

交通行业工人技术考核问答丛书

交通勘测

(四)



· 勘探工

交通部人事劳动司 编

人民交通出版社



交

司答丛书

交 通 勘 测

Jiaotong Kance

(四)

● 勘 探 工

交通部 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、高级勘探工应知应会试题 275 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

(四)

④ 勘 探 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: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

曙光印刷厂印刷

开本:850×1168 $\frac{1}{32}$ 印张:5.625 字数:16.8千

1994 年 12 月 第 1 版

1994 年 12 月 第 1 版 第 1 次印刷

印数:0001—3180 册 定价:6.00 元

ISBN 7-114-02016-3

U · 01340

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
臧棣华	薛德成	戴金象		

交通勘测工人技术等级考核问答

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

交通勘测工人技术等级考核问答

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

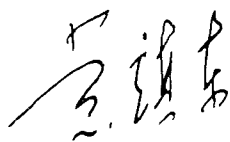
序

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 '陈震' (Chen Zhen), written in a cursive style.

一九九四年三月十五日

目 录

■ 初级工应知应会内容	(1)
● 初级工试题	(1)
001. 工程勘探的目的是什么? 在交通建设中起什么作用? ..	(1)
002. 30 型钻机陆域回转钻进施工包括哪些步骤? 施工中应注意些什么?	(2)
003. 现场静力触探测试的基本程序是怎样的?	(2)
004. 人力麻花钻的基本作用是什么? 最大钻探深度是多少?	(3)
005. 工程物探是用哪些手段和方法来查明工程地质问题的?	(3)
006. 交通行业常用的工程物探操作规程有哪几类?	(4)
007. 工程勘探常用钻机包括哪些部分? 有哪些类型?	(4)
008. 工程钻探常用套管及钻探工具的基本规格和种类有哪些?	(5)
009. SH-30 型钻机的主要性能参数有哪些?	(5)
010. 标准贯入试验的落锤型式、锤重及落锤高度各是多少?	(6)
011. 简述四冲程柴油机的工作原理。	(6)
012. 工程钻探常用泵是怎样分类的? 其型号字母各有何含义?	(6)
013. 常用的静力触探测试设备和仪器有哪些?	(7)
014. 万用表、兆欧表、供电导线及电极的作用是什么?	(8)
015. 常用的电探仪器有哪几种? 还有哪些辅助设备? 仪器使用时应注意哪些事项?	(8)

016. 地震仪由哪几部分组成? 如何使用保养?(8)
017. 地震仪的噪音按钮有什么作用? 如何使用?(9)
018. 勘探结束如何维护保养仪器、设备?(10)
019. 常用机械图有哪几种? 怎样读图?(10)
020. 常用的功率单位是什么? 怎样换算?(10)
021. 英寸—毫米、kPa(千帕)—MPa(兆帕)—kgf/cm²
—t/m²间的关系是怎样的? 钻探用大锤有 140 磅、
300 磅二种,各相当于多少公斤?(11)
022. 地震波的速度、频率、周期的单位用什么表示的?(11)
023. 什么是弹性波、纵波和横波? 横波在交通工程物探
中有哪些用处?(12)
024. 常用的机加工方法有哪些?(12)
025. 液压传动是由几部分元件共同完成的?(12)
026. 什么是导体、绝缘体? 欧姆定律的含义如何?(13)
027. 怎样区别串联电路和并联电路?(14)
028. 电动机发出嗡嗡声响,不启动的原因有哪些?(14)
029. 380V 交流电动机发热过甚时,如何判断处理?(14)
030. 什么是电流、电压、电阻、电功和电功率?(15)
031. 同种材料的电阻大小与哪些因素有关? 写出数学
关系式。(15)
032. 求出图 1 中各电路的电阻值。(15)
033. 指出图 2 中电流表接法的正误,并画出正确接法。(16)
034. 水上钻探安全操作规程的主要内容有哪些?(16)
035. 陆域钻探时,怎样注意安全用电?(17)
036. 钻探施工中有哪些常见事故? 应如何防治?(17)
037. 在静力触探测试时,要采取哪些安全生产措施?(18)
038. 水上作业发生人员不慎落水事故时,应采取哪些
措施?(18)
039. 使用爆炸物应遵守哪些法规?(18)
040. 三大岩石类型是哪些? 并说出几种常见岩石名称。(18)

041. 怎样根据颗粒形状和大小划分砂石类土?(19)
042. 怎样根据标准贯入击数进行砂性土密实程度分级?(19)
043. 人工填土分为几类? 各有哪些鉴别特征?(19)
044. 用 76g 圆锥仪试验划分粘性土稠度状态的标准
是怎样的?(20)
045. 列举常见土层类型及其勘探特点。.....(20)
046. 与钻进有关的岩石物理性质包括哪些?(20)
047. 什么是岩石的机械性质? 与钻进有什么关系?(21)
048. 陆域钻孔孔深 30m 取样时, 孔内钻具应有哪些?(22)
049. 30 型钻机起落钻架时应如何操作? 要注意些什么?(23)
050. 水域钻孔深 25m、水深 5m、机高 1.5m、采样时孔内
钻具应有哪些?(23)
051. 常用钻具有哪些? 怎样用好、保养好?(23)
052. 柴油机排气管冒异烟时怎么办?(24)
053. 画出电测深野外工作示意图。.....(24)
054. 长时间不使用的物探仪器应怎样保养?(25)
055. 长途搬运物探仪器时应注意些什么?(25)
056. 水上钻场有哪些类型? 如何选用?(26)
057. 怎样做好水上钻探平台安装时的辅助工作?(26)
058. 什么是水尺? 读尺时要注意些什么?(27)
059. 钻探船是怎样就位的?(27)
060. 常用锚有哪些类型? 如何选用?(28)
061. 如何选择锚绳与锚链?(28)
062. 钻探用拧卸工具有哪些? 如何正确使用?(29)
063. 钻探起钻下钻的操作要领和注意事项有哪些?(29)
064. 如何用厚壁取土器采取土样? 怎样保证取土质量?(30)
065. 怎样计算岩心采取率?(31)
066. 如何进行标准贯入试验? 要注意些什么?(31)
067. 如何测定初见水位和稳定水位?(32)
068. 水上钻进的进尺计算和陆域钻探有什么不同?(32)

069. 如何做好电测十字板现场操作?	(32)
070. 现场静力触探测试要注意哪些问题?	(33)
071. 如何使用电探仪(以 DDC-2B 型为例)?	(33)
072. 野外爆破工作有哪些注意事项?	(34)
073. 爆破工作人员应具备什么条件?	(36)
074. 如何选择冲洗液?	(36)
075. 配制泥浆对水有什么要求?	(37)
076. 现场如何选用配制泥浆用粘土料?	(37)
077. 怎样测定泥浆的比重、粘度和含砂量?	(38)
078. 现场如何测定泥浆的失水量和 pH 值?	(39)
079. 什么是泥浆处理剂? 为什么要用处理剂?	(39)
080. 现场如何简单地识别粘土和粉质粘土?	(40)
081. 现场根据哪些特征来判断粘性土的状态?	(40)
082. 现场如何识别各种砂性土?	(41)
083. 花岗岩的现场鉴别特征主要有哪些?	(41)
084. 软粘土和砂土的静探曲线特征有什么区别?	(42)
085. 图 10 中电测深曲线分别属于什么类型?	(42)
086. 图 11 中测深曲线反映了几个电性层? 请表示出 各图中电阻率大小关系?	(43)
087. 地震时距曲线上有二个明显的拐点, 它反映了几层 介面的地质情况?	(43)
088. 作相遇观测时, 相遇时间 $T > 5\text{ms}$, 这种资料是否 可靠? 为什么?	(43)
089. 正确使用劳保用品的意义何在?	(44)
090. 为什么要使用安全帽和安全带?	(44)
091. 水上救生圈的质量要求及保养要求有哪些?	(44)
092. 钻进中的安全措施有哪些?	(45)
093. 钻探现场防火须知包括哪些内容?	(46)
■ 中级工应知应会内容	(47)
● 中级工试题	(47)

094. 工程勘探要解决的工程问题主要有哪些?(47)
095. 如何阅读钻孔布置图? 终孔原则有哪些?(48)
096. 岩土的工程地质性质指标有几类? 各包括哪些
 常见指标?(48)
097. 什么是粘性土的塑性指数? 有何用处?(49)
098. 岩石按风化程度分为几个等级? 如何鉴别?(49)
099. 地下水分为几大类? 有几种地下水位?(50)
100. 标准贯入击数有哪些用处?(50)
101. 什么是视电阻率? 它受哪些因素影响?(51)
102. 电阻率测深法是如何解决工程地质问题的?(51)
103. 浅层地震勘探在岩土工程勘测中起什么作用?(51)
104. 什么是岩石的弹性力学参数?(51)
105. 写出一段电路和闭合电路的欧姆定律的数字表达式。...(52)
106. 并联电路中总电流强度与各分电路的电流强度有何关系?...(52)
107. 有 20 只 40W 日光灯、电压 220V 需选多少安培的
 电表较合适?(52)
108. 有一发电机的满电压为 110V, 在电路中并联了
 40 只电阻为 200Ω 的灯泡, 发电机内阻 0.2Ω ,
 求发电机电动势。(52)
109. 电对人体的伤害程度取决于哪些因素?(52)
110. 浅层地震的激发震源有几种?(53)
111. 地震波的激发条件和激发方式是怎么回事?(53)
112. 什么是机械维修?(54)
113. 拆卸机械应注意哪些?(54)
114. 机械修理的装配工作有哪些内容?(55)
115. XJ-100-1 型钻机的技术参数和工作原理。(55)
116. XU-300-2 型钻机的技术参数。(56)
117. 离心泵的优点在哪里?(57)
118. 泥浆泵的单作用与双作用是指什么? 其工作
 原理如何?(57)

119. 液压齿轮泵的工作原理是怎样的?(58)
120. 静力触探用的仪器设备有哪些?(58)
121. 静力触探探头标定方法是怎样的?(59)
122. 地震波检测器(电磁式)主要由哪几部分构成? 各
部分作用如何?(60)
123. 工程钻探常用的钻进方法有哪些? 并略作解释。(60)
124. 如何正确采用水冲清孔钻进工艺?(61)
125. 什么是岩土的可钻性分级? 我国“工程勘察收费
标准”中是怎样分级的?(61)
126. 试对各种原状土样采取方法进行比较。(62)
127. 影响原状土样质量的因素有哪些? 怎样做好土样
的保管和运输工作?(63)
128. 静力触探测试过程中出现孔内阻力异常大的情况
时,应如何分析处理?(63)
129. 电测勘探铺设导线有哪些注意事项?(63)
130. 电测勘察时如何克服供电线与测量线间的感应干扰?(64)
131. 什么是接地电阻? 有哪些减小接地电阻的措施?(64)
132. 改善地震勘探记录质量,提高讯噪比的措施有哪些?(65)
133. 影响电探效果的因素有哪些?(66)
134. 地震波是怎样在岩石中传播的?(66)
135. 怎样选择钻探用船?(67)
136. 水域勘探的定位方法有哪些? 如何选用?(67)
137. 钻探船在江河上作业时怎样抛锚就位?(68)
138. 怎样拼装钻探船?(69)
139. 怎样制做水上电探用的测量电缆? 铺设电缆时
应注意什么?(70)
140. 如何架设水下地震勘探用大线电缆?(71)
141. 钻探孔内事故的分类和防治原则有哪些?(71)
142. 钻探班组安全员职责有哪些?(72)
143. 怎样预防处理钻探孔内跑钻事故?(72)

144. 钻探采样发现原状土样中夹有直径 2cm 的碎石块时,应如何处理?(73)
145. 引起柴油机启动困难的原因有哪些?(73)
146. 泥浆泵泵量过小或不出水情况有哪些? 如何处理?(74)
147. 爆炸物品运输、使用管理和存放有哪些规定?(74)
148. 水域钻探施工进点前应收集哪些资料?(76)
149. 钻孔地质编录工作的意义是什么? 有哪些基本内容?(76)
150. 除钻探船以外,在江河水上钻探还有哪些方法?(77)
151. 电测深资料的解释原则是什么? 如何评价系统观测结果?(77)
152. 使用油压钻机有哪些注意事项?(78)
153. 如何选用合金钻进、钢粒钻进或金刚石钻进等钻进方法?(79)
154. 怎样掌握好钢粒钻钻进时冲洗液量?(80)
155. 金刚石钻进的操作要领有哪些?(81)
156. 柴油机在运转中操作保养要注意哪些?(82)
157. 轴测图和三视图各有何特点? 装配图应表示出哪些内容?(83)
158. 如何进行水上钻探时的泥浆回收工作?(83)
159. 电探观测过程中,供电电流的变化控制范围是多少? 电流不稳定时怎么办?(84)
160. 怎样布置地震勘探测线和观测系统?(84)
161. 地震勘探对接收条件有何要求?(86)
162. 怎样安置好地震勘探时的检波器?(86)
163. 试计算水上钻孔的孔口标高。(86)
164. 水域钻探过程中如何保证孔位不偏移?(87)
165. 水上钻探的水文、气象要求有哪些? 什么情况下必须停钻?(87)
166. 潮差很大的地段钻探时正遇潮位大幅度降落,应采取哪些措施?(88)

167. 水域通视条件较差的情况下,进行水上钻探作业时,应注意哪些问题?(88)
168. 遇到岩质基床,钻探船无法用锚链固定船位时,怎么办?(89)
169. 水上钻孔当天不能终孔,需次日继续钻进时,应采取哪些措施?(89)
170. 钻探使用钻孔循环液的目的有哪些?(89)
171. 现场如何配制钻探用泥浆?(90)
172. 现场如何净化泥浆?(91)
173. 海上钻探时怎样配好、用好泥浆?(92)
174. 无机处理剂在泥浆中的作用是什么? 常用的无机处理剂有哪些?(93)
175. 软土地层采取原状土样失败的原因有哪些?(93)
176. 标准贯入试验时发生击数偏大情况应如何分析?(94)
177. 钻探孔内事故处理方法有哪些?(94)
178. 柴油机功率不足的原因有哪些? 如何处理?(95)
179. 如何防治钻探现场的触电事故?(95)
180. 如何选择和维护电法勘探用的导线?(96)
181. 如何进行电法勘探中导线的漏电检查?(96)
182. 电测仪器常见故障有哪些? 如何排除?(97)
183. 地震勘探生产前试验工作的意义及内容?(98)
184. 柴油机飞车事故的特征是什么? 是什么原因产生的?(98)
185. 如何处理柴油机飞车事故?(99)
186. 勘探现场怎样判断原状土样质量?(99)
187. 什么是静力触探曲线的“零飘”? 现场勘探时怎样用好回零手段?(100)
188. 室内如何消除联合剖面法电测资料上存在的地形影响?(101)
189. 相遇时距曲线中,因地形影响无法求取相遇段的斜率时怎么办?(102)

■	高级工应知应会内容	(103)
●	高级工试题	(103)
190.	土由哪几部分组成? 各部分比例的变化对土的性质有何影响?	(103)
191.	什么是砂土液化? 它的危害性在哪里? 常用的勘探评价手段有哪些?	(104)
192.	什么是“地基”? 什么是“基础”? 试概述之。	(104)
193.	桩基勘探有哪些特点?	(105)
194.	工程勘探一般分几个阶段? 各阶段勘探有何特点?	(105)
195.	什么是“岩土工程”? 它包括哪些工作? 勘探技术在其中起什么作用?	(105)
196.	工程地震勘探工作有何特点?	(106)
197.	工程物探可解决哪些工程地质问题?	(106)
198.	我国的原状土取土规程对工程勘探中采取原状土有何具体规定?	(107)
199.	建设部“工程地质钻探技术标准”的概况是怎样的?	(108)
200.	复杂地层钻进有哪些方法?	(108)
201.	如何完成水上深孔的标准贯入试验工作?	(109)
202.	深层静力触探会出现哪些问题? 应如何处理?	(109)
203.	如何完成水域静力触探、十字板等原位测试工作?	(110)
204.	什么是原位测试技术? 一般包括哪些内容?	(111)
205.	简述静力触探技术原理。	(112)
206.	平板荷载试验的技术要求有哪些?	(112)
207.	旁压试验的原理、分类及测试要点是什么?	(113)
208.	怎样利用地层剖面仪进行水上地层剖面探测?	(114)
209.	简述浅层地震勘探的工作原理。	(115)
210.	DDC-2A 型电子自动补偿仪的工作原理。	(115)
211.	地震勘探对仪器性能有什么要求?	(117)
212.	试叙述电测井仪器的发展趋势。	(117)
213.	试述岩体声波探测的原理、分类及在岩土工程勘察	

中的应用。·····	(118)
214. 泥浆泵运行时发生异响或运转困难是何原因? 应如何排除? ·····	(119)
215. 引起钻探事故的原因有哪些?应采取哪些预防 措施? ·····	(119)
216. 处理孔内事故有哪些基本原则? ·····	(120)
217. 处理卡、夹钻事故应遵守哪些原则? ·····	(121)
218. 处理现场钻探人身伤亡事故一般分几个步骤? ·····	(121)
219. 爆破激发后,地震仪接收不到地震信号,可能由 哪些原因引起? ·····	(122)
220. 什么是岩土工程施工和岩土工程监测?要应用 哪些工程勘探手段? ·····	(122)
221. 灌注桩施工规程有哪些? ·····	(123)
222. 沉降观测目的和方法有哪些?如何埋设沉降标? ·····	(123)
223. 水下挤淤爆破处理软基的工程原理是什么? ·····	(124)
224. 砂井、砂桩的加固原理是什么? ·····	(125)
225. 强夯法加固地基适于哪些地层?其基本原理如何? 现场施工时应注意些什么? ·····	(125)
226. 真空预压法加固软土地基的原理是什么? ·····	(126)
227. 工程钻探技术发展趋势取决于哪些因素?钻探 设备近期发展动态如何? ·····	(127)
228. 我国土试样质量分类标准是怎样的? ·····	(128)
229. 当前标准贯入试验技术还存在哪些问题?应如何 处理? ·····	(129)
230. 静力触探技术发展动向如何? ·····	(129)
231. 国内外先进的物探仪器主要有哪些特点? ·····	(130)
232. DDC-2B型电探仪的主要技术指标。 ·····	(131)
233. 什么是计算机的硬件和软件?各包括哪些内容? ·····	(132)
234. 常用的微型计算机型号有哪些?略作功能比较。 ·····	(133)
235. 当前常用的计算机语言有哪些?其性能及适用性	