

汽車

二级维护操作规程



山西科学技术出版社

顾 问

游守光	李树敏	刘树德	陈维钧	席建华
崔有光	张沫南	孙学正	王育生	李锡堂

编 委

主任委员	王以晖			
副主任委员	崔载发	梁保栋		
执行编撰	王学忠			
委 员	於长发	连 忠	李根元	
	王永昌	王广田	常进彦	
图片摄影	王广田			

序 言

汽车维护是汽车运输业技术基础工作之一,正确执行车辆维护制度对保持车辆技术状况良好,充分发挥车辆效能和降低运行消耗,确保运输车辆在使用中的良性循环,具有重要作用。特别是车辆维护制度由“定期维护”改为“强制维护”,强化一、二级维护,取消三级维护,使车辆的维护更合理、更科学,体现了技术与经济相联系的原则。本书针对汽车强制二级维护的技术要求和工艺特点,以便于工人操作的实用性为目的,具有技术要求标准化、操作工艺规范化、计量检测仪表化、组织生产合理化等特点,是一本汽车维修企业组织汽车二级维护的规范教材。

《汽车二级维护操作规程》是通过实践到理论和专家多次评审编写成的。首先按《运输业车辆技术管理规定》要求在全省各地(市)进行汽车二级维护试点,通过试点探讨对全社会运输业汽车实行强制二级维护的管理规范和管理程序,承担二级维护企业的生产组织、工艺规程,必须配备的机具设备、检测仪器,并根据当前汽车技术状况,拟定强制二级维护的作业项目、作业程序等。在此基础上编写出《汽车二级维护操作规程》初稿。经阳泉市组织的五十余个维修企业进行汽车二级维护技术比武,对技术、经济要求和作业项目逐一验证,并制成汽车二级维护作业全过程录像带。因此本书也是一本内容较为完善、技术可行、实用性强的汽车二级维护实施专著。

对汽车运输业车辆实行强制二级维护是一项涉及面广,工

作量大,技术性强的行业管理系统性工作,各地(市)、县交通运输管理部门应完善管理机构,充实技术力量,积极组织,精心实施,同时要及时向当地政府汇报对运输业车辆实行技术管理的必要性,取得政府各职能部门的支持,主动争取相关部门配合。要充分依靠广大工程技术人员和工人群众,发挥他们的积极性和创造性,提高技术、技能,及时总结成果,在实践中进一步完善《汽车二级维护操作规程》,积极贯彻“预防为主,强制维护,强化检验,视情修理”的汽车维修方针,提高我省汽车技术状况。更希望以此为开端,逐步建立健全汽车维修、车辆技术管理方面的完善配套的规程,切实提高我省公路运输效益。

A stylized handwritten signature in black ink, likely belonging to Chen Yizhong, the official mentioned in the date below.

一九九三年五月

前 言

汽车维修的目的是以较少的人力、原材料和较低的能源消耗,保持汽车的完好技术状况和延长其经济使用寿命。因此,合理维修汽车,对提高汽车运输的经济效益和社会效益具有重要作用。随着国民经济的发展,汽车保有量迅速增长,汽车维修业出现多层次、多渠道、多形式,国营、集体、个体一齐上的局面,它一方面缓解了运输难、修车难的矛盾,另一方面也反映出部分运输业户,片面追求经济效益,车辆失保、失修带病运行,维修企业平均技术水平低,车辆维修质量不高等问题。为了能对解决上述问题尽些绵薄之力,我们本着技术与经济相结合的原则,从提高维修企业素质,规范汽车二级维护及操作规程入手,编写了“汽车二级维护操作规程”。

该书是在广泛征求各有关单位领导、工程技术人员和操作工人意见的基础上反复修改,又经阳泉市组织五十余个维修企业通过汽车二级维护技术比武验证和专家多次评审编撰而成的。编写中,我们依据交通部《汽车运输业车辆技术管理规定》、山西省《汽车维修六项技术条件》及有关技术标准和原厂汽车维修手册等,重点介绍了汽车二级维护作业内容、操作规程、人员配备、文明生产及机具设备、检测仪器的配备要求,并深入实践,将众多维修厂家在汽车二级维护中好的技能、技巧揉进各部位的操作规程,同时录制成录像带,以期达到深入浅出、直观明了,

便于指导工人具体操作,利于维修企业进行规范管理,助于维修行业管理人员提高业务素质的目的。

本书以国产中型骨干车型为主,其他未提及车型(包括进口车)的二级维护可结合原厂说明书参照本规程执行,全书共分四章二十六节,附录介绍了汽车二级维护中需附加作业的内容,汇集了部分车型的重要螺栓紧固力矩和轴承、油封规范,旨在方便读者查阅。

本书编撰过程中,得到了省、市交通部门领导、专家和工程技术人员的关心帮助,得到了阳泉市部分汽车维修企业 and 专业运输公司领导及维修工人的大力支持,对此,我们表示诚挚的谢意。

由于我们的水平有限,加之编写时间仓促,错、漏之处在所难免,恳切希望广大读者批评指正。

编 者

一九九三年五月

《汽车运输业车辆技术管理规定》

(摘 录)

.....

第四十七条 车辆维护应贯彻预防为主、强制维护的原则。保持车容整洁,及时发现和消除故障、隐患,防止车辆早期损坏。

第四十八条 车辆维护作业,包括清洁、检查、补给、润滑、紧固、调整等,除主要总成发生故障必须解体时,不得对其进行解体。

第四十九条 车辆的维护分为日常维护、一级维护、二级维护等。维护的主要作业范围如下:

(一)日常维护:是日常性作业,由驾驶员负责执行。其作业中心内容是清洁、补给和安全检视;

(二)一级维护:由专业维修工负责执行。其作业中心内容除日常维护作业外,以清洁、润滑、紧固为主,并检查有关制动、操纵等安全部件;

(三)二级维护:由专业维修工负责执行。其作业中心内容除一级维护作业外,以检查、调整为主,并拆检轮胎,进行轮胎换位。

季节性维护可结合定期维护进行。

第五十条 车辆二级维护前应进行检测诊断和技术评定,根据结果,确定附加作业或小修项目,结合二级维护一并进行。

第五十一条 车辆的维护必须遵照交通运输管理部门规定

的行驶里程或间隔时间,按期强制执行。各级维护作业项目和周期的规定,必须根据车辆结构性能、使用条件、故障规律、配件质量及经济效益等情况综合考虑。随着运行条件的变化,新工艺、新技术的采用,维护项目和周期经交通运输管理部门同意后可及时进行调整。

第五十二条 运输单位和个人的运输车辆,应在交通运输管理部门认定的维修厂(场)进行维护,建立维护合作关系,确保车辆按期维护。

第五十三条 维修厂(场)必须认真进行维护作业,确保维护质量。车辆维护后,应将车辆维护的级别、项目等填入车辆技术档案,并签发合格证。

.....

目 录

《汽车运输业车辆技术管理规定》(摘录).....	(1)
第一章 二级维护作业的组织与要求	(1)
第一节 作业部位简介.....	(1)
第二节 作业组人员配备与要求.....	(1)
第三节 文明安全生产要求.....	(2)
第四节 二级维护间隔里程、在厂周期 和工艺过程.....	(3)
第五节 作业所需设备、检测仪器及机工具	(5)
第二章 车辆进厂	(23)
第一节 车辆的清洗	(23)
第二节 进厂检验	(23)
第三节 作业通知单的下达	(24)
第四节 作业前的准备	(25)
第五节 车辆的到位	(25)
第三章 作业	(26)
第一节 作业组长下达任务	(26)
第二节 车辆的支撑	(26)
第三节 发动机上部的作业	(27)
第四节 发动机下部的作业	(37)

第五节	左前轮的作业	(43)
第六节	右前轮的作业	(54)
第七节	中线、传动系统的作业	(57)
第八节	左、右后轮的作业	(68)
第九节	电工的作业	(73)
第十节	钳工的作业	(84)
第十一节	胎工的作业	(87)
第十二节	钣、焊工的作业	(91)
第四章	竣工检验	(95)
第一节	静态检验	(95)
第二节	路试检验	(99)
第三节	检测线检验	(101)
第四节	办理出厂手续	(102)
附 录:		
	汽车二级维护附加小修作业项目	(103)
	汽车二级维护过程检验员岗位职责与检验项目	(105)
	汽车紧固件扭矩指南	(110)
	部分车型滚动轴承及油封规范	(114)
	本书参考文献	(134)

第一章 汽车二级维护 作业的组织与要求

第一节 作业部位简介

汽车二级维护作业,应采用工位负责制,各工位作业人员应分工明确,配合默契。可分为下列工位:

1. 主要工位

发动机上部、发动机下部、左前轮、右前轮、中线、传动系统、左后轮、右后轮。

2. 配合工种

电工、钳工、胎工、钣金工、清洗工及其它辅助工种。

第二节 作业组人员配备与要求

汽车的二级维护作业组一般由 9~10 人组成(三轴以上汽车,可适当增加作业人数)。辅助工需 6~9 人,辅助工种人员不编入二级维护作业组,而分别隶属于各专业工种机构。

1. 二级维护作业组人员及分工

组长(专职或兼职):1 人。

过程质量检验员:1 人。

发动机上部:1 人。

发动机下部:1人。

左前轮:1人。

右前轮:1人。

中线、传动系统:2人。

左后轮:1人。

右后轮:1人。

2. 二级维护作业辅助工种人员配备

电 工:1~2人。

胎 工:2~3人。

钳 工:1~2人。

钣金工:1~2人。

清洗工:1人。

第三节 文明安全生产要求

一、作业过程中,要做到“工具、工件、油污”三不落地,工具、工件要分别放置在专用的盘内或放置架上,油污、泥土、废水要接入污盘(桶)内。

二、严格按照安全操作规程作业,并认真遵守:

1. 不准赤脚或穿拖鞋、高跟鞋和裙子作业。

2. 作业人员必须按规定穿戴劳保用品,不准光膀子作业。留长发者要戴工作帽。

3. 作业现场禁止吸烟。

4. 使用机工具及电气设备,必须遵守安全操作规程,熟悉其性能和使用方法,不得使用有毛病和不适用的机工具。

5. 一般禁止使用汽油清洗零件,如某些零部件必需汽油清洗时,须使用无添加剂的工业洗涤汽油,并要远离火源。

6. 车辆顶起或下落时,须前后上下关照。牢固支撑好后,方

准开始作业。

7. 移动式照明灯, 必须使用安全电压。

三、维护车辆的进厂检验、过程检验和竣工出厂检验记录要详尽、齐全、准确。

四、汽车路试必须前后悬挂试车牌, 并在指定的地点或路段进行, 参加路试随车人员不得超过 3 人。驾驶车辆者, 必须持有符合规定的有效的驾驶证件。

第四节 二级维护间隔里程、 在厂周期及工艺过程

间隔里程:

1. 汽车二级维护的间隔里程一般应为 12000~15000km。在平原或行驶道路条件较好的汽车, 执行较大的间隔里程, 在山区或行驶道路条件较差的汽车, 执行较小的间隔里程; 未到间隔里程而汽车整体性能严重下降的, 也可视需提前进行二级维护。

2. 二级维护在厂周期

正常情况下的单车二级维护作业, 应在 4~6 小时内完成。如果车辆某部位或总成在维护进厂时确定需增加小修或其它级别的修理, 则根据实际情况延长在厂周期。但应在确保维修范围和质量的前提下, 尽量缩短在厂周期。

3. 汽车二级维护工艺过程(见下页)

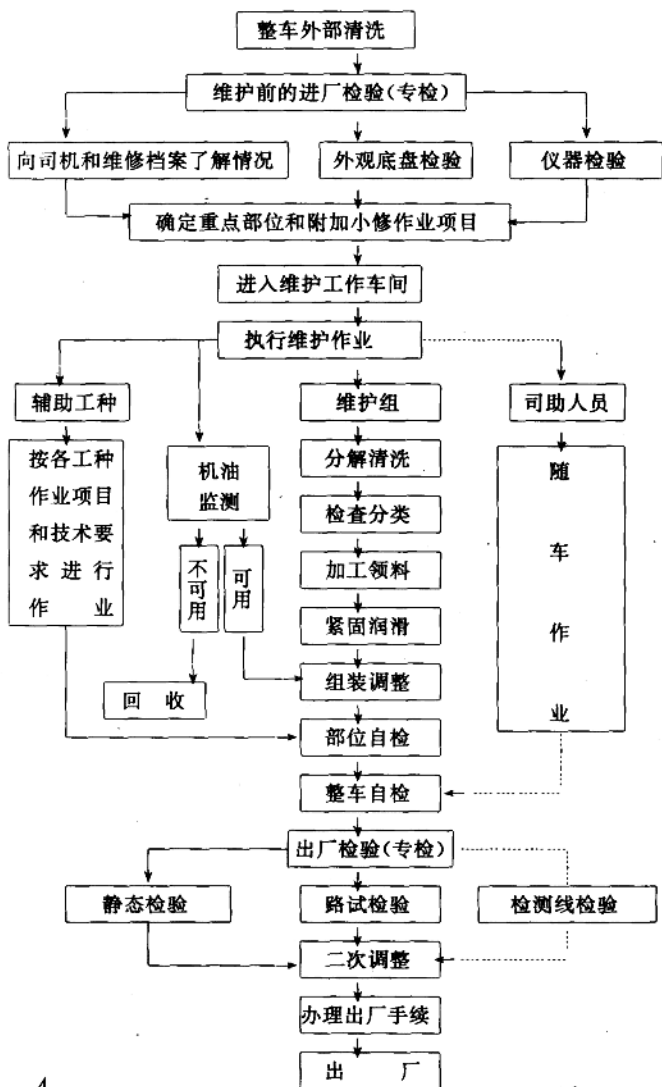


图1—1

第五节 作业所需设备、检测仪器及机工具

承担汽车二级维护任务的企业,应具备先进适用的设备、检测仪器及机工具,以保证维护工艺的実施和促进文明安全生产,保证维护质量的提高。

表 1 作业所需设备、检测仪器及机工具一览表

类别	序号	名 称	必备	应备	备 注
专 用 设 备	1	举升器(或千斤顶)	○		C630 车床可代用 C630 车床可代用
	2	支撑架	○		
	3	零件清洗机(或清洗设施)	○		
	4	运料车	○		
	5	汽车电器试验台	○		
	6	搪削制动鼓机	○		
	7	铆制动蹄片机		○	
	8	车磨制动蹄片机	○		
	9	喷油泵试验台	○		
	10	喷油器试验台	○		
	11	补内胎设备	○		
	12	轮胎拆装机		○	
	13	空气压缩机	○		
	14	机油泵试验台		○	
检 测 仪 具	1	发动机综合性能检测仪		○	
	2	油质化验仪器	○		
	3	磁力探伤仪	○		
	4	弹簧测试仪		○	
	5	方向盘自由转动量检测仪器	○		
	6	制动底板检测量具	○		
	7	制动鼓检测量具	○		
	8	气缸压力表	○		

续表

类别	序号	名 称	必备	应备	备 注
检 测 仪 具	9	机油压力检测表	○		钢卷尺可代用
	10	气压制动压力检测表	○		
	11	踏板自由行程量具	○		
	12	塞尺	○		
	13	前轮定位仪		○	
	14	前束尺	○		
	15	百分表及磁性表座	○		
	16	0~150mm 千分尺	○		
	17	钢卷尺	○		
	18	皮卷尺	○		
	19	游标卡尺	○		
	20	制动力测试仪	○		
	21	汽油发动机废气分析仪	○		
	22	柴油发动机烟度计	○		
机 工 具	23	拉力计		○	
	24	点温计	○		
	1	车轮螺栓拆装机	○		
	2	轴头(管)螺纹修正器	○		
	3	机油、齿轮油加注器	○		
	4	转向节主销拉器	○		
	5	制动蹄轴拉器	○		
	6	钢板销拉器	○		
	7	制动鼓拉器	○		
	8	前后轮毂内轴承拉器	○		
	9	传动轴中间支承轴承拉器	○		
	10	传动轴万向节十字轴轴承拉器	○		
	11	横直拉杆球头销拉器	○		
	12	横直拉杆和传动轴作业台	○		
	13	制动鼓放置架	○		
	14	制动蹄放置架	○		

续表

类别	序号	名 称	必备	应备	备 注
机 具	15	半轴放置架	○		
	16	油底壳放置架	○		
	17	离合器底盖放置架	○		
	18	传动轴放置架	○		
	19	横直拉杆放置架	○		
	20	后桥壳后盖放置架	○		
	21	发动机上部作业台	○		
	22	工件盘	○		
	23	工具盘(箱)	○		
	24	接污盘	○		
	25	清洗盘	○		
	26	前后轮毂螺母专用套筒扳手	○		
	27	轮毂轴承钳	○		
	28	前后轮挡片钳	○		
	29	制动蹄回位弹簧拉钳(钩)	○		
	30	机油壶	○		
	31	油咀油脂加注器(或油脂枪)	○		
	32	预润滑轴承油脂加注器	○		
	33	成套套筒扳手(含扭力扳手)	○		
	34	开口扳手	○		
	35	梅花扳手	○		
	36	榔头	○		
	37	铜棒	○		
	38	錾子	○		
	39	螺丝刀	○		
	40	三角木	○		
	41	移动照明灯	○		
	42	轮胎手推车		○	

注:后附部分设备、检测仪器和机工具照片,其中一些是维修企业自制的,仅供读者参考。