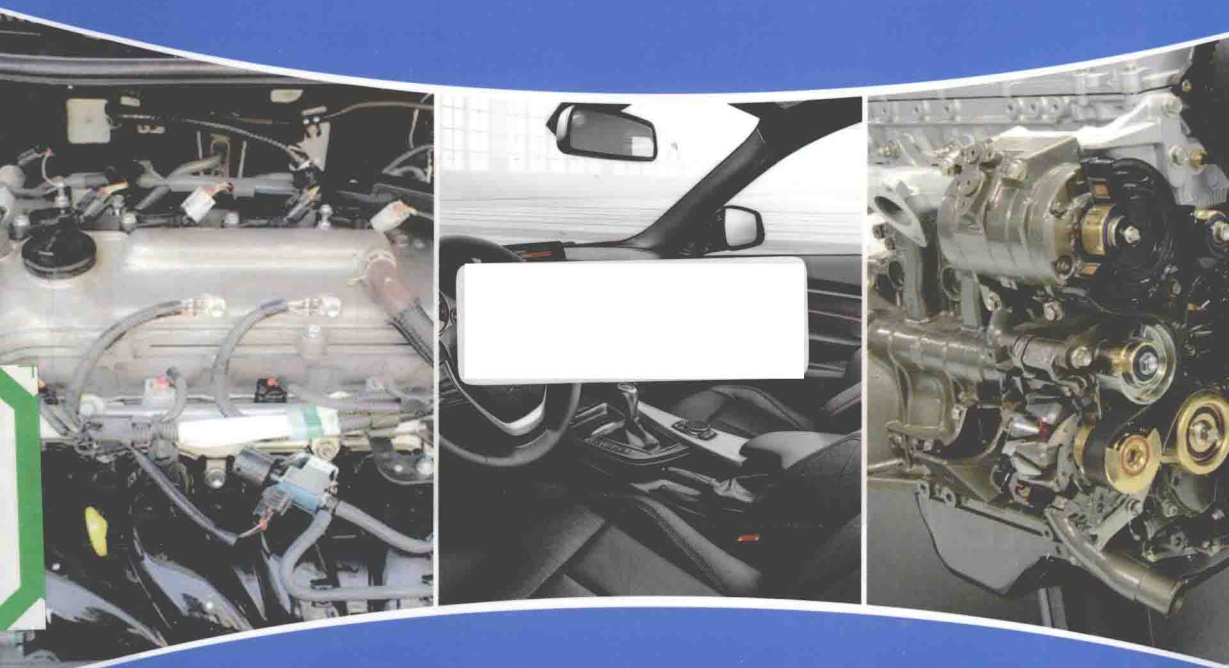


汽车保养与 常见故障排除

QICHE BAOYANG YU
CHANGJIAN GUZHANG PAICHU

孙志成◎主编 范正伟◎副主编



金盾出版社

汽车保养 与常见故障排除

孙志成 主 编
范正伟 副主编

金盾出版社

内 容 简 介

全书共分为两篇六个单元、三十五个专题,分别介绍了汽车保养的技术要求、工艺流程和工艺规范、典型故障的判断与排除方法,同时,精选了常见车型故障的诊断与排除实例,以便使读者更好地理论联系实际,正确理解和掌握汽车保养的基本要求和排除故障的基本方法。

本书可作为高职高专院校汽车运用与维修专业的教材,也可供汽车维修从业人员、汽车驾驶人员阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

汽车保养与常见故障排除/孙志成主编. — 北京:金盾出版社,2014.5
ISBN 978-7-5082-9176-5

I. ①汽… II. ①孙… III. ①汽车—车辆保养—基本知识 ②汽车—故障修复—基本知识 IV. ①U472

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 022379 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 83219215

传真:68276683 网址:www.jdcbs.cn

封面印刷:北京精美彩色印刷有限公司

正文印刷:北京万友印刷有限公司

装订:北京万友印刷有限公司

各地新华书店经销

开本:705×1000 1/16 印张:18 字数:311 千字

2014 年 5 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1~5 000 册 定价:45.00 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

前 言

汽车在使用过程中的技术性能是否保持完好,在很大程度上取决于是否对其合理使用和按规定实施汽车保养。汽车在出厂后,其质量、技术性能等“先天条件”已经确定,投入使用后,随着行驶里程的增加,紧固件因振动会产生松动现象,相对运动的零件因磨损配合间隙会变大,同时,机件强度会下降,橡胶件会因老化、变形失去其原有的性能等,或因不遵守有关使用、保养规定而引发故障和损伤,均会使汽车性能发生变化。如果不能及时对汽车各系统的机件进行技术保养,排除故障现象,汽车的动力性、经济性等将会迅速降低,甚至由于故障和损伤造成非正常停驶或引发交通事故,直接影响汽车正常使用和安全运行。

为适应高职高专院校汽车维修技术专业的教学需要,根据国家汽车修理从业人员的有关标准和规定,在参考国内外有关资料的基础上,我们总结了多年来汽车保养和故障排除教学的实践经验,以专题研讨、任务牵引的编写方式,全面而系统地介绍了汽车保养的技术要求、工艺流程和工艺规范、典型故障的判断与排除方法,精选了常见车型故障的诊断与排除实例,以使读者更好地理论联系实际,正确理解和掌握汽车保养的基本要求和排除故障的基本方法。

本书由蚌埠汽车士官学校(原汽车管理学院)孙志成主编,范正伟副主编,在编写过程中,得到了蚌埠红星汽车修理厂、一汽特约维修站、东风特约维修站、广州本田特约维修站、广汽丰田特约维修站、上海大众特约维修站技术人员的大力支持,蚌埠汽车士官学校的彭生辉、陈一永、赵艳辉、李洪、刘青掌、王长顺、张金迎、肖银培、朱会田、杜愆刚、赵学鹏、苏建成、杜晶、叶勤等专家教授给予了热情的指导和帮助,在此一并表示衷心感谢。

由于作者水平所限,书中不足及不当之处在所难免,敬请谅解。

作 者

目 录

第一篇 汽车的保养技术

第一单元 发动机的保养

第一专题 发动机技术状况的基本检查	2
一、基本检查项目与方法	2
二、专项检查项目与方法	3
三、基本检查过程中的注意事项	6
第二专题 空气供给系统的保养	6
一、空气滤清器的保养技术	6
二、节气门体的保养技术	9
三、空气流量、空气温度和进气管压力传感器的检查	15
四、增压器的保养技术	19
五、废气再循环(EGR)系统的保养技术	21
第三专题 燃油供给系统的保养	23
一、燃油滤清器的保养技术	23
二、输油泵的保养技术	24
三、电控汽油机喷油器的保养技术	26
四、油箱的保养技术	29
第四专题 润滑系统的保养	30
一、润滑油品质的检查与更换	30
二、机油滤清器的保养技术	32
三、机油泵的保养技术	35
四、机油压力传感器和曲轴箱通风装置的检查	38
第五专题 冷却系统的保养	39
一、散热器的保养技术	39
二、水泵的保养技术	40
三、风扇离合器的保养技术	41
四、节温器的检查	43
五、冷却液温度传感器的检查方法	44

第六专题 点火系统的保养	45
一、火花塞的保养技术	45
二、点火线圈的保养技术	46
三、点火信号的检查	47
四、其他部件的检查	49
第七专题 曲柄连杆机构的保养	49
一、活塞连杆组的保养技术	50
二、曲轴轴承的检查	53
三、机体组的检查与清洁	54
第八专题 配气机构的保养	56
一、气门密封性能的检查与处理	56
二、气门传动组零件的检查	56
三、气门组零件的检查	58
四、气门间隙的检查与调整	59
第二单元 底盘的保养	
第一专题 离合器的保养	62
一、离合器的分解	63
二、主要零件的检验	64
三、离合器的装配	65
四、操纵机构的检查与调整	66
第二专题 变速器的保养	67
一、手动变速器的保养技术	67
二、自动变速器的保养技术	71
第三专题 万向传动装置的保养	75
一、前置发动机后轮驱动万向传动装置的保养技术	75
二、前置发动机前轮驱动万向传动装置的保养技术	78
第四专题 驱动桥的保养	81
一、驱动桥的检查	81
二、齿轮油的检查与更换	82
第五专题 转向系统的保养	83
一、机械式转向系统的保养	84
二、转向助力装置的保养技术	87
第六专题 制动系统的保养	89
一、制动器的保养技术	90

二、液压传动系统的保养技术	91
三、气压传动系统的保养技术	93
四、驻车制动的检查与调整	95
第七专题 行驶系统的保养	96
一、钢板弹簧和螺旋弹簧的保养技术	96
二、筒式减振器的保养技术	98
三、轮胎的保养技术	99
四、轴毂轴承紧度的检查与调整	100
五、前轮定位参数的检查与调整	101
六、转向角的检查与调整	103
第三单元 电气设备的保养	
第一专题 蓄电池的保养	105
一、蓄电池的清洁	105
二、蓄电池的检查	105
三、蓄电池的补充充电工艺	107
第二专题 交流发电机的保养	108
一、分解与检查	109
二、装复与调整	111
三、交流发电机的简单试验	112
四、电子式电压调节器性能检查	112
五、交流发电机保养时的注意事项	113
第三专题 起动机的保养	113
一、分解与检查	114
二、装复与调整	118
三、起动性能的简单试验	118
第四专题 灯光信号的检查与调整	118
一、远光灯的检查与调整	118
二、喇叭的检查与调整	121
三、报警信号的检查	122
四、仪表工作状况的检查	123
第五专题 附属装置的保养	124
一、风窗玻璃清洗装置的保养	124
二、刮水器的保养	125
三、门锁和玻璃升降器的保养	127

四、其他附件的检查	128
第二篇 常见故障的排除	
第一单元 发动机常见故障的排除	
第一专题 起动机不运转	131
一、起动机工作时的电流方向与控制关系	131
二、起动机不运转故障	132
三、起动机不运转故障排除实例	133
第二专题 发动机起动困难	136
一、发动机起动困难的一般原因与诊断排除要点	136
二、汽油发动机起动困难	137
三、柴油发动机起动困难	139
四、起动困难故障排除实例	140
第三专题 发动机怠速不良	145
一、发动机怠速不良的一般原因与诊断排除要点	145
二、汽油发动机怠速不良	146
三、柴油发动机怠速不良	148
四、怠速不良故障排除实例	148
第四专题 发动机工作不正常	152
一、发动机工作不正常的一般原因与诊断排除要点	152
二、汽油发动机工作不正常	153
三、柴油机工作不正常	154
四、发动机工作不正常故障排除实例	154
第二单元 底盘故障的诊断与排除	
第一专题 离合器故障的诊断与排除	158
一、离合器打滑	158
二、离合器分离不彻底	159
三、实例	159
第二专题 变速器故障的诊断与排除	161
一、手动变速器挂档困难	162
二、手动变速器跳档	163
三、手动变速器乱档	163
四、自动变速器常见故障的诊断与排除	164
五、实例	166

第三专题 传动轴故障的诊断与排除	168
一、传动轴发响	169
二、传动轴的不平衡摆振	169
三、实例	170
第四专题 行驶系统故障的诊断与排除	171
一、轮胎磨损异常	171
二、发响	172
三、实例	173
第五专题 转向系统故障的诊断与排除	174
一、行驶跑偏	174
二、转向轮摇摆	175
三、转向沉重	176
四、实例	176
第六专题 制动系统故障的诊断与排除	178
一、制动不灵	179
二、制动跑偏	180
三、制动发咬	181
四、制动发响	182
五、实例	182
第三单元 电气设备常见故障的排除	
第一专题 发电机不发电	186
一、故障现象	186
二、故障原因	186
三、检查与判断方法	186
四、排除方法	186
五、实例	187
第二专题 前照灯不亮	190
一、故障现象	190
二、故障原因	190
三、检查与判断方法	190
四、排除方法	191
五、实例	191
第三专题 喇叭不响	193
一、故障现象	193

二、故障原因	193
三、检查与判断方法	194
四、排除方法	194
五、实例	195
第四专题 刮水器不工作	197
一、故障现象	197
二、故障原因	197
三、检查与判断方法	198
四、排除方法	198
五、实例	198
第五专题 车窗玻璃升降器不工作	201
一、故障现象	202
二、故障原因	202
三、检查与判断方法	202
四、排除方法	202
五、实例	202
附 表	
附表1 汽车一级保养作业的基本内容	207
附表2 汽车二级保养前的检测项目	208
附表3 汽车二级保养基本作业项目	209
附表4 桑塔纳轿车二级保养基本作业规程	214
附表5 捷达轿车二级保养基本作业规程	221
附表6 奥迪轿车二级保养基本作业规程	226
附表7 切诺基越野车二级保养基本作业规程	233
附表8 依维柯客车二级保养基本作业规程	240
附表9 斯太尔重型货车二级保养基本作业规程	247
附表10 解放货车二级保养基本作业规程	258
附表11 东风货车二级保养基本作业规程	269

第一篇 汽车的保养技术

汽车是由成千上万个零件组成的交通工具,在使用中,随着行驶里程的增加,零件因磨损、腐蚀、变形和疲劳等原因,原有的尺寸、形状、表面质量和机械强度等均发生变化,破坏了零件与零件之间原有的配合间隙、位置关系、工作协调性等,使汽车动力性不足、经济性变差、故障率增加。理论和实践证明,零件的损伤是汽车技术状况下降、工作能力变差的主要原因。汽车零件自然的、逐渐的损伤虽然不可避免,但是,通过保养的技术手段,可以降低汽车零件的损伤速度,维持汽车良好的技术状况,延长汽车的使用寿命,提高汽车的可靠性和耐久性。

汽车保养是一种建立在汽车故障统计和零件磨损规律基础之上、以“计划预防为主”的维修思想为指导、以维持汽车固有可靠性为中心、以“清洁、检查、紧固、润滑、调整、补给、更换”为主要作业内容的维修制度,主要有初驶保养、日常保养、定程(定期)保养、换季保养、停驶车保养等。

初驶保养是指对新车或大修后的车辆实施的保养作业,一般应包括初驶前、初驶中、初驶后三个阶段的保养作业。

日常保养以清洁和检查为重点,包括出车前检查、途中检查和回场后保养。

定程(定期)保养是指汽车达到规定的行驶里程(时间)后实施的一、二级(期)保养,一级保养以紧固和润滑为主要内容,二级保养以检查和调整为主要内容,结合总成部分分解、全面检查、消除隐患为主要内容。定程保养的间隔里程因车型不同,而有所区别。一般情况下,一级定程保养里程为每5000km一次,二级定程保养为每20000km一次。每年行驶里程不足一级定程保养间隔里程的车辆,应按定期保养的规定,实施定期保养。定期保养分为一、二期,一期保养为每年一次,二期保养为每三年一次。定程保养与定期保养的具体作业内容因车型不同会略有区别。一般情况下,二级(二期)保养的作业内容包含了一级(一期)保养内容。

换季保养是全年最低气温低于 -5°C 的地区、在入夏和入冬前进行的保养,以更换润滑油、柴油、防冻液和调整蓄电池电解液比重为重点。

停驶车保养包括停驶一周以上、一个月以下的暂停车保养、停驶一个月以上的封存车保养。停驶车保养以清洁和检查封存情况、解除轮胎和悬架负

荷为重点。

汽车维修是汽车保养和修理的统称,保养和修理是汽车维修工作不可分割的两部分。汽车保养是一种预防性的制度安排,与汽车修理有联系,但又存在本质的区别。保养作业中,通过检查,如发现存在故障,也应进行排除;发现零件损伤已达到了修理级别,则应进行零件的修理。修理是为恢复汽车技术状况和工作能力而进行的作业,具有事后性、恢复性和补救性,所采用的技术手段是原件修复、校正或更换新品。虽然修理作业过程包括有清洁、检查、紧固、润滑等保养的作业内容,但对整车而言,它不具有时间上的计划性、内容上的确定性和工艺安排上的规范性。所以,保养和修理两者不能相互代替。正确的思想是按规定的行驶里程或时间、规定的作业内容实施保养作业;按送修的技术标准实施汽车修理作业,只有这样,才能有效延长汽车的使用寿命,降低汽车的使用成本。

第一单元 发动机的保养

发动机是汽车的动力源。目前,汽车上广泛使用的是多缸、四冲程、往复活塞式、水冷汽油机或柴油机。虽然不同型号的发动机在结构形态、尺寸大小上有千差万别,但其基本组成、基本功用和工作环境却又相同或相似。所以,不同发动机的各类、各级保养作业内容大致相同,一般包括空气供给系统、燃油供给系统、润滑和冷却系统、点火系统、曲柄连杆机构和配气机构的保养等。

第一专题 发动机技术状况的基本检查

汽车在进行一、二级保养前,为给发动机的检查调整和排除故障提供依据,在发动机分解前,应结合驾驶人反映的情况,对发动机进行不解体技术状况检验,从而对发动机的技术状况做出切合实际的判定。

发动机进行不解体技术状况的检验也称为发动机技术状况的基本检查,通常是通过外部检视和发动运转试验来进行,并视情对气缸压力、进气管真空度、机油压力进行测试。

一、基本检查项目与方法

发动机外部检视通常在发动机起动前、运转中和停机后分别进行,主要项目有:

(一)起动前的外部检查

(1)润滑油和冷却液的数量与质量。

- (2)各管路及接头处有无漏水、漏气、漏油现象。
- (3)各部件有无损伤、缺陷或连接松动情况。
- (4)各电线接头有无损坏、松脱现象。
- (5)节气门拉线运动是否灵活、拉线及节气门有无卡滞现象。
- (6)发动机支撑点的固定螺栓紧固情况。
- (7)仪表指示是否正常。

(二)运转中的检查

(1)发动机起动时,在正常情况下,变速器在空档位置,不踩加速踏板,5s内发动机应能转入怠速运转。

(2)观察怠速运转情况,暖机阶段怠速转速应在 $1\ 000\sim 1\ 200\text{r/min}$,发动机达到正常工作温度后,怠速转速应为 $750\pm 50\text{r/min}$;打开空调开关后,怠速提高 150r/min ;打开前照灯,怠速提高 50r/min ;怠速运转应平稳。

(3)检查冷却风扇的运转时机是否正确。装有电磁离合器或硅油离合器的冷却风扇在发动机暖机阶段不运转,只有当发动机冷却液温度达到规定值时,才开始运转。

(4)观察发动机运转中是否有抖动现象、转速过渡是否迅速、圆滑。

(5)检查仪表板指示是否有异常,提高发动机转速,看是否能达到规定的最高转速;加速时,有无爆燃现象。

(6)检查有无漏水、漏油、漏气、漏电现象。

(7)检查排气烟色是否正常。

(8)查听发动机运转过程中有无异常响声。

(三)停机后的检查

(1)检查仪表指示是否正常。

(2)检查散热器上水室和下水室温度情况。正常情况下,上水室温度应高于下水室温度。

(3)装有离心式机油滤清器的发动机在停机后的 10s 内,应能听到转子的转动声。

(4)观察有无漏水、漏油现象。

(5)停机后,待发动机温度与环境温度基本一致时,检查润滑油和冷却液数量是否有较大变化。

二、专项检查项目与方法

(一)检查气缸压力

通过基本项目的检查,发现发动机达不到规定的最高转速或排气烟色为蓝色时,应做气缸压力的专项检查,以判断活塞环、活塞与气缸的密封程度及

气门与气门座的密封情况。

1. 检查条件

利用维修手册、维修资料或通过维修技术网站,查到被检发动机的标准气缸压力值,并了解当地的海拔高度。组装好气缸压力表,并将气缸压力表校零,做好记录准备工作。发动机达到正常工作温度时,拆除所有气缸的火花塞(柴油发动机应拆下所有的喷油器),切断各缸的供油,节气门处于全开位置,曲轴转速不低于 150r/min。

2. 检查方法

将气缸压力表紧靠被检查气缸的火花塞座孔内(柴油机为喷油器安装孔),然后用起动机带动曲轴运转,当被检气缸压缩 2~3 次,表针不再上升为止。取下气缸压力表,记录压力表上的读数,按下气缸压力表上的放气阀,放出表内气体,使表针归零,重复测量该气缸一次,并记录读数。两次测量的平均值记为该缸的压力值。用同样的方法依次测量其余各缸的压力值。

为保护蓄电池和起动机,每测量两个气缸后,应间隔 3~5min,再测量下一个气缸。

3. 气缸压力的技术要求

使用中的汽车发动机气缸压力不应低于原厂规定的 80%,各缸压力差值不得大于各缸压力平均值的 5%。

例:某四缸柴油发动机实测一、二、三、四缸的气缸压力平均值分别为 2 000kPa、1 984kPa、2 060kPa、1 898kPa。查找该发动机的维修手册得知其标准气缸压力为 2 400kPa,当地海拔高度为 30m 左右。数据说明,标准压力的 80%为 1 920kPa,海拔高度的影响可以忽略不计,不需对实测值进行修正。第四缸压力为 1 898kPa,已低于标准值的 80%。各缸压力平均值为 1 985kPa。各缸压力平均值的 5%为 99.275kPa。一二缸压力差值为 16kPa,一三缸压力差为 60kPa,一四缸压力差为 102kPa,二三缸压力差为 76kPa,二四缸压力差为 86kPa,三四缸压力差为 162kPa。一四缸和三四缸的压力差已大于各缸平均值的 5%,证明该发动机的第四个气缸压力不足,需要进一步查明原因。

4. 海拔高度对气缸压力的影响

随着海拔高度的增加,空气密度将逐渐减小,大气压力也逐渐降低,使发动机的充气量减少,气缸压力也随着降低。通常海拔高度每升高 1 000m,气缸压力会下降 58.8kPa。

5. 气缸压力不符合技术要求的原因分析

各缸压力均低。如在实际测量中,各缸压力基本一致,但又均低于该地区原车规定标准的 80%,这主要是因为活塞环与气缸磨损过甚所致。

个别气缸压力低。如在实际测量中,个别气缸低于标准,其原因有气缸壁拉伤、气门与气门座密封不严、气缸垫损坏等。

相邻两缸压力低。相邻两缸压力低、且两缸压力接近或相等,其原因多为两缸之间的气缸垫损坏或缸盖螺栓松动。

气缸压力高于标准值。多数是由于燃烧室积炭过多,使燃烧室容积减小,增大了发动机压缩比所致。

(二)检查进气管真空度

进气管真空度是指节气门在接近关闭的情况下,发动机运转时进气管内产生的低压程度。它不仅随气缸与活塞、活塞环磨损程度而改变,而且与配气机构的技术状况、点火正时等有关,因此,进行测量前,应首先将发动机预热到正常工作温度,并保证怠速平稳运转。

测量方法:选择量程为 $0\sim 120\text{kPa}$ 的真空表、适当长度的软管及接头,将软管的一端与真空表连接,另一端连接到发动机进气管的专用检测孔上(有些发动机在进气支管上钻有专用螺纹孔,平时用螺栓堵住,此时可将螺栓拆下,将接头和测量软管接上),观察真空表的读数和指针的摆动情况。在相当于海平面高度、发动机转速在 $(700\sim 800)\text{r/min}$ 时,表针应在 $57.5\sim 80.0\text{kPa}$ 的范围内摆动,六缸发动机不超过 $\pm 1.60\text{kPa}$,四缸发动机不超过 $\pm 2.54\text{kPa}$ 。当迅速开启或关闭节气门时,表针应在 $7.0\sim 84.0\text{kPa}$ 的范围内摆动。

测量时,如果真空度较低,主要是由于活塞环、进气管漏气;如果表针摆动有规律,主要是由于配气机构失调或阻滞所致;如果表针摆动量很大,主要是气缸垫损坏所致。

进气管真空度随海拔高度的增加而降低,海拔高度每增加 500m ,真空度降低 $4.24\sim 5.06\text{kPa}$ 。因此,在测量真空度前,应根据当地海拔高度折算为海平面高度的真空度后再做分析判定。

(三)检查机油压力

发动机正常的机油压力在热车怠速时,六缸发动机不应低于 98kPa ,四缸发动机不应低于 49kPa ;发动机转速在 $(1\ 400\sim 3\ 000)\text{r/min}$ 时,机油压力应保持在 $294\sim 392\text{kPa}$ 范围内。

目前,汽车广泛采用组合式电子仪表,机油压力采用的是警告灯和声音报警。正常情况下,当点火钥匙旋至 ON 档位置时,警告灯亮,起动机带动发动机运转的 3s 内,警告灯自动熄灭。如果警告灯点亮的时间较长,或发动机进入怠速运转后,警告灯不熄灭,或警告器发响,或发动机在正常运转过程中警告灯亮、警告器发响,均说明发动机润滑系统有故障,应立即停机检查。有些汽车的发动机管理系统中,将机油压力信号作为发动机起动或正常运行的

必要条件,即机油压力低于或高于规定值时,发动机的供油及点火系统将停止工作。

为判断发动机润滑系统故障产生的原因,需要对润滑系统的主油道油压进行测试。测量时,首先将机油压力传感器拆下,在缸体上的传感器螺纹孔上接上适当量程的油压表,将表针归零,然后用起动机带动曲轴运转,观察并记录压力表读数。如压力表读数在正常范围,说明故障范围在信号或报警电路;如压力表读数小于正常值,则故障在曲轴主轴承或连杆轴承磨损过甚。有试验资料表明,曲轴主轴承间隙每增加 0.01mm ,机油压力下降约 9.8kPa 。因此,可以利用机油压力来判断发动机曲轴轴承的磨损情况。

机油压力与机油的黏度有关,而机油黏度的大小又与温度有关,因此,在作此项检查时,应保持发动机在正常的温度范围内。

三、基本检查过程中的注意事项

(1)如果是初次检查该型号的发动机,检查前,应了解被检发动机的基本参数,查找相关的技术资料,列出检查的项目清单,并准备好工具、仪器、仪表,做好劳动保护等。

(2)检查项目要全面,不应有漏检的情况。

(3)为保证安全,检查过程中,如发现有燃油泄漏现象,应首先予以排除,同时作业现场严禁明火。

(4)检查发动机电气设备时,应在关闭电源的情况下,断开或插接线束连接器,以防电感元件产生的自感电压过高而损坏电子元件。

(5)发动机运转过程中,如遇异常响声明显增强,应停止听诊,防止因听诊时间过长,造成发动机机械损失扩大。

第二专题 空气供给系统的保养

空气供给系统的功用是向发动机气缸内提供充足、清洁的新鲜空气,其基本组成有进气导管、空气滤清器、进气总管、节气门体、进气支管等。在电子控制燃油喷射系统的发动机,进气系统中还装有空气流量计、空气温度传感器或进气管压力传感器等。增压发动机进气系统中还装有增压器、中冷器等。为改善发动机的冷起动性能,有些发动机在进气总管上装有冷起动预热装置。

一、空气滤清器的保养技术

乘用车的空气滤清器通常安装在发动机机舱内,商用车有时安装在驾驶室的外侧,一端与进气导管连接,另一端与进气总管的前端相连,其作用是过

滤空气中的尘埃,保证进入气缸内空气的清洁度,降低气缸磨损速度。空气滤清器保养的基本要求是定期(或适时)清洁与更换。

1. 保养时机

一般情况下,在一级定程保养时,应对空气滤清器进行清洁与检查的保养作业,二级定程保养时,应更换空气滤清器滤芯。在风沙较大的地区或季节,其保养里程要适当缩短。对装有空气滤清器堵塞指示器的车辆,应按堵塞指示器的指示情况适时进行保养作业。

2. 技术要求

(1)空气滤清器盖及壳体无破损、无变形。

(2)滤芯端盖、护网无变形、脱落现象。

(3)漏光法检查滤芯,无光线泄漏;装有安全滤芯的空气滤清器,其安全滤芯无尘埃。如发现安全滤芯有尘埃,说明主滤芯已破损,应同时更换主滤芯和安全滤芯。

(4)滤芯表面清洁,过滤性能良好。

(5)橡胶密封件粘接牢固,弹性良好,无破损、老化现象。

(6)集尘袋、隔灰板、旋流罩等塑料件表面清洁,无破损、老化现象。

3. 工艺流程与工艺规范

空气滤清器保养的工艺流程:分解空气滤清器→清洁零件→检查零件的技术状况→装复。

空气滤清器保养的基本工艺规范 requirements 是:

(1)分解后的零件应放置在工作台上,不能直接放在地面上。

(2)纸质滤芯和橡胶密封件不宜用洗油、汽油、柴油或水进行清洗,只能采用拍打振动、高压空气吹洗、刷洗或擦拭等方法。滤芯的清洗分为初步清洁和吹洗两个步骤。拍打振动的方法主要是将滤芯表面的异物或尘埃振落,应注意用力的方向和力度大小,以不损坏滤芯、扬起的灰尘不进入滤清器内腔为原则。滤芯折皱处的灰尘可采用毛刷刷洗的方法。初步清洁后的滤芯还需要采用高压空气进行吹洗。吹洗时,高压空气的压力不能大于 600kPa,由内向外吹洗,直至将滤芯表面清洗干净为止。已清洗过三次的滤芯,第四次保养时,原则上应更换新品。装有安全滤芯的空气滤清器,对安全滤芯只做技术检查,不需对其进行清洁作业,其更换周期与主滤芯一致。

(3)漏光法检查滤芯时,应从滤芯的一端检查至另一端,并观察一周,如发现有光泄漏,就应更换新品。

(4)滤芯上的密封圈如果脱落,在弹性良好、无破损、老化的情况下,可用粘接剂粘牢,如有破损或老化现象,应更换同型号的新密封圈。