

高边坡工程风险源指标体系的研究与构建

汪 丽, 吴 丽, 陈礼仪

(成都理工大学环境与土木工程学院, 四川 成都 610059)

摘 要:随着我国国民经济的高速增长和现代化建设的日益加快,工程项目的数量越来越多,规模越来越大。因此,对工程项目的风险管理问题进行深入研究,努力探索规避和化解项目风险、降低风险损失的有效途径非常具有现实指导意义。其中构建项目风险评价指标体系是风险管理的关键,为进一步制定项目管理方案提供了依据。针对高边坡工程项目特点,建立了高边坡工程风险评价体系,并经实际工程应用,验证了应用该风险评价体系有较好的实用性。

关键词:高边坡工程;风险指标体系;风险评价体系

中图分类号:TV513 **文献标识码:**A **文章编号:**1672-7428(2011)02-0071-03

Research and Construction of Risk Source Index System of High Slope Engineering/WANG Li, WU Li, CHEN Li-yi
(Chengdu University of Technology, Chengdu Sichuan 610059, China)

Abstract: With the rapid growth of the national economy and the increasing speed of modernization construction, the projects are more and more with larger scale. Therefore, it has realistic guiding significance to study project risk management, try to explore solution project risk and find the effective ways to reduce the loss of risk. Construction of project risk assessment index system is the key for risk management, which provides the basis of further plan for project management. According to the characteristics of high slope engineering, risk index system was established.

Key words: high slope engineering; risk index system; risk assessment system

0 引言

风险管理是一门新兴的学科,近年来在国际上得到了迅速的发展,但是在我国还处于探索阶段。工程项目的风险管理还很不完善,尤其是在建筑企业内部对于风险管理的认识还非常的肤浅,但是每天都有大量的工程项目开工或复工,每天建筑企业都会在项目实施的过程中遭遇很多的风险,而决策者对每个风险处置的正确与否都与企业的经营状况的好坏有很大的联系,既然风险不能随人们的主观意愿而消失,那就只能面对风险,正视风险,分析风险,防范风险,适当的时候还要利用风险,采取各种方法,利用风险管理将风险控制于预料之中,使企业成为风险的驾驭者而非牺牲者。

笔者针对高边坡工程项目特点,借鉴此类工程管理经验,建立了高边坡工程风险评价体系,该体系的运行过程如图 1 所示。在建立高边坡工程风险指标体系的基础上,邀请专家进行指标比对,应用层次分析法进行比对结果分析,得出权重矩阵,并分析得出此准则层的综合权重。根据专家的经验和对风险评价的精度要求建立评价集。邀请技术和管理专家根据给定的评价基准对当前工程项目的风险指标的

实际状况进行评价,建立模糊评价隶属度矩阵。根据隶属度最大原则判定本工程风险发生的概率 P 。针对权重分析结论及综合评价结果提出工程项目的决策建议及风险应对措施。

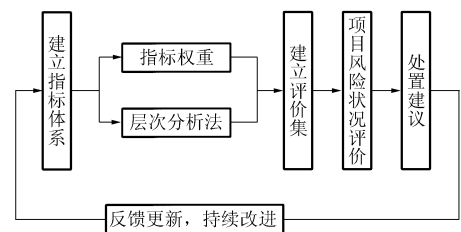


图 1 风险评价体系运行模型

该风险评价体系有效运行的重要前提是针对高边坡工程建立一个完善的风险评价指标体系。这个指标体系的基本特点是全面、科学、有针对性,并满足层次分析法的运行要求。

1 风险源指标体系的确定

各类型工程都有其特定的风险源。按照职责分工,包括部门、班组及个人,进行全员危险源辨识活动。进行风险评价,确定评价的指标体系是基础。

收稿日期:2010-08-13

作者简介:汪丽(1985-),女(汉族),湖北荆州人,成都理工大学硕士研究生,地质工程专业,研究方向为地质工程及工程风险管理,四川省成都市成都理工大学环境与土木工程学院 08 级地质工程硕士班,1079921717@qq.com。

指标的选择好坏对分析对象常有举足轻重的作用。当然,指标的选择并不是越多越好,这样会造成重复性的指标,会带来干扰;太少了又会产生片面性。

本文运用科学的风险源辨识方法(预先危险分析、现场观察、查阅相关资料以及询问、交谈等方法)。全面收集了高边坡工程项目管理涉及的相关信息,并向相关专家发函,征求其意见。在避免重复和片面的情况下建立了一套适用于高边坡工程的指标体系。

本指标体系分3个层次(如图2所示):第一层次为目标层,即最终要研究的问题——项目风险;第二层次为准则层,包括影响项目风险的11个方面的因素,即决策风险、设计风险、经济风险、材料风险、设备风险、自然环境风险、社会环境风险、法律及合同风险、安全风险、管理风险、完工风险;根据进一步的分析,将每个准则层更加细化为第三层次——指标层,使得量化的分析结果更加的准确。

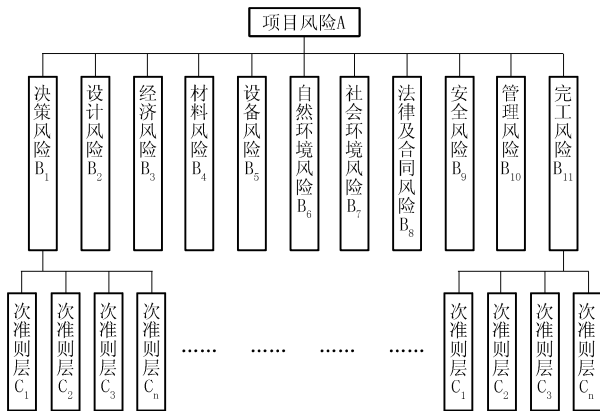


图2 指标体系层次图

2 各具体风险指标分析

确定各准则层的具体风险指标,是风险指标体系的建立过程中最为繁杂和重要的工作。笔者针对高边坡工程特点,对每一准则层所涉及的风险要素进行了分析。

2.1 决策风险

决策者对工程项目进行决策时,会受到诸多因素的影响,对这些因素的忽视或者掌握不准确都会造成决策的不恰当甚至错误决策。影响决策的因素主要有:

- (1)前期勘察资料不真实;
- (2)未审查各方资质;
- (3)对资料分析不真实;
- (4)未请相关专家做必要的预测。

2.2 设计风险

所选择的设计单位做出的设计深度不足或存在设计缺陷,或者在做设计时没有充分考虑项目所在地的地质条件,从而使施工过程中产生多次设计变更,都是设计风险所涵盖的内容。

2.3 经济风险

经济风险的影响因素比较多,它是市场经济发展过程中的必然现象。特别是对于周期较长的大型工程项目,投资者就更要正视。影响工程项目经济的因素有:

- (1)通货膨胀——必然增加项目的费用,减少项目的净利润;
- (2)利率变动——直接或间接地影响建设单位的现金流;
- (3)提前或延误偿还贷款;
- (4)项目资金得不到保证、标价过低。

对于国际项目而言,汇率的浮动也会对工程的成本、效益等造成影响。

2.4 材料风险

进入施工阶段以后,建筑材料用量很大,直接影响到工程造价和工程质量,通常建材费用占工程造价的50%以上,因此在考虑技术性能时,必须兼顾经济性。影响材料风险的因素有:

- (1)材料进场时未检查,存在质量不合格材料;
- (2)未按要求进行保存;
- (3)材料供应不及时;
- (4)由于工期长,材料价格上涨;
- (5)材料浪费大。

2.5 设备风险

设备进场时未鉴定,交付使用后随时会发生技术故障,在对设备的例行检查中不能及时发现设备存在故障而使设备“带病”作业都会造成隐患。另外在引进先进设备时也要充分考虑资金情况,不能盲目的引进。

2.6 自然环境风险

高边坡工程施工过程中产生大量的粉尘甚至水体污染,特别是一些偏远地区,会对现场的植被造成破坏,进而出现山体滑坡、泥石流等地质灾害。对人类造成的危害难以预料。

2.7 社会环境风险

地方政府和主管部门过多的干预建设单位的具体工作,政府在审批过程中不能很好的控制时间,或者我国法律法规经常性变化造成政府信用的减弱,都会产生社会环境风险。

2.8 合同风险

在实际建设工程中,由于合同人员素质不高或由于市场竞争激烈,导致签订的合同存在风险,主要表现在以下几个方面:

- (1) 合同条款不准确,有遗漏;
- (2) 合同条款文字解释权无规定;
- (3) 合同文件设计不合理、无弹性,从而产生冲突造成项目实施受阻;
- (4) 项目执行过程中争议、索赔、仲裁等内容不够具体;
- (5) 其他项目参与者不履行合同约定的义务或者履行时间延误所带来的损失与危害。

因而,在签订和实施合同时必须考虑双方的利益,做到公平合理。

2.9 安全风险

高边坡工程是安全事故风险较高的行业,政府也极为重视。要防患于未然。产生安全事故的原因主要表现为以下几点:

- (1) 未进行技术交底,未按施工方案要求作业;
- (2) 安全警示标志及防护措施不完善;
- (3) 异常天气下作业;
- (4) 有高空和危险地带作业;
- (5) 夜间作业时未做好防护措施;
- (6) 应急方案不完善,险情发生后未及时消除。

2.10 管理风险

管理是协调人力、物力、财力以达到组织的目标。对于大型复杂的工程,由于参与实施的分包商太多,各工序间错综复杂,加以地质、水文等自然条件的意外变化,使得管理中面临着诸多风险。因此管理人员必须具备相应能力,并且管理人员组成不能过杂,否则不利于沟通。在施工过程中管理人员要时刻监护工程情况,遇到险情要及时消除。

2.11 完工风险

工程不能按时完工,或存在赶工现象,都会影响建设单位的资金或收益安排。

3 工程应用

某水电站工程位于四川境内,地质条件复杂程度是大型项目中非常突出的,工程区存在的主要地质问题是“两高一深”,即高地应力环境、高边坡问题和左岸山体内存在的深部裂缝。这些问题直接决定枢纽工程的设计方案,对工程安全和投资起控制

作用。

本工程风险的影响因素非常多,为了分析各风险指标的具体影响程度及风险概率,笔者在使用以上指标体系基础上,邀请专家进行指标比对,应用层次分析法进行比对结果分析,得出权重矩阵,并分析得出此准则层的综合权重。根据专家的经验和对风险评价的精度要求建立评价集。邀请专家根据给定的评价基准对当前的风险指标体系的实际状况进行评价,得到模糊评价隶属度矩阵。根据隶属度最大原则推断出本工程风险发生的概率 $P = 0.605$ 。根据此概率及指标权重分析结果,向项目部提出了风险管理方案,有针对性地采取了应对措施,有效地规避了风险,降低了风险的消极影响。

4 结论

通过实际工程的应用验证,该指标体系在高边坡工程风险评价应用中取得了较好的效果。指标体系较全面地覆盖了高边坡工程领域的风险要素,有助于推动高边坡工程项目进行科学化、量化的风险管理,为项目管理者提供了有效的管理手段,从而大幅度降低因管理者个人素质和经验不足带来的管理风险。

随着该风险评价体系和指标体系的进一步深入研究和推广应用,结合实际工程应用情况的信息反馈,指标体系将继续补充完善,使体系逐渐趋于成熟。相信随着此体系的推广,必将能节省大量的投资,带来巨大的经济效益。

参考文献:

- [1] 杜栋,等. 现代综合评价方法与案例精选[M]. 北京:清华大学出版社,2008.
- [2] 戴树和. 工程风险分析技术[M]. 北京:化学工业出版社,2007.
- [3] 葛世伦. 用1-9标度法确定功能评价系数[J]. 价值工程,1989,(1).
- [4] 王家远,刘春乐. 建设项目风险管理[M]. 北京:中国水利水电出版社,2004. 15-18
- [5] 余志峰. 大型建筑工程项目风险管理和工程保险的研究[D]. 上海:同济大学,1993.
- [6] 周直. 大型工程项目实施阶段风险分析与管理研究[D]. 上海:同济大学,1994.
- [7] 吴丽,陈礼仪,吴飞. 藏木水电站某标段边坡预应力锚固工程风险评价模型[J]. 探矿工程(岩土钻掘工程),2010,37(7): 70-73.