

机械工业技师考评培训教材

摩托车调试修理工 技师培训教材

机械工业技师考评培训教材编审委员会 编



★ 机械行业首套技师培训教材

★ 按照技师考评要求编写

★ 集教材与试题库于一体



机械工业出版社
China Machine Press

机械工业技师考评培训教材

摩托车调试修理工 技师培训教材

机械工业技师考评培训教材编审委员会 编



机械工业出版社

本书是根据《工人技术等级标准》和《职业技能鉴定规范》中关于摩托车调试修理工的有关要求,以本工种高级工“知识要求”中的“专业知识”为主编写,在此基础上,加强了工艺分析方面的比重,并增加了新知识、新工艺、新技术和新方法等方面的内容,以适合新形势的需要。

教材主要内容有:中国摩托车管理的有关法规和标准;摩托车的基本结构、行驶理论、主要技术参数和性能;整车质量评定方法;摩托车汽油机的基本结构、工作原理、主要机构、系统和主要零部件的功用、技术要求、结构类型及其典型故障的检查、判别和维修方法;摩托车故障分析的基础知识与制造工艺、装配工艺的基础知识。同时本教材还附有试题库及答案、考核试卷样例、技师论文写作与答辩要点,供考评技师时参考。

图书在版编目(CIP)数据

摩托车调试修理工技师培训教材/机械工业技师考评培训教材编审委员会编. —北京:机械工业出版社, 2001. 6

机械工业技师考评培训教材

ISBN 7-111-08854-9

I. 摩... II. 机... III. ①摩托车-交通运输管理-法规-中国-技术培训-教材②摩托车-标准-中国-技术培训-教材
N. ①D922.14②U483-65

中国版本图书馆CIP数据核字(2001)第043665号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

责任编辑:何月秋 版式设计:张世琴 责任校对:李秋荣
于宁

封面设计:方芬 责任印制:路琳

北京机工印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2001年9月第1版·第1次印刷

890mm×1240mm A5·16.375印张·482千字

0 001—4 000册

定价:31.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换
本社购书热线电话(010)68993821、68326677-2527

机械工业技师考评培训教材

编审委员会名单

主任：郝广发 苏泽民

副主任：施 斌 李超群

委员：(按姓氏笔画排序)马登云 边 萌 王兆山
王听讲 朱 华 朱为国 刘亚琴 江学卫
何月秋 张乐福 余茂祚 卓 炜 季连海
荆宏智 姜明龙 徐从顺

技术顾问：杨溥泉

本书主编：申屠森

本书参编：高宝三 陆 勇 杜家益 张达仁 钱仲明
陈忠民 李 磐

本书主审：姚永国

前 言

技师是技术工人队伍中具有高级技能的人才，是生产第一线的一支重要力量，他们对提高产品质量、提高产品的市场竞争力起着非常重要的作用。积极稳妥地开展技师评聘工作，对于鼓励广大技术工人钻研业务、提高技能水平、推动企业生产技术进步以及稳定技术工人队伍有积极的促进作用。

为适应经济发展和技术进步的客观需要，进一步完善技师评聘制度，以加快高级技能人才的培养，拓宽技能人才成长通道，促进更多的高级技能人才脱颖而出，1999年，劳动和社会保障部发出了《关于开展技师考评社会化管理试点工作的通知》，《通知》中提出了如下指导意见：扩大技师考评的对象及职业范围，完善技师考评的依据及内容，改进技师考评方式方法，实行技师资格认定与聘任分开等，并在全国部分省市开始技师考评社会化管理试点。

为配合技师评聘工作的开展，满足机械行业对工人技师培训和考评的需要，加快技师培训教材建设，我们经过到上海、江苏、四川等地进行广泛的调研，并结合《通知》精神，确立了教材编写的总体思路；组织了一批由工程技术人员、教师、技师、高级技师组成的编写队伍，编写了这套《机械工业技师考评培训教材》。全套教材共22种，包括四种基础课教材和车工、钳工、机修钳工、工具钳工、铣工、磨工、焊工、铸造工、锻造工、热处理工、电工、维修电工、冷作工、涂装工、汽车维修工、摩托车调试修理工、制冷设备维修工、电机修理工等18个专业工种教材。

基础课教材以原机械工业部、劳动部联合颁发的机械工业《工人技术等级标准》和《职业技能鉴定规范》相关工种高级工“知识要求”中的“基本知识”和“相关知识”为主编写；专业工种教材则以本工种高级工“知识要求”中的“专业知识”为主编写，在此基础上，加强了工艺分析方面内容的比重，并增加了新知识、新工艺、新技术、

新方法等方面的内容，以适合新形势的需要。

每本书的内容包括两大部分：第一部分为培训教材，第二部分为试题库，试题库后还附有考核试卷样例。教材部分内容精炼、实用，有针对性和通用性，主要介绍应重点培训和复习的内容，不强求内容的系统性；试题部分出题准确、题意明确，有典型性、代表性、通用性和实用性，试题题型有是非题、选择题、计算题和简答题等，并附有答案。书末还附有技师论文写作与答辩要点。

全套教材汲取了有关教材的优点，略去了低起点的内容，同时采用了最新国家标准和法定计量单位。全套教材既适合考前短期培训用，又可作为考前复习和自测使用，也可供技师考评及职业技能鉴定部门在命题时参考。

本书由申屠森教授主编，姚永国高工主审。本书的第二、三、七、十一、十二章及第九章的第二节由申屠森教授编写，第四、五、八、九章由高宝三教授编写，第一章由陆勇高工、申屠森教授编写，第八章的第二节由杜家益讲师编写，第十章由张达仁高工、钱仲明高工编写，第六章由陈忠民、李磐工程师编写。

在本书的编写过程中得到了金城机械有限公司的华民庆高工、春兰动力制造有限公司的石常青高工、苏北电机厂的顾礼钊高工、镇江飞亚轴承有限公司的董国俊高工，以及仪征双环活塞环有限公司、无锡恩福（NOK）油封有限公司、无锡拓普减震器有限公司等厂和企业的大力支持，提供了许多宝贵的资料，在此一并致以谢意。

由于我们是首次尝试编写技师培训教材，因此教材中难免存在不足和错误，诚恳地希望专家和广大读者批评指正。

机械工业技师考评培训教材编审委员会

目 录

第一章	中国摩托车概论	1
第一节	中国摩托车的管理法规	1
第二节	中国摩托车的标准体系	5
第三节	摩托车的基本结构及其行驶理论	7
第四节	摩托车的排气污染物与噪声	14
第五节	摩托车装配调整质量的评定方法	19
第二章	摩托车发动机概论	24
第一节	发动机的基本工作原理	24
第二节	发动机的基本结构	28
第三节	摩托车和轻便摩托车发动机型号编制方法	30
第四节	发动机的技术指标与特性曲线	32
第五节	摩托车和轻便摩托车发动机通用技术条件简介	36
第六节	清洁度	41
第七节	发动机主要技术规格	45
第八节	摩托车汽油机装配调整质量的检验	47
第三章	四冲程发动机	49
第一节	气缸盖总成	49
第二节	气缸体与曲轴箱	61
第三节	活塞组	80
第四节	曲轴连杆机构	94
第五节	配气机构	112
第四章	二冲程发动机构造	135
第一节	气缸盖	135
第二节	气缸体与扫气系统	137

第三节	曲轴箱	140
第四节	活塞组与曲柄连杆机构	142
第五节	二冲程发动机结构及性能特点	147
第五章	汽油机供油系统	150
第一节	化油器的工作原理	150
第二节	化油器的结构	159
第三节	化油器的装配调整	166
第四节	燃油箱组合	170
第五节	化油器的主要性能指标	176
第六章	点火系统	178
第一节	点火系统的功用与技术要求	178
第二节	点火系统的基本构成与类型	182
第三节	磁电机有触点点火装置	184
第四节	CDI 点火装置	185
第五节	蓄电池有触点点火装置	191
第六节	蓄电池电子点火装置	192
第七节	点火线圈与高压线帽	195
第八节	火花塞	197
第九节	点火装置的故障检查与维修	201
第七章	发动机的辅助系统	209
第一节	润滑油	209
第二节	润滑系统	212
第三节	冷却系统	232
第四节	机械式起动机构	241
第五节	空气滤清器与排气管	250
第八章	摩托车传动系统	264
第一节	离合器	264
第二节	齿轮式变速器	270
第三节	带式无级变速器	286

第四节	后传动装置	289
第九章	车架及行驶系统	295
第一节	车架	295
第二节	悬挂装置	298
第三节	制动系统	317
第四节	操纵系统	326
第五节	车轮	334
第十章	摩托车的电气系统	342
第一节	电气系统的构成与电气线路图	342
第二节	摩托车用蓄电池	350
第三节	摩托车的电起动系统	354
第四节	摩托车整流调节器	358
第五节	摩托车的照明系统	362
第六节	摩托车的信号系统	365
第十一章	摩托车机械故障分析综合技术基础	371
第一节	摩托车故障的基本概念	371
第二节	摩托车故障判断的逻辑分析方法	372
第三节	发动机异常响声的诊断	380
第四节	发动机气缸漏气与窜润滑油	385
第五节	发动机中的碳质沉积物	387
第六节	磨损与磨合	391
第七节	金属断裂与断口分析	393
第十二章	摩托车制造工艺基础	396
第一节	摩托车制造过程概况	396
第二节	摩托车金属加工工艺方法简介	397
第三节	尺寸链	398
第四节	保证装配尺寸精度的几种方法	403
第五节	摩托车的装配工艺	404

试题库	409
一、是非题 试题 (409~431) 答案 (463~465)	409
二、选择题 试题 (431~459) 答案 (465~466)	431
三、简答题 试题 (459~463) 答案 (466~488)	459
考核试卷样例	489
第一套试卷	489
第二套试卷	494
第三套试卷	500
附录 技师论文写作与答辩要点	507

第一章 中国摩托车概论

培训要点 了解中国摩托车管理法规及其标准体系，掌握摩托车的行驶原理、总体结构、主要技术参数与性能指标，以及装配调整质量的评定方法。

第一节 中国摩托车的管理法规

一、我国摩托车的目录管理法规

1. 全国汽车、民用改装车和摩托车生产企业及产品目录 我国自1989年以来，中国汽车工业联合会、原国家机械工业局会同公安部采取联合颁布“全国汽车、民用改装车和摩托车生产企业及产品目录”（简称目录）的形式，对汽车、摩托车等生产企业及其产品进行行业管理。这对贯彻汽车工业产业政策和国家有关政策、法规，指导企业遵循国家汽车工业总体规划、推动技术进步、合理调整产业结构和产品结构以及打击走私等都起到了重要作用。

凡我国摩托车产品的申报必须依据“目录”规定的程序和步骤进行。

2. 最新的“目录”管理通知 1999年12月27日原国家机械工业局和公安部发布了“国机管[1999]563号”文，《关于改革汽车、摩托车、农用运输车目录管理的通知》，除继续强调目录管理方式外，对国家各部门的分工合作做了更明确的规定。现将有关规定与执行办法简介如下：

(1) 对已同意申报目录的摩托车的各项参数和照片制成计算机光盘，交由各省、自治区和直辖市公安交通管理部门执行管理。

(2) 各级公安机关交通管理部门办理国产汽车、摩托车和农用运输车注册登记时，凡列入原国家机械工业局发布的目录的，应当按照有关规定办理注册登记。未列入原国家机械工业局发布的目录的国产汽车、摩托车和农用运输车，一律不得办理注册登记。

(3) 各级公安交通管理部门检验车辆时,若发现车辆不符合《机动车运行安全技术条件》(GB7258—1997)的有关规定,且无法调整的,或者车辆与目录(光盘)中的照片、技术参数不一致的,不得办理注册登记,并给车主出具证明,说明不予办理的理由。除车主或他人擅自改装的以外,生产企业应当按照《中华人民共和国产品质量法》和《中华人民共和国消费者权益保护法》的有关规定承担法律责任。

国家经贸委于2001年3月发文通知,为建立科学、规范的机动车辆管理制度,简化审核内容,提高工作效率,最终实现与国际通行规则接轨,决定对原《全国汽车、民用改装车和摩托车生产企业及产品目录》(简称目录)管理方式进行改革,并正在制订新的车辆管理规定、办法和相应的实施细则。在新的车辆管理制度正式实施前,对原《目录》内车辆生产企业新产品的检测、申报、核准和公布的有关事项通知如下:

国家经贸委以发布《车辆生产企业及产品公告》(简称《公告》)的方式对车辆产品进行管理。《公告》作为车辆产品注册登记的依据。

车辆生产企业的新产品经国家资质认可的检验机构进行强制性项目检测。检测合格,审核合格,由国家经贸委公告发布。

原国家机械工业局发布的2000年总《目录》(国机管[2000]206号)、2000年补充第一期《目录》(国机管[2000]519号),2000年补充第二期《目录》(国机管[2000]621号)等继续有效,《目录》所列产品在有效期内可按原规定生产、销售和注册。终止时间另行通知。

二、摩托车新车型及17项强制性检验项目

1. 摩托车新车型 摩托车新车型可分为基本车型和改进车型。

1) 凡车辆型式、车架型式、传动方式、转向机构和发动机等其中之一重新设计或改变的车型,称为基本车型。

2) 凡在基本车型的基础上,对轮辋型式、减震器型式、制动方式、油箱、前大灯(灯具)、仪表或起动方式等其中之一改变的车型,称为变型车。

3) 凡用外配发动机的整车,一种型号可配用经行业认可的两个企业已鉴定生产的型号、排量、安装尺寸相同的发动机,并分别按基本型新产品检测、鉴定。

2.17 项强制性检验项目 对申报目录的新车型,除进行原规定的摩托车及发动机新产品定型试验外,17 项强制性项目检验报告是主要的审查依据之一。但对新车型中的变型车,因基本型车已做过 17 项强制性项目检验,为避免重复检验,可以申请部分免检。摩托车强制性检验项目见表 1-1。

表 1-1 摩托车强制性检验项目

序号	项目名称		检验方法依据标准	限值依据标准
1	怠速法排放污染物		GB/T 5466—1993 摩托车 排气污染物的测量 怠速法	GB 14621—1993 摩托车排气污染物排放标准 轻便摩托车怠速法测量结果 暂不作为否定项
	工况法排放污染物		GB/T 14622—1993 摩托 车排气污染物的测量 工况 法 ECE R47	ECE R40.01 轻便摩托车工 况法测量结果暂不作为否定项
2	制动性能		GB/T 5382.1—1996 摩 托车和轻便摩托车制动性能 试验方法 制动距离 GB/T 5382.2—1996 摩 托车和轻便摩托车制动性能 试验方法 制动力	GB 17355—1998 摩托 车和轻便摩托车制动性能指标限 值
3	加速噪声		GB/T 4569—1996 摩托 车和轻便摩托车噪声测量方 法	GB 16169—1996 摩托 车和轻便摩托车噪声限值
4	前照 灯性 能	远光发光强度	GB 7258—1997 机动 车运行安全技术条件	GB 7258—1997 机动 车运行安全技术条件
		近光防眩性能		
		明暗截止线高度		
5	前照灯配光性能		GB 5948—1998 摩托 车白炽丝光源前照灯配光性能	GB 5948—1998 摩托 车白炽丝光源前照灯配光性能
6	转向装置		GB 7258—1997 机动 车运行安全技术条件	GB 7258—1997 机动 车运行安全技术条件
7	无线电干扰		GB 14023—1992 车 辆、机动船和火花点火发动机驱 动的装置的无线电干扰特性 的测量方法	GB 14023—1992 车 辆、机 动船和火花点火发动机驱动的 装置的无线电干扰特性的测量 方法

(续)

序号	项目名称	检验方法依据标准	限值依据标准
8	经济车速油耗	GB/T 16486—1996 摩托车和轻便摩托车燃油消耗试验方法 QC/T 60—1993 摩托车整车性能台架试验方法	GB/T 15744—1995 摩托车和轻便摩托车燃油消耗量限值
9	车速表指示值	GB/T 5376—1996 摩托车和轻便摩托车车速里程表指示值校核方法	GB 7258—1997 机动车运行安全技术条件
10	操纵件、指示器及信号装置的图形符号	GB 15365—1994 摩托车操纵件、指示器及信号装置的标志	GB 15365—1994 摩托车操纵件、指示器及信号装置的标志
11	摩托车外廓尺寸	GB/T 5373—1994 摩托车和轻便摩托车尺寸和质量参数的测定方法	GB 7258—1997 机动车运行安全技术条件
12	喇叭声级	QC/T 67—1993 摩托车喇叭声级测量方法	GB 7258—1997 机动车运行安全技术条件
13	车辆标志	GB 7258—1997 机动车运行安全技术条件	GB 7258—1997 机动车运行安全技术条件
14	侧倾稳定角	GB/T 16708—1996 三轮摩托车和三轮轻便摩托车最大侧倾稳定角试验方法	GB 7258—1997 机动车运行安全技术条件
15	驻车性能	GB/T 15364—1994 摩托车和轻便摩托车驻车性能试验方法	GB/T 15363—1994 摩托车和轻便摩托车驻车性能要求
16	后视镜安装要求	GB 17352—1998 摩托车和轻便摩托车后视镜及其安装要求	GB 17352—1998 摩托车和轻便摩托车后视镜及其安装要求
17	转向锁止防盗装置	GB 17353—1998 摩托车和轻便摩托车转向锁止防盗装置	GB 17353—1998 摩托车和轻便摩托车转向锁止防盗装置

检验项目中怠速法排放污染物和工况法排放污染物合并为一项，即只有两项均检验合格时，方为通过考核。轻便摩托车的排放目前尚未制定国标，测量结果暂不作为否定项考核。

第二节 中国摩托车的标准体系

一、我国摩托车标准的性质与分类

1. 我国摩托车标准的分级（类） 我国一般标准分为4级（类），国家标准、行业标准、地方标准和企业标准。由于摩托车产品是流动性的机动产品，其性能、特点及管理不能因地制宜，故不制定摩托车的地方标准，只有其余3级标准。

2. 摩托车标准的性质 摩托车标准按其目的、内容及特征可分为强制性标准和推荐性标准。两者的比较见表1-2所列。

表 1-2 强制性标准与推荐性标准的比较

	强制性标准	推荐性标准
目的	确保安全、保护环境、节约能源并防止盗窃	提高产品质量水平，促进生产合理，高效，便于协调及贸易
内容	排放污染物、噪声、无线电干扰特性、制动、灯光、油耗以及转向锁止防盗装置等	产品技术条件、试验方法、类型及尺寸规格参数等基础标准
特征	具有法律效力、强制执行	不受法律约束，供参照使用

推荐性标准如被强制性标准所引用，其被引用部分的内容即成为强制性的。

3. 摩托车标准的代号及其发布单位 摩托车标准代号的确定及其管理由国家质量技术监督局统一规定管理。各级（类）标准的代号及发布单位见表1-3。

表 1-3 摩托车标准代号

标准级（类）别	代号	发布单位	备注
国家标准	强制性	GB	国家质量技术监督局
	推荐性	GB/T	
行业标准	强制性	QC	原国家机械工业局
	推荐性	QC/T	
企业标准	企业按管理规定自行制定，报地方质量技术监督局备案后，企业内发布实施		

二、摩托车标准体系的结构和内容

摩托车标准体系的结构和内容可分为 3 个层次；

1) 第一层次由环保、安全、能源、技术及管理 5 大类组成。分别用 101、102、103、104 和 105 代号表示。

2) 第二层次由整车、发动机和零部件组成，分别用 201、202 和 203 代号表示。

3) 第三层次由通用型标准、互换型标准、试验方法标准和技术条件标准组成，分别用 301、302、303 和 304 代号表示，其标准体系可见图 1-1。

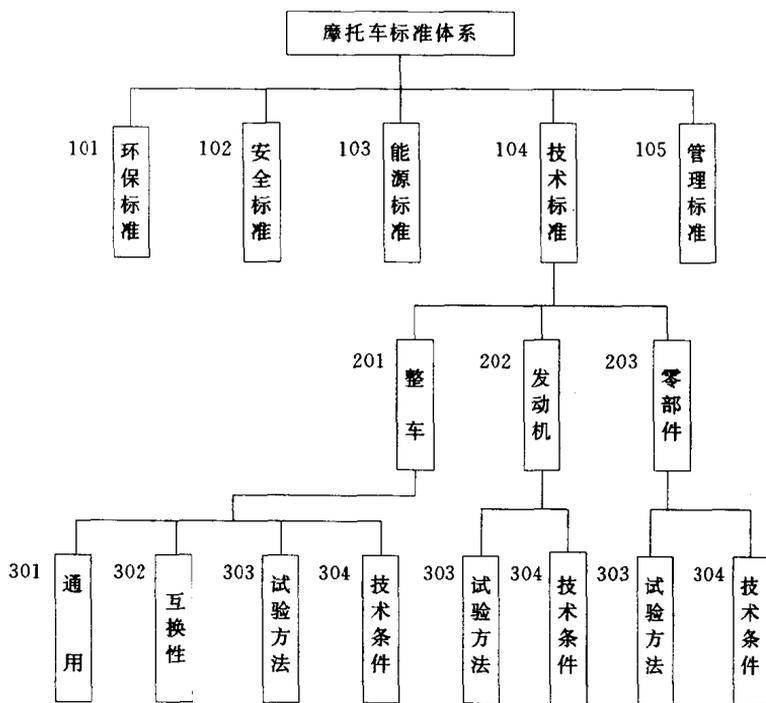


图 1-1 摩托车标准体系汇总图

现在，摩托车的标准共有 112 项，还未包括摩托车质量检查评定办法等有关标准。在这 112 项标准中有国家标准 57 项，其中强制性国家标准 11 项。

第三节 摩托车的基本结构及其行驶理论

一、中国摩托车的分类及其型号编制方法

1. 摩托车型号编制方法标准 根据 GB/T 5375—1998《摩托车和轻便摩托车型号编制方法》编制摩托车的型号。其中轻便摩托车是指“一种两轮或三轮机动车，最大设计车速不超过 50km/h。如动力为一种热机，其总排量不得超过 50mL。”

2. 型号编制方法 摩托车和轻便摩托车的型号由企业（或商标）代号、规格代号、类型代号、设计序号及企业自定代号组成。其构成形式见图 1-2。

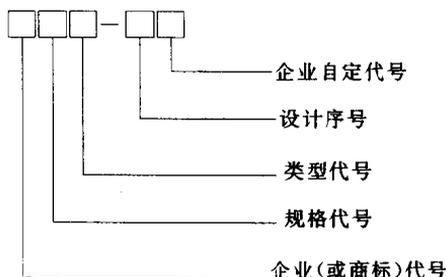


图 1-2 摩托车型号构成形式

1) 用企业（或商标）名称中的两个（或三个）汉字的大写汉语拼音首位字母表示企业（或商标）代号。

2) 用摩托车发动机名义排量表示规格代号。名义排量按表 1-4 的规定选用。

表 1-4 发动机名义排量系列 (mL)

<50	50	60	70	80	90	100	110	125	150	175	200	250	300
350	400	500	600	650	700	750	800	900	1000	1100	1200	>1200	—

3) 由摩托车和轻便摩托车种类代号和车型代号组合成类型代号。表 1-5 为类型代号为。

4) 用阿拉伯数字 1、2、3…依次表示产品的设计顺序号。当设计序号为 1 时应省略。

5) 企业根据需要选用大写汉语拼音字母或拉丁字母表示，位数自定。如“X”为消防车代号；“C”是残疾人用车代号；D 是第四次改进