

# 电力施工建设项目的风险识别与评估体系构建研究

江君国

杭州凯达电力建设有限公司

DOI:10.12238/ems.v6i9.8886

**[摘要]** 随着能源需求的日益增长, 电力施工建设项目作为国家基础设施建设的重要组成部分, 其规模与复杂性日益提升, 面临的风险也愈发多样化。风险的有效识别与科学评估, 对于保障项目顺利实施、控制成本、提升工程质量及确保人员安全具有重要意义。本文旨在探讨电力施工建设项目风险识别与评估体系的构建策略, 通过分析项目全生命周期中可能遭遇的风险因素, 提出一套系统化、科学化的风险评估框架, 以为电力施工行业提供理论参考与实践指导。

**[关键词]** 电力施工; 建设项目; 风险识别; 风险评估; 体系构建

## Research on the Construction of Risk Identification and Evaluation System for Electric Power Construction Projects

Jiang Junguo

Hangzhou Kaida Electric Power Construction Co., Ltd

**[Abstract]** With the increasing demand for energy, power construction projects, as an important component of national infrastructure construction, have become increasingly large in scale and complexity, and face more diverse risks. The effective identification and scientific assessment of risks are of great significance for ensuring the smooth implementation of projects, controlling costs, improving engineering quality, and ensuring personnel safety. This article aims to explore the construction strategy of risk identification and assessment system for power construction projects. By analyzing the risk factors that may be encountered throughout the project lifecycle, a systematic and scientific risk assessment framework is proposed to provide theoretical reference and practical guidance for the power construction industry.

**[Keywords]** power construction; Construction Project; Risk identification; Risk assessment; System construction

### 引言

在电力施工建设领域, 随着技术革新与项目规模的不断扩大, 风险管理已成为项目成功的核心要素之一。电力施工建设项目不仅涉及复杂的技术挑战, 还面临着多变的市场环境、严格的监管要求以及不可预测的自然灾害等多重风险。因此, 构建一个科学、系统的风险识别与评估体系, 对于提前预警潜在风险、优化资源配置、制定有效应对策略具有重要意义。本文将从风险识别的方法论出发, 深入探讨风险评估体系的构建策略, 旨在为电力施工建设项目提供一套全面、实用的风险管理框架, 助力项目安全、高效、可持续地推进。

#### 1. 电力施工建设项目风险概述

##### 1.1 风险因素分类

电力施工建设项目的风险因素众多, 可以从多个维度进行分类。根据风险来源的不同, 主要可以划分为以下几类: 技术风险。技术风险是电力施工建设项目中最直接也是最具

挑战性的风险之一。这包括设计风险、施工风险以及设备选型与安装风险等。设计风险涉及电力负荷预测不准确、设计规范不恰当、设计内容存在缺陷等问题、施工风险则涵盖施工组织不合理、施工设计不合理、安全措施不到位等、设备选型与安装风险则涉及设备性能不稳定、安装过程中的技术难题等; 经济风险。电力项目一般规模大、周期长, 对资金的需求极高。经济风险主要包括资金筹集困难、成本超支、汇率波动等。资金筹集困难可能导致项目资金链断裂, 影响工程进度; 成本超支则可能因材料价格上涨、设计变更等原因发生; 汇率波动则可能对跨国电力项目造成不利影响; 环境风险。环境风险是指由自然环境和社会环境引发的风险。自然环境风险包括地震、洪水、台风等自然灾害对项目造成的破坏; 社会环境风险则包括政策变动、法律法规调整、公众反对等对项目实施的阻碍; 管理风险。管理风险主要涉及项目管理团队的能力、组织结构、决策机制等方面。项目管

理不善、团队能力不足、决策失误等都可能对项目造成不利影响; 市场风险。市场风险主要包括市场需求变化、竞争态势变化等。电力市场供需关系的变化可能影响项目的经济效益; 而竞争对手的策略调整也可能对项目产生冲击。

### 1.2 风险特性分析

电力施工建设项目的风险具有多样性、复杂性、动态性和全局性等特性: 多样性。风险来源广泛, 包括技术、经济、环境、管理等多个方面, 且每种风险内部又包含多种具体表现形式; 复杂性。风险因素之间相互关联、相互影响, 形成复杂的网络关系。一种风险的发生可能引发其他风险的连锁反应; 动态性。项目实施过程中, 风险因素会随时间、环境等条件的变化而发生变化。因此, 风险识别与评估需要持续进行, 以应对新的风险挑战; 全局性。电力施工建设项目涉及多个利益相关方, 包括政府、企业、公众等。风险的发生可能对各方产生不同程度的影响, 甚至引发社会关注。

### 1.3 风险识别的重要性

风险识别是电力施工建设项目风险管理的首要环节, 也是构建风险评估体系的基础。其重要性主要体现在以下几个方面: 预防风险发生。通过风险识别, 可以及时发现并识别出潜在的风险因素, 从而采取有效的预防措施, 避免风险的发生或减轻风险的影响; 制定应对策略。在识别出风险因素后, 可以根据风险的性质、影响程度和发生概率等因素, 制定相应的风险应对策略, 为项目管理者提供决策依据; 优化资源配置。风险识别有助于项目管理者了解项目面临的各类风险及其影响程度, 从而合理分配资源, 确保关键风险得到优先处理; 提高项目成功率。通过构建科学的风险识别与评估体系, 可以全面、系统地识别并评估项目风险, 为项目管理者提供全面的风险信息, 从而提高项目的成功率和经济效益。

## 2. 风险识别方法与流程

### 2.1 风险识别工具

风险识别工具是辅助项目团队系统地发现和定义潜在风险的重要手段。以下是一些常用的风险识别工具: 专家调查法。通过组织领域内的专家进行访谈、问卷调查或专题会议, 利用专家的专业知识和经验来识别项目可能面临的风险。这种方法依赖于专家的主观判断, 但能够快速获得专业见解; 风险清单法。基于历史项目数据或行业标准, 编制一份包含常见风险类型的清单, 项目团队对照清单逐一检查项目是否存在类似风险。这种方法简单易行, 但可能遗漏一些非典型风险; 流程图分析法。将项目分解为一系列活动或任务, 并用流程图表示, 然后分析每个活动或任务可能遇到的风险。这种方法有助于识别项目流程中的潜在风险点; 情景分析法。构建一系列假设的未来情景, 分析这些情景下项目可能面临的风险。这种方法能够帮助项目团队预见未来不确定性, 并提前制定应对策略; SWOT 分析。通过评估项目的优势 (Strengths)、劣势 (Weaknesses)、机会 (Opportunities) 和威胁 (Threats), 识别出与项目相关的内部和外部风险。这种

方法有助于项目团队全面了解项目环境。

### 2.2 风险识别流程

风险识别流程是一个系统化的过程, 通常包括以下几个步骤: 确定风险识别范围。明确需要识别的风险类型、领域和层次, 确保风险识别的全面性和针对性; 组建风险识别团队。根据项目特点和需求, 组建包括项目经理、技术人员、财务人员等多方面专家在内的风险识别团队; 收集风险信息。通过查阅历史项目资料、行业标准、政策文件等, 以及采用上述风险识别工具, 广泛收集与项目相关的风险信息; 识别潜在风险。基于收集到的风险信息, 运用专业知识和经验, 识别出项目可能面临的潜在风险; 风险描述与分类。对识别出的风险进行详细描述, 包括风险名称、来源、影响范围等, 并根据风险性质进行分类; 编制风险清单。将识别出的所有风险整理成清单, 便于后续的风险评估和管理。

### 2.3 风险动态监测机制

由于电力施工建设项目具有动态性和不确定性, 风险识别并非一次性工作, 而是需要贯穿于项目全生命周期的持续性过程。因此, 建立风险动态监测机制至关重要。

设立风险监测点。在项目关键阶段或关键任务上设立风险监测点, 定期或不定期地检查这些点上的风险状况; 风险预警系统。利用信息技术手段, 建立风险预警系统, 实时监测项目运行过程中的风险指标, 一旦发现异常立即发出预警信号; 风险信息反馈机制。建立畅通的风险信息反馈渠道, 确保项目团队能够及时了解风险变化情况, 并采取相应的应对措施; 风险再识别与评估。在项目实施过程中, 根据项目实际情况和外部环境变化, 定期或不定期地进行风险再识别和评估, 更新风险清单和应对策略。

## 3. 风险评估体系构建

### 3.1 评估指标体系设计

评估指标体系是风险评估的基础, 它应全面反映电力施工建设项目风险的各个方面。在设计评估指标体系时, 应遵循以下原则: 系统性。指标体系应覆盖项目全生命周期的各个环节, 包括设计、采购、施工、调试等阶段, 确保风险评估的全面性; 层次性。指标体系应具有清晰的层次结构, 从项目整体风险到具体风险因子, 逐层细化, 便于分析和评估; 可操作性。指标应具体、明确, 便于数据收集和量化处理, 同时考虑评估人员的专业能力和时间成本; 动态性。随着项目进展和外部环境变化, 指标体系应能够灵活调整, 以反映最新的风险状况。

基于上述原则, 电力施工建设项目的风险评估指标体系可以包括技术风险、经济风险、环境风险、管理风险和市场需求等多个维度, 每个维度下又可细分为若干具体指标, 如技术难度、成本超支率、环境敏感度、管理效率、市场需求变化等。

### 3.2 评估方法选择

评估方法是风险评估体系的重要组成部分, 它决定了风险评估的准确性和有效性。在电力施工建设项目中, 常用的

风险评估方法包括以下几种: 专家打分法。邀请领域内的专家对各项指标进行打分, 根据专家意见确定风险等级。该方法简单易行, 但主观性较强; 层次分析法 (AHP)。将复杂问题分解为若干层次和因素, 通过两两比较确定各因素的相对重要性, 进而计算出综合风险值。该方法适用于多因素、多层次的风险评估; 模糊综合评价法。利用模糊数学理论处理评估中的模糊信息, 将定性评价转化为定量评价。该方法适用于评估因素具有模糊性的情况; 蒙特卡洛模拟法。通过随机抽样模拟项目可能遇到的各种风险情景, 计算风险发生的概率和影响程度。该方法适用于风险具有不确定性和随机性的情况。

### 3.3 风险评估模型建立

结合电力施工建设项目的实际情况, 建立综合风险评估模型是实现风险量化评价与排序的关键。综合风险评估模型应能够整合评估指标体系和评估方法, 形成一套完整的评估流程。数据收集与预处理。收集与评估指标体系相关的数据, 包括历史数据、专家意见、市场调研结果等, 并进行数据清洗和预处理, 确保数据的准确性和可靠性; 指标量化。根据评估方法的要求, 将定性指标转化为定量指标, 或采用模糊数学等方法对定量指标进行模糊化处理; 权重确定。采用层次分析法或其他方法确定各项指标的权重, 反映各项指标在风险评估中的重要性程度; 风险计算。根据评估方法和权重分配, 计算各项风险指标的风险值和综合风险值; 风险排序与可视化。根据综合风险值对风险进行排序, 并通过图表等形式直观展示风险评估结果, 便于项目团队理解和决策。

## 4. 风险应对策略与保障体系

### 4.1 风险应对策略

针对电力施工建设项目中识别出的高风险项, 制定科学、合理的风险应对策略是至关重要的。这些策略通常包括风险规避、风险减轻、风险转移和风险接受四种基本类型: 风险规避。对于可能带来严重后果且难以控制的风险, 项目团队应采取规避策略, 通过调整项目计划、改变设计方案或选择替代方案等方式, 从根本上避免风险的发生; 风险减轻。对于无法完全规避的风险, 项目团队应采取措减轻其影响程度。这包括加强风险管理、提高技术水平、改善施工条件等; 风险转移。风险转移是将项目风险部分或全部转移给第三方承担的策略。常见的风险转移方式包括购买保险、签订合同条款等; 风险接受。在某些情况下, 项目团队可能选择接受风险, 即不采取任何特殊措施来应对风险。这通常发生在风险影响较小或采取其他策略成本过高时。然而, 即使选择接受风险, 项目团队也应保持警惕, 做好应急准备, 以应对可能发生的不利情况。

### 4.2 风险预警与响应机制

建立风险预警系统并明确风险响应流程与责任主体, 是确保风险发生时能够迅速响应的关键。风险预警系统。利用现代信息技术手段, 如大数据、云计算、物联网等, 建立风

险预警系统。该系统能够实时监测项目运行过程中的各项风险指标, 一旦发现异常立即发出预警信号。预警信号应明确风险类型、影响范围及可能后果, 以便项目团队及时采取措施应对; 风险响应流程。制定清晰的风险响应流程, 明确各阶段的责任主体、应对措施及时间要求。当预警系统发出预警信号后, 项目团队应立即启动响应流程, 按照既定方案迅速行动; 责任主体明确。明确各层级、各部门在风险预警与响应中的具体职责和权限。通过签订责任书、建立考核机制等方式, 确保责任主体能够认真履行职责, 及时有效地应对风险。

### 4.3 保障体系构建

构建完善的保障体系是提升项目风险管理水平的重要保障。这包括强化项目管理团队建设、完善内部控制制度等方面。强化项目管理团队建设。项目管理团队是风险管理的核心力量。通过加强培训、引进人才、优化结构等方式, 不断提升项目管理团队的专业素养和综合能力; 完善内部控制制度。建立健全的内部控制制度是保障项目顺利进行的重要基础。通过完善财务管理、采购管理、施工管理等各项制度, 规范项目运作流程, 降低内部风险; 提升风险管理水平。加强风险管理知识的普及和宣传, 提高项目团队对风险管理的认识和重视程度。引入先进的风险管理工具和方法, 如风险管理信息系统、风险评估模型等, 提升风险管理的科学性和有效性。

## 5. 结语

电力施工建设项目风险识别与评估体系的构建, 是提升项目管理水平、确保项目顺利实施的必由之路。通过本文的研究, 我们不仅梳理了电力施工项目中常见的风险因素, 还提出了针对性的识别与评估方法, 构建了多维度、多层次的风险评估体系。这一体系的建立, 为项目管理者提供了有力的决策支持, 有助于实现风险的早期预警、科学评估与有效应对。未来, 随着电力施工技术的不断进步和风险管理理论的持续完善, 电力施工建设项目的风险管理将更加精细化、智能化, 为电力行业的繁荣发展贡献更大的力量。

### [参考文献]

- [1] 喻伟军. 基于评分矩阵的电力企业配网施工风险评估系统设计[J]. 自动化技术与应用, 2023, 42 (06): 58-61.
- [2] 顾顺波, 冯博. 安全施工作业票在电力建设工程项目的应用与实践[J]. 河北水利电力学院学报, 2023, 33 (01): 79-82.
- [3] 高延涛. 电力建设工程项目施工技术的应用分析[J]. 工程建设与设计, 2023, (10): 189-191.
- [4] 张译天. 变电站建设项目质量管理研究——以 A 变电站建设项目为例[J]. 大陆桥视野, 2023, (11): 109-111.
- [5] 李贤妹. YH 酒店 10kV 配电工程项目风险管理研究[D]. 昆明理工大学, 2023.