

分类号_____

学号 0501330166

西安建筑科技大学

学位论文

信息技术在建设工程

项目管理中的应用

作者 任立东

指导教师姓名 李慧民 教授

刘耀齐 高级工程师

申请学位级别 工程硕士 专业名称 建筑与土木工程

论文提交日期 2011.11 论文答辩日期 2011.12

学位授予单位 西安建筑科技大学

答辩委员会主席_____

评 阅 人_____

声 明

本人郑重声明我所呈交的学位论文是我个人在导师指导下进行的研究工作及取得的研究成果。尽我所知，除了文中已经标明引用的内容外，本论文不包含其他个人或集体已经发表或撰写过的研究成果，也不包含本人或其他人在其它单位已申请学位或为其它用途使用过的成果。与我一同工作的同志对本研究所做的所有贡献均已在论文中作了明确的说明并表示了致谢。

申请学位论文与资料若有不实之处，本人承担一切相关责任。

论文作者签名：任东

日期：2011.12.19

关于学位论文使用授权的说明

本人完全了解西安建筑科技大学有关保留、使用学位论文的规定，即：学校有权保留并向国家有关部门或机构送交学位论文的复印件和电子版，允许论文被查阅和借阅；学校可以公布学位论文的全部或部分内容，可以采用影印、缩印或者其它复制手段保存学位论文。

(保密的论文在论文解密后应遵守此规定)

论文作者签名：任东

指导教师签名：

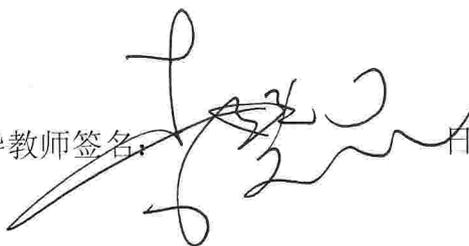


日期：2011.12.19

本人授权中国学术期刊(光盘版)杂志社将本学位论文收录到有关“学位论文数据库”之中，并通过网络向社会公众提供信息服务。同意论文提交后滞后：半年；一年；二年发布。

论文作者签名：任东

指导教师签名：



日期：2011.12.19

注：请将此页附在论文首页。

信息技术在建设工程项目管理中的应用

专 业：建筑与土木工程

硕 士 生：任立东

指导教师：李慧民 教授

刘耀齐 高级工程师

摘 要

建筑企业近年来生产规模迅速扩大，工程项目日趋大型化、复杂化和国际化，项目过程管控和成本管控难度逐步加大，为了有效转换项目管控模式，增强建筑企业的应变能力和可持续发展能力，实现工程项目精细化、集约化管理，行业内众多企业对信息技术在建设工程项目管理中的应用做了积极的探索与尝试，但受到建筑行业自身特点、信息化应用基础薄弱、人员素质达不到要求、对管理信息化的实施存在理解误区等诸多因素的影响，建筑企业信息化推广应用的效果良莠不齐，大部分企业走了多次弯路，在系统建设过程中付出了很大代价。

本文从建筑企业项目管理的现状及项目管理信息化建设的必要性入手，以首钢建设集团有限公司建设项目管理信息系统的课题为实例，详尽阐述了首钢建设集团有限公司项目管理信息系统在设计、研发、实施、推广应用过程中的整体思想、系统管理模型的建立、系统建设方案及成功地实现项目百分之百在线管控的实践经验，尤其是在调研期对首钢建设集团有限公司项目管理薄弱环节的梳理，深刻地剖析了现代施工企业共同面对的项目管理难题，对同行业企业在项目管理信息化建设过程中如何建立符合自身管理需求的管理模型，提升系统应用效果，具有很高的参考价值。

本文在对首钢建设集团有限公司项目管理信息化建设课题进行总结的基础上，不仅从企业的实际案例出发，对该课题成果、创新点及目前的局限性进行了分析，对信息技术在建设工程项目管理中的应用前景进行了展望，同时也站在行业发展的角度，对现行施工企业的项目管控方法进行了深入研究与思考，一是对挣值理论与施工企业项目组织现状有效结合进行了探究，建议同行业企业在进行项目管理信息化建设中一定要寻找适合本企业产品特点及核算特点的成本管控思路；二是对PDCA管控循环在项目管理中的有效应用进行了深入探究，从整个项目管理流程的

大循环设计，到各专业模块管理的小循环设计，为同行业企业在实施项目管理信息化过程中进行系统设计及加强项目实际管控方面提供了值得借鉴的宝贵的经验。

总之，信息技术在建筑施工企业项目管理中的应用是一个系统工程，是行业内需要共同面对的一个课题，不仅涉及到项目管理思想和理念，还受到人员素质、管理模式、应用环境等多种因素的制约，需要多方协调、统筹考虑才能真正将信息技术与工程项目的实际管理融合，达到提高工程项目精细化管控水平的目的。

关键词：建筑企业；项目管理；施工组织；业务管控；信息化

The Application of Information Technology In Construction Project Management

Major: Architecture and civil engineering

Name: Ren Lidong

Instructor: Professor Li Huimin

Senior Engineer Liu Yaoqi

Abstract

The production scales of construction enterprises have been expanded rapidly in recent years, along with the project is larger and complicated and also internationalized, the project process and cost control become to be difficult step by step. In order to effectively conversion project control mode, strengthen the strain capacity of the construction enterprise and the ability of sustainable development, fulfill the engineering project of fine and intensive management, many enterprises in the industry has tried actively to apply the information technology into the construction project management, but restricted by their own characteristics, the weak application of information technology in the construction industry, and also the personnel quality can not reach the requirements of management information, the misunderstanding of the implementation of management informatization and such factors. The effectiveness of the informatization applied in construction enterprise are not remarkable, the process of informatization application not goes well in most of the construction enterprises ,by contrast they paid a high price.

From present situation of the construction enterprise project management and necessity of the project management informationized procedures of Shougang construction group Co., LTD, this article illustrates the entire core、 the establishment of the system management model、 system construction solutions and the success experiences of the online control, especially the analysis of weak points during the investigation, and also analyzes the common problems faced by the present construction enterprise in the project management. It's valuable for the similar enterprises to build a management mode consistent with their own management demand, and also improve

their application effectiveness to be better.

Under the summary of the project management informatization applied in Shougang construction group , not only from the actual case of enterprise, but also give deep analysis about the topic results, innovations and current limitations. Meanwhile discuss the prospect of the information technology application in construction project management. About the control method gives deep consideration and great research. First, focus on the effective combination of earned value theory and the present situation of construction enterprise project organization. The writer proposes that the similar industry enterprise should seek a suitable accounting cost control train of thought with their own products characteristics and accounting characteristics ; Second ,there is a deep research about the PDCA cycle in the effective application of project management .Whatever the entire project management process design theory, or the professional management module of the minor cycle design, it is precious experiences for enterprise to design information system in the implementation of the project management process and strengthen the ability of project actual control.

Generally speaking, the information technology in architectural construction enterprise project management application is a systems engineering, it is a issue faced by the industry commonly. This is not only related to the project management of thoughts and ideas, but also effect by the personnel quality, management mode, and application environment and so many kinds of factors. In order to improve the level of fine control project purpose, we need multi-lateral coordination, overall consideration to actually combine information technology with the actual management of engineering projects.

Key words: construction enterprise; project management; construction organization;
business control; informatization

目 录

1 绪论	1
1.1 工程项目管理的定义	2
1.1.1 项目的定义	2
1.1.2 项目管理的定义	2
1.1.3 工程项目管理的定义	2
1.2 信息化管理的定义	2
1.3 建设工程项目管理信息化分析	3
1.3.1 建设工程项目管理信息化的内涵	3
1.3.2 建设工程项目管理信息化的现状	3
2 首钢建设集团项目管理信息化概述	6
2.1 企业概况	6
2.2 首钢建设集团管控模式概述	6
2.2.1 经营管控模式	6
2.2.2 项目管理模式	7
2.3 首钢建设集团项目管理信息化建设的源动力	8
2.4 首钢建设集团项目管理信息化建设与组织模式	9
2.4.1 信息化建设的模式	9
2.4.2 信息化组织模式	11
3 首钢建设集团项目管理信息化系统设计	14
3.1 管理问题梳理	14
3.1.1 市场开发方面的问题	14
3.1.2 施工组织方面的问题	15
3.1.3 结算报量方面的问题	17
3.1.4 成本计划方面的问题	17
3.1.5 资金管理方面的问题	19
3.1.6 档案管理方面的问题	20
3.1.7 审计兑现方面的问题	21
3.2 系统建设宗旨	21
3.3 系统设计思想	21

3.4 系统管控思路	24
3.4.1 经营管控主线管控思路	24
3.4.2 工程实体主线管控思路	29
4 首钢建设集团项目管理信息化系统的实施.....	30
4.1 投标管理	31
4.2 合同管理	33
4.3 结算报量管理	35
4.4 专业、劳务分包管理	36
4.5 材料管理	37
4.6 设备管理	45
4.7 结算管理	48
4.8 成本管理	50
4.9 资金管理	54
4.10 进度、技术、质量、安全管理	56
4.11 竣工管理	61
4.12 项目综合分析及风险分析	62
5 系统应用成效建设推广经验及施工企业项目管控方法思考	64
5.1 系统应用成效	64
5.2 系统建设推广经验及施工企业项目管控方法思考	65
5.2.1 系统建设推广经验	65
5.2.2 现行施工企业项目管控方法思考	66
6 结论与展望.....	72
6.1 创新点及结论	72
6.2 不足与展望	74
6.2.1 当前不足	74
6.2.2 展望	74
致 谢.....	76
参考文献.....	77
本人攻读硕士学位期间取得的研究成果.....	79

1 绪论

近年来，我国经济高速增长，大规模的工程建设为建筑企业提供了前所未有的发展机遇，许多大型企业生产规模快速扩大，随之而来的制约建筑企业发展的管理瓶颈问题也日益突出。一是建设工程项目日趋大型化、复杂化和国际化，传统的管理手段已难以满足企业发展的需要；二是随着行业的发展，市场竞争日益激烈，价格竞争相对透明，项目成本的管控压力逐步增大。

虽然伴随我国建筑业和基本建设管理体制改革的不断深化，各企业建筑工程项目组织结构和生产方式已发生了深刻变化，以工程项目管理为核心的项目经理经营承包管理机制已基本形成，但还是强调项目经理管理职责的措施多，对项目过程管控措施差距较大，如何加强项目实施过程中的控制已成为各大型建筑企业共同面对的一个课题。

由于工程项目本身具有产品非标准化、作业流程不规范、作业地点不固定、涉及专业面较广、海量工程数据、大量材料设备品种等特点，管理的难度远远高于制造业。尤其是对于一些大型的、建设周期长的项目，项目经理和企业管理层面对项目基础数据的获取，及时性和准确度很难实现，带来项目决策的管控难题。在这种形势下，建设工程项目管理信息化已引起国家、政府部门和大多数企业的高度重视，这方面的投入也在逐年增加，同时一批以项目管理软件为主打产品的软件公司也雨后春笋般应时而生，使得近年来我国建设管理领域在这方面的研究和开发水平也在逐年提高，但实际应用的情况却并不是很乐观，主要原因是项目管理信息化建设是将项目管理业务流程进行标准化的过程，信息化技术只是必备的支撑条件，软件能否实际推广应用主要取决于设计思想是否与企业的实际业务流程高度融合，对于千差万别的项目和各种各样的项目组织模式是否具有通用性，是否可以给项目带来经济效益。

首钢建设集团有限公司在外部环境及自身管理需求的推动下，借鉴行业先进企业管理经验，吸取众多企业的失败教训，在对本企业所属基层单位的全部项目管理模式进行充分调研的基础上，以打造通用化管理模型、完善专业管理制度及基础编码等标准化基础管理体系为前提，定制研发了工程项目管理信息化系统。该系统与首建集团项目管理的实际流程融合度较高，并对实际管理流程进行了适度优化，在本企业的推广应用中取得了很好的效果，实现了工程项目百分百在线管控，同时由于软件的通用性较强，本企业其它产业版块也实现了在线管理，为

同行业企业实施项目管理信息化提供了可借鉴的经验。

1.1 工程项目管理的定义

1.1.1 项目的定义

项目是指独特的、复杂的并相互关联的一系列活动，这些活动有一个明确的目的或目标，须在特定的预算、时间、资源限定内，依据规范来完成。项目的参数包括项目范围、质量、成本、资源、时间。

1.1.2 项目管理的定义

项目管理，简称为 PM，就是项目管理者在有限资源的约束下，运用系统的观点、理论和方法，对项目涉及的工作进行有效地管理。也就是从项目的投资决策开始到项目结束的全过程来进行计划、组织、指挥、协调、控制及评价，以实现项目的目标。^[1]

1.1.3 工程项目管理的定义

建设工程项目管理是从项目的开始到项目的结束，对其进行全过程的计划、协调和控制。目的是为了满建设单位的需求，在一定的费用和要求的质量标准下，按时完成所要求功能和经济目标的项目。^[2]

工程项目管理按管理的角色不同，可分为投资方的工程项目管理、业主方的工程项目管理、项目管理公司的项目管理、施工承包方的工程项目管理、政府对工程项目的管理。

本文论述的主要是施工承包商的工程项目管理，也就是狭义的建设工程项目管理的信息化实施方案，但首钢建设集团在该系统的实施过程中，一是充分考虑了本企业产业多元化的特点，二是对建筑行业项目管理信息化解决方案的通用性进行了探索，该系统的研发在满足工程项目管理全部需求的同时，基本上也可以满足广义上项目管理的需求，目前首钢建设集团的全部业务（包括工程项目管理及其它附属产业管理）均已实现了在线管理，虽然针对附属产业的管理仍不尽完美，需进一步深化，但在关键的管控环节已取得较好的应用效果，为同行业及软件研发企业在项目管理领域进行信息化建设提供了较为成功的实战案例。

1.2 信息化管理的定义

信息化管理是将现代信息技术与先进管理理念相结合，转变企业的生产方式、

经营方式、业务流程、传统组织方式和管理方式，重新整合企业的内外部资源，提高企业效率和效益、增强企业核心竞争力的过程。^[3]

正确认识和理解信息化管理的内涵是开展企业信息化管理的前提。

(1) 信息化管理是为了达到企业目标而进行的一个过程。信息化是手段，不是目的，不能为了片面追求信息系统的准确、信息的快速获得而忽视信息是企业经营管理决策服务的。

(2) 信息化管理不经营管理是与 IT 的简单结合，而是相互融合、创新和提高。信息技术和管理是相互促进、相互融合的关系，当信息系统与现行的制度、组织等行为发生冲突的时候，当需要真正的创新发生在现有的管理层面的时候，信息系统往往无能为力，而需要通过信息化带动企业管理的创新，站在企业战略发展的高度，重新审视企业的管理制度、组织结构等管理模式和方法。

(3) 信息化管理是一个动态系统和一个动态管理过程。信息化不可能一蹴而就，不断总结、持续改进是推进信息化管理的有效途径。

1.3 建设工程项目管理信息化分析

建设工程项目管理信息化指的是利用信息网络作为项目信息交流的载体，对工程项目实施的全过程进行的监控和记录，从而加快信息交流的速度，减轻项目参与者日常管理工作负担，能够及时查询工程进展的情况、及时发现问题并做出整改决策，进而规范建设工程项目管理的流程，提高工程项目管理的水平。

1.3.1 建设工程项目管理信息化的内涵

从建设工程项目管理信息化的定义可以看出，开展建设工程项目管理信息的意义是：

(1) 利用公共的信息管理平台，方便参建方进行信息共享和协同工作，一方面提高工作效率，另一方面提高管理水平。

(2) 建筑工程项目的全部信息以系统化、结构化的方式存储，一方面为项目管理提供分析数据，支持企业以及项目的重大决策，另一方面积累同类工程经验数据，便于以后进行数据挖掘。

(3) 大大提高项目风险管理的能力和水平。

1.3.2 建设工程项目管理信息化的现状

目前，我国建筑行业正处在从传统建筑业向现代化建筑业的转型期。信息时

代的来临，给建筑这一古老的行业注入了新的活力，国内外都把实现工程项目的科学管理作为改革建筑产业，降低工程运作成本，提高行业工作效率的主要突破口，而信息化则是实现科学管理的重要途径。但目前国内工程项目管理信息化的集成应用研究开发仍然处于各自为战、摸索尝试的开发阶段，总的来看，我国建筑施工企业建设和推行应用项目管理信息化系统的主要问题有：

(1) 应用层次低。目前大部分施工企业，在计算机硬件配备方面，一般都能满足日常工作需要，但在软件应用方面，基本停留在通用软件、专用软件阶段。这是因为这类软件功能单一，应用环境简单，和原有管理模式、工作方式和流程不存在冲突，项目管理软件在施工企业中应用并不普遍。企业级施工项目管理软件的引进、开发和应用更是处于起步阶段。所以，从整体上看，我国在施工项目管理信息化方面，集成化、网络化程度不够，应用层次普遍不高。

(2) 认识不到位。我国施工企业从领导层到基层管理人员，对项目管理信息化的重要性、本质及其规律普遍缺乏足够的认识和深入的理解。主要表现在“三重三轻”：首先是重硬件投入，轻软件应用。其次是重技术效率，轻基础建设。一个软件，如果能够提高局部业务工作效率，如预算软件往往能够引起业务人员和领导的兴趣和重视。而对信息化基础工作如各类知识仓库的建立和管理信息化中的基础和决定性作用，却认识不足，在这方面做的工作不够。最后是重专业应用，轻整体规划。

(3) 管理不规范。没有规范的管理，就谈不上管理信息化；没有科学的管理理论和管理方法，就谈不上管理信息化；没有整体的管理意识，信息化就会走弯路。

(4) 人才较匮乏。施工企业在信息化方面的人才缺乏主要表现在两个方面：一是既懂管理又精通信息技术的高层次人才缺乏。这些人是企业信息化的主要推动者和实施者，他们可以根据企业、项目实际情况，组织开发和推广应用适合于本企业的管理信息系统。目前施工企业的管理人员大多对管理信息化缺乏足够的理解与认识，所以作为施工企业管理信息化的主体——施工企业本身，在项目管理信息化建设中无法发挥出应有的主导作用。二是施工企业项目层面一般管理人员，对计算机、网络操作不熟悉，应用水平太低，另外感觉到没有手工操作顺手，从思想意识上不能接受信息化的管理，不能积极主动地参与到施工企业项目管理信息化建设中。

(5) 没有结合国内施工项目管理实际情况。目前，我国在施工项目管理软件开发方面，一直是借鉴国外软件，各类项目管理软件产品也基本是在国外软件的

基础上改造而成。国外项目管理软件的通用功能，我们可以使用，但其系统设计思想根植于国外施工项目管理模式，与我国现有施工项目管理水平是不相适应的。

(6) 重视技术手段，轻视管理思想。目前施工项目管理软件开发中存在一个误区，即认为项目管理软件主要是提供如甘特图、网络图、赢得值法等管理技术手段。其实，所有的技术手段都是为实现特定的管理理念服务的。施工项目管理软件应该是管理思想的体现，没有相应的管理思想和管理理念支撑、只提供技术手段的施工项目管理信息系统，是没有生命力的。

(7) 对施工项目管理本身缺乏深刻理解。软件开发商对项目管理和企业管理方面缺乏深刻的理解和先进的理论支持，缺乏独创性和建设性，不顾实际，简单照搬，失去灵活性和适用性，或把软件做成没有内部有机联系的功能集合，形成亦步亦趋、邯郸学步的被动局面，不能体现先进适用的信息系统设计开发理念。

由此可见，建筑施工企业要成功建设和推行项目管理信息化，一定要结合建筑行业的发展状况，结合建筑业的传统特色和行业模式，同时紧紧把握企业的实际管理情况。

针对上述问题，首钢建设集团有限公司在对本企业信息化建设现状以及企业管理体系进行梳理的基础上，首先按照信息化建设中长期发展规划对本企业的项目管理信息化系统与其它信息系统进行了总体管理功能定位，确定了项目系统着重于过程控制的整体建设目标，与现有的财务系统、人力资源系统等各取所长，又相辅相成，避免了软件重复开发、基层重复业务操作，也有利于企业下一步对各大应用体系进行整体集成，深化应用；其次是广泛进行基层调研，认真梳理本单位项目管理流程，同时通过充分研讨对不合理部分进行适度优化，形成首建集团的项目管理标准流程，为软件与企业实际管理业务高度融合打下坚实的基础；三是建立“信息化实施部门提供技术支撑，专业管理部门负责管理需求及应用，全体管理人员人人参与”的组织体系；四是从企业实际管理需求出发，定制打造了业务在线操作型软件，以资金约束为抓手，实现了业务全覆盖及较为理想的项目普及效果，解决了行业内项目管理软件普遍缺乏通用性以及推广困难的难题，实现了项目百分百在线。

2 首钢建设集团项目管理信息化概述

2.1 企业概况

北京首钢建设集团有限公司是首钢总公司的控股子公司。公司成立于 1956 年，注册本金 4 亿元。公司年产值规模 60 亿元，具有冶炼工程施工总承包特级资质，房屋建筑工程、市政公用工程、机电安装工程施工总承包一级资质，公路工程、矿山工程施工总承包三级资质，钢结构工程专业承包一级资质，送变电工程、起重设备安装工程、环保工程专业承包二级资质，建筑装饰装修工程设计与施工一体化一级等资质。同时，还具有多项行业和技术质量监督部门颁发的如钢结构制造与安装、压力管道与锅炉、移动式起重机等特种设备的制造、施工、检修和安装的资质和许可证书。

历经半个多世纪的辉煌发展历程，北京首钢建设集团有限公司已成为具备承接世界先进水平大型钢铁联合项目、各类工业与民用建筑、市政工程、物资经销能力的大型综合性建设公司。先后在首钢战略搬迁调整中出色的完成了首钢迁钢、京唐大厂等大型钢厂建设任务；社会大型综合冶金项目和房建、市政等项目已遍及国内近 20 个区域，同时积极拓展海外市场，在美国、比利时、阿联酋、安哥拉、缅甸等国际工程中也取得了许多成绩；在令世人瞩目的中华世纪坛、第 29 届奥运会及残奥会主火炬、主舞台制作安装、国庆 60 周年焰火网幕等专项工程中，施工组织、工程质量均得到了有关单位的充分肯定。

近年来，企业荣获鲁班奖、国家优质工程、部（省）级优质工程数十项；荣获国家级、部级工法多项。

2.2 首钢建设集团管控模式概述

2.2.1 经营管控模式（见图 2.1）



图 2.1 经营管控模式示意图

首钢建设集团的企业经营管控模式按组织机构设立分为三个层级，即实行集团、分(子)公司、项目部三级管控。其中集团层面作为决策中心，进行战略管理和专业管理；分(子)公司作为利润中心进行战略决策分解、执行和业务层面管理；项目部作为成本中心，对工程项目实施进行直接管控。

首建集团项目管理信息化的规划及实施也要充分考虑三个层级的管理需求及实际应用需求，通过调研及分析，各层级对项目管理信息化的基本需求如下：

(1) 决策层的信息化管理需求：

- ①加强业务过程管控，提高企业盈利水平；
- ②发挥信息化优势，规范企业管理流程、业务流程，提高制度执行力；
- ③及时掌握综合数据，实现快速决策。

(2) 管理层存在以下信息化需求：

- ①快速、准确获取各业务板块，各层级经营管理信息；
- ②提高信息的分析利用能力，支持经营决策；
- ③统一信息口径，建立信息标准化体系。

(3) 操作层的信息化需求：

- ①利用信息系统完成日常业务操作，提高工作效率；
- ②通过信息系统操作，提高内部控制遵循度和外部合规性；
- ③利用数据积累提高信息上报能力，减少数据处理时间。

2.2.2 项目管理模式

首建集团从 04 年开始推行项目法施工，实行项目经理经营承包管理机制，逐步形成了目标成本模式、年度承包模式、总包部管理模式、合作分包模式、成本包干模式等 5 种项目承包模式：

(1) 目标成本模式：

公司对项目（部）经过科学测算实行目标成本基数包死，成本超降分段提取奖励的承包模式。适用于三级及以上规模全面管理型项目（部）。

(2) 年度承包模式：

即对项目部实行年度上缴总额（或费率）包死，超利按一定比例公司与项目部分成。适用于专业施工实体。实行年度承包的单位，对每个项目成本要实行单独核算，成本不能混淆、串项。

(3) 总包部管理模式：

实行费用控制、节余分成、各项管理指标及项目整体盈利水平挂钩考核的承包模式。适用总包管理型项目（部）。

（4）合作分包模式：

即建设公司利用自身资质优势，与其他建筑公司合作承包，我方派驻管理人员监管，收取一定比例的管理费（不含税最低不少于 3%）。

（5）成本包干模式：

由于工程创优、开拓市场、属标志性建筑或拓宽施工领域等原因，工程造价低于正常造价并已存在目标成本潜亏因素的让利项目。

在对多种承包模式进行实践的基础上，2010 年，建立了项目经理分级评价体系，对 A 级项目经理提出了“上缴包死、超包全留”的项目承包机制，并逐步在社会民用项目开始试点运行，充分调动了项目经理经营管理的积极性和后续市场开发的主观能动性。通过项目承包机制的有效运行和不断深化，集团整体的项目管理水平在几年内获得快速提升。

2.3 首钢建设集团项目管理信息化建设的源动力

首钢建设集团的项目管理随着承包机制的不断完善和深化成效显著，企业品牌不断提升，规模与效益不断增长，承揽的大型综合性项目越来越多，施工地域辐射面也越来越广。但随着承揽项目单笔合同额的不断扩长，集团的项目承包、风险抵押机制虽能起到一定的激励作用，项目经理的风险抵押金与工程总价比，却已难以有效控制项目经营风险，加强项目过程控制、提升项目精细化管控水平已势在必行。

针对项目管理现状，首钢建设集团做了多方面的尝试，建立了涉及各个专业的项目成本管理综合制度，但由于大型建设工程项目分布较为分散，且工序多、生产周期长、运行过程中数据量很大，制度执行起来难度较大，而且除了专业检查外缺乏有力的手段来加强执行力，因此 2009 年，首钢建设集团与广联达梦龙科技有限公司合作，按照实际管理需求，采用定制和产品套件相结合的模式，开发了具有首建特色的项目管理信息系统。

（1）把项目成本做实，解决项目管理过程中的核心问题——成本管理。

首钢建设集团项目管理信息化系统设计的源动力，就是通过项目管理信息系统，可以解决项目管理过程中的核心问题——成本管理，实现对项目运营过程中的盈亏评价，以便及时调整成本控制方案，提升项目盈利水平。

由于建筑项目工序多、生产周期长，因此财务核算在项目竣工前很难反映出项目真实的盈亏情况，主要原因是难以解决在施工过程中把成本做实的问题。尤其是针对应进未进费用，由于构成复杂，过程中很难掌握准确数据，往往是到工程竣工后才能真实地体现项目成本情况，因此在项目在施过程中难以及时发现成本风险，进行针对性地预警与预控，这是施工企业实施项目成本过程控制的最大难题。

首钢建设集团项目管理信息化建设的最根本任务首先是解决把项目成本做实的问题，按照集团实际的项目管理模式进行需求调研后，管控思路是实现所有与项目有关的业务均在系统上流转，然后以成本“最大化”原则进行材料领耗、设备租赁、专业（劳务）分包、间接费等费用的实时归集；其次是在把成本做实的基础上，实现实际成本与计划成本的动态比较，及时发现项目经营过程中的经营风险，防止潜亏现象发生；三是进行项目成本经验数据积累，为同类工程快速投标报价、制定成本计划，以及建立企业内部定额提供依据。

（2）实现对项目整个生命周期全部业务的在线管理，解决多地域管理问题。

为解决项目分布地域逐步扩大，管理成本逐渐增长的问题，首钢建设集团项目管理信息化建设的重要任务是实现项目整个生命周期全部业务在线，确保信息对等传递，业务在线审批、流转，降低管理成本，同时提高工作效率。

（3）对项目管理流程进行梳理和再造，优化并固化标准，提升项目管理水平。

管理信息化的建设，实质上就是建立标准化的管理体系。首钢建设集团项目管理信息化建设的重要目的之一也是为了对现行项目管理流程进行梳理、优化和再造，一是打造适合企业的系统，二是通过信息化的有力手段，可以强化制度执行力，确保业务合规，提升项目管理水平。

2.4 首钢建设集团项目管理信息化建设与组织模式

2.4.1 信息化建设的模式

在信息系统建设之前，需要选择适合本企业的建设模式，根据目前国内项目管理信息化的实际情况，有三种建设模式可供选择：即自主开发模式、定制开发模式、套装软件模式。

（1）自主开发模式

自主开发模式可以简单的定义为“按需而建”，可以量体裁衣，适用性较高，自主开发的系统可以满足企业比较独特的需求，实现套装软件难于实现的功能，同

时有很强的惯性，与现有的业务流程完全匹配；但是自动开发模式需要企业拥有较多优秀的具备软件开发实力的专业人才，人力资源费用大，而且后期系统成熟稳定后，人力资源将可能大量闲置、浪费，另外，自主研发产品可能不够规范，开发文档不全，人员流动对后期开发、优化等技术细节将造成障碍，而且技术易自成一派，会遭遇对外的其他软件系统接口支持、集成等一系列问题，系统成熟度、严谨性和稳定性等都有待考验。

(2) 定制开发模式

随着企业信息化水平的提高，已经有很多企业意识到了使用专用软件可以大大提高资金使用率、提高员工的工作效率、降低成本、同现有业务接轨。软件定制开发有针对性强、使用方便、相对自主研发费用低廉、服务周到等优点，但是定制开发也往往会遇到缺乏统一规划、模型建立难、难于有效沟通等各种障碍。

(3) 套装软件模式

套装软件模式省去了大量的开发时间，上线速度快，产品专业化程度高，产品经过了充分的验证和测试，软件安全性能好，功能相对齐全，上线的风险最小；价格相对适中，软件接口的开放性、集成性较好，但套装软件与企业自身管理模式契合度较差，不同细分行业的生产过程、制造方式、产品种类、计划模式差异大，流程不断变化，其行业特点在套装软件中很难全面体现，即使国际知名厂商的通用软件也并非“通用”。

首建集团的实际情况：

(1) 信息化基础相对薄弱。

首建集团的信息化建设还处于起步阶段，虽然在财务管理、办公自动化方面取得了一定的成果、积累了一定的经验，但是在信息化整体建设及管理等各方面还存在一些问题，如：信息化投资严重不足和分散，难以支持战略目标的实现；应用系统建设在板块之间、层级之间、业务环节之间发展不平衡，核心业务---项目管理的信息化还是空白；

(2) 信息化组织和专业人才缺失。

信息化建设工作需要完善的组织体系、制度体系做支撑，同时也需要既懂专业管理，又熟悉软件开发和基本流程的复合型人才。对于信息化建设刚刚起步的首钢建设集团来说，人才的缺失是进行信息化建设的一大瓶颈。

(3) 缺乏可以借鉴的成功经验。

建筑施工企业的信息化建设，目前仍处于一个起步阶段，少数几家起步较早

的企业，信息化工作也是在坎坷中前行，业内缺乏指导性的经验可以借鉴，因此首钢建设集团不得不探索适合于自己的信息化道路，要实现预期的管理目标还需要一个较长的发展周期。

(4) 各层级员工对信息化认识不足，缺乏足够的信息化意识和技能。

首钢建设集团的信息化建设，从发展历程来看，已有近 20 年的历史，但以前的一些专业管理系统多是采用套装软件模式，且涉及的专业均比较单一，容易实施与推广。但做项目管理信息系统这种大型综合性管理软件，由于涉及集团各个层级的每一个工作岗位，因此在推广过程中各层级员工对信息化的认识参差不齐，尤其是部分基层业务人员甚至没有计算机操作技能。

(5) 实施信息化管理的需求强烈。

首钢建设集团建设项目管理信息系统，虽然在启动契机上受特级资质信息化要求的客观影响，但集团早在 2004 年就有这个设想，主观愿望上是注重实际应用，打造符合企业实际业务需求的管理系统，并实现项目百分百在线管控，提升项目盈利水平。

结合首建集团自身的管理基础及信息化程度，对照以上三种模式优缺点的分析，决定采用套装软件和定制开发相结合的模式，一方面满足实际管理需求，另一方面解决技术力量缺乏难题，节省成本。

2.4.2 信息化组织模式

工程项目管理是一个庞大的信息体系，它应该集成工程建设中所有的信息，包括业主、分包单位以及监理单位等参建单位；包括项目组织、计划、资源、资金、专业管理等体系；包括建设工程投标、实施、竣工等项目生命周期的各个阶段；包括地基基础、主体工程、装饰装修工程等工程进展的各分项等。所有这些信息的发生，往往都不是独立而是彼此联系的，一个信息经常要涉及数个专业，横跨多个阶段。也正因为如此，项目管理信息化建设就需要对涉及所有专业的管理流程进行梳理和再造，从而化零为整地处理信息，而具体的实施是否与实际管理保持一致，是否达到预期效果，则取决于采用什么样的信息化建设组织模式。

首先，项目管理信息化建设的规划及实施需要各级专业管理部门及项目实体的响应、协调、配合，才能将信息化建设的总体部署及具体工作落实下去，这就需要建立一个贯穿各层级的管理组织。首钢建设集团的项目管理信息化建设采取了集团、分公司、项目部三级管控的信息化组织模式，每一级都设置专业机构（信息化领导小组和实施小组），确保信息化建设的各项工作能够迅速落实，同时为开

展信息化工作提供技术支撑。

其次，由于建设工程自身的复杂性和多变性，对其管理流程的梳理和标准化不单要考虑专业管理的问题，还要考虑不同工程类型、各种信息的统一、专业之间的衔接以及信息技术实现的途径，所以，要整合、抽象出工程项目管理的整体业务模型，建立基于工程项目全过程管理和以成本管理为核心的项目管理体系，不是一个人、一个部门能够实现的，需要所有专业部门的沟通协调，所有专业管理人员的积极参与，才能实现与实际管理高度融合的目标。首钢建设集团的项目管理信息化建设在系统研发与推广应用阶段，采用“信息化实施部门提供技术支撑，专业管理部门负责管理需求及应用，全体管理人员人人参与”的推进方式，使管理流程梳理和标准化达到了预期目标，从根本上防止了系统与实际管理脱节的现象。

再次，建筑企业基层从业人员的总体文化素质不高，施工队伍庞大，现场施工人员大多缺乏基础的计算机操作技能，因此推行信息化管理就显得非常困难。而要真正推广一个管理系统，首先全体从业人员要从思想上接受现代的管理模式，同时还需要他们掌握一定的信息技术，这样才能真正的应用起来。因而一蹴而就式的推广应用模式是无法达到实际的应用效果的，只能采取管理调研，系统研发，系统培训，推广应用分步实施的方法。管理调研阶段梳理专业管理流程，系统研发阶段实现具体的管理功能并对不合理的管理流程进行再造，推广应用阶段有针对性的进行分层次培训、对系统流程和管理流程进行双重验证，并依据验证结果不断优化系统，这样才能保证系统的应用效果。首钢建设集团在项目管理信息化系统的调研和研发阶段，对集团涉及工程项目施工的 10 个分（子）公司的项目管理流程进行了详细的调研，到项目部、分公司现场办公几十次，按专业分别组织两级管理部门、项目部的专业管理人员召开方案研讨会上百次，一方面对管理流程进行了调研，另一方面也通过研讨对现有的管理流程进行了深入分析，充分吸收先进单位的管理经验，对管理流程进行了规范与优化，形成了软件的需求，也推动了基层单位各专业管理水平的提升；在推广应用阶段，按专业模块，采用以点带面的培训模式先后组织两级机关和项目部专业人员开展专业培训几十次，并按专业分别组织多次专题汇报会，听取各单位、各专业的推广进度，对较差的单位按专业制度落实考核；同时及时了解在推广过程中发现的问题，制订解决方案，使软件在使用上不断优化。通过按部就班的分步实施，保证了系统的实际应用效果，满足了项目精细化管理的需求。

最后，制度保障体系的建设对于建筑业项目管理信息化至关重要，流程标准化、系统推广应用成效、人员素质的稳步提升都依赖于配套的制度建设。每个应用系统的研发，都伴随着专业管理流程、管理方式、考核体系的梳理和再造，在此基础上，首钢建设集团各专业管理部门分阶段、按步骤修订了原有的传统模式下的专业管理制度，使专业管理制度与软件系统应用相匹配，提高了系统应用价值，减少了手工工作量，也确保了系统推广应用无障碍，同时，从权利、职责、应用、考核等方面制订了系统应用制度，对信息系统的使用制订了规范与要求，为信息系统的应用、数据质量与安全保驾护航。

3 首钢建设集团项目管理信息化系统设计

3.1 管理问题梳理

在首钢建设集团项目管理系统整体设计之初，先后组织了多专业、多层面、多角度的需求调研及管理流程梳理探讨，为整体的系统设计打下基础，也是建设符合企业实际管理的系统的必要手段之一，经过梳理，发现首钢建设集团项目管理存在的问题或需要提升管理的七大管理环节。

3.1.1 市场开发方面的问题

市场开发薄弱环节突出，项目跟踪意识需加强、招投标和合同评审需标准化。

项目信息跟踪意识较差，企业核心竞争力不强。从各单位反映的问题看，各单位开发任务主要是领导承担，项目信息渠道狭隘，没有真正实现全员开发；建筑市场竞争日趋激烈，首建集团缺少核心竞争力。竞争手段不多；项目信息跟踪闭合不及时，不能准确掌握项目信息动态变化；缺乏对开发区域的国家产业政策及地方发展的研究、对各地建筑市场的分析不足，导致市场开发信息比较落后。针对以上问题，提出以下建议措施：一是制定开发信息及时闭合统计表，定期上报跟踪信息，设定专人整理上报信息，每月固定日期进行动态调整；二是制定开发管理办法，拓宽信息渠道，鼓励全员开发；三是充分利用信息化手段，促进项目跟踪信息的录入，保证其及时性和实用性；四是加强自身核心竞争力，适当加大市场投入，巩固稳定的客户群，确保后续项目开发；五是评审过程中要结合当地资源与首建的实力果断取舍，迅速反应。

顺标项目信息不全，投标中材料询价不准确，对未中标项目缺少深入分析。由于首建集团施工项目性质，顺标项目较多，往往都是后补合同且没有预算，造成对此类项目的信息缺乏；投标材料价格体系不健全，导致投标中材料询价不准，影响投标的结果；未中标没有及时深入分析，不能为下一个类似项目提供宝贵经验；招投标人才缺乏，造成招投标文本水平不高，降低了中标几率。针对以上问题，提出以下建议措施：一是制定顺标项目基本信息表，由项目部填写，施工前3天报市场部同时报开工申请表，审批后可施工，公司各部室要会知，市场部及时录入；二是充分调研，按地区建立投标材料价格体系；三是要求对所有跟踪信息进行系统录入，及时对投标、台账进行维护，定期组织数据分析，尤其是未中标项目原因分析；四是加强招投标类人才培养；五是加强对招标文件的读解，对业

主各专业要求有定量、定性风险分析。

合同评审流程不规范，中标项目毛利率偏低。主要体现在：合同文本不规范，合同质量不高；评审程序复杂，各专业未全程参与投标，评审中互相扯皮，造成周期过长；招投标合同的投标附件资料标准不明确；市场竞争激烈，签订项目的合同毛利率普遍偏低。针对以上问题，提出以下建议措施：一是规范合同文本，提高合同的质量，减少评审中的反复环节；二是严肃合同评审制度，每个岗位评审时间最多不超 8 小时，加强合同评审前的信息评审、招投标评审工作，处理好中间评审意见的闭合，加强前期准备工作的细节部分和与甲方的事先沟通，把问题消化在前期阶段；三是制定议标项目的资料完善制度，明确内容、要求、时限；四是建议集团专业部门深入介入了解海外项目特点和国际惯例；五是建议一定数额以下检修合同放权给项目部；六是加强机关的服务意识。

3.1.2 施工组织方面的问题

施工组织设计不规范，缺乏指导意义；预算人员缺乏，标价分离未全面实施、施工预算编制不及时；重工程进度，忽视基础资料管理、技术管理、质量管理、安全管理

施工组织设计突出问题。项目部没有组织各专业人员讨论确定各项措施及施工方法，造成施工组织设计的内容针对性不强，专业间缺少沟通接口，重点不突出；施工组织编制及评审不规范、不及时，设计比较粗糙，对施工指导和施工预算编制的指导意义不大。改进措施：一是编制内容应遵循技术可行，兼顾效益，符合合同条款及当地施工技术规范；二是依靠信息化系统，施工组织设计编制完毕，各项目部项目经理、技术负责人组织内部评审，内部评审通过后，报公司组织进行评审，增强方案的针对性和实用性。

预算人员的紧缺，标价分离、施工预算编制不及时、不标准等问题明显暴露。项目部与公司在成本测算上总是存在分歧，特别是工业项目，在没有图纸的情况下，往往凭经验进行测算，标准不明确，因收取管理费的比例问题意见不一致造成承包书签订不及时；项目部在成本测算过程中不考虑成本降低额及增收额，如何提高预算审批额度，变更、洽商、签证等增收因素；由于人员匮乏，标价分离很难在项目开工前完成，标价分离工作未全面实施，存在着按区域收费水平定价，超项目盈利水平定价等问题；人员匮乏，施工预算编制不及时，缺乏完整体系，错误的按图套用施工预算定额来简单计算人工、材料、机械的定量消耗。具体措施：一是加快解决预算人员少的现状，加强引进与培训；二是标价分离时和项目

部结合起来，项目部提前介入，把标价分离资料作为《项目承包书》附件，一同备案；三是在成本测算的基础上，根据不同地区的工业和民用项目，设定成本降低指标，在考虑成本降低额的基础上确定项目毛利，这样更接近实际经营状况，使成本测算不走过场，并且减少内耗的同时把时间和精力放到业主结算上去；四是明确成本测算上报时限，与效益工资挂钩，公司协助指导提高质量，对于好的预算样本组织学习并嘉奖，组织内部培训，由有经验的预算人员用现有工程进行讲解培训；五是完善分包预算清单、材料计划和施组机械设备配置编制的管理细则，落实各专业责任；六是总包项目确定后，各项目经理组织造价、技术、施工、材料、劳务或专业分包人员及时进行工程量计量、材料计划分解。

在工程组织施工期间，重视了工程进度，忽视了基础数据的积累，技术、质量、安全方面的管理，为后续的经营管理埋下隐患。进度具体问题：网络计划存在计划开、竣工与实际不符，造成专业间难以交圈，如专业或劳务合同签订日期往往晚于施工进场，出现安全教育、技术方案和检验资料、材料进场等不能交圈；专业人员只注重赶工程进度，对基础资料的管理不重视；个别项目进度跟不上，工期延期后，网络进度调整不及时；施工日志存在由个别技术员闭门填写，不完善、不及时、不详细的问题。改进措施：一是根据施工组织设计方案，科学合理的做好网络计划，确保计划符合施工实际，避免盲目安排造成工期调整，遇延期的及时签订延期手续，修订总网络计划，按总网络计划分解制定月网络计划，上报公司，公司接到项目部变更的进度计划，对项目的月进度控制按变更后的计划执行；二是提高工作效率，各类手续优先开工进场，确保计划开工与实际开工一致，保证各专业以计划为基准相互交圈；三是根据进度完成情况要及时分析查找影响进度的原因，制定切实有效的措施，并强化落实；四是施工日志采取项目工程经理负责制，确保各专业互相交圈，内容涵盖专业齐全，加强检查，加大考核，确保施工日志具有追溯性。

安全管理问题：个别项目不重视，无专人负责，专业管理工作跟不上；专业人员素质不高，人才匮乏。采取措施：一是人才引进、自行培养双轨进行，保障专业人员充足；二是完善专业管理制度，提升专业管理水平。

技术管理问题：人员素质较低，技术方案编制不规范；提供混凝土时，对现场收料、后期养护环节缺少技术交底，造成后期出现质量问题，责任划分不清，给结算造成麻烦。具体措施：一是加强技术培训，提升管理人员素质；二是与施工技术人员、工程监理做好沟通工作，技术交底做好记录，留有证据。

质量管理问题：存在保工期而降低质量标准的现象；质量管理不到位，检查过于简单，未涵盖所有的施工工序，没有质量问题和整改，与实际情况不符。具体措施：一是除极特殊情况外杜绝争工期丢质量，无论从工程角度还是经济角度都应该强化质量管理；二是确定项目主任工负责制，对质量检查进行全程把关，确保检查按实际、按施工工序进行；三是在质量检查中如实记录质量问题和整改情况，质量检查、质量问题、整改、复查这几项内容相互吻合；四是加强公司对工厂加工质量的管控，工厂内部实行工序交接检查，实现产品质量的可追溯性。

3.1.3 结算报量方面的问题

结算收入计划不准确，结算报量不及时。

结算收入计划不准确主要体现在：大部分项目没有自编预算，自身不明确该和业主结算多少；变更、洽商预算签认不及时，预算总额不准。采取措施：一是完善自编预算制度，要求每个项目都有，做到心中有数；二是项目部各专业加强业务接口及交圈，及时办理变更、洽商手续，编制预算、上报审批。

结算报量不及时主要原因：项目预算质量不高，业主预算审批不及时；结算情况与项目部收入不挂钩，结算不积极；项目部施工技术专业与经营专业不交圈，价差、变更、洽商与业主存在争议，形成大量的已完未结项目。采取措施：一是提高预算质量，提高业主信任度，提高预算审批速度，为报量创造先决条件；二是各单位利用月度经营汇报制，加大项目部监督力度，做到及时催办，并建立与报量挂钩的分配机制，激励项目部人员的主动性；三是强化项目经理结算第一责任人的意识，注重项目结算的日常资料收集和过程中资料的审批，尤其是变更签证的过程，审批要做到随时办理，避免最终争议不能解决；四是加强施工现场的进度管理、质量管理及文明施工管理，从工程实体层面为报量创造条件，避免由于质量问题及现场文明施工问题监理不予审批影响报量；五是按业主审批的结算额报量，改变按实际完成量报量的问题；六是针对业主结算不积极的情况应采取沟通、盯人、催促、函告甚至法律等措施。

3.1.4 成本计划方面的问题

项目成本计划准确性有待于提高，成本控制需进一步加强

间接费用计划不够准确，项目部的控制意识淡薄。具体措施：一是从源头抓起，从项目部成立就要制定可行的间接费控制计划，项目过程中加强控制；二是加强间接费用计划制定的实效性与实操性，不虚高费用计划；三是间接费做全面的

预算、计划，对于超计划的支出要有明确的书面分析。

分包管理问题主要体现在：检修项目分包不规范，容易引起诉讼；分包供方的准入标准不高，实力不强；有的项目为了降低成本，招标压价低于市场行情，施工当中矛盾暴露，影响工程施工，再进行合同调价，给经营工作造成影响；分包价格一路攀升；部分项目的分包结算时间较长；分包过程的变更、增销量计量是分包管理的重点，日常签证的人员素质不高、职责标准不清晰，以及项目经理未把好关，出现分包漏洞；过程的奖罚不及时兑现，造成劳务队伍不稳定，劳务结算扯皮。具体措施：一是完善准入制度，提高准入门槛，充分调研，寻求资信好、资金及管理实力强的合作供方，严格对分包资质和信誉进行审核，真正执行招标管理办法；二是从合同抓起，合理确定分包单价，严格履行合同，施工过程中发生的增项及时签订补充协议；三是加强过程中的专业管理，特别是材料的发放、回收，工程量的拆分等，一定及时确认，留有文字依据，各种罚款要有对应事项的影像资料；四是做细做实中间结算，为竣工结算打好基础，工程竣工及时办理结算手续，做实成本。

材料管理主要问题：材料供方的准入标准不高；材料计划不及时，质量较差；多个项目共用一份材料合同，项目结算和项目银行混乱。具体措施：一是完善准入制度，提高材料供应商准入门槛，充分调研，寻求资信好、资金及管理实力强的合作供方，真正执行招标管理办法；二是材料计划的提出与效益挂钩，定期评比，推行会审制；三是集中预算力量，专业牵头组织预算编制，民用工程可以分专业编制，工业项目到图进度及时编制；四是规范计划的形成、校核、检查制度，保证计划对实际工作的指导控制作用；五是加强计划的细节管理，提高计划的及时性、完备性和可溯性；六是随时掌握项目进度及实际需求，对特殊或专业性较强的新型材料，加强与设计、业主、生产商的技术沟通，确保工程需用；七是禁止一人收料，材料员、施工员、技术员（有技术要求的收料）共同验收，确保质量和数量符合合同规定；八是对下发料手续符合管理要求；九是及时进行库存或剩余材料的盘点，如实反映项目当期成本。

设备管理主要问题：个别单位机关设备管理台账不全，设备内租台账没有，无设备投入台账，极容易造成设备闲置；设备供方的准入标准不高；设备计划重视程度不够，形成程序不规范，校核不严密；设备调遣随意性较强，造成设备分布台账与实物不符；设备运行台班数量缺乏有效的监控手段；分厂自行提取设备折旧的，折旧费分摊到项目上，每月需要不断的进行计划、配置、合同结算。具

体措施：一是固定资产管理调整到材料物资部，由物资部统一管理，各分厂和公司签订租赁协议，理顺管理；二是按审批的分包单位施工方案编制分包单位设备配置计划，为结算提供支撑；三是设备的维护保养应实行专人负责制，设备调遣要有审批手续，使设备的移动留有痕迹；四是设备折旧由通用费用直接引入项目成本，与测算数进行对比。

成本归集主要问题：个别单位无成本核算体系；成本由成本员归集，各专业未按要求归集，归集口径不明确，归集数据不准确，归集不及时；成本核算只能到大项目或项目部，项目成本核算细度不够；项目成本责任有待进一步明确。具体措施：一是理顺管理，建立自下而上的成本管理体系；二是完善成本管理制度，明确责任和分工；三是明确费用测算标准及分摊费用标准，加强成本测算水平细度及合理性；四是强制项目部实时归集各项成本，不允许出现应进未进及不按时归集入帐的问题，及时归集，将项目成本做实，真实反应项目损益情况。

3.1.5 资金管理方面的问题

资金管理环节薄弱，增强合同履行意识，加强资金回收力度；合理制定资金支付计划。

项目部仅将集团支持的借款计做融资，而从分公司的借款未计入。应加强制度管理，清晰公司内部银行，将内部借款计入项目融资。

资金申请沿用传统的管理思维模式，业务规则不统一，资金申请存在滞后现象；工程结算录入不及时，导致无法做资金申请，与财务付款不同。应注重资金分析，制定详细的资金使用计划，严格按照制度进行资金申请；工程结算要及时录入信息化系统，确保资金申请与财务付款同步。

及时的回收资金是项目顺利运转的保障，而首建集团资金回收是薄弱环节，导致集团整体资金运转不顺畅，主要问题如下：沉淀的老项目较多，回收难度较高，应收款数额较大；财务帐面应收账款不能反映合同约定应收未收情况；项目资金回收与资金使用挂钩不明晰，资金有偿使用局限于口头偏多，缺乏持续的推动机制，责任单位与责任人积极性不高；由于与业主预算审批不及时或者业主不按合同履行，长时间出现收款比合同约定少。具体措施：一是制定切实的资金回收方案，阶段性的盘点，并强化落实进展情况，分析原因，提出改进措施；二是强调项目经理为资金回收的第一责任人，资金回收与个人奖励及项目付款挂钩，形成激励机制；三是增强合同履行意识，采取多种方式回收资金；四是收款种类的比例应标明，如现金或承兑。

资金支付计划不明确；劳务分包资金支付有超合同现象；承兑汇票的贴现利息费用高位运行。改进措施：一是加强备用金借款以及报销核销手续的及时性,制定报销核销以及备用金借款规定,严格执行；二是以收定支是费用支出的最合理计划,所有费用支出都应该有票可依,杜绝假发票的使用；三是及时进行劳务分包结算,无结算、超合同不审批资金；四是合理使用现有现金,将汇票压力向下传导,制定详细策划。

项目银行存在问题：一份对下的合同存在涉及两个项目内容的情况,资金支付时不能按项目区份额度；关注度不够,个别单位无项目银行,对项目部资金回收无法准确确定；传统核算管理方式因记录项目收款和项目付款口径不一致、方法手段缺乏,难以有效支持项目银行运行。具体措施：一是严格规定合同必须对应项目；二是已经签完的合同在信息化系统中录入一份虚拟合同,资金支付时分别录入；三是提高重视程度,及时了解项目银行情况,对项目银行数据不正常的及时分析；四是严格要求和督促系统录入与财务数据同步。

3.1.6 档案管理方面的问题

档案资料管理流于形式,缺乏深度分析,对后续项目指导性不强。

资料档案的收集存档,是为了对其进行分析,总结经验,为以后同类项目提供宝贵经验,但在实施过程中存在着许多问题。

资料收集不够重视,工作不系统、不细致、不持续,签认手续不及时,项目部岗位配置和业务清晰度不够；对资料缺乏事后分析,经验积累较少,对后续项目指导性不强；集团要求按照北京资料规程方式组卷,而各公司的项目分布各地,资料规程不同,组卷方式也不同,项目部在完成按当地资料规程要求的组卷资料外,还要按北京资料规程要求整理交集团的资料,出现双重标准的资料；工程项目档案管理的系统数据没有建立起来。具体措施：一是提高人员素质,加大资料档案收集整理的重视程度；二是通过信息化系统,工程项目从招投标到竣工结算,全过程进行经济资料的统计积累；三是做好经济资料的收集和整理工作,做到随时发生,随时签认,定时和不定时的整理归档,领导要做到随时检查,存在问题马上整改；四是借助信息化管理,强化资料的收集存档,为日后投标提供快速的技术标支持；五是各个专业应齐抓共管,分工协作,避免“两张皮”的现象；六是制定档案资料管理办法,建议集团允许按不同地区的资料规程向集团移交资料；七是进行日常档案的汇总及检查,做到完成一个项目及时归档一个项目。

3.1.7 审计兑现方面的问题

项目审计兑现周期过长，项目经理意识有待转变。

为推行项目法施工，实现项目管理规范化，优化资源配置，提高工程项目盈利水平，首建集团一直贯彻项目承包管理制度，但在执行过程中存在诸多问题。

优秀项目经理的匮乏，一个项目经理承担几个项目，而项目审计兑现周期较长，上一个工程未兑现，下一个工程又要上缴风险金，责权利不能及时体现；成本测算不规范、不细致，测算时间过长；项目经理承包意识淡薄，竞聘机制未能落实。具体措施：一是加大竣工项目的审计兑现力度，制定制度，缩短兑现周期；二是风险金上缴额度严格按照制度执行，承担同等规模的项目，相应承担同等的风险；三是制定成本测算范本，统一标准，压缩测算时间；四是加强项目经理培训，培育实用性人才，强化项目经理竞聘制，转变项目经理的思想意识，从“要我干，转变成我要干”；五是内部承包书的签订可以采取风险金保障制度，缴纳风险金越高，项目部自主权利越多，做到高风险高回报。

以上是各单位结合信息化系统应用梳理出来的经营管理中存在的主要问题及整改措施，有各专业需要进一步完善制度，强化执行的问题，也有各单位对集团政策不尽熟悉的问题。以上管理问题是流程梳理的结果，对于我们系统设计及研发意义重大，只有充分、详尽的管理调研，流程梳理，才能进一步流程标准化，建设适合本企业的项目管理信息化。

3.2 系统建设宗旨

建设工程项目管理信息化指的是建设项目管理信息资源的开发和利用，以及信息技术在建设项目管理中的开发和应用。针对大型的建筑施工企业，信息技术的应用主要是基于业务，提升实际管理水平，最终达到增加企业效益的目的。

首钢建设集团的信息化建设宗旨是：

“以业务为导向，以技术为实现手段，以增加企业效益为最终目的，对企业管理流程进行梳理和再造。”

3.3 系统设计思想

工程项目管理是一个庞大的信息体系，它集成工程建设中的所有信息，包括业主、分包商以及监理单位等参建单位；包括项目施工组织、计划、财务、等控制体系；包括建设工程设计、施工、竣工验收总结等各个阶段；包括地基、基础、

主体、装饰装修等工程进展的各个分部分项等等。

项目管理信息化系统设计与规划应考虑和兼顾的问题有：

(1) 工程项目计划工作在建筑施工企业工程项目管理中占有最重要的地位，是整个项目管理的龙头。由于工程的其他管理工作都是围绕着如何实现工程总进度计划所制定的目标而展开的。所以项目计划的编制在工程项目的招标阶段以及中标之后的合同条件都要求承包商编制切实可行的“细化的施工进度计划”对工程进行详细的剖析。同时还要做出合理的工期、人力物力、工器具等资源流程的主要手段。也成了工程项目成功的关键。对于不同工程之间千差万别的情况，我们必须以不变应万变。有一点是始终不变的，那就是只要确定了工程的结构分解，它的信息流程也就确定下来了，在何处分解，到何处汇总，每一个阶段是什么样的，能反映出哪些有用的信息也都相对固定了，这在很大程度上方便了信息化的实施，可以减少竣工资料编制的工作量。积累项目过程数据，建立以成本管控为核心的集成化项目管理体系，促进企业从粗放型管理转变为集约化管理。虽然不同的项目管理实施模式不同，业主、监理、承包商的责任权利关系有不同的定位，项目组织结构也有所不同，但从工程管理的全过程业务来看，其整体框架和工作内容是一致的。因而，从工程项目全过程管理和项目知识体系的角度，来分析过程中主要工程计划和控制，并整合、抽象出工程项目管理的整体业务模型，是成功实施工程项目管理信息化的关键。

(2) 施工项目管理的一大核心是成本管理。围绕这个核心，理解、归纳施工项目数据流程和信息处理方式，明确需求和实现手段，从信息处理的角度来理解施工项目管理本质。例如有人用流程、角色、活动三要素来抽象描述施工项目管理各类活动，以此建立的逻辑模型有更强的概括性，也有更大的灵活性。只有反映项目管理本质的信息系统，才能既满足施工项目管理的应用一致性，又能满足不同施工企业的需求多样化。

(3) 施工企业项目管理信息化与企业全面管理信息化是密不可分的，前者只是后者的一个核心子系统。企业级施工项目管理信息系统是必然的发展趋势，而且从目前软硬件技术水平来讲条件已经完全具备。以互联网技术、远程通信技术、数据库及技术等为代表的信息技术已经非常成熟，分散各地的信息资源与企业本地信息资源可实现方便快捷的处理和交换。作为现代施工企业，必须高起点，从企业整体和全局角度推动信息化管理进程，避免重复建设和资源浪费。

(4) 系统设计应处理好先进性与适用性的平衡问题。在建筑施工企业项目管

理信息化推进过程中，要妥善处理先进性和适用性的平衡问题。既不能用先进性否定现实适用性，也不能以适用性来否定其管理理念、管理手段。采取积极、稳妥的策略，持续、有效、有序地推动建筑施工企业项目管理信息化。

首钢建设集团项目管理系统的规划设计充分考虑了上述因素，其基本思路是：

(1) 以计划指导实际业务发生

首钢建设集团的项目管理信息系统，所有业务均是按照 PDCA 的管控原理进行设计，均是以计划作为起点进行事前控制，业务在线进行，系统自动对比分析，积累经验数据用于提高计划精准度。

(2) 业务在线操作、流转审批

首钢建设集团的项目管理信息系统是业务操作型系统，而非业务发生后再进行数据录入的系统，从而减少了手工工作量，也确保了数据来源于业务底层，减少了中间环节，提高了制度执行力与数据质量。如材料的收发、分包的结算等全部管理业务均可在线完成。

(3) 涵盖项目整个生命周期的全部业务

首钢建设集团的项目管理信息系统从纵向看，实现了对项目整个生命周期，从项目跟踪→项目投标阶段→项目准备阶段→项目实施阶段→总结存档阶段的全过程管理；从横向看，涵盖了经营管理和施工管理的全部业务内容。

在项目投标阶段，包含了项目跟踪、投标过程管理及合同管理的全部业务；在项目前期准备阶段，包括了项目施工前的立项及组织准备、技术准备及经济策划等工作内容，其中经济策划是以前在项目管理过程中比较容易忽略的环节，通过系统的实施强化了执行力；在项目实施阶段，包括了项目运作过程中的全部经营管理和施工管理的业务内容；在项目总结存档阶段，则包括了项目施工过程中经济资料和技术资料的收集工作，以及项目竣工后的总结、组卷、档案管理工作。

(见图 3.1)

项目投标阶段	投标管理											
	信息跟踪、评审											
	投标、台帐											
	合同评审签订											
施工准备阶段	项目概况											
	项目信息											
	技术管理(一)											
	图纸管理及设计交底											
	施工组织设计											
	成本管理(一)											
	标价分离											
	内部承包书签订											
	施工预算											
	收入统计层级											
项目实施阶段	收入	间接费用	分包	材料	设备	施工	安全	技术	质量	检修管理		
			准入	准入	准入			技术交底		项目备案		
	自编预算	计划	合同	计划	计划	台帐	网络计划	计划	作业指导	规划	项目实施	
	批复预算	借款	清单	合同	配置	调拨	形象进度	危险源	专项方案	交接	维修记录	
	变更	报销核销	变更	工具进场	收发料	合同	维护保养	施工日志	教育	变更签证	检查	检修档案
	计量	转帐	计量	工具出场	点验	调遣	检测	施工检查	检查	工艺评定	奖罚	
	结算			结算	盘点	运行	折旧	工程奖罚	事故	技术检查		
	报量台帐			结算	结算	结算			奖罚	技术奖罚		
	成本					加扣款	加扣款	加扣款	加扣款	加扣款	加扣款	
		归集	归集	归集	归集							
		入帐	入帐	入帐	入帐							
	收入成本分析											
	资金											
	收入	间接费用	分包	材料	设备	施工	安全	技术	质量	检修管理		
	融资		申请	申请	申请	加扣款	加扣款	加扣款	加扣款	加扣款		
	收款		审批	审批	审批							
			支付	支付	支付							
	项目银行											
	综合查询报表系统,全面预算,公司银行											
	总结存档阶段	竣工管理										
经济资料					技术资料							
档案管理												
组卷												
查询												
借阅												

图 3.1 首建集团项目管理模型

3.4 系统管控思路

项目管理从宏观上划分，主要包括经营管理和施工管理两部分，因此首建集团的系统管控设计也分为两条主线进行：一条是涉及项目所有经营环节的经营管控主线；另一条是涉及项目施工管理、技术管理、质量管理和安全管理的工程实体管控主线。围绕两条主线，实现对项目管理从投标、施工准备、项目实施到总结存档的全过程管理。

3.4.1 经营管控主线管控思路

首钢建设集团项目管理信息系统的经营管控主线一是实现了对项目合同、收入、成本、和资金管理等全方位的业务管理；二是通过以系统生成的业务凭证作为财务帐的原始凭证，与财务信息系统实现了业务管理的对接。

(1) 整体设计思路

该系统的经营管控主线是围绕项目的收入、成本、资金流入与资金流出进行整体设计的，其中每个要素又是分别通过计划、实际两组数据来实现过程管控，

总称为经营主线的四大要素、八个数据。（见图 3.2）

收入管理主要包括项目自编预算管理（收入计划）、业主批复预算管理、变更预算管理及报量管理（实际收入）等内容；成本管理主要包括基于实际施工组织形式的成本测算管理（成本计划），材料、设备、分包、间接费管理（实际成本）及对比分析等内容；资金流入主要包扩融资计划、合同应收款（流入计划），实际融资到位资金、实际工程收款管理（实际流入）；资金流出则主要包括应付款管理（流出计划）和实际付款管理（实际流出）。（见图 3.3）

其中成本管控是核心，资金管控是抓手。

收入		资金流入		成本		资金流出	
1集团		1集团		1集团		1集团	
1.1分子公司		1.1分子公司		1.1分子公司		1.1分子公司	
1.1.1项目部		1.1.1项目部		1.1.1项目部		1.1.1项目部	
1.1.1.1工程项目		1.1.1.1工程项目		1.1.1.1工程项目		1.1.1.1工程项目	
1.1.1.1.1承包合同		1.1.1.1.1承包合同		1.1.1.1.1 成本统计层级		1.1.1.1.1费用类别	
1.1.1.1.1.1收入统计层级		1.1.1.1.1.1 一次收款		1.1.1.1.N 成本统计层级		1.1.1.1.1.1支出合同	
1.1.1.1.1.N收入统计层级		1.1.1.1.1.N N次收款		材料费		1.1.1.1.1.1.1 一次付款	
				设备费		1.1.1.1.1.1.N N次付款	
				分包费			
				间接费用			
自编预算	批复预算	合同应收	实际收款	成本测算	实际成本	合同应付	实际付款
计划	实际	计划	实际	计划	实际	计划	实际

图 3.2 系统四大要素、八大数据示意图

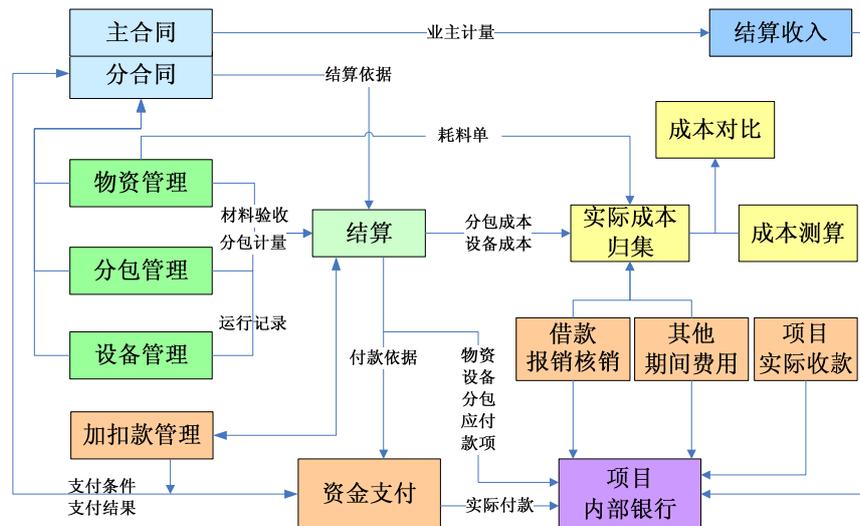


图 3.3 系统经营管控主线数据流

(2) 成本管控思路

成本管控是首钢建设集团项目管理信息系统经营管控主线的核心。

一是**项目成本事前控制**。通过项目成本测算，形成项目成本总体控制目标，同时在成本测算的指导下，形成各种业务的专业计划，指导业务发生，进行业务成本预警与分析。例如材料管理包括材料总计划、材料阶段计划、材料耗用计划等环节；设备管理包括设备使用计划、分包使用计划等内控环节；分包管理包括合同清单控制分包结算等，从而实现了项目成本事前控制。

二是**项目成本实时归集**。所有业务在系统中流转记录，以成本最大化的稳健性原则进行项目成本实时归集，将项目成本做实。如：材料一经领用就按照发料单数据自动进入成本归集模块；设备、分包一经结算就按照结算金额自动进入成本归集模块；间接费用一经审批就自动进入成本归集模块等。一切成本数据均来源于业务操作底层，而不是核算层，从而有发生，就有记录、就有成本归集，项目成本及时，且可追溯。

三是**项目成本对比分析**。通过项目成本预测和实际成本归集环节，实现项目成本对比分析。实时动态的实际成本数据与成本测算可实现分部位的分项对比，审批预算、承包成本和预测成本、实际成本实现总量对比，通过一分一总，一动一静的数据对比及定性分析，可及时发现项目经营过程中的经营风险，以便调整经营策略，防止潜亏现象发生。（见图 3.4）

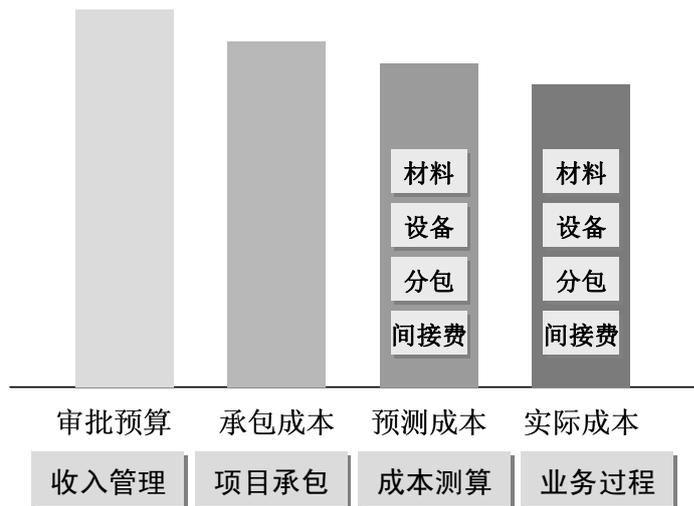


图 3.4 四算对比示意图

(3) 资金管控思路

首钢建设集团在项目管理信息系统中设计了资金管理功能，主要是对项目资金流入进行统计，对项目资金流出进行控制，其中流出控制是关键环节，一是在系统设计上采用了“无计划不发生，无发生不记录，无记录不结算，无结算不付款”的原则，从而通过资金的在线审批确保了各项经营业务的合规；二是通过没有系统流转审批的资金支付申请单，集团不付款的制度约定，确保了全部项目、全部业务的上线。因此，资金环节的设计是整个系统推行的有力抓手。（见图 3.5）

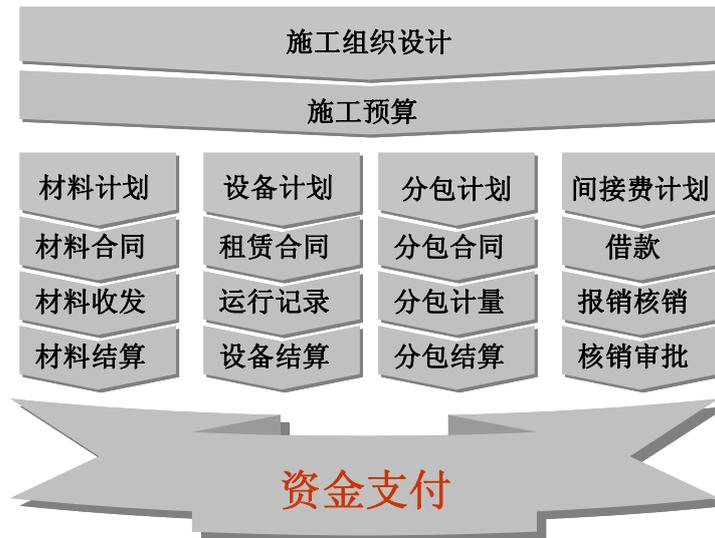


图 3.5 资金管控

（4）项目管理系统与财务系统的联系

在确定了项目成本管控和全部业务在线管理的目标之后，需要解决的问题是项目成本管控和财务系统成本的数据接口问题，为此，首钢建设集团在对项目管理系统进行设计和思路定位的基础上分析了本系统与财务系统的区别与联系。

①两大系统成本统计的目的不同

财务系统是按照建造合同、会计核算制度，对月度成本情况进行分析并做收支对比，最终做损益结论；项目管理系统随时掌握项目实际成本发生情况，项目成本与目标成本（成本测算）实时对比，进行过程控制。

②科目不同

财务系统按预算构成分为人工费、材料费、机械费、间接费、其他直接费等费用科目核算；项目管理系统按照实际施工组织形式进行成本预测，费用划分为人工费、材料费、机械费、分包、其他直接费、间接费等。

③周期不同

财务系统以月度、年度作为核算周期；项目管理系统按照实际业务，发生即计入成本。

④归集方式不同

财务系统按照财务核算科目对照工程项目进行成本归集，由成本员完成；项目管理系统按照成本测算单元同口径进行成本归集，建议由各专业员完成归集，成本员校核入帐。

⑤数据细度不同

财务系统按照工程项目进行核算，细度可到费用类别；项目管理系统可按照施工组织形式实现费用类别及细化到工程部位的成本数据实时比对。

⑥两大系统的联系与接口

材料由项目管理系统实际领耗之后生成耗料单，作为财务入账原始凭证，本系统生成的分包和设备的结算单作为财务挂账的原始凭证之一，另外，经本系统流转审批的借款、报销核销的审批单作为财务付款和入账的凭证。（见图 3.6 和图 3.7）

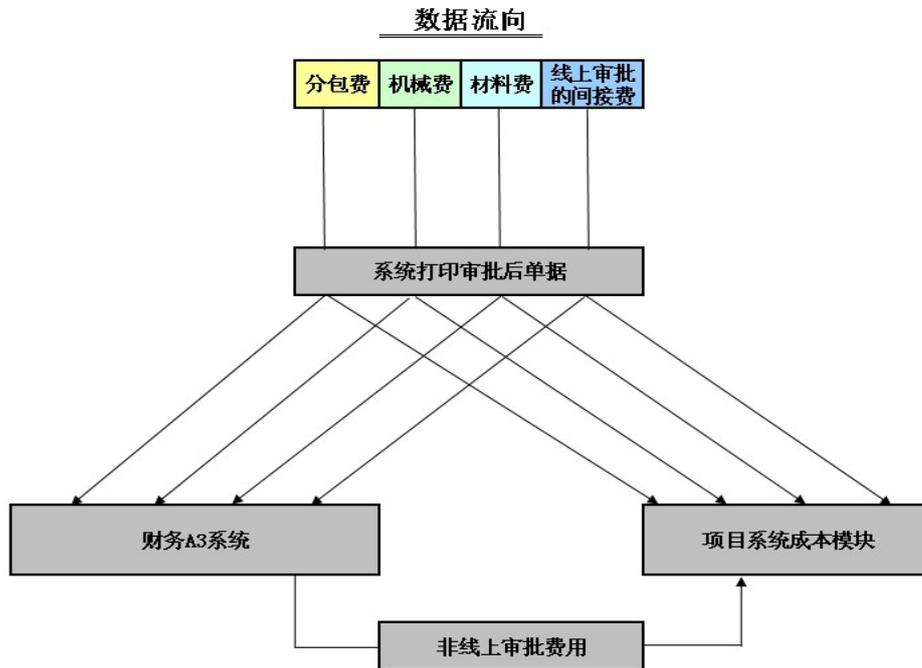


图 3.6 项目系统与财务系统数据接口示意图

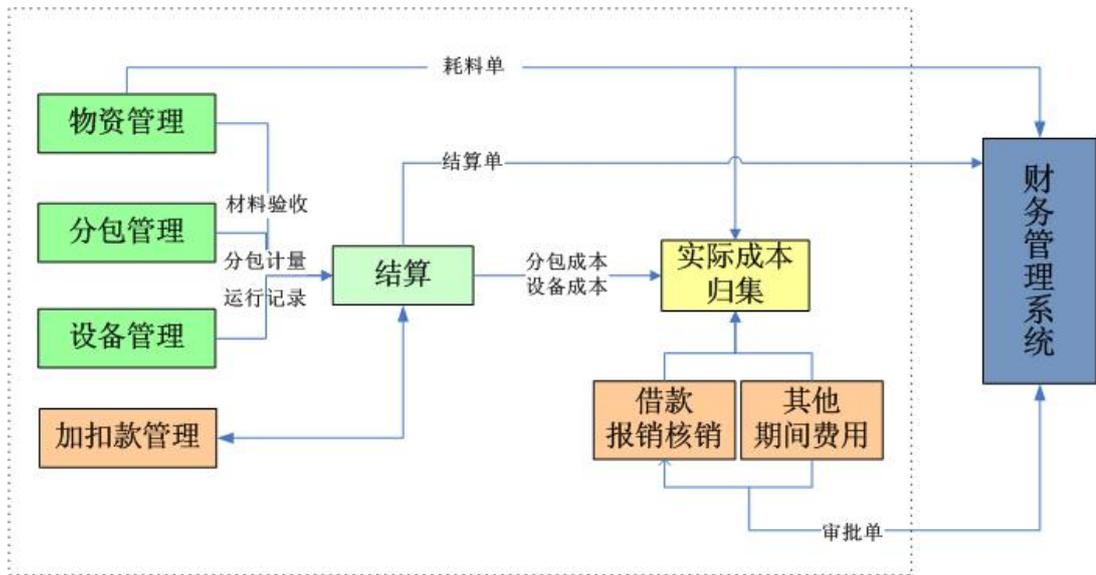


图 3.7 项目系统与财务系统业务接口示意图

3.4.2 工程实体主线管控思路

为实现对工程项目整个施工过程的管控，首钢建设集团项目管理系统设置了进度管理、质量管理、安全管理、日志管理、竣工管理等功能模块，将工程项目实时的施工过程信息和各专业检查情况，通过系统进行对等传递。可以上传图片真实反映项目实际情况与问题，结合每月绘制的网络进度图，分析工程项目进展情况；可以将专业检查结果自动生成考核单据，经流转审批后自动计入责任单位，从而避免了各专业间、各层级间信息不对等造成的决策失误，实现了对工程项目的全面在线管理。（见图 3.8）

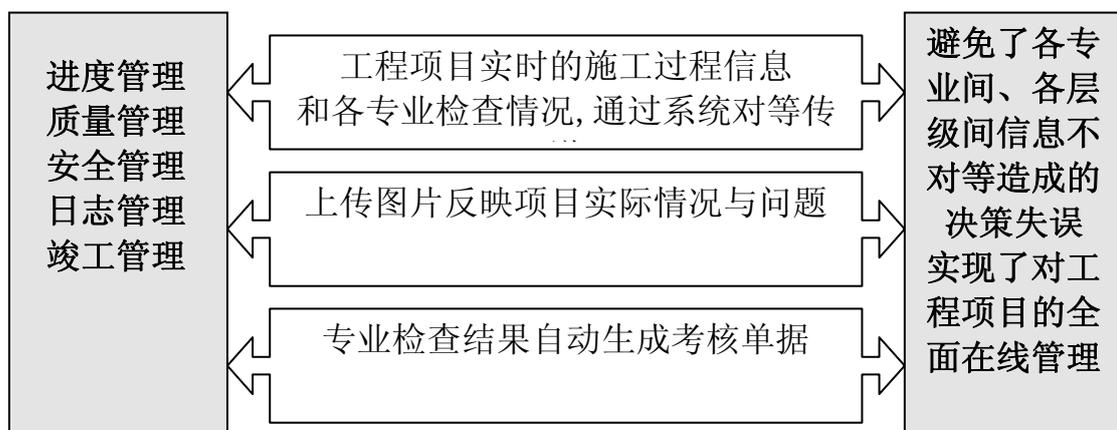


图 3.8 工程实体管控主线示意图

4 首钢建设集团项目管理信息化系统的实施

首建集团项目管理系统共设置 16 个业务模块和 3 个系统模块,业务模块包括:投标管理、项目概况、结算报量、合同管理、材料管理、设备管理、分包管理、结算中心、费用管理、成本管理、技术管理、施工管理、质量管理、安全管理、资金管理、竣工管理;系统模块包括:编码管理、机构管理、系统配置。

通过 16 个业务模块,实现了项目管理全部业务过程在线流转和项目成本中间预控、项目经营状况综合评价,横向通过投标、合同、材料、设备、分包、成本等模块实现了项目生命周期全覆盖,将项目管理的业务横向打通;纵向将集团、分公司、项目部三个管理层级打通;数据层级通过基础编码统一管理,相关队伍统一维护管理,项目成本归集、合同成本资金报表体系管理,实现了数据记录及项目数据积累,以便下一步进行数据挖掘和系统的深度研发。(见图 4.1)

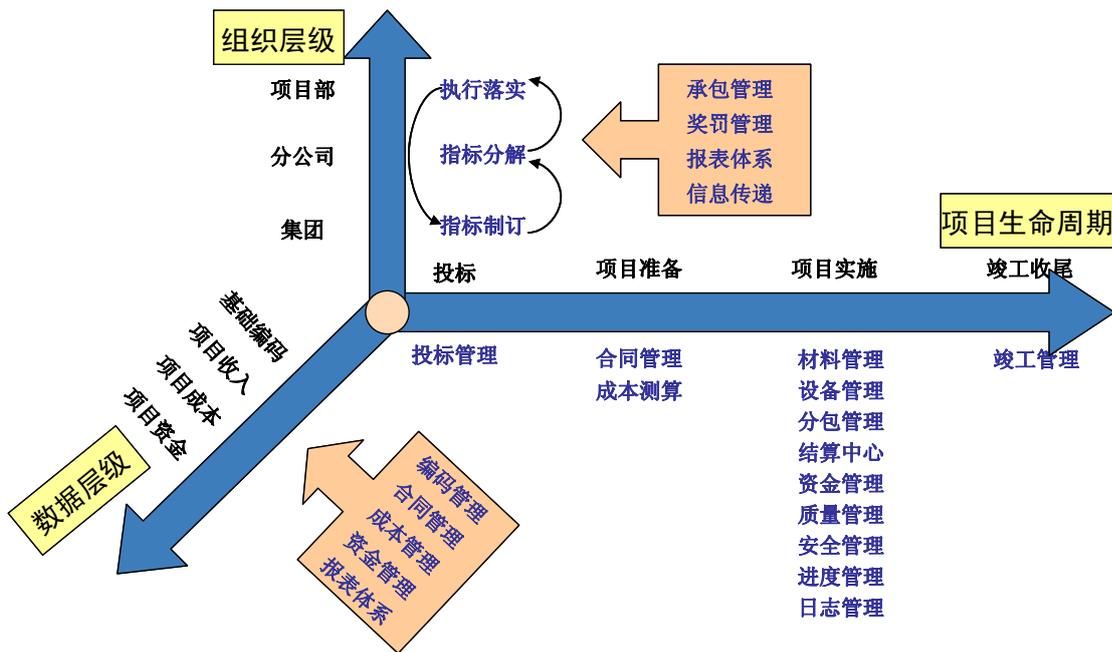


图 4.1 项目管理系统三维示意图

下面结合首建集团项目管理的实际业务,对首建集团项目管理系统在各环节的应用详述如下:

4.1 投标管理

招投标管理是招标人对工程建设、货物买卖、劳务承担等交易业务，制定采购的标准和要求，吸引他人承接，众多投标人做出愿意参加业务承接竞争的表示，招标人按照规定的程序和办法择优选定中标人的活动。从建筑施工企业的角度来看，投标活动一是要做必要的记录，二是必须要对招标人的条件进行分析，三是对历次投标结果要针对性的进行分析和动态掌握。

投标管理首钢建设集团的实际业务主要是管跟踪的项目、管投标的过程、管投标的结果，系统通过投标管理模块实现了项目跟踪、项目投标、投标台帐的动态管理。

投标管理模块主要实现了项目跟踪、项目投标、投标台帐的动态管理。

一是各单位跟踪项目信息实时记录，为开发人员提供了项目详细信息和项目当前状态，是跟踪、已投标、已中标，还是已放弃，便于专业管理部门对跟踪项目状态及时把握，避免了多个单位同时跟踪一条信息的内部竞争。（见图 4.2）

二是实现了招标文件、项目信息在线评审，缩短了评审周期。（见图 4.3）

三是自动生成动态的投标台帐供专业人员进行投标项目分析和日常业务管理，开标记录、投标文件（经济标、技术标）电子版实现了平台在线存储，方便查阅。（见图 4.4 和图 4.5）

项目名称:	唐山市丰润区三里屯新民居建设项目(百合星城)工程 *		
开发单位:	一公司	选择	*
工程地点:	河北唐山丰润		
建设单位:	唐山永田房地产董事长王作武(13832516018) *		
设计单位:			
开发负责人:	刘延刚 *	工程类型:	工民建 *
工程内容:	该项目规划建设高层住宅,共250万平,目前规划已做完,施工图纸正在设计;计划一期开工52万平,包括33	工程量:	50000
工程造价:	50000.00 (万元)	工期:	
质量:	合格		
保存 取消			

图 4.2 跟踪项目登记

组织机构: 首建集团								
选择								
<input type="button" value="登记项目"/> <input type="button" value="编辑明细信息"/> <input type="button" value="修改项目信息"/> <input type="button" value="删除项目信息"/> <input type="button" value="工程信息评审"/> <input type="button" value="招标文件评审"/> <input type="button" value="界面配置"/> <input type="button" value="保存状态"/>								
<input type="button" value="打印工程评审"/> <input type="button" value="打印招标评审"/>								
信息项: 项目名称 <input type="text"/> 进展状态: 所有 <input type="text"/> 填报日期: <input type="text"/> 至 <input type="text"/> <input type="button" value="查询"/>								
2011-05-19	20113011F01000000	万科海澱区C1、C3住宅项目	一公司	李峰	跟踪	韩晓博	2011-03-07	
2011-05-19	20113011F01000000	沧州泰和世家工程	一公司	李峰	跟踪	韩晓博	2011-03-07	
2011-06-29	20113011F01000000	白沟万和城A区住宅楼及车库	一公司	李峰	中标	韩晓博	2011-03-07	
2011-05-19	20113011F01000000	首自信京唐公寓楼	一公司	毕治国	跟踪	韩晓博	2011-03-07	
2011-05-19	20113011F01000000	唐山古冶区危旧回迁安置房	一公司	王建国	中标	韩晓博	2011-03-07	
2011-05-19	20113011F01000000	唐山市丰润区三里屯新民居建	一公司	刘延刚	跟踪	韩晓博	2011-03-07	
2011-05-19	20113011F01000000	唐山市新华楼改造工程	一公司	刘延刚	跟踪	韩晓博	2011-03-07	
2011-03-22	20113011F02000000	廊坊固安广通房地产金色方城	二公司	高建东	跟踪	张博	2011-03-22	
2011-03-22	20113011F02000000	首钢博物馆	二公司	徐磊	跟踪	张博	2011-03-22	
2011-03-22	20113011F02000000	首钢4#高炉文化产业园工程	二公司	高建东	跟踪	张博	2011-03-22	
2011-03-22	20113011F02000000	门头沟垃圾站	二公司	高建东	跟踪	张博	2011-03-22	
2011-03-22	20113011F02000000	首房铸造村项目	二公司	高建东	跟踪	张博	2011-03-22	
2011-03-22	20113011F02000000	首房迁钢小区	二公司	高建东	跟踪	张博	2011-03-22	
2011-03-22	20113011F02000000	首房重庆美利山别墅及高层	二公司	徐磊	跟踪	张博	2011-03-22	
2011-03-22	20113011F02000000	首房宿州汴河新区项目	二公司	徐磊	跟踪	张博	2011-03-22	

总项目数: 195 个 资格 审查中项目: 21 个 审查通过项目: 0 个 投标项目: 1 个 放弃项目: 0 个 未中标项目: 8 个 中标项目: 68 个

图 4.3 跟踪项目台帐

组织机构: 一安装						
选择						
填写投标信息						
信息项: 招标编号 <input type="text"/> 投标日期: <input type="text"/> 至 <input type="text"/> 中标状态: 所						
序号	项目名称	开发单位	招标编号	招标单位	取标日期	工程类型
1	西宁特殊钢股份有限公司高	一安装		中冶东方工程技术有限公司	2010-12-21	冶炼
2	通化钢铁股份有限公司炼铁	一安装		北京国际工程技术有限公司	2011-08-04	机电安装资质
3	唐山曹妃甸盾石新型建材有	一安装		唐山曹妃甸盾石新型建材有	2010-07-09	机电安装资质
4	宽城大成铸造有限公司100万	一安装		宽城大成铸造有限公司	2009-08-26	
5	首钢京唐钢铁联合有限责任	一安装		首钢京唐钢铁联合有限责任	2010-12-02	机电安装资质
6	首钢迁钢冷轧项目APL机组	一安装		北京首钢国际工程技术有限	2010-03-16	钢结构资质
7	京唐钢2*500m2烧结机烟气	一安装		大连绿诺环境工程科技有限	2010-07-07	机电安装资质
8	中关村永丰新技术成果转移	一安装		北京中关村永丰产业基地发	2010-08-02	房建
9	政息花园公寓及酒店工程南	一安装		北京政息置业有限公司	2010-01-21	机电安装资质

总项目数: 57 个 中标项目: 57 个 未中标项目: 0 个 放弃项目: 0 个 审查通过项目: 0 个 中标项目总报价: 23

附件名称	附件类型	附件大小	最后修改时间	操作
宽城大成铸造有限公司100万吨窄带轧钢工程技术标.doc	.doc	3562496字节	2011-07-26 02:37:20	下载附件 删除附件
宽城大成铸造有限公司100万吨窄带轧钢工程经济标.doc	.doc	34304字节	2011-07-27 09:25:25	下载附件 删除附件

图 4.4 投标台帐及中标项目投标附件

基本信息					
项目名称：	首金。美利山项目四期三标段工程*				
项目编码：	2gs 2011-21*				
项目经理：	王林林	选择	设计单位：		
监理单位：	北京金海城监理有限公司	选择	重庆卓创国际工程设计有限公司	选择	
业主单位：	重庆首金房地产开发有限公司	选择	主管单位：	首建集团->分(子)公司->二公司*	选择
合同开工日期：	2011-6-1	▼	项目状态：	进行	▼
实际开工日期：	2011-6-2	▼	合同竣工日期：	2012-10-31	▼
			实际竣工日期：		▼
项目描述：	<p>美利山项目四期6号楼、7号楼、车库（以发包人书面指定的范围为准）、幼儿园、整个四期及山顶会所的室外管网与道路等工程施工图纸内的基础、主体、楼地面、屋面、内外装饰（不含外墙装修、幕墙等）、给排水、电气、暖通及有关的预留预埋和配合、室外工程（以发包人指定的范围为准）等。总建筑面积约5.6万平方米。</p>				
分类信息					
地域：	重庆市	选择	专业：	土建	选择
承包类型：	施工总承包	*选择	首钢内外：	首钢外部	*选择

图 4.5 项目基本信息

4.2 合同管理

建筑施工企业的经济活动，主要是通过合同邀约的形式进行的。企业的经营成败和合同履行及合同管理有着千丝万缕的联系。

合同管理是指企业对以自身为当事人的合同依法进行订立、履行、变更、解除、转让、终止以及审查、监督、控制等一系列行为的总称。其中订立、履行、变更、解除、转让、终止是合同管理的内容；审查、监督、控制是合同管理的手段。合同管理的主要特点是全过程、系统性、动态性。

全过程是指由洽谈、草拟、签订、生效开始，直至合同失效为止。首先是要重视签订前合同的管理，其次是要重视签订后的合同管理。系统性是指凡是涉及合同条款内容的各个专业部门都要重视合同的管理。动态性是指注重履约全过程的情况变化，尤其是要掌握对本方不利的变化，及时对合同进行修改、变更、增补或和终止中止。

首建集团合同管理的实际业务：一是合同签订过程的管理，包括会签、审批、审查等；二是合同的基本信息管理；三是合同履约的管理；四是合同执行结果的汇总分析。

首建集团项目管理系统设置了合同管理模块实现项目合同分类集中管理和动态查询汇总，同时在各专业模块配置合同管理子模块方便操作和使用。合同管理模块涉及到的合同类型有：承包合同、专业分包合同、劳务分包合同、材料采购

合同、材料内（外）租赁合同、设备内（外）租赁、检试验合同、运输合同、砼合同等。该模块主要功能一是记录了合同基本信息，包括合同文本电子版、甲乙双方基本信息等，永久保存，便于共享查阅；二是合同起草、会签审批过程在线进行，规范了专业管理，提高了办公效率；三是提供了灵活多样的查询汇总方式，可以按合同类型、地域、专业、甲乙双方等多种口径查询汇总；四是业务过程对合同的履行结果可以反馈合同，作为合同履行记录，如对合同的结算付款结果从资金管理模块自动反馈合同，与合同应付款形成对比；五是通过合同提醒和反馈的履约数据，可自动提示合同履约风险，例如可以设置合同竣工日期到期前自动提醒。（见图 4.6 和图 4.7）



图 4.6 合同基本信息记录截图



图 4.7 合同在线会签审批系统截图

4.3 结算报量管理

建设工程项目管理中的收入管理主要是指经监理方、业主方签认的施工单位在某一阶段完成的建筑工程产值。

系统的结算报量管理可实现对业主报量的全程在线统计，可自动生成专业管理需要的各种计量表格和申报表，汇总形成计量台帐及报表，计量汇总数据形成项目收入进入综合分析、项目银行等其他模块。（见图 4.8）

图号	预算号	查看明细	期号	计量开始日期	计量截止日期	合同金额	当期变更后金额	本期完成金额	开累完
45-5110G2	2010年3月-8	查看明细	1	2009-09-01	2010-03-20	¥ 22,652,492.83	¥ 4,435,124.13	¥ 84,750	
45-5114B82	2010年3月-9	查看明细	1	2009-09-01	2010-03-20	¥ 22,652,492.83	¥ 19,047,507.84	¥ 173,601.41	¥ 17
承包合同 2010年3月-...									
45-5110D12	2010年3月-...	查看明细	1	2009-09-01	2010-03-20	¥ 22,652,492.83	¥ 19,047,507.84	¥ 820,280.41	¥ 82
45-5110D16	2010年3月-...	查看明细	1	2009-09-01	2010-03-20	¥ 22,652,492.83	¥ 8,566,930.65	¥ 74,401.3	¥
45-5114D31	2010年3月-...	查看明细	1	2009-09-01	2010-03-20	¥ 22,652,492.83	¥ 8,591,646.78	¥ 24,716.13	¥ 2
45-5114D35	2010年3月-...	查看明细	1	2009-09-01	2010-03-20	¥ 22,652,492.83	¥ 8,852,158.9	¥ 24,182.08	¥ 2
45-5115D20	2010年3月-...	查看明细	1	2009-09-01	2010-03-20	¥ 22,652,492.83	¥ 8,827,976.82	¥ 61,068.09	¥ 6
45-5114D50	2010年3月-...	查看明细	1	2009-09-01	2010-03-20	¥ 22,652,492.83	¥ 8,766,908.73	¥ 175,261.95	¥ 17
45-5110D13	2009年12-...	查看明细	1	2009-09-01	2009-12-20	¥ 22,652,492.83	¥ 3,631,944.76	¥ 618,715.97	¥ 61
45-5103D11	2010年5月-1	查看明细	1	2009-09-01	2010-05-20	¥ 22,652,492.83	¥ 9,064,031.01	¥ 211,872.11	¥ 21
45-5103D12	2010年5月-2	查看明细	1	2009-09-01	2010-05-20	¥ 22,652,492.83	¥ 9,156,937.36	¥ 92,906.35	¥ 9
45-5110D13	2010年5月-3	查看明细	1	2009-09-01	2010-05-20	¥ 22,652,492.83	¥ 9,781,328.46	¥ 624,391.1	¥ 6
45-5114D33	2010年5月-5	查看明细	1	2009-09-01	2010-05-20	¥ 22,652,492.83	¥ 11,204,791.16	¥ 1,084,816.39	¥ 1,08
45-5114D31	2010年5月-4	查看明细	1	2009-09-01	2010-05-20	¥ 22,652,492.83	¥ 10,119,974.77	¥ 338,646.31	¥ 33
45-5114D37	2010年5月-6	查看明细	1	2009-09-01	2010-05-20	¥ 22,652,492.83	¥ 12,531,105.94	¥ 1,326,314.78	¥ 1,32
45-5114D39	2010年5月-7	查看明细	1	2009-09-01	2010-05-20	¥ 22,652,492.83	¥ 15,726,971.12	¥ 3,195,665.18	¥ 3,19
45-5114D40	2010年5月-8	查看明细	1	2009-09-01	2010-10-20	¥ 22,652,492.83	¥ 22,222,879.94	¥ 97,063.3	¥
45-5114D41	2010年5月-9	查看明细	1	2009-09-01	2010-10-20	¥ 22,652,492.83	¥ 22,222,879.94	¥ 1,250,878.44	¥ 1,25
45-5114D49	2010年5月-...	查看明细	1	2009-09-01	2010-05-20	¥ 22,652,492.83	¥ 17,118,322.81	¥ 43,409.95	¥ 4
45-5114D50	2010年5月-...	查看明细	1	2009-09-01	2010-05-20	¥ 22,652,492.83	¥ 18,978,268.04	¥ 1,859,945.23	¥ 1,85

图 4.8 业主计量界面

4.4 专业、劳务分包管理

首钢建设集团项目管理系统分包管理的重要内容有两个：一个是合格分包队伍准入管理；另一个则是分包合同、分包结算、资金支付的管理。

针对分包队伍管理，系统建立了相关单位信息库，对分包队伍实行在线统一管理。系统记录了各相关单位的基本信息、等级评定、历次合作、准入规则等，只有被评定合格的分包队伍才可以签订分包合同，准入信息库中没有的单位，或被列入黑名单的单位不能选用，从而规范了专业管理，加强了制度的执行力。（见图 4.9）

针对分包合同、分包计量、分包结算、资金支付的管理，系统一是实现了分包合同的在线起草、审批与签订；二是可通过系统的分包计量功能形成对分包单位中间报量的确认，并在此基础上，自动读取各专业对分包单位日常管理的奖罚信息，形成对分包单位的结算单，作为财务帐原始凭证；同时，在结算金额的基础上，系统可以自动提取分包单位材料超领、甲方代购材料、设备超耗数据等作为支付资金时的扣款依据，这些扣款数据由材料、设备专业在本专业模块业务处理过程中，通过实际耗用与分包单位耗用计划比对形成，作为扣款的参考数据。因此，可以说系统的应用实施，规范了分包过程管理，也规避了在一些大型项目中分包管理难以精细控制的局面。（见图 4.10）

概况	*代码 (49):	GC0004	企业资质等级 (400):	冶炼工程施工总承包壹级
联系/评估信息	*营业执照 (50):	1502031002309	开户银行 (250):	不详
扩展信息	*注册名称 (250):	包头乾元建筑有限责任公司	银行账号 (50):	不详
	*全称及下属 (250):	包头乾元建筑有限责任公司	身份证号/税号 (50):	0/150203114464575
	企业类型:	有限责任公司	收录日期:	2009-8-7
	法人代表 (20):	王林峰	经营范围 (1000):	机电安装工程
	委托代表 (20):	贾明海13522124077	供货范围 (1000):	不详
	注册资金:	1,567.0000	备注 (1000):	07年合作商。
	固定资本:	0.0000		
	资金单位 (10):	万元		

图 4.9 分包商管理界面



图 4.10 分包单位日常加扣款管理

4.5 材料管理

建筑施工企业材料管理是对建筑材料的计划、供应、使用等管理工作的总称。建设工程的材料构成建筑施工企业产品的实体，是建筑生产的劳动对象。一般来说，材料消耗一般占到建筑工程成本的 60%~70%，合理管理和组织建筑材料的计划、采购和领耗，减少中间的流转环节，对缩短建设工期，加快建设速度，工程项目成本过程管控有重要意义。

材料管理主要包括选择材料资源，产地调查，材料总计划，材料阶段计划，材料履行执行情况等，建筑施工企业材料管理的详细内容主要可归纳为以下几个方面：

(1) 施工前的准备工作

这是现场材料管理的开始，为材料管理打好基础的必要手段。其主要内容是：

①按照工程进度要求，了解各类材料的需用量和质量要求。按照施工预算编制材料采购计划，计划中要对材料的品种规格、质量、数量、参考价格、进场时间等进行明确的规定。

②了解材料的供应方式。从公司《合格材料供方名录》中选择合格的供应商。如甲方指定材料供应商则由项目将所选材料供应商及时报公司主管部门备案，同

时公司主管部门组织对采购报价进行有关技术和商务的综合评审。

③确定材料管理目标。

④作好现场材料平面布置规划。

(2) 施工中的材料组织管理工作

这是现场材料管理和目标实施阶段，是现场材料管理好的核心内容。

其主要内容如下：

①材料的采购环节。对钢材、水泥、木材、砂、石、沥青等主要材料和其他一些批量大、价值高的物资采购实行招投标采购，必须实行招标采购。通过供应商的竞标报价，大大降低材料成本，保证供货时间和材料质量。对授权项目自行采购的材料，项目部应通过市场调研，由于一个材料询价的过程，通过询价，了解材料当期市场价格，在质量保证的前提下，货比三家，选择质优价廉的材料供应商。其次是要根据现场施工和管理的实际情况，合理确定进货的批次和批量，同时考虑资金的时间价值。

②合理安排材料进场，重视和监管材料入库及验收环节。要建立材料验收及入库控制的严格程序和手续。每次验收应当由两人以上的管理人员同时在场。所有材料经过核对发票、品种、数量、规格、才能够办理验收入库手续。严格按计划验收，无计划不验收；大宗材料、成批量材料按合同验收，无合同不验收。材料在点收入库时，保管员应清点数量是否与发货单相符，检验质量是否符合合同规定的标准，核对规格型号及计量单位是否符合规定的要求，并向供货商索取有关材质证、合格证等相关证明。对质量、数量不合格材料应及时汇报，并按规定办理补货及退货手续。其中，特别要控制进场材料的时间和数量。如果进场太早、进场数量超合同或超计划，不仅造成浪费，而且占用大量资金，还可能增加二次搬运费，增加工程成本；提供数量不足、进场太晚，不但影响施工进度，还可能造成延期罚款或增加赶工费。

③材料发放管理。进来流行的对企业精细化管理有这样一个生动形象的比喻：就是一项工程竣工后，不能剩下一个螺栓。此比喻的含义是把有限的资源恰当的被运用。在建设工程项目施工中，材料消耗历来是项目难以控制的环节，现场人员随意领取材料、不按照计划严格实施，材料浪费的现象习以为常。

(3) 施工全过程中对材料管理的控制

①制度控制。树立“先算后用，节约有奖，浪费扣罚”的材料的管理制度，建立限额领料制度、余料回收奖励制度，合理化建设节约提成的激励制度；强化现

场工程材料预算、计划和进场验收制度，对砂石料、商品砼、钢材、水泥、干粉砂浆和砼砌块等大宗材料应有专门采购收料制度，确保质量合格和数量准确。

②材料限量控制。材料控制主要靠改进材料的采购、运输、收发、保管等方面的工作，减少各个环节的损耗，节约采购费用；采用精益的管理原则，合理堆放现场材料，减少二次搬运；对材料的领取做好管理工作，杜绝材料的浪费。

由此可见，材料管理是项目管理中的重中之重，经过大量的实际业务管理调研，我们在该模块的研发和实施应用方面，把握了两个原则，实现系统与实际管理的高度融合：一是注重业务过程管理，而非状态型的事后记录。材料从计划开始，到采购、入库、出库、工程消耗、材料结算等管理的各个环节都在系统中进行，业务过程线上操作、业务流程线上流转，任何环节出现问题，都可查到根源；系统可生成条码唯一的入库单、入库验收单、耗料单等材料专业管理的原始凭证，减少了现场材料人员的工作量，同时还可以提供系统自动生成的材料专业管理台帐。二是“事前有控制、事中有记录、事后可追溯”。（见图 4.11）

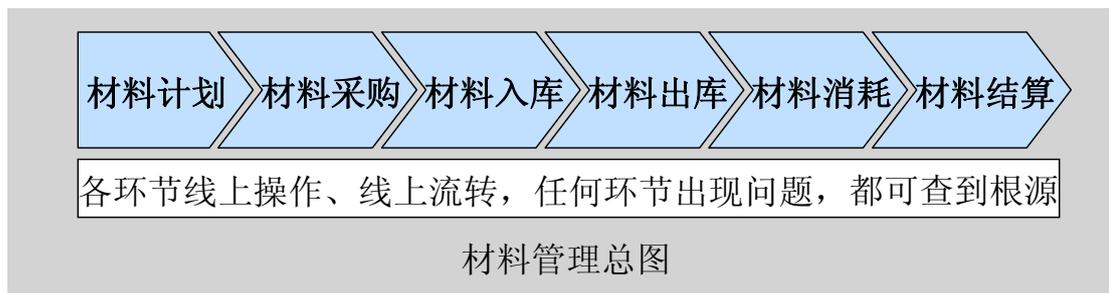


图 4.11 材料管理总图

实际的材料管理业务，无论是日常的基础管理还是业务过程的管控，都是围绕材料的数量、价格、质量三方面进行的。首钢建设集团项目管理系统也是从这三个方面实现了材料专业管理和项目材料成本的管控。

（1）量的控制：

①从制度和软件两方面保证材料计划的提出和精准性，没有材料计划无法签订材料采购合同，对项目材料耗用量做到了事前控制；（见图 4.12）

②依据分包队伍材料领用计划来控制分包队伍的材料领用量，并最终作为超领扣款依据，降低了材料数量耗用风险；

③材料合同签订、入库超计划用量，则红色预警风险。（见图 4.13、图 4.14、图 4.15）



图 4.12 材料总计划



图 4.13 材料入库超计划红色预警

五大工具台账										
现场收料		现场发料		退货调帐		初始化库存		暂估调整		
选择部门或项目 重庆美利山工程										
打印 打印预览 导出Excel 打印设置 返回										
1	供应单位: 渝北区筑成建材经营部		实物收料单				4"906180"240464"			
2	收料单位: 重庆美利山工程						No:重庆美利山二期-11-06-筑成-砂、石			
3	收料地点: 重庆美利山工地						2011-06-15			
4	物资类别	材料名称	规格	产地	材质	质量	单位	数量	单价	金额
5	普通砂	细砂	50-100目				m ³	302.30	110.000	33,253.00
6	石子	碎石					m ³	83.90	100.000	8,390.00
7	车号:		承运人:					合计:	41,643.00	
8	备注:									

图 4.14 材料收料单

五大工具台账												
现场收料		现场发料		退货调帐		初始化库存		暂估调整				
选择部门或项目 重庆美利山工程												
打印 打印预览 导出Excel 打印设置 返回												
1	北京首钢建设集团有限公司											
2	用料工程单位:		重庆兴唐建筑劳务有限公司(主体)									
3	使用部位:		98#楼主体									
4	发料仓库:		发料2011年06月20日				字第重庆美利山二期-11-06-一区98#楼主体号					
5	时间	材料类别	品名	规格	单位	材质	数量		金额		领料人	
6	月 日						核实	实发	单价	总值		
7	6	20	复合硅酸盐水泥	P.C32.5	t		15.00	15.00	380.00	5,700.00	张建	
8	6	20	复合硅酸盐水泥	P.C32.5	t		16.00	16.00	420.00	6,720.00	张建	
9	6	20	页岩砖	195*95*53	千块		30.00	30.00	480.00	14,400.00	张建	
10									合计金额	26,820.0000		
11	备注:											

图 4.15 材料发料单

(2) 价的控制:

①系统可实现集中采购、竞标采购后调拨项目使用，一定程度上控制了材料采购的价格;

②系统在材料计划环节增加了询价比对功能，询价记录透明且可追溯;(见图 4.16)

③系统记录历次材料入库价、合同签订价并与编码库中维护的材料指导单价形成对比图(材料价格曲线)，为材料采购人员提供材料的某一时间段的价格变动趋势，以便参考分析;(见图 4.17、图 4.18)

④材料入库单价超合同单价，则绿色预警提示，起到了材料价格风险过程控

制的作用；

⑤系统根据材料入库验收情况自动生成材料采购结算单，减少了中间环节，避免了人为等客观因素增加项目材料成本负担。（见图 4.20）

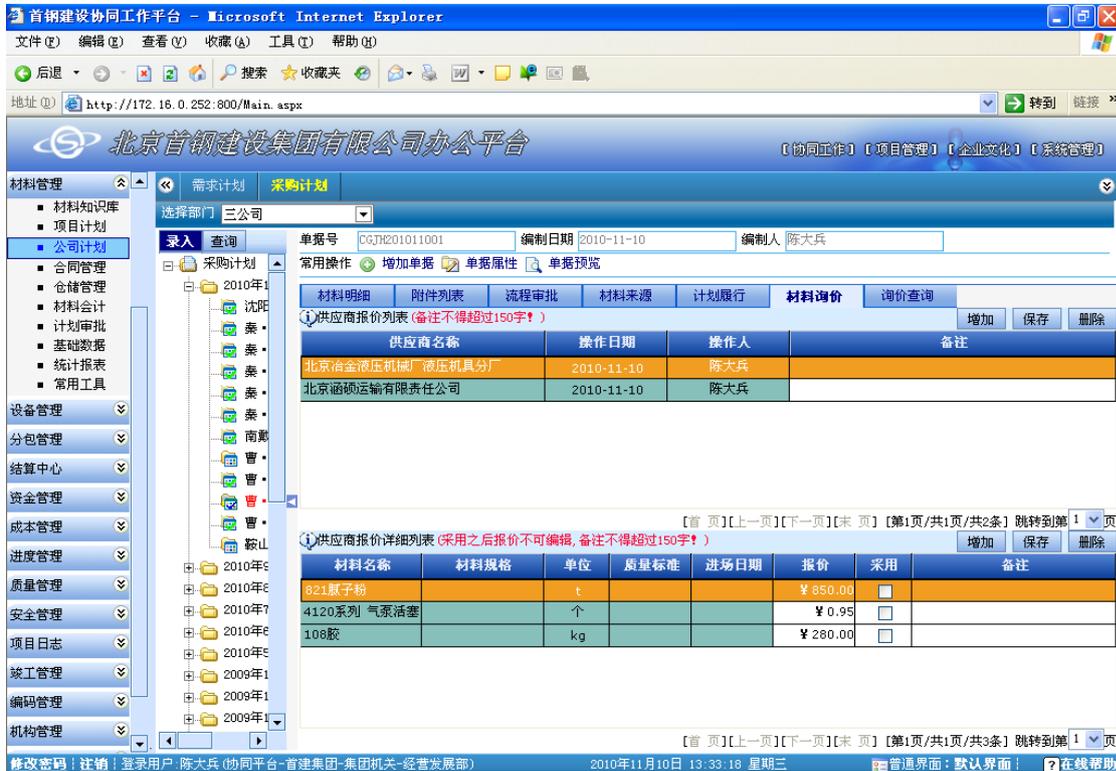


图 4.16 材料询价记录



图 4.17 入库价格曲线



图 4.18 合同价格曲线

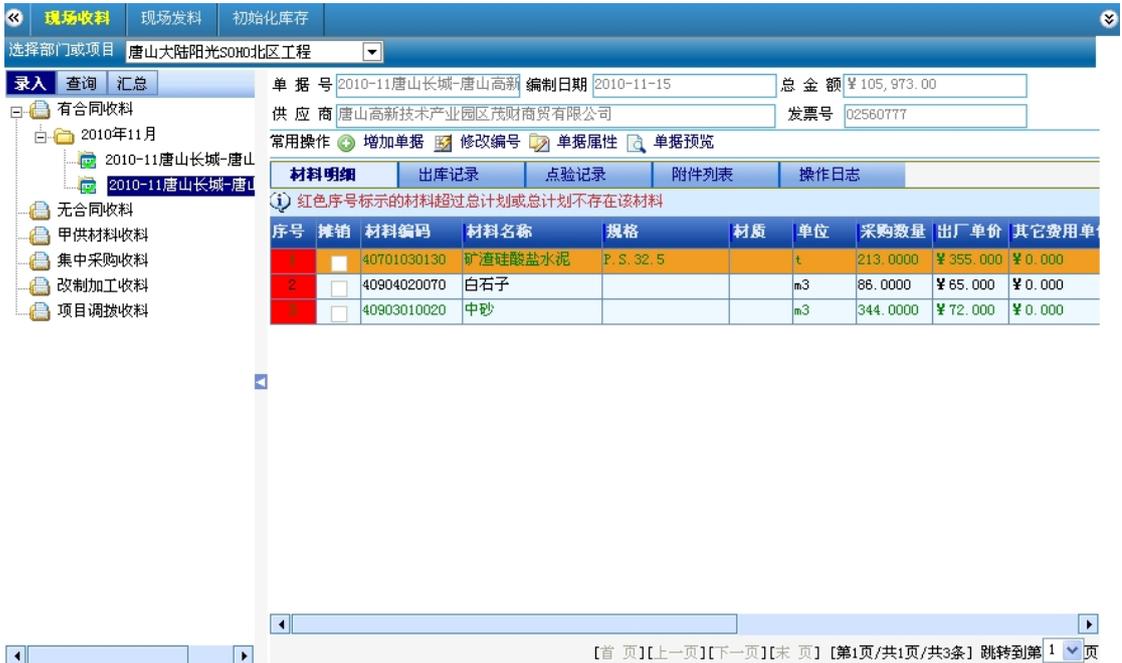


图 4.19 材料入库价超合同价

打印 打印预览 导出Excel 打印设置 关闭				
A	B	C	D	E
1	项目材料采购结算单			
2	结算单附表一			
3	工程名称:	合同编号:	SJ2&Z-宣钢-2010-11-2	
4	合同价款:	结算单编号:	CLJS-011F050000-5601-20101124	
5	供应商名称(盖章):	北京市英益顺达商贸有限责任公司	本月实际结算金额:	485555.1000
6	加扣款信息			
7	序号	加扣款事由	加扣款金额	加扣款日期
8				
10				
11	本月应付款: 485555.1000			

图 4.20 材料采购结算单

(3) 质的控制

①合格供应商方可进入相关单位信息库; (见图 4.21)

②材料的合同签订、收料、发料、库存, 每个环节的材料明细都具有可追溯性, 出现质量问题可以一查到底;

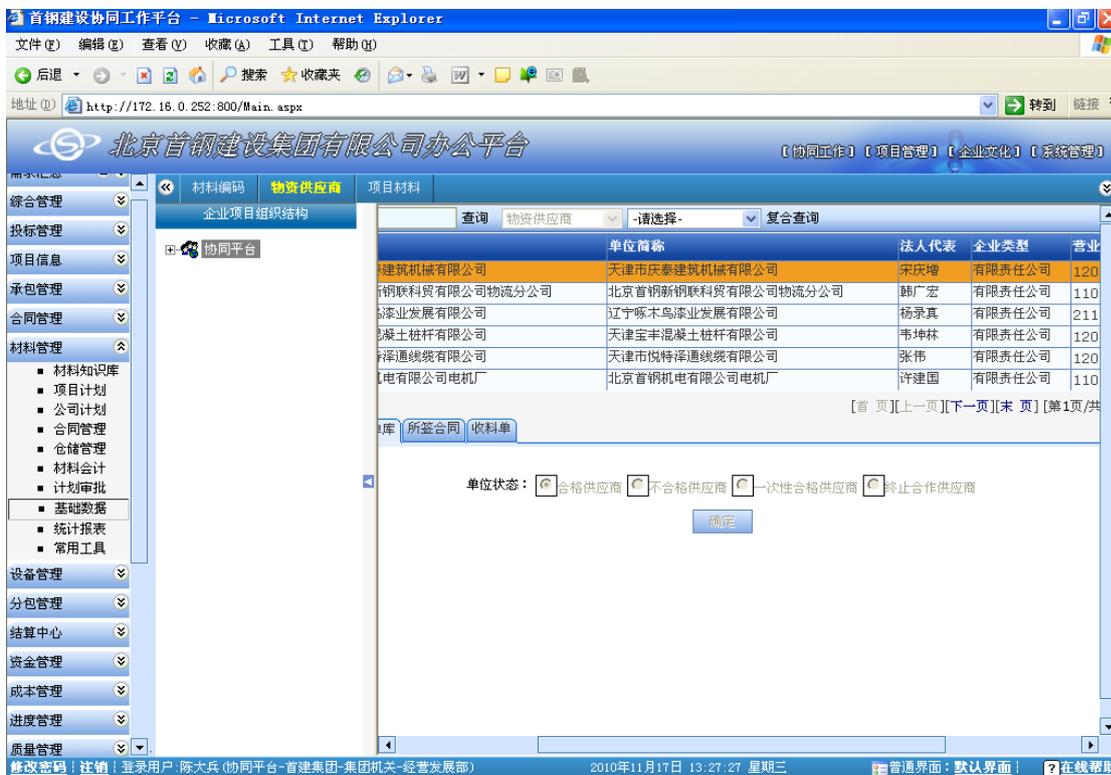


图 4.21 合格供方管理

③材料数据分析：

通过材料发料等日常实际业务操作，系统一方面依据耗料单自动计入项目工程成本，另一方面可按月或按时间区间自动汇总形成该项目的材料消耗报表，方便业务人员校核耗料数据，同时月度材料耗料表也作为财务部门入账凭证之一。（见图 4.22）

单位工程物资耗用表										
材料分类	单据号	物资编码	材料名称	规格	材质	单位	本期消耗			
							单价	数量	总量	
劳保用品	廊坊汇源名居11-05-17#安全网	42114020003	安全网 水平	6米*3米	锦纶	张	115	180	20700	
劳保用品	廊坊汇源名居11-05-16#楼安全网	42114020003	安全网 水平	6米*3米	锦纶	张	115	270	31050	
劳保用品	廊坊汇源名居11-05-6#安全网	42114020003	安全网 水平	6米*3米	锦纶	张	115	270	31050	
劳保用品	廊坊汇源名居11-5-11#楼安全网	42114020003	安全网 水平	6米*3米	锦纶	张	115	260	29900	
劳保用品	X廊坊汇源名居11-05-18#楼安全网	42114020003	安全网 水平	6米*3米	锦纶	张	115	190	21850	
劳保用品	廊坊汇源名居11-05-17#安全网	42114020004	水平安全网 白	6米*1.5米	锦纶	张	58	70	4060	
劳保用品	廊坊汇源名居11-05-16#楼安全网	42114020004	水平安全网 白	6米*1.5米	锦纶	张	58	140	8120	
劳保用品	廊坊汇源名居11-05-6#安全网	42114020004	水平安全网 白	6米*1.5米	锦纶	张	58	140	8120	
劳保用品	廊坊汇源名居11-5-11#楼安全网	42114020004	水平安全网 白	6米*1.5米	锦纶	张	58	130	7540	
劳保用品	X廊坊汇源名居11-05-18#楼安全网	42114020004	水平安全网 白	6米*1.5米	锦纶	张	58	75	4350	
水泥及制品	廊坊汇源名居11-5-17#土建砼	40709000152	混凝土	C30/泵送		m ³	380	10	3800	
水泥及制品	廊坊还有名居11-5-6#土建砼	40709000152	混凝土	C30/泵送		m ³	380	540.5	205390	
水泥及制品	廊坊还有名居11-5-11#土建砼	40709000152	混凝土	C30/泵送		m ³	380	123.5	46930	
水泥及制品	廊坊汇源名居11-5-18#土建	40709000152	混凝土	C30/泵送		m ³	380	64	24320	
水泥及制品	廊坊汇源名居11-5-16#土建砼	40709000152	混凝土	C30/泵送		m ³	380	223	84740	

图 4.22 工程物资耗用表

4.6 设备管理

首钢建设集团项目管理系统设备管理主要包括自有设备日常管理和项目使用设备的管控两方面的内容。

专业管理方面，具有设备台帐记录，设备调拨管理，设备折旧管理，设备的维修保养、检测记录及自动提醒等功能；（见图 4.23、4.26、4.27）工程项目使用控制方面，一是项目部使用设备必须以设备计划为入口，设备计划的提出又可以与经过系统审批的施工方案进行对照，一定程度上杜绝了项目使用设备及机械费用发生不规范的现象；二是通过系统的设备租赁配置审批环节，优先使用内部设备资源，内部资源无法满足时，方可申请外部租赁，提高自有设备使用率；（见图 4.24）三是设备台班在线填报，保证了台班数据的真实性，透明性，中间结算根据台班记录自动生成结算参考，过程简单、明了；（见图 4.25）四是分包单位的台班实际使用数据与分包耗用计划勾结对比，有效控制分包单位的设备耗用，并对超耗部分自动生成扣款依据。

序号	设备编号	设备分类	设备名称	设备规格	设备原值	购买日期	初始折旧(元)
1	3010101010001	内燃履带式起重机	内燃履带式起重机	4100W	¥ 16,000,000.00	1968-05-22	¥ 14,246,633.81
2	3010101010002	内燃履带式起重机	内燃履带式起重机	7707	¥ 16,000,000.00	1971-05-08	¥ 14,375,244.61
3	3010101010003	内燃履带式起重机	内燃履带式起重机	4100W2	¥ 60,000.00	1982-07-13	¥ 60,000.00
4	3010101010004	内燃履带式起重机	内燃履带式起重机	QUY-50	¥ 945,000.00	1992-09-16	¥ 756,000.00
5	3010101010005	内燃履带式起重机	内燃履带式起重机	QUY-50	¥ 945,000.00	1992-09-30	¥ 756,000.00
6	3010101010006	内燃履带式起重机	内燃履带式起重机	KH700-2	¥ 5,250,000.00	1993-03-02	¥ 4,745,512.89
7	3010101010007	内燃履带式起重机	内燃履带式起重机	QUY50A	¥ 995,256.41	1993-07-17	¥ 884,701.99
8	3010101010008	内燃履带式起重机	内燃履带式起重机	KH700-2	¥ 5,250,000.00	2002-12-12	¥ 2,617,977.83
9	3010101010009	内燃履带式起重机	内燃履带式起重机	QUY150A	¥ 5,250,000.00	2003-11-21	¥ 2,595,314.55
10	3010101010010	内燃履带式起重机	内燃履带式起重机	LR1280	¥ 12,212,206.25	2004-04-29	¥ 4,926,622.93
11	3010101010011	内燃履带式起重机	内燃履带式起重机	LR1280	¥ 12,212,206.25	2004-04-29	¥ 4,977,554.61
12	3010101010012	内燃履带式起重机	内燃履带式起重机	LR1280	¥ 13,882,584.07	2004-04-29	¥ 5,610,825.30
13	3010101010013	内燃履带式起重机	内燃履带式起重机	999S3	¥ 12,542,289.62	2004-04-29	¥ 5,236,537.62
14	3010101010014	内燃履带式起重机	内燃履带式起重机	CKE2500	¥ 9,350,000.00	2004-06-25	¥ 4,052,909.76
15	3010101010015	内燃履带式起重机	内燃履带式起重机	QUY150A	¥ 5,250,000.00	2005-07-14	¥ 1,904,129.27
16	3010101010016	内燃履带式起重机	内燃履带式起重机	QUY150A	¥ 5,250,000.00	2005-08-08	¥ 1,881,708.26
17	3010101010017	内燃履带式起重机	内燃履带式起重机	QUY150A	¥ 5,250,000.00	2006-03-18	¥ 1,562,550.01
18	3010101010018	内燃履带式起重机	内燃履带式起重机	QUY150A	¥ 5,250,000.00	2006-08-29	¥ 1,632,139.51
19	3010101010019	内燃履带式起重机	内燃履带式起重机	QUY150A	¥ 5,250,000.00	2006-09-02	¥ 1,537,924.67

图 4.23 设备台帐

合同名称	合同编号	合同金额	签约日期	会签状态	设备状态
一公司迁钢公辅-配电箱	FNZ-01-201001-01	¥ 30,000.00	2010-01-01	未会签	设备内
秦·金合德园-内部租赁合同(搅拌)	FNZ-03-201007-001	¥ 30,000.00	2010-07-21	已完成	设备内
迁钢冷轧第二冷轧厂三区项目设备	FNZ-06-201001-001	¥ 39,590.70	2010-01-01	已完成	设备内
带式翻床	FNZ-04-200808-005	¥ 4,500.00	2009-08-01	已完成	设备内
曹·生态城-内部租赁合同(轻型货)	FNZ-03-200909-002	¥ 20,000.00	2009-09-01	已完成	设备内
曹·溶剂制备-内部租赁合同(轻型)	FNZ-03-200909-001	¥ 30,000.00	2009-09-01	已完成	设备内
南戴河电梯租赁合同	FNZ-02-201009-001	¥ 350,000.00	2010-03-16	已完成	设备内
迁钢配套完善项目板坯精整主厂房	FNZ-06-201004-001	¥ 10,491.60	2010-04-01	已完成	设备内
首秦4300mm3辊连铸机设备内租	FNZ-06-201007-002	¥ 2,058.68	2010-06-30	已完成	设备内
DBQ400塔吊租赁	FNZ-08-200904-001	¥ 250,000.00	2009-04-04	已完成	设备内
首秦4300mm粗轧机工程内租合同	FNZ-06-200912-001	¥ 2,614.00	2009-12-01	已完成	设备内
卷扬机-2	FNZ-04-200909-004	¥ 10,200.00	2009-09-10	已完成	设备内
高炉推料机	FNZ-004-200811-002	¥ 18,000.00	2008-11-25	已完成	设备内
金顶街枫景园砼泵租赁	FNZ-02-200804-001	¥ 516,000.00	2008-04-05	已完成	设备内
金顶街枫景园塔吊租赁	FNZ-02-200803-005	¥ 1,321,000.00	2008-03-15	已完成	设备内
金顶街枫景园	FNZ-02-200808-002	¥ 265,000.00	2008-06-15	已完成	设备内
设备租赁合同	FNZ-02-200810-001	¥ 81,000.00	2010-10-10	已完成	设备内
变压器1000-6	FNZ-04-200907-006	¥ 10,000.00	2009-07-25	已完成	设备内
金顶街枫景园	FNZ-02-200812-001	¥ 98,000.00	2008-12-10	已完成	设备内

图 4.24 设备租赁合同

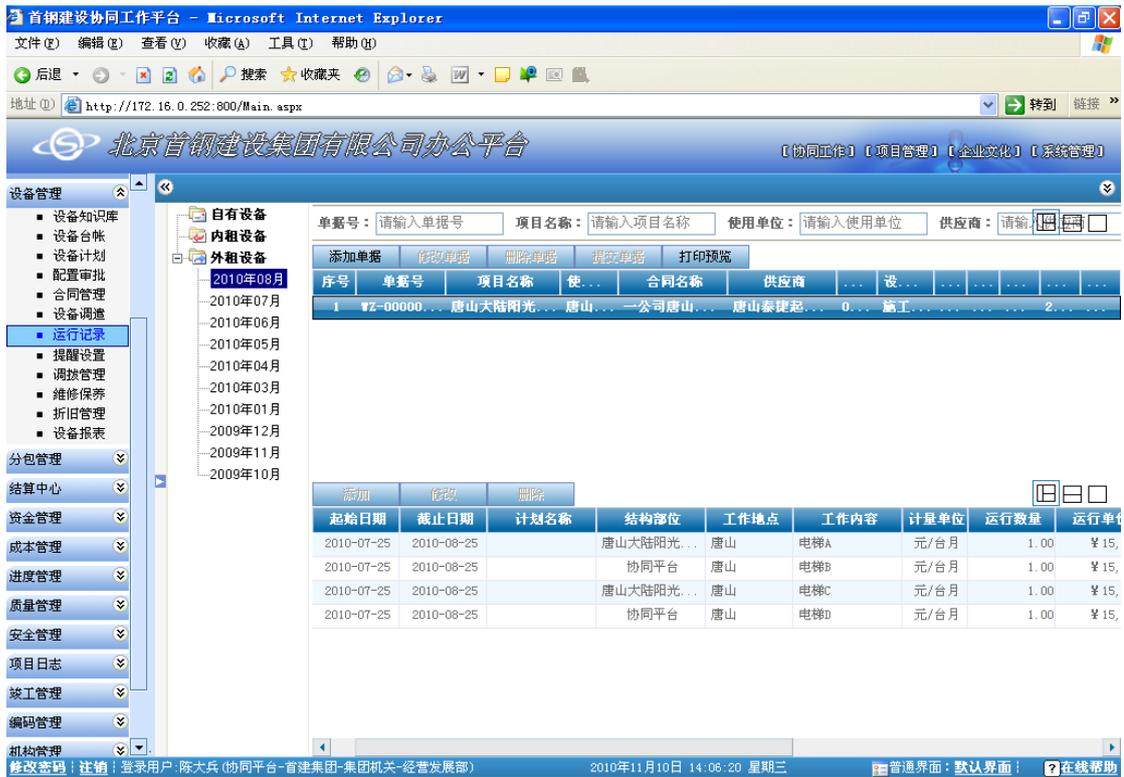


图 4.25 设备台班在线填报



图 4.26 设备检测提醒

维护计划 维修实际 检测计划 设备检测 设备保养													
组织机构: 钢构公司 选择													
添加 删除 搜索: 查询 合计金额: ¥96093.00													
设备编号	设备名称	项目名称	保养类别	保养金额	保养原因	保养内容	保养日期	备注	是否汇报	汇报日期	修改	删除	汇报
301010601	门式起重机		I类保养	¥ 300.00	定期保养	紧固各传动	2011-06-2		是	2011-06-3		×	↑
301010601	门式起重机		I类保养	¥ 350.00	定期保养	紧固各传动	2011-06-2		是	2011-06-3		×	↑
301010601	门式起重机		I类保养	¥ 300.00	定期保养	紧固各传动	2011-06-2		是	2011-06-3		×	↑
301010601	门式起重机		I类保养	¥ 400.00	定期保养	紧固各传动	2011-06-1		是	2011-06-3		×	↑
301010601	门式起重机		I类保养	¥ 300.00	定期保养	紧固各传动	2011-06-1		是	2011-06-3		×	↑
301010601	门式起重机		I类保养	¥ 300.00	定期保养	紧固各传动	2011-06-0		是	2011-06-3		×	↑
301010601	门式起重机		I类保养	¥ 450.00	定期保养	清扫电气柜	2011-05-2		是	2011-05-3		×	↑
301010601	门式起重机		I类保养	¥ 450.00	定期保养	清扫电气柜	2011-05-2		是	2011-05-3		×	↑
301010601	门式起重机		I类保养	¥ 450.00	定期保养	清扫电气柜	2011-05-1		是	2011-05-3		×	↑
301010601	门式起重机		I类保养	¥ 450.00	定期保养	清扫电气柜	2011-05-1		是	2011-05-3		×	↑
301010601	门式起重机		I类保养	¥ 450.00	定期保养	清扫电气柜	2011-05-0		是	2011-05-3		×	↑
301010502	电动双梁桥		I类保养	¥ 400.00	定期保养	清扫设备电	2011-04-2		是	2011-04-3		×	↑
301010502	电动双梁桥		I类保养	¥ 350.00	定期保养	清扫设备电	2011-04-2		是	2011-04-3		×	↑
301010502	电动双梁桥		I类保养	¥ 400.00	定期保养	清扫设备电	2011-04-1		是	2011-04-3		×	↑
301010502	电动双梁桥		I类保养	¥ 400.00	定期保养	清扫设备电	2011-04-1		是	2011-04-3		×	↑
301010502	电动双梁桥		I类保养	¥ 400.00	定期保养	清扫设备电	2011-04-1		是	2011-04-3		×	↑
301010502	电动双梁桥		I类保养	¥ 350.00	定期保养	清扫设备电	2011-04-0		是	2011-04-3		×	↑
301010502	电动双梁桥		I类保养	¥ 350.00	定期保养	清扫设备电	2011-03-2		是	2011-03-3		×	↑
301010502	电动双梁桥		I类保养	¥ 400.00	定期保养	清扫设备电	2011-03-2		是	2011-03-3		×	↑

图 4.27 设备保养记录

4.7 结算管理

在建设工程项目建造实施的过程中,对分包商、分供应商的结算是至关重要的一个环节,它包括对分包商、分供应商提供的产品或服务的量的确认、质的监督和合同执行情况的反馈等,也是直接影响工程施工成本的因素之一。

首钢建设集团项目管理系统充分考虑了工程项目的材料、设备、分包和其他合同的结算的实际情况,注重过程管理,设置了从计量到结算,再到结算扣款,最终到竣工结算的业务流程。

系统中设置了独立的结算模块,实现了材料、设备、分包结算的统一管理和汇总查询分析。业务过程数据流转到结算中心,自动生成结算单,减少了手工工作量,避免了数据漏洞;实现了结算过程网上流转,结算结果实时打印;结算数据自动汇总统计,形成了相关单位的结算挂账统计中心、查询中心等,加强了专业管理,同时也可以为领导审批及资金支付提供依据。(见图 4.28、图 4.29、图 4.30)

(2011年8月)专业分包工程中间结算项目部联签单

表二

结算单编号:	FBJS-NEWCODE5-29004-20110824						
工程名称:	秦皇岛海洋新城一期北地块安置房			合同编号:	2011090		
合同价款:	1080000			分包单位名称:	秦皇岛市伊建筑装饰工程有限公司		
本月实际结算金额:	281626	累计实际结算金额:	563620	本月扣款金额:	-9912.62	本月应付款:	281626
分包单位(盖章)	工程组意见		技术质量组意见		安全保卫组意见		
	本月无考核		本月无考核		本月无考核		
	郑芝营		冯建军		闻庆新		
	2011年08月24日		2011年08月25日		2011年08月25日		
人事、财务组意见	材料组意见		经营组意见		项目经理意见		
本月无考核	本月无考核		同意本月结算281626元		同意		
黄春杰	付成林		王志敬		王立新		
2011年08月25日	2011年08月25日		2011年08月25日		2011年08月25日		

图 4.28 可实时打印的结算单据

单据号: 项目名称: 供应商:

合同金额合计: 300,000.00元 实际结算金额合计: 612,940.00元 应付款金额合计: 612,940.00元

单据号	项目名称	分包商	合同名称
FBJS-NEWCODE82-25717-201108	山西长治钢铁厂填平补齐项	北京首建恒信劳务有限公司	首钢长治钢铁有限

Microsoft Internet Explorer

合同的结算金额已经超过合同的签订金额, 您确认启动流程进行结算吗?

实际结算金额(含计入结算的加扣款): 612,940.00元 未计入实际结算的加扣款合计: 0.00元 应付款金额: 61

图纸号	清单细目	单位	单价	本期数量	本期金额	累计数量	累计金额
对下劳务分包	预制柱砼	m3	¥ 240.000	50.00	¥ 12,000.0	110.00	¥ 26,400.0
对下劳务分包	预制柱模板	m2	¥ 2,000.00	300.00	¥ 600,000.	420.00	¥ 840,000.
对下劳务分包	预制柱钢筋	t	¥ 47.000	20.00	¥ 940.00	670.00	¥ 31,490.0
	结算合计金额				¥ 612,940.		

图 4.29 超合同结算提醒



图 4.30 结算情况查询统计

4.8 成本管理

施工项目成本是指建筑施工企业以施工项目作为成本核算对象，在施工过程中所耗费的各项生产费用的总和，它包括施工过程中所消耗的生产资料价值转移及工资补偿费形式分配给劳动者个人消费的那部分，劳动消耗所创造的价值。施工项目成本是工程项目总成本的主要组成部分，约占到整个工程项目成本的 85% 左右。

(1) 目前建筑施工企业项目成本管理中存在的主要问题

①没有事前控制，成本计划缺乏

建筑施工企业获得工程项目之后，不对工程项目进行全面科学的成本和收入的预测，没有科学的预测机制。某些建筑施工企业对工程项目甚至不编制成本计划。由于缺乏成本计划，使得项目部管理人员甚至是项目经理没有各分项的成本控制目标的意识，在施工过程中也没有办法采取有力措施对成本进行过程管控，财务只是机械地反映和归集，财务部门在过程中很难准确的把握项目的真实成本，最终在项目竣工后项目成本失控。

②项目承包方式不科学

某些建筑施工企业以收取管理费的方式管理工程项目，即按承接工程合同价

款的一定比例收取管理费后，余下部分作为项目部的承包基数。这样做虽然简单易操作，但实际上未必能确保管理费的上缴，因不同的工程项目，它的施工方案、施工条件、投标策略、投标价格等诸多影响成本的因素不同，所以上交管理费的能力也不一样。综上所述，不科学的承包方式，不准确的承包基数，很不利于控制成本。

针对以上问题，各建筑施工企业采取的应对措施一定程度上可以起到成本管控的作用，但是某些传统的手段往往出现执行效果欠佳的问题，上有政策，下有对策，另外以上措施在过程管控方面还是力不从心，往往是事后分析或秋后算账，无法真正起到全程控制的作用，首钢建设集团项目管理系统的成本管控将以解决这一问题为突破口。

（2）首钢建设系统管理系统的成本控制方法

施工项目成本按其作用可分为预算成本、计划成本和实际成本。

本文论述的项目管理系统，将施工项目预算成本记录总量与实际成本进行对比分析，将计划成本（测算成本）按照施工部位与实际成本做分项对比，并在实际业务发生过程中对工程项目的分项成本进行过程记录与控制。

系统的成本管控思路充分考虑了目前项目成本管理所出现的问题，结合首钢建设集团的实际情况，将成本管理的思路定位为项目成本事前控制、项目成本实时归集及对比分析，这也是经过大量的项目调研从实际管理经验提炼而来的，在实际工作中切实有效和可行，解决了成本过程管控的难题，消灭了应进未进费用。

首建集团现行的项目成本管理，是以中标预算为起点，经过标价分离测算，形成项目目标成本，在此基础上，公司与项目部签订项目承包书；项目部在签订承包书后，施工前，要根据具体施工方案，编制施工预算，即成本测算，作为实际成本的控制依据。那么，施工过程中的成本管理就主要是把成本做实，并随时与成本测算进行对比分析，及早发现异常因素，从而实现成本控制目标。系统从实际管理出发，实现了成本测算、实际成本归集、成本对比分析三大功能。

①事前控制：

一是项目承包合同签订后，分子公司要组织标价分离工作，测算目标成本，与项目部签订承包书；二是项目部在开工前，要结合施工组织方案，进行成本测算，制定成本降低计划，作为项目成本过程控制的总体依据。

首建集团项目管理信息系统，实现了项目承包书及标价分离方案的在线存储与查阅；同时可按照施工组织模式划分成本单元，进行成本测算，将成本控制目

标分解，一方面细化成本控制目标，便于落实各个岗位的成本责任；另一方面可以为同类工程或相同类型的工程部位积累有价值的经验数据。（见图 4.31）

一是依据项目费用特点，项目直接费的测算和实际成本归集均细化到工程部位（成本控制单元），项目间接费用、大临、措施费等公共费用进行项目整体测算，确保实际成本和测算成本同口径归集与对比。

二是建立了不同类型项目的成本预测模板，项目成本测算可直接选取模板或任意组合模块中的测算项，规范了成本预测模式，便于积累数据，形成企业内部定额。（见图 4.32）

序号	项目名称	基数	比例	预算成本(元)	来源	备注	显示顺序	编辑
合计	合计成本			177,930.81			0	001
3	机械费	9,000.00	1.00	9,000.00	机械费		1	001001
4	材料费	2,000.05	1.00	2,000.05	材料费		2	001002
5	专业分包	112,261.50	1.00	112,261.50	专业分包		3	001003
51	税金	6,243.06	1.00	6,243.06	税金		4	001004
9	其他直接费	1.00		2,710.00			5	001005
16	工程水电费	1,870.00	1.00	1,870.00	工程水电费		1	001005
33	工程用低值易耗品摊销		1.00				2	001005
35	检测试验费	600.00	1.00	600.00	检测试验费		3	001005
37	定位复测费	240.00	1.00	240.00	定位复测费		4	001005
8	间接费		1.00	45,716.20			6	001006
19	项目部管理人员工资	20,000.00	1.00	20,000.00	项目部管理人员工资		1	001006
21	企业管理人员承担的五险一金	6,000.00	1.00	6,000.00	企业管理人员承担的五险一金		2	001006
20	17.5%管理工资附加费	3,500.00	1.00	3,500.00	17.5%管理工资附加费		3	001006
22	项目部交通费	3,200.00	1.00	3,200.00	项目部交通费		4	001006
23	项目部办公费、物料消耗	930.00	1.00	930.00	项目部办公费、物料消耗		5	001006
24	项目部业务招待费	3,700.00	1.00	3,700.00	项目部业务招待费		6	001006
29	企业管理费	8,386.20	1.00	8,386.20	企业管理费		7	001006

图 4.31 基于施工组织模式的成本测算

序号	名称	备注	显示顺序	编码	父编码
合计	成本合计			001	
一	土方		1	001001	001
1.1	人工费		1	001001001	001001
1.2	材料费		2	001001002	001001
1.3	机械费		3	001001003	001001
1.4	专业分包		4	001001004	001001
1.5	劳务分包		5	001001005	001001
二	基础		2	001002	001
2.1	人工费		1	001002001	001002
2.2	材料费		2	001002002	001002
2.3	机械费		3	001002003	001002
2.4	专业分包		4	001002004	001002
2.5	劳务分包		5	001002005	001002
三	主体		3	001003	001
3.1	人工费		1	001003001	001003
3.2	材料费		3	001003002	001003
3.3	机械费		3	001003003	001003
3.4	专业分包		4	001003004	001003
3.5	劳务分包		5	001003005	001003
四	桩基		4	001004	001
4.1	人工费		1	001004001	001004

图 4.32 系统的成本测算模板

②实时归集:

为真实反映项目成本，系统设计了实时的成本归集方式，所有成本数据都来源于业务数据，一是材料成本以稳健性原则实行材料按工程部位领耗，一经领耗就自动进入成本归集，二是业务过程中的设备租赁、分包以实时结算挂账数据进入项目成本归集，保证数据及时、真实、可靠；三是财务费用、项目期间费用等通过借款报销核销、资金审批环节进入工程成本，保证了项目成本数据的完整性，有效地解决了财务核算由于时间滞后、人为因素影响，而不能及时、真实地反映项目实际成本的问题。同时为了通过信息化提升专业管理水平，业务过程数据在生成系统项目成本数据的同时，通过本系统打印的业务凭证提交财务专业，作为入账原始凭证，与财务管理实现了业务对接，例如：材料经本系统实际领耗之后生成耗料单，作为财务入账原始凭证，分包、设备以系统结算单作为财务入账原始凭证，切实提高了项目成本核算的及时性与准确性。（见图 4.33）

状态	类型	领料项目	科目	领料日期	领料班组	领料部位	材料金额
已归集	工程消耗	首秦4300mm轧机精整复线工程	工程消耗	2010-01-10	北京首钢建设集团有限公司	液压设备及管道安装	87,490.15
未归集	内部报销	首秦4300mm轧机精整复线工程	工程消耗	2009-12-15	首秦4300mm轧机精整复线工	首秦4300mm轧机精整复线工	232,127.80
已归集	工程消耗	首秦4300mm轧机精整复线工程	工程消耗	2010-03-25	北京首钢建设集团有限公司	液压设备及管道安装	5,491.30
未归集	内部报销	首秦4300mm轧机精整复线工程	工程消耗	2010-03-25	首秦4300mm轧机精整复线工	首秦4300mm轧机精整复线工	980.00
已归集	工程消耗	首秦4300mm轧机精整复线工程	工程消耗	2010-06-10	第二机装施工队	机械设备安装(第二施工队)	15,406.50
已归集	工程消耗	首秦4300mm轧机精整复线工程	工程消耗	2010-07-10	北京首钢建设集团有限公司	电气工程	47,990.00
未归集	工程消耗	首秦4300mm轧机精整复线工程	工程消耗	2010-08-15	北京首钢建设集团有限公司	液压设备及管道安装	104,043.95
未归集	工程消耗	首秦4300mm轧机精整复线工程	工程消耗	2009-11-15	首建劳务王峰作业队	首秦4300mm轧机精整复线工	46,702.65
未归集	工程消耗	首秦4300mm轧机精整复线工程	工程消耗	2010-10-25	电气安装施工队	电气工程(电装队)	24,328.00
已归集	工程消耗	首秦4300mm轧机精整复线工程	工程消耗	2010-01-10	北京首钢建设集团有限公司	电气工程	337,090.40
未归集	工程消耗	首秦4300mm轧机精整复线工程	工程消耗	2010-08-15	第二机装施工队	机械设备安装(第二施工队)	6,375.90
已归集	工程消耗	首秦4300mm轧机精整复线工程	工程消耗	2009-12-15	首建劳务王峰作业队	电气工程(劳务王峰)	60,450.85
已归集	工程消耗	首秦4300mm轧机精整复线工程	工程消耗	2010-04-15	电气安装施工队	电气工程	19,980.00
已归集	工程消耗	首秦4300mm轧机精整复线工程	工程消耗	2010-03-25	电气安装施工队	电气工程(电装队)	254,369.95
已归集	工程消耗	首秦4300mm轧机精整复线工程	工程消耗	2010-06-10	北京首钢建设集团有限公司	电气工程	5,933,817.76
已归集	工程消耗	首秦4300mm轧机精整复线工程	工程消耗	2010-05-10	电气安装施工队	电气工程	448,488.50

图 4.33 实时业务过程的实时成本数据归集

③成本分析:

系统一是可将实时的成本归集数据与成本测算进行分部位对比，为项目实施、成本过程管控提供有价值的的数据参考；二是系统还可以实现对投标成本（合同签

订金额)、目标成本(项目部承包价格)、测算成本及实际成本的总量对比。通过一总一分,一动一静的项目数据对比及定性分析,可及时发现项目经营过程中的经营风险,以便调整经营策略,防止潜亏现象发生;三是采用穿透式分析方式,可逐级追溯,直至成本源,有利于分析成本异常信息。(见图 4.34)

序号	工程名称	合同签订金额	已审批预算	承包	总承包成本	进度收入	税后收入	进度目标成本	总成本预测	实际进度成本
001	秦皇岛海洋新城	180,000,000.00	182,162,000.00	5.00	173,053,900.00	97,372,011.00	94,100,311.43	89,231,710.86	178,622,616.57	112,433,172.71
001001	海洋新城1#楼	-	-	-	-	-	-	-	26,309,218.20	11,461,526.18
001001001	1#楼-土建	-	-	-	-	-	-	-	21,570,507.85	11,090,231.02
00100100100	劳务分包	-	-	-	-	-	-	-	8,513,580.00	4,066,466.00
00100100100	材料费	-	-	-	-	-	-	-	12,545,755.40	6,801,656.82
00100100100	专业分包	-	-	-	-	-	-	-	511,172.25	222,108.20
001001002	1#楼-水暖	-	-	-	-	-	-	-	2,478,296.14	69,775.00
00100100200	劳务分包	-	-	-	-	-	-	-	611,347.50	66,910.40
00100100200	材料费	-	-	-	-	-	-	-	1,866,948.64	2,864.60
001001003	1#楼-电气	-	-	-	-	-	-	-	2,260,414.41	301,520.16
00100100300	劳务分包	-	-	-	-	-	-	-	769,845.00	91,372.60
00100100300	材料费	-	-	-	-	-	-	-	1,490,569.41	210,147.56
001002	海洋新城2#楼	-	-	-	-	-	-	-	14,506,373.84	12,809,100.91
001002001	2#楼-土建	-	-	-	-	-	-	-	11,920,415.11	12,231,231.43
00100200100	劳务分包	-	-	-	-	-	-	-	4,619,160.00	2,217,951.00
00100200100	材料费	-	-	-	-	-	-	-	7,029,770.81	9,975,453.28

图 4.34 成本分析

4.9 资金管理

建设工程项目资金管理的主要内容有:工程资金回收管理、工程资金支出管理、代付资金的管理、项目备用金、借款管理以及项目相关的报销核销管理。

首钢建设集团项目管理系统资金管理通过承包合同模块的资金收入信息管理、资金支付模块的资金支付业务管理以及借款、报销核销模块实现了项目资金的统一管理,起到了“以收定支,先收后支”的作用。

首钢建设集团项目管理系统推广是遵循“无计划、不发生;无发生、不记录;无记录,不结算;无结算、不付款”的原则,资金管理模块主要实现了项目资金支付在线流转审批,借款、报销核销管理和项目内部银行管理,通过项目资金平台审批支付,约束了其他业务过程必须在线完成,提高了系统应用的推广力度,另外,付款以结算作为唯一约束条件,避免了付款超结算的资金支付风险;业务过程数据流集中汇集到资金管理模块,形成资金数据流,最终形成项目内部银行,通过项目内部银行管理,可以实时的、动态的反映项目资金的收支情况,客观真实的反映项目资金运行状况,保证了项目全过程管理业务数据的闭合。(见图 4.35)

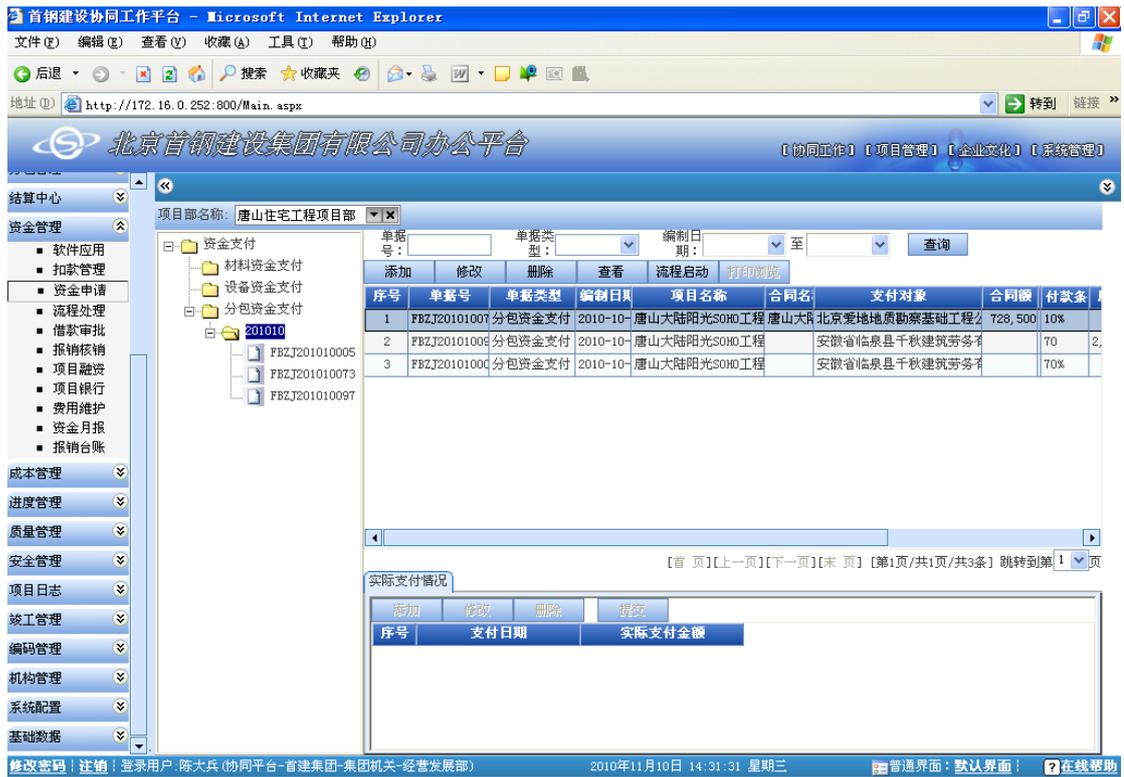


图 4.35 资金申请单据

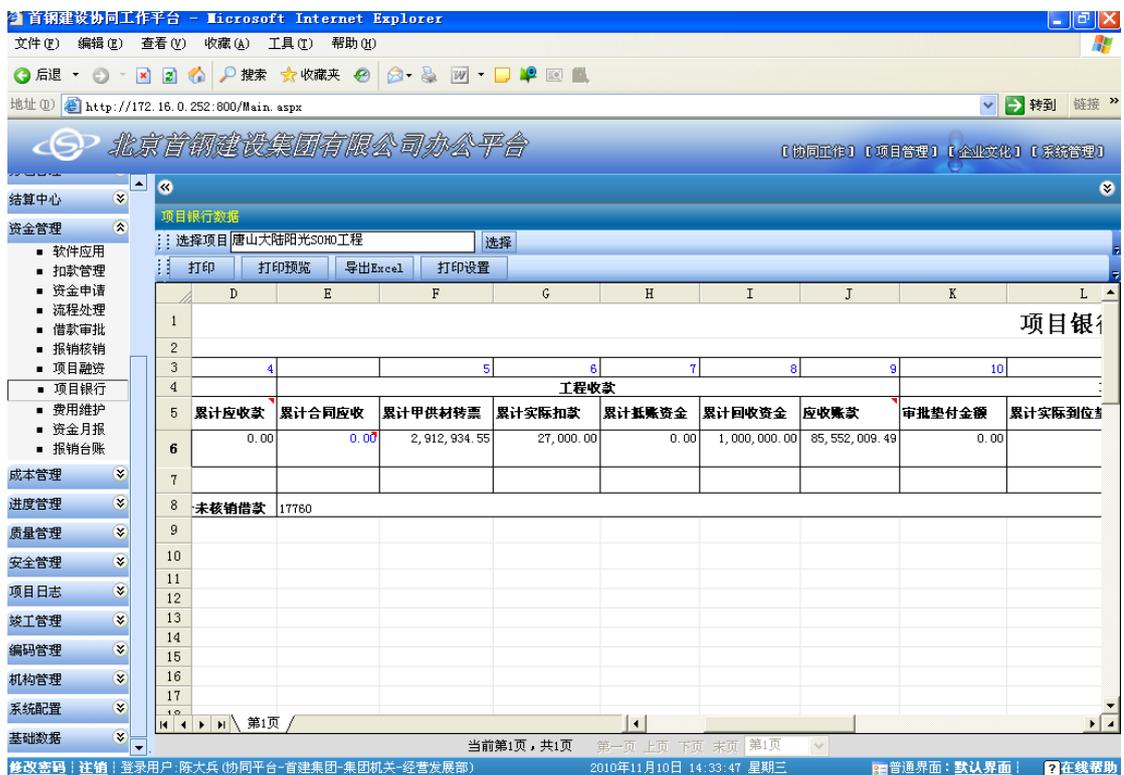


图 4.36 项目银行

4.10 进度、技术、质量、安全管理

项目管理，除经营管理需要进行精细化管理外，现场的施工管理也需要提升。我们的管理系统充分利用信息化手段的优势，对现场的进度管理、质量与安全管理等进行了精心设计。

(1) 进度管理

工程进度管理是指项目经理部根据合同规定的工期要求编制施工进度计划，并以此作为管理的目标，对施工的全过程经常进行检查，对照，分析，及时发现实施中的偏差，采取有效措施，调整工程建设施工进度计划，排除干扰，保证工期目标实现的全部活动。

由此可见，工程进度管理的核心内容有两个，一个是事前计划，另一个是过程控制。

首钢建设集团项目管理系统可实现按月绘制并上传进度网络图，以上月实际完成绘制本月计划进度，同时以实际完成情况绘制前锋线分析进度拖期情况，指导下一阶段施工；另外可通过系统对工程实际进度情况按照专业管理的要求定期反馈，并上传现场照片，与当期计划进度对比后，可直观地分析工程实际进展并实时调整工程组织模式；下一步，首钢建设集团将在重点项目实施远程视频监控，实时监控工程进展。（见图 4.37、图 4.38）

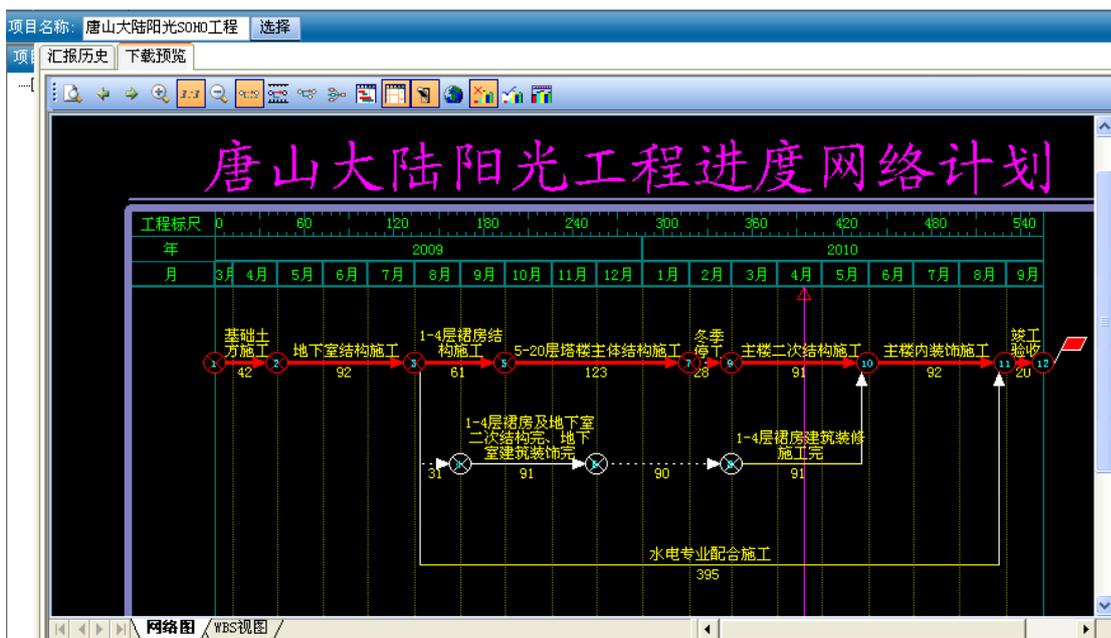


图 4.37 进度网络图



图 4.38 形象进度

(2) 技术管理

技术管理主要包括图纸交底、施组设计、专项方案、技术交底和工程变更管理。可实现相关技术资料的在线记录、审批，便于资源共享和加强专业管理。

(3) 安全管理

随着安全管理工作的不断进步，安全管理由定性逐渐走向定量，先进管理经验和方法得以迅速推广。目标管理应用于安全管理方面，称之为安全目标管理。它是生产企业确定在一定时期内应该达到的安全总目标，分解展开、落实措施、严格考核，通过组织内部自我控制达到安全目的的一种安全管理方法。

首钢建设集团的安全管理也是实行安全目标管理，项目管理系统设计充分考虑了安全的管理方法，使安全管理量化。

首建集团安全管理主要包括：安全计划、危险源识别、安全教育、安全检查、安全整改、安全奖罚和安全事故。

系统可实现安全目标管理责任书和安全工作计划的在线存储、危险源识别在线记录、安全教育培训情况在线存储，便于上级主管部门随时了解工作情况；检查记录、隐患问题整改记录实时上传，可依据检查及整改情况，在系统中进行专业考核在线审批，并自动将考核结果落实到相关项目的相关施工队伍，避免了中间环节，提高了安全管理的时效性，问题、整改过程、整改结果在线透明，加强了专业管理力度。（见图 4.39、图 4.40）

	A	B	C	D	E	F
1	检查记录					
2	检查单位:	一安装铁区项目部	检查时间:	2010-1-17	检查人:	李魁
3	被检查单位:	一安装铁区项目部	项目负责人:	李家燕	参加人:	倪沙京
4	被检查项目:	唐山曹妃甸盾石1#水渣超细磨程				
5	检查内容					
6	施工现场悬挂的安全警示标志完好情况, 临时用电、施工现场安全临边防护情况。					
7	隐患(问题)具体情况					
8	3米平台处有一孔洞未设栏杆					

图 4.39 安全检查记录及整改

	A	B	C	D
1	安全教育			
2	培训单位名称:	一安装铁区项目部		
3	工程名称:	唐山曹妃甸盾石1#水渣超细磨工程		
4	培训日期:	2010-3-1	主讲人:	李魁
5	记录整理人:	强坤	培训对象:	项目部管理人员安全教育
6	培训人数:	18	学时:	24
7	培训地点:	曹妃甸铁区项目部		
8	培训内容			
9	安全法律、法规和标准, 安全生产规章制度和操作规程, 岗位安全操作技能。			

图 4.40 安全教育

(4) 质量管理

工程质量管理是指为保证和提高工程质量，运用一整套质量管理体系、手段或工程质量管理方法所进行的系统管理活动。

工程项目质量管理的内容包括决策阶段的质量管理、施工前质量管理、过程中质量管理和完工后的质量管理。其工作内容包括：预控、检查、记录、整改、考核和质量事故处理。

首建集团质量管理主要包括：质量创优规划、质量检查及整改、质量交接、质量奖罚。

系统实现了质量规划、质量检查及整改、质量交接的在线记录和审批，质量奖罚直接落实到施工队伍，运用信息化手段，保证了检查、整改等记录的实时性，检查整改的信息能够在集团、分公司、项目部三级管理之间对等传递，为工程质量监管提供了强有力的手段。（见图 4.41、图 4.42、图 4.43）

图 4.41 质量检查记录

PrintPage -- 网页对话框					
打印		打印预览		导出Excel	
打印设置					
A	B	C	D	E	F
1	质量问题整改		编号:	2011071516201	
2	工程名称:	首钢迁钢冷轧项目第二冷轧厂四区 生产线及附属工程	检查项目:	支架安装、管道安装	
3	检查部位:	四区A列工艺管道及支架	检查日期:	2011-07-15	
4	质量问题				
5	329线和道吊架因上管时被切割, 管道就位后焊接接口错口, 焊肉高度不够。				
6	单位名称:	二安装迁钢工程项目部			
7	整改要求				
8	将错口部位切开, 重新进行焊接。				
9	整改负责人:	梁成玉	整改时限:	2011-7-22	处罚情况: 无
10	整改完成后情况				
11	已切开重新焊接				
12	完成时间:	2011-07-15			
13	复查验收情况				
14	经复查, 已重新焊接, 焊肉高度符合规范要求。				

第1页

图 4.42 质量整改记录

质量创优规划维护 -- 网页对话框

工程名称: 一安装首钢迁钢冷轧主厂房连退重卷包装机组安装工程 [选择]

填报时间: 2011-3-20

工程概况: 厂址位于河北省迁安市杨店子镇厂区, 新建的重卷包装线位于第一冷轧主厂房连退机组的西部。为连退生产出的钢卷进行重新开卷、卷取和包装精整成为最终产品进行出售。

工程特点及施工难点: 质量标准高: 本工程设备安装精度, 油液清洁度要求非常高, 安装及焊接质量要求严格, 施工时必须保证施工质量以满足设计要求。该工程结构复杂, 因此要求施工人员精心组

本工程执行标准: 国标

工程质量目标: 分项工程一次交验合格率达到100%。以分项全部和个保分部全部合格, 以分部全部合格保单位工程全部合格

工程过程控制指标:

组织保证: 组长: 申彦忠
副组长: 戴书荃
组员: 王佳 岳福相

实现质量目标的具体措施: 见电子版

单位工程划分及质量目标分解: 一个单位工程分为机、电、管三个专业

关键工序及特殊工序的制定与实施:

质量验收: 一次验收100%合格

采用新技术、新工艺、新材料:

取消

图 4.43 质量创优规划

4.11 竣工管理

首建集团的竣工管理主要包括工程实施过程中技术资料和经济资料的收集工作。

系统的竣工管理实现了按专业标准模板收集上传工程资料, 平台存储, 方便查阅, 永久保存, 避免了因人员流动等因素造成的资料缺失; 同时工程竣工时可推送到档案管理系统, 形成电子档案。(见图 4.44)



图 4.44 竣工资料收集

4.12 项目综合分析及风险分析

基于以上各个业务过程模块的实时数据，系统不仅实现了单模块、单项目的综合分析功能，而且在项目概况模块中，能够对多项目数据进行横向汇总分析，形成了以合同额、收支状况、成本数据、资金收支等实时数据为基础的过程综合对比分析及风险警示功能。（见图 4.45、图 4.46）

综合分析									
分公司/项目部: 不限制		选择	承包类型: 所有	专业: 所有	地域: 地域	状态: 运行	统计区间	查询	
打印		打印预览	导出Excel	打印设置					
D	E	F	G	H	I	J	K	L	
综合分析									
2	竣工日期	项目状态	合同额	已审批预算	结算收入	预测成本	实际成本	资金回	
3	竣工							合同应收	实际收款
4	2009年08月25日	运行	10,764,362.00	12,953,074.73	9,747,925.70	12,714,822.59	418,524.51	0.00	0.00
5	2010年08月17日	运行	24,150,045.00	12,953,074.73	0.00	0.00	3,600.00	0.00	0.00
6	2010年07月31日	运行	12,850,877.00	8,052,176.57	6,150,194.18	7,313,398.45	2,051,191.84	0.00	0.00
7	2010年10月12日	运行	17,582,636.45	24,093,366.12	18,348,504.03	6,934,087.32	9,753,409.48	0.00	0.00
8	2009年05月31日	运行	27,833,910.03	28,638,208.87	32,174,772.89	37,044,652.69	8,655,605.69	0.00	0.00
9	2010年07月25日	运行	25,100,000.00	25,223,882.70	22,652,492.56	49,101,504.80	3,170,625.16	0.00	0.00
10	2010年06月30日	运行	16,334,775.10	16,334,775.10	30,403,810.46	9,049,893.00	2,593,095.33	0.00	0.00
11	2010年06月30日	运行	41,788,655.00	16,334,775.10	0.00	0.00		0.00	0.00
12	2009年12月30日	运行	83,211,382.00	0.00	15,275,685.41	0.00	1,510,130.96	0.00	0.00
13	2009年12月31日	运行	93,775,739.00	0.00	29,967,898.30	0.00	2,604,316.02	0.00	0.00
14	2010年11月30日	运行	61,500,000.00	0.00	0.00	0.00	1,991,333.26	0.00	0.00
15	2010年06月30日	运行	6,940,000.00	0.00	0.00	0.00	1,799,564.00	0.00	0.00

图 4.45 综合分析横向统计

二、预算审批进度 (返回顶部)

合同额：	28,638,208.87	说明：合同总额为总包合同签订金额
已审批预算额：	28,638,208.87	说明：已审批预算额为项目清单金额
实际成本：	8,655,605.69	说明：实际成本=材料消耗+材料采购成本

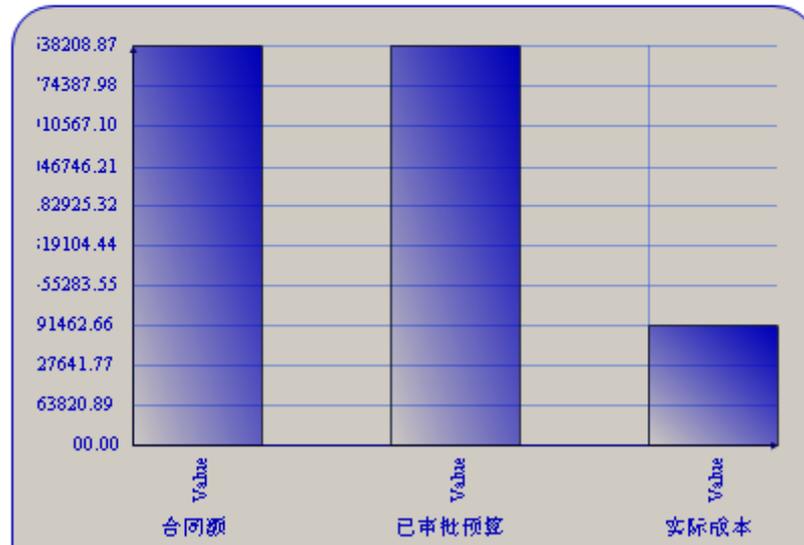


图 4.46 综合分析图表展示

5 系统应用成效建设推广经验及施工企业项目管控方法思考

5.1 系统应用成效

首建集团的信息化建设和实施在“整体规划，分步实施”方针的指导下，按照满足实际管理需求的原则，经过几年的建设和应用，形成了比较完整的信息化体系，硬件设施逐步升级，各应用系统按照“不断总结，持续改进”的原则在应用中不断完善，有效地提升了集团各层级各专业的管理水平，特别是项目管理系统在全集团项目中的百分百应用，规范了项目管理流程，夯实了项目管理基础，提升了项目盈利水平。

(1) 优化管理流程，打造管理标准化

首建集团项目管理信息系统的建设是在对自身的管理流程和管理方式进行梳理与再造的基础上按需定制研发的，所有功能都力求与实际业务衔接，各个应用系统的汇总分析功能都力求对实际业务和管理工作具有指导意义，因此建立规范的业务流程是顺利实施信息化的基础和前提，反过来借助信息系统提高管理水平又是实施信息化的出发点和落脚点。例如：实施项目管理信息化之前，各单位的工程项目成本测算基本流于形式，而且对成本测算的监管也不到位，通过实施项目管理信息化，将全集团工程项目的成本测算方式、流程等进行了规范和统一，为成本过程管控打下了坚实的基础。

(2) 固化管理标准，实现精细化管控

首建集团项目管理系统注重过程管理，业务流程按精细化管理的要求实现了再造，业务过程数据精确严谨，减少了人为因素等环节，大大提高了项目精细化管理水平。例如：材料管理，全部业务操作环节公开透明，数据共享，集团专业部门、公司机关相关专业可以随时调阅相关资料及数据，数据对比系统自动生成，专业部门通过数据分析查找管理中的不足，分公司内部同类材料不同项目部的价格对比，项目部同类材料不同采购时期的价格情况，项目部任何一个供应商的供应情况及累计发生供货额，都可以随时监控，系统提供了精细化管理的手段与支撑。

(3) 加强成本过程控制，提升企业盈利水平

首建集团项目管理信息系统应用之后，成本测算落到实处，加强了成本事前控制环节；项目实际成本实时归集，应进未进无处可藏，解决了财务核算体系滞

后的问题，防止在施项目发生潜亏风险；项目成本分析，可细化到具体结构部位，便于落实成本责任，提升了项目盈利水平。

(4) 实现信息共享，提升综合分析能力，支撑各层级领导经营决策

首建集团信息化体系的建立，创造了信息共享平台，为各项管理工作提供了强大的数据支撑，可实现单一专业的纵向逐级分析，也可以实现多专业间的横向综合分析，为集团各层级领导的经营决策奠定了坚实的基础。例如：项目管理信息系统通过项目综合分析、项目内部银行等功能，可以直观的展示工程项目的收入情况、成本情况、资金状况、项目风险等，加强了项目决策的及时性和准确性，有效地降低了项目经营风险。

(5) 业务在线处理，提高工作效率与质量

信息化系统的应用，业务过程在线操作、在线流转审批，提高了多地域管理的工作效率；系统庞大的计算功能，可对业务结果进行自动汇总统计，报表自动生成，减少手工工作量的同时，也提高了工作质量。例如：项目管理信息系统的应用，大部分专业管理台账系统自动生成。

5.2 系统建设推广经验及施工企业项目管控方法思考

首钢建设集团在项目管理信息化系统建设过程中，不仅从实际出发，打造了具有首建特色的管理模型，同时在系统的通用性、普适性方面做了深入探究与尝试，取得了较好的应用效果，在实施过程中，关于施工企业项目管控方法的思考，为行业信息化建设提供了宝贵的实践经验。

5.2.1 系统建设推广经验

(1) 整体规划，分步实施

系统建设和推广应用在整体的信息化规划指导下稳步推进，整个系统的推广及建设，本着边开发、边应用、边推广的原则，分批次启动各模块的应用，完成一个模块，验证一个模块的管理功能，保证整体建设进度按计划有序进行。

(2) 将实际管理需求作为出发点和落脚点

系统研发阶段，组织各专业调研管理需求，优化管理流程，固化管理制度，系统的应用与实际管理业务接轨，尽量避免重复工作，通过运用信息化系统，提高工作效率，提升专业管理水平。

(3) 以资金管理为抓手，保证业务衔接和推广应用

项目资金平台审批支付，约束其他业务过程必须在线完成，提高了系统应用

的推广力度；以结算作为付款的必要条件，保证业务数据无缝衔接和项目数据的闭合。

(4) 采用以点带面的培训模式

先后按照以点带面的培训模式组织两级机关和项目部专业人员开展系统应用培训，应用培训工作涉及到系统的普及应用，必须要采用适当的模式带动全员学习。

(5) 以应用、考核促推广，推广过程中持续优化，不断完善

以应用、考核促推广，保证系统推广进度。按专业多次组织专题汇报会，听取各单位、各专业的推广进度，对较差的单位按专业制度落实考核；同时及时了解在推广过程中发现的问题，制订解决方案，使软件在使用上不断优化。

5.2.2 现行施工企业项目管控方法思考

施工企业项目管理信息系统是综合性的管理软件，而在管理软件的打造过程中，信息技术只是一个辅助工具，真正要解决管理问题，发挥管控作用，关键在于要对企业实际的管理流程进行梳理，建立适用本企业的标准管理模型。首钢建设集团在信息系统的建设过程中，做了多方面的探讨与研究，在施工企业项目管控方法方面进行了积极的尝试，取得了初步效果。

(1) 挣值理论与施工企业项目组织现状有效结合的探究

近些年来，随着建筑行业的不断进步与发展，大型施工企业的项目规模变得越来越庞大，管理过程也越来越复杂。项目的实施过程也由过去单一的人为化管理变更为专业的系统目标的动态控制。在这一实施过程中，许多企业由于各种原因往往会出现目标偏离的现象，使得项目的质量或成本与计划与实际情况产生较大的偏差。根本原因在于缺乏科学有效的控制技术和方法。部分企业开始尝试运用挣值理论来进行项目绩效管理与评价比较项目实际状况与项目计划之间的差异，根据这些差异，对项目中剩余的任务进行预测和调整，这种方法曾在部分行业或某些大型建筑施工企业收到了一定成效。但随着市场的变化，目前各大施工企业的项目组织形式发生了巨大变化，该理论的适用范围也相应发生了变化。

①挣值理论分析

(a) 挣值法的定义

挣值法实际上是一种分析目标实施与目标期望之间差异的方法。故而它又常被称为偏差分析法。挣值法通过测量和计算已完成的工作的预算费用与已完成工作的实际费用和计划工作的预算费用得到有关计划实施的进度和费用偏差，达到判断项目预算和进度计划执行情况的目的。因而它的独特之处在于以预算和费用

来衡量工程的进度。^[1]

(b) 挣值法的三个基本参数

计划工作量的预算费用 (BCWS), 即 (Budgeted Cost for Work Scheduled)。BCWS 是指项目实施过程中某阶段计划要求完成的工作量所需的预算工时 (或费用)。计算公式为: $BCWS = \text{计划工作量} \times \text{预算定额}$

BCWS 主要是反映进度计划应当完成的工作量, 而不是反映应消耗的工时或费用。

已完成工作量的预算实际费用 (ACWP), 即 (Actual Cost for Work Performed)。ACWP 是指项目实施过程是某阶段实际完成的工作量所消耗的工时 (或费用)。ACWP 主要反映项目执行的实际消耗指标。

已完成工作量的预算成本 (BCWP) 即 (Budgeted Cost for Work Performed)。BCWP 是指项目实施过程中某阶段实际完成工作量按预算定额计算出来的工时 (或费用), 即挣值 (Earned Value)。BCWP 的计算公式为: $BCWP = \text{已完成工作量} \times \text{预算定额}$ 。

②挣值理论应用的前提

通过挣值理论的控制原理, 可以看出该理论的应用是主要是基于计划进度的预算费用、实际进度的预算费用和实际进度的实际费用的对比分析, 对项目实施进行过程评价与控制。因此, 挣值法普遍应用于建筑施工企业至少需要具备三个前提条件:

一是计划进度的预算费用、实际进度的预算费用需要以建筑企业的内部定额作为支撑。目前大型施工企业的涉猎专业越来越广泛, 市场变化较快, 大多数企业很难具备建立企业定额并及时更新的条件;

二是要实现三大费用的完美对比分析, 找到问题的根源, 项目组织形式必须与定额费用划分口径一致;

三是施工项目的实际施工进度工作量必须可精确度量。

③施工行业的生产特点

施工企业和其它工业产品生产企业相比较, 建筑产品具有体积庞大、复杂多样、整体难分、不易移动、生产周期长等特点, 因此这就决定了建筑企业的核算与工业企业有所不同, 主要的区别如下:

一是产品周期长, 生产过程复杂。有些建筑施工项目可能持续数月甚至数年的时间, 难以在过程中按进度进行准确核算。

二是产品的不重复性。即便是同一类工程，由于在不同的施工地点、在不同的施工季节、由不同的人施工等诸多因素，都会呈现出不同的特点。因此建立适用的企业定额难度很大。

三是建筑施工企业的核算周期小于产品生产周期。这就决定了建筑施工企业周期性的核算很难准确反映产品的真实进度及成本。

④现行施工企业项目组织的现状

随着建筑规模的不断扩大，建设单位工程项目的组织管理形式也从过去的单一项目管理过渡到目前的多种组织形式并存的管理。建设单位项目组织形式的确定是项目实施的战略问题，对整个工程项目有重大影响。目前几种常见的项目组织形式，包括独立的项目组织、直线式组织、全包组织、矩阵式组织等，其中矩阵式组织较为普遍。各种组织形式各有其优缺点和适用条件，如何选择简单、高效的组织形式，是多年来建设单位、施工单位一直在探讨、摸索、总结的问题。但随着项目组织形式的巨大变化，对应于挣值理论，已很难达到与定额口径保持一致。

综上所述，现行大部分建筑施工企业首先是企业的内部定额体系差距较大；其次是实际的施工组织形式很难与定额的费用划分口径完全一致，定额按人、材、机等费用口径划分，实际的施工组织形式大多是人工、材料、分包等顺应市场的灵活多样的施工组织方式；最后是项目生产周期较长，在核算周期小于生产周期时，由于过程中难以做到收入、进度、成本三同步，因此过程成本难以精确计量。由此可见，挣值法只能适用于施工企业的工程整体分包，并按节点结算的项目或土方等计量方式较简单的工程。

⑤首钢建设集团的系统管控思路

针对以上问题，首钢建设集团在项目信息系统的设计上，充分考虑了施工企业的行业特点和核算特点，提出了用完工百分比来定性分析项目的盈亏趋势的管控思路，其核心原则是：根据项目实际组织形式建立成本控制目标，过程中实际成本对应成本测算细度进行实时的相应归集，从而实现实际成本与计划成本逐级、动态的对比分析。而对于项目盈亏的判断，则采用实际收入与计划收入对比，实际成本与计划成本对比，再用收入完工百分比和成本完工百分比进行对比，对项目的盈亏趋势做定性分析，其中，由于施工组织形式与定额科目不同，收入与成本只做总量对比，不做分项的对比。这样，通过实际成本与计划成本的细分对比，一是可以按照项目组织形式明确岗位成本责任；二是可以细分对比，追溯问题根源，实现项目成本过程控制，便于及时调整项目决策；三是可以通过将成本测算

模板标准化，按照实际施工组织形式积累业务数据，逐步形成动态的企业内部定额，不断提高计划的精准性度，提升企业的整体项目管理水平。（见图 5.1）

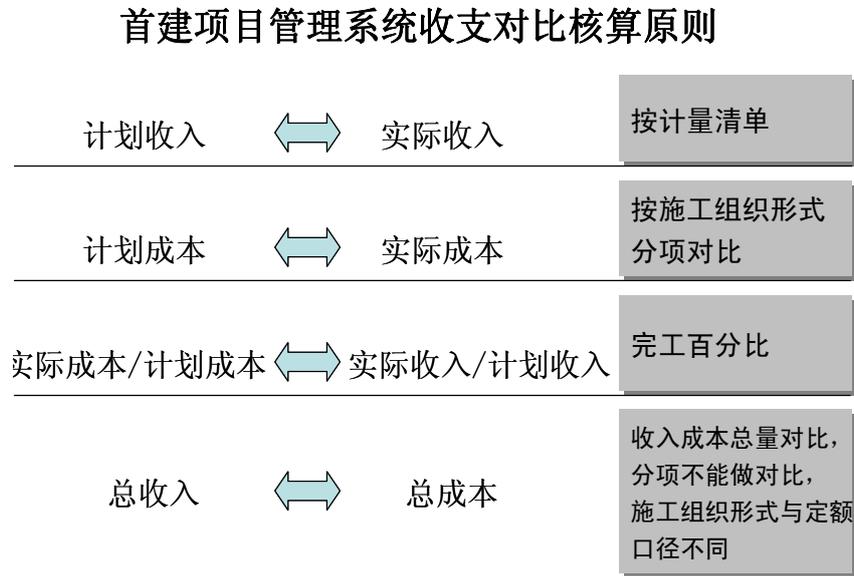


图 5.1 首钢建设项目系统管控原理

(1) PDCA 管控循环在项目管理中的应用

PDCA 循环在管理学中是能使任何一项活动有效进行的一种合乎逻辑的工作程序，建筑施工企业由于项目的单一性、复杂性和多变性，计划、实施、总结、提升尤为重要，不仅仅是对于项目的整体控制要有大循环体系，对于各项专业工作均应设立小循环体系，甚至对于关键环节要设立微循环体系，才能确保整体管理实现预期的目标。^[3]

①PDCA 循环分析

PDCA 循环也称戴明环，是美国质量管理专家戴明博士首次提出的，它是全面质量管理应该遵循的科学程序。全面质量管理活动的全过程，就是质量计划的制订和组织实施的过程，这个过程就是按照 PDCA 循环模式，不停地并且周而复始地运转，工程项目管理的过程实际上是也是 PDCA 周而复始的循环和不断提高的过程。

②首钢建设集团项目系统的 PDCA 循环设计

首钢建设集团项目管理系统的业务流程设计，严格遵循 PDCA 循环理念，对于项目的整体控制有大循环体系，确保整体管理目标；对于各项专业工作均设立小循环体系，确保专业管理目标的同时，对大循环体系形成了有力支撑。（见图 5.2）



图 5.2 首建 PDCA 循环设计图

(a) 工程项目管理的大循环

在工程项目管理的整体管控大循环中，施工组织设计是一个工程项目的 P，整个项目的成本控制目标及各专业管理目标均源于施工组织设计；D 就是具体的工程项目的实施阶段；C 就是项目实施的整体结果与施工组织设计预期目标的对比；A 就是实际业务数据的积累，通过对比分析、积累经验数据，作为下一轮次计划调整的依据，以不断提高计划精准度，确保实现预期的管理目标。

(b) 各专业管理的小循环

首钢建设集团项目管理系统在专业模块的设计上，同样运用 PDCA 的理念，各模块均是从计划考试，到检查对比、反馈纠偏结束，形成了各专业 PDCA 控制的多个小循环，为大循环的既定目标提供支撑。

比如材料管理，在计划阶段，从源于大循环的总计划开始，到阶段计划，再到分包耗用计划，都是材料的 P 阶段，然后按照实际业务，依据计划签订材料采购合同，收发料、点验结算等，这些都是 D 阶段，在过程中，系统可以依据计划与实际的对比，进行超量、超价预警，这就是 C 阶段，通过前述的业务过程，系统可以积累历次的材料入库价格，可以积累同类工程的相同部位的材料耗用量，为下一阶段的工作提供参考，这些都是 A 阶段。同样，在设备管理、分包管理、安全管理、质量管理等模块也是始于计划，通过实际数据积累不断纠偏，修正计划，从而确保实现专业管理目标。（见图 5.3）

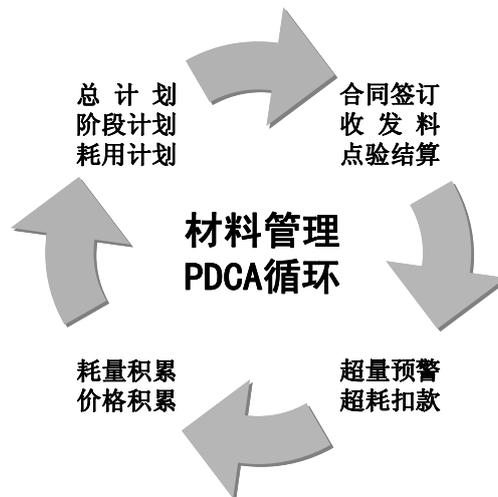


图 5.3 材料专业 PDCA 示意图

由此可见，首建集团项目管理系统无论是整体的流程还是专业流程都是在计划的指导下，按照 PDCA 循环理念设计的，用计划指导实际业务的发生，用实际业务与计划的偏差分析来不断修正计划，通过提高计划的精准度来提升管理水平，对施工企业具有普遍应用的借鉴价值。

6 结论与展望

信息技术在建设工程项目管理中的应用是整个建筑行业共同面临的一个新的管理课题，一方面是国家住建部作为建筑施工行业的管理部门于 2007 颁布了《施工总承包企业特级资质标准》，把信息化建设作为一项必备条件提出；另一方面是经济发展的市场化程度不断提高，建筑企业的工程项目日趋大型化、复杂化、国际化，工程项目过程管控和成本管控难度逐步加大，传统的管理模式已很难满足现代企业的管理需求。在这种背景下，整个行业的项目管理信息化建设从 08 年后迅速崛起，但从各个企业的建设情况看，大部分企业为满足特级标准片面追求高端技术，试图运用信息技术达到提升管理的目的，而对企业自身管理流程的梳理和标准化相对薄弱，造成信息系统建设和实际管理的融合度较差，形成系统技术先进但应用推广举步维艰的局面。首钢建设集团项目管理信息系统的建设和实施，从实际管理出发，进行多层面的管理需求调研，以项目管理流程梳理为切入点，进行多层面的管理需求调研，建设和实施了适合企业自身管理的项目管理信息系统。

6.1 创新点及结论

(1) 创新点

①项目管理整个生命周期的全部业务在线操作、在线流转审批，而不是数据事后录入型，减少了重复工作量；结算、成本及资金数据均来自于业务底层，确保了数据质量。

首钢建设集团项目管理信息系统以建设过程管理系统为目标，注重业务过程管控，而非业务结果的数据录入，一方面避免了重复工作，克服了众多企业为了信息化而信息化，大量补录数据，从而导致系统推广难度大的难题；另一方面保证了专业间数据衔接的质量，切实提高了系统对项目进行过程管控的作用，提升了企业对项目进行精细化管理的水平。

②以资金为抓手深化应用，全部流程均遵从“无计划不发生，无发生不记录，无记录不结算，无结算不付款”的业务管控原则，实现项目百分之百在线。

首钢建设集团项目管理信息系统的一切资金数据均来源于实际的业务管理过程，在信息系统投入运行后，企业明确了没有系统自动生成的、并在线流转审批完的资金申请单，财务部门不予付款的专业管理制度，通过软硬两项措施，一方

面保证了系统推广应用无障碍，另一方面也提高了系统的实际应用价值，减少了各管理环节之间的管理漏洞。

③ 以系统生成的业务凭证作为财务核算的原始凭证，解决了目前行业内技术上难以实现项目管理系统和财务系统集成应用的问题，实现了完美的业务对接，同时也提高了财务核算的时效性和准确性。

首钢建设集团项目管理信息系统一方面业务在线操作，业务数据按成本最大化原则自动进入系统成本模块进行归集；另一方面是业务在线操作的业务凭证（如领料单、结算单）作为财务核算入账的原始业务凭证，确保了两大系统的业务集成，同时也通过项目系统数据的及时性，提升了财务核算的时效性，既可以把项目成本做实，消灭财务传统核算无法解决的项目在施过程中的应进未进费用问题，也可以强化过程控制，降低经营风险。

④ 无论是经济业务还是管理业务均遵循 PDCA 循环的管理控制理念，从根本上解决软件不能解决的提升企业管理软实力的问题。

首钢建设集团项目管理信息系统在项目管理整个生命周期的管控设计上，采用以项目施工组织设计和施工预算为龙头的 PDCA 大循环管控思路，一方面可对全部业务的发生进行预控，另一方面也可以通过将同类工程的成本测算模板标准化，为同类工程积累经验数据，便于下一个工程进行改进；同时，该系统在各个专业管理模块中，均设置了本专业的 PDCA 管控小循环，在专业管理的关键环节设计上还体现了 PDCA 微循环设计，用计划指导实际业务发生，用实际业务与计划的偏差分析来不断修正计划，通过提高计划的精准度来提升项目管理水平。

（2）结论

建筑企业项目管理信息化建设是一个系统工程，涉及到项目管理思想及理念、人员素质、管理模式、IT 技术、应用环境等多种因素，需要多方的协调和考虑才能将信息技术融合到工程项目实际管理当中去，从而提高工程项目精细化管控的水平。虽然建筑行业信息化的建设局面已全面打开，但建筑施工企业需要明确的是，信息化管理不是目的，而只是固化管理标准、强化制度执行力的一个重要手段，要让信息技术真正为提升工程项目管理水平发挥应有的效用，不仅仅是要有与企业管理流程高度贴合的应用系统、完善的组织、制度保障等体系建设，更为重要的是必须深化应用、不断总结、提升项目管理软实力。

6.2 不足与展望

首钢建设集团项目管理信息系统的建设，从调研到基本完成，历时四年多。经过各个层级的共同努力，取得了较好的应用效果，提升了企业的精细化管理水平，同时在建设与推广方面积累的实践经验也值得行业内企业进行借鉴。但是由于整个行业的信息化建设目前仍处于起步阶段，不管是建筑施工企业，还是软件开发商，均缺乏成功的经验可以借鉴，首钢建设集团的项目管理信息系统也是在摸索中前行，从整个系统满足企业深入应用的角度看，从该系统建设与其它业务管控的集成应用上看，还存在许多不足之处，需要我们与行业内先进企业一起继续探索与完善。

6.2.1 当前不足

(1) 项目管理系统建设比较完善，但与其它应用系统的集成应用有待提高。

目前首钢建设集团项目管理系统、全面预算管理系统、财务管理系统、人力资源管理系统、OA 办公系统均在各自领域发挥了强大的效用，但在应用层面只是从制度和管理上约束了业务之间的数据衔接性和完整性，项目管理系统与人力、全面预算、财务系统的数据集成还有待下一步完善。

(2) 项目管理系统应用尚处初级阶段，深化应用仍需努力。

首钢建设集团项目管理系统的应用推广，已取得在施项目全部业务百分之百在线应用的应用效果，但从系统对项目管理业务的实际控制作用上看，目前还处在业务在线操作、遵循系统标准业务流程进行处理的初级应用阶段，而通过对系统数据的深层次挖掘，提升企业管理软实力，真正为经营管理决策服务，还需要在系统的应用上不断总结、不断深化。

6.2.2 展望

(1) 以项目管理信息系统为契入点，实现企业各内控业务系统的集成应用，进一步提高企业整体精细化管理水平。

对于建筑施工企业而言，项目管理是一切管理工作的根源，也是企业效益的最基本构成单元。因此，在下一个阶段，首钢建设集团将在项目管理信息系统应用逐步成熟的基础上，进一步完成项目管理信息系统与人力资源系统及全面预算管理系统的等主要内控系统的集成工作，但对于财务管理系统，考虑到财务核算要遵从国家会计核算制度、行业内财务核算软件发展已相对成熟具有独特优势等原因，将视情况在上述应用系统集成应用成熟的基础上，根据行业信息化技术发

展进程再择机完成。

(2) 加强数据挖掘与利用，提升企业管理软实力。

项目管理信息系统的应用，使项目实施过程中复杂的、数量庞大的业务数据可动态掌握，但是对这些数据的了解应不仅限于满足单一项目的管理需求，下一步，首钢建设集团将更深层次的深化应用，一是通过数据积累提高企业项目管理的整体预控水平；二是通过对各业务环节数据反映的共性管理问题进行分析，发现管理的薄弱环节，使企业的管理水平不断持续改进，促进企业可持续发展。

致 谢

本课题在选题及进行过程中得到了李慧民导师的悉心指导，尤其是在论文行文过程中，李慧民老师多次帮助我分析思路，开拓视角，他严谨求实的治学态度，踏实坚韧的工作作风，将使我受益终生。在此，谨向李慧民老师致以诚挚的谢意。

同时，在本课题的企业调研阶段、实施阶段、推广应用阶段均得到了首钢建设集团刘耀齐总工程师的指导与帮助；得到了广联达梦龙软件有限公司的全力合作与支持；首钢建设集团各专业部室、各下属单位也给予了大力配合，在此一并表示感谢！

另外，首钢建设集团董事长王文利、总经理徐小峰对本课题的实施给予了高度关注和政策支持、资金支持，并多次从战略高度对项目实施给予了指导和评价，在此表示深深的谢意！

任立东

2011年12月

参考文献

- [1] 吴之明.卢有杰. 项目管理引论. 清华大学出版社,2005: 1-6, 130-134
- [2] 中华人民共和国建设部. 建设工程项目管理规范. 中国建筑工业出版社,GB/T 50326-2006: 2-4.
- [3] 王早生. 建设工程项目管理. 中国建筑工业出版社,2004: 164-167, 60-62.
- [4] 李世荣.邓铁军. 工程建设项目管理[M]. 武汉理工大学出版社,2002:14-19.
- [5] 小瑞芝德·麦克苏德(美). 管理信息系统. 电子工业出版社, 2007
- [6] 郭汉丁. 工程施工项目管理 化学工业出版社, 2010
- [7] 骆汉宾. 工程项目管理信息化. 中国建筑工业出版社, 2010
- [8] 晓东.张德群. 工程管理信息系统[M].北京:机械工业出版社,2004
- [9] 工企业管理协会. 施工企业管理. 北京:中国施工企业管理协会,2009
- [10] 李赞祥.汪荣林.王笑童. 建筑企业经营与管理. 北京理工大学出版社, 2009
- [11] 曹吉鸣. 工程施工组织与管理. 同济大学出版社, 2011
- [12] 陈伟珂. 工程项目风险管理. 人民交通出版社, 2008
- [13] 唐菁菁. 建筑工程施工项目成本管理. 机械工业出版社, 2009
- [14] 林立. 建筑工程项目管理. 中国建材工业出版社, 2009
- [15] 郭宁.郑小玲. 管理信息系统. 人民邮电出版社, 2010
- [16] 刘喆. 建设工程项目信息管理[M].北京科技出版社,2005:25-28.
- [17] 陈刚. “浅谈我国工程项目管理信息化的发展”.项目管理者联盟,2010
- [18] 何清华. “建设项目管理信息化”. 中国建筑工业出版社,2011
- [19] 张金城. 管理信息系统[M]. 北京大学出版社,2001
- [20] 孙淑红. 管理信息系统[M]. 合肥:安徽人民出版社, 2001.
- [21] 李晓东.张德群. 工程管理信息系统[M]. 北京:机械工业出版社.2004
- [22] 石登荣.刘晓敏. 信息系统管理[M].上海教育出版社,2002.
- [23] 丁士昭.“国际工程项目管理模式的探讨--暨对我国重大工程项目管理模式改革和发展的思考”. 《土木工程学报(建设工程与管理分册)》, 2002.
- [24] 白思俊. 项目管理案例教程. 机械工业出版社,2004
- [25] 邱苑华.杨敏. 项目价值管理理论与实务. 机械工业出版社,2007
- [26] 刘心萍.范秀兰. 建筑企业管理. 清华大学出版社,2007
- [27] 庄民泉.陈炬. 建设建立概论. 中国电力出版社,2007

- [28] 戚安邦. 项目成本管理. 南开大学出版社,2006
- [29] 孙东潮. 工程项目成本管理中存在的问题与对策分析. 2006
- [30] 廖长江. 建设工程经济. 中国建筑工业出版社,2007
- [31] 王志平. 管理学概论. 复旦大学出版社,2006
- [32] 丁斌,吴剑琳. 项目管理教程. 安徽科学技术出版社,2005
- [33] 张青林. 项目管理与建筑业. 中国建筑工业出版社,2006
- [34] 赵涛. 项目成本管理. 中国纺织出版社,2004
- [35] 黄如福. 信息化对企业组织行为的影响. 施工企业管理, 2010. 4-8
- [36] 张晓生. 浅谈建筑施工企业成本控制中存在的问题及对策. 北京工程造价, 2010 (5) . 33-37
- [37] 王芳. 建筑企业集团信息系统规划关键成功因素研究. 建筑经济, 2010. 79-81
- [38] 小雅. 实施 ERP 要抓住五要. 中国建设信息, 2010. (9) 53-54
- [39] 李存斌. 企业如何实施效益信息化. 施工企业管理, 2008 (11) . 31-34
- [40] 刘冬生. 项目管理的缺口怎样堵. 施工企业管理, 2008 (9) . 87-90
- [41] 辛海. 项目管理方法论. 施工企业管理, 2008 (6) . 90-93
- [42] 马智亮. 如何应对特级资质信息化新标准. 施工企业管理, 2008 (4) . 84-86
- [43] 郭琪云. 建筑企业信息化的本质. 施工企业管理, 2010.36-38
- [44] 金普庆. 项目管理应遵循的原则. 施工企业管理, 2008 (1) . 90-93
- [45] Health and Safety Executive, Five steps to Risk Assessment, UK, 1999
- [46] PMI Standard Committee, A Guide to The Project Management Body of Knowledge, PMI, 2004.
- [47] Incentive Contracts for Venture Capital Syndication, ZHANG XIN LI、YAN DE LI, Journal of Southwest, Jiao tong university, Jan 2007
- [48] Albert Lesterl. Project Planning and Control MJ .Butterworth — Heinmam, 2002.
- [49] Harvey Mayo. Project Management. New York: Prentice Hall, 1999.
- [50] James R. Evans, William M. Lindsay .The Management and Control of Quality .5nded. Cincinnati OH: South — Western Publishing, 2002

本人攻读硕士学位期间取得的研究成果

- [1] 任立东. 战略管理—全过程全方位全员, 施工企业管理, 2009,(11)
- [2] 任立东. 项目百分百在线管控, 施工企业管理, 2011, (5)
- [3] 任立东. 全过程全方位全员管控, 施工企业管理, 2011,(11)