

学校编码: 10384

学号: 17920111150877



分类号____密级____

UDC ____

廈門大學

硕士学位论文

滨湖世纪城消防工程的项目成本管理

Cost Management of Fire Engineering Project for Binhu
Century City

苏博

指导教师姓名: 徐迪 教授

专业名称: 工商管理 (IMBA)

论文提交日期: 2013 年 4 月

论文答辩时间: 2013 年 6 月

学位授予日期:

答辩委员会主席: _____

评 阅 人: _____

2013 年 4 月

厦门大学博硕士学位论文摘要库

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为()课题(组)的研究成果,获得()课题(组)经费或实验室的资助,在()实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

2013年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

2013 年 月 日

摘要

消防工程的主要作用在于预防火灾和减少火灾危害,消防工程质量优劣直接影响各类建筑物预防、抗御火灾的能力,消防系统能否正常运行直接关系到国家经济持续快速健康发展和人民生命财产的安全,与社会主义现代化建设以及和谐社会的建设息息相关,对社会的发展和稳定具有重要意义。消防工程的项目成本管理不仅影响项目的成功与否,还直接影响到项目的经济效益和发展前景。对于提高工程质量,降低成本可以起到重要作用。

本论文以项目管理相关知识为基础,针对滨湖世纪城消防工程项目的成本管理中存在的设计超标准、造价管理缺乏与进度的结合、施工单位与供应商缺乏合作和项目的健康指数低这四个方面的问题,从项目启动的施工蓝图深化设计,预埋、施工和收尾三个阶段的施工方案管理,成本估算并进行风险分析和估算审查,成本预算并编制 CPM 网络图进行项目成本管理;到执行阶段中的将材料分为 ABC 三类,分别进行 VMI、JIT、EOQ 采购,利用挣值管理进行项目成本监控,在工程施工现场落实 5S 管理,引入六西格玛计分卡进行绩效管理以实现项目管理的良性循环等,进行全方位的项目成本管理与控制,帮助企业高质量地完成施工项目并创造高利润,提高了企业的竞争力。

研究表明,消防工程施工企业通过在启动阶段运用流体力学理论对施工蓝图的系统进行深化设计使设计合理化;运用 CAD 技术与 MSP 软件对项目进行成本估算和预算使造价管理与进度相结合;执行阶段按照 VMI、JIT、EOQ 的方案进行采购管理改善施工单位与供应商的合作关系;采用六西格玛计分卡管理提高项目的健康指数。最终能有效降低消防工程的项目成本。

关键词: 消防工程; 项目管理; 成本管理

ABSTRACT

Fire engineering's main role is to prevent fires and reduce fire hazards. Fire engineering's quality affects directly each kind of building's ability of preventing and resisting fire. It is directly related to national economy sustained and rapid development, people's life and property safety, socialist modernization and the harmonious society construction and it has important significant to the social development and stability whether fire extinguisher system run normally or not. Fire engineering project's cost management not only affects the success of the project, also affect directly the project economic benefit and prospects for future development. Project cost management can play an important role to improve the engineering quality and reduce cost.

This thesis is based on project management knowledge, aims at four problems during actual fire engineering project's cost management for Binhu Century City—design exceeds standard, cost management doesn't match with the progress very well, the cooperation between construction organization and suppliers is not enough, and the healthy index of project is low. This thesis involves in construction project management, cost estimation, risk analysis and assessment & censorship, cost budget and drawing up the CPM network diagram to project cost management of three phases of the construction blueprint deep design, pre-embedding, cost estimation and closing since project starts up. Also, during the execution phase materials can be divided into ABC three categories and are purchased respectively through VMI, JIT, EOQ; use earned value management for project cost control, in the engineering construction site to carry out the 5S management, bring in six sigma scorecard for performance management in order to achieve a virtuous cycle of project management, etc., for a full range of project cost management and control, to help enterprises to complete the construction project with high quality and to create high profits, to improve the competitiveness of the enterprise.

Research shows that the fire engineering construction enterprise make the design

rationalization by using the theory of fluid mechanics to deepen the design of construction blueprint of system design at the startup phase; Use CAD technology with MSP software to make cost estimating and budget for projects so that construction cost management can match with progress; Follow the program of VMI, JIT, EOQ to manage the purchasing at the execution phase and improve cooperation relationship between construction units and suppliers; Use six sigma scorecard management to improve health index of projects. Finally, the fire engineering project cost can be reduced effectively.

Key words: Fire Engineering; Project Management; Cost Management

目 录

第 1 章 绪论	1
1.1 滨湖世纪城消防工程的项目背景.....	1
1.1.1 研究的对象	1
1.1.2 研究的范围	2
1.2 消防工程项目成本管理的研究现状.....	3
1.3 消防工程项目成本管理的主要问题.....	4
1.3.1 设计标准的问题	4
1.3.2 管理方法的问题	4
1.3.3 供应链管理的问题	5
1.3.4 绩效管理的问题	5
1.3.5 问题综述	5
1.4 研究的意义、内容、方法和论文结构.....	7
第 2 章 项目启动阶段的成本管理	9
2.1 施工方案管理.....	9
2.1.1 施工图纸的深化设计	9
2.1.2 预埋阶段	10
2.1.3 施工阶段	11
2.1.4 收尾阶段	11
2.2 成本估算.....	12
2.2.1 估算流程	13
2.2.2 估算管理	15
2.2.3 估算工具	17
2.2.4 风险分析	19
2.2.5 估算审查	21
2.3 成本预算.....	21

2.3.1 预算依据	21
2.3.2 预算内容	23
2.3.3 预算方法	26
第 3 章 项目执行阶段的成本管理	33
3.1 供应链的成本管理	33
3.1.1 采购管理	33
3.1.2 物流管理	35
3.2 施工过程的成本管理	36
3.2.1 施工过程的成本控制	36
3.2.2 施工现场的 5S 管理	38
3.3 绩效考核的成本管理	42
3.3.1 绩效测评体系	42
3.3.2 六西格玛计分卡	43
第 4 章 结论与展望	50
4.1 结论	50
4.2 展望	51
参考文献	52
致谢	54

Contents

Chapter 1 Introduction	1
1.1 Background of Binhu century city fire engineering.....	1
1.1.1 Research object.....	1
1.1.2 Research range.....	2
1.2 The current research status of fire engineering project cost management.....	3
1.3 The main problems of fire engineering project cost management	4
1.3.1 Problems of design standard.....	4
1.3.2 Problems of management method	4
1.3.3 Problems of supply chain management.....	5
1.3.4 Problems of performance management	5
1.3.5 Problems reviews.....	5
1.4 Research meaning ,contents, methods and thesis structure.....	7
Chapter 2 The cost management of startup phase	9
2.1 Construction program management	9
2.1.1 Construction blueprint deep design	9
2.1.2 Embed stage.....	10
2.1.3 Construction stage	11
2.1.4 Final stage.....	11
2.2 Cost estimation	12
2.2.1 Estimating process.....	13
2.2.2 Management of estimation	15
2.2.3 Estimating tools	17
2.2.4 Risk analysis	19
2.2.5 Estimating review	21
2.3 Cost budget	21
2.3.1 Budget basis.....	21

2.3.2	Budget content.....	23
2.3.3	Budget method.....	26
Chapter 3	The cost management of project execution phase.....	33
3.1	Supply chain cost management.....	33
3.1.1	Purchasing management.....	33
3.1.2	Logistics management.....	35
3.2	The cost management of construction process.....	36
3.2.1	The cost control of construction process.....	36
3.2.2	5S management of the construction site.....	38
3.3	The cost management of performance appraisal.....	42
3.3.1	Performance evaluation system.....	42
3.3.2	Six sigma business scorecard.....	43
Chapter 4	Conclusion and prospect.....	50
4.1	Conclusion.....	50
4.2	Prospect.....	51
	References.....	52
	Acknowledgements.....	54

第1章 绪论

1.1 滨湖世纪城消防工程的项目背景

1.1.1 研究的对象

(1)消防工程

我国自改革开放以来,经济社会的快速发展对人们的生产和生活方式产生了显著的影响,人员聚集场所、易燃易爆场所和超大规模与复杂建筑增多,大量新材料、新技术、新工艺和新能源的采用,增加了火灾风险。例如:1994年11月27日辽宁省阜新市艺苑歌舞厅发生的火灾死亡233人;同年12月8日新疆维吾尔自治区克拉玛依友谊宾馆发生的火灾死亡325人;2000年12月25日河南省洛阳市东都商厦火灾死亡309人^[1]。这些群死群伤火灾事故的发生,给人民生命财产造成了巨大损失,究其原因,大都是因为消防工程的项目成本管理没做好,只有降低工程质量来保证企业的利润,低质量的消防设施在着火时未起到相应的作用,给人民的生命财产带来极大的伤害,因此消防工程的项目成本管理水平亟待提升,才能保证消防工程的质量。

建筑工程施工分为土建工程和安装工程,消防工程是属于安装工程的一个分支。消防工程主要包含以下几个系统:消火栓给水系统、自动喷水灭火系统、火灾自动报警系统、气体灭火系统、防烟排烟系统、防火卷帘门系统、消防电梯系统、应急照明和疏散指示系统。消防工程属于特种行业,设计和施工均需要具备与工程规模相适应的资质。消防工程的流程是先进行图纸设计并通过消防部门审核;然后施工单位按照图纸进行施工,在施工过程中,材料的采购和施工的工艺均需要符合相关的法律法规;施工完成后,需要通过武警消防部队的验收,取得验收报告;最后,将相关的消防设施和资料移交给物业管理公司。

下面将对滨湖世纪城消防工程这一具体实例进行介绍。

(2)滨湖世纪城

滨湖世纪城是由世纪金源集团投资兴建的超大型复合型地产项目,位

于安徽省合肥市滨湖新区，西邻徽州大道，南临紫云路，东临庐州大道，北临南京路。项目内部通过东西向的万泉河路、福州路和南北向的广西路、天山路分为 10 个地块。项目占地为 2500 亩，总建筑面积约为 480 万平方米，商品房数量约 24000 套，规划入住居民数量约 7 万人^①。项目的物业形态包括普通住宅、高级住宅、大型购物中心、五星级标准酒店、学校、商业街、写字楼等多种物业类型^②。

1.1.2 研究的范围

滨湖世纪城的消防工程，由北京中和建城设计院设计，并由厦门准信机电工程有限公司（现由泰科国际有限公司控股，下文简称“准信公司”）施工其中的消火栓给水系统、自动喷水灭火系统和火灾自动报警系统。本文的研究范围仅限于准信公司的施工内容。

消防工程的项目成本，最主要的是材料成本，约占总成本的 60%左右，其次是人工成本，约占总成本的 30%左右，其余部分为管理费用等。本文的项目成本管理方法，不局限于传统的项目管理方法，只要能够降低项目成本，都是本文研究的管理方法。

工程项目的承包合同有两类。本项目属于“一口价工程”，即与开发商签订的施工合同中，直接约定了工程施工的工程总价格，并且价格不随其他原因（包括项目范围变更、不可控因素造成的返工、大宗商品的市场价格波动、通货膨胀和自然灾害等）变动。在施工过程中，按照施工进度给付工程款。因此，在这种情况下，本项目需要尽可能的降低项目成本，才能获取更高的利润。本文研究的项目成本管理属于此类型。另一类是“按实结算”型，在这种情况下，约定的是当前市场环境下的工程单价，工程总价格随着工程量和市场单价波动。在这种情况下，经常出现施工单位的利润与项目成本正相关的情况。施工企业为了追求更高的利润，会想办法让工程的成本上升，项目成本管理不具有现实意义。这种情况不在本文研究的范围内。

准信公司对此消防工程项目组建了专门的合肥滨湖项目部，项目部的使命是

^① 资料来源于滨湖世纪城项目规划蓝图

^② 资料来源于滨湖世纪城消防工程施工蓝图

为公司总部创造最大的利润。准信公司对项目部的进行了授权，项目部有独立的账户和资金管理权，独立的采购权，人事行政权和施工管理权。而准信公司的其他项目，项目部通常没有独立的资金账户和采购决策权，经常出现资金不足或者原材料供应不足的情况，导致工期延误，造成成本大幅上升，这种情况也不是本文研究的范围。

本文所阐述的图纸深化设计，是指消防工程系统的深化设计，而非施工层面的细化设计。由于准信公司具有甲级设计资质，本项目完全可以不采用原设计院的设计，由公司内部有资质的设计人员重新设计并报送武警消防部队审核，得到认可后再按照图纸进行施工。

由于商业保密的原因，本文涉及的项目成本具体数值，都已经圆整处理。本文中的图表，未注明来源的，均根据作者的工作经验整理总结而成。

1.2 消防工程项目成本管理的研究现状

在国际上的项目管理（project management）分为 20 世纪 90 年代之前的传统项目管理阶段和 20 世纪 90 年代之后的现代项目管理阶段，以美国 PMI（Project Management Institute 美国项目管理学会）1987 年推出的 PMBOK（Project Management Body of Knowledge 项目管理知识体系指南）为分界。自 20 世纪 90 年代初提出工程全面成本管理的概念至今，全世界对于全面成本管理的研究仍然处在有关概念和原理的研究上。结合具体实例的研究也多集中在对土建工程的研究上，对消防工程的研究也比较少^{[2]~[6]}。

在我国国内，在 20 世纪 90 年代以前，工程成本管理的有关工作是定额、概、预算工作；20 世纪 90 年代以后，把这些工作改称工程造价管理。20 世纪 90 年代以前研究消防工程的文章鲜有，20 世纪 90 年代到 2000 年期间才开始有研究者涉足这个领域，但大多是从规范消防工程管理的角度进行的阐述、对消防规范的解读以及消防失事后引起的相关思考。2000 年至今关于消防工程的文章迅速增加，主要围绕消防工程的安全问题、质量监管两个方面进行。2006 年西南交通大学硕士黄峰在毕业论文中首次结合实例对消防工程的进度进行了研究，但是论文流于介绍工程本身，缺乏研究深度^[7]。

通过对前人研究的梳理可以看出，消防工程是研究者涉及较少的领域，对消

防工程项目管理的成本研究在少量的论文和著作中只有只言片语的介绍。本论文介绍如何将项目管理理论运用于滨湖世纪城消防工程的具体实践,希望对同行的进一步研究给予有益的参考和借鉴。

1.3 消防工程项目成本管理的主要问题

施工过程中将预算成本与实际成本进行对比,可较为精确地评估现阶段的项目是否成功。积极的成本控制可促使承建商在施工作业中获取利润。本论文的成本控制涉及到设计标准、管理方法、供应链管理、绩效管理四个主要问题。

1.3.1 设计标准的问题

我国的消防工程是终身责任制,出了事故将受到法律制裁。但设计院通常没有专业消防的设计人员,室内消火栓灭火系统和自动喷水灭火系统由给排水专业进行设计,火灾自动报警系统由电气专业进行设计。由于设计院不负责施工环节,也就比较不关心项目的成本,常常出现设计人员为了避免责任而加大安全系数,进行超标准设计,造成了国家或者开发商的过度投资。本项目的的设计也存在这种情况。

本项目的承包价格已经固定,如果按照图纸进行超标准施工,将对项目成本管理造成很大影响。因此,在国家标准准许的范围内,本项目对设计院的设计图纸的消防工程部分进行了优化,为合理的降低成本奠定了基础。

1.3.2 管理方法的问题

工程造价管理或者工程项目投资控制在工程项目管理中主要起估算成本的作用,不能进行成本计划和成本控制,不能和工程项目范围、进度一起进行综合管理,所以工程造价管理和工程项目投资控制不能起到工程项目成本管理的作用。施工项目成本管理是把企业成本管理方法用于建筑产品的成本管理,所用的方法是企业成本管理方法。这两者都不是项目管理方法。

我国工程项目成本管理通常使用的方法是建设工程定额、工程量清单、概预算、编制标底、工程计量、动态控制、竣工决算等,这些也不是项目管理中的方法。项目管理有许多成熟的成本管理方法,如 WBS 和 EVM 等等,而且这些方法是工程项目管理必须使用的方法,此两种方法在实际操作中在降低成本方面的运用在本论文中会有详细的阐述。

1.3.3 供应链管理的问题

在我国的消防工程项目的供应链管理中，通常不考虑物流成本，采购员在询价时，都要求报价含运费，即 CIF 模式。在这种采购模式下，采购员根据项目的进度计划和材料需求计划，随时核对材料库存水平，当发现库存不能满足生产时，采购员就与材料供应商进行磋商和交易，最后供应商将材料送至施工现场。

采购的重点常放在如何与供应商进行商务贸易的活动上，特别重视交易中供应商的价格比较，通过供应商的价格竞争，从中选择报价最低者为合作者。质量、交货期都是通过事后把关的办法来控制。因此，这种方式中双方的竞争大于合作，双方极易发生纠纷。而施工企业为了降低财务费用和迫于融资的难度，在材料款支付上一般都倾向于最大限度的使用延期支付，供应商的成本就会大幅上升，最终造成合同购买价格的上升。因此，供应链这一环节也会对成本控制产生影响，合理有效的供应链管理有助于降低工程成本。

1.3.4 绩效管理的问题

我国的消防工程项目通常采用目标管理法。公司给项目部的目标，以财务绩效的唯一指标进行考核，没有持续改善的思想。因此，项目部对持续改善就没有动力，只顾着眼前的项目利润，有的项目部甚至偷工减料来换取经济利益。而且每个项目的利润，并不是由单一的施工环节决定的，有的项目从签合同开始，就基本确定是亏本的，只能尽量挽回损失；有的项目利润率高，即使出现项目管理的重大失误，也仍然是赚钱的。采用财务绩效的唯一指标进行考评，有失偏颇。而本项目采用六西格玛计分卡的方法对员工进行绩效考核，在项目进行过程中能对相关环节及时改进和优化，以达到降低成本的目的。

1.3.5 问题综述

笔者查阅了 CNKI 数据库^{[7]~[17]}，了解到以下情况：

(1) 施工图设计

目前消防工程施工公司很少具有特级或者一级的设计资质，因此大型消防工程项目几乎没有 EPC 的承包模式，大多数的图纸都是由设计院负责设计和送审。目前还没有书籍或论文涉及图纸深化设计的研究。

(2) 项目管理方法

Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库