

水利水电工程施工风险管理及应对策略研究

汶鑫月

新疆兵团水利水电工程集团有限公司 新疆 乌鲁木齐 830000

摘要: 本文旨在探讨水利水电工程施工过程中的风险管理及应对策略,通过分析水利水电工程施工的特点和可能面临的风险,提出有效的风险识别、评估、应对及监控措施,为水利水电工程的安全、顺利进行提供理论支持和实践指导。

关键词: 水利水电工程; 施工风险管理; 风险应对策略

引言

水利水电工程作为国家基础设施建设的重要组成部分,具有投资大、周期长、技术复杂等特点。在施工过程中,由于自然环境、人为因素等不确定性因素的影响,可能面临多种风险,如工期延误、质量问题、安全事故等。因此,加强水利水电工程施工风险管理,制定有效的应对策略,对于确保工程顺利进行、保障人民生命财产安全具有重要意义。

1 水利水电工程施工风险管理概述

1.1 风险管理的核心概念

风险管理,作为现代项目管理的重要组成部分,其本质在于通过一系列科学、系统的管理活动,有效识别、全面评估、妥善应对并持续监控项目执行过程中的各类潜在风险。这一过程旨在以最低的成本投入,最大限度地降低风险对项目目标实现的不利影响,确保项目能够平稳、高效地推进。在水利水电工程施工这一复杂而艰巨的任务中,风险管理的地位尤为凸显。它不仅关乎工程的安全与质量,更直接影响到工程的进度、成本乃至整体效益。因此,实施有效的风险管理,对于保障水利水电工程施工的顺利进行,实现工程既定目标具有至关重要的意义。

1.2 水利水电工程施工风险的独特属性

水利水电工程施工风险,以其多样性、复杂性和高度不确定性而著称,构成了项目管理的重大挑战。风险来源的广泛性是其显著特点之一,涵盖了自然环境因素(如地质条件、气象变化)、人为因素(如施工操作不当、管理疏忽)以及技术因素(如设计缺陷、材料质量问题)等多个维度。这些因素相互交织,形成了复杂的风险网络,使得风险事件的发生往往不是孤立的,而是可能引发一系列连锁反应,进一步加剧了风险管理的难度。更为棘手的是,水利水电工程施工风险的发生时间和影响程度往往难以准确预测^[1]。自然环境的瞬息万变、

施工过程的动态调整以及技术更新的快速迭代,都增加了风险预测的不确定性。这就要求项目管理者必须保持高度的警觉性和灵活性,不断适应风险环境的变化,及时调整风险管理策略,以确保工程能够顺利应对各种未知挑战,实现安全、高效、经济的建设目标。

2 水利水电工程施工风险识别与评估

2.1 风险识别的多元化方法

风险识别作为风险管理的首要环节,其重要性不言而喻。在水利水电工程施工领域,风险识别需全面而深入,以确保所有潜在风险都被纳入考量。专家调查法是一种常用的识别方法,它依赖于行业专家的丰富经验和专业知识,通过问卷调查、访谈等形式,收集专家对工程施工可能面临风险的判断和建议,从而系统地梳理出风险清单。头脑风暴法则鼓励团队成员集思广益,通过自由讨论激发创意,挖掘出那些可能被忽视的风险点。此外,流程图法通过绘制工程施工的各个环节和流程,分析每一步骤中可能存在的风险,确保风险识别的全面性和细致性。

2.2 风险评估的科学化手段

风险评估是对已识别风险进行深入分析的关键步骤,它旨在量化风险的发生概率和潜在影响,为后续的应对策略制定提供数据支持。概率-影响矩阵法是一种直观且有效的评估工具,它通过将风险的发生概率和可能造成的影响分别划分为若干等级,并构建矩阵进行交叉分析,从而确定风险的优先级,便于管理者有针对性地制定应对措施。层次分析法则更为复杂,它通过将风险问题分解为多个层次和因素,构建层次结构模型,并利用数学方法计算各因素的权重,最终得出风险的综合评估结果。这种方法能够更全面地考虑风险之间的相互影响和关联,提高风险评估的准确性和科学性。

3 水利水电工程施工风险应对策略

3.1 风险规避: 源头防控, 未雨绸缪

风险规避是风险管理的首要原则，其核心在于通过主动调整计划或采取预防措施，从根本上消除或避免风险的发生。在水利水电工程施工中，风险规避策略的应用尤为关键，因为它直接关系到工程的安全、进度和成本。施工方案是工程施工的蓝图，其合理性直接关系到风险的大小。因此，在施工前应应对施工方案进行细致审查，识别潜在的风险点，并通过优化设计方案来规避风险。例如，对于地质条件复杂的区域，可以采用更为稳健的施工方法，如增加支护结构、调整开挖顺序等，以降低地质灾害的风险。水利水电工程往往涉及复杂的地质环境，地质因素是导致工程风险的重要因素之一。因此，在施工前应进行详细的地质勘探，查明地层结构、岩性、水文地质条件等，为施工提供准确的地质信息^[2]。基于这些信息，可以合理调整施工布局，避开地质隐患区域，从而有效规避地质风险。材料的选择也是风险规避的重要环节。应优先选择质量可靠、性能稳定的材料，避免因材料质量问题导致的施工风险。同时，对于特殊环境下的材料使用，如高温、高湿、腐蚀等环境，应进行专门的材料性能测试，确保材料能够适应施工环境，降低因材料失效引发的风险。水利水电工程施工需要大量的物资和设备，物流运输是施工过程中不可忽视的一环。为了规避物流风险，应提前规划物流路线、运输方式和时间安排，确保物资和设备的及时供应。同时，还应考虑备用物流方案，以应对可能出现的运输延误或中断情况。

3.2 风险转移：分担风险，共筑安全网

风险转移策略是通过合同、保险等机制，将风险的部分或全部责任转移给其他方，以减轻自身承担的风险压力。在工程施工合同中，应明确双方的风险分担责任。对于由承包商负责的施工部分，应要求其承担相应的风险责任，并在合同中约定风险事件的处理方式和赔偿机制。这样，一旦风险事件发生，可以依据合同条款进行责任划分和损失赔偿，有效转移风险。工程保险是风险转移的重要手段之一。通过投保工程一切险、第三者责任险等险种，可以将因自然灾害、意外事故等原因造成的工程损失和第三方损失转移给保险公司承担。在选择保险产品时，应仔细比较不同保险公司的条款和费率，选择最适合工程需求的保险产品。对于某些专业性较强、风险较高的施工部分，可以考虑采用专业分包的方式，将风险转移给具有相应资质和经验的分包商。分包商通常在其专业领域内具有更丰富的经验和更强的风险控制能力，能够更好地应对施工中的风险。在水利水电工程施工中，还可以尝试建立风险共担机制，即多个

参与方共同承担风险。例如，可以通过组建联合体或合作联盟的方式，共同分担工程风险，增强整体抗风险能力。

3.3 风险减轻：降低风险，保障安全

风险减轻策略旨在通过采取措施降低风险发生的可能性或减轻其影响程度，是风险管理中最为直接和有效的策略之一。施工管理是风险减轻的关键环节。应建立健全施工管理制度，明确各级管理人员的职责和权限，确保施工过程的规范化和标准化。通过加强现场管理、质量监督和安全检查等措施，可以及时发现和纠正施工中的违规行为和安全隐患，降低风险发生的可能性。技术水平的高低直接影响工程施工的质量和安全性。因此，应不断加大技术研发投入，引进和推广先进的施工技术和设备，提高施工效率和安全性。同时，还应加强对施工人员的技能培训和教育，提高其技术水平和风险意识，确保施工操作的规范性和准确性。应急预案是应对突发事件的重要手段^[3]。应针对可能出现的风险事件，制定详细的应急预案，明确应急组织、通讯联络、现场处置、医疗救护、安全防护等方面的措施和要求。通过定期演练和培训，提高应急响应能力和协同作战能力，确保在风险事件发生时能够迅速有效地进行处置。对于可能引发风险的自然环境因素和人为因素，应加强监测和预警工作。例如，通过安装地质监测设备、气象预报系统等，实时监测地质变化和气象情况，及时发布预警信息，为施工提供科学依据和决策支持。除了加强监测与预警外，还可以建立风险预警系统，通过数据分析、模型预测等方法，对潜在风险进行预警和预测。这样可以在风险事件发生前及时采取措施进行干预，降低风险发生的概率和影响程度。

3.4 风险接受：权衡利弊，理性决策

风险接受策略是指在权衡风险与收益后，决定不采取任何措施来应对风险，而是接受风险可能带来的后果。在水利水电工程施工中，对于某些影响较小或无法避免的风险，可以采取风险接受策略。但需要注意的是，风险接受并不意味着对风险置之不理，而是需要在充分了解风险性质和后果的基础上，做出理性的决策。在决定接受风险之前，应对风险的影响进行全面评估。这包括风险发生的可能性、影响程度以及可能带来的后果等。通过评估，可以更加清晰地了解风险的性质和后果，为决策提供依据。虽然决定接受风险，但并不意味着没有应对措施。在制定风险接受策略时，应同时考虑备选方案，以便在风险发生时能够迅速采取措施进行应对。备选方案可以包括紧急救援计划、备用物资储备、临时调整施工计划等。即使决定接受风险，也需要对风

险进行持续监控。通过定期检查和评估,可以及时了解风险的变化情况,并根据实际情况调整应对策略。如果发现风险影响超出预期或风险性质发生变化,应及时采取措施进行干预。风险接受策略的实施还需要建立良好的风险文化。通过加强风险教育和培训,提高全体员工的的风险意识和应对能力,形成全员参与风险管理的良好氛围。这样可以在风险发生时,迅速形成合力,共同应对风险挑战。

4 水利水电工程施工风险监控与持续改进

4.1 风险监控措施:全面覆盖,动态调整

风险监控是风险管理过程中的重要环节,它要求对项目施工中的风险进行持续、全面的跟踪和监控,以确保风险管理措施的有效性和及时性。首先,需要建立一套完善的风险监控机制,明确监控的目标、范围、频率和责任人。通过制定详细的监控计划,确保对每一个风险点都能进行有效的监控。同时,建立风险监控的反馈机制,确保监控信息能够及时、准确地传递给相关决策者和执行者。在水利水电工程施工过程中,应定期对风险状况进行检查和评估。这包括对施工现场的安全状况、施工进度、质量状况以及外部环境的变化等进行全面的检查,及时发现和识别新的风险点或风险变化。通过定期的风险评估,可以更新风险清单,调整风险等级,为后续的风险应对提供准确的依据。根据风险监控的结果,应及时调整风险管理策略。对于风险等级上升或新出现的风险点,应重新进行风险评估,并制定相应的风险应对措施^[4]。同时,对于已经得到有效控制的风险点,也应根据实际情况进行适当的调整和优化,以确保风险管理资源的合理分配和高效利用。在风险监控过程中,应充分利用信息化手段,如建立风险监控信息系统、应用遥感技术、安装智能监测设备等,实现对施工现场的实时监控和数据分析。通过信息化手段的应用,可以提高风险监控的效率和准确性,为风险管理提供有力的技术支持。

4.2 持续改进机制:总结经验,优化流程

持续改进是提升风险管理水平的关键途径,它要求通过不断总结经验教训,优化风险管理流程和方法,提

高风险管理的效率和效果。在水利水电工程施工过程中,应定期对风险管理工作进行总结和评估。这包括对风险管理策略的有效性、风险应对措施的执行情况、风险监控机制的运行状况等进行全面的分析和评价。通过总结和评估,可以发现风险管理过程中存在的问题和不足,为后续改进提供方向。根据总结和评估的结果,应及时完善风险管理措施。这包括修订风险管理制度、优化风险识别方法、改进风险评估模型、调整风险应对策略等。通过不断完善风险管理措施,可以提高风险管理的针对性和有效性,降低风险发生的可能性和影响程度。为了提升风险管理的专业素质和技能水平,应加强对风险管理培训与交流。通过组织专题培训、研讨会、经验交流会等活动,可以促进风险管理人员之间的知识共享和经验交流,提升整个团队的风险管理能力。为了激发风险管理人员持续改进的积极性,应建立相应的激励机制。通过设立奖励基金、表彰优秀风险管理案例、提供晋升机会等方式,可以激励风险管理人员积极参与风险管理工作的持续改进,推动风险管理水平的不断提升。

结语

水利水电工程施工风险管理及应对策略研究对于确保工程顺利进行、保障人民生命财产安全具有重要意义。通过加强风险识别、评估、应对和监控等措施,可以有效降低工程施工过程中的各类风险,提高工程的安全性和可靠性。未来,随着科技的不断进步和管理水平的不断提升,水利水电工程施工风险管理将更加科学、高效。

参考文献

- [1]谢席明.水利水电工程施工风险管理策略[J].农业科技与信息,2020,(07):120-122.
- [2]冯焕兰.中小型水利水电工程施工风险管理研究及应用[J].绿色环保建材,2020,(03):230+232.
- [3]董万彪.水利水电工程施工风险管理举措之研究[J].现代商贸工业,2019,40(28):195-196.
- [4]陈英.水利水电工程施工中的风险管理策略[J].吉林农业,2019,(07):62.