安装牢固
		全车密封和润滑	检查、清洁、润滑	全车不漏油、不漏水、不漏气、不漏电、不漏尘，各润滑装置及防尘罩齐全完好，润滑良好
2	发动机	发动机总成	清洁	无油污、无灰尘
		发动机传动带	检测、调整传动带松紧度	符合原厂说明书规定
		空气滤清器	检查、清洁	各滤芯应清洁无破损，上下衬垫无残缺，密封良好，滤清器应清洁，安装牢固
		机油、冷却液、制动液等	检查(测)液位高度，补充	符合原厂说明书规定
		散热器、油底壳、发动机支架、水泵、空压机、进排气歧管、喷油泵	检查校紧各部位连接螺栓	各连接部位螺栓、螺母应紧固，锁销、垫圈及胶垫应完好有效
3	离合器	离合器及操纵机构	检查(测)调整	操纵机构应灵敏可靠；踏板自由行程应符合原厂说明书规定
4	转向机构	转向器、转向传动机构	检查(测)转向器液面及密封状况，润滑万向节十字轴、球头销、转向节等部位	各连接部位螺栓、螺母应紧固，锁销、垫圈齐全有效，转向盘自由转动量符合原厂说明书规定
5	传动系	变速器、差速器、传动轴	检查(测)变速器、差速器液面及密封状况，润滑传动轴万向节十字轴、中间轴承，校紧各部连接螺栓，清洁各通气塞	符合原厂说明书规定
6	行驶系	轮胎	检查轮辋及压条挡圈；检查(测)轮胎气压(包括备胎)，并视情况补气；检查(测)轮毂轴承间隙	轮辋及压条挡圈应无裂损、变形；轮胎气压应符合规定，气门嘴帽齐全；轮毂轴承间隙无明显松旷
		悬架	检查钢板弹簧(或空气气室)	无损坏，连接可靠，钢板(气室)支架无裂纹及变形
		减振器	检查	稳固有效
		前后轴	检查	无变形及裂纹
7	制动系	制动管路、制动踏板及传动机构	检查紧固各制动管路、检查(测)调整制动踏板自由行程	制动管路接头应不漏气(油)，支架螺栓紧固可靠，储气筒无积水；制动传动机构应灵敏可靠，制动踏板自由行程符合原厂说明书规定

注：若检查过程中发现需要更换的零部件，则应增加小修作业内容。



第三节 走合期维护和季节性维护

新车从出厂到行驶 2 500km 为走合期。走合期的使用与保养,对汽车的寿命、工作的可靠性和经济性有很大影响。接到新车后,必须严格按照要求进行磨合,然后再投入使用。走合期(初驶)维护包括初驶前维护、初驶中维护和初驶后维护。它以清洁、检查、润滑为工作重点。

季节性维护是全年最低气温低于 -5°C 的地区,在入夏和入冬前进行的维护。该维护以更换燃油、润滑油、防冻液为工作重点。

一、走合期维护

1. 走合期的特点

新车在使用初始必须有一个磨合期。新车工作部件的加工表面看起来虽很光滑,但在高倍显微镜下观察,仍然是凹凸不平的。这些运动机件在装配后虽然已经过短时间的磨合处理,但其粗糙表面尚未能充分研平。因此在使用初期机件的配合间隙较小,润滑条件较差,运动旋转部件所磨下的金属粉末也较多,这又进一步加剧了机器的磨损。此外,各部位的连接件在初始阶段也比较容易松动。所以在这一时期应让汽车在较小的负荷和较低的速度下行驶,以便于降低运动零件表面粗糙度,提高其耐磨性,从而延长汽车的使用寿命,提高汽车的可靠性和经济性。

2. 走合期的要求

走合期的要求如下:

- 1) 走合期最初 200km 内,一定要空车行驶,不得装载。
- 2) 检查增压发动机工作情况。检查增压器与进、排气管的连接情况,看是否漏气。新车起动前,必须通过增压器进油口,注入适量的清洁的发动机润滑油,以润滑增压器轴承。
- 3) 在走合期 200 ~ 1 500km 内装载量不得超过最大装载质量的 70%, 1 500km 后可以增加到最大装载质量的 90%。
- 4) 走合期在 1 500km 内,各档车速不得超过该档最大车速的 60%,各档车速限制见表 1-7。

表 1-7 各档限制车速

档 位	车速/(km/h)	档 位	车速/(km/h)
一档	不大于 8	五档	不大于 50
二档	不大于 13	六档	不大于 62
三档	不大于 21	倒档	不大于 8
四档	不大于 35		

- 5) 要选择平坦良好的路面行驶。
- 6) 发动机严禁长时间怠速运行,怠速运转不能超过 5min。
- 7) 避免长时间的恒速运行。
- 8) 正确驾驶与操作,平稳地接合离合器,及时换挡。避免突然加速和急剧制动。经常