

建筑工程安全技术与管理

主 编 曾澄波 周硕珣



北京理工大学出版社



高等职业教育“十三五”规划教材

建筑工程安全技术与管理

主 编 曾澄波 周硕珣
副主编 肖玉红 陈 勇 曹志芳
参 编 方金刚 吕杰文 万雄威 陈玉中
石树勇 雷远达

 北京理工大学出版社
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

内 容 提 要

本书结合高职高专院校课程改革要求,以“模块教学、项目驱动”为思路编写而成。本书共分为四个模块,分别是建筑施工安全管理、建筑施工安全技术、施工机械与安全用电管理、安全文明施工。

本书既可作为高职高专院校建筑工程技术、建筑工程管理、工程监理、市政工程技术、建筑装饰工程技术等专业的教学用书,也可作为岗位培训教材,还可供从事建筑施工、建筑装饰施工、市政工程施工、工程监理等方面工作的工程技术人员工作时参考。

版权专有 侵权必究

图书在版编目(CIP)数据

建筑工程安全技术与管理 / 曾澄波, 周硕珣主编. —北京: 北京理工大学出版社, 2018.1
(2018.2重印)

ISBN 978-7-5682-4481-7

I. ①建… II. ①曾… ②周… III. ①建筑工程—工程施工—安全技术—高等学校—教材
②建筑工程—工程施工—安全管理—高等学校—教材 IV. ①TU714

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第182200号

出版发行 / 北京理工大学出版社有限责任公司

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街5号

邮 编 / 100081

电 话 / (010)68914775(总编室)

(010)82562903(教材售后服务热线)

(010)68948351(其他图书服务热线)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 北京紫瑞利印刷有限公司

开 本 / 787毫米×1092毫米 1/16

印 张 / 11.5

字 数 / 248千字

版 次 / 2018年1月第1版 2018年2月第2次印刷

定 价 / 35.00元

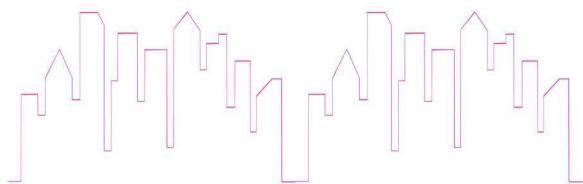
责任编辑 / 李玉昌

文案编辑 / 韩艳方

责任校对 / 周瑞红

责任印制 / 边心超

图书出现印装质量问题,请拨打售后服务热线,本社负责调换



前言

随着我国经济建设的迅猛发展，工程建设在国民经济中的地位举足轻重。由于建设工程项目具有投资大、周期长等特点，并且与国民经济运行和人民生命财产安全息息相关，因此，加强工程建设的安全管理是工程建设活动中一项十分重要的工作。在高职高专教育中也应加强学生工程建设安全管理能力的训练，培养“适应生产、建设、管理、服务第一线需要的德、智、体全面发展的高等技术应用型人才”。

高等职业教育技术应用型人才培养培训教材，应加强职业技能的培养，突出高职高专教育以就业为导向，能力为本位的特色，全面培养学生的职业素质和职业能力，实现“零距离上岗”，应打破学科理论体系，构建职业核心能力型的课程体系，开发与生产实际、技术应用密切联系的综合性和案例性教材。

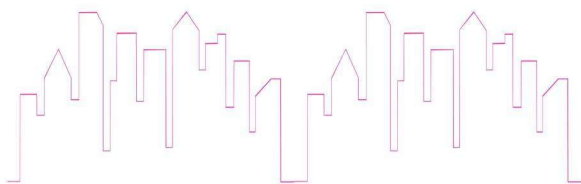
本书正是根据以上要求，并按照教育部、住房和城乡建设部联合制定的高等职业教育建筑工程专业领域技术应用型人才培养培训指导方案的精神编写的，体现了高职高专人才培养的特点，符合建筑施工企业生产第一线的技术应用型人才培养的目标。本书按照学生项目施工安全管理的能力目标，从建筑施工安全管理、建筑施工安全技术、施工机械与安全用电管理及安全文明施工四个方面划分教学模块，每个教学模块均有详细的教学要求，包括学习目标和能力目标；每个模块安排一定数量的思考题，目的是使学生通过课堂学习和思考题练习，基本掌握建筑施工安全管理在事前预控和过程控制的依据、基本思路、方法、手段和途径。

本书以教学标准为主要依据，注意与实践知识的衔接，突出以实用性内容为主，以学术性内容为辅的特点，理论知识根据“必需、够用、会用”的原则编写，充分体现实用性、针对性、简约性、及时性和直观性的特点；注重与工程实践的结合程度，体现了为培养高技能人才服务的特色，突出了土木建筑行业的特点。本书注重理论与工程应用的有机结合，并加入大量形象化的图例，便于读者理解和掌握有关的学习内容。书中各模块都附有思考题，可供读者复习巩固所学知识。

本书的编写得到了广东省建筑业协会、广东省揭阳市建筑装饰协会、广东省集盛建筑有限公司、广州江城装饰公司、广州城建职业学院等行业协会、企业院校的大力支持，在此表示衷心的感谢！

限于编者水平和经验，书中难免存在疏漏和不妥之处，敬请读者批评指正。

编 者



目 录

模块 1 建筑施工安全管理	1
项目 1.1 认识建筑工程安全管理.....	2
1.1.1 建筑业安全管理现状.....	2
1.1.2 建筑工程安全生产管理.....	7
1.1.3 建筑工程安全生产的相关法律、法规.....	20
项目 1.2 建筑安全生产管理预控.....	25
1.2.1 建筑工程安全生产管理制度.....	25
1.2.2 安全生产管理预案.....	43
1.2.3 建筑安全事故处理.....	50
1.2.4 工伤认定及赔偿.....	54
模块 2 建筑施工安全技术	59
项目 2.1 土石方工程施工安全技术.....	60
2.1.1 土方开挖.....	60
2.1.2 基坑降水与支护.....	62
2.1.3 基坑支护的施工监测.....	63
项目 2.2 脚手架工程施工安全技术.....	64
2.2.1 脚手架工程安全技术与要求.....	65
2.2.2 落地扣件式钢管脚手架搭设安全技术与要求.....	69
2.2.3 悬挑扣件式钢管脚手架搭设安全技术与要求.....	74
2.2.4 门式脚手架工程安全技术.....	75
2.2.5 挂脚手架工程安全技术.....	78
2.2.6 吊篮脚手架工程安全技术.....	80
2.2.7 脚手架的拆除要求.....	82
项目 2.3 模板工程施工安全技术.....	83
2.3.1 模板的组成及其分类.....	83
2.3.2 模板安装的安全要求与技术措施.....	85
2.3.3 模板拆除的安全要求与技术措施.....	90



项目 2.4 拆除工程施工安全技术	91
2.4.1 拆除工程安全技术管理	92
2.4.2 拆除作业安全施工管理	92
项目 2.5 高处作业与安全防护	94
2.5.1 高处作业安全技术措施	94
2.5.2 临边作业安全防护	96
2.5.3 洞口作业安全防护	96
2.5.4 防护栏杆	97
2.5.5 安全帽、安全带、安全网	98
2.5.6 职业卫生防护	101
模块 3 施工机械与安全用电管理	106
项目 3.1 施工机械安全技术管理	107
3.1.1 塔式起重机	107
3.1.2 物料提升机	112
3.1.3 施工升降机	116
3.1.4 起重吊装安全技术	120
3.1.5 常用施工机具	125
项目 3.2 施工安全用电管理	133
3.2.1 建筑施工安全用电管理的要求	133
3.2.2 施工现场临时用电安全管理	134
模块 4 安全文明施工	147
项目 4.1 综合治理	148
4.1.1 治安防范管理	148
4.1.2 治安防范管理制度	151
项目 4.2 文明施工管理	153
4.2.1 文明施工	153
4.2.2 施工现场场容管理	154
4.2.3 施工现场消防安全管理	162
4.2.4 环境卫生与环境保护	171
参考文献	176



模块 1



建筑施工安全管理

教学导航

项目引领	项目 1.1 认识建筑工程安全管理		学时	6~12
	项目 1.2 建筑安全生产管理预控			
教学载体	多媒体课堂、教学课件及教材相关内容			
教学目标	知识目标	<ol style="list-style-type: none">1. 了解建筑业安全管理现状。2. 熟悉安全与安全生产管理的基本概念、安全管理的原则、建筑工程安全生产的特点及建筑施工安全管理的不安全因素；深刻理解安全生产的基本方针；了解危险源的概念及分析方法。3. 了解有关建筑施工安全生产管理的法律、法规和规范、标准体系。4. 了解建筑施工安全管理制度建设的目的、意义；熟悉各项诸如：安全培训制度、安全生产制度、三级安全教育等的相关内容；熟悉施工组织设计和专项施工方案的内容、编制和注意事项；掌握安全技术交底、安全检查的基本要求和主要内容；熟悉安全事故的处理与安全标志规范的悬挂制度。5. 熟悉施工安全事故应急救援预案的内容和注意事项		
	能力目标	<ol style="list-style-type: none">1. 能结合工程实际分析工程实践的安全生产特点及不安全因素；能够对建筑施工现场的危险源进行定性分析。2. 具有根据工作需要，查阅和运用有关法律、法规和规范、标准分析和解决工程实践问题的能力。3. 能编写或收集各项安全生产制度；可以组织新工人的三级安全教育、工人变换工种安全教育，并能记录和收录安全教育、考核的有关安全管理档案资料；能组织班前安全活动，并能记录和收录班前安全活动的有关安全管理档案资料；能参与编写和审查施工组织设计的安全方案、专项施工方案的安全措施、安全技术交底，并能收录施工组织设计、专项施工方案、安全技术交底的有关安全管理档案资料；具有按安全事故处理程序参与安全事故处理的能力，并能记录与收录安全事故处理的有关安全管理档案资料；能编制分部、分项工程安全技术交底；能进行工伤事故统计分析报告和报告，参加工伤事故调查、处理等安全管理。4. 具有参与编制施工安全事故应急救援预案的能力		
过程设计	任务布置及知识引导——学习相关新知识点——解决与实施工作任务——自我检查与评价			
教学方法	项目教学法			



项目 1.1 认识建筑工程安全管理

1.1.1 建筑业安全管理现状

1. 近十年全国发生房屋市政工程生产安全事故总体情况

2007 年全国共发生房屋市政工程生产安全事故 859 起，死亡 1 012 人。

2008 年全国共发生房屋建筑与市政工程建筑施工事故 781 起，死亡 967 人。

2009 年全国建筑施工事故总量上升，建筑施工发生各类事故 2 330 起，死亡 2 760 人。

2010 年全国共发生房屋市政工程生产安全事故 627 起，死亡 772 人。

2011 年全国共发生房屋市政工程生产安全事故 589 起，死亡 738 人。

2012 年全国共发生房屋市政工程生产安全事故 487 起，死亡 624 人。

2013 年全国共发生房屋市政工程生产安全事故 528 起，死亡 674 人。

2014 年全国共发生房屋市政工程生产安全事故 522 起，死亡 648 人。

2015 年全国共发生房屋市政工程生产安全事故 442 起，死亡 554 人。

2016 年前三季度房屋市政工程生产安全事故情况通报：

(1) 总体情况。2016 年前三个季度，全国共发生房屋市政工程生产安全事故 498 起，死亡 561 人，比 2015 年同期事故起数增加 144 起，死亡人数增加 130 人(图 1.1、图 1.2)，同比分别上升 40.68% 和 23.12%。

2016 年前三个季度，全国有 30 个地区发生房屋市政工程生产安全事故，其中有 15 个地区的死亡人数同比上升。

(2) 较大及以上事故情况。2016 年前三个季度，全国共发生房屋市政工程生产安全较大事故 18 起、死亡 61 人，比 2015 年同期事故起数增加 5 起，死亡人数增加 11 人(图 1.3、图 1.4)，同比分别上升 38.45% 和 22%；未发生重大及以上事故。

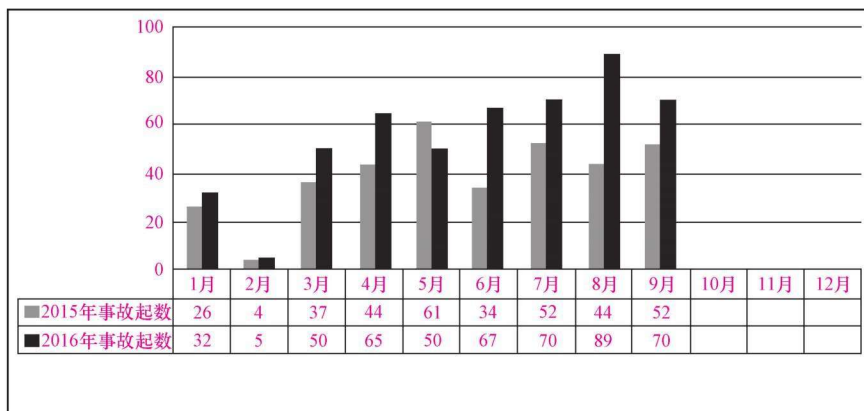


图 1.1 2016 年前三个季度事故起数情况



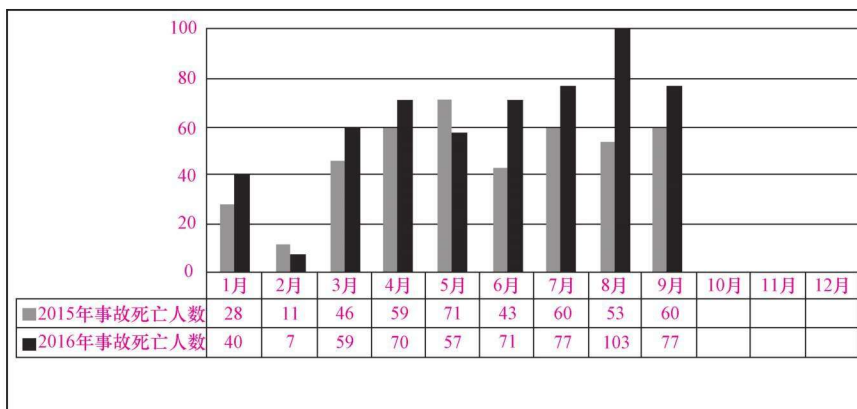


图 1.2 2016 年前三个季度事故死亡人数情况

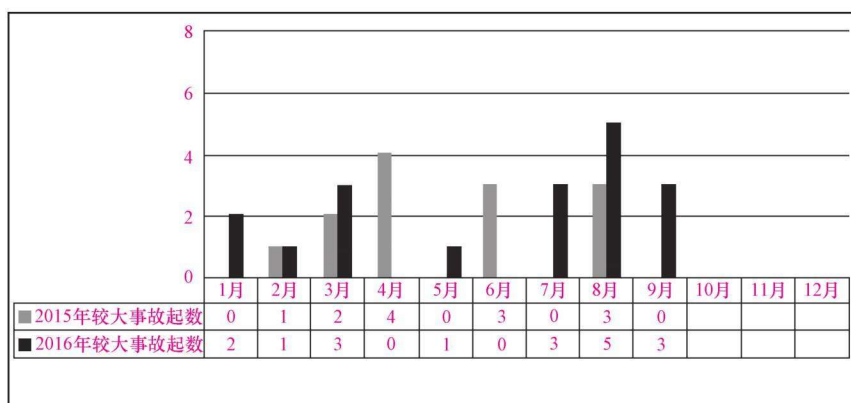


图 1.3 2016 年前三个季度较大事故起数情况

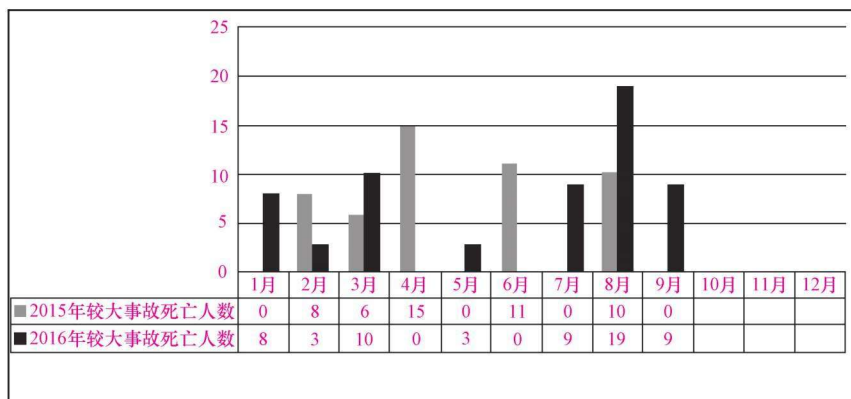


图 1.4 2016 年前三个季度较大事故死亡人数情况

2016 年前三个季度，全国有 13 个地区发生房屋市政工程生产安全较大事故。

(3)事故类型情况。2016 年前三个季度，房屋市政工程生产安全事故按照类型划分，高处坠落事故 257 起，占总数的 52.24%；物体打击事故 75 起，占总数的 15.24%；起重伤



害事故 41 起，占总数的 8.33%；坍塌事故 50 起，占总数的 10.16%；机械伤害、触电、车辆伤害等其他事故 69 起，占总数的 14.02%(图 1.5)。

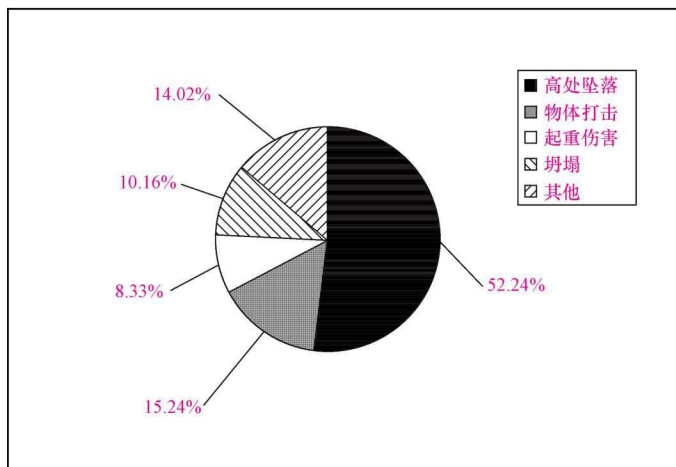


图 1.5 2016 年前三个季度事故类型情况

2016 年前三个季度发生的较大事故中，模板支撑体系坍塌事故 7 起、死亡 27 人，分别占较大事故总数的 33.33%和 35.53%；起重机械发生事故 7 起、死亡 26 人，分别占较大事故总数的 33.33%和 34.21%；基坑、围墙、管沟坍塌事故 5 起、死亡 16 人，分别占较大事故总数的 23.81%和 21.05%；钢网架坍塌事故 1 起、死亡 4 人，分别占较大事故总数的 4.76%和 5.26%；脚手架坍塌事故 1 起、死亡 3 人，分别占较大事故总数的 4.76%和 3.95%(图 1.6)。

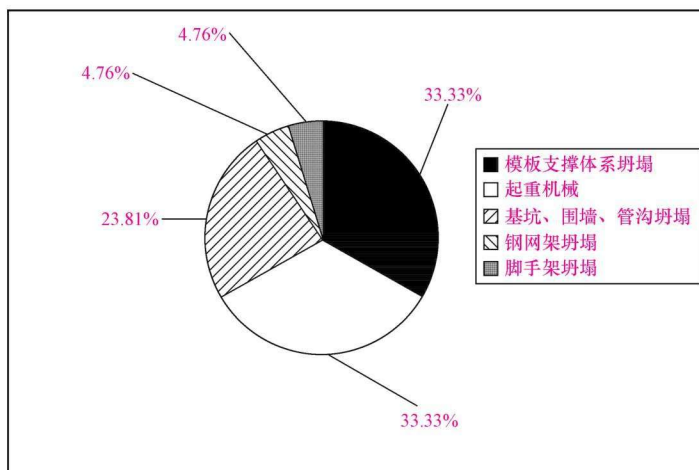


图 1.6 2016 年前三个季度较大事故类型情况

(4)形势综述。2016 年前三个季度，全国有 10 个地区的事故起数和死亡人数同比下降，有两个地区没有发生事故。但当前的安全生产形势依然比较严峻。一是全国房屋市政工程



生产安全事故起数和死亡人数与2015年同期相比均呈现上升趋势；二是部分地区事故起数和死亡人数同比上升幅度较大，如贵州(分别上升500.0%和800.0%)、四川(分别上升400.0%和750.0%)、广东(分别上升600.0%和307.1%)、山东(分别上升140.0%和150.0%)、湖南(分别上升200.0%和142.9%)、江西(分别上升128.6%和142.9%)、北京(分别上升162.5%和133.3%)、吉林(分别上升100.0%和133.3%)；三是较大事故起数和死亡人数比2015年同期均有所上升，特别是进入7月份以来，较大事故频发，3个月时间发生较大事故14起，死亡52人，比2015年同期分别增加133%和108%。

案例分析

(1)案例：2011年11月22日，汕尾银行在建大楼垮塌，造成6人死亡、7人受伤。

2011年11月22日下午4时左右，中国工商银行汕尾分行培训综合楼工程捣制屋面装饰梁板1~3轴(约为275 m²)混凝土期间，浇捣混凝土约至60 m²时，钢管支撑架体(整体高度18.6 m)失稳倾斜倒塌。

(2)主要事故原因。

- 1)初步认定施工方违规施工——企业管理方面；
- 2)层层分包——建筑市场环境方面(低价中标，转包、分包、资质挂靠)；
- 3)监理责任——责任主体安全履责方面(未起到应有的安全管理和监理作用)；
- 4)作业人员为农民工——建筑业行业劳动者素质方面(安全意识淡薄、基本操作技能差)；
- 5)执法不严，监管能力不够——政府监管不力，思想认识方面欠缺。

2. 我国建筑安全管理问题的对策与措施

(1)进一步健全建筑相关法律、法规。其主要表现在：一是建筑业发展过程中形成的新问题没有法律、规范依据，有些专业名词概念较混乱，没有明确的法律界定标准，实践中难以执行；二是一些法规设置的处罚条款不尽合理，对于一些违法行为无法处罚或者处罚无力；三是工程建设中的强制性标准规范、推荐性标准规范在制定、实施及修改方面透明度差、范围过宽、数量过多、标准滞后等。这些方面都有待于相关法律、法规的完善与健全。

(2)完善安全生产责任制和安全监督机制。在认真执行现有建筑安全生产的各项法律规章制度的基础上，从法规上合理划分建设各方主体应承担的法律责任。对于重大伤亡事故，强调建筑施工单位按事故鉴定结果承担相应责任的同时，业主应对安全事故承担相应的间接责任，监理单位承担安全事故的监督失察责任，使得建筑施工安全人人关心，建立起一套良性的安全运行制约机制。另外，大力发展安全中介技术咨询机构，为建设单位、施工单位、政府监督部门提供专业性的安全咨询服务。

(3)加强执法监督。进一步加大对建筑市场的监管力度，既要依法对工程招标投标活动



实施监督，又要加大对中标后工程实施全过程的监督检查，特别是对工程质量与安全生产的检查，切实做到执法必严、违法必究。

(4)发展建筑安全生产先进科学技术。科学技术既是第一生产力，也是安全生产的重要基础和技术保障。实施“科技兴安”战略，构建安全生产科技创新、技术研发与成果转化体系，全面提升安全生产的自主创新能力和科技研发水平，支撑和引领安全发展，为促进安全生产形势进一步好转提供强有力的科技支撑。应用现代的通信设备和电子、计算机技术成果，进一步提高施工现场安全化水平，逐步实现施工现场安全管理和监控的现代化，减少因人为失误发生的意外的安全事故率。加速建筑安全的信息化建设，建立全国范围内的有关建筑安全的信息网络，全国各地建筑企业、各级建筑安全管理部门以及科研机构，可以通过该信息系统进行现代安全管理和安全生产科研工作。

(5)健全职工保险意外伤害制度。建筑施工企业为建筑业职工办理意外伤害保险是社会主义市场经济发展的必然要求。投保方、承保方、监督管理部门要按照市场运作、政府监控、社会中介参与的原则，加强调查研究，合理分工合作，进一步完善建筑意外伤害保险制度，切实保护建筑业从业人员的合法权益，分散企业的事故风险，增强企业预防控制事故的能力，促进企业安全生产工作的健康发展。

(6)完善建筑安全事故的记录、检查、申报制度。《中华人民共和国安全生产法》(以下简称《安全生产法》)明确规定了安全事故的记录申报制度，但在具体执行过程中往往不能很好地贯彻和落实，建筑安全事故瞒报、漏报，甚至不报现象普遍存在。要解决这个问题，首先，从管理制度上堵塞漏洞，建立施工企业安全事故记录的公告制度，接受社会各界的监督；其次，加大对安全责任事故中的受害人赔偿额度，根除“私了”现象；再次，严厉惩处在安全事故中违法乱纪的人员，从而真正建立起一套权威、透明的受群众监督的施工企业建筑安全事故报告制度和记录资料的档案制度。

(7)充分发挥市场经济杠杆对安全生产管理的巨大调节作用。仅依靠法律的外部力量，不能从根本上解决问题。要真正调动建设各方主体积极主动参与安全生产管理的积极性，必须充分发挥市场经济的杠杆调节作用。为此，需要大力培育和规范我国建筑保险市场，完善保险立法，促进保险市场的竞争。强制建筑施工企业必须为其所有雇员办理工伤保险，否则不能取得开工许可，保险公司依据项目情况及企业安全业绩实行弹性保险费费率。利用市场杠杆，形成一种良性的市场运行机制，使安全业绩良好的企业获取实实在在的效益，安全业绩不良的企业在市场竞争中逐渐被淘汰。

(8)大力弘扬和培育建筑企业安全文化。在我国建筑安全事故中，有相当一部分的伤亡事故是由于项目管理者不重视安全生产、当事人存在侥幸心理造成的。有些企业领导把正常的安全投入认为是额外支出，漠视生产工人合法的劳动保障权益，该配备的劳动保护用品不配备，肆意延长工人的工作时间，使工人长期处于超负荷、高强度的工作状态(根据调查，很多工地工人工作时间均达10小时以上)；另外，工人(绝大多数为农民工)由于就业压力和自身素质较低等因素不能通过合法的途径伸张自己的权益，往往成为安全事故中的受害者。要彻底扭转这种状况，不仅需要依靠法律的威严震慑和市场经济的有效调节，还



需要常抓不懈的安全生产的思想教育。大力弘扬和培育企业建筑安全文化，使得“安全为天”“生命为大”“珍惜生命”“人命关天”“生命重于一切”“安全第一，预防为主”“杜绝违章作业”等思想成为企业上下普遍认同的基本准则，切实提高企业各级领导和员工的自我保护意识和安全生产的意识，在我国现阶段无疑具有重要的意义。

1.1.2 建筑工程安全生产管理

1. 安全、安全生产与安全生产管理

安全与否是相对危险的接受程度来判定的，是一个相对的概念。世上没有绝对的安全，任何事物都存在不安全的因素，即都具有一定的危险性，当危险降低到人们普遍接受的程度时，就认为是安全的。

(1)安全。安全即没有危险、不出事故，是指人的身体健康不受伤害，财产不受损伤，保持完整无损的状态。安全可分为人身安全和财产安全两种情形。

(2)安全生产。狭义的安全生产，是指生产过程处于避免人身伤害、物的损坏及其他不可接受的损害风险(危险)的状态。不可接受的损害风险(危险)通常是指超出了法律、法规和规章的要求；超出了安全生产的方针、目标和其他要求；超出了人们普遍接受的(通常是隐含)要求。广义的安全生产，除包括直接对生产过程的控制外，还应包括**劳动保护和职业卫生健康**。

(3)安全生产管理。安全管理(Safety Management)是管理科学的一个重要分支，它是为实现安全目标而进行的有关决策、计划、组织和控制等方面的活动；主要运用现代安全管理原理、方法和手段，分析和研究各种不安全因素，从技术上、组织上和管理上采取有力的措施，解决和消除各种不安全因素，防止事故的发生。因而，安全管理可定义为：**以安全为目的，进行有关决策、计划、组织和控制方面的活动。**

控制事故可以说是安全管理工作的核心，而控制事故最好的方式就是实施事故预防，即通过管理和技术手段的结合，消除事故隐患，控制不安全行为，保障劳动者的安全，这也是“预防为主”的本质所在。

根据事故的特性可知，由于受技术水平、经济条件等各方面的限制，有些事故是难以完全避免的。因此，控制事故的第二种手段就是应急措施，即通过抢救、疏散、抑制等手段，在事故发生后控制事故的蔓延，把事故的损失减少到最小。

事故总是带来损失。对于一个企业来说，一个重大事故在经济上的打击是相当沉重的，有时甚至是致命的。因而，在实施事故预防和应急措施的基础上，通过购买财产、工伤、责任等保险，以保险补偿的方式，保证企业的经济平衡和在发生事故后恢复生产的基本能力，也是控制事故的手段之一。

因此，安全管理是利用管理的活动，将事故预防、应急措施与保险补偿三种手段有机地结合在一起，以达到保障安全的目的。

在企业安全管理系统中，专业安全工作者起着非常重要的作用。他们既是企业内部上下沟通的纽带，更是企业领导者在安全方面的得力助手。他们在掌握充分资料的基础上，



为企业安全生产实施日常监管工作，并向有关部门或领导提出安全改造、管理方面的建议。

2. 建筑工程安全生产管理

所谓建筑工程安全生产管理，是指为保证建筑生产安全所进行的计划、组织、指挥、协调和控制等一系列的管理活动。其目的是保护职工在生产过程中的安全与健康，保证国家和人民的财产不受到损失，保证建筑生产任务的顺利完成。建筑工程安全生产管理包括：住房城乡建设主管部门对于建筑活动过程中安全生产的行业管理；安全生产行政主管部门对建筑活动过程中安全生产的综合性监督管理；从事建筑活动的主体(包括建筑施工企业、建筑勘察单位、设计单位和工程监理单位)为保证建筑生产活动的安全生产所进行的自我管理。

3. 建筑工程安全生产管理的基本方针

“安全第一、预防为主、综合治理”是我国安全生产管理的基本方针。

《中华人民共和国建筑法》规定：“建筑工程安全生产管理必须坚持安全第一、预防为主的方针”，《中华人民共和国安全生产法》在总结我国安全生产管理经验的基础上，再一次将“安全第一、预防为主、综合治理”规定为我国安全生产的基本方针。

我国安全生产方针经历了一个从“生产必须安全、安全为了生产”到“安全第一、预防为主”以及“安全第一、预防为主、综合治理”的产生和发展过程，强调在生产中要做好预防工作，尽可能地将事故消灭在萌芽状态之中。因此，对于我国安全生产方针的含义，应从这一方针的产生和发展去理解，归纳起来主要包括以下几个方面内容：

(1)安全生产的重要性。生产过程中的安全是生产发展的客观需要，特别是现代化生产，更不允许有所忽视，必须强化安全生产，在生活、生产中将安全工作放在第一位，尤其当生产与安全发生矛盾时，生产必须服从安全，这是安全第一的含义。在社会主义国家里，安全生产又具有其重要的意义，它是国家的一项重要政策，是社会主义企业管理的一项重要原则，这是社会主义制度决定的。

(2)安全与生产的辩证关系。在生产建设中，必须用辩证统一的观点处理好安全与生产的关系。这就是说，项目领导者必须善于安排好安全工作与生产工作，特别是在生产任务繁忙的情况下，安全工作与生产工作发生矛盾时，更应处理好两者的关系，不能把安全工作挤掉。生产任务越是忙，越要重视安全，把安全工作搞好，否则，就容易招致工伤事故，既妨碍生产，又影响企业信誉，这是多年来生产实践证明的一条重要经验。

(3)安全生产工作必须强调预防为主。安全生产工作的预防为主是现代生产发展的需要。现代科学技术日新月异。而且往往是多学科综合运用，安全问题十分复杂，稍有疏忽就会酿成事故。预防为主，就是要在事故前做好安全工作，“防患于未然”。依靠科技进步，加强安全科学管理，搞好科学预测与分析工作；将工伤事故和职业危害消灭在萌芽状态中。安全第一、预防为主两者是相辅相成、相互促进的。“预防为主”是实现“安全第一”的基础。要做到安全第一，首先要搞好预防措施。预防工作做好了，就可以保证安全生产，实现安全第一，否则“安全第一”就是一句空话，这也是在实践中所证明的一条重要经验。



(4)安全生产工作必须强调综合治理。现阶段我国的安全生产工作出现这样的严峻形势，原因是多方面的，既有安全监管体制和制度方面的原因，也有法律制度不健全方面的原因，还有科技发展落后方面的原因，并与整个民族安全文化素质有密切的关系等。所以，要搞好安全生产工作就要在完善安全生产管理的体制制度、加强安全生产法制建设、推动安全科技创新、弘扬安全文化等方面进行综合治理，才能真正搞好安全生产工作。

从实践中看，坚持安全第一、预防为主、综合治理的方针，应当做到以下几点：

1)从事建筑活动的单位的各级管理人员和全体职工，尤其是单位负责人，一定要树立安全第一的意识，正确处理安全生产与工程进度、效益等方面的关系，将安全生产放在首位。

2)要加强劳动安全生产工作的组织领导和计划性。在建筑活动中加强对安全生产的统筹规划和各方面的通力协作。

3)要建立健全安全生产的责任制度和群防群治制度。

4)要对有关管理人员及职工进行安全教育培训，未经安全教育培训的，不得从事安全管理工作或者上岗作业。

5)建筑施工企业必须为职工发放保障安全生产的劳动保护用品。

6)使用的设备、器材、仪器和建筑材料必须符合保证生产安全的国家标准和行业标准。

4. 建筑施工安全管理中的不安全因素

(1)人的不安全因素。人的不安全因素是指对安全产生影响的人的方面的因素，即能够使系统发生故障或发生性能不良事件的人员、个人的不安全因素和违背设计和安全要求的错误行为。**人的不安全因素可分为个人的不安全因素和人的不安全行为两大类。**

1)个人的不安全因素。个人的不安全因素是指人员的心理、生理、能力中所具有不能适应工作、作业岗位要求的影响安全的因素。个人的不安全因素主要包括以下几项：

①**心理上的不安全因素。**心理上的不安全因素是指人在心理上具有影响安全的性格、气质和情绪，如急躁、懒散、粗心等。

②**生理上的不安全因素。**生理上的不安全因素包括视觉、听觉等感觉器官，体能，年龄，疾病等不适合工作或作业岗位要求的影响因素。

③**能力上的不安全因素。**能力上的不安全因素包括知识技能、应变能力、资格等不能适应工作或作业岗位要求的影响因素。

2)人的不安全行为。人的不安全行为是指造成事故的人为错误，是人为地使系统发生故障或发生性能不良事件，是违背设计和操作规程的错误行为。

(2)施工现场物的不安全状态。物的不安全状态是指能导致事故发生的物质条件，包括机械设备等物质或环境所存在的不安全因素。物的不安全状态的内容包括以下几项：

1)物(包括机器、设备、工具、物质等)本身存在的缺陷；

2)防护保险方面的缺陷；

3)物的放置方法的缺陷；

4)作业环境场所的缺陷；

5)外部的和自然界的不安全状态；



- 6)作业方法导致的物的不安全状态；
- 7)保护器具信号、标志和个体防护用品的缺陷。

物的不安全状态的类型主要体现在以下几个方面：

- 1)防护等装置缺乏或有缺陷；
- 2)设备、设施、工具、附件有缺陷；
- 3)个人防护用品用具缺少或有缺陷；
- 4)施工生产场地环境不良。

(3)管理上的不安全因素。管理上的不安全因素，通常也称为管理上的缺陷，也是事故潜在的不安全因素，作为间接的原因共有以下几个方面：

- 1)技术上的缺陷；
- 2)教育上的缺陷；
- 3)生理上的缺陷；
- 4)心理上的缺陷；
- 5)管理工作上的缺陷；
- 6)教育和社会、历史上的原因造成的缺陷。

5. 建筑工程安全生产管理的特点

(1)安全生产管理涉及面广、涉及单位多。由于建筑工程规模大、生产周期长，生产工艺复杂、工序多，在施工过程中流动作业多，高处作业多，作业位置多变及多工种的交叉作业等，遇到不确定因素多，所以，安全管理工作涉及范围大，控制面广。建筑施工企业是安全管理的主体，但安全管理不仅仅是施工单位的责任，材料供应单位、建设单位、勘察设计单位、监理单位以及住房城乡建设主管部门等，这些单位也要为安全管理承担相应的责任与义务。

(2)安全生产管理的动态性。

1)建设工程项目的单件性及建筑施工的流动性。由于建设工程项目的单件性，使得每项工程所处的条件不同，所面临的危险因素和防范措施也会有所改变，员工在转移工地后，熟悉一个新的工作环境需要一定的时间，有些制度和安全技术措施会有所调整，员工同样有个熟悉的过程。

2)建设工程项目施工的分散性。因为现场施工是分散于施工现场的各个部位，尽管有各种规章制度和安全技术交底的环节，但是面对具体的生产环境时，仍然需要自己的判断和处理，有经验的人员还必须适应不断变化的情况。

3)产品多样性，施工工艺多变性。建设产品具有多样性，施工生产工艺具有复杂多变性，如一栋建筑物从基础、主体至竣工验收，各道施工工序均有其不同的特性，其不安全因素各不相同。同时，随着工程建设进度的发展，施工现场的不安全因素也在随时变化，故而要求施工单位必须针对工程进度和施工现场实际情况，不断及时地采取安全技术措施和安全管理措施予以保证。

(3)产品的固定性导致作业环境的局限性。建筑产品坐落在一个固定的位置上，导致了

