

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

บริษัท สยามยูไนเต็ดสตีล (1995) จำกัด ได้ออนกิจการให้ บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด ดังเอกสารรับโอนกิจการ ในเอกสารแนบที่ 1.1 ดังนั้น โครงการโรงงานผลิตเหล็กรีดเย็น (ครั้งที่ 2) ของบริษัท สยามยูไนเต็ดสตีล (1995) จำกัด จึงเปลี่ยนเป็นโครงการโรงงานผลิตเหล็กแผ่นรีดเย็น (ครั้งที่ 2) ของบริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด ซึ่งปัจจุบันได้รับการพิจารณาเห็นชอบเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ เป็น โครงการโรงงานผลิตเหล็กแผ่นรีดเย็น (ครั้งที่ 3) ของบริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด (ต่อไปนี้จะเรียกว่า “โครงการ”) โครงการฯ ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) เลขที่ 9 ซอย จี 5 ถนนปภรณสงเคราะห์ราษฎร์ ตำบลห้วยโป่ง อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง โทรศัพท์ : 038-685-155 โทรสาร : 038-685-160 ได้เปิดดำเนินการเพื่อตอบสนองความต้องการอุตสาหกรรมการใช้เหล็กในอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น อุตสาหกรรมยานยนต์ (Automobiles Industry) เครื่องใช้ไฟฟ้า (Home appliances) เป็นต้น มีกำลังการผลิตเหล็กแผ่นรีดเย็นที่อัตรา 1 ล้านตัน/ปี ทั้งนี้ทางโครงการมีลำดับการดำเนินการดังนี้

(1) พ.ศ. 2539 โครงการฯ ได้รับการพิจารณาเห็นชอบจากสำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือ วว 0804/10475 ลงวันที่ 26 กรกฎาคม 2539 และเริ่มดำเนินการผลิตในปี พ.ศ. 2542

(2) พ.ศ. 2554 โครงการฯ ได้เปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ในประเด็นการปรับลดอัตราการระบายก๊าซไนโตรเจนออกไซด์โดยติดตั้งระบบบำบัดมลพิษทางอากาศชนิด Selective Catalytic Reduction (SCR) ที่ปล่อย Continuous Annealing & Processing Line : CAPL ที่อยู่ในสายการผลิต Cold Rolled Steel Sheet (CRS) for General Use และการติดตั้งอุปกรณ์ในกระบวนการผลิตเพื่อเพิ่มความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ ซึ่งได้รับการพิจารณาเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือเลขที่ ทส 1009.3/8557 ลงวันที่ 19 กันยายน 2554

(3) พ.ศ. 2555 โครงการฯ ได้ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ เพื่อขอติดตั้งอุปกรณ์การล้างผลิตภัณฑ์หลังกระบวนการอบอ่อน ติดตั้งระบบรวบรวมสะเก็ดเหล็ก ผงเหล็ก และ Wet Scrubber ในพื้นที่กระบวนการผลิตเพื่อควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ของโครงการฯ โดยได้รับความเห็นชอบ ตามหนังสือที่ ทส. 1009.3/11223 ลงวันที่ 9 พฤศจิกายน 2555

(4) พ.ศ. 2559 โครงการได้ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ โดยมีรายละเอียดการเปลี่ยนแปลง ดังนี้

ตารางที่ 1.1 รายละเอียดการขอเปลี่ยนแปลงโครงการฯ

รายการที่ขอเปลี่ยนแปลง	เหตุผลและความจำเป็น
1. ยกเลิกการขอติดตั้งอุปกรณ์การล้างผลิตภัณฑ์หลังกระบวนการอบอ่อน (CAL Final Rinse Tank) ที่บริเวณพื้นที่ CAL ซึ่งรวมถึงการไม่ต้องติดตั้งระบบรวบรวมไอต่าง (Fume Exhausted System)	- โครงการฯ ได้ควบคุมระยะเวลาในการกองเก็บและเงื่อนไขในการผลิต เพื่อป้องกันการเกิด Oxidation ทำให้ไม่เกิดปัญหาคุณภาพกับผลิตภัณฑ์จึงไม่จำเป็นต้องติดตั้งอุปกรณ์การล้างผลิตภัณฑ์ (CAL Final Rinse Tank) และไม่จำเป็นต้องติดตั้งระบบรวบรวมไอต่าง (Fume Exhausted System) รวมทั้งเป็นการประหยัดพลังงานและสารเคมีที่ต้องใช้เพิ่มขึ้นด้วย
2. ยกเลิกการขอติดตั้ง Wet Scrubber ที่เครื่องเชื่อมบริเวณ CDCM	- โครงการฯ ได้ใช้ลมเป่าสะเก็ดเหล็กที่เกิดจากการเชื่อมให้ตกที่ถังรองรับ ทำให้สามารถป้องกันผลกระทบต่อคุณภาพผลิตภัณฑ์รวมถึงการเปลี่ยนแปลงวัสดุลูกกลิ้งและติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันสะเก็ดเหล็ก ดังนั้นจึงไม่จำเป็นต้องติดตั้ง Wet Scrubber
3. ยกเลิกการขอติดตั้ง Wet Scrubber ที่เครื่องตัดขอบข้าง (Side Trimmer) บริเวณ CAPL	- โครงการฯ ได้ดำเนินการปรับปรุงโดยใช้น้ำมันหยอดตรงบริเวณที่ตัดขอบ เพื่อหล่อลื่นทำให้ลดปริมาณผงเหล็กและดักจับผงเหล็กที่เกิดจากการตัดขอบเหล็กไม่ให้กระจาย ทำให้ไม่เกิดปัญหาคุณภาพผลิตภัณฑ์และเครื่องจักรของโครงการจึงไม่จำเป็นต้องติดตั้ง Wet Scrubber

ที่มา : บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด, 2559

ทั้งนี้ได้รับการพิจารณาเห็นชอบรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานเหล็กแผ่นรีดเย็น (ครั้งที่ 3) ของบริษัทฯ ตามหนังสือที่ อก 5102.3.1/1592 ลงวันที่ 27 มีนาคม 2560 ดังแสดงในเอกสารแนบที่ 1.2

1.2 ความเป็นมาของการจัดทำรายงาน

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตเหล็กแผ่นรีดเย็น (ครั้งที่ 3) ของบริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด ได้ยึดถือและปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม อย่างเคร่งครัด ซึ่งครอบคลุมทั้งมาตรการฯ เดิมของโครงการฯ และมาตรการฯ ที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ตามที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ที่ผ่านความเห็นชอบตามหนังสือที่ อก. 5102.3.1/1592 ลงวันที่ 27 มีนาคม 2560 และนำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ดังกล่าว ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดระยอง และสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดระยอง ทราบอย่างต่อเนื่องเป็นประจำทุก 6 เดือน โดยโครงการฯ ได้นำเสนอรายงานฯ ครั้งล่าสุด ฉบับระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2561 เมื่อวันที่ 26 กรกฎาคม 2561 ดังแสดงหนังสือส่งรายงานฯ ในเอกสารแนบที่ 1.3

สำหรับรายงานการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ฉบับระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2561 โครงการฯ ได้มอบหมายให้ ห้องปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม ศูนย์มาตริวิทยา บริษัท เอส ซี ไอ อีโค เซอร์วิสเซส จำกัด ซึ่งได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขที่ ว-169 จากกรมโรงงานอุตสาหกรรม และได้รับการรับรองระบบ ISO/IEC 17025 : 2005 จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ดังแสดงในเอกสารแนบที่ 1.4 เป็นผู้ดำเนินการจัดทำรายงานฯ เพื่อเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ และพิจารณาให้ความเห็น ตลอดจนให้ข้อเสนอแนะ เพื่อปรับปรุง แก้ไข การดำเนินโครงการฯ ให้มีความถูกต้องเหมาะสม และก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุดต่อไป

1.3 วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ
- 2) เพื่อติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ
- 3) เพื่อจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดระยอง

1.4 รายละเอียดโครงการฯ

1.4.1 สถานที่ตั้งและขนาดของโครงการฯ

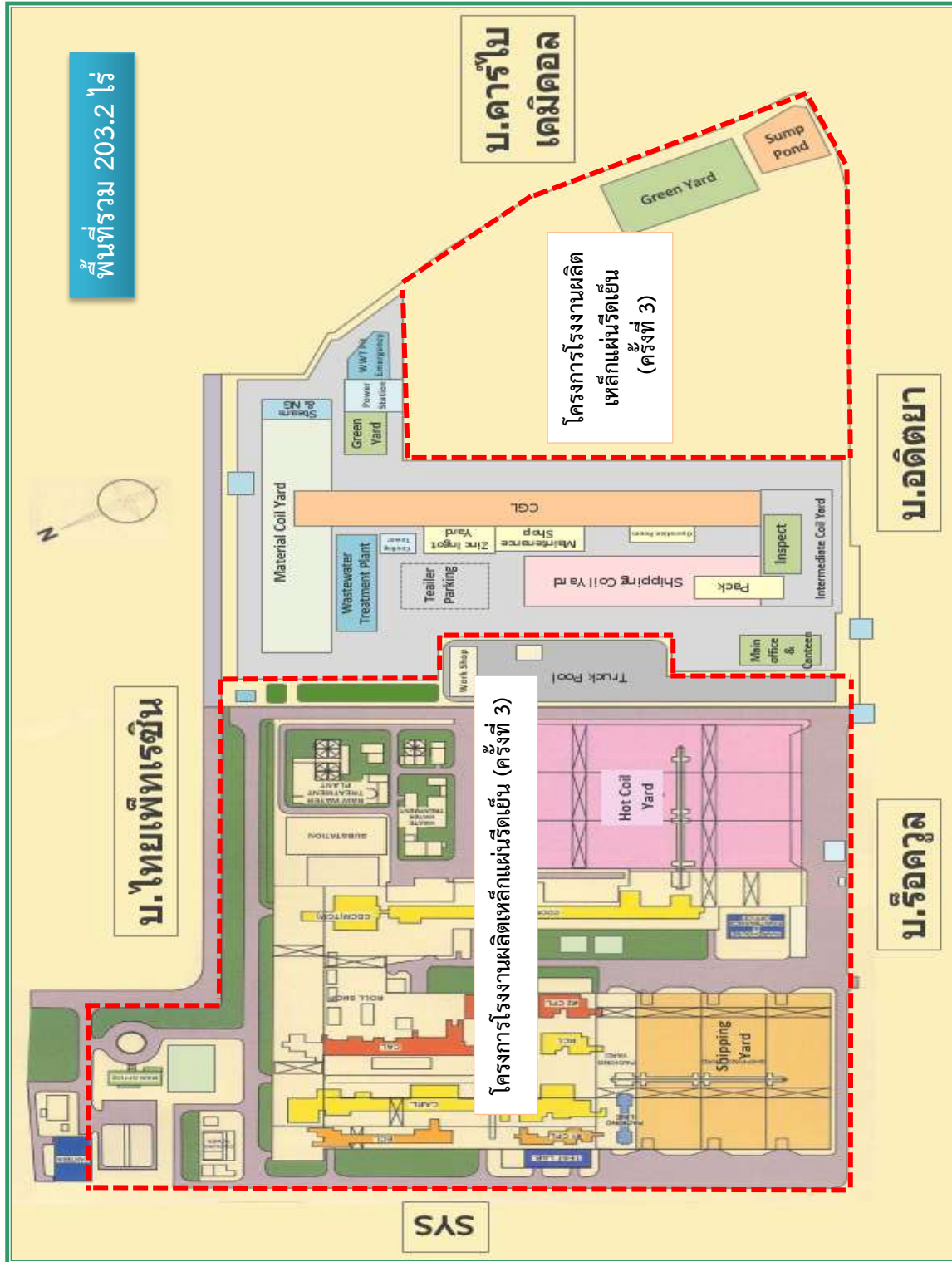
โครงการโรงงานผลิตเหล็กแผ่นรีดเย็น (ครั้งที่ 3) ของบริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) เลขที่ 9 ซอยจี 5 ถนนปภกรณ์สงเคราะห์ ราษฎร์ ตำบลห้วยโป่ง อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง โทรศัพท์ : 038-685-155 โทรสาร : 038-685-160 ปัจจุบันมีพื้นที่ประมาณ 203.2 ไร่ ดังแสดงในภาพที่ 1.1 เป็นโรงงานผลิตเหล็กแผ่นรีดเย็นรวม 1 ล้านตัน/ปี เริ่มดำเนินการผลิตมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542 สำหรับการใช้ที่ดินภายในโครงการ ดังแสดงในภาพที่ 1.2 แบ่งเป็นพื้นที่ส่วนการผลิต พื้นที่เก็บวัตถุดิบ อาคารสำนักงาน รวมมีพื้นที่ประมาณ 200,000 ตารางเมตร (125 ไร่) ส่วนที่เหลือเป็นพื้นที่สีเขียว และพื้นที่รอกการใช้ประโยชน์ อาณาเขตติดต่อกับโครงการฯใกล้เคียง สรุปได้ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดกับ	บริษัท ไทยเพท เรซิน จำกัด
ทิศใต้	ติดกับ	บริษัท รือควูล (ประเทศไทย) จำกัด
ทิศตะวันออก	ติดกับ	บริษัท คาร์ไบ เคมีคอล จำกัด
ทิศตะวันตก	ติดกับ	บริษัท เหล็กสยามยามาโมโตะ จำกัด

สำหรับกำลังการผลิตของโครงการผลิตเหล็กแผ่นรีดเย็น มีกำลังการผลิตรวม 1,000,000 ตัน/ปี ตามที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ โดยในปี 2561 ช่วงเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2561 มีปริมาณการผลิตอยู่ที่ 499,700 ตัน



ภาพที่ 1.1 ตำแหน่งที่ตั้งพื้นที่โครงการฯ



ภาพที่ 1.2 แผนผังการใช้ประโยชน์พื้นที่ภายในโครงการฯ

1.4.2 วัตถุดิบ สารเคมี และผลิตภัณฑ์

โครงการฯ ไม่มีการเปลี่ยนแปลงวัตถุดิบ สารเคมีและผลิตภัณฑ์แต่อย่างใด

(1) วัตถุดิบ

วัตถุดิบที่ใช้สำหรับผลิตเหล็กแผ่นรีดเย็น ได้แก่ เหล็กแผ่นม้วนรีดร้อน (Hot Rolled coil) ขนาดความหนา 2-4 มิลลิเมตร ความกว้าง 700-1,350 มิลลิเมตร มีปริมาณการใช้ 1 ล้านตัน/ปี โดยคาดว่า จะนำเข้าจากประเทศญี่ปุ่นและเกาหลีใต้ ภายหลังจากดำเนินการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ยังคงมี ปริมาณการใช้วัตถุดิบเท่าเดิม

(2) สารเคมี

1) สารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิต ประกอบด้วย

(ก) สารละลายไฮโดรคลอริก (Hydrochloric Acid) ความเข้มข้น 18% ซึ่งใช้ใน กระบวนการล้างด้วยสารละลายไฮโดรคลอริก มีปริมาณการใช้ 15,700 ตัน/ปี

(ข) น้ำมันเคลือบแผ่นเหล็ก (Rolling Oil) สำหรับใช้ระบายความร้อนและหล่อลื่นผิว เหล็กขณะรีด มีปริมาณการใช้ 680.5 ลูกบาศก์เมตร/ปี

(ค) สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) สำหรับใช้ในการชะล้างคราบน้ำมันบน ผิวเหล็กมีปริมาณการใช้ 544 ตัน/ปี

2) สารเคมีอื่น ๆ

นอกเหนือจากสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิตแล้ว ยังมีการใช้สารเคมีใน กระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำ เช่น สารกำจัดสาหร่ายในระบบน้ำหล่อเย็น เป็นต้น

3) ผลิตภัณฑ์

ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากกระบวนการผลิตของโครงการฯ แบ่งออกเป็น 3 ชนิด ซึ่งรวมมี กำลังการผลิต 1 ล้านตัน/ปี ดังนี้

(ก) เหล็กแผ่นรีดเย็นสำหรับอุตสาหกรรมทั่วไป หรือ Cold Rolled Steel Sheet for General Use โดยเรียกลำดับว่า “CRS” เป็นวัตถุดิบสำคัญของอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ของคนทั่วไป เช่น การผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้า ตู้ถังรถยนต์ และเครื่องใช้สำนักงาน เป็นต้น

(ข) เหล็กแผ่นรีดเย็นสำหรับอุตสาหกรรมภาชนะบรรจุอาหาร หรือ Tin Mill Black Plate เรียกโดยย่อว่า “TMBP” เป็นวัตถุดิบสำคัญของอุตสาหกรรมภาชนะอาหาร เช่น แผ่นเหล็กเคลือบ ดีบุกสำหรับทำกระป๋อง และมีผลิตภัณฑ์ประเภท Double Cold Reduce ที่มีความแข็งแรง (High Strength)

(ค) เหล็กแผ่นรีดเย็นสำหรับอุตสาหกรรมเหล็กเคลือบสังกะสี หรือ Substrate for Galvanized Steel เรียกโดยย่อว่า “GIS” เป็นวัตถุดิบสำคัญของอุตสาหกรรมเหล็กเคลือบสังกะสี เช่น ท่อ แผ่นเหล็กเคลือบสังกะสีสำหรับอุตสาหกรรมก่อสร้าง เป็นต้น

1.4.3 ระบบสาธารณูปโภคและระบบสาธารณูปการ

(1) ระบบน้ำใช้

โครงการรับน้ำจากนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) ซึ่งนิคมฯ จะได้รับการส่งน้ำจากท่อส่งน้ำดอกกราย-มาบตาพุดของบริษัท จัดการและพัฒนาทรัพยากรน้ำภาคตะวันออก จำกัด (มหาชน) โดยแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

(1) น้ำประปาเพื่อใช้ในการอุปโภค บริโภค

(2) น้ำดิบเพื่อใช้ในกระบวนการผลิต สำหรับน้ำดิบเพื่อใช้ในกระบวนการผลิต มีรายละเอียด ดังนี้

1) น้ำหล่อเย็น

น้ำหล่อเย็นที่ใช้ในโครงการเป็นน้ำหล่อเย็นในระบบหมุนเวียน โดยจะนำไปใช้ใน 2 ส่วนหลัก ได้แก่

(ก) น้ำหล่อเย็นของอุปกรณ์ในการอบอ่อน (Instrumental Cooling Water) ได้แก่ น้ำหล่อเย็นของเตาอบอ่อน (Annealing) ของเครื่อง CAPL (Continuous Annealing & Processing Line) ของสายการผลิตที่ 1 และเครื่อง CAL (Continuous Annealing Line) ของสายการผลิตที่ 2 มีปริมาณการใช้หมุนเวียนรวม 102 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง และ

(ข) น้ำหล่อเย็นเครื่องจักร (Machinery Cooling Water) เป็นน้ำหล่อเย็นเพื่อลดอุณหภูมิของเครื่องจักรต่างๆ โดยเฉพาะการรีด มีปริมาณการใช้หมุนเวียนรวม 4,662 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง

การใช้น้ำหล่อเย็นจะเป็นระบบหมุนเวียน แต่จำเป็นต้องมีการเติมน้ำชดเชยเข้าระบบเพื่อทดแทนน้ำที่สูญเสียจากการระเหย การระบายออก รวมปริมาณน้ำชดเชย 88 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ทั้งนี้ ภายหลังจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ปริมาณการใช้น้ำหล่อเย็นยังคงอยู่ในอัตราเดิม

2) น้ำลดแร่ (Demineralized Water)

จะเป็นการนำน้ำกรอง (Filtered Water) มาผ่านกระบวนการลดแร่เพื่อให้มีความเหมาะสมในการใช้งานในส่วนต่างๆ เช่น ผสมกับสารละลายต่างๆ ที่ใช้ในกระบวนการผลิต รวมปริมาณน้ำใช้ในส่วนนี้ 92 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ทั้งนี้ ภายหลังจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ปริมาณการใช้น้ำลดแร่ยังคงอยู่ในอัตราเดิม

3) น้ำกรอง (Filtered Water)

น้ำกรองที่นำมาใช้ในกระบวนการผลิตจะเป็นการใช้ในหลายส่วนด้วยกัน ได้แก่ การสเปรย์น้ำ (Rinsing) หลังจากขั้นตอนการล้างด้วยกรดเกลือ การใช้ใน Wet Scrubber ของบ่อกรดเกลือ (Pickling Tank) และขั้นตอนการล้างต่างๆ ปริมาณน้ำใช้ในส่วนนี้เท่ากับ 138 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง อีกส่วนหนึ่งได้แก่ น้ำกรองที่ใช้ในกระบวนการ Acid Regeneration Process ซึ่งจะมีการใช้น้ำใน Scrubber และส่วน Absorber ปริมาณน้ำใช้ในส่วนนี้เท่ากับ 15 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง รวมปริมาณการใช้น้ำกรอง 153 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง

จากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ (ครั้งที่ 2) คาดว่าจะมีการใช้น้ำกรองที่ระบบ Wet Scrubber อีกปริมาณ 3 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ซึ่งการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ในครั้งนี้ได้ขอยกเลิกการติดตั้งระบบ Wet Scrubber ดังนั้นภายหลังจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ (ครั้งที่ 3) จึงมีปริมาณการใช้น้ำกรอง 153 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง

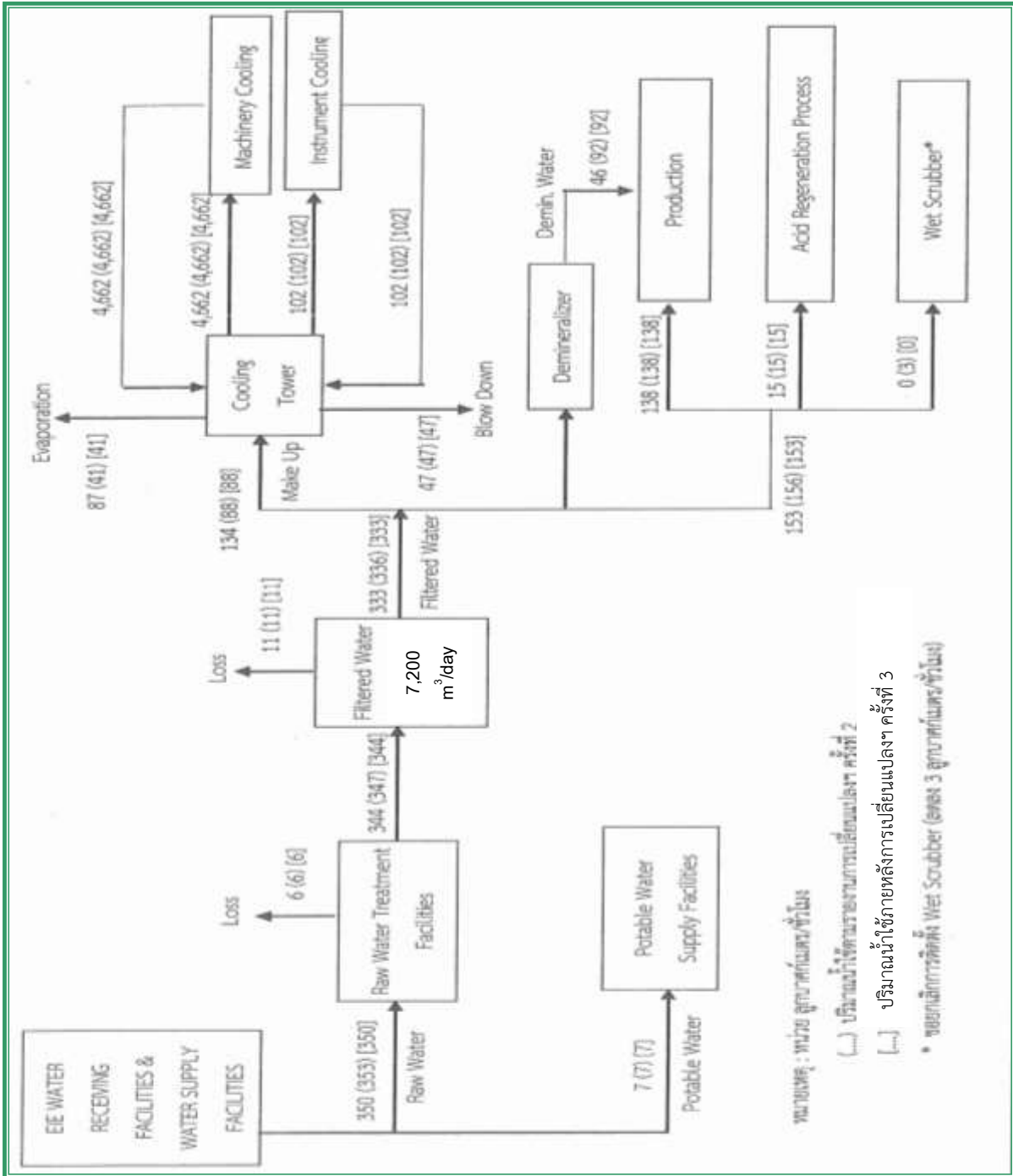
สมดุลการใช้น้ำของโครงการดังแสดงในภาพที่ 1.3 และสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 1.2

ตารางที่ 1.2 การใช้น้ำแต่ละประเภทของโครงการฯ

รายละเอียด	ปริมาณน้ำใช้ (ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง)	
	การเปลี่ยนแปลง (ครั้งที่ 2)	การเปลี่ยนแปลง (ครั้งที่ 3)
1. น้ำใช้ในการอุปโภค บริโภค	7	7
2. น้ำดิบใช้ในกระบวนการผลิต*		
2.1 น้ำหล่อเย็น	88	88
2.2 น้ำลดแร่	92	92
2.3 น้ำกรอง	156	153
รวม	360	357

หมายเหตุ : * สูญเสียระหว่างการผลิตน้ำใช้ในกระบวนการการผลิต 17 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง

ที่มา : บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด, 2559



ภาพที่ 1.3 สมดุลการใช้น้ำของโครงการฯ

(2) พลังงานไฟฟ้า

ปัจจุบันโครงการฯ มีปริมาณการใช้ไฟฟ้า 34 เมกะวัตต์ โดยภายหลังการติดตั้งอุปกรณ์เครื่องจักรเพิ่มเติมตามรายงานการเปลี่ยนแปลง (ครั้งที่ 2) คาดว่ามีความต้องการใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นประมาณ 2.4 เมกะวัตต์ แต่เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ครั้งที่ 3 มีการยกเลิกการติดตั้งอุปกรณ์ ทำให้ปริมาณการใช้ไฟฟ้าลดลงเฉลี่ยประมาณ 0.34 เมกะวัตต์ จากที่ระบุไว้ในรายงานการเปลี่ยนแปลงฯ (ครั้งที่ 2) ซึ่งปริมาณการใช้ไฟฟ้าเฉลี่ยรวมทั้งหมดยังคงอยู่ในปริมาณการใช้ไฟฟ้าตามสัญญากับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ซึ่งจะได้รับไฟฟ้าโดยตรงจากสถานีไฟฟ้าย่อยระยะยง 3 ซึ่งจะส่งจ่ายไฟฟ้ามายังสถานีไฟฟ้าย่อยภายในพื้นที่โครงการฯ ซึ่งจะทำการลดแรงดันด้วยหม้อแปลงขนาด 70 MVA โดยรายละเอียดของสัญญาซื้อขายไฟฟ้าระหว่างการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคกับโครงการฯ ซึ่งมีปริมาณ 63.75 เมกะวัตต์

นอกจากนี้โครงการฯ จัดให้มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองโดยใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิงขนาด 100 MVA จำนวน 1 เครื่อง เพื่อใช้งานในกรณีระบบไฟฟ้าขัดข้องเพื่อรักษาอุปกรณ์การผลิตมิให้เกิดความเสียหาย

(3) ก๊าซธรรมชาติ

ภายหลังจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ปริมาณการใช้ก๊าซธรรมชาติยังคงอยู่ในอัตราเดิม และไม่มีการเก็บสำรองภายในพื้นที่โครงการ

ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงที่ใช้ให้ความร้อนที่บริเวณ Continuous Annealing and Processing Line (CAPL) Continuous Annealing Line (CAL) และ Acid Regeneration Plant (ARP) ซึ่งรับมาจากบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) โดยส่งผ่านในระบบท่อ มีอัตราใช้ก๊าซธรรมชาติ 5,500 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง และไม่มีการเก็บสำรองภายในพื้นที่โครงการ

(4) ไอน้ำ

ภายหลังจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ปริมาณการใช้ไอน้ำไม่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม เพราะโครงการฯ ไม่ได้มีการใช้ไอน้ำเพิ่มขึ้น

โครงการฯ ใช้ไอน้ำในการแลกเปลี่ยนความร้อนให้กรดเกลือใน Pickling Tank โดยซื้อมาจากบริษัท โกลว์ เอสพีที 1 จำกัด โดยการเดินท่อเข้ามาภายในพื้นที่โครงการฯ ซึ่งมีปริมาณการใช้ประมาณ 20 ตัน/ชั่วโมง

(5) ระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

โครงการฯ มีการปรับปรุงกระบวนการผลิตบางส่วน ซึ่งอยู่ในอาคารผลิตเดิมของโครงการฯ โดยเป็นอาคารที่ปูพื้นด้วยคอนกรีต และมีหลังคาคลุมอยู่แล้ว โครงการฯ จึงสามารถใช้ระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมที่มีอยู่เดิม อีกทั้งระบบระบายน้ำฝนและระบบรวบรวมน้ำเสียเป็นระบบท่อที่แยกการใช้งานออกจากกันที่ชัดเจน มีรายละเอียดดังนี้



1) ระบบระบายน้ำฝน

โครงการฯ ได้จัดให้มีรางระบายน้ำเปิดรูปสี่เหลี่ยมคางหมูภายในพื้นที่โครงการฯ ทั้งในบริเวณรอบตัวอาคารและตามแนวถนนภายในพื้นที่โครงการฯ โดยน้ำที่รวบรวมทั้งหมดจะระบายลงสู่ทางระบายน้ำรวมของนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด)

2) น้ำเสียจากกระบวนการผลิตจะรวบรวมมาบำบัดเบื้องต้นที่ระบบบำบัดน้ำเสียของ

โครงการฯ และน้ำเสียจากสำนักงานและโรงอาหารจะถูกบำบัดโดยถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปก่อนถูกรวบรวมไปยังระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นของโครงการ และระบายสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ต่อไป

1.4.4 มลพิษและการควบคุม

(1) มลพิษทางอากาศ

เนื่องจากโครงการฯ ขอดำเนินการติดตั้งถังล้างผลิตภัณฑ์ (CAL Final Rinse Tank) และการติดตั้งระบบ Wet Scrubber ในพื้นที่กระบวนการผลิต เพื่อลดปริมาณผง/สะเก็ดเหล็กเพื่อควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ในรายงานการเปลี่ยนแปลงฯ ครั้งที่ 2 ด้วยปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจโครงการฯ จึงได้คิดค้นวิธีแก้ไขต้นเหตุของปัญหาคุณภาพ จึงไม่มีความจำเป็นต้องติดตั้งระบบรวบรวมไอต่าง (Fume Exhausted System) และ Wet Scrubber ดังนั้นการดำเนินการของโครงการฯ จึงไม่ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศในพื้นที่ศึกษาเพิ่มเติม

(2) น้ำเสียและการจัดการ

1) แหล่งที่มาและปริมาณน้ำเสีย

น้ำเสียจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ แบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ น้ำเสียจากการอุปโภค-บริโภคของพนักงาน และน้ำเสียจากกระบวนการผลิต ดังตารางที่ 1.3

ตารางที่ 1.3 ปริมาณน้ำเสียของโครงการ

รายละเอียด	ปริมาณน้ำเสีย (ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง)	
	การเปลี่ยนแปลง (ครั้งที่ 2)	ภายหลังการเปลี่ยนแปลง
1. น้ำเสียจากกิจกรรมประจำวันของพนักงาน	6.64	6.64
2. น้ำเสียจากกระบวนการผลิต		
2.1 น้ำเสียประเภทรดอ่อน	38	38
2.2 น้ำเสียประเภทรดอ่อนจาก Acid Regeneration Plant	10	10
2.3 น้ำเสียประเภทต่างอ่อน	175	175
2.4 น้ำเสียประเภทครบน้ำมัน	27	27
2.5 Blow-down จากระบบน้ำหล่อเย็น	47	47
2.6 น้ำเสียจาก Wet Scrubber	3	-

ที่มา : บริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด, 2559

1. น้ำเสียจากกิจกรรมประจำวันของพนักงาน

น้ำเสียจากกิจกรรมประจำวันของพนักงานเป็นน้ำเสียจากการอุปโภค-บริโภค โดยคำนวณจากจำนวนพนักงานที่มีอยู่ในปัจจุบันที่มีจำนวน 830 คน และภายหลังจากมีโครงการฯ แล้วไม่มีจำนวนพนักงานเพิ่ม ดังนั้นคิดเป็นปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจะมีปริมาณเท่ากับ 53.12 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คำนวณจากร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้ ที่อัตราการใช้น้ำสูงสุด 80 ลิตร/คน/วัน)

น้ำเสียจากการอุปโภคบริโภคจะได้รับการบำบัดโดยถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป ที่โครงการฯ ได้ติดตั้งตามจุดต่างๆ ของโครงการฯ ในพื้นที่โครงการฯ เป็นต้นว่า สายการผลิต ทั้ง 3 สาย พื้นที่บรรจุผลิตภัณฑ์ (Packing) พื้นที่ Roll Shop และอาคารสำนักงาน เป็นต้น รวมแล้วระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปที่ติดตั้งในพื้นที่โครงการฯ สามารถรองรับน้ำเสียได้ถึง 89 ลูกบาศก์เมตร/วัน

2. น้ำเสียจากกระบวนการผลิต

กระบวนการผลิตเหล็กแผ่นรีดเย็นจะมีการใช้น้ำและสารเคมีในหลายส่วนทั้งการสเปรย์ การหล่อเย็น การล้างคราบน้ำมัน การล้างกรด ดังนั้นสามารถแยกประเภทของน้ำเสียตามคุณสมบัติได้ดังนี้

ก. น้ำเสียประเภทกรดอ่อน (Weak Acid Wastewater)

หน่วยผลิตที่เป็นแหล่งกำเนิดน้ำเสียประเภทนี้ ได้แก่

- ขั้นตอนการล้างด้วยกรดเกลือ (Pickling Process) มีปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นเท่ากับ 38 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง
- กระบวนการ Acid Regeneration Process มีปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นเท่ากับ 10 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง

ข. น้ำเสียประเภทด่าง และน้ำมัน (Alkali & Oily Wastewater)

น้ำเสียประเภทนี้เกิดจากการล้างคราบน้ำมันที่ผิวเหล็กด้วยสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) ในเครื่อง Continuous Annealing & Processing Line (CAPL) ของสายการผลิตที่ 1 เครื่อง Continuous Annealing Line (CAL) ของสายการผลิตที่ 2 และเครื่อง Electrolytic Cleaning Line (ECL) ของสายการผลิตที่ 3 โดยมีปริมาณน้ำเสียเท่ากับ 202 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง

ค. น้ำเสียจากระบบน้ำหล่อเย็น (Cooling Water Blowdown)

การใช้น้ำเพื่อหล่อเย็นอุปกรณ์เครื่องจักรต่างๆ จะเป็นระบบน้ำหมุนเวียนสามารถนำไปใช้ในการหล่อเย็นได้ใหม่ โดยน้ำส่วนหนึ่งที่มีค่าความกระด้างสูงจะถูกระบายทิ้ง มีปริมาณรวม 47 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง

ง. น้ำเสียจาก Wet Scrubber

จากรายงานการเปลี่ยนแปลงฯ ครั้งที่ 2 จะติดตั้ง Wet Scrubber ที่บริเวณ CDCM และบริเวณ CAPL ทำให้มีปริมาณ 3 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง โดยภายหลังจากการเปลี่ยนแปลงขอยกเลิกการติดตั้ง Wet Scrubber จะไม่มีน้ำเสียในส่วนนี้เกิดขึ้น



ภายหลังจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ครั้งนี้ จะมีน้ำเสียจากกระบวนการผลิตลดลง 3 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง จากการขอยกเลิกติดตั้งระบบ Wet Scrubber เท่านั้น ดังนั้น ปริมาณน้ำเสียรวมทั้งหมดลดลงจาก 300 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง เหลือ 297 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง

2) ระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้น

โครงการฯ ได้ก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้น (Pre-treatment Wastewater Treatment Plant) เพื่อบำบัดน้ำเสียของโครงการให้คุณภาพน้ำเสียอยู่ในเกณฑ์ที่นิคมฯ อนุญาตให้ระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ได้

ระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นของโครงการฯ จะบำบัดน้ำเสียประเภทกรดอ่อนและน้ำเสียประเภทต่างและน้ำมัน สำหรับน้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็น ซึ่งเป็นน้ำที่มีความสกปรกไม่มากนัก จะรวบรวมไปที่บ่อกักน้ำเสียของโครงการโดยตรง

1. ระบบบำบัดน้ำเสียประเภทกรดอ่อน (Weak Acid Wastewater Treatment)

ระบบบำบัดน้ำเสียประเภทกรดอ่อน จะทำหน้าที่ในการปรับสภาพลักษณะสมบัติของน้ำเสียให้เป็นกลาง มีขั้นตอน ดังนี้

- น้ำเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิตจะรวบรวมมาไว้ที่ถังรองรับน้ำเสีย (Regulating Tank)
- ทำการปรับสภาพน้ำเสียให้มีสภาพเป็นกลาง (Neutralization) ในถังปรับสภาพ (Neutralization Tank) โดยการใช้ปูนขาวในการปรับสภาพ ซึ่งในขั้นตอนนี้ไอออน Fe^{2+} จะถูกเปลี่ยนรูปแบบเป็น Fe^{3+} จากการเติมอากาศและกลายเป็น hydrated irons ($Fe(OH)_3$)
- รวบรวมน้ำเสียที่ผ่านการปรับสภาพแล้วไปยังถัง Flocculation Tank เพื่อทำให้ floc ของ hydrated irons มีขนาดใหญ่
- รวบรวมน้ำเสียจาก ถัง Flocculation Tank เพื่อทำการแยกตะกอนออกจากน้ำที่ ถังตกตะกอน (Clarifier) ส่วนตะกอนจะผ่านการลดความชื้น (Filter Press) และถูกรวบรวมเก็บไว้ในถังเก็บ (Hopper)
- การปรับสภาพความเป็นกรดเป็นด่างอีกครั้ง
- รวบรวมบ่อตรวจวัดคุณภาพน้ำ (Inspection Pit) ก่อนระบายสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ

2. ระบบบำบัดน้ำเสียประเภทต่างและน้ำมัน

ระบบบำบัดน้ำเสียประเภทต่างและน้ำมัน จะทำหน้าที่ในการปรับสภาพลักษณะสมบัติของน้ำเสียให้เป็นกลาง มีขั้นตอนดังนี้

- น้ำเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิตจะรวบรวมมาไว้ที่ถังรองรับน้ำเสีย (Regulating Tank)
- น้ำเสียจากถังรองรับน้ำเสีย (Regulating Tank) จะถูกสูบมายังถังปฏิกิริยา (Reaction Tank) เพื่อทำการปรับสภาพความเป็นกรดเป็นด่างและเติมสาร coagulants เพื่อให้เกิดการลอยขึ้นของน้ำมันใน Pressure Floatation Tank



- คราบน้ำมันจากถังปฏิกริยาจะถูกกวาดไปสู่ถังเก็บ ซึ่งมีการปั่น (Centrifuge) เพื่อลดปริมาณความชื้น

- คราบน้ำมันที่ผ่านการลดความชื้นโดยการปั่น (Centrifuge) จะรวบรวมเก็บไว้ในถังเก็บ (Hopper) เพื่อรอการกำจัดต่อไป

- น้ำเสียที่ผ่านการปรับสภาพให้เป็นกลางและแยกน้ำมันแล้ว จะถูกรวบรวมที่บ่อตรวจวัดคุณภาพน้ำ (Inspection Pit) ก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ

น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วทั้ง 2 ประเภท จะถูกรวบรวมลงบ่อตรวจวัดคุณภาพน้ำ (Inspection Pit) ขนาดความจุ 30 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งทางโครงการฯ ได้ทำการติดตั้งเครื่องตรวจวัดคุณภาพน้ำเสียแบบต่อเนื่อง (Continuous) โดยพารามิเตอร์ที่ทำการตรวจวัด ได้แก่ ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ซีโอดี (COD) ของแข็งแขวนลอย (Suspended Solids) อัตราการไหล (Flow Rate) และสี (Color)

3. การจัดการเพื่อป้องกันไม่ให้น้ำเสียมีค่าเกินมาตรฐานฯ ของนิคมฯ

น้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วจะต้องผ่านการตรวจสอบคุณภาพน้ำที่บ่อตรวจวัดคุณภาพน้ำ (Inspection Pit) ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร ก่อนที่จะระบายไปยังระบบรวบรวมน้ำเสียของนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) ในกรณีที่มีคุณภาพน้ำเสียไม่เป็นไปตามที่กำหนดจะสูบน้ำไว้ที่บ่อพักน้ำขนาด 7,200 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถเก็บกักน้ำไว้ได้นาน 1 วัน เพื่อทำการบำบัดจนกว่าจะมีคุณภาพตามเกณฑ์ที่นิคมฯ กำหนดไว้

จึงเห็นได้ว่าโครงการฯ ได้มีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วในแต่ละส่วนอยู่ตลอดเวลาและในกรณีที่มีการตรวจพบว่าคุณภาพน้ำเสียมีคุณภาพเกินเกณฑ์ที่ออกแบบไว้ก็สามารถทำการสูบน้ำกลับเข้าไปรับการบำบัดอีกครั้งหนึ่งโดยทันที เพื่อให้มีน้ำเสียมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ที่อนุญาตให้ระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) ทั้งนี้จะมีการตรวจวัดค่า pH และ COD ในน้ำเสียที่บ่อรวมน้ำเสียก่อนระบายลงสู่ที่รวบรวมน้ำเสียของการนิคมฯ

(3) สิ่งปฏิกุลหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้วและการจัดการ

ภายหลังจากการเปลี่ยนแปลงละเอียดโครงการฯ ไม่มีสิ่งปฏิกุลหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้วเพิ่มขึ้นแต่อย่างใด

กากของเสียที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโครงการฯ จำแนกได้เป็น 2 ประเภท คือ กากของเสียทั่วไปและกากของเสียอุตสาหกรรม อธิบายรายละเอียดได้ดังต่อไปนี้

1) กากของเสียทั่วไป

กากของเสียทั่วไปเป็นขยะมูลฝอยจากพนักงานเป็นส่วนที่มาจากสำนักงานและโรงอาหาร ซึ่งส่วนใหญ่เป็นเศษวัสดุสำนักงานที่ไม่ใช่แล้วจำพวกกระดาษ พลาสติก และเศษอาหาร โดยปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น และภายหลังจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ แล้วมีปริมาณเท่าเดิมที่ 0.66 ตัน/วัน เนื่องจากโครงการฯ ไม่ได้รับพนักงานเพิ่มเติม (ปริมาณขยะมูลฝอยคำนวณจากการเกิดของเสียในอัตรา 0.8 กิโลกรัม/คน/วัน ความหนาแน่นเท่ากับ 0.6 ตัน/ลูกบาศก์เมตร และจำนวนพนักงาน 830 คน) โดยมีถังขยะแยกประเภทสำหรับรองรับขยะมูลฝอยทั่วไป และขยะรีไซเคิล ขนาดความจุ



ถังละ 200 ลิตร ที่มีฝาปิดมิดชิดตั้งไว้กระจายอยู่ทั่วไปตามจุดต่างๆ ของโรงงาน ก่อนให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการมารับไปกำจัดต่อไป

2) กากของเสียจากกระบวนการผลิต

กากของเสียจากกระบวนการผลิตประกอบด้วยของเสียจากกระบวนการผลิตโดยตรง และกากของเสียจากระบบสาธารณสุขโรค ซึ่งจำแนกได้ดังนี้

1. ตะกอนเหล็กออกไซด์ (Iron Oxide)

เกิดจากกระบวนการ Acid Regeneration Process โดยน้ำกรดเกลือที่ใช้ล้างผิวเหล็กเพื่อกำจัดสเกลและมลทินต่างๆ บนผิวเหล็กใน CDCM จะทำให้เกิด $FeCl_2$ ปนอยู่ในน้ำกรดเกลือที่ใช้น้ำกรดที่ผ่านการล้างดังกล่าวจะถูกส่งไปยัง Acid Regeneration Plant ซึ่งจะเกิดตะกอนของเหล็กออกไซด์ (Fe_2O_3) จากการเผาไหม้ที่มี $FeCl_2$ ปนอยู่ในเตา (Roaster) ปริมาณตะกอนเหล็กออกไซด์ที่เกิดขึ้นเท่ากับ 6,900 ตัน/ปี ตะกอนเหล็กออกไซด์เหล่านี้สามารถนำไปใช้เป็นประโยชน์ต่อไปได้ทั้งหมด โครงการฯ จะรวบรวมเก็บ Fe_2O_3 โดยจะบรรจุไว้ในถุง (Bag) และเก็บไว้ในอาคารพัก ก่อนจะนำไปจัดการดังนี้

- ส่วนที่สามารถใช้ได้จะส่งขายเพื่อทำเป็นส่วนผสมของสีกันสนิมและเครื่องปั้นดินเผา
- ส่วนที่ไม่สามารถนำไปใช้ได้จะส่งให้โรงงานปูนซีเมนต์เพื่อใช้เป็นวัสดุทดแทนวัสดุดิบ

2. เศษเหล็ก (Steel Scrap)

เศษเหล็กที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตจะเกิดจากการตัดแผ่นเหล็กเพื่อได้ขนาดตามที่ต้องการ เศษเหล็กต่างๆ ยังเป็นเศษที่มีคุณค่าสามารถนำไปเป็นวัสดุดิบของกระบวนการอื่นๆ ได้ เช่น การหลอมเศษเหล็ก แต่เนื่องจากโครงการฯ ไม่มีกระบวนการดังกล่าว เศษเหล็กที่เกิดขึ้นจึงต้องจำหน่ายให้แก่ผู้รับซื้อทั่วไป เช่น บริษัท ฮีตาคาโยโก เอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด และ บริษัท พี.เอส.ซี สตีล ดรรัมส์ จำกัด เป็นต้น โดยมีปริมาณเศษเหล็กที่เกิดขึ้นเท่ากับ 50,400 ตัน/ปี

3. ตะกอนจากระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำหล่อเย็นและการบำบัดน้ำเสียประเภทกรดอ่อน

ปริมาณที่เกิดขึ้นเท่ากับ 2,990 ตัน/ปี จะเป็นตะกอนที่เกิดขึ้นจากการปรับปรุงคุณภาพน้ำหล่อเย็น รวมทั้งจะมีน้ำจากการล้างสเกลในขั้นตอนการล้างด้วยกรดเกลือ (Pickling) ปนออกมาด้วย ซึ่งตะกอนทั้งหมดนี้จะมีส่วนประกอบของเหล็กออกไซด์เป็นองค์ประกอบสำคัญ ปัจจุบันโครงการฯ รวบรวมเก็บในถังเก็บ (Hopper) ซึ่งเป็นภาชนะที่มีฝาปิดมิดชิดและเก็บในอาคารเก็บกากของเสีย และส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมเป็นผู้กำจัด

4. คราบน้ำมันจากการบำบัดน้ำเสียประเภทต่างและน้ำมัน

คราบน้ำมันที่เกิดขึ้นจากการบำบัดน้ำเสียประเภทต่างและน้ำมัน ปริมาณ 1,560 ตัน/ปี จะมีองค์ประกอบของคราบน้ำมันผสมอยู่มาก โครงการฯ รวบรวมเก็บในถัง Hopper ก่อนขนย้ายโดยรถบรรทุกไปยังโรงปูนซีเมนต์หรือโรงกำจัดกากของเสียแล้วแต่กรณี

(4) เสียง

ภายหลังจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ไม่มีการติดตั้งอุปกรณ์ที่ก่อให้เกิดระดับเสียงดังในพื้นที่โครงการฯ เพิ่มขึ้นแต่อย่างใด

อย่างไรก็ตามในพื้นที่ที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงดัง ทางโครงการฯ ได้กำหนดมาตรการต่างๆ ได้แก่ การสร้างห้องครอบเสียง ติดป้ายเตือนให้พนักงานที่เข้าไปในพื้นที่ดังกล่าวทราบ และกำหนดให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลเพื่อความปลอดภัยต่อสุขภาพอนามัยของทุกคนที่เข้าไปทำงานหรือผ่านพื้นที่ดังกล่าว โดยปกติพื้นที่ดังกล่าวนี้จะมีพนักงานเข้าไปเป็นครั้งคราวเท่านั้นเพื่อตรวจสอบสภาพความพร้อมและความผิดปกติของเครื่องจักร ตลอดจนการจดบันทึกผลการตรวจสอบ อีกทั้งในขั้นตอนของการออกแบบได้กำหนดมาตรการในการป้องกันผลกระทบจากระดับความดังของเสียงตั้งแต่ต้นทางโดยทำการติดตั้งวัสดุเพื่อปิดกั้นและลดระดับเสียงในตำแหน่งที่ก่อให้เกิดเสียงดัง เป็นต้น

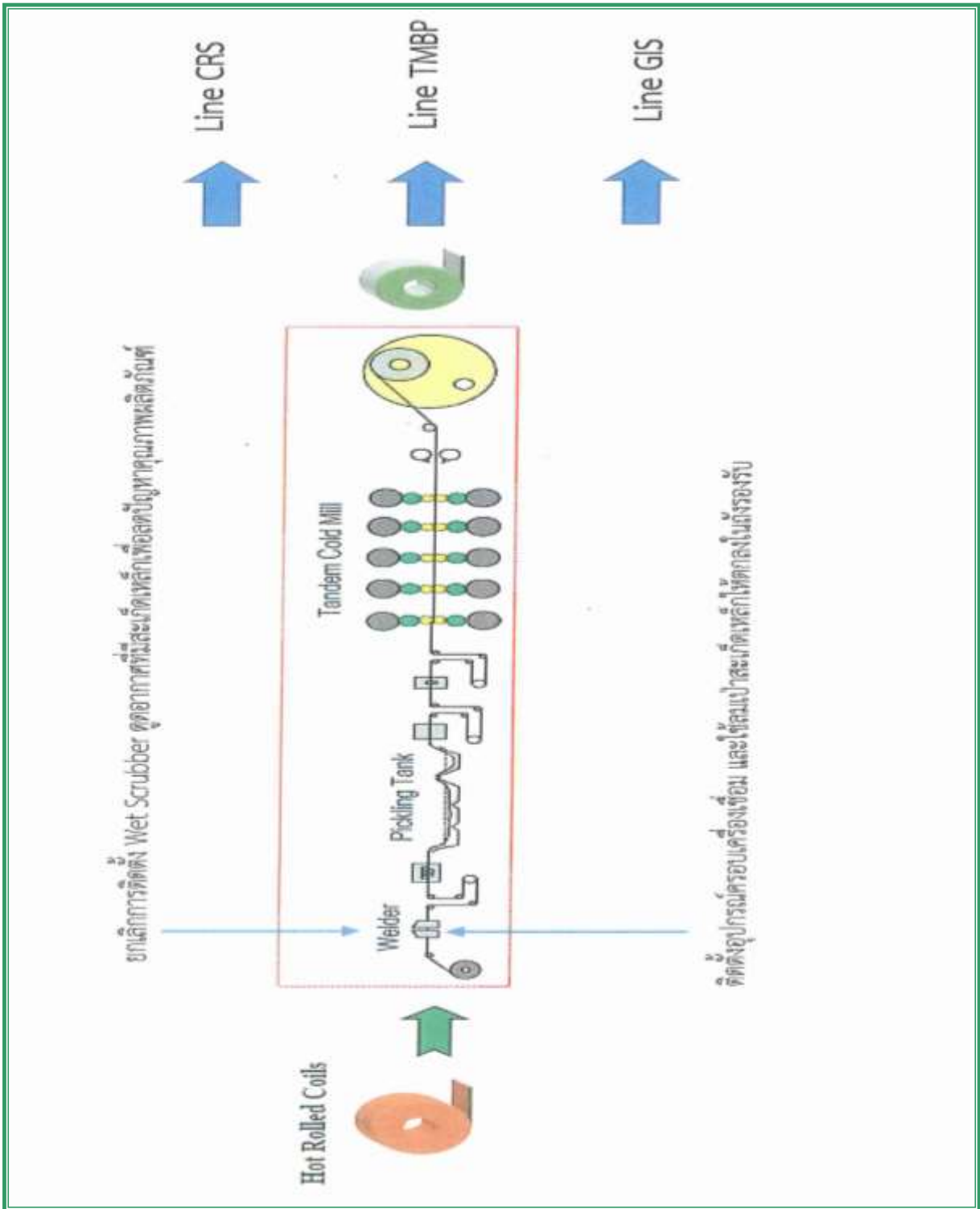
1.5 รายละเอียดที่ขอเปลี่ยนแปลง

รายละเอียดโครงการฯ ที่ขอเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ เป็นรายละเอียดที่โครงการฯ ได้ขอเปลี่ยนแปลงไว้ในปี 2555 และปัจจุบันได้ดำเนินการโดยติดตั้งเครื่องอัดอากาศ (Air Compressor) เพิ่มเติม จำนวน 2 เครื่อง เพื่อรองรับการใช้ลมอัดที่เพิ่มขึ้นจากการปรับปรุงกระบวนการ เช่น CAL Final Rinse Tank, TPM DR และประโยชน์อื่นๆ เช่น การเป่าแห้งผิวเหล็กแผ่น การควบคุมเครื่องจักรและอุปกรณ์ ส่วนรายละเอียดโครงการที่ขอเปลี่ยนแปลงอื่นๆ ยังไม่ได้มีการดำเนินการแต่อย่างใด เนื่องจากโครงการฯ ได้มีการศึกษานวัตกรรมที่มีประสิทธิภาพเท่าเทียมกันมาใช้ทดแทนและมีความคุ้มค่า รวมทั้งลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานและของเสียที่เกิดขึ้นภายหลัง

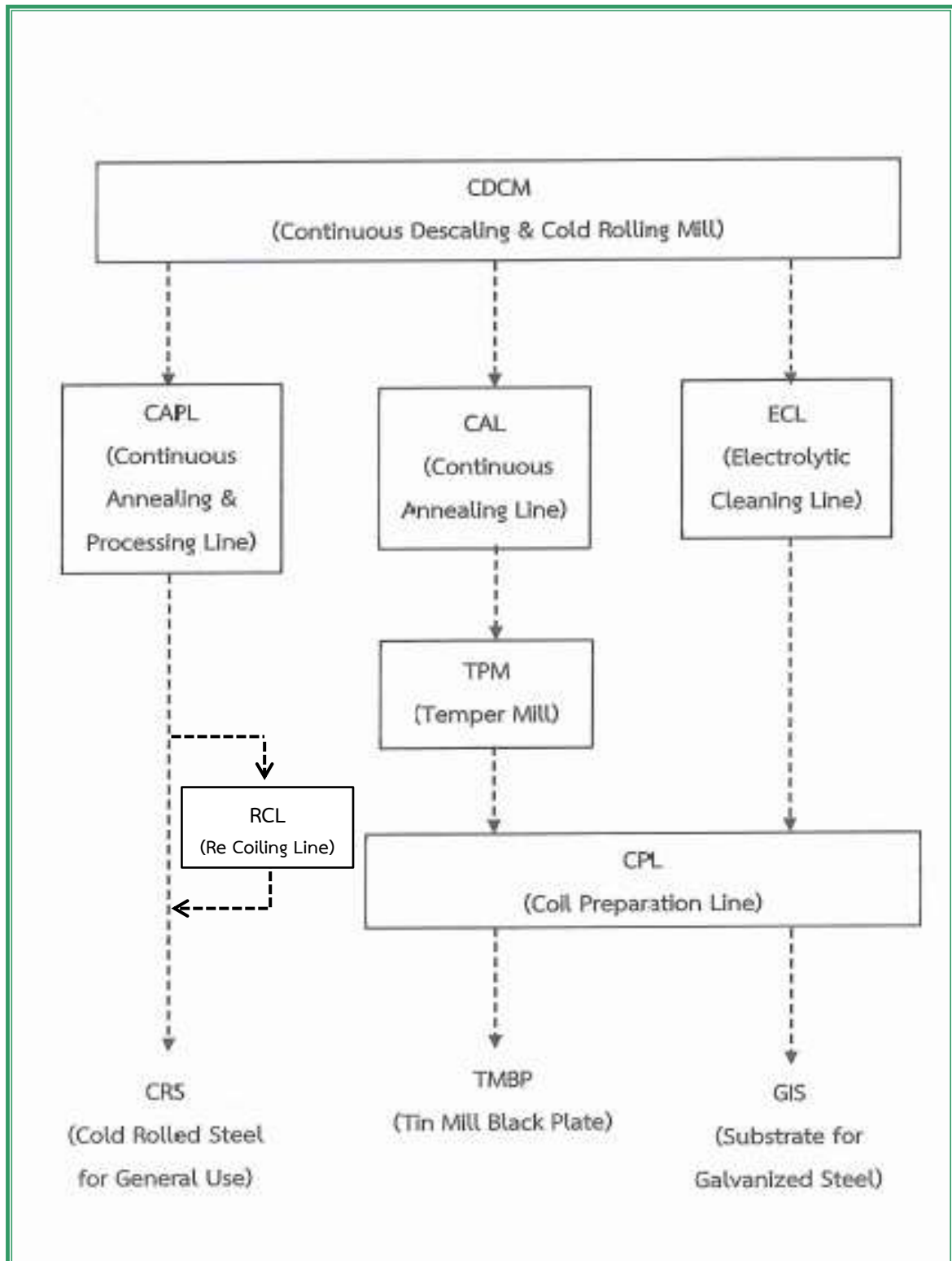
1) กระบวนการผลิตของโครงการ

กระบวนการผลิตของโครงการฯ เริ่มจากการนำเหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดม้วนมาคล้อก แล้วจึงเข้าสู่ขั้นตอนการผลิตโดยเริ่มต้นที่ Continuous Descaling & Cold Rolling Mill (CDCM) (สำหรับขั้นตอนการผลิต CDCM ดังแสดงในภาพที่ 1.4) ซึ่งเป็นขั้นตอนการผลิตที่รวมขั้นตอนการล้างด้วยกรดเกลือ (Pickling) และการรีดเย็น (Cold Rolling) ไว้ในเครื่องจักรเดียวกันเพื่อให้เพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต จากนั้นจึงแยกออกเป็น 3 สายการผลิต (ดังแสดงในภาพที่ 1.5) ได้แก่

- สายการผลิตที่ 1 : Cold Rolled Steel Sheet (CRS) for General Use
- สายการผลิตที่ 2 : Tin Mill Black Plate (TMBP)
- สายการผลิตที่ 3 : Substrate for Galvanized Steel (GIS)



ภาพที่ 1.4 ขั้นตอนการผลิต CDCM (Continuous Descaling and Cold Rolling Mill)



ภาพที่ 1.5 แผนผังกระบวนการผลิตอย่างง่ายของโครงการฯ

สำหรับกระบวนการผลิตเสริมของเครื่อง Continuous Descaling & Cold Rolling Mill (CDCM) ได้แก่ กระบวนการของ Acid Regeneration Process ซึ่งเป็นกระบวนการนำกรดเกลือที่ผ่านการใช้งานในขั้นตอนการล้างด้วยกรดเกลือ (Pickling) มาผ่านกระบวนการเพื่อนำกรดเกลือกลับไปใช้ใหม่

ทั้งนี้ รายละเอียดโครงการฯ ที่จะเปลี่ยนแปลงไปจากที่เคยได้รับเห็นชอบแต่เดิมนั้น โดยมีความเกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต แต่ไม่ส่งผลต่อการเพิ่มกำลังการผลิตและ/หรือเปลี่ยนแปลงชนิดของเชื้อเพลิงที่ใช้ รวมทั้ง การใช้ที่ดินแต่อย่างใด เนื่องจากอุปกรณ์ทั้งหมดอยู่ภายในพื้นที่การผลิตเดิม (ดังแสดงในภาพที่ 1.6) สรุปได้ดังนี้

(1) ยกเลิกการขอตัดตั้งอุปกรณ์การล้างผลิตภัณฑ์หลังกระบวนการอบอ่อน (CAL Final Rinse Tank) ที่บริเวณพื้นที่ CAL ซึ่งรวมถึงการไม่ต้องติดตั้งระบบรวบรวมไอต่าง (Fume Exhausted System)

(2) ยกเลิกการขอตัดตั้ง Wet Scrubber ที่เครื่องเชื่อมบริเวณ CDCM

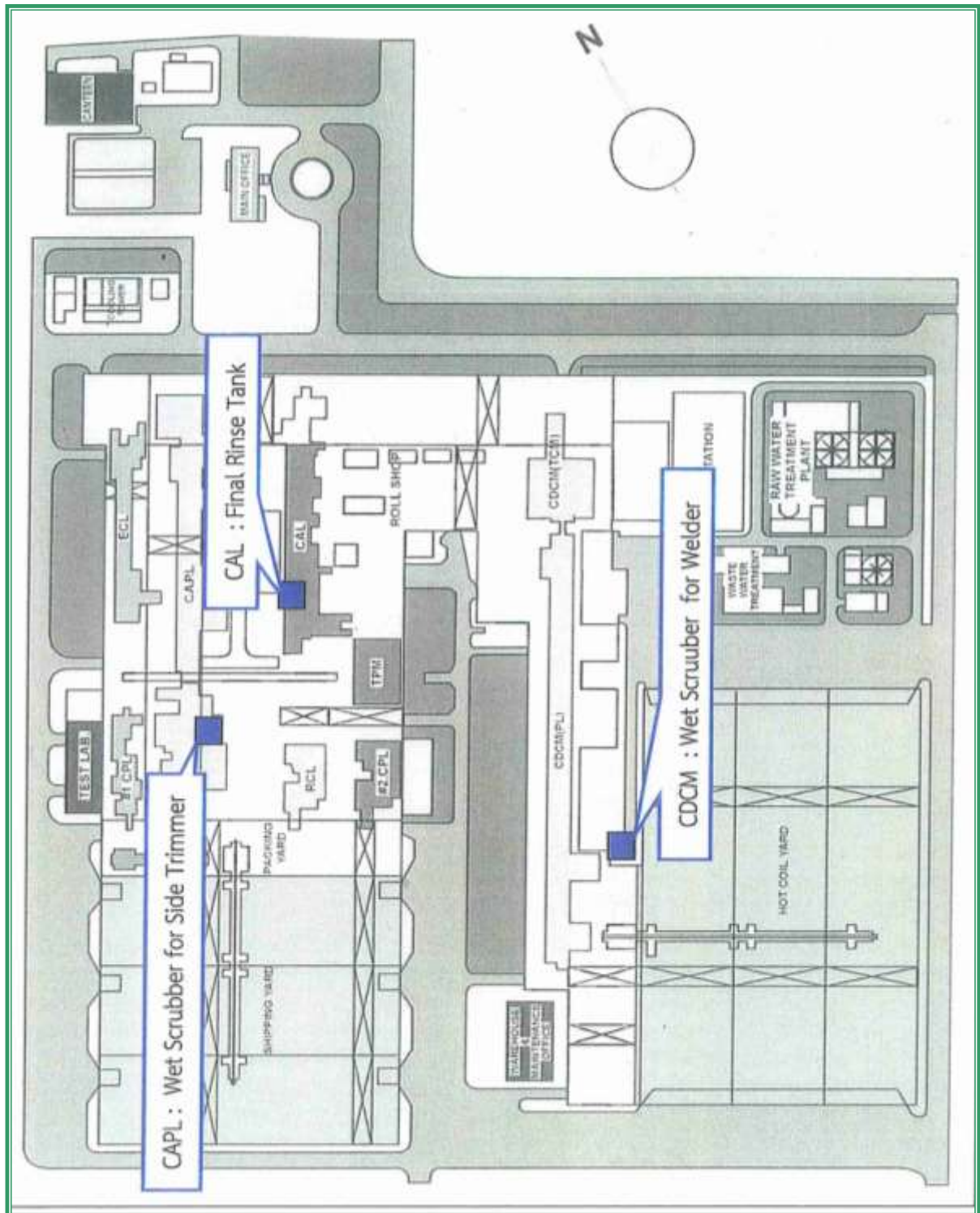
(3) ยกเลิกการขอตัดตั้ง Wet Scrubber ที่เครื่องตัดขอบข้าง (Side Trimmer) บริเวณ CAPL

2) กระบวนการผลิตแต่ละสายการผลิต

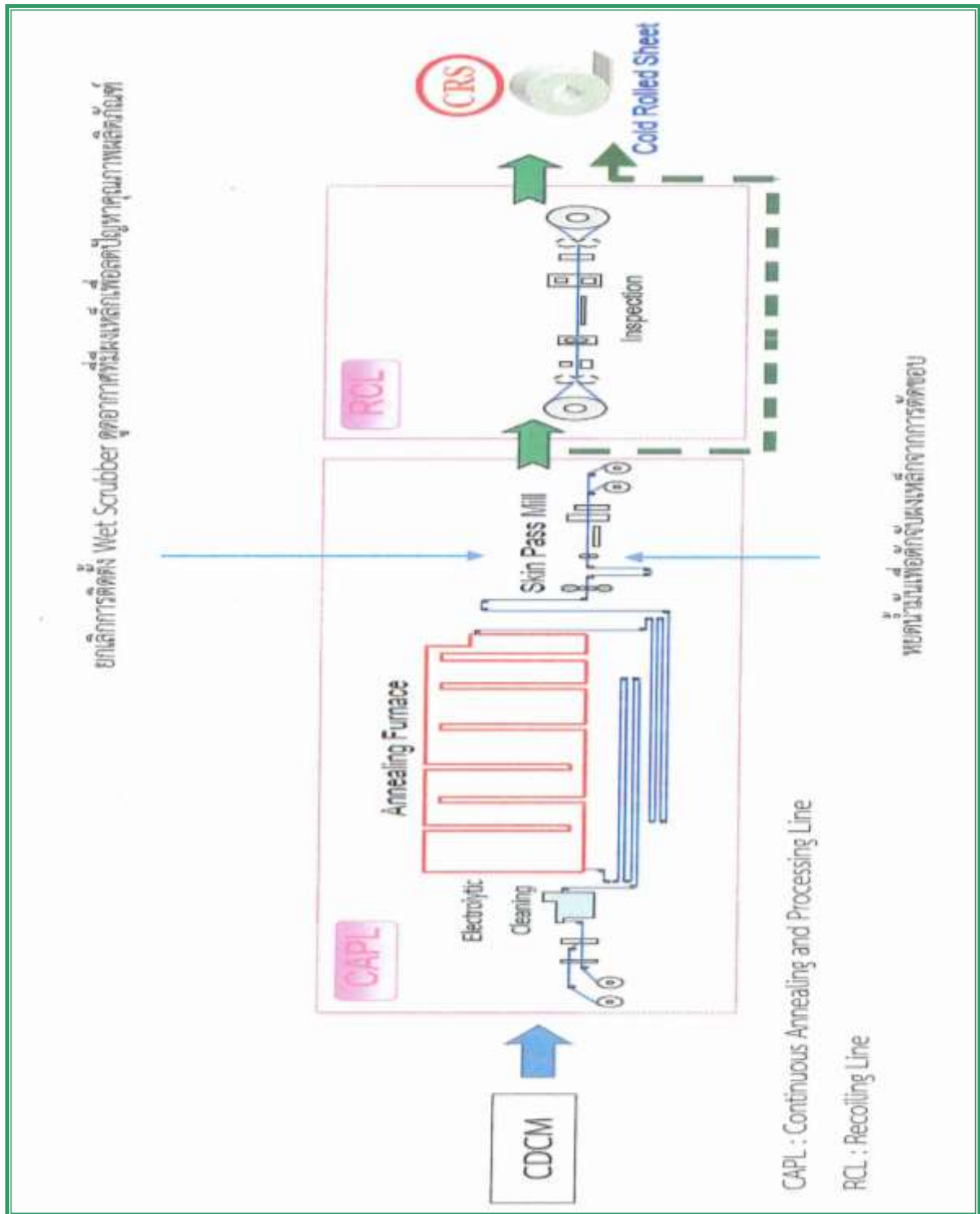
(1) สายการผลิตที่ 1 : ผลิต Cold Rolled Steel Sheet (CRS) for General Use

สายการผลิตที่ 1 เป็นสายการผลิตสำหรับผลิตภัณฑ์ Cold Rolled Steel Sheet (CRS) for General Use โดยเป็นขั้นตอนต่อจาก CDCM ทั้งนี้ สายการผลิตที่ 1 ใช้เครื่องจักรชนิด Continuous Annealing & Processing Line (CAPL) ซึ่งรวมความต่อเนื่อง 3 ขั้นตอน ได้แก่ การทำความสะอาดด้วยการล้าง (Cleaning) การให้ความร้อนโดยการอบอ่อน (Annealing) จนถึงการตรวจสอบ (Inspection) ไว้ในเครื่องจักรเดียวกัน แผนผังกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ CRS ดังแสดงในภาพที่ 1.7

เหล็กแผ่นที่ผ่านกระบวนการรีดเย็นจากเครื่อง CDCM จะผ่านการล้างด้วยกระบวนการ Electrolytic ในสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) เพื่อกำจัดคราบน้ำมันที่ผิวเหล็ก จากนั้นแผ่นเหล็กจะถูกให้ความร้อนโดยการอบอ่อน (Annealing) เพื่อควบคุมโครงสร้างของเหล็ก เนื่องจากเหล็กแผ่นเมื่อผ่านการรีดเย็นโครงสร้างจะเปลี่ยนไปมีความแข็งขึ้น จึงต้องทำการอบอ่อนเพื่อให้เหล็กอ่อนตัวลง และมีความเหนียวดีขึ้น การอบอ่อนจะใช้ก๊าซธรรมชาติในการให้ความร้อนที่อุณหภูมิ 800 องศาเซลเซียส แล้วปล่อยให้เย็นตัวลงจนถึง 220 องศาเซลเซียส และทำการหล่อเย็นด้วยน้ำให้อุณหภูมิลดลงจนถึง 40 องศาเซลเซียส จากนั้นจะทำการรีดปรับสภาพผิว (Skin Pass Mill) แล้วทำการตรวจสอบคุณภาพและเคลือบน้ำมันกันสนิม



ภาพที่ 1.6 ตำแหน่งที่ขอยกเลิกการติดตั้ง CAL Final Rinse Tank และ Wet Scrubber



ภาพที่ 1.7 แผนผังกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ CRS สายการผลิตที่ 1

(2) สายการผลิตที่ 2 : ผลิต Tin Mill Black Plate (TMBP)

สายการผลิตที่ 2 เป็นสายการผลิตสำหรับผลิตภัณฑ์ Tin Mill Black Plate (TMBP) โดยเป็นขั้นตอนต่อจาก CDCM ทั้งนี้สายการผลิตที่ 2 ใช้เครื่องจักรชนิด CAL, TPM และ #2CPL ตามลำดับ (แผนผังกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ TMBP ดังแสดงในภาพที่ 1.8) ดังนี้

1. Continuous Annealing Line (CAL)

เหล็กแผ่นจากเครื่อง CDCM จะล้างด้วยกระบวนการ Electrolytic ในสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) เพื่อกำจัดคราบน้ำมันที่ผิวเหล็กเรียบร้อยแล้ว จะถูกให้ความร้อนโดยการอบอ่อน (Annealing) เพื่อควบคุมโครงสร้างของผลึกให้มีความเหมาะสม การอบอ่อนจะใช้ก๊าซธรรมชาติในการให้ความร้อนที่อุณหภูมิ 700 องศาเซลเซียส แล้วปล่อยให้เย็นตัวลงจนถึง 200 องศาเซลเซียส และทำการหล่อเย็นด้วยก๊าซไนโตรเจนให้อุณหภูมิลดลงจนถึง 40 องศาเซลเซียส

2. การรีดผิว (Temper Rolling Mill : TPM)

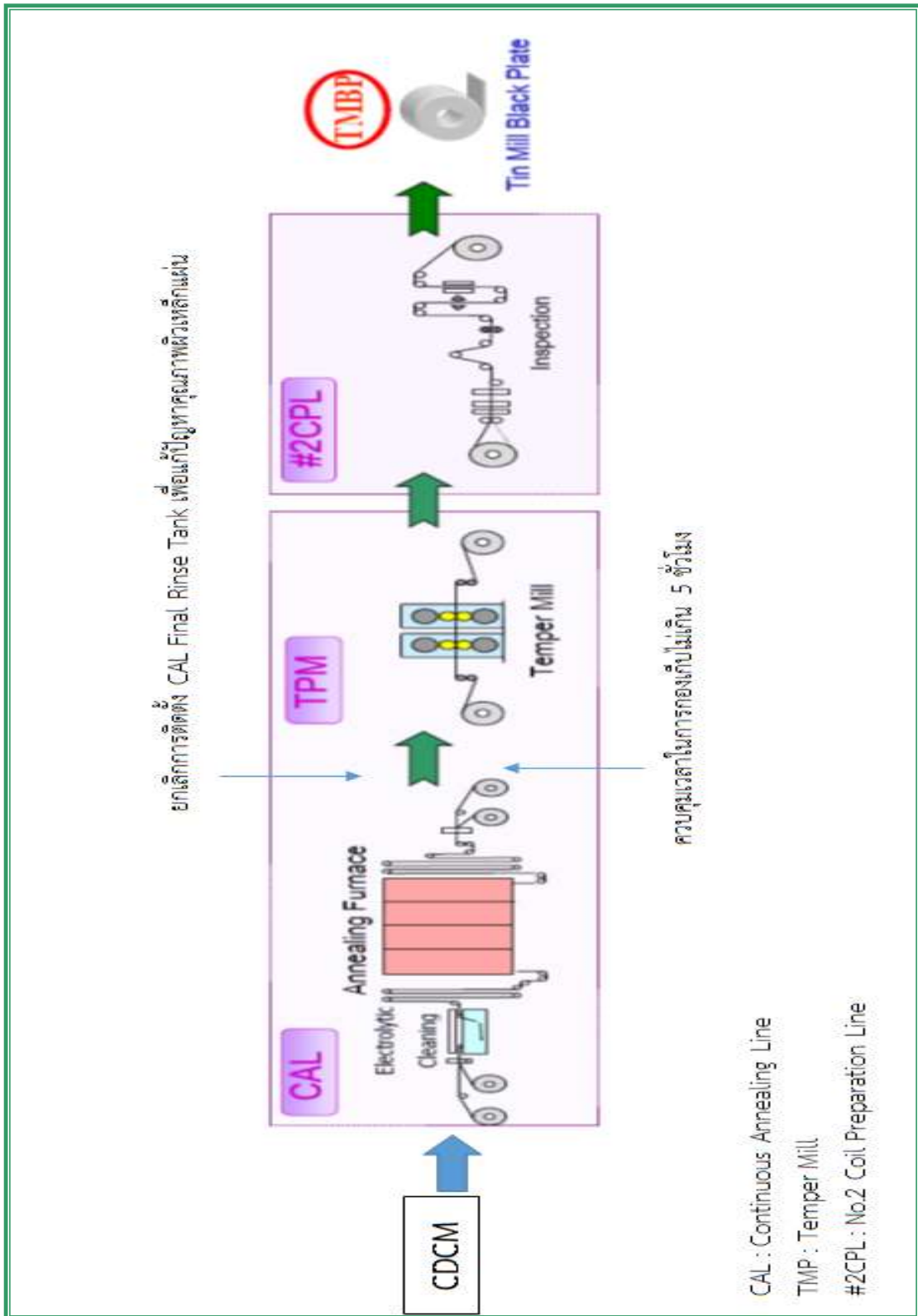
หลังจากผ่านการอบอ่อนแล้วจะนำมารีดขั้นสุดท้ายเพื่อให้ผิวแผ่นเหล็กมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน เช่น ขนาด ผิวสำเร็จ (Surface Finish) และปรับปรุงคุณสมบัติในการขึ้นรูป เป็นต้น

3. การตรวจสอบ (Inspection : #2CPL)

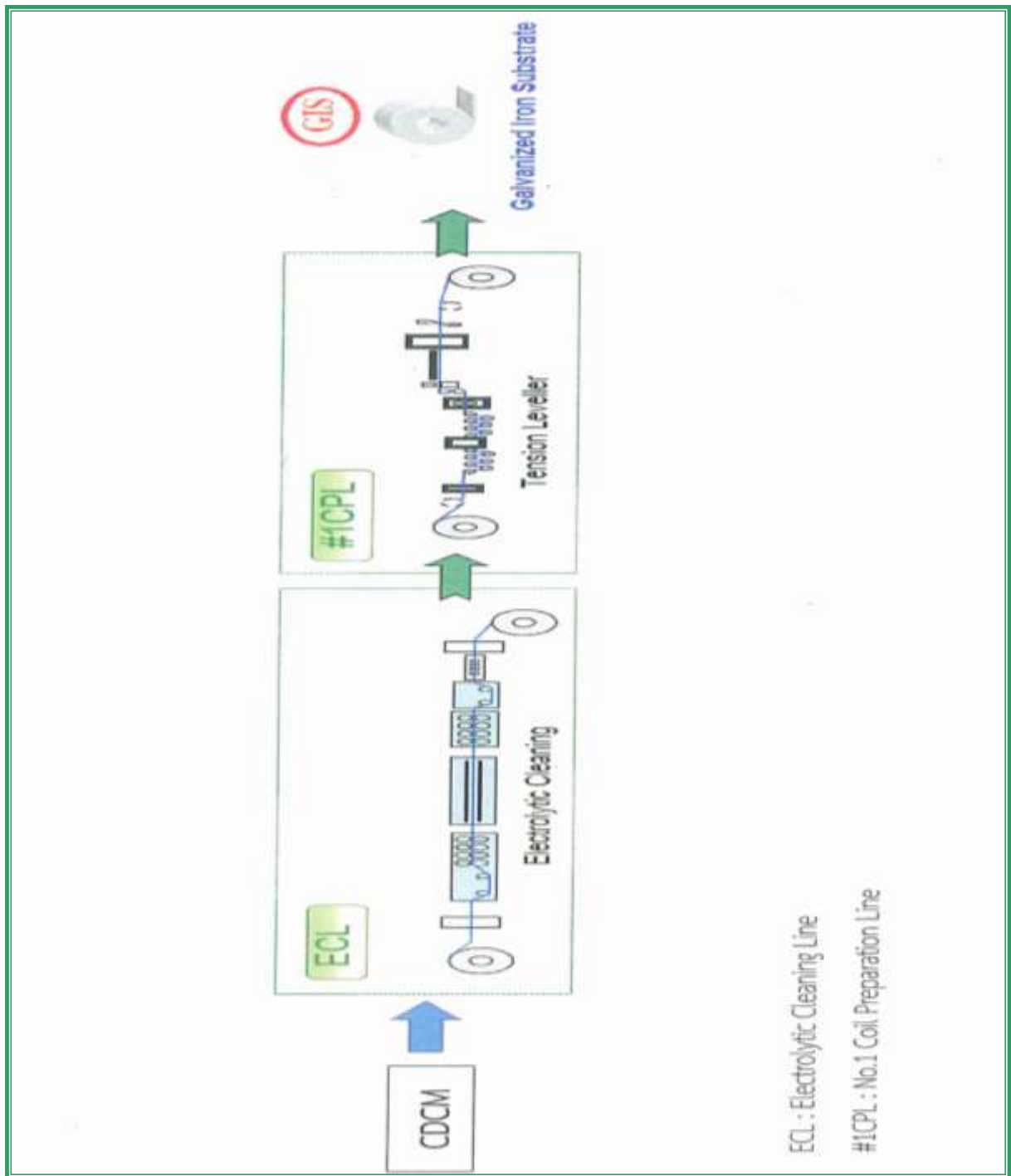
หลังจากผ่านการรีดผิวจะทำการตรวจสอบ โดยการใช้เครื่อง Coil Preparation Line (#2CPL) ซึ่งจะทำการตรวจสอบขนาด ตัดขอบข้างให้ได้ความกว้างตามกำหนด และตรวจคุณภาพผิวของผลิตภัณฑ์พร้อมทั้งเคลือบน้ำมันกันสนิมและทำการม้วนก่อนส่งจำหน่ายให้ลูกค้าต่อไป

(3) สายการผลิตที่ 3 : ผลิต Substrate for Galvanized Steel (GIS)

สายการผลิตที่ 3 เป็นสายการผลิตสำหรับผลิตภัณฑ์ Substrate for Galvanized Steel (GIS) โดยเป็นขั้นตอนต่อจาก CDCM ทั้งนี้สายการผลิตที่ 3 ใช้เครื่องจักรชนิด ECL และ #1CPL ตามลำดับ แผนผังกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ GIS ดังแสดงในภาพที่ 1.9 ทั้งนี้สายการผลิตที่ 3 ใช้เครื่องจักร Electrolytic Cleaning Line (ECL) ล้างแผ่นเหล็กที่กระบวนการรีดเย็นจากเครื่อง CDCM ด้วยกระบวนการ Electrolytic ในสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) เพื่อกำจัดคราบน้ำมันที่ผิวเหล็ก ซึ่งจะมีการใช้กระบวนการทางไฟฟ้าช่วยในการทำความสะอาดผิวเหล็ก โดยใช้สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) ความเข้มข้นร้อยละ 3-5 ที่อุณหภูมิ 60-80 องศาเซลเซียส จากนั้นจึงนำไปผ่านขั้นตอนการตรวจสอบด้วยเครื่อง Coil Preparation Line (#1CPL) เช่นเดียวกับสายการผลิตที่ 2



ภาพที่ 1.8 แผนผังกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ TMBP สายการผลิตที่ 2



ภาพที่ 1.9 แผนผังกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ GIS สายการผลิตที่ 3

3) การยกเลิกขอตติดตั้งอุปกรณ์การล้างผลิตภัณฑ์หลังกระบวนการอบอ่อน (CAL Final Rinse Tank) ที่สายการผลิตที่ 2 : Tin Mill Black Plate (TMBP) ที่บริเวณ Continuous Annealing Line (CAL) เพื่อปรับปรุงคุณภาพผิวเหล็กแผ่น

เดิมโครงการฯ มีแผนติดตั้งอุปกรณ์การล้างผลิตภัณฑ์หลังกระบวนการอบอ่อน (CAL Final Rinse Tank) เพื่อปรับปรุงคุณภาพผิวเหล็กแผ่นที่บริเวณ Continuous Annealing Line (CAL) โดยกำจัดออกซิเดชันฟิล์ม (Oxidation Film) ที่เกิดขึ้นหลังกระบวนการอบอ่อน ซึ่งออกซิเดชันฟิล์มดังกล่าวนี้จะส่งผลกระทบต่อให้เกิดปัญหาคุณภาพของสีผิวเหล็กแผ่นไม่สม่ำเสมอในสายการผลิตถัดไป ดังแสดงในภาพที่ 1.10

ตามที่แจ้งขอเปลี่ยนแปลงไว้ในรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตเหล็กแผ่นรีดเย็น (ครั้งที่ 1) โครงการฯ ได้ทำการปรับปรุงอุปกรณ์ในกระบวนการผลิตบริเวณ Continuous Annealing Line (CAL) เพื่อผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีความบางและแข็งแรงมากขึ้น ซึ่งเรียกกระบวนการปรับปรุงนี้ว่า Tin Mill Black Plate Double Cold Reduce Process (TMBP DCR Process) ดังแสดงในภาพที่ 1.11 และจากกระบวนการ TMBP DCR นี้ ส่งผลให้สามารถผลิตได้เร็วขึ้น และวัตถุดิบที่ออกจากกระบวนการ CAL ซึ่งปกติต้องมากองเก็บรอส่งเข้ากระบวนการ TMBP ลดปริมาณลงอย่างมาก และไม่เกิดปัญหา Defect ที่ผิวผลิตภัณฑ์เหมือนเดิม และจากเหตุการณ์ดังกล่าว พบว่าหากสามารถควบคุมเวลาในการกองเก็บหน้ากระบวนการ TMBP ให้ต่ำกว่า 5 ชั่วโมง จะสามารถป้องกันปัญหาการเกิดออกซิเดชันฟิล์ม (Oxidation Film) ที่ผิวผลิตภัณฑ์ได้

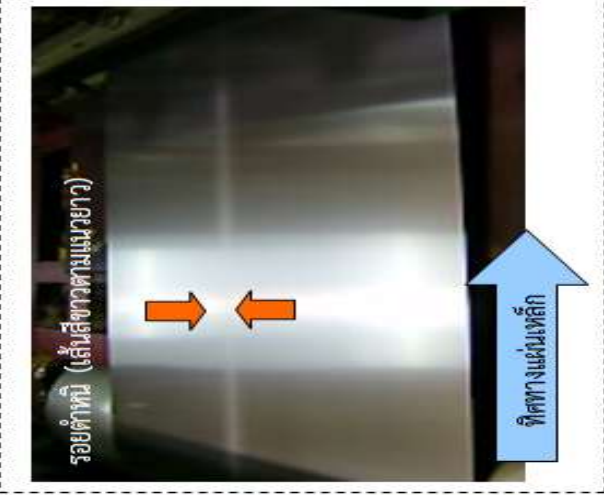
ดังนั้นโครงการฯ ได้ควบคุมระยะเวลาการกองเก็บวัตถุดิบก่อนเข้ากระบวนการ TMBP ให้ต่ำกว่า 5 ชั่วโมง จึงไม่มีความจำเป็นต้องติดตั้งอุปกรณ์การล้างผลิตภัณฑ์หลังกระบวนการอบอ่อน (CAL Final Rinse Tank) โดยตำแหน่งที่ขอยกเลิกการติดตั้ง ดังแสดงในภาพที่ 1.6

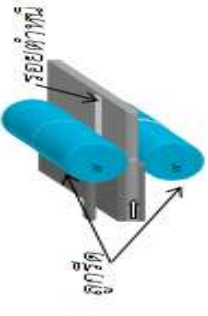
4) การยกเลิกการติดตั้ง Wet Scrubber ในพื้นที่กระบวนการผลิต

โครงการฯ ขอยกเลิกแนวคิดการติดตั้งระบบ Wet Scrubber ในพื้นที่กระบวนการผลิต เพื่อปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์ โดยตำแหน่งที่ขอยกเลิกการติดตั้ง ดังแสดงในภาพที่ 1.6 มีรายละเอียดดังนี้

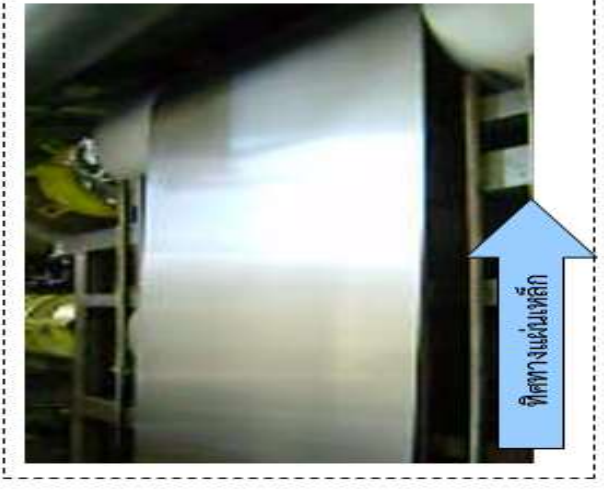
(1) ยกเลิกการติดตั้ง Wet Scrubber ที่เครื่องเชื่อม (Welder) ในบริเวณ CDCM เพื่อปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์ที่มีสาเหตุจากสะเก็ดเหล็กจากการเชื่อม


ในกระบวนการ Continuous Descaling & Cold Rolling Mill (CDCM) ประกอบด้วยขั้นตอนการล้างแผ่นเหล็กด้วยกรดเกลือ (Pickling) และการรีดเย็น (Cold Rolling) ซึ่งจะมีขั้นตอนการเชื่อมแผ่นเหล็กด้วย โดยขั้นตอนการเชื่อมนี้ จะทำให้เกิดสะเก็ดเหล็กจากการเชื่อมติดบนผิวผลิตภัณฑ์ ทำให้เกิด Defect Welding Spatter (กล่าวคือ เป็น Defect ที่เกิดจากสะเก็ดเหล็กจากการเชื่อมติดไปกับน้ำมันที่หล่อลื่นรอยเชื่อม) แนวคิดเดิมของรายงานการเปลี่ยนแปลงฯ (ครั้งที่ 2) โครงการฯ มีแผนติดตั้งระบบ Wet Scrubber สำหรับดูดสะเก็ดเหล็กดังกล่าว เพื่อลดปัญหา Defect ที่เกิดขึ้น





เมื่อแผ่นเหล็กผ่านกระบวนการกัดไป ซึ่งเป็นกรรกัดด้วยลูกรีด บุ๊กิริยาจะสะสมที่ลูกรีดและถ่ายลงบนผิวแผ่นเหล็ก เกิดเป็นรอยดำทึบ



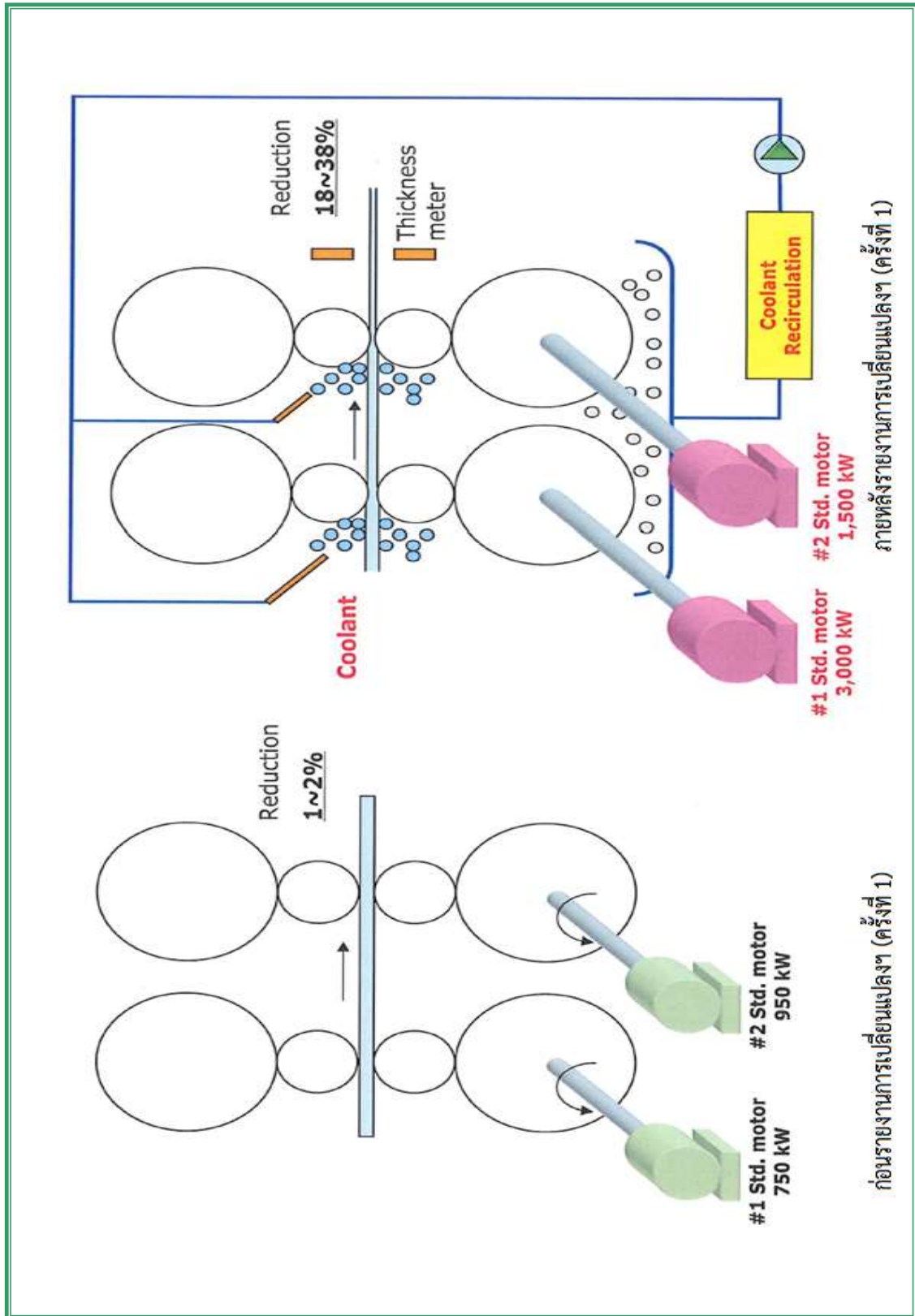


บุ๊กิริยาการรวมตัวของออกซิเจนที่เกิดขึ้นผิวเหล็ก

หลังจากแผ่นเหล็กผ่านกระบวนการอบอ่อน จะมีบุ๊กิริยาเกิดขึ้น ทำให้ผิวเหล็กไม่สม่ำเสมอ และจะเพิ่มมากขึ้น เมื่อเวลาผ่านไป

สาเหตุ:

ภาพที่ 1.10 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่มี Defect และการเกิดออกซิเดชันฟิล์ม (Oxidation Film) ที่ผิวผลิตภัณฑ์



ภาพที่ 1.11 ระบบเดิมก่อนรายงานการเปลี่ยนแปลงฯ (ครั้งที่ 1) เปรียบเทียบ TMBP DCR Process

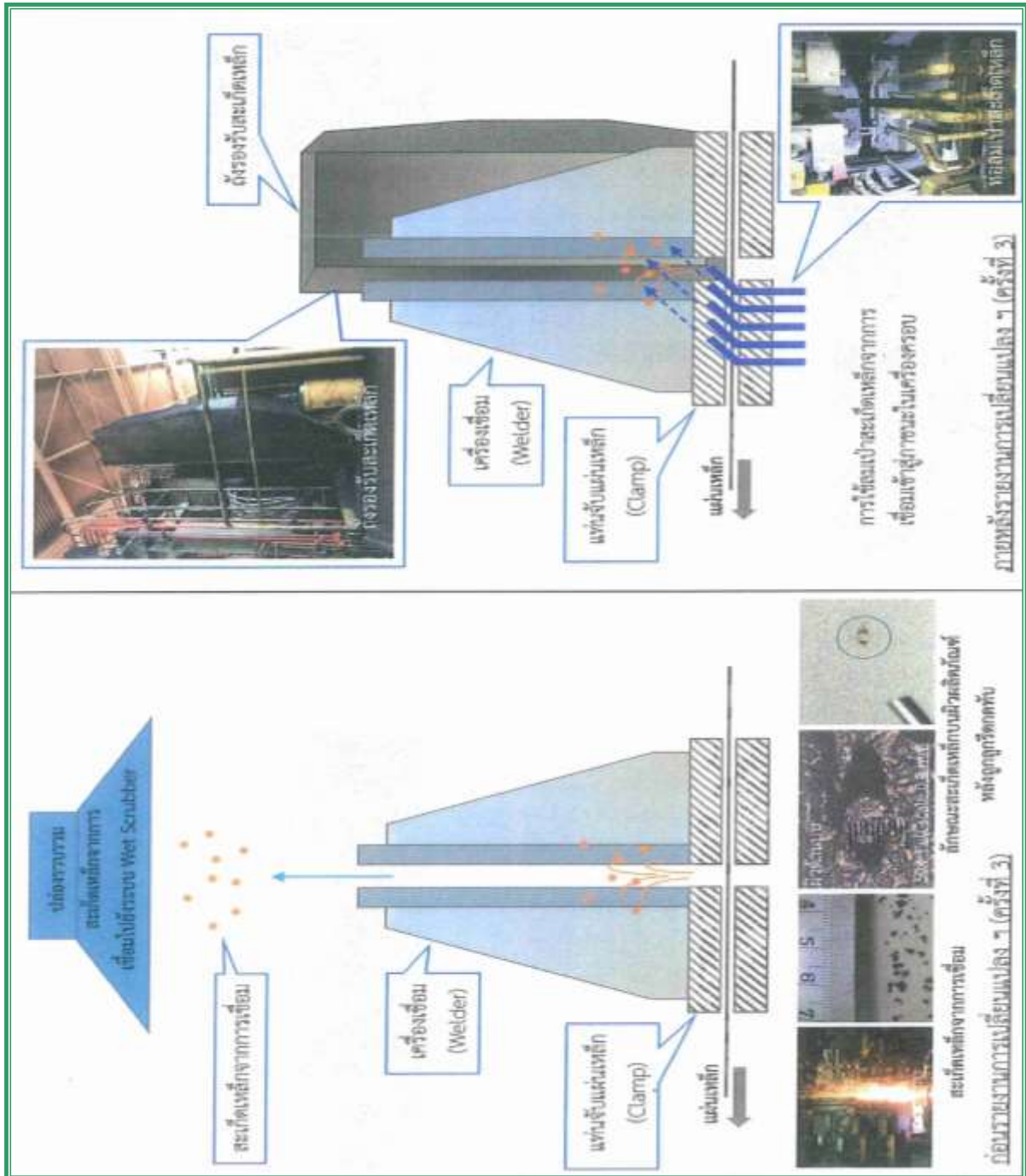


จากการศึกษาโดยละเอียดพบว่าวิธีแก้ปัญหาโดยติดตั้งเครื่องดูดสะเก็ดเหล็กจากการเชื่อมมีความเสี่ยงต่อเกิดเพลิงไหม้ โครงการฯ จึงสนับสนุนให้พนักงานคิดนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวด้วยวิธีอื่น โดยได้จัดทำอุปกรณ์ครอบเครื่องเชื่อมและใช้ลมเป่าสะเก็ดเหล็กที่เกิดจากการเชื่อมให้ตกที่ถังรองรับ ดังแสดงในภาพที่ 1.12 ซึ่งการปรับปรุงนี้สามารถลดปัญหา Defect Welding Spatter ได้ จากการแก้ไขปัญหาดังกล่าว ทำให้ไม่จำเป็นต้องติดตั้งเครื่องดูดสะเก็ดเหล็กที่มี Wet Scrubber และไม่ต้องสูญเสียน้ำที่ใช้สำหรับเครื่องดักจับสะเก็ดเชื่อมดังกล่าวด้วย

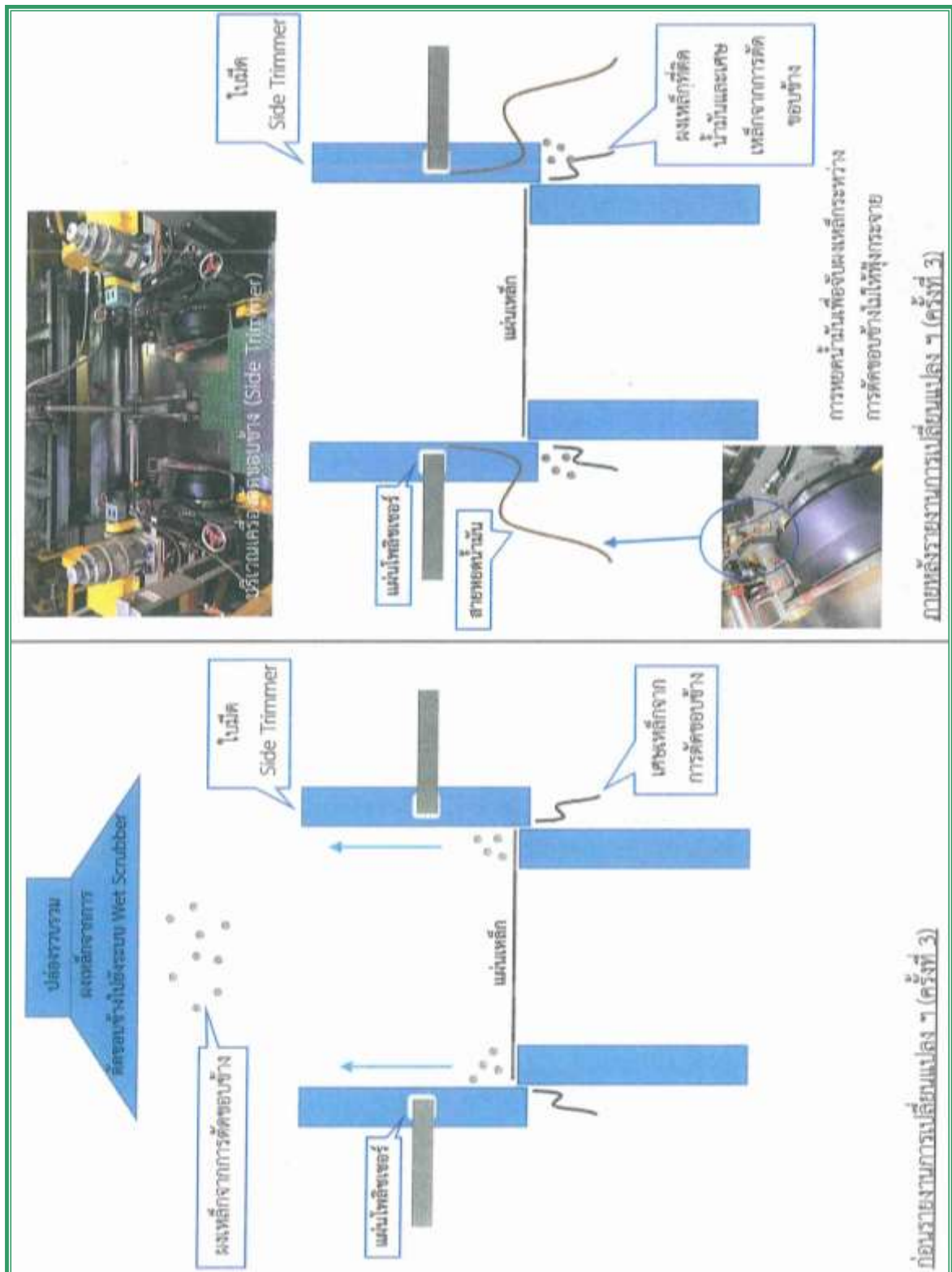
(2) ยกเลิกการติดตั้ง Wet Scrubber ที่เครื่องตัดขอบข้าง (Side Trimmer) ในบริเวณ CAPL เพื่อลดปริมาณผิวนเหล็กที่เกิดจากการตัดขอบเหล็กแผ่น

กระบวนการ Continuous Annealing & Processing Line (CAPL) ในส่วนของขั้นตอนการตัดแต่งขอบเหล็กแผ่นให้ได้ขนาดตามที่ต้องการ ด้วยเครื่องตัดขอบข้าง (Side Trimmer) ซึ่งทำให้เกิดผิวนเหล็กจากการตัดตกบนแผ่นผลิตภัณฑ์ ส่งผลต่อการเกิด Defect ที่ผลิตภัณฑ์ แนวคิดเดิมของรายงานการเปลี่ยนแปลงฯ (ครั้งที่ 2) โครงการมีแผนติดตั้งระบบดูดผิวนเหล็ก พร้อมกับ Wet Scrubber สำหรับบำบัดผิวนเหล็กดังกล่าว เพื่อลดปัญหา Defect ที่เกิดขึ้น

ทั้งนี้โครงการฯ ได้คิดหาวิธีแก้ปัญหานี้ด้วยนวัตกรรมวิธีอื่น โดยปรับปรุงกระบวนการตัดขอบข้างโดยใช้น้ำมันกันสนิม (Nox rust) หยอดตรงบริเวณที่ตัดขอบ ด้วยอัตรา 20 หยด/นาที ดังแสดงในภาพที่ 1.13 ซึ่งปกติน้ำมันชนิดนี้ใช้ในขั้นตอนเคลือบน้ำมันกันสนิมบนผิวผลิตภัณฑ์ การหยดน้ำมันนั้นจะสามารถหล่อลื่นทำให้ช่วยลดปริมาณผิวนเหล็กที่เกิดจากการตัดขอบให้น้อยลงและดักจับผิวนเหล็กที่เกิดขึ้นจากการตัดขอบเหล็กไม่ให้ตกลงบนผิวผลิตภัณฑ์ โดยผิวนเหล็กจะติดไปกับน้ำมันที่อยู่บนเศษขอบข้างที่ถูกตัดออก ทำให้ลดปัญหา Defect ที่เกิดขึ้น โครงการฯ จึงไม่มีความจำเป็นต้องติดตั้งระบบดูดผิวนเหล็กและ Wet Scrubber ดังกล่าว



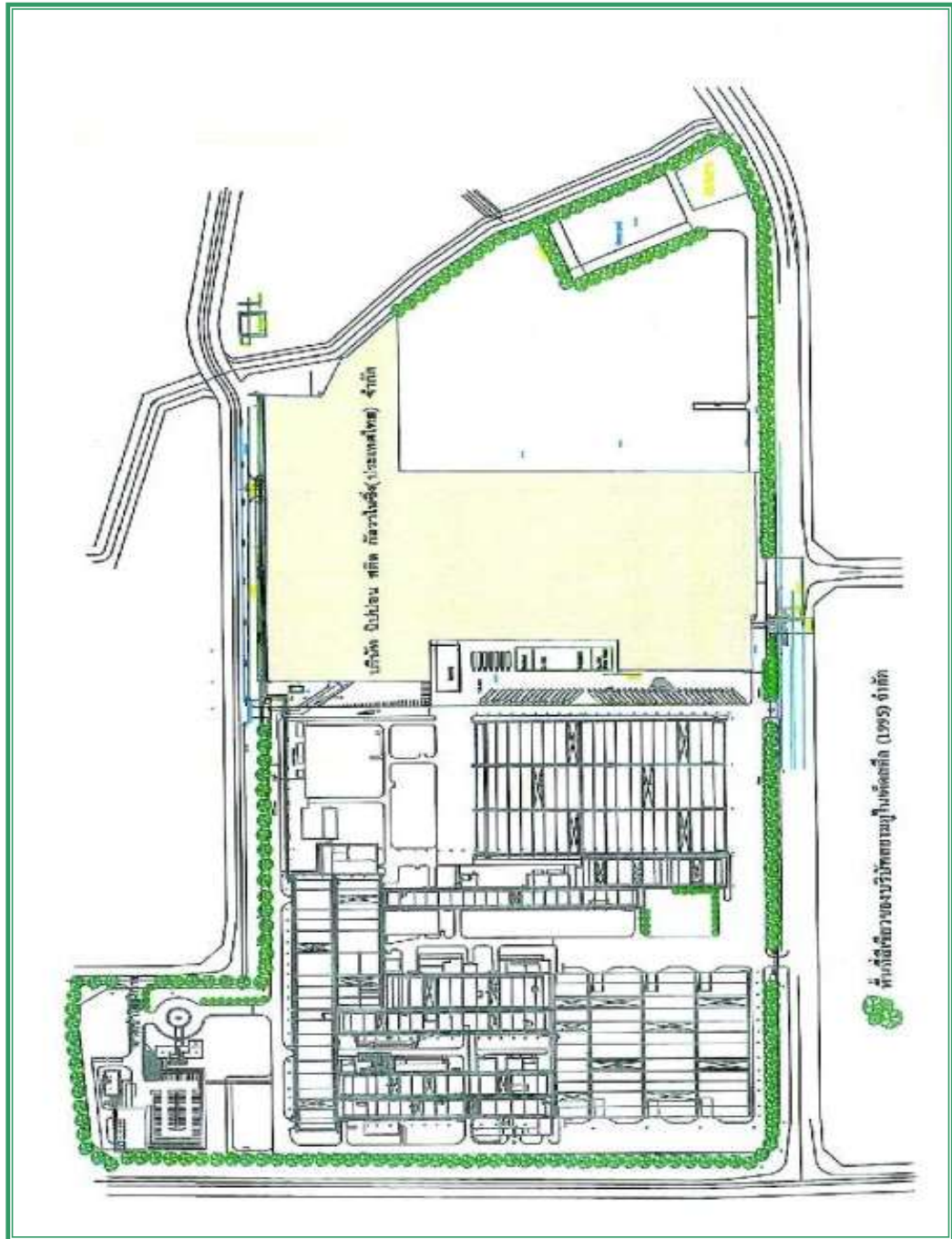
ภาพที่ 1.12 การลดปัญหา Defect Welding Spatter



ภาพที่ 1.13 การลดปัญหา Defect จากการตัดขอบข้าง (Side Trimmer)

1.6 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

โครงการฯ แบ่งเป็นพื้นที่ส่วนการผลิต พื้นที่เก็บวัตถุดิบ อาคารสำนักงาน รวมมีพื้นที่ประมาณ 200,000 ตารางเมตร (125 ไร่) ส่วนที่เหลือเป็นพื้นที่สีเขียว และพื้นที่รอกการใช้ประโยชน์



ภาพที่ 1.14 พื้นที่สีเขียวของบริษัท เอ็นเอส-สยามยูไนเต็ดสตีล จำกัด