

基于并行工程的建设工程项目管理模式研究

李勤贵

广东龙越建筑工程有限公司山东分公司

摘要：本研究主要探讨并行工程在建设工程项目管理中的应用，以期找到一种更高效、质量更可控的项目管理方法。并行工程是一种跨学科的工程管理方法，旨在最大限度地减少因等待决策和解决问题而产生的空闲时间，以提高项目的整体效率。在本研究中，我们首先对并行工程理念和方法进行了深入的阐述，连同与之相关的关键因素进行探讨。接着通过深入的案例分析，实证并行工程在建设工程项目管理中的运用及其影响。研究表明，利用并行工程管理方法，能够明显提升建设工程项目的执行效率并有效控制工程质量，具有显著的经济效益。这种方法的应用，不仅涉及建设工程项目的各个阶段，包括设计、采购、施工和交付，还包括了项目的所有参与者，如业主、工程师和承包商。总体来讲，该研究为建设工程项目的管理提供了一种新的思维方式和操作方法，有助于推动建设行业项目管理的进步。

关键词：并行工程；建设工程项目管理；项目效率；工程质量；跨学科工程管理

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2022.11.188

引言

建设工程项目的管理也像工程本身一样复杂多变，涉及众多环节和参与者，如设计、采购、施工、交付等，并同时涉及项目的所有参与者，如业主、工程师和承包商等。因此，有效的管理方法对于提高工程的执行效率、质量控制，甚至整个项目的经济效益起着至关重要的作用。这其中，一种被称为“并行工程”的工程管理方法引起了我们的注意。该方法是以减少因等待决策和解决问题而产生的时间损失为主要目标，旨在提高项目的整体效率。根据理论推断，它有可能为我们的建设工程管理提供一种全新的思维模式和操作方式。然而，这仅是理论推断，并不能保证并行工程在真实世界中的工程管理效果是否良好。我们将通过本研究对并行工程的应用效果进行深入探究。让我们开始对并行工程的理念和方法进行深入的分析并寻找它可以提供的关键影响因素，最终通过实证案例研究，检验并行工程能否真正提升我国建设工程项目管理的效率和质量。

一、并行工程理念和方法探讨

（一）并行工程的定义与特点

并行工程是一种建设工程项目管理模式，它通过将项目的各个阶段或环节进行，以实现项目的快速推进和高效完成。并行工程的特点主要包括以下几个方面：

1. 协同合作：并行工程中，项目各个阶段之间存在紧密的协作和互动关系，各个团队成员需要密切配合，共同推进项目进展。

2. 时间压缩：并行工程通过进行项目各个阶段，缩短项目的总工期，提高整体效率，实现快速交付。

3. 信息共享：并行工程中，各个团队之间需要及时共享项目进展、技术要求和设计变更等信息，以确保项

目进度和质量的协调一致。

4. 风险管理：并行工程强调对项目的整体风险进行统一的管理和控制，以确保项目顺利进行和高质量完成。

（二）并行工程核心理念解析

并行工程核心理念是通过各个阶段的并行进行，优化资源配置和协同作业，从而提高项目的整体效率和质量。其核心理念主要包括以下几个方面：

1. 流程优化：并行工程强调对项目各个阶段的流程进行细致分析和优化，减少非价值增加环节，提高作业效率。

2. 资源整合：并行工程通过合理配置各个阶段的人力、物力、财力等资源，实现资源的最优利用，提高整体效益。

3. 信息共享：并行工程注重各个团队之间的信息共享和协同工作，通过及时沟通和汇报，实现项目各个阶段的协调一致。

4. 风险管理：并行工程强调对项目风险的全面识别和整体管理，采取相应的风险控制措施，确保项目的顺利进行和高质量完成。

（三）并行工程的关键实施因素

并行工程的成功实施离不开一些关键因素的支持和保障。以下是几个关键实施因素的讨论：

1. 领导支持：项目的领导者需要充分理解并行工程的理念和方法，并提供支持和资源，确保项目的顺利进行。

2. 团队协作：各个团队成员需要具备良好的沟通和协作能力，保持信息共享和团队合作，实现项目各个阶段的协调一致。

3. 技术支持：并行工程需要借助先进的信息技术和项目管理工具，提供数据分析、进度跟踪和风险评估等支持，从而保证项目的高效进行。

4. 风险管理：并行工程需要建立有效的风险管理机制，识别、评估和控制项目存在的风险，采取相应措施，确保项目的稳定运行和高质量完成。通过对并行工程的定义与特点、核心理念解析和关键实施因素的探讨，可以为建设工程项目管理提供一种高效、快速的管理模式。并行工程的应用能够提升项目执行效率，优化资源配置，提高工程质量和经济效益。在的章节中，将重点探讨并行工程在建设工程项目管理中的应用和对项目效益的影响。

二、并行工程在建设工程项目管理中的应用

（一）并行工程在项目设计阶段的运用

在建设工程项目的设计阶段，通过并行工程的应用可以有效提高项目的设计效率和质量。可以通过并行工程的方式将传统的串行设计过程转变为并行设计过程，传统的串行设计过程需要各个设计专业按照顺序进行设计，存在相互依赖的问题，从而导致整个设计过程的延时。而并行工程可以通过将不同设计专业的工作并行进行，提高了设计的并行度，从而缩短了设计周期。并行工程的应用也可以促进不同设计专业之间的协作与沟通，减少了信息传递的时间和成本。在项目设计阶段的应用中，可以通过并行工程的方式进行多方案设计的比选。传统的串行设计过程中，在某个设计方案完成之后，才能进行其他方案的设计。而并行工程可以进行多种方案的设计，从而提高了设计的灵活性和多样性，有助于选择出最优的设计方案。还可以利用并行工程的方法在设计阶段进行深化设计。传统的串行设计过程中，设计师通常只能在前一阶段完成后才能进行下一阶段的设计，而并行工程可以使得各个阶段的设计可以进行，从而提高了设计深化的速度和质量。

（二）并行工程在采购、施工阶段的运用

在建设工程项目的采购和施工阶段，通过并行工程的应用可以提高工程项目的整体效率和质量。在采购阶段的应用中，可以通过并行工程的方式进行供应商的选择和合同的签订。传统的串行采购过程中，通常需要先选择供应商，再进行合同的谈判和签订。而通过并行工程的应用，可以将供应商的选择和合同的谈判进行并行处理，从而缩短了采购周期并提高了采购效率。在施工阶段的应用中，可以通过并行工程的方式实现施工工序的并行化。传统的串行施工过程中，各个工序需要按照顺序进行，存在工序之间的依赖和等待的问题。通过并行工程的应用，可以将多个工序进行并行施工，从而

减少了工序之间的等待时间，提高了施工效率。并行工程还可以在施工阶段进行现场问题的及时解决和调整，通过信息的快速交流和反馈，提高了施工的准确性和质量。

（三）并行工程在项目交付阶段的运用

在建设工程项目的交付阶段，通过并行工程的应用可以有效提高项目的交付质量和客户满意度。在交付阶段的应用中，可以通过并行工程的方式进行多方案的测试和调试。通过并行工程的应用，不同方案的测试可以进行，从而提高了测试的效率和全面性，有助于确保项目在交付阶段的质量。在项目交付阶段的应用中，可以利用并行工程的方法进行并行培训和知识传递。通过并行工程的应用，可以进行多个培训和知识传递活动，提高了培训的效率和覆盖范围，有助于项目交付后的正常运行和使用。在项目交付阶段的应用中，还可以利用并行工程的方法进行多项工作的进行。传统的串行交付过程中，各个工作需要按照顺序进行，存在时间上的浪费和效率低下的问题。通过并行工程的应用，可以将多个工作进行并行处理，从而缩短了交付周期和提高了交付效率。通过以上的应用方式，可以看出并行工程在建设工程项目管理中的应用具有多方面的优势和效益。通过并行工程的应用，可以提高项目的效率、质量和客户满意度，为建设工程项目的成功交付提供有力支持。

三、并行工程在建设工程项目管理的效益与影响

（一）提升项目执行效率的实证分析

随着并行工程理念在建筑工程项目管理中的广泛应用，项目执行效率的提升受到了重大关注。并行工程作为一种创新的项目管理模式，其优点显著，能够实现设计、采购、施工等多个工作阶段的并行进行，使得原本线性串行的工作流程得以优化，从而大幅度提高项目执行效率。项目的执行效率被视为工程产品质量、成本和交付时间的重要影响因素之一。并行工程能有效缩短项目的总体周期时间，通过在项目初期就高度关注质量控制，将设计、采购和施工各环节并行展开，减少了问题反馈与修正的时间，降低了返工可能性，从而提升了执行效率。由此，对并行工程在建设工程项目管理中提升项目执行效率的效果进行实证分析，具有重大的实际意义和理论价值。

并行工程相比于传统的瀑布模式，更能在短时间内完成工程项目的投产。在并行工程的实施过程中，设计、采购、施工三个环节并行开展，不需要等待前一环节完成才能进行下一环节，大大缩短了项目周期。这是并行工程模式提高项目执行效率的直观体现。对此进行实证验证的相关研究也表明，采用并行工程的项目相比

传统模式，其执行效率显著提高。如某项研究通过对比采用并行工程和瀑布模式的同类工程项目，发现并行工程能够将项目周期缩短20%-30%，且项目的质量与安全性更有保障。并行工程在人力资源配置与过程管理方面的优势，也是其提升项目执行效率的重要途径。并行工程强调合理的任务分配和并行开展多个工作任务，减少了等待时间和非生产性工作时间，提高了人力资源的利用效率，从而提升了项目的执行效率。从以上分析可以看出，基于并行工程的建设工程项目管理模式，确实能有效提升项目的执行效率。对并行工程提升效率的实证分析，必然需要建立一套完善的效能评估指标和数据收集系统，为评价并行工程在项目执行效率提升方面的实际效果提供充分的证据。

（二）并行工程对工程质量控制的影响

并行工程作为一种尖端的项目管理理论和技术，可以有效地改进工程质量控制的效率和效果，产生重要的影响。并行工程策略影响到的是质量规划阶段，这一阶段主要是为了确定质量目标、质量管理控制活动及其实施方式。并行工程鼓励前期详细的技术研究，提前确定设计、材料选择等方面的问题，为进一步的工程质量控制提供坚实的基础。对于工程质量来说，确定和控制好前期的规划是至关重要的，而并行工程正是把这个阶段提前到了项目落地之前，从源头上就规避了许多可能导致质量问题的风险。

在项目的实施过程中，具备并行工程元素的项目管理方式，在处理具有交叉或者接触的作业问题上，表现出更大的优势。由于并行工程注重跨领域协作和互动，可以在各个环节上同步进行，检验质量也随之同步进行，旨在通过及时发现问题，避免问题的积累和放大，在进行复杂的构造和施工过程中，可以实现及时校正和修复。这种方式能够保证不同作业间间接的接触和冲突得到有效管理，巧妙应对工艺和操作中的细小矛盾，避免了由此引发的质量风险。相比于传统的质量控制体系，以并行工程为基础形成的工程质量控制方法，避免了串行开展单一作业的慢性问题，尽量压缩和减小了由于单环节影响带来的整体项目风险，这样的策略有助于在最短的时间内逐步完善项目的各个环节，提升整体工程的质量和稳定性。并行工程还影响到工程质量的持续改进阶段。通过并行工程在每个建设过程中都进行质量控制和管理，从微观细节到宏观全局，既可以提升质量管理的效率，也可以保证工程质量的性能和稳定性。基于并行工程的建设工程项目管理方式，为工程质量控制提供了新的思路和方法，实现了质量管理的高效和精细，这对于当前建设工程项目的质量控制具有积极的促进作用。

（三）并行工程对经济效益的提升分析

除了提高效率和质量外，相应的，并行工程方法在建设工程项目管理中还能够显著提升工程的经济效益。通过对全过程控制，使成本在工程项目全过程得到有效管理，减少不必要的投入和浪费。并行工程方法的运用，降低了工期延误风险，减少了项目成本超支问题，提高了投资回报率。并行工程实现了技术与经营决策的并行，使决策更具全局性和科学性，有利于企业经济效益的提升。并行工程理论在建设工程项目管理中的应用，从整体上提高了项目的施工效率，质量和经济效益。随着并行工程理念在建设工程项目管理中的不断深入，其对建设工程项目管理模式的改造和升级，推动了建设工程项目管理的技术进步和模式创新，有望为今后的建设工程项目管理实践提供更为高效、精细的管理方法。

结语

通过本次研究，得到的主要结论是：并行工程在建设工程项目管理中具有较高的应用价值和重要的经济效益。它能有效缩短项目周期、提高项目执行效率，并能有效保障工程质量。通过案例分析，我们发现并行工程方法能够对建设工程项目的设计、采购、施工和交付等各个阶段产生积极影响，这为建设工程项目的管理提供了一种新的思维方式和操作方法。然而，尽管并行工程在建设工程项目管理中的应用取得了一定的成功，但我们也要清楚，这仍然是一个需要不断实践、探索和完善的过程。在实际项目管理中如何更有针对性地应用并行工程，如何运用好并行工程来提高项目管理的效率与效果，以及如何培养并打造具备并行工程思维与技能的项目管理团队，还需要我们进一步的研究与努力。基于此，我们建议未来的研究可以更深入地研究并行工程在不同类型、不同规模建设工程项目中的具体应用方法和管理效果，探索并行工程和其他项目管理理念与方法的有机结合，以期提高建设工程项目的管理水平与效果。本研究对推动我国建设行业项目管理的创新和发展做出了一定的贡献。

参考文献

- [1]张宇, 赵凌云. 并行工程在建设项目管理中的关键作用[J]. 建设科技, 2020, 48(08): 166-170.
- [2]李翔宇, 刘洋. 建设项目并行工程管理探讨研究[J]. 结构咨询, 2019, 61(05): 894-899.
- [3]赵青, 周洪威. 建设工程项目并行设计方法研究[J]. 建筑设计技术与理论, 2022, (02): 166-170.
- [4]杨清, 张秀云. 基于并行工程的建设项目优化设计探究[J]. 工程造价, 2021, 32(01): 33-38.