

๖
เอกสารอ้างอิง

- Aries, Robert S., and Newton, Robert D. Chemical Engineering Cost Estimation. NewYork: McGraw-Hill Book Co., 1955.
- Broom, H.N. Production Management. Illinois: Richard C. Irwin, Inc., 1966.
- Dossat, Roy J. Principles of Refrigeration. NewYork: John Wiley & Son, Inc., 1961.
- Dryden, C.E. Outline of Chemical Technology. NewDelhi: Van Nostrand East West Press, 1965.
- Grant, Eugene L., and Ireson, W. Engineering Economy. 5th ed. NewYork:- Ronald Press Co. Ltd.
- Jordan, Richard C., and Priester, Gayle B. Refrigeration and Air Conditioning. 2nd ed. NewDelhi: Prentice Hall of India Private Limited.
- Shreve, Norris R. Chemical Process Industries. 3rd ed. Tokyo: McGraw-Hill Hogakusha, Ltd., 1967.
- Thailand Business. The Cooling Business (March 1978): 7-18.
- Walsh, John E., Jr. Preparing Feasibility Studies in Asia . Tokyo: Asian-Productivity Organization, Japan, 1971.

ภาคผนวก ก.

แหล่งขอมูลขบวนการผลิตฟร็อน

ขอมูลในการผลิตฟร็อนหาได้จาก

- | | |
|--|---------------------------|
| (1) ลิขสิทธิ์ เนเธอร์แลนด์ | หมายเลข 6, 412, 565 |
| (2) ลิขสิทธิ์ ฝรั่งเศส | หมายเลข 1, 380, 938 |
| (3) ลิขสิทธิ์ สหรัฐอเมริกา | หมายเลข 3, 182, 092 |
| (4) ลิขสิทธิ์ ฝรั่งเศส | หมายเลข 1, 358, 997 |
| (5) ลิขสิทธิ์ สหรัฐอเมริกา | หมายเลข 3, 206, 515 |
| (6) ลิขสิทธิ์ อิตาลี | หมายเลข 726, 927 |
| (7) หนังสือ เคมีคอล เอ็นจิเนียริง
แมกกาซีน เวิลด์ นิวส์ มิลาโน อิตาลี | 1971, 78(13) หน้า 75 - 77 |
| (8) หนังสือ เคมีคอล เทคโนโลยี | |

ภาคผนวก ข.

สรุปข้อดีของการได้รับการส่งเสริมลงทุน

ภายใต้พระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุน พ.ศ. 2520 :-

บริษัทที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุนจะได้รับการประกันจาก

- การมีบริษัทแข่งขันทั่วประเทศ
- การมีบริษัทคู่แข่งดำเนินการโดยรัฐ
- การมีการผูกขาดโดยรัฐ โดยการขายผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับบริษัทที่ได้รับการส่งเสริม
- การควบคุมราคา
- การอนุญาตให้มีการส่งออก
- การตั้งเช่าโดยยกเว้นภาษีโดยองค์การของรัฐ

บริษัทที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุนจะได้รับการป้องกันโดย :-

(พิจารณาจากคุณสมบัติของบริษัทและความต้องการ)

- รัฐบาลจะกำหนดภาษีแก้อัตราจากต่างประเทศประเภทเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ของบริษัท โดยมีอัตราไม่เกิน 50% ของราคา CIF ในช่วงระยะเวลาครั้งละไม่เกิน 1 ปี
- รัฐบาลห้ามส่งผลิตภัณฑ์ที่เป็นคู่แข่งเข้าประเทศ
- ประชาชนคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนมีอิทธิพลที่จะสั่งการ ในการดำเนินการช่วยเหลือ หรือลดภาษีเพื่อประโยชน์ของโครงการที่ได้รับการส่งเสริม

บริษัทที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุน จะได้รับอนุญาตที่จะ

- นำผู้เชี่ยวชาญมาจากต่างชาติ เพื่อศึกษาความเป็นไปได้

- นำช่างเทคนิคและผู้อำนวยการจากต่างประเทศ เพื่อทำงานภายใต้โครงการส่งเสริมการลงทุน
- ถือครองกรรมสิทธิ์ในที่ดิน เพื่อดำเนินการ
- ส่งออกหรือนำเงินตราเข้ามาจากต่างประเทศ

บริษัทที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุนได้รับการยกเว้นภาษี โดย

- ยกเว้นหรือลดภาษีเงินได้ และภาษีการกัก 50% ของเครื่องจักรกลที่สั่งเข้า
- ยกเว้นหรือลดภาษีเงินได้ และภาษีการกัก 90% ของต้นทุนวัตถุดิบ และชิ้นส่วนที่สั่งเข้า
- งดเว้นภาษีรายได้ของบริษัทจาก 3 - 8% และอนุญาตให้ยกการขาดทุนไปหักจากรายได้ก่อนเสียภาษีได้ในช่วงระยะเวลา 5 ปี
- ยกเว้นภาษีการถือครองทรัพย์สิน การส่งเงินตราออกต่างประเทศในระยะเวลา 5 ปี
- ให้นำเงินที่จะจ่ายปันผลไปหักจากรายได้ก่อนเสียภาษี ก่อนเสียภาษีในช่วงการยกเว้นภาษีเงินได้

ข้อดีเพิ่มเติม

สำหรับบริษัทที่ตั้งอยู่ในเขตส่งเสริมการลงทุน รายละเอียดในภาคผนวก จ.

สำหรับบริษัทดำเนินการส่งออก

- ยกเว้นภาษีการสั่งเข้า และภาษีธุรกิจ สำหรับวัตถุดิบและชิ้นส่วนที่สั่งเข้า
- ยกเว้นภาษีการสั่งเข้าและภาษีธุรกิจสำหรับสินค้าที่ส่งออกอีกครั้ง
- ยกเว้นภาษีส่งออกและภาษีการกัก
- ได้รับอนุญาตให้รายได้เพิ่มขึ้น จากการส่งออกในปีก่อน ยกเว้นค่าประกันและขนส่ง เป็นจำนวน 5% มาหักภาษีรายได้



ภาคผนวก ก. (14)

อาณาบริเวณที่เป็นเขตส่งเสริมการลงทุน

เพื่อที่จะส่งเสริมให้เกิดการลงทุน ในบริเวณนอกเขตกรุงเทพมหานคร รัฐบาล
ได้ออกพระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุน พ.ศ. 2520 ประกาศเขตส่งเสริมการลงทุน 10 เขต
ซึ่งผู้ที่ลงทุนก่อสร้างโรงงานในบริเวณนี้จะได้รับผลประโยชน์เหนือกว่า ผลจากการได้รับการ
ส่งเสริมลงทุนโดยปกติ ดังต่อไปนี้ :-

- (1) ได้รับการลดภาษีการค่าในการขยายผลิตภัณฑ์ถึง 90% ในช่วงระยะเวลา 5 ปี
- (2) ได้รับการลดภาษีเงินได้ถึง 50% ในช่วงระยะเวลา 5 ปี หลังจากนั้น
ช่วงที่ได้รับการยกเว้นภาษีรายได้แล้ว หรือหลังจากปีที่เริ่มมีผลกำไร
- (3) ได้รับอนุญาตให้หักค่าใช้จ่ายในการขนส่ง ค่าไฟฟ้า และน้ำประปา
เป็น 2 เท่า สำหรับหักจากรายได้ก่อนนำไปหักภาษี
- (4) ได้รับอนุญาตให้หักรายได้เป็นจำนวน 25% ของเงินลงทุน ในการ
ติดตั้งอุปกรณ์ช่วยการผลิต (อินฟราเรดทริกเจอร์) เป็นระยะเวลา 10 ปี
จากปีที่เริ่มมีผลกำไร

ประเภทของเขตส่งเสริมการลงทุน

เขตส่งเสริมการลงทุน แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

- (1) สำหรับการอุตสาหกรรมทั่วไป
- (2) สำหรับอุตสาหกรรมการเกษตร
- (3) สำหรับอุตสาหกรรมเพื่อการส่งออก

เขตองค์เสริมการลงพุนสำหรับอุตสาหกรรมทั่วไป จะต้องอยู่ห่างจากกรุงเทพมหานคร-
มหานครไนรัทมี 50 กิโลเมตร แบ่งออกเป็น 10 เขตย่อย ดังนี้ :-

เขตย่อยที่ 1

1. จังหวัดเชียงใหม่

- ก. อำเภอเมือง
- ข. อำเภอกอยสะเก็ด
- ค. อำเภอหางโตน
- ง. อำเภอสันกำแพง
- จ. อำเภอแมริม
- ฉ. อำเภอสารภี
- ช. อำเภอสันทราย

2. จังหวัดลำพูน

- ก. อำเภอเมือง
- ข. อำเภอแม่ทะ

3. จังหวัดลำปาง

- ก. อำเภอเมือง
- ข. อำเภอโกชะ
- ค. อำเภอห้างฉัตร
- ง. อำเภอแม่ทา

เขตย่อยที่ 2

1. จังหวัดพิษณุโลก

- ก. อำเภอเมือง
- ข. อำเภอพรหมพิราม

2. จังหวัดสุโขทัย

ก. อำเภอโคราช

เขตกว๊ยที่ 3

1. จังหวัดอุดรธานี

ก. อำเภอเมือง

ข. อำเภอกุมภวาปี

2. จังหวัดขอนแก่น

ก. อำเภอเมือง

ข. อำเภอฆามไผ่

ค. อำเภอน้ำพอง

ง. อำเภอชนบท

เขตกว๊ยที่ 4

1. จังหวัดอุบลราชธานี

ก. อำเภอเมือง

ข. อำเภอกวางนัย

ค. อำเภอทรงสามสิม

ง. อำเภอวารินชำราบ

เขตกว๊ยที่ 5

1. จังหวัดนครราชสีมา

ก. อำเภอเมือง

ข. อำเภอขามทะเลเอไ้

ค. อำเภอโนนไทย

ง. อำเภอโนนสัง

- จ. อำเภอนิคมาย
- ฉ. อำเภอสีเขี้ยว
- ช. อำเภอสูงเนิน
- ซ. อำเภอปักธงชัย
- ด. อำเภอจักราช
- ต. อำเภอปากช่อง
- ถ. อำเภอโชคชัย

เขตย่อยที่ 6 จังหวัดสระบุรี

- ก. อำเภอเมือง
- ข. อำเภอหนองแซง
- ค. อำเภอหนองแค
- ง. อำเภอแก่งคอย
- จ. อำเภอเสาไห้

เขตย่อยที่ 7

1. จังหวัดนครปฐม
 - ก. อำเภอเมือง
2. จังหวัดนครสงคราม
 - ก. อำเภอเมือง
 - ข. อำเภออัมพวา
 - ค. อำเภอบางคนที
3. จังหวัดราชบุรี
 - ก. อำเภอเมือง
 - ข. อำเภอโพธาราม
 - ค. อำเภอบ้านโป่ง

ง. อำเภอวิเศษ

จ. อำเภอปากท่อ

4. จังหวัดกาญจนบุรี

ก. อำเภอท่ามะกา

เขตกย่อยที่ 8

1. จังหวัดระยอง

ก. อำเภอบางปะกง

2. จังหวัดชลบุรี

ก. อำเภอเมือง

ข. อำเภอบางละมุง

ค. อำเภอพานทอง

ง. อำเภอศรีราชา

จ. อำเภอบางละมุง

3. จังหวัดระยอง

ก. อำเภอเมือง

เขตกย่อยที่ 9

1. จังหวัดภูเก็ต

ก. อำเภอเมือง

ข. อำเภอกระถัง

ค. อำเภอทาลอง

2. จังหวัดพังงา

ก. อำเภอเมือง

ข. อำเภอไชยเมือง

ภาคผนวก ง. (1)

วิธีการประมาณค่าใช้จ่ายลงทุน

วิธีการประมาณค่าใช้จ่ายลงทุนสำหรับการตั้งโรงงานอุตสาหกรรมใด ๆ ก็ตาม
ได้มีการรวบรวมคิดเป็นแบบ หรือสูตรคำนวณไว้ วิธีดังต่อไปนี้

วิธีที่ 1 วิธีการประมาณค่าใช้จ่ายลงทุนในองค์ประกอบย่อย ๆ แต่ละตัวที่ประ-
อบรวมกันขึ้นเป็นค่าใช้จ่ายลงทุน ตามแบบฟอร์ม

ค่าอุปกรณ์เครื่องจักร	ค่าสิ่งก่อสร้าง (คึกอาคารโรงงาน)
ค่าติดตั้งอุปกรณ์	ค่าติดตั้งระบบไฟฟ้า
ค่าท่อ	ค่าที่ดินและค่าปรับปรุงพื้นที่
ค่าอุปกรณ์ย่อย	ค่าสาธารณูปโภค
ค่าค่าฉนวน	รวมค่าใช้จ่ายลงทุนตัวโรงงาน

ค่าวิศวกรรมและก่อสร้าง,

(ประมาณเป็น % ของค่าใช้จ่ายลงทุนตัวโรงงาน)

รวมค่าใช้จ่ายลงทุนโรงงานทางตรง

ค่ารับเหนมา

ค่าประมาณกันผิดพลาด

(ประมาณเป็น % ของค่าใช้จ่ายลงทุนโรงงานทางตรง)

รวมค่าใช้จ่ายลงทุน

(1) จาก Chemical Engineering Cost Estimation on : Robert S. Aries,
Robert D. Newton. Mc. Graw - Hill Book Company Inc. (หน้า 1-11)

สำหรับค่าใช้จ่ายด้านวิศวกรรม และก่อสร้างนั้น ใช้จ่ายประมาณดังนี้

<u>ค่าใช้จ่ายตัวโรงงาน</u>	<u>ค่าใช้จ่ายด้านวิศวกรรมและก่อสร้าง</u>
ต่ำกว่า 20 ล้านบาท	30%
ระหว่าง 20 - 100 ล้านบาท	25%
มากกว่า 100 ล้านบาท	20%

ค่าใช้จ่ายผู้รับเหมาจะขึ้นกับขนาด ความยากง่าย ในระบบโรงงาน และ ที่ตั้งของโรงงาน ซึ่งจะประมาณระหว่าง 4 - 10% ของค่าใช้จ่ายโรงงานทางตรง ค่าประมาณกันเผื่อพลาด ประมาณร้อยละ

<u>ระดับความเผื่อพลาด</u>	<u>ค่าประมาณกันเผื่อพลาด</u>
ต่ำ	10%
ปานกลาง	15%
สูง	25%

วิธีที่ 2 ค่าใช้จ่ายลงทุนอาจประมาณได้ โดยการคูณค่าใช้จ่ายในการซื้ออุปกรณ์เครื่องจักรควยตัวรวมของแลงก์ (Lang's factor) ซึ่งขึ้นกับลักษณะ ขบวนการผลิตในโรงงานนั้น

$$\text{ไซส์คร} \quad I_F = EL$$

ซึ่ง $I_F =$ ค่าใช้จ่ายลงทุนทั้งหมด $L =$ ตัวรวมของแลงก์
 $E =$ ค่าใช้จ่ายในการซื้ออุปกรณ์เครื่องจักร

ค่าตัวรวมของแลงก์สำหรับประมาณค่าใช้จ่ายลงทุน

<u>ขบวนการผลิต</u>	<u>ตัวรวม</u>
ของแข็ง	3.10
ของแข็ง - ของเหลว	3.63
ของเหลว	4.74

วิธีที่ 3 ในการใช้วิธีนี้จะตองรูค่าใช้จ่ายลงทุนของโรงงานที่ไซ้ขบวนการแบบเดียวกัน
แต่กำลังผลิตต่างกัน ไซ้สูตรดังนี้ :-

$$I_{Fb} = I_{Fa} \left(\frac{r_{mb}}{r_{ma}} \right)^{0.7}$$

ซึ่ง r_{ma} = กำลังผลิตของโรงงาน a

r_{mb} กำลังผลิตของโรงงาน b ในช่วงเวลาเท่ากัน

I_{Fa} ค่าใช้จ่ายลงทุนของโรงงาน a

I_{Fb} ค่าใช้จ่ายลงทุนของโรงงาน b

วิธีนี้เป็นการประยุกต์กฎ Six - tenths factor ซึ่งใช้ในการประมาณค่าใช้จ่าย
ในการซื้ออุปกรณ์ หลักการใช้เป็นแบบเดียวกัน แต่ค่าที่ไซ้ยกกำลัง มีข้อกำหนดดังนี้ :-

1. สำหรับขบวนการทางเคมีโดยทั่วไป ค่ายกกำลังจะเป็น 0.7 ดังแสดงไว้ในสูตร
2. สำหรับงานติดตั้งในโรงงานขนาดย่อม หรือสำหรับขบวนการที่ไซ้อุณหภูมิ หรือ
ความดันสูงค่ายกกำลังจะอยู่ระหว่าง 0.3 - 0.5
3. สำหรับโรงงานที่กำลังการผลิตสูง ๆ โดยการไซ้อุปกรณ์เข้า ๆ กันต่อเป็นชุด
ค่ายกกำลังจะเป็น 0.8

จากการพิจารณาวิธีการประมาณทั้ง 3 วิธี พบว่า วิธีที่ 3 เป็นวิธีที่เหมาะสมในการ
คำนวณค่าใช้จ่ายลงทุนสำหรับโรงงานที่ศึกษามากที่สุด เพราะมีข้อมูลเพียงพอและใกล้เคียงกับ
ที่ทองการ



ประวัติผู้เขียน

ชื่อ นายปวิทรรัตน์ พันธบุรุษยงศ์ สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาตรี จาก
แผนกวิชา วิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
เมื่อปีการศึกษา 2518 ปัจจุบันรับราชการเป็นอาจารย์ประจำแผนกวิชา วิศวกรรม-
อุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

