

交通行业工人技术考核问答丛书

港口



- 内燃装卸机械司机
- 内燃装卸机械修理工
- 电动装卸机械司机
- 电动装卸机械修理工

交通部人事劳动司

编

JIAOTONG HANGYE GONGREN JISHU KAOHE
WENDA CONGSHU GANG KOU



人民交通出版社

交通行业工人技术考核问答丛书

港 口

Gangkou

(一)

内燃装卸机械司机

内燃装卸机械修理工

电动装卸机械司机

电动装卸机械修理工

交通部人事劳动司 编

人民交通出版社

内 容 提 要

全书共有(一)、(二)、(三)三个分册。本书为(一)分册,内容包括内燃装卸机械司机、内燃装卸机械修理工、电动装卸机械司机、电动装卸机械修理工。

本书可用来对港口工人进行培训、考核及管理。

图书在版编目(CIP)数据

港口(一).—北京:人民交通出版社,1996(交通行业工人技术考核问答丛书)

ISBN 7-114-01960-2

I. 港… II. III. 港口-技术标准-考核-问答
IV. U65-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(96)第 03469 号

交通行业工人技术考核问答丛书

港 口

(一)

交通部人事劳动司编

插图设计:秦淑珍 正文设计:崔凤莲 责任校对:张莹

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

三河新世纪印刷厂印刷

开本:850×1168 $\frac{1}{32}$ 印张:10.5 字数:282千

1994年11月 第1版

1996年4月 第1版,第2次印刷

印数:2001—4000册 定价:12.00元

ISBN 7-114-01960-2

U · 01305

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		

《港口》编委会

(按姓氏笔画排列)

主任委员：黄伯龙

副主任委员：陈玉光 姚大华

委 员：文子坚 王可兴 王富荣 仇新才
田长松 朱宏森 刘胜武 刘跃环
刘隆金 刘富华 朱耀明 陈开清
陈玉光 李洪文 谷源斌 吴保宁
周大基 苗运生 居明如 姚大华
胡文广 胡建民 唐闻钰 黄伯龙
黄衍达 梁福安 常毅芳 薛泽民
薛其康

《港口》编写小组

(按姓氏笔画排列)

组 长：居明如

副组长：王可兴 薛泽民

组 员：文子坚 王可兴 王志强 王富荣 仇新才
朱宏森 刘跃环 朱耀明 何成宽 李洪文
谷源斌 居明如 胡文广 唐闻钰 黄放豪
梁福安 薛泽民 薛其康

编写说明

1.《港口》是根据交通部人事劳动司(91)人劳计字 64 号《关于编写工人技术等级标准考核问答有关问题的通知》要求,并在部人劳司的直接领导和组织下,由上海港、大连港、秦皇岛港牵头,组织了广州港、天津港、宁波港、连云港港、武汉港、哈尔滨港、重庆港、南京港、烟台港、海南港和广州港技校对港口 23 个主体工种进行编写的。本书的编写工作是工人技术等级标准的配套工作,是工人培训、考核、使用、管理的重要组成部分,也是深化港口劳动制度改革的一项重要基础工作。

2.本书以 1993 年交通部颁《港口工人技术等级标准》为依据,对如何贯彻实施等级标准和掌握等级标准的水平作了较为具体的解答,为全国沿海和内河港口开展技术等级考核提供了便于操作的尺度;考核问答是教育培训部门制订技术等级考核教学大纲、培训计划和编写培训教材的重要参考依据;考核问答是帮助工人参加技术等级考核和提高技术水平的指南。

3.本书紧扣等级标准要求,并对每一条标准(用 a、b、c、d 标出)都作了较为详尽的回答,对一些包含范围较广不便操作的标准,采取先把标准的概括内容提出来,再选典型内容提问解答的方法加以解决,便于读者参照示范。

4.本书具有一定的科学性、先进性和实用性。在考虑通用设备的基础上还选择了部分港口的先进设备、先进机械作为问答的内容,各港可以有选择地采用或结合本港的实际情况作适当的调整。

5.根据部颁标准的要求,各等级工人应掌握和具备本等级及

以下各等级考核问答的理论和相应的实际操作技能。

6.《港口》(一)的起草工作由编写小组和各港有关人员负责承担,成稿后由编写小组修改,编委会审定,交通部人劳司定稿,在编写过程中得到了全国各港广大专业技术人员和工人的大力支持,除了编写小组的同志直接参加起草外,孙建臣、张建、张朝银同志也参加了本分册有关工种的起草、修改等工作,在此一并表示衷心感谢。

7. 由于我们水平所限,时间仓促,不足和疏漏之处,恳请各方人士批评指正。

《港口》编委会

1993 年 4 月

目 录

第一章 内燃装卸机械司机	1
一、初级内燃装卸机械司机	1
（一）应知	1
a. 安全技术操作规程	1
1. 港区道路交通标志的分类和作用是什么？	1
2. 内燃装卸机械司机安全守则有哪些主要内容？	1
3. 内燃装卸机械技术操作规程有哪些主要内容？	3
b. 岗位责任制、交接班的详细内容和要求	4
4. 装卸机械司机岗位责任制有哪些主要内容？	4
5. 内燃装卸机械司机交接班的主要内容和要求 是什么？	4
c. 装卸作业中统一的指挥信号，主要货种的特 性和装卸技术要求	5
6. 装卸作业中有哪些类型的指挥信号？其作用 是什么？	5
7. 货物种类特征和装卸技术要求是怎样的？	5
d. 内燃装卸机械主要技术性能参数，负荷曲线图 及其主要部件的构造、性能、作用及相互关系	6
8. 港口主要内燃装卸机械（牵引车、叉车、轮胎式起重机） 的技术性能参数有哪些？其负荷曲线图是怎样的？	6

9. 离合器由哪些部分组成？其安装位置及作用怎样？	8
10. 机械式变速器由哪些部分组成？其安装位置及作用怎样？	8
11. 差速器由哪些主要零件组成？其安装位置及作用怎样？	9
12. 起重机制动器有哪些类型？其作用是什么？	9
e. 内燃装卸机械轮胎、吊钩、吊具、钢丝绳的规格、检查要求及报废标准	9
13. 轮胎的规格、检查要求及报废标准是什么？	10
14. 吊钩的种类有哪些？如何要对吊钩检验与更新？	10
15. 钢丝绳的分类及主要参数有哪些？其检查要求及报废标准是什么？	11
f. 主要工属具名称、性能、用途及使用要求	12
16. 抓斗的类型、性能、用途及使用要求是什么？	13
17. 电磁盘的类型、性能、用途及使用要求是什么？	14
g. 各季节适用的燃料、工作液、润料的种类牌号、性能及本机种的润滑部位、润滑要求	15
18. 燃料的种类、牌号性能如何？怎样选用？	15
19. 工作液的种类、牌号和性能怎样？	16
20. 润料的种类、牌号、性能和在机械的主要润滑部位及润滑要求是什么？	17
h. 日常点检、日常保养、定期保养的作业范围、技术要求和质量标准	18
21. 日常点检的主要内容及要求是什么？	18
22. 日常保养的主要内容和要求是什么？	19
23. 定期保养的作业范围、技术要求及质量标准是什么？	19

i. 内燃机直流电工基本知识	20
24. 内燃机直流电工基本知识包括哪些内容?	20
j. 内燃机的基本构造、工作原理和机械传动知识	20
25. 内燃机由哪些部分组成?	20
26. 四冲程发动机的工作原理是什么?	20
27. 机械传动知识有哪些基本内容?	21
k. 常用金属材料的知识和机械制图基本知识	21
28. 常用金属材料有哪些? 其用途是什么?	21
29. 应掌握哪些机械制图基本知识?	22
(二) 应会	22
a. 按照安全技术操作规程、货物特性和包装标志及 装卸条件, 选择合理的操作方法, 独立进行装卸作业 ..	22
30. 装卸机械司机最基本的操作技能是什么?	22
b. 填写运行日志和作业票	23
31. 填写运行日志有哪些主要内容?	23
32. 填写作业票有哪些主要内容?	23
c. 根据机械特点, 掌握节约燃、润料的操作方法	23
33. 怎样才能减少机械燃、润料的消耗?	23
d. 及时发现常见油、电路和机械故障, 并对运行中 出现的不正常情况及时采取相应措施	24
34. 应能及时发现内燃机哪些油路故障?	24
35. 应能发现内燃机哪些电路故障?	24
36. 哪些现象属运行中不正常情况? 应采取哪些 相应措施?	24
e. 按技术要求独立进行日常点检、日常保养和定 期保养作业	25
37. 对点检及保养作业的要求是什么?	25
f. 检查和更换钢丝绳并对专用工属具进行日常保养	25

38. 对钢丝绳和专用工属具应掌握哪些基本技能?	25
g. 看懂简单的机械零件图	25
39. 应看懂哪些简单的机械零件图?	25
二、中级内燃装卸机械司机	26
(一) 应知	26
a. 内燃机的构造和工作原理及汽油发动机和柴油发 动机的主要区别	26
40. 内燃机的构造和工作原理是什么?	26
41. 柴油发动机与汽油发动机的主要区别有哪些?	27
b. 发动机功率、扭矩和转速的关系	27
42. 发动机功率、扭矩和转速的关系如何?	27
c. 液压传动的基本工作原理, 主要液压元件的构 造、作用	28
43. 液压系统的组成及基本工作原理是什么?	28
44. 液压系统的形式有哪些?	28
45. 液压系统的基本回路有哪些?	29
46. 主要液压元件的构造有哪些? 其作用是什么?	30
d. 主要机件损坏的原因、磨损规律及预防措施	31
47. 应知哪些主要机件损坏原因、磨损规律及预 防措施?	31
48. 发动机气缸磨损的原因、规律及预防措施是什么? ...	31
49. 离合器从动盘和摩擦片的磨损原因是什么? 其 磨损规律及预防措施有哪些?	33
50. 轮胎磨损的原因、磨损规律及预防措施有哪些?	34
51. 气门磨损、弯曲和歪扭的原因、磨损规律及预防 措施有哪些?	35
52. 发动机曲轴磨损的原因、规律及预防措施是 什么?	35

e. 内燃装卸机械燃料的使用特征、润料、工作液 及钢丝绳的使用特性、失效原因和更换标准	36
53. 燃料失效的原因是什么？在什么情况下不能 使用？	36
54. 发动机润滑油的使用性能、失效原因和更换标 准是什么？	36
55. 传动用润滑油的使用性能、失效原因和更换标 准是什么？	37
56. 钢丝绳破坏的原因是什么？怎样延长钢丝绳的 使用寿命？	38
f. 内燃装卸机械检修的作业范围、技术要求和质 量标准	39
57. 内燃装卸机械小修的作业范围、技术要求和质量 标准是什么？	39
58. 内燃装卸机械中修的作业范围、技术要求和质量 标准是什么？	39
59. 什么是港机项修？	39
g. 蓄电池构造原理及其使用保养方法	39
60. 蓄电池的构造及其工作原理是怎样的？	40
61. 蓄电池的使用要求和保养方法是怎样的？	40
h. 内燃装卸机械电器设备的构造和工作原理	41
62. 应知哪些电器设备的构造和工作原理？	41
63. 发电机调节器基本构造及其功用是什么？	41
64. 断电分电器的构造及工作原理是什么？	41
65. 起动机由哪些部件组成？其工作原理是怎样的？	42
66. 硅整流发电机由哪些部件组成？在使用中应 注意哪些问题？	42
67. 简述短行程电磁铁块式制动器工作原理及特点？	42

i. 机械制图、机械基础基本知识	43
68. 应掌握机械制图哪些基本知识?	43
69. 下列机械零件图上常见的几种符号代表什么 意思?	43
70. 应掌握机械基础哪些基本知识?	44
71. 应懂得直齿圆柱齿轮哪些几何尺寸的计算?	44
72. 应懂得蜗轮、蜗杆哪些尺寸的计算?	44
j. 故障诊断技术和状态监测技术的一般原理	44
73. 什么是港机的状态监测? 常用的方法和手段 有哪些?	44
74. 港机诊断技术的基本原理是什么?	45
k. 安全保护装置的结构、作用、工作原理及调整的 技术要求	45
75. 起重机械为什么要装安全装置? 有哪些类型?	45
76. 移动式动臂起重机要装设哪些安全保护装置? 其主要结构及基本原理是什么?	46
77. 重锤式和螺杆式起升高度限位器的结构原理是 怎样的? 如何调整螺杆式限位器?	47
78. 机械式起重量限制器和电子式起重量限制器的 结构特点及工作原理是怎样的?	49
l. 传动系、转向系和制动系的构造及工作原理	51
79. 传动系统由哪些部分组成? 其工作原理是 怎样的?	51
80. 转向系由哪些部分组成? 其工作原理是怎样的?	52
81. 制动系统由哪些部分组成? 其工作原理是 怎样的?	54
m. 内燃装卸机械的技术性能与特点	57
82. 叉车的主要技术参数有哪些? 其含义是什么?	57

83. 轮胎起重机主要技术参数有哪些? 其含义是 什么?	58
84. 装载机的主要技术参数有哪些?	58
(二)应会	59
a. 在复杂条件下安全熟练地对各类货物进行装卸作业 ..	59
85. 何谓在复杂条件下安全熟练地对各类货物进行 装卸作业?	59
b. 掌握两种机型的操作技能(大型和特殊专用机械 除外)	59
86. 中级工要求掌握哪两种机型的操作技能?	59
c. 在操作中减少机械零部件的磨损,提高机械使用 寿命	59
87. 怎样的操作才能减少机械零部件的磨损,提高 机械使用寿命?	59
d. 调整主要零部件的装配间隙和松紧度	60
88. 应会调整哪些主要零部件装配间隙和松紧度?	60
e. 及时发现运行中出现的异常情况,并能判断和 排除	60
89. 应掌握哪些故障的判断和排除方法?	60
f. 提出各级修理的增加项目,进行检修后的检验工作	60
90. 什么是各级修理的增加项目?	61
91. 机械修理质量检验的依据和要求是什么?	61
g. 看懂总装图,绘制简单零件图	61
92. 应能看懂哪些总装图和应会绘制哪些简单 零件图?	61
h. 使用检测仪器和量具	61
93. 应会使用哪些检测仪器和量具?	61
三、高级内燃装卸机械司机	61

(一)应知	61
a. 内燃装卸机械的动力性、经济性和可靠性等基础知识	61
94. 有些柴油机采用增压,其作用是什么?	62
95. 高速行驶为什么费机油?	62
96. 柴油发动机有什么特点? 为什么荷载重量大的 汽车和工程机械多装用柴油机?	62
97. 起重机的稳定性分几种? 包括哪些内容?	63
98. 什么是车辆的牵引力? 怎样计算?	63
b. 内燃装卸机械的液压、电气、气动系统的机械 结构和工作原理	64
99. 应知液压系统哪些机构的结构和工作原理?	64
100. 应知电气系统哪些机构的结构和工作原理?	65
101. 应懂得气动系统哪些机构的结构和工作原理?	65
c. 机械大修作业范围和质量标准	65
102. 机械大修的作业范围和质量标准是什么?	65
d. 内燃装卸机械故障产生的原因及预防措施	66
103. 柴油机起动困难的原因是什么? 应采取哪些 预防措施?	66
104. 柴油机运转无力的原因是什么? 应采取哪些 预防措施?	67
105. 冷却水量足,但发动机过热的原因是什么? 应 采取哪些预防措施?	68
106. 转向轮摇摆(蛇行)的原因是什么? 应采取哪 些预防措施?	69
107. 制动跑偏(液压式)的原因是什么? 应采取哪 些预防措施?	69
e. 故障诊断技术和状态监测技术的基础知识	70

108. 什么是故障仪表判断法? 它有什么作用 and 特点? ...	70
109. 港机故障症状有哪些?	71
110. 什么是故障直观诊断法和客观诊断法?	73
111. 港机常用故障诊断方法(直观诊断法)的特点 及内容是什么?	73
112. 仪具诊断故障有什么特点? 常见的诊断仪具有 哪些?	74
f. 新型内燃装卸机械的技术性能、使用要求与维 修 保养方法	75
113. 对新型内燃装卸机械应掌握哪些基本知识?	75
(二) 应会	75
a. 掌握三种机型的操作技能(大型和特殊专用机械 除外)	75
114. 应掌握哪三种机型的操作技能?	75
b. 在复杂情况下完成各种特殊货类及难度较大 的装卸作业	75
115. 对高级内燃装卸机械司机在操作技术方面 有哪些要求?	75
c. 按技术规范进行大修前的技术鉴定和大修后的 检验工作	75
116. 内燃装卸机械大修前应进行哪些技术鉴定工作? ...	75
117. 机械大修后的检验工作应注意哪几点?	76
d. 判断零件的非正常磨损, 分析重大机械质量事故 原因	77
118. 应能判断哪些主要零件的非正常磨损?	77
119. 会分析哪些重大机械质量事故的原因?	77
e. 对各种内燃装卸机械的动力性、经济性进行比较	

分析	77
120. 内燃装卸机械动力性、经济性比较分析有哪些内容?	77
f. 对内燃装卸机械进行状态监测	77
121. 对内燃装卸机械进行状态监测应掌握哪些基本技术?	77
g. 对吊、夹具提出改进意见	78
122. 在吊、夹具方面,对高级工有什么要求?	78
h. 看懂装配图和技术文件	78
123. 应能看懂哪些装配图和技术文件?	78
i. 初级钳工的基本技能	78
124. 应掌握初级钳工哪些基本技能?	78
 第二章 内燃装卸机械修理工	79
一、初级内燃装卸机械修理工	79
(一)应知	79
a. 常用设备、工具的安全技术操作规程	79
1. 钳工一般安全技术规程的内容是什么?	79
2. 应掌握哪些常用设备、工具的安全技术操作规程?	79
3. 立钻的安全操作规程是什么?	79
4. 砂轮机的安全操作规程是什么?	80
b. 钳工基本知识和常用工、夹、量具及设备的使用方法和维护常识	80
5. 钳工基本知识包括哪些内容?	80
6. 常用工、夹、量具的维护保养要求是什么?	80