

交通行业工人技术考核问答丛书

航道疏浚

交通部人事劳动司

JIAOTONG HANGYE GONGREN JISHU KAOHE
WENDA CONGSHU HANGDAO SHULUN

编

- 航道信号工
- 航道沉排抛石工
- 航道钻探工
- 船闸机械运行工
- 工程船舶水手



人民交通出版社

交通行业工人技术考核问答丛书

Hangdao Shujun
航道疏浚

(三)

- 航道信号工
- 航道沉排抛石工
- 航道钻探工
- 船闸机械运行工
- 工程船舶水手

交通部人事劳动司 编

人民交通出版社

图书在版编目(CIP)数据

航道疏浚 (三)/交通部人劳司编. —北京:
人民交通出版社, 1996. 12
(交通行业工人技术考核问答丛书)
ISBN 7-114-02508-4

I. 航… II. 交… III. 航道疏浚-疏浚工程-
问答 IV. U616-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(96)第
21561 号

交通行业工人技术考核问答丛书

航道疏浚(三)

交通部人事劳动司 编

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

北京牛山世兴印刷厂印刷

开本: 850×1168 $\frac{1}{32}$ 印张: 8.875 字数: 235 千

1997 年 4 月 第 1 版

1997 年 4 月 第 1 版 第 1 次印刷

印数: 0001—3000 册 定价: 11.50 元

ISBN 7-114-02508-4

U·01762

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

(按姓氏笔画为序)

委	员：	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	胡体注	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		

《航道疏浚》编委会

主任委员：周星茹

副主任委员：沈大军

委员：(按姓氏笔画为序)

许国恩 柳惠青 应后韦

沈华林 江隆新 王胜前

李梦林 周 坦 赵景林

林 集 麦志权 廖国源

本册编写人员：(按姓氏笔画为序)

付 钢 陈慕成 林 集

李明廉 洪尚纪 罗鹤文

李树臣

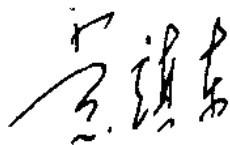
序

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定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

第一章 航道信号工.....	1
一、初级航道信号工	1
(一)初级工应知、应会内容	1
(二)应知.....	2
1. 船舶通过单控制河段时,通行指挥有何规定?	2
2. 小船通过控制河段的信号揭示办法是如何规定的? ...	2
3. 小机船通过控制河段的信号揭示办法是如何规定的?	2
4. 制定《川江南津关至羊角滩控制河段安全管理规定》的原则是什么?	3
5.《川江南津关至羊角滩控制河段安全管理规定》有哪些配套规定?	3
6.《川江南津关至羊角滩控制河段安全管理规定》中对船舶如何分档? 有哪些优点?	3
7. 通行信号台的值班制度主要包括哪些内容?	4
8. 通行信号台如何进行交接班?	4
9. 雾信号台的主要工作任务是什么?	4
10. 简述信号台“三多”制度的主要内容。	4
11. 航标艇在航和停泊时,夜间各应显示什么灯号?	4
12.《内规》中“短声”和“长声”历时、一组间声号和组间声号的间隔时间各为多少?	5
13. 试述船上桅灯、舷灯和尾灯的照射角度和照明距离。	5
14. 通航控制河段的上、下界限如何确定?	6
15. 航道实行通行控制的条件是什么?	6

16. 上行轮船暂停通行信号的使用条件是什么?	6
17. 雾信号杆识别信号的号型与号灯是如何规定的?	6
18. 雾信号杆的作用是什么? 其形状和颜色是如何规定的?	7
19. 船舶要求信号台开无线电报话机应使用什么声号?	7
20. 信号台要求船舶开无线电报话机时,白天和夜间各应采取什么办法?	7
21. 信号台的无线电报话机失灵时,在白天和夜间各应采取什么方法告知行船?	7
22. 船舶在控制河段辖区内靠泊和离泊时应鸣放什么声号?	7
23. 行船在控制河段辖区内离泊有哪些注意事项?	7
24. 简述通行信号标的功能、形状、颜色、灯质。	8
25. 鸣笛标有何功能? 其灯质是如何规定的?	8
26. 界限标有何功能? 其形状、颜色、灯质是如何规定的?	9
27. 过河标、侧面标的功能是什么? 其灯质是如何规定的?	9
28. 什么叫短路? 短路有什么危害? 如何避免短路故障的发生?	9
29. 电流对人体有何危害? 发现有人触电应如何救助?	10
(三)应会	11
30. 指挥轮船通过控制河段时,如何悬示号型、号灯?	11
31. 排筏流放时应如何悬挂信号?	11
32. 禁航信号应如何悬示号型、号灯?	11
33. 拖排船队通行信号的使用条件是什么? 悬挂、落下时间如何规定?	11
34. 排筏、非机动船(包括“小机船”)通行信号的使用条	

件及其起、落信号时间是如何规定的?	12
35. 禁航信号的悬挂与落下时间有哪些规定?	12
36. 各信号台应对船筏在控制河段内发生的哪些动态 及时报告指挥台?	13
37. 如何使用无线电?	13
38. 安装无线电话机时应注意什么?	14
39. 在使用无线电过程中应注意什么?	14
40. 半导体航标灯的常见故障有哪些?	14
41. 插接钢丝绳应注意哪些事项?	14
42. 如何打丁香结?	15
43. 如何打单套结?	15
44. 使用 QR 系列空气电池时, 有哪些注意事项?	15
45. 航标用铅蓄电池在使用中有哪些注意事项?	16
二、中级航道信号工	17
(一) 中级工应知、应会内容	17
(二) 应知	17
46. 通行信号指挥办法的制定依据是什么?	17
47. 什么是通行信号指挥断面?	18
48. 如何确定通行信号的上、下指挥断面?	18
49. 为什么指挥断面不设立标志?	19
50. 如何处理通行指挥与航标维护及航槽开封之间的 关系?	19
51. 小船信号有哪些技术规定?	19
52. 非机动船信号有哪些技术规定?	19
53. 排筏信号有哪些技术规定?	19
54. 雾信号台识别信号的作用是什么?	20
55. 除识别信号外, 哪些信号不允许同时悬示?	20
56. 错挂信号包括哪些内容?	20
57. 迟挂信号包括哪些内容?	20
58. 什么叫漏挂信号?	21

59. 什么是电航标灯?	21
60. 信号灯如何进行保养?	21
61. 简要叙述船舶通过控制河段的运行时间资料的搜 集、整理及测算方法。	21
62. 什么叫串联? 串联电路有何特点?	22
63. 什么叫并联? 并联电路有何特点?	22
64. 什么叫欧姆定律? 在运用时应注意什么?	23
65. 双控制河段中间会船段的长度应满足什么要求? ...	23
66. 避雷针有何作用? 雷击时人在户内有哪些注意 事项?	23
(三)应会	24
67. 轮船通过双控制河段时,如何进行通行指挥?	24
68. 如何应用时间资料决定通行指挥措施?	24
69. 如何应用时间资料决定单控制河段和双控制河段 第二控制段的指挥措施?	25
70. 如何应用时间资料决定双控制河段第一控制段的 指挥措施?	25
71. 简述信号号型结构、材料及其尺寸。	25
72. 通行信号号型的尺寸是多少? 并绘示意图。	26
73. 信号杆如何进行养护?	26
74. 试述航标闪光灯日耗电量的计算方法。	26
第二章 航道沉排抛石工	28
一、初级航道沉排抛石工	28
(一)初级工应知、应会内容	28
(二)应知	28
1. 什么是水位过程线? 怎样表示?	28
2. 什么是高水位和中、低水位河床?	29
3. 什么是水面坡降? 决定纵比降和横比降的因素是 什么?	29
4. 什么是流速? 断面平均流速和垂线平均流速	

指什么?	30
5. 河道中的流速如何分布? 有哪些形态?	30
6. 什么是流量? 流量怎样计算?	32
7. 水手的职责是什么?	32
8. 什么叫航行规则? 航行规则分几种?	33
9. 内河航标的作用是什么? 它由哪些标志组成?	33
10. 锚设备由哪些部件组成? 其作用是什么?	33
11. 船舶的主要装置指哪些?	34
12. 沉排安全技术操作规程的内容是什么?	34
13. 抛石安全技术操作规程的内容是什么?	35
14. 带排应注意哪些问题?	36
15. 检、沉排应注意些什么事项?	37
16. 抛石前应做哪些工作?	37
17. 怎样控制抛石位置?	38
18. 沉排常用哪些工具?	38
19. 沉排现场主要布置什么船舶? 决定定位船的位置应 考虑哪些条件?	38
20. 沉排工程施工有哪些过程?	38
21. 影响沉排的因素有哪些?	40
22. 沉排时用什么方法才能在水面显示出水底下的沉 排位置?	40
23. 排间搭接量多长为宜? 搭接前应做哪些工作?	41
24. 沉排抛石施工有哪几种施工机械设备? 其性能和作 用是什么?	41
25. 沉排抛石施工使用机械设备应掌握哪些基本 方法?	43
26. 沉排抛石与水流向有什么关系?	43
27. 沉排抛石与水流速有什么关系?	44
28. 沉排抛石与水深有什么关系?	44
29. 整治工程用料计算包括哪些方法?	44

30. 护岸工程基本计算知识?分几个步骤?	45
31. 丁锁坝工程建筑计算要考虑什么内容?	45
32. 抛石方法有几种?应注意哪些问题?	46
33. 简述抛石与探水操作注意事项?	46
34. 整治建筑物施工有哪些基本知识?	47
35. 抛石建筑物施工有哪些基本要求?	47
36. 柴排施工有哪些基本要求?	47
37. 抛泥建筑施工有哪些基本方法?	49
(三)应会	49
38. 什么叫水位?江河水位是怎么起算的?起算基面 有几种?简述之。	49
39. 什么叫设计水位?确定基本水位站设计水位 的方法有哪些?	50
40. 确定浅滩设计水位的主要方法有哪些?试分别 叙述。	51
41. 简述流速在河槽内的平面分布、垂线流速分布及 水流动力轴线的作用。	51
42. 决定浅滩水位与流速变化的原因是在什么类型 的浅滩?为什么?	52
43. 拴舢舨船常用哪几种缆绳比较合适?为什么?	53
44. 划桨应注意哪些安全问题?	53
45. 设水尺应选择哪些位置?注意哪些问题?	54
46. 水位观测应掌握哪些要领?	54
47. 使用外单位水文资料应了解哪些内容?	55
48. 水深测量应做哪些准备工作?	55
49. 如何布设测水深的方向?间距多少?测深定位 方法有哪些?读数精度要求是多少?	55
50. 水深测量内容有哪些?	56
51. 定位船开工展布包括哪几个方面的内容?	57
52. 定位船收工集合包括哪几个方面的内容?	57

53. 根据坝位流速的大小对抛石船位和沉排抛石施工应注意哪些事项?	58
54. 抛石筑坝的方法有哪些? 分别简述之。	59
55. 定位船定位对沉排抛石有什么影响?	60
56. 如何辨别岩石质量?	60
57. 筑坝工程使用块石的质量标准是什么?	61
58. 护岸工程有几种形式? 覆盖式平顺护岸分哪两部分? 有什么要求?	61
二、中级航道沉排抛石工	62
(一) 中级工应知、应会内容	62
(二) 应知	63
59. 浅滩分几种类型? 有什么特性? 绘图说明。	63
60. 形成浅滩的原因是什么?	66
61. 影响浅滩演变的主要因素是什么?	66
62. 浅滩演变的基本规律是什么?	67
63. 浅滩演变的一般特性是什么?	68
64. 为什么要进行浅滩演变分析? 浅滩演变的分析方法有哪几种?	70
65. 选择拖带柴排航线应考虑的基本因素是什么?	71
66. 如何确定柴排航线的航深、航宽和曲度半径?	72
67. 水流对拖带柴排有什么影响?	72
68. 施工区域内应掌握哪些水文水力特征? 它们的物理意义是什么?	73
69. 为什么沉排施工选择低水位而不选择高水位?	75
70. 在 2~3m 水深, 流速在 1.0~1.2m/s 河段沉排抛石, 选择哪种粒径的块石较合适?	75
71. 块石粒径大小、水深、流速与块石到位有什么关系?	75
72. 定位船上卷扬机系统有什么作用?	76
73. 定位船滑轮组的作用是什么?	76

74. 钢丝绳在定位过程中起什么作用? 有什么优点?	
常用钢丝绳有哪些规格?	77
75. 定位船如何移船定位?	77
76. 运送定位船锚和锚索要考虑哪些因素?	77
77. 如何操纵锚艇给定位船送锚?	78
78. 定位船怎样移锚操作?	78
79. 装石驳船进入工地后, 指挥人员应考虑哪些安全 事项?	79
80. 装石驳船队进入工地后应考虑些什么条件才能 决定停泊位置?	79
81. 装石驳船队进入工地后应掌握哪些安全知识?	79
(三) 应会	80
82. 对水深图纸有什么要求?	80
83. 绘坝位水深图时应注意什么问题?	80
84. 绘水深图应包括哪些内容?	80
85. 保管水深测量资料应包括哪些内容?	80
86. 指挥拖带柴排前应该做哪些准备工作?	80
87. 拖带柴排应注意哪些问题? 拖排绳索长度多少较 适宜?	81
88. 指挥拖带柴排应注意哪些事项?	81
89. 用什么方法才能使柴排准确定位?	82
90. 沉排后柴排高程换算的依据是什么?	82
91. 在水位变化幅度较频繁情况下, 用什么办法把坝 的高程定准?	82
92. 整治线的方向与平面的位置如何确定? 应掌握 哪些基本知识?	82
93. 什么是整治水位? 有哪些常用的确定方法? 这些 方法各有什么优缺点?	83
94. 什么叫顺坝? 顺坝的作用是什么?	85
95. 什么叫丁坝? 丁坝的作用是什么?	85

96. 什么叫锁坝? 锁坝的作用是什么?	85
97. 什么叫潜坝? 潜坝的作用是什么?	86
98. 什么叫护岸工程? 护岸工程的作用是什么? 常见的有几种形式?	86
99. 护岸工程的结构分几部分? 试分别叙述各部结构和要求。	87
100. 顺坝、丁坝、锁坝和潜坝是如何布置的? 它们与水流的交角多少度较合适? 锁坝布置在上或中下段位置时有哪些优缺点?	90
101. 整治建筑物的材料密度、容重、紧密度与孔隙率的概念是什么? 怎样表示?	92
102. 怎样选择建坝用的块石?	93
103. 怎样选择柳条? 柳条制作成的梢龙构件有哪些质量要求?	93
104. 柴排有什么作用? 怎样进行沉排施工?	94
105. 如何实施沉排抛石施工?	95
106. 抛石压排和抛坝前应做哪些准备工作?	96
107. 丁坝沉排后抛坝体用什么施工方法? 控制坝顶宽、高和边坡有什么方法?	96
108. 锁坝施工大致分几个阶段? 应注意些什么问题?	97
109. 顺坝抛筑施工有几种方法?	98
110. 潜坝施工常用哪种方法? 抛筑过程中应注意些什么问题?	98
111. 护岸工程施工程序是怎样的?	99
第三章 航道钻探工	100
一、初级航道钻探工	100
(一) 初级工应知、应会内容	100
(二) 应会	101
1. 为什么要进行工程地质勘察钻探?	101

2. 勘察钻孔按其作用分为哪几种? 对每种钻孔的作用、取样及土样要求如何?	101
3. 钻孔作业安全技术有哪些一般规则?	102
4. 使用潜孔机作业有哪些安全规定?	102
5. 如何作好机场安全用电工作?	103
6. 升降钻具的安全措施有哪些?	103
7. 岩心钻探有哪些钻探工具?	104
8. 岩心钻机开车前应注意哪些事项?	104
9. 岩心钻机运转时应注意哪些事项?	105
10. 岩心钻机当班保养有什么要求?	105
11. 合金钻头、钢粒钻头、金刚石钻头的外径常用哪些规格?	105
12. 潜孔钻头按头部结构刃型可分为哪几种钻头? 其性能如何?	106
13. 钻探管材的维护应注意什么事项?	106
14. 使用潜孔冲击器钻具应注意哪些事项?	107
15. 指出 XU-300-2 型钻机压力表和孔底压力指示表的作用。	107
16. 单层岩心管钻具取心有哪几种方法?	107
17. 活塞式取土器是通过什么原理采集土样的?	108
18. 砂层有什么特点? 取样操作时应注意什么? 有哪些常用取样钻具?	108
19. 发生各类孔内事故的基本原因是什么?	109
20. 如何从加强管理出发, 预防孔内事故的发生?	109
21. 处理孔内事故一般有哪些方法?	110
22. 钻探原始记录有哪些种类? 为什么要强调认真、正确填写钻探原始报表?	110
23. 进行钻探地质记录应注意什么事项?	111
24. 原状土样的封装、运输应符合哪些规定?	111
25. 按可钻性分级, 我国岩心钻探采用什么岩石分类	