

“十一五”、“十二五” 国家科技支撑计划资助项目

城市大型公共建筑 全寿命周期风险管理

Life-cycle Risk Management of
Urban Large-scale Public Building

周红波◎著

中国建筑工业出版社

“十一五”、“十二五” 国家科技支撑计划资助项目

城市大型公共建筑 全寿命周期风险管理

周红波 著



中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

城市大型公共建筑全寿命周期风险管理 / 周红波著. —北京: 中国建筑工业出版社, 2018. 1

ISBN 978-7-112-21362-7

I. ①城… II. ①周… III. ①城市建筑 — 公共建筑 — 风险管理 — 研究 IV. ①TU2

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第256598号

本书是作者多年研究成果的总结, 旨在使城市大型公共建筑项目的施工参建各方和运营维护相关方对建筑施工和运维中的风险有一个比较全面的认识 and 了解, 并为之提供风险识别与分析、评估与预控、跟踪与监测、预警与应急等风险管理环节的管理流程、管理方法、处置措施等。全书共7章, 包括: 城市大型公共建筑风险管理概述、城市大型公共建筑风险研究发展现状、城市大型公共建筑风险评估方法、城市大型公共建筑决策阶段风险管理、城市大型公共建筑施工阶段的风险管理、城市大型公共建筑运营实施阶段的风险管理、城市大型公共建筑运营风险管理系统。内容全面、翔实, 具有较强的指导性, 可供建筑工程施工企业、运营单位管理人员等参考使用。

责任编辑: 王砾瑶 范业庶

责任校对: 党 蕾

城市大型公共建筑全寿命周期风险管理

周红波 著

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京海淀三里河路9号)

各地新华书店、建筑书店经销

北京京点图文设计有限公司制版

北京富生印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 14½ 字数: 316 千字

2018年7月第一版 2018年7月第一次印刷

定价: 49.00元

ISBN 978-7-112-21362-7

(31093)

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)

随着我国国民经济的发展和城镇化的推进，基础设施投资近年来不断加大，大型公共建设工程在我国呈现日益增多的趋势。工程建设呈现出投资主体多元化、技术工艺复杂化、建筑材料新型化和企业独立自主化、建设项目规模大型化等特点。

我国历来重视建设工程的安全问题。“九五”期间以城乡居民住宅工程、特种工程、城乡建设为重点，解决建筑设计、产品开发、工程施工和管理中的关键技术问题，研究超高、大跨度建筑、城市地下空间和水下工程、隧洞工程等特种工程的设计方法、结构和施工技术。“十五”期间重点开展重大工程活动与自然环境相互作用及诱变灾害的机理、预测和防治研究。“十一五”科学技术发展规划中就公共安全领域确定“国家公共安全应急技术保障工程”为重点项目，重点研究应急平台的信息互通、数据共享、联动响应和安全保障技术，开发国家突发公共事件应急总平台、典型行业应急平台和典型省地市级应急平台的技术方案。住房城乡建设部关于建设事业“十一五”规划纲要中提出研究城市灾害和工程事故类别及其应急救援措施和快速反应的指挥与装备，提高城市生命线工程和地下空间的抗灾能力。加强建设系统一线作业人员的综合防灾教育，广泛宣传 and 普及公共安全知识、应急管理知识、灾害防治和救助知识，提高一线作业人员参与应急管理能力和自救能力。

“九五”期间国家将建设工程提到重点发展领域。“十五”以来逐步开展了工程安全的机理、预测、防治、应急等各个方面的研究，工程安全首次作为战略任务被列入发展规划。“十一五”将公共安全提升到新的高度，建设行业针对城市生命线、地下空间等重点工程的安全防灾进行了广泛深入的研究。建设工程行业十余年来经历了从关注本体到注重环境、从发展技术到保障安全的历程，安全逐渐成为关注的焦点。但是，重建设轻运维一直是城市建筑安全运行的现状。

鉴于国内暂无针对大型公共建筑决策、设计、施工和运维全过程的风险管理系统的研究，近十年来，周红波博士及其团队开展了大量针对大型建筑项目施工和运维的风险管理系列研究，包括“十一五”、“十二五”国家科技支撑计划项目、原建设部科学技术计划项目、上海市科技启明星计划项目、上海市领军人才项目等。在十多年研究成果的基础上，提炼编写了本书。本书使城市大型公共建筑项目的施工参建各方和运营维护相

关方对建筑施工和运维中的风险有一个比较全面的认识 and 了解，并为之提供风险识别与分析、评估与预控、跟踪与监测、预警与应急等风险管理环节的管理流程、管理方法、处置措施等。

这本书的出版是非常及时和有价值的，结合大量的工程案例，把工程风险管理理论和方法成功应用于大型公共建筑全生命周期的质量安全管理，对控制大型复杂公共建筑的建设与运营安全风险有实际指导意义，可以通过事前风险评估与分析、事中严格风险控制，大大降低大型公共建筑全生命周期风险发生的概率和减轻风险发生后的损失，有利于保障大型城市建设和运营管理安全以及精细化管理水平。



中国工程院院士 叶可明

2018年5月

随着我国国民经济的发展和城镇化的推进,基础设施投资近年来不断加大,大型公共建设工程在我国呈现日益增多的趋势。工程建设呈现出投资主体多元化、技术工艺复杂化、建筑材料新型化和企业独立自主化、建设项目规模大型化等特点。而且,随着越来越多的大型公共建筑投入使用,建筑运营过程中的安全问题也越来越多。

本书旨在使城市大型公共建筑项目的施工参建各方和运营维护相关方对建筑施工和运维中的风险有一个比较全面的认识 and 了解,并为之提供风险识别与分析、评估与预控、跟踪与监测、预警与应急等风险管理环节的管理流程、管理方法、处置措施等。

本书共包括7章,前3章主要介绍风险管理的基本知识,后4章主要介绍全寿命周期内大型公共建筑风险管理的实务。第1章主要介绍目前国内外大型公共建筑风险管理的基本概念和主要管理内容;第2章介绍风险管理的主要类型和发展现状;第3章介绍风险管理各个环节的管理方法和手段;第4~6章分别介绍大型建筑决策、施工和运营维护阶段的风险管理实务;第7章介绍大型公共建筑运营风险管理系统。

本书由上海建科工程咨询有限公司周红波教授级高级工程师创作,其主要成果全部来自“十一五”、“十二五”国家科技支撑计划项目、原建设部科学技术计划项目、上海市启明星计划项目、上海市领军人才项目等研究成果。本书编写过程中得到了许多兄弟单位的大力支持和方方面面工程及管理界专家的悉心指导和帮助,包括上海机场集团的刘武君总工、贺胜中教授级高级工程师、叶铁峰高级工程师、凌昌荣高级工程师,同济大学的丁文其教授、夏才初教授、胡群芳教授,华东设计院的周健教授级高级工程师,上海建科工程咨询有限公司的蔡来炳、姚浩、高文杰、陶红、张辉、陆鑫等,在此表示衷心感谢。

限于著者的水平和调查研究有限,本书编写存在遗漏或不足之处,恳请广大读者批评指正。

2017年6月

目 录

第 1 章 城市大型公共建筑风险管理概述	1
1.1 城市大型公共建筑风险	1
1.1.1 风险的概念	1
1.1.2 城市大型公共建筑风险的概念	2
1.1.3 城市大型公共建筑风险的特点	3
1.1.4 城市大型公共建筑风险的种类	3
1.2 城市大型公共建筑风险管理	4
1.2.1 城市大型公共建筑风险管理的概念	4
1.2.2 城市大型公共建筑风险管理的特点	5
1.2.3 城市大型公共建筑风险管理的作用	6
1.2.4 全生命周期风险管理的概念	7
1.3 城市大型公共建筑风险管理主要内容	7
1.3.1 城市大型公共建筑风险管理规划	8
1.3.2 城市大型公共建筑风险识别与分析	8
1.3.3 城市大型公共建筑风险评估与预控	10
1.3.4 城市大型公共建筑风险跟踪与监测	11
1.3.5 城市大型公共建筑风险预警与应急	12
1.3.6 城市大型公共建筑风险管理工作评价	13
第 2 章 城市大型公共建筑风险研究发展现状	14
2.1 城市大型公共建筑施工安全风险	14
2.1.1 建筑施工机械安全研究	14
2.1.2 建筑施工安全管理制度研究	15
2.1.3 施工安全预警研究	15
2.1.4 建筑施工安全信息技术研究	16
2.1.5 建筑施工安全评价研究	16
2.1.6 施工期结构安全监测研究	17

2.2	城市大型公共建筑结构安全风险	18
2.2.1	抗震风险	18
2.2.2	抗风风险	20
2.3	大型公共建筑结构运营期事故控制风险	20
2.3.1	运营监测或健康监测	20
2.3.2	材料、结构耐久性	23
2.4	城市建筑或者市政设施附属物风险	27
2.4.1	玻璃幕墙自爆风险	27
2.4.2	外墙饰面层空鼓脱落风险	29
2.4.3	现浇悬挑阳台板、雨篷等质量风险	31
2.4.4	外墙外保温系统的安全风险	31

第3章 城市大型公共建筑风险评价方法

3.1	风险等级标准	34
3.1.1	风险评价依据	34
3.1.2	风险可能性区间划分标准	34
3.1.3	风险损失区间划分标准	35
3.1.4	风险等级标准	37
3.1.5	风险接受准则	38
3.1.6	风险预警等级	38
3.2	风险识别与分析方法	38
3.2.1	专家调查法	39
3.2.2	WBS-RBS法	40
3.2.3	故障树分析法	41
3.2.4	情景分析法	42
3.2.5	检查表法	44
3.2.6	风险识别方法的优劣势比较	44
3.3	风险评估与预控方法	45
3.3.1	层次分析法	47
3.3.2	概率法	48
3.3.3	模糊综合评判方法	49
3.3.4	贝叶斯网络评估法	50
3.3.5	专家评审方法	51
3.3.6	外推法	51
3.3.7	蒙特卡罗模拟法	51

3.3.8 情景分析法	53
3.4 风险预警方法	53
3.5 风险处置措施	56
第4章 城市大型公共建筑决策阶段风险管理	60
4.1 项目建议书与可行性研究阶段风险管理	61
4.1.1 项目建议书与可行性研究阶段风险管理概述	61
4.1.2 项目建议书与可行性研究阶段风险辨识	62
4.1.3 项目建议书与可行性研究阶段风险评价	66
4.1.4 项目建议书与可行性研究阶段风险处置方案	67
4.2 项目评价与决策阶段风险管理	68
4.2.1 项目评价与决策阶段风险辨识	68
4.2.2 项目评价与决策阶段风险评价	73
4.2.3 项目评价与决策阶段风险处置	74
第5章 城市大型公共建筑施工阶段的风险管理	75
5.1 大型公共建筑项目施工的特点分析	75
5.2 项目施工阶段风险管理概述	77
5.2.1 项目施工阶段风险管理的目标和任务	77
5.2.2 制定工程风险管理计划	78
5.2.3 项目风险管理计划的实施	80
5.3 施工进度风险管理	81
5.3.1 风险的识别与分析	82
5.3.2 风险的应对及措施	85
5.3.3 某大型办公建筑进度风险管理案例	86
5.4 施工安全风险风险管理	98
5.4.1 建筑工程的安全风险的分类	102
5.4.2 风险的识别与分析	107
5.4.3 风险的应对及措施	117
5.4.4 大型公共建筑工程安全预警	123
5.4.5 大型公共建筑安全风险风险管理案例	126
5.5 施工质量风险管理	133
5.5.1 项目质量风险管理相关概念	133
5.5.2 风险的识别与评估	135
5.5.3 风险的应对及措施	136

5.5.4	大型公共建筑工程质量风险管理	138
5.6	项目技术风险管理	141
5.6.1	风险的识别	141
5.6.2	风险的应对及措施	142
5.6.3	某超高层复杂钢结构技术风险案例	143
5.7	施工设备风险管理	145
5.7.1	风险因素	145
5.7.2	风险识别	146
5.7.3	风险的应对措施	148
第 6 章	城市大型公共建筑运营实施阶段的风险管理	149
6.1	运营实施阶段的风险管理概述	149
6.1.1	运营阶段的内容	149
6.1.2	运营阶段的风险管理的目标与任务	149
6.1.3	运营阶段风险管理的特点	150
6.1.4	组建运营阶段风险管理小组	150
6.2	运营阶段风险管理的风险识别	150
6.3	运营阶段风险管理的风险评价	174
6.3.1	大型公共建筑安全运营风险动态评估研究现状	174
6.3.2	基于贝叶斯网络的安全运营风险评估	175
6.4	运营阶段风险管理的风险处置	178
6.4.1	风险预控措施	178
6.4.2	跟踪监测指标	188
6.5	上海某大型博览会运营风险管理案例	201
第 7 章	城市大型公共建筑运营风险管理系统	207
7.1	大型公共建筑安全运营风险管理系统研究现状	207
7.2	大型公共建筑安全运营风险管理体系设计思路	208
7.3	大型公共建筑安全运营风险管理系统设计	211
7.4	大型公共建筑安全运营风险管理系统功能示范	212
参考文献		221

第 1 章 城市大型公共建筑风险管理概述

大型公共建筑一般指建筑面积 2 万 m^2 以上的办公建筑、商业建筑、旅游建筑、科教文卫建筑、通信建筑以及交通运输用房等。随着我国城市化发展速度的不断加快,规模不断扩大,城市人口的增加幅度越来越大,大型公共建筑的安全运营风险面临着很大的挑战。

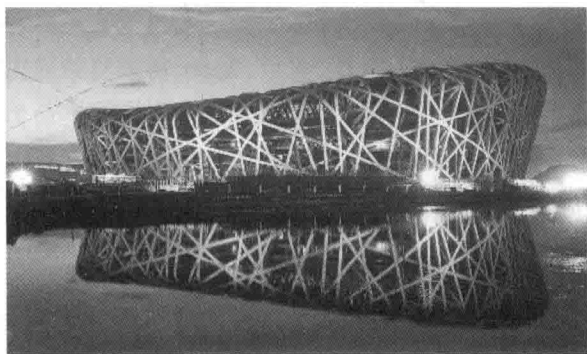


图 1-1 鸟巢

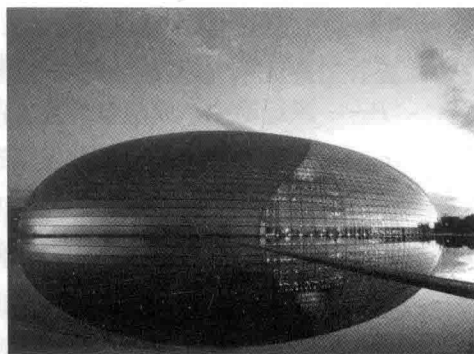


图 1-2 国家大剧院

我国现有大型公共建筑 11600 多项,其中鸟巢(图 1-1)、水立方、国家大剧院(图 1-2)、中央电视台新楼等颇具代表性。这些建筑在促进经济社会飞速发展的同时,对城市居民的生产、生活发挥了重要的服务功能,对所在区域的环境改变、文化继承与发扬以及科学技术进步有着深远的影响。由于近年来城市突发公共事件日益增多(如吉林商厦火灾、上海教师公寓火灾、武汉建行网点爆炸等),城市公共建筑运营风险越来越大,故一旦发生事故,不仅对人们的生命财产有极大的危害,对社会的稳定和谐也会产生严重的影响。城市大型公共建筑的风险属于全寿命周期风险,每个阶段的风险因素都将对项目的预期目标产生影响,在实践中如果能对风险进行有效的管理,将有利于减小实际结果与预期目标的偏离程度,降低风险损失。因此,城市大型公共建筑的风险管理具有极其重要的研究价值。

1.1 城市大型公共建筑风险

1.1.1 风险的概念

关于风险一词,等同采用国际标准的国家标准《风险管理 术语》(GB/T 23694-2013)给出的定义是“某一时间发生的概率和其结果的组合”。词条后面的“注”有 3 个,前两

个分别是“术语风险通常仅应用于至少可能产生负面结构的情况”，“在某些情况下，风险起因于预期的结果或时间偏离的可能性”。这个注，其实很重要，因为任何一个事件都会有多个后果，其中可能有负面的，有正面的，但“风险”一般仅指负面的后果。

等同采用国际标准的国家标准《项目风险管理 应用指南》(GB/T 20032-2005)中对“项目风险”的定义同上述定义大致相同：“事件发生的可能性及其对项目目标影响的组合。”

所以，风险可以定义为在既定条件下的一定时间段内，某些随机因素可能引起的实际情况和预订目标产生的偏离。其中包括两方面内容：一是风险意味着损失；二是损失出现与否是一种随机现象，无法判断是否出现，只能用概率表示出现的可能性大小。其一般数学表达式为：

$$R=P \times C \quad (1-1)$$

式中 R ——该行动中，风险的数值度量；

P ——该行动中，风险事件发生的概率；

C ——该行动中，风险事件发生造成的损失（负面影响）。

简而言之，风险的概念十分笼统、模糊和抽象，一般很难做出严谨而又完善的论述，风险在不同的领域往往具有不同的含义。在现代汉语字典中，将“风险”定义为“可能发生的危险”。人们普遍对于“风险”的理解是“有可能发生的情况”，从另一个侧面反映出“风险”发生的时间、危害和影响的不确定性。相对于国内研究而言，国外学者给出了很多答案，美国著名经济学家 FH. Nete 认为：风险是能够识别的不确定性；而美国著名学者 A.H. Wlite 认为：风险是主观不愿意发生的事情，因不确定性导致的客观体现；最为权威的定义是 Cooper D. F 和 Chapmal C. B 在《大项目风险分析》当中提出的：风险是在从事某种特定的活动或者行为过程中，出现的不确定性而导致财产或者经济上的损失、损伤或者破坏的可能性。从上述的研究结果来看，“风险”的含义一般有两层：一是发生风险则意味着预期目标没有实现或者产生了一定的损失；二是指风险产生的损失和目标实现是带有不确定性的，能够通过概率或者定量分析的方式来表达风险出现的随机现象，但不能够对这种不确定性进行准确的判断和定性。

1.1.2 城市大型公共建筑风险的概念

城市大型公共建筑风险是指在城市大型公共建筑从其规划建设开始，直至建设完成，投入运营，造成实际结果与预期目标的差异性及其发生的概率。城市大型公共建筑风险的差异性包括损失的不确定性和收益的不确定性。

城市大型公共建筑在其全寿命周期中的风险，即项目在决策、施工以及投入使用各阶段，造成实际结果与预期目标的差异性及其发生的概率。例如，在城市大型公共建筑建设中，城市大型公共建筑风险可以定义为在整个工程项目建设实施过程中，自然灾害和各种意外事故的发生而造成的人身伤亡、财产损失和其他经济损失的不确定性；又例如，在城市大型公共

建筑运营过程中,城市大型公共建筑风险可以定义为在建筑运营过程中,自然灾害、各种意外事故的发生及工程质量问题而造成的人身伤亡、财产损失和其他经济损失的不确定性。

1.1.3 城市大型公共建筑风险的特点

1. 密集性,损失大、修复难

城市空间、人口密度的集中性和经济的密集性决定了城市灾害损失巨大且难以修复的特点。一般城市受灾害作用发生中等破坏时,其功能的基本恢复需要一个月以上;而一次中型灾害甚至可使一个城市的现代化进程延缓20年。

2. 复杂性,难度大、控制难

由于城市大型公共建筑的多样性和防灾措施的多样性,使得城市大型公共建筑风险管理具有复杂性。城市处于特殊的地理位置(江、河、湖、海、山前平原、冲积平原等),因而频受地震、海啸、洪灾、地质灾害的威胁。由于要考虑多种灾害的作用,在设计建筑物、生命线工程等人工建筑时,难度大,程序复杂。

3. 系统性,功能多、统一难

由于城市大型公共建筑功能网的整体性强,当一种功能失效时,常波及其他系统的功能。如大型交通枢纽一旦发生灾难性破坏,其破坏影响可涉及整个城市。城市大型公共建筑部分涉及基础设施等物理功能网复杂,而且社会结构也复杂,在各行各业推行统一的防灾减灾措施,其执行程度很难保证达到统一标准,而且有些风险是由于操作不当等人为因素造成的。

1.1.4 城市大型公共建筑风险的种类

城市大型公共建筑前期投资巨大、工期长、参与者众多,整个建设过程存在各种各样的风险,后期运营同样伴随着结构安全、自然灾害、恐怖袭击等各种风险。从产生风险的原因的性质可将风险分为以下几类:

自然风险:由于自然因素带来的风险,在项目施工过程中出现的洪水、暴雨、地震、飓风等,造成财产毁损或人员伤亡。例如,大型客运站遭遇洪水或者地震而造成的人员伤亡或财产损失等(图1-3)。

政治风险:如政局变化、政权更迭、罢工、战争等引发社会动荡而造成财产损失和损害以及人员伤亡的风险。

经济风险:指人们在从事经济活动中,国家和社会一些大的经济因素的变化带来的风险以及由于经营管理不善、市场预测失误、价格波动、供求管理发生变化、通货膨胀、



图 1-3 某车站被水淹

汇率变动等所导致经济损失的风险。

技术风险：指伴随科学技术的发展而来的风险。如核燃料出现以后产生的核辐射风险；由于海洋石油开采技术的发展而产生的钻井平台在风暴袭击下翻沉的风险；伴随宇宙火箭技术而来的卫星发射风险。如：日本关西国际机场在填海筑造人工岛时，遇到许多特殊的技术风险问题，最严重的是人工岛沉降，这个问题大大影响了整个项目的工期和造价（图 1-4）。



图 1-4 日本关西国际机场

社会风险：包括宗教信仰的影响和冲击，社会治安的稳定性，社会的禁忌，劳动者的文化素质和社会风气等。

1.2 城市大型公共建筑风险管理

风险管理是经济单位通过对风险的识别和衡量，采用合理的经济和技术手段对风险加以处理，以最小的成本获得最大的安全保障的一种管理活动；是对风险进行识别、估计、评价乃至采用防范和处理措施等一系列过程。

风险管理是在综合经济学、结构系统可靠性原理、管理学、行为科学、运筹学、概率统计、计算机科学、系统论、控制论、信息论等多学科和现代工程技术的基础上，结合现代工程项目和高科技开发项目的实际，逐步形成的边缘性学科。它既是一门新兴的管理科学，又是项目管理的一个重要分支，更是项目经理们必备的一项与企业生命攸关的决策技术。项目风险管理的目标是控制和处理项目风险，防止和减少损失，减轻或消除风险的不利影响，以最低成本取得对项目安全保障的满意结果，保障工程项目的顺利进行。

1.2.1 城市大型公共建筑风险管理的概念

城市大型公共建筑的风险管理就是城市大型公共建筑项目的当事人通过风险识别、风险分析、风险评价和风险控制，对项目可能遇到的风险合理地使用各种风险应对措施、管理方法、技术手段进行有效的控制，尽量减少风险带来的负面影响，以最低的成本获得最大安全保障的决策及行动过程。

城市大型公共建筑项目风险管理一般包括以下内容：城市大型公共建筑风险管理规划、城市大型公共建筑风险识别与分析、城市大型公共建筑风险评估与预控、城市大型公共建筑风险跟踪与监测、城市大型公共建筑风险预警与应急以及城市大型公共建筑风险管理工作评价。

城市大型公共建筑风险因素涉及面广泛,表现在以下三个主要阶段:决策期(包括可行性研究、立项规划等)、实施期(包括施工安全、施工影响等)、运营期(包括结构的安全、健康、耐久性能,环境的安全,结构的改造更新等),对风险的管理也主要集中在这三个阶段,城市大型公共建筑风险分析贯穿工程建设的市场预测、工程技术方案、融资、经济和社会效益的各个方面,是对工程建设项目活动中涉及的风险进行识别、评估并制定相应的政策,以最少的成本,最大限度地避免或减少风险事件所造成的实际效益与预期效益的偏离,安全地实现城市大型公共建筑建设项目的总目标。

1.2.2 城市大型公共建筑风险管理的特点

城市大型公共建筑从立项到完成后运营的整个生命周期中都必须重视对风险的管理,城市公共建筑项目的风险管理具有如下特点:

1. 城市大型公共建筑风险管理的特殊性

城市大型公共建筑项目风险具有其特殊性。城市大型公共建筑项目风险管理尽管有一些通用的方法,如概率分析方法、模拟方法、专家咨询法等,但若研究具体项目的风险,就必须与该工程项目的特点相联系,例如:

(1) 大型公共建设工程项目的风险具有影响大的特点

大型公共建设工程项目因投资大,规模大,而且涉及的是城市公共设施、保障性住房等各类公众密切关注的项目,一旦发生风险,将影响到整个公共建设工程项目的具体实施,其影响是巨大的。

(2) 大型公共建设工程项目的风险具有复杂多变的特点

大型公共建设工程项目的参与对象多为政府部门或国有企业,在项目的实施过程中,由于多头管理,各部门之间职责交叉,容易造成互相推脱,并且管理人员专业化水平不高,管理不善,无法保证工程质量;另外,公共建设工程项目在享受政策的税费减免优惠、土地划拨、征地拆迁等亦存在着诸多不可预测的风险。

(3) 大型公共建设工程项目的风险具有普遍性和随机性

大型公共建设工程项目虽然具有它的特殊性,但也同样具有普遍性,即它的风险也是随时随地可能发生,不会因为主体的特征而消失。同样,大型公共建设工程项目的风险也具有偶然性,无法准确预知发生的地点、时间、形式等。

要全面有效地进行城市大型公共建筑项目风险管理需要对项目系统及系统的环境有十分深入的了解,还要根据项目的特殊性来收集大量的信息并进行分析,方能进行风险的预测和管理。

2. 大型公共建筑项目风险管理要与该项目的具体特点相结合

大型公共建筑项目风险管理理论上说有一些通用的方法,如学术上的概率分析法、模拟方法以及实际运用的专家咨询法等,但是如果是针对某一具体项目的风险,则必须与该项目的特点相结合,而不是单独考虑。

3. 大型公共建筑项目风险管理需要运用大量信息

大型公共建筑项目风险管理需要大量地搜集信息,对整个项目系统以及系统所处的环境有十分深入的了解,并要进行预测,所以不熟悉情况是不可能有效地进行风险管理的。

4. 大型公共建筑项目风险管理需要管理者具有丰富的工作经验

大型公共建筑项目风险管理中要注意调查分析基本情况,向行业专家或者风险管理专家咨询,吸取各方面的经验和知识。这不仅包括向专家了解其对风险范围和规律的认识,而且还包括对应风险的处理方法、工作程序,并将它们系统化、信息化和知识化,以便对以后新的项目进行决策支持。

5. 大型公共建筑项目风险管理要与其他大型公共建筑项目管理工作形成集成化的管理过程

大型公共建筑项目风险管理属于高层次的综合性管理工作。它涉及企业管理和项目管理的各个阶段和各个方面,涉及项目管理的各个子系统。因此,它必须和企业战略管理、合同管理、成本管理、工期管理和质量管理等连成一体,形成集成化的管理过程。

1.2.3 城市大型公共建筑风险管理的作用

城市大型公共建筑工程项目管理活动由于外部环境的不确定性、项目本身的难度与复杂性、工程项目管理者的组织能力与实力的有限性而容易形成风险。因此,通过城市大型公共建筑工程项目领域风险管理,对于项目的建设的管理者成功避免和管控各种风险,保障大型公共建筑工程项目的顺利推进,同时保障城市大型公共建筑的安全运营,具有十分重要的现实作用。具体可以总结出风险管理的以下作用:

(1) 大型公共建筑项目风险管理决策准确而可靠,极大地增加了项目决策的科学性和及时性。而工程决策的科学与否、及时与否,对于整个项目的利益能否达到最大化,其作用是极大的,并且也是贯穿始终的。

(2) 大型公共建筑项目风险管理减少了工程项目的不确定性,增加了项目管理者对项目的信心,并且也有助于提高各个环节的工作效率。例如,实施风险管理可以对设计和施工方案的可靠性、可行性进行检验,确定执行标准、预测可能发生的成本和收益,评估设计、计划变更的影响,以及评估、选择合适的合同采购条款,确定合适的完成时间以及最低成本等,这些基本资料都可以全面地提高项目的完工效率。

(3) 大型公共建筑项目风险管理是一种主动控制,可以有效地降低费用、缩短工期、提高质量、增加项目的安全性,最大限度地保障项目目标的实现。工程项目的安全性这一基本事宜得到保障,对于工作人员工作积极性的鼓动也是非常有利的。

(4) 大型公共建筑项目风险管理可以有效提高工程项目管理者的管理水平,工程项目风险管理总结积累了以往项目的经验和教训,并且采纳了最新的科学技术和管理知识,从而极大地提高了项目管理者管理水平。

(5) 大型公共建筑项目风险管理可以为以后的大型公共建筑项目风险分析和管理提

供科学而系统的资料和经验,以便改进将来的工程项目管理方法,提高管理水平。

1.2.4 全寿命周期风险管理的概念

城市大型公共建筑具有高科技含量、高风险、周期长、涉及单位众多等特点,因而现代项目的管理必须是全系统、全寿命的管理。项目的全寿命周期管理,是对项目从其需求论证到收尾的全过程进行宏观的统筹管理。

大型公共建筑的全寿命周期 (Total Life Cycle) 是指大型公共建筑工程项目从规划设计到施工,再到运营维护,直至拆除为止的全过程。而全寿命周期风险管理则是利用系统的理论方法对整个项目寿命周期中存在的风险进行识别、分析、评价、计划、控制、跟踪等持续改进的管理过程。

1.3 城市大型公共建筑风险管理主要内容

风险管理是一项综合性的管理工作,它是根据风险环境和设定的目标,对风险因素分析和评估,然后进行决策的过程,包括大型公共建筑项目风险管理规划、大型公共建筑项目风险识别与分析、大型公共建筑项目风险评估与预控、大型公共建筑项目风险跟踪与监测、大型公共建筑项目风险管理预警。风险管理的内容主要是大型公共建筑工程施工前应明确风险管理的目标,制定针对性的风险关系方案;风险管理工作内容应该包括风险识别与分析、风险评估与预控、风险跟踪与监测、风险预警与应急、风险管理记录;风险管理工作流程应该包含风险识别与分析流程、风险评估与预控流程、风险预警与应急流程;风险管理结束阶段,应汇总风险管理相关资料,并按档案管理规定,组卷归档。风险管理的总流程图如图 1-5 所示。

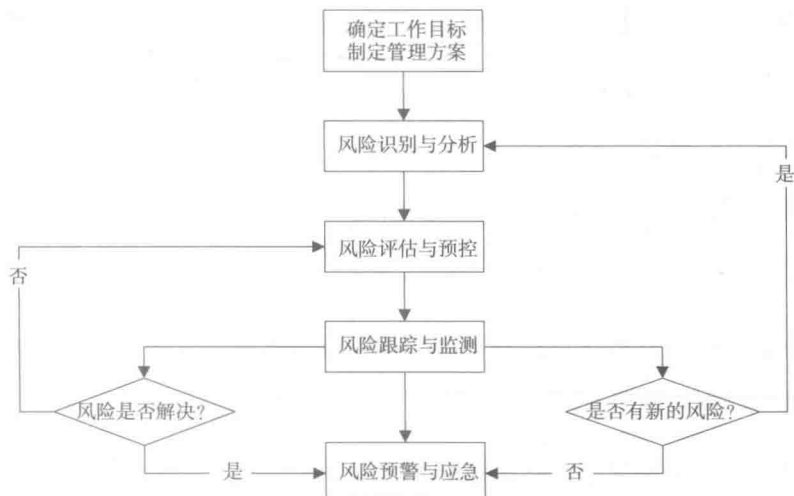


图 1-5 风险管理的总流程图