

水利工程项目建设风险管理优化研究

朱军伟

昌吉市三屯河流域管理处

DOI:10.12238/hwr.v8i5.5406

[摘要] 水利工程项目建设是水資源开发利用最为基本的方式,并且具有良好的经济效益、生态效益和社会效益,而且是国家基础设施建设的重要组成部分。近些年来,我国水利工程项目建设数量不断增加,建设质量要求也不断提升,导致项目建设中出现多种类型风险。本文从水利工程项目建设风险管理内容出发,对风险组成要素进行细分,提出不同类型风险管理所应当采取的优化措施,以此为项目建设管理工作开展提供参考,为提升项目建设效益起到积极促进作用。

[关键词] 水利工程; 项目建设; 风险管理

中图分类号: TV5 文献标识码: A

Research on risk management optimization of water conservancy project construction

Junwei Zhu

Changji Santunhe River Basin Management Office

[Abstract] Water conservancy project is the most basic way of water resources development and utilization, project construction has good economic benefits, ecological benefits and social benefits, is an important part of national infrastructure construction. In recent years, the quantity of water conservancy project construction in China is increasing, and the requirement of construction quality is also improving, which leads to various types of risks in project construction. Based on the risk management content of water conservancy project construction, this paper subdivides the risk components and puts forward the optimization measures that should be taken for different types of risk management, so as to provide reference for the project construction management and play a positive role in promoting the project construction efficiency.

[Key words] water conservancy project; Project construction; Risk management

当前水利工程项目管理更加规范化背景下,风险管理已经成为施工技术应用和施工组织应当关注的重点内容,需要深入做好风险识别、风险评估和风险应对等各方面管理。风险识别是在进行项目调查、深入研究文献资料基础上,使用检查表法、专家调查法、头脑风暴法等方式,实现对各种风险形式的精准识别,这也是风险管理的基础工作。在精准识别各种类型风险基础上,采用定性与定量相结合方式,实现对整体风险的精准评估,是风险管理的关键内容,通过有效的风险评估,能够使管理人员准确把握不同类型风险发生概率,采取针对性的风险管理技术,有效消除风险发生带来的负面影响。风险应对则是风险管理的核心内容,采用风险预防、减轻、回避、转移、接收等管理方法,能够将风险发生带来的损失控制在最低水平,甚至是完全消除风险。

1 水利工程项目建设风险管理理论

1.1 水利工程项目建设风险特征

水利工程项目建设中,风险发生是客观存在的,受多种因素

影响,必然会出现不同形式的风险。从施工管理视角而言,水利工程项目建设风险具有如下几种特征:一是风险因素类型复杂,涉及范围较为广泛,由于不同参建主体的利益诉求不一致,在协作过程中会导致潜在风险增加,如其中任一环节或方面出现问题,都会导致不必要的风险发生。二是具有较强的隐蔽性特征,导致风险发生的要素通常与风险现象无直接联系,在发生时已经带来不同程度损失。三是风险管理专业性较强,需要管理人员具备桥梁、涵洞、水渠、水闸、大坝等多方面专业知识,以更加专业的施工管理技术进行应对,才能够将风险发生带来的损失控制在最低水平。

1.2 水利工程项目建设风险评估方法

水利工程项目建设风险的复杂性、隐蔽性、专业性特征,要求在项目管理工作,必须要采用合适方法进行风险分析和评估,以在精准预测风险基础上,采取针对性管理措施,消除风险发生对项目的影响。风险评估包括两个流程,先是组建专家团队并进行打分,从项目建设情况出发,对所有设定的风险因

素发生概率和影响程度进行打分,初步筛选出关键要素。之后利用项目风险清单方式进行风险分解,确定要素集合^[1]。例如在施工过程中,会遇到暴雨、水文地质条件、其他不可抗力等自然风险;会遇到设计变更、技术应用不当、质量不达标、进度滞后、机械设备故障等技术风险等。本研究中,以某水利工程项目为例,将所有风险类型细分为自然风险、经济风险、技术风险、政策环境风险及组织风险等五个方面,并确定各自的细分要素。以模糊评价法对不同风险要素进行打分,计算出各项风险因素的具体风险值,利用模糊关系矩阵对风险值进行处理,即可得出不同风险要素的综合权重。

2 水利工程建设风险的要素细分

2.1 自然风险

自然风险是水利工程建设管理所面临的首要风险,通常情形下,多数水利工程尤其是水库项目建设,都是选择在降雨量较大的地区,因此在项目建设中会面临显著的暴雨风险。如施工现场出现大暴雨发生,必然会导致现场施工停滞,甚至有护坡坍塌、滑坡或泥石流等灾害发生。同时暴雨风险所带来的损失还难以预测,现有技术条件下所能够采取的处理措施较为有限,是项目建设中需要关注的重点风险。同时在项目建设中,还会遇到地质条件变动、地震等不可抗力风险,同样会给项目建设管理工作开展带来较大风险。

2.2 经济风险

经济风险是水利工程建设中,对施工进度和效益实现影响最为直接的风险,尤其是在大中型水利工程建设中,经济风险因素更为复杂。首先来说,在项目建设中出现资金短缺,是较为常见的风险类型,由于水利工程项目投资主体多是以当地政府为主,在财政资金保障不到位情形,必然会对施工进度和施工质量产生影响,导致项目无法如期完成。其次是原材料市场价格变动风险,在项目建设中需要使用大量的水泥、钢筋等大宗材料,如市场价格上升,将会导致整体造价增加,在造价合同条款设置不当情形下,会对施工方预期经济效益产生影响。再次是施工成本控制能力风险,受传统理念影响,水利工程项目造价管理方式较为粗放,成本管控措施难以落实到位,也会导致项目建设效益受损。

2.3 技术风险

技术风险是水利工程建设管理面临的重要风险,在项目建设全过程中,都会由于风险发生带来不同程度损失。例如在项目建设前期,虽然已经进行较为完善的地质勘察,做好测量和资料收集工作。但是多数水利工程项目所处地区地形较为复杂,会导致前期设计方案不够合理,同时在项目施工过程中,也会导致或直接出现外界水文地质条件变化,在出现这些情形时,必然需要进行工程设计变更^[2]。这样不仅导致项目功能或标准变化,也会导致项目建设周期增加,而施工方从自身利益出发,也需要对施工工艺和施工技术进行修改优化,从而给项目管理带来较大风险。水利工程建设中,需要满足多种行业规范要求,需要考虑施工作业对周边生态环境和居民生产生活带来的影响,

对原材料质量和施工技术应用要求较高,在某方面管理不到位情形下,也会导致施工质量风险发生。例如在混凝土施工作业中,如配合比设计不当,施工不规范,会出现模板变形、麻面及孔洞等质量问题。在现场施工管理过程中,如机械设备出现故障,施工顺序组织不当,也会导致某一环节施工无法正常进行,对工程项目整体建设推进产生影响,导致工期延误风险。

2.4 政策环境风险

水利工程建设受国家法律法规和地方相关政策影响较为显著,在国家治理体系不断完善情形下,部分法律法规或政策内容会有所调整,调控要求与前期设计存在偏差,导致项目建设出现风险。在项目建设过程中,会产生一定程度的污水、废水、固废等污染现象,或是出现植被破坏、水土流失等问题;还有部分项目会涉及拆迁安置及耕地占用等,如前期协调组织不到位,没有做好社会舆论宣传引导,群众对项目建设不理解、不支持,也会导致施工进度受到影响,甚至出现施工停滞^[3]。同时在施工管理过程中,如没有做好人员和安全管理工作,出现群众和施工人员冲突、移民安置不到位等不确定性因素,也会对水利工程建设管理带来风险。

2.5 组织风险

组织风险是水利工程建设全过程中,由于各方关系协调不到位,出现不确定性因素而导致的风险。针对一般水利工程项目建设,较为容易出现如下几种组织风险:一是合同管理风险,水利工程项目本身参建单位较多,合同关系复杂,如某些单位资质不达标、技术水平不足、责任意识薄弱,没有在合同中做出相关约定,极易导致管理风险发生。二是项目人员管理经验和能力不足导致的风险,在缺乏现场协调和安全责任管理等综合能力情形下,必然会导致某些方面管理疏漏而出现风险。三是组织协调能力不足,与政府、供应商等外部机构沟通协调不到位,在出现突发情况时,由于信息误差导致项目进度延误或施工质量风险。四是施工安全风险,由于机械化施工及安全风险预警不到位,会导致安全事故发生,对项目建设进度乃至经济效益产生影响。

3 水利工程建设风险管理优化措施

3.1 自然风险管理措施优化

自然风险管理是项目建设前期就应当关注的问题,针对项目现场建设情况,应当做好如下方面优化:一是在前期建设中做好气候、天气、地质水文等各个方面资料收集分析,采用合适方法预估暴雨、地质结构变化情况,尽量精准分析风险发生概率,提前做好相关方面准备。二是加强风险应急管理,提前做好相应的物资和设施准备,在暴雨季节来临之际,提前做好相应的教育和信息化设施准备,要求各个岗位严格依照规范要求做好风险应急准备。三是可以采用购买精细化天气预报,将气象部门信息直接纳入工程项目信息化管理平台,增加风险应对时间,尽量将自然灾害带来的损失降至最低水平。四是合理购买自然灾害保险,在遇到较大风险损失时,能够利用保险金化解经济损失。

3.2 经济风险管理措施优化

经济管理风险措施的优化,能够有效规避风险发生带来的经济损失,确保各方参建主体经济利益得以有效保障。在项目建设前期,应当做好项目背景调查,分析政府层面对项目建设的重视程度,提前分析建设资金不到位可能带来的影响。其次是在项目造价管理中,应当做好预算优化,利用信息化平台实时查询原材料、人工等价格信息变动情况,加大对水泥、钢筋等重点物资的管控力度,尽量消除市场价格变动幅度过大对建设效益产生的影响^[4]。再次是要全面提升项目管理层的成本控制能力,以精细化理念为指引,构建全过程成本控制体系,细化成本管理措施并有效落实,避免资源浪费导致的成本增加问题。

3.3 技术风险管理措施优化

技术风险管理措施优化,不仅能够有效保障项目建设经济效益实现,还能够利用新型技术实现施工质量的有效控制,缩短施工工期,有效提升项目建设社会效益。在所有施工内容开展前,都应当深入细致做好地质水文条件勘察和现场测量工作,利用三维激光扫描技术、遥感测绘技术、钻探勘察技术等,全面采集数据并分析技术应用合理性。在施工作业中,要求各个岗位施工人员都能够严格依照规范要求操作,避免由于技术应用不当导致的施工质量风险。要充分发挥现场管理和监理人员在质量控制方面的协同作用,在确保质量达标前提下,优化施工工艺和技术应用方式,将施工技术风险带来的影响控制在目标范围内。

3.4 政策环境风险管理措施优化

积极应对政策环境风险,是要求水利工程项目层能够加强对法律法规和政策变动的关注程度,定期开展这方面的研究和会审,确保各项建设活动开展都遵循相应的规范要求,避免因管理不当导致的建设风险^[5]。在建设活动开展中,要能够提升三废处理重视程度,采取必要的绿色环保处理技术,将建设活动对周边环境和居民生产生活带来的影响控制在最低水平。在日常管理活动中,要全面加强人员管理工作,避免在非正常生产活动与周边群众发生冲突,确保项目建设活动有序推进。

3.5 组织风险管理措施优化

在水利工程项目建设管理中,组织风险管理应当从如下方面做好优化:一是全面加强合同管理,理顺各个单位的合同关系,

全面做好合同条款审核,确保在出现管理风险时,能够准确界定各方责任,为风险管理奠定坚实基础。二是要提升项目人员管理能力,全面深入做好现场协调,确保各项管理措施落实到位,有效规避风险发生。三是要做好各个参建单位的组织协调,加强信息交流沟通,在出现自然风险时,确保各方掌握的信息一致,实现有效的风险应对,降低风险发生带来的损失。四是要深入做好施工安全风险的有效控制,以预防性理念为指引,采用合理方法实现安全风险的有效评估,利用传感设备和智能化分析手段,提升安全风险预警水平,有效规避安全事故发生,降低安全风险带来的损失。

4 结束语

水利工程项目建设具有投资规模大、施工周期长、技术应用复杂、施工组织难度大等特征,同时受自然环境、市场环境及政策变动等因素影响,常会出现多种形式的风险。针对具体工程项目而言,单个风险发生具有偶然性特征,在应对措施不到位情形下,会带来不同程度损失。对各个参建单位而言,都必须全面总结出风险发生的一般特征,提前制定相应的管理措施,推动管理活动优化,将风险控制在萌芽状态,有效规避风险发生所带来的损失。

[参考文献]

- [1]任继锋.水利工程安全生产风险管理体系建设[J].云南水力发电,2023,39(11):300-303.
- [2]梁沫.水利工程项目建设施工风险管理分析[J].工程与建设,2023,37(03):1053-1055.
- [3]诸卫卫.基于模糊层次分析的水利工程建设风险评估及控制研究[J].珠江水运,2022,(21):114-116.
- [4]左光耀.政府农田水利工程建设风险管理分析[J].农家参谋,2020,(17):200.
- [5]张宏波.基于层次分析法的农业水利工程建设风险分析[J].黑龙江水利科技,2019,47(05):235-238.

作者简介:

朱军伟(1990--),男,土族,甘肃兰州人,硕士,工程师,研究方向:水工结构。