

建筑施工企业主要负责人、项目负责人、专职安全生产管理人员安全生产培训考核及继续教育教材

建设工程安全生产管理

(修订版)

住房和城乡建设部工程质量安全监管司 组织编写



中国城市出版社
CHINA CITY PRESS

建筑施工企业主要负责人、项目负责人、专职安全生产
管理人员安全生产培训考核及继续教育教材

建设工程安全生产管理

(修订版)

住房和城乡建设部工程质量安全监管司 组织编写

中国城市出版社

· 北 京 ·

图书在版编目(CIP)数据

建设工程安全生产管理/住房城乡建设部工程质量安全监管司组织编写. —修订本. —北京:中国城市出版社,2014.1(2014.6重印)

建筑施工企业主要负责人、项目负责人、专职安全生产管理人员安全生产培训考核及继续教育教材

ISBN 978-7-5074-2919-0

I. ①建… II. ①住… III. ①建筑工程—安全生产—生产管理—继续教育—教材 IV. ①TU714

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第015315号

本书共分两部分,第一部分有5章,分别是建设工程安全生产管理概述、建设工程安全生产管理体制、建设工程安全生产管理制度、施工现场管理与文明施工、典型案例分析;第二部分是安全管理试题。全书从理论到实践,系统地阐述了建设工程安全生产管理的内容。

本书可满足施工企业主要负责人、项目负责人和专职安全管理人员安全培训的需要,适用于土建、安装、市政及装修等专业施工人员使用,既可作为培训教材,也可供相关专业人员参考使用。

* * *

责任编辑:常燕

建筑施工企业主要负责人、项目负责人、专职安全生产管理人员安全生产培训考核及继续教育教材

建设工程安全生产管理

(修订版)

住房城乡建设部工程质量安全监管司 组织编写

*

中国城市出版社出版、发行(北京市西城区广安门南街甲30号)

各地新华书店、建筑书店经销

广州恒伟电脑制作有限公司制版

北京振兴源印务有限公司印刷

*

开本:787×1092毫米 1/16 印张:9.5 字数:227千字

2014年1月第一版 2014年6月第四次印刷

定价:25.00元(含光盘)

ISBN 978-7-5074-2919-0

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题,可寄本社退换

(邮政编码 100053)

本社网址:<http://www.citypress.cn>

第二版编写委员会

顾 问

郑一军 张青林 王铁宏 徐义屏

主 任

陈 重

副主任

吴慧娟 王树平 吴 涛

委 员

邵长利 邓 谦 王英姿 秦春芳 李 印 丛培经
马小良 方东平 张守健 何佰洲

编写组成员 以姓氏笔画排名

丁阳华	王 昭	王天祥	王明吉	王锁炳	王晓峰
石广富	石 卫	孙宗辅	孙俊伟	伍 进	祁忠华
刘 斌	刘 锦	刘朝军	邱建仁	李华一	李朗杰
李培臣	张 健	张 强	张英明	张寒冬	张有闻
张镇华	杨东明	余强夫	苏义坤	陈立军	陈志飞
陈永池	陈卫东	吴秀丽	郑 超	周显峰	周 伟
庞 城	胡炳炳	胡曙海	教 军	徐荣杰	徐崇宝
顾永才	黄吉欣	黄宝良	谢 楠	蒲宇锋	魏忠泽
魏铁山	戴贞洁				

第一版编写委员会

顾 问

张青林 金德钧 徐义屏

主 任

徐 波

副主任

吴慧娟 吴 涛

委 员

邓 谦 姚天玮 秦春芳 李 印 丛培经 马小良
方东平 张守健 何佰洲

编写组成员 以姓氏笔画排名

丁阳华	王 昭	王天祥	王明吉	王锁炳	石广富
孙宗辅	孙俊伟	伍 进	邱建仁	李华一	李朗杰
李培臣	祁忠华	刘 斌	刘 锦	刘朝军	张 健
张 强	张英明	张寒冬	杨东明	余强夫	苏义坤
陈立军	陈志飞	吴秀丽	郑 超	周显峰	庞 城
胡炳炳	胡曙海	徐荣杰	徐崇宝	顾永才	黄吉欣
黄宝良	蒲宇锋	魏忠泽	魏铁山	戴贞洁	

第二版前言

本套书自2004年出版以来,对于规范建筑施工企业主要负责人、项目负责人、专职安全管理人员(以下简称三类人员)的安全生产培训考核工作,提高各级安全生产管理人员及广大从业人员的安全意识和管理水平,保障建筑施工企业的安全生产起到了积极的作用。为认真贯彻“安全第一,预防为主”的方针,依据《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》中关于三类人员培训、考核的有关规定,结合近年来有关法律、行政法规、强制性标准的调整以及建筑施工企业安全生产工作中新问题的出现,对本套书第一版的内容予以调整和完善。

本套书的修订原则是基本保持原框架不变,章节作适当调整,内容坚持删旧补新。《建设工程安全生产管理》在以下方面进行了修订:概述部分,主要增加了建设工程安全生产的基本情况、近年来建设工程安全事故的特点及规律分析、建设工程安全管理相关理论与方法;体制部分,依据《安全生产领域违法违纪行为政纪处分暂行规定》和“刑法修正案(六)”对建设工程各方责任主体的安全责任部分进行修订;制度部分,依据《建筑施工企业安全生产许可证动态监管暂行办法》修改了建筑施工企业安全生产许可制度。同时依据近年来出台的工作导则、审查办法、管理规定和标准条例,对内容作了适当的增减和调整。《建设工程安全生产技术》依据近年来建筑安全生产事故的特点,增加了典型事故的专项预防技术内容;依据近年来修订的规范和标准及技术规程进行了修订和调整。《建设工程安全生产法律法规》依据近年来新发布和修改的各种法律法规、标准、规范、规定和通知,对相应部分的内容进行了重新整理和归类,补充了民事责任与行政责任、刑事责任的区别及相关的法律责任;增加了《中华人民共和国环境影响评价法》;删补了一些部门规章及规范性文件。本套书的试题部分也进行了相应的删改和补充(在《建设工程安全生产管理》书后附有本套书的题库光盘)。

本套书由中国建筑业协会工程项目管理委员会具体组织建筑施工企业、大专院校和行业协会的专家学者修订。本套书在修订过程中得到了湖北省建设工程质量监督总站、北京市建委施工安全管理处、广东省建设工程质量安全监督检测总站、南京市建筑安全生产监督站、武汉市城建安全生产管理站、南京建工建筑机械安全检测站、北京建工集团有限公司、中铁十六局集团有限公司、哈尔滨工业大学、清华大学、北京建筑工程学院等单位的大力支持和热情帮助。由于我们水平有限,难免存在不少疏漏之处,真诚希望读者能够提出宝贵意见,予以赐教指正。

住房和城乡建设部工程质量安全监管司

第一版前言

为认真贯彻“安全第一,预防为主”的方针,依据《安全生产法》第二十条“建筑施工单位的主要负责人和安全生产管理人员,应当由有关主管部门对其安全生产知识和管理能力考核合格后方可任职”,《建设工程安全生产管理条例》第三十六条“施工单位的主要负责人、项目负责人、专职安全生产管理人员应当经建设行政主管部门或其他有关部门考核合格后方可任职”,我们组织编写了《建筑施工企业主要负责人、项目负责人、专职安全生产管理人员安全生产培训考核教材》(以下简称《教材》),以规范建筑施工企业主要负责人、项目负责人、专职安全生产管理人员(以下简称三类人员)的安全生产培训考核工作,提高各级安全生产管理人员及广大从业人员的安全素质和管理水平,保障建筑施工企业的安全生产。

鉴于建设工程安全生产涉及面广、影响因素多、技术要求高,因此,本《教材》内容力求以点带面,解决施工项目安全管理的实践问题,特别是在理论研究和要素上本着源于实践、高于实践的原则,重点介绍建设工程安全生产保证体系、人的不安全行为和物的不安全状态以及不良环境条件的控制,强调安全生产工作“以人为本”的理念。本《教材》依照《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》(建质[2004]59号)要点编写;力求反映我国建设工程施工安全生产实践,并借鉴国外先进的安全管理成果,以达到学以致用目的;文字上尽量做到深入浅出、通俗易懂,以便于三类人员自学。

本《教材》由中国建筑业协会工程项目管理委员会、中国建筑业协会建筑安全分会具体组织建筑施工企业、大专院校和行业协会的专家学者编写。本《教材》在编写过程中得到了山东省建筑施工安全监督站、武汉市城建安全生产管理站、北京建工集团、北京城建集团、天津建工集团、山西建工集团、山东建工集团、中建一局、中铁建工集团、中铁十六局集团有限公司、清华大学、哈尔滨工业大学、东北财经大学、北京建筑工程学院等单位的大力支持和热情帮助。由于我们水平有限,难免存在不少错误和不足之处,真诚希望读者能够提出宝贵意见,予以赐教指正。

建设部工程质量安全监督与行业发展司

目 录

前言

第1章 建设工程安全生产管理概述	1
1.1 建设工程安全生产的特点	1
1.2 我国建设工程安全生产状况	2
1.2.1 我国建设工程安全的基本情况	2
1.2.2 近年来我国建设工程事故特点及规律分析	4
1.3 建设工程安全管理相关理论与方法	9
1.3.1 安全管理基本原理与原则	9
1.3.2 事故预防原理与对策	11
1.3.3 国内外事故致因理论	13
1.3.4 发达国家建设工程安全管理经验的总结	20
第2章 建设工程安全生产管理体制	23
2.1 我国安全生产工作格局	23
2.2 建设工程各方责任主体的安全责任	24
2.2.1 建设单位的安全责任	24
2.2.2 勘察单位的安全责任	25
2.2.3 设计单位的安全责任	25
2.2.4 监理单位的安全责任	25
2.2.5 施工单位的安全责任	26
2.2.6 施工单位内部的安全职责分工	28
2.2.7 其他有关单位的安全责任	32
第3章 建设工程安全生产管理制度	33
3.1 概述	33
3.2 建筑施工企业安全生产许可制度	33
3.3 建筑施工企业三类人员考核任职制度	39
3.4 安全监督检查制度	42
3.5 安全生产责任制度	44
3.6 安全生产教育培训制度	45
3.7 建设工程和拆除工程备案制度	51
3.8 特种作业人员持证上岗制度	52
3.9 专项施工方案专家论证审查制度	53
3.10 建筑起重机械安全监督管理制度	54
3.11 危及施工安全的工艺、设备、材料淘汰制度	57
3.12 施工现场消防安全责任制度	58

3.13	生产安全事故报告制度	59
3.14	生产安全事故应急救援制度	62
3.15	意外伤害保险制度	63
第4章	施工现场管理与文明施工	66
4.1	施工现场的平面布置与划分	66
4.1.1	施工总平面图编制的依据	66
4.1.2	施工平面布置原则	66
4.1.3	施工总平面图表示的内容	67
4.1.4	施工现场功能区域划分要求	67
4.2	场地	67
4.3	道路	67
4.4	封闭管理	68
4.4.1	围挡	68
4.4.2	大门	68
4.5	临时设施	68
4.5.1	临时设施的种类	68
4.5.2	临时设施的设计	69
4.5.3	临时设施的选址	69
4.5.4	临时设施的布置原则	69
4.5.5	临时设施的布置方式	69
4.5.6	临时房屋的结构类型	69
4.6	临时设施的搭设与使用管理	70
4.6.1	办公室	70
4.6.2	职工宿舍	70
4.6.3	食堂	70
4.6.4	厕所	71
4.6.5	防护棚	71
4.6.6	搅拌站	71
4.6.7	仓库	71
4.7	施工现场的卫生与防疫	72
4.7.1	卫生保健	72
4.7.2	保洁	72
4.7.3	食堂卫生	72
4.8	五牌一图与两栏一报	72
4.9	警示标牌布置与悬挂	73
4.9.1	安全标志的定义	73
4.9.2	设置悬挂安全标志的意义	73
4.9.3	安全标志平面布置图	73
4.9.4	安全标志的设置与悬挂	74

4.10	材料的堆放	74
4.10.1	一般要求	74
4.10.2	主要材料半成品的堆放	74
4.10.3	场地清理	75
4.11	社区服务与环境保护	75
4.11.1	社区服务	75
4.11.2	环境保护的相关法律法规	75
4.11.3	防治大气污染	75
4.11.4	防治水污染	76
4.11.5	防治施工噪声污染	76
4.11.6	防治施工照明污染	76
4.11.7	防治施工固体废弃物污染	76
第5章	典型案例分析	77
5.1	陕西省宝鸡市某大厦锅炉房工程土方坍塌事故	77
5.2	浙江省杭州市某建筑工程临时活动房坍塌事故	79
5.3	山东省章丘市某住宅小区工程起重机械事故	81
5.4	安徽省淮北市某百货公司商住楼工程塔机倾覆事故	83
5.5	河南省新乡市某排水管道工程中毒事故	84
5.6	内蒙古赤峰市某小区住宅楼工程煤气中毒事故	86
5.7	河南省新乡市某彩印厂工程触电事故	87
5.8	江西省赣州市某商住楼工程高压架空线路触电事故	89
5.9	新疆乌鲁木齐市某大学工程火灾事故	90
5.10	山东省淄博市某石化氯碱厂工程爆炸事故	92
附录	试题	94

第1章 建设工程安全生产管理概述

安全生产关系人民群众的生命财产安全,关系改革发展和社会稳定大局。建设工程安全生产不仅直接关系到建筑企业自身的发展和收益,更是直接关系到人民群众包括生命健康在内的根本利益,影响构建社会主义和谐社会的大局。在国际经济交往与合作越加紧密的今天,安全生产还关系到我国在国际社会的声誉和地位。近年来,我国建筑企业认真贯彻“安全第一、预防为主”的安全生产方针,认真贯彻落实党中央、国务院关于安全生产工作的一系列方针、政策,牢固树立科学发展观,按照构建社会主义和谐社会的总体要求,全面落实安全生产责任制,加强建设工程安全法规和技术标准体系建设,积极开展专项整治和隐患排查治理活动,着眼于建立安全生产长效机制,强化监管,狠抓落实,从而取得全国建筑施工安全生产形势总体趋向稳定好转,施工作业和生产环境的安全、卫生及文明工地状况得到明显改善的成效。

目前,我国正在进行有史以来最大规模的工程建设,随着工程建设项目趋向大型化、高层化和复杂化,给建筑业的安全生产带来了挑战。我国每年由于建筑事故伤亡的从业人员超过千人,直接经济损失逾百亿元,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。因此,提高建筑业的安全管理水平、保障从业人员的生命安全意义重大,同时,我国提出要在2020年实现全面建设“小康社会”的奋斗目标,其中提高和改善建筑业的安全状况成为全面建设“小康社会”的重要内容之一。

1.1 建设工程安全生产的特点

建筑业从广义的概念来说是从事建筑安装工程的生产活动,为国民经济各部门建造房屋和构筑物,并安装机器设备。长期以来,由于人员流动性大、劳动对象复杂和劳动条件变化大等特点,建筑业在各个国家都是高风险的行业,伤亡事故发生率一直位于各行业的前列。尤其是现代社会建设项目趋向大型化、高层化、复杂化,加之建设场地的多变性,使得建设工程生产特别是安全生产与其他生产行业相比有明显的区别,建设工程安全生产的特点主要体现在以下几个方面:

(1) 建筑施工大多数在露天的环境中进行,所进行的活动必然受到施工现场的地理条件和气象条件的影响。恶劣的气候环境很容易导致施工人员生理或者心理上的疲劳,注意力不集中,造成事故。

(2) 建设工程是一个庞大的人机工程,这一系统的安全性不仅仅取决于施工人员的行为,还取决于各种施工机具、材料以及建筑产品(统称为物)的状态。建设工程中的人、

物以及施工环境中存在的导致事故的风险因素非常多,如果不及时发现并且排除,将很容易导致安全事故。

(3) 建设项目的施工具有单一性的特点。不同的建设项目所面临的事故风险的大小和种类都是不同的。建筑业从业人员每一天所面对的都是一个几乎全新的物理工作环境,在完成一个建筑产品之后,又转移到下一个新项目的施工。项目施工过程中层出不穷的各种事故风险是导致建筑事故频发的重要原因。

(4) 工程项目施工还具有分散性的特点。建筑业的主要制造者——现场施工人员,在从事工程项目的施工过程中,分散于施工现场的各个部位,当他们面对各种具体的生产问题时一般依靠自己的经验和知识进行判断做出决定,从而增加了建筑业生产过程中由于不安全行为而导致事故的风险。

(5) 工程建设中往往有多方参与,管理层次比较多,管理关系复杂。仅施工现场就涉及建设单位、总承包单位、分承包单位、供应单位和监理单位等各方。各种错综复杂的人的不安全行为,物的不安全状态以及环境的不安全因素往往互相作用,构成安全事故的直接原因。

(6) 目前我国建筑业仍属于劳动密集型产业,技术含量相对偏低,建筑业中部分从业人员的文化素质较一般行业人员低。尤其是大量的没有经过全面职业培训和严格安全教育的农民工,其数量占到施工一线人数的 80%。

(7) 建筑业作为一个传统的产业部门,工期、质量和成本的管理往往是项目生产人员关注的主要对象。部分建筑业管理人员认为建筑安全事故完全是由一些偶然因素引起的,因而是不可避免的,无法控制的,没有从科学的角度深入认识事故发生的根本原因并采取积极的预防措施,造成了建设项目安全管理不力,发生事故的可能性增加等问题。

1.2 我国建设工程安全生产状况

1.2.1 我国建设工程安全的基本情况

目前我国正在进行历史上也是世界上最大规模的基本建设,在未来相当长的一段时间内将保持较快的增长速度。但由于行业特点、工人素质、管理水平、文化观念、社会发展水平等因素的影响,造成我国建筑业的安全生产形势十分严峻。根据国家安全生产监督总局的统计,我国 2001 ~ 2007 年的建筑业(包括铁道、水利、交通等专业工程)事故及其死亡人数都在千次及千人以上,具体数据见表 1 - 1。总体来讲,我国建筑业每年由于伤害事故丧生的从业人员超过千人,直接经济损失逾百亿元,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的行业。

中国内地建筑业死亡人数及死亡事故数统计

表 1 - 1

年 份	死亡人数	死亡事故数
2001	1674	1647

续表

年 份	死亡人数	死亡事故数
2002	2042	1948
2003	2788	2634
2004	2777	2581
2005	2607	2288
2006	2538	2224
2007	2722	2278

(来源:国家安全生产监督管理总局)

根据住房和城乡建设部的最新统计,2007 年全国共发生房屋建筑和市政工程施工事故 859 起、死亡 1012 人,与 2006 相比,事故起数下降了 3.27%,死亡人数下降了 3.44%,其中共发生建筑施工较大及以上事故(一次死亡 3 人及 3 人以上事故)35 起、死亡 144 人(其中重大事故 2 起,死亡 21 人),与 2006 相比,事故起数下降了 10.26%,死亡人数下降了 1.37%,具体如图 1-1 和图 1-2。

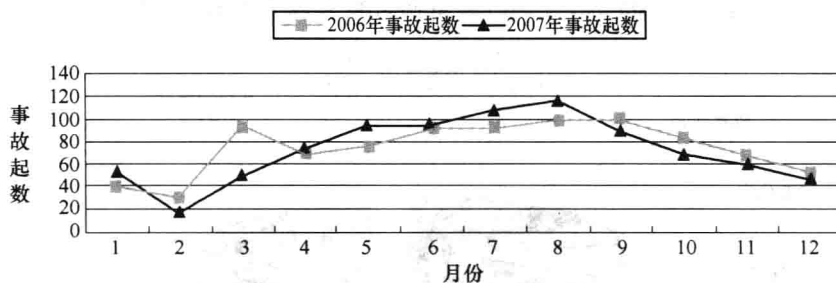


图 1-1 2006 年、2007 年建筑施工死亡事故起数比较

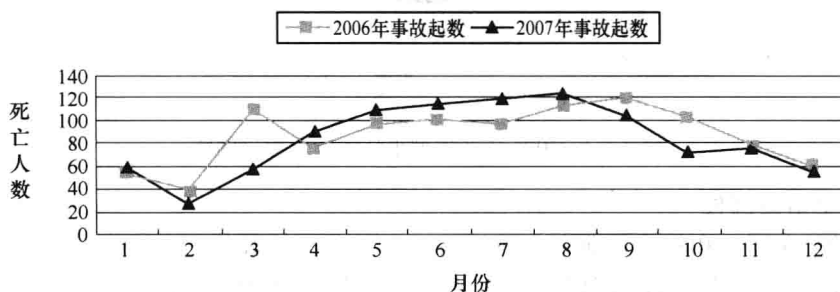


图 1-2 2006 年、2007 年建筑施工事故死亡人数比较

从图 1-1 和图 1-2 对近年来的事故统计比较来看,我国建筑安全总体状况保持稳定,主要表现在:一是事故总量下降,2007 年全国共发生建筑施工事故 859 起,比 2006 年下降 3.27%;二是事故造成的死亡人数下降,2007 年全国建筑施工事故共造成 1012 人死亡,比 2006 年下降 3.44%;三是较大及较大以上事故下降,2007 年全国建筑施工较大及以上事故 35 起、死亡 144 人,分别比 2006 年下降 10.26% 和 1.37%。

虽然我国建设工程安全生产整体状况有所好转,但建筑安全生产形势仍然比较严峻。主要表现在:一是事故总量仍然较大,2007 年建筑施工事故死亡人数仍在千人以上;二是下降幅度趋减,2007 年事故下降幅度为 3% 左右,与前几年的平均下降幅度 10% 左右相比明显变小;三是重特大事故多发,2007 发生重特大事故 7 起,死亡 154 人,同比分别增加 6 起,143 人。这表明我国仍处在建筑施工事故频繁发生的时期,我国的建筑安全生产形势又将面临新的考验。

1.2.2 近年来我国建设工程事故特点及规律分析

1. 事故多发的主要类型

根据《全国建筑施工安全生产形势分析报告(2007 年)》中的建筑施工事故统计分析(图 1-3),目前我国建筑施工伤亡事故类别仍然主要是高处坠落、坍塌、物体打击、触电、起重伤害等。这些事故的死亡人数分别占全部事故死亡人数的 45.45%、20.36%、11.56%、6.62%、6.42%,总计占全部事故死亡人数的 90.42%。

值得注意的是,近年来塔吊等起重机械事故多发。2007 起重伤害发生较大以上事故 23 起,死亡 90 人,分别占建筑施工较大以上事故的 22.3% 和 17.6%,其中塔吊倒塌较大以上事故发生 16 起,死亡 65 人,分别占起重伤害较大以上事故的 69.6% 和 72.2%。

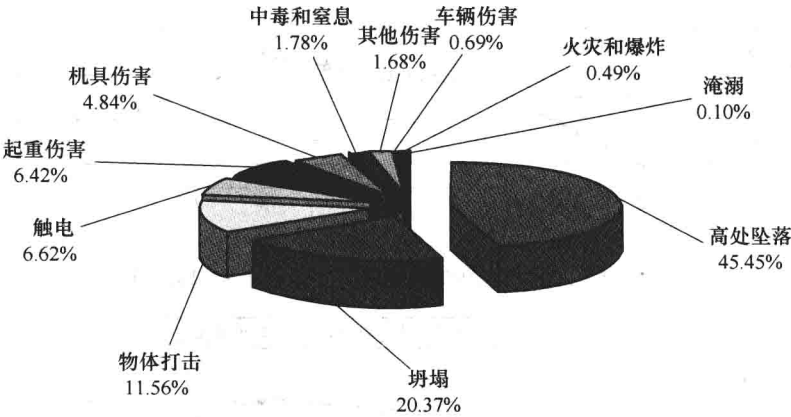


图 1-3 2007 年各类型事故死亡人数比例图

2. 发生事故部位

2007 年,在洞口和临边作业发生事故的死亡人数占总数的 15.51%;在各类脚手架上作业发生事故的死亡人数占总数的 11.86%;安装、拆卸塔吊事故死亡人数占总数的 11.86%;模板事故死亡人数占总数的 6.82%(图 1-4)。

3. 发生事故工程基本建设程序履行情况

(1) 履行全部程序的:发生事故 368 起,占事故起数的 42.84%;死亡 419 人,占死亡总人数的 41.4%。

(2) 未履行程序的:发生事故 334 起,占事故起数的 38.88%;死亡 416 人,占死亡总人数的 41.11%。

(3) 部分履行程序的:发生事故 157 起,占事故起数的 18.28%;死亡 177 人,占死亡

总人数的 17.49%。(图 1-5)

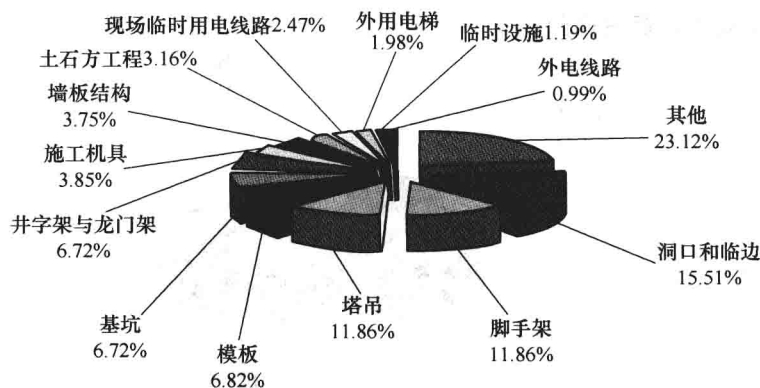


图 1-4 2007 年各类型事故发生部位死亡人数比例图

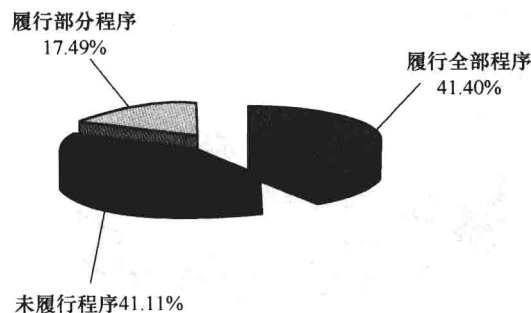


图 1-5 2007 年各类型事故基本建设程序履行情况死亡人数比例图

4. 发生事故的工程类别分析

- (1) 新建工程:发生事故 785 起,占事故起数的 91.39%;死亡 911 人,占死亡总人数的 90.02%。
- (2) 改扩建工程:发生事故 56 起,占事故起数的 6.52%;死亡 72 人,占死亡总人数的 7.11%。
- (3) 拆除工程:发生事故 18 起,占事故起数的 2.1%;死亡 29 人,占死亡总人数的 2.87%。(图 1-6)

5. 发生事故的工程形象进度分析

- (1) 施工准备:发生事故 20 起,占事故起数的 2.33%;死亡 26 人,占死亡总人数的 2.57%。
- (2) 基础施工:发生事故 137 起,占事故起数的 15.95%;死亡 161 人,占死亡总人数的 15.91%。
- (3) 主体结构:发生事故 414 起,占事故起数的 48.2%;死亡 505 人,占死亡总人数的 49.9%。
- (4) 装饰装修:发生事故 264 起,占事故起数的 30.73%;死亡 283 人,占死亡总人数的 27.96%。
- (5) 拆除阶段:发生事故 24 起,占事故起数的 2.79%;死亡 37 人,占死亡总人数的

3.66%。(图1-7)

6. 发生事故的投资主体分析

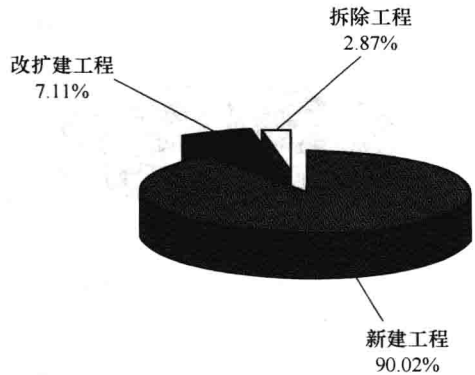


图1-6 2007年不同工程类别事故死亡人数比例图

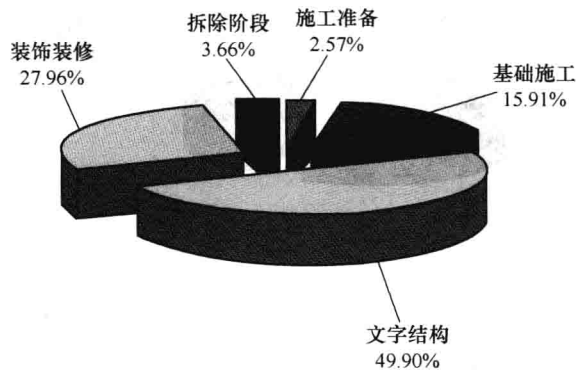


图1-7 2007年不同工程形象进度事故死亡人数比例图

(1) 政府投资:发生事故112起,占事故起数的13.04%;死亡126人,占死亡总人数的12.45%。

(2) 企业投资:发生事故443起,占事故起数的51.57%;死亡515人,占死亡总人数的50.89%。

(3) 个人投资:发生事故35起,占事故起数的4.07%;死亡40人,占死亡总人数的3.95%。

(4) 其他:发生事故269起,占事故起数的31.32%;死亡331人,占死亡总人数的32.71%。(图1-8)

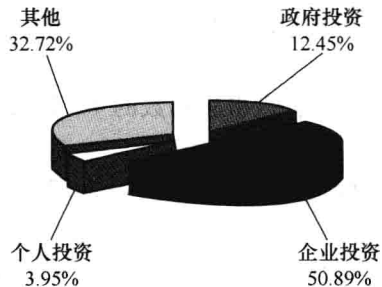


图1-8 2007年不同投资主体事故死亡人数比例图

7. 发生事故的工程结构类型分析

(1) 砖混结构:发生事故 213 起,占事故起数的 24.8%;死亡 234 人,占死亡总人数的 23.12%。

(2) 混凝土结构:发生事故 442 起,占事故起数的 51.46%;死亡 522 人,占死亡总人数的 51.58%。

(3) 钢结构:发生事故 38 起,占事故起数的 4.42%;死亡 50 人,占死亡总人数的 4.94%。

(4) 砖木结构:发生事故 1 起,占事故起数的 0.12%;死亡 1 人,占死亡总人数的 0.1%。

(5) 钢、混结构:发生事故 45 起,占事故起数的 5.24%;死亡 51 人,占死亡总人数的 5.04%。

(6) 其他:发生事故 120 起,占事故起数的 13.97%;死亡 154 人,占死亡总人数的 15.22%。(图 1-9)

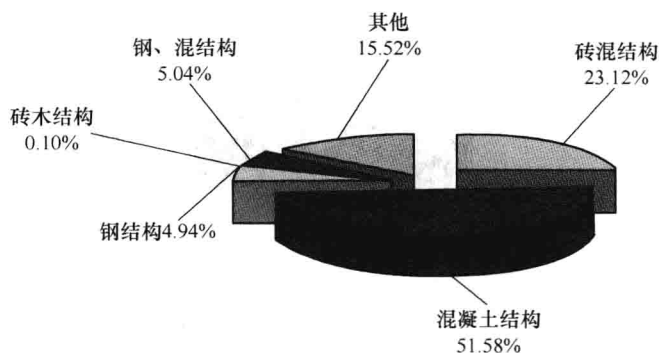


图 1-9 2007 年不同工程结构事故死亡人数比例图

8. 发生事故的工程性质分析

(1) 住宅:发生事故 432 起,占事故起数的 56.77%;死亡 496 人,占死亡总人数的 57.34%。

(2) 公共建筑:发生事故 184 起,占事故起数的 24.18%;死亡 215 人,占死亡总人数的 24.86%。

(3) 厂房:发生事故 104 起,占事故起数的 13.67%;死亡 110 人,占死亡总人数的 12.72%。

(4) 其他:发生事故 41 起,占事故起数的 5.39%;死亡 44 人,占死亡总人数的 5.09%。(图 1-10)

9. 发生事故的地域分析

(1) 省会及直辖市(计划单列市):发生事故 342 起,占事故起数的 39.81%;死亡 396 人,占死亡总人数的 39.13%。

(2) 地级城市:发生事故 258 起,占事故起数的 30.03%;死亡 320 人,占死亡总人数的 31.62%。