



建筑安装工人考工技术问答丛书

4

混凝土与 混凝土制品工

丁学文
编

中国建筑工业出版社

建筑安装工人考工技术问答丛书

混凝土工与混凝土制品工

丁学文 编

江苏工业学院图书馆
藏书章

中国建筑工业出版社

本书是根据1988年修订颁布的《建筑工人技术等级标准》中混凝土工和混凝土制品工应知应会的具体内容编写的。根据要求必须掌握的理论知识,按顺序把各项技术及操作要求分成若干问题,以问答的形式进行讲解。全部题目分成初级工、中级工和高级工三部分,要求各等级工人要掌握本等级及以下等级所规定的理论知识和操作技能。

本书提问准确,回答简明扼要,通俗易懂,是适合混凝土工人和混凝土制品工人自学、考试用的一本较好的参考书。

主审 徐志浩

本书在编写过程中得到张金卫、高阳春、柳惠钊、张浩、韩德新、石庆、汪良等同志的帮助,在此表示感谢。

本书带有“△”的题目只要求混凝土工掌握,带有“▲”的题目只要求混凝土制品工掌握,不带“△”和“▲”的题目要求混凝土工和混凝土制品工都要掌握。

建筑安装工人考工技术问答丛书

混凝土工与混凝土制品工

丁学文 编

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

蔚县印刷厂印刷(河北蔚县)

*

开本: 787×1092毫米¹/₁₆, 印张: 16¹/₁₆, 字数: 386千字

1989年1月第一版 1989年1月第一次印刷

印数: 1—35000册 定价: 5.00元

书号: ISBN7-112-00693-7/TU·485 (5813)

出 版 说 明

为满足广大建筑安装工人学习技术和建筑安装企业进行工人技术考核的需要，中国建筑工程总公司于1986年组织编写了《建筑工人技术问答丛书》，经过试用，并为该套丛书作了较大修改和补充后，现以《建筑安装工人考工技术问答丛书》出版。全书共计二十七分册，覆盖了土建、设备安装、混凝土构件和木材加工、机械施工的二十七个主要技术工种。

《丛书》系根据建设部新近颁发“建筑工人技术等级标准”、“安装工人技术等级标准”、“机械施工工人技术等级标准”编写的，既体现了基础理论的完整性，又突出了实际操作知识，还兼顾了不同地区的特点和需要。

《丛书》采用问答的形式编写，语言通俗易懂，并配有较多的插图和表格，适用于工人自学。既是工人技术培训的一套较好辅助教材，同时又可作为考工的试题库。

建设部人才开发司

1988年9月

目 录

初 级 工

一、建筑识图及房屋构造	(1)
1. 什么叫投影? 投影有哪些种类?	(1)
2. 正投影有哪些特性?	(2)
3. 什么叫视图? 一个物体有几个视图?	(2)
4. 什么是“三视图”? 怎样识读?	(3)
5. 建筑工程施工图是由哪类专业图纸组成的? 其内容是什么?	(3)
6. 施工图纸目录能提供些什么资料?	(4)
7. 土建施工图上的线条怎样表示?	(4)
8. 什么是比例? 怎样表示? 图纸上的尺寸是以什么为单位?	(6)
9. 建筑物的高度怎样表示?	(6)
10. 图标和详图索引号有什么作用? 怎样表示?	(6)
11. 常用的总平面及运输图例有哪些?	(7)
12. 土建施工图中常用的建筑材料及配件图例有哪些?	(9)
13. 构件的代号是怎样表示的?	(13)
14. 门窗代号是怎样表示的?	(13)
15. 什么是剖面图? 什么是断面图?	(14)
16. 什么是基础施工图?	(15)
17. 什么是结构平面图?	(15)
18. 什么是构件及节点详图?	(16)
19. 什么是标准图?	(16)
20. 看施工图的步骤和要点是什么?	(16)
21. 怎样看墙身剖面图?	(17)
22. 怎样看装配式工业厂房柱详图?	(18)
23. 怎样看框架结构梁、柱中间节点图?	(19)
24. 建筑物分为哪些种类?	(20)
25. 民用建筑主要是由哪些部分组成的?	(20)
26. 单层工业厂房是由哪些部分组成的?	(20)
二、建筑材料知识	(21)
27. 什么是混凝土? 它是由哪些材料组成的?	(21)
28. 混凝土有哪些种类?	(21)
29. 普通混凝土有哪些优缺点?	(22)
30. 混凝土的性能应满足哪几方面的要求?	(22)
31. 什么是胶凝材料? 分哪几类?	(22)
32. 什么是骨料? 分哪几类?	(23)

33. 常用水泥有哪几种?	(23)
34. 常用水泥有哪些主要技术性能?	(24)
35. 为什么水泥凝结时间有初凝、终凝之分?	(24)
36. 为什么对水泥有安定性要求?	(24)
37. 常用水泥的特性及应用范围有哪些?	(25)
38. 怎样确定水泥的强度并划分其标号?	(25)
39. 水泥是由哪些矿物组成的?	(27)
40. 怎样合理地选用水泥?	(27)
41. 怎样保管水泥?	(27)
42. 水泥为什么要防潮?	(28)
43. 怎样处理受潮水泥?	(28)
44. 不同品种的水泥为什么不能混合使用?	(29)
45. 混凝土用砂有哪些技术要求?	(29)
46. 混凝土用石子有哪些技术要求?	(30)
47. 混凝土骨料为什么要有良好的级配?	(32)
48. 什么是分计筛余百分率、累计筛余百分率和细度模数?	(33)
49. 怎样选用混凝土中使用的砂子?	(33)
50. 怎样选用混凝土中使用的石子?	(33)
51. 为什么有的石子要用水冲洗?	(34)
52. 什么是轻骨料? 分哪几类?	(34)
53. 混凝土用水有哪些质量要求?	(34)
54. 混凝土的强度是怎样产生的?	(35)
55. 混凝土的强度指标有哪几项?	(35)
56. 怎样测定混凝土的强度?	(35)
57. 影响混凝土强度的因素有哪些?	(36)
58. 怎样划分混凝土的强度等级?	(36)
59. 什么是轻骨料混凝土? 它有哪些特性?	(36)
60. 什么是多孔混凝土?	(37)
61. 什么是混凝土的和易性?	(37)
62. 怎样测定混凝土的流动性?	(38)
63. 为什么要控制混凝土的坍落度?	(38)
64. 怎样测定干硬性混凝土的流动性?	(38)
65. 影响和易性的主要因素有哪些?	(39)
66. 怎样检查混凝土拌合物的粘聚性和保水性?	(39)
67. 混凝土为什么会产生离析现象?	(40)
68. 混凝土为什么会产生泌水现象?	(40)
69. 为什么不能任意向混凝土里加水?	(40)
70. 什么是混凝土的耐久性?	(41)
71. 混凝土中为什么要设置钢筋?	(41)
72. 为什么钢筋和混凝土能够共同工作?	(41)
73. 钢筋混凝土构件应具备哪些性能?	(41)
74. 钢筋混凝土结构有哪些特点?	(42)

75. 什么是钢筋的混凝土保护层? 其作用是什么?	(42)
76. 不同构件中的钢筋保护层有何规定?	(42)
三、施工工艺	(43)
▲77. 钢筋混凝土构件的生产工艺流程包括哪些环节?	(43)
▲78. 什么是机组流水法生产工艺?	(43)
▲79. 什么是平模流水法生产工艺?	(43)
▲80. 什么是台座法生产工艺?	(44)
81. 什么是混凝土拌合物的搅拌?	(44)
82. 怎样选择合理的搅拌制度?	(44)
83. 搅拌混凝土时其投料方法有几种?	(45)
84. 影响混凝土搅拌质量的因素有哪些?	(46)
85. 搅拌混凝土前应做哪些准备工作?	(46)
86. 怎样搅拌混凝土拌合物?	(46)
87. 人工拌合混凝土的方法是什么?	(47)
88. 搅拌干硬性混凝土的时间为什么要长一些?	(47)
89. 混凝土拌合物的运输有哪些要求?	(47)
90. 混凝土拌合物的运输方式有哪些?	(48)
91. 浇灌混凝土时为什么要进行振捣?	(48)
92. 混凝土振捣不实有什么危害?	(48)
93. 浇捣混凝土的一般规定是什么?	(49)
94. 混凝土拌合物下料方法是什么?	(49)
95. 如何摊铺混凝土拌合物?	(50)
96. 为什么混凝土的自由倾落高度不宜超过2米?	(50)
△97. 怎样浇筑杯形基础?	(51)
△98. 浇筑杯形基础如何防止台阶交角处出现“吊脚”的现象?	(51)
△99. 怎样浇筑柱下基础?	(51)
△100. 基础混凝土浇捣完毕后, 怎样进行铲填、抹光工作?	(52)
△101. 怎样浇筑条形基础?	(52)
△102. 怎样浇筑大块体基础?	(52)
△103. 浇筑大块体基础选用哪几种方案?	(53)
△104. 怎样浇筑特殊部位?	(53)
△105. 块石混凝土的浇捣方法是什么?	(54)
△106. 现场怎样浇筑混凝土柱?	(54)
△107. 怎样浇筑成排柱子和连在一起的梁板?	(55)
△108. 怎样浇捣肋形楼板?	(55)
△109. 怎样浇筑地坑?	(56)
△110. 为什么要留置施工缝?	(56)
△111. 在施工缝处继续浇筑混凝土时, 应符合哪些要求?	(56)
△112. 怎样处理承受动力作用的设备基础的施工缝?	(56)
△113. 怎样防止混凝土“冷接头”的产生?	(57)
114. 模板上为什么要涂隔离剂?	(57)
115. 对隔离剂有哪些基本要求?	(57)

116. 脱模剂(隔离剂)有哪几类?	(57)
117. 为什么要防止钢筋粘油?	(57)
118. 保证钢筋保护层和钢筋位置符合要求应采取哪些措施?	(58)
119. 对模板的基本要求是什么?	(58)
120. 什么是预应力混凝土?	(58)
121. 预应力混凝土有哪些优缺点?	(58)
122. 预应力混凝土构件对材料有哪些特殊要求?	(58)
123. 施加预应力有哪些方法?	(59)
124. 什么是先张法? 其工艺流程是怎样的?	(59)
125. 什么是后张法? 其工艺流程是怎样的?	(60)
126. 混凝土为什么要进行养护?	(61)
127. 什么是混凝土的自然养护?	(61)
128. 什么是塑料薄膜养护?	(61)
129. 什么是蒸汽养护?	(62)
130. 什么是蒸汽养护制度?	(62)
131. 混凝土为什么要进行预养? 怎样确定预养时间?	(62)
132. 怎样确定混凝土蒸汽养护的升温速度?	(63)
133. 怎样确定混凝土蒸汽养护的恒温时间和恒温温度?	(63)
134. 为什么要控制蒸汽养护混凝土的降温速度?	(63)
▲135. 混凝土养护设备的种类有哪些?	(64)
▲136. 什么是干一湿热养护?	(64)
▲137. 什么是太阳能养护?	(65)
▲138. 太阳能养护混凝土有哪些优点?	(65)
▲139. 什么是坑式蒸汽养护?	(65)
▲140. 什么是窑式蒸汽养护?	(65)
▲141. 什么是热模养护?	(66)
▲142. 什么是热坑养护?	(67)
▲143. 钢筋混凝土构件出池的规定强度是多少?	(67)
▲144. 混凝土构件在运输中应注意哪些问题?	(67)
▲145. 构件的运输形式有哪几种?	(67)
▲146. 预制混凝土构件应如何堆放?	(68)
▲147. 做好钢筋混凝土外墙板饰面应考虑哪几个方面?	(69)
▲148. 钢筋混凝土外墙板饰面有哪几种做法?	(69)
▲149. 钢筋混凝土外墙板饰面的成型工艺有哪几种?	(70)
△150. 灰土地基施工方法是什么?	(70)
△151. 碎砖三合土地基的施工方法是什么?	(71)
△152. 素土、灰土、三合土的虚实厚度各为多少?	(72)
△153. 基槽回填土为什么要及时? 回填时有哪些要求?	(72)
154. 放置吊环应注意哪些事项?	(72)
四、机具及其操作	(73)
155. 混凝土搅拌机有哪些种类?	(73)
156. 混凝土搅拌机是由哪几部分组成的?	(73)

157. 搅拌机的容量指的是什么?	(74)
158. 怎样做好搅拌机的日常维护工作?	(74)
159. 搅拌机的使用要点是什么?	(74)
160. 怎样定期保养搅拌机?	(74)
161. 常用的振动设备有哪几种?	(75)
162. 插入式振动器的性能如何?	(75)
163. 怎样使用插入式振动器?	(75)
164. 平板式振动器的性能如何?	(78)
165. 怎样使用平板式振动器?	(78)
166. 怎样维护和保养混凝土振动器?	(79)
▲167. 怎样使用固定式振动台?	(79)
▲168. 振动台的维护要点是什么?	(79)
▲169. 离心制管机的使用与维护要点是什么?	(79)
▲170. 空心板挤压机使用要点是什么?	(80)
▲171. 空心板拉模机的使用要点是什么?	(80)
172. 张拉设备分哪些种类?	(80)
▲173. 怎样使用手动张拉机具?	(81)
▲174. 怎样操作电动张拉机?	(81)
175. 拉杆式千斤顶的操作方法是什么?	(81)
176. 怎样操作穿心式千斤顶?	(81)
▲177. 怎样操作台座式千斤顶?	(82)
178. 使用千斤顶应注意哪些事项?	(82)
179. 什么是锚具、夹具?有哪些种类?	(83)
180. 什么是电动高压油泵?其主要性能如何?	(83)
181. 使用高压油泵应注意哪些事项?	(84)
△182. 蛙式打夯机的使用方法是什么?	(84)
△183. 操作打夯时应注意些什么?	(85)
五、质量检查及通病防治	(85)
▲184. 钢筋混凝土构件有哪些种类?	(85)
▲185. 钢筋混凝土构件检验的内容包括哪些?	(85)
186. 如何评定钢筋混凝土构件的质量?	(86)
187. 混凝土拌合物的质量标准有哪些内容?	(86)
188. 质量检查的方法是什么?	(87)
189. 什么是“三检制”?	(87)
190. 为什么浇筑混凝土结构的同时要做试块?	(87)
191. 怎样确定混凝土试块的留置组数?	(87)
192. 怎样制做和管理混凝土试块?	(88)
193. 混凝土拌合物和易性不好的原因是什么?	(88)
194. 混凝土为什么会产生麻面?	(89)
195. 混凝土为什么会出现蜂窝?	(89)
196. 钢筋混凝土结构露筋怎么办?	(89)
197. 混凝土出现空洞应怎样修补?	(89)

193. 为什么构件会出现缺损?怎样修补?.....	(90)
▲199. 预制构件常见的裂缝有哪几种?	(90)
▲200. 构件几何尺寸不准确的原因是什么?怎样防治?.....	(90)
201. 怎样保证构件中预埋铁件位置的准确性?	(91)
202. 怎样防止构件钢筋骨架变形和主筋位移?	(92)
△203. 怎样防止现浇构件的轴线位移?	(93)
△204. 为什么现浇构件会出现歪斜凹凸现象?	(93)
△205. 混凝土为什么会出现缝隙夹层?怎样处理?.....	(93)
206. 混凝土表面为什么会产生龟裂?怎样防治?.....	(93)
▲207. 怎样防止预应力空心楼板发生抽芯塌孔?	(94)
▲208. 怎样防止预应力整间大楼板的主筋保护层偏大?	(94)
209. 怎样正确安放大楼板内的灯头盒和电线管?	(94)
六、电工学及安全知识?	(95)
210. 电路的工作状态有哪几种?	(95)
211. 什么是电阻的串联电路和并联电路?	(95)
212. 电压、电流、电阻三者之间的关系如何?	(96)
213. 电流对人体有何危害?怎样做到安全用电?.....	(96)
214. 什么是安全电压?	(96)
215. 安全电压是否绝对安全?	(96)
216. 插入式振动器漏电的原因是什么?怎样预防?.....	(97)
217. 混凝土工应掌握哪些安全技术?	(97)
218. 混凝土搅拌机操作时应注意哪些安全事项?	(97)

中 级 工

一、建筑识图及房屋构造	(98)
219. 常用制图工具的使用方法是什?	(98)
220. 工程制图对线条和工程字有哪些要求?	(99)
221. 怎样看建筑总平面图?	(99)
222. 怎样看建筑平面图?	(100)
223. 怎样看建筑立面图?	(101)
224. 怎样看建筑剖面图?	(102)
225. 怎样看屋顶平面图?	(103)
226. 怎样看基础施工图?	(103)
227. 怎样看结构平面图?	(105)
228. 怎样看结构施工详图?	(106)
229. 建筑图和结构图的综合看图方法是什么?	(106)
223. 怎样看钢筋混凝土屋面梁构件图?	(106)
231. 怎样看预应力槽形板构件图?	(109)
232. 怎样看大型屋面板构件图?	(111)
二、建筑材料知识	(111)
233. 什么是混凝土配合比?其设计的基本要求是什么?.....	(111)
234. 怎样设计混凝土的理论配合比?如何计算?.....	(111)

235. 混凝土配合比为什么不能通用?	(113)
236. 施工中为什么要采用施工配合比? 如何计算配合比的材料用量?	(113)
237. 为什么要确定水泥的最小用量?	(114)
238. 为什么混凝土配合比中水泥不能低于规定的用量?	(114)
239. 混凝土中水泥的用量是不是越多越好?	(115)
240. 什么是混凝土的设计强度等级(标号)、配制强度等级(标号)和设计强度? 它们之间有什么关系?	(115)
241. 混凝土的强度为什么以28天为准?	(115)
242. 快硬早强水泥有哪几种?	(115)
243. 什么是抗硫酸盐水泥、膨胀水泥、白水泥?	(116)
244. 什么是地方性水泥?	(116)
245. 影响水泥凝结硬化的因素有哪些?	(117)
246. 影响混凝土凝结的因素有哪些?	(117)
247. 什么是水泥和混凝土的掺合料?	(117)
248. 什么是填充性掺合料?	(117)
249. 什么是活性混合掺合料?	(117)
250. 什么是粉煤灰? 其技术性能如何? 使用中有何规定?	(118)
251. 在混凝土中掺入粉煤灰对其性能有哪些影响?	(118)
252. 使用粉煤灰时应注意哪些问题?	(119)
253. 如何调整掺有粉煤灰的混凝土的配合比?	(119)
254. 什么是混凝土外加剂? 其种类主要有哪些?	(120)
255. 混凝土中为什么要参加外加剂?	(120)
256. 混凝土中掺入外加剂对建筑施工有什么作用?	(120)
257. 按施工要求如何选用外加剂?	(120)
258. 怎样在混凝土拌合物中掺入外加剂?	(121)
259. 使用外加剂应注意哪些事项?	(121)
260. 什么是减水剂? 为什么它能够减水?	(121)
261. 在混凝土中掺入减水剂后, 一般可取得哪些效果?	(122)
262. 木质素磺酸钙减水剂的效果如何?	(122)
263. NNO、MF、建1减水剂的效果如何?	(122)
264. 三聚氰胺甲醛树脂减水剂的效果如何?	(123)
265. FDN、UNF、NF减水剂的效果如何?	(123)
266. M17超塑化剂有哪些性能?	(123)
267. 什么是掺减水剂的同掺法和滞水法?	(123)
268. 什么是掺外加剂的后掺法和二次掺入法?	(124)
269. 什么是早强剂? 常用的主要有哪几种?	(124)
270. 什么是加气剂? 主要有哪几种?	(124)
271. 什么是缓凝剂? 主要有哪几种?	(125)
272. 什么是促凝剂? 主要有哪几种?	(125)
273. 什么是发泡剂、阻锈剂、防水剂?	(125)
274. 什么是防冻剂? 有哪几种?	(126)
275. 单体防冻早强型减水剂有哪几种? 其性能如何?	(126)

276. M9混凝土养护剂有哪些技术性能?	(126)
277. 为什么要使用复合外加剂?	(126)
278. 常用的复合外加剂有哪些? 其效能如何?	(127)
三、施工工艺	(127)
279. 混凝土搅拌机主要由哪几部分组成?	(127)
280. 电子秤由哪几部分组成? 有何特点?	(128)
281. 什么是热拌混凝土?	(128)
282. 热拌混凝土的生产工艺是怎样的?	(128)
283. 热拌混凝土有哪些优缺点?	(128)
284. 怎样制备造壳混凝土? 其搅拌工艺是什么?	(129)
285. 造壳混凝土有什么性能上的改善?	(129)
△286. 混凝土浇筑前应怎样制定施工方案?	(129)
△287. 浇筑混凝土前应做哪些准备工作?	(129)
288. 混凝土浇筑前有关工种间的交接检查应怎样进行?	(130)
△289. 怎样浇筑长条拱结构?	(130)
△290. 怎样浇筑各种薄壳结构?	(130)
△291. 浇筑薄壳结构时, 怎样控制其厚度?	(131)
△292. 浇筑混凝土结构工程时怎样留置施工缝?	(132)
293. 什么是远红外线养护?	(133)
294. 采用远红外线养护有哪些特点?	(133)
295. 什么是混凝土的电热养护?	(133)
296. 什么是电热养护的直接加热法?	(134)
297. 什么是电热养护的间接加热法?	(134)
298. 什么是混凝土微波养护?	(135)
△299. 现浇整体式结构的拆模期限有何规定?	(135)
▲300. 预制构件的拆模期限有何规定?	(136)
301. 高温对混凝土施工有何影响?	(136)
302. 高温条件下混凝土的拌制如何进行?	(136)
303. 高温下混凝土的运输、浇筑和养护应采取哪些措施?	(136)
304. 怎样进行混凝土工程的雨季施工?	(137)
305. 冬期施工的环境温度界限如何划分?	(137)
306. 低温和负温对新浇混凝土有何影响?	(137)
307. 混凝土冬期施工的关键是什么? 应采取什么措施?	(137)
308. 冬期施工时混凝土应怎样运输和浇筑?	(138)
309. 什么是混凝土受冻的临界强度?	(138)
310. 防止混凝土早期受冻的方法有哪些?	(138)
311. 冬期配制混凝土对材料有哪些要求?	(138)
312. 混凝土冬期施工常采用哪几种方法?	(139)
313. 冬期施工混凝土和钢筋混凝土中的氯盐参量有何规定?	(139)
314. 混凝土冬期施工怎样进行原材料加热拌制?	(139)
315. 蓄热养护法应采取哪些措施?	(140)
316. 采用掺早强型外加剂的综合蓄热法中哪种简便易行?	(141)

317. 在冬期负温条件下宜使用哪些防冻外加剂?	(141)
318. 冬期施工中使用外加剂的作用是什么? 常用的有哪几种?	(141)
319. 为什么用硫铝酸盐水泥配制的混凝土不怕受冻?	(142)
320. 冬期施工时怎样调整混凝土的配制强度?	(143)
321. 冬期施工时混凝土的加热养护方法有哪几种?	(143)
322. 什么是篷式蒸汽养护?	(143)
323. 什么是罩式蒸汽养护?	(143)
324. 什么是汽套法蒸汽养护?	(144)
325. 什么是结构内部通汽法蒸汽养护?	(144)
326. 什么是室式蒸汽养护?	(144)
327. 冬期施工混凝土工程质量如何控制?	(144)
△328. 为什么要限制冻土做回填土?	(145)
△329. 冬期施工的回填土工程应采取哪些措施?	(145)
▲330. 什么是装饰性外墙板的反浇法生产?	(145)
▲331. 什么是装饰性外墙板的正浇法生产?	(146)
△332. 为什么进行楼、地面施工时对各种地面有不同的温度要求?	(146)
▲333. 什么是芯管振动快脱成型工艺?	(146)
▲334. 什么是长线台座拉模生产工艺?	(147)
▲335. 什么是长线台座挤压成型工艺?	(147)
▲336. 什么是多孔板的脱模法生产?	(148)
▲337. 什么是大型屋面板的台座法生产?	(149)
▲338. 什么是大楼板的叠层台座法生产?	(149)
▲339. 什么是T形行车梁的台座法生产?	(150)
340. 采用先张法工艺在张拉前应进行哪些准备工作?	(150)
▲341. 怎样在长线台座上张拉单根或多根钢丝?	(150)
▲342. 怎样在长线台座上张拉单根或多根钢筋?	(151)
▲343. 怎样在钢模上成组张拉预应力钢筋?	(151)
344. 怎样测定预应力钢丝的张拉应力?	(151)
345. 怎样按顺序进行预应力钢筋的放张?	(152)
▲346. 预应力钢筋的放张方法有哪几种?	(153)
347. 预留孔道的方法有哪几种?	(154)
348. 预留孔道时应注意哪些问题?	(155)
349. 怎样拼装预应力块体?	(155)
350. 后张法工艺张拉预应力钢筋的原则是什么?	(156)
351. 采用后张法工艺在张拉前应进行哪些准备工作?	(156)
352. 采用后张法工艺怎样进行钢筋的张拉?	(156)
353. 怎样进行孔道灌浆?	(157)
354. 什么是后张自锚工艺?	(157)
355. 什么是电热张拉工艺?	(158)
356. 什么是无粘结后张工艺?	(159)
▲357. 什么是模外张拉工艺?	(159)
358. 什么是自应力混凝土?	(159)

359. 怎样安排混凝土工与其他工种相互间的工作协调关系?	(159)
△360. 什么是耐酸混凝土? 其主要成分有哪些?	(160)
△361. 对配制耐酸混凝土的原材料应有什么技术要求?	(160)
△362. 怎样选择水玻璃耐酸混凝土的配合比?	(160)
△363. 浇灌耐酸混凝土的基层应怎样进行处理?	(160)
△364. 耐酸混凝土的拌制和施工有哪些要求?	(161)
△365. 什么是耐热混凝土?	(161)
△366. 什么是水泥耐热混凝土?	(161)
△367. 什么是水玻璃耐热混凝土? 适用于哪些工程?	(162)
△368. 耐热混凝土应怎样搅拌?	(162)
△369. 耐热混凝土浇筑完成后应怎样养护?	(162)
△370. 什么是普通防水混凝土?	(162)
△371. 什么是外加剂防水混凝土?	(162)
△372. 什么是膨胀水泥防水混凝土?	(163)
△373. 防水混凝土的施工要点是什么?	(163)
△374. 什么是流态混凝土? 有哪些优点?	(163)
△375. 什么是喷射混凝土?	(164)
△376. 什么是预填骨料灌浆混凝土?	(164)
△377. 预填骨料灌浆混凝土有哪些优缺点?	(164)
378. 什么是防辐射混凝土?	(165)
△379. 什么是泵送混凝土? 有哪些优点?	(165)
△380. 为什么“可泵性”是泵送混凝土质量好坏的主要指标?	(165)
△381. 可泵性好的混凝土应具有哪几方面的技术条件?	(165)
△382. 泵送混凝土对其质量有哪些要求?	(166)
△383. 怎样防止和排除混凝土泵管的堵塞?	(166)
四、机具及其操作	(166)
384. 怎样选用张拉设备?	(166)
385. 怎样操作张拉机具与设备?	(166)
386. 液压千斤顶常见的故障有哪些? 怎样排除?	(167)
387. 高压油泵常见的故障有哪些? 怎样排除?	(167)
388. 高压油泵使用的注意事项有哪些?	(167)
389. 张拉机具与设备的校验期限有何规定?	(168)
390. 怎样用试验机校验千斤顶?	(169)
391. 怎样用标准测力计校验千斤顶?	(169)
392. 电测传感器为什么能校验千斤顶?	(170)
393. 怎样维护和保养张拉机具?	(170)
394. 混凝土搅拌机发生故障的原因是什么? 怎样处理?	(173)
395. 混凝土振动器发生故障的原因是什么? 怎样处理?	(173)
△396. 使用混凝土输送泵应注意些什么?	(173)
397. 为什么要对插入式振捣器的旋转方向有限制?	(173)
398. 液压系统是由哪几部分组成的?	(173)
399. 液压传动的特点是什么?	(174)

五、质量检查及通病防治	(174)
▲400. 构件结构检验时应怎样抽取检验试件?	(174)
▲401. 构件结构检验应采取哪种支承方式?	(175)
▲402. 构件结构检验加荷方法是什么?	(175)
▲403. 构件结构检验的荷载分级和持续时间怎样确定?	(175)
▲404. 构件结构检验有哪几项规定? 其要求是什么?	(176)
▲405. 构件结构检验时应采取哪些安全措施?	(176)
406. 预应力损失的原因有哪些?	(177)
407. 减少预应力损失的措施有哪些?	(177)
△408. 什么是单位工程? 怎样划分分部工程及分项工程?	(177)
▲409. 墙板与整间大模板为什么容易出现裂缝?	(178)
▲410. 防止墙板或整间大模板裂缝的措施有哪些?	(178)
411. 怎样用“表面修补法”修补混凝土的裂缝?	(178)
412. 怎样用“内部修补法”修补混凝土的裂缝?	(178)
413. 用环氧树脂修补混凝土裂缝的主要材料和设备有哪些?	(179)
414. 用环氧树脂修补裂缝的操作方法是怎样的?	(179)
415. 怎样检验评定混凝土的强度?	(179)
△416. 怎样选择混凝土和钢筋混凝土的施工方法?	(180)
417. 什么是混凝土的破损检验和非破损检验? 非破损检验有哪几种方法?	(180)
418. 为什么回弹仪能测定混凝土强度?	(180)
419. 测定的回弹值易受哪些情况的影响?	(181)
420. 什么是“局部加压法”?	(181)
421. 什么是“超声波检验法”?	(181)
422. 为什么钢筋混凝土构件中会出现垂直裂缝? 应怎样预防?	(181)
423. 为什么钢筋混凝土结构中会出现斜裂缝? 应怎样预防?	(182)
424. 混凝土为什么会产生干缩裂缝? 怎样预防?	(182)
425. 为什么混凝土会产生温度裂缝? 应怎样预防?	(183)
426. 构件为什么会产生受力裂缝? 怎样预防?	(183)
427. 怎样防治钢筋张拉力不足?	(184)
六、施工管理及安全知识	(184)
428. 什么是全面质量管理?	(184)
429. 什么是全面质量管理小组?	(185)
430. 全面质量管理小组有哪些作用?	(185)
△431. 施工组织设计的基本原则是什么?	(185)
△432. 编制混凝土工程施工方案的基本要求有哪些?	(185)
△433. 混凝土工程施工方案的编制内容主要包括哪几个方面?	(186)
434. 怎样进行技术交底? 技术交底有哪些内容?	(186)
435. 冬期施工应注意哪些安全事项?	(186)
436. 雨期施工应注意哪些安全事项?	(187)
437. 搅拌机的安全操作规程有哪些要求?	(187)
438. 混凝土振动器的安全操作规程有哪些要求?	(187)
439. 预应力张拉机的安全操作规程有哪些要求?	(187)

440. 张拉预应力钢筋时应注意哪些安全事项?	(188)
441. 电热法张拉钢筋时应注意哪些事项?	(188)
七、电工学知识	(189)
442. 什么是保护接地和保护接零? 其目的是什么?	(189)
443. 怎样安全操作电气设备?	(189)

高级工

一、建筑识图及房屋构造	(190)
444. 怎样看单层排架结构平面图?	(190)
445. 怎样看框架结构中的梁、柱、板节点图?	(191)
446. 怎样看大模板建筑的平面图?	(191)
447. 怎样看装配式大板建筑的平面图?	(194)
448. 怎样看装配式大板建筑的装配节点详图?	(194)
449. 怎样看砖砌烟囱的施工图?	(195)
450. 怎样看水塔顶部水箱的构造和配筋图?	(197)
451. 熟悉图纸应掌握哪些要领?	(199)
452. 框架建筑的形式分哪几种?	(199)
453. 大模板建筑有哪几种做法?	(200)
454. 建筑物为什么要设置变形缝?	(200)
455. 怎样设置伸缩缝?	(200)
456. 伸缩缝的构造形式如何?	(200)
457. 在什么情况下建筑物必须设置沉降缝?	(202)
458. 沉降缝的构造如何?	(202)
459. 怎样保证钢筋混凝土结构的使用安全?	(202)
460. 怎样看装配图?	(204)
二、建筑材料知识	(205)
461. 什么是水泥的“假凝”现象? 怎样防止?	(205)
462. 混凝土为什么会被腐蚀? 怎样防止?	(205)
463. 为什么干硬性混凝土硬化快、强度高?	(205)
464. 混凝土是怎样受力破坏的?	(206)
465. 节约水泥的措施有哪些?	(207)
466. 什么是沸石矿粉? 其掺入混凝土中有何效能?	(207)
467. 混凝土中掺入沸石矿粉应注意哪些事项?	(208)
三、施工工艺	(208)
△468. 现场混凝土搅拌站的生产工艺流程是怎样的?	(208)
△469. 现场混凝土搅拌站由哪几部分组成?	(208)
△470. 现场搅拌站有哪几种类型? 有何特点?	(209)
▲471. 什么是钢筋混凝土构件的密实成型? 其成型工艺有哪几种?	(209)
▲472. 振动密实成型工艺的原理是什么? 效果如何?	(210)
▲473. 振动密实成型的工艺参数包括哪些? 怎样选择振动制度?	(210)

▲474. 什么是加压密实成型工艺?	(211)
▲475. 加压密实成型工艺有几种方法?	(211)
▲476. 压制密实成型的工艺原理是什么?	(212)
▲477. 怎样选择压制密实成型工艺制度?	(212)
▲478. 什么是离心脱水密实成型工艺?	(213)
▲479. 离心脱水密实成型工艺的原理是什么?	(213)
▲480. 怎样确定离心脱水密实成型的工艺制度?	(213)
▲481. 什么是真空脱水密实成型工艺?	(213)
▲482. 真空脱水密实成型工艺的原理是什么?	(214)
▲483. 怎样确定真空脱水密实成型工艺制度?	(214)
△484. 什么是大模板施工工艺?	(215)
△485. 大模板工程分几类? 其工序如何?	(216)
△486. 怎样进行大模板的组装?	(216)
△487. 大模施工应怎样浇捣混凝土?	(216)
△488. 怎样确定大模板的拆模时间和拆模顺序?	(216)
△489. 什么是滑模施工工艺?	(217)
△490. 滑模的构造如何?	(217)
△491. 滑模施工的工艺原理是什么?	(218)
△492. 滑模组装的顺序是什么?	(218)
△493. 滑模施工时怎样浇灌混凝土?	(218)
△494. 滑模施工时怎样进行模板滑升?	(218)
△495. 滑模施工怎样进行混凝土的面层修饰与养护?	(218)
△496. 什么是升板施工工艺?	(218)
△497. 升板施工时怎样制定提升方案?	(219)
△498. 升板施工时怎样预制构件和安装柱子?	(219)
△499. 升板施工提升设备的工作原理是什么?	(219)
△500. 升板施工时怎样进行板的试提升?	(220)
△501. 升板施工时怎样进行板的提升?	(221)
▲502. 什么是变频变幅振动成型工艺?	(221)
▲503. 采用变频变幅振动的效果怎样?	(221)
504. 什么是混凝土的二次振捣工艺?	(221)
505. 为什么二次振捣能提高混凝土的强度?	(222)
506. 为什么已浇筑好的混凝土不应再受振动?	(222)
507. 为什么振捣混凝土时不应振动钢筋和模板?	(222)
508. 什么是纤维混凝土?	(223)
509. 纤维混凝土中使用的纤维有哪几种?	(223)
510. 怎样拌制纤维混凝土?	(223)
511. 怎样配制高强度混凝土?	(223)
512. 什么是聚合物混凝土?	(224)
513. 什么是补偿收缩混凝土?	(224)
△514. 什么是无砂大孔混凝土?	(225)
51. 什么是磁化水混凝土? 有哪些优点?	(225)