

JIANZHU
SHIGONG
ANQUAN

建筑工程施工现场专业人员继续教育培训教材



建筑施工安全

周和荣 编

中国环境科学出版社

建筑工程施工现场专业人员继续教育培训教材



建筑施工安全

周和荣 编

责任编辑：张淑娟
封面设计：张淑娟
版式设计：张淑娟

中国环境科学出版社
北京市北三环中路17号
100028

电话：(010) 67133990
电邮：zhonghuan@163.com
网址：http://www.zhonghuan.com.cn
2010年11月第1次印刷
2010年11月第1次印刷



830 x 1100
1/32
152千字
18.00元

中国环境科学出版社·北京

1375306

图书在版编目(CIP)数据

建筑施工安全 / 周和荣编. — 北京: 中国环境科学出版社, 2010.11

二级建造师继续教育培训教材

ISBN 978 - 7 - 5111 - 0391 - 8

I. ①建… II. ①周… III. ①建筑工程—工程施工—安全技术—技术培训—教材 IV. ①TU714

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 198234 号

责任编辑 高峰
责任校对 扣志红
封面设计 兆远书装

出版发行 中国环境科学出版社
(100062 北京东城区广渠门内大街 16 号)
网 址: <http://www.cesp.com.cn>
联系电话: 010-67112739(第三图书出版中心)
发行热线: 010-67125803, 67130471(传真)

印 刷 北京东海印刷有限公司
经 销 各地新华书店
版 次 2010 年 11 月第 1 版
印 次 2010 年 11 月第 1 次印刷
开 本 850×1168
印 张 7.5
字 数 175 千字
定 价 18.00 元

【版权所有。未经许可请勿翻印、转载,侵权必究】
如有缺页、破损、倒装等印装质量问题,请寄回本社更换

1372308

前 言

建筑业具有生产流动性、施工复杂性、综合协调性和劳动密集性等特征,所有一直是风险和危险较大的行业。随着国家有关安全生产法律法规的不断完善和修订,建筑工程施工现场专业人员需要通过继续教育及时掌握与建筑施工安全有关的法律法规,标准规范和政策,提高业务素质和执业水平。

为满足建筑工程施工现场专业人员继续教育培训的需求,四川省建设厅培训考核办公室组织编写了本教材。本教材共分为7章,第一章介绍安全生产基本知识,第二章介绍建筑施工安全生产管理,第三章介绍劳动保护与职业卫生,第四章介绍事故管理与应急救援,第五章介绍安全专项施工方案与拆除工程安全施工技术,第六章介绍特种设备安全管理,第七章介绍建筑施工专项安全技术。本书还在附录中介绍了一些典型事故案例,并对案例中的事故原因进行了分析。

本书由四川建筑职业技术学院周和荣编写。

由于本书编者水平及经验有限,本书中的缺点和谬误在所难免,敬请各位读者批评指正。

编者

2010年12月

目 录

第一章 安全生产基本知识	1
第一节 建筑施工安全生产形势	1
第二节 建筑施工安全生产基本知识	4
第三节 安全生产法律法规	8
第二章 建筑施工安全生产管理	33
第一节 建筑施工安全生产	33
第二节 安全生产责任制	53
第三节 安全教育	64
第三章 劳动保护与职业卫生	75
第一节 劳动保护与职业卫生基本知识	75
第二节 建筑业职业病及其防治	81
第三节 工伤保险	90
第四章 事故管理与应急救援	96
第一节 事故管理	96
第二节 事故应急救援及预案	104
第五章 安全专项施工方案与拆除工程安全施工技术	114
第一节 安全专项施工方案及安全技术交底	114
第二节 拆除工程安全施工技术	118
第六章 特种设备安全管理	126
第一节 起重机械安全管理	127

第二节	锅炉与压力容器安全技术	150
第七章	建筑施工专项安全技术	165
第一节	脚手架安全技术	165
第二节	施工用电安全技术	174
第三节	施工现场消防管理	184
附录	典型事故案例	200
案例一	某工程模板支架倒塌事故	200
案例二	某市海珠城广场工程基坑坍塌事故	208
案例三	600 t × 170 m 龙门起重机吊装特重大事故	222

第一章 安全生产基本知识

安全生产工作事关广大人民群众的根本利益，事关改革发展和稳定大局，历来受到党和国家的高度重视。“安全第一、预防为主、综合治理”，是安全生产工作的基本方针。党的十六届五中全会确立了“安全发展”的指导原则。“十一五”发展规划首次提出“安全发展”的新理念。

第一节 建筑施工安全生产形势

1 严峻的安全生产形势

目前我国正处在工业化加快发展时期，社会生产规模急剧扩大，城市化建设大规模进行，建筑业在成为继工业、农业、贸易之后的第四大支柱产业的同时，安全事故也成为仅次于交通、矿山后的第三位。建筑业点多面广，劳动密集，流动作业，层次较多，事故易发，安全生产工作任务十分繁重。

新中国建立以来，党和政府历来重视安全生产，1949年11月召开的第一次全国煤矿工作会议提出“煤矿生产，安全第一”。1952年第二次全国劳动保护工作会议明确要坚持“安全第一”方针和“管生产必须管安全”的原则。1954年新中国制定的第一部宪法，把加强劳动保护、改善劳动条件作为国家的基本政策确定下来。中央人民政府先后颁布了《工厂安全卫生规程》、《建筑安装工程安全技术规程》和《工人职员伤亡事故报告规程》等行政法规，建立了由劳动部门综合监管、行业部门具体管理的安全生产工作体制，劳动者的安全状况从根本上得到了改善。

改革开放以来,全社会在安全生产观念和认识上有较大的强化和转变,安全生产理论研究有了初步发展,安全生产科学技术取得较大进步,安全生产法规体系初步建立,安全管理体制基本形成,安全文化建设不断发展。安全生产保持了总体稳定、趋于好转的发展态势,说明党和国家在安全生产上采取的一系列措施,确实见到了效果。

但是我国又是一个正处在工业化发展过程中的国家,生产力水平较低,安全生产基础薄弱,与先进国家相比差距大。职业事故 10 万人死亡率是发达国家的 3~5 倍。特种设备事故发生率是发达国家的 5~6 倍。

各类事故造成的经济损失超过 2 000 亿元(约占 GDP 的 2%),相当于每年损失两个三峡工程,是 1 000 多万职工一年的劳动价值,是 1 亿农民一年的收入。

建筑业是我国国民经济的支柱产业,拥有近 4 000 万人的从业人员队伍,作为安全风险较高的行业,安全形势也是严峻的。据统计,1994—2004 年,我国因建筑施工安全事故死亡 15 128 人,每年平均死亡 1 375 人。伤亡事故类别主要是高处坠落、施工坍塌、物体打击、机械伤害(含机具伤害和起重伤害)和触电事故。

建筑施工安全事故不仅造成大量的人员伤亡,而且还带来巨大的经济损失。据英国健康与安全执行局研究,建筑施工现场因职业安全事故与健康损害造成的损失——包括工期延误、旷工、健康和保险费用的损失等,占项目成本的 8.5%,美国斯坦福大学土木工程系的研究分析,1993 年全美建筑安全事故损失为 260 亿美元,占建筑工程总成本的 6.5%,在我国香港,建筑安全事故损失约占建筑工程总成本的 8.5%。我国大陆地区虽然没有正式的统计数据,但根据建筑安全管理现状,安全事故损失占工程总成本的比例应该不会低于上述数据。

2 安全生产形势严峻的原因

影响制约安全生产的原因是多方面的,某些问题甚至是深

层次的。主要有：

2.1 安全生产投入严重不足

在我国社会生产力总体水平比较低下的条件下，生产经营单位存在生产安全条件差、安全技术装备陈旧落后、安全投入少、“欠账多”的状况。除了财力物力投入不足外，人力投入也严重不足，一些企业不依法设立安全生产管理职能部门、配备安全生产管理人员，或者是虚设立，或者是专职安全生产管理人员素质低，形同虚设，以致企业安全生产管理混乱。

另外，在建设项目的招投标中，压标压价，涉及安全生产的项目和费用首当其冲，也造成安全生产投入严重不足。

2.2 安全生产意识淡薄

一是一些地方和企业负责人受经济利益的驱动，只顾追逐经济政绩和经济效益，忽视安全生产。他们认为只要效益上去，在安全上降低一些标准、减少一些投入，甚至受到一些处罚，也是值得的。一些企业为获得高额利润，不依法为从业人员提供必要的安全生产条件和劳动安全保护，使从业人员在十分恶劣和危险的环境下作业，把劳动者承担的伤亡风险提高到临界点，在随时可能发生伤亡事故的情况下组织生产。有的业主事故后甚至隐瞒、逃逸。

二是从业人员安全素质不能适应需要。最近几年，农村劳动力大量转移，进入矿山、建筑等高风险、重体力劳动行业和领域。据统计，全国3000多万建筑工人中，80%为农民工。在农民工中，文盲与半文盲占7%，小学文化为29%，高中以上仅占13%。违章指挥、违规作业和违反劳动纪律现象严重，据调查，90%以上的事故都是由“三违”所引发。劳动者对企业未提供必要的安全生产条件和劳动安全保护措施，包括工伤保险，也缺少维权意识。

2.3 安全文化基础薄弱

值得指出的是，全社会性的安全生产意识淡薄，也是有其深厚的社会文化根源的。惜命胜金、珍视健康，这是西方人的生命

价值理念。但在我国的近代文化中这往往被鄙视为“活命哲学”、“贪生怕死”。长期以来推崇的是“不怕苦、不怕死”的牺牲精神，“国家财产高于一切”的处事原则，人的生命和健康与“事业”、“发展”相比往往置之于后的表现，都反映出我国安全观念文化的落后。要在社会发展和经济发展之中，真正树立“以人为本”的理念，还需要长远努力。

2.4 安全生产法制不健全

在《安全生产法》出台之前，综合性的安全生产立法滞后。虽然国家制定了几十部与安全生产有关的法律、行政法规，但是，这些现行法规多数是在计划经济体制及其向社会主义市场经济体制转轨时期出台的，已经不能完全适应当前的形势和需要。涉及国家安全生产监管体制、各级政府和有关部门的监督管理职责、生产经营单位的安全保障、生产经营单位负责人的安全职责、从业人员的安全生产权利义务、事故应急救援和调查处理、安全生产违法行为的法律责任等重大问题，都缺乏系统完善的法律规范。另外，对地方经济发展的绩效认定、各级领导的政绩考核也还缺少相应的安全生产指标。

第二节 建筑施工安全生产基本知识

1 安全生产的基本概念

1.1 安全

无危则安，无损则全。顾名思义，“安全”是指没有危险，不出事故，人不受伤害，平安健康，物不受损伤，完整无损。从这个意义上说，安全可以认为是一种物态、环境或状态。也有人把“安全”理解为一种能力，即人对自身利益——包括生命、健康、财产、资源等的维护和控制的能力。总之，安全是指不会发生损失或伤害的一种状态，安全的实质就是防止事故，消除导致死亡、伤害、急性职业危害及各种财产损失发生的条件。

与安全相对应的是“危险”，所谓危险，是指人和物易于受到伤害或损害的一种状态。能导致危险发生的原因是危险因素，危险未得到控制而产生的，造成人员死亡、伤害、职业病、财产损失或其他损失的意外后果就是事故。

值得指出的是，现代安全管理理念与传统的安全定义不同。长期以来，人们一直把安全和危险看做截然不同的、相互对立的观念。而现代安全管理理念则认为：世界上没有绝对安全的事物，任何事物中都包含有不安全的因素，都具有一定的危险性。安全只是一个相对的概念，只不过当危险性低于人们认可的某种程度时，就被认为是安全。

1.2 安全生产与安全生产工作

狭义的安全生产，是指消除或控制生产过程中的危险、有害因素，保障人身安全健康、设备完好无损及生产顺利进行。

广义的安全生产除了对直接生产过程的控制外，还包括劳动保护和职业卫生。

劳动保护是指消除生产过程中危及人身安全和健康的不安全环境、不安全设备和设施，防止伤亡事故和职业危害，保障劳动者在生产过程中的安全与健康的总称。

安全生产，是指在社会生产活动中，通过人、机、物料、环境的和谐运作，使生产过程中潜在的各种事故风险和伤害因素始终处于有效控制状态，切实保护劳动者的生命安全和身体健康。

安全生产工作是为了达到安全生产目标而进行的系统性管理活动，由源头管理、过程控制、应急救援和事故查处四个部分所构成，既包括了生产主体(企业)对事故风险和伤害因素所进行的识别、评价和控制，也包括了政府安全许可、监管监察行政执法、救灾善后以及安全生产法制建设、科学研究、宣教培训、认可认证、工伤保险等方面的活动。

因此，安全生产管理就是指建设行政主管部门、建设工程安全监督机构、建筑施工企业及有关单位对建设工程生产过程中的安全，进行计划、组织、指挥、控制、监督等一系列的管理活动。

2 安全生产基本方针

2.1 “安全第一、预防为主、综合治理”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。人民当家做主,人民的利益高于一切,是社会主义国家的本质特征。自新中国成立以来,党中央、全国人大和国务院对安全生产工作极为重视,提出了“安全第一、预防为主”的安全生产方针,《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。”《中华人民共和国全民所有制工业企业法》规定:“企业必须贯彻安全生产制度,改善劳动条件,做好劳动保护和环境保护工作,做到安全生产和文明生产。”《安全生产法》在总结我国安全生产管理实践经验的基础上,再次将“安全第一、预防为主”规定为我国安全生产工作的基本方针。

近年来,中央领导同志高度关注安全生产工作,先后作出了很多有关的指示和批示。江泽民同志明确指出:“隐患险于明火,防范胜于救灾,责任重于泰山。”“坚决树立安全第一的思想,任何企业都要努力提高经济效益,但是必须服从安全第一的原则。”要求各级党委和政府把安全生产摆到重要的日程上,加强领导,采取有力措施,预防和遏制重大、特大事故,减少人民群众生命和财产损失,促进经济发展。胡锦涛同志强调:“安全生产关系群众生命,要作为一项重要工作切实抓好。”同时要求:“各级党委和政府要牢牢树立责任重于泰山的观点,坚持把人民群众的生命安全放在第一位,进一步完善和落实安全生产的各项措施,努力提高安全生产水平。”温家宝总理在十届全国人民代表大会第二次会议所作的《政府工作报告》中强调:“要以对国家和人民高度负责的精神,切实加强安全工作。强化安全生产监管,加强安全专项整治,落实安全防范措施,健全安全责任制。坚决查处各类安全事故,依法追究有关人员责任,维护法制和纪律的严肃性。”

随着改革开放和经济高速发展,安全生产越来越受到社会

的广泛关注。国家“十一五”发展规划首次提出了“安全发展”的理念,第一次把加强公共安全建设,提高安全生产水平设立为单独的章节,进一步明确了安全生产必须贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”方针,治理隐患、防范事故、标本兼治、重在治本的安全生产工作原则,这是一个重大的突破。说明安全生产越来越受到党和国家的重视。

把“综合治理”充实到安全生产方针当中,始于党的十六届五中全会上《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十一个五年规划的建议》,并在胡锦涛总书记、温家宝总理的讲话中进一步明确。这一发展和完善,更好地反映了安全生产工作的规律特点。综合运用经济手段、法律手段和必要的行政手段,从发展规划、行业管理、安全投入、科技进步、经济政策、教育培训、安全立法、激励约束、企业管理、监管体制、社会监督以及追究事故责任、查处违法违纪等方面着手,解决影响制约安全生产的历史性、深层次问题,建立安全生产长效机制。

2.2 “综合治理”的内涵和安全生产管理体制

1993年,国务院在《关于加强 ze 安全生产工作的通知》中就提出了我国实行“企业负责、行业管理、国家监察、群众监督”的安全生产管理体制。

“企业负责”是市场经济体制下安全生产工作体制的基础和根本,即企业在其生产经营活动中必须对本企业的安全生产负全面责任。“行业管理”,即各级行业主管部门对用人单位的安全生产工作应加强指导,进行管理。“国家监察”,就是各级政府部门对用人单位遵守安全生产法律、法规的情况实施监督检查,对用人单位违反安全生产法律、法规的行为实施行政处罚。“群众监督”,一方面,工会应当依法对用人单位的安全生产工作实行监督;另一方面,劳动者对违反安全生产及劳动保护法律、法规和危害生命及身体健康的行为,有权提出批评、检举和控告。

把“综合治理”充实到安全生产方针当中后,有学者进一步提出“政府监管与指导、企业负责与保障、员工权益与自律、社会

监督与参与、中介服务与支持”的“五方结构”管理体制。

(1) 政府监管与指导

国家安全生产综合监管和专项监察相结合，各级职能部门合理分工、相互协调，实施“监管—协调—服务”三位一体的行政执法系统。

(2) 企业负责与保障

企业全面落实生产过程安全保障的事故防范机制，严格遵守《安全生产法》等安全生产法规要求，落实安全生产保障。

(3) 员工权益与自律

即从业人员依法获得安全与健康权益保障，同时实现生产过程安全作业的“自我约束机制”。即所谓“劳动者遵章守纪”，要求劳动者在劳动过程中，必须严格遵守安全操作规程，珍惜生命，爱护自己，勿忘安全，广泛深入地开展不伤害自己、不伤害他人、不被他人伤害的“三不伤害”活动，自觉做到遵章守纪，确保安全。

(4) 社会监督与参与

形成工会、媒体、社区和公民广泛参与监督的“社会监督机制”。

(5) 中介支持与服务

与市场经济体制相适应，建立国家认证、社会咨询、第三方审核、技术服务、安全评价等功能的中介支持与服务机制。

第三节 安全生产法律法规

1 安全生产法律法规体系

安全生产法律法规，是指国家关于改善劳动条件，实现安全生产，为保护劳动者在生产过程中的安全和健康而制定的各种法律、法规、部门规章和规范性文件的总和。

1.1 法律

安全生产法律是由全国人大及其常务委员会制定，经国家

主席签署主席令予以公布,由国家政权保证执行的行为规范。安全生产法律是制定安全生产行政法规、标准及地方法规的依据。它规定了我国的安全生产方针、安全生产保障、从业人员的权利和义务、安全生产监督管理及事故应急救援与调查处理,原则规定女职工劳动保护、未成年工劳动保护、工作时间、休假制度、工伤事故报告及处理、职业病预防、劳动安全卫生及安全生产监督等内容。

主要的安全生产法律有:《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国建筑法》、《中华人民共和国消防法》等。

1.2 行政法规

国家行政法规是指由国务院制定和发布的各类条例、办法、规定、实施细则、决定等。行政法规的作用是将劳动安全生产法律的原则性规定具体化。

主要的安全生产行政法规有:《建设工程安全生产管理条例》(国务院令 第 393 号)、《安全生产许可证条例》(国务院令 第 397 号)、《特种设备安全生产监察条例》(国务院令 第 373 号)、《国务院关于特大安全事故行政责任追究的规定》(国务院令 第 302 号)等。

1.3 地方性法规

地方性法规由具有立法权的地方人民代表大会及其常务委员会制定和发布。它是在原则上与法律和国家行政法规保持高度一致的前提下,根据安全生产工作的需要,与地方实际情况相结合而制定的更具可操作性的详细规定。地方性法规在所属地区内适用。如:《四川省安全生产条例》(2006年11月30日四川省第十届人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过)。

1.4 部门规章

部门规章(含规定、办法、规则等)由国务院所属各部委制定,部委行政首长签署命令予以公布。它是在原则上与法律和国家行政法规保持高度一致的前提下,根据安全生产工作的需要,

为控制易发多发事故和预防职业病，而制定的更具有可操作性的详细规定。部门规章在全国范围内适用。

主要的关于安全生产的部门规章有：《建筑业企业资质管理规定》(建设部 159 号令)、《建筑施工企业安全生产许可证管理规定》(建设部 128 号令)、《建筑起重机械安全监督管理规定》(建设部令第 166 号)等。

值得注意的是，建设部原发布的有关安全生产的部门规章《工程建设重大事故报告和调查程序规定》(建设部令第 3 号，1989 年 9 月 30 日发布)、《建筑安全生产监督管理规定》(建设部令第 13 号，1991 年 7 月 9 日发布)和《建设工程施工现场管理规定》(建设部令第 15 号，1991 年 12 月 5 日发布)均已于 2007 年 9 月 21 日经建设部 161 号部令废止。

1.5 标准规范

以国家标准名义发布的安全生产标准(规程、规范)，是为了适应国家法律和行政法规而建立的技术性法规。根据《安全生产法》、《劳动法》的规定，安全技术标准属于强制性标准，具有相应的法律地位和法律效力。到目前为止，我国与安全生产有关的技术标准已达 400 多项。

主要的关于安全生产的标准规范有：《建设工程施工现场供用电安全规范》(GB 50194—1993)、《建筑施工安全检查标准》(JGJ 59—1999)等。

1.6 规范性文件

规范性文件是指由国务院所属各部委制定，或由各省、自治区、直辖市政府以及各厅(局)、委员会等政府管理部门制定，对某方面或某项工作进行规范的文件，一般以“通知”、“规定”、“决定”等文件形式出现，并且，一般不在媒体上公开发布。

主要的关于安全生产的规范性文件如：《国务院关于进一步加强安全生产的决定》(国发[2004]2号)、《四川省人民政府办公厅关于贯彻实施国务院〈安全生产许可证条例〉有关问题的通知》(川府办发电[2004]34号)等。

行政法规、地方性法规、部门规章以及规范性文件都是法律的具体化或必要补充。

2 重要安全生产法律

2.1 《中华人民共和国宪法》

《中华人民共和国宪法》是我国的根本大法,涉及安全生产和劳动保护的条款有:

第四十二条 中华人民共和国公民有劳动的权利和义务。国家通过各种途径,创造劳动就业条件,加强劳动保护,改善劳动条件,并在发展生产的基础上,提高劳动报酬和福利待遇。

第四十三条 中华人民共和国劳动者有休息的权利。国家发展劳动者休息和休养的设施,规定职工的工作时间和休假制度。

2.2 《中华人民共和国刑法》

2006年6月29日,《中华人民共和国刑法修正案(六)》经十届全国人民代表大会常务委员会第二十二次会议通过。为促进安全生产责任的落实,该修正案对安全生产设施或者安全生产条件不符合国家规定,在生产、作业中违反有关安全管理的规定,强令他人违章冒险作业,因而发生重大伤亡事故或者造成其他严重后果的,以及瞒报谎报事故等安全生产典型违法行为都做了具体的处罚规定,并增加了处罚刑期年限。这是国家运用法制促进安全生产工作的重要举措。其中:

第一百三十四条修改为:“在生产、作业中违反有关安全管理的规定,因而发生重大伤亡事故或者造成其他严重后果的,处三年以下有期徒刑或者拘役;情节特别恶劣的,处三年以上七年以下有期徒刑。”

“强令他人违章冒险作业,因而发生重大伤亡事故或者造成其他严重后果的,处五年以下有期徒刑或者拘役;情节特别恶劣的,处五年以上有期徒刑。”

第一百三十五条修改为:“安全生产设施或者安全生产条件不符合国家规定,因而发生重大伤亡事故或者造成其他严重后