



建设工程造价问答系列

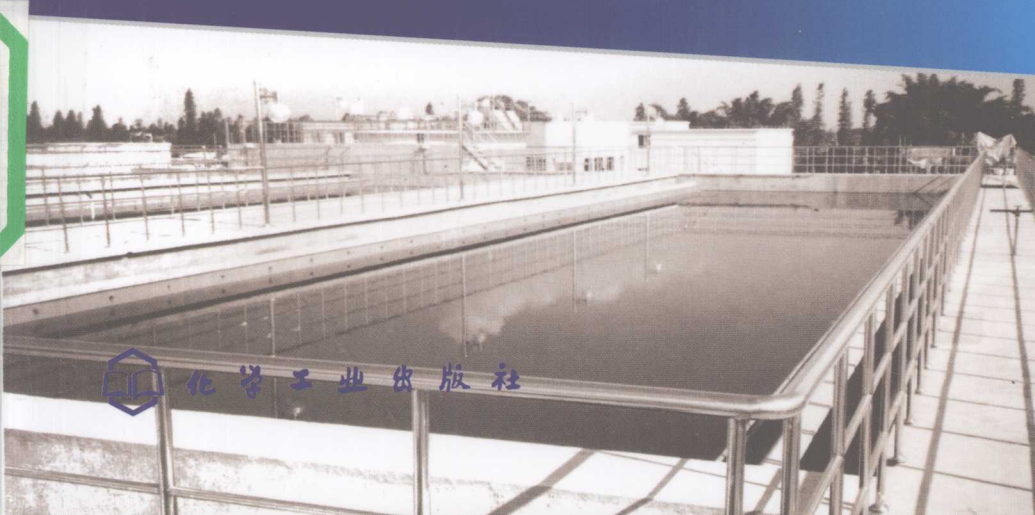
给排水工程 造价问答

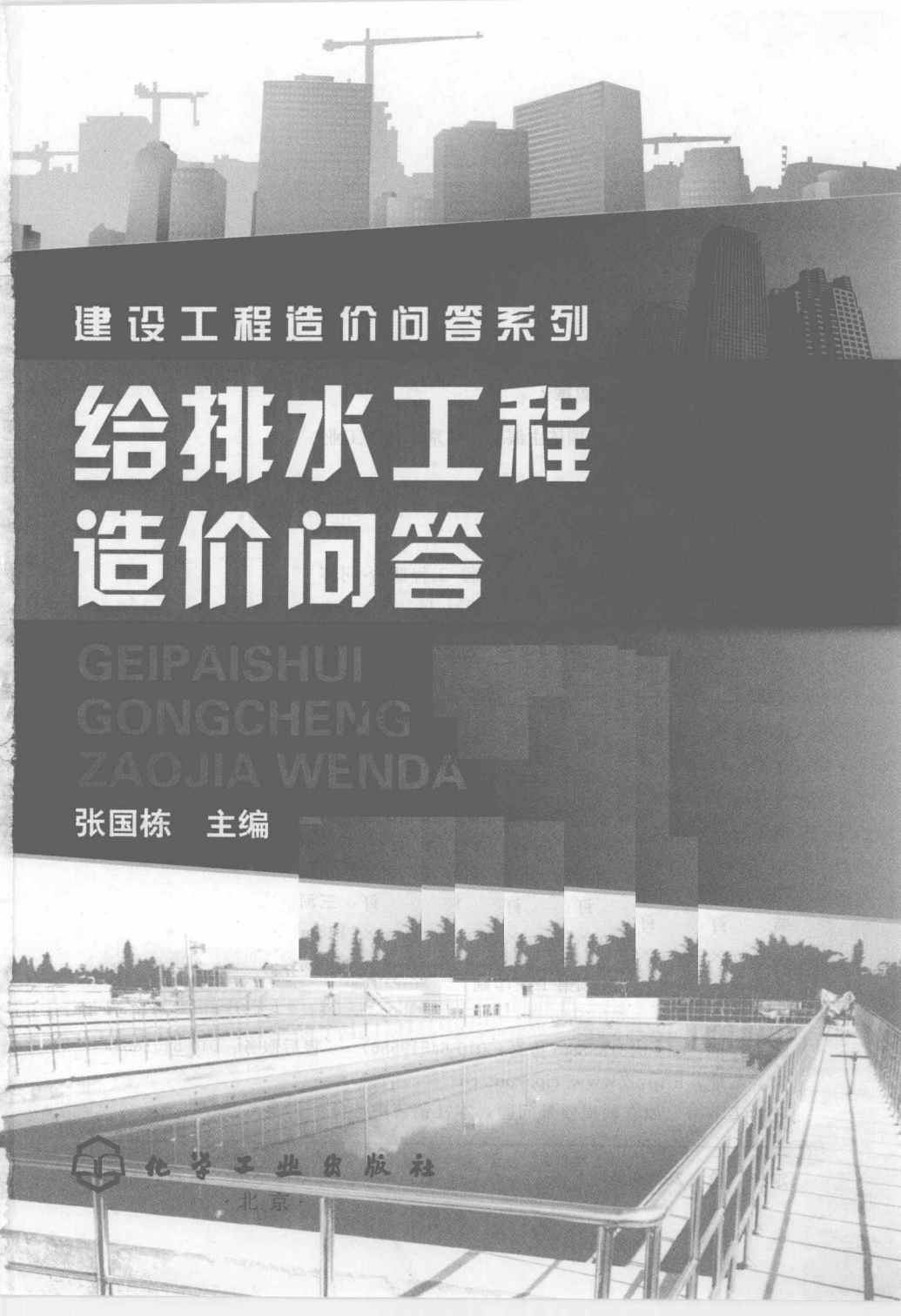
GEIPAISHUI
GONGCHENG
ZAOJIA WENDA

张国栋 主编



化学工业出版社





建设工程造价问答系列

给排水工程 造价问答

GEIPAISHUI
GONGCHENG
ZAOJIA WENDA

张国栋 主编



化学工业出版社

北京

图书在版编目 (CIP) 数据

给排水工程造价问答/张国栋主编. —北京: 化学工业出版社, 2009. 6

(建设工程造价问答系列)

ISBN 978-7-122-05222-3

I. 给… II. 张… III. ①给水工程-工程造价-问答
②排水工程-工程造价-问答 IV. TU991-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 050772 号

责任编辑: 董琳 伍大维

装帧设计: 张辉

责任校对: 蒋宇

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 刷: 北京永鑫印刷有限责任公司

装 订: 三河市万龙印装有限公司

850mm×1168mm 1/32 印张 8½ 字数 210 千字

2009 年 6 月北京第 1 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: 28.00 元

版权所有 违者必究



前言

随着建筑市场的开放，工程建设招标投标体制的深化，社会分工越来越细，基本建设中针对各种单项工程的预算更具有重要性和多样性。此种情形下，工程造价人员在确定与控制工程造价时，常会遇到各种各样的问题。

为了帮助广大工程造价人员解决实际工作中经常遇到的问题及加强对新规范的应用，我们特组织编写了《建设工程造价问答系列》丛书，本丛书包括《地基基础工程造价问答》、《屋面及防水工程造价问答》、《暖通空调工程造价问答》、《燃气与集中供热工程造价问答》、《机械设备安装工程造价问答》、《金属结构制作工程造价问答》、《给排水工程造价问答》共7个分册，涵盖了建设工程造价的多项工作内容。

本丛书根据《全国统一建筑工程基础定额》、《全国统一市政工程预算定额》、《全国统一安装工程预算定额》和《建设工程工程量清单计价规范》（GB 50500—2008）以及现行的工程造价管理制度，相关的法律、法规编写，将工程预算理论与实务紧密结合，不仅阐述了理论上的重点、难点和疑点，而且联系实际工作，通过举例说明具体的操作方法，使读者易学易懂，实用性很强。本丛书有利于《建设工程工程量清单计价规范》（GB 50500—2008）的推行，对于规范建设工程承发包双方的计价行为，维护建筑市场秩序，建立以市场形成价格为主的价格机制将发挥重要的作用。

本丛书内容覆盖广泛，主要包括：工程建设费用及计价依据、各种单项工程预算的应用方法和工程量的计算，定额套用，在工程造价计算过程中易混淆的概念的解释，疑难问题的解答及注意事项。本丛书可供工程造价人员和高校工程管理及相关专业师生在学习中参考，也可作为培训教学参考书。

本丛书在编写过程中得到了许多同行的支持与帮助，在此表示感谢。由于编者水平有限和时间的限制，书中难免有不妥之处，望广大读者批评指正。如有疑问，请登录 www.gclqd.com（工程量清单计价网）或 www.jbjsys.com（基本建设预算网）或 www.jbjszj.com（基本建设造价网）或发邮件至 dlwhgs@tom.com 与编者联系。

编 者
2008 年 12 月

目录

第一章 工程量清单计价基本概念	1
1. 什么是工程量清单？由哪几部分组成？	1
2. 工程量清单中的建设工程包括什么工程？	1
3. 建设工程工程量清单计价活动指什么？	1
4. 什么是综合单价？	1
5. 什么是总承包服务费？	1
6. 什么是索赔？	1
7. 什么是暂列金额？	2
8. 什么是暂估价？	2
9. 什么是计日工？	2
10. 什么是规费？	2
11. 什么是税金？	2
12. 什么是工程造价咨询人？	2
13. 什么是招标控制价？	2
14. 什么是投标价？	3
15. 什么是合同价？	3
16. 什么是竣工结算价？	3
17. 编制工程量清单应依据什么？	3
18. 工程量清单中工程数量的有效位数有什么规定？	3
19. 清单与定额在计算单价方面有何区别？	4
20. 给排水工程中清单与定额在计量单位方面有什么不同？	4
第二章 给水工程基本概念	5
1. 给水系统分类方法有哪些？	5
2. 给水系统的工程设施构成如何？	5
3. 给水系统的布置形式有哪几种？	7
4. 分系统给水系统包括哪几种情况？	7
5. 分质、分压和分区三个给水系统的优缺点各有哪些？	8

6. 分区给水有哪些形式?	9
7. 建筑内部给水系统的组成是怎样的?	9
8. 工业给水系统有哪几种?	11
9. 给水水源的分类及各自的特点是什么?	12
10. 建筑内部的给水方式有哪些?	13
11. 给水管道的水平干管敷设有哪几种方式? 工程量如何 计算?	15
12. 高层建筑给水系统对水质的要求是怎样的?	15
13. 高层建筑给水系统对水压有何基本要求?	16
14. 什么是热水供应系统?	16
15. 什么是建筑中水系统?	16
16. 什么是高层建筑的竖向分区?	16
17. 《建筑给水排水设计规范》对高层建筑生活给水系统竖向 分区有何要求?	17
18. 给水加压常采用清水离心泵, 水泵的扬程和出水量应符 合什么要求?	17
19. 生活给水系统采用气压给水设备供水有哪些基本要求?	17
20. 对水泵及泵组的布置有何要求?	18
21. 气压给水设备的设置要求有哪些?	18
22. 什么是流出水头?	19
23. 高层建筑热水供应系统的分类, 各类的优缺点及适用 场合?	19
24. 对吸水管路和压水管路的基本要求各是什么?	20
25. 吸水井的吸水管进口的淹没深度、悬高和间距是怎样确 定的?	21
26. 为什么水泵吸水管线要留有 $i \geq 0.005$ 的坡度?	21
27. 水泵机组的布置纵向排列和横向排列的优缺点及适用 范围?	21
28. 水泵机组纵向排列时, 机组各部分尺寸应如何分配?	23
29. 水泵机组横向排列时, 机组各部分尺寸应如何分配?	23
30. 怎样根据电机功率, 电网电压选定电动机的额定电压? ...	23
31. 什么是停泵水锤?	24

32. 在什么情况下要特别注意防止停泵水锤?	24
33. 停泵水锤的防止措施有哪些?	24
34. 实际工程中给水管网的局部水头损失应怎样计算?	24
35. 给排水工程中的真空度是指什么?	25
36. 什么是公称直径? 查定额时用的是公称直径还是实际 内径?	25
37. 什么是水泵的允许吸入真空高度、流量、扬程、转速?	25
38. 什么是沿线流量、节点流量和比流量?	26
39. 什么是经济流速? 从经济费用考虑, 确定经济流速的必要 性是什么?	26
40. 支墩的作用是什么?	27
41. 水池一般由哪些构件组成? 各自有什么作用?	27
42. 地下水取水构筑物有哪些? 其适用场合如何?	29
43. 增加管井出水量的措施有哪些?	29
44. 给水管道试压前的现场检查包括哪些方面?	30
45. 公称压力、试验压力、工作压力分别指什么?	30
46. 什么是用水量定额? 市政供水的设计用水量包括哪些? ..	30
47. 什么是最高日用水量、平均日用水量、日变化系数和时 变化系数?	31
48. 什么是一级泵站、二级泵站、清水池?	31
49. 给水系统中的水塔和清水池有何区别和联系?	31
50. 什么是气压给水设备?	32
51. 什么是设计秒流量? 什么是卫生器具的当量值?	32
52. 建筑内部给水系统的管道流速应在什么范围内?	32
53. 生活饮用水供给时应采取哪些措施来防止水质变坏?	32
54. 饮用水与非饮用水管道连接时应怎样进行防护措施?	33
55. 生活(生产)、消防共用的水池应采取什么措施防止水质 受污染?	33
56. 什么是水枪充实水柱长度? 密实水柱有何作用?	33
57. 低层建筑消火栓给水管道布置有哪些要求?	35
58. 消火栓的布置要求如何?	35
59. 自动喷水灭火系统组成及形式如何?	35

60. 给排水工程中常用的管子配件有哪些？	36
61. 水质标准和水质参数各指什么？	37
62. 隔板絮凝池的主要参数有哪些？	37
63. 水中加氯量指什么？	37
64. 二氧化氯 ClO_2 在给水消毒中的优缺点有哪些？	38
65. 给水工程中水的物理指标、化学指标、微生物指标、放射性指标各包括哪些？	38
66. 给水处理的基本方法有哪些？	42
67. 什么是混凝、过滤？	42
68. 水厂水处理的工艺流程应如何选择？	42
69. 什么是水的软化？软化方法有哪些？	43
70. 什么是水的除盐处理？基本方法有哪些？各自适用的场合是什么？	44
71. 硬度的表达方法是怎样的？硬度应如何分类？	44
72. 给水管道常用管材有哪些？管材的选择有哪些影响因素？	45
73. 给水铸铁管的性能及优缺点各有哪些？	45
74. 钢管有何性能？其优缺点如何？	45
75. 预应力和自应力钢筋混凝土管的性能如何？	45
76. 玻璃钢管的性能如何？	46
77. 塑料管的性能如何？如何计算其工程量？	46
78. 管道腐蚀的原理及表现形式是什么？	46
79. 应采取什么措施来防止给水管道腐蚀？	46
80. 室内热水供应系统的组成是怎样的？	47
81. 热水供应系统应如何分类？	48
82. 什么是全循环、半循环及无循环热水供水？	49
83. 什么是倒虹管？什么是过河管？	50
84. 衡量碱性水（苦咸水）、淡水的标准是什么？	50
85. 什么是管井、管井滤水管、管井沉淀管？	50
86. 什么是井群、地下水取水构筑物反滤层、泉室、取水口、进水间、吸水井、格网？	50
87. 管道、管道组成件、管道支承件各指什么？	51

88. 冷饮水的处理工艺是怎样的？	51
89. 建筑供水系统的供水压力（由城市管网或加压设备所提 供的）应有哪些要求？	52
90. 对游泳池设计有哪些基本要求？	52
91. 跳水池的制波有哪些规定？	54
92. 消防设备常用的灭火机理有哪些？灭火系统有哪些？	54
93. 水剂灭火系统的灭火机理是什么？	54
94. 以水为灭火剂的灭火系统有哪些？	54
95. 对铸铁管有哪些质量要求？	55
96. 游泳池长向断面有哪些类型？	55
97. 游泳池常采用什么给水系统？	56
98. 目前喷泉常用的给水方式有哪些？	56
99. 水景控制的方法有哪些？	57
100. 人工水景的喷头形式有哪些？	57
101. 水景设计应遵循什么步骤？	59
102. 室内给水的各种管材的管道连接是怎样的？	60
103. 建筑内给水管与排水管的间距应如何处理？	60
104. 室内给水设备安装的规定是怎样的？	60
105. 管道及设备保温层的厚度和平整度的允许偏差是怎样规 定的？	61
第三章 排水工程基本概念	63
1. 什么是污水及污水分类？	63
2. 什么是城市污水？	63
3. 什么是排水体制及分类？	64
4. 城市污水排水系统的组成有哪些？	65
5. 工业废水排水系统的组成有哪些？	65
6. 雨水排水系统的组成有哪些？	65
7. 排水系统的布置形式有哪些？	66
8. 什么是区域排水系统？	66
9. 排水工程的规划与设计应遵循哪些原则？	68
10. 什么是污水管道系统及其主要设计内容？工程量计算规则 是什么？	68

11. 污水设计流量计算公式有哪些及其各字母代表含义?	69
12. 排水泵站的基本组成?	70
13. 排水泵站如何分类?	70
14. 污水泵站的功能是什么?	71
15. 污水泵的型号如何确定?	71
16. 水泵的规格如何确定?	71
17. 污水泵房的机组如何布置?	71
18. 排水泵站应设置哪些仪表?	71
19. 排水泵站为什么要设置反冲设备?	72
20. 雨水泵站的典型工艺流程是什么?	72
21. 雨水泵站的特点?	72
22. 雨水泵站如何分类?	72
23. 排水系统设计应综合考虑哪些因素?	72
24. 雨水管渠的设计重现期如何确定?	73
25. 什么是最小覆土厚度? 污水管道的最小覆土厚度一般应满足 哪些因素?	73
26. 什么是不计算管段?	73
27. 什么是最小设计坡度?	73
28. 污水管道的衔接应遵循的原则及其衔接方法?	74
29. 什么是降雨量?	74
30. 什么是降雨历时?	75
31. 什么是暴雨强度?	75
32. 什么是暴雨强度曲线?	75
33. 什么是径流系数 φ ? 径流系数与哪些因素有关?	76
34. 雨水管渠系统平面布置的特点是什么?	76
35. 一般什么情形下可考虑采用合流制?	76
36. 当合流制管渠系统采用截流式时, 其布置特点是什么?	77
37. 常用的管渠断面形式有哪些?	77
38. 对管渠的管材有什么要求?	77
39. 常用排水管渠的管材有哪些?	78
40. 排水管道的接口有哪几种?	79
41. 顶管施工常用的接口形式有哪些?	80

42. 排水管道的基础有哪几部分组成?	81
43. 常用的管道基础有哪几种?	81
44. 什么是雨水口? 雨水口的构造包括哪几部分?	82
45. 雨水口按进水算在街道上的设置位置分为哪几种?	82
46. 什么是检查井? 其由哪几部分组成?	82
47. 检查井底流槽的形式有哪些?	84
48. 什么是跌水井?	84
49. 什么是水封井? 设置位置是什么?	85
50. 什么是换气井?	85
51. 什么是倒虹管?	86
52. 什么是冲洗井?	87
53. 检查井为什么要装防潮门?	87
54. 污水的物理性质及指标是什么?	87
55. 污水处理原理是什么?	88
56. 污水物理处理的去除对象是什么? 采用的处理方法与设备 主要有哪些?	88
57. 机械格栅的分类及其使用范围有哪些?	88
58. 沉砂池的功能是什么?	89
59. 沉砂池的类型有哪些?	89
60. 什么是水泵机组? 水泵机组如何安装?	91
61. 给水、排水工程设施中的矩形泵房的抗震鉴定, 应着重检 查哪些项?	91
62. 什么叫排水支管?	91
63. 什么叫排水横管?	92
64. 什么叫排水立管?	92
65. 什么叫排水干管?	92
66. 什么是排出管?	92
67. 什么是建筑消火栓给水系统?	92
68. 设置室内消火栓给水系统的原则是什么?	92
69. 消火栓给水系统的组成有哪些?	93
70. 室内消火栓设备的组成有哪些? 工程量计算规则是什么?	93
71. 室内消火栓如何设置?	94

72. 什么是水泵接合器? 工程量计算规则是什么?	94
73. 消防水池的作用是什么?	94
74. 消防水箱的作用是什么?	95
75. 消火栓给水系统的给水方式有哪些?	96
76. 什么是充实水柱长度及其作用?	97
77. 如何布置消火栓?	97
78. 消防给水管道如何布置?	97
79. 什么是自动喷水灭火系统及组成?	98
80. 自动喷水灭火系统可分为哪几种?	98
81. 高层建筑分为哪两类? 由于类别不同, 消防要求上的 区别有哪些?	99
82. 防火要求按建筑高度有何区别?	100
83. 高层建筑消防系统可分为哪两类?	101
84. 高层建筑的消防用水量包括哪些?	101
85. 高层建筑室外消防给水系统的设计原则是什么?	102
86. 消防水泵如何选择?	102
87. 泵房管道系统有什么要求?	102
88. 什么是耐火极限?	103
89. 消防用电设备包括哪些?	103
90. 什么是消防水喉?	103
91. 什么是防火水幕带?	103
92. 什么是封闭楼梯间?	104
93. 什么是防烟楼梯间?	104
94. 消防控制室应有的功能是什么?	104
95. 不适宜用水扑救的火灾有哪些?	104
96. 危险等级划分原则是什么?	104
97. 自动喷水灭火系统如何分类?	105
98. 什么是湿式自动喷水灭火系统? 组成有哪些?	105
99. 湿式报警阀组的组成有哪些? 工程量计算规则是什么? ...	105
100. 湿式自动喷水灭火系统的工作程序是什么?	106
101. 什么是干式自动喷水灭火系统? 组成有哪些?	106
102. 干式自动喷水灭火系统的工作程序是什么?	106

103. 什么是预作用系统? 特点和组成是什么?	108
104. 预作用自动喷水灭火系统工作程序是什么?	108
105. 什么是雨淋系统? 组成是什么?	108
106. 雨淋喷水灭火系统的工作程序是什么?	108
107. 雨淋喷水灭火系统使用的条件是什么?	108
108. 雨淋阀的自动控制有哪几种方法?	110
109. 雨淋自动喷水灭火系统的使用范围是什么?	111
110. 雨淋系统的作用面积如何确定?	111
111. 什么是水幕? 其组成和作用是什么?	112
112. 水幕系统的工作程序是什么?	112
113. 水幕系统可分为哪两种类型?	113
114. 报警阀的作用是什么? 工程量计算规则是什么?	113
115. 水流报警装置的组成有哪些?	114
116. 开式喷头的种类及构造?	114
117. 闭式喷头的分类及构造?	115
118. 各种类型的喷头所用的场所是什么?	116
119. 什么是水流指示器?	116
120. 湿式报警阀的作用是什么?	117
121. 为什么干式报警阀一般都设计成差动式?	117
122. 雨淋阀可用在哪些灭火系统中?	117
123. 什么是延迟器? 作用是什么?	117
124. 什么是压力开关? 作用是什么?	117
125. 自动喷水-泡沫联用灭火系统有什么功能?	118
126. 自动喷水-泡沫联用系统可分为哪几类?	118
127. 自动喷水-泡沫联用系统的喷头有哪几种?	118
128. 自动喷水-泡沫联用系统的特点是什么?	118
129. 什么是重复启闭预作用系统?	118
130. 重复启闭预作用系统有什么特点? 可分为哪两类?	119
131. 水幕系统的特点?	119
132. 水幕系统的使用范围是什么?	119
133. 火灾损失严重程度分类?	119
134. 起火直接原因分为哪几类?	119

135. 火灾扑救困难主要表现在哪几个方面?	120
136. 火灾在相邻建筑间的蔓延途径?	120
137. 热辐射在相邻建筑之间造成蔓延的影响因素是 什么?	120
138. 为什么说消防电梯在高层建筑内设置是十分必 要的?	120
139. 什么是避难层(间)及其类型?	120
140. 什么是建筑物的防火间距及其目的?	121
141. 不同的火灾种类选用的灭火器类型有何不同?	121
142. 火灾危险等级是如何划分的? 分为哪几个等级?	121
143. 火灾可划分为哪几类?	122
144. 如何选择灭火器?	122
145. 灭火器的设置有什么要求?	122
146. 国产灭火器有哪些种类?	123
147. 手动消防按钮的工作原理是什么?	124
148. 手动报警按钮工作原理是什么?	124
149. 消防水箱的消防储水量有何规定?	125
150. 气压给水设备在消防给水中有哪些用途?	126
151. 气压给水设备的优点、缺点各是什么?	126
152. 消防水泵如何分类?	127
153. 消防水泵的作用是什么?	128
154. 消防水泵与增压、稳压设施的区别是什么?	128
155. 喷头的动作与哪些因素有关?	128
156. 闭式喷头的不同公称动作温度所对应的色标是什么?	129
157. 什么是感烟探测器? 如何计算其工程量?	129
158. 什么是感温探测器? 如何计算其工程量?	129
159. 什么是末端试水装置? 由哪些构件组成?	130
160. 如何选用探测器?	130
161. 探测区域如何划分?	130
162. 节流装置的作用及设置要求是什么?	131
163. 按建筑高度考虑, 室内消防给水系统如何分区?	131
164. 高层建筑最不利点消火栓静水压力有什么要求?	132

165. 如何选择消防增压、稳压设备?	132
166. 防止系统在初期灭火时超压, 可采取哪些措施?	133
167. 水泵直接吸水的优缺点?	133
168. 什么是变频调速水泵? 组成是什么? 可以分为哪几类?	134
169. 消防水泵房管道布置有哪些要求?	135
170. 设置在室外的灭火器为什么必须要有保护措施?	136
171. 消防车如何分类?	136
172. 排水系统分为哪几类?	137
173. 排水系统的组成有哪些?	137
174. 排水水质指标有哪些?	138
175. 常用的大便器有哪几种?	138
176. 排水管道包括哪些?	138
177. 排水管道布置与敷设的原则是什么?	139
178. 排水管道的组合类型有哪些?	139
179. 建筑内部排水定额有哪些?	140
180. 什么是排水当量?	140
181. 什么是设计秒流量?	141
182. 建筑内部排水横管按非满流设计的作用是什么?	141
183. 什么是自净流速?	141
184. 管道设计坡度与哪些因素有关?	142
185. 排水立管按通气方式分有哪几种?	142
186. 立管工作高度指的是什么?	142
187. 屋面雨水的排除方式按雨水管道的位置分有哪两种?	142
188. 整流格栅的作用是什么?	144
189. 什么是中水工程?	144
190. 建筑中水工程指的是什么?	144
191. 什么是中水原水? 建筑中水原水来源?	144
192. 中水原水按污染程度轻重, 可作为中水原水的水源有 哪几类?	144
193. 建筑中水水源通常有哪几种组合?	145
194. 中水水质的基本要求?	145
195. 按中水系统服务的范围分哪几类?	145

196. 什么是杂排水及优质杂排水?	147
197. 目前已经采用的中水处理方法有哪些类型?	147
198. 中水处理站的位置及布置要求是什么?	147
199. 中水处理的防臭措施有哪些?	148
200. 中水系统由哪三部分组成?	148
第四章 给排水构筑物	149
1. 给排水构筑物定额适用哪些范围?	149
2. 什么是沉井? 沉井结构和施工特点是什么?	149
3. 沉井有几种类型? 其由哪几部分组成?	149
4. 沉井制作的形式有哪些? 下部刃脚设有何方法? 如何计 算刃脚垫土工程量?	151
5. 什么是沉井下沉系数? 应如何计算?	151
6. 沉井下沉的方法有哪些? 如何区分?	153
7. 什么是沉井封底? 封底有哪些方法?	153
8. 沉井工程是按什么考虑的? 如与定额不同时, 如何套用 定额?	154
9. 沉井下沉项目中, 如何计算压重助沉措施的费用?	154
10. 沉井偏差观测的内容有哪些? 沉井倾斜观测的方法有 哪些?	154
11. 沉井时有哪些偏差情况? 常用的纠偏方法有哪些?	155
12. 如何计算沉井垫木、井壁、隔墙工程量?	155
13. 沉井过程出现停沉现象的原因是什么?	155
14. 什么是滑车?	155
15. 什么是滑车组? 其名称与种类有哪些?	156
16. 混凝土可分为哪些种类?	156
17. 采用混凝土及钢筋混凝土结构构件有什么优点?	156
18. 如何进行混凝土搅拌、运输、浇筑、振捣?	157
19. 什么是现浇和预制混凝土构件? 如何计算预制井池内壁板 工程量?	157
20. 什么是预应力混凝土构件? 预应力混凝土结构有什么 优点?	157
21. 现浇钢筋混凝土池类如何套用定额?	158