

การศึกษารูปแบบการประมุลงานก่อสร้างในประเทศไทย



นายบุญมี แซ่จ๋อง

ศูนย์วิทยทรัพยากร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต  
ภาควิชาวิศวกรรมโยธา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2530

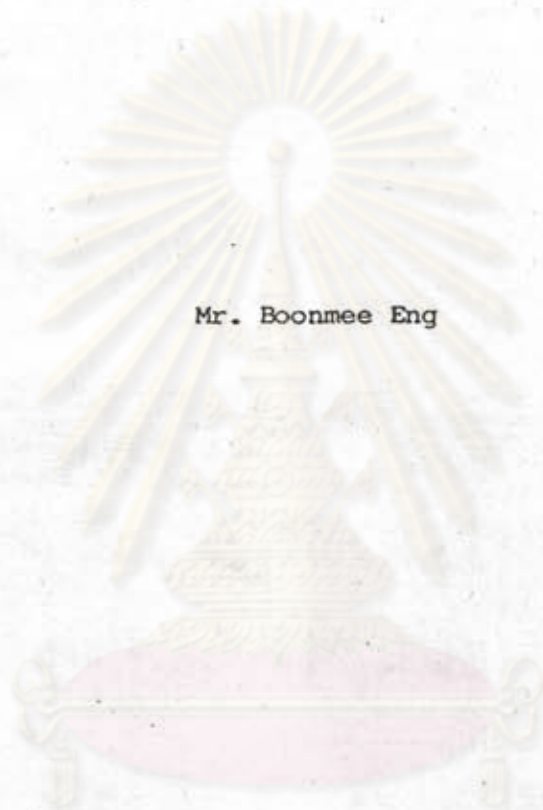
ISBN 974-567-271-8

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

012628

I1029476A

A STUDY OF CONSTRUCTION BIDDING IN THAILAND



Mr. Boonmee Eng

ศูนย์วิทยุโทรพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Engineering

Department of Civil Engineering

Graduate School

Chulalongkorn University

1987

ISBN 974-567-271-8

หัวข้อวิทยานิพนธ์      การศึกษารูปแบบการประมูลงานก่อสร้างในประเทศไทย  
โดย                              นายบุญดี แซ่เอ็ง  
ภาควิชา                              วิศวกรรมโยธา  
อาจารย์ที่ปรึกษา              ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คร. ปิง คุณะวัฒน์สฤติย์



บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้มวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง  
ของการศึกษาคามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
(ศาสตราจารย์ คร. ดาวร วัชรภักย์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คร. วิสุทธิ์ ช่อวิเชียร)

.....อาจารย์ที่ปรึกษา  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คร. ปิง คุณะวัฒน์สฤติย์)

.....กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์สมนึก กุสประภา)

.....กรรมการ  
(ศาสตราจารย์ คร. ทิเรก ลาวัณย์ศิริ)

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การศึกษารูปแบบการประมูลงานก่อสร้างในประเทศไทย
ชื่อนิสิต	นายบุญภูมิ แซ่อึ้ง
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปิง คุณะวัฒน์สถิตย์
ภาควิชา	วิศวกรรมโยธา
ปีการศึกษา	2529



บทคัดย่อ

การศึกษาวินิจฉัยวิทยานิพนธ์นี้เพื่อศึกษาถึงพฤติกรรมของการประมูลงานก่อสร้างในประเทศไทย ว่ามีลักษณะความสัมพันธ์อย่างไรในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ โอกาสที่จะประมูลงานได้ ราคาประมูล ถ้าไรคาดคะเน ราคากลาง ราคาประมูลต่ำสุด และราคาประมูลรองลงมาจากอันดับต่ำสุด โดยพิจารณาถึงองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ อันได้แก่ ประเภทของงานก่อสร้าง ขนาดราคาของงานก่อสร้าง และจำนวนผู้เข้าร่วมประมูลงานก่อสร้าง

จากการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลจากผลของการประมูลงานก่อสร้าง ในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2524 ถึง พ.ศ. 2528 ซึ่งได้เก็บรวบรวมจากหน่วยงานราชการ 4 แห่ง และหน่วยงานรัฐวิสาหกิจอีก 2 แห่ง ได้ผลสรุปว่า (ก) เมื่อจำนวนผู้เข้าร่วมประมูลงานก่อสร้างมีมากขึ้น ถ้าไรคาดคะเนสูงสุดจะมีค่าลดลง (ข) เมื่อขนาดราคาของงานก่อสร้างใหญ่ขึ้น ถ้าไรคาดคะเนสูงสุดจะมีค่าลดลง แต่จะไม่มีความสัมพันธ์กับจำนวนผู้เข้าร่วมประมูลงานก่อสร้าง (ค) ราคาประมูลต่ำสุดและราคาประมูลรองลงมาจากอันดับต่ำสุด มีค่าต่ำกว่าราคากลางเป็นส่วนใหญ่ (ง) ค่าเฉลี่ยของผลต่างของราคาประมูลต่ำสุดกับราคาประมูลรองลงมาจากอันดับต่ำสุดจะมีค่าเพิ่มขึ้น เมื่อราคาประมูลต่ำสุดมีค่าเพิ่มขึ้น จากผลของการวิเคราะห์ดังกล่าว ผู้รับเหมาสามารถนำมาเป็นองค์ประกอบในการกำหนดกลยุทธ์การประมูลงานก่อสร้าง และเจ้าของงานจะรู้ถึงเกณฑ์เฉลี่ยของราคาประมูลต่ำสุดเมื่อเทียบกับราคากลาง ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการจัดสรรงบประมาณค่าก่อสร้างที่เหมาะสม โดยเฉพาะกับหน่วยงานที่ได้มีการเก็บข้อมูลมาวิเคราะห์ในการศึกษานี้

Thesis Title            A Study of Construction Bidding in Thailand  
Name                     Mr. Boonmee Eng  
Thesis Advisor         Assistant Professor Dr. Ping Kunawatsatit  
Department             Civil Engineering  
Academic Year         1986



ABSTRACT

This thesis is to study the characteristics of construction bidding in Thailand, in order to set up a procedure for determining the appropriate probability of winning, bidding price, expected profit, job cost and spread by taking into account for the type of project, the scale of project and the number of competitors.

Data was collected from the actual bidding files during 1981 - 1985 from four governmental departments and two state enterprises. According to the analysis, it is concluded that :

(i) when the number of competitor increases, the maximum expected profit decreases, (ii) when the scale of project increases, the maximum expected profit decreases but there is no relation to the number of competitors, (iii) the low bid and the second bid are generally lower than the job costs, (iv) the average spread will increase if the low bid increases. From the above results, a contractor can use them as a guide in setting his bidding strategy; and for an owner, he can appropriately allocate his budget for the next construction project. In particular, all of those governmental departments and state enterprises who given the bidding data can make use of the aforementioned results.



## กิตติกรรมประกาศ

ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปิง คุณะวัฒน์เสถียร  
ซึ่งเป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำและตรวจแก้ไขวิทยานิพนธ์ด้วยความ  
เอาใจใส่ที่ยิ่ง และขอกราบขอบพระคุณท่านคณะกรรมการทุกท่านที่ได้กรุณาแนะนำแก้ไขข้อ  
บกพร่องต่าง ๆ นอกจากนี้ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณบรรดาผู้คนที่ทุกท่านที่ได้ให้ความช่วยเหลือ  
ให้ทำงานนี้จนลุล่วงไปด้วยดี

บุญมี แซ่ฮ้อ

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตารางประกอบ.....	ณ
สารบัญรูปประกอบ.....	ด
คำอธิบายสัญลักษณ์.....	ท

บทที่

1. บทนำ	
1.1 ทิวไป.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	2
1.3 ขอบเขตของการศึกษา.....	2
1.4 ขั้นตอนการดำเนินการศึกษา.....	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา.....	3
2. แนวความคิดและรูปแบบจำลองการประเมินงานก่อสร้าง	
2.1 หลักเกณฑ์พื้นฐาน.....	5
2.2 แนวทางในการพิจารณาการประเมินงาน.....	5
2.3 รูปแบบจำลองการประเมินงานก่อสร้าง.....	7
2.4 วิธีการกำหนดระดับรายได้.....	12
2.5 แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างราคาประเมินค่าสุดท้ายกับราคา ประเมินรองลงมาจากอันดับค่าสุดท้าย.....	14
3. ข้อมูลในการวิเคราะห์	
3.1 ที่มาของข้อมูล.....	16
3.2 ประเภทของข้อมูล.....	16

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3.3 ขนาดราคาของงานก่อสร้าง.....	18
3.4 จำนวนผู้เข้าร่วมประมูลงานก่อสร้าง.....	19
3.5 จำนวนปริมาณข้อมูล.....	19
4. วิเคราะห์ข้อมูล	
4.1 สมมุติฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	20
4.2 ความเป็นไปได้ในการชนะการประมูล.....	21
4.3 อัตราร้อยระหว่างราคาประมูลต่อค่าประมาณการก่อสร้าง.....	21
4.4 ราคากลาง.....	24
4.5 ความสัมพันธ์ระหว่างราคาประมูลต่ำสุดกับราคาประมูล รองลงมาจากอันดับต่ำสุด.....	24
4.6 แนวทางการนำผลวิเคราะห์มาประยุกต์ใช้งาน.....	25
5. สรุปการวิจัย การประยุกต์ใช้งาน และข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปการวิจัย.....	33
5.2 การประยุกต์ใช้งาน.....	34
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	35
เอกสารอ้างอิง.....	37
ภาคผนวก	
ก. ตารางประกอบ.....	42
ข. รูปประกอบ.....	64
ค. สูตรค่ากำไร ณ จุดคุ้มทุน.....	90
ประวัติผู้เขียน.....	92



สารบัญตารางประกอบ

ตารางที่

หน้า

2.1 ความสัมพันธ์ระหว่าง SALES/NRR กับ MARK-UP..... 43

2.2 การคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ a และ b ในสมการ  
 $\Delta B_{av} = ac^b$  โดยวิธีชิสแควร์ ..... 43

3.1 ปริมาณข้อมูลงานก่อสร้างประเภทอาคาร (T1)..... 44

3.2 ปริมาณข้อมูลงานก่อสร้างประเภทชลประทาน (T2)..... 44

3.3 ปริมาณข้อมูลงานก่อสร้างประเภทสะพาน (T3)..... 45

3.4 ปริมาณข้อมูลงานก่อสร้างประเภทถนน (T4)..... 45

4.1 เปรียบเทียบค่า MARK-UP RATIO AT MAX E(P) และ  
 MAX (NRR)/SALES ของงานก่อสร้างประเภทอาคาร (T1) 46

4.2 เปรียบเทียบค่า MARK-UP RATIO AT MAX E(P) และ  
 MAX (NRR)/SALES ของงานก่อสร้างประเภท  
 ชลประทาน (T2)..... 48

4.3 เปรียบเทียบค่า MARK-UP RATIO AT MAX E(P) และ  
 MAX (NRR)/SALES ของงานก่อสร้างประเภทสะพาน (T3) 50

4.4 เปรียบเทียบค่า MARK-UP RATIO AT MAX E(P) และ  
 MAX (NRR)/SALES ของงานก่อสร้างประเภทถนน (T4) 52

4.5 เปรียบเทียบค่า MARK-UP RATIO AT MAX E(P) เมื่อค่า  
 COST VARIABILITY FACTOR เปลี่ยนไป ของงานก่อสร้าง  
 ประเภทอาคาร (T1)..... 53

4.6 เปรียบเทียบค่า MARK-UP RATIO AT MAX E(P) เมื่อค่า  
 COST VARIABILITY FACTOR เปลี่ยนไป ของงานก่อสร้าง  
 ประเภทชลประทาน (T2)..... 55

## สารบัญตารางประกอบ (ต่อ)

ตารางที่	หน้า	
4.7	เปรียบเทียบค่า MARK-UP RATIO AT MAX E(P) เมื่อค่า COST VARIABILITY FACTOR เปลี่ยนไป ของงานก่อสร้างประเภทสะพาน (T3).....	57
4.8	เปรียบเทียบค่า MARK-UP RATIO AT MAX E(P) เมื่อค่า COST VARIABILITY FACTOR เปลี่ยนไป ของงานก่อสร้างประเภทถนน (T4).....	58
4.9	การคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ a และ b ในสมการ $\Delta B_{av} = aC^b$ ของงานก่อสร้างประเภทอาคาร (T1)...	59
4.10	การคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ a และ b ในสมการ $\Delta B_{av} = aC^b$ ของงานก่อสร้างประเภทชลประทาน (T2)	60
4.11	การคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ a และ b ในสมการ $\Delta B_{av} = aC^b$ ของงานก่อสร้างประเภทสะพาน (T3)...	61
4.12	การคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ a และ b ในสมการ $\Delta B_{av} = aC^b$ ของงานก่อสร้างประเภทถนน (T4).....	62
4.13	เปรียบเทียบค่า LOW BID และ SECOND BID ของข้อมูล ปี พ.ศ. 2529 กับผลการวิเคราะห์วิจัย.....	63

## สารบัญประกอบ

รูปที่

หน้า

2.1	แสดงความถี่ของอัตราส่วนค่าก่อสร้างจริงต่อค่าประมาณการ ก่อสร้าง.....	65
2.2	แสดงลักษณะเส้นกราฟ UTILITY FUNCTIONS.....	65
2.3	อัตราส่วน $\frac{B}{E}$ กับความถี่.....	65
2.4	ค่า M กับ PROBABILITY OF WINNING.....	65
2.5	ความสัมพันธ์ระหว่าง NRR กับ MARK-UP.....	66
2.6	ความสัมพันธ์ระหว่างราคาประมูลรวมกับ MARK-UP.....	66
2.7	แสดงช่วงค่า MARK-UP ที่สอดคล้องกับระดับค่า NRR ที่กำหนดไว้.....	66
2.8	แสดงเส้นตรงเชิงตัดของความสัมพันธ์ระหว่าง LOW BID กับ SPREAD.....	67
2.9	แสดงเส้นกราฟเปอร์เซ็นต์ไคร์ค่า ง ของความสัมพันธ์ ระหว่าง LOW BID กับ SPREAD.....	68
3.1	แบบฟอร์มในการบันทึกรายละเอียดข้อมูล.....	69
4.1	PROBABILITY OF WINNING-MARK-UP RATIO ของงาน ก่อสร้างประเภทอาคาร (T1).....	70
4.2	PROBABILITY OF WINNING-MARK-UP RATIO ของงาน ก่อสร้างประเภทชลประทาน (T2).....	71
4.3	PROBABILITY OF WINNING-MARK-UP RATIO ของงาน ก่อสร้างประเภทสะพาน (T3).....	72

สาขาวิชาประกอบ (ต่อ)

รูปที่

หน้า

4.4	PROBABILITY OF WINNING-MARK-UP RATIO ของงานก่อสร้างประเภทถนน (T4).....	73
4.5	ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนผู้เข้าร่วมประมูลงานก่อสร้างกับ MARK-UP RATIO ที่จะให้ค่า MAXIMUM EXPECTED PROFIT	74
4.6	ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดราคาของงานก่อสร้างกับ MARK-UP RATIO ที่จะให้ค่า MAXIMUM EXPECTED PROFIT.....	75
4.7	ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดราคาของงานก่อสร้างกับจำนวนผู้เข้าร่วมประมูลงานก่อสร้าง.....	76
4.8	ความถี่ของค่าอัตราส่วน $\frac{C}{J}$ และ $\frac{S}{J}$ ของงานก่อสร้างประเภทอาคาร (T1).....	77
4.9	ความถี่ของค่าอัตราส่วน $\frac{C}{J}$ และ $\frac{S}{J}$ ของงานก่อสร้างประเภทชลประทาน (T2).....	78
4.10	ความถี่ของค่าอัตราส่วน $\frac{C}{J}$ และ $\frac{S}{J}$ ของงานก่อสร้างประเภทสะพาน (T3).....	79
4.11	ความถี่ของค่าอัตราส่วน $\frac{C}{J}$ และ $\frac{S}{J}$ ของงานก่อสร้างประเภทถนน (T4).....	80
4.12	ความสัมพันธ์ระหว่าง LOW BID กับ SPREAD ของงานก่อสร้างประเภทต่างๆ.....	81
4.13	ความสัมพันธ์ระหว่าง LOW BID กับ SPREAD ของงานก่อสร้างประเภทอาคาร (T1).....	82
4.14	ความสัมพันธ์ระหว่าง LOW BID กับ SPREAD ของงานก่อสร้างประเภทชลประทาน (T2).....	83
4.15	ความสัมพันธ์ระหว่าง LOW BID กับ SPREAD ของงานก่อสร้างประเภทสะพาน (T3).....	84

## สารบัญรูปประกอบ (ต่อ)

รูปที่

หน้า

4.16	ความสัมพันธ์ระหว่าง LOW BID กับ SPREAD ของงานก่อสร้างประเภทถนน (T4).....	85
4.17	เปรียบเทียบค่า $\Delta B_{av}$ ของงานก่อสร้างประเภทต่าง ๆ	86
4.18	ขั้นตอนในการพิจารณาการประมูลของผู้รับเหมา.....	87
4.19	ตัวอย่างแสดงค่า MAXIMUM EXPECTED UTILITY สำหรับ UTILITY FUNCTION $[F(u_i)]$ ที่กำหนด.....	88
4.20	แสดงการเปลี่ยนค่า BREAK-EVEN MARK-UP เมื่อค่า $r_d$ , $r_i$ , $r_w$ และ $\frac{a}{b}$ เปลี่ยนไป.....	89

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## คำอธิบายสัญลักษณ์

## สัญลักษณ์

## คำอธิบาย



a, b	ค่าสัมประสิทธิ์
$\frac{a'}{b'}$	สัดส่วนของเงินลงทุนต่อเงินกู้
B	ราคาที่ผู้รับเหมายื่นเสนอประมูลงาน
$\Delta B$	สเปรด (SPREAD) มีค่าเท่ากับผลต่างของราคาเสนอประมูลต่ำสุดและราคาประมูลรองลงมาจากอันดับต่ำสุด
$\Delta B_{av}$	ค่าเฉลี่ยสเปรด (AVERAGE SPREAD)
C	ราคาประมูลต่ำสุด (LOW BID)
E	ค่าประมาณการก่อสร้าง (ESTIMATED COST) มีค่าเท่ากับผลรวมของค่าวัสดุ ค่าแรง ค่าเครื่องจักร และค่าใช้จ่ายอื่นๆ โดยไม่รวมค่าดำเนินการ ก่อสร้างและภาษี
E(P)	กำไรคาดคะเน (EXPECTED PROFIT)
F	ตัวแปรค่าก่อสร้าง (COST VARIABILITY FACTOR) มีค่าเท่ากับอัตราส่วนระหว่างค่าก่อสร้างจริงต่อค่าประมาณการก่อสร้าง
J	ราคากลาง (JOB COST) มีค่าเท่ากับผลรวมของค่าประมาณการก่อสร้าง ค่าดำเนินการ ก่อสร้างและภาษี
M	อัตราส่วนระหว่างราคาประมูลต่อค่าประมาณการก่อสร้าง (MARK-UP RATIO)
$M_{be}$	ค่ากำไร ณ จุดคุ้มทุน (BREAK-EVEN MARK-UP) ถูกกำหนด ก.
N	จำนวนผู้เข้าร่วมประมูลงานก่อสร้าง (NUMBER OF COMPETITORS)
N1	จำนวนผู้เข้าร่วมประมูลงานก่อสร้าง 2-4 ราย
N2	จำนวนผู้เข้าร่วมประมูลงานก่อสร้าง 5-7 ราย
N3	จำนวนผู้เข้าร่วมประมูลงานก่อสร้าง $\geq 8$ ราย
N4	จำนวนผู้เข้าร่วมประมูลงานก่อสร้าง $\geq 2$ ราย (เท่ากับ $N1+N2+N3$ )

สัญลักษณ์คำอธิบาย

NRR	รายได้สุทธิ (NET REVENUE REQUIREMENT) มีค่าเท่ากับผลรวมของค่าใช้จ่ายในการบริหารงาน ภาษีเงินได้และกำไรสุทธิหลังหักภาษี
n	ระยะเวลาของโครงการก่อสร้าง, ปี
P(WIN)	โอกาสที่จะประมูลงานได้ (PROBABILITY OF WINNING)
$r_c$	อัตราภาษี, % ต่อปี
$r_d$	อัตราเงินปันผล, % ต่อปี
$r_i$	อัตราดอกเบี้ยเฉลี่ย, % ต่อปี
$r_m$	อัตราเงินเฟ้อเฉลี่ย, % ต่อปี
$r_w$	อัตราการใช้เงินทุนหมุนเวียนต่อปี
S	ราคาประมูลรองลงมาจากอันดับต่ำสุด (SECOND BID)
S1	ขนาดราคาของงานก่อสร้าง ต่ำกว่า 0.5 ล้านบาท
S2	ขนาดราคาของงานก่อสร้าง ช่วงระหว่าง 0.5-1.0 ล้านบาท
S3	ขนาดราคาของงานก่อสร้าง ช่วงระหว่าง 1.0-2.5 ล้านบาท
S4	ขนาดราคาของงานก่อสร้าง ช่วงระหว่าง 2.5-5.0 ล้านบาท
S5	ขนาดราคาของงานก่อสร้าง ช่วงระหว่าง 5.0-10.0 ล้านบาท
S6	ขนาดราคาของงานก่อสร้าง สูงกว่า 10.0 ล้านบาท
T1	งานก่อสร้างประเภทอาคาร
T2	งานก่อสร้างประเภทชลประทาน
T3	งานก่อสร้างประเภทสะพาน
T4	งานก่อสร้างประเภทถนน