

摩托车维护与故障排除

车主丛书编委会 编

主
从
书

机械工业出版社

让我们成为名副其实的



车 主 丛 书

摩托车维护与故障排除

车主丛书编委会 编



机械工业出版社

本书为车主丛书之一。

本书主要内容包括摩托车的日常维护与调整、发动机常见故障的检修、传动部分常见故障的检修、车体部分故障的检修、电器电路常见故障的检修、途中故障的应急处理，以及摩托车配件的选购等，共七章。内容丰富实用，图文并茂，通俗易懂，易于学习和掌握，是车主的良师益友，可供摩托车驾驶、管理、维修等人员参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

摩托车维护与故障排除/车主丛书编委会编. —北京：机械工业出版社，1998.2

(车主丛书)

ISBN 7-111-06020-2

I. 摩… I. 车… II. 摩托车-车辆修理 W.U483

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (97) 第 25537 号

出版人：马九荣 (北京市百万庄南街1号 邮政编码：100037)

责任编辑：蓝伙金 版式设计：霍永明 责任校对：罗凤书

封面设计：姚毅 责任印制：王国光

煤炭工业出版社印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

1998年4月第1版·第1次印刷

850mm×1168mm^{1/32}·8印张·207千字

0 001—4000册

定价：14.00元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

车主丛书编委会

主任委员	许国士	张玉林	
副主任委员	郑定浩	于仁才	宋欣存
编委	白峻	张立新	任佳君
	韩梅	吴兴敏	王贞
	汪陈刚	伍昕	
本书编写人	韩梅	王长力	

2011.10.19

丛 书 序 言

这套面向广大机动车拥有者的《车主丛书》即将在全国出版发行，在此，我表示衷心的祝贺。

随着国民经济的发展，人民生活水平的提高，汽车和摩托车已经逐渐成为大众消费的热点，个人购买机动车呈现迅猛增长之势，估计在未来的几年中，汽车和摩托车即可进入寻常百姓家。从这个角度看，《车主丛书》的出版是相当有远见的；个人购车，自然要面临怎样挑选、如何上牌照和保险等问题，即使已经拥有车辆的车主也会遇到怎样驾驶、如何合理使用以及维修等问题。从这个角度看，《车主丛书》可谓对症下药；过去，机动车辆的拥有者是单位或集体，驾驶员也是专职的，有关书籍也是面向运输公司、车队和专职驾驶员。从这个角度看，《车主丛书》可以说是目标明确。基于以上几个原因，我认为，编写这样一套《车主丛书》是非常有现实意义的。

由辽宁交通高等专科学校几十位长期从事车辆使用与维修的专业技术骨干共同编写的这套丛书，是一套博采众长、图文并茂，集知识性、实用性和普及性于一体的教科书，概括起来，这套丛书有以下三个特点：一是对象明确，即针对车主，解决他们遇到的各种实际问题；二是通俗易懂，本套书写理论深入浅出，写技术通俗易懂，具有初中文化程度的车主即可学习和掌握；三是内容全面系统。本套书主要内容包括车辆的选购，交通法规和安全驾驶技术，车辆的维护与故障排除，以及节油、延长车辆使用寿命等。

我相信，本套丛书的问世，将为广大车主购买车辆、提高驾驶技术、合理使用车辆提供一定帮助，真正成为车主的良师益友。

辽宁省高速公路管理局局长 张玉林

本书编写说明

目前摩托车在我国有较广泛的市场，为使摩托车的拥有者能够延长车辆的使用寿命，降低故障发生率，本书系统地介绍了摩托车的日常维护与调整的内容。并为摩托车爱好者介绍了诊断和排除故障的方法。

本书共分七章，从车辆的日常维护、调整，到重点介绍故障的诊断与排除，以及一些修理方法作了全面的阐述，有较强的针对性和实用性。

参加本书编写的有韩梅、孙红（第五章），并得到柴金、潘越、张成全等同志的帮助，在此表示感谢。

由于编者水平有限，书中难免有不妥之处，恳请读者批评指正。

编 者

目 录

丛书序言

本书编写说明

第一章 摩托车的日常维护与调整	1
第一节 摩托车的日常维护	1
一、维护作业规范	1
二、维护周期与维护项目	3
三、新车磨合期的维护	3
四、例行维护	5
五、定期维护	7
第二节 日常维护的操作	16
一、车辆的主要润滑部位	16
二、发动机的维护要领	17
三、车辆传动、制动系统维护操作要领	21
四、电器系统维护操作要领	24
五、车辆外部清洗	26
第二章 发动机常见故障的检修	28
第一节 发动机的常见故障	28
一、起动困难	28
二、动力不足	30
三、发动机突然熄火	31
四、发动机运转不均匀、不稳定	31
五、燃油超耗	32
六、发动机有异常响声	33
第二节 发动机机械部分故障的检修	36
一、气缸的磨损与修复	36
二、活塞环的检修	39
三、活塞的检修	41

四、活塞的更换	43
五、曲轴连杆部分的检修	44
六、连杆的修理	46
七、配合机构的检查与修理	47
第三节 油路故障的检修与调整	52
一、化油器的结构	52
二、化油器的清洁、检修与调整	55
第四节 点火系故障的检修	57
一、蓄电池点火系的故障检修	57
二、磁电机有触点式点火系统的故障检修	64
三、磁电机无触点式点火系统的故障检修	68
第五节 润滑系的维护	74
一、JH70 型摩托车润滑系的维护	74
二、HK250 型摩托车润滑系统的结构与检修	80
第六节 冷却系的维护	83
一、冷却系统的结构型式	83
二、冷却系统的检修	83
三、冷却系统的使用与调整	84
四、冷却系的故障与排除	84
第三章 传动部分常见故障的检修	85
第一节 离合器的检修	85
一、离合器的结构及工作原理	85
二、离合器的故障分析	86
三、主要零件的检修	87
四、怎样延长离合器的使用寿命	88
第二节 变速器的检修	89
一、HK250 摩托车变速器的检修	89
二、XC500 型三轮摩托车变速器的检查与维修	94
第四章 车体部分故障的检修	100
第一节 减振器的检修	100
一、减振器的工作原理	100
二、减振器的常见故障及产生的原因	102
三、减振器的拆卸与检修	104

四、减振器装配后的调整	107
五、减振器的日常维护	108
第二节 制动器的检修	110
第五章 电器电路常见故障的检修	117
第一节 充电系统故障的检修	117
一、充电系统的故障判断	117
二、三相交流发电机充电系统故障的检修	128
三、磁电机充电系统的故障检修	132
第二节 蓄电池及外部线路故障的检修	136
一、蓄电池外部线路的故障检修	136
二、蓄电池故障的检修	137
第三节 起动机系统的故障检查	139
一、起动机系统的故障检查	139
二、各部件的故障检查	139
三、起动机系统的故障检查	141
四、启动/发电机系统故障的检查	141
第四节 照明系统的故障检修	142
第五节 信号系统的故障检修	151
一、信号系统不工作的故障检修	151
二、信号灯灯泡易烧坏的故障检查	153
三、电喇叭及其线路的故障检修	153
四、转向灯及其线路的故障检修	154
五、刹车灯灯泡不亮的检查	156
六、指示灯的故障检查	156
七、点火开关及手把组合开关的检查	157
第六章 途中故障的应急处理	160
第一节 点火系故障的应急处理	160
第二节 供油系故障的应急处理	170
第三节 进气系故障的应急处理	176
第四节 排气系故障的应急处理	179
第五节 传动系故障的应急处理	182
第六节 制动系故障的应急处理	190
第七节 转向系故障的应急处理	199

第八节 后悬架故障的应急处理	202
第九节 轮胎故障的应急处理	203
第十节 灯具故障的应急处理	209
第十一节 喇叭故障的应急处理	218
第十二节 润滑基本知识	219
第七章 摩托车配件的选购	222
第一节 发动机配件的选购	222
一、活塞环	222
二、活塞	225
三、气缸体	228
四、曲柄连杆机构	229
五、笛簧阀的选购	231
六、空气滤清器滤芯	232
第二节 电气设备配件的选购	232
一、火花塞	232
二、点火白金触点总成	237
三、低压导线	237
第三节 底盘配件的选购	240
一、离合器摩擦片	240
二、摩托车用链条	242
三、制动蹄片	243
四、摩托车用各种拉线	243

第一章 摩托车的日常维护与调整

实际使用过程中，摩托车不可避免地发生机件磨损、各零部件配合间隙失常、螺钉松动、润滑油缺少或变质，甚至个别机件断裂、机械损伤及丢失现象。严重时可能造成车辆的机械事故或交通事故，影响人身安全或车辆的使用寿命。为了使车辆能充分地发挥其使用性能，保证行车安全，减少各类事故的发生，必须结合车辆的结构、性能及使用方法，合理地操纵车辆，同时还要根据不同车型的不同特点做好维护工作。经常检查和定期检查车辆，及早排除车辆故障隐患。因此车辆的日常维护实际上是一种预防性的检查修理制度。

第一节 摩托车的日常维护

一、维护作业规范

一般来说，摩托车制造厂家都为自己的产品提供较详细的检修、维护使用说明书或维修手册，以帮助使用者熟悉和掌握车辆维护的基本方法。这些基本方法中主要包括：检查、调整、紧固、润滑、清洁、添加、更换等操作，上述性质的操作构成维护作业的中心内容。

(1) 检查 按照车辆说明书规定的项目及技术要求，检查车辆各部件有无异常现象，利用仪器仪表或目测手段进行判断，与有关技术数据对比，使用工具、量具进行校准等都属于检查范围的基本操作。

(2) 调整 是指在检查的基础上，对车辆某些不符合规定要求的机件所做的调节、整理性工作，通常是指零件配合间隙、零件错位、零件变形等通过不复杂的操作，可使零件恢复原位、原形、原规定的配合间隙的工作范围。例如：气门间隙，火花塞电

极间隙、离合器自由行程等故障。这类失调性故障大多利用手工工具来完成。

(3) 紧固 对车辆各结合部位的螺栓、螺钉、螺母，使用工具并按照规定力矩旋紧，避免其松动的作业内容，通常称为“紧固”。对直接影响车辆行车安全和车辆使用寿命的关键性机件必须保证结合牢固，都属于“紧固”作业范围。

(4) 清洁 凡要求工作环境必须保持干净整洁的机件或部位，为了避免尘土、脏物、金属屑、油污、积炭等堆积而发生管路堵塞及车辆性能下降等故障，所采取的清理手段都属于清洁作业规定范围，通常清理手段包括：清洗、清除积炭、清洁擦拭等操作方法。

1) 清洗 是指可以使用洗涤剂洗刷的零件，或将拆下的零件浸泡在溶剂中，使零件的表面及孔道保持干净、畅通的方法和内
容。

2) 清除 是指可以使用一定的器具除掉零件工作表面的积炭、污垢、油迹、污斑使零件保持干净、整洁的方法。

3) 清洁 是指用棉丝、柔软的干布所做的擦拭方法，使零件表面光亮洁净的作业，一般无特殊技术要求。

4) 清理 多指对机件所进行的带有一定调节、整理性质的使零件恢复整洁外形的方法。

(5) 润滑 对车辆上各部的运动机件，为了减少相对运动件表面的磨损、刮伤，同时也为了降低摩擦阻力，使机件运转灵活，必须在这些机件的表面加注润滑油脂。根据不同的运动性质和工作环境采用不同的润滑油和润滑方式。这项操作在进行其它维护作业之后，必须把润滑油的加注作为重点内容。

(6) 添加、补充、更换 对于车辆维护过程中所做的诸如补充加注润滑油、冷却水、电解液、燃料等。对损坏或变质的油料、零部件必须弃之，并更换新油料或新零件的作业内容，简称为添加、更换。

二、维护周期与维护项目

预防性维护制度对摩托车的维护时间间隔里程或行车间隔里程有比较明确的规定。在一般情况下,任何车辆都应该认真执行,才能确保车辆性能的稳定。

在车辆使用一定时间诸如每日、每月、半年或行驶一定里程如1000km、3000km、10000km之后,对车辆进行一次全面的综合检查、调整、紧固、润滑、清洁、添加或更换等维护作业。这种对时间或行驶里程所作出的具体规定,是计划预防维护体制的维护周期。

我国目前通行的惯例是按车辆的行驶里程来安排维护项目,有些国家则按照时间或是时间与里程同时安排,但以先到期者为准进行维护。如日本车型可参考“铃木”使用说明书规定。车辆维护周期通常根据机件的损坏规律性合理安排,并允许针对不同的使用条件适当延长或缩短周期间隔。

维护项目根据不同的周期间隔安排不同的内容,构成不同性质的维护,例如新车走合期的维护;每日坚持进行的例行维护;及对排除一般性故障为主,恢复使用性能的定期维护,三种维护形式不可偏废。

三、新车磨合期的维护

磨合期也称为车辆走合期。凡新车或大修竣工交付使用的车辆在最初行驶1000km之后都应进行这种维护。在这一时期内,摩托车的主要运动机件正处于相互磨研的过程中,机件之间的摩擦力较大,并产生强烈的发热现象,因此在车辆的磨合期内规定具体的使用要求,以引起驾驶者的重视。其中主要有两项基本内容。

(一) 磨合期车辆使用规定

(1) 车辆应在轻载条件下行驶 两轮摩托要保持单人骑乘并不宜载物,后三轮摩托原则上不得载货或载客,行驶500km后允许按额定载荷的一半载货或载客。侧置三轮摩托车边车不载客不拉货。

(2) 车辆不得高速行驶 最高时速明确规定为40km/h,某些进口车规定为60km/h。限速器必须在车辆行驶500km后方可

拆除。

(3) 随时注意发动机温升情况, 冬季必须先使发动机怠速运转 5min 左右, 水冷式发动机水温达 80℃ 后再起步。夏季温度高, 采用风冷式发动机的车辆应保证每行驶 15~20km 左右停车熄火, 让发动机自然冷却约 10min, 再继续行驶。

(4) 燃料混合比 采用预混式二冲程发动机的车型在磨合期内应使用较浓比例的混合燃料, 即在燃油中适当增加润滑油的比例。参见表 1-1。

表 1-1 摩托车磨合期使用规定

磨合期 行驶里 程/km	发动机工作温度			车辆载荷		最高行驶车速 不高于/(km/h)		预混式二冲程 发动机汽油、机油 混合比	
	水冷 发动机	风冷发动机		人数	物重 /kg	两轮	三轮	普通 机油	二冲程发 动机专用 润滑油
		冬季	夏季						
0~200	水温 达 80℃ 可行驶	怠速运 转 预 热 10min	每行驶 10km 停机 10min	单人	空载	30	30	18:1	30:1
200~400			每行驶 15km 停机 10min	单人	空载 或不超 过	35	30	18:1	30:1
400~800		怠速运 转 预 热 5min	每行驶 20km 停机 5min	侧三 轮允许 副座乘 员 1 人	50kg	35~40	35	20:1	35:1
800~1000	水温 达 到 60℃可 行驶		每行驶 20km 停机 5min	空载 或不超 过 100kg	40~50	40	20:1	35:1	
正常使用	暖机后 3~5min 可行驶	怠速运 转 3min	允许长 距离行驶	规定 乘员数	规定 载荷	规定 车速	规定 车速	22:1	允许 40:1 以上

(5) 必须随时检查 车辆各部紧固螺钉是否松动, 脱落、并随时调整松旷部位。并保证润滑系统正常工作。

(二) 磨合期结束后的维护

车辆结束磨合期后应进行一次较全面的检查和调整, 并更换新润滑油。维护时应按原厂说明书进行, 如果在缺乏资料的情况下作业, 可参考表 1-2 所列的项目及作业中心内容进行操作。

表 1-2 初始 1000km 后摩托车走合维护作业规范

序号	作业项目	二冲程发动机车型	四冲程发动机车型
		保养作业中心	保养作业中心
1	空气滤清器	清洗或吹拂滤芯	清洗或吹拂滤芯
2	机油滤清器	清洗滤网, 添加机油	更换机油, 清洗滤芯
3	汽油滤清器	清洗、检查	清洗、检查
4	气缸盖	紧固螺栓或螺母(按照规定力矩)	紧固螺栓、螺母达到说明书要求扭紧力矩
5	气门间隙		检查、调整达到说明书规定值(参考值后) (进气门 0.10~0.15mm) (排气门 0.20~0.25mm)
6	点火正时	检查, 调整白金间隙及点火正时	检查、调整白金间隙及点火正时
7	化油器调整	怠速: 发动机转速约 350~450r/min	怠速发动机转速约 400~500r/min
8	火花塞	清洁、校正电极间隙 0.6~0.7mm	清洁、校正电极间隙 0.6~0.7mm
9	排气管、消声器接合	紧固结合部位螺栓, 检查漏气	紧固结合部位中螺栓、检查漏气
10	变速器润滑油	更换	更换
11	离合器	调整、检查操纵拉线及自由行程	调整、检查、操纵拉线及自由行程
12	传动系统润滑	加注链条润滑油	轴式传动更换差速器齿轮油
13	传动系调整	检查调整链条自然垂度 10mm	轴式传动紧固接合螺栓
14	制动器	鼓式制动器检查调整摩擦片间隙 盘式制动器清洁, 添加刹车油	鼓式制动器检查调整摩擦片间隙 盘式制动器清洁、添加刹车油

四、例行维护

摩托车的例行维护必须坚持每日进行。它主要是从擦拭车辆过程中检查并排除故障隐患, 以减少车辆行驶故障、消灭途中“抛锚”。这种例行维护是以清洁、检查为主的制度, 即出车前、行车途中及收车后对车辆进行例检及小修。重点作业项目及具体要求如下:

(一) 发动机

检查和擦拭机壳外部散热片, 清除污物以保持其良好的散热

性能。

检查发动机与车架连接螺栓，尤其采用“发动机机体增强式车架”结构的车型应重点检查并紧固。

检查化油器有无渗漏汽油情况，擦拭化油器周围的油污，防止由于化油器回火而造成失火现象。

检查点火系统电路是否接合牢固，高压导线不能有漏电、跳火，防尘胶套不能出现裂损，必要时应更换。

检查发动机起动性能，脚踏三次应使车辆发动运转。怠速正常，不能出现异响声及抖动，多缸发动机应注意是否有一缸不工作，单缸发动机怠速状况应平稳。必要时调整断电器触点间隙，校正点火正时。

（二）车辆影响安全行车的机件

（1）检查前轮 前轮制动钢索与摆臂之间夹角不宜超过 90° ，盘式制动器应保持清洁，制动盘周围无污物或油污。前轮胎气压一般应略低于后轮，轮胎面花纹槽内无碎石块或金属屑等异物。轮轴螺母有否松动。

（2）检查前轮转向、减振器 方向把应灵活转动，可以将前轮抬高做左右回转及上下摇动，观察三角架工作情况，左右转向角不应相差太大。减振器动作是否灵活，有无漏油或异响，检查时可用双手用力下压前叉，使其压缩，然后让其自然回位，观察其效果。

（3）检查后轮 后轮制动脚踏杆动作是否灵活有效，制动摩擦片与制动鼓间隙是否得当，有无刮蹭声，必要时可调整摆臂位置。后轮辐条或辐板螺钉是否松动，后轴是否松旷，必要时应紧固。两轮车检查后轮摆动摇臂旷量，可用力摇动车轮，观察其是否出现自由晃动迹象，必要时应紧固摇臂轴调整螺母。检查后制动灯光是否明亮，动作是否准确。

（三）传动系统机件

检查变速器润滑油位或液面高度，紧固换挡踏板或手动换挡杆固定螺栓。检查传动链条松紧程度或自然下垂度，检查链条有

无掉芯、碎节，运动中有否异响或出现“死瓣”，检查链条罩板或链条套有无破损变形。必要时采取措施进行修理或更换坏件。

（四）车架及附件

检查车架是否有弯曲变形、开焊、裂损或老化迹象。检查油箱有无渗漏、撞凹变形，汽油开关是否有效，管路连接是否可靠。消音器各接合处是否有漏气、锈蚀、腐烂、堵塞及排气不畅。

（五）液面检查范围

燃油是否充足，混合比例是否得当，水冷式发动机冷却水是否亏损，必要时应添加。润滑油面高度，喷射式润滑油面应注意随时补充至规定高度。刹车油杯内储油是否符合标准。蓄电池电解液比例是否得当，必要时可适当补充蒸馏水。

五、定期维护

车辆正常使用后，每隔一定时间或每行驶一定里程后，都要进行一次比较细致的综合性检修称为定期维护。根据车辆行驶的里程安排不同项目的作业，这种作业形式也可称为一级维护，二级维护。

（一）一级维护作业

这一级别的维护主要根据车辆的润滑系统的需要来安排。车辆每行驶4000km左右，由于机件之间磨损，及高温条件下工作会使润滑油发生变化，油内含有的机械杂质、水分和灰尘等增多影响润滑效果，因而需要及时补充或更换润滑油，改善机件的润滑条件，其作业是以三滤的清洁及润滑系统为中心进行的（三滤：是指空气滤清器、机油滤清器及汽油滤清器）。

（二）二级维护作业

二级维护的重点是要解决个别机件的周期性损坏或失调问题，以及制动系统检查和调整。因此二级维护的作业项目较一级维护广，且包括一级维护的全部内容。

二冲程预混式润滑系统机型摩托车，例如东风BM-021型、幸福-250型、黄河-250型等必须增加清除积炭作业，主要包括燃烧室、活塞环槽、排气口、排气管和消声器等部位，这些项作业对