

内 容 提 要

本书是由清华大学土木工程系组编的“土木工程新技术”丛书中的一本,针对工程建设中的安全问题,以安全科学、管理科学和项目管理等方面的知识和研究为基础,结合国内外建筑安全的管理实践和发展历程,论述了工程建设安全管理的概念、思想和方法。

本书内容全面,数据翔实,既介绍了各主要发达国家建筑安全管理的情况和有关建筑安全的基本理论和研究进展,也介绍了大量国内外先进的安全管理理念和管理方法。可供各级政府中从事建筑安全管理的官员和施工企业领导人、项目经理、安全员和工长等在工作中参考;亦可作为项目经理和安全员的安全培训教材;还可作为相关专业研究生及本科生的教材或教学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

工程建设安全管理/方东平等编著;清华大学土木工程系组编. —北京:中国水利水电出版社, 2001. 9

(土木工程新技术丛书/崔京浩主编)

ISBN 7-5084-0800-4

I. 工… II. ①方…②清… III. 建筑工程-安全管理 IV. TU714

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 060461 号

书 名	土木工程新技术丛书 工程建设安全管理
作 者	方东平 黄新宇 Jimmie Hinze 编著
出版、发行	中国水利水电出版社(北京市三里河路6号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sale@waterpub.com.cn 电话: (010) 63202266 (总机)、68331835 (发行部)
经 售	全国各地新华书店
排 版	中国水利水电出版社微机排版中心
印 刷	水利电力出版社印刷厂
规 格	787×1092毫米 16开本 23.75印张 563千字
版 次	2001年11月第一版 2001年11月北京第一次印刷
印 数	0001—4300册
定 价	40.00元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社发行部负责调换
版权所有·侵权必究

清华大学土木工程系组编

土木工程新技术丛书

编 委 会

名誉主编 龙驭球

主 编 崔京浩

副 主 编 石永久

编 委 (按姓氏拼音字母排序)

包世华 陈志鹏 崔京浩 方东平 龚晓海

李德英 李永德 廉慧珍 龙志飞 卢 谦

卢祥之 卢有杰 陆化普 路新瀛 石永久

佟一哲 王元清 吴俊奇 杨 静 阳 森

叶列平 叶书明 张铜生 张新天

编 辑 办 公 室

主 任 阳 森

成 员 李 亮 戚琳琳 王 勤 王照瑜 张玉峰

总 序

土木工程——一个古老而又年轻的学科。

国务院学位委员会在学科简介中为土木工程所下的定义是：“土木工程（Civil Engineering）是建造各类工程设施的科学技术的统称。它既指工程建设的对象，即建造在地上、地下、水中的各种工程设施，也指所应用的材料、设备和所进行的勘测、设计、施工、保养、维修等专业技术。”

英语中“Civil”一词的意义是民间的和民用的。“Civil Engineering”一词最初是对应于军事工程（Military Engineering）而诞生的，它是指除了服务于战争设施以外的一切为了生活和生产所需要的民用工程设施的总称，后来这个界定就不那么明确了。按照学科划分，防护工程、发射塔架等设施也都属于土木工程的范畴。

相对于机械工程等传统学科而言，土木工程诞生得更早，其发展及演变历史更为古老。同时，它又是一个生命力极强的学科，它强大的生命力源于人类生活乃至生存对它的依赖，甚至可以毫不夸张地说，只要有人类存在，土木工程就有着强大的社会需求和广阔的发展空间。

随着技术的进步和时代的发展，土木工程不断注入新鲜血液，显示出勃勃生机。其中，工程材料的变革和力学理论的发展起着最为重要的推动作用。现代土木工程早已不是传统意义上的砖、瓦、灰、砂、石，而是由新理论、新材料、新技术、新方法武装起来的，为众多领域和行业不可缺少的一个大型综合性学科，一个古老而又年轻的学科。

《土木工程新技术丛书》由清华大学土木工程系组织编写，成立了编委会，由崔京浩教授任主编，聘请中国工程院院士龙驭球先生为名誉主编。

丛书的组织编写原则遵循一个“新”字。一方面，“新”体现在组织选编的书目上（见封底的书目）：当然首选那些与国家建设息息相关、内容新颖、时代感强的书。改革开放以来，特别是新世纪到来之际，国家建设部门对运行管理、安全保障、质量监控、交通分析等方面的需求日益迫切，在书目选择上我们有意识地侧重了这一方面，力求引进一些国外的理论和实践，为我国建设服务；另一方面，“新”体现在各分册的内容上，即使是一些分册书名比较传统，其内容的编写也都努力反映了新理论、新规范、新技术、新方法，读者可以从各分册内容摘要和章节目录编排上看出这种特色。

这套丛书的读者对象是比较宽泛的，除土木工程技术人员以外，对建设部门管理人员也是一套很有指导意义的参考读物。特别需要指出的是，这套书的作者几乎全是高等学校的教师，职业决定了他们写书在逻辑性、条理性和可读性诸方面有其独特的优势。在组织编写时我们又强调了深入浅出、说理透彻、理论与实际并重的原则，以便大专院校做为教材选用。

《土木工程新技术丛书》编委会

前 言

谨以此书献给中国 3500 万建筑工人。

中国的 3500 万建筑工人是世界上最大的行业劳动群体,但目前他们的劳动环境 and 安全水平还不尽如人意。建筑安全与健康水平在管理上、技术上进一步提高,可使数十万甚至上百万建筑工人的生命和健康得到更好的保护,使建筑业避免数十亿甚至上百亿元的经济损失,使成千上万个家庭乃至整个社会少遭受一些伤害和痛苦。

经过二三十年的探索,世界各国,特别是英、美、日等国在职业安全与健康方面已经取得了明显的进展,积累了大量经验,建筑业的伤亡率持续下降。我国经过多年的不懈努力,建筑业的因工死亡率也在不断下降。然而,目前建筑业仍然是事故率较高的行业,在美国每天有 2 名建筑工人死亡,在英国建筑业安全事故造成的损失已达到建设项目总成本的 3%~6%。这固然与建筑业本身固有的生产特点有关,但并不意味着无法做得更好。

从我国的建筑安全事故来看,违规设计、违章指挥、违章操作、违章施工和工人素质低是事故分析中经常被提及的原因。但违规的设计得以通过,实际上是设计审核或设计管理上的疏漏;违章指挥、违章操作和违章施工得以实施,实际上是施工和安全管理不规范、不严格的缘故;工人素质低,实际上是没有经过培训或者培训不到位造成的。同时,个性很强、特点突出的建设工程的施工和管理难度在不断加大,新技术层出不穷,相应的安全与健康法律法规和技术规范难以及时跟上,出现的安全风险得不到有效的控制。这也是事故多发的一个重要原因。因此,从国家、行业、企业和项目等不同层次提倡和加强安全管理,建立科学的管理机制,推广有效的管理方法和手段,是当前进一步提高我国建筑安全管理水平的根本出路。

本书针对当前我国建设工程安全管理的现状,从理论和应用两个方面进行介绍和探讨。

第一章,介绍和借鉴世界各国建设安全及其管理的经验和成果,提出提高我国建设工程安全管理水平的一些观点。

第二章,论述安全科学的基础理论和建筑安全的基本原理。

第三章,对国内外建筑安全管理领域的最新进展和研究前沿进行全面综述

和展望。

第四章，从安全与健康的政策、组织、计划、评估、评审和总结等各个环节论述安全与健康管理的基本原理。

第五章，归纳工程建设安全管理的要素，详细论述安全评价、安全会议、安全培训、合同中的安全条款以及安全记录等的重要性和在项目管理中的具体作法。

第六章，针对施工企业（承包商）中的工人、工长、中层经理、高层经理和安全员等不同管理层次人员的作用和职责，论述各类人员对于安全生产的责任、义务和应发挥的作用。

第七章，论述建筑市场各主体如业主、设计师、监理、承包商和分包商等对安全生产的影响以及他们应发挥的作用。

本书还将一些名词和术语、重要的法规和标准等作为附录列在书后供读者参考。为了适应国内读者的阅读习惯，本书还对摘录的有关法律、法规条款的体例进行了相应调整。

在本书的写作和整理过程中，得到了许多同行、同事和朋友的帮助。特别感谢秦春芳高级工程师，她花费了大量时间和精力阅读书稿并提出了许多建设性意见和建议，使本书的水平得以提高。感谢国家建设部、美国 OSHA、英国 HSE、日本建设灾害防止协会、香港特别行政区工务局和香港金门建筑有限公司在本书写作过程中给予的大力支持。感谢李铭恩、陈洁、谢锋、蓝荣香、黄吉欣和钟华等人认真细致的工作。感谢本书的责任编辑阳淼女士，没有她的艰苦努力，本书是无法顺利完成的。还要感谢北京市自然科学基金委员会在本书写作过程中给予的大力支持。

由于作者水平所限，对书中不当和疏漏之处，欢迎读者批评指正。

作者

2001 年 7 月于清华园

目 录

总序

前言

第一章 建筑安全管理体制	1
第一节 各国建筑安全的现状与发展	1
第二节 各国有关建筑安全的法律法规	24
第三节 符合中国国情的建筑安全管理体制	51
参考文献	55
第二章 安全科学与建筑安全	56
第一节 安全科学概述	56
第二节 建筑安全事故发生的原因	58
第三节 建筑安全事故发生的规律	73
参考文献	89
第三章 建筑安全研究现状与展望	90
第一节 安全文化	90
第二节 建筑安全的投入与收益	95
第三节 安全管理与组织	116
第四节 安全技术	120
第五节 建筑安全管理研究展望	122
参考文献	124
第四章 建筑安全与健康原理	128
第一节 有效的安全与健康政策	129
第二节 安全与健康的组织管理	133
第三节 安全与健康计划	142
第四节 安全业绩的量测	150
第五节 安全业绩的评审和总结	154
第六节 施工现场安全生产保证体系	157
参考文献	158
附录 4-1 安全与健康政策的制定者、计划者和执行者	159
附录 4-2 安全标准的最低目标	160
附录 4-3 事故发生率	161
附录 4-4 上海市标准 施工现场安全生产保证体系 DBJ08—903—98	162
第五章 工程项目的安全管理	180

第一节	工程项目安全管理的要素	180
第二节	施工现场安全评价	190
第三节	安全会议	200
第四节	安全培训	205
第五节	安全生产激励措施	215
第六节	施工合同中的安全问题	221
第七节	安全记录的制定与维护	237
	参考文献	243
第六章	承包商的安全管理	244
第一节	安全与员工	244
第二节	安全与班组长	250
第三节	安全与项目经理	257
第四节	公司高级管理层与建筑安全	263
第五节	安全员	274
	参考文献	276
第七章	全员参与的安全管理	278
第一节	安全文化	278
第二节	分包商的安全	281
第三节	项目协调与施工安全	288
第四节	业主与建筑安全	294
第五节	设计与咨询对建筑安全的影响	302
	参考文献	308
附录一	术语与定义	309
附录二	施工安全检查标准与安全施工检查表	312
附录三	承包商对分包商的安全资格调查案例	343
附录四	美国职业安全与健康法（1970）	346

第一章 建筑安全管理体制

目前我国正在进行历史上也是世界上规模最大的基本建设。1999年我国基建投入达到14440亿元,约占国民生产总值的16.6%。从业人员达3500万,占全国工业企业总从业人员的1/3强。工程建设的巨大投资和从业人员规模使得安全事故所造成的后果异常严重、损失异常巨大。我国工程建设的安全水平一直较低,每年由于安全事故丧生的从业人员有数千人之多,直接经济损失逾百亿元。特别是近年来重大恶性事故频发,已引起我国政府和人民群众的普遍关注。较低的安全水平已成为阻碍国家建设和社会发展的的重要因素。

从全球范围来看,工程建设中安全事故的发生率一直位于各行业之首。统计表明:建筑安全事故造成的直接和间接损失在英国可达项目总成本的3%~6%,美国工程建设中安全事故造成的经济损失已占到其总成本的7.9%,而在香港特别行政区这一比例已达到8.5%。我国大陆虽没有正式的统计数据,但相信也不会例外。在当今竞争激烈的建筑市场上,这一比例已经超过了承包商的平均利润率。可见,安全问题已经成为建筑业发展的巨大障碍。

多年来,我国在建筑安全方面作了大量的工作,取得了显著的成绩。特别是制定了许多安全技术标准、规范和规程,有效地预防和控制了安全事故的发生。然而,安全形势依然严峻。调查表明:大量事故都源于安全管理的不完善或者失误,违规违章操作就是典型的管理不善的结果。因此,如何在有限的资源条件下,有效、高效地进行科学管理,是进一步提高我国建筑安全水平的关键所在。

本章通过对世界各国建筑安全管理的历史、现状和未来发展的比较研究,结合我国建筑安全管理的现状和特点,探索符合我国国情的建筑安全管理体制、方法和措施。

第一节 各国建筑安全的现状与发展

每一个国家建筑安全的现状和发展都与其历史文化传统、经济发展以及技术管理水平有着十分密切的关系。研究和了解各国的不同做法和特点,不仅有利于我们更加深入和全面地理解建筑安全管理的目的与意义,而且有利于我们在汲取经验和教训的基础上探索自己的发展道路。

一、美国建筑安全的现状与发展

1. 建筑安全的基本状况

1999年,美国建筑业从业人员为850万人,约占全美总就业人员的6.5%。当年度建筑业因工共死亡633人,其中管理人员91人,工人542人。造成人员死亡的原因及比例分别为:交通占18.8%、攻击与暴力占2.1%、物体打击占13.0%、高处坠落占40.0%、暴露于危险物质与环境占21.0%、火灾与爆炸占4.6%、其他占0.5%。美国建筑公司的规模一般都比较小,80%的建筑工程都由仅占建筑公司总数10%的较大的公司承担。就业工人

的死亡率约为 1/10000 左右。图 1-1 为美国 1958~1994 年建筑业从业人数及死亡率和伤残率的变化。建筑业的死亡事故类型所占比例见图 1-2。其中以高处坠落居多，造成高处坠落死亡的原因类型及所占比例见图 1-3。

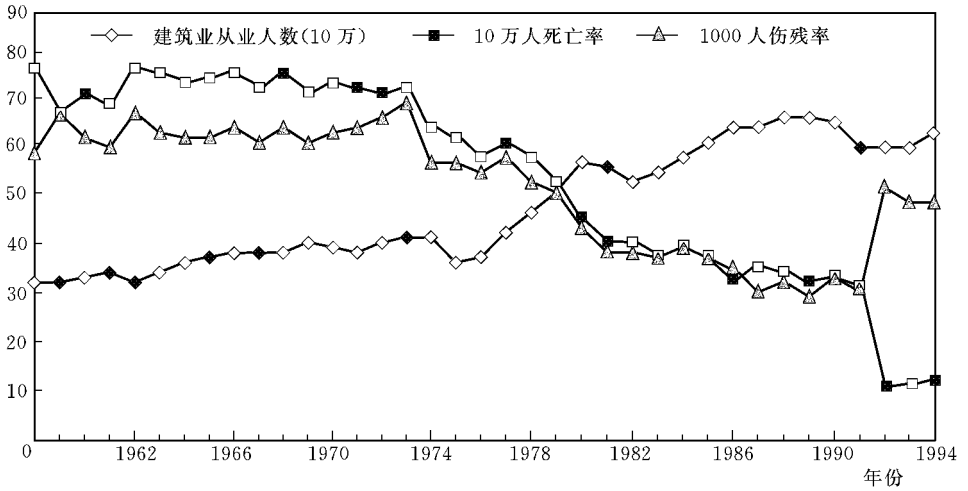


图 1-1 1958~1994 年美国建筑业从业人数及死亡率和伤残率的变化

根据美国 1993 年的统计数据，建筑业雇佣的劳动力相当于美国全国总劳动力的 5%，但是却有 11% 的致残事故和 18% 的死亡事故发生于建筑业内。由于建筑事故所造成的经济损失已经占建设项目总成本的 7.9% 或者更多。

2. 美国建筑安全管理的发展

美国政府的建筑业安全管理政策在近 200 年来得到了很大的改进。在 19 世纪的工业革命中，雇主很少对工人的工伤负责。由于民法的一些规定，使得雇主有很大的余地得以开脱责任；法律假定工人知道工作中存在的危险；事故发生的原因中，有一部分是由于工人的行为造成的；事故是由于其他工人而非雇主“导致”的。因此，产业工人必须对他们自己在工作中的健康和安全承担全部责任。

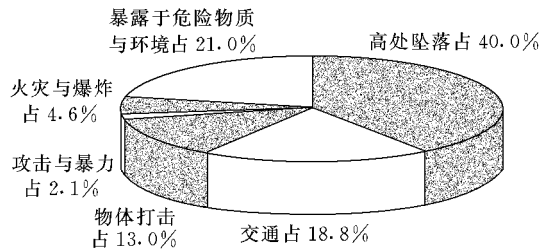


图 1-2 美国建筑业事故类型及所占比例

到了 20 世纪上半叶，民法逐渐让位于工伤赔偿法，工伤事故的责任也开始由工人负责转变为由雇主负责。但不幸的是，许多雇主都认为工伤事故是生产所必需的成本，而没有想过事故实际是可以避免的。

因此，尽管有了工伤赔偿法，美国 60 年代的事故发生率仍然很高，这直接导致了要求雇主为工人提供安全作业环境的立法。那些没能为工人提供安全与健康工

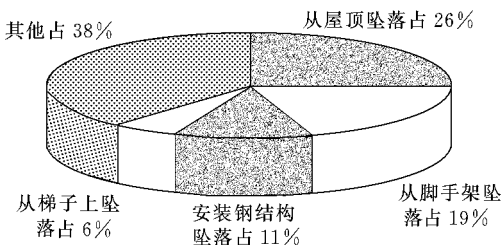


图 1-3 高处坠落死亡的事故类型及所占比例

作环境的雇主将受到起诉并且被处以罚款。雇主必须保证工人的安全与健康并且为工人的事故承担经济责任。所有这些内容在 1970 年颁布的《职业安全与健康法》(Occupational Safety and Health Act; OSHAct 1970) 中都有详细规定(见附录四)。

《职业安全与健康法》通过以后,法庭保护建筑工人安全的行动使参加工程建设项目的其他各方及有关人员的安全责任更大了。总承包商对分包商雇员的事故也要承担责任,业主也开始对施工现场发生的所有事故承担一些责任。简而言之,安全责任已经超出了传统的雇主—雇员的关系。法庭一般认为,虽然有些人并不是受伤工人的直接雇主,但他们出现在现场并参与到施工过程中就使得他们必须承担工人安全的部分责任。结果,过多的责任立法导致了 80 年代中期的“责任危机”:责任险的保险费迅速高涨,许多雇主在是否选择保责任险时犹豫不决。有些公司在选择保险时对责任没有充分的估计,使得自己“暴露在风险中”经营,或者根本没有保险。由于“责任危机”,许多研究机构开始深入调查事故的原因,指出工地现场存在的危险并提出了一些适当的安全措施。

与此同时,医疗护理行业中出现了一个现象:医疗护理费用以不可控制的速度高涨。高涨的护理费用不但导致承包商保险成本和事故伤害损失的增长,业主和承包商不可保风险损失也在急剧增加。这使得建筑业的领导者们意识到:建筑伤亡事故的最终法律责任和经济损失实际上都落到了业主身上。因此从 90 年代初期开始,许多私人业主对安全也产生了极大的兴趣,他们也开始要求他们的承包商保证其工地上的安全,或是在招标时便选择事故较少的承包商。

通过审查一些简单的统计数据,许多业主开始意识到,在通常情况下,某些公司的工人在作业时总是比较安全,而另外一些公司的工人在作业时总是会发生许多事故。因为建筑市场是买方市场,通常只有那些具有优良的安全施工记录的公司才容易中标。

随着对安全的日益重视,一些业主对安全问题的关注引起了许多承包商的重视,承包商们也已经意识到提供安全的工程服务是他们在业界立足和发展的唯一途径。而且经过不懈地努力,他们将会成功达到这一目标。

对任何工业部门的任何雇主来说,安全都应当被视为一个很重要的因素。对于建筑业,这种因素比其他大部分的行业更加重要。因为在建筑工人中发生事故的的概率非常高,使得安全对于建筑业来说显得尤其重要。在过去的几年中,统计数据一直保持很平稳的状态:据美国国家安全理事会(NCCI)的《事故简报》(Accident Facts)报道,建筑工人大约占全美所有产业工人的 5%,但每年建筑工人因工死亡的人数大约占所有因工死亡产业工人人数的 20%。虽然一些建筑企业的领导者认为建筑业本身就存在着一定的危险,但更多的人则认为在建筑地上的危险因素是可以减少的,它们并不构成工程施工的一个固有的部分。在美国,通常只有采矿业和农业的工人死亡率会超过建筑业的工人死亡率。

目前美国的很多项目承包商都把“零事故”(Zero-Accident;在施工现场不发生任何事故)作为努力的目标。与此目标相对应的是一定能达到这个目标的坚定信念。公司应当为任何可能发生的事故做准备,同时也要为杜绝任何事故的发生做准备。显然,美国的建筑业并没有保持良好的安全业绩。即使建筑安全水平比过去已经有了很大的提高,但与其他工业部门相比,它仍然可以继续提高。

建筑业在所有的产业中是很独特的,因为它能为工人提供很多参与不同的建筑项目的

机会。这项工作需要很多的技能，而且工程施工很多要在户外进行，或在一些可能对健康和安全的条件下进行。除了工作性质和在项目中工作的工人经常变化以外，工人的作业地点也经常改变。虽然建筑业的这些特殊的性质对有些工人具有很大的吸引力，但它的安全记录并不令人称羨。对于许多经理和主管，控制好一个项目的安全是很关键的。安全水平可以提高，整个建筑行业的共同努力是提高建筑业整体安全水平的保证。

3. 国家对建筑安全的监督管理

1970 年以前，美国没有有关职业健康和安全的立法。在 1970 年，美国产业界健康、安全的状况是：共有 1.4 万人死于与工作有关的各种事件。工伤达到 250 万人次。工伤导致的工时损失是由于罢工导致工时损失的 10 倍。并且这一年又发现了 30 万例新的职业病。

诸多的不安全因素消耗了太多社会以及个人的资源和财富。为了尽可能保证工作人员的安全与健康并且节约社会资源，美国制定了 1970 年的《职业安全与健康法》。依照 OSHA 法，美国劳工部成立了职业安全与健康局 (OSHA)。美国职业安全与健康局依照 OSHA 法履行以下职责：

(1) 鼓励雇主和雇员减少工作现场的不安全因素，贯彻现有的安全与健康作业程序或者修订这些程序以提高安全与健康水平。

(2) 为提高安全与健康水平而做相关的研究。

(3) 规定雇主和雇员享有在提高安全与健康方面“分别的但相互依赖的责任和权利”。

(4) 在工作中记录有关安全与健康的问题和事件。

(5) 建立培训计划以提高安全与健康工作人员的能力。

(6) 制定安全与健康方面的强制执行标准，并且有效的贯彻执行。

(7) 为联邦的安全与健康的发展、分析和评价提供各种支持。

鉴于建筑安全的重要性，美国于 1996 年在职业安全与健康局下设立了建筑处。编制为 27 人，其中，负责工程技术的 4 人、负责标准的制定和解释的 11 人，负责咨询服务的 12 人。职业安全与健康局在全美各州设有 10 个区域分部，并在各州设有办事处。各州还有自己的安全立法和管理条例。政府的安全检查一般是抽查，大部分情况下不事先通知。下述两种情况下也进行安全检查：一是应承包商的邀请，安全官员到施工现场进行检查或者监督；二是发生了重大伤亡事故后，安全官员从法院领了传票后再对施工现场进行检查。此外，美国还有一个庞大的国家安全与健康研究所，负责有关劳动安全与健康方面的研究工作。本书的其他章节还将结合具体内容对 OSHA 的职能及工作方式进行详细的介绍。

二、英国建筑安全的现状与发展

1. 建筑安全的基本情况

目前，英国建筑业从业人员约 111 万人，1999~2000 年度因事故死亡 59 人。而 2000 年 4 月 1 日~9 月 31 日半年间死亡 44 人，远高于前一年度同期的 29 人。图 1-4、1-5、1-6 和图 1-7 分别为英国所有产业的 10 万人死亡率、建筑业的 10 万人死亡率、建筑业重伤事故率、建筑业 3 天以上误工伤害事故率的统计数据。尽管采取了一系列的管理措施，2000~2001 年度的英国建筑业死亡人数预计将达到 86 人，比前一年度将上升 20%。经过 5 年的连续下降后，又会回到 1994 年的水平。

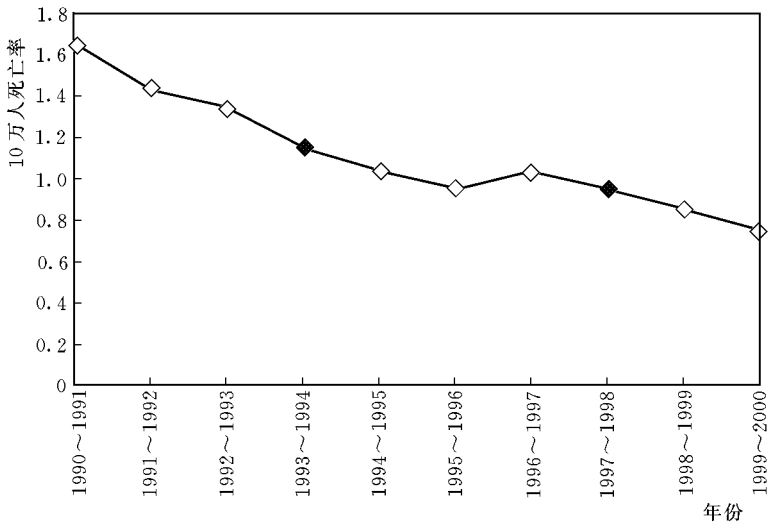


图 1-4 英国所有产业的 10 万人死亡率

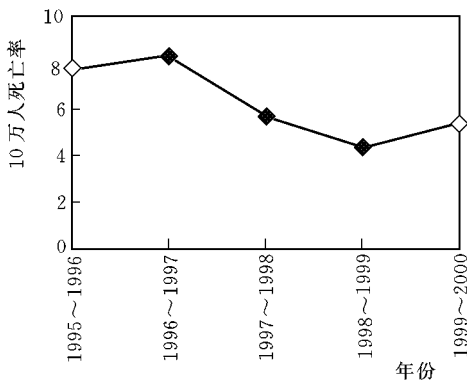


图 1-5 英国建筑业的 10 万人死亡率

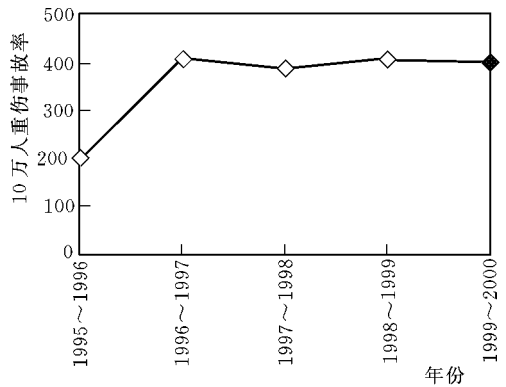


图 1-6 英国建筑业 10 万人重伤事故率

2. 国家对建筑安全的管理

1974 年，英国颁布了《劳动安全健康法》(Health & Safety at Work etc. Act 1974: HASAW74)，对雇主应当保证雇员在健康、安全的环境中工作的义务做了明确的规定。1992 年又颁布了《工作安全与健康管理条例》(Management of Health and Safety at Work: MHSW92)，这个条例基于《劳动安全健康法》中第二部分和第三部分，更详细、明确地提出了雇主所承担的具体的责任和义务。《工作安全与健康管理条例》阐述了雇主和工人应该如何建立和完善充分、适用的风险评价体系来满足《劳动安全健康法》的各个条款的要求。

1994 年颁布的《建筑（设计与管理）条例》[Construction (Design and Management) Regulations: CDM] 是针对《工作安全与健康管理条例》在建筑业方面有关雇主、计划总监、设计者和承包商的责任和义务进行的补充和完善。针对安全与健康，重新考虑了雇主、计划总监、设计师和承包商应承担的责任和义务，并对影响项目的各个方面、从项目立项到交付使用的各个阶段，详细阐述了各方的具体责任和义务。该条例要求一个工程项目必

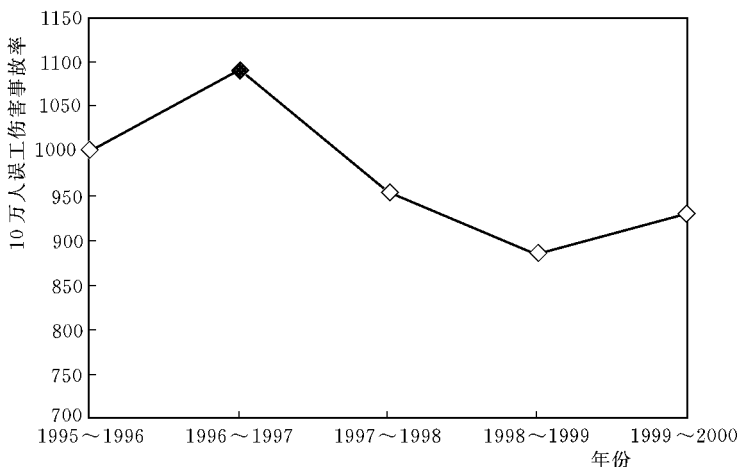


图 1-7 英国建筑业 3 天以上 10 万人误工伤害事故率

须遵循以下 6 个步骤：

- (1) 业主须确认该工程是否适用于《建筑（设计与管理）条例》。
- (2) 业主须指定一名计划总监，此人可以来自咨询业，也可来自业主或承包商。
- (3) 业主须根据工程情况制定招标前的安全与健康计划书，该计划书除介绍工程要求外，还应详细描述有关安全与健康的风险，以便承包商在投标时考虑相关资源安排。
- (4) 中标后安全与健康计划书将成为总承包商和计划总监进行安全控制的依据之一。
- (5) 业主须确认总承包商已在开工前完善了安全计划书。
- (6) 计划总监须确保计划的实施并撰写安全与健康文件。

1996 年英国又颁布了《建筑（健康、安全和福利）条例》[Construction (Health, Safety and Welfare) Regulations; CHSW96]。该条例旨在通过对雇主及所有影响工程施工各主体的法律约束，保护建筑工人和可能受工程影响的人员的安全。1999 年修订了《工作安全与健康管理条例》(Management of Health and Safety at Work Regulations 1999; MHSW99)，其中特别强调了两个以上雇主在同一个施工现场工作时，必须相互确认其各自所承担的责任和义务。这一点特别适用于建筑业多个承包商共同工作的特点，比如总包商很容易忽视其脚手架分包商在搭建和拆除工程中的安全控制。

英国在安全与健康预防和保护方面坚持以下原则：

- (1) 在可能的情况下，用各种方法和物资完全避免风险。
- (2) 工作的重点是从风险的根源出发，而不仅是与风险的各种表现作“斗争”。
- (3) 只要可能，就应当使工作适应每个人（而不是一定要人适应工作），特别是在工具和工作方法的选择上。因为这样能减少工作的单调性，使雇员能更集中精力工作，降低风险。
- (4) 充分利用先进的科学技术，以使工作方法更安全、有效。
- (5) 对那些不可能同时预防和避免的风险，应考虑实际的工作条件、组织因素、工作环境和社会因素，结合各种预防措施使之协调运行，达到最佳的效果。

(6) 当一些预防措施在同时执行并产生冲突时, 涉及对整体作业和全局因素的预防措施具有最高的优先权, 因为它产生的效益也是最大的。

(7) 对安全与健康负责的雇主应当明确自己的义务和职责。

(8) 负责实施项目的企业最高领导层应当形成积极的安全“文化”。

在英国, 安全与健康委员会 (Health and Safety Executive; HSE) 代表政府行使安全管理的职能。建筑安全是其负责的 4 个重要领域之一, 其他为制造业、农业和服务业的安全。安全与健康委员会根据 1974 年颁布的《劳动安全健康法》设立, 隶属于环境交通与区域部 [Department of Environment, Transport & the Regions Group; DETR]。安全与健康委员会在全英国设有 7 个地方分部, 每个分部一般下辖 3 个办事处。其中 13 人服务于伦敦专门的建筑安全分部, 在全国共有 116 位建筑安全调查员。他们根据《劳动安全健康法》的授权, 从事建筑安全监督工作, 包括发出强制执行命令和诉讼。安全与健康委员会 1999~2000 年度的预算为 1.76 亿英镑。目前, 英国建筑安全的工作目标是: 到 2010 年, 工伤导致的工作日损失减少 30%, 重伤和死亡事故减少 10%, 职业病病例减少 20%; 到 2004 年达到以上目标的一半。

三、日本建筑安全的现状与发展

(一) 建筑安全的基本情况

1992 年日本建筑工人总数为 619 万人, 1999 年已达 657 万人。1992 年, 所有产业发生的导致误工 4 天以上的受伤达 189589 人次, 其中最多的是建筑业, 达 54357 人次 (28.67%); 其次是制造业, 达 53653 人次 (28.30%)。所有产业死亡 2354 人, 建筑业还是最多, 达 993 人 (42.18%); 其次是制造业, 达 392 人 (16.65%)。1993 年建筑业就业的工人有 619 万人, 占产业工人总数的 9.6%。其中技术工人占 70%。虽然建筑业中因劳动事故发生的死伤者的绝对人数正在减少, 但是死伤人数在所有产业死伤人数的比例占将近 30%。死伤人数从 1985 年后减少到 1000 人左右, 但还是占有所有产业的 40% 以上。图 1-8 为日本所有行业及建筑业死亡人数的变化; 图 1-9 和图 1-10 分别为所有行业和建筑业的

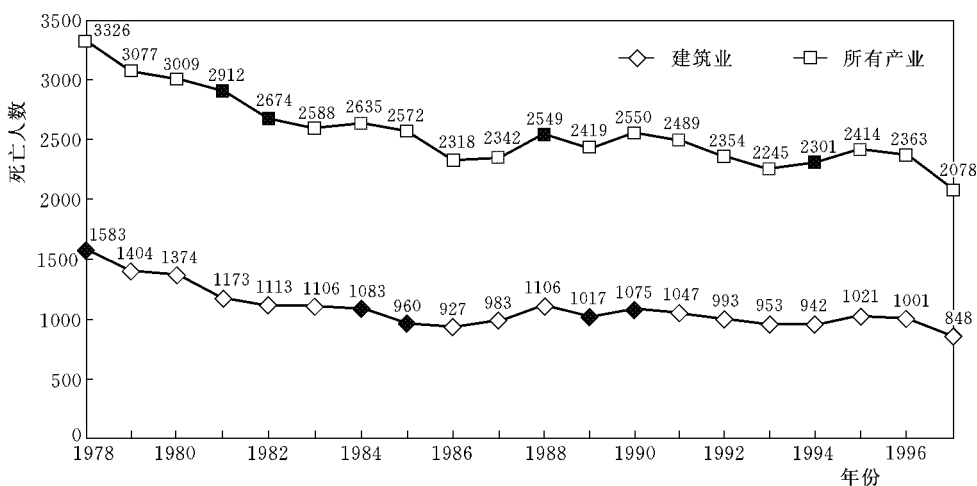


图 1-8 日本所有行业及建筑业死亡人数的变化

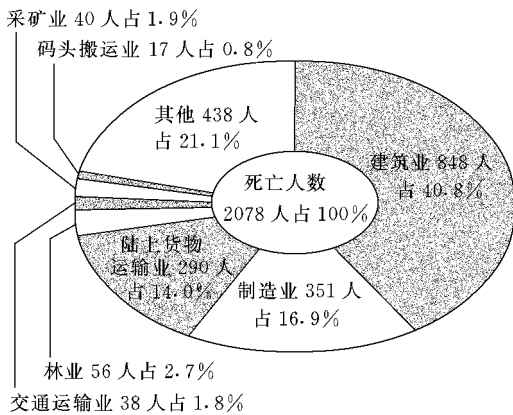


图 1-9 日本所有行业及建筑业死亡事故所占比例

死亡事故所占比例的统计；图 1-11 为日本建筑业企业规模与事故率的关系。

虽然建筑业职业病的患者比 1970 年已经减少了 1/3 左右，但是每 1000 人疾病发生率仍是所有产业平均水平的 2 倍左右。日本建筑业中就业的工人 55 岁以上的高龄者所占的比例有增加的趋势，1988 年 45 岁以上的高龄者占了总数的 45%，这已说明就业工人正在迈进高龄化。统计表明，建筑业中 50 岁以上的高龄者引起的事故率逐年增加。而且数据表明，年龄越高越容易发生意外伤害事故。

日本建筑安全管理分别由劳动省、建设省为首的国家部门机关和地方政府具体实施。日本主管安全生产的政府部门为劳动省。劳动省依据《劳动基准法》在各地设立了 47 个劳动基准局，下辖 386 个劳动基准监督署，负责安全生产的监督和处劳动灾害保险。其中劳动省有 6 人负责建筑安全，在各地有约 3000 人负责建筑安全。

(二) 国家对建设安全的管理

1. 法律的变化与发展

日本比欧美先进国家进入工业化迟了将近 1 个世纪。最初支撑日本近代产业的是纺织业，在工厂里劳动的女工生活环境特别恶劣，患有很多疾病。1911 年颁布了《工厂法》，并以女工为中心开展了明治时代的劳动保护。《工厂法》对女子、年少者劳动时间的限制、事故赔偿作了规定，而对有关安全与健康的具体规定却并不十分充分。

1931 年颁布了《工人意外伤害补偿法》，1932 年召开了第一次全国产业安全会议。1937 年后战争气氛加重，安全运动也因此而停滞。

二战后的民主化政策的实施带来了日本社会的变革。1947 年劳动省创立，实施了《劳动基准法》和其他法规，并且制定了劳动基准监督管理制度。1950 年朝鲜战争时期，产业界出现了恢复的迹象，因战争而消失的安全团体组织也伴随 1953 年的日本产业安全协会 (Japan Industrial Safety Association; JISA) 的成立而重新开始活动。1959 年，作为推进劳动健康的日本职业健康协会 (Japan Occupational Health Association; JOHA) 宣告成立。

1956 年后技术革新在所有领域都得到了发展，伴随着新材料、新工艺的采用，意外事故也呈扩大的趋势，且不断发现新的职业病。事故的数目也急剧增加，1961 年达到了受伤

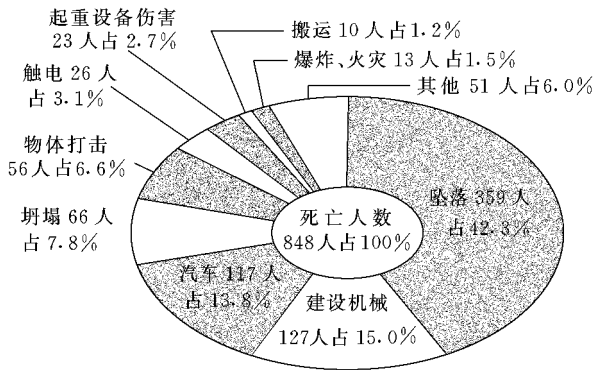


图 1-10 日本建筑业死亡事故主要致因及所占比例

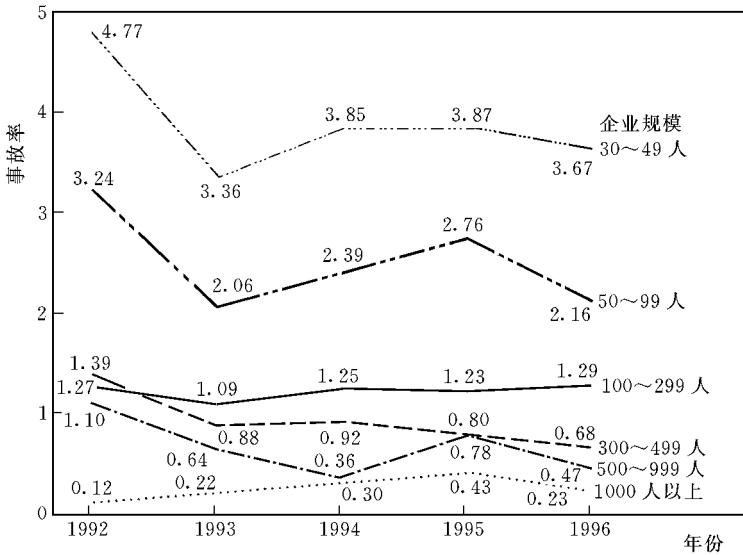


图 1-11 日本建筑业企业规模与事故率的关系

81 万人次（受伤定义为导致误工 1 天以上）、死亡 6712 人的最高记录。作为对策，从 1958 年开始日本政府制定了工业事故预防的五年规划；1963 年开始的第 2 个五年规划中制定了有关职业事故预防团体等的相关法律、法规；1964 年又诞生了包括中央劳动意外事故预防协会等 5 个产业协会。其后随着产业结构发生巨大变化，劳动基准法中关于意外事故预防的规定也与社会现状越来越不适应。为了适应意外事故发生状况的改变，《劳动基准法》中的一部分得到了发展，1972 年制定了《产业安全与健康法》。其后，1977 年增加了有关职业性疾病对策内容的条款，1980 年增加了关于建筑业中意外事故预防的条款，1988 年为了健全中小规模施工场地中的安全健康体制，再次修订了《产业安全与健康法》。1992 年以确立建筑业综合意外事故预防对策和创造舒适的作业环境为中心，又对《产业安全与健康法》进行了全面的修改。

日本还根据《劳动灾害防止团体法》成立了“建筑业劳动灾害防止协会”。该协会属于政府资助的由建筑业企业的经营者组成的民间团体。其目的是制定安全生产规程并对从业人员的安全健康保护提供援助和指导，促进建筑业开展各种劳动保护方面的活动。每年的业务经费约为 80 亿日元。

2. 劳动省的工作

(1) 劳动省是对所有产业安全进行统筹监督管理的行政主管部门。劳动省除按照劳动基准法进行劳动监督外，还负责重大灾害事故的调查，有关安全法规的制定和修订，设备、机械、器具等规格的制定、修订，技术规范的制定和修订等。

(2) 第八个劳动意外事故预防计划是从 1993 年开始实施的，它以 5 年为期限。提出了“建立安全与健康、舒适的工作环境”的口号，目标是为了大幅度减少死亡事故、重大事故以及职业病，同时期望在计划期间把意外事故的总数减少 25%，并以积极促进创建有利于工人身心健康的舒适的劳动环境为目标。