

论建筑项目EPC总承包模式下工程造价控制要点探析

高波

中铁二十三局集团第四工程有限公司

摘要：建筑工程项目的EPC总承包模式已成为当前建筑工程领域的一种重要模式，在EPC总承包模式下，建筑项目的工程造价控制至关重要，因为它涉及项目的经济效益、质量和安全等方面。随着建筑工程的复杂化和成本的不断上升，工程造价控制越来越受到建筑企业、业主和政府部门的关注。基于此，本文介绍了EPC总承包模式的概念和特点，提出了EPC模式下工程造价控制的要点，总结了具体的工程造价控制策略与方法，旨在为建筑工程管理人员和决策者提供有益的参考和指导，以提高EPC总承包模式下的工程造价控制水平。

关键词：建筑项目；EPC总承包；工程造价；控制要点

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.24.088

一、EPC总承包模式概述

（一）EPC总承包模式定义

EPC（Engineering, Procurement and Construction）总承包模式是一种集工程设计、采购、施工、调试和交付为一体的全过程工程承包模式。在EPC总承包模式下，承包商将承担整个工程项目的设计、采购、施工、调试和交付等全部责任，建设单位则只需向承包商提供工程项目的的基本要求、条件和目标，由承包商全权负责工程项目的实现。EPC总承包模式是传统的工程承包模式的升级版，在原有的设计和施工一体化基础上，加强了对采购和调试等环节的全面控制和管理，从而实现了全过程、全方位的管理和控制。EPC总承包模式在国际上得到了广泛的应用，尤其在大型基础设施建设领域、能源领域和环保领域等具有广泛的应用前景。

（二）EPC模式下工程造价控制的意义

EPC总承包模式的特点是设计、采购和施工等环节的一体化管理，因此，在该模式下，工程造价控制的重要性和必要性更加凸显。EPC总承包模式下，建设单位将项目整体委托给总承包商，由总承包商全权负责项目的设计、采购和施工等环节，可以通过合理的工程造价控制策略和方法，控制项目总投资，降低建设单位的风险。由总承包商全权负责项目的设计、采购和施工等环节，可以通过优化设计和施工方案，提高施工效率和质量，降低工程成本。通过工程造价控制，可以合理预算和控制项目的成本，保证项目的质量标准得到满足，同时降低投资成本，提高投资回报率。并且，可以在项目设计和施工过程中，注重节能、环保等方面的考虑，最

大限度地降低后期运营成本，提高投资回报率。同时，由总承包商全权负责项目的设计、采购和施工等环节，可以通过工程造价控制，保证项目的顺利实施和运营。

二、EPC模式下工程造价控制要点

（一）合同谈判与签订阶段

在EPC总承包模式下，合同谈判与签订阶段是工程造价控制的关键起点。在此阶段，甲方（业主）与乙方（EPC承包商）需要就项目的范围、工程内容、工程造价、工期等方面进行详细的沟通与协商，以确保双方的利益和需求得到满足。在合同谈判与签订过程中，应关注以下工程造价控制要点：（1）明确项目范围与内容：双方应在合同中明确约定项目的范围、工程内容、质量标准等，避免因不清晰的约定导致后期产生不必要的争议和成本增加。（2）合理确定工程造价预算：在合同谈判过程中，甲方与乙方应充分了解市场行情，结合项目特点、地区差异等因素，合理确定工程造价预算，并在合同中约定具体的支付方式、支付条件等，为后期工程造价控制奠定基础。（3）设定可行的工期安排：合同中应明确约定项目的工期安排，并合理设置进度节点和奖惩措施，以激励乙方按期完成工程任务，从而降低工程延期可能带来的成本风险。（4）明确责任与风险分担：合同中应明确双方在项目实施过程中的责任与义务，对可能出现的风险因素进行识别，并设定相应的风险应对措施，以便在项目实施过程中有效控制成本。（5）制定变更管理制度：合同中应约定项目变更管理的程序与原则，以应对项目实施过程中可能出现的设计、工程量、材料等方面的变更，确保变更过程中的工程造价得到有效控制。

（二）设计与采购阶段

合理的设计方案和有效的采购管理能够在很大程度上降低工程成本和实现成本控制。为确保设计与采购阶段的工程造价控制，应重视以下要点：（1）优化设计方案：乙方应在设计阶段充分考虑项目的功能需求、建筑规范、施工可行性等因素，力求在满足甲方需求的前提下，优化设计方案，降低工程量和材料使用，从而实现工程造价的控制。（2）严格设计审查：甲乙双方应共同对设计方案进行审查，确保设计方案的合理性、规范性和可行性，避免因设计问题导致的后期工程变更及成本增加。（3）制定采购计划：乙方需根据设计方案和工程量，制定详细的采购计划，包括材料、设备和施工服务等。合理的采购计划有助于确保工程进度和质量，同时实现工程造价的有效控制。（4）实施竞争性采购：乙方应采取竞争性采购方式，邀请多家供应商进

行报价，以获取较为优惠的价格。同时，要注重供应商的资质和信誉，确保采购材料的质量和性能。（5）加强合同管理：乙方应与供应商签订详细的采购合同，明确产品质量、数量、价格、交货时间等方面的约定，设置违约责任条款，以保障采购过程的顺利进行和工程造价的控制。（6）建立库存管理制度：乙方需建立严格的库存管理制度，合理安排材料和设备的入库、出库和盘点，确保库存的安全、准确和合理，从而降低库存成本和实现工程造价控制。

（三）施工阶段

施工阶段，乙方应通过严格的施工管理和有效的成本控制措施，确保项目的工程质量、工期和成本得到有效控制。为实现施工阶段的工程造价控制，可以采取下述措施。（1）严格施工组织设计：乙方应根据项目特点和施工条件，制定详细的施工组织设计，明确施工任务、进度、资源分配等方面的具体要求，以确保施工过程的有序进行和成本的有效控制。（2）加强施工现场管理：乙方应加强对施工现场的管理，包括安全、质量、进度等方面，确保工程质量符合设计要求和规范标准，防止因施工问题导致的成本增加和工程延期。

（3）实施成本核算与控制：乙方应对施工过程中的各项成本进行实时核算，包括人工、材料、设备等方面的成本，并采取有效的成本控制措施，以实现工程造价的控制。（4）优化资源利用：乙方应充分利用现有资源，合理分配人力、物力和设备，减少资源浪费，降低施工成本。同时，通过科技创新和新技术应用，提高施工效率和质量，实现工程造价的优化。（5）加强沟通与协调：乙方应与甲方、监理、设计、供应商等相关方保持密切沟通与协调，及时解决施工过程中的问题，确保施工顺利进行，降低因沟通不畅导致的成本风险。

（6）监控变更与索赔：乙方应密切关注施工过程中可能出现的变更和索赔问题，按照合同约定和变更管理制度，及时进行变更审批和索赔处理，以减少因变更和索赔导致的成本增加。

（四）竣工验收与结算阶段

竣工验收与结算阶段是EPC总承包模式下工程造价控制的最后环节。在此阶段，甲乙双方需对项目的质量、进度和成本进行全面评估，确保项目按照合同约定和规范要求完成。（1）严格竣工验收程序：甲乙双方应按照国家规定和合同约定，组织相关人员进行竣工验收，确保项目质量、安全和环保等方面达到规定标准，避免因验收不合格导致的成本增加和工程延期。（2）完善项目交付资料：乙方应按照合同要求，整理并提交完整的项目交付资料，包括设计文件、施工记录、竣工报告等，以便甲方进行验收和资料归档。（3）准确核算工程量和成本：乙方应对实际完成的工程量和成本进行详细核算，与合同约定的工程造价进行对比，确保结算工程造价的准确性和合理性。（4）处理索赔和结算

异议：甲乙双方应根据合同约定和实际情况，及时处理项目竣工后的索赔和结算异议，以便尽快完成工程结算和款项支付。（5）总结经验和教训：在竣工验收与结算阶段，甲乙双方应总结项目实施过程中的经验和教训，对工程造价控制的优点和不足进行分析，以便为今后类似项目的工程造价控制提供参考。

三、EPC模式下工程造价控制策略与方法

（一）完善合同管理

首先，建立健全合同管理制度，明确各参与方的职责与权益，确保在项目实施过程中各方能够遵循合同约定，降低潜在的法律风险和纠纷。其次，加强合同谈判和风险评估，在合同签订阶段就充分考虑工程量、工程质量、工期、成本等因素，避免在项目执行过程中出现不必要的成本波动。同时，采用适当的合同价格模式，如固定总价、固定单价等，以保证项目在规定的成本范围内完成。此外，对于合同中的关键条款，如工程变更、索赔等，应制定明确的管理办法和程序，确保在项目实施过程中能够迅速、公正地解决合同问题，防止因合同纠纷而导致的工程造价失控。最后，加强合同履行监控，定期对项目进展进行审查与评估，确保各方按照合同约定履行职责，及时发现和纠正可能导致造价超标的问题。

（二）严格设计管理与审查

总承包商需要完善设计管理制度，确保项目设计符合法规、技术规范和业主需求。通过制定设计流程与审查标准，强化设计阶段的沟通与协作，确保项目设计质量。采用BIM（建筑信息模型）技术，以三维数字化模型为基础，实现设计、施工、运营等多个阶段的信息整合。BIM技术有助于提高设计质量，降低设计变更的频率，从而减少因设计变更导致的工程造价增加。此外，应注重设计优化与创新，充分考虑项目成本控制。通过对项目各系统和构造进行经济性分析，对比不同设计方案的造价，选取经济效益最佳的方案。同时，积极引入绿色建筑和节能环保技术，降低项目运行维护成本，实现项目全生命周期的造价控制。还应加强设计文件的审查，确保设计文件的准确性、完整性和合规性，业主、设计单位和总承包商应共同参与设计审查，形成有效的审查机制，从而降低设计风险，提高工程造价控制水平。

（三）优化采购管理

首先，制定合理的采购计划和策略，明确采购目标与预算，以确保项目成本控制在合理范围内。其次，采用竞争性招标、邀请招标等透明公正的采购方式，遵循招标投标法规，提高招标文件的质量，降低采购风险。同时，对投标企业进行严格的资质审查，确保供应商的质量、信誉和售后服务。此外，加强与供应商的沟通与协作，充分了解市场价格波动，以便及时调整采购策略。在合同签订时，明确关键条款，如质量标准、交货

时间、支付方式等，以避免因合同不明确造成的成本增加。在采购执行过程中，实施有效的供应商管理和监控，确保按照合同约定交付材料和设备，防止延误项目进度。同时，加强材料和设备的验收管理，严格按照质量标准进行验收，确保采购成本的合理性。通过优化采购管理，有助于降低项目成本、提高资源利用效率，从而为整个建筑项目的工程造价控制提供有力保障。

（四）精细化成本核算与分析

在EPC模式下的工程造价控制过程中，精细化成本核算与分析是关键的一环，通过构建细化的工程造价预算体系，将项目成本划分为直接成本、间接成本和其他费用等多个层次，确保成本核算的全面性和准确性。在项目实施过程中，建立严密的成本控制与监督体系，实时监控项目成本的变动，对超出预算的部分进行原因分析，采取相应措施予以纠正。对于EPC模式下的工程造价，应采用动态核算与管理，实现工程成本的实时调整。在整个项目周期内，应根据项目进度、市场价格变化等因素，对工程成本进行动态调整，以确保成本核算的时效性。此外，建立完善成本信息沟通与反馈机制，将成本核算与分析结果及时反馈给项目各参与方，从而帮助他们了解项目成本状况，优化决策。还可以利用现代信息技术手段，如大数据分析、人工智能等，提高成本核算与分析的精度和效率。通过对历史数据的深入挖掘，可以发现潜在的成本节约点，运用先进的预测方法和模型，对未来工程成本进行准确预测，为项目管理者制定合理的成本控制策略提供有力支持。

（五）选择合适的EPC工作模式

在我国的项目中，很少有企业具备完整的EPC综合能力。因此，选择适当的承包方式在实际施工中至关重要，可以由设计单位或施工单位来主导。尽管许多设计单位的项目管理能力有限，但某些设计单位在合同模式上仍然处于领先地位，拥有明显的优势。根据相关资料和现行管理方式，设计工作通常决定了项目的整体方向，同时对整个项目的总造价具有决定性影响。采用EPC模式有助于控制施工成本，并使设计企业在实施示范项目时仍能获取较大利润空间。针对EPC模式，企业的相关部门需要制定相应的政策和制度，并确立监管机制以保证制度的有效执行。明确承包商在整个工程建设过程中的核心地位，并审核分包商的资质以及招投标管理办法。同时，规范合同和管理规则的制定，指导各方根据一致性原则进行规范化管理。在此基础上，积累经验并不断完善和修订规章制度。

（六）加强施工过程控制

在EPC模式下的建筑项目中，应确保施工质量，降低返工、修补及索赔成本。建议采用严格的质量管理体系和工艺流程，对关键节点的施工质量进行实时监控和检查，确保施工过程中不出现重大质量问题。合理安排施工进度，有效减少工程停滞期和延期带来的成本损

失。通过科学的施工组织设计和进度计划，合理调配人力、物力和机械设备资源，确保各施工环节的协同与高效运作。同时，建立健全施工进度监控与调整机制，对可能影响工程进度的风险因素进行及时识别和应对。此外，强化现场施工安全管理，避免安全事故导致的人员伤亡及工程损失。通过落实安全生产责任制、加强安全培训和宣传，提高施工人员的安全意识和操作技能。同时，对施工现场进行定期安全巡查和隐患排查，确保安全隐患及时整改，降低事故风险。

（七）重视评标工作

招标评审工作的核心功能是准确识别投标文件中的计算错误和成本，尤其是对于招标文件中不明确的部分，通过仔细审查来精确确认。同时，这也有助于降低工程建设风险，它使施工单位的总成本更加透明，避免在招标文件编制过程中出现问题，从而减少结算阶段的纠纷，提高工作效率，保障工程项目的顺利完成。因此，严格遵守招标文件不仅确保了招标文件的质量，也为项目成本控制奠定了坚实基础，避免了实施过程中出现不清晰的价格标。在这种合同模式下，造价工程师必须充分关注招标文件，因为招标文件执行过程中的任何问题或错误都会对项目成本控制产生影响，可能导致工程造价的后期控制不准确、效率低下，甚至产生损失。同时，科学地控制招标文件的质量以确保项目成本控制的有效性，需要具备充足的专业技能的人才来完成。

四、结语

本文从理论和实践的角度对EPC总承包模式下建筑项目的工程造价控制要点进行了深入探讨，分析了EPC模式的特点，着重讨论了EPC模式下的工程造价控制要点，包括合同谈判与签订、设计与采购、施工以及竣工验收与结算阶段，并提出了相应的策略与方法。在EPC总承包模式下，强化合同管理、严格设计管理与审查、优化采购管理、加强施工过程控制以及精细化成本核算与分析，是实现工程造价控制的关键。未来研究可结合不同类型的建筑项目和地域特点，进一步完善工程造价控制策略和方法。同时，应关注新技术和管理手段在EPC模式下的应用，以提高工程造价控制的效果。

参考文献

- [1] 皇甫婧琪. EPC总承包模式下的项目分包招标管理问题探究[J]. 四川建材, 2023, 49(04): 229-230+240.
- [2] 施杰. EPC工程总承包模式下的工程造价管理研究[J]. 建筑技术开发, 2022, 49(11): 114-117.
- [3] 吴文毓. 建筑项目EPC总承包模式下工程造价控制要点探析[J]. 中国住宅设施, 2021(07): 57-58.
- [4] 谢晓婷. EPC总承包模式下项目工程全过程造价控制研究[J]. 住宅与房地产, 2020(36): 33+36.
- [5] 吴柱根. 建筑项目EPC总承包模式下工程造价控制措施[J]. 中华建设, 2020(11): 38-39.