



普通高等教育“十二五”规划教材（高职高专教育）

建筑施工安全

张迪 吴瑞卿 主编



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS



普通高等教育“十二五”规划教材（高职高专教育）

建筑施工安全

主 编 张 迪 吴瑞卿
编 写 张 文 凌文轩 钟震庭
主 审 潘伟杰 王鹏飞
蔡 健



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

内 容 提 要

本书为普通高等教育“十二五”规划教材（高职高专教育），是根据高等职业技术教育建筑工程技术专业领域技术应用型人才培养方案编写的高等职业技术教育教材。

本书主要针对建筑工程施工现场的实际情况，紧紧围绕建筑施工中的施工现场安全教育、基坑支护及土方工程施工、脚手架工程施工、模板工程施工、建筑施工机械设备使用、拆除工程施工、施工现场临时用电及施工现场消防安全等8个项目，37个任务进行安全技术和安全措施及相应规范、规程与标准进行详细探讨，阐述其施工安全控制要点和措施。全书言简意赅、图文并茂，既着力于设计理论思考，更注重于施工安全实践应用效果的检验。

本书可作为高等职业技术学院、成人高校及独立院校建筑工程技术专业、工程建设监理专业的教学用书和土木规程类相关专业教学参考书，也可作为建筑工程施工安全技术人员、管理人员、建设单位、监理工程师和安全监督员的培训和参考用书。

图书在版编目（CIP）数据

建筑施工安全/张迪，吴瑞卿主编. —北京：中国电力出版社，2011.7

普通高等教育“十二五”规划教材·高职高专教育
ISBN 978-7-5123-1934-9

I. ①建… II. ①张… ②吴… III. ①建筑施工—安全技术—高等职业教育—教材 IV. ①TU714

中国版本图书馆CIP数据核字（2011）第140943号

中国电力出版社出版、发行

（北京市东城区北京站西街19号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>）

北京丰源印刷厂印刷

各地新华书店经售

*

2011年8月第一版 2011年8月北京第一次印刷

787毫米×1092毫米 16开本 19.5印张 479千字

定价 33.00元

敬告读者

本书封面贴有防伪标签，加热后中心图案消失

本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究

前 言

建筑业属安全事故发生率较高的行业,建筑施工现场在生产过程中主要有产品固定及流动性大、露天及高处作业多、手工劳动及繁重劳动多、生产工艺及施工方法多样的特点,建筑施工不安全因素多,是伤亡事故多发行业,加强施工现场安全管理有着重要的意义。

“安全第一、预防为主”是我国安全生产的方针,安全管理事关广大人民群众切身利益,是企业管理中的一项重要内容。加强对建设工程项目施工安全的管理是稳定社会秩序、确保经济发展的大事,国家、各地建设行政主管部门也不断加大对工程建设项目安全、质量管理的力度。为加强建设工程项目的安全技术管理,防止建筑施工安全事故,保障人身和财产安全,必须建立健全施工现场安全保障体系。

在高等职业技术教育中也应加强学生施工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”。为突出高等职业技术教育以就业为导向、能力培养为本位的职业特色,实现“零距离上岗”的人才培养目标,本书的编写打破了学科体系,着力构建职业能力型的课程体系。

本书以培养学生具有建筑工程施工安全管理能力为目标,对施工现场安全教育、基坑支护及土方工程施工、脚手架施工、模板工程施工、建筑机械设备使用、拆除工程施工、施工现场临时用电及施工现场消防安全等8个项目、37个任务进行安全技术和安全措施及相应规范、规程与标准进行详细探讨,对高支撑模板系统、脚手架和塔机基础的设计计算,还介绍了设计计算流程、计算简图设定、计算基本原理、计算公式及设计计算要点及相关的安全构造措施。每个项目均有详细的教学要求,包括知识目标和能力目标,每个项目均安排了一定数量的职业能力训练、思考与练习等。

本书由广东水利电力职业技术学院张迪和广州市建筑集团有限公司吴瑞卿主编;广州市房屋开发建设有限公司张文,广州市建筑集团有限公司凌文轩、潘伟杰、钟震庭,龙信建筑集团王鹏飞参与了部分章节的编写工作。为使本书涉及面广、适用性强、概念清楚而简明、内容丰富而完整,作者参考了大量国内外专家学者出版的图书和文献,在此,表示由衷敬意和衷心感谢!由于受到时间、水平的限制,本书难免有不妥之处,衷心希望读者对本书批评指正。

编 者

2011年7月

目 录

前言

项目 1 施工现场安全教育	1
任务 1.1 建筑施工安全的定义及施工安全事故类别	1
任务 1.2 学习建设工程安全的主要法律、法规、规定	9
任务 1.3 学习安全生产管理制度	14
任务 1.4 编制施工安全管理预案	27
任务 1.5 施工现场安全检查	30
任务 1.6 施工安全资料整理	36
项目 2 基坑支护及土方工程施工安全	40
任务 2.1 基坑支护工程安全技术	40
任务 2.2 地下水控制	46
任务 2.3 沟槽支护施工安全	50
任务 2.4 桩—锚支护施工安全	52
任务 2.5 地下连续墙+锚杆支护施工安全	58
任务 2.6 土钉墙支护施工安全	61
任务 2.7 土石方工程施工安全	63
任务 2.8 基坑变形监测和应急措施	71
任务 2.9 规范、规程与标准	74
项目 3 脚手架工程施工安全	76
任务 3.1 脚手架工程设计	76
任务 3.2 超高层建筑脚手架施工安全	108
任务 3.3 安全防护	121
任务 3.4 规范、规程与标准	126
项目 4 模板工程施工安全	128
任务 4.1 模板工程简介	128
任务 4.2 墙、柱模板施工安全	130
任务 4.3 高大支模施工安全	136
任务 4.4 规范、规程与标准	184
项目 5 建筑施工机械设备使用安全	190
任务 5.1 塔式起重机使用安全	190
任务 5.2 施工升降机、物料提升机使用安全	221
任务 5.3 常用施工机械使用安全	231
任务 5.4 规范、规程与标准	241

项目 6 拆除工程施工安全	245
任务 6.1 拆除工程安全技术	245
任务 6.2 编制拆除工程的施工组织设计	251
任务 6.3 编制拆除工程应急救援预案	254
任务 6.4 规范、规程与标准	257
项目 7 施工现场临时用电安全	259
任务 7.1 施工现场临时用电安全基本规定	259
任务 7.2 施工用电组织设计编制	280
任务 7.3 规范、规程与标准	282
项目 8 施工现场消防安全	285
任务 8.1 施工现场消防安全技术	285
任务 8.2 施工现场防火管理	292
任务 8.3 规范、规程与标准	303
参考文献	306

项目1 施工现场安全教育

知识目标

- (1) 了解安全施工的概念和国家建设工程安全生产管理方针的内容。
- (2) 掌握建筑施工安全事故的征兆、常见的伤害形式、安全事故等级的划分，掌握施工现场安全事故的处理原则、处理程序和处理方法。
- (3) 了解安全生产管理制度，熟悉建筑施工安全生产相关的法律、法规。
- (4) 熟悉建筑施工安全检查标准。

能力目标

- (1) 能结合工程实际分析工程项目的安全生产特点并找出施工现场的不安全因素。
- (2) 能编制实际工程项目的施工安全管理预案。
- (3) 能对照实际工程项目分析其符合（或不符合）有关安全生产法律、法规的情况。
- (4) 能按照《建筑施工安全检查标准》（JGJ 59—1999）对施工现场进行安全检查。
- (5) 能依据《建筑施工安全检查标准》（JGJ 59—1999）要求，进行工程的施工安全资料档案汇总。

任务 1.1 建筑施工安全的定义及施工安全事故类别

1.1.1 建筑施工安全的定义

建筑施工安全，指在建筑工程相应的施工要求与施工条件下，保证施工过程中涉及人员和财产的安全，包括施工作业安全、施工设施（备）安全、施工现场（通行、停留）安全、消防安全以及其他意外情况发生时的安全。

安全施工，是指以国家法律、法规、规定和强制性条文及技术标准为依据，采取各种相应手段进行控制，消除生产过程中的不安全因素，以达到减少一般安全事故、杜绝重大安全事故发生为目的施工活动。

1.1.2 建筑施工安全生产的特点

建筑施工安全生产的特点有：

- (1) 产品的固定性导致作业环境的局限性；
- (2) 露天作业导致作业条件恶劣；
- (3) 流动性大、工人整体素质低导致安全管理难度大；
- (4) 手工操作多、体力消耗大、强度高导致个体劳动保护的艰巨性；
- (5) 体积庞大导致施工作业的高空性；

- (6) 施工场地狭窄导致多工种的立体交叉性；
- (7) 拆除工程潜在危险导致作业的不安全性；
- (8) 产品多样性、施工工艺多变性导致安全技术措施和安全管理措施的动态性。

1.1.3 国家建设工程安全生产管理方针

国家建设工程安全生产管理方针是“安全第一，预防为主”。

“安全第一”，就是在生产经营活动中，在处理保证安全与生产经营活动的关系上，始终把安全放在首要位置，优先考虑从业人员和其他人员的人身安全，实行“安全优先”的原则。在确保安全的前提下，努力实现生产的其他目标。

“预防为主”，就是按照系统化、科学化的管理思想，按照事故发生的规律和特点，千方百计预防事故的发生，做到防患于未然，将事故消灭在萌芽状态。

1.1.4 建筑施工安全管理中的不安全因素

建筑施工安全管理，是指建设行政主管部门、建筑安全监督管理机构、建筑施工企业及有关单位对建筑安全生产过程中的安全工作，进行计划、组织、指挥、控制、监督、调节和改进等一系列致力于满足建筑施工安全的管理活动。

建筑施工安全管理中的不安全因素主要有以下几种：

1.1.4.1 人的不安全因素

(1) 人的不安全因素。人的不安全因素是指人的心理、生理、能力中所具有的不能适应工作或作业岗位要求的影响安全的因素。主要包括：

1) 心理上的不安全因素，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，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，包括知识技能、应变能力、资格等不能适合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，如人为地使系统发生故障或发生性能不良事件、违背设计和操作规程的错误行为等。主要包括：

- 1) 操作失误，忽视安全、忽视警告；
- 2) 造成安全装置失效；
- 3) 使用不安全设备；
- 4) 手工代替工具操作；
- 5) 物体存放不当；
- 6) 冒险进入危险场所；
- 7) 攀坐不安全位置；
- 8) 在起吊物下部作业、停留；
- 9) 在机器运转时进行检查、维修、保养等工作；
- 10) 有分散注意力行为；
- 11) 没有正确使用个人防护用品、用具；

- 12) 不安全装束;
- 13) 对易燃易爆等危险物品处理错误。

1.1.4.2 物的不安全状态

物的不安全状态是指能导致施工安全事故的物质条件,包括机械设备等物质或环境所存在的不安全因素。

(1) 物的不安全状态的主要内容:

- 1) 物(包括机器、设备、工具等)本身存在的缺陷;
- 2) 物的放置方法的缺陷;
- 3) 作业环境场所的缺陷;
- 4) 外部的和自然界的不安全状态;
- 5) 作业方法导致的物的不安全状态;
- 6) 保护器具信号、标志和个体防护用品的缺陷。

(2) 物的不安全状态的主要类型:

- 1) 防护装置缺乏或存在缺陷;
- 2) 设备、设施、工具、附件等存在缺陷;
- 3) 个人防护用品、用具缺少或存在缺陷;
- 4) 施工现场场地环境不良。

1.1.4.3 施工管理的不安全因素

施工管理的不安全因素通常也称管理上的缺陷。主要包括:

- (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) 教育原因、社会原因、历史原因造成的缺陷。

1.1.5 建筑施工事故征兆

施工事故的征兆,是指在安全事故发生之前所显示出的可能要发生事故的迹象,详见表1-1。如能及时地发现征兆并采取排险措施,则有可能阻止事故的发生;即使不能阻止事故的发生,也可以及时撤出人员和采取保护措施,以减轻事故的伤害和损失。

表 1-1 部分安全事故发生前的常见征兆

事故名称	事故发生前的常见征兆		
	早期征兆	中期征兆	晚期征兆
基坑(槽)塌方	坑槽下部轻度渗水、涌砂;出现裂缝和小块剥离	渗水、涌砂情况加剧、剥层裂缝扩展,底部土层开始大块剥离;深度裂缝向上	坑槽底部土块大量剥离,上部土体失去下部土体支撑,塌方裂缝已明显地扩展到地面上
脚手架及运输车道架倾倒	一侧立杆基础开始出现较为明显的沉降,立杆上部明显向一侧倾斜,连墙杆有初期的拉、压或剪切变形	早期出现的变形迅速扩大,脚手架上部出现晃动,立杆根部明显脱离其支垫物或有明显位移	上部急剧向外倾倒,并伴有异常的响声(多为杆件、连接件破坏时的伴发声)

续表

事故名称	事故发生前的常见征兆		
	早期征兆	中期征兆	晚期征兆
脚手架局部垮架和倒塌	脚手架局部的横杆、脚手板出现显著弯曲变形和损伤	早期出现的变形和损伤继续发展, 连接点开始变形	脚手板、立杆出现折断或滑脱、构件结构出现严重变形, 并伴有异常响声
支撑架垮架和倒塌	直接承载的受弯和受压杆件开始出现弯曲变形	变形迅速扩大、立杆根部移位、节点出现破坏迹象	部分杆件开始掉落, 折断、支撑结构严重变形和失稳
机械设备倾翻	一侧开始出现明显沉降, 缆风、锚固设施出现松动迹象	机械设备明显倾斜, 缆锚点出现拉出或破坏迹象	机械设备严重倾斜, 伴有锚拉点破坏的早期声响
塔式起重机	基础沉降、开裂, 主要构件有异响、主要构件出现微细裂缝、塑性变形、机构有失灵迹象		设备严重倾斜、连接螺栓松动, 断裂, 锚固松动, 弯折, 整体失稳或造成其他机械事故
施工升降机	基础沉降, 有异常响声、严重变形、机构有失灵迹象		锚固松动、拉出或损坏、吊笼卡住, 强烈抖动
高处作业吊篮	工作平台升降不平稳, 工作钢丝绳局部损坏, 机构工作异常		悬挂支架失稳, 工作平台倾斜, 角度超标, 工作钢丝绳有异常响声, 工作机构不稳定
汽车式起重机	支腿下沉, 吊臂晃动, 起升钢丝绳磨损, 机构有失灵迹象		地基严重下沉, 吊臂失稳, 传动机构有严重异常响声, 整机失稳

1.1.5.1 事故的征兆按其出现的顺序可分为早期征兆、中期征兆和晚期征兆

(1) 早期征兆。导致事故发生的物体开始启动后初现的迹象, 如结构杆件的初始变形、土方的初始开裂、滑动等。

(2) 中期征兆。早期征兆的发展与扩大迹象, 如变形迅速发展、裂缝显著扩张、局部土体开始移动、坍塌等。

(3) 晚期征兆。在事故发生前, 原有状态面临突变的迹象, 如即将发生裂断、折断脱离等险情, 预示事故将至。

1.1.5.2 事故征兆发现后的处理

如果难以准确地判断事故征兆的类别时, 应当按照后一级的办法进行处理, 即大致判断为早期征兆者, 按中期征兆处理; 大致判断为中期征兆者, 按晚期征兆处理。以免判断失误, 延误发生指令的时间, 造成难以挽回的伤害和损失。详见表 1-2。

表 1-2 安全事故征兆发现后的处理方法

事故征兆类别	发现后的处理方法
早期征兆	设专人并采用可靠检测手段对发现的征兆进行日夜监视, 尽快确定其是否继续发展、发展的速度如何; 认真研究征兆的发展概况, 确定需要采取的处置措施, 并立即组织实施

续表

事故征兆类别	发现后的处理方法
中期征兆	确定排险措施和保护措施，并立即实施。在确定不能有效制止征兆继续发展时，立即安排和撤离危险区域人员以及设备和物品
晚期征兆	发出紧急警令、信号。停止一切排险工作，迅速撤离人员

1.1.6 建筑施工安全事故类别

建筑施工中常见的事故有高处坠落、坍塌、物体打击、触电、机械伤害。这五类事故占事故总数的 85% 以上，俗称“五大伤害”。此外，施工中还易发生起重伤害、中毒、窒息和火灾、爆炸等伤害事故。详见表 1-3。

表 1-3 建筑施工安全事故

序号	事故类别名称	常见伤害形式
1	高处坠落	从脚手架或垂直运输设施上坠落的伤害；从洞口、楼梯口、电梯口、天井口和坑口坠落的伤害；从楼面、屋面、高台边缘坠落的伤害；从施工安装中的工程结构上坠落的伤害；从机械设备上坠落的伤害；其他因滑跌、踩空，拖带、碰撞、翘翻、失衡等引起的坠落伤害
2	坍塌	沟壁、坑壁、边坡、洞室等的土石方坍塌伤害；因基础掏空、沉降、滑移或地基不牢等引起的上部墙体和建（构）筑物的坍塌伤害；施工中的建（构）筑物的坍塌伤害；施工中临时设施的坍塌伤害；堆置物的坍塌伤害；脚手架、井架，定撑架的倾倒和坍塌伤害；强力自然因素引起的坍塌伤害；支承物不牢引起上部物体的坍塌伤害
3	物体打击	空中落物、崩块和滚动物体的砸伤；触及固定或运动中的硬物、撞伤；器具、硬物的击伤；碎屑、破片的飞溅伤害
4	触电	起重机械臂杆或其他导电体触碰高压线事故伤害；带电电线（缆）断头、破口的触电伤害；挖掘作业损坏埋地电缆的触电伤害；电动设备漏电伤害；雷击伤害；拖带电线机具电线绞断、破皮伤害；电闸箱、控制箱漏电和误触伤害；强力自然因素致断电线伤害
5	机械伤害	机械转动部分的绞入、碾压和拖带伤害；机械工作部分的钻、刨、削、锯、击、撞、挤、砸、轧等的伤害；滑入、误入机械容器和运转部分的伤害；机械部件的飞出伤害；机械失稳和倾翻事故的伤害；其他因机械安全保护设施缺失、失灵和违章操作所引起的伤害
6	起重伤害	起重机械设备的折臂、断绳、失稳、倾翻事故的伤害；吊物失衡、脱钩、倾翻、变形和折断事故的伤害；操作失控、违规操作和载人事故的伤害；加固、翻身、支承、临时固定等措施不当事故的伤害；其他起重作业中出现的砸、碰、撞、挤、压、拖作用伤害
7	火灾	电器和电线着火引起的火灾；违章用火和乱扔烟头引起的火灾；电、气焊作业时引燃易燃物的火灾；爆炸引起的火灾伤害；雷击引起的火灾伤害；自然和其他因素引起的火灾伤害
8	爆炸	工程爆破措施不当引起的爆破伤害；雷管、炸药和其他易燃易爆物质保管不当引起的爆炸事故伤害；施工中电火花和其他明火引燃易爆物事故伤害；暗炮处理中的事故伤害；在生产中的工厂进行施工中出现的爆炸事故伤害；高压作业中的爆炸事故伤害；乙烯罐回火爆炸伤害

续表

序号	事故类别名称	常见伤害形式
9	中毒和窒息	一氧化碳中毒、窒息伤害；亚硝酸盐中毒伤害；沥青中毒伤害；在有毒气体存在和空气不流通场所施工的中毒窒息伤害；炎夏和高温作业中暑伤害；其他化学品中毒伤害
10	其他伤害	钉子扎脚和其他扎伤、刺伤；拉伤、扭伤，跌伤、碰伤；烫伤、灼伤、冻伤、干裂伤害；溺水和涉水作业伤害；高压（水、气）作业伤害；从事身体机能不适宜作业的伤害；在恶劣环境下从事不适宜作业的伤害；疲劳作业和其他情况下进行作业的伤害；其他意外事故伤害

1.1.7 安全事故等级

安全事故的等级见表 1-4。

表 1-4 安全 事 故 的 等 级

级别	具备下列条件之一者
特别重大事故	造成 30 人以上死亡，或者 100 人以上重伤（包括急性工业中毒，下同），或者 1 亿元以上直接经济损失的事故
重大事故	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 万以上 1 亿元以下直接经济损失的事故
较大事故	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 万以上 5000 万元以下直接经济损失的事故
一般事故	造成 3 人以下死亡，或者 10 人以下重伤，或者 1000 万元以下直接经济损失的事故

1.1.8 施工现场安全事故处理

安全事故的处理应当坚持实事求是、尊重科学的原则，及时、准确地查清事故经过、事故原因和事故损失，查明事故性质，认定事故责任，总结事故教训，提出整改措施，并对事故责任者依法追究责任。

1.1.8.1 安全事故处理原则

安全事故处理原则即“四不放过”原则：事故原因未查清的不放过；事故隐患未排除的不放过；事故相关人员未受教育的不放过；相关责任人未受到处罚的不放过。

1.1.8.2 安全事故处理

安全事故处理程序：①报告安全事故，包括抢救伤员、排除险情、防止事态扩大等；②调查安全事故，包括成立安全事故调查小组、提交事故调查报告等；③处理安全事故，包括安全生产监督管理部门对事故发生单位落实防范和整改措施等进行监督检查、负责事故调查的有关部门向社会公布事故处理结果等。

(1) 报告安全事故。报告安全事故应当及时、准确、完整，任何单位和个人对事故不得迟报、漏报、谎报或者瞒报。

1) 安全事故发生后，事故现场有关人员应当立即向本单位负责人报告；单位负责人

接到报告后，应当于1小时内向事故发生地县级以上人民政府安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门报告。情况紧急时，事故现场有关人员可以直接向事故发生地县级以上人民政府安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门报告。

2) 安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门接到事故报告后，应当依照下列规定上报事故情况，并通知公安机关、劳动保障行政部门、工会和人民检察院：

特别重大事故、重大事故逐级上报至国务院安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门；较大事故逐级上报至省、自治区、直辖市人民政府安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门；一般事故上报至设区的市级人民政府安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门。

安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门依照上述规定上报事故情况，应当同时报告本级人民政府。国务院安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门以及省级人民政府接到发生特别重大事故、重大事故的报告后，应当立即报告国务院。

必要时，安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门可以越级上报事故情况。

3) 安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门逐级上报事故情况，每级上报的时间不得超过2小时。

4) 报告事故应当包括下列内容：

事故发生单位概况；事故发生的时间、地点以及事故现场情况；事故的简要经过；事故已经造成或者可能造成的伤亡人数（包括下落不明的人数）和初步估计的直接经济损失；已经采取的措施；其他应当报告的情况。

(2) 调查安全事故。

1) 特别重大事故由国务院或者国务院授权有关部门组织事故调查组进行调查。

重大事故、较大事故、一般事故分别由事故发生地省级人民政府、设区的市级人民政府、县级人民政府负责调查。省级人民政府、设区的市级人民政府、县级人民政府可以直接组织事故调查组进行调查，也可以授权或者委托有关部门组织事故调查组进行调查。

未造成人员伤亡的一般事故，县级人民政府也可以委托事故发生单位组织事故调查组进行调查。

2) 根据事故的具体情况，事故调查组由有关人民政府、安全生产监督管理部门、负有安全生产监督管理职责的有关部门、监察机关、公安机关以及工会派人组成，并应当邀请人民检察院派人参加。

3) 事故调查组履行下列职责：查明事故发生的经过、原因、人员伤亡情况及直接经济损失；认定事故的性质和事故责任；提出对事故责任者的处理建议；总结事故教训，提出防范和整改措施；提交事故调查报告。

4) 事故调查报告应当包括下列内容：事故发生单位概况；事故发生经过和事故救援情况；事故造成的人员伤亡和直接经济损失；事故发生的原因和事故性质；事故责任的认定以及对事故责任者的处理建议；事故防范和整改措施。

事故调查报告应当附具有关证据材料。事故调查组成员应当在事故调查报告上签名。

事故调查报告报送负责事故调查的人民政府后，事故调查工作即告结束。事故调查的有关资料应当归档保存。

(3) 处理安全事故。

1) 重大事故、较大事故、一般事故，负责事故调查的人民政府应当自收到事故调查报告之日起 15 日内做出批复；特别重大事故，30 日内做出批复，特殊情况下，批复时间可以适当延长，但延长的时间最长不超过 30 日。

有关机关应当按照人民政府的批复，依照法律、行政法规规定的权限和程序，对事故发生单位和有关人员进行行政处罚，对负有事故责任的国家工作人员进行处分。

事故发生单位应当按照负责事故调查的人民政府的批复，对本单位负有事故责任的人员进行处理。

负有事故责任的人员涉嫌犯罪的，依法追究刑事责任。

2) 事故发生单位应当认真吸取事故教训，落实防范和整改措施，防止事故再次发生。防范和整改措施的落实情况应当接受工会和职工的监督。

安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门应当对事故发生单位落实防范和整改措施的情况进行监督检查。

3) 事故处理的情况由负责事故调查的人民政府或者其授权的有关部门、机构向社会公布，依法应当保密的除外。

思考与练习

1. 什么是安全施工？
2. 简述国家建设工程安全生产管理方针的内容。
3. 基坑（槽）塌方事故发生前的常见征兆有哪些？
4. 脚手架及运输车道架倾倒是事故发生前的常见征兆有哪些？
5. 脚手架局部垮架和倒塌事故发生前的常见征兆有哪些？
6. 支撑架垮架和倒塌事故发生前的常见征兆有哪些？
7. 机械设备倾翻事故发生前的常见征兆有哪些？
8. 塔式起重机事故发生前的常见征兆有哪些？
9. 施工升降机事故发生前的常见征兆有哪些？
10. 高处作业吊篮事故发生前的常见征兆有哪些？
11. 汽车式起重机事故发生前的常见征兆有哪些？
12. 什么是“五大伤害”？
13. 简述建筑施工安全事故的常见伤害形式。
14. 安全事故的等级是如何划分的？
15. 简述安全事故处理原则。
16. 简述安全事故处理程序。

任务 1.2 学习建设工程安全的主要法律、法规、规定

建设工程施工安全生产管理制度是对国家建设工程安全管理机构、建筑施工单位在施工过程中的安全管理工作的责任划分和工作要求,是为保证建设工程生产安全所进行的计划、组织、教育、指挥、协调和控制等一系列管理活动而制定的法律制度,是对建设行为主体单位在安全生产过程中的行为规范和所承担责任做的具体详细的规定。

1.2.1 建筑法律

与建筑有关的法律及其内容见表 1-5~表 1-7。

表 1-5 《中华人民共和国建筑法》

名称	《中华人民共和国建筑法》
施行时间	1997 年 11 月 1 日第八届全国人民代表大会常务委员会第 28 次会议通过,1997 年 11 月 1 日中华人民共和国主席令第 91 号发布,自 1998 年 3 月 1 日起施行
主要内容	<p>《建筑法》是我国第一部规范建筑活动的部门法律,它的颁布施行强化了建筑工程质量和安全的法律保障。《建筑法》总计 85 条,通篇贯穿了质量与安全问题,具有很强的针对性,对影响建筑工程质量和安全的各方面因素作了较为全面的规范。</p> <p>《建筑法》主要规定了建筑许可、建筑工程发包承包、建筑工程监理、建筑安全生产管理、建筑工程质量管理及相应法律责任等方面的内容。</p> <p>《建筑法》确立了施工许可证制度、单位和人员从业资格制度、安全生产责任制度、群防群治制度、项目安全技术管理制度、施工现场环境安全防护制度、安全生产教育培训制度、意外伤害保险制度及伤亡事故处理报告制度等</p>

表 1-6 《中华人民共和国安全生产法》

名称	《中华人民共和国安全生产法》
施行时间	2002 年 6 月 29 日由第九届全国人民代表大会常务委员会第 28 次会议通过;2002 年 6 月 29 日中华人民共和国主席令第 70 号公布,自 2002 年 11 月 1 日起施行
主要内容	<p>《安全生产法》是安全生产领域的综合性基本法,是我国第一部全面规范安全生产的专门法律,是我国安全生产法律体系的主体法,是各类生产经营单位及其从业人员实现安全生产所必须遵循的行为准则,是各级人民政府及其有关部门进行监督管理和行政执法的法律依据,是制裁各种安全生产违法犯罪行为的有力武器。</p> <p>《安全生产法》中提供了 4 种监督途径,即工会民主监督、社会舆论监督、公众举报监督和社区服务监督。</p> <p>《安全生产法》确立了其基本法律制度,如政府的监管制度、行政责任追究制度、从业人员的权利义务制度、安全救援制度、事故处理制度、隐患处置制度、关键岗位培训制度、生产经营单位安全保障制度及安全中介服务制度等</p>

表 1-7 其他有关建设工程安全生产的法律

名称	公布、施行时间	主要内容
《中华人民共和国劳动法》	中华人民共和国第八届全国人民代表大会常务委员会第八次会议于 1994 年 7 月 5 日通过,1994 年 7 月 5 日公布,自 1995 年 1 月 1 日起施行	劳动者有选择职业的权利。劳动者有权获得劳动安全卫生保护的权利。劳动者有接受职业技能培训的权利

续表

名称	公布、施行时间	主要内容
《中华人民共和国刑法》	中华人民共和国第八届全国人民代表大会第四次会议于1996年3月17日通过,1996年3月17日公布,自1997年1月1日起施行	刑法包括总则和分则两编。刑法总则的内容有:刑法的适用范围;刑事责任年龄、正当防卫、特殊人的刑事责任;犯罪预备、中止和未遂;共同犯罪;刑罚的种类;假释、减刑、时效、缓刑、数罪并罚、累犯、自首与立功、量刑情节等刑罚的具体运用。刑法分则根据犯罪侵犯的共同客体的不同分为:危害国家安全罪、危害公共安全罪、破坏社会主义市场经济秩序罪、侵犯公民人身权利、民主权利罪、侵犯财产罪、妨害社会管理秩序罪、危害国防利益罪、贪污贿赂罪、渎职罪、军人违反职责罪
《中华人民共和国消防法》	1998年4月29日第九届全国人民代表大会常务委员会第二次会议通过,2008年10月28日第十一届全国人民代表大会常务委员会第五次修订,自2009年5月1日起施行	主要包括消防工作体制、机关、团体、企业、事业单位的消防安全责任和法律责任、公民的消防安全责任和义务、重点场所的消防安全责任、灭火救援等
《中华人民共和国环境保护法》	中华人民共和国第七届全国人民代表大会常务委员会第十一次会议于1989年12月26日通过,1989年12月26日公布,自公布之日施行	一部关于保护环境和自然资源、防治污染和其他公害的综合性法律。内容包括:环境监督管理、保护和改善环境、防治环境污染和其他公害、法律责任等
《中华人民共和国大气污染防治法》	中华人民共和国第九届全国人民代表大会常务委员会第十五次会议于2000年4月29日修订通过,2000年4月29日公布,自2000年9月1日起施行	内容包括:大气污染防治的监督管理,防治燃煤产生的大气污染,防治机动车船排放污染,防治废气、粉尘和恶臭污染,法律责任等
《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》	中华人民共和国第十届全国人民代表大会常务委员会第十三次会议于2004年12月29日修订通过,2004年12月29日公布,自2005年4月1日起施行	内容包括:固体废物污染环境防治的监督管理、固体废物污染环境的防治、一般规定、工业固体废物污染环境的防治、城市生活垃圾污染环境的防治、危险废物污染环境防治的特别规定、法律责任等
《中华人民共和国环境噪声污染防治法》	中华人民共和国第八届全国人民代表大会常务委员会第二十次会议于1996年10月29日通过,1996年10月29日公布,自1997年3月1日起施行	内容包括:环境噪声污染防治的监督管理、工业噪声污染防治、建筑施工噪声污染防治、交通运输噪声污染防治、社会生活噪声污染防治、法律责任等

1.2.2 建筑行政法规

建筑行政法规是对法律的进一步细化,是国务院根据有关法律中的授权条款和管理全国建筑行政工作的需要制定的,是法律体系的第二层次,以国务院令形式公布。

在建筑行政法规层面上,《安全生产许可证条例》和《建设工程安全生产管理条例》是

建设工程安全生产法规体系中主要的行政法规。在《安全生产许可证条例》中，第一次以法律形式确立了企业安全生产的准入制度，是强化安全生产源头管理，全面落实“安全第一，预防为主”安全生产方针的重大举措。《建设工程安全生产管理条例》是根据《建筑法》和《安全生产法》制定的一部关于建设工程安全生产的专项法规。相关行政法规及其内容见表1-8~表1-10。

表 1-8 《建设工程安全生产管理条例》

名称	《建设工程安全生产管理条例》
施行时间	2003年11月12日国务院第28次常务会议通过，自2004年2月1日起施行
主要内容	《建设工程安全生产管理条例》确立了建设工程安全生产的基本管理制度，其中明确了政府部门的安全生产监管制度和《建筑法》对施工企业的五项安全生产管理制度的规定；规定了建设活动各方主体的安全责任及相应的法律责任，其中明确规定了建设活动各方主体应承担的安全生产责任；明确了建设工程安全生产监督管理体制；明确了建立安全生产事故的应急救援预案制度。该条例较为详细地规定了建设单位，勘察、设计、工程监理及其他有关单位的安全责任和施工单位的安全责任，以及政府部门对建设工程安全生产实施监督管理的责任等

表 1-9 《安全生产许可证条例》

名称	《安全生产许可证条例》
施行时间	2004年1月7日国务院第34次常务会议通过，自2004年1月13日起施行
主要内容	《安全生产许可证条例》针对安全生产高危行业市场准入的一项制度，企业未取得安全生产许可证的，不得从事生产活动。 该条例的颁布施行标志着我国依法建立了安全生产许可证制度，其主要内容如下：国家对矿山企业、建筑施工企业和危险化学品、烟花爆竹、民用爆破器材生产企业（以下统称企业）实行安全生产许可制度；企业取得安全生产许可证应当具备的安全生产条件；企业进行生产前，应当依照条例的规定向安全生产许可证颁发管理机关申请领取安全生产许可证，并提供条例第六条规定的相关文件、资料；安全生产许可证颁发管理机关应当自收到申请之日起45日内审查完毕，经审查符合本条例规定的安全生产条件的，颁发安全生产许可证；不符合本条例规定的安全生产条件的，不予颁发安全生产许可证，书面通知企业并说明理由；安全生产许可证的有效期为三年

表 1-10 其他有关建设工程安全生产的行政法规

名称	颁布、施行时间	主要内容
《建筑安全生产监督管理规定》	1991年7月6日经建设部第八次部常务会议通过，1991年7月9日发布，自发布之日起施行	规定了建筑安全生产监督管理应当根据“管生产必须管安全”的原则，贯彻“安全第一，预防为主”的方针，依靠科学管理和技术进步，推动建筑安全生产工作的开展，控制人身伤亡事故的发生；并规定了各级建设行政主管部门的安全生产监督管理工作的内容和职责
《建设工程施工现场管理规定》	1991年12月2日经第十九次建设部常务会议通过，1991年12月5日发布，自1992年1月1日起施行	规定了建设工程开工实行施工许可证制度；施工现场实行封闭式管理、文明施工；任何单位和个人要进入施工现场开展工作，必须经主管部门的同意；该规定还对施工现场的环境保护提出了明确的要求
《企业职工伤亡事故报告和處理规定》	1991年3月1日国务院第七十五号令发布，自1991年7月25日起施行	主要内容包括事故报告、事故调查及事故处理