人民交通出版社“十二五”
高职高专土建类专业规划教材

建筑工程质量事故分析与处理

（第二版）

主　编　余　斌　戚　豹
主　审　张智勇　李振松

人民交通出版社
China Communications Press

人民交通出版社“十二五”
高职高专土建类专业规划教材

建筑工程质量事故分析与处理

（第二版）

主　编　余　斌　戚　豹
副主编　马怀琴　康文梅
主　审　张智勇　李振松

人民交通出版社
China Communications Press

内 容 提 要

本书共分九章，第一章为建筑工程质量事故基本知识，第二章为建筑工程结构现场检测的一般方法，第三章到第八章为各分部分项工程的质量事故原因分析、处理方法和事故分析与处理案例，第九章为建筑工程质量事故原因分析。

本书可作为高职高专院校、成人高校建筑工程技术专业、工程监理专业等相关土建类专业的学习教材，也可作为项目专业质量检查员的培训教材，以及施工企业项目专业质量检查员、技术负责人、质量负责人、项目经理、监理工程师及建设单位项目负责人学习用的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

建筑工程质量事故分析与处理/余斌，戚豹主编.
—2版.—北京：人民交通出版社，2011.11
ISBN 978-7-114-09684-6

Ⅰ.①建… Ⅱ.①余…②戚 Ⅲ.①建筑工程—工程质量事故—事故分析—技术培训—教材②建筑工程—工程质量事故—事故处理—技术培训—教材 Ⅳ①TU712

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第039387号

书　　名： 建筑工程质量事故分析与处理（第二版）
著 作 者： 余　斌　戚　豹
责任编辑： 邵　江　刘彩云
出版发行： 人民交通出版社
地　　址： （100011）北京市朝阳区安定门外外馆斜街3号
网　　址： http：//www.ccpress.com.cn
销售电话： （010）59757969，59757973
总 经 销： 人民交通出版社发行部
经　　销： 各地新华书店
印　　刷： 北京交通印务实业公司
开　　本： 787×1092　1/16
印　　张： 20.5
字　　数： 489千
版　　次： 2007年2月　第1版　2011年11月　第2版
印　　次： 2011年11月　第1次印刷　累计第9次印刷
书　　号： ISBN 978-7-114-09684-6
定　　价： 39.00元
（有印刷、装订质量问题的图书由本社负责调换）

高职高专土建类专业规划教材编审委员会

主任委员

吴　泽(四川建筑职业技术学院)

副主任委员

赵　研(黑龙江建筑职业技术学院)　危道军(湖北城市建设职业技术学院)　袁建新(四川建筑职业技术学院)
王世新(山西建筑职业技术学院)　申培轩(济南工程职业技术学院)　王　强(北京工业职业技术学院)
许　元(浙江广厦建设职业技术学院)　韩　敏(人民交通出版社)

土建施工类分专业委员会主任委员

赵　研(黑龙江建筑职业技术学院)

工程管理类分专业委员会主任委员

袁建新(四川建筑职业技术学院)

委员 (以姓氏笔画为序)

丁春静(辽宁建筑职业技术学院)　马守才(兰州工业高等专科学校)　毛燕红(九州职业技术学院)
王　安(山东水利职业学院)　王延该(湖北城市建设职业技术学院)　王社欣(江西工业工程职业技术学院)
邓宗国(湖南城建职业技术学院)　田恒久(山西建筑职业技术学院)　边亚东(中原工学院)
刘志宏(江西城市学院)　刘良军(石家庄铁道职业技术学院)　刘晓敏(黄冈职业技术学院)
吕宏德(广州城市职业学院)　朱玉春(河北建材职业技术学院)　张学钢(陕西铁路工程职业技术学院)
李中秋(河北交通职业技术学院)　李春亭(北京农业职业学院)　杨太生(山西建筑职业技术学院)
肖伦斌(绵阳职业技术学院)　邹德奎(哈尔滨铁道职业技术学院)　陈年和(江苏建筑职业技术学院)
侯洪涛(济南工程职业技术学院)　钟汉华(湖北水利水电职业技术学院)　涂群岚(江西建设职业技术学院)
郭　宁(深圳建设集团)　郭起剑(江苏建筑职业技术学院)　郭朝英(甘肃工业职业技术学院)
温风军(济南工程职业技术学院)　蒋晓燕(浙江广厦建设职业技术学院)　韩家宝(哈尔滨职业技术学院)
蔡　东(广东建设职业技术学院)　谭　平(北京京北职业技术学院)

顾问

杨嗣信(北京双圆工程咨询监理有限公司)　尹敏达(中国建筑金属结构协会)
杨军霞(北京城建集团)　李永涛(北京广联达软件股份有限公司)
李　志(湖北城建职业技术学院)

秘书处

邵　江(人民交通出版社)　刘彩云(人民交通出版社)

高职高专土建类专业规划教材出版说明

近年来我国职业教育蓬勃发展，教育教学改革不断深化，国家对职业教育的重视达到前所未有的高度。为了贯彻落实《国务院关于大力发展职业教育的决定》的精神，提高我国土建领域的职业教育水平，培养出适应新时期职业需要的高素质人才，人民交通出版社深入调研，周密组织，在全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会的热情鼓励和悉心指导下，发起并组织了全国四十余所院校一大批骨干教师，编写出版本系列教材。

本套教材以《高等职业教育土建类专业教育标准和培养方案》为纲，结合专业建设、课程建设和教育教学改革成果，在广泛调查和研讨的基础上进行规划和展开编写工作，重点突出企业参与和实践能力、职业技能的培养，推进教材立体化开发，鼓励教材创新，教材组委会、编审委员会、编写与审稿人员全力以赴，为打造特色鲜明的优质教材做出了不懈努力，希望以此能够推动高职土建类专业的教材建设。

本系列教材先期推出建筑工程技术、工程监理和工程造价三个土建类专业共计四十余种主辅教材，随后在2~3年内全面推出土建大类中7类方向的全部专业教材，最终出版一套体系完整、特色鲜明的优秀高职高专土建类专业教材。

本系列教材适用于高职高专院校、成人高校及二级职业技术学院、继续教育学院和民办高校的土建类各专业使用，也可作为相关从业人员的培训教材。

人民交通出版社

2011年7月

试读结束：需要全本请在线购买： www.ertongbook.com

前言

QIANYAN

“建筑工程质量事故分析与处理”是一门综合性较强的课程，涉及诸多学科，内容庞杂，各章自成系统。通过学习本课程，可以获得建筑工程事故分析、预防及处理所必需的基本理论知识，为将来从事建筑工程施工及技术管理打下坚实的基础。2007 年 2 月，本书第一版由人民交通出版社出版，随后被多所院校选为相关专业教材，受到好评。

随着工程技术的发展，为了适应新形势下教学改革的要求，经过认真分析，决定对本书进行全面修订，淘汰落后、过时的内容，增加诸如外墙外保温工程质量事故分析与处理、装饰工程质量事故分析与处理、商品混凝土质量事故分析与处理等新的内容，并将第一版中的“建筑工程结构现场检测的一般方法”单独列为一章进行叙述。

本书由江西工业工程职业技术学院余斌、徐州建筑职业技术学院戚豹任主编，湖北城建职业技术学院马怀琴、康文梅任副主编，江西省宏图建设监理有限公司副总经理郭望力为本书的编写提出了不少宝贵意见并参与了本书的编写工作。具体编写分工为：第一章江苏建筑职业技术学院康文梅；第二章江西工业工程职业技术学院卜伟斐；第三章江西工业工程职业技术学院贾进元；第四章马怀琴；第五章第一节第二节余斌、郭望力，第三节至第七节戚豹；第六章江西工业工程职业技术学院詹凤程；第七章戚豹；第八章余斌；第九章贾进元。全书由余斌统稿，张智勇、李振松主审。

在本书编写与修订过程中，参考了国内外的有关书籍、教材和大量公开发表的论文，吸取了各书的经验，并引用了相关图书和论文中一些材料和数据，特别是具体的案例与分析，在此，谨向各书的编者、出版者和论文作者表示深切的谢意。由于我们的水平有限，编写与修订经验不足，书中一定还会存在错误与缺点，敬请专家和读者批评指正。

编　者

2011 年 7 月

目录

MULU

第一章　概述 …… 1
第一节　建筑工程质量事故概述 …… 2
第二节　建筑工程质量事故分析与处理的意义 …… 5
第三节　课程的主要内容及学习方法 …… 7
本章小结 …… 8
小知识 …… 8
练习题 …… 10
第二章　建筑工程施工现场检测的一般方法 …… 11
第一节　概述 …… 11
第二节　桩基础的检测方法 …… 12
第三节　砌体结构的检测方法 …… 17
第四节　钢筋混凝土结构构件的检测方法 …… 23
第五节　钢结构构件的检测方法 …… 34
第六节　建筑物的变形监测方法 …… 35
本章小结 …… 38
练习题 …… 39
第三章　地基和基础工程质量事故与处理 …… 40
第一节　地基工程事故 …… 41
第二节　基础工程质量事故 …… 65
本章小结 …… 75
小知识 …… 75
练习题 …… 77
第四章　砌体结构工程质量事故与处理 …… 78
第一节　砌体常见裂缝的分析与处理 …… 79
第二节　砌体结构工程质量事故原因分析 …… 97
第三节　局部倒塌事故 …… 102
第四节　常用砌体结构加固技术简介 …… 105
本章小结 …… 111
小知识 …… 111
练习题 …… 112
第五章　钢筋混凝土结构工程质量事故与处理 …… 113
第一节　概述 …… 113
第二节　混凝土工程质量事故 …… 113

第三节　钢筋工程事故……158
第四节　模板工程事故……167
第五节　装配工程事故……173
第六节　局部倒塌事故……175
第七节　混凝土结构加固补强技术……179
本章小结……206
小知识……207
练习题……208
第六章　钢结构工程质量事故与处理……209
第一节　钢结构的缺陷……210
第二节　钢结构的事故及其影响因素……214
本章小结……235
小知识……236
练习题……237
第七章　防水工程质量事故与处理……238
第一节　屋面防水工程的质量事故……238
第二节　地下防水工程质量事故……246
第三节　厕、卫、厨间防水工程质量事故……248
本章小结……251
小知识……251
练习题……252
第八章　装饰工程和外墙外保温工程质量事故与处理……253
第一节　装饰装修工程的质量问题与处理……253
第二节　外墙外保温工程质量问题与处理……275
本章小结……279
小知识……280
练习题……281
第九章　工程质量事故原因综述……282
第一节　事故原因概述……282
第二节　事故处理的一般程序……289
第三节　防止质量事故的措施……290
本章小结……293
小知识……293
练习题……293
附录一　建设工程质量检测管理办法……294
附录二　工程建设工程质量管理条例……300
附录三　危险房屋鉴定标准……308
参考文献……317

第一章 概 述

【职业能力目标】

培养学生在施工员、质量员、安全员等工作岗位上对建筑工程质量事故的认识，使其在今后的建设工程中更加重视工程质量，进而少犯错误。

【学习要求】

(1)掌握建筑工程质量事故的基本概念，清楚建筑工程质量事故的一般分类及特点；

(2)清楚本课程的学习方法和特点。

自中华人民共和国成立以来，我国进行了规模空前的社会主义建设，城镇建设飞速发展，住宅、大型公共建筑建设规模巨大，取得了举世瞩目的伟大成就。特别是改革开放以后，伴随着我国经济建设的快速发展和固定资产投资的大规模增长，建筑业在国民经济中的支柱地位越来越明显，形成了大、中、小型建筑企业并存，施工规范、管理严格、质量保证措施严密的优秀建筑企业和管理混乱、质量、安全隐患突出乃至于经常发生事故的企业并存的局面。

我国十分重视建筑工程的质量安全保障工作，提出了百年大计和预防为主的方针。1997年11月1日，国家以《中华人民共和国建筑法》(本书简称《建筑法》)立法的形式来保障建筑工程的质量，并由此初步建立我国现代化建筑业法律体系框架。但是，由于部分从业人员没有认真、全面、准确地理解和执行国家和行业技术标准、规范、规程等的有关规定，或受利益驱使，违反国家对基本建设所作的有关规定，建筑工程质量、安全事故也时有发生。有的工程因此被迫停工、返工甚至拆除，有的影响使用，有的留下严重质量、安全隐患，还有的直接造成了重大的人身伤亡事故和财产损失，给国家和人民造成了不应有的损失，社会影响极坏。尤为严重的是，有些事故一再重复发生，主要原因在于一些重大的、典型的事故经验教训没有及时总结和通报交流，因此没能起到前车之鉴的作用。

通过调查事故情况，分析事故产生的原因和规律，研究恰当的工程事故处理方法，研讨工程事故的预防措施，可以使广大建筑从业人员掌握一些典型事故的分析处理技术，有助于在今后的建设工程中少犯错误，使工程质量得到充分的保障。

第一节　建筑工程质量事故概述

一 建筑工程质量事故的相关概念

“百年大计、质量第一”是建筑工程实施中的座右铭。《建筑法》是中国确保建筑工程质量和安全的国家法律，是使建筑业“有法可依、有法必依、执法必严、违法必究”的依据，是使中国建筑工程的实施过程走上制度化、科学化、规范化和法制化道路的重要保证。

为保证建筑工程的质量，在《建筑法》中明确规定：“建筑工程勘察、设计、施工的质量必须符合国家有关建筑工程安全标准的要求”；“建筑物在合理使用寿命内，必须确保地基基础和主体结构的质量”；“交付竣工验收的建筑工程，必须符合规定的建筑工程质量标准”。建筑工程的分项分部工程和单位工程，凡是不符合规定的建筑工程质量标准者，均应视为存在质量问题。住房和城乡建设部也明确指出：“凡工程质量达不到合格标准的工程，必须进行返修、加固或报废”。

住房和城乡建设部在《关于做好房屋建筑和市政基础设施工程质量事故报告和调查处理工作的通知》（建质〔2010〕111 号）中规定：“工程质量事故，是指由于建设、勘察、设计、施工、监理等单位违反工程质量有关法律法规和工程建设标准，使工程产生结构安全、重要使用功能等方面的质量缺陷，造成人身伤亡或者重大经济损失的事故。”按照《建筑结构可靠度设计统一标准》（GB 50068—2001），建筑结构必须满足以下各项功能的要求：

（1）能承受正常施工和正常使用时可能出现的各种作用；

（2）在正常使用时具有良好的工作性能；

（3）在正常维护条件下具有足够的耐久性；

（4）在偶然作用（如地震作用、爆炸作用、撞击作用等）发生时及发生后，结构仍能保持必要的整体稳定性。

为了使建筑工程质量事故定义具有可操作性，结合住房和城乡建设部的规定和《建筑结构可靠度设计统一标准》（GB 50068—2001）的要求，本书定义：

（1）凡工程产品质量没有满足某个规定的要求，就称之为质量不合格或存在质量问题；

（2）建筑工程经常出现的（频率较高），由材料自身缺陷或工艺不完善、不按规范工艺施工，对建筑安全无影响或影响甚微的质量问题，称之为质量通病；

（3）没有满足某个预期的使用要求或合理的期望或建筑施工质量中不符合规定要求的检验项、检验点，称之为质量缺陷；

（4）由于建筑工程质量不合格引发的人身伤亡事故，或使建筑物在设计有效使用年限内存在不可补救的缺陷，并因此引发较大的经济损失［直接经济损失在 5000 元（含 5000 元）以上］的事件，称之为建筑工程质量事故。

相关术语和名词解释如下：

（1）建设单位：是建设工程的投资人，也称“业主”。

（2）勘察单位：是指已通过建设行政主管部门的资质审查，从事工程测量、水文地质和岩土工程等工作的单位。

(3)设计单位:是指经过建设行政主管部门的资质审查,从事建设工程可行性研究、建设工程设计、工程咨询等工作的单位。

(4)施工单位:是指经过建设行政主管部门的资质审查,从事土木工程、建筑工程、线路管道设备安装、装修工程施工承包的单位。

(5)工程监理单位:是指经过建设行政主管部门的资质审查,受建设单位委托,依照国家法律法规要求和建设单位要求,在建设单位委托的范围内对建设工程进行监督管理的单位。

(6)建筑工程:为新建、改建或扩建房屋建筑物和附属构筑物设施所进行的规划、勘察、设计和施工、竣工等各项技术工作和完成的工程实体。

(7)建筑活动:各类房屋建筑及其附属设施的建造和与其配套的线路、管道、设备的安装活动。

(8)建筑工程质量:反映建筑工程满足相关规定或合同约定和要求,包括其在安全、使用功能及其在耐久性能、环境保护等方面所有明显和隐含能力的特征总和。

(9)返修:对工程不符合标准规定的部位采取整修等措施。

(10)返工:对不合格的工程部位采取的重新制作、重新施工等措施。

(11)加固:是指对可靠性不足或业主要求提高可靠度的承重结构、构件及其相关部分采取增强、局部更换或调整其内力等措施,使其具有现行设计规范及业主所要求的安全性、耐久性和适用性。

(12)工程质量监督:是建设行政主管部门或其委托的工程质量监督机构(统称监督机构)根据国家的法律、法规和工程建设强制性标准,对责任主体和有关机构履行质量责任的行为以及工程实体质量进行监督检查,维护公众利益的行政执法行为。

(13)监督抽测:由监督人员根据结构部位的重要程度及施工现场质量情况,运用先进的检测仪器设备,对涉及结构安全使用功能、关键部位的主体质量或材料进行随机抽测。

(14)监督抽检:监督机构经监督抽测发现工程质量不符合工程建设强制性标准,或对工程质量有怀疑的,应责令有关单位委托有资质的检测单位进行检测。

(15)检验批:按同一生产条件或按规定的方式汇总起来供检验用的,由一定数量样本组成的检验体。检验批可根据施工及质量控制和专业验收需要按楼层、施工段、变形缝等进行划分。

(16)验收:建筑工程在施工单位自行质量检验评定的基础上,参与建设活动的有关单位共同对检验批、分项、分部、单位工程的质量进行抽样复验,根据相关标准以书面行式对工程质量达到合格与否做出确认。

(17)进场验收:为进入施工现场的材料、构配件、设备等按相关标准规定要求进行检验,对产品达到合格与否做出确认。

(18)标准:是指为在一定范围内获得最佳秩序,对活动或其结果规定共同的和重复使用的规则、导则或特定文件。该文件经协商一致制订并经过一个公认机构批准。按照《中华人民共和国标准化法》规定,我国标准分为国家标准、行业标准、地方标准、企业标准。

(19)国家标准:是指对需要在全国范围内统一的或国家需要控制的技术要求所制定的标准,由国务院标准化行政管理部门制定发布。国家标准是通用的,在全国范围内普遍通用,不受行业的限制。

(20)行业标准:是指对没有国家标准,而需要在全国某个行业范围内统一的技术要求所

试读结束:需要全本请在线购买: www.ertongbook.com

制定的标准。由国务院有关行政管理部门制定发布，并报国务院标准化行政管理部门备案。行业标准是对国家标准的补充，行业标准在国家标准实施后，自行废止。

(21)地方标准：是指在某个省、自治区、直辖市范围内需要统一的标准。对没有国家标准、行业标准而又需要在省、自治区、直辖市范围内统一的技术要求，可以制定地方标准。地方标准由省、自治区、直辖市人民政府标准化行政管理部门制定发布，并报国务院标准化行政管理部门和国务院有关行政主管部门备案。地方标准不得与国家标准、行业标准的规定相抵触，在本行政辖区范围内适用，在相应的国家标准和行业标准实施后，地方标准自行废止。

(22)企业标准：是指企业制定的产品标准和在企业内需要协调、统一的技术要求和管理、工作要求所制定的标准。企业生产的产品在没有相应的国家标准、行业标准和地方标准时，应当制定企业标准，作为组织生产的依据。在有相应的国家标准、行业标准和地方标准时，国家鼓励企业在不违反强制性标准的前提下，制定严于国家标准、行业标准和地方标准的企业标准，在企业内部使用。企业标准由企业制定，由法人代表或法人代表授权的主管领导批准发布，一般报当地标准化行政管理部门和有关行政主管部门备案。

二 建筑工程质量事故的分类、特点

(一)建筑工程质量事故的分类

住房和城乡建设部在《关于做好房屋建筑和市政基础设施工程质量事故报告和调查处理工作的通知》(建质〔2010〕111号)中规定：根据工程质量事故造成的人员伤亡或者直接经济损失，工程质量事故分为4个等级。

(1)特别重大事故，是指造成30人以上死亡，或者100人以上重伤，或者1亿元以上直接经济损失的事故；

(2)重大事故，是指造成10人以上30人以下死亡，或者50人以上100人以下重伤，或者5000万元以上1亿元以下直接经济损失的事故；

(3)较大事故，是指造成3人以上10人以下死亡，或者10人以上50人以下重伤，或者1000万元以上5000万元以下直接经济损失的事故；

(4)一般事故，是指造成3人以下死亡，或者10人以下重伤，或者100万元以上1000万元以下直接经济损失的事故。

本等级划分所称的“以上”包括本数，所称的“以下”不包括本数。

按事故发生的阶段，有施工过程中发生的事故、使用过程中发生的事故和改建时或改建后引起的事故。

按事故发生的部位来分，有地基基础事故、主体结构事故、装修工程事故等。

按结构类型分，有砌体结构事故、混凝土结构事故、钢结构事故和组合结构事故等。

(二)建筑工程质量事故的特点

对建筑工程中出现工程质量事故的实例进行比对和分析，建筑工程质量事故主要具有复杂性、严重性、多变性和多发性等特点。

1. 工程质量事故的复杂性

在建筑业产品中，为满足各种特定的使用功能要求，适应自然和人文环境的需要，其种类繁多。我国幅员辽阔，各地区气候、地质、水文等条件相差很大，同种类型的建筑工程，由于所处地区不同、施工条件不同，可形成诸多复杂的技术问题和工程质量事故。尤其需要注意的是，导致工程质量事故发生的原因往往错综复杂，同一种类的工程质量事故，其原因也可能截然不同，因此对其处理的原则和方法也不尽相同。此外，建筑物在使用中也存在各种问题，所有这些复杂的影响因素，使得工程质量事故的性质、表现形式、危害和处理方法均比较复杂。如建筑物的开裂，其原因是多方面的，设计构造不合理、计算错误、地基沉降过大或出现不均匀沉降、温度变形、材料干缩过大、材料质量低劣、施工质量差、使用不当或周围环境的变化等，其中一个或几个原因均可导致质量事故的发生。

2. 工程质量事故的严重性

工程质量事故的发生，往往会给相关单位带来诸多困难，会影响工程施工的继续进行、会给工程留下隐患、会缩短建筑物的使用年限、会使建筑物成为危房或影响建筑物的安全使用甚至不能使用，最为严重的是使建筑物发生倒塌，造成人员伤亡和巨大的经济损失。如某县建委3层办公楼，于1987年9月14日凌晨4时30分，房屋突然倒塌于湖水中，造成结构严重破坏，住在该房屋中的41名施工人员，除1人重伤遇救外，其余40人全部死亡。

3. 工程质量事故的多变性

建筑工程中的质量问题，多数是随时间、环境、施工条件等变化而发生变化的。如钢筋混凝土大梁上出现的裂缝，其数量、宽度和长度会随着周围环境温度、湿度的变化而变化，或随着荷载大小和荷载持续时间而变化，甚至有的细微裂缝也可能逐步发展成构件的断裂，以致造成工程倒塌。

因此，一方面要及时发现工程存在质量问题，另一方面也应及时对工程质量问题进行调查分析，以做出正确的判断，对不断发生变化，并可能发展成为断裂倒塌事故的工程或部位，要及时采取应急补救措施。

4. 工程质量事故的多发性

工程质量事故的多发性有两层含义，一是有些工程质量事故像“常见病”、“多发病”一样经常发生，被称为工程质量通病。这些问题不会引起构件断裂、建筑物倒塌等严重的后果，但由于其影响建筑产品的正常使用，也应予以充分重视，如混凝土裂缝、砂浆强度不足，预制构件开裂，房屋卫生间和房顶的渗漏等。二是有些表征相同或相近的严重工程质量事故重复发生，如悬挑结构断裂倒塌事故，近几年在湖南、贵州、云南、江西、湖北、甘肃、广西、上海、浙江、江苏等地先后发生数十次，给国家带来巨大的经济损失。

第二节　建筑工程质量事故分析与处理的意义

由于设计、施工、使用、管理和灾害等方面的原因，不符合国家有关法规、技术标准和合同规定的对于建筑工程的适用、安全、经济、美观等各项要求的问题比较常见。发生建筑工程事

故，有的会造成工程停工、返工，有的会影响结构的正常使用、降低耐久性，有的会使事故不断恶化，甚至发生建筑物倒塌事件，造成国家和人民生命财产严重损失。

自中华人民共和国成立以来，我国进行了大规模的社会主义建设，特别是实行改革开放政策以来建造的一些建筑物，总建筑面积已超过60亿m^2，成绩显著。这些建筑物在时间上虽然没有超过使用年限，但由于设计上的失误、施工质量较差、使用不合理、管理不善、环境因素等原因，使得一些建筑物提前出现了老化，不能完成预定的功能。有的建筑物虽为近年来才建成，但也出现了质量事故，存在很多隐患，有的已经成为“危房”而无法继续使用，有的甚至倒塌，造成重大人员伤亡，给国家财产和人民生命造成了巨大损失。据1985年某省的房屋普查数据，该省被调查的房屋中，倒危房屋占2.16%，严重损坏的房屋占6.99%，一般损坏的房屋占18.85%，三项合计达28%。鉴于这些原因，建筑物存在有一定程度的质量问题和影响正常使用甚至危及安全的问题。因此，正确进行建筑工程质量事故分析与处理已是当今建筑业发展的一个重要方面。

目前，我国基本建设正处在一个蓬勃发展时期，但是有些地方和单位，也出现了乱设计、乱施工、乱指挥的混乱现象。尤其是某些农村建筑队，由于管理比较混乱，缺乏基本的设计和施工技术知识，以致发生了不少工程事故，给国家和人民生命财产造成严重损失，对此必须引起我们的足够重视。

不重视科学就要吃苦头。这些用生命和财产换来的深刻教训，必须认真对待。从很多工程事故的分析中可以看出，非正式设计单位或私人设计，不懂设计而乱套用和乱修改设计，结构计算错误，技术措施不当，诸如地基承载力不够、土质软硬不均、浸水湿陷、构件截面过小、支撑系统不完善、配筋不足及抗倾覆力矩不够等，对建筑工程安全的危害是很大的，是造成事故的直接原因。

技术管理混乱，施工质量低劣，如不遵守施工和验收规范，违反操作规程，原材料不做试验，材料以小代大，以劣代好，钢筋漏放和错位，墙体高厚比过大，结构失稳，模板支撑不牢、拆模过早，施工超载堆放，缺乏冬期施工措施，混凝土及砂浆强度严重不足以及赶进度、轻质量、结构强度不够、整体性差等所造成的工程事故也是比较多的。

使用单位对建筑工程的维护管理不善，比如地基浸水湿陷造成墙体开裂、柔性屋面踩裂漏水、木结构腐朽虫害、钢结构锈蚀强度过分削弱等造成的工程事故也屡见不鲜。

不按基建程序办事，违反客观规律，长官意志，不勘测就设计、无设计就施工、未完工就使用，甚至仍然采取边勘测、边设计、边施工、边使用的错误做法，是造成一些工程事故的主要原因。

“隐患险于明火，防范胜于救灾，责任重于泰山”，“百年大计、质量第一”，道出了工程质量的重要性。但在实际工作中却存在着对于工程事故分析不清、处理不当，以及所采用的处理技术欠合理等情况。这样不仅会造成不应有的经济损失，也给工程留下了新的隐患。通过调查事故情况，分析事故产生的原因，研究恰当的处理方法，探讨预防事故再次发生的措施，使广大建筑业同行了解一些典型事故的分析处理技术，有助于在今后的建设工程中少犯错误。因此，正确分析与处理事故，及时解决质量问题是每个建筑工程技术人员必须掌握的一项专门技能，也是确保工程质量的一项重要工作。

第三节　课程的主要内容及学习方法

一 主要内容

本书根据初、中级建筑工程技术人员培养的需要而编写。主要阐述地基基础和主体结构工程事故的分析、处理。全书分为概述、建筑工程施工现场检测的一般方法、地基和基础工程质量事故与处理、砌体工程质量事故与处理、钢筋混凝土结构工程质量事故与处理、钢结构工程质量事故与处理、防水工程质量事故与处理、装饰工程和外墙保温工程质量事故与处理以及工程质量事故原因综述共九章内容，还简要介绍了建筑工程事故处理技术和加固维修技术。书中事故实例具有一定的代表性或典型性，内容真实、可靠，在文字阐述方面力求深入浅出，以方便学生自学和在工程中应用。

二 学习方法及要求

本课程是建筑工程技术专业的一门职业技术课。其目的与任务是：使学生通过教学大纲所规定的全部教学内容的学习，获得建筑工程事故预防、分析及处理最必需的基本理论与基本知识，为将来从事建筑工程施工及技术管理打下坚实的基础。

本课程是一门综合性课程，内容庞杂，各章自成系统，它涉及许多学科，如建筑材料、房屋建筑学、建筑力学、建筑结构、建筑施工技术、建筑施工组织等。但反映在课程中却仅仅是这些学科中与建筑质量有关的个别概念，而不是系统的知识，因而学生往往感到不习惯，抓不住要领。根据上述特点，从课程的目的、任务出发，按照课程的基本要求，要采取正确的学习思路和相应的学习方法。

本课程的目的主要在于使学生有如下认识：

(1)从工程事故中吸取教训，以改进设计、施工和管理工作，从而防止同类事故的发生。目前，学校中安排的土木工程建设的有关课程，绝大部分是从正面学习，自成体系。而事故的发生，造成经济损失，有时还引起人员伤亡，这从反面给我们以深刻的教训。从事故中吸取教训，有利于对正面学习到的规律和知识理解得更深刻、运用得更准确。

(2)掌握事故处理的基本知识和方法。因设计和施工的失误或管理不善而引起的事故，是工程技术人员经常遇到的。如何正确处理事故、分析事故原因、判断残余承载力及采取修复加固措施，与设计和建造新建筑有较大的不同，而掌握这方面的知识和技术是非常必要的。

本课程的学习包括课堂讲授、实训教学、事故分析演练等几个教学环节。

本课程的讲授环节要求在规定的学时分配条件下，本着难点与重点并重的原则，使学生掌握建筑工程事故分析、处理、预防的基本理论知识。本课程的内容很丰富，涉及面较宽，讲授过程不可能面面俱到，只能做到少而精，重点讲透，难点讲清。同时尽量使用录像、幻灯片、多媒体等辅助教学手段，形象直观，以便学生能深刻理解所讲授的内容。

通过教材自学、听课、观看多媒体材料、进行实训教学、进行事故分析演练等多角度、多方

位的学习，要求学生在掌握建筑工程事故分析、处理及预防基本理论的基础之上，重点理解不同结构、不同类型事故发生的机理，明确建筑工程事故分析、处理及预防基本原理与要求，在此基础之上掌握建筑工程事故防治技术，对现有的事故进行技术分析。

实训教学、事故分析演练是培养实践能力的一个重要教学环节，同学们可以通过现场教学、事故调查、事故分析，掌握实际应用技能，提高实践能力。实习分5~6人一组，原则要求每个学生都能把主要事故原因分析及处理内容操作一遍。每个小组演练一个典型的工程事故，每个人写一份实习报告。

本章小结

本章主要介绍了建筑工程质量事故、质量问题、质量缺陷、质量通病等基本概念，建筑工程质量事故的分类、特点、基本分析，以及本课程的主要内容及学习方法。通过本章内容的学习，可以基本了解建筑工程事故分析和处理的一般知识，为以后章节内容的学习打下基础。

小知识

要想质量好　监理离不了

管理的落后，的确是最可怕的落后。我国大量建筑工程事故的发生，许多建筑工程的质量得不到可靠保证，与建设管理体制的不相适应颇有关系。

为了确保建设工程质量，国际上广泛推行建设监理制。早期国内建筑界对这种监督和管理的科学体系还不熟悉，但它的推广势在必行，目前已经广泛实施。

监督管理是针对建设者在工程项目实施计划中的技术经济活动，它要求这些活动必须符合有关法规、技术标准、规范和工程合同的规定，确保工程项目在合理的期限内以合理的代价与合格的质量实现其预定的全部功能。这种监理职能通常由建设单位委托专业的监理机构来执行。

几十年来，我国的建设项目不论规模大小，基本上是由建设单位的基建管理部门与承包单位负责，或由有关各方组成的工程指挥部统一指挥。这两种方式都缺少严格的监理制度，容易导致超投资、拖进度、质量不符合要求、组织协调困难等通病。

工程建设项目涉及多学科多专业，无论材料、设备、工艺和生产组织都多种多样。在实行承包制的条件下，即使把设计施工的全部工作委托给承包商，建设单位也需要一批内行的专业人员来和承包商打交道，对他们的活动进行监督检查和管理。

对投资者，要组织大量各类专业人员来实施监理，是不划算的，因为项目一完成，这些人员就只得解散，无法形成稳定的监理队伍。于是，为建设单位服务的专业监理机构便应运而生。

比如在上海，同济大学成立了相应的机构，上海市建筑科学研究院也有监理公司及若干活跃在南浦大桥、杨浦大桥、上海电视台新闻大楼等工程项目中的“监理”队伍。熟悉设计、施工业务的监理工程师，能对建设项目进行全面的或某些专业的工程监理，这就使建设单位机构简化，开支节约，同时又使工程质量得到保证。

对承包商，与懂行的监理工程师在技术上有共同的语言，对各类矛盾易于按双方熟悉的专业法规、标准、规范去处理，可避免因一方懂行而另一方不懂行而产生纠纷的现象。

对专业的监理机构，既可充分发挥智力密集的优势，为工程提供优质服务，又可在大量工程实践中磨炼出一支稳定的监理工程师队伍。

根据国际上的惯例，社会监理单位的一般任务是：从组织和管理的角度采取措施进行投资控制、进度控制、质量控制、信息管理和合同管理，以确保建设项目的总目标——费用目标、工期目标、质量目标的最合理实现。

我国对社会监理的主要工作内容作了如下具体规定。

1. 建设前期阶段

(1)进行建设项目的可行性研究；

(2)参与设计任务书的编制。

2. 设计阶段

(1)提出设计要求，组织评选设计方案；

(2)协助选择勘察、设计单位，商签勘察设计合同并组织实施；

(3)审查设计和概(预)算。

3. 施工招标阶段

(1)准备与发送招标文件，协助评审投标书，提出决标意见；

(2)协助建设单位与承建单位签订承包合同。

4. 施工阶段

(1)协助建设单位与承建单位编写开工报告；

(2)确认承建单位选择的分包单位；

(3)审查承建单位提出的施工组织设计、施工技术方案和施工进度计划，并提出修改意见；

(4)审查承建单位提出的材料和设备清单及其所列的规格与质量；

(5)督促、检查承建单位严格执行合同和技术标准；

(6)调解建设单位与承建单位之间的争议；

(7)检查工程使用的材料、构件和设备的质量，检查安全防护措施；

(8)检查工程进度和施工质量，验收分部分项工程，签署工程付款凭证；

(9)督促整理合同文件和技术档案资料；

(10)组织设计单位和施工单位进行工程竣工验收，并初步提出竣工验收报告；

(11)审查工程结算。

5. 保修阶段

负责检查工程状况，鉴定质量问题责任，督促保修。

试读结束：需要全本请在线购买： www.ertongbook.com