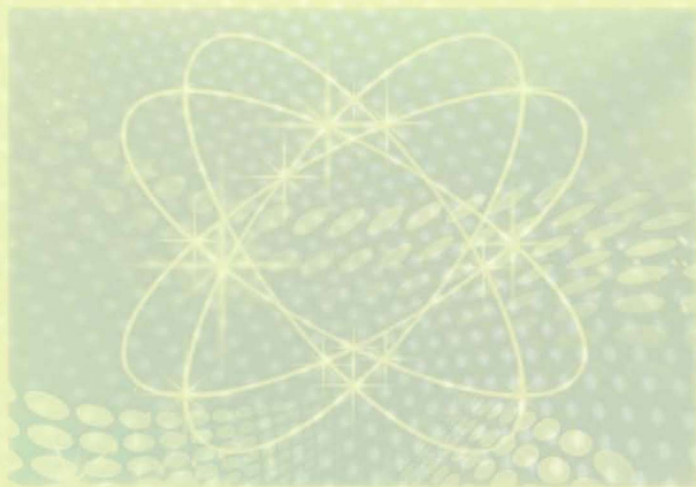


汽车维护

主 编 高加泉 吴明德



江西高校出版社

汽车维护

主 编 高加泉 吴明德
副 主 编 袁晓云 曹 勇
参编人员 韩苗苗 胡婷芳 秦 航
 杨文俊 徐子芬



江西高校出版社

图书在版编目(CIP)数据

汽车维护/高加泉,吴明德主编. —南昌:江西高校出版社, 2013.9

ISBN 978-7-5493-2090-5

I. ①汽... II. ①高... ②吴... III. ①汽车-车辆修理-中等专业学校-教材 IV. ①U472

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013) 第 205170 号

出版发行	江西高校出版社
社 址	江西省南昌市洪都北大道 96 号
邮 政 编 码	330046
总编室电话	(0791)88504319
销 售 电 话	(0791)88511422
网 址	www.juacp.com
印 刷	南昌市光华印刷有限责任公司
照 排	江西太元科技有限公司照排部
经 销	各地新华书店
开 本	787mm×1092mm 1/16
印 张	7.5
字 数	154 千字
版 次	2013 年 9 月第 1 版第 1 次印刷
书 号	ISBN 978-7-5493-2090-5
定 价	16.00 元

赣版权登字-07-2013-451
版权所有 侵权必究

前 言

现代汽车维修已经转变为“七分养护,三分修理”的理念,汽车维护占整个汽车4S店技术服务总量的70%~80%,汽车维护对于汽车安全使用和延长汽车寿命具有非常重要的作用,日益被广大车主所重视。

就汽车维护而言,不同的车型、不同的维护周期,汽车维护作业内容和方法有所不同,但大同小异,本文以丰田40000km汽车维护为便,系统地介绍了其维护的作业内容和方法,对于其他轿车的维护具有借鉴作用。

本书是江西现代高级技工学校国家中等职业教育改革与发展示范学校重点专业汽车维修专业的建设成果,也是深化校企合作,加强一体化课程建设的成果。全书根据丰田40000km维护的作业内容分九个顶起位置,共十个单元,第一单元由高加泉老师编写,第二单元由吴明德老师编写,第三、四单元由韩苗苗、胡婷芳老师编写,第五单元由袁晓云老师编写,第六、七单元由曹勇、秦航老师编写,第八、九、十单元由杨文俊、徐子芬老师编写。

在编写过程中,得到了江西铃安汽车销售服务有限公司等单位的大力协助,在此一并致谢。

由于编者水平有限,书中难免会有疏漏和不足,恳请读者批评指正。

目 录

第一单元 概述	1
一、汽车维护制度	1
二、汽车维护的操作流程	2
第二单元 顶起位置 1-驾驶员座椅和车辆四周检查	13
第三单元 顶起位置 2-悬架球节检查	31
第四单元 顶起位置 3-车辆底架检查	32
第五单元 顶起位置 4-车轮和制动器检查	45
第六单元 顶起位置 5-制动器阻滞检查和制动液排放	60
第七单元 顶起位置 6-制动液更换和车轮安装	62
第八单元 顶起位置 7-发动机室检查	64
第九单元 顶起位置 8-最终检查	96
第十单元 顶起位置 9-恢复和清洁	97
附件 1 丰田 40000km 维护工单	101
附件 2 上海大众帕萨特轿车保养表格	108
附件 3 北京现代悦动轿车保养工单	109

第一单元 概述

一、汽车维护制度

1. 汽车维护基本原则

交通部《汽车运输车辆技术管理规定》(交通部 13 号令)指出:车辆技术管理坚持以预防为主和技术与经济相结合的原则,对汽车的维修制度实行“定期检测、强制维护、视情修理”的方针。

2. 汽车维护的目的

汽车维护是指定期地对汽车的各部分进行检查、清洁、润滑、紧固、调整或更换某些零件所进行的一些日常工作,目的在于保持车容整洁和消除故障隐患,防止车辆早期损坏。

汽车由大量的零部件构成,由于车辆的使用时间和使用条件,其会受到磨损、老化或腐蚀而降低性能。可评估出这些构成零件的性能降低,从而需要定期保养,经过调整和更换来保持其性能。通过实施定期保养,确保顾客的满意和放心,可达到以下效果:

- (1)今后可能发生的许多较大的故障都能得以避免。
- (2)可使车辆保持在符合法规规章的状态中。
- (3)可延长车辆使用寿命。
- (4)顾客可享受既经济又安全的驾车身验。

随着汽车设计和制造水平的提高,汽车通过有效维护,在使用期限内,取消整车大修已成为一种发展趋势。例如,捷达轿车如果使用维护得当、无大修,里程可达 500000km 以上,如果按家用车每年行驶 20000km 计算,可使用 25 年之久。

3. 汽车维护的分类

根据汽车不同时期使用的特点,汽车维护可分为:常规性维护、季节性维护、磨合期维护。常规性维护可分为日常维护、一级维护、二级维护。各级维护的周期即间隔里程或使用时间间隔以汽车生产厂家规定为准。轿车一般根据品牌的不同,其遵照汽车制造厂规定的维护周期可能也不同。例如,桑塔纳普通型轿车维护分为日常维护、7500km 首次维护、15000km 维护、30000km 维护等;一汽丰田卡罗拉轿车维护规定为日常维护、5000km(或 6 个月)首次维护、20000km 维护、40000km 维护等。

4. 汽车维护的主要工作内容

汽车维护的主要工作是:清洁、检查、紧固、调整、润滑、补给等。

(1) 清洁: 包括对燃料、机油、空气滤清器滤芯的清洁, 对汽车外表的养护和对有关总成、零部件内外部的清洁。

(2) 检查: 检查汽车各总成和机件的外表、工作情况以及连接螺栓的松紧度等。

(3) 紧固: 紧固工作是为了使各部件机件连接可靠, 防止机件松动。

(4) 调整: 按技术要求恢复总成机件的正常配合间隙及工作性能。

(5) 润滑: 包括对发动机润滑系部件更换或添加润滑油, 对传动系以及行驶系各润滑点加注润滑油或润滑脂。

(6) 补给: 对汽车的燃油、润滑油料及特殊工作液体进行加注补充, 对蓄电池进行补充充电, 对轮胎进行补充充气等。

二、汽车维护的操作流程

汽车维护的操作流程分为预约、接待、工作分配、维修、最终检查、维修交付、维修售后服务等 7 个步骤, 如图 1-1 所示。

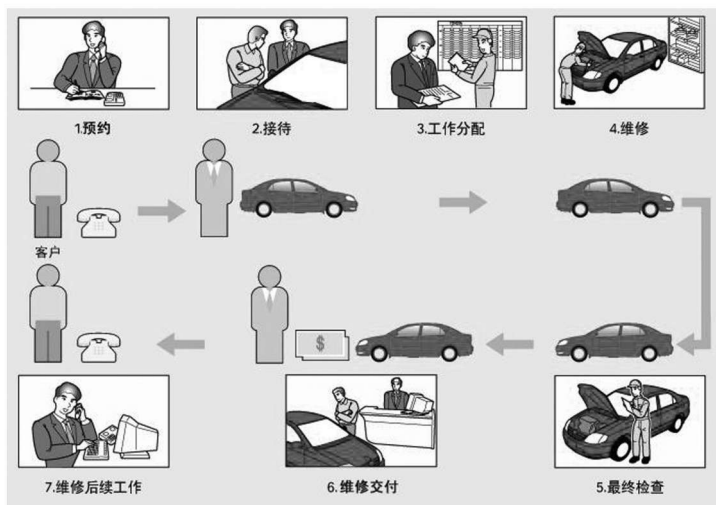


图 1-1 汽车维护操作流程

1. 预约(如图 1-2)

(1) 业务人员

① 倾听客户的维修要求, 并记录维修类型、日期、时间、估算。提前一天重新确认预约。

② 安排预约并通知管理员和配件部门。管理员、领队和配件部门一起安排工作日程。

(2) 管理员/领班

与业务人员和配件部门一起安排工作日程。



图 1-2 预约

2. 接待(如图 1-3)

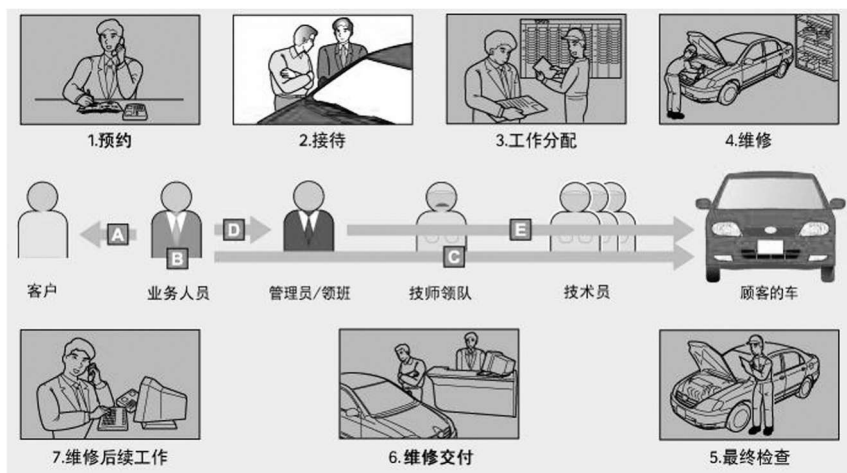


图 1-3 接待

(1) 业务人员

①顾客到达后要问候客户。向顾客说明维修工作,特别是所需要的时间和费用。取得顾客对工作的批准。

②填写修理单,记录下客户的要求。检查维修记录。进行车辆全身检查。将修理单转交给管理员/领班以便调度技术员。

(2) 管理员/领班

根据业务人员/顾客的要求进行诊断。

3. 工作分配(如图 1-4)

管理员和领班根据完成工作所要求的时间和水平分配任务。



图 1-4 工作分配

4. 维修(如图 1-5)



图 1-5 维修

(1) 技术员

- ①接收、检查修理单。接收用于修理的订购零件。
- ②在允许的时间内进行工作。
- ③向技师领队确认工作完成情况。

(2) 技师领队

对技术难度高的工作并向技术员提供指导和帮助。

5. 最终检查(如图 1-6)

(1) 技师领队

- ①进行最后检查。
- ②向管理员/领班确认工作完成情况。

(2) 管理员/领班

向业务人员确认工作完成情况。

(3) 对于工作的停止/ 延迟

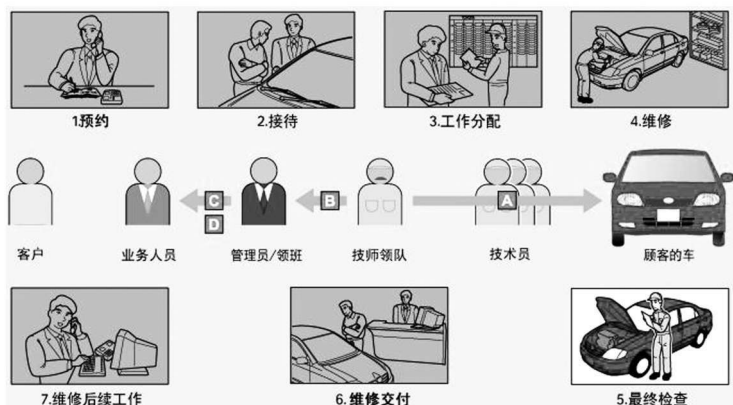


图 1-6 最终检查

决定最有效的处理推迟的方法并及时通知业务人员。

6. 维修交付(如图 1-7)



图 1-7 维修交付

(1) 业务人员

①准备将更换的零部件给客户查看。准备为所有的费用开发票。

②检查车辆是否清洁,进行维修质量检查,检查是否已经取下座椅垫、地板垫、方向盘罩、翼子板布和前罩。

③电话通知客户,以便确认车辆准备交付。向客户说明工作:确认工作已经顺利地完;将更换的零部件展示给客户看;说明完成的工作以及益处;提供详细的发票说明,零部件、人工和润滑剂的费用。

(2) 管理员/领班

业务人员或客户要求时,要提供技术说明或建议。

7. 维修后续工作(如图1-8)

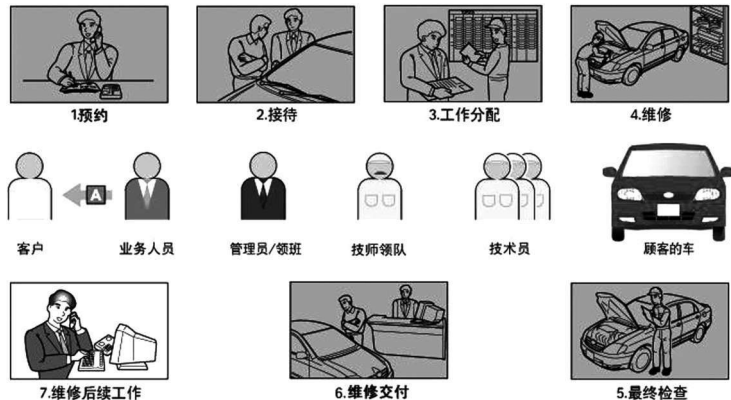


图 1-8 维修后续工作

业务人员确认客户对所完成的工作完全满意。在下次维修服务到期时,要再次确认。

8. 丰田 40000km 维护概述

(1) 40000km 车辆定期维护的检查方法

定期保养时,技术员主要检查车辆安全运行所必需的功能。检查时,按下述方法进行,如图1-9所示:

- ①工作检查:主要检查灯、发动机、刮水器和转向机构等。
- ②目视检查:主要检查轮胎和外观等。
- ③定期更换零件:主要包括发动机机油和发动机机油滤清器等。
- ④紧固检查:主要包括悬架和排气管等。
- ⑤机油和液位检查:主要包括发动机机油、动力转向液、防冻冷却液和制动液等。

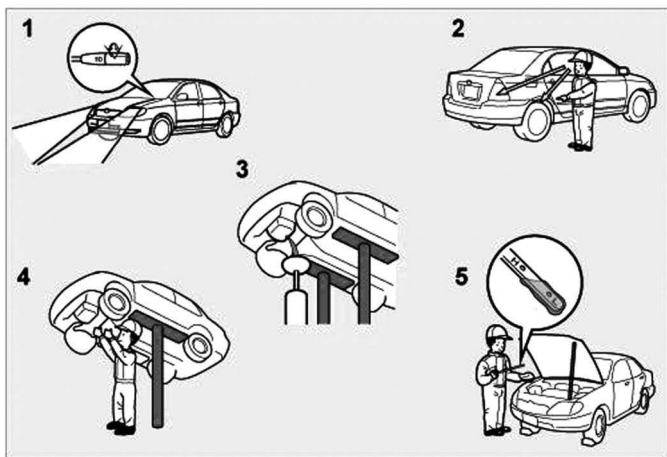


图 1-9 丰田 40000km 车辆定期维护的检查方法

(2) 40000km 定期维护的工作效率

关于检查项目,包括标准值、旋紧力矩和润滑剂量的细节,请参考修理手册。

为有效地进行工作,消除“muri”(无理性)“muda”(浪费)和“mura”(不均匀性)。这可以通过缩短行程距离,减少走动次数,减少不合理的工作地点,减少吊升操作的次数以及限制空闲时间来做到。如图 1-10 所示。

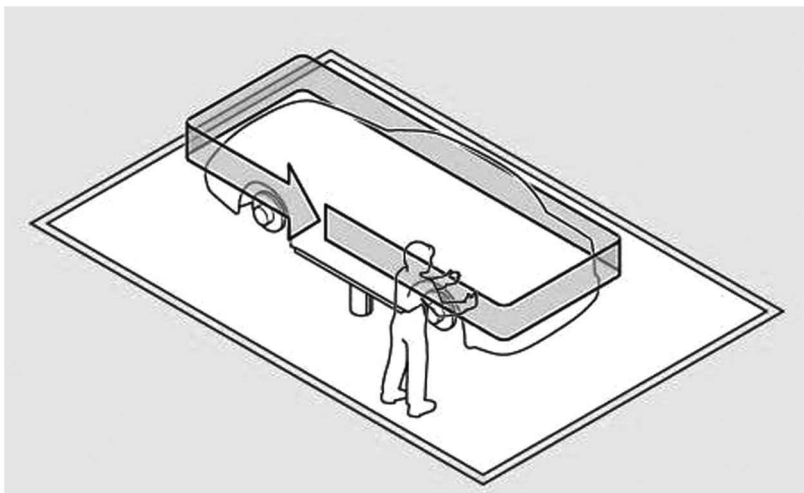


图 1-10 40000km 车辆定期维护的工作效率

①缩短车辆周围的工作路径。

将尽可能多的工作集中在同一地点,并一次做完。车辆周围的运动路线应该始于驾驶员的座位,终于技术员围绕车辆工作一次的结束地点。工具、仪器和更换部件应该提前准备好并置于易于拿取的地方。

②改善工作时的姿势。

站式的姿势是操作的基础。所以要尽可能地减少蹲式或弯腰。

③限制空闲时间。

限制空闲时间,把事情组合起来做,比如油的排放和发动机加热。

④减少举升次数。

通过提高工作时的位置和集中工作将工作项目分类,这样在相同位置做的所有的工作就可以在相同的时间内完成。

(3)40000km 车辆定期维护的顶起位置及路径

图 1-11 是各个顶起位置上工作活动路线图的说明。这里说明的九个顶起位置可由维修人员完成其全部操作。并且通过减少抬升操作的次数高效完成检查工作。

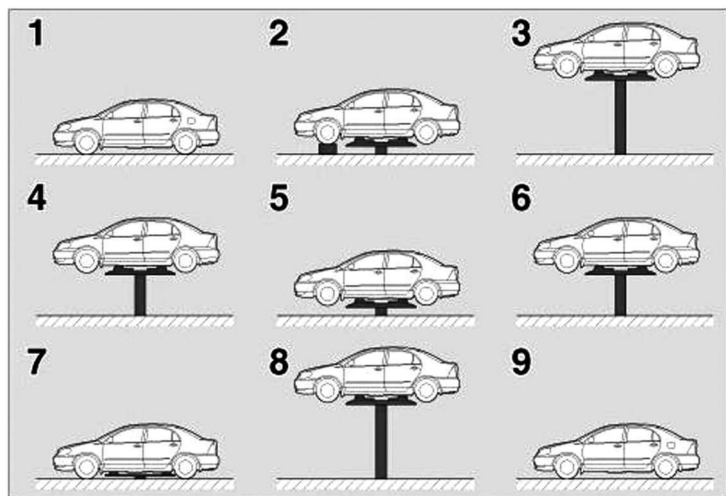
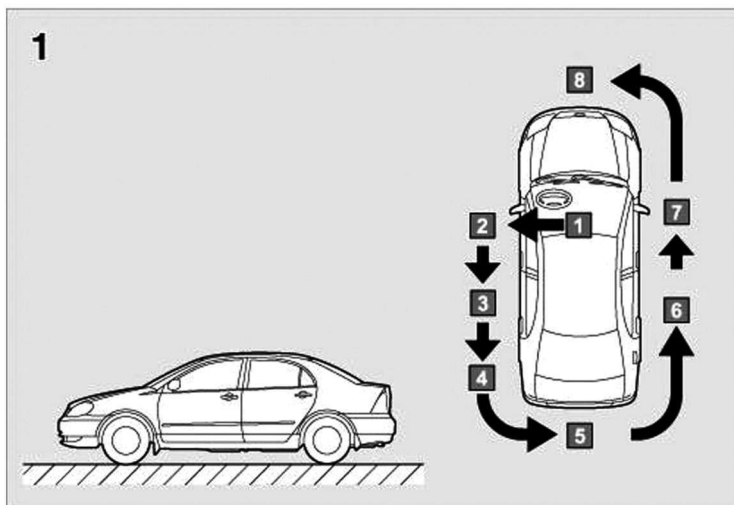


图 1-11 40000km 车辆定期维护的顶起位置及路径

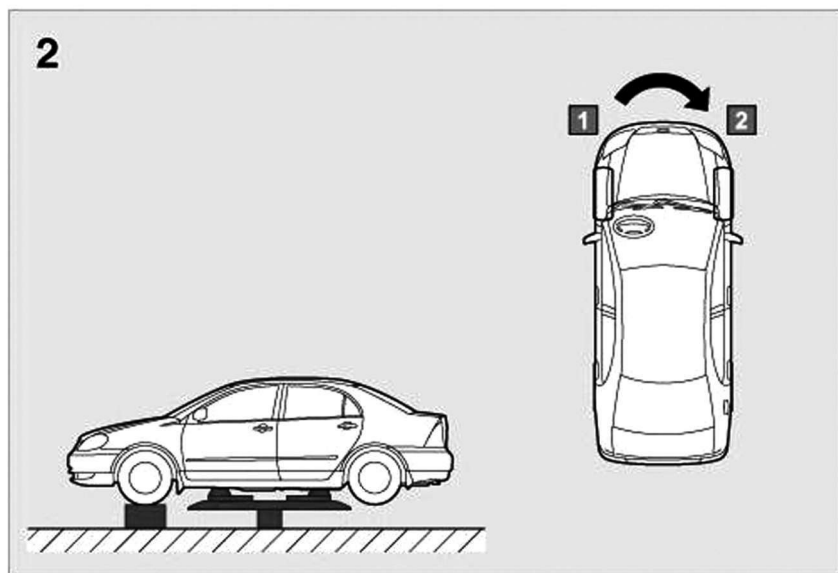
(1) 顶起位置 1——举升器未升起。在检查内部和外部时,以检查驾驶员座椅开始,然后将车辆四周彻底检查一遍。如图 1-12 所示。



1 驾驶员座位 2 驾驶员门(左侧前门) 3 左侧后门 4 燃油箱盖 5 后部 6 右侧后门
7 右侧前门 8 前部

图 1-12 顶起位置 1 检查路径

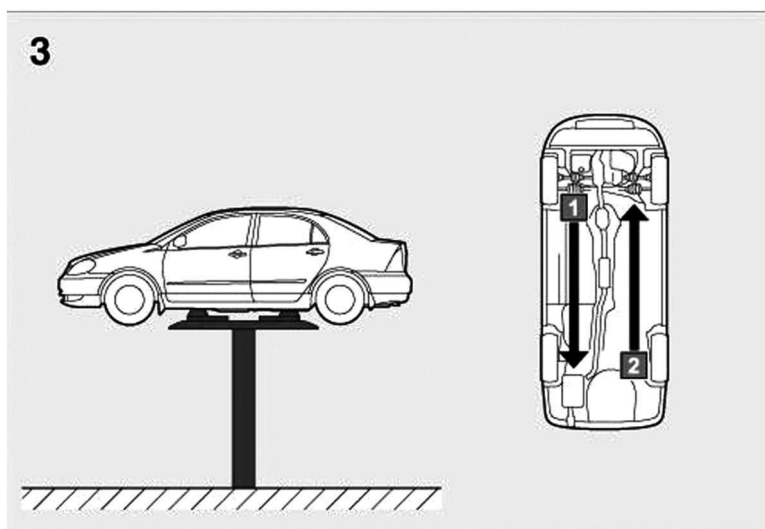
(2) 顶起位置 2——举升器稍稍升起。在此位置主要检查悬架球节。如图 1-13 所示。



1-2球节

图 1-13 顶起位置 2 检查路径

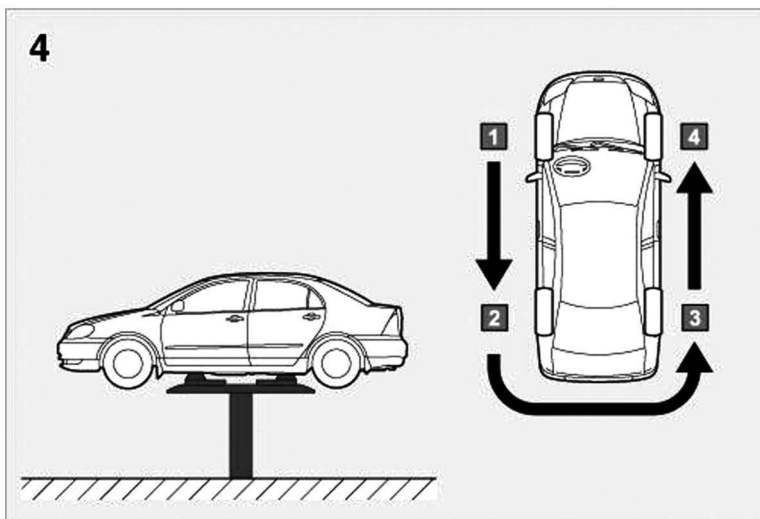
(3) 顶起位置 3——举升器升起较高,检查车辆的底架。为了缩短空闲时间,在发动机机油排放时,从车辆前方移动至后方,然后再从后方回至前方来检查车辆。如图 1-14 所示。



1-2底架检查

图 1-14 顶起位置 3 检查路径

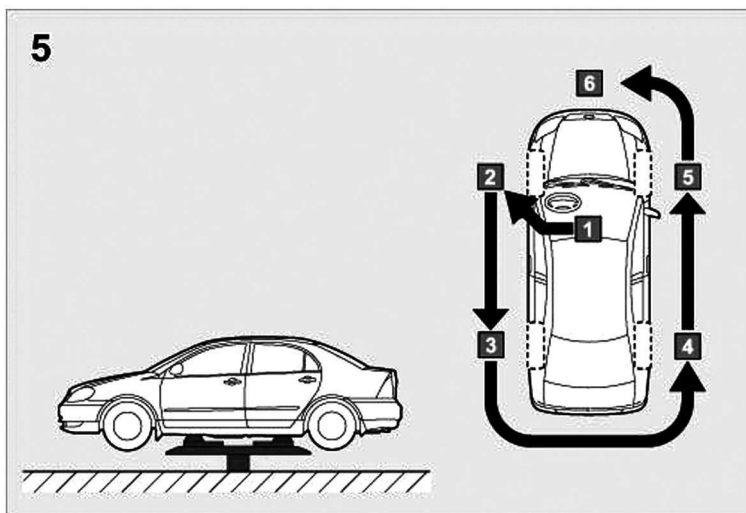
(4) 顶起位置 4——举升器升至中位。绕车辆进行一次,主要是检查车轮和制动器。如图 1-15 所示。



1 左前 2 左后 3 右后 4 右前

图 1-15 顶起位置 4 检查路径

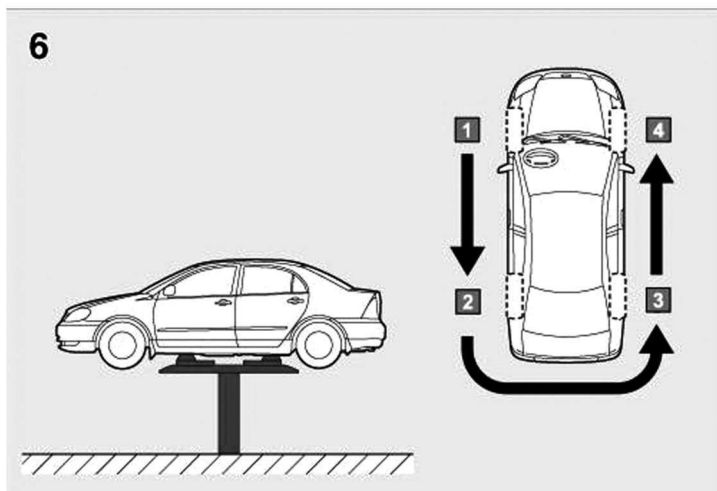
(5) 顶起位置 5——举升器升至低位。主要检查制动的阻滞, 将制动液从制动器总泵排放出。如图 1-16 所示。



1-5 制动拖滞 6 安装制动液更换工具

图 1-16 顶起位置 5 检查路径

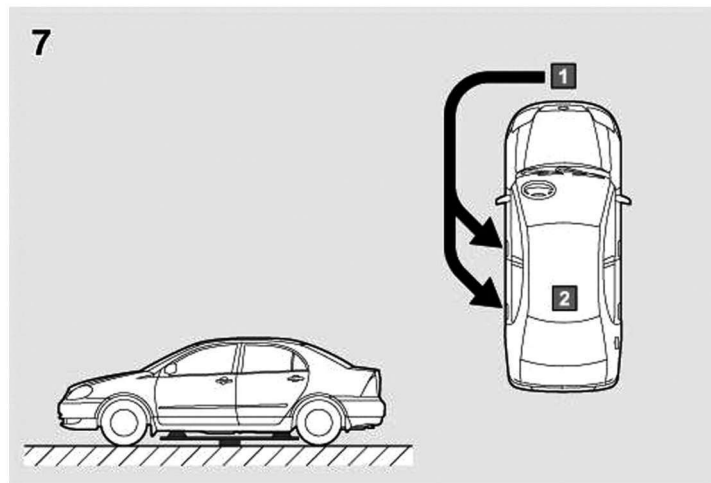
(6) 顶起位置 6——举升器升至中位。更换制动液和安装车轮。如图 1-17 所示。



1 左前 2 左后 3 右后 4 右前

图 1-17 顶起位置 6 检查路径

(7) 顶起位置 7——举升器降至低位,轮胎触及地面。检查主要在发动机室内进行。但是,因为对其他部分的检查也要进行,所以必须以有效的方式组合起来进行。为缩短空闲时间,应该组织这些操作,在发动机启动前、预热时和预热后有效地进行。如图 1-18 所示。



1 发动机室的检查 2 燃油滤清器

图 1-18 顶起位置 7 检查路径

(8) 顶起位置 8——举升器升起较高。对检查过的部位,更换过的零件以及机油和油液泄漏进行最后一次检查。如图 1-19 所示。

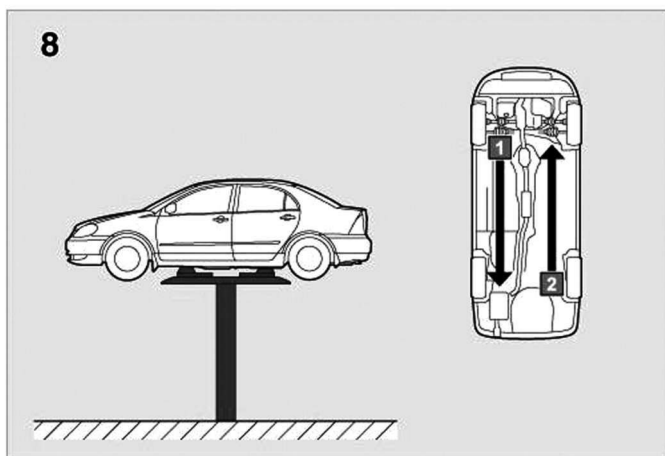


图 1-19 顶起位置 8 检查路径

(9) 顶起位置 9——举升器未升起。清洗车辆的各个部分然后进行其他的车辆保养工作。如图 1-20 所示。

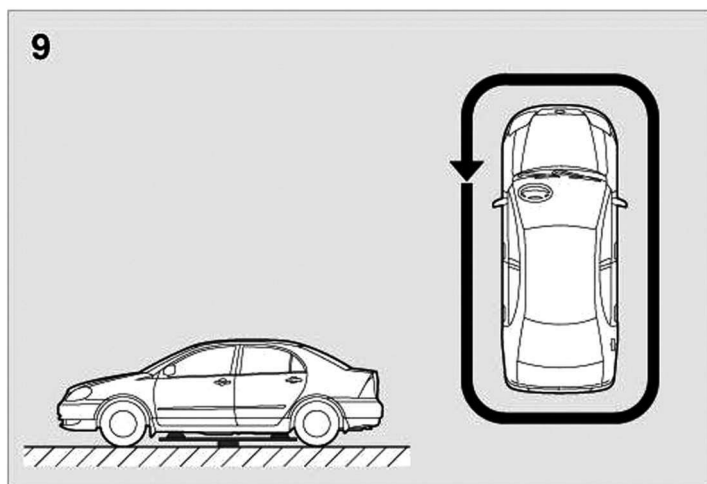


图 1-20 顶起位置 9 检查路径