

บทที่ 4

การบริหารภาพรวมของโครงการ

หลังจากที่คัดเลือกโครงการจากโรงงานกรณีศึกษาได้แล้ว ขั้นตอนต่อไปจะเป็นการเริ่มงานของการวางแผนโครงการเพื่อให้โครงการบรรลุวัตถุประสงค์ในเรื่องของคุณภาพหรือผลของโครงการที่ต้องการ (Quality) กำหนดเวลาที่ใช้ (Time) และทรัพยากรต่างๆ หรือต้นทุนค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่จำเป็น (Cost) หรือกล่าวได้ว่าโครงการควรจะส่งมอบให้ลูกค้าได้ตามคุณภาพที่ต้องการภายในเวลาที่ตกลงกัน และมีค่าใช้จ่ายทั้งสิ้นอยู่ในงบประมาณที่เตรียมไว้นั้นเอง โดยมีจุดประสงค์ของการวางแผนโครงการดังต่อไปนี้คือ

- เพื่อกำหนดงานต่างๆ ที่ต้องทำก่อนเริ่มโครงการ
- ได้ศึกษาทำความเข้าใจถึงงานเหล่านั้นก่อนการทำงานจริง
- การวางแผนจะช่วยให้เห็นปัญหาล่วงหน้าและสามารถหาทางแก้ไขได้ก่อน
- ทราบถึงข้อมูลที่ต้องการเพิ่มเติมในการทำโครงการในขั้นตอนต่างๆ
- เป็นการเตรียมเกณฑ์สำหรับการติดตาม ตรวจสอบ และประเมินการดำเนินงานภายในโครงการ

4.1 ภาพรวมของโครงการสร้างเตาหลอมแก้ว

4.1.1 ปัญหา/โอกาส

เนื่องจากเตาหลอมของสายการผลิตที่ 1 ของโรงงานกรณีศึกษามีอายุการใช้งานมากกว่า 14 ปี และโดยปกติก็มีการใช้งานอยู่ตลอด 24 ชั่วโมง และยิ่งกว่านั้นตลอดช่วงอายุของเตาหลอมก็ไม่มีหยุดเพื่อทำการบำรุงรักษา (maintenance) เนื่องจากต้นทุนและระยะเวลาในการอุ่นเตาหลอมค่อนข้างสูง หรือถ้ามีก็เกิดขึ้นในกรณีฉุกเฉินเท่านั้น เช่น การซ่อมแซมเตาในส่วนที่มีการรั่วของน้ำแก้วออกมาข้างนอก หรือหยุดการผลิตในขณะที่ไม่มีลูกค้ามาสั่งซื้อ ซึ่งมีโอกาสเกิดขึ้นน้อยมากเพราะโรงงานกรณีศึกษามีการผลิตแบบจัดเก็บ (made to stock) ไม่ใช่การผลิตตามความต้องการของลูกค้า (made to order) จนทำให้สามารถนับครั้งการหยุดได้ ดังนั้นเมื่อครบกำหนดอายุการใช้งานตามข้อกำหนดจากผู้ขายที่ได้ระบุไว้ จะทำการเปลี่ยนเตาหลอมใหม่ที่โดยเฉพาะอิฐทนไฟซึ่งเป็นส่วนประกอบหลักของเตาหลอม เพื่อป้องกันการแตกรั่วของเตาหลอมเนื่องจากการหมดอายุ โดยทางโรงงานกรณีศึกษาทราบคืออยู่แล้วถึงผลเสียจากการที่เตาหลอมรั่วหรือแตกคือจะมีน้ำแก้วซึ่งมีอุณหภูมิสูงถึงประมาณ 1,500 องศาเซลเซียสไหลออกมาเผาผลาญทุกอย่างได้เหมือนดังลาวา และไม่สามารถที่จะดับได้เหมือนในกรณีไฟไหม้ ทำได้แค่เพียงฉีดน้ำเลี้ยงโครงสร้างของอาคารโรงงานที่ทำมาจากเหล็กไม่ให้หลอมตามไปด้วยเท่านั้น และรอให้เย็นตัว

ลงเองตามธรรมชาติ แล้วค่อยใช้เครื่องมือมาช่วยในการขนย้ายไปจากพื้นที่ ดังนั้นถ้าหากไม่ปรับปรุงเตาหลอมใหม่ นอกจากจะทำให้มีโอกาสสร้างความเสียหายให้กับโรงงานดังที่ได้กล่าวมาข้างต้นแล้วยังสูญเสียโอกาสในการทำกำไรให้กับบริษัทอีกด้วย

นอกจากนี้ทางโรงงานกรณีศึกษาจะถือโอกาสในการหยุดครั้งนี้ทำการปรับปรุงและซ่อมแซมในส่วนการผลิตอื่นๆที่เกี่ยวข้องด้วย เช่น ทำการปรับปรุงเทคโนโลยีของระบบควบคุมเตาหลอม รางน้ำแก้ว รางอบ และระบบตรวจจับของเสียใหม่ที่ล้ำสมัยจากการติดตั้งเมื่อ 14 ปีก่อน การซ่อมแซมท่อลม (duct) ของระบบหล่อเย็นผนังของเตาหลอมที่ผุกร่อน การรีอโครงสร้างเหล็กบางส่วนออกเพื่อไม่ให้เป็นอุปสรรคต่อการเคลื่อนย้ายอิฐทนไฟเก่าออกและการใส่อันใหม่เข้าไปแทนที่ ถึงแม้ว่าจะสามารถแทนที่อิฐใหม่ขนาดใหญ่ลงไปได้แต่เนื่องจากโครงสร้างเหล็กบางส่วนที่ถูกร้อนจากเตาหลอมโดยตรงทำให้มีสภาพไม่ดีสมควรได้รับการซ่อมแซมหรือทาสีใหม่เช่นกัน นับได้ว่าขอบเขตของงานเหล็กถือเป็นงานสำคัญงานหนึ่งที่ต้องดำเนินการไปพร้อมโครงการนี้ด้วย นอกจากนี้ยังมีการปรับปรุงระบบสนับสนุนการผลิตอื่นๆ เช่น ระบบแสงสว่าง ระบบน้ำหล่อเย็น ระบบลม ระบบไฟฟ้า เป็นต้น

4.1.2 เป้าหมาย

ได้เตาหลอมใหม่หนึ่งเตาขนาดความจุ 220 ตันต่อวัน ที่มีประสิทธิภาพและทันสมัยภายใต้ระยะเวลาและงบประมาณที่กำหนดไว้

4.1.3 วัตถุประสงค์

สำหรับวัตถุประสงค์ของโครงการสร้างเตาหลอมแก้วในโรงงานกรณีศึกษาสามารถสรุปได้เป็นข้อๆ ดังต่อไปนี้คือ

4.1.3.1 ป้องกันการเกิดปัญหาเกี่ยวกับเตารั่วหรือแตกเองตามธรรมชาติ ภายในระยะเวลา 10 ปีหลังจากเปลี่ยนวัสดุที่ใช้ประกอบเตาหลอมใหม่

4.1.3.2 ลดปัญหาเกี่ยวกับการจ่ายกระแสไฟฟ้าไม่เพียงพอและไม่มีการเสไฟฟ้าในช่วงไฟฟ้าดับหรือกระพริบลง 90 เปอร์เซ็นต์ ด้วยหม้อแปลงไฟฟ้าและเจนเนอเรเตอร์สำหรับจ่ายไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน

4.1.3.3 มีระบบการนำน้ำแก้ว ขวด และเศษแก้วที่มีปัญหาจากเครื่องขึ้นรูปขวดกลับไปใช้ใหม่ได้ด้วยการทำงานอย่างอัตโนมัติ ในภาวะปกติที่มีไฟฟ้า 100 เปอร์เซ็นต์

4.1.3.4 เพิ่มประสิทธิภาพในการป้อนวัตถุดิบเข้าสู่เตาหลอมด้วยเครื่องป้อนอัตโนมัติ 2 เครื่อง ทำให้วัตถุดิบกระจายเข้าสู่เตาหลอมได้ดีมากขึ้นกว่าเดิม 2 เท่า

4.1.3.5 มีระบบการตัดน้ำแก้วที่ทันสมัยมากขึ้นและลดการเปลี่ยนใบกรรไกรที่สึกกร่อนบ่อยๆลงได้ 10 เปอร์เซ็นต์

- 4.1.3.6 ลดปัญหาการอุดตันของหัวจุดประกายไฟลง 90 เปอร์เซ็นต์ ด้วยการเปลี่ยนหัวจุดใหม่
- 4.1.3.7 ใช้เวลาดำเนินโครงการตั้งแต่ 3 มกราคม 2548 ถึง 15 พฤศจิกายน 2548
- 4.1.3.8 ใช้งบประมาณในการดำเนินโครงการ 398.9 ล้านบาท
- 4.1.3.9 รับผิดชอบโครงการโดยผู้จัดการฝ่ายเทคนิค

4.1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 4.1.4.1 เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของเตาหลอมจากเดิมที่หลอมละลายวัสดุดิบได้เพียง 180 ตันต่อวัน เป็น 220 ตันต่อวัน
- 4.1.4.2 เพิ่มประสิทธิภาพในการนำเศษแก้วกลับไปใช้ใหม่จากระบบเครื่องขึ้นรูปขวด ซึ่งปัจจุบันต้องมีลำเลียงหรือขนถ่วงรองรับเศษแก้ว ขวด และน้ำแก้วที่มีปัญหา เข้าสู่ระบบบดและชั่งใหม่ด้วยพนักงานชั่วคราว มาเป็นระบบที่มีการทำให้เย็นตัวและทุบเป็นเศษแก้ว รวมทั้งลำเลียงเข้าสู่ระบบบดอย่างอัตโนมัติ
- 4.1.4.3 ลดปัญหาการไหลเหนียวของน้ำมันเตาที่ลำเลียงเข้าสู่ระบบเผาไหม้ของเตาหลอม โดยการควบคุมอย่างอัตโนมัติของระบบอุ่นน้ำมันด้วยความร้อนจากไฟฟ้า
- 4.1.4.4 ช่วยประหยัดค่าใช้ไฟฟ้าจากการยกเลิกการใช้ระบบไฟฟ้าในการหลอมวัสดุดิบในเตาหลอม
- 4.1.4.5 ลดปัญหาการแตกร้าวของขวดแก้วอันมีสาเหตุมาจากความเค้นที่อาจเกิดขึ้นเมื่อการเย็นตัวของขวดแก้วในแต่ละช่วงระยะที่ลำเลียงไม่สัมพันธ์กันจากการควบคุมการอบด้วยระบบพีแอลซีเพื่อควบคุมอุณหภูมิแต่ละช่วง ให้ได้ตามที่กำหนดอย่างอัตโนมัติ
- 4.1.4.6 ลดปัญหาจากการที่น้ำแก้วขาดหรือล้นเกินระดับที่กำหนดในเตาหลอม ด้วยระบบควบคุมเตาหลอมแบบอัตโนมัติ
- 4.1.4.7 เพิ่มประสิทธิภาพของระบบสนับสนุนการผลิต เช่น ระบบแสงสว่าง และระบบหล่อเย็นเครื่องจักร เป็นต้น
- 4.1.4.8 เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างเตาหลอมอื่นๆต่อไป

4.1.5 ปัจจัยสู่ความสำเร็จ

- 4.1.5.1 เทคโนโลยีของเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ใหม่ที่นำมาใช้ในโครงการต้องสามารถเข้าร่วมกับระบบเครื่องจักรที่มีอยู่ปัจจุบันได้

- 4.1.5.2 ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในโครงการจะต้องไม่เกินงบประมาณที่ได้กำหนดไว้
- 4.1.5.3 คนงานที่ดำเนินโครงการจะต้องมีทักษะและความชำนาญในการทำงานโครงการ
- 4.1.5.4 ผู้จัดการโครงการต้องเป็นผู้มีความเชี่ยวชาญพิเศษเกี่ยวกับงานในโครงการเกี่ยวกับเตาหลอมไม่น้อยกว่า 3 ปี
- 4.1.5.5 วัสดุ/อุปกรณ์ที่นำมาใช้ในการดำเนินโครงการจะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดเท่านั้น

4.1.6 แผนปฏิบัติการ

4.1.6.1 เริ่มต้น

- จัดตั้งผู้จัดการโครงการสร้างเตาหลอมแก้ว
- จัดทำภาพรวมของโครงการ
- ศึกษาคุณสมบัติของทีมงานที่เหมาะสมในการดำเนินโครงการนี้

4.1.6.2 วางแผน

- กำหนดความต้องการและจำนวนของเครื่องจักรและอุปกรณ์
- กำหนดตำแหน่งของเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ต้องการติดตั้งใหม่
- กำหนดแบบและเทคโนโลยีที่ต้องการของเครื่องจักรและอุปกรณ์
- กำหนดงานย่อยๆในโครงการทางด้านต่างๆ
- กำหนดคุณสมบัติของวัสดุและเครื่องจักรที่ใช้
- กำหนดแนวเดินของรางสายไฟ ท่อน้ำ ท่อลม และแนวท่อก๊าซ เป็นต้น
- กำหนดคุณสมบัติของผู้รับเหมา
- กำหนดวิธีประมาณงาน
- กำหนดวิธีการทำงานและการติดตั้ง

4.1.6.3 ปฏิบัติ

- คัดเลือกและว่าจ้างที่ปรึกษาในระยะก่อนเริ่มดำเนินงาน
- ออกแบบและระบุรายละเอียดลงบนผังโรงงาน
- จัดหาวัสดุและอุปกรณ์
- สรรหาและว่าจ้างผู้รับเหมา
- รื้อถอนและย้ายอุปกรณ์เดิมที่มีอยู่ออกจากพื้นที่
- ก่อสร้างอิฐของเตาหลอม รางน้ำแก้ว และรังผึ้ง
- ติดตั้งงานสนับสนุนระบบเตรียมวัตถุดิบ

- ติดตั้งงานโยธา
- ติดตั้งงานไฟฟ้า
- ติดตั้งงานเครื่องมือวัดและระบบควบคุม
- ติดตั้งงานเครื่องกล
- ติดตั้งงานสนับสนุนระบบเครื่องขึ้นรูป
- ติดตั้งงานสนับสนุนระบบรางอบ
- ติดตั้งงานสนับสนุนระบบหน้าราง
- การอุ่นเครื่องจักร
- การเดินเครื่องจักรเพื่อการผลิต
- การปรับแต่งเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้ได้ตามเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้

4.1.6.4 ควบคุม/ตรวจติดตาม

- ประเมินค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริงเทียบกับค่าใช้จ่ายที่ได้วางแผนไว้ในโครงการ
- ประเมินระยะเวลาที่ใช้จริงในโครงการเทียบกับแผนงานที่ได้วางไว้

4.1.6.5 ปิดโครงการ

- จัดทำบทสรุปของโครงการ
- ขายหรือโอนทรัพย์สินที่เหลืออยู่ในโครงการ
- ปิดโครงการโดยให้ฝ่ายผลิตซึ่งเป็นลูกค้าโดยตรงเป็นผู้เซ็นรับมอบงาน

4.1.7 สมมติฐาน

4.1.7.1 อนุญาตให้ผู้รับเหมาทำงานเกิน 8 ชั่วโมงได้ในกรณีที่เป็น

4.1.7.2 ผู้รับเหมาที่มีความรับผิดชอบต่องาน เช่น ไม่ทิ้งงานกลางคืน เป็น

ต้น

4.1.7.3 ถนนในซอยทางเข้าโรงงานและถนนในโรงงานสามารถรองรับต่อการขนส่งวัสดุที่มีน้ำหนักมากๆได้ เช่น หม้อแปลงไฟฟ้า และอิฐทนความร้อน เป็นต้น

4.1.7.4 ไม่มีความเสียหายของอุปกรณ์ที่เกิดขึ้นในระหว่างการขนส่งหรือยกขึ้น-ลง

4.1.7.5 โรงงานผลิตบรรจุภัณฑ์แก้วอนุญาตให้ผู้รับเหมาขนของเข้าโรงงานตอนกลางคืนได้

4.1.7.6 ไม่มีการขโมยวัสดุ/อุปกรณ์ของโครงการไปใช้เพื่อวัตถุประสงค์ต่างๆ ที่ไม่ได้เกี่ยวข้องกับโครงการ เช่น ตัดสายไฟไปชั่งกิโลขาย เป็นต้น

4.1.7.7 โครงการติดตั้งสถานีไฟฟ้าย่อย 115/24 กิโลโวลต์-แอมแปร์ ต้องสร้างเสร็จก่อนโครงการนี้ (เนื่องจากโครงการนี้จำเป็นต้องอาศัยไฟฟ้าที่จ่ายจากการไฟฟ้าผ่านสถานีไฟฟ้าย่อยนี้)

4.1.7.8 ไม่มีปัญหาเรื่องการส่งของเลยกำหนดหรือผลิตให้ไม่ทัน เช่น เครื่องจักร หรือวัสดุ เป็นต้น

4.1.8 ความเสี่ยง

4.1.8.1 เนื่องจากมีการซื้อเครื่องจักรต่างๆมาจากต่างประเทศไม่ว่าจะเป็นยุโรปหรืออเมริกา ดังนั้นถ้าอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราไม่คงที่อาจทำให้ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นไม่เป็นไปตามงบประมาณที่ได้กำหนดไว้

4.1.8.2 อาจจะมีการเปลี่ยนแปลงผู้รับเหมาระหว่างดำเนินโครงการ ไม่ว่าจะด้วยสาเหตุจากการไม่ทำตามสัญญาของผู้รับเหมาเอง หรือความไม่พอใจของผู้ว่าจ้าง

4.1.8.3 อาจเกิดอุบัติเหตุในระหว่างการดำเนินการจนทำให้มีพนักงานไม่เพียงพอในบางช่วงเวลา เช่น โคนไฟฟ้าช็อตบนที่สูง จนตกลงมาแล้วต้องพักรักษาตัวหรือเสียชีวิต เป็นต้น

4.1.9 การบริหารความเสี่ยง

4.1.9.1 มีการซื้อขายเงินตราล่วงหน้า ถ้าคาดการณ์ว่าค่าเงินบาทในอนาคตจะมีการอ่อนตัวลงไปจาก ณ ปัจจุบัน

4.1.9.2 กำหนดค่าปรับไว้ในกรณีที่ผู้รับเหมาทำไม่ได้ตามสัญญาที่ระบุไว้ก่อนเริ่มโครงการ

4.1.9.3 จัดพนักงานจากแผนกซ่อมบำรุงไว้สำรองในกรณีที่อุบัติเหตุเกิดขึ้นกับผู้รับเหมา หรือระหว่างการปรับเปลี่ยนผู้รับเหมาใหม่ (ถ้ามี)

4.1.10 อุปสรรค

4.1.10.1 ทีมงานที่ดำเนินโครงการบางคนสื่อสารกับชาวต่างชาติไม่ได้ ทำให้บางงานต้องล่าช้าไป เนื่องจากต้องรอผู้ที่สามารถสื่อสารเป็นภาษาอังกฤษได้มาคอยเคลียร์งานให้

4.1.10.2 ผู้รับเหมาขาดความชำนาญและประสบการณ์ในงานประเภทที่ต้องใช้ความเชี่ยวชาญโดยเฉพาะเป็นพื้นฐาน เช่น การก่อเตาหลอม หรือการเชื่อมต่อระหว่างระบบควบคุมกับเครื่องจักรหน้างาน เป็นต้น

4.1.10.3 ผู้จัดการโครงการซึ่งเป็นผู้จัดการฝ่ายเทคนิคมีหน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบหลายโครงการในเวลาเดียวกัน ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการดูแลผู้ได้บังคับบัญชา หรือการดูแลงานได้ไม่ทั่วถึง หรือไม่เข้าใจในรายละเอียดได้มากเพียงพอ จนขาดข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจ

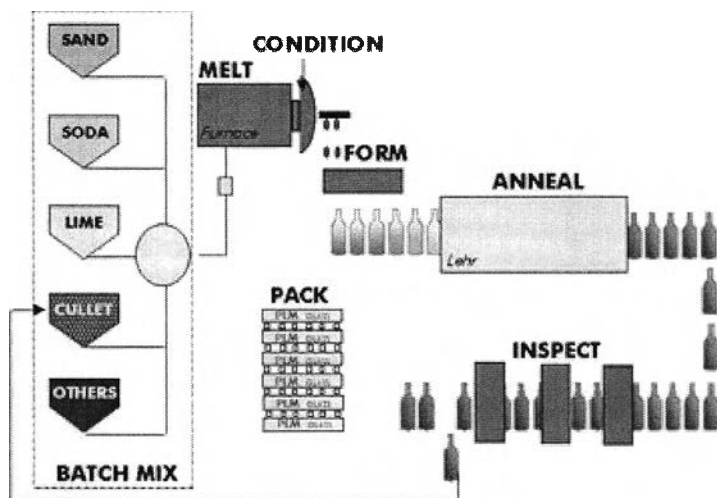
4.1.10.4 การทำงานในสภาพแวดล้อมที่ไม่เอื้ออำนวยต่อการปฏิบัติงาน อย่างเช่น ต้องมีการตั้งนั่งร้านเพื่อทาสีปล่องควันไฟซึ่งอยู่สูงมากจากพื้นดิน และการที่คนงานต้องทำงานในที่ร้อน นอกจากจะต้องอยู่ในที่ที่ร้อนอันเนื่องมาจากสภาพอากาศตามธรรมชาติและตัวอาคารที่ปิดโดยรอบ แล้วยังต้องอยู่กับความร้อนที่แผ่ออกมาจากเตาหลอมในช่วงที่มีการเริ่มอุ่นเตาหลอมไปแล้ว

4.1.10.5 ข้อจำกัดด้านพื้นที่ที่ใช้สำหรับการติดตั้งเครื่องจักรใหม่ลงไประหว่างเครื่องจักรเดิมที่ยังคงใช้ต่อไป เช่น คับแคบเกินไป จนทำให้ต้องเสียงบประมาณไปกับการย้ายเครื่องจักรเดิมนี้ออกไป

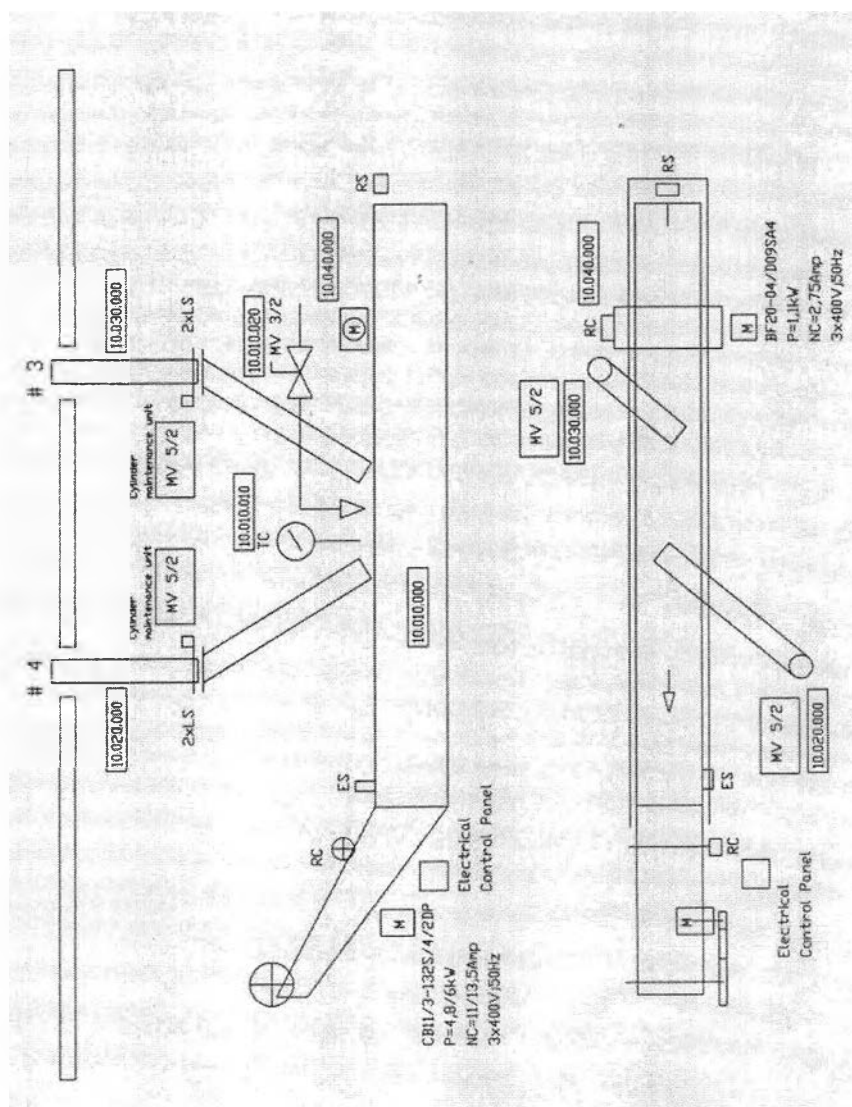
4.1.10.6 ไม่มีโกดังเหลือพอในการจัดเก็บอุปกรณ์หรือเครื่องจักรที่ต้องอยู่ในที่ร่ม โดยเฉพาะอิฐทนไฟที่ใช้ก่อเป็นเตาหลอม

4.2 ขอบเขตในการสร้างเตาหลอมแก้วใหม่

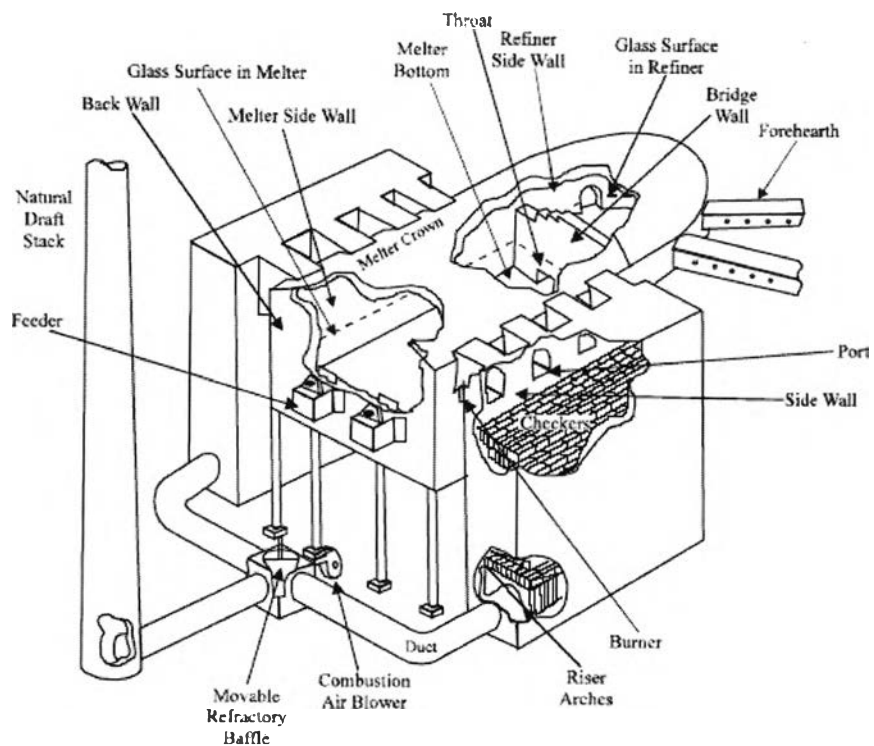
เนื่องจากโครงการนี้เป็นโครงการที่ค่อนข้างใหญ่ และใช้งบประมาณในการลงทุนที่ค่อนข้างสูง รวมทั้งคุณภาพก็ยังเป็นประเด็นที่ต้องพิจารณามากเป็นพิเศษด้วยเนื่องจากผลของความผิดพลาดค่อนข้างจะสร้างความเสียหายอย่างมากต่อบริษัท ดังเช่น การก่ออิฐทนไฟที่ไม่ได้มาตรฐานตามข้อกำหนดอาจถึงขั้นทำให้ไม่สามารถเปิดเตาหลอมเพื่อใช้สำหรับการผลิตได้เลย ซึ่งไม่ว่าจะด้วยเหตุผลของการรั่วซึมออกมาของน้ำแก้วหรือการถล่มลงมาของหลังคาเตาหลอมซึ่งเกิดจากการเรียงอิฐทนไฟไว้ไม่ชิดกัน หรือการขยายตัวไม่ได้ของอิฐทนไฟเมื่อได้รับความร้อน ขณะที่อุ่นเตาหลอมซึ่งเกิดจากการวางเรียงอิฐทนไฟไว้แบบชิดกันจนเกินไป เป็นต้น ดังนั้นเพื่อลดปัญหาเกี่ยวกับความไม่ชัดเจนในงานที่ต้องทำลง หรือเพื่อใช้เป็นแนวทางให้ผู้ผลิต ผู้รับเหมา หรือตัวแทนจำหน่ายได้เข้าใจถึงความต้องการของทางโรงงานกรณีศึกษาได้ง่ายยิ่งขึ้น จึงได้มีการวางแผนหรือออกแบบก่อนการดำเนินการจริงตามระบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังตัวอย่างที่แสดงในรูปต่อไป



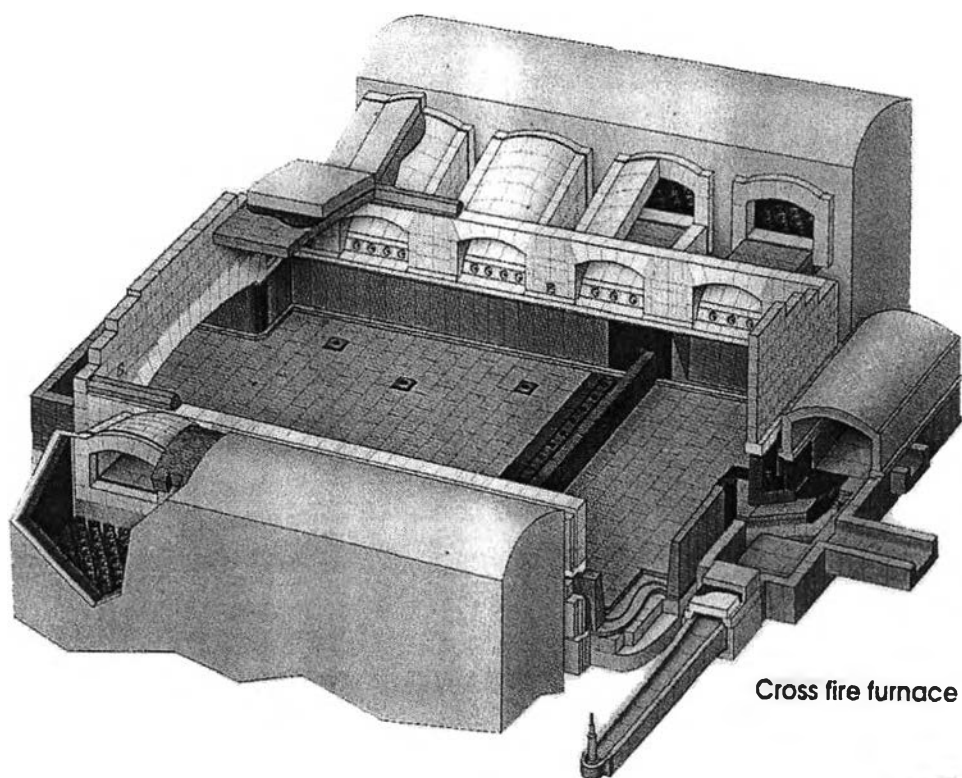
รูปที่ 4.1 ภาพรวมของโครงการ



รูปที่ 4.2 ระบบการนำเศษแก้วกลับไปใช้ใหม่

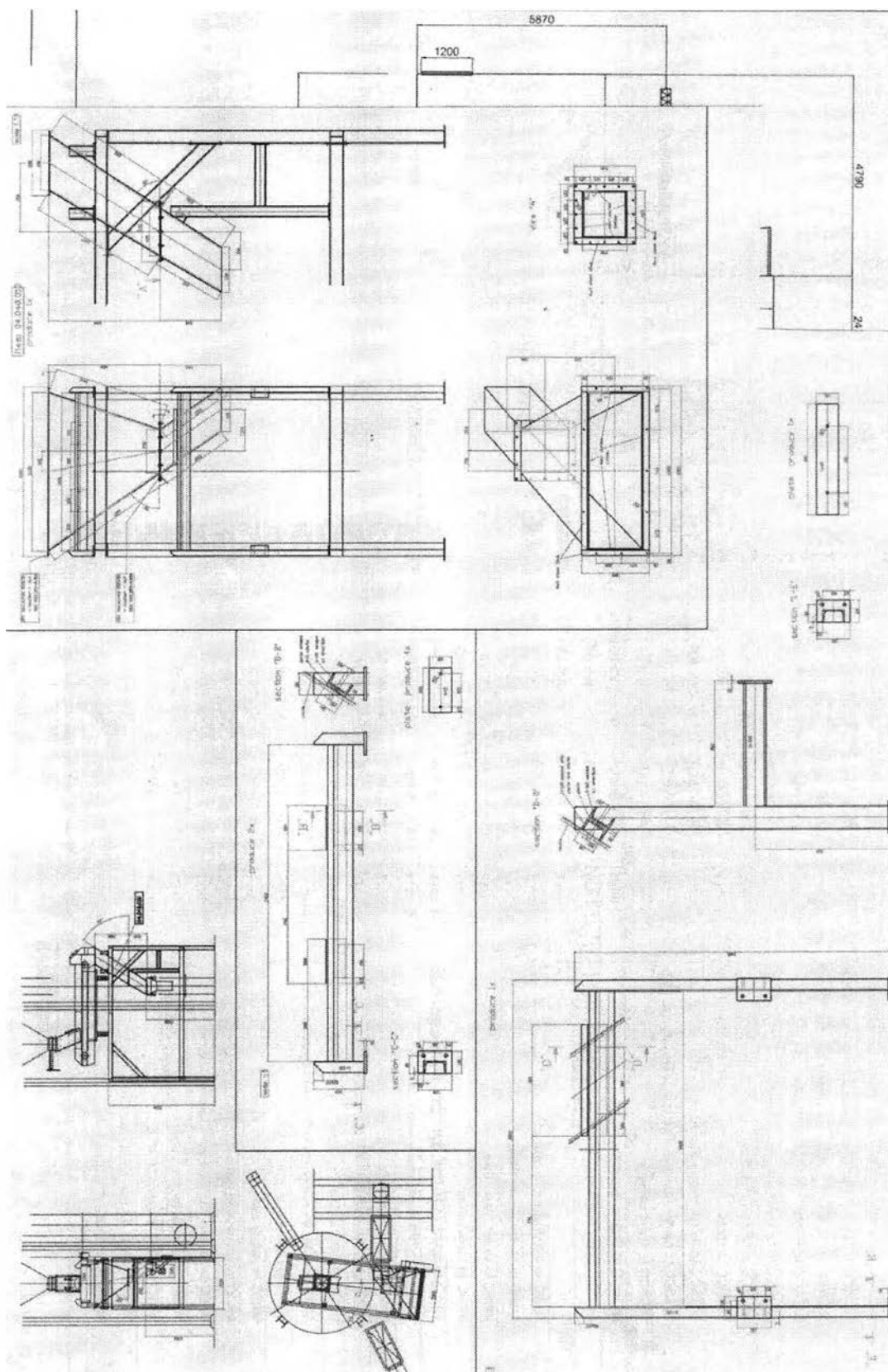


รูปที่ 4.3 รายละเอียดของอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับเตาหลอม



รูปที่ 4.4 โครงสร้างอิฐทนไฟของเตาหลอมแก้วพร้อมทั้งวางส่งน้ำแก้ว





รูปที่ 4.5 ระบบชั่งและลำเลียงเศษแก้วเข้าสู่กระบวนการผลิต

รูปที่ 4.8 ระบบสายพานลำเลียง

