

交通行业工人技术考核问答丛书

航务工程

交通部人事劳动司

JIAOTONG HANGYE GONGREN JISHU KAOHE
WENDA CONGSHU HANGWUGONGCHEN

编

2

- 水上打桩工
- 砌筑工
- 水上抛填工



人民交通出版社

交通行业工人技术考核问答丛书

航 务 工 程

(二)

●水上打桩工

●砌 筑 工

●水上抛填工

交通部人事劳动司 编

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

航 务 工 程

(二)

●水上打桩工

●砌筑工

●水上抛填工

交通部人事劳动司 编

插图设计:秦淑珍 正文设计:刘晓方 责任校对:尹 静

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

有色曙光印刷厂印刷

开本: 850×1168 1/32 印张: 6.875 字数: 181千

1994年9月 第1版

1994年9月 第1版 第1次印刷

印数: 0001—3000册 定价: 7.00元

ISBN 7-114-01908-4

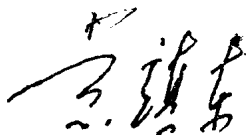
U·01266

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 and 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 '贾庆东' (Jia Qingdong), written in a cursive style.

一九九四年三月十五日

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		

交通行业工人技术考核问答丛书

航务工程专业编委会名单

主任委员：王立刚

副主任委员：胡存仁

委 员：荆仲麟 郭仁明 王铭泉 齐 杰
曾清德 戴元灏 陈充志 李福先
陈世林 张思森 谢盛昌 卿赛金

本册各工种编写人

水上打桩工：林为深

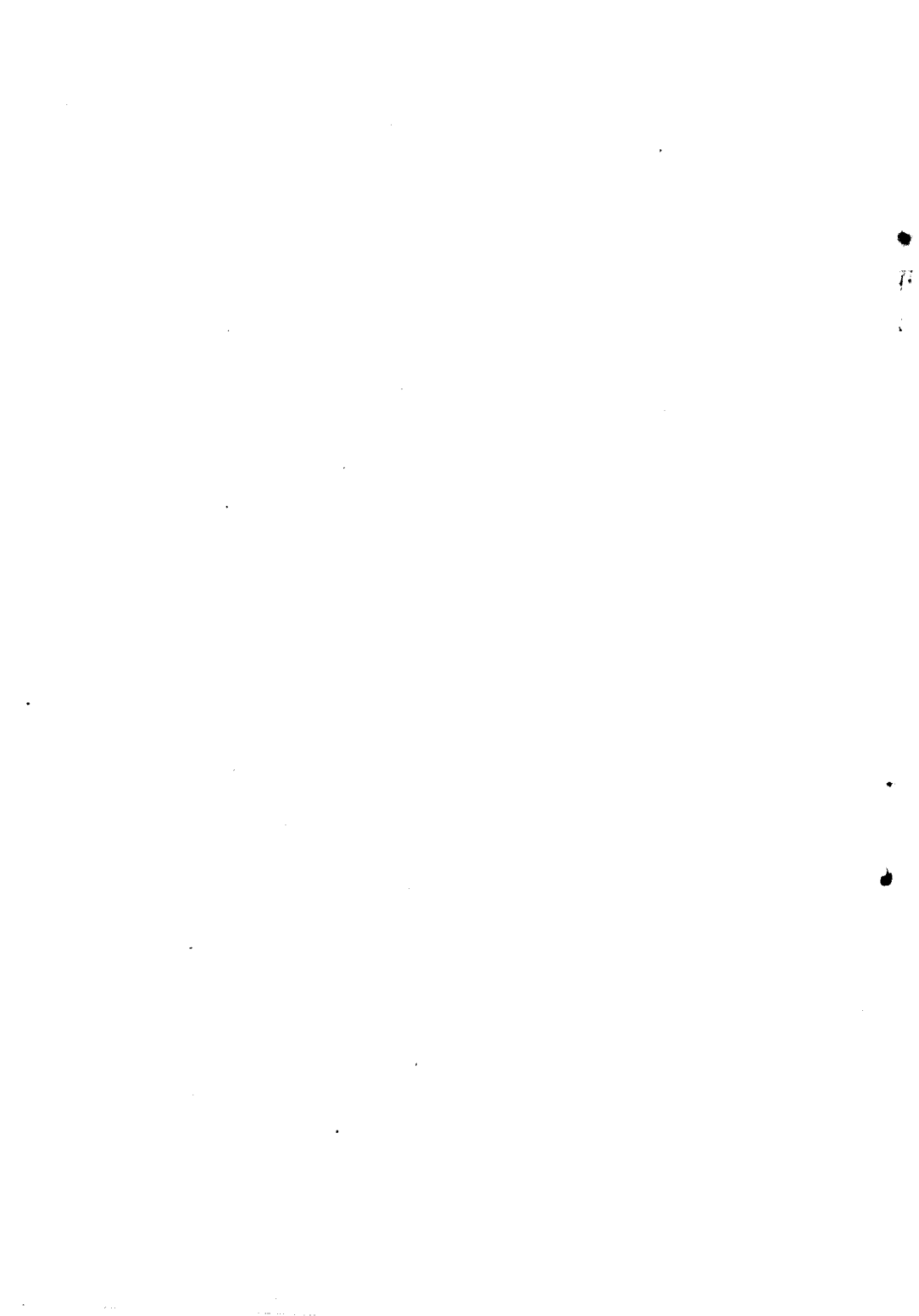
砌·筑 工：李光彩

水上抛填工：戴元灏

目 录

水上打桩工.....	(1)
砌筑工.....	(101)
水上抛填工.....	(167)

水上打桩工



目 录

水上打桩工应知应会内容

初级工	(15)
1. 工程图纸上标明的比例是什么意思?	(15)
2. 图纸上的线型, 各表示什么意思?	(15)
3. 港口工程图上的高程如何标注?	(16)
4. 什么叫正投影? 物体的正投影有什么特点?	(16)
5. 如何识读钢筋混凝土结构图?	(17)
6. 什么叫潮汐? 潮汐是怎样形成的?	(17)
7. 什么叫高潮、低潮、潮时和潮高?	(17)
8. 什么叫平均海面 and 潮高基准面?	(17)
9. 热带气旋的名称和等级标准是如何规定的?	(17)
10. 什么叫水位基准面?	(18)
11. 潮流、水流是怎样形成的? 对港口工程和工程船舶施工作业有什么影响?	(18)
12. 长度、重量的计量单位有哪些? 如何换算?	(19)
13. 用什么方法直接测量物体的尺寸?	(19)
14. 物体体积有哪些计算方法?	(20)
15. 物体重量的计算方法是什么?	(20)
16. 有一钢筋混凝土空心桩其尺寸为55cm见	

- 方, 其空心为圆型, 内径为27cm, 桩长30m, 混凝土桩密度为 2.5t/m^3 , 试计算该桩的重量。..... (22)
17. 钢丝绳常用绳夹、卡环有哪些类型? 适用于哪些工作范围? (22)
18. 使用钢丝绳绳夹有哪些规定? (23)
19. 卡环在使用中有哪些注意事项? (24)
20. 如何使用吊钩、吊环? (25)
21. 什么叫花篮螺栓? 如何选用? (25)
22. 什么叫起重葫芦? 手动葫芦在使用时有哪
些注意事项? (26)
23. 如何正确使用、保养千斤顶? (27)
24. 常用绳索的种类有哪些? 适用于哪些工作
范围? (28)
25. 国产钢丝绳的标记法是什么? (28)
26. 麻绳安全负荷的估算方法是什么? (33)
27. 钢丝绳破断拉力如何估算? (33)
28. 左右捻钢丝绳在滚筒上的缠绕方向和排列
有何规定? 画简图说明之。..... (33)
29. 钢丝绳的使用规则是什么? (34)
30. 钢丝绳产生旋转的原因是什么? 有哪些危
害? 采用什么方法可以防止? (34)
31. 麻绳使用中有哪些打结方法? 打绳结应满
足哪些要求? (35)
32. 钢丝绳有哪些常用打结方法? (37)
33. 钢丝绳的编插方法有哪几种? 各自的特点
是什么? (38)
34. 如何插接钢丝绳? (38)
35. 钢丝绳损伤的原因是什么? 如何预防和减
少损伤? (40)

36. 钢丝绳报废标准是什么? (41)
37. 什么是力的三要素? 二力平衡的条件是什么? (42)
38. 力的平行四边形法则是什么? (42)
39. 什么叫杠杆原理? 有什么作用? (42)
40. 什么叫定滑车、动滑车、滑车组? 各有什么特点? (43)
41. 滑车组走绳有哪些穿绕方法? 各有什么特点? (44)
42. 使用滑车和滑车组有哪些注意事项? (46)
43. 竖立独脚扒杆有多少种方法? 旋转立杆法的步骤是什么? (48)
44. 缆风绳的作用是什么? (48)
45. 扒杆和桩架的竖立, 根据什么确定缆风绳的根数? (48)
46. 缆风绳的水平夹角与缆风绳受力有什么关系? (49)
47. 独脚扒杆作短距离移动时, 缆风绳应作如何调整? (49)
48. 地锚设置有哪几种形式? (50)
49. 怎样埋设坑锚? (51)
50. 怎样埋设桩锚? (51)
51. 地锚的埋设应注意什么? (51)
52. 陆上桩架的移动有哪些方式? (52)
53. 打桩船按桩架分类有哪些? 适用于哪些施工作业范围? (52)
54. 打桩锤的种类有哪些? 适用于哪些工程施工? 各有何优缺点? (52)
55. 替打按安装方法有几种形式? 它的作用是什么? (53)

56. 桩锤、替打与桩三者轴线为什么要重合? (53)
57. 背板有哪些种类? 在沉桩作业中起什么作用? 使用的注意事项是什么? (53)
58. 陆上打桩过程中有哪些基本要求和注意事项? (54)
59. 水上打桩过程中有哪些基本要求和注意事项? (54)
60. 起重指挥信号有哪几种? 通用手势信号和专用手势信号有什么区别? (55)
61. 两台起重机双钩共吊作业时, “全速起钩”和“全速落钩”的手势信号是如何指挥的? (55)
62. 吊桩和打桩如何安全操作? (56)
63. 什么叫打桩施工操作“五不打”? (57)
64. 船舶在什么天气情况下不能打桩作业? (57)
65. 起重设备(绞盘、手摇绞车、卷扬机)有哪些维护保养方法? (58)
66. 如何进行柴油打桩锤的日常维护保养? (59)
- 中级工 (60)
67. 什么叫三视图? 三个视图之间有什么关系? (60)
68. 什么叫坡度? 在工程图中怎样表示? (60)
69. 什么叫定位轴线? 它的作用是什么? (61)
70. 怎样识读施工桩位图? (61)
71. 在打桩作业中为什么要进行水深测量? (62)
72. 潮汐对水上打桩作业有什么影响? (62)
73. 风浪对打桩作业的影响是什么? 应采取什么措施? (62)
74. 土的三相组成是什么? (63)
75. 碎石土、砂土和粘性土的标准是什么? (63)
76. 什么是土的力学性能? 对水工建筑物有什

- 么影响? (64)
77. 什么叫物体重心? 确定物体重心有什么方法? (65)
78. 求图38所示构件的重心? (66)
79. 确定设备或构件的重心, 在起重吊装中有什么意义? (66)
80. 卷筒直径、滑轮直径和钢丝绳直径、钢丝绳直径关系如何? (66)
81. 如何根据施工要求选择滑车和确定滑车门数? (67)
82. 如何计算滑车组跑头(引出绳)拉力? (68)
83. 有一混凝土构件重30t, 滑车工作绳索分支数7, 绕过一个导向滑车, 求吊起构件时滑车组跑头拉力是多少? (69)
84. 独脚扒杆的起重滑车组定滑车绑在扒杆什么地方? 为什么? (69)
85. 绑扎人字扒杆要注意什么事项? (69)
86. 如何估算滑车的安全起重量? (69)
87. 吊钩的检验有什么规定要求? (70)
88. 吊钩的报废标准是什么? (71)
89. 国产筒式柴油打桩锤常用有哪些型号? 其技术性能如何? (71)
90. 筒式柴油打桩锤的工作原理是什么? (72)
91. 柴油打桩锤沉桩法有什么优缺点? (74)
92. 什么叫打桩贯入度? 平均贯入度? 桩锤极限贯入度? 锤重与桩重的比值? (74)
93. 打桩船作业时各施工船舶的平面布置有哪些原则? 打桩船的锚缆设置有什么要求? (75)
94. 水上沉桩作业对地锚有什么要求? (75)
95. 吊运桩要注意哪些技术问题? (75)

96. 如何确定桩的吊点? 采用四点吊时, 对下吊桩索有什么长度要求? (76)
97. 沉桩有哪些方法? 锤击沉桩适用于哪些施工范围? 有哪些注意事项? (77)
98. 直桩的沉桩平面测量定位方法有哪几种? (78)
99. 沉桩定位不能用直角交会法怎么办? 并应采取什么措施? (78)
100. 编制水上打桩施工方案前要做哪些准备工作? (78)
101. 如何做好沉桩施工作业? (78)
102. 如何进行长桩进龙口作业? (79)
103. 打桩船如何根据施工要求设置锚缆? (79)
104. 如何根据不同土壤和打桩要求, 选用航务工程常用打桩锤? (79)
105. 如何与测量工共同控制沉桩? (79)
106. 水上钢筋混凝土桩的沉桩程序是什么? (81)
107. 如何吊运构件? (81)
- 高级工 (82)
108. 什么叫地形图? 其主要用途是什么? (82)
109. 水深图的主要用途是什么? (82)
110. 如何审读港口工程桩位图? (83)
111. 试述桩在吊运、立桩、沉桩过程中吊钩钢丝绳的受力状态? 如何估算吊索钢丝绳的所需直径? (83)
112. 桩重25t、替打重5t, 安全系数采用3.0, 吊钩折算绳数 n 值为1.5时, 问应采用多大直径的钢丝绳? (84)
113. 什么叫摩擦桩、端承桩? 影响单桩承载力的因素是什么? (85)
114. 起重船的起重设备有哪些安全装置? (86)

115. 起重船起重性能的四项指标是什么? (86)
116. 起重船安全施工作业规定的“十不吊”, 其
内容是什么? (87)
117. 柴油打桩锤在施工中如何衡量其功率发挥
是否正常? (87)
118. 筒式柴油打桩锤常见有哪些故障? 应采取
哪些措施进行排除? (87)
119. 打桩船船体调平装置的作用是什么? (91)
120. 水上施打钢板桩的操作程序是什么? 其施
工工艺有什么特点? (91)
121. 钢筋混凝土板桩及陆上施打的钢板桩的允
许偏差应符合什么规定? (91)
122. 钢筋混凝土桩的质量验收标准是什么? (92)
123. 水上沉桩工程钢筋混凝土基桩的验收标准
是什么? (92)
124. 沉桩作业锤击过程中出现什么情况时应立
即停止锤击? (93)
125. 沉桩过程中为什么会出现滑桩现象? 有什
么处理方法? (93)
126. 锤击法沉桩过程中为什么要“重锤轻打”? (93)
127. 用柴油锤沉桩时, 每一锤的下沉值超过
400mm时, 处理的方法是什么? (94)
128. 沉桩时常见事故有哪些? 其原因是什么?
有什么处理方法? (94)
129. 在斜坡上沉桩有什么特殊要求? 为什么? (94)
130. 试述高桩码头上部构件安装质量检验的主
要指标是什么? (95)
131. 试述方块、扶壁、沉箱安装质量控制标准
是什么? (95)
132. 如何组织和指挥水上沉桩和起重安装作业? (96)