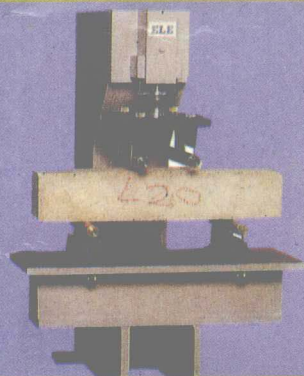


交通行业工人技术考核问答丛书

公路养护

(二)



- 公路试验工
- 公路沥青(重油)操作工
- 乳化沥青工

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

公路养护

Gonglu Yanghu

(二)

- 公路试验工
- 公路沥青(重油)操作工
- 乳化沥青工

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。

本册是《公路养护》之二,内容包括:公路试验工、公路沥青操作工、乳化沥青工三个工种,每个工种按照初、中、高三个技术等级进行编写。

(二)

交通行业工人技术考核问答丛书

公 路 养 护

(二)

交通部人事劳动司 编

插图设计:王惠茹 正文设计:刘晓方 责任校对:王秋红

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

通县曙光印刷厂印刷

开本:850×1168 1/32 印张:14.75 字数:355 千

1994 年 12 月 第 1 版

1994 年 12 月 第 1 版 第 1 次印刷

印数:0001—3300 册 定价:14.80 元

ISBN7-114-01997-1

U · 01333

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		

公路养护工人技术考核问答

丛书编委会

主任委员：刘振声

副主任委员：史应怀

委员（按姓氏笔画为序）：

卫英才	王一如	卢礼圣	田厚友	汤忠华
刘海龙	张东雷	张征宇	张胜芳	张春岩
张镇洪	陈听正	陈虔礼	陈康年	李晓明
李跟帮	孙耀钦	庞国义	耿雄光	喻定生

各工种编写人员

公路养护工:

王维舟 董述浩(主编) 苗振奇(副主编)
李金华 张家新 张汉东 刘树魁 孙玉民
成 燕

桥梁养护工、隧道养护工:

王维舟 胡时明 张振宏 邹立福 庞国义
侯殿祥 张翊翔(主编) 王炳武 魏火星
车 坤 丁海发 朱 飞 尹芝明 任洪敏
张炳涛 宋文祝 丁庆华 马永辉

公路试验工:

张胜芳(主编) 田厚友(主编) 赵传训(审定)
史应怀(审定) 李小剑 原香山

公路沥青(重油)操作工:

黄钧墀 王升艺 姚建新 刘廷国

乳化沥青工:

赵传训(主编) 田厚友(主编) 原香山
赵德魁 赵凤琴

公路监控设备操作工:

王一如(主编) 苏佳林 盛中甫
华振新(审稿) 徐 犇(审稿)

车辆通行费收费员(人工收费):

黄怀宝(主审) 路克孝(主编) 侯茂才
魏养继(执笔) 李选民(执笔) 姚咸阳(执笔)
王盈科 贾成平

公路标志(标线)工:

卫英才(主审) 汤忠华(主编) 苏振东
席栓民 白国民

公路交通量调查工:

赵惠民(主编) 魏企乐 耿雄光
陈良钧(审稿) 应旭棋(审稿)

公路巡道工:

杨炽(主审) 胡大庆(副主审) 赵家齐
杨振华公路绿化工:
卢礼圣 段成钧 李兴林 冯向波

公路渡口渡工:

赵 卫 农有弥 王孝德 陈庆云
陈虔礼(审稿) 周建岐(审稿)

养路机械操作工:

张东雷 许 智 朱脉龙 爱新觉罗·溥新
潘林伍 陆秉堃(主审) 赵多福(审稿)
罗轰(审稿) 胡大庆(审稿) 赵竹青(审稿)

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。

李洪东

一九九四年三月十五日

目 录

第一部分 公路试验工

■ 初级工应知应会内容..... (1)

● 初级工试题..... (1)

(一) 应知..... (1)

001. 如何进行天平的零点校正和灵敏度测定? (1)

002. 使用天平的注意事项是什么? (2)

003. 天平的计量性检定包含哪些内容? (2)

004. 用灌砂法在工地测定各类土的密度前对灌砂仪
应进行哪些标定? 如何标定? (2)

005. 使用水泥胶砂搅拌机及胶砂振动台应注意哪些
问题? (3)

006. 试验机荷载使用范围, 一般应为多少? (4)

007. 试验机在使用范围内, 对荷载使用误差、示值变动
和示值回程差有何具体规定? (4)

008. 力、压强的法定计量单位是什么? (4)

009. $1\text{kg(f)} = \underline{\hspace{1cm}}\text{N}$, $1\text{t(f)} = \underline{\hspace{1cm}}\text{kN}$,
 $1\text{kg/cm}^2 = \underline{\hspace{1cm}}\text{MPa}$, $1\text{MPa} = \underline{\hspace{1cm}}\text{kPa}$ 。 (4)

010. 土的工程物理性质试验包括哪些项目? (4)

011. 土的含水量试验有几种方法? 室内以哪种试验
方法为标准? (4)

012. 什么叫土的界限含水量? 粘性土有几个界限含
水量? (4)

013. 土的液限含水量测定有哪两种方法? 各适用
何种条件? (4)
014. 什么叫土粒相对密度和密度? (5)
015. 石料的物理性质包括哪些内容? (5)
016. 什么叫石料的真实密度(比重)? 表现密度(视密
度)? 密度(容重)? 吸水率? (5)
017. 公路工程对石料的物理、力学性质有哪些主要
要求? (5)
018. 什么是集料? 什么叫粗集料? 什么叫细集料? (6)
019. 集料的主要物理常数有哪几项? 简述它们的
含义。 (6)
020. 路用石料的技术等级怎样确定? (6)
021. 粗集料的含水率有哪两种含义? (6)
022. 钢材的机械性能指标是哪些? (7)
023. 何谓硅酸盐水泥? 我国水泥国家标准中将硅酸盐
类水泥分为哪几大品种? (7)
024. 普通硅酸盐水泥的主要技术指标是哪些? (7)
025. 为什么对水泥有体积安定性要求? (7)
026. 水泥为什么有初凝、终凝之分? 国家规范有何
具体规定? (8)
027. 试述硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥、有掺合材料
水泥的主要区别。 (8)
028. 根据石灰中有效钙加氧化镁含量石灰分为
几级? (8)
029. 何谓钙质石灰? 何谓镁质石灰? (8)
030. 石灰的主要技术指标是哪些? (8)
031. 石灰(水泥)、稳定土中,石灰(水泥)剂量测定
方法有哪两种? 各适用何种情况? (9)
032. 简述沥青的分类。 (9)
033. 一般道路石油沥青主要技术指标有哪些? (9)

034. 粘稠石油沥青和软煤沥青的标号是怎样确定的? ... (10)
035. 道路石油沥青的三大指标及其含义是什么? (10)
036. 什么叫乳化沥青? 沥青乳化剂按离子型分为哪几类? (10)
037. 砂浆标号是如何确定的? (10)
038. 什么叫混凝土标号? (11)
039. 水泥混凝土是由哪些材料组成? (11)
040. 水泥混凝土按密度(容重)、强度不同各分为哪几类? (11)
041. 水泥混凝土主要技术性质包括哪些? (11)
042. 按《公路工程混凝土试验规程》(TJT053—83)规定, 混凝土的抗压及抗折试件标准尺寸分别是多少? 按《钢筋混凝土工程施工及验收规范》(GBJ204—83)规定, 混凝土的抗压试件标准尺寸是多少? (11)
043. 何谓冬期施工? 《公路桥涵施工技术规范》(TJT 041—89)中对混凝土及砌体工程冬期施工的界限温度是如何规定的? (12)
044. 冬期施工时评定混凝土、砂浆混凝土强度是以何种养护条件下试件强度为准? 对混凝土及砂浆试件制取组数有何具体规定? (12)
045. 如何根据混凝土标号换算混凝土强度等级? (12)
046. 什么是混凝土外加剂? (13)
047. 我国对混凝土外加剂现有哪些技术标准? (13)
048. 混凝土外加剂按使用效果分为几类? 各类外加剂的含义是什么? (13)
049. 减水剂按功能分为哪几类? (14)
050. 目前用于砂浆的外加剂有哪几种? (14)
- (二) 应会 (14)
051. 简述用 100g 锥测定土的塑性指数操作步骤。 ... (14)
052. 在已知土的最大干密度情况下, 如何用环刀法

测定路基土的压实度?	(15)
053. 在已知材料最大干密度条件下如何用灌砂法 测定路面基层压实度?	(16)
054. 简述测定粗(细)集料松散容重的方法?	(17)
055. 如何测定碎石或卵石的视比重, 饱和面干比重, 吸水率和表面含水率?	(17)
056. 如何用重量法测定细集料的视密度(视比重)? ...	(18)
057. 如何进行砂的吸水率试验?	(18)
058. 如何测定砂、碎卵石含泥量?	(19)
059. 如何进行粗集料的筛分试验?	(19)
060. 如何测定水泥的正常稠度和凝结时间?	(20)
061. 如何用水筛法测定水泥的细度?	(21)
062. 室内如何成型水泥胶砂强度试体?	(21)
063. 室内如何成型混凝土试件?	(22)
064. 室外如何制取砂浆、混凝土试件?	(23)
065. 如何用简易法测定钙质石灰中的有效氧化钙、 氧化镁含量?	(23)
066. 如何测定石灰有效氧化钙含量?	(24)
067. 如何测定道路石油沥青针入度?	(24)
068. 如何测定道路石油沥青的延度?	(25)
069. 如何用环球法测定沥青的软化点?	(25)
070. 现场如何用抽提仪测定沥青混合料中沥青 含量(油石比)?	(26)
071. 如何测定软煤沥青(液体石油沥青)粘度?	(26)
072. 如何测定液体沥青的含水量?	(27)
073. 如何对普通烧结砖制件进行砖的抗压强度 试验?	(28)
074. 如何测定砖的抗折强度?	(28)
075. 如何进行水泥胶砂试件的抗折、抗压强度试验? ...	(29)
076. 如何测定混凝土试件的抗压强度?	(29)

077. 如何用万能试验机测定混凝土试件的抗折强度? ...	(30)
078. 如何根据水泥胶砂试件抗折极限荷载和抗压极限 荷载确定其抗折抗压强度和水泥标号。	(30)
079. 如何根据一组桥梁混凝土抗压试件, 实测极限荷载 计算该组混凝土试件强度?	(31)
080. 如何根据一组混凝土抗折试件的实测极限荷载 计算该组混凝土试件抗折强度?	(31)
■ 中级工应知应会内容	(31)
● 中级工试题	(32)
(一) 应知	(32)
081. 路基施工前应进行哪些试验?	(32)
082. 路基施工中应进行哪些试验?	(32)
083. 什么叫压实度? JTJ01—88 规范中对路基压实度 有何具体要求?	(33)
084. 填土路基对土的质量有何要求?	(33)
085. 如何合理确定填土路基的分层填筑厚度?	(34)
086. 路基填土(除红粘土外)为什么应在接近最佳 含水量时进行压实?	(34)
087. 为保证桥头路堤稳定, 对台背填料及分层填筑 厚度有何具体要求?	(35)
088. 不同土质混合填筑路堤应遵守哪些规定?	(35)
089. 土石混合填筑路堤时, 应遵守哪些规定?	(36)
090. 结合料路面基层(底基层)施工前应进行哪些 试验?	(36)
091. 无机结合料路面基层(底基层)施工中应进行 哪些试验?	(37)
092. 水泥稳定土、石灰稳定土、石灰粉煤灰稳定土 基层(底基层)对土的有机质硫酸盐含量有何 具体规定?	(37)
093. 什么叫土的均匀系数? 水泥稳定土基层(底基层)	

- (092) ... 对土的均匀系数及土的塑性指数有何要求? (38)
094. 无机结合料基层(底基层)对所用集料的压碎值、
(093) ... 骨料最大粒径及颗粒组成有何具体要求? (38)
095. 无机结合料基层对所用水泥质量有何具体要求? ... (39)
- (094) 096. 影响水泥使用质量的主要化学成分是什么?
规范中对其含量有何限制? (40)
- (095) 097. 不同品种、不同标号的水泥为什么不能混用? (40)
- (096) 098. 影响水泥凝结硬化速度主要因素是什么? (40)
- (097) 099. 石灰土基层对石灰土的质量有何具体要求? (40)
- (098) 100. 何谓“过火石灰”、“欠火石灰”? 为什么在公路
(099) ... 路面工程中不能使用? (41)
- (100) 101. 石灰消解是化学反应还是物理变化? 写出石灰
消解和硬化的化学反应式。 (41)
- (101) 102. 粉煤灰主要化学成分有哪些? 影响其使用性能的
(102) ... 主要指标是什么? (41)
- (103) 103. 影响冶金矿渣稳定性的主要因素有哪些? (42)
- (104) 104. 无结合料基层(底基层)施工前应进行哪些试验? ... (42)
- (105) 105. 无结合料基层(底基层)施工中应进行哪些试验? ... (43)
106. 根据粒度成分、塑性指数、液限、公路路基(细粒
(106) ... 土)分为哪几个土组及土类? 根据 JTJ024-85
规范桥基土分为哪几类? (43)
- (107) 107. 黄土如何分类? 划出黄土分类塑性图? (44)
- (108) 108. 什么叫盐渍土? 如何进行盐渍土的分类? (44)
- (109) 109. 什么叫膨胀土? 如何判别膨胀土? (45)
- (110) 110. JTJ056-84“公路工程水质分析操作规程”中
(111) ... 对拌和混凝土用水有何技术要求? (45)
111. 环境水对混凝土的化学性侵蚀分为哪几类? (46)
112. 公路混凝土工程在何种条件下,产生物理性
(112) ... 侵蚀? (47)
113. 为测定环境水对混凝土的侵蚀性,应进行哪些项

- 目的分析? 在建筑物现场应如何采取水样? (47)
114. 水质分析所取水样, 一般允许保存时间是多少? (47)
- 在保存与运送水样中应注意哪些事项? (48)
115. 如何表示水质分析试验结果? (49)
116. 什么叫 pH 值? 水中 pH 值大小与碱度、游离 CO_2 等离子有何关系? (49)
117. 石油沥青分类方法有哪几种? (50)
118. 中、轻交通道路石油沥青主要技术性质? (51)
119. 道路用软煤沥青主要技术指标有哪些? (52)
120. 液体石油沥青主要技术指标有哪些? (53)
121. 煤沥青与石油沥青在路用性能上有何差异? (54)
122. 沥青乳液按施工方法分为哪几类? (54)
123. 鉴定沥青乳液质量主要应检验哪些项目? (55)
124. 对用于路面的细集料有何质量技术要求? (56)
125. 用于沥青混合料的填料有何质量技术要求? (57)
126. 何谓“级配”? 如何表示级料的级配? (57)
127. 简述沥青混合料的定义和分类方法。 (58)
128. 沥青路面施工中, 根据工程性质主要检查哪些内容? (58)
129. 写出各种沥青层选用的沥青标号。 (59)
130. 何谓重量分析法? (59)
131. 何谓容量分析法? (60)
132. 容量分析测定方法有哪几种? (60)
133. 什么叫标准溶液、滴定、滴定终点、滴定误差? (61)
134. 什么叫当量、等当量、准确度、精密度? (61)
135. 什么叫指示剂? 怎样正确选择指示剂? (62)
136. 滴定管分为哪两种? 如何正确使用? (62)
137. 进行化学分析时常称量方法有哪几种? (63)
138. 重量分析的基本操作包括哪些内容? (63)

139. 一般常用的标准溶液浓度的表示方法有哪三种? ... (64)
140. 什么叫溶液? 化学分析常用溶液浓度表示方法
有哪几种? (65)
141. 如何进行标准溶液浓度的配制和标定? (65)
142. 配制 2M 的 NaOH 溶液 1000ml, 需称多少
克 NaOH? (67)
143. 配制 1N 的 HCl 溶液 1000ml, 1N 的 NaOH 溶液
500ml, 1N 的 Na_2CO_3 溶液 1000ml, 需多少毫升浓
HCl、多少克 NaOH 和 Na_2CO_3 ? 并写出计
算式。 (67)
- (二) 应会 (68)
144. 用比重计法进行细粒土的颗粒分析前, 如何
进行土样的分散处理。 (68)
145. 简述用两种比重计进行细粒土颗粒分析的试验
步骤。 (68)
146. 如何用移液管法进行细粒土的颗粒分析? (69)
147. 某土样, 经用比重计法进行颗粒分析, 结果如下:
其液限 = 46.5, 塑限 = 28.2, 试绘制粒径分配曲
线并确定土的分类。 (70)
148. 用重型击实标准确定路基土(细粒土)的最大
干密度及最佳含水量? (70)
149. 如何用重型击实标准确定水泥稳定砂砾的最大
干密度及最佳含水量? (73)
150. 如何用快速法进行原状土的压缩试验? (74)
151. 如何进行杠杆式压缩仪的校正? (76)
152. 如何用应变控制式直剪仪进行粘性土的固结
快剪试验? (76)
153. 如何用应变式直剪仪进行砂土的直剪试验? ... (77)
154. 应变控制式直剪仪校正包括哪些内容? 如何进
行仪器校正? (78)