

交通行业工人技术考核问答丛书

汽车维修

■ 汽车底盘维修工

3



交通部人事劳动司

编

JIAOTONG HANGYE GONGREN JISHU KAOHE WENDA CONGSHU QICHE WENXU



人民交通出版社

交通行业工人技术考核问答丛书

汽车 维 修

(三)

交通部人事劳动司 编

汽车底盘维修工

人民交通出版社

(京)新登字 091 号

内 容 提 要

本书系交通行业工人技术等级考核问答丛书《汽车维修》之三,本书涉及的汽车底盘维修工工种,是按照该工种初级、中级和高级三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。试题紧扣工种标准内容,文句简炼,条理清晰,通俗易懂。

本书共计 499 题,其中初级工问答 150 题;中级工问答 200 题;高级工问答 149 题。书末附有此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作复习准备,也可供汽车驾驶员和维修工人作为进修及提高业务水平的必备参考书。

交通行业工人技术考核问答丛书

汽 车 维 修

(三)

交通部人事劳动司 编

(汽车底盘维修工)

插图设计:依文利 正文设计:刘晓方 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

人民交通出版社照排中心排版

北京顺义向阳印刷厂印刷

开本:850×1168 1/32 印张:10.25 字数:275 千

1994 年 10 月 第 1 版

1994 年 10 月 第 1 版 第 1 次印刷

印数:0001--6750 册 定价:10.50 元

ISBN 7-114-01945-9

U · 01291

交通行业工人技术考核问答丛书

编写委员会

主任委员：刘 鐸

副主任委员：谭占海 马国栋

委 员：(按姓氏笔画为序)

于天栋	卢圣煜	汤干齐	任宁泰	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	胡本淦	姚修懋	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	戴金泉		

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	周学萍
杨玉珍	欧小海	谢永东	曾航初	鲍贤俊
廖鸿业				

本书执笔人员名单

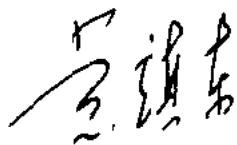
汽车底盘维修工 周建德
 王福昌 编 陈凤仁 审

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本保证。

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，向实行职业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 '陈启忠' (Chen Qizhong). The characters are written in a cursive, flowing style.

一九九四年三月十五日

目 录

汽车底盘维修工

■初级工应知应会.....	1
●初级汽车底盘维修工(1~150题)	2
1 汽车底盘由哪些主要部分组成?	2
2 汽车传动系的功用是什么? 由哪些主要部件组成?	2
3 汽车为什么要有离合器? 常用离合器有哪几种形式?	2
4 离合器应具有哪些基本要求?	3
5 简述摩擦式离合器的结构原理。	3
6 单片离合器由哪些主要机件组成? 它是怎样工作的?	4
7 双片离合器由哪些主要机件组成? 它是怎样工作的?	5
8 离合器的扭转减振器功用是什么?	5
9 离合器操纵机构有哪些形式? 各有什么特点?	6
10 变速器由哪些主要机件组成? 其功用是什么?	6
11 变速器是怎样传递动力的?	7
12 怎样计算变速器速比?	9
13 解放 CA1091 型变速器有哪些结构特点?	9
14 东风 EQ1090E 型变速器有哪些结构特点?	10
15 同步器起什么作用? 它有几种形式,各有什么特点?	10
16 简述锁环式惯性同步器的组成和工作原理。	10
17 东风 EQ1090E 型汽车变速器的锁销式惯性同步器的结构和工作原理如何?	11
18 变速器操纵机构应满足哪些要求?	13
19 分动器起什么作用?	13

20	北京 BJ2022A 型汽车分动器的结构有什么特点?	14
21	简述东风 EQ2080 型汽车分动器的结构原理。	14
22	万向节起什么作用? 有几种形式, 各由哪些主要机 件组成?	15
23	解放 CA1091 型汽车传动轴为什么采用二段式? 用 三个万向节能否保证等速传动?	16
24	普通十字轴刚性万向传动, 为了达到等角速的目的, 必须满足什么要求?	16
25	传动轴为什么要有滑动叉? 有何作用?	17
26	汽车为什么要采用万向传动装置?	17
27	汽车为什么要装差速器?	17
28	主减速器起什么作用? 有几种形式?	17
29	简述单级主减速器的工作原理。	18
30	简述双级主减速器的工作原理。	18
31	半轴起什么作用? 有哪几种支承形式, 各有什么 特点?	18
32	前桥有哪些形式? 起什么作用? 各由哪些主要 机件组成?	19
33	前轴、转向节有哪些结构特点?	19
34	前轮定位的目的是什么? 它包括哪些内容?	20
35	为什么要前轮外倾? 怎样实现前轮外倾?	20
36	什么是前轮前束? 前轮为什么要前束?	20
37	什么叫主销内倾? 主销为什么要内倾?	20
38	何谓主销后倾? 主销为什么要后倾?	21
39	转向系的作用是什么? 由哪些部分组成?	21
40	简述转向系的工作情况。	21
41	转向器起什么作用? 主要有哪几种形式?	21
42	简述球面蜗杆滚轮式转向器的结构原理。	22
43	简述循环球式转向器的结构原理。	22
44	蜗杆曲柄指销式和循环式转向器各有什么特点?	23

45	转向传动机构起什么作用？由哪些主要机件组成？	23
46	简述转向直拉杆、横拉杆的结构特点。	23
47	简述制动系的功用和原理。	24
48	气压制动系由哪些部分组成？简述其工作原理。	24
49	一般制动系应包括哪些系统？各起什么作用？	25
50	简述简单非平衡式制动器的结构原理。	26
51	简述平衡式制动器的结构原理。	27
52	简述自动增力式制动器的结构原理。	29
53	液压制动系的真空增压器起什么作用？它由哪些主要机件组成？	30
54	简述液压制动系的真空增压器的工作原理。	32
55	制动系的真空助力器起什么作用？它由哪些主要机件组成？	32
56	简述液压制动主缸(总泵)的结构原理。	33
57	气压制动系统中为什么要装设油水分离器？其结构原理如何？	34
58	车轮制动器起什么作用？有哪些结构形式？	35
59	简述液力传动的车轮制动器的构造和工作原理。	36
60	液压制动系有哪些特点？	37
61	简述空气压缩机的结构原理。	37
62	装配空气压缩机时应注意些什么？	39
63	气压制动传动机构工作有何特点？	39
64	液压制动系统由哪些机件组成？其工作原理如何？	39
65	制动气室的结构原理如何？	40
66	东风 EQ1090E 和解放 CA1091 型汽车双管路气压制动传动机构相比有哪些特点？	41
67	驻车制动器起什么作用？有哪几种形式？	42
68	盘式驻车制动器由哪些主要机件组成？它是怎样工作的？	42
69	行驶系起什么作用？由哪些主要部件组成？	43

70	车架起什么作用？有哪些形式？	43
71	悬架的作用是什么？对其有哪些基本要求？	43
72	悬架有哪几种类型？各有什么特点？	43
73	减振器起什么作用？它有几种形式？	44
74	简述液力减振器工作原理。	44
75	钢板弹簧的作用是什么？为什么钢板弹簧各片不等长？	44
76	解放 CA1091 和东风 EQ1090E 型汽车的钢板弹簧有哪些特点？	45
77	桥壳起什么作用？有哪几种形式？各有什么特点？	45
78	车轮起什么作用？由哪几部分组成？	46
79	汽车轮胎按充气压力可分为哪几类？各有什么特点？	46
80	轮胎规格是怎样表示的？	46
81	轮辋起什么作用？常用的有哪些形式？其规格型号 的表示方法如何？	47
82	为什么要推广使用子午线轮胎？	47
83	什么叫汽车一级维护？其作业项目有哪些？	47
84	汽车二级维护底盘作业项目有哪些？	48
85	什么是汽车的轴距、前悬和后悬？	49
86	离合器在分解时应注意些什么？	49
87	离合器从动盘为什么不能装反？	49
88	解放 CA1091 型汽车的离合器调整螺钉有何作用？ 怎样调整？	50
89	什么叫离合器踏板自由行程？自由行程过大过小 有何危害？怎样检查与调整？	50
90	简述更换离合器摩擦片的工艺步骤。	51
91	简述离合器压紧弹簧的技术要求。	51
92	怎样装配调整摩擦式离合器？	52
93	怎样调整液压传动离合器踏板的自由行程？	52

94	离合器为什么会发抖? 怎样排除?	53
95	怎样分解变速器?	53
96	装配变速器应注意些什么?	54
97	修理变速器时,对齿轮有哪些技术要求?	55
98	变速器磨合试验的目的是什么?	55
99	变速器磨合试验的技术要求是什么?	55
100	变速器为什么会跳档?	55
101	变速器为什么会乱档? 怎样判断?	56
102	变速器发响是何原因?	56
103	变速器为什么容易漏油?	57
104	简述解放 CA30A 分动器常啮齿轮偏位的调整。	57
105	简述解放 CA30A 分动器高低档滑动齿轮啮合位置调整,使其保持合适间隙的必要性。	57
106	什么是传动轴的临界转速?	57
107	怎样分解、检修、装配万向节?	57
108	传动轴上焊上铁疤有什么作用?	58
109	怎样装配传动轴?	58
110	传动轴修理的技术要求包括哪些主要内容?	59
111	传动轴中间轴承发响怎样判断?	60
112	简述分解主减速器步骤和注意事项。	61
113	单、双级主减速器装配调整程序有何不同?	62
114	简述主减速器装配调整中的注意事项。	62
115	如何调整主减速器圆锥主、从动齿轮轴承轴向间隙? ...	62
116	如何调整主减速器圆锥主、从动齿轮的啮合间隙?	63
117	东风 EQ1090E 型汽车的主减速器的支承螺柱起什么作用? 如何调整?	64
118	解放 CA1091 型汽车主减速器从动锥齿轮轴承预紧度及轴向移位如何调整? 顺序如何?	65
119	简述差速器行星齿轮与半轴齿轮啮合间隙的检查方法。	65

120	简述半轴齿轮与差速行星齿轮啮合间隙的调整方法。·····	65
121	简述非独立悬架结构前转向桥的分解。·····	65
122	简述分解球叉式等速万向节步骤。·····	66
123	简述解放 CA1091 型汽车轮毂轴承调整方法。·····	67
124	怎样分解循环球式转向器? ·····	67
125	简述机械双销式转向器的分解顺序。·····	68
126	球面蜗杆式转向器的滚轮与蜗杆的啮合有何特点? 如何调整它们之间的啮合间隙? ·····	68
127	怎样检查转向盘的自由转动量? 自由转动量过大有哪些原因? ·····	69
128	怎样调整直拉杆球头销的松紧度? ·····	69
129	怎样检查与调整前轮前束? ·····	70
130	怎样检查和调整前轮的转向角度? ·····	70
131	怎样拆装液压制动主缸? ·····	70
132	修理液压制动主缸、轮缸缸筒有哪些技术要求? ·····	72
133	怎样装配液压制动系统? ·····	72
134	怎样排除液压制动系统中的空气? ·····	72
135	怎样调整制动踏板的自由行程? ·····	73
136	如何检查和调整车轮制动蹄片与制动鼓的间隙? ·····	74
137	怎样装配检查盘式手制动器? ·····	75
138	怎样检查及装配钢板弹簧? ·····	75
139	怎样正确测量轮胎气压? ·····	76
140	简述轮胎的分解和装配顺序及注意事项。·····	76
141	简述轮胎早期损坏的原因。·····	77
142	轮盘常见的损伤有哪些? 损伤的主要原因是什么? ·····	78
143	简述汽车减振器的分解步骤。·····	78
144	减振器装复后如何检查其修理质量? ·····	79
145	空气压缩机装配后要进行哪些方面的试验? ·····	79
146	气压制动系制动不灵的原因可能有哪些? ·····	79

147	怎样更换车轮制动器的摩擦片?	80
148	汽车下部工作时的安全操作规则如何?	80
149	调试和试车作业的安全规则如何?	81
150	简述使用电气设备的安全常识。	81
	■ 中级工应知应会	83
	● 中级汽车底盘维修工(151~350 题)	83
151	简述 GCD-1 型光束水准车轮定位仪构造和 维护、保养。	83
152	如何使用和调整 GCD-1 型光束水准车轮定位仪?	84
153	怎样用简易的方法检查前轮外倾?	85
154	如何用水准仪式检验器检查前轮外倾和主销的后 倾及内倾?	85
155	变速器壳体前后端面对第一、二轴轴承孔的公共轴 线的端面圆跳动公差要求是什么?	87
156	变速器壳体上平面平面度以及与第一、二轴轴承孔 公共线的平行度公差要求是什么?	88
157	变速器壳体上各承孔的圆度、表面粗糙度及滚动轴 承与承孔的配合公差要求是什么?	88
158	变速器壳体上各轴承承孔轴线间尺寸偏差及平 行度公差的要求是什么?	88
159	简述变速器壳体变形的原因。	88
160	变速器中间轴的检验和技术要求是什么?	89
161	简述变速拨叉的主要损伤及修理方法。	89
162	简述东风 EQ1090E 型汽车变速器第二轴组装 要点。	90
163	变速器故障的基本检查方法是什么?	90
164	变速器磨合试验的技术要求是什么?	90
165	汽车或总成解体的一般工艺规程如何?	91
166	简述零件清洗的工艺规程。	91
167	汽车零件检验的工艺规程如何?	92

168	离合器从动盘的主要损伤是什么?	92
169	离合器后备系数过大过小的危害是什么?	92
170	怎样修磨离合器摩擦衬片?	93
171	解放 CA1091 型汽车离合器中间压盘传力销孔与 传力销的配合间隙超过规定时,一般采用哪些方法 进行修复?	93
172	怎样检修离合器盖?	93
173	怎样检修离合器的其他零件?	94
174	简述装复东风 EQ1090E 型汽车离合器从动盘总 成的工艺。	94
175	简述影响离合器技术状况变化的因素。	95
176	东风 EQ1090E 型离合器总成装复后,其调整技术 要求是什么?	95
177	锁环式惯性同步器和惯性锁销同步器主要损伤 有哪些?	95
178	怎样判断离合器打滑的故障?	95
179	离合器发响是何原因? 如何判断?	96
180	传动轴产生振动发响是何原因? 怎样判断?	96
181	汽车起步、变速和停车时传动系统产生异响,车身 发抖是何原因? 如何检查?	
182	怎样检修万向节?	97
183	传动轴花键套与花键轴头的主要损伤是什么? 如何检查?	98
184	怎样修复传动轴花键套与花键轴头的损伤?	98
185	怎样检修传动轴万向节叉和凸缘叉?	99
186	怎样检修传动轴中间支承轴颈的磨损?	99
187	怎样检修传动轴中间轴承支架?	99
188	解放 CA1091 型汽车传动轴维护中检查哪些内容?	99
189	怎样对东风 EQ1090E 汽车传动轴进行维护?	100
190	主减速器的主要损伤有哪些?	100

191	对圆锥主、从动齿轮有何技术要求?	100
192	主减速器壳修理的技术要求有哪些?	102
193	简述调整主减速器主、从动齿轮轴承预紧度的 必要性。	102
194	简述调整主传动器主、从动锥齿轮啮合印痕的 必要性。	102
195	简述调整主传动器主、从动齿轮啮合侧隙的 必要性。	103
196	简述调整主传动器主、从动齿轮啮合印痕时,其变 动规律出现异常的原因和处理方法。	103
197	东风 EQ1090E 型汽车主传动器主、从动锥齿轮正 确啮合印痕的要求是什么?	103
198	怎样调整北京 BJ2022A 型汽车主传动器齿轮的 啮合?	104
199	为什么有的汽车采用准双曲线齿轮的主减速器?	104
200	北京 BJ2022 型和东风 EQ1090E 型汽车的主减速 器为什么必须加注双曲线齿轮油?	104
201	装乱调整主减速器有哪些技术要求?	105
202	怎样检修差速器壳?	106
203	怎样检修差速器十字轴?	107
204	怎样检修差速器半轴齿轮、行星齿轮及球形垫圈?	107
205	简述差速器轴承紧度调整的两种形式。	107
206	主传动器磨合试验的目的是什么?	108
207	东风 EQ1090E 型汽车主传动器试验要求是什么?	108
208	驱动桥装配后的试验规范包括哪些内容?	108
209	车架的损伤有哪些?	109
210	简述车架产生扭转、歪斜变形、弯曲和断裂的 主要原因。	109
211	一般汽车修理厂,检验车架主要检验那几个项目?	109
212	简述检查车架对角线的目的和判断的方法。	109

213	车架焊接焊缝的技术要求是什么?	110
214	车架加固时应考虑些什么? 在什么情况下可以 考虑加固?	110
215	简述前轴的主要损伤。	110
216	简述用试棒和角尺配合检查前轴变形的办法。	110
217	前轴有裂纹损伤怎样检修?	111
218	怎样修理前轴主销孔的磨损?	111
219	怎样修理主销孔上下端面的磨损?	111
220	转向节主要损伤有哪些?	112
221	对前轴(工字梁)有哪些技术要求? 修理装配前桥的 技术规范还包括哪些内容?	112
222	怎样调整北京 BJ2022A 型汽车的前束?	113
223	简述球叉式等速万向节的装配。	113
224	怎样检修转向驱动桥的转向部分?	113
225	转向驱动桥在装配中应注意些什么?	114
226	简述驱动桥壳变形的危害性。	115
227	驱动桥壳及半轴套管的主要损伤有哪些?	115
228	全浮式半轴的技术要求是什么?	115
229	半轴和轮毂的主要损伤有哪些?	116
230	驱动桥壳的技术要求是什么?	116
231	简述可拆卸式半轴套管更换时, 应注意事项。	117
232	常用差速器有几种形式?	117
233	后驱动桥发响是何原因? 如何判断?	117
234	汽车钢板弹簧早期损坏的原因是什么?	118
235	简述钢板弹簧装复的技术要求。	118
236	筒式减振器常见损伤及原因是什么?	119
237	怎样检修机械循环球式转向器的主要零件?	119
238	怎样调整循环球式转向器螺杆轴承预紧度和扇形 齿与齿条的啮合间隙?	120