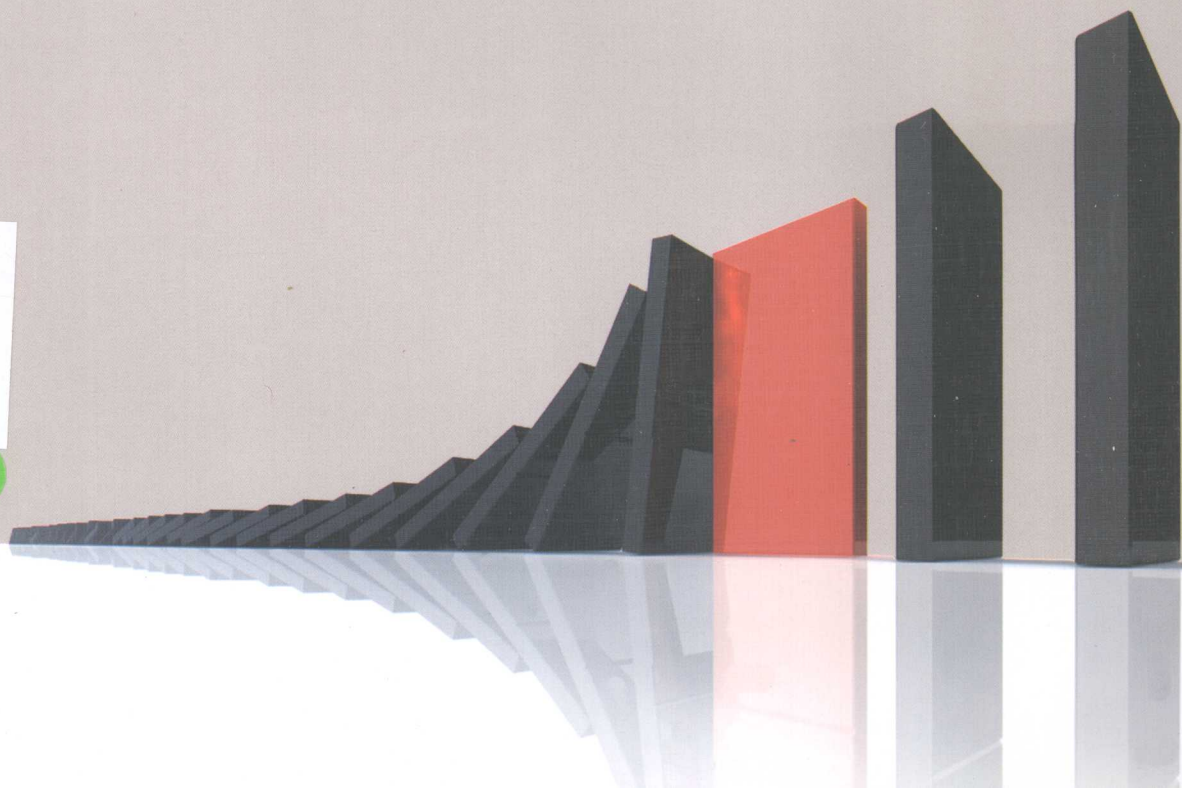


建设项目风险管理

JIANSHE XIANGMU FENGXIAN GUANLI

孙成双 韩喜双 主编

中国建筑工业出版社



013059271

F284
133

建设项目风险管理

孙成双 韩喜双 主编
邹志翀 冉立平 翟凤勇 周剑虹 副主编



主编 孙成双 韩喜双
副主编 邹志翀 冉立平 翟凤勇 周剑虹

中国建筑工业出版社



北航 C1665614

F284
133

173202810

图书在版编目 (CIP) 数据

建设项目风险管理/孙成双, 韩喜双主编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2013. 7

ISBN 978-7-112-15421-0

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 094710 号

本书以建设项目风险管理的过程为主线, 详细阐述了风险和项目风险的基本内涵、项目风险管理框架体系及项目风险管理的客观规律, 结合数理统计方法, 提出并建立了项目风险管理的系统方法, 提供了操作性较强的对策方法和途径。同时结合项目风险管理实践案例, 描述了项目风险管理各阶段的实施方法和技术, 使读者了解并掌握先进的项目风险管理措施。

本书可作为建筑企业或建设项目从事风险管理的管理者、工程技术人员和高等院校工程管理专业的教材和参考资料, 也可作为大中型建筑企业经理岗位培训的教材。

* * *

责任编辑: 田启铭 李玲洁

责任设计: 董建平

责任校对: 陈晶晶 刘梦然

建设项目风险管理

孙成双 韩喜双 主 编

邹志翀 冉立平 翟凤勇 周剑虹 副主编

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京永峥印刷公司制版

北京市密东印刷有限公司印刷

*

开本: 787 × 1092 毫米 1/16 印张: 15 1/4 字数: 370 千字

2013 年 7 月第一版 2013 年 7 月第一次印刷

定价: 45.00 元

ISBN 978-7-112-15421-0

(24014)

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 100037)

前 言

风险管理作为建设项目管理中的重要工作，是建设项目顺利进行和完成的保障。对风险管理的理论、技术和方法的掌握，是项目决策者和管理者的基本素质。尤其近几年，由于国际化进程的加快和我国经济的飞速发展，国内外建筑市场的规模在不断扩大，在给我们建筑企业带来机遇的同时，也带来巨大的挑战。目前，建设项目的规模越来越大、造型越来越复杂、技术要求越来越高，使建设项目各参与主体面临更多的风险，要求建设项目管理班子的管理能力和风险管理水平也越来越高。

本书以建设项目风险管理的过程为主线，在系统介绍建设项目风险管理基本理论的基础上，重点介绍了风险管理各过程所用到的量化方法。为便于读者的理解和掌握，本书力求理论联系实际，深入浅出，并给出了大量的实际建设项目案例。本书可作为建筑企业或从事建设项目风险管理的管理者、工程技术人员和高等院校工程管理专业的教材和参考资料，也可作为大中型建筑企业经理岗位培训的教材。

本书由哈尔滨工业大学管理学院孙成双和韩喜双主编。第1、4、7、11章由孙成双编写；第2、8、12章由邹志翀编写；第3章由翟凤勇、邹志翀编写；第5、6、10、13章由韩喜双、翟凤勇编写；第9章由冉立平编写；第14章由周剑虹编写。本书各章附有思考题，以便读者在学习过程中通过思考和练习更好地掌握相关知识。

在编写过程中，本书参考和引用了许多专家和学者的有关教材、论著和资料，并在实际建设项目案例调研中得到中国建筑工程总公司、中国建筑第三工程局有限公司、中国建筑第五工程局有限公司等单位领导及相关人员的大力支持，在此表示由衷的感谢。本书受国家自然科学基金资助（项目批准号：71071043）。

由于编者水平有限，书中难免有不妥之处，恳请读者和同行批评指正！

目 录

前言	1
第1章 风险管理概论	1
1.1 风险管理的产生和发展	1
1.2 风险的定义及其特征	2
1.3 风险的分类	4
1.4 建设项目风险管理定义及内涵	6
1.5 建设项目风险管理与建设项目管理的关系	11
1.6 本章小结	12
第2章 风险规划	13
2.1 风险规划概述	13
2.2 风险规划的技术和工具	15
2.3 案例分析	16
2.4 本章小结	20
第3章 风险识别	22
3.1 风险识别概述	22
3.2 常用的风险识别方法	25
3.3 风险识别的结果	31
3.4 案例分析	31
3.5 本章小结	38
第4章 风险估计	39
4.1 风险估计概述	39
4.2 风险事件发生概率的估计方法	42
4.3 风险损失的估计	47
4.4 风险估计的其他方法	49

4.5	案例分析	55
4.6	本章小结	61
第5章	风险评价	63
5.1	风险评价概述	63
5.2	风险评价的定量化方法	66
5.3	案例分析	78
5.4	本章小结	83
第6章	风险决策	84
6.1	风险决策概述	84
6.2	风险决策的常用方法和工具	86
6.3	本章小结	95
第7章	风险应对	97
7.1	风险应对概述	97
7.2	风险应对常用策略	98
7.3	本章小结	107
第8章	风险监控	109
8.1	风险监控概述	109
8.2	风险监控措施	110
8.3	风险监控过程	112
8.4	风险监控技术和工具	113
8.5	本章小结	115
第9章	工程保险	117
9.1	工程保险概述	117
9.2	建筑工程一切险	120
9.3	安装工程一切险	131
9.4	其他几种相关保险介绍	136
9.5	工程保险与索赔实务	146
9.6	本章小结	156
第10章	体育场钢结构工程投标策略分析	158
10.1	体育场钢结构工程概述	158

10.2	工程评标方法	160
10.3	投标前决策	160
10.4	商务标投标策略	162
第 11 章 卷烟厂联合工房安全风险管 理 167		
11.1	项目概况	167
11.2	LEC 风险评价法	168
11.3	危险源识别与风险评价	171
11.4	应对措施	190
第 12 章 高层住宅建设项目成本风险管 理 200		
12.1	风险识别	200
12.2	风险分析	203
12.3	风险评价	206
12.4	风险控制	207
第 13 章 城市广场国际时尚体现 MALL 项目风险管 理 211		
13.1	项目风险编制依据和风险的识别	211
13.2	项目风险管理对策的确定	219
第 14 章 商场项目风险模糊评价 225		
14.1	工程概况	225
14.2	风险识别	226
14.3	风险评估与分析	226
14.4	风险管理措施	230
参考文献		237

第1章 风险管理概论

1.1 风险管理的产生和发展

人们在社会经济活动中总会面临各种各样的风险，这些风险常常使他们蒙受财产或生命的损失。风险一词已在许多领域被人们所熟悉，并被赋予许多特定的涵义。例如：在证券投资中出现的亏损，新产品投放市场未能按预期盈利，建设项目中新技术的采用而带来的潜在危害，运输业中的货物丢失或损坏，医院中的医疗事故，社会动荡和战争给金融和经济带来的冲击等。这些现象说明风险广泛而深刻地影响着人们的生活，几乎所有的人都或多或少地有风险的经历。

人类历史上对风险问题的研究可以追溯到公元前916年的共同海损制度以及公元前400年的船货押贷制度。到18世纪产业革命，法国管理学家亨瑞·法约尔在《一般管理和工业管理》一书中才正式把风险管理思想引进到企业经营管理，但长期以来没有形成完整的体系和制度。1930年，美国宾夕法尼亚大学所罗门·许布纳博士在美国管理学会发起的一次保险问题会议上首次提出风险管理这一概念，其后风险管理迅速发展成为一门涵盖面甚广的管理科学，尤其是从20世纪六七十年代至今，风险管理已几乎涉及经济和金融的各个领域。

20世纪70年代以来，西方发达国家对风险管理的研究已有很大发展，基本上形成了一个体系较完整的新学科和独立的研究领域，各国几乎都建立了独自的风险研究机构。1975年，美国成立了风险与保险管理协会（RIMS）。在1983年的RIMS年会上，世界各国专家学者共同讨论并通过了“101条风险管理准则”，其中包括风险识别与衡量、风险控制、风险财务处理、索赔管理、国际风险管理等，此准则被作为各国风险管理的一般准则。2004年，美国的项目管理协会（PMI）对原有的项目管理知识体系（PMBOK）进行了修订，颁布了新的项目管理知识体系2004版，风险管理作为其中的九大知识领域之一，为项目的成功运作提供重要保障。在欧洲，日内瓦协会（又名保险经济学国际协会）协助建立了“欧洲风险和保险经济学家团体”，该学术团体致力于研究有关风险管理和保险的学术问题，其会员都是英国和其他欧洲国家大学的教授。受发达国家风险研究的影响，发展中国家风险管理的发展也极为迅速。1987年，为推动风险管理在发展中国家的推广和普及，联合国出版了《发展中国家风险管理的推进》研究报告。

近几十年，风险管理的系统理论和方法在工程建设项目上得到了广泛应用，为项目各项建设目标的顺利实现发挥了重要作用。特别是在近十多年来，建设项目在规模、技术复杂性、资金的投入和资源的消耗等方面不断增加，使项目面临的风险越来越多，风险管理在项目管理中所发挥的作用越来越大。我国的风险管理研究起步比较晚，新中国成立后，最初实行的是计划经济体制，对项目的风险性认识不足，项目风险所产生的损失都由政府

承担,投资效益差,盲目投资、重复建设的现象非常严重。改革开放、实行了市场经济体制后,才渐渐认识到风险管理的重要性,并清楚地发现计划经济下投资体制的种种弊端是使风险缺乏约束机制的重要根源,实行了“谁投资、谁决策、谁承担责任和风险”的原则。许多对经济和社会发展具有重要影响的大型工程项目,如京九铁路、三峡工程、黄河小浪底工程等,都开展了风险管理方面的应用研究,并且取得了非常明显的效果和一定的效益。可以预见,随着我国经济建设速度的不断加快、国际化进程的不断深化和改革开放的进一步深入,风险管理的理论和实践必将在我国跃上一个新的台阶。

1.2 风险的定义及其特征

1.2.1 风险的定义

一般而言,在人们的认识中,风险总是与不幸、损失联系在一起的。尽管如此,有些人在采取行动时,即使已经知道可能会有不好的结果,但仍要选择这一行动,主要是因为其中还存在着他们所认为值得去冒险的、好的结果。

为了深入了解和研究风险及风险现象,更好地防范风险、减轻危害,做出正确的风险决策,首要任务就是给出风险的确切定义。

目前,关于风险的定义尚没有较为统一的认识。最早的定义是1901年美国的威雷特在他的博士论文《风险与保险的经济理论》中给出的“风险是关于不愿发生的事件发生的不确定性之客观体现”,该定义强调两点:一是风险是客观存在的,是不以人的意志为转移的;二是风险的本质是不确定性。奈特则从概率角度,对风险给出了定义,认为“风险(Risk)”是客观概率已知的事件,而“客观概率”未知的事件叫做“不确定(Uncertainty)”。但在实际中,人们往往将“风险”和“不确定”混为一谈。此后,许多学者根据自己的研究目的和领域特色,对风险提出了不同的定义。如美国学者威廉姆斯和汉斯将风险定义为“风险是在给定条件下和特定时间内,那些可能发生结果的差异”,该定义强调风险是预期结果与实际结果的差异或偏离,这种差异或偏离越大则风险就越大。以上定义代表了人们对风险的两种典型认识。我国风险管理学界主流的风险定义结合了这两种认识,既强调了不确定性,又强调了不确定性带来的损害。

本书将风险定义为:风险是主体在决策活动过程中,由于客观事件的不确定性引起的,可被主体感知的与期望目标或利益的偏离。这种偏离有大小、程度以及正负之分,即风险的可能性、后果的严重程度、损失或收益。

从以上风险定义不难看出,风险与不确定性有着密切的关系。严格来说,风险和不确定性是有区别的。风险是可测定的不确定性,是指事前可以知道所有可能的后果以及每种后果的概率。而不可测定的不确定性才是真正意义上的不确定性,是事前不知道所有可能后果,或者虽知道可能后果但不知道它们出现的概率。但是,在面对实际问题时,两者很难区分,并且区分不确定性和风险几乎没有实际的意义,因为实际中对事件发生的概率是不可能真正确定的。而且,由于萨维奇“主观概率”的引入,那些不易通过频率统计进行概率估计的不确定事件,也可采用服从某个主观概率方法表述,即利用分析者经验及直感等主观判定方法,给出不确定事件的概率分布。因此,在实务领域对风险和不确定性不作

区分，都视为“风险”，而且概率分析方法，成为最重要的手段。

1.2.2 风险构成要素

风险的构成要素不仅决定风险所表现出来的特征，还影响风险的产生、存在和发展。为进一步掌握风险的概念及其本质，必须明确理解构成风险的三要素：风险因素、风险事件和风险损失以及三者之间的关系。

1. 风险因素

风险因素是指导致增加或减少损失或损害发生的频率和幅度的因素，例如，工程项目中不合格的材料、不完善的设计文件、价格波动幅度大的建材市场等都是风险因素。风险因素从形态上可分为物的因素（如设备故障等）和人的因素（如欺骗行为、松散的管理等）；风险因素从性质上可分为自然因素（如地震、台风等）和社会因素（如经济政策、法律法规等）。

2. 风险事件

风险事件是指造成生命财产损失的偶发事件，是产生损失的原因或媒介物，例如，建设项目设备采购代表由于收受设备供应商贿赂，以高价买进一批质量低劣、技术落后的设备。这一活动中，设备采购代表的道德品质问题是风险因素，采购价高质低的设备就是风险事件。风险因素和风险事件在风险损失形成过程中的作用是不一样的，二者之间具有先后的逻辑关系。

3. 风险损失

风险损失是指由风险事件所导致的非正常的和非预期的利益的减少。风险损失有两种形态：直接损失和间接损失。这两种不同的损失，在司法实践中必须仔细加以区分。直接损失是指受害人现有财产的减少，也就是加害人不法行为侵害受害人的财产权利、人身权利，致使受害人现有财产直接受到的损失，如财物被毁损而使受害人财富的减少，致伤、致残后受害人医疗费用的支出，人格权受到侵害后支出的必要费用等。间接损失是指可得利益的丧失，即应当得到的利益因受侵权行为的侵害而没有得到，包括人身损害造成的间接损失和财物损害造成的间接损失，如商业信誉、企业形象、社会利益损失等。

有两种理论解释风险三要素之间的关系：一是亨利希的骨牌论，该理论认为风险因素、风险事件和风险损失之所以如三张骨牌般倾倒，主要是由于人的错误行为所致；另一个理论是哈同的能力释放论，该理论强调造成风险损失的原因是由于事物承受了超过其能容纳的能量所致，是物理因素起主要作用。虽然这两种理论在引起风险的主要原因上观点不同，但二者都认为是风险因素引发风险事件，风险事件又导致风险损失。风险因素、风险事件和风险损失三者之间存在有机的联系，组成一条因果关系链，如图 1-1 所示。认识风险作用的因果关系链及其内在规律对规避风险、减少风险损失具有非常重要的实际意义，是研究风险管理和保险的基础。



图 1-1 风险作用因果关系链

1.2.3 风险的特征

风险的特征是风险的本质及其发生规律的表现,从上述风险定义可以得出如下风险特征:

(1) 客观性与主观性。一方面风险是由事物本身客观性质具有的不确定性引起的,具有客观性;另一方面风险必须被面对它的主体所感知,具有一定的主观性。因为,客观上由事物性质决定而存在着不确定性引起的风险,只要面对它的主体没有感知到,那也不能称其为对主体而言的风险,只能是一种作为客观实在的风险。

(2) 双重性。风险损失与收益是相反相成的。也就是说,决策者之所以愿意承担风险,是因为风险有时不仅不会产生损失,如果管理有效,风险可以转化为收益。风险越大,可能的收益就会越多。从投资的角度看,正是因为风险具有双重性,才促使投资者进行风险投资。

(3) 相对性。主体的地位和拥有资源的不同,对风险的态度和能够承担的风险就会有差异,拥有的资源越多,所承担风险的能力就越大。另外,相对于不同的主体,风险的涵义就会大相径庭,例如汇率风险,对有国际贸易的企业和纯粹国内企业是有很大差别的。

(4) 潜在性和可变性。风险的客观存在并不是说风险是实时发生的,它的不确定性决定了它的发生仅是一种可能,这种可能变成实际还是有条件的,这就是风险的潜在性。并且随着项目或活动的展开,原有风险结构会改变,风险后果会变化,新的风险会出现,这是风险的可变性。

(5) 不确定性和可测性。不确定性是风险的本质,形成风险的核心要素就是决策后果的不确定性。这种不确定性并不是指对事物的变化全然不知,人们可以根据统计资料或主观判断对风险发生的概率及其造成的损失程度进行分析,风险的这种可测性是风险分析的理论基础。

(6) 隶属性。所谓风险的隶属性,是指所有风险都有其明确的行为主体,而且还必须与某一目标明确的行动有关。也就是说,所有风险都是包含在行为人所采取行动过程中的风险。

1.3 风险的分类

将风险进行分类的目的,是为了便于风险的识别和对不同类型的风险采取不同的分析方法和措施。按不同的原则和标准,风险有着不同的分类,如图1-2所示。

1.3.1 按风险造成的后果分类

根据风险造成的不同后果,可分为纯粹风险和投机风险。

纯粹风险是指只会造成损失而不会带来收益的风险,是一种只有损失或不发生损失的风险,导致的结果只有两种可能:没有损失或有损失。例如,地震对建筑物、地基、公路桥梁、施工现场等的影响,一旦地震发生,只有损失而没有收益,如果不发生,则既无损失也无收益。

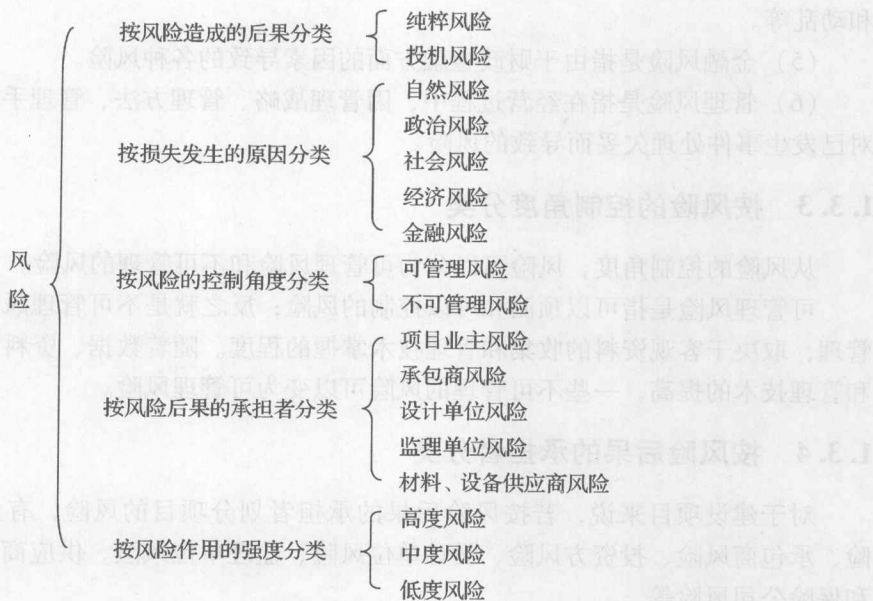


图 1-2 风险分类

投机风险则不同，是可能引起损失，但也可能带来额外收益的风险。例如，对于房地产开发来说，如果市场景气，则将有巨额收益，反之会亏损严重。

一般来说，纯粹风险具有可保性，而投机风险没有。但对于投资者，投机风险具有极大的诱惑力。

此外，这两种风险还有另外的重要区别：

(1) 在相同的条件下，纯粹风险一般可重复出现，因此有可能比较准确地预测其发生概率，从而决定采取的应对措施，而投机风险则不然。也就是说，纯粹风险比较适用于大数法则，而投机风险不宜使用该法则。当然，某些特殊情况除外，比如核战争这种纯粹风险。

(2) 在投机风险发生时，如果企业出现损失却可能对社会有利；而在纯粹风险发生时，企业和社会往往同时遭受损失。

另一方面，纯粹风险和投机风险有可能同时存在，例如对于房产所有人，既面临着纯粹风险（财产的损坏）又面临着投机风险（市场条件变化所引起的房产价值的升降）。

1.3.2 按损失发生的原因分类

以损失发生的原因作为标准，风险可分为自然风险、社会风险、经济风险、政治风险、金融风险和管理风险等。

(1) 自然风险是指因自然环境如气候、地理位置等因素导致财产毁坏的风险。

(2) 社会风险是指企业所处的社会背景、秩序、宗教信仰、风俗习惯以及人际关系等形成的影响企业经营的各种束缚或不便所致的风险。

(3) 经济风险是指经济领域内的潜在或出现的各种可导致企业经营遭受厄运的风险。

(4) 政治风险是指因政治方面的原因或事件导致企业遭受损失的风险，如战争、冲突

和动乱等。

(5) 金融风险是指由于财政金融方面的因素导致的各种风险。

(6) 管理风险是指在经营过程中，因管理战略、管理方法、管理手段等错误地使用或对已发生事件处理欠妥而导致的风险。

1.3.3 按风险的控制角度分类

从风险的控制角度，风险可以分为可管理风险和不可管理的风险。

可管理风险是指可以预测和可以控制的风险；反之就是不可管理风险。某风险是否可管理，取决于客观资料的收集和管理技术掌握的程度。随着数据、资料和其他信息的增加和管理技术的提高，一些不可管理的风险可以变为可管理风险。

1.3.4 按风险后果的承担者分类

对于建设项目来说，若按风险后果的承担者划分项目的风险，有业主风险、政府风险、承包商风险、投资方风险、设计单位风险、监理单位风险、供应商风险、担保方风险和保险公司风险等。

在进行项目风险分配时，最佳的分配原则是将风险分配给与该风险关系最密切并最有能力承担的项目参与方。所以，按风险后果的承担者划分项目风险有助于合理分配风险，提高项目对风险的承受能力。

1.3.5 按风险作用的强度分类

依据风险作用的强度大小，风险可以分为低度风险、中度风险和高度风险。当然，按此分类标准也可以将风险划分得更细。

风险按作用的强度进行划分，有利于风险管理者有针对性地采取风险防范措施，将有限的资源和精力用在监控强度高的风险上，以最少的投入取得最大的安全保障。

除此之外，按其他标准分类，风险还可分为：静态风险和动态风险，基本风险和特殊风险，一般风险和个别风险，主观风险和客观风险，微观风险和宏观风险，经济风险和非经济风险，不可避免又无法弥补损失的风险和可避免或可转移的风险以及有利可图的投机风险等。

1.4 建设项目风险管理定义及内涵

1.4.1 建设项目风险管理的定义

任何领域的项目都有风险，建设项目也不例外。建设项目由于具有特殊的特点：单件性、体积大、生产周期长、价值高以及易受社会、经济、自然灾害、地质、水文条件等影响，从而决定了建设项目面临的风险要大于一般项目面临的风险。

由风险的定义可知，对于建设项目中的风险，其主体可指建设项目不同阶段的各参与者：业主、承包商、设计单位、施工单位、材料供应单位等；决策活动是指在建设项目进行过程中所采取的各种措施、方案及拟执行的计划等；客观事件是指与社会、经济、自然

等有关的建设政策、建设法规的制定，材料价格的变动，火灾、地震的发生等事件；感知是风险非常重要的一个特点，正是由于风险可被感知，风险分析和管理才有可能；期望目标或利益是指建设项目完成时，建设参与者期望此项目达到的功能、带来的收益或对社会的贡献等；偏离一般是指损失的发生，但有时也有收益的偏离，如建设项目完成并投入使用后，年利润比预计的多的情况。

将建设项目风险作为考虑的对象，建设项目风险管理可被定义为：建设项目的管理班子根据所制定的风险管理规划对建设项目生命周期的风险进行识别、估计和评价，以此为基础进行风险决策并制定风险应对计划，合理地使用多种管理方法、技术和手段，对建设项目活动涉及的风险实行有效的监控，采取主动行动，创造条件，尽量扩大风险事件的有利结果，妥善地处理风险事故造成的不利后果，以最少的成本保证安全、可靠地实现建设项目总目标的管理活动。

从建设项目风险管理的定义可以看出：

(1) 建设项目风险管理的工作主要由项目管理班子来负责，特别是项目经理，其他项目参与方有责任承担和管理其所应承担的风险。另外，项目管理班子或风险承担方在进行建设项目风险管理时，需要主动采取各种预防措施或行动方案，避免风险事件发生后的被动应对。并且能统观全局，有能力利用和创造各种条件，将对建设项目不利的因素转化为有利的因素，将项目存在的潜在威胁转化为获利机会。

(2) 风险管理规划是开展建设项目风险管理后续工作的基础和依据。风险管理规划是项目管理规划的子规划，风险管理规划定义如何实施建设项目风险管理活动，为建设项目风险管理活动提供资源、时间上的合理安排等。

(3) 风险识别、风险估计和风险评价是建设项目风险管理的主要工作内容，有时也把这三项合称为风险分析。但仅完成这三项工作还不能做到以最少的成本保证安全、可靠地实现建设项目的总目标。还需要在这三项工作的基础上，制定合理的风险应对计划，并在计划的实施过程中进行有效的监控，包括监视和控制。风险监视的主要工作是检查风险管理计划是否在实际中得到实施、建设项目的内外部环境是否发生变化、项目的进展是否与计划一致，如果发现问题就需要及时处理。风险控制就是当建设项目出现风险事件时，项目相关人员及时实施风险管理计划中事先制定的规避措施的活动。做好以上相应内容，才可以说完整地进行了建设项目的风险管理工作。

(4) 风险决策是关键。风险评价结果和风险管理规划中制定的风险基准是风险决策的依据，若风险远大于风险基准则必然是放弃项目；若风险远小于风险基准则必然是继续项目；若风险大小在风险基准附近时，则需要运用风险决策工具进行科学的决策。风险决策决定建设项目是否继续下去，决策结果直接影响项目最终是成功还是失败，因此，风险决策是非常关键的一项工作。

(5) 建设项目风险管理是一项复杂的综合管理活动，涉及建设项目的成本、进度、质量、安全、施工技术、信息沟通等多个方面，依靠单一的管理技术或措施是不能完成的，必须综合运用多种方法和手段，并需要管理科学、系统科学、工程技术、自然科学和社会科学等多种学科的知识。

1.4.2 建设项目风险管理的过程

建设项目风险管理是复杂的管理过程，其具体步骤如下：

第一步，风险规划。根据风险管理的理论和方法，结合建设项目特点和内外部环境等，制定风险管理的整体计划，用于指导后续的风险管理各环节。

第二步，风险识别。全面识别建设项目所有风险因素，并将这些风险因素进行分类的过程。

第三步，风险估计。对已识别出风险的发生概率、可能产生的影响、影响范围等进行估计的过程，并按照估计结果对这些风险进行排序。

第四步，风险评价。对建设项目风险进行整体的定量分析的过程。

第五步，风险决策。将评价的结果对比事先制定的风险标准，即可决定该建设项目是否可以继续下去，还是由于风险太大而终止该项目。

第六步，风险应对。如果风险评价的结果在可接受的风险标准下，决定可以继续该建设项目，则项目决策者需要针对该项目的重要风险制定相应的应对计划。

第七步，风险监控。执行风险应对计划，监视建设项目的剩余风险，当出现异常情况时，执行风险应对计划中事先制定的风险规避策略。

建设项目风险管理步骤可以用流程图 1-3 表示如下：

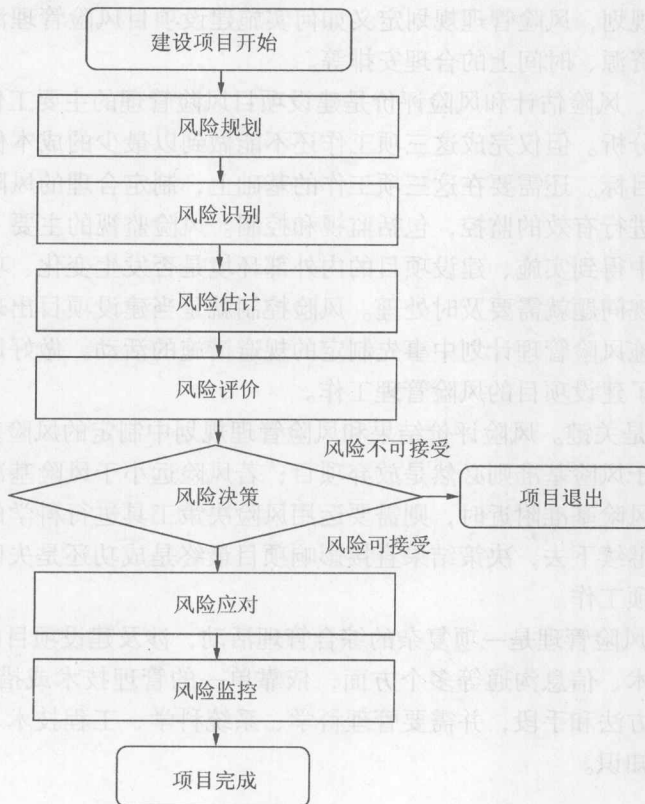


图 1-3 工程项目风险管理步骤

建设项目风险管理的步骤相互联系并且各个步骤内的知识领域相互交叉。每一个步骤在建设项目风险管理的实际过程中都会发生。虽然这里描述的过程都是带有明确界限的独立组成部分，但是在实践中，它们可能以其他方式相互重叠和影响。例如，在风险监控阶段，如果建设项目所处环境发生变化，则需要重新进行风险识别、估计和评价过程。

1.4.3 建设项目风险管理的必要性

现代工程建设项目的特点是规模大、建设周期长、技术新颖、参加单位多、外部环境复杂，使其面临的风险比一般项目要大很多，常会造成成本超支和工期延长等情况，进而导致项目的经济效益降低，甚至项目失败。因此，进行建设项目的风险管理是非常必要的。

(1) 风险管理关系到建设项目各方的存亡。许多大型建设项目的投资额都在几亿，甚至是几十亿和几百亿以上，如果忽视风险管理或风险管理不善，轻则会造成巨大的财产损失，重则会导致项目失败，巨额投资无法收回，使建设项目各方破产倒闭，甚至还会影响到国家的经济发展。

(2) 风险管理直接影响建设项目各方的经济效益。通过有效的风险管理可减少各种不确定事件的发生，降低项目的风险成本，使项目的总成本降至最低。并且，还可使有关各方对其自有资金、设备和物资等资源进行更合理的安排，从而提高其经济效益。例如，当承包商考虑到工程用的建材有涨价的可能时，他就会事先存储足够的建材以防涨价的风险，这样势必会占用大量的资金。但是，如果在承包合同中约定对材料按实结算或可根据市场价格进行调整，那么承包商就可以将这笔资金用到别的地方，从而产生额外的利润。

(3) 风险管理有助于提高重大决策的质量，使决策更有把握，更符合项目的方针和目标。通过风险分析，可加深对项目及其风险的认识和理解，澄清各决策方案的利弊，使方案的选择更符合实际、制定的应急计划更具有针对性。例如，如果承包商想采用租赁方式解决施工所需的机具问题，那么他就需要考虑租赁方式可能带来的风险，如损坏赔偿等，这样他才能做出正确的决定。

(4) 做好风险管理，不单纯是消极避险，更有助于建设项目各方确立其良好的信誉，加强其社会地位以及与其他合作者的良好协作关系，进而使其在竞争中处于优势地位。对于某一特定的项目风险，项目各方预防和处理的难度是不同的。风险管理通过合理分配风险，使其由最适合的当事方来承担，这样就会大大降低该风险发生的可能性和风险带来的损失。同时，通过明确各风险的责任方，可避免风险发生后相互推诿责任，避免纠纷的产生。

(5) 风险管理可提高建设项目各种计划的可信度，有利于改善项目执行组织内部和外部之间的沟通。制定项目计划需要考虑项目在未来可能出现的各种不确定因素，而风险管理的职能之一恰恰就是减少项目整个过程中的不确定性。因此，风险管理使项目计划的制订周密完善、实用可行。

1.4.4 建设项目风险管理的组织

组织是指一个具有明确的目标导向、有序的结构、有协调意识的活动，并同外部环境

保持密切联系的有机结合的统一体。建设项目风险管理的有效进行离不开合理和健全的组织结构。组织结构又可称为组织形式，是表现组织内部各部门、各层次排列顺序、空间位置、聚集状态、联系方式以及各要素之间相互关系的一种模式，反映了生产要素相结合的结构形式，即管理活动中各种职能的横向分工和层次划分，是执行管理任务的体制，包括组织结构、管理体制和领导人员。

建设项目风险管理组织的设立、方式和规模，取决于多种因素。其中决定性的因素是项目风险在时空上的分布特点。项目风险存在于建设项目的所有阶段和方面，如果从某个建设项目全过程的任何一个时点来观察，就会发现每个参与方都在进行各自在该工程上的风险管理，包括项目的发起方、投资方、业主方以及工程监理、咨询单位等，因此，项目风险管理职能是分散在项目的所有方面，项目管理班子的所有成员都负有一定的风险管理责任。由此可知，建设项目风险的管理主体不是唯一的，其业务主体是多元的。从项目采购的角度看，建设项目风险的管理主体可划分为：业主方的建设项目风险管理组织（包括发起方、投资方和业主方等项目所有权的组织）和承包方的建设项目风险管理组织。

此外，建设项目的规模、技术和组织上的复杂程度、面临风险的复杂和严重程度、项目最高管理层对项目风险的重视程度等因素都对建设项目的风险管理组织有影响。

1.4.5 建设项目风险管理的成本效益

1. 风险成本

进行建设项目风险管理必须要投入一定的资金和人员，为制定合理的投入计划并产生最大的经济效益，必须对风险成本有一定的理解。一般来说，风险成本是指风险事故造成的损失或减少的收益以及为防止发生风险事故采取预防措施而支出的费用之和，包括：有形成本、无形成本、预防和控制风险的费用。前两项可理解为风险损失，后一项为风险管理投入。

(1) 有形成本

有形成本是指风险事故发生后，造成的可看得见和摸得着的资产和设备的损坏、人员伤亡的补偿费用等直接损失以及由此造成的停工停产等构成的间接损失。例如，建设项目在施工过程中发生火灾。直接损失包括火灾烧毁的各种建筑材料、受伤人员的医疗费、休养费和工资等；间接损失包括由于火灾不能正常施工产生的工期延误等。

(2) 无形成本

无形成本是指由于风险事故产生的除有形成本外的其他支出或代价，包括应对风险减少的机会成本、公司形象的影响等。例如，业主为保证建设项目的工期和质量，要求承包商提供履约保证金。这样，这笔资金就不能投入再生产，造成机会成本的丧失。

(3) 风险管理投入

为预防风险事件的发生和控制风险损失的进一步扩大，建设项目管理者必须采取各种措施，例如，事前预防风险的措施，包括：保险、对工作人员的安全培训、对设备的维护费等；控制风险损失的措施，包括各种突发事件的应急预案等。

2. 风险管理的成本效益分析

实际上，风险管理的效果与投入不是线性的，也就是说，风险管理的高投入并不一定