

论优化设计与工程建设投资控制

张建荣

陕西省榆林矿业集团有限公司 陕西 榆林 719000

摘要：优化设计作为工程建设的起点，对控制投资、提高工程质量和缩短建设周期具有关键作用。本从源头控制投资、提高工程质量和缩短建设周期三个方面阐述了优化设计的必要性。还详细介绍了投资控制的方法，包括预算控制、招投标控制、进度控制、质量控制和监督控制。这些方法共同构成了工程建设投资控制的完整体系，有助于实现项目的经济效益最大化。

关键词：优化设计；工程建设；投资控制

引言：在工程建设领域，优化设计策略与投资控制措施是确保项目成功实施、实现经济效益最大化的关键。优化设计不仅关乎工程的规模、结构和工艺等核心要素，还直接影响到工程的投资成本和后续使用效果。因此，在项目启动之初，就应高度重视优化设计策略的制定与实施。为了有效控制投资，还需要采取一系列的投资控制措施，确保项目的经济可行性和盈利能力。

1 优化设计对工程建设投资控制的重要性

1.1 从源头控制投资

优化设计作为工程建设的起点，对工程的规模、结构、工艺等关键要素起着决定性作用。在设计阶段，设计师们凭借专业知识和丰富经验，对工程方案进行精心策划和优化。通过深入分析项目需求、场地条件、技术可行性等因素，确定最为合理的工程规模，避免规模过大造成资源浪费和成本增加，也防止规模过小无法满足实际使用要求。在结构设计方面，优化设计能够在确保安全的前提下，使结构更加科学合理。采用先进的计算方法和材料选择，既能保证结构的稳定性和可靠性，又能最大限度地减少材料用量，降低建设成本。工艺设计的优化同样关键。选择先进、高效的工艺技术，不仅能提高生产效率，还能降低生产成本。在矿业公司的工程建设中，优化选矿工艺可以提高矿石回收率，减少资源浪费，从源头上控制投资。

1.2 提高工程质量

合理的优化设计是提高工程质量的重要保障。科学的工程结构设计能使工程更加稳固、耐用。设计师通过精确计算和分析，确保结构在各种荷载作用下的安全性，同时考虑工程的耐久性要求，采用耐腐蚀、耐磨损的材料和防护措施，延长工程使用寿命。先进的施工工艺设计能提高施工质量稳定性和一致性。采用预制装配式施工等先进技术，可以减少现场作业量，提高施工

精度，降低施工中的误差和缺陷^[1]。高质量的工程不仅减少了后期的维修和改造费用，还能为用户提供更好的使用体验，提升项目的市场竞争力。

1.3 缩短建设周期

优化设计能使工程施工更加高效、有序，从而缩短建设周期。在设计阶段，合理规划施工流程和组织，减少施工中的交叉作业和相互干扰，提高施工效率。例如，明确各工序的先后顺序和时间节点，避免不同工种之间的等待时间。优化设计还能减少施工中的变更和返工。通过在设计阶段充分考虑各种因素，提高设计的准确性和完整性，降低施工过程中因设计不合理而导致的变更和返工概率。缩短建设周期意味着降低工程的资金占用成本，使项目能够更快地投入使用，产生经济效益。

2 投资控制的方法

2.1 预算控制

预算控制是工程建设投资控制的基础。建立详细的项目投资预算，需要在项目启动初期，对工程的各个环节进行全面、深入分析和评估。首先，要准确估算工程所需的各项费用，包括土地购置费用、建筑材料费用、设备采购费用、人工费用等。通过市场调研和历史数据参考，确定合理的价格区间，避免过高或过低的预算估计。在预算编制过程中，要充分考虑可能出现的风险因素，如材料价格波动、人工成本上涨等，预留一定的风险准备金。要将预算按照工程的不同阶段和项目进行分解，明确各阶段和项目的预算额度，以便在实施过程中进行有效的监控和调整按照预算指导实施过程中的投资行为，要求项目管理人员严格遵守预算规定，对每一笔开支进行审核和控制。建立健全的预算审批制度，确保所有开支都在预算范围内，并且具有合理性和必要性。对于超出预算的开支，要进行严格的审批和评估，分析其原因和影响，采取相应的措施进行调整和控制。

2.2 招投标控制

招投标控制是实现投资效益最大化的重要手段,通过招投标程序,可以吸引众多具有竞争力和实力的供应商和施工单位参与项目竞争,从而选择到性价比最高的合作伙伴。在招投标过程中,要制定科学合理的招标文件,明确项目的技术要求、质量标准、工期要求、付款方式等关键条款。招标文件要具有公正性、透明性和可操作性,确保所有投标人都能在公平的环境下进行竞争。对投标人的资格审查要严格把关,确保其具备相应的资质、业绩和技术实力。要对投标人的报价进行详细分析和比较,不仅要考虑价格因素,还要综合考虑其技术方案、质量保证措施、工期承诺等方面的因素^[2]。在确定中标人后,要与中标人签订详细的合同,明确双方的权利和义务,以及工程的质量标准、工期要求、付款方式等关键条款。合同要具有法律效力,确保双方都能严格遵守合同约定,避免出现纠纷和索赔。

2.3 进度控制

进度控制是确保工程按时完成,避免延误导致额外投资的关键。严格按照项目计划和进度安排进行施工,需要在项目启动初期制定详细的项目进度计划。进度计划要包括工程的各个阶段和项目的开始时间、完成时间、关键节点等信息,并且要具有可操作性和可监控性。在实施过程中,要定期对工程进度进行检查和评估,及时发现进度偏差,并采取相应的措施进行调整和控制。对于进度延误的情况,要分析其原因,如施工单位的管理不善、材料供应不及时、天气等不可抗力因素等。针对不同的原因,采取相应的措施,如加强施工单位的管理、调整施工计划、增加施工人员和设备等,以确保工程能够尽快恢复正常进度。要建立进度激励机制,对按时完成工程进度的施工单位进行奖励,对进度延误的施工单位进行处罚,以提高施工单位的积极性和责任感。

2.4 质量控制

质量控制是确保工程质量符合要求,避免因质量问题导致额外投资的重要保障。建立科学的质量控制体系,需要从工程的设计、施工、验收等各个环节入手。在设计阶段,要确保设计方案的合理性和可行性,充分考虑工程的使用功能、安全性、耐久性等方面的要求。要对设计文件进行严格审查,避免出现设计缺陷和错误。在施工阶段,要加强对施工过程的质量控制,建立健全的质量检查制度,对施工材料、施工工艺、施工设备等进行检查和监管。要加强对施工人员的培训和管理,提高其质量意识和技术水平。在验收阶段,要严

格按照国家和地方的相关标准和规范进行验收,确保工程质量符合要求^[3]。对于不符合质量要求的工程,要责令施工单位进行整改,直至达到质量标准为止。

2.5 监督控制

监督控制是确保工程项目的投资行为合法、合规、合理的重要手段。建立投资监督机制,需要设立专门的监督机构或人员,对工程项目的投资行为进行全程监督和评估。监督机构或人员要定期对工程项目的预算执行情况、招投标情况、进度情况、质量情况等进行检查和评估,及时发现和解决投资问题。要对工程项目的资金使用情况进行监督,确保资金使用合法、合规、合理。对于发现的投资问题,要及时进行分析和处理,采取相应的措施进行调整和控制。要建立健全的投资问题反馈机制,及时将投资问题反馈给相关部门和人员,以便采取相应的措施进行改进和完善。

3 优化设计与工程建设投资控制措施

3.1 强化前期规划与调研

前期规划与调研是工程建设项目的基石,它直接关系到项目的成败和投资效益。在项目启动之前,必须进行深入的市场调研和需求分析,明确项目的建设目标、投资规模以及市场需求。还应对地质条件、环境因素等进行详尽的勘察和评估,为优化设计提供准确的基础数据。这些基础数据不仅包括地质构造、土壤类型、水文条件等自然因素,还应包括市场趋势、技术标准等社会和经济因素。通过充分的前期规划与调研,可以为后续的设计和施工提供有力的支持,确保项目的顺利实施和投资效益的最大化。

3.2 推行限额设计

限额设计是控制工程投资的有效手段。根据项目的投资目标和建设规模,应制定合理的设计限额,并在设计过程中严格控制设计标准和设计参数,确保设计方案在限额范围内进行。限额设计不仅要求设计人员在设计时充分考虑成本因素,还要求他们在满足工程需求的前提下,尽可能采用经济合理的设计方案。通过限额设计,可以有效控制设计成本,避免设计过度导致的投资浪费。限额设计还可以促进设计人员的创新思维,提高他们的成本意识和经济效益观念。

3.3 优化设计方案比选

在多个设计方案中,应进行全面的比选和分析,选择最优的设计方案。比选过程中,应充分考虑工程质量、成本、进度等多个因素,确保所选方案在满足工程需求的同时,实现投资效益的最大化。优化设计方案比选不仅要求对比不同方案的优缺点,还要求对方案的可行

行性、经济性和实用性进行综合评估。通过优化设计方案比选,可以为项目选择出最佳的设计方案,为后续的施工和投资控制打下坚实的基础。

3.4 加强设计审查与变更管理

在设计过程中,应加强设计审查工作,确保设计方案的合理性和可行性。设计审查不仅包括对设计方案的全面审查,还包括对设计过程中的关键环节和关键点的把控。应建立严格的变更管理制度,对设计变更进行严格的审批和控制^[4]。设计变更必须经过严格的审批程序,确保变更的合理性和必要性。通过加强设计审查与变更管理,可以避免因设计变更导致的投资增加和工期延误,确保项目的顺利实施和投资效益的最大化。

3.5 推行标准化设计与模块化施工

在工程建设中,应推行标准化设计和模块化施工。标准化设计可以降低设计成本和提高设计效率,通过采用统一的设计标准和规范,可以减少设计过程中的重复劳动和浪费。模块化施工则可以减少施工环节和提高施工效率,通过采用预制构件和模块化施工方式,可以缩短施工周期和降低施工成本。通过推行标准化设计与模块化施工,可以有效控制工程建设投资和提高项目的经济效益。

3.6 加强成本控制与核算

在工程建设过程中,应加强成本控制和核算工作。通过建立完善的成本控制体系和核算制度,可以实时监控工程成本的变化情况,及时发现和解决成本超支问题。成本控制不仅包括对直接成本的控制,还包括对间接成本的管理和核算。还应加强成本核算的准确性和及时性,确保成本核算数据的真实性和可靠性。通过加强成本控制与核算,可以为项目的投资决策提供准确的成本数据支持,确保项目的经济效益最大化。

3.7 建立激励机制与绩效考核体系

为了激发设计人员和施工人员的积极性和创造性,应建立有效的激励机制和绩效考核体系。通过设立奖励基金、开展优秀设计评选等方式,可以激励设计人员和施工人员积极参与优化设计和投资控制工作。还应建立科学的绩效考核体系,对设计人员和施工人员的工作绩

效进行客观评价,并根据考核结果给予相应的奖励和惩罚。通过建立激励机制与绩效考核体系,可以激发团队成员的积极性和创造力,提高项目的整体效益。

3.8 加强风险管理与应对

在工程建设过程中,加强风险管理和应对工作是降低投资风险、确保项目顺利实施的重要保障。通过建立完善的风险管理体系和应对机制,可以及时发现和识别潜在的风险因素,并采取相应的措施进行防范和应对。风险管理应涵盖项目的各个阶段和各个环节,在前期规划与调研阶段,应注重对市场需求、地质条件等风险因素的识别和评估;在设计阶段,应注重对设计方案、材料选择、施工技术 etc 风险因素的把控;在施工阶段,应注重对施工质量、安全、进度等风险因素的监控和管理;在运营阶段,应注重对设备维护、市场变化等风险因素的应对和处理。建立应急响应机制也是必不可少的。通过制定应急预案、组织应急演练等方式,可以确保在突发事件发生时能够及时应对和处理,降低损失和影响。此外,还应加强对风险因素的监测和预警,及时发现和解决潜在问题,为项目的顺利实施提供有力保障。

结语

综上所述,优化设计与工程建设投资控制是紧密相连的两个方面。通过实施优化设计策略,可以从源头上控制投资、提高工程质量和缩短建设周期;而通过采取投资控制措施,可以进一步确保项目的经济效益最大化。因此,在工程建设过程中,应高度重视优化设计策略与投资控制措施的实施和落实,为项目的成功实施和经济效益的提升奠定坚实基础。

参考文献

- [1]赵会锋.论优化设计与工程建设投资控制的关系[J].江西建材,2019(7):218-219.
- [2]张玉香.论优化设计与工程建设投资控制[J].环球市场,2019(23):47.
- [3]贾超.如何做好工程建设投资控制管理[J].财经,2020(28):189.
- [4]周建兵.浅谈创新建设工程投资控制方法[J].价值工程,2020,39(13):56-58.