

การวางแผนโครงการและควบคุมต้นทุนในอุตสาหกรรมเครื่องครัว



นายอติคม จิตจริงพร

สถาบันวิทยบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการจัดการทางวิศวกรรม ศูนย์ระดับภูมิภาคทางวิศวกรรมระบบการผลิต

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2541

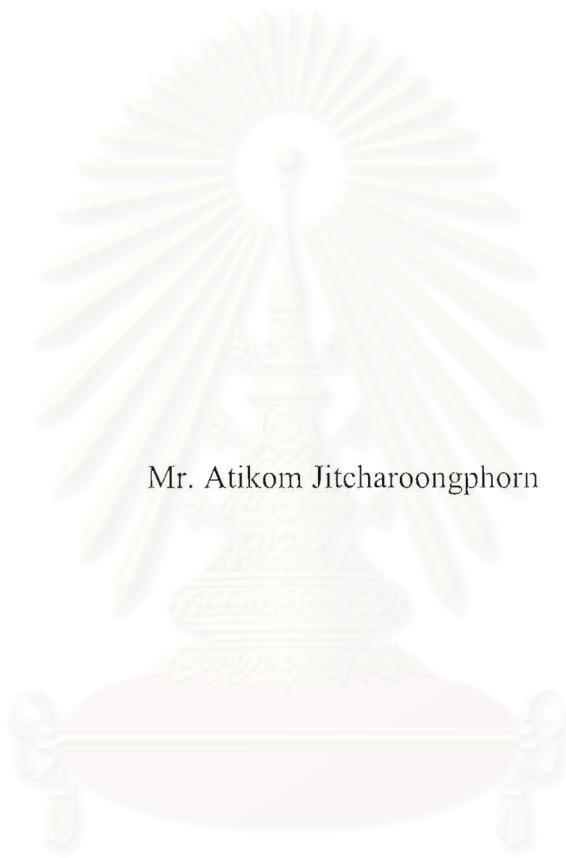
ISBN 974-639-417-7

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1 19244277

28 ก.พ. 2545

PROJECT PLANNING AND COST CONTROL IN A FOOD SERVICE
EQUIPMENT INDUSTRY



Mr. Atikom Jitcharoongphorn

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Engineering in Engineering Management

The Regional Centre for Manufacturing Systems Engineering

Graduate School

Chulalongkorn University

Academic Year 1998

ISBN 974-639-417-7

Thesis Title: Project Planning and Cost Control in a Food service
Equipment Industry

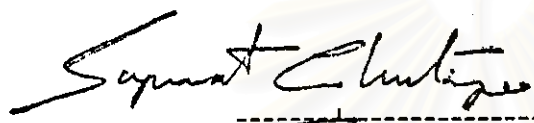
By: Atikom Jitcharoongphorn

Department: Regional Centre for Manufacturing Systems Engineering

Thesis Advisor: Assistant Professor Suthas Ratanakuakangwan

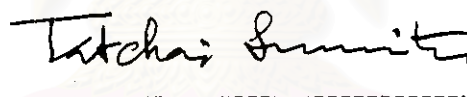
Industrial Supervisor: Mr. Vacharin Subsoothi

Accepted by the Graduate School, Chulalongkorn University in
Partial Fulfillment of the Requirements for the Master's Degree




Dean of Graduate School
(Professor Supawat Chutivongse, M.D.)


THESIS COMMITTEE



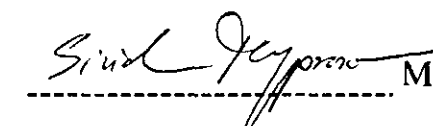
Chairman
(Associate Professor Tatchai Sumitra, Dr.Ing.)



Thesis Advisor
(Assistant Professor Suthas Ratanakuakangwan)



Thesis Co-advisor
(Mr. Vacharin Subsoothi)



Member
(Professor Sirichan Thongprasert, Ph.D)

พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว

อธิคม จิตจรุงพร : การวางแผนโครงการและควบคุมต้นทุนในอุตสาหกรรมเครื่องครัว
(Project Planning and Cost Control in a Foodservice Equipment Industry)
อ.ที่ปรึกษา:ผศ. สุทัศน์ รัตนเกื้อกั้งวาล, อ.ที่ปรึกษาร่วม: นายวัชรินทร์ ททรัพย์สุทธิ, 229 หน้า.
ISBN974-639-417-7.

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นการวิจัยและเสนอแนะ ระบบการวางแผนโครงการและควบคุมต้นทุนในอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องครัวที่มีลักษณะเป็น Job Shop เพื่อให้ได้วิธีการดำเนินงานโครงการที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

สืบเนื่องจากปัญหาที่ประสพอยู่ในการดำเนินงานโครงการ เช่น วัสดุขาดแคลน ความต้องการของงานที่พร้อมกัน และการขาดผู้รับผิดชอบโครงการโดยตรง ทำให้เกิดความล่าช้าในการผลิตและติดตั้งของเครื่องครัว ก่อปรกับการที่มีความแตกต่างกันมากระหว่างต้นทุนที่ประเมินกับต้นทุนจริง ทำให้การควบคุมงานโครงการจึงไม่สามารถทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เพื่อลดความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นจากการส่งมอบงานล่าช้า รวมถึงการเพิ่มขีดความสามารถในการควบคุมต้นทุนโครงการนั้น จึงได้มีการปรับปรุงวิธีการดำเนินงาน โดยให้มีการวางแผนโครงการตั้งแต่การเสนอราคา การติดตามแผนงานที่วางไว้ โดยใช้ gantt chart รวมถึงการจัดตั้งหน่วยงานใหม่ขึ้นมา เพื่อทำหน้าที่บริหารโครงการโดยเฉพาะ

ในส่วนของการควบคุมต้นทุนนั้น ได้มีการจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการบันทึกข้อมูลของงานที่ทำเพื่อใช้ในการติดตามต้นทุนของโครงการในขณะที่กำลังดำเนินการอยู่

เนื่องจากการติดตามแผนงานและต้นทุนของโครงการต้องใช้การประมวลผลที่รวดเร็วและแม่นยำ ดังนั้นจึงได้มีการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการขึ้นมาใช้ ข้อมูลจากเอกสารบันทึกจะถูกนำมาป้อนเข้าระบบสารสนเทศนี้เพื่อประมวลผล และออกรายงานเกี่ยวกับสถานะของงานโครงการสำหรับใช้ในการบริหารต่อไป

ผลจากการเตรียม และควบคุมงานที่ดี พร้อมทั้งการประสานงานที่ดีขึ้นระหว่างฝ่ายผลิตและติดตั้ง ทำให้วัสดุที่ขาดแคลนในขั้นตอนการผลิตสามารถลดลงจาก 13.16% เหลือ 0.96% และผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามความต้องการของหน่วยงานได้ลดลงจาก 9.87% เหลือ 1.90% เป็นผลทำให้การส่งงานเป็นไปตามกำหนด ระบบการคิดราคาใหม่ที่ทำให้การประเมินราคาสามารถทำได้ถูกต้อง และ ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการก็ได้ช่วยให้การดำเนินงานสอดคล้องกับที่ได้ประเมินไว้ ซึ่งเป็นผลให้สามารถลดความแตกต่างระหว่างต้นทุนที่ประเมินกับต้นทุนที่เกิดขึ้นจริงของงานทั้งโครงการลดลง จาก 17.39% เหลือ 0.24% ได้

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา คุณนาระดับภูมิภาคการวิศวกรรมระบบการ.....

สาขาวิชา การจัดการทางวิศวกรรม.....

ปีการศึกษา 2541.....

ลายมือชื่อนิติต Osar.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

C819212 : MAJOR ENGINEERING MANAGEMENT
KEY WORD: PROJECT PLANNING / COST CONTROL / FOODSERVICE EQUIPMENT / PROJECT MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM
ATIKOM JITCHAROONGPHORN : PROJECT PLANNING AND COST CONTROL IN A FOODSERVICE EQUIPMENT INDUSTRY. THESIS ADVISOR: ASSIST. PROF. SUTHAS RATANAKUAKANGWAN, THESIS CO-ADVISOR: MR. VACHARIN SUBSOOTHI, 229 pp. ISBN 974-639-417-7.

This thesis is the study and recommendation of a project planning and cost control system within a foodservice equipment industry that is a job shop in nature, in order to arrive at more efficient ways for carrying out project activities.

As a result of the current problems facing in each project, such as material shortages, the fact that many projects are required around the same time, and the lack of a person who is directly in charge of the project, delays in the production and installation of the foodservice equipment occur. Together with the fact that there are large differences between the estimated and the actual costs of the project, the control of the project can not be done efficiently.




In order to reduce the damages that may result from late deliveries, as well as to increase the ability to control the project costs, certain improvements were made by utilising the concept of pre-bid project planning, the tracking of project schedule using gantt charts, including the establishment of a new work function especially for the management of the projects.

With respect to cost controlling measures, several forms were designed for recording data on project activities, so as to enable the monitoring of the costs of the project .

Because the tracking of the project schedule and costs require fast and accurate data processing, hence, the Project Management Information System was developed for this purpose. The data gathered using various forms are entered into this information system for further processing, and reports on the project status are generated for further management use.

From the betterment of the preparation and control, as well as the improvements in the coordination between the production and installation department, resulted in the reduction in the material shortage from 13.16% down to 0.96%, and the products which did not conform to the requirements at the job site was reduced from 9.87% down to 1.90%, leading to the on-time commissioning of the project. Both the new Cost Estimation System, which enable more accurate estimates, and the Project Management Information System have also helped in making the actual costs comply with the figures previously estimated, and thus, the variances between the estimated and the actual project costs were reduced from 17.39% down to 0.24%.

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา... ดยมือชื่อ นิสิต 
สาขาวิชา... ดยมือชื่อ อาจารย์ที่ปรึกษา 
ปีการศึกษา... 2541 ดยมือชื่อ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม 

ACKNOWLEDGEMENTS

The author is very much obliged to Assistant Professor Suthas Ratanakuakangwan, the Thesis Advisor, and Mr. Vacharin Subsoothi, the Thesis Co-advisor, for their kind suggestions and advice in facilitating the completion of thesis.

Great appreciations go out to Khun Viruch Rungruenganan, Khun Songwuth Prakaivichien, as well as other colleague who had shared opinions with the author, and provided the necessary data for this piece of work.

The author also would like to express his sincere thanks to Associate Professor Tatchai Sumitra, the Chairman of the Thesis Committee, and Professor Sirichan Thongprasert, member of the Thesis Committee, for their kind suggestions toward the writing of thesis.

Lastly, the author is forever indebted to Mom and Dad for the kind supports they have given throughout the entire course of studies, without which the completion of this thesis would never be possible.

CONTENTS

Abstract (Thai)	iv
Abstract (English)	v
Acknowledgement	vi
List of Tables	ix
List of Figures	xi
Chapter I Introduction	1
Background of the business	1
Objectives of the Study	5
Scope of the Study	5
Procedures	5
Benefits Expected	6
Literature Survey	7
Chapter II Theoretical Considerations	10
Project Management	10
Production Management	34
Project Management Information System (PMIS)	41
Chapter III Discussion of the Problems	43
Background of the Problems	43
Current Organisation	44
Project Life Cycle	44
Present Condition	49
Chapter IV Solutions and Their Implementation	63
Improvements of the Existing Functions	63
Reorganisation	97
Establishment of Project Planning System	101
Establishment of Project Controlling System	123

CONTENTS (Continued)

Project Management Information	
System (PMIS)	138
Chapter V Results, Conclusions, and Suggestions	144
Results	144
Conclusions	147
Recommendation	150
References	152
Appendices	154
Biography	229



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

LIST OF TABLES

3.1	Material Shortages as Recorded by the PPC -- New Bangkok Hotel	51
3.2	Production Capacity at the time of the New Bangkok Hotel's Quotation	52
3.3	The BoM of a Double Sink Table -- Estimate Department Version	56
3.4	The BoM of Estimate Department is converted as close to the same basis as that of the factory's as possible.....	57
3.5	The Factory's version of the Double Sink Table's BoM	57
3.6	Stainless Steel Prices Comparisons	59
4.1	The changes in the costs of standard equipment after their BoMs revision....	64
4.2	Direct Labour-Hours Rate for Each Section at the Factory.....	70
4.3	DLH Rate for Installation Department.....	71
4.4	Overhead Application Rate for Forming Section.	73
4.5	Overhead Application Rate for Assembly Section.	74
4.6	Overhead Application Rate for Finishing Section.	75
4.7	Overhead Application Rate for Technics Section.	76
4.8	Overhead Application Rate for Refrigeration Section.	77
4.9	A Sample Cost Estimate of a Stainless Steel Work Table.	78 - 79
4.10	DLH Requirements for Installation of Equipment.	104 - 108
4.11	DLH Requirements for Production of Equipment.	113 - 116
4.12	The Production Cost of Equipment.	131

LIST OF TABLES (Continued)

4.13	The Installation Cost of Equipment.	136
4.14	The Costs of MP Hotel Project Compared	137
5.1	The before and after effect of the improvement programme on material shortages.	145
5.2	Amount of Non-conforming equipment from communication problems.	145
5.3	Production and Installation Variances Comparison.	146



 สถาบันวิทยบริการ
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

LIST OF FIGURES

2.1	Project Life Cycle	12
2.2	Organisational Structure Influences on Projects.	13
2.3	Functional Organisation	14
2.4	Projectised Organisation	14
2.5	Weak Matrix Organisation	15
2.6	Balanced Matrix Organisation	16
2.7	Strong Matrix Organisation	16
2.8	WBS by Functions	18
2.9	WBS by Phase	19
2.10	WBS by Product Structure	20
2.11	Activity-on-Arrow	22
2.12	Sample AOA Network	22
2.13	Activities-on-Nodes	23
2.14	The Precedence Relationships	25
2.15	Dependency Relationships	26
2.16	The British Standard Activity Box	27
2.17	Sample Gantt Chart	28
2.18	Schedule and Cost Performance from Earned Value Analysis Technique.	33
2.19	Schematic Diagram of the Pre-bid Estimating Procedure for a Job Shop...	35
2.20	Sample Bill of Materials	36
2.21	A Summarised Bill of Materials for a stainless steel table.	37
3.1	The Project Organisation Chart	44
3.2	Typical Work Flow For A Kitchen Project....	48
3.3	The Current Schedule of Work as Used by the Installation Department.	62
4.1	The Project Cost Estimation System.	67
4.2	Overhead Costs VS Direct Labour-Hours of Forming Section.	73
4.3	Overhead Costs VS Direct Labour-Hours of Assembly Section.	74

LIST OF FIGURES (Continued)

4.4	Overhead Costs VS Direct Labour-Hours of Finishing Section.	75
4.5	Overhead Costs VS Direct Labour-Hours of Technics Section.	76
4.6	Overhead Costs VS Direct Labour-Hours of Refrigeration Section.	77
4.7	A Requisition From Stock Form	80
4.8	Miscellaneous Consumables Request Form..	81
4.9	Acknowledgement of Buyouts/Imported Equipment Received Form	82
4.10	Production Daily Report Form	83
4.11	Installation Material Request Form	84
4.12	Installation Daily Report Form	85
4.13	The Performance of the Cost Estimation System using Variance Analysis.....	87 - 88
4.14	Sample of the WBS for a Kitchen Project.	90
4.15	Installation Daily Report Form used to keep track of the project activities.	94
4.16	Installation Material Request Form	96
4.17	The Addition of Project Management Function to the Organisation.	100
4.18	Schematic Diagram of the Pre-bid Estimating Procedure for a Job Shop....	103
4.19	Installation Schedule for MP Hotel Project...	109 - 110
4.20	Production Schedule for MP Hotel Project....	117 - 118
4.21	The Project Work Flow -- After Awarded.....	121
4.22	Production Tracking Chart	125 - 126
4.23	Sample of Requisition From Stock Form	128
4.24	Production Daily Report Form	129
4.25	Miscellaneous Consumables Request Form.	130
4.26	The Production Costs of Equipment VS Time.	131
4.27	Installation Tracking Chart	133 - 134

LIST OF FIGURES (Continued)

4.28	The Project Installation Costs VS Time	136
4.29	The Project Costs VS Time	137
4.30	Schematic Diagram of the PMIS	143



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย