

管理工程中的项目风险识别与控制策略

赵宁强 王娟

华电郑州机械设计研究院有限公司

DOI: 10.12238/ems.v6i10.9268

[摘要] 文章深入地探索了项目管理工程领域内的风险鉴别与管理手段。通过对项目风险定义、种类及其识别的理论分析,制定了高效的风险控制方案,包括对风险的评估、优先级排序、应对策略以及实时监督体系。结合项目案例及新兴技术的影响,对风险控制的实践效果和它们的未来方向进行了深入探讨。经过深入的研究,发现系统内的风险识别与创新性的风险管理策略可以大大提高项目管理的效率和成功的概率,这为项目管理的实际操作带来了强大的理论支持和实用建议。

[关键词] 项目风险, 风险识别, 风险控制, 风险评估

Risk identification and control strategies in project management engineering

Zhao Ningqiang, Wang Juan

Huadian Zhengzhou Machinery Design and Research Institute Co., Ltd

[Abstract] This article explores in depth the risk identification and management methods in the field of project management engineering. Through theoretical analysis of project risk definition, types, and identification, an efficient risk control plan has been developed, including risk assessment, prioritization, response strategies, and real-time monitoring system. Based on project cases and the impact of emerging technologies, in-depth discussions were conducted on the practical effects of risk control and their future directions. After in-depth research, it was found that risk identification and innovative risk management strategies within the system can greatly improve the efficiency and success probability of project management, providing strong theoretical support and practical suggestions for the practical operation of project management.

[Keywords] project risk, risk identification, risk control, risk assessment

第一章: 研究背景及意义

在当代的管理工程实践中,项目风险管理已逐渐显现为关键要素,助力项目的成功率不断上升。随着项目规模和难度的逐步扩大,各种风险及其来源逐渐变得多元化。对风险的识别和管理不仅有助于降低潜在损失,还有助于优化项目的总体管理质量和提高实施速度。研究项目的风险识别及控制方案有助于开发科学的方法和手段,从而系统性地应对各种风险难题,确保项目的成功实施和资源的高效使用。此研究不只填充了理论空缺,同时也为真实的项目管理带来了实用的方向,具有深远的理论和实际意义。

第二章: 项目风险识别的理论基础

2.1 风险的定义与分类

风险是指未来某种不可预知事件有机会对项目的长远目标带来不良的后果的场合。这种不确定性不只是涉及事件可能性的存在,还包括由此可能产生的长远影响。风险主要集中在对可能出现的威胁的了解、预期和对它们潜在影响的估计上。为了妥善地管理风险,需要对这些风险进行分类,这样才能依据各种风险类型构建合适的管理策略。表1详细列出了项目管理过程中频繁出现的风险类型及其各自的特色:

表1 项目管理中常见的风险分类及其特征

风险类别	描述	示例
技术风险	与项目技术实现相关的风险	技术不成熟、技术故障
管理风险	与项目管理过程相关的风险	资源配置不当、团队沟通不畅

外部风险	来源于项目外部环境的风险	市场变化、法律法规变动
经济风险	与项目经济因素相关的风险	成本超支、投资回报低于预期

2.2 风险识别的基本理论

识别风险是管理风险的核心环节，它的目的是有系统地确定可能发生的风险和这些风险的起因。基础的理论涉及风险的识别方式、技巧以及模型。首先，在执行风险识别的过程中，必须对项目的外部 and 内部环境进行深入全面的分析。该操作步骤高度依赖于诸如故障模式与影响分析 (FMEA)、事件树分析 (ETA) 及因果图分析的理论框架，这些技术为系统化风险检测提供了工具和方法。此外，风险识别的技术方法着重于深入探讨项目生命周期的不同环节中可能遇到的各种风险，包括技术、管理策略、市场和法律领域等各方面都需要仔细研究。准确的风险识别不只是基于已知风险的预期，还需要深入识别那些潜伏和不明确的风险来源。通过整合这些理论和技术手段，可以建立一个动态的风险辨识框架，以确保能够及时地检测和评价风险，从而为制定有力的风险管理策略提供稳固的基础。

2.3 风险识别方法与工具

对风险识别的方法与工具有效地应用，对于对潜在风险进行系统性识别具有至关重要的作用。目前用于识别风险的一些常用方法包括头脑风暴、德尔菲技术以及 SWOT 评估方法。通过集思广益的策略，头脑风暴旨在帮助团队成员深入了解风险，它对于迅速生成风险列表十分合适。德尔菲法则通过多轮专家问卷调查，汇集专家意见，适合于处理复杂或不确定的风险情境 (如图 1)。SWOT 分析提供了一套框架，能够帮助识别和评估项目的内部和外部优势、弱点、机遇和潜在风险。工具方面，风险矩阵与风险地图是被广泛使用的可视化工具。风险矩阵的功能在于根据风险发生的可能性和影响深度来进行分类，从而助力风险的优先性排序；风险图采用了图形方式来描绘不同类型风险的分布模式和影响程度，这有助于更直观地认知和做出决策。结合这些技术手段，项目管理者能建立一个完整的风险检测流程，确保这一识别和评估流程的全面性和精确度，为后续的风险管理措施提供强有力的后盾。

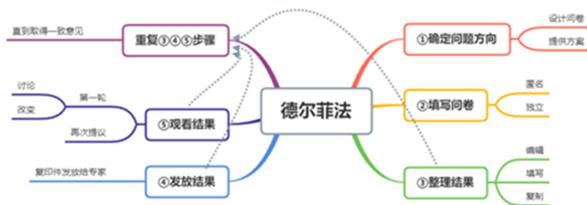


图 1 德尔菲法特点

第三章：项目风险控制策略

3.1 风险评估与优先级排序

在风险管理流程里，风险评估被认为是一个关键环节，它旨在对识别到的风险进行量化和评价，以便确认这些风险对计划目标有什么样的可能影响。通常，风险评估主要分为两大核心环节：风险发生的可能性和其潜在效应的影响程度。这种评估过程既可以采用定量手段，例如概率分布模型或者

敏感性评估，去判断风险是否可能及其可能引发的后果，也可以通过采用定性的方式，如利用专家的分析 and 评分工具，来确定风险的重要性程度。通过这种策略，项目管理团队有能力深入掌握每个风险可能带来的危害，并为此制定后续风险管理策略提供必要的辅助数据。

在进行风险评估之后，将风险按优先级排序是关键的一步。优先级排序的关键在于集中资源和管理焦点到最有风险和威胁的部分。经常用于排序的技术方法包括了风险矩阵以及风险优先级指数 (RPI)。通过综合考虑风险发生的可能性与其影响的严重性，风险矩阵构建了一个二维形态，该矩阵的位置有助于确定风险的优先级别。通过加权评分技术来评估风险优先级指数，该指数全面考虑了多层次风险因素，并据此计算出各个风险的优先级。

3.2 风险应对策略与措施

风险应对策略是确保项目成功的关键环节，这包括制订和执行策略来减缓风险带来的不良后果。应对手段一般主要涵盖四大类，分别是规避、转移、减轻以及接受。为避免风险，一个策略是调整项目规划或战略，这可以通过采用成熟的技术替代没有经过验证的新技术来实现，从而减少因为技术失误带来的风险。风险转移意味着将风险的后果转移到第三方，比如通过保险或合约手段，使财务风险转嫁至保险企业或其合作方。缓解方案主要目标是减少风险发生的可能性以及其可能带来的影响，例如通过强化项目执行团队的专业培训以降低操作不当的可能性。最后，当无法完全避免或避免风险时，可以通过规划应急措施来认识到风险，并预先设定充足的资源来面对可能出现的不利影响。

在执行这些策略的过程中，项目管理者必须深思熟虑地筹划实施方案，以确保所提策略的实效性和实施性。为了实施有效的降低风险的策略，需要建立一套详尽的风险应对方案，其中应该明确各方的责任划分，制定应急响应流程并合理分配资源。另外，为了项目环境和风险状况可能随时发生的变化，进行动态的调整并持续的监测是非常关键的。定时评估并不断更新风险应对方法，确保在实际执行时可以灵活应对新的风险挑战，同时确保它们与项目的目标相吻合，这是风险管理取得成功的决定因素。

3.3 风险监控与调整机制

风险监控作为项目风险管理的关键部分，旨在持续跟踪和评估风险状况，以保证及时识别新的风险和风险变动。要实现高效的跟踪管理，需建立一套完整的风险监控体系，其中包含定期的审查和实时的报告功能。定期的审查通常包括建立特定的时间节点，比如每月或者季度，来对风险进行系统性的评估与探讨。这个流程涉及对现有风险状况的审查、评估风险处理措施的有效性，并找出与分析新的潜在风险。此项实时的报告机制运用了自动化技术和数据分析工具，以实时追踪关键的风险指标及预警信号，确保风险发生后能迅

速做出回应。通过项目管理软件上的风险追踪工具，项目团队可以实时地追踪风险状况和采取相应的措施，并且能实时地汇报风险的波动，以便他们迅速地进行策略的调整。

调整机制则侧重基于监测数据如何调整并改进风险管理战略。由于项目背景和风险状况正在发生变化，项目团队需要拥有灵活的应急响应能力，这包括重新评估和优先级排列各种风险、适时调整应急响应措施，以及对资源进行更为优化的配置。调节体系的关键是构建一个反馈的循环过程，使得风险管理方法能够适应新出现的数据与变动。举例来说，在某些风险的实际影响超出预期的情况下，团队或许需要调整预算或调整工作进度以应对更高的风险层级。调整策略不

表2 极端天气条件对施工的影响及应对措施

天气条件	风速 (km/h)	影响描述	应对措施
平稳天气	<20	施工正常	标准施工计划
强风	20-40	施工设备振动增加	设备加固，延迟高风险作业
极端风暴	>40	高风险，施工可能中断	停止施工，撤离施工人员

此外，项目团队还引入了高精度的海洋监测设备，如自

仅包含对风险管理流程的持续升级，而且根据项目经验与教训来进一步优化风险的识别和应对方法。经由连续的跟踪与微调，项目管理团队成功保障了风险管理的多样性和实效性，从而增强了项目成功的可能性以及整体稳定性。

第四章：项目风险控制的应用与发展趋势

4.1 风险控制在实际项目中的应用案例

在2015年的“北海风电场”建设项目中，项目团队面临了极端天气和深海施工的风险。为有效控制这些风险，团队实施了以下策略：首先，引入了先进的气象预测技术，每日通过数据分析预测恶劣天气，确保施工安排的灵活性。表2展示了不同天气条件对施工的影响，以及相应的应对措施。

定性。表3展示了不同技术设备在施工中的应用效果及其对风险控制

表3 海洋工程技术设备及其风险控制效果

设备类型	功能描述	成效
自动化深水钻井平台	提供稳定的钻井操作	减少了施工过程中设备故障的发生率
高精度测量工具	实时监测海底地质变化	提高了对地质风险的预警能力
海底监测传感器	实时监测海底结构稳定性	提供了详细的数据支持风险管理决策

尽管采取了这些措施，项目过程中仍然发生了一次设备故障导致的海底结构不稳定问题。根据实时监控数据，团队迅速启动了应急响应程序，包括调度备用设备和加固海底结构。这些措施有效控制了风险，避免了对项目进度的重大影响。这一案例展示了通过数据驱动的风险管理和先进技术在复杂项目中的重要性，提供了宝贵的经验和实践指导。

4.2 新兴技术对风险控制的影响

新兴的科技领域，特别是在大数据分析、人工智能（AI）和区块链的应用方面，正在明显地促进其在风险控制方面的效能提升。大数据分析是一种能够通过处理和深化大量项目级数据，从而识别可能的风险模型并给出预警信号的技术，它能助力项目管理人员在潜在风险出现之前，及时采取有效的预防措施。人工智能能够借助于机器学习技术来自动地确定和评价风险，通过从过去的的数据中汲取知识，预测将来可能出现的风险场景，进而增强了其风险管理的精确度和工作效率。另外，区块链技术提供了透明且无法被修改的记录方式，从而提高了合同管理的安全性和信息流的保密性，减少了因信息不对等导致的相关危险。这些技术的综合应用不仅增强了风险的检测和监督流程，而且也增强了对复杂风险的应对策略，使项目管理变得更加科学和可靠。技术持续进步预示着未来的风险管理会更加智能化和数据驱动，进一步增强项目的成功率和稳定性。

4.3 未来风险控制的发展方向与挑战

在未来，风险管理策略将更加倾向于智能化和集成性，

通过集成人工智能、大数据和区块链技术，能达到更准确的风险预测与实时响应。但是，这种进展同样面临着多个难题，这包括技术融合的复杂性以及数据隐私的安全问题。随着项目的规模与复杂性持续上升，传统的风险控制策略可能难以适应迅速演变的危险背景，因此迫切地需要构建更为灵活和长期的风险管理框架。此外，在风险管理领域，如何权衡技术应用与成本效益，并有效地应对新兴技术可能导致的道德和法律问题是未来必须要解决的关键挑战。

结束语

文章通过深入分析风险控制的理论基础、实际应用案例及新兴技术的影响，揭示了有效风险管理在项目成功中的关键作用。通过系统的风险评估、应对策略和实时监控机制，项目管理者能够更好地识别和应对潜在风险，从而提高项目的稳定性和成功率。未来，随着技术的不断进步，风险控制将变得更加智能化和精确化，为复杂项目提供更加可靠的保障。有效的风险管理不仅能减少项目的潜在损失，还能为类似项目提供有力的实践参考。

[参考文献]

- [1]郭晓坤, 高天翔. 浅谈建筑工程项目管理风险及其防范措施[J]. 砖瓦世界, 2024 (11): 217-219.
- [2]吴恩义. 水利工程项目管理中的风险评估与应对策略研究[J]. 水上安全, 2024 (1): 155-157.
- [3]朱艳歌, 李响. 建设工程项目管理中的风险识别与控制策略研究[J]. 装饰装修天地, 2024 (1): 142-144.