

分类号\_\_\_\_\_

密级 \_\_\_\_\_

UDC \_\_\_\_\_

# 学 位 论 文

## 首钢顺义冷轧建设项目采购管理研究

作者姓名： 马继武

指导教师： 崔升波 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**



**J0125272**

**Research on Shunyi Shougang cold rolling project purchasing  
management**

**By Ma Jiwu**

**Supervisor: Associate Professor Cui Shengbo**

**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：马继斌  
日期：2011.12.07

# 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：马继斌  
签字日期：2011.12.07

导师签名：李海波  
签字日期：2011.12.17

## 首钢顺义冷轧项目采购管理研究

## 摘 要

随着中国经济繁荣,越来越多的中国公司投资建设新工厂,但大部分公司自身并没有太多的项目采购经验。本论文的写作目的是希望通过对首钢顺义冷轧项目采购管理的深入研究,最终形成一套对新建项目的项目采购工作有帮助的流程。

工程项目建设过程中的采购管理是现代工程项目管理的重要组成部分,它对保障项目建设的技术水平、工程质量、建设周期、降低成本有着十分重要的作用。在首钢顺义冷轧项目中,采购的费用约占项目总投资的 65-70%,项目采购管理不但涉及到费用、进度、质量等内容。而且还影响到工程项目是否能够顺利进行和按计划完成,因而项目的采购管理逐渐被人们所重视。项目采购产品具有金额大、技术性强、加工周期长等特点,为有效组织项目采购带来较大的难度。

项目采购管理需要重点关注的问题包括:明确项目采购的理论和实施流程,结合项目实际情况进行供应商的选择,有效的控制项目工期和项目成本,确保项目按计划顺利完成。

本文的整体思路是:首先,提出加强项目采购管理对顺义冷轧项目具有现实的指导意义;其次,对顺义冷轧项目背景及整体情况进行了介绍;再次,全面介绍项目采购管理相关的理论和流程,为项目采购实际操作提供了坚实的理论基础;第四,结合顺义冷轧项目实际情况,探讨了如何应用项目采购管理理论对顺义冷轧项目进行采购管理进行具体研究;最后,介绍了保障项目采购顺利进行的各项保障措施。

本文的研究工作,对新建项目的采购管理加强组织和制度建设、创新项目管理方式、规范和完善采购的流程、加强订货合同的管理、识别和防范采购风险,对新建项目的顺利完成有着非常重要的指导意义。

关键词:项目管理;采购;采购流程

## Research on Shunyi Shougang cold rolling project purchasing management

### Abstract

With the prosperity of Chinese economy, more and more Chinese companies invested and established factories here. But most companies themselves have less experience on project purchasing. Therefore the purpose of this thesis is formed a set of process which will be helpful to project purchasing aim to new-established project.

During construction of the project procurement management is the important component of project management, it is to ensure project construction technology, construction quality, construction period, reduce cost plays a very important role. In Shunyi Shougang cold rolling project, procurement costs accounted for the total investment of the project 60-70%, project procurement management is not only related to cost, schedule, quality and other aspects of the content. But also affects directly whether the project can be smoothly and finish, so the project procurement management is paid attention to more and more. Project procurement of materials with high value, highly technical professional, long manufacturing cycle, bring certain difficulty for effective procurement organization.

The key problem of project purchasing that should be solved includes: how to choose suppliers, how to control project schedule and cost etc. All things is to make sure completion on time of project.

The main rule of this thesis is: firstly, raise the view that it is very important to intensify the project procurement management for the new Shunyi Shougang cold rolling project; Secondly, introduce project background and the overall situation on the Shunyi Shougang cold rolling project; Thirdly, introduce the general theories and the workflow of project procurement management. It is providing the solid theories basis for the project Procurement work in practice; Fourthly, put discusses how to make use of the knowledge of procurement management to manage the actual procurement work in the project, according to the practical situation of the Shunyi Shougang cold rolling project. Finally, introduces the safeguard measures which security project procurement to smooth out.

The study of the thesis is very meaningful for the new project to enhance the

organization establishment, to innovate management methods, to specify the purchasing workflow, to strength the contract management, to identify the purchasing risk, It is surely to help the industry grow well.

**Key Words:** Project Management; Procurement; Purchasing

# 目 录

独创性声明 .....	I
摘 要 .....	II
Abstract .....	III
第 1 章 绪论 .....	1
1.1 研究背景 .....	1
1.2 加强采购管理对顺义冷轧项目的意义 .....	2
第 2 章 项目采购管理理论 .....	4
2.1 项目采购管理的相关定义 .....	4
2.2 项目采购管理的流程 .....	6
2.2.1 编制采购计划 .....	7
2.2.2 编制询价文件 .....	9
2.2.3 发出询价 .....	9
2.2.4 选择供应商 .....	9
2.2.5 采购合同的管理 .....	10
2.2.6 采购合同的收尾 .....	10
2.3 现代项目采购管理发展趋势分析 .....	10
2.3.1 现代项目采购管理重要意义 .....	10
2.3.2 传统采购管理与现代项目采购管理的区别 .....	11
2.3.3 现代项目采购管理的发展趋势 .....	12
第 3 章 首钢顺义冷轧项目概况 .....	15
3.1 首钢顺义冷轧建设项目背景及生产规模 .....	15
3.1.1 首钢顺义冷轧项目背景 .....	15
3.1.2 首钢顺义冷轧项目的生产规模 .....	15
3.2 首钢顺义冷轧项目的生产技术和工艺流程 .....	16
3.3 首钢顺义冷轧项目的主要生产设备 .....	25
3.4 首钢顺义冷轧项目采购管理的特点 .....	25
第 4 章 顺义冷轧项目采购计划与合同管理 .....	27
4.1 编制采购计划和文件 .....	27
4.1.1 项目采购计划编写的要求 .....	29
4.1.2 采购方式的选择 .....	29
4.2 招标 .....	29
4.2.1 确定供应商范围 .....	30
4.2.2 发标 .....	33
4.2.3 评标 .....	34
4.2.4 商务谈判 .....	38
4.2.5 签订合同 .....	39
4.3 合同管理 .....	40
4.3.1 合同文档管理与实施控制 .....	40
4.3.2 合同分析 .....	41
4.3.3 合同诊断 .....	42
4.3.4 防范风险, 加强索赔和变更的管理 .....	42
4.4 合同的收尾 .....	43

<b>第5章 实施采购计划与合同的保障措施</b> .....	44
5.1 建立有效的采购管理组织 .....	44
5.2 完善采购管理监督制度 .....	45
5.3 建立采购质量控制系统 .....	46
5.4 加强采购进度和成本控制 .....	48
5.5 采购风险管理 .....	51
<b>第6章 结束语</b> .....	54
<b>参考文献</b> .....	55
<b>致谢</b> .....	57

# 第 1 章 绪论

## 1.1 研究背景

伴随着高科技更新和经济全球化的加速,企业之间的竞争已经演变为管理科学竞争的新格局。项目采购管理作为现代企业管理中的重要内容和供应链上的核心之一,愈来愈受到绝大多数企业的重视。

我国加入 WTO 后,钢铁企业面临着来自全世界范围内同行业对手的竞争,国际铁矿石价格也逐年走高,进入国际市场的中国钢铁企业在产品质量、品种结构、能耗、资源利用率、环境保护、售后服务、管理模式、市场份额等方面都面临巨大挑战。国内各大钢铁企业纷纷新建附加值较高的冷轧生产线,由于这些建设项目的专业技术性较强,投资金额很大,技术质量要求很高,建设周期要求苛刻,在项目建设过程中,这些公司也越来越多地开始实施创新管理以应对日新月异的竞争对手。所以,在目前产业不断全球化的情况下实现项目建设的精细协同变得至关重要。

项目建设过程中的采购管理是项目管理的重要组成部分,它对保障项目建设的技术水平、工程质量、工程周期、降低工程成本有着十分重要的作用。在首钢顺义冷轧项目中,采购的费用约占项目总投资的 65-70%左右,项目采购管理不但涉及到费用、进度、质量等内容。而且项目采购管理还影响到项目是否能够顺利进行和按计划完成,因而项目采购管理逐渐的被人们所重视。根据现代项目管理的要求,将采购工作纳入到设计程序中已经成为了现实。

近年来,随着我国市场经济体制的建立和需方市场的逐步形成,加强和规范采购管理已经成为当前的突出问题。纵观国内项目采购管理的现实情况,仍然存在许多薄弱环节和不足之处,其主要表现在项目费用、项目进度、项目资源保证和项目产品质量、有效的运行机制及规范的采购流程等诸多方面。

另外项目采购物资具有金额大、技术性强、加工周期长等特点,为有效组织项目采购带来一定困难。为了深入探讨解决上述存在问题的方式、方法,本文依据项目采购管理的理论和流程,结合首钢顺义冷轧项目前期的采购管理实践,从项目采购流程管理中的各个环节深入研究了首钢顺义冷轧项目前期的采购管理

工作。为有效降低项目建设成本、全面提高项目建设质量、合理控制项目建设费用、保证顺义冷轧项目的顺利完成奠定了坚实基础。

## 1.2 加强采购管理对顺义冷轧项目的意义

由于首钢顺义冷轧项目投资巨大，采购总价值约为 40 亿人民币，占总项目资金比例为 70%左右，因此，采购管理在此项目中的重要性极为突出，采购管理是否有效，将关系到整个项目的实施进度，同时也关系到项目费用的控制、项目风险管理等内容。首钢顺义冷轧项目是否能够圆满完成对采购管理来说是一个极高的挑战，怎样在项目初期对采购管理进行充分的准备才能够促进项目的顺利实施成为一个有待深入研究的课题。因此，加强采购管理对首钢顺义冷轧项目的现实意义是由三个方面构成：有效降低项目采购成本、全面提高项目建设质量、合理控制项目建设费用。

### (1)有效降低项目采购成本

梅瑞狄斯在《项目管理-管理新视角》中提到：在采购设备，材料和服务的过程中，我们必须明确的界定出特殊的需要，并且要找到最低的价格和最有竞争力的供应商。在实际的项目采购操作中，要找到最低的价格和最有竞争力的供应商是十分困难的。但是，我们却能够通过项目采购管理中的某些环节进行控制，以便有效的降低采购的成本，从而使项目的采购资金达到最佳的配置，用有限的资金获得尽可能多的资源，这就是我们在项目采购管理中所要实现的成本目标。

### (2)全面提高项目质量

项目采购需要体现项目设计和项目计划的要求，如果采购的产品不符合设计的要求，将直接影响项目建设质量，甚至可能致使项目失败。通过加强对供应商的认证管理工作，按照 ISO9000 标准对供应商进行有效的评估和管理，在项目采购过程中采购方对供应商的质量体系进行长期的跟踪和监控，保障采购的产品和服务在质量上满足项目要求，提高整个工程项目建设的质量。

### (3)保证工程项目的实施进度

项目的总体建设进度受项目采购中采购的产品、服务的交货进度影响，因此，采购的产品和服务的进度是影响工程顺利施工的重要因素。为了确保工程实施进展顺利，必须编制完善的项目采购进度计划，并对交货进度和数量进行跟踪。

### (4)为新建项目提供技术支持

首钢钢铁产品结构过去一直以型、线材等长材为主，缺少板带材方面的专业技术人才和板带工程项目的建设经验。首钢顺义冷轧项目采用国内甚至国际上先进的冷轧生产工艺和技术，主要生产高端汽车板和家电板，在项目实施过程中将面临很多的挑战，这必将锻炼和培养一批板带材的专业技术人才，积累大量板带产品工程建设的经验，为首钢搬迁、产品结构调整，尤其是为将来曹妃甸冷轧和迁钢冷轧的建设培养人才、积累经验。

## 第2章 项目采购管理理论

项目管理就是在有限的资源情况下，为实现项目的目标，利用各种有效的手段，有意识地根据项目的特点和规律而进行的各种管理活动。项目管理是现代的一种管理理论和方法，是建立在现代科学和管理理论基础上的专业性活动。

项目管理包含为九大知识内容：集成管理、范围管理、时间管理、成本管理、质量管理、人力资源管理、沟通管理、风险管理、采购管理。其中项目采购管理作为项目管理的重要组成部分对项目全局起着关键的作用，越来越被人们所重视。

### 2.1 项目采购管理的相关定义

#### (1)项目的定义

项目是为了完成某一独特的产品或服务所做的一次性的努力。项目具有独特的过程，有开始时间和结束时间，由一系列相互协调和受控的活动组成的。过程的实施是为了达到项目规定的目标，包括满足时间、费用和质量等约束条件。

#### (2)项目采购的定义

项目采购是指出于项目实施的需要获得设备、材料及其它资源的过程，这个过程通常包括购买、物流、监督、质保和合同管理等子过程。在工程项目的采购中，时间跨度通常比较大。

#### (3)项目采购的分类

项目采购是项目中的施工、设备、材料、技术服务等采购业务的统称，是从项目系统外部获得工程建设所需的设备、材料及相关服务的完整的购买过程。根据采购标的物的不同，项目采购可分为：

- ①货物采购：是指购买机械、设备、材料等项目建设所需要的投入物。
- ②工程采购：包括工程建筑、设备安装等，通过招标方式选择承包商及相关的服务。
- ③咨询服务采购：主要是知识与技术采购，包括聘请咨询公司或咨询专家等。

#### (4)项目采购的方式

鉴于项目采购物品性质的不同，项目采购方式的选择就显得尤其重要。项目

采购的方式主要分有两类：一类是招投标采购，一类是非招投标采购。

### ①公开竞争性招标

公开招标这种方式是由招标单位通过广播、电视、报刊等媒体工具发布招标公告，凡是对该项目有兴趣又符合投标条件的法人都有权在规定的时间内向招标方提交投标意向书，由招标方进行资格审查，核对认可后购买招标书投标。

此方式给所有的符合条件的投标方以平等竞争的机会，能够广泛吸引供应商，称为无限竞争招标。

### ②限制竞争招标

此方式又称为邀请招标，是由招标方根据自己掌握的资料，选择一部分合格单位发出投标邀请，应邀供应商(规定不少于3家)在约定期限内向招标方提交投标意向书，购买招标书投标。

这种方式的优点：应邀投标的供应商技术水平、经济实力、产品业绩等方面具有优势，不但能节省投放广告的费用和招标工作的工作量，而且还基本上能够保证招标目标的顺利实现。

### ③询价采购

此方式又称比价采购，多用于项目采购时可直接获得的现货采购，或金额较小，属于通用标准规格的产品采购。询价采购是依据来自不少于3家供应商所提供的报价，然后对报价进行比较，最后确定供应商。比价方式的目的是为了获得竞争性的价格。

### ④直接采购

此方式是指在特殊的采购环境下，直接与供应商签订采购合同的方式。这种方式适用于不具备进行竞争性招标的条件，或者竞争性招标优势不明显的情况下。比如，有些采购对象属于供应商的独家产品，具有专卖性质，只能从一家供应商获得；在重新招标的时候没有一家供应商愿意再次投标等。

项目采购有很多方式可以选择，不同的采购方式适用于不同的项目采购对象的性质和要求。因此，在项目采购实施过程中，针对项目采购内容的特点选用采购方式将有利于提高项目建设的质量和效率。

### (5)采购准则

任何项目所需的产品和服务都有相应的标准和准则，这做到有法可依、有章

可循，在采购活动中坚持依据以下准则：

- ①只向合格的供应商采购符合设计要求的设备和材料。
  - ②采购产品的质量必须可靠，能连续、稳定和安全的运行。
  - ③采购的设备及材料的价格合理，服务周到，交货及时。
- (6)项目采购的意义

项目采购对于提高项目建设的效率具有重要的意义。其重要性主要由项目采购的下面几个特点决定：

- ①项目采购是联系项目设计与项目工程建设的纽带，所采购的设备、材料、施工、服务是组成项目主体的基本单元；
- ②项目采购成本构成了整个项目成本的主要部分。
- ③项目的质量主要由设备、材料、施工、服务的供应商决定。
- ④工程项目中设备的采购与制造业不同，供应商必须“量身定做”，没有安全库存。

#### (7)项目采购管理的定义

项目的采购管理也称作“项目的获取管理”，是指在整个项目过程中有关项目组织从外部寻求和采购各种项目所需资源的管理过程。项目采购管理包括对于项目获得各种物料资源和各种服务的管理。

## 2.2 项目采购管理的流程

在项目采购管理实施过程中，必须明确项目采购所要进行的具体活动，并清楚每一项活动所处的具体位置，即先进行什么，后进行什么，还要给这些活动排一个前后顺序。活动之间前后次序的存在一定的逻辑关系，A 活动必须在 B 活动完成后才能开始，这种依赖关系部分是因为技术条件的制约，部分是因为资源的制约，这种前后顺序就构成了项目采购管理的基本流程。

随着网络技术的飞速发展，电子商务的大面积应用，与供应商建立效率更高的整合业务流程的作用越来越明显，最大程度地推进项目采购的进程。因为项目建设的核心能力是建立在项目采购基础上的，所以这些能力将对整个项目战略产生重大影响。

项目采购管理的主要流程包括：

- ①采购计划：确定项目采购的对象、进度和技术要求。

- ②询价计划：编制询价文件，确认潜在的供应商。
- ③招标或询价：取得报价单、标书。
- ④供应商选择：从潜在的供应商中做出选择，并签订书面合同。
- ⑤合同管理：管理与供应商的关系。
- ⑥合同收尾：合同的执行和清算。

上述过程彼此相互影响，根据项目建设的需要，每个过程的实施都需要集体付出努力，每个过程在项目中至少出现一次，并可能在项目的一个或多个阶段中重复出现。

项目管理的概貌如图 2.1。

### 2.2.1 编制采购计划

编制采购计划就是确定项目所要购买的部分或全部产品和服务的过程。采购计划一般要确定是否需要采购，如何进行采购，采购目标，采购数量，采购进度等一系列内容。制订项目的采购计划前应首先了解项目的特点，项目的类型、规模并确定采购的品种和数量。还要了解项目的成本预算、质量目标等其它相关信息；接下来应了解市场的状况，明白从什么地方可以采购到所需的产品，采购的条件和价格怎样。最后还要了解制约采购的不利条件，例如采购资金等。

“是否采购”是采购计划首先应解决的问题，采购并不是取得项目所需商品和服务的唯一途径。除采购的方式外，还可以通过自制、租赁等方式来满足工程的需要。有时候，通过自制方式能达到降低采购成本的目的，对于临时需要的产品来说，租赁也可能是最佳选择。

不同类型的合同也会影响项目采购行为。采用不同的合同种类，则项目采购的成本也会有所不同，从形成成本的角度看，合同主要有三种类型：第一种类型为总价固定合同，正常情况下对采购目标有明确的定义，范围明确。但对后期因各种因素造成合同增加的产品或服务容易造成纠纷，增加合同双方的履约风险；第二类为单价固定合同，合同总价等于履约内容与合同单价的乘积；第三种类型为委托加工合同，这类合同价格由实际发生成本和酬金组成。

采购计划的主要内容有采购管理计划和工作说明书。采购管理计划用来说明如何管理采购过程。工作说明书用来详细描述项目采购的要求，以方便供应商确定他们是否有能力提供该项目的采购内容。



图 2.1 项目采购管理概貌

Fig 2.1 Project Procurement Management Overview

### 2.2.2 编制询价文件

编制询价文件就是为询价工作所做的前期文件准备。编制询价计划的工作内容主要就是根据采购管理计划和工作说明书编制招标书和评标标准。

#### (1) 招标书

招标书是用来从投标供应商处获得报价和建议的。为了确保投标供应商的报价格式一致，相互之间可以进行比较，因此招标书应该严格要求。招标书的内容包括相关的工程说明、报价统一格式、要求和合同条款等，招标书应便于投标供应商能准确无误地进行报价。

#### (2) 评标标准

评标的标准是对供应商及其标书进行评价的尺度，它应体现出公平和公正的原则，对所有投标供应商应同等看待。

评标标准应涵盖供应商投标报价、技术能力、企业管理方法、交货周期等内容。它不仅评价项目采购的直接成本，还应该评价各个产品或服务使用过程中的综合成本。

### 2.2.3 发出询价

发出询价即是邀请潜在投标供应商进行投标，获得投标供应商对项目采购内容报价和相关的施工或制造方案，询价有两种方式，一是公开招标，一是邀请招标。

询价的重中之重是如何邀请到足够数量的有足够能力的供应商进行有效的投标。因此，询价前要充分地了解市场上同类产品的供应状况。

### 2.2.4 选择供应商

选择供应商就是根据评标标准评价各供应商的投标书并且选择某一个供应商为最终中标者。这个过程一般要经历：评标-合同谈判-确定中标供应商。

根据评标的结果，确定合同谈判的对象和顺序。在合同谈判之前可以要求投标供应商澄清其投标书中的模糊、忽略或遗漏的地方，根据澄清的情况重新确定合同谈判的顺序。

合同谈判的目的是就将采用的合同条款通过协商最终达成一致。

经过谈判，如果能达成共识，则该投标供应商为本次采购的中标者，双方确

立合同。

### 2.2.5 采购合同的管理

保证供应商提供的产品或服务满足项目实施的要求是对合同进行管理的重要目的。通过对采购合同的管理,使项目采购物品或服务的质量、进度、成本完全满足项目建设的需求,并严格按照合同变更的手续进行管理,控制变更。

### 2.2.6 采购合同的收尾

当采购的内容全部完成之后,应进行合同收尾。因故中止不在继续执行的合同也要做好合同的后期清理工作。

项目验收时,应根据原始合同、双方确认的合同变更、进度报告和财务报告等检查验收供应商提交的产品。

合同执行完成后,应进行整理、编号、存档。

## 2.3 现代项目采购管理发展趋势分析

现代项目采购管理是用先进的信息管理技术对工程项目建设过程中采购信息的收集、整理、存储和利用的过程,同时对项目建设过程中与采购活动有关的各种要素,进行合理的资源配置,对信息的有效管理就是强调信息的准确性、有效性、及时性、共享性,信息只有经过交流才会具有价值,所以要强化采购信息的组织和控制共享机制,以便于形成信息的积累和优势的转化。

### 2.3.1 现代项目采购管理重要意义

项目采购管理在现代项目管理中占有十分重要的地位,采购环节是整个项目实施过程中关键的一环。因此,搞好项目采购的管理,是项目取得成功的重要条件。

#### (1) 现代项目采购管理模式对企业经营生产过程的巨大贡献

现代项目采购管理系统是一套完整的企业内部管理系统,它协助企业运用先进的 OA 方式完成项目建设过程中采购项目流程管理、人力资源管理、实时任务控制等重要工作,甚至可能辅助企业实现更高一级的经营决策。其重要性主要有以下几个方面:降低固定成本和经常性发生的成本;可以把工作重点放在核心业务上;得到技术和技能;提高经营灵活性;提高责任性等。

目前项目采购管理已成为企业经营的一个关键环节,是降低企业成本的重要

方法，它在企业的整体供应链和经营管理中起着至关重要的作用。

项目采购成本已经成为项目管理中的主体和核心，采购成为项目管理中“最有价值”的一环。以首钢顺义冷轧项目为例，设备、材料、土建施工及技术服务采购的成本占项目总成本的70%左右。

(2)从供应链的方面来说，项目采购是项目建设中“上游控制”的主导力量。

企业为了缩短项目建设的周期，获得最大限度的利润，都会想尽办法加快物料的流动，这样就不得不依靠采购的力量，充分发挥供应商的重要作用，因为占成本绝大部分的物料来自供应商。供应商提高其产品的可靠性及供应的灵活性，缩短交货期、增加售后服务可以极大地提高项目的管理水平，如缩短项目建设周期、提高项目建设质量、减少项目资金占用。

在项目管理中，“即时供应”是缩短建设周期、降低成本和资金占用，同时又能以最快的交货速度满足项目建设需求的有效办法，采购能对质量成本的下降做出贡献，使项目的质量成本最优，降低采购“产品”的来料检查和质量检查成本。所以，“即时供应”必须通过选择那些拥有健全质量体系的供应商来实现。

除了降低采购的价格之外，采购工作也能够以间接的方式为公司竞争地位的提高做出贡献，这种贡献以产品标准化、质量成本的降低和产品交货期的缩短等形式出现，这些间接贡献可能比直接节省资金更加实惠。

(3)项目采购对产品、工艺设计和革新的贡献

通过项目采购让供应商参与到企业产品开发中来，不但能利用供应商的技术优势，缩短项目周期，节省开发费用及产品制造成本，而且能更好地满足产品功能性需要，提高企业的竞争力。冯·锡培尔指出：成功的工业变革通常是从供应商和采购者的相互作用中形成的，寻求这种相互作用是项目采购的重要任务之一。通过这些，采购能够对产品的革新做出积极的贡献，这将提升公司在市场上的竞争地位。

### 2.3.2 传统采购管理与现代项目采购管理的区别

传统采购的重点是如何与供应商进行商业交易，特点是比较重视交易过程中的价格比较，通过多头竞争，从中选择价格最低的供应商作为合作者。虽然质量和交货期也是采购过程中考虑的重要因素，但在传统的方式下，质量和交货期都是通过到货验收等事后把关的办法进行控制的，将交易的重点放在价格的谈判

上。因此，采购者与供应商之间要经常进行报价、询价、还价等反复的谈判，最终从多个供应商中选择一个价格最低的签订合同。传统采购模式的主要特点表现在下面几个方面。

(1)传统采购过程是典型的信息不对称的博弈过程，选择供应商在传统的采购中是一个极其重要的任务。

采购过程中采购者为了选择最佳的供应商，通常不会将全部资料提供给报价方，因为如果那样，报价方在谈判过程中的主动性就越大，这样不利于采购方，因此采购者尽量保留部分资料信息。这样，供需双方不能有效地进行信息沟通，形成信息不对称博弈的过程。

(2)缺乏合作的质量控制使采购部门很难进行质量的控制，采购部门只能事后把关，在验收和检查阶段才能了解采购产品的质量情况。但在传统的模式下，要想对质量进行有效控制就必须通过后期检查。因为采购方不容易参与到供货方的质量控制活动中，双方都不了解对方的情况。因此，只能通过现有的标准(如国标)进行检查和验收。

(3)供需关系是短时期的合作关系，且竞争多于合作

在传统的模式中，供需之间的关系是临时性的、短时期的合作关系，而且竞争多于合作。由于缺乏合作意识，采购过程中互相推诿的事情很多，许多时间就消耗在日常问题上，因而很少把时间用来做长期预测和计划工作。供需之间这种缺少合作的氛围增加了合同执行过程中的不可靠性。

(4)供应商很难响应采购方的需求

由于供需双方缺乏沟通和反馈，在市场出现变化时，采购方也必须继续执行已订的合同，在需求不足时造成库存增加；而在用户需求旺盛时，供应不足。因此供应商与采购方对需求的响应没有同步，应付需求变化的能力不足。

传统采购管理与项目采购管理的主要区别如表 2.1 所示。

### 2.3.3 现代项目采购管理的发展趋势

现代项目采购管理之中，采购和供应战略已有很大的改变，具体如下：

(1)合并采购需求

在拥有多家工厂的公司中，可以通过合并共同采购需求实现的采购优势。现在国内外许多公司都有采用协同采购方针的趋势。

表 2.1 传统采购管理与项目采购管理的主要区别

Table 2.1 the traditional procurement management and procurement management the main difference

	传统采购管理	现代项目采购管理
供应商/买方关系	相对独立	合作伙伴
合作关系	可变	稳定
合同期限	短期	长期
质量问题	检验/再检验	无需入库检验
与供应商的信息沟通	采购订单	采购订单、网络
信息沟通频率	离散的	连续的
对库存的认识	资产	资金占用
供应商数量	多, 越多约好	少
设计流程	先确定产品/工艺后询价	供应商参与产品/工艺设计
交货安排	每月	根据项目进度
仓库	大, 自动化	小, 灵活

(2)工程和生产计划中采购的合并

在实践中, 供应商选择是由技术规范确定的, 前期已将采购纳入到产品发展计划过程中。

(3)企业内部协同采购

通过采购集中管理可增强企业的竞争力, 从而促进项目实施。专业部门统一负责, 有利于供应商管理。

(4)采购流程创新

项目组成立专门的采购部, 独立于生产和施工部门, 直接由主管经理负责。确立采购战略, 引进和培养专业的实施团队。做好供应链资源和供应商资源, 形成一条采购成本低、反应速度快、服务质量好的供应链、价值链。

(5)培养现代采购人才

作为采购人员, 至少需要掌握一门符合企业实际需要的采购专业, 不是会计和英语专业。采购人员要有能力了解世界市场变化和供应商的表现, 至于采购专家, 则还需要掌握项目管理、财务管理、供应链管理等专业的技能。

(6)采购外包

一部分生产活动让专业供应商进行周期更短、成本更低, 而项目组能够在质

量方面对供应商提出更高的要求，采购应该一直紧密参与到这些研究中，因为这是市场信息的来源。

(7)全面质量管理和准时生产以提高采购质量。

(8)网上采购。

zhi ku quan 20150807

## 第3章 首钢顺义冷轧项目概况

### 3.1 首钢顺义冷轧建设项目背景及生产规模

#### 3.1.1 首钢顺义冷轧项目背景

首钢顺义冷轧项目是由首钢集团投资建设的重点项目。该项目是首钢落实国务院批复，北京石景山主厂区逐步停产，实施搬迁、结构调整和环境治理方案的一个重要的标志性工程。建设顺义冷轧项目对于调整首钢的产品结构，加快实施首钢搬迁，增强企业发展后劲，为新建曹妃甸钢铁大厂积累经验具有重要作用。该生产线建设将借鉴国内外冷轧厂的建设经验，选择先进、成熟、可靠的工艺设备，按照循环经济理念，在项目全过程中体现节水、节地、节能的要求，将使之成为高效、低耗、环保的工业生产性示范企业。

首钢集团是一个从事钢铁冶炼、采矿、机械、电子、建筑、房地产、服务业等多种行业，跨地区、跨国企业集团。2010年首钢集团全年钢产量首次突破3000万吨达到3154万吨，销售收入总额为2200亿元，首次跻身世界五百强。

首钢的钢铁生产拥有从矿山到型材线材联合加工制造体系，产品覆盖钢管、线材、钢丝、型材、中板等品种，主打产品型线材是国家免检产品。2010年板带材产量为520万吨，与总产量3154万吨相比，板带比仅为16.49%。由此可见首钢钢材品种单一，市场适应能力差，技术含量及产品附加值均较低。为此，首钢经职工代表大会讨论决定在“十二五”期间用高新技术改造钢铁业，进行产品结构调整，发展板带产品。

根据我国近年来板带产品生产当中存在的热轧薄板生产发展迅速、冷轧薄板发展迟缓，由此造成冷轧薄板大量进口，消耗巨额外汇的情况，结合首钢产品结构调整的实际需求，为增强首钢钢材产品在国内外市场上的竞争力，提高经济效益，首钢决定建设一套现代化的冷轧薄板生产线。

#### 3.1.2 首钢顺义冷轧项目的生产规模

首钢顺义冷轧项目总投资57亿元人民币。

首钢顺义冷轧线年生产规模为170万吨。其中冷轧连退产品90万吨，汽车板为主的热镀锌产品45万吨，家电、建材板为主的热镀锌产品35万吨。

冷轧厂主厂房内将建六条生产线，见表 3.1。

表 3.1 冷轧项目主要生产线

Table3.1 cold rolling project main production line

生产线名称	年产量
一条酸洗冷轧轧机联合机组生产线	170 万吨/年
一条冷轧板连续退火生产线	90 万吨/年
两条热镀锌生产线 汽车板为主	45 万吨/年
家电板为主	35 万吨/年
两条检查重卷生产线	15 万吨/年/条

配套公辅设施建设十八项：一套酸再生生产线；各线电气室，计算机房；各线操作室；空压站；锅炉房；水处理站(脱盐水、循环水、废水)；高压、中压配电站；天然气调压站；制氢站；制氧站(制氮为主)；集中制冷站；磨辊间；检化验室；车间天车；车间库区设施；产品包装设施；铁路、道路总图运输；生活福利设施（办公楼，综合楼，浴室，食堂，停车场，车棚，医务室）等。冷轧项目的平面布置图见图 3.1。

## 3.2 首钢顺义冷轧项目的生产技术和工艺流程

### 3.2.1 产品种类

首钢顺义冷轧项目的产品主要包括三类：一是连退线生产的冷轧连退产品，二是 1#热镀锌生产线生产的以汽车板为主的热镀锌产品，三是 2#热镀锌生产线生产的以家电、建材板为主的热镀锌产品等，具体分类见表 3.2。

### 3.2.2 产品规格

顺义冷轧项目产品的规格按产品种类分为三个系列，每个系列又根据不同带钢产品的宽度和厚度进行列表，分别为：连退产品的规格见表 3.3、以汽车板为主的热镀锌产品的规格见表 3.4、以家电、建材板为主的热镀锌产品的规格见表 3.5。

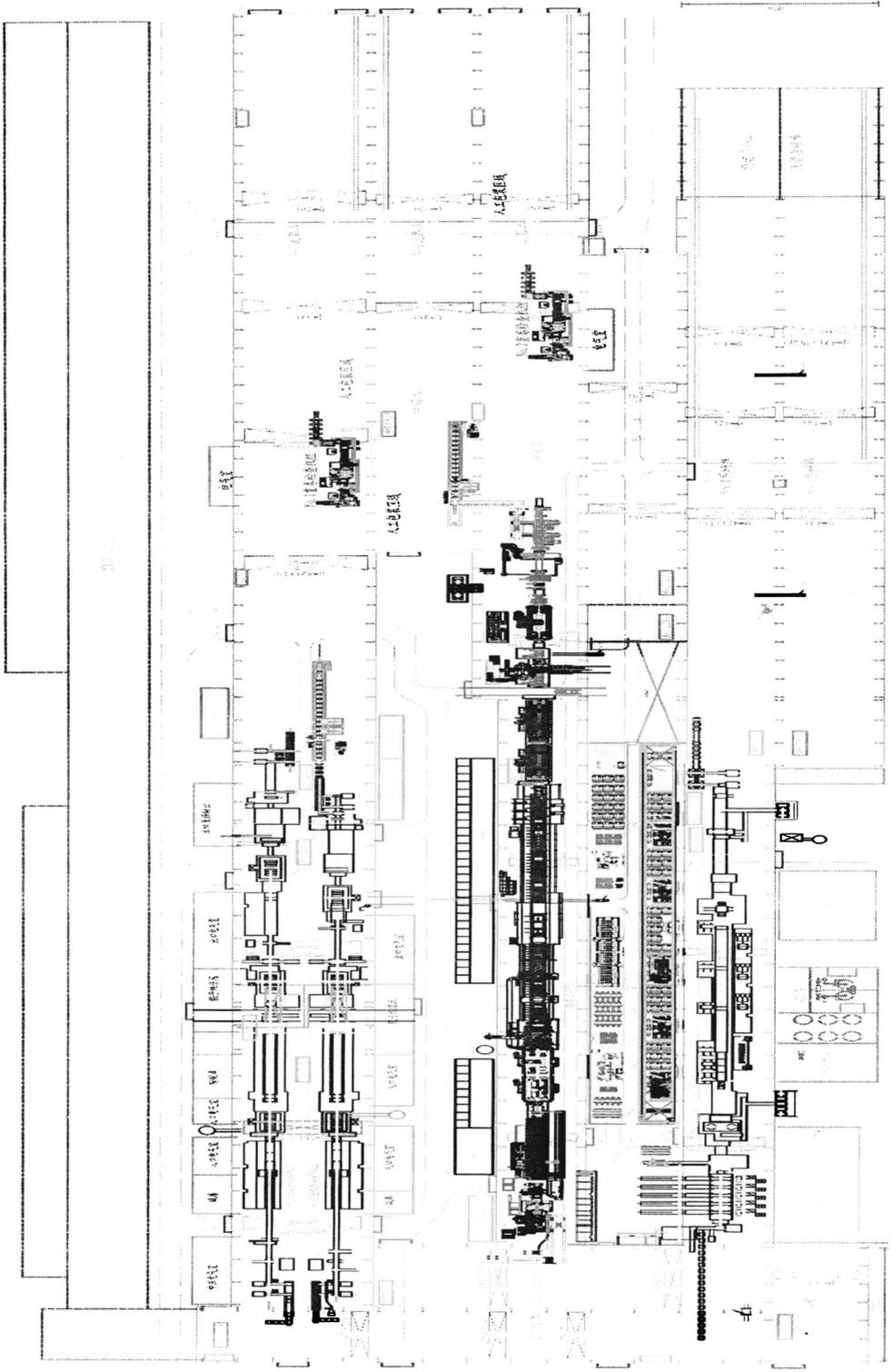


图 3.1 首钢顺义冷轧项目平面布置图

Fig 3.1 Shunyi Shougang cold rolling project layout

表 3.2 产品品种分类

Table 3.2 Product classification

序号	产品名称	规格	品种	产量		备注
				t/a	%	
1	冷轧连退产品	厚度: 0.30~2.50mm 宽度: 800~1850mm	CQ	270000	30	涂油产品
			DQ	225000	25	
			DDQ	135000	15	
			EDDQ	90000	10	
			SEDDQ	45000	5	
			HSS	135000	15	
			小计	900000	100	
2	汽车板为主的热镀锌产品	厚度: 0.40~2.50mm 宽度: 800~1850mm	CQ	67500	15	GI: 75%
			DQ	90000	20	GA: 25%
			DDQ	112500	25	涂油产品
			EDDQ	67500	15	钝化产品
			SEDDQ	22500	5	
			HSS	90000	20	
			小计	450000	100	
3	家电、建材板为主的热镀锌产品	厚度: 0.20~1.60mm 宽度: 800~1500mm	CQ	140000	40	GI: 100%
			DQ	87500	25	涂油产品
			DDQ	70000	20	钝化产品
			EDDQ	35000	10	耐指纹产品
			HSS	17500	5	
			小计	350000	100	
合计				1700000		

注: 1) 普通冷轧连退产品 HSS 钢板, 包括固溶型、析出型、烘烤硬化型、双相组织型及 TRIP 钢等, 最高强度极限级别为 780MPa。

2) 汽车板热镀锌 HSS 钢板, 包括固溶型、析出型、烘烤硬化型、双相组织型及 TRIP 钢等, 最高强度极限级别为 780MPa。

3) 家电热镀锌 HSS 钢板, 包括固溶型、析出型等, 最高强度极限级别为 590MPa。

表 3.3 冷轧连退产品规格

Table 3.3 CAPL product specifications

宽度(mm)	800~1100		>1100~1300		>1300~1500		>1500~1850		合 计	
	t/a	%	t/a	%	t/a	%	t	%	t	%
0.30~0.40	5400	0.6	9900	1.1	0	0	0	0	15300	1.7
>0.40~0.60	31500	3.5	62100	6.9	40500	4.5	0	0	134100	14.9
>0.60~0.80	65700	7.3	132300	14.7	134100	14.9	36000	4	368100	40.9
>0.80~1.00	45900	5.1	92700	10.3	59400	6.6	31500	3.5	229500	25.5
>1.00~1.60	22500	2.5	45000	5	27000	3	13500	1.5	108000	12
>1.60~2.50	9000	1	18000	2	9000	1	9000	1	45000	5
合 计	180000	20	360000	40	270000	30	90000	10	900000	100

表 3.4 汽车板为主的热镀锌产品规格

Table 3.4 Car plate hot galvanized products specifications

宽度(mm)	800~1100		>1100~1300		>1300~1500		>1500~1850		合 计	
	t/a	%	t/a	%	t/a	%	t/a	%	t/a	%
0.40~0.60	11160	2.48	17820	3.96	15615	3.47	0	0	44595	9.9
>0.60~0.80	33615	7.47	60480	13.44	51570	11.46	33345	7.41	179010	39.78
>0.80~1.00	22680	5.04	40725	9.05	33885	7.53	15570	3.46	112860	25.08
>1.00~1.60	13680	3.04	22860	5.08	20475	4.55	11115	2.47	68130	15.13
>1.60~2.50	9135	2.03	15975	3.55	13680	3.04	6660	1.48	45450	10.1
合 计	90270	20.05	157860	35.08	135225	30.05	66690	14.82	450000	100

表 3.5 家电、建材板为主的热镀锌产品规格

Table 3.5 Household appliances, building materials plate hot galvanized product specifications

宽度(mm)	800~1100		>1100~1300		>1300~1500		>1500~1850		合 计	
	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%
0.20~0.40	14000	4	21000	6	0	0	0	0	35000	10
>0.40~0.60	33250	9.5	57750	16.5	31500	9	0	0	122500	35

续表 3.5

>0.60-0.80	31500	9	52500	15	21000	6	0	0	105000	30
>0.80~1.00	15750	4.5	26250	7.5	10500	3	0	0	52500	15
>1.00~1.60	10500	3	17500	5	7000	2	0	0	35000	10
合计	105000	30	175000	50	70000	20	0	0	350000	100

### 3.2.3 工艺流程

首钢顺义冷轧项目工艺流程从热轧卷开始，经酸洗、冷轧、退火、镀锌、重卷等各道工序后进行包装。具体的工艺流程见图 3.2。

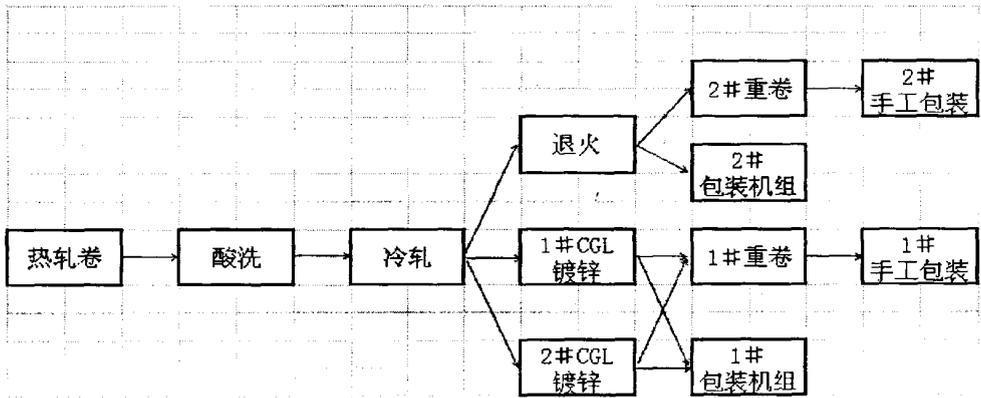


图 3.2 顺义冷轧项目工艺流程图

Fig3.2 Shunyi cold rolling project process flow diagram

首钢冷轧原料钢卷全部由首钢迁钢 2160 热轧厂供应。来自 2160 热轧厂的热轧钢卷通过火车运输到首钢顺义冷轧工厂热轧卷库，由其库内吊车吊放到生产管理指定的存放处待用，钢卷的温度为常温。

根据首钢顺义冷轧厂的整个生产计划安排，由热轧卷库内吊车把将待轧卷按次序吊放到酸轧线进口进梁上。通过运输，在运输过程中拆除捆带，再将钢卷送至 1# 或 2# 运卷车上，随后钢卷小车分别上卷。

完成开卷后，经切头剪切掉缺陷部位，再由夹送辊输送到激光焊机处，与前一卷带钢的尾部焊接起来。焊接好的带钢，通过入口活套后进入酸洗槽前的拉矫机，经拉矫机破鳞并纠正带钢板形后进入酸洗槽去除带钢表面的氧化铁皮，酸洗后的带钢经过漂洗后送入热风干燥器进行烘干。经过酸洗、漂洗、烘干后的带钢经出口活套送至切边剪。在切边剪处，根据前后工序的生产要求，带钢可以切边或者不切边。经过切边后的带钢通过连接活套进入冷连轧机。

进入连轧机的带钢，按照轧制工艺的要求，被轧制到所需要的成品厚度。然

后送至 CARROUSEL 卷取机卷取成钢卷,当卷重或带钢长度达到所设定的值时,由安装在轧机出口的飞剪进行剪切。卷取机还有套筒装载装置,在生产特薄规格带钢时( $h < 0.35\text{mm}$ ),要先对卷取机卷筒装上套筒后再进行卷取。分卷后的钢卷用卸卷小车卸下后,送至出口步进梁。在步进梁上,钢卷通过步进梁输送并在运输过程中称重、打捆后送到轧后库,然后由吊车吊运到轧后库指定位置存放。对于去往连退或热镀锌机组的不同用途钢卷,分别存放在对应的轧后库内。

另外,在连轧机的出口段,设有一套和出口步进梁并排的钢卷离线表面检查站。需要进行检查的钢卷由检查站钢卷小车送到检查站的开卷机上,经开卷后对其进行上下两个表面检查,有缺陷的带钢在检查站切掉,无缺陷的带钢由开卷机卷好。检查完成的钢卷再通过检查站的钢卷小车送到出口的步进梁上。

用于生产热镀锌产品的冷轧卷,由轧后库内的吊车先吊运到 1#、2#连续热镀锌机组的入口步进梁前面的钢卷鞍座上,再用步进梁把钢卷运送到热镀锌机组开卷机前的钢卷鞍座上。

对于 1# CGL 线,冷轧卷在开卷机上开卷后,经夹送矫直机矫直,由入口剪切掉带钢头部不合格部分并送至焊机处,和已准备好的上一卷带钢的尾部焊接起来。焊接好的带钢,经月牙剪剪切后进入入口活套,再送至清洗段,在清洗段,带钢依次经过碱液清洗、一次刷洗、电解清洗、二次刷洗、热水漂洗和热风干燥,获得洁净的带钢表面,然后进入立式连续退火炉。

带钢在退火炉内经过预热、加热、均热、冷却等工序后,经炉鼻子进入锌锅,镀层厚度由安装在锌锅上面的气刀控制。出镀锌后的带钢,对于 GI 产品,则直接进入冷却段进行冷却;对于 GA 产品,先通过带钢边部加热装置进行加热,再进入合金化处理设备,最后送入冷却段冷却。冷却后的带钢经水淬、干燥和镀锌层测厚仪,进入中间活套。从中间活套出来的带钢经光整、拉矫、钝化等表面处理,进入出口活套。出口活套出来的带钢经切边,表面缺陷检查、测宽、测厚、立式检查、水平检查、带钢打印、涂油等工序后,进入卷取机进行卷取。当卷重或带钢长度达到设定值时,由分切剪分卷和取样。

卷取完成的钢卷通过钢卷小车运送到出口钢卷小车上,经称重、手动打捆后运至精整中间库或成品库或送往紧接 2# CGL 线的半机械化包装机组,由吊车进行运输操作。

对于2#CGL线,钢卷经开卷机上开卷后,带头经矫直机矫直,入口剪切掉带钢头不合格部分,并送至焊机处,与已准备好的上一卷带钢的尾部焊接起来。焊接完成的带钢,经月牙剪剪切后进入入口活套,再送至清洗段,在清洗段带钢依次经过碱液清洗、一次刷洗、电解清洗、二次刷洗、热水漂洗和热风干燥后,获得洁净的带钢表面,然后进入立式连续退火炉。

带钢在退火炉内经过预热、加热、均热、冷却等工序后,经炉鼻子进入锌锅,镀层厚度由安装在锌锅上面的气刀控制。镀锌完成的带钢,进入冷却段冷却。冷却后的带钢经过水淬、干燥和镀锌层测厚仪,经光整、拉矫、钝化(或耐指纹)等处理,进入出口段活套。出口活套出来的带钢经过缺陷自动检查(预留)、立式检查、水平检查、涂油等工序后,进入卷取机进行卷取。当卷重或带钢长度达到设定值时,由分切剪进行分卷和取样。

卷取完成的钢卷通过钢卷小车运送至出口钢卷小车上,经称重、手动打捆后用吊车运至成品仓库,或送至下游的半自动化包装机组。

用于生产冷轧连退产品的钢卷,则由轧后库内的吊车直接把钢卷吊运至连续退火机组入口钢卷运输系统的鞍座上,并拆除捆带。

拆除捆带的钢卷用钢卷小车从鞍座送到空闲的开卷机上。带钢头部由开卷装置送进夹送辊矫直机内进行矫直,然后再送往入口切头尾剪切除不合格部分,下一步送到焊机处,与已准备好的上一卷带钢的尾部焊接在一起。焊接后的带钢,经月牙剪进入清洗段。

带钢在清洗段依次经碱洗、刷洗、电解清洗、再刷洗、热水漂洗、挤干、烘干等工序将带钢表面清洗干净后经入口活套送到退火工艺段,进行热处理并最终冷却到常温后再经出口活套到达出口段。

带钢在出口段先进行平整,然后再进行切边、检测宽度并检查带钢表面,再经静电涂油机涂油,最后按要求在出口部位的飞剪上将带钢切断及取样,在1#或2#卷取机上重新卷取成钢卷。

钢卷从卷取机卸下来后,由钢卷小车将它送到步进梁运输设备上进行称重,人工打捆,贴标签,然后再送到成品仓库或下游的半自动化包装机组。

首钢冷轧厂配置了两条精整机组,1#重卷检查机组和2#重卷检查机组。分别用来对热镀锌汽车板和冷轧汽车板的进行重卷检查。其生产过程如下:

1#重卷机组处理经热镀锌机组涂镀完成后的热镀锌钢卷, 车间吊车按生产计划将热镀锌钢卷吊到重卷机组的入口鞍座上, 再由上卷小车把钢卷送到开卷机的卷筒上开卷。钢卷在上卷过程中进行高度和宽度的自动对中。转向夹送辊将带钢的头部送入直头机, 经直头处理后送至入口剪, 把带钢头部超厚或不合格部分剪掉。剪下的废料掉到废料斗中, 装满后拖出来运走。剪切后的带钢经导板台、侧导装置进入圆盘剪进行切边。切下来的废边由出口导槽送至废边卷取机, 卷成球状物放入废料斗中, 废料斗装满后吊走。切边后由去毛刺机将带钢两边的毛刺去掉后送到检查台, 检查台分卧式和立式检查台两种, 在卧式检查台上人工检查带钢上表面的质量, 需要时在此进行打磨。在立式检查台上检查带钢下表面质量, 立式检查台的下辊可升降, 以便带钢顺利穿带。

检查合格的带钢送到静电涂油机进行涂油, 然后送到卷取机卷取。待钢卷在皮带助卷器的辅助下在卷筒上缠绕一定量后, 机组就可已进入正常运行速度。操作人员可根据事先设定的钢卷卷重或带钢长度, 对带钢进行分卷。出口横切剪的任务主要是进行分切钢卷或取样剪切。

卷取机上的钢卷用卸卷小车取出, 放到出口的鞍座上, 完成人工打捆, 然后在出口步进梁上对钢卷称重并打印标签, 最后由吊车吊运到钢卷库内等待包装完成后出厂。

2#重卷机组处理经连续退火机组退火后的冷轧钢卷, 冷轧钢卷由车间吊车按生产计划吊到2#重卷机组的入口钢卷鞍座上, 再通过上卷小车把钢卷送到开卷机的卷筒上开卷。钢卷在上卷过程中进行高度和宽度的人工对中(光电管定位)。转向夹送辊把带钢的头部送入直头机, 经处理后送到入口剪, 将带钢头部超厚或者不合格部分剪掉。剪下的废料掉到下面的废料斗中, 装满后拖出来运走。剪切后的带钢经导板台、侧导装置进入圆盘剪进行切边。切下来的废边由出口导槽送到废边卷取设备, 卷成球状物放入废料斗中, 废料斗装满后吊走。切边后的带钢由去毛刺机把带钢两边毛刺去掉后送至检查台, 检查台分为卧式和立式检查台, 在卧式检查台上人工检查带钢的上、下表面(不同的开卷方式)质量, 需要时在此进行打磨。在立式检查台上检查带钢上、下表面(不同的开卷方式), 立式检查台的下辊可升降, 以便带钢顺利穿带。

检查完成后的带钢送到静电涂油机进行涂油, 然后送到卷取机卷取。待钢卷

在皮带助卷器的辅助下在卷筒上缠绕一定量后，机组便可进入正常的运行速度。操作人员可根据事先设定的钢卷卷重或带钢长度，对钢卷进行分卷。2#横切剪的任务主要是进行分切钢卷或取样剪切。

卷取机上的钢卷用卸卷小车取出，放到出口的鞍座上，完成称重和人工打捆，然后在出口段步进梁上打印标签，最后吊运到钢卷库内等待包装完成后出厂。

为了满足实际生产中不同品种及小批量多品种钢卷的包装需要，首钢顺义冷轧成品包装采用集中的半机械包装机组和分散的人工包装相结合的包装方式。除了通过1#和2#半机械化包装机组进行半机械化包装外，冷轧厂区还设置了人工包装点3处。

1#半机械化包装机组与2#热镀锌机组出口的步进梁相接，用于1#、2#热镀锌机组成品钢卷的包装。2#热镀锌机组钢卷直接送入包装线，1#热镀锌机组钢卷用吊车吊运到包装机组。包装机组上钢卷运输采用步进梁，提升设备采用提升小车，打捆用人工。整个包装机组共设置16个工位，1#~3#工位用于1#热镀锌机组成品钢卷的吊运，4#工位用于钢卷转动包外周防锈纸，5#工位用于放置内周防锈纸、摺纸全封闭，预套塑料袋；6#工位用于提升，塑料袋全封闭；7#工位用于包装纸内外护角；8#工位用于提升，包装外周塑料缓冲板、瓦楞板、钢板、打捆；9#工位用于包装内周塑料缓冲板、钢板、内外钢护角，端面圆形瓦楞板、钢板；10#工位用于钢卷周向打捆；11#工位用于钢卷径向打捆；12#~16#工位用于吊车吊运入库。

2#半机械化包装机组与连退机组出口步进梁相连，用于连退机组成品钢卷的包装。从机组出来的钢卷直接送入包装机组。同1#半机械化包装机组相同，钢卷输送也采用步进梁，提升设备为提升小车，打捆用人工，其区别为冷轧卷要求套塑料袋的较少，只设置了一个提升小车，工位相对较少。整个包装机组共设11个包装工位，1#工位用于钢卷转动包外周防锈纸，2#工位用于放置内周防锈纸、摺纸全封闭，预套塑料袋(需要时)；3#工位用于提升、塑料袋全封闭，包装纸内外护角，包装外周塑料缓冲板、瓦楞板、钢板、打捆；4#工位用于包装内周塑料缓冲板、钢板、内外钢护角，端面圆形瓦楞板、钢板；5#工位用于钢卷周向打捆；6#工位用于钢卷径向打捆；7#~11#工位用于吊车吊运入库。

1#人工包装点设置在1#重卷检查机组旁边，用于对重卷检查的钢卷和少

量来自1#、2#热镀锌机组的大钢卷进行包装。2#人工包装点设置在2#重卷检查机组西边，用于对重卷检查的钢卷进行包装。3#人工包装点设置在2#半机械化包装机组西边，用于对来自连退机组的大钢卷进行包装。

钢卷包装完成后，由吊车分别吊运到各自的成品库存放，等待发货。

### 3.3 首钢顺义冷轧项目的主要生产设备

本项目主要生产设备从国外引进。项目所需的配套设备以确保其使用性能要求为原则，根据市场价格决定国内外供应商。酸轧线设计单位为德国SMC，连退线设计公司为比利时CMI。各条生产线的主要设备见表3.6。

表 3.6 顺义冷轧项目主要设备

Table 3.6 main equipment of Shunyi cold rolling project

机组名称	主要设备
酸洗-轧机联合机组	开卷机、剪切设备、焊机、活套、酸洗槽、圆盘剪、CVC 轧机、卷取机等
连续退火机组	开卷机、剪切设备、焊机、活套、碱洗段、退火炉、平整机、切边剪、涂油机、卷取机
1#连续热镀锌机组	开卷机、剪切设备、焊机、活套、碱洗段、退火炉、锌锅、气刀、合金化炉、光整机、化学涂机、切边剪、涂油机、卷取机
2#连续热镀锌机组	开卷机、剪切设备、焊机、活套、碱洗段、退火炉、锌锅、气刀、光整机、化学涂机、涂油机、卷取机
1#重卷检查机组	开卷机、剪切设备、检查平台、圆盘剪、卷取机
2#重卷检查机组	开卷机、剪切设备、检查平台、圆盘剪、卷取机
1#半机械化包装机组	步进梁、提升设备
2#半机械化包装机组	步进梁、提升设备

### 3.4 首钢顺义冷轧项目采购管理的特点

首钢顺义冷轧项目是一项复杂的工程，包括许多先进的工艺技术和世界级的设备，投资规模也很大。如整个冷轧项目就需要约 57 亿元人民币的投资，而且投产的时间非常紧

研究目前国内外已投产的冷轧建设项目发现，加强工程项目的采购管理后，工期缩短 11%左右，成本下降 8%左右，工程质量显著提升。这样就能降低成本、缩短工期、减少浪费、提高效率、增加效益。

本文以首钢顺义冷轧项目前期的建设管理为研究对象,依据项目采购管理的理论和流程,采用理论与实际相结合的方法,从制定采购制度、完善采购程序、明确采购原则、确定采购战略、建立合同管理体系等各个方面研究了顺义冷轧项目中具体的采购管理内容和方法;着力探讨如何做到不断研究并采用先进的采购理念和方法指导项目采购的过程,从而不断改进采购质量和降低采购成本,以提高项目建设水平和提升企业的核心竞争力;同时对该项目可能存在的风险进行分析,找出预防对策,做好变更与控制工作,从而确保整个项目的顺利完成。

#### (1) 采购的非重复性

该工程的采购内容包括图纸设计、土建施工、设备、咨询服务等均为非重复性采购。采购方与供应方的合作不稳定,缺乏坦诚合作的动力,这些都是进行供应商选择和最终价格谈判的不利因素。

#### (2) 采购项目繁多

与一般采购固定的采购项目相比,工程采购的采购项目繁多,面临各种不同种类和专业的采购,例如:图纸设计、建筑施工、设备制造等。采购人员受知识面的制约,采购执行过程中必须多部门相互协调组织,共同完成。因此在采购流程的设计中需要强调各部门的相互配合。

#### (3) 供应商的工作范围不同

工程上的许多采购项目并非成品,例如起重机的采购,采购产品包含了设计制造、送货、安装和试运行等。必须控制每一个环节的质量和进度。而一般采购都是成品采购,内容固定单一。

另外,由于工程概算和竣工时间都是预计的,而又要求尽可能按计划完成,因此就会造成分项预算和工程进度的不断调整。



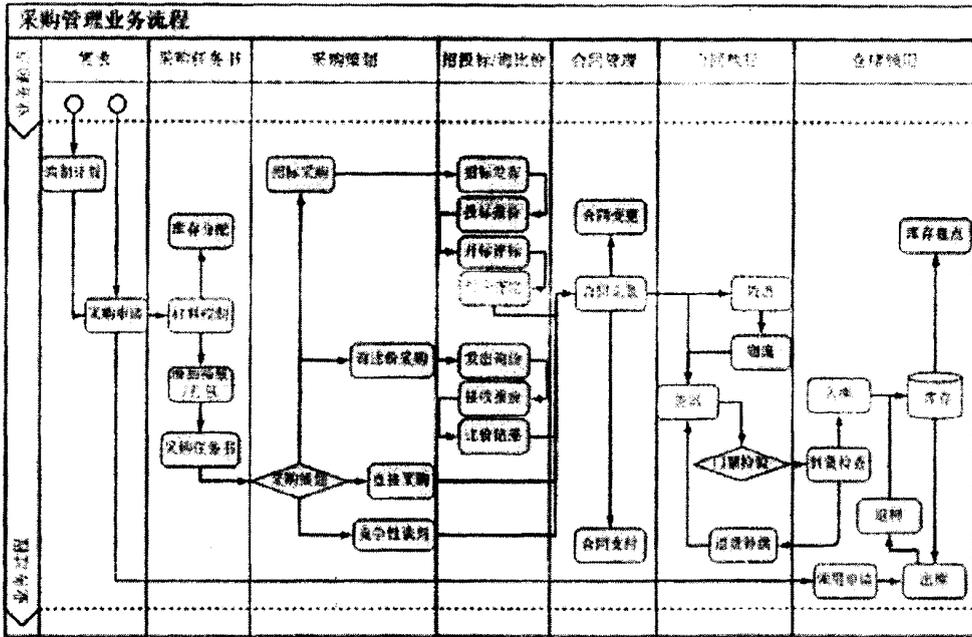


图 4.2 采购管理业务流程图

Fig 4.2 procurement management flow chart

项目采购计划表填写要求：

- ①产品代码为顺义冷轧项目需采购产品统一编写的唯一产品代码。
- ②产品类型分为施工、设备、材料、服务等。
- ③规格型号指规格、型号、技术参数、质量性能指标等。
- ④采购方式分为招标采购、询价采购、直接采购和竞争性谈判采购等
- ⑤产地分为国外采购和国内采购。

根据工程的进度计划编写项目采购计划；根据项目采购计划编写项目采购进度计划；根据项目采购进度计划编写项目采购费用进度计划。

表 4.1 顺义冷轧项目采购计划表

Table 4.1 Shunyi cold rolling project procurement schedule

产品代码	产品类型	产品名称	规格型号	数量	单位	预算价格	采购方式	产地	交货日期
21050000	设备	激光焊机	米巴林焊机 Type-6	1	套	1300 万	招标采购	德国	2013-6-30

表 4.2 顺义冷轧项目采购进度计划表

Table 4.2 Shunyi cold rolling project procurement schedule

产品代码	名称	询价	签订合同	制造	运输	交货
21050000	米巴赫焊机	2012-1-1 至 2012-2-28	2012-3-1	2012-3-1 至 2013-1-31	2012-2-1 至 2013-6-1	2013-6-30

### 4.1.1 项目采购计划编写的要求

(1) 针对项目采购的物品和服务，技术部门要给出具体、详细的标准和要求，如性能指标、技术参数、验收方式等，对土建施工和非标设备必须提供图纸。采购部门负责将这些标准和要求填入采购计划中。

#### (2) 遵循相关标准

在制作文件过程中，必须做到遵循国际、国家和行业标准。

### 4.1.2 采购方式的选择

按照首钢总公司的招投标管理办法，设备采购额在 100 万以上的，施工费用在 200 万以上的项目都要进行招投标。因此，顺义冷轧项目的设备和施工 90% 以上都实行招投标采购，仅有少部分(如浴室，停车场，车棚、医务室等配套设施以及检化验室部分仪器、空压站等设备进行询价采购。

根据各条生产线设备的功能以及施工的区域，将整个冷轧项目分成约 150 个包，分别进行招标采购。

由于顺义冷轧项目招标采购的项目，无论是包括施工还是设备，相对来说都比较复杂，为了使参与投标的供应商的技术能力、经济条件、行业信誉方面满足项目建设的要求，降低工程的风险，招投标均采用邀请招标的形式。这种招标方式不但能节省成本、减少工作量，还能保证项目目标的圆满实现。

## 4.2 招标

邀请招标的程序一般包括：招标项目审批、编制招标文件、确定供应商范围、

发标、组织现场勘查和招标文件答疑、开标、评标、决标、商务谈判、签订合同等。详细流程参见图 4.3。

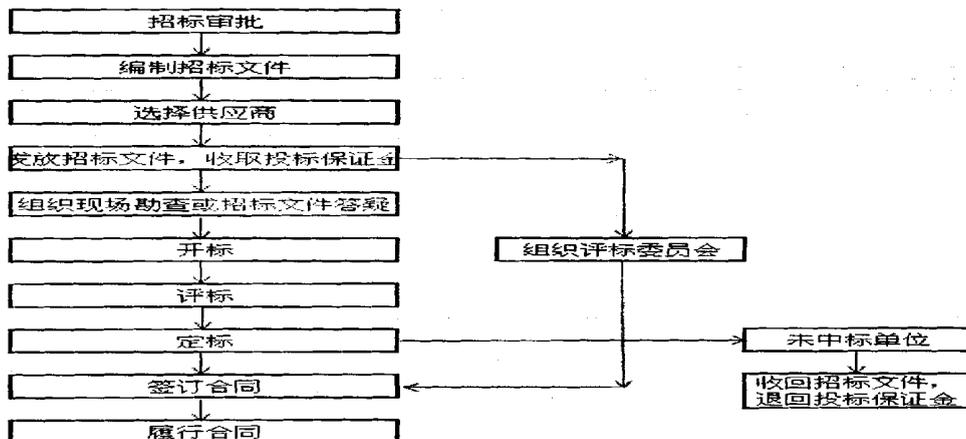


图 4.3 顺义冷轧项目邀请招标流程图

Fig 4.3 Shunyi project invite public bidding flow chart

### 4.2.1 确定供应商范围

#### (1) 一般要求

① 投标供应商必须满足项目建设的技术、质量、进度、业绩等要求，具备完成项目需求对象的能力。

② 供应商初步选择时，入选的每一家企业都要具备完成采购对象的能力。

③ 为了提高采购的竞争性，参标的供应商最少三家。特殊情况采取议标。

④ 参标公司一般 4-6 家为宜，供应商太多会增加招标的成本和时间。

#### (2) 选择过程

① 采购部门根据可研报告编写单位、设计单位、本公司施工人员、技术人员的推荐，结合宝钢、武钢、鞍钢、本钢等已建成冷轧项目的历史供应商，确定 8-10 家供应商，作为推荐供应商，所有的推荐供应商都要具备执行项目采购对象的能力，有同类项目供应经验的最佳。

② 收集初选入围供应商的资料，用于进行供应商评估。资料包括：公司简介、同类项目业绩、设备能力、技术能力、资金状况、在建工程等。

③ 采购部门负责组织召开会议，邀请项目采购主管领导及相关设计、施工、技术参与，会议目的是分析入围供应商的各种资料，经评审后确定 6-7 家企业进入下一轮评审。

④采购人员与初选合同的供应商进行联系，安排工厂、工地考察事宜，要求供应商准备财务资料等需要复查的文件。

参与供应商考察的成员有：主管采购的项目经理、采购人员、施工人员、技术人员、财务人员和特聘专家等。考察完成后所有参加人员召开第二次评审会议，对考察完成的供应商依据《4.4 供应商评价基准表》对《表 4.3 选择供应商评价表》的项目进行评比打分，确定 4-5 家供应商为最终入围投标供应商，报请相关领导批准。

表 4.3 选择供应商评价表

Table 4.3 supplier evaluation form

评价项目		评价			评价内容要点记录	得分
		A	B	C		
经营能力	经营方针	7	4	1		21
	经营层能力	7	4	1		
	财务能力	7	4	1		
技术能力	零件特异性技术水准	7	4	1		21
	设备技术水准	7	4	1		
	技术储备	7	4	1		
成本对应	价格水准	8	4	1		28
	改善合理化追求	8	4	1		
	降价对应能力	7	3	1		
	地理及物流的有利性	5	3	1		
工程管理 能力	计划管理能力	5	3	1		30
	设备工程能力	5	3	1		
	采购外包能力	5	3	1		
	作业 4M 管理	5	3	1		
	品质管理	5	3	1		
	现场 6S 管理	5	3	1		
总评					100	

表 4.4 供应商评价标准表

Table 4.4 Supplier evaluation standard table

评价目标	评价内容	A 级	B 级	C 级
经营方针	经营理念有无明确文字表述，并在实际经营活动中实施	经营理念有明确展示，并能看出对经营目标进行了管理	对经营理念有明确展示，但实施情况不明	经营理念没有形成文字
经营层能力	经营层有无基本经营方针，积极开展管理活动	能看到基于经营方针而采取的积极具体的管理改善和创新活动	对经营理念有一定理解，但看不见管理改善与创新活动	看不见具体的管理活动状况
财务能力	是否把财务指标落实到实际的经营活动中	掌握了财务指标的弱点并正在改善	掌握了财务指标的弱点但看不见改善	未对财务状况进行分析
零件特异性技术水准	在零件加工上有没有独特领先的地方	现在有，还在继续创新	现在有，没有更高的追求	没有
设备技术水准	与同行业相比设备是否先进，有无更新计划	处于先进水平并能定期更新	普通水平，经营状况好更新设备	较差水平，无更新计划
技术储备	高素质人才比率，教育和培训情况	比率较高，有教育记录和培训计划	比率一般，有一定的培养和教育	比率一般，没有培训计划
价格水准	报价与同行业其他公司相比	便宜	普通	高
改善合理化追求	有计划实施管理改善活动	实施水平较高	普通	低
降价对应能力	对降价要求的对应能力	容易接受	普通	很难接受
地理及物流的有利性	距离项目地点的距离，有无自己运输手段	4 小时车程以内，有自己运输手段，能应对紧急需求	4 小时车程以外，有手段能应对紧急需求	距离较远，不能满足紧急需求

续表 4.4

计划管理能力	有无明确的生产指标, 生产进度管理和进度异常应对手段	有明确的生产指标, 生产进度管理和进度异常应对手段	有明确的生产指标, 但生产进度管理和进度异常应对手段不完善	有生产指标, 无进度管理和进度异常应对手段
设备工程能力	把握订单量和生产量, 当能力不足时有明确应对方法	当能力不足时应对方法有明确的实施程序	当能力不足时应对方法的实施程序不明确	无能力不足对应体系
采购外包能力	定期进行供应商评价, 并实施改善	定期评价, 能看见改善活动	能定期评价, 看不懂改善活动	没有供应商定期评价
作业 4M 管理	有无作业标准并按标准实施, 有无工人训练记录	有作业标准并能按标准实施, 有工人训练记录	有标准, 但执行不到位	无标准规定
品质管理	有无完整的质量保证体系	有完善的体系并有明确的质量管理	有质量管理体系, 但管理项目不明确	无
现场 6S 管理	现场生产是否实施了 6S 管理	现场干净整洁、标识清楚, 实施了 6S 管理	实施不彻底	现场混乱不堪

### 4.2.2 发标

工程项目采购的内容和种类繁多, 为了规范采购流程、提高办事效率必须先确定招标文件的格式, 招标文件的一般内容包括如下几个方面, 各项内容依据采购项目的特殊性能进行修正:

(1)科目简介, 此项介绍科目的范围及招标情况。包括招标流程、评标标准、招标进度、联系人等。

(2)投标供应商要签署的协议, 说明供应商愿意投标并遵守规则。

(3)投标书需提供的内容:

价格条款, 将采购对象根据采购范围分为几部分, 要求供应商按划分的部分

分别报价，目的有二：一是便于比较供应商报价，二是方便后期的合同管理和合同变更的控制。

进度条款，即供应商完成采购科目所要进行的制造加工、运输、交货等内容的时间计划安排。

付款条款，填写供应商能够接受的付款方式。

财务数据，为了便于采购方了解供应商的财务状况，要求供应商提供近 36 个月的财务报表。

技术资料，内容包括设备能力介绍、制造投标项目的技术方案、同类工程项目业绩。

(4)采购范围：说明此采购科目的详细范围和与其他科目的衔接点。

(5)规格型号：详细说明采购科目的技术规格。

(6)通用条款：为了减少谈判的过程，在招标书中给出采购项目的合同要求。根据标的物的不同适用于设备采购、服务采购、建筑施工采购三种版本。

(7)特殊条款，作为通用条款的补充。

### 4.2.3 评标

为了获得价格相对合理、技术水平先进的供应商，必须保证评标过程公开、公正。

#### 4.2.3.1 一般要求

##### (1)评标重点

工程项目采购中的采购范围包括设计、施工、服务、设备、材料等等，根据不同项目各自的特点，制定各个标段的评标关注点，要求供货商具备那个或那些素质。通常有：

①价格，各个采购科目对价格关注的程度是有区别的。在顺义冷轧项目中，一般设备在满足使用条件下更倾向采购低价产品，重点的关键的备件在价格位于合理区间的倾向购买质量更有保证的。

②进度，采购项目的交货进度十分重要，尤其是对工程整体进度影响重大的设备，在评标过程中一定重点关注进度情况。

③业绩，首钢顺义冷轧作为首钢集体的重点工程，务必保证项目质量，因此是否有同类项目供货经验是考察供应商能力的一个重要标准。

④技术标，包括技术力量、工艺流程、主要设备、技术方案等。

⑤经济实力，根据财务报表了解投标供应商的财务状况。

⑥质量控制，检查投标供应商的 ISO9000 质量认证情况，判断供应商质量控制能力。

#### (2)信息沟通

采购方和和供应商都确定专门的联络人，方便标书的澄清，沟通采取书面模式，便于备查。

#### (3)保密性

标书在没签订合同之前是受控文件，技术人员只能看技术标，防止泄密。

### 4.2.3.2.评标

#### (1)组建评标机构

由项目采购主管经理确定评标机构成员，一般包括采购、技术、施工、财务和纪检人员各 1 人。

#### (2)确定评标办法，编制评标打分表

招投标采购中，评标办法有很多，常用的有最低报价法、最低评标价法、综合打分法、理想点测评法等。根据首钢顺义冷轧项目的实际情况，为了使采购的商品或服务在质量、成本、进度等方面满足工程建设的需要，本次工程项目采购采用综合评分法，评标时除考虑投标价格外，还要考虑投标文件中的付款方式、交货进度、技术方案、供应商的经济能力、同类工程业绩、售后服务、运行费用等多项指标，再依据采购科目的特点及相应的关注要素，设置各个评标因素的权重。这种评标办法易于操作。

#### (3)分发标书

技术标发给技术和施工人员，商务标发给采购和财务人员。

#### (4)投标澄清

澄清由采购人员负责联系，采用书信或者会议纪要的形式，双方确认签字后交合同管理保存。

技术澄清：供需双方针对采购科目的工艺流程、技术方案、交货进度等问题进行深入交流，使供应商对采购科目内容完全清楚，采购方对供应商的技术方案更加理解。

商务澄清：供需双方对招标科目的付款方式、价格等内容进行交流。

(5)评分

组织召开评标会议，评标机构成员根据供应商的投标书和之前进行的澄清情况，对各个供应商按表 4.6 评标标准进行打分，商务人员对价格、交货期和售后服务情况打分；技术和施工人员对技术指标、同类产品业绩和制造方案打分；财务人员对经济能力和维修运行费打分。最后将打分情况填入打分表如表 4.5 所示。

表 4.5 评标综合打分表

Table 4.5 Comprehensive score table

评标综合打分表						
评分项目	最高分值	供应商 1	供应商 2	供应商 3	供应商 4	供应商 5
价格	40					
交货期	5					
技术指标	10					
同类产品业绩	5					
制造/施工方案	30					
经济能力	4					
售后服务	3					
维修运行费	3					
合计						
排序						
备注						

表 4.6 评标标准

Table 4.6 evaluation criteria

序号	评分项目	评分标准
1	价格	以最低价为基准，最低投标价得分最高 40 分，其余供应商的投标价格每增加 1%，评分扣 1 分
2	交货期	以招标书的交货期为基准，供应商的承诺的工期每提前一个月，加 2 分，最高加 5 分。
3	技术指标	以招标书要求的技术指标为基准，供应商报价产品的生产能力和使用寿命每增加 1%，加 1 分，最高 10 分
4	同类产品业绩	三年之内，供应商同类产品的业绩每有 1 项，加 1 分，最高 5 分，以订货合同为准

续表 4.6

5	制造/施工方案	工艺流程清晰、技术方案可靠、经济合理的 26-30 分，工艺流程一般、技术方案可行、经济性一般的 21-25 分，工艺流程简单、技术方案一般、经济性差的 10-20 分
6	经济能力	全额垫资的加 4 分，要预付款不要进度款的加 3 分，要进度款不要预付款的加 2 分
7	售后服务	供应商承诺 24 小时以内到现场的 3 分，48 小时以内到现场的 2 分，72 小时以内到现场的 1 分，超过 72 小时的 0 分
8	维修运行费	与平均运行费用相比，费用每降低 2%，加 1 分，最高 3 分

(6)计算得分

打分完毕后，有采购部分综合事务人员收集并整理评标机构成员的打分表格，最后依据打分表计算各个供应商的得分，得分最高的供应商作为候选供应商。

(7)中标推荐表

根据评标过程采购人员填写中标供应商推荐表(见表 4.7)，上报主管项目采购的经理审批。

表 4.7 中标推荐表

Table 4.7 the recommendation form

中标推荐表		
项目编号		
设备名称		
投标价格		
供应商名称	标书价格 (万元)	最终价格 (万元)
供应商 1		
供应商 2		
供应商 3		
供应商 4		
供应商 5		

投标过程介绍:

推荐中标商	
合同额	

续表 4.7

预算金额						
计划工期						
中标工期						
附件明细	选择供应商评价表、招标综合打分表、投标文件等					
评标小组成员						
评委 1	评委 2	评委 3	评委 4	评委 5	评委 6	评委 7
领导审核						

(8)主管经理审批

主管经理根据采购项目的价格、工期，结合项目的预算和工程进度确定是否批准。

如果中标价格超出初步设计预算的，要查清科目供货范围是否与原预算范围相同，如不相同则根据科目范围进行调整；如果中标范围与预算范围相同，要立即向首钢集体提出增加预算的申请，申请理由有预算漏项、行情变化、技术升级等。

项目采购主管经理批准后，采购人员向中标供应商发出通知书。

### 4.2.4 商务谈判

在开标评标之后中标通知书发出之前，采购方与供应商之间进行商务谈判。供需双方是互惠互利的合作关系，采购方在通过谈判取得合理的价格的同时，避免将合同价格打压得过低，让供应商也能获得合理的利润。下面是针对顺义冷轧项目采购的特点采取的谈判策略和原则。

#### 4.2.4.1 谈判原则

(1)遵守法律

为了保证合同的有效性，就要求商务谈判不能有与法规、政策相违背的内容，否则，就是签订了合同也是无效合同。

(2)合作原则

投标商提供产品是为了获取利润，企业的采购活动是为了项目的顺利完成，因此必须供需双方进行合作才能实现共赢。

(3)坚持立场

采购工作是十分敏感的岗位，是不法之徒想方设法拉拢腐蚀的对象，进行谈

判的采购人员排除外界干扰，坚持立场特别重要。

#### 4.2.4.2 谈判策略

首钢公司是国有大企业，资金雄厚。在顺义冷轧项目的采购中我单位作为采购方，在谈判中处于优势地位，谈判的重点是使投标商针对采购科目给出合理的报价，获得市场中中等偏下的利润。谈判策略如下：

(1)采购人员应对市场情况进行充分的调查，掌握设备、材料、劳动力等市场的价格和一般的利润。在施工和技术人员的配合下，估算出采购科目的大致价格，虽然不能作为招标底价，但可以作为谈判筹码加以利用。

(2)通过比较各个供应商的标书，找出各家供应商报价上的差距，与供应商进行进一步的交流，了解出现报价差距的原因，加深采购人员对市场的了解，以便获得更合理的采购价格。

(3)供应商之间的竞争越激烈，越有可能压低自己利润的空间，采购方才越有机会获得较低的招标报价。因此，让供应商适当知道一些竞争对手的优势，在谈判过程中可能产生意想不到的效果。

(4)坚持原则与适当让步：项目采购是以满足项目需求为目的的，因此采购的产品必须是符合项目建设需要的，这就要求采购的产品质量必须过关，绝不能为了获得低价而放弃了对质量的要求；另一方面，供需双方是互惠互利的关系，为了能达到合作目的，适当的让步也是可行的。

#### 4.2.5 签订合同

按照招标文件的约定，中标通知书发出 15 日内，采购方与中标供应商签订正式的采购合同。根据供需双方的谈判，确定最终的规格型号和技术参数，将其写入合同文本后，双方签字盖章，合同生效。

合同主要的内容如下：

合同价格：经招标确定的价格

付款方式：双方确认的付款条件、时间和比例

商务条款：规定双方的责、权、利

供货范围、规格：详细的供货范围和规格型号

法律室要对修改后的合同条款进行审核。

供需双方授权人签字盖章，合同生效。

采购人员书面通知未中标供应商并表示感谢。

### 4.3 合同管理

顺义冷轧项目的合同管理由专人负责,合同签订生效后转交合同管理人员存档,供需双方商务和技术方面沟通和交流的文件要汇总到合同管理员手中,与相关合同放一起存档。合同执行过程中,采购人员、技术人员、施工人员、质检人员等都应配合合同管理员进行合同管理工作。

#### 4.3.1 合同文档管理与实施控制

顺义冷轧项目采购的内容包括图纸设计、土建施工、设备制造、设备安装、技术服务等诸多种类,项目相关的合同种类多、数量大,各个合同之间有可能互相联系,因此合同的文档管理工作非常重要,必须把合同按照类型分类、编码、索引、归档保存。一些会议纪要、往来信件等具有合同性质的数据资料也按合同管理。合同管理体系见图 4-4

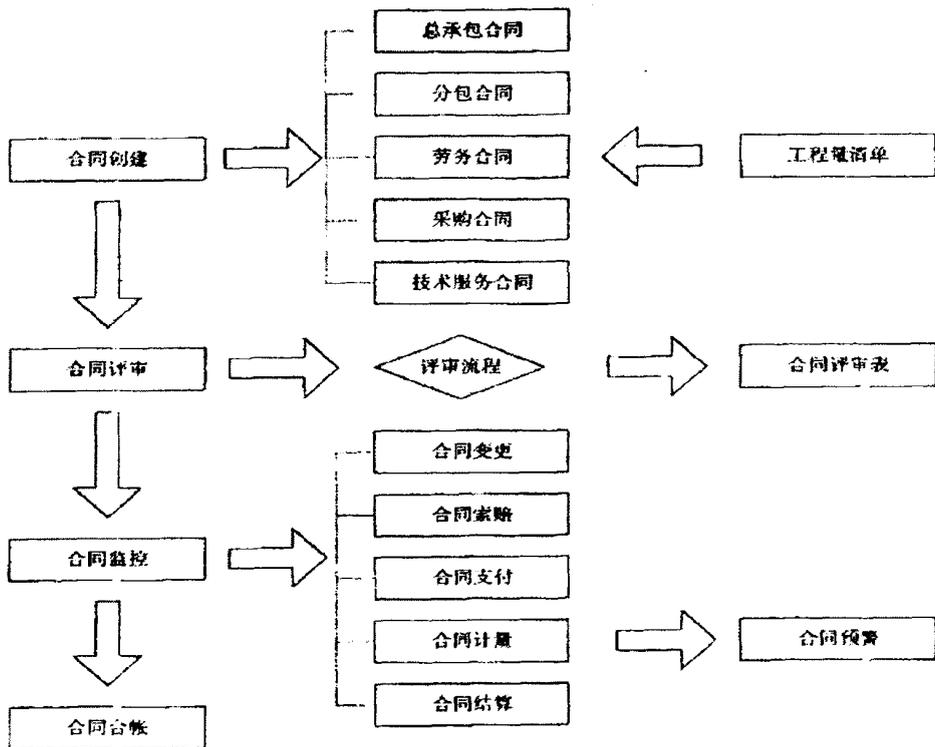


图 4.4 合同管理系统控制流程图

Fig 4.4 contract management system control flow graph

为了保障项目建设的顺利进行,必须对合同的执行过程进行严格的控制,控制的主要内容为合同的成本控制、质量控制、进度控制等等,目的在于找出合同执行与合同条款的偏差,催促供应商履行合同约定的责权利。

合同管理内容主要包括:

#### (1)合同变更

是供需双方根据施工过程中遇到的问题,对合同内容进行的部分修改。

土建施工和制造加工合同,发生变更常见的有:

修改不合理的设计;工作量的增加或者减少;为了赶进度修改单价。

上述合同变更将对合同总价产生影响。变更程序如下:

根据出现的问题发起变更意见书;变更发至相关人员,探讨可行性及对整个项目的影响;协商变更后的责权利变化;签署变更文件;执行变更。

#### (2)付款

按照合同中支付条件的规定,对符合条件的合同进行付款。

预付款:支付预付款同时要求供货商出具保函。

进度款:依据进度报告、质量报告按工程量结算。

尾款:工作完成后,依据质量证明支付。

#### (3)质量控制

分项目按节点进行质量验收,发现质量问题立即整改。

#### (4)进度控制

定期落实进度,并与计划进度进行比对,落后项目进度计划时提出解决方案

#### (5)合同执行

处理出现的质量问题和工期违约赔偿等。

#### (6)合同反馈

定期收集采购、技术、施工等部门的项目执行的情况,汇总报领导审阅。

### 4.3.2 合同分析

在项目采购合同的执行过程中,合同分析的工作是必不可少的,一方面对合同条款进行分析,另一方面是对社会环境现状进行分析。尽管合同本身非常周密,但在合同执行时仍然可能有考虑不全面的情况出现。如法规的变化、技术方案在现实中无法实施等,合同分析的目的就是尽早发现问题,在没有对工程有重大影

响之前想办法与供应商协商解决。同时,合同管理人员应该多看新闻、了解时事,因为任何政治、经济条件的变化都可能对正在执行的合同造成影响。顺义冷轧项目可能遇到的合同风险如下:

①顺义冷轧项目存在工艺复杂、技术先进、设备特殊、工程实施十分困难的技术风险。

②顺义冷轧项目的建设资金为首钢集体自筹,公司在新建项目的同时还要进行原有生产企业的正常生产,如遇经济危机,设备、材料、人力资源费用上涨等极端情况时可能出现资金提供不充足的经济风险。

③国家相关法律、政策进行调整,影响工程建设的政策风险。如税率调整等。

④合同条款不严密,对采购方和供应商的责任、权利规定不清楚,在合同执行过程中会出现不可预见的风险。

合同风险分析过程中,务必对合同条款内容有详尽、全面的了解,合理预测风险。

### 4.3.3 合同诊断

合同分析完成后,合同管理人员组织召开合同诊断会议,针对合同分析过程中找到的存在的风险,相关的采购、技术、施工、财务等人员集思广益,协商出解决问题的方案。如果成本比预算金额高,就要力争在余下的设备、服务的采购中想办法降低;进度拖期就要要求各部门及相关供应商加班抢制。

对合同执行过程中出现的偏差,合同管理人员要分析出原因,落实责任。出现偏差的原因可以包括:材料质量不过关、毛坯报废不能按时交货、错误的加工流程等等。

对合同偏差的结果进行分析,追究相关人员责任,进行索赔。

### 4.3.4 防范风险, 加强索赔和变更的管理

项目采购合同执行过程中,无法避免的会出现一些合同违约现象,如交货进度拖期、供货质量不合格等等,这就要求项目采购方必须做好合同索赔工作;对于合同执行过程中出现的合同双方在签约双方没有预料到的情况,双方要通过协商进行解决,协商结果作为合同的变更,作为合同附件,与合同具有同等法律效力。

#### 4.3.4.1 合同索赔管理

合同管理人员要提高索赔意识，明确索赔程序，在合同执行过程中留意收集用于索赔的证据，寻找索赔的机会，以相关法律和合同文本为依据进行索赔。

#### 4.3.4.2 合同变更管理

在项目建设过程中，对于出现的采购合同中没有约定或约定不明确的新问题，合同双方应本着平等互利原则进行谈判、协商，双方协商一致后修改订货合同，双方履行修改后合同约定的责任和权利，这就是合同变更。变更内容主要有：原设计图纸错误，工程项目所处的环境改变等等。变更发生时要做好书面记录，合同双方签订合同变更协议，交给合同管理人员作为合同附件管理。

在合同变更管理中，如果供需双方不能就变更的方案通过协商达成共识，变更管理则演变成索赔问题，应该按照合同索赔进行管理。反之，合同索赔管理协商好了就变成合同变更管理。

### 4.4 合同的收尾

在完成全部服务或者供货内容后，供应商向采购方的相关管理人员提出申请，要求采购方对合同内容进行检查。

对于建筑施工、设备安装的采购，采购方相关人员对服务的项日和质量进行检查；对于设备的采购，相关技术人员主要对试车结果进行检查。

合同收尾的材料交由合同管理人员存档，包括：验收报告；监理证明；设备说明书；竣工的图纸资料等。

合同的质量保证期到期后，首钢公司支付质保金后，该合同收尾完毕。

# 第 5 章 实施采购计划与合同的保障措施

## 5.1 建立有效的采购管理组织

为了加强对项目采购工作的领导、组织、协调工作，加强对项目采购的质量、进度、费用的控制，项目组首先组建了项目采购工作领导小组，如图 5.1。

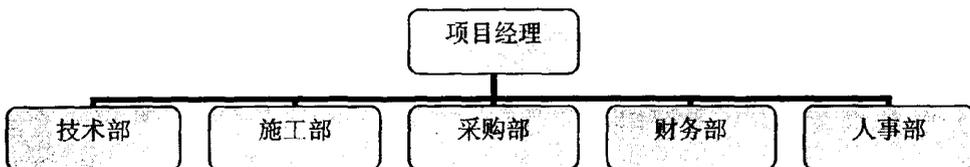


图 5.1 顺义冷轧项目组织机构图

Fig 5.1 Shunyi cold rolling project organization chart

采购部由采购组、催交组、运输组、检验组、合同组和综合组等各专业人员组成，在项目采购经理的领导下，各司其责，开展项目采购工作。



图 5.2 采购部组织机构图

Fig 5.2 purchasing department organization chart

(1)采购组职责包括：编制采购计划，包括采购进度计划和采购资金计划；协助合同管理人员编制合同文件的商务条款；审查采购申请；负责询价的澄清；负责对投标书的商务部分进行评价；负责商务条款的谈判；签订合同；合同变更的组织；联系售后服务；材料清单的编制等等。

(2)催交组职责包括：编制项目采购催交的计划；采购科目的催交执行，包括在电话催交和驻制造厂催交；编写并提交催交情况报告；

(3)运输组职责包括：负责运输计划的编制；负责审查合同中的运输条款；审查运输方案，尤其是对超限设备运输路线、运输方式、装卸手段等的审查；运输事故的处理及索赔。

(4)检验组职责包括：负责编制项目采购对象的检验计划；到货验收以及中间

检验证明的检查；对国家规定要求需要进行强制检验的，组织第三方检验。如压力容器、起重设备等；负责评估供应商的质量管理水平。

(5)合同组职责包括：文件管理，包括合同文本、评审文件、施工图纸、设备资料、变更协议、会议纪要、来往信函的归档与查询；支付管理，包括发票审查、付款证明的出具；供应商的动态管理；

(6)综合组职责包括：项目采购文件的接收和分发；询价书的发出和跟踪；接收供应商报价，进行开标记录等；协助项目采购经理做好采购进度和采购资金的控制。

## 5.2 完善采购管理监督制度

项目采购工作是腐败滋生的温床，每年都有大批腐败分子被绳之以法。虽然采购人员都是经过培训、教育的，但是不法供应商为了谋取高额利润，利用金钱、美色等各种手段的长期腐蚀，有部分采购人员思想动摇，最终铤而走险的情况依然无法完全避免。因此，加强采购监督管理已经项目采购管理的教点，在对从业人员进行教育的同时，必须完善采购管理的监督制度。

### 5.2.1 采购监管工作的指导思想

#### (1)加强反腐教育

公司领导组织对从业人员进行规章制度培训，通过学习提升了员工的素质，要求员工最大限度的规范自己的行为，并签订书面承诺。同时，狠抓制度的执行，很多违纪事件都是在制度执行上出了问题，制度执行好了，就能重根本上解决腐败问题。另一方面，公司定期组织从业人员进行廉政学习，观看腐败分子的腐败记录和忏悔的声音。

#### (2)利用岗位轮换防止腐败

定期的岗位轮换能培养员工适应更多工作岗位的能力，提升员工的素质。同时，岗位的轮换可以避免采购人员长期与一些固定的供应商打交道，降低采购人员被拉拢和腐蚀的可能性。

#### (3)健全和完善采购管理体系

为了使项目采购工作更加规范，必须要让采购人员的每项操作都有据可依。首钢公司相关管理部门近期重新修订了用于项目采购的各项管理制度，包括《项

目采购流程》、《项目采购招投标制度》、《项目采购计划审批制度》等，这些制度规范了采购的依据、采购的办法和采购的流程，从制度上防止腐败的发生营造了良好的氛围。

### 5.2.2 采购管理监督的重点内容

#### (1) 全程监督招标和议标工作

根据公司的规定和工程项目的实际，项目采购工作采用招标与议标相结合的办法，在全部采购活动中纪委部门的人员全程监督。坚持比质比价采购的原则，通过纪委人员对采购行为的监督，使制约机制更加健全，体现民主决策优势，避免工作失误，消除暗箱操作的嫌疑。

#### (2) 监察项目采购的效能

采购环节是违法乱纪行为高发的环节，着力监察项目采购活动中的效能，有利于把项目采购推向规范、科学的方向，实现采购活动的公平、公正、公开。有利于降低公司的采购成本、提高经济效益、增强竞争能力。

## 5.3 建立采购质量控制系统

所谓采购质量管理，是指对采购质量的计划、组织、协调和控制，通过对供应商质量评估和认证，从而建立采购管理质量保证体系，保证企业的物资供应活动。

项目采购质量管理的作用：有利于提高企业采购产品质量；有利于保证企业工程建设持续、有序的进行；有利于降低企业产品采购成本。

### 5.3.1 采购质量控制要点

采购质量控制包括对采购产品及其供厂商及中间商的控制，主要对采购策划、采购询价文件的编制、询价厂商及中间商的选择、报价评审、采购合同的签订、催交、验证、包装运输、现场验收和移交等过程进行质量控制。组织建立项目采购管理质量控制文件、建立合格供应商及中间商名录，并定期对合格供应商及中间商名录进行评审。根据施工现场的需求建立合格供货商的评价和再评价的准则。

### 5.3.2 项目采购质量管理的方法

#### (1) 制定联合质量计划

采购商品,不仅购买商品本身,而且还要购买制造商在产品设计、制造工艺、质量控制、技术指导等方面的服务。要有效地购买供应商的这些服务,需要把供需双方的能力协调起来,协调的方法就是制定联合质量计划。联合质量计划中通常包括经济、技术、管理等三个方面。

#### (2)重点备件的驻厂监制

针对项目采购中重点备件、关键备件质量要求很高,为了最终能获得满意的产品质量,设备制造过程中的每一道工序都要认真把关。为此采购方安排专人驻扎在制造单位进行质量监督,掌握质量体系的执行情况,对包括产品设计、生产、包装、检验等全过程进行监督和检测,起到在供应商工厂内进行质量把关的作用。

#### (3)不定期检查

在合同执行过程中,采购方不定期拍技术人员到制造厂进行检查,全面掌握供应商的制造能力,及时发现其不足之处并限期整改。如在生产前主要是监督检查原材料以及外购件的质量状况;在生产中主要是监督检查各个工序半成品的质量状况;在生产后主要监督检查产成品的检验、试验及包装情况。需要特别注意的是,对关键工序或特殊工序一定要作为重点进行监督检查。

### 5.3.3 加强采购质量管理的措施

- ①强化采购职能机构,明确职责和权限,实行物资归口管理,集中统一采购;
- ②建立一支精干、得力、高素质的采购员队伍,作好采购员的选拔、聘用、培训、考核等工作;
- ③制定科学的采购计划并认真执行,必要时可进行调整;
- ④对供货厂商进行合格评定,保证全部向合格供方采购产品,并建立合格供方档案;
- ⑤准备齐全、正确的采购资料,经主管人员审批后送达供货厂商;
- ⑥按照《中华人民共和国合同法》的要求与供方签订采购合同,并切实履行;
- ⑦安排好采购品的验证和进货检验;
- ⑧对大批量、重要物资的采购可采用招标采购等。

## 5.4 加强采购进度和成本控制

根据成本预算和预测的已对外公布的工期进行成本和工期的控制，项目组应努力将成本控制在预算以内，并在保证质量的前提下努力提前完成工程。采购进度计划管理工作首钢顺义冷轧项目能否顺利实施意义重大。

### 5.4.1 首钢顺义冷轧项目进度和成本控制目标

顺义冷轧项目是首钢集团产品结构转型、搬迁调整的里程碑式的投资之一，而且首钢集团一项以稳定的高质量著称。因此在工程建设中，将成本控制在预算以内不是采购控制最关键因素，而是更倾向于以合理的价格购买到高性能的产品，为了能使顺义冷轧在投产后能生产出高质量的产品，倾向于采用高质量、新技术的设备，即便采购价格有可能高于预算价格，也可以向首钢集团总部财务部门申请增加预算，按公司领导的审批意见确定是否采购。

顺义冷轧项目是首钢集团的标志性工程，必须按照既定的工程进度计划按期竣工，否则不但影响利润，还影响首钢作为国际知名企业的形象，为了工程顺利竣工，公司可以采用资金手段适当推进工期。

### 5.4.2 采购进度计划及其控制

#### (1) 进度计划的编制过程

采购计划编制受到工程设计进度和施工进度计划等条件的约束。请购计划的提报时间取决于工程设计的进度；项目采购物品的到货时间取决于工程项目施工的进度计划。用倒排法编制采购进度计划，根据施工进度确定采购物品的到货时间，再根据每个采购科目的制造周期为终点往前推，确定每个采购科目的出厂日期、检验时点、招投标时间等。采购进度计划的编写步骤如下：

- ①确定设备采购的范围和清单。
- ②确定采购的打包方式。在打包时，分为施工、设备、服务等类型。
- ③确定进度计划控制的内容。
- ④确定各项工作之间的逻辑关系。
- ⑤确定各项工作的时间周期。
- ⑥确定采购与设计、建安工作的接口节点时间。

#### (2) 采购进度计划检测

对采购的全过程应进行实时的监控,采用世界通行的赢得值原理进行计划执行情况的控制。赢得值原理指在项目实施过程中任一时点,已完成的工作量与此时刻的计划预算量进行比较,以评估和测量其工作进展;并与实际消耗进行比较,评估和测算资源执行的情况。

赢得值原理可以表示为一幅有三条曲线组成的图形。第一条曲线称为BCWS(Budgeted Cost For Work Scheduled),也就是计划工作量的预算值曲线,简称计划值曲线。BCWS曲线是综合进度计划和相关预算费用后得出的。它的含义是将项目的计划消耗预算,包括全部费用要素(如人工时、设备、材料和其他费用等),在计划周期内按月进行分配,然后逐月进行累加,即生成了整个项目的BCWS曲线。BCWS曲线是项目控制的基准曲线,是用批准的控制估算值建立的。第二条曲线称为BCWP (Budgeted Cost For Work Performed)曲线,也就是已完工作量的预算值曲线,简称赢得值曲线。BCWP曲线的含义是,按月统计已完成的工作量,并将此已完成的工作量的值乘以预算单价,逐月进行累加,即生成赢得值曲线。赢得值的统计还可以用预算值与已完工作的里程碑加权百分数的乘积表示。赢得值与实际消耗的工时和实际消耗的费用无关,它是用预算值或者单价来计算已完工作量所取得的实物进展的值,是测量项目实际进度的尺度。第三条曲线称为ACWP(Actual Cost For Work Performed)曲线,也就是已完工作量的实际费用消耗曲线,简称实耗值曲线。ACWP是对应已完工作量实际上消耗的费用,逐项记录实际消耗的费用并逐月进行累加,就可以生成这条实耗值曲线。费用和进度综合控制的BCWP和ACWP值应每月测算一次。图中当前时间是指测算当月的时间。当前时间的BCWP和ACWP值是测算当月统计并累计得出的值。通过图中BCWS、BCWP、ACWP三条曲线的对比,就能直观地综合反映项目费用和进度的实际进展情况。

将BCWP与BCWS作对比,由于两者均以预算值作为计算基准,因此两者的偏差即反映出项目进展的进度差异(SV)。

$$SV=BCWP - BCWS$$

$SV < 0$ , 表示进度拖后。

将BCWP与ACWP作对比,由于两者均以已完工作量作为计算基准,因此两者的偏差即反映出项目进展的费用差异(CV)。

$$CV=BCWP - ACWP$$

$CV=0$ ，表示实际消耗费用与预算费用相符；

$CV>0$ ，表示实际消耗费用低于预算；

$CV<0$ ，表示实际消耗费用超预算。

### (3) 采购进度控制的基本措施

对于设备采购进度的管理，仅仅有计划是不够的，还必须要具有强有力的执行力，实施有效的进度控制工作。对设备采购进行进度控制一般有以下几项基本措施：

**组织措施。**众所周知，人的因素在进度管理中起着决定性的作用，只有通过一定的管理程序，将进度计划的管理责任落实到各部门的相关人员，建立起高效的进度控制管理组织体系，才能确保进度计划能够按期完成。

**合同措施。**将进度计划的目标、进度延迟责任等列入到合同文本中，实现采购方对承包方进度计划的管理。合同措施在实际采购中效果较好。

**经济措施。**在合同中规定相应的支付节点，对重要的长周期的设备(如轧机的轧辊)采购合同签订，重要部件的阶段性工作完成等重要支付节点进行控制。供货方在履行合同中十分关注是否能按时取得进度款。为此，要通过经济措施让项目采购的进度目标也称为供应商关注的重点。

**信息管理的措施。**是比较实际进度与计划进度的偏差，实际进度信息反馈的频率越高，问题就能越早发现并尽早的纠正，取得进度目标(设备按计划到货)的概率就越高。

**预警措施。**对于出现的或可能出现的设备延期交货，采购方应制定进度延迟报警程序，向有关各方进行预警，要求责任方查找原因，分析延期交货对项目进度的影响和可能产生的后果，采取相应赶工措施追赶进度目标。

**协调措施。**进度协调会议是进行进度控制的一个十分重要的手段。通过定期召开进度协调会，能够详细了解影响设备采购的进展和造成进度拖延的原因，对出现的问题及时给予解决。

## 5.4.3 采购成本控制的措施

### (1) 制定合理的采购预算

采购预算是在实施项目采购活动之前对采购对象成本进行的估计或预测。采购预算对采购资金进行合理的分配，对项目采购活动中的资金使用进行控制，使

项目资金在一定范围内波动。通过采购预算作为指导，能大大提供项目资金的效率，降低项目采购成本。

### (2)加强供应商管理

选择供应商的方式最主要的是竞争性招标采购。供应商的选择过程就是通过招标的方法选定合格供应商、签订订货合同的过程。为了在公开竞争性招标中选择到优秀的供应商，必需在招投投标中进行严格的资格预审。有利于招标人针对潜在投标供应商的动向进行招标决策；可以了解潜在投标供应商的能力，避免给招投标工作带来不利的影响和风险，同时有助于减少评标的工作量。在项目采购中采取公开招标的方式可以利用供应商之间的竞争来压低商品价格，帮助采购人以最合理的价格取得符合要求的工程或服务；并且多种招标方式的合理配合使用，也有助于提高采购效率和质量，有利于控制采购成本。

### (3)强化合同执行阶段的成本控制

全流程采购成本的降低项目采购成本控制的重点，合同执行过程中的成本控制主要包括催交、质检和运输等方面。催交主要是督促供货方按照合同规定的交货期限提供各种技术资料，以满足工程设计和现场施工的要求。催交工作的重点是要及时地发现问题，针对问题采取有效的控制措施，确保交货进度按项目计划进行。检验工作是合同执行过程控制中非常重要的工作，检验工作是否能够严格把关，直接影响设备和材料的质量，甚至关系到项目能否成功。检验工作一般分为四个等级：一级检验，即接收检验；当设备相对比较简单，且供货商的供货记录良好时，只要设备外观不存在损伤，就可直接进行现场接收。二级检验，即发货前最终检验。当设备相对复杂，现场修复有一定难度时，在设备加工完成，包装发货之前，要安排检验人员到生产厂对设备外观及所有合同规定的记录及文件进行审查，符合要求就可发货，否则进行整改，直至产品合格；三级检验，对位置或功能关键，制造加工复杂、要求特别严格的产品，加工单位要在预先商定的节点时，通知相关检验人员到制造厂进行监督检查，检验合格后才能进行下道工序。四级检验，即驻厂检验。对一些制造难度很大，工期要求紧的重点设备，项目组委派检验师在制造厂常驻，对设备或材料制造的全过程进行监制。

## 5.5 采购风险管理

工程项目采购与常规的商品采购相比较。突出的特点就是：每个所要购买的

“商品”都将是“特定”的，它需要在今后一段时间里由承包商在你的面前一砖一瓦地建造出来。所以，工程采购除具有一般常规采购的风险外，还会有一些特殊的风险。做好设备采购工作的进度风险管理，可以推动设备采购进度。下面举例说明首钢顺义冷轧项目可能存在的风险以及应对措施。

#### (1) 进度计划本身不够科学和周密

风险分析：设备采购进度计划是进度管理的目标和依据，但是，由于进度计划编制时相关资料不齐全，认识水平可能存在一定的局限性，部分工作的周期预测与实际情况区别很大。

应对措施：对采购进度计划进行动态管理，每天对基准进度计划进行检查和更新，制定一季度滚动进度计划，使设备从采购到交货的整个过程成为一个受控的动态过程。

#### (2) 设计变更与设计进度拖延

风险分析：设计公司不能按照项目进度计划提交部分设备技术资料；设计变更；以及供货方采购不到 ASME, JIS 等标准的材料而出现的材料代用问题，均可能造成交货进度的延误。

应对措施：一是要加强对设计公司的监督，尽最大努力确保设计文件质量和技术资料提交进度，做好材料的替代和设计变更的管理；在保证设备质量和项目成本的前提下，尽量缩短材料替代和设计变更的处理时间。二是采购方要尽早利用初步设计文件与潜在供应商进行沟通和交流，做好采购准备工作，缩短详细设计版本文件提交后询价工作时间来追赶进度。

#### (3) 制造技术不成熟

风险分析：由于首钢顺义冷轧项目在肩负着首钢产业结构调整的任务同时，还要培养首钢内部的制造厂，安排部分非关键设备由首钢内部制造厂承制，而这些设备对首钢内部制造厂是初次加工。如热镀锌线的清洗段设备安排首钢燕郊机械厂制造等。制造厂技术上的不成熟和制造经验的欠缺对设备采购和制造进度构成了潜在的风险。

应对措施：积极引导内部制造厂重视承制设备制造工作，强化制造工艺研究，加大设计工作的投入力量，尽早展开相应的试制工作，对首次制造的风险进行全面分析，制定详细的应对方案，适当增加原材料备件，尽早制定焊接修补、重新

热处理程序，加强设备制造过程中的质量监督，尽量避免出现不合格项，对于出现的不合格项，在保证质量的前提下，缩短不合格项的处理周期，从而降低经验欠缺和制造技术不成熟带来的进度上的风险。

#### (4) 制造厂产能饱和

风险分析：近年来随着在建了冷轧项目逐渐增多，而轧辊、石墨换热器等关键设备加工周期很长，在世界上也只有少数几家制造厂才具备相应的制造能力，制造厂产能的限制，对设备采购进度构成一定的影响。

应对措施：全面了解顺义冷轧项目 6 条生产线中各设备的潜在供应商分布情况，对于只有个别供应商能加工的设备，保持与这类供应商的密切交流，了解该公司的销售订单情况，尽早签订意向合同。

## 第6章 结束语

项目采购管理是工程项目管理中十分重要的环节,也是贯穿整个工程项目实施的核心环节。在项目采购工作过程中涉及到巨额的采购资金的控制和使用,如果没有健全和完善的项目采购管理制度,就会成为行贿、受贿等腐败行为滋生的温床。为此,项目采购在讲求效率和经济性的同时,必须加强制度建设,规范采购流程,用规范的制度和强有力的执行力来避免腐败现象的发生。

本文运用项目采购的相关理论,结合顺义冷轧项目工程的实际,对工程项目的采购模式和流程进行了研究,主要内容有:一是详细论述了项目采购的基本流程,包括采购计划的编制、采购清单的制定、供应商的选择、招标流程的规范以及采购合同的管理等等。二是对保障工程项目采购顺利进行的保障措施进行了探讨,通过建立有效的采购管理组织、完善采购管理的监督制度、加强采购过程中对质量、进度、成本、风险等项目采购管理要素的控制,确保项目建设的顺利进行。

本文期望依据完善的采购采购制度构建一套规范的采购流程,尽量消除主观人为因素对项目采购执行过程中各个环节的影响,避免和降低商业腐败行为发生的可能性,但回顾本文的采购流程发现,尽管对采购活动中的职责和流程有了明确的规定,但仍然不能从根本上杜绝腐败现象的发生,如采购人员泄漏价格信息、评标过程中打分不公正等。根据本人的工作经验,加强个人职业素质培养和职业道德建设应该能从源头扼杀腐败行为。

本文立足于顺义冷轧项目的项目采购,该项目本身具备着大多数项目建设的采购特点,如项目采购涉及设计、制造、安装、调试等一系列工作,采购科目包括厂房建设、设备、服务等。与此同时,本文也尽量的考虑到一般公司在投资建厂时所面对的项目采购问题,希望对其他新建项目的采购工作有一定的借鉴作用。

## 参考文献

1. 郑新. 企业采购管理发展趋势研究[J], 管理观察, 2009, (7): 34-35
2. 冯之樞, 何永春, 廖仁兴. 项目采购管理[M], 北京: 清华大学出版社, 2001, 235-240
3. 陈勇强. 项目采购管理[M], 北京: 机械工业出版社, 2002, 124-147
4. 苏俊. 《加强大中型建设项目合同管理的思考》[J], 工程建设与设计, 2004, (2): 23-26
5. 温卫娟. 如何进行采购与供应商管理[M], 北京: 北京大学出版社, 2004, 38-44
6. 王虎. 工程采购招标投标方式的基本程序[J], 中国政府采购网, 2004, (5): 67-69
7. 周新意. 《供应链管理中供应商的评价与选择分析》[J], 价值工程, 2002, (3): 25-34
8. 蒋良, 罗建红. 《工程建设项目的采购管理》[J], 化工设计, 2000, (10): 69-71
9. 刘尔烈, 陈勇强. 工程项目招标投标实务[M], 北京: 人民交通出版社, 2000
10. 王小丽. 项目管理九大知识体系[J], 采购管理, 项目管理者联盟, 2004, (5): 16-19
11. HAROLD KERZNER. 项目管理-计划、进度和控制的系统方法[M], 北京: 电子机械工业出版社, 2004年
12. 王光耀. 浅论机电设备招标的评标办法[J], 机电技术, 2006, (4): 66-68
13. 王菲, 强国文. 综合评估法评标在工程设备招标采购中的应用分析[J], 冶金动力, 2006, (6): 33-37
14. 杨山. 浅谈工程项目进度控制[J], 管理科学, 2010, (4): 52-55
15. 邓梅森. 建设工程质量控制与探索[J], 科技广场, 2008, (6): 35-39
16. 姚海鸣. 建筑工程进度控制的有效管理方法探索[J], 四川建材, 2010, (10): 43-46
17. 胡春晖. 项目采购管理常用控制方法[J], 钢铁技术, 2006, (5): 29-32
18. 沈雷新. 项目采购管理中的成本控制方法探讨[J], 内蒙古电力技术, 2006, (12) 16-21
19. 乌云娜. 项目采购与供应商管理[M], 北京: 电子机械工业出版社, 2004
20. (美)梅瑞狄斯(Meredith,J.R);(美)曼特尔(Mantel Jr.S.J.). 项目管理[M], 北京: 电子工业出版社, 2006
21. 毕星, 翟丽. 项目管理[M], 上海: 复旦大学出版社, 2000
22. 刘荔娟. 现代采购管理[M], 上海: 上海财经大学出版社, 2005
23. 宋世鹏. 如何做好工程项目采购工作[J], 工程建设项目管理与总承包, 2008, (5): 23-28

24. 张群译. 采购与供应链管理[M], 北京: 机械工业出版社, 2001
25. 刘体争. 北京水保自动监测系统项目采购管理研究[D], 北京: 北京航空航天大学, 2004
26. 邵良杰. 基于项目化的采购管理[D], 上海: 上海交通大学, 2009
27. Harold Kerzner. Project Management[M], New York: Van Nostrand Reinhold, 1997
28. John G. sawyer. The FIDIC Digest[M], London : Thomas Telford London, 1990
29. 冉风云, 吕台峰. 工程材料采购全过程初探[J], 铁道物资科学管理, 2002, (1): 46-48
30. 宋华, 胡佐浩. 现代物流与供应链管理[M], 北京: 经济管理出版社, 2000
31. 王骏. 供应链管理[M], 北京: 科技出版社, 2006
32. 徐杰, 田园. 采购与仓储管理[M], 北京: 清华大学出版社, 2007
33. 王建军. 工程采购的风险及防范措施[J], 工程建设与设计, 2005, (6): 38-42

## 致谢

本论文在写作过程中，参考了冯之楹、陈勇强等老师的编写的教材，借鉴了王光耀、杨山等作者的论文，在此表示感谢。

其次，本文是在导师崔升波副教授的悉心指导下完成的。从论文的选题、研究思路、论文写作到最后定稿，无不倾注着恩师大量的心血！崔教授以其严谨求实的治学态度、高度的敬业精神、兢兢业业的工作作风深深影响了我，使我受益非浅。

在首钢顺义冷轧项目采购管理研究过程中，得多了首钢顺义冷轧公司设备部、公司领导、工程技术人员的大力支持，为我的研究工作创造了良好的条件。

在攻读硕士研究生期间，更得到了我家人的全力支持。

在此，向支持我的各位老师、同学和朋友们表示衷心的感谢。