

第一版

新编职业教育课程改革规划系列教材

建筑施工安全技术与资料

JIANZHU SHIGONG ANQUAN JISHU YU ZILIAO

获大学出版社
优秀教材一等奖

建筑工程类

主编 姚 进 陈 晖 主审 张 革



中国地质大学出版社
ZHONGGUO DIZHI DAXUE CHUBANSHE

新编职业教育课程改革规划系列教材(建筑工程类)

建筑施工安全技术 with 资料

JIANZHU SHIGONG ANQUAN JI SHU YU ZILIAO

主 编 姚 进 陈 晖 主 审 张 革

编写委员会名单

主 任:陈 飞 李宏魁

副主任:陈卫平 徐祥成 廖春洪

编 委:(按姓氏笔画为序)

丁宪良	王灿彬	王守剑	王 辉	王世奇	王永康
王立新	王庆刚	王昌辉	王明义	王和生	方文启
叶 晟	刘 粤	刘克良	刘红英	刘钦平	纪也莉
庄志彬	吴承霞	吴又发	何增虎	李 艳	张 忠
张大荣	张文晨	张春侠	周元清	周雄鹰	周加林
段 准	姚 进	高殿宏	柴春远	耿小明	黄天明
梅 杨	盛 良	曾繁锋	程 辉	程琮武	詹红梅
詹 立	虞焕新				

总策划编辑:杨远恒 梁 志 张晓红

责 任 编 辑:王凤林



中国地质大学出版社

ZHONGGUO DIZHI DAXUE CHUBANSHE

图书在版编目(CIP)数据

建筑施工安全技术与资料/姚进,陈晖主编. —武汉:中国地质大学出版社,2009.7

ISBN 978-7-5625-2378-9

I. 建…

II. ①姚…②陈…

III. 建筑工程-工程施工-安全技术

IV. TU714

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 123018 号

建筑施工安全技术与资料

姚进 陈晖 主编

责任编辑:王凤林

责任校对:陆慧琴

出版发行:中国地质大学出版社(武汉市洪山区鲁磨路 388 号)

邮编:430074

电话:(027)87395799 67883580

传真:87399606 67883457

<http://www.whddcb.com>

经 销:全国新华书店

<http://www.cugp.cn>

开本:787 毫米×1 092 毫米 1/16

字数:400 千字 印张:14.875

版次:2009 年 7 月第 1 版

印次:2009 年 7 月第 1 次印刷

印刷:武汉市宏隆印务有限公司

ISBN 978-7-5625-2378-9

定价:23.00 元

如有印装质量问题请与印刷厂联系调换

关于新编职业教育课程改革规划系列教材(建筑工程类)

教材特点

多年以来,我国职业教育工民建专业课程一直沿用的是工程制图(识图)、建筑材料、建筑构造、建筑结构、建筑力学、建筑工程测量、建筑施工技术、建筑工程概预算等模式设置课程。在已有的教学实践中,该模式与建筑工程项目实际不相吻合。有鉴于此,本系列教材从分部分项工程着手,按房屋建筑工程施工的先后顺序,将课程设置为:建筑工程基础(上、下两册)、建筑施工测量、地基与基础工程施工、主体结构工程施工技术、建筑防水工程施工、建筑装饰工程施工、钢筋翻样及加工、建筑设备工程、建筑工程计量与计价、建筑工程施工质量验收与资料、建筑工程施工安全技术与资料、建筑施工组织、建筑施工项目管理、建筑CAD等。其次,本着实用、够用的原则,淡化设计、计算等偏重于理论方面的知识,而以分部分项工程的施工和施工顺序为主线,强化施工过程的策划、实施、检查、处理等实用技术管理知识,降低了整套教材的难度(主要从理论上),提高了实用性(主要从实际操作上)。例如:将原有的工程制图、房屋构造、建筑力学、建筑材料、建筑结构五门课程中偏重于设计、计算的理论知识摒弃或尽可能简化,并将这五门课合并为一门课,即建筑工程基础。以传统的三大力学为例,本教材力学的内力图(重点是弯矩图)和简单的强度条件应用,稳定性和主应力只作定性介绍;结构力学只讲超静定概念,重点讲几何不变体系及应用,超静定结构如钢架、框架等只给出内力图的形状及实用意义说明,而不讲计算过程,彻底摒弃了对职业学生而言显得很深的力法、位移法、影响线和力矩分配法;通过这些整合使得本系列教材力学部分的课时量仅需传统三大力学教材课时量的七分之一。再次,考虑到学生就业后在施工现场经过一、两年锻炼后主要从事如下工作:指导和监督农民工的操作、各专业工长、质量员、安全员、资料员、钢筋翻样、预算员、材料员、施工员、测量员,因此本系列教材增设了传统工民建专业职业学生未开设的如下课程:钢筋翻样、质量验收与资料、安全技术与资料、施工项目管理、CAD。

本系列教材于2005年5月出版发行,在此期间承蒙广大读者的厚爱,我们收到了许多专家和老师提出的宝贵意见,且每当国家、行业颁布新的相关标准、规范时,并结合各学校在教学实践中发现的问题,我们都会对本系列教材及时、全面、认真地进行修改。

此系列教材于2007年被评为“大学出版社优秀教材一等奖”。

编委会

前 言

目前我国正在进行历史上最大规模的基本建设,但长期以来,由于建筑企业管理、施工技术水平参差不齐,建筑安全生产的管理和安全教育相对滞后,又加之建筑本身的行业特点,使得建筑业已经成为我国所有行业部门中仅次于采矿业的最危险的行业之一,建筑行业的安全形势非常严峻。这就对建筑安全生产提出了更高的要求。实践证明,学习和掌握建筑工程活动过程中控制事故的理论、技术和方法,对保护人民群众的安全与健康、促进生产力的发展具有十分重要的意义。

本书是在编者多年从事“建筑施工安全管理”教学的基础上进一步丰富和完善而成,在编写的过程中力求充分考虑以能力培养为主,从安全科学发展的角度,强调建筑安全的系统性。对建筑生产中涉及的有关安全生产技术的理论及其应用做了较系统的介绍,在保证内容体系科学合理的基础上,增强了与实践之间的联系。本书在编排过程中力求实用性,重点介绍了建筑工程施工安全技术、建筑工程安全管理等方面的基本知识,便于对课程内容的理解,加深思考和练习,安排了一些典型案例,每章后有练习思考题。

本书适用于建筑类职业院校建筑施工安全管理教学,并满足建筑行业安全管理岗位人员培训和持证上岗的需求。

本书共分十二章,由武汉建筑工程学校姚进、长沙建筑工程学校陈晖担任主编。参加编写人员如下:姚进(第七、八、九章);长沙建筑工程学校陈卫平(第一、十一章)、陈文卫(第十一、十二章)、余静静(第四章)、陈晖(第十章);广西理工职业技术学校韦卫杰(第二章)、林萍(第三章);河南南阳建筑工程学校詹立(第五、六章)。姚进老师对全书进行了统稿,新疆兵团建工师职业技术学校张革老师主审。

本书在编写中参阅和引用了国内大量的文献和著作,在此表示感谢!

限于编者水平有限,加之我国施工安全技术及相关法规和实践不断发展,书中不足与疏漏之处在所难免,恳请广大读者批评指正。

编 者

2009年5月

目 录

第一章 安全生产基本知识.....	(1)
第一节 安全生产概述.....	(1)
第二节 安全生产管理的发展历史.....	(4)
第三节 安全生产法律法规.....	(9)
第四节 安全法规、技术标准及发展趋势.....	(10)
第五节 安全健康管理体系	(13)
练习思考题	(17)
第二章 建筑企业安全生产管理	(18)
第一节 安全生产特点	(18)
第二节 安全生产管理	(18)
第三节 安全管理组织机构及体系	(19)
第四节 安全教育	(22)
练习思考题	(24)
第三章 施工现场安全管理	(25)
第一节 施工现场安全管理基本要求	(25)
第二节 施工现场消防管理基本常识	(27)
第三节 施工现场安全管理的内容	(28)
第四节 施工组织设计与安全技术措施	(29)
第五节 施工现场常见安全事故的预防与处理	(32)
第六节 施工现场防火安全管理	(34)
第七节 施工现场平面规划的安全技术要求	(36)
练习思考题	(37)
第四章 文明施工	(38)
第一节 文明施工基本要求	(38)
第二节 文明施工管理内容	(38)
第三节 建筑施工环境保护基本要求	(43)
第四节 文明工地创建	(46)
练习思考题	(49)
第五章 建筑职业病防范技术	(50)
第一节 职业病控制概述	(50)
第二节 生产性粉尘与尘肺	(52)
第三节 高温与中暑	(54)
第四节 建筑施工毒气的危害与防范	(55)
练习思考题	(58)

第六章 施工现场安全员业务	(59)
第一节 安全员的岗位职责与职业道德	(59)
第二节 安全技术措施审查	(60)
第三节 施工现场安全检查及评分	(62)
第四节 安全事故管理	(66)
第五节 事故应急救援与预案	(74)
练习思考题	(84)
第七章 建筑施工单项工程的安全技术	(85)
第一节 土石方工程的安全技术	(85)
第二节 桩基工程施工的安全技术	(87)
第三节 砌筑工程施工的安全技术	(88)
第四节 装饰工程施工安全技术	(93)
第五节 钢筋混凝土工程施工安全技术	(96)
第六节 拆除与爆破工程施工的安全技术	(102)
练习思考题	(104)
第八章 建筑施工专项安全技术	(105)
第一节 高处作业的安全技术	(105)
第二节 脚手架工程的安全技术	(107)
第三节 施工用电	(119)
练习思考题	(131)
第九章 特种设备安全技术	(132)
第一节 塔式起重机安全技术与管理	(132)
第二节 物料提升机	(135)
第三节 施工升降机	(142)
练习思考题	(150)
第十章 施工机具安全使用技术	(151)
第一节 建筑机械使用的安全强制性规定	(151)
第二节 混凝土机械	(152)
第三节 钢筋加工机械	(157)
第四节 焊接设备	(160)
第五节 装修机械	(164)
第六节 木工机械	(166)
第七节 卷扬机和手持电动工具	(168)
第八节 其他机械设备	(170)
练习思考题	(172)
第十一章 建筑工程安全管理资料	(174)
第一节 建筑工程安全管理资料的分类	(174)
第二节 建筑工程安全管理资料的组卷	(177)
第三节 施工现场生产安全资料的管理	(178)

第四节 计算机安全资料管理系统简介·····	(179)
练习思考题·····	(180)
第十二章 案例分析·····	(181)
第一节 高处坠落死亡事故案例·····	(181)
第二节 吊装作业引起的坍塌事故案例·····	(182)
第三节 某彩印厂工程触电事故案例·····	(184)
第四节 某大学学生公寓工程火灾事故案例·····	(186)
第五节 超高模架垮塌引起的重大伤亡事故案例·····	(188)
第六节 模板支撑系统失稳引起的建筑坍塌事故案例·····	(190)
第七节 某开发区厂房工程煤气中毒事故案例·····	(193)
第八节 高处作业吊篮坠地伤害事故案例分析·····	(194)
附表 1 施工现场安全资料检查表格(JGJ59—1999) ·····	(197)
附表 2 施工现场安全资料分类表 ·····	(215)
附表 3 (某)安全技术交底 ·····	(220)
附录 (JGJ59-1999) ·····	(221)
参考文献·····	(230)

第一章 安全生产基本知识

安全生产关系人民群众的生命财产安全,关系国家改革发展和社会稳定大局。建筑企业具有点多、面广、工作环境复杂等特点,必须综合运用经济手段、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,从而解决影响制约安全生产的历史性、深层次问题,建立有效的安全生产长效机制。

第一节 安全生产概述

一、安全与事故

1. 安全与危险

安全与危险是相对的概念。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。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,是指系统中存在导致发生不期望后果的可能性超过人们的承受程度,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源,危险源是指可能造成人员伤害、疾病、财产损失、作业环境破坏或其他损失的根源或状态。

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。

2. 事故与事故隐患

事故是指造成人员死亡、伤害、职业病、财产损失或者其他损失的意外事件。

事故隐患泛指生产系统中可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。

建筑业属于事故多发的高危险行业,其中高处坠落、触电事故、物体打击、机械伤害、坍塌事故是建筑业最常见的事故,占事故总数的95%以上,称为“五大伤害”。

其他建筑施工易发生的事故还有火灾、中毒和窒息、火药爆炸、车辆伤害、起重伤害、淹溺、灼烫、锅炉爆炸、容器爆炸、其他爆炸、伤害等。

3. 安全事故的影响和后果

安全事故涉及人类生产、生活、生存活动中的各个领域。安全问题对于人类的重要性是在社会的不断发展中被人们所认识的,它主要体现在三个方面。

一是经济损失大。事故是安全问题最主要的表现形式,无论是企业、家庭还是整个社会,

事故所造成的经济损失都是相当巨大的,有些甚至是无法弥补的。据 ILO(国际劳工组织)统计,全球每年发生的各类事故大约为 2.5 亿起,这意味着每天发生 68.5 万起,每小时 2.8 万起,每分钟 475.6 起。全世界每年死于工伤事故和职业病危害的人数约为 110 万人(其中 25% 为职业病引起的死亡),死于交通事故 99 万人,死于暴力 56.3 万人,死于局部战争约 50.2 万人;同时有 1 500 万人受到失能伤害,有 35% 的劳动者接触职业危害,各类事故导致的经济损失高达国民生产总值(GDP)的 5%,有些发展中国家还要更高。

许多重大事故更是损失惊人。我国 1993 年发生的深圳清水河地区化学危险品仓库特大火灾爆炸事故,死亡 15 人,直接经济损失超过 2 亿元人民币。美国联合碳化物公司在印度博帕尔发生的化学气体泄漏事故,几天之内就造成 2 500 人死亡,总计近 20 万人受到不同程度的伤害,直接经济损失近 10 亿美元。

二是社会影响大。不可否认的是,事故的发生会对社会造成不良影响,特别是重大、特大事故的发生,对家庭、企业乃至国家所造成的负面影响是相当大的。因事故的发生而造成的家庭破裂、企业解体等悲剧数不胜数;由于事故的发生,也曾使一些企业的信誉、经济效益等遭受损失,有些甚至引起社会的不稳定,使国家在世界上的声誉下降。

三是影响周期长。俗话讲,“一朝被蛇咬,十年怕井绳”。事故的发生所造成的影响绝非短期内就能消除,往往会在人们心头留下长期抹不去的烙印,使相关人员心理上的阴影难以拂去。重大、特大事故所造成的社会动荡更是久久难平,克拉玛依友谊宫的一场大火已过去多年,受害者家属心中的悲痛依然难以平息。

此外,值得指出的是,事故的发生不仅仅对企业、社会造成损失和影响,还意味着企业管理水平不佳,意味着企业工作效率及经济效益没有达到最好水平。任何一个企业,无论大小,都存在一个管理系统,这个系统是由财务、人事、生产、采购、销售、安全等多个子系统构成的。绝大多数事故的发生都是管理者疏忽、失误或管理系统存在缺陷所造成的,面对这种失误、疏忽或缺陷的发生或存在,则不仅仅会造成事故及损失,也会产生其他问题,进而直接或间接影响到企业的经济效益。从这个角度讲,事故是企业管理不佳的一种表现形式,即通过事故的发生,告知我们企业中还存在着管理上的缺陷。因而,控制事故,搞好安全管理,不仅是通过减少事故损失直接提高企业的经济效益,也是通过提高管理水平间接提高企业的经济效益。在绝大多数情况下,后者比前者的影响和作用更大,更有意义。

二、安全生产与安全生产工作

1. 安全生产

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。

一般意义上讲,“安全生产”这个概念,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。《中国大百科全书》对安全生产的定义:“是旨在保障劳动者在生产过程中的安全的一项方针,企业管理必须遵循的一项原则”。

显然,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、建筑施工企业及其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. 建设工程安全生产的特点

(1) 建筑产品是固定的、附着在土地上的,而世界上没有完全相同的两块土地;建筑结构、规模、功能和施工工艺方法也是多种多样的,可以说建筑产品没有完全相同的,对人员、材料、机械设备、设施、防护用品、施工技术等有不同要求,而且建筑现场环境(如地理条件、季节、气候等)也千差万别,决定了建筑施工的安全问题是不断变化的。

(2) 建筑工程的施工是流水作业,建筑业的工作场所和工作内容是动态的、不断变化的,每一个工序都可以使得施工现场变化得完全不同。而随着工程的进度,施工现场可能会从地下的几十米到地上的几百米。在建筑过程中,周边环境、作业条件、施工技术等都是不断变化,施工过程的安全问题也是不停变化的,而相应的安全防护设施往往滞后于施工进度。

(3) 建筑施工流动性大,是建筑施工的又一特点。一个工程完成以后,施工队伍就要转移到新的地点,去建新的项目。这些新的工程,可能在同一个地区,也可能在另一地区,那么施工队伍就要相应地在不同的地区间流动。

(4) 建筑施工大多是露天作业,以重体力劳动的手工作业为主。建筑施工作业的高强度,施工现场的噪声、热量、有害气体和尘土等,以及露天作业环境不固定,高温和严寒使得作业人员体力和注意力下降,大风、雨雪天气还会导致工作条件恶劣,夜间照明不够,都会增加危险、有害因素。

(5) 公司(施工企业)与项目部的分离,使得现场安全管理责任,更多地由项目部来承担,致使公司的安全措施并不能在项目部得到充分的落实。

(6) 建筑施工过程存在多个安全责任主体,如建设、勘察、设计、监理及施工等单位,其关系的复杂性,决定了建筑安全管理的难度较高。施工现场安全由施工单位负责,对施工总承包,由总承包单位负责,分包单位向总承包单位负责,服从总承包单位对施工现场的安全生产管理。

(7) 近年来,建筑物由低层向高层发展,施工现场由较为广阔的场地向狭窄的场地变化。使得建筑施工的难度增大,危险、有害因素变化大,出现很多不安全性。

(8) 建筑业生产过程的低技术含量、非标准化作业,决定了作业人员的素质相对较低。而建筑业又需要大量的人力资源,属于劳动密集型行业,从业人员与施工单位间的短期雇佣关系,造成了施工单位对从业人员的教育培训严重不足,使得施工作业人员缺少基本的安全生产常识,违章作业、违章指挥的现象时有发生。

由于以上各种因素,因此不安全因素较多,较复杂。特别是生产高峰季节、高峰时间更易发生事故。施工过程中不采取可靠的安全措施,偷工减料,重生产轻安全,存在侥幸心理,伤亡事故必然频繁发生。

第二节 安全生产管理的发展历史

一、安全管理的发展

安全问题是伴随着社会生产而产生和发展的。我国古代在生产中就积累了一些安全防护的经验。隋代医学家巢元方所著《病源诸候论》一书中就记有凡进古井深洞,必须先放入羽毛,如观其旋转,说明有毒气上浮,便不得入内。明代科学家宋应星所著《天工开物》中记述了采煤时防止瓦斯中毒的方法,“深至丈许,方始得煤,初见煤端时,毒气灼人,有将巨竹凿去中节,尖锐其末,插入炭中,其毒烟从竹中透上”就有着安全管理的雏形。而孟元志所著《东京梦华录》一书记述的北宋首都汴京(现河南开封)严密的消防组织就已显示出较高的安全管理水平了:“每坊卷三百步许,有军巡府一所,府兵五人”,“高处砖砌望火楼,楼上有人卓望,下有官屋数间,屯住军兵百余人。乃有救火家事,谓如大小桶、洒子、麻搭、斧锯、梯子、火叉、火索、铁锚儿之类”,一旦发生火警,由骑兵驰报各有关部门。

在世界范围内,18世纪中叶,蒸气机的发明引起了一场工业革命。传统的手工业劳动逐渐为大规模的机器生产所代替,生产率大大提高。但工人们在极其恶劣的环境下,每天劳动10小时以上,伤亡事故接连发生,工人健康受到严重摧残。这迫使工人奋起反抗,维护自身的安全和健康,此举得到了社会进步人士的同情与支持。19世纪初,英、法、比利时等国相继颁布了安全法令,如英国1802年通过的《纺织厂和其他工厂学徒健康风险保护法》,1820年比利时制定的《矿场检查法案》及《公众危害防止法案》等。另一方面,由于事故造成的巨大经济损失以及在事故诉讼中所支付的巨额费用,使资本家出自自身利益,也要考虑和关注安全问题,这些都在一定程度上促进了安全技术和安全管理的发展。

进入20世纪以后,工业发展速度加快,环境污染和重大工业事故相继发生,职业危害也日益严重。如1984年12月3日,美国联合碳化物公司在印度博帕尔市的农药厂发生毒气泄漏事故,45吨剧毒物质甲基异氰酸酯使3500多人丧生,20万人受到不同程度的伤害,空气、水等被严重污染,损失数以亿计。1986年1月28日,美国航天飞机挑战者号在起飞73秒后由于机械事故不幸爆炸,7名宇航员遇难。1986年4月26日,前苏联基辅的切尔诺贝利核电站第4号反应堆爆炸起火,大量放射性物质外溢,造成7人死亡,35人重伤,229人受到严重的核辐射。这些震惊世界的惨祸,在社会上引起强烈的反响,也使人们对安全的呼声日益高涨。

与此同时,一系列恶性事故的发生,也使得人们对劳动安全与卫生越来越给予广泛的关注。1929年,美国的海因里希发表了著名的《工业事故预防》一书,比较系统地阐述了安全管理的思想和经验。美、英等发达国家也相继在20世纪70年代初建立了职业安全卫生法规,设立了相应的执法机构和研究机构,加大了安全卫生教育的力度,包括在高等院校设立安全类专业、开设安全类课程等,并通过各类组织对各类人员采用了形式多样的培训方式,重视安全技术开发工作,提出了一系列的有关安全分析、危险评价和风险管理的理论和方法,使得安全管理水平有了较大的提高,也促进了这些国家的安全工作飞速发展,取得了较好的效果。

20世纪90年代以来,国际上又进一步提出了“可持续发展”的口号,人们也充分认识到了安全问题与可持续发展间的辩证关系,进而又提出了职业安全卫生管理体系(OHSAS)的基本概念和实施方法,使安全管理工作走向了标准化和现代化。

从安全管理的发展过程我们可以看出,安全管理的发展是随着工业生产的发展和人们对安全需求的逐步提高而进行的。初级阶段的安全管理可以说是纯粹的事后管理,即完全被动地面对事故,无奈地承受事故造成的损失;在积累了一定的经验和教训之后,管理者采用了条例管理的方式,即事故后总结经验教训,制定出一系列的规章制度来约束人的行为,或采取一定的安全技术措施控制系统或设备的状态,避免事故的再发生,这时已经有了事故预防的概念。职业安全卫生管理体系的诞生则成为现代化安全管理的重要标志。

我国的安全管理工作也经历了类似的过程。建国以来,党和政府一直重视安全卫生工作,在劳动条件不断改善的同时,制定了一系列的安全法规和标准及较为严谨完善的安全管理体制,如安全生产责任制、安全一票否决制等,确立了“安全第一,预防为主”的安全生产方针,建立、健全了各级安全管理组织机构。这些对促进我国安全工作起到了重要的作用,也使我国的安全管理水平及职业安全卫生研究工作有了较大提高。

20 世纪 70 年代末以来,为适应改革开放形势下企业管理工作的需求,人们努力探索新的管理原则和方法,引进了国外一些先进的安全管理理论、方法,并积极研究适合中国国情的安全管理模式,探索和推广了一系列的安全管理方法,如危险源辨识与管理、企业安全评价等等,特别是以鞍山钢铁公司的“0123 安全管理模式”为代表的、符合我国工业安全生产实际的安全管理模式的出现,反映了我国在安全管理理论和实践方面的迅速进步。

但另一方面,由于“十年动乱”等政治因素的影响,我国安全管理体制等多方面都存在着一一定的缺陷,使得我国的安全卫生工作仍大大落后于发达国家。如事故死亡率比发达国家高出一倍以上,每年由于人为因素导致的意外事故(工伤事故和交通事故)致使 10 多万人丧生,其中最严重的是道路交通事故,每年死亡 8 万多人;其次是矿山事故,每年近 2 万人死亡;职业病则更为严重,仅以尘肺病为例,我国尘肺病或疑为尘肺病的患者的数量从 1992 年起,就接近了世界其他各国的总和。近年来更是恶性事故不断,在国际国内都造成了极大的负面影响,也与一个综合实力在国际上名列前茅的泱泱大国的身份极不相称。

现代安全生产管理理论、方法、模式是 20 世纪 50 年代进入我国的。在 20 世纪六七十年代,我国开始吸收并研究事故致因理论、事故预防理论和现代安全生产管理思想。20 世纪八九十年代,开始研究企业安全生产风险评价、危险源辨识和监控,我国一些企业管理者开始尝试安全生产风险管理。

运用事故预防原理的研究,有偶然损失、因果关系和 3E 三大原则。

(1) 偶然损失原则。事故后果以及后果的严重程度,都是随机的、难以预测的。反复发生的同类事故,并不一定产生完全相同的后果,这就是事故损失的偶然性。偶然损失原则告诉我们,无论事故损失大小,都必须做好预防工作。

(2) 因果关系原则。事故的发生是许多因素互为因果连续发生的最终结果,只要事故的因素存在,发生事故是必然的,只是时间或迟或早而已,这就是因果关系原则。

(3) 3E 原则。造成人的不安全行为和物的不安全状态的原因可归结为四个方面,即技术原因、教育原因、身体和态度原因以及管理原因。针对这四个方面的原因,可以采取三种防止对策,即工程技术(Engineering)对策、教育(Education)对策和法制(Enforcement)对策,即所谓 3E 原则。

随着现代制造业和航空航天技术的飞跃发展,人们对职业安全卫生问题的认识也发生了很大变化,安全生产成本、环境成本等成为产品成本的重要组成部分,职业安全卫生问题成为

非官方贸易壁垒的利器。在这种背景下,“持续改进”、“以人为本”的安全健康管理理念逐渐被企业管理者所接受,以职业安全健康管理体系为代表的企业安全生产风险管理思想开始形成,现代安全生产管理的内容更加丰富,现代安全生产管理理论、方法、模式以及相应的标准、规范更成熟。

20 世纪末,我国几乎与世界工业化国家同步,研究并推行了职业安全健康管理体系。进入 21 世纪以来,我国提出了系统化企业安全生产风险管理的理论雏形,该理论认为企业安全生产管理是风险管理,管理的内容包括:危险源辨识、风险评价、危险预警与监测管理、事故预防与风险控制管理以及应急管理,该理论将现代风险管理完全融入到了安全生产管理之中。

二、我国安全管理基本方针

《中华人民共和国建筑法》第三十六条明确规定:“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》第三条明确规定:“安全生产管理,坚持‘安全第一、预防为主’的方针”,并将其规定为我国安全生产工作的基本方针。

“安全第一”是安全生产方针的基础;“预防为主”是安全生产方针的核心和具体体现,是实现安全生产的基本途径;生产必须安全,安全促进生产。

所谓“安全第一”,就是说,在生产经营活动中,在处理保证安全与实现生产经营活动的其他各项目标的关系上,要始终把安全特别是从业人员和其他人员的人身安全放在首要的位置,实行“安全优先”的原则。在确保安全的前提下,努力实现生产经营活动的其他目标。安全生产管理,是以保证生产经营过程中的人身安全和财产安全为目标的管理活动,是在生产经营活动中对安全的管理。从根本上说,保证生产安全与实现生产经营活动本身的目标是一致的。因为就各方面对生产经营活动本身的目标期望而言,投资者是希望取得盈利,得到尽可能多的投资回报;从业人员是希望获得劳动报酬,增加个人收入;政府则是希望因此多提供一些就业岗位,并增加社会需要的产品或服务的供应,促进社会的稳定和繁荣。而要使生产经营活动自身所承载的这些目标能够实现,一项基本前提,就是必须保证生产安全。显然,如果不能保证生产安全,在生产经营活动中发生人身伤亡或财产损失的事故,投资者、从业人员和政府的目标都难以实现或者要大打折扣,甚至会给各方面造成巨大损失,产生严重的负效应。而从另一方面说,生产经营活动中保证安全的目标与其他目标之间,又会在一定情况下发生矛盾。比如,在企业资金一定的情况下,投到安全生产方面的资金多一些,投到其他方面的资金就会少一些;企业用于安全生产的费用多一些,成本就会高一些,利润就会少一些;严格按安全生产的操作规程办事,生产效率就可能会受到一些影响。为了促进生产经营活动的顺利进行,促进经济的发展,在处理生产与安全的问题上主张“生产必须安全,安全为了生产”,是与“安全第一”的提法一致的。

所谓“预防为主”,就是说,对安全生产的管理,主要不是在发生事故后去组织抢救,进行事故调查,找原因、追责任、堵漏洞,这些当然都是安全生产管理工作中不可缺少的重要方面,对事故预防也有亡羊补牢的作用。但更为重要的,是要谋事在先,尊重科学,探索规律,采取有效的事前控制措施,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。虽然人类在生产活动中还不可能完全杜绝安全事故的发生,但只要思想重视,预防措施得当,事故

特别是重大恶性事故是可以大大减少的。

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”的方针,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和特点。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。

三、我国安全生产管理体制

1993年,国务院在《关于加强安全生产工作的通知》中就提出在我国实行“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生产经营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生产经营单位遵守安全生产法律、法规的情况实施监督检查,对生产经营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,工会应当依法对生产经营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、中介支持与服务”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体系。

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。

四、影响我国安全工作形势的因素

1. 社会舆论

在任何一个国家,以新闻媒介为主的社会舆论所产生的影响都是相当巨大的。记者之所以号称“无冕之王”,正是因为其能了解并利用新闻媒介的导向作用披露更多的社会现象,影响人们对于某些问题的认识与看法。所以社会舆论对安全问题的关注程度和剖析深度,直接影响到人们,当然也包括各级领导对安全问题的重视程度。比如,新闻媒体片面地强调见义勇为的壮举,就会使不会水的青少年舍身却救不了人;而对安全隐患较大的环节予以曝光,就会使领导者或当事者不顾安全的行为有所顾忌与收敛,使政府和企业更加重视安全。

2. 人的价值

生命是无价的,但在实际工作中,经营者们却会以金钱来衡量生命的价值,决定安全问题的取舍。如果工伤死亡一人花费数万元就可以了结,谁会花数十万、上百万元去搞安全整改呢?可喜的是,近年来我国的工伤索赔的案例中,大额赔偿案例屡见不鲜,相信假以时日,一定会有所成效。美国福特汽车公司设计上的一个小失误导致产品的安全缺陷,进而引发伤害事故,被政府一次罚款 3 亿美元,赔偿受害者 19 亿美元,企业能不在安全上加大投入以取得更好的效益吗?

3. 人员素质

人的素质,特别是安全素质对于安全管理的影响是不言而喻的,而产品及其工艺设计人员、管理人员、政府有关部门官员的安全素质最为重要。调查表明,人的安全素质的高低并不完全与其受教育的程度成正比。遗憾的是,我们的高等教育却在很大程度上忽略了这一点,使得我们在培养了极少量的安全专业人才的同时,却培养了大批不具备基本安全素质的各类“人才”,而这些“人才”设计的产品、工艺,管理的企业不可避免地会存在着安全上的缺陷。另一方面,他们在从事科学研究、试验、技术开发等各类活动中,也因事故的屡屡发生而遭受伤害和损失,其中相当一部分事故对于具备基本安全素质的人来说,却是完全可以避免的。此外,安全素质的高低也会在紧急状态下的反应能力上得到体现。冷静地面对正在发生的意外事件,采取正确的应对措施,与束手无策、听天由命相比,其结果可能会大相径庭。我国大多数恶性事故之所以造成重大伤亡,与这一点不无关系。

4. 法律的完善

在当今社会,法律对于约束人的行为,维护社会稳定起着至关重要的作用,对安全问题也是如此。没有一个完整的安全法律法规体系,就不能有一个公正的竞争环境,就会助长短期行为,产生恶性事故。我国改革开放初期,一些来中国的境外投资者就钻了我国安全法规体系不完善的漏洞,使得工伤事故,特别是职业卫生问题日益严重,同时也严重挫伤了国际一流企业来我国投资的信心和积极性。美国 1970 年实施的《职业安全卫生法》,被美国职业安全界称之为美国安全史上的里程碑,也正是因为其体现了法制的重要地位。

5. 总体管理水平

安全管理系统是整个企业管理系统中的一个子系统,与企业管理水平,甚至政府的管理水

平的高低密切相关。当前国内总体管理水平的低下,势必会影响到安全管理水平,国内传统上重技术轻管理的观念也对安全管理影响巨大。不改进管理水平,安全管理水平也不可能有根本性的变化;而安全管理中安全与经济效益相脱节的问题就是管理水平较低的一种表现方式。

随着世界经济一体化潮流的冲击和信息社会与知识经济的到来,我国的安管理工作将不得不面对比以往更大的挑战,在新世纪中尽快解决包括上述问题在内的相关问题,尽快缩短我国在安管理工作方面与发达国家的差距,无疑是安全科学界近年来最重要的工作之一。

第三节 安全生产法律法规

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。安全生产管理中必须严格遵守。另外还应当经常关注安全生产法律、法规及标准的修订和更新情况,保证使用有效的技术标准指导工作。

一、安全生产法律

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。

典型的安全生产法律有《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。

二、安全生产法规

1. 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。

2. 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。

3. 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。

4. 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,且有相