

建设工程安全管理

JIANSHE
GONGCHENG
ANQUAN

全国高校安全工程专业本科规划教材

教育部高等学校安全工程学科教学指导委员会组织编写



中国劳动社会保障出版社

图书在版编目(CIP)数据

建设工程安全管理/教育部高等学校安全工程学科教学指导委员会组织编写. —北京:
中国劳动社会保障出版社, 2013

全国高校安全工程专业本科规划教材

ISBN 978-7-5167-0253-6

I. ①建… II. ①教… III. ①建筑工程 安全管理-高等学校-教材 IV. ①TU714

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 043733 号

中国劳动社会保障出版社出版发行

(北京市惠新东街 1 号 邮政编码:100029)

出版人:张梦欣

*

新华书店经销

北京地质印刷厂印刷 三河市华东印刷装订厂装订

787 毫米×960 毫米 16 开本 20.25 印张 352 千字

2013 年 4 月第 1 版 2013 年 4 月第 1 次印刷

定价: 48.00 元

读者服务部电话: (010) 64929211/64921644/84643933

发行部电话: (010) 64961894

出版社网址: <http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

如有印装差错, 请与本社联系调换: (010) 80497374

我社将与版权执法机关配合, 大力打击盗印、销售和使用盗版
图书活动, 敬请广大读者协助举报, 经查实将给予举报者重奖。

举报电话: (010) 64954652

教育部高等学校安全工程学科教学指导委员会

主任委员	孙华山				
副主任委员	黄玉治	范维澄	谢和平	冯长根	张来斌
	宋守信				
委	张平远	何学秋	吴宗之	伊烈	李永红
员	张麟	王继仁	钮英建	林柏泉	刘泽功
	蔡嗣经	傅贵	吴超	吴穹	许开立
	程卫民	张殿业	景国勋	蒋军成	赵云胜
	姜德义	黄卫星	刘玉存	李树刚	王述洋
	陈国华	张力	刘义伦		
秘书长	杨书宏				

编审人员

主	编	佟瑞鹏
主	审	方东平

内 容 简 介

本书从建筑业、建设工程和施工现场三个层面展开，系统地介绍了建设工程的基础知识、安全管理体系、主要分部分项工程安全管理、施工现场安全管理、事故应急救援与处置等内容，而且采取“基础知识—危险因素分析—安全管理要点”的结构形式重点阐述了建设工程的主要分部分项工程和施工现场的安全管理。

本书是为了适应当前高校安全工程专业教学和实践的需要而编写的，是全国高校安全工程专业本科规划教材。本书除可作为高等院校安全工程及相关专业的教学用书外，还可供从事建筑工程施工管理及相关行业的工作人员阅读使用。

序 言

党的十六届五中全会确立了“安全发展”的指导原则，极大地促进了我国安全科学事业的发展，同时为安全工程学科提供了良好的发展机遇。据初步统计，到目前为止，全国开设安全工程专业的高校已达百余所，安全工程专业已成为我国高等教育中重要的新兴专业之一。

加强教材建设，是促进我国安全工程专业健康发展的重要基础工作。教育部高等学校安全工程学科教学指导委员会（2004—2008年）在充分吸收现有教材成果和借鉴上届教学指导委员会安全工程专业教材成功编写经验的基础上，于2006年启动了“全国高校安全工程专业本科规划教材”的组织编写和出版工作。第一批15种安全工程专业本科规划教材已基本完成。在此基础上，教育部高等学校安全工程学科教学指导委员会（2008—2010年）组织开发了第二批规划教材共14种，包括《安全评价》《安全法学》《安全工程专业英语》《安全监察》《消防工程概论》《安全工程概论》《安全检测与监控》《防灾减灾工程》《矿山安全工程》《交通运输安全工程》《建设工程安全管理》《计算机在安全领域中的应用》《安全科技概论》《安全工程专业毕业设计与论文指南》。

本套规划教材的编写力求满足安全工程专业课程体系和课程教学的新发展，立足现实，反映前沿，力求创新，既包括已经成熟并被公认的理论与学术思想，又反映安全工程学科领域具有前瞻性与代表性的最新理论、技术和方法，并借鉴吸收世界上发达国家的先进理论、理念与方法。

在本套教材开发过程中，全国数十所高等学校、科研院所的近百名专家和

学者积极参与了教材的编写和审订工作，教学指导委员会秘书处、教材开发分委会和中国劳动社会保障出版社做了大量的组织工作，在此向他们表示衷心的感谢！

本套教材的编写和出版，是我国安全工程学科在教材建设方面又迈出的重要一步。虽然我们尽了最大努力，但仍有不足，恳请安全工程领域的专家学者和广大师生提出宝贵意见。

教育部高等学校安全工程学科教学指导委员会

2010年8月

前 言

随着国民经济建设的不断发展和城市化进程的加快,我国建筑行业迅猛发展。然而,由于当前建筑安全事故时有发生,建设工程安全问题已经引起广泛关注。因此,如何采取措施,加强建设工程安全管理,预防和控制建设安全事故,是安全工程专业亟待解决的问题。

本书涵盖了建设工程基础知识、建设工程安全管理体系、主要分部分项工程安全管理、施工现场安全管理以及事故应急救援与处置等方面的内容。通过阅读本书,读者可以清楚地了解建设工程的基本建设程序、主要施工工序、建设工程施工中存在的危险因素以及需要采取的安全管理措施,以避免事故的发生。此外,还应掌握事故发生后如何进行应急救援与处置。

本书依据我国相关法律法规、标准,并结合作者多年的教学和工程实践经验,竭力适应安全工程专业培养目标和当前建设安全管理的形势及任务要求,有较强的指导性和实用性。

本书由佟瑞鹏担任主编并统稿。全书共分为六章,第一章由佟瑞鹏编写,第二章由张卢妍、李淑彪编写,第三章由殷文韬编写,第四章由刘亚飞、佟瑞鹏编写,第五章由高平编写,第六章由刘亚飞、张卢妍编写。清华大学方东平教授担任本书的主审。

本书旨在为高等院校安全工程及相关专业师生提供适应性较强的教学用书,同时也可作为从事建筑工程施工管理及相关行业工作人员的参考用书。

在本书编写过程中,中华人民共和国住房和城乡建设部王天祥、山东建筑大学杨杰教授、首都经济贸易大学陈大伟教授、中国矿业大学周建亮教授及其他专家都给予了很大帮助,提出了许多建设性意见,中国矿业大学(北京)刘欣、王海欣和翟亚兵为本书整理了一些文献资料,在此谨向他们表示最诚挚的谢意。

由于编者水平和经验有限,书中难免有不当和疏漏之处,恳请广大读者批评指正。

编 者

2012 年 12 月

目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 建筑业概述	(1)
一、建筑业的定义	(1)
二、建筑业的特点	(3)
三、建筑业发展趋势	(4)
第二节 建筑业安全生产现状	(8)
一、建筑业的高风险特征	(8)
二、我国建筑业安全生产形势	(9)
三、我国建筑安全管理进展	(12)
第二章 建设工程基础知识	(16)
第一节 建设工程概述	(16)
一、建设工程的定义与特点	(16)
二、建设工程项目的分类	(17)
三、建设工程参建单位	(18)
第二节 建筑基本知识	(19)
一、建筑及建筑分类	(19)
二、建筑材料	(21)

三、建筑构造	(21)
第三节 基本建设程序	(22)
一、决策阶段	(22)
二、设计阶段	(24)
三、工程建设阶段	(25)
四、竣工验收阶段	(27)
五、使用阶段	(28)
六、加固改造阶段	(29)
七、拆除阶段	(29)
第四节 建设工程安全生产管理体制	(30)
一、安全生产管理体制	(30)
二、政府主要安全生产监督管理机构	(31)
三、安全管理监管主体与手段	(34)
第五节 建设工程职业安全健康	(36)
一、建设工程事故概述	(36)
二、常见的事故类型分析	(38)
三、事故原因分析	(42)
四、建设工程职业健康概述	(45)
第三章 建设工程安全管理	(49)
第一节 建设工程安全生产法律体系	(49)
一、基本框架	(50)
二、建筑法	(51)
三、安全生产法	(52)

四、劳动法	(54)
五、建设工程安全生产管理条例	(56)
第二节 建设工程安全生产责任制	(57)
一、安全生产责任制的建立	(58)
二、政府有关部门的安全责任	(59)
三、参建单位的安全责任	(60)
第三节 企业安全文化建设	(67)
一、安全文化的定义与内涵	(67)
二、安全文化建设的基本内容	(69)
三、安全文化建设的操作步骤	(72)
四、企业安全文化建设评价	(73)
第四节 安全教育培训	(75)
一、安全教育培训的内涵特征	(76)
二、安全教育培训的对象和时间	(77)
三、安全教育培训的内容	(78)
四、安全教育培训的形式	(83)
五、安全生产教育培训档案	(84)
第五节 安全检查	(85)
一、安全检查的内容	(85)
二、安全检查的形式与类型	(87)
三、安全检查的方法	(89)
四、安全检查的工作程序	(89)
第六节 安全生产费用管理	(91)
一、安全生产费用的组成	(91)

二、安全生产费用管理的职责分工	(92)
三、安全生产费用的提取与使用	(93)
四、安全生产费用的监督管理	(94)
第四章 主要分部分项工程安全管理	(96)
第一节 基础工程	(96)
一、基础工程概述	(96)
二、地基与基础工程危险因素辨识	(111)
三、地基与基础工程安全管理措施	(115)
第二节 主体结构工程	(120)
一、主体结构工程施工概述	(120)
二、主体结构工程施工危险因素辨识	(122)
三、主体结构工程施工安全管理措施	(128)
第三节 模板工程	(134)
一、模板工程概述	(134)
二、模板工程危险因素辨识	(137)
三、模板工程安全管理措施	(140)
第四节 建筑装饰装修工程	(144)
一、装饰装修工程概述	(144)
二、装饰装修工程危险有害因素辨识	(146)
三、装饰装修工程安全管理措施	(150)
第五节 建筑屋面工程	(154)
一、建筑屋面工程概述	(154)
二、建筑屋面工程危险因素辨识	(158)

三、建筑屋面工程安全管理措施	(159)
第六节 拆除工程	(161)
一、拆除工程概述	(161)
二、拆除工程危险因素辨识	(165)
三、拆除工程安全管理措施	(165)
第五章 施工现场安全管理	(171)
第一节 施工现场安全管理概述	(171)
一、施工现场安全管理简介	(171)
二、施工现场安全目标管理	(172)
三、施工现场安全生产保证体系	(176)
四、施工现场安全生产标准化	(179)
第二节 施工现场文明施工	(180)
一、文明施工的基本条件	(180)
二、施工现场的布置	(181)
三、施工现场的围挡封闭	(186)
第三节 临时用电安全管理	(187)
一、临时用电管理	(187)
二、外电路及电气设备防护	(189)
三、接地与防雷	(190)
四、配电系统	(194)
五、用电设备的安全运行	(200)
第四节 消防安全管理	(203)
一、消防安全概述	(203)

二、施工现场的防火要求	(205)
三、施工现场的消防管理制度	(209)
四、施工现场的防火措施	(212)
第五节 高处作业安全管理	(214)
一、高处作业概述	(214)
二、临边与洞口作业	(217)
三、攀登与悬空作业	(222)
四、操作平台与交叉作业	(225)
第六节 脚手架工程安全管理	(229)
一、脚手架工程概述	(229)
二、脚手架工程危险因素辨识	(236)
三、脚手架工程安全管理措施	(238)
第七节 施工机械设备安全管理	(245)
一、施工机械概述	(245)
二、常用施工机械的安全管理	(246)
三、施工机械设备的安全管理	(255)
第八节 劳动防护用品管理	(257)
一、劳动防护用品概述	(257)
二、“三宝”防护用品	(259)
三、其他个人防护用品	(264)
第六章 事故应急救援与处置	(267)
第一节 应急管理概述	(267)
一、应急管理的基本概念	(267)

二、应急管理的过程	(268)
三、应急管理的特点	(269)
第二节 应急预案	(270)
一、应急预案概述	(270)
二、应急救援系统	(273)
三、应急预案的编制	(275)
四、应急预案的组织与实施	(285)
第三节 建设工程生产安全事故的调查与处理	(298)
一、建设工程生产安全事故的报告	(298)
二、建设工程生产安全事故的调查	(299)
三、建设工程生产安全事故的处理	(305)
参考文献	(308)

第一章 绪 论

本章学习目标

1. 了解建筑业的定义、特点和发展趋势。
2. 熟悉我国建筑业的安全生产形势与安全管理进展。

第一节 建筑业概述

一、建筑业的定义

国际上对建筑业的主流定义，分为“狭义建筑业”与“广义建筑业”。所谓“狭义建筑业”，仅指建筑产品的生产（即施工）活动；“广义建筑业”则涵盖了建筑产品的生产和与建筑生产有关的所有的服务内容，包括规划、勘察、设计、施工及安装，建筑材料的成品及半成品的生产、建成环境的运营、维护及管理，以及相关的咨询和中介服务等。

联合国发布的《国际标准行业分类》（ISIC Rev 4.0）把全部经济活动分为 21 大类，建筑业是其中的第 6 大类。从具体内容上来看，该标准所指的建筑业仅指狭义建筑业。

我国于 2011 年颁布了国家标准 GB/T 4754—2011《国民经济行业分类》，该标准将所有行业分为 20 个门类、96 个大类。建筑业在该标准中是第五个门类，包括房屋建筑业、土木工程建筑业、建筑安装业、建筑装饰和其他建筑业四个大类，具体内容见表 1—1。从这一点来看，该标准对建筑业的定义与联合国的《国际标准

产业分类》类似，都是所谓“狭义建筑业”，仅指建筑产品的生产活动（但有必要指出，这里的“狭义建筑业”实际上包括了交通、铁路和水利行业的建筑活动，因此它和以各部委的行政职能所作的划分有所不同）。

表 1—1 建筑业分类

代码				行业名称	说明
E				建筑业	本类包括 47~50 大类
	47			房屋建筑业	
		470	4700	房屋建筑业	指房屋主体工程的施工活动；不包括主体工程施工前的工程准备活动
	48			土木工程建筑业	指土木工程主体的施工活动；不包括施工前的工程准备活动
		481		铁路、道路、隧道和桥梁工程建筑	
			4811	铁路工程建筑	
			4812	公路工程建筑	
			4813	市政道路工程建筑	
			4819	其他道路、隧道和桥梁工程建筑	
		482		水利和内河港口工程建筑	
			4821	水源及供水设施工程建筑	
			4822	河湖治理及防洪设施工程建筑	
			4823	港口及航运设施工程建筑	
		483	4830	海洋工程建筑	指海上工程、海底工程、近海工程建筑活动，不含港口工程建筑活动
		484	4840	工矿工程建筑	指除厂房外的矿山和工厂生产设施、设备的施工和安装
		485		架线和管道工程建筑	指建筑物外的架线、管道和设备的施工活动
			4851	架线及设备工程建筑	
			4852	管道工程建筑	
		489	4890	其他土木工程建筑	

续表

代码				行业名称	说明
	49			建筑安装业	指建筑物主体工程竣工后，建筑物内各种设备的安装活动，以及施工中的线路敷设和管道安装活动；不包括工程收尾的装饰，如对墙面、地板、天花板、门窗等处理活动
		491	4910	电气安装	指建筑物及土木工程构筑物内电气系统（含电力线路）的安装活动
		492	4920	管道和设备安装	指管道、取暖及空调系统等的安装活动
		499	4990	其他建筑安装业	
	50			建筑装饰和其他建筑业	
		501	5010	建筑装饰业	指对建筑工程后期的装饰、装修和清理活动，以及对居室的装修活动
		502		工程准备活动	指房屋、土木工程建筑施工前的准备活动
			5021	建筑物拆除活动	
			5029	其他工程准备活动	
		503	5030	提供施工设备服务	指为建筑工程提供配有操作人员的施工设备的服务
		509	5090	其他未列明建筑业	指上述未列明的其他工程建筑活动

二、建筑业的特点

建筑业与其他产业相比，具有许多特点：

1. 建设过程的动态性

在建设过程中，建筑施工人员和施工机械不停地流动，建筑产品不断地变化。混凝土的浇筑、钢结构的搭接、土石方的搬运、建筑垃圾的处理等，一道工序就可以使工地现场在一夜之间变得完全不同。而随着施工的推进，工地现场可能会从最初地下几十米的基坑变成耸立几百米的摩天大楼。因此，建设过程中的环境、作业条件、技术特点等都是在不断发生变化的，包含着较高的风险。

2. 建筑产品的不可复制性