

新世纪建设管理系列丛书

JIANSHE XIANGMU
FENGXIAN GUANLI

建设项目风险管理

王家远 刘春乐 编著

中国水利水电出版社

www.waterpub.com.cn

知识产权出版社

www.cnipr.com



新世纪建设管理系列丛书

JIANSHE XIANGMU
FENGXIAN GUANLI

建设项目风险管理

王家远 刘春乐 编著

中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

知识产权出版社
www.cnipr.com



内容提要

本书紧密结合了近年来所进行的建设项目风险管理研究和工程实践,收录了大量的工程实例,介绍了建设项目风险的识别、建设项目风险分析与评估、风险态度与风险决策、建设项目风险管理以及工程保险等内容,并针对每一种风险分析和评估技术列出了相应的评估方法和应用说明。特别在第7章,对当前国内从事建设工程的人士不太熟悉又很关心的工程保险作了详尽的阐述,切合国际实际,对读者不无裨益。

本书内容全面,层次清晰,理论阐述清楚,方法叙述明确,既有利于读者系统掌握理论知识体系,又便于工作中的实际应用,可供从事工程管理的人士参考,也可作为相关专业的研究生和大学本科生的教材或教学用书。

选题策划:阳 淼 张宝林 E-mail: yangsanshui@vip.sina.com; z_baolin@263.net

责任编辑:阳 淼 张宝林

编辑加工:张荣荣

图书在版编目(CIP)数据

建设项目风险管理/王家远,刘春乐编著. —北京:中国水利水电出版社:知识产权出版社,2004(2007重印)
(新世纪建设管理系列丛书)

ISBN 978-7-5084-2220-6

I. 建… II. ①王…②刘… III. 基本建设项目—风险管理 IV. F284

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第075042号

新世纪建设管理系列丛书 建设项目风险管理

王家远 刘春乐 编著

中国水利水电出版社 出版 发行 (北京市西城区三里河路6号;电话:010-68331835 68357319)
知识产权出版社 (北京市海淀区马甸南村1号;传真、电话:010-82000893)

北京科水图书销售中心(零售) 电话:(010)88383994、63202643

全国各地新华书店和相关出版物销售网点经销

北京市兴怀印刷厂印刷

787mm×1092mm 16开 16印张 238千字

2004年8月第1版 2007年11月第2次印刷

印数:4001—6000册

定价:30.00元

ISBN 978-7-5084-2220-6

版权所有 侵权必究

如有印装质量问题,可寄中国水利水电出版社营销中心调换
(邮政编码:100044;电子邮件:sales@waterpub.com.cn)

序

我 国古代哲学家曾说过：“福兮祸所倚”。这句话深刻地揭示出“福与祸”，或“机遇与风险”两者之间的辩证关系。抓住某项机遇，可能获得成功，但也可能因遭遇到某种风险而蒙受损失，甚至失败。《现代汉语词典》中，风险的释意为“可能发生的危险”。可能性或不确定性是风险的一个重要特征。

建设工程的实施是一个复杂的过程。由于投资大，工期长，需要大量的不同专业的人员参与，内部和外部的影响条件和因素众多，因而面临的风险也比其他行业为多。过去，建设行业的从业人士认为风险既然具有不确定性，因而是不可捉摸、无法应对的。随着风险管理基本理论的研究及实务分析总结等文献的大量问世，从上个世纪 80 年代起，人们对风险的识别和防范有了一定的认识和经验，并提出不少行之有效的方法与措施，逐渐形成了风险管理这门新兴的学科。令人遗憾的是，风险管理科学与技术建设工程中的应用，至今不过 20 年左右的历史。有关建设项目风险管理方面全面深入的论著，在国内为数尚不多。

王家远教授从事建设工程管理的科研、教学与工程实务多年。最近所著的《建设项目风险管理》一书脱稿，因属同僚，得以先睹为快。纵览之余，感到此书内容全面，层次清晰，理论和方法阐述明确，并佐以案例分析。例如，书中列述了 7 种风险评估方法及应用说明，便于读者参考应用。

本书的另一特色是在第 7 章对工程保险作了详尽的论述，这正是当前国内从事建设工程的人士不太熟悉而又关心的问题。此章内容翔实，切合国内实际，相信会对读者不无裨益。

在我国已加入世界贸易组织 (WTO) 的今天，外国建筑企业要

走进来，国内企业既要在国内应对它们挑战，有些又要走出去，参与国际市场的激烈竞争。形势要求我们必须重视风险管理，学会在风云变幻的环境下，保护自己并取得利润。因此，这本书的出版可谓恰逢其时。

当然，任何事物都不是十全十美的，本书也会有不足之处，希望读者提出意见与建议，俾作者再版时补充修改，使其更能符合读者的期望和建设行业发展的要求。

卢谦

2004 年春 于深圳

前言

所 有的建设项目都包含风险，风险可以被管理、降低、分担、转移或接受，但是不能被忽视。经验表明，忽视风险所造成的后果往往是灾难性的，人们一直致力于更全面和深入地认识风险，以便更好地达到控制风险、减少损失的目的。但遗憾的是，风险管理的技术和方法在建设项目中应用不过 20 年左右的时间，长期以来，人们往往凭着直觉和经验来管理项目实施过程中所遇到的风险，缺乏系统的管理方法。

风险管理在目标上和项目管理是相同的，甚至在许多具体的做法上也是相似的，项目管理中的许多做法都可以被看成是风险管理。因此，风险管理被普遍认为是项目管理知识体系中的一部分，但是风险管理更着重于处理不确定性对项目建设目标实现所产生的影响，而项目管理则注重于项目实施过程中各种资源使用的具体效果；而且，风险管理和项目管理在管理的对象和所依赖的技术上也有较大的区别。近年来，人们逐渐认识到，风险管理在建设项目的实施过程、特别是决策过程中扮演了十分重要的角色。通过众多专家学者和工程管理人员的努力，风险管理的理论体系日趋成熟，风险管理的技术和方法在建设工程领域中也得到了广泛的应用，在提高建设安全水平、保证项目系统目标的实现方面发挥了重要的作用。可以说，风险管理的水平已经成为建设管理水平的一个重要标志。

作者在工程管理的教学、研究和实践中深切体会到，尽管风险管理的重要性和迫切性日益为人们所认识，理论研究也成为工程管理领域的热点，但在工程实践中，工程管理人员仍然感到难以入手，系统化的理论体系与切实可行的操作实务之间还有较大距离。有鉴于此，作者希望能够结合近年来所进行的风险管理研究和工程实践，编写一

本理论和实际结合得相对紧密、有助于人们系统掌握理论体系又方便实际应用的书籍。在本书中，穿插了许多工程实例，对每一种风险分析和评估技术都列举了相应的应用方法，以便于读者理解和掌握。

本书共分 7 章，第 1、2、3 章由王家远、刘春乐编写，第 4、6 章由王家远编写，第 5 章由李景茹编写，第 7 章及附录由王家远、贝会华、郑汉中编写。在本书的编写过程中，卢谦教授提出了许多宝贵的修改意见并欣然为本书作序，香港理工大学的申立银教授给予了大量的协助并提供了许多有参考价值的资料。研究生王宏涛、雷丹、康香萍在本书的编写过程中也做了大量的工作。另外，本书参考和吸收了国内外多位学者的研究成果，并得到深圳大学教材出版基金的资助。在此，一并表示作者衷心的感谢。

由于风险管理涉及的知识领域较广，可参考的论著不多，加上作者的水平有限，本书的疏漏之处在所难免，希望读者给予批评指正。

王家远

2004 年 4 月 于深圳大学

目 录

序 前 言

第 1 章	绪论	1
1.1	风险管理的意义 / 1	
1.2	风险管理与项目管理 / 3	
1.3	风险管理的产生和发展 / 4	
第 2 章	建设项目风险管理概述	6
2.1	建设项目 / 6	
2.1.1	项目的概念 / 6	
2.1.2	建设项目的概念 / 8	
2.2	建设项目的风险 / 9	
2.2.1	不确定性 / 9	
2.2.2	风险的含义 / 11	
2.2.3	风险的属性 / 12	
2.2.4	建设项目的风险 / 13	
2.3	建设项目风险管理 / 16	
2.3.1	风险管理的概念 / 16	
2.3.2	风险管理的目标 / 16	
2.3.3	风险管理的成本效益 / 19	
2.3.4	风险管理的重点 / 21	
2.3.5	风险管理的程序与原理 / 22	
2.3.6	风险管理的组织 / 25	
第 3 章	建设项目风险的识别	28
3.1	风险识别的目的 / 28	

3.2	风险识别的依据	/ 29
3.3	风险的来源与类型	/ 30
3.3.1	风险来源、事件及影响	/ 30
3.3.2	纯粹风险与投机风险	/ 31
3.3.3	整体风险与局部风险	/ 32
3.3.4	可控风险与不可控风险	/ 32
3.4	建设项目的风险因素	/ 33
3.4.1	政治风险	/ 33
3.4.2	经济风险	/ 36
3.4.3	社会风险	/ 37
3.4.4	工程风险	/ 38
3.5	风险识别的方法	/ 42
3.5.1	德尔菲法	/ 42
3.5.2	头脑风暴法	/ 44
3.5.3	情景分析法	/ 44
3.5.4	核对表法	/ 47
3.5.5	面谈法	/ 48
3.6	风险识别的原则	/ 49
3.7	风险识别的成果	/ 50

第4章 建设项目风险分析与评估 52

4.1	风险分析与评估的概念	/ 52
4.2	风险的度量	/ 53
4.2.1	主观概率与客观概率	/ 53
4.2.2	风险的概率与概率分布	/ 56
4.2.3	风险度量方法	/ 58
4.2.4	风险的量化	/ 60
4.2.5	风险清单的应用	/ 64
4.3	风险评估的方法和工具	/ 70
4.3.1	确定型与不确定型风险	/ 72
4.3.2	调查打分法	/ 72
4.3.3	层次分析法	/ 79
4.3.4	决策树法	/ 91

- 4.3.5 计划评审技术 / 93
- 4.3.6 模糊评估方法 / 96
- 4.3.7 敏感性分析 / 104
- 4.3.8 蒙特卡洛模拟方法 / 109

第5章 风险态度与风险决策 119

- 5.1 决策的概念 / 119
- 5.2 风险态度与效用理论 / 120
 - 5.2.1 风险态度 / 120
 - 5.2.2 效用理论 / 121
 - 5.2.3 效用曲线 / 123
- 5.3 风险态度与决策准则 / 128
 - 5.3.1 单属性效用决策 / 128
 - 5.3.2 多属性效用决策 / 132
- 5.4 建设项目中的风险决策 / 135
 - 5.4.1 风险决策的层次 / 135
 - 5.4.2 风险决策的原则和要素 / 136
 - 5.4.3 不同参与者的风险态度 / 137
 - 5.4.4 效用理论在决策中的应用 / 138

第6章 建设项目风险管理 145

- 6.1 项目风险管理计划 / 145
 - 6.1.1 机遇与风险 / 145
 - 6.1.2 风险的归属权 / 146
 - 6.1.3 风险管理计划框架 / 147
- 6.2 风险管理的措施 / 149
 - 6.2.1 合同的应用 / 149
 - 6.2.2 风险回避 / 151
 - 6.2.3 风险的减轻与分散 / 152
 - 6.2.4 风险自留与利用 / 155
 - 6.2.5 风险应急计划 / 157
 - 6.2.6 风险转移 / 160
- 6.3 风险监控 / 162

- 6.3.1 监控的内容 / 162
- 6.3.2 风险跟踪检查 / 162
- 6.3.3 风险的重新估算 / 164
- 6.3.4 风险跟踪报告 / 164

第7章 工程保险 166

- 7.1 保险的定义 / 166
- 7.2 保险的职能 / 167
- 7.3 风险与保险 / 167
- 7.4 可保风险 / 168
- 7.5 工程保险的发展 / 170
- 7.6 工程保险的特征 / 172
- 7.7 工程保险的类型 / 174
- 7.8 建筑工程保险 / 174
 - 7.8.1 特点与适用范围 / 174
 - 7.8.2 被保险人 / 175
 - 7.8.3 保险标的和保险金额 / 176
 - 7.8.4 物质损失责任 / 179
 - 7.8.5 第三者责任 / 181
 - 7.8.6 费率 / 182
 - 7.8.7 保险期与保证期 / 183
 - 7.8.8 免赔额 / 184
 - 7.8.9 保险承保与理赔 / 185
- 7.9 安装工程保险 / 188
 - 7.9.1 特点和适用范围 / 188
 - 7.9.2 被保险人 / 189
 - 7.9.3 保险标的和保险金额 / 189
 - 7.9.4 保险责任 / 191
 - 7.9.5 费率 / 192
 - 7.9.6 保险期与保证期 / 192
 - 7.9.7 免赔额 / 193
 - 7.9.8 保险承保与理赔 / 193
- 7.10 职业责任保险 / 195
 - 7.10.1 职业责任与职业责任保险 / 195
 - 7.10.2 职业责任保险的特征 / 196
 - 7.10.3 保险责任与除外责任 / 197

7.10.4 承保方式 / 198

7.10.5 赔偿限额与保险费率 / 200

附录 A 危险性风险管理 101 准则	202
附录 B 建筑工程一切险条款	217
附录 C 建设工程设计责任保险条款	237
参考文献	243

第 1 章

绪 论

1.1 风险管理的意义

风险管理是一门新兴的、发展十分迅速的管理技术学科，涉及概率统计、技术经济、财务管理、保险以及管理学等学科，其应用领域和范围十分广泛。风险管理自古以来就在发挥自己的作用，人们一直是本能地对隐含的风险进行分析，并且通过已知经验来判断和管理。从这个意义上说，风险管理并不是一门新的学科。一方面，在人类与大自然的竞争过程中，风险几乎无处不在、无时没有，具有客观上的必然性和普遍性，是不以人们的意志为转移的客观现实；另一方面，具体风险事件的发生是诸多风险因素和其他因素共同作用的结果，具有一定的偶然性和随机性。因此，在一些诸如概率统计、技术经济等学科发展起来之前，人们难以用定量的方法来对这些偶然的、随机的风险进行分析和评估，也无法形成系统的风险管理理论。

人类一直希望更深地认识风险，以达到控制风险、减少损失的目的。但由于风险本身的复杂性以及人们认识的局限性，特别是现代科技的飞速发展使得人类生活的节奏不断加快，人类生产和生活的社会环境日趋复杂，风险因素不断增多，而且呈现出多变性、多样性和多层次性。以至于人们只能在有限的空间和时间内预见风险，在一定的程度上改变风险存在和发生的条件，针对风险发生的概率，采取一定的措施，减少风险发生后所造成的损失。可以说，到目前为止，对风

险的认识和控制还远远没有达到令人满意的程度。现代风险管理学科的建立,使得人们对风险的认识变得更明确,能更好地对风险进行描述、评估,并且使它们易于管理。

工程项目,特别是大型工程项目的建设既是传统工程技术的应用又是现代科学技术的一个重要载体,它的建设过程涉及大量的不确定因素,面临的风险也越来越多,而且这些风险因素之间的内在关系错综复杂,各种风险因素之间以及与外界因素之间的交叉影响使风险显示出多层次性,风险所导致的损失规模也越来越大。同时,随着项目的进行,项目所面临的风险无论是质还是量都会发生变化,有些风险会得到控制,有些风险会发生并得到处理,同时在项目的每一阶段都可能产生新的风险。需要特别指出的是,某些风险的真实成本比表面上看到的要高得多。英国健康与安全风险行政管理部门 1993 年的一份研究表明:健康与安全风险所隐含的真实成本可能达到项目施工现场直接成本的 11 倍,如图 1-1 所示。但令人吃惊的是,仅仅在十几年前,分析、识别、评估和控制等风险管理技术才开始在建设项目管理中得到比较系统的应用,人们才逐渐认识到,风险管理在项目决策中扮演了十分重要的角色。近年来,有关项目风险管理方面的研究不断深入,从一开始的定性研究逐渐向定量研究转化。尽管个别风险事件的发生具有偶然性和随机性,但对大量风险事故资料进行观察和统计

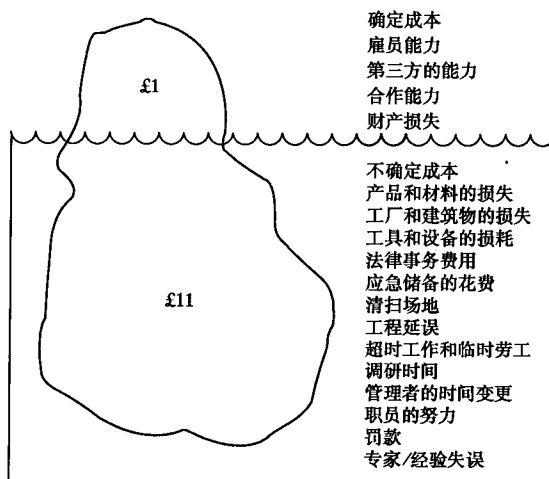


图 1-1 冰山事故——事故的隐含成本

分析,发现其呈现出明显的运动规律,这就使人们有可能用概率统计方法及其他现代风险分析方法来计算风险发生的概率和损失程度,也使得风险管理得以在定量研究上取得重要进展。

在工程实践中,人们将会面临多种多样的风险,特别是在周期长、规模大的建设项目实施过程中,迫切需要加强风险管理,这一点已在业内达成共识。国际上,除了不同企业和业主都十分重视自身的风险管理外,还出现了从事风险管理工作的风险管理公司,专门为项目业主提供风险管理服务。建设市场对风险管理服务的需求日趋旺盛。

1.2 风险管理与项目管理

风险管理在较长时间以来普遍被认为是项目管理的一部分,项目管理中许多好的习惯做法都可以看做是风险管理。例如,在项目计划的编制、各种资源的协调以及工程变更的控制程序中都包括了针对普遍存在的风险源的应对措施。上个世纪80年代后期,美国项目管理协会(PMI)一直推广风险管理是项目管理知识体系的一部分。从风险管理的目的来看,风险管理和项目管理都是要保证项目的成本、时间、质量、安全和环境等目标的完整实现。但是,风险管理主要着重于处理项目实施过程中各种不确定性可能对项目系统目标实现所产生的影响。也就是说,风险管理的标的是风险,着重于不确定性的未来;而项目管理的标的是各种有限的资源,着重的是各种资源配置的现实效果。而且,在风险管理的过程中,需要配合一些诸如决策树、概率统计及随机模拟等特定的专业技术。显然,风险管理和项目管理在管理的对象、着重点和所依赖的专业技术等方面有较大的区别,已经形成了比较完整和系统的知识体系。当然,风险管理的实质,仍然是针对项目进行过程中各种各样的风险事件,在合理分析评估的基础上采取合理的对策,促进项目管理目标的实现。

风险管理应该贯穿项目建设的全过程,特别是在项目的可行性研究和计划阶段,风险管理的应用尤为重要,这一点和项目管理是完全一致的。在项目的前期阶段面对的不确定因素较多,因此,在这一环节推行风险管理对提高项目计划的准确性和可行性有极大的帮助。

1.3 风险管理的产生和发展

人类在社会经济活动中,需要处理各种各样的风险,特别是企业在生产经营时,风险直接影响到盈利的可能和水平。风险管理的起源可以追溯到第一次世界大战后的德国,主要是指企业为控制偶然损失而作出的有组织的集体努力,是企业内部管理功能的延伸。但比较系统的风险管理理论则源于美国,1931年美国管理协会首先倡导风险管理,其后以学术会议及研究班等多种形式集中探讨和研究风险管理问题,但在这段时间内,风险管理的内容和范围都是十分狭窄的。现代风险管理是从购买保险的实践中逐渐发展起来的,而购买保险至今仍然是风险管理的一个重要内容,由美国风险与保险协会出版的风险与保险期刊(Journal of Risk and Insurance)在1964年以前的名称为保险期刊(Journal of Insurance),可见风险管理和保险之间的密切关系。第二次世界大战后初期,从事风险和保险管理的组织的基本职责仅是负责保险单的管理以及相关工作,随着保险范围和内容的逐渐扩大,购买保险的问题也变得复杂起来,风险管理者的职责也相应扩展,学者们开始关注这种职责的扩展并进行定义和系统化的研究。风险管理者发现,保险已不能满足特定组织的需要,或者发现组织的内部行为可以控制、减少风险的影响,风险管理已不再仅仅局限于保险的范畴。1955~1964年,诞生了现代学术性和职业化的风险管理,此后,对风险管理的研究逐步趋向系统化、专业化,风险管理已逐渐成为一门独立的学科。

随着风险管理研究和教育的普及,风险管理已渗透到社会的各个领域。国际项目管理协会(IPMA)、美国的风险与保险管理协会(RIMS)和美国风险与保险协会(ARIS)都是世界上比较重要的风险管理研究学术机构。1978年日本风险管理协会(JRMS)成立。英国建立有工商企业风险管理与保险协会(AIRMIC)。20世纪70年代中期,风险管理方面的课程及论著数量大增,全美大多数大学工商管理学院普遍开设风险管理课程,RIMS开始建立欧洲及亚洲风险管理团体之间的联系,这导致全球性的风险管理专业联合体的形成,风险管理开始

进入全球化阶段。美国还设立了 ARM (Associate in Risk Management) 证书, 授予获得风险管理资格的考试者。风险管理协会的活动为风险管理在工商企业界的推广、风险管理教育的普及和人才培养等诸方面作出了突出的贡献, 促进了全球性风险管理运动的发展。在西方发达国家, 各企业中都相继建立了风险管理机构, 专门负责风险的分析和处理方面的工作。美国还成立了全美范围的风险研究所和 RIMS 等专门研究工商企业风险管理的学术团体, 拥有 3500 多家大型工商企业会员。1983 年在 RIMS 年会上, 各国专家学者经过广泛深入的讨论, 通过了“危险性风险管理 101 准则”, 作为各国风险管理的一般原则。1986 年 10 月在新加坡召开的风险管理国际学术讨论会表明: 风险管理已经走向全球, 成为全球范围的国际性运动。上述成就标志着风险管理已达到一个新的水平。

风险管理的系统理论和方法近几十年来在工程建设项目的建设和管理中得到了广泛的应用, 在提高安全水平、保证项目的建设目标顺利实现方面发挥了重要的作用。特别是在近十多年来, 工程建设项目在规模、技术复杂性、资金的投入及资源的消耗等方面迅猛发展, 项目风险日益增大, 相应的工程项目风险管理实践积累也越来越丰富。同时, 专家学者在风险管理的经验总结、理论体系的建立方面也作了大量的工作。工程项目的风险管理已迅速地形成了比较完整和系统的理论体系。我国的风险管理实践和教学研究起步较晚, 20 世纪 80 年代后期, 风险管理的知识才开始进入中国, 90 年代初, 外商率先在工程项目中使用风险管理, 其后, 不少的外国风险管理顾问公司进入中国。目前, 国内已有为数不少的大型项目进行了风险管理的实践, 理论研究也引起了专家和学者的广泛关注, 并取得了丰硕的成果。可以预见, 随着我国的全面开放和经济建设的不断发展, 风险管理的理论和实践必将跃上一个新的台阶。