

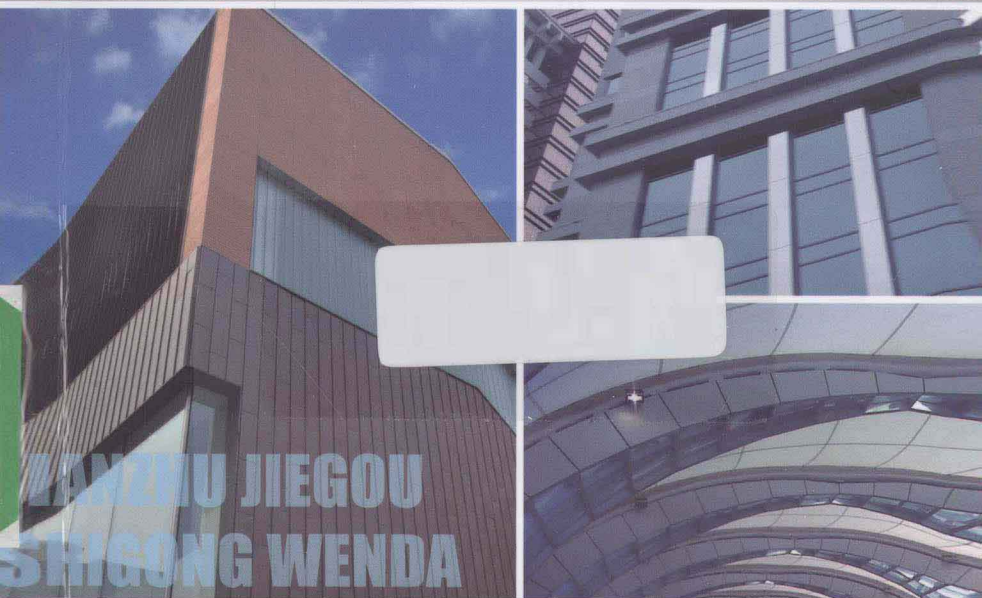


实用工程建设问答丛书

建筑结构 施工问答

第二版

赵根立 主编 张寿玲 陈朝东 副主编



化学工业出版社

实用工程建设问答丛书

建筑结构 施工问答

第二版

赵根立 主编

张寿玲 陈朝东 副主编



化学工业出版社

· 北京 ·

本书是《实用工程建设问答丛书》中的一本,全书以问答的形式,汇总了建筑结构施工中的常见问题,并给以精练的解答。内容包括建筑施工测量、土方工程、模板工程、砌体结构、混凝土工程、钢结构、高层建筑结构、房屋建筑、地基与基础、其他相关施工技术和施工组织设计简介。

本书内容实用,语言简洁,可供建筑一线的技术工人、管理人员在工作中随时查阅,也可作为高校相关专业的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

建筑结构施工问答/赵根立主编. —2版. —北京:
化学工业出版社, 2013. 6
(实用工程建设问答丛书)
ISBN 978-7-122-17058-3

I. ①建… II. ①赵… III. ①建筑结构-工程施工-
问题解答 IV. ①TU74-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 077346 号

责任编辑:左晨燕
责任校对:宋 夏

装帧设计:关 飞

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)
印 装:北京云浩印刷有限责任公司
850mm×1168mm 1/32 印张18¼ 字数424千字
2013年10月北京第2版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686)

售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价: 68.00 元

版权所有 违者必究

目 录

第一章 建筑施工测量	1
1. 何谓施工测量?	1
2. 施工测量的目的和内容是什么?	1
3. 点的平面位置的测设方法是什么?	1
4. 测量放线人员在工作中应遵循哪些基本准则?	2
5. 圆曲线的测设过程是什么?	3
6. 何谓建筑基线? 如何布设和放样?	3
7. 何谓线路工程施工测量?	4
8. 线路工程测量的内容是什么?	4
9. 线路纵断面图如何测绘?	5
10. 线路横断面图如何测绘?	5
11. 隧道工程施工测量的内容包括什么?	6
12. 高程控制网的布设应符合哪些要求?	7
13. 测量作业应符合哪些要求?	7
14. 平面控制点标志的形式及埋设应符合哪些要求?	8
15. 平面控制网点的布设应符合哪些要求?	8
16. 最终位移量的观测中误差如何确定?	9
17. 平面控制网的精度应符合哪些要求?	10
18. 各类测量点观测成果的计算与分析, 应符合哪些 要求?	10
19. 测量网点平差计算前, 应做好哪些准备工作?	10
20. 测量网的基准应如何选取?	11
21. 平差方法的选取应符合哪些要求?	11

第二章 土方工程 12

- 22. 土方工程包括哪些? 12
- 23. 土方工程开挖应符合哪些规定? 12
- 24. 土方工程回填应符合哪些规定? 13
- 25. 土的工程性质有哪些? 14
- 26. 基坑、基槽和路基土方量的计算方法有哪些? 15
- 27. 场地平整的土方量计算步骤有哪些? 16
- 28. 在确定场地设计标高时需要考虑哪些因素? 16
- 29. 土方调配的原则是什么? 16
- 30. 土方调配的步骤是什么? 17
- 31. 什么是建筑边坡? 17
- 32. 如何划分边坡的安全等级? 17
- 33. 边坡支护结构的常用形式有哪几种? 18
- 34. 哪些建筑边坡应进行稳定性评价? 19
- 35. 边坡工程的施工组织设计包括哪些基本内容? 19
- 36. 边坡变形控制应满足哪些要求? 20
- 37. 边坡工程监测应符合哪些规定? 20
- 38. 边坡工程监测报告包括哪些内容? 21
- 39. 边坡工程验收应取得哪些资料? 21
- 40. 边坡护面措施有哪些? 21
- 41. 基坑支护体系有哪些? 22
- 42. 基坑排水的方法有哪些? 22
- 43. 什么是轻型井点? 由哪些部分组成? 23
- 44. 轻型井点如何布置? 24
- 45. 轻型井点的施工顺序是什么? 25
- 46. “流沙”的原因是什么? 如何防治? 25
- 47. 推土机的特点、分类及适用范围是什么? 26

48. 铲运机的特点、分类及适用范围是什么?	26
49. 铲运机的开行路线有哪些? 如何提高其生产率? ...	26
50. 单斗挖土机有哪些种类? 其特点和适用范围分别是 什么?	27
51. 填土压实的方式和压实机械有哪些?	28
52. 影响填土压实质量的因素有哪些?	28
53. 如何选择土方机械?	28
54. 土方工程施工质量验收有哪些规定?	29
55. 土方工程施工要注意哪些安全技术?	29
56. 重力式挡土结构的特点和适用条件是什么?	30
57. 放坡开挖结构的特点、适用条件及注意事项是 什么?	30
58. 选择基坑支护结构形式时应考虑哪些因素?	31
59. 我国深基坑工程具有哪些特点?	31
60. 我国目前深基坑工程存在的主要问题有哪些?	33

第三章 模板工程 35

61. 模板工程的组成有哪些?	35
62. 模板工程的基本要求是什么?	35
63. 模板工程施工有哪些一般规定?	36
64. 模板按材料如何分类?	36
65. 模板工程施工对材料有哪些要求?	37
66. 模板按施工方法如何分类?	37
67. 滑模装置由哪些部分组成?	38
68. 模板及支架的设计应符合哪些规定?	38
69. 模板及支架设计应包括哪些要素?	39
70. 采用扣件钢管搭设的模板支架设计时应符合哪些	

规定?	39
71. 基本构件的模板构造有哪些特点和要求?	39
72. 模板的制作与安装有哪些一般规定?	40
73. 支架立柱和竖向模板安装在基土上时, 应符合哪些规定?	41
74. 采用扣件式钢管作高大模板支架的立杆时, 支架搭设应完整, 同时应符合哪些规定?	41
75. 在安装扣件式钢管支架时, 应对哪些偏差进行检查?	42
76. 采用碗扣式、插接式和盘销式钢管架搭设模板支架时, 应符合哪些规定?	42
77. 在安装碗扣式、门式、插接式和盘销式钢管支架时, 应对哪些偏差进行检查?	42
78. 采用门式钢管架搭设模板支架时, 应符合哪些规定?	43
79. 模板拆除应符合哪些一般规定?	43
80. 侧模和底模的拆除应符合哪些要求?	43
81. 拆模的顺序是什么?	44
82. 模板、支架杆件和连接件的进场检查应符合哪些规定?	44
83. 什么是结构安装工程? 其施工特点是什么?	45
84. 结构安装工程中常用的起重设备有哪些?	46
85. 桅杆起重机有哪些特点?	46
86. 桅杆起重机如何分类? 由哪些基本部分组成?	46
87. 常用的钢丝绳有哪几种规格? 使用钢丝绳应注意哪些问题?	47
88. 自行杆式起重机有哪几种类型? 各有何特点?	48
89. 履带式起重机有哪几个技术性能参数? 它们之间的	

关系怎样?	49
90. 大模板工程的质量检验有哪些内容?	49
91. 现浇混凝土墙体应符合哪些质量要求?	50
92. 大模板工程如何进行抄平放线?	50
93. 大模板工程如何进行安模和拆模?	51
94. 大模板工程的施工工序有哪些?	52

第四章 砌体结构 53

95. 什么是砌体工程? 砌筑砂浆的种类和要求是 什么?	53
96. 砂浆的强度等级应符合哪些规定?	53
97. 砌体结构需要哪些施工准备工作?	54
98. 当遇到什么情况时, 应停止吊装工作?	54
99. 当设计无规定时, 砌块排列应按什么原则?	54
100. 砌筑用砖有哪些种类?	55
101. 承重结构的块体和自承重墙的空心砖、轻集料混 凝土砌块的强度等级, 应符合哪些规定?	55
102. 砖砌体工程中使用的砖应符合哪些规定?	56
103. 砌筑烧结普通砖、烧结多孔砖、蒸压灰砂砖、蒸压 粉煤灰砖砌体时, 块体湿润程度宜符合哪些 规定?	56
104. 砌筑顺序应符合哪些规定?	57
105. 砖砌体施工工艺过程包括什么?	57
106. 砖砌体的施工质量有哪些要求?	58
107. 多孔砖砌体工程应对哪些隐蔽工程进行验收?	59
108. 多孔砖砌体工程验收时应提供哪些资料?	59
109. 砂浆用砂宜采用过筛中砂, 并应满足哪些要求?	60

110. 拌制水泥混合砂浆的粉煤灰、建筑生石灰、建筑生石灰粉及石灰膏应符合哪些规定？	60
111. 砌筑砂浆应采用机械搅拌，搅拌时间自投料完算起应符合哪些规定？	61
112. 现场拌制的砂浆在使用和储存上有什么要求？	61
113. 砌筑砂浆试块强度验收时应该遵循哪些规定？	61
114. 砌筑砂浆试块强度验收时其强度合格标准应符合哪些规定？	62
115. 当施工中或验收时出现什么情况，可采用现场检验方法对砂浆或砌体强度进行实体检测，并判定其强度？	62
116. 多孔砖房屋的楼、屋盖应符合哪些规定？	62
117. 多孔砖房屋楼、屋盖的连接应符合哪些规定？	63
118. 多孔砖房屋，楼梯间应符合哪些规定？	63
119. 砌体结构的圈梁构造应符合哪些要求？	64
120. 厂房、仓库、食堂等空旷单层房屋设置圈梁应符合哪些规定？	64
121. 多层砌体结构房屋设置圈梁应符合哪些规定？	65
122. 在抗震设计时，砌体结构房屋的层高应符合哪些规定？	65
123. 配筋砌块砌体短肢抗震墙及一般抗震墙设置，应符合哪些规定？	66
124. 部分框支配筋砌块砌体抗震墙房屋的结构布置，应符合哪些规定？	67
125. 对于抗震的砌体结构，其结构材料性能指标应符合哪些规定？	67
126. 砖砌体工程中铺浆与灰缝有哪些规定？	68
127. 夹心复合墙的砌筑应符合哪些规定？	69

128. 混凝土小型空心砌块砌体工程中使用的小砌块 有哪些要求？在使用过程中应符合哪些规定？	69
129. 芯柱处水上砌块墙体砌筑应符合哪些规定？	70
130. 浇筑芯柱混凝土应符合哪些规定？	70
131. 砌筑毛石挡土墙应符合哪些规定？	70
132. 挡土墙的泄水孔当设计无规定时，施工应符合哪 些规定？	71
133. 毛石、毛料石、粗料石、细料石砌体灰缝厚度应 符合哪些规定？	71
134. 配筋砌体工程中构造柱与墙体的连接处应符合哪 些规定？	71
135. 填充墙砌体工程中使用的砌块有哪些要求？	72
136. 填充墙砌体工程施工过程中应符合哪些规定？	72
137. 砌体结构冬季施工应符合哪些规定？	73
138. 石材的规格尺寸有哪些要求？石材的强度等级是 如何确定的？	74
139. 石砌体工程采用的石材应符合哪些规定？	75
140. 在哪些墙体或部位不得设置脚手眼？	75
141. 砌筑方法有哪几种？	76
142. 砌块砌体施工有什么优点？	76
143. 影响混凝土空心砌块砌体质量有因素有哪些？	77
144. 什么是砌筑用的脚手架？	77
145. 砌筑工程常用垂直运输设施有哪些？	78
146. 冻结对砌体质量有哪些影响？	78
147. 砌体工程的安全和防护措施有哪些？	79
148. 砌体结构的工程事故有哪些特点？	80
149. 砌体结构加固有哪些基本方法？	80
150. 砌体工程验收前，应提供哪些文件和记录？	81

151. 有裂缝的砌体应按什么情况进行验收?	81
------------------------------	----

第五章 混凝土工程 83

第一节 概述	83
152. 什么是混凝土结构?	83
153. 混凝土结构主要的优缺点有哪些?	83
第二节 钢筋和混凝土	84
154. 为什么素混凝土构件在实际工程中的应用很有限?	84
155. 我国建筑结构用钢筋的品种有哪些?	84
156. 钢筋有哪些主要力学性能指标? 为什么均匀延伸率比延伸率能更全面地反映钢筋的变形能力?	85
157. 混凝土结构的钢筋应按哪些规定选用?	85
158. 混凝土的强度等级是怎样确定的?	86
159. 混凝土受压破坏的机理是什么? 如何提高混凝土强度?	86
160. 为什么立方体受压试件和棱柱体受压试件的破坏形态不同? 局部受压强度比轴心抗压强度大很多的原因是什么?	86
161. 什么是混凝土的收缩? 影响其收缩的因素有哪些?	86
162. 为什么要在混凝土中加各种不同形式的钢材?	87
163. 钢筋与混凝土能够共同工作的原因是什么?	87
164. 什么是混凝土的徐变? 徐变对混凝土有哪些影响?	88
165. 影响徐变的因素有哪些?	88
166. 配筋合适的钢筋混凝土构件的受力性能有哪些	

特点?	89
167. 在实际工程中可以使用超筋梁吗?	89
168. 什么是钢筋应力不均匀系数 ψ ?	89
169. 箍筋在构造上的作用有哪几种?	90
170. 钢筋混凝土构件的破坏类型有哪几种?	90
171. 适筋梁、超筋梁、少筋梁的破坏特征分别是 什么?	90
第三节 结构设计	91
172. 什么是结构设计方法?	91
173. 混凝土结构设计应有包括哪些内容?	91
174. 混凝土结构的极限状态设计应有哪两种状态?	91
175. 混凝土结构的设计方案应符合哪些要求?	92
176. 混凝土结构中结构缝的设计应符合哪些要求?	92
177. 结构构件的连接应符合哪些要求?	92
178. 混凝土结构的承载能力极限状态计算应包括哪些 内容?	93
179. 混凝土结构构件正常使用极限状态的验算应包括 哪些内容?	93
180. 工程中通常在什么情况时采用双筋?	93
181. 从受剪传力机理来分析, 哪些因素会对受剪承载力 产生影响?	94
182. 箍筋从哪些方面增强了梁的受剪承载能力?	94
183. 影响有腹筋梁破坏形态的主要因素有哪些?	95
184. 什么是黏结应力? 黏结的作用有哪些?	95
185. 影响黏结强度的主要因素有哪些?	96
186. 什么是鸭筋?	97
187. 延性有什么作用? 影响延性的主要因素是什么?	97
188. 受压构件的延性随压力的变化有什么特点?	97

189. 弯剪扭构件的破坏形式有哪些？	98
190. 结构的耐久性是指什么？影响混凝土结构耐久性的因素有哪些？	98
191. 什么是混凝土的碱集料反应？产生碱集料反应的条件有哪些？	99
192. 混凝土中存在的裂缝种类及其产生原因是什么？	99
193. 什么是混凝土的冻融破坏？防止冻融破坏的措施有哪些？	100
194. 什么是混凝土结构的碳化现象？碳化会产生什么不良后果？	100
195. 什么是混凝土结构的耐久性极限状态？	100
196. 混凝土结构耐久性设计包括哪些内容？	100
197. 对什么情况的混凝土结构及构件，应采取加强耐久性措施？	101
198. 保证混凝土结构耐久性的措施有哪些？	101
199. 结构体系一般包括哪些内容？	102
200. 混凝土结构宜按哪些要求进行防连续倒塌的概念设计？	103
201. 重要结构的防连续倒塌设计有哪些方法？	103
202. 对既有结构的评定、验算或重新设计应符合哪些原则？	104
203. 既有结构的重新设计应符合哪些规定？	104
204. 混凝土结构的环境类别如何划分？	105
205. 在一类环境中，设计使用年限为 100 年的混凝土结构应符合哪些规定？	106
206. 框架结构有哪几种承重布置方案？	106
207. 为什么建筑结构中需要设缝？一般有哪几种缝？	107

208. 沉降缝与收缩缝有什么区别?	108
209. 分层法计算平面框架在竖向荷载作用下的内力时, 采用了哪些基本假定?	108
210. 分层法的计算过程是什么?	108
211. 为什么分层法计算平面框架的内力时, 会出现节 点不平衡弯矩? 对不平衡弯矩一般如何处理? ...	109
212. 反弯点法计算框架内力的基本条件是什么?	109
213. 反弯点法的基本计算过程是什么?	110
214. 什么是 D 值法? D 值法中是如何确定反弯点 的位置的?	110
215. 抗风结构与抗地震结构的区别是什么?	111
216. 设计中如何考虑抗风设计与抗震设计?	111
217. 何谓延性框架? 如何设计才能达到延性框架的 要求?	111
218. 混合结构与组合结构的区别是什么?	112
219. 优秀结构方案的标准是什么?	112
220. 组合梁与非组合梁有什么差别?	112
第四节 钢-混凝土组合梁	113
221. 钢-混凝土组合梁的优点有哪些?	113
222. 常用的组合梁有哪些形式?	114
223. 为什么要对钢梁板的宽厚比进行限制呢?	114
224. 组合梁有哪些基本要求?	114
225. 钢-混凝土组合梁的受力全过程是怎样的?	115
226. 何谓组合梁的有效翼缘宽度? 影响因素有 哪些?	115
227. 组合梁中为什么要设置剪力连接件?	116
228. 何谓完全组合梁和部分组合梁?	116
229. 在计算完全组合梁受弯承载力时有哪些假定	

条件?	117
230. 栓钉连接件的受力分布情况和破坏过程是怎 样的?	117
231. 影响剪力连接件受力性能和承载力的因素有 哪些?	118
232. 剪力连接件有哪些构造要求?	118
233. 组合梁中为什么要设置横向钢筋?	119
234. 连续组合梁有哪些特点?	119
235. 连续组合梁负弯矩区有哪些特殊性能?	120
236. 连续组合梁的内力计算方法有哪些?	120
237. 采用塑性内力计算应满足哪些条件?	121
238. 何谓压型钢板? 压型钢板的用途有哪些?	121
239. 压型钢板-混凝土组合板的优点有哪些?	122
240. 压型钢板与混凝土组合板的破坏模式有哪几种?	122
241. 组合板的构造要求有哪些?	123
第五节 钢骨混凝土结构	124
242. 何谓钢骨混凝土结构?	124
243. 与钢筋混凝土结构和钢结构相比, 钢骨混凝土结构 有哪些优点?	124
244. 钢骨混凝土的主要应用形式是什么?	125
245. 钢骨混凝土构件的形式有哪些?	125
246. 钢骨和混凝土之间是怎样共同工作的?	126
247. 钢骨混凝土中的一般配筋构造有哪些要求?	126
248. 钢骨混凝土构件中为何要保证钢骨板材的 宽厚比?	127
249. 钢骨混凝土梁的受力性能与钢筋混凝土梁有何 异同?	127
250. 实腹式钢骨混凝土梁斜截面的破坏形态有哪些	

类型?	128
251. 钢筋混凝土梁与钢筋混凝土梁的受力性能有哪些 不同?	128
252. 影响钢筋混凝土斜截面受剪性能的因素有 哪些?	129
253. 何谓理想轴压短柱? 何谓相对长细比?	129
254. 何谓钢筋混凝土构件正截面承载力计算的 叠加方法?	130
255. 钢筋混凝土构件的受剪性能与钢筋混凝土构件 有何差别?	130
256. 钢筋混凝土框架柱的剪切破坏形态有哪几种? ...	130
257. 埋入式柱脚与非埋入式柱脚的受力性能有何 差别?	131
第六节 钢管混凝土结构	131
258. 钢管混凝土的力学性能有哪些?	131
259. 在高层建筑中, 钢管混凝土的特征与优势有 哪些?	132
260. 钢筋混凝土组合结构与钢结构、混凝土结构相比有 哪些优点?	133
261. 为什么轴心受压钢管混凝土短柱的承载力大于钢 柱和混凝土柱承载力的简单叠加?	133
262. 钢管混凝土短柱的受力性能有哪些?	134
263. 在分析钢管混凝土受压短柱达到承载力极限状态 的受力情况时, 有哪些假定条件?	135
264. 钢管混凝土轴心受压中长柱的承载力如何 计算?	135
265. 构件中普通钢筋及预应力筋的混凝土保护层厚度 应满足哪些要求?	136

266. 偏心受压钢管混凝土柱的承载力计算方法为什么不按平截面假定的方法进行?	136
267. 钢管混凝土柱的一般规定和要求有哪些?	137
268. 钢管混凝土柱脚板的设计方法是什么?	138
269. 钢管混凝土柱与梁的连接节点要解决哪些传力问题?	138
270. 何谓活荷载不利布置? 连续梁最不利活载布置的规律是什么? 如何确定内力包络图?	138
271. 何谓应力重分布? 何谓内力重分布?	139
272. 考虑塑性内力重分布的优点是什么?	139
273. 塑性铰与理想铰的区别是什么?	140
274. 塑性内力重分布不适用哪些情况?	140
275. 单向板中受力钢筋的配筋构造有哪些要求?	140
276. 除受力钢筋外, 单向板中还应配置哪些构造钢筋?	141
277. 双向板塑性铰线确定的规则是什么?	141
278. 结构分析应满足哪些要求? 其采用的方法是什么?	142
279. 杆系结构简化条件有哪些?	142
280. 杆系结构计算简图的确定方法是什么?	142
281. 杆系结构中杆件截面刚度的确定方法是什么? ...	143
282. 结构的非线性分析宜遵循哪些原则?	143
283. 预应力混凝土结构构件预拉区纵向钢筋的配筋应符合哪些要求?	144
284. 一般多层房屋中框架结构各层柱的计算长度应如何取值?	144
285. 需做疲劳验算的受弯构件, 其正截面疲劳应力应按哪些基本假定进行计算?	145