

工程项目风险管理 与工程保险

◇ 余子华 / 编著

CHENG XIANGMU FENGXIAN GUANLI
YU GONGCHENG BAOXIAN

浙江大学出版社

工程项目风险管理 与工程保险

余子华 编著

浙江大學出版社

责任编辑 邹小宁
封面设计 张作梅
出版发行 浙江大学出版社
(杭州浙大路 38 号 邮政编码 310027)
(E-mail: zupress@mail. hz. zj. cn)
(网址: <http://www.zjupress.com>)
排 版 浙江大学出版社电脑排版中心
印 刷 富阳市育才印刷有限公司
开 本 787mm×960mm 1/16
印 张 15.5
字 数 262 千
版 印 次 2005 年 7 月第 1 版 2006 年 7 月第 2 次印刷
印 数 3001 - 4000
书 号 ISBN 7-89490-060-5/G·319
定 价 28.00 元

序

冯 俊^①

把握风险、减小风险损失,是一个成功的企业家的谋略。在市场经济条件下,市场的各项因素均按照其自身的规律发展、变化,许多因素在决策初期是难以完全且准确地确定其变化范围和程度的,而这些市场因素又直接地影响经营的成本和效益,因此,风险管理往往成为关乎企业命运之关键。工程项目,其生产过程有别于一般商品,具有投入大、生产周期长、产品单件性、不确定因素多、施工条件和市场因素可控性弱等特点,风险管理尤显重要。

广义的工程项目风险包括投资风险和项目施工风险。投资风险损益的关系人是业主,对投资风险的研究属于投资决策范畴的科学;项目施工风险损益的关系人是承包商,在现代风险管理的研究中自成体系。项目施工风险管理一般称为工程项目风险管理。

工程项目风险管理的研究实际上也分两个部分。第一部分是施工企业通过风险识别、风险评估及采取相应的对策,以强化风险控制和管理,防御、避免或减少风险损失,这属于施工承包商项目管理的内容,是承包商通过提高经营管理水平可控的。第二部分是社会的制度性建设,非承包商所可控,而是通过保险业的发展和保险品的丰富,建立社会性的工程项目风险化解机制。相对而言,国内对工程项目风险管理第一部分的研究尽管起步晚,但已比较深入,实践上也取得了一定经验,随着我国社会主义市场经济体制的基本建立,承包商的市场风险意识和风险防范能力均有很大提高,基本建立了企业的工程项目风险控制和管理机制。而对工程项目风险管理第二部分的研究,则处于比较初步的阶段,在实践上更是粗浅,尚未形成制度。工程保险的发展不是承包商的独立努力所能实现的,既需要通过理论的进一步探索和实践的求证,也需要通过社会的制度性建设来推进。随着我国的进一步改革开放和社会主义市场经济体制的完善,必然要求工程保险和担保适应国际惯例,并有长足发展。

^① 建设部政策法规司司长。



近年来,工程项目风险管理问题越来越被企业和学者所关注,国外经验介绍的文章和国内研究成果亦不在少数,但系统论述的专著尚不多见。余子华同志集数年研究之积累,编著了《工程项目风险管理与工程保险》一书,较为系统地阐述了工程风险管理的理论和实践,并在介绍国外工程保险经验的基础上对中国工程保险的推进提出了见解。这本书的出版,对我国工程项目风险管理的理论研究和实践推进将产生积极的作用。

是为序。

前 言

建设工程项目投资大、工期长,在建设过程中不可预见的风险因素多,因此,工程建设参与者各方均不可避免地面临着各种风险,如果不加防范,很可能会影响工程建设顺利的进行,甚至酿成严重的后果。工程项目风险虽然客观存在,但通过建立和推行工程项目风险管理制度,可以有效地防御、避免或减少损失的发生。工程项目风险管理制度的实施将有利于规范建设市场,对我国工程建设领域必将产生深远影响,不少业内人士已将其列为工程项目管理“三控两管一协调”之外的第七方面工作。工程保险作为工程项目风险转移的有效手段已经得到普遍认可。

由于我国工程项目风险管理起步较晚,与发达国家相比,尚存在一定差距,研究工程项目风险管理与工程保险,对推动我国工程项目风险管理事业的发展,具有重要的理论与现实意义。

根据 1993—1994 年在新加坡进修期间学习的成果和多年来收集的国内外相关资料,针对国内建设工程项目中的风险管理与保险问题,近年来笔者已发表多篇专题研究论文。笔者有幸于 2001 年被杭州市政府确定为杭州市首批“新世纪 131 优秀中青年科技人才”第一层次培养人选,并获得专项基金资助出版《工程项目风险管理与工程保险》一书。在本书的编写过程中,笔者努力使本书具有以下特点:

(1)力图做到理论与实践相结合,重在工程应用,突出内容的实用性和可操作性。

(2)保证理论和方法的完整性与系统性。本书在吸取国内外有关著作的精华并融会贯通的基础上,结合我国实际情况形成了比较完整和系统的工程项目风险管理理论与方法体系。

(3)强调知识的新颖性。本书吸收了工程项目风险管理领域的新理论和新方法。



本书在编写过程中,得到了省内外领导、专家、学者和同事们的关心、支持和帮助,特别是在有关章节的编写中得到了建设部冯俊司长、吴慧娟副司长的倾力指教,在此谨表谢意。

由于笔者水平有限和时间紧迫,书中难免有不当之处,敬请读者不吝批评指正。借此机会,向本书编写中借鉴过的有关参考文献的作者,以及为本书的出版给予支持和帮助的有关同志表示最诚挚的谢意。

余子华

2004 年 12 月

目 录

第一章 概 论	1
第一节 工程项目风险导论	1
第二节 工程项目风险管理	11
第二章 工程项目风险的识别	19
第一节 工程项目风险识别过程	19
第二节 工程项目风险识别方法	24
第三章 工程项目风险的估计与评价	35
第一节 工程项目风险估计概述	35
第二节 工程项目风险估计的方法	38
第三节 工程项目风险评价概述	59
第四节 工程项目风险评价的方法	64
第四章 工程项目风险管理的对策与决策	72
第一节 工程项目风险管理对策	72
第二节 工程项目风险管理决策	86
第五章 工程项目风险管理实施及实施后评价	93
第一节 工程项目风险管理实施	93
第二节 工程项目风险管理实施后评价	99
第六章 工程保险	101
第一节 工程保险概述	101
第二节 国内外工程保险研究动态	116
第七章 工程保险基础理论研究	123
第一节 工程保险制度与相关建设管理制度匹配性探讨	123
第二节 工程保险投保方式探讨	126
第三节 工程保险的强制推行	129
第四节 工程保险合同与 FIDIC 合同	134



第八章 工程保险险种研究	138
第一节 建筑工程一切险	138
第二节 安装工程一切险	147
第三节 设计责任险	151
第四节 监理责任险	161
第五节 建筑职业伤害险	169
第九章 工程保险中介	175
第一节 我国工程保险中介体系存在的必要性分析	175
第二节 我国工程保险中介发展模式选择	180
第三节 我国工程保险中介发展对策研究	183
第十章 工程保险运行机制	188
第一节 工程保险运行程序	188
第二节 工程保险核保	194
第三节 工程保险核赔	204
第十一章 工程保险合同	208
第一节 工程保险合同的成立	208
第二节 工程保险合同的变更	210
第三节 工程保险合同的履行	211
第四节 工程保险合同的解除与终止	213
第五节 工程保险条款的解释原则与工程保险合同争议的解决	216
第十二章 工程保险运行机制外部环境研究	218
第一节 实施工程保险的困难与对策	218
第二节 构建工程保险费率三个层次的管理体系	223
附录:工程保险调研问卷统计资料及分析	228
参考文献	235

第一章

概 论

第一节 工程项目风险导论

一、工程项目风险的概念

风险无处不在,风险无时不有。现实生活中到处充斥着风险,但要对风险确切地下定义,却并不容易。目前比较流行的有两种风险观:一种是“主观说”,另一种是“客观说”。“主观说”的代表人物是美国学者罗伯特·梅尔(Robert I. Mehr),在他所著的《保险基本原理》(*Fundamentals of Insurance*)中将风险定义为“风险即损失的不确定性”(Risk is uncertainty concerning loss)。“客观说”的代表人物是小阿瑟·威廉姆斯(C. Arthur Williams)和理查德·M. 汉斯(Richard M. Heins)。在他们的著作《风险管理与保险》(*Risk Management and Insurance*)中将风险定义为“在给定情况下和特定时间内,那些可能发生的结果间的差异”(This text defines risk as the Variation in the outcomes that could occur over a specified period in a given situation)。这种观点强调,风险是客观存在的事物,不管人们有没有认识到它,它都实实在在地存在着,因而可以用客观的尺度来衡量,一些数学理论如概率统计等可以广泛地应用到风险管理中去。本书对风险的认知是基于风险的“客观说”。

风险是活动或事件发生并产生不良后果的可能性。产生风险的原因是人们认识客观事物能力的局限性和信息的滞后性。



各行各业都有风险,建筑业也不例外。对于建设工程项目而言,由于建筑层数多、体量大,产品具有单件性和复杂性,设计形式具有多样性,且材料、设备、技术更新大,生产流动性强,加上受地理、地质、水文条件,甚至社会、经济、自然灾害等因素的影响,从而决定了建筑产品与其他产品相比具有更大的风险性。

工程项目风险可描述为实际结果偏离预期项目投资、进度、质量和安全目标从而导致损失的可能性。

二、工程项目风险产生的原因

风险是活动或事件发生并产生不良后果的可能性。显然,其主要是由不确定活动或事件造成的。而活动或事件的不确定是由于信息的不完备决定的,即风险是由于人们无法充分认识客观事物及其未来的发展变化而引起的。因此,从理论上讲,风险的这种信息的不完备性可以通过各种努力去加以不断完备,但是无法通过主观努力去使其完备。这主要在于两方面的原因。

1. 人们认识客观事物能力的局限性

随着科学技术的发展,人们认识世界的能力在不断提高。然而,世界上的任何事物均有其属性,对这些属性,人们首先是用各种数据或信息来描述;其次是通过对这些数据或信息的分析处理,去了解和认识事物,并预测事物未来的发展和变化。由于人们认识事物在深度和广度上均有局限性,使得这种描述和分析处理能力均是有限的。工程项目可视为客观事物的集合体。因此,人们对工程项目的认识不可避免地存在信息上的不完备的问题,从而造成人们对工程项目建设的环境缺乏客观认识,对工程项目的实施过程缺乏符合实际的预见,这是导致工程项目出现风险的重要原因。如对工程地基,人们经常是通过局部的勘探,就将其获得的资料数据作为设计的依据。这是工程设计中信息不完备的一个典型例子。当然,事实上也只能这样做,因为由于条件的限制,无法使信息完备,或者是得到完备信息的代价太高,不可能实现。因此,在地质情况较复杂的地方,工程项目建设在地基处理方面就有较大的风险。又如在水利水电工程建设的水文分析中,人们经常是用历史上几十年来的水文资料去预测未来的水文状态,从理论上讲,这总是存在着风险的。



因为客观世界不断地在发展变化,水文历史系列资料再长,也不可能精确预测未来某一年的水文状态。

2. 信息的滞后性

从信息科学理论出发,信息的不完备性是绝对的,而完备性是相对的。这主要在于信息具有滞后性。因为,人们对客观事物的属性是用数据和信息来描述的,而这种描述仅当事物发生或形成之后才能进行,况且做这种客观的描述也是需要一定的时间才能完成。因此,这种数据或信息的形成总是滞后于事物的形成或发展的,这样就导致了信息出现滞后的现象。从这个意义上说,完全确定的事物是不存在的,对于工程项目更是如此。信息滞后性是造成信息不完备的重要原因之一。

三、工程项目风险的特征

任何事物都有其自身的特征和发展规律,充分认识工程项目风险所具有的特征,对于工程项目风险管理人员和涉及工程项目风险事物的任何人来说,都具有非常重大的意义。工程项目风险一般具有如下几个特征。

1. 工程项目风险的客观性和普遍性

工程项目风险是由客观存在的自然现象和社会现象所引起的,而自然现象和社会现象都有其自身的发展规律,人们只能发现、认识和利用这种规律,而不能改变它,而且在项目的全寿命周期内,风险是无处不在、无时不有的。因此,工程项目风险是独立于人的主观臆想、不以人的意志为转移的客观存在。这些都说明为什么虽然人类一直希望认识和控制风险,但直到现在也只能在有限的空间和时间内改变风险存在和发生的条件,降低其发生的频率,减少损失程度,而不能也不可能完全消除风险。

对于风险管理人员来讲,能做的是在一定范围内改变风险形成和发展的条件,降低风险事件发生的概率,减少损失程度,而不能使风险从客观世界中完全消失。随着人们认识世界水平的提高和对风险事件的长期观察,人们对风险规律性的认识不断提高,这为科学管理工程项目风险创造了条件。

2. 工程项目风险的不确定性

我们说工程项目风险是客观存在的,这是基于全社会角度来看的。



然而,对于一个特定的项目来说,风险活动或事件的发生及其后果都具有不确定性,这是由风险事件的随机性决定的。风险是各种不确定因素综合的产物。不确定性是风险最本质的特征。这表现在:风险事件是否发生、何时发生、发生之后会造成什么样的后果等均是不确定的。但人们可以根据历史数据,对工程项目发生的可能性和损失的严重程度作出一定程度上的分析与预测。

3. 工程项目风险具有一定的规律性和可预测性

不确定性是风险的本质属性,但这种不确定性并不是指对客观事物变化的全然不知,并非表明人们对它束手无策。工程项目的环境变化、项目的实施有一定的规律性,所以风险的发生和影响也有一定的规律性,它是可以进行预测的。我们可以根据以往发生过的类似事件的统计资料和经验,经过分析、研究,对风险发生的频率及其造成的损失程度作出统计分析和主观判断或估计,从而对可能发生的风险进行预测与衡量。风险分析的过程实际上就是风险预测和衡量的过程。

4. 工程项目风险的可变性

在一定条件下,任何事物总是发展变化的。风险活动或事件也不例外,当引起风险的因素发生变化时,必然会导致风险的变化。在项目实施的整个过程中,各种风险在质和量上会发生变化,随着项目的进行,有些风险得到控制,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。风险的可变性集中表现在:①风险性质的变化;②风险后果的变化;③出现了新的风险或风险因素已经消除。

5. 工程项目风险的潜在性

尽管工程项目风险是客观存在的,但它的不确定性决定了它的出现只是一种可能,这种可能要变为现实还有一段距离,还有赖于其他相关条件,这一特性就是风险的潜在性。正是风险的潜在性使人类可以利用科学的方法,正确鉴别风险,改变风险发生的环境条件,从而达到减小风险、控制风险的目的。

6. 工程项目风险的阶段性

工程项目风险的阶段性是指风险的发展是分阶段的,通常认为包括3个阶段:

(1)潜在风险阶段。其是指风险正在酝酿之中,但尚未发生的阶段。



该阶段是没有损失的,但是潜在风险可以逐步发展变化,最终进入风险发生阶段。

(2)风险发生阶段。其是指风险已变成现实,事件正在发展的阶段。此时风险正在发生,但其后果还没有形成。若不正确应对,风险就会造成后果。这一阶段一般认为持续时间较短。

(3)造成后果阶段。其是指已经造成了人身、财产或其他损失或降低损失的阶段。通常这一后果的产生是无法挽回的,只能设法减少损失或伤害的程度。

7. 工程项目风险的行为相关性

工程项目风险的行为相关性是指决策者面临的危险与其决策行为是紧密关联的。不同的决策者对同一风险事件会有不同的决策行为,具体反映在其采取的不同策略和不同的管理方法上。因此也会面临不同的风险结果。风险的行为相关性表明,任何一种风险实质上都是由决策行为与风险状态结合而成的,是风险状态与决策行为的统一,风险状态是客观的,但其结果会因不同的决策行为而不同。

8. 工程项目风险的结果双重性

工程项目风险的结果双重性是指由风险所引发的结果可能是损失也可能是收益。传统上都把工程项目风险作为损失来看待,因此工程项目风险的双重性也指风险与收益机会共存,风险和收益是一对“孪生子”。风险越大,收益越大;反之,风险越小,收益亦越小。这就是体现风险结果双重性的风险报酬原则。风险利益使风险具有诱惑效应,使人们甘冒风险去获取利益;另一方面,虽然风险与收益共存,但一旦风险代价太大或决策者厌恶风险时,就会对风险采取回避行为,这就是风险的约束效应。这两种效应分别是风险效应的两个方面,它们同时存在,同时发生作用,且互相抵消,互相矛盾。人们决策时是选择还是回避风险,就是这两种效应相互作用的结果。工程项目风险结果的双重性应使我们认识到,对待风险不应只是消极对待其损失一面,还应将风险当作是一种机会,通过风险管理尽量获得风险收益。

9. 工程项目风险的全面性

(1)工程项目风险的多样性。即在一个项目中有许多种类的风险存在,如政治风险、经济风险、法律风险、自然风险、合同风险、合作者风险



等。这些风险之间有复杂的内在联系。

(2)工程项目风险在整个项目生命期中都存在,而不仅在实施阶段。例如:在目标设计中可能存在构思的错误、重要边界条件的遗漏、目标优化的错误;可行性研究中可能有方案的失误、调查不完全、市场分析错误;技术设计中存在专业不协调、地质不确定、图纸和规范错误;施工中物价上涨,实施方案不完备,资金缺乏,气候条件变化;运行中市场发生变化,产品不受欢迎,运行达不到设计能力,操作失误,等等。

(3)工程项目风险影响的全局性。例如,反常的气候条件造成工程的停滞,影响整个后期计划,影响后期所有参加者的工作。它不仅造成工期的延长,而且造成费用的增加,造成对工程质量的危害。即使是局部的风险,其影响也会随着项目的发展逐渐扩大。例如,一个活动受到风险干扰,可能影响与它相关的许多活动,所以在项目中风险影响随时间推移有扩大的趋势。

了解了工程项目风险的特征后,工程项目风险管理人员和涉及工程项目风险事物的任何人就可以有针对性地对工程项目风险进行处理,并积极地利用它有利的一面。

四、工程项目风险的分类

工程项目风险的种类从不同角度有多种分类方法,工程项目风险管理人员可根据不同的需要采取相应的分类方法。目前,应用比较广泛的有如下几种风险分类方法。

1. 根据风险产生的根源分类

根据风险产生的根源,可以将风险分为自然风险、社会风险、经济风险、政治风险、合同风险、人员风险以及技术风险等。

2. 根据风险造成的后果分类

按照是否有获利机会为标准,风险可分为纯风险和投机风险。纯风险是指那些只有损失机会而无获利可能的风险,如干旱、水灾等各种自然灾害,火灾、车祸等各种突发事件,不过这些风险事故的发生有一定的规律和前兆,易于预测和防范;投机风险是指那些既有损失可能也有获利机会的风险,如银行贷款利率的变化可能会对项目造成损失,但如果管理人员能预测到这种变化,并加以利用,还是有获利的可能。不过对



风险管理人员来说,投机风险较难预测,预测不准可能会给项目带来更大的损失。

3. 根据风险可控的程度分类

根据风险能否为管理人员所控制,风险分为可控风险和不可控风险。可控风险是指经过人们的努力可以控制、防范、转移或减少损失的风险,如资金筹措、组织机构、技术风险等。这些风险一般受到多个因素的影响和作用,但通过企业的努力可全部或部分地化解。不可控风险一般是指因天灾人祸、政策法规的改变、需求和供给的变异、通货膨胀、汇率变化等企业无法控制的风险。

4. 根据风险的严重程度分类

根据风险的严重程度,风险可分为致命的风险、严重的风险和一般的风险。风险管理人员重点要控制的是致命的风险和严重的风险。这三类风险一般呈现 A、B、C 准则,A 类与 B 类风险在现实生活中出现的几率较小,这也有利于风险管理人员将精力主要花在对 A 类与 B 类风险的控制上。

5. 根据风险存在的形态分类

根据风险存在的形态,风险可分为实际风险、潜在风险和设想风险。管理人员要将管理的重点放在潜在风险上,因为这种风险一般不宜被人所发觉,但一旦发生,可能会造成巨大的损失。设想风险是不存在的,所以,风险管理人员首先要弄清楚风险是否确实可能存在,为不存在事物担忧,不但会占去管理人员的时间和精力,而且是徒劳的。

6. 根据技术因素对工程项目风险的影响分类

根据技术因素对工程项目风险的影响,工程项目风险从总体上可划分为技术性风险和非技术性风险。

(1)技术性风险。在工程项目施工阶段可能有如下技术性风险:

- 设计失误导致施工的失败。
- 设计变更影响施工的进行。
- 施工工艺落后造成的风险。
- 不合理的施工工艺和施工方案。
- 施工安全措施不当。
- 应用不成熟的新技术、新工艺等。



(2)非技术性风险。包括政治风险、经济风险、人员风险、合同风险、法规风险等,如:

- 政治风险。政治上不稳定、引起骚乱、出现工人罢工。
- 经济风险。材料设备价格上涨、社会摊派和征费增加、通货膨胀、经济计划调整等。
- 人员风险。技术人员的技术水平、管理人员的管理水平。
- 合同风险。合同管理疏漏、合同纠纷。
- 法规风险。法规的变更、对国外法规不熟悉。

7. 根据工程项目目标的实现程度分类

根据工程项目目标的实现程度将工程项目风险分为工程项目进度风险、工程项目技术性能或质量风险和工程项目费用风险。

(1)工程项目进度风险。它是指工程项目进度不能按计划目标实现的可能性。根据工程进度计划的类型,可将其分为分部工程工期风险、单位工程工期风险和总工期风险。

(2)工程项目技术性能或质量风险。它是指工程项目技术性能或质量目标不能实现的可能性。一些轻微的质量缺陷出现,一般还不认为是发生了质量风险。质量风险通常是指较严重的质量缺陷,特别是质量事故。质量事故的发生,一般认为是质量风险发生了。

(3)工程项目费用风险。它是指工程项目费用目标不能实现的可能性。此处的费用,对业主而言,是指投资,因而费用风险是指投资风险;对承包商而言,是指成本,故费用风险是指成本风险。

8. 根据工程项目风险的承担主体分类

参与工程项目建设的各方包括:工程项目的业主/项目法人、工程承包人和工程咨询人/设计人/监理人,他们是工程项目风险的承担者。

(1)工程项目业主/项目法人的风险。业主/项目法人除了会遇到工程项目外部的政治、经济和自然风险外,通常还会遇到项目决策和项目组织实施方面的风险。

①项目决策风险。业主/项目法人在实施工程项目过程中,需要进行各类项目决策,包括:工程项目方案的选择,工程设计人、监理人和施工承包人的选择,工程材料和设备供货商的选择,工程实施中各种问题处理方案的选择,等等。这些项目决策问题均不同程度地存在风险。