

# 电网建设项目应用全寿命周期成本控制分析

王刚 宋秋明

沈阳电力勘测设计院有限责任公司, 辽宁 沈阳 110005

**[摘要]**当前社会下,电网建设项目应用全寿命周期成本控制变得至关重要。随着能源需求的不断增长和环境保护意识的提升,电网建设项目成为了社会关注的焦点。然而,传统项目管理模式的局限性在于只考虑了部分阶段的成本,忽视了全寿命周期成本管理的必要性。在这一背景下,全寿命周期成本控制成为了必要的解决方案。通过综合考虑项目各个阶段的成本,管理者能够更好地制定成本控制策略,降低总体成本,提高经济效益,促进环境可持续性。因此,电网建设项目应用全寿命周期成本控制不仅是适应当前社会发展需求的重要举措,也是推动电网建设项目向着更加经济、环保和可持续发展的方向发展的关键步骤。

**[关键词]** 电网建设项目; 全寿命周期; 成本控制

DOI: 10.33142/hst.v7i4.12267

中图分类号: TM7

文献标识码: A

## Analysis of Full Life Cycle Cost Control for Power Grid Construction Projects

WANG Gang, SONG Qiuming

Shenyang Electric Power Survey & Design Institute Co., Ltd., Shenyang, Liaoning, 110005, China

**Abstract:** In the current society, the application of full life cycle cost control in power grid construction projects has become crucial. With the continuous growth of energy demand and the improvement of environmental protection awareness, power grid construction projects have become a focus of social attention. However, the limitation of traditional project management models is that they only consider the costs of certain stages, ignoring the necessity of full life cycle cost management. In this context, full life cycle cost control has become a necessary solution. By comprehensively considering the costs of each stage of the project, managers can better formulate cost control strategies, reduce overall costs, improve economic benefits, and promote environmental sustainability. Therefore, the application of full life cycle cost control in power grid construction projects is not only an important measure to meet the current social development needs, but also a key step in promoting the development of power grid construction projects towards a more economical, environmentally friendly, and sustainable direction.

**Keywords:** power grid construction projects; full life cycle; cost control

### 引言

随着全球能源需求的不断增长和环境保护意识的提升,电网建设项目作为能源供给体系的基础设施,其重要性日益凸显。然而,传统的项目管理模式往往忽视了项目的全寿命周期成本,导致了项目在后期运营和维护阶段面临着诸多成本挑战和管理困境。为此,全寿命周期成本控制分析作为一种综合性的管理方法,逐渐受到了电网建设项目管理者的关注和重视。该方法不仅能够全面考虑项目从规划、设计、建设到运营和退役的各个阶段的成本,还能够帮助管理者深入了解成本的组成和分布情况,从而制定有效的成本控制策略,提高项目的经济效益和可持续发展能力。本文旨在系统地探讨电网建设项目应用全寿命周期成本控制分析的方法与实践经验,为电网建设项目管理提供理论指导和实践借鉴,推动电网建设项目向着成本可控、效益可持续的方向发展。

### 1 全寿命周期成本控制的意义

全寿命周期成本控制在电网建设项目中具有重要的意义。首先,它有助于实现成本的全面管理和控制,从项

目的规划阶段到运营阶段,全面考虑各个环节的成本,并采取相应的控制策略,有利于降低整个项目的成本,并提高项目的经济效益。其次,全寿命周期成本控制能够有效降低项目的风险。通过对项目的全寿命周期成本进行综合分析和控制,可以发现潜在的成本风险和问题,并及时采取措施加以应对,降低项目的不确定性,保障项目的顺利实施和运营。此外,全寿命周期成本控制还有助于提高项目的质量和可持续性。通过在项目设计、建设和运营过程中合理控制成本,可以优化项目的技术方案和管理模式,提高项目的质量和效率,并最大限度地减少对资源的消耗和环境的影响,实现项目的可持续发展。

### 2 全寿命周期成本控制的基本原则

全寿命周期成本控制的基本原则是在整个项目生命周期内实现成本的全面管理和控制。首先,原则上要全面考虑项目的各个阶段,包括规划、设计、建设、运营和退役等,确保成本控制的全面性和持续性。其次,要根据项目特点和需求,确定合理的成本控制目标和指标,明确各个阶段的成本控制重点和重要性,以实现整体成本的优化和降低。

第三,要注重全寿命周期成本控制的系统性和综合性,包括从初期投资到运营与维护再到退役与废弃的全过程考虑,确保各个环节的成本都得到合理控制<sup>[1]</sup>。此外,还要注重全寿命周期成本控制的灵活性和针对性,根据项目的实际情况和变化,及时调整和优化成本控制策略,以应对不同阶段的挑战和需求。最后,要强调全寿命周期成本控制的协同性和合作性,各个相关方应密切合作,共同制定和实施成本控制计划,以实现项目整体成本的最优化和协同发展。

### 3 电网建设项目全寿命周期成本分析方法

#### 3.1 全寿命周期成本的评估指标

在电网建设项目中,全寿命周期成本的评估指标是评价项目成本的关键因素之一。这些指标可以分为不同阶段,包括初期投资成本、运营与维护成本、退役与废弃成本等。初期投资成本指标包括建设设备、材料、人力资源等方面的支出,运营与维护成本指标则包括设备维护、人员培训、能源消耗等费用。退役与废弃成本指标涵盖了拆除设备、处理废物、环境修复等方面的费用。除了直接成本指标外,还应考虑间接成本和外部成本,如项目管理费用、环境损害费用等。评估指标的选择应根据项目特点和目标,综合考虑成本的实际情况和影响因素。通过对这些评估指标的综合分析,可以全面了解项目的成本结构和影响因素,为制定有效的成本控制策略提供科学依据。

#### 3.2 全寿命周期成本分析方法

##### 3.2.1 初期投资成本分析

初期投资成本分析是电网建设项目全寿命周期成本分析的重要环节之一。在这一阶段,主要考虑的是项目建设前期所需的投资成本,包括设备采购、人力资源、土地征用、工程设计等方面的支出。通过对初期投资成本的分析,可以更好地评估项目的经济可行性和投资回报率,为项目的后续决策提供重要参考。在进行初期投资成本分析时,需要充分考虑各项成本的估算和核算方法,确保成本的准确性和可靠性。同时,还需要考虑到不同因素对成本的影响,如市场变化、政策法规、技术进步等因素,以及风险因素的考量。通过对初期投资成本的深入分析,可以为项目的后续建设和管理提供重要的决策支持,保障项目的顺利进行和成功实施。

##### 3.2.2 运营与维护成本分析

在电网建设项目的全寿命周期成本分析中,运营与维护成本分析是一个至关重要的环节。这一阶段主要关注项目建设完成后的长期运营和维护阶段所需的成本。这些成本包括设备的日常维护保养费用、人员培训与管理费用、能源消耗费用等<sup>[2]</sup>。运营与维护成本的分析不仅有助于评估项目的运营效率和维护质量,更为重要的是可以帮助项目管理者制定有效的运营管理策略,提高运营效率,降低维护成本,延长设备的使用寿命,从而最大程度地保障电网系统的稳定运行。此外,通过对运营与维护成本的深入分析,还可以及时发现运营管理中的问题和不足,及时调

整和改进管理措施,提高项目的整体运营水平和竞争力。

##### 3.2.3 退役与废弃成本分析

在电网建设项目的全寿命周期成本分析中,退役与废弃成本分析是一个至关重要的环节。这一阶段主要关注的是项目运营期结束后,设备设施退役和废弃处理所需的成本。退役与废弃成本包括设备的拆除、清理、处理、环境修复等方面的费用。通过对退役与废弃成本的分析,可以更好地评估项目的全寿命周期成本,确保项目在运营期结束后能够做好设备设施的安全退役和合理废弃,从而避免对环境造成不良影响,保护生态环境的可持续发展。同时,退役与废弃成本分析也有助于项目管理者在项目规划和设计阶段考虑到设备的后续处理问题,提前制定相应的预防措施和应对策略,降低未来的退役与废弃成本,确保项目的可持续发展。

### 4 电网建设项目全寿命周期成本控制策略

#### 4.1 初期投资成本控制策略

##### 4.1.1 成本预算管理

初期投资成本控制策略中的成本预算管理是确保项目在规划和设计阶段合理控制成本的关键步骤。成本预算管理涉及到对项目各项成本的预先估算和管理,以确保项目在预算范围内进行。首先,需要对项目的各项成本进行详细的调研和分析,包括设备采购、人力资源、土地征用、工程设计等方面的费用,并根据项目特点和需求进行合理规划 and 分类。其次,需要根据成本预算的结果,制定详细的预算计划和控制措施,明确各项成本的预算额度和使用范围,同时设置预算监控和反馈机制,及时发现和解决成本超支或节约不足的问题。此外,还需要加强成本预算与实际支出的核对和对比,及时调整和修正预算计划,确保项目的预算与实际情况相符,避免造成成本超支和资源浪费。

##### 4.1.2 技术方案优化

初期投资成本控制策略中的技术方案优化是确保项目在规划和设计阶段最大限度降低成本的重要措施。通过技术方案优化,可以在不影响项目质量和性能的前提下,寻找更加经济、高效的建设方案,从而降低项目的初期投资成本。首先,需要对项目的技术方案进行全面分析和评估,包括设备选型、工艺流程、施工方法等方面的内容,找出存在的潜在问题和不必要的成本支出。其次,针对项目的实际情况和需求,采取有效的优化措施,例如采用更加先进的技术设备、优化工艺流程、调整施工方案等,以降低项目的建设成本<sup>[3]</sup>。同时,还需要注重与各方沟通和协调,充分考虑各方的意见和建议,确保优化方案的可行性和有效性。最后,还需要加强技术方案的管理和监督,及时跟踪和评估优化效果,不断改进和完善技术方案,确保项目在建设过程中始终保持成本的控制和优化。

#### 4.2 运营与维护成本控制策略

##### 4.2.1 高效运维管理

高效运维管理是电网建设项目全寿命周期成本控制

策略中的关键环节。通过实施高效的运维管理,可以有效地降低电网运营与维护成本,提高运营效率和设备利用率,延长设备的使用寿命,从而降低项目的总体成本。在高效运维管理中,首先需要建立健全的运营管理体系和制度,明确各项运营任务和责任,确保各项运营活动有序进行。其次,需要充分利用信息化技术和智能化设备,实现对电网运行状态的实时监测和数据分析,及时发现和解决问题,提高运营效率和响应速度。同时,还需要加强对人员的培训和管理,提高运维人员的专业水平和工作效率,确保运维工作的顺利进行。此外,还需要加强对设备的定期检修和维护,及时发现并排除隐患,保障设备的正常运行,减少故障和停机时间,提高设备的可靠性和稳定性。

#### 4.2.2 资产管理与维护计划

通过建立科学合理的资产管理体系和维护计划,可以有效降低电网的运营与维护成本,延长设备的使用寿命,提高设备的运行效率和可靠性。首先,需要对电网项目的各项资产进行全面登记和分类,包括设备设施、技术资料、人员队伍等方面的资产,并建立相应的档案和台账。其次,需要制定详细的维护计划,根据设备的实际情况和运行状态,制定合理的维护周期和维护内容,确保设备的定期检修和维护工作得到有效实施。同时,还需要加强对设备运行状态的监测和评估,及时发现并解决设备运行中存在的问题,提高设备的运行效率和可靠性。此外,还需要加强对人员的培训和管理,提高维护人员的专业水平和工作效率,确保维护工作的顺利进行。

### 4.3 退役与废弃成本控制策略

#### 4.3.1 环境保护与修复计划

在电网建设项目的全寿命周期成本控制策略中,环境保护与修复计划是至关重要的一环。这个阶段的主要目标是在项目运营结束后,对可能对环境产生影响的设备和设施进行合理的处理和修复,以保护周围环境的的安全和健康。首先,需要在项目规划和设计阶段就开始考虑环境保护与修复的问题,制定相应的环保方案和修复计划。其次,需要在项目运营期间,对可能产生环境影响的因素进行监测和评估,及时发现并解决问题,减少环境损害。最后,在项目结束后,需要对环境进行全面评估和修复,采取适当的措施清理污染物、修复受损地区、恢复生态系统等,以确保环境得到有效保护和修复<sup>[4]</sup>。此外,还需要注重与当地政府和相关部门的沟通和合作,充分考虑周围社区和利益相关者的意见和建议,确保环境保护与修复计划的顺利实施。

#### 4.3.2 资产处置管理

在电网建设项目的全寿命周期成本控制策略中,资产处置管理是确保项目结束后对设备和设施进行合理处置的关键环节。这个阶段的主要目标是对项目结束后的设备和设施进行有效的处置,以最大程度地降低退役与废弃成本,并确保资源的合理利用和环境的保护。首先,需要在

项目规划和设计阶段就考虑到设备和设施的后续处置问题,制定相应的资产处置方案和管理制度。其次,需要在项目运营期间,对设备和设施进行定期检查和评估,及时发现并记录设备的使用情况和运行状态,为后续的资产处置提供依据。最后,在项目结束后,需要根据资产处置计划,采取适当的措施对设备和设施进行处置,包括设备的拆除、清理、回收等,确保资源的合理利用和环境的保护。此外,还需要加强与当地政府和相关部门的沟通和合作,遵守相关法律法规,确保资产处置工作的合法合规。

## 5 结语

电网建设项目应用全寿命周期成本控制分析的实施,标志着对项目理念的一次深刻升级。全寿命周期成本控制分析的引入不仅仅是简单的管理手段,更是对项目管理思维方式的一次颠覆性改变。通过该分析方法,我们不再局限于传统的单一阶段成本管理,而是能够全面考虑项目从规划设计、建设、运营到退役的整个生命周期内的成本问题,实现成本控制的全方位、全周期覆盖,最大程度地降低项目总体成本,提高经济效益和社会效益。然而,要实现全寿命周期成本控制分析的有效应用,需要我们深入思考并解决一系列挑战和问题。首先,需要建立全寿命周期成本管理的机制和体系,包括建立完善的数据采集、分析和反馈机制,确保数据的及时性、准确性和可靠性。其次,需要加强跨部门、跨领域的合作与协调,实现信息共享和资源整合,提高成本控制的效率和效果。同时,还需要加强对项目管理人员的培训和教育,提高其对全寿命周期成本控制分析的理解和应用能力,确保成本控制工作的顺利进行。在未来的项目管理实践中,我们应该不断探索创新、积极应用全寿命周期成本控制分析,为电网建设项目的顺利实施和可持续发展贡献更大的力量。只有不断完善和提升全寿命周期成本控制分析的应用水平,我们才能更好地应对日益复杂的项目管理挑战,实现电网建设项目的高质量、高效率 and 可持续发展。

### 【参考文献】

- [1]王政红,鲁志伟,张丽梅,等.全寿命周期成本管理在电网成本管理中的应用[J].大众投资指南,2019(22):123-124.
  - [2]张彦军,南东亮,李永光,等.电网调度自动化设备全寿命周期管控系统设计及应用[J].电工电气,2018(2):73-76.
  - [3]单黎.基于全寿命周期成本管理理论的变电站项目方案决策应用研究[D].山东:山东大学,2019.
  - [4]景涛,姜忠吉.全寿命周期管理在电网建设项目中的应用研究[J].电器工业,2023(10):79-82.
- 作者简介:王刚(1987.6—),毕业院校:东北电力大学,所学专业:建筑与土木工程,当前工作单位:沈阳电力勘测设计院有限责任公司,职务:预算员,职称级别:概预算工程师。