

学校编码：10384
学号：X2009153039

分类号__密级__
UDC__

厦门大学

硕士学位论文

项目群风险管理

在珠海十字门中央商务区建设工程中的应用

Program Risk Management
in Zhuhai Shizimen CBD Construction

刘昊

指导教师姓名：李 兵 副教授

专业名称：项目管理

论文提交日期：2015 年 月

论文答辩时间：2015 年 月

学位授予日期：

答辩委员会主席：_____

评阅人：_____

2015 年 5 月

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为()课题(组)的研究成果,获得()课题(组)经费或实验室的资助,在()实验室完成。(请在括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（ ） 1.经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

（ ） 2.不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

厦门大学博硕士学位论文摘要库

摘要

由于项目群的管理于传统的项目管理有不同之处，论文的研究目标是分析和总结出项目群推进过程中风险管理的分析角度和应对方法，论文的出发点是在传统风险管理理论的基础上，结合项目群风险特别的方法和思路，推进项目群风险管理过程。论文的研究方法是案例研究，对珠海十字门中央商务区会展商务组团一期工程项目群（SZM 项目群）为案例进行分析和总结。

研究内容包括三个部分：第一，结合项目群内子项目的逻辑关系，通过对风险的表现形式、量化统一研究风险的本质；研究了风险的在项目群环境下的变化、扩散、转化等；第二，各类项目群内风险的体现和量化、风险损失的判定、项目群环境下的风险行为研究。第三，在这些风险的基础特征研究结果上，尝试建立项目群风险应对控制程序的一个简略模型，以及对项目群的独立性、关联性风险的应对和控制方法。

建立项目群风险控制程序和针对独立性、关联性风险处置措施的选择是本文的主要结论。风险控制程序的运行是建立在项目群下对风险活动分析的基础上，其目的是减小风险损失满足项目群各干系人利益分配。独立性、关联性风险处置措施是对各种风险处置手段的综合体现，用以保证风险控制程序有效运行。

论文分析了案例中多个实践情景，这类情景在类似的建设工程项目群中广泛存在，具有较好的代表性。建立在情景分析上的风险分析和处置经验的研究结论对于其他项目群管理具有一定的参考价值。

关键词：项目群风险管理；风险关联；风险传递

Abstract

On account of the differences between program management and traditional project management, the study objective of the paper is to make an analysis and summary of the perspectives and methods of risk management during program implementation. Based on the theory of traditional risk management, the paper is intended to promote program risk management by integrating special methods and thoughts for program risk. The study method of this paper is case study. Analysis and summary are conducted on the basis of the case of Phase I Program of Convention, Exhibition and Business Cluster of Zhuhai Shizimen CBD (SZM Program).

The content of study consists of three parts: 1. the study on the risk essence by combining with the logical relation among subprojects of program through risk manifestation forms, quantification and unification, as well as on the risk change, expansion, and transfer in program, etc; 2. the study on the risk embodiment and quantification, loss judgment and risk behaviors in various programs; 3. Based on the study result of basic characteristics of risks, the attempt at developing a simple model for risk treatment & control procedure in program, as well as the treatment and control methods for independent and correlated risks in program.

The major conclusion in this paper is the establishment of risk control procedure in program and the selection of treatment measures for independent and correlated risks. The implementation of the risk control procedure is based on the risk analysis in program, for the purpose of risk reduction for satisfying the benefits of various interested parties in program. Treatment measures for independent and correlated risks, as a comprehensive embodiment of treatment methods for various risks, are used to ensure the valid operation of the risk control procedure.

This paper analyzes a number of practical cases which arise in many similar construction engineering programs and are rather representative. Therefore, the conclusion of study on risk analysis and treatment experience drawn from those cases is of guiding significance for other program management.

Key words: Program Risk Management; Risk Correlation; Risk Transfer

目 录

1 绪论	1
1.1 选题背景及意义	1
1.2 文献综述	3
1.2.1 工程项目群区别一般项目的特点	3
1.2.2 工程项目群常规的风险研究	3
1.2.3 工程项目群特有的风险研究	4
1.3 论文的研究目标及研究内容	5
1.4 论文结构	5
2 风险管理原理与项目群特点的结合	6
2.1 各类风险的表现形式	6
2.2 项目群风险的量化基础	7
2.3 项目群风险损失承受值	9
3 SZM 项目群案例概况	11
3.1 项目群概况	11
3.2 项目群中子项目逻辑关系	13
3.3 SZM 项目群风险概况	14
4 SZM 项目群风险的转化分析	18
4.1 项目群风险的转化特点	18
4.2 项目群中风险变化的过程阶段	19
4.3 同类型风险在项目群中的转化	20
4.3.1 子项目内部风险的转化	20
4.3.2 并行子项目间的风险转化	21
4.3.3 先导子项目风险的传递	26
4.3.4 收尾子项目风险的接收	27
4.4 不同类型风险在项目群中的转化	30
4.4.1 各类风险转化为资金成本风险	30
4.4.2 各类风险转化为工期时间风险	32
4.4.3 资金成本风险和工期时间风险的平衡	35
5 SZM 项目群风险应对	37
5.1 项目群风险控制目标	37
5.2 项目群风险控制程序	37
5.3 项目群风险控制程序的措施分类	38
5.3.1 单一方式应对独立性风险	39
5.3.2 组合方式应对关联性风险	40
5.3.3 风险处置措施在风险矩阵中的体现	41

5.4 项目群风险控制效果评价.....	44
6 结论.....	46
6.1 研究结论.....	46
6.2 需要后续完善的研究方向及建议.....	48
6.2.1 结合风险团队及组织建设.....	48
6.2.2 结合干系人的需求确定项目群风险控制目标.....	49
6.2.3 动态的项目群风险分析.....	49
6.2.4 风险处置措施执行的思考.....	50
6.2.5 可视化及项目管理工具的应用.....	51
参考文献.....	52
致谢.....	54

Contents

1 Introduction.....	1
1.1 Background and significance of dissertation	1
1.2 Literature review	3
1.2.1 Characteristics of engineering construction programs.....	3
1.2.2 Risk research of engineering construction programs.....	3
1.2.3 Special risk research of engineering construction programs.....	4
1.3 Research objective and contents	5
1.4 Structure of dissertation	5
2 Combination of risk management principles and program	
characteristic.....	6
2.1 Performance of program risks	6
2.2 Basis of program risk quantification	7
2.3 Tolerable value of program risk loss	9
3 Overview of SZM program.....	11
3.1 Introduction of SZM program	11
3.2 Logical relation within subprojects of program	13
3.3 Overview of risks in SZM program	14
4 Analysis of the transformation for SZM program risks	18
4.1 Transformation of program risk performance	18
4.2 Procedure of program risk evolution	19
4.3 Transformation of homogeny program risks	20
4.3.1 Risk transformation inside a subproject.....	20
4.3.2 Risk transformation between parallel subprojects	21
4.3.3 Risk transfer of pilot subprojects	26
4.3.4 Risk reception of close-out subprojects	27
4.4 Transformation of heterogeneous program risks	30
4.4.1 Transformation program risks into capital risk value	30
4.4.2 Transformation program risks into schedule risk value	32
4.4.3 Equilibrium of capital risk value and schedule risk value	35
5 SZM program risk replay.....	37
5.1 Program risk control objectives	37
5.2 Program risk control procedure	37
5.3 Classification of methods for program risk control procedure	38
5.3.1 Simple methods for dealing with independent risks	39
5.3.2 Comprehensive methods for dealing with interrelated risks.....	40
5.3.3 Program risk treatment measures with matrix	42

5.4 Effect assessment of risk control	45
6 Conclusions.....	47
6.1 Research conclusion	47
6.2 Suggestion for future research	49
6.2.1 Integrating risk management team into organization construction.....	40
6.2.2 Integrating stakeholders' requirement in program risk control.....	50
6.2.3 Dynamic program risk analysis.....	50
6.2.4 Issues on implementation of risk treatment measures.....	51
6.2.5 Application of visualization and project management tools	52
References.....	52
Aknowledgement.....	54

厦门大学博硕士论文摘要库

1 绪论

1.1 选题背景及意义

随着国内建设工程规模的日趋增长，大型项目群的实施正成为国内建筑业市场的焦点和热点。如北京奥运会场馆建设、广州亚运会场馆建设、深圳大运会场馆建设、国家公路铁路网建设、国家大型水利配套设施建设。大型项目群呈现投资额大（超过 10 亿人民币）、规模大（超过 40 万平方米或多条工艺生产线）、内部的子项目联系紧密等诸多特性，其管理方式已经不同于传统单一的项目管理，必须从整体项目群目标达成的角度建立管理思维，采用具有项目群视角的项目管理方法。

随着城市化进程的加快，作为未来建设行业重点的城市大型居住社区建设、城市市政集中开发、城市超大型综合体等均是以一个复杂的项目群来呈现，由多个子项目的目标组成了一个具有侧重的项目群战略目标。是否采取有效项目群模式的管理将很大程度决定项目群运作的成败，项目群模式的管理将是建设工程项目管理的发展方向。

针对合同客户要求高，项目体量大，工期短，受资源限制多等约束，我国的建设企业已经开始将以往分别管理、具有内在关联的多个小项目并为一个项目群，在人员组织、财务审计、材料管理、风险管控等方面采用大项目群管理方法。表 1-1 列出近年上海宝冶集团分别实施项目群管理模式的项目案例。

表 1-1：上海宝冶集团承建各类大型工程建设项目群概况表

名称	规模	备注
珠海十字门中央商务区一期	60 亿	6 个单位工程子项目（2010.6~2014.12.31）
福建漳州台塑福欣特钢项目	14 亿	电炉、炼钢、连铸等生产线（2010.12~2014.2）
宝钢湛江基地建设项目	1040 亿	高炉、炼钢、轧钢等生产线（2013.05~）
江苏昆山金融街一期	13 亿	商业地产、步行街（2012.5~2014.5）
辽宁抚顺大酒店商业综合体	12 亿	酒店、商业步行街（2013.6~）
武汉红星美凯龙商业综合体	30 亿	商业地产、步行街（2015.3~）
广东江门四馆一场	8 亿	体育场、体育馆、训练馆等（2014.8~）

资料来源：上海宝冶集团协同管理平台

项目群的管理不同于项目管理的简单叠加，其具有自身鲜明的特点：项目群目标的制定决定了干系人对子项目目标的差异平衡，进而确定了项目群整体和各子项目的管理模式及资源分配。对项目群内子项目的各类项目管理手段都要放在项目群战略目标的达成这个前提下进行统筹安排，做到项目群目标的最优化达成和子项目目标的次优达成。

由于特大型项目群规模大、造价高、子项目间逻辑关系复杂，单一项目管理的模式局限性等原因，项目群的管理模式逐渐进入到管理团队的视野。随着国内经济建设和城镇化的推进，出现了上海、广东、福建、天津自贸区、众多国家级新区和诸多新城的集中建设，许多工程项目集中打包推向市场，造成了众多的建设工程以项目群的管理方式进行推进。在参与上述项目群开发的土地开发、地产、工程建设、运营等主体均意识到项目群管理重要性，项目群的管理模式具有较好的发展空间。

美国项目管理协会将项目管理总结为 10 个知识领域：项目集成管理、项目范围管理、项目时间管理、项目成本管理、项目质量管理、项目人力资源管理、项目沟通管理、项目风险管理、项目采购管理、项目干系人管理。其中风险管理有规划风险管理、识别风险、实施定性风险分析、实施定量风险分析、规划风险应对、控制风险 6 个内容^[1]。由于建设工程项目管理在国内经过了长足的发展，常规的项目质量、工期、安全、成本管理等都有了一套成熟的理论和实践经验。每个项目各自的特点不同而需要对每个项目都进行重新建立管理模式的主要就是项目风险管理，每个项目的风险都不相同，即使是很小的差别在项目实施过程中其变化过程和结果也有很大差距。

根据郭波等的论述，项目过程中对不可控因素或计划外事项的处理结果直接影响决定项目成果最终是否达到各方面的要求，这种不可控的因素或某些计划外的事项可能会导致项目偏离干系人认可的预期，对该预期的纠偏将产生成本，导致项目一个或多个干系人的损失^[2]。在项目的操作过程中，项目干系人的期望有利润、社会效果、名誉、运营成绩等各方面，项目甲方一般更注重项目结果的社会效果、名誉、运营成绩等，项目乙方更侧重项目利润和名誉等。对于社会效果、声誉等，是直接建立在项目成果基础上，而项目利润则全部来源于项目实施过程中的各类管理行为，因此甲方更注重结果，而乙方对项目实施过程更为关注，项目过程中的风险管理主体是乙方，而项目后期的风险管理主体则逐渐转变为甲方。为达到各自对项目成果的预期，各干系人都会采取措施对偏离项目预期的事项或行为进行纠正。

项目实施过程中，常规的各项管理等均可以在事先进行详细规划，能够较准确的预见到实施过程中可能发生的行为，有较成熟的处理手段。而风险管理无法在事先进行详

尽的准备，只能依据类似的项目，凭经验估算可能会发生的不可控因素，处理细节可借鉴性不大。风险管理通常是在风险发生或可以肯定将要发生并且预见损失时才会采取手段进行控制，通常无法有把握的阻止风险的发生。并且在其他知识领域材料、时间、质量、范围等管理过程中均会产生风险，因此风险发生的范围覆盖项目管理的所有层面。

综上，风险管理在项目管理中影响较为广泛并且得到项目各干系人的重视，是项目管理的重点之一。项目群的风险管理需要结合项目群的特点和风险管理的手段，由于项目群异于单独项目的特征使得项目群的风险管理需要更全面、深入的视角。

1.2 文献综述

1.2.1 工程项目群区别一般项目的特点

从上海宝冶集团所实施项目群的实践来看，工程项目群管理同单一的工程项目管理最大差异在于：项目群需要综合平衡各子项目的差异目标，形成项目群的唯一最优目标，项目群的管理权限覆盖了所有子项目，对各子项目中的所有资源拥有支配权。

鹿吉祥等对项目群及项目群管理进行了定义，并根据特点对项目群进行分类提出项目群管理的重难点；针对风险管理，鹿吉祥认为项目群中各种因素产生的潜在风险会影响项目群目标的完成，通过风险集成平台将项目群中的潜在风险转化成可视风险进行处理，其提出系统理论中具有容错性的星型结构理论来指导项目群风险处理。最终通过干系人的各项措施应对风险，实现项目群的整体目标^[3]。张尚从关联性、功能性、统一性的角度描述了项目群、多项目、项目组合之间的关系，介绍了项目群管理的现状，对现有大型工程项目群存在的管理难度与局限做出了说明^[4]。

1.2.2 工程项目群常规的风险研究

工程项目各种常规风险及其组合就是项目群的各种风险成因，应对常规风险的手段也就组成了解决项目群时间风险、完工风险的有效工具。因此对常规完工风险和应对手段的研究也就构成了项目群内各种风险研究和应对手段的基础。

丰景春等建立了项目群的理论模型，从项目群生命周期的角度，为项目群整体目标的实现、资源配置、项目群风险应对等研究方向提供了支撑^[5]。

罗晟等结合上海世博会临时场馆项目群的案例，介绍了常用的适用于项目群的工期时间计划管理，主要论述了工期进度计划体系、涵盖工期计划的管理组织架构等内容，对项目群工期时间计划风险研究具有借鉴意义^[6]。

杨耀红等通过南水北调项目群实例，考虑项目活动间的逻辑关系及各种约束等，从资源角度入手，将资源引入到建立在关键链基础上的项目群进度管理中，对项目群资源风险研究具有较好的引导作用^[7]。

周晓宝强调了资源配置对项目群利益最大化的重要性，建立了项目群环境下的资源配置模型^[8]。

国际学者 Stale Amland 和 David Hillson 等对建设工程项目过程中的风险管理过程进行大量研究^{[9][10]}。

1.2.3 工程项目群特有的风险研究

工程建设项目群风险管理更注重如何在子项目间合并、消减、转嫁风险，如何建立项目群战略目标统一风险规划等课题。项目群的风险研究是今后项目群研究重要发展方向，是决定项目群价值实现的关键。

工程建设项目群风险评价体系的建立，对项目群实施过程中各类风险的预防有较好的指导意义。殷波结合我国工程建设项目群的特点，通过专家访谈识、调查问卷的形式识别出所面临的风险因素，通过因子分析等方式得到风险主因子，在此基础上形成风险评价指标体系^[11]。江新、赵静在项目群风险独立的前提下，通过对建立项目群风险网络的研究，建立了基于层次分析法的风险评价模型^[12]。

何鹏、马彦等着眼于将项目群相关性较强的风险，定义了相关性较强的风险的概念并介绍了风险传播的特点，通过数学模型和风险链形成机制的分析提出有针对性的应对办法^{[13][14]}。相关性较强的风险容易产生传递，子项目的风险蔓延直接造成了项目群风险的扩大，进而影响项目整体目标实现。性质单一的风险则更容易估算损失，能够较好的在时间计划、资源计划中制定有针对性的处置措施，将损失减小。韩金山、廖丽莎针对项目群中独立性较强的风险，通过建模研究了其导致的直接和间接损失，增强项目群风险管理的竞争优势^[15]。

项目群时间风险内的诸多因素受制于资源配置，多种资源的组合平衡配置合理与否对时间计划影响极大。张贤哲、方俊针对项目群环境并采用动态规划理论，提出项目群内资源管理的改进动态规划算法程序步骤并用实例进行说明^[16]。

李舒亮则从建设项目的风险管理效率角度出发，提出风险管理效率评价的原则，建立了风险管理效率评价模型和投入效用的优化模式，并指出了风险损失的应对措施与风险管理效率的改善措施^[17]。

于婧结合泰州长江公路大桥项目，通过识别多项目环境下的项目风险因素并进行分析，提出风险应对措施，建立基于多项目的大型工程项目风险管理体系^[18]。

1.3 论文的研究目标及研究内容

论文的研究目标是发掘大型综合工程项目群风险管理特别的方法和思路。本论文以上海宝冶集团承建的珠海十字门中央商务区会展商务组团一期工程项目群（以下简称SZM项目群）为案例，结合项目管理中风险管理的手段和项目群实施过程中的实际经验，进行分析和总结出项目群推进过程中风险管理的分析角度和应对方法。

研究内容包括：(1)通过对风险的表现形式、量化统一研究风险的本质；研究了风险的在项目群环境下的变化、扩散、转化等；(2)各类项目群风险的体现和量化、风险损失的判定、项目群环境下的风险行为研究。(3)在风险的基础特征研究结果上尝试建立项目群风险应对的一个简略模型。以及对项目群的独立性、关联性风险的应对和控制方法。

1.4 论文结构

本论文共分为6大章，各章主要内容概述如下：

第1章为绪论。介绍了选题背景及意义，简介了目前行业内对项目群和风险管理的一些论述，再后是论文的研究目标。

第2章为风险管理原理与项目群特点的结合。重点论述了风险在项目群中的具体体现、风险的量化统一基础和风险承受损失值的确定几个方面。

第3章为本论文依托的案例介绍。包括项目群简介、子项目的关联情况和风险概况，提出了后续章节的论述问题。

第4章为项目群内的风险转化分析。通过项目群的实际案例，从风险的行为特点、风险行为的过程阶段、同类型风险在项目群中的转化、不同类型风险在项目群中的转化共四个方面研究了风险在项目群中的各种变化情况，并佐以较多案例。

第5章为本案例项目群中风险应对。在本章中通过项目群风险控制的目标和统一、风险控制程序的建立、风险控制程序的手段选取和项目群风险控制效果评价四个方面，在SZM项目群的实施过程中建立了一个概念性的风险控制程序，说明该程序建立的思路。

第6章为结论。通过对研究背景、研究问题、研究目标的再次深入理解，结合论文的各项研究，得出了论文的研究结论和需要后续研究加以完善的地方以及建议，在论文最后提出了对项目群风险处置过程的一些思考。

2 风险管理原理与项目群特点的结合

2.1 各类风险的表现形式

项目群的风险种类很多，集中表现在几大要素上：资源短缺或配置不当导致的资源风险、预算缺项或遗漏以及其他风险造成的成本上升风险、重大技术变更或新技术的采用导致的技术风险等。在实践中各类风险的表现对象见表 2-1。

表 2-1：项目群各类风险表现对象

风险类型	表现对象	出现阶段
组织风险	项目群管理组织机构缺陷；人员的权责界限不明	项目群全过程
资源风险	各类周转材料、措施材料、工程主辅材料短缺；人员短缺；机械化作业设备短缺	项目群实施、收尾阶段
资金风险	启动资金的筹集；工程款项的付款；	项目群全过程
成本风险	采购品价格波动；合同价格上调；各类风险处理措施带来的成本上升；工期延误导致的成本上升	项目群实施、收尾阶段
技术风险	技术方案可行性考虑不足；新技术的采用	项目群开始、实施阶段
变更风险	项目范围变更；项目关键干系人的变更；重大事项等	项目群实施阶段
时间风险	各种因素导致的工期拖延	项目群全过程

风险在项目群全过程中均会发生，但根据项目群的特点、逻辑和实际进展，各类风险出现的峰值阶段不一样。对各种风险峰值的分析有利于分阶段、分步骤的对各种风险成因、传播路径、引起的损失进行重点分析，可以更有针对性的采取应对措施。

表 2-2：风险发生的峰值在项目群中各子项目上的分布

风险类型	风险发生的峰值在项目群中各子项目上的分布
组织风险	先导子项目、并行子项目、收尾子项目
资源、技术、变更风险	先导子项目、并行子项目
资金成本风险	并行子项目、收尾子项目
时间风险	并行子项目、收尾子项目

Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.

厦门大学博硕士学位论文摘要库