

บทที่ 1

---

บทนำ

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมาของโครงการ

บริษัท คิริว (ประเทศไทย) จำกัด (ต่อไปจะเรียกว่า “โครงการ”) เป็นผู้ประกอบกิจการโรงงานผลิตเหล็กหล่อขึ้นรูปสำหรับชิ้นส่วนยานยนต์ ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด (ระยอง) ตำบลตาสิทธิ์ อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง ขนาดพื้นที่ 33.37 ไร่ โครงการเริ่มดำเนินงานปี พ.ศ. 2550 โดยได้จัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตเหล็กหล่อขึ้นรูปสำหรับชิ้นส่วนยานยนต์มีกำลังการผลิต 24,000 ตัน/ปี ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ตามหนังสือที่ ทส. 1009.3/2576 ลงวันที่ 15 มีนาคม พ.ศ. 2550 และเริ่มประกอบกิจการโรงงานเมื่อเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2550 ตามทะเบียนโรงงานเลขที่ น.64 (13)-3/2549 อนุบ.ประเภทโรงงานลำดับที่ 64 (13) โดยวัตถุประสงค์หลัก ได้แก่ เศษเหล็กจากโรงงานอุตสาหกรรม เศษเหล็กจากกระบวนการผลิตและเหล็กดิบ ผลิตภัณฑ์ของโครงการ ได้แก่ ดัมพ์เบรก (Drum Brake) ดิสก์เบรก (Disc Brake) ห่วงเกียร์เพื่องท้าย (Gear Carrier) กระปุกเกียร์เพื่องท้าย (Differential Case) นัคเคิล (Knuckle) และชิ้นส่วนอื่นๆ เช่น เสื้อหัวเพลลา (Hub Axle) และฟลายวีล (Fly Wheel) เป็นต้น

จากนโยบายการส่งเสริมอุตสาหกรรมด้านยานยนต์ในประเทศทำให้มีการขยายตัวของอุตสาหกรรมด้านการผลิตชิ้นส่วนและการประกอบยานยนต์อย่างรวดเร็ว บริษัท คิริว (ประเทศไทย) จำกัด ได้มีการขยายกำลังการผลิตและเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการให้สอดคล้องกับการดำเนินการ จึงได้จัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) ตามลำดับดังนี้

1) โครงการโรงงานผลิตเหล็กหล่อขึ้นรูปสำหรับชิ้นส่วนยานยนต์ ส่วนขยาย (ครั้งที่ 1) กำลังการผลิต 48,000 ตัน/ปี ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ตามหนังสือที่ทส. 1009.3/4299 ลงวันที่ 11 เมษายน พ.ศ. 2556

2) รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตเหล็กหล่อขึ้นรูปสำหรับชิ้นส่วนยานยนต์ ส่วนขยายครั้งที่ 1 (ครั้งที่ 1) มีกำลังการผลิต 48,000 ตัน/ปี เท่าเดิม โดยเป็นรายงานที่เปลี่ยนแปลงเพื่อปรับปรุงคุณภาพอากาศในพื้นที่ทำงาน ปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพการระบายอากาศจากปล่องระบายทุกปล่อง และเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการซึ่งได้รับความเห็นชอบจากการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) ตามหนังสือที่ ออก 5102.3.1/1586 ลงวันที่ 27 มีนาคม พ.ศ. 2560

3) รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตเหล็กหล่อขึ้นรูปสำหรับชิ้นส่วนยานยนต์ ส่วนขยายครั้งที่ 1 (ครั้งที่ 2) มีกำลังการผลิต 48,000 ตัน/ปี เท่าเดิม โดยเป็นรายงานที่เปลี่ยนแปลงเพื่อติดตั้ง Drum Blast เพื่อลดสิ่งปลอมปน เช่น ฝุ่น ทราาย ที่ติดมากับเศษเหล็กที่

เกิดจากกระบวนการผลิตของโครงการ (Return Scrap) ก่อนนำกลับเข้าเตาหลอมและติดตั้งระบบ ดูดฝุ่นจากกระบวนการ Drum Blast เพื่อรวบรวมอากาศไปบำบัดยังระบบบำบัดมลพิษทางอากาศแบบถุงกรองของปล่องระบายหมายเลข 2/6 ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) ตามหนังสือที่ ออก 5102.3.1/6141 ลงวันที่ 24 ธันวาคม พ.ศ. 2560

4) รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตเหล็กหล่อขึ้นรูปสำหรับชิ้นส่วนยานยนต์ ส่วนขยายครั้งที่ 1 (ครั้งที่ 3) มีกำลังการผลิต 48,000 ตัน/ปี เท่าเดิม โดยเป็นรายงานที่เปลี่ยนแปลงเพื่อปรับปรุงอาคารเก็บชิ้นส่วน/อะไหล่ (Warehouse) ซึ่งเดิมกำหนดไว้เป็นดินที่ผ้าใบ ให้เป็นอาคารถาวร ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) ตามหนังสือที่ ออก 5102.3.1/1110 ลงวันที่ 13 เมษายน พ.ศ. 2563 สำเนาหนังสือเห็นชอบดังแสดงในภาคผนวก ก

ซึ่งบริษัท คิรีว (ประเทศไทย) จำกัด ได้คำนึงถึงการรักษาสีสิ่งแวดล้อมมาโดยตลอด จึงปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ ทั้งนี้ได้จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ นำเสนอต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เป็นประจำทุก 6 เดือน

## 1.2 วัตถุประสงค์

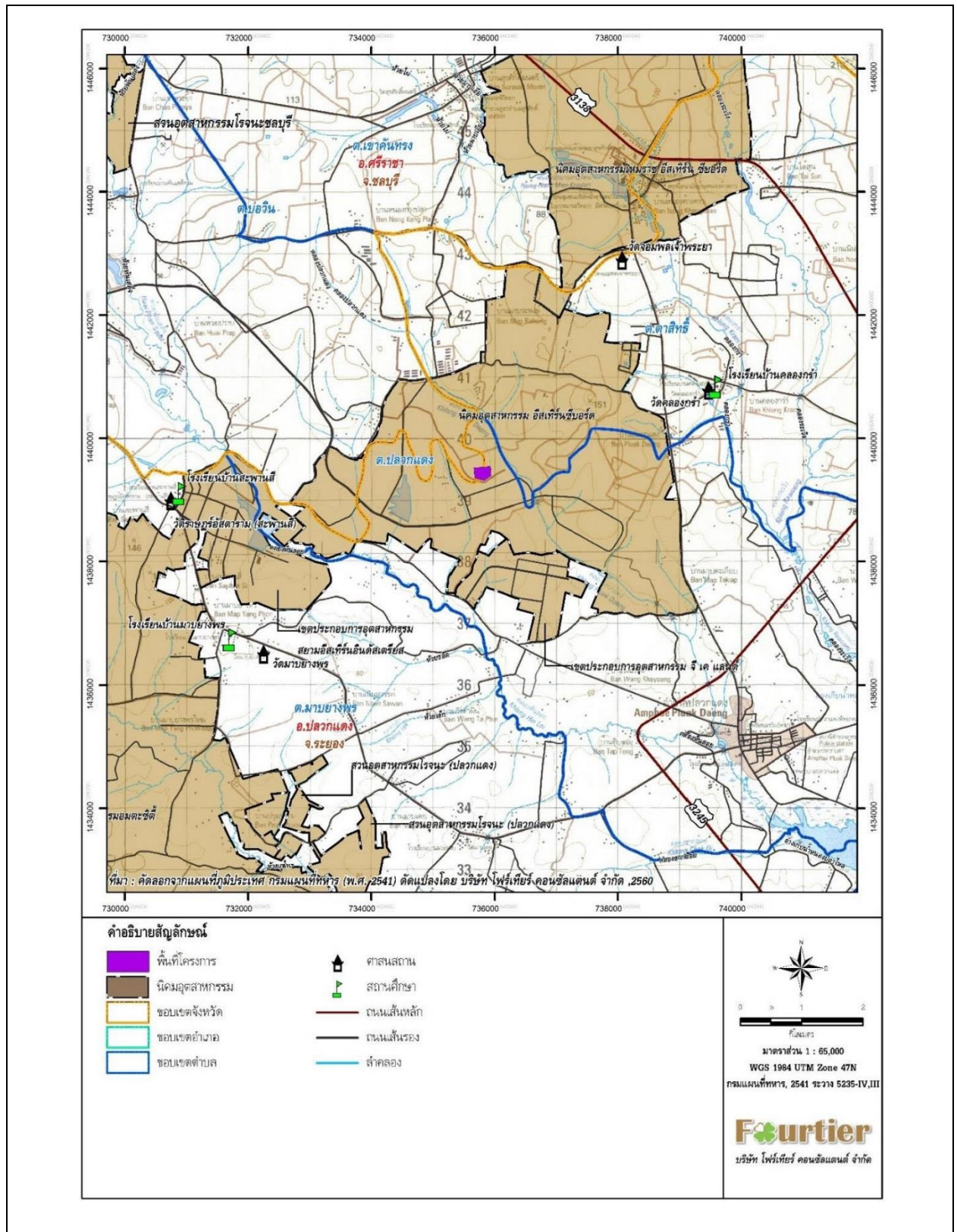
- 1) เพื่อติดตามตรวจสอบผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ
- 2) เพื่อนำเสนอผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการแก่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- 3) เพื่อเฝ้าระวัง ป้องกัน และแก้ไขปัญหาผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินการโครงการ ได้อย่างทันทั่วทั้งที่

## 2. รายละเอียดโครงการ

### 2.1 ที่ตั้งและการใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการ

โรงงานผลิตเหล็กหล่อขึ้นรูปสำหรับชิ้นส่วนยานยนต์ ของบริษัท คิรีว (ประเทศไทย) จำกัด ตั้งอยู่ภายในนิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด (ระยอง) อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง (รูปที่ 1-1) มีพื้นที่ 33.37 ไร่ แบ่งการใช้ประโยชน์พื้นที่เป็นส่วนต่างๆประกอบด้วย อาคารผลิตเหล็กหล่อขึ้นรูป 1 อาคารผลิตเหล็กหล่อขึ้นรูป 2 อาคารตกแต่งชิ้นส่วนสำเร็จรูปและสำนักงานพื้นที่ระบบสาธารณูปโภค/สนับสนุนการผลิต ลานจอดรถ และถนนในพื้นที่โครงการ โรงอาหาร พื้นที่สีเขียว พื้นที่ว่างและพื้นที่ขยายในอนาคต (รูปที่ 1-2 ถึงรูปที่ 1-3) ดังแสดงในภาคผนวก ข-29 ล้อมรอบด้วยพื้นที่อุตสาหกรรมในนิคมโดยมีอาณาเขตติดต่อดังนี้

ทิศเหนือ	จรดถนนภายในนิคมฯและพื้นที่อุตสาหกรรมภายในนิคม
ทิศใต้	จรดคลองปลวกแดงและพื้นที่อุตสาหกรรมภายในนิคมฯ
ทิศตะวันออก	จรดถนนภายในนิคมฯ และพื้นที่อุตสาหกรรมภายในนิคมฯ
ทิศตะวันตก	จรดพื้นที่อุตสาหกรรมภายในนิคมฯ



ที่มา : บริษัท คีริว (ประเทศไทย) จำกัด 2560

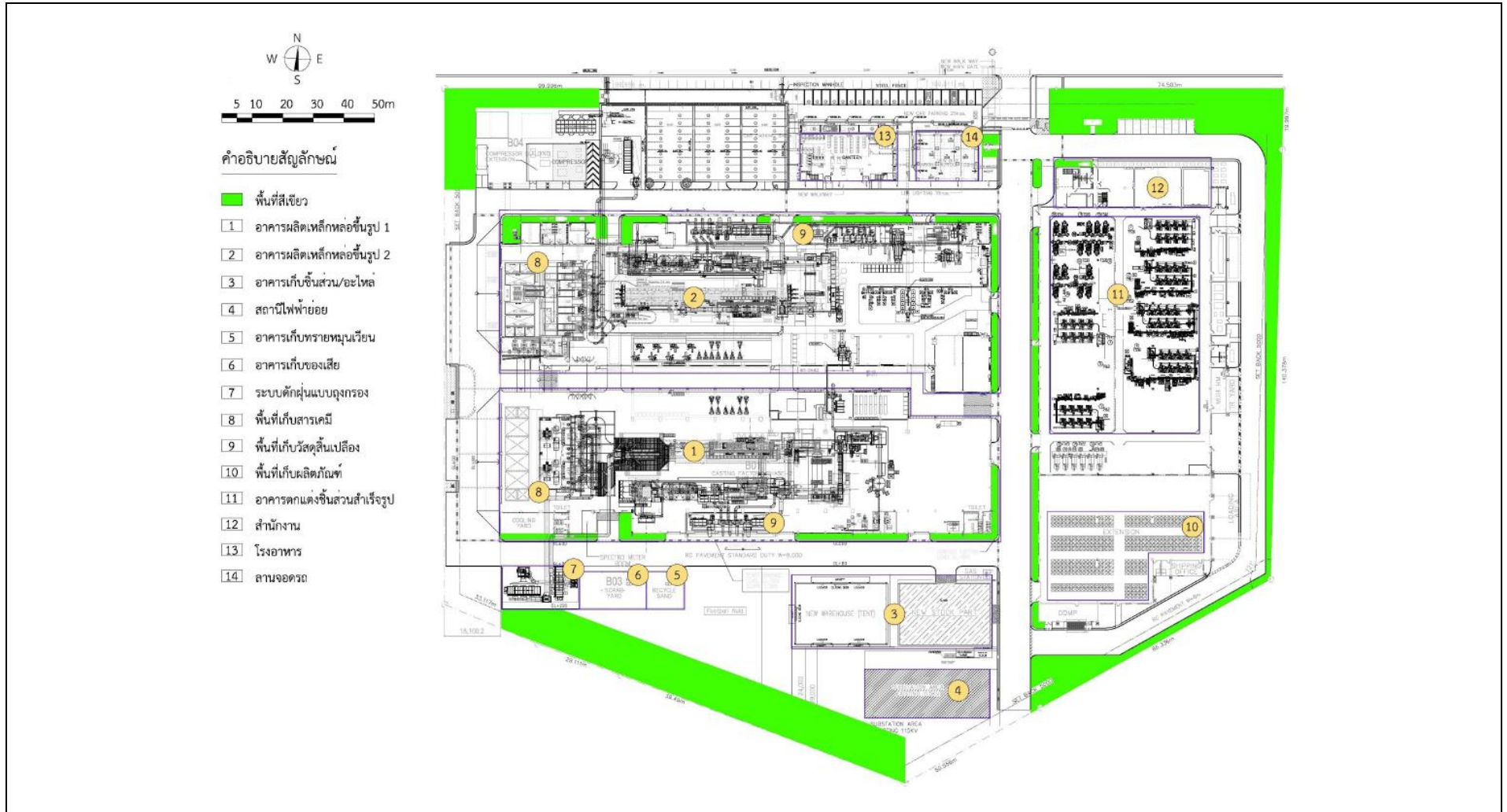
รูปที่ 1-1 แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการ





ที่มา : บริษัท คิริว (ประเทศไทย) จำกัด 2560

รูปที่ 1-2 สภาพพื้นที่โครงการในปัจจุบันและการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบพื้นที่โครงการ



ที่มา : บริษัท คีริว (ประเทศไทย) จำกัด, 2563

รูปที่ 1-3 ผังการใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการในปัจจุบัน

## 2.2 วัตถุดิบ สารเคมี และผลิตภัณฑ์

### 2.2.1 วัตถุดิบ

วัตถุดิบหลักที่ใช้ในกระบวนการผลิต ได้แก่ เศษเหล็กจากโรงงานอุตสาหกรรม เหล็กดิบ และเศษเหล็กจากกระบวนการผลิตของโครงการ โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) เศษเหล็กจากโรงงานอุตสาหกรรม (Steel Scrap) เศษเหล็กที่นำมาใช้ในกระบวนการผลิตของโครงการเป็นเศษเหล็กที่รับซื้อมาจากโรงงานอุตสาหกรรมภายในประเทศ

(2) เหล็กดิบ (Pig iron) เป็นเหล็กที่ได้จากโรงถลุง ใช้เพื่อลดสัดส่วนสารเจือปนในน้ำเหล็กเป็นวัตถุดิบที่ซื้อจากภายในประเทศและต่างประเทศ

(3) เศษเหล็กจากกระบวนการผลิต (Return Scrap) ได้แก่ เหล็กหล่อที่ไม่ได้คุณภาพ และเศษตาน้ำจากเครื่องแยกตาน้ำของโครงการ

เนื่องจากเศษเหล็กจากโรงงานอุตสาหกรรม (Steel Scrap) ที่โครงการนำมาใช้เป็นวัตถุดิบหลัก ร่วมกับเหล็กดิบ (Pig iron) และเศษเหล็กจากกระบวนการผลิต (Return Scrap) ได้แก่ เหล็กหล่อที่ไม่ได้คุณภาพ และเศษตาน้ำจากเครื่องแยกตาน้ำของโครงการ โดยเศษเหล็กดังกล่าวเป็นเศษเหล็กที่รับซื้อมาจากโรงงานอุตสาหกรรมภายในประเทศ เช่น อุตสาหกรรมผลิตรถยนต์ ซึ่งเป็นเศษเหล็กที่มีการปนเปื้อนน้อยกว่าเศษเหล็กทั่วไป โดยเศษเหล็กที่รับซื้อมานั้นอยู่ในลักษณะของเศษเหล็กที่ถูกอัดเป็นก้อน น้ำหนักประมาณ 5-10 กิโลกรัม เพื่อต่อการขนส่ง ทั้งนี้ โครงการจะทำการสุ่มตรวจสอบคุณภาพของเศษเหล็กที่รับซื้อจากโรงงานอุตสาหกรรมทุกครั้งเพื่อป้องกันข้อผิดพลาดในการจัดส่งวัตถุดิบซึ่งมีการตรวจสอบมาตรฐานส่วนผสมทางเคมีของเศษเหล็กเพื่อวิเคราะห์สัดส่วนขององค์ประกอบของ Mn, Cr, Ti และ Al ในเศษเหล็กก่อนนำมาใช้งาน อย่างไรก็ตาม ในส่วนของการตรวจวัดสารกัมมันตรังสีจากเศษเหล็ก โครงการได้กำหนดให้บริษัทผู้จำหน่ายเศษเหล็กให้กับโครงการต้องมีการตรวจสอบการปนเปื้อนของสารกัมมันตรังสีในเศษเหล็ก โดยให้บริษัทที่ส่งเศษเหล็กขายให้กับโครงการส่งข้อมูลจำเพาะ (Specification) รวมทั้งเอกสารรับรองการปนเปื้อนสารกัมมันตภาพรังสีของเศษเหล็กจากการสุ่มตรวจสอบของบริษัทที่ส่งเศษเหล็ก

### 2.2.2 สารเคมี

สารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิต (Additive material) และปริมาณการใช้สารแต่ละชนิดของโครงการจะขึ้นกับลักษณะเหล็กที่หลอมในแต่ละครั้ง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

(1) ผงคาร์บอน ใช้เพื่อเพิ่มปริมาณคาร์บอนในน้ำเหล็ก ทำให้เหล็กมีความแข็งแรงมากขึ้น ผงคาร์บอนอาจทำปฏิกิริยากับสารออกซิไดซ์ได้ ควรเก็บให้ห่างจากแหล่งกำเนิดประกายไฟ และควรสวมแว่นตาและหน้ากาก เพื่อป้องกันฝุ่นละออง ในกรณีที่มีการฟุ้งกระจายเกิดขึ้น

(2) ผงเฟอร์โรซิลิคอน ใช้เพื่อเพิ่มคุณสมบัติทางกลของชิ้นงาน เฟอร์โรซิลิคอนอาจทำปฏิกิริยากับน้ำหรือความชื้นแล้วเกิดไอระเหยที่เป็นพิษได้ควรเก็บไว้ในที่แห้งและมีระบบระบายอากาศที่ดี การป้องกันเบื้องต้นขณะปฏิบัติงานพนักงานควรสวมหน้ากาก แว่น ถุงมือ และมีระบบระบายอากาศที่ดี

(3) เพอร์โรแมงกานีส ใช้เพื่อเพิ่มคุณสมบัติทางกลของชิ้นงาน มีลักษณะเป็นของแข็งไม่ละลายน้ำ บรรจุในถุงขนาด 25 กิโลกรัม ซื้อมาจากภายในประเทศ ควรเก็บให้ห่างจากน้ำ สารออกซิไดซ์ และสารเคมีประเภทกรด

(4) ผงซิลิคอน ใช้เป็นสารเพื่อปรับปรุงการจัดโครงสร้างของเหล็ก มีลักษณะเป็นเม็ดสีเทาไม่ละลายน้ำ บรรจุในถุงขนาด 25 กิโลกรัม ซื้อมาจากภายในประเทศ ควรเก็บไว้ในที่แห้ง

(5) ทราายแบบหรือทราายซิลิกา ใช้ในการขึ้นรูปเป็นแบบทรายใช้สำหรับการหล่อเหล็ก เป็นทรายแม่น้ำที่ผ่านการคัดขนาด บรรจุในถุงขนาด 1 ตัน

(6) ทรายเคลือบเรซิน เป็นทรายที่ใช้ในการทำไส้แบบ shell core บรรจุในถุงขนาด 1 ตัน ควรเก็บไว้ในที่เย็น หลีกเลี่ยงการเก็บเป็นระยะเวลานานๆ เนื่องจากอาจเกิดการเสื่อมสลายไปตามระยะเวลา

(7) เบนโทไนท์ (Bentonite) หรือดินเหนียวสังเคราะห์ ทำหน้าที่เป็นตัวประสานในการขึ้นรูปหล่อทราย มีลักษณะเป็นผง

(8) ซีโคล (Seacoal) ใช้สำหรับปรับปรุงคุณสมบัติของทรายป้องกันไม่ให้ชิ้นงานติดแบบ มีลักษณะเป็นผงถ่านสีดำ ไม่มีกลิ่น ไม่ละลายน้ำ

สารเคมีที่ใช้ในโครงการส่วนใหญ่เป็นสารเคมีที่เกี่ยวข้องในกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเหล็ก ซึ่งบริษัทฯ จะรับซื้อสารเคมีมาจากบริษัทผู้จัดจำหน่ายภายในประเทศทั้งหมด รายละเอียดของเอกสารข้อมูลความปลอดภัย (Material Safety Data Sheet; MSDS) ทั้งนี้โครงการกำหนดให้มีการจัดเก็บสารเคมีทุกประเภทในภาชนะเก็บกักที่เหมาะสมตามแต่ละชนิดของสารเคมี



### 2.2.3 ผลិតภัณฑ์

บริษัท คิริว (ประเทศไทย) จำกัด ดำเนินกิจการโรงงานผลิตเหล็กหล่อขึ้นรูปสำหรับชิ้นส่วนยานยนต์ ได้แก่ ดัมพ์เบรก (Drum Brake) ดิสก์เบรก (Disc Brake) ห่วงเกียร์เพื่องท้าย (Gear carrier) กระปุกเกียร์เพื่องท้าย (Differential case) น๊อคเคิล (Knuckle) และชิ้นส่วนอื่นๆ เช่น เสื้อหัวเพลลา (Hub axle) และฟลายวีล (Fly wheel) เป็นต้น โดยมีความสามารถในการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ประมาณ 48,000 ตัน/ปี ผลิตภัณฑ์ที่ส่งขายประกอบด้วย ชิ้นส่วนยานยนต์สำเร็จรูปประมาณ 36,000 ตัน/ปี และชิ้นส่วนยานยนต์ที่ไม่ผ่านการตกแต่ง ประมาณ 12,000 ตัน/ปี ส่งจำหน่ายภายในประเทศประมาณร้อยละ 90 และส่งออกภายนอกประเทศประมาณร้อยละ 10

### 2.3 กระบวนการผลิต

กระบวนการผลิตในปัจจุบันของโครงการแบ่งเป็น 3 ส่วนหลัก แสดงดังรูปที่ 1-4 ได้แก่ 1) ส่วนการเตรียมแบบ ประกอบด้วย กระบวนการทำแบบทราย และกระบวนการนำทรายกลับมาใช้ใหม่ 2) ส่วนการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ประกอบด้วยกระบวนการหลอม กระบวนการหล่อเหล็ก กระบวนการรื้อแบบ และกระบวนการตกแต่งผิวดิบ และ 3) ส่วนการตกแต่งชิ้นส่วนสำเร็จรูป โดยมีสมมูลมวลการผลิตดังแสดงไว้ในรูปที่ 1-5 โดยสรุปรายละเอียดกระบวนการผลิตได้ดังนี้

#### 2.3.1 ส่วนการเตรียมแบบ

##### 1) กระบวนการทำแบบทราย (Mould)

แบบทรายที่ใช้ในขั้นตอนการหล่อ สามารถแบ่งเป็น 2 ชนิด คือ ชนิดมีไส้แบบและชนิดไม่มีไส้แบบ โดยแบบทรายชนิดมีไส้แบบใช้ในการผลิตชิ้นงานที่มีโครงสร้างภายในที่ซับซ้อน โดยจะนำแบบทราย (Mould) ที่ได้มาประกอบกับไส้แบบ ก่อนนำไปเป็นแม่แบบต่อไป ส่วนแบบทรายชนิดไม่มีไส้แบบจะใช้ผลิตชิ้นงานที่ไม่มีโครงสร้างภายในซับซ้อน เช่น เบรก และฟลายวีล เป็นต้น

การทำแบบทรายเริ่มต้นด้วยการลำเลียง ทรายดำ (ทรายที่นำกลับมาใช้ใหม่) ทรายทำแบบเบนโทไนท์ และซีโคล จากถังบรรจุ (Silo) ผ่านระบบท่อเข้าสู่เครื่องผสมทราย (Sand Mixer) ทำการผสมจนเข้ากัน จากนั้นทำการเก็บตัวอย่างไปทดสอบความแข็งแรง ความชื้นและความโปร่ง ก่อนลำเลียงผ่านสายพานลำเลียงไปเก็บไว้ในถังทรายเพื่อรอป้อนเข้าสู่เครื่องปั๊มแบบทราย (Molding) โดยทรายจะถูกพ่นเข้าสู่แบบหล่อ (Pattern) ที่มีรูปร่างตามลักษณะของชิ้นงานก่อนทำการอัดทรายให้แน่นด้วยเครื่องอัดทราย แล้วทำการถอดแบบหล่อออก จะได้แบบทรายที่ต้องการ ซึ่งแบ่งเป็น 2 ส่วน สำหรับแบบทรายชนิดมีไส้แบบจะนำไส้แบบมาวางไว้ในแบบทราย จากนั้นทำการประกอบแบบทรายทั้ง 2 ส่วนเข้าด้วยกัน แบบทรายที่ได้จะถูกลำเลียงออกมาตามสายพานเพื่อนำไปใช้ในขั้นตอนการหล่อต่อไป

การทำไส้แบบจะใช้ทรายเคลือบเรซินเป็นวัตถุดิบ โดยทรายเคลือบเรซินจะถูกลำเลียงด้วยระบบท่อเข้าสู่เครื่อง Shell Core ซึ่งประกอบไปด้วยหัวพ่นทราย จะทำการพ่นทรายลงในแบบหล่อเป็นเวลา 4-5 นาที ระหว่างการทำไส้แบบจะมีการให้ความร้อนที่อุณหภูมิ 250 องศาเซลเซียส ด้วยการเผาไหม้ก๊าซธรรมชาติซึ่งหัวเผา (Burner) จะติดตั้งอยู่กับเครื่อง Shell Core หลังจากนั้นจึงนำไปตัดแต่งครีบก่อนที่จะแกะแบบหล่อออกด้วยเครื่อง แล้วส่งไปประกอบในแบบทรายต่อไป

### 2.3.2 ส่วนการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์

#### 1) กระบวนการหลอม (Melting)

เหล็กที่ใช้ในการหลอมแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ เหล็กดิบ (Pig Iron) เศษเหล็กจากโรงงานอุตสาหกรรม (Steel Scrap) ซึ่งเป็นเหล็กที่ซื้อมาจากภายนอก และเศษเหล็กที่เกิดจากกระบวนการผลิตของโครงการ (Return Scrap) วัตถุดิบทั้ง 3 ประเภท จะถูกรอกแม่เหล็กขนาดใหญ่ดูดเหล็กเพื่อชั่งน้ำหนักให้ได้ตามสัดส่วนที่กำหนด โดยมีสัดส่วนการใช้เหล็กดิบ เศษเหล็ก และเศษเหล็กที่เหลือจากกระบวนการผลิตประมาณ 1:39:60 แล้วจึงใช้เครนยกเศษเหล็กไปใส่ในรถเทมเศษเหล็กเพื่อเตรียมป้อนเข้าเตาหลอม ซึ่งเตาหลอมของโครงการเป็นเตาเหนี่ยวนำไฟฟ้า (Electric Induction Furnace) ใช้พลังงานไฟฟ้าในการหลอมเหล็ก

การหลอมเหล็กเริ่มจากการนำเศษเหล็กที่เตรียมไว้ในรถเทมเศษเหล็ก มาเทลงในเตาหลอมตามสัดส่วนที่กำหนดไว้ แล้วจึงทำการหลอมโดยผ่านกระแสไฟฟ้าไปยังขดลวดที่พันอยู่รอบเตาหลอมซึ่งจะก่อให้เกิดการเหนี่ยวนำไฟฟ้าขึ้นระหว่างขดลวดกับเศษเหล็กเกิดเป็นความร้อน เมื่อหลอมไปได้ประมาณ 20-30 นาที จะทำการเติมผงคาร์บอน ผงซิลิคอน และสารเฟอร์โรแมงกานีส เพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำเหล็ก ทำให้เหล็กมีความแข็งแรงมากขึ้น รวมทั้งเป็นการปรับปรุงโครงสร้างของน้ำเหล็กเพื่อเพิ่มคุณสมบัติทางกลของชิ้นงาน และช่วยให้สามารถแยกสิ่งเจือปนในน้ำเหล็กออกมาในรูปกากขี้เหล็ก (Slag) ก่อนทำการหลอมต่อไปอีก 15 นาที แล้วจึงนำเอากากขี้เหล็กที่ลอยตัวอยู่บนผิวหน้าของน้ำเหล็กออก ทำให้น้ำเหล็กที่ได้มีความบริสุทธิ์มากขึ้น หลังจากกำจัดกากขี้เหล็กออกจากเตาหลอมแล้วควบคุมอุณหภูมิในน้ำเหล็กให้มีอุณหภูมิประมาณ 1,500 องศาเซลเซียสต่อไปอีกประมาณ 40 นาที

#### 2) กระบวนการหล่อเหล็ก (Casting)

ภายหลังการเทน้ำเหล็กจากเตาหลอมลงเบ้าน้ำเหล็ก (Ladle) ขนาด 1 ตันแล้ว เบ้ารับน้ำเหล็กจะเคลื่อนไปยังจุดเทน้ำเหล็กลงแบบโดยระบบเครน การเทน้ำเหล็กจากเบ้ารับน้ำเหล็กลงสู่แบบทรายนั้น จะใช้ระบบไฮดรอลิกในการควบคุมการเทน้ำเหล็กลงสู่แม่แบบที่ถูกลำเลียงมาตามสายพาน แบบทรายที่ได้รับ น้ำเหล็กแล้วจะเคลื่อนที่ไปตามสายพานลำเลียงเพื่อรอให้น้ำเหล็กแข็งตัว โดยใช้ระยะเวลาในการลดอุณหภูมิ เหล็กประมาณ 45 นาที ก่อนเข้าสู่ขั้นตอนการรื้อแบบต่อไป

#### 3) กระบวนการรื้อแบบ (Punch Down)

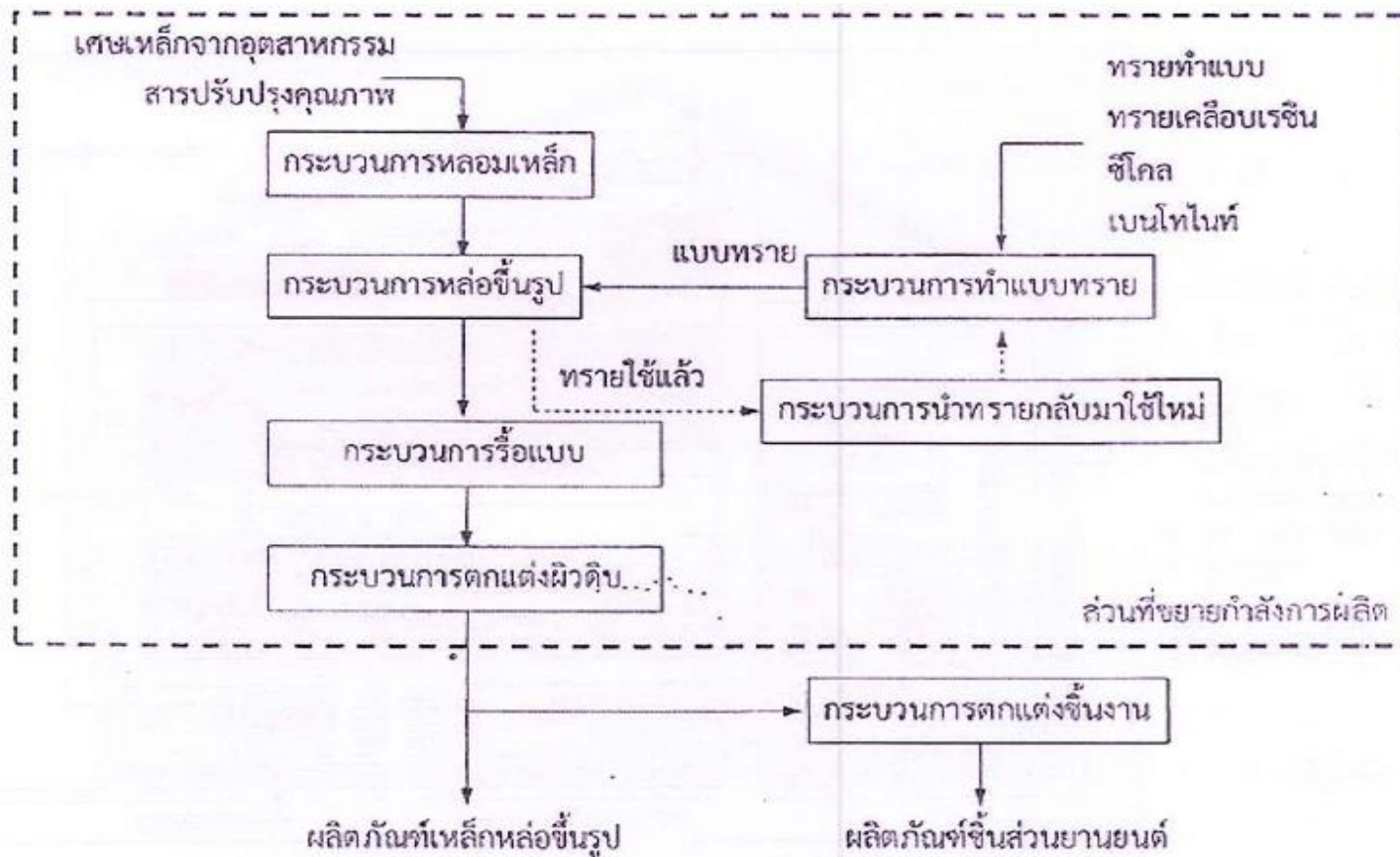
หลังจากที่น้ำเหล็กในแบบทรายเย็นตัวลงจะเข้าสู่ขั้นตอนการรื้อแบบ โดยจะลำเลียงแบบทรายมาตามสายพานเข้าสู่เครื่องรื้อแบบ (Punch Down) ซึ่งเป็นระบบปิด ลักษณะการทำงานโดยใช้แรงดันให้แบบทรายหลุดออกจากตัวชิ้นงาน แบบทรายจะแตกออกจากชิ้นงานและตกลงด้านล่างสู่สายพานลำเลียงก่อนลำเลียงไปยังขั้นตอนการนำทรายกลับมาใช้ใหม่ ชิ้นงานที่ผ่านการรื้อแบบทรายแล้วจะถูกนำมาตัดต่อน้ำก่อนนำเข้าสู่ขั้นตอนการตกแต่งชิ้นงานต่อไป

#### 4) กระบวนการตกแต่งผิวดิบ (Finishing)

เป็นการนำชิ้นงานที่ผ่านการแยกตาน้ำออกแล้วเข้าเครื่องขัดผิว (Shot Blast) ซึ่งเป็นระบบปิดเพื่อทำการขัดผิวชิ้นงานด้วยแรงเหวี่ยงของลูกเหล็กขนาดเล็ก เมื่อเสร็จแล้วทำการตรวจสอบชิ้นงาน โดยชิ้นงานที่ไม่ได้ตามมาตรฐานจะรวบรวมนำกลับไปหลอมใหม่ (Return Scrap) ส่วนชิ้นงานที่ผ่านการตรวจสอบได้ตามมาตรฐานแล้วจะถูกนำเข้าสู่ขั้นตอนการตกแต่งชิ้นส่วนสำเร็จรูปต่อไป ปัจจุบันโครงการมีการส่งชิ้นงานที่ผ่านการตกแต่งผิวดิบที่ไม่ผ่านขั้นตอนการตกแต่งชิ้นส่วนสำเร็จรูปออกจำหน่าย จำนวน 12,000 ตัน/ปี ส่วนที่เหลืออีกจำนวน 36,000 ตัน/ปี จะถูกนำเข้าสู่ส่วนการตกแต่งชิ้นส่วนสำเร็จรูป

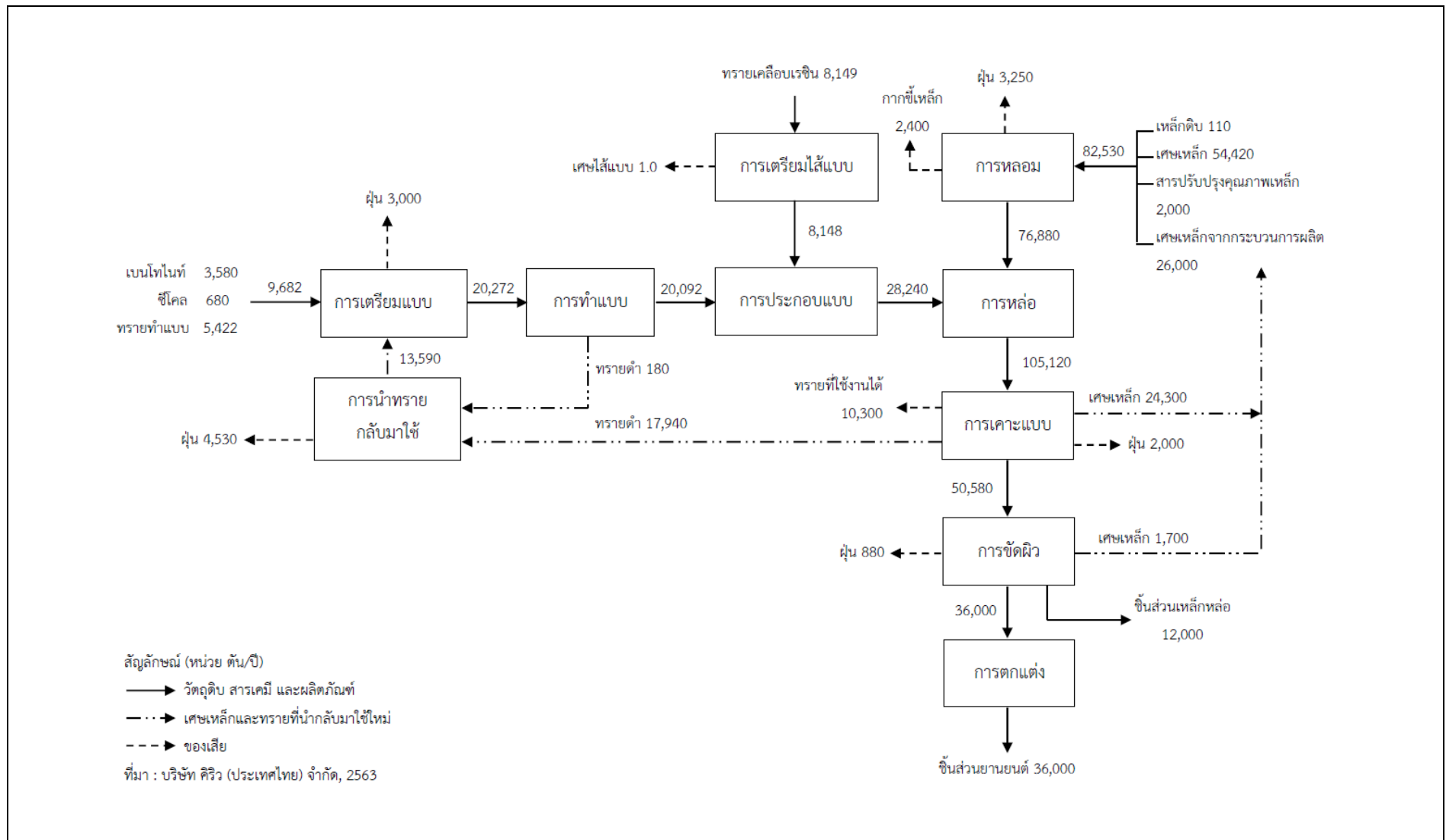
#### 2.3.3 ส่วนการตกแต่งชิ้นส่วนสำเร็จรูป

การตกแต่งชิ้นส่วนสำเร็จรูป (Machining) เป็นการนำชิ้นส่วนที่ผ่านการตกแต่งผิวดิบมาตกแต่งอีกครั้ง เป็นการตกแต่งรายละเอียดของชิ้นงาน โดยผ่านขั้นตอนการกลึงหยาบและกลึงละเอียด ก่อนบรรจุลงลังไม้แล้วนำไปเก็บในพื้นที่เก็บชิ้นงานสำเร็จรูปเพื่อรอการจำหน่ายต่อไป



รูปที่ 1-4 แผนผังแสดงกระบวนการผลิตของโครงการ





รูปที่ 1-5 สมดุลมวลการผลิตของโครงการกำลังการผลิต 48,000 ตัน/ปี

## 2.4 การเก็บกักวัตถุดิบ สารเคมี และ ผลิตภัณฑ์

วัตถุดิบ สารเคมี วัสดุสิ้นเปลือง และผลิตภัณฑ์ของโครงการจะถูกเก็บกักในอาคารที่มีหลังคาปกคลุม โดยแยกเก็บในพื้นที่ที่จัดไว้อย่างชัดเจน มีรายละเอียด ดังนี้

### 1) การเก็บกักวัตถุดิบ

วัตถุดิบทั้ง 3 ชนิด คือ เศษเหล็กจากโรงงานอุตสาหกรรม เหล็กดิบ และเศษเหล็กจากกระบวนการผลิตของโครงการจะถูกเก็บไว้ในพื้นที่กองวัตถุดิบซึ่งตั้งอยู่ด้านหลังเตาหลอมในอาคารผลิตเหล็กหล่อขึ้นรูปแต่ละหลัง โดยอาคารผลิตเหล็กหล่อขึ้นรูป 1 มีพื้นที่เก็บประมาณ 180.45 ตารางเมตร สามารถเก็บได้ 3,300 ตัน อาคารผลิตเหล็กหล่อขึ้นรูป 2 มีพื้นที่เก็บประมาณ 246.63 ตารางเมตร สามารถเก็บได้ 5,140 ตัน และอาคารเก็บเศษเหล็กขนาด 2,200 ตารางเมตร สามารถเก็บเศษเหล็กได้ประมาณ 4,400 ตัน รวมโครงการสามารถเก็บเศษเหล็กได้ประมาณ 12,840 ตัน โดยโครงการจะแบ่งพื้นที่เป็นช่องเพื่อเก็บเหล็กแต่ละประเภทแยกจากกันเพื่อความสะดวกในการนำเศษเหล็กเข้าสู่เตาหลอม

### 2) การกักเก็บสารเคมี

สารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิตจะถูกเก็บรวมอยู่ในพื้นที่เก็บสารเคมีซึ่งอยู่ในอาคารผลิตเหล็กหล่อขึ้นรูป 1 และ 2 ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีหลังคาปกคลุม เพื่อป้องกันการปนเปื้อน โดยสารเคมีแต่ละชนิดจะถูกจัดเรียงเป็นหมวดหมู่และมีการจัดการให้มีระบบระบายอากาศที่ดี ซึ่งสามารถเก็บสารเคมีได้ประมาณ 500 ตัน รวมโครงการสามารถเก็บสารเคมีได้ประมาณ 1,000 ตัน

### 3) การกักเก็บวัสดุสิ้นเปลือง

วัสดุสิ้นเปลือง ประกอบด้วยทรายทำแบบ ทรายเคลือบเรซิน เบนโทไนท์ และซีโคล จะถูกจัดเก็บในพื้นที่จัดเก็บภายในอาคารผลิตเหล็กหล่อขึ้นรูป 1 มีพื้นที่จัดเก็บประมาณ 11 ตารางเมตร สามารถเก็บวัสดุสิ้นเปลืองได้ประมาณ 220 ตัน และอาคารผลิตเหล็กหล่อขึ้นรูป 2 มีพื้นที่จัดเก็บประมาณ 11 ตารางเมตร สามารถเก็บวัสดุสิ้นเปลืองได้ประมาณ 220 ตัน รวมโครงการสามารถเก็บวัสดุสิ้นเปลืองได้ประมาณ 440 ตัน

### 4) การเก็บกักผลิตภัณฑ์

ผลิตภัณฑ์ของโครงการมี 2 ลักษณะ คือ ชิ้นส่วนยานยนต์ที่ไม่ผ่านการตกแต่งชิ้นงาน และชิ้นส่วนยานยนต์ตกแต่งสำเร็จรูป โดยมีพื้นที่เก็บชิ้นส่วนยานยนต์ที่ไม่ผ่านการตกแต่งชิ้นงานตั้งอยู่ภายในอาคารผลิตเหล็กหล่อขึ้นรูป 1 และ 2 ขนาดพื้นที่ประมาณ 200 ตารางเมตร สามารถเก็บชิ้นส่วนยานยนต์ที่ไม่ผ่านการตกแต่งชิ้นงานได้ประมาณ 4,000 ตัน และมีพื้นที่เก็บชิ้นส่วนยานยนต์ตกแต่งสำเร็จรูปตั้งอยู่ภายในอาคารผลิตเหล็กหล่อขึ้นรูป 1 และ 2 ขนาดพื้นที่ประมาณ 900 ตารางเมตร สามารถเก็บชิ้นส่วนยานยนต์ตกแต่งสำเร็จรูปได้ประมาณ 18,000 ตัน รวมโครงการสามารถเก็บผลิตภัณฑ์ได้ประมาณ 22,000 ตัน

## 2.5 ระบบเสริมการผลิตและระบบสาธารณูปโภค

### 1) น้ำใช้

โครงการรับน้ำประปามาจากนิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด (ระยอง) มาเก็บไว้ในถังเก็บน้ำขนาด 90 ลูกบาศก์เมตร และถังเก็บน้ำสำรองสำหรับการดับเพลิงขนาด 60 ลูกบาศก์เมตร ก่อนนำไปใช้ในกิจกรรมต่างๆ โดยมีความต้องการใช้น้ำประมาณ 226 ลูกบาศก์เมตร/วัน และเพิ่มเป็น 286 ลูกบาศก์เมตร/วัน เมื่อมีการเติมน้ำทดแทนในระบบน้ำหล่อเย็น ซึ่งจะมีการระบายทิ้งปีละ 2 ครั้ง ๆ ละ ประมาณ 60 ลูกบาศก์เมตร แบ่งการใช้น้ำออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่

(1) น้ำใช้สำหรับพนักงาน มีความต้องการใช้น้ำประมาณ 54.8 ลูกบาศก์เมตร/วัน แบ่งเป็นการใช้น้ำในการอุปโภคประมาณ 31.6 ลูกบาศก์เมตร/วัน และน้ำใช้ในโรงอาหารประมาณ 23.2 ลูกบาศก์เมตร/วัน

(2) น้ำใช้ในกระบวนการผลิต 156 ลูกบาศก์เมตร/วัน (216 ลูกบาศก์เมตร/วัน เมื่อมีการเติมน้ำทดแทนในระบบน้ำหล่อเย็น) แบ่งเป็น

- น้ำที่ใช้เติมในขั้นตอนการทำแบบทราย 62 ลูกบาศก์เมตร/วัน
- น้ำที่ใช้ในกระบวนการนำทรายที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ 23 ลูกบาศก์เมตร/วัน
- น้ำชุดเซกระบบหล่อเย็น แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ น้ำชุดเซการะเหยจากระบบน้ำหล่อเย็นใน

ระหว่างดำเนินการผลิต 71 ลูกบาศก์เมตร/วัน และน้ำชุดเซกรณีที่มีการระบายน้ำทิ้งจากระบบน้ำหล่อเย็น ปีละ 2 ครั้ง ๆ ละ 60 ลูกบาศก์เมตร/วัน

(3) น้ำรดพื้นที่สีเขียวประมาณ 15.2 ลูกบาศก์เมตร/วัน

### 2) ระบบระบายน้ำ และป้องกันน้ำท่วม

ปัจจุบันโครงการได้แยกระบบระบายน้ำฝนออกจากระบบระบายน้ำเสียอย่างชัดเจน โดยวางระบายน้ำฝนเป็นรางระบายน้ำเปิดกว้าง 0.5 เมตร รอบพื้นที่อาคาร เพื่อรองรับน้ำฝนซึ่งไม่มีการปนเปื้อนเนื่องจากวัตถุดิบ สารเคมี และผลิตภัณฑ์ทั้งหมดของโครงการจะถูกจัดเก็บในพื้นที่ซึ่งมีหลังคาปกคลุม

### 3) ระบบไฟฟ้าและพลังงาน

โครงการรับไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ที่จ่ายกระแสไฟฟ้าให้โรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่นิคมฯ มายังสถานีไฟฟ้าย่อย (Sub-station) ของโครงการขนาด 115 KV รองรับการใช้ไฟฟ้าได้ 25/30 MVA ติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าขนาด 9 MVA จำนวน 2 ชุด เพื่อใช้ในกระบวนการผลิต และสำนักงาน สำหรับการสำรองไฟฟ้าในกรณีฉุกเฉิน โครงการได้จัดให้มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองที่ใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิงขนาด 350 KVA โดยมีอัตราการใช้น้ำมัน 78 ลิตร/ชั่วโมง เพื่อเป็นระบบไฟฟ้าสำรองหล่อเลี้ยงเครื่องจักรที่อาจเกิดความเสียหาย เช่น ระบบหล่อเย็นเตาหลอม และระบบฉุกเฉินต่างๆ

## 2.6 มลพิษและการควบคุม

### 2.6.1 มลพิษทางอากาศ

#### 1) แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศ

มลพิษทางอากาศที่เกิดขึ้นจากอุตสาหกรรมหลอมเหล็ก พบว่า แหล่งกำเนิดมลพิษและมลพิษทางอากาศที่อาจเกิดขึ้น ได้แก่ มลพิษจากกระบวนการหลอม เมื่อพิจารณาเตาหลอมของโครงการเป็นแบบ Electric Induction Furnace มลพิษหลักที่เกิดจากโครงการจึงได้แก่ ฝุ่นละออง ส่วนมลพิษจากกระบวนการขนส่งวัตถุดิบ มลพิษจากการเตรียมแบบและใส่แบบ การเทแบบและหล่อแบบ การทำความสะอาดชิ้นงาน การหล่อเย็นชิ้นงาน ได้แก่ ฝุ่นละออง เช่นเดียวกับมลพิษจากกระบวนการหลอม

#### 2) ระบบรวบรวมมลพิษทางอากาศและบำบัดมลพิษทางอากาศ

ปัจจุบันมีระบบบำบัดมลพิษทางอากาศที่ดำเนินการติดตั้งและใช้งานรวม 18 ชุด โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่มคือระบบรวบรวมและระบบบำบัดมลพิษทางอากาศจากอาคารผลิตเหล็กหล่อขึ้นรูป 1 จำนวน 11 ชุด และระบบรวบรวมและระบบบำบัดมลพิษทางอากาศจากอาคารผลิตเหล็กหล่อขึ้นรูป 2 จำนวน 7 ชุด โดยตำแหน่งที่ตั้งระบบบำบัดมลพิษทางอากาศของโครงการแสดงดัง (รูปที่ 1-5)

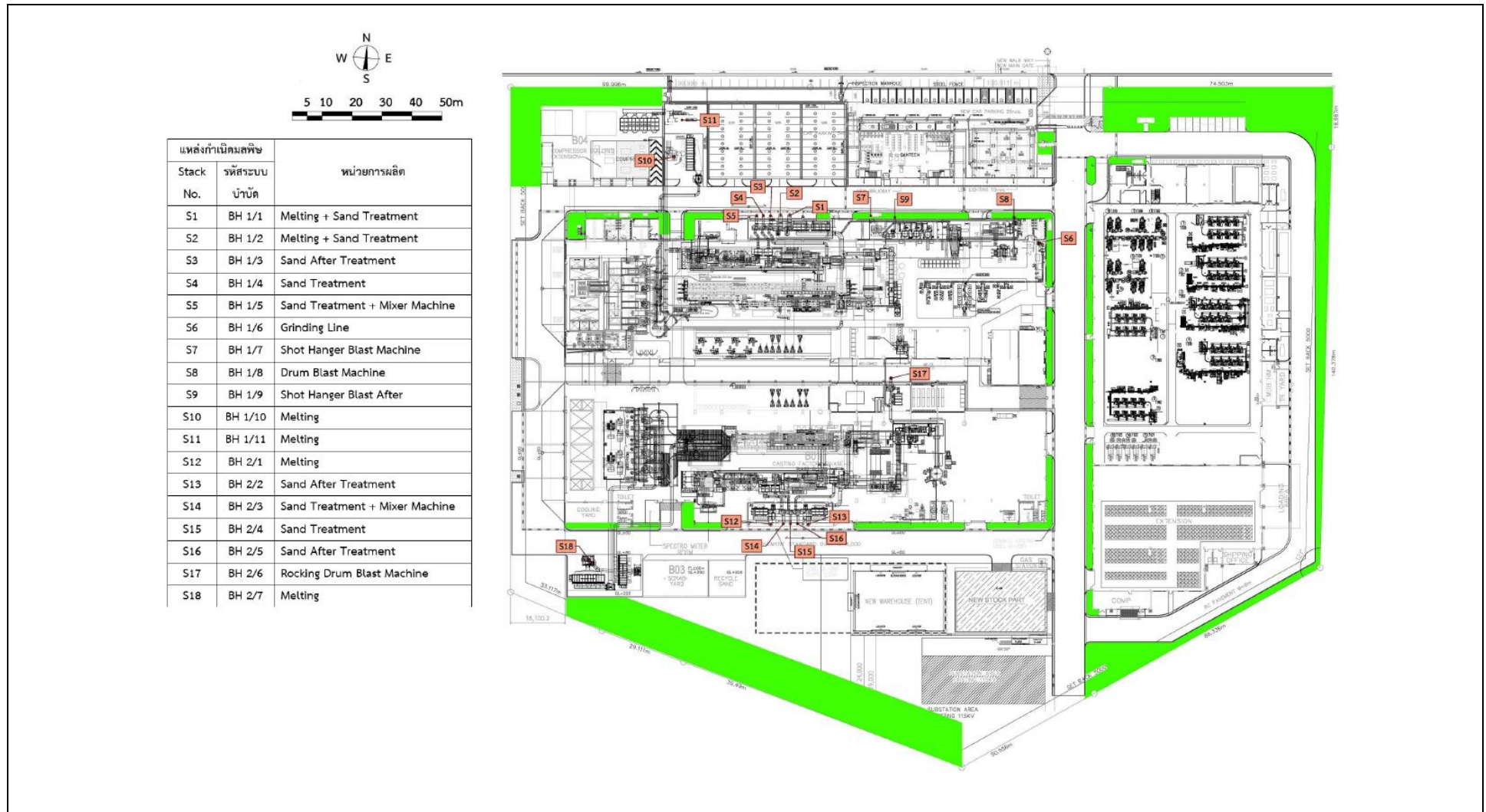
โครงการได้ติดตั้งระบบรวบรวมฝุ่นที่เกิดขึ้นจากแหล่งกำเนิดต่างๆ เข้าสู่ระบบดักฝุ่นแบบถุงกรอง ซึ่งกลไกที่สำคัญในการจับอนุภาคโดยใช้เส้นใยของถุงกรองเพื่อดักจับอนุภาคของฝุ่น อนุภาคของฝุ่นจะค้างบนผิวของถุงกรองซึ่งทำด้วยโพลีเอสเตอร์ (Polyester) ในขณะที่ก๊าซสะอาดจะถูกระบายสู่บรรยากาศ ฝุ่นที่ถูกดักได้จะถูกนำโดยอากาศอัดความดันสูง (Pulse Jet) เป่าถุงกรองทำให้เกิดคลื่นเคลื่อนที่ลงตามถุงกรองและดันฝุ่นให้หลุดออกจากถุงกรองสู่ถังพักด้านล่าง ก่อนลำเลียงนำฝุ่นไปเก็บไว้ในถังพักฝุ่นต่อไป



### 3) การจัดการอัตราการระบายมลพิษทางอากาศ

โครงการมีอัตราการระบายมลพิษทางอากาศ (ฝุ่นละออง) เพิ่มขึ้นเป็น 9.04 กรัม/วินาที หรือคิดเป็นพื้นที่ที่มีการใช้อัตราการระบายฝุ่นละอองตามข้อกำหนดของนิคมฯ โดยเปรียบเทียบค่าควบคุมตามระดับความสูงปล่อย เท่ากับ 897.02 ไร่ ซึ่งนิคมฯมีพื้นที่ที่มีการใช้อัตราการระบายฝุ่นละอองรวม 1,267.40 ไร่ พบว่านิคมฯสามารถรองรับอัตราการระบายฝุ่นละอองของโครงการ

โครงการได้จัดให้มีบุคลากรสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน เพื่อการดูแลบำรุงรักษาระบบบำบัดสารมลพิษทางอากาศ และกำหนดให้มีแผนการซ่อมบำรุงระบบควบคุมมลพิษ และจัดทำตารางเปลี่ยนเครื่องจักรและอุปกรณ์ตามอายุการใช้งานของเครื่องจักรและอุปกรณ์อย่างต่อเนื่อง รวมถึงจัดเตรียมอุปกรณ์อะไหล่ที่จำเป็นเกี่ยวกับระบบบำบัดมลพิษทางอากาศให้มีปริมาณเพียงพอ เพื่อใช้แก้ไขซ่อมแซมเมื่อระบบบำบัดมลพิษเกิดขัดข้องได้ทันที



ที่มา : บริษัท คิริว (ประเทศไทย) จำกัด, 2563

รูปที่ 1-6 ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศของโครงการ

## 2.6.2 น้ำเสียและการควบคุม

### 1) แหล่งกำเนิด และปริมาณน้ำเสีย

2.1) โครงการมีน้ำเสียเกิดขึ้นจากแหล่งกำเนิด 2 ประเภท คือ น้ำเสียจากพนักงาน ประมาณ 43.9 ลูกบาศก์เมตร/วัน และน้ำเสียจากกระบวนการผลิตซึ่งเป็นน้ำระบายทิ้งจากระบบน้ำหล่อเย็น (Blow Down) ซึ่งจะมีการระบายทิ้งปีละ 2 ครั้ง มีน้ำทิ้งในส่วนนี้ประมาณ 60 ลูกบาศก์เมตร/ครั้ง ดังนั้นในวันที่มีการระบายน้ำทิ้งจากระบบน้ำหล่อเย็นจะทำให้ปริมาณน้ำทิ้งเพิ่มขึ้นรวมประมาณ 103.9 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยโครงการจัดให้มีระบบน้ำเสียแยกตามแหล่งกำเนิดเพื่อทำการบำบัดให้ได้ตามเกณฑ์ที่นิคมฯ กำหนดไว้ก่อนส่งไปบำบัดอีกครั้งที่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ

### 2) ระบบบำบัดน้ำเสีย

2.2) ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ น้ำเสียที่เกิดขึ้นในพื้นที่โครงการมีเฉพาะน้ำเสียจากกิจกรรมของพนักงานเท่านั้น จึงได้ทำการติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปแบบเกรอะ-กรองไร้อากาศ ขนาด 4 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 11 ชุด น้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกส่งไปยังบ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง และบ่อกักน้ำทิ้งขนาด 138 ลูกบาศก์เมตร ร่วมกับน้ำระบายทิ้งจากระบบน้ำหล่อเย็นซึ่งเป็นน้ำที่มีความสกปรกไม่มากนัก และมีการระบายทิ้งเพียงปีละ 2 ครั้ง ซึ่งบ่อกักน้ำทิ้งสามารถรองรับปริมาณน้ำในช่วงที่มีการระบายน้ำหล่อเย็นทิ้งในอัตรา 103.9 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้อย่างเพียงพอก่อนรวบรวมน้ำทิ้งทั้งหมดเข้าสู่ระบบท่อน้ำเสียเพื่อส่งเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ และทำการบำบัดอีกครั้งต่อไป

2.3) ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ มี 2 แบบ คือ ระบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพและระบบบำบัดน้ำเสียทางเคมี โดยระบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพส่วนกลางของนิคมฯ มี 2 แห่ง เป็นแบบสระเติมอากาศ มีความสามารถในการบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพทั้งหมดเท่ากับ 31,400 ลูกบาศก์เมตร/วัน สำหรับระบบบำบัดน้ำเสียทางเคมีมีความสามารถในการบำบัดน้ำเสียได้ 100 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งระบบบำบัดน้ำเสียทางเคมีสร้างขึ้นเพื่อรองรับน้ำเสียจากโรงงานต่างๆ ในกรณีฉุกเฉินที่ระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานขัดข้อง

## 2.6.3 การกำจัดกากของเสีย

### 1) แนวทางการจัดการของเสียของโครงการ

โครงการได้มีการนำแนวคิดในการลดของเสียตั้งแต่แหล่งกำเนิด (Waste Minimization) และการป้องกันมลพิษ (Pollution Prevention) หรือการนำเทคโนโลยีสะอาด (Cleaner Technology : CT) มาประยุกต์ใช้กับการจัดการของเสียของโครงการ โดยใช้กลยุทธ์ในการแยกของเสียหรือลดของเสียที่แหล่งกำเนิด และในกรณีที่ไม่สามารถหาวิธีการจัดการได้อย่างเหมาะสม ก็จะมีการส่งไปบำบัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการต่อไป

1.1) การลดปริมาณของเสียมูลฝอย (Waste Reduction) วิธีที่มีประสิทธิภาพในการจัดการของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม ได้แก่

- การปรับปรุงการผลิต โดยเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น เพื่อให้อัตราส่วนการผลิตของเสียต่อปริมาณผลิตภัณฑ์ลดน้อยลง โดยการเลือกใช้เศษเหล็กจากโรงงานอุตสาหกรรมที่นำมาใช้เป็นวัตถุดิบที่มีสิ่งปนเปื้อนน้อย ส่งผลให้ปริมาณมลพิษที่เกิดขึ้นระหว่างขั้นตอนการหลอมน้อยลงด้วย
- การนำของเสียจากกระบวนการผลิตไปทดแทนวัตถุดิบในกระบวนการผลิตอื่น โดยนำของเสียจากกระบวนการหนึ่ง ไปเป็นวัตถุดิบหรือทรัพยากรสำหรับป้อนเข้าสู่กระบวนการอื่นๆ โดยสนับสนุนให้มีการแลกเปลี่ยนของเสีย (Waste Exchange) รวมทั้งส่งเสริมให้เกิดการแลกเปลี่ยนของเสียระหว่างโรงงาน เพื่อลดปริมาณการเกิดของเสียที่จะต้องนำไปกำจัดให้มากที่สุด

### 1.2) การใช้ซ้ำ (Reuse)

การนำผลิตภัณฑ์และสินค้ากลับมาใช้ซ้ำไม่จำเป็นต้องมีขั้นตอนหรือกระบวนการผลิตเพื่อดำเนินการแปรรูปก่อนการนำไปใช้ซ้ำ เช่น การรณรงค์ให้ใช้กระดาษ Reuse ในสำนักงาน การหมุนเวียนทรายที่ใช้ทำแบบที่สามารถนำกลับมาใช้ซ้ำได้ เป็นต้น

### 1.3) การนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycling)

เป็นการนำสินค้าที่เสื่อมสภาพหรือหมดประโยชน์สำหรับการใช้งานโดยผ่านกระบวนการหรือการนำของเสียที่เกิดขึ้นมาแปรรูป หรือปรับปรุงคุณภาพก่อนนำกลับมาใช้ใหม่

แนวทางการจัดการข้างต้นโครงการได้นำมาใช้โดยการพิจารณาคุณสมบัติของเสียที่เกิดขึ้นว่าสามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่ออุตสาหกรรมอื่นๆ ได้ คือนำไปใช้เป็นวัตถุดิบโดยโครงการใช้วิธีการนำมาคัดแยกเอา Slag ออก และนำไปผ่านกระบวนการบดให้มีขนาดเท่าหินคลุก ใช้เป็นวัตถุดิบในการทำถนน หรืองานก่อสร้างต่อไป

เศษทรายใส่แบบจะรวบรวมส่งคืนให้กับบริษัทที่จำหน่ายทรายเคลือบเรซิน นำกลับไปผลิตทรายเคลือบเรซินอีกครั้ง และทรายผ่านการใช้งานที่ผ่านการคัดขนาดจะนำกลับไปใช้ในกระบวนการผลิต ส่วนทรายละเอียดที่ไม่สามารถนำไปใช้ใหม่ได้จะถูกรวบรวมให้หน่วยงานที่รับอนุญาตนำไปกำจัดต่อไป

## 2) การจัดการของเสียของโครงการ

การจัดการของเสียของโครงการ ก่อให้เกิดของเสีย 2 ประเภท ได้แก่ ของเสียจากพนักงาน และของเสียจากกระบวนการผลิต มีการจัดการดังนี้

### 2.1) ของเสียจากพนักงาน

ของเสียจากพนักงานส่วนใหญ่เป็นขยะมูลฝอยทั่วไปซึ่งเกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ โดยโครงการจะจัดถังรองรับขยะแยกประเภทไว้ 3 ประเภท ขยะทั่วไป ขยะรีไซเคิล และขยะอันตราย วางตามจุดต่างๆ อย่างเพียงพอ พร้อมทั้งจัดให้มีพนักงานรับผิดชอบในการตรวจสอบและรวบรวมก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัด ซึ่งมีรายละเอียดการจัดการของเสียแต่ละประเภท ดังนี้

- ขยะทั่วไป (78 ตัน/ปี) โครงการจัดถังเตรียมรองรับขยะซึ่งจะนำไปวางตามจุดต่างๆ อย่างเพียงพอก่อนทำการรวบรวมแล้วติดต่อศูนย์กำจัดของเสียครบวงจรพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออก (ESBEC) รับไปกำจัดต่อไป



- ขยะรีไซเคิล ( 48 ตัน/ปี) เช่น กระจก แก้ว โลหะ พลาสติก เป็นต้น โดยบริษัท จัดเตรียมถังรองรับขยะรีไซเคิลวางกระจายตามจุดต่างๆ ภายในพื้นที่โครงการและรวบรวมไปเพื่อคัดแยกอีกครั้ง ก่อนติดต่อให้ผู้รับซื้อมารับเพื่อนำกลับไปใช้ใหม่ต่อไป

- ขยะอันตราย (4 ตัน/ปี) เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ ถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่ที่เสื่อมสภาพ สายไฟฟ้า และหมึกพิมพ์ เป็นต้น โดยที่โครงการกำหนดให้มีการคัดแยกขยะอันตรายตั้งแต่แหล่งกำเนิด จากนั้นจะรวบรวมไปเก็บไว้ในอาคารเพื่อทำการคัดแยกอีกครั้ง ก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานรับไปกำจัดอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการต่อไป

## 2.2) ของเสียจากกระบวนการผลิต

- กากซีลslag (Slag) ที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิต โครงการจะรวบรวมไว้ในภาชนะที่เหมาะสม ก่อนนำมาเก็บพักไว้ในอาคารเก็บของเสีย และให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมนำไปกำจัด

- เศษทรายที่เกิดจากการรื้อแบบทราย (Rough Sand) เป็นทรายที่คัดแยกออกจากกระบวนการหมุนเวียนทรายกลับมาใช้ใหม่ สำหรับทรายที่จับเป็นก้อน (7,930 ตัน/ปี) ซึ่งจะส่งให้บริษัทที่จำหน่าย ทรายทำแบบนำกลับไปผลิตทรายแบบเพื่อนำกลับไปใช้ใหม่ และทรายละเอียดที่ไม่สามารถนำไปใช้ใหม่ (2,370 ตัน/ปี) จะถูกรวบรวมให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมนำไปกำจัด

- เศษทรายไส้แบบ เป็นเศษทรายเคลือบเรซินที่เกิดจากขั้นตอนการทำไส้แบบ โดยจะรวบรวมมาเก็บไว้ในพื้นที่เก็บทรายที่อยู่ภายในอาคารเก็บของเสีย ก่อนส่งคืนให้ผู้จำหน่ายเพื่อนำกลับไปเคลือบเรซินก่อนนำกลับมาใช้ใหม่

- เศษใบหินเจียร จัดเป็นของเสียไม่อันตราย โครงการได้ทำการรวบรวมไว้ในอาคารเก็บของเสีย ก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมนำไปกำจัด

- ฝุ่นที่ได้รับจากระบบดักฝุ่นแบบถุงกรอง โครงการได้พิจารณาการนำไปใช้เป็นวัตถุดิบทดแทนของโรงงานปูนซีเมนต์ ซึ่งหากโรงงานปูนซีเมนต์ไม่สามารถนำไปใช้เป็นวัตถุดิบทดแทนได้จะติดต่อให้ หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัด

- น้ำมันที่ใช้แล้ว จัดเป็นของเสียอันตราย จะถูกรวบรวมไว้ในถังขนาด 200 ลิตร แล้วนำไปเก็บไว้ใน อาคารเก็บของเสียก่อนติดต่อให้โรงงานปูนซีเมนต์รับไปกำจัดเพื่อนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทนในเตาเผาปูนซีเมนต์

- คูลแลนท์ (Coolant) จัดเป็นของเสียอันตราย จะถูกรวบรวมใส่ถังขนาด 1,000 ลิตร ที่มีการปิดฝาเก็บในอาคารเก็บของเสีย ก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมนำไปกำจัด

- ถุงกรองที่เสื่อมสภาพการใช้งานแล้ว (จากระบบกำจัดฝุ่น) โครงการจะรวบรวมใส่ถังที่มีการปิดฝามิดชิดเก็บไว้ในอาคารเก็บของเสีย ก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมนำไปกำจัด

- วัสดุปนเปื้อน เช่น ถุงบรรจุสารเคมี เศษผ้าเปื้อนน้ำมัน เป็นต้น จัดเป็นของเสียอันตราย โครงการจะรวบรวมไว้ในถังขนาด 200 ลิตร ที่มีการปิดฝา เก็บไว้ในอาคารเก็บของเสียก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมนำไปกำจัด

- อิฐทนไฟ เป็นชิ้นส่วนต่างๆ ของคอนกรีต อิฐกระเบื้องและเซรามิกส์ที่ไม่มีสารอันตราย รวบรวมใส่กระบะเหล็กขนาด 1 ลูกบาศก์เมตร แล้วนำไปป้อนใส่กระบะขนาดใหญ่ในอาคารเก็บของเสียก่อนติดท่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมนำไปกำจัด

รายละเอียดการจัดการของเสียของโครงการ โครงการจะทำเอกสารกำกับการขนส่ง (manifest system) ให้กับผู้รับกำจัดและผู้ขนส่งก่อนที่จะนำของเสียดังกล่าวออกจากพื้นที่โครงการ โดยโครงการได้แจ้งรายละเอียดเกี่ยวกับชนิด ปริมาณ และชื่อผู้บำบัด ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2548 ไปยังกรมโรงงานอุตสาหกรรมตามแบบการแจ้งที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด ทั้งนี้โครงการจัดให้มีอาคารพักของเสีย 2 อาคาร ได้แก่

- อาคารสำหรับพักของเสียอันตราย ได้แก่ คูลแลนท์ วัสดุปนเปื้อน น้ำมันไม่ใช้แล้ว รวมถึงถุงกรองหมตสภาพ มีพื้นที่ 42.75 ตารางเมตร มีลักษณะเป็นช่องสี่เหลี่ยมทำด้วยเหล็กมีฝาปิด มีการกันพื้นที่สำหรับจัดเก็บของเสียแต่ละประเภทอย่างชัดเจน

- อาคารสำหรับพักของเสียไม่อันตราย ได้แก่ กากซีเมนต์ เศษทรายจากการรื้อแบบ เศษทรายใส่แบบ เศษใบหินเจียร์ และอิฐทนไฟ ลักษณะพื้นที่จัดเก็บเป็นช่องสี่เหลี่ยมทำด้วยเหล็กมีฝาปิด มีการกันพื้นที่สำหรับจัดเก็บของเสียแต่ละประเภทแยกจากกัน มีพื้นที่ 410.4 ตารางเมตร

### 3) การจัดตั้งคณะกรรมการเพื่อการบริหารและจัดการของเสีย

คณะกรรมการเพื่อการบริหารและจัดการของเสีย จัดตั้งขึ้นเพื่อรับผิดชอบในการวางแผนการจัดการของเสีย รวมทั้งควบคุมและกำกับดูแลให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด มีรายละเอียดดังนี้

#### 3.1) โครงสร้างคณะกรรมการ

ประธานคณะกรรมการ	ผู้จัดการโรงงาน
คณะกรรมการ	ผู้จัดการฝ่ายสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย
คณะกรรมการ	ผู้จัดการฝ่ายซ่อมบำรุง
คณะกรรมการ	ผู้จัดการฝ่ายผลิต
คณะกรรมการ	ผู้จัดการฝ่ายบุคคล
เลขานุการ	เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย

#### 3.2) หน้าที่การดำเนินงาน

- จัดทำแผนการจัดการของเสียประจำปี ทั้งของเสียจากกระบวนการผลิตและสำนักงาน
- ศึกษาแนวทางการนำหลัก 3R มาใช้ในการจัดการของเสียที่เกิดขึ้นจากโครงการโดยรวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

- กำหนดเป้าหมายการลดปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีที่เลือกใช้มากที่สุด
- จัดทำทะเบียนรายชื่อหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตกำจัดของเสีย โดยจำแนกตามประเภทของเสียที่ได้รับอนุญาตกำจัด เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลในการคัดเลือกหน่วยงานเข้ามารับของเสียไปกำจัด

- จัดให้มีการตรวจประเมิน (Audit) หน่วยงานที่เข้ามารับของเสียไปกำจัด โดยจัดส่งตัวแทนคณะทำงานฯ เข้าตรวจสอบตั้งแต่ใบอนุญาต ขั้นตอนการขนส่ง และการกำจัดที่ปลายทางทำการตรวจประเมินก่อนการคัดเลือก 1 ครั้ง และทำการตรวจประเมินระหว่างที่ทำการขนย้ายจริงอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง
- จัดทำรายงานปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นแยกตามประเภท พร้อมระบุสัดส่วนหรือปริมาณของเสียที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ ของเสียที่สามารถใช้ซ้ำ และของเสียที่สามารถลดได้จากแหล่งกำเนิด
- จัดประชุมคณะทำงานฯ ทุก 1 เดือน ในปีแรก และทุก 3 เดือน ในปีถัดไป เพื่อวางแผนการจัดการของเสียและติดตามความก้าวหน้าของงาน
- จัดทำแผนการฝึกอบรมพนักงานเกี่ยวกับการจัดการของเสียเป็นประจำทุกปี
- รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับ waste exchange ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับโครงการเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนการใช้ประโยชน์จากของเสียให้มากที่สุด

#### 2.6.4 เสียงและการควบคุม

ระดับเสียงจากเครื่องจักรที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโครงการ มีระดับเสียงที่ระยะ 1 เมตร ดังนี้

- |                             |                                 |
|-----------------------------|---------------------------------|
| • เตาหลอม                   | มีระดับเสียงประมาณ 87 เดซิเบลเอ |
| • เครื่องผสมทราย            | มีระดับเสียงประมาณ 88 เดซิเบลเอ |
| • เครื่อง shell core        | มีระดับเสียงประมาณ 88 เดซิเบลเอ |
| • เครื่องเขย่าชิ้นงาน       | มีระดับเสียงประมาณ 92 เดซิเบลเอ |
| • เครื่องแยกตาน้ำ/ขัดผิวดิบ | มีระดับเสียงประมาณ 83 เดซิเบลเอ |

ทั้งนี้ โครงการได้กำหนดเขตพื้นที่ที่มีระดับเสียงดังมากกว่า 85 เดซิเบลเอ และกำหนดให้พนักงานต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงระหว่างอยู่ในเขตพื้นที่ดังกล่าว โดยโครงการได้จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันเสียงส่วนบุคคล เช่น ปลั๊กอุดหู ที่ครอบหู ให้กับพนักงานอย่างเพียงพอ

#### 2.7 พนักงาน

โครงการมีจำนวนพนักงานทั้งหมด ประมาณ 460 คน มีชั่วโมงการทำงานแบ่งเป็น 2กะ ทำงานกะละ 8 ชั่วโมง และช่วงเวลา 4 ชั่วโมง รวมเป็นเวลาทำงาน 12 ชั่วโมง (240 วัน/ปี) มีการจัดแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบในการปฏิบัติงาน ประกอบด้วย ฝ่ายเทคนิค หัวหน้างาน พนักงานประจำสำนักงาน พนักงานฝ่ายผลิต และพนักงานทั่วไป

ในการบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อม โครงการได้กำหนดให้มีบุคลากรสิ่งแวดล้อมประจำโรงงานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำหนดชนิดและขนาดของโรงงาน กำหนดวิธีการควบคุมการปล่อยของเสียมลพิษ หรือสิ่งใดๆ ที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม กำหนดคุณสมบัติของผู้ควบคุมดูแล ผู้ปฏิบัติงานประจำ และหลักเกณฑ์การขึ้นทะเบียนผู้ควบคุมดูแล สำหรับระบบป้องกันสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2554

## 2.8 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

### 2.8.1 ความปลอดภัยในการทำงาน

#### 1) ความร้อน

- จัดระบบระบายอากาศและการใช้ลมเย็น เพื่อช่วยลดความร้อนที่อาจสะสมในร่างกายพนักงาน
- จัดเวลาทำงานและเวลาพักให้เหมาะสมเพื่อช่วยลดการสะสมความร้อนในร่างกายและ

อันตรายจากความร้อน

- จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น ชุด ถุงมือ ปกอกแขน สำหรับการปฏิบัติงานบริเวณที่มีความร้อน ได้แก่ งานหลอมเหล็ก การเทน้ำเหล็ก เป็นต้น

#### 2) แสงจ้าและรังสีความร้อน

- ให้นักงานสวมใส่แว่นตาและกระบังหน้าลดแสงหรือรังสีในขณะทำงาน

#### 3) เสียงดัง

- ออกแบบการทำงานให้มีผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีเสียงดังน้อยที่สุด
- จัดให้มีการผลัดเปลี่ยนหมุนเวียนพนักงานสลับกันไปทำงานในพื้นที่ที่มีปัญหาด้านเสียงเป็นระยะๆ
- ติดป้ายเตือนบริเวณที่มีเสียงดังและออกกฎระเบียบให้นักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง
- จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ได้แก่ ที่อุดหู (Ear Plugs) ซึ่งสามารถลดเสียงได้

15-25 เดซิเบลเอ และที่ครอบหูลดเสียง (Ear Muff) ซึ่งสามารถลดเสียงได้ 20-35 เดซิเบลเอ

- อบรมพนักงานเกี่ยวกับอันตรายที่เกิดจากเสียงดังและวิธีการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงที่ถูกต้อง

#### 4) ฝุ่นจากการหลอมเหล็ก

- จัดให้นักงานสวมใส่ที่ปิดจมูกป้องกันขณะทำงาน
- จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น ผ้าปิดจมูก สำหรับการปฏิบัติงานใน

บริเวณที่มีฝุ่นละอองหรือฟุ้งโลหะ ได้แก่ งานหลอมเหล็ก การเทน้ำเหล็ก เป็นต้น

#### 5) อุบัติเหตุ

##### - น้ำเหล็กหกหรือกระเด็นถูร่างกาย

- กำหนดวิธีการปฏิบัติงานที่ถูกต้องและมีการฝึกปฏิบัติ
- ฝ้าสังเกตการทำงานโดยหัวหน้าและเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย
- อุปกรณ์ที่ใช้ในการเทและการเคลื่อนย้ายน้ำเหล็กต้องอยู่ในสภาพที่ดีและใช้งานได้อย่างปลอดภัย
- จัดให้นักงานสวมใส่อุปกรณ์เพื่อป้องกันน้ำเหล็กกระเด็นถูร่างกาย เช่น ถุงมือ รองเท้า

และป้องกันที่ลำตัว



- การสัมผัสชิ้นงานที่ร้อน หรือสัมผัสกับอุปกรณ์เครื่องจักรที่ร้อน
  - กำหนดขั้นตอนการทำงานที่ปลอดภัย
  - จัดถุงมือและปกอกแขนกันความร้อนให้สวมใส่
  - เตือนอันตรายเกี่ยวกับความร้อน
- เศษวัสดุกระเด็นเข้าตาจากกระบวนการทำความสะอาดและตกแต่งชิ้นงาน
  - จัดทำที่ป้องกันเศษวัสดุกระเด็นเข้าตาที่เครื่องจักร
  - จัดแว่นตาหรือกระบังหน้าป้องกันเศษวัสดุให้พนักงานสวมใส่
- ชิ้นงานและวัตถุดิบ/ตกทับเท้า หรือทับ หนีบ กระแทกมือ
  - ต้องวางวัตถุหรือชิ้นงานในจุดที่กำหนดอย่างมั่นคง เพื่อป้องกันไม่ให้ตกหรือล้มทับมือและเท้า
  - ต้องจัดวางวัตถุหรือชิ้นงานในรถเข็นหรือภาชนะบรรจุในลักษณะที่ไม่ให้ตกลงง่าย
  - ยกเคลื่อนย้ายในจำนวนที่เหมาะสมกับคนยกหรือรถเข็น
  - จัดให้พนักงานสวมใส่ถุงมือหนังและรองเท้าหุ้มโลหะ
- เตาหลอมเหล็กเกิดการระเบิด
  - ป้องกันมิให้น้ำปนเปื้อนวัตถุดิบก่อนที่จะนำเข้าสู่เตาหลอม
  - อบรมพนักงานที่ทำงานเกี่ยวกับเตาหลอมให้มีความรู้ความเข้าใจในการทำงาน
- รถเข็นหรือรถยก
  - รถเข็นจะต้องอยู่ในสภาพที่ดีและมีที่ป้องกันมือและเท้าถูกกระแทก
  - กำหนดเส้นทางและมีความกว้างที่เพียงพอ
  - รถยกต้องมีสัญลักษณ์ขณะมีการทำงาน
  - ยกของต้องไม่สูงจนปิดบังสายตาผู้ขับขี่ และควรมีระบบจำกัดความเร็วของรถยก
  - อบรมพนักงานที่ทำหน้าที่ขับขี่อย่างปลอดภัยและถูกต้อง
- อันตรายจากไฟฟ้า
  - อุปกรณ์ไฟฟ้าต้องมีการป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่วหรือจัดให้มีสายดินทุกเครื่อง
  - มีการตรวจสอบสภาพและแก้ไขอุปกรณ์ไฟฟ้าสายไฟฟ้าให้อยู่ในสภาพที่ปลอดภัยและได้มาตรฐาน
  - สวมใส่หรือใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า เช่น ถุงมือยางกันไฟฟ้า ฉนวนหุ้มสาย
  - จัดให้มีป้ายเตือนจากไฟฟ้า

### 2.8.2 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

โครงการได้จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้แก่พนักงาน เช่น อุปกรณ์ป้องกันศีรษะ อุปกรณ์ป้องกันดวงตา อุปกรณ์ป้องกันใบหน้า อุปกรณ์ป้องกันระบบหายใจ อุปกรณ์ป้องกันหู อุปกรณ์ป้องกันมือ อุปกรณ์ป้องกันแขน อุปกรณ์ป้องกันร่างกาย อุปกรณ์ป้องกันเท้า เป็นต้น

### 2.8.3 อุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัย

1) ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ซึ่งประกอบด้วย แผงควบคุมระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ อุปกรณ์ตรวจจับเพลิงไหม้อัตโนมัติแบบตรวจจับความร้อน อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ และอุปกรณ์แจ้งเหตุเตือนภัย (เช่น กระดิ่ง หูด เป็นต้น) สำหรับพื้นที่ในส่วนของสำนักงาน โรงอาหาร โครงการได้ติดตั้งเครื่องตรวจจับความร้อนแยกตามโซนพื้นที่ต่างๆ ส่วนในบริเวณของโรงงาน (กระบวนการผลิตชิ้นส่วนการหล่อขึ้นรูปและกระบวนการตกแต่งชิ้นส่วนสำเร็จรูป) โครงการได้ติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือตามพื้นที่ต่างๆ นอกจากโครงการติดตั้งระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้แล้ว

2) เครื่องดับเพลิงชนิดมือถือ โครงการได้ติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือชนิดผงเคมี ABC บรรจุสารเคมีไม่น้อยกว่า 4.5 กิโลกรัม โดยติดตั้งครอบคลุมพื้นที่ต่างๆ ได้แก่ ส่วนของสำนักงาน ส่วนของกระบวนการผลิต ห้องควบคุมและอุปกรณ์ไฟฟ้า ห้องเครื่องผลิตลม ห้องครัว และป้อมยาม ซึ่งทางโครงการจะมีการตรวจสอบเครื่องมือดับเพลิงมือถือเป็นประจำไม่น้อยกว่า 6 เดือน/ครั้ง

3) ระบบท่อเย็นและตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง เป็นระบบเปียกชนิดอัตโนมัติ (Automatic-Wet) โดยใช้ตัวควบคุมความดัน (Pressure Switch) เป็นตัวควบคุมของแหล่งจ่ายน้ำ ประกอบด้วย ระบบส่งน้ำหรือสร้างแรงดัน ระบบท่อส่งน้ำ ตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง วาล์วต่อสายฉีดน้ำ อุปกรณ์ฉีดน้ำดับเพลิง และหัวรับน้ำดับเพลิง

ปริมาณน้ำสำรองไว้ดับเพลิง โครงการได้ก่อสร้างถังกักเก็บน้ำไว้เพื่อดับเพลิงที่สามารถจุน้ำได้ 150 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งปริมาณดังกล่าวทำให้ระบบฉีดน้ำดับเพลิงสามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 30 นาที

#### 4) ระดับความรุนแรงของเหตุฉุกเฉิน

- เหตุฉุกเฉินความรุนแรงระดับที่ 1 หมายถึง เหตุการณ์ฉุกเฉินต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่โครงการ ที่ไม่มีผลกระทบต่อภายนอกและสามารถควบคุมระงับเหตุได้โดยมีทีมระงับเหตุฉุกเฉินของโครงการ

- เหตุฉุกเฉินความรุนแรงระดับที่ 2 หมายถึง เหตุการณ์ฉุกเฉินต่างๆ ที่เกิดขึ้นขยายตัวมีขนาดใหญ่ขึ้น และมีผลกระทบต่อพนักงานหรือพื้นที่ข้างเคียงไม่สามารถควบคุมระงับเหตุได้ด้วยทีมระงับเหตุฉุกเฉินของโครงการจำเป็นต้องร้องขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอก เช่น นิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด (ระยอง) เทศบาลตำบลปลวกแดง บริษัทข้างเคียง เป็นต้น

- เหตุฉุกเฉินความรุนแรงระดับที่ 3 หมายถึง เหตุการณ์ฉุกเฉินที่เกิดขึ้นที่ขยายตัวลุกลามขนาดใหญ่ส่งผลกระทบต่อพนักงานและพื้นที่ข้างเคียงโดยรอบไม่สามารถควบคุมระงับเหตุได้ด้วยทีมระงับเหตุฉุกเฉินของโครงการและทีมช่วยเหลือต่างๆ ต้องเข้าสู่แผนปฏิบัติการฉุกเฉินของจังหวัดระยอง

#### 5) แผนตอบสนองภาวะเพลิงไหม้

ภาวะฉุกเฉิน หมายถึง เหตุการณ์หรือภาวะการณั้ผิดปกติ เมื่อเกิดขึ้นแล้วทำให้เป็นอันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สินหรือทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกพื้นที่โครงการ

แผนตอบสนองภาวะเพลิงไหม้ หมายถึง การเตรียมการในการระงับเหตุภาวะเพลิงไหม้ระดับ 1 เพื่อป้องกันอันตรายและความเสียหายที่มีผลกระทบต่อชีวิต ทรัพย์สิน และสิ่งแวดล้อมให้เกิดขึ้นน้อยที่สุด มีการกำหนดหน้าที่ของบุคลากร และอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อการระงับภาวะฉุกเฉิน

โดยสามารถแบ่งระดับของภาวะเพลิงไหม้ออกเป็น 3 ระดับ ได้ดังนี้

- แผนตอบสนองต่อภาวะเพลิงไหม้ ระดับ 1 โดยโครงการสามารถควบคุมสถานการณ์ภาวะเพลิงไหม้ได้โดยทีมระงับเหตุฉุกเฉินของโครงการ
- แผนตอบสนองต่อภาวะเพลิงไหม้ ระดับ 2 โดยโครงการไม่มีศักยภาพเพียงพอที่จะควบคุมสถานการณ์ได้ จำเป็นต้องได้รับความช่วยเหลือจากโรงงานใกล้เคียงและนิคมฯ โดยผู้จัดการสำนักงานนิคมฯ จะเป็นผู้ประกาศภาวะฉุกเฉินระดับที่ 2
- แผนตอบสนองต่อภาวะเพลิงไหม้ ระดับ 3 โดยเหตุการณ์ลุกลามไม่สามารถควบคุมได้ด้วยศักยภาพของโรงงานต่างๆ ในนิคมฯเองแล้ว จะต้องได้รับความช่วยเหลือจากหน่วยงานสนับสนุนภายนอก เขต ผู้จัดการสำนักงานนิคมฯ จะเป็นผู้แจ้งขอความช่วยเหลือจากผู้ว่าราชการจังหวัดระยองในฐานะผู้อำนวยการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนเพื่อประกาศภาวะฉุกเฉินระดับที่ 3

#### 2.9 การประชาสัมพันธ์ และมวลชนสัมพันธ์

การประชาสัมพันธ์และมวลชนสัมพันธ์ของโครงการ มีแนวคิดที่จะดำเนินการร่วมกับนิคมฯ ซึ่งนิคมฯ ได้กำหนดแผนการดำเนินงานด้านการประชาสัมพันธ์และมวลชนสัมพันธ์ให้สอดคล้องกับการดำเนินการของกลุ่มองค์กรภายในนิคมฯ และโรงงานอื่นๆ โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม แต่ละกลุ่มมีกิจกรรมร่วมดำเนินการ ดังนี้

(1) กลุ่มเพื่อนบ้านในนิคมฯ ประกอบด้วย นิคมฯ และโรงงานอื่นๆ ภายในนิคมฯ โดยจัดให้มีการพบปะหรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนบ้านเพื่อให้ข้อมูลข่าวสารและรับทราบข้อมูลข่าวสารด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจในการดำเนินงานของโครงการกับเพื่อนบ้านที่ประกอบอาชีพเดียวกัน

(2) กลุ่มเพื่อนบ้านรอบนิคมฯ หมายถึง ชุมชนต่างๆ รอบนิคมฯ ซึ่งได้กำหนดกิจกรรมต่างๆ ได้แก่ การสร้างงานในชุมชน เช่น การแจ้งประกาศรับสมัครงานที่ป่วยของนิคมฯ การจัดกิจกรรมส่งเสริมอาชีพและพัฒนาฝีมือแรงงานให้กับแรงงานให้กับเยาวชนในท้องถิ่น เป็นต้น รวมทั้งให้ความสำคัญในการพิจารณารับคนงานในท้องถิ่นที่มีคุณสมบัติเหมาะสมกับตำแหน่งและหน้าที่ที่ปฏิบัติเข้าทำงานเป็นลำดับแรก เพื่อสร้างทัศนคติที่ดีในการอยู่ร่วมกันระหว่างโรงงานอุตสาหกรรมและชุมชน

โครงการได้กำหนดให้มีคณะกรรมการด้านมวลชนสัมพันธ์ โดยรายละเอียดการจัดตั้งคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์มีดังต่อไปนี้

(1) โครงสร้างคณะกรรมการ แต่งตั้งตัวแทนจากการดำรงตำแหน่งตามโครงสร้างการบริหารของโครงการ ดังนี้

- ประธานคณะกรรมการ ประธานบริษัทฯ
- คณะกรรมการ ผู้จัดการส่วนผลิตคาสติ้ง
- คณะกรรมการ ผู้จัดการส่วนผลิตแมชชีนนิ่ง
- คณะกรรมการ ผู้จัดการส่วนทรัพยากรบุคคล
- คณะกรรมการ ผู้จัดการส่วนแรงงานสัมพันธ์
- เลขานุการ เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อม

(2) อำนาจหน้าที่

- ศึกษา วางแผนและจัดทำงบประมาณด้านสิ่งแวดล้อมและงานมวลชนสัมพันธ์ของบริษัทฯ
- รับเรื่องร้องเรียน หาแนวทางแก้ไข และกำหนดแนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหา
- ติดตามประเมินผลด้านสิ่งแวดล้อมและงานมวลชนสัมพันธ์
- จัดประชุมแผนงานสิ่งแวดล้อมและมวลชนสัมพันธ์ภายในสัปดาห์แรกของเดือน
- จัดทำรายงานผลการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมและมวลชนสัมพันธ์ประจำเดือนเสนอต่อประธานคณะกรรมการ
- ให้ข้อคิดเห็น เสนอแนะและประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมให้ชุมชนและหน่วยงานต่างๆรับทราบ

(3) ความถี่ในการประชุมคณะกรรมการ ต้องมีคณะกรรมการมาประชุมไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของจำนวนกรรมการทั้งหมด โดยประชุมอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง แต่หากพบว่ามีเหตุจำเป็นเร่งด่วนสามารถประชุมก่อนกำหนดเวลาปกติได้

## 2.10 การรับเรื่องร้องเรียน

ในกรณีที่โครงการได้รับข้อมูลการร้องทุกข์ทั้งจากภายนอก (ชุมชนโดยรอบ) และจากภายในโครงการเอง โดยโครงการได้จัดให้มีศูนย์การรับเรื่องร้องเรียนตั้งอยู่บริเวณอาคารสำนักงานโครงการ ซึ่งการแจ้งเหตุข้อร้องเรียนสามารถดำเนินการได้หลายวิธี เช่น โดยการแจ้งผ่านทางโทรศัพท์ การทำบันทึกข้อความ และการเข้ามาแจ้งเหตุร้องเรียนด้วยตนเอง

## 2.11 พื้นที่สีเขียว

โครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียวสำหรับปลูกต้นไม้ยืนต้นบริเวณริมรั้วโดยรอบโครงการประมาณ 1.87 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 5.59 ของพื้นที่โครงการทั้งหมด โดยปลูกพันธุ์ไม้ เช่น โอศกอินเดีย พญาสัตบรรณ แคฝอย เป็นต้น