

交通行业工人技术考核问答丛书

汽车货运

1

超重型汽车列车挂车工

公路运输起重工

交通部人事劳动司

编

JIAOTONG HANGYE GONGREN JISHU KAOHE
WENDA CONGSHU QICHE HOUYUN



人民交通出版社

交通行业工人技术考核问答丛书

汽车货运

(一)

交通部人事劳动司 编

☐公路运输起重工

☐超重型汽车列车挂车工

交通行业工人技术考核问答丛书

汽 车 货 运

(一)

(公路运输起重工、超重型汽车列车挂车工)

交通部人事劳动司 编

插图设计:李京辉 正文设计:刘晓方 责任校对:张捷

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

新世纪印刷厂印刷

开本: 850×1168 1/32 印张: 10.375 字数: 278 千字

1995 年 5 月 第 1 版

1995 年 5 月第 1 版 第 1 次印刷

印数: 0001—2550 册 定价: 10.60 元

ISBN 7-114-02010-4

U · 01343

交通行业工人技术考核问答丛书

编写委员会

主任委员:刘 铨

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		

汽车运输工人技术考核问答丛书

编写委员会

主任委员:王长海

副主任委员:秦声玉 孙耀钦 李建平

委员:高子建 张鸣仪 刘祥云 宋晓光 陈中一

夏绍鹏 徐昌礼 许富安 李含光 陆明

吴淑美 蔡成良 阎东坡

本书执笔人名单

公路运输起重工 蔡成良 编 陶鸣秋 审

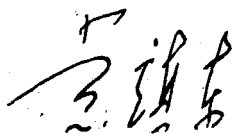
超重型汽车列车挂车工 蔡成良 编 肖建英 审

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 '李锐' (Li Rui), written in a cursive style.

一九九四年三月十五日

目 录

第一部分 公路运输起重工	1
第二部分 超重型汽车列车挂车工	170

第一部分 公路运输起重工

■ 初级工应知应会内容	1
● 初级公路运输起重工(1~107题)	2
1 常用计量单位及换算关系如何?	2
2 怎样计算常见几何形状的面积和体积?	3
3 怎样计算几何形状规则的组合体体积?	5
4 直角三角形的边和角的函数关系如何?	6
5 任意三角形的边和角的函数关系如何?	6
6 坡度是怎样表示的? 如何换算成角度?	7
7 什么是电流、电压和电阻?	7
8 什么是电路?	8
9 什么是直流电和交流电?	8
10 什么是安全电压?	8
11 怎样防止发生触电事故?	9
12 什么叫力? 力的三要素是什么?	9
13 力的种类主要有哪些?	10
14 作用力和反作用力的关系如何?	10
15 什么是力的可传性?	10
16 二力平衡条件是什么?	11
17 什么叫重力?	11

18	什么叫密度? 常用材料的密度是多少?	11
19	已知物质的密度和物体体积, 怎样计算物体的 质量?	12
20	什么是力矩? 它的单位是什么?	12
21	什么是摩擦力?	12
22	什么是静摩擦力和最大静摩擦力?	13
23	什么是滑动摩擦力? 怎样计算滑动摩擦力? 常用 滑动摩擦副的摩擦系数是多少?	13
24	什么是滚动摩擦力? 怎样计算滚动摩擦力? 常用 滚动摩擦副的摩擦系数是多少?	14
25	起重工常用减小摩擦力的方法主要有哪些?	15
26	什么叫重心?	15
27	怎样确定简单形状均质物体的重心位置?	15
28	起重作业中, 为什么要明确物体的重心位置?	15
29	选择吊点和牵引力点的一般原则是什么?	17
30	面支承物体的稳定性如何?	18
31	起重机械如何分类?	18
32	选用起重设备的一般原则是什么?	19
33	什么叫滑车? 滑车的种类和构造如何?	19
34	什么叫定滑车? 它有什么特点?	20
35	什么叫动滑车? 动滑车有什么特点?	20
36	为什么在起重作业中, 广泛采用 H 系列起重滑车? ...	20
37	H 系列起重滑车各符号表示的内容是什么?	22
38	什么是滑车组? 它有什么特点?	22
39	什么是滑车组走绳的单跑头顺穿法?	22
40	什么是滑车组走绳的双跑头顺穿法?	23
41	使用滑车和滑车组有哪些注意事项?	24
42	手动葫芦有哪些种类? 各有什么用途?	25
43	HS 型环链手拉葫芦有哪些型号?	25
44	钢丝绳手扳葫芦的总体构造和工作原理如何?	28

45	环链手扳葫芦的总体构造如何? 怎样操作?	28
46	使用手动葫芦有哪些注意事项?	29
47	千斤顶有哪些种类? 各有什么特点?	30
48	使用千斤顶有哪些注意事项?	31
49	怎样使用和维护液压千斤顶?	32
50	绞磨的基本构造和工作原理如何?	33
51	使用电动卷扬机有哪些注意事项?	34
52	电动卷扬机的日常维护包括哪些内容?	35
53	电动卷扬机的一级维护包括哪些内容?	35
54	汽车起重机的总体构造如何? 有哪些主要性能 参数?	35
55	汽车起重机和轮胎起重机有何特点?	36
56	汽车起重机额定起重量的安全作业区指哪几个 方向?	36
57	怎样读起重机的起重性能图表?	37
58	使用汽车起重机有哪些注意事项?	38
59	吊钩有几种形式? 各有什么特点?	39
60	吊钩有哪些使用要求?	40
61	吊环有什么特点?	40
62	麻绳有哪些种类? 各有什么特点?	41
63	怎样计算麻绳的许用拉力?	41
64	怎样根据荷载选用麻绳的规格?	43
65	麻绳有哪些常用的结绳方法?	43
66	使用麻绳有哪些注意事项?	46
67	为什么在起重施工作业中广泛应用钢丝绳作吊索 和捆扎绳索?	46
68	钢丝绳有哪些种类? 各有什么特点?	47
69	普通钢丝绳的结构特点如何?	47
70	普通钢丝绳是怎样标记的?	48
71	游标卡尺的用途和结构如何?	18

72	游标卡尺的读数原理如何?	48
73	怎样测量钢丝绳的直径?	50
74	如何用查表法计算钢丝绳的许用拉力?	51
75	钢丝绳直径与卷筒和滑轮直径为什么要有一定的比例关系?	54
76	钢丝绳是怎样开卷的?	54
77	钢丝绳有哪些常用结扣方法?	55
78	怎样用编插法制作千斤绳索?	56
79	钢丝绳在使用中有哪些注意事项?	60
80	什么是钢丝绳的绳头浇灌法连接?	61
81	钢丝绳的楔式连接法有什么特点?	61
82	绳夹有哪些种类?	62
83	使用钢丝绳夹有哪些要求?	63
84	普通卸甲的作用是什么?	65
85	使用普通卸甲时有哪些注意事项?	66
86	起重施工作业的一般安全守则包括哪些内容?	67
87	常用起重作业手信号有哪些表示方法?	67
88	起重施工作业常用旗信号有哪些表示方法?	70
89	公路运输起重工应识别哪几种货物标志?	70
90	超限货物水路、公路、铁路门到门直达运输的方式如何?	71
91	常用公路运输超限货物的车辆种类主要有哪些? ...	72
92	什么是可拆拼的组合式平板挂车?	74
93	鹅颈式半挂车的总体构造如何? 公路运输起重工应了解其哪些主要性能参数?	74
94	在鹅颈式半挂车上摆放和支承货物的一般原则是什么?	74
95	如何进行以提高平板挂车横向稳定性的装载?	75
96	平板挂车的总体构造如何? 公路运输起重工应了解其哪些主要性能参数?	75

97	如何在平板挂车上摆放货物?	76
98	货物在超重型挂车上稳固的一般方法如何?	76
99	公路运输超限货物装卸车作业现场的平面布置 包括哪些内容?	77
100	公路运输超限货物常用装卸车方法有哪几种?	77
101	怎样用滚运法装车?	77
102	怎样用滚运法卸车?	78
103	怎样装卸柱子?	79
104	使用滚杠有哪些注意事项?	79
105	锚锭装置有哪些种类?	80
106	什么是杠杆原理?	81
107	撬棍的原理是什么? 使用中有哪些注意事项?	81
■	中级工应知应会内容	82
●	中级公路运输起重工(108~189 题)	84
108	机械制图中什么叫正投影? 正投影有什么 特点?	84
109	机械制图中有几种基本视图?	84
110	三视图正投影的规律是什么?	85
111	什么是剖视图?	86
112	什么是剖面图?	86
113	图纸上标注尺寸的单位是什么?	86
114	图纸上的比例怎样解释?	87
115	什么是零件图? 怎样读零件图?	87
116	机械制图中的图线型式主要有几种?	89
117	零件图上应标明哪些技术要求?	90
118	什么叫零件图的规定画法?	90
119	怎样绘制机械零件草图?	90
120	什么是装配图? 怎样看装配图?	90
121	怎样绘制货物在挂车上的装载图?	91
122	什么是示力图? 怎样画示力图?	93

123	什么叫力的合成?	93
124	怎样进行互成一定角度的两个共点力的合成?	93
125	怎样用图解法求出两个共点力的合力?	94
126	怎样进行互成一定角度两个以上的共点力合成? ...	94
127	怎样用图解法计算吊索所受拉力?	95
128	怎样用解析法求千斤绳索所受拉力?	97
129	怎样计算导向滑车的受力大小?	98
130	什么是惯性力?	98
131	什么是安全系数?	98
132	什么是应力和许用应力?	98
133	什么是强度? 什么是刚度?	99
134	怎样确定几何形状不规则均质物体的重心位置? ...	99
135	吊运细长设备或构件时,如何选择吊点?	100
136	怎样计算钢丝绳的破断拉力?	101
137	怎样确定钢丝绳的安全负荷?	101
138	钢丝绳的报废标准是什么?	102
139	怎样根据荷载选用钢丝绳的规格?	104
140	HS 型手拉葫芦的基本构造和工作原理如何? ...	105
141	螺旋千斤顶的基本构造和工作原理如何?	106
142	液压千斤顶的构造和工作原理如何?	107
143	液压千斤顶的常见故障主要有哪些? 清除方法 如何?	107
144	摩擦式电动卷扬机的基本构造和工作原理 如何?	108
145	可逆式电动卷扬机的基本构造和工作原理 如何?	109
146	电动卷扬机常见故障主要有哪些? 消除方法 如何?	
147	电动卷扬机的二级维护包括哪些内容?	111
148	桅杆式起重机有哪些种类? 独立桅杆的特点	

	是什么?	111
149	金属圆管式独立桅杆的性能如何? 它是怎样连接的?	112
150	怎样设置埋桩地锚?	113
151	怎样设置打桩地锚? 打桩地锚的性能如何?	113
152	怎样设置坑锚?	114
153	无挡木坑锚的规格如何?	115
154	公路运输超限货物起重施工作业常用坑锚的规格主要有哪些?	115
155	使用地锚有哪些注意事项?	116
156	滑车组走绳小花穿法的特点是什么?	116
157	滑车组走绳大花穿法的特点是什么?	117
158	怎样确定穿绕滑车组的钢丝绳长度?	117
159	滑车组走绳当跑头从定滑车引出时,怎样计算跑头拉力?	118
160	滑车组走绳当跑头从动滑车引出时,怎样计算跑头拉力?	119
161	怎样计算滑车组的效率?	120
162	怎样将设备原地转向?	121
163	地面上翻转重物是怎样操作的?	121
164	怎样吊装薄壁设备或构件?	122
165	如何固定电动卷扬机?	122
166	什么是通用桥式起重机的吊钩游摆? 为什么会产生吊钩游摆?	123
167	如何消除和防止通用桥式起重机产生的吊钩游摆?	124
168	常用调节平衡的吊运方法有哪些?	124
169	怎样用三根钢丝绳串联调节平衡吊运设备?	126
170	不同类型、不同型号的起重机能否共同抬吊同一设备选择吊机的一般原则是什么?	126

171	多台起重机共同抬吊同一重物时,各机的负荷 限额是多少?	127
172	多机共同抬吊时有哪些注意事项?	127
173	什么是起重机的惯性溜钩?	127
174	在起重施工作业中,为什么有时会出现脱钩 事故?	127
175	在起重施工作业中,哪些情况下易出现断绳事故? 如何防止断绳事故的发生?	128
176	起重运输危险品的一般原则是什么?	129
177	高空作业有哪些注意事项?	129
178	起重机挂钩操作有哪些安全规定?	130
179	起重机司机和挂钩工应如何配合作业?	131
180	在超重型汽车列车运行过程中,如何对货物进行 纠偏?	132
181	超重型汽车列车在运行过程中,可能产生哪些 于货物稳固不利的因素?	132
182	如何进行以提高货物在挂车上稳定性的捆扎? ...	133
183	挂车上常用支撑货物的支承有哪几种? 各有 什么特点?	133
184	如何利用平板挂车的技术性能进行货物的自装、 自卸?	134
185	如何利用长货汽车列车的技术性能进行货物的 自装、自卸?	135
186	怎样用滑移法装车?	136
187	怎样用滑移法卸车?	136
188	采用滑动拖运设备时,如何计算牵引力?	137
189	起重施工作业的现场平面布置包括哪些内容? ...	137
■	高级工应知应会内容	138
●	高级公路运输起重工(190~238 题)	139
190	变形的基本形式有哪些?	139

191	什么是拉伸、压缩、剪切、扭转和弯曲？	139
192	什么是弹性变形和塑性变形？	140
193	如何计算单点捆扎的钢丝绳吊索拉力大小？	140
194	怎样估算钢丝绳的破断拉力？	140
195	如何确定起重量不明的起重滑车安全负荷？	141
196	如何计算承载能力不明的卡环的安全负荷？	142
197	怎样计算滚运设备的牵引力？	142
198	滚运设备时，怎样计算滚杠的数量？	142
199	公路运输起重工常用滚杠的技术规格有哪些？ ...	143
200	双机共同抬吊时，怎样用吊梁来分配两台起重机的 负荷？	143
201	搬运设备时，怎样计算土壤的耐压力？	145
202	怎样计算无挡木坑锚的抗拔力？	145
203	怎样计算无挡木坑锚的抗拉力？	146
204	怎样计算有挡木坑锚的抗拔力和抗拉力？	146
205	土壤的容重、抗拔角、耐压力及耐压力的折减 系数各是多少？	147
206	挂车承载后，车架纵梁的变形情况如何？	148
207	起重作业中施工方案包括哪些主要内容？	149
208	起重施工方案设计说明书包括哪些内容？	149
209	公路运输起重工勘测起重施工作业现场的一 般原则是什么？	149
210	公路运输货物装卸车作业、施工前的安全检查 包括哪些主要内容？	150
211	起重工应如何利用现场建筑物配合起重 施工作业？	151
212	怎样作好起重施工作业的指挥工作？	151
213	起重工应了解公路运输超限货物的哪些有关 工作内容？	152
214	各类起重机起吊负荷时，应遵守哪些安全规定？ ...	152

215	起重机起吊重物时,为什么不准歪拉斜吊?	153
216	起重机歪拉斜吊重物时,会产生哪些不良后果? ...	154
217	吊钩在什么情况下停止使用?	154
218	怎样进行吊钩的负荷试验?	154
219	空中翻转重物一般是怎样操作的?	155
220	空中翻转异型设备是怎样进行的?	155
221	怎样吊装大型薄壁构件?	157
222	怎样用卷移法装卸车?	158
223	起重工应采取哪些措施,以确保货物在挂车上的 稳定性?	158
224	什么是起重机具机件的正常损坏? 正常损坏 的原因是什么?	160
225	什么是起重机具机件的不正常损坏? 不正常 损坏的原因是什么?	161
226	起重施工作业中,临时出现故障应急处理的一般 原则是什么?	161
227	如何防止起重机发生沉陷事故?	161
228	汽车起重机翻车事故的原因及预防措施如何? ...	162
229	汽车起重机坠臂、折臂事故的原因及预防方法 如何?	163
230	起重机在工作过程中,起升制动器失灵时应 如何处理?	163
231	起重施工作业如何判断风力的大小?	164
232	怎样用滑移法组立独立桅杆?	164
233	怎样用旋转法组立独立桅杆?	165
234	怎样用扳立法组立独立桅杆?	166
235	使用桅杆有哪些注意事项?	167
236	怎样选择桅杆式起重机的缆风绳?	167
237	起重工艺的发展方向如何?	167
238	常用扳手有几种? 有哪些使用注意事项?	168