

水利工程施工企业工程造价风险管理研究

岳胜利

河南省水利第二工程局集团有限公司 河南 郑州 450000

摘要: 本文聚焦于水利工程施工企业工程造价风险管理,深入剖析其重要性、面临的主要风险因素,并提出针对性的风险管理策略。通过对水利工程特点及造价构成的分析,揭示了风险管理在保障工程顺利实施、控制成本、提高企业经济效益方面的关键作用。同时,从市场风险、技术风险、管理风险等多个维度探讨了风险来源,并从风险识别、评估、应对和监控等环节构建了完善的风险管理体系,旨在为水利工程施工企业有效应对造价风险提供理论支持和实践指导。

关键词: 水利工程施工企业;工程造价;风险管理

1 引言

水利工程作为国家基础设施建设的重要组成部分,对于保障水资源合理利用、防洪减灾、农业灌溉以及生态环境保护等方面具有不可替代的作用。然而,由于水利工程具有建设周期长、投资规模大、受自然环境因素影响显著等特点,在工程造价管理过程中面临着诸多不确定性和风险因素。这些风险因素如果得不到及时有效地识别、评估和控制,将导致工程造价超支、工期延误、质量不达标等一系列问题,给企业带来巨大的经济损失。

2 水利工程造价特点

2.1 投资规模大

水利工程通常涉及大量的土石方工程、混凝土工程以及复杂的机电设备安装等,建设过程中需要投入巨额的资金。例如,大型水库、水电站等项目,其投资额往往高达数十亿甚至上百亿元。如此大规模的投资使得工程造价的任何细微变动都可能对项目的整体经济效益产生重大影响。

2.2 动态性强

水利工程的建设周期一般较长,从项目前期规划到竣工验收往往需要数年甚至更长时间。在这期间,市场环境、政策法规、技术标准以及自然条件等因素都可能发生变化,从而导致工程造价的动态调整。例如,建筑材料价格的波动、人工费用的上涨、设计变更以及不可抗力因素等,都会使工程造价偏离原计划。

2.3 计价依据复杂

水利工程造价的计价涉及多个方面,包括工程量计算规则、定额标准、费用定额以及市场价格信息等。不同类型的水利工程(如水库、堤防、水闸、水电站等)具有不同的工程特点和施工工艺,其计价依据也存在差异^[1]。此外,由于水利工程地域分布广泛,不同地区的经

济发展水平、物价水平以及施工条件等因素也会导致计价依据的差异,增加了工程造价管理的复杂性。

2.4 受自然条件影响大

水利工程大多建设在江河湖泊等水域附近,施工环境复杂,受水文、气象、地质等自然条件的影响显著。例如,洪水、暴雨、泥石流等自然灾害可能导致工程停工、设备损坏,增加工程造价;而地质条件的复杂性可能导致基础处理难度加大、施工方案变更,从而影响工程造价的确定。

3 水利工程施工企业工程造价面临的主要风险因素

3.1 市场风险

3.1.1 建筑材料价格波动

建筑材料成本在水利工程造价中占有较大比重,钢材、水泥、砂石等主要建筑材料价格受市场供求关系、宏观经济形势、政策调控等因素影响较大。例如,近年来随着环保政策的加强,部分地区的砂石开采受到限制,导致砂石价格大幅上涨,给水利工程施工企业带来了较大的成本压力。

3.1.2 人工费用上涨

随着社会经济的发展和劳动力市场的变化,人工费用呈现出逐年上涨的趋势。水利工程施工需要大量的劳动力,人工费用的增加将直接导致工程造价的提高。此外,不同地区、不同工种的人工费用存在差异,企业在用工过程中还需要考虑人员调配和管理的成本。

3.1.3 机械设备租赁费用变化

在水利工程施工中,企业往往需要租赁大量的机械设备,如挖掘机、装载机、起重机等。机械设备租赁市场价格受设备型号、新旧程度、租赁期限以及市场供求关系等因素影响。如果租赁费用上涨,将增加企业的施工成本,影响工程造价的控制。

3.2 技术风险

3.2.1 工程设计变更

水利工程地质条件复杂,设计阶段可能存在对实际情况了解不足的情况,导致在施工过程中出现设计变更。设计变更不仅会影响工程进度,还会增加工程造价。例如,基础处理方案变更、建筑物结构形式调整等,都可能导致工程量增加、施工工艺改变,从而引起工程造价的调整。

3.2.2 施工技术难题

水利工程中可能遇到一些特殊的施工技术和工艺要求,如深基坑开挖、大体积混凝土浇筑、水下施工等。如果企业缺乏相应的技术经验和专业人员,无法有效解决施工技术难题,可能会导致施工进度延误、质量不达标,甚至引发安全事故,进而增加工程造价。

3.2.3 新技术应用风险

随着科技的不断进步,一些新技术、新材料、新工艺在水利工程中得到应用。虽然这些新技术的应用有助于提高工程质量和效率,但也存在一定的风险。例如,新技术可能存在技术成熟度不够、缺乏相应的施工规范和标准等问题,导致施工过程中出现技术难题,影响工程造价的控制。

3.3 管理风险

3.3.1 合同管理风险

合同是水利工程施工企业与建设单位之间明确双方权利义务的重要法律文件。如果合同条款不严谨、不完善,可能存在歧义或漏洞,容易引发合同纠纷^[2]。例如,合同中对工程变更、索赔、价款调整等条款约定不明确,可能导致在施工过程中双方对工程造价产生争议,增加企业的经营风险。

3.3.2 进度管理风险

工程进度与工程造价密切相关。如果企业不能合理安排施工进度,导致工期延误,将会增加人工、机械设备的租赁费用以及管理费用等间接成本。同时,工期延误还可能面临建设单位的索赔,进一步加大工程造价的风险成本。

3.3.3 质量管理风险

水利工程的质量直接关系到人民生命财产安全和社会公共利益。如果企业在施工过程中质量控制不力,出现质量问题,需要进行返工处理,这将直接增加工程造价。此外,质量问题还可能影响企业的声誉和市场竞争能力,给企业带来长期的负面影响。

3.3.4 人员管理风险

水利工程项目的实施需要一支高素质的管理团队和

技术工人队伍。如果企业人员素质不高、责任心不强,或者人员流动频繁,可能导致项目管理混乱、施工工艺执行不到位等问题,影响工程造价的控制。

3.4 自然环境风险

3.4.1 气象灾害

洪水、暴雨、台风、雷电等气象灾害可能对水利工程施工现场造成严重破坏,导致工程停工、设备损坏、材料损失等,从而增加工程造价。例如,洪水可能冲毁临时设施、淹没施工现场,需要进行修复和重建;暴雨可能导致边坡坍塌、基坑积水,影响施工进度和质量。

3.4.2 地质灾害

滑坡、泥石流、地震等地质灾害也是水利工程施工中面临的重大风险因素。地质灾害不仅会直接破坏工程结构,还可能引发次生灾害,增加工程造价和施工难度。例如,地震可能导致堤防、水闸等建筑物出现裂缝、变形,需要进行加固处理。

3.4.3 水文条件变化

水利工程的建设与水文条件密切相关。如果实际水文条件与设计阶段存在较大差异,如水位、流量、水质等发生变化,可能导致施工方案调整、工程量增加,从而影响工程造价。例如,水库蓄水后发现实际来水量与设计不符,可能需要对水库的调度运行方案进行调整,增加相关设施的建设和运行成本。

4 水利工程施工企业工程造价风险管理策略

4.1 完善风险管理体系

水利工程施工企业应设立专门的风险管理部门或指定专人负责工程造价风险管理工作,明确各部门和人员在风险管理中的职责和权限,形成上下联动、协同配合的风险管理机制。企业应制定完善的工程造价风险管理制度,明确风险识别、评估、应对和监控等各个环节的工作流程和标准,确保风险管理工作的规范化和制度化。同时,要加强对风险管理工作的监督和考核,确保各项制度得到有效执行。

4.2 加强风险识别与评估

企业可以采用头脑风暴法、德尔菲法、检查表法、流程图法等多种方法对水利工程造价风险进行全面识别。通过收集项目相关资料、组织专家论证、分析历史数据等方式,找出可能影响工程造价的各种风险因素,并建立风险清单。建立科学合理的风险评估指标体系是准确评估工程造价风险的关键。企业可以根据风险因素的性质、发生概率和影响程度等因素,确定风险评估指标,并采用定性与定量相结合的方法对风险进行评估^[3]。例如,对于市场风险,可以通过分析建筑材料价格波动

趋势、人工费用增长率等指标来评估其风险程度；对于技术风险，可以结合工程特点、施工技术难度等因素进行评估。运用风险评估模型对识别出的风险因素进行量化分析，确定各风险因素的风险等级。常用的风险评估模型有成分分析（AHP）、模糊综合评价法、蒙特卡罗模拟法等。通过风险评估模型，企业可以直观地了解各风险因素对工程造价的影响程度，为制定风险应对策略提供依据。

4.3 制定风险应对策略

4.3.1 风险规避

对于一些发生概率高、影响程度大的风险因素，企业可以考虑采取风险规避策略。例如，在投标阶段，如果发现某项目存在严重的地质风险，且企业缺乏相应的技术能力和经验来应对，可以选择放弃该项目投标，避免因风险发生而遭受巨大损失。

4.3.2 风险降低

风险降低是企业常用的风险应对策略之一。针对不同类型的风险因素，企业可以采取相应的措施来降低风险发生的可能性和影响程度。例如，对于建筑材料价格波动风险，企业可以通过与供应商签订长期供货合同、建立材料储备制度等方式来稳定材料价格；对于施工技术难题，企业可以加强技术研发和引进，组织专业技术人员进行攻关，提高施工技术水平。

4.3.3 风险转移

风险转移是指企业通过合同约定、保险等方式将部分风险转移给其他方承担。例如，在施工合同中，企业可以与建设单位明确约定工程变更、价款调整等条款，将部分风险转移给建设单位；同时，企业还可以购买工程一切险、第三方责任险等保险，将自然灾害、意外事故等风险转移给保险公司。

4.3.4 风险自留

当风险发生概率较低、影响程度较小，或者企业具备足够的风险承受能力时，可以选择风险自留策略。企业应建立风险准备金制度，按照一定比例从工程造价中提取风险准备金，用于弥补风险发生时造成的损失。

4.4 强化风险监控与预警

建立风险监控指标体系，对工程造价风险进行实时监控。风险监控指标应涵盖市场风险、技术风险、管理风险和自然环境风险等各个方面，通过定期收集和分析相关数据，及时掌握风险因素的变化情况。设定风险预警阈值，当风险监控指标超过预警阈值时，及时发出预警信号。企业应根据预警信号的级别，采取相应的应对

措施，将风险控制在可承受范围内。例如，当建筑材料价格上涨幅度超过一定比例时，企业应启动风险应对预案，与建设单位协商调整工程造价或采取其他措施降低成本^[4]。加强企业内部各部门之间以及企业与外部相关单位之间的风险信息反馈与沟通。及时将风险监控和预警信息传递给相关部门和人员，确保信息畅通，以便各方能够协同应对风险。同时，要定期对风险管理工作进行总结和分析，不断改进风险管理策略和方法。

4.5 提高企业自身风险管理能力

工程造价风险管理需要具备专业知识、丰富经验和敏锐风险意识的人才。企业应加强对现有员工的培训，提高其风险管理水平；同时，积极引进高素质的风险管理专业人才，充实企业的风险管理队伍。利用现代信息技术手段，建立工程造价风险管理信息系统，实现风险数据的实时采集、分析和处理。通过信息化系统，企业可以更加高效地进行风险识别、评估、应对和监控，提高风险管理的科学性和准确性。培育和弘扬风险管理文化，将风险管理理念融入企业的价值观和经营理念中。通过开展风险管理宣传教育活动，提高全体员工的风险意识，使风险管理成为企业全体员工的自觉行动。

结语

水利工程施工企业工程造价风险管理涵盖市场、技术等多方面，各建设阶段均面临不同风险，影响造价控制与项目效益。本研究得出：其一，风险管理极为关键，关乎项目推进、成本把控、企业竞争力提升及行业健康发展，企业应将其纳入战略管理。其二，要科学全面识别风险，构建评估体系与模型，精准评估风险可能性和影响，为应对策略提供依据。其三，依评估结果制定针对性策略，如规避、降低、转移、自留风险，并加强实施与监控。其四，建立监控预警机制，实时跟踪风险，及时应对。其五，提升自身管理能力，通过人才、信息化、文化建设等，增强全员风险意识。未来，企业需持续创新，加强交流，提升能力以适应发展。

参考文献

- [1]王婧.水利施工单位工程造价风险管控研究[J].黑龙江水利科技,2019,47(04):185-186.
- [2]李红林.水利水电工程造价控制及风险分析的理论和方法[J].水上安全,2024,(15):179-181.
- [3]邢波涛.浅谈水利水电工程造价风险管理[J].现代商业研究,2023,(08):113-115.
- [4]易琪.水利水电工程造价风险管理研究[J].黑龙江水利科技,2020,48(09):141-144.