

Bai

工程建设百问丛书

建筑 消防百问

主编 王学谦 岳庚吉

Wen



中国建筑工业出版社

工程建设百问丛书

建筑消防百问

主 编 王学谦 岳庚吉
副主编 李文健
参 编 郑俊岭 王兆鸿 张宏志
郝国伟 杨玉华 湛宝华
李红宇

中国建筑工程工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑消防百问/王学谦, 岳庚吉主编. —北京:
中国建筑工业出版社, 2000
(工程建设百问丛书)
ISBN 7-112-04140-6

I. 建… I. ①王…②岳… II. 建筑-消防-基本
知识-问答 IV. TU998.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 12663 号

工程建设百问丛书

建筑消防百问

主 编 王学谦 岳庚吉

副主编 李文健

参 编 郑俊岭 王兆鸿 张宏志

郝国伟 杨玉华 湛宝华

李红宇

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

新华书店经销

煤炭工业出版社印刷厂印刷

*

开本: 850×1168 毫米 1/32 印张: 14 $\frac{3}{4}$ 字数: 396 千字

2000 年 6 月第一版 2000 年 6 月第一次印刷

印数: 1—5000 册 定价: 25.00 元

ISBN7-112-04140-6

TU·3261 (9614)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本书根据国家颁布的最新消防法规编写而成。全书共分九章，以问答的形式主要介绍了建筑消防技术、工业与民用建筑消防、地下建筑消防、常见的危险场所消防、消防设备维护保养、建筑消防管理等方面的基本理论、基本概念、基本措施和方法。

本书内容丰富，通俗易懂，重点突出，简明、实用，可操作性强，便于查阅学习。

本书可供建筑设计、建筑施工、建筑管理、保卫人员和消防部队官兵、企事业单位消防干部学习使用，也可供大专院校消防专业师生学习参考。

* * *

责任编辑：时咏梅

出版说明

为了推动工程建设事业的蓬勃发展，满足广大读者对这类图书的需要，我社拟陆续出版“工程建设百问丛书”。这套丛书初步定为13册（见封四），范围包括建筑工程、安装工程和建筑管理等学科。丛书涵盖的专业面较广，内容比较全面，并有一定深度，主要供工程技术人员、管理人员和工人阅读。先期推出其中八册，分别是：

《建筑结构工程施工百问》

《装饰工程百问》

《建筑工程质量事故百问》

《建筑消防百问》

《电工技术百问（强电）》

《电工技术百问（弱电）》

《建筑工程概预算百问》

《工程项目管理百问》

每册作者编写时均针对该学科应掌握的政策法规、标准规程、专业知识和操作技术，并根据专业技术人员日常工作中遇到的疑点、难点，逐一提出问题，并用简洁的语言辅以必要的图表，有针对性地、一事一议地给予解答。

以问答形式叙述工程技术问题的图书，预期会受到读者的欢迎。它的特点是问题涉及面广、可浅可深，解答针对性强、避免冗长。读者可带着问题翻阅，从中找出答案，增长才干；初学者可以从阅读中汲取知识和教益，满足自学的欲望。希望我们这套丛书的问世，能帮助读者解决工作中的疑难问题，掌握专业知识，提高实际工作能力。为此，我们热诚欢迎读者对书中不足之处来

信批评指正，如有新的问题也请给予补充，协助我们把这套丛书出得更好。

中国建筑工业出版社

2000 年 2 月

前 言

随着改革开放的深入发展,我国经济建设取得了巨大的成就,社会的物质财富不断增多,人民生活水平显著提高。与此同时,生产和生活等领域中的火灾危险也随之增大。近些年来,我国的火灾形势十分严峻,火灾发生的起数和造成的损失明显上升。

1993~1997年的五年间,平均每年发生火灾3.8万余起,直接经济损失约12.1亿元,死亡2500余人。其中建筑火灾位居首位,其直接经济损失达总火灾损失的80%以上。建筑火灾中的特大恶性火灾屡有发生,例如:新疆克拉玛依友谊馆、阜新市艺苑歌舞厅、吉林市银都夜总会、北京隆福大厦、北京玉泉营家具城等火灾,损失、伤亡惨重,骇人听闻。

此外,随着加油站、煤气站、液化石油气站、石油库、化学危险物品库等高危场所的大量兴建,其发生火灾和爆炸的事故也明显增多,损失惊人。例如:1993年8月5日,深圳市安贸危险品储运公司清水河仓库发生火灾爆炸事故,烧毁建筑物面积39000m²和大量化学物品,直接经济损失约2.5亿元,死亡18人,重伤136人。

做好建筑消防工作,对于从根本上防止和减少建筑物火灾的发生,且在其一旦发生火灾时把火灾损失降低到最低限度有着直接的作用。为了帮助有关人员简明地掌握建筑消防基本知识和各种实用的建筑消防技术措施,掌握常见的高危场所建筑消防知识,更好地做好建筑消防安全工作,我们编写了《建筑消防百问》一书。

该书采用一问一答的条目形式表述内容,具有形式新颖、选题实用、便于查阅和自学等特点。本书遵照现行建筑设计消防规范,努力吸收现代建筑消防安全技术和先进经验,注重理论联系

实际，突出实用性和可操作性，全面、系统地介绍内容，并突出重点。

本书主要供建筑设计、施工及消防安全管理人员以及公安消防部队防火干部学习使用，也可供企事业单位消防干部及大专院校相关专业师生学习参考。

目 录

第一章 建筑火灾典型案例及教训

1. 美国米高梅旅馆火灾	1
2. 韩国汉城大然阁旅馆火灾	3
3. 巴西焦玛大楼火灾	4
4. 新疆克拉玛依市友谊馆火灾	5
5. 辽宁阜新市艺苑歌舞厅火灾	7
6. 吉林省吉林市银都夜总会火灾	9
7. 辽宁沈阳市商业城火灾	10
8. 江西南昌市万寿宫商城火灾	12
9. 北京市隆福商业大厦火灾	14
10. 河北唐山市林西百货大楼火灾	16
11. 河南郑州市天然商厦火灾	18
12. 广东深圳市安贸危险品储运公司清水河仓库火灾	19
13. 辽宁中日合资大连 JMS 医疗器具有限公司火灾	22

第二章 建筑消防技术

第一节 建筑火灾	25
14. 建筑物发生火灾的原因有哪些?	25
15. 建筑火灾一般经历哪几个阶段? 各阶段有什么特点?	27
16. 建筑物火灾蔓延的途径有哪些?	29
17. 何谓火灾荷载? 其对建筑火灾有何影响?	30
18. 预防建筑火灾的基本对策是什么?	30
19. 建筑设计防火的主要内容有哪些?	31
第二节 建筑材料	32
20. 建筑材料的高温性能从哪几个方面来衡量?	32
21. 建筑材料按燃烧性能分为哪几种?	33

22. 建筑材料燃烧性能的试验方法有哪几种?	34
23. 如何改变木材的燃烧性能?	35
24. 钢材的耐火性能为什么很差?	35
25. 如何提高钢结构的耐火性能?	36
26. 石棉水泥材料的耐火性能如何?	37
27. 石膏的高温性能如何? 常用的石膏板有哪些?	37
28. 玻璃的高温性能如何? 目前常用的防火玻璃有哪些?	38
29. 何谓混凝土的爆裂? 其对混凝土构件强度有何影响?	39
30. 为什么说塑料建筑材料在火灾时有很大的危害性?	40
31. 建筑中使用的玻璃钢瓦会燃烧吗?	40
32. 防火涂料的作用是什么?	40
33. 防火涂料分为哪几类?	41
34. 饰面型防火涂料的阻燃机理是什么?	42
35. 钢结构防火涂料的防火原理是什么?	42
36. 溶剂型防火涂料由什么组成?	43
37. 目前使用的溶剂型防火涂料主要有哪几种?	43
38. 水溶型防火涂料由什么组成?	44
39. 常见的无机、水乳胶、水性防火涂料有哪些?	44
40. 评定防火涂料质量的主要性能指标是什么?	44
41. 防火涂料的涂层越厚, 耐火性能就越好吗?	45
42. 为什么有的防火涂料遇火也会燃烧?	45
43. 用防火涂料处理提高建筑构件的耐火性能效果好吗?	45
第三节 耐火等级	46
44. 什么是耐火等级? 其作用是什么?	46
45. 按规范如何进行耐火设计?	46
46. 建筑耐火设计的发展趋势是什么?	47
47. 建筑构件按燃烧性能分为几类?	48
48. 何谓建筑构件的耐火极限?	49
49. 什么叫火灾标准升温曲线?	49
50. 判断建筑构件达到耐火极限的条件是什么?	50
51. 影响构件耐火极限的因素有哪些?	50
52. 提高建筑构件耐火极限和改变其燃烧性能的方法有哪些?	51
53. 提高木结构耐火极限的方法有哪些?	52

54. 为什么预应力混凝土比非预应力混凝土耐火性能差?	53
55. 预应力混凝土构件耐火极限达不到要求怎么办?	53
56. 从消防角度考虑, 高、低层建筑划分的标准是什么?	54
57. 建筑物的耐火等级是如何划分的? 各等级的特点是什么?	54
58. 选定建筑物耐火等级应考虑哪些因素?	56
59. 民用建筑的耐火等级应如何选定?	57
60. 高层民用建筑耐火等级应如何选定?	57
61. 厂房的耐火等级应如何选定?	57
62. 库房的耐火等级应如何选定?	58
63. 生产的火灾危险性分为几类?	69
64. 储存的火灾危险性分为几类?	61
第四节 室内装修	62
65. 室内装修采用易燃、可燃装修材料的火灾危险性何在?	62
66. 室内装修材料按用途和功能分为哪几类?	63
67. 室内装修材料按燃烧性能分为几个等级?	63
68. 如何确定装修材料的燃烧性能?	63
69. 常用室内装修材料有哪些?	65
70. 民用建筑室内装修防火设计的一般规定是什么?	67
71. 对单、多层民用建筑室内装修材料燃烧性能等级是如何规定的? 在设计时应注意什么问题?	69
72. 对高层民用建筑室内装修材料燃烧性能等级是如何规定的? 在设计时应注意什么问题?	71
73. 对地下建筑室内装修材料燃烧性能等级是如何规定的? 在设计时应注意什么问题?	72
74. 对工业建筑室内装修材料燃烧性能等级是如何规定的? 在设计时应注意什么问题?	73
75. 公共场所室内装修材料选择的要求是什么?	74
第五节 防火分区与分隔	75
76. 何谓防火分区? 其作用是什么?	75
77. 对防火分区划分的要求是什么?	75
78. 何谓防火分隔物?	76
79. 防火墙的设置及构造要求是什么?	76
80. 防火门有何作用? 分为几类? 构造要求是什么?	77

81. 防火门的适用范围是什么?	78
82. 什么是防火卷帘? 有哪些种类?	79
83. 对防火卷帘的一般要求是什么?	80
84. 防火卷帘可以代替防火墙吗?	81
85. 什么是防火窗? 设置要求是什么?	81
86. 什么是防火水幕? 设置要求是什么?	81
87. 什么是防火带? 设置要求是什么?	82
88. 防火分区面积大小如何确定?	82
89. 民用建筑的防火分区是如何划分的?	82
90. 厂房的防火分区是如何划分的?	84
91. 库房的防火分区是如何划分的?	84
92. 地下建筑的防火分区是如何划分的?	85
93. 高层民用建筑的防火分区是如何划分的?	86
94. 防火分隔有何特点?	86
95. 中庭的火灾危险性表现在哪几个方面? 应如何进行防火分 隔?	87
96. 玻璃幕墙的火灾危险性表现在哪几个方面? 应如何进行防火 分隔?	88
97. 对自动扶梯如何进行防火分隔?	89
98. 防火阀门在防火分隔中有何作用?	89
第六节 安全疏散	90
99. 确保安全疏散的意义何在?	90
100. 安全疏散设计应遵循什么原则?	90
101. 在建筑物内人员安全疏散一般要经历哪几个阶段?	91
102. 安全疏散设施主要包括哪些?	91
103. 何谓安全出口? 何谓疏散出口?	91
104. 设置安全出口的要求是什么?	92
105. 安全出口和疏散出口的宽度应如何确定?	92
106. 何谓安全疏散距离? 规定之意义是什么?	92
107. 安全疏散门的设置有何基本要求?	92
108. 为什么严禁旋转门作为疏散门?	93
109. 何谓安全区域? 常见的安全区域有哪些场所?	93
110. 何谓疏散楼梯? 应符合哪些基本要求?	93

111. 何谓防烟楼梯? 其适用范围是什么?	94
112. 防烟楼梯的构造类型有哪几种?	95
113. 何谓封闭楼梯间? 其适应范围是什么?	96
114. 何谓室外疏散楼梯?	96
115. 对疏散楼梯和门有何要求?	97
116. 对疏散楼梯的布置有何要求?	98
117. 敞开楼梯在什么场合下可作为疏散楼梯?	99
118. 高层民用建筑在什么情况下需设置避难层? 设置要求是 什么?	99
119. 高层民用建筑设置屋顶直升飞机停机坪的作用是什么? 设置要求 是什么?	101
120. 综合性百货大楼在设置疏散楼梯时应注意哪些问题?	101
121. 何谓消防电梯? 其作用是什么?	102
122. 对消防电梯的设置要求是什么?	102
123. 为什么普通电梯在火灾时不能作为垂直疏散工具使用?	103
124. 对疏散走道的要求是什么?	104
125. 在建筑物内需设置应急照明的部位有哪些?	104
126. 对应急照明和疏散指示标志的设置要求是什么?	104
127. 对应急广播的要求是什么?	105
第七节 建筑防爆	105
128. 何谓爆炸? 其破坏作用如何?	105
129. 形成化学性爆炸的物质有哪些?	106
130. 为什么要对厂房进行建筑防爆设计?	107
131. 在防火设计中, 厂房防爆的基本措施是什么?	107
132. 厂房建筑防爆设计应遵循哪些基本原则?	108
133. 为什么有爆炸危险的厂房宜采用单层建筑?	108
134. 为什么有爆炸危险的厂房不应设在地下室或半地下室?	108
135. 为什么有爆炸危险的厂房宜采用开敞式或半开敞式建筑?	109
136. 单层防爆厂房平面设计有何要求?	109
137. 多层防爆厂房平面设计有何要求?	110
138. 甲、乙类生产厂房内, 怎样合理布置有爆炸危险的生产 部位?	110

139. 什么是泄压面积? 什么是泄压比?	110
140. 怎样合理选择泄压比?	111
141. 常用的泄压构件有哪些? 有何要求?	111
142. 如何确定防爆厂房的泄压面积?	111
143. 设置泄压面积应注意什么?	111
144. 防爆厂房结构选型应遵循哪些原则?	112
145. 不发火地面包括哪些类型?	112
146. 防爆厂房应采取哪些通风措施?	113
147. 常用的通风方式有哪几种?	113
148. 屋面隔热降温的主要类型有几种?	114
第八节 平面布局	114
149. 在防火设计中, 厂址、库址的选择应重点考虑哪些因素?	114
150. 怎样对新建厂(库)区进行总平面布置?	115
151. 如何对厂(库)区进行合理的分区布置?	115
152. 厂(库)区竖向布置时, 应满足哪些基本的防火要求?	115
153. 管线敷设中应符合哪些防火要求?	116
154. 怎样利用自然地形进行防火设计?	116
155. 高层工业建筑总平面布置的基本要点是什么?	117
156. 高层民用建筑总体布局防火设计的基本要点是什么?	117
157. 城市总体布局的防火要求是什么?	117
158. 工业企业总体布局的防火要求是什么?	119
159. 《消防法》对城市消防规划有何要求?	120
160. 什么叫防火间距? 确定防火间距的主要依据是什么?	120
161. 防火间距不足时怎么办?	121
162. 单、多层民用建筑和工业建筑消防车道的设置要求是什么?	121
163. 高层民用建筑消防车道的设置要求是什么?	122
第九节 灭火设施	123
164. 建筑室外消防给水系统的设置原则是什么?	123
165. 建筑室外消防给水系统是由哪几部分组成的?	124
166. 建筑室外消防给水系统有哪几种类型?	124
167. 消防水源分为哪几类?	126

168. 消防水池设置的要求是什么?	127
169. 室外消火栓有哪几种类型?	128
170. 何谓水泵接合器? 其设置有什么要求?	129
171. 建筑室外消防给水管网的设计要求是什么?	130
172. 室内消火栓给水系统的设置范围是什么?	131
173. 室内消火栓给水系统是由哪几部分组成的?	132
174. 低层建筑室内消火栓给水系统有哪几种类型?	132
175. 高层建筑室内消火栓给水系统有哪几种类型?	133
176. 消防水箱有何作用? 其设置有什么要求?	134
177. 什么是闭式自动喷水灭火系统? 其设置范围是什么?	135
178. 闭式自动喷水灭火系统分为几类? 是由哪几部分组成的?	137
179. 闭式喷头分为几类?	138
180. 何谓易熔元件洒水喷头? 其有什么特点?	139
181. 什么是玻璃球洒水喷头? 它有何特点?	139
182. 选择闭式喷头应注意什么问题?	140
183. 报警控制装置是由哪几部分组成的? 其功能是什么?	141
184. 什么是雨淋喷水灭火系统? 其设置范围是什么?	142
185. 雨淋喷水灭火系统分为几类?	142
186. 雨淋喷水灭火系统采用的喷头有何特点?	143
187. 雨淋喷水灭火系统的传动控制系统有几种方式?	143
188. 什么是水幕系统? 其设置范围是什么?	143
189. 水幕系统分为几类? 是由哪几部分组成的?	144
190. 水幕喷头分为几类?	145
191. 什么是水喷雾灭火系统? 其设置范围是什么?	145
192. 水喷雾灭火系统是由哪几部分组成的?	146
193. 水雾喷头分为几类?	146
194. 什么是二氧化碳灭火系统? 其设置范围是什么?	146
195. 二氧化碳灭火系统分为几类? 是由哪几部分组成的?	147
196. 什么是卤代烷灭火系统? 其设置范围是什么?	148
197. 卤代烷灭火系统分为几类? 是由哪几部分组成的?	149
198. 常用灭火器分为几类? 各类灭火器的主要用途是什么?	150
199. 如何使用灭火器?	151

200. 灭火器配置场所的危险等级是如何划分的？	154
201. 灭火器的灭火级别如何表示？	154
202. 如何选择灭火器？	154
203. 如何配置灭火器？	155
204. 设置灭火器有何要求？	156
第十节 防排烟	157
205. 建筑物设置防排烟系统的必要性是什么？	157
206. 防烟、排烟设施分为几类？	157
207. 防烟、排烟设施的设置范围包括哪些？	157
208. 什么是自然排烟方式？	158
209. 在什么情况下不应采取自然排烟措施？	158
210. 机械加压送风防烟设施设置在哪些部位？	159
211. 设置机械加压送风防烟系统有何要求？	160
212. 划分防烟分区的目的是什么？划分防烟分区应注意哪些问题？	160
213. 防火分区与防烟分区有何区别和联系？	161
214. 挡烟设施有哪些？其在设置上有何要求？	161
215. 机械排烟方式有哪几种？	162
216. 如何选择排烟风机？	162
217. 设置排烟风机有何要求？	162
218. 排烟风道如何设置？	163
第十一节 通风和采暖系统	163
219. 通风系统的作用是什么？其分为几种方式？	163
220. 空调车间的火灾特点是什么？	164
221. 采暖系统有几种类型？	164
222. 如何选用采暖装置？	164
223. 设置采暖系统的要求是什么？	165
第十二节 电气防火	166
224. 什么是消防电源？对其有何要求？	166
225. 什么是一级负荷供电？	166
226. 二级负荷供电有什么要求？	167
227. 如何划分消防负荷等级和确定其供电方式？	167
228. 火灾应急电源分为几种类型？应急电源和主电源之间有何	

关系?	168
229. 蓄电池有哪些防火要求?	168
230. 消防电源切换方法有哪些?	169
231. 线路敷设的防火要求是什么?	169
232. 如何做好电缆线路的防火与阻燃?	171
233. 特别潮湿房屋电气线路预防火灾的措施有哪些?	172
234. 高温房屋电气线路预防火灾的措施有哪些?	173
235. 多尘房屋电气线路预防火灾的措施有哪些?	174
236. 有腐蚀性气体的房屋电气线路预防火灾的措施有哪些?	174
237. 集会场所电气线路预防火灾的措施有哪些?	175
238. 易燃建筑电气线路预防火灾的措施有哪些?	176
239. 临时用电线路预防火灾的措施有哪些?	176
240. 室内布线一般有什么要求?	177
241. 照明灯具的防火措施有哪些?	178
242. 如何辨别安全灯与防爆灯?	178
243. 防爆电器分哪些类型? 是如何表示的?	179
第十三节 火灾自动报警系统	180
244. 什么是火灾自动报警系统?	180
245. 火灾自动报警系统分为哪几类? 各是由哪几部分组成的?	180
246. 什么是区域报警系统?	181
247. 什么是集中报警系统?	182
248. 火灾探测器有哪些种类?	182
249. 如何选用火灾探测器?	182
250. 什么是控制中心报警系统?	184
251. 火灾报警控制器的作用是什么? 其分为哪几类?	184
252. 对火灾报警控制器的安装场所有哪些规定和要求?	185

第三章 民用建筑消防

第一节 学校建筑	187
253. 托儿所、幼儿园的火灾危险性表现在哪些方面?	187
254. 托儿所、幼儿园的建筑防火要求有哪些?	187