



» 第三版 «

2008全国监理工程师执业资格考试复习指南丛书

# 建设工程监理案例分析

JIAN SHE GONG CHENG JIAN LI AN LI FEN XI

(科目4)

姜早龙 编著

- ▶ 考试大纲与考试题型
- ▶ 重点、难点剖析
- ▶ 经典全真模拟试题解析

大连理工大学出版社

TU712/83

:4

2008

2008

全国监理工程师执业资格考试复习指南丛书

# 建设工程监理案例分析

## (科目4)

(第三版)

姜早龙 编著

大连理工大学出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

建设工程监理案例分析.科目.4/姜早龙编著. —3版.  
大连:大连理工大学出版社,2008.1  
2008 全国监理工程师执业资格考试复习指南丛书.科  
目.4  
ISBN 978-7-5611-2993-7

I. 建… II. 姜… III. ①建筑企业—监督管理—案例—分  
析—工程技术人员—资格考核—自学参考资料 IV. TU712

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 007416 号

大连理工大学出版社出版

地址:大连市软件园路 80 号 邮政编码:116023

发行:0411-84708842 邮购:0411-84703636 传真:0411-84701466

E-mail: dulp@dulp.cn URL: http://www.dulp.cn

大连理工印刷有限公司印刷 大连理工大学出版社发行

---

|                   |                 |           |
|-------------------|-----------------|-----------|
| 幅面尺寸:185mm×260mm  | 印张:13.75        | 字数:315 千字 |
| 2006 年 1 月第 1 版   | 2008 年 1 月第 3 版 |           |
| 2008 年 1 月第 3 次印刷 |                 |           |

---

责任编辑:刘 蓉

责任校对:王 琴

封面设计:温广强

---

ISBN 978-7-5611-2993-7

定 价:35.00 元

# 前 言

全国监理工程师执业资格考试于1997年开始以来,已经顺利进行了十次考试。从考试的情况来看,普遍认为《建设工程监理案例分析》这门科目比较难、不好复习,是考试的瓶颈科目,但是在市面上出售的辅导用书主要为综合用书、针对性不强。因此,应广大考生的要求和培训工作的需要,我们组织编写了本书。本书出版(第1版)以来,深受广大考生欢迎,据广大读者反映使用该书的复习效果非常明显,为他们顺利通过考试提供了强有力的帮助。

本书根据《全国监理工程师执业资格考试大纲》和全国监理工程师培训考试教材《建设工程监理概论》、《建设工程信息管理》、《建设工程质量控制》、《建设工程投资控制》、《建设工程进度控制》与《建设工程合同管理》编写而成。本书紧扣考试大纲,在深入研究考试科目教材和历年考试真题的基础上,按照“简洁、讲透、突出重点难点、深入浅出、示范引导”的编写原则编写。该书可以帮助读者在有限的备考时间内把握重要知识点,提高应试能力,顺利通过考试。

本书按考试大纲要求分成五章,各章首先总结了本章考试大纲要求、基于该章知识点为主而命题的历年考试题型(2003年教材全面改版以来),以便读者从中发现命题的侧重点、趋势和变化规律;其次,详尽地剖析了本章重点、难点,让读者做到心中有数,以便于“各个击破”,从而实现“以不变应万变”;最后,精编经典全真模拟试题并进行解析,包括知识点分析、解题思路与技巧和参考答案,培养读者形成科学的解答案例分析试题的思路、技巧。通过本书的学习,相信能够让读者达到考试复习“事半功倍”的效果。

本书的编写团队是由具有丰富监理工程师考前培训教学经验的教学专家组成,姜早龙任主编。在本书的编写过程中,得到了有关领导和专家的大力支持和帮助,在此表示衷心的感谢。

由于编者水平有限,加之编写时间仓促,本书必然存在疏漏和不足之处,恳请各位读者、同行不吝赐教。

“路漫漫其修远兮,吾将上下而求索”。

编著者

2008年1月

# 目 录

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| <b>第1章 建设工程监理基本理论</b> .....         | 1  |
| 1.1 考试大纲与考试题型 .....                 | 1  |
| 1.2 重点、难点剖析 .....                   | 2  |
| 1.2.1 建设工程安全生产监理工作 .....            | 2  |
| 1.2.2 建设工程目标控制的程序、任务(内容)和措施 .....   | 4  |
| 1.2.3 建设工程风险管理 .....                | 6  |
| 1.2.4 监理实施程序及原则 .....               | 11 |
| 1.2.5 项目监理机构的建立步骤、组织形式及监理人员职责 ..... | 12 |
| 1.2.6 监理规划的编制 .....                 | 15 |
| 1.2.7 建设工程监理文件档案资料管理 .....          | 16 |
| 1.2.8 建设工程文件档案资料管理 .....            | 21 |
| 1.3 经典全真模拟试题解析 .....                | 26 |
| <b>第2章 建设工程质量控制</b> .....           | 47 |
| 2.1 考试大纲与考试题型 .....                 | 47 |
| 2.2 重点、难点剖析 .....                   | 48 |
| 2.2.1 建设工程参建各方的质量责任 .....           | 48 |
| 2.2.2 施工准备、施工过程的质量控制 .....          | 49 |
| 2.2.3 工程变更的处理 .....                 | 55 |
| 2.2.4 施工阶段质量控制的手段 .....             | 56 |
| 2.2.5 工程质量问题和质量事故的处理 .....          | 56 |
| 2.2.6 工程施工质量验收 .....                | 58 |
| 2.2.7 排列图、因果分析图和直方图的应用 .....        | 60 |
| 2.3 经典全真模拟试题解析 .....                | 61 |
| <b>第3章 建设工程投资控制</b> .....           | 78 |
| 3.1 考试大纲与考试题型 .....                 | 78 |
| 3.2 重点、难点剖析 .....                   | 79 |
| 3.2.1 建设安装工程费用项目的组成及计算 .....        | 79 |
| 3.2.2 工程量清单的编制与工程量清单计价 .....        | 81 |
| 3.2.3 财务评价指标的计算及评价 .....            | 85 |
| 3.2.4 设计概算和施工图预算的编制与审查 .....        | 89 |

|                                    |            |
|------------------------------------|------------|
| 3.2.5 工程结算 .....                   | 95         |
| 3.2.6 工程变更价款的确定 .....              | 98         |
| 3.2.7 索赔费用的计算 .....                | 99         |
| 3.2.8 投资偏差分析 .....                 | 102        |
| 3.3 经典全真模拟试题解析 .....               | 105        |
| <b>第4章 建设工程进度控制 .....</b>          | <b>134</b> |
| 4.1 考试大纲与考试题型 .....                | 134        |
| 4.2 重点、难点剖析 .....                  | 135        |
| 4.2.1 流水施工进度计划的安排 .....            | 135        |
| 4.2.2 关键线路和关键工作的确定方法 .....         | 136        |
| 4.2.3 网络计划中时差的分析和利用 .....          | 138        |
| 4.2.4 网络计划工期优化及计划调整方法 .....        | 139        |
| 4.2.5 双代号时标网络计划及单代号搭接网络计划的应用 ..... | 141        |
| 4.2.6 实际进度与计划进度的比较方法 .....         | 143        |
| 4.2.7 工程延期时间的确定方法 .....            | 144        |
| 4.3 经典全真模拟试题解析 .....               | 147        |
| <b>第5章 建设工程合同管理 .....</b>          | <b>168</b> |
| 5.1 考试大纲与考试题型 .....                | 168        |
| 5.2 重点、难点剖析 .....                  | 169        |
| 5.2.1 监理合同当事人双方的权利与义务 .....        | 169        |
| 5.2.2 建设工程勘察、设计和施工招标 .....         | 171        |
| 5.2.3 建设工程施工合同的订立 .....            | 178        |
| 5.2.4 施工准备阶段的合同管理 .....            | 179        |
| 5.2.5 施工过程的合同管理 .....              | 181        |
| 5.2.6 竣工验收阶段的合同管理 .....            | 185        |
| 5.2.7 索赔程序及监理工程师对索赔的管理 .....       | 186        |
| 5.3 经典全真模拟试题解析 .....               | 188        |
| <b>参考文献 .....</b>                  | <b>212</b> |

# 第 1 章 建设工程监理基本理论

## 1.1 考试大纲与考试题型

本章的考试大纲要求、历年考试的题型(2003 年教材全面改版以来)的总结,如表 1.1 所示,以便读者从中发现命题的侧重点、趋势和变化规律。

表 1.1 考试大纲与历年考试题型总结表

| 序号 | 类 别             | 内 容 |                                                                   |
|----|-----------------|-----|-------------------------------------------------------------------|
| 1  | 考试大纲<br>(基本知识点) | 1.1 | 监理实施程序及原则                                                         |
|    |                 | 1.2 | 项目监理机构的建立步骤、组织形式及监理人员职责分工                                         |
|    |                 | 1.3 | 监理规划的编制                                                           |
|    |                 | 1.4 | 建设工程目标控制的程序、任务(内容)和措施                                             |
|    |                 | 1.5 | 建设工程安全生产监理工作                                                      |
|    |                 | 1.6 | 建设工程风险管理                                                          |
|    |                 | 1.7 | 建设工程文件档案资料管理                                                      |
| 2  | 题型组合            | 2.1 | 监理规划的编制与内容、工地例会(含第一次工地例会)的召开、项目监理机构的人员岗位职责、监理工作内容                 |
|    |                 | 2.2 | 工程建设各主体之间的关系、建设工程文档资料管理、分包报审、总监理工程师及其代表的资格条件及其岗位职责、监理月报、工程竣工监理总结  |
|    |                 | 2.3 | 项目监理机构组织形式及其优缺点;总、分包单位关系处理;承包商现场项目管理机构审核;施工组织设计审核                 |
|    |                 | 2.4 | 建设工程安全监理的主要工作程序、主动控制与被动控制的区别与联系,二者相结合控制流程图、目标控制(被动)流程框图及控制措施、监理设施 |
|    |                 | 2.5 | 风险对策的适用对象以及各类对策可以采取的相应措施、工程变更程序、监理表格                              |
|    |                 | 2.6 | 监理实施程序、监理实施的原则、项目监理机构建立步骤、项目监理机构的组织形式、监理人员的职责                     |
|    |                 | 2.7 | 监理费的计取、监理机构的组织形式及其各方关系、监理规划的编制、监理文件档案资料管理                         |

续表

| 序号 | 类 别  | 内 容    |                                                     |
|----|------|--------|-----------------------------------------------------|
| 3  | 考试题型 | 2003 年 | 风险对策及措施                                             |
|    |      | 2004 年 | 主体间的合同关系图、试验室考核、第一次工地会议                             |
|    |      | 2005 年 | 监理规范的编制、监理人员的职责、监理工作程序、建设工程风险识别                     |
|    |      | 2006 年 | 监理机构组织形式、监理人员的职责(工作安排)、监理资料档案管理、第一次工地会议的程序、分包单位资格报审 |
|    |      | 2007 年 | 分包单位资质审查的程序与内容、总监理工程师与总监理工程师代表的职责区分、工程档案管理(含移交)     |

## 1.2 重点、难点剖析

### 1.2.1 建设工程安全生产监理工作

#### 1.2.1.1 建设工程安全监理的主要工作内容

##### 1. 施工准备阶段

(1) 监理单位应编制包括安全监理内容的项目监理规划,明确安全监理的范围、内容、工作程序和制度措施,以及人员配备计划和职责等。

(2) 对中型及以上项目和安全生产管理条例规定的危险性较大的分部分项工程,监理单位应编制监理实施细则,明确安全监理的方法、措施和控制要点,以及对施工单位安全技术措施的检查方案。

(3) 审查施工单位编制的施工组织设计中的安全技术措施和危险性较大的分部分项工程安全专项施工方案是否符合工程建设强制性标准要求。审查的主要内容应当包括:

① 施工单位编制的地下管线保护措施方案是否符合强制性标准要求;

② 基坑支护与降水、土方开挖与边坡防护、模板、起重吊装、脚手架、拆除、爆破等分部分项工程的专项施工方案是否符合强制性标准要求;

③ 施工现场临时用电施工组织设计或者安全用电技术措施和电气防火措施是否符合强制性标准要求;

④ 冬期、雨期等季节性施工方案的制定是否符合强制性标准要求;

⑤ 施工总平面布置图是否符合安全生产的要求,办公、宿舍、食堂、道路等临时设施设置以及排水、防火措施是否符合强制性标准要求。

(4) 检查施工单位在工程项目上的安全生产规章制度和安全监管机构的建立、健全及专职安全生产管理人员配备情况,督促施工单位检查各分包单位的安全生产规章制度的建立情况。

(5) 审查施工单位资质和安全生产许可证是否合法有效。

(6) 审查项目经理和专职安全生产管理人员是否具备合法资格,是否与投标文件相一致。

(7) 审核特种作业人员的特种作业操作资格证书是否合法有效。

(8)审核施工单位应急救援预案和安全防护措施费用使用计划。

## 2. 施工阶段

(1)监督施工单位按照施工组织设计中的安全技术措施和专项施工方案组织施工,及时制止违规施工作业。

(2)定期巡视检查施工过程中的危险性较大工程作业情况。

(3)核查施工现场施工起重机械、整体提升脚手架、模板等自升式架设设施和安全设施的验收手续。

(4)检查施工现场各种安全标志和安全防护措施是否符合强制性标准要求,并检查安全生产费用的使用情况。

(5)督促施工单位进行安全自查工作,并对施工单位自查情况进行抽查,参加建设单位组织的安全生产专项检查。

### 1.2.1.2 建设工程安全监理的主要工作程序

(1)监理单位按照《建设工程监理规范》和相关行业监理规范要求,编制含有安全监理内容的监理规划和监理实施细则。

(2)在施工准备阶段,监理单位审查核验施工单位提交的有关技术文件及资料,并由项目总监在有关技术文件报审表上签署意见;审查未通过的,安全技术措施及专项施工方案不得实施。

(3)在施工阶段,监理单位应对施工现场安全生产情况进行巡视检查,对发现的各类安全事故隐患,应书面通知施工单位,并督促其立即整改;情况严重的,监理单位应及时下达工程暂停令,要求施工单位停工整改,并同时报告建设单位。

安全事故隐患消除后,监理单位应检查整改结果,签署复查或复工意见。施工单位拒不整改或不停工整改的,监理单位应当及时向工程所在地建设主管部门或工程项目的行业主管部门报告,以电话形式报告的,应当有通话记录,并及时补充书面报告。检查、整改、复查、报告等情况应记载在监理日志、监理月报中。

监理单位应核查施工单位提交的施工起重机械、整体提升脚手架、模板等自升式架设设施和安全设施等验收记录,并由安全监理人员签收备案。

(4)工程竣工后,监理单位应将有关安全生产的技术文件、验收记录、监理规划、监理实施细则、监理月报、监理会议纪要及相关书面通知等按规定立卷归档。

### 1.2.1.3 建设工程安全生产的监理责任

监理单位有下述违反《建设工程安全生产管理条例》(以下简称“《条例》”)有关建设工程安全生产监理规定行为的,应承担《条例》第五十七条规定的法律责任。

(1)监理单位应对施工组织设计中的安全技术措施或专项施工方案进行审查,未进行审查;

施工组织设计中的安全技术措施或专项施工方案未经监理单位审查签字认可,施工单位擅自施工的,监理单位应及时下达工程暂停令,并将情况及时书面报告建设单位。监理单位未及时下达工程暂停令并报告;

(2)监理单位在监理巡视检查过程中,发现存在安全事故隐患的,应按照规定及

时下达书面指令要求施工单位进行整改或停止施工。监理单位发现安全事故隐患没有及时下达书面指令要求施工单位进行整改或停止施工;

(3)施工单位拒绝按照监理单位的要求进行整改或者停止施工的,监理单位应及时将情况向当地建设主管部门或工程项目的行业主管部门报告。监理单位没有及时报告;

(4)监理单位未依照法律、法规和工程建设强制性标准实施监理的,应当承担《条例》第五十七条规定的法律责任。

监理单位履行了《条例》有关建设工程安全生产监理规定的职责,施工单位未执行监理指令继续施工或发生安全事故的,应依法追究监理单位以外的其他相关单位和人员的法律责任。

为了切实落实监理单位的安全监理责任,应做好以下3个方面的工作:

(1)健全监理单位安全监理责任制。监理单位法定代表人应对本企业监理工程项目的安全监理全面负责。总监理工程师要对工程项目的安全监理负责,并根据工程项目特点,明确监理人员的安全监理职责。

(2)完善监理单位安全生产管理制度。在健全审查核验制度、检查验收制度和督促整改制度基础上,完善工地例会制度及资料归档制度。定期召开工地例会,针对薄弱环节,提出整改意见,并督促落实;指定专人负责监理内业资料的整理、分类及立卷归档。

(3)建立监理人员安全生产教育培训制度。监理单位的总监理工程师和安全监理人员需经安全生产教育培训后方可上岗,其教育培训情况记入个人继续教育档案。

## 1.2.2 建设工程目标控制的程序、任务(内容)和措施

### 1.2.2.1 目标控制的程序

#### 1. 控制程序

监理目标控制的程序如图1.1所示。在工程实施过程中,通过收集实际状况、编写工程状况报告,将工程实际状况与目标和计划比较。如偏离,采取纠正措施,或改变工程投入,或修改计划(纠偏),使工程能在新的计划状态下进行。如正常,则继续监控工程投入、工程实施计划及输出。该控制程序是一个不断循环的过程,直至工程建成交付使用,因而是一个有限的动态循环过程,即定期进行、有限循环。

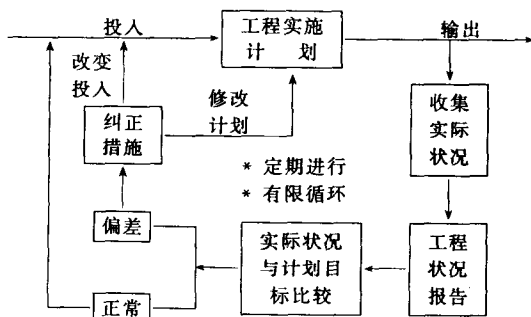


图 1.1 监理目标控制程序

## 2. 基本环节

将图 1.1 的控制程序进一步抽象,可以分为五个基本环节:投入—转换—反馈—对比—纠正—投入。

## 3. 主动控制与被动控制

主动控制与被动控制是控制实现项目目标必须采用的控制方式,二者缺一不可,两者应紧密结合起来(如图 1.2 所示)。要做到主动控制与被动控制相结合,关键在于处理以下两个方面:(1)要扩大信息来源,要包括本工程实施情况的信息、已建同类工程的有关情况等外部环境信息;(2)把握好输入环节,要输入两类纠偏措施,不仅有纠正已经发生的偏差的措施,而且有预防和纠正可能发生的偏差的措施。

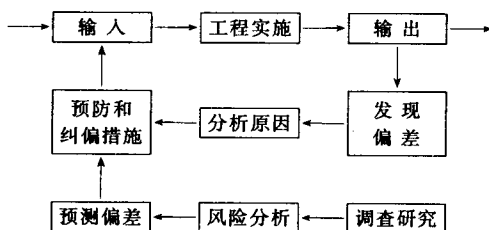


图 1.2 主动控制与被动控制相结合

## 4. 目标控制的前提工作

(1)目标规划与计划 主要做好合理确定并分解目标、制定可行且优化的计划等两方面的工作。

在确定建设工程目标时,不能将投资、进度、质量三大目标割裂开来,分别孤立地分析、论证,更不能片面强调某一目标而忽略其他两个目标的不利影响,而必须将投资、进度、质量三大目标作为一个系统统筹考虑,反复协调和平衡,力求实现整个目标系统最优。

(2)目标控制的组织 包括:①设置目标控制机构;②配备合适的目标控制人员;③落实目标控制机构和人员的任务和职能分工;④合理组织目标控制的工作流程和信息流程。

### 1.2.2.2 目标控制的内容

监理目标控制的内容就是系统地、全过程地、全方位地对建设工程投资、进度、质量进行控制。

#### 1. 设计阶段

##### (1)投资控制任务

主要任务包括:①通过收集类似的建设投资数据和资料,协助业主制定建设工程投资目标规划;②开展技术经济分析等活动,协调和配合设计单位,力求使设计投资合理化;③审核概预算,提出改进意见,优化设计,最终满足业主对建设工程投资的经济性要求。

##### (2)进度控制任务

包括:①根据建设工程总工期要求,协助业主确定合理的设计工期要求;②根据设计的阶段性输出,由粗到细地制定建设工程总进度计划,为建设工程进度控制提供前提和依

据;③协调各设计单位一体化开展设计工作,力求使设计能按进度计划要求进行;④按合同要求及时、准确、完整地提供设计所需的基础资料和数据;⑤与外部有关部门协调相关事宜,保障设计工作进行顺利。

### (3) 质量控制任务

包括:①了解业主建设需求,协助业主制定建设工程质量目标规划;②根据合同要求及时、准确、完整地提供设计工作所需的基础数据和资料;③配合设计单位优化设计,并最终确认设计符合有关法规要求,符合技术、经济、财务、环境条件要求,满足业主对建设工程的功能和使用要求。

### 2. 施工招标阶段

包括:①协助业主编制施工招标文件,为本阶段和施工阶段目标控制打下基础;②协助业主编制标底;③做好投标资格预审工作;④组织开标、评标、定标工作。

### 3. 施工阶段

(1) 投资控制任务 主要任务是通过工程付款控制、工程变更费用控制、预防并处理好费用索赔、挖掘节约投资潜力来努力实现实际发生的费用不超过计划投资。

(2) 进度控制任务 主要任务是通过完善建设工程控制性进度计划、审查施工单位进度计划、做好各项动态控制工作、协调各单位关系、预防并处理好工期索赔,以求实现施工进度达到计划进度的要求。

(3) 质量控制任务 主要任务是通过施工投入、施工和安装过程、产出品进行全过程控制,以及对施工的单位 and 人员的资质、材料和设备、施工机械和机具、施工方案和方法、施工环境实施全面控制,以期按标准达到预定的施工质量目标。

#### 1.2.2.3 目标控制的措施

监理目标控制综合措施包括:组织措施、技术措施、经济措施、合同措施。

(1) 组织措施 是其他各类措施的前提与保障,而且一般不需要增加费用,对于业主原因导致的目标偏差,组织措施可能成为首选措施。

包括:①落实目标控制的机构与人员,明确各级目标控制人员的任务和职能分工、权利与责任;②改善目标控制的工作流程是属于组织措施等。

(2) 经济措施 是最易为人接受和采用的措施,它的运用绝不仅仅是财务人员的事情。

#### 1.2.3 建设工程风险管理

对建设工程风险的认识,首先要明确两个基本点:(1)建设工程风险大;(2)参与工程建设的各方均有风险,但各方的风险不尽相同。

##### 1.2.3.1 风险管理的过程

风险管理就是识别、确定和度量风险,并制定、选择和实施风险处理方案的过程,包括风险识别、风险评价、风险对策决策、实施决策、检查等五个方面。风险管理应是一个系统的、完整的过程,一般也是一个循环过程。

### 1.2.3.2 风险管理的目标

风险管理目标确定的原则:

- (1) 风险管理目标要与风险管理主体总体目标具有一致性;
- (2) 风险管理目标要有现实性,即要充分考虑其实现的客观可能性;
- (3) 风险管理目标要有明确性;
- (4) 风险管理目标要有层次性。

从风险管理目标与风险管理主体总体目标一致性的角度,建设工程风险管理的目标通常具体表述为:

- (1) 实际投资不超过计划投资;
- (2) 实际工期不超过计划工期;
- (3) 实际质量满足预期的质量要求;
- (4) 建设过程安全。

风险管理的首要目标是使潜在损失最小;其次,是减少忧虑及相应的忧虑价值;再次,是满足外部的附加义务,如政府明令禁止的某些行为、法律规定的强制性保险等。

### 1.2.3.3 建设工程风险识别

#### 1. 风险识别的原则

在风险识别的过程中应当遵循以下原则:

- (1) 由粗及细,由细及粗;
- (2) 严格界定风险内涵,并考虑风险因素之间的相关性;
- (3) 先怀疑,后排除;
- (4) 排除与确认并重;
- (5) 必要时,可做试验论证。

#### 2. 风险识别的过程

如图 1.3 所示,其结果是建立建设工程风险清单。建设工程风险识别过程中,核心工作是“建设工程风险分解”和“识别建设工程风险因素、风险事件及后果”。

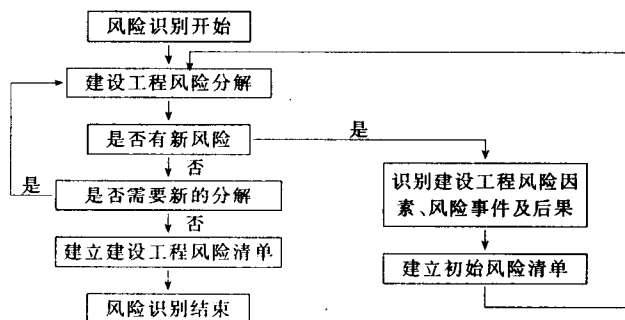


图 1.3 建设工程风险识别过程

### 3. 建设工程风险的分解

建设工程风险可以按目标维、时间维(实施阶段)、结构维(工程组成内容)、因素维(工程风险因素)等途径或方法进行分解。往往需要几种方法的组合,图 1.4 反映的就是常用的组合分解方式。

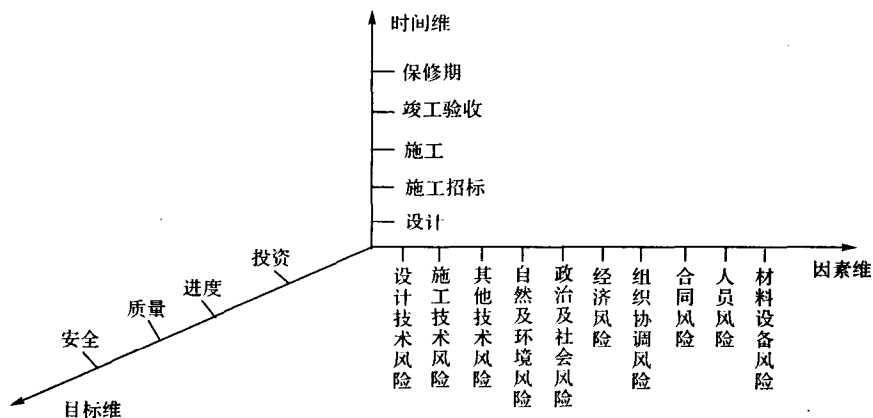


图 1.4 建设工程风险三维分解图

### 4. 风险识别的方法

风险识别的方法有专家调查法、财务报表法、流程图法、初始清单法、经验数据法和风险调查法等六种方法。

对于建设工程的风险识别来说,一般都应采用两种或多种风险识别方法。而且,不论采用何种识别方法组合,都必须包含风险调查法。专家调查法、财务报表法、流程图法、初始清单法、经验数据法的主要作用在于建立初始风险清单,风险调查法的作用则在于建立最终的风险清单。

#### 1.2.3.4 建设工程风险评价

风险评价可以采用定性和定量两大方法。定性风险评价方法有专家打分法和层次分析法。定量风险评价方法有敏感性分析、盈亏平衡分析、决策树、随机网络。

##### 1. 风险量函数

如果以  $R$  表示风险量,  $P$  表示风险的发生概率,  $q$  表示潜在损失,则

$$R = f(p, q)$$

以离散形式来定量表示风险的发生概率及其损失,风险量  $R$  相应地表示为:

$$R = \sum (p_i \times q_i)$$

与风险量有关的另一个概念是等风险量曲线,不同等风险量曲线所表示的风险量大小与其与风险坐标原点的距离成正比,即距离原点越近,风险量越小;反之,风险量越大。

##### 2. 风险损失的衡量

风险损失的衡量就是定量确定风险损失值的大小。建设工程风险损失包括以下几个

方面。

(1)投资风险的损失 由于法律法规、价格、汇率和利率等的变化或资金使用不当等风险事件引起的实际投资超过计划投资的数额。

(2)进度风险的损失 进度风险导致的损失包括:①货币的时间价值;②为赶上计划进度所需的额外费用;③延期投入使用的收入损失。

(3)质量风险的损失 包括事故引起的直接经济损失,以及修复和补救等措施发生的费用以及第三者责任损失,分为:①建筑物、构筑物或其他结构倒塌所造成的直接经济损失;②复位纠偏、加固补强等补救措施和返工的费用;③造成的工期延误的损失;④永久性缺陷对于建设工程使用造成的损失;⑤第三者责任的损失。

(4)安全风险的损失 包括:①受伤人员的医疗费用和补偿费;②财产损失,包括材料、设备等财产的损失或被盜;③因引起工期延误带来的损失;④为恢复建设工程正常实施所发生的费用;⑤第三者责任的损失。

### 3. 风险评价

将风险发生的概率( $p$ )和潜在损失( $q$ )分别分为  $L$ (小)、 $M$ (中)、 $H$ (大)三个区间,等风险量图分为  $LL$ 、 $ML$ 、 $HL$ 、 $LM$ 、 $MM$ 、 $HM$ 、 $LH$ 、 $MH$ 、 $HH$  九个区域,有些区域的风险量大致相等。如图 1.5 所示,风险量大致分为五个等级:  $VL$ (很小)、 $L$ (小)、 $M$ (中等)、 $H$ (大)、 $VH$ (很大)。

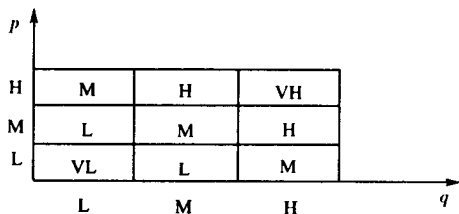


图 1.5 风险等级图

#### 1.2.3.5 建设工程风险对策

建设工程风险对策有风险回避、损失控制、风险自留、风险转移。

##### 1. 风险回避

风险回避就是以一定的方式中断风险源,使其不发生或不再发展,从而避免可能产生的潜在损失。例如,根据可行性研究报告,决定不再投资某工程。风险回避是一种必要的、有时甚至是最佳的风险对策,但这是一种消极的风险对策。风险回避适用于风险量大的风险事件。

采用风险回避对策时要注意:(1)回避一种风险可能会产生一种新的风险;(2)回避风险的同时也失去了从风险中获益的可能性;(3)回避风险可能不实际或不可能。

##### 2. 损失控制

损失控制可分为预防损失和减少损失两个方面工作。预防损失措施的主要作用在于

降低或消除损失发生的概率,减少损失措施的主要作用在于降低损失的严重性或遏制损失的进一步发展,使损失最小化。

制定损失控制措施必须以定量风险评价的结果为依据。风险评价时要注意间接损失和隐蔽损失。损失控制措施的选择应当进行多方面的技术分析和比较。

损失控制计划系统由预防计划、灾难计划和应急计划三部分组成。预防计划具体措施最多,包括组织措施、管理措施、合同措施、技术措施。

灾难计划应满足以下要求:(1)安全撤离现场人员;(2)援救及处理伤亡人员;(3)控制事故的进一步发展,最大限度地减少资产和环境损害;(4)保证受影响区域的安全情况尽快恢复正常。

应急计划应包括:(1)调整整个建设工程的施工进度计划,并要求各承包商相应调整各自的施工进度计划;(2)调整材料、设备的采购计划,并及时与材料、设备供应商联系,必要时,可能要签订补充协议;(3)准备保险索赔依据,确定保险索赔的额度,起草保险索赔报告;(4)全面审查可使用的资金情况,必要时需调整筹资计划等。

### 3. 风险自留

风险自留,就是将风险留给自己承担,是从企业内部财务的角度应对风险。它与其他风险对策的根本区别在于它不改变建设工程风险的客观性质,即既不改变工程风险的发生概率,也不改变工程风险潜在损失的严重性。风险自留适用于风险量小的风险事件。

风险自留可分为非计划性风险自留和计划性风险自留两种类型。

### 4. 风险转移

风险转移分为非保险转移和保险转移两种形式。风险转移适用于风险量大或中等的风险事件。

风险分担的原则:任何一种风险都应由最适宜承担该风险或最有能力进行损失控制的一方承担。符合这一原则的风险转移是合理的,可以取得双赢或多赢的结果。否则,风险转移就可能付出较高的代价。

(1)非保险转移 也称合同转移,有三种情况:①业主将合同责任和风险转移给对方当事人;②承包商进行合同转让或工程分包;③第三方担保,合同当事人的一方要求另一方为其履约行为提供第三方担保(履约担保或预付款保证)。

非保险转移的优点:可以转移某些不可保的潜在损失,被转移者往往能较好地进行损失控制。

(2)保险转移 通过购买保险,建设工程业主或承包商作为投保人将本应由自己承担的工程风险(包括第三方责任)转移给保险公司,从而使自己免受风险损失。

保险这种风险转移形式之所以能得到越来越广泛的运用,原因在于其符合风险分担的基本原则,即保险人较投保人更适宜承担有关的风险。对于投保人来说,某些风险的不确定性很大(即风险很大),但是对于保险人来说,这种风险的发生则趋近于客观概率,不确定性降低,即风险降低。

保险缺点:机会成本增加,合同内容复杂,没有统一固定的保险费率,谈判常常耗费较

多时间和精力。

工程保险的决策要考虑的几个具体问题:①保险的安排方式,即究竟是由承包商安排保险计划还是由业主安排保险计划;②选择保险类别和保险人,一般是通过多家比选后确定,也可委托保险经纪人或保险咨询公司代为选择;③可能要进行保险合同谈判,这项工作最好委托保险经纪人或保险咨询公司完成,但免赔额的数额或比例要由投保人自己确定。

工程保险并不能转移建设工程的所有风险,一方面是因为存在不可保风险,另一方面则是因为有些风险不宜保险。因此,对于建设工程风险,应将工程保险与风险回避、损失控制和风险自留结合起来运用。

### 1.2.4 监理实施程序及原则

#### 1.2.4.1 监理实施程序

##### 1.确定项目总监理工程师,成立项目监理机构

一般情况下,在参与投标、拟定监理大纲以及与业主签订委托监理合同时,就应选派称职的人员主持该项工作。在监理任务确定并签订委托监理合同后,该主持人即可作为项目总监理工程师,优点在于更能了解业主的建设意图和对于监理工作的要求,并能更好地与后续工作衔接。

##### 2.编制建设工程监理规划

##### 3.制定各专业监理工作细则

##### 4.规范化地开展监理工作

监理工作的规范化体现在:(1)工作时序性;(2)职责分工严密性;(3)工作目标确定性。

##### 5.参与验收,签署工程建设监理意见

##### 6.向业主提交建设工程监理文档资料

##### 7.编写监理工作总结

(1)向监理单位提交的监理工作总结 主要内容包括:委托监理合同履行情况概述,监理任务或监理目标完成情况的评价,由业主提供的供监理活动使用的办公用房、车辆、试验设施等的清单,表明监理工作终结的说明等。

(2)向业主提交的监理工作总结 包括:监理工作的经验,监理工作中存在的问题及改进的建议。

#### 1.2.4.2 监理实施原则

##### 1.公正、独立、自主的原则

##### 2.权责一致的原则