

การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิต

การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตตามโครงการนี้ จะเป็นการศึกษาครอบคลุมไปถึงค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นในการดำเนินงานตามโครงการ เช่น ค่าใช้จ่ายค่าที่ดิน ค่าก่อสร้างอาคาร โรงงาน และสำนักงาน ค่าเครื่องจักรอุปกรณ์การผลิต ค่าวัตถุดิบและพลังงานที่ใช้ ค่าจ้างแรงงาน ค่าใช้จ่ายก่อนดำเนินงาน ฯลฯ โดยจะคิดรวมเป็นค่าใช้จ่ายต้นทุนการผลิตต่อตัน นอกจากนี้จะได้ศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตสำหรับกำลังผลิตในขนาดต่าง ๆ กัน ว่าผลแตกต่างจะเป็นประการใด ซึ่งจะเป็นแนวพิจารณาการเลือกขนาดกำลังผลิตที่เหมาะสมต่อไป

การประเมินต้นทุนต่าง ๆ ในการลงทุนตามโครงการ

1. ที่ดินและสิ่งก่อสร้าง สำหรับที่ดินที่จะตั้งโรงงานนี้ ได้ข้สมมติฐานว่า หลังจากถมดินแล้วจะมีระดับสูงเท่ากับระดับของที่ดินบริเวณข้างเคียง การประเมินค่าใช้จ่ายทั้งสิ้นเป็นจำนวนเงิน 6,510,000⁽¹⁹⁾ บาท ต้นทุนการลงทุนจัดตั้งโรงงานสามารถแยกตามประเภทค่าใช้จ่ายได้ดังนี้

ก. ที่ดินและการปรับปรุงที่ดิน ประมาณไว้ทั้งสิ้น	1,400,000 บาท
1. ที่ดิน 4 ไร่ ราคาไร่ละ 250,000 บาท	1,000,000 บาท
2. ถมที่ดินควมทรายสูง 1 เมตร	400,000 บาท
ค่าใช้จ่ายไร่ละ 100,000 บาท	
ข. สิ่งก่อสร้าง ประมาณไว้ทั้งสิ้น	820,000 บาท
1. รั้วคอนกรีตบลอกสูง 2.5 เมตร (ค่าใช้จ่าย 650 บาท ต่อความยาว 2.5 เมตร) ยาว 322 เมตร	83,700 บาท
2. ถนนคอนกรีตกว้าง 6 เมตร ยาว 244 เมตร	439,200 บาท
ค่าใช้จ่ายตารางเมตรละ 300 บาท	

- | | | | |
|---|--|-----------|-----|
| 3. | ท่อตรงเหล็กพ่นคอนกรีต 224 ตารางเมตร | 67,200 | บาท |
| | ค่าใช้จ่ายตารางเมตรละ 300 บาท | | |
| 4. | บ่อน้ำบาดาลเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 นิ้ว ที่เก็บน้ำ | 200,000 | " |
| | ถึงเหล็กजू 10 ลูกบาศก์เมตร สูง 12 เมตร | | |
| 5. | บริเวณที่เก็บวัสดุคืบ มีคานสำหรับรอกยกวัสดุคืบ | 30,000 | " |
| ค. อาคารโรงงาน ประเมินไว้ทั้งสิ้น | | | |
| | | 3,690,000 | " |
| 1. | อาคารโรงอบรีด เป็นโครงเหล็กพ่นคอนกรีต | 2,880,000 | " |
| | อัดแน่นเปิดตลอด 4 คาน เพดานมีราง I-beam | | |
| | ใ้รอกเคลื่อนที่ได้ อาคารขนาด 60x 20 ตารางเมตร | | |
| | รวม 2 โรง ค่าใช้จ่ายตารางเมตรละ 1,200 บาท | | |
| 2. | อาคารโรงสกัดลักษณะเหมือนกับโรงอบรีดขนาด | 810,000 | " |
| | 15x 45 ตารางเมตร ค่าใช้จ่ายตารางเมตรละ 1,200 บาท | | |
| ง. อาคารสำนักงาน สูง 2 ชั้น พื้นที่ 10 x 12 ตารางเมตร | | | |
| | ต่อชั้น ค่าใช้จ่ายตารางเมตรละ 2,500 บาท | 600,000 | " |
| 2. ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งไฟฟ้าท่อน้ำ ในการติดตั้งไฟฟ้าท่อน้ำในอาคารโรงงาน และ | | | |
| สำนักงานได้ประมาณว่าจะเสียค่าใช้จ่ายร้อยละ 10 ของมูลค่าการก่อสร้างอาคารโรงงาน และ | | | |
| สำนักงาน หรือคิดเป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 429,000 บาท | | | |
| ก. ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งไฟฟ้าท่อน้ำในอาคารโรงงาน | | | |
| | | 369,000 | บาท |
| ข. ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งไฟฟ้าท่อน้ำในอาคารสำนักงาน | | | |
| | | 60,000 | บาท |
| 3. เครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต ⁽¹⁶⁾ การประเมินค่าใช้จ่ายทั้งสิ้นเป็นจำนวนเงิน | | | |
| | 9,517,000 บาท ซึ่งสรุปได้ดังนี้ | | |

ตารางที่ 4.1

รายการและมูลค่าเครื่องจักรอุปกรณ์การผลิตของโครงการขนาดกำลังผลิต 12,000 ตัน

รายการ	จำนวน	กำลังการผลิต ต่อหน่วย (แรงแม่)	ราคา	
			ต่อหน่วย	รวม
ก. เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการตัดเหล็ก				1,040,000
1. กรรไกรตัดเหล็ก(ตัดหนา $2\frac{1}{2}$ ")	4	50	220,000	880,000
2. รอก (15 เมตร span สูง 4 เมตร) 2 ตัน	1	2	150,000	150,000
3. เครื่องตัดเหล็กด้วยแก๊ส	2	1	5,000	10,000
ข. เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในโรงอบ, ริดเหล็ก				5,266,000
1. แท่นริด 7 แท่น พร้อมอุปกรณ์ ประกอบด้วย ลูกกลิ้ง (roller ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 9 นิ้ว 21 หน่วย) มอเตอร์ กำลังผลิต 40 ตัน/24 ชม.	2	600	2,000,000	4,000,000
2. เตอบเหล็ก พร้อมอุปกรณ์ส่งเหล็กเข้าเตา กำลังผลิต 40 ตัน/24 ชม.	2	15	350,000	700,000
3. กรรไกรตัดเหล็กหัวท้าย	4	5	30,000	120,000
4. เครื่องตัดเหล็กเส้น	2	5	60,000	120,000
5. แทงค์เก็บน้ำมัน	2	(จุ12,000) ลิตร	13,000	26,000
6. รอก (20 เมตร span สูง 4 เมตร) 3 ตัน	2	5	150,000	300,000
ค. เครื่องจักรและอุปกรณ์อื่น ๆ				2,758,000
1. เครื่องไส	1	5	78,000	78,000
2. เครื่องกลึงขนาด 600 RPM	2	5	150,000	300,000
3. รอก (20 เมตร span สูง 4 เมตร) 5 ตัน	1	5	300,000	300,000
4. หม้อแปลงรวมอุปกรณ์ติดตั้ง	1	(2000 KVA)	1,400,000	1,400,000
5. รถยก (Fork Lift ขนาด 3 ตัน)	2		240,000	480,000
6. อื่น ๆ (เครื่องสูบน้ำ, หัดลม, เครื่องขึง น้ำหนัก)		31		200,000
สำรองขาดเหลือ (5%)				453,000
รวม				9,517,000



- ก. เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการตัดเหล็ก 1,040,000 บาท
- ข. เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการอบและรีดเหล็ก 5,266,000 บาท
- ค. เครื่องจักรและอุปกรณ์อื่น ๆ 2,758,000 บาท
- ง. สำรองขาดเหลือ 5 % ของค่าใช้จ่ายใน ก,ข,ค,รวมกัน 453,000 บาท

4. น้ำมันเชื้อเพลิงและไฟฟ้า ค่าใช้จ่ายค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและไฟฟ้าที่ใช้ในการดำเนินการผลิตเหล็กเส้นตามโครงการปีละ 12,000 ตัน นั้น ได้ประเมินไว้ 4,692,000 บาท แยกเป็นดังนี้

ก. ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง น้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้เป็นน้ำมันเตา ซึ่งใช้ประมาณกันละ 1,800 ลิตร (รายละเอียดการคำนวณอยู่ในบทที่ 3) ราคาในท้องตลาดปัจจุบันลิตรละ 1.65 บาท ดังนั้นในแต่ละปีเมื่อคิดจำนวนวันทำงานเท่ากับ 300 วัน จะต้องเสียค่าน้ำมันเชื้อเพลิงทั้งสิ้น 891,000 บาท

ข. ค่าไฟฟ้า จากที่ได้ศึกษาไว้แล้วในบทที่ว่าด้วยการศึกษาคำนวณวิศวกรรม ซึ่งปรากฏว่า พลังงานไฟฟ้าทั้งหมดที่ต้องการใช้ในการดำเนินงาน เท่ากับ 1,264 กิโลวัตต์ และปริมาณการใช้กำลังไฟฟ้าในแต่ละเดือนเท่ากับ 474,000 หน่วย และเนื่องจากโรงงานในโครงการใช้พลังงานไฟฟ้าเกินกว่า 500 กิโลวัตต์ใน 15 นาที ที่สูงสุดนั้น การคำนวณค่าไฟฟ้าต่อเดือนของโรงงานในโครงการนี้จึงคิดตามอัตราประเภท 3 - ข ตามที่กำหนดไว้โดยการไฟฟ้านครหลวง (20)

1. ความต้องการพลังงานไฟฟ้า		
1000 กิโลวัตต์แรก (กิโลวัตต์ละ	56 บาท)	56,000 บาท
264 " หลัง ("	54 บาท)	14,256 บาท
	รวม	70,256 บาท



2. กำลังกระแสไฟฟ้า

200 หน่วยแรก (หน่วยละ 59 สตางค์)	118	บาท
280 หน่วยต่อไป (" 57 ")	160	"
473,520 " (" 52 ")	246,230	"
รวม	246,508	"
รวม (1) และ (2)	316,764	บาท

ดังนั้น การดำเนินงานตามโครงการในแต่ละปี จะคงเสียค่าใช้จ่ายกระแสไฟฟ้าเป็นจำนวนเงินถึง 3,801,168 บาท หรือปัดเศษเป็น 3,801,000 บาท

5. การขนส่ง การขนส่งแบ่งออกเป็น การขนส่งวัตถุดิบและการขนส่งเหล็กเส้นไปสู่ตลาด

ก. การขนส่งวัตถุดิบ การขนส่งวัตถุดิบจากท่าเรือกรุงเทพฯมายังโรงงานนั้นใช้เรือฉลอมบรรทุกได้เที่ยวละ 250 - 300 ตัน โดยเสียค่าใช้จ่ายตันละ 30 บาท

ข. การขนส่งเหล็กเส้นไปสู่ตลาด การขนส่งเหล็กเส้นจากโรงงานไปยังลูกค้าซึ่งอาจจะเป็นตัวแทนจำหน่าย หรือผู้ซื้อรายย่อยก็ตาม จะกระทำโดย 2 วิธีด้วยกันคือ จะใช้รถบรรทุกหกล้อขนาดบรรทุกไม่น้อยกว่า 2 ตัน ใช้เครื่องยนต์ดีเซลมีกระบอกสำเร็จรูปจำนวน 2 ตัน ๆ ละ 170,000 บาท รวมเป็นจำนวนเงิน 340,000 บาท และอีกวิธีหนึ่งจะใช้การว่าจ้างรถบรรทุกขนาดใหญ่ในการขนส่งปริมาณมาก ๆ

การคำนวณหาค่าใช้จ่ายค่าน้ำมันที่ใช้กับรถบรรทุก (รวมทั้งน้ำมันหล่อลื่น) และค่าจ้างรถบรรทุกดังกล่าวได้ประเมินค่าใช้จ่ายเฉลี่ยโดยประมาณไว้ 50 บาทต่อเหล็กเส้น 1 ตัน ดังนั้นค่าใช้จ่ายในค่าน้ำมันที่ทำการผลิตตามปกติ คือ 12,000 ตัน นั้นเท่ากับ 60,000 บาท

6. วัตถุดิบ วัตถุดิบที่ใช้เป็นเศษเหล็กแผ่น (Cobble Plate) ที่นำเข้ามาจากสหรัฐอเมริกา ซึ่งมีราคาอยู่ในช่วง 125 - 150 เหรียญดอลลาร์สหรัฐ ต่อตัน (16) ราคาถักถลาว

เป็นราคาที่ได้รวมค่าขนส่ง และค่าประกันภัยไว้แล้ว (Cost, Insurance and Freight - CIF) ดังนั้น เมื่อรวมค่าใช้จ่ายค่าขนถ่ายเข้า, ค่าประกันภัย และค่าใช้จ่ายในการขนส่งมายังโรงงานแล้ว ปรากฏว่าต้นทุนวัตถุดิบต่อตันถึงโรงงานจะเป็นดังนี้

ราคา CIF สูงสุดตันละ 150 เหรียญ (1 U.S.\$ = 20.45 บาท)	=	3067.50	บาท
ภาษีขาเข้า (0.5 %)	=	15.34	"
ราคา CIF + ภาษีขาเข้า	=	3082.84	"
กำไรมาตรฐาน (6.5 %)	=	200.38	"
ราคา CIF + ภาษีขาเข้า + กำไรมาตรฐาน	=	3283.22	"
∴ ภาษีการค้า (1.5 %)	=	49.25	"
∴ ราคา CIF + ภาษีขาเข้า + ภาษีการค้า (3067.50 + 15.34 + 49.25)	=	3132.09	"
ค่าขนส่งทางเรือจากท่าเรือกรุงเทพฯมายังโรงงาน	=	30.00	"
∴ ต้นทุนวัตถุดิบถึงโรงงาน ตันละ		3162.09	"
หรือ		3162.00	"

ก. การใช้วัตถุดิบในปีแรกของการผลิต เนื่องจากในปีแรกจะผลิตเพียงร้อยละ 75 ของกำลังผลิตปกติ จึงต้องการใช้วัตถุดิบในปริมาณและมูลค่าดังต่อไปนี้

ผลิตเหล็กเส้นขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 9 มิลลิเมตร	3,600	ตัน	ใช้วัตถุดิบ	4,033.61	ตัน
" " " 12 "	2,700	"	"	3,038.83	"
" " " 15 "	2,700	"	"	3,034.14	"
			รวม	10,106.58	"
			หรือ	10,107.00	"
			คิดเป็นมูลค่า	31,958,334	บาท
			หรือ	31,958,000	บาท

ข. การใช้วัตถุดิบในปีต่อ ๆ ไปของการผลิต การผลิตเต็มกำลังผลิตปกติ จะต้องใช้ วัตถุดิบในปริมาณ และมูลค่าดังต่อไปนี้

ผลิตเหล็กเส้นขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 9 มิลลิเมตร	4,800	ตัน	ใช้วัตถุดิบ	5,378.15	ตัน
" " " 12 "	3,600	"	"	4,051.77	"
" " " 15 "	3,600	"	"	4,051.77	"
			รวม	13,475.45	"
			หรือ	13,475.00	"
			คิดเป็นมูลค่า	42,607,950	บาท
			หรือ	42,608,000	บาท

7. แรงงาน ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับแรงงานในโครงการแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนที่เป็นค่าจ้างแรงงานโดยตรงและส่วนที่เป็นรายได้สมทบ (Fringe Benefit) ค่าใช้จ่ายค่านนี้ประเมินไว้เป็นจำนวนเงิน 2,197,000 บาท/ปี

1. ค่าจ้างแรงงานโดยตรง ได้ประเมินไว้ทั้งสิ้น 1,997,000 บาท

	จำนวน	ค่าจ้างต่อเดือน (บาท)	ค่าจ้างต่อปี (บาท)
<u>แรงงานคานบริหาร</u>			
1. ผู้จัดการทั่วไป	1	7,000	84,000
2. ผู้ช่วยผู้จัดการ	1	5,000	60,000
3. เสมียน	3	1,500	54,000
4. ยาม	3	800	28,800
5. คนขับรถ	2	1,000	24,000
รวม	10		250,800
		หรือ	251,000
<u>แรงงานคานการผลิต</u>			
1. นายช่างควบคุม 3 กะ	3	3,500	126,000
2. หัวหน้างาน 3 กะ (โรงตัดและโรงอบรีด)	9	2,500	270,000
3. คนงานใน 3 กะ	150	750	1,350,000
รวม	162		1,746,000
		รวมค่าจ้างต่อปี	1,997,000

2. รายได้สมทบ (Fringe Benefit) ได้แก่เงินช่วยเหลือคานครองชีพ คานรักษาพยาบาล ฯลฯ ได้ประเมินไว้ร้อยละ 10 ของจำนวนเงินค่าจ้างแรงงานโดยตรง ซึ่งคิดเป็นจำนวนเงินได้ 200,000 บาท

8. คุรุภัณฑ์สำนักงาน ค่าใช้จ่ายด้านครุภัณฑ์สำนักงานได้ประเมินไว้ 100,000 บาท โดยจะเป็นค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อ โต๊ะทำงาน ตู้เอกสาร เครื่องพิมพ์ดีด เครื่องคิดเลข ชุดรับแขก พัดลม เครื่องปรับอากาศ เป็นต้น

ตารางที่ 4.2

รายละเอียดครุภัณฑ์สำนักงานและราคา

ครุภัณฑ์	จำนวน	ราคา (21)
1. โต๊ะทำงาน		
ก. รัศมีพนักงานและนายช่างพร้อมเก้าอี้ ราคา 1,500 บาท/ชุด	6	9,000
ข. รัศมีผู้จัดการและผู้ช่วย ราคา 3,500 บาท/ชุด	2	7,000
2. เก้าอี้โครงเหล็กที่นั่งพองน้ำ ราคา 300 บาท/ตัว	5	1,500
3. โต๊ะพิมพ์ดีดพร้อมเก้าอี้ ราคา 900 บาท/ชุด	2	1,800
4. โต๊ะประชุมตัวยู หรือสี่เหลี่ยมขนาด 12 คน พร้อมเก้าอี้ ราคา 8,300 บาท/ชุด	1	8,300
5. โต๊ะวางเครื่องคิดเลข ราคา 300 บาท/ตัว	1	300
6. ชุดรับแขก ชุดละ 4,500 บาท	1	4,500
7. ตู้เหล็กเก็บเอกสาร 4 ล็อก ตัวละ 900 บาท	3	2,700
8. ตู้ไม้ขนาดสูงไม่ต่ำกว่า 29 นิ้ว กว้าง - ลึก ไม่ต่ำกว่า 19 นิ้ว มี 2 กุญแจ 1 รัศมี ทนความร้อน ได้ไม่ต่ำกว่า 100 องศาเซลเซียส	1	9,000
9. ตู้เย็นขนาดความสูงไม่ต่ำกว่า 7 ลูกบาศก์ฟุต	1	7,500

ตารางที่ 4.2 : รายละเอียดครุภัณฑ์สำนักงานและราคา

ครุภัณฑ์	จำนวน	ราคา
10. เครื่องทำน้ำเย็น แบบถังครอบพร้อมขาตั้ง บรรจุ 5 แกลลอน ทำน้ำเย็นได้ไม่ต่ำกว่า 1 แกลลอน/ชม. ราคาเครื่องละ 6,000 บาท	1	6,000
11. เครื่องพิมพ์ดีดแบบตั้งโต๊ะ ขนาดแคร์ยาวไม่ต่ำกว่า 15 นิ้ว ราคา เครื่องละ 7,500 บาท	2	15,000
13. เครื่องบวกเลขแบบมือโยกมีจำนวนตัวเลขผลลัพธ์ไม่น้อยกว่า 11 หลัก ราคาเครื่องละ 3,000 บาท	1	3,000
14. พัดลม ตั้งพื้นขนาด 16 นิ้ว ราคาเครื่องละ 1,200 บาท	1	1,200
พัดลมเพดานขนาด 56 นิ้ว ราคาเครื่องละ 600 บาท	2	1,200
15. เครื่องปรับอากาศแบบหน้าต่างขนาดไม่ต่ำกว่า 18,000 บีทียู ราคาเครื่องละ 22,000 บาท	1	22,000

9. ค่าใช้จ่ายก่อนดำเนินงาน เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นระหว่างการจัดตั้งโรงงาน รวมทั้งค่าใช้จ่ายในการติดต่อขอกู้เงินจากแหล่งเงินทุน ค่าใช้จ่ายในการจัดตั้งบริษัทและขออนุญาตประกอบกิจการ ค่าเดินทางติดต่องานและค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ในระยะก่อตั้งโรงงาน ฯลฯ ซึ่งในการดำเนินงานดังกล่าวนี้ คาดว่าจะเริ่มได้ ตั้งแต่เดือนเมษายน 2521 เป็นต้นไป โดยจะเสียค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ประมาณ 550,000 บาท ดังนี้รายละเอียดต่อไปนี้

เงินเดือนผู้บริหารโครงการ (เดือนละ 5,000 บาท)	45,000	บาท
เงินเดือนเสมียนพนักงาน (3 คน ๆ ละ 1,200 บาทต่อเดือน)	32,400	"
ค่าเดินทางติดต่องาน (เดือนละ 1,000 บาท)	9,000	"
ค่าเช่าสำนักงาน (เดือนละ 2,000 บาท)	18,000	"
ค่าธรรมเนียมในการขออนุญาตตั้งบริษัทและโรงงาน	10,000	"
ค่าใช้จ่ายในการขอกู้เงิน	5,000	"
คาคอกเบี้ยเงินกู้ (ดูรายละเอียดในเรื่องแหล่งของเงินทุน บทที่ 5)	420,000	"
อื่น ๆ	10,600	"

ต้นทุนการผลิตของโครงการ

จากรายละเอียดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานตามโครงการที่ได้กล่าวมาแล้วในตอนต้นของบทนี้ ประกอบกับรายละเอียดค่าใช้จ่ายดอกเบี้ยเงินกู้ซึ่งได้คำนวณไว้แล้วในบทที่ 5 นั้น สามารถที่จะนำมาคำนวณพิจารณาหาต้นทุนการผลิตของโครงการได้โดยแบ่งการพิจารณาออกเป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

1. ต้นทุนการผลิตที่เกี่ยวข้องกับโรงงาน เป็นค่าใช้จ่ายในการผลิตโดยตรง หรือที่เรียกว่า Manufacturing costs ซึ่งจะประกอบไปด้วยค่าใช้จ่ายค่าแรงค่าวัสดุ แรงงานที่เกี่ยวข้องกับการผลิตโดยตรงและค่าเสียหายในการผลิตต่าง ๆ
2. ต้นทุนการผลิตที่ไม่เกี่ยวข้องกับโรงงาน (รวมทั้งดอกเบี้ยเงินกู้ธนาคาร) เป็นค่าใช้จ่ายในการบริหารและอื่น ๆ (General and Administration Expenses) ซึ่งจะอำนวยความสะดวกในการดำเนินงานตามโครงการเป็นไปโดยดี ค่าใช้จ่ายในด้านนี้ประกอบไปด้วย ค่าจ้างแรงงานค่าบริหาร ค่าใช้จ่ายในสำนักงานต่าง ๆ รวมทั้งดอกเบี้ยเงินกู้ธนาคารเป็นต้น

ดังนั้น ต้นทุนการผลิตตามโครงการซึ่งจะผลิตเหล็กเส้น 12,000 ตันต่อปี นั้นจะมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ (ในที่นี้จะคำนวณรายละเอียดต้นทุนการผลิตในปี พ.ศ. 2523 ซึ่งเป็นปีที่มีการผลิตเพิ่มกำลัง คือ 12,000 ตัน)

ตารางที่ 4.3

ต้นทุนการผลิตตามโครงการขนาดการผลิต 12,000 ตัน.

รายการ	พันบาท
ก. <u>ต้นทุนการผลิตที่เกี่ยวข้องกับโรงงาน</u>	
1. วัสดุ	42,608
2. เงินเดือนและค่าจ้างแรงงานผลิตโดยตรง (รวมทั้ง Fringe Benefit)	1,921

รายการที่ 4.3 : ต้นทุนการผลิตตามโครงการขนาดการผลิต 12,000 คัน

รายการ	พิมพ์บาท
3. ค่าใช้จ่ายในการผลิตอื่น ๆ	
3.1 ค่าเสื่อมราคา	
- เครื่องจักรอุปกรณ์การผลิต (อายุงาน 10 ปี)	952
- อาคารโรงงาน (อายุงาน 20 ปี)	185
- ไฟฟ้าและท่อน้ำติดตั้ง (10 % ของอาคารโรงงานอายุ 10 ปี)	37
- มอนิเตอร์อากาศ ถึงเก็บน้ำ (อายุงาน 10 ปี)	20
3.2 ค่าประกันอัคคีภัย (0.5 % ของมูลค่าอาคารโรงงาน ไฟฟ้าและท่อน้ำ และเครื่องจักรอุปกรณ์การผลิต)	68
3.3 ค่าชิ้นส่วนอะไหล่, เครื่องจักรอุปกรณ์การผลิต (3 % ของเครื่องจักรอุปกรณ์การผลิต)	285
3.4 ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง น้ำมันหล่อลื่น (น้ำมันหล่อลื่นคิด 5 % ของน้ำมันเชื้อเพลิง)	936
3.5 ค่าไฟฟ้า	3,801
3.6 ค่าซ่อมแซมบำรุงรักษา (5 % ของเครื่องจักรอุปกรณ์ การผลิต)	476
รวม	51,289
ข. <u>ต้นทุนการผลิตที่ไม่เกี่ยวข้องกับโรงงาน (รวมดอกเบี้ยเงินกู้)</u>	
1. เงินเดือนค่าจ้างของแรงงานกานบริหาร (รวมทั้ง Fringe Benefit)	276
2. ค่าเสื่อมและเงินหักล้าง (Depreciation & Amortization)	
2.1 ค่าเสื่อมราคา	
- อาคารสำนักงาน (อายุงาน 20 ปี)	30
- ไฟฟ้าและท่อน้ำติดตั้งในสำนักงาน (10 % ของมูลค่า อาคารสำนักงาน อายุงาน 10 ปี)	6

ตารางที่ 4.3 ต้นทุนการผลิตตามโครงการขนาดการผลิต 12,000 คัน

รายการ	พันบาท
- รั้วถนนที่จอดรถบริเวณเก็บวัตถุดิบ (อายุงาน 20 ปี)	31
- ครุภัณฑ์สำนักงาน (อายุงาน 10 ปี)	10
- รถบรรทุก (อายุงาน 10 ปี)	34
2.2 เงินหักกลางค่าใช้จ่ายก่อนการดำเนินงาน (ปีละ 10 %)	55
3. ค่าประกันอัคคีภัย (0.5 % ของอาคารสำนักงาน ไฟฟ้าท่อน้ำ ทึ่กั้งในอาคารสำนักงาน ครุภัณฑ์และรถบรรทุก)	6
4. ค่าน้ำมันรถบรรทุก (ประมาณ 50 บาทต่อตัน คูณรายละเอียด ในบทที่ 5)	60
5. อื่น ๆ (5 % ของค่าใช้จ่ายตามข้อ 1 - 4)	25
6. ดอกเบี้ยเงินกู้ (เฉพาะปี 2523)	1,344
รวม	1,877
รวมข้อ ก. และ ข.	53,166

การเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตตามโครงการและราคาจำหน่าย

จากต้นทุนการผลิตต่อหน่วยโดยเฉลี่ยตามที่คำนวณไว้ในตอนต้นอาจจะนำมาเปรียบเทียบกับ
ราคาขายส่งของเหล็กเส้นขนาดต่าง ๆ ซึ่งได้ยึดถือเอาราคาปัจจุบันเป็นเกณฑ์ ได้ดังนี้

	ราคาขายส่ง (บาท/ตัน)	ต้นทุนผลิตเฉลี่ย (บาท/ตัน)	กำไรเบื้องต้น (บาท/ตัน) (ร้อยละของต้นทุน ผลิตเฉลี่ย)
ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 9 มม.	6,700	4,431	2,269 51
" 12 มม.	6,500	4,431	2,069 47
" 15 มม.	6,200	4,431	1,769 40

จะเห็นได้ว่า ถ้าใครเบี่ยงตนจากการจำหน่ายเหล็กเส้นขนาดกลาง ๆ นี้ มีอัตราค่อนข้างสูง
คืออยู่ในระหว่างร้อยละ 40 - 51

การเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตสำหรับกำลังผลิตในขนาดกลาง ๆ กัน

การศึกษาถึงต้นทุนการผลิตก่อนหน้านี้นี้ เป็นมาตรการสำคัญอย่างหนึ่งที่ประกอบด้วยการ
พิจารณาทัศนคติของมูลลงทุนในการเลือกขนาดกำลังการผลิตที่เหมาะสมของโครงการ ซึ่งโดยทั่วไป
แล้วถือกันว่าขนาดกำลังการผลิตใดที่ให้ต้นทุนการผลิตก่อนหน้าต่ำสุด คือขนาดกำลังการผลิตที่เหมาะสม
ที่สุด ดังนั้นในที่นี้จะได้ทำการพิจารณาศึกษาเปรียบเทียบโครงการที่มีขนาดกำลังการผลิตต่าง ๆ
กัน ทั้งนี้โดยยึดถือตัวเลขข้อมูลต่าง ๆ ในการดำเนินงานตามโครงการผลิตขนาด 12,000 ตันต่อปี
เป็นหลักในการคำนวณหาตัวเลขข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องสำหรับโครงการผลิตขนาดอื่น ๆ ต่อไป

อนึ่งการคำนวณเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตดังกล่าวนี้ จะใช้ตัวเลขข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุน
การผลิตในโรงงานเท่านั้น เพราะเป็นการสะดวกประการหนึ่ง และอีกประการหนึ่งที่สำคัญคือ
ต้นทุนการผลิตในโรงงานเป็นต้นทุนการผลิตที่สำคัญ เพราะเกี่ยวข้องกับการผลิตโดยตรงและมีอัตรา
ร้อยละ 96 ของ ต้นทุนการผลิตทั้งสิ้น ดังที่ได้คำนวณให้เห็นชัดแล้วในหัวข้อต้นทุนการผลิตของโครงการ

โครงการผลิตที่จะได้พิจารณาศึกษาเปรียบเทียบได้แก่โครงการที่มีขนาดกำลังการผลิตใน
ระดับต่าง ๆ กัน ดังต่อไปนี้

- | | | | | | | |
|----|-----------------------------|-------|----------|----------------------------|---|-----|
| 1. | โครงการขนาดกำลังการผลิตปกติ | 6,000 | ตันต่อปี | หรือโครงการที่มีเครื่องวัด | 1 | ชุด |
| 2. | " | " | " | 12,000 | " | " |
| 3. | " | " | " | 18,000 | " | " |

สำหรับค่าใช้จ่ายปัจจัยการผลิตของแต่ละขนาดกำลังการผลิตจะเป็นดังนี้

- วัตถุดิบ ในที่นี้เพื่อสะดวกแก่การเปรียบเทียบ จึงสมมติว่าในแต่ละโครงการมี
การผลิตเหล็กเส้นขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 12 มิลลิเมตร แต่เพียงขนาดเดียว ซึ่งในการผลิตนั้นจะกอง
ใช้เศษเหล็กแผ่นน้ำหนัก 10 กิโลกรัม จึงจะได้ขนาดเหล็กเส้นดังกล่าว ซึ่งมีความยาว 10 เมตร

มีน้ำหนัก 8.885 กิโลกรัม

สำหรับวัตถุดิบที่ใช้ในแต่ละขนาดกำลังการผลิตดังนี้

ขนาดกำลังการผลิต (ตัน/ปี)	เศษเหล็กที่ใช้ (ตัน/ปี)	มูลค่า (พันบาท)
6,000	6,753	21,353
12,000	13,506	42,706
18,000	20,259	64,059

หมายเหตุ : ต้นทุนวัตถุดิบนำเข้าถึงโรงงาน = 3,162 บาท/ตัน

2. เครื่องจักรอุปกรณ์การผลิต รายละเอียดเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิตได้ใช้ตัวเลขคำนวณราคาและกำลังแรงม้า จากตารางที่ 4.1 "รายการและมูลค่าเครื่องจักรอุปกรณ์การผลิตของโครงการขนาดกำลังการผลิต 12,000 ตัน" เป็นพื้นฐานในการคำนวณสำหรับโครงการผลิตขนาดกำลังผลิต 6,000 ตัน และ 18,000 ตัน ตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.4

3. เงินเดือนและค่าจ้างรวม Fringe Benefit จำนวนคนงานในการผลิตรวมทั้งค่าใช้จ่ายค่านเงินเดือน ค่าจ้าง รวมทั้ง Fringe Benefit ในโรงงานที่มีกำลังการผลิตต่าง ๆ กัน ดังตารางที่ 4.5

4. ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ปริมาณน้ำมันเชื้อเพลิง (น้ำมันเตา) ที่ใช้ขึ้นอยู่กับจำนวนเตาอบที่ใช้ในโรงรีด ในแต่ละโรงรีดจะมีเตาอบอยู่ 1 เตา การใช้น้ำมันเตาในโครงการขนาดการผลิตต่างๆ มีปริมาณ และค่าใช้จ่ายดัง ดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.4

การเปรียบเทียบมูลค่าเครื่องจักรอุปกรณ์การผลิตในขนาดกำลังการผลิตต่าง ๆ กัน

เครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต	ราคาต่อหน่วย (พันบาท)	ขนาดกำลังการผลิต (ตันต่อปี)					
		6,000		12,000		18,000	
		หน่วย	พันบาท	หน่วย	พันบาท	หน่วย	พันบาท
1. โรงตัด							
-กรรไกรตัดแผ่นเหล็ก	220	2	440	4	880	6	1,320
-รอก	150	1	150	1	150	2	300
-เครื่องตัดเหล็กด้วยแก๊ส	5	1	5	2	10	3	15
2. โรงรีด							
-แท่นรีด	2,000	1	2,000	2	4,000	3	6,000
-เตาอบเหล็ก	350	1	350	2	700	3	1,050
-กรรไกรตัดเหล็กหัวท้าย	30	2	60	4	120	6	180
-เครื่องตัดเหล็กเส้น	60	1	60	2	120	3	180
-แท่งค้ำเก็บน้ำมัน	13	1	13	2	26	3	39
-รอก	150	1	150	2	300	3	450
3. เครื่องจักรและอุปกรณ์อื่น ๆ							
-เครื่องไส	78	1	78	1	78	2	156
-เครื่องกลึง	150	1	150	2	300	3	450
-รอก	300	1	300	1	300	1	300
-หม้อแปลง	—	(1,000 KVA)	1,200	(2,000 KVA)	1,400	(3,000 KVA)	1,800
-รถยก	240	1	240	2	480	3	720
-อื่น ๆ (เครื่องสูบน้ำ, พัดลม, เครื่องชั่ง)			160		200		260
-สำรองขาดเหลือ(5 %)			268		453		661
รวม			5,624		9,517		13,881

ตารางที่ 4.5

การเปรียบเทียบค่าจ้างรวม Fringe Benefit ของคนงานในโรงงานขนาดกำลังผลิตต่าง ๆ กัน

แรงงาน (3 กะ)	ค่าจ้างต่อเดือน	ขนาดกำลังการผลิต (ตัน/ปี)					
		6,000		12,000		18,000	
		จำนวน	พื้นที่บาท/ปี	จำนวน	พื้นที่บาท/ปี	จำนวน	พื้นที่บาท/ปี
-นายช่างควบคุม	3,500	3	126	3	126	6	252
-หัวหน้างาน							
-โรงรีด	2,500	3	90	6	180	9	270
-โรงคัด	2,500	3	90	3	90	6	180
-คนงาน (รายวัน)							
-โรงรีด	750	42	378	84	756	126	1,134
-โรงคัด	750	21	189	42	378	63	567
-ทั่วไป (โยธา)	750	12	108	24	216	36	324
รวม		84	981	162	1,746	246	2,727
Fringe benefit(10%)			98		175		273
รวมทั้งสิ้น			1,079		1,921		3,000

ตารางที่ 4.6

การเปรียบเทียบมูลค่าน้ำมันเชื้อเพลิงในขนาดกำลังการผลิตต่าง ๆ กัน

ราคาน้ำมันเตา ต่อพันลิตร	ขนาดกำลังการผลิต (ตัน/ปี)					
	6,000		12,000		18,000	
	ปริมาณที่ใช้ (พันลิตร)	พื้นที่บาท	ปริมาณที่ใช้ (พันลิตร)	พื้นที่บาท	ปริมาณที่ใช้ (พันลิตร)	พื้นที่บาท
1,650 บาท	270	446	540	891	810	1,337

5. ค่าไฟฟ้า ค่าไฟฟ้าในโครงการผลิตขนาดต่าง ๆ กันนั้นขึ้นอยู่กับจำนวนแรงม้าของเครื่องจักรที่ใช้ ซึ่งจากรายละเอียดจำนวนประเภทเครื่องจักรที่ใช้ตลอดจนคุณสมบัติ (Specification) ที่กล่าวไว้ในตอนต้นนั้น จะทำให้ทราบจำนวนแรงม้าที่ใช้ในขนาดการผลิตต่าง ๆ กัน และจำนวนแรงม้าดังกล่าวได้ใช้เป็นพื้นฐานในการคำนวณค่าไฟฟ้าต่อไป

รายการ	ขนาดกำลังการผลิต (ตันต่อปี)		
	6,000	12,000	18,000
จำนวนแรงม้า	773	1,525	2,291
ค่าไฟฟ้า (พันบาท)	1,931	3,801	5,699

6. อาคารโรงงาน รายละเอียดค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างอาคารโรงงานในโครงการแต่ละขนาดกำลังผลิต มีดังนี้

ตารางที่ 4.7

การเปรียบเทียบมูลค่าอาคารโรงงานในขนาดการผลิตต่าง ๆ กัน

รายการ	ราคาต่อหน่วย (พันบาท)	ขนาดกำลังการผลิต (ตันต่อปี)					
		6,000		12,000		18,000	
		หน่วย	พื้นที่	หน่วย	พื้นที่	หน่วย	พื้นที่
-อาคารโรงรีด(โครงเหล็ก) พื้นคอนกรีตอัดแน่นเปิดตลอด 4 ด้าน เพดานมีราง I-beam ให้รอกวิ่งได้ 60 x 20 ม ² ตารางเมตร ละ 1,200 บาท	1,440	1	1,440	2	2,880	3	4,320
-อาคารโรงตัด(ลักษณะ เหมือนโรงรีด)		ขนาด 15 x 23 ม ²	414	ขนาด 15 x 45 ม ²	810	ขนาด 15 x 75 ม ²	1,350
รวม			1,854		3,690		5,670

7. การเปรียบเทียบต้นทุนการผลิต จากรายละเอียดค่าใช้จ่ายในการผลิตต่าง ๆ ในแต่ละขนาดกำลังการผลิตที่กล่าวแล้วนั้น อาจนำมาเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตต่อหน่วยได้ดังนี้

ตารางที่ 4.8

การเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตต่อหน่วยในขนาดกำลังผลิตต่าง ๆ กัน (16)
(โดยสมมติผลิตเหล็กเส้นขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 12 มิลลิเมตร ในการผลิตทุกขนาดกำลังผลิต)

รายการ	ขนาดกำลังการผลิต (ตันต่อปี)		
	6,000	12,000	18,000
	พันบาท	พันบาท	พันบาท
1. วัสดุดิบ	21,353	42,706	64,059
2. เงินเดือนและค่าจ้าง (รวม Fringe Benefit)	1,079	1,921	3,000
3. ค่าใช้จ่ายในการผลิตอื่น ๆ			
ก. ค่าเสื่อม			
- เครื่องจักรอุปกรณ์การผลิต (อายุงาน 10 ปี)	562	952	1,389
- อาคารโรงงาน (อายุงาน 20 ปี)	93	185	284
- ติดตั้งไฟฟ้า ท่อน้ำ (10 % ของอาคาร โรงงานอายุ 10 ปี)	18	37	57
- บ่อน้ำบาดาล, ถังเก็บน้ำ (อายุงาน 10ปี)	20	20	20
ข. ค่าประกันอัคคีภัย (0.5% ของมูลค่าอาคาร โรงงาน ไฟฟ้าและท่อน้ำ และเครื่องจักร อุปกรณ์การผลิต)	38	68	101
ค. ค่าขึ้นล่วนอะไหล่เครื่องจักรอุปกรณ์การผลิต (3% ของเครื่องจักรอุปกรณ์การผลิต)	169	286	417
ง. ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง น้ำมันหล่อลื่น (น้ำมันหล่อ ลื่นคิด 5% ของน้ำมันเชื้อเพลิง)	468	936	1,404
จ. ค่าไฟฟ้า	1,931	3,801	5,699
ฉ. ค่าซ่อมแซมบำรุงรักษา (5 % ของเครื่องจักร อุปกรณ์การผลิต)	281	476	694
รวมทั้งสิ้น	26,012	51,388	77,124
ต้นทุนการผลิตต่อหน่วย (บาท)	4,335	4,282	4,285

จะเห็นได้ว่า จากตารางข้างต้นนี้ ต้นทุนการผลิตต่อหน่วยของขนาดกำลังการผลิต 12,000 คัน ต่อปีนั้นต่ำที่สุด โดยที่ต่ำกว่าต้นทุนการผลิตต่อหน่วยของขนาดกำลังการผลิต 6,000 คันต่อปี ถึงขั้นละ 53 บาท และต่ำกว่าต้นทุนการผลิตต่อหน่วยของขนาดกำลังการผลิต 18,000 คันต่อปี ขั้นละ 3 บาท

แม้ว่าต้นทุนการผลิตต่อหน่วยของโครงการขนาดกำลังการผลิต 12,000 คันต่อปี จะต่ำกว่าต้นทุนการผลิตต่อหน่วยของโครงการขนาดกำลังการผลิต 18,000 คันต่อปีเพียงเล็กน้อยก็ตาม แต่ต้นทุนการผลิตโดยส่วนรวมของขนาดการผลิตทั้งสองระดับแตกต่างกันมาก กล่าวคือต้นทุนการผลิตส่วนรวมของขนาดการผลิต 18,000 คันต่อปีสูงกว่าของขนาดกำลังการผลิต 12,000 คันต่อปี ถึงร้อยละ 50 หรือคิดเป็นจำนวนเงินถึง 25 ล้านบาท ซึ่งเงินจำนวนนี้ย่อมจะเป็นภาระหนักยิ่งของผู้ลงทุนในการที่จะระดมทุนจำนวนดังกล่าวมา หากตัดสินใจเลือกดำเนินการผลิตขนาด 18,000 คันต่อปี และเนื่องจากปริมาณเหล็กเส้นขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 15 มิลลิเมตรลงมา ยังขาดแคลนอยู่ประมาณ 18,000 คันต่อปี การผลิตระดับ 12,000 คันต่อปี ถึงแม้จะมีต้นทุนการผลิตต่ำกว่าระดับ 6,000 คันต่อปีไม่มากนักก็จริงอยู่แต่การจัดหาเงินทุนเพื่อผลิตในระดับ 12,000 คันต่อปี ก็ไม่เป็นปัญหาเท่าไร นอกจากนี้ การผลิตระดับ 6,000 คันต่อปีนั้น อุปกรณ์การผลิตที่สำคัญ เช่น แท่นรีด และเตาอบเหล็ก มีเพียงชุดเดียว หากเกิดเหตุขัดข้องจะมีผลกระทบกระเทือนต่อการผลิตมากกว่า

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า การตัดสินใจเลือกขนาดกำลังการผลิตที่เหมาะสมหากกระทำไปโดยเหตุผลแล้ว ควรเลือกขนาดการผลิต 12,000 คันต่อปี ควบคู่กันไปด้วย

1. มีต้นทุนการผลิตต่อหน่วยต่ำกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับขนาดกำลังการผลิตที่ต่ำกว่า
2. มีการลงทุนน้อยกว่ามากเมื่อเปรียบเทียบกับขนาดกำลังการผลิตที่สูงกว่า แม้ต้นทุนการผลิตต่อหน่วยของทั้งสองขนาดกำลังการผลิตจะไม่แตกต่างกันก็ตาม ดังนั้นจึงประสบปัญหาความยุ่งยากน้อยกว่าในการระดมทุนมาดำเนินการตามโครงการ

สรุป

จากที่ได้อภิปรายแล้วในข้างต้น สรุปได้ว่าต้นทุนการลงทุนในโครงการที่ประเมินไว้ทั้งสิ้น มีดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.9

การประเมินต้นทุนการลงทุนในโครงการผลิต 12,000 ตันต่อปี

รายการ	จำนวนเงิน (บาท)
ที่ดินและสิ่งก่อสร้าง (รวมอาคารโรงงาน, สำนักงาน)	6,510,000
ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งไฟฟ้า ท่อน้ำ	429,000
เครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต	9,517,000
น้ำมันเชื้อเพลิงและไฟฟ้า (ต่อปี)	4,692,000
รถบรรทุก	340,000
ต้นทุนวัตถุดิบถึงโรงงาน (ต่อปี)	42,608,000
ค่าแรงงาน (ต่อปี)	2,197,000
ครุภัณฑ์สำนักงาน	100,000
ค่าใช้จ่ายก่อนดำเนินงาน	550,000

ในการคำนวณหาต้นทุนการผลิตต่อหน่วยตามโครงการปรากฏว่าต้นทุนการผลิตเฉลี่ยของเหล็กเส้นทุกขนาดเท่ากับ 4,431 บาทต่อตัน ในขณะที่ราคาขายในท้องตลาดปัจจุบันสูงกว่าต้นทุนการผลิตต่อหน่วยเฉลี่ยดังกล่าวถึงร้อยละ 40 - 51 ทั้งนั้นกับขนาดของเหล็กเส้น ดังนั้นจึงเห็นได้ว่ากำไรเบื้องต้นของการดำเนินงานผลิตตามโครงการนี้ค่อนข้างสูง

อันึ่งจากการเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตต่อหน่วยในขนาดกำลังการผลิต 6,000, 12,000 และ 18,000 ตันต่อปี ปรากฏว่าการผลิตในขนาดกำลังการผลิต 12,000 ตันต่อปี มีต้นทุนต่อหน่วยต่ำสุด โดยต่ำกว่าขนาดกำลังผลิต 6,000 และ 18,000 ตัน ตันละ 53 และ 3 บาท ตามลำดับ และการตัดสินใจเลือกขนาดกำลังผลิตที่เหมาะสมนั้น เมื่อได้พิจารณาถึงเหตุและผลดังกล่าว ควรเลือกขนาดกำลังการผลิต 12,000 ตันต่อปี เพราะมีต้นทุนการผลิตต่อหน่วยต่ำกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับขนาดกำลังการผลิตที่ต่ำกว่าและมีการลงทุนน้อยกว่ามากเมื่อเปรียบเทียบกับขนาดกำลังการผลิตที่สูงกว่า