

电网工程项目全生命周期评价体系研究

● 国网江苏省电力有限公司经济技术研究院 孙静惠 徐佳琪

项目评价是电网工程项目风险管控的重要依据,由于电网工程项目具有规模大、成本高、进度慢等特点,这就决定了工程项目可能会存在一定的风险。为了降低项目风险,电网工程建设单位会对项目风险进行评价,评价体系就成为了电网工程项目运行管理中必不可少的工具。

由于影响电网工程项目风险的因素较多,因此,构建完善的评价指标体系具有较高的难度。但现行的评价体系指标筛选不够全面,并且没有对评价指标进行合理的梳理,从而导致评价结果与实际情况的一致性系数较低,对于实际工程项目的评价效果不理想。为此,本文特地提出电网工程项目全生命周期评价体系研究,以解决项目评价效果不理想的难题。

1 电网工程项目全生命周期评价体系构建

1.1 建立全生命周期评价指标体系

指标体系是评价体系的核心部分,此次以全生命周期理论为依据,将电网工程项目生命周期划分为决策立项、前期策划、建设以及运营4个阶段。从每个阶段中项目风险应用因素中筛选出项目风险评价指标,并建立指标体系,具体如图1所示。

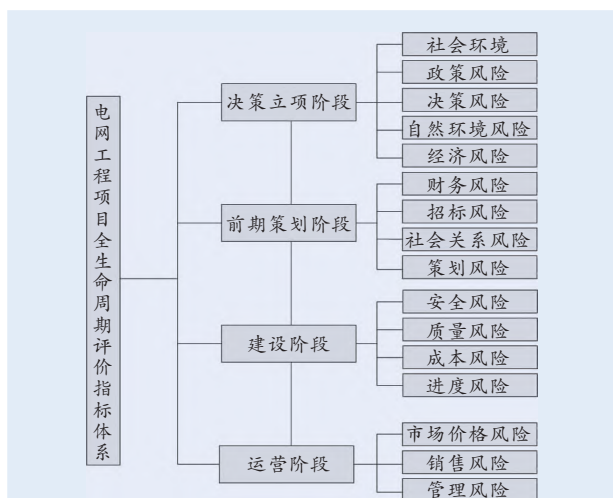


图1 电网工程项目全生命周期评价指标体系

在电网工程项目决策立项阶段中,项目风险指

标包括社会环境、政策风险、决策风险、自然环境风险以及经济风险;在项目前期策划阶段中,风险指标主要包括财务风险、招标风险、社会关系风险以及策划风险;在项目建设阶段中,风险指标主要包括安全风险、质量风险、成本风险以及进度风险;在项目运营阶段中风险指标主要包括市场价格风险、销售风险以及管理风险。从而筛选出16项指标来构建指标体系。

1.2 确定指标权重及全生命周期评价

考虑到每个指标对电网工程项目影响程度不同,采用层次分析法对建立的指标体系中评价指标进行赋权,计算出指标的权重系数,其计算公式为:

$$\bar{\omega} = \sum_{i=1}^n a_i e_i \quad (1)$$

式中: $\bar{\omega}$ 表示评价指标权重系数; i 表示指标体系中评价指标数量; a_i 表示第*i*个评价指标标度值; e_i 表示第*i*个评价指标专家评分。

将指标值与权重系数代入到综合评价函数中,计算出项目风险指数,其计算公式为:

$$h = \sum_{i=1}^n \bar{\omega}_i p_i \quad (2)$$

式中: h 表示电网工程项目风险指数; p_i 表示第*i*个评价指标值。

风险指数越高,则表示电网工程项目风险越高,根据风险指数值确定风险等级。根据需求此次设计低、一般、高3个等级,其对应的指数区间分别为0~0.35、0.35~0.75、0.75~1,以此实现对项目的定性评价,进而完成电网工程项目全生命周期评价体系构建。

2 实测论证

2.1 目标选择与测试准备

为了检验上文构建的电网工程项目全生命周期评价体系的合理性与科学性,以某电网工程项目为背景。该电网工程规划用地为51612.15m²,总建筑面积15974.16m²,共包含15个变电站,项目的设计思路是通过开发利用场地的绿色可再生能源实现建筑节能的目标。以构建体系为测试对象,对该

企业精细化管理模式下发电企业的提质增效策略研究

● 浙江浙能台州第二发电有限责任公司 卢敏亚

随着经济发展和能源需求的增加,发电企业面临着提高效率和降低成本的巨大压力。企业精细化管理作为一种有效的管理理念和方法,在提高效率、优化资源利用和降低能源消耗方面具有重要作用。

1 发电企业提质增效的关键指标

发电企业的提质增效是实现可持续发展目标的重要手段。为了实现这一目标,关键指标的分析 and 优化至关重要。关键指标包括发电效率、发电容量利用率、成本控制指标、环境排放指标和安全指标。提高发电效率、优化发电容量利用率、控制成本、降低环境影响和保障安全是发电企业实现提质增效的关键要素。这些关键指标、要素的监测和改善将帮助发电企业实现更高水平的绩效和效益,促进行业的健康发展。

2 技术创新在提质增效中的应用

2.1 智能化控制系统在发电企业中的应用

智能化控制系统在发电企业中的应用包括传感器网络、数据采集与处理、数据分析与建模、控制与优化以及可视化界面与监控等组件和功能。传感

器网络实时监测设备和环境参数;数据采集与处理模块负责预处理和存储数据;数据分析与建模模块通过机器学习等技术分析数据并提供预警和建议;控制与优化模块根据分析结果实时调整设备操作参数,提高性能和效率;可视化界面与监控模块展示关键指标和报警信息,操作人员能够及时采取措施应对异常情况和故障。通过整合这些组件和功能,智能化控制系统可以有效提升发电企业的设备监测、运行控制和决策支持能力。

2.2 数据分析和预测模型在提质增效中的应用

数据分析和预测模型在发电企业中的应用,是通过数据采集与处理、数据分析与模型建立、运行状态监测与故障预测、故障诊断与维护优化以及性能优化与能源管理等步骤实现。发电企业的设备和传感器收集大量运行数据,经过预处理后,通过数据分析技术建立预测模型。这些模型实时监测设备运行状态,检测异常并发出预警,诊断故障并提供修复建议,优化维护计划,降低停机时间。同时,通过分析运行数据和预测模型,发电企业可以优化设备性能和能源消耗,实现高效运行。通过以上的工

电网工程项目进行全生命周期评价,对构建的指标体系中指标权重进行分析,计算出每个指标权重值。根据指标权重系数对该电网工程项目进行全生命周期评价,输出评价结果。

2.2 结果与讨论

一致性系数是评价体系的重要评价指标,其是指体系输出评价结果与实际情况的相符程度,一致性系数值范围在 0~10 之间,数值越大,则表示评价体系输出结果与实际情况越相符。因此,将一致性系数作为本次测试的主要参考指标。

根据该项目全生命周期,分别将项目决策立项阶段、前期策划阶段、施工阶段以及运营阶段 4 个阶段的评价结果与实际情况比对,利用软件测算出

一致性系数。具体计算出的数据分别为:决策立项阶段 9.86;前期策划阶段 9.76;施工阶段 9.86;运营阶段 9.82。

本文构建的评价体系对该工程项目的综合评价结果与实际情况的一致性系数平均值为 9.83,评价结果与该电网工程项目实际情况基本一致,证明该评价体系有着良好的适用性,具备推广价值。

3 结语

本文以全生命周期理论作为理论依据,构建了新的电网工程项目评价体系,该体系可以有效提升电网工程项目的评价精度,能够为项目风险管控提供有力的数据支撑,具有一定的开发推广价值。■