

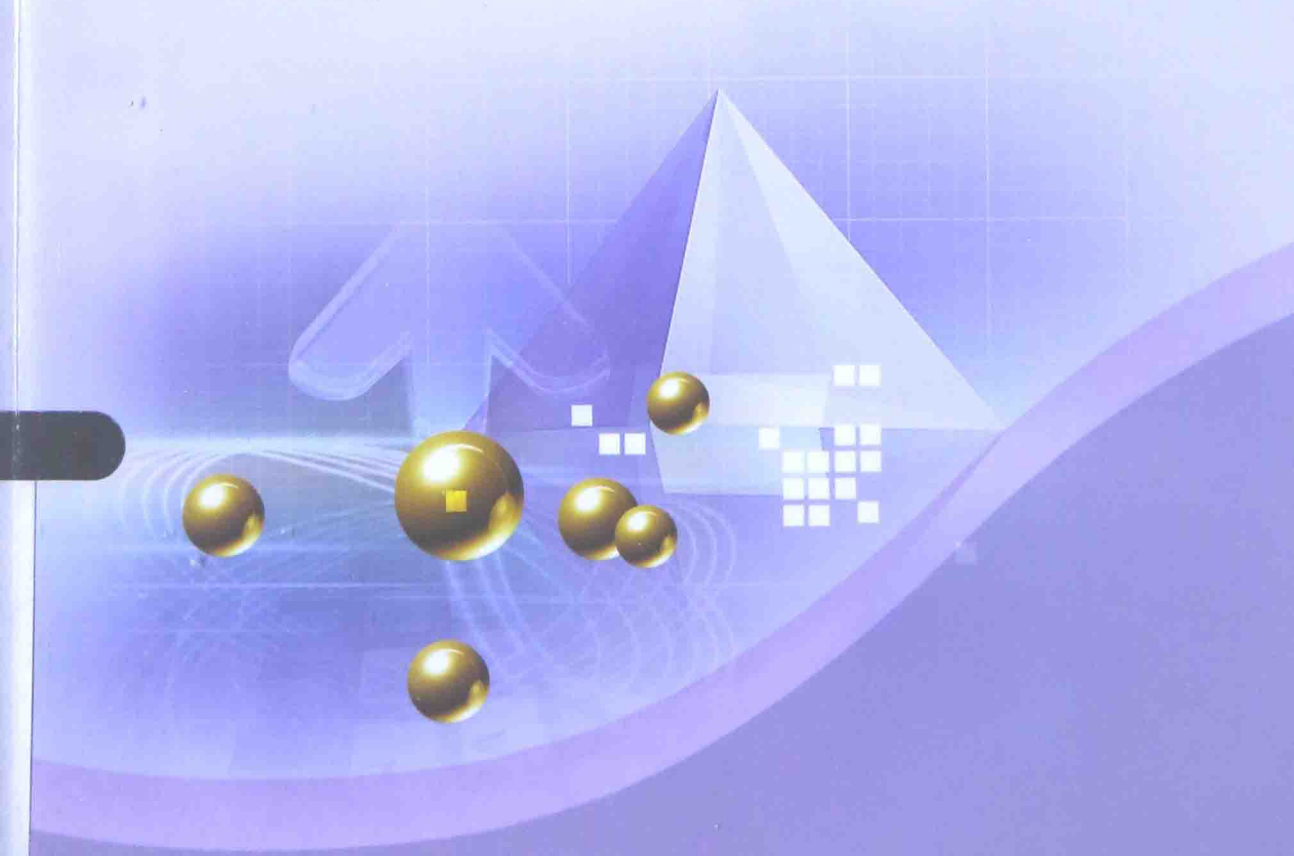
高等教育“十二五”规划教材
新编安全工程专业系列教材

安全管理学

Anquan Guanlixue

主 编 / 周 延 姜 威

主 审 / 唐敏康



中国矿业大学出版社

China University of Mining and Technology Press

高等教育“十二五”规划教材
新编安全工程专业系列教材

安全管理学

主 编	周 延	姜 威
副主编	刘美英	苗德俊
参 编	黄战峰	
主 审	唐敏康	

中国矿业大学出版社

内 容 提 要

本书阐明了“安全管理”中“安全”和“管理”各自的地位和作用,进而从基本概念、基础理论和基本实践方法 3 个层面对“安全管理学”的内容体系进行了一定的整理和完善。全书共分 9 章,包括:绪论、安全管理基础理论、安全制度管理、事故统计分析管理、事故应急与后果管理、安全目标管理、系统安全管理、职业健康安全管理体系、安全管理信息系统。

本书可供安全工程及相关专业作为本科教材使用,也可供从事安全管理工作的技术和管理人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

安全管理学 / 周延,姜威主编. — 徐州:中国矿业大学出版社,2013.11

ISBN 978-7-5646-2123-0

I. ①安… II. ①周… ②姜… III. ①安全管理学—高等学校—教材 IV. ①X915.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 268241 号

书 名 安全管理学

主 编 周 延 姜 威

责任编辑 陈红梅

出版发行 中国矿业大学出版社有限责任公司
(江苏省徐州市解放南路 邮编 221008)

营销热线 (0516)83885307 83884995

出版服务 (0516)83885767 83884920

网 址 <http://www.cumtp.com> E-mail: cumtpvip@cumtp.com

印 刷 徐州中矿大印发科技有限公司

开 本 787×1092 1/16 印张 12 字数 300 千字

版次印次 2013 年 11 月第 1 版 2013 年 11 月第 1 次印刷

定 价 24.00 元

(图书出现印装质量问题,本社负责调换)

《新编安全工程专业系列教材》

编审委员会

顾问 周世宁

主任 袁 亮

副主任 景国勋 蒋军成 刘泽功

李树刚 程卫民 林柏泉

执行副主任 王新泉 杨胜强

委员 (按姓氏拼音为序)

柴建设 陈开岩 陈网桦 贾进章 蒋承林

蒋曙光 廖可兵 刘 剑 刘章现 吕 品

罗 云 马尚权 门玉明 孟燕华 倪文耀

宁掌玄 撒占友 沈斐敏 孙建华 孙金华

谭世语 唐敏康 田水承 王佰顺 王宏图

王洪德 王 凯 王秋衡 吴 强 解立峰

辛 嵩 徐凯宏 徐龙君 许满贵 叶建农

叶经方 易 俊 易赛莉 余明高 张德琦

张国华 张敬东 张巨伟 周 延 朱 锴

秘书长 马跃龙 陈红梅

前 言

安全问题是人类永远无法回避的问题。安全管理是保障安全的重要手段、度量安全的重要指标、实践安全科学的重要途径。

人类意识的发展经历了一个由蒙昧到开化,再到今天高度文明的长期的历史过程。相应地,蕴涵在人类活动中的、受人的意识所支配的安全管理也不可能是突然产生的,其形成和发展也必然要经历一个长期的历史演变过程。在这一过程中形成和累积起来的丰富的安全管理知识,构成了人类文化宝库中的重要组成部分。同时,在安全问题日益突出、人的安全意识不断提升的大背景之下,社会生产实践对安全管理知识的需求也变得更加迫切。这就为“安全管理学”科学体系的形成奠定了基本前提和基础。

长期以来,无数专家、学者及安全管理人员对“安全管理学”的建立和完善寄予了无限的期盼,并付出了大量艰辛的努力。“安全管理学”这一名词的提出,本身就是对人们的这种长久期盼的鲜明反映,同时也促进了人们更加自觉主动的思考——如何从大量的、零散的安全管理知识中提炼出一个较系统的专业科学体系。

经过不懈的努力,“安全管理学”体系已逐渐成型,并有多部优秀的相关教材或专著出版。为了适应“安全管理”课程教学改革需求,在中国矿业大学出版社的组织下,我们结合近年来的教学及研究实践,编写了这本《安全管理学》教材,希望从基本概念、基础理论和基本实践方法 3 个层面上对“安全管理学”的内容体系进一步加以整理和完善。目前,虽然距这一目标的达成尚有一定差距,但我们仍希望通过这部教材的出版为“安全管理学”这一新兴科学体系的不断完善略尽绵薄之力。

全书共分 9 章,包括:绪论、安全管理基础理论、安全制度管理、事故统计分析管理、事故应急与后果管理、安全目标管理、系统安全管理、职业健康安全管理体系、安全管理信息系统。多所院校的教师参与了本书的编写,其中:第 1,2 章由周延(中国矿业大学)编写;第 3 章由黄战峰(河南城建学院)编写;第 4 章由刘美英(湖南工学院)编写;第 5 章由姜威(中南财经政法大学)和刘美英共同编写;第 6 章由苗德俊(山东科技大学)编写;第 7 章由刘美英、黄战峰共同编写;第 8,9 章由姜威编写。全书由周延、姜威统稿,由江西理工大学的唐敏康教授担任主审。

本书引用了大量的文献资料,在此谨向原作者表示最诚挚的谢意!

由于编者水平有限,书中不当之处在所难免,敬请读者批评指正。

编 者

2013 年 7 月

目 录

1 绪论	1
1.1 安全管理的基本概念	1
1.2 安全管理的形成和发展	3
思考题	9
2 安全管理基础理论	10
2.1 安全行为科学	10
2.2 系统原理	24
2.3 人本原理	27
2.4 弹性原理	28
2.5 安全风险原理	29
2.6 安全经济原理	32
思考题	33
3 安全制度管理	35
3.1 制度的内涵及其发生模式	35
3.2 安全法规概述	45
3.3 我国的安全法规和安全管理体制	47
思考题	52
4 事故统计分析管理	53
4.1 概率及数理统计的基本原理和方法	53
4.2 伤亡事故的概念及分类	56
4.3 伤亡事故的统计	59
思考题	66
5 事故应急与后果管理	67
5.1 事故应急与后果管理的目的和意义	67
5.2 事故应急管理的基本原理和方法	69
5.3 事故损失的表现形式及估算方法	84

5.4	工伤事故善后处理	90
5.5	职业病管理	98
	思考题	104
6	安全目标管理	105
6.1	目标及其作用	105
6.2	目标设置理论	111
6.3	安全目标的制定	116
6.4	安全目标的展开	120
6.5	安全目标的实施	123
6.6	安全目标的考评	126
	思考题	130
7	系统安全管理	131
7.1	系统安全概述	131
7.2	系统安全管理的基本概念	135
7.3	系统安全管理的实施	136
7.4	全寿命周期各阶段的系统安全工作	147
7.5	实施系统安全管理的要点	151
	思考题	153
8	职业健康安全管理体系	154
8.1	职业健康安全管理体系基本运行模式	154
8.2	OHSMS 的基本要素及其逻辑关系	155
8.3	OHSMS 的建立与保持	162
8.4	OHSMS 的审核与认证	164
8.5	职业健康安全管理体系的局限性及其发展趋势	168
	思考题	170
9	安全管理信息系统	172
9.1	概述	172
9.2	安全管理信息系统的规划与设计	178
	思考题	184
	参考文献	185

1 绪 论

1.1 安全管理的基本概念

基本概念是学科体系的基石,建立起明晰且统一的概念体系是一个学科走向成熟的必要条件和重要标志。与安全问题由来之久远相比,包括安全管理在内的整个安全学科都还很年轻,其概念体系在形成过程中不可避免地受到各种已经在一定范围内散播开来并产生影响的传统认识或观念的影响。不可否认的是,这些能够得到传播并为人们所接受的传统观念代表着人类在特定历史阶段对安全问题的思考和认识水平。但同时也必须承认,在这些传统观念和认识中,有些是深刻的,有些是粗浅的,有些是相互协调的,有些是相互矛盾的。事实上,一个学科体系的形成和发展必然要经历对传统意识形态或观念的去粗取精、去伪存真的过程,安全学科也不例外。当前我们所面临的现实是,安全学科还远未达到成熟的阶段,其基本概念体系虽已大体成型,但相关概念的定义还很不统一,对许多概念的本质属性的把握还存在欠缺。本书作为本科教材,这里我们并不准备对这一问题进行深入讨论,但我们还是愿意把这个问题提出来,希望同时也鼓励同学们在学习的过程中通过自己的思考,加深对安全学科的基本概念体系及其定义的理解和认识。

1.1.1 安全和事故

安全这一概念对于安全学科的重要性是不言而喻的。但到底什么是“安全”,却又不是一个很容易说清楚的问题。在 ISO-11014 中有如下的安全定义:

安全是免除不可接受的损害风险(Safety is the freedom from unacceptable risk of harm)。这一定义的最值得肯定之处是它明确了安全的一个基本属性,即安全是有标准的、不是绝对的,安全和危险实际是一个事物的两个方面。安全标准就是用以判明损害风险是否可以接受的依据;而接受一定的风险水平在任何时间、任何空间都是必需的,把风险绝对地降低到零是不可能的。

事故是人们在实现其目的的行动过程中,突然发生的迫使其有目的的行动暂时或永远终止的意外事件。

根据事故致因理论,事故是“人的不安全行为和物的不安全状态”所导致的结果。“人的不安全行为或物的不安全状态”都是“不安全”的表现形式。因此,事故也可以说是“不安全”的结果。

如果把事故看做是一种小概率事件,那么从统计意义上讲,以下命题是成立的,即:“对某系统,如其中发生了事故,则说明该系统是不安全的。”但按照逻辑原则,其否命题“对某系统,如其中未发生事故,则说明该系统是安全的”,却未必成立。因此,“不安全”与事故、安全与“无事故”并不是绝对的一一对应的。从安全科学的角度分析,事故的发生既有必然性又

有偶然性。在“不安全”的状态下,事故的发生是必然的;但事故会在何时发生、发生后会造成何种后果,这些又带有随机性。在过去的一段时期内没有发生事故,无论是1个月还是1年、10年,或者是20年,并不意味着这段时期就一直是安全的,也可能只是侥幸而已。如果不能清醒地认识到这一点,就难以主动地识别出可能已经存在的“不安全”。当你还沉浸在“安全月”、“安全年”甚至“安全十年”胜利实现、“安全形势一片大好”的喜悦中时,事故也许就会不期而至。

1.1.2 安全管理

关于“管理”,许多学者给出了多种不同的定义。从不同的“管理”定义出发可引出不同的“安全管理”定义。例如采用定义:管理是社会组织中为了实现预期目标,以人为中心进行的协调活动,那么安全管理就是社会组织中为实现安全目标,以人为中心进行的协调活动。但要真正理解“安全管理”的含义,还必须理解在安全管理中“安全”的地位以及“管理”的作用。

就安全管理中“安全”的地位而言,安全既是管理的目标,同时也是管理的出发点。说安全是管理的目标,就是说安全管理要通过计划、组织、领导、控制等一系列职能活动的循环往复,不断地追求新的、更高的安全目标,实现安全绩效的持续改进。说安全是管理的出发点,就是说安全管理要以全面系统的危险源辨识和安全现状分析为基本前提。危险源(来自人、物、环境等多个方面)是导致事故发生的根源,当然也是决定“安全”或“不安全”的根源。只有正确认识危险源的存在,才能准确地把握系统的安全现状、制订出恰当的安全管理目标,这是做好安全管理工作的基础。否则,安全绩效的持续改进就无从谈起,安全管理就只能是盲目管理。

就安全管理中“管理”的作用而言,可从以下3个方面加以理解。

1) 管理是保障安全的重要手段

由事故预防的“3E”原则可知,通过改进工程技术(Engineering)可以改善物的状态,通过加强教育(Education)和制度约束(Enforcement)可以改善人的行为。因此,为实现安全绩效的持续改进,就必须有计划地改进工程技术、加强安全教育和安全制度建设,而这一切都必须通过有效的管理才能实现。首先,安全问题的复杂性和动态性决定了任何安全技术改进都是一项系统工程,都不可能一蹴而就、一劳永逸,从哪里开始改、改到什么程度、动用哪些资源,这些都需要通过系统的决策分析来确定,而决策就是管理;其次,教育和制度约束本身就是以人为中心进行的协调活动,也就是管理。通过安全管理可以控制事故风险,从而起到预防事故和降低事故损失的作用;还可以提高安全水平,从而保护人的有目的的活动(生产)过程使之可持续,并使人在这一过程中保持乐观和积极的心态,进而提高活动的效率。

2) 管理是度量安全的重要指标

事故的发生总是间断的,任意两起相邻事故之间总是存在着或长或短的间断期。那么,在事故间断期内还存在安全风险吗?答案显然是肯定的。因为安全风险不是只在事故发生时才存在的,而是伴随着人类活动的全过程。管理作为保障安全的手段,就是要调动各方面的资源,对安全风险实施全过程的控制,将其限制在可接受的水平之下。如果把事故看做度量安全的“负”指标,那么管理就是度量安全的“正”指标。安全管理不断完善,本身就是安全绩效持续改进的重要表现。因此,在度量安全时必须同时要兼顾“正”、“负”两类指标。如果

忽视管理作为安全指标的重要作用,那么这种安全度量不仅是不全面的,而且还将导致人们在事故间断期内失去持续改进的动力和方向,使人“居安”而不“思危”,难以掌握安全工作的主动。

3) 管理是实践安全科学的重要途径

作为一门研究安全的本质、运动变化规律及其保障条件的科学,安全科学的“软”科学性质决定了它的主要作用不在于解决某一具体的安全问题,而在于使人们树立正确的安全观,并为人们提供科学的安全方法论,使人们能够在实践中更好地协调人与人的关系、人与物的关系、物与物的关系。简单地说,安全科学的根本作用就是使人们能够在安全活动中更好地完成以人为中心的协调活动,以实现安全目标。因此,安全科学是安全管理的指南,而安全管理就是安全科学的实践。安全管理实践需要安全科学的指导,必须按安全科学规律办事,而安全科学理论也需要在安全管理实践中加以检验和完善。人们就是要在安全管理实践中不断地加深对安全本质的认识和理解,从而推动安全科学的发展。

基于以上分析,本书把“安全管理”定义为:以安全科学理论为指导,通过以人为本的系统管理来保障组织安全绩效持续改进的活动过程。

1.2 安全管理的形成和发展

1.2.1 安全管理的起源和历史演变

人类意识的发展经历了一个由蒙昧到开化,再到今天高度文明的长期的历史过程。相应地,蕴涵在人类活动中的、受人的意识支配的安全管理也不可能是突然产生的,其形成和发展也必然要经历一个长期的历史演变过程。

远古时期,人类以采摘、渔猎为生,过着茹毛饮血的原始生活。我们虽然无法考证远古人类对安全的理解,但可以肯定的是,在对自然规律的认识水平、对自然力的控制能力都十分低下的情况下,远古人类时刻都面临着严重的、足以对其生存构成巨大威胁的安全问题。我们甚至可以想象:在当时,为了获得一餐温饱而甘冒生命危险甚至付出生命代价应该是一种常态(这实质也是安全相对性的具体表现)。安全需求之于人类,与其说是理性,不如说是本能。按照马斯洛的需求层次理论,在温饱尚不能得到满足的情况下,理性的安全需求也不可能成为支配行为的主要驱动力。即使在某些活动如集体狩猎中,远古人类也会展现出一定的相互协作机制,但这种协作主要是出自于趋利避害和保护同类的本能,而不是出自于明确的安全目标和事先计划,安全管理的基本要素尚未形成。

从学会用火开始,人类告别了茹毛饮血的时代,智力的进化空前加速。伴随着对自然规律的认识水平、对自然力的控制能力的提高,人类体验了无数次成功的喜悦,也经历了无数次失败的打击。正如“火的使用,使人支配了一种自然力,从而最终把人同动物界分开”,这是人类发展史上一次巨大的飞跃,同时也把人类活动与“火灾”紧紧地联系在了一起。在长期的实践过程中,人类社会的经验和知识积累逐步丰富起来,尤其是随着文字的出现,经验和知识的积累速度极大加快,经验和知识的传播范围不再局限于“口耳相传”,社会得以迅速发展,人类自此进入有史时期。文字的出现奠定了文明的基础,也使通过事先的计划和统一的安排来解决安全问题(安全管理)成为可能。可以认为,安全问题是伴随着人类的出现就已存在的,而安全管理却是人类进入文明社会之后才有的事情。

尽管人类文明史迄今仍十分短暂,但是人类已经积累了相当丰富的管理文化,其中也蕴涵了安全管理思想的起源。

《史记》中记载黄帝“修德振兵,治五气,蓺五种,抚万民,度四方,教熊黑貔貅羆虎”,已体现出了较高的计划性和系统性;到了舜帝,命伯禹为司空,命禹平水土,命后稷教民播时百谷,命契为司徒,命皋陶主管司法,命垂为共工,命益为朕虞,命伯夷为秩宗,命夔为典乐,命龙为纳言,则形成了更加系统的管理层次和分工。

在春秋战国时期,中国涌现了一大批卓越的思想家,推动我国古代管理思想到达了一个令后世仰止的巅峰。

儒家学派的创始人孔子,基于“以人为本、为政以德”的管理理念和“维护稳定和秩序”的管理目标,提出了“举贤育才、正名、正己、仁爱、信”的管理原则和“中庸之道”的管理策略。

道家学派的创始人老子,基于“以人为本”的管理理念,提出了“道法自然”的管理原则、“无为而治、治大国若烹小鲜”的管理策略,形成了“负阴而抱阳”辩证的管理思维。

法家学派的集大成者韩非子更是“喜刑名法术之学”,提出了“事异备变”的管理原则、“乱世重典”的管理策略和“治吏不治民”的管理体制。

军事家孙武在其著作《孙子兵法》中所提出的“未战庙算,以道为首”、“知己知彼,百战不殆”、“因敌治胜,践墨随敌”、“治众如治寡”等军事思想也被后世挖掘出了重要的管理思想价值。

我国古代的上述思想成就,无论其出发点是治国还是治军,从中都已可见现代安全管理的人本原理、系统原理和风险控制原理等的基本要旨。

安全管理作为一类特殊的管理过程,其目的是要解决安全问题,而安全问题总是和灾害或事故、防灾或减灾联系在一起的。伴随着人类文明的形成和发展,灾害的种类、形式及作用范围也在不断地发生变化。

以火灾为例,火是促使人类文明形成的最重要的外部因素,各种各样的火灾也与人类文明相伴至今。在用火和与火灾斗争的实践中,人们很早就开始总结火灾的发生、发展规律及消防安全管理策略。

公元前700年周朝人所著的《周易》中就有“水火相忌”、“水在火上既济”的记载,阐明了用水可以灭火这样的“以阴克阳、以阳克阴”的安全技术原理。

《韩非子·内储说上》记载:“殷之法,刑弃灰于街者。”《汉书·五行志》记载“商君之法,弃灰于道者,黥”,这就是历史上著名的“弃灰之法”。对“弃灰之法”的立法原意有不同的解读,其中有一种说法就是“弃灰或有火,火则燔庐舍,故刑之也”。若此说法成立,则说明在我国的战国时期甚至商朝时期,火灾安全管理问题就已被上升到法律层面加以规定了。

公元前221年,秦灭六国建立秦朝以后,有关防火法令得到了发展和加强。1975年12月在我国湖北省云梦县睡虎地秦墓出土了大量竹简,从中整理出了《秦律十八种》、《法律答问》等关于秦律的珍贵史料。其中《内史杂律》就有对仓储、府库防火的安全管理规定:

“有实官高其垣墙。它垣属焉者,独高其置当檐及仓茅盖者。令人勿斲舍。非其官人斲,毋敢舍焉。”

“善宿卫,闭门辄靡其旁火,慎守唯敬。有不从令而亡、有败、失火,官吏有重罪,大啬夫、丞任之。”

“毋敢以火入臧府、书府中。吏已收臧,官啬夫及吏夜更行官。毋火,乃闭门户。令令史循其廷府。节新为吏舍,毋依臧府、书府。”

《法律答问》中还对失火的赔偿责任做出了规定:

“舍公官,旋火燔其舍,虽有公器,勿责。”

“今舍公官,旋火燔其段乘车马,当负不当出?当出之。”

“旋火延燔里门,当费一盾;其邑邦门,费一甲。”

在我国的宋朝时期,都城汴京(今河南开封)更是已建立起了相当严密的消防组织管理体系。据孟元老所著的《东京梦华录》(卷三)记述:在开封城内“每坊巷三百步许,有军巡铺屋一所,铺兵五人,夜间巡警收领公事。又于高处砖砌望火楼,楼上有人卓望。下有官屋数间,屯驻军兵百余人,及有救火家事,谓如大小桶、洒子、麻搭、斧锯、梯子、火叉、大索、铁猫儿之类。每遇有遗火去处,则有马军奔报。军厢主马步军、殿前三衙、开封府各领军级扑灭,不劳百姓”。

除了防火的安全管理以外,人们也很早就在其他领域探索有效的安全管理措施。

《考工记》中在介绍“车人为车”时说:“行泽者欲短毂,行山者欲长毂,短毂则利,长毂则安。行泽者反輶,行山者仄輶。反輶则易,仄輶则完。”这里所讲的车辆制作规范不仅可以保证车辆的舒适性,而且对行车安全也是有好处的。

秦律《法律答问》中载有“者侯客来者,以火炎其衡厄。炎之可?当者侯不治骚马,骚马虫皆丽衡厄鞅鞢鞢鞢,是以炎之”的条文。这里的“以火炎其衡厄”就是为了消灭外来寄生虫而制订的安全措施。

明代宋应星所著《天工开物》中叙述了我国古代采煤业针对煤层瓦斯和顶部所采取的安全技术措施:“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,人从其下施钁拾取者。或一井而下,炭纵横广有,则随其左右阔取。其上支板,以防压崩耳。”《天工开物》的“砮石”一章还介绍了有关烧砮的安全注意事项:“凡烧砮时,立者必于上风十余丈外。下风所近,草木皆死。烧砮之人,经两载即改徙,否则须发尽落。”

在国外,安全管理制度的历史也很悠久。公元前24年奥古斯塔统治罗马时,创立了警戒人员“值夜”制度。值夜人员要装备消防工具,如水桶、斧子等。872年英国牛津宣布了一项宵禁命令,要求在晚上规定时间内熄灭火。12世纪英国颁布了《防火法令》。1566年英国曼彻斯特城颁布防火法令,其中规定面包师傅的炉灶必须安全贮存燃料。17世纪英国颁布了《人身保护法》。1631年美国波士顿城通过防火法令,禁止用茅草做房顶和用木头做烟囱。美国建国初期,波士顿市规定市民见火不报警、不救火要受到10美元的罚款。

18世纪中叶,最早从英国开始的西方工业革命(第一次工业革命)为生产力的发展带来了巨大飞跃。大机器生产排挤手工劳动,使城市手工业和农村家庭手工业迅速衰败,大批的手工业者和失去土地的农民成为雇佣工人。但在当时的资本主义制度下,资产阶级发展大工业的目的就是为了给自己增加利润。为了使自己在机器上的投资更快地收回,并榨取最大利润,工厂主千方百计地提高机器转速,增加工人的劳动强度,延长工人的劳动时间,并大量地雇用女工和童工。繁重的劳动和恶劣的劳动条件,不仅严重地摧残了工人的身心健康,同时也导致伤亡事故频繁发生。资产阶级的残酷压榨激起了工人阶级的激烈反抗,工人们发起了包括以捣毁机器、罢工、小规模暴动为斗争形式的工人运动。虽然这些运动最终都遭到残酷镇压而以失败告终,但资产阶级也因此遭受了沉重打击,从而迫使资产阶级统治集团不得不考虑采取一些措施来改善工人的生存环境,以缓解工人阶级和资产阶级之间的矛盾。例如,1802年英国通过了纺织厂和其他工厂学徒健康风纪保护法;1802~1833年先后颁布了五个工厂法,1833年的法令规定成年人、少年和童工的工作时间分别为15 h、12 h和8 h,

其中包括吃饭时间 1.5 h;1842 年颁布了煤矿法,禁止妇女和 10 岁以下儿童在井下工作。尽管这些法案在当时的社会背景下确有其积极意义,但由于没有监督实行的机构,因此并未从根本上改善工人的劳动条件和生活状况。据 1844 年的调查,在英国合帕尔和拉纳克几个工厂的 1 600 名工人中,超过 45 岁的工人只有 10 人。1843 年这一年内仅到曼彻斯特医院来医治的因在机器上受伤并致残废的就有 962 人。从 19 世纪 30 年代开始,英国工人争取 10 h 工作日的呼声越来越高,在宪章运动的压力下,英国议会颁布了 10 h 工作日法,该法规定:从 1847 年 7 月 1 日起,13 岁以上的少年和所有女工的工作时间缩短为 11 h,从 1848 年 5 月 1 日起最终限制为 10 h。为监督法律的执行,英国政府内务部设置了专门的工厂视察员,但工厂延长工人劳动时间的现象仍然普遍。有报告称:1852~1861 年,英国煤矿共死亡 8 466 人。但是,正如报告本身所指出的,这个数字被大大缩小了,因为在刚开始设立视察员的最初几年,他们的管区太大,大量不幸的和死亡的事故根本没有呈报。尽管死亡事故仍然很多,视察员的人数不够,他们的权利又太小,但是自从视察员制度建立以来,事故的数量还是大大减少了。

自 19 世纪中叶至第一次世界大战之前,随着第一次工业革命的完成和第二次工业革命的兴起,西方资产阶级民主制度形成,城市小资产阶级和城市工人、农业工人以及妇女先后获得了选举权,促使安全立法和对工厂安全的政府监管得到进一步加强,安全科技也得到了发展。

在这一时期,美国的安全立法和安全研究尤为活跃。1864 年宾夕法尼亚州矿山安全法案获得通过;1867 年马赛诸塞州建立了美国第一个工厂检查部门;1868 年美国第一家合作保险协会(联合工人兄弟会)成立;1877 年马萨诸塞州通过了对危险机器进行监管和强化工厂检查程序的法案;1878 年有一个劳工组织提出了“职业安全健康法”的立法要求;1880 年开始陆续出现有关职业病的刊物 200 多种;1896 年美国防火协会成立;1902 年马里兰州通过了第一部工人赔偿法案;1908 年建立了匹兹堡采矿与安全研究所;1910 年美国成立了煤矿管理局;1911~1915 年先后有 30 个州通过了工人赔偿法案;1911 年 10 月美国安全工程师协会成立(最初名称为事故调查员联合会);1912 年美国安全委员会的前身成立。

1916 年,法国的管理学家法约尔在其《工业管理和一般管理》一书中提出了“安全管理”这一概念。

经过第一次世界大战(1814~1818)和第二次世界大战(1939~1945),欧洲经济受到重创,而美国经济却由此而崛起。尽管美国在两次大战中最终也都成了参战国,但战火却基本没有影响到美国本土,而在战争初期,美国还从军火贸易中获得了巨大的利益,世界经济中心逐步由欧洲转移到了美国,这也为现代安全理论在美国的诞生奠定了社会经济基础。1931 年美国工程师海因里希的《工业事故预防》一书出版。虽然该书的一些具体结论后来受到了很多的质疑,但其在现代安全理论建立过程中所发挥的历史作用还是需要加以肯定的。

进入 20 世纪中叶,在美国兴起的第三次工业革命再一次改变了世界经济格局,安全管理的发展呈现出了多极化的态势,美国、欧洲和日本等国走在了世界前列。20 世纪 70 年代初,出现了针对劳动安全卫生的立法高潮,美、英、日等国的劳动安全卫生法或职业安全卫生法都是在这时期建立的。

到了 20 世纪 80 年代,现代工业和航天技术飞速发展,在为人类创造了巨大财富的同时,也埋下了重大安全事故的祸根。1984 年 12 月 3 日,印度博帕尔美国联合碳化物公司的

农药厂发生泄漏事故,45 t 甲基异氰酸酯致使 3 500 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 s 后由于机械事故不幸爆炸,7 名宇航员遇难,造成宇航史上最大的悲剧;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,核污染席卷了斯基的那维亚半岛和东欧,而且波及西欧。这些震惊世界的惨祸在社会上引起强烈的反响,也使得人们要求安全的呼声日益高涨。

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(OHSMS)的基本概念和实施方法,使现代安全管理工作走向了标准化。

1.2.2 新中国成立后我国安全管理的发展历程

新中国成立以来,我国的安全生产管理工作经历了一个动荡曲折的发展过程,大致可分为 6 个阶段:

1) 三年初创阶段(1949~1952)

建国初期,我国尚处于私营企业、集体企业、国有企业并存的局面之中,工业生产条件十分恶劣,伤亡事故及职业病情况十分严重。私营企业普遍存在着“重视机器不重视人”的思想观念;即使是国有企业,一些企业领导也存在着“重生产、轻安全”的思想。针对这种情况,我国着重开展了如下几项工作:

(1) 树立“搞生产必须注意安全”的思想,批判了“重视机器不重视人”的错误观念。

(2) 发动群众开展安全卫生大检查,查出不安全、不卫生的问题达 100 多万件,依靠群众解决的占 60%~70%。这种方式对改善劳动条件起到了很大作用,并形成了一种行之有效的方法沿用至今。

(3) 积极组建安全职能机构,开展安全干部培训。

(4) 确定了“生产必须安全,安全为了生产”的安全生产方针。各级劳动部门和产业部门陆续颁布了一些安全法规和条例。

经过 3 年的努力,我国国民经济获得全面恢复,安全生产管理有了初步的基础,劳动条件有所改善,工伤事故和职业病逐年减少。到 1952 年,死亡和重伤事故分别比 1950 年下降了 49.8% 和 47.9%。

2) 巩固与稳定阶段(1953~1957)

在第一个五年计划期间,我国开始大规模经济建设,国家对安全管理工作也更加重视,安全投入逐年增加,主要安全管理制度初步建立,主要表现在以下几个方面:

(1) 明确安全管理原则——确立了“管生产必须管安全”的原则,明确提出企业领导人在计划、布置、检查、总结和评比生产工作的同时,必须要计划、布置、检查、总结、评比安全工作,要求将安全工作贯穿到生产的各个环节中去(即“五同时”原则)。

(2) 建立安全管理机构——各企业单位普遍建立了专职安全管理机构,设立了专职安全管理人员,安全工作从组织上得到保证。

(3) 强化安全立法——由国家颁布的重要法规达 15 种,如著名的“三大规程”。此外,国务院所属各产业部门和各个地区制定的法规等达 300 余种,这些法规及制度在相当一段时间内对我国的安全生产工作发挥了重要作用。

(4) 推行安全技术措施计划制度——要求企业在编制生产技术财务计划的同时,编制安全技术措施计划,并有重点地逐步实施专项安全技术措施计划,国家对安全的投入资金也逐年增加。

(5) 开展专业性、季节性安全大检查——据不完全统计,国家在“一五”期间,共拨款项达 49 亿元,用于解决检查中发现的重大安全技术问题。据 24 省市的部分统计资料显示,仅 1954~1957 年,增加的重大安全卫生设施和设备就达 8 100 多件。

经过上述努力,三年初创的成果得到了巩固,基本稳定住了安全生产局面,1955 年我国工伤事故死亡人数降低到了新中国成立后的最好水平,随后两年虽略有增加,但基本保持平稳。

3) 受挫与调整阶段(1958~1965)

在 1958~1960 年的“大跃进”期间,由于忽视经济发展的规律,提出了过高的生产指标要求,大量企业“土法上马”,因陋就简,盲目追求产量,边设计、边施工、边生产,破坏了正常的生产秩序,严重地削弱了安全生产管理,工伤事故骤然增加,死亡人数从 1957 年的 3 704 人猛增到 1958 年的 12 850 人,1960 年达到 21 938 人,职业病也日趋严重,形成了建国后第一个事故高峰期。1958~1961 年,持续 4 年工伤事故年平均死亡人数高达 16 189.5 人。1961~1965 年,国家采取了一系列紧急调整措施。其工作的重点是总结经验教训,整顿规章制度,加强安全管理,重建安全生产秩序。为了扭转伤亡事故上升的局面,开展了“十防一灭”活动(十防:防撞压、防坍塌、防爆炸、防触电、防中毒、防粉尘、防火灾、防水淹、防烧烫、防坠落;一灭:力争消灭伤亡事故)。1963 年,国务院颁布了“五项规定”,要求各部门、各地区和各企业把做好安全工作作为整顿企业、建立正常生产秩序的重要内容之一。经过一段时期的努力,安全生产有了较大改观,工伤事故迅速减少,1965 年又恢复到了历史较好水平。

4) 动荡与倒退阶段(1966~1978)

由于极“左”思潮、无政府主义泛滥,安全生产法规和方针、政策被彻底破坏,安全生产管理全面瘫痪,在“文化大革命”中仅存的一点生产活动竟创造了破纪录的事故数字。到 1971 年,全国工伤事故死亡人数又上升到 17 610 人,形成了建国后第二个事故高峰期。

1976 年“文化大革命”结束,国民经济百废待兴,但“左”倾错误思想并没有得到有效纠正。加之当时急于恢复生产,一些部门与企业领导人只抓生产,忽视安全,以致安全工作的局面继续恶化,到 1978 年出现了建国后第三个事故高峰期。

5) 恢复与发展阶段(1979~1992)

1978 年,中共中央发布了《关于认真做好劳动保护工作的通知》,1979 年国务院批转劳动总局、卫生部《关于加强厂矿企业防尘防毒的工作报告》,这两个文件对扭转当时安全卫生状况严重不良的局面起到了关键性的作用,成为安全工作的指导性文件和依据。

1983 年,劳动人事部、国家经济委员会、中华全国总工会在《关于加强安全生产和劳动安全监察工作的报告》的通知中,提出了在我国安全生产工作中实行“国家劳动安全监察、行政管理和群众(工会组织)监督相结合”的工作体制,后来经过国务院的批转,正式确立为我国的安全生产管理体制。

1987 年,我国将安全生产方针调整为“安全第一、预防为主”,把安全工作的重点放在了预防上。

这一阶段,我国立法工作进展很快,先后颁布了《海上交通安全法》、《中外合作经营企业法》、《全民所有制工业企业法》、《标准化法》、《铁路法》、《未成年人保护法》、《工会法》、《妇女

权益保障法》、《矿山安全法》以及 150 多项安全卫生标准,强化了安全管理的法律基础和具体依据。

6) 转变与提高阶段(1993—)

从 1993 年开始,经济形势明显好转,安全管理工作却没有跟上经济连年高速增长的步伐,反而因经济管理体制转换等各种原因而有所停滞,企业事故频繁发生。1993 年工伤事故死亡人数从 1992 年的 17 994 人骤然上升到 19 820 人,1994~1995 年连续两年超过 2 万人,形成了建国后第四个事故高峰期。虽然从 1998 年起工伤事故死亡人数降低到了 1993 年的水平以下,但重特大事故仍时有发生,在 2003 年还出现了一次工伤事故的小高峰。

为了适应政府转变职能、企业转换机制的新形势,1993 年在《国务院关于加强安全生产工作的通知》(国发[1993] 50 号文)提出将我国的安全生产管理体制调整为“企业负责、行政管理、国家监察和群众监督”,明确了企业在安全生产管理中的主体责任地位。

1993 年以后,随着立法工作的加强和改进,立法质量进一步提高,先后出台了或修订了一系列的安全生产基本法或相关法,如:《产品质量法》、《公司法》、《劳动法》、《母婴保健法》、《行政处罚法》、《行政监察法》、《公路法》、《防震减灾法》、《消防法》、《职业病防治法》、《进出口商品检验法》、《安全生产法》、《水法》、《行政许可法》、《突发事件应对法》、《保险法》等,使我国形成了一个较为完整的安全生产法律法规体系。2001 年 12 月,我国正式颁布了《职业健康安全管理体系规范》(GB/T 28001—2001),我国职业健康安全管理体系标准的实施工作得以全面、正规化地展开。

从 2000 年开始,随着国家机构体制改革,国家安全生产监督管理局、国家煤矿安全监察局以及国务院安全生产委员会先后成立并直属国务院领导。国务院安全生产委员会主要负责协调安全生产监督管理中的重大问题。国家安全生产监督管理实行分级管理,在各级地方政府设置专门机构,具体承担安全生产监督管理和综合协调职能。煤矿安全监察实行垂直管理体制,下设办事机构,专司煤矿安全监察执法。随着以安全生产责任制为主体的安全管理制度的不断强化,安全培训和教育工作的不断拓展和深入,安全科学研究取得了显著进展,现代安全管理体制在我国已基本形成。

思考题

- 1.1 理解“安全”和“事故”的定义。
- 1.2 “未发生过事故就是安全”这种观点是否正确?请说明理由。
- 1.3 如何理解“安全管理”中“安全”的地位?
- 1.4 如何理解“安全管理”中“管理”的作用?
- 1.5 了解中外安全管理的起源和历史演变。
- 1.6 简述建国后我国安全管理的发展历程。

2 安全管理基础理论

2.1 安全行为科学

行为科学是研究人类行为规律的科学,是一门 20 世纪 50 年代兴起和发展起来的、跨社会科学与自然科学的综合性、边缘性应用科学。行为科学应用心理学、社会学、人类学、生理学、经济学、政治学等学科的理论和方法,用来探讨人类行为产生的动力、原因以及影响人类行为的内在和外在因素,人类行为的控制和改造,人与物的配合、人与人的协调等。其研究目的在于通过掌握人的行为规律,提高对人的行为的预见性和控制力。这里,预见性是指根据人的行为规律预测人在某种环境中可能产生的言行;控制力是指根据行为规律纠正人的不良行为,引导人的行为向社会规范的方向发展。

行为科学理论于 20 世纪 90 年代被引入到安全科学之中,到了 90 年代中期逐渐发展成为一门独立的学科——安全行为科学。安全行为科学的研究对象是以安全为内涵的个体行为、群体行为和领导行为,其基本任务是通过安全活动中各种与安全相关的人的行为规律的揭示,有针对性地建立科学的安全行为激励理论以及对不安全行为的控制理论和方法,并应用于对人的安全心理状态的分析、探索事故原因与控制、安全教育及培训等方面,从而使安全管理水平获得提升。

2.1.1 安全心理与行为

2.1.1.1 心理现象

心理学是研究人的心理现象及其规律的科学。人的心理现象包括心理过程和个性心理特征两大部分。心理过程是指人的认识、情感、意志等心理活动过程。个性心理特征是指个人身上表现出来的本质的、经常的、稳定的心理特征。这些特征反映了一个人的基本精神面貌和意志倾向,具有鲜明的个性差异性,体现在个体的能力、气质和性格等方面。其结构关系如图 2.1 所示。

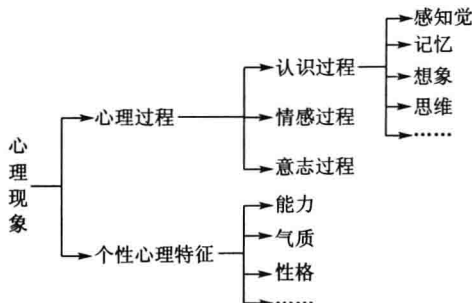


图 2.1 心理现象的结构关系