

JIANZHU GONGCHENG ZHILIANG JI SHIGU WENDA

实用工程建设问答丛书

建筑工程质量及 事故问答

钱 胜 主编

姜 鹏 刘荣武 副主编



化学工业出版社

JIANZHU GONGCHENG ZHILIANG JI SHI

实用工程建设问答丛书

建筑工程质量及 事故问答

钱 胜 主编

姜 鹏 刘荣武 副主编



化学工业出版社

· 北 京 ·

本书是《实用工程建设问答丛书》中的一本,全面地分析了建筑工程中存在的质量和事故问题,并提出了相应的解决措施。具体内容包括工程质量的现状,工程事故的界定及预防,工程质量事故处理,水泥、混凝土、砂石质量事故及其他材料质量事故分析,地基工程质量事故分析,砌体工程质量事故分析,钢筋混凝土工程质量事故分析,钢结构工程质量事故分析,建筑倒塌事故分析。

本书采用问答的形式,通俗易懂,内容全面、具体、实用,可供工程建设初、中级管理人员参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

建筑工程质量及事故问答/钱胜主编. —北京:化学工业出版社, 2007.7

(实用工程建设问答丛书)

ISBN 978-7-122-00588-5

I. 建… II. 钱… III. 建筑工程-工程质量-事故分析-问答 IV. TU712-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 081732 号

责任编辑:左晨燕 管德存

文字编辑:谢蓉蓉

责任校对:顾淑云

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 刷:北京云浩印刷有限责任公司

装 订:三河市前程装订厂

850mm×1168mm 1/32 印张 12¼ 字数 313 千字

2007 年 9 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: 30.00 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	陈朝东	方仲元	花严红
黄加阳	纪伟东	姜 鹏	李 明	李杨洋
明英男	谭可可	王宝臣	王 娜	吴清平
徐月明	于建华	袁美名	袁宪正	张 冰
张克峰	张寿玲	赵根立	赵汝斌	郑光文
周 琪				

本书编写人员：（按姓氏汉语拼音排序）

姜 鹏	刘荣武	明英男	钱 胜	张克峰
张寿玲	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》。

丛书共分 10 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
环境·建筑出版分社
2007. 1

目 录

第一章 工程质量及事故防治总论	1
第一节 工程质量的现状	1
1. 工程质量的重要性及现状如何?	1
2. 工程质量问题主要表现在哪些方面?	1
3. 施工组织设计包括哪些内容?	2
4. 质量计划包括哪些内容?	3
5. 市政工程施工质量验收现行的常用规定有哪些?	3
6. 给排水工程施工质量验收现行的常用规范有哪些?	4
7. 道路工程施工质量验收现行的常用规范有哪些?	5
8. 钢筋混凝土、桥梁、隧道、地铁工程施工质量验收现 行的常用规范有哪些?	5
9. 建筑工程施工质量验收现行的常用规范有哪些?	6
10. 建设部对于建筑工程预防高处坠落事故有哪些规定?	7
11. 《建筑法》有哪些主要内容?	9
12. 《建筑法》中对于建筑工程质量管理有哪些规定?	9
13. 《建筑法》中对于工程质量保修责任有哪些规定?	11
14. 《建筑法》中对于损害赔偿责任有哪些规定?	12
15. 《建筑法》中对于建筑安全生产管理有哪些规定?	13
16. 目前建筑法规还存在哪些问题?	15
17. 如何确立建设工程合同备案制度?	15
18. 2005 年都发生过哪些重大的事故?	16
19. 在工程设计方面存在哪些主要问题?	17
20. 施工队伍存在哪些问题?	17
21. 建筑市场及其监管市场有哪些不规范的行为?	18
22. 建设单位(甲方)存在哪些问题?	18

23. 为了避免工程事故的发生, 设计及施工方面应该采取哪些措施?	19
24. 政府的监督职能需要在哪些方面得到加强?	20
25. 建筑施工企业资质管理需要在哪些方面进行改进和完善?	21
26. 《建设工程质量监督工程师资格管理暂行规定》都有哪些主要内容?	21
27. 质量监督工程师主要有哪些职责?	22
28. 《工程质量监督工作导则》的主要内容是什么?	23
29. 监督机构的主要工作内容包括哪些?	23
30. 监督机构应要求建设单位在办理质量监督注册手续时需要提供哪些资料?	24
31. 监督机构在工程项目质量监督工作方案中需要明确哪些监督重点?	24
第二节 工程事故的界定及预防	24
32. 如何定义工程事故?	24
33. 施工项目质量问题的特点是什么?	25
34. 建筑工程质量事故如何分类?	26
35. 哪些工程比较容易发生工程事故?	26
36. 工程质量问题的成因有哪些?	26
37. 建筑市场存在哪些问题?	27
38. 为什么要重视结构的一般缺陷?	28
39. 建筑结构缺陷如何分类?	28
40. 建筑结构缺陷可能导致哪些后果?	29
41. 如何避免工程中的质量缺陷?	29
42. 常见缺陷部位有哪些?	30
43. 工程建设项目质量监理工作的目标是什么?	30
44. 工程质量监理工作的程序及内容如何?	31
45. 建筑施工现场的安全管理有何特点?	32
46. 施工项目质量问题分析处理的程序如何安排?	32

47. 在施工组织设计阶段应考虑哪些安全因素?	33
48. 预防建筑工程质量事故的对策有哪些?	34
49. 关于重大事故上报时限建设部有何规定?	34
50. 为何要对出现的质量事故及时进行分析 and 处理?	35
51. 不同工程最低保修期限是多久?	35
第三节 工程质量事故的原因调查	36
52. 引发事故的因素有哪些?	36
53. 我国检测行业目前的现状如何?	36
54. 钢结构检测技术的现状如何?	37
55. 检测行业有哪些特点?	37
56. 结构检测行业在我国的发展过程是怎样的?	37
57. 建筑工程结构检测在哪些方面还需要发展?	38
58. 工程质量事故调查的主要内容有哪些?	38
59. 混凝土结构检测的内容包括哪些?	39
60. 常用于砌筑结构的检测方法有哪些?	39
61. 工程质量事故的原因中, 与地质勘察有关的有哪些? ...	39
62. 工程地质勘测过程中容易出现哪些问题?	40
63. 工程质量分析的基本步骤有哪些?	40
64. 工程质量分析的要领有哪些?	41
65. 为什么说检查是工程质量监理的中心环节?	41
66. 工程质量监理检查的实质和重点是什么?	41
67. 工程监理检查的特点有哪些?	42
68. 工程施工质量监理检查的技术经济手段指的是什么? ...	42
69. 测量监理工程师应具备什么样的素质和能力?	43
70. 目前我国工程质量监督工作还存在哪些问题?	43
71. 钢屋架出现质量事故的原因有哪些?	44
72. 木屋架的常见质量事故有哪些?	44
73. 引起墙体裂缝的原因及相应的处理办法有哪些?	45
74. 卷材施工中出现哪些问题容易引起屋面漏水?	46
75. 刚性屋面漏水的主要原因有哪些?	46

76. 基础不均匀下沉的原因及对策有哪些?	47
77. 砖混结构有哪些常见的质量事故?	47
78. 现浇钢筋混凝土出现蜂窝、麻面、露筋的原因及对策 有哪些?	47
79. 导致建筑物倒塌的内在因素有哪些?	48
80. 导致建筑物倒塌的人为因素有哪些?	48
81. 建筑物倒塌事故有哪些特点?	49
82. 现今建筑工程实践中经常遇到的工程质量通病有哪些? ...	49
83. 应采取哪些对策确保住宅质量?	49
84. 违反基本建设程序的现象有哪些?	50
85. “违反设计顺序”指的是什么?	50
86. 违反施工顺序会导致哪些严重的后果?	50
87. 设计方案不当的通常表现是什么?	51
88. 目前我国工程质量低劣, 业主有哪些责任?	52
89. 目前我国工程质量低劣, 设计单位有哪些责任?	52
90. 目前我国工程质量低劣, 施工单位有哪些责任?	52
91. 为什么说建筑工程质量现状不容乐观?	52
92. 建设工程质量保险试点城市有哪些?	53
第四节 工程质量事故处理	53
93. 工程建设事故灾害发生的因果关系是怎样的?	53
94. 工程事故减灾对策有哪些?	54
95. 工程事故的法制对策有哪些?	54
96. 工程事故的保障措施有哪些?	55
97. 工程质量事故处理资料的整理包括哪些内容?	55
98. 事故处理报告应该包括哪些内容?	56
99. 工程质量问题的处理应该遵循哪些原则?	56
100. 质量事故处理的一般程序是怎样的?	57
101. 事故处理结论有哪几种?	57
102. 施工项目质量分析、处理的目的是什么?	58
103. 不需要做处理的质量问题有哪些?	58

104. 工程质量问题常用的处理方法有哪些?	59
105. 建筑修补和封闭保护的处理方法主要有哪些?	59
106. 复位纠偏的方法有哪些?	60
107. 地基加固的方法有哪些?	60
108. 结构卸载的方法有哪些?	61
109. 改变结构构造的措施有哪些?	61
110. 结构补强的措施有哪些?	62
111. 改变结构受力状态的措施有哪些?	62
112. 常见的砌体加固处理方法有哪些?	62
113. 质量事故的处理方案有哪些类型?	63
114. 适用于工程质量事故处理方案的辅助方法有哪些?	64
115. 发生工程质量争议之后, 争议各方主要有哪几种争议 处理方式可供选择?	64
116. 工程质量监督机构是如何处理质量争议的?	64

第二章 建筑材料质量事故分析 66

第一节 水泥质量事故分析 66

117. 水泥都有哪些种类?	66
118. 关于各种水泥的技术指标有何规定?	66
119. 为什么要重视水泥质量问题?	66
120. 我国目前水泥质量的现状是怎么样的?	67
121. 评价水泥质量时应该注意哪些问题?	68
122. 有利于水泥耐久性的条件是什么?	69
123. 水泥熟料需要满足哪些要求?	69
124. 水泥质量与水泥基材料质量的关系是怎样的?	70
125. 我国目前在水泥质量观念方面存在哪些问题? 有什么解决方法?	70
126. 水泥产品的未来有哪些发展方向?	72
127. 水泥细度对水泥与高效减水剂的相容性有哪些	

影响?	73
128. 水泥细度对水泥强度有哪些影响?	73
129. 水泥标准都做过哪些修订?	74
130. 水泥中含碱量和开裂有什么样的关系?	75
131. 为了防止混凝土开裂, 应该怎样选用水泥?	76
132. 什么是普通硅酸盐水泥? 它有哪些技术要求?	77
133. 普通硅酸盐水泥的生产工艺是怎样的?	77
134. 普通硅酸盐水泥的主要化学成分及矿物组成是 什么?	78
135. 普通硅酸盐水泥的主要技术指标有哪些?	79
136. 硅酸盐水泥的凝结与硬化是怎样进行的?	79
137. 硅酸盐水泥的技术要求有哪些?	80
138. 水泥石腐蚀的原因与防止措施有哪些?	80
139. 硅酸盐水泥有哪些主要性质? 其相应的应用情况 如何?	81
140. 水泥在运输与储存时应该注意哪些问题?	81
141. 混合材料对水泥质量有哪些影响?	81
142. 普通硅酸盐水泥和硅酸盐水泥有哪些区别?	82
143. 如何区分矿渣硅酸盐水泥、火山灰质硅酸盐水泥、 粉煤灰硅酸盐水泥?	82
144. 矿渣硅酸盐水泥、火山灰质硅酸盐水泥、粉煤灰 硅酸盐水泥的共性和特性是什么?	82
145. 什么是复合硅酸盐水泥?	83
146. 什么是水化热? 对工程有哪些不利影响?	83
147. 什么是不合格水泥? 什么是废品水泥?	84
148. 何谓水泥的标准稠度用水量? 为什么水泥要测定 标准稠度用水量?	84
149. 什么是胶凝材料? 气硬性胶凝材料和水硬性胶凝 材料有何异同?	84
150. 石灰石和石膏的硬化原理是什么?	85

151. 什么是水泥的快凝和假凝? 如何区别?	85
152. 使用水泥时应该注意避免哪些问题?	86
153. 使用新出厂的水泥会不会引起质量事故?	88
154. 我国对水泥的凝结时间有哪些技术要求?	88
155. 在使用水泥时应该注意哪些细节?	88
156. 水泥产品质量和管理水平稳步提高表现在哪些方面?	89
157. 水泥产品质量和管理存在哪些问题?	90
158. 提高水泥质量、降低水泥成本有哪些措施?	91
159. 工艺操作对熟料质量有哪些影响?	91
160. 如何通过检验识别来判断水泥质量的优劣?	92
161. 如何通过包装识别判断水泥质量的优劣?	93
162. 如何通过外观识别判断水泥质量的优劣?	93
163. 如何通过应用识别判断水泥质量的优劣?	94
164. 小厂水泥的质量问题体现在哪些方面?	94
165. 使用小厂水泥应该注意哪些方面?	95
166. 环境温度对水泥凝结时间有什么样的影响?	95
167. 用户施工养护因素以及水泥成分不合理对水泥凝结时间有什么样的影响?	96
168. 应该采取哪些措施保证水泥正常凝结?	96
169. 什么是水泥体积安定性?	97
170. 造成水泥体积安定性不合格的原因是什么?	97
171. 使用了安定性不合格的水泥将造成怎样的工程质量后果?	98
172. 对水泥安定性的简易判别方法有哪些?	98
173. 如何避免使用安定性不合格的水泥?	99
174. 使用劣质水泥会造成哪些工程质量事故?	99
第二节 混凝土、砂石质量事故分析	100
175. 混凝土用砂石的含泥量较高时会导致什么样的工程质量事故?	100

176. 高速公路水泥混凝土路面所用的粗集料对含水率有什么样的要求? 原因是什么?	101
177. 砂子含水情况习惯上分为哪几种?	101
178. 为了控制水泥混凝土砂石材料的含泥量和含水量, 备料时应该注意什么事项?	102
179. 为了控制水泥混凝土砂石材料的含泥量和含水量, 开采方面应该注意什么事项?	102
180. 为了控制水泥混凝土砂石材料的含泥量和含水量, 在冲洗工序中应该注意什么事项?	103
181. 为了控制水泥混凝土砂石材料的含泥量和含水量, 在管理方面应该注意什么事项?	104
182. 砂率对坍落度有哪些影响? 其原因是什么?	105
183. 砂率对混凝土强度有哪些影响? 其原因是什么? ...	106
184. 在确定混凝土的砂率时, 应该遵守哪些基本的原则?	108
185. 影响合理砂率大小的因素很多, 主要有哪几方面?	108
186. 如何利用查表法确定砂率?	109
187. 混凝土的蜂窝现象的防治措施是什么?	110
188. 混凝土的露筋现象的防治措施是什么?	110
189. 混凝土的缝隙和夹层现象的防治措施是什么?	111
190. 混凝土的边角处混凝土局部掉落现象的防治措施是什么?	111
191. 混凝土的表面不平整现象的防治措施是什么?	111
192. 混凝土的强度不够、均质性差现象的防治措施是什么?	112
193. 砂子级配对混凝土质量有哪些影响?	112
194. 什么是活性骨料引起的碱-骨料反应? 其所引起的事件特征和原因是什么?	113
195. 碱-骨料反应引起事故的一般处理方法有哪些?	114

196. 粗骨料物理力学性能差会引起哪些质量事故? 其原因和处理方法有哪些?	115
197. 粗骨料化学性能不良容易引起哪些事故? 其原因 是什么?	116
198. 防止使用不良岩性石子可采用哪些措施?	116
199. 国标与国外先进国家的筛分标准有哪些异同?	117
200. 什么是混凝土外加剂? 它在土木工程中的应用 如何?	118
201. 减水剂有哪些类型?	119
202. 减水剂的功能和应用领域有哪些?	119
203. 早强剂按其功能如何分类? 其代表产品有哪些? ...	120
204. 早强剂按其成分如何分类?	120
205. 早强剂的性能及应用有哪些?	122
206. 引气剂和引气减水剂的种类有哪些?	123
207. 引气剂有哪些作用?	123
208. 防锈剂一般有哪些种类?	124
209. 防锈剂一般有什么作用?	125
210. 防冻剂如何分类? 其性能及应用范围有哪些?	125
211. 如何根据混凝土施工及性能要求选用外加剂的 种类?	126
212. 如何根据水泥与外加剂的适应性确定外加剂 品牌?	126
第三节 其他材料质量事故分析	127
213. 钢材的主要技术指标有哪些? 我国目前建筑钢材 存在哪些质量问题?	127
214. 由于钢筋不合格发生过哪些脆断事故? 我国在 这方面做了哪些规定?	128
215. 由于钢筋弯曲直径过小脆断发生过哪些脆断事故? 我国在这方面做了哪些规定?	129
216. 由于钢筋焊接脆断发生过哪些脆断事故? 我国在	

这方面做了哪些规定?	130
217. 钢的化学成分 (主要是指 C、Mn) 对钢的力学性能有什么样的影响?	132
218. 含硅量对钢的性能有什么样的影响?	133
219. 含硫量对钢的性能有什么样的影响?	133
220. 含磷量对钢的性能有什么样的影响?	133
221. 其他元素含量对钢的性能有什么样的影响?	133
222. 钢材腐蚀可分哪几类?	134
223. 为防止钢材锈蚀, 应该怎样保管钢材?	135
224. 什么是石灰爆裂?	136
225. 石灰爆裂的主要原因是什么呢?	136
226. 石灰石颗粒粒度和含量大小对烧结石灰爆裂的影响是什么?	137
227. 焙烧对烧结石灰爆裂的影响是什么?	138
228. 使用灰砂砖时设计和施工中应注意什么样的问题?	139
229. 什么是泛霜现象? 原因是什么?	140

第三章 地基工程质量事故分析 141

230. 引起基础工程质量事故的常见原因有哪些?	141
231. 为什么工程地质勘察不利会引起基础工程质量事故? 会产生哪些后果?	141
232. 为什么设计原始资料不正确或对资料认识不够会引起工程事故?	142
233. 基础计算错误所招致的工程事故的原因有哪些? 如何避免?	142
234. 施工错误所招致工程事故的具体原因有哪些?	143
235. 为什么工程使用中的错误会引起基础工程质量事故?	144

236. 地基变形与时间有什么样的关系?	144
237. 在天然地基上的浅基础设计, 其内容及一般步骤是 怎样的?	145
238. 地基沉降的允许值是怎样规定的?	145
239. 通常地基处理方法可分为哪几类?	147
240. 选择地基处理方法有哪些原则?	148
241. 什么是膨胀土地基? 有什么特点?	148
242. 湿陷性黄土地基的概念及特点分别是什么?	149
243. 地基基础抗震设计原则及措施有哪些?	150
244. 软黏土具有哪些性质?	151
245. 为什么要对软土地基进行处理?	153
246. 软土地基有哪些常用的处理方法及适用条件?	154
247. 选择地基处理方案的流程是怎样的?	155
248. 什么是垫层法? 它的作用有哪些?	157
249. 垫层法对材料的要求有哪些?	158
250. 垫层施工过程中应该注意哪些事项?	159
251. 振冲法的工作原理以及工艺流程是怎样的?	160
252. 单桩承载力严重不足的常用处理方案有哪几种? ...	161
253. 桩身混凝土质量问题应该如何处理?	163
254. 什么是置换法的工作原理? 主要分为哪几类?	163
255. 排水固结法的工作原理是什么? 主要分为哪 几类?	164
256. 为什么忽视寒冷地区地基土的冻胀会引起工程质量 事故? 会引起什么样的事故?	166
257. 为确保在冻土层砌筑建筑物的安全性, 在施工中必须 重视哪几项技术措施的实施?	166
258. 加筋法的工作原理是什么? 分哪几类?	167
259. 胶结法的工作原理是什么? 主要分为哪几类?	168
260. 强夯法消除地基土冻胀性的应用原理是什么?	169
261. 石灰桩法的适用范围有哪些?	170

262. 夯实施工中可能出现哪些问题? 其相应的处理方法是什么?	170
263. 防止建筑物地基不均匀沉降的构造措施有哪些? ...	171
264. 为防止建筑物地基不均匀沉降, 对建筑物方面的控制有哪些要求?	172
265. 为防止建筑物地基不均匀沉降, 在结构上应该做哪些处理?	173
266. 为防止建筑物地基不均匀沉降, 在施工方面应该做哪些处理?	174
267. 建(构)物对地基的要求有哪些?	174
268. 基础的冻害原因及预防措施有哪些?	175
269. 地下水对地基有哪些影响?	176
270. 地下水渗流会造成什么样的质量事故? 如何处理?	177
271. 沉管灌注桩有哪些优点? 容易出现哪些质量问题? 有哪些预防措施?	178
272. 哪些措施可以预防缩颈、断桩、夹泥和吊脚等质量问题?	179
273. 哪些措施可以防治施工振动对周围建筑(构)物的影响?	179
274. 人工挖孔灌注有哪些优点?	180
275. 人工挖孔灌注容易出现什么样的质量问题? 有哪些预防措施?	180
276. 选择桩基形式有哪些原则?	181
277. 引发地基倾斜事故的原因有哪些?	181
278. 使建筑物适应地基变形的措施有哪些?	182
279. 经过处理形成的人工地基通常有哪几种? 各自有什么特点?	183
280. 复合地基按工作机理如何分类?	184
281. 强夯法的加固机理和适用条件分别是什么?	184
282. 高层建筑地基基础设计的主要依据和基本要求有	