

交通行业工人技术考核问答丛书

航道疏浚



- 航道测量仪器修理工
- 航道潜水工
- 航道疏浚测量工
- 船闸电气运行工
- 航道扎龙、扎排工
- 航道爆破工

交通部人事劳动司

JIAOTONG HANGYE GONGREN JISHU KAOHE
WENDA CONGSHU HANGDAO SHUJUN

编



人民交通出版社

交通行业工人技术考核问答丛书

航 道 疏 浚

Hangdao Shujun

(二)

- 航道测量仪器修理工
- 航道潜水工
- 航道疏浚测量工
- 船闸电气运行工
- 扎笼、扎排工
- 航道爆破工

交通部人事劳动司 编

人民交通出版社

内 容 提 要

全书共分三分册。本书为第二分册,内容包括:航道测量仪器修理工,航道潜水工,疏浚测量工,船闸电气运行工,扎龙、扎排工,航道爆破工。

本书可用来对航道疏浚工人进行技术培训、考核和管理。

图书在版编目(CIP)数据

交通行业工人技术考核问答丛书——航道疏浚 (二)
/交通部人事劳动司编. —北京:人民交通出版社,1995
ISBN 7-114-02262-X

I. 交… II. 交… III. ①交通运输-技术工人-技术等级
标准-考核-问答-丛书②航道疏浚-技术工人-技术等级标
准-考核-问答 IV. ①U-51②U612-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(95)第 18516 号

交通行业工人技术考核问答丛书

航 道 疏 浚

(二)

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

北京云浩印制厂印刷

开本:850×1168 $\frac{1}{32}$ 印张 9 字数:242 千

1996 年 1 月 第 1 版

1996 年 1 月 第 1 版 第 1 次印刷

印数:0001—2070 册 定价:11.60 元

ISBN7-114-02262-x

U · 01561

交通行业工人技术考核问答丛书

编写委员会

主任委员：刘锴

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	汤千齐	任宇泰	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		

《航道疏浚》编委会

主任委员：周星茹

副主任委员：沈大军

委员：许国恩 柳惠青 应后伟 沈华林

江隆新 王胜前 李梦林 周 坦

赵景玉 林 集 麦志权 廖国源

本册编写人员：王连仲 高振东 朱兴国 方先畅

钟林芳 郝秀彦 程跃发 郑观培

张俊强

序

文更籍宗善。

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。

一九九四年三月十五日

(4)	？泰田氏田對飾五祥悉 .81
(2)	？具工些欄目 錄 主器丈量橋球十 .91
(2)	？升工番部些欄目 主器)元千串 .08

第一章 航道测量仪器修理工..... (1)

(2) 一、初级航道测量仪器修理工..... (1)

(一) 初级工应知、应会内容..... (1)

(二) 应知..... (1)

(2) 1. 回声测深仪的工作原理是什么?..... (1)

(2) 2. 举出三种电阻器名称。..... (2)

(2) 3. 电阻、电容、电感的单位名称是什么?..... (2)

(2) 4. 安全用电常识有哪些?..... (2)

(2) 5. 晶体二极管、三极管的用途有哪些?..... (2)

(2) 6. 什么是电路?..... (3)

(2) 7. 常用的信号发生器有几种? 举出其中的一种,..... (3)

(2) 并说明其用途。..... (3)

(2) 8. 功率计的主要用途是什么?..... (3)

(2) 9. 万用表主要有几种用途?..... (3)

(2) 10. 用 4cm×4cm 三角铁做测深仪便携式换能器架,..... (3)

(2) 长度为 15m, 请计算它的重量(焊口不计)。..... (3)

(2) 11. 量什么东西用游标卡尺(举 1~2 例)?..... (3)

(2) 12. 用什么量具量取 $\phi 0.2\text{mm}$ 的漆包线?..... (3)

(2) 13. 千分表的主要用途是什么?..... (3)

(2) 14. 测量仪器原理图和装配图的主要作用是什么?..... (3)

(2)

(2) 15. 各种仪器的电源、中放、高放等部件为什么..... (4)

(2) 加屏蔽?..... (4)

(2) 16. 绘制原理图为什么应有框图?..... (4)

(2) 17. 脉冲波形有几种? 举 2~3 例并绘出其波形。..... (4)

(2)

(2) (三) 应会..... (4)

18. 怎样正确使用万用表? (4)
19. 一般测量仪器在修理时应该使用哪些工具? (5)
20. 电子元(器)件在焊接前应作哪些准备工作? (5)
- (1) 21. 绕制线圈应注意些什么? (5)
- (1) 22. 请用文字说明便携式测深仪使用安装过程。 (5)
- (1) 23. 有一电源变压器初级输入电压 220V,次级是
(1) 12V,负载 20W 的灯泡,请画出实物图的连接图样。
(1) (5)
- (3) 24. 电源 12V,负载电阻 20Ω ,电路中的电流是多少?
(2) (6)
- (3) 25. 请将测深仪的原理简化成框图。 (6)
- (3) 26. 测深仪记录纸上只记有零位线(发射线),主要故障
(3) 在哪一部分? (6)
- (3) 27. JCM-3 型激光测距仪发射正常,测距不准或无
(3) 测距,主要故障在哪一部分? (7)
- (3) 28. 甚高频电话接收正常,发射小功率对方还能收到信号,
(3) 而使用大功率时对方反而收不到信号,电源指示灯
亮度出现暗光,分析它的故障。 (7)
- (3) 29. 测深仪在调试前应定哪几项主要技术指标? (7)
- (3) 30. 微波定位仪在校正测距时应注意哪些事项? (7)
- (3) 31. 叙述使用 JCM-3 型或其它型激光测距仪的
(3) 注意事项(不包含打印部分)。 (8)
32. 画出微分、积分电路。 (8)
- (1) 二、中级航道测量仪器修理工 (9)
- (1) (一)中级工应知、应会内容 (9)
- (1) (二)应知 (9)
- (1) 33. 图 1-6 中 A、B 两端电压应该是多少? 为什么?
..... (9)
- (1) 34. 请画出激光测距仪的原理框图。 (9)
- (1) 35. 测深仪有几种显示方法? (9)

36. 测深仪测试后全部正常,但在实地使用时测不出深度的原因是什么? (10)
37. 试述测深仪在使用时测浅水有记录而测深水时没有记录的原因。..... (11)
38. 画出高频电话原理框图。..... (11)
39. “GPS”全球卫星定位系统有哪些优点? (11)
40. 示波器在电子设备检修中有什么用途? (11)
41. 试述测深仪的正确操作方法。..... (11)
- (三)应会 (13)
42. 充电机正在给蓄电池充电,电流表指示正常,电压表指示为零,原因是什么? (13)
43. 示波器在测试工作正常的仪器时测不出波形的幅度,而用手接触衰减器插头时能测出幅度,其主要原因在哪里? (13)
44. 电子计数电压表不能正常记数,新测得值正好是被测值的一半,原因是什么? (13)
45. 有一 LC 振荡器,设计要求工作频率为 100kHz ,实际测试为 90kHz ,应怎样调整电容来达到设计要求? (13)
46. 有一组 100Hz 的振荡器,现需要 50Hz 振荡信号,使用什么办法使其达到目的? (14)
47. 设计一种每秒钟开关一次的简易开关器,用图表示。..... (14)
48. 采用电机为基时的测深仪,怎样校正它的基时转动速度? (14)
49. 信号发生器输出的频率和它本身所指示的输出频率数值不符,你用什么仪器来校正? (15)
50. 测量测深仪发射频率应注意什么事项? (15)
51. 画出一一种测深仪振荡部分的原理图。..... (15)
52. 如何根据具体情况安排修理计划? (15)

三、高级航道测量仪器修理工	(16)
(一) 高级工应知、应会内容	(16)
(二) 应知	(16)
53. 微型计算机的特点有哪些?	(16)
54. 测深仪在调试之前应做哪些准备工作?	(17)
55. 微机的硬件由哪几部分组成?	(17)
56. 整机电路设计包括哪几种图?	(17)
57. 串联与并联 LC 谐振电路的主要特性是什么?	(17)
58. 试比较调频波和调幅波的特性。	(18)
59. 高精度振荡器为什么采用恒温?	(18)
60. 简述“DGPS”定位原理。	(18)
61. 为什么红外测距仪在不良天气条件下工作会影响测距?	(19)
62. 常用的激光测距仪和红外测距仪的光束的发散角有几种?	(19)
63. 红外辐射分哪几个波段?	(19)
(三) 应会	(19)
64. 如何正确分析并排除测深仪的故障?	(19)
65. 如何正确地分析判断高频电话常见故障?	(20)
66. 微波定位仪常见的故障是什么? 如何处理?	(20)
67. 示波器显示部分如何检查?	(21)
68. 示波器电源部分的故障如何检查?	(21)
69. 串联型稳压电源的故障如何检查?	(22)
70. 用方框图叙述测深仪的修理检定程序。	(22)
71. 用方框图叙述示波器的修理检定程序	(24)
(以 SBT-5 为例)。	(24)
72. 用方框图叙述微波定位仪的修理检定程序。	(25)

- (18) 73. 如何进行稳压电源过载保护的调整? (25)
- (18) 74. 如何进行高频电话功率放大电路的调试? (25)
75. 如何进行微波定位仪的测距校正? (25)
- (88) 76. 根据要求, 绘制一部稳压电源原理图。.....

(88) 设计要求(串联型稳压电源): 01

- (1) 输入电压为 220V; 08
- (88) (2) 输出直流电压为 12~24V 可调; 10
- (88) (3) 输出电流最大 1A。..... (27)

第二章 航道潜土工 (29)

(88) 一、初级航道潜土工 (29)

(88) (一) 初级工应知、应会内容 (29)

(88) (二) 应知 (30)

(88) 1. 信绳员的安全操作规程是什么? (30)

(88) 2. 夜间潜水作业应配备哪些辅助设施? (30)

(88) 3. 潜水员下潜时现场应悬挂什么旗号? (30)

(88) 4. 如何计算沉入水中物体的浮力? (30)

(88) 5. 潜水作业的沉浮原理是什么? (30)

(88) 6. 潜水作业前, 对潜水衣应做哪些检查? (30)

(88) 7. 潜水装具的一般保养知识是什么? (30)

(88) 8. 潜水鞋的主要作用是什么? (30)

(88) 9. 电话员在工作中应注意哪些情况? (31)

(48) 10. 当电话和信号绳同时发生故障时应采取 (31)

(48) 什么措施? (31)

(88) 11. 潜水工作的主要通信方法有几种? (31)

(88) 12. 在水下工作时, 潜水服的袖口破裂应怎样 (31)

处理? (31)

(88) 13. 在水下作业时潜水头盔的玻璃被碰碎应怎样 (31)

处理? (31)

(88) 14. 潜水员下潜时为什么要穿保暖衣? (31)

(88) 15. 流速对潜水作业有哪些影响? (31)

- (32) 16. 雷雨天气对潜水作业有什么影响? (31)
- (32) 17. 潜水员常用的起重工具是什么? (31)
- (32) 18. 如何计算钢丝绳的破断强度及工作强度? (32)
19. 常见的潜水职业疾病有哪些? (32)
20. 在对潜水员供氧检测时, 氧气含量应达到百分之几? (32)
- (32) 21. 减压病是怎样形成的? (32)
- (32) 22. 实施水下电氧切割作业前应准备哪些设施和工具? (32)
- (32) 23. 攻泥器由哪些器件组成? (32)
- (32) (三) 应会 (32)
- (32) 24. 潜水时小组成员如何分工? (32)
- (32) 25. 潜水员下潜应准备哪些必须的潜水装具? (33)
- (32) 26. 叙述潜水装具的着装顺序。 (33)
- (32) 27. 打捞单节输泥管应怎样进行水下工作? (33)
- (32) 28. 如何探摸河(海)床底质情况? (33)
- (32) 29. 用水皮龙冲泥沙应注意哪些问题? (33)
- (32) 30. 潜水员常用的绳结有哪些? (33)
- (32) 31. 对船舶推进系统的一般检查应包括哪些部位? (33)
- (32) 32. 如何探摸浚后基槽的平整度? (33)
- 二、中级航道潜木工 (34)
- (32) (一) 中级工应知、应会内容 (34)
- (32) (二) 应知 (35)
33. 如何预防减压病? (35)
- (32) 34. 水下电焊和电氧切割时空载电压不得大于多少伏? (35)
- (32) 35. 潜水员在水下实施电氧切割时应遵守什么规则? (35)
- (32) (35)
- (32) 36. 在实施电氧切割时, 对氧气瓶有哪些规定? (35)

- (08) 37. 水下电焊和电氧切割时,应如何保护潜水员的
(08) 眼睛? (35)
- (08) 38. 气升式吸泥法的工作原理是什么? (35)
- (08) 39. 吸泥作业的主要安全规则是什么? (35)
- (04) 40. 担当水下爆破任务的潜水员应具备哪些条件?
..... (35)
- (04) 41. 水下炸药安装完毕准备起爆时,还要做哪些工
(04) 作? (36)
- (04) 42. 什么是浮力打捞法? (36)
- (04) 43. 对沉船舱内探摸和测量的主要内容有哪些? (36)
44. 检查沉船船体钢板的方法是什么? (36)
- (04) 45. 测量沉船搁坐点位置的方法是什么? (36)
- (14) 46. 疏浚施工图包括哪些内容? (36)
- (14) 47. 自航耙吸式挖泥船水下部分有哪些设施? (36)
- (14) 48. 进行水下起重作业时,应注意哪些问题? (37)
- (14) 49. 自携开放式轻潜装具由哪些部件组成? (37)
50. 着轻潜装具下潜时应注意什么? (37)
- (14) 51. 着空气轻潜装具作业时,吸气阻力增大是什么
(14) 原因? 怎样排除故障? (37)
- (14) (三) 应会 (37)
- (54) 52. 潜水员在浮筒连接卸扣与套桩前,应做哪些水下
(54) 检查工作? (37)
53. 除泥作业的冲泥器材有哪些? (37)
- (54) 54. 如何爆破水下礁石? (37)
- (54) 55. 如何攻穿船底钢缆? (37)
56. 如何排除推进器上的绞缠物? (38)
- (54) 57. 实施水下拔桩工作,应如何系钢丝绳? 为什么?
(54) (38)
- (54) 58. 如何铺设水下电缆? (38)
- (54) 59. 绘制水下作业草图应包括哪些内容? (38)

60. 如何进行沉船舱内的探摸测量? (39)
- (28) 61. 如何检查水库大坝漏水、破洞情况? (39)
- (28) 三、高级航道潜水工 (39)
- (28) (一) 高级工应知、应会内容 (39)
- (二) 应知 (40)
- (28) 62. 目前, 国内外哪种潜水方式是新的作业手段? (40)
- (40)
- (28) 63. 在什么情况下适用饱和潜水? (40)
- (28) 64. 打捞沉船一般采用哪几种方法? (40)
- (28) 65. 如何在水下炸断钢丝绳? (40)
- (28) 66. 爆炸解体沉船时, 保证爆破效果的关键是什么? (40)
- (28) (40)
- (28) 67. 如何预防肺气压伤? (41)
- (28) 68. 如果潜水员出水后有减压病症状, 应如何急救? ... (41)
- (28) 69. 船体堵漏一般选用哪些器材? (41)
- (28) 70. 堵漏用的支撑材料主要有哪些? (41)
- (28) 71. 在潮流较急的海域作业时, 如何选择最佳工作
时间? (41)
- (28) 72. 船舶发生中等漏洞, 一般采用哪种堵漏方法? (41)
- (28) 73. 对沉船进行探摸和测量的主要内容有哪些? (41)
74. 水下浮筒作业应遵守哪些规定? (42)
- (28) 75. 使用加压舱的人员, 应熟知哪些有关知识? (42)
- (28) 76. 哪些物质在潜水作业现场对潜水员有害或影响
潜水作业? (42)
- (28) (三) 应会 (42)
- (28) 77. 切割 15~20mm 厚度的钢板时, 电流、氧气压力
各为多少? (42)
- (28) 78. 如何选择电氧切割的角度? (42)
- (28) 79. 什么是支撑切割法? (42)
- (28) 80. 如何测量沉船破损口的尺寸和形状? (43)

- (84) 81. 如何绘制船舶破损口的草图? (43)
- (84) 82. 对无资料和无同类型沉船进行探摸测量的内容
(84) 有哪些? (43)
- (84) 83. 对新潜水员进行加压训练前应做哪些准备工作?
(84) 采取哪些安全措施? (43)
- (84) 84. 减压出舱人员应注意哪些事项? (43)
85. 使用开放式轻潜水装具时, 呼气阻力增大是何
(84) 原因? 怎样排除? (43)
- (84) 86. 供气调节器安全阀过早排气, 是何原因? 怎样排除?
(84) (44)
- (84) 87. 在水下裸露爆破时, 出现盲炮应如何处理? (44)
- 第三章 航道疏浚测量工** (45)
- (84) 一、初级航道疏浚测量工 (45)
- (84) (一) 初级工应知、应会内容 (45)
- (84) (二) 应知 (46)
1. 写出六分仪的基本构造和用途。 (46)
- (84) 2. 写出三杆分度仪的基本构造和用途。 (46)
- (84) 3. 花杆的作用是什么? 怎样使用? (46)
- (84) 4. 写出制图用一级线纹米尺的构造和用途。 (46)
- (84) 5. 为什么要进行疏浚测量? (47)
- (84) 6. 疏浚测量包括哪些基本内容? (47)
- (84) 7. 试述水深测量后方交会方法。 (47)
- (84) 8. 水深测量中常用的平面坐标系统有哪两种? (47)
- (84) 9. 什么叫潮汐? (47)
- (84) 10. 什么叫平均海面? (47)
- (84) 11. 怎样从测深记录纸和水位资料中获得实际水深? (48)
- (84) 12. 什么是水位站? (48)
13. 进行水位观测, 如何观测和记录? (48)
- (44) 14. 使用两根以上水尺观测水位, 应怎样读数? (48)

(84)	15. 什么叫水位改正?	(48)
	16. 为什么要设置挖泥导标?	(48)
(84)	17. 测设挖泥导标有哪些基本内容?	(48)
	18. 疏浚测量作业时,安全方面应注意哪些事项?	(49)
(84)	19. 根据图 3-1 写出其名称(图式见正文)。	(49)
(84)	(三)应会	(49)
	20. 碎部测量时有哪几种常用的跑尺方法? 跑尺的要点	
(84)	是什么?	(49)
	21. 怎样制作测深杆?	(50)
(84)	22. 怎样制作水砣绳?	(50)
(84)	23. 用水砣绳测量水深,适用范围是什么?	(50)
(84)	24. 怎样使用测深杆测量水深?	(50)
(84)	25. 怎样使用六分仪测角?	(50)
(84)	26. 测量记录有哪些规定?	(51)
(84)	27. 测量仪器装箱,要注意哪些事项?	(51)
(84)	28. 小三角测量的外业作业选择地势时的要求	
(84)	是什么?	(51)
(84)	29. 导线测量的一般形式有哪几种?	(51)
(84)	30. 写出水准仪目镜的对光过程。	(51)
(84)	31. 简要叙述微波测距定位系统作业注意事项。	(52)
(84)	二、中级航道疏浚测量工	(52)
(84)	(一)中级工应知、应会内容	(52)
(84)	(二)应知	(53)
(84)	32. 写出经纬仪的基本构造和用途。	(53)
(84)	33. 写出水准仪的基本构造和用途。	(53)
	34. 写出平板仪的基本构造和用途。	(53)
(84)	35. 写出微倾式水准仪 12 个主要部件中的 7 个部件名称。	
(84)		(53)
(84)	36. 写出 J2 级经纬仪 16 个主要部件中的 8 个部件名称。	
(84)		(54)