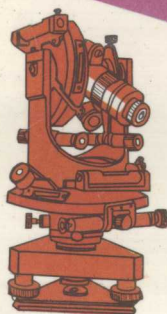


交通行业工人技术考核问答丛书

交通勘测

(一)



- 公路工程测量工
- 测绘仪器维修工

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

(一)

- 公路工程测量工
- 测绘仪器维修工

交通部人事劳动司 编

(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、高级公路工程测量工应知应会试题;初、中、高级测绘仪器维修工应知应会试题。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

(一)

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:梁秀清

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:5.875 字数:138 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:6.50 元

ISBN 7-114-02033-3

U · 01363

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	汤干齐	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
臧棣华	薛德成	戴金象		

交通勘测工人技术考核问答

编委会人员名单

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）

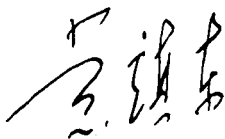
申伯熙	冯铭璋	李含顺	刘培基	麦土金
吴百川	邵守良	杨造雄	陈熙平	陈锦标
周传文	张梅玲	蒋世述	韩祥林	詹才平

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 '陈启中' (Chen Qizhong), written in a cursive style.

一九九四年三月十五日

目 录

第一部分 公路工程测量工

■ 初级工应知应会内容	1
● 初级工应知试题	1
001. 什么叫公路? 主要由哪些工程实体组成?	1
002. 公路测量在公路基本建设中有何作用?	2
003. 简述初步测量的一般工序。	2
004. 简述定测的一般工序。	2
005. 公路测量中常用的计量单位有哪些? 如何换算?	3
006. 公路测量常用的仪器有哪些?	3
007. 什么是水准仪? 公路测量一般使用哪些类型的水准仪?	4
008. 经纬仪的主要作用是什么? 普通光学经纬仪由哪几大部分组成?	4
009. 平板仪有几种? 怎样使用小平板仪?	5
010. 罗盘仪有何作用? 如何使用?	6
011. 什么是电磁波测距仪? 有何优点? 可分哪几类? 红外测距仪主要由哪几部分组成?	7
012. 测量仪器在运输过程中应注意哪些问题? 开箱前应注意哪些问题?	8
013. 安全生产管理贯彻什么方针?	9
014. 测量仪器在搬站时应注意哪些问题?	9
015. 为什么水准仪和经纬仪等仪器要避免阳光直接照射和雨水淋湿?	9
016. 初步测量的外业工作一般分为哪几组?	

各承担什么工作？	10
017. 定测外业作业一般分为哪几组？各承担什么工作？	10
018. 航测外控测量的任务是什么？包括哪几项工作？	11
019. 我国的公路根据什么分级？共分哪几级？汽车专用公路与一般公路有何区别？	12
020. 公路按行政管理体制划分为几类？它根据什么原则进行分类？	12
021. 什么是公路路线？什么是平面线形？什么是纵面线形？	13
022. 缓和曲线有何作用？我国规定哪些情况下需设缓和曲线？	13
023. 回头曲线有何特点？	14
024. 各级公路有哪些主要技术指标？它的基本含义是什么？	14
025. 什么是路基？路基各部位的名称是什么？路基横断面有哪几种形式？路基边坡坡度怎样表示？ ..	15
026. 路面的作用是什么？常用的路面名称有哪些？我国的公路路面现分为哪几级？	15
027. 公路与其它线路交叉有哪几种形式？公路的沿线设施有哪些？	16
028. 什么是地形图？什么是地形图图式？公路建设用的地形图有何特点？	16
029. 什么是地形图的比例尺？如何进行比例尺大小的比较？	17
030. 什么是地物？什么是地貌？在地形图上如何表示？	17
031. 什么是高程？什么是高差？我国最新的高程基准是什么？	18

032. 什么是等高线? 等高线有几种类型? 等高线有何特点?	18
033. 什么是大地地理坐标? 什么是平面直角坐标? 我国最新的大地坐标系统是什么?	20
034. 什么是测量误差? 测量误差是怎样产生的? 可分哪几类?	21
035. 什么是系统误差? 怎样减小或消除系统误差?	22
036. 什么是偶然误差? 偶然误差有什么特性?	22
037. 测量精度的含义是什么? 什么是同精度观测?	23
038. 我国衡量测量精度的指标是什么? 试写出计算的通用公式。	23
039. 什么是观测量的算术平均值? 使用算术平均值有何意义?	24
040. 什么是相对误差? 什么是极限误差?	24
● 初级工应会试题	25
041. 埋设导线点要注意哪些问题? 如何标记编号?	25
042. 埋设转角点和转点有何要求? 如何标记编号?	25
043. 中线测量一般需要钉哪些桩志? 当实地不便钉桩志时如何处理?	26
044. 怎样书写中桩桩号? 钉桩时有何规定?	26
045. 怎样设置路线固定桩(绘点之记)?	26
046. 怎样编绘公路用地图?	28
047. 路基横断面图包括哪些内容? 怎样描绘横断面图?	28
048. 路线平面图包括哪些内容? 怎样描路线平面图? ...	28
049. 试述用钢尺(或皮尺)丈量两点间距离的步骤。	29
050. 试述当地势倾斜时如何用钢尺(或皮尺)丈量	

两点间的距离?	29
051. 用钢尺精密丈量两点间的距离如何实施? 有何要求? 如何计算?	30
052. 怎样确定路基横断面的方向?	30
053. 试述进行二级及以下等级公路的路基横断面测量的操作过程。	32
054. 试述进行高速公路和一级公路的路基横断面测量一般的操作过程。	33
055. 在地形图测量中如何跑点?	33
056. 中桩测量时如何拉链?	35
057. 如何安置红外测距仪的棱镜? 如何读取棱镜高?	35
058. 量角组如何打前点?	35
059. 航测外控测量如何跑点?	36
060. 如何进行基平测量前的准备工作? 对基平测量有何规定?	37
061. 如何安置水准仪?	37
062. 基平测量和中平测量各应如何读数?	38
063. 进行水准测量时应如何扶尺?	39
064. 试述测定一个中桩高程的步骤。	39
■ 中级工应知应会内容	41
● 中级工应知试题	42
065. 为什么使用测量仪器前要对仪器进行检验和校正?	42
066. 微倾式水准仪的主要轴线有哪几条? 各轴线间应满足怎样的几何关系?	42
067. 普通经纬仪的主要轴线有哪几条? 各应满足怎样的几何关系?	43
068. 对经纬仪照准部的水准管轴垂直于仪器竖轴进行校正时,为什么只校正气泡偏离的一半?	44

069. 测量学中的平面直角坐标与普通数学中的平面	
直角坐标是否相同?	45
070. 怎样进行两种平面直角坐标的变换?	46
071. 什么叫坐标正算? 什么叫坐标反算?	46
072. 什么是控制测量? 控制测量有哪几种类型?	47
073. 什么是平面控制测量? 公路平面控制测量中	
常用哪几种方法?	47
074. 水平角测量的原理是什么?	48
075. 用经纬仪测竖直角的原则是什么? 有何用途?	48
076. 什么是测回法? 什么是方向法?	49
077. 在高等级公路测量中为什么要求导线必须与	
国家三角点进行联测?	50
078. 导线测量的外业作业包括哪些内容?	51
079. 公路导线测量的主要技术要求是哪些?	51
080. 什么叫归心改正?	52
081. 什么叫真方位角? 什么叫磁方位角? 什么叫	
坐标方位角?	52
082. 什么叫虚交? 什么叫反虚交? 在中桩测量时	
碰到虚交应如何处理?	52
083. 在中桩测量中如遇到障碍不能直接通过时如何	
处理?	54
084. 公路基本建设一般由哪几个阶段组成?	55
085. 进行工程可行性研究的意义是什么?	55
086. 公路初步测量的目的是什么? 有哪些工作	
内容?	55
087. 公路定测的目的是什么? 有哪些工作内容?	56
088. 进行基平测量的精度要求是什么? 有哪些技术	
要求?	56
089. 进行中桩测量的精度要求是什么?	57
090. 进行大比例尺地形图测量时有何技术要求?	57

091. 测量平差的主要目的是什么?	58
092. 平差的原则是什么?	59
093. 什么是严密平差? 什么是近似平差?	59
094. 我国新启用的《公路工程技术标准》是哪一年 颁布的? 代号是什么? 共分哪几章?	60
095. 现行《公路工程技术标准》对各等级公路的纵坡 有何规定?	60
096. 现行《公路工程技术标准》对视距有哪些 要求?	61
097. 平曲线分哪几类? 现行《公路工程技术标准》对 平曲线有何规定?	62
098. 超高和加宽有何作用? 哪些地方需设超高和 加宽?	63
099. 路基的宽度是如何规定的?	64
100. 什么是交通量? 调查交通量有何意义?	64
● 中级工应会试题	65
101. 如何检验微倾式水准仪的圆水准器轴, 是否 平行于仪器的竖轴? 如何校正?	65
102. 如何检验和校正经纬仪望远镜的十字丝竖丝 垂直于横轴、视准轴垂直于水平轴?	66
103. 如何检验、校正经纬仪竖盘指标差?	67
104. 目镜调焦螺旋紧涩或晃动, 可能是由什么原因 引起的? 应如何排除?	68
105. 十字丝成像不清晰可能是由什么原因引起的? 如何排除?	68
106. 望远镜成像不清晰, 可能是由什么原因引起的? 如何排除?	68
107. 哪些地方需设水准点? 如何设置? 要注意哪些 问题?	69
108. 如何确定某一水底地面点的高程?	70

109. 越岭路线如何放坡?	70
110. 测地形图前要作哪些准备工作,如何展绘 导线?	71
111. 试述用经纬仪配合小平板测图的一般步骤。	72
112. 如何进行水位观测?	72
113. 如何进行水面比降测量?	73
114. 如何测量河床断面?	74
115. 怎样测量河(溪)的流速?	74
116. 进行基平和中平测量需准备哪些仪器和工具?	75
117. 进行中桩测量需准备哪些仪器和工具?	75
118. 进行地形测量应准备哪些资料、仪器和工具?	75
119. 进行导线测量时应作哪些准备?	76
120. 怎样进行路基横断面设计(“戴帽子”)? 应做哪些准备工作?	76
121. 横断面面积计算有哪些方法? 如何取值? 积距法 是如何操作的?	76
122. 土石方计算的公式有哪几个? 如何取值? 公式 适用条件是什么?	77
123. 土石方调配的方法有哪些? 用土石方计算表 有何优点? 如何调配?	78
124. 已知一个水平角数值,如何放样到地面上?	78
125. 如何放样已知坡度线?	79
126. 如何恢复路线中桩?	80
127. 如何进行桥轴线放样?	80
128. 如何检查基平测量记录?	80
129. 如何进行跨河水准测量和计算?	81
130. 如何进行桥台和桥墩的施工放样?	82
131. 如何布置和实施测量桥轴线的小三角测量? 如何计算?	83
132. 试述用切线支距法敷设不带缓和曲线的圆曲线	

上的任一点的步骤。	84
133. 试述用偏角法敷设不带缓和曲线的圆曲线上 任一点的步骤。	85
134. 试述已知回头弯的圆心,用放射法敷设回头 曲线上任一点的步骤。	85
■ 高级工应知应会内容	86
● 高级工应知试题	87
135. 大地测量的基本任务和作用是什么? 公路测量 与大地测量有何区别和联系?	87
136. 高斯投影有何特点?	87
137. 进行长距离的导线测量的坐标计算前,一般需 做哪些改正?	88
138. 什么是坐标换带? 为什么有时需做坐标 换带?	88
139. 水准测量误差的主要来源有哪些? 如何避免 或减小水平测量误差?	89
140. 水平角测量误差的主要来源有哪些? 如何避免 或减小水平角测量误差?	90
141. 怎样减小视距测量误差?	90
142. 什么叫多余观测? 为什么做控制测量要进行 多余观测?	90
143. 高等级公路放线时,对量角有哪几项限差? 各是多少?	91
144. 高等级公路放线时,对测距有哪些技术要求? 限差各是多少?	91
145. 国家颁布《道路工程制图标准》的目的是什么?	91
146. 道路工程制图常用的图幅代号有哪些? 各代表 的尺寸是多少?	92
147. 相交图线的绘制应符合哪些规定?	92
148. 路线平面图中常用的图线应符合哪些规定?	93

149. 在圬工结构中,边坡和锥坡应如何表示?	93
150. 路线平面设计的基本要求有哪些?	93
151. 路线纵面设计的基本要求有哪些?	94
152. 公路选线的要求有哪些?	94
153. 路线方案比较从哪些方面进行? 具体内容是 什么?	95
154. 航测技术在公路选线中有何意义?	96
155. 现阶段我国公路测设自动化的方向是什么?	96
156. 什么是 GPS? 有何用途? 公路测量使用 GPS 有何意义?	96
157. 使用红外测距仪应注意哪些问题?	97
158. 使用红外测距仪测距需做哪些改正?	98
159. 什么是计算机的机器语言?	98
160. 什么是计算机的算法语言?	98
161. 计算机大体可分为哪几种类型? PC—1500 和 E500 属于哪种类型? 它有何优点?	99
162. 使用 PC—1500 或 E500 计算机应注意哪些 事项?	101
163. BASIC 语言有何特点? BASIC 语言程序构成 的基本规则有哪些?	101
164. 什么是全面质量管理?	102
165. 工序管理的主要内容是什么?	102
● 高级工应会试题	103
166. 如何检查和评定基平测量成果?	103
167. 如何检查中桩测量的工作质量?	103
168. 如何检查和评定地形图测量的工作质量?	104
169. 怎样进行附和导线的近似平差计算?	104
170. 怎样进行高程控制网的近似平差?	105
171. 试述用红外测距仪测距的操作过程。	105
172. 如何进行经纬仪视准轴与测距光轴平行性的	

检验和校正?	106
173. 用切线支距法敷设带缓和曲线的圆曲线上的 任一点时,如何计算坐标值? 如何敷设?	106
174. 如何计算超高值和加宽值?	107
175. 如何用 PC—1500 或 E500 计算机进行敷设 弯道计算?	108
176. 试用 BASIC 语言编一个简单的程序。	108
177. 当红外测距仪在测量中接收的信号太弱应 如何处理?	108
178. 当 PC—1500 计算机出现“死机”应如何处理?	109
179. 怎样较快地检查导线测量中量错的边和测错 的角?	109
180. 如何恢复路线交点?	110
181. 如何填写专业组(班)工序管理表?	111

第二部分 测绘仪器维修工

■ 初级工应知应会内容	112
● 初级工应知试题	112
001. 万用电表基本上分为哪几类? 常用的是什么 型号?	112
002. 如何利用 500 型指针式万用电表测量直流 电压?	113
003. 使用 500 型万用电表测量直流电阻时应注意 哪些事项?	113
004. 游标卡尺有什么用途? 它的直读精度是 多少?	113
005. 百分尺如何使用?	113
006. 平行光管在测绘仪器检校中主要起什么 作用?	114