



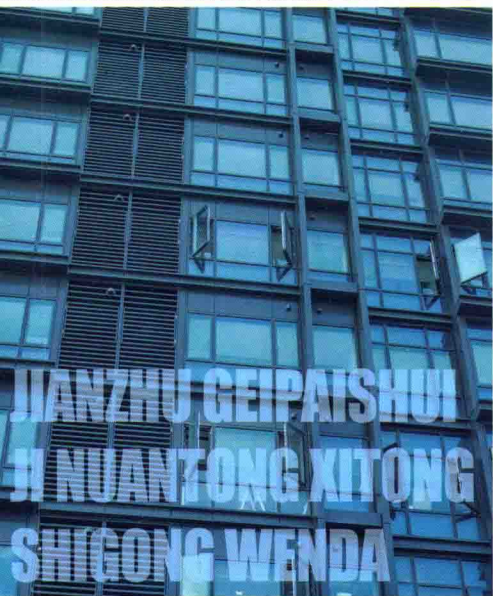
实用工程建设问答丛书

建筑给排水及 暖通系统施工问答

第二版

陈朝东 主编

袁宪正 方仲元 副主编



化学工业出版社

实用工程建设问答丛书

建筑给排水及 暖通系统施工问答

第二版

陈朝东 主编

袁宪正 方仲元 副主编



化学工业出版社

· 北京 ·

本书为《实用工程建设问答丛书》中的一本。根据工程建设初、中级管理人员和施工人员工作中常用且必须掌握的知识点，以问答的形式，简明、准确地介绍了建筑给排水及暖通系统施工的方法。全书共分六章，包括建筑内部给水、建筑消防给水、建筑排水与雨水排水、室内热水及饮水供应、室内采暖与供热工程、通风工程。

本书可供工程建设初、中级管理人员和施工人员参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑给排水及暖通系统施工问答/陈朝东主编. —2版.
北京: 化学工业出版社, 2013.5
(实用工程建设问答丛书)
ISBN 978-7-122-17055-2

I. ①建… II. ①陈… III. ①建筑工程-给水工程-工程施工-问题解答②建筑工程-排水工程-工程施工-问题解答③采暖设备-建筑安装-问题解答④通风设备-建筑安装-问题解答 IV. ①TU82-44②TU83-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 077343 号

责任编辑: 左晨燕
责任校对: 宋 玮

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: 三河市延风印装有限公司
850mm×1168mm 1/32 印张 17 $\frac{3}{4}$ 字数 473 千字
2015 年 8 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

《实用工程建设问答丛书》编辑委员会

主 任：陈朝东 张克峰

委 员：（按姓氏汉语拼音排序）

陈冬辰	陈振选	方仲元	花严红	黄加阳
纪伟东	姜 鹏	雷 怡	李 敏	李 明
李杨洋	明英男	孙 丽	谭可可	王宝臣
王 娜	吴清平	夏 洲	徐月明	于建华
袁美名	袁宪正	张 冰	张寿玲	赵根立
赵汝斌	郑光文	周 琪		

出版者的话

随着我国国民经济的持续高速增长，建筑业作为国民经济支柱产业中的地位日益突出。活跃在工程建设现场一线的工程技术人员、管理人员及技术工人，其业务水平、操作技能的好坏，直接影响工程建设项目的质量、工期、成本、安全等各个方面。为满足广大建筑行业员工培训和补充知识的需要，我们组织行业内有丰富理论和实践经验的教师和工程技术人员编写了这套《实用工程建设问答》丛书。

丛书共 8 个分册，主要特点如下。

(1) 问题的提出涉及面广，且有较强的针对性。丛书每个分册的问题主要来源于工程技术人员日常工作中遇到的疑点和难点，针对性提出问题，方便读者带着问题查阅。

(2) 问题的解答简洁准确，避免冗长。同时还辅以必要的图表，便于读者理解和掌握。

(3) 知识性强，内容丰富，便于初学者自学专业基础知识，提高实际工作能力。

限于时间和编写者的水平，丛书不足之处在所难免，欢迎广大读者批评指正。

化学工业出版社

2013.5

目 录

第一章 建筑内部给水	1
第一节 建筑内部给水系统的分类和组成	1
1. 给水系统按照用途可以分为哪几类?	1
2. 给水系统按照水平供水干管的敷设位置可以 分为哪几类?	2
3. 给水系统划分的原则是什么?	3
4. 建筑内部给水系统由哪些部分组成?	4
5. 什么是建筑内部给水系统所需水压?	5
6. 在设计上应采取哪些措施防止水质的污染?	6
第二节 建筑内部给水方式	7
7. 选择给水方式的原则有哪些?	7
8. 给水方式的基本类型有哪些?	7
9. 设储水池、水泵的给水方式的优缺点和适用 范围是什么?	9
10. 直接给水方式的优缺点和适用范围是什么?	9
11. 仅设水箱的给水方式的优缺点和适用范围是什么? ...	10
12. 建筑内部给水系统中设置水箱的原则是什么?	11
13. 水箱有哪些配管与附件?	11
14. 串联水泵、水箱的高位水箱分区给水方式的 优缺点是什么?	13
15. 室内给水系统中水箱的有效容积如何确定?	14
16. 并联水泵、水箱的高位水箱分区给水方式的 特点是什么?	15
17. 高位水箱减压给水方式可以分为哪几类? 各自的 优缺点是什么?	16

18. 水泵的给水方式主要可以分为哪几类, 各类的适用范围与优缺点是什么?	17
19. 气压式给水方式的适用范围和优缺点有哪些?	18
20. 分区供水给水方式的适用范围与优缺点是什么?	18
第三节 给水管道的敷设与布置	19
21. 建筑给水系统最常用的管道管材有哪些?	19
22. 给水系统中常用的复合材料管道有哪些?	21
23. 给水系统中常用各种管材的连接方法有哪些?	21
24. 铸铁管的接口有哪几种形式? 其各自的优缺点是什么?	23
25. 给水管道布置所依据的原则有哪些?	23
26. 给水管道若必须穿过伸缩缝、沉降缝和抗震缝时, 常采取哪些保护措施?	24
27. 如何防止连接不当造成回流污染?	25
28. 给水系统中套管有哪几种? 其各自的适用范围是什么?	26
29. 建筑内部给水管道的敷设有哪几种形式? 各自有什么优缺点?	26
30. 给水管道管卡有哪些类型? 其做法是什么?	27
31. 建筑内部给水管管道在敷设时, 重点应该注意哪些事项?	28
32. 各类给水管应该分别采取哪些防冻、防露措施?	30
33. 敷设于室内的给水管可以采取哪些防腐措施?	30
34. 常用的水表有哪几种? 实际工程中如何选择?	31
35. 水表有哪些主要的技术参数? 各参数的意义是什么? ..	31
36. 水表的安装有哪些要求?	32
37. 什么是流速式水表?	33
38. 流速式水表可以分为哪几类?	33
39. 如何选用流速式水表?	34
40. 分户水表设置方式主要有哪些? 各自的特点是什么? ..	35

41. 什么是给水附件?	36
42. 常用的止回阀有哪几种类型? 各自的作用 原理是什么?	37
第四节 建筑内部给水管网的水力计算	39
43. 汽车库用水定额如何确定?	39
44. 室内给水管道的的设计流量是如何确定的?	39
45. 什么是管道的经济流速? 其如何确定?	39
46. 水力计算的方法步骤是什么?	41
第五节 水泵贮水池、吸水井与水箱	43
47. 水泵的定义是什么? 其主要可以分为哪几类?	43
48. 离心泵的工作原理是什么? 它可以分为哪几类?	43
49. 轴流泵的基本构造是怎样的?	44
50. 混流泵的工作原理是什么? 混流泵的使用性能与 离心泵、轴流泵有哪些区别?	46
51. 什么是水泵的串联、并联? 其特点和适用范围 各是什么?	47
52. 建筑内部给水系统中该如何选择水泵?	48
53. 水泵机组的布置要求有哪些?	49
54. 水泵管路的布置要求有哪些?	50
55. 水泵如何隔振防噪?	50
56. 水泵的吸水管路在设计、布置和安装时, 应注意 哪些事项?	50
57. 什么是水泵的汽蚀? 汽蚀的类型有哪些? 产生 汽蚀的原因有哪些?	51
58. 如何检查在役水泵是否发生汽蚀现象?	52
59. 如何减轻水泵发生汽蚀所造成的破坏?	53
60. 水泵的选型原则是什么? 不同类型的泵该如何选择? ...	55
61. 水泵的保养应该注意些什么?	56
62. 什么是水泵吸水管气塞现象? 其防治措施是什么? ...	56
63. 室内泵房可以分为几类? 其各自的特点是什么?	58

64. 什么是干室型泵房? 其适用条件是什么?	58
65. 湿室型泵房的结构特点是什么? 可以分为哪几类? ...	59
66. 水泵直接抽水的抽水加压方式的特点是什么? 其水泵总扬程该如何计算?	61
67. 水泵从储水池中抽水的抽水加压方式的特点是什么? 其水泵总扬程的计算公式是什么?	61
68. 储水池的设置要求有哪些?	62
69. 什么是吸水井(坑)?	63
70. 什么是水箱? 水箱附件有哪些?	63
71. 水箱安装和布置的要求有哪些?	65
第六节 气压给水设备	65
72. 什么是气压给水设备? 它的基本组成是什么?	65
73. 气压给水设备的优缺点是什么?	66
74. 气压给水设备按输水压力稳定性不同可以分为 哪几类? 各自有什么特点?	67
75. 气压给水设备按罐内气水接触方式不同可以分为 哪几类? 各自有什么特点?	68
76. 补气式气压给水设备常用的补气方式有哪些? 各自的特点是什么?	69
77. 气压罐容积该如何确定?	70
78. 气压给水设备的布置要求有哪些?	72

第二章 建筑消防给水

第一节 室外消防给水	73
79. 建筑室外消防给水的水源如何取得?	73
80. 室外消火栓有哪几种分类方式? 分别可以 分为哪几类?	73
81. 室外消防管网按消防水压的情况可分为哪几类?	74
82. 室外消防给水管道的布置要求有哪些?	75

83. 室外消火栓的布置要求有哪些?	75
84. 室外消火栓在设计选型方面应注意些什么?	76
第二节 低层建筑室内消火栓给水系统	77
85. 低层建筑室内消火栓给水系统由哪几部分组成?	77
86. 室内消火栓设备主要由哪几部分组成?	78
87. 室内消防水喉设备的设置条件和技术性能 分别是什么?	79
88. 低层建筑室内消火栓给水方式有哪些?	80
89. 室内消火栓的布置要求有哪些?	81
90. 室内消防水泵的设置要求有哪些?	82
91. 室内消防水箱的设置要求有哪些?	83
92. 室内消防给水系统的加压方式有哪些? 其各自的 特点是什么?	83
93. 什么情况下必须设置消防水池?	84
94. 消防水池的布置要点有哪些?	85
95. 生活、消防共用水箱的安装及接管的具体 要求是什么?	86
96. 室内消防给水管道的布置应注意什么?	86
97. 什么是水枪的充实水柱长度? 如何确定水枪的 充实水柱长度?	87
98. 灭火器在选择时应考虑的因素有哪些?	88
99. 哪些条件下可以不设消防备用泵?	89
第三节 高层建筑消防给水系统	90
100. 高层建筑发生火灾的原因跟低层、多层建筑 有哪些不同?	90
101. 我国对高、低层建筑的室内消防给水系统 有什么不同的要求?	91
102. 室内消火栓给水系统中高层建筑和多层建筑屋 顶水箱设置的区別是什么?	92
103. 高层建筑的消防用水量该如何确定?	93

104. 高层建筑消火栓给水系统中，串联与并联给水方式各自适用的范围是什么？	93
105. 高层建筑消火栓的设置有哪些要求？	94
106. 高层建筑室内消防给水管道的布置及要求有哪些？	95
107. 高层建筑水泵结合器的要求有哪些？	96
108. 高层建筑消防水箱设置要求有哪些？	96
109. 什么是高层建筑室内消火栓给水系统？	97
110. 高层建筑室内消火栓给水系统如何分类？	97
111. 高层建筑消防水泵和消防水泵房的设置应注意哪些？	98
第四节 自动喷水灭火系统	99
112. 什么是自动喷水灭火系统？	99
113. 建筑物中自动喷水灭火系统在施工和使用中经常存在哪些问题？	99
114. 自动喷水灭火系统管道水力计算的方法有哪些？ ...	101
115. 雨淋自动喷水灭火系统的组成和工作原理分别是什么？	103
116. 雨淋自动喷水灭火系统中雨淋阀的传动设备可以分为哪几类？其工作原理是什么？	104
117. 什么是水幕自动喷水灭火系统？其工作原理和适用范围是什么？	105
118. 干式自动喷水灭火系统由哪几部分组成？其工作原理是什么？	106
119. 湿式自动喷水灭火系统由哪几部分组成？其工作原理是什么？	107
120. 什么是预作用喷水灭火系统？其主要特点和适用范围是什么？	108
121. 自动喷水灭火系统的喷头可以分为哪几类？	109
122. 报警阀可以分为哪几类？它们的工作原理是什么？ ...	111
123. 湿式报警阀在安装及操作中应注意什么？	113

124. 自动喷水灭火系统报警器启动不正常的原因 有哪些? 该如何解决?	113
125. 自动喷水灭火系统中的喷头在实际选择设计中 应注意哪些问题?	115
第五节 其他固定灭火设施	116
126. 什么是干粉灭火系统? 其由哪几部分组成?	116
127. 干粉灭火管道调试的要求和步骤有哪些?	118
128. 泡沫灭火剂的灭火原理是什么?	119
129. 自动喷水-泡沫联用灭火系统与闭式系统有什么区别? 自动喷水-泡沫联用灭火系统的特点是什么?	119
130. 固定式液上与液下喷射泡沫灭火系统各自的工作 原理是什么?	120
131. 不同的气体灭火系统各有什么特点?	121
132. 气体灭火系统存在的问题主要有哪些?	122
133. 蒸汽灭火的工作原理及其特点是什么?	123
134. 烟雾灭火系统的灭火机理是什么? 其与干粉灭火 系统相比有什么优点?	124

第三章 建筑排水与雨水排水

第一节 建筑排水基础知识	126
135. 什么是污水? 常见的污水类型有哪些?	126
136. 排水横管的水流特点是什么?	127
137. 排水立管的水流特点是什么?	128
138. 建筑排水管网中液气两相流的水力特征是什么? ...	130
139. 什么是“终限流速”和“终限长度”? 它们与排水 管通水能力之间有何关系?	130
140. 什么是水封破坏? 造成水封破坏的原因有哪些? ...	131
第二节 建筑内部排水系统的分类及组成	131
141. 建筑内部排水系统可以分为哪几类?	131

142. 建筑排水体制有哪些?	132
143. 建筑内部排水系统主要由哪几部分组成?	133
144. 建筑内部排水管道系统的组合种类有哪些?	134
145. 特殊单立管排水系统上部的特殊配件有哪些?	136
146. 特殊单立管排水系统下部的特殊配件有哪些?	137
147. 地漏可以分为哪几类? 各自的特点是什么?	138
148. 高层建筑排水系统有什么特点?	140
第三节 建筑内部排水系统水力计算	141
149. 建筑内部排水定额有哪几种?	141
150. 如何确定建筑内部生活排水设计秒流量?	142
151. 工程应用中, 如何确定排水立管管径?	143
152. 提高排水管排水能力的关键在哪里? 有哪些 技术措施?	145
第四节 卫生器具及卫生间	145
153. 常用的便溺用卫生器具及冲洗设备有哪些?	145
154. 常用的盥洗及沐浴用卫生器具有哪些?	146
155. 常用的洗涤用卫生器具有哪些?	147
156. 我国常用的坐式大便器可以分为哪几类? 各自的特点有哪些?	147
157. 我国常用的蹲式大便器可以分为哪几类? 各自的特点有哪些?	149
158. 蹲式大便器、坐式大便器的安装程序及安装 过程中应注意的事项是什么?	149
159. 民用建筑内卫生器具在设置时应注意些什么?	150
第五节 建筑内部排水管道的敷设与布置	151
160. 室内排水管道的布置原则有哪些?	151
161. 检查口、清扫口和检查井的设置要求有哪些?	153
162. 排水沟排水的适用条件及敷设要求有哪些?	154
163. 排水系统中的排水铸铁管在安装时应注意什么? ...	154
164. 室内排水管道的敷设方式有哪些? 各自的	

特点是什么？	156
165. 室内生活污水系统中常用的管材种类及其 接口形式有哪些？	156
166. 柔性抗震排水铸铁管的特点是什么？	158
167. 室内排水施工中常用的塑料管有哪些？	159
168. 室内排水施工中的塑料管的优缺点是什么？	159
169. 硬聚氯乙烯塑料排水管有哪些形式？在安装时 应注意哪些问题？	159
170. 硬聚氯乙烯管道设置伸缩节时应注意哪些问题？ ...	161
171. 排水施工中常用的金属管有哪些？各自的 特点是什么？	162
172. 高层建筑排水管道的布置特点是什么？	163
第六节 通气管系统	164
173. 室内排水管道通常采用的通气方式有哪几种？	164
174. 伸顶通气管的设置条件与要求有哪些？	165
175. 专用通气系统的设置条件与要求有哪些？	166
176. 辅助通气系统的设置条件及要求有哪些？	166
177. 室内排水管道的通气管管径如何确定？	167
178. 自动吸气阀与通气管的区别有哪些？	168
第七节 污（废）水抽升与局部污水处理	169
179. 污水泵房设置时应满足哪些要求？	169
180. 排水集水池设置时应满足的条件有哪些？	169
181. 建筑内部的污（废）水提升在设计时应该 注意哪些方面？	170
182. 化粪池的设置原则主要有哪些？	171
183. 降温池的设置要求有哪些？	172
184. 隔油池（井）的设置要求有哪些？	172
185. 小型沉淀池与沉砂池的设置要求有哪些？	173
第八节 屋面雨水排水系统	173
186. 什么是天沟外排水？	173

187. 采用天沟外排水有哪些优缺点?	174
188. 什么是檐沟外排水系统?	174
189. 什么是雨水内排水系统? 其可以分为哪几类?	175
190. 雨水内排水系统由哪几部分组成?	176
191. 雨水斗布置与安装的要求有哪些?	177
192. 如何使雨水斗尽量少掺气?	178
193. 内排水系统中立管的作用是什么? 布置时应 注意什么问题?	179
194. 连接管布置与安装的要求有哪些?	180
195. 悬吊管布置与安装的要求有哪些?	180
196. 埋地管布置与安装的要求有哪些?	180
197. 检查井(口)布置与安装的要求有哪些?	181

第四章 室内热水及饮水供应 182

第一节 水质、水温及用水量定额	182
198. 建筑内部热水系统对水质有什么要求?	182
199. 热水供应系统中如何减少和避免水质再次被污染? ...	182
200. 热水供应系统中温度对水质有什么影响?	183
201. 什么是热水用水定额?	184
202. 热水供应系统中热水的使用温度有什么规定?	185
203. 热水供应系统中供水温度如何确定?	188
204. 热水供应系统中管道应该如何保温?	188
第二节 室内热水供应系统	189
205. 建筑内部热水供应系统可以分为哪几类? 各自有什么特点?	189
206. 集中热水供应系统由哪几部分组成?	190
207. 选择热水供应系统的主要原则是什么?	191
208. 什么是开式上行下给全循环热水供应方式?	192
209. 什么是开式下行上给全循环热水供应方式?	193

210. 什么是开式上行下给全循环（顶层加热） 热水供应方式？	194
211. 什么是开式下行上给全循环（顶层加热） 热水供应方式？	195
212. 什么是闭式下行上给半循环热水供应方式？	196
213. 什么是闭式上行下给非循环热水供应方式？	197
214. 什么是闭式下行上给非循环热水供应方式？	198
215. 什么是闭式集中并联热水供应方式？	199
216. 什么是集中并联混合式热水供应方式？	199
217. 什么是开式并联上行下给全循环热水供应方式？ ...	200
218. 什么是自然循环热水供应系统热水供应方式？	201
219. 热水系统的敷设方式有哪几种？ 其在敷设时 应注意什么？	202
220. 热水供应管道中常用的保温材料有哪些？	203
221. 热水供应系统中管道应该如何防腐？	204
222. 室内热水供应系统在设计时，耗热量和供热量 如何确定？	205
223. 热水配水管网的计算与给水管网的计算 有什么不同？	206
224. 什么是第一循环管网水力计算？	207
225. 什么是第二循环管网水力计算？	207
第三节 热水的加热方式与加热设备	209
226. 热水的加热方式有哪几种？	209
227. 室内热水系统中，常用的非容积式加热 设备有哪些？	210
228. 室内热水供应系统中，常用的容积式加热 设备有哪些？	212
229. 容积式水加热器的性能参数有哪些？	214
230. 半即热式水加热器的工作原理是什么？	215
231. 煤气水加热器可以分为哪几类？ 其适用范围	

是什么？	216
232. 常用的管式快速水加热器有哪些？各自有什么特点？	216
233. 常用的板式快速水加热器有哪些？各自有什么特点？	218
234. 设置小型燃气水加热器应满足哪些要求？	219
235. 太阳能热水器主要由哪几部分组成？其设计时应满足哪些要求？	220
236. 太阳能热水器规格及性能有哪些？	221
237. 在设计太阳能热水器自然循环系统时应注意哪些事项？	222
238. 热水供应系统中加热设备的选用原则有哪些？	222
239. 加热设备在布置时应符合哪些要求？	222
240. 如何计算水加热器的贮热量？	223
第四节 热水供应系统的器材与附件	224
241. 热水供应系统中的主要阀门附件有哪些？其主要作用是什么？	224
242. 自动温度调节装置主要有哪几类？各自的特点是什么？	226
243. 热水系统中补偿器有哪几类？	227
244. 如何选择热水供应系统中的补偿器？	228
245. 热水系统中常用的疏水器有哪些？	228
246. 减压阀的工作原理是什么？在选用时应注意什么问题？	229
第五节 饮水供应	230
247. 开水供应系统可以分为哪几类？各自有什么特点？	230
248. 我国对饮水温度有什么规定？	231
249. 什么是饮水定额？	232
250. 饮用净水系统有哪些要求？	232
251. 开水供应要求有哪些？	233