

公路工程项目风险管理的初步探讨

刘 苹

武汉纵横智慧城市股份有限公司, 湖北 武汉 430000

[摘要] 交通事业对经济发展的促进作用非常明显, 同时经济发展也会反哺交通工程项目的建设。公路工程作为交通工程的重要组成部分, 除了会受工程建设本身的各项因素, 比如材料因素; 人工因素; 技术因素等影响外, 外界环境和社会条件等也会对项目建设起到一定的作用。所以如何管理各项因素, 并降低这些因素的风险性就成为了关键。文中对公路工程项目风险的特点进行阐述, 分析公路工程项目的主要风险要素, 对风险防范的具体措施给出合理化建议。风险具有客观性、损失性和不确定性的特征, 是不以人的意志为转移的。在我国公路建设项目前期工作中, 风险管理是一个比较薄弱的环节, 对此情况, 就公路工程风险管理的理论和实践问题进行初步探讨, 希望对公路项目的风险管理、项目科学决策提供一些依据。

[关键词] 公路工程; 风险管理; 风险防范

DOI: 10.33142/ec.v5i11.7142

中图分类号: U415.1

文献标识码: A

Preliminary Discussion on Risk Management of Highway Engineering Project

LIU Ping

Wuhan Zongheng Intelligent City Co., Ltd., Wuhan, Hubei, 430000, China

Abstract: The transportation industry plays a very obvious role in promoting economic development. At the same time, economic development will also feed back the construction of transportation projects. As an important part of traffic engineering, highway engineering will be affected by various factors of the project construction itself, such as material factors, artificial factors, technical factors, etc., and the external environment and social conditions will also play a certain role in the project construction. Therefore, how to manage various factors and reduce the risk of these factors has become the key. This paper expounds the characteristics of highway engineering project risk, analyzes the main risk factors of highway engineering project, and gives reasonable suggestions on the specific measures of risk prevention. Risk has the characteristics of objectivity, loss and uncertainty, and is not transferred by human will. In the preliminary work of highway construction projects in China, risk management is a relatively weak link. Based on this situation, this paper preliminarily discusses the theory and practice of risk management of highway projects, hoping to provide some basis for risk management and scientific decision-making of highway projects.

Keywords: highway engineering; risk management; risk prevention

常规条件下, 公路工程项目往往会跨越多个城市乃至省份, 我国自然环境多样化导致公路工程项目不仅长且其建设环境非常恶劣, 并且若公路工程为多山环境, 还会涉及到隧道工程。这些情况都加大了项目的建设风险性。在公路工程建设之前, 应当充分考虑各种可能影响项目建设的各种风险因素, 从而在规避风险的同时, 提高项目建设质量。目前, 我国公路工程项目风险管理还存在诸多问题, 风险管理制度不够完善。所以, 研究我国公路工程风险管理具有重要现实意义。

1 公路工程项目风险特点

1.1 技术风险

在公路项目建设设计过程中, 由于技术原因引起的风险主要体现在以下几个方面: 前期项目现场的勘察工作没有做到位; 设计方案所使用的各种资料数据不足, 存在虚假数据; 设计不符合业主单位的设计要求; 设计不合格, 导致项目存在重大安全隐患; 施工过程中, 设备、材料等供应不及时; 施工技术不符合施工要求或技术不够规范;

施工方案不够完善, 施工安全风险没有规避, 施工人员安全措施不到位; 工程材料相关问题; 材料规格和实际要求不符; 设备使用不规范或使用了存在重大安全隐患的施工设备; 施工人员自身专业能力交叉且工作态度不端正等。

1.2 地质

公路工程的路基往往存在不同的岩体, 例如, 辉绿岩, 其成分主要是泥岩、硅质岩、泥质灰岩, 辉绿岩的厚度120m左右, 岩体特点表现为硬而脆, 透水性较低, 一般存在辉绿岩则表示其地下环境多洞室, 虽然是混凝土重力坝中较为优良的路基, 但是我国并没有丰富的关于这些天然路基的施工经验, 若将这种岩石当做天然路基或者以此为粗骨料原料, 则可能导致施工单位面临巨大的风险隐患。

1.3 成本风险

成本风险往往源于报价, 我国公路工程一般会通过招投标的手段来选择项目建设单位以及施工单位等。所以不同建筑企业为了提高自身中标的可能会采用围标或串标等不法手段。并且若不存在上述情况, 那么企业可能会通

过降低投标价格来提升自己中标的概率，虽然企业中标，但是因为其利润非常低，企业往往会通过压缩成本来提高自身利润。并且业主发包时往往会和中标单位签订价格固定或不变合同，这表明若后续建设单位出现需要增加成本的情况时，业主单位不会为此支付更多的费用，这会进一步压缩中标单位的利润，严重则会导致企业出现巨大的经济损失。并且，成本风险也是资金风险，如今，多数工程款支付会根据项目建设进度支付，但是依然存在部分企业签订的工程款支付合同为项目完成或项目进度完成 80% 以上才会支付部分工程款。所以工程款拖欠是必须放在重点考虑的风险因素。另外，公路工程施工往往会使用重型机械，这些机械设备，施工单位获取的方式为两种，一种是自行购买，一种是租借，若企业因为不可抗因素而导致施工停滞时，机械设备会置闲，所以企业可能面临重型设备置闲的风险。

1.4 建筑工期风险

公路工程的工程量巨大且涉及到的内容丰富，工期风险一般是某一个标段或整体的工期被延长，导致无法如期完工。而影响施工进度或者工期的原因为：第一，建设单位自身对于工程本身不够了解，安排施工单位入场时间和时间不适合。第二，物资供给不及时，公路工程使用的施工原材料量非常庞大且施工设备需要确保按时运输到施工现场，任何一个因素不能满足就会导致施工无法开展。第三，施工质量，引起施工质量不合格的因素很多，下一节会展开论述，但是一般出现质量问题就需要后期整改，需要将已经施工完毕的路段充分施工铺设，这必然会增加施工时间，导致工期被延误。

1.5 质量风险

引起公路工程质量风险的因素很多，以下是具体体现：第一，非业主等人员的干扰。比如公路工程拆迁过程中，若部分拆迁户自身对拆迁标准不满意，就可能会给施工带来严重的干扰，导致施工难度增加或导致工期被延误。第二，若现场管理人员管理不到位或对相关专业知识不够了解，则可能导致施工安全隐患被遗留，进而导致后续无法验收。第三，若承包商没有严格按照要求开展施工进度，比如，在没有经过现场勘测或没有实际地质报告的前提下就进行施工，或者在没有切实依据或上级同意的前提下随意更改设计图纸等，都会导致施工项目的风险增加。

1.6 安全风险

安全风险一般存在于施工现场和施工工程。而最严重的施工风险就是人员伤亡事故。无论是公路工程施工还是其他建筑工程施工，一旦发生安全事故均会对项目本身和相关单位人员带来巨大的经济或名誉上的损失。所以重视安全风险，并做好现场安全施工保障对于保障公路工程建设质量等方面非常关键。

1.7 技术风险

技术风险一般出现于将新施工技术和理念应用于施工过程的情况下，当施工设计方案不合理或新技术的硬件

设施设备不合格时就可能导致技术风险增加。一般引起技术风险增加的原因为：第一，政府或其他与项目无关人员的干扰；第二，现场指挥管理不当；第三，施工组织方案不合理或使用的施工技术和现场实际情况不符等。

2 公路工程项目风险防范对策

2.1 工期管理

首先，要合理地计划施工进度，在签订招标和签订合同后，一定要做到，否则，机械设备、人工等成本会上升；因此，确保工期的适宜性对于保障工程竣工具有重要的意义。其次，在明确工期后，应当确认自然环境对施工的影响，因为极端天气会导致工程项目无法开展施工，比如，强降雨天气出现就不可以进行混凝土浇筑作业；若施工环境为山地等容易发生泥石流滑坡的地方，应当做好围挡，避免影响公路路面。最后，监理单位应当充分发挥其监理作用，严格把控施工进度。并且在安排好施工进度计划和工期安排后，应当将相关文件提交给监理工程师，监理人员则应当详细核工期安排是否合理。同时承包人应当分析各个可能对工期产生影响的因素后，做好防范工作，从而避免工期紧张或工期延长等问题产生。

2.2 费用管理

第一，应当做好工程预算工作，根据工程建设图纸等相关资料制作预算书，为项目建设费用的合理支出提供有效的依据；第二，避免其他和施工不产生直接关系的因素对工程建设产生影响，比如，施工所在环境的地域文化或当地物价等。第三，强化现场监督和管理，对于任何不合理的费用支出以及和预算报告存在重大差异的支出应当仔细审核，确保其合理性，避免贪污受贿等不法行为对现场费用管理造成影响。

2.3 质量管理

质量是公路工程项目管理的中心环节，质量差是影响国家经济发展的重要因素，同时也是一种不必要的重复建设。公路工程质量应从建立全面的质量管理体系开始，由过去的“事后检查”向“预防”、“改善”转变，通过科学的方法和手段，发现影响工程质量的各种因素，从而实现对公路施工全过程的监控，实现对项目内部的规范化管理。并且要完善奖惩制度，所有和项目建设的相关人员应当明确自身工作职责，确保自身工作得到有效的落实。同时应当针对玩忽职守或不负责任的行为进行制止和处罚，只有这样才能更好的管理现场。另外，应当确保奖励到位，对于工作认真积极且创造更多价值的员工给予物质和精神上的双重奖励，只有这样才能更深层次得调动员工工作的热情。

2.4 施工管理

在公路建设项目中，施工安全管理是一项非常重要的工作。首先要加强对承包商的资格审核，降低因资质不足而导致工程质量达不到要求的危险；其次，必须对工程机械进行严格的检查，如果工程设备出了问题，必然会影响

工程的质量和安。先进的施工机械和仪器对改善施工质量具有重要意义。最后,要严格的分包管理。公路项目主体不能转包,其它部门可以转包,但要严格控制分包方的数量,同时还要对分包方进行监督,保证其资质的健全,减少施工风险。

2.5 合同管理

做好合同管理可以规避很多风险,应当强化项目人员的索赔意识和合同意识。第一,施工单位应当和业主单位以及项目部签订符合合同方利益且符合我国法律规定的商业合同,并就可能引发双方利益冲突的情况进行规定,从而合理规避可能存在的风险。第二,在总包单位和分包单位签订合同时,应当将约定的工程款价格详细标明于合同中,从而降低诉讼风险。第三,政府部门应当协助强化合同管理,对于恶意降低中标价格的单位进行警告,避免出现恶意压价的情况发生。

2.6 制定风险管理计划

公路工程建设中的风险管理也需要做到有章可循,在进行管理之前对项目本身进行详细的分析,然后根据分析所得结果选择对应的风险管理措施。公路工程建设中进行风险管理时,可以从以下几个角度进行:(1)对工程项目的技术性以及经济性进行整体分析主要包括:项目施工的地质环境、项目的整体目标以及项目需要实现的功能、施工进度安排以及需要了解与项目相关的法律法规等。(2)工程项目风险管理方法整体分析在公路工程中所涉及到的各类风险的特点、问题处理的方法,以及和项目相关的各类风险。其中主要涉及到的各类风险有经济风险、法律责任风险、自然风险以及社会承担风险等。(3)工程项目风险管理中的准备工作主要涉及对风险的正确识别、对工程项目中风险预算的制作、处理风险有效措施等,采用正确方法进行项目过程中各类定性分析以及定量计算。项目的风险管理计划成功制定后,实施过程中一定要严格按照计划进行,实施过程中发生的各种问题以及最后的实施结果一定要及时进行反馈并进行相对应的调整,更好地完成项目风险管理工作。

2.7 识别风险的存在

识别风险是降低风险以及控制风险的基础,为此应当积极分析工程建设期间可能面临的风险和风险带来的严重后果。并且风险不会一成不变,往往会随外界变化和市场行情变动而转变,所以项目的风险管理往往会贯穿建设过程的始终。

识别风险因素的依据往往是项目的各种详细资料,通过仔细确认项目的各种信息来明确各类风险。在进行风险识别过程中最为常用的方法有环境分析法、情景分析法等。风险衡量是识别风险之后,这时对于风险已经有一个初步的了解。风险衡量是对项目中所存在的风险进行一一识别,在明确风险因素后,为了确认风险等级以及带来后果的危险程度而需要定量比较。在定量比较的同时,应当明确

各类风险因素的发生频率和损失程度,损失程度的比对更加重要。衡量风险的依据多为施工方案,风险识别、风险发生概率和损失严重程度以及风险之间的内部关联等。

3 结语

综上所述,强化公路工程项目风险管理对于降低风险因素带来的经济和社会损失具有重要的意义。只有强化风险管理才能更好得控制项目成,才能避免动态风险因素对企业的影响。并且项目一旦投入建设便会存在各种风险因素,只有正确评价各个风险因素并及时规避和处理各类风险才能更好的应对风险,才能为公路工程的顺利竣工提供更多的帮助和支持。

[参考文献]

- [1]黄珍. 刍议公路建设风险管理体系与风险防范[J]. 市场研究,2014(10):60-61.
 - [2]王志辉. 公路建设工程的建设风险管理措施[J]. 价值工程,2012(27):92-93.
 - [3]程义. 高速公路施工风险管理研究[J]. 建筑技术开发,2017(1):81-82.
 - [4]罗莎. PPP 融资模式下高速公路工程项目风险管理分析[J]. 商讯,2020(32):92-93.
 - [5]李锋. 基于 PPP 融资模式下高速公路工程项目风险管理分析[J]. 工程技术研究,2019,4(13):146-161.
 - [6]李程浩. 公路工程项目风险管理探讨[J]. 现代盐化工,2018,45(6):84-85.
 - [7]陈皓. 涉外公路工程 PPP 项目风险管理研究[D]. 石家庄:华东交通大学,2018.
 - [8]黄绍彪. PPP 融资模式下公路工程项目风险管理研究[J]. 智能城市,2017,3(8):113.
 - [9]王飞. 卡杨公路工程项目风险管理研究[D]. 南京:电子科技大学,2017.
 - [10]谭娟. 探讨 PPP 融资模式下高速公路工程项目风险管理[J]. 中国标准化,2017(6):114-115.
 - [11]沈杰杰. 公路工程项目风险管理体系的建设研究[J]. 赤子(上中旬),2017(3):188.
 - [12]韦祖翔. PPP 融资模式下高速公路工程项目风险管理研究[J]. 价值工程,2016,35(32):91-93.
 - [13]黎协祐. 高速公路工程建设项目风险管理研究和案例分析[D]. 长安:长安大学,2014.
 - [14]葛斌. G 高速公路工程项目风险管理研究[D]. 南京:南京大学,2013.
 - [15]巫东良. 公路工程项目风险管理初探[J]. 知识经济,2012(22):85.
 - [16]高新亚,邹静. 电子商务安全的风险分析和风险管理[J]. 武汉理工大学学报(信息与管理工程版),2005(4):76.
- 作者简介:刘苹,女,蒙古族,辽宁锦州,本科,主要从事工作:公路工程。