

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการและการจัดทำรายงาน

โครงการโรงงานเหล็กโครงสร้างรูปพรรณ และเชื่อมพืดเหล็กกล้ารีดร้อน ของบริษัท เหล็กสยามยามาโตะ จำกัด ได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม จากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ตามหนังสือผลการพิจารณารายงาน เลขที่ ทส 1009/8201 ลงวันที่ 12 กันยายน 2550 ดังแสดงในเอกสารแนบที่ 1.1 โดยมติดังกล่าว กำหนดให้โครงการต้องยึดถือและปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด และรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ดังกล่าวให้หน่วยงานอนุญาตและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบเป็นประจำทุก 6 เดือน

ทั้งนี้ โครงการได้มีการเปลี่ยนแปลงมาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) มีมติให้ความเห็นชอบตามหนังสือ เลขที่ ทส. 1009.3/5009 ลงวันที่ 8 พฤษภาคม 2557 ดังแสดงในเอกสารแนบที่ 2.1 และปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด รวมถึงรายงานผลการปฏิบัติตาม มาตรการฯ ดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ทราบอย่างต่อเนื่อง โดยโครงการได้นำเสนอรายงานฯ ครั้งล่าสุด ฉบับระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2562 เมื่อวันที่ 28 มกราคม 2563 และวันที่ 30 มกราคม 2563 ตามลำดับดังแสดงในเอกสารแนบที่ 1.2

สำหรับรายงานการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2563 บริษัท เหล็กสยามยามาโตะ จำกัด ได้มอบหมายให้ห้องปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม ศูนย์มาตริวิทยา บริษัท เอส ซี ไอ อีโค เซอร์วิสเชส จำกัด ซึ่งได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขที่ ว-169 จากกรมโรงงานอุตสาหกรรมและได้รับการรับรองระบบ ISO/IEC 17025 : 2005 จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ดังแสดงในเอกสารแนบที่ 1.3 เป็นผู้ดำเนินการจัดทำรายงานฯ เพื่อเสนอต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ และพิจารณาให้ความเห็น ตลอดจนให้ข้อเสนอแนะ เพื่อปรับปรุง แก้ไข การดำเนินโครงการ ให้มีความถูกต้องเหมาะสม และก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุดต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ
- 2) เพื่อติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ
- 3) เพื่อจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และ
มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและ
สิ่งแวดล้อม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

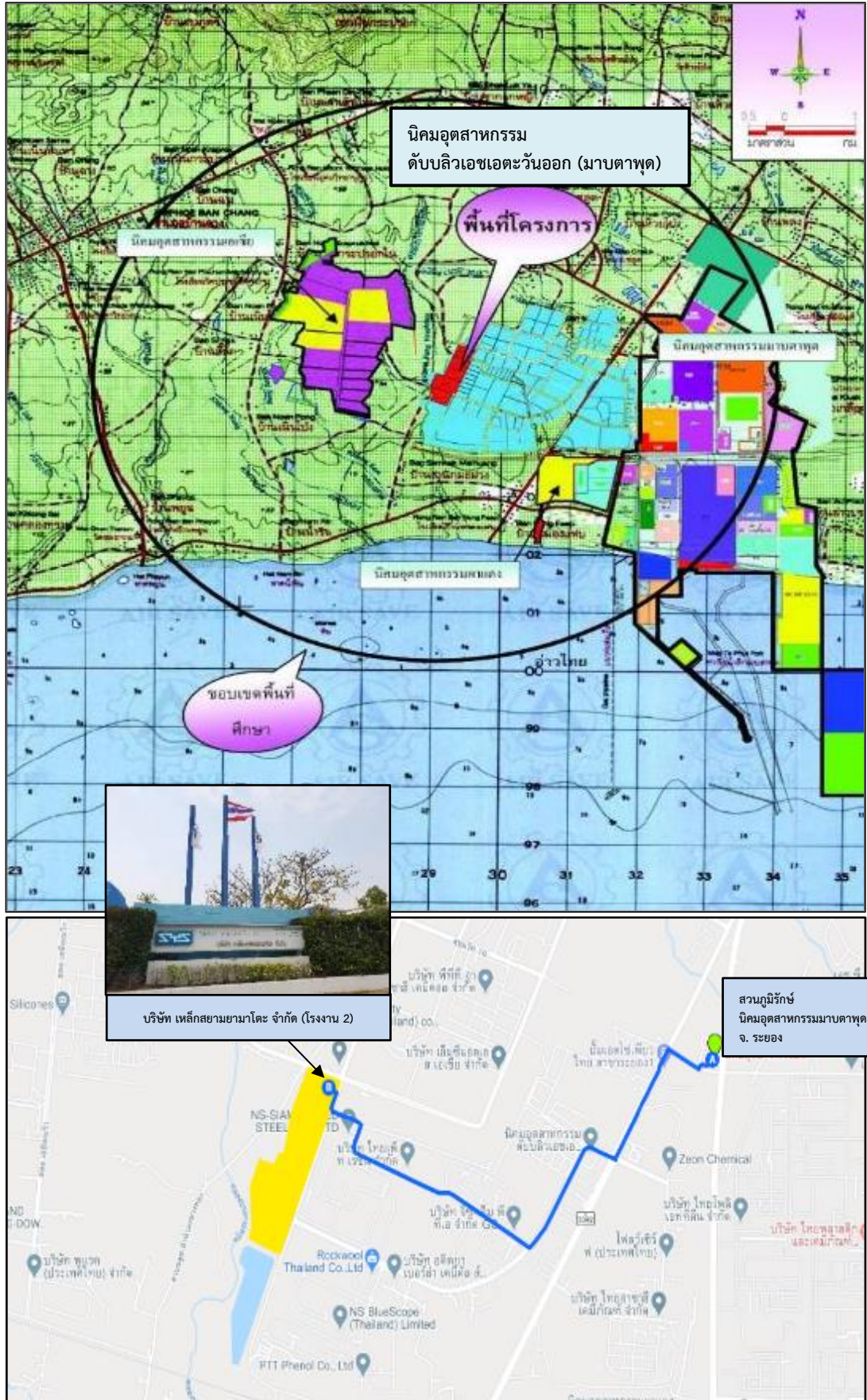
1.3 รายละเอียดโครงการ

1.3.1 สถานที่ตั้งและขนาดของโครงการ

โครงการโรงงานเหล็กโครงสร้างรูปพรรณและเชื่อมพืดเหล็กกล้ารีดร้อน ของบริษัท เหล็ก
สยามยามาโตะ จำกัด ตั้งอยู่ที่ 9/9 ถนนปภกรณ์สงเคราะห์ราษฎร์ ซอยจี-ห้า นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอช
เอตะวันออก (มาบตาพุด) ตำบลห้วยโป่ง อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150 ดังแสดงในภาพที่ 1.1
และ ภาพที่ 1.2 โดยมี อาณาเขตติดต่อโดยรอบ ดังนี้

| | |
|-------------|--------------------------------|
| ทิศเหนือ | จรดพื้นที่สีเขียวของนิคมฯ |
| ทิศใต้ | จรดพื้นที่อุตสาหกรรมภายในนิคมฯ |
| ทิศตะวันออก | จรดพื้นที่สีเขียวของนิคมฯ |
| ทิศตะวันตก | จรดพื้นที่สีเขียวของนิคมฯ |

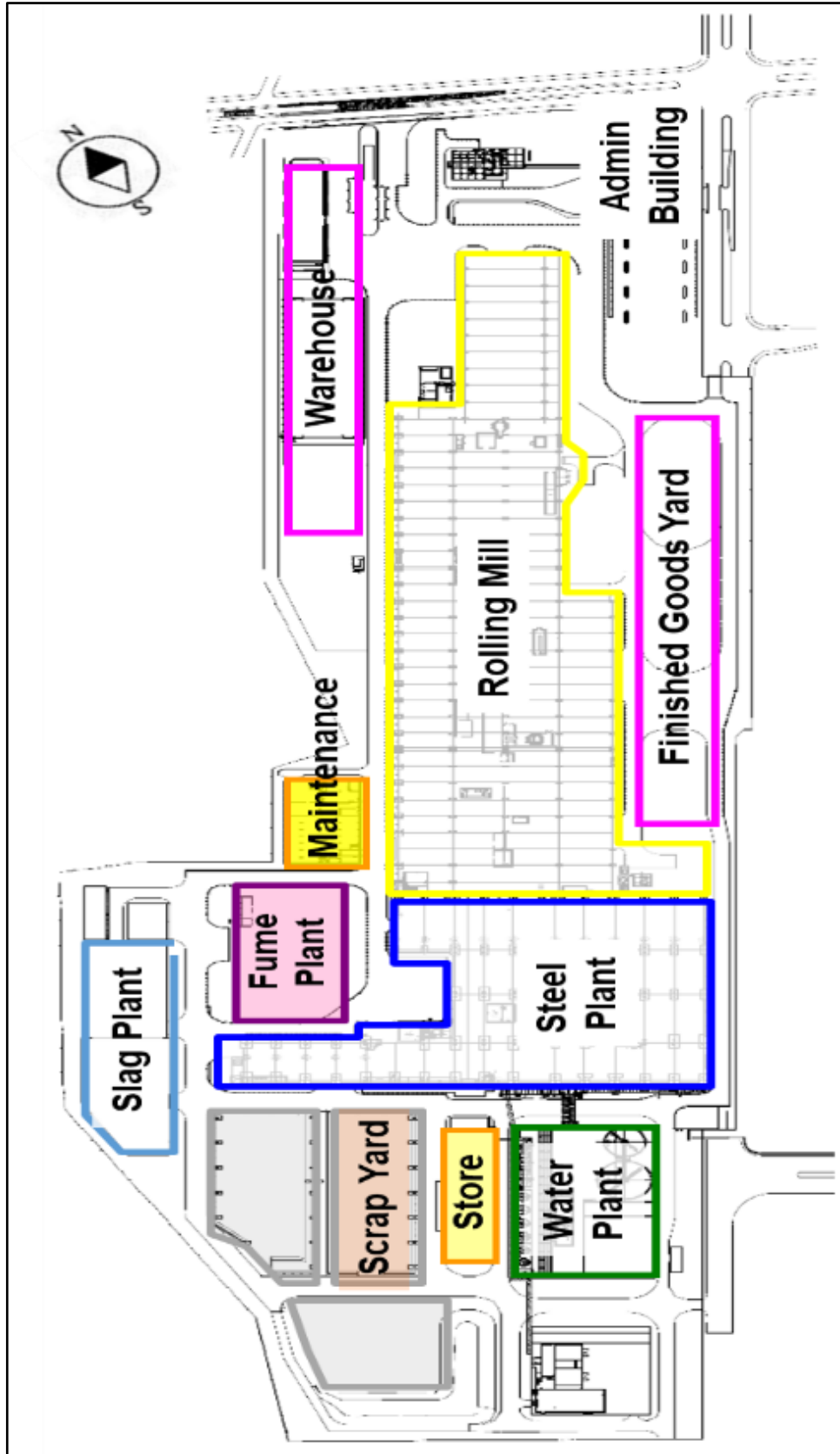
การใช้ประโยชน์ที่ดินภายในโครงการ ประกอบด้วย อาคารโรงหลอม อาคารโรงหล่อ
อาคารโรงรีด อาคารตกแต่งผลิตภัณฑ์ อาคารสำนักงาน อาคารเก็บวัตถุดิบ อาคารเก็บของเสีย ลานเก็บ
เศษเหล็ก พื้นที่ระบบสาธารณูปโภค และพื้นที่สีเขียว รวมพื้นที่ประมาณ 154 ไร่ 1 งาน 32.90 ตารางวา
ดังแสดงในภาพที่ 1.3



ภาพที่ 1.1 แผนผังแสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการ



ภาพที่ 1.2 ภาพถ่ายทางอากาศที่ตั้งโครงการและอาณาเขตโดยรอบ



ภาพที่ 1.3 แผนผังแสดงการใช้ประโยชน์พื้นที่ภายในโครงการ

1.3.2 วัตถุดิบ กระบวนการผลิต และผลิตภัณฑ์

1.) วัตถุดิบ

วัตถุดิบหลักที่ใช้ในกระบวนการผลิต ได้แก่ เศษเหล็กจากโรงงานอุตสาหกรรม (Steel Scrap) ซึ่งซื้อจากภายในประเทศ และต่างประเทศ และเศษเหล็กจากกระบวนการผลิต (Return Scrap) ซึ่งระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2563 มีปริมาณการใช้รวม 197,775 ตัน โดยจะเก็บในลานเก็บเศษเหล็กของโครงการ ซึ่งตั้งอยู่บริเวณด้านข้างของอาคารโรงหลอม มีขนาดพื้นที่ 14,904 ตารางเมตร สามารถเก็บเศษเหล็กได้ประมาณ 100,000 ตัน มีรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 1.1

2.) สารเคมี

(1) หินขาวเผา (Burnt Lime) ใช้ในการกำจัดสารเจือปนต่างๆ ที่ปนอยู่ในน้ำเหล็ก มีลักษณะเป็นก้อนสีขาว ไม่มีกลิ่น ไม่ละลายน้ำ ซื้อจากภายในประเทศ ซึ่งระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2563 มีปริมาณการใช้ 3,762 ตัน ซึ่งบรรจุในไซโล (Silo) ขนาด 150 ลูกบาศก์เมตร ภายในอาคารเก็บวัตถุดิบขนาดพื้นที่ 1,750 ตารางเมตร โดยสามารถเก็บหินขาวเผาได้ 100 ตัน

(2) สารประเภทอัลลอยด์ (Alloy) ใช้เพื่อเพิ่มปริมาณแมงกานีสในน้ำเหล็ก และช่วยลดปริมาณออกซิเจนจากน้ำเหล็ก มีลักษณะเป็นของแข็งสีเทา ไม่มีกลิ่น ไม่ละลายน้ำ ซื้อภายในประเทศ มีซึ่งระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2563 ปริมาณการใช้รวม 1,871 ตัน ถูกบรรจุอยู่ในไซโล (Silo) ขนาด 150 ลูกบาศก์เมตร จัดเก็บไว้ในอาคารเก็บวัตถุดิบ ซึ่งมีขนาดพื้นที่ 1,750 ตารางเมตร ซึ่งแบ่งพื้นที่สำหรับเก็บสารประเภทอัลลอยด์ (Alloy) ขนาด 200 ตารางเมตร สามารถเก็บสารประเภทอัลลอยด์ (Alloy) ได้ประมาณ 250 ตัน และสารประเภทอัลลอยด์ (Alloy) บางส่วนจะถูกแบ่งใส่ถังเก็บวัตถุดิบสำหรับใช้ในกระบวนการผลิตแต่ละวัน

3) ผลิตภัณฑ์

ผลิตภัณฑ์ของโครงการประกอบด้วย เหล็กโครงสร้างรูปพรรณประเภทต่างๆ ได้แก่ เหล็กแท่ง (Bloom และ Beam Blank) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากขั้นตอนการหลอมและหล่อเหล็ก แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 1.2

ตารางที่ 1.1 ปริมาณการใช้ การขนส่ง การเก็บกัก วัตถุดิบ สารเคมี และผลิตภัณฑ์ ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2563

| รายละเอียด | ปริมาณที่ระบุใน EIA (ตัน/ปี) | ปริมาณ ระหว่างเดือนม.ค-มิ.ย. 63 (ตัน) | การใช้ ประโยชน์ | การกักเก็บ | การขนส่ง | ความถี่การขนส่งที่ ระบุใน EIA (เที่ยว/วัน) | ความถี่การขนส่งที่ ระหว่างเดือนม.ค-มิ.ย. 63 (เที่ยว/วัน) | หมายเหตุ |
|--|------------------------------|---------------------------------------|---------------------|------------------|----------|--|--|--------------------|
| 1. วัตถุดิบ | | | | | | | | |
| 1.1 เศษเหล็กจากโรงงาน อุตสาหกรรม | 800,400 | 191,496 | วัตถุดิบ | ลานเก็บ เศษเหล็ก | รถบรรทุก | 35 | 20-35 | - |
| 1.2 เศษเหล็กจาก กระบวนการผลิต (Return RM2) | 41,600 | 6,279 | วัตถุดิบ | ลานเก็บ เศษเหล็ก | รถยก | - | - | ขนส่งภายใน โครงการ |
| 2. สารเคมี | | | | | | | | |
| 2.1 หินขาวเผา | 37,900 | 3,762 | กำจัดสาร เจือปน | อาคารเก็บสารเคมี | รถบรรทุก | 5 | 1-5 | - |
| 2.2 สารประเภท Alloy | 10,600 | 1,871 | ปรับคุณภาพ น้ำเหล็ก | อาคารเก็บสารเคมี | รถบรรทุก | 1 | 1 | - |
| 3. ผลิตภัณฑ์ | | | | | | | | |
| 3.1 เหล็กแท่ง (Bloom และ Beam Blank) | | - | | | | | - | |
| (1) เหล็กแท่ง (Bloom และ Beam Blank) | 543,200 | 177,813 | วัตถุดิบ | ลานเก็บผลิตภัณฑ์ | - | - | 15-22 | ขนส่งภายใน โครงการ |
| (2) เหล็กแท่ง (Bloom และ Beam Blank) | 200,000 | ในช่วงที่ผ่านมา ไม่มีการส่งจำหน่าย | ส่งจำหน่าย | ลานเก็บผลิตภัณฑ์ | รถบรรทุก | 15 | | - |
| 3.2 เหล็กรูปตัวเอช (H-Beam) | 342,500 | 119,607 | ส่งจำหน่าย | ลานเก็บผลิตภัณฑ์ | รถบรรทุก | 22 | | - |
| 3.3 เหล็กรูปตัวไอ (I-Beam) | 23,530 | 3,085 | ส่งจำหน่าย | ลานเก็บผลิตภัณฑ์ | รถบรรทุก | 5 | | - |
| 3.4 เหล็ก Angle | 34,560 | 19,456 | ส่งจำหน่าย | ลานเก็บผลิตภัณฑ์ | รถบรรทุก | 7 | | - |
| 3.5 เหล็ก Channel & PFC | 79,410 | 15,989 | ส่งจำหน่าย | ลานเก็บผลิตภัณฑ์ | รถบรรทุก | 15 | | - |
| 3.6 เชื่อมพืดเหล็กกล้ารีดร้อน (Sheet Pile) | 20,000 | SYS2 ไม่มีการผลิต ผลิตภัณฑ์นี้ | ส่งจำหน่าย | ลานเก็บผลิตภัณฑ์ | รถบรรทุก | 5 | | - |

ที่มา : บริษัทเหล็กสยามยามาโตะ จำกัด

ตารางที่ 1.2 ผลผลิตภัณฑ์และกำลังผลิต ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2563

| ลำดับที่ | ผลิตภัณฑ์ | กำลังการผลิตที่ระบุใน EIA (ตัน/ปี) | กำลังการผลิต ระหว่างเดือน ม.ค-มิ.ย. 63 (ตัน) |
|----------|--|------------------------------------|--|
| 1 | เหล็กแท่ง (Bloom or Beam Blank) | 743,000 | 177,813 |
| 2 | เหล็กรูปตัวเอช (H-Beam) | 342,500 | 119,607 |
| 3 | เหล็กรูปตัวไอ (I-Beam) | 23,530 | 3,085 |
| 4 | เหล็ก Angle | 34,560 | 19,456 |
| 5 | เหล็ก Channel | 79,410 | 15,989 |
| 6 | เชื่อมพืดเหล็กกล้ารีดร้อน (Sheet Pile) | 20,000 | ไม่มีการผลิต |

ที่มา : บริษัทเหล็กสยามยามาโตะ จำกัด

4) กระบวนการผลิต

กระบวนการผลิตของโครงการ แบ่งเป็น 6 ขั้นตอน ดังแสดงในภาพที่ 1.4 โดยมีรายละเอียด ดังนี้

4.1) การเตรียมวัตถุดิบ

เป็นการตรวจสอบคุณภาพและสัดส่วนของเศษเหล็กที่จะใช้ในขั้นตอนการหลอม โดยเหล็กที่ใช้ในการหลอมแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือเศษเหล็กจากโรงงานอุตสาหกรรม (Steel Scrap) และเศษเหล็กที่เหลือจากกระบวนการผลิต (Return Scrap) เศษเหล็กทั้งสองจะถูกรอกแม่เหล็กขนาดใหญ่ ดูดเหล็กเพื่อนำมาชั่งน้ำหนักและบรรจุลงใน bucket ตามสัดส่วนที่กำหนดเพื่อเตรียมนำใส่ในเตาหลอมต่อไป

4.2) ขั้นตอนการหลอม

เริ่มจากการนำเศษเหล็กที่เตรียมไว้ใน bucket ลงในเตาหลอมไฟฟ้า (Electric Arc Furnace : EAF) มีขนาด 80 ตัน จากนั้นปิดฝาเตาและทำการหลอมโดยผ่านกระแสไฟฟ้าไปยังแท่งอิเล็กโทรดซึ่งทำให้เกิดการเหนี่ยวนำไฟฟ้าขึ้นระหว่างแท่งอิเล็กโทรดกับเศษเหล็กเกิดเป็นความร้อนทำให้เหล็กหลอมละลาย การหลอมเศษเหล็กในเตาหลอมไฟฟ้าของโครงการแบ่งการทำงานเป็น 3 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นตอนการเติมเศษเหล็กลงในเตาหลอมไฟฟ้า (Charging Scrap Operation)

การหลอมเหล็ก 1 รอบ จะทำการเติมเศษเหล็กลงในเตาหลอมไฟฟ้าเฉลี่ย 3 ครั้ง ขึ้นกับลักษณะของเศษเหล็กที่เป็นวัตถุดิบ การเติมเศษเหล็กแต่ละครั้งจะใช้เวลาประมาณ 2 นาที ฟุ้งที่เกิดขึ้นระหว่างเปิดฝาเตาหลอมเพื่อเติมเศษเหล็ก จะถูกดูดเข้าสู่ระบบรวบรวมฟุ้งแบบผ้าซี ที่ติดตั้งเหนือเตาหลอม (Canopy Hood)

2. ขั้นตอนการหลอมเหล็ก (Melting Operation) เมื่อเติมเศษเหล็กลงในเตาหลอม

เรียบร้อยแล้วทำการปิดฝาเตา โดยแท่งอิเล็กโทรดจะถูกติดตั้งลงในเตาหลอมผ่านช่องเปิดด้านบนของฝาเตาเพื่อดำเนินการหลอมเศษเหล็ก ที่อุณหภูมิประมาณ 1,500-1,600 องศาเซลเซียส ฟุ้งที่เกิดขึ้นภายในเตา จะถูกรวบรวมโดย EAF Roof Hood ซึ่งเป็นระบบรวบรวมฟุ้งที่ติดตั้งอยู่บริเวณฝาเตาหลอม

3. ขั้นตอนการเทน้ำเหล็ก (Tapping Operation) ภายหลังจากเสร็จสิ้นกระบวนการหลอมจนได้น้ำเหล็ก จะยกแท่งอิเหล็กโทรดอกและเอียงเตาหลอมโดยยังคงปิดฝาเตาหลอมอยู่เพื่อเทน้ำเหล็กจากเตาหลอมลงสู่ถังรับน้ำเหล็กและส่งต่อไปยังเตาปรับปรุงคุณภาพน้ำเหล็ก ขณะเทน้ำเหล็กออกจากเตาหลอม ฝุ่นที่เกิดขึ้นจะถูกรวบรวมโดย Canopy Hood โดยขั้นตอนการเทน้ำเหล็กใช้เวลาประมาณ 2 นาที

4.3) การปรับปรุงคุณภาพน้ำเหล็ก

น้ำเหล็กจะถูกเทลงถังรับน้ำเหล็ก (Ladle) ก่อนนำมาที่เตาปรับปรุงคุณภาพน้ำเหล็ก แล้วทำการเติมสารประเภทอัลลอยด์ เพื่อทำการปรับปรุงคุณภาพน้ำเหล็ก และเพิ่มอุณหภูมิของน้ำเหล็กให้เหมาะสมสำหรับขั้นตอนการหล่อต่อไป

4.4) การหล่อเหล็กแท่ง

น้ำเหล็กที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพแล้วจะนำเข้าสู่กระบวนการหล่อเหล็กแท่ง โดยเครื่องหล่อเหล็กแบบต่อเนื่อง (Continuous Casting Machine : CCM) โดยจะได้เหล็กแท่ง (Bloom) จากนั้นจะถูกส่งเข้าเครื่องตัดเหล็ก (Cutting Torch) เพื่อให้ได้ความยาวของเหล็กแท่งตามต้องการแล้วนำเหล็กที่ได้ทำการฝังบนแท่นฝังเย็น (Cooling Bed) เพื่อปล่อยให้เหล็กแท่งเย็นตัวลงภายในบรรยากาศเหล็กแท่งส่วนใหญ่จะนำเข้าสู่ขั้นตอนการรีดร้อนต่อไป

4.5) การอบเหล็กแท่ง

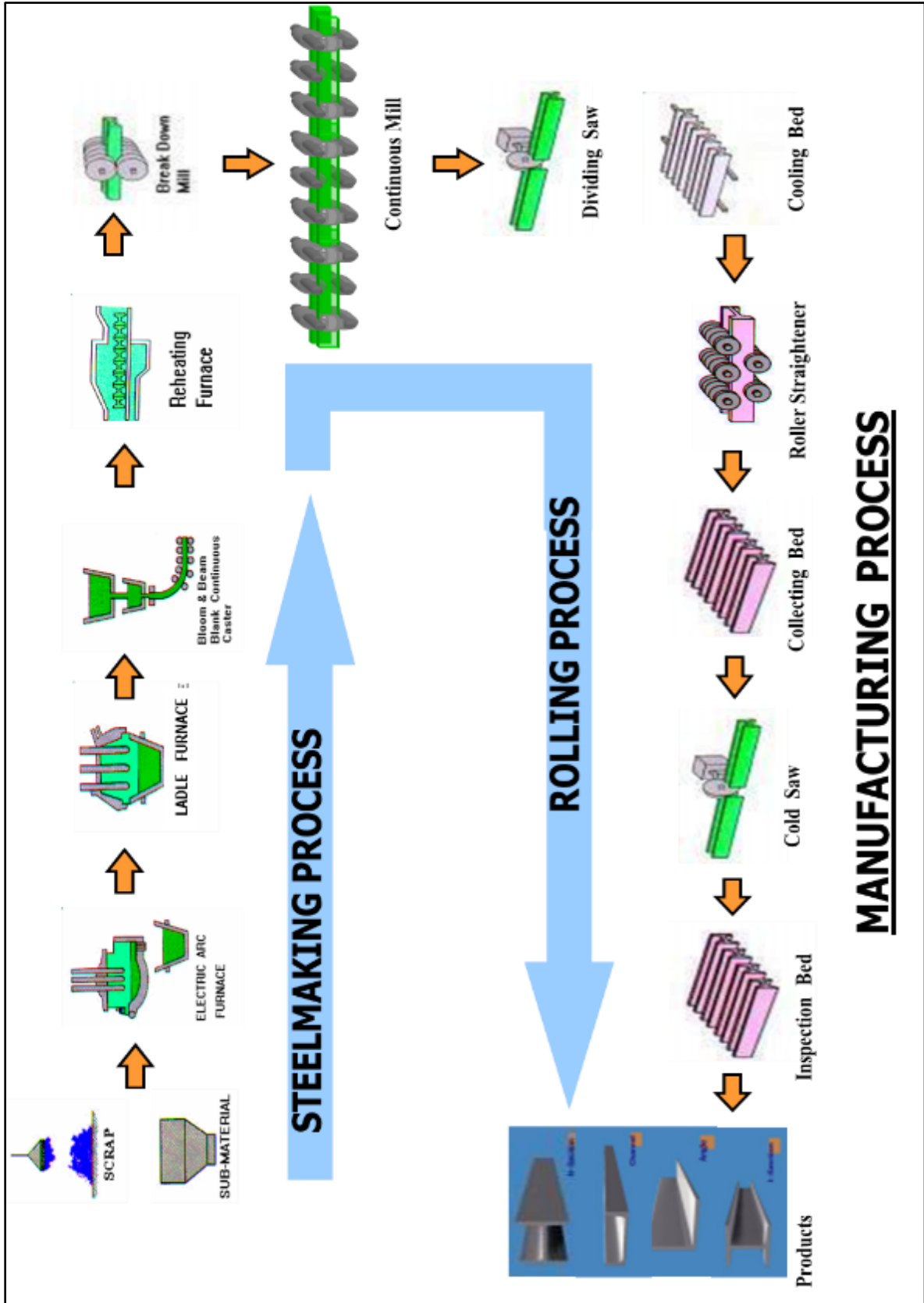
เหล็กแท่งที่ได้จากกระบวนการหล่อเหล็กจะถูกส่งเข้าเตาอบเหล็กแท่ง (Reheating Furnace) ซึ่งใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงที่อุณหภูมิ 1,100-1,200 องศาเซลเซียส เพื่อให้เหล็กแท่งอ่อนตัวสามารถรีดให้เป็นเหล็กโครงสร้างรูปพรรณตามขนาดและรูปแบบที่ต้องการได้ โดยเตาอบเหล็กแท่งของโครงการมีความสามารถในการอบเหล็กแท่งได้ 120 ตันต่อชั่วโมง

4.6) การรีดเหล็ก

เหล็กแท่งที่ได้จากเตาอบเหล็กแท่ง จะส่งไปยังโรงรีดเหล็ก (Section Mill) เพื่อทำการรีดเหล็กแท่งให้เป็นเหล็กโครงสร้างรูปพรรณตามขนาดและรูปร่างที่ต้องการมีลักษณะเป็นลูกกลิ้งขนาดต่างๆ อยู่ในชุดเดียวกัน ขั้นตอนการรีดเหล็กสามารถแบ่งออกเป็น 2 ช่วง คือ

1. การรีดด้วยแท่นรีดขึ้นรูป
2. การรีดด้วยแท่นรีดลดขนาด

เหล็กแท่งที่ผ่านการรีดช่วงสุดท้ายจะนำมาเข้าเครื่องตัดเหล็ก (Hot Saw) เพื่อทำการตัดหัวและท้าย โดยเครื่องตัดเหล็กของโครงการมีความสามารถในการตัดเหล็กได้ 100 ตันต่อชั่วโมง ต่อจากนั้นจะนำเหล็กแท่งส่งไปยังแท่นฝังเย็น (Cooling Bed) โดยมีการพ่นน้ำเพื่อลดความร้อนของแท่งเหล็กเพื่อทำให้เหล็กเย็นตัวลง เมื่อเหล็กเย็นตัวลงจะถูกส่งไปยังเครื่องตัดเหล็ก (Roller Straightening Machine) เพื่อตัดเหล็กให้มีขนาดตามต้องการ หลังจากนั้นจะถูกตัดด้วยเครื่องตัดเหล็ก (Cold Saw) และถูกมัด (Bundle) เพื่อรอการจำหน่ายต่อไป



ภาพที่ 1.4 แผนผังกระบวนการผลิต

1.4 ระบบสาธารณูปโภค

1.4.1 น้ำใช้

การใช้น้ำในโครงการ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ น้ำใช้สำหรับพนักงาน และน้ำใช้ในกระบวนการผลิต ดังแสดงในภาพที่ 1.5 โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) น้ำใช้สำหรับพนักงาน

โครงการ มีอัตราการใช้น้ำสำหรับพนักงานทั่วไป 50 ลิตรต่อคนต่อวัน และอัตราการใช้น้ำในโรงอาหาร 10 ลิตรต่อคนต่อมื้อ คิดเป็นความต้องการใช้น้ำรวม 18.6 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ซึ่งระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2563 ทางโครงการมีการใช้น้ำประมาณ 6,743 ลูกบาศก์เมตร โดยน้ำใช้ส่วนนี้ทั้งหมดโครงการจะรับจากน้ำประปาของนิคมฯมาเก็บไว้ในถังเก็บน้ำประปาขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร ก่อนนำไปใช้ในกิจกรรมต่างๆ ต่อไป

2) น้ำใช้สำหรับกระบวนการผลิต

น้ำที่ใช้ในกระบวนการผลิต ส่วนใหญ่ใช้เป็นน้ำขจัดเขยระบบหล่อเย็น เพื่อใช้ในการหล่อเย็นเตาหลอมและเครื่องจักรและชิ้นงานต่างๆ ทั้งนี้ ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2563 มีปริมาณน้ำขจัดเขยส่วนที่สูญหายในระบบ (Make-Up) ปริมาณ 179,934 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน มีรายละเอียดดังนี้

2.1) ระบบหล่อเย็นโดยตรง

นำน้ำดิบจากถังเก็บน้ำดิบมาผ่านการปรับปรุงคุณภาพน้ำด้วยระบบทรายกรอง (Sand Filter) ก่อนนำไปใช้ในการหล่อเย็นต่อไป

- น้ำที่นำมาพ่นสัมผัสกับแท่งเหล็กโดยตรง ในขณะที่อยู่ในเครื่องหล่อเหล็กแบบต่อเนื่อง (CCM) ซึ่งมีการสูญเสียน้ำจากระบบหล่อเย็นในกระบวนการรีดเหล็กประมาณ 30 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

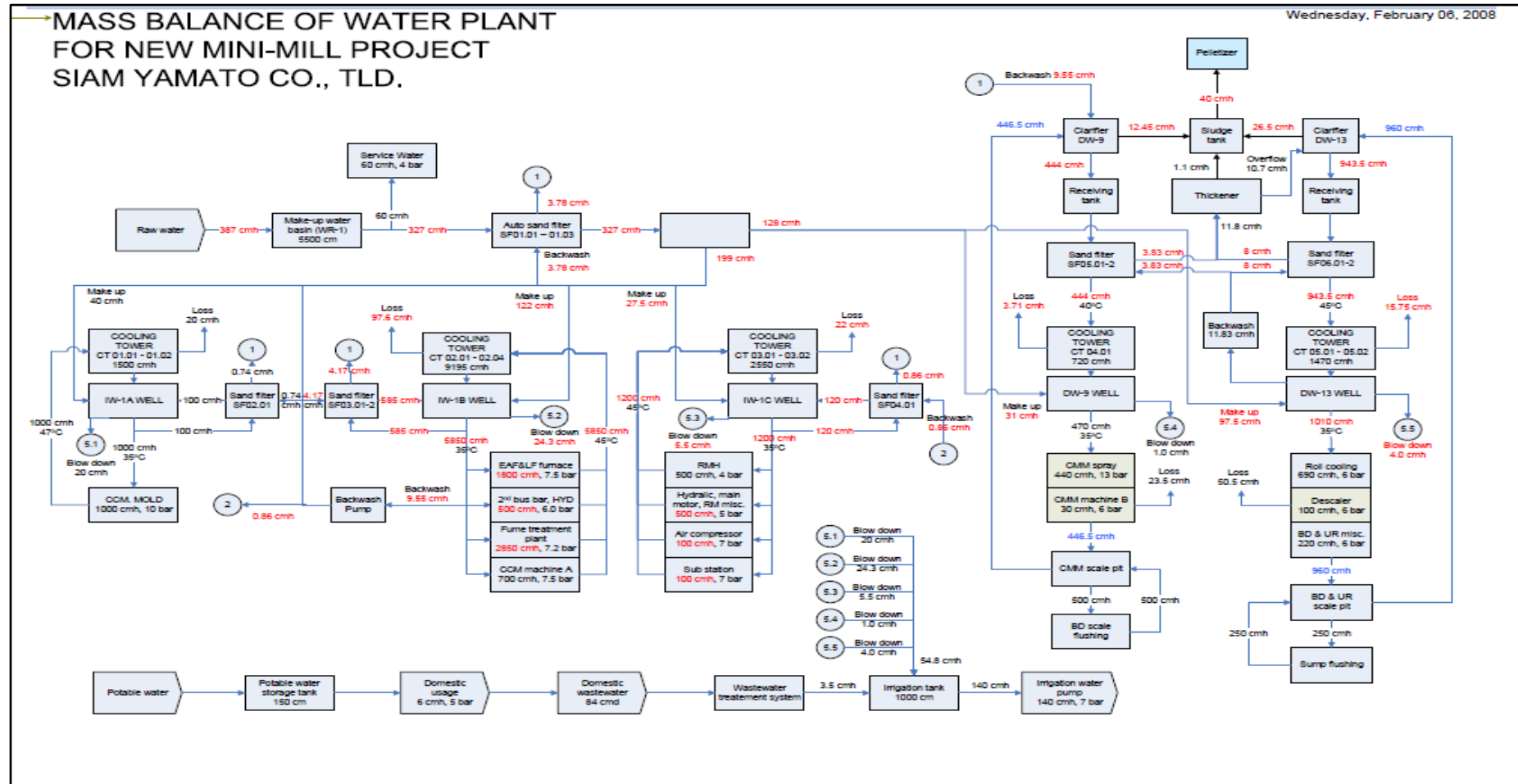
- น้ำที่นำมาพ่นสัมผัสกับแท่งเหล็กโดยตรง ในขณะที่อยู่ในเครื่องรีดเหล็ก เพื่อให้เหล็กเย็นตัวเร็วขึ้น ซึ่งมีการสูญเสียน้ำจากระบบหล่อเย็นในกระบวนการรีดเหล็กประมาณ 180 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

2.2) ระบบหล่อเย็นโดยอ้อม

น้ำที่ใช้เป็นน้ำอ่อนจากระบบผลิตน้ำอ่อน โดยนำน้ำจากระบบทรายกรองมาผ่านการปรับปรุงอีกครั้ง ก่อนนำไปใช้ในระบบหล่อเย็นเป็นน้ำที่ไม่สัมผัสกับเครื่องจักรโดยตรง

- น้ำหล่อเย็นภายในเครื่องหล่อเหล็กแบบต่อเนื่อง (CCM) น้ำที่ผ่านการหล่อเย็นแล้วจะถูกส่งไปลดอุณหภูมิด้วยการหล่อเย็น เพื่อหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ ซึ่งมีการสูญเสียน้ำจากระบบหล่อเย็นทั้งหมดประมาณ 150 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

- น้ำหล่อเย็นสำหรับเตาหลอม น้ำหล่อเย็นที่ใช้ในระบบรวบรวมอากาศเสียจากเตาหลอม เครื่องอัดอากาศ และใช้ในระบบไฮดรอลิก น้ำจะหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ ซึ่งมีการสูญเสียน้ำจากระบบหล่อเย็นทั้งหมดประมาณ 800 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน



ภาพที่ 1.5 สมดุลน้ำใช้ของโครงการ

3) ระบบผลิตน้ำอุตสาหกรรม

3.1) ระบบทรายกรอง (Sand Filter)

เป็นการกรองโดยใช้ทรายเป็นตัวกลาง มีวัตถุประสงค์เพื่อกำจัดสารแขวนลอยออกจากน้ำและดูดซับเอาสิ่งปนเปื้อนออกจากน้ำ การกรองโดยนำน้ำดิบจากถังเก็บน้ำดิบมาผ่านการปรับปรุงคุณภาพน้ำ ผลิตได้ 20,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

3.2) ระบบน้ำอ่อน (Softening Filter)

นำน้ำที่ได้จากระบบกรองทรายมากำจัดความกระด้าง โดยทำการปล่อยน้ำกระด้างไหลผ่านชั้น Sodium Cation Exchange เกิดการเปลี่ยนประจุ และได้น้ำอ่อนออกจากถังน้ำอ่อนที่ผลิตได้มีปริมาณ 200 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

1.4.2 ระบบระบายน้ำ และป้องกันน้ำท่วม

โครงการได้แยกระบบระบายน้ำฝนออกจากระบบระบายน้ำเสียอย่างชัดเจน โดยออกแบบรางระบายน้ำฝนเป็นรางระบายน้ำแบบเปิดกว้าง 0.5 เมตร รอบพื้นที่อาคารต่างๆ เพื่อรองรับน้ำฝน ที่ไม่มีการปนเปื้อน ส่วนน้ำฝนที่มีโอกาสปนเปื้อน ได้แก่ น้ำฝนที่ตกลงในบริเวณพื้นที่ลานกองเศษเหล็ก ลานกองกากซีเมนต์ และลานกอง Scale ทางโครงการจะทำการสร้างรางระบายน้ำฝนรอบพื้นที่ดังกล่าว พร้อมบ่อตกตะกอนก่อนระบายน้ำใส่ลงสู่รางระบายน้ำฝนของนิคมฯ ต่อไปแสดงดังภาพที่ 1.6

1.4.3 ระบบไฟฟ้า และพลังงาน

1) พลังงานไฟฟ้า

โครงการได้ติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าขนาด 200 MVA เพื่อรับกระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยโครงการใช้ไฟฟ้าขนาด 115 kV นอกจากนี้ โครงการได้จัดให้มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองขนาด 700 KVA จำนวน 2 ชุด โดยใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง มีอัตราการใช้น้ำมัน 200 ลิตรต่อชั่วโมง สามารถสำรองไฟได้ประมาณ 2-3 ชั่วโมง

2) พลังงานเชื้อเพลิง

โครงการจะใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงในการให้ความร้อนในเตาอบเหล็กแท่ง โดยมีปริมาณการใช้ก๊าซธรรมชาติ 54,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

1.5 มลพิษอากาศ และการควบคุม

1.5.1 แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศ

ขั้นตอนการผลิตที่ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศมีดังต่อไปนี้

1) เตาหลอมไฟฟ้า (Electric Arc Furnace : EAF)

มลพิษที่เกิดขึ้นจากเตาหลอมไฟฟ้าแบบ Electric Arc Furnace : EAF ได้แก่ ฝุ่นละออง ซึ่งทางโครงการมีมาตรการในการป้องกันฝุ่นละออง โดยทำการติดตั้งระบบรวบรวมและกำจัดฝุ่นละอองแบบถุงกรอง (Bag House Filter) เป็นระบบหลัก

2) เตาอบเหล็กแท่ง (Reheating Furnace)

เตาอบเหล็กแท่งของโครงการเป็นเตาที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง มลพิษที่เกิดขึ้น ได้แก่ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) จากการเผาไหม้ก๊าซธรรมชาติ อากาศเสียที่เกิดขึ้นจากเตาอบเหล็กแท่ง จะถูกรวบรวมผ่านปล่องก่อนระบายออกสู่บรรยากาศโดยตรง

1.5.2 ระบบรวบรวมมลพิษทางอากาศ

การทำงานของระบบรวบรวมฝุ่นแบ่งออกเป็น 2 ช่วง คือ ช่วงปิดฝาเตาหลอมไฟฟ้าเพื่อหลอมเหล็กในเตา และช่วงเปิดฝาเตาหลอมไฟฟ้าเพื่อเติมเศษเหล็กในระหว่างการหลอม

1) ขณะปิดฝาเตาหลอมไฟฟ้าเพื่อทำการหลอมเหล็ก ฝุ่นที่เกิดจากเตาหลอมไฟฟ้าและเตาปรับคุณภาพน้ำเหล็กจะถูกรวบรวมผ่าน Direct Roof Hood จากนั้นจะเข้าสู่ระบบดักฝุ่นแบบถุงกรองและระบายออกทางปล่อง (Stack)

2) ขณะเปิดฝาเตาหลอมไฟฟ้าเพื่อเติมเศษเหล็กในระหว่างการหลอม (Charging Phase) ฝุ่นที่เกิดขึ้นจากเตาหลอมไฟฟ้าจะลอยสู่ด้านบนและถูกรวบรวมด้วย Canopy Hood ซึ่งติดอยู่เหนือเตาหลอมจากนั้นจะรวมกับฝุ่นที่เกิดจากเตาปรับปรุงน้ำเหล็กซึ่งถูกรวบรวมผ่าน Direct Roof Hood และไหลเข้าสู่ระบบดักฝุ่นแบบถุงกรองก่อนระบายออกทางปล่องต่อไป

1.5.3 ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ

ระบบดักฝุ่นแบบถุงกรอง มีประสิทธิภาพในการดักฝุ่นจากเตาหลอมเหล็กร้อยละ 98-99 โดยเป็นการใช้เส้นใยของถุงกรองเพื่อดักจับอนุภาคของฝุ่น ซึ่งฝุ่นที่ถูกดักได้จะถูกนำออกเป็นระยะเพื่อไม่ให้เกิดความต้านทานการไหลของอากาศที่เข้าสู่ระบบโดยอาศัยอากาศอัดความดันสูง (Pulse Jet) เป่าถุงกรองทำให้เกิดคลื่นเคลื่อนที่ลงตามถุงกรองและดันฝุ่นให้หลุดจากถุงกรองสู่ถังพักด้านล่างก่อนนำฝุ่นเก็บในถังพักฝุ่นต่อไป

1.6 มลพิษน้ำ และการควบคุม

น้ำเสียที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เป็นน้ำระบายทิ้งจากระบบหล่อเย็น และน้ำเสียจากอาคารสำนักงาน และโรงอาหาร มีรายละเอียดดังนี้

1) น้ำเสียจากอาคารสำนักงานและโรงอาหาร เป็นน้ำเสียจากการอุปโภค บริโภค เกิดขึ้นประมาณ 40 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน น้ำเสียส่วนนี้ได้รับการบำบัดด้วยถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปแบบเกราะกรองไร้อากาศ ก่อนระบายสู่อ่างพักน้ำที่ขนาด 1,000 ลูกบาศก์เมตร ส่วนน้ำทิ้งจาก โรงอาหารทางโครงการจะติดตั้งถังดักไขมันเพื่อทำการบำบัดขั้นต้นก่อน

2) น้ำระบายทิ้งจากระบบหล่อเย็น (Blow Down) แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ น้ำระบายทิ้งจากระบบหล่อเย็นโดยอ้อม มีปริมาณ 50 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ซึ่งเป็นน้ำที่ไม่มีความสกปรกมากนัก จะถูกระบายลงสู่อ่างพักน้ำที่ขนาด 1,000 ลูกบาศก์เมตรของโครงการ ส่วนน้ำระบายทิ้งจากระบบหล่อเย็นโดยตรง มีปริมาณ 10 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ซึ่งน้ำในส่วนนี้จะถูกรวบรวมลงสู่อ่างตกตะกอนเพื่อแยกสิ่งปะปนแล้วระบายน้ำเข้าสู่ถังกรองทรายเพื่อกรองละเอียดอีกครั้ง จากนั้นจะระบายลงสู่อ่างพักน้ำที่ 1,000 ลูกบาศก์เมตร

1.7 การกำจัดกากของเสีย

การควบคุมดูแลการจัดการของเสียจากโครงการแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ของเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการโดยตรง และกากอุตสาหกรรมที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตของโครงการ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) ของเสียจากพนักงาน

ส่วนใหญ่เป็นขยะมูลฝอยทั่วไปซึ่งเกิดจากกิจกรรมต่างๆ เช่น สำนักงาน โรงอาหาร มีอัตราการเกิดขยะมูลฝอย ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2563 คิดเป็นปริมาณขยะมูลฝอย ประมาณ 14.89 ตัน ซึ่งทางโครงการได้เตรียมถังรองรับขยะแยกประเภทไว้ 3 ประเภท คือ ขยะทั่วไป ขยะรีไซเคิล และขยะอันตราย ซึ่งนำไปไว้ตามจุดต่างๆ ของโครงการ ก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัดต่อไป

2) ของเสียจากกระบวนการผลิต

ของเสียจากกระบวนการผลิตสามารถแบ่งได้ดังต่อไปนี้ คือ

- กากโลหะ (Slag) เกิดขึ้นในขั้นตอนการหลอมเหล็ก โดยปริมาณกากที่เหลือที่เกิดขึ้นในระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2563 มีประมาณ 28,168.53 ตัน ทางโครงการจะทำการรวบรวมในพื้นที่เก็บกากที่เหลือ ขนาด 2,400 ตารางเมตร ก่อนติดต่อให้ บริษัท สยาม สตีล มิลล์ เซอร์วิส เซส จำกัด นำไปผ่านขั้นตอนการทุบขนาดเพื่อจำหน่ายเป็นหินก่อสร้างต่อไป

- สะเก็ดหรือเปลือกสนิม (Mill Scale) เกิดขึ้นในขั้นตอนการหล่อเหล็กแท่ง และขั้นตอนการรีดเหล็ก โดยปริมาณสะเก็ดหรือเปลือกสนิม (Mill Scale) เกิดขึ้นในระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2563 มีประมาณ 5,593.70 ตัน ทางโครงการจะรวบรวมในพื้นที่เก็บสะเก็ดหรือเปลือกสนิม (Mill Scale) ขนาด 288 ตารางเมตร ก่อนนำไปใช้เป็นวัตถุดิบทดแทนในเตาเผาซีเมนต์ของโรงงานปูนซีเมนต์ต่อไป

- ฝุ่นจากระบบบำบัดมลพิษอากาศจากเตาหลอมเหล็ก : Electric Arc Furnace Dust (EAFD) ในระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2563 มีประมาณ เกิดขึ้นประมาณ 2,551.41 ตัน จะรวบรวม

ใส่ถังขนาด 80 ตัน แล้วนำไปเก็บไว้ในอาคารเก็บของเสีย ก่อนนำไปใช้เป็นวัตถุดิบทดแทนในเตาเผาซีเมนต์ของโรงปูนซีเมนต์ต่อไป

- น้ำมันและน้ำมันไฮดรอลิกใช้แล้ว ในระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2563 มีประมาณเกิดขึ้นประมาณ 0.75 ตัน จะถูกรวบรวมไว้ในถังขนาด 200 ลิตร ก่อนส่งไปใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทนที่โรงปูนซีเมนต์ต่อไป

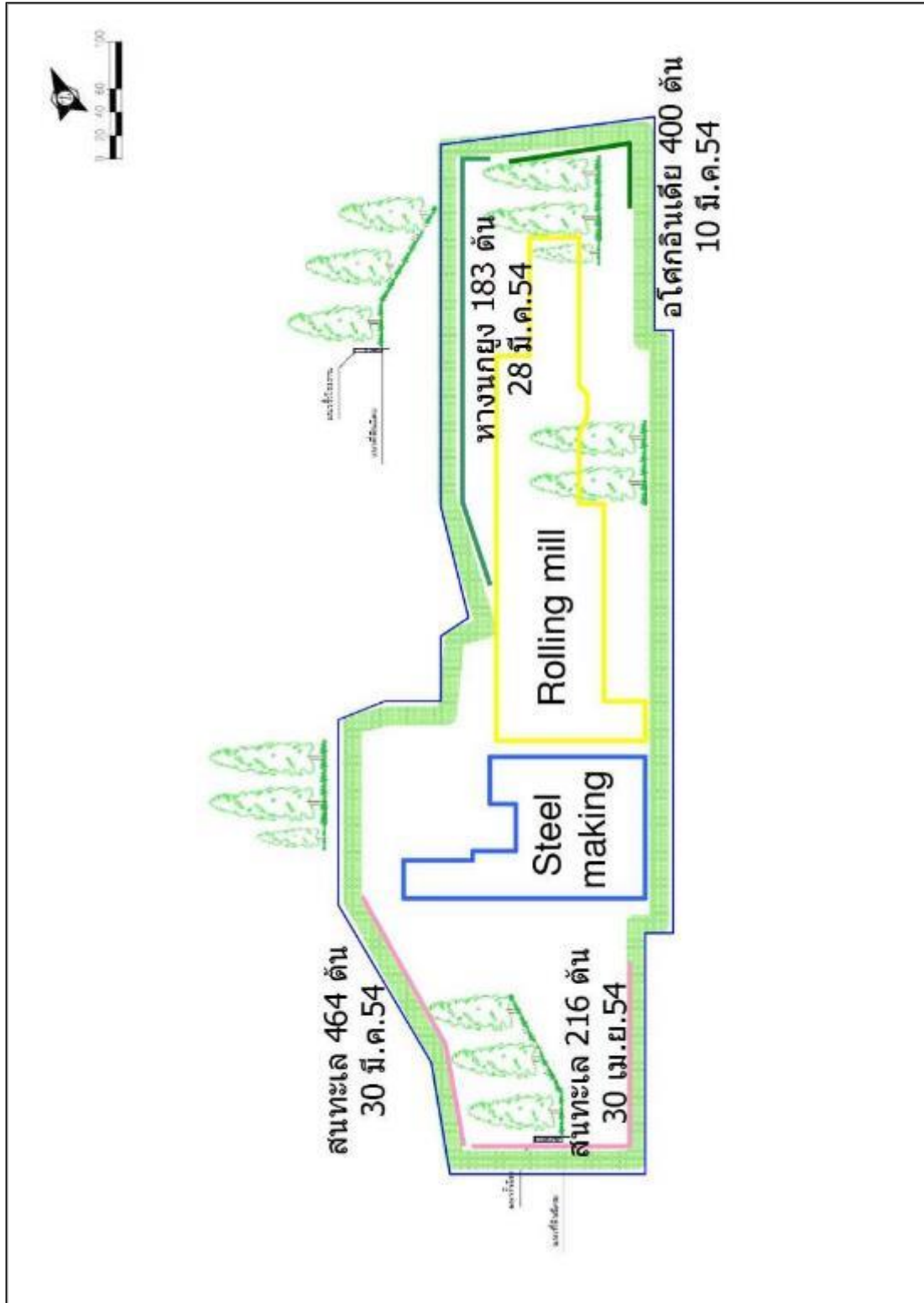
- วัสดุปนเปื้อนเผาไหม้ได้ เช่น ขยะปนเปื้อนน้ำมันและจาระบี ถูมือและผ้าเปื้อนจาระบี ถูกรองฝุ่น ถังสารเคมี ในระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2563 เกิดขึ้นประมาณ 35.15 ตัน ทางโครงการรวบรวมใส่ถังขนาด 200 ลิตร ที่มีการปิดฝาปิดสนิทแล้วนำไปเผาในเตาหลอม วันละไม่เกิน 500 กิโลกรัม

1.8 เสียงและการควบคุม

แหล่งกำเนิดเสียงที่สำคัญของกระบวนการผลิตของโครงการ ได้แก่ บริเวณเตาหลอมไฟฟ้า, เตาปรับปรุงคุณภาพน้ำเหล็ก, เครื่องหล่อเหล็กแบบต่อเนื่อง, เครื่องตัดเหล็ก, เตาอบเหล็กแท่ง และเครื่องรีดเหล็กโครงสร้างรูปพรรณ เสียงทั้งหมดมีระดับเสียงมากกว่า 80 เดซิเบล (เอ) ทั้งนี้ทางโครงการได้กำหนดให้พนักงานที่เข้าไปปฏิบัติงานบริเวณนั้น ต้องสวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ซึ่งได้แก่ ปลั๊กอุดหู (Ear Plug) ก่อนเข้าไปปฏิบัติงาน

1.9 พื้นที่สีเขียว

ปัจจุบันโครงการมีพื้นที่สีเขียว ประมาณ 29,294 ตารางเมตร โดยจัดเป็นพื้นที่สนามหญ้าและทำการปลูกต้นไม้จำนวน 3 แถว เช่น อโศกอินเดีย สนทะเล และหางนกยูง เป็นต้น นอกจากนี้พื้นที่ภายนอกโครงการทางด้านทิศเหนือ ทิศตะวันตก และทิศใต้ของโครงการนั้นเป็นพื้นที่สีเขียวของนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) ดังแสดงในภาพที่ 1.7



ภาพที่ 1.7 พื้นที่สีเขียวของโครงการ