



建设工程问答实录丛书

Jianshe Gongcheng Wenda Shilu Congshu

◆ 姜湘山 主编

建筑给水排水·暖通·空调设计 问答实录

JIANZHU GEISHUI PAISHUI · NUANTONG · KONGTIAO SHEJI WENDA SHILU



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

TU8-44

2

2007

建设工程问答实录丛书

建筑给水排水·暖通·空调 设计问答实录

主 编 姜湘山
参 编 李 强 付梦求 蒋白懿
刘 强 黄志平

机 械 工 业 出 版 社

前 言

建筑给水排水、暖通空调工程是我国建筑业中的最重要的工程。建筑给水排水、暖通空调工程的设计质量直接影响我国建筑业的发展和人们生活、生产、娱乐环境的优化,重视和提高我国建筑给水排水、暖通空调工程设计人员的素质将是建筑业发展的一项长期任务。

现实的工作和设计中,经常会碰到建筑给水排水与暖通空调工程相关的如下问题:

1. 工科院校设置的专业如何协调好给水排水与暖通空调专业相互交叉的专业知识,培养与实际工作紧密联系的知识面较广的人才。

2. 学生毕业后到人才市场应聘,招聘人员面试应聘人员,如何了解应聘人员的专业水平,涉及到专业问答;反之应聘人员又如何面对招聘人员的各种面试,也涉及到专业问答。

3. 从校园到职场,涉及给水排水和暖通空调设计问题,如何综合分析、解决,涉及到专业问答知识。

4. 在工程建设中,建设、设计、管理等人员如何解决好给水排水、暖通空调相关的管道和设备等问题,涉及到专业问答知识。

5. 近年来我国举办了各种监理师、工程造价师、建筑设备师等培训班,实行专业人员资格准入证,其考核也涉及了给水排水、暖通空调专业问答知识。

《建筑给水排水·暖通·空调设计问答实录》一书适应了当前社会的需要,编者深入各教学单位、人才招聘现场、研究生入学面试地点、设计院、有关管理单位,听取了有关专业人员的建议编写了本书。本书共分十四章,包括建筑给水设计、建筑消防设计、建筑排水设计、建筑雨水排水设计、建筑热水供应设计、建筑饮水供应设计、建筑中水系统设计、专用建筑给水排水设计、采暖设计、供热热源管网及锅炉房设计、通风设计、空调制冷设计等方面的设计问答,编写过程中尽可能做到全面、系统、详尽、实用,其宗旨是方便工程设计人员、设计管理人员、应试人员等使用。为了提高本书的质量,书中除问答之外,也提供了与设计有关的资料,使本书内容丰富,便于读者查阅。

在编写本书的过程中,采用最新的规范和最新有关方面的专业知识,使

问答准确无误。

本书由沈阳建筑大学姜湘山教授主编，由于本书内容涉及知识面较广，书中难免出现漏、误之处，请广大读者指出，编者对此表示欢迎和诚谢。在编写过程中，得到了许多专家学者的帮助，在此致谢。

编 者

目 录

前言

第一章 建筑给水设计

1. 什么是生活饮用水? 对生活饮用水水质有何要求?	1
2. 什么是生活杂用水? 对生活杂用水水质有何要求?	2
3. 什么是生活饮用水回流污染? 生活饮用水回流污染现象常见有哪些? 如何防止生活饮用水水质污染?	3
4. 什么是空气间隙? 工程设计中对空气间隙有何要求?	4
5. 什么是溢流边缘? 其用于哪些用水器具?	5
6. 什么是日用水量、平均小时用水量、最大小时用水量、小时变化系数? 它们的相互关系是什么? 它们在建筑给水设计中有何作用?	5
7. 在建筑给水系统设计中, 什么是引入管、接户管、入户管?	6
8. 什么是下行上给式、上行下给式? 各应用于哪些给水系统? 在管路布置与敷设上有哪些要求?	6
9. 什么是建筑给水系统? 建筑给水系统设计的目的是什么?	7
10. 什么是单一给水系统? 常见的单一给水系统有哪几种? 如何应用?	8
11. 什么是组合给水系统? 常见的组合给水系统有哪几种? 如何应用?	8
12. 建筑物内给水系统由哪些部分组成?	9
13. 水表类型有哪两种? 水表节点形式有哪两种? 对水表安装有什么要求?	12
14. 水表的常用术语有哪些? 水表的技术参数有哪些?	13
15. 选用水表的原则和方法是什么?	15
16. 水表压力损失如何计算? 其要求及应用各是什么?	16
17. 给水管道有哪些常用的具体防护方法?	17
18. 给水管道设计与安装常采用什么支、托架? 支、托架安装间距有什么要求?	18
19. 给水管道的敷设形式有哪两种? 各有何特点、适用条件和要求?	19
20. 建筑内给水管道布置受什么因素影响? 具体布置要求是什么?	19
21. 建筑外给水管道布置和敷设要求是什么?	21
22. 对建筑给水用管材的选用要求是什么? 常用哪些管材、管件? 各有什么连接方法?	22

23. 对建筑给水系统用附件的选用、附件种类、附件的作用及附件设置要求各是什么? 23
24. 对建筑给水管道上配装的卫生器具常见的配水龙头有哪些? 对其安装高度有何要求? 26
25. 什么是给水系统上的贮水加压设备? 常用的贮水加压设备有哪些? 各有何优缺点? 27
26. 对水箱、贮水池的设置有何具体要求? 常用的标准水箱有哪两种? 27
27. 常见的气压给水设备有哪两大类? 各类又如何细分? 气压给水设备的工作过程和特点是什么? 29
28. 生活给水系统设计气压给水设备供水时, 应符合哪些规定? 32
29. 对水泵的设置和对水泵房设计有何要求? 33
30. 倒流防止器的工作原理和安装示意图是什么? 在给水系统哪些部位应设置倒流防止器? 34
31. 什么是给水系统所需水压? 在水力计算中如何确定? 在进行建筑给水方案设计时, 如何粗估建筑给水系统所需水压? 36
32. 卫生器具的给水额定流量、给水当量、最低工作压力、连接管的公称直径各是什么含义及其在设计中的作用是什么? 45
33. 什么是用水定额? 用水定额与哪些因素有关? 在给水系统设计中如何应用? 45
34. 建筑给水系统选择应考虑哪些因素? 48
35. 建筑内水池水泵水箱给水系统应用条件及设计计算方法有哪些? 48
36. 建筑内单设水箱给水系统应用条件及设计计算方法有哪些? 51
37. 建筑内设恒速泵加压给水系统应用条件及设计计算方法有哪些? 52
38. 建筑内设变频调速泵加压给水系统应用条件及设计计算方法有哪些? 52
39. 建筑内设直接给水系统应用条件及设计计算方法有哪些? 53
40. 建筑内设直接给水与加压给水的组合给水系统应用条件及设计计算方法有哪些? 53
41. 高层建筑竖向分区给水系统种类、应用条件及设计计算方法有哪些? 54
42. 高层建筑竖向分区给水系统采用减压阀减压的特点、减压阀的种类、选择和减压阀安装要求各有哪些? 55
43. 建筑内给水系统的水力计算目的是什么? 各项具体要求是什么? 58
44. 什么是给水设计秒流量? 设计秒流量计算方法有哪些? 我国通常采用什么计算方法? 各方法应用于何处? 60
45. 住宅生活给水管道设计秒流量公式、公式的来源及公式的应用各是什么? 60
46. 集体宿舍、旅馆、宾馆、疗养院、幼儿园、养老院、办公楼、商场、客运站、会展中心、中小学教学楼、公共厕所等建筑的生活给水设计秒流量计算公式是什么? 具体如何应用? 74

47. 工业企业的生活间、公共浴室、职工食堂或营业餐馆的厨房、体育场馆 运动员休息室、剧院的化妆间、普通理化实验室等建筑的生活给水设计秒流量 公式是什么? 具体如何应用?	75
48. 建筑内生活给水管道的的水力计算步骤是什么?	77
49. 高层建筑给水系统水力计算方法及应注意的问题各是什么?	79
50. 居住小区室外生活给水管管道内设计流量的的计算方法是什么?	79
51. 建筑给水管道施工安装质量验收有何具体要求?	80
52. 建筑给水设计在施工图上常采用哪些制图图例?	83

第二章 建筑消防设计

53. 消防灭火剂常见的有哪些? 各种灭火剂的灭火机理是什么?	87
54. 消火栓给水系统由哪些具体设备组成?	88
55. 设置建筑内消火栓给水系统的原则是什么?	89
56. 什么是常高压消防给水系统、临时高压消防给水系统、稳高压消防给水系统、 低压消防给水系统?	90
57. 消防给水系统竖向分区的原则和常见分区消防方式各是什么?	91
58. 室外消火栓的选用和布置应符合哪些要求?	92
59. 室内消火栓的选用和布置应符合哪些要求?	93
60. 室外消火栓给水系统管网在布置上有哪些要求?	94
61. 室内消火栓给水系统管网在布置上有哪些要求?	95
62. 如何设置消防水泵接合器?	96
63. 什么是水枪充实水柱长度? 如何计算? 消防规范对其又如何规定?	96
64. 水枪枪口处的压力水头 (H_q)、垂直射流高度 (H_f)、充实水柱 长度 (S_K) 及喷口流量 (q_{sh}) 有什么关系?	97
65. 水龙带压力损失如何计算?	98
66. 消火栓栓口所需水压如何计算?	99
67. 建筑内消火栓给水系统消防水量如何确定?	99
68. 消防贮水池的消防贮存水量如何确定?	101
69. 消防水箱的消防贮存水量如何计算? 高层建筑消防规范对此又有何 规定?	102
70. 高层民用建筑如何划分一类建筑和二类建筑?	102
71. 为什么要在消防水箱出水管上安装止回阀? 对止回阀安装有何要求?	103
72. 什么是消防稳压装置? 对其有何用途?	103
73. 对消防水池的设计有何具体要求?	103
74. 对消防水箱的设置高度有何规定? 什么情况下设稳压气压供水设备?	105
75. 消防水箱间稳压装置是如何工作的? 它与消防主泵如何联动?	105
76. 消防稳压装置 (水泵、气压水罐) 的设计计算方法是什么?	106
77. 选择消防水泵时应考虑哪些因素?	106

78. 消防泵房管道系统设计有什么要求?	107
79. 对消防泵房的设计有何基本要求?	108
80. 在消火栓消防给水系统中, 应采取什么措施进行系统水量水压检验?	109
81. 在什么情况下设减压孔板? 减压孔板装在何处? 如何计算和选择减压孔板?	109
82. 什么是消防立管流量分配? 消防规范对其如何规定?	110
83. 某消火栓给水系统最不利点“0点”的压力为 p_{xh0} , 流量为 q_{xh0} , 低于最不利点“0点”的“1点”压力为 p_{xh1} (亦即 p_{xh0} 加上“0点”至“1点”的高度乘以水的重度 and “0点”至“1点”管段的压力损失), 其“1点”的流量 q_{xh1} 是多少?	110
84. 消火栓给水系统水力计算的目的是什么? 计算步骤各是什么?	111
85. 自动喷水灭火系统的作用是什么? 分哪些类型?	111
86. 在什么场所下设置闭式自动喷水灭火系统?	111
87. 在什么场所下设置雨淋灭火系统?	113
88. 在什么场所下设置水幕系统?	113
89. 在什么场所下设置水喷雾灭火系统?	113
90. 在什么场所下设置泡沫喷淋灭火系统?	113
91. 什么是湿式自动喷水灭火系统?	113
92. 什么是干式自动喷水灭火系统?	114
93. 什么是预作用自动喷水灭火系统?	115
94. 什么是雨淋灭火系统?	115
95. 什么是水幕系统?	116
96. 什么是水喷雾灭火系统?	117
97. 什么是自动喷水—泡沫联用系统?	117
98. 闭式喷头按构造分哪两种? 其特征是什么?	118
99. 开式喷头按构造与作用分哪几种?	118
100. 报警阀的作用是什么? 各种报警阀组是如何组成的?	120
101. 湿式报警阀的构造和工作原理是什么?	120
102. 干式报警阀的构造和工作原理是什么?	120
103. 雨淋报警阀的构造和工作原理是什么?	121
104. 预作用报警阀组的构造和工作原理是什么?	122
105. 什么是水力警铃? 其作用是什么?	124
106. 什么是压力开关? 其作用是什么?	124
107. 什么是延时器? 其要求是什么?	124
108. 什么是控制阀? 其要求是什么?	124
109. 什么是检修阀? 其包括哪些?	124
110. 什么是检验装置?	124
111. 什么是气压维护装置? 其有何要求?	124

112. 什么是加速器?有何作用?	124
113. 什么是启动装置?雨淋阀启动方式和组成有哪些?	125
114. 报警阀组的设置在设计上有何具体要求?	125
115. 什么是水流指示器?其构造和工作原理如何?	126
116. 水流指示器设置有何要求?	127
117. 什么是末端试水装置?在设置上有何要求?	128
118. 快速排气阀的作用和设置条件是什么?	128
119. 自动喷水灭火系统对管道减压设施的设计有何要求?	128
120. 自动喷水灭火系统常用什么管材?采用什么连接方式?	129
121. 对自动喷水灭火系统设计的管径有什么要求?	129
122. 自动喷水灭火系统管道的设计安装有什么要求?	129
123. 喷头选择的一般原则是什么?	130
124. 常见的洒水喷头与设计有关的技术参数是什么?	131
125. 常见的水幕喷头设计技术参数是什么?	132
126. 喷头距顶板、墙面的距离要求是什么?	132
127. 直立型、下垂型喷头在同一根配水支管上标准喷头间距及相邻配水支管的 间距在设计上有何要求?	132
128. 洒水喷头的布置形式是什么?	133
129. 边墙型标准喷头的最大保护跨度和间距是什么?	133
130. 直立、下垂型扩展覆盖面喷头的保护面积和间距是什么?	134
131. 边墙型扩展覆盖面喷头的保护面积和最大间距的要求是什么?	134
132. 快速响应早期灭火喷头的溅水盘与顶板的距离要求是什么?	134
133. 图书馆、档案馆、商场、仓库中的通道上方宜设有喷头,喷头与被保护 对象的水平距离、喷头溅水盘与保护对象的垂直距离 各是多少?	134
134. 标准直立、下垂型喷头、快速响应喷头、大水滴喷头、扩展覆盖面喷头 与梁及风管的距离是多少?	135
135. 喷头与屋架等间断障碍物的距离是多少?	135
136. 仓库自动喷水灭火系统采用标准喷头基本设计参数是什么?	136
137. 仓库采用快速响应早期灭火喷头的自动喷水灭火系统基本设计参数 是什么?	136
138. 自动喷水灭火系统设置场所火灾危险等级有哪些?	136
139. 水幕系统的使用范围是什么?	137
140. 什么是自动喷水灭火系统计算作用面积法?	137
141. 自动喷水灭火系统的设计计算步骤是什么?	138
142. 自动喷水灭火系统作用面积内的喷头数及作用面积形状 如何确定?	138
143. 自动喷水灭火系统枝状管网的水力计算方法是什么?	139

144. 水幕系统设计的基本参数是什么?	139
145. 对单设自动喷水灭火系统中贮水池、水箱的贮水容积如何确定?	140
146. 如何对消火栓系统进行压力试验?	140
147. 如何对自动喷水灭火系统进行压力试验?	140
148. 建筑消防给水设计在施工图上常采用哪些制图图例?	141

第三章 建筑排水设计

149. 建筑内排水系统的功能是什么?	143
150. 什么是生活污水?	143
151. 什么是生活废水?	143
152. 什么是生活排水?	143
153. 什么是排出管?	143
154. 什么是排水立管?	143
155. 什么是排水横管、横支管、横干管?	143
156. 什么是清扫口、检查口、存水弯、水封、H管?	143
157. 什么是通气管、伸顶通气管、专用通气管、汇合通气管、主通气立管、 副通气立管、环形通气管、器具通气管、结合通气管?	144
158. 什么是间接排水、埋设深度(覆土深度)、水流偏转角、充满度?	144
159. 建筑排水系统按所排除的污、废水性质分哪几大类?	144
160. 建筑排水系统组成有哪些?	145
161. 按照污水和废水排除的关系, 建筑内部排水体制有哪两种?	145
162. 排水体制的选择方法是什么?	145
163. 哪些建筑的排水应单独排至水处理或回收构筑物, 经单独处理后方可 排至建筑物外的排水系统?	145
164. 对建筑物雨水管道系统设置有何要求?	145
165. 对新建居住小区生活排水和雨水应采用什么系统?	145
166. 工业废水和生活污水排入城市排水系统的条件是什么?	146
167. 什么是单立管排水系统? 常见有哪三种?	146
168. 什么是双立管排水系统?	147
169. 什么是三立管排水系统?	147
170. 单立管系统、双立管系统、三立管排水系统在建筑排水设计中应用的 条件是什么?	148
171. 建筑内污废水排水系统设计应满足哪些基本要求?	148
172. 卫生器具选用的基本要求是什么?	149
173. 卫生器具的设置数量如何确定?	149
174. 对公共场所设置小便器、洗手盆有何要求?	150
175. 构造内无存水弯的卫生器具与生活污水管道或其他可能产生有害气体 的排水管道连接时, 应采取什么措施?	150

176. 卫生器具的安装高度有何规定?	150
177. 卫生器具的种类、设置地点、用途各有哪些?	151
178. 居住小区排水管道布置的原则是什么?	152
179. 居住小区排水管道敷设深度有何要求?	152
180. 居住小区内排水管道用管材选择应符合什么要求?	152
181. 室外排水管道的连接在什么情况下应设检查井?	152
182. 对检查井的设置有何具体要求?	153
183. 居住小区生活排水管道的最小管径、最小设计坡度和最大设计充满度 在设计中有何规定?	153
184. 室外排水管的连接应符合哪些要求?	153
185. 建筑内排水管道用管材选择应符合什么要求?	153
186. 建筑物内排水管道设计的布置应符合什么要求?	154
187. 室内排水管道的连接应符合哪些规定?	154
188. 建筑塑料排水管道设置伸缩节和阻火装置的要求是什么?	155
189. 靠近排水立管底部的排水支管连接, 在设计上应符合哪些要求?	155
190. 哪些构筑物 and 哪些设备的排水管不得与污水管道系统直接连接, 而应 采取间接排水方式?	155
191. 对设备间接排水有何要求?	156
192. 生活废水在什么情况下, 可采用有盖的排水沟排除?	156
193. 生活废水中夹带纤维或有大块物体, 应在排水管道连接处采取什么措施?	156
194. 室内排水沟与室外排水管道如何连接?	156
195. 排水管穿过地下室外墙或地下构筑物的墙壁处, 应采取什么措施?	156
196. 当建筑物沉降可能导致排出管倒坡时, 应采取什么措施?	156
197. 在什么情况下排水管道设置支墩或固定措施?	156
198. 地漏设置的条件及选择的要求是什么?	157
199. 对淋浴室地漏直径如何选定?	157
200. 在生活排水管道上, 应按哪些要求设置检查口和清扫口?	157
201. 在排水管道上设置清扫口, 应符合哪些要求?	158
202. 在排水管道上设置的检查口, 应符合哪些要求?	158
203. 在什么情况下应设置专用通气管?	158
204. 在哪些排水管段上应设置环形通气管?	159
205. 在什么情况下宜设置器具通气管?	159
206. 环形通气管如何连接?	159
207. 在什么情况下可设置汇合通气管?	159
208. 对通气立管设置的基本要求是什么?	160
209. 通气管和排水管的连接, 应遵守哪些规定?	160
210. 高出屋面通气管在设置上有何要求?	160
211. 如何确定通气管的管径?	160

212. 通气管用何种管材?	161
213. 建筑内排水系统最小管径有何规定?	161
214. 建筑物内生活排水铸铁管道的最小坡度和最大设计充满度宜按什么 确定?	162
215. 建筑排水塑料管排水横支管的标准坡度和排水横干管的坡度、充满度如何 确定?	162
216. 一个排水当量的流量为多少?	163
217. 住宅、集体宿舍、旅馆、医院、疗养院、幼儿园、养老院、办公楼、商场、 会展中心、中小学教学楼等建筑生活排水管道设计秒流量如何计算? 计算时 应注意的问题是什么?	163
218. 工业企业生活间、公共浴室、洗衣房、职工食堂或营业餐厅的厨房、实验室、 影剧院、体育场、候车(机、船)室等建筑的生活排水管道设计秒流量如何计算? 计算时应注意的问题是什么?	164
219. 排水横管的水力计算公式是什么?	164
220. 建筑内部排水水流有何流动特点?	165
221. 排水水封内水量的损失主要有哪些原因?	165
222. 排水立管内水流流动状态有哪几种? 排水立管按什么流态计算管径?	165
223. 排水立管内水膜流时的过水断面面积 w_1 与管断面积 w_j 之比为 多少?	165
224. 稳定排水立管压力、增大排水立管排水能力的措施是什么?	165
225. 建筑内部排水系统的计算任务是什么?	165
226. 排水管道的水力计算常查哪些表格?	166
227. 当居住小区污水管道内水不能以重力自流排入市政污水管道时, 应采取 什么措施和方法?	168
228. 建筑物地下室排水, 应采取什么措施和方法?	168
229. 污水泵管道设置有何要求?	168
230. 公共建筑内生活污水集水池污水备用泵如何确定?	169
231. 当污水集水池不能设事故排出管时, 对污水泵有何要求?	169
232. 对污水水泵的启闭有何要求?	169
233. 建筑物内使用的排水泵常用哪些? 各自使用的特点是什么?	169
234. 污水水泵流量和扬程的选择, 应符合哪些规定?	169
235. 集水池的设计应符合哪些规定?	169
236. 对生活排水调节池的有效容积设计有何要求?	170
237. 对污水泵、阀门、管道等设备器材选择的要求是什么?	170
238. 隔油池常设在何处? 隔油池设计应符合什么规定?	170
239. 隔油池的设计计算公式是什么?	170
240. 降温池的设计应符合哪些规定?	171
241. 降温池的设计计算公式是什么?	171

242. 化粪池距离地下水取水构筑物有何要求?	172
243. 化粪池的设置应符合哪些要求?	172
244. 化粪池有效容积应为污水部分和污泥部分容积之和, 其计算参数应符合 哪些规定?	172
245. 化粪池的容积计算公式是什么?	173
246. 化粪池有 13 种规格, 容积从 $2 \sim 100\text{m}^3$, 在生活污水单独排放时, 各种规格 的化粪池的最大允许使用人数, 设计时可根据设计人数直接选用化粪 池查什么表?	174
247. 化粪池在构造设计上应满足哪些要求?	174
248. 作为医院污水消毒前的预处理的化粪池在设计上有何要求?	175
249. 小型沉淀池设于何处? 其容积如何计算?	175
250. 对医院污水必须进行什么处理? 其处理后的水质有何要求?	175
251. 什么是医院污水一级处理和医院污水二级处理?	175
252. 医院污水处理流程应如何选择?	177
253. 医院经消毒处理后的污水其排放有何要求?	177
254. 医院污水如何消毒?	177
255. 医院污水处理系统产生的污泥应如何处理?	177
256. 对生活污水处理设施的设置总的要求有哪些?	177
257. 建筑排水系统施工图样有哪些? 如何对建筑排水系统进行安装质量竣工 验收检查?	178
258. 建筑排水系统设计常用排水构筑物图例有哪些?	178

第四章 建筑雨水排水设计

259. 什么是降雨强度、重现期、降雨历时、地面集水时间、管内流行时间、 汇水面积、重力流雨水排水系统、压力流雨水排水系统、单斗系统、 多斗系统、雨水斗、雨水口、雨落水管、悬吊管、径流系数?	179
260. 屋面雨水排水系统的任务是什么?	179
261. 屋面雨水排水系统如何分类?	180
262. 建筑屋面雨水排水系统的组成有哪些?	180
263. 建筑屋面雨水排水系统的选用原则是什么?	180
264. 建筑屋面雨水管道设计流态宜符合什么场合?	180
265. 雨水排水管材选用应符合哪些规定?	180
266. 雨水斗分哪几类? 各类雨水斗组成有什么?	181
267. 雨水斗设置应遵循哪些规定?	181
268. 居住小区内雨水口的布置和方法是什么?	181
269. 对阳台雨水排水有何要求?	182
270. 对高层建筑裙房屋面的雨水排水有何要求?	182
271. 普通外排水一般适用于什么建筑?	182

272. 天沟外排水一般适用于什么建筑?	182
273. 对天沟的设置有何要求?	182
274. 内排水系统一般适用于什么建筑?	182
275. 单斗雨水排水系统水流状态、压力变化规律和泄水量的关系是什么?	182
276. 雨水量计算的作用是什么? 它与哪些因素有关?	183
277. 设计暴雨强度公式有关参数要求是什么?	183
278. 居住小区雨水管道的设计降雨历时如何确定?	183
279. 居住小区雨水设计暴雨强度公式中对重现期有何要求?	183
280. 设计雨水流量的计算公式是什么?	183
281. 雨水汇水面积如何计算?	184
282. 建筑屋面雨水排水工程应设置哪些溢流设施? 对溢流设施设计有何要求?	184
283. 雨水斗的泄流量如何计算?	184
284. 屋面天沟雨水排水量如何计算?	185
285. 重力流横管雨水排水量如何计算?	185
286. 重力流状态下雨水排水立管排水量如何计算?	186
287. 重力流立管最大允许泄流量查什么表?	186
288. 重力半有压流系统状态下雨水排水立管按何种流态计算?	187
289. 重力流屋面雨水排水系统设计计算在《建筑给水排水设计规范》中有何规定?	187
290. 居住小区雨水管内流速有何规定?	187
291. 压力流屋面雨水排水管道设计应遵循哪些规定?	187
292. 在设计各种雨水管道时, 其最小管径和横管的最小坡度有何规定?	188
293. 对建筑屋面雨水排水系统管道设置有何要求?	188
294. 对室外雨水检查井的设计间距有何要求?	188
295. 普通外排水系统的设计计算步骤是什么?	189
296. 天沟外排水系统天沟形状和几何尺寸的设计计算步骤是什么?	189
297. 如何校核天沟外排水系统?	189
298. 重力流和重力半有压流内排水系统的设计计算步骤是什么?	190
299. 压力流(虹吸式)雨水系统设计计算步骤是什么?	192
300. 如何对安装在室内的雨水管道系统进行灌水试验验收?	193

第五章 建筑热水供应设计

301. 什么是集中热水供应系统、局部热水供应系统、开式热水供应系统、闭式热水供应系统、单管热水供应系统、热源、热媒、废热、同程热水供应系统、异程热水供应系统、第一循环系统、第二循环系统、回水管?	194
302. 局部热水供应系统适用于什么建筑?	194
303. 集中热水供应系统适用于什么建筑?	194

304. 区域热水供应系统适用于什么建筑?	195
305. 热水供应系统的组成与什么有关? 其主要组成有哪些?	195
306. 热水供应系统中的控制附件和管道连接附件常见的有哪些?	195
307. 热水加热方式有哪两种?	195
308. 热水供应系统选择的主要原则是什么?	196
309. 热水供应系统选择的主要方法是什么?	196
310. 为保证公共浴室淋浴器出水水温稳定, 常采取哪些措施?	197
311. 某开式上行下给全循环系统的适用条件是什么?	198
312. 某开式下行上给全循环系统的适用条件是什么?	198
313. 某开式上行下给全循环(顶层加热)系统的适用条件是什么?	199
314. 某开式下行上给全循环(顶层设冷热水箱热水机组)系统的适用条件 是什么?	199
315. 某闭式热水全循环系统(设膨胀罐安全阀)的适用条件是什么?	200
316. 某闭式下行上给半循环系统的适用条件是什么?	201
317. 某闭式上行下给非循环系统的适用条件是什么?	201
318. 某闭式下行上给非循环系统的适用条件是什么?	202
319. 某闭式集中并联系统的适用条件是什么?	202
320. 某集中并联混合式系统的适用条件是什么?	203
321. 某开式并联上行下给全循环系统的适用条件是什么?	203
322. 某自然循环热水系统的适用条件是什么?	204
323. 某支管设减压阀分区供热水系统的适用条件是什么?	204
324. 某减压阀分区分设加热器系统的适用条件是什么?	205
325. 某减压阀分区水加热器不分区供热水系统的适用条件是什么?	206
326. 热水系统设计应掌握哪些要点?	206
327. 生活热水用水定额确定的依据是什么?	207
328. 热水用水定额常有哪两种表示方法?	207
329. 设计热水供应系统时, 如何确定热水的使用温度、热水供应温度 和冷水温度?	210
330. 如何进行冷热水比例计算?	211
331. 对热水水质有何要求?	212
332. 如何选择水的加热设备?	212
333. 选用局部热水供应设备应符合哪些要求?	213
334. 对燃气热水器和电热水器的使用要求是什么?	213
335. 为什么要对耗热量、热水量和热媒耗量进行计算? 有何作用?	213
336. 如何计算耗热量、热水量和热媒耗量?	213
337. 如何计算燃气热水器的热负荷和燃气耗量?	216
338. 如何计算电热水器的功率消耗?	217
339. 如何计算太阳能热水器系统的技术参数?	218

340. 对太阳能集热器的设置有何要求?	219
341. 容积式水加热器或贮热容积与其相当的水加热器、热水机组的供热量 如何计算?	220
342. 半容积式水加热器或贮热容积与其相当的水加热器、热水机组的供热量 如何计算?	220
343. 半即热式、快速式水加热器及其他无贮热容积的水加热设备的供热量 如何计算?	220
344. 容积式水加热器、快速式水加热器和加热水箱中加热排管或盘管的传热 面积和长度如何计算?	220
345. 选择容积式加热器、加热水箱除计算加热排管或盘管的传热面积外, 容积 式加热器、加热水箱及贮热水箱的容积在实际工程设计中如何计算和粗估? 并注意哪些事项?	222
346. 对于小型建筑物的热水系统如何选择锅炉?	223
347. 设置冷水补水箱的条件是什么? 如何确定设置高度?	224
348. 冷水补给水管的设置, 应符合哪些要求?	224
349. 对热水箱安装有何要求?	224
350. 对水加热设备和贮热设备罐体材质有何要求?	224
351. 水加热设备的布置应符合哪些要求?	224
352. 热水机组的布置应符合哪些要求?	224
353. 对设置锅炉、热水机组、水加热器、贮热器的房间有何要求?	225
354. 在设有膨胀管的开式热水供应系统中, 膨胀管的设置应符合哪些要求?	225
355. 在闭式热水供应系统中, 应设置的压力式膨胀罐、泄压阀等应符合哪些 要求?	226
356. 热水管网水力计算的目的是什么?	226
357. 热水供应系统第一循环管网如何进行水力计算?	226
358. 机械循环全日制热水供应系统第二循环管网的水力计算步骤是什么?	227
359. 机械循环定时制热水供应系统第二循环管网的水力计算步骤是什么?	238
360. 对循环水泵的配置有何要求?	238
361. 如何选用热水用管材管件?	239
362. 上行下给与下行上给系统设计中应注意什么问题?	239
363. 热水管网应在哪些管段上装设阀门?	239
364. 热水管网应在哪些管段上装设止回阀?	239
365. 热水供应系统在哪些部位应装温度计、压力表、水位计、安全阀等?	239
366. 疏水阀的设置条件和要求是什么?	240
367. 热水管穿越建筑物、楼板、基础、屋面及地下室外墙时应采取什么技术 措施?	240
368. 热水系统应做保温的条件是什么? 如何计算保温层厚度?	240
369. 一般热水供应系统的保温做法是什么?	241

370. 热水供应系统如何进行水压试验?	241
371. 热水供应系统设计图中常用的设备图例有哪些?	242

第六章 建筑供水供应设计

372. 什么是饮用净水? 饮用净水水质应符合什么要求?	243
373. 饮水系统如何分类?	244
374. 各种饮水温度有何要求?	244
375. 开水制备方式决定的条件是什么?	244
376. 开水制备常用方式有哪几种? 各自特点是什么?	244
377. 冷饮水和饮用温水用什么制备方法?	244
378. 饮用净水(优质直饮水)分前处理和后处理, 两种处理技术分别指 什么?	245
379. 保证饮水水质的技术措施有哪些?	245
380. 中小学校、体育场(馆)等公共建筑设饮水器时, 应符合哪些要求?	246
381. 开水供应应满足哪些要求?	246
382. 饮用净水宜采用什么供水方式?	247
383. 高层建筑饮用净水系统分区的要求是什么?	247
384. 饮用净水管道系统设置的设计要求是什么?	247
385. 公共建筑和车间的饮水定额及小时变化系数如何确定?	248
386. 设计最大时饮水量的计算公式是什么?	248
387. 制备开水所需的最大时耗热量如何计算?	248
388. 在冬季需把冷饮水加热到 35~40℃, 制备冷饮水所需的最大时耗热量 如何计算?	249
389. 开水供应系统和冷饮水系统中管道设计流速有何规定? 计算时采用 什么表?	249
390. 居住小区、住宅、别墅等建筑设有饮用净水供应系统时, 饮水定额和小 时变化系数为多少? 饮用净水水嘴额定流量和最低工作压力为多少?	249
391. 如何对饮用净水管网系统进行水力计算?	249

第七章 建筑中水系统设计

392. 什么是中水、中水系统、建筑物中水、小区中水、建筑中水、中水原水、 中水设施、水量平衡、杂排水、优质杂排水?	252
393. 建筑物选定中水原水的依据是什么?	252
394. 建筑物中水原水可选择的种类和选取的顺序是什么?	252
395. 建筑物中水原水量如何计算?	253
396. 在设计中用作中水原水水量的选定和中水回用水量的关系是什么?	253
397. 对医院排水用作中水原水时应考虑什么?	253
398. 如何利用建筑屋面雨水作为中水?	254