

交通行业工人技术考核问答丛书

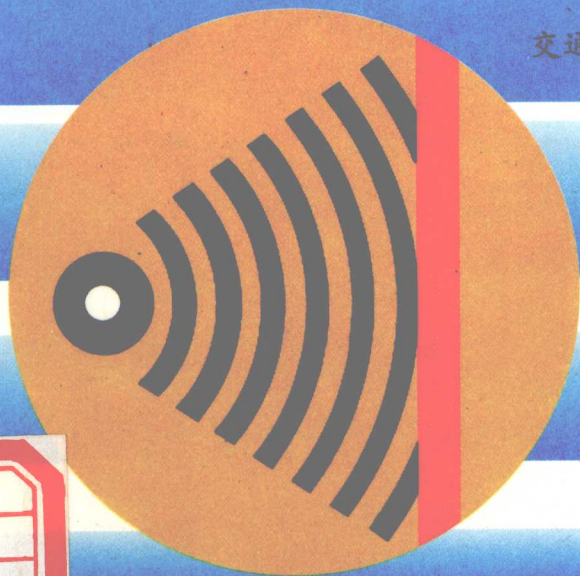
公路工程

(二)

● 石 工

● 爆破工

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 工 程

Gonglu Gongcheng

(二)

● 石 工

● 爆 破 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、高级石工应知应会试题 132 题;初、中、高级爆破工应知应会试题 130 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。

本书适用于公路工程专业技术人员、交通系统劳资部门管理人员。

交通行业工人技术考核问答丛书

公 路 工 程

(二)

交通部人事劳动司 编

插图设计: 王惠茹 正文设计: 刘晓方

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

人民交通出版社照排中心排版

人民交通出版社印刷厂印刷

开本: 850 × 1168 1/32 印张: 5.25 字数: 124 千

1994 年 10 月 第 1 版

1994 年 10 月 第 1 版 第 1 次印刷

印数: 0001 - 3450 册 定价: 5.60 元

ISBN 7-114-01966-1

U · 01309

交通行业工人技术考核问答丛书 编写委员会

主任委员：刘 鐸

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
侯德全	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		

公路工程工人技术考核问答

编委会

主任委员	蒙果成				
副主任委员	韩瑞斌				
委员	皋于俊	刘洪彦	樊英哲	王一梧	赵荣础
	崔士玮	狄永三	陆保祥	方家义	李德珍
	王海林	高子健	王忠义	罗荣如	陈济民
	刘会通	茹鹏孝	胡德均	刘云波	马艳
	韩敏				

各工种编写人员

路基工 刘会通 李 林 马 骅(执笔)

路面工 商兰水 陈 超 刘承彬

石 工 茹鹏孝 陈济民 徐显铭

爆破工 高金荣 沈汉宗

机械基础知识

(通用篇) 崔士玮 赵荣础 李伯锋 芦亚荣 部应永

机械修理工 张永禄 段滨春 刘云波

中小型机械操作工 韩瑞斌

挖掘机操作工 王家春 李德珍

铲运机操作工 黄克定

平地机操作工 樊英哲

压路机操作工 赵荣础 崔士玮

起重机操作工 蒋务照

桥基钻孔工 徐国环 袁学京

稳定土厂拌设备操作工 赵 曦 高秀清

稳定土拌和机操作工 皋于俊

沥青混合料搅拌设备操作工 田振辉

水泥混凝土搅拌设备操作工 徐立坦

沥青混合料摊铺机操作工 刘洪彦

水泥混凝土摊铺机操作工 邢华 孙洪图 宋顺显 张建军

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。

李慎东

一九九四年三月十五日

目 录

第一部分 石 工

■ 初级工应知应会内容.....	1
● 初级工应知应会试题.....	2
001. 公路工程石砌构造物施工图有哪些基本内容?	2
002. 怎样看公路石砌工程施工图?	2
003. 公路工程石砌构造物施工图中立面图、平面图及 断(剖)面图有什么作用?	2
004. 施工图中图例和比例的含义是什么?	3
005. 公路工程石砌边沟施工图中有哪些主要内容?	3
006. 公路工程石砌护坡施工图中有哪些主要内容?	3
007. 公路工程石砌挡土墙施工图中有哪些主要内容?	4
008. 公路工程石砌涵洞施工图中有哪些主要内容?	4
009. 岩石按岩性分为几大类?	5
010. 公路石砌工程常用石料分几种?	5
011. 分述常用石料在公路石砌工程中的主要用途。.....	5
012. 公路工程常用石料的要求有哪些?	5
013. 石料料场开采前应做好哪些准备工作?	6
014. 什么是爆破临空面? 为什么要创造临空面?	6
015. 公路工程常用石料开采及加工的方法有几种?	7
016. 人工开采、分割及加工的主要工具有几种?	7

017. 开采、分割及加工的主要机械有哪几种?	7
018. 常用石料的加工技术包括哪些?	7
019. 什么是砂浆的配合比?	8
020. 什么是水泥混凝土和砌筑砂浆的水灰比? 水灰比 对水泥混凝土和砌筑砂浆的强度有什么影响?	8
021. 砂浆外掺剂有几种类型? 它们起什么作用?	8
022. 水泥混凝土有什么特点?	9
023. 用质量比配制 1 : 6 水泥砂浆, 每盘用水泥 50kg (一袋), 应使用砂多少 kg?	9
024. 用质量比配制 1 : 2 : 8 水泥石灰砂浆, 每盘用水 泥 50kg (一袋), 应使用石灰和砂各多少 kg?	9
025. 用体积比配制 1 : 6 水泥砂浆, 每盘用水泥 50kg (一袋按 0.04m^3 计), 应使用砂多少 m^3 ?	9
026. 用体积比配制 1 : 2 : 7 水泥石灰砂浆, 每盘用 水泥 50kg (一袋按 0.04m^3 计), 应使用石灰和 砂各多少 m^3 ?	9
027. 砌石前应做好哪些准备工作?	10
028. 石料砌筑分几类? 浆砌石料一般分为几种方法?	10
029. 公路工程砌石作业的一般要求有哪些?	10
030. 公路工程浆砌石料对砂浆有哪些基本要求?	11
031. 砌筑砂浆对水质有什么要求?	11
032. 公路工程砌筑卵石有哪些基本要求?	12
033. 公路工程干砌片石有哪些基本要求?	12
034. 公路工程浆砌片石有哪些基本要求?	13
035. 公路工程浆砌块石有哪些基本要求?	13
036. 公路工程砌浆粗料石有哪些要求?	14
037. 公路工程浆砌细料石有哪些基本要求?	14
038. 简述公路石砌工程勾缝的类型与工艺要求。	15
039. 简述《公路桥涵施工技术规范(JTJ 041—89)》 对勾缝砂浆标号的规定。	15

040. 为什么浆砌圬工要进行养护?	15
041. 怎样对浆砌圬工进行养护?	15
042. 公路工程对浆砌圬工的养护期及洒水养护有什么规定?	16
043. 简述使用挂线杆砌筑护坡的方法。	16
044. 简述使用挂线杆砌筑垂直(或有斜度)砌体的方法。	16
045. 简述使用托线板检查砌体的垂直度的方法。	16
046. 简述使用坡度尺检查有斜度的砌体的方法。	17
047. 简述使用铁、木水平尺检查栏杆柱、扶手安装垂直度和水平度的方法。	17
048. 简述公路石砌工程对垫层材料及填土的规定和要求。	17
049. 简述公路工程钢筋混凝土圆管涵对基础及管座的要求。	18
050. 简述公路工程运输、安装钢筋混凝土圆管管节时,应注意的主要事项。	18
051. 简述公路工程运输、安装钢筋混凝土盖板时,应注意的主要事项。	19
052. 简述公路工程运输、安装安全带、缘石、人行道及栏杆等小构件时,应注意的主要事项。	19
053. 人工凿除钢筋混凝土桩头的基本要求是什么?	20
054. 简述清凿、修整混凝土构件的方法。	20
055. 采石爆破作业时,应注意哪些安全事项?	20
056. 石料开采、分割及加工作业应注意哪些安全事项?	20
057. 公路工程一般砌石作业应注意哪些安全事项?	21
058. 公路工程高空(处)作业应注意哪些安全事项?	22
059. 简述堆料场地及堆码砂、石料的基本要求。	23
060. 砂、石料堆码方的丈量及数量计算的方法。	23

061. 简述公路工程施工日记应记载的内容。	23
■ 中级工应知应会内容	24
● 中级工应知应会试题	25
062. 常用的制图仪器、用具有哪些?	25
063. 制图标准对图框、图标、线型、尺寸标注、工程字号 有哪些规定?	25
064. 大样图有什么作用?	28
065. 石料的组砌方法有几种?《公路桥涵施工技术规 范(JTJ 041—89)》中对石料砌筑有什么规定?	28
066. 采用坐浆法和挤浆法砌石在操作工艺上有什么不 同?	29
067. 简述公路浆砌工程冬季施工的方法及适用范围。 ...	29
068. 简述公路浆砌工程冬季施工时对砌筑材料及砂浆 的要求。	30
069. 砂浆常用外掺剂怎样掺配? 应注意哪些问题?	31
070. 什么是放大样? 为什么要放大样?	32
071. 简述小跨径拱式构造物拱圈放大样的方法。	32
072. 简述石料划线的步骤及应注意的问题。	33
073. 简述石料下料的分类、工序及应做的检查工作。	33
074. 简述石砌桥墩圆头镶面石的加工步骤。	34
075. 简述砌筑石砌墩台的施工步骤。	34
076. 常用哪些材料建造拱式构造物? 常见的拱式构造 物有几种类型?	35
077. 简述公路工程浆砌石料拱圈的砌筑程序。	35
078. 石砌构造物怎样放样?	36
079. 常用装饰石料有哪几种? 性能如何?	36
080. 装饰石料安砌的工艺顺序是什么?	37
081. 装饰石料安砌的工艺要点有哪些?	37
082. 装饰石料安装的注意事项有哪些?	38
083. 简述装饰面料常用的胶粘剂的种类和制配比例。 ...	39

084. 修补饰面石料的施工工艺顺序及要点是什么?	39
085. 琢磨线角花纹和花边施工工艺顺序和要点 是什么?	40
086. 雕刻阴文字的施工工艺顺序和要点是什么?	40
087. 雕刻阴文字和阳文字在施工工艺上有哪些不同? ...	41
088. 琢磨线角花纹、花边的质量通病及预防措施有哪 些?	41
089. 雕刻阴、阳文字的质量通病及预防措施有哪些?	41
090. 琢磨线角花纹、花边和雕刻阴、阳文字的安全注意 事项有哪些?	42
091. 简述根据施工图进行工、料估算的方法。	42
092. 公路石砌工程常见的质量通病有哪些?	43
093. 在砌筑过程中应进行哪些方面的质量检查?	43
094. 如何做好公路石砌工程与路基工程的协调和 衔接?	43
095. 如何做好公路石砌工程与木作工程的协调和 衔接?	44
096. 如何做好公路工程与混凝土工程的协调和衔接? ...	44
097. 为什么要编制施工方案?	44
098. 制定公路石砌工程施工方案应考虑的主要内容 有哪些?	44
099. 班组管理的主要内容有哪些?	45
100. 班组质量管理的意义是什么? 班组长的质量责任 有哪些?	46
101. 什么是 QC 小组? 怎样开展 QC 小组活动?	47
102. 简述班组作业计划的内容及其体现形式。	47
103. 简述班组核算的目的和方法及应考核的主要 指标。	48
■ 高级工应知应会内容	48
● 高级工应知应会试题	49

104. 简述涵洞盖板承受荷载的情况。	49
105. 简述石砌重力式桥墩承受荷载的情况。	49
106. 简述石砌重力式桥台承受荷载的情况。	50
107. 简述石砌挡土墙承受荷载的情况。	51
108. 简述石拱结构的拱圈承受荷载的情况。	51
109. 公路石砌工程常用石料的试验项目有哪些?	52
110. 简述公路石砌工程对水泥质量应检测的项目和 方法。	52
111. 简述公路石砌工程对砂的质量应检测的 项目和方法。	53
112. 简述公路石砌工程质量检测的内容及方法。	54
113. 石拱结构的拱圈怎样分块和计算?	55
114. 为什么要翻样板? 怎样翻样板?	55
115. 石砌工程怎样挑选石料?	56
116. 渗水基坑中怎样进行基础圬工砌筑?	56
117. 简述大跨径石拱桥的拱圈分段分环砌筑的 必要性。	58
118. 简述大跨径石拱桥的拱石编号、排队的必要性。	58
119. 石砌拱圈空缝设置和填塞的方法。	59
120. 试述石砌拱圈合拢的条件及方法。	60
121. 试述大跨径石拱桥的拱架落架的程序。	61
122. 大跨径石拱桥的拱架落架时应注意哪些事项?	64
123. 试述雕刻、琢磨的工艺顺序及操作要点。	65
124. 雕刻、琢磨的质量和um安全要求有哪些?	65
125. 简述雕刻、琢磨工艺顺序中“过谱子”的程序。	66
126. 简述编制石砌工程施工方案的步骤。	66
127. 选择施工方案应考虑哪些主要因素?	67
128. 评价施工方案应考核哪些主要指标?	67
129. 实施施工方案时应注意哪些问题?	68
130. 公路石砌工程怎样划分单位工程、分部工程和分项	

工程?	68
131. 怎样按照“公路工程质量检验及验收评定标准 (JTJ071—94)”评定优良工程、合格工程和 不合格工程?	69
132. 怎样进行公路石砌工程质量验收?	70
参考文献	72

第二部分 爆 破 工

■ 初级工应知应会内容	74
● 初级工应知应会试题	75
001. 公路工程如何对土石进行工程分类?	75
002. 工程上岩石一般怎样分级?	75
003. 凿岩机械按使用的动力分为哪几种类型?	75
004. 风动凿岩机的类型及应用范围有哪些?	75
005. 简述炸药在岩石中爆炸的作用范围。	76
006. 何谓最小抵抗线? 公路工程常用的爆破方法 有哪些?	77
007. 浅眼爆破中选眼定位应注意哪些事项?	77
008. 什么是药壶爆破? 具有哪些优点?	78
009. 什么是爆破器材? 常用的爆破器材有哪些?	78
010. 什么是炸药爆炸的三要素?	78
011. 公路工程常用的炸药有哪些?	79
012. 常用炸药的技术性能及检测方法有哪些?	79
013. 雷管的种类、常用雷管的技术性能及检测方法 有哪些?	79
014. 什么是裸露爆破法? 在什么条件下采用?	79
015. 什么是冻土爆破? 怎样进行冻土爆破?	80
016. 国家爆破安全规程和民用爆炸物品管理条例何时 颁布实施? 各有几章几条?	80

017. 使用爆破器材有哪些规定?	80
018. 怎样检验火雷管、电雷管的外观质量?	81
019. 工地上怎样检验导火索的质量? 主要性能的简易 检测方法是什么?	81
020. 使用导爆索应注意些什么?	82
021. 如何使用和保管 MFB-100 型电容式起爆器?	82
022. 如何使用和保管 205/1 型爆破电桥?	83
023. 使用火雷管应注意哪些问题?	83
024. 使用电雷管应注意哪些问题?	84
025. 使用导火索应注意哪些事项?	84
026. 使用塑料导爆管应注意哪些事项?	85
027. 用火雷管进行群炮爆破, 如何决定导火索的 长度?	85
028. 露天爆破一般怎样分类?	86
029. 裸露爆破法有什么特点? 应注意哪些问题?	86
030. 浅眼爆破主要有哪些用途?	87
031. 怎样确定浅眼爆破的单孔装药量?	87
032. 简述冻土爆破的作业要点。	88
033. 简述冰块爆破作业的要点。	88
034. 简述水下裸露爆破的作业要点。	89
035. 什么是光面爆破?	89
036. 简述实现光面爆破的方法。	89
037. 如何规定和使用爆破作业的各种信号?	90
038. 怎样设置警戒标志?	90
039. 爆破后如何进行现场安全检查?	91
040. 如何判断药包发生盲炮?	91
041. 如何处理浅眼爆破发生的盲炮?	91
042. 悬崖爆破时, 安全问题应注意哪些方面?	92
043. 成批销毁爆破器材有哪些规定?	92
044. 用爆炸法销毁爆破器材时, 应注意哪些事项?	93

045. 用焚烧法销毁爆破器材时,应注意哪些事项?	93
046. 简述安装火雷管与导火索、火雷管与塑料导爆管的 操作要领。	94
047. 简述制作起爆药包的操作要领。	94
048. 爆破作业原始记录的内容有哪些?	95
049. 如何填写爆破材料的领用、消耗、清退记录表?	95
■ 中级工应知应会内容	96
● 中级工应知应会试题	96
050. 岩石的物理力学性质对凿岩爆破有哪些影响?	96
051. 简述地质构造对爆破的影响。	97
052. 风动凿岩机由哪些基本部分组成? 如何分类?	97
053. 什么是潜孔钻机? 有何特点? 如何分类?	97
054. 对工业炸药有哪些基本要求?	98
055. 工业常用的二号岩石硝铵炸药由哪些物质组成? 主要技术性能及适用条件是什么?	98
056. 简述乳化炸药的技术性能及适用条件。	98
057. 简述铵油炸药的特点及其配比。	98
058. 简述破碎弹的技术性能及适用条件。	99
059. 试述常用电容式爆破仪的规格、型号。	100
060. 试述电力爆破中常用测试仪表的规格、型号、 用途。	100
061. 什么是露天深孔爆破? 与浅孔爆破比较有哪些 优点?	100
062. 简述水下钻孔爆破的基本要求。	101
063. 布置药壶炮的炮眼位置时应注意哪些事项?	101
064. 简述预裂爆破及鉴别质量的标准。	102
065. 简述隧道爆破方法及掏槽类型。	102
066. 公路爆破中常遇到的特殊环境有哪些?	103
067. 简述减小爆破震动危害的措施。	103
068. 简述爆破飞石危害的预防措施。	103