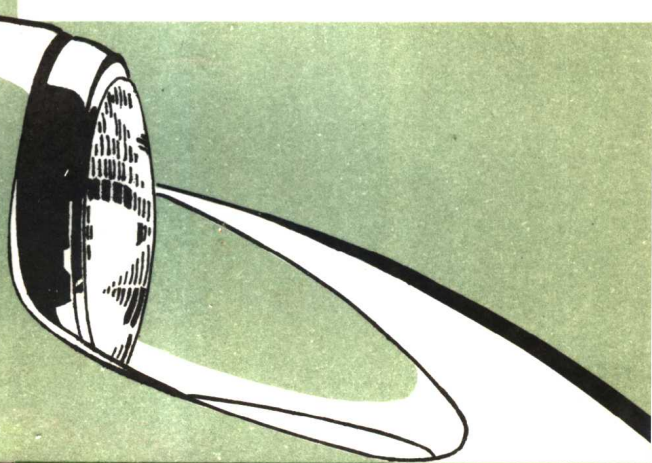


全国交通行业汽车驾驶员新等级标准培训教材

高级汽车驾驶员操作 技能训练与考核



高级工

汽车驾驶员新等级标准教材编委会 编

人民交通出版社

全国交通行业汽车驾驶员新等级标准培训教材

GAOJI QICHE JIASHIYUAN

CAOZUO JINENG

XUNLIAN YU KAOHE

**高级汽车驾驶员操作
技能训练与考核**

(高级工)

汽车驾驶员新等级标准教材编委会 编

人民交通出版社

(京)新登字 091 号

全国交通行业汽车驾驶员新等级标准培训教材
高级汽车驾驶员操作技能训练与考核
(高级工)

汽车驾驶员新等级标准教材编委会 编

插图设计:高静芳 正文设计:崔凤莲 责任校对:刘 敏

人民交通出版社出版发行

(100013 北京和平里东街 10 号)

各地新华书店经销

人民交通出版社印刷厂印刷

开本:787×1092 1/32 印张:4 字数:131 千

1992 年 9 月 第 1 版

1992 年 9 月 第 1 版 第 1 次印刷

印数:0001—15000 册 定价:3.40 元

ISBN 7-114-01392-2

U · 00926

内 容 提 要

为了紧密配合全国交通行业汽车驾驶员新等级标准的实施,我社组织编写了《全国交通行业汽车驾驶员新等级标准培训教材(初级工、中级工、高级工计 20 册)》。本套教材由参加修标单位编写,选材可靠、适用,文字通俗易懂。可供汽车驾驶员培训、考核晋级使用,也可供驾驶员、修理工自学。

本书为高级工册。全书分三章、41 个训练项目,主要介绍汽车检测与维修、现代汽车装置常见故障的诊断与处理、汽车行驶中突发故障的诊断与处理及安全节约技术等方面的操作步骤及要点,并按照高级汽车驾驶员应会内容确定了训练时间、考核时间、考核要求、考核方法及评分标准。

汽车驾驶员新等级标准教材

编写委员会

主任：于天栋

副主任：赵云望 邓华鸿 黄采绚 阿不都热合曼·赫力里

(按姓氏笔画排列)

委员：田富华 刘守国 吴汉有 陈辉照 李志强
周厚志 单成昕 秦声玉 黄树林 戴学光

汽车驾驶员新等级标准教材

编写委员会顾问

郭生海 交通部运输管理司副司长

郭献文 交通部教育司副司长

华北片区：吴善瑞 中国汽车运输总公司副总经理

西南片区：陈 铃 四川省交通厅正厅级巡视员

东北片区：孙俊安 辽宁省交通厅副厅长

华南片区：孙民权 广东省交通厅副厅长

西北片区：胡国斌 甘肃省交通厅副厅长

华东片区：龚学智 山东省交通厅副厅长

前 言

本教材是按照劳动部关于修订工人技术等级标准的精神和汽车驾驶员技术等级标准(征求意见稿)的内容编写的,经交通部汽车运输职工教育研究会组织部分省市会员进行了审稿,由《汽车驾驶员新等级标准教材》编写委员会讨论定稿。内容包括初、中、高三个等级的专业理论知识和操作技能训练与考核。在编写过程中充分考虑了工人培训的特点,并注意 to 全套教材的专业知识的梯度要求。尽量避免理论叙述过深和繁琐的公式推导,力争突出教材的科学性、系统性和完整性,做到理论联系实际,符合循序渐进和可读性强的要求。操作技能训练与考核教材,内容、要求层次分明,采用表格式,对各训练项目的技术标准、操作工艺、训练时间、考核及评分标准等均有明确规定,便于教学训练和考核。

本教材是汽车驾驶员按照国务院批准、劳动部颁布的《工人考核条例》进行录用考核、转正定级考核、本等级考核以及升级考核的理想教本,也可作为技工学校、职业技术学校及各种汽车驾驶员培训班的教学用书。教材深入浅出、论述清晰、通俗易懂、图文并茂,适应工人的知识水平,也便于自学。

本教材由交通部汽车运输职工教育研究会组织领导,山东、湖南、四川、甘肃、河南、河北、江西、广西、浙江、上海、长春等省市交通厅(局)及运管局的专家、工程技术人员进行审稿。在编写工作中,得到交通部教育司、人劳司、运输管理司、人民交通出版社、交通部汽车运输职工教育研究会等领导 & 编委

会顾问、专家们的帮助和指导；得到新疆维吾尔自治区党委、人民政府领导、新疆维吾尔自治区工人考核委员会的热情关怀和大力支持，在此，表示衷心感谢。

本册教材属于高级汽车驾驶员培训教材，高级汽车驾驶员培训教材包括：

1. 交通工程基础；2. 发动机及汽车理论；3. 汽车运输企业经营管理基本知识；4. 汽车检测技术；5. 现代汽车技术及发展动态；6. 高级汽车驾驶员操作技能训练与考核。

本书作者：王庭吉、蒋忠福。

本书承蒙陈辉照同志主审和吴析林、董一民、许富安、秦声玉、王家珍、石连山、范好彦、辛文奎等同志参加审稿，借本书出版之际顺致谢意。

由于编者水平有限，谬误疏漏之处在所难免，竭诚欢迎读者批评指正。

编委会

更正：已出版的九册中级汽车驾驶员培训教材“前言”正数第二行“和修订后的‘汽车驾驶员技术等级标准’的要求”一句，改为“和汽车驾驶员技术等级标准（征求意见稿）的内容”。

关于汽车驾驶员操作技能 训练与考核暂设小台阶的说明

汽车驾驶员技术等级标准分初、中、高三个等级,各等级之间相隔时间较长,初级进中级需 5 年,中级进高级需 10 年,进入高级后到退休还有相当长的时间,每个等级期间,技术水平在生产实践中和培训、学习中得到逐步提高。根据我国目前实行的工资等级与技术等级状况,随着国民经济的发展和人民生活水平的不断提高,职工工资要晋升,技术等级要升级。按《工人考核条例》规定,对政治思想、工作业绩、技术水平要全面考核,因此,在三个等级内暂划分若干小台阶作为考核操作技能水平的标准。测定达到提高的规定程度是十分必要的,在国家尚未作出统一规定和要求前,我们从实际出发,暂设小台阶,对暂设的小台阶培训考核方法说明如下:

一、共设 10 个小台阶:汽车驾驶员上岗前一年的培训所掌握的操作技能为第一台阶;初级设二个,中级设四个,高级设三个。

二、本教材的操作技能培训项目前标注各种符号:标黑点●为各等级第一台阶(如:中—1、高—1),标三角△为各等级第二台阶(如初—2、中—2、高—2),标圆圈○为各等级第三台阶(如中—3、高—3),标※为中级第四台阶。

三、为了使汽车驾驶员熟练掌握操作技能,根据操作技能所具有连贯、系统的特点,对操作技能考核项目要下延一个台

阶,下延部分的考核成绩占总分的 20%,本台阶的考核项目成绩占总分的 80%,按加权法计分。

四、汽车驾驶员操作技能考试分驾驶、运行中的修理、排故、检测工量具的使用等四项;得分比例为驾驶 30%,运行中的修理 30%,排故 30%,检测工量具的使用 10%。在考核运行中修理项目中,已使用检测工量具,就不再重考,得分仍按比例分别计算。考试以分项抽签方式进行,总分 60 为及格,各项目由考评员 2~3 人评分。

五、国家对工资等级和技术考核有新的规定和办法,应按国家规定办理,根据本教材已划分的小台阶自行对照调整,本教材再版时修改。

编 者

目 录

第一章 汽车检测与维修	1
第一节 汽车检测	1
● 1-1-01 检测曲轴主轴颈的同轴度误差.....	1
● 1-1-02 检测曲轴主轴颈与连杆轴颈的平行度 误差.....	3
● 1-1-03 检测飞轮壳后端面与曲轴主轴颈轴线 的垂直度误差.....	4
○ 1-1-04 检测飞轮的端面圆跳动.....	5
○△1-1-05 检测飞轮壳承孔与曲轴主轴颈轴线的 径向圆跳动.....	7
△ 1-1-06 检测前轮定位.....	8
△ 1-1-07 检测发动机排放量	10
● ○1-1-08 使用车用示波器诊断汽油机点火系故 障	13
第二节 汽车维修	24
● 1-2-01 全车和总成送大修的标志及送修规 定	24
● ○1-2-02 液力耦合器的维护	25
● ○1-2-03 液力变矩器的维护	26
○△1-2-04 液压动力转向器的维修	28
○△1-2-05 油气悬挂装置的维护	31
● ○1-2-06 复合式制动阀的维修	33

○△1-2-07	真空增压器的维修	37
△ 1-2-08	真空助力器的维修	40
● 1-2-09	汽车大修竣工的验收	45
第二章	汽车故障的诊断与处理	48
第一节	现代汽车装置常见故障的诊断与处理	48
△ 2-1-01	晶体管点火装置常见故障的诊断与处理	48
● 2-1-02	爆震限制器常见故障的诊断与处理 ..	53
● 2-1-03	柴油机预热装置常见故障的诊断与处理	55
○△2-1-04	电子控制汽油喷射装置主要易损件常见故障特点	57
○△2-1-05	电子控制汽油喷射装置常见故障的诊断与处理	59
● ○2-1-06	空气弹簧悬架车身高自动调整阀常见故障的诊断与处理	62
● ○2-1-07	空调装置定期检查和制冷剂量检查 ..	64
○△2-1-08	使用歧管压力表诊断空调装置常见故障实例	66
○△2-1-09	制动装置真空增压器常见故障的诊断与处理	79
● ○2-1-10	制动装置空气增压器常见故障的诊断与处理	81
○△2-1-11	制动装置电磁排气制动装置常见故障的诊断与处理	84
第二节	汽车行驶中突发故障的诊断与处理	87
● ○2-2-01	柴油机运行中突然冒黑烟的诊断与处理	87

● ○	2-2-02	柴油机运转突然超速时应采取的紧急措施与处理方法	89
△	2-2-03	柴油机运行中突然停转	90
△	2-2-04	动力转向系转向沉重故障的诊断与处理	91
● ○	2-2-05	真空增压器烧制动液故障的诊断与处理	94
△	2-2-06	晶体管电动汽油泵故障的诊断与处理	95
第三章 安全节约技术			98
第一节 安全节约驾驶技术指导			98
●	3-1-01	车速对节油的影响	98
●	3-1-02	发动机温度对节油的影响	101
○△	3-1-03	节油经验应用分析	102
○△	3-1-04	根据轮胎异常磨损的原因、提出技术措施	104
●	3-1-05	提倡推广使用子午线轮胎	106
第二节 延长汽车使用寿命			108
● ○	3-2-01	分析发动机早期磨损的原因	108
● ○△	3-2-02	正确选用发动机润滑油	109

注：“●、○、△”分别表示八级、九级、十级的训练项目。

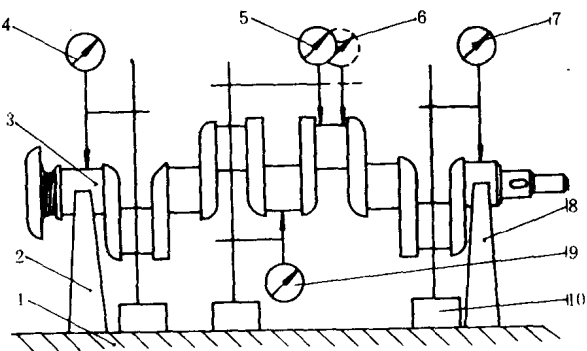
第一章 汽车检测与维修

汽车在使用中,由于机件的自然磨损和其它损伤,逐渐降低机械性能,甚至丧失工作功能。而汽车检测与维修的任务,在于迅速恢复汽车丧失的功能,以提高运输生产效率和降低运输成本。本章不仅注重常规的汽车检测与维修,而且对现代检测技术和汽车部分现代装置的维修设置了若干训练项目,以拓宽学员的知识面、解决汽车检测与维修中的难题。

第一节 汽车检测

1. 检测曲轴主轴颈的同轴度误差

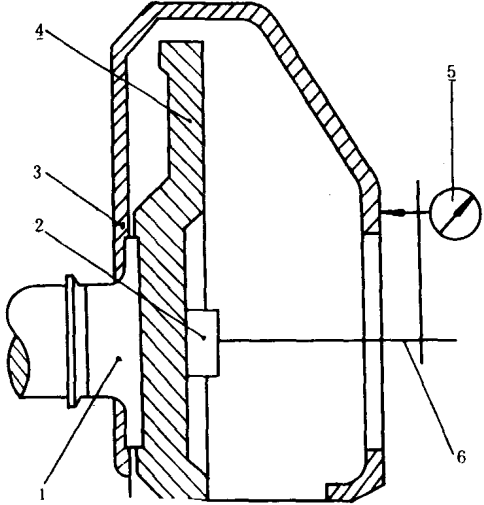
编 号	1-1-01●		
训练项目	检测曲轴主轴颈的同轴度误差		
训练时间	45 min	考核时间	20 min
操 作 要 点			
检 测 步 骤	1. 备妥待检测的曲轴、平板、两块V形支承、百分表及磁性表座等 2. 待检测曲轴各轴颈的圆度和圆柱度的误差,均应在规定值的范围内 3. 将曲轴两端的主轴颈分别放置在检验平板上的两块V形支承上 4. 将表座固定在平板上,通过调整表架使表9触头对准在曲轴中间主轴颈上,如图1-1表9测量所示		

编 号	1-1-01●		
训练项目	检测曲轴主轴颈的同轴度误差		
训练时间	45min	考核时间	20 min
操 作 要 点			
检 测 步 骤	 图 1-1 1-平板; 2、8-V形支承; 3-曲轴; 4-表1; 5-表2; 6-表3; 7-表4; 9-表5; 10-表座 5. 校对百分表, 然后用手缓慢转动曲轴一周, 读取百分表最大和最小指示值, 最大和最小指示值之差的一半即为曲轴主轴颈同轴度误差 6. 曲轴主轴颈同轴度误差应不大于 0.05mm		
考 核 要 求	1. 能熟练使用有关工具、量具, 读表准确 2. 能正确进行曲轴同轴度误差的检测 3. 检测结果应正确 4. 能在规定的时间内完成检测		
评 分 标 准	1. 使用工具、量具不正确, 每件扣 2 分 2. 操作方法不正确扣 20~30 分 3. 检测结果不正确扣 30 分 4. 超过规定时间 3~5min 扣 5 分, 超过 10min 为不及格		

2. 检测曲轴主轴颈与连杆轴颈的平行度误差

编 号	1-1-02●		
训练项目	检测曲轴主轴颈与连杆轴颈的平行度误差		
训练时间	60 min	考核时间	30 min
操 作 要 点			
检 测 步 骤	1. 备妥待检测的曲轴、检验平板、两块 V 形支承、百分表及磁性表座等 2. 待检测曲轴各轴颈的圆度和圆柱度的误差,均应在规定值的范围内 3. 将曲轴两端的主轴颈分别放置在检验平板上的两块 V 形支承上 4. 将表座固定在平板上,通过调整表架,在被支承的前后主轴颈最高点用百分表检查曲轴主轴颈轴心线的水平高度。如图 1-1 表 4 和表 7 测量所示。若有误差,应进行调整 5. 用百分表测量连杆轴颈的基准误差,如图 1-1 表 5 和表 6 测量所示,读取表针最大示值。然后将曲轴旋转 90°,再进行如图 1-1 表 5 和表 6 所示测量,读取表针最大示值。两次所测示值的最大值为曲轴主轴颈与连杆轴颈的平行度误差 6. 在每道连杆轴颈全长上,与主轴颈轴线的平行度误差应不大于 0.01mm		
考 核 要 求	1. 能熟练使用有关工具、量具,读数准确 2. 能正确进行平行度误差的检测操作 3. 检测结果应正确 4. 能在规定的时间内完成检测		
评 分 标 准	1. 使用工具、量具不正确,每件扣 2 分 2. 操作方法不正确扣 20~30 分 3. 检测结果不正确扣 20 分 4. 超过规定时间 10 min 扣 10 分,超过 15 min 为不及格		

3. 检测飞轮壳后端面与曲轴主轴颈轴线的垂直度误差

编 号	1-1-03●		
训练项目	检测飞轮壳后端面与曲轴主轴颈轴线的垂直度误差		
训练时间	45 min	考核时间	20 min
操 作 要 点			
检 测 步 骤	1. 备妥发动机一台(拆除离合器总成)、百分表及磁性表座等 2. 将表座固定在飞轮端面上,通过调整表架使表触头对准飞轮壳后端面,如图 1-2 所示		
	 图 1-2 1-曲轴;2-表座;3-飞轮壳;4-飞轮;5-百分表;6-表架		
	3. 校对百分表,缓慢转动曲轴,读取表针最大示值,即为飞轮壳后端面与曲轴主轴颈轴线的垂直度误差 4. 飞轮壳后端面与曲轴主轴颈轴线的垂直度误差应不大于 0.50 mm		
	考 核 要 求 1. 能熟练使用有关工具、量具,读表正确 2. 能正确进行垂直度误差的检测操作 3. 检测结果应正确 4. 能在规定的时间内完成检测		

续上表

编 号	1-1-03●		
训练项目	检测飞轮壳后端面与曲轴主轴颈轴线的垂直度误差		
训练时间	45min	考核时间	20 min
操 作 要 点			
评 分 标 准	1. 使用工具、量具不正确扣 5~10 分 2. 操作方法不符合要求扣 20~30 分 3. 检测结果不正确扣 20 分 4. 超过规定时间 3~5 min 扣 5 分, 超过 10 min 为不及格		

4. 检测飞轮的端面圆跳动

编 号	1-1-04○		
训练项目	检测飞轮的端面圆跳动		
训练时间	45 min	考核时间	20 min
操 作 要 点			
检 测 步 骤	1. 备妥发动机一台(拆除离合器总成)、百分表及磁性表座等 2. 将表座固定在飞轮壳上,通过调整表架使表触头对准飞轮后端面的半径为 150 mm 处,如图 1-3 所示		