

水利工程建设项目投资控制与风险管理研究

高龙

山东水安建设有限公司

摘要：水利工程建设项目投资控制与风险管理研究对项目的成功实施具有重要意义。本文通过概述水利工程建设项目的的重要性，阐述投资控制与风险管理的必要性，并明确投资控制与风险管理的目标。接着，本文讨论了水利工程建设项目投资控制策略。同时，本文还介绍了水利工程建设项目风险识别与评估的方法。最后，本文提出了水利工程建设项目风险应对策略。

关键词：水利工程建设项目；投资控制；风险管理

【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2024.08.084

引言：随着中国经济的高速发展，水利工程建设项目在保障国家水资源安全、防洪减灾以及生态保护等方面发挥着举足轻重的作用。然而，由于水利工程建设项目的复杂性和高投资额，投资控制与风险管理成为项目成功实施的关键。本文旨在通过对水利工程建设项目投资控制与风险管理的研究，为相关领域的实践提供有益的参考和指导。

一、概述

（一）水利工程建设项目的的重要性

水利工程建设项目不仅关系着国家对水资源的合理开发利用以及生态环境的维护，而且还与人们的生产生活有着直接的联系。水利工程的兴建不仅可以改善农田灌溉条件和农业生产效益，而且可以有效地防洪减灾，供水和发电，对于国家安全及人民生活都有着十分重要的意义。

（二）投资控制与风险管理的必要性

水利工程建设项目通常都会涉及大量的资金以及繁杂的工程技术，同时还会伴有多种不确定因素以及风险。所以，有效地控制投资，科学地管理风险就显得特别有必要了。有效地进行投资控制与风险管理不仅可以确保工程的资金安全与工程质量，而且可以有效地减少工程在执行过程中出现的各种风险，保证工程顺利实施和投资效益最大化对工程可持续发展至关重要。

（三）水利工程建设项目投资控制与风险管理的目标

水利工程建设项目投资控制及风险管理目标是保证工程资金安全，工程质量及工期进度并将各种投资及工程风险降至最低，确保工程顺利进行并最终达到预期目的。通过高效的投資控制与风险管理来最大限度地发挥

投资效益，从而为国家经济发展与社会进步提供强有力的支持。

二、水利工程建设项目投资控制策略

（一）项目预算编制与审核

水利工程建设项目投资控制策略，其核心是对项目预算进行编制和审查。首先，要确定项目总投资规模及资金来源，其次，要按照项目具体内容及要求编制详细预算。在编制过程中要充分考虑到设计，施工，设备采购和管理费用等各方面可能产生的成本因素。预算编制后需严格把关，保证预算合理准确。审核可由内部审查或第三方机构完成，保证预算客观公正。

（二）项目进度管理与控制

编制详细项目进度计划、确定各阶段任务与目标、设置相关时间节点。项目执行期间，应定期开展进度检查与跟踪工作，发现并解决对进度有影响的问题。对关键路径中的工作应着重注意并保证及时执行。还要搞好资源调配工作，以免造成资源浪费与闲置。另外，还应加强同参与各方的交流与合作，以保证项目进度顺利进行。

（三）材料与设备采购管理

采购时，应编制周密的采购计划并确定采购需求，数量，质量要求及时间节点。应选择适当供应商、严格资质审查及价格谈判以保证采购质量及费用最优化。与此同时，对采购合同进行管理，厘清双方权利义务，保障采购工作顺利开展。加强采购物资质量检验验收工作，保证采购物资符合项目要求与标准。

（四）工程质量管理与控制

严格遵守国家和行业的相关规范和标准，能够确保每一项工程都达到预期的质量水平。为保证工程质量稳定、可靠，必须在施工过程中加强监督管理，对可能存在的质量问题进行及时检测与处理。为此必须建立完善的质量保证体系并明确每个参建工程人员的质量责任及奖惩机制，以保证工程质量的可控性与稳定性。另外，还要加强项目质量检查验收工作，以保证项目各阶段均能完成预期目标。

（五）工程变更管理与控制

由于诸多因素的影响，工程变更的发生在所难免。因此，为保证工程顺利实施，最大限度地发挥投资效

益，需要对工程变更进行强化管理与控制。一方面，要建立详细完善的更改管理制度，理清更改申请，批准，执行，验收等程序。该系统应该覆盖一切可能的更改，包括设计更改，施工方案更改和工期更改。通过严格管理流程，才能保证更改合理合规。另一方面，要对每一个变更内容都要有足够的评价与证明。其中包括变更技术可行性，经济合理性，项目进度影响分析。经过严格的评价与论证才能保证变更实施不对工程整体质量与效益造成不利影响。再者，还需要重视变更的成本控制。工程变更往往会导致成本的增加，因此，必须对变更的成本进行准确的测算和把控。通过优化变更方案、加强成本监控等手段，可以尽量减少因变更导致的投资失控风险。

（六）投资风险识别与控制

在项目实施过程中，各种潜在的风险如政策变动、市场波动、技术挑战等可能会对项目的成功产生不利影响。所以在工程开工之初就要对这些风险因素进行综合识别与评价，针对风险因素的严重性与可能性来制定风险应对策略与风险管理计划。项目执行期间，需不断关注风险情况变化，并通过经常性监测预警机制及时发现并应对潜在风险事件。同时也要加强与投资者，合作方和供应商等项目参与主体之间的交流与合作，共同应对风险，保证项目顺利实施。通过这些措施，可以在项目实施过程中有效地控制风险，降低风险带来的损失，提高项目的成功率。

三、水利工程项目风险识别与评估

（一）风险识别方法

水利建设工程项目的风险识别就是要查明并分析那些可能会给项目目标带来不利影响的潜在风险。常见风险识别方法有头脑风暴，专家咨询，文献研究，经验总结，数据分析。头脑风暴就是通过集思广益、利用团队成员创造性思维来辨识潜在的危险。专家咨询通过向专业领域专家咨询，在其经验与知识的帮助下进行风险识别。文献研究就是通过阅读相关文献资料从文献中获得风险信息及案例并加以分析总结。经验总结是基于过往项目的实践经验，通过回顾和总结以往项目的风险情况，识别相似的风险。数据分析是通过对项目相关数据的统计和分析，识别可能存在的风险。

（二）风险评估方法

风险评估是识别风险的后续步骤，它旨在通过定性和定量两种方式，对已确认的风险进行深入分析，以确定其发生的可能性和对项目的具体影响程度。定性评估多依靠专家的意见与经验判断以及主观的风险分析。该

评估方式把风险发生的可能性及影响程度分为低，中，高三个不同的级别，方便项目团队初步认识并应对风险。相应地，定量评估更加注重利用概率及数学模型对其做出客观量化分析。该评估方法的目的是通过准确的数值计算来揭示风险概率与风险影响之间的特定取值。定量评估通常采用敏感性分析与蒙特卡洛模拟。敏感性分析就是通过改变输入参数中的数值来观察输入参数对结果的影响。这一分析帮助对风险敏感程度进行了评估，并由此向项目团队提供了有价值的风险管理信息。蒙特卡洛模拟采用随机数对风险事件及其影响进行仿真，并通过多次仿真计算得到风险概率及影响范围。该方法给项目团队更准确地进行风险评估，帮助项目团队在风险面前作出明智决策。将定性与定量评估方法结合起来，能够使得项目团队对项目风险进行更加全面，客观的评价。

（三）风险等级划分

风险等级的划分主要分为风险矩阵与风险积分。风险矩阵就是把风险发生的可能性及其影响程度各自分成若干级别，再经过交叉组合而得到对应的风险级别。风险积分法就是把风险发生的可能性及其影响程度以数值形式表达出来，再把二者乘积起来得到风险积分，并按积分大小对风险进行等级划分。风险等级通常划分为低级，中级和高级三个等级，还可按特定工程的要求加以细分。通过风险等级划分可以将项目风险划分到不同等级，并针对性采取相应风险管理措施。针对高风险等级，有必要采取更紧急、更有力的预防与应对措施，降低对工程的冲击。对中风险等级，需妥善监测与管控，避免进一步向高风险演化。对风险等级较低，可实施常规监控与管理，维护工程稳定。

四、水利工程项目风险应对策略

（一）风险规避策略

所谓风险规避，就是采取规避措施，以避免其发生，或者减少其概率。水利工程项目通常采用的风险规避策略主要有：选择适当的工程技术方案、避免采用新的或未经过验证的工艺来减少工程风险；选择适当的施工方法及施工期限以避免高风险施工方法或者短期紧施工计划；选择适宜的工程位置，避开地质，水文及其他情况复杂区域，减少工程风险；建立完善合同及法律约束以明确当事人权责，降低合同纠纷风险；要充分开展前期调研及可行性研究工作，对项目风险状况要有一个整体认识，以免盲目投资而作出不理智的决定。

（二）风险减轻策略

水利工程项目普遍采用风险减轻策略。如某区

某大型水库建设工程在建设过程中采用各种风险减轻策略。一是项目团队强化项目管理与监管，保证项目进度与质量达到要求。他们制订了周密的工程计划，定期检查工程进度与质量，及时发现存在问题。二是项目团队对风险的监控与预警，发现并处理潜在的风险。在项目建设期间，他们对地质、水文和环境进行细致监控，建立风险预警机制，当发现可能存在的风险时，采取应对措施。三是项目团队也强化安全管理以保障施工人员及设备安全。他们制订严格的安全操作规程、定期开展施工人员安全培训、定期到施工现场检查排除隐患。同时项目团队制定应急预案以防范与处置可能出现的突发事件。他们对可能出现的洪水、地震等自然灾害制定周密的应急预案并开展演练以增强应急处置能力。四是项目团队之间也加强沟通协调，同相关方建立良好关系，降低合作风险。他们同当地政府、居民、供应商及其他各方面充分沟通协调，共同化解工程可能遇到的问题及冲突，保证工程顺利实施。

（三）风险转移策略

风险转移作为风险管理的重要策略，通过把风险责任与损失传递到他方来降低项目本身的风险负担与潜在损失。风险转移策略应用于水利工程项目尤其关键。以下是一些常用的风险转移策略：（1）购买保险和担保：这是一种常见的风险转移方式，通过向保险公司或担保机构购买保险或担保，将一部分或全部的风险转移给他们。这将有助于工程降低意外事件造成的财务损失。（2）供应商合同：与供应商订立合同时明确供应商应承担物料及设备质量责任。这就保证了工程在应用这些物资及设备的过程中不因质量问题造成危险。

（3）承包商合同：同承包商订立合同，载明承包商在工程质量、进度等方面所承担的责任。这有利于保证工程按预期进度与质量进行，降低由于工程延误或者质量问题所带来的危险。（4）政府或者有关部门合同：与政府或者有关部门订立合同时，载明对项目环境、政策等方面的扶持、承诺。这就保证了项目实施时不受不利政策和环境因素的干扰并减少了有关的风险。

（四）风险接受策略

风险接受是指在面对无法规避、减轻或转移的风险时，项目方选择主动接受并承担这些风险的策略。在水利工程项目中，常常会出现一些无法完全控制的风险因素，如自然灾害、政策变化等。为了保障项目的顺利进行，项目方需要采取一系列的风险接受策略。第一，制定应急预案和灾害管理方案是常用的风险接受策略之一。通过预先制定详细的应急预案，项目方能够在

突发事件发生时迅速做出反应，最大限度地减少对项目的影 响。同时，建立灾害管理方案可以帮助项目方对潜在的自然灾害风险进行评估和管理，减少灾害对项目的损失。第二，建立风险管理控制系统是重要的风险接受策略之一。通过建立一套完善的风险管理控制系统，项目方可以定期对项目风险进行监测和评估。这样可以及时发现和应对可能出现的风险，并采取相应的措施进行风险控制，从而减少风险对项目的影 响。第三，提高项目团队的应对能力也是重要的风险接受策略。项目方可以通过加强培训和人员管理，提高团队成员的专业技能和应对能力。这样，在面对风险挑战时，项目团队能够更加灵活和有效地应对，减少风险对项目的不利影响。第四，建立风险管理基金是常用的风险接受策略之一。项目方可以设立专门的风险管理基金，用于应对风险的损失。这样在风险发生时，可以及时动用基金进行补偿和修复，减轻项目方的财务压力。第五，与相关方进行充分的沟通和协商也是关键的风险接受策略。项目方应与政府、合作伙伴等相关方保持良好的沟通和合作关系，共同承担风险责任。通过共同分担风险，减少了项目方单方面承担风险的压 力，确保了项目的顺利进行。

结束语

本文针对水利工程项目投资控制与风险管理进行了深入研究，提出了一套完整的策略和方法。通过实践应用，这些策略和方法可以有效地降低项目风险，提高投资效益。然而，随着项目环境和条件的变化，投资控制和风险管理策略也需要不断调整和完善。未来，将继续关注水利工程建设项目的投资控制与风险管理问题，为项目的成功实施提供更有力的支持。

参考文献

- [1] 孙付龙. 水利建设项目投资管理研究[J]. 工程与建设, 2022, 36(01): 252-253.
- [2] 黄剑. 水利工程建设投资控制问题阶段性措施研究[J]. 河北水利, 2020, (10): 30-31.
- [3] 张盼. 水利建设项目投资管理与控制研究[J]. 黑龙江水利科技, 2019, 47(03): 200-202.
- [4] 侯超普, 周艳松. 大中型水利工程施工招标阶段投资控制[J]. 水利水电工程设计, 2019, 38(01): 50-52.
- [5] 赵晓容. 浅议供水工程建设项目的投资控制[J]. 今日财富, 2018, (23): 168-169.
- [6] 苏雨艳, 甘仲文, 何菁. 基于WBS的水利工程建设项目投资管理与控制研究[J]. 安徽农业科学, 2018, 46(14): 191-193.