

山东省建筑业专业技术管理人员关键岗位教材

建筑工程 安全生产技术与管理

JIANZHU GONGCHENG ANQUAN SHENGCHAN JISHU YU GUANLI

主编 王东升

中国矿业大学出版社

China University of Mining and Technology Press



建筑工程安全生产 技术与管理

主 编 王东升
副主编 刁文鹏 牛西良

中国矿业大学出版社

内 容 提 要

本书依据国家有关安全生产的法律法规编写,从安全生产管理理论出发,全面介绍了土方工程、模板工程、起重吊装、拆除工程、建筑机械、垂直运输机械、脚手架工程、高处作业、临时用电、焊接工程、季节性施工等的危险源及相关的安全生产技术。全书源于实践,高于实践,帮助广大工程项目施工从业人员掌握安全生产操作规范,以提高建筑业从业人员的业务水平,保证工程施工安全。

图书在版编目(CIP)数据

建筑工程安全生产技术与管理 / 王东升主编. —徐州:中国矿业大学出版社,2010.6

ISBN 978 -7 - 5646 - 0623 - 7

I. ①建… II. ①王… III. ①建筑工程—安全生产—生产管理 IV. ①TU714

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 043597 号

书 名 建筑工程安全生产技术与管理
主 编 王东升
责任编辑 吴学兵 陈 慧
出版发行 中国矿业大学出版社
(江苏省徐州市解放南路 邮编 221008)
营销热线 (0516)83885307 83884995
网 址 <http://www.cumtp.com> E-mail: cumtpvip@cumtp.com
排 版 中国矿业大学出版社排版中心
印 刷 江苏淮阴新华印刷厂
经 销 新华书店
开 本 787×1092 1/16 印张 15.25 字数 381 千字
版次印次 2010 年 6 月第 1 版 2010 年 6 月第 1 次印刷
定 价 33.00 元

(图书出现印装质量问题,本社负责调换)

山东省建筑业专业技术管理人员关键岗位教材

编写委员会

主任委员	宋瑞乾			
副主任委员	罗云岭	高建忠	王克易	徐崇斌
	张广奎	刘林江	李 印	毕可敏
委	宋瑞乾	罗云岭	高建忠	王克易
员	徐崇斌	张广奎	刘林江	李 印
	毕可敏	王爱民	郝建锋	王东升
	杨正凯	于 群	管锡珺	周东明
	夏宪成	韩 飞	张 莹	李 军
	张 暄	程 磊	牛西良	刁文鹏

出版说明

建筑施工企业的施工员、质检员等专业技术管理人员是生产经营的重要管理者,是整个建设人才结构中非常关键的一个层面,其整体素质的高低对所从事的工程项目有着重大影响。近年来,建筑科学技术日新月异,新标准、新规范、新法规相继颁布,对这部分人员岗位知识培训提出了愈来愈高的要求。因此,我们受山东省建筑工程管理局委托,组织编写了这套建筑业专业技术管理人员关键岗位教材。

在编纂过程中,我们注重理论联系实际,突出综合性、实践性、通用性和前瞻性,反映当前建筑行业生产中采用的新技术、新工艺、新材料、新设备和现代管理方法,使参加培训的岗位管理人员能够比较系统地掌握实用性技术和管理方法。本套教材既可作为山东省建筑业专业技术管理人员关键岗位教材,也可作为建筑类大中专院校的教学及参考用书。

本套教材的编写得到了中国海洋大学、山东建筑大学、青岛理工大学等单位的大力支持,在此表示衷心的感谢。本套教材虽经反复推敲,仍难免有疏漏之处,恳请广大读者提出宝贵意见。

山东省建筑业专业技术管理人员
关键岗位教材编写委员会

2010年4月

前 言

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,城市建设大规模进行,建筑业在继工业、农业和贸易之后成为第四大支柱产业的同时,其安全事故数量也不断攀升,仅次于交通和矿山开采行业。在工程建设过程中,抓住质量和安全的科学发展,生产建设才能顺利进行,才能获得良好的社会效益、经济效益和环境效益。因此,施工项目在建设过程中,必须重视安全生产管理和技术控制。

本书是根据《中华人民共和国建筑法》、《中华人民共和国安全生产法》和《建设工程安全生产管理条例》以及国家有关法律、法规及规范而编写的。施工项目安全问题涉及面广,实践性强,影响因素多,技术要求高,本书力图以点带面,源于实践,高于实践,从安全管理体系阐述“安全第一”的原则,帮助广大建筑施工从业人员掌握安全生产施工操作规范,强调安全生产控制应以人为本,以提高从业人员的业务水平来保证工程施工安全。

编者力图为工程建设行业从业人员提供一本有理论价值与使用价值的教科书,但限于水平和经验,错误和疏漏之处在所难免,热切期望读者批评指正,在此致以谢忱。

编 者
2010年2月

目 录

第一章 安全生产管理概述	1
第一节 安全管理的基本概念	1
第二节 建筑工程安全生产管理的发展历史和现状	3
第三节 安全生产的方针和意义	9
第四节 建筑工程安全生产工作的指导思想和奋斗目标	10
第五节 安全生产管理体制	11
第六节 建筑施工企业安全生产管理机构的设置与人员配备	12
第七节 政府有关部门与建设工程各方责任主体的安全生产责任	14
第八节 事故致因理论	18
第二章 建筑工程安全生产管理	22
第一节 安全生产责任制概述	22
第二节 安全目标管理	28
第三节 施工组织设计	31
第四节 安全专项施工方案	33
第五节 安全技术措施	37
第六节 安全 检 查	39
第七节 安全生产教育培训	42
第八节 建筑起重机械安全管理	54
第九节 安全防护用具管理	60
第十节 生产安全事故报告和调查处理	61
第十一节 生产安全事故应急救援预案	66
第十二节 作业人员安全生产方面的权利和义务	68
第三章 土方工程	72
第一节 土方开挖	72
第二节 基坑(槽)边坡的稳定	74
第三节 土钉墙、挡土墙与土层锚杆	74
第四节 地面与基坑排水	78
第五节 基坑开挖和支护工程施工操作安全措施	79
第四章 模板工程	83
第一节 模板分类	83

第二节	模板工程使用的材料	84
第三节	模板安装	85
第四节	模板拆除	87
第五节	检查与验收	89
第五章	起重吊装	91
第一节	常用索具和吊具	91
第二节	常用起重机具	95
第三节	常用行走式起重机械	98
第四节	构件与设备吊装	99
第六章	拆除工程	105
第一节	拆除工程施工前的工作	105
第二节	拆除工程安全施工管理	105
第三节	安全防护措施和文明施工管理	107
第七章	建筑机械	109
第一节	土方机械	109
第二节	桩工机械	114
第三节	混凝土机械	115
第四节	钢筋机械	118
第五节	装修机械	123
第六节	木工机械	128
第七节	其他机械	130
第八章	垂直运输机械	133
第一节	概述	133
第二节	塔式起重机	133
第三节	施工升降机	142
第四节	物料提升机	146
第九章	脚手架工程	152
第一节	脚手架种类	152
第二节	扣件式钢管脚手架	153
第三节	扣件式脚手架的搭设、使用与拆除	164
第十章	高处作业	165
第一节	概述	165
第二节	临边作业与洞口作业	166

第三节 攀登与悬空作业	169
第四节 操作平台与交叉作业	171
第五节 高处作业安全防护设施的验收	172
第六节 安全帽、安全带和安全网	173
第十一章 临时用电	175
第一节 施工现场临时用电的原则	175
第二节 施工现场临时用电管理	176
第三节 供配电系统	177
第四节 基本保护系统	179
第五节 配电装置和线路	181
第六节 用电设备	185
第七节 外电防护	190
第八节 防雷	191
第十二章 焊接工程	193
第一节 焊接场地的安全检查	193
第二节 电焊机使用安全要点	193
第三节 乙炔瓶、石油气瓶和氧气瓶在使用时应注意的问题	194
第四节 焊接和登高焊割的安全措施	195
第十三章 职业卫生	197
第一节 建筑业职业病	197
第二节 职业危害程度	199
第三节 职业卫生工程技术	202
第十四章 施工现场防火	206
第一节 概述	206
第二节 施工现场仓库防火	208
第三节 施工现场防火	209
第四节 一般火灾的灭火原理、方法和灭火器材	217
第五节 消防管理制度	220
第十五章 季节性施工	222
第一节 季节性施工概述	222
第二节 雨期施工	222
第三节 冬期施工	226
参考文献	232

第一章 安全生产管理概述

生产活动是人类赖以生存和发展的基础,保护自身在生产活动中的安全健康,是人们最基本的需求之一。安全生产是人类进行生产活动的客观需要,是人类文明发展的必然趋势。

安全生产管理是实现安全生产的重要保证。新中国成立以后,特别是近年来,党和国家对安全生产工作极为重视,先后颁布了一系列安全生产管理的法律法规和标准规范,安全管理制度逐步完善,安全管理水平不断提高。

建筑业与其他行业相比有自身的特点,主要表现在产品固定、生产流动性大、露天交叉作业多、手工操作劳动强度大等,容易发生伤亡事故,这就给建筑安全生产工作带来了较大的难度,也提出了更高的要求。因此,加强建筑业的安全生产管理,实现建筑业的稳定发展,是十分必要的。

第一节 安全管理的基本概念

一、危险与安全

危险与安全是相对的概念,是人们对生产、生活中可能遭受的健康损害或人身伤亡的综合认识。

1. 危险

危险是指生产系统中存在的特定危险事件发生的可能性与后果的总称。一般用危险度表示具有严重后果的事件发生的可能性程度。

2. 安全

安全是指生产系统中人员免遭不可承受危险的伤害。简单地讲,即在生产系统中人员、财产不受威胁,没有危险,不出事故。

二、事故与事故隐患

1. 事故

事故多指生产、工作中发生的意外损失或灾祸。在生产过程中,事故是指造成人员伤亡、财产损失或者其他损失的意外事件。

2. 事故隐患

隐患是指潜藏着的祸患。事故隐患泛指生产系统中导致事故发生的人的不安全行为、物的不安全状态和管理上的缺陷。

三、本质安全

本质安全是指设备、设施或者技术工艺含有内在的能够从根本上防止事故发生的功能。具体包含两方面的内容:

(1) 失误—安全功能。指操作者即使操作失误,也不会发生事故或伤害。或者说,设备、设施或者技术工艺本身具有自动防止人的不安全行为的功能。

(2) 故障—安全功能。指设备、设施或者技术工艺发生故障或损坏时,还能暂时维持正常工作或自动转换为安全状态的功能。

上述两种安全功能,应当是设备、设施或者技术工艺本身所固有的。

本质安全是安全生产管理“预防为主”的根本体现,也是安全生产管理的努力方向和最高境界。现实中由于技术、资金和人的认识等原因,还很难做到本质安全的全部。

四、安全生产与安全生产管理

1. 安全生产

安全生产是为了使生产过程在符合物质条件和工作程序下进行,防止发生人身伤亡、财产损失等事故,而采取的消除或控制危险和有害因素,保障人身安全和健康以及保证设备和设施免遭损坏、环境免遭破坏的一系列措施和活动。广义地讲,安全生产是指为了保证生产过程不伤害劳动者及周围人员的生命和人身健康,不使相关财产遭受损失的一切行为。安全生产是由社会科学和自然科学两个科学范畴相互渗透、相互交织构成的保护人和财产的政策性和技术性的综合学科。

2. 安全生产管理

安全生产管理是运用人力、物力和财力等有效资源,利用计划、组织、指挥、协调、控制等措施,控制物的不安全状态和人的不安全行为,从而实现安全生产的活动。

安全生产管理的最终目的是为了减少和控制危害和事故,尽量避免生产过程中发生人身伤害、财产损失、环境污染以及其他损失。安全生产管理包括对人的安全管理和对物的安全管理两个主要方面,具体来讲,包括安全生产法制管理、行政管理、工艺技术管理、设备设施管理、作业环境和作业条件管理等。

五、安全生产法律法规

在我国,安全生产法律法规是指为加强安全生产监督管理,防止和减少生产安全事故,保障人民群众生命和财产安全,实现安全生产,由全国人大及其常务委员会按照法定程序制定颁发的法律,以及国务院和地方人大及其常务委员会制定颁发的行政法规和地方法规。

六、安全技术标准规范

安全技术标准规范是指依据国家安全生产法律法规,为消除生产过程中的不安全因素、防止人身伤害和财产损失事故的发生,国家、行业主管部门和地方政府制定的有关技术、工艺、设备、设施及操作、防护等方面应采取的安全技术方法和措施。

七、安全生产规章制度

安全生产规章制度是指国家、行业主管部门和地方政府以及企事业单位根据国家有关法律法规和标准规范,结合实际情况制定颁布的安全生产方面的具体工作制度。

第二节 建筑工程安全生产管理的发展历史和现状

一、安全生产管理发展历史

人类要生存、要发展,就需要认识自然、改造自然,通过生产活动和科学研究,掌握自然变化规律。科学技术的不断进步,生产力的不断发展,使人类生活越来越丰富,但也产生了威胁人类安全与健康的安全问题。

从“钻木取火”时期开始,人类就对火的安全进行管理。“钻木取火”的目的是利用火,如果不对火进行管理,火就会给使用火的人们带来灾难。在古罗马和古希腊时代,维护社会治安和救火的工作由禁卫军和值班团承担。到公元 12 世纪,英国颁布了《防火法令》,17 世纪颁布了《人身保护法》,安全管理开始有了自己的内容。

在我国,早在距今 2 800 多年前,《周易》一书中就有“水火相忌”、“水在火上,既济”的记载,说明了用水灭火的道理。自秦人开始兴修水利以来,其后几乎历朝历代都设有专门管理水利的机构。北宋时期消防组织已相当严密,不仅地方政府有消防管理机构,而且由军队担负值勤任务。

18 世纪中叶,蒸汽机的发明引起了工业革命。随着大规模的机器化生产,开始不断出现伤亡事故和职业病。同时,工人也开始采取多种手段争取改善作业环境条件,一些学者也开始研究劳动安全卫生问题,安全生产管理的内容和范畴有了很大发展。

到 20 世纪初,现代工业兴起并快速发展,重大生产事故和环境污染相继发生,造成了大量的人员伤亡和巨大的财产损失,给社会带来了极大的危害,一些企业开始设置专职安全人员,对工人进行安全教育。到了 20 世纪 30 年代,很多国家设立了安全生产管理的政府机构,发布了劳动安全卫生的法律法规,逐步建立了较完善的安全教育、管理、技术体系,呈现了现代安全生产管理的雏形。

进入 20 世纪 50 年代,随着经济的快速增长,人们生活水平迅速提高,工人强烈要求要有安全与健康的工作环境。一些工业化国家在安全生产方面投入大量的资金,进一步加强了安全生产法律法规体系建设,加强企业安全生产管理的制度化建设,产生了一些安全生产管理原理、事故致因理论和事故预防原理等理论,以系统安全理论为核心的现代安全管理方法、模式、思想、理论基本形成。

二、新中国成立以来我国安全生产管理的发展

纵观新中国成立 60 多年来我国安全生产状况,可分成五个历史阶段:

(1) 初创与“一五”发展期(1949~1957 年)。该阶段为我国安全生产工作初创期,并为今后发展奠定了重要基础。

(2) “大跃进”挫折与之后的调整期(1958~1965 年)。“大跃进”期间对我国安全生产造成了非常严重的破坏,“大跃进”之后的调整期出现了相对的稳定局面。

(3) “文化大革命”时期(1966~1976 年)。该阶段给我国安全生产工作带来灾难性的后果。

(4) 拨乱反正、恢复发展和改革开放时期(1977~1992 年)。该阶段我国安全生产管理

体制得到恢复和加强。

(5) 高速发展和开始建立社会主义市场经济时期(1993 年至今)。10 多年来,尤其是 2001 年以来,党中央、国务院对我国安全生产工作采取了一系列重大举措,成立了国务院安全生产委员会,组建了国家安全生产监督管理总局,颁布了《中华人民共和国安全生产法》(以下简称《安全生产法》)、《中华人民共和国道路交通安全法》、《国务院关于特大安全事故行政责任追究的规定》、《建设工程安全生产管理条例》等法律法规。

三、我国建筑业安全生产管理的发展

新中国成立之初,百废待兴,恢复经济是当时的首要任务。但政府在经济基础十分薄弱的情况下,仍筹措资金用于改善人民的居住条件。当时的建筑项目以旧房翻新改造居多,一般都是砖木或砖混结构的两、三层民用建筑,内部设施简陋,施工工艺简单,施工过程几乎全是手工操作,施工现场的水平、垂直运输也均为车推、人挑、肩扛。经过几年的发展,建筑业总产值由 1949 年的 4 亿元,占社会总产值的 0.7%,上升至 1952 年的 57 亿元,占社会总产值的 5.6%。1953 年,随着第一个五年计划的实施,我国加快了经济建设的步伐,确立了一大批大中型工业项目,安全生产问题随之受到党和政府的高度重视。

新中国成立初至“一五”期间,党和政府为了保证安全生产,采取了一系列行之有效的措施,国务院先后颁布了《工厂安全卫生规程》([56]国议周字第 40 号)、《建筑安装工程安全技术规程》([56]国议周字第 40 号)等规程;同时,发行了大量专业性的书籍和杂志,培养了大批专业技术人员,运用广播、报刊等多种舆论工具,广泛开展安全生产宣传教育,对普及和提高安全技术知识起到了重要的作用,为安全生产管理奠定了坚实的基础。新中国成立初至“一五”期间,建筑业的伤亡事故较少,1957 年万人死亡率为 1.77,每 10 万 m² 房屋建筑面积死亡率为 0.43。

“二五”期间的前 3 年,行业呈迅猛发展态势,建筑业总产值每年都在 200 亿元以上,连续 3 年建筑业总产值占社会总产值的 9% 以上。但是由于“大跃进”的影响,以及随之而来的自然灾害,我国经济形势逆转,经济开始滑坡,建筑业受到冲击。1962 年建筑业总产值跌至 90 亿元,仅占社会总产值的 4.5%。1958 年“大跃进”开始后,由于受“左”的思想影响,正常的生产秩序遭到破坏,劳动保护和安全生产工作受到冲击。一些企业由于盲目“跃进”和瞎指挥,生产上一味追求高指标、高速度,出现了拼体力、拼设备,忽视安全措施的倾向,伤亡事故不断,建筑业万人死亡率达到 5.12。

1963 年起,国家进入为期 3 年的经济调整时期。国务院颁布了《国务院关于加强企业生产中安全工作的几项规定》([63]国经薄字 244 号),要求各部门、各地区和企业应当把做好安全生产工作作为整顿企业、建立正常生产秩序的重要内容之一;要求企业单位真正做到安全工作有制度、有措施、有布置、有检查;从专业干部到工人群众,各尽职守,责任明确;加强思想教育,及时而严肃地处理责任事故,并努力消灭重大人身伤亡事故。国家经济经过“调整、巩固、充实、提高”后逐渐好转,安全生产状况也随之好转,至 1965 年万人死亡率降到 1.75。但是随之而来的“文化大革命”,不但给国民经济以巨大的冲击,也给建筑安全生产工作带来灾难性的破坏。受“文化大革命”冲击,规章制度毁于一旦,安全机构被“砸烂”,使安全管理工作陷于停顿、倒退状态,劳动纪律松散,劳动条件恶化,生产秩序陷入极度混乱之中,恶性事故不断发生,死亡 3 人以上的重大事故、10 人以上乃至百人以上的特大事故不断

发生,伤亡人数骤然增多,高峰时万人死亡率达到 7.53。

1976 年 10 月,“文化大革命”结束,我国基本建设和建筑业形势开始好转。党的十一届三中全会确定“把党的工作重点转移到经济建设上来”以后,中国建筑业以崭新的面貌跨入历史新时期。由于恢复了“文化大革命”前固定工、合同工、临时工同时并存的用工制度,开放建筑市场,建筑队伍迅速扩大,到“五五”末期的 1980 年,建筑业从业人数突破千万,达到 1 044.1 万人,建筑业总产值达到 767 亿元,建筑业万人死亡率也降至 2.3,每 10 万 m^2 房屋建筑面积死亡率为 0.81。

进入 20 世纪 80 年代以来,我国加快了改革开放的步伐,建筑业成为全国各行业改革的先行者,建筑业队伍人数和建筑规模也不断创造新的历史纪录。1986 年,建筑业总产值达到 2 038 亿元,占社会总产值的 10.8%。建设行政主管部门也开始加大行业安全管理工作力度,国务院建设行政主管部门先后颁布了《关于加强劳动保护工作的决定》([81]建工劳字第 208 号)、《国营建筑企业安全生产工作条例》([83]城劳字第 333 号)、《工程建设重大事故报告和调查程序规定》(建设部令第 3 号)等规章制度;同时,制定颁布了《建筑安装工人安全技术操作规程》([80]建工劳字第 24 号)、《建筑施工安全检查评分标准》(JGJ 59—88)、《建筑施工现场临时用电安全技术规范》(JGJ 46—88)等安全技术标准、规范和规程,对加强安全生产管理,提高安全技术水平,降低安全事故发生,起到了非常重要的作用。至 1990 年,建筑业万人死亡率降至 1.5,每 10 万 m^2 房屋建筑面积死亡率为 0.4。

20 世纪 90 年代以来,随着我国社会主义市场经济体系的确立、形成和发展,国民经济呈现高速发展的势头,建设投资不断增长,带来了建筑业和建筑市场的繁荣,城乡面貌发生了日新月异的变化。建筑业从业人数 20 世纪 90 年代初为 2 500 万人,到 2002 年已达 3 893 万人。但是,建设规模和建筑施工队伍的持续扩大,也给安全生产监督管理工作带来了难度。大量的农民工成为建筑施工一线的主力军,由于其文化素质较低,缺乏安全意识,操作技能低,加之安全教育培训制度得不到落实,导致重大安全事故又呈现上升趋势。

针对出现的问题,原建设部于 20 世纪 90 年代初制定出台了《建筑安全生产监督管理规定》(建设部令第 13 号)、《建设工程施工现场管理规定》(建设部令第 15 号)、《建筑业企业职工安全培训教育暂行规定》(建教[1997]83 号)和《塔式起重机拆装管理暂行规定》等规章制度,以加强安全生产管理。1993 年,全国人大八届一次会议上有 32 位代表提议国家要尽快制定建筑施工劳动保护法,因此国家加强了对建筑安全立法工作的探讨,多次组织对发达国家建筑安全立法工作进行考察,建筑法开始进入立法程序。经过多次征求意见和修改,1997 年 11 月 1 日《中华人民共和国建筑法》(以下简称《建筑法》)颁布,1998 年 3 月 1 日开始施行。建筑安全生产管理被《建筑法》单独列为一章,标志着我国的建筑安全生产管理从此走上了法制轨道。

从 20 世纪 90 年代起,原建设部相继编写出台了多部建筑安全技术标准规范,其中有《建筑施工高处作业安全技术规范》(JGJ 80—91)、《龙门架及井架物料提升机安全技术规范》(JGJ 88—92)、《建筑施工安全检查标准》(JGJ 59—99)、《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》(JGJ 130—2001)等标准、规范。1991 年,原建设部组织编写并出版了《建筑施工安全技术手册》,成为施工企业、工程技术人员和安全管理人员的必备工具书。安全技术标准、规范的颁布和应用,使安全管理工作从定性管理转变为定量管理。由于各项安全措施都用量化的标准进行打分评估,使人们对安全技术的重要性有了更进一步的认识,不但促进

了施工现场整体防护水平的提高,也促进了安全技术的进步。

1991年,原建设部发出通知,要求全国四级以上施工企业要在所属的施工现场开展安全达标活动。这是新中国成立以来第一次全面、系统地组织开展施工全过程的安全管理工作。为促进安全达标活动的开展,自1991年起,原建设部每两年组织一次全国建筑施工安全大检查。

在安全达标活动深入开展的同时,原建设部对上海市创建文明工地的情况组织了调研,于1996年8月发出了《关于学习和推广上海市文明工地建设经验的通知》,要求在全国范围内开展创建文明工地活动。

1991年,原建设部发布《建筑安全生产监督管理规定》(建设部令第13号),要求地区和县以上城市成立建筑安全监督机构。到2003年,全国已有24个省、自治区、直辖市成立了建筑安全监督站,全国县级以上建筑安全监督管理机构2000多个,监督管理人员近万人,初步形成了行业安全监督管理网络。通过履行监督管理职责,不断扩大监督的覆盖面,加大监督管理力度,使伤亡事故得以有效的控制。在行业安全监督机构的督促和指导下,绝大部分施工企业也建立了以企业法定代表人为第一责任人、分级负责的安全生产责任制,建立健全了企业的安全专管机构,按一定比例配备了专职安全管理人员,基本做到了每个施工现场有专(兼)职安全员,形成了自上而下、逐级负责的安全管理网络。

科技进步使建筑安全管理工作逐步迈入信息化管理阶段。1997年,原建设部开发了事故报告软件;2003年,原建设部又组织开发了建设系统质量安全事故信息报告系统。目前,已通过远程数据通讯方式与全国30个省、自治区和直辖市联通,逐步建立了原建设部、省、市三级报送系统。每个地区发生了伤亡事故,只要利用计算机通过网络就可以把事故发生的情况、事故后期处理的情况上报,改变了传统的人工填表统计的方式,提高了工作效率,解决了由于报告不及时影响统计数据质量的问题。

2002年11月1日,《安全生产法》开始施行,该法规范了生产经营单位的安全生产行为,明确了生产经营单位主要负责人的安全责任,确立了安全生产基本管理制度,为保障人民群众生命和财产安全,依法强化安全生产监督管理能力,依法惩处安全生产违法行为,强化安全生产责任追究,减少和防止生产安全事故,促进经济发展,提供了法律保证。

2004年2月1日,《建设工程安全生产管理条例》(国务院令第393号)正式开始实施,这是我国第一部真正意义上针对建设工程安全生产的法规。随后,原建设部出台了《建筑施工企业安全生产许可证管理规定》(建设部令第128号)、《建筑施工企业主要负责人、项目负责人和专职安全生产管理人员安全生产考核管理暂行规定》、《建筑施工企业安全生产管理机构设置及专职安全生产管理人员配备办法》、《生产安全事故报告和调查处理条例》和《危险性较大工程安全专项施工方案编制及专家论证审查办法》等与《建设工程安全生产管理条例》配套的规章和规范性文件。《建设工程安全生产管理条例》的颁布实施,对提高工程建设领域安全生产水平、确保人民生命财产安全、促进经济发展、维护社会稳定具有十分重要的意义,为从事工程建设活动有关单位的安全生产和各级政府主管部门依法监管提供了法律依据。

回顾我国建筑业各个时期的发展,可以看出:凡是社会政治稳定,安全规章制度、安全管理机构健全和安全管理人員到位,深入开展安全生产管理工作的历史阶段,安全事故就会下降,安全生产形势就会得到好转;反之,就会出现安全事故上升的严峻局面。

总结历史经验和教训,综合分析安全生产管理的变化特点和发展规律,可以看出,要做好安全生产工作,减少和控制安全事故的发生,必须做到:坚持“安全第一,预防为主,综合治理”方针,树立“以人为本”思想,加大安全教育培训力度,不断提高广大从业人员的安全生产技术素质和管理水平;加强安全生产法制建设,健全安全生产法规体系,落实安全生产责任制;建立完善的安全生产管理体制,强化执法监察力度,加大安全生产投入,依靠科技进步,标本兼治,全面改善安全生产基础设施,提高安全防护水平;突出重点,专项整治,遏制重特大事故的发生。

四、建筑业的特点及其对建筑工程安全生产的影响

建筑业与其他行业有明显不同的特点,反映在安全生产上存在较多的不安全因素:

(1) 建筑产品的多样性决定了建筑安全生产的复杂性。建筑产品的多样性主要表现在:产品固定,所处的环境不同;建筑结构多样,规模大小不一;建设周期长;建筑使用功能和施工工艺多样,没有雷同的建筑产品。建筑产品的多样性决定了对施工人员、材料、机械设备、防护用具、施工技术等方面的要求不同,工程建设过程中总会不断出现新的安全问题。

(2) 施工过程的不断变化决定了建筑安全生产的多变性。建筑物从基础、主体到装修阶段,随着施工进度发展,施工过程中的环境、作业条件、不安全因素等都在不断发生变化,而相应的安全防护措施往往滞后于施工进度,给施工人员造成较大的危险。

(3) 多个工程建设责任主体的存在及其关系的复杂性决定了建筑安全监督管理的难度较高。建设工程具有投资主体多样、参与主体多等特点。工程建设责任主体有建设、勘察、设计、施工及工程监理等单位。施工现场的安全虽然是由施工单位负主要责任,但其他责任主体也是影响建筑安全生产的重要因素。不论哪个主体、环节出了问题,都会导致安全隐患,甚至造成安全事故的发生。

(4) 多个施工队伍共同参与施工,给施工现场安全管理制度的落实带来了难度。当前,建筑施工实行总分包制度,尽管要求施工总承包单位对施工现场的安全生产负总责,分包单位对总承包单位负责,但由于施工现场的作业人员分属不同的总包、专业承包和劳务分包队伍,总承包单位往往难以管理到位。另外,施工单位对工程项目部的现行管理方式,使得现场安全管理的责任更多地由工程项目部来承担。但是,由于工程项目部存在临时性和面对日趋激烈的市场竞争压力,造成对安全生产疏于管理;另外,施工单位对工程项目以包代管,安全管理难以到位,使得安全规章制度在项目上得不到充分的落实。

(5) 露天作业、高处作业、交叉作业多的特点,导致施工现场不安全因素多。露天作业受天气、温度等环境影响大,高温和严寒使得工人体力和注意力下降,雨雪天气还会导致工作面湿滑、夜间照明不够等都是不安全因素;高处作业多,按《高处作业分级》标准划分,施工现场的作业 90% 以上属高处作业,危险性大,工作环境不利;施工现场存在大量的噪声、热量和粉尘等有害介质;劳动强度大,建筑工人工作时间较长,体力劳动多,体力消耗大;同时,由于工序多,往往形成交叉施工作业,形成多个危险点。所有这些不安全因素,都容易导致事故发生。

(6) 手工作业多,作业人员素质偏低,易导致施工作业的不安全行为。建筑业属于劳动密集型行业,需要大量的人力资源。但建筑业生产过程的低技术含量决定了从业人员的素

质相对普遍较低。同时,由于教育培训不到位,造成作业人员安全意识差,安全作业知识缺乏,安全操作技能得不到提升,违章作业现象时有发生,这是造成安全事故的重要原因。

五、当前建筑工程安全生产管理存在的问题

据国家统计局统计,2002年我国的建筑业从业人数达3 893万人,是一个庞大的行业劳动群体,但是他们的劳动环境和安全状况却存在很大的问题。由于行业特点、工人素质、管理难度等原因,以及文化观念、社会发展水平等社会现实,建筑施工安全生产形势严峻,建筑业已经成为我国所有工业部门中仅次于采矿业的最危险行业。

近年来,虽然各级政府对建筑安全生产工作非常重视,但安全生产的整体形势还是比较严峻,伤亡事故数量和死亡人数一直居高不下。据统计,2000年建筑业发生事故846起,死亡987人;2001年发生事故1 004起,死亡1 045人;2002年发生事故1 208起,死亡1 292人;2003年发生事故1 278起,死亡1 512人,事故数量和死亡人数呈现逐年上升的趋势。

虽然我国的建筑工程安全管理水平比以前有了大幅度的提高,建筑工程安全状况得到了很大程度的改善,然而,受政治、经济、技术、文化等发展水平所限,目前我国建筑工程安全生产管理工作还存在一些问题。如很多在计划经济体制下形成的观念、管理方法和政府机构体系,虽然已经明显不适应市场经济体制下的建筑安全管理,但是仍然广泛存在,阻碍了建筑工程安全生产水平的提高。

具体说来,主要有以下一些方面的问题制约着我国建筑工程安全生产水平的提高:

1. 法律法规方面

建筑工程相关的安全生产法律法规和技术标准体系有待进一步完善。自新中国成立以来,国家颁布实施了诸多有关安全生产、劳动保护方面的法律法规和标准规范。其中涉及建筑安全生产的法律法规主要包括《中华人民共和国劳动法》(以下简称《劳动法》)、《建筑法》、《安全生产法》、《建设工程安全生产管理条例》和《安全生产许可证条例》,初步构成了我国建筑安全生产、劳动保护的法规体系,对提高企业安全生产水平、减少伤亡事故起到了积极作用。但必须承认的是,随着社会的发展、政府监管机制的变化,已暴露出不少缺陷和问题,与工业发达国家相比存在习惯采用行政手段而不是法律手段来管理、安全生产法律法规有待于进一步健全和完善、职业安全与健康标准不健全等问题。

2. 政府监管方面

安全生产综合管理部门与建设行政主管部门的安全生产监督管理工作还存在一定程度上的职能交叉,造成监管不到位,责任难以理清;建筑安全监管体系不够完善,监督管理机构不健全,安全监督人员数量少,经费不落实,不能满足日常监督管理的需要;建筑安全生产的监督管理手段落后、方式单一、监管力度不够,不适应社会主义市场经济和建筑业快速发展的需要。

3. 投资主体方面

随着改革的深入和经济的快速发展,建设工程投资主体日趋多元化,法人、私人和外商投资越来越多。有的投资方为了早日发挥项目的效益,违背客观规律,单一追求施工进度,迫使承包单位大量增加人力、物力投入,简化施工程序,压缩合同约定工期;有的投资方对施工现场所需的安全措施费用不予认可,拒绝支付安全生产所需经费,导致施工单位安全生产投入严重不足。