

交通行业工人技术考核问答丛书

汽车维修

JIAOTONG HANGYE GONGREN JISHU KAOHE
WENDI GONGSHU QICHE WEIXIU
交通部人事劳动司 编

4

■ 汽车维修检验工



版
社

交通行业工人技术考核问答丛书

汽车 维 修

(四)

交通部人事劳动司 编

□ 汽车维修检验工

人民交通出版社

(京)新登字 091 号

交通行业工人技术考核问答丛书

汽车维修

(四)

(汽车维修检验工)

交通部人事劳动司 编

插图设计:高静芳 正文设计:崔凤莲 责任校对:梁秀清

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

三河新艺印刷厂印刷

开本:850×1168 1/32 印张:5.75 字数:154 千

1994 年 10 月 第 1 版

1994 年 10 月 第 1 版 第 1 次印刷

印数:0001—6600 册 定价:6.20 元

ISBN 7-114-01897-5

U · 01257

内 容 提 要

本书系交通行业工人技术考核问答丛书《汽车维修》之四，书中涉及的工种，分别按照中级和高级两等级标准应知应会内容，从基础理论、与本工种相关的知识到生产实际等诸方面，以问答的形式予以解说。试题紧扣工种标准的内容，文句简炼，条理清晰，通俗易懂。

本书为《汽车维修检验工》问答，共计250题，其中中级工问答150题，高级工问答100题。书末附有该工种的应知应会模拟试题及部分参考答案。

本书可供全国各行各业汽车运输部门的维修工人升级应试做复习准备，也可供维修工人作为进修及提高业务水平的常备参考书。

《交通行业工人技术考核问答丛书》 编写委员会

主任委员：刘 钙

副主任委员：谭占海 马国栋

委 员：(按姓氏笔画为序)

于天栋	卢圣煊	汤干齐	任守泰	刘克志
刘新民	许瑞林	江德顺	宋长林	李育平
李绍德	李 浩	李悟洲	杨树青	杨盛福
张家孝	杜淑英	陈道才	陈景华	苏新刚
吴德镇	周传方	胡体淦	姚修慰	赵海林
侯德生	徐孝忠	钱维扬	袁福秀	高镇都
黄家权	屠德铭	章德麟	程景琨	雷 海
臧棟华	薛德成	戴金象		

汽车维修工人技术考核问答编委会

主 任：张蔚林

副主任：张逸林 折益宁

委 员：(以下按姓氏笔画排列)

王聚太	冯西宁	朱国良	华金清	陈雅贤
何兴荣	张 平	张玉栋	周 群	周学锋
杨玉珍	欧小海	谢永来	曾航初	鲍贤俊
廖鸿业				

本书执笔人员名单

汽车维修检验工 周建德 编 郭晓汾 审

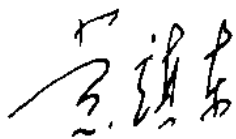
序

党的十四大明确提出我国经济体制改革的目标，是建立社会主义市场经济体制。在新的经济体制下，深刻理解科学技术是第一生产力，认真贯彻“把经济建设转移到依靠科技进步和提高劳动者素质的轨道上来”的方针，是企业发展和管理工作中面临的重要任务。社会主义市场经济也是一种竞争型经济，交通企业要在市场竞争中生存发展，就必须注重人才的培养和劳动者素质的提高。我们不仅需要各种专业技术人员，而且需要大量具备一定理论知识、熟练掌握操作技能的工人。各级领导和管理人员都应立足于发展战略的高度，努力建设一支素质优良的工人队伍，这是发展我国交通事业的前提条件，是提高企业劳动生产率和经济效益的基础保证。

为了适应社会主义市场经济和现代化建设的需要，劳动管理工作有许多重要事情需要我们去研究和处理。其中，工人的技术培训与考核工作是最重要和最紧迫的任务之一。为此，交通部在组织重新修订制定交通行业 183 个工种的工人技术等级标准的基础上，又组织编写了“交通行业工人技术考核问答丛书”。这套丛书对新颁技术等级标准逐条进行了阐述，其内容既反映了当前生产工作对工人的技术要求，又考虑了生产发展和科技进步的需要；既有一定的深度和广度，又尽可能做到深入浅出，通俗易懂。这是交通行业第一套为工人编写的具有较高水平的实用书籍，它的出版发行将有助于各级领导和广大工人比较全面准确地掌握等级标准规定的各项要求，为组织开展工人技术培训、考核以及选编培训教材提供了重要依据，为广大工人钻研业务技术指出了方向，同时也为各单位进一步深化用工制度和分配制度改革创造了条件，向实行职工技能鉴定社会化管理迈出了重要的一步。

希望交通系统各单位能够结合各自的生产实际，认真组织广

大工人学好这套丛书，充分发挥其应有的作用，为交通运输事业的更大发展，培养和造就大批人才。也希望广大专业技术人员和工人同志结合各自的实践经验，对这套丛书的内容提出意见或建议，使之更臻完善。

A handwritten signature in black ink, appearing to read '王强' (Wang Qiang), written in a cursive style.

一九九四年三月十五日

目 录

汽车维修检验工

(中级工)

■ 中级工应知应会内容	1
● 中级汽车维修检验工(1~150题)	2
1 汽车大修送修标志要求如何?	2
2 挂车大修送修标志要求如何?	2
3 发动机总成大修送修标志要求如何?	2
4 车架总成大修送修标志要求如何?	2
5 变速器(含分动器)总成大修送修标志要求如何?	2
6 后桥(驱动桥、中桥)总成大修送修标志要求如何?	2
7 前桥总成大修送修标志要求如何?	2
8 客车车身总成大修送修标志要求如何?	2
9 货车车身总成大修送修标志要求如何?	3
10 车辆和总成送修有哪些规定?	3
11 什么叫车辆大修?	3
12 什么叫车辆的总成大修?	3
13 什么叫车辆小修?	3
14 什么叫汽车零件修理?	3
15 车辆一级维护作业范围有哪些?	4
16 车辆二级维护作业范围有哪些?	4
17 车辆维护前的检验内容有哪些?	4
18 车辆维护的竣工检验要求如何?	5
19 车辆日常维护有哪些要求?	5
20 汽车大修过程检验有哪些要求?	5

21	汽车零件检验分类有哪些要求?	5
22	如何测量气缸体曲轴轴承承孔同轴度公差?	5
23	如何测量气缸体曲轴轴承轴线与凸轮轴轴承轴线平行 度公差?	6
24	如何测量气缸体后端面对曲轴轴承承孔轴线垂直度 公差?	6
25	如何测量气缸体全平面上平面度公差?	6
26	如何测量气缸体曲轴轴承轴线与凸轮轴轴承轴线间的 距离?	7
27	如何对气缸体(气缸盖)进行水压试验?	7
28	如何测量曲轴的曲柄半径?	7
29	如何测量曲轴装飞轮凸缘端面对曲轴轴线的端面圆 跳动公差?	7
30	如何对曲轴进行动平衡试验?	7
31	如何测量凸轮轴凸轮?	8
32	如何测量气门挺杆球面半径?	8
33	如何测量连杆大头圆柱度公差?	9
34	如何测量传动轴万向节十字轴对称度?	9
35	如何测量螺旋弹簧?	9
36	如何测量滚动轴承?	9
37	如何测量齿轮?	9
38	如何对零件进行磁力探伤?	10
39	如何对零件进行荧光探伤?	11
40	如何对零件进行超声波探伤?	11
41	如何对零件进行着色探伤?	12
42	如何测量活塞销与活塞销孔的配合?	12
43	如何测量曲轴主轴承与轴颈的配合间隙?	13
44	如何测量曲轴轴向间隙?	13
45	如何测量气门导管与承孔的配合?	13
46	如何测量机油泵齿轮端面与盖的端隙?	13

47	如何测量主减速器主、从动齿轮的啮合间隙?	13
48	如何测量气缸圆度和圆柱度误差?	14
49	如何测量燃烧室容积?	15
50	如何测量凸轮轴中间各支承轴颈的径向圆跳动公差? ...	15
51	如何测量变速器壳体后端面对第一、二轴轴承承孔公共 轴线的端面圆跳动公差?	15
52	如何测量传动轴轴管全长的径向全跳动公差?	15
53	如何测量前轴的弯曲和扭曲?	16
54	如何测量转向器的切向力?	17
55	如何测量非分段式桥壳轴颈径向圆跳动公差?	17
56	如何测量半轴中部未加工面的径向圆跳动公差?	18
57	如何测量车架纵梁上平面及侧面的纵向直线度公差? ...	18
58	如何测量车架各段对角线长度差?	18
59	如何测量前束?	18
60	如何测量前轮外倾角?	19
61	如何测量主销内倾角?	19
62	如何测量主销后倾角?	19
63	汽车零件入库检验有哪些要求?	19
64	发动机冷磨有哪些要求?	20
65	发动机热试有哪些要求?	20
66	变速器的磨合和试验有哪些要求?	21
67	传动轴动平衡试验有哪些要求?	22
68	转向器装合后的试验有哪些要求?	22
69	驱动桥的磨合与试验有哪些要求?	22
70	表面粗糙度的检测方法有几种?	23
71	解放 CA10B 型车与东风 EQ1090E 型车哪些零部件 可通用?	23
72	解放 CA15 型车与解放 CA10B、CA10C 型车哪些零部 件可通用?	24
73	伏尔加 M24 轿车上哪些零件可与国产车零件互换?	25

74	上海桑塔纳轿车的变速器可否用于奥迪 100 或帕萨特轿车?	25
75	什么叫零件修复压力加工法?	26
76	振动堆焊修复曲轴的工艺如何?	27
77	零件修复中镀铁工艺如何?	28
78	零件修复中金属喷涂工艺如何?	29
79	零件修复中粘接法工艺如何?	30
80	什么叫发动机气缸异常磨损?	30
81	如何使用和调整磨气门机?	30
82	如何使用 3M9602 型制动蹄摩擦片修磨机?	32
83	T806 型气缸镗床工作原理及操作方法如何?	32
84	如何使用和调整 GCD—1 型光束水准车轮定位仪?	32
85	汽油机不能起动的原因有哪些?	34
86	与发动机工作循环有关的异响有哪些?	35
87	与发动机负荷有关的异响有哪些?	35
88	与发动机温度有关的异响有哪些?	36
89	与发动机转速有关的异响有哪些?	36
90	如何诊断活塞敲缸?	36
91	如何诊断活塞销异响?	37
92	如何诊断活塞环漏气?	37
93	如何诊断连杆轴承和主轴承异响?	38
94	如何诊断气门组异响?	38
95	如何诊断配气机构传动组异响?	39
96	如何诊断曲轴折断?	40
97	如何诊断活塞脱顶?	40
98	如何诊断气门导管折断?	41
99	如何诊断活塞环拉缸?	41
100	如何诊断传动系中总的角间隙?	41
101	如何诊断万向传动装置的异响?	42
102	如何诊断汽车方向跑偏?	42

103	如何诊断离合器分离不开?	43
104	如何诊断离合器打滑?	43
105	如何诊断离合器发抖?	44
106	如何诊断离合器异响?	45
107	如何诊断变速器跳档?	45
108	如何诊断变速器乱档?	46
109	如何诊断变速器除直接档其它各档有异响?	46
110	如何诊断变速器低速档有异响?	47
111	如何诊断变速器个别档位异响?	47
112	如何诊断变速器各档均有异响?	48
113	汽油机常见异响故障部位有哪些?	48
114	汽油机供油系常见故障部位有哪些?	48
115	汽油机点火系常见故障部位有哪些?	49
116	汽油机冷却系常见故障部位有哪些?	50
117	汽油机润滑系常见故障部位有哪些?	51
118	汽油机机械部分常见故障部位有哪些?	51
119	液压制动不灵的原因有哪些? 如何判断?	53
120	液压制动突然失灵的原因有哪些?	54
121	液压制动拖滞的原因有哪些?	54
122	液压制动跑偏的原因有哪些?	55
123	气压制动系制动失效的原因有哪些?	55
124	气压制动系制动不灵的原因有哪些?	56
125	气压制动系制动拖滞的原因有哪些? 如何判断?	56
126	气压制动系制动跑偏的原因有哪些?	57
127	如何对真空增压器进行气密性和油密性试验?	57
128	怎样进行真空增压器的简单试验?	58
129	怎样对气压增压器进行简易试验?	58
130	如何检查装有助力装置的离合器操纵机构工作不良、 踏板沉重现象?	59
131	如何测量发动机配气相位?	59

132	如何用凸轮顶点法测量东风牌汽车发动机配气相位? …	60
133	如何用气门叠开度法测量东风牌汽车发动机配气 相位? ……………	61
134	如何调整配气相位? ……………	63
135	汽车发动机性能测试包括哪些内容? ……………	63
136	如何测定气缸漏气率? ……………	64
137	如何测定曲轴箱窜气量? ……………	65
138	如何用真空表诊断发动机的技术状况? ……………	66
139	如何检查与调整东风 EQ1090E 型汽车复式制动阀? …	66
140	如何检查发动机怠速不稳、加速迟缓和高速不良? ……	66
141	如何排除高压电路故障? ……………	70
142	如何排除点火错乱? ……………	71
143	如何判断和排除汽油机因油、电路原因不能起动? ……	71
144	判断发动机异响的方法有哪些? ……………	72
145	什么是产品质量? 包括哪些内容? ……………	72
146	什么是全面质量管理? 它的特点是什么? ……………	73
147	什么叫质量管理点? 哪些工序(或部门)需要建立质量 管理点? ……………	73
148	什么是 PDCA 循环法的四个阶段八个步骤? ……………	74
149	什么叫质量保证体系? 具体包括哪些内容? ……………	75
150	什么叫标准化? 有什么作用? 标准化的工作特点有 哪些? ……………	75

汽车维修检验工

(高级工)

■高级工应知应会内容	77
●高级汽车维修检验工(151~250 题)	78
151 汽车总成解体的一般工艺规程有哪些要求?	78

152	汽车零件清洗工艺规程有哪些要求?	78
153	汽车零件检验工艺规程有哪些要求?	79
154	汽车零件装配过程的工艺规程有哪些要求?	79
155	发动机解体工艺规程有哪些要求?	80
156	气缸体、气缸盖的裂纹修补工艺规程有哪些要求?	80
157	发动机装合的工艺要点有哪些?	81
158	凸轮轴修理工艺规程有哪些要求?	81
159	活塞连杆组修理工艺规程有哪些要求?	82
160	气门、气门导管和气门座圈的修理工艺规程有哪些 要求?	82
161	汽车发动机气缸体和气缸盖检验规范主要内容有 哪些?	83
162	汽车发动机曲轴检验规范主要内容有哪些?	84
163	凸轮轴技术检验规范主要内容有哪些?	86
164	气门及挺杆技术检验规范主要内容有哪些?	87
165	离合器技术检验规范主要内容有哪些?	87
166	润滑系技术检验规范的主要内容有哪些?	88
167	冷却系技术检验规范的主要内容有哪些?	89
168	汽油机供油系技术检验规范的主要内容有哪些?	90
169	传动轴的技术检验规范有哪些?	91
170	前轴技术检验规范主要内容有哪些?	93
171	转向器技术检验规范主要内容有哪些?	94
172	驱动桥壳技术检验规范主要内容有哪些?	95
173	车架技术检验规范主要内容有哪些?	96
174	大客车车身骨架和内外蒙皮技术检验规范主要 内容有哪些?	97
175	悬架及车轮技术检验规范的主要内容有哪些?	98
176	汽车发动机大修竣工技术检验规范主要内容有哪些?	99
177	汽车大修竣工出厂技术检验规范主要内容有哪些?	100
178	侧滑试验台的结构和工作原理如何?	102

179	测力式制动试验台的结构和工作原理如何?	104
180	车速表试验台的结构和工作原理如何?	105
181	一氧化碳、碳氢化合物测量仪的结构和工作原理 如何?	106
182	烟度计的结构和工作原理如何?	108
183	前照灯仪的结构和工作原理如何?	109
184	发动机水力测功器的结构和工作原理如何?	110
185	转鼓试验台的结构和工作原理如何?	112
186	电力测功器的结构和工作原理如何?	113
187	手提式前轮定位仪的结构和工作原理如何?	114
188	车轮平衡仪的结构、工作原理及使用方法如何?	114
189	燃料流量计的结构和工作原理如何?	116
190	声级计的构造和工作原理如何?	117
191	电阻式传感器的性能和用途如何?	118
192	机械式传感器的性能和用途如何?	119
193	电感式传感器的性能和用途如何?	119
194	电容式传感器的性能和用途如何?	120
195	压电式传感器的性能和用途如何?	121
196	磁电式传感器的性能和用途如何?	121
197	半导体敏感元件的性能和用途如何?	122
198	汽车发动机上用的温度传感器有哪些?	123
199	汽车发动机上用的压力传感器有哪些?	124
200	汽车发动机上的流量传感器有哪些?	124
201	汽车发动机上用的曲轴转速传感器有哪些?	126
202	汽车发动机上用的氧传感器有哪些?	127
203	汽车柴油机上用什么传感器测量 NO _x ?	127
204	汽车发动机上用的爆燃传感器有哪些?	127
205	光电光泽计的组成和工作原理如何?	128
206	如何使用和维护光电光泽计?	129
207	如何检测喷漆表面的光泽?	130

208	如何检测喷漆表面的裂纹、起泡、流痕、刷纹、脱落和硬度?	130
209	分置式动力转向油泵过热的原因有哪些?	131
210	分置式动力转向器行驶时方向盘发抖的原因有哪些?	131
211	分置式动力转向系左、右转向轻重不同的原因有哪些?	131
212	分置式动力转向装置转向沉重的主要原因有哪些? ...	132
213	如何对整体式动力转向左、右转向轻重进行检查?	132
214	如何检查整体式动力转向沉重?	133
215	如何判断转向器轻便灵活?	133
216	如何试验转向操纵稳定性?	134
217	如何对齿轮齿条式转向器进行检查和调整?	134
218	如何对自动变速器进行失速试验?	134
219	如何对自动变速器进行时间滞后试验?	135
220	如何对自动变速器进行道路试验?	135
221	如何使用和调整第五轮仪?	136
222	如何测定汽车最小转弯直径?	137
223	如何用第五轮仪检测汽车制动性能?	138
224	如何检验驻车制动效能?	138
225	用制动力检测汽车制动性能有哪些要求?	138
226	如何用第五轮仪检测汽车滑行性能?	139
227	如何用第五轮仪检测加速性能?	140
228	如何测定汽车燃料消耗量?	140
229	如何检验汽车车身密封性?	142
230	如何测量汽油车怠速污染物排放?	144
231	如何测量柴油车自由加速烟度?	146
232	如何试验汽车加速行驶车外最大噪声?	147
233	如何检测汽车最低稳定车速?	148
234	如何对进厂大修车辆进行检验?	149