

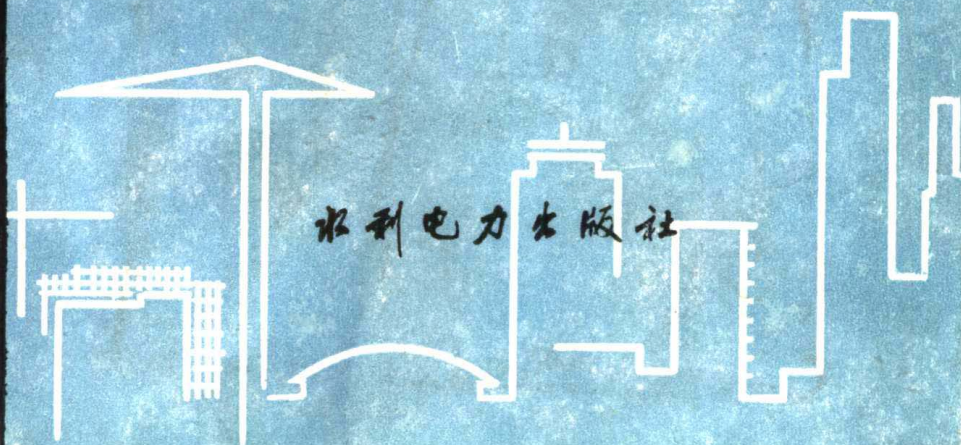
● 建筑施工人员岗位考试与技术指导问答丛书 ●

第二册

建筑结构与 地基基础

冯小川 编

水利电力出版社



建筑施工人员岗位考试与技术指导问答丛书

第 二 册

建筑结构与地基基础

江苏工业学院图书馆
藏书章

水利电力出版社

建筑施工人员岗位考试与技术指导问答丛书

第二册 建筑结构与地基基础

冯 小 川 编

水利电力出版社出版、发行

(北京三里河路6号)

各地新华书店经售

水利电力出版社印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 5.75印张 115千字

1989年2月第一版 1989年2月北京第一次印刷

印数00001—12170册 定价1.60元

ISBN7-120-00705-X/TU·12

内 容 简 介

本册介绍建筑工程施工人员应当具备的建筑结构和地基基础两部分知识。全册共有212个问答。建筑结构部分主要包括钢筋混凝土结构、砖石结构、单层厂房结构、多层与高层建筑结构和钢木结构。地基基础部分主要包括土的物理性质和分类、挡土墙和土坡稳定、土的野外鉴别和天然地基上浅基础设计、基槽检验与局部地基处理、软弱地基与特殊土地基等内容。本册内容全面，侧重与实际施工密切有关的基本理论知识。

本册可供建筑施工人员(队长、技术员、施工员、预算员、定额员、材料员、计划员、试验员、安全员、质量检查员、专业班组长等)岗位培训、岗位考试和技术指导之用,也可供建筑管理人员及大中专院校师生学习参考。

编写委员会

主任委员	忻元凯		
委 员	杨金铎	庞德海	冯小川
	薄遵彦	王光遐	洪 越
	唐景山	阎廷文	卞秀庄
	丛培经	李岱森	邢汉丰

审 阅	高履泰
责任编辑	蒋仁敏

前 言

随着我国经济建设的发展，城乡建设任务日益繁重，迫切需要造就一大批具有一定科技理论知识的建筑施工人员和管理人员，以适应确保工程质量、推动技术进步和全面提高企业人员素质的要求。建设部已决定对建筑施工人员实行凭岗位证书上岗制度。为了配合这一工作的顺利开展，特由北京建筑工程学院组织有关“取证考试”的主讲、主考教师编写了本套丛书。

本套丛书力求简明、全面、实用。由于时间仓促，书中难免存在错漏不妥之处，欢迎读者批评指正。

编写委员会

1988年10月

目 录

前 言

I、建 筑 结 构

一、基本知识	1
1. 建筑结构有哪些分类? 适用范围是什么? 各具备什么特点?	1
2. 建筑结构荷载有哪些? 试举例说明。	2
3. 什么是荷载的标准值? 什么是可变荷载 的准永久值和组合值?	3
4. 永久荷载和可变荷载的分项系数各为多 少? 它们有何意义? 试举例说明。	3
5. 结构应满足哪些功能要求? 什么是结构 的可靠性?	4
6. 什么是结构功能的极限状态? 它划分为 哪两类?	4
7. 结构中典型的受弯构件、受压构件、受 拉构件及组合受力构件有哪些?	4
二、混凝土结构	5
8. 混凝土的立方体抗压强度与轴心抗压强 度有何异同?	5
9. 新修订的《混凝土结构设计规范》与原 有规范在混凝土的强度表达上有何异同?	5
10. 何谓材料的标准强度? 何谓材料的设计 强度?	6
11. 根据不同的使用条件, 应如何选用混凝	

土的强度等级?	6
12.怎样减小混凝土的收缩?	6
13.如何减小混凝土的徐变?	6
14.钢筋与混凝土能够共同工作的原因是什 么?	7
15.钢筋的设计强度是如何规定的?	7
16.钢筋的弯钩作用是什么? 有哪些具体要 求?	7
17.哪些情况下钢筋的末端可不作弯钩?	8
18. ϕ 、 $\oplus$ 、 $\ominus$ 和 $\oslash$ 各表示哪级钢筋强度?	9
19.对钢筋进行冷加工的目的是什么?	9
20.指出图2-2中各种钢筋的名称及其作用。	9
21.梁、板和柱混凝土保护层厚度各为多少?	10
22.梁内纵向受力筋的净距应满足什么要求?	10
23.梁内箍筋的最小直径如何确定?	11
24.如何根据梁的宽度来采用箍筋的肢数?	11
25.梁内弯起钢筋的弯起角度是多少? 弯起 钢筋的末端应满足什么要求?	11
26.为什么梁内箍筋和弯起钢筋的最大间距要满 足一定的要求?	12
27.增加钢筋的保护层厚度,为什么会降低 承载力?	12
28.如何选择架立筋的直径?	13
29.如何提高梁的承载能力? 哪种措施最有 效?	13
30.什么是腰筋? 它的作用是什么?	13
31.梁内当不能将纵筋弯起而需单独为抗剪	

要求设置弯筋时, 应如何处理?	13
32. 板中配有哪些钢筋? 各有哪些构造要求?	13
33. 什么叫梁的配筋率? 为什么要控制梁的 最大和最小配筋率?	14
34. 少筋梁、适筋梁和超筋梁的破坏特征是 什么? 以哪种破坏形态作为设计依据?	14
35. 什么叫梁的剪跨比?	15
36. 梁的斜截面破坏形式有几种? 各自的产 生原因是什么?	15
37. 轴心受压构件中, 钢筋抗压设计强度取 值应注意什么问题? 为何不宜采用高强钢筋?	15
38. 偏心受压构件分为哪两类? 怎样划分? 各自的破坏特征如何?	16
39. 轴心受压构件中, 对纵向钢筋的配置有 何要求?	16
40. 在多层建筑中, 柱内纵筋接头应如何处 理?	16
41. 轴心受压构件中, 对箍筋有哪些构造要 求? 什么情况下应设置附加箍筋?	17
42. 偏心受压构件有哪些与轴心受压构件不 同的构造要求?	18
43. 试根据图2-11推导出单筋矩形截面受弯 构件正截面强度基本计算公式, 并指出公式中 每个字母的含义及公式的适用条件.	18
44. 是否梁中配纵向受力筋愈多, 其承载力 就愈高? 为什么?	20
45. 你知道单筋矩形截面受弯构件截面设计	

的基本步骤吗? 试举例说明。·····	20
46. 轴心受压构件强度计算公式是什么? ·····	22
47. 试确定某轴心受压柱的纵向钢筋面积。·····	22
48. 相同条件下, 细长柱与短柱哪个的承载力大? 为什么? ·····	23
49. 阳台板根部发生断裂破坏的原因是什么? ·····	23
50. 预应力混凝土的工作原理是什么? 对构件施加预应力有什么好处? ·····	23
51. 常见的预应力筋有哪些? 各适用于什么条件? ·····	24
52. 施加预应力的方法有几种? 简述每种方法的施工工艺过程。·····	25
53. 预应力混凝土先张法和后张法各有何优缺点? ·····	27
54. 对构件施加预应力能否提高其承载力? ·····	27
55. 预应力混凝土梁大多作成什么形状? 为什么? ·····	27
56. 预应力混凝土梁、板的保护层厚度是多少? ·····	27
57. 预应力筋的净距应满足什么要求? ·····	27
58. 如何根据跨度和荷载条件来选择预应力筋的布置方式? ·····	28
59. 在构件预拉区配置一定数量的非预应力筋的目的是什么? ·····	28
60. 为什么张拉预应力筋的控制应力不能过高? ·····	28
61. 何谓单向板? 何为双向板? 各有何特点? ·····	29

62. 钢筋混凝土塑性铰和普通铰有何不同?	29
63. 按楼板支承受力条件的不同, 现浇钢筋混凝土楼盖分为哪几种? 它们的组成特点各是什么?	29
64. 对单向板肋梁楼盖而言, 板的最小厚度和支承长度应为多少?	29
65. 对双向板肋梁楼盖而言, 板的厚度应满足什么要求?	30
66. 在单向板肋梁楼盖中, 板中的受力钢筋应满足什么要求?	30
67. 对于嵌入承重砖墙内的单向板, 应如何配置构造筋?	30
68. 为防止板与主梁相连处产生裂缝, 应如何设置构造筋?	31
69. 装配式钢筋混凝土楼盖有哪些型式? 哪种型式应用最广泛?	32
70. 常用的预制铺板有哪些? 各适用于什么情况?	32
71. 预制铺板间如何联结?	32
72. 板与墙和板与梁的联结构造如何?	33
73. 楼梯有哪几种结构类型? 各有什么特点?	33
74. 整体梁式楼梯的配筋应满足哪些要求?	34
75. 对雨篷有哪些基本要求?	34
76. 为保证抗倾覆要求, 对各种悬挑构件应采取哪些构造措施?	35
三、砌体结构	37
77. 常用的砌体结构材料有哪些? 使用上有什么要求?	37

78. 普通粘土砖也称“标准砖”，它的标准尺寸是多少？	38
79. 普通粘土砖、空心砖和硅酸盐砖各适用于什么情况？	38
80. 砖的强度等级是如何划分的？	39
81. 砂浆的强度等级是如何划分的？	39
82. 墙体的砌筑方法有哪些？应注意什么问题？	39
83. 影响砌体强度的主要因素是什么？	40
84. 若要提高砌体抗压强度，采用什么方法较为有效？	40
85. 圈梁的布置原则是什么？	40
86. 对圈梁有何构造要求？	41
87. 砌体的转角处、交接处须采用什么构造措施？	43
88. 墙与骨架柱采取什么拉结措施？	44
89. 在砌体结构中，几种主要的支撑长度各为多少？	44
90. 设置沉降缝有何意义？哪些部位宜设置沉降缝？	44
91. 对过梁有何基本构造要求？	45
92. 何谓托梁？何谓墙梁？它们的作用是什么？	45
93. 墙梁应满足哪些构造要求？	46
94. 对网状配筋砌体的材料使用有何要求？	47
95. 何谓墙柱高厚比？限制高厚比有何意义？	
砖墙开洞后容许高厚比如何考虑？	47

96. 如何进行高厚比的验算? 试举例说明。	47
四、单层厂房	49
97. 单层厂房结构中主要有哪些构件?	49
98. 牛腿的破坏形态有几种? 各自的发生条 件及特点是什么?	49
99. 牛腿中的钢筋有哪几种? 各起什么作用?	51
100. 牛腿的几何尺寸及配筋应满足什么构 造要求?	51
101. 单层厂房中的支撑有哪些? 各起什么作用?	52
102. 什么情况下应设置柱间支撑?	53
103. 吊车梁与柱是如何连接的?	54
104. 墙与柱的连接和圈梁与柱的连接是通 过什么实现的?	55
105. 对柱下单独基础有哪些构造要求?	56
五、多层与高层建筑	59
106. 如何定义高层民用建筑?	59
107. 高层建筑有哪些结构体系? 它们的 主要优缺点和适用范围是什么?	59
108. 多层与高层建筑的结构布置原则是什 么?	60
109. 装配式与装配整体式框架常用哪些接 头方式? 各有何特点?	61
110. 常见现浇框架梁柱节点的构造作法如 何?	62
111. 几种常见装配式框架柱的连接构造是 怎样的? 它们有哪些适用范围?	63

112. 常见装配式框架梁柱连接构造如何?
指出适用范围及主要特点, 并说出 DZ_1 与 DZ_2
的不同之处。.....66

113. 什么叫迭合梁? 其工作原理及作用是
什么?71

六、铜木结构.....73

114. 建筑结构所用钢材分为哪几类? 各类
钢材的钢号是如何划分的? 适用范围是什么?73

115. 热轧钢板的规格应如何表示? $-600 \times$
 10×12000 代表什么意义?73

116. 热轧型钢的规格如何表示? $L 100 \times 10$ 、
 $L 100 \times 80 \times 8$ 、 $[30a$ 、 $I40c$ 、 $\phi 400 \times 6$ 各代
表什么意思?74

117. 衡量承重结构用钢材质量标准的机械
性能是什么?74

118. 防止梁腹板局部失稳的最好办法是什
么?74

119. 理想桁架上, 只有节点荷载作用, 桁
架各杆受什么力作用? 若上弦节间有荷载, 则
上弦杆受哪些力作用?74

120. 采取什么措施可以提高梁的整体稳定
性?74

121. 钢结构的连接有几种类型? 焊接连接
的主要特点是什么?75

122. 常用的手工电弧焊焊条有几种系列?
如何选用? 并对代号加以说明。.....75

123. 焊接的接头型式和焊缝型式是如何分

类的? 指出图2-52所列的接头型式和焊缝型式
各属于哪一类?76

124. 贴角焊缝和坡口焊缝各有哪些优缺点?
指出图2-53所列的坡口焊缝型式各适用于哪些情
况?76

125. 你能识别一些常用的焊缝代号吗? 试
举例说明。77

126. 根据施焊者所持焊条与焊件间的相互
位置, 焊缝可分为几种? 指出图2-55中所示的
各属于哪一种?79

127. 减少焊接变形的主要方法是什么?79

128. 指出图2-56中哪些焊接方式是正确的?
哪些是错误的? 总结焊接方式设计的要点。79

129. 普通螺栓连接的破坏形式有几种? 采
取什么构造措施加以防止?81

130. 为什么轴心受压杆的计算实际上是压
杆稳定性计算?81

131. 钢屋盖的支撑有哪些? 如何布置?82

132. 各种钢屋盖支撑的形式是怎样的?84

133. 木结构构件有哪些联结方式?84

134. 木屋盖支撑的种类有哪些? 各起什么
作用?84

七、建筑结构抗震基本知识86

135. 何谓震级? 何谓地震烈度? 两者有何
不同?86

136. 为提高砖混结构的抗震性能, 墙体间
的联接和钢筋混凝土构造柱的设置应满足哪些

构造要求?	86
137. 为抗震需要, 单层厂房的砖墙与柱之间应采取什么构造措施? 钢筋混凝土柱应采取什么构造措施?	89
138. 剪力墙的截面厚度及配筋应满足什么要求?	89

II、地 基 与 基 础

一、基本知识	91
139. 什么叫基础? 什么叫地基?	91
140. 多层建筑荷载如何由屋顶传到地基?	91
二、土的物理性质及分类	92
141. 土是怎样生成的? 它由哪几部分组成? 土的三个组成部分之间的比例变化对土的性质 有何影响?	92
142. 根据地质成因条件的不同, 土分为哪 几类? 各具有什么特征?	92
143. 土的粒组划分有何意义?	93
144. 什么叫土的颗粒级配? 不均匀系数 C_u 的意义是什么?	93
145. 何谓土的三相草图?	93
146. 什么是反映土的松密程度的指标?	95
147. 如何根据野外鉴别方法划分碎石土的 密实度?	95
148. 什么指标可以反映砂土的湿度?	95
149. 塑性指数、液性指数有何工程意义?	95
150. 如何判断砂土的类别及物理状态?	97

151. 根据沉积物的粒组含量及特征, 工程上 将土分为哪几类? 如何划分?	99
152. 填土夯实时, 常以什么指标作为衡量 标准?	100
153. 基础施工中遇到饱和土该如何处理?	101
154. 什么叫土的灵敏度? 它对土的工程性 质有何影响?	101
155. 你所知道的土的物理性质指标有哪些? 它们的定义及常用公式是什么?	101
三、地基中的应力分布和土的压缩变形	104
156. 什么是土的自重应力和附加应力? 它 们的分布特点是什么?	104
157. 何谓基底压力? 何谓基底附加压力?	104
158. 怎样确定基底接触压力? 偏心受压基 底的接触应力公式是什么? 说出它们的适用条 件。当偏心距 $e > \frac{l}{6}$ 时, 为什么要控制基底受 压宽度 l' 与基础宽度 l 的比值?	104
159. 如何进行矩形均布荷载作用下的附加 应力计算? 如图2-67中承载面积中心点下3m深 处M点的附加应力是多少?	107
160. 如何进行土的自重应力计算? 如何进 行基底中心点下的附加应力计算? (试通过例 题说明)	108
161. 什么叫土的压缩性? 什么叫压缩系数? 怎样用压缩系数评定土的压缩性?	109
162. 什么叫土的压缩模量? 什么叫变形模	