

● 建筑施工作业人员岗位考试与技术指导问答

第四册

建筑构造

杨金铎 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 四 册

建 筑 构 造

杨金铎 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

第四册 建筑构造

杨金铎 编

水利电力出版社出版、发行

(北京三里河路6号)

北京丰华印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 3.75印张 78千字

1989年1月第一版 1989年1月北京第一次印刷

印数00001—12220册 定价1.40元

ISBN 7-120-00707-6/TU·14

内 容 简 介

本册介绍建筑施工人员应当具备的建构知识。

全册共有150个问答，主要包括民用建筑构造、装配式建筑构造、单层工业厂房建筑构造和多层工业厂房建筑构造四大部分。内容深入浅出，通俗易懂，示图详细。

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 鹿德海 冯小川

薄遵彦 王光遐 洪 煜

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。建设部已决定对土建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

一、民用建筑构造	1
1. 建筑物怎样分类?	1
2. 住宅和宿舍有什么区别?	2
3. 怎样区分建筑设计的“三段”和“两段”?	3
4. 建筑设计的准备工作有哪些?	3
5. 标准设计有哪几种?	3
6. 建筑设计的方针政策是什么?	4
7. 影响建筑构造的因素有哪些?	5
8. 民用建筑由哪几个部分组成?	5
9. 什么叫建筑物? 什么叫构筑物?	6
10. 建筑物构造设计应遵循哪些原则?	6
11. 怎样划分建筑物的耐火等级?	7
12. 怎样划分建筑物的耐久等级?	9
13. 国家为什么要颁布《建筑统一模数制》?	14
14. 建筑构件的三种尺寸是什么?	14
15. 必须了解的民用建筑术语有哪些?	16
16. 什么是日照间距和防火间距?	17
17. 确定定位轴线的原则有哪些?	18
18. 怎样区分地基与基础?	18
19. 基础埋置深度如何确定?	19
20. 什么是刚性基础? 什么是柔性基础? 其应用范	

围如何?	19
21. 条形基础与独立基础有什么区别?	22
22. 桩基础有哪几种类型? 有什么构造特点?	23
23. 新老基础之间为什么要拉开距离?	23
24. 标高不同的基础怎样进行过渡?	23
25. 变形缝处的基础怎样处理?	24
26. 地下室由哪几部分组成? 各部分的功能要求 是什么?	25
27. 地下室的采光井有哪些要求?	26
28. 怎样区分地下室的防潮作法与防水作法?	26
29. 基础宽度的确定依据是什么?	26
30. 怎样处理软弱地基?	28
31. 什么叫天然地基? 什么叫人工地基?	29
32. 什么叫深基础? 什么叫浅基础?	30
33. 基础管沟有几种类型?	30
34. 管沟墙的厚度如何确定?	32
35. 怎样区分承重墙、自承重墙与非承重墙?	32
36. 墙有哪些作用 and 设计要求?	32
37. 普通粘土砖与模数有什么关系?	33
38. 怎样区分空斗墙、空心砖墙与空心墙?	33
39. 什么是复合墙?	34
40. 砖墙的砌合有几种?	34
41. 圈梁有什么作用? 应如何设置?	35
42. 构造柱应如何加设?	35
43. 砖墙中抗震构造措施还有哪些?	38
44. 砖墙应满足哪些保温要求?	39
45. 勒脚起什么作用?	39

46. 墙身防潮层的位置和作法有什么要求?	40
47. 过梁有什么作用? 怎样选型?	40
48. 散水与明沟有什么区别?	41
49. 窗台应满足哪些构造要求?	41
50. 烟道与通风道应满足哪些基本要求?	41
51. 垃圾道有什么构造特点?	42
52. 变形缝有几种? 他们的区别是什么?	42
53. 对隔墙作法有哪些要求?	42
54. 墙面抹灰有什么作用? 常用作法有哪些?	43
55. 楼板有几种作法? 应满足哪些要求?	43
56. 什么叫预应力? 为什么要施加预应力?	44
57. 现浇楼板有哪几种? 厚度如何确定?	45
58. 怎样确定现浇梁的各部尺寸?	47
59. 预制楼板应如何排放?	48
60. 无梁楼盖有哪些构造特点?	49
61. 楼板的平面布置方法有几种?	50
62. 楼地面应满足哪些要求?	51
63. 木地板的构造有什么特点?	51
64. 地面由哪些层次构成? 常用哪些作法?	53
65. 楼板下的吊顶作法有什么特点?	54
66. 阳台有哪几种类型? 作法特点是什么?	54
67. 阳台栏板和栏杆的作用有哪些?	54
68. 雨篷有什么构造特点?	55
69. 什么叫窗地比与透光率?	55
70. 窗的作用是什么?	56
71. 窗的常用类型有哪些?	56
72. 如何解决窗的防雨要求?	57

73. 为什么双层窗具有保温性能?	57
74. 门的常用类型有哪些?	58
75. 钢门窗有什么构造特点?	58
76. 建筑物的遮阳措施有哪些作法?	58
77. 楼梯由哪些部分组成?	59
78. 怎样确定楼梯的各部分尺寸?	59
79. 楼梯常用的平面类型有哪些?	60
80. 怎样确定楼梯的坡度?	60
81. 怎样确定楼梯的净空尺寸?	60
82. 怎样进行楼梯设计?	61
83. 怎样区分板式楼梯与梁式楼梯?	65
84. 踏步式预制楼梯有什么构造特点?	65
85. 楼梯踏步防滑条有哪些作法?	67
86. 台阶、坡道和礅礅各有什么特点?	68
87. 电梯与扶梯有什么区别?	69
88. 屋顶由哪些部分组成?	70
89. 屋顶的坡度如何表示?	70
90. 平屋顶的排水坡度是怎样形成的?	70
91. 雨水管的数量和位置怎样确定?	71
92. 卷材防水屋面由哪些基本层次组成?	71
93. 刚性防水屋面由哪些基本层次组成?	72
94. 平屋顶中的隔汽层起什么作用?	72
95. 带通风层的屋顶如何构造?	73
96. 平屋顶中常用的隔热措施有哪些?	73
97. 平屋顶的檐部作法有几种?	74
98. 坡屋面的常用类型有哪些?	75
99. 怎样确定坡屋顶下面吊顶的作法?	76

100. 坡屋顶的保温与隔热有哪些作法和要求?	76
二、装配式建筑构造	78
101. 什么叫建筑工业化?	78
102. 实现建筑工业化的途径有哪几种?	78
103. 什么叫工业化建筑体系?	79
104. 装配式建筑有哪些类型?	79
105. 砌块建筑如何处理接缝部分?	80
106. 砌块建筑应采取哪些抗震构造措施?	81
107. 砌块墙上怎样固定门窗?	81
108. 框架轻板的构造特点是什么?	81
109. 框架轻板的节点构造有什么特点?	82
110. 墙板与大楼板如何连接?	82
111. 大板建筑的防水和保温有什么特点?	84
三、单层工业建筑	85
112. 怎样区分工业厂房的建筑物与构筑物?	85
113. 工业建筑有什么构造特点?	85
114. 工业建筑如何分类?	85
115. 怎样区分单层厂房中的排架与刚架?	86
116. 单层厂房由哪些部分组成?	86
117. 必须了解的工业建筑术语有哪些?	87
118. 工业建筑有什么特点?	88
119. 厂房中的吊车有哪些类型?	88
120. 怎样确定单层厂房的高度?	89
121. 柱网和柱网尺寸怎样确定?	89
122. 厂房定位轴线的确定原则有哪些?	90
123. 厂房的屋顶承重构件有哪些?	91
124. 厂房柱子有什么构造特点?	92

125. 基础与基础梁有什么构造特点?	92
126. 吊车梁有什么构造特点?	93
127. 连系梁和圈梁有什么构造特点?	95
128. 厂房的支撑体系有哪些?	95
129. 厂房外墙有什么构造特点?	95
130. 板材墙有什么构造特点?	96
131. 轻质外墙板与开敞式外墙有什么不同?	97
132. 厂房屋面有什么构造特点?	97
133. 卷材屋面有什么构造特点?	97
134. 构件自防水屋面有什么构造特点?	98
135. 厂房屋面的保温和隔热作法有什么特点?	98
136. 厂房中的天窗有哪几种类型?	99
137. 矩形天窗由哪几部分组成?	99
138. 避风天窗有什么构造特点?	100
139. 井式天窗有什么构造特点?	100
140. 平天窗有什么构造特点?	101
141. 厂房侧窗有什么构造特点?	101
142. 厂房大门有什么构造特点?	102
143. 厂房地面有什么构造特点?	102
144. 厂房隔断的构造特点有哪些?	103
145. 厂房金属梯有哪些类型?其构造特点是什么?	103
四、多层工业建筑	105
146. 多层厂房常用的平面类型有哪些?	105
147. 多层厂房的结构形式有哪些?	105
148. 框架结构的节点有什么构造特点?	107
149. 多层厂房中有哪些特殊构造?	108
150. 多层厂房中的电梯和生活间如何确定?	108

一、民用建筑构造

1. 建筑物怎样分类？

建筑物一般按下列方法进行分类：

(1) 按建筑物的用途分：

1) 民用建筑。民用建筑分为居住建筑和公共建筑两大部分。居住建筑包括住宅、宿舍、旅馆、招待所等。公共建筑包括生活服务、文教卫生、托幼、科研、医疗、商业、行政办公、交通运输、广播通讯、体育、文艺、展览、园林、纪念等多种类型。

2) 工业建筑。包括主要生产用房、辅助生产用房和仓库等建筑。

3) 农业建筑。包括各类农业用房。如拖拉机站、种子仓库、粮仓、牲畜用房等。

(2) 按结构类型分：

1) 砖混结构。这种结构的竖向承重构件为砖墙，水平承重构件为钢筋混凝土楼板和屋顶板。

2) 钢筋混凝土板墙结构。这种结构的竖向承重构件为现浇和预制的钢筋混凝土板墙，水平承重构件为钢筋混凝土楼板和屋顶。

3) 钢筋混凝土框架结构。这种结构的承重构件为钢筋混凝土梁、板、柱组成的骨架。围护结构为非承重构件，可以采用砖墙、加气混凝土块及预制板材等。

4) 其他结构。除上述结构类型外，经常采用的还有砖

木结构、钢结构、空间结构等。

(3) 按施工方法分:

1) 全现浇式。竖向承重构件及水平承重构件均采用现场浇注的制作方式。

2) 全装配式。竖向承重构件和水平承重构件均采用预制构件、现场浇注节点的制作方式。

3) 部分现浇、部分装配式。一般竖向承重构件采用现场浇注钢筋混凝土墙、柱,水平承重构件大多数采用预制钢筋混凝土楼板、楼梯的方式。

4) 部分现砌、部分装配式。一般竖向承重构件采用现场砌筑的砖墙,水平承重构件采用预制钢筋混凝土楼板、楼梯的方式。

(4) 按建筑层数分:

1) 非高层建筑。其中1~3层属于低层、4~6层属于多层、7~9层属于中高层建筑,总高度在24m以下。

2) 高层民用建筑。它是指十层和十层以上的住宅建筑,以及建筑高度超过24m的其他民用建筑。

2. 住宅和宿舍有什么区别?

住宅与宿舍均属于民用建筑的居住建筑类。住宅是以家庭为主的居住建筑。住宅以“套”为单位,包括居室、厨房、厕所、厅、阳台、存储设施等部分。宿舍则是个人为主的集体居住的建筑,带有一定的公共性。这类建筑的厕所、盥洗间均集中设置。

3. 怎样区分建筑设计的“三段”和“两段”？

建筑设计根据工程的复杂程度和重要性，可分按“三段”或“两段”进行设计。

三段设计包括初步设计阶段、技术设计阶段和施工图设计阶段。初步设计阶段带有方案性，主要提出总平面、平面、立面、剖面、说明及概算等内容。技术设计阶段是在已确定的方案基础上，确定各专业工种之间的技术问题。主要提出详细尺寸、构造作法、结构选型与计算、结构与设备的关系等内容。施工图阶段是按施工要求完成的设计图纸，包括总平面图、各专业设计图及详图等。

两段设计包括扩大初步设计和施工图两个阶段。扩大初步设计包括方案和技术设计两个阶段的设计内容，施工图阶段与三段设计同。

4. 建筑设计的准备工作有哪些？

建筑设计的准备工作包括：

(1) 熟悉设计任务书。任务书中包括建设项目的说明、面积、造价、基地及周围现状、水电供应、设计期限等。

(2) 收集设计原始资料及数据。包括气象、水文地质、水电管线、设计项目的有关定额指标等。

(3) 设计前的调查。包括建筑物的使用要求、建筑材料、建筑制品、构配件供应、施工技术条件、基地勘察、传统建筑经验、生活习惯等内容。

5. 标准设计有哪几种？

标准设计包括构配件设计、建筑物整体设计和工业化建筑体系三个部分；

标准构配件属于构件定型。它可以在各类建筑互换使用。标准构件包括过梁、楼板、楼梯等多种，其代号为“G”。标准配件包括材料作法、门窗、节点定型作法等多种，其代号为“J”。

建筑物标准设计属于建筑物定型。它以各类建筑物为整体，进行标准设计。其中最为突出的是住宅。如北京地区的80住2、76住1等。

工业化建筑体系是采用专用的构配件组成建筑体系。它不仅包括建筑物结构本身，还包括水、暖、电等设备系统的标准化，以及施工、制作运输、安装和组织管理的专用体系。如北京地区的大板住宅、大模住宅等。

6. 建筑设计的方针政策是什么？

民用建筑设计的方针政策是“适用、经济、在可能的条件下注意美观”。

工业建筑设计的方针政策是“技术先进、经济合理、坚固耐久”。

上述内容可以具体理解为：

(1) 设计应符合适用、经济、美观的三要素，并根据不同性质建筑的要求，处理好三者的辩证关系。在一般情况下，应按上述关系来处理，但在城市中心区域、风景区及要求较高的建筑物，有时美观也是适用的一部分。总之，具体问题应该具体分析。

(2) 设计应与城市规划、周围环境相协调，体现时代精神，继承和发扬地方的优秀历史与文化传统。

(3) 设计应大力节约土地和能源，作到合理利用自然资源，保持好生态平衡。

(4) 设计应讲求经济效益, 满足当前需要和今后提高的可能。

(5) 设计应符合建筑工业化的要求, 为迅速提高建筑产品社会化、商品化和标准化的程度作出努力。

(6) 重要的民用建筑除执行防火、防震、防灾等单项设计规范外, 还应综合防灾设计措施。

7. 影响建筑构造的因素有哪些?

影响建筑构造的因素有以下三点:

(1) 外力的影响。建筑物所受的外力通称“荷载”。荷载又分为恒载(如建筑物各组成部分的自重)和活载(如人、家具、风、雪等)。地震区还应注意地震荷载。荷载主要影响结构方案和构件尺寸。

(2) 自然因素的影响。包括日晒、雨淋、冰冻、地震、地下水等。因而在建筑构造上必须采取保温、隔热、防水、防温度变形、防冻胀、隔蒸汽、防震等构造措施。

(3) 各种人为因素的影响。包括机械振动、化学腐蚀、噪声、火灾等。为此, 在构造上应采取相应的防振、耐腐蚀、防火、防噪声等措施。

8. 民用建筑由哪几个部分组成?

民用建筑由六大部分组成:

(1) 基础。承受上部荷载, 并将荷载传至地基。

(2) 墙或柱。是竖向承重构件, 承受屋顶及楼层荷载并下传至基础。墙体还起围护与分隔作用。

(3) 楼板与地面。它是水平承重构件, 并起分隔层次的作用。