

บทที่ 4

การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

รายงานการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการเป็นการนำผลสรุปจากข้อมูลเบื้องต้นที่ได้รับจากแบบสอบถามตัวแทนจำหน่ายเหล็กเส้นของบริษัทและการสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมเหล็กและสถาบันการเงินประกอบการในอุตสาหกรรมเหล็กเส้นในภาคผนวก ค มาทำการกำหนดข้อสมมุติฐานเพื่อกำหนดรูปแบบและขนาดของอุตสาหกรรมรีดเหล็กเส้น ในอำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาครที่เหมาะสม รวมทั้งการวางแผนทางด้านการตลาด เทคนิค การบริหารและการเงิน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 4.1 ข้อสมมุติฐานในการลงทุน
- 4.2 การวิเคราะห์ด้านการตลาด
- 4.3 การวิเคราะห์ด้านเทคนิค
- 4.4 การวิเคราะห์ด้านการบริหารจัดการการวิเคราะห์ด้านการเงิน

4.1 ข้อสมมุติฐานในการลงทุน

จากการเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลในเบื้องต้นในภาคผนวก ค สามารถกำหนดสมมุติฐานในโครงการลงทุนอุตสาหกรรมเหล็กเส้นในอำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาครดังต่อไปนี้

- 1) วิสัยทัศน์ ผู้บริหารโครงการมีส่วนร่วมในการกำหนด หรือให้ความเห็นชอบ วิสัยทัศน์ ภารกิจและกลยุทธ์เป้าหมาย แผนธุรกิจ และงบประมาณของบริษัท ตลอดจนกำกับดูแล และให้ฝ่ายจัดการดำเนินการให้เป็นไปตามแผนธุรกิจและงบประมาณที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เพื่อเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจสูงสุดให้แก่กิจการ และความมั่นคงสูงสุดให้แก่ ผู้ถือหุ้น
- 2) ขนาดธุรกิจ กำหนดให้มีกำลังการผลิต 200,000 ตัน/ปี/ 1 กะ 10 ชม.ทำงานวันจันทร์ ถึง วันเสาร์ เวลาที่ผลิต 22.00 – 08.00 น. หยุดวันอาทิตย์ โดยคิดวันทำงาน 11 เดือนใน 1 ปี
- 3) เงินลงทุน โครงการดังกล่าวจะใช้เงินลงทุนจากผู้ถือหุ้นเป็นเงิน 200 ล้านบาท ซึ่งมาผลตอบแทนจากการลงทุนในพันธบัตรรัฐบาลอายุ 10 ปี อยู่ที่ร้อยละ 4.92 และเงินกู้ยืมจากสถาบันการเงินเป็นเงิน 200 ล้านบาทที่อัตราดอกเบี้ยเฉลี่ยร้อยละ 6.25 โดยคิดต้นทุนของเงินหักภาษีร้อยละ 30 ทำให้มีอัตราส่วนลดหรือต้นทุนของเงินลงทุนที่ร้อยละ 6.50 โดยเป็นอัตราดอกเบี้ย

เงินกู้หลังจากหักลดหย่อนภาษีเงิน ได้นิติบุคคลร้อยละ 30 ดังนั้น ความต้องการผลตอบแทนขั้นต่ำที่
ต้องการจะต้องมากกว่าร้อยละ 6.50

- 4) อายุของโครงการ กำหนดไว้ 10 ปี
- 5) วัตถุประสงค์และสินค้าสำเร็จรูปคงเหลือ ณ สิ้นปี 2552 มีจำนวน 3,000 ตัน สิ้นปี
2553 - 2559 มีจำนวน 7,000 ตัน
- 6) ตัดค่าใช้จ่ายก่อนการดำเนินงานทั้งหมดในปี 2550
- 7) ค่าธรรมเนียม LC คิด 0.25 % ต่อ 3 เดือน เป็นอัตราของธนาคารเอเชีย ณ วันที่
10 กรกฎาคม 2548
- 8) จำนวนรอบ LC คิดเป็น 4 รอบต่อปี
- 9) การขายสินค้าเป็นการรับชำระเป็นเงินสดร้อยละ 75 และให้สินเชื่อกับลูกค้า
ร้อยละ 25 โดยมีระยะเวลาการให้สินเชื่อเป็น 30 วัน
- 10) ความเจริญเติบโตของธุรกิจ กำหนดให้มีความเติบโตร้อยละ 15 คงที่หลังจาก
ที่สามารถผลิตได้เต็มกำลังการผลิตใน 1 กะ เนื่องจากอุปสรรคธุรกิจ คือ ปัญหาด้านการแข่งขัน
ลักษณะตลาดเหล็กเส้น เป็นตลาดที่มีการแข่งขันสูงเนื่องจากมีผู้ผลิตสินค้าประเภทเดียวกันกับ
บริษัทเป็นจำนวนมากในขณะเดียวกันก็ยิ่งขึ้นอยู่กับอุปสงค์และอุปทานของตลาด ถ้าเศรษฐกิจของ
โลกและภายในประเทศ ไม่กระเตื้องขึ้น ย่อมทำให้เกิดการแข่งขันในด้านราคาสูง
- 11) การจัดจ้างแรงงาน อุตสาหกรรมเหล็กเส้นจะต้องใช้แรงงานในการผลิต ซึ่ง
เป็นลักษณะการผลิตแบบต่อเนื่อง แรงงานที่จัดจ้างจะเป็นแรงงานไทยทั้งหมด ดังนั้น ค่าแรงงาน
รายวันจะเป็นค่าแรงขั้นต่ำ 181 บาท/วัน
- 12) ที่ตั้ง กำหนดให้ตั้งโครงการที่ถนนบางปลา หมู่ที่ 3 ตำบลบ้านเกาะ อำเภอ
เมือง จังหวัดสมุทรสาคร บนเนื้อที่ 20 ไร่ โครงการจะอยู่ติดแม่น้ำเพื่อทำท่าเรือในการขนถ่าย
วัตถุประสงค์และเหล็กเส้นไปยังคลังสินค้า ซึ่งทำให้ประหยัดค่าขนส่ง
- 13) โครงสร้างต้นทุนรายได้ ข้อสมมุติฐานในส่วนของกำไรวิเคราะห์ต้นทุน
และ รายได้จะนำข้อมูลจากแบบสอบถามและจากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการที่ประกอบ
อุตสาหกรรมเหล็กเส้นและธุรกิจที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการวิเคราะห์ รวมทั้งจากงานวิจัยหรือ
วิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาโครงการของอุตสาหกรรมเหล็ก
- 14) บริษัทไม่ได้ตั้งอยู่ในเขตส่งเสริมการลงทุน จึงไม่ได้รับ สิทธิประโยชน์ใน
การประกอบธุรกิจ

4.2 การวิเคราะห์ด้านการตลาด

ตลาดของผลิตภัณฑ์เหล็กทรงยาวเป็นการแข่งขันกันระหว่างผู้ผลิตภายในประเทศเป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากประเทศไทยมีการกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์สินค้า หากพิจารณาโครงสร้างอุตสาหกรรมเหล็กทรงยาวจะแบ่งออกเป็น 3 ตลาด คือ เหล็กเส้นและเหล็กก่อสร้าง เหล็กโครงสร้าง และเหล็กถวด ปัจจุบันตลาดส่วนนี้มีขนาดกำลังการผลิตสูงสุดรวม 9.9 ล้านตันต่อปี โดยผู้ผลิตส่วนใหญ่เป็นโรงงานเหล็กเส้นและเหล็กก่อสร้างสำหรับงานโครงสร้างที่ใช้ในงานก่อสร้าง ประกอบด้วยผู้ผลิตรายใหญ่จำนวน 25 ราย มีกำลังการผลิตรวมสูงสุด 7.4 ล้านตัน และผู้ผลิตรายย่อยประมาณ 29 รายมีกำลังการผลิตรวมประมาณ 2.5 ล้านตันต่อปี เป็นโรงงานรีดขนาดเล็กล้ำสมัย ใช้เงินลงทุนต่ำและไม่ต้องการเทคโนโลยีสูง โรงงานย่อยดังกล่าวขณะนี้ปิดตัวอยู่ แต่พร้อมที่จะเปิดดำเนินการได้อย่างรวดเร็วเมื่อสภาพตลาดมีความเหมาะสม ในปี 2547 มีการใช้กำลังการผลิตจริงเพียง 50 % อยู่ที่ประมาณ 5 ล้านตัน ในด้านความต้องการใช้เหล็กขึ้นปลายลดลงต่ำในปี 2541 เนื่องจากภาวะวิกฤตเศรษฐกิจหลังจากนั้นในปี 2542 –2547 การจำหน่ายได้ปรับฟื้นตัวอย่างต่อเนื่องจาก 4.5 ล้านตันในปี 2541 เป็น 13 ล้านตันในปี 2547 ส่วนความต้องการใช้เหล็กเส้นมีการนำเข้าบิลเลทในปี 2544 1 ล้านตัน เพิ่มเป็น 2.1 ล้านตันในปี 2546 ทำให้มีการใช้ในประเทศเพิ่มขึ้นเป็น 5 ล้านตันในปี 2547 ด้านราคาเหล็กเส้นเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความยืดหยุ่นด้านราคาต่ำ กล่าวคือ หากมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านราคาก็จะมีผลกระทบต่อปริมาณการบริโภคเหล็กไม่มากนัก เนื่องจากความไม่สมดุลระหว่างกำลังการผลิตและความต้องการใช้ (Unbalanced demand & supply) ทำให้อุตสาหกรรมนี้มีลักษณะการแข่งขันที่เข้มข้นและรุนแรงโดยเฉพาะในส่วนของตลาดเหล็กสำหรับงานทั่วไป (Commercial Grade) ที่เน้นการแข่งขันทางด้านราคาโดยไม่คำนึงถึงคุณภาพ คู่แข่งขันภายในประเทศที่สำคัญ ได้แก่ กลุ่มผู้ผลิตเหล็กเส้นที่มีเตาหลอมจำนวน 11 ราย และผู้ผลิตเหล็กที่ไม่มีเตาหลอม อีกประมาณ 42 ราย (ตามเอกสารแนบในภาคผนวก)

เป้าหมายทางการตลาด

เป้าหมายทางการตลาดของบริษัท คือ การดำเนินงานเพื่อให้เกิดผลตอบแทนสูงสุดภายใต้สภาวะการณ์ที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ซึ่งบริษัทมีนโยบายในการรักษาลูกค้าเก่าและเพิ่มลูกค้าใหม่ โดยการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับลูกค้าในด้านบริการ ความมั่นใจและความพึงพอใจต่อคุณภาพของสินค้าให้อยู่ในมาตรฐานระดับสูงมีความซื่อสัตย์ส่งมอบสินค้าได้ถูกที่ ถูกต้อง ตรงต่อเวลาโดยพยายามขยายปริมาณเหล็กให้สอดคล้องกับการผลิตที่เพิ่มขึ้นของผลิตภัณฑ์ บริษัทตั้งเป้าการขายในปี 2550 ไว้ เดือนละ 27,500 ตัน

ผลิตภัณฑ์

บริษัทจะผลิตเหล็กเส้นชนิดต่าง ๆ ตามมาตรฐานอุตสาหกรรมที่กำหนดดังต่อไปนี้

- 1) เหล็กเส้นกลมชั้นคุณภาพ SR24 ขนาดตั้งแต่ 8-25 มม.
- 2) เหล็กข้ออ้อยชั้นคุณภาพ SD30 ขนาดตั้งแต่ 10-25 มม.
- 3) เหล็กข้ออ้อยชั้นคุณภาพ SD40 ขนาดตั้งแต่ 10-32 มม.
- 4) เหล็กข้ออ้อยชั้นคุณภาพ SD50 ขนาดตั้งแต่ 16-40 มม.

กลยุทธ์ทางการตลาด

1.กลุ่มเป้าหมาย บริษัทจะจัดจำหน่ายเหล็กเส้นตามกลุ่มต่างๆในสัดส่วนดังต่อไปนี้

- 1.1) ตัวแทนจำหน่ายเหล็กทั่วประเทศ โดยผ่านศูนย์กระจายสินค้า 15 แห่ง โดยแบ่งตามภาคต่าง ๆ รวมทั้งกรุงเทพและปริมณฑลในสัดส่วนรวมร้อยละ 70
- 1.2) ผ่านโครงการประมูลของราชการ โดยส่งเข้าประมูลตามหน่วยงานของทางราชการ ร้อยละ 15
- 1.3) ผ่านโครงการจัดสรรของเอกชน โดยส่งเข้าเสนอขายผ่านโครงการบ้านจัดสรร และธุรกิจที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ ร้อยละ 15

2. ส่วนประสมทางการตลาด

2.1 ผลิตภัณฑ์ (Product) บริษัทจะเน้นความสำคัญแก่คุณภาพของสินค้าและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีความหลากหลายครบถ้วนทุกขนาดทุกชนิด ในปริมาณที่เพียงพอและการให้บริการที่สะดวกรวดเร็วส่งมอบเหล็กเส้นได้ทันความต้องการ เหล็กเส้นเป็นสินค้าที่ผู้ซื้อให้ความสำคัญในด้านราคาค่อนข้างมาก จุดขายของบริษัทคือ มาตรฐานสินค้า, ราคายุติธรรม, การบริการและให้ข้อมูลที่ถูกต้องรวดเร็วกับลูกค้าเพื่อช่วยในการตัดสินใจด้านคุณภาพของสินค้าจะถูกกำหนดให้ควบคุมตั้งแต่คุณภาพของเหล็กแท่งที่มีการตกลงสั่งซื้อจากแหล่งผลิตที่มีมาตรฐานในกระบวนการผลิตและมีใบรับรองคุณภาพของเหล็กแท่ง (Certificate) ต้องทำการสุ่มตัวอย่างตรวจคุณสมบัติของเหล็กแท่งว่าเป็นไปตามมาตรฐานหรือไม่ เพื่อให้มั่นใจว่าเหล็กเส้นที่ผลิตได้จะมีคุณภาพและคุณสมบัติของเหล็กเส้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์สินค้าอุตสาหกรรมโดยในกระบวนการผลิตของโรงงานจะมีการควบคุมคุณภาพทุกขั้นตอนเพื่อให้ได้เหล็กเส้นคุณภาพสูง

2.2 ราคา (Price) บริษัทกำหนดราคาขายของเหล็กเส้นที่ผ่านมา ในช่วงปี 2545 - 2547 อยู่ที่ตันละ 15,000 - 22,000 บาท ในการกำหนดราคาขายในขณะนี้จะไม่สามารถ กำหนดราคาขายตัวได้ เนื่องจากเหล็กแท่งซึ่งเป็นวัตถุดิบมีการกำหนดราคาขึ้นลงตามภาวะของ ราคาสินค้าในตลาดโลก โดยขึ้นอยู่กับอุปสงค์และอุปทานในแต่ละช่วงในการคิดคำนวณ แต่บริษัท มีนโยบายผลิตสินค้าคุณภาพสูง จะไม่มีผลทำให้บริษัทมีต้นทุนในการผลิตรวมทั้งราคา สินค้าสูงกว่าผู้ผลิตรายอื่น กลายเป็นข้อจำกัดในการบุกตลาด เนื่องจากบริษัทมีศักยภาพในการแข่งขันที่ ดีกว่า เนื่องจากต้นทุนการลงทุน, ต้นทุนการผลิตที่ต่ำกว่ามีประสิทธิภาพการทำงานสูงกว่าคู่แข่ง

ราคาขายจะถูกกำหนดจากต้นทุนรวมทั้งหมด รวมทั้งส่วนแบ่งค่าใช้จ่ายทางการตลาด หรือ Standard Ex Factory Costs with Allocated Marketing Costs (SEFAM) เนื่องจากผู้ซื้อสินค้านำไปขายเอง จึงตั้งราคาขายจากต้นทุนการผลิตจากโรงงาน ค่าใช้จ่ายในการขนส่ง ค่าใช้จ่ายในการบริหาร ค่าใช้จ่ายในการส่งเสริมการขายและจำหน่ายสินค้าในส่วนที่เกี่ยวข้องกับตัวสินค้านั้น การที่บริษัทกำหนดราคาสินค้าและถ้าเพื่อราคาขึ้นไปมาก จะยิ่งทำให้ราคาขายของสินค้าสูงตามด้วยซึ่งอาจจะเป็นผลให้ไม่สามารถใช้ราคานั้นแข่งขันในตลาดได้ ดังนั้น บริษัทจะต้องพิจารณาราคาขายของคู่แข่งอื่น ๆ และแนวโน้มในตลาดควบคู่กันไปด้วยกลยุทธ์ทางด้านราคาที่ใช้ในช่วงแรกของการบุกตลาดจะเป็นการโจมตี คู่แข่ง โดยใช้กลยุทธ์ High-Value Strategy เป็นการโจมตีคู่แข่ง ซึ่งกลยุทธ์ดังกล่าวจะแสดงว่า สินค้าของบริษัทมีคุณภาพสูงกว่าผลิตภัณฑ์ของคู่แข่ง แต่บริษัทคิดราคาต่ำกว่าคู่แข่งแต่ไม่ต่ำมากซึ่งเป็นลักษณะการตั้งราคาแบบเจาะตลาดเพื่อเพิ่มยอดขายโดยมุ่งหวังที่จะครองตลาดอย่างรวดเร็ว จึงตั้งราคาเพื่อจูงใจลูกค้าโดยตรง รวมถึงบริษัทมีเป้าหมายที่จะใช้กลยุทธ์การแข่งขัน โดยบริการลูกค้าด้วยการขายสินค้าให้ได้ตลอดทั้งปีทั้งในช่วงฤดูที่สินค้าขาดแคลน โดยควบคุมราคาของสินค้าให้มีความแตกต่างกัน้อยที่สุด ระหว่างช่วงฤดูกาลกับช่วงขาดแคลน หลังจากที่บริษัทสามารถได้ส่วนแบ่งตลาดเพิ่มขึ้นตามเป้าหมาย จะเปลี่ยนแปลงการตั้งราคาตามความยืดหยุ่นให้สอดคล้องกับสภาพการแข่งขัน โดยพยายามรักษาสัดส่วนแบ่งการตลาดของกิจการไว้ไม่ให้ลดลงไปกว่าเดิม ดังมีตารางที่ 4.1 เป็นราคาแนะนำของกรมการค้าภายใน กระทรวงพาณิชย์(เหล็กเส้นเป็นสินค้าควบคุม) และราคาเหล็กเส้นในต่างประเทศเพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดราคาตามภาพที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ประกาศราคาแนะนำเหล็กเส้นกลมและเหล็กเส้นข้ออ้อย ประจำวันที่ 16 พฤษภาคม – 30 มิถุนายน 2548

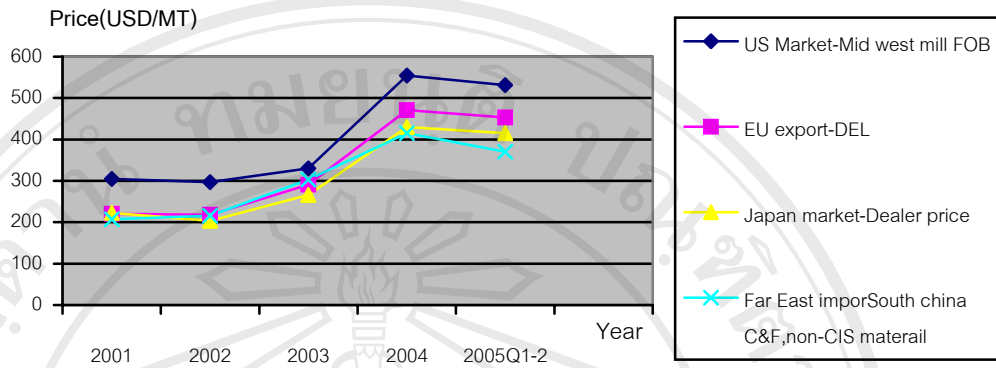
ชั้นคุณภาพ	ขนาด* ความยาว (ม.)	น้ำหนัก/ เส้น (กิโลกรัม)	ราคา ณ โรงงาน ไม่รวม ภาษีมูลค่าเพิ่ม (บาท/ตัน)	ราคาขายปลีกระดับชาบั่ว	
				บาท/ตัน	ประมาณ เส้นละ
เหล็กเส้นกลม SR 24	6 มม.*10	2.22	21,250	24,081.50	53.46
	9 มม.*10	4.99	20,750	23,204.50	115.79
	12 มม.*10	8.88	20,150	22,508.50	199.88
	12 มม.*10	8.88	20,150	22,508.50	199.88
เหล็กเส้นข้ออ้อย SD 30 SD 40	12 มม.*10	8.88	20,350	22,722.50	201.78
	16 มม.*10	15.78	20,050	22,465.50	354.51
	20 มม.*10	24.66	20,050	22,465.50	554.00
	25 มม.*10	38.53	20,050		
	28 มม.*10	48.34	20,050		
	32 มม.*10	63.13	20,050		

เงื่อนไขการจำหน่าย :

- 1) ราคา ณ โรงงานเป็นราคาเงินสดรับมอบ ณ โรงงาน ใน กทม.และปริมณฑลไม่รวม VAT
- 2) ราคาขายปลีกระดับชาบั่ว เป็นเงินสด
- 3) เป็นเหล็กเส้นตามมาตรฐาน มอก.
- 4) เหล็กข้ออ้อย ขนาด 25 มม. 28 มม. และ 32 มม. เป็นเหล็กข้ออ้อยขนาดใหญ่ใช้เฉพาะการก่อสร้าง

ที่มา : กรมการค้าภายใน, 6 ก.ค. 2548 : ออนไลน์.

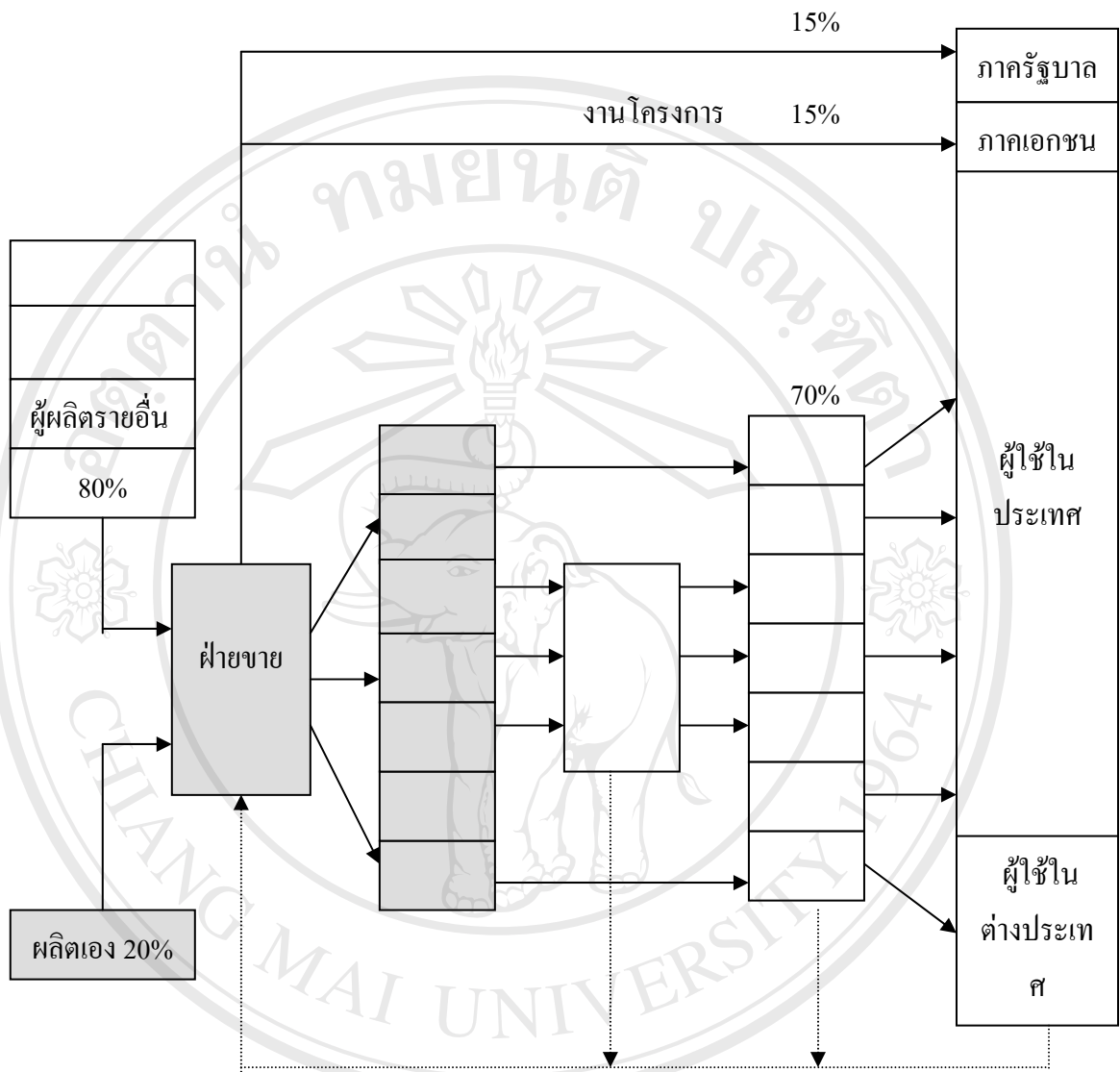
International Rebar Price



รูปที่ 4.1 ราคาเหล็กเส้นในต่างประเทศ

ที่มา : สถาบันเหล็กและเหล็กกล้าแห่งประเทศไทย, สถิติ ข : ออนไลน์.

2.3 การจำหน่ายและช่องทางการจำหน่าย (Place) วิธีการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ของบริษัทกระทำโดยผ่านพนักงานขายของบริษัทจำนวน 10 คน โดยแบ่งเขตตามพื้นที่ความรับผิดชอบทั่วประเทศ และลูกค้าติดต่อซื้อเข้ามาเอง หลังจากที่ได้มีการตกลงซื้อเหล็กเส้นชนิด,ขนาด, ชั้นคุณภาพ, ปริมาณของผลิตภัณฑ์และราคาเรียบร้อยแล้ว บริษัทเลือกระบบกระจายสินค้า (Distribution System) ผ่านศูนย์กระจายสินค้าของบริษัท 15 แห่งทั่วประเทศเพื่ออำนวยความสะดวกจัดจำหน่ายสินค้าให้กับตัวแทนจำหน่ายทั่วประเทศร้อยละ 70 โครงการประมูลงานราชการร้อยละ 15 และโครงการจัดสรรของเอกชนร้อยละ 15 ซึ่งเป็นการครอบคลุมตลาดได้ทั่วถึง ต้นทุนสินค้าลดลง และเป็นการขายที่ปรับให้เข้ากับความต้องการของลูกค้ามากขึ้นแต่บริษัทต้องควบคุมความขัดแย้งที่อาจจะเกิดขึ้นในช่องทางเหล่านั้น นอกจากนี้ บริษัทจะสร้าง Web Site ของบริษัทเพื่อให้ผู้สนใจทั่วไปสามารถหาข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับบริษัทและสินค้านำรวมทั้งสามารถติดต่อกับฝ่ายตลาดของบริษัทได้โดยตรงซึ่งเป็นการเพิ่มช่องทางการจำหน่ายอีกทางหนึ่ง



คลังสินค้าภูมิภาค ผู้ค้าส่ง ผู้ค้าปลีก ผู้ใช้งาน

รูปที่ 4.2 ช่องทางการสั่งซื้อและจัดจำหน่าย

ที่มา : ระบบการจัดจำหน่ายของบริษัท ทำเงิน แอสเซท จำกัด

2.4 การส่งเสริมการตลาด (Promotion) จะพิจารณาจากสภาพตลาด ถ้า ยอดขายของบริษัทลดลงจะมีการเสนอส่วนลดการขายเพิ่มขึ้นเพื่อเป็นการกระตุ้นยอดขายแต่อยู่

ภายใต้ระยะเวลาที่จำกัดโดยใช้เครื่องมือต่าง ๆ เช่น การโฆษณา , การประชาสัมพันธ์, การพิมพ์เอกสารเผยแพร่,พิจารณาส่วนลดพิเศษตามแต่กรณีหรือการใช้ตลาดทางตรง เป็นต้น

4.3 การวิเคราะห์ด้านเทคนิค

4.3.1 การเลือกสถานที่ตั้งโรงงาน

ทำเลที่ตั้งโรงงาน (Plant Location) มีผลต่อการออกแบบ และมีผลต่อด้านทุนการผลิตด้วยดังนั้นการเลือกทำเลที่เหมาะสมนั้นเพื่อให้เสียค่าใช้จ่ายน้อยที่สุดในการเลือกทำเลที่ตั้งโรงงานที่เหมาะสมมีแนวทางในการเลือกแต่ละอุตสาหกรรมแตกต่างกัน ไม่จำเป็นจะต้องเลือกนิคมอุตสาหกรรมเสมอไป กิจกรรมบางประเภท เช่น อุตสาหกรรมหนักควรเลือกทำเลที่อยู่ใกล้แหล่งวัตถุดิบ อุตสาหกรรมเพื่อการส่งออกควรอยู่บริเวณใกล้เคียงกับท่าเรือ หรือสนามบิน เป็นต้น ดังนั้นในการคัดเลือกที่ตั้งโรงงานรีดเหล็กเส้น จำเป็นต้องเลือกทำเลที่ติดกับแม่น้ำหรืออยู่ใกล้ท่าเรือ เพื่อประหยัดต้นทุนในการขนส่งวัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูป นอกจากนั้นยังมีปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้องอีกได้แก่

1. ตลาดจำหน่าย เนื่องจากตลาดของเหล็กเส้น ส่วนใหญ่เป็นอุตสาหกรรมต่อเนื่อง เช่น อุตสาหกรรมก่อสร้างและโครงการบ้านจัดสรรต่าง ๆ เป็นต้น ดังนั้นการเลือกทำเลที่ตั้งอยู่ใกล้แหล่งจำหน่ายเป็นทำเลที่เหมาะสมที่สุด
2. เส้นทางขนส่ง เหล็กเส้นด้วยรถบรรทุก จะต้องคำนึงถึงระยะทางปริมาณการจราจร และน้ำหนักบรรทุก เพื่อให้การขนส่งเป็นไปอย่างรวดเร็วและประหยัดที่สุด
3. แรงงานและค่าจ้าง แรงงานที่ใช้ในการผลิตเหล็กเส้นเป็นแรงงานชนิดที่มีฝีมือและมีการศึกษาค่อนข้างสูง เพราะในการผลิตเหล็กเส้นต้องใช้เครื่องจักรและเทคโนโลยีขั้นสูง ถ้าหากไม่มีแรงงานที่มีประสิทธิภาพสูงและการศึกษาที่ดีพอ บริษัทฯต้องมีการลงทุนและใช้เวลาในการอบรมเพื่อให้ได้ระดับที่ต้องการทำให้ค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น
4. ไฟฟ้า และ เชื้อเพลิง โรงงานผลิตเหล็กเส้นเป็นโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้ไฟฟ้าและเชื้อเพลิงสูง ดังนั้นการเลือกทำเลที่ตั้งต้องคำนึงแหล่งที่มีกระแสไฟฟ้าเพียงพอและอัตราค่าไฟฟ้าต่ำด้วย ในส่วนที่ให้ความร้อนสำหรับการอบเหล็ก (Reheating Furnace) นั้นใช้น้ำมันเตา (Bunker C) เป็นเชื้อเพลิงปริมาณมาก ควรจะอยู่ใกล้แหล่งจำหน่ายเพื่อประหยัดค่าขนส่ง
5. น้ำ ในกระบวนการผลิตเหล็กที่ร้อนต้องใช้น้ำเป็นจำนวนมากในรูปน้ำหล่อเย็นชนิดโดยตรง และน้ำหล่อเย็นสำหรับเครื่องจักร ดังนั้นน้ำเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่จำเป็นต้องมีการพิจารณา

6. ภาษี กฎหมายและสิ่งจูงใจ การลงทุนในอุตสาหกรรมผลิตเหล็กเส้น จำเป็นต้องมีการนำเข้าเครื่องจักร ใช้เงินลงทุนเป็นจำนวนมาก ดังนั้นการที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุน การได้สิทธิและประโยชน์ด้านภาษีมักมีผลต่อการดำเนินการของโรงงานมาก

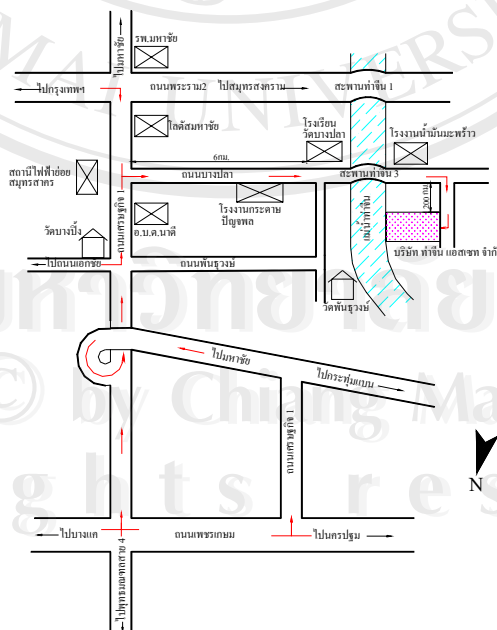
7. สาธารณูปโภค เช่นระบบการสื่อสาร การคมนาคม โรงพยาบาล สถาบันการศึกษา สถานบันเทิง และบ้านพัก เป็นองค์ประกอบทางอ้อมที่มีผลต่อโรงงานหากว่ามีความพร้อมทำให้เป็นข้อได้เปรียบ

8. ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและชุมชน ในกระบวนการผลิตเหล็กเส้นมีควันจากเตาอบ, เสียงดังจากเครื่องจักร ฝุ่นละอองจากการผลิตซึ่งจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่ทางหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนด และชุมชนต้องให้การยอมรับ

9. ที่ดิน อุตสาหกรรมเหล็กเส้นเป็นอุตสาหกรรมที่ต้องการ การออกแบบการรับน้ำหนักบรรทุกมาก สภาพความแน่นของดินก็อาจเป็นตัวกำหนดค่าออกแบบและการก่อสร้างโรงงานเพราะอาจต้องใช้งบลงทุนสูงขึ้น

10. ทำเทียบเรือไว้สำหรับขนถ่ายวัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูปมีความจำเป็นสำหรับอุตสาหกรรมหนักจะทำให้ประหยัดต้นทุนการลำเลียงขนถ่ายสินค้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาชนะน้ำมันแพง ผู้ผลิตเหล็กหลายรายมักจะเลือกทำเลที่ติดกับแม่น้ำหรือทะเล เพื่อสร้างท่าเทียบเรือ

การเลือกทำเลที่เหมาะสมสำหรับที่ตั้งโครงการของบริษัท อยู่ที่เลขที่ 47 หมู่ 3 ตำบลบ้านเกาะ อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร

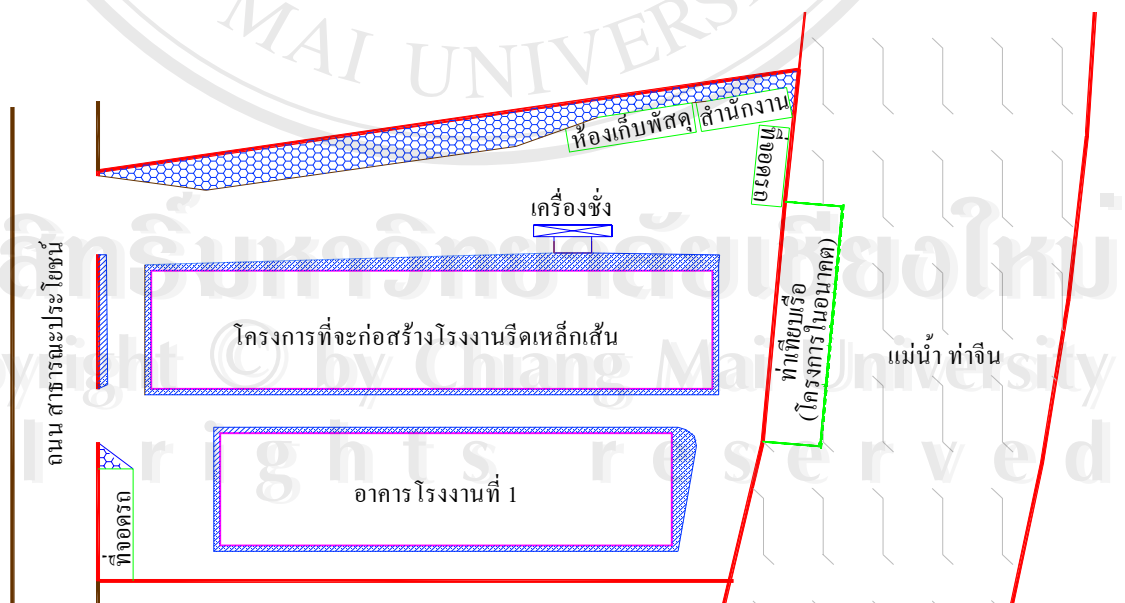


รูปที่ 4.3 ที่ตั้งโครงการของบริษัท

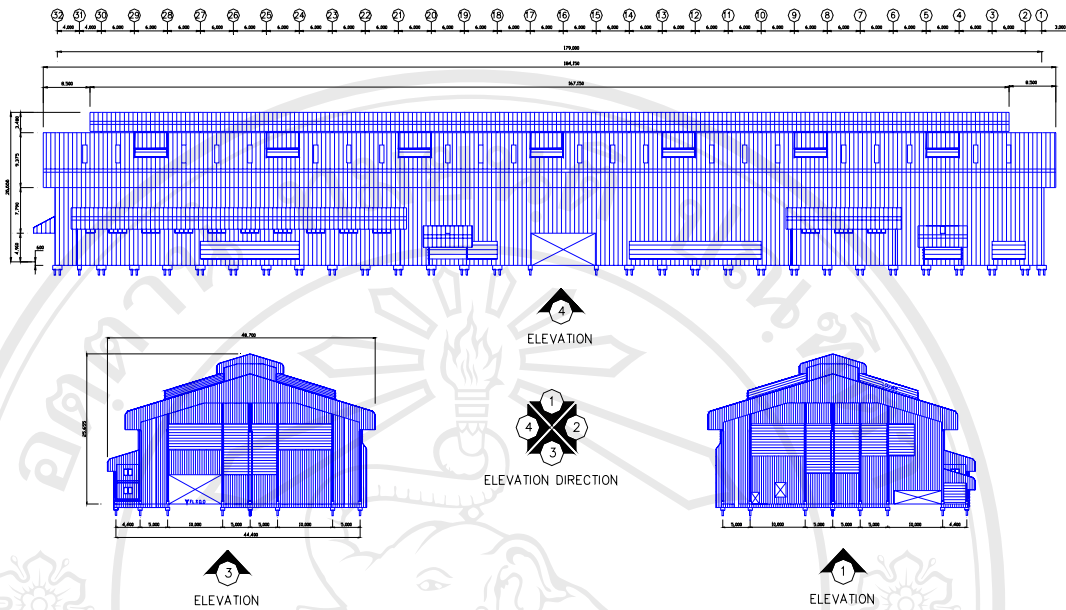
4.3.2 การวางผังโรงงาน

การจัดวางผังบริเวณและอาคารโรงงาน ได้ออกแบบและจัดบริเวณโรงงานบนเนื้อที่ 20 ไร่ ให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม โดยเน้นการจัดรูปแบบให้มีพื้นที่จราจรและที่กักเก็บน้ำสำหรับการขนส่งสินค้าและบริการอื่น ๆ มากเพียงพอต่อการหมุนเวียนและล้นไหลได้อย่างสะดวกรวดเร็ว โดยเฉพาะในช่วงเร่งด่วนที่มีปริมาณรถบรรทุกเข้าออกมากต้องไม่ติดขัด สำหรับอาคารโรงงานถูกออกแบบแบบอาคารหลังคาเดี่ยวที่มีความโปร่ง, โลง, แสงสว่างเพียงพอ และระบบถ่ายเทอากาศได้ดีเป็นพิเศษ เพราะต้องการระบายความร้อนจากการรีดเหล็กที่ร้อน อาคารโรงงานที่ 2 จะวางขนานกับอาคารโรงงานที่ 1 ภายในอาคารมีขนาด 40 x 179 เมตร สูง 14 เมตร มีการจัดวางเครื่องจักรไว้อย่างเหมาะสมและครอบคลุมกระบวนการรีดเหล็กเส้นที่ล้นไหลไปในทิศทางเดียวกัน สามารถขนถ่ายสินค้าได้อย่างสะดวกรวดเร็ว

ในส่วนการจัดวางเครื่องและอุปกรณ์สนับสนุนการผลิต ได้แก่ บ่อน้ำเลี้ยงแทนรีด บ่อน้ำหล่อเย็นเครื่องจักร และถังเก็บน้ำมันเตา เป็นต้น ต้องจัดวางในตำแหน่งที่เหมาะสม ไม่ขัดขวางการทำงานและสอดคล้องกับขบวนการผลิต สามารถเข้าไปซ่อมบำรุงหรือทำความสะอาดได้อย่างสะดวก โดยเฉพาะอย่างยิ่งบ่อน้ำเลี้ยงแทนรีด ที่มีชี้เหล็กปะปนกับน้ำมา ต้องสามารถใช้เครื่องจักรกลหนัก ให้สามารถดักชี้เหล็กออกได้โดยสะดวก ส่วนระบบไฟฟ้าแรงสูงมีการออกแบบและจัดวางไว้ภายในอาคาร ใกล้กับเครื่องจักรที่ต้องใช้กำลังไฟฟ้ามาก ทั้งนี้เพื่อลดการสูญเสียของแรงดันไฟฟ้า และประหยัดการเดินสายไฟฟ้า



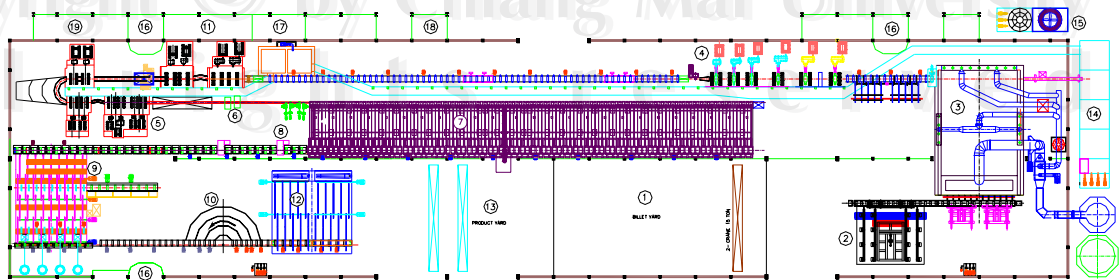
รูปที่ 4.4 ผังบริเวณและการวางตำแหน่งอาคารโรงงาน



รูปที่ 4.5 รูปแบบอาคารโรงงาน

4.3.3 แผนผังเครื่องจักรและกระบวนการผลิตในโรงงาน

การวางแผนผังเครื่องจักรและกระบวนการผลิตในโรงงานจะคำนึงการไหลของงานในลักษณะทางเดียวเช่นเดียวกับผังโรงงานรีดเหล็กเส้นที่ทันสมัยและมีประสิทธิภาพสูง จากที่ได้สังเกตการณ์และสัมภาษณ์ ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมเหล็กซึ่งจะต้องสอดคล้องและครอบคลุมทุกเป้าหมายที่ได้วางเอาไว้ โดยเลือกเครื่องจักรที่ได้ปรับปรุงพัฒนาที่มีสมรรถนะสูง มีเทคโนโลยีการผลิตที่ทันสมัยเพื่อให้การผลิตมีประสิทธิภาพและให้ได้ผลิตภาพสูงสุดอันเป็นการเพิ่มศักยภาพด้านการแข่งขันทางธุรกิจ บริษัทยังได้มีการวางแผนไว้เพื่อโครงการในอนาคต เช่น ระบบ Temp Core การเพิ่มขนาดวัตถุดิบและกำลังการผลิตโดยไม่มีการปรับเปลี่ยนเคลื่อนย้ายเครื่องจักรมากนัก ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายในการลงทุนปรับปรุงเปลี่ยนแปลง



รูปที่ 4.6 แผนผังการติดตั้งเครื่องจักรและกระบวนการผลิตเหล็กเส้นของบริษัท

หมายเลขในภาพแสดงถึง

- หมายเลข 1 หมายถึง พื้นที่สำหรับเก็บวัตถุดิบสำหรับป้อนเข้ารีด
- 2 หมายถึง โต๊ะป้อนเหล็กเข้าเตา
- 3 หมายถึง เตาอบเหล็ก
- 4 หมายถึง แท่นรีดหยาบ
- 5 หมายถึง แท่นรีดละเอียด
- 6 หมายถึง เครื่องตัดเหล็ก
- 7 หมายถึง โต๊ะฝั่งเย็น
- 8 หมายถึง กรรไกรตัดเหล็กตามขนาดมาตรฐาน
- 9 หมายถึง โต๊ะลำเลียง นับ และมัด
- 10 หมายถึง ชุคพับเป็นขดและมัด
- 11 หมายถึง ห้องจ่ายและควบคุมระบบไฟฟ้า
- 12 หมายถึง โต๊ะลำเลียงเหล็กสำเร็จรูป
- 13 หมายถึง พื้นที่วางสินค้าสำเร็จรูป
- 14 หมายถึง บ่อน้ำเลี้ยงแท่นรีด
- 15 หมายถึง บ่อน้ำเลี้ยงเครื่องจักร
- 16 หมายถึง ห้องควบคุมการรีด 1,2,3
- 17 หมายถึง ระบบควบคุมและสั่งการอัตโนมัติในกระบวนการผลิต
- 18 หมายถึง ห้องทดสอบคุณภาพ
- 19 หมายถึง พื้นที่ซ่อมบำรุงเครื่องจักรกลและไฟฟ้า

4.3.4 ขนาดกำลังการผลิต

การกำหนดขนาดของกำลังการผลิตของเครื่องรีดเหล็กเส้นจะขึ้นอยู่กับขนาดของเหล็กเส้นที่จะผลิตต้องมีความเป็นไปได้และสอดคล้องตามปริมาณการจำหน่ายที่บริษัทต้องการ โดยอ้างอิงจากข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเหล็กเส้น และจากแบบสอบถามผู้จำหน่ายทั่วประเทศ ที่มีความต้องการสั่งเหล็กเส้นเข้าไปจำหน่ายในตลาดจึงกำหนดให้ขนาดที่เหมาะสมของกำลังการผลิตโดยเฉลี่ยเป็น 60 ตัน/ชม.

ตารางที่ 4.2 การคำนวณปริมาณและสัดส่วนการผลิตเหล็กเส้นแต่ละขนาด (ตัน/ปี) ของบริษัท

ขนาดเหล็กแท่ง(วัตถุคิบ) 130x130x12,000 มม. น้ำหนัก 1,580 กก.

ผลิตภัณฑ์			ความยาวเหล็กเส้น (ม.)	ความเร็วแท่นสุดท้าย (ม./วินาที)	ผลิตผล Yield (ร้อย ละ)	อัตราการผลิต (ตัน/ชม.) ที่ประสิทธิภาพ ร้อยละ 91	ผลผลิต ปีละ (ตัน)	สัดส่วนการผลิต (ร้อยละ)	
ขนาด (มม.)	ขนาดหน้าตัด (ตรมม.)	น้ำหนักต่อหน่วย (กก./ม.)							
8	50.2	0.394	4010	23.0	96	51	21,605	15	
9	63.6	0.499	3166	23.0	96	65	32,175	15	
10	78.5	0.616	2565	19.0	96	65	42,900	20	
12	113	0.887	1781	18.0	96.5	70	46,200	20	
15	176.6	1.386	1140	14.0	96.5	70	16,800	8	
16	201	1.577	1002	14.0	96.5	70	16,800	8	
20	314.16	2.466	641	8.0	96.5	70	8,400	5	
25	490.87	3.853	410	8.0	96.5	70	8,400	5	
32	804.25	6.313	250	5.0	96.5	70	3,360	2	
40	1256.64	9.865	160	5.0	96.5	70	3,360	2	
รวมกำลังผลิต							200,000		

ที่มา: จากแบบสอบถามข้อมูลความต้องการของตลาดและการคำนวณ

ตารางที่ 4.3 ปริมาณการผลิตเหล็กเส้นแต่ละปี

ปี	ปริมาณการผลิต	จำนวน (ตัน)
2550	ร้อยละ 70 ของกำลังการผลิต (ผลิต 9 เดือน)	114,545
2551	ร้อยละ 85 ของกำลังการผลิต	170,000
2552	ร้อยละ 100 ของกำลังการผลิต	200,000
2553	ร้อยละ 100 ของกำลังการผลิต	200,000
2554-2558	ร้อยละ 100 ของกำลังการผลิต	200,000

หมายเหตุ : ในช่วงต้นปี 2550 เริ่มทดลองผลิตเหล็กซึ่งเป็นช่วงการเรียนรู้เครื่องจักร

ที่มา : จากการคำนวณ

4.3.5 ขั้นตอนและกรรมวิธีการผลิต

บริษัทได้ออกแบบปรับปรุงและพัฒนากระบวนการผลิตตั้งแต่การนำเหล็กแท่งเข้า
อบไปจนกระทั่งเป็นเหล็กเส้นสำเร็จรูป ดังต่อไปนี้

1) เหล็กแท่งขนาด 120x120 - 130x130x12,000 มม. เป็นวัตถุดิบในการผลิต
เหล็กเส้น จะถูกสั่งซื้อเข้ามาจากต่างประเทศ ทั้งนี้ จะต้องกำหนดชั้นคุณภาพ, ปริมาณให้
สอดคล้องกับแผนการตลาด และระบบการผลิตไว้อย่างเหมาะสม

2) เหล็กแท่งที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ ต้องมีการสุ่มตัวอย่างจากเหล็กแท่ง ปกติ
จะมีใบรับรอง (Certificate) แนบมากับเหล็กแท่งแต่ละครั้ง เพื่อนำไปทดสอบหาส่วนผสมทางเคมี
โดยเครื่อง Spectro Analyser จากภายนอกบริษัท ก่อนที่จะนำเข้าเตาอบและรีดต่อไป

3) เหล็กแท่งที่ผ่านการทดสอบ ส่วนผสมทางเคมี และเป็นไปตามข้อกำหนดของ
สมอ. โดยเลือกชั้นคุณภาพของเหล็กแท่ง ให้สอดคล้องกับชนิดเหล็กเส้นที่จะทำการผลิตในแต่ละ
ครั้ง

4) นำเหล็กแท่งที่ผ่านการทดสอบแล้วเข้าไปอบในเตาอบเหล็ก (Reheating
Furnace) ให้ได้อุณหภูมิ 1150 องศาเซลเซียส โดยใช้น้ำมันเตา (Bunker C) เป็นเชื้อเพลิง เตาอบนี้
ออกแบบเป็นพิเศษมีประสิทธิภาพสูง ใช้เทคโนโลยีจากประเทศญี่ปุ่น คุณสมบัติที่ดีของเตาอบนี้

- ประหยัดน้ำมันเชื้อเพลิง
- เกิดสเกลในเตาดำ
- ควบคุมแรงดันภายในเตา 1.5 กก./ตร.ซม.
- การสูญเสียความร้อนต่ำ
- มีการควบคุมอุณหภูมิในเตาทั้งส่วนอบให้ร้อน และอบแช่
- ควบคุมอากาศที่ออกจากปล่อง
- นำความร้อนที่จะปล่อยออกมากลับมาใช้อีก โดยใช้อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความ
ร้อน (Recuperator)
- การควบคุมเป็นดิจิทัล (Digital) และทุกอย่างทำงานโดยอัตโนมัติด้วยระบบ
คอมพิวเตอร์
- ใช้พนักงานควบคุมเพียงคนเดียว
- ใช้ระบบ ที่วิ้งจระปิด เพื่อควบคุมจังหวะการปล่อยเหล็กออกจากเตา

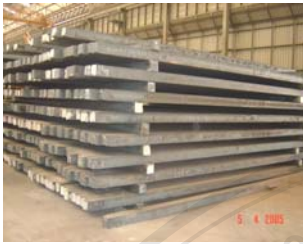
5) เมื่อเหล็กออกจากเตาแล้ว จะถูกลำเลียงเข้าแท่นรีดหยาบ Std 1-4 ตามลำดับ
ซึ่งเหล็กจะถูกลดพื้นที่หน้าตัดลงเรื่อย ๆ ความยาวจะเพิ่มขึ้นตามลำดับ

6) เหล็กจะถูกลำเลียง ส่งต่อเข้าแท่นรีดกลางและแท่นรีดละเอียดเป็นชั้น ๆ ไปอย่างต่อเนื่อง ในระหว่างการรีดเหล็กจะถูกควบคุมแรงดึงระหว่างการรีดโดยใช้ Loop Scanner ทุกระบบทำงานในส่วนอื่น ๆ อย่างสอดคล้องและสัมพันธ์กันอย่างอัตโนมัติมีความแม่นยำสูง ใช้มอเตอร์ปรับความเร็วได้ (DC MOTOR) ขับแท่นรีดทุกแท่นมีการควบคุมความเร็วรอบ แรงดึงระหว่างการรีดเป็นระบบ คอมพิวเตอร์ทั้งหมด (SCADA) มีความถูกต้อง แม่นยำ ใช้งานง่าย ทำให้เหล็กที่รีด มีความกลม ผิวเรียบ และน้ำหนักสม่ำเสมอ

7) เมื่อรีดที่แท่นสุดท้าย เหล็กจะถูกตัดความยาว 60 เมตร เหล็กร้อนมีอุณหภูมิที่ 1000 องศาเซลเซียส ก็จะถูกนำเข้าไปตะเอนเพื่อให้เย็นตัวที่อุณหภูมิประมาณ 100 องศาเซลเซียส จากนั้นจะถูกลำเลียงเข้ามาตัดความยาวตามมาตรฐาน 10, 12 เมตร ด้วยกรรไกรขนาด 300 ตัน จำนวน 2 ตัว

8) เมื่อตัดความยาวตามกำหนด เหล็กเส้นจะถูกลำเลียง นำเข้าไปตะพัก ผ่านการนับด้วยเครื่องนับจำนวน (Bar Counter) จากนั้นใช้เครื่องมัด (Bundling machine) ส่งเข้าเครื่องพับพร้อมกับมัดรวบ ผ่านเข้าเครื่องซึ่งนำหนักในกระบวนการผลิตอย่างต่อเนื่องเพื่อยืนยันความถูกต้อง

9) คัด แยก จัดเก็บตามขนาด ชั้นคุณภาพ เพื่อจัดส่งลูกค้าต่อไป



1. เหล็กแท่งยาว 12 เมตร



2. เตาอบเหล็ก อุณหภูมิ 1,150C



3. แท่นรีดหยาบ



4. แท่นรีดปานกลาง



5. แท่นรีดสุดท้าย



6. โตะตึงเย็น



7. กรรไกรตัดความยาว

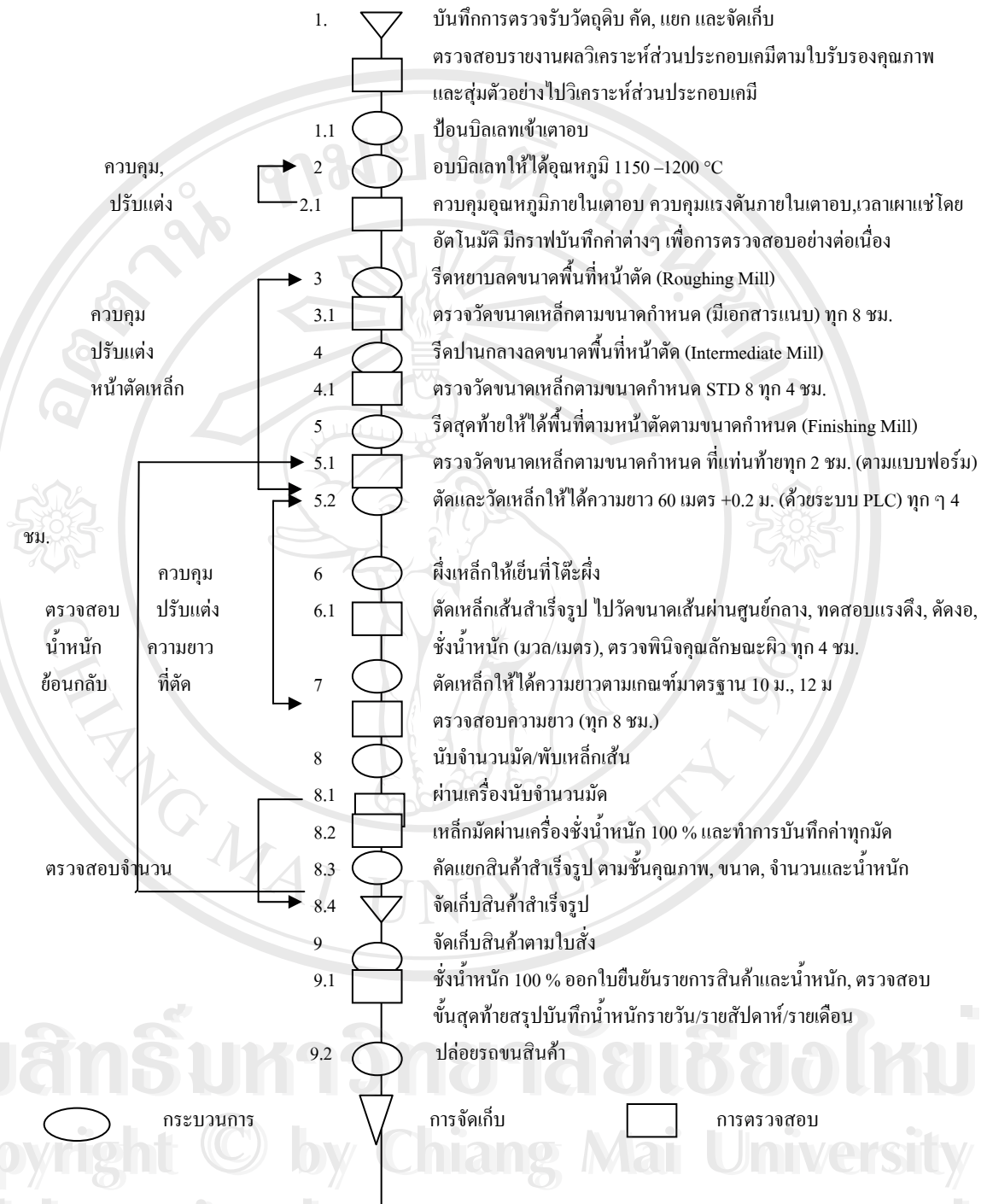


8. เครื่องมัดและพับ



9. เตรียมขนส่งสู่ลูกค้า

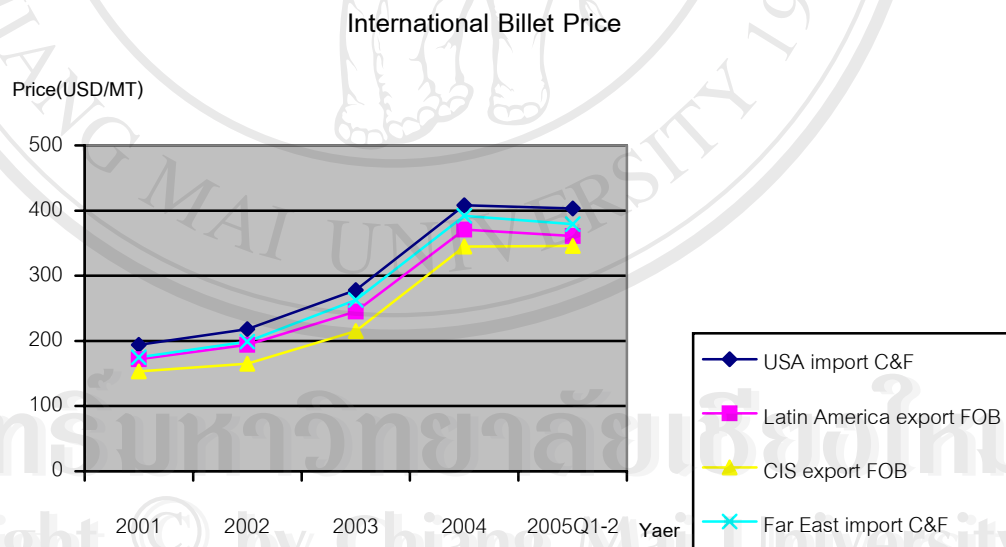
รูปที่ 4.7 ขั้นตอนการผลิตเหล็กเส้นของบริษัท



รูปที่ 4.8 ขั้นตอนการควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิตเหล็กเส้น

4.3.6 วัตถุดิบและการจัดหา

วัตถุดิบของบริษัท ได้แก่ เหล็กแท่ง (Billet) ขนาดตั้งแต่ 100x100x12,000 มม. จนถึง 130x130x12,000 มม. โดยการสั่งซื้อจากผู้ผลิตภายในหรือต่างประเทศที่มีชั้นคุณภาพและคุณสมบัติสอดคล้องตามมาตรฐานอุตสาหกรรมของไทย ชั้นคุณภาพได้แก่ SR24 สำหรับเหล็กเส้นกลม และSD30,SD40,SD50 สำหรับเหล็กข้ออ้อย ในช่วงที่ผ่านมาหลายสิบปี ผู้ผลิตในประเทศผลิตเหล็กแท่งมีปริมาณไม่เพียงพอ จึงต้องมีการนำเข้าจากต่างประเทศ ตามมาตรฐานของผู้ผลิตแต่ละประเทศ แต่ต้องมีคุณสมบัติ สอดคล้องทั้งทางเคมีและทางกล กับมาตรฐานอุตสาหกรรมของประเทศไทย เมื่อนำมารีดแล้วจะได้เหล็กเส้นที่มีคุณภาพเป็นไปตามกำหนดของมาตรฐานสินค้าอุตสาหกรรม บริษัทจะจัดหาแหล่งวัตถุดิบในประเทศเพื่อชดเชยความเสี่ยงโดยสร้างกลุ่มพันธมิตรเน้นการเจรจาสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ผลิต และนำเข้าจากต่างประเทศเพื่อสนองต่อความต้องการวัตถุดิบให้สอดคล้อง เหมาะสมกับการผลิต โดยมีการสั่งซื้อจากตัวแทนจำหน่ายจำนวน 6 - 7 ราย หนึ่งราคาเหล็กแท่งที่บริษัทนำเข้ามาในช่วงปี 2545 – 2547 อยู่ที่ตันละ 240 – 420 ดอลลาร์ ในการคิดคำนวณต้นทุนวัตถุดิบในการศึกษาครั้งนี้ใช้ราคาปลายทางที่กรุงเทพฯ (CIF) 425 ดอลลาร์ต่อตัน



รูปที่ 4.9 ราคาเหล็กแท่งในต่างประเทศ

ที่มา : สถาบันเหล็กและเหล็กกล้าแห่งประเทศไทยสถิติ, 2548 : ออนไลน์

4.3.7 เครื่องจักรและเทคโนโลยีในการผลิต

บริษัทเลือกลงทุนด้วยเครื่องจักรที่มีประสิทธิภาพสูงเพื่อให้ได้เปรียบเชิงการแข่งขันและมีความทันสมัยเป็นเครื่องรีดแบบ 2 ราง มีคุณภาพสูง เทคโนโลยีสมัยใหม่ ดูแลซ่อมบำรุงรักษาง่าย ประกอบด้วย แท่นรีดวางเรียงตรง (Tandem) ชนิดแรงกดรีดสูง (High Reduction) มีตัวรองรับ 2 ด้าน (Double Support) ใช้มอเตอร์ DC เป็นชุดขับเคลื่อนรีดเดี่ยวทั้งหมดจำนวน 18 ชุด เครื่องจักรจะทำงานสัมพันธ์กันอย่างอัตโนมัติจากการควบคุมและสั่งการ โดยระบบ SCADA ซึ่งใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (IT) เชื่อมโยงระบบเข้าเป็นเครือข่ายสามารถติดตามตรวจสอบผ่านระบบอินเทอร์เน็ตได้ การสื่อสารระหว่างคนกับเครื่องจักร (Man & Machine Interphase) กระทำได้ง่ายผ่านทางโปรแกรมรูปภาพ (Graphic Control) สามารถเก็บข้อมูลและจัดพิมพ์รายงานได้ มีความสะดวก สามารถปรับเปลี่ยนขนาดเหล็กได้รวดเร็วทำให้เสียเวลาในการปรับแต่งเครื่องจักรน้อย

4.3.8 ประสิทธิภาพและผลิตผลการผลิต

ประสิทธิภาพการผลิต (Efficiency) และผลิตผล (Production Yield) ของผู้ผลิตเหล็กเส้นในประเทศแต่ละรายจะแตกต่างกันออกไปขึ้นอยู่กับประเภทของผลิตภัณฑ์ ขนาดวัตถุดิบ กรรมวิธีการผลิต บุคลากร ประเภทของเครื่องจักรและเทคโนโลยีการผลิต การผลิตเหล็กเส้นของบริษัท ประสิทธิภาพการผลิตอยู่ที่ร้อยละ 91 ผลิตผลอยู่ที่ร้อยละ 96 โดยมีส่วนที่สูญเสียจากการผลิตโดยรวม อยู่ที่ร้อยละ 4 อนึ่งการผลิตเหล็กเส้นโดยทั่วไปจะมีประสิทธิภาพการผลิตอยู่ที่ร้อยละ 75 - 85 และผลิตผลอยู่ที่ร้อยละ 92 - 95 การสูญเสียจะอยู่ระหว่างร้อยละ 5 - 8 เมื่อเทียบกับน้ำหนักของวัตถุดิบ

4.3.9 กำลังไฟฟ้า

ในโครงการต้องการใช้พลังงานจากไฟฟ้าต้องขอไฟฟ้าจากการไฟฟ้าภูมิภาครวมกำลังไฟฟ้า 11,000 KVA โดยการไฟฟ้าภูมิภาคจะจ่ายแรงดันไฟฟ้า 22 KV แล้วผ่านหม้อแปลงของบริษัทจำนวน 3 ชุด เพื่อจ่ายไฟฟ้าให้กับระบบต่าง ๆ ให้ทำงานได้ตามที่ออกแบบไว้ระบบไฟฟ้าที่ใช้จะเป็น TOU (Time Of Use) ซึ่งค่าพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในช่วงเวลากลางวันจะมีราคาสูงกว่ามาก

4.3.10 น้ำมันเชื้อเพลิง

ในกระบวนการผลิตต้องใช้น้ำมันเตา Bunker C เป็นเชื้อเพลิงในการให้ความร้อนกับเหล็กแท่งก่อนทำการรีดลดขนาด น้ำมันเตาจะต้องให้ความร้อนที่ 110 องศาเซลเซียส ก่อนส่งเข้าหัวรีดจำนวน 18 ชุด ปริมาณการใช้ทำมันเตา ประมาณ 2,500 ลิตร/ชั่วโมง ดังนั้นจำเป็นต้องมีถัง

เก็บน้ำมันเตาที่มีความจุเพียงพอต่อการใช้งานและเก็บสำรองในกรณีที่ส่งน้ำมันล่าช้า ความจุที่เหมาะสมควรมีขนาด 200,000 ลิตร ซึ่งต้องทำการขออนุญาตจากโยธาธิการจังหวัดให้ถูกต้องเสียก่อนใช้งาน

4.3.11 ลมอัด (Compress air)

ใช้เครื่องอัดอากาศชนิดสกรูที่มีประสิทธิภาพสูง สามารถผลิตลมอัดได้ขนาด 1,800 ม³/ชม. เป็นต้นกำเนิดแล้วจ่ายลมอัดที่แรงดัน 6 กก./ตร.ซม. ให้กับหัวฉีดเตาอบรวมทั้งกระบวนการทั้งหมดที่ประกอบอยู่ในเครื่องจักรต่าง ๆ ใช้งานประสานสอดคล้องกันตามโปรแกรมที่ออกแบบไว้

4.3.12 แรงงาน

บริษัทจะจัดจ้างแรงงานที่มีฝีมือและกึ่งฝีมือ ซึ่งค่าจ้างแรงงานขั้นต่ำวันละ 181 บาท ชั่วโมงการทำงาน 8 ชม.ต่อกะ วันละ 1 กะ สิ่งที่จะเน้นในการฝึกอบรม คือ ความปลอดภัยในการทำงานโดยคนงานจะต้องแต่งเครื่องแบบ ร่องเท้านิรภัย หมวกนิรภัย ถุงมือ และปลั๊กอุดหู ต้องเป็นคนที่มีความปลอดภัยไม่เป็นโรคติดต่อ บริษัทจะเน้นการจัดการแรงงานคุณภาพดี ต้องใช้คนที่มีความสามารถและมีวินัยในการทำหน้าที่กับเครื่องจักรที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง

4.3.13 น้ำ

น้ำที่ใช้ในกระบวนการผลิตเหล็กเส้นมี 2 ระบบคือ

ระบบที่ 1 น้ำหล่อเย็นเครื่องจักร (Indirect cooling water) เป็นระบบปิดหมุนเวียน โดยใช้น้ำประปาที่ผ่านการปรุงแต่งให้ได้ค่าความเป็นกลางค่า pH 6.5 – 8.5 มี CaCO₃ ไม่เกิน 300 มก./ล. อุณหภูมิไม่เกิน 40 องศาเซลเซียส โดยมีเครื่องทำน้ำให้เย็นมีบ่อเก็บน้ำขนาด 100 ม³

ระบบที่ 2 น้ำหล่อเย็น (Direct cooling water) แทนรีดและลดอุณหภูมิของเหล็กขณะรีดใช้เป็นระบบปิดหมุนเวียน มีค่า pH 6.5 – 8.5 มี CaCO₃ ไม่เกิน 300 มก./ล. อุณหภูมิไม่เกิน 45 องศาเซลเซียส มีบ่อเก็บน้ำขนาด 600 ม³

4.3.14 สถานที่และบริเวณที่ทำงานถูกสุขอนามัย

สถานที่ทำงานมีการออกแบบให้ถูกสุขลักษณะโดยมีอากาศถ่ายเทสะดวก แสงสว่างเพียงพอ มีการควบคุมเสียงที่ดังเกินมาตรฐาน มีการระบายอากาศดีโดยการออกแบบให้โปร่งโล่งและมีช่องระบายอากาศไหลเวียนได้สะดวก เพื่อให้พนักงานในสายการผลิตไม่อึดอัด ทาง

โรงงานจัดอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยต่าง ๆ ตามมาตรฐานสากล เช่น รองเท้านิรภัย ปลั๊กอุดหู หมวกนิรภัย ถุงมือ รวมทั้งผ้ากรองระบบการหายใจ เป็นต้น

4.3.15 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและมลภาวะ

ของเสียจากกระบวนการผลิตสามารถแบ่งได้เป็น 2 ส่วน คือ เศษเหล็ก จะมีผู้ซื้อมารับซื้อที่โรงงานเพื่อนำกลับไปหลอมใหม่ ส่วนน้ำที่ใช้ในกระบวนการผลิตจะเป็นระบบปิด จะมีปั๊มเหล็ก (Scale) รวมตัวกับน้ำมีบอดักขี้เหล็ก จัดให้มีที่สำหรับดักขี้เหล็กออก ซึ่งจะเกิดขึ้นในปริมาณร้อยละ 1.5 ของน้ำหนักเหล็กแท่ง (Billet) ซึ่งคาดว่าจะเกิดขึ้นประมาณ 9 ตัน/วัน โดยจะนำไปถมที่ดินของบริษัท ส่วนน้ำก็จะใช้หมุนเวียนและส่วนที่ระเหยก็จะมีน้ำเติมให้ได้ระดับที่เหมาะสมกับระดับที่กำหนด ด้านมลภาวะทางอากาศบริษัทมีการควบคุมการเผาไหม้ของเตาผ่านหัวฉีดแรงดันสูงและควบคุมด้วยระบบอัตโนมัติที่มีความแม่นยำเที่ยงตรงสูงทำให้การเผาไหม้สมบูรณ์สำหรับตรวจวัดอากาศก่อนปล่อยสู่บรรยากาศ ซึ่งจะทำการตรวจวัดโดยกระทรวงทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ส่วนด้านเสียงมีการออกแบบตัวเก็บเสียงที่จุดมีเสียงดังทำให้ระดับเสียงต่ำกว่ามาตรฐานที่กำหนด

4.3.16 การวิจัยและการพัฒนา

บริษัทเล็งเห็นถึงความสำคัญของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ เพื่อป้อนเข้าสู่ตลาด จึงจัดตั้งฝ่ายวิจัยและพัฒนาให้อยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของผู้จัดการโรงงาน โดยมีหน้าที่หลัก คือ การเพิ่มผลผลิตและพัฒนาคุณภาพโดยศึกษารายละเอียดของกระบวนการผลิต วิธีการทำงาน ลักษณะการออกแบบอุปกรณ์ต่าง ๆ รวมทั้งเทคโนโลยีใหม่ ๆ ทั้งภายในหรือต่างประเทศ ซึ่งจะต้องสอดคล้องประสานงานในฝ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง บริษัทได้จัดสรรงบประมาณในการวิจัยและพัฒนาร้อยละ 0.5 ของค่าใช้จ่ายรวม

4.3.17 ทำเรือ

บริษัทได้รับอนุญาตให้ดำเนินการก่อสร้างท่าเทียบเรือขนาด 1,000 ตัน เพื่อขนถ่ายสินค้าของบริษัท ซึ่งจะดำเนินการได้ในกลางปี 2549 จะทำให้ประหยัดต้นทุนในการขนส่งกว่า 40 % เทียบกับขนส่งทางรถยนต์ เป็นการลดปัญหาการจราจรที่แออัดทางรถยนต์ได้อีกด้วย

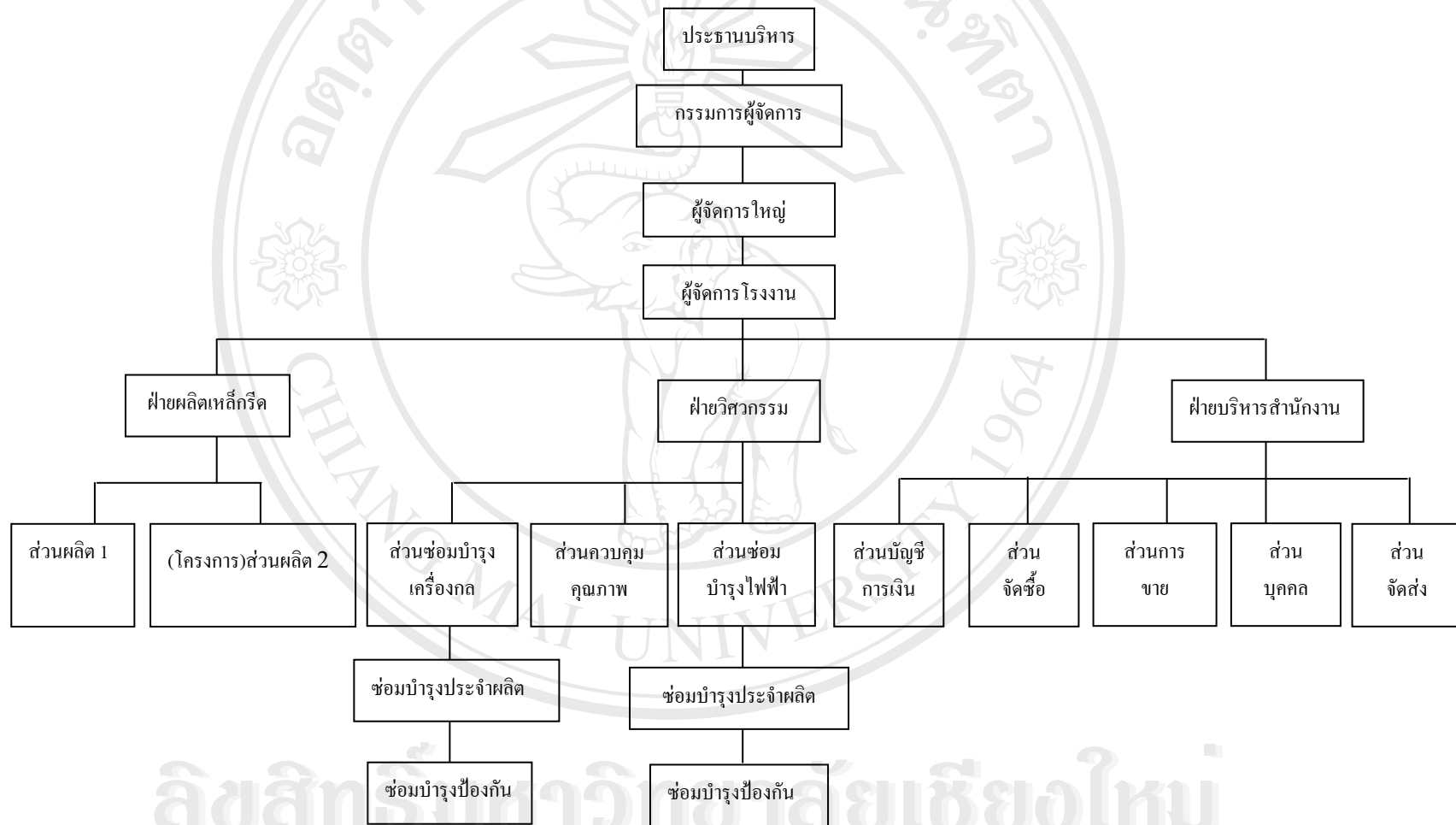
4.3.17 ด้านการขนส่ง

ในเรื่องการขนวัตถุดิบทางบริษัทจะว่าจ้างผู้รับเหมาจากภายนอก (Out Source) เพื่อให้มาทำการขนสินค้าจากเรือบรรทุกสินค้าขนาดใหญ่ (Charter) จากท่าเรือน้ำลึกที่เกาะสีชังแล้ว ถ่ายลงเรือเล็ก (Lighter) ขนาดบรรทุก 1,000 ตัน ลากจูงมาขึ้นสินค้าที่ทำเรือในจังหวัดสมุทรสาคร และขนถ่ายลำเลียงขึ้นรถบรรทุกเข้าโรงงาน โดยตกลงราคากันที่ประมาณ 70 บาท/ตัน ส่วนสินค้าสำเร็จรูปมีการตกลงว่าจ้างผู้รับเหมาขนส่งสินค้าจากโรงงานไปยังคลังสินค้าต่าง ๆ ทั่วประเทศ ราคาขึ้นอยู่กับระยะทางและปริมาณการขน โดยทั่วไปเฉลี่ยอยู่ที่ 300 บาทต่อตันต่อเที่ยว โดยบริษัทพยายามที่จะบริหารต้นทุนรวมให้ต่ำที่สุด และจัดส่งสินค้าเพื่อตอบสนองความต้องการของกลุ่มลูกค้าเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.4 การวิเคราะห์ด้านการบริหารจัดการ

4.4.1 ระบบการจัดการบริหารองค์การ

บริษัทคำนึงถึงการจัดการบริหารองค์การให้มีประสิทธิภาพสูงในด้านการเพิ่มผลผลิตและผลกำไร รวมถึงการจัดการต้นทุนค่าใช้จ่ายของบริษัท บริษัทจึงมีแผนการที่จะนำระบบการวางแผนความต้องการของวัสดุ (Material Resource Planning: MRP) เข้ามาช่วยในการบริหาร ส่วนการบริหารแรงงานการผลิตจะแบ่งสายงานในแนวนอน (Horizontal Organization) เพื่อให้บุคลากรทุกระดับขององค์การเรียนรู้การทำงานเป็นทีมกับผู้อื่นและมีวิสัยทัศน์ที่กว้างไกลมากขึ้น โดยทีมงานจะต้องใช้ความรู้ความชำนาญเฉพาะตัวและความสามารถในการทำงานร่วมกับหน่วยงานอื่น บริษัทจะเน้นผลการปฏิบัติงานของทีมมากกว่าผลการปฏิบัติงานรายบุคคลในการปูนบำเหน็จรางวัลให้พนักงาน นอกจากนี้ บริษัทยังให้ความสำคัญในเรื่องของสภาวะของคนงาน ทั้งร่างกายและจิตใจ ระบบการผลิต สภาพแวดล้อมในการทำงาน ควบคู่ไปกับผลผลิตในระดับเป้าหมายที่บริษัทต้องการโดยการออกแบบงาน การวัดงาน และการกำหนดผลตอบแทน ซึ่งในระบบคุณภาพ Balance Score Card (BSC) ที่บริษัทจะพัฒนาตั้งแต่ริเริ่มโครงการจะมีวัตถุประสงค์คุณภาพเป็นตัวชี้บ่งการพัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่อง ซึ่งจะวัดผลโดยใช้ Key Performance Indicator (KPI) รวมทั้งมีการศึกษาถ่ายทอดเทคนิค ความรู้ ประสบการณ์ให้แก่ทีมงานให้ทำงานมีประสิทธิภาพสูงสุด ใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ เชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการจัดการทั้งในส่วนการผลิต และสำนักงานเพื่อให้การทำงานรวดเร็ว ผู้บริหารมีข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน (Up date) ที่ช่วยสนับสนุนการตัดสินใจ



รูปที่ 4.10 แผนผังการจัดโครงสร้างองค์การของบริษัท

4.4.2 ขอบเขตและอำนาจหน้าที่ในการจัดการ

ขอบเขตอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการบริษัท คณะกรรมการบริหาร กรรมการผู้จัดการ และผู้บริหารระดับผู้จัดการฝ่าย (รูปที่ 4.10) มีดังนี้

1) คณะกรรมการบริษัท

- ปฏิบัติหน้าที่ภายใต้ขอบเขตกฎหมาย วัตถุประสงค์ และข้อบังคับของบริษัท รวมทั้งปฏิบัติตามมติของที่ประชุมผู้ถือหุ้นของบริษัท

- กำหนดนโยบายและทิศทางการบริหารงาน ตลอดจนตรวจสอบผลการดำเนินงานของฝ่ายบริหาร

- มีอำนาจในการแต่งตั้ง/ถอดถอนกรรมการบริหารและกรรมการผู้จัดการ

- พิจารณานุมัติการลงทุนในธุรกิจอื่น ๆ การร่วมทุน การจัดตั้งบริษัทใหม่

- จัดให้มีการทำงบดุลและบัญชีกำไรขาดทุน ณ วันสิ้นปีของรอบบัญชี เพื่อเสนอต่อที่ประชุมผู้ถือหุ้นเพื่อพิจารณานุมัติ

2) คณะกรรมการบริหาร / ประธานบริษัท

- กำหนดแนวทางการปฏิบัติงาน และแผนงานทางธุรกิจ ทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของคณะกรรมการบริษัท

- พิจารณากลับกรองข้อมูล และ/หรือข้อเท็จจริงในเรื่องเกี่ยวกับการดำเนินธุรกิจก่อนที่จะนำเสนอต่อคณะกรรมการบริษัท

- กำกับ ดูแล และตรวจสอบการปฏิบัติงานของกรรมการผู้จัดการและฝ่ายบริหารต่าง ๆ ให้เป็นไปตามแผนงานทางธุรกิจ

- พิจารณานุมัติงบประมาณประจำปี

- พิจารณานุมัติการกู้หรือการให้กู้ยืมเงิน หรือการขอสินเชื่อใด ๆ จากสถาบันการเงิน หรือการเข้าเป็นผู้ค้ำประกัน ตลอดจนพิจารณามอบหมายให้บุคคลหนึ่งหรือหลายคนมีอำนาจในการเซ็นเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเบิกจ่ายในแต่ละรายการ และรวมถึงกำหนดวงเงินในการเบิกจ่ายแต่ละครั้ง

- พิจารณานุมัติการชำระหรือจ่ายเงินเพื่อการทำธุรกรรมตามปกติของบริษัท กรณีวงเงินเกินกว่า 15 ล้านบาท

- ปฏิบัติหน้าที่อื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมายจากคณะกรรมการบริษัท

3) กรรมการผู้จัดการ, ผู้จัดการใหญ่

- ปฏิบัติตามนโยบาย แนวทางและแผนงานทางธุรกิจที่กำหนดโดยคณะกรรมการบริษัทหรือคณะกรรมการบริหาร

- กำกับ ดูแล และตรวจสอบการปฏิบัติงานของฝ่ายต่าง ๆ ภายในองค์กรให้
เป็นไปตามแผนงานทางธุรกิจ

- จัดเตรียมและตรวจสอบงบประมาณประจำปีที่จัดเสนอโดยฝ่ายบริหาร
- ปฏิบัติหน้าที่อื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมายจากคณะกรรมการบริหารหรือคณะ
กรรมการบริหาร

4) ผู้บริหารระดับผู้จัดการโรงงาน

- ปฏิบัติตามนโยบาย แนวทางและแผนงานทางธุรกิจที่กำหนดโดย
คณะกรรมการบริษัทหรือคณะกรรมการบริหาร

- จัดเตรียมงบประมาณประจำปี

- พิจารณานุมัติการชำระหรือจ่ายเงินเพื่อการทำธุรกรรมตามปกติของบริษัท
ภายในวงเงินไม่เกิน 5 ล้านบาท เพื่อประโยชน์ในการบริหารกิจการ

- กำกับ ดูแล และตรวจสอบการปฏิบัติงานของฝ่ายต่าง ๆ ภายในองค์กรให้
เป็นไปตามแผนงานทางธุรกิจ

- ปฏิบัติหน้าที่อื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมายจากคณะกรรมการบริษัท หรือ
คณะกรรมการบริหาร ผู้จัดการโรงงานจะควบคุมดูแลผู้จัดการฝ่ายต่าง ๆ ดังนี้ คือ ฝ่ายวิศวกรรม
ฝ่ายผลิต ฝ่ายสำนักงาน เพื่อให้มีการประสานในระหว่างฝ่ายอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นทีม

5) ระดับผู้จัดการฝ่าย

- กำกับ ดูแล และตรวจสอบการปฏิบัติงานแต่ละฝ่าย ภายในองค์กรให้เป็นไป
ตามแผนงานทางธุรกิจ

- ปฏิบัติหน้าที่อื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมายจากคณะกรรมการบริษัท หรือ
คณะกรรมการบริหาร ผู้จัดการโรงงาน เพื่อให้มีการประสานในระหว่างฝ่ายอย่างมีประสิทธิภาพ
และเป็นทีม

6) หัวหน้างาน

- กำกับ ดูแล และตรวจสอบการปฏิบัติงานของพนักงานระดับล่างของฝ่าย ต่าง
ๆ ภายในองค์กรให้เป็นไปตามแผนงานทางธุรกิจ

- ปฏิบัติหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมายจากผู้จัดการฝ่าย

4.5 การวิเคราะห์ทางการเงิน

จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมเหล็กเส้นและสถาบันการเงินรวมทั้งข้อมูลทฤษฎีจากงานวิจัยหรือวิทยานิพนธ์ของโครงการลงทุนในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกัน บริษัทสามารถนำข้อมูลต่าง ๆ มาประมาณการด้านการเงินของโครงการเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ผลตอบแทนการลงทุนของมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV) อัตราผลตอบแทนการลงทุน (Internal Rate of Return : IRR) ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period : PB) จุดคุ้มทุน (Break -Even Point : BEP) และดัชนีกำไร (Profitability Index : PI) เพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจลงทุนในโครงการดังกล่าว โดยบริษัทจะจัดทำประมาณการงบกำไรขาดทุน ประมาณการงบดุล ประมาณการกระแสเงินสดสุทธิจากโครงสร้างของต้นทุนและรายได้ ดังนี้

4.5.1 โครงสร้างของต้นทุน และรายได้ของอุตสาหกรรมผลิตเหล็กเส้น

1. โครงสร้างต้นทุน

ลักษณะของต้นทุนของอุตสาหกรรมผลิตเหล็กเส้นมีรายละเอียดดังนี้

1.1 ค่าการลงทุนประกอบด้วย ค่าที่ดินและปรับปรุงที่ดิน ค่าสิ่งก่อสร้าง อาคาร โรงงาน สำนักงานและสาธารณูปโภค ค่าเครื่องจักรและอุปกรณ์ ค่าเครื่องมือโรงงาน ค่ายานพาหนะ ค่าเฟอร์นิเจอร์และตกแต่งอื่น ๆ รวมการลงทุนทั้งหมด 400 ล้านบาท (ตารางที่ 4.4)

1.2 ค่าวัตถุดิบ ประมาณการวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตเหล็กเส้นในปี 2550 เท่ากับ 119,318 ตัน มูลค่า 2,190.68 ล้านบาท สมมุติฐานมีการปรับราคาเพิ่มร้อยละ 1 ต่อปี ในปี 2551 เท่ากับ 177,083 ตัน มูลค่า 3,283.83 ล้านบาท ในปี 2552 เท่ากับ 208,333 ตัน มูลค่า 3,901.87 ล้านบาท ในปี 2553 เท่ากับ 208,333 ตัน มูลค่า 3,940.83 ล้านบาท ในปี 2554 เท่ากับ 208,333 ตัน มูลค่า 3,980.20 ล้านบาท ในปี 2555 เท่ากับ 208,333 ตัน มูลค่า 4,020.00 ล้านบาท ในปี 2556 เท่ากับ 208,333 ตัน มูลค่า 4,060.20 ล้านบาท ในปี 2557 เท่ากับ 208,333 ตัน มูลค่า 4,100.83 ล้านบาท ในปี 2558 เท่ากับ 208,333 ตัน มูลค่า 4,141.87 ล้านบาท และในปี 2559 เท่ากับ 208,333 ตัน มูลค่า 4,183.33 ล้านบาท (ตารางที่ 4.10)

1.3 ค่าใช้จ่ายในการผลิต ประกอบด้วย ค่าน้ำมันเตาอบ ในปี 2550 มูลค่า 57.27 ล้านบาท สมมุติฐานมีการปรับค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นร้อยละ 5 ต่อปี โดยในปี 2551 มูลค่า 60.14 ล้านบาท ปี 2552 มูลค่า 63.14 ล้านบาท ปี 2553 มูลค่า 66.30 ล้านบาท ปี 2554 มูลค่า 69.62 ล้านบาท ปี 2555 มูลค่า 73.10 ล้านบาท ปี 2556 มูลค่า 76.75 ล้านบาท ปี 2557 มูลค่า 80.59 ล้านบาท ปี 2558 มูลค่า 84.62 ล้านบาท ในปี 2559 มูลค่า 88.85 ล้านบาท ค่าไฟฟ้าในปี 2550 มูลค่า 34.36 ล้านบาท ปี 2551 มูลค่า 36.08 ล้านบาท ปี 2552 มูลค่า 37.89 ล้านบาท ปี 2553 มูลค่า 39.78 ล้านบาท ปี

2554 มูลค่า 41.77 ล้านบาท ปี 2555 มูลค่า 43.86 ล้านบาท ปี 2556 มูลค่า 46.05 ล้านบาท ปี 2557 มูลค่า 48.35 ล้านบาท ปี 2558 มูลค่า 50.77 ล้านบาท และในปี 2559 มูลค่า 53.31 ล้านบาท ค่าแรงงานทางตรง ในปี 2550 มูลค่า 6.95 ล้านบาท ปี 2551 มูลค่า 7.30 ล้านบาท ปี 2552 มูลค่า 7.66 ล้านบาท ปี 2553 มูลค่า 8.05 ล้านบาท ปี 2554 มูลค่า 8.45 ล้านบาท ปี 2555 มูลค่า 8.87 ล้านบาท ปี 2556 มูลค่า 9.31 ล้านบาท ปี 2557 มูลค่า 9.78 ล้านบาท ปี 2558 มูลค่า 10.27 บาท และในปี 2559 มูลค่า 10.78 ล้านบาท ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ในปี 2550 มูลค่า 2.86 ล้านบาท ปี 2551 มูลค่า 3.01 ล้านบาท ปี 2552 มูลค่า 3.16 ล้านบาท ปี 2553 มูลค่า 3.32 ล้านบาท ปี 2554 มูลค่า 3.48 ล้านบาท ปี 2555 มูลค่า 3.65 ล้านบาท ปี 2556 มูลค่า 3.84 ล้านบาท ปี 2557 มูลค่า 4.03 ล้านบาท ปี 2558 มูลค่า 4.23 ล้านบาท และปี 2559 มูลค่า 4.44 ล้านบาท (ตารางที่ 4.10)

1.4 ค่าใช้จ่ายในการขายและบริหารประกอบด้วย เงินเดือนสำนักงานและ ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เงินเดือนพนักงานในปี 2550 มูลค่า 8.46 ล้านบาท ปี 2551 มูลค่า 8.88 ล้านบาท ปี 2552 มูลค่า 9.33 ล้านบาท ปี 2553 มูลค่า 9.79 ล้านบาท ปี 2554 มูลค่า 10.28 ล้านบาท ปี 2555 มูลค่า 10.80 ล้านบาท ปี 2556 มูลค่า 11.34 ล้านบาท ปี 2557 มูลค่า 11.90 ล้านบาท ปี 2558 มูลค่า 12.50 ล้านบาท และในปี 2559 มูลค่า 13.12 ล้านบาท ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ในปี 2550 เท่ากับ 2.29 ล้านบาท ปี 2551 เท่ากับ 2.41 ล้านบาท ปี 2552 เท่ากับ 2.53 ล้านบาท ปี 2553 เท่ากับ 2.65 ล้านบาท ปี 2554 เท่ากับ 2.78 ล้านบาท ปี 2555 เท่ากับ 2.92 ล้านบาท ปี 2556 เท่ากับ 3.07 ล้านบาท ปี 2557 เท่ากับ 3.22 ล้านบาท ปี 2558 เท่ากับ 3.38 ล้านบาท และปี 2559 เท่ากับ 3.55 ล้านบาท (ตารางที่ 4.7)

1.5 ค่าเสื่อมราคาทรัพย์สิน ประกอบด้วยค่าเสื่อมราคาของอาคาร เครื่องจักร เครื่องมือโรงงาน และอื่น ๆ ประมาณการในปี 2550 – 2559 เท่ากับ 32.50 ล้านบาท/ปี (ตารางที่ 4.5)

1.6 ดอกเบี้ยจ่าย ประมาณการวงเงินกู้ยืมระยะยาว ในปี 2549 – 2551 เท่ากับ 200 ล้านบาท คืนเงินกู้ในปี 2551 จำนวน 150 ล้านบาท ในปี 2552 ชำระเงินกู้ยืมระยะยาวงวดสุดท้าย 50 ล้านบาท ประมาณการวงเงินการเปิด LC (Letter of Credit) โดยแบ่งเป็น 4 รอบ ในปี 2550 รอบละ 547.67 ล้านบาท ระยะเวลา 3 เดือนต่อรอบ และประมาณการค่าธรรมเนียม LC (Letter of Credit) อยู่ที่อัตรา 0.25% ต่อ 3 เดือนต่อรอบ ประมาณการดอกเบี้ยเงินกู้ยืมระยะยาว (MLR) 6.25% ต่อปี ดังนั้น ค่าธรรมเนียม LC (Letter of Credit) ในปี 2550 เป็นจำนวน 24.65 ล้านบาท ปี 2551 เป็นจำนวน 45.16 ล้านบาท ปี 2552 เป็นจำนวน 56.21 ล้านบาท ปี 2553 เป็นจำนวน 58.97 ล้านบาท ปี 2554 เป็นจำนวน 59.56 ล้านบาท ปี 2555 เป็นจำนวน 60.15 ล้านบาท ปี 2556 เป็นจำนวน 60.75 ล้านบาท ปี 2557 เป็นจำนวน 61.36 ล้านบาท ปี 2558 เป็นจำนวน 61.98 ล้านบาท

และปี 2559 เป็นจำนวน 62.59 ล้านบาท ดอกเบี้ยเงินกู้ยืมระยะยาวประมาณการในปี 2550 เป็นจำนวน 12.50 ล้านบาท ปี 2551 เป็นจำนวน 12.50 ล้านบาท และปี 2552 เป็นจำนวน 6.25 ล้านบาท (ตารางที่ 4.17)

2. โครงสร้างรายได้

ผลผลิตเหล็กเส้นกลม เหล็กเส้นข้ออ้อย และขายเศษ&หางเหล็ก ซึ่งราคาขายประมาณการในปี 2550 เหล็กเส้นราคา 20,550 บาท/ตัน เศษ&หางเหล็กเฉลี่ยราคา 14,000 บาท/ตัน ปี 2551 เหล็กเส้นราคา 21,167 บาท/ตัน เศษเหล็กราคา 14,420 บาท/ตัน ปี 2552 เหล็กเส้นราคา 21,802 บาท/ตัน เศษเหล็กราคา 14,853 บาท/ตัน ปี 2553 เหล็กเส้นราคา 22,456 บาท/ตัน เศษเหล็กราคา 15,299 บาท/ตัน ปี 2554 เหล็กเส้นราคา 23,130 บาท/ตัน เศษเหล็กราคา 15,758 บาท/ตัน ปี 2555 เหล็กเส้นราคา 23,824 บาท/ตัน เศษเหล็กราคา 16,231 บาท/ตัน ปี 2556 เหล็กเส้นราคา 24,539 บาท/ตัน เศษเหล็กราคา 16,718 บาท/ตัน ปี 2557 เหล็กเส้นราคา 25,275 บาท/ตัน เศษเหล็กราคา 17,220 บาท/ตัน ปี 2558 เหล็กเส้นราคา 26,033 บาท/ตัน เศษเหล็กราคา 17,737 บาท/ตัน และปี 2559 เหล็กเส้นราคา 26,814 บาท/ตัน เศษเหล็กราคา 18,269 บาท/ตัน โดยตั้งสมมติฐานให้ราคาขายเหล็กเส้นเพิ่มขึ้นทุกปี ปีละ 3% ตลอดอายุโครงการภายใต้สภาวะการแข่งขันที่รุนแรงของตลาดในภาพรวม ดังนั้นรายได้จากการขายเหล็กเส้นของบริษัท ในปี 2550 เท่ากับ 2,395.66 ล้านบาท ปี 2551 เท่ากับ 3,662.23 ล้านบาท ปี 2552 เท่ากับ 4,437.75 ล้านบาท ปี 2553 เท่ากับ 4,570.88 ล้านบาท ปี 2554 เท่ากับ 4,708.07 ล้านบาท ปี 2555 เท่ากับ 4,849.33 ล้านบาท ปี 2556 เท่ากับ 4,994.87 ล้านบาท ปี 2557 เท่ากับ 5,144.68 ล้านบาท ปี 2558 เท่ากับ 5,298.97 ล้านบาท และปี 2559 เท่ากับ 5,457.94 ล้านบาท (ตามตารางที่ 4.10)

4.5.2 เงินทุนและเงินกู้ยืมจากสถาบันการเงิน

บริษัทระดมเงินทุนจากผู้ถือหุ้นทั้งหมด 200 ล้านบาท และเงินกู้ยืมสถาบันการเงิน 200 ล้านบาท ต้องการใช้วงเงิน LC (Letter of Credit) ต่อรอบ ในปี 2550 จำนวนวงเงิน 547.67 ล้านบาท ในปี 2551 จำนวนวงเงิน 820.96 ล้านบาท ในปี 2552 จำนวนวงเงิน 975.47 ล้านบาท ในปี 2553 จำนวนวงเงิน 985.23 ล้านบาท ในปี 2554 จำนวนวงเงิน 995.05 ล้านบาท ในปี 2555 จำนวนวงเงิน 1,005.00 ล้านบาท ในปี 2556 จำนวนวงเงิน 1,015.05 ล้านบาท ในปี 2557 จำนวนวงเงิน 1,025.21 ล้านบาท ในปี 2558 จำนวนวงเงิน 1,035.47 ล้านบาท และในปี 2559 จำนวนวงเงิน 1,045.83 ล้านบาท และมีค่าธรรมเนียม LC ในอัตรา 0.25% ต่อ 3 เดือน อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ยืมระยะยาว (MLR) 6.25% ต่อปี (ตามตารางที่ 4.17)

เงินทุนจากผู้ถือหุ้นและเงินกู้ยืมจากสถาบันการเงินจะใช้ในการลงทุนในส่วนของ
ที่ดิน อาคาร ส่วนปรับปรุงที่ดิน เครื่องจักรและเครื่องมือโรงงาน รวมเงินลงทุนทั้งหมด 400 ล้าน
บาท

4.5.3 ที่ดิน อาคาร เครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์โรงงาน

บริษัทลงทุนซื้อที่ดินรวมปรับปรุงที่ดิน อาคาร โรงงาน เครื่องจักรพร้อมอุปกรณ์
เครื่องมือโรงงาน โดยเฉพาะเครื่องจักรที่สำคัญนำเข้าจากต่างประเทศทั้งหมด เช่น มอเตอร์ เกียร์ทด
แทนรีด เต้าอบเหล็ก เครื่องนับลึงเหล็กอัตโนมัติ เป็นต้น เครื่องจักรบางส่วนได้ออกแบบและประกอบ
ในประเทศไทย เช่น แท่นรีดเหล็ก โต๊ะฝั่งเขียน กรรไกรตัดเหล็ก และอุปกรณ์ไฟฟ้า รวมมูลค่า
ทรัพย์สินทั้งหมดแล้วเท่ากับ 400 ล้านบาท

4.5.4 ประมาณการงบกำไรขาดทุน

ตารางที่ 4.11 ประมาณการงบกำไรขาดทุนล่วงหน้า 10 ปีของโครงการ โดยบริษัท
มีกำไร ในปี 2550 เท่ากับ 9.20 ล้านบาท ปี 2551 เท่ากับ 119.30 ล้านบาท ปี 2552 เท่ากับ 219.87
ล้านบาท ปี 2553 เท่ากับ 286.09 ล้านบาท ปี 2554 เท่ากับ 349.60 ล้านบาท ปี 2555 เท่ากับ 415.44
ล้านบาท ปี 2556 เท่ากับ 483.74 ล้านบาท ปี 2557 เท่ากับ 554.48 ล้านบาท ปี 2558 เท่ากับ 627.80 ล้าน
บาท และปี 2559 เท่ากับ 703.82 ล้านบาท

4.5.5 ประมาณการงบดุล

ตารางที่ 4.12 ประมาณการงบดุลล่วงหน้า 10 ปีของโครงการ โดยบริษัทกำไร
สะสม ในปี 2550 เท่ากับ 9.20 ล้านบาท ปี 2551 เท่ากับ 128.50 ล้านบาท ปี 2552 เท่ากับ 348.37
ล้านบาท ปี 2553 เท่ากับ 634.46 ล้านบาท ปี 2554 เท่ากับ 984.06 ล้านบาท ปี 2555 เท่ากับ 1,399.50
ล้านบาท ปี 2556 เท่ากับ 1,883.24 ล้านบาท ปี 2557 เท่ากับ 2,437.72 ล้านบาท ปี 2558 เท่ากับ
3,065.52 ล้านบาท และปี 2559 เท่ากับ 3,769.34 ล้านบาท

4.5.6 ประมาณการงบกระแสเงินสด

ตารางที่ 4.13 ประมาณการงบกระแสเงินสด กระแสเงินสดสุทธิ มีค่าเป็นบวก ใน
ปี 2550 เท่ากับ 27.33 ล้านบาท ปี 2551 เท่ากับ 173.65 ล้านบาท ปี 2552 เท่ากับ 152.12 ล้านบาท ปี
2553 เท่ากับ 162.76 ล้านบาท ปี 2554 เท่ากับ 379.72 ล้านบาท ปี 2555 เท่ากับ 445.52 ล้านบาท ปี
2556 เท่ากับ 513.77 ล้านบาท ปี 2557 เท่ากับ 584.46 ล้านบาท ปี 2558 เท่ากับ 657.73 ล้านบาท ปี

2559 เท่ากับ 733.70 ล้านบาท และปี 2560 เท่ากับ 674.58 ล้านบาท ระแแสเงินสดสุทธิจะนำมา
คำนวณหาค่า NPV, IRR, PB ต่อไป

ตารางที่ 4.4 มูลค่าการลงทุนของโครงการ

รายการ	เป็นเงิน (ล้านบาท)	ดูรายละเอียด
1.ค่าที่ดินและถมดิน 10ไร่	40	ตารางที่ 4.5
2.ค่าสิ่งปลูกสร้าง อาคารโรงงาน สำนักงานและ สาธารณูปโภค	50	ตารางที่ 4.5
3.ค่าเครื่องจักรและอุปกรณ์	290	ตารางที่ 4.5
4.เครื่องมือ เครื่องใช้โรงงาน	8	ตารางที่ 4.5
5.ยานพาหนะ	2	ตารางที่ 4.5
6.ค่าใช้จ่ายก่อนการดำเนินงาน	10	ตารางที่ 4.5
รวมค่าการลงทุนทั้งหมด	400	

ที่มา : ประมาณการลงทุน

ตารางที่ 4.5 รายการลงทุนและการคิดค่าเสื่อมราคาของเครื่องจักร อุปกรณ์ และยานพาหนะ

รายการ	อายุการ ใช้งาน (ปี)	จำนวน (หน่วย)	ราคาต่อ หน่วย (ล้านบาท)	มูลค่า (ล้านบาท)	ค่าเสื่อมราคา (ล้านบาท)
1.ที่ดิน	-	1	40	40	-
2.สิ่งปลูกสร้างอาคาร (5%/ปี)	20	1	50	50	2.50
รวมที่ดินและสิ่งปลูกสร้างอาคาร		1		90	2.50
3.เครื่องจักรและอุปกรณ์ (10% / ปี)					
3.1 เต้าอบแห้งเหล็ก 60 ตัน	10	1	60	60	6
3.2 เครื่องรีดเหล็กพร้อมอุปกรณ์	10	18	3.34	60	6
3.3 กรรไกรตัดเหล็ก	10	5	1	5	0.5
3.4 โต๊ะฝังชิ้น	10	1	20	20	2
3.5 เครื่องนับความเร็วสูงและพับเหล็ก	10	1	15	15	1.5
3.6 มอเตอร์ขับเคลื่อนรีดพร้อมอุปกรณ์ควบคุม	10	21	2.38	50	5
3.7 ตู้ควบคุมไฟฟ้าแรงสูงและแรงต่ำ	10	10	0.8	8	0.8
3.8 ระบบควบคุมอัตโนมัติ PLCและSCADA	10	1	4	4	0.4
3.9 อุปกรณ์และเครื่องจักรสนับสนุนการผลิต	10	1	50	50	5
3.10 หม้อแปลงไฟฟ้า	10	3	1	3	0.30
3.11 ปีมลและระบบไฮดรอลิก	10	2	2.5	5	0.50
3.12 สายไฟแรงสูงและแรงต่ำภายในอาคาร	10	1	10	10	1
4.เครื่องมือเครื่องใช้โรงงาน(10%/ปี)					
4.1 เครื่องยกของ 10 ตัน	10	2	2	4	0.40
4.2 เครื่องยกของ 5 ตัน	10	4	1	4	0.40
5.ยานพาหนะ (10 % / ปี)					
5.1 รถแบ็คโฮ	10	1	2	2	0.20
6.ค่าใช้จ่ายก่อนการดำเนินงาน					-
6.1 ค่าจดทะเบียน			0.5		-
6.2 Mortgage Fee			0.5		-
6.3 ค่าติดตั้งเครื่องจักร			9.0		
รวมเครื่องจักรและอุปกรณ์				300	30
รวม				400	32.50

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ :

1. กำหนดอายุการใช้งานสิ่งปลูกสร้างอาคาร 20 ปี อัตราคำนวณค่าเสื่อมราคา 5% /ปี
2. กำหนดอายุการใช้งานเครื่องจักรและอุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องใช้โรงงาน ยานพาหนะ 10 ปี อัตราคำนวณค่าเสื่อมราคา 10% /ปี กำหนดราคาซากของทรัพย์สิน ตามมูลค่าทางบัญชีขั้นต่ำ 1 บาท ดังนั้น ค่าเสื่อมราคาเท่ากับมูลค่าทรัพย์สิน หาดด้วยระยะเวลาอายุการใช้งาน
3. ราคาซากของที่ดินเท่ากับราคาทุน เนื่องจากไม่มีการคิดค่าเสื่อมราคา
4. ค่าเสื่อมราคา =
$$\frac{\text{ราคาทุน} - \text{ราคาซาก}}{\text{ระยะเวลาการใช้งาน}}$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright © by Chiang Mai University
 All rights reserved

ตารางที่ 4.6 โครงสร้างเงินเดือน ค่าจ้าง สวัสดิการ รายเดือนและรายปี

รายการ	จำนวน (คน)	เงินเดือน สวัสดิการ (บาท)	จำนวนเงินรวม (บาท)	เฉพาะโรงงาน2 (บาท)
1. สำนักงาน				
1.1 ประธานบริหาร	1.00	200,000.00	200,000.00	100,000.00
1.2 กรรมการผู้จัดการ	1.00	130,000.00	130,000.00	65,000.00
1.3 ผู้จัดการใหญ่	1.00	130,000.00	130,000.00	65,000.00
1.4 ผู้จัดการฝ่ายบริหารสำนักงาน	1.00	60,000.00	60,000.00	30,000.00
1.5 ผู้จัดการส่วนบัญชี และการเงิน	1.00	30,000.00	30,000.00	15,000.00
1.6 ผู้จัดการส่วนจัดซื้อ	1.00	30,000.00	30,000.00	15,000.00
1.7 ผู้จัดการส่วนขาย	1.00	30,000.00	30,000.00	15,000.00
1.8 ผู้จัดการส่วนบุคคล	1.00	30,000.00	30,000.00	15,000.00
1.9 ผู้จัดการส่วนคลังสินค้า และจัดส่ง	15.00	20,000.00	300,000.00	150,000.00
1.10 เจ้าหน้าที่ฝ่ายขาย	10.00	15,000.00	150,000.00	75,000.00
1.11 เจ้าหน้าที่สำนักงาน	10.00	10,000.00	100,000.00	50,000.00
1.12 ผู้จัดการโรงงาน	1.00	100,000.00	100,000.00	50,000.00
1.13 ผู้จัดการฝ่ายผลิตเหล็กรีด	1.00	60,000.00	60,000.00	30,000.00
1.14 ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม	1.00	60,000.00	60,000.00	30,000.00
รวมฝ่ายบริหารและสำนักงาน	46.00		1,410,000.00	705,000.00
รวมฝ่ายบริหารและสำนักงานต่อปี			16,920,000.00	8,460,000.00
2. ฝ่ายผลิต				
2.1 ผู้จัดการส่วนผลิต	1.00	30,000.00	30,000.00	30,000.00
2.2 ผู้จัดการส่วนซ่อมบำรุงเครื่องกล	1.00	30,000.00	30,000.00	30,000.00
2.3 ผู้จัดการส่วนควบคุมคุณภาพ	1.00	30,000.00	30,000.00	30,000.00
2.4 ผู้จัดการส่วนซ่อมบำรุงไฟฟ้า	1.00	30,000.00	30,000.00	30,000.00
2.5 หัวหน้าแผนกซ่อมบำรุงเครื่องกล	2.00	25,000.00	50,000.00	50,000.00
2.6 หัวหน้าแผนกป้องกันเครื่องกล	2.00	25,000.00	50,000.00	50,000.00
2.7 หัวหน้าแผนกซ่อมบำรุงไฟฟ้า	2.00	25,000.00	50,000.00	50,000.00
2.8 หัวหน้าแผนกป้องกันไฟฟ้า	2.00	25,000.00	50,000.00	50,000.00
2.9 พนักงานรายเดือน	10.00	9,000.00	90,000.00	90,000.00
2.10 พนักงานรายวัน (181 บาท/วัน)	10.00	4,706.00	47,060.00	47,060.00
1. ค่าแรงปกติ	32.00		457,060.00	457,060.00
2. ค่าแรงล่วงเวลา			122,116.00	122,116.00
1+2 รวมค่าแรงโรงงานต่อเดือน			579,176.00	579,176.00
รวมค่าแรงโรงงานต่อปี			6,950,112.00	6,950,112.00

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 4.7 แสดงค่าใช้จ่ายในการขายและบริหารล่วงหน้าปี 2550- 2559

(หน่วย : บาท)

รายการ	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6	ปีที่ 7	ปีที่ 8	ปีที่ 9	ปีที่ 10	รวม
	ปี 2550	ปี 2551	ปี 2552	ปี 2553	ปี 2554	ปี 2555	ปี 2556	ปี 2557	ปี 2558	ปี 2559	
เงินเดือนและสวัสดิการ	8,460,000	8,883,000	9,327,150	9,793,508	10,283,183	10,797,342	11,337,209	11,904,069	12,499,272	13,124,236	106,408,969
ค่าเบี้ยเลี้ยง	1,730,900	1,817,445	1,908,317	2,003,733	2,103,920	2,209,116	2,319,572	2,435,551	2,557,329	2,685,195	21,771,078
ค่าอบรมสัมมนา	60,000	63,000	66,150	69,458	72,931	76,578	80,407	84,427	88,648	93,080	754,679
ค่าโทรศัพท์	240,000	252,000	264,600	277,830	291,722	306,308	321,623	337,704	354,589	372,318	3,018,694
วัสดุสิ้นเปลืองสำนักงาน	120,000	126,000	132,300	138,915	145,861	153,154	160,812	168,853	177,296	186,161	1,509,352
ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง	60,000	63,000	66,150	69,458	72,931	76,578	80,407	84,427	88,648	93,080	754,679
ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์สำนักงาน	30,000	31,500	33,075	34,729	36,465	38,288	40,202	42,212	44,323	46,539	377,333
ค่าเลี้ยงรับรองลูกค้า	50,000	52,500	55,125	57,881	60,775	63,814	67,005	70,355	73,873	77,567	628,895
รวมค่าใช้จ่าย สำนักงานและบริหาร	10,750,900	11,288,445	11,852,867	12,445,512	13,067,788	13,721,178	14,407,237	15,127,598	15,883,978	16,678,176	135,223,679

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 4.8 ตารางเงินเดือน ค่าจ้าง ล่วงเวลาและวันหยุดล่วงหน้า ปี 2550 - 2559

(หน่วย : บาท)

ปี	สำนักงาน	โรงงาน							รวมรายเดือน	รวมรายปี (2)	รวมรายปี(1+2)
		เงินเดือน			O.T						
		รายเดือน	รวม รายปี (1)	ผู้จัดการ	หัวหน้างาน	พนักงาน	หัวหน้างาน	พนักงาน			
1	2550	705,000.00	8,460,000.00	120,000.00	200,000.00	137,060.00	35,413.64	86,702.36	579,176.00	6,950,112.00	15,410,112.00
2	2551	740,250.00	8,883,000.00	126,000.00	210,000.00	143,913.00	37,184.32	91,037.48	608,134.80	7,297,617.60	16,180,617.60
3	2552	777,262.50	9,327,150.00	132,300.00	220,500.00	151,108.65	39,043.54	95,589.35	638,541.54	7,662,498.48	16,989,648.48
4	2553	816,125.63	9,793,507.50	138,915.00	231,525.00	158,664.08	40,995.72	100,368.82	670,468.62	8,045,623.40	17,839,130.90
5	2554	856,931.91	10,283,182.88	145,860.75	243,101.25	166,597.29	43,045.50	105,387.26	703,992.05	8,447,904.57	18,731,087.45
6	2555	899,778.50	10,797,342.02	153,153.79	255,256.31	174,927.15	45,197.78	110,656.62	739,191.65	8,870,299.80	19,667,641.82
7	2556	944,767.43	11,337,209.12	160,811.48	268,019.13	183,673.51	47,457.66	116,189.45	776,151.23	9,313,814.79	20,651,023.91
8	2557	992,005.80	11,904,069.58	168,852.05	281,420.08	192,857.18	49,830.55	121,998.93	814,958.79	9,779,505.53	21,683,575.11
9	2558	1,041,606.09	12,499,273.05	177,294.65	295,491.09	202,500.04	52,322.08	128,098.87	855,706.73	10,268,480.81	22,767,753.86
10	2559	1,093,686.39	13,124,236.71	186,159.39	310,265.64	212,625.05	54,938.18	134,503.82	898,492.07	10,781,904.85	23,906,141.56

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 4.9 การคำนวณราคาขายเฉลี่ยของเหล็กเส้น

ขนาด	ราคาขายที่โรงงาน (บาท/ตัน)	จำนวนที่ผลิตต่อปี (ตัน/ปี)	รวมราคาขาย (บาท/ปี)
8	20,750	21,605	448,303,750
9	20,750	32,175	667,631,250
10	20,750	42,900	890,175,000
12	20,150	46,200	930,930,000
15	20,050	16,800	336,840,000
16	20,050	16,800	336,840,000
20	20,050	8,400	168,420,000
25	20,050	8,400	168,420,000
32	20,050	3,360	67,368,000
40	20,050	3,360	67,368,000
	รวม	200,000	4,082,296,000
ราคาเฉลี่ยของเหล็กเส้นในปี 2548			20,411.48 บาท/ตัน
คิดเพื่อความผันผวนของราคาเหล็กเส้น โดยเฉลี่ยในปี 2550			20,550 บาท/ตัน

ที่มา : จากแบบสอบถามและการคำนวณ โดยอ้างอิงจากราคาขายของกรมการค้าภายใน

ตารางที่ 4.10 ประมาณการรายได้ และต้นทุนขายล่วงหน้าปี 2550-2559

(หน่วย: บาท)

รายการ	ปีที่1	ปีที่2	ปีที่3	ปีที่4	ปีที่5	ปีที่6	ปีที่7	ปีที่8	ปีที่9	ปีที่10
	ปี 2550	ปี 2551	ปี 2552	ปี 2553	ปี 2554	ปี 2555	ปี 2556	ปี 2557	ปี 2558	ปี 2559
วัตถุดิบที่ใช้ผลิต (ตัน)	119318	177,083	208,333	208,333	208,333	208,333	208,333	208,333	208,333	208,333
เศษเหล็ก 2.5% (ตัน)	2,983	4,427	5,208	5,208	5,208	5,208	5,208	5,208	5,208	5,208
ปริมาณการขาย (ตัน)	114,545	170,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000
ราคาขายเหล็กเส้น(บาทตัน)	20,550	21,167	21,802	22,456	23,130	23,824	24,539	25,275	26,033	26,814
ราคาขายเศษเหล็ก(บาทตัน)	14,000	14,420	14,853	15,299	15,758	16,231	16,718	17,220	17,737	18,269
รายได้จากการขายเหล็กเส้น	2,353,899,750	3,598,390,000	4,360,400,000	4,491,200,000	4,626,000,000	4,764,800,000	4,907,800,000	5,055,000,000	5,206,600,000	5,362,800,000
รายได้จากการขายเศษเหล็ก	41,762,000	63,837,340	77,354,424	79,677,192	82,067,664	84,531,048	87,067,344	89,681,760	92,374,296	95,144,952
รวมรายได้	2,395,661,750	3,662,227,340	4,437,754,424	4,570,877,192	4,708,067,664	4,849,331,048	4,994,867,344	5,144,681,760	5,298,974,296	5,457,944,952
เหล็กแท่งที่ใช้ผลิต (ตัน)	119318	177,083	208,333	208,333	208,333	208,333	208,333	208,333	208,333	208,333
ราคาเหล็กแท่ง (บาทตัน)	18,360	18,544	18,729	18,916	19,105	19,296	19,489	19,684	19,881	20,080
รวมต้นทุนวัตถุดิบ	2,190,678,480	3,283,827,152	3,901,868,757	3,940,827,028	3,980,201,965	4,019,993,568	4,060,201,837	4,100,826,772	4,141,868,373	4,183,326,640
ค่าใช้จ่ายในการผลิต										
น้ำมันเตา	57,272,500	60,136,125	63,142,931	66,300,078	69,615,082	73,095,836	76,750,628	80,588,159	84,617,567	88,848,445
ค่าไฟฟ้า	34,363,500	36,081,675	37,885,759	39,780,047	41,769,049	43,857,501	46,050,376	48,352,895	50,770,540	53,309,067
ค่าแรงทางตรง	6,950,112	7,297,618	7,662,499	8,045,624	8,447,905	8,870,300	9,313,815	9,779,506	10,268,481	10,781,905
ค่าวัสดุสิ้นเปลือง	2,863,625	3,006,806	3,157,146	3,315,003	3,480,753	3,654,791	3,837,531	4,029,408	4,230,878	4,442,422
รวมค่าใช้จ่ายในการผลิต	101,449,737	106,522,224	111,848,335	117,440,752	123,312,789	129,478,428	135,952,350	142,749,968	149,887,466	157,381,839
รวมต้นทุนขาย	2,292,128,217	3,390,349,376	4,013,717,092	4,058,267,780	4,103,514,754	4,149,471,996	4,196,154,187	4,243,576,740	4,291,755,839	4,340,708,479

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 4.11 ประมาณการงบกำไรขาดทุนล่วงหน้าปี 2550 - 2559

(หน่วย : บาท)

รายการ	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6	ปีที่ 7	ปีที่ 8	ปีที่ 9	ปีที่ 10
	ปี 2550	ปี 2551	ปี 2552	ปี 2553	ปี 2554	ปี 2555	ปี 2556	ปี 2557	ปี 2558	ปี 2559
รายได้										
รายได้จากการขายเหล็กเส้น	2,353,899,750	3,598,390,000	4,360,400,000	4,491,200,000	4,626,000,000	4,764,800,000	4,907,800,000	5,055,000,000	5,206,600,000	5,362,800,000
รายได้จากการขายเศษเหล็ก	41,762,000	63,837,340	77,354,424	79,677,192	82,067,664	84,531,048	87,067,344	89,681,760	92,374,296	95,144,952
รวมรายได้	2,395,661,750	3,662,227,340	4,437,754,424	4,570,877,192	4,708,067,664	4,849,331,048	4,994,867,344	5,144,681,760	5,298,974,296	5,457,944,952
ต้นทุนขาย	2,292,128,217	3,390,349,376	4,013,717,092	4,058,267,780	4,103,514,754	4,149,471,996	4,196,154,187	4,243,576,740	4,291,755,839	4,340,708,479
กำไรขั้นต้น	103,533,533	271,877,964	424,037,332	512,609,412	604,552,910	699,859,052	798,713,157	901,105,020	1,007,218,457	1,117,236,473
ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน	10,750,900	11,288,445	11,852,867	12,445,512	13,067,788	13,721,178	14,407,237	15,127,598	15,883,978	16,678,176
ค่าธรรมเนียม LC	24,645,133	45,158,100	56,210,375	58,966,312	59,555,373	60,150,685	60,752,247	61,360,058	61,974,120	62,594,431
กำไรก่อนค่าเสื่อมราคาและรายจ่ายตัดบัญชี	68,137,500	215,431,419	355,974,090	441,197,588	531,929,749	625,987,189	723,553,673	824,617,364	929,360,359	1,037,963,866
ค่าเสื่อมราคา	32,500,000	32,500,000	32,500,000	32,500,000	32,500,000	32,500,000	32,500,000	32,500,000	32,500,000	32,500,000
ค่าใช้จ่ายก่อนการดำเนินงานตัดจ่าย	10,000,000									
กำไรก่อนดอกเบี้ย	25,637,500	182,931,419	323,474,090	408,697,588	499,429,749	593,487,189	691,053,673	792,117,364	896,860,359	1,005,463,866
ดอกเบี้ยเงินกู้ระยะยาว 6.25 %	12,500,000	12,500,000	9,375,000	-	-	-	-	-	-	-
กำไรก่อนภาษีเงินได้นิติบุคคล	13,137,500	170,431,419	314,099,090	408,697,588	499,429,749	593,487,189	691,053,673	792,117,364	896,860,359	1,005,463,866
ภาษีเงินได้ 30%	3,941,250	51,129,426	94,229,727	122,609,276	149,828,925	178,046,157	207,316,102	237,635,209	269,058,108	301,639,160
กำไรสุทธิ	9,196,250	119,301,993	219,869,363	286,088,312	349,600,824	415,441,032	483,737,571	554,482,155	627,802,251	703,824,706

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 4.12 ประมาณการงบดุลล่วงหน้าปี 2549 - 2559

หน่วย : บาท

รายการ	ปีที่ 0	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6	ปีที่ 7	ปีที่ 8	ปีที่ 9	ปีที่ 10
	ปี 2549	ปี 2550	ปี 2551	ปี 2552	ปี 2553	ปี 2554	ปี 2555	ปี 2556	ปี 2557	ปี 2558	ปี 2559
สินทรัพย์หมุนเวียน											
เงินทุนหมุนเวียนและเงินฝากธนาคาร	-	14,832,182	25,986,957	118,734,522	281,494,951	661,219,158	1,106,738,323	1,620,506,906	2,204,969,402	2,862,698,952	3,596,402,277
ลูกหนี้การค้า	-	588,474,938	899,597,500	1,090,100,000	1,122,800,000	1,156,500,000	1,191,200,000	1,226,950,000	1,263,750,000	1,301,650,000	1,340,700,000
สินค้าคงเหลือ	-	-	-	116,730,000	277,977,000	283,717,000	289,604,000	295,645,000	301,840,000	308,196,000	314,713,000
ค่าใช้จ่ายก่อนการดำเนินงาน	10,000,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
รวมสินทรัพย์หมุนเวียน	10,000,000	603,307,120	925,584,457	1,325,564,522	1,682,271,951	2,101,436,158	2,587,542,323	3,143,101,906	3,770,559,402	4,472,544,952	5,251,815,277
ที่ดิน อาคารและอุปกรณ์	390,000,000	390,000,000	390,000,000	390,000,000	390,000,000	390,000,000	390,000,000	390,000,000	390,000,000	390,000,000	390,000,000
หัก ค่าเสื่อมราคาสะสม	-	(32,500,000)	(65,000,000)	(97,500,000)	(130,000,000)	(162,500,000)	(195,000,000)	(227,500,000)	(260,000,000)	(292,500,000)	(325,000,000)
ที่ดิน อาคารและอุปกรณ์ - สุทธิ	390,000,000	357,500,000	325,000,000	292,500,000	260,000,000	227,500,000	195,000,000	162,500,000	130,000,000	97,500,000	65,000,000
รวมสินทรัพย์	400,000,000	960,807,120	1,250,584,457	1,618,064,522	1,942,271,951	2,328,936,158	2,782,542,323	3,305,601,906	3,900,559,402	4,570,044,952	5,316,815,277
หนี้สินและส่วนของผู้ถือหุ้น											
เจ้าหนี้ L/C	-	547,669,620	820,956,788	975,467,189	985,206,757	995,050,491	1,004,998,392	1,015,050,459	1,025,206,693	1,035,467,093	1,045,831,660
ภาษีเงินได้ค้างจ่าย	-	3,941,250	51,129,426	94,229,727	122,609,276	149,828,925	178,046,157	207,316,102	237,635,209	269,058,108	301,639,160
รวมหนี้สินหมุนเวียน	-	551,610,870	872,086,214	1,069,696,916	1,107,816,033	1,144,879,416	1,183,044,549	1,222,366,561	1,262,841,902	1,304,525,201	1,347,470,820
หนี้สินระยะยาว	200,000,000	200,000,000	50,000,000	-	-	-	-	-	-	-	-
รวมหนี้สิน	200,000,000	751,610,870	922,086,214	1,069,696,916	1,107,816,033	1,144,879,416	1,183,044,549	1,222,366,561	1,262,841,902	1,304,525,201	1,347,470,820
ส่วนของผู้ถือหุ้น											
ทุนเรือนหุ้น	200,000,000	200,000,000	200,000,000	200,000,000	200,000,000	200,000,000	200,000,000	200,000,000	200,000,000	200,000,000	200,000,000
กำไรสะสม	-	9,196,250	128,498,243	348,367,606	634,455,918	984,056,742	1,399,497,774	1,883,235,345	2,437,717,500	3,065,519,751	3,769,344,457
รวมส่วนของผู้ถือหุ้น	200,000,000	209,196,250	328,498,243	548,367,606	834,455,918	1,184,056,742	1,599,497,774	2,083,235,345	2,637,717,500	3,265,519,751	3,969,344,457
รวมหนี้สินและส่วนของผู้ถือหุ้น	400,000,000	960,807,120	1,250,584,457	1,618,064,522	1,942,271,951	2,328,936,158	2,782,542,323	3,305,601,906	3,900,559,402	4,570,044,952	5,316,815,277

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 4.13 ประมาณการงบประมาณกระแสเงินสดล่วงหน้าปี 2549-2560

หน่วยบาท

รายการ	ปีที่0	ปีที่1	ปีที่2	ปีที่3	ปีที่4	ปีที่5	ปีที่6	ปีที่7	ปีที่8	ปีที่9	ปีที่10	ปีที่11
	ปี 2549	ปี 2550	ปี 2551	ปี 2552	ปี 2553	ปี 2554	ปี 2555	ปี 2556	ปี 2557	ปี 2558	ปี 2559	ปี 2560
กระแสเงินสดรับ												
ขายสด		1,765,424,812	2,698,792,500	3,270,300,000	3,368,400,000	3,469,500,000	3,573,600,000	3,680,850,000	3,791,250,000	3,904,950,000	4,022,100,000	
ขายเชื่อ			588,474,938	899,597,500	1,090,100,000	1,122,800,000	1,156,500,000	1,191,200,000	1,226,950,000	1,263,750,000	1,301,650,000	1,340,700,000
ขายเศษเหล็ก	-	41,762,000	63,837,340	77,354,424	79,677,192	82,067,664	84,531,048	87,067,344	89,681,760	92,374,296	95,144,952	
มูลค่าซากที่ดิน												65,000,000
สินค้าคงเหลือ												314,713,000
รวมกระแสเงินสดรับ	-	1,807,186,812	3,351,104,778	4,247,251,924	4,538,177,192	4,674,367,664	4,814,631,048	4,959,117,344	5,107,881,760	5,261,074,296	5,418,894,952	1,720,413,000
กระแสเงินสดจ่าย												
ค่าใช้จ่ายในการผลิต		101,449,737	106,522,224	111,848,335	117,440,752	123,312,789	129,478,428	135,952,350	142,749,968	149,887,466	157,381,839	
สินค้าคงคลังที่เพิ่มขึ้น		-	-	116,730,000	161,247,000	5,740,000	5,887,000	6,041,000	6,195,000	6,356,000	6,517,000	
จ่ายหนี้ LC ในปี		1,643,008,860	2,462,870,364	2,926,401,568	2,955,620,271	2,985,151,474	3,014,995,176	3,045,151,378	3,075,620,079	3,106,401,280	3,137,494,980	
จ่ายหนี้ LC ของปีก่อน		-	547,669,620	820,956,788	975,467,189	985,206,757	995,050,491	1,004,998,392	1,015,050,459	1,025,206,693	1,035,467,093	1,045,831,660
ค่าใช้จ่ายขายและบริหาร		10,750,900	11,288,445	11,852,867	12,445,512	13,067,788	13,721,178	14,407,237	15,127,598	15,883,978	16,678,176	
ค่าธรรมเนียม LC		24,645,133	45,158,100	56,210,375	58,966,312	59,555,373	60,150,685	60,752,247	61,360,058	61,974,120	62,594,431	
ลงทุนในสินทรัพย์ถาวร	390,000,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่าใช้จ่ายก่อนการดำเนินงาน	10,000,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ภาษีเงินได้นิติบุคคล			3,941,250	51,129,426	94,229,727	122,609,276	149,828,925	178,046,157	207,316,102	237,635,209	269,058,108	
รวมกระแสเงินสดจ่าย	400,000,000	1,779,854,630	3,177,450,003	4,095,129,359	4,375,416,763	4,294,643,457	4,369,111,883	4,445,348,761	4,523,419,264	4,603,344,746	4,685,191,627	1,045,831,660
กระแสเงินสดสุทธิ	(400,000,000)	27,332,182	173,654,775	152,122,565	162,760,429	379,724,207	445,519,165	513,768,583	584,462,496	657,729,550	733,703,325	674,581,340

ที่มา: จากการคำนวณ

วิธีคำนวณหามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value:NPV) และระยะเวลาคืนทุน

(Pay Back Period:PB)

ในการศึกษาครั้งนี้ได้กำหนดอัตราคิดลด (Discount Rate) เพื่อใช้ในการคำนวณหา
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ เท่ากับอัตราต้นทุนเงินถั่วเฉลี่ยร้อยละ 6.5 แสดงในรูปสมการได้ดังนี้

$$\text{มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)} = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+k)^t} - CF_0$$

ตารางที่ 4.14 วิธีคำนวณหามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV) และระยะเวลาคืนทุน (Payback Period : PB)

รายการ	กระแสเงินสดรับ	PVIF 6.50%	NPV	PB
กระแสเงินสดรับจากการดำเนินงาน				
ปีที่ 0	(400,000,000)	-	-	(400,000,000)
ปีที่ 1	27,332,182	0.9390	25,664,919	(372,667,818)
ปีที่ 2	173,654,775	0.8817	153,111,415	(199,013,043)
ปีที่ 3	152,122,565	0.8279	125,942,272	(46,890,478)
ปีที่ 4	162,760,429	0.7773	126,513,681	115,869,951
ปีที่ 5	379,724,207	0.7299	277,160,699	495,594,158
ปีที่ 6	445,519,165	0.6854	305,358,836	941,113,323
ปีที่ 7	513,768,583	0.6435	330,610,083	1,454,881,906
ปีที่ 8	584,462,496	0.6042	353,132,240	2,039,344,402
ปีที่ 9	657,729,550	0.5673	373,129,974	2,697,073,952
ปีที่ 10	733,703,325	0.5327	390,843,761	3,430,777,277
รวมกระแสเงินสดรับตลอดอายุโครงการ	3,830,777,277		2,461,467,880	
กระแสเงินสดรับเมื่อสิ้นโครงการ				
ปีที่ 11	674,581,340	0.5002	337,425,586	
รวมกระแสเงินสดรับ	4,505,358,617		2,798,893,466	
เงินลงทุนเริ่มแรก			400,000,000	
มูลค่าปัจจุบัน (NPV)			2,398,893,466	

ตารางที่ 4.15 การคำนวณหาค่าดัชนีกำไร (Profitability Index : PI)

รายการ	กระแสเงินสดรับ	อัตราผลตอบแทนลดค่า 6.5 %	กระแสเงินสดปัจจุบัน (NPV)
ปีที่ 0	-	-	-
ปีที่ 1	27,332,182	0.9390	25,664,919
ปีที่ 2	173,654,775	0.8817	153,111,415
ปีที่ 3	152,122,565	0.8279	125,942,272
ปีที่ 4	162,760,429	0.7773	126,513,681
ปีที่ 5	379,724,207	0.7299	277,160,699
ปีที่ 6	445,519,165	0.6854	305,358,836
ปีที่ 7	513,768,583	0.6435	330,610,083
ปีที่ 8	584,462,496	0.6042	353,132,240
ปีที่ 9	657,729,550	0.5673	373,129,974
ปีที่ 10	733,703,325	0.5327	390,843,761
ปีที่ 11	674,581,340	0.5002	337,425,586
รวมกระแสเงินสด ปัจจุบัน			2,798,893,466
เงินลงทุนเริ่มต้น (I ₀)			400,000,000
ค่าดัชนีกำไร (PI)			7.00

วิธีการคำนวณหาจุดคุ้มทุน (Break-Even Point : BEP)

โดยใช้สมการ
$$x = \frac{f}{p - v}$$

เมื่อกำหนดให้

x = ปริมาณการผลิต (หรือปริมาณการขาย) ที่จุดคุ้มทุน

f = ต้นทุนคงที่

p = ราคาขายต่อหน่วย

v = ต้นทุนผันแปรต่อหน่วย

ตารางที่ 4.16 การคำนวณต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปร

รายการ	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6	ปีที่ 7	ปีที่ 8	ปีที่ 9	ปีที่ 10
	ปี 2550	ปี 2551	ปี 2552	ปี 2553	ปี 2554	ปี 2555	ปี 2556	ปี 2557	ปี 2558	ปี 2559
ต้นทุนผันแปร										
วัตถุดิบทางตรง										
เหล็กแท่ง (วัตถุดิบ) 100 % (ตัน)	119,318	177,083	208,333	208,333	208,333	208,333	208,333	208,333	208,333	208,333
เศษเหล็ก 2.5 %	2,983	4,427	5,208	5,208	5,208	5,208	5,208	5,208	5,208	5,208
ปริมาณขาย	114,545	170,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000
ราคาซื้อ (บาท/ตัน)	18,360	18,544	18,729	18,916	19,105	19,296	19,489	19,684	19,881	20,080
ราคาขาย (บาท/ตัน)	20,550	21,167	21,802	22,456	23,130	23,824	24,539	25,275	26,033	26,814
ราคาขายเศษเหล็ก (บาท/ตัน)	14,000	14,420	14,853	15,299	15,758	16,231	16,718	17,220	17,737	18,269
รวมต้นทุนเหล็กแท่ง (บาท)	2,190,678,480	3,283,827,152	3,901,868,757	3,940,827,028	3,980,201,965	4,019,993,568	4,060,201,837	4,100,826,772	4,141,868,373	4,183,326,640
ค่าใช้จ่ายในการผลิต										
น้ำมันเตา (บาท)	57,272,500	60,136,125	63,142,931	66,300,078	69,615,082	73,095,836	76,750,628	80,588,159	84,617,567	88,848,445
ค่าไฟฟ้า (บาท)	34,363,500	36,081,675	37,885,759	39,780,047	41,769,049	43,857,501	46,050,376	48,352,895	50,770,540	53,309,067
ค่าแรงทางตรง (บาท)	6,950,112	7,297,618	7,662,499	8,045,624	8,447,905	8,870,300	9,313,815	9,779,506	10,268,481	10,781,905
ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ (บาท)	2,863,625	3,006,806	3,157,146	3,315,003	3,480,753	3,654,791	3,837,531	4,029,408	4,230,878	4,442,422
รวมค่าใช้จ่ายในการผลิต	101,449,737	106,522,224	111,848,335	117,440,752	123,312,789	129,478,428	135,952,350	142,749,968	149,887,466	157,381,839
รวมต้นทุนผันแปร	2,292,128,217	3,390,349,376	4,013,717,092	4,058,267,780	4,103,514,754	4,149,471,996	4,196,154,187	4,243,576,740	4,291,755,839	4,340,708,479
ต้นทุนผันแปรเฉลี่ย (บาท / ตัน)	19,210.25	19,145.54	19,265.87	19,479.72	19,696.90	19,917.50	20,141.57	20,369.20	20,600.46	20,835.43

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 4.17 การคิดคำนวณค่าธรรมเนียม LC และดอกเบี้ยเงินกู้

รายการ	ปีที่ 0	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6	ปีที่ 7	ปีที่ 8	ปีที่ 9	ปีที่ 10
	ปี 2549	ปี 2550	ปี 2551	ปี 2552	ปี 2553	ปี 2554	ปี 2555	ปี 2556	ปี 2557	ปี 2558	ปี 2559
วงเงิน LC จากธนาคาร	-	1,643,008,860	2,462,870,364	2,926,401,568	2,955,620,271	2,985,151,474	3,014,995,176	3,045,151,378	3,075,620,079	3,106,401,280	3,137,494,980
วงเงิน LC ต่อรอบการตั้งสินค้า		547,669,620	820,956,788	975,467,189	985,206,757	995,050,491	1,004,998,392	1,015,050,459	1,025,206,693	1,035,467,093	1,045,831,660
เงินกู้ยืมระยะยาว	200,000,000	200,000,000	50,000,000	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่าธรรมเนียม LC	-	24,645,133	45,158,100	56,210,375	58,966,312	59,555,373	60,150,685	60,752,247	61,360,058	61,974,120	62,594,431
ดอกเบี้ยเงินกู้ระยะยาว (MLR 6.25 %)	-	12,500,000	12,500,000	9,375,000	-	-	-	-	-	-	-

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 4.18 การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน

รายการ	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6	ปีที่ 7	ปีที่ 8	ปีที่ 9	ปีที่ 10
	ปี 2550	ปี 2551	ปี 2552	ปี 2553	ปี 2554	ปี 2555	ปี 2556	ปี 2557	ปี 2558	ปี 2559
ปริมาณขาย (ตัน/ปี)	114,545	170,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000
ราคาขาย (บาท/ตัน)	20,550	21,167	21,802	22,456	23,130	23,824	24,539	25,275	26,033	26,814
ปริมาณการผลิต (ตัน/ปี)	119,318	177,083	208,333	208,333	208,333	208,333	208,333	208,333	208,333	208,333
ต้นทุนคงที่ (บาท)	80,396,033	101,446,545	109,938,242	103,911,823	105,123,159	106,371,860	107,659,481	108,987,653	110,358,094	111,772,604
ต้นทุนผันแปร (บาท)	2,292,128,217	3,390,349,376	4,013,717,092	4,058,267,780	4,103,514,754	4,149,471,996	4,196,154,187	4,243,576,740	4,291,755,839	4,340,708,479
ต้นทุนผันแปร / หน่วย (บาท/ตัน)	19,210	19,146	19,266	19,480	19,697	19,917	20,142	20,369	20,600	20,835
กำไรส่วนเกิน / ตัน	1,340	2,021	2,536	2,976	3,433	3,907	4,397	4,906	5,433	5,979
จุดคุ้มทุน (ตัน)	59,997	50,196	43,351	34,917	30,621	27,226	24,485	22,215	20,313	18,694
อัตราส่วนของจุดคุ้มทุนต่อปริมาณการผลิต (ตัน/ปี)	50.28	28.35	20.81	16.76	14.70	13.07	11.75	10.66	9.75	8.97
จุดคุ้มทุน (บาท)	1,232,938,350	1,062,498,732	945,138,502	784,096,152	708,263,730	648,632,224	600,837,415	561,484,125	528,808,329	501,260,916

ที่มา : จากการคำนวณ

การคำนวณอัตราผลตอบแทนของโครงการ (Internal Rate of Return : IRR)

$$\text{สูตร} \quad 0 = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+IRR)^t} - CF_0$$

โดย CF_t = กระแสเงินสดรับสุทธิรายปีตลอดอายุ
 CF_0 = กระแสเงินสดจ่ายเริ่มโครงการ
 $\sum_{t=1}^n$ = ผลบวกของโครงการปลายปีที่ 1 ถึงปลายปีที่ n
IRR = อัตราผลตอบแทนลดค่า
IRR = 46.13 %

ตารางที่ 4.19 การคิดคำนวณหาอัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return : IRR)

โดยการหาค่าอัตราคิดลดที่ทำให้ NPV เป็นศูนย์เพื่อหาอัตราผลตอบแทนภายใน

รายการ	กระแสเงินสดรับ	PVIFA 46.13 %	NPV
กระแสเงินสดรับจากการดำเนินงาน			
	27,332,182	0.6844	18,704,074
ปีที่ 1	173,654,775	0.4684	81,322,466
ปีที่ 2	152,122,565	0.3205	48,750,531
ปีที่ 3	162,760,429	0.2194	35,694,100
ปีที่ 4	379,724,207	0.1501	56,987,264
ปีที่ 5	445,519,165	0.1027	45,754,921
ปีที่ 6	513,768,583	0.0703	36,107,787
ปีที่ 7	584,462,496	0.0481	28,109,420
ปีที่ 8	657,729,550	0.0329	21,647,338
ปีที่ 9	733,703,325	0.0225	16,524,926
ปีที่ 10	674,581,340	0.0154	10,397,173
รวมกระแสเงินสดรับตลอดอายุโครงการ	4,505,358,617		400,000,000
เงินลงทุนเริ่มแรก			400,000,000
มูลค่าปัจจุบัน (NPV)			0

จากตารางที่ 4.19 ได้ค่า IRR ของโครงการเท่ากับ 46.13 % ซึ่งมีค่าสูงกว่าผลตอบแทนในการลงทุนที่ต้องการ จึงสรุปได้ว่าเมื่อประเมินโครงการด้วยวิธีหาอัตราผลตอบแทนภายในแล้ว โครงการนี้มีความเป็นไปได้ในการลงทุน

วิธีการประเมินการตัดสินใจในการลงทุนในโครงการ

ในการตัดสินใจที่จะลงทุนในโครงการลงทุนจะใช้วิธีการประเมิน 5 วิธี คือ

1. ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period : PB)

$$\begin{aligned} \text{ระยะเวลาคืนทุน} &= \text{จำนวนปีก่อนคืนทุน} + \frac{\text{กระแสเงินสดส่วนที่เหลือ}}{\text{กระแสเงินสดทั้งปี}} \\ &= 3 + \frac{46.89}{162.76} = 3.29 \text{ ปี} \end{aligned}$$

2. มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV)

ค่า NPV ที่ได้จากการคำนวณที่อัตราส่วนลดเท่ากับ 2,398.89 ล้านบาท

3. อัตราผลตอบแทนจากโครงการ (Internal Rate of Return : IRR)

ค่า IRR ที่ได้จากการคำนวณเป็นร้อยละ 46.13 หมายถึง โครงการจะได้รับอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนร้อยละ 46.13

4. ดัชนีกำไร (Profitability Index: PI)

ค่า PI ที่ได้จากการคำนวณเป็น 7.00 หมายถึง ยอมรับโครงการนี้เพราะว่า PI มีค่ามากกว่า 1

5. จุดคุ้มทุน (Break-Even Point : BEP)

ตั้งแต่ปี 2550 – 2559 มีจุดคุ้มทุนในแต่ละปี เป็น 59,997 ตัน, 50,196 ตัน, 43,951 ตัน, 34,917 ตัน, 30,621 ตัน, 27,226 ตัน, 24,485 ตัน, 22,215 ตัน, 20,313 ตัน และ 18,694 ตัน ที่กำลังการผลิตต่อปี โดยมีราคาขายที่จุดคุ้มทุน 20,550 บาทต่อตัน, 21,167 บาท/ตัน, 21,802 บาท/ตัน, 22,456 บาท/ตัน, 23,130 บาท/ตัน, 23,824 บาท/ตัน, 24,539 บาท/ตัน, 25,275 บาท/ตัน, 26,033 บาท/ตัน และ 26,814 บาท/ตัน

4.6 สรุปผลการวิเคราะห์

จากการคำนวณและวิเคราะห์ทางการเงินของการลงทุน โรงงานรีดเหล็กเส้นของบริษัท ท่าจีน แอสเซท จำกัด ในอำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร ให้ผลดังต่อไปนี้

1. ผลกำไรสุทธิ

บริษัทจะเริ่มได้รับผลกำไรปีที่ 1 – ปีที่ 10 พ.ศ. 2550 – พ.ศ. 2559

2. ความสามารถในการคืนเงินกู้

เงินกู้ยืมจากสถาบันการเงิน 200 ล้านบาท สามารถผ่อนชำระคืนทั้งเงินต้นและดอกเบี้ยหมดภายในปีที่ 2 พ.ศ. 2551

3. ผลตอบแทนจากการลงทุน

โครงการจะได้รับผลตอบแทนจากการลงทุนตั้งแต่ปีที่ 1 พ.ศ. 2550 เป็นต้นไป เนื่องจากมีกำไรสุทธิ เป็นจำนวนเงิน 9.20 ล้านบาท

4. ระยะเวลาในการคืนทุน (Payback Period : PB)

จากภาพรวมทั้งหมด ด้วยเงินทุนทั้งหมด 400 ล้านบาท ซึ่งกู้ยืมจากสถาบันการเงิน 200 ล้านบาท และเงินลงทุนของผู้ถือหุ้น 200 ล้านบาท จะใช้ระยะเวลาคืนทุน 3.29 ปี ถือว่ายังอยู่ในช่วงอายุโครงการที่กำหนดไว้ 10 ปี

5. มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV)

ใช้อัตราส่วนลด 6.5 % ซึ่งเป็นต้นทุนของเงินทุนถัวเฉลี่ยขั้นต่ำที่ต้องการตามสมมติฐานในการลงทุนโครงการดังกล่าว สามารถก่อให้เกิดกระแสเงินสดสุทธิจากการคิดมูลค่าปัจจุบัน (Net Present Value : NPV) แล้วมีค่าเป็นบวก และมากกว่าเงินลงทุน มูลค่าที่มากกว่าเงินลงทุนนั้นจะเป็นของผู้ถือหุ้นจำนวนเงิน 200 ล้านบาท โดยมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิเป็น 2,398.89 ล้านบาท ในปีที่ 11 พ.ศ. 2560 ซึ่งเป็นปีที่สิ้นสุดโครงการ แสดงว่าอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนสูงกว่าอัตราส่วนลด จึงแสดงให้เห็นว่าโครงการนี้สามารถยอมรับได้

6. ผลตอบแทนจากลงทุน (Internal Rate of Return : IRR)

IRR ร้อยละ 46.13 มีค่ามากกว่าอัตราส่วนลดร้อยละ 6.5 ที่ใช้ในการคำนวณหาค่า NPV แสดงว่ายอมรับโครงการนี้ได้เนื่องจาก IRR มากกว่าต้นทุนของเงินลงทุน ซึ่งแสดงถึงความสามารถในการทำกำไรของโครงการ

7. ดัชนีกำไร (Profitability Index :PI)

ดัชนีกำไร (PI) มีค่าเป็น 7.00 แสดงว่ายอมรับโครงการนี้ได้ เนื่องจาก PI มีค่ามากกว่า 1

8. จุดคุ้มทุน (Break-Even Point : BEP)

โครงการจะต้องผลิตสินค้าตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550 – 2559 มีจุดคุ้มทุนในแต่ละปี เป็น 60,008 ตัน, 50,185 ตัน, 43,349 ตัน, 34,913 ตัน, 30,620 ตัน, 27,229 ตัน, 24,482 ตัน, 22,216 ตัน, 20,314 ตัน และ 18,696 ตัน ที่กำลังการผลิตต่อปี โดยมีราคาขายที่จุดคุ้มทุน 20,550 บาทต่อตัน, 21,167 บาท/ตัน, 21,802 บาท/ตัน, 22,456 บาท/ตัน, 23,130 บาท/ตัน, 23,824 บาท/ตัน, 24,539 บาท/ตัน, 25,275 บาท/ตัน, 26,033 บาท/ตัน และ 26,814 บาท/ตัน