

Bai

工程建设百问丛书

建筑工程 质量事故百问

王 赫 主编

Wen

中国建筑工业出版社

工程建设百问丛书

建筑工程质量事故百问

王 赫 主编

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

建筑工程质量事故百问/王赫主编.-北京:中国建筑工业出版社,2000
(工程建设百问丛书)
ISBN 7-112-04139-2

I. 建… II. 王… III. 建筑工程-工程质量-工程事故-问答 IV. TU712

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 12661 号

工程建设百问丛书
建筑工程质量事故百问
王 赫 主编

*

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
北京市兴顺印刷厂印刷

*

开本: 850×1168 毫米 1/32 印张: 15 $\frac{1}{4}$ 字数: 403 千字
2000 年 6 月第一版 2002 年 6 月第四次印刷
印数: 9,501—11,500 册 定价: 25.00 元

ISBN 7-112-04139-2
TU·3260 (9613)

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)

本书对当前工程质量方面的一些重点和热点问题作了简明的回答，主要内容有：我国工程质量现状、要求和有关法规；工程质量事故原因、处理和预防的综合技术；房屋倒塌或被迫拆除等重大事故案例。全文以回答形式阐述了地基基础、主体结构及有关分项工程中常见质量事故问题，许多质量事故回答是从收集的案例中分析叙述的。内容精练实用，可供建设、开发、设计、施工、监理和房管部门的技术人员和管理人员使用，也可供土木建筑类专业师生参考。

* * *

责任编辑 袁孝敏

16-7569

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。从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

建筑工程的质量关系到国家昌盛、民族振兴、人民幸福。工程质量，人命关天。质量责任，重如泰山，必须终身追究。党和国家历来十分重视工程质量，时时告诫我们：“百年大计，质量第一”。

前一段时期，建设工程质量问题突出，质量事故连年不断，房屋倒塌事故时有发生，给国家与人民生命财产造成巨大损失。针对目前工程质量现状编写一本《建设工程质量事故百问》，十分必要。一是可以更好落实党中央、国务院近期发出的一系列关于重视工程质量的指示，确保人民生命、财产和国家资产的安全；二是使广大建筑同行认清当前工程质量的形势，了解建设法规的有关规定，自觉肩负起质量责任；三是介绍一些工程质量事故案例以供当前迫切需要解决的一些问题作参考。国家建设部确定把提高工程质量作为建设工作的重中之重，放在全年建设工作的中心和首位。本书的出版对贯彻执行建设部这项重大决策也是十分有益的。

为了切中要害，本书以危害最严重的结构质量为中心，抓住地基基础和主体结构工程一些重点问题，编写成为一本确保建筑安全、比较精练实用的技术问答书。全书的主要内容有以下九章，它们是：工程质量及事故防治总论，建筑工程倒塌事故和被迫拆除事故，建筑材料质量低劣造成的事故，地基基础工程质量事故，砌体工程质量事故，钢筋工程质量事故，混凝土结构工程质量事故，预应力混凝土结构工程事故，钢结构工程事故等。

本书由王赫主编，赵兵编写第3章，参加编写或提供工程实例的还有贺玉仙、杨放、陈晓荣、王春明、王大平、吴伟、冯小龙等。成书过程中，得到了许多建设、设计、施工单位的支持与

帮助，编写中还参阅了大量的书刊论著，在本书出版之际，特向有关单位和同行们致以深切的谢意。限于作者水平，书中不足之处以及缺点错误难免，祈求读者批评指正。

目 录

第一章 工程质量及事故防治总论

第一节 工程质量现状与治理	1
1. 为什么近期建设工程质量成为举国上下关注的大问题?	1
2. 当前工程质量问题有什么特点?	2
3. 有哪些实例可以说明近期建设的公路桥梁工程质量问题的严重性?	2
4. 云南昆禄公路和辽宁沈四公路的严重质量问题中存在哪些管理问题和腐败现象?	6
5. 近期建筑工程出现过哪些重大事故?	7
6. 1999 年国家质量技术监督局检查全国建筑材料质量, 发现哪些严重问题?	9
7. 为什么说近期我国建筑工程结构隐患令人担忧?	10
8. 工程质量问题的主要经济和社会原因是什么?	11
9. 国务院办公厅发出的《关于加强基础设施工程质量管理的通知》主要内容有哪些?	11
10. 抓工程质量当前要澄清哪两个认识误区?	16
11. 确保工程质量必须做好哪些工作?	17
12. 建设工程质量加强法治应着重做好哪些工作?	18
13. 规范建设市场必须贯彻执行哪 10 项要求?	18
14. 当前整顿和规范建设市场有哪些主要内容?	23
15. 什么叫转包行为、违法分包行为和挂靠行为?	27
16. 建筑活动从业资质管理和挂靠查处有哪些规定?	27
第二节 《建筑法》有关工程质量的规定	28
17. 《建筑法》中对工程质量总要求有哪些?	28
18. 建筑施工许可有哪些规定?	28
19. 建筑活动从业资格有哪些规定?	29

20. 设计、施工、监理单位承包建筑工程任务时应遵守什么规定？	30
21. 建设单位在工程质量方面应遵守《建筑法》中的哪些规定？	30
22. 设计单位在工程质量方面应遵守哪些规定？	31
23. 施工单位在工程质量方面应遵守哪些规定？	31
24. 监理单位在工程质量方面应遵守哪些规定？	32
25. 防止不合格工程通过验收的规定主要有哪些？	32
26. 为防止房屋第二次装修造成事故，《建筑法》作了什么规定？	33
27. 《建筑法》对工程质量发生事故或缺陷时作了哪些规定？	33
第三节 工程质量事故的界定与事故特点	33
28. 什么叫工程质量事故？	33
29. 建设部规定的一般事故和重大事故的界定标准是什么？	34
30. 哪些事故属人民检察院管辖？	35
31. 发生重大事故后应遵守哪些规定？	35
32. 工程质量事故有哪些类别？	36
33. 工程质量事故有哪些技术特点？	37
34. 为什么要重视一般质量缺陷的分析？	38
35. 为什么要重视工程结构隐患的分析？	38
36. 哪些工程可能存在严重的结构隐患？	39
第四节 工程质量事故调查	39
37. 为什么要重视事故调查？	39
38. 事故调查应包括哪几类内容？	40
39. 事故初步调查的主要内容有哪些？	40
40. 事故详细调查的主要内容有哪些？	40
41. 事故的补充调查有哪些主要内容？	41
42. 选择调查内容（项目）时应注意什么问题？	42
43. 重大事故的调查应遵守哪些规定？	42
44. 工程质量事故的调查报告应包括哪些内容？	43
第五节 工程质量事故原因分析	43
45. 为何要重视工程质量事故的分析？	43
46. 近期发生的工程质量事故的突出原因有哪些？	45

47. 工程质量事故的技术原因主要有哪些？	45
48. 为什么说事故发生的源头是腐败？	46
49. 工程质量事故频发的症结何在？	47
50. 綦江垮桥事故的最重要原因是什么？	48
51. 工程质量事故的分析一般有哪些步骤？	48
52. 分析事故时应注意哪几个关键问题？	48
53. 违反建设程序造成事故的常见因素有哪些？	50
54. 建设市场混乱造成事故最主要的问题是哪两个？	51
55. 工程招投标问题导致事故的常见因素有哪些？	51
56. 为什么说无证或越级设计、施工是工程质量事故的 最重要原因？	52
57. 因勘察工作失误造成事故的主要问题有哪些？	52
58. 因设计方面原因造成事故的主要问题有哪些？	53
59. 因建筑材料或制品质量造成事故的主要问题有哪些？	58
60. 因施工顺序不当造成事故的主要问题有哪些？	63
61. 因忽视施工结构理论造成工程质量事故的主要问题 有哪些？	66
62. 因施工组织管理不善造成事故的主要问题有哪些？	69
63. 因施工工艺不当造成事故的主要问题有哪些？	73
64. 因建筑物使用不当造成事故的主要问题有哪些？	75
65. 因为科研方面存在问题造成事故的主要因素有哪些？	76
66. 地面荷载过大或异常环境条件造成事故有何先例？	77
第六节 工程质量事故处理	78
67. 工程质量事故处理的主要任务是什么？	78
68. 工程质量事故处理必须注意哪些技术特点？	79
69. 工程质量事故处理应遵循哪些原则？	80
70. 处理工程质量事故时应注意的事项有哪些？	80
71. 开裂事故的处理应注意哪些事项？	81
72. 强度不足事故的处理应注意哪些事项？	82
73. 错位变形事故的处理应注意哪些事项？	82
74. 钢结构工程事故处理中应注意哪些事项？	82
75. 局部倒塌事故的处理应注意哪些事项？	83
76. 工程质量事故处理常用的工作程序是什么？	83

77. 为什么要重视事故的临时防护措施?	84
78. 处理工程质量事故为何要注意结构可靠性鉴定?	84
79. 事故处理需要做的结构可靠性鉴定应包括哪些主要内容?	85
80. 事故处理时所作的结构验算应遵守哪些规定?	85
81. 地基基础工程可靠性鉴定的主要内容有哪些?	86
82. 混凝土结构工程可靠性鉴定的主要内容有哪些?	87
83. 砌体结构工程可靠性鉴定的主要内容有哪些?	89
84. 单层厂房钢结构工程可靠性鉴定的主要内容有哪些?	90
85. 质量事故处理前为什么还要作现场勘察?	92
86. 选定事故处理方案时应考虑的主要因素有哪些?	92
87. 事故处理设计应注意哪些关键问题?	92
88. 事故处理施工应注意哪些关键问题?	93
89. 怎样验收事故处理工程?	93
第七节 工程质量事故预防	94
90. 为防止重大事故再发生, 当前必须做好哪几方面的工作?	94
91. 建设部 1999 年 1 月 8 日的紧急通知中关于加强工程质量管理应做好哪些工作?	95
92. 1999 年全国建设工作会议上提出的确保工程质量的主要措施有哪些?	96
93. 1999 年年初的全国工作会议对工程质量大检查作了什么样的部署?	96
94. 标本兼治工程质量问题的关键是什么?	96
95. 整顿和规范建设市场的依据、内容、范围是什么?	97
96. 整顿和规范建设市场应做好哪些工作?	97
97. 杜绝倒塌事故再发生应做好哪些关键工作?	98
98. 已使用工程倒塌的预防措施有哪些?	98
99. 在建工程倒塌的预防措施有哪些?	99
100. 新建工程倒塌的预防措施有哪些?	100

第二章 建筑工程倒塌事故和被迫拆除事故

第一节 综述	101
101. 50 年来我国房屋倒塌事故的概况如何?	101

102. 近几年我国发生的房屋倒塌事故有哪些特点?	102
103. 工程倒塌事故发生部位的比例情况怎样?	102
104. 房屋倒塌前常出现的先兆特征有哪些?	102
105. 从房屋倒塌现场的特征怎样推断事故的初步原因?	103
106. 为什么说及时分析处理质量缺陷可以防止房屋倒塌事故 的发生?	104
第二节 房屋倒塌原因的综合分析	105
107. 倒房原因中最重要的问题是什么?	105
108. 常见倒房事故的原因有哪几类?	106
109. 倒房事故暴露出建设单位方面的问题主要有哪些?	106
110. 倒房事故暴露出设计单位方面的问题主要有哪些?	107
111. 倒房事故中常见的施工原因主要有哪些?	107
112. 倒房事故中暴露出的政府监督管理方面的主要问题有 哪些?	108
113. 房屋倒塌与标准规范间有什么样的关系?	108
114. 为什么说任意加层是房屋倒塌的重要原因之一?	109
第三节 各类结构构件倒塌特征与原因分析	110
115. 地基事故造成建筑物倒塌的特点和主要原因是什么?	110
116. 柱、墙等垂直结构构件倒塌有哪些主要原因?	110
117. 梁板结构倒塌的重要原因有哪些?	112
118. 悬挑结构倒塌的常见原因有哪些?	112
119. 钢屋架倒塌的主要原因有哪些?	114
120. 木屋架倒塌的主要原因有哪些?	115
121. 钢筋混凝土屋架倒塌的常见原因有哪些?	115
122. 砖拱结构倒塌的常见原因有哪些?	116
123. 构筑物倒塌的常见原因有哪些?	116
124. 现浇框架倒塌的常见原因有哪些?	117
125. 模板及支架倒塌的常见原因有哪些?	118
第四节 重大倒房事故实例与原因	118
126. 现浇框架结构的大旅店为什么瞬间全部倒塌?	118
127. 某百货商店框架结构为什么局部倒塌?	120
128. 七层现浇框架结构的综合楼为什么倒塌?	121
129. 多层住宅为什么突然整体倒塌?	123

130. 混合结构车间为什么局部倒塌?	125
131. 三层办公楼为什么突然倒塌?	125
132. 五层的教学楼为什么突然倒塌?	126
133. 住宅预应力楼板为什么突然断塌?	127
134. 某单层厂房的钢屋架为什么垮塌?	128
135. 某烟厂二层现浇框架为什么在加层时倒塌?	129
136. 某单层食堂上增加三层宿舍造成什么严重后果?	129
第五节 被迫拆除事故	130
137. 为什么不少新建的房屋工程被迫拆除?	130
138. 近年来我国被迫拆除的房屋工程概况如何?	131
139. 武汉某高层住宅为什么被大部分控爆拆除?	131
140. 某厂一幢大楼为什么被整体拆除?	133
141. 某车间现浇框架工程为什么在施工中被拆除?	134
142. 某商住楼为什么被整体拆除?	134
143. 某高层大厦为什么要部分爆破拆除?	136

第三章 材料质量低劣造成的事故

第一节 水泥质量问题造成的事故	137
144. 常用水泥品种有哪些? 能否代用? 代用不当将造成什么 质量事故?	137
145. 使用强度等级不确定的水泥会造成什么质量事故?	137
146. 水泥细度对水泥质量有何影响?	138
147. 水泥凝结时间对其质量有何影响?	138
148. 水泥产生“假凝”对混凝土质量产生什么影响? 如何 防止?	139
149. 水泥体积安定性不良的原因是什么?	139
150. 用新出厂的水泥会不会引起质量问题?	139
151. 某工程使用体积安定性不合格的水泥造成什么质量事 故? 如何处理?	140
152. 水泥强度不足对工程质量产生什么影响?	140
153. 袋装水泥重量不足, 对混凝土强度产生什么影响?	141
154. 体积安定性不合格的水泥如何处理?	141
155. 水泥中的氧化镁对工程有无危害? 曾发生过哪些工程	

事故?	141
156. 存放时间过长的水泥, 用于工程会发生什么事故?	142
157. 什么是废品水泥? 废品水泥如何处理?	142
158. 什么是不合格水泥? 不合格水泥如何处理?	142
159. 使用随意掺合的水泥会产生什么事故?	143
160. 受潮水泥用于混凝土工程会产生什么事故?	143
161. 高温车间的混凝土工程使用硅酸盐水泥易发生什么质 量事故?	143
162. 使用矿渣水泥的混凝土, 如养护不当, 易产生什么质 量事故?	144
163. 在干燥环境中, 使用火山灰水泥的混凝土易产生什么 质量问题?	144
第二节 砂石质量问题造成的事故	145
164. 混凝土用砂石的含泥量较高时会导致什么工程质量 事故?	145
165. 某工程砂的含泥量过高造成什么质量事故?	145
166. 某工程混凝土桩, 碎石中泥块含量高造成什么质量 事故?	146
167. 砂石中三氧化硫有机物质和云母含量过多, 对混凝 土质量有何影响?	146
168. 某教学楼工程的砂浆中采用硫铁矿渣代替建筑用砂, 造成什么质量事故?	146
169. 海砂中氯盐含量较高时对钢筋混凝土的性能产生什 么影响?	147
170. 混凝土使用的粗骨料中混有经过煅烧的石灰石会造 成什么事故?	148
171. 砂的颗粒级配对混凝土的质量有何影响?	148
172. 砂颗粒过粗或过细对混凝土的质量有何不同影响?	149
173. 石子的最大粒径过大, 对混凝土的质量有何影响?	149
174. 用针片状含量高的石子配制混凝土易产生什么质量 问题?	149
175. 碱—骨料反应使混凝土造成什么质量事故?	150
176. 某些预应力混凝土轨枕板出现开裂的原因是什么?	150

177. 某住宅楼预制空心板发生酥裂塌落事故的原因是什么?	150
第三节 外加剂质量问题造成的事故	151
178. M 减水剂(木钙)掺量过多对混凝土质量有何影响?	151
179. 因减水剂用量过多会造成什么质量事故?	152
180. 使用萘系减水剂,因施工不当会造成什么质量事故?	152
181. 氯化钙掺量过多时有什么危害?	152
182. 过量掺加三乙醇胺早强剂会产生什么质量事故?	153
183. 因明矾石膨胀剂使用不当会造成什么质量事故?	153
184. 使用含有碱的外加剂时应注意什么问题?	153
第四节 水质量问题造成的事故	153
185. 水的质量对混凝土质量产生什么影响?	153
186. 用海水拌制混凝土,对混凝土的性能有什么影响?	154
第五节 混凝土、砂浆质量问题造成的事故	154
187. 某些工程的混凝土强度为什么达不到设计要求?	154
188. 工程用混凝土套用配合比会造成什么质量事故?	155
189. 拌合混凝土时多加水会造成什么质量事故?	155
190. 混凝土的砂率过大会造成什么质量问题?	156
191. 用低标号水泥配制高强度等级混凝土时易出现什么 质量问题?	156
192. 用高标号水泥配制低强度等级的混凝土时,易出现什 么质量问题?	156
193. 某办公楼地下室顶板混凝土浇注后,强度达不到设 计要求的原因是什么?	157
194. 某工程水泥用量过多造成什么质量事故?	157
195. 某综合楼施工时配合比控制不良,造成什么质量事 故? 如何处理?	157
196. 某陶瓷厂球磨车间倒塌,其材料质量方面的问题是 什么?	158
197. 国外某建筑混凝土开裂、钢筋生锈的原因是什么?	159
198. 某办公楼框架梁出现裂缝的原因是什么?	159
199. 北京市某招待所混凝土强度不足的原因是什么?	160
第六节 钢材质量造成的事故	161

200. 钢材保管不善容易发生什么质量问题?	161
201. 使用锈蚀的钢筋会产生什么质量问题?	161
202. 钢材中的碳元素对钢材的性质有何影响?	161
203. 钢材的磷含量增加会对钢材的质量产生什么不利影 响?	162
204. 钢材中硫元素的增加会对钢材的质量产生什么不利 影响?	162
205. 某钢结构原料仓库倒塌的原因是什么?	162
206. 某工程预应力空心楼板因冷拔钢丝强度不符合要求 造成什么质量事故?	163
207. 钢材在使用前未进行复检, 容易造成什么质量事故?	163
208. 夯扩桩使用不合格钢筋会留下什么事故隐患?	164
209. 某屋架钢材裂缝事故的原因是什么?	164
210. 钢材发生冷脆断裂的事故有哪些?	165
第七节 砖的质量问题造成的事故	165
211. 使用泛霜的砖会导致什么质量事故?	165
212. 砖为什么会发生石灰爆裂? 砖石灰爆裂对砌体有何 影响?	166
213. 砖在使用前未浇水湿润易产生什么质量问题?	166
214. 砖的质量对砌体质量有何影响?	168
215. 彬州、鸡西两座砖筒水塔倒塌事故的原因是什么?	168
216. 灰砂砖砌体较易产生裂缝, 属于材料方面的原因是 什么?	168

第四章 地基基础工程质量事故

第一节 天然地基工程质量事故	170
217. 常见的地基事故有哪些类别?	170
218. 地基工程事故的主要原因有哪些?	170
219. 软土地基变形有什么特点?	171
220. 黄土地基变形有什么特点?	172
221. 膨胀土地基变形有什么特点?	172
222. 冻土地基变形有什么特点?	174
223. 斜坡失稳的主要原因有哪些?	175