

分类号_____

密级_____

UDC _____

学 位 论 文

首钢迁安生产指挥中心工程建设项目进度管理研究

作者姓名：王新民

指导教师：张翠华 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：韩颖 教授

评阅人：戢守峰 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



**Study on Schedule Management Of
Qian'an Production Command
Center Construction Project in Shougang Steel
Corporation**

by Wang XinMin

Supervisor: Professor Zhang Cuihua

Northeastern University

December 2011

独创性声明

本人声明，所提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：王新庆
日期：2011.12.7

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：王新庆
签字日期：2011.12.7

导师签名：孙岩
签字日期：2011.12.19

首钢迁安生产指挥中心工程建设项目进度管理研究

摘 要

钢铁工业是国民经济的重要基础产业，是国家经济水平和综合国力的重要标志。我国钢铁产业取得了长足的进步，特别是近十年来发展迅猛，钢铁年产量自 1996 年起连续蝉联世界第一，消费量也名列世界之首。但随着我国经济的快速增长，资源能源消费约束明显显现，能源供求矛盾日益突出，高污染、高能耗的特点也使钢铁工业在防污减排、节能降耗等方面承受着一定的压力。毫无疑问，钢铁行业是高消耗、高污染的“大户”，而且是六大耗能行业中的“大户”。钢铁工业节能减排工作的成效关系到全社会整体节能减排工作的成效。

首钢迁钢公司按照“循环经济型、节能环保型、清洁高效型”的目标，努力学习实践科学发展观。在已经建成的项目中，环保节能设施累计投资达 8.8 亿元。吨钢排放烟粉尘、吨钢排放二氧化硫等控制水平和节能减排指标均达到国内领先。公司全面实行了专业化生产和社会化协作，体现集成、集合、信息共享、业务流程标准化的管理理念，实现物流、资金流、信息流、商务流“四流合一”。按照“集中一贯制”管理体制，实行职能管理与作业管理相分离，建立扁平化的组织结构，打造先进的企业文化。

本文通过调查研究，对国内外钢铁企业发展现状、钢铁市场前景及当前国内钢铁竞争面临的诸多因素进行了认真分析，并对项目进度管理理论知识进行了系统研究，剖析了首钢迁安生产指挥中心工程项目在建设过程中存在的有关进度的难点问题。通过运用现代项目进度管理理论对指挥中心工程采取的一系列进度控制措施进行了分析研究，提出了进一步完善进度管理方法，通过在实际建设中紧抓事前、事中和事后进度控制，最终项目提前了 1 个月竣工。指挥中心工程建设项目的提前投入使用，为公司生产优化和节能降耗系统的建设奠定了坚实的基础，对推进公司整体降成本目标的实现具有十分重要的意义。进度管理的成功应用，为今后投资项目具有很好的借鉴意义，对大型国有企业进行大规模建设中如何抓好进度管理也起到了很好的示范作用。

关键词：进度计划；指挥中心工程建设项目；进度管理；实施

Study on Schedule Management Of Qian'an Production Command Center Construction Project in Shougang Steel Corporation

Abstract

The iron and steel industry of the national economy is the important foundation of industry, and the important symbol of the national economic level and the comprehensive national strength. Steel industry in China has made great progress, especially in the last ten years. The steel output has been ranking first in the world since 1996. So is the consumption in the world. But with China's rapid economic growth, the resources and energy consumption restriction clearly shows, and energy supply and demand contradiction have become increasingly prominent. The characteristics of high energy consumption and high pollution, also make the steel industry bear a certain amount of pressure. In pollution prevention, waste reduction, saving energy and reducing consumption, etc. No doubt, the steel industry is high consumption, high pollution "investors" among the six energy consumption "investors". The steel industry for energy conservation and emissions reduction results relates to the whole society for energy conservation and emissions reduction results.

Shougang steel company moves in accordance with the "circulation economy, energy conservation and environmental protection, clean and effective" goal, works hard to study the practice the scientific concept of development. The project has been built in environmental protection and energy saving facilities accumulating total investment of 880 million yuan. Tons of emissions YanFenChen, tons of sulfur dioxide emissions control level and energy conservation and emission reduction index reached the leading domestic. The company has fully reached specialized production and social cooperation, under the management idea of integration, collection, information sharing, business process standardization, and realized the integration of logistics, cash flow, information flow, and business flow. According to "focus on construct" management system, a flattening organizational structure is established, a functional management and operation management is separated, an advanced enterprise culture is developed.

Through investigation and research, this paper analyzes the steel enterprises at home and abroad, the development status and the steel market prospect and the current domestic steel competition of the many factors carefully. And based on project schedule management theory knowledge, this paper studies Shougang production command center construction project in Qianan. Through the application of modern project schedule management theory to the command center project, a series of progress control measures is made and further perfect progress management method is proposed through actual construction tight grasp in advance,

during and after the event schedule control . At last the project is completed for a month in advance. The command center is put into use in advance.

Keywords: Schedule; The command center construction project; Progress management; implementation

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 研究目的意义.....	2
1.2.1 研究目的.....	2
1.2.2 研究意义.....	2
1.3 研究内容与方法.....	3
1.3.1 研究内容.....	3
1.3.2 研究方法.....	3
1.4 论文结构.....	3
第 2 章 项目进度管理相关理论	5
2.1 项目管理.....	5
2.1.1 项目管理的概念与特点.....	5
2.1.2 项目管理的内容.....	6
2.1.3 项目管理过程.....	6
2.1.4 项目管理过程的应用.....	7
2.2 项目的生命周期.....	8
2.2.1 项目生命周期的定义.....	8
2.2.2 项目生命周期的内容.....	8
2.2.3 项目生命周期的说明和描述.....	9
2.3 进度管理.....	10
2.3.1 进度管理的定义.....	10
2.3.2 工程项目进度管理概念意义的理解.....	10
2.3.3 进度管理研究现状.....	12
2.3.4 进度管理发展趋势.....	12
第 3 章 首钢迁安指挥中心工程建设项目概况	14
3.1 首钢迁安生产指挥中心工程建设项目描述.....	14
3.1.1 首钢迁钢公司简介.....	14
3.1.2 首钢迁安生产指挥中心的职能.....	15
3.1.3 项目描述.....	16

3.2 首钢迁安生产指挥中心工程建设项目的组织与管理	16
3.3 首钢迁安生产指挥中心工程建设项目的建设内容	18
3.3.1 建设内容概况	18
3.3.2 建筑具体参数	19
3.4 首钢迁安生产指挥中心工程建设项目的技术方案	20
3.4.1 设计	20
3.4.2 建筑材料及构造	22
3.4.3 结构	24
3.4.4 防火设计	25
第4章 首钢迁安生产指挥中心工程建设项目进度计划与优化	30
4.1 首钢迁安生产指挥中心工程建设项目工作分解结构	30
4.2 首钢迁安生产指挥中心工程建设项目活动时间和排序	31
4.3 首钢迁安生产指挥中心工程建设项目进度计划	33
4.4 首钢迁安生产指挥中心工程建设项目关键线路网络优化	35
4.5 首钢迁安生产指挥中心工程建设项目进度计划的优化	37
4.5.1 通过健全组织优化进度	37
4.5.2 通过完善管理优化进度	37
4.5.3 通过合理配置资源优化进度	38
4.5.4 通过提高技术优化进度	39
第5章 首钢迁安生产指挥中心工程建设项目工程进度计划实施与控制	41
5.1 项目工程进度计划实施过程中的问题	41
5.1.1 制约因素多，管理不到位	41
5.1.2 没有把握好进度、成本、质量之间的关系	41
5.1.3 出现计划与实际工作脱节现象	41
5.2 首钢迁安指挥中心工程建设项目工程进度问题原因分析	42
5.3 首钢迁安指挥中心工程建设项目工程进度计划的保证措施	43
5.3.1 组织保证措施	43
5.3.2 技术保证措施	44
5.3.3 合同保证措施	44
5.3.4 资金保证措施	44
5.3.5 质量保证措施	45
5.3.6 工期控制措施	47
5.3.6.1 对承包商工期进度控制措施	47
5.3.5.2 工期纠偏措施	49

5.3.5.3 项目工期拖延的对策	49
5.4 首钢迁安生产指挥中心工程建设项目工程进度的控制与效果	51
5.4.1 关键节点工期控制	51
5.4.2 事前控制	51
5.4.3 事中控制	52
5.4.4 事后控制	53
5.4.5 生产指挥中心工程进度控制效果	53
第6章 结束语	54
6.1 结论	54
6.2 展望	54
参考文献	55
致 谢	57

第 1 章 绪论

1.1 研究背景

2010 年国产钢材在国内市场的占有率不断提高,我国汽车用钢、管线钢、硅钢、船板、钢轨等关键钢材产品产量大幅度提高,产品质量实现了重大的突破,22 大类钢材品种中有 18 类钢材国内市场占有率达到 95%以上。其中,时速 350 公里的高速钢轨全部实现国产化,宝钢、鞍钢开发生产的高强度汽车用钢板成功满足国内市场需求,我国 2010 年比上年增产 500 多万辆汽车的汽车板,基本由国内市场提供。国产高质量家电面板已广泛用于各类家电产品,国产不锈钢已占国内市场不锈钢产品的 30%以上。

钢铁行业产业集中度有所提高。2010 年全行业产粗钢最多的十家钢铁企业集团合计生产粗钢 30473.3 万吨,占全国粗钢生产总量的 48.43%,比上年十大钢企占全国总量的 45.02%,提高 3.41 个百分点。中钢协重点监测的 77 户大中型钢铁企业(集团)实现销售收入 30869.47 亿元,比上年增长 33.58%;实现利税 1599.46 亿元,比上年增长 27.35%;实现利润 897.13 亿元,比上年增长 52.02%,盈利总额明显提高。

经过多年发展,中国钢铁工业不仅在数量上快速增长,而且在品种质量、装备水平、技术经济、节能环保等诸多方面都取得了很大的进步,形成了一大批具有较强竞争力的钢铁企业。中国钢铁工业不仅为中国国民经济的快速发展做出了重大贡献,也为世界经济的繁荣和世界钢铁工业的发展起到积极的促进作用。

钢铁工业是国民经济的重要基础产业,是国家经济水平和综合国力的重要标志。我国钢铁产业取得了长足的进步,特别是近十年来发展迅猛,钢铁年产量自 1996 年起连续蝉联世界第一,消费量也名列世界之首。但随着我国经济的快速增长,资源能源消费约束明显显现,能源供求矛盾日益突出,高污染、高能耗的特点也使钢铁工业在防污减排、节能降耗等方面承受着一定的压力。毫无疑问,钢铁行业是高消耗、高污染的“大户”,而且是六大耗能行业中的“大户”。钢铁工业节能减排工作的成效关系到全社会整体节能减排工作的成效。

目前,全行业运行中仍面临三个突出问题:一是钢铁生产总量过高,钢材社会库存不断上升,国内市场供大于求的矛盾突出;二是全球钢材市场需求有所上升,钢材社会库存不断上升,但各国钢铁生产企业大幅度提高生产总量,呈现供大于需态势,国际市场竞争更加激烈,加上贸易保护主义,我国钢铁生产出口面临较大的困难;三是当前钢

铁生产企业面临成本上升的巨大压力，特别是进口铁矿石大幅度涨价，将进一步推高钢铁生产成本，使全行业盈利更加困难。

1.2 研究目的意义

1.2.1 研究目的

经过 20 多年的发展，尽管我国在项目管理方面有了一定的提高，但与世界先进水平相比还有很大差距，尤其是工程质量问题比较突出。当费用、进度、成本等方面与质量发生矛盾时，项目单位往往会选择保费用、抢进度、降成本等。像重庆綦江彩虹桥、三峡工程中焦家湾大桥、云南省高速公路部分路段、钱塘江防洪堤等“豆腐渣”工程因工程质量问题造成的各类事故已屡见不鲜，造成这一现象的一个重要原因就是在项目建设过程中缺乏真正有效的项目质量管理，不能正确认识和处理工程质量与工程费用、进度、和成本等方面之间的关系，缺乏科学合理的项目计划以及对项目目标控制方面的知识。

首先要按计划进度完成生产指挥中心工程建设项目的建设、验收及入住工作。其次完美的展现此建筑的现代风格，对建筑构件的阳角进行圆角处理，且结合上层的弧形走道及实体扶手，形成流动的韵律空间；大量的艺术实体墙与参观走廊玻璃墙的虚实对比，经数个大型屋顶天窗洒下的缕缕阳光照射后，形成冷静、斑斓的视觉感受。同时，突出生产管控大厅及能源远控大厅；参观走廊、中庭及展示大厅等参观空间；会议中心；办公；设备用房引入展览馆的设计理念，将中庭创造出一个具有艺术气息的庭园，期望达到让人进入建筑后能够迅速静下心来参观欣赏的目的。最后，项目竣工后，将新首钢分散的形式通过信息技术手段达到聚集统一，为首钢的发展做出历史性的贡献。

1.2.2 研究意义

本文研究的意义：对目前钢铁企业生产指挥中心工程所采取的施工进度管理方法和手段进行分析研究，探讨在多地区进行加工生产的重组企业如何确保信息、技术和资源的共享和最短时间的配置的生产指挥中心工程项目工程进度措施和方法，保证按时完工，降低成本，增加企业竞争指标。从长远看对协调资源，降低成本有着重大作用。预测在不同时间所需要的资金和资源的级别以便赋予项目不同的优先级，满足严格的完工时间约束，促进首钢的整体生产指挥项目建设管理水平的提高。

1.3 研究内容与方法

1.3.1 研究内容

(1) 学习研究了项目进度管理理论, 论述了项目管理的概念与特点以及进度管理的相关理论与内容。

(2) 在理论上, 对首钢迁安生产指挥中心工程建设项目进行了分析, 对进度计划做了优化。

(3) 具体研究了项目实施前期的进度保障措施、实施中期的进度控制措施和后期的纠偏和赶进度方法, 通过研究系列措施进行对此项目更合理的进度管理。

1.3.2 研究方法

研究方法及技术路线:

(1) 重点抓关键线路作为最基本的方法, 组织管理的基本点。

(2) 加强配置生产要素管理, 合理地研究如何配置劳动力、资金、材料、设备等提高施工效率、增加管理效能。

(3) 掌握现场施工实际情况, 记录各工序的开始日期、工作进程和结束日期, 为计划实施的检查、分析、调整、总结提供原始资料。

(4) 加强组织管理。计划在时间安排上紧凑, 研究参加施工的不同管理部门及管理人员协调配合。在组织上使网络计划成为人人必须遵守的技术文件, 为网络计划的实施创造条件。为保证总体目标实现, 对工期应着管理工程项目各分级网络计划。严格界定责任, 依照管理责任层层制定总体目标、阶段目标、节点目标的综合管理措施, 全方位寻找技术与组织、目标与资源、时间与效果的最佳结合点。网络计划的实施效果与经济责任制挂钩。将网络计划内容、节点时间要求的具体落实, 实行逐级负责制, 使对实际网络计划目标的执行有责任感和积极性。同时规定网络计划实施效果的考核评定指标, 使各分部、分项工程完成日期、形象进度要求、质量、安全、文明施工均达到规定要求。

1.4 论文结构

本文共分为 6 章。

第 1 章论述了本文研究背景及目的意义, 阐述了首钢迁安生产指挥中心的重要性和必要性。

第 2 章介绍了项目管理和项目进度管理的概念、特点、内容和质量控制方法等。

第 3 章简单对项目进度管理进行了分析，并简单叙述了一般项目的进度管理方法、特点及控制方法。

第 4 章和第 5 章是本文的重点，分阶段介绍了首钢迁安生产指挥中心工程建设项目在工程建设过程中采取的进度管理措施，对存在的问题进行了分析，并结合项目进度管理理论，提出了进一步完善的进度管理措施及实施效果。

第 6 章是论文研究的结论。

全文结构见图 1.1。

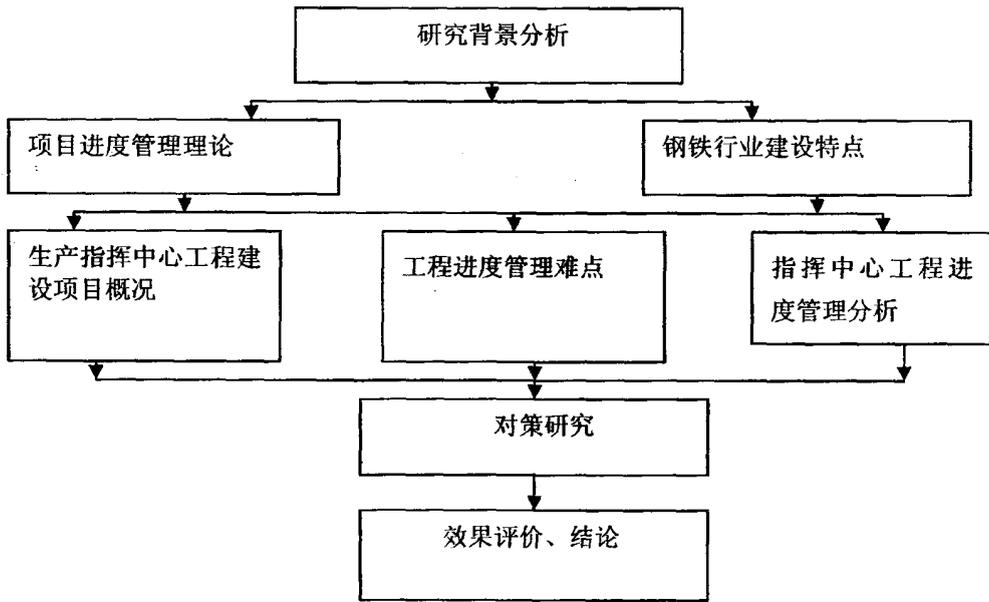


图 1.1 论文结构

Fig. 1.1 Structure of the paper

第 2 章项目进度管理相关理论

2.1 项目管理

项目和项目管理的发展是工程和工程管理实践的结果，首先是传统的项目和项目管理的概念，其主要是起源于建筑行业，这是由于在传统的实践中建筑项目相对其他项目来说，组织实施过程表现的更为复杂^[1]。随着社会进步和现代科技的发展，项目管理不断地得以完善，同时项目管理地应用领域也不断扩充，现代项目与项目管理的真正发展可以说是大型国防工业发展所带来的必然结果。现代项目管理通常被认为是第二次世界大战的产物。在 20 世纪四五十年代主要应用于国防和军工项目，60 年代至 80 年代，其应用范围也还只局限于建筑、国防和航天等少数领域，进入 90 年代以后，随着信息时代的来临和高新技术产业地飞速发展，现代项目管理成为支柱产业，项目的特点发生了巨大变化^[2]。20 世纪 80 年代，随着世界银行贷款、赠款项目在我国的启动，项目管理开始在我国部分重点项目中运用，如云南鲁布革水电站、二滩水电站、三峡水利枢纽工程等，并取得了良好的效果。进入新世纪后，我国掀起了一股项目管理热潮，项目管理逐渐扩展到各行各业，并且在国内各种工程建设中起到了十分重要的作用。

2.1.1 项目管理的概念与特点

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化与优化。项目管理的日常活动是围绕项目计划、项目组织、质量管理、费用控制、进度控制等五项基本任务来展开的。项目管理贯穿于项目的整个生命周期，它是一种运用既有规律又经济的方法对项目进行高效率的计划、组织、指导和控制的手段，并在时间、费用和技术效果上达到预定目标^[3]。

项目管理具有复杂性、创新性、重要性、需要采取集权管理并建立专门的项目组织、对项目经理有严格要求等特点。

要想使项目成功，项目团队必须团结来自不同组织、不同部门，观点不同、立场需求也不同的参与者。使项目获得成功的因素很多，主要包括以下几个方面：

- (1) 方法切实可行，目标合理；

- (2) 管理过程严格科学;
- (3) 合理的研究过程;
- (4) 在项目实施过程中, 周围环境能够提供必需的支持, 同时项目资源充足;
- (5) 客户、供应商、管理层和团队成员对于项目有相应的承诺^[4]。

2.1.2 项目管理的内容

项目管理的内容多是以生命周期过程为重点进行展开, 它使项目团队成员能够从开始到结束对整个项目的实施有个全面系统而又完整的了解。项目管理的内容有多种描述方法, 从项目阶段的角度描述, 如设计管理、采购管理、施工管理; 从管理的目标来划分, 如费用管理、进度管理、质量管理、组织和协调管理等。美国 PMI 根据项目的概念和涉及的管理范围, 对项目管理作了比较完整和准确的归纳见图 2.1。其中项目质量管理包括了保证项目质量目标要求所进行的所有活动。其任务是制定质量计划、开展质量保证的质量控制活动, 其目的是确保以较低的价格达到规定的质量标准^[5]。

2.1.3 项目管理过程

一个项目的全过程或项目阶段都需要有一个相对应的项目管理过程。这种项目管理过程一般由五个不同的管理具体工作过程构成, 如图 2.1、图 2.2 所示。

(1) 起始过程

它包含有: 定义一个项目阶段的工作与活动、决策一个项目或项目阶段的起始与否, 以及决定是否将一个项目或项目阶段继续进行下去等工作。

(2) 计划过程

它包含有: 拟定、编制和修订一个项目或项目阶段的工作目标、工作计划方案、资源供应计划、成本预算、计划应急措施等方面的工作。

(3) 实施过程

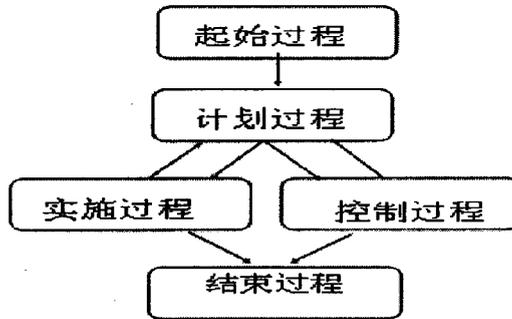
它包含有: 组织和协调人力资源和其它资源, 组织和协调各项任务与工作, 激励项目团队完成既定的工作计划, 生成项目产出物等方面的工作。

(4) 控制过程

它包括: 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、采取纠偏措施等管理工作和活动。这些都是保障项目目标得以实现, 防止偏差积累而造成项目失败的管理工作与活动。

(5) 结束过程

它包括：制定一个项目或项目阶段的移交与接受条件，项目或项目阶段成果的移交，从而使项目顺利结束的管理工作和活动。



(图中箭头代表了文件和文件内容的流程)

图 2.1 各管理工作过程之间的相互联系
Fig. 2.1 The management of the relationship

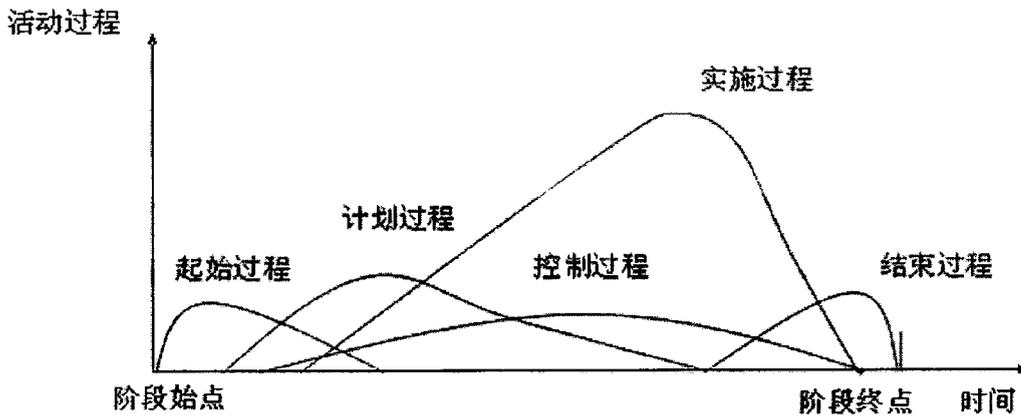


图 2.2 项目阶段管理中交叉关系
Fig. 2.2 In the management of project phase cross relations

2.1.4 项目管理过程的应用

- (1) 不同项目选用不同的管理过程
- (2) 不同项目的管理过程有不同的内容
- (3) 不同项目的管理过程会有不同的工作顺序

- (4) 有些项目管理过程中的活动需要有既定前提条件
- (5) 大型的项目的管理过程需要更加集成和深入
- (6) 小型项目或子项目的管理过程相对简单
- (7) 项目发生变动，则项目管理过程也会发生变动

项目阶段之间的管理工作过程间的相互作用如图 2.3 所示。

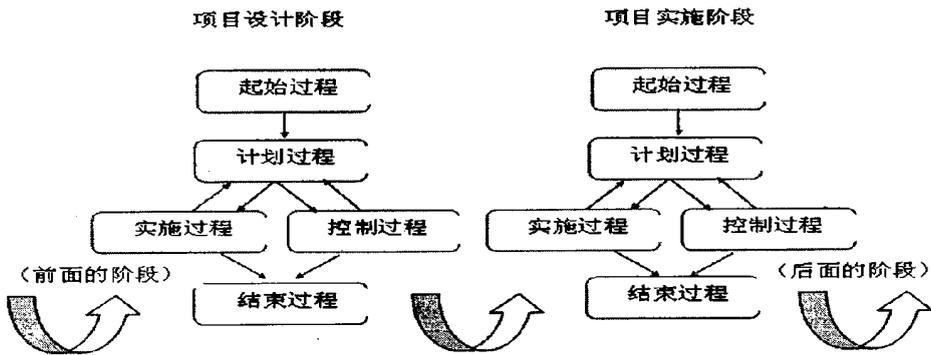


图 2.3 管理工作过程间的相互作用
 Fig. 2.3 Management of the interaction

2.2 项目的生命周期

2.2.1 项目生命周期的定义

项目作为一种创造独特产品与服务的一次性活动是有始有终的，项目从始到终的整个过程构成了一个项目的生命周期。美国项目管理协会的定义：“项目是分阶段完成的一项独特性的任务，一个组织在完成一个项目时会将项目划分成一系列的项目阶段，以便更好地管理和控制项目，更好地将组织的日常运作与项目管理结合在一起。项目的各个阶段放在一起就构成了一个项目的生命周期。”

2.2.2 项目生命周期的内容

项目生命周期包括以下几个方面的主要内容：

- (1) 项目的时限

包括一个项目的起点和终点，以及一个项目各个阶段的起点和终点。

- (2) 项目的阶段

包括一个具体项目主要阶段的划分和各个主要阶段中具体阶段的划分，这种阶段划

分将一个项目分解成一系列前后接续，并且便于管理的项目阶段。

(3) 项目的任务

包括项目各个阶段的主要任务和项目各阶段主要任务中的主要活动等。

(4) 项目的成果

项目生命周期同时还需要明确给出项目各阶段的可交付成果。这同样包括项目各个阶段和项目各个阶段中主要活动的成果。

2.2.3 项目生命周期的说明和描述

(1) 典型的项目生命周期描述

项目的生命周期可以分为四个阶段，也可以分成五个、十个、甚至更多的项目阶段。最为典型的项目生命周期是由下图给出的四阶段项目生命周期，如图 2.4。

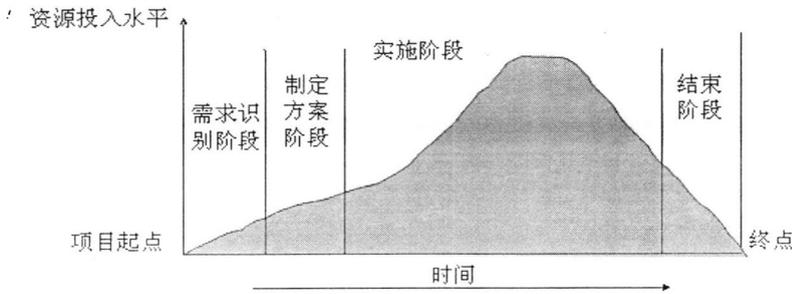


图 2.4 典型项目生命周期图

Fig. 2.4 Typical of the project life cycle figure

(2) 一般工程建设项目的生命周期描述

一般工程建设项目的生命周期也可以划分为四个阶段，图 2.5 给出了一般建设工程项目四阶段生命周期的图示描述。这些阶段包括：可行性研究、计划与设计、实施、交付使用。

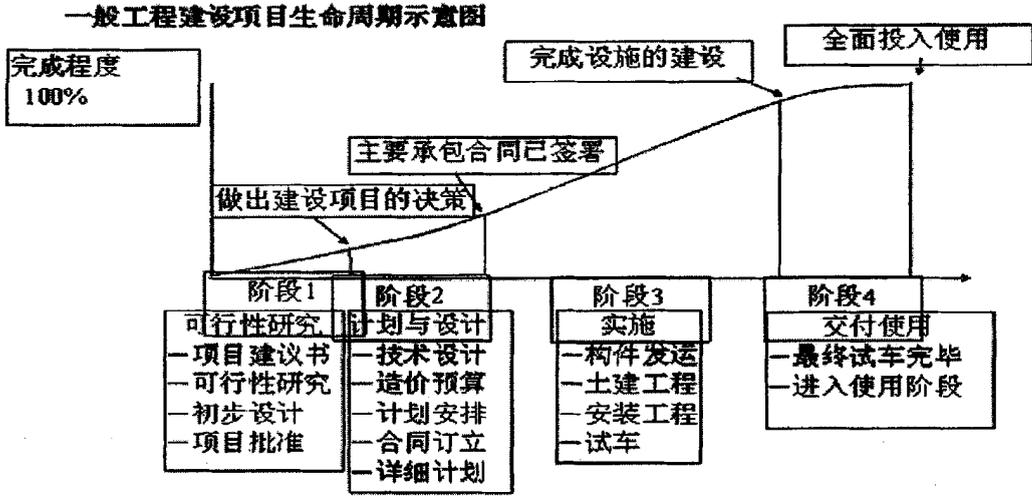


图 2.5 一般工程建设项目生命周期示意图

Fig. 2.5 General engineering construction project life cycle schemes

2.3 进度管理

2.3.1 进度管理的定义

工程项目进度管理是指项目管理者围绕目标工期要求编制计划，付诸实施且在此过程中经常检查计划的实际执行情况，分析进度偏差原因并在此基础上，不断调整，修改计划直至工程竣工交付使用；通过对进度影响因素实施控制及各种关系协调，综合运用各种可行方法、措施，将项目的计划工期控制在事先确定的目标工期范围之内，在兼顾成本，质量控制目标的同时，努力缩短建设工期。

2.3.2 工程项目进度管理概念意义的理解

- (1) 工程项目进度管理涵盖下列不同主体实施的进度管理活动。
 - 业主单位在项目进度管理中是占主导地位的，是所有角色的总调度。
 - 设计单位在项目中负责全部技术支持，划分专业工程施工范围。
 - 施工承包单位按照进度要求和设计要求进行施工。

建设监理单位依据有关工程建设的法律、法规、项目批准文件、监理合同及其它工程建设合同，对工程建设实施的投资、工程质量和建设工期进行控制的监督管理。

(2) 工程项目进度管理要求将项目的建设工期作为其管理实施对象，而建设工期的基础是项目的施工工期。

建筑工期是指建筑项目从永久性工程开始施工到的有工程全部建成投产或交付使用所经历的时间。施工工期是指单位工程为计算对象，其工期天数是指从单位工程自基础工程破土开工之日算起到完成全部工程设计所规定的内容并达到国家验收标准为止所需要全部日历天数。

一般，由合同工期或指令工期，所林读的目标工期是工程项目进度管理的控制标准。项目管理实践中，目标工期的确定通常必取决于施工承包企业所作出的如下选择：

以预期利润标准确定目标工期

以费用-工期标准确定目标工期

以资源-工期标准确定目标工期

(3) 工程项目进度管理以计划为中心管理职能，其本身体现为不断编制、执行、检查、分析和调整计划的动态循环过程。因此，在工程项目进度管理过程中，应始终遵循系统原理与动态原理的要求。

(4) 为了取得预期的管理实效，工程项目进度管理要求密切结合不同的进度影响因素，充分协调工程建设过程中的各种复杂关系。其中：工程项目的进度影响因素可按产生根源、引起理由、责任区分处理办法的不同作多种形式的分类。工程项目进度管理中的关系协调，是指着眼于工程进度管理目标的达成而进行的各种人际关系、工作关系、资源关系，现场关系的有效协调。

(5) 作为一项目牵涉面广的管理活动，工程项目进度管理要求综合运用各种行之有效的管理方法和措施。

工程项目进度管理的方法可主要包括：行政方法；经济方法；管理技术方法。

工程项目进度管理的措施则主要包括：组织措施；技术措施；合同措施；经济措施；信息管理措施。

(6) 工程项目进度、质量、成本目标的对立统一关系是工程项目进度管理的实施基础，是提出与解决进度管理问题的出发点与最终归宿。因此，工程进度管理必须满足工程质量。成本目标的约束条件要求，做到“在兼顾质量、成本目标要求的同时，努力缩短建设工期。

2.3.3 进度管理研究现状

项目进度管理的关键就在于制定合理、有效的项目计划，并严格执行。目前项目进度管理的研究主要集中在三个方面：（1）时间——成本优化，就是在项目的时间和成本之间寻求一种均衡，使得在时间最短的时候成本最低，或者在成本最低的情况下使得时间最短，从而在两者之间找到一个最优的均衡点。Talbot 和 Teicholz 都利用数学模型对该问题进行了研究。但是，利用数学建模的方法在项目管理的实践过程中很难实现。（2）项目的协调管理。在资源有限的条件下，项目的计划、资源配置都会由于资源的稀缺性和项目参与主体的多样化，使得在项目的执行过程中，不可避免的出现冲突和矛盾，因此也就必须进行有效的协调和配置，才能达到最优的项目结果。（3）项目的风险管理。项目在实施过程中，常常会遇到各种突发事件，从而导致项目的计划无法有效执行，因此加强项目的风险管理，对于消除由于不确定性造成的风险尤为重要。进行风险管理使项目决策者不但可以及时了解项目的进展，也可根据实际作业状况，动态修改原项目作业计划调度策略或重新进行再计划调度，适应新的环境，它对克服资源冲突和不确定因素的影响提供了有益的探索，具有一定的理论价值和实践意义。

2.3.4 进度管理发展趋势

现代项目管理概念起源于美国，通过不断的实践和总结，终于在上世纪 50 年代末形成了一门关于项目资金、时间、人力等资源控制的管理科学，也就是现代项目管理学。我国从 80 年代初开始接触项目管理方法，但对于项目管理的理论研究重视不够，项目管理作为一种管理的方法和手段最初主要应用于建筑行业，因此项目管理的应用研究也大多集中在工程施工过程的项目管理。随着我国改革开放的不断深化和社会主义市场经济日趋完善，项目管理作为现代组织发展过程中的一种重要管理手段，越来越受到人们的重视，很多行业也逐渐开始采用项目管理的方法，使得我国的项目管理在最近 20 年得到了快速的发展。

随着经济全球化的不断发展，项目管理日益成为经济发展的重要构成要素，广泛应用于各个行业。近年来，国际上项目管理研究与应用发展主要呈现“四化”趋势：

（1）内容完善化：项目管理的内容最初主要针对项目执行阶段的管理，经过不断的完善和发展，目前已经扩展到全面、系统地思考整个项目的全过程管理，包括启动、计划、执行、控制、一直到项目收尾。

（2）应用多样化：项目管理最初主要应用于建筑、国防、航天等少数行业，尤其是

工程管理中的项目管理应用尤为广泛，目前随着经济的发展，项目管理的应用范围越来越趋于多样化，广泛应用于 IT、石化、制药、电力、交通等行业。

(3) 体系丰富化：随着项目管理应用范围的多样化，项目管理的体系也得以不断的丰富，其理论与方法在借鉴和吸收其他学科领域的过程中得到迅速的发展，逐渐成为集多领域知识为一体的综合性交叉学科，不仅包括一些通用的项目管理基础知识，更涵盖了诸如工业工程、系统工程、决策分析、计算机技术与软件工程理论等管理知识。

(4) 手段信息化：随着国际互联网技术和现代信息手段的不断发展，项目管理手段的信息化水平也得以快速发展，通过各种类型的项目管理软件，对项目全过程中产生的信息进行收集、储存、检索、分析和分发，从而达到改善项目生命期内的决策和信息的沟通，提高项目管理目标。

实现和发展项目进度管理离不开管理思想、管理组织、管理方法和手段的现代化，这是项目进度管理发展的必然趋势。随着客户日益严格的现实需求、先进管理思想的涌现以及计算机技术的发展，项目进度管理的发展趋势和前景主要体现在两个方面：其一是管理理念、管理方法和先进应用方式的提升。利用不断涌现的管理理论对项目进度管理进行充实和发展，从而达到在管理理念和管理方法上的提升；其二是利用计算机技术推动项目进度管理的应用领域向深度和广度发展，从而达到项目进度管理的智能化、集成化、实时化和网络化。

第3章 首钢迁安指挥中心工程建设项目概况

3.1 首钢迁安生产指挥中心工程建设项目描述

3.1.1 首钢迁钢公司简介

河北省首钢迁安钢铁有限责任公司（简称首钢迁钢公司），2002年12月18日注册成立，2003年3月25日工程奠基，2004年10月15日举行竣工投产典礼，历时570个昼夜，创出了国内钢铁企业建设的高速度；2160热轧项目于2005年3月31日开工，2006年12月23日轧制出首钢发展史上第一卷热轧卷板，实现了首钢由低端产品向中高端产品的历史性跨越。

首钢迁钢公司位于环渤海经济圈内的河北省迁安市，依托首钢矿业公司铁矿原料基地，资源优势和成本竞争优势明显。得天独厚的地理位置，“一业多地”的优势互补，首钢集团的强力支撑，良好的投资环境，奠定了首钢迁钢公司在国内钢铁业具有极强竞争力的基础。首钢迁钢公司目前主要工艺装备有：2座2650m³高炉，3座210吨转炉，LF、RH、CAS精炼炉各一座，2台8流弧形方坯连铸机，2台双流板坯连铸机、1套2160mm宽带钢热连轧机组，以及配套动力、发电、制氧等公辅设施，年设计生产能力为450万吨铁，450万吨钢，400万吨热轧板带钢。2008年，共产铁473万吨、转炉钢487.8万吨、热轧卷板380.6万吨，实现销售收入222.3亿元、利税20.19亿元。首钢迁钢公司集中了国内外钢铁工业的先进技术工艺装备，高炉系统采用了大型高炉布料、全干法除尘、净环回水串接新工艺、制粉并罐喷吹、零间隔出铁等多项国际前沿的炼铁技术，入炉焦比、喷吹煤比、高炉利用系数等主要技术经济指标一直保持国内领先水平。

炼钢、连铸系统采用了铁水深脱硫、自动化炼钢、RH真空处理、板坯自动开浇、自动液面控制及保护渣自动喂入等多项先进技术，工艺装备水平处于世界先进行列。热轧系统采用了节能加热工艺、板卷箱优化、粗精轧负荷分配、高精度板形控制等技术，是国内技术水平最高、节能环保水平最高、自主集成创新水平最高的热轧生产线之一。

首钢迁钢公司承担着国家科技部“十一五”科技支撑计划“新一代可循环钢铁流程工艺技术项目”中多项关键课题攻关任务。自主创新的一批科技成果分别获得了国家、冶金行业、北京市科技进步奖和国家专利，其中，“新建板材工程工艺技术装备自主集成创新”项目获得中国冶金科技进步二等奖和北京市科技进步一等奖；“转炉炼钢

自动化成套技术”获得中国冶金科技进步一等奖。目前,开发生产的产品涵盖了管线钢、船板钢、汽车板钢等 10 大系列上百种牌号,通过了 ISO9000 质量管理体系认证、九国船级社认证、欧盟 CE 产品认证和锅炉压力容器用钢质量认证。

首钢迁钢公司按照“循环经济型、节能环保型、清洁高效型”的目标,努力学习实践科学发展观。在已经建成的项目中,环保节能设施累计投资达 8.8 亿元。吨钢排放烟粉尘、吨钢排放二氧化硫等控制水平和节能减排指标均达到国内领先。公司全面实行了专业化生产和社会化协作,体现集成、集合、信息共享、业务流程标准化的管理理念,实现物流、资金流、信息流、商务流“四流合一”。按照“集中一贯制”管理体制,实行职能管理与作业管理相分离,建立扁平化的组织结构,打造先进的企业文化。

首钢迁钢公司在两期工程先后投产、顺产的基础上,目前正在进行配套完善项目和冷轧项目建设,到 2011 年底,将成为年产 780 万吨铁、800 万吨钢、778 万吨热轧卷板、130 万吨冷轧板的专业精品板材生产基地。

3.1.2 首钢迁安生产指挥中心的职能

首钢迁安生产指挥中心的四项基本职能是

- (1) 实现首钢在迁安地区钢铁生产的制造、能源、物流的集中指挥。
- (2) 实现首钢总公司对在迁钢的所有产业设施的扁平化管理,增效降耗。
- (3) 满足迁钢公司制造部、能源部的办公需求。
- (4) 满足领导及国内外专家参观交流的需要。
- (5) 实现智能技术、循环经济、低碳环保等建筑技术在办公建筑上的应用与示范作用。

3.1.3 项目描述

首钢迁安生产指挥中心项目是首钢总公司出资，计划于2011年11月份建成投入使用的一个重点工程项目，它承担着首钢河北地区“一业三地”的总指挥任务。相关简要介绍见表3.1。

表 3.1 指挥中心工程建设项目描述表

Tab.3.1 The command center project draw

项目名称	首钢迁安生产指挥中心工程建设
项目目标	380 天内完成工程的建设施工，费用 8800 万元
交付物	满足迁钢公司生产指挥及附属功能需求的建筑
交付物完成准则	迁钢公司专业部门验收通过
工作描述	项目及工作信息的录入、项目计划图制作、项目时间计划安排、甘特图制定、项目执行信息录入
工作规范	依据行业规范
所需资源估计	人力、材料、设备的需求预计
重大里程碑	开始日期 2010 年 10 月 23 日、完成日期 2011 年 11 月 8 日
项目负责人审核意见	签名：_____ 日期：_____

3.2 首钢迁安生产指挥中心工程建设项目的组织与管理

本工程做为公司的重点工程，公司选派具有同类工程丰富施工管理经验的技改工程部作为主管单位，为方便项目具体实施，由项目经理和项目主任工程师担任主要项目负责人，确保项目经理任职期间圆满实现公司的质量方针和质量目标，以及对业主的承诺，服从业主派驻现场的管理人员的安排。此外，选派优秀人员担任专业副经理。

(1) 管理组织模式

项目经理部领导班子由项目经理、主任工程师（技术经理）、项目副经理（2名，分管工程专业和经营专业）组成，主管施工、材料、安全、经营、技术等工作，并负责对工程的领导、指挥，协调、决策等重大事宜。

除项目部领导班子外，项目经理部下设工程组、技术组、材料组、安全保卫组、经营组、财务组、测量组。各个部门的领导均由高素质的管理人员担任，部门成员由具有

丰富专业知识的管理人员组成，各组职能如下：

①工程组：负责制定落实施工计划，完成工程量的统计，组织实施现场各阶段的平面布置、施工计划、安全文明施工及劳动力、工程质量等各种施工因素的日常管理。由主管及工长组成。

②技术组：编制和贯彻工程施工组织设计、施工方案，进行技术交底，办理工程变更洽商、汇集整理工程技术资料，组织材料检验和施工试验，检查监督工程质量，调整工序矛盾，并及时解决施工中的一切技术问题，由主管、技术员、质检员、资料员、试验员组成。

③材料组：负责施工材料和机械、工具的购置、运输，编制并实施材料使用计划，监督控制现场各种材料使用情况，维修保养机械、工具等。由主管、材料员组成。

④安全保卫组和人事组：编制和贯彻安全方案，进行安全交底，检查安全隐患，监督安全施工和操作并负责现场生活、消防保卫和环卫环保工作。由安全员、保卫员和人事员组成。

⑤经营组和财务组：负责编制工程报价、决算、工程款回收、日常财务管理、工程成本核算、资金管理、分包合同管理等工作。由主管、预算员、成本员组成。

⑥测量组：负责控制点线的测放及校验。公司委派驻现场，对现场所放控制点线的准确性负责。由组长和测量员组成。

(2) 组织机构图

项目部项目经理对公司负责，其余人员对项目经理负责，组织机构图见图 3.1。

煤气柜区和配水泵站的北侧，其北侧隔纬六路为新建综合水系统磁盘稀土净化处理设施，西侧为新建低压饱和发电车间，东侧为新建4#110kV变电站，南侧隔纬五路为煤气加压站和配水泵站。

本工程用地范围内东西长为130m，南北宽106m，用地面积1.35万m²。

3.3.2 建筑具体参数

(1) 建筑类别，整个建筑群为二类多层建筑。其中生产指挥中心耐火等级为一级，食堂、工作更衣及洗浴耐火等级为二级。

(2) 抗震设防烈度为七度。

(3) 建筑层数，高度及室内外高差。

食堂：地上二层，局部附加二层设备用房及楼梯间，建筑高度18.95m，室内外高差0.45m；

工作更衣及洗浴：地上三层，地下一层，建筑高度14.65m，室内外高差0.45m；

生产指挥中心：地上四层，地下一层，建筑高度19.25m，室内外高差0.45m；

(4) 建筑面积及外围尺寸

总建筑面积：19160m²

生产指挥中心建筑面积：11800m² (含地下:1200m²)；

食堂建筑面积：2400m² (无地下层)；

工作更衣及洗浴建筑面积：4960m² (含地下:1300m²)；

外围尺寸：93m×80.6m。

(5) 生产指挥中心

生产指挥中心：地上四层，地下一层。现浇钢筋混凝土框架结构，局部钢桁架屋盖。总建筑面积11800m²，地下一层1200m²，首层3900m²，二层2350m²，三层2350m²，四层2000m²，地下层层高为4.8m，首层层高5.1m，二层层高4.5m、三层层高均为4.2m。其中二、三、四层岗位办公面积1195m²，岗位办公193个，平均6.2m²/人；领导办公10间380m²，平均38m²/间；会议面积725m²；其余面积均为生产指挥中心功能性用房及其设备间、展示空间及公共活动空间。

(6) 食堂

参考规范《饮食建筑设计规范》(JGJ64-89)

食堂总建筑面积：2400m²，餐厅和厨房的使用面积各为1000m²，餐厨比为1:1，顶部设备用房及上屋面楼梯间400m²。

按照餐厅中座位面积与餐厅中的公共走道、楼梯间和就餐排队面积之间为 1:0.8 的比例计算, 餐厅座位面积 = 555m²; 按一级考虑, 可满足 500 人同时就餐。

(7) 更衣室

参考规范《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2002)

更衣 1.6m²/人×1900 人= 3040m²; 其中男更衣 1600 人, 女更衣 300 人。

(8) 浴室

参考规范《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2002)

①男(最大班人数)=500 人, 卫生等级 3 级 500 人/10 = 50 (喷头)

建筑面积: 500 人×1m²/人= 500m²;

②女(最大班人数) = 200 人, 卫生等级 3 级 200 人/10 人/喷头= 20 (喷头)

建筑面积: 200 人×1m²/人= 200m²;

以上两项共计: 500m²+ 200m²= 700m²

3.4 首钢迁安生产指挥中心工程建设项目的技术方案

3.4.1 设计

(1) 建筑构成设计

生产指挥中心大厅和能源远控大厅移出指挥中心楼, 设在楼北侧。

首层主要用于参观; 二层主要是会议中心; 三、四层为办公用房, 设备用房主要位于地下层, 部分位于各层。小型停车场位于北入口与东出口之间(用于部级领导、生产调度、参观车辆停车)。

生产指挥中心建筑形式采用现代风格, 参观路线北进东出。主要由五部分功能组成: 调度大厅、远控大厅、计量大厅; 参观走廊、中庭及展示大厅等参观空间; 会议中心; 办公; 设备用房。参观路线(附图中虚线示意)由北侧主入口进, 途经中庭西侧的参观走廊, 最后进入南侧的展示大厅进行视频展示、模型展示, 参观完后由东侧出入口出。

因北侧首层主要用于参观展示, 故引入展览馆的设计理念, 结合中庭创造出一个具有艺术气息的庭园, 期望达到让人进入建筑后能够迅速静下心来参观欣赏的目的。具体手法有: 对建筑构件的阳角进行圆角处理, 且结合上层的弧形走道及实体扶手, 形成流动的韵律空间; 大量的艺术实体墙与参观走廊玻璃墙的虚实对比, 经天眼(即大型带有电动遮阳板的屋顶天窗)洒下的缕缕阳光照射后, 形成冷静、斑斓的视觉感受。

(2) 绿色生态设计

① 太阳能利用

积极主动地利用可再生能源是实现低碳环保的重要措施。

利用聚光传导设备——光导管，将自然光部分传导至调度大厅、远控大厅，满足上述房间白昼晴朗日的自然光照明，夜晚及阴天的照明采用高效节能灯照明作为补充。

利用太阳能热水器在晴朗日可提供 50% 的洗浴热水，不足部分采用蒸汽辅助加热。

利用太阳能光伏发电，将太阳能转化为电能。并采用 LED 节能型灯，提供三、四层走道及卫生间的照明。

② 生态绿化引入建筑内部

本工程的中庭采用人工湿地方式，引自水处理控制中心的循环水，经过二级以上的处理后形成室内生态水池，用来养鱼浇花，设置竹林花坛，

北入口门厅照壁采用生态绿化墙，引入立体绿化概念。

结合声光电等高科技手段，着力创造出典雅舒适并具有中国特色文化内涵的室内环境。从建筑自身减少热岛效应，尽量减少人们的日常活动对环境造成的负面影响。

(3) 设计依据

① 甲方确定的建筑设计方案

② 本工程采用的规程规范

《建筑模数协调统一标准》GBJ2-1986

《建筑设计防火规范》GB50016-2006

《建筑抗震设计规范》GB50011-2001

《建筑地面设计规范》GB50037-1996

《建筑结构荷载规范》GB50009-2001

《建筑防雷设计规范》GB50057-1994

《采暖通风与空气调节设计规范》GB50019-2003

《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2002

《建筑内部装修设计防火规范》GB50222-1995

《民用建筑设计通则》GB50352-2005

《饮食建筑设计规范》JGJ64-1989

《办公建筑设计规范》JGJ67-1989

《建筑给水排水设计规范》GB 50015-2003

《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2005

- 《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140-2005
- 《建筑给水排水和采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2002
- 《给水排水制图标准》GB/T50106-2001
- 《公共建筑节能设计标准》(DJB01-621-2005)
- 《全国民用建筑工程设计技术措施》(暖通空调·动力)
- 《建筑设备专业技术措施》(北京市建筑设计研究院编)
- 《民用建筑电气设计规范》JGJ/T16-1992
- 《等电位联结安装》02D501-2
- 《建筑电气通用图集》
- 《工业企业通信设计规范》GBJ42-1981
- 《建筑与建筑群综合布线系统工程设计规范》GB/0311-2000
- 《有线电视系统工程设计规范》GB50200-1994
- 《安全防范工程技术规范》GB50348-2004
- 《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-1998

3.4.2 建筑材料及构造

(1) 结构形式

钢筋混凝土结构型式，局部钢桁架屋盖。

围护墙体，围护体系设计拟采用“节能型”的围护结构。即290mm厚保温连锁砌块墙体，传热系数 $0.44\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K}$ （《公共建筑节能设计标准》要求 $K\leq 0.6\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K}$ ）。具有三省三增的特点，即节省能耗、节省工期、节省材料；增强抗震性、增强耐火性、增强隔音性，综合节约工程造价30~40%。实物见图3.2、图3.3、图3.4。

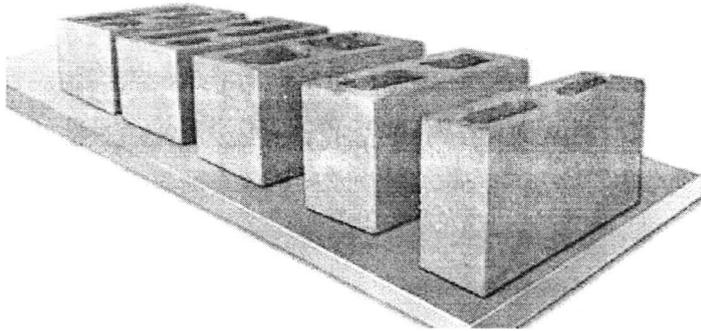


图3.2 保温连锁砌块-1
Fig. 3.2 Heat preservation chain blocks-1

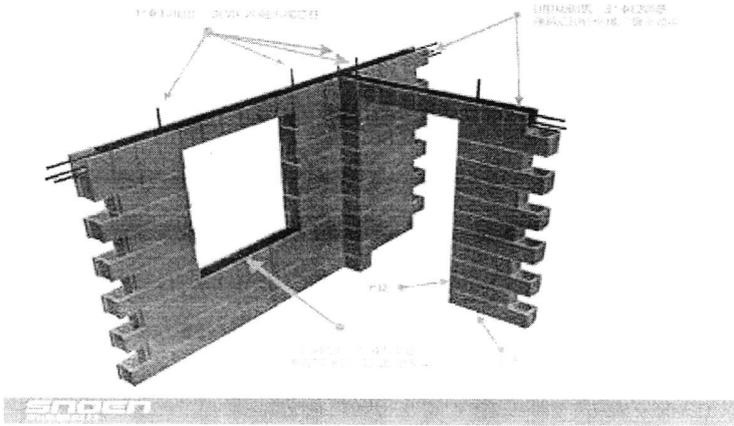


图3.3 保温连锁砌块-2
Fig. 3.3 Heat preservation chain blocks-2

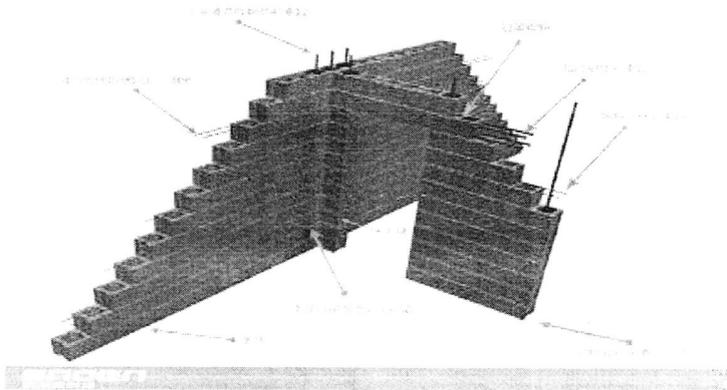


图3.4 保温连锁砌块-3
Fig. 3.4 Heat preservation chain blocks-3

(2) 屋面材料

100mm 厚加砌块+70mm 厚聚苯板, 传热系数 $\leq 0.5\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K}$ (《公共建筑节能设计标准》要求 $K\leq 0.55\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K}$)。

(3) 装修材料

①外部装修

外墙装修主要采用环保型仿石漆涂料。原材料加工生产及使用的全过程均符合环保及防火要求。

②内部装修

内装修主材为 150~200mm 厚连锁砌块墙体, 环保型仿石漆涂料饰面。原材料加工生产及使用的全过程均符合环保及防火要求。卷装环保亚麻地板、防滑地砖、不透水型彩色混凝土艺术地坪、花岗石、各色陶瓷砖等材料。吊顶选用双层 U 型龙骨外挂纸面石膏板, 纸面石膏板外粘贴矿棉吸声板。

③室外工程

大面积广场选用透水型广场砖; 台阶为花岗石; 水泥汽车道; 植草砖停车场; 混凝土嵌砌卵石散水。

④门窗

玻璃幕墙材料: 5mm+6A+8mm+6A+5mm 双中空加真空 Low-e 玻璃, $K\leq 0.8\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K}$ (《公共建筑节能设计标准》要求 $K\leq 2.7\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K}$)。通过选取合适的建筑贴膜, 降低空调能源消耗而不会过多影响太阳光的照明。同时, 由于太阳辐射热的降低以及眩光的大幅减少也会提高室内工作环境的舒适度。

中庭天窗材料: 5mm+12A+5mm 单中空加真空 Low-e 玻璃, $K\leq 1.4\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K}$ (《公共建筑节能设计标准》要求 $K\leq 2.7\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K}$)。Low-e 膜设置在内层玻璃的外侧。

外门窗材料: 铝合金断桥单层双玻, $K\leq 2.7\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K}$ (《公共建筑节能设计标准》要求 $K\leq 2.7\sim 3.5\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K}$)。

3.4.3 结构

(1) 生产指挥中心

能源楼, 结构型式为钢筋混凝土框架型式, 建筑总高约 19.25m, 地上四层, 设一层地下层, 采用筏板基础。屋面为不上人屋面, 为钢筋混凝土屋盖, 局部钢桁架屋盖。

(2) 食堂、工作更衣及淋浴

食堂、工作更衣及淋浴结构型式为钢筋混凝土框架型式, 主要柱距为 8.0m×8.5m, 建筑高度 18.95m, 地上二层, 局部附加二层设备用房及楼梯间, 无地下层, 筏板基础, 钢筋混凝土屋盖; 工作更衣、淋浴建筑高约 14.65m, 地上三层, 地下一层, 筏板基础, 钢筋混凝土屋盖。

(3) 主要技术经济指标表(见表 3.2)

表 3.2 主要技术经济指标

Tab.3.2 The main technical and economic indexes

序号	名称	单位	数量	备注
1	总用地面积	m ²	13253	道路红线范围内
2	总建筑面积	m ²	19160	其中地下: 2500m ² 地上: 16660m ²
3	建筑基底总面积	m ²	6200	生产指挥中心: 3930m ² 服务中心: 2270m ²
4	道路广场总面积	m ²	2500	含临时停车场面积: 200m ²
5	绿地总面积	m ²	4553	
6	容积率		1.45	
7	建筑密度		46.8%	
8	绿地率		34.4%	
9	机动车停车数	辆	12	地面临时停车位
10	非机动车停车数	辆		

3.4.4 防火设计

本建筑群——生产指挥中心耐火等级为一级；食堂、工作更衣及淋浴耐火等级为二级，执行《建筑设计防火规范》。

(1) 防火间距

距周围高层建筑（耐火等级为一、二级）间距均大于 9m，距周围多层建筑（耐火等级为一、二级）间距大于 6m。满足防火规范要求。

(2) 消防车道

场地内部新开道路与厂区道路，形成环形消防车道，满足消防要求。

(3) 防火分区见表 3.3。

表 3.3 防火分区表

Tab.3.3 Fire partition table

名称	编 号	防火分区面积 (m ²)	自动灭火系统
生产指挥中心 主楼 B1 层	F-A 区	600	局部有 (楼梯间等无)
	F-B 区	600	
生产指挥中心 地上	F-C 区	600	局部有 (卫生间、楼梯间等无)
	F-D 区	475	
	F-E 区	4980	
	F-F 区	1175	
	F-G 区	3350	
更衣楼 B1 层	F-H 区	650	局部有 (淋浴、卫生间、楼梯间等无)
	F-J 区	650	
更衣楼地上层	F-K 区	3660	
食堂	F-L 区	2400	局部有 (卫生间、楼梯间等无)

(4) 安全疏散

①安全出口：每个防火分区均有不少于 2 个的安全出口；大面积厅室均有两个以上的疏散门。

②疏散楼梯的设置见表 3.4。

表 3.4 楼梯疏散表

Tab.3.4 Stair evacuation table

编号	疏散宽度 (m)	类 型	通过层数	备 注
1#LT	1.5	开敞楼梯间	地下 1 层至地上 4 层	有外窗
2#LT	1.5	开敞楼梯间	地下 1 层至地上 4 层	有外窗
3#LT	1.5	开敞楼梯间	地下 1 层至地上 4 层	有外窗
4#LT	1.5	开敞楼梯间	地下 1 层至地上 3 层	有外窗
5#LT	1.5	开敞楼梯间	地下 1 层至地上 3 层	有外窗
6#LT	1.5	开敞楼梯间	地下 1 层至地上 3 层	有外窗
7#LT	1.5	开敞楼梯间	地下 1 层至地上 3 层	有外窗
8#LT	1.1	开敞楼梯间	地上 1 层至地上 4 层	有外窗
9#LT	1.5	开敞楼梯间	地上 1 层至地上 4 层	有外窗
10#LT	1.5	开敞楼梯间	地上 1 层至地上 2 层	有外窗

③疏散宽度的计算：疏散走道、安全出口、疏散楼梯和房间疏散门每 100 人的净宽度：地上、地下均按 1.0 米/100 人计。

(5) 防火建筑构造

①防火封堵:应采用防火封堵材料对空开口、贯穿孔口、建筑缝隙进行密封或填塞,使其在规定的耐火时间内与相应构件协同工作,以阻止热量、火焰和烟气蔓延扩散的一种技术措施。需符合《建筑防火封堵应用技术规程》

②防火墙、隔墙、楼板

防火墙、隔墙:防火墙采用的墙体材料为 290 厚混凝土空心砌块墙,耐火极限不低于 3 小时;

防火墙、隔墙应直接砌筑在钢筋混凝土楼板上,并应砌筑至梁底或结构板底;

防火墙穿屋顶钢结构处采用耐火极限不低于 3 小时的防火板分隔,所有钢结构杆件穿越防火墙处,应采用非燃烧材料将缝隙紧密填塞;

顶层的防火墙、隔墙应砌筑至结构屋面板底;

所有穿越防火墙的管道,应采用非燃烧材料将缝隙紧密填塞;

防火墙上暗装消火栓、配电盘等设备的部位,须保证与墙体同等的耐火极限。

楼板:所有穿楼板的孔洞周围应采用非燃烧材料将缝隙紧密填塞。

防火门窗、防火卷帘级别、耐火极限、使用部位:见表 3.5。

表 3.5 防火门窗、防火卷帘级别表

Tab.3.5 Fire doors and Windows, fire prevention shutter level table

级别	名称	使用部位	耐火极限(小时)
甲级	防火门窗	防火分区门窗、变配电室	1.20
乙级	防火门窗	空调机房、消防控制室	0.90
丙级	防火门	管道间	0.60

内装修材料的设计选材执行《建筑内部装修设计防火规范》,各材料的燃烧性能要求详室内装修做法表。

管道井:设备竖井、电气竖井等待设备管道安装完成后,将竖井内每层楼板后浇(80-100)厚钢筋混凝土楼板,并用防火材料将缝隙紧密填塞。

钢结构的防火:支撑玻璃幕墙的外露钢柱及外露墙檩用超薄型钢结构防火涂料保护层,耐火极限 1.00 小时 \geq 1.00 小时。屋面网架用超薄型防火涂料保护层,耐火极限为 2 小时。

(6) 防水设计

地下室：一级防水；屋面：二级防水

①建筑各部位防水方案

地下室外墙及底板采用两道防水设防：迎水面铺设卷材防水；混凝土外墙、底板结构自防水，抗渗等级 S6。卫生间采用一道防水涂料设防。

②防水材料种类的选用及要求

卷材防水材料种类的选择：SY 系列聚乙烯复合防水卷材（复合总厚度 4.5 厚），或双层 1.5 厚三元乙丙橡胶防水卷材外加 1.5 厚双面自粘型防水卷材，用于地下室外墙防水。防水涂料种类的选择：聚合物水泥（JS）防水涂料（环保型），单层涂膜厚度 $\geq 2\text{mm}$ 厚。用于室内卫生间、淋浴间及更衣室的防水。卫生间、淋浴间墙面，防水层做至地面上 1800 处；

首层及地下一层配电间与水处理机房及淋浴、卫生间的隔墙为双层墙，内侧刷聚合物水泥（JS）防水涂料，双层 1.5mm +1.5mm 厚；

水乳型丁苯胶乳防水涂料一道 1.2~1.5mm 厚，防水膜的拉伸强度应大于 3.0MPa ，面层块材间采用环氧树脂勾缝剂。用于地面上的水池其水池底板、水池侧壁及水池管道层上的防水。

接缝密封材料种类的选择：高聚物改性沥青密封材料；合成高分子密封材料（高弹性）；高分子定型密封材料（高弹性）。

自防水混凝土做法详本工程结构总说明。

③防水材料选用的一般要求

工程中所使用的防水材料采用经建设委员会认证，并应有明确的标志、说明书、合格证，并经建设委员会指定的检测机构复检合格后方可使用。

防水工程使用的各种防水材料及其配套材料应达到国家建材行业标准中优等品的标准，并符合国家相关规范中对相关材料的各项性能指标要求。

不同种类的防水材料在复合使用及配合使用时应注意其相容性，不得相互腐蚀、相互破坏，起不良的物理、化学作用。

防水工程使用的辅助、配套材料及配件应与防水材料配套且材性相容，在配合使用时不得相互腐蚀、相互破坏，起不良的物理、化学作用。

④防水构造一般要求

防水构造做法详见相关的防水节点大样图、外墙大样图、材料做法大样图，图中未尽详注明的部分应按照《地下工程防水技术规范》施工。

基层与突出屋面结构（女儿墙、立墙、天窗壁、变形缝、出屋面管道等）的连接处，以及其他转角处，如：水落口、檐口等，均应做成圆弧。内排水水落口周围应做成略低的凹坑，圆弧半径根据卷材种类为：合成高分子防水卷材圆弧半径 20mm

附加卷材及接缝处处理方法应符合国家及地方有关技术规定，所有转角处及防水薄弱处均应加铺附加防水层，除图中注明外附加防水层每边铺出不小于 300mm。

卫生间、厨房等楼面、墙面加防水的房间内，所有穿过防水层的构件应可靠固定，空心砌体局部用 100 混凝土填塞，其四周均应采用高性能密封材料密封。洁具配件等设备沿周边、穿设防水层墙面、地面的管道周边均应嵌填密封材料。所有竖管及地面与墙转角处均应设附加防水层每边出 150mm。在门口处防水层应设在门槛下。

所有管井门、强弱电间门均设 100 高挡水门槛。

经设计方及监理认可后，在不影响工程造价及工期的前提下，也可部分采用防水厂家提供的防水节点。

⑤防水要求

防水工程应严格遵循国家《地下室防水规范》、《屋面工程技术规范》

防水工程还应严格遵循其他相关的国家及地方的施工规范规程

应在各种结构上做水泥砂浆找平层（水泥标号不低于 325）作为卷材防水的基层，并在其上刷基层处理剂。

施工时，基层含水率不应大于 9%

雨天及四级风以上天气不得施工。

卷材搭接长度应符合国家及地方有关技术规范，底板上卷材搭接缝与墙板距离应大于 600 mm。

地下室卷材施工优先采用外贴法，在施工条件受限制时也可采用倒作法。

（7）无障碍设计

本工程执行《城市道路建筑物无障碍设计规范》和地方主管部门的有关规定，总平面及建筑内部无障碍设计的部位及标准：（注：建筑类别为办公建筑、服务建筑）

①建筑入口：室外地面坡度、入口门厅、走道、门宽。

②无障碍专用厕：生产指挥中心一层设置一个无障碍专用厕。

③无障碍专用车位：详总平面图。

④门扇应采用横执把手。

第4章 首钢迁安生产指挥中心工程建设项目 进度计划与优化

4.1 首钢迁安生产指挥中心工程建设项目工作分解结构

工作分解结构（Work Breakdown Structure）就是根据需求和可能，将项目分解成一系列可予管理的基本活动（工作），以便通过对各项基本活动进度的控制来达到控制整个项目进度的目的。WBS 是项目活动界定所依据的最基本和最主要的信息。工作分解结构是项目团队在项目实施期间要完成的工作或要开展的活动的—种层次性、树状的项目活动描述^[15]。以工作分解结构为基础，通过运用项目活动分解的方法，将一个项目的工作分解成更小、更容易控制的许多部分和具体活动，便于对它们进行更好的管理。

本项目涉及范围较广，工程量较大，工作内容较多，同时还存在高空作业及立体交叉作业等危险因素，为了准确地明确项目的工作范围，项目部经过充分协商讨论，按照工作分解结构的原理对项目进行了细化分解。图 4.1 是首钢迁安指挥中心工程建设项目的工作分解结构（WBS）。



图 4.1 项目工作分解结构 (WBS)

Fig4.1 The work breakdown structure for project (WBS)

4.2 首钢迁安生产指挥中心工程建设项目活动时间和排序

根据项目工作分解结构, 结合施工工序, 依照最优化的原则, 本文对每一项关键工

作的起止日期和时限进行了限制。并通过相关工作的前后关系合理优化进度管理，经过认真研究和分析，生产指挥中心工程建设项目的结构之间的关系及时间安排如下，从表中可以看出具体每项工作的最佳时间进度要求，施工单位之间可以根据紧前工作关系，合理的开展每项活动，见表 4.1。

表 4.1 项目的关系和时间安排

Table 4.1 The relationship of the project and time arrangement

工作编码	工作名称	开始时间	完成时间	持续时间（工作日）	紧前工作
1100	食堂施工	2010.10.23	2011.8.25	301	
1110	食堂土方和桩基施工	2010.10.23	2010.11.21	28	
1120	食堂基础	2010.11.21	2010.12.25	35	1110
1130	食堂首层结构	2010.12.25	2011.1.10	15	1120
1140	食堂二层结构	2011.1.10	2011.1.25	15	1130
	冬歇期	2011.2.1	2011.2.20	20	
1150	食堂三层结构	2011.1.25	2011.2.25	10	1140
1160	食堂四层结构	2011.2.25	2011.3.12	10	1150
1170	食堂二次结构及抹灰	2011.3.12	2011.4.27	45	1160
1180	食堂室内精装修	2011.4.27	2011.8.25	123	1170
1200	更衣楼施工	2010.11.21	2011.9.6	255	1110
1210	更衣楼土方	2010.11.21	2010.12.10	12	1200
1220	更衣楼地下室结构	2010.12.10	2011.2.1	50	1210
1230	更衣楼首层结构	2011.2.1	2011.3.12	20	1220
1240	更衣楼二层结构	2011.3.12	2011.3.27	15	1230
1250	更衣楼三层结构	2011.3.27	2011.4.12	15	1240
1260	更衣楼二次结构及抹灰	2011.4.12	2011.5.11	30	1250
1270	更衣楼室内精装修	2011.5.11	2011.8.25	102	1260
1280	更衣楼及食堂外装修	2011.5.11	2011.9.6	113	1260
1300	能源楼施工	2010.12.10	2011.10.3	273	1210
1310	能源楼土方	2010.12.10	2010.12.20	10	1300
1320	能源楼地下室结构	2010.12.20	2011.3.7	55	1310
1330	能源楼首层结构	2011.3.7	2011.3.27	20	1320
1340	能源楼二层结构	2011.3.27	2011.4.12	15	1330
1350	能源楼三层结构	2011.4.12	2011.4.27	15	1340
1360	能源楼四层结构	2011.4.27	2011.5.11	15	1350
1370	能源楼二次结构及抹灰	2011.5.11	2011.7.2	51	1360
1380	能源楼及指挥楼内、外精装修	2011.7.2	2011.10.3	92	1370
1400	指挥楼施工	2010.11.21	2011.11.8	331	1210
1410	指挥楼土方	2010.11.21	2010.12.10	11	1400
1420	指挥楼基础	2010.12.10	2011.1.15	37	1410
1430	指挥楼首层结构	2011.1.15	2011.2.25	40	1420
1440	指挥楼二层结构	2011.2.25	2011.4.3	33	1430
1450	指挥楼三层结构	2011.4.3	2011.4.30	28	1440
1460	指挥楼四层结构	2011.4.30	2011.5.27	29	1450
1470	指挥楼二次结构及抹灰	2011.5.27	2011.7.2	43	1460
1480	指挥楼室内精装修	2011.7.2	2011.11.8	110	1470

4.3 首钢迁安生产指挥中心工程建设项目进度计划

在项目实施之前，必须先制定出一个切实可行的、科学的进度计划，然后再按计划逐步实施，从而为项目实施过程中的进度控制提供依据；为劳动力和各种资源的配置提供依据；为有关各方在时间上的协调配合提供依据；为在规定期限内保质、高效地完成项目提供保障^[15]。

为了准确编制项目进度计划，需要确定项目各项工作的先后关系，同时估计各项工作的工作量和延续时间。本项目是一个综合改造工程，工序不是太多，但是有一定的技术难度。项目实施过程中，有些工作之间存在明确的先后关系，但有些工作可以平行进行，先后关系不明确。正是这些工作的先后顺序影响了项目的总工期。为此，在遵循工作独立原则的基础上，经过认真的研究分析，综合协调各种条件，通过多次讨论，确定了项目各项工作的先后关系，对项目各项工作的工作量作了较为客观准确的估计，得到了每项工作的工作时间的估计，结合项目工作分解结构，通过对网络计划参数进行计算，最后完成项目的网络进度计划。

生产指挥中心工程建设项目进度甘特图（见图 4.2）。

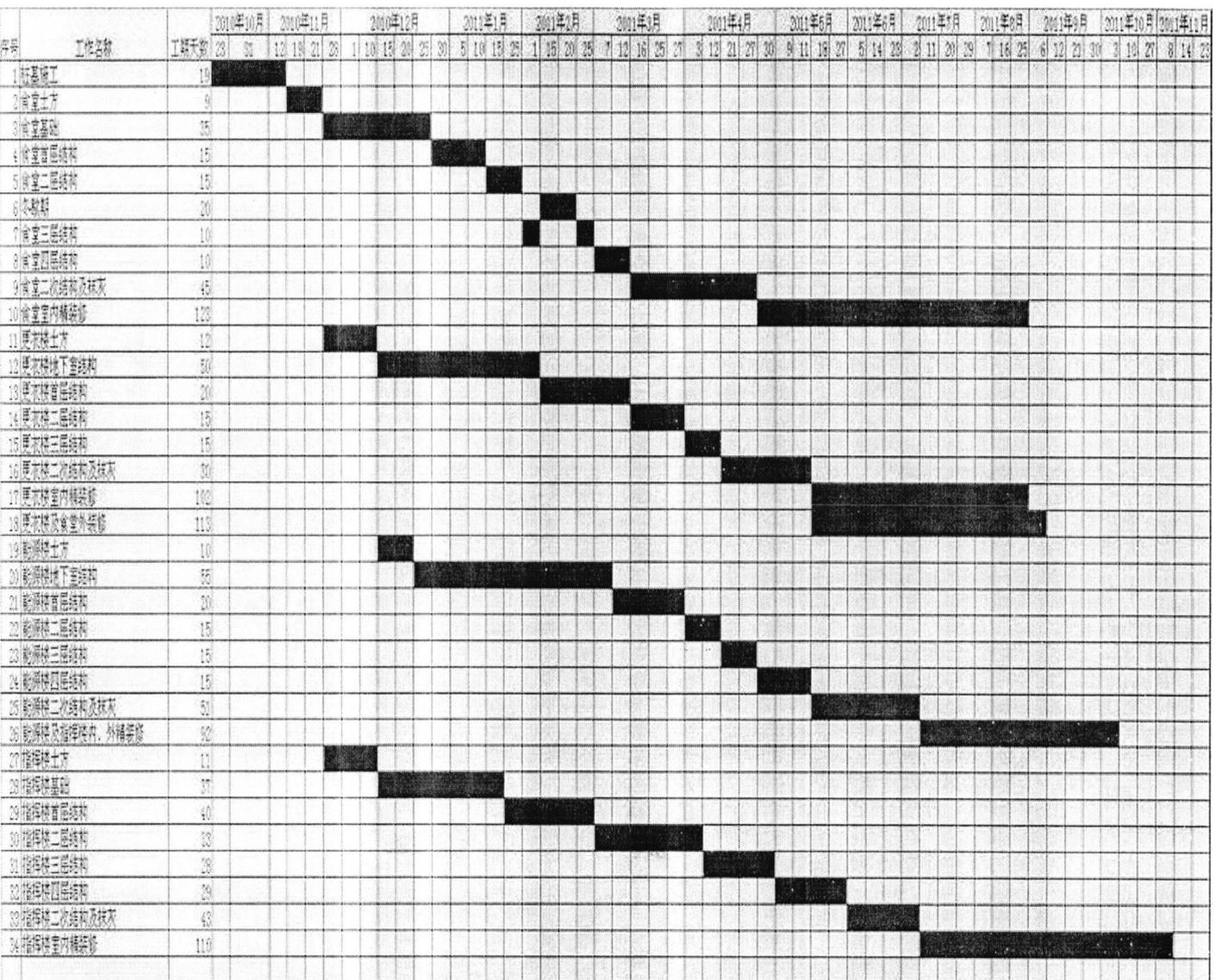


图 4.2 项目进度甘特图

Fig4.2 The gantt chart for project schedule

4.4 首钢迁安生产指挥中心工程建设项目关键线路网络优化

网络计划图法——又称网络计划技术，它是安排和编制最佳日程计划，有效的实施进度管理的一种科学的管理方法，其工具是箭条图，故又称矢线法。是利用统筹法，通过网络图的形式，反应和表达计划的安排，据以选择最优方案组织协调和控制生产的进度和费用，使其达到预定目标的一种科学管理方法，不仅质量而且时间也是不可缺少的重要内容。注意问题：节点间不出现循环现象、箭头必须从节点引出、由编号不能有重复、节点间只有一条箭线根据项目的关系及时间安排，编制项目进度网络计划图。

为每个最小任务单位计算工期、定义最早开始和结束日期、最迟开始和结束日期、按照活动的关系形成顺序的网络逻辑图，找出必须的最长的路径，即为关键路径。

图 4.3，采用关键路径法，将指挥中心工程建设项目工作分解结构与项目进度控制联系在一起。关键路径展示了此项目计划中最长的路线，通过关键路线的确定，决定了生产指挥中心工程建设项目的总实耗时间为 381 天。同时，要想按照计划完成工程进度，首钢建设公司作为总承包者必须把注意力集中于那些优先等级最高的任务，确保它们准时完成，时刻关注关键路径上的任何活动，每一项活动的推迟将使整个项目推迟。所以公司向关键路径要时间，向非关键路径要资源，在进行指挥中心工程建设项目实施具体操作的时候，依照确定的关键路径进行有效的管理是至关重要的。

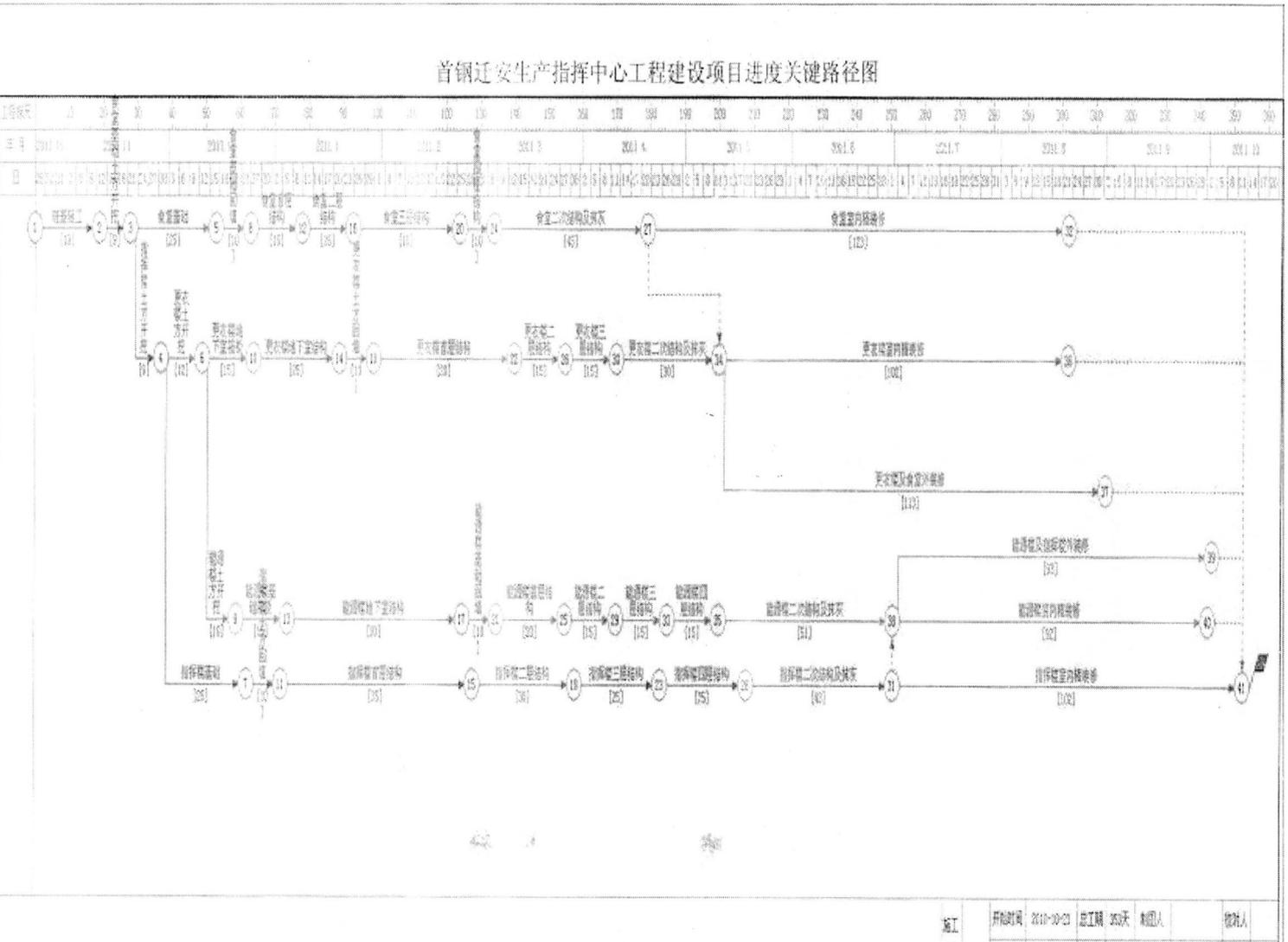


图 4.3 项目进度关键路径图

Fig4.3 The project schedule critical path chart

4.5 首钢迁安生产指挥中心工程建设项目进度计划的优化

4.5.1 通过健全组织优化进度

建立以项目经理为首的工期保证体系，配备强有力的项目班子和技术力量。从组织上落实进度控制责任，建立工程进度控制协调制度，对施工进度各阶段进行目标管理。

(1) 实行项目经理负责制，对工程行使计划、组织、指挥、协调、实施、监督六项基本职能，确保指令畅通、令行禁止、重信誉、守合同。

(2) 项目经理部除项目经理主管项目的总体协调控制以外，还设置主管计划协调控制的项目副经理，具体负责项目的施工进度计划协调管理，并从承包管理的角度对项目自身工作内容和专业分包商以及指定分包商进行总体控制。

(3) 计划及总平面管理时设置专业进度计划管理工程师和统计师，专职负责工程进度计划的编排与检查。

(4) 总承包商的计划与总平面管理以施工进度计划协调调度为中心，实施进度计划的编制、下达、调整、更新、控制、反馈、对外协调等职能。以施工总进度控制为基础，确定各分布分项工程关键点和关键线路，并以此为控制重点，逐月检查落实、实施奖惩，以保证工期目标的按时实现。施工中将建立一系列现场制度，诸如工期奖罚制度、工序交接检查制度、施工样板制、大型施工机械设备使用申请和调度制度、材料堆放申请制度、总平面管理制度等。

(5) 由于本工程中有相当多的施工难点，聘请专家提供技术支持，协助解决施工难点，以保证工程质量和进度。

(6) 加强与业主、监理、设计单位的合作与协调，对施工过程中出现的问题及时达成共识，积极协助业主完成材料设备的选择和招标工作，为工程顺利实施创造良好的环境和条件。

(7) 加强同各指定分包商的施工协调与合作来进行进度控制，根据工程进展及时通知指定分包商进场，并为指定分包商的施工创造良好的条件。

4.5.2 通过完善管理优化进度

(1) 推行目标管理

根据业主和监理单位审核批准的初步设计中确定的进度控制目标，总承包商编制总进度计划，并在此基础上进一步细化，将总计划目标分解为分阶段目标，分层次、分项日编制年度、季度、月度计划。与指定分包商签订责任目标，指定分包商对责任目标编

制实施计划，进一步分解到月、周、日，并分解到队、班、组和作业面。形成以日保周、以周保月的计划目标管理体系，保证工程施工进度满足总进度要求。并由总进度计划派生出设计进度计划、专业分包招标计划和进场计划、技术保障计划、商务保障计划、物资供应计划、设备招标供货计划、质量检验与控制计划、安全防护计划及后勤保障一系列计划，使进度计划管理形成层次分明、深入全面、贯彻始终的特色。

(2) 建立严格的进度审核制度

对于由指定分包商递交的月度施工进度计划，不仅要审查和确定施工进度计划，还要分析指定分包商随施工进度计划一起提交的施工方法说明，掌握关键线路施工项目的资源配置，对于非关键线路施工上的项目也要分析进度的合理性，避免非关键线路以后变成关键线路，给工程进度控制造成不利。

(3) 建立例会制度

每周二、五下午召开有指定分包商参加的工程例会，在例会上检查指定分包商的工程实际进度，并与计划进度比较，找出进度偏差并分析偏差的原因，研究解决措施，每日召开各专业碰头会，及时解决生产协调中的问题，不定期召开专题会，及时解决影响进度的重大问题。

(4) 建立现场协调会制度

每周召开一次现场协调会，通过现场协调会的形式，和业主、监理单位、设计单位、指定分包商一起到现场解决施工中存在的各种问题，加强相互间的沟通，提高工作效率，确保进度计划有效实施。

(5) 明确节假日工作制度

由于本工程施工周期短，工作量大。工程从开工就明确规定，节假日实行轮休制，正常上班。由于某种原因不能轮休的，按国家劳动法规定发加班工资。

4.5.3 通过合理配置资源优化进度

加大资源配备与资金支持，确保劳动力、施工机械、材料、运输车辆的充足配备和及时进场，保证各种生产资源的及时、足量的供给。

(1) 劳动力保证

在投标阶段公司就已筹备劳务分包商的选择，通过对劳务分包商的业绩和综合实力的考核，在合格劳务分包商中选择多家与公司长期合作、具有一级资质的成建制队伍作为劳务分包，工程中标后即签订合同，做好施工前的准备工作，确保劳动力准时进场。

为解决春耕、秋收期间劳务用工问题，将采取以下措施

①及时与劳务队沟通，项目经理部将安排专人负责解决工人回家的交通问题，提前为工人买到车票，解决工人的后顾之忧，能够安心工作。

②为使工人能够及时上班，在劳务队的聚集地，由项目经理部负责包车将工人运到施工现场，从源头做起，保证项目按计划施工。

(2) 机械保证

①提前落实大型设备：本工程施工需要用 1 台汽车吊，为自有设备，已做好进场前的维修和保养。

②指定大型机械设备的进出场计划，物资及设备部按计划组织机械设备进场。

(3) 物资保证

①利用首钢总包部有完善的物资分供货商服务网络及拥有大批重合同、守信用、有实力的物资分供货商。

②物资及设备部根据施工进度计划，每月编制物资需用量计划和采购计划，能按施工进度要求进场。

③项目试验员对进场物资及时取样（见证取样）送检，并将检测结果及时呈报监理工程师。

(4) 资金保证

公司具备良好的资信、资金状况和履约能力，本工程的资金将专款专用，严禁挪作他用。制定资金使用制度，每月月底物资及经营部都要指定下月资金需用计划，并报项目经理审批，财务资金部严格按资金需用计划监督资金的使用情况。

4.5.4 通过提高技术优化进度

(1) 编订针对性较强的施工组织设计与施工方案

“方案先行，样板引路”是此施工管理的特色，本工程将按照方案编制计划，制定详细的、有针对性和可操作性的专项施工方案，从而实现在管理层和操作层对施工工艺、质量标准的熟悉和掌握，使工程有条不紊的按期保质地完成。

(2) 加强深化设计

为保证现场施工的需求、提高施工质量、减少返工现象，工程中标后公司会向业主、总包、监理和设计院提交一份详细的深化设计及图纸编绘和送审的计划表，包括深化设计出图的总控计划、阶段计划和月计划，由阶段计划和月计划制订周计划，再由周计划制订日计划，并按照已经获得的设计图纸、招标文件和技术规范的要求，进行详细的设计编绘、复核工作。

(3) 广泛采用新技术、新材料、新工艺

先进的施工工艺和技术是进度计划成功的保证。在施工期间，对工程技术难点组织攻关，包括结构变形控制技术、大体积混凝土浇筑施工技术，针对工程特点和难点采用先进的施工技术、工艺、材料和机具及计算机技术等先进的管理手段，广泛采用新技术、新材料、新工艺，包括建筑业十项新技术及远程视频监控技术，为提高施工速度，缩短施工工期提供技术保证。

(4) 采用项目管理信息系统，实现资源共享

将在此项目上全面采用《建筑工程施工项目管理信息系统》，以项目局域计算机网络为基础，建立项目管理信息网络，通过此系统，实现高效、迅速并且条理清晰的信息沟通和传递，为项目管理者提供丰富的决策数据。系统中的《计划管理》、《过程管理》、《技术资料管理》等一系列功能模块，实现过程的可控性、质量的可追溯性，从而进一步理顺管理思路、协调专业职责关系，能及时向业主报告工程的进度、质量动态，提高工作效率，加快工作进程。

第5章 首钢迁安生产指挥中心工程建设项目工程进度计划实施与控制

5.1 项目工程进度计划实施过程中的问题

5.1.1 制约因素多，管理不到位

指挥中心工程建设项目在实施过程中，影响进度的因素很多。诸如：自身的管理水平、施工现场环境、劳动力需求状况等等。工程总承包商---首钢建设集团第二分公司对这些问题并没有什么积极有效的措施，往往是一个因素影响了就会产生一种“共振效应”带动其他因素的影响。在事前没有很好的进行分析，制定应急计划，等事情发生了才手忙脚乱不知所踪。管理组织上不能够保证进度目标的实施，人浮于事，重关系轻能力现象严重，导致执行能力很差。分承包单位只关注自己是否得利，而不管项目目标是否顺利实现。

5.1.2 没有把握好进度、成本、质量之间的关系

工程进度与成本、质量之间是相互联系的，可以说在理论上大家都知道成本与进度之间的关系是加快进度就要增加成本。因为要采取赶工措施要花费一定的费用进度与质量的关系是加快进度会影响到工程质量的高低，由于人、机械的高强度作业改变了施工条件，可能就会影响到质量，可是在指挥中心工程建设项目实际的施工过程中，首钢建设公司及分包公司并没有花费心思去思考怎么样使这三者之间的关系达到一种均衡。要么重质量要么抓成本，要么赶进度，总之是没有把这三者综合考虑。

5.1.3 出现计划与实际工作脱节现象

首建总承包公司对于计划还算重视，但计划与实际工作脱节，这有多种原因，可能是进度计划水平低，不能如实反映施工状况以至失去指导作用；也可能认识上有误区，因为进度计划中的施工顺序与实际工作的施工顺序有一定的差别，在建设单位具体的施工组织以及作业数据的反馈上嫌麻烦，不愿意受约束。

5.2 首钢迁安指挥中心工程建设项目工程进度问题原因分析

指挥中心工程建设项目的管理者应按预定的项目计划定期评审实施进度情况,一旦发现进度出现拖延,则应根据进度计划与实际对比的结果,以及相关的实际工程信息,分析并确定拖延的根本原因。进度拖延是工程项目实施过程中经常发生的现象,各层次的项目单元、各个项目阶段都可能出现延误。本文从以下几个方面分析了进度拖延的原因。

(1) 指挥中心工程建设项目工期及相关计划的失误

计划失误是常见的现象。如,指挥中心工程建设项目在计划时遗漏了部分必需的功能或工作;计划值(例如计划工作量、持续时间)估算不足;资源供应能力估计不足使得施工中资源受到限制;另外出现了计划中未能考虑到的一些风险和状况,未能使工程实施达到预定的效率。

此外,在指挥中心工程中,迁钢技改工程部(业主)常常在一开始就提出很紧迫的、不切实际的工期要求,使首建公司和首钢设计院、物资供应组的工期太紧。而迁钢为了缩短工期,常常压缩项目的投标期和前期准备的时间。

(2) 边界条件的变化

边界条件的变化往往是项目管理者始料不及的,而且也是实际工程中经常出现的。项目各参加单位对此比较敏感,因为下列边界条件的变化对他们各自产生的影响不同。

①工作量的变化。由于设计的不断修改、迁钢业主单位提出的新的要求、修改指挥中心工程建设项目的原设计,不断扩充新的功能项目。

②由于迁钢公司领导对指挥中心工程建设项目要求提高,使得设计标准有所提高造成项目资源的相对缺乏,使得工程无法及时完成。

③现场环境条件的变化,如迁钢施工现场常常受到周围行政村村民的滋事不仅对工程实施过程造成干扰,有时还直接要求调整原来已确定的计划。

④发生不可抗力事件,如2010年9月份,迁安地区发生了两次大暴雨。

(3) 指挥中心工程建设项目管理过程中的失误

①迁钢公司与首建公司之间,总包公司与分包公司之间,迁钢业主单位与承包商之间缺少信息沟通。

②迁钢技改工程部缺乏工期意识。例如,迁钢拖延了图纸的供应和批准手续,任务下达时缺少必要的工期说明和责任落实,拖延了工程活动。

③指挥中心工程建设项目的空调施工单位江苏双良公司对各个活动之间的逻辑关系没有清楚地了解，下达任务时也没有作详细的解释，同时对自己空调安装补管必要的前提条件准备不足，现场各施工单位之间又缺少协调和信息沟通，许多工作脱节，出现资源供应问题。

④由于其他方面未完成项目计划规定的任务造成拖延。例如首钢设计院拖延设计、材料供应公司运输不及时、迁钢公司拖延批准手续、诚信监理公司拖延质量检查、迁钢业主部门不果断处理问题等。

⑤由于首建公司同期工程太多、力量不足，造成其没有集中力量施工，材料供应拖延，资金缺乏，工期控制不紧。

⑥迁钢公司没有集中资金供应，拖欠工程款，并且对材料、设备供应不及时。

所以，在生产指挥中心工程建设项目管理中，迁钢技改工程部应明确各自的责任，做好充分的准备工作，加强沟通。首建公司在项目实施前要做好组织安排，责任重大。

(4) 引起的其他原因

由于采取其他调整措施造成工期的拖延，如设计的变更、质量问题的返工、实施方案的修改。

5.3 生产指挥中心工程建设项目工程进度计划的保证措施

5.3.1 组织保证措施

根据施工部署，施工方案及工期目标控制要求，配置相应的人力、设备机具及其他资源作好施工组织，每天安排两大班作业（在不扰民的情况下）与业主、监理、设计单位紧密配合，统一协调各种关系，确保总体进度目标的实现。

建立现场生产调度例会制度，每日、周、月定时召开，安排日常计划、统计、协调工作，落实施工准备、工序之间配合。及时解决施工中存在的问题，协调落实各专业之间的关系，保证工程顺利进行。

组织开展以优质、高效施工为主要目的的劳动竞赛。

根据施工总体进度计划，制定材料采购、设备进场计划，提前安排组织各种半成品的加工订货，保证工程需要。

选择优秀的施工队伍，保证工期计划。特别是设备安装选用本公司自有队伍。协作队伍选用与公司有长期协作关系，具有同类工程施工经验的队伍进场。分包

队伍选择具有相应资质、能力强、信誉好的队伍。

5.3.2 技术保证措施

施工采用机械化、标准化作业，提高机械化作业水平。加快工程进度，充分发挥混凝土拖式泵、布料杆、塔吊、施工电梯等施工机械的作用。本工程框架结构采用施工电梯进行垂直运输，剪力墙结构施工期间采用塔吊进行施工，装修期间采用电梯进行垂直运输。

采用先进的模板支撑技术，梁、板、柱模板采用覆膜多层板；支撑采用早拆体系；地下剪力墙采用覆膜多层板，地上剪力墙采用大钢模；地上电梯井模板采用覆膜多层板，加快支模速度，提高施工质量。为保证工程整体进度的完成，公司下层砼强度达到上人条件即进行上层结构施工，为此在施工材料商要多准备一层模板。

钢筋接头采用直螺纹连接技术，该技术施工质量可靠，工序简单，施工速度快。平板筋建议采用钢筋焊接网，节约材料，加快工程进度。

二次设计施工方案及作业设计交底等工作超前布置，发现问题及时解决，不影响实体的施工。

在气候适宜条件下，混凝土中添加早强剂及减水剂，以加快脱模时间。

应用先进的计算机工程管理软件，进行施工进度计划管理。

合理安排施工工序，科学组织流水施工。制定季节性施工方案，确保冬雨季节期间工程正常施工。

5.3.3 合同保证措施

合同工期目标是指导工程进度控制的主要依据。是各种工作的中心点，工程所有工作都要围绕工期目标安排

各项劳务分包、协作、供货、合同都要满足总合同中工期目标需要。通过各自合同把工期目标分解到各分包单位及项目有关部门。要定期检查合同执行情况。确保劳务分包、协作、供货合同按目标工期实现。

合同工期目标调整，需要与业主、监理、协作单位、设备材料供货单位协商，共同制订解决问题的办法。

5.3.4 资金保证措施

项目资金专款专用，制订资金使用计划。确保材料、半成品加工资金，确保工人工资，杜绝拖欠民工工资现象发生。

对特殊工种、特殊时期用工采用特例制度，及时解决急需人员。

制定承包合同，明确责任权利，及时兑现奖罚制度。

5.3.5 质量保证措施

施工过程中严格执行“样板引路，方案先行”制度，强化过程管理力度，争取各分项验收一次合格而节约工期。现场施工严格按照工序流程组织施工，坚决贯彻“五定”原则，即：定项目部负责人、定施工队负责人、定施工操作人员、定时间、定质量标准。每道工序在施工前由专业管理人员向施工队进行全面、细致的技术交底，施工过程中各专业管理人员和质检人员进行跟班作业，并严格按照各道工序的要求进行过程控制，使每道工序的验收一次性达到合格。以保证每道工序的质量，而保证整个工程的质量，使工程质量一次性验收合格率达到100%，从质量管理方面消除一切影响工程质量及工期的不利因素。加强质量教育，不断加强对施工操作人员进行质量法规的教育，增强全员的质量责任意识。“严守操作规程、严用合格产品、严格程序办事”活动。

为了能够顺利完成任务，项目部成立质量保证体系及质量管理小组，做到层层把关，责任到人。

(1) 钢筋工程：钢筋进场后，应抽查钢筋加工质量及钢筋自身的质量，派专人领发料，以确保钢筋半成品有条不紊地进入施工现场；对焊接的钢筋应在焊接试件合格的基础上，方可施焊，操作人员应有相应的上岗证；对加工的钢筋，工长和质量检查员应进行检查是否于料单一致以及加工误差是否满足规范的要求；工长及质检员应严格检查，在自检合格后方可向监理报验。

(2) 模板工程：模板之间的缝隙应用密封条或海绵条挤实，以防止砼浆外溢；模板根部砼面严格找平后，在模板四周用 1:2 干硬性砂浆堵缝，此法可避免模板根部漏浆；加强模板管理，提高模板周转率。模板使用过程中应经常进行板面清理，使用前应刷水质脱模剂；施工队伍设专人进行配模、支模及拆模的管理工作，确保按照配模方案进行施工。

(3) 砼工程：根据北京市的《预防砼工程碱集料反应技术管理规定》及设计的要求，本工程砼应有碱活性的要求，对 B 种低碱活性集料配制的砼其砼含碱量不应 $> 5\text{Kg/m}^3$ ，对 C 种低碱活性集料配制的砼其砼含碱量不应 $> 3\text{Kg/m}^3$ ，对 D 种低碱活性集料配制的砼严禁用于本工程；由于现场砼均为商品砼，现场采用泵送将砼送达指定地点，故此在提出砼时，要求砼的塌落度为 140mm 为宜；砼浇筑时应避免留置施工冷缝。震捣过程中严禁出现过振，避免出现胀模，同时

控制震捣棒的插入深度，避免触碰模板表面；砼浇筑时，应严格控制砼的浇筑时间，对可能超过浇筑时间的大容量砼，砼应有相应的缓凝时间，以保证砼不出现冷缝；砼墙面的养护采用涂刷液体养护剂的措施。砼环梁的养护，采用覆盖塑料布和二层草袋。砼养护时间不少于 14 天。

(4) 工长根据工程进度，及时组织有关人员施工过程进行检验，工长、班组长、操作人员及质检员分别做好相应记录，为此作为检验标识和质量记录。

(5) 三检制：操作人员在每道工序完成后，进行自检，并按实际填写自检表交班组长，班组长组织互检工作，验证自检表的真实性，验证符合标准后签字上报交接班组，班组之间共同进行交接检，合格后移交班组填写交接检表交工长，工长签署结论性意见，作为下道工序施工依据，三检中出现的不合格品不得进入下道工序。

(6) 隐、预检工程验收：在自检、互检合格的基础上进行，由工长组织技术负责人和质检员参加评定，并填写相应记录。检查合格后，由检查员请监理复验，复验合格由监理签字认可后，方可组织下道工序施工。

项目部根据公司安排接受内审，并针对内审出现的不符合情况，明确整改，制定纠正和预防措施。

项目部除按公司下达的培训计划执行外，根据需要不定期对施工人员、管理人员进行必要的培训，培训形式可采用讲解、学规范、考试等。

对工程结构用砼，可采用强度统计分析、计算均方差，以验证其质量特性。

技术负责人根据工序检验和试验发现的不合格品，组织工长（施工员）、技术员、质检员等进行综合分析，制定纠正措施和预防措施，措施的实施由工长实现，质检员负责措施实施效果的检查及检验。质量保证体系如图 5.1 所示。

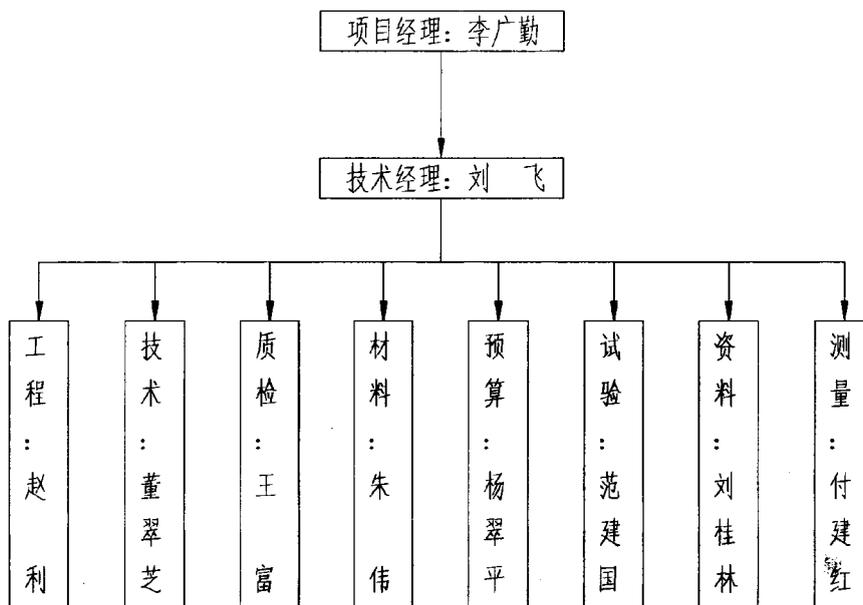


图 5.1 质量保证体系组织图

Fig5.1 The quality guarantee system organization chart

5.3.6 工期控制措施

5.3.6.1 对承包商工期进度控制措施

(1) 总包商为分包商提供必要的相关进度保证

总包商在对整个工程进度安排和绘制进度网络时,应客观地为各分包商所需的工期纳入总进度计划中,不能因为工期急而刻意去缩短各分包商的工期和强行要求各分包商去加大进度。一旦各分包商经迁钢业主单位同意确定后,尽快汇集各分包商的技术人员共同讨论标后的进度计划。

总包商应在各分包合同中明确各分包方的进度要求,并根据协商后的总进度计划分别编制各分项进度计划的同时还要求各分包商将进度与资源配套计划送至总承包商审批,同时及时调整不合理的总进度或分项进度。

总包商在考虑土建流水段划分时应充分考虑到及时地为各分包商营造操作空间,尽可能提前让各分包商穿插施工。

提前让各分包商的技术人员介入项目部的的工作,让各分包商提供预埋件、预留孔洞及各类设备基础,以缩短各分包商的施工周期。

总包商的设计部应配合设计院负责装修期间所有专业部位施工详图的审核工作，协调各专业、工序间的关系。以避免今后因管线碰撞和与装饰效果的矛盾而反复返工以节约工期。

为各分包商提供场地的方便，垂直运输及周转材料的方便，不能因此而影响各分包商的施工。

在周与日生产例会时，对下周（或次日）各专业、工序的施工情况进行部署，协调各专业的生产要素准备情况。

（2）承包商安全施工保证措施

项目经理部进场后三天内，由公司对其进行入场安全教育；施工队伍入场后三天内，由项目经理部对其进行入场安全教育，保证每位员工上岗前都及时有效的受到安全教育，并树立“安全第一”的意识。施工过程中由公司对项目部全体人员定期进行安全教育，使现场施工管理及操作人员时时不忘“安全生产”的重要。每道工序施工前由专业施工员和安全员共同负责进行安全交底，并由安全员对现场的安全防护、安全设施定期进行全面的检查，发现问题及时处理。在施工过程中由安全员跟班作业，严格按有关规定及要求执行，将一切安全隐患消除在发生之前，以确保整个施工过程安全生产。

施工现场的科学化管理，可极大提高安全生产、文明施工水平，保证工程进度，节约材料，降低工程成本。为实现这一目的，项目经理部在本工程的施工中推行“安全文明工地”的建设，特制定以下措施：

施工前制定有针对性的安全作业措施，向施工人员进行安全技术措施交底，并严格要求施工作业人员按交底作业。基坑四周夜间应设红色标志灯，并设专人看护。基坑边1米以内不得堆土、堆料、停置机具。施工人员不得在基坑边上走动、停留，在基坑四周设置钢管护栏并挂安全绿网防护。施工现场至少设两个低压探照灯，夜间施工作业面必须有足够照明。在同一操作面上作业，各工种交叉作业时首先要确认自己所处的作业环境，确认无隐患后方可进入施工。模板拆除时，应设好安全警戒区，严禁非本工种人员进入。安装就位但未稳固的模板及拆模时松动的模板，严禁施工人员在其上攀爬，在拆模合模时严禁其他工种的施工人员介入。临边作业：坑边设好安全防护栏杆，孔洞采用木板封闭严，防止高空坠落。砼施工过程中，下灰时提前联系，非下灰人员闪开后方可下灰。使用振捣棒振捣时，必须穿绝缘鞋、戴绝缘手套，赤手、湿手不得操作。振捣器电源线不得有破损漏电现象，且必须有灵敏的漏电保护器。动火前应征得安全管理部门认可，现场设消防灭火器。

设备机具易发生的安全隐患：机具设备转动轮与罩必须有安全罩，如有损坏或不全应按设备机具本身要求完善。刃具、设备机具、刃口处必须有防护，使用前对刃具应进行严格检查，确认无误后方可进行工作。刃口处有损坏必须按照安全性能处理，如不能确定安全性能与不能处理的必须更换。剪切设备剪切过长、过大材料时，必须2人以上协同作业，严格按照其操作规程执行。停止工作必须断电，雪后对设备机具之电气开关必须进行检查确定安全后方可作业。

5.3.5.2 工期纠偏措施

工程进度计划做到事前计划、事中控制、事后检查的制度，定期检查工程进度情况，查看实际进度与计划进度的偏差，出现拖期现象及时采取措施进行纠偏。

应用网络前锋线法进行施工进度控制管理，每周、月进行一次对比检查。

每周召开专题会，讨论在工程施工中影响施工进度完成的主要因素，及时采取措施。

根据业主设备、材料、设计图纸到达的情况，随时调整分阶段施工进度，在确保总体控制网络基础上，采取增加资源投入，延长工作时间（在不扰民的情况下），采用新技术、新工艺，确保目标工期实现。

应用计算机进度控制管理软件，动态管理进度计划，随时确定关键线路，采取相应对策确保工期目标。

5.3.5.3 项目工期拖延的对策

(1) 指挥中心工程建设项目常用解决进度拖延的措施

采取积极的措施赶工，以弥补或部分地弥补已经产生的拖延。主要通过调整后期计划，采取措施赶工，修改网络等方法解决进度拖延问题。不采取特别的措施，在目前进度状态的基础上，仍按照原计划安排后期工作。但通常情况下，拖延的影响会越来越大。有时刚开始仅一两周的拖延，到最后会导致一年拖延的结果。这是一种消极的办法，最终必然会损害工期目标和经济效益。

(2) 指挥中心工程建设项目常采取的赶工措施

与在计划阶段压缩工期一样，解决指挥中心工程建设项目进度拖延有许多方法，但每种方法都有它的适用条件和限制条件，并且会带来一些负面影响。实际工作中将解决拖延的重点集中在时间问题上，但往往效果不佳，甚至引起严重的

问题，最典型的是增加成本开支、现场的混乱和产生质量问题。所以应该将解决进度拖延作为一个新的计划过程来处理。

(3) 在实际工程中经常采用如下赶工措施

①增加资源投入，例如增加劳动力和材料、周转材料及设备的投入量。这是最常用的办法。它会带来如下问题：造成费用的增加，如增加人员的调遣费用、周转材料一次性费用、设备的进出场费。造成资源使用效率的降低。加剧资源供应的困难。如有些资源没有增加的可能性，从而加剧了项目之间或工序之间对资源激烈的竞争。重新分配资源。例如将服务部门的人员投入到生产中去，投入风险准备资源，采用加班或多班制工作。

②减少工作范围，包括减少工程量或删去一些工作包(或分项工程)。但这可能会产生如下影响：损害工程的完整性、经济性、安全性、运行效率，或提高项目运行费用。由于必须经过上层管理者，如投资者、业主的批准，这可能会造成工程的待工，增加拖延；改善工具器具以提高劳动效率。

③通过辅助措施和合理的工作过程，提高劳动生产率。这里要注意如下：加强培训，通常培训应尽可能地提前；注意工人级别与工人技能的协调；工作中的激励机制，例如奖金、小组精神发扬、个人负责制、目标明确；改善工作环境及项目的公用设施(需要花费)；项目小组时间上和空间上合理的组合和搭接；避免项目组织中的矛盾，多沟通。

④将部分任务分包、委托给另外的单位，将原计划由自己生产的结构构件改为外购等。当然这不仅有风险，产生新的费用，而且需要增加控制和协调工作。

⑤改变网络计划中工程活动的逻辑关系，如将前后顺序工作改为平行工作，或采用流水施工的办法。这又可能产生如下问题：工程活动逻辑上的矛盾性；资源的限制，平行施工要增加资源的投入强度，尽管投入总量不变；工作面限制及由此产生的现场混乱和低效率问题。

⑥修改实施方案，例如将现浇混凝土改为场外预制、现场安装，这样可以提高施工速度。当然这一方面必须有可用的资源，另一方面又要考虑会造成成本的超支。

5.4 首钢迁安指挥中心工程建设项目工程进度的控制与效果

5.4.1 关键节点工期控制

迁钢指挥中心工程关键节点工期：根据招标文件的要求本工程总工期为 380 日历天，实际施工工期 352 天。

首建二公司：2010 年 10 月 23 日~11 月 10 日 桩基础施工完；

首建二公司：2010 年 11 月 11 日~2011 年 1 月 20 日 土方工程施工完；

首建二公司：2010 年 11 月 17 日~2011 年 3 月 30 日 基础及地下室施工完；

首建二公司：2010 年 12 月 25 日~2011 年 6 月 30 日 结构施工完；

首建二公司：2011 年 2 月 10 日~2011 年 7 月 1 日 二次结构施工完；

首建二公司：2011 年 4 月 20 日~2011 年 8 月 20 日 食堂更衣楼精装修施工完；

石家庄捷成装修公司：2011 年 7 月 1 日~2011 年 10 月 10 日 调度楼内部精装修施工完；

北京建嘉装修公司：2011 年 7 月 1 日~2011 年 9 月 30 日 能源楼内部精装修施工完；

北京建磊幕墙装修公司：2011 年 7 月 1 日~2011 年 9 月 30 日 调度楼、能源楼幕墙精装修施工完；

唐山集林幕墙装修公司：2011 年 7 月 1 日~2011 年 8 月 30 日 食堂、更衣楼幕墙精装修施工完。

5.4.2 事前控制

(1) 协助制订项目实施总进度计划。项目实施总进度计划在项目实施过程中起控制作用。它是确定施工承包合同工期条款的依据，是审核施工单位提交施工计划的依据，也是确定和审核施工进度与设计进度、材料设备进度、资金、资源计划是否协调的依据。

(2) 协助制订切块的单项工程工期及关键节点进度，通过总工期分解切块，保证总工期目标的实现。

(3) 审核施工单位提交的施工进度计划。对单位工程的桩基、主体结构、室内装修、机电设备安装等进度、工作搭接进行审查。主要审核是否符合总工期

控制目标的要求：审核施工进度计划与施工方案的协调性和合理性等。

- (4) 审核施工单位提交施工方案和施工总平面图。
- (5) 制定由业主供应材料、设备的采购、供应计划。
- (6) 督促和协助合同各方做好施工准备工作。

5.4.3 事中控制

进度的事中控制一方面是进行进度检查，动态控制和调整；另一方面，及时进行工程计量，为向施工单位支付进度款提供进度方面的依据。其工作内容有：

(1) 建立反映工程进度状况的监理日志

逐日如实记载每日形象部位及完成的实物工程量。同时，如实记载影响工程进度的内、外、人为和自然的各种因素。暴雨、大风、现场停水、现场停电等应注明起止时间（小时、分）。

(2) 工程进度的检查

审核施工单位每周、每月提交的工程进度报告。审核的要点是：计划进度与实际进度的差异。形象进度、实物工程量与工作量指标完成情况的一致性。

(3) 按合同要求、及时进行工程计量验收（需和质监验收协调进行）。

(4) 有关进度、计量方面的签证

进度、计量方面的签证是支付工程进度款、计算索赔、延长工期的重要依据。专业监理工程师、现场检查员在有关原始凭证上签署，最后由项目总监理工程师核签。

(5) 工程进度的动态管理

实际进度与计划进度发生差异时，应分析产生的原因，并提出进度调整的措施和方案，并相应调整施工进度计划及设计、材料设备、资金等进度计划；必要时调整工时目标。

(6) 为工程进度款的支付签署进度、计量方面认证意见

(7) 组织现场协调会

- ①协调总包不能解决的内、外关系问题；
- ②上次协调会执行结果的检查；
- ③总图管理上的问题；
- ④现场有关重大事宜；
- ⑤现场协调会应印发协调会纪要。

(8) 定期向总监、业主报告有关工程进度情况, 现场监理组每周每月向业主报告进度状况。

5.4.4 事后控制

当实际进度与计划进度发生差异时, 在分析原因的基础上采取以下措施

(1) 制定保证总工期不突破的对策措施

①技术措施: 如缩短工艺时间、减少技术间歇期、实行平行流水立体交叉作业等;

②组织措施: 如增加作业队数、增加工作人数、增加工作班次等;

③经济措施: 如实行包干奖金、提高计价单价、提高奖金水平等;

④其他配套措施: 如改善外部配合条件、改善劳动条件、实施强有力调度等。

(2) 制定总工期突破后的补救措施。

(3) 调整相应的施工计划、材料设备、资金供应计划等, 在新的条件下组织新的协调和平衡。

5.4.5 生产指挥中心工程进度控制效果

通过对生产指挥中心工程建设项目进度控制的研究, 此工程于 2011 年 10 月 10 日提前 29 天竣工, 此建筑完美的展现了现代一流钢铁企业的风格。外观上对建筑构件的阳角进行圆角处理, 结合上层的弧形走道及实体扶手, 形成流动的韵律空间, 大量的艺术实体墙与参观走廊、玻璃墙的虚实对比, 中庭大型穹顶天窗洒下的缕缕阳光照射后, 形成冷静、斑斓的视觉感受。经济效益上, 因指挥中心的生管管控大厅及能源远控大厅提前一个月投入使用, 新首钢分散的形式通过信息技术手段达到聚集统一, 使得首钢河北地区整个钢铁冶炼流程得到了整体调控, 资源优化配置, 迁钢公司同比上月吨钢成本由原来的 3903 元降低到 3800 元, 按照迁钢公司年 850 万吨生产能力, 可节约成本费用 8.755 亿元。另外, 为提高首钢在全国钢铁业的竞争力和企业形象上都将做出历史性的贡献。

第 6 章 结束语

6.1 结论

通过对首钢迁钢公司在生产指挥中心工程实施过程中的进度管理进行了研究，对项目进度管理的理论框架有了一个初步的了解，对如何正确看待进度和全面理解进度管理有了进一步的认识。通过对指挥中心工程建设项目进度管理的研究，对在工程建设中如何用项目进度管理的知识体系指导实践有了更加深刻的认识。本文较详细地分析了首钢迁安公司项目部在建设生产指挥中心工程建设项目过程中所采取的进度管理措施，采用项目进度管理理论进行了针对性的分析，并提出了进一步完善的措施。特别是针对钢铁行业项目建设特点、指挥中心工程建设项目进度管理难点、控制措施分析及对策等方面进行了探索性研究。

在整个建设过程中，虽然在进度管理方面存在不足之处，但从整体看，指挥中心工程建设项目的建设是成功的，进度比计划缩短了 28 天。为公司生产优化和节能降耗系统的建设奠定了坚实的基础，对推进公司整体降成本目标的实现具有十分重要的意义。

本文在组织管理上推行业主单位工程专业部门做牵头主管、项目日后使用部门做监管，总包商密切配合分包商的管理模式，对项目进度进行分层次监控是一种很好的进度组织研究。在进度优化上，实施关键路径法，紧紧抓住了工程进度的主脉，对控制进度起到关键性作业。在进度实施中，主抓事前控制和各项保障措施，避免出现不必要的工程拖期。在出现拖期现象时，及时合理使用了很好的纠偏、赶进度方法，从而保证了生产指挥中心工程建设项目的进度。

6.2 展望

通过本文对生产指挥中心建设项目进度的成功研究，为今后首钢投资项目具有很好的借鉴意义，并对国内大型国有企业在进行大规模建设中如何抓好进度管理也有很好的示范作用。另外，通过本次研究，感觉在今后的工作中，需要对项目质量与工期、费用等方面进行项目整体研究，不断的探究项目管理的更合理化道路。

参考文献

1. 白思俊. 项目管理案例教程[M], 北京: 机械工业出版社, 2007, 2-23.
2. 全国建筑业企业项目经理继续教育培训教材编写委员会. 全国建筑业企业项目经理继续教育培训教材[M], 北京: 人民日报出版社, 2003, 40-194.
3. 沈建明、郑东良等. 项目风险管理[M], 北京: 机械工业出版社, 2004, 62-50.
4. 陆惠民、苏振民、王延树. 工程项目管理[M], 南京: 东南大学出版社, 2002, 69-140.
5. James P.Lewis.Project planning, scheduling and control[M], Third Fidition: McGraw-HILL, 2001 , 10-62.
6. 苏秦. 质量管理与可靠性[M], 北京: 机械工业出版社, 2007, 4-44.
7. 张猛、曹德成. 谈网络时代的工程项目管理[J], 建筑经济, 2004, (2): 50-56.
8. 李世蓉. 建设项目风险管理的基本过程与特点[J], 建筑, 2003, (9): 13-15.
9. 黄如福、郭春雨、陈岱林等. 企业管理信息化集成系统解决方案[J], 工程项目管理研究, 2003, 7: 23-29.
10. 杜葵、陈永鸿. 对项目管理概念的延伸思考[J], 建筑经济, 2004, (4): 63-66.
11. 王祖和. 项目质量管理[M], 北京: 机械工业出版社, 2004, 2-125.
12. 张文渊. 加强工程质量计划工作, 提高项目质量管理水平[J], 建筑, 2002, (11) : 13-14.
13. 张晓明、王健. 论工程项目质量管理[J], 建筑与预算双月刊, 1999, (3): 21-21.
14. 戚振强. 建设工程项目质量管理[M], 北京: 机械工业出版社, 2004, 2-205.
15. 熊向阳. 项目质量管理的几个要点[J], 南京工程学院学报, 2004, (4) : 30-34.
16. 刘惠君. 项目质量管理的对策研究[J], 山西建筑, 2004, (9): 87-88.
17. 郎容焱、吴涛. 施工企业项目管理[M], 北京: 中国人民大学出版社, 1993, 21-27.
18. 杜葵、陈永鸿. 对项目管理概念的延伸思考[J], 建筑经济, 2004, (4): 64-66.
19. 李宇峙. 工程质量监理[M], 北京: 人民交通出版社, 1999, 2-65.
20. 袁红萍. 市政施工项目管理的规范和创新[J], 工程项目管理研究, 2003, (4): 25-26.
21. 白思俊. 现代项目管理上、中册[M], 北京: 机械工业出版社, 2002, 1-220.
22. T.D.弗雷姆. 新项目管理[M], 北京: 世间图书出版公司北京分公司, 2001, 3-68.
23. 特莱沃.1.扬. 成功的项目管理[M], 贝塔斯曼亚洲出版公司, 2001, 10-67.
24. 顾秀丽. 抓管理、降成本、再铸辉煌[J], 工程项目管理, 2003, (10): 34-37.
25. 从培径. 建筑施工项目管理[M], 北京: 中国环境科学出版社, 1996, 22-44.
26. 叶浩文、杨双田. 试论建筑业企业项目经理职业化建设[J], 工程项目管理, 2003, (10) : 17-20.
27. 全国建筑业企业项目经理培训教材编写委员会. 施工组织设计与进度管理[M], 北

- 京：中国建筑工业出版社，2001，59-169.
28. 童福文. 论工程项目经理的市场化定位[J], 工程项目管理, 2003, (11): 20-25.
29. 陈远、寇继虹、代君. 项目管理[M], 武汉: 武汉大学出版社, 2002, 214-219.
30. 美: 贝内特.P.利恩兹.凯瑟琳.P.雷, 21 世纪的项目管理[M], 北京: 电子工业出版社, 2003, 79-81.
31. 琳达·格拉索普著、肖安民、任武元译. 质量之路[M], 北京: 中央编译出版社, 2000, 2-25.
32. 黄金枝. 工程项目管理—理论与应用[M], 上海: 上海交通大学出版社, 1999, 32-50.
33. 朗荣、刘荔娟. 现代项目管理学[M], 天津: 天津大学出版社, 1997, 2-75.
34. Mu Chundi, Dai Jianbin, data warehouse for quality managent systems [J], tsinghua science and technology, 2002, (3) 33-39.
35. 王英军. 工程项目管理[M], 北京: 中国石化出版社, 1996, 4-16.
36. 中国工业科技管理大连培训中心. 项目管理[M], 北京: 企业管理出版社, 1986. 5-22.
37. 丁晓欣、聂凤德. 建设项目[M], 北京: 中国时代经济出版社, 2004.4 , 65-160.
38. 王德海、张晓婉、赵维宁. 现代项目管理的理论与方法[M], 北京: 中国农业出版社, 1998, 42-88.

致 谢

在此论文完成之际，谨向我尊敬的导师张翠华教授致以衷心的感谢！两年以来，她思考的系统性、学术的严谨性深深影响着我，从论文的选题、开题报告、到完成论文的期间，通过电话、电子邮件等多种方式提出了许多建设性的指导意见，论文经过几次重大的修改和完善，最终得以完成。在本文完成之际，我由衷的向悉心指导、培育我的张翠华导师致以诚挚的敬意。

感谢那些在学校学习的同学们对我的帮助，是他们帮助我搜集了大量的文献信息，使得我能够站在巨人的肩上完成本文的研究工作。并且，在论文的编写过程中，还得到了我单位和监理公司、施工单位领导、同事、专家的大力支持，特别是工程部、项目部、工程管理部、监理公司的同志们提供了许多工程进度管理过程中的实际情况和资料，使论文的内容、论点更加充分详实，在此表示对他们的谢意。

感谢我的家人。他们的鼓励和支持使我能够有机会进一步深造，并且使我得以顺利完成硕士阶段的学习。我之所以能够走到今天这一步，与家庭一贯的鼓励和支持是分不开的。在此谨向我的家人致以深深的感谢和诚挚的祝福。

衷心感谢东北大学工商管理学院的全体教师。谢谢你们在这段时间里给予我的学术上的教诲和帮助。

最后，对在百忙之中参与评审本论文的各位专家表示衷心的感谢。