

ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการดำเนินการก่อสร้างในโครงการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนในกรุงเทพมหานคร

นาย สมนึก ธารสารสุขสถิตย์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ภาควิชาวิศวกรรมโยธา

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2543

ISBN 974-347-155-3

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

I 20000868

**FACTORS AFFECTING THE CONSTRUCTION OPERATIONS  
OF MASS TRANSIT ELECTRICAL TRAIN PROJECTS IN BANGKOK METROPOLIS**

**Mr. Somnuk Tanasamsukstid**

**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Engineering in Civil Engineering**

**Department of Civil Engineering**

**Faculty of Engineering**

**Chulalongkorn University**

**Academic Year 2000**

**ISBN 974-347-155-3**



สมนึก ชนสารสุขสถิตย์ : ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการดำเนินการก่อสร้างในโครงการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนใน กรุงเทพมหานคร ( FACTORS AFFECTING THE CONSTRUCTION OPERATIONS OF MASS TRANSIT ELECTRICAL TRAIN PROJECTS IN BANGKOK METROPOLIS ) อ. ที่ปรึกษา : ผศ.ดร. วิสุทธิ์ ช่อวิเชียร, 154 หน้า ISBN 974-347-155-3

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการดำเนินการก่อสร้างโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร ( โครงการรถไฟฟ้า BTS ) กับโครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล ( ช่วงหัวลำโพง – บางซื่อ )

การศึกษาทำโดยการรวบรวมข้อมูลจากเอกสารของโครงการและวารสารต่างๆที่เกี่ยวข้อง สัมภาษณ์บุคลากรในหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ตั้งแต่ระดับผู้จัดการโครงการจนถึงระดับวิศวกรในเรื่องลักษณะการจัดองค์กร การดำเนินงานก่อสร้างในกิจกรรมต่างๆในโครงการ อุปสรรคและสาเหตุที่เกิดขึ้น ผลกระทบต่อโครงการและวิธีการแก้ไข โดยอาศัยการวิเคราะห์ความถี่ของการเกิดปัจจัยและการวิเคราะห์แผนภูมิเหตุและผล ( Cause - Effect Diagram ) นำมาสรุปปัจจัยที่มีผลกระทบต่อระยะเวลาการก่อสร้างโครงการ

จากการวิจัยพบว่า การดำเนินงานก่อสร้างโครงการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนในกรุงเทพมหานครเกิดความล่าช้า เนื่องจากปัจจัยด้านความชำนาญและประสบการณ์ของบุคลากรและปัจจัยด้านการประสานงานเป็นปัจจัยหลัก สำหรับปัจจัยอื่นๆได้แก่ ความไม่แน่นอนของนโยบายของรัฐและผู้บริหารและผลจากภาวะวิกฤติเศรษฐกิจในเอเชีย ( 2540 ) ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมของพื้นที่ก่อสร้างและเทคนิคก่อสร้าง และปัจจัยด้านความรับผิดชอบของบุคลากรและขั้นตอนการทำงานในหน่วยงานของรัฐและรัฐวิสาหกิจที่เกี่ยวข้อง

ภาควิชา วิศวกรรมโยธา  
สาขาวิชา วิศวกรรมโยธา  
ปีการศึกษา 2543

ลายมือชื่อนิสิต 

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา 

## 4070448121 : MAJOR CIVIL ENGINEERING

KEY WORD: FACTORS / MASS TRANSIT ELECTRICAL TRAIN PROJECTS / OPERATIONS

SOMNUK TANASARNSUKSTID : FACTORS AFFECTING THE CONSTRUCTION OPERATIONS OF MASS TRANSIT ELECTRICAL TRAIN PROJECTS IN BANGKOK METROPOLIS.

THESIS ADVISOR : ASSIST. PROF. VISUTH CHOVICHEN , Ph. D. 154 PP. ISBN 974-347-155-3

The objective of the research is to analyze the factors affecting the construction operations of Bangkok mass transit systems by Bangkok Mass Transit System project ( BTS ) and Metropolitan Rapid Transit Authority ( MRTA ).

In the study data was collected from project documents, relevant journals, survey results and interviews from project personnel from engineer level to project manager level, involving organizations, operations, obstacles, causes, effects and solutions. The analysis of frequencies of factors and Cause-Effect diagrams results in the conclusion of the factors affecting the duration of projects.

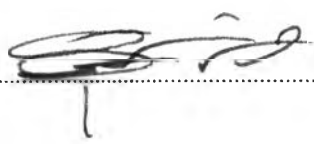
It was found that the delays of the construction of mass transit electrical train projects in Bangkok Metropolis are mainly due to the expertise and experience personnel as well as the coordination factors. Other factors include the uncertainties in government and administrative policies, the 1997 Asian economic crisis, the construction area environment and construction technique, and the responsibility of personnel and work sequences in government and state enterprise organizations involved.

Department Civil Engineering

Field of study Civil Engineering

Academic year 2543

Student's signature ..... 

Advisor's signature ..... 

## กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิสุทธิ์ ช่อวิเชียร อาจารย์ที่ปรึกษาเป็นอย่างสูงที่ได้กรุณาให้คำแนะนำอันมีค่า ข้อคิดเห็นต่างๆ และตรวจแก้ไขวิทยานิพนธ์ด้วยความเอาใจใส่ดียิ่งต่อผู้วิจัยมาโดยตลอด และขอกราบขอบพระคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่าน ที่ได้กรุณาตรวจสอบวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนสำเร็จเรียบร้อยโดยสมบูรณ์

อนึ่งผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงต่อ บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล็อปเม้นต์ จำกัด (มหาชน) บริษัท ซีเมนต์ เอ. จี. จำกัด กลุ่มกิจการร่วมค้า BCKT กลุ่มกิจการร่วมค้า ION และองค์การรถไฟฟ้ามหานคร ที่ได้ให้ข้อมูลที่มีประโยชน์ต่อการจัดทำวิทยานิพนธ์

ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้ใกล้ชิดที่ได้ทุ่มเททั้งกำลังกาย และให้กำลังใจในการวิจัยตลอดการทำงาน ตลอดจนพี่น้องที่คอยดูแลเอาใจใส่สนับสนุนในทุกๆ ด้าน

สุดท้ายนี้ คุณประโยชน์และความดีใจที่ปรากฏอยู่ในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขออุทิศแด่บุพการี ซึ่งเป็นผู้มีพระคุณสูงสุด

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
กิตติกรรมประกาศ .....	ฉ
สารบัญ .....	ช
สารบัญตาราง .....	ฅ
สารบัญรูป .....	ฉ
บทที่ 1 บทนำ .....	1
1.1 ความสำคัญ และที่มาของปัญหา .....	1
1.2 วัตถุประสงค์ .....	2
1.3 ขอบเขตของการศึกษา .....	3
1.4 วิธีการในการดำเนินการวิจัย.....	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	4
บทที่ 2 ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	5
2.1 บทนำ .....	5
2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	5
2.3 สรุปบท .....	9
บทที่ 3 การจัดองค์กร และหน้าที่การดำเนินงานก่อสร้างในโครงการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน ในกรุงเทพมหานคร.....	10
3.1 บทนำ .....	10
3.2 รูปแบบ และหน้าที่ขององค์กรโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร ( โครงการรถไฟฟ้า BTS ) .....	10
3.2.1 รูปแบบการจัดองค์กร และหน้าที่ในการดำเนินงานก่อสร้างของ ITD .....	12
3.2.2 รูปแบบการจัดองค์กร และหน้าที่ในการดำเนินงานก่อสร้างของ Siemens .....	18
3.3 วิเคราะห์ลักษณะองค์กรของโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร ( โครงการรถไฟฟ้า BTS ) .....	21

สารบัญ ( ต่อ )

	หน้า
3.4 รูปแบบ และหน้าที่ขององค์กร โครงการรถไฟฟ้ามหานคร .....	22
3.4.1 รูปแบบการจัดองค์กร และหน้าที่ในการดำเนินงานก่อสร้างของ กลุ่มกิจการร่วมค้า BCKT .....	24
3.4.2 รูปแบบการจัดองค์กร และหน้าที่ในการดำเนินงานก่อสร้างของ กลุ่มกิจการร่วมค้า ION .....	26
3.5 วิเคราะห์ลักษณะองค์กร โครงการรถไฟฟ้ามหานคร .....	35
3.6 สรุปบท .....	40
บทที่ 4 การก่อสร้างในโครงการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนในกรุงเทพมหานคร .....	42
4.1 บทนำ .....	42
4.2 การก่อสร้างโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร .....	42
4.2.1 ลักษณะ และขั้นตอนการก่อสร้างโครงการระบบขนส่งมวลชน กรุงเทพมหานคร .....	42
4.2.1.1 ด้านงานออกแบบ .....	43
4.2.1.2 ด้านการวางแผนงาน และควบคุมเวลาของโครงการ .....	45
4.2.1.3 ด้านการดำเนินงานก่อสร้าง .....	49
4.2.2 การประสานงานสำหรับการก่อสร้างโครงการระบบขนส่งมวลชน กรุงเทพมหานคร .....	51
4.3 วิเคราะห์การก่อสร้างโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร .....	54
4.4 การก่อสร้างโครงการรถไฟฟ้ามหานคร .....	57
4.4.1 ลักษณะ และขั้นตอนการก่อสร้างโครงการรถไฟฟ้ามหานคร .....	57
4.4.1.1 ด้านงานออกแบบ .....	57
4.4.1.2 ด้านการวางแผนงาน และควบคุมเวลาของโครงการ .....	59
4.4.1.3 ด้านการดำเนินงานก่อสร้าง .....	61
4.4.2 การประสานงานสำหรับการก่อสร้างโครงการรถไฟฟ้ามหานคร .....	64
4.5 วิเคราะห์ลักษณะการก่อสร้างโครงการรถไฟฟ้ามหานคร .....	69
4.6 สรุปบท .....	71



สารบัญ ( ต่อ )

	หน้า
บทที่ 5 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการดำเนินการก่อสร้างในโครงการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนใน กรุงเทพมหานคร .....	74
5.1 บทนำ .....	74
5.2 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการดำเนินการก่อสร้างในโครงการระบบขนส่งมวลชน กรุงเทพมหานคร .....	74
5.2.1 ปัจจัยด้านบุคลากร.....	75
5.2.2 ปัจจัยด้านการประสานงาน.....	79
5.2.3 ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมพื้นที่ก่อสร้าง .....	81
5.2.4 ปัจจัยด้านหน่วยงานของรัฐ และรัฐวิสาหกิจที่เกี่ยวข้อง .....	85
5.2.5 ปัจจัยด้านนโยบาย และสถานะเศรษฐกิจ .....	88
5.3 วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการดำเนินการก่อสร้างโครงการระบบขนส่ง มวลชนกรุงเทพมหานคร .....	89
5.4 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการดำเนินการก่อสร้างโครงการรถไฟฟ้ามหานคร.....	93
5.4.1 ปัจจัยด้านบุคลากร .....	95
5.4.2 ปัจจัยด้านการประสานงาน .....	96
5.4.3 ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมพื้นที่ก่อสร้างและเทคนิคในการก่อสร้าง ..	100
5.4.4 ปัจจัยด้านหน่วยงานของรัฐ และรัฐวิสาหกิจที่เกี่ยวข้อง .....	103
5.4.5 ปัจจัยด้านนโยบาย และสถานะเศรษฐกิจ .....	104
5.5 วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการดำเนินการก่อสร้างโครงการ รถไฟฟ้ามหานคร .....	107
5.6 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการดำเนินการก่อสร้างในโครงการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน ในกรุงเทพมหานคร .....	108
5.7 แนวทางการแก้ไข .....	112
5.7.1 แนวทางการแก้ไขสำหรับโครงการระบบขนส่งมวลชน กรุงเทพมหานคร .....	112
5.7.2 แนวทางการแก้ไขสำหรับโครงการรถไฟฟ้ามหานคร .....	114
5.7.3 แนวทางการแก้ไขสำหรับโครงการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนใน กรุงเทพมหานคร .....	115
5.8 สรุปบท .....	116

## สารบัญ ( ต่อ )

	หน้า
บทที่ 6 บทสรุปและข้อเสนอแนะ .....	118
6.1 บทสรุป .....	118
6.2 ข้อเสนอในการดำเนินงานก่อสร้างโครงการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนใน กรุงเทพมหานคร .....	120
6.3 ข้อจำกัดของการวิจัย .....	120
6.4 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในอนาคต .....	120
รายการอ้างอิง .....	121
ภาคผนวก .....	124
ภาคผนวก ก. แผนผังการจัดองค์กรในโครงการรถไฟฟ้ามหานคร .....	124
ภาคผนวก ข. ขั้นตอนการก่อสร้างโครงการรถไฟฟ้ามหานคร ตัวอย่างแผนงานและ ลักษณะเครื่องจักรของโครงการ .....	131
ภาคผนวก ค. แบบสอบถามสำหรับโครงการระบบขนส่งมวลชน กรุงเทพมหานคร .....	141
ภาคผนวก ง. แบบสอบถามสำหรับโครงการรถไฟฟ้ามหานคร .....	147
ภาคผนวก จ. ราชานามผู้สนับสนุนข้อมูลช่วงเดือนกรกฎาคม-พฤศจิกายน พ.ศ. 2542 .	152
ประวัติผู้เขียน .....	154

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1	15
3.2	20
3.3	34
4.1	43
4.2	53
5.1	76
5.2	80
5.3	83
5.4	87
5.5	94

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 แสดงรูปแบบแผนภูมิเหตุและผล .....	8
3.1 แผนผังการจัดองค์กรของโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร .....	11
3.2 แผนผังการจัดองค์กรของ ITD ในโครงการระบบขนส่งมวลชน กรุงเทพมหานคร .....	13
3.3A ลักษณะการจัดองค์กรงานโครงสร้างของ ITD .....	14
3.3B ลักษณะการจัดองค์กรงานสถาปัตยกรรมของ ITD .....	14
3.4 แผนผังการจัดองค์กรของ Siemens ในโครงการระบบขนส่งมวลชน กรุงเทพมหานคร .....	19
3.5 ลักษณะการจัดองค์กรของงานระบบ ( Siemens ) .....	21
3.6 แผนผังการจัดองค์กรของโครงการรถไฟฟ้ามหานครส่วนใต้ .....	27
3.7 แผนผังการจัดองค์กรของกลุ่มกิจการร่วมค้า BCKT ในโครงการรถไฟฟ้ามหานคร .....	28
3.8 แผนผังการจัดองค์กรของส่วนงาน Construction 1 .....	29
3.9 แผนผังการจัดองค์กรของส่วนงาน Construction 2 .....	30
3.10 แผนผังการจัดองค์กรของโครงการรถไฟฟ้ามหานครส่วนเหนือ .....	32
3.11 แผนผังการจัดองค์กรของกลุ่มกิจการร่วมค้า ION ในโครงการรถไฟฟ้ามหานคร .....	33
3.12 แผนผังการจัดองค์กรของ ITD ในโครงการรถไฟฟ้ามหานคร.....	36
3.13 แผนผังการจัดองค์กรของ Nishimatsu ในโครงการรถไฟฟ้ามหานคร .....	37
3.14 แผนผังการจัดองค์กรของ Obayashi ในโครงการรถไฟฟ้ามหานคร .....	38
4.1 ขั้นตอนการออกแบบ และขออนุมัติแบบเพื่อนำไปดำเนินงานก่อสร้าง .....	45
4.2 ขั้นตอนการวางแผนงานโครงการรถไฟฟ้า BTS .....	47
4.3 ขั้นตอนการควบคุมงานโครงการรถไฟฟ้า BTS .....	48
4.4 ลำดับขั้นตอนการดำเนินงานก่อสร้างในส่วนงานโครงสร้างและสถาปัตยกรรม .....	50
4.5 การประสานงานสำหรับการก่อสร้างโครงการระบบขนส่งมวลชน กรุงเทพมหานคร .....	55
4.6 ขั้นตอนการออกแบบ และขออนุมัติแบบเพื่อนำไปดำเนินงาน .....	59
4.7 ขั้นตอนการวางแผนงานในโครงการรถไฟฟ้ามหานคร .....	61

## สารบัญรูป ( ต่อ )

รูปที่	หน้า
4.8 ขั้นตอนการตรวจสอบ และควบคุมเวลาการดำเนินงานใน โครงการรถไฟฟ้ามหานคร .....	62
4.9 การประสานงานสำหรับการก่อสร้างโครงการรถไฟฟ้ามหานครส่วนใต้ .....	66
4.10 การประสานงานสำหรับการก่อสร้างของ ITD ในโครงการส่วนเหนือ .....	68
4.11 การประสานงานสำหรับการก่อสร้างของ Nishimatsu ในโครงการส่วนเหนือ .....	69
5.1 แผนภูมิเหตุ และผล ( Cause & Effect Diagram ) แสดงการวิเคราะห์ปัจจัย ด้านบุคลากร .....	78
5.2 แผนภูมิเหตุ และผล ( Cause & Effect Diagram ) แสดงการวิเคราะห์ปัจจัย ด้านการประสานงาน .....	82
5.3 แผนภูมิเหตุ และผล ( Cause & Effect Diagram ) แสดงการวิเคราะห์ปัจจัย ด้านสภาพแวดล้อมพื้นที่ก่อสร้าง .....	86
5.4 แผนภูมิเหตุ และผล ( Cause & Effect Diagram ) แสดงการวิเคราะห์ปัจจัย ด้านหน่วยงานของรัฐ และรัฐวิสาหกิจที่เกี่ยวข้อง .....	90
5.5 แผนภูมิเหตุ และผล ( Cause & Effect Diagram ) แสดงการวิเคราะห์ปัจจัย ด้านนโยบาย และสถานะเศรษฐกิจ .....	91
5.6 แผนภูมิเหตุ และผล ( Cause & Effect Diagram ) แสดงการวิเคราะห์ปัจจัย ด้านบุคลากร .....	97
5.7 แผนภูมิเหตุ และผล ( Cause & Effect Diagram ) แสดงการวิเคราะห์ปัจจัย ด้านการประสานงาน .....	99
5.8 แผนภูมิเหตุ และผล ( Cause & Effect Diagram ) แสดงการวิเคราะห์ปัจจัย ด้านสภาพแวดล้อมพื้นที่ก่อสร้าง และเทคนิคในการก่อสร้าง .....	102
5.9 แผนภูมิเหตุ และผล ( Cause & Effect Diagram ) แสดงการวิเคราะห์ปัจจัย ด้านหน่วยงานของรัฐ และรัฐวิสาหกิจที่เกี่ยวข้อง .....	105
5.10 แผนภูมิเหตุ และผล ( Cause & Effect Diagram ) แสดงการวิเคราะห์ปัจจัย ด้านนโยบาย และสถานะเศรษฐกิจ .....	106