

电力工程总承包项目的成本管理研究

钟华顺

中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司

摘要：成本管理在电力工程总承包项目中能够提高项目的可控性，使项目团队能够更好地预测和管理成本，从而避免不必要的预算超支。同时，成本管理不仅关乎项目的经济效益，更关系到电力供应的可持续性和能源资源的合理利用。因此，本研究旨在系统性地研究电力工程总承包项目的成本管理方法和策略，以提高项目的可控性、资源的优化利用以及项目的盈利能力。

关键词：电力工程；总承包项目；成本管理；项目研究

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.23.079

引言

电力工程总承包项目作为电力行业的重要组成部分，扮演着供电体系建设和电力资源开发的关键角色。电力工程总承包项目的规模庞大，复杂性高，对能源供应的可靠性和效率至关重要。在如此复杂的环境中，成本管理成为确保项目成功完成和行业可持续发展的关键要素。本研究旨在深入研究电力工程总承包项目的成本管理，强调其在项目生命周期中的关键性。

一、电力工程总承包项目概述

电力工程总承包项目通常涉及电力生产、输送、分配和相关基础设施的建设与运维，这类项目具有复杂性、规模庞大，以及多方合作等特点，其特点分述如下：（1）项目范围广泛。电力工程总承包项目包括发电厂的建设、电力输电线路和变电站的建设、电力分布网络的建设，以及与电力生产和分配相关的基础设施建设^[1]。这些不同领域的工程通常需要协同合作，以确保电力系统的稳定运行。（2）项目通常涉及多方合作。电力工程总承包项目通常包括政府部门、电力公司、设计公司、承包商、供应商等各种利益相关者。合作伙伴需要紧密协作，以确保项目按计划完成，同时满足技术、法规和安全要求。（3）项目规模庞大。电力工程总承包项目可能涉及数十亿美元的投资，覆盖广阔的地理区域，涉及大量的设备、人力和资金。因此，项目管理必须高度专业化和精细化，以确保项目的顺利实施。

二、电力工程总承包项目成本管理意义

（一）提高项目可控性

项目的可控性指的是项目管理团队能够有效地规划、监督和调整项目的各个方面，以确保项目按照预期的计划和预算顺利进行。通过成本估算和预算制定，项目管理团队可以在项目启动之前对成本进行详细规划和预测，使得项目团队能够对项目的整体经济状况有清晰的了解，可以更好地掌控项目的财务健康。其次，成本

控制和监测能够确保项目在执行过程中的成本不会偏离预算太远。通过监视实际成本与预算之间的差距，项目管理团队能够及时识别潜在的问题，并采取纠正措施，以防止成本超支或不必要的资源浪费，有助于维护项目的经济健康。此外，成本管理能够使项目管理团队能够更好地应对变更和风险。在电力工程项目中，变更和风险是不可避免的，其可能对项目的成本产生不利影响。通过成本管理，项目团队可以更好地估计和规划变更的成本，并为应对风险情景提前做好准备。

（二）优化资源利用

资源包括人力、物资、设备和时间等，是项目成功实施的关键要素。通过成本管理，项目管理团队可以更有效地规划、分配和利用这些资源，实现最佳的资源利用。成本管理可以帮助项目管理团队更好地了解资源需求，通过成本估算和预算制定，团队可以清晰地识别项目需要的各种资源类型和数量，有助于防止资源的不足或过剩，确保在项目执行期间有足够的资源可供使用。其次，成本管理有助于资源的有效分配^[2]。项目中通常有多个子项目或活动需要同时进行，不同的资源可能会在不同的地点和时间使用。通过成本控制和监测，项目管理团队可以动态地调整资源分配，确保其按需使用，避免资源浪费和闲置。

（三）提升项目利润

项目的利润是衡量项目经济效益的关键指标，成本管理可以对项目利润产生积极影响。具体而言，成本管理有助于降低项目的整体成本。通过精确的成本估算、预算制定和成本控制，项目管理团队可以有效地降低不必要的开支和资源浪费，有助于提高项目的盈利能力。其次，成本管理可以帮助项目管理团队更好地控制项目的变更成本。在电力工程项目中，如果不妥善管理变更，可能导致额外的成本增加。通过成本管理，团队可以更好地估算和规划变更的成本，以及及时采取措施来避免不必要的成本增加。此外，成本管理可以提高资源的利用效率，从而降低资源成本。通过资源的优化分配和有效利用，项目管理团队可以降低资源的浪费，减少资源相关成本，提升项目总体利润。

三、电力工程总承包项目成本管理容易存在的问题

（一）成本估算不准确

电力工程总承包项目中，成本估算不准确可能对项目的可行性和成功产生负面影响，其主要体现于以下方面：（1）成本估算不准确可能导致项目的预算不足。电力工程项目往往规模巨大，包括各种工程活动、材料采购、劳动力和设备租赁等多个方面的成本。如果估算

不准确，项目的预算可能无法覆盖所有的开支，从而导致项目在执行过程中面临资金短缺的问题，延误工程进度，甚至导致项目失败。（2）成本估算不准确将引发成本超支问题。如果在项目启动后发现实际成本高于预算，可能需要采取紧急措施来弥补这一差距，从而导致额外费用和资源浪费。同时，成本超支会对项目的经济效益产生负面影响，降低项目的盈利能力。

（二）成本控制存在挑战

电力工程项目通常规模庞大，涉及多种活动和资源，同时还受到外部因素的影响，从而导致成本控制复杂性增加，其具体表现于以下方面：（1）原材料价格的波动和供应链的不稳定性^[3]。电力工程项目通常需要大量的金属、混凝土、电缆等原材料，其价格可能会受市场供需关系、国际政治局势和自然灾害等因素的影响而波动。价格波动可能导致项目成本的不稳定性，需要项目管理团队采取灵活的控制措施。（2）劳动力成本。电力工程项目通常需要大量的工程师、技工和劳动力，而这些人员的薪资和福利可能受到劳动市场的影响。如果劳动力成本上升，可能会对项目的总体成本产生负面影响。

（三）变更管理复杂困境

电力工程项目往往受到多种外部和内部因素的影响，可能导致项目的需求和规范发生变化，需要对项目进行调整和变更，其具体表现如下：（1）多样性的变更类型。电力工程项目涵盖电气、机械、土木等多个专业工程领域，导致项目可能面临设计变更、技术规范的更新、设备更换等各种类型的变更。管理不同类型的变更需要专业知识和不同的处理方法，增加了管理的复杂性。（2）多层次的项目结构。大型电力工程项目通常分为多个子项目和工程活动，每个子项目都可能有自己的变更需求，使得变更管理需要在不同层次上进行。

（3）时间和成本的压力。电力工程项目通常具有紧张的时间表和预算限制。任何变更都可能导致项目进度的延误和额外成本，对项目的经济效益产生不利影响。因此，需要在限定时间内有效地处理变更。（4）多方合作的复杂性。电力工程项目涉及多个承包商、供应商、设计师和监管机构，其各自有不同的责任和利益。变更管理需要确保各方之间的协作和沟通，以便有效地处理变更请求，避免冲突和延误。

（四）资源分配不均衡

在电力工程总承包项目中，资源分配的不均衡指在项目中，各种人力、物资、设备和时间资源，未能得到合理的分配和管理，导致资源的浪费和低效使用，其具体问题表现如下：（1）资源分配不均衡可能会导致项目延误。在电力工程项目中，各个活动之间存在依赖关系，如果某些关键资源未能及时提供，可能会导致项目进度的滞后。例如，如果人力资源不足，施工活动可能会受到延误，进而影响整个项目的交付时间，这种延误可能会导致额外的成本，同时导致项目时间需求无法得

到满足^[4]。（2）资源分配不均衡可能会导致成本超支。如果项目管理团队未能正确估算和规划资源需求，可能会导致资源的不必要浪费。例如，过多的人力资源可能导致额外的薪资支出，而未使用的设备可能会造成租赁费用的浪费，从而增加项目总体成本，降低项目经济效益。（3）资源分配不均衡可能引发人员不满和员工流失。如果某些部门或活动一直面临资源短缺，员工可能会由于自身无法有效地履行其职责而感到沮丧和不满，可能导致员工流失，增加项目团队人力资源管理难度。

四、电力工程总承包项目成本管理策略

（一）成本估算与预算制定

在电力工程总承包项目中，成本估算与预算制定阶段的有效管理关系到项目的经济效益，同时涉及项目的整体可控性和资源分配，其具体管理策略涵盖以下层面：（1）保障成本估算准确性。电力工程总承包项目通常规模巨大，项目活动众多，而成本估算的准确性直接影响到项目的可行性和预算的稳定性。因此，在成本估算阶段，相关团队需要对项目的材料成本、劳动力成本、设备租赁、外包服务等各个方面进行仔细分析。此外，由于成本可能随着时间的推移而发生变化，相关团队需要考虑项目周期内的不同阶段。成本估算的准确性要求相关团队综合考虑项目的技术要求、法规合规性、风险因素等所有方面，以便建立全面而可靠的成本估算模型。（2）预算制定。预算不仅是一个数字，更是项目管理的指南。在预算制定阶段，相关团队需要将估算的成本分配到各个项目活动和时间段，以确保项目的各个方面都得到了充分的考虑和计划。预算应该清晰明了，包括各种费用的详细分类，以便进行有效的监测和控制^[5]。此外，预算也应该包括风险储备，以应对项目中可能出现的不确定性因素和风险，此储备可以用于应对不可预见的成本增加，从而确保项目仍然在可接受的成本范围内运行。（3）成本估算与预算制定的透明度和精确性。项目管理团队应该积极与不同的利益相关者共享成本估算和预算信息，以建立信任并获得必要的支持。此外，成本估算和预算需要在整个项目周期内进行定期审查和更新，以反映项目的实际情况和变化。在策略实施过程中，相关团队需要保持灵活性，随时准备应对新的挑战 and 机会。

（二）成本控制与监测

成本控制与监测是确保项目按照预算和计划进行的重要环节，在这一阶段，项目管理团队需要密切关注成本的变化、控制措施的执行以及项目的整体经济状况，其具体策略涵盖以下要点：（1）确保项目成本保持在可接受范围内。项目管理团队需要建立成本核算体系，确保每项成本都被准确记录和归类以防止成本超出预算。成本核算应该包括所有项目活动和资源的详细信息，以便团队成员全面了解成本的构成。（2）成本监测。相关团队应建立成本监控系统，制定和执行成本

控制计划,从而及时发现成本超出预算的情况,并采取必要的纠正措施。因此,项目管理团队需要具备高度的敏感性和反应能力,以确保项目不偏离成本控制目标。

(3) 制定和执行变更管理程序,以控制成本波动。电力工程总承包项目常常需要应对政策法规变化、技术问题或市场波动等多种因素的变更请求,因此,相关团队需要制定明确的变更管理流程,包括变更的识别、评估、批准和实施,从而避免不必要的成本增加。

(三) 成本变更管理

电力工程总承包项目往往在执行过程中面临政策法规的变更、技术问题的出现或供应链的波动等多种不可预测的变化因素,这些变化可能会导致项目的成本发生变化,如果不受控制,可能会引发预算超支和项目进度延误。因此,成本变更管理的主要目标是确保所有成本变更都经过审慎考虑和合理评估,只有在确有必要时才会被批准。成本变更管理过程旨在确保项目的成本在可控范围内,并且只有在必要的情况下才会发生变化,其具体优化策略如下:(1) 建立明确的变更识别流程。项目管理团队应该建立机制,使项目的各个参与者能够报告可能导致成本变更的问题或需求。变更识别流程应保障透明性,以鼓励所有相关方积极参与,从而及时发现潜在的问题。(2) 变更评估。在成本变更管理过程中,每个成本变更请求都应经过仔细的评估。相关团队应对其进行影响分析以及风险评估,评估过程需要考虑变更的成本、时间和技术影响,以及与项目目标的一致性。只有在经过充分审查和批准后,才能批准变更请求。(3) 变更控制。一旦变更被批准,项目团队必须确保变更得以有效实施,同时要避免导致成本失控。在这一环节,项目团队需要重新调整项目的资源分配、调整项目进度,或者与供应商进行谈判以获得合理的成本。

(四) 成本优化与降低

电力工程总承包项目通常涉及庞大的投资和开支,因此成本的优化和降低可以直接影响项目的利润。通过降低不必要的开支、提高资源利用效率以及采用成本效益的方法,项目可以实现更高的盈利率,为项目的股东带来更多的经济回报。成本优化与降低不仅对项目的经济效益有重要影响,同时有助于提高项目的竞争力,其具体优化策略如下:(1) 成本优化与降低需要相关团队对项目的各个方面进行深入的分析 and 评估^[6]。相关团队需要审查项目的成本结构,确定哪些方面可能存在潜在的成本浪费,以及识别可以采取的改进措施。成本结构的审查应该涵盖人力、材料、设备、外包服务等各个方面,以确保全面考虑成本的来源。(2) 成本效益分析。相关团队应通过对项目中不同活动和决策的成本效益进行分析,确定哪些活动可以降低成本,同时不影响项目的质量或性能,从而做出明智决策,选择最具经济效益的方案。(3) 项目团队应积极采取各种节约措施。项目团队应寻找成本较低的替代材料、优化工作

流程、改进供应链管理、探索供应商的竞争性报价,从而有效地降低项目的总体成本,并提高项目竞争力。

(4) 建立持续改进文化。项目管理团队应该将成本优化视为一个持续的过程,不断寻找新的机会来降低成本,并对已实施的改进进行评估。

(五) 成本沟通与报告

成本沟通与报告在电力工程总承包项目中具有关键的作用,其是确保项目的各方利益得到充分考虑,同时保持透明和合作的重要环节。成本沟通与报告不仅有助于项目管理团队了解项目的成本状况,还可以建立信任、提高利益相关者的参与度,为项目的成功做出贡献。成本沟通与报告的具体优化策略如下:(1) 实际成本与预算的比较。相关团队应细化落实实际成本与预算比较,如果实际成本偏离了预算,项目管理团队应该能够解释原因,并采取纠正措施,从而确保项目在规定的成本范围内运行,并防止潜在的财务问题。(2) 成本报告应包括成本变更的记录。相关团队应记录变更的原因、影响、批准人员以及执行情况,从而帮助项目管理团队了解为何成本发生变化以及变更是否得到了合理管理。(3) 与项目的各方定期进行沟通。相关团队应与股东、政府监管机构和项目团队之间进行有效沟通。通过沟通,可以及时解决问题,防止问题升级,并获得必要的支持。(5) 对潜在问题的识别和解决方案的建议。如果在成本报告中发现了潜在的问题,项目管理团队应该能够提出解决方案,并采取措施防止问题进一步扩大。

结束语

综上所述,电力工程总承包项目的成本管理是电力行业不可或缺的关键环节。本研究深入探讨了成本管理在这些项目中的重要性以及相关策略,以满足日益增长的电力需求和可持续发展的目标。在电力工程总承包项目中,成本管理不仅是一项任务,更是一项使命。通过深入理解和积极应用成本管理策略,相关工作者可以共同努力,确保电力行业持续为社会提供稳定可靠的电力供应,促进经济发展和环境保护的平衡。

参考文献

- [1] 徐韵萍. 电力工程施工项目经营管理及成本控制措施探讨[J]. 商情, 2022(17): 0067-0069.
- [2] 董家玮. 成本目标管理及其在电力工程管理中的应用研究[J]. 中国科技投资, 2022(21): 31-33.
- [3] 胡钰. 刍议电力工程施工成本控制以及工程财务管理[J]. 纳税, 2021, 15(14): 2.
- [4] 李根. 国际工程总承包模式下项目成本管理的探讨[J]. 工程技术研究, 2023, 5(2): 171-173.
- [5] 何文进. 成本目标管理及其在电力工程管理中的应用研究[J]. 中国民商, 2022(003): 000.
- [6] 左靖. 电力工程施工成本控制及财务管理对策研究[J]. 当代会计, 2021(20): 3.