

分类号_____密级_____

UDC_____

学 位 论 文

首钢集中采购体系构建项目进度计划与控制研究

作者姓名：郝晶

指导教师：孙新波 副教授

东北大学工商管理学院

申请学位级别：硕士

学 科 类 别： 工程硕士专业学位

学科专业名称：项目管理

论文提交日期：2011 年 12 月 7 日 论文答辩日期：2011 年 12 月 23 日

学位授予日期： 答辩委员会主席：郁培丽 教授

评 阅 人： 卢纪华 副教授 来振华 高级工程师

东 北 大 学

2011 年 12 月

A Thesis for the Degree of Master in Project Management



**Research on Schedule Management of the
Construction Project of the Centralized
purchasing System of SG Company**

by Hao Jing

Supervisor: Assistant Professor Sun Xinbo

**Northeastern University
December 2011**

独创性声明

本人声明，所呈交的学位论文是在导师的指导下完成的。论文中取得的研究成果除加以标注和致谢的地方外，不包含其他人已经发表或撰写过的研究成果，也不包括本人为了获得其他学位而使用过的材料。与我一同工作的同志对本研究所做的任何贡献均已在论文中作了明确的说明并表示谢意。

学位论文作者签名： 郝晶
日期： 2011年12月7日

学位论文版权使用授权书

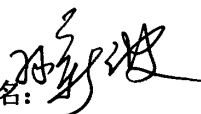
本学位论文作者和指导教师完全了解东北大学有关保留、使用学位论文的规定：即学校有权保留并向国家有关部门或机构送交论文的复印件和磁盘，允许论文被查阅和借阅。本人同意东北大学可以将学位论文的全部或部分内容编入有关数据库进行检索、交流。

作者和导师同意网上交流的时间为作者获得学位后：

半年 ☒ 一年 ☐ 一年半 ☐ 两年 ☐

学位论文作者签名： 郝晶

签字日期： 2011.12.7

导师签名： 

签字日期： 2011.12.11

首钢集中采购体系构建项目进度计划与控制研究

摘 要

近年来,我国钢铁业发展迅猛,产能不断提升,钢铁业迎来了新一轮扩张和竞争势态。同时,国内外原燃料市场需求持续旺盛,供给不足,价格快速上涨,原燃料市场日益紧张。一方面钢铁行业的扩张和竞争不断加剧,另一方面原燃料供应的持续紧张及采购成本的不断攀升,给我国钢铁企业采购工作带来了前所未有的挑战。为此,在国内外各大钢厂都开始致力于调整采购模式,并对采购业务进行整合,通过实施集中采购管理,加强对市场资源的控制力度、增加谈判的话语权。首钢从 2005 年提出发挥集团采购优势,构建集中采购体系的理念,并不断的逐步推进。但整个集团的采购业务整合是个复杂、艰苦的过程,本文通过对国内外集中采购管理体系的深入研究,结合首钢实际的采购现状,运用项目管理知识对首钢构建集中采购体系过程进行分析,这对首钢未来的发展具有深远的意义。

本文首先,通过对国内外企业采购模式的探寻与分析、比较与总结,同时对首钢原采购供应模式的利弊分析,明确首钢构建集中采购体系的重要性与必然性;二是为高效优质完成首钢集中采购体系建设,构建适合其发展需要的集中采购模式,将项目管理的理念和方法应用到集中采购体系建设中。这部分内容在对项目背景、特点简要分析的基础上,运用工作分解结构图(WBS)、责任分配矩阵等项目管理的方法对首钢集中采购体系建设项目进行管理和实施,确定项目的范围,构建组织结构,将主要工作进行分解。三是重点从项目的进度管理入手对首钢集中采购体系建设进行研究,对项目进度计划编制、项目进度实施与控制进行分析。这部分内容研究如何利用甘特图、关键线路法、里程碑计划等项目管理工具,对项目的进度进行管理。

通过对首钢集中采购体系建设项目的进度管理进行研究和实践,可实现管理效益与经济效益的双赢,同时希望本文的研究能够对项目管理理论在钢铁企业采购领域的应用起到一定的指导及参考作用。

关键词: 集中采购; 体系建设; 进度管理; 项目管理

Research on Schedule Management of the Construction Project of the Centralized purchasing System of SG Company

Abstract

In recent years, China's steel industry is developing rapidly, with the rising Production capacity, iron and steel industry is facing a new round of expansion and competition. Meanwhile, domestic and overseas demand continued strong for raw fuel, short supply, prices rapid rose, the original fuel market situation turns increasing tension. On the one hand the steel industry's expansion and competition increase, on the other hand the continuing tension in the original fuel supply and high procurement costs, which bring the unprecedented challenges to the procurement of iron and steel enterprises in China. To this end, the major steel mills both domestic and international have begun to adjust the Procurement patterns, and integrate the procurement business, through the implementation of centralized procurement management, to strengthen the market resource control and increase the right of negotiation. Since 2005 SG Group proposed to take the advantage of centralized procurement, built the concept of centralized procurement management system, and continued to optimize step by step. But the integration of the whole group's procurement business is a complex, difficult process. Through the thorough research on the domestic and international procurement management system, combined with the actual procurement status of, using the project management knowledge, this article mainly analyze the process of building a centralized procurement management system, which has a Profound meaning for the future development of SG.

In this article, firstly through the explore and analyze, comparison and summary to the domestic and international enterprises, meanwhile analyze the advantage and disadvantage of the SG original mode of procurement and supply, specify the importance and inevitability of SG centralized procurement system; Secondly in order to complete SG centralized purchasing system efficiently and effectively, build a centralized procurement pattern for its development needs, the project management concepts and methods applied to the construction of

centralized procurement system. This part of article based on brief analyze of the project background and features, using the work breakdown structure (WBS), Responsibility assignment matrix and etc project management methods, proceed management and implementation of SG centralized procurement system construction, determine the scope of the project, build organization structure and decomposition of the main task. Third, from the progress of the project management start, this article proceed study of SG centralized procurement system, arrange project schedule, analyze the project schedule implementation and control. This part of the article is to manage project schedule by how to use Gantt chart, critical path methods, milestone plan and other project management tools.

Through the research and practice of SG centralized procurement system construction project's schedule management, it will achieve a win-win for management and economic benefits, at the same time, I hope the research of this article -by application of project management theory in the field of iron and steel enterprises procurement field- will play a certain guidance and reference role.

Key words: centralized purchasing; system construction; schedule management; project management

目 录

独创性声明 I

摘 要 II

Abstract III

第 1 章 绪 论 1

 1.1 选题背景与研究意义 1

 1.1.1 选题背景 1

 1.1.2 研究意义 2

 1.2 国内外研究现状分析 2

 1.2.1 国外研究现状 2

 1.2.1.1 浦项的采购管理 2

 1.2.1.2 安赛乐一米塔尔采购管理 3

 1.2.2 宝钢采购模式现状及分析 4

 1.3 研究内容与研究方法 5

 1.3.1 研究对象 5

 1.3.2 研究内容 6

 1.3.3 研究方法 6

 1.4 论文结构 7

第 2 章 项目进度管理相关理论 9

 2.1 项目的定义及特性 9

 2.2 项目管理的定义及过程 10

 2.2.1 项目管理的定义 10

 2.2.2 项目管理的过程 10

 2.3 项目进度管理 11

 2.3.1 项目进度管理基本概念 11

 2.3.2 项目进度计划的编制过程 12

 2.3.3 项目进度计划的种类 12

 2.3.4 项目进度计划方法的选择 13

 2.3.5 项目进度控制的过程 14

2.3.6 项目进度计划控制的方法 14

2.4 采购管理模式及集中采购理论..... 16

2.4.1 采购及采购管理模式 16

2.4.2 集中采购意义、组织及表现形式 16

第3章 首钢集中采购体系构建项目概况 19

3.1 首钢简介 19

3.2 首钢采购模式现状分析及问题 20

3.2.1 首钢采购机构演变及管理现状..... 20

3.2.2 首钢采购模式存在的问题 22

3.2.3 首钢构建集中采购体系的预期整合方向 23

3.3 首钢集中采购体系构建项目概况 25

3.3.1 项目提出的背景..... 25

3.3.2 项目特点 27

第4章 首钢集中采购体系构建项目进度计划的制定..... 29

4.1 项目描述 29

4.2 项目分解及结构图 30

4.3 工作描述 32

4.4 工作责任分配 33

4.4.1 项目的组织结构 33

4.4.1.1 组建有效的项目团队 33

4.4.1.2 项目的组织结构形式 35

4.4.2 项目责任分配矩阵..... 36

4.5 项目各工作先后关系和工期的确定 37

4.6 项目网络图绘制..... 39

4.7 项目进度安排..... 39

5.1 项目进度的控制 43

5.1.1 项目进度控制的过程 43

5.1.2 项目进度控制的目标分解..... 44

5.1.3 项目进度的控制点..... 45

5.1.4 项目里程碑进度报告..... 45

5.1.5 项目进度控制的具体措施..... 46

5.2 项目进度计划的更新 47

 5.2.1 项目进度计划更新的重要性..... 47

 5.2.2 项目进度计划更新的方法..... 47

5.3 项目实施成果 48

第 6 章 结束语 50

 6.1 结论..... 50

 6.2 展望..... 50

参考文献 52

致 谢 54

第1章 绪 论

1.1 选题背景与研究意义

1.1.1 选题背景

当前，随着近几年我国经济的快速增长，我国钢铁业得到迅猛发展，产能不断提升，2010 年我国粗钢产量达 7 亿吨，钢铁业已经迎来了新一轮扩张和竞争势态。同时各钢厂产品的供需总量逐步饱和，企业之间生产的产品类型和质量也日趋均等化，产品的价格垄断能力和等级差距也在日益缩小。尤其自 2002 年以来，国内外原燃料市场需求旺盛，供给不足，价格快速上涨，使得钢铁业的竞争日趋激烈。钢铁产能的大幅增加带来了钢铁企业对上游原料资源的激烈争夺，尤其是在各大各大钢厂不断进行兼并重组，但重组后的个体却并未在实质上形成整合，各自为政的情况更加激化了资源持续紧张。为此，在国内，宝钢、鞍钢等一些大型钢厂在充分发掘改善生产工艺和提高劳动效率这两大传统财富源泉的同时，都开始致力于对采购业务进行整合，通过逐步的集中化掌控提高采购管理水平，增加对市场资源的控制力度、降低采购成本，提高企业整体竞争力。

从企业的整个生产经营管理过程来看，原燃料采购是钢铁企业整个生产过程的起点，是企业整个业务流程的开端。同时原燃料的采购也是企业生产成本主要组成部分，典型企业的采购成本要占 60%以上，而中国的工业企业，采购成本要占到企业销售成本的 70%。可见，采购成本是企业成本管理中的主体和核心部分。采购管理作为企业管理中的重要环节，其对企业的整体运营具有重要影响。

首钢作为国内大型钢铁集团之一，始建于 1919 年，是以钢铁业为主，兼营采矿、机械、电子、建筑、房地产、服务业、海外贸易等多种行业，跨地区、跨所有制、跨国经营的大型企业集团；且地处北京特殊的地理位置对环境要求的不断提升，使首钢走出调整生产布局、扩大经营范围的坚实脚步。从 2002 年开始，首钢逐步推行搬迁调整战略，同时加快兼并重组的脚步，先后在河北迁安、秦皇岛、曹妃甸兴建大型钢厂，重组了长钢、通钢、水钢及贵钢。但激

烈的外部市场环境及原燃料资源的疯狂争夺迫使首钢在面临多地分散式的经营现状时必须对集团的整体采购活动进行长远的规划,从企业战略的高度审视采购活动,从而提高企业的经营绩效、增强企业竞争实力。

1.1.2 研究意义

首钢地处对环境要求较高的首都北京,面临着对原材料质量要求较高、资源短缺,运力紧张,同时首钢当前正处于搬迁调整初期,对于集团采购管理模式也还处于探索阶段。在当前钢铁业竞争日益激烈的情况下,运用现代物流理念来研究首钢的原燃料采购管理模式,通过在集团式集中采购管理下实施的战略采购,来降低首钢整个企业生产总成本。对于提升首钢战略采购管理水平,增强首钢的长期竞争实力有着重要的理论与实践意义;同时,该课题的研究对其它大型钢铁企业甚至生产制造企业的物资战略采购同样有着借鉴和指导意义。

集中采购管理体系的构建是一项综合、复杂的项目,涉及范围较广,对企业管理结构、财务及人力资源等方面知识有一定要求,只有充分地利用项目管理的理论和工具,尤其是做好项目进度管理,才能在资源约束条件下,兼顾时间、成本和质量,完成采购体系的建设;本项目属于企业整体管理模式的一大突破,项目的实施需与钢铁企业生产实际的运行情况结合,新模式的尝试往往伴随着新问题的出现,整合过程中必然会存在企业间的利益、文化冲突及矛盾,需要在操作中总结经验,才能达到新项目的顺利实施。

1.2 国内外研究现状分析

1.2.1 国外研究现状

1.2.1.1 浦项的采购管理

韩国浦项钢铁集团成立于 1968 年,为全球最大的钢铁制造厂商之一。在国内有 13 个子公司,全球设有 34 个钢铁厂。浦项粗钢产量约 3050 万吨/年;主要产品有热轧、冷轧、不锈钢板、钢管、棒线材、热镀锌、涂层钢板等;人员数量约 17500 人;分为浦项和光阳两个制铁所。浦项采用完全集中的采购管

理模式，总公司下设采购部，对公司采购公司进行统一管理，共设有五个采购部门，分别为：炼铁原料室、炼钢原料室、不锈钢原料室、设备采购室、资材采购室。浦项的采购政策是欲通过与供应商加深协作，实现双赢，同时构建世界水平的供应链体系，制定全球采购战略。浦项通过实现电子采购，促进采购流程的高效和透明;运用 SRM 系统，来引导供应商不断地进行改善，加强与之的协作，以提高竞争力。

浦项采购管理模式采取集中、按物品种类区分的采购组织。按照每个物品的种类设置专业化的采购组织，国内、国外采购和浦项、光阳两个工厂都是采取集中同一的采购组织。2005 年浦项总的采购定员为 178 人，年采购总额为 148.8 亿美元。同时通过与几家大型公司共同构建 eNtoB 通用电子交易平台和浦项特定物品电子采购平台（e-procurement）两个电子采购系统进行集中采购，如图 1.1 所示。

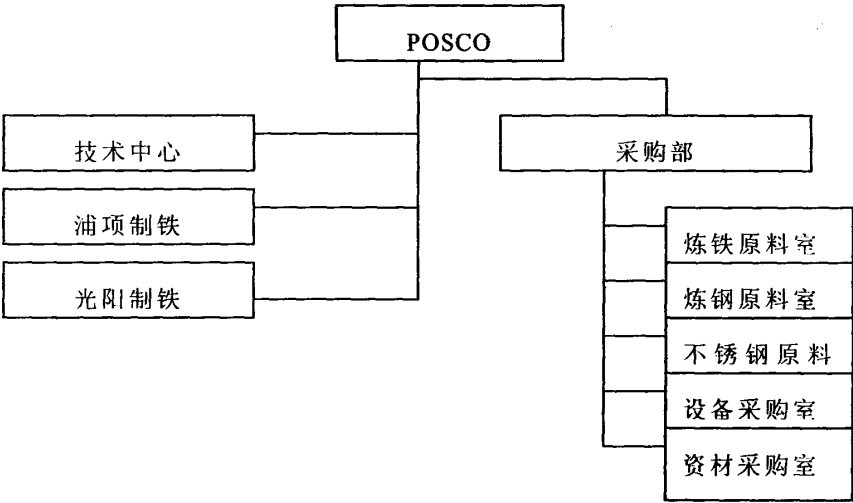


图 1.1 韩国浦项集团采购体系示意图

Fig.1.1 The sketch map of the purchasing system of Korea Pohang group

1.2.1.2 安赛乐一米塔尔采购管理

安赛乐一米塔尔集团是全球最优秀的钢铁制造商之一，在全球 60 多个国家雇用 33 万名员工，在欧洲、亚洲、非洲和美洲的 27 个国家拥有分支机构。现年产钢量为 1.3 亿吨，约占世界钢铁总产量的 10%。该公司针对全球分布的

各子公司，在采购管理模式上为了有效实现战略控制的目标，根据物料的特性将物资分为一般性物资和战略性物资。对于一般性物资由各子公司完成所有采购活动，总部不承担任何职责。而对于战略性物资，同样由公司总部负责所有物资的专业寻购，确定采购策略、采购价格、供应渠道的基础上，与供应商签定长期协议。由各子公司按照寻购结果与供应商签定采购订单和发货计划，并控制进厂物流。

其采购管理模式主要是按采购的功能及物料的特性，来分别定义总部和子公司的职责。具体来说对企业影响大、价值高的物资统一由总部负责战略性物料采购中策略性的职能，而子公司负责战略性物料采购中操作性、交易性的职能，同时子公司还负责一部分一般性物料的所有采购相关活动，如图 1.2 所示。

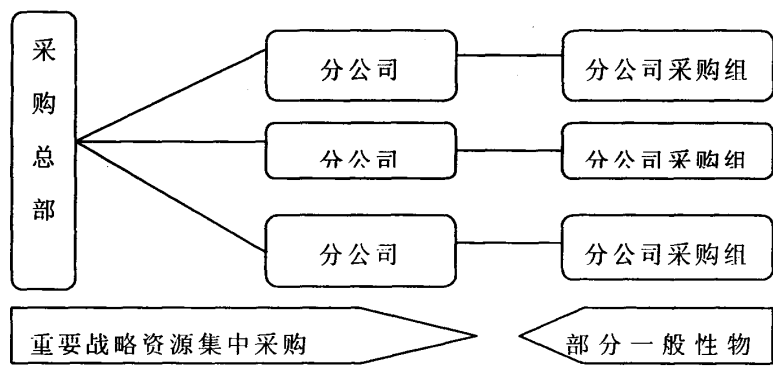


图 1.2 安赛乐-米塔尔采购体系示意图

Fig.1.2 The sketch map of the purchasing system of ArcelorMittal

1.2.2 宝钢采购模式现状及分析

宝山钢铁股份有限公司是中国最大、最现代化的钢铁联合企业，2007 年钢产量 2200 余万吨，位列全球第六位。宝钢原料采购中心、资材备件采购部自 2006 年实行业务整合组建以来，原料采购中心通过不断优化采购供应，逐步将原料采购工作按照统一的管理制度、统一的技术标准、统一的供应商评价标准、统一的物流配送、统一的库存管理等“五统一”的原则，规范业务运行，强化四维对标的管理方式，对现有工作流程和内部分工不断优化，实现集团公司采购一体化。资材备件采购部面对几十万个资材备件品种，在业务整合方面突出重点、稳妥推进。集中又兼顾了各分(子)公司的具体情况，很快将一体化采购

引入到实质运行阶段，如图 1.3 所示。

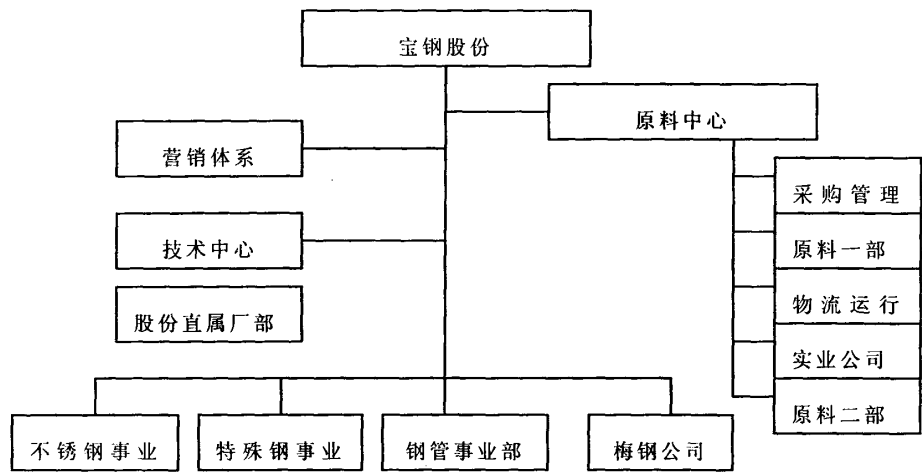


图 1.3 宝钢采购体系示意图

Fig.1.3 The sketch map of the purchasing system of Baogang Company

宝钢采购主要特点是由单一的采购组织负责所有采购的相关活动，采购组织位于总部，所有的采购决策、交易都在总部完成，整个公司制定统一的采购策略，并统一供应商管理，统一采购技术标准，统一采购的交易活动。各子公司在采购活动中仅为采购计划申报部门和物料使用部门的角色，不参与实际业务。

1.3 研究内容与研究方法

1.3.1 研究对象

2005 年，首钢根据自身发展和北京市城市发展规划需要实施战略转移和搬迁调整，结合已经形成的跨地区多地的生产格局实际，为达到优化各地生产原料结构、降低成本、确保集团利益最大化，首钢对大宗原燃料及主要辅助材料开始探索集中采购管理模式。并于 2007 年初步搭建了集团式的统一采购模式的框架。首钢供应公司作为该项目的核心部门及主要推进者，不断的总结及分析集中采购模式推进中的问题，力图应用项目管理的方法完成集中采购体系构建工作。本文将该项目的进度计划与控制作为研究对象，通过对首钢集中采购

体系构建项目的进度管理进行深入研究,在保证该项目按计划完成的同时,也是对进度管理理论在类似领域应用进行积极探索和尝试。

1.3.2 研究内容

本文主要内容是利用项目管理先进理念和方法、工具对首钢集中采购体系构建项目的进度管理进行深入研究,从项目进度计划的编制、项目进度实施和控制等方面入手,以适用、经济、及时、协作作为目标导向,充分考虑到首钢采购特点和存在的问题,建立切实可行、适合首钢自身发展的采购供应模式。具体研究内容包括如下3个方面:

(1)首钢采购体系的现状与问题分析。这部分内容主要通过对首钢采购体系现状及存在的问题进行分析,找出目前采购管理中存在的弊端及资源的浪费,进而明确构建集中采购体系为必要的建设方向。

(2)为高效优质完成首钢集中采购体系的构建,将项目管理的理念和方法应用到集中采购体系建设中。这部分内容在对项目背景、特点简要分析的基础上,运用工作分解结构图(WBS)、责任分配矩阵等项目管理的方法对首钢集中采购体系构建项目进行管理和实施,确定项目的范围,构建组织结构,将主要工作进行分解。

(3)重点研究首钢集中采购体系构建项目的进度管理,对项目进度计划编制、项目进度实施与控制进行分析。这部分内容研究如何利用甘特图、关键线路法、里程碑计划等项目管理工具,对项目的进度进行管理。

1.3.3 研究方法

本文主要采用了对比分析法、实证法、分类法、观察法、文献法等成熟的研究方法对问题进行研究。

(1)对比分析法。就是通过将实际指标与计划指标对比,检查计划的完成情况,分析影响计划完成的原因,进而挖掘内部潜力及时采取措施,保证目标的实现。

(2)实证法。针对研究对象形成的论点,通过一定的科学方法进行实际的调查研究,分析具体事物的真实信息,以证明论点的现实性和正确性的一种方

法。

(3) 分类法。它是以事物的性质、特点、用途等作为区分的标准，按照相互间的关系组成系统化的结构，对于同一标准的事物归类，不同的分开的一种认识事物的方法。

(4) 观察法。在自然情境中预先设置对事物进行直接观察、记录，继而进行分析记录数据以获得研究对象变化和发展规律的方法。观察法要对所观察的对象特征事先明确说明，采取时间取样的方式进行，观察时要及时捕捉和记录事情的所有信息。通过观察法可以了解研究对象并进行控制。从观察手段分为直接观察法和间接观察法，在观察记录上又有事件记录观察法和范畴记录观察法。

(5) 文献法。主要指搜集、鉴别、整理文献，并通过对文献的研究形成对事实的科学认识的方法。文献法是一种科学、有效的研究方法，它通过文献调研掌握有关的科研动态、前沿进展和已有的成果，然后对与现状有关的种种文献做出分析，文献法是观察法与调查研究现状的重要补充。

1.4 论文结构

本文共分六个部分。第1章绪论，概述了研究的背景、意义，介绍了研究的对象、内容与方法，并对论文研究内容和框架综述；第2章相关研究理论综述，列出项目管理、进度管理、采购模式管理等相关理论概述；第3章首钢原采购体系进行分析并提出存在问题，延伸至首钢集中采购体系构建项目概况；第4章首钢集中采购体系构建项目进度计划制定，详细分析了首钢集中采购体系构建项目的范围、进度计划制定；第5章首钢集中采购体系构建项目进度控制，通过进度控制以及进度计划更新来保证项目有效完成；第6章结束语，总结了本文的主要研究结论和未来发展方向，如图1.4所示。

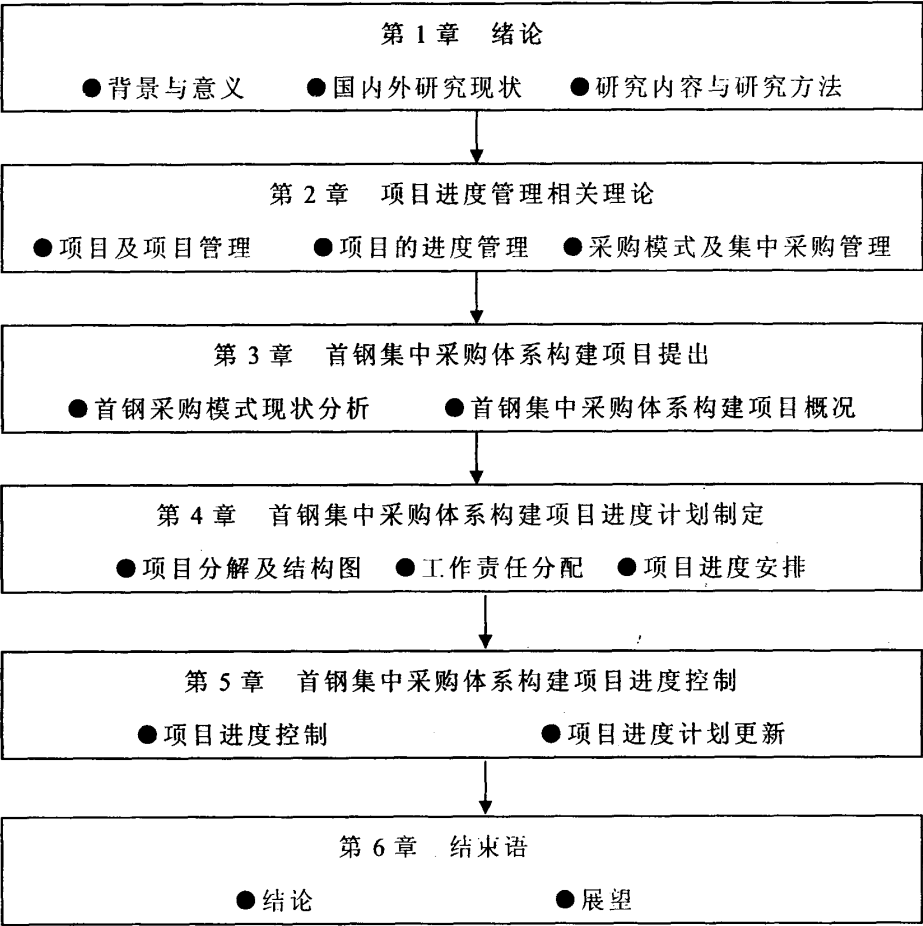


图 1.4 论文框架图

Fig1.4 The frame-chart of article

第2章 项目进度管理相关理论

2.1 项目的定义及特性

“项目”可定义为：项目是为完成某一独特的产品和服务所做的一次性努力。换句话可表述为：项目就是从开始到结束，经历一段时间的一个一次性工作，它有明确的目标和实施工作范围，有预先设定的一定量的资金，而在通常情况下，实施项目的组织都是临时性的，项目结束后，项目组织就会解散。

简单地说，项目就像是一个系统，在系统中，项目团队成员在同一个环境下，通过使用设备工具和利用一些方法和材料，一起工作，最终获得项目交付物。

任何一个项目都具有以下特点：

(1) 一次性：一次性是项目与其他重复性运行或操作工作最大的区别。项目有明确的起点和终点，没有可以完全照搬的先例，也不会有完全相同的复制。项目的其他属性也是从这一主要的特征衍生出来的。

(2) 独特性：每个项目都是独特的，或者其提供的产品或服务有自身的特点；或者其提供的产品或服务与其他项目类似，然而其时间和地点，内部和外部的环境，自然和社会条件有别于其他项目，因此项目的过程总是独一无二的。

(3) 目标的确定性，项目必需有确定的目标：

① 时间性目标，如在规定的时段内或规定的时点之前完成；

② 成果性目标，如提供某种规定的产品或服务；

③ 约束性目标，如不超过规定的资源限制；

④ 其他需满足的要求，包括必须满足的要求和尽量满足的要求。目标的确定性允许有一个变动的幅度，也就是可以修改。不过一旦项目目标发生实质性变化，它就不再是原来的项目了，而将产生一个新的项目。

(4) 组织的临时性和开放性：项目班子在项目的全过程中，其人数，成员，职责是在不断变化的。某些项目班子的成员是借调来的，项目终结时班子要解散，人员要转移。参与项目的组织往往有多个，多数为矩阵组织，甚至几十个或更多。他们通过协议或合同以及其他的社会关系组织到一起，在项目的不同时段不同程度的介入项目活动。可以说，项目组织没有严格的边界，是临时性

的开放性的。这一点与一般企、事业单位和政府机构组织很不一样。

(5)成果的不可挽回性：项目的一次性属性决定了项目不同于其他事情可以试做，作坏了可以重来；也不同于生产批量产品，合格率达 99.99% 是很好的了。项目在一定条件下启动，一旦失败就永远失去了重新进行原项目的机会，项目具有较大的不确定性和风险。

2.2 项目管理的定义及过程

2.2.1 项目管理的定义

根据美国项目管理协会在其编写的项目管理知识体系中将现代项目管理定义为：项目管理就是以项目为对象的系统管理方法，通过一个临时性的专门的有柔性组织，对项目进行高效率的计划、组织、指导和控制，以实现项目全过程的动态管理和项目目标的综合协调和优化。

将知识、技能、工具、技术应用于项目活动，以期满足或者超越项目利益者的需求和期望。本质就是“项目（过程）”和管理“（过程）”相结合的产物。一般来说，项目管理包含九大知识领域、五个过程。这九大知识领域分别为：项目范围管理、项目时间管理、项目成本管理、项目质量管理、人力资源管理、项目沟通管理、项目风险管理、项目采购管理和项目集成管理。五大项目过程分别为：项目启动过程、项目计划过程、项目执行过程、项目控制过程和项目收尾过程。

2.2.2 项目管理的过程

过程是事情进行或事物发展所经过的程序，是产生结果的一系列行为，是将输入转化为输出的一组内部相关的资源和活动。项目的实现过程是由一系列的项目阶段或项目工作过程构成的，任何项目都可以划分为多个不同的项目阶段或项目工作过程，对于一个项目的全过程所开展的管理工作也是一个独立的过程，这种项目管理过程也可以进一步划分成不同的阶段或活动。

项目管理的各个过程之间的联系，如图 2.1 所示。

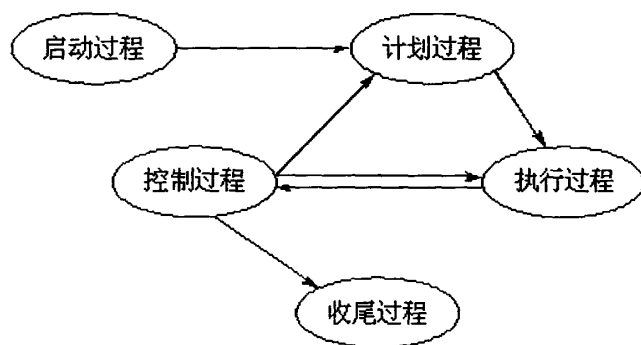


图 2.1 项目管理过程图

Fig. 2.1 Project management process

启动过程。它所包含的管理活动内容有：定义一个项目或项目阶段的工作与活动，决策一个项目或项目阶段的启动与否，或决策是否将一个项目或项目阶段继续进行下去等工作。

计划过程。它包含的管理活动内容有：拟订、编制和修订一个项目或项目阶段的工作目标、任务、工作计划方案、资源供应计划、成本预算、计划应急措施等工作。

执行过程。它所包含的管理活动内容有：组织和协调人力资源及其他资源，组织和协调各项任务与工作，激励项目团队完成既定的工作计划，生产项目产出物等工作。

控制过程。它所包含的管理活动内容有：制定标准、监督和测量项目工作的实际情况、分析差异和问题、采取纠偏措施等工作。

收尾过程。它所包含的管理活动内容有：制定一个项目或项目阶段的移交与接收条件，并完成项目或项目阶段成果的移交，从而使项目顺利结束

2.3 项目进度管理

2.3.1 项目进度管理基本概念

进度是指项目活动在时间上的排列，强调的是一种工作进展以及对工作的协调和控制。只要是项目，就有一个进度问题。项目管理集中反映在成本、质量和进度三个方面。

项目进度管理又称项目时间管理，是指在项目的进展过程中，为了确保项目能够在规定的时间内实现项目的目标，对项目活动进度及日程安排所进行的

管理过程。

根据美国项目管理学会(PMI)编写出版的《项目管理知识体系》(PMBOK2004),项目进度管理过程主要包括:

(1)活动定义。确定为完成各种项目可交付成果所必须进行的各项具体活动。

(2)活动排序。确定各活动之间的依赖关系,并形成文档。

(3)活动资源估算。估算完成每确定时间的活动所需要的资源种类和数量。

(4)活动时间估算。估算完成每项活动所需要的单位工作时间。

(5)进度计划编制。分析活动顺序、活动时间、资源需求和时间限制,以编制项目进度计划。

(6)进度计划控制。运用进度控制方法,对项目实际进度进行监控,对项目进度计划进行调整。

2.3.2 项目进度计划的编制过程

项目进度计划编制是通过项目的活动定义、活动排序、活动时间估算,在综合考虑项目资源和其他制约因素的前提下,确定各项目活动的起始和完成日期、具体实施方案和措施,进而制订整个项目的进度计划。其主要目的是:合理安排项目时间,从而保证项目目标的完成;为项目实施过程中的进度控制提供依据;为各资源的配置提供依据;为有关各方时间的协调配合提供依据。

2.3.3 项目进度计划的种类

常用的项目制定进度计划的方法有甘特图、里程碑计划和网络计划。

(1)甘特图

这是进度计划最常用的一种工具,由于其简单、明了、直观、易于编制,因此它成为小型项目管理中编制项目进度计划的主要工具。即使在大型工程项目中,它也是高级管理层了解全局、基层安排进度时的良好工具。但是,由于甘特图不表示各项工作间的关系,也不指出影响工期的关键所在,因此对于复杂的项目来说,甘特图就不足以适应。

(2)里程碑计划

里程碑计划是以项目中某些重要事件的完成或开始事件作为基础所形成的计划,是一个战略计划或框架,以中间产品或可实现的结果为依据。他先是

了项目为达到最终目标必须经过的条件或状态序列，描述了项目的每一阶段应达到的状态，而不是如何达到。

(3) 网络计划

网络计划技术是用网络计划对项目的工作进度进行安排和控制，以保证实现预定目标的科学的计划管理技术。网络计划是网络图上加注工作时间参数等而编制成的进度计划。以网络计划为基础，先后与 20 世纪 50 年代后期出现了 CPM、PERT 两种计划方法，也就是关键线路法和计划评审技术。这两种方法都是以网络图来表示项目中各项工作的额进度和他们之间的相互关系，并在此基础上进行网络分析，计算机网络中各项时间参数，确定关键工作与关键路线，利用时差不断调整和优化。才外，后续还陆续提出了一些新的网络技术，如图示评审技术(GERT)、风险评审技术（VERT）等。

很显然，采取以上的几种不同的进度计划方法，其本身所需的时间和费用都是不同的。里程碑计划编制时间最短，费用最低；甘特图所需时间长一些，费用也高一些；CPM 要把每项工作都加以分析，花费时间和费用将更多；PERT 可以说是制定项目进度计划方法中最为复杂的一种，所以花费的时间和费用也最多。

2.3.4 项目进度计划方法的选择

不同的进度计划编制方法，所需要的时间和费用是不同的，应该采用哪一种进度计划方法，主要应考虑下列六种因素。

(1) 项目的规模大小。对于小项目应采用简单的进度计划方法，如甘特图。大项目为了保证按期按质达到项目目标，就需要考虑用较复杂的进度计划方法，如网络计划技术。

(2) 项目的复杂程度。项目的规模并不一定总是与项目的复杂程度成正比，例如修一条公路，规模虽不小，但不太复杂，可以用较简单的进度计划方法。而研制一个小型电子仪器，要很复杂的步骤和很多专业知识，可能就需要较复杂的进度计划方法。

(3) 项目的紧急性。在项目急需进行阶段，特别是在开始阶段，需要对各项工作发布指示，以便尽早开始工作，如果用很复杂的方法编制进度计划，就会延误时间。

(4)对项目细节掌握的程度。如果在开始阶段项目的细节无法明晰，就无法用 CPM 和 PERT 法。

(5)总进度是否由一两项关键事项决定。如果项目进行过程中有一两项活动需要花费很长时间，而这期间可把其他准备工作都安排好，那么对其他工作就不必编制详细复杂的进度计划了。

(6)有无相应的技术力量和设备。例如，没有计算机，CPM 和 PERT 进度计划方法有时就难以应用。而如果没有合格的技术人员，也无法胜任用复杂的方法编制进度计划。

此外，根据情况不同，还需考虑客户的要求，能够用在进度计划上的预算等因素。到底采用哪一种方法来编制进度计划，要全面考虑以上各个因素。

2.3.5 项目进度控制的过程

项目进度计划控制是指项目进度计划制订以后，在项目实施过程中，对实施进展情况进行检查、对比、分析、调整，以保证项目进度计划总目标得以实现的活动。

项目进度计划控制是项目进度管理的重要内容和重要过程之一，由于项目进度计划只是对项目的每项活动进行估算，并做出项目的每项活动进度的安排，然而在编制项目进度计划时事先难以预料的问题很多，因此在项目进度计划执行过程中往往会发生程度不等的偏差，这就要求项目经理和项目管理人员对计划做出调整、变更，消除偏差，以使项目按期完成。

项目进度计划控制就是对项目进度计划实施与项目进度计划变更所进行的控制工作，具体地说，进度计划控制就是在项目正式开始实施后，要时刻对项目及其每项活动的进度进行监督，及时、定期地将项目实际进度与项目计划进度进行比较，掌握和度量项目的实际进度与计划的差距，一旦出现偏差，就必须采取措施纠正偏差，以维持项目进度的正常进行。

根据项目管理的层次，项目进度计划控制可以分为项目总进度控制、项目主进度控制、项目详细进度控制。只有详细进度得到较强的控制才能保证主进度按计划进行，最终保证项目总进度，使项目按时实现。

2.3.6 项目进度计划控制的方法

将项目的实际进度与计划进度进行比较，确定实际进度与计划不相符合的

原因,进而找出对策,这事进度控制的重要环节之一。通过比较分析,为项目的管理者明确实际进度与计划进度之间的偏差,为采取调整措施提出明确的任务。这事进度控制中最为简单的方法。

进行比较分析的方法主要有以下几种:

(1)甘特图比较法。甘特图比较法是将在项目进展中通过观测、检查、搜集到的信息经整理后直接用横道线并列标于原计划的横道线一起进行直观比较的方法。这种方法直观、清晰,是进度控制中最简单的方法。

(2)实际前锋线比较法。前锋线比较法是从计划检查时间的坐标点出发,用点划线依次连接各项工作的实际进度点,最后到计划检查时间的坐标点为止,形成前锋线。根据前锋线与工作箭线交点的位置判断项目实际进度与计划进度偏差。

(3)S型曲线比较法。S曲线比较法是以横坐标表示进度时间、纵坐标表示累计完成工作量而绘制出的一条按计划时间累计完成工作量的S形曲线。用S形曲线可将项目的各检查时间实际完成的工作量与S形曲线进行实际进度与计划进度相比较。

(4)香蕉曲线比较法。香蕉曲线是两条S形曲线组合而成的闭合曲线。在绘制项目进度计划进度的累计完成工作量曲线时,当按照各工作的最早开始时间得到一条S形曲线(ES曲线)后,在同一坐标上再按各工作量最迟开始时间绘得另一条S形曲线(LS曲线)。这两条曲线除了开始点和结束点重合外,其他各点,ES曲线皆在LS曲线左侧,形如一支“香蕉”,故称为香蕉曲线。和S曲线比较法相比,香蕉曲线比较法优于存在按照最早开始时间和最迟开始时间的两条计划曲线构成的合理进度区域,从而使得判断实际进度是否偏离计划进度以及对总工期是否产生影响更为明确、直观。

(5)列表比较法。采用无时间坐标网络计划时,在计划执行过程中,记录检查时刻正在进行的工作名称、已耗费的时间及尚需要的时间,然后列表计算有关参数,根据计划时间参数判断实际进度与计划进度之间的偏差,这种方法称为列表比较法。

2.4 采购管理模式及集中采购理论

2.4.1 采购及采购管理模式

(1) 采购的概念

在企业经营过程中，企业所消耗的原料都要通过采购活动来获取。一般认为，采购，是指以一定的代价，从环境获取所需有形或无形物质的活动。这里所指的环境也就是供应商。传统概念的采购，是指对有形物资的采购；而现代概念的采购，既包括对有形物质又包括对无形物质的采购。总之，采购的基本功能就是帮助人们从市场获取他们所需要的资源，并追求经济效益最大化，采购是一个商流与物流相结合的过程。

(2) 采购管理模式

采购管理模式即资源的需求单位根据各自的实际情况对采购业务的管理方式。

一般有三种模式：集中采购模式，即由一个专门的采购机构负责集团的全部采购任务；分散采购模式，即由各支出采购单位自行采购；半集中半分散采购模式，即由专门的采购机构负责部分项目的采购，而其他的则由各单位自行采购。

2.4.2 集中采购意义、组织及表现形式

(1) 集中采购的意义

集中采购是指企业在核心管理层建立专门的采购机构，统一组织企业所需物品的采购业务。通过采购量的集中来提高议价能力，降低单位采购成本。现在，我国的钢铁企业已经呈现出集团化的发展趋势，应该避免集团内部分公司采购各自为政的现象，钢铁企业应该建立集中采购机构进行集中采购规划和管理，减少采购物品的差异性，提高采购品种的标准化程度，在最大程度上发挥了采购的规模优势已成为钢铁企业采购发展的必然趋势。具体说来，集中采购能给企业带来以下优势：

①有利于获得采购规模效益，不但能够获得优惠的物料价格，而且降低采购成本和物流成本。集中采购可以综合集团内部各工厂的采购需求，使采购总量增加，提高了企业与卖方的谈判力量，使企业比较容易获得价格折让和良好

的服务；

- ②有益于稳定企业和供应商之间的关系，得到供应商在技术开发、货款结算方式、售后服务等方面的支持与合作；
- ③集中采购使得采购部门从更大层面上规划采购策略，通过对资源的统一配置和规划，在避免企业内部竞争的同时，可以统一规划物流，实现集团效益最大化。
- ④节约企业采购管理费用。采购功能的集中可以精简人力，便利人才的培养和培训专业的分工，使采购作业成本降低效率提升。
- ⑤集中采购有利于所购物料的标准化。统一各工厂共用物料的标准可以简化种类，互通有无，也可节省检验成本，可以统筹规划供需数量避免各工厂各自为政而对企业造成过多的库存，而且各工厂的过剩存货也可以相互转用、避免浪费。
- ⑥统一战略性策划和战术性作业。由一个功能单位管理和采购大金额的材料和关键性物资，战略和造作比较统一实施。

(2)集中采购的组织形式

集中采购组织形式一般如下图所示，完全取消了各子公司的采购权限，将其集中起来并成立专门的采购部门，统一进行总公司的采购。在这里，采购职能被合并到一个总公司层面的部门统一管理，所有的采购决策由这个唯一的采购机构做出，下属的各个子公司在年初做采购计划中请，递交采购部门，然后由其统一采购。这种组织结构下，采购更加专业化，有利于公司的集中管理。当然，在现实的集中采购管理模式中，总公司采购部门与分公司具体的采购职责分工会有所差异，但大体相同，如图 2.2 所示。

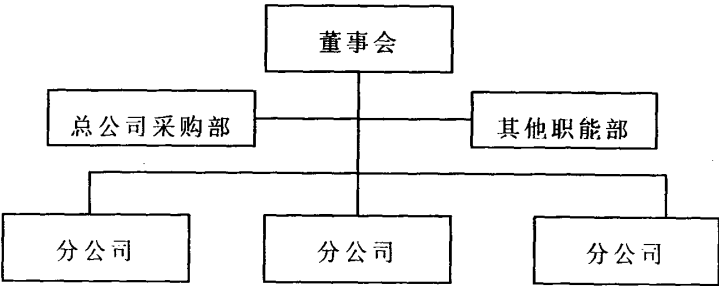


图 2.2 集中采购部门示意图

Fig. 2.2 The sketch map of the Centralized purchasing Department

集中采购虽然能给集团带来很大的经济效益和管理效益，但是集中采购后，也会面临着一定的挑战，主要包括：

一是集中采购后需要总公司采购部门满足各生产基地的个性需求，对资源的需求量也较大，供应服务面扩大甚至是跨区域的方式，给采购供应的管理带来了一定的难度。

二是集中采购后各分公司因职权所限，对采购工作会失去主动性，遇到对供应不满意时容易同总部采购部门产生矛盾，对采购部门向基地的服务能力提出了更高的要求。

三是集中采购后总公司采购部门采购水平的高低对集团影响较大，需要总公司采购部门不断提升自身管理水平和资源保障实力。同时采购部门离不开与生产基地的协同，需要建立对基地的新服务模式和高效的业务处理流程，需要强大的信息化作为支撑。

(3) 集中采购的主要表现形式

①从纵向看，集中采购管理，是物品、服务的集中采购。其能有效的避免一个企业的两个或更多部门购买同样的物品、服务，从而规避企业内部在同一供应商面前的竞争。

②从横向看，集中采购管理，是采购供应职能的集中管理。内容包括采购组织、采购流程的设计，采购政策、采购制度的制定，岗位设置、职责分工、人力资源配置，采购策略、采购方法的管理和优化，供应商管理、采购合同管理，以发挥企业的整体优势，能有效控制并降低采购成本，提高运作效率。

第 3 章 首钢集中采购体系构建项目概况

3.1 首钢简介

首钢始建于 1919 年，解放前 30 年累计产铁 28.6 万吨。解放后通过技术改造和建设，1958 年建起了侧吹转炉，结束了首钢有铁无钢的历史，1964 年建成了我国第一座 30 吨氧气顶吹转炉，在我国最早采用高炉喷吹煤技术，70 年代末首钢二号高炉成为当时我国最先进的高炉。改革开放以来获得巨大发展，成为以钢铁业为主，兼营采矿、机械、电子、建筑、房地产、服务业、海外贸易等多种行业，跨地区、跨所有制、跨国经营的大型企业集团。首钢为母公司，下属股份公司、新钢公司、迁钢公司、首秦公司、高新技术公司、机电公司、特钢公司、首建公司、房地产公司、实业公司、国际贸易工程公司等子公司，在香港有上市公司，在南美洲有秘鲁铁矿等海外企业。2007 年集团销售收入 1090 亿元，实现利润水平 43 亿元，钢产量 1540 万吨，职工近 8 万人。在中国企业联合会按 2006 年数据评选的中国制造业 500 强中，首钢销售收入列第 10 位；在中国企业 500 强中列第 36 位。

2005 年 2 月，国家发改委正式批复首钢搬迁、结构调整和环境治理方案，一是逐步压缩北京石景山厂区钢铁生产能力，2010 年底钢铁冶炼、热轧能力全部停产；二是结合唐山地区钢铁工业结构调整，体现循环经济要求，联合唐钢，在河北曹妃甸建设 21 世纪国际先进水平的钢铁精品生产基地。这是党中央国务院作出的一项重大决策，并指示要建成产品一流、管理一流、环境一流的现代化大型企业，成为具有国际先进水平的精品板材生产基地和自主创新的示范工厂，成为节能减排和发展循环经济的标致性工厂。按照国家的安排部署，首钢要在 2010 年底之前完成北京地区钢铁业的搬迁调整工作。为落实好搬迁调整工作，首钢自 2002 年开始就分别筹建了迁钢公司、首秦公司、顺义冷轧公司；05 年与唐钢合资筹建了 SG 京唐钢铁公司，新公司于 2007 年 3 月正式开工，2010 年全面投产，新钢厂建设两座世界第三、全国最大的 5500 立方米高炉，成为中国最大的钢铁基地，如图 3.1 所示。

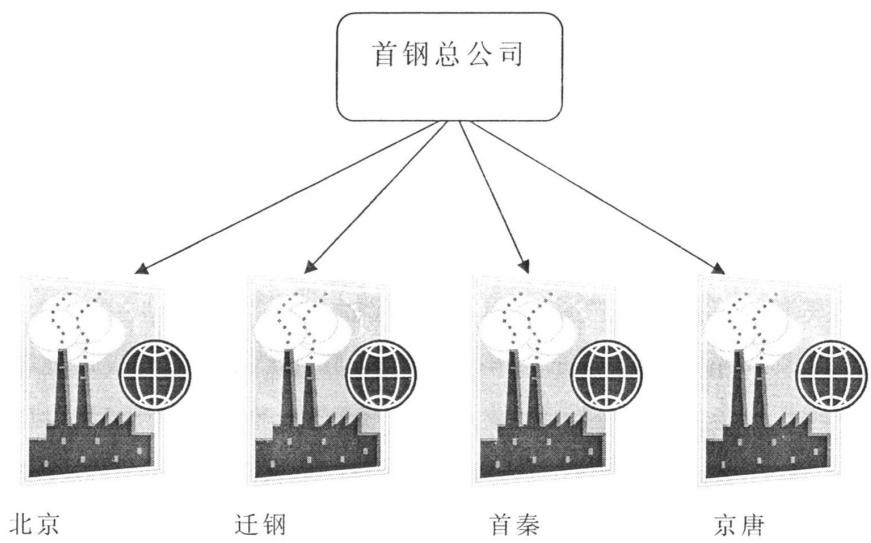


图 3.1 首钢区域建厂示意图

Fig. 3.1 The sketch map of Regional construction of SG Company

08 年在首钢贵州省政府的支持下，收购了贵钢及水钢，09 年初又收购了山西长治钢厂，10 年 7 月份正式重组了吉林通化钢铁集团，SG 通过一系列的扩建和重组，已经形成了 4000 万吨的新的产业规模，初步完成了搬迁调整的目标。

3.2 首钢采购模式现状分析及问题

3.2.1 首钢采购机构演变及管理现状

从 1948 年 12 月石景山钢铁厂解放，成立石景山钢铁厂工务处, 下设材料课，1950 年改称供应室, 1954 年改称技术供应科。1958 年技术供应科与销售科合并成立供销处，负责石景山钢铁公司原燃材料供应及产品销售工作；1960 年原料供应从供销处划出单独成立原料处负责原燃料供应工作；1995 年集团化改革后，原料处改为首钢总公司原料处；2002 年总公司原料采购与材料采购合并成立北京首钢股份有限公司物资供应公司。2005 之前，由于首钢只限于北京一地发展，或者有少数的非钢产业子公司开展业务，但由于数量较少，因此采购业务都由各自公司承担。2005 年改称首钢总公司供应公司，如图 3.2 所示。

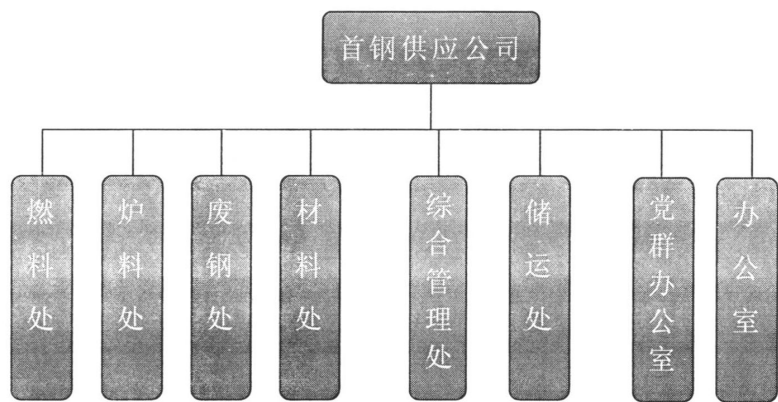


图 3.2 首钢供应公司机构示意图

Fig. 3.2 The sketch map of the supply company of SG

2005 年以来,首钢随着钢铁业战略结构性调整目标的逐步实现和深化而不断变化,根据自身发展和北京市城市发展规划需要,由首钢全资或控股的河北迁安、秦皇岛等钢铁厂、以及配套的跨地区各轧材厂相继建成投产,2007 年首钢京唐项目也正式开工,形成了跨地区多地的生产格局。首钢集团的钢铁生产走向跨地区管理,钢材产品从数量、质量、品种都发生了巨大变化。

跨地区的生产格局,不断的给首钢的管理带来新的问题,使首钢不断认识到统一管理的必要性。针对当时新设立的各子公司而言,首钢总公司尝试将一直探索中的集中采购模式逐步推行实践。从 2005 年开始,针对北京地区、迁钢公司、首秦公司及京唐公司,总公司开始统一整合采购业务,将采购权限收归首钢总公司供应公司负责,确定了由供应公司代理各基地的采购的模式,由供应公司总体平衡资金、资源、计划,调度及物流。但同时考虑到各子公司作为独立法人的经营自主权,总公司保留了各基地的资源渠道、供应商及部分物流业务,同时在对外签订合同及付款时也以各子公司名义开展,子公司也同时设立了负有采购职能的部门并配备了专业人员,例如首秦公司由专门设立的经营部负责对外的采购业务,迁钢公司有采购管理部负责需求计划的平衡及物资采购。经过初步的整合,到 2006 年初,基本形成了由供应公司负责总体采购的构架。但这种所谓的集中采购的模式,准确的说应当是半集中半分散式采购,在实际的业务上并未形成集团层面的统一采购,属于松散式采购;负责采购业务的供应公司也只是承担简单的汇总、分析工作,并逐渐在后续的业务中呈现出弊端,如图 3.3 所示。

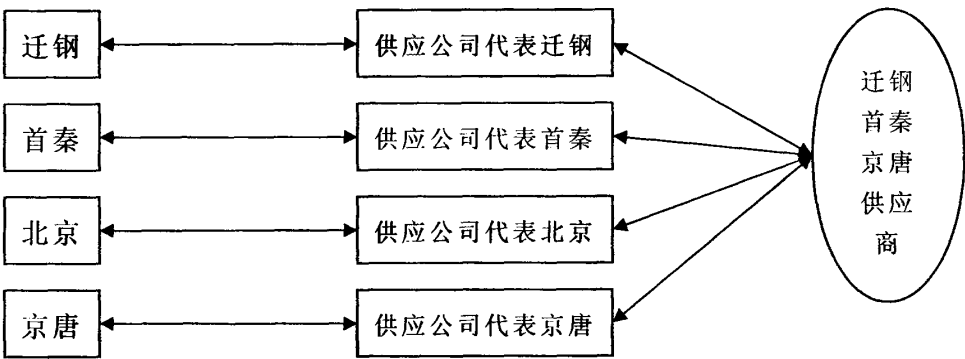


图 3.3 采购模式示意图

Fig. 3.3 The sketch map of Procurement model

3.2.2 首钢采购模式存在的问题

从分散式的采购业务整合到半集中半分散的采购模式，首钢经过了几年的探索，也逐步认识到目前这种不够深入到位的集中采购管理对集团的发展不能起到根本上的推动作用。对于首钢整合的各子公司而言，目前的采购管理模式确实体现出其自主经营管理的理念，但随着生产正常化及近几年原燃料市场的巨大的成本压力，子公司各自为政的情况已经越来越凸显出管理上的弊端。尤其是从集团层面上分析，目前的采购管理在成本控制、组织人员优化、协同高效周到服务、资源的统一配置、树立首钢采购品牌等方面暴露出诸多问题。

(1) 表面单一的采购业务集中。首钢采购模式存在的最大问题，也是根本性问题是形式上、单一业务的集中。也就是说，表面上将子公司采购业务的权利收回，却给子公司保留着选择资源渠道或者定价等方面的决定权，这无疑使子公司与供应公司之间形成了潜在的竞争及矛盾，业务、人员及文化等各方面的不融合必然导致集团采购成本上升、资源及产品的恶性循环。由此我们也能看出，集中的采购业务只是集中采购体系管理中的起始环节和诸多构成管理体系中的一部分，单一的存在并不能充分发挥显著的作用。

(2) 不利于集团降低采购成本。对各子公司的半分散式采购而言，自主的采购谈判、选择供应渠道及采购策略，都会对成本造成影响。原因是分散式采购加剧了企业内部资源的争夺，平均的采购价格与集中采购相比至少增加 2%-8% 左右。同时分散式的资源配置，大大增加了集团的物流成本，从而增加了集团采购总成本。

(3)采购机构重叠、人员职能繁杂。各子公司设置的采购部门职能大同小异,且人员繁多。而经简单测算,首钢通过集中采购,对组织架构的优化和完善,可对人员减少近2/3,有效提高了工作效率,降低了企业运营成本。

(4)集团信息沟通延迟、协调服务不到位。半分散式的采购模式决定了集团对子公司生产采购信息的掌控不完全、不及时,直接影响到集团对产品结构的调整。

(5)不利于树立首钢采购品牌。半分散式采购导致各子公司采购方针、定价原则多样化,同一供应商与首钢各子公司开展业务时常常出现同一品种多个价格的问题,且各子公司采购人员素质参差不齐,不利于保留优质大型的供应商渠道;同时分散的定价模式,使各子公司都不能在同一品种取得低阶、优质的资源与服务,不具有谈判的实力及话语权。

(6)集团对产成品的质量无法掌控。由于各子公司各自采购原燃的质量及使用配比各不相同,造成在同一生产工艺下的产出品质量良莠不齐;集团的统一调控执行不到位,直接影响首钢产品结构及销售市场的经营及扩展。

3.2.3 首钢构建集中采购体系的预期整合方向

鉴于首钢在实施集中采购管理模式中存在的弊端及各类不利因素,首钢从2010年开始,为达到优化各地生产原料结构、降低成本、确保集团利益最大化的目标,首钢在对大宗原燃料及主要辅助材料实施了集中采购近4年的基础上,确定了要构建一整套符合首钢自身特点、发展需要的集中采购体系,并将其作为2011年重点项目推进完成。

集团公司通过分析认为,要形成集中采购的完整体系,优化及合理的集中采购模式是体系建设的开端和基础。因此,首先确定了集中采购业务的三大原则,一是统一管理的原则,由首钢供应公司统一负责钢铁主业各企业原燃料的采购、供应、存储管理,包括市场调研、供应商管理、供应渠道开发选择;二是统一采购的原则,统一由供应公司对外签订采购合同,集中组织买断销售采购;三是统一定价的原则,即由供应公司统一负责对外谈判,确定各物资品种的采购价格,如图3.4所示。

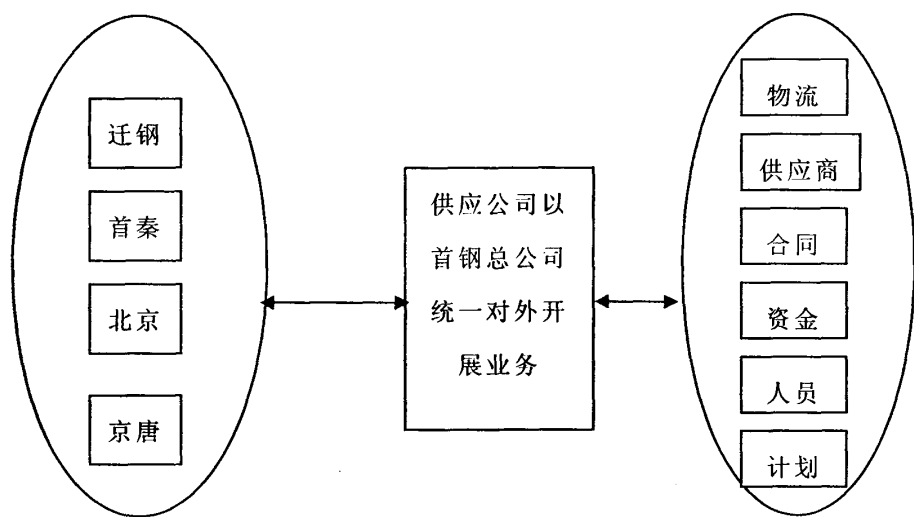


图 3.4 首钢构建的集中采购业务框架示意图

Fig.3.4 The construction of the centralized procurement business framework diagram

机构设置上，预计将原迁钢公司、首秦公司及京唐公司的采购职能部门及人员统一划归总公司供应公司管理，整合成为派遣站，受供应公司领导并接受子公司监督。派遣站定位在“桥梁”作用，负责日常业务的协调及与子公司的信息沟通；负责当地的部分物流接卸工作。

财务管理方面，总公司对子公司的结算、资金实施统一管理，供应公司对采购资金进行集中平衡，并由供应公司对外统一与供应商进行采购资金的结算，子公司仅与供应公司进行内部结算即可，如图 3.5 所示。

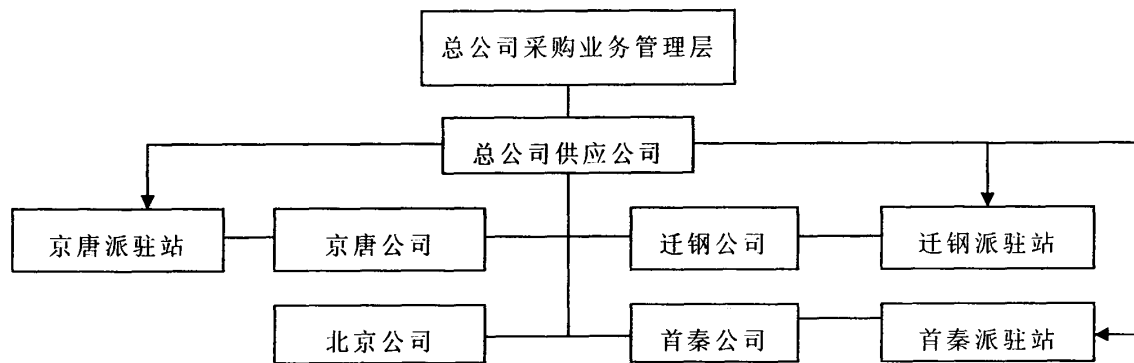


图 3.5 首钢构建的集中采购框架示意图

Fig.3.5 The construction of the centralized procurement management framework diagram

业务、机构、人员及财务的集中整合可完成企业构建集中采购体系的第一

步，而整个体系的构建，需要在此业务的基础上进行扩展延伸，也就是说体系构建不是某项具体业务的建设，是与该业务相关联的纵向、横向的业务的建设所形成的整体。对于该项目来说，首钢集中采购体系构建中涉及的内容繁多，例如：供应商渠道整合、定价模式的优化、财务管控的实施、信息化建设、人员机构合理配置及文化的有效融合，这些都是作为集中采购业务整合后的进一步延伸与扩展，也是构成集中采购体系的不同方面。

本次首钢集中采购体系的构建，集团公司从实际业务出发，明确了从供应商渠道、定价及信息化建设这几方面关键点入手，集中力量建设，形成以采购业务整合为基础，供应渠道及定价模式整合优化为保障，集中信息化系统建设为手段的首钢集中采购体系。

3.3 首钢集中采购体系构建项目概况

3.3.1 项目提出的背景

当前中国和全球钢铁都处于产能过剩、生产供大于求的状态。截至 2010 年初，我国粗钢产能达到近 7 亿吨，超出实际需求 1 亿多吨。钢铁企业之间的激烈竞争，及钢铁企业对上游资源控制力相对较弱，导致未来钢铁市场的前景不容乐观；原燃料资源方面，煤炭企业整合重组和上下游产业融合仍是煤炭行业发展的重点，随着社会环境保护要求和企业安全生产标准的提高，煤炭、合金等资源企业产业集中度将逐步提高，资源逐步掌握在各大型资源企业，钢铁企业的议价能力将不断被削弱。

首钢面临的形式亦不容乐观，2010 年虽然北京地区停产，但先后建成的多地子公司生产顺畅，随着产能大幅增加，加剧了对原燃料资源的需求，从而使各子公司及集团面临采购的巨大压力，如图 3.1 所示。

图 3.1 首钢产量及资源量对比示意图

Fig.3.1 The comparison of yield and amount of resources

首钢铁产量对比（单位：万吨）

品种	2005 年-2010 年实际铁产量				
	北京	迁钢	首秦	京唐	合计

续表 3.6

铁产量	448	472	260	240	1660
	2011 年-2015 年预计产量				
	-	830	260	960	2050

首钢资源需求量对比（单位：万吨）

品 种	2005—2010 年资源实际耗用			
	迁 钢	首 秦	京 唐	合 计
炼焦煤	142	--	148	290
喷吹煤	87	38	37	162
焦炭	0	114	--	114
废钢	46	10	10	66
	2011—2015 年预计资源需求			
炼焦煤	448	--	597	1045
喷吹煤	166	55	180	401
焦炭	30	108	--	138
废钢	108	10	103	221

由此数据可见，首钢在未来 5 年内，对资源的需求量迅猛增长，尤其是对优质炼焦煤的需求成几倍增加；而市场上资源紧张态势不会缓和，各大钢厂对资源的争夺会日趋激烈，这就给资源供应的稳定性带来了较大风险。同时，针对首钢集中采购的现状及存在的问题，如何实现以 110%以上的资源供应保障 100%的资源需求的保障目标；形成以资源投资、经营和供应的三位一体的资源供应保障新体系，促使首钢在 2010 年底正式提出了集中采购体系构建项目，通过优化采购流程，供应渠道，制定完善有效的定价机制，搭建集中采购信息平台等多种方式的不断推进，最终于 2011 年底前完成集中采购体系的构建。负责首钢集中采购工作的供应公司认真分析了当前采购存在的问题，决定应用项目管理的方法完成此次集中采购体系建设工作，如图 3.6 所示。

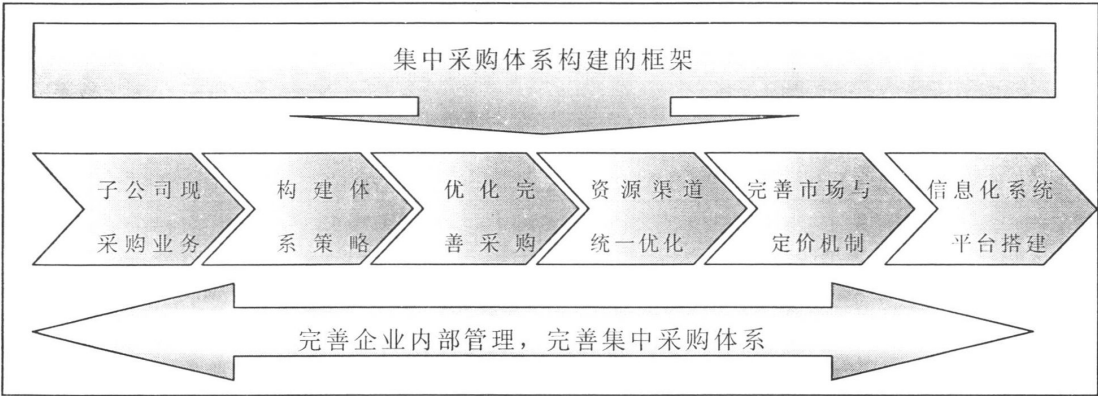


图 3.6 构建集中采购体系示意图

Fig. 3.6 The sketch map of Constructing the centralized procurement management system

3.3.2 项目特点

首钢集中采购体系构建项目是首钢在一业多地发展、兼并重组过程中所提出的重大研究课题，对首钢今后的资源保证及生产起到十分的作用，同时对首钢兼并重组后的企业的采购管理也具有指导性作用。该项目不是典型的工程项目，但同样具备一次性、独特性、目标确定性等基本特点，可以运用项目管理的方法进行运作实施。此外首钢集中采购体系构建项目还具有以下特点：

- (1)紧迫性。该项目于 2010 年底提出，要求 2011 年 11 月 30 日前完成，不到一年的时间要实现对现有采购业务、人员、机构及流程的全新再造，同时还需要重点在资源渠道、供应商、定价等多方面进行深入改造，难度及时间非常紧迫。
- (2)广泛性。该项目所体现出的广泛性包括涉及部门广泛、涉及部门层级广泛、涉及业务面广泛等。
- (3)多项目同时实施。由于时间紧迫，必须多个子项目同时实施，这就需要较强的项目管理能力，而不仅仅是简单的职能管理。
- (4)不确定性。集中采购体系的构建涉及对现有采购模式的改变及整合，需要对子公司业务的熟悉且得到子公司的大力配合才可完成。但对子公司业务的整合程度、方式、人员的安置及文化的融合，在项目最初都无法确定，只有随着项目的不断深入逐步明确。

基于以上特点，本文重点从集中采购体系构建项目的进度管理方面进行研究。

第4章 首钢集中采购体系构建项目进度计划的制定

项目进度计划的制定一般包含以下几个步骤：第一步：项目描述；第二步：项目分解；第三步：工作描述；第四步：工作责任的分配；第五步：工作先后关系的确定；第六步：工期确定；第七步：绘制网络图；第八步：进度安排。

以下，本文将按照以上步骤，同时结合首钢该项目自身的特点完成首钢集中采购体系构建项目的进度计划制定。

4.1 项目描述

项目描述是一份图标式的文件，是对项目的利益者最终形成的统一意见的综合描述。项目究竟需要做些什么，在项目描述中都会进行详尽的描述。在项目实施过程中，如何进行授权，如何实现相关的承诺，如何完成项目计划以及如何提供实施项目所必需的知识，通过项目描述能够使这些问题更加清晰透明。

在项目计划的编制工作中，对项目进行描述是第一步工作。要圆满完成这一部分工作，除了需要了解项目描述中具体包括哪些内容之外，更重要的是，要清楚项目客户的真正需求，进行合理的需求分析。为了恰当地反映出项目客户以及项目管理者的真正需求，对于每一个需要为项目提供服务的个人或组织，包括项目经理、项目团队成员、客户以及供应商代表，都应该制作自己的项目描述，并在项目正式开始之前完成。在项目描述中，要清楚地说明交付物是什么，有多少，什么时候完成以及一些其他的相关信息。

项目描述是制作项目计划和绘制工作分解结构图的依据。结合首钢该项目的项目要求，本文确定了项目的目标主要为：

(1)交付物。构建首钢集中采购体系，充分发挥集团采购优势，保证首钢一业多地资源采购的需要，通过系统建设达到保供、降成本的目的，为首钢搬迁调整的战略实施夯实基础；

(2)工期要求。2010年12月1日至2011年11月30日，历时11个月；

(3)成本要求。本项目主要涉及多地业务整合及体系建设，基本不需集团公

司额外支出费用；仅涉项目组人员的日常公出是的差旅费用，可在集团费用指标范围内核销即可。

首钢集中采购体系构建项目描述，如表 4.1 所示。

表 4.1 首钢集中采购体系构建项目的描述

Table 4.1 Description of the construction project of the Centralized purchasing of SG Company

项目名称	首钢集中采购体系构建项目
项目目标	2011 年 11 月 30 日前按时构建好首钢集中采购体系
交付物	首钢集中采购体系
工作描述	为确保项目目标的实现，整个项目分为子公司采购业务现状调研、构建体系策略制定、优化采购流程、资源渠道及定价统一优化和信息化平台搭建完善五个阶段，将各阶段工作分解落实，确定各阶段工作并予以检验。
工作规范	依据国家法律法规；首钢相关的法规、制度及子公司有关制度
开始时间	2010 年 12 月 1 日
重大里程碑	完成体系框架搭建日期 2011 年 3 月 8 日，优化采购流程完成日期 2011 年 2 月 22 日，资源渠道及定价整合优化完成日期 2011 年 8 月 16 日，集中信息化系统构建完成日期 2011 年 11 月 22 日，同时采购体系建设完成。
项目负责人审核意见：按要求在要求时限内完成任务	
签名：江华南 日期：2010 年 12 月	

4.2 项目分解及结构图

项目目标明确后，要制定出完善的项目进度计划，就必须对项目进行分解，以明确项目所包含的各项工作。项目分解是项目进度计划编制及进度控制的基础。项目分解的工具是工作分解结构 WBS 原理。

工作分解结构图（WBS）是将项目按照其内在结构或实施过程的顺序进行逐层分解而形成的结构示意图；主要是将一个项目分解成易于管理的几个部分或几个细目，以便确保找出完成项目工作范围所需的所有工作要素。它是一种在项目全范围内分解和定义各层次工作包的方法，工作分解结构图是按照项目发展的规律、依据一定的原则和规定进行系统化的、相互关联和协调的层次分

解。结构层次越往下层，则项目组成部分的定义越详细，工作分解结构图最后构成层次清晰、可以具体作为组织项目实施的工作依据。

工作分解结构在项目的实施中起着极其重要的作用：第一，他是项目分解成更小和更容易管理的任务，相对原先大的项目，小的任务更能减少理解上和实现上的复杂度。第二，它可以实现重用技术。没有一个完整的项目和另一个项目是完全相同的。但是，这个项目的某一部分可能同其他项目的一部分相似。所以，使用 WBS 分解任务后，可以使用已有的部分，这样就实现了重用。第三，划分 WBS，可以将 WBS 单元和里程碑相关联，作为度量进展的方法。这样，能够更准确的估计和控制项目的进度。第四，划分 WBS 可以并行安排人员和硬件资源。它可以调整资源的进度安排当 WBS 恰当的执行，从 WBS 得到的任务可以并行处理，以最大的可能利用硬件资源。

为了确定项目的范围，首钢集中采购体系构建项目组对项目进行了分解，如图 4.1 所示。

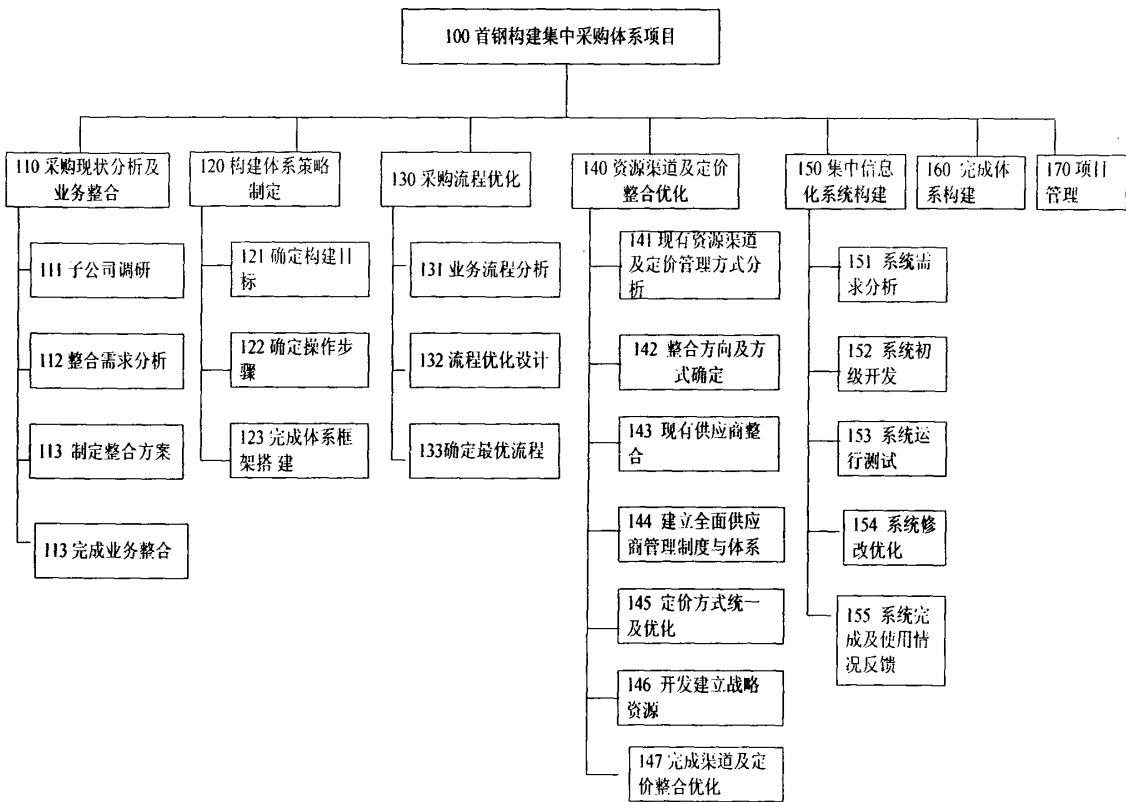


图 4.1 首钢集中采购体系构建项目工作分解结构图

Fig.4.1 WBS of the construction project of the Centralized purchasing of SG Company

4.3 工作描述

在项目分解的基础上，为了更明确的描述项目所包含的各项工作的具体内容和要求，需对工作进行描述。工作描述作为编制项目计划的依据，同时便于实施过程中更清晰的领会各项工作的内容。项目组通过分析，形成首钢集中采购管理体系构建项目的项目工作列表，如表 4.2 所示。

表 4.2 首钢集中采购体系构建项目工作列表

Table 4.2 Work list of the construction project of the Centralized purchasing of SG Company

工作 编码	工作名称	输入	输出	负责 单位	协作 单位	子工作
111	子公司调研	子公司调研信息	调研报告	C	X J Z G R	112
112	整合需求分析	调研报告	可行性分析	C	X J Z G R	113
113	制定整合方案	可行性分析	整合方案	C	X J Z G R	114
114	完成业务整合	整合方案	整合后的采购现状描述	C	X J Z G R	121
121	确定构建目标	整合后的采购现状描述的分析	目标文件	G	X J Z C R	122
122	确定操作步骤	目标文件	操作步骤图	G	X J Z C R	123
123	完成体系框架搭建	操作步骤图	框架搭建文件	G	X J Z C R	160
131	业务流程分析	整合方案	分析报告	G	X J Z C R	133
132	流程优化设计	整合方案	设计报告	G	X J Z C R	133
133	确定最优流程	分析报告 设计报告	最优流程设计方案	G	X J Z C R	141, 145
141	现有资源渠道及定价管理方式分析	现有情况调研资料	调研分析报告	C	X J Z R	142
142	整合方向及方式确定	调研分析报告	整合方式方案	G	X J Z C R	143
143	现有供应商整合	整合方式方案	整合后业务概述	G	X Z C R	144
144	建立全面供应商管理制度与体系	整合后业务概述	供应商制度	G	X Z C R	146
145	定价方式统一及优化	最优流程设计方案	优化方案及优化情况报告	C	X J Z R	146
146	开发建立战略资源	供应商制度、优化方案及情况报告	战略资源布局完成报告	C	X J Z R	147
147	完成渠道及定价整合优化	战略资源布局完成报告	优化后的体系文件	G	X J Z C R	151

续表 4.2

151	系统需求分析	优化后的体系文件	分析报表	X	G J Z C R	152
152	系统初级开发	分析报表	CMC 系统	X	G J Z C R	153
153	系统运行测试	CMC 系统	测试报告	X	J Z C R	154
154	系统修改优化	测试报告	优化文件	X	G J Z C R	155
155	系统完成及使用情 况反馈	优化文件	框架搭建文件	X	G J Z C R	160
160	完成体系构建	框架搭建文件、框 架搭建文件	体系搭建分析文 件	G	X J Z C R	---

注：采购部—C 信息部—X 计财部—J 质量部—Z 综合管理部—G 人事部—R

4.4 工作责任分配

4.4.1 项目的组织结构

4.4.1.1 组建有效的项目团队

项目团队不仅仅是被分配到某个项目中工作的一组人员，它是指一组能互相依赖的人员齐心协力为实现项目目标而奋斗。要组建这样一个有效协作的团队，即要项目经理付出努力，最大程度地发挥总体组织和协调的作用；同时，也需要项目团队中每位成员的付出。项目团队工作是否卓有成效直接关系到项目的成功与否。有效的项目团队具有以下特点：

- (1)对项目目标的清晰理解：每个项目团队成员明确工作范围、质量标准、预算和进度计划。对于要实现的项目目标，每个成员都对这一结果和由此带来的益处有共同的设想。
- (2)对每位成员角色和职责有很好的明确：所有项目团队成员都共同参与制订项目计划，这样，所有人都能明确了解如何把自己的工作和其他人的结合起来，为实现项目目标所付出的工作能得到充分肯定。
- (3)有好的目标导向：每位项目团队成员都强烈希望为项目目标的实现付出努力。通过以身作则，项目经理为大家确定努力工作的标准，团队成员能积极热情地为项目成功付出必要的时间和努力。
- (4)高度的合作互助：团队成员之间常常进行开放、谈成和及时的沟通。

成员之间愿意交流信息、想法及情感。成员之间不以寻求其他成员的帮助为羞，能成为彼此的力量源泉，而不仅仅限于完成分派给自己的任务。他们希望看到其他成员也成功完成自己的任务毛病愿意在他们陷入困境或停滞不前的时候及时提供帮助。他们能相互做出和接受彼此的反馈和建议性的批评。基于这样的合作，团队就能在解决问题时具有创造性，并能及时做出决策。

(5) 高度信任：有效的团队成员能理解之间的相互依赖性，承认团队中每个成员都是项目成功的重要因素。每个成员都会相信，其他人会做出他要做的和想做的事情，而且会按照预期标准完成。团队成员互相关心，由于承认彼此存在的差异，成员就会感受到自我的存在。不同的意见得到鼓励和尊重，并允许自由的表达出来。成员不必担心遭到包袱，大胆地提出一些可能产生争议或冲突的问题。有效的项目团队是通过建设性的及时的反馈和积极地正视问题来解决问题的。冲突是无法压制的，相反，只要以积极的态度对待它，把它当成成长和学习的机会，冲突会发挥很大的正面促进作用。

组建团队之前，须对项目进行工作分析，了解和定义完成各项工作都需要何种角色，这些角色都需要具备哪些技能、何时需要这些角色；并挑选那些具备担任这些角色所必需的技能，有类似的经验，有合适的时间能够担任这些角色的人进入预选名单；然后对这些预选出的人员进行人气/性格、团队角色和谐性分析，团队成员之间的性格和角色分配上的和谐性能够弥补许多激励方面的不足，如果有人明显与其角色分工不和谐或在人气/性格方面与其他团队成员有冲突，则需要重新选择；因为项目很少能由项目团队单独完成，离不开团队多方的努力。

根据首钢集中采购体系构建项目的特点，本着减少成本、不影响正常业务运行的原则，首钢总公司在首钢供应公司的基础上组建，设项目经理一名，由供应公司总经理担任，并直接向首钢总公司总经理负责。由于首钢集中采购体系构建项目涉及子公司、总公司各专业部门，因此项目团队的人员除了供应公司本身设置的职能机构人员外，还抽调了各子公司、首钢总公司规划部门、投资部门、计财部门及法律部门的专业人员进行组建。项目管理部在建立后对每个小组确定了工作目标和任务；在完成人员配置后，及时制订了工作规程和信息交换制度和对任务进行分解和下达。

4.4.1.2 项目的组织结构形式

项目组织因开发建设项目而设立，因项目完成而使命结束，属于临时性机构。但项目的组织并不因其临时性而影响其在项目中发挥的作用，相反精干高效的项目组织可以使组织体迸发出巨大的能量。设计项目组织时应遵循有效管理幅度原则、权责对等原则、才职相称原则、命令统计原则和效果和效率原则。

项目组织结构大致有四种形式：

第一种是按照职能划分的职能式组织结构，每一职能部门对应一种专业分工，职能式组织结构是在组织当前的职能型等级结构下加以管理。一旦项目开始运行，项目的各个组成部分就由各职能单位承担，各单位负责完成其分管的项目内容。如果项目的性质既定，某一职能领域对项目的完成发挥着主导性的作用，职能领域的高级经理将负责项目的协调工作；

第二种是按照项目划分的项目式组织结构，就是指创建独立项目团队，团队的经营独立于上层组织的其它单位，有自己的专属的管理和技术人员，企业配给项目团队一定的资源，项目经理是由上层组织直接指派，被授权有执行项目的最大自由；

第三种是矩阵式组织结构，为了最大限度地发挥项目式和职能式组织的优势，尽量避免其弱点而产生的一种组织结构。它是在职能式组织的垂直层次结构上叠加了项目式组织的水平结构。根据不同的组合，矩阵式组织结构又可以分为强矩阵、弱矩阵和平衡矩阵等形式；

第四种是复合式组织结构，在一个公司中，可以同时存在职能式组织的项目和纯项目式组织的项目，这就是复合式组织结构。在这种混合组织结构中，可先将刚启动且尚未成熟的项目放在某个职能部门的下面，当其逐渐成熟并具有一定地位以后将其作为一个独立的项目，最后也有可能发展成为一个独立的部门。

此次项目组织的构建是在首钢供应公司基础上搭建的，供应公司现有管理模式为按照职能划分，主要职能部门有信息部、采购部、计财部、人力资源部、质量部、综合管理部等，再将从总公司各相关部门抽调的专业人员注入，成立项目协调小组。根据项目的要求，本着充分利用公司现有资源的原则，公司决定采用强矩阵的项目组织结构，采用强矩阵组织的优点是项目组可以充分利用

企业的资源，并赋予项目经理对人力、资金、和设备等资源很大的控制调配权，使项目组对环境的变化和项目的需求能做出迅速反应。

经供应公司总经理审定，项目组确定了组织结构，如图 4.2 所示。

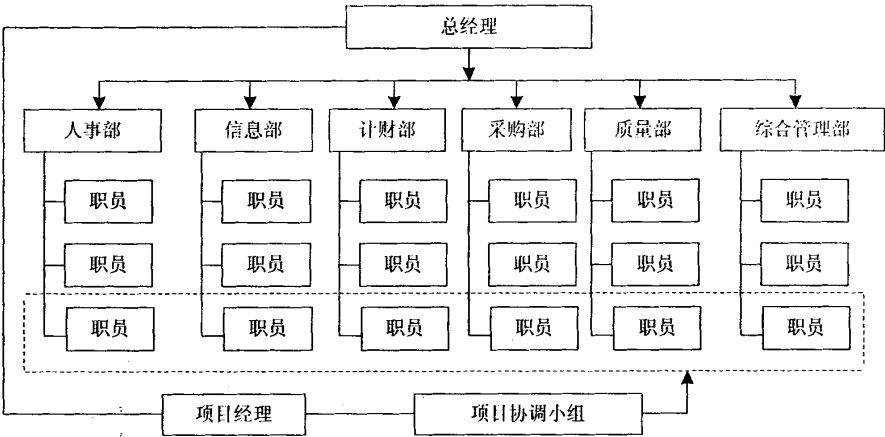


图 4.2 首钢集中采购体系构建项目组织结构图

Fig.4.2 Organization chart of the construction project of the Centralized purchasing of SG Company

4.4.2 项目责任分配矩阵

责任分配矩阵是将所分解的工作落实到有关部门或个人，并明确表示出有各部门（或个人）对组织工作的关系、责任、地位。责任分配矩阵除可用以明确项目组织中各部门或个人的职责，还可用于系统的阐述项目组织内部部门与部门之间、个人与个人之间的相互关系。责任分配矩阵使得各部门或个人不仅能认识到自己在项目组织中的基本职责，而且充分认识到在与其他人配合中应承担的责任，从而能够充分、全面地认识自己的全部责任。

为了在项目执行过程中进行有效的监督、协调和管理，项目组采用了责任分配矩阵的形式对参与项目各方的责任进行表述，如表 4.3 所示。

表 4.3 首钢集中采购体系构建项目责任分配情况

Table 4.3 Responsibilities allocation chart of the construction project of the Centralized purchasing of SG Company

WBS 编码	工作名称	信 息 部	计 财 部	采 购 部	质 量 部	综 合 管 理 部	人 事 部	项 目 经 理	项 目 协 调 小 组
111	子公司调研	C	C	F	C	C	C	P	C

续表 4.3

112	整合需求分析	C	C	F	C	C	C	P	C
113	制定整合方案	C	C	F	C	C	C	P	C
114	完成业务整合	C	C	F	C	C	C	P	C
121	确定构建目标	C	C	C	C	F	C	P	C
122	确定操作步骤	C	C	C	C	F	C	P	C
123	完成体系框架搭建	C	C	C	C	F	C	P	C
131	业务流程分析	C	C	C	C	F	C	P	C
132	流程优化设计	C	C	C	C	F	C	P	C
133	确定最优流程	C	C	C	C	F	C	P	C
141	现有资源渠道及定价管理 方式分析	C	C	F	C	J	C	P	C
142	整合方向及方式确定	C	C	C	C	F	C	P	C
143	现有供应商整合	C	J	C	C	F	C	P	C
144	建立全面供应商管理制度 与体系	C	C	C	C	F	J	P	C
145	定价方式统一及优化	C	C	F	C	J	C	P	C
146	开发建立战略资源	C	C	F	C	J	C	P	C
147	完成渠道及定价整合优化	C	C	C	C	F	C	P	C
151	系统需求分析	F	C	C	C	C	C	P	C
152	系统初级开发	F	C	C	C	C	C	P	C
153	系统运行测试	F	C	C	C	J	C	P	C
154	系统修改优化	F	C	C	C	C	C	P	C
155	系统完成及使用情况反馈	F	C	C	C	C	C	P	C
160	完成体系构建	C	C	C	C	F	C	P	C
170	项目管理	C	C	C	C	C	C	P	F

注：J——监督；P——批准；C——参与；F——负责

4.5 项目各工作先后关系和工期的确定

本项目涉及部门多，需要各部门统筹安排，确定一个明确的项目工作关系，

经过对项目各个任务进行分析，形成了如表 4.4 所示的工作先后关系表。在工作关系确定之后，本文进行了对项目各工作的工期估计。工期估计是指在一定条件下，直接完成该工作所需时间和必要停歇时间之和，单位可以是日、周、旬、月等。工期估计是计算其他网络参数和确定项目工期的基础。在工期估计时，项目组遵循工作独立的原则，不考虑工作完成期限的限制，结合历史信息，对项目做了科学合理的估计，尽量使项目维持在计划工期的框架内。对于该项目的工期由于时间紧迫，只将周六、日作为休息日期，其余法定假期算在工期中，如表 4.4 所示。

表 4.4 首钢集中采购体系构建项目的工作先后关系表

Table 4.4 Working relationship table of the construction project of the Centralized purchasing of SG Company

序号	WBS 编码	工作名称	持续时间/ 天（工作日）	紧前 工作
1	111	子公司调研	15	
2	112	整合需求分析	5	1
3	113	制定整合方案	10	2
4	114	完成业务整合	20	3
5	121	确定构建目标	5	4
6	122	确定操作步骤	5	5
7	123	完成体系框架搭建	10	6
8	131	业务流程分析	15	3
9	132	流程优化设计	20	3
10	133	完成流程优化	10	8, 9
11	141	现有资源渠道及定价管理方式分析	15	10
12	142	整合方向及方式确定	15	11
13	143	现有供应商整合	35	12
14	144	建立全面供应商管理制度与体系	30	13
15	145	定价方式统一及优化	50	10
16	146	开发建立战略资源	20	14, 15
17	147	完成渠道及定价整合优化	10	16
18	151	系统需求分析	10	17

续表 4.4

19	152	系统初级开发	30	18
20	153	系统运行测试	10	19
21	154	系统修改优化	10	20
22	155	系统完成及使用情况反馈	10	21
23	160	完成体系构建	0	7, 22

4.6 项目网络图绘制

网络的绘制主要依据是项目工作关系表。通过网络图的形式可以将项目的工作关系表达出来，这里项目组以单代号网路图进行表述，如图 4.3 所示。

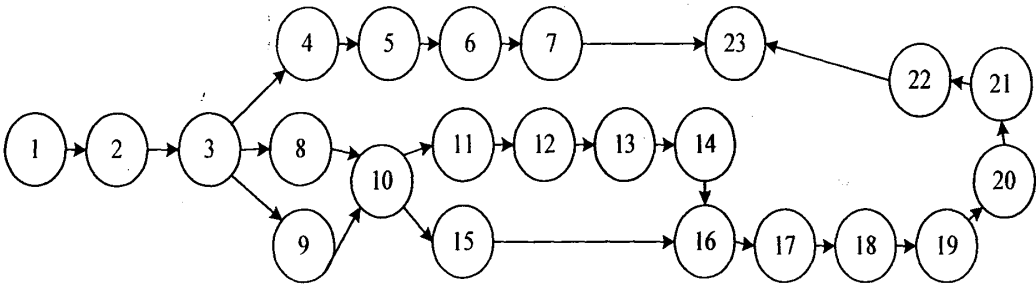


图 4.3 首钢集中采购体系构建项目的基本网络图

Fig.4.3 Basic network diagram of the construction project of the Centralized purchasing of SG Company

4.7 项目进度安排

在完成项目分解、确定各项工作和先后顺序、估计出各项工作时间后基础上，即可安排项目的时间进度。项目进度安排的结果形成项目进度，并以以下几种方式表达：

(1)项目里程碑计划

里程碑计划是以项目中某些重要事件的完成或开始综合考虑项目的规模、时限和复杂程度，项目组首先制定了项目的里程碑计划，以便于对此项目的重要阶段活动实施监控，保证项目按计划实施，如表 4.5 所示。

表 4.5 首钢集中采购体系构建项目里程碑计划

Table 4.5 Milestones of the construction project of the Centralized purchasing of SG Company

里程碑事件	2011 年 2 月	2011 年 2 月	2011 年 8 月	2011 年 11 月
	上 中 下	上 中 下	上 中 下	上 中 下
完成体系框架搭建	▲ 2 月 22 日			
优化采购流程		▲ 2 月 22 日		
完成渠道及定价整合 优化			▲ 8 月 16 日	
集中信息化系统构建 完成				▲ 11 月 22 日

(2)关键线路的确定

网络计划中，总时差最小的活动称之为关键活动。这些活动一旦拖期，就会影响网络计划总工期目标的完成，他们对进度计划的实施起着关键作用，因此称之为关键活动；而全部由关键活动自始至终组成的线路或线路上总的活动持续时间（总工期）最长的线路叫关键线路。一个网络图中，至少有一条关键路线，也可能有多条关键路线。它决定着项目能够完工的最短时间。

根据关键线路上活动总时差最小，对本项目关键路线计算，如表 4.6 所示。

表 4.6 关键线路的计算

Table 4.6 The account of key path

序号	代码	任务名称	工期 (工作日)	最早开始	最早完成	最晚开始	最晚完成	总时差 (工作日)
1	111	子公司调研	15	2010-12-1	2010-12-21	2010-12-1	2010-12-21	0
2	112	整合需求分析	5	2010-12-2	2010-12-28	2010-12-22	2010-12-28	0
3	113	制定整合方案	10	2010-12-2	2011-1-11	2010-12-29	2011-1-11	0
4	114	完成业务整合	20	2011-1-12	2011-2-8	2011-9-27	2011-10-24	194
5	121	确定构建目标	5	2011-2-9	2011-2-15	2011-10-25	2011-10-31	194
6	122	确定操作步骤	5	2011-2-16	2011-2-22	2011-11-1	2011-11-7	194
7	123	完成体系框架搭建	10	2011-2-26	2011-3-8	2011-11-8	2011-11-21	194
8	131	业务流程分析	15	2011-1-12	2011-2-1	2011-1-19	2011-2-8	6
9	132	流程优化设计	20	2011-1-12	2011-2-8	2011-1-12	2011-2-8	0
10	133	完成流程优化	10	2011-2-9	2011-2-22	2011-2-9	2011-2-22	0

续表 4.6

11	141	现有资源渠道及定价管理方式分析	15	2011-2-23	2011-3-15	2011-2-23	2011-3-15	0
12	142	整合方向及方式确定	15	2011-3-16	2011-4-5	2011-3-16	2011-4-5	0
13	143	现有供应商整合	35	2011-4-6	2011-5-24	2011-4-6	2011-5-24	0
14	144	建立全面供应商管理制度与体系	30	2011-5-25	2011-7-5	2011-5-25	2011-7-5	0
15	145	定价方式统一及优化	50	2011-2-23	2011-5-3	2011-4-24	2011-7-5	67
16	146	开发建立战略资源	20	2011-7-6	2011-8-2	2011-7-6	2011-8-2	0
17	147	完成渠道及定价整合优化	10	2011-8-3	2011-8-16	2011-8-3	2011-8-16	0
18	151	系统需求分析	10	2011-8-17	2011-8-30	2011-8-17	2011-8-30	0
19	152	系统初级开发	30	2011-8-31	2011-10-11	2011-8-31	2011-10-11	0
20	153	系统运行测试	10	2011-10-1	2011-10-25	2011-10-12	2011-10-25	0
21	154	系统修改优化	10	2011-10-2	2011-11-8	2011-10-26	2011-11-8	0
22	155	系统完成及使用情况反馈	10	2011-11-9	2011-11-22	2011-11-9	2011-11-22	0
23	160	完成体系构建	0	2011-11-2	2011-11-22	2011-11-22	2011-11-22	0

由表 4.6 可知，时差为 0 的任务为关键路径，首钢集中采购体系构建项目的关键线路图，如图 4.4 所示。

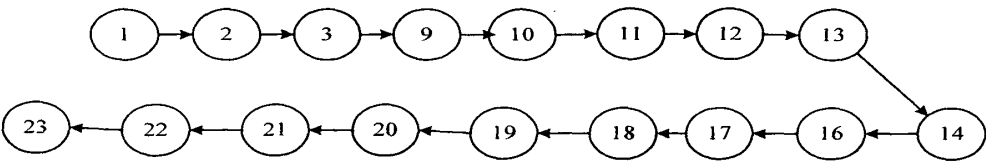


图 4.4 首钢集中采购体系构建项目关键线路图

Fig.4.4 Critical path chart of the construction project of the Centralized purchasing of SG Company

(3)项目进度计划甘特图

根据上述分析和本项目的具体情况，确定本项目的进度计划安排，如图 4.5 所示。

万方数据

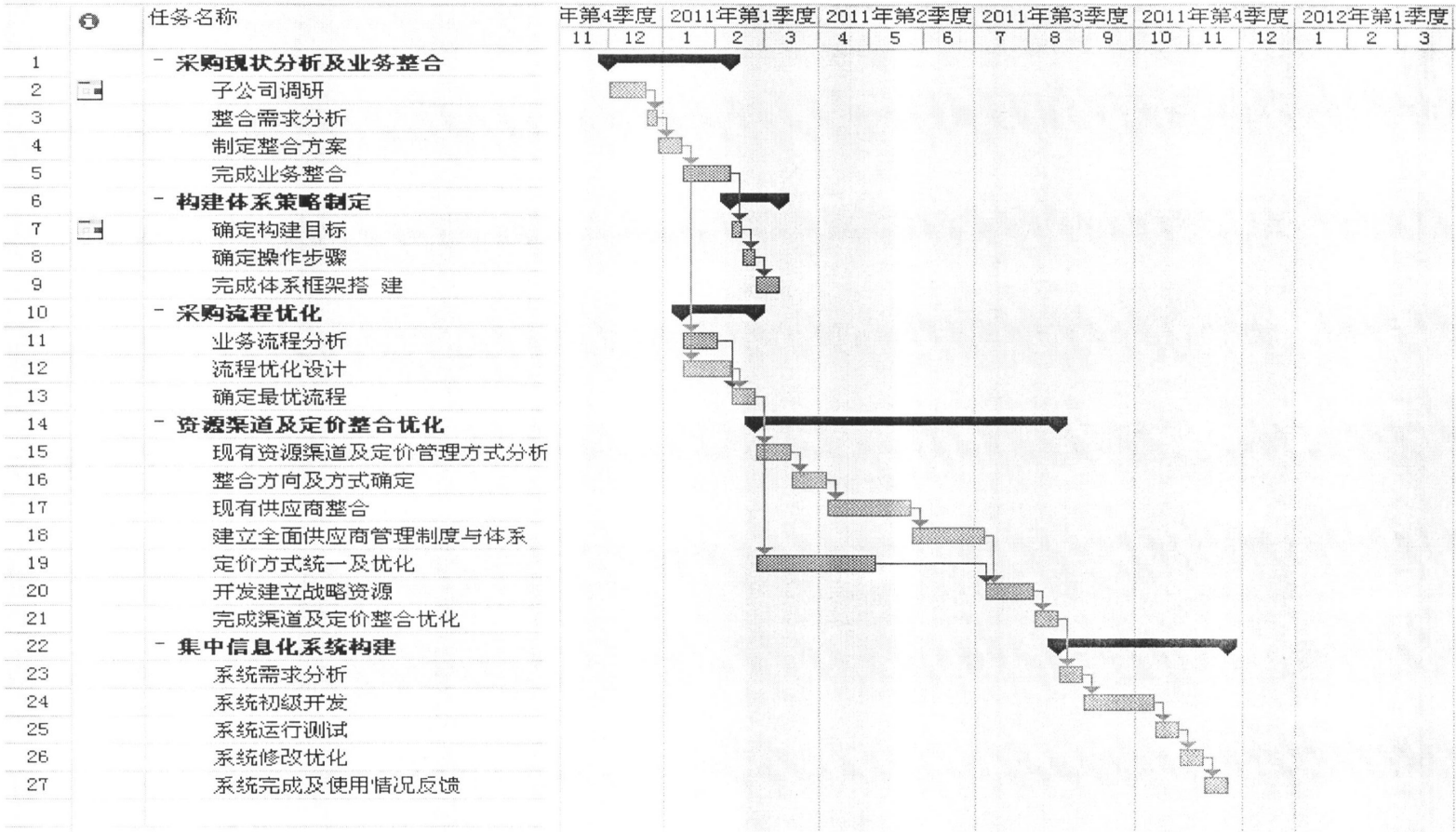


图 4.5 首钢集中采购体系构建项目进度计划甘特图

Fig.4.5 Gantt chart of the construction project of the Centralized purchasing of SG Company

第 5 章 首钢集中采购体系构建项目 进度控制

5.1 项目进度的控制

项目进度控制是一种循环的例行性活动。其活动分为四个阶段：编制计划、实施计划、检查与调整计划、分析与总结。进度控制就是采取措施来保证项目按计划的时间表来完成工作，避免经常出现的实际进度与计划不符的拖期情况。

5.1.1 项目进度控制的过程

项目的进度计划是根据预测而对未来做出的安排，由于在编制计划是事先难以预见的问题很多，在计划执行过程中往往会发生偏差，这就需要对项目的进行过程中，必须不断监控项目进程以确保每项工作都按时完成。同时进行不断的分析对比，发现偏差，及时采取措施避免延误工期。这一过程可称为进度控制。项目组描述了首钢集中采购体系构建项目的进度控制过程，如图 5.1 所示。

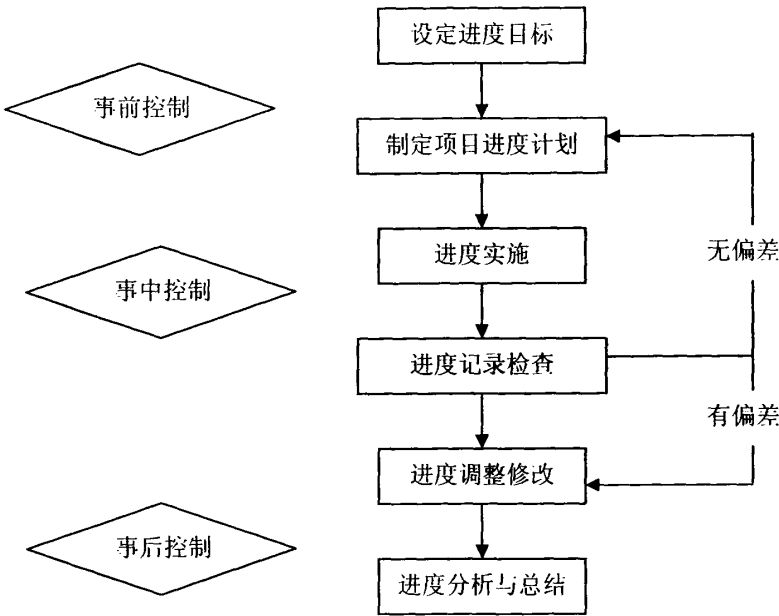


图 5.1 项目进度控制流程图

Fig.5.1 The flow chart of project schedule control

事前控制是在实际工作开始前，为防止问题的发生而采取必要的措施，而不是当出

现问题时再去补救。这种控制需要及时和准确的信息，主要依靠详细的项目进度计划，并对项目进度的实施过程有充分掌握，在时间问题发生之前就采取相关措施。

事中控制也就同期控制，是在任务进行过程中予以控制，采取这种方法可以对实施过程中发生的问题进行及时纠正，避免出现更大的影响。事中控制最常见的方式就是直接观察，项目负责人在项目实施过程中，应当严格检查进度执行情况，做好进度记录，对于出现的偏差给予及时纠正，并更新原有的进度计划。

事后控制也就反馈控制，这种类型是在进度控制中最常用的，控制作用发生在行动之后，虽然问题产生的损失已经造成，但事后控制提供了关于计划效果究竟如何最真实的信息。很多情况下，这是唯一可用的一种控制手段。事后控制与事前控制、事中控制相比，有两个比较明显的优点：首先，事后控制为项目负责人提供了关于进度计划的效果究竟如何的真实信息。如果反馈显示进度计划于实际进度之间只有很小的偏差，说明进度计划的目标已经完成；如果偏差较大，就应该利用这一信息采取措施调整下一步工作的进度或更新进度计划。其次，事后控制可以依据绩效信息调动工作人员的积极性。项目进度控制是一项负责的系统工程，是一个动态的实施过程。通过进度控制，不仅能有效缩短项目周期，减少各个单位和部门之间的相互干扰，而且能够更好地落实项目的各项计划，保证项目成本、进度和质量等目标的顺利实现。

5.1.2 项目进度控制的目标分解

项目进度控制总目标是依据项目总进度计划确定的，然后对项目进度控制总目标进行层层分解，形成实施进度控制、相互制约的目标体系。在对项目进度控制目标分解时，应考虑以下因素：

- (1) 项目进度计划对工期的要求；
- (2) 项目组织、技术和协调要求；
- (3) 项目投资条件；
- (4) 项目劳动力、管理人员条件；
- (5) 类似项目实际进度控制经验资料；
- (6) 项目物资供应条件和其他有关条件。

项目组根据项目进度计划的要求，按照项目实施程序对项目进度目标进行分解，首钢集中采购体系构建项目的进度控制目标体系，如图 5.2 所示。

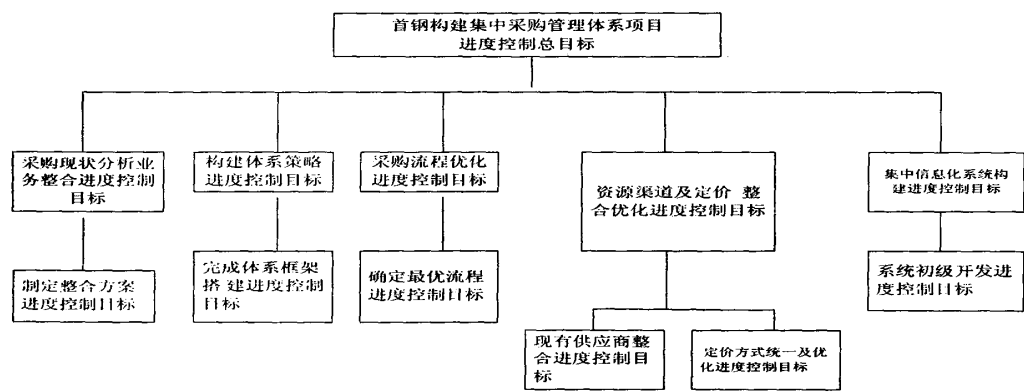


图 5.2 首钢集中采购体系构建项目进度控制目标体系图

Fig.5.2 Target system of schedule control for the construction project of the Centralized purchasing of SG Company

5.1.3 项目进度的控制点

对于首钢集中采购体系构建项目的进度控制，项目组进行分析，每个环节的变化都会影响整个项目进度，因此通过分析项目组明确了重点进度控制点，进行重点监控。是本项目的进度控制点，如表 5.1 所示。

表 5.1 首钢集中采购体系构建项目进度控制点

Table5.1 Control points of the construction project of the Centralized purchasing of SG Company

序号	工作名称	控制时间点
1	制定整合方案	2011-1-11
2	完成体系框架搭建	2011-3-8
3	流程优化设计	2011-2-1
4	现有供应商整合	2011-5-24
5	定价方式统一及优化	2011-5-3
6	系统初级开发	2011-10-11

5.1.4 项目里程碑进度报告

项目的里程碑进度报告，是通过对项目的主要阶段进行控制，在每个里程碑结束时，都设置检查点，将估计周期与实际周期进行比较，对检查比较的结果进行认真分析，找出项目实施过程中存在的问题，并制定下一步改进措施，以确保项目总进度得到有效控

制。

当项目进展到确定最优流程完成阶段，项目组对项目里程碑进行了总结，项目里程碑报告，如表 5.2 所示。

表 5.2 里程碑进度报告
Table5.2 Milestones report of project schedule

序号	里程碑	计划时间		实际时间		估计周期 / 天	实际周期/ 天	周期偏差	偏差率 (%)
		开始时间	结束时间	开始时间	结束时间				
1	完成体系框架搭建	2011-2-26	2011-3-8	2011-2-26	2011-3-7	10	9	-1	-3.33
2	优化采购流程完成	2011-2-9	2011-2-22	2011-2-9	2011-2-22	10	10	0	0
3	资源渠道及定价整合优化	2011-8-3	2011-8-16	2011-8-1	2011-8-16	10	12	2	20

从里程碑进度报告可以看出，完成体系框架搭建工作提前一天完成，优化采购流程工作按时完成，而资源渠道及定价整合优化工作比预计工期多耗时 2 两天。项目组对资源渠道及定价整合优化工作出现耗时超出计划的情况进行了分析，主要原因是由于该工作的进前工作开发建立战略资源比预计工期提前了两天完成，因此项目组本着节省时间的原则将该环节启动提前，并未影响后续环节进行。但鉴于项目开始前制定的严格的进度计划，是按照业务性质及人员配备制定，具有严谨性和规范性，因此该环节耗时超期虽未对后续造成影响，但也属与未按照进度进行。进度检查阶段就该情况向项目经理进行了汇报，并要求对后期的工作严格按照进度安排执行。

5.1.5 项目进度控制的具体措施

为了确保项目进度控制的有效性，需要从多方面采取措施，主要有组织、经济、技术和信息管理等方面措施。

(1)组织保障措施。通过进度目标控制体系，以项目协调小组同时作为项目进度监督组织机构，将实现进度目标的责任落实到每个进度控制人员；建立进度控制的工作责任制度，说明进度控制人员在进度控制中的具体职责；建立可行的进度控制工作体系，

包括例会制度(技术会议、协调会议等)、进度计划审核及实施过程监督制度、各类文件审核程序及时间限制等;建立完整的变更控制系统,一旦进度发生变更,各方应遵循事先建立的变更程序,及时审核和批准变更;建立激励机制,对进度控制人员的工作进行协调和考核,利用激励手段(奖励、惩罚、表扬、批评等方式)督促他们进行进度控制。

(2)经济保证措施。采取奖惩措施,如对提前完成,可给予物质和经济奖励,对工期延误,则采取一定的经济处罚;

(3)管理技术保障措施。进度控制的管理技术措施是指运用各种项目管理技术,通过各种计划的编制、优化实施、调整而实现对进度有效控制的措施,主要包括:建立一套实用和完善的项目进度控制的程序文件;采用网络计划技术等,编制项目进度计划;利用电子计算机和各种应用软件辅助进度管理,包括进度数据的采集、整理、统计和分析。

(4)信息管理保障措施。是指在项目进度控制过程中,对项目进度信息进行有效管理,以掌握最新的信息,确保决策正确性的方法。主要措施包括以下几方面:建立进度文档管理系统,事先设计好各类进度报告的内容、格式及上报时间等;建立进度信息沟通制度,保证信息渠道畅通;规定信息传递的方式和方法等。

5.2 项目进度计划的更新

5.2.1 项目进度计划更新的重要性

通过对本项目进度计划进行跟踪和控制,可以看到进度计划的调整更新不可避免。所以,在项目进行过程中,应及时掌握实际进展情况,如果发现实际进度与原有的进度计划不一致,为了确保工期,实现进度控制的目标,应重点分析和检查产生进度偏差的原因,并采取措施控制进度,对进度计划进行调整,形成新的进度计划,作为进度控制的新依据。

5.2.2 项目进度计划更新的方法

更新进度计划的主要方法有两个:

(1)压缩关键工作的持续时间。不改变工作之间的顺序关系,通过缩短网络计划中关键线路上的工作持续时间来缩短已被延误的工期。具体采取的措施有:增加工作面、延长工作时间、增加劳动力等组织措施;改进工艺和技术以缩短工艺技术间歇时间、采取

更先进的技术设备；提供资金数额、对所采取的技术措施给予相应补偿的经济措施；改善外部配合条件、改善工作条件等其他配套措施。在采取相应措施调整进度计划的同时，考虑选择费用增加较少的关键工作作为压缩的对象。

(2)组织搭接作业或平行作业。不改变工作的持续时间，而只改变工作的开始时间和完成时间。这种调整情况有：对于大型工程项目，有多项的单位工程，而这些单位工程之间的制约比较小，从而可调整的幅度比较大，因此比较容易采用平行作业的方法来调整进度计划；对于单位工程项目，由于受工作之间工艺关系的限制，可调整的幅度较小，通常采用搭接作业的方法来调整施工进度计划。

当工期延误时间太长或采取一种方法未能达到进度要求时，可以同时用这两种方法来调整项目进度计划，以满足控制进度目标的要求。

对于首钢集中采购体系构建项目来说，项目组事先考虑到因项目进度的变化而可能造成的项目更新的情况，因此项目组在最初制定了更新的预案，即在项目工期可能出现延期的情况时，会适当缩短工作“11”到工作“14”的工期安排，由于该项目不属于技术性或工程性项目，因此项目组采取延长工作时间的措施完成，但同时考虑到项目成员的工作效率及积极性，项目组也制定了在延长工时情况对项目成员的薪酬机制，以确保后续工期不受影响。

5.3 项目实施成果

首钢通过近一年的尝试与实践，运用项目进度管理工具对首钢集中采购体系构建项目进行了全面的管理。对于项目来说，成本、质量和时间是最为重要的控制关键，而对于本项目来说，保证在规定时间内完成整个体系的构建，是首钢管理及降低成本的基础。

项目组通过制定严格的进度计划，有效的进度控制，保证了项目按质按时完成。同时通过该项目的实施，有效的节约了运营成本；优化了供应商队伍；行业竞争力明显增强；取得了管理与经济效益双赢。

(1)首钢通过集中采购体系构建过程中，对组织架构的优化和完善，在采购量由1135万吨增加到2104万吨的情况下，采购管理人员由1118人下降到643人，有效提高了工作效率，降低了企业运营成本。

(2)首钢通过对供应商渠道的优化，供应商由295下降到168个；国有大矿供应数量由213万吨提高650万吨；国矿供货比例由72%提高到81%，实现降低成本9520万元。

(3) 通过对定价方式的整合和优化, 主要采取经营性采购与点价采购相结合的方式, 实现经济效益近一千多万元。

第6章 结束语

6.1 结论

目前钢铁企业兼并重组后,大多数企业采取了集中采购管理的战略方式,以期减少物品的差异性,提高采购服务的标准化,减少管理运营成本。随着企业发展壮大、管理方式的改革创新,集中采购供应管理,越来越被认为是最能产生协同效应的方式。而构建与之相应适应的系统管理,无疑更是影响企业生存的关键要素。

本文通过运用项目管理知识,将项目进度计划和控制的相关理论和方法应用于首钢集中采购体系构建项目之中,分析了首钢集中管理现状和存在的问题,制定出切实可行的集中采购管理体系建设项目进度计划,并提出了相应的控制方法。总结本次项目进度管理工作,本文完成了如下工作:

(1)为该项目构建的顺利开展,前期对首钢现行的集中采购管理现状进行了系统的分析和梳理,一方面为项目的进度计划的制定提供基础资料,同时为首钢采购业务的全方位整合奠定基础;

(2)通过对构建首钢集中采购体系项目的研究,更加明确了运用项目管理知识的必要性及运用方法的选择方向。在该项目的建设上,本文认为突出的反映出项目进度管理的必要性,因为这是与项目的特点相结合的。该项目立项之初反复强调的是工期问题,进度情况直接影响整个项目的实施与构建效果。

同时在整个项目的运行过程中,充分体现出运用项目进度管理工具的清晰和明确的特性,是项目管理者可以直观的控制项目进度,有利于对项目实施有效的监控。

(3)本次项目的开展,是首钢首次在非实体项目上运用项目管理理论,得到了较好的效果,同时也为首钢后续体系建设的发展提供了项目管理的借鉴之作。

6.2 展望

集中采购体系的构建是一项庞大而系统的工程,在长期的时间探索中会逐步的发展及优化。本文本次对首钢该项目的构建虽然得到了显著的效果,但仍然有不足之处,比如在体系建设所涉及的方面,由于时间较为紧迫,只从重点的业务整合、渠道及定价方式优化、集中信息系统搭建等几方面入手进行了框架性的分析,在实际应用中还需要进

一步具体化，同时没有对构建集中采购体系的外延进行扩展延伸。

针对以上情况，本文分析了未来构建集中采购体系所可能涵盖的诸多方面并在日后进行完善。

(1)对关键资源控制。这点在本次项目建设中有所体现。在当今的市场环境下，谁能够在资源控制上夺取先机，谁能够掌控优质的供应商，谁就可以在激烈的市场竞争中立于不败之地。因此对关键资源的控制将成为采购管理体系构建中的战略关注重点。

(2)服务采购的发展。未来企业应专注于主业发展的战略角度出发，将一些非核心的或者成本处于劣势的业务，转移到企业之外，比如物流外包、检验检测外包等，使企业将有限的资源使用在那些期望取得长期成功、能够创造出独特价值或者能使企业成为行业领先者的核心业务领域。

(3)高度信息化。信息化是当今社会的迫切需要和必然选择。通过信息化，可以提高采购供应的效益和效率，从而提高企业收益。高度的信息化，对采购领域中传统的观念和方式产生着巨大冲击和影响。采购供应信息化的推进，对集团的信息集中管理和调度起到重要的作用，并且可以从根本上降低减少信息传递的失误及认为因素干扰

(4)采购人员的职业化建立。培养职业化的采购人员，特别是高级采购人员，是一种集专业制造技术和维护知识、市场分析、商务技能、法律基础、工商管理等知识的复合知识型人才，也是集市场分析、数据集成、管理决策、协作沟通等工作能力的复合能力型人才。同时也是集中采购体系构建中不可缺少的一部分。

(5)公共采购平台。是指企业间通过信息技术手段共享彼此的供应商，从而发掘优质供应商、扩大采购规模并达到降低采购成本的目的。搭建公共采购平台的重要基础，就是每个企业有着共同的物品需求和高度一致的供应商选择评价标准。对于这一阶段是比较难达到的，因为涉及不同企业间的利益平衡，但同时也是集中采购管理体系的高级阶段和更广范围的延伸，需要企业不断的发展优化后形成的集成效应。

本文也相信首钢通过不断对采购供应体系的优化与整合，在以上各个方面开始探索，逐步形成有首钢特色、行业效应、借鉴价值的集中采购体系。

参考文献

- [1] 龚国华, 吴崑山, 王国才. 采购与供应链[M], 上海: 复旦大学出版社, 2005, 123-335.
- [2] 白思俊. 现代项目管理[M], 北京: 机械工业出版社, 2002, 259-276.
- [3] 戚安邦. 现代项目管理[M], 天津: 南开大学出版社, 2002, 50-81.
- [4] 戚安邦. 项目管理学[M], 北京: 科学出版社, 2007, 74-108. 305-335.
- [5] 周三多. 管理学[M], 北京: 高等教育出版社, 2003, 258-278.
- [6] 殷焕武, 周中华. 项目管理导论[M], 北京: 机械工业出版社, 2010, 31-49. 169-179.
- [7] 戴淑芬. 管理学教程[M], 北京: 机械工业出版社, 2010, 135-199.
- [8] 马士华, 林勇, 陈志祥. 供应链管理[M], 北京: 机械工业出版社, 2000, 102-220.
- [9] 刘丽文. 供应链管理思想及其理论和方法的发展过程[J], 管理科学学报. 2003, (6): 12-25.
- [10] 戴蕾. 基于供应链的集中式战略采购研究[J]. 物流科技, 2006, (5): 37-44.
- [11] 代凯军. 决胜项目管理[M], 乌鲁木齐: 新疆出版社, 2004, 34-37.
- [12] 周艳军. 供应链管理[M], 上海: 上海交通大学出版社, 2008, 55-145.
- [13] 郭文霞, 李宏智. 对企业战略采购策略的探讨[J], 金融经济, 2006, (6): 65-69.
- [14] 徐金发, 卢蓉. 战略采购的过程模型及其作用模式[J], 中国工业经济, 2006, (3): 33-39.
- [15] 龚颖彩, 梁显刚. 供应链管理下的供应商管理分析[J], 管理现代化, 2002, (4): 77-82.
- [16] 斯坦利. E. 福西特. 采购供应管理环境[M], 北京: 电子工业出版社, 2005, 33-125.
- [17] 陶敏, 彭磊. 采购战略与策略分析[J], 现代管理科学, 2003, (2): 56-57.
- [18] 冯雪莲. 供应链中的采购管理[J], 商业研究, 2003, (8): 45-68.
- [19] 霍红, 华蕊. 采购与供应链管理[M], 北京: 中国物资出版社, 2005, 201-256.
- [20] 徐芳, 曾德高. 现代企业采购管理[J], 物流科技, 2006, (9): 66-75.
- [21] 卢向南. 项目计划与控制[M], 北京: 机械工业出版社, 2009, 25-116.
- [22] Copacino Willian C. Supply Chain Management-the Basics and Beyond[M], Boston: The St Lucie Press, 1997, 67-109
- [23] Michiel R, Leenders Harold E. Purchasing and Supply management[J], Chicago Lrwin, 1997, (9): 33-45

- [24] 储胜, 张显东. 供应链管理下战略采购实施框架[J], 物流技术, 2004, (11): 23-33.
- [25] 蒋建华, 年建林. 战略采购影响因素的理论分析与实证研究[J], 经济论坛, 2006, (8): 102-112.
- [26] Per.V.Freytag, Lone Kirk. Continuous strategic sourcing[J], Journal of Purchasing& Supply Management, 2003,(9):48-55.
- [27] Baily, Farmer, Jones Jessop 著, 王增东, 杨磊译. 采购原理与管理[M], 北京: 电子工业出版社, 2003, 225-276.
- [28] 吴虹飞, 李向茂. 论公司的战略采购及其构成[J], 浙江统计, 2005, (7): 36-44.
- [29] 方贤水, 薛丽莉. 战略采购研究综述及启示[J], 商场现代化, 2006, (4): 65-89.
- [30] Marc Day 编著, 许春燕等译. 采购管理手册[M], 北京: 电子工业出版社, 2004, 95-112.
- [31] 李建平. 项目进度管理[M], 北京: 机械工业出版社, 2008, 25-170.

致 谢

在论文结尾之际，谨向所有对我学习和写作过程中提供帮助和支持的人表示衷心的感谢。

在这里，首先我要感谢我的导师孙新波副教授，从论文的选题、课题的研究到论文的撰写与完善，孙老师都给予了精心的指导和热情的帮助。孙老师严谨的治学态度、渊博的知识、勤勤恳恳地研究风范以及活跃开阔的思维方式令我终生难忘，并将激励我在未来的学习和工作中不断进取。在此谨向孙老师表达我深深的敬意和衷心的感谢！

其次，在攻读硕士学位期间，东北大学任课老师在工作、学习等方面给予了我无私的帮助，他们丰富的知识、认真踏实的工作作风和严谨的治学态度，使我受益终生、获益匪浅。

此外在本课题的研究和论文的撰写过程中，得到了许多同事和朋友们的热心帮助和支持。

值此论文完成之际，向给我提供帮助和支持的所有老师、同事和朋友们表示衷心的感谢！