

การวางแผนกำลังคนในการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

นายทวีศักดิ์ สิริยงตระกูล



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2531

ISBN 974-568-685-9

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

014367

117081248

MANPOWER PLANNING IN EGAT

MR. THAWESAK SIRIYONTRAKARN

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Engineering  
Department of Industrial Engineering

Graduate School

Chulalongkorn University

1988

ISBN 974-568-685-9

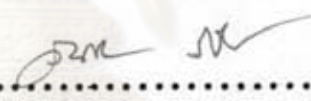
หัวข้อวิทยานิพนธ์      การวางแผนกำลังคนในการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย  
โดย                              นายทวีศักดิ์ ศิริยนครทะเล  
ภาควิชา                        วิศวกรรมอุตสาหกรรม  
อาจารย์ที่ปรึกษา              รองศาสตราจารย์ ดร. ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ  
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม        อาจารย์วิมล พิบูลภานุวัธน

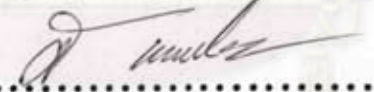
---


บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่ง  
ของการศึกษาคามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

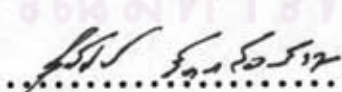
  
..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
(ศาสตราจารย์ ดร. อถาว วัชรภักย์)


คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

  
..... ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร. วันชัย ธิจิรวัฒน์)

  
..... อาจารย์ที่ปรึกษา  
(รองศาสตราจารย์ ดร. ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ)

  
..... กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร. วิจิตร คัดทสุทธิ์)

  
..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุทัศน์ เกื้อกั้ววาน)

  
..... กรรมการ  
(อาจารย์วิมล พิบูลภานุวัธน)



นายทวีศักดิ์ ศิริยมนตระกูล : การวางแผนกำลังคนในการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย  
(MANPOWER PLANNING IN EGAT) อ.ที่ปรึกษา : รศ.ดร.ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ,  
อ.วิมล พิสูจน์านุวัตรน, 278 หน้า.

การวางแผนกำลังคนเป็นก้าวแรกของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในการบริหารองค์การ ซึ่งการวางแผนกำลังคนนี้จะช่วยให้องค์การสามารถจะพัฒนากำลังคนที่องค์การที่มีอยู่ให้เป็นกำลังที่มีคุณภาพที่สามารถไปสู่เป้าหมายที่วางไว้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ของการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้คือ การศึกษาและวิเคราะห์การวางแผนกำลังคนโดยเลือกการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยเป็นตัวอย่าง เพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนกำลังคนในหน่วยงานอื่น ๆ จากการศึกษาพบว่า การไฟฟ้าฝ่ายผลิตมีแผนการขยายและปรับปรุงแหล่งผลิต เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการไฟฟ้าตั้งแต่ 2529-2544 ซึ่งจำเป็นต้องพัฒนาแหล่งผลิตและระบบส่งพลังไฟฟ้าอย่างต่อเนื่อง ในแผนวิสาหกิจปีงบประมาณ 2529-2538 มีกำลังผลิตติดตั้ง 6,644 เมกะวัตต์ ในสิ้นปีงบประมาณ 2529 และเพิ่มเป็น 9,123.5 เมกะวัตต์ ในสิ้นปีงบประมาณ 2538 การไฟฟ้าฝ่ายผลิตจะรับพนักงานเนื่องจากการขยายงานและทดแทนจำนวนพนักงานที่สูญเสียไป ดังนั้นจะได้จำนวนพนักงานระดับต่าง ๆ ในอนาคตดังนี้

$$\text{จำนวนพนักงานแต่ละระดับ, } N(T+1) = \text{จำนวนพนักงานแต่ละระดับ, } N(T) \times \text{เมตริกซ์ความน่าจะเป็นของการเปลี่ยนแปลง, } P + \text{การรับพนักงานในแต่ละปี, } R(T+1)$$

จากการวิจัยพบว่า จำนวนพนักงานวิศวกและช่างในระดับต่ำจะมีอัตราการลดลง เนื่องจากการเลื่อนตำแหน่งในแต่ละระดับต่อเนื่องกัน ทำให้ขาดแคลนจำนวนพนักงานในระดับต่ำ ซึ่งส่งผลต่อสายการบังคับบัญชา เพราะมีการปกครองเป็นลำดับขั้น และอาจมีผลกระทบต่อสภาพแรงงาน เมื่อมีจำนวนช่างที่ขึ้นไปต้นในระดับสุดท้ายของสายช่างนั้น ๆ จำนวนมาก จำนวนพนักงานวิศวกและช่างทั้งหมดตามแผนวิสาหกิจตั้งแต่ 2529-2538 มีอัตราการขยายประมาณ 1% ต่อปี โดยมีจำนวนพนักงานวิศวกและช่างทั้งหมดปี 2529 จำนวน 14,385 คน และมีจำนวนเพิ่มขึ้นเป็น 15,569 คน ในปี 2538 เมื่อเทียบจำนวนพนักงานวิศวกและช่างทั้งหมดต่อกำลังการผลิตติดตั้งในปี 2529 เท่ากับ 2.17 คน ต่อเมกะวัตต์เป็น 1.71 คน ต่อเมกะวัตต์ ในปี 2538

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา ..... วิศวกรรมอุตสาหกรรม .....  
สาขาวิชา ..... วิศวกรรมอุตสาหกรรม .....  
ปีการศึกษา ..... 2530 .....

ลายมือชื่อนิสิต ..... Schmidt .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ..... J. Umby .....

THAWEESAK SIRIYONTRAKARN : MANPOWER PLANING IN EGAT. THESIS ADVISOR  
: ASSO.PROF.SIRICHAN TONGPRASERT, Ph.D., VIMOL PIBOONPANUVAT. 278 PP.

Manpower planning is the first step of human resource development program for organization administration. Personel training helps the organization for manpower development so the quality personels works in organization efficiency to meet the goal requirement.

The objective of this thesis is to study and analyse the manpower planning by EGAT as a case study, and the Model from this case will be used as a guideline to simulate the manpower planning of other projects. It is found the EGAT must have the power development plan to harmonize the electricy demand of our country, so the power development plan and transmit plan must revise up-to-date continuously. During the corporate plan of the fiscal year from 1986 to 1995, it is expected that the installed capacity will be increase from 6,644 M.W to 9,123.5 M.W, and EGAT must recruit personels to fill any new vacancies arising from growth in the system and replace the leaver and retires.

Number of Personal,  $N(T+1)$  = Number of Personal,  $N(T)$  x Transition Probability matrix,  $P$  + Recruitment,  $R(T+1)$

Summarize that the number of Engineer and technician personels in the low grades decrease continuously due to promotion to the higher-grades so that it is not enough personels in the low grade and can effect the hierarchical management line and may have trouble with the labor union when the majority of personels have been promoted to the highest rank of each management line the number of engineer and technician personels for the corporate plan increase 1% anually, and the number of engineer and technician Personels for the fiscal year 1986 is 14,385 and increase to 15,569 in 1995. The ratio of engineer and technician to install capacity is 2.17 in 1986 and decrease to 1.71 in 1995.

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา ..... วิศวกรรมอุตสาหกรรม  
สาขาวิชา ..... วิศวกรรมอุตสาหกรรม  
ปีการศึกษา ..... 2530

ลายมือชื่อนิสิต .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา .....

### กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความช่วยเหลือจาก  
รองศาสตราจารย์ ดร. ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ และอาจารย์วิมล พิบูลภานุวัฒน์ ซึ่งได้  
ให้คำปรึกษาแนะนำและแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านอาจารย์เป็นอย่างสูง  
ไว้ ณ ที่นี้ด้วย

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ผู้ว่าราชการ, รองผู้ว่าราชการ, ผู้ช่วยผู้ว่าราชการ รวมทั้งผู้อำนวยการ  
และผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายต่าง ๆ โดยเฉพาะ พี่อเชย พงษ์พานิช หัวหน้าแผนกวางแผน-  
กำลังคน ตลอดจนวิศวกรและพนักงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ซึ่งได้อนุเคราะห์  
ข้อมูลและแนวทางในการวิจัย

นอกจากนี้ผู้วิจัยขอขอบคุณอาจารย์ สุทธินันท์ นันทจิต ได้ให้คำปรึกษาโปรแกรม  
คอมพิวเตอร์และช่วยแก้ไขบทความภาษาอังกฤษ ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
กิตติกรรมประกาศ .....	ฉ
รายการตารางประกอบ .....	ฅ
รายการรูปประกอบ .....	ฉ
บทที่ 1 บทนำ .....	1
แนวเหตุผล ทฤษฎีที่สำคัญหรือสมมติฐาน .....	1
วัตถุประสงค์ .....	3
การสำรวจการวิจัย .....	3
ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย .....	5
ขอบเขตของการวิจัย .....	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย .....	5
บทที่ 2 การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย .....	7
อำนาจหน้าที่สำคัญ .....	7
การดำเนินงาน .....	7
ระบบดำเนินงาน .....	8
แหล่งผลิตกระแสไฟฟ้า .....	8
ระบบสายส่ง .....	10
ระบบจ่ายไฟฟ้า .....	10
การผลิตพลังงานไฟฟ้า .....	11
การจำหน่ายกระแสไฟฟ้า .....	12
การขยายงาน .....	14
สรุป .....	14

	หน้า
บทที่ 3 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย .....	15
สถิติและการวางแผนกำลังคน .....	15
ลูกโซ่มาร์คอฟ .....	16
แนวความคิดเกี่ยวกับการวางแผนกำลังคน .....	22
รูปแบบของการเปลี่ยนแปลงโดยอาศัยทฤษฎีลูกโซ่มาร์คอฟ .....	28
บทที่ 4 การศึกษาการขยายแหล่งผลิตและระบบส่งพลังไฟฟ้า เพื่อวิเคราะห์กำลังคนที่เหมาะสม .....	80
แหล่งผลิตและระบบส่งไฟฟ้าในปัจจุบัน .....	80
การขยายแหล่งผลิตและระบบส่งพลังไฟฟ้า .....	83
การวิเคราะห์กำลังคน เนื่องจากการขยายแหล่งผลิตและระบบส่ง .....	89
บทที่ 5 การวางแผนกำลังคนในอนาคต .....	96
การวิเคราะห์กำลังคนที่เหมาะสม .....	96
การกำหนดแผนกำลังคน .....	100
บทที่ 6 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ .....	109
บรรณานุกรม .....	118
ภาคผนวก 1 การวิเคราะห์อัตราากำลังเนื่องจากการขยายแหล่งผลิตและระบบส่งพลังไฟฟ้า .....	120
ภาคผนวก 2 การวิเคราะห์กำลังคนที่เหมาะสม .....	183
ภาคผนวก 3 การแต่งตั้ง, การเลื่อนตำแหน่ง และการสูญเสียกำลังคน .....	197
ภาคผนวก 4 ความเที่ยงตรงของรูปแบบ (Validation of Model) .....	207
ภาคผนวก 5 อัตรากำลังของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตจำแนกตามคุณวุฒิ .....	210
ภาคผนวก 6 กำลังการผลิตที่มีในปัจจุบันและวัน เริ่มจ่ายไฟฟ้า (บกราคม 2529) ...	255
ภาคผนวก 7 การพัฒนาแหล่งผลิตไฟฟ้า (2529 - 2544) .....	259
ภาคผนวก 8 วิธีการใช้และรายละเอียดโปรแกรม .....	264
ประวัติผู้เขียน .....	278



## รายการตารางประกอบ

ตารางที่		หน้า
3.1	แสดงจำนวนพนักงานในช่วงเวลา (T-1, T) .....	24
3.2	แสดงจำนวนพนักงานของระบบในรูปที่ 3.2 .....	26
3.3	แสดงจำนวนพนักงานแต่ละระดับในแต่ละช่วงเวลา .....	34
3.4	แสดงการเปลี่ยนแปลงของนักวิชาการในระบบมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งปี 1970 - 72 .....	49
3.5	การเปรียบเทียบค่าสัง เกตข้อมูลจริง, และค่าพยากรณ์และรูปแบบมาร์คอฟ (Markov Model) .....	54
3.6	ข้อมูลจำนวนพนักงานและการ เปลี่ยนแปลงของพนักงานในระบบ .....	56
3.7	จำนวนของพนักงานที่ลาออกไปและ เลื่อนตำแหน่ง (เปอร์ เซนต์ตั้งแต่ 1961 - 1972) .....	65
3.8	แสดงการประมาณค่าการ เปลี่ยนแปลงตลอดช่วงเวลา (1961 - 1971)	69
3.9	แสดงการ เปลี่ยนแปลงบุคลากรตลอดช่วงเวลา (1961 - 1971) .....	69
3.10	แสดงเมตริกซ์ความน่าจะเป็นของการ เปลี่ยนแปลงกำลังคน (เศษส่วน) .	69
3.11	แสดงเมตริกซ์ความน่าจะเป็นของการ เปลี่ยนแปลงกำลังคน (ทศนิยม) ..	70
3.12	แสดงสัดส่วนการรับบุคลากรทั้งหมด 11 ปี และค่าเฉลี่ย .....	70
3.13	แสดงการประมาณค่าการ เปลี่ยนแปลงตลอดช่วงเวลา .....	74
3.14	แสดง เมตริกซ์ความน่าจะเป็นของการ เปลี่ยนแปลงกำลังคน (เศษส่วน) .	74
3.15	แสดง เมตริกซ์ความน่าจะเป็นของการ เปลี่ยนแปลงกำลังคน (ทศนิยม) ..	75
3.16	แสดงสัดส่วนการรับบุคลากรทั้งหมด 10 ปี และค่าเฉลี่ย .....	75
3.17	แสดงจำนวนพนักงานในแต่ละช่วงเวลา .....	79
4.1	กำลังการผลิตติดตั้งปีงบประมาณ 2529 .....	81
4.2	ระบบสายส่งและสถานีย่อย (มกราคม 2529) .....	82
4.3	การพัฒนาแหล่งผลิตไฟฟ้า 2529 - 2538 (ตามแผนวิสาหกิจ) .....	85
4.4	การพัฒนาแหล่งผลิตไฟฟ้าแยกตามประเภทโรงไฟฟ้า 2529 - 2538 (ตามแผนวิสาหกิจ) .....	86

รายการตารางประกอบ (ต่อ)

ญ

ตารางที่		หน้า
4.5	แผนการปลดแหล่งผลิตไฟฟ้าแยกตามประเภทโรงไฟฟ้า 2529 - 2538 (ตามแผนวิสาหกิจ) .....	87
4.6	การขยายระบบสายส่งและสถานีไฟฟ้าย่อยปี 2529 - 2538 .....	88
4.7	การรับพนักงานเพิ่ม เนื่องจากการขยายโรงไฟฟ้าตั้งแต่ปี 2530 - 2538	90
4.8	การรับพนักงานเพิ่ม เนื่องจากการขยายระบบสายส่งและสถานีไฟฟ้าย่อย ตั้งแต่ปี 2530 - 2538 .....	90
4.9	การรับพนักงานเพิ่ม เนื่องจากการขยายโรงไฟฟ้าและระบบส่งหลังไฟฟ้า ตั้งแต่ปี 2530 - 2538 .....	91
4.10	อัตรากำลังของโรงไฟฟ้าที่ปลดออกตั้งแต่ปี 2530 - 2538 .....	91
4.11	แสดงการรับพนักงานเพิ่ม เนื่องจากการขยายงานตั้งแต่ปี 2530 - 2538 (โดยหักอัตรากำลังของโรงไฟฟ้าที่ปลดออก) .....	92
4.12	การเปรียบเทียบจำนวนพนักงานทั้งหมด, จำนวนพนักงานเฉพาะวิศวกร และช่างและจำนวนพนักงานทั่วไป (ไม่ใช่วิศวกรและช่าง) ต่อกำลังผลิต ติดตั้ง .....	94
5.1	แสดงจำนวนพนักงานแต่ละระดับ เฉพาะวิศวกรและช่างตั้งแต่ปี 2529 - 2538 .....	98
5.2	อัตรากำลังเนื่องจากการขยายแหล่งผลิตตั้งแต่ 2530 - 2538 .....	101
5.3	อัตรากำลังเนื่องจากการขยายระบบสายส่งและสถานีไฟฟ้าย่อยตั้งแต่ 2530 - 2538 .....	102
5.4	อัตรากำลังเนื่องจากการขยายแหล่งผลิตและระบบส่งหลังไฟฟ้าตั้งแต่ 2530 - 2538 .....	103
5.5	อัตรากำลังของโรงไฟฟ้าที่ปลดออกตั้งแต่ปี 2530 - 2538 .....	104
5.6	การรับพนักงานเพื่อทดแทนจำนวนพนักงานที่สูญเสียไปตั้งแต่ 2530 - 2538 .....	107
5.7	การรับพนักงานเฉพาะวิศวกรและช่างตั้งแต่ 2530 - 2538 .....	108

## รายการรูปประกอบ

รูปที่		หน้า
3.1	ผลของปัญหาทางขบวนการสโตคาสติก .....	16
3.2	จำนวนพนักงานและการเปลี่ยนแปลงสำหรับ 3 ระดับตำแหน่ง .....	26
3.3	แสดงระบบของตัวอย่างที่ 5 .....	46
3.4	จำนวนพนักงานระดับต่าง ๆ ตั้งแต่ 1961 - 1972 .....	57
3.5	อัตราการเลื่อนตำแหน่งและการลาออกของพนักงานระดับ 1 .....	66
3.6	อัตราการเลื่อนตำแหน่งและการลาออกของพนักงานระดับ 2 .....	67
3.7	อัตราการลาออกของพนักงานระดับ 3 .....	68
3.8	แสดงการเปรียบเทียบค่าพยากรณ์กับข้อมูลจริงในอดีต .....	73
3.9	แสดงค่าพยากรณ์ 1972 - 1977 .....	78

ศูนย์วิทยพัทยาการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย