

风险管理在港口航道建设中的应用与研究

姜伟

广州粤科工程技术有限公司

摘要:为切实提高港口航道建设的整体效率及安全性,文章通过详细分析港口航道建设中的风险因素,精准识别潜在风险的同时,制定一套行之有效的港口航道建设的风险评估体系,使风险等级得到合理评估。进而根据风险评估结果,制定妥善的风险应对措施,并在此基础上,对港口航道建设质量、安全、进度等进行实时监控,合理调整风险管理策略。结合实战案例,详细阐述应用风险管理后的工程建设效果,在评价风险管理实用性的同时,不断总结并有效推广风险管理经验,为类似工程建设项目提供有益参考。

关键词:风险管理;港口;航道建设

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2022.08.205

引言

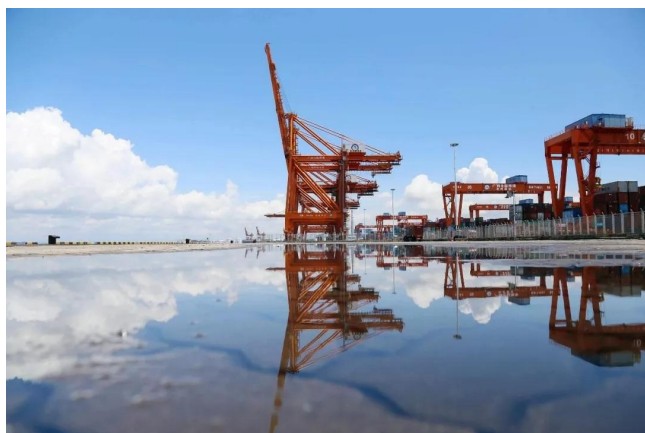
港口航道建设是国际贸易与交通运输的重要枢纽,也是增强国防实力的关键性基础设施。随着船舶规模的持续扩大,一定程度上增加了港口航道建设的复杂性,随之而来的便是各种风险与挑战。因此,风险管理在港口航道建设中的实际作用越发明显。为确保项目顺利开展并实现预期目标。将风险管理应用于港口航道建设,能帮助项目管理者提前识别各类潜在风险,制定科学化应对措施,降低成本超支、工期延误以及质量不合格等层面的风险指数,从而提高项目的成功率,为推动国家和地区的经济提供有力保障。

一、港口航道建设项目风险识别与评估

(一)项目特点与风险因素

港口航道建设项目的特点及风险因素总结如下:

1. 工程建设特点:基于港口航道建设项目规模大、投资高且建设周期长等特点,不难看出港口建设过程中,可能会涉及大量的机械设备及配套的基础设施(如图一所示)。这类项目工程在建设期间,很可能会面临着设计、施工以及设备采购等方面的风险。



图一 某港口基础设施建设

2. 自然环境因素:港口航道建设项目容易受到台风、海啸、洪水等自然灾害的影响。而且具体施工现场

的地质条件、水文条件等因素也会对航道项目建设产生一定影响。

3. 环保因素与政策法规因素:港口航道建设项目很可能会影响周边的生态环境(如水体污染、噪声污染等)。因此,港口航道建设项目需要符合相关政策法规(如国土规划、环境保护、航道管理、港口管理等)。

4. 资金因素:港口航道建设项目需投入大量资金,存在一定的资金风险。为了有效防止资金链断裂导致项目延期或失败,项目需要确保资金充足性与可用性。

针对港口航道建设的相关风险因素,可通过加强工程建设管理,确保项目建设严格执行设计标准及相应的施工规范,并持续加强对工程质量的监督与检查,确保项目建设质量。根据项目建设所在地的自然环境条件,进行严格地质勘查并优化设计,使项目的抗灾能力得到空前提高。同时,深入了解相关政策法规,积极与政府部门进行有效沟通协调,精准把握政策变化趋势的同时,通过多元化的融资方式,最大限度降低资金风险^[1]。除此之外,还应高效落实环保措施使港口航道项目建设的合法性与合规性。

(二)风险评估方法应用与风险等级划分

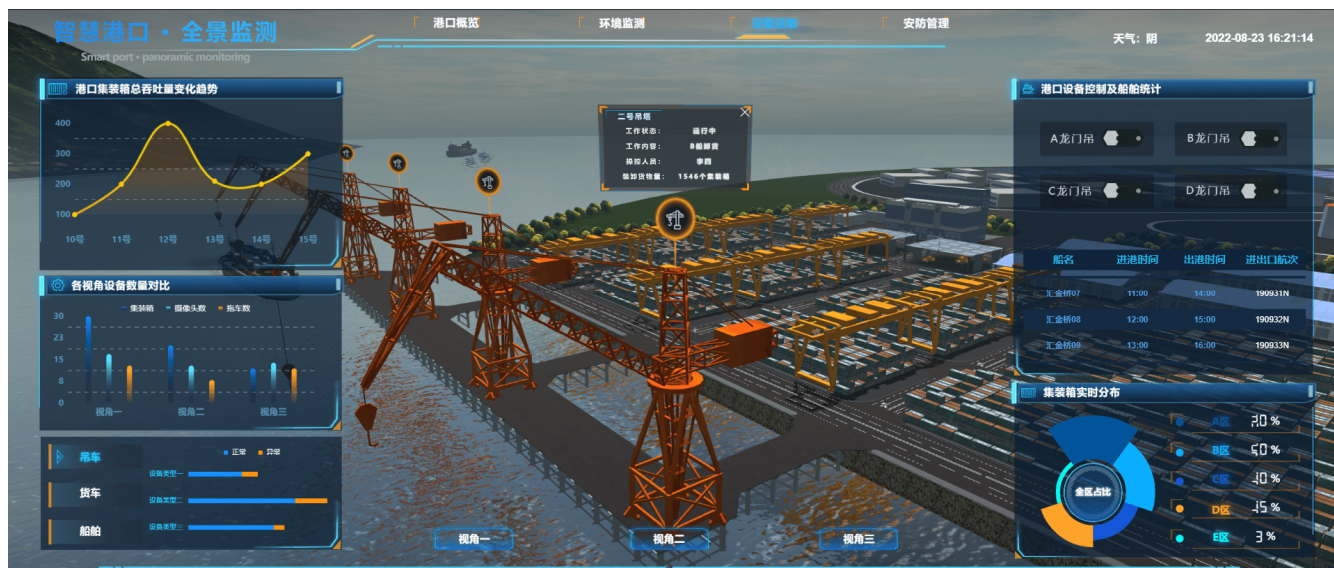
众所周知,港口航道建设项目风险评估方法有很多,常用的风险评估方法主要有层次分析法(AHP)、专家评估、模拟方法、统计分析以及风险矩阵法等。港口航道建设应根据自身项目的实际情况、数据可用性以及评估目的等因素,合理选择风险评估方法。一般来说,多种方法结合使用,更能提高风险评估的准确性。在划分风险等级时,应综合考虑风险的发生概率、影响程度、风险与项目目标的相关性,以及风险的可管理性,以便于在确定风险等级后,项目团队可制定更具针对性的风险防控方案,并优先应对高等级风险,确保项目的有序落实。

二、港口航道建设项目风险应对策略

(一)风险应对策略制定与实施

港口航道建设项目可建立实时监测系统（如图二所示），加强对自然灾害的合理预测，并提高预警信息发布能力。通过加强基础设施建设（如建设防波堤、护岸等），提高港口与航道的抗灾能力。在项目前期做好

地质勘察工作，并根据地质条件，深度优化项目设计与施工方案。在项目建设过程中，密切关注地质条件变化，及时对施工方案进行合理化调整，提高工程安全指数^[2]。



图二 某港口航道建设的安防监控系统模块

与此同时，还应加强环保管理（如分类管理项目建设过程中产生的废弃物等），充分利用环保技术设备，降低污染排放，提高能源利用率。在项目初始阶段充分了解港口航道的实际需求，进一步加强技术团队的人才培训，全方位提高项目实施能力，密切关注技术进展及问题，使相关的技术方案得到有效调整与优化。有利于在制定和实施风险应对策略时，能结合当下风险特征及项目实际情况，制定切实可行的防范措施，提高项目建设的稳定性。

（二）应急计划与机制

为确保港口航道建设在面临突发事件时能够迅速恢复和持续运营，可成立一个专门的应急小组，由具有经验和决策权的人员组成，石琴能专门负责制定详实的应急计划（应急预案、灾难恢复计划、紧急疏散计划等），并在突发事件发生时进行有效协调和决策。进一步完善相关的预警机制，确保在事发之前能妥善采取防御措施，以及必要的应急通讯渠道，最大限度降低负面影响。与此同时，还要进一步强化定期的应急演练活动，同步提高组织内部应对突发事件的能力及协作效率。制定备份与恢复计划^[3]，确保发生突发事件时，能够迅速恢复数据，实现系统安全运营，减少不必要的损失。

（三）风险管控与报告

港口航道项目开始阶段应充分分析可能存在的风

险（如政治风险、经济风险、技术风险以及法律风险等），对已识别出来的风险进行合理化评估，进一步确定风险发生概率、影响程度，以及优先级等，有针对性的选择风险防控措施。具体的风险应对策略总结如下：

- a. 规避风险：改变港口航道项目的具体实施计划，达到完全消除风险的目的（如，选择替代港口/航道，或者使用不同类型的技术方案等）。
- b. 减轻风险：采取一定的整改措施抵御风险，使风险发生概率及影响程度大幅度降低（如强化项目管理等）。
- c. 转移风险：港口航道项目可通过购买保险，或者与合作伙伴签订合同等方式，将风险转移给第三方将风险转移到别处，以达到最佳风控效果。
- d. 接受风险：若以上策略都不适用，这可考虑接受风险，值得一提的是，项目团队必须具有较强的风险承受能力。

除此之外，在港口航道项目实施过程中，还应定期监测风险变化，密切关注，应对措施有效性的同时，可结合项目实际情况，及时调整风险应对措施。建立良好的信息沟通管理机制，畅通项目团队与合作伙伴及利益相关者之间的沟通渠道，使其能充分了解项目的风险情况。定期上报风控管理情况，为高层领导或决策者能快速做出正确决策，创造有利条件。在港口航道项目结束

之后，应积极总结风险管理经验，并持续学习风险管理知识，切实提高项目风险管控能力，为今后类似项目的风险管理工作的顺利开展夯实基础。

三、港口航道建设项目风险监控与调整

这里以某港口航道建设项目为例，详细阐述风险监控方法与工具的具体应用，具体内容如下：

某沿海城市的港口航道建设项目旨在扩建和改善现有港口设施，使其能全方位满足新时代的贸易需求。项目内容涵盖航道疏浚、码头扩建、桥梁建设以及导航设施升级等^[4]。为期3年的港口航道建设项目总投资约为50

亿元。

在项目开始阶段，管理团队进行了详细的风险识别与评估。通过召开风险识别工作坊、专家咨询以及历史资料查阅等方式，共识别出20多项潜在风险，（如政策变化、土地征用纠纷等方面的政策性风险；技术风险、关键路径障碍等方面的进度风险）。

项目管理团队经过风险识别之后，决定利用影响矩阵法进行风险评估，详细风险等级（见表1）。

结合已识别出的各项风险，项目管理团队制定了针对性风险应对策略（详见表2）。

表1 项目风险评估结果

风险类别	风险描述	影响程度	发生概率	风险等级	优先级
政治风险	政策变化导致项目审批延迟	高	中	高	1
经济风险	原材料价格波动导致成本增加	中	高	高	2
技术风险	设计方案缺陷导致返工	高	低	中	3
环境风险	恶劣天气导致施工中断	中	高	高	4
进度风险	工期延误导致成本超支	高	中	高	5

表2 项目风险应对策略

风险类别	风险描述	应对策略
政治风险	政策变化导致项目审批延迟	与政府部门紧密沟通与合作，及时跟进政策变化
经济风险	原材料价格波动导致成本增加	利用原材料价格指数化管理方案，规避价格风险
技术风险	设计方案缺陷导致返工	强化技术审查与论证，提高设计方案可行性
环境风险	恶劣天气导致施工中断	制定应急预案，提高施工人员对恶劣天气的应变能力
进度风险	工期延误导致成本超支	改进施工方案，或利用先进技术提高工作效率，缩短关键路径工期

通过对该项目的风险管理，绝大多数风险已经得到有效控制，并未对港口航道建设项目造成严重的负面影响或无可挽回的巨额损失。项目总体进度略有延误，但通过施工方案优化与工程进度的高效管控，最终实现了项目的预期目标。虽然项目成本略有增加，但亦保持在可控范围之内。项目整体质量符合设计与使用要求，全过程未发生重大质量事故。

由此可见，通过科系统、专业的科学化风险管理方法，该项目成功地降低了风险指数及不确定性，保证了港口航道建设质量及进度，也护航了国家和地区的经济发展。

结束语

总之，港口航道建设的风险管理工作应从风险识别入手，从风险管理制定与实施到全过程的潜在型风险跟踪与评估的每个环节，都应严格把关。可以通过创建风险列表，持续关注并更新每个风险发展动态、发生概

率及影响。进而通过风险评分的方式得到相应的风险等级，以图形或表格的方式，将风险的严重性予以直观展示，确保最关键的风险得到有效跟踪，有利于项目管理团队更好地完善风险监控机制，及时将风险状况、应对措施以及执行结果报告给相关人员，以便各方都能快速了解风险状况并采取适当的行动并做到持续改进。

参考文献

[1] 刘敏. 港口与航道工程施工安全性提升策略[J]. 交通世界(中旬刊). 2019, (12).

[2] 郑再源. 港口航道施工管理技术及应用策略探究[J]. 模型世界. 2021, (22).

[3] 黄从云. 浅谈港口航道施工中常见的安全问题及措施[J]. 门窗. 2019, (23). 216.

[4] 作国臣. 基于港口航道工程施工重点环节的控制[J]. 中国科技投资. 2018, (10).