

## 摘 要

国家重大项目建设是体现国家经济水平、社会发展以及综合国力的一个重要表现。本文以 GN 项目为研究案例，同时通过案例分析以及调查访谈相关措施，结合工程建设实际情况从多个维度对影响项目结算成本进行研究分析。从定性到定量层层深入探讨各种对项目成本结算因素的影响。

本文通过对有关文献的搜集、整理、阅读、研究以及对项目的实地调研。结合工程挣值分析法等相关原理，通过收集项目各个阶段中进度数据，运用挣值分析法等相关工具对项目进行全过程造价跟踪工作。从中分析出 GN 项目在项目各个阶段中产生的造价问题对项目工程结算的影响。针对这个研究目的，本文收集实际数据分析并逐一探讨其成因。然后组织相关专家运用德尔菲法对项目结算产生的原因进行定性研究，然后利用挣值分析法对其进一步进行定量分析。最后制定适当措施后通过 PDCA 循环理论等相应的解决工具。在 GN 工程项目在保障优质建设质量的情况下进一步提升企业效益，减低项目结算成本的情况。为提高项目成本控制管理模式的效率提供出一份参考。

本文在研究分析项目结算成本的过程中，主要采用了德尔菲法与挣值分析法对项目进行了定性和定量研究。首先在对项目结算成本价格的众多因素中通过德尔菲法找出其各种影响因素。其次在项目实施过程中，运用挣值分析法资金支付以及进度落实进行了跟踪分析并对前后比较。最后在制定相应针对性措施后再利用 PDCA 不断调整优化措施以达到措施制定的之初的优化目标。

总而言之，本文通过对项目建设过程中所产生的成本结算造价问题的探讨，针对影响结算成本因素进行研究并提出相关的解决措施，提升项目管理小组对 GN 项目全过程造价的控制水平，采用合同管理、变更管理、数字化管理等多种手段为该项目提高经济效益约 13%。同时，也为 Z 公司与 X 公司提供一种可借鉴的管理模式，从而对承建单位全面提升工程项目建设管理水平，进一步走向国际化建筑市场，将中国建筑标准推向全球打下了一个坚实的实践基础。

**关键词：**项目管理；工程造价管理；PDCA；挣值分析法；德尔菲法

## Abstract

The construction of national major projects is an important manifestation of national economic level, social development and comprehensive national strength. In this paper, THE GN project is taken as a case study, and the relevant measures of case analysis and investigation and interview are combined with the actual situation of engineering construction to study and analyze the impact of project settlement cost from multiple dimensions. From qualitative to quantitative layers of in-depth discussion on the impact of project cost settlement factors.

This paper is based on the collection, sorting, reading, research and field research of the project. Combined with the engineering earned value analysis and other related principles, through the collection of progress data in each stage of the project, the use of earned value analysis and other related tools to track the cost of the whole process of the project. Analysis of GN project in each stage of the project cost problems on the project settlement of the impact. For the purpose of this research, this paper collects and analyzes the actual data and discusses the causes one by one. Then organize related experts to use Delphi method to conduct qualitative research on the causes of project settlement, and then use earned value analysis method to conduct further quantitative analysis. Finally, appropriate measures are developed through PDCA cycle theory and other corresponding tools. GN project in the guarantee of quality construction quality under the circumstance of further improve enterprise benefit, reduce the project settlement cost. It provides a reference for improving the efficiency of project cost control management mode.

In the process of studying and analyzing project settlement cost, this paper mainly adopts Delphi method and earned value analysis method to conduct qualitative and quantitative research on the project. First of all, through the Delphi method to find out the various influencing factors of the project settlement cost price. Secondly, in the process of project implementation, the author uses earned value analysis method to track and analyze the payment of funds and the implementation of progress and makes a comparison before and after. Finally, after the formulation of corresponding targeted measures, PDCA is used to constantly adjust the optimization measures to achieve the initial optimization goals of measures.

To sum up, this article through to in the process of project construction cost settlement cost produced by question discussion, study cost factors which influence the settlement and puts forward relevant solving measures, improve the project management team to

designed.the GN project whole process cost control level, the contract management, change management, a variety of means such as digital management for the project to improve the efficiency of about 13%. At the same time, it also provides a management model for Z Company and X Company for reference, so as to comprehensively improve the construction management level of the contractor, further step into the international construction market, and lay a solid practical foundation for promoting Chinese construction standards to the world.

**Key words:** Project management; Project cost management; PDCA. Earned value analysis; Delphi method

# 目 录

摘 要.....	I
Abstract.....	III
图目录.....	VIII
表目录.....	IX
第一章 绪论.....	1
1.1 项目成本控制研究背景和意义.....	1
1.2 项目成本控制国内外研究综述.....	2
1.3 研究内容和框架.....	5
1.4 研究方法与技术路线.....	6
第二章 GN 项目造价成本控制管理现状.....	8
2.1 GN 项目概况及现状.....	8
2.1.1 GN 项目的建设情况.....	8
2.1.2 GN 项目各参建主体的情况.....	9
2.2 GN 项目建设的主要特点.....	10
2.3 GN 项目造价成本管理模式.....	11
2.4 GN 项目成本控制存在的主要问题.....	11
2.5 本章小结.....	12
第三章 项目成本控制问题诊断及成因分析.....	13
3.1 GN 项目结算成本因素类别诊断与分析.....	13
3.1.1 项目原始数据的收集与整理.....	13
3.1.2 德尔菲法的选用.....	13
3.1.3 挣值法量化分析.....	18
3.1.4 项目主要材料敏感性分析.....	22
3.1.5 工程项目成本绩效分析.....	24
3.2 GN 项目成本控制存在的主观因素.....	24
3.2.1 使用需求偏差.....	24
3.2.2 设计方案选定及概算偏差.....	26
3.2.3 施工过程的组织管理因素.....	28

3.2.4 项目管理过程中成本 .....	31
3.3 GN 项目成本控制存在的非人为因素 .....	31
3.3.1 项目地块红线内部复杂地质情况 .....	32
3.3.2 项目建设过程中原材料价格波动的因素 .....	32
3.3.3 建设过程中的疫情因素 .....	33
3.3.4 气候因素的影响 .....	33
3.4 本章小结 .....	35
<b>第四章 GN 项目造价成本的改善措施 .....</b>	<b>36</b>
4.1 构建完善的工程造价动态管理体系 .....	36
4.1.1 提高 GN 项目管理人员动态成本管控意识 .....	36
4.1.2 运用 PDCA 循环制定 GN 项目成本管理目标 .....	38
4.1.3 增强项目前期费用核算能力 .....	39
4.2 优化施工企业现场造价管理 .....	40
4.2.1 编制合理的施工方案 .....	40
4.2.2 加强人工材料组织管控 .....	43
4.3 建立完备财务工作制度 .....	44
4.3.1 夯实标前核算成本工作 .....	45
4.3.2 增加合同管理意识 .....	45
4.3.3 及时跟进过程中费用变更台账 .....	46
4.4 加快推进落实工程造价管理大数据化 .....	47
4.4.1 注重数据挖掘与分析力度 .....	47
4.4.2 建立统一工程数据库标准 .....	47
4.4.3 大力引入可视化研发 .....	48
4.5 本章小结 .....	48
<b>第五章 其它保障措施 .....</b>	<b>50</b>
5.1 经济保障措施 .....	50
5.2 制度保障措施 .....	50
5.3 人员保障措施 .....	51
5.4 其它保障措施 .....	52
5.5 优化措施效果分析 .....	53

5.6 本章小结 .....	54
总 结 .....	55
参考文献 .....	57
附录 1 调查问卷 1 .....	60
攻读硕士学位期间取得的研究成果 .....	61
致 谢 .....	62

# 图目录

图 1-1 研究过程流程图 .....	6
图 1-2 框架路线图 .....	7
图 2-1 项目管理组织机构图 .....	9
图 2-2 项目总体航拍图 .....	10
图 2-3 项目主要材料政策前后价格图 .....	12
图 3-1 GN 项目 2021 年度 3 月份工程量进度图 .....	19
图 3-2 GN 项目 2021 年度 6 月份工程量进度图 .....	20
图 3-3 GN 项目 2021 年度 9 月份工程量进度图 .....	21
图 3-4 GN 项目主材敏感性占比饼图 .....	23
图 3-5 主观影响因素图 .....	26
图 3-6 GN 项目地质勘探图 .....	27
图 3-7 常用水泥近六年价格柱状图 .....	33
图 4-1 项目推进全流程图 .....	38
图 4-2 维持与改善理念实施 .....	38
图 4-3 水泥土搅拌桩施工工艺流程图 .....	42
图 4-4 旋挖灌注桩施工工艺流程图 .....	43

## 表目录

表 2-1 项目主要管理人员配备情况表 .....	8
表 2-2 项目主要材料政策前后价格表 .....	12
表 3-1 成本管理因素风险权重表 .....	18
表 3-2 GN 项目 2021 年度资金支付表 .....	19
表 3-3 GN 项目分部分项单价表 .....	19
表 3-4 主材近 6 年价格统计表 .....	22
表 3-5 主材敏感性计算分析表 .....	23
表 3-6 项目需求变更表 .....	25
表 3-7 GN 项目软基处理比选方案表 .....	28
表 3-8 里程碑工期目标对照表 .....	30
表 3-9 GN 项目大项横道图 .....	31
表 3-10 GN 项目 2021 年度晴雨表 .....	34
表 4-1 基坑支护难点表 .....	40
表 5-1 GN 项目某工作劳动力配置计划表 .....	52
表 5-2 措施增效统计表 .....	53



# 第一章 绪论

## 1.1 项目成本控制研究背景和意义

随着我国社会经济不断发展，整个建筑行业都在过去几十年的时间里蓬勃发展。近年内，国家鼓励我国建筑业进一步与国际市场对接。为实现这一目标，国内企业需要从最传统的项目成本管理模式逐步改变为数字化成本管理模式。传统成本模式具有适用范围广泛、各方认可度高，具有标准化程度高等明显优点。但是，其也有很多不足之处。其缺点主要是建设程序较多、周期长；业主管理费用大、协调工作量大；建设项目工期、施工总造价管理难度大；参建各方职权不清等问题。而新型数字化模式是指项目管理单位委托综合型专业技术的建设单位运用数字化技术、按照合同约定对工程建设项目的的设计、采购、施工、试运行等实行全过程或若干阶段进行成本动态控制。通常是指项目在总价合同条件下，对其所承包工程的质量、安全、费用和进度进行成本造价管理。

国内建筑行业在过去几十年的发展红利中已经取得了巨大的成功。但是，随着市场的逐步饱和，过去遍地黄金的时代已经一去不复返了。企业想要在未来市场中务求立锥之地就必须迎合新时代建筑业的变化，对企业自身的动态管理和运作有了更高标准。其中，提高工程项目管理的水平是直接提升企业效益的重要手段之一。

在国家的层面上，党和人民对建筑业都有新的期望。国家制定了一带一路的发展战略，把建筑行业从过去几十年从外引进来的阶段转化为走出去的新阶段。为此，我国建筑行业必须建立更高的标准和更远大的目标。

综上所述，国内外市场环境都对整个建筑行业提出更高的要求。建立项目成本控制的造价动态管理体系已经到了势在必行的程度。正是在这样的情况下，国内企业初步意识到了成本控制的重要性，逐步从过去粗放式管理转变为动态管理。

工程造价管理是项目成本控制管理的核心内容，它直接有助于直接提升项目效益。同时，工程造价管理是衡量项目管理水平的重要标准之一。它贯穿于整个项目开发的全过程，对项目的成败有着重要的意义。

本文中研究的 GN 项目具有普遍适应性，对其研究具有重大意义。项目前期已经完成征地拆迁工作，总投资高达 9.35 亿元。该项目是由国内的建筑龙头企业与本地国企共同建设，两家建筑企业的技术实力雄厚。尽管如此，在建设过程中依旧不可避免遇到材料价格大幅上涨、迁改不明管线、临时设施的搭建等各种清单外成本支出。这些变更的发生都必将对原有结算价格造成影响，使结算价格超出原有的合同价格。该项目中

遇到的造价管理问题具有代表性，研究 GN 项目的成本结算问题有助于企业优化自身造价管理动态机制、增强抵抗不确定性的成本问题对项目建设的的能力。

因此，工程造价管理水平的提升不单单是国家上层对建筑业的变革的结果，同时也是行业发展到一定阶段后自身提升的手段。在我国的经济体系中，公有制经济建设始终占据主导地位。其具体表现在建筑行业就是政府投资为主导地位的大型基础设施建设占据大多数项目。所以，本文希望通过探讨研究 GN 项目的工程结算价超出原合同价的问题，分析其产生的原因从而制定其解决的相应方法。

## 1.2 项目成本控制国内外研究综述

工程造价管理往往项目管理模式一并发展，从项目管理模式的发展来研究造价管理的变化是有重要意义的。在国际范围内，EPC 模式早就起源于 20 世纪 60 年代，后来逐渐在全球发达国家之间推广实施。但是，在我国国情下，率先积极进行了工程总承包模式工程实践的探索的行业是化工、石化等行业，这些行业在 20 世纪 80 年代就对 EPC 模式推行，并且取得了显著的成效。国内建筑行业是在 2003 年 2 月 13 日才对项目管理模式开始转变。我国建设部在当天颁布了[2003]30 号《关于培育发展工程总承包和工程项目管理企业的指导意见》。在该规章中，建设部明确将 EPC 总承包模式作为一种主要的工程总承包模式在建筑业予以政策推广。在 2016 年 5 月住建部再次颁发《关于进一步推进工程总承包发展的若干意见》力求将 EPC 模式在国内大力推展。至今为止，在国内 EPC 模式还处于探索和尝试的阶段。

近年来，国内部分学者以及从业人员李丽光、钟莉、任斌杰、韩玉梅等相关专家已经深刻意识到工程造价管理对项目建设管理的重要性，李丽光指出：“建立完善的工程预结算制度，完善的工程预结算制度是办理工程付款和搞好工程结算的基础。”；钟莉、任斌杰认为：“实践证明，控制工程造价的有效途径是加强建设项目的全过程管理。”；而韩玉梅提出：“做好工程造价的控制工作，对提高建设项目的管理水平和投资效益具有重要意义。”

长期以来，我国的工程造价核心都是以一种类似于政府定价形式的定额存在，并直接决定工程造价计价的形成。我国是定额具有量价合一的特点。按照国际惯例，定额只定义工程量的消耗，并没有将价格固定在其中。从这个意义上来说我国的工程造价管理还不能算作真正意义上的定额管理。随着市场化的不断深化，对这种量价合一，固定费率的工程造价管理模式改革呼声日渐增加。这是我们国内工程造价管理研究的重大方向

之一。国内的专家学者崔正春也进一步对工程清单的计价内涵、构成以及管理进行了深入剖析，并提出：“实行工程量清单计价，是我国工程造价计价方式的一项重大改革，是市场经济发展的必然。而工程量清单计价工作是一项复杂的系统工作，与传统的计价方法相比，具有明显的优点。但是，工程量清单计价法在我国还处于初期实施阶段，要随着工程造价管理改革的深入不断去探索和尝试。”

国际上，项目工程造价主要是建立在项目结构分解以及项目进度计划分析上，通过项目结构分解，结合活动进度所需要安排的人机料，再将其最低级别的项目单元估算成本汇总得出总造价。国外一般以英国、美国以及日本三个国家的代表了三种不同工程造价体系。英国以及香港是采用工料测量体系，美国采用的是工程成本编码体系，而日本采用的是量价分离的工程计算计价模式。这与国内采用的工程量计划模式都有很大的不同之处。汪建栋认为：“建设工程竣工结算是核定工程造价的最终依据，建设单位和施工单位为了各自的经济利益，进行工程结算时均会举证据理力争对己方有利的结算方案。”；张珍兰指出：“项目建设的周期长、复杂性、多专业、投资高等特点决定了建设工程竣工结算的复杂性、多专业、难度高等特点。”；池宴华，徐波指出：“建设工程结构复杂、种类繁多，涉及的专业技术也很多，因此，对于造价审核人员来说，除了要熟悉国家相关法规政策外，更需要通过不断学习，夯实专业技术知识（包括建筑设计、施工技术、工程材料等），通晓定额计算规则，正确合理地套用定额，并不断积累工作经验，以保证工程结算审核的全面、真实、合理。”

除此以外，国内外工程造价管理还在其他方面存在一定的差距。一、国外市场化程度高，市场经济高度发达，市场自律程度高。国内政府参与、地方保护、行业垄断现象明显，市场自律程度差，不规范竞争以及病态发展趋势显著。二、国外政府直接参与项目程度低，充分发挥自由竞争的能动性。国内往往指令性高于竞争性，导致监管力度下降以及成本居高不下。三、在私人项目方面，国外主要依靠市场调节自律为主；国内由于市场自律性差，国家规定了供应商的选定方式。虽然在质量上得到了一定的保证，但是使得市场自由竞争以及自律发育迟缓。四、国外主要采用 EPC 等项目总承包管理模式，能很好从项目前期规划做好造价管理。然而，国内依旧采用前苏联项目管理模式为主，各阶段需要衔接的工作节点多，无法有效从项目源头控制好工程造价。五、发达国家由于市场充分竞争，定额主要选用根据企业自身优缺点编制而成的企业定额。但是国内依旧以国家制定的定额作为计价依据，造成市场缺乏竞争力。针对上述这些因素国内学者万元林、张赛提了观点：“建设项目工程管理过程中最关键的 3 个部分是

成本控制、进度控制、质量控制，而业主方在三大控制中最关心的是成本控制。PDCA 循环是美国质量管理学家戴明博士发明的全面质量管理方法，因其是不断循环，不断上升的，又称其为戴明环。通过采用 PDCA 循环模式对成本加以管控，在保证不影响工期和质量的前提下，以最优的成本方案完成建设项目。”；朱长安提出：“从成本控制战略上来讲，建筑施工企业工程项目责任成本管理首先要确立三个责任中心。”

随着市场化的不断深化，对这种量价合一，固定费率的工程造价管理模式改革呼声日渐增加。其中齐国舟，厉华等有关学者率先呼吁：“德尔菲法是在项目建设的全寿命周期，利用专家匿名或背靠背预测评价、多轮征询意见和数据整理统计，最终汇总处理结果的调查方法，其结论具有统一性和可靠性。德尔菲法可以解决项目在投资决策、方案比选、过程管理和工程结算过程中遇到的造价难题，并提供新的解决思路和方法。”而在同一时间，李茜、李莹等工程技术人员则希望：“结合 BIM 技术核心内容，确定 BIM 技术能够增强公路工程造价管理的效率和准确性，实现协同集成管理造价数据、造价信息共享的目标。”

在研究国际社会主流工具学者中，魏正涛提出了：“项目管理的理论引入我国的时间还很短，目前项目成本控制方面主要采用国外的分析方法，主要有价值工程管理、全寿命周期费用分析、挣值分析法。”；王文秀，何恩建，赵燕飞等学者研究方向则是：“挣值管理的重点是确定项目的偏差(进度方差和成本偏差),通过确定偏差监控项目状态。讨论挣值分析方法采用项目管理相结合的方法。挣值分析法作为一种有效的项目监控工具,可以最大限度地避免项目状态(时间和成本)与项目具体业务和技术实现的项目内容相混淆,直观地给出项目状态信息。”

结合国内外研究情况，国内外研究项目成本控制都从项目全过程成本的变化进行深入的分析。国内研究主要方向为对项目造价定额消耗研究以及控制其发生的角度进行，这属于直接成本控制类型；国外主流研究更多是利用挣值分析法来研究项目费用的收支过程从而达到控制项目成本的目标。这种属于间接成本控制类型。此外，由于受国内外的经济体制以及项目管理模式影响，国外项目的数据化程度普遍高于国内项目的数据化程度。总体而言，国外利用 BIM 技术普遍能够节约项目 5%的成本；国内的由于起步晚，大数据程度偏低等因素，BIM 技术发展相对不成熟。据业内人士统计，项目平均利用 BIM 技术节约成本仅仅为 2%。由此可见，在通过数据化技术来提升控制项目的道路上，国内与国际先进水平仍旧有较大差距。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/138067003133006046>