

# 电力工程EPC总承包项目投资成本与管控

马小琛

中国电力技术装备有限公司 北京 100052

**摘要：**电力工程EPC总承包项目投资成本与管控是一个关键的问题。该项目的成功与否在很大程度上取决于投资成本的合理控制和管控。对于电力工程EPC总承包项目，相关人员需要充分了解各种因素，如设计、施工、设备采购、管理成本等，并建立有效的成本管控机制。此外，也需要注重风险评估和预防，以避免潜在在成本增加的风险。最终实现项目的预算、进度和成本目标的协调和优化。

**关键词：**电力工程；EPC总承包；项目投资；成本管控

## 引言

电力工程EPC总承包项目是指将工程设计、采购和建设集成在一起，由一个企业或团队负责整个项目的实施。该模式具有时间短、效率高、成本可控等优势，已经被广泛应用于电力领域。在电力工程EPC总承包项目中，投资成本是一个关键因素，它不仅决定了项目的质量、安全和进度，也直接影响到企业的利润和客户的满意度。因此，科学合理地管控电力工程EPC总承包项目的投资成本，对于提升企业核心竞争力、增加市场份额、满足客户需求具有重要意义。本文旨在探讨电力工程EPC总承包项目投资成本的主要构成及其管控方法，以期为电力企业提供有益参考。

## 1 电力工程 EPC 总承包项目概述

电力工程EPC总承包项目是电力领域中一种全过程工程总包模式，通过一个承包商来实现整个工程周期的设计、采购、建设和交付。该模式可以最大限度地降低建设者的风险，并提高项目的效率。在电力工程EPC总承包项目中，涉及到多种类型的工程，如输变电工程、火力发电厂、风电场和光伏电站等。这些工程需要大量的资金投入和专业的技术支持，同时也面临着诸多挑战和风险。在EPC总承包项目中，首先是工程设计阶段，即根据客户的需求和要求，进行方案设计和初步规划。设计人员需要考虑工程的可行性、经济性和安全性等因素，提出合理的工程设计方案。在采购阶段，需要对所需材料、设备、物流、保险等进行采购，确保能够按时、按质完成工程建设。采购人员需要进行供应商评估和选择，确定合适的供应商，并为之签订合同。在建设阶段，承包商需要组织施工队伍、采取必要的安全措施，对工程进行建设和施工。同时，需要进行进度、质量及安全监管，确保工程能够按时、按质完工<sup>[1]</sup>。在交付阶段，承包商需要协调各方面的资源，将工程从建设

阶段成功交付给客户。交付后，还需要对工程进行运行和维护，确保工程在长期运行中的可靠性和稳定性。总之，电力工程EPC总承包项目是一个极为复杂和关键的项目，需要严格把控每一个环节，确保工程能够按照客户要求 and 合同约定顺利完成。同时，也需要不断提高自身的专业水平和技术能力，以满足客户日益增长的需求和挑战。

## 2 电力工程 EPC 总承包项目投资成本构成及影响因素

(1) 工程设计费用。工程设计费用是电力工程EPC总承包项目的一个重要成本，一般包括勘测费、基础设计费、施工图设计费、设备技术参数表等。不同类型的电力工程EPC总承包项目所需的设计费用和种类也有所不同。此外，在设计阶段还需要进行评估与审核等环节，这些也会带来一定的成本。(2) 材料采购费用。在电力工程EPC总承包项目中，材料采购费用将会占用很大一部分的投资成本，主要包括原材料、设备采购，并且还包括运输、存储和处理等相关费用<sup>[2]</sup>。尤其要注意，由于铜、钢的费用会受市场价格、质量标准和供应情况等不同因素影响经常发生波动，输电线、铁塔等主要材料的采购价格会产生较大变幅。(3) 施工费用。一般传统火力发电厂、输变电工程需要大量施工人力、物力，施工人员的数量、专业技能水平、工作地点主要影响人力成本；起重机、钢管、混凝土搅拌机等大型设备租赁费用主要构成物力成本，与材料采购费用类似，设备租赁费用也会受到市场价格、质量标准和供应情况等因素的影响。

## 3 电力工程 EPC 总承包项目投资成本管控措施

### 3.1 完善预算管理

电力工程EPC总承包项目是一项高投入、高技术要求的工程项目，其中的投资成本管理非常重要。为了确保项目投资成本在可控范围内，需要采取一系列的管控措施。首先，完善预算管理是非常关键的一步。在项目实

施前,应该科学合理地进行详细的预算规划和核算,考虑到所有可能的因素,例如人工费用、设备采购费用、运输费用、材料费用等。做好水泥、石沙等需在当地采购材料的价格调研,以及其他需要分包采购的询价工作。其次,需要优化供应链管理。电力工程EPC总承包项目中往往需要大量的设备、材料等,这些物资的采购和管理直接影响到项目的成本和进度。为了降低成本,应该尽可能地优化供应链,与优秀的供应商建立长期稳定的战略合作关系,提高供应链效率<sup>[4]</sup>。此外,还可以通过采用一些新型的供应链管理技术,例如物联网、大数据分析等,实现对供应链的智能化管理,提高供应链的效率和灵活性。最后,需要建立严格的成本控制机制,不仅要对项目进度、质量以及成本进行全面的监控和分析,及时采取相应的措施来保证项目的顺利实施。同时,还需要对各项费用进行分类统计和分析,找出成本增加的原因,并对其进行有效的控制和降低。只有综合采取这些措施,才能够保证项目的投资成本在可控范围内,实现项目的顺利实施。

### 3.2 加强采购管理

在电力工程EPC总承包项目中,材料采购费用是其中的重要组成部分,对项目的成本和进度管理具有至关重要的作用。首先,加强采购管理需要明确采购目标并建立合理的采购计划。根据项目需求,确定所需采购的材料种类、数量及质量标准,并结合市场情况、供应商实力等因素,制定合理的采购计划,确保在项目进度和预算控制范围内完成采购任务。其次,在具体执行采购任务时,应该注意供应商的选择和管理。选定大型、专业的供应商或经过认证的供应商能够提供高质量的材料,同时也可以获得更好的采购价格<sup>[5]</sup>。采购前需要对供应商进行严格的评估,包括供应商生产能力、品质管理水平、财务状况等方面的综合评估,以确保供应商能够满足项目需求。第三,加强采购合同管理,确保采购合同详细、完整,并包含相应的合同条款和约束力。如有必要,还可以引入风险分摊、质量保证等特别条款,以规避或分担出现的潜在问题。最后,应该建立完善的采购管理体系及流程,从需求申请、采购审批、供应商评估、合同签订、供货跟踪等方面严格管理和监控采购过程,确保采购任务按时完成并达到预期目标。通过科学、合理的采购管理措施,可以有效地降低项目成本,提高材料质量和项目进度,降低项目风险,从而实现项目目标。

### 3.3 精细化施工管理

电力工程EPC总承包项目的施工管理是影响成本的

关键因素,只有通过精细化的施工管理,才能有效控制施工进度和质量,降低施工风险和误差,并在项目实施过程中降低成本。为了达到这个目的,需要采取以下措施:施工进度管理。对施工进度进行详细的计划和控制,建立合理的施工进度表,并设置里程碑节点,及时跟进和调整,确保每个阶段按时完成,避免返工和延期等额外成本。质量控制。建立完善的质量管理体系,明确质量标准和验收要求,严格执行各项检查和测试,及时发现和解决问题,确保施工质量符合要求,减少后期修复和改进的开支。设备管理。对施工所需的设备进行统一管理,设备使用记录完善,维护保养规范执行,及时修理更换损坏或故障设备,确保设备处于最佳状态,避免由设备问题导致的延误和额外费用<sup>[1]</sup>。人员管理。对施工人员进行培训和管理,加强施工安全和劳动保护意识,确保人员操作规范,避免因操作失误造成的损失。现场管理。对现场秩序、安全环境、垃圾清理等进行规范化管理,减少因现场混乱而导致的时间浪费和额外费用。技术支持。在施工过程中及时向技术部门反馈问题并取得支持,解决技术难题,提高施工效率和质量。综上所述,只有通过精细化的施工管理措施,才能有效地控制电力工程EPC总承包项目的成本,实现项目的顺利实施和投资回报。

### 3.4 节约能源和资源

在电力工程EPC总承包项目中,成本管控是非常关键的,而节约能源和资源是其中一个重要的方面。为了在电力工程EPC总承包项目中实现节约成本的目标,需要采取一系列的措施来减少能源和资源的浪费。以下是一些有效的措施:

首先,采用新技术和工艺是一种有效的方法。例如,在发电过程中采用高效的燃气轮机技术可以大大提高发电效率,减少能源的使用量。其次,优化设计方案也是一种节约成本的重要手段。在设计阶段,应该考虑到节约能源和资源的因素,采用合理的结构设计和材料选用,使得工程在满足使用需求的同时,尽可能地减少能源和资源的消耗。例如在输电线路建设中,采用合理的电缆敷设方式可以减少材料的使用量,优化塔型设计可以减少塔材用量。此外,加强能源和资源的监测和管理也是非常必要的。通过对电力工程EPC总承包项目中能源和资源的使用情况进行实时监测和分析,及时采取调整措施,可以最大限度地减少能源和资源的浪费,提高成本控制效果。最后,对于能源和资源的再利用也应该引起重视<sup>[2]</sup>。例如,在发电过程中产生的余热可以被回收利用,减少了能源的浪费;在材料使用过程中,废弃

的材料可以进行再利用或者回收，从而避免了资源的浪费。这种方法不仅可以节约成本，还有助于保护环境和可持续发展。通过这些措施的实施，可以实现电力工程EPC总承包项目的高质量、高效率 and 低成本建设。

### 3.5 建立风险管理机制

在电力工程EPC总承包项目中，建立风险管理机制是非常必要的。这个机制可以帮助投资者评估可能发生的风险以及如何控制它们，从而保护投资、减少损失和成本。以下是一些具体的措施：首先，需要进行全面的风险评估，仔细研究项目中的所有潜在风险，例如政治、经济、技术、环境等方面的风险，并建立相应的评估模型，根据不同风险的概率和影响程度，对其进行评估和分类。其次，针对不同类型的风险，需要采取相应的防范措施。例如，在政治风险方面，可以通过了解政治环境和社会背景来规避或减少政治风险；在技术风险方面，可以采用更加可靠和成熟的技术来降低技术风险等。另外，还需要建立领导者层面的风险管理机制。这意味着需要对投资组合进行定期监视和审查，并建立管理框架和流程，确保风险评估和控制策略得到有效实施<sup>[3]</sup>。最后，需要建立完善的应急响应机制。在项目运营过程中，随时可能发生意外事件，因此需要有一套应急响应措施，可以及时解决问题并减少损失。总之，对于电

力工程EPC总承包项目投资成本管控来说，风险管理机制非常重要。它可以帮助投资者识别潜在的风险，并采取相应的预防和应对措施，从而保护投资、降低成本、提高项目成功的概率。

### 结语

在电力工程EPC总承包项目中，投资成本的管控是至关重要的。仅仅依赖于一次性的投入不足以保证项目成功，因此需要对投资成本进行全面的评估和管控，采取一系列有效措施来识别、评估和降低各种可能的风险，建立完善的管理机制和流程，确保项目得到有效实施和监测，保持稳健且可持续的增长，实现共同的目标和利益。

### 参考文献

- [1]张屹岩,张园园,邱逸飞.电力工程EPC项目投资风险因素分析[J].科技创业月刊,2021,30(02):79-80.
- [2]杨晨旭,赵志超,刘蓉.电力工程EPC项目的成本管理[J].科技视界,2020,(35):9-10.
- [3]王鹏.电力工程EPC项目投资成本管理研究[D].南京理工大学,2020.
- [4]陆静.EPC模式下电力工程投资成本管控问题探讨[J].科技信息,2019(11):187-188.
- [5]张亮,刘泽民,王杰.电力工程EPC项目投资成本变更及管控策略研究[J].煤炭技术,2019,38(12):146-148.