

## 水利水电施工进度计划的风险分析

夏玲<sup>1</sup> 张小红<sup>2</sup>

1 杭州临安聚力建设有限公司, 浙江 杭州 310000

2 浙江丰铎建设有限公司, 浙江 杭州 310000

**[摘要]**随着当前的经济社会发展, 科学和技术实现了不断进步和突破, 人们对生活条件的要求也越来越高, 在这个背景下, 一大批技术设施建设为人们的生活带来了许多的便捷, 在能源需求方面, 建设了大量的水利和水电工程项目, 给人们带来了可再生的、清洁的水电能源, 不仅减少了化石燃料的使用, 保护了环境生态。也有效的利用了水资源, 发挥出了生态效益和经济效益。中国在水利水电工程项目的建设方面, 施工建设的技术是比较领先的, 特别是随着一批施工建造难度巨大的水利水电工程项目的建成使用, 液为我国的水利水电工程项目的建设积累了丰富的宝贵实践经验。当然, 虽然在工程项目的建造方面取得了一些喜人的进展, 但不可否认的是, 在水利水电工程项目的建设时候阶段, 仍有存在着许多的问题需要在后续的行业发展过程中得到解决和完善。使得水利水电工程项目施工的技术和管理不断改进。水力发电工程项目是一个巨大的系统性工程项目, 必须严格按照科学的施工标准和原则, 高标准的控制工程项目的建设施工的整个过程, 并且在工程项目的建造施工开始之前, 就需要做好施工应急预案的制定, 事先为工程项目的建造施工过程中可能会出现的一些风险做好必要的准备, 并考虑到相关资源的合理分配和使用。让专业的技术人员通过勘测和考察, 准确的评估水利水电工程项目建造施工的一些风险隐患, 并且对应急预案进行完善和调整。文章主要梳理和分析了在建造水利水电工程项目的过程中可能存在的一些隐患和风险, 以及影响工程项目建造施工质量和安全的各类因素, 并提出了相应的有针对性的对策和建议。

**[关键词]** 水利水电施工; 进度计划; 风险研究

DOI: 10.33142/hst.v3i2.1695

中图分类号: TV511

文献标识码: A

## Risk Analysis of Water Conservancy and Hydropower Construction Schedule

XIA Ling<sup>1</sup>, ZHANG Xiaohong<sup>2</sup>

1 Hangzhou Lin'an Juli Construction Co., Ltd., Hangzhou, Zhejiang, 310000, China

2 Zhejiang Fengduo Construction Co., Ltd., Hangzhou, Zhejiang, 310000, China

**Abstract:** With current economic and social development, science and technology have achieved continuous progress and breakthrough and people's requirements for living conditions have become higher and higher. In this context, a large number of technical facilities construction has brought a lot of convenience to people's life. In terms of energy demand, a large number of water conservancy and hydropower projects have been built, which bringing renewable and clean hydropower to people. It not only reduces the use of fossil fuels, but also protects the environment and ecology. It also makes effective use of water resources and exerts ecological and economic benefits. In construction of water conservancy and hydropower projects, the construction technology is relatively advanced, especially with the completion and use of a number of water conservancy and hydropower projects with huge construction difficulties, the liquid has accumulated a lot of valuable practical experience for the construction of water conservancy and hydropower projects in China. Of course, although some gratifying progress has been made in construction of engineering projects, it is undeniable that there are still many problems in construction stage of water conservancy and hydropower engineering projects that need to be solved and improved in the follow-up industry development process, which making the construction technology and management of water conservancy and hydropower projects improve constantly. Hydropower project is a huge systematic project, which must be strictly follow scientific construction standards and principles, control the whole process of construction and construction of engineering projects with high standards. Before the construction of engineering projects begins, it is necessary to make the construction emergency plan, make the necessary preparation for some risks that may appear in the construction process of engineering projects in advance, and take into account the rational allocation and use of relevant resources. Professional technical personnel through the survey and investigation, accurately assess construction of water conservancy and hydropower projects some risks and improve and adjust the emergency plan. This paper mainly combs and analyzes some hidden dangers and risks that may exist in the construction of water conservancy and hydropower projects, as well as various factors that affect the construction quality and safety of the project and puts forward corresponding countermeasures and suggestions.

**Keywords:** water conservancy and hydropower construction; schedule; risk study

## 引言

随着中国的经济社会发展,人们的物质生活水平有了很大改善,对于能源的消耗也逐渐增强,但是传统的化石燃料的大量使用对生态环境造成了严重的污染和破坏,面对新的经济社会的发展形势和标准要求,新的可再生的能源需求是越来越强烈的,在这个背景下,中国对水利水电工程项目建设投资逐步加大力度,相应地,中国在清洁能源的使用上也有了很大的提升,能源结构发生了一些可喜的变化。当前我国的水资源保护和水力发电的相关技术都取得了很大的突破和发展。然而,水利水电工程项目的建造将会受到各种各样的因素的影响,反过来水利水电工程项目的建设也会影响到一个区域的经济社会发展和该区域的生态环境。所以说必须要有效的利用相关的工程项目建设契机,为社会的发展带来巨大的生态效益和经济价值,从而促进整个经济社会的绿色、节能、环保、健康、可持续发展。长期以来,中国一直高度重视水利水电工程项目的建设,投入了大量的资金、技术、人力和物力,然而,由于工程项目的建设施工阶段的管理工作长期以来的水平提升不是很明显再加上一些工程项目建造施工区域的外部环境是比较恶劣的,给工程项目的建设带来了很大的质量和安全的威胁和隐患。

### 1 水利水电工程施工进度风险概述

在当前的水利水电工程项目的建造施工的过程中,会存在着很多的因素影响到工程项目的建设质量和施工的安全,而且也会有许多的风险和挑战。根据对工程项目建造施工的相关研究和分析可以清楚地看到,有效的施工管理和保护是确保水利水电工程项目建造施工质量和安全,并且减少各种质量和安全风险出现的可能性方面发挥了比较关键的作用。然而,还需要注意到的是在某些风险方面仍存在一些不确定性和不可控性,而且这类风险隐患是难以通过足够的经验和管理加以有效预防的。当然,在工程项目的建设施工的过程中,必须要结合工程项目建造施工的实际情况制定科学合理的应急管理计划,以确保水利水电工程项目建造施工的顺利、安全进行。值得注意的是在建设水利水电工程项目的过程中,各种有可能出现的安全隐患和问题有着比较明显的特点,是可以及时的被发现了的,同时这些可能出现的风险和隐患可事先进行一定的分类,并且有针对性的加以研究,制定风险控制和管理的目标计划,清晰的明确各类风险的潜在威胁和影响,并制定科学的预防控制措施。在某种程度上,水利工程项目的建造施工阶段的风险可以分为两大类:一种是可以进行管理和控制的风险,另一种是不可抗拒的风险。面对水利水电工程项目建造施工环节的各种风险和问题,必须始终保持一个正确的风险控制的态度,不断努力研究和分析,通过各种积极的、准确的措施尽量减少风险对工程项目建造所造成的影响,并确保在工程项目建设的过程中获得更高的工程项目建造质量以及更大的经济社会效益。<sup>[1]</sup>

### 2 水利水电施工进度风险分析

#### 2.1 施工环境所带来的风险

有两种环境都会影响到水利水电工程项目的建设,所以说在水利水电工程项目的建筑部门面临社会上的环境风险时,可以通过适当的控制和管理措施避免这些风险对工程项目建造施工的影响,但如果这些风险是由于自然环境造成的,那么就很难有效的控制和避免。

#### 2.2 资金风险

工程项目建造施工过程中的资金的风险也是比较普遍的一种风险问题,由于水利水电工程项目建造施工需要大量的资金,所以说在工程项目建造的时候必须要时刻的保持资金的充足,否则就可能会因为资金链的问题,影响到工程项目建造施工的有序开展。然而,由于各种各样的内部和外部的原因,整个水利水电工程项目在建造施工期间是会出现经常流动资金的紧张的问题的,如果建筑施工企业没有充分的考虑到这一点资金方面的问题的话,这将会导致水利水电工程项目的建造施工过程中的自己短缺的问题,资金短缺的现象将会阻碍到水利水电工程项目的正常建设,如果出现停工也会直接增加工程项目的施工工期,进一步增加施工的总成本,也给施工管理带来了很大的困难。为了避免这种资金短缺的情况出现,建筑施工企业必须在开工前对水利水电工程项目有清楚的了解,充分考虑到工程项目建造施工阶段可能回造成资金短缺的施工节点,并且确保这个过程可以及时、充足的提供资金支持,以确保水利水电工程项目建设正常有序的进行。

#### 2.3 管理风险

水利水电工程项目的管理风险主要包括了承包商的风险和工程项目建造施工的管理风险两个主要的类别,如果在工程项目的建设施工的过程中没有对施工的管理有一个清醒和正确的认识,那么就会直接影响到工程项目的建设施工,同时在专业的施工人员和管理人员方面没有做好相应的管理,施工现场就会变得比较混乱,这些问题不仅影响到了工程项目建造施工的效率,也会影响到工程项目建造施工的质量和安全的。<sup>[2]</sup>

## 2.4 技术风险

工程项目的建造施工阶段,技术是工程建设的基础,因此,设计者应充分了解工程项目的实际建造情况和需求,并根据项目本身的特点拟定适当的施工技术。建筑工程项目施工环节的风险包含了技术的风险,它是一种人的因素,将对工程项目的顺利实施产生重大影响。由于水和水力发电的复杂性和特点,所以必须要当在工程项目的开始施工前确认施工技术的合理性,并且进一步的优化施工的工艺。

## 2.5 工程行为主体带来的风险

在过去几年里,水利水电工程项目的建造施工过程中,由于工程项目的承包方的管理不善,出现了很多的工程项目施工建造的风险和问题,主要体现在了施工的承包方会不按照施工合同的规范和要求进行施工建设,对工程项目的建造技术、施工的机械设备、建筑材料和施工人员无法做到严格的高效的管理,这直接影响到了水利水电工程项目的建造质量和施工的安全。<sup>[3]</sup>

## 3 水利水电工程进度风险的防御措施

### 3.1 风险规避

对风险进行规避是指锁定一个产生风险的源头,即控制产生风险的根本因素。这在很大程度上反映在了工程项目建造施工过程中预防风险方面的相关工作,尽管这种风险的规避需要花费大量的人力物力,但与发生风险后造成的损失相比较来说,这种风险的规避所带来的收益往往更高。

### 3.2 回避风险

在进行风险评估之后,对于一些风险率较大的环节,采取风险回避。或者是在施工进度中,对于一些环节进行变更但是不会影响整个工程进度的,采取相应的措施来减少风险所带来的损失,这就是所谓的回避风险。

### 3.3 风险转移

水利水电工程进度风险转移是指通过有偿转嫁的形式,将一些具有风险的工程转移给其他能够承担相应风险的单位,这是一种有效的风险转移方法。<sup>[4]</sup>

### 3.4 分离风险

水利水电工程有以下几方面的特点:工期较长、投资较大、工况复杂等,所以其风险系数较高,因此对风险的防范以及控制工作提出了较大的挑战,而要想降低风险,前提条件就是实现管理的科学化,而先进的技术,则是对风险进行控制的重要手段。<sup>[5]</sup>

## 4 水利水电施工进度风险的识别

水利水电施工进度风险识别方法中,缺陷障碍分析法在水利水电施工过程中的运用比较普遍,主要是将事情后果作为研究对象,并通过大量的数学逻辑进行推理计算以找出其中的间接或者直接的关系起因,推导出所有故障风险发生的可能性。<sup>[6]</sup>

## 5 结语

因此,在目前的水利水电工程项目的建造施工的过程中,建造企业为了确保工程项目的建造施工的质量和建设的总体水平,同时更要保障工程项目建造施工的安全性,建造施工的企业必须要充分的结合工程项目建造的实际标准和建设要求,以及工程项目施工区域的实际情况进行科学合理的施工计划和施工方案的编制,经且经过充分的论证和磋商,将施工方案进一步的完善和提升,此外还需要在施工环节做好严格的管理和控制,确保工程项目建造施工的所有作业操作都符合施工标准的要求,及时的发现安全和质量的隐患和风险,并且准确、有效的进行风险的排除,推动我国水利水电工程项目建设的更高质量、更高水平。

### [参考文献]

- [1]杨福玲.水利水电施工进度计划的风险分析[J].民营科技,2016(01):161.
- [2]唐露.水利水电施工进度计划的风险分析[J].建材与装饰,2015(46):261-262.
- [3]余运泽.水利水电施工进度计划的风险研究[J].科技展望,2014(13):63.
- [4]姜洪日.水利水电施工进度计划风险的计算探究[J].黑龙江科技信息,2014(05):219.
- [5]谢爱华.水利水电施工进度计划的风险研究[J].门窗,2013(12):448.
- [6]高江武.水利水电施工进度计划的风险分析[J].河南科技,2013(19):27.

作者简介:夏玲(1986.5-),女,浙江农林大学土木工程学院,本科,土木工程专业,杭州临安聚力建设有限公司,技术总工。张小红(1975.2-),女,大连理工大学,水利水电工程与管理专业,浙江丰铨建设有限公司,工程师。