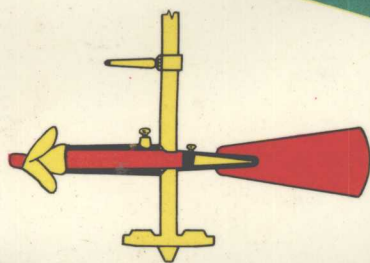


交通行业工人技术考核问答丛书

交通勘测

(二)



- 航务工程测量工
- 水文测验工

交通部人事劳动司 编

人民交通出版社

交通行业工人技术考核问答丛书

交 通 勘 测

Jiaotong Kance

(二)

- 航务工程测量工
- 水文测验工

交通部人事劳动司 编

人民交通出版社

(京)新登字 091 号

内 容 提 要

交通部在组织修订交通行业 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,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。

本书内容包括:初、中、高级航务工程测量工应知应会试题;初、中、高级水文测验工应知应会试题。本书考虑了生产要求和技术发展的需要,理论联系实际,可操作性强。

交通行业工人技术考核问答丛书

交 通 勘 测

(二)

交通部人事劳动司 编

插图设计:汪 萍 正文设计:崔凤莲 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

牛栏山印刷厂印刷

开本:850×1168 $\frac{1}{32}$ 印张:7.875 字数:195千

1994年12月 第1版

1994年12月 第1版 第1次印刷

印数:0001—3000册 定价:8.30元

ISBN 7-114-02032-5

U·01362

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		

交通勘测工人技术考核问答

编委会

主任委员:刘泳源

副主任委员:洪德昌

委员:(以姓氏笔画为序)

王国友 申伯熙 卢仲贤 冯铭璋 许鹏程

吴百川 邵守良 杨造雄 陈熙平 陈锦标

闵麟 周金龙 张统平 蒋世述 韩方仁

韩祥林

交通勘测工人技术考核问答

主要编写人员名单

(以姓氏笔画为序)

申伯熙 冯铭璋 李含顺 刘培基 麦土金

吴百川 邵守良 杨造雄 陈熙平 陈锦标

周传文 张梅玲 蒋世述 韩祥林 詹才平

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。

李琪

会并立发表,科目改革... 一九九四年三月十五日

目 录

第一部分 航务工程测量工

■ 初级工应知应会内容	1
● 初级工试题	1
001. 航务工程测量的目的、任务与内容是什么?	1
002. 航务工程测量的一般程序是什么?	2
003. 航务工程测量遵循的技术标准是什么?	2
004. 航务工程测量常用的仪器、工具有哪些?	2
005. 经纬仪、水准仪的用途、技术规格、操作方法是 什么?	2
006. 地形尺、水准尺、钢尺、测距仪反射棱镜应怎样 使用和保护?	4
007. 经纬仪、水准仪、测深仪如何维护?	5
008. 航务工程测量的安全操作规程中主要有哪些内容?	6
009. 确保常用仪器和设备(指经纬仪、水准仪、测距 仪、测深仪及配套设备)安全应注意哪些事项?	6
010. 平面控制点选点应注意哪些事项?	7
011. 测量觇标的种类有哪些?	8
012. 埋石深度取决于何种因素? 其深度是多少?	8
013. 常用的测角方法有几种? 测角和测距前后视 立尺(棱镜)有关的操作规程主要有哪些?	8
014. 常用的测距方法有几种?	8
015. 常用的测定高程的方法有几种? 水准测量扶尺有	

关的操作规程主要有哪些?	9
016. 地形测量跑尺(地形、地物)的原则是什么?	9
017. 水深测量的定位方法有哪几种? 各需什么仪 器、工具?	11
018. 用经纬仪前方交会法定位测深点的有关规范 主要内容有哪些?	11
019. 采用微波测距定位系统定位测深点时岸台选 址应符合哪些规定?	12
020. 水深测量中测量深度的方法有哪几种? 各需 什么仪器、工具? 测深杆、测深锤测深与测量 深度有关的操作规程主要有哪些?	12
021. 观测水位的方法有哪几种? 各需什么仪器、工 具? 与观测水位有关的操作规程主要有哪些?	13
022. 布设水深断面(测深线)的方法有哪几种? 各需 什么仪器、工具? 与布设断面有关的操作规程 主要有哪些?	17
023. 流速(定点、表面)流向外业测量一般工序是什 么? 应注意哪些要点?	19
024. 表面流速流向的浮标规格是什么?	21
025. 什么是地形图? 航务工程测量的地形图有何特点?	21
026. 什么是图的比例尺? 如何进行比例尺大小的比较?	22
027. 什么是等高线? 等高线有几种分类? 它有哪些特性?	22
028. 什么是地物? 什么是地貌? 举例说明。	24
029. 陆域断面测量的方法有哪几种? 各需什么仪器、工 具? 与陆域断面测量有关的操作规程主要有哪些? 些?	24
030. 航务工程地形测量中跑尺应注意哪些要点?	25
031. 经纬仪视距法陆上断面测量扶尺应注意哪些要点?	26
032. 水准测量扶尺应注意哪些事项?	27
033. 地形测量外业记录、计算(包括转点)工作要点是	

什么? 应注意哪些事项?	27
034. 水深测量外业交会记录和测深仪测深内业计算的 工作要点是什么? 应注意哪些事项?	27
035. 水准测量外业记录、计算的工作要点是什么? 应注意哪些事项?	28
036. 观测水位时如何设置水尺? 应注意些什么? 如何观测水位? 水尺零点如何接测、计算? 要求等级如何?	29
037. 测距仪棱镜的架设应注意哪些要点? 如何读取 棱镜高?	31
038. 无线电定位仪的岸台如何架设? 应注意哪些要点?	31
039. 埋设平面控制测量标志应注意哪些要点? 怎样 书写标号?	32
040. 埋设高程控制测量标志应注意哪些要点? 怎样 书写标号?	33
041. 如何制作测深绳? 各种颜色代表几米?	33
042. 如何制作测深杆? 制作要求及精度如何?	34
043. 如何用测深锤和测深杆测量水深?	35
044. 测深仪及换能器安装在测深艇的哪些部位? 应注 意些什么?	36
045. 如何使用测深仪? 使用时应注意哪些事项?	36
046. 水深点点位误差的精度要求如何?	40
047. 施测定点流速(流向)用什么方法和仪器?	40
■ 中级工应知应会内容	40
● 中级工试题	41
048. 常用平面坐标系统有几种?	41
049. 常用高程系统有几种?	42
050. 我国最新的平面坐标系统、高程系统是什么?	42
051. 试述测量误差的概念及分类;测量限差及测量精 度的概念。	42

052. 什么叫测量平差? 平差的目的是什么?	43
053. 严密平差和近似平差区别何在?	43
054. 平面控制的布网原则是什么? 航务工程测量常 用的布网等级是什么?	43
055. 平面控制网与国家控制网接测时要进行哪些数 据处理?	44
056. 什么叫复测法? 方向观测法? 如何施测?	44
057. 用钢尺丈量基线应进行哪几项改正? 具体精度 要求如何?	46
058. 试述一、二级小三角及图根三角网的精度要求。	46
059. 试述一、二级导线及图根导线的精度要求。	47
060. 试述一、二级导线及图根导线(三角网)的测角、 测距的测回数。外业观测限差及计算后的允许 误差。	47
061. 红外测距仪外业操作步骤如何?	49
062. 航务工程测量常用的高程布网等级有哪些?	49
063. 三等、四等及图根水准的技术要求是什么?	49
064. 如何进行过河(海)水准测量? 观测次数及限差规定? ...	50
065. 四等、图根、三角高程(测距三角高程)的技术 要求,各项限差规定如何?	52
066. 试述地形测量的技术要求,不同比例尺测图的各 项限差及等高距的规定。	53
067. 试述水深断面测量的点位及深度的技术要求。	54
068. 试述测深仪的分类。	55
069. 如何进行外业水深测量? 应注意哪些要点?	56
070. 水深内业成图有几种方法?	57
071. 试述测深仪的原理及性能。	57
072. 试述光电测距仪的种类、原理及性能。	59
073. 试述无线电定位系统的种类、原理。	64
074. 如何检验微倾式水准仪的圆水准器轴平行于仪	

器旋转轴? 如何校正?	67
075. 如何检验和校正经纬仪望远镜水准管轴垂直于	
竖轴? 照准轴垂直于望远镜旋转轴?	67
076. 如何检验、校正经纬仪竖盘指标差?	67
077. DJ ₂ 经纬仪主要结构有几种校正项目? 怎样校正?	67
078. DS ₁ 型水准仪主要结构有几种校正项目? 怎样校正?	70
079. 如何进行测深仪检验与校正?	78
080. 如何进行平板仪的检验与校正?	79
081. 如何进行流速仪的率定?	80
082. 测深仪容易引起哪些一般故障? 如何排除?	80
083. 测深仪测深时应加哪些改正? 计算公式如何?	81
084. 不同比例尺测图的基本等深距是多少?	83
085. 如何用光电测距仪测距?	83
086. 水准记录如何计算?	85
087. 怎样布设图根控制? 技术要求怎样?	85
088. 如何进行断面测量并绘制断面图?	86
089. 试绘制简单地区的铅笔地形图, 并熟悉常用地	
形、地物符号。	86
090. 如何绘制图幅格网及展绘控制点?	88
091. 平面控制(一、二级导线)观测程序如何? 怎样观测?	91
092. 平面控制近似平差衡量精度有哪几项主要指标?	92
093. 高程控制(三、四等)观测程序如何?	92
094. 高程控制近似平差衡量精度有哪几项主要指标?	93
095. 试述平面控制(一、二级导线)近似平差计算实例。	93
096. 试述高程控制(三、四等)近似平差计算实例(见	
图 1-43)。	95
■ 高级工应知应会内容	96
● 高级工试题	97
097. 试述四等以上平面控制网的技术要求。	97
098. 试述二等以上高程控制网的技术要求。	97

099. 试述水准网的主要技术要求。	98
100. 试述计算中数字取位的要求(平面控制)。	99
101. 试述一般地区(III类)解析图根点的密度要求。	99
102. 试述水平角方向观测法的技术要求。	100
103. 试述等高线高程中误差。	100
104. 试述水运工程测量技术规范中主要技术指标制 定的依据。	100
105. 什么是最小二乘法原理?	101
106. 一、二级导线点精度有哪几项主要技术指标?	101
107. 三、四等级水准点精度有哪几项主要技术指标 (包括三角高程)?	101
108. 简述高斯投影的概念。	101
109. 什么是光电测距仪的标称精度? 分几类? 标 称精度一般公式是什么? 说明符号内容。	102
110. 光电测距仪主要检验哪几项技术指标? 校正 方法有几种?	103
111. 常用电子计算机有几种分类? 常用微机语言 有几种?	103
112. 试用 BASIC 语言编制一个简单程序(见图 1-45)。	106
113. 常用电子速测仪有几种类型? 有哪些功用?	107
114. 试述全球定位系统的概念, 常用 GPS 接收机有几 种类型?	109
115. 全球定位系统的精度有哪些功用?	111
116. TQC、QC、PDCA 指的是什么?	114
117. 什么是勘察质量保证体系? 工序管理、目标 管理主要内容是什么?	115
118. 外业平面控制、高程控制、水深、水位、测图 等质量检验有哪几个关键问题?	115
119. 试述大地四边形的严密平差计算。	118
120. 试述有 1 个结点的水准网严密平差计算。	118

121. DJ ₂ 型经纬仪如何保养?	120
122. DS ₁ 型水准仪如何保养?	121
123. 叙述 DM503 红外测距仪两轴不平行检校程序。	122
124. 如何校测光电测距仪的加常数、乘常数、周期 误差? 并说明计算方法。	122
125. 测量前踏勘工作有哪些? 收集哪些资料?	128
126. 进场前准备工作有哪些?	128
127. 大型工程测量平面控制(四等导线以上) 在平 差前要进行哪几项概算?	128
128. 大、中型工程测量高程控制(三、四等水准或相 应的三角高程)。在平差前需要进行哪几项概算? ...	129
129. 长距离航道如何设置绘图水位基本水尺? 临 时水尺(瞬时水位桩)? 如何推算航道基准面 的水位?	129
130. 实例:绘制港区水深图。	130
131. 航道、港区地形水深图常用的有几种基准面?	130
132. 实例:绘制航道地形图。	133
133. 一个测区的图幅如何划分?	133

第二部分 水文测验工

■ 初级工应知应会内容	140
● 初级工试题	140
001. 航务工程专业的工程水文学主要有哪两大内容? 其各自的主要研究对象是什么?	140
002. 水文测验工涉及的工作规范主要有哪些? 测验 的项目主要有哪些?	140
003. 地面气象观测中,观测工作的基本要求是什么?	141
004. 地面气象观测中,观测场环境条件的要求是什么?	141
005. 地面气象观测中,观测场的要求是什么?	142

006. 海岸带的主要动力因素有哪些?	142
007. 海滨观测的工作守则是什么?	143
008. 海洋站海滨观测的观测项目、时次及程序是什么?	143
009. 什么是风? 风力等级如何划分? 其相应的风速范 围是多少?	145
010. 什么是风浪和涌浪? 它们各自的主要特点是什么?	145
011. 什么是泥沙的中值粒径? 如何确定它?	145
012. 海岸泥沙的主要来源有哪些?	145
013. 测定水体含沙量时, 取水样的方法主要有哪些?	146
014. 海岸动力地貌调查的目的和要求是什么?	146
015. 历史洪、枯水调查的工作内容有哪些?	147
016. 百叶箱分几种? 它的用途是什么?	147
017. 常用的测风仪器主要有哪些? 它们的主要用途 是什么?	148
018. 水(潮)位观测设备和设置主要有哪些? 它们的 主要用途是什么?	148
019. 自记水(潮)位计有哪些主要型式?	149
020. 盐度计的保养与检查方法是什么?	149
021. 常用的测波仪器主要有哪些? 用途是什么?	150
022. 什么是气压计? 它由哪些部分组成?	151
023. 什么是温度计? 它由哪些部分组成?	151
024. 什么是湿度计? 它由哪些部分组成?	151
025. 悬移质泥沙(含沙量)采样的主要仪器有哪些?	151
026. 海(水)上安全作业的气象、海况要求一般有哪些?	152
027. 海(水)上安全作业对船舶的要求有哪些?	152
028. 海(水)上作业人员的安全要求有哪些?	152
029. 海上作业对作业海区的安全要求有哪些?	152
030. 水尺的种类主要有哪些? 如何安装水尺和观读 水位?	153
031. 怎样进行岸用测波仪的安装与调整?	153

032. 什么是钢丝绳测深? 钢丝绳测深的主要设备有哪些? 如何使用这些设备?	154
033. 什么是流速仪(海流计)? 有哪些主要种类? 如何使用保养?	155
034. 河床底质采样器主要有哪几种? 如何使用保养?	155
035. 如何进行气压计的维护?	156
036. 如何进行温度计的维护?	157
037. 如何进行湿度计的维护?	157
038. 如何进行虹吸式雨量计的维护?	157
039. 如何使用虹吸式雨量计观测降水量?	158
040. 如何利用手持风速风向仪进行风的观测?	158
041. 如何利用岸用测波仪进行波高和周期的观测?	159
042. 如何利用验潮仪进行潮汐观测?	159
043. 如何使用罗盘仪测定方向?	160
044. 如何进行表层水温的观测?	160
045. 如何进行水色的观测?	161
046. 如何进行海水透明度的观测?	161
047. 如何进行表面流路的观测和定位?	161
048. 如何进行水平能见度的观测?	162
049. 如何利用气压计进行气压观测和记录?	163
050. 如何更换气压自记纸?	163
051. 如何进行水尺观测的记录?	163
052. 如何进行日平均水(潮)位的计算?	164
053. 如何进行波浪观测的记录?	164
054. 如何进行海流观测的记录?	166
055. 水面浮标是如何制做的?	166
056. 如何插钢丝绳的绳扣?	166
■ 中级工应知应会内容	170
● 中级工试题	170
057. 一般天然河流分哪几部分? 其分段依据和基本	

特征是什么?	170
058. 什么是气象资料的代表性、准确性和比较性?	171
059. 潮汐和潮流类型分几类? 其分类指标是什么?	172
060. 按照使用测量仪器和测量方法的不同, 高程测量 分哪几种?	172
061. 潮汐表上刊载的内容主要有哪些?	173
062. 影响风浪生成、发展和消衰的主要因素有哪些?	173
063. 按其运动方式划分, 河流泥沙和海岸泥沙主要 有哪些分类?	174
064. 956 测波系统在打印机上输出的结果有哪些?	174
065. 沙质海岸和淤泥质海岸的主要动力分别是什么?	175
066. 海冰分为几大类? 海冰的主要观测内容有哪些?	176
067. 定点海流连续观测的要求是什么?	176
068. 含沙量率定曲线的制作方法是什么?	176
069. 颗粒分析方法的分类有哪些? 各常用方法的适应 范围是什么?	177
070. 海岸动力地貌调查分析方法主要有哪些?	178
071. 固定断面测量的一般要求有哪些?	179
072. 河口水位站宜选在什么地方?	179
073. 潮汐观测点的选择原则有哪些?	179
074. 地面气象观测中, 观测场内仪器如何布置?	179
075. 水平能见度观测, 目标物如何选择与测绘?	180
076. CM—2R 型流速仪(海流计)的主要性能指标有 哪些?	181
077. 956 测波系统的主要性能指标有哪些?	182
078. 光电测沙仪的主要性能有哪些?	182
079. 956 测波系统是由哪些主要部分组成的?	183
080. 常用测深工具有哪些? 回声测深仪的主要性能 指标有哪些?	183
081. NSY—2 型粒度分析仪的主要性能及技术参数	