



高等职业教育建筑类教材

Safety management of construction project

主 编/曾 虹 殷 勇

主 审/张银会



建筑工程安全管理



重庆大学出版社

<http://www.cqup.com.cn>



高等职业教育建筑类教材

Safety management of construction project



建筑工程安全管理

主 编 / 曾 虹 殷 勇

主 审 / 张银会

参 编 / 武新杰 吕依然 季翠华

重庆大学出版社

内容提要

本书按照高等职业教育建筑类专业对本课程的有关要求,以国家现行建筑工程标准、规范、规程为依据,结合大量工程实例,系统地阐述了建筑工程安全管理的主要内容,包括安全生产管理基础知识、建筑施工安全技术措施、施工机械与用电管理、安全文明施工等。书后附有《建筑施工安全检查标准》(JGJ 59—2011)的相关表格,以方便读者学习和使用。

本书具有较强的针对性、实用性和通用性,可作为高等职业教育建筑工程技术、工程监理、工程管理等相关专业的教学用书,也可供从事工程建设的技术人员和管理人员参考、学习。

图书在版编目(CIP)数据

建筑工程安全管理/曾虹,殷勇主编.—重庆:
重庆大学出版社,2017.1

高等职业教育建筑类教材
ISBN 978-7-5689-0253-3

I. ①建… II. ①曾… ②殷… III. ①建筑工程—安
全管理—高等职业教育—教材 IV. ①TU714

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 300876 号

高等职业教育建筑类教材

建筑工程安全管理

主 编 曾 虹 殷 勇

主 审 张银会

策划编辑:刘颖果

责任编辑:李定群 姜 凤 版式设计:刘颖果
责任校对:关德强 责任印制:赵 晟

*

重庆大学出版社出版发行

出版人:易树平

社址:重庆市沙坪坝区大学城西路 21 号

邮编:401331

电话:(023) 88617190 88617185(中小学)

传真:(023) 88617186 88617166

网址:<http://www.cqup.com.cn>

邮箱:fxk@cqup.com.cn(营销中心)

全国新华书店经销

重庆市鹏程印务有限公司印刷

*

开本:787mm×1092mm 1/16 印张:16 字数:399千

2017年1月第1版 2017年1月第1次印刷

印数:1—2 000

ISBN 978-7-5689-0253-3 定价:32.00元

本书如有印刷、装订等质量问题,本社负责调换

版权所有,请勿擅自翻印和用本书

制作各类出版物及配套用书,违者必究

前 言

建筑工程安全管理是建筑工程技术、建设工程监理专业的一门重要专业课程,同时也是其他建筑工程相关专业的必修课程。为了适应 21 世纪高等职业技术教育发展的需要,培养出适应生产、建设、管理、服务第一线需要的具备建筑工程安全管理技能的专业技术应用型人才,并依据当前建筑工程安全管理发展的趋势,结合重庆建筑工程职业学院实际教学工作情况编写了本书。

本书在编写过程中充分体现了“以学生为导向、以能力为本位”的特点。内容以项目形式组成教学单元,每个项目以引言开头,除了包括学生必须掌握的基础知识外,还将一些延伸知识通过知识窗、阅读材料等形式呈现,并进行相关案例分析,教师可通过对不同专业学生的不同要求进行选择性教学。另外,根据工作岗位对职业技能的要求,每个项目后都设置有思考题目,且配有实训练习题,从而突出了实际动手能力的训练,使教与学真正实现互动。

全书共分为 4 个单元:安全生产管理基础知识、建筑施工安全技术措施、施工机械与用电管理和安全文明施工。每个单元又分 3~5 个项目,共 15 个项目,分别是:单元 1 的安全生产与安全管理、安全生产相关法律法规、安全生产管理制度、安全生产管理预案;单元 2 的土方工程安全技术、脚手架工程安全技术、模板工程安全技术、高处作业安全防护、拆除工程安全技术;单元 3 的垂直运输机械、常用施工机具、施工用电安全管理;单元 4 的施工现场场容管理、治安与环境管理、消防安全管理。

本书由重庆建筑工程职业学院曾虹、殷勇担任主编,曾虹负责统稿。具体章节编写分工如下:殷勇编写单元 1 的 4 个项目,曾虹编写单元 2 的项目 5 至项目 7、单元 3 的项目 10 和项目 12、单元 4 的项目 13 和项目 14,武新杰编写单元 2 的项目 8 和项目 9,吕依然编写单元 3 的项目 11,季翠华编写单元 4 的项目 15。

张银会对本书进行了精心审读,并提出很多宝贵意见,在此表示感谢。

在本书编写过程中,编者参考和引用了大量国家颁布的法律、法规、条例和书籍资料,在此向原书作者和主编单位表示衷心感谢。

限于编者的水平和经验,加之时间仓促,书中难免存在不足和疏漏之处,敬请读者批评指正。

编者

2016年9月



目 录

单元1 安全生产管理基础知识

项目1 安全生产与安全管理	2
1.1 安全生产与安全管理	3
1.2 安全生产管理基本方针	3
1.3 安全生产管理中的不安全因素	4
1.4 安全管理的特点	6
1.5 安全管理的范围与原则	6
1.6 危险源的知识	8
小结	14
思考题	14
项目2 安全生产相关法律法规	15
2.1 建设工程法律法规体系	16
2.2 建设工程法律	17
2.3 建设工程行政法规	18
2.4 建设工程部门规章	23
2.5 工程建设标准	24
小结	27
思考题	27
项目3 安全生产管理制度	28
3.1 建筑施工企业安全生产许可证制度	29
3.2 安全生产责任制度	30
3.3 安全教育培训管理制度	33

	3.4 安全技术交底制度	36
	3.5 安全检查与评分制度	37
	3.6 安全事故报告制度	38
	3.7 安全考核与奖惩制度	40
	小结	42
	思考题	43
项目 4	安全生产管理预案	44
	4.1 安全施工组织设计	44
	4.2 分部(分项)工程安全技术交底	47
	4.3 施工安全事故的应急与救援	50
	小结	56
	思考题	56
单元 2 建筑施工安全技术措施		
项目 5	土方工程安全技术	58
	5.1 土方开挖安全技术	59
	5.2 基坑支护安全技术	63
	5.3 基坑支护的监测	66
	小结	69
	思考题	69
	实训	69
项目 6	脚手架工程安全技术	70
	6.1 脚手架工程安全生产要求	71
	6.2 脚手架搭设安全技术	73
	6.3 脚手架拆除安全技术及施工注意事项	78
	小结	80
	思考题	81
	实训	81
项目 7	模板工程安全技术	82
	7.1 模板工程安全基本要求	83
	7.2 模板安装的安全技术	85
	7.3 模板拆除的安全技术	87
	小结	89
	思考题	90
	实训	90

项目 8 高处作业安全防护	91
8.1 安全防护用品	92
8.2 高处作业安全技术	95
8.3 高处作业安全防护	97
小结	100
思考题	101
实训	101
项目 9 拆除工程安全技术	102
9.1 拆除工程安全专项施工方案	103
9.2 拆除工程的安全技术	105
小结	108
思考题	108
单元 3 施工机械与用电管理	
项目 10 垂直运输机械	110
10.1 塔式起重机	111
10.2 物料提升机	115
10.3 施工升降机	120
10.4 起重吊装安全技术	123
小结	127
思考题	128
实训	128
项目 11 常用施工机具	129
11.1 木工机具	130
11.2 钢筋加工机械	132
11.3 搅拌机	134
11.4 手持电动工具	136
11.5 其他机具	138
小结	140
思考题	141
实训	141
项目 12 施工用电安全管理	142
12.1 施工用电方案	142
12.2 施工现场临时用电设施及防护技术	146
12.3 安全用电知识	151

小结	152
思考题	153
实训	153

单元4 安全文明施工

项目 13 施工现场场容管理	156
13.1 文明施工	157
13.2 施工现场场容管理	161
13.3 临时设施管理	165
13.4 料具管理	168
小结	173
思考题	173
实训	173
项目 14 治安与环境管理	174
14.1 治安管理	175
14.2 环境管理	179
14.3 环境卫生与防疫	186
小结	189
思考题	190
项目 15 消防安全管理	191
15.1 消防安全职责	192
15.2 消防设施管理	195
15.3 施工防火与灭火	199
小结	206
思考题	206
附录 《建筑施工安全检查标准》(JGJ 59—2011) 相关表格	207
参考文献	247

安全生产管理基础知识

安全生产管理基础知识

【内容简介】

本书主要介绍安全生产管理基础知识。

单元 1

安全生产管理基础知识

【内容简介】

1.1 安全生产管理基础知识

1.1.1 安全生产管理基础知识

项目 1 安全生产与安全管理

【内容简介】

1. 安全生产与安全管理；
2. 安全生产管理基本方针；
3. 安全管理中的不安全因素；
4. 安全管理的特点；
5. 安全管理的范围与原则；
6. 危险源的识别与判断。

【学习目标】

1. 理解安全生产相关概念；
2. 区分安全生产管理中的不安全因素；
3. 掌握危险源的识别与判断方法。

【能力培养】

1. 安全生产意识的培养；
2. 危险源的识别；
3. 安全专项方案中有关危险源和重大风险章节的编制。

引言

安全生产是一种生产经营单位的行为,是指在组织生产经营活动的过程中,为避免造成人员伤害和财产损失,而采取相应的事故预防和控制措施,以保证从业人员的人身安全,保证生产经营活动得以顺利进行的相关活动(图 1.1)。

安全,对于人类来说,是一个极为重要的课题。因此,国际劳工组织每年都要召开由雇员、雇主、政府三方代表参加的国际性会议,重点研究减少事故、预防灾难的对策。美国著名学者马斯洛曾经说过,人有 5 种需要:生理需要、安全需要、社交需要、尊重需要和自我实现需要。这就是说,人类在求得生存的基础上,接下来就是谋求安全的需要,可见安全对于人类来说是何等重要。然而,人类的生存必须靠生产劳动实践活动来获得物质和文化的需要。但是在生产劳动过程中,由于生产劳动的客观条件和人的主观状况,使得人类不得不面临各类危害人身安全与健康的因素。



图 1.1 安全生产警示标语

1.1 安全生产与安全管理

1.1.1 安全生产

安全,即没有危险,不出事故,是指人的身体健康不受伤害,财产不受损伤并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。

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。

1.1.2 安全生产管理

安全生产管理是管理的重要组成部分,是安全科学的一个分支。所谓安全生产管理,就是针对人们在生产过程中的安全问题,运用有效的资源,发挥人们的智慧,通过人们的努力,进行有关决策、计划、组织和控制等活动,实现生产过程中人与机器设备、物料、环境的和谐,达到安全生产的目标。

安全生产管理的目标是减少和控制危害,减少和控制事故,尽量避免生产过程中由于事故所造成的人身伤害、财产损失、环境污染以及其他损失。安全生产管理包括:安全生产法制管理、行政管理、监督检查、工艺技术管理、设备设施管理、作业环境和条件管理等方面。

安全生产管理的基本对象是企业的员工,涉及企业中的所有人员、设备设施、物料、环境、财务、信息等各个方面。安全生产管理的内容包括:安全生产管理机构 and 安全生产管理人员、安全生产责任制、安全生产管理规章制度、安全生产策划、安全培训教育、安全生产档案等。

1.2 安全生产管理基本方针

安全生产管理的基本方针是“安全第一,预防为主,综合治理”,其具体含义如下:

1) 安全第一

“安全第一”的内涵就是要把安全生产工作放在第一位,无论在干什么、什么时候都要抓安全,任何事情都要为安全让路。各级行政正职是安全生产的第一责任人,必须亲自抓安全生产工作,确保把安全生产工作列在所有工作的前面。要正确处理好安全生产与效益的关系,当两者发生矛盾时,坚持“安全第一”的原则。

2) 预防为主

“预防为主”的内涵主要是要求安全工作要做好事前预防,要依靠安全技术手段,加强安全科学管理,提高员工素质。从本质安全入手,加强危险源管理,有效治理隐患,强化事故预防

措施,使事故得到预先防范和控制,保证生产安全化。

3) 综合治理

把“综合治理”充实到安全生产方针之中,反映了近年来我国在进一步改革开放的过程中,安全生产工作面临着多种经济所有制并存,而法制尚不健全完善、体制机制尚未理顺,以及急功近利的只顾快速不顾其他的发展观与科学发展观体现的又好又快安全、环境、质量等要求的复杂局面,充分反映了近年来安全生产工作的规律特点。因此,要全面理解“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针,绝不能脱离当前我国面临的国情。

1.3 安全生产管理中的不安全因素

1.3.1 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、个人的不安全因素以及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、能力中所具有的不能适应工作或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:

①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,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。

在施工现场,不安全行为按《企业职工伤亡事故分类标准》(GB 6441—1986)可分为以下几类:

- 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有分散注意力的行为;

- 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。

不安全行为产生的主要原因有系统、组织的原因,思想、责任心的原因,工作的原因。诸多事故分析表明,绝大多数事故不是因技术解决不了所造成,而是违规、违章所致,是由于安全上降低标准、减少投入,安全组织措施不落实,不建立安全生产责任制,缺乏安全技术措施,没有安全教育、安全检查制度,不做安全技术交底,违章指挥、违章作业、违反劳动纪律等人为因素造成的,因此必须重视和防止产生人的不安全行为。

1.3.2 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。

1) 物的不安全状态的内容

物的不安全状态的内容包括:

- ①物(包括机器、设备、工具等)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。

2) 物的不安全状态的类型

物的不安全状态的类型包括:

- ①防护等装置缺乏或有缺陷;
- ②设备、设施、工具、附件等有缺陷;
- 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。

1.3.3 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,是事故潜在的不安全因素,作为间接原因有以下几个方面:

- 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。

1.4 安全管理的特点

①产品的固定性与作业环境的局限性使安全管理的难度增加。建筑产品的固定性决定了施工作业必须围绕建筑产品在有限的场地和空间上集中大量的人力、材料、机具、设备等进行多工种的交叉作业。这种作业环境的局限性容易发生伤亡事故。

②建筑施工作业条件恶劣导致安全管理的艰巨性。建筑工程施工大多数是在露天空旷的场地上完成的,受自然环境、气候条件(如风、霜、雨、雪、雷电、高温、酷暑等)的影响较大,这都导致作业条件的艰巨性,容易发生伤亡事故。

③建筑施工的高空作业致使安全管理的难度加大。建筑产品的体积庞大,施工操作大多在十几米、几十米甚至几百米的高空作业,因而容易发生从高处坠落、受物体打击等伤亡事故。

④施工作业的流动性导致安全管理的复杂性。由于建筑产品的固定性,当某一产品完成后,施工单位就必须转移到新的施工地点,从而造成施工人员流动性大。不同的作业环境、不同的作业队伍,具有不同的安全生产管理的特点,安全管理很难形成一套行之有效、相对固定的管理模式,导致施工安全管理的复杂性。

⑤手工操作多、体力消耗大、劳动强度大导致安全管理中个体劳动保护的艰巨性。在恶劣的作业环境下,施工工人的手工操作多,体能耗费大,劳动时间和劳动强度都比其他行业要大,其职业危害严重,导致个体劳动保护的艰巨性。

⑥建筑产品的多样性和单件性、施工工艺的多变性导致安全管理的复杂性。建筑产品具有多样性和单件性以及施工生产工艺复杂多变的特点,如不能按同一施工图、统一的施工工艺、同一生产设备进行批量重复生产;施工生产组织机构变动频繁,生产经营的“一次性”特征突出;同时,随着工程建设进度的变化,施工现场的不安全因素也在随时发生变化,这就要求施工单位必须针对工程进度和施工现场实际情况,不断地采取相应的安全技术措施和安全管理措施予以保证。

⑦多工种立体交叉作业导致安全管理的复杂性。近年来,建筑物由低向高发展,劳动密集型的施工作业只能在极其有限的空间展开,致使施工作业的空间要求与施工条件供给的矛盾日益突出,这种多工种的立体交叉作业导致机械伤害、物体打击等事故增多。

1.5 安全管理的范围与原则

1.5.1 施工现场安全管理的范围

安全管理的中心问题是保护生产活动中人的健康与安全以及财产不受损伤,保证生产顺利进行。

概括地讲,宏观的安全管理包括劳动保护、施工安全技术和职业健康安全,它们是既相互联系又相互独立的三个方面。劳动保护偏重于以法律、法规、规程、条例、制度等形式规范管理或操作行为,从而使劳动者的劳动安全与身体健康得到应有的法律保障。施工安全技术侧重于对劳动手段与劳动对象的管理,包括预防伤亡事故的工程技术和安全技术规范、规程、技术规定、标准条例等,以规范物的状态,减轻对人或物的威胁。职业健康安全着重于施工生产中

粉尘、振动、噪声、毒物的管理,通过防护、医疗、保健等措施,防止劳动者的安全与健康受到有害因素的危害。

1.5.2 安全管理的原则

1) 管生产同时管安全

安全寓于生产之中,并对生产发挥促进与保证作用。因此,安全与生产虽然有时会出现矛盾,但从安全、生产管理的目标和目的来看,表现出高度的一致和完全的统一。

安全管理是生产管理的重要组成部分,安全与生产在实施过程中,两者存在着密切的联系,存在着进行共同管理的基础。

国务院在《关于加强企业生产中安全工作的几项规定》中明确指出:“各级领导人员在管理生产的同时,必须负责管理安全工作”,“企业中各有关专职机构,都应该在各自业务范围内,对实现安全生产的要求负责”。

管生产同时管安全,不仅是对各级领导人员明确安全管理责任,同时也向一切与生产有关的机构、人员明确了业务范围内的安全管理责任。由此可见,一切与生产有关的机构、人员,都必须参与安全管理并在管理中承担责任。认为安全管理只是安全部门的事,是一种片面的、错误的认识。

各级人员安全生产责任制度的建立,管理责任的落实,体现了管生产同时管安全。

2) 坚持安全管理的目的性

安全管理的内容是对生产中的人、物、环境因素状态的管理,有效地控制人的不安全行为和物的不安全状态,消除或避免事故,达到保护劳动者的安全与健康的目的。没有明确目的的安全管理是一种盲目行为。盲目的安全管理,充其量只能算作花架子,劳民伤财,危险因素依然存在。在一定意义上,盲目的安全管理,只能纵容威胁人的安全与健康的状态向更为严重的方向发展或转化。

3) 必须贯彻预防为主的方针

安全生产的方针是“安全第一,预防为主,综合治理”。安全第一是从保护生产力的角度和高度,表明在生产范围内安全与生产的关系,肯定安全在生产活动中的位置和重要性。进行安全管理不是处理事故,而是在生产活动中针对生产的特点,对生产因素采取管理措施,有效地控制不安全因素的发展与扩大,把可能发生的事故消灭在萌芽状态,以保证生产活动中人的安全与健康。

贯彻预防为主,首先要端正对生产中不安全因素的认识,端正消除不安全因素的态度,选准消除不安全因素的时机。在安排与布置生产内容时,针对施工生产中可能出现的危险因素,采取措施予以消除是最佳选择。在生产活动过程中,经常检查、及时发现不安全因素,采取措施,明确责任,尽快地、坚决地予以消除,是安全管理应有的鲜明态度。

4) 坚持“四全”动态原理

安全管理不仅是少数人和安全机构的事,而是一切与生产有关的人共同的事。缺乏全员的参与,安全管理不会有生气,不会出现好的管理效果。当然,这并非否定安全管理第一责任人和安全机构的作用。生产组织者在安全管理中的作用固然重要,全员性参与管理也十分重要。

安全管理涉及生产活动的方方面面,涉及从开工到竣工交付的全部生产过程,涉及全部的生产时间,涉及一切变化着的生产因素。因此,生产活动中必须坚持全员、全过程、全方位、全天候的动态安全管理。只抓住一时一事、一点一滴,简单草率、一阵风式的安全管理,是走过场、形式主义,不是我们提倡的安全管理作风。

5) 安全管理重在控制

进行安全管理的目的是预防、消灭事故,防止或消除事故伤害,保护劳动者的安全与健康。在安全管理的四项主要内容中,虽然都是为了达到安全管理的目的,但是对生产因素状态的控制与安全管理目的的关系更直接,显得更为突出。因此,对生产中人的不安全行为和物的不安全状态的控制,必须看成是动态的安全管理的重点。事故的发生,是由于人的不安全行为运动轨迹与物的不安全状态运动轨迹的交叉。从事故发生的原理,也说明了对生产因素状态的控制,应该当作安全管理的重点,而不能把约束当作安全管理的重点,是因为约束缺乏带有强制性的手段。

6) 在管理中发展提高

既然安全管理是在变化着的生产活动中的管理,是一种动态,其管理就意味着是不断发展的、不断变化的,以适应变化的生产活动,消除新的危险因素。然而更为需要的是不间断地摸索新的规律,总结管理、控制的办法与经验,指导新的变化后的管理,从而使安全管理不断地上升到新的高度。

1.6 危险源的识别

1.6.1 危险源的概念

1) 危险源的定义

危险源是各种事故发生的根源,是指可能导致死亡、伤害或疾病、财产损失、工作环境破坏或这些情况组合的根源或状态。它包括人的不安全行为、物的不安全状态、管理上的缺陷和环境上的缺陷等。危险源的定义包括以下几个方面的含义:

①决定性。事故的发生以危险源的存在为前提,危险源的存在是事故发生的基础,离开了危险源就不会有事故。

②可能性。危险源并不必然导致事故,只有失去控制或控制不足的危险源才可能导致事故。

③危害性。危险源一旦转化为事故,会给生产和生活带来不良影响,还会对人的生命健康、财产安全及生存环境等造成危害。

④隐蔽性。危险源是潜在的,只有当事故发生时才会明确地显现出来。人们对危险源及其危险性的认识是一个不断总结教训并逐步完善的过程。

危险源是安全控制的主要对象,因此,有人把安全控制也称为危害控制或安全风险控制。

2) 危险源的分类

对危险源进行分类,是为了便于进行危险源的识别与分析。危险源的分类方法有多种,可按危险源在事故发生过程中的作用、引起的事故类型、导致事故和职业危害的直接原因、职业病类别等进行分类。