

ภาคผนวกที่ 2

เอกสารการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

**2.1 เอกสารผลการพิจารณาเปลี่ยนแปลงชนิดเชื้อเพลิงของเตาอบเหล็กแท่ง
โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง
ของบริษัท ทาฮา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)
(บริษัท เหล็กก่อสร้างสยาม จำกัด (เดิม))**



บริษัท เหล็กก่อสร้างสยาม จำกัด
THE SIAM CONSTRUCTION STEEL COMPANY LIMITED
บริษัทย่อยของ บริษัท ทาทา สตีล (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) A subsidiary of TATA STEEL (THAILAND) PUBLIC COMPANY LIMITED



17 มีนาคม 2554

เรียน สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
เรื่อง แจ้งการเปลี่ยนแปลงชนิดเชื้อเพลิงของเตาอบเหล็กแท่ง

ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 32 ลงวันที่ 30 เมษายน 2553 ได้กำหนดให้ท้องที่ เขตตำบล
มาบตาพุด จังหวัดระยอง เป็นเขตควบคุมมลพิษ ซึ่งคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ มีอำนาจกำหนดมาตรฐานคุณภาพ
สิ่งแวดล้อม ให้สูงกว่ามาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่กำหนดตามมาตรา 32 เป็นพิเศษ นั้น

ทางบริษัท เหล็กก่อสร้างสยาม จำกัด ซึ่งตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จึงได้พิจารณาที่จะทำการลงทุน เพื่อ
ปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงเครื่องจักรบางส่วนภายในโรงงาน ให้สามารถควบคุมมลพิษได้ดีกว่ามาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่
กำหนดไว้ โดยปรับปรุงเตาอบเหล็กแท่ง (Reheating Furnace) ซึ่งเป็นเครื่องจักรหลักในกระบวนการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง
วิธีการปรับปรุงนั้นคือ การเปลี่ยนชนิดของหัวเผา (Burner) ที่ใช้เชื้อเพลิงจาก น้ำมันเตาชนิดซี (Oil Bunker C) ซึ่งมี
ส่วนผสมของกำมะถันที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) เป็นก๊าซธรรมชาติ (Natural Gas, NG) ซึ่งมี
ส่วนผสมของกำมะถันน้อยมาก ทำให้การควบคุมปริมาณมลพิษอากาศให้เป็นไปตามมาตรฐานสูงขึ้น โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ค่ามาตรฐานที่กำหนดคือ ต้องไม่เกิน 800 ppm หลังจากปรับปรุงเครื่องจักรใหม่
จะมีค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ต่ำกว่า 500 ppm หรือเท่ากับ 0 ppm (ขึ้นอยู่กับส่วนผสมทางเคมีของ ก๊าซธรรมชาติ, NG) ที่ทาง
ผู้จำหน่าย(ปตท.) จัดหามาให้
2. ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ในรูปของไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_x as NO_2) ค่ามาตรฐานที่กำหนดคือ ต้องไม่เกิน
200 ppm หลังจากปรับปรุงเครื่องจักรใหม่ จะมีค่า ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ต่ำกว่า 150 ppm

ทางบริษัท เหล็กก่อสร้างสยาม จำกัด จึงขอแจ้งการดำเนินการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ของเตาอบเหล็กแท่ง
ดังกล่าวมาเพื่อโปรดทราบ

ได้รับเอกสารต้นฉบับแล้ว
.....
.....
.....

ขอแสดงความนับถือ
บริษัท เหล็กก่อสร้างสยาม จำกัด
(นายพริน ทิระขจรศิริ)
กรรมการผู้จัดการ

ได้รับเอกสารต้นฉบับแล้ว
.....
.....
.....

ที่ ทส 1009.3/ 3670



สำนักงานนโยบายและแผน

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

60/1 ซอยพิบูลวัฒนา 7 ถนนพระรามที่ 6

กรุงเทพฯ 10400

22 เมษายน 2554

เรื่อง ผลการพิจารณาการเปลี่ยนแปลงชนิดเชื้อเพลิงของเตาอบเหล็กแท่ง โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง
ของบริษัท เหล็กก่อสร้างสยาม จำกัด

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เหล็กก่อสร้างสยาม จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท เหล็กก่อสร้างสยาม จำกัด ลงวันที่ 17 มีนาคม 2554

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เหล็กก่อสร้างสยาม จำกัด ได้แจ้งเปลี่ยนแปลงชนิดเชื้อเพลิงของเตาอบเหล็กแท่ง โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง โดยปรับปรุงเตาอบเหล็กแท่ง ด้วยการเปลี่ยนชนิดของหัวเผาที่ใช้เชื้อเพลิงจากน้ำมันเตาชนิดซี เป็นก๊าซธรรมชาติ ซึ่งหลังการปรับปรุงเครื่องจักรใหม่จะทำให้ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์จะมีค่าต่ำกว่า 500 ppm หรือเท่ากับ 0 ppm และก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนจะมีค่าต่ำกว่า 150 ppm ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพิจารณา ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้พิจารณาข้อมูลดังกล่าวเบื้องต้น และนำเสนอต่อคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรมและระบบสาธารณูปโภคที่สนับสนุน ตามลำดับขั้นตอนการพิจารณารายงาน และในการประชุมครั้งที่ 8/2554 เมื่อวันที่ 30 มีนาคม 2554 คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติให้ความเห็นชอบการเปลี่ยนแปลงชนิดเชื้อเพลิงของเตาอบเหล็กแท่ง โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง ของบริษัท เหล็กก่อสร้างสยาม จำกัด โดยกำหนดค่าการระบายก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์จากปล่องเตาอบเหล็กแท่ง ไม่เกิน 60 ppm และค่าการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนจากปล่องเตาอบเหล็กแท่ง ไม่เกิน 120 ppm

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ


(นายสันติ บุญประคับ)

รองเลขาธิการ ปฏิบัติราชการแทน

เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โทร. 0 2265 6500 ต่อ 6798 โทรสาร 0 2265 6616



ที่ ทส 1009.3/ 400

สำนักงานนโยบายและแผน

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

60/1 ซอยพินิจวัฒนา 7 ถนนพระรามที่ 6

กรุงเทพฯ 10400

๒๑ เมษายน 2554

เรื่อง ผลการพิจารณาการเปลี่ยนแปลงชนิดเชื้อเพลิงของเตาอบเหล็กแห่ง โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง
ของบริษัท เหล็กก่อสร้างสยาม จำกัด

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท เหล็กก่อสร้างสยาม จำกัด

ประชุม → ค.ส.น.
๒๒ → ค.ส.น.

อ้างถึง หนังสือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ ทส 1009.3/3670

ลงวันที่ 22 เมษายน 2554

ตามหนังสือที่อ้างถึง สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้แจ้งผลการพิจารณาการเปลี่ยนแปลงชนิดเชื้อเพลิงของเตาอบเหล็กแห่ง โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้างของบริษัท เหล็กก่อสร้างสยาม จำกัด ของคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรมและระบบสาธารณสุขโรคที่สนับสนุนในการประชุมครั้งที่ 8/2554 เมื่อวันที่ 30 มีนาคม 2554 ซึ่งมีมติให้ความเห็นชอบการเปลี่ยนแปลงชนิดเชื้อเพลิงของเตาอบเหล็กแห่ง โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง ของบริษัท เหล็กก่อสร้างสยาม จำกัด โดยกำหนดค่าการระบายก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์จากปล่องเตาอบเหล็กแห่ง ไม่เกิน 60 ppm และค่าการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนจากปล่องเตาอบเหล็กแห่ง ไม่เกิน 120 ppm ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้ตรวจสอบข้อมูลและพบข้อผิดพลาดเรื่องตัวเลขค่าการระบายก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ของไนโตรเจนจากปล่องเตาอบเหล็กแห่งในการแจ้งผลการพิจารณาดังกล่าว ในการนี้ สำนักงานฯ จึงขอปรับแก้ไขตัวเลขดังกล่าวให้ถูกต้องตามมติคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรมและระบบสาธารณสุขโรคที่สนับสนุน เป็นต้นี้ “ในการประชุมครั้งที่ 8/2554 เมื่อวันที่ 30 มีนาคม 2554 คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติให้ความเห็นชอบการเปลี่ยนแปลงชนิดเชื้อเพลิงของเตาอบเหล็กแห่ง โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง ของบริษัท เหล็กก่อสร้างสยาม จำกัด โดยกำหนดค่าการระบายก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์จากปล่องเตาอบ

เหล็กแห่ง...

เหล็กแห้ง ไม่เกิน 60 ppm และค่าการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนจากปล่องเตาอบเหล็กแห้ง ไม่เกิน 150 ppm”

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ



(นายสันต์ ปฐุประลับ)

รองเลขาธิการ ปฏิบัติราชการแทน

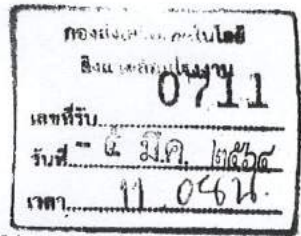
เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โทร. 0 2265 6500 ต่อ 6798

โทรสาร 0 2265 6616

2.2 สำเนาหนังสือแจ้งเปลี่ยนแปลงข้อมูลชื่อบริษัท



1 มีนาคม 2564

เรื่อง แจ้งเปลี่ยนแปลงข้อมูลของบริษัท

เรียน ผู้อำนวยการกองส่งเสริมเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมโรงงาน

เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกลุ่มทาทาในการใช้แบรนด์ทาทา และสอดคล้องกับนโยบายการบริหารจัดการของกลุ่มบริษัท ทาทา สตีล (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) ดังนั้น บริษัท เหล็กก่อสร้างสยาม จำกัด ("บริษัท") ไครขอแจ้งให้ท่านทราบว่า บริษัทจะไม่มีสถานะภาพเป็นบริษัทตั้งแต่ 1 มกราคม 2564 เนื่องจากบริษัทจะดำเนินการโอนกิจการทั้งหมด และดำเนินการเปลี่ยนแปลงชื่อบริษัทจากเดิมไปเป็น

"บริษัท ทาทา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)"

โดยมีชื่อภาษาอังกฤษ คือ **"Tata Steel Manufacturing (Thailand) Public Company Limited"**

ทั้งนี้ โดยท่านยังคงสามารถติดต่อกับพนักงานผู้รับผิดชอบของบริษัทในช่องทางต่างๆ ได้ตามปกติ รวมถึงที่ตั้งของบริษัท หมายเลขโทรศัพท์ในการติดต่อกับบริษัท และเลขประจำตัวผู้เสียภาษี ยังคงเป็นเช่นเดิม ดังนี้

ที่ตั้งสำนักงานใหญ่: เลขที่ 555 อาคารรา ทาวเวอร์ 2 ชั้นที่ 20 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900 โทรศัพท์ 0 2937 1000 โทรสาร 0 2937 1223-4

ที่ตั้งโรงงาน: เลขที่ 1 ถนน ไอ - 7 ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150 โทรศัพท์ 0 3868 3968 โทรสาร 0 3868 3969

เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0107536001273 สาขาที่ 00005

บริษัทจึงเรียนมาเพื่อทราบ และขอท่านได้โปรดดำเนินการเปลี่ยนแปลงระบบข้อมูลสารสนเทศและเอกสารต่างๆ ของท่านที่ใช้ในการติดต่อกับบริษัท โดยใช้ชื่อใหม่ของบริษัทตามที่ได้รับไว้ข้างต้น โดยมีผลตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2564 เป็นต้นไป

บริษัทไครขอถือโอกาสนี้ ขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่ท่านได้ให้ความเชื่อถือไว้วางใจต่อบริษัทและประสานความสัมพันธ์ที่ดีมาอย่างต่อเนื่องโดยตลอด เพื่อการเติบโตและยั่งยืนของธุรกิจร่วมกันระหว่างเราต่อไป บริษัทขอเรียนยืนยันการดำเนินธุรกิจบนพื้นฐานของจรรยาบรรณของทาทาและการเป็นบริษัทพลเมืองที่ดีอย่างเคร่งครัด พร้อมด้วยการผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพเหนือระดับ เชื่อถือได้และมีมาตรฐานสูง ตลอดจนการให้บริการต่อลูกค้าและผู้บริโภคด้วยระดับมืออาชีพตลอดไป

ขอแสดงความนับถือ

(ศักดิ์ชัย ลอยฟ้าจกร)

ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ - โรงงาน SCSC

TATA STEEL MANUFACTURING (THAILAND)

Tata Steel Manufacturing (Thailand) Public Company Limited

TATA STEEL MANUFACTURING (THAILAND)

บริษัท ทาทา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) | Tata Steel Manufacturing (Thailand) Public Company Limited
สำนักงานใหญ่: เลขที่ 555 อาคารรา ทาวเวอร์ 2 ชั้น 20 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900 โทรศัพท์ 0 2937 1000 โทรสาร 0 2937 1224 เลขทะเบียนบริษัท 0107536001273
โรงงาน: เลขที่ 1 ถนน ไอ - 7 ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150 สาขา 00005 โทรศัพท์ 0 3868 3968 โทรสาร 0 3868 3969
Head Office: 555 Rasa Tower 2, 20th floor, Phaholyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900, Thailand, Tel: +66 2937 1000 Fax: +66 2937 1224, Registration No. 0107536001273
Factory: No.1 Road, I 7, Map Ta Phut Industrial Estate, Amphur Moang, Rayong 21150, Thailand, Branch No.00005, Tel: +66 3868 3968 Fax: +66 3868 3969

2.3 เอกสารผลการพิจารณาการเปลี่ยนแปลงรายละเอียด
โครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง (ครั้งที่ 3)
ของบริษัท ทาทา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)
(บริษัท เหล็กก่อสร้างสยาม จำกัด (เดิม))

ที่ อก 5103.3.1/ 1639



การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
618 ถนนนิคมมักกะสัน แขวงมักกะสัน
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

29 พฤษภาคม 2566

เรื่อง ขอแจ้งผลการพิจารณารายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบ
สิ่งแวดล้อม โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง (ครั้งที่ 3) ของบริษัท ทาทา สตีล การผลิต
(ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท ทาทา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)

อ้างถึง หนังสือบริษัท เอ็นไวรอนเมนทัล มูฟเม้นท์ จำกัด ที่ Envimove/PE6582B/133 ลงวันที่ 25 เมษายน 2566

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ทาทา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) ได้ส่งมอบ
รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการขยายกำลัง
การผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง (ครั้งที่ 3) ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง
จังหวัดระยอง ซึ่งจัดทำรายงานฯ โดยบริษัท เอ็นไวรอนเมนทัล มูฟเม้นท์ จำกัด ทั้งนี้ การนิคมอุตสาหกรรมแห่ง
ประเทศไทย (กนอ.) โดยคณะกรรมการพิจารณารายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นและพิจารณา
การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ได้มีมติในการประชุมฯ
ครั้งที่ 4/2566 เมื่อวันที่ 10 เมษายน 2566 เห็นชอบในรายงานดังกล่าว ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กนอ. ขอให้บริษัท ทาทา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) ยึดถือและปฏิบัติตาม
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอไว้
ในรายงานฯ อย่างเคร่งครัด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

255/

(นางปนัดดา รุ่งเรืองศรี)

รองผู้ว่าการ (บริหาร) รักษาการในตำแหน่ง

รองผู้ว่าการ (พัฒนาที่ยั่งยืน) ปฏิบัติงานแทน

ผู้ว่าการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

ฝ่ายสิ่งแวดล้อมความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

กองสิ่งแวดล้อมและพลังงาน

โทรศัพท์ 0 2253 0561 ต่อ 3319 โทรสาร 0 2650 0466

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ env.ieat@gmail.com



รายงานการประเมิน ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (รายงานฉบับสมบูรณ์)

ชื่อโครงการ	การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง (ครั้งที่ 3)
ที่ตั้งโครงการ	นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด เลขที่ 1 ถนน I-7 ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง
ชื่อเจ้าของโครงการ	บริษัท ทาทา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)
ที่อยู่เจ้าของโครงการ	เลขที่ 555 อาคารสากาวเวอร์ 2 ชั้นที่ 20 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร
บริษัทผู้จัดทำรายงาน	บริษัท เอนไวรอนเมนทัล มูฟเม้นท์ จำกัด

เมษายน 2566

ได้รับความเห็นชอบจาก กนอ.
ในการประชุมครั้งที่ 4/2566 วันที่ 10 เมษายน 2566

รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ชื่อโครงการ	การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง (ครั้งที่ 3)
ที่ตั้งโครงการ	นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด เลขที่ 1 ถนน I-7 ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง
ชื่อเจ้าของโครงการ	บริษัท ทาทา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)
ที่อยู่เจ้าของโครงการ	เลขที่ 555 อาคารสาทาวเวอร์ 2 ชั้นที่ 20 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร

การมอบอำนาจ

- ☒ เจ้าของโครงการได้มอบอำนาจให้บริษัท เอนไวรอนเมนทัล มูฟเม้นท์ จำกัดเป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงานดังหนังสือมอบอำนาจที่แนบ
- ☐ เจ้าของโครงการมิได้มีการมอบอำนาจแต่อย่างใด

จัดทำโดย

บริษัท เอนไวรอนเมนทัล มูฟเม้นท์ จำกัด

เลขที่ 49/81 หมู่ 8 ซอยแผ่นดินทอง 38 ถนนติวานนท์ ตำบลบางกระสอ อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี 11000

โทรศัพท์/โทรสาร 02-1026401 มือถือ: 089-7747682,094-3378282

Website : www.envimove-thai.com อีเมล : envimove@gmail.com

หนังสือรับรองการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

วันที่ 25 เมษายน 2566

หนังสือฉบับนี้ขอรับรองว่าผู้จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมบุคคลธรรมดา/ผู้จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมนิติบุคคล ประเภท สถาบันอุดมศึกษาหรือสถาบันวิจัย/หน่วยงานรัฐ/บริษัทมหาชนจำกัดหรือบริษัทจำกัด บริษัท เอนไวรอนเม้นท์ มูฟเม้นท์ จำกัด (Envimove) เป็นผู้จัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง (ครั้งที่ 3) ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด เลขที่ 1 ถนน I-7 ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง เพื่อประกอบการขออนุมัติโครงการ ตามคำขอเลขที่.....-..... โดยมีผู้จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมบุคคลธรรมดาและเจ้าหน้าที่ประจำ ดังต่อไปนี้

ผู้จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมบุคคลธรรมดา

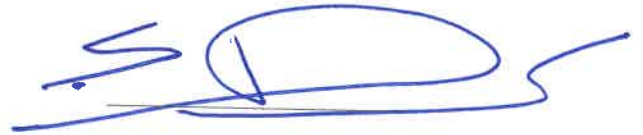
ลายมือชื่อ

ที่เป็นกรรมการบริหารของบริษัทมหาชน

หรือเป็นกรรมการผู้จัดการ หรือผู้จัดการของบริษัทจำกัด

หรือตำแหน่งอื่นใดที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน

นายพงศกร สง่าผล



เจ้าหน้าที่ประจำ

ลายมือชื่อ

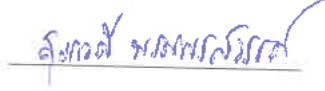
นางสาวปริดาภรณ์ วัฒนรัตน์



นางสาวกัลยา เสนอกกลาง



นางสาวสุภาวดี พรหมพรสวรรค์



นางสาวสรัญญา ชัยแสง




(นายพงศกร สง่าผล)

กรรมการผู้จัดการ

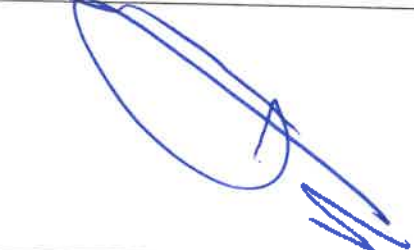




บริษัท เอนไวรอนเม้นท์ มูฟเม้นท์ จำกัด

ENVIRONMENTAL MOVEMENT CO.,LTD

www.envimove-thai.com

**บัญชีรายชื่อผู้จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการขยายกำลังการผลิตหลักถ่านโค้กสร้าง (ครั้งที่ 3)
ของบริษัท ทาทา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)**

ชื่อ-สกุล/วุฒิการศึกษา	หัวข้อที่ทำการศึกษา	ที่อยู่/สำนักงานปัจจุบัน	สัดส่วนผลงานที่เกิดขึ้นเป็นร้อยละของงานศึกษาจัดทำรายงานทั้งฉบับ	ลายมือชื่อ
1. นายพงศกร สว่างผล วท.บ. (เคมีอุตสาหกรรม) วศ.บ. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) ส.บ. (อาชีวอนามัยและความปลอดภัย) นิติศาสตรบัณฑิต กษ.บ. (การจัดการทรัพยากรป่าไม้และสิ่งแวดล้อม) ศศ.บ. (ไทยคดีศึกษา) ร.บ. (การเมืองการปกครอง) วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) บธ.ม. (การจัดการทั่วไป) วศ.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) นิติศาสตรมหาบัณฑิต	<ul style="list-style-type: none"> - มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม - ตรวจสอบแก้ไขรายงาน 	บริษัท เอนไวรอนเม้นท์ล ยูฟเอ็ม จำกัด 49/81 หมู่ 8 ซ.แผ่นดินทอง 38 อ.ติวานนท์ ต. บางกระสอ อ.เมืองนนทบุรี จ.นนทบุรี	10	
2. นางสาวปริดาภรณ์ วัฒนรัตน์ ศศ.บ. (ภูมิศาสตร์) วท.ม. (การจัดการทรัพยากร) ส.บ. (อาชีวอนามัยและความปลอดภัย)	<ul style="list-style-type: none"> - บทนำ - รายละเอียดโครงการในรายงาน EIA - รายละเอียดการติดตั้งระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ - ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ - มลพิษและการจัดการ 	บริษัท เอนไวรอนเม้นท์ล ยูฟเอ็ม จำกัด 49/81 หมู่ 8 ซ.แผ่นดินทอง 38 อ.ติวานนท์ ต. บางกระสอ อ.เมืองนนทบุรี จ.นนทบุรี	50	
3. นางสาวสรัญญา ชัยแสง วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	<ul style="list-style-type: none"> - ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในช่วงการติดตั้งระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ 	บริษัท เอนไวรอนเม้นท์ล ยูฟเอ็ม จำกัด 49/81 หมู่ 8 ซ.แผ่นดินทอง 38 อ.ติวานนท์ ต. บางกระสอ อ.เมืองนนทบุรี จ.นนทบุรี	15	สรัญญา ชัยแสง

ชื่อ-สกุล/วุฒิการศึกษา	หัวข้อที่ทำการศึกษา	ที่อยู่/ที่ทำงานปัจจุบัน	สัดส่วนผลงานคิดเป็นร้อยละของงานศึกษาจัดทำรายงานประจำปี	ลายมือชื่อ
4. นางสาวจุฬา เชิญภูโก วท.บ. (อนามัยสิ่งแวดล้อม) วท.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและการจัดการ)	<ul style="list-style-type: none"> - การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม - ผลกระทบด้านระบบไฟฟ้าและพลังงาน - ผลกระทบด้านระบบน้ำใช้ - ผลกระทบด้านการจัดการของเสีย 	บริษัท เอนไวรอนเม้นท์ บูฟเฟ้นท์ จำกัด 49/81 หมู่ 8 ซ.แผ่นดินทอง 38 ถ.ติวานนท์ ต.บางกระสอ อ.เมืองนนทบุรี จ.นนทบุรี	15	จุฬา เชิญภูโก
5. นางสาวกัลยา เสนอกกลาง วท.บ. (อนามัยสิ่งแวดล้อม)	<ul style="list-style-type: none"> - สรุปรายละเอียดโครงการในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ 	บริษัท เอนไวรอนเม้นท์ บูฟเฟ้นท์ จำกัด 49/81 หมู่ 8 ซ.แผ่นดินทอง 38 ถ.ติวานนท์ ต.บางกระสอ อ.เมืองนนทบุรี จ.นนทบุรี	5	
6. นางสาวสุภาวดี พรหมพรสวรรค์ วท.บ. (ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม)	<ul style="list-style-type: none"> - ผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสียและระบบระบายน้ำ/ป้องกันน้ำท่วม 	บริษัท เอนไวรอนเม้นท์ บูฟเฟ้นท์ จำกัด 49/81 หมู่ 8 ซ.แผ่นดินทอง 38 ถ.ติวานนท์ ต.บางกระสอ อ.เมืองนนทบุรี จ.นนทบุรี	5	สุภาวดี พรหมพรสวรรค์

แบบแสดงรายละเอียดการเสนอรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ชื่อโครงการ การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ
ขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง (ครั้งที่ 3)

ที่ตั้งโครงการ นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด เลขที่ 1 ถนน I-7 ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง

ชื่อเจ้าของโครงการ บริษัท ทาฮา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)

เหตุผลในการเสนอรายงาน

- ☐ เป็นโครงการเข้าข่ายต้องจัดทำรายงานตามประกาศ.....
สำหรับโครงการ กิจการ หรือการดำเนินการประเภท
- ☐ เป็นโครงการที่จัดทำรายงานฯ เนื่องจากมติดคณะรัฐมนตรี เรื่อง.....
เมื่อวันที่..... (แนบมติดคณะรัฐมนตรีและเอกสารที่เกี่ยวข้อง)
- ☒ อื่นๆ (ระบุ) เงื่อนไขที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม.....

การขออนุมัติ/อนุญาตโครงการ

- ☒ รายงานนี้จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการขออนุมัติ/อนุญาตจาก การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย กำหนดโดย
พ.ร.บ. การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2522 (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2534 (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2539 (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2550 (ฉบับที่ 5) พ.ศ. 2562
- ☐ รายงานนี้จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการขออนุมัติจากคณะรัฐมนตรี
- ☐ รายงานฉบับนี้เป็นโครงการที่ไม่ต้องยื่นขอรับอนุญาตจากหน่วยราชการและไม่ต้องขออนุมัติจากคณะรัฐมนตรี
- ☐ รายงานนี้เป็นโครงการ กิจการ หรือการดำเนินการด้าน (ระบุ).....
ที่มีความจำเป็นเร่งด่วนเพื่อประโยชน์สาธารณะ ตามมาตรา 49 วรคสึ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษา
คุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561
- ☐ อื่นๆ (ระบุ).....

สถานภาพโครงการตามขั้นตอนการเสนอรายงาน (ระบุได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ☐ ยังไม่ได้ก่อสร้าง/ดำเนินโครงการ
- ☒ เริ่มก่อสร้างโครงการแล้ว (พร้อมระบุวันที่ และรายละเอียดโดยสังเขป และคำสั่งทางปกครอง (ถ้ามี))
ติดตั้งระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์บนหลังคาอาคารระยะ 3 ไปแล้วบางส่วน และยังไม่เปิดใช้งาน
- ☒ เปิดดำเนินโครงการแล้ว ติดตั้งระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์บนหลังคาอาคารระยะ 1 และ 2 และ
เปิดใช้งานเรียบร้อยแล้ว
- ☐ อื่น ๆ (ระบุ).....

สถานภาพโครงการนี้รายงานเมื่อวันที่ 25 เมษายน 2566



ระยะที่ 1 (อาคารบริหาร (Admin))

ระยะที่ 2 (อาคารผลิตเหล็กเส้น (Rolling Mill))

การติดตั้งระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์บนหลังคาอาคารระยะ 1 และ 2 ที่ดำเนินการเสร็จแล้ว



ระยะที่ 3 (อาคารผลิตเหล็กแท่ง)

ระยะที่ 3 (อาคารผลิตเหล็กขึ้นรูป)

การติดตั้งระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์บนหลังคาอาคารระยะ 3 ที่ดำเนินการไปแล้วบางส่วน



ใบอนุญาต

เป็นผู้มีสิทธิทำรายงานเกี่ยวกับการศึกษา
และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบกระเทือนต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ใบอนุญาตที่ ๒๕/๒๕๖๔

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๙ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๑๘ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติออกใบอนุญาตฉบับนี้ ให้แก่ บริษัท เอนไวรอนเมนทัล มูฟเม้นท์ จำกัด เพื่อแสดงว่าเป็นผู้มีสิทธิทำรายงานเกี่ยวกับการศึกษาและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบกระเทือนต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมมีกำหนด ๓ ปี ตั้งแต่วันที่ ๑๑ เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๐ เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๗ โดยผู้ได้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขแนบท้ายใบอนุญาตนี้

ให้ไว้ ณ วันที่ ๘ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายประเสริฐ ศิริเมธพร)

รองเลขาธิการฯ รักษาการแทน

เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เงื่อนไขที่ผู้ได้รับใบอนุญาตจะต้องปฏิบัติ มีดังต่อไปนี้

- (๑) จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้วยความซื่อสัตย์สุจริต และพึงใช้ความระมัดระวังตามสมควรแก่หน้าที่ที่ได้รับทำนั้น.....
- (๒) ไม่บิดเบือนข้อมูลที่จะนำเสนอ เพื่อหวังให้งานบรรลุเป้าหมาย.....
- (๓) ไม่ลงลายมือชื่อเป็นผู้จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในงานที่ตนไม่ได้รับทำหรือตรวจสอบด้วยตนเอง หรือกระทำการใดที่แสดงให้ผู้อื่นเห็นว่าตนมีสิทธิที่จะปฏิบัติงานในวิชาชีพอื่นที่เป็นส่วนหนึ่งของเอกสารประกอบการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม.....
- (๔) ไม่คัดลอกรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั้งหมดหรือบางส่วนจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของผู้อื่น เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากผู้นั้น ยกเว้นเป็นการนำตัวเลขหรือข้อมูลบางส่วนมาใช้ในการอ้างอิงหรือการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม.....
- (๕) ไม่ละทิ้งงานที่ได้รับทำโดยไม่มีเหตุอันสมควร.....
- (๖) ไม่ปลอมแปลงหรือให้ข้อมูลที่ผิดพลาดเกี่ยวกับคุณสมบัติ ประสิทธิภาพหรือภาระความรับผิดชอบที่ผ่านมาของตน.....
- (๗) ไม่แอบอ้างนำชื่อและ/หรือประวัติผลงานของผู้อื่นมาใช้ในการเสนองาน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของชื่อนั้น และหากได้รับอนุญาตต้องมีหนังสือแสดงการยินยอม.....
- (๘) ไม่โฆษณาเผยแพร่หรือประชาสัมพันธ์ข้อมูลที่ไม่ใช่ข้อเท็จจริง.....
- (๙) กำหนดเงื่อนไขจำกัดขนาด ลักษณะ หรือประเภทของกิจการที่ผู้ได้รับใบอนุญาตจะมีสิทธิทำรายงาน.....

สารบัญ

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	ก
สารบัญตาราง	ค
สารบัญรูป	ง
สารบัญภาคผนวก	จ
บทที่ 1 บทนำ	1-1
1.1 ความเป็นมาของโครงการและการจัดทำรายงาน	1-1
1.2 วัตถุประสงค์ของการจัดทำรายงานฯ	1-4
1.3 สถานภาพปัจจุบันของการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ	1-5
1.4 สรุปรายละเอียดโครงการในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ	1-8
บทที่ 2 การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ	2-1
2.1 รายละเอียดโครงการในรายงาน EIA	2-1
2.1.1 ที่ตั้งและองค์ประกอบของโครงการ	2-1
2.1.2 กระบวนการผลิตในปัจจุบัน	2-5
2.2 รายละเอียดการเปลี่ยนแปลง	2-8
2.2.1 ที่ตั้งและการใช้ประโยชน์พื้นที่	2-8
2.2.2 เทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์	2-10
2.2.3 การออกแบบโครงการให้เป็นไปตามมาตรฐานวิศวกรรมและความปลอดภัย	2-13
2.2.4 กระบวนการผลิตของโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์	2-22
2.2.5 ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ	2-26
2.2.6 มลพิษและการควบคุม	2-31
2.2.7 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	2-33

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 3 ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในช่วงการติดตั้งระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์	3-1
3.1 บทนำ	3-1
3.2 ผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม	3-6
3.2.1 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ	3-6
3.2.2 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำ	3-9
บทที่ 4 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	4-1
4.1 ผลกระทบด้านระบบไฟฟ้าและพลังงาน	4-1
4.2 ผลกระทบด้านระบบน้ำใช้	4-1
4.3 ผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสียและระบบระบายน้ำ/ป้องกันน้ำท่วม	4-1
4.4 ผลกระทบด้านการจัดการของเสีย	4-4
บทที่ 5 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	5-1

สารบัญตาราง

	หน้า
1.1-1 ลำดับพัฒนาการการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ	1-4
1.3-1 สถานภาพการขอรับใบอนุญาตที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา	1-6
1.4-1 เปรียบเทียบโครงการก่อนและภายหลังการเปลี่ยนแปลง	1-8
2.1.1-1 การใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการ	2-3
2.2.1-1 สัดส่วนการใช้พื้นที่ในการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาแต่ละอาคาร	2-8
2.2.2-1 การเปรียบเทียบข้อดีข้อเสีย/ข้อจำกัดจากการติดตั้งระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์	2-10
2.2.2-2 การเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของแผงเซลล์แสงอาทิตย์แต่ละชนิด	2-11
2.2.2-3 การเปรียบเทียบคุณสมบัติของเซลล์แสงอาทิตย์ประเภทต่าง ๆ (European Photovoltaic Industry Association, 2011)	2-12
2.2.3-1 จำนวนอุปกรณ์และพื้นที่การติดตั้งแต่ละอาคาร	2-15
2.2.5-1 ปริมาณน้ำใช้ของโครงการ	2-27
2.2.6-1 แหล่งที่มาน้ำเสียของโครงการปัจจุบันและภายหลังการเปลี่ยนแปลง	2-32
3.1-1 สรุปจำนวนสถานีและช่วงเวลาในการตรวจวัดคุณภาพอากาศ	3-2
3.1-2 สรุปจำนวนสถานีและช่วงเวลาในการตรวจวัดคุณภาพน้ำ	3-3
3.2-1 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ	3-8
3.3-1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง	3-10
5.2-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	5-2

สารบัญรูป

	หน้า
1.1-1 ที่ตั้งโครงการ	1-2
1.3-1 ตัวอย่างภาพถ่ายการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาอาคารของโครงการ	1-5
2.1.1-1 ที่ตั้งโครงการและพื้นที่โดยรอบ	2-2
2.1.1-2 ผังการใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการ	2-4
2.1.2-1 ดุลมวลการผลิตของโครงการ	2-7
2.2.1-1 พื้นที่ตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาและอาณาเขตโดยรอบพื้นที่โครงการ	2-9
2.2.3-1 องค์ประกอบและผังโครงการ ระยะที่ 1 (อาคารบริหาร (Admin))	2-16
2.2.3-2 องค์ประกอบและผังโครงการ ระยะที่ 2 (อาคารผลิตเหล็กเส้น (Rolling Mill))	2-17
2.2.3-3 องค์ประกอบและผังโครงการ ระยะที่ 3 (อาคารผลิตเหล็กแท่ง และอาคารผลิตเหล็กขึ้นรูป (SP & CAB Store Building))	2-18
2.2.3-4 ระยะห่างในแนวตั้งของการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์บริเวณอาคารผลิตเหล็กแท่ง (SP Store Building)	2-19
2.2.3-5 ระยะห่างในแนวราบระหว่างแผงเซลล์แสงอาทิตย์และเตาหลอมเหล็ก (EAF) บริเวณอาคารผลิตเหล็กแท่ง (SP Store Building)	2-20
2.2.3-6 ระยะห่างในแนวตั้งระหว่างแผงเซลล์แสงอาทิตย์และโดมหลังคาเตาหลอมเหล็ก (EAF) บนหลังอาคารผลิตเหล็กแท่ง (SP Store Building)	2-21
2.2.4-1 ขั้นตอนการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ของโครงการ	2-23
2.2.4-2 แผนที่ศักยภาพพลังงานแสงอาทิตย์รายวันเฉลี่ยต่อปี	2-24
2.2.5-1 ดุลน้ำใช้และน้ำเสีย (Water Balance) ของโครงการ	2-28
2.2.5-2 ระบบระบายน้ำของโครงการ	2-30
3.1-1 ตำแหน่งจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ	3-4
3.1-2 ตำแหน่งจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง	3-5

สารบัญภาคผนวก

- ภาคผนวก ก** สำเนาหนังสือเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง บริษัท ทาตา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) (บริษัท เหล็กก่อสร้างสยาม จำกัด (เดิม))
- ภาคผนวก ข** เอกสารผลการพิจารณาเปลี่ยนแปลงชนิดเชื้อเพลิงของเตาอบเหล็กแท่งโครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง
- ภาคผนวก ค** เอกสารเปลี่ยนแปลงเจ้าของโครงการ
- ภาคผนวก ง** อนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องของการติดตั้งระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์บนหลังคา
- ภาคผนวก ง-1** ระยะที่ 2
- ใบอนุญาตก่อสร้างอาคาร ตัดแปลงอาคาร หรือรื้อถอนอาคาร (แบบ กนอ.02/2)
 - ใบอนุญาตประกอบกิจการผลิตไฟฟ้า
 - ใบอนุญาตประกอบกิจการจำหน่ายไฟฟ้า
 - ใบอนุญาตให้ผลิตพลังงานควบคุม
- ภาคผนวก ง-2** ระยะที่ 3
- ใบอนุญาตก่อสร้างอาคาร ตัดแปลงอาคาร หรือรื้อถอนอาคาร (แบบ กนอ.02/2)
- ภาคผนวก จ** รายละเอียดของการออกแบบอุปกรณ์ต่าง ๆ ของโครงการ ตามมาตรฐานด้านวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง
- ภาคผนวก ฉ-1** ระยะที่ 1
- แผงโฟโตโวลเทอิก
 - อุปกรณ์ Inverter
- ภาคผนวก ฉ-2** ระยะที่ 2
- แผงโฟโตโวลเทอิก
 - อุปกรณ์ Inverter
- ภาคผนวก ฉ-3** ระยะที่ 3
- แผงโฟโตโวลเทอิก
 - อุปกรณ์ Inverter
- ภาคผนวก ช** ผลการประเมินค่าสัดส่วนสมรรถภาพของ ระบบผลิตไฟฟ้า
- ระยะที่ 1
 - ระยะที่ 2

สารบัญภาคผนวก

ภาคผนวก ซ Single Line Diagram

- ระยะที่ 1
- ระยะที่ 2
- ระยะที่ 3

ภาคผนวก ณ รายการคำนวณความแข็งแรงของโครงสร้างหลังคาเพื่อรองรับการติดตั้งระบบผลิต พลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ (Roof Structure Calculation)

- ระยะที่ 1
- ระยะที่ 2
- ระยะที่ 3

บทที่ 1

บทนำ

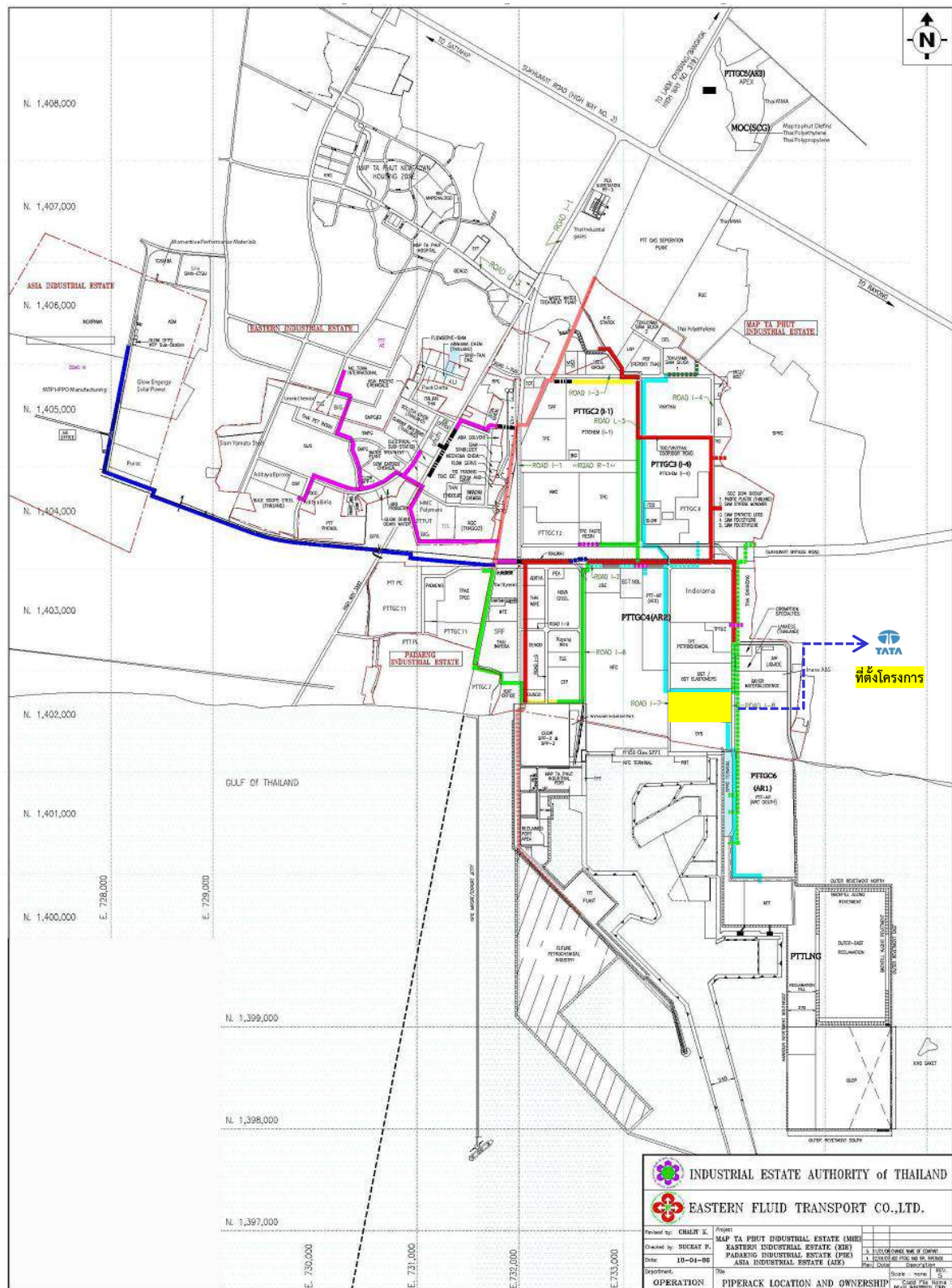
บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการและการจัดทำรายงาน

บริษัท ทาตา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) หรือชื่อเดิม บริษัท เหล็กก่อสร้างสยาม จำกัด (ต่อไปจะเรียกว่า “บริษัทฯ” แทน) ตั้งอยู่เลขที่ 1 ถนนไอ-7 นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง (รูปที่ 1.1-1) มีเนื้อที่รวมโครงการ 113-3-94.85 ไร่ ก่อตั้งในปี พ.ศ.2532 เพื่อรองรับการเจริญเติบโตของอุตสาหกรรมการก่อสร้างที่เพิ่มมากขึ้น โดยแยกมาจากบริษัท เหล็กสยาม จำกัด เดิมซึ่งมีโรงงานที่ตั้งอยู่ที่จังหวัดสระบุรี เป็นบริษัทในเครือซิเมนต์ไทยมาก่อน ในช่วงแรกของการเปิดดำเนินการเมื่อปี พ.ศ.2532 มีกำลังการผลิต 370,000 ตัน/ปี ด้วยเตาหลอมไฟฟ้า (Electric Arc Furnace : EAF) ขนาดความจุ (Capacity) 78 ตัน จำนวน 1 เตา อัตราการหลอม 16 เตา/วัน โดยได้มีการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) เมื่อปี พ.ศ. 2533 ต่อมาในปี พ.ศ. 2539 บริษัทฯ ได้ขอขยายกำลังการผลิตเพิ่มขึ้นจากเดิม 370,000 ตันต่อปี เป็น 540,000 ตัน/ปี (ตันน้ำเหล็ก) โดยมีการปรับปรุงเตาหลอมเดิมโดยการเพิ่มขนาดความจุเป็น (Capacity) 90.5 ตัน อัตราการหลอม 22 เตา/วัน โดยได้มีการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ภายใต้ชื่อ “โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง” เสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และได้รับความเห็นชอบในรายงานฯ ตามหนังสือที่ วว0804/3316 ลงวันที่ 10 มีนาคม 2540 (สำเนาหนังสือเห็นชอบแสดงไว้ในภาคผนวก ก)

ต่อมาในปี พ.ศ.2554 บริษัทฯ ได้แจ้งขอเปลี่ยนแปลงชนิดเชื้อเพลิงของเตาอบเหล็กแท่ง (Reheating Furnace) โดยการปรับปรุงเตาอบเหล็กแท่งด้วยการเปลี่ยนชนิดของหัวเผาที่ใช้เชื้อเพลิงจากน้ำมันเตาชนิดซี (Oil Bunker C) เป็นก๊าซธรรมชาติ (Natural Gas) โดยคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติให้ความเห็นชอบการเปลี่ยนแปลงเชื้อเพลิงของเตาอบเหล็กแท่งโครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง โดยกำหนดค่าการระบายก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์จากปล่องเตาอบเหล็กแท่ง ไม่เกิน 60 ส่วนในล้านส่วน และค่าการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนจากปล่องเตาอบเหล็กแท่ง ไม่เกิน 150 ส่วนในล้านส่วน (เอกสารผลการพิจารณาเปลี่ยนแปลงชนิดเชื้อเพลิงของเตาอบเหล็กแท่งโครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้างภาคผนวก ข)

ต่อมาในปี พ.ศ. 2564 บริษัทฯ ได้แจ้งขอเปลี่ยนแปลงเจ้าของโครงการจากบริษัท เหล็กก่อสร้างสยาม จำกัด เนื่องจากบริษัทฯ จะไม่มีสถานะภาพเป็นบริษัทตั้งแต่ 1 มกราคม 2564 และได้ดำเนินการโอนกิจการทั้งหมดและเปลี่ยนแปลงเจ้าของโครงการเป็นบริษัท บริษัท ทาตา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) (เอกสารเปลี่ยนแปลงเจ้าของโครงการในภาคผนวก ค)



รูปที่ 1.1-1 ที่ตั้งโครงการ

สำหรับการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในครั้งนี้ โครงการได้ดำเนินการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการโดยเพิ่มการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาอาคารภายในโครงการ กำลังการผลิตติดตั้งรวม 3,840.63 กิโลวัตต์ อย่างไรก็ตามจากการดำเนินการดังกล่าว มีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการเพื่อให้เป็นไปตามมติการประชุม คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 5/2561 วันพุธที่ 3 ตุลาคม พ.ศ. 2561 หัวข้อ 4.1 การทบทวนมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 1/2554 เมื่อวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2554 เกี่ยวกับแนวทางปฏิบัติกรณีรายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม “2.1 กรณีโครงการเอกชน หรือโครงการหรือกิจการหรือการดำเนินการของหน่วยงานของรัฐที่ไม่ต้องเสนอขอรับความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรี การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของโครงการหรือกิจการที่ต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามมาตรา 48 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561 กรณีโครงการเอกชน หรือที่เป็นโครงการหรือกิจการหรือการดำเนินการของหน่วยงานของรัฐที่ไม่ต้องเสนอขอรับความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรี เมื่อคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ได้ให้ความเห็นชอบรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้ว ภายหลังที่ได้รับอนุมัติ หรืออนุญาตจากเจ้าหน้าที่ตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องแล้ว และมีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้แตกต่างไปจากที่ได้เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ได้ให้ความเห็นชอบไปแล้ว ให้เป็นหน้าที่ของหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติ หรืออนุญาต หรือหน่วยงานเจ้าของโครงการ แล้วแต่กรณี ให้ดำเนินโครงการตามกฎหมายเป็นผู้พิจารณา หากเห็นว่า การแก้ไขเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังกล่าว ไม่กระทบต่อสาระสำคัญของการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเป็นมาตรการที่เกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่า หรือเทียบเท่า มาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ผ่านการพิจารณาให้ความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ แล้ว ให้หน่วยงานที่มีอำนาจอนุมัติ หรืออนุญาต หรือหน่วยงานเจ้าของโครงการ แล้วแต่กรณี รับผิดชอบการปรับปรุงแก้ไขเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้น ๆ ต่อไป พร้อมกับให้จัดทำสำเนาการปรับปรุงแก้ไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่รับผิดชอบแล้ว ส่งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อทราบ ทั้งนี้ หากหน่วยงานที่มีอำนาจในการอนุมัติ หรืออนุญาตหรือหน่วยงานเจ้าของโครงการ แล้วแต่กรณี มีความเห็นว่า การปรับปรุงแก้ไขรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการนั้น ๆ อาจกระทบต่อสาระสำคัญในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ให้หน่วยงานที่มีอำนาจในการอนุมัติ หรืออนุญาต หรือหน่วยงานเจ้าของโครงการ แล้วแต่กรณี จัดส่งรายงานการปรับปรุงแก้ไขรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ คณะที่เกี่ยวข้องพิจารณา ให้ความเห็นชอบประกอบก่อนการเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงมาตรการดังกล่าว และเมื่อโครงการหรือกิจการมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียด หรือปรับปรุงแก้ไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ให้ความเห็นชอบประกอบแล้ว หน่วยงานที่มีอำนาจในการอนุมัติ หรืออนุญาตหรือหน่วยงานเจ้าของโครงการ แล้วแต่กรณี ต้องแจ้งผลการแก้ไขเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบด้วย”

ดังนั้นบริษัท ทาตา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) จึงมีความจำเป็นต้องจัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ เพื่อเสนอต่อหน่วยงานผู้อนุญาต (การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย) ตามเงื่อนไขดังกล่าวข้างต้น พิจารณารายงานฯ ตามขั้นตอนต่อไป

ทั้งนี้สามารถสรุปลำดับพัฒนาการการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้ดังตารางที่ 1.1-1

ตารางที่ 1.1-1 ลำดับพัฒนาการการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

ลำดับ	ชื่อรายงาน EIA	เลขที่หนังสือ
1.	โครงการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง	ไม่พบหลักฐานมีเพียงการบรรยายใน รายงาน EIA ฉบับปี พ.ศ.2540
2.	โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง	วว 0804/3316 ลงวันที่ 10 มีนาคม 2540 (ภาคผนวก ก)
3.	การแจ้งขอเปลี่ยนแปลงชนิดเชื้อเพลิงของเตาอบเหล็ก แห้ง (Reheating Furnace) โดยการปรับปรุงเตาอบ เหล็กแห้งด้วยการเปลี่ยนชนิดของหัวเผาที่ใช้เชื้อเพลิง จากน้ำมันเตาชนิดซี (Oil Bunker C) เป็นก๊าซธรรมชาติ (Natural Gas) (การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ครั้งที่ 1)	ทส 1009.3/3670 ลงวันที่ 22 เมษายน 2554 ทส 1009.3/4009 ลงวันที่ 29 เมษายน 2554 (ภาคผนวก ข)
4.	การแจ้งขอเปลี่ยนแปลงเจ้าของโครงการจากบริษัท เหล็กก่อสร้างสยาม จำกัด เป็นบริษัท บริษัท ทาตา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) (การ เปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ครั้งที่ 2)	หนังสือจากบริษัท ทาตา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) ลงวันที่ 1 มีนาคม 2564 (ภาคผนวก ค)
5.	การติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาอาคารภายใน โครงการ กำลังการผลิตติดตั้งรวม 3,840.63 กิโลวัตต์ (การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ครั้งที่ 2)	อยู่ระหว่างการจัดทำรายงานในครั้งนี้

1.2 วัตถุประสงค์ของการจัดทำรายงานฯ

(1) เพื่อนำเสนอรายละเอียดการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาขนาดกำลัง
ผลิตติดตั้งรวม 3,840.63 กิโลวัตต์

(2) ประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมภายหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ





(3) เพื่อเสนอมาตรการในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตลอดจนมาตรการติดตาม
ตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ โดยปรับปรุงเพิ่มเติมจากหนังสือที่ วว0804/3316 ลงวันที่ 10
มีนาคม 2540 ออกโดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

1.3 สถานภาพปัจจุบันของการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

การติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาขนาดกำลังผลิตติดตั้งรวม 3,840.63 กิโลวัตต์ แบ่งการดำเนินการออกเป็น 3 ระยะ คือ

- ระยะที่ 1 ดำเนินการติดตั้งแล้วเสร็จและเปิดใช้งานในเดือนมิถุนายน 2559 ด้วยกำลังผลิตติดตั้ง 36.4 กิโลวัตต์ บนมอาคารบริหาร (Admin) ได้รับการยกเว้นไม่ต้องขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการผลิตไฟฟ้า ดำเนินการติดตั้งโดยบริษัทฯ เพื่อใช้เองภายในโครงการ (รูปที่ 1.3-1)
- ระยะที่ 2 ดำเนินการติดตั้งและได้รับการอนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเป็นที่เรียบร้อยแล้ว และเปิดใช้งานในเดือนมีนาคม 2561 ด้วยกำลังผลิตติดตั้ง 1,404 กิโลวัตต์ บนมอาคารผลิตเหล็กเส้น (Rolling Mill) ดำเนินการโดยบริษัท คลินเทค โซลาร์ (ประเทศไทย) จำกัด เพื่อจำหน่ายไฟฟ้ากลับคืนให้บริษัทฯ ใช้ภายในโครงการ (รูปที่ 1.3-1)
- ระยะที่ 3 อยู่ในระหว่างการติดตั้ง คาดว่าจะแล้วเสร็จในเดือนเมษายน 2566 ด้วยกำลังผลิตติดตั้ง 2,400.23 กิโลวัตต์ บนมอาคารผลิตเหล็กแท่ง และอาคารผลิตเหล็กขึ้นรูป (SP & CAB Store Building) ดำเนินการโดยบริษัท โซลาร์ รูฟท็อป ซีอี 7 จำกัด เพื่อจำหน่ายไฟฟ้ากลับคืนให้บริษัทฯ ใช้ภายในโครงการ ปัจจุบันได้รับใบอนุญาตก่อสร้างอาคาร ดัดแปลงอาคาร หรือรื้อถอนอาคาร (แบบ กอน.02/2) ที่ 0956/2565 ลงวันที่ 26 ตุลาคม 2565 และอยู่ในระหว่างการขอรับอนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (รูปที่ 1.3-1)

โดยมีสถานภาพการขอรับใบอนุญาตอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องดังตารางที่ 1.3-1

	
ระยะที่ 1 (อาคารบริหาร (Admin))	ระยะที่ 2 (อาคารผลิตเหล็กเส้น (Rolling Mill))
	
ระยะที่ 3 (อาคารผลิตเหล็กแท่ง)	ระยะที่ 3 (อาคารผลิตเหล็กขึ้นรูป)
รูปที่ 1.3-1 ตัวอย่างภาพถ่ายการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาอาคารของโครงการ	

ตารางที่ 1.3-1 สถานภาพการขอรับใบอนุญาตที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา

การขออนุญาต/อนุมัติ	หน่วยงานที่ติดต่อ	แบบ (หมายเลขแบบ)	สถานะ		
			ระยะ 1	ระยะ 2	ระยะ 3
ดัดแปลงอาคารและโรงงานอุตสาหกรรม	นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด	ใบอนุญาตก่อสร้างอาคารดัดแปลงอาคาร หรือรื้อถอนอาคาร (แบบ กนอ.02/2)	-	ได้รับอนุญาตแล้ว (ภาคผนวก ง)	ได้รับอนุญาตแล้ว (ภาคผนวก ง)
ขออนุญาตประกอบกิจการผลิตไฟฟ้า	คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน	ใบอนุญาตประกอบกิจการผลิตไฟฟ้า	ได้รับการยกเว้นไม่ต้องขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการผลิตไฟฟ้า	ได้รับอนุญาตแล้ว (ภาคผนวก ง)	อยู่ระหว่างดำเนินการโดยสำนักงาน กกพ. ให้โครงการฯ จัดทำรายงานเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการของรายงาน EIA จากหน่วยงานอนุญาตที่เกี่ยวข้องก่อนหรือเสนอตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในมาตรการฯ ที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว เพื่อประกอบการพิจารณาอนุญาตของ กกพ.
ขออนุญาตผลิตพลังงานควบคุม	คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน	ใบอนุญาตให้ผลิตพลังงานควบคุม (พค.2)	ได้รับการยกเว้นไม่ต้องขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการพลังงาน	ได้รับอนุญาตแล้ว (ภาคผนวก ง)	อยู่ระหว่างดำเนินการโดยสำนักงาน กกพ. ให้โครงการฯ จัดทำรายงานเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการของรายงาน EIA จากหน่วยงานอนุญาตที่เกี่ยวข้องก่อนหรือเสนอ

การขออนุญาต/อนุมัติ	หน่วยงานที่ติดต่อ	แบบ (หมายเลขแบบ)	สถานะ		
			ระยะ 1	ระยะ 2	ระยะ 3
					ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในมาตรการฯ ที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว เพื่อประกอบการพิจารณาอนุญาตของ กกพ.
ขออนุญาตประกอบกิจการจำหน่ายไฟฟ้า	คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน	ใบอนุญาตประกอบกิจการจำหน่ายไฟฟ้า	ผลิตไฟฟ้าเพื่อใช้ในกิจการตนเอง	ได้รับอนุญาตแล้ว (ภาคผนวก ง)	อยู่ระหว่างดำเนินการโดยสำนักงาน กกพ. ให้โครงการฯ จัดทำรายงานเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการของรายงาน EIA จากหน่วยงานอนุญาตที่เกี่ยวข้องก่อนหรือเสนอตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในมาตรการฯ ที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว เพื่อประกอบการพิจารณาอนุญาตของ กกพ.

หมายเหตุ :

- ระยะที่ 1 หมายถึง การติดตั้งระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์บนอาคารบริหาร (Admin) กำลังผลิตติดตั้ง 36.4 กิโลวัตต์ เพื่อใช้ในกิจการตนเอง
- ระยะที่ 2 หมายถึง การติดตั้งระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์บนอาคารผลิตเหล็กเส้น (Rolling Mill) กำลังผลิตติดตั้ง 1,404 กิโลวัตต์ ดำเนินการโดยบริษัท คลีนเทค โซลาร์ (ประเทศไทย) จำกัด เพื่อจำหน่ายไฟฟ้ากลับคืนให้บริษัทฯ ใช้ภายในโครงการ
- ระยะที่ 3 หมายถึง การติดตั้งระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์บนอาคารผลิตเหล็กแท่ง และอาคารผลิตเหล็กขึ้นรูป (SP & CAB Store Building) กำลังผลิตติดตั้ง 2,400.23 กิโลวัตต์ ดำเนินการโดยบริษัท โซลาร์ รูฟท็อป ซีอี 7 จำกัด เพื่อจำหน่ายไฟฟ้ากลับคืนให้บริษัทฯ ใช้ภายในโครงการ

1.4 สรุปรายละเอียดโครงการในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

สำหรับสรุปสถานภาพของโครงการก่อนการเปลี่ยนแปลงเปรียบเทียบกับโครงการภายหลังการเปลี่ยนแปลงดังแสดงในตารางที่ 1.4-1

ตารางที่ 1.4-1 เปรียบเทียบโครงการก่อนและภายหลังการเปลี่ยนแปลง

รายละเอียดโครงการ	ข้อมูลตาม EIA ^{1/}	ภายหลังการเปลี่ยนแปลง	หมายเหตุ
1. ที่ตั้งโครงการ	นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง	นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอ เมืองระยอง จังหวัดระยอง	ไม่เปลี่ยนแปลง
2. พื้นที่โครงการ	115.5 ไร่ หรือ 184,800 ตารางเมตร (ประมาณการ)	113-3-94.85 ไร่	ลดลง (อ้างอิงหนังสือ อนุญาตให้ประกอบ กิจการในนิคม อุตสาหกรรม แบบ กนอ 03/6) (ภาคผนวก จ)
3. ผลิตภัณฑ์	ผลิตเหล็กเส้นสำหรับการก่อสร้าง ได้แก่ เหล็กเส้นกลม (Round Bar) และ เหล็กเส้นข้ออ้อย (Deformed Bar)	ผลิตเหล็กเส้นสำหรับการก่อสร้าง ได้แก่ เหล็กเส้นกลม (Round Bar) และ เหล็กเส้นข้ออ้อย (Deformed Bar)	ไม่เปลี่ยนแปลง
4. กำลังการผลิต	540,000 ตัน/ปี	540,000 ตัน/ปี	ไม่เปลี่ยนแปลง
5. เครื่องจักรและ อุปกรณ์	<div>1 เตาหลอม Electric Arc Furnace (EAF)</div> <div>- ความจุ 90.5 ตัน</div> <div>- อัตราการหลอม 22 เตา/วัน</div> <div>2 เตาปรับปรุงคุณภาพน้ำเหล็ก</div> <div>- ความสามารถรับน้ำเหล็ก 80 ตัน</div> <div>3 การหล่อน้ำเหล็กให้เป็นแท่ง</div> <div>- ขนาดเหล็กแท่ง 150x150 มิลลิเมตร ยาว 12 เมตรหนัก 2,060 กิโลกรัม</div> <div>4 การรีดเหล็กแท่งให้เป็นเส้น</div> <div>- ความเร็วการรีดให้ได้ผลผลิต 100 ตัน/ชั่วโมง</div>	<div>เพิ่มอุปกรณ์ระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์</div> <div>ระยะที่ 1</div> <div>- แผงเซลล์แสงอาทิตย์ ขนาดกำลัง 260 วัตต์ จำนวน 140 แผง</div> <div>- Inverter ขนาดกำลังการผลิต 20 กิโลวัตต์แอมแปร์ จำนวน 2 เครื่อง</div> <div>ระยะที่ 2</div> <div>- แผงเซลล์แสงอาทิตย์ ขนาดกำลัง 325 วัตต์ จำนวน 4,320 แผง</div> <div>- Inverter ขนาดกำลังการผลิต 60 กิโลวัตต์แอมแปร์ จำนวน 18 เครื่อง</div> <div>ระยะที่ 3</div> <div>- แผงเซลล์แสงอาทิตย์ ขนาดกำลัง 540 วัตต์ จำนวน 862 แผง และขนาดกำลัง 545 วัตต์ จำนวน 3,350 แผง</div> <div>- Inverter ขนาดกำลังการผลิต 100 กิโลวัตต์แอมแปร์ จำนวน 19 ตัว</div>	เครื่องจักรและ อุปกรณ์การผลิตหลัก ไม่เปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 1.4-1 เปรียบเทียบโครงการก่อนและภายหลังการเปลี่ยนแปลง

รายละเอียดโครงการ	ข้อมูลตาม EIA ^{1/}	ภายหลังการเปลี่ยนแปลง	หมายเหตุ
6. วัตถุดิบและเชื้อเพลิง	1. วัตถุดิบสำหรับทำน้ำเหล็ก - เศษเหล็ก (Scrap) - สารปรุงแต่งคุณภาพน้ำเหล็ก ได้แก่ เฟอร์-ซิลิคอน เฟอร์โร-แมงกานีส ผง ถ่าน และออกซิเจน - หินขาวเผา (Lime) 2. เชื้อเพลิง - ก๊าซธรรมชาติ (Natural Gas) - น้ำมัน Kerosene - น้ำมันเตา (Light Fuel Oil)	1. วัตถุดิบสำหรับทำน้ำเหล็ก - เศษเหล็ก (Scrap) - สารปรุงแต่งคุณภาพน้ำเหล็ก ได้แก่ เฟอร์-ซิลิคอน เฟอร์โร-แมงกานีส ผง ถ่าน และออกซิเจน - หินขาวเผา (Lime) 2. เชื้อเพลิง - ก๊าซธรรมชาติ (Natural Gas) - น้ำมัน Kerosen - น้ำมันเตา (Light Fuel Oil)	ไม่เปลี่ยนแปลง
7. ระบบสาธารณูปโภค			
7.1 พลังงาน	ไฟฟ้า 103.5 MVA จากสถานีไฟฟ้าย่อย ระยอง ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ได้รับพลังงานไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ ที่ติดตั้งบนหลังคา ที่ผลิตได้ประมาณ 3,840.63 กิโลวัตต์ สามารถลดการใช้ ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้ ร้อยละ 1.5 คิดเป็นสัดส่วนระหว่างการใช้ ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคร้อยละ 98.5 และระบบไฟฟ้าจากพลังงาน แสงอาทิตย์บนหลังคาร้อยละ 1.5	เพิ่มสัดส่วนระบบ ไฟฟ้าจากพลังงาน แสงอาทิตย์ โดย สามารถทดแทนความ ต้องการใช้ไฟฟ้าจาก การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และสามารถลดการ ปลดปล่อยก๊าซ คาร์บอนไดออกไซด์ (CO ₂) ได้
7.2 การขนส่งวัตถุดิบ และผลิตภัณฑ์	- วัตถุดิบ 105 เที่ยว/วัน - ผลิตภัณฑ์ 98 เที่ยว/วัน	- วัตถุดิบ 105 เที่ยว/วัน - ผลิตภัณฑ์ 98 เที่ยว/วัน	ไม่เปลี่ยนแปลง
7.3 การใช้น้ำ	- น้ำดิบ 64 ลบ.ม./ชม. - น้ำหมุนเวียน 4,252 ลบ.ม./ชม. - น้ำใช้พนักงาน 21 ลบ.ม./วัน	78 ลูกบาศก์เมตร/ครั้ง (ดำเนินการ 2 ครั้ง/ปี) (สมมติกรณี Worst Case ที่มีการล้าง แม่พิมพ์หมดแล้วเสร็จภายใน 1 วัน)	ปริมาณน้ำใช้เพิ่มขึ้น แต่มีความเพียงพอต่อ ความต้องการใช้น้ำ ในช่วงดำเนินการใน ปัจจุบัน
7.4 การระบายน้ำ	- ปริมาณน้ำฝน ซึ่งไหลลงสู่รางระบาย น้ำฝนจากอาคาร และไหลลงสู่ทาง ระบายน้ำออกสู่ทะเลด้านทิศ ตะวันตกและตะวันออก	- ในช่วงดำเนินการจะเกิดน้ำทิ้งจาก กิจกรรมล้างแม่พิมพ์สูงสุดประมาณ 78 ลูกบาศก์เมตร/ครั้ง (ดำเนินการ 2 ครั้ง/ ปี) 1. ทิ้งจากการล้างแม่พิมพ์ของระยะที่ 1-2 จะไหลลงสู่รางระบายน้ำที่ออกประตู ระบายน้ำ i-7 (ทิศตะวันตก) 2. น้ำทิ้งจากการล้างแม่พิมพ์ของระยะที่ 3 จะไหลลงสู่รางระบายน้ำที่ออกประตู ระบายน้ำ i-8 (ทิศตะวันออก) โครงการมีการตรวจสอบคุณภาพน้ำเป็น ประจำทุก 1 เดือน	ไม่กระทบต่อระบบ ระบายน้ำที่มีอยู่เดิม เนื่องจากโครงการจะ หลีกเลี่ยงการล้าง ในช่วงที่มีฝนตก

ตารางที่ 1.4-1 เปรียบเทียบโครงการก่อนและภายหลังการเปลี่ยนแปลง

รายละเอียดโครงการ	ข้อมูลตาม EIA ^{1/}	ภายหลังการเปลี่ยนแปลง	หมายเหตุ
8. มลพิษและการจัดการ			
8.1 การควบคุมมลพิษอากาศ	<ul style="list-style-type: none"> - Baghouse - ปล่องที่ผ่านโรงกำจัดฝุ่น - ปล่องเตาอบเหล็กแท่ง 	<ul style="list-style-type: none"> - Baghouse - ปล่องที่ผ่านโรงกำจัดฝุ่น - ปล่องเตาอบเหล็กแท่ง 	ไม่เปลี่ยนแปลง
8.2 การควบคุมน้ำทิ้ง	<ul style="list-style-type: none"> - น้ำเสียในกระบวนการผลิตจะมีการปรับปรุงคุณภาพน้ำและกลับมาใช้ใหม่ ส่วนตะกอนเข้มข้นจากการปรับปรุงคุณภาพน้ำจะใช้เทคโนโลยี Sludge Drying bed เพื่อระเหย และน้ำทิ้งจากการบำบัดประมาณ 240 ลบ.ม./วัน รวบรวมไว้ที่ Irrigation pond ขนาดปริมาณ 1,000 ลบ.ม และนำไปใช้รดน้ำต้นไม้โรงงาน - น้ำเสียจากพนักงานจะใช้ระบบถัง SATS แล้วปล่อยลงสู่รางระบายน้ำของโครงการ 	ไม่มีภาระระบายน้ำทิ้งที่ผ่านการล้างแผงเซลล์แสงอาทิตย์ เข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ เนื่องจากน้ำทิ้งจากการล้างแผงมีการปนเปื้อนเพียงเศษฝุ่นไม่มีความเป็นพิษหรือความสกปรกในรูปของสารประกอบอินทรีย์	ไม่เปลี่ยนแปลง ปัจจุบัน ไม่มีการปล่อยน้ำจากกระบวนการผลิตออกนอกโครงการ แต่ยังมีภาระระบายน้ำฝนและน้ำทิ้งจากกิจกรรมต่าง ๆ ของพนักงาน (ห้องน้ำ และโรงอาหาร) ที่ได้รับการบำบัดจนผ่านค่ามาตรฐานแล้ว ลงสู่รางระบายน้ำของนิคมฯ มาบตาพุด
8.3 ปริมาณกากของเสีย	<p>1. ชนิดและปริมาณ</p> <ul style="list-style-type: none"> - กากซีเมนต์ 20,505 ลบ.ม./ปี - เศษเหล็กวัสดุทนไฟ 1,890 ลบ.ม./ปี - ฝุ่น 4,620 ลบ.ม./ปี - สเกล 1,300 ลบ.ม./ปี - ตะกอนจากการปรับปรุงคุณภาพน้ำ 2,470 ลบ.ม./ปี - ขยะสำนักงาน 328 กก./ปี <p>2. วิธีการกำจัด</p> <ul style="list-style-type: none"> - กากซีเมนต์ สเกลและเศษวัสดุทนไฟ ได้ทำการว่าจ้างบริษัทที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัดอย่างถูกต้องต่อไป - ฝุ่นจากระบบระบายมลพิษทางอากาศ ได้ทำการว่าจ้างบริษัทที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัดอย่างถูกต้องต่อไป - กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสียได้ทำการว่าจ้างบริษัทที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัดอย่างถูกต้องต่อไป 	มีปริมาณของเสียเพิ่มขึ้นสูงสุดจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่หมดอายุ (20-25 ปี) จำนวน 8,872 แผง	สิ่งปฏิภูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วส่วนใหญ่จะเป็นเศษสายไฟ ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์จากกิจกรรมการบำรุงรักษา และแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ชำรุดเสียหายระหว่างทางหรือหมดอายุซึ่งมีการใช้งานประมาณ 20-25 ปี จะถูกรวบรวมโดยโครงการในระยะที่ 1 บริษัท คลีนเทค โซลาร์ (ประเทศไทย) จำกัด ในระยะที่ 2 และบริษัท โซลาร์ รูฟท็อป ซีอี 7 จำกัด ในระยะที่ 3 ไปจัดเก็บไว้ภายในสถานที่ที่ปลอดภัยก่อนนำส่งไปบำบัด/กำจัดยังบริษัทที่รับบำบัด/กำจัดกาก อุตสาหกรรม ซึ่งเป็นหน่วยงานที่

ตารางที่ 1.4-1 เปรียบเทียบโครงการก่อนและภายหลังการเปลี่ยนแปลง

รายละเอียดโครงการ	ข้อมูลตาม EIA ^{1/}	ภายหลังการเปลี่ยนแปลง	หมายเหตุ
	<ul style="list-style-type: none"> Oli and Grease ว่าจ้างบริษัทที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม รับผิดชอบกำจัดอย่างถูกต้องต่อไป การกำจัดกากของเสียจากกระบวนการผลิตจะได้ by product เรียกว่า Slag จะถูกใส่ Slag Pot เพื่อให้บริษัท สยาม สตีล มิลล์ เซอร์วิส เซส จำกัด (SSMS) ใช้ในกระบวนการผลิตอื่น ๆ ต่อไป หรือว่าจ้างบริษัทที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับผิดชอบกำจัดอย่างถูกต้องต่อไป ขยะจากสำนักงานและพนักงาน จะถูกรวบรวม และเทศบาลเมืองมาบตาพุดมารับไปกำจัด 		ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม
9. จำนวนคนงาน	<p>พนักงานประจำ 410 คน แบ่งออกเป็น</p> <ul style="list-style-type: none"> ส่วนผลิตเหล็กแท่ง ส่วนผลิตเหล็กรีด ส่วนส่งการผลิต ส่วนซ่อมบำรุง ส่วนบริหาร ส่วนส่งเสริมการผลิต ส่วนซ่อมบำรุง และส่วนบริหาร ทำงานวัน 8 ชั่วโมง หยุดวันอาทิตย์ และวันหยุดตามระเบียบของราชการ สำหรับการผลิตแท่ง เหล็กและส่วนผลิตเหล็กรีด จะทำงาน 2 ชั่วโมง แบ่งเป็น 3 กะ ละ 8 ชั่วโมง 	<p>พนักงานประจำ 410 คน แบ่งออกเป็น</p> <ul style="list-style-type: none"> ส่วนผลิตเหล็กแท่ง ส่วนผลิตเหล็กรีด ส่วนส่งการผลิต ส่วนซ่อมบำรุง ส่วนบริหาร ส่วนส่งเสริมการผลิต ส่วนซ่อมบำรุง และส่วนบริหาร ทำงานวัน 8 ชั่วโมง หยุดวันอาทิตย์ และวันหยุดตามระเบียบของราชการ สำหรับการผลิตแท่ง เหล็กและส่วนผลิตเหล็กรีด จะทำงาน 2 ชั่วโมง แบ่งเป็น 3 กะ ละ 8 ชั่วโมง 	ไม่เปลี่ยนแปลง
10. พื้นที่สีเขียว	30 ไร่	30 ไร่	ไม่เปลี่ยนแปลง

หมายเหตุ ^{1/} ข้อมูลจากรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง ของบริษัท ทาตา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) ตามหนังสือที่ วว0804/3316 ลงวันที่ 10 มีนาคม 2540

บทที่ 2

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

บทที่ 2 การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

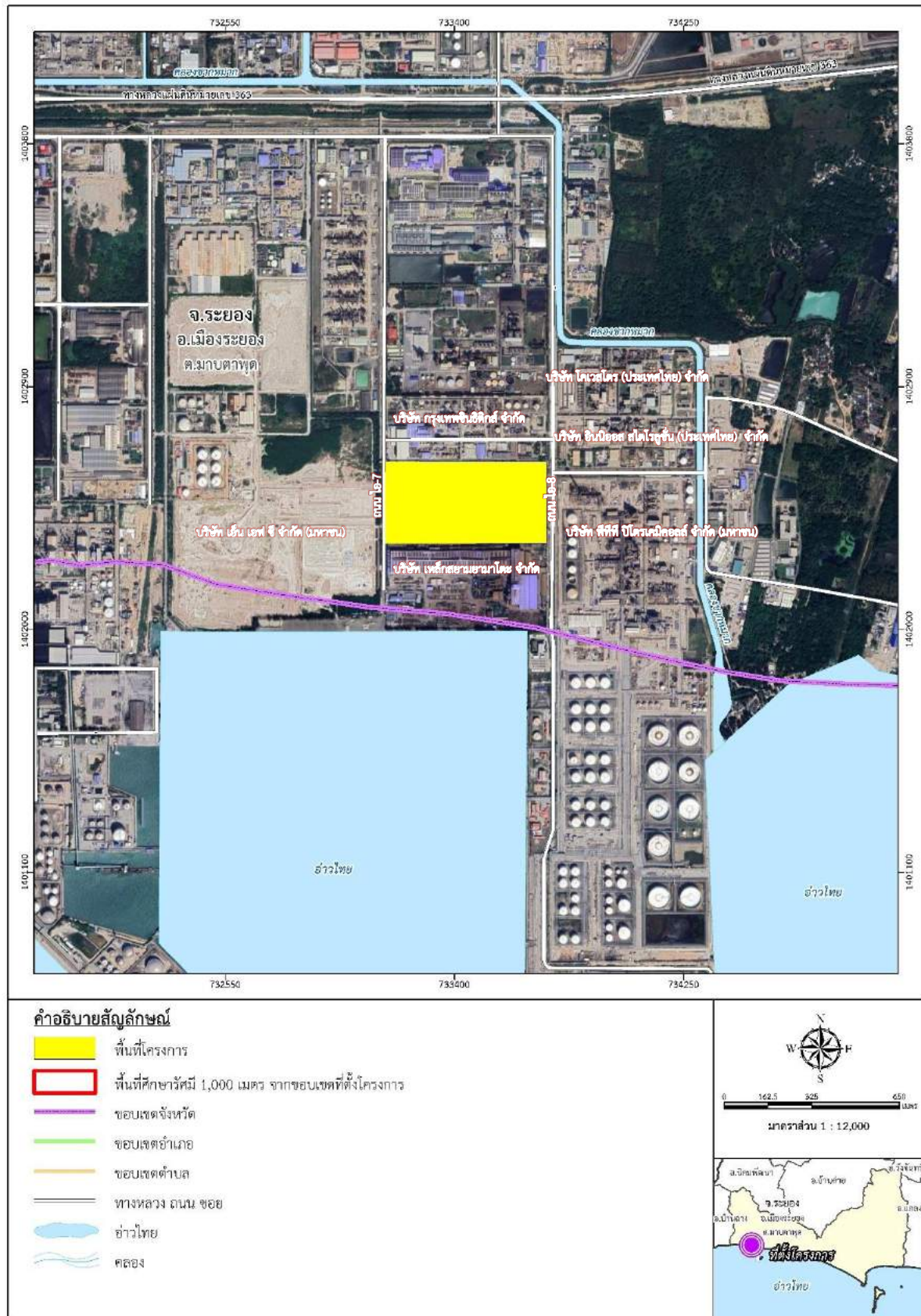
2.1 รายละเอียดโครงการในรายงาน EIA

2.1.1 ที่ตั้งและองค์ประกอบของโครงการ

โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้างของบริษัท ทาตา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) (ต่อไปเรียกว่า "โครงการ") มีพื้นที่ 113-3-94.85 ไร่ ตั้งอยู่เลขที่ 1 ถนนไอ-7 นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง (ต่อไปนี้จะเรียกว่า "นิคมฯ" โดยภายหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการยังคงดำเนินการในขอบเขตพื้นที่โครงการเดิมทั้งหมดไม่ได้ขยายขอบเขตออกจากพื้นที่โครงการเดิมแต่อย่างใด โดยมีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่โดยรอบโครงการดังนี้ (รูปที่ 2.1.1-1)

ทิศเหนือ	ติดต่อบริษัท กรุงเทพ ซินธิติกส์ จำกัด (พี เอส ที)
ทิศใต้	ติดต่อบริษัท เหล็กสยามยามาโตะ จำกัด
ทิศตะวันออก	ติดต่ ถนน ไอ-8
ทิศตะวันตก	ติดต่ ถนน ไอ-7

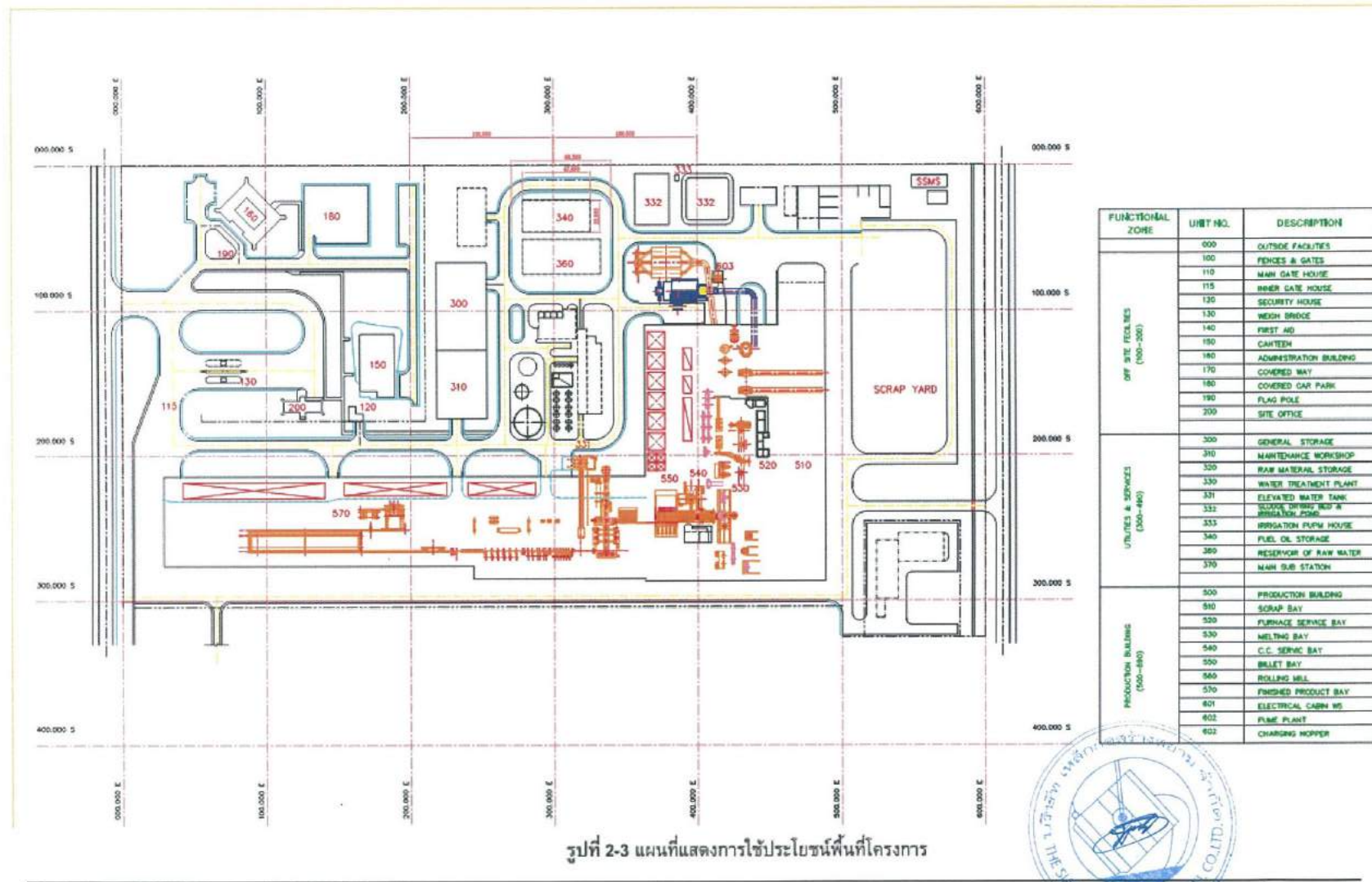
สำหรับการใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการแบ่งออกเป็น 3 โซน ได้แก่ สิ่งอำนวยความสะดวกนอกพื้นที่การผลิต (Off Site Facilities) สาธารณูปโภคและส่วนบริการ (Utility and Services) และส่วนอาคารผลิต (Production Building) แสดงดังตารางที่ 2.1.1-1 และรูปที่ 2.1.1-2



รูปที่ 2.1.1-1 ที่ตั้งโครงการและพื้นที่โดยรอบ

ตารางที่ 2.1.1-1 การใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการ

Functional Zone	Unit No.	Description
Off Site Facilities	000	OUTSIDE FACILITIES
	100	FENCES & GATES
	110	MAIN GATE HOUSE
	115	INNER GATE HOUSE
	120	SECURITY HOUSE
	130	WEIGH BRIDGE
	140	FIRST AID
	150	CANTEEN
	160	ADMINISTRATION BUILDING
	170	COVERED WAY
	180	COVERED CAR PARK
	190	FLAG POLE
	200	SITE OFFICE
Utility and Services	300	GENERAL STORAGE
	310	MAINTENACE WORKSHOP
	320	RAW MATERIAL STORAGE
	330	WATER TREATMENT PLANT
	331	ELEVATED WATER TANK
	332	SLUDGE DRYING BED & IRRIGATION POND
	333	IRRIGATION PUMP HOUSE
	340	FUEL OIL STORAGE
	360	RESERVOIR OF RAW WATER
	370	MAIN SUB STATION
Production Building	500	PRODUCTION BUILDING
	510	SCRAP BAY
	520	FURNACE SERVICE BAY
	530	MELTING BAY
	540	C.C. SERVICE BAY
	550	BILLET BAY
	560	ROLLING MILL
	570	FINISHED PRODUCT BAY
	601	ELECTRICAL CABIN W5
	602	FUME PLANT
	603	CHARGING HOPPER



รูปที่ 2-3 แผนที่แสดงการใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการ

ที่มา : รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง ของบริษัท ทาตา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) ตามหนังสือที่ วว0804/3316 ลงวันที่ 10 มีนาคม 2540

รูปที่ 2.1.1-2 ผังการใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการ

2.1.2 กระบวนการผลิตในปัจจุบัน

กระบวนการผลิตเหล็กก่อสร้าง (เหล็กเส้นกลม (Round Bar) และเหล็กข้ออ้อย (Deformed Bar)) ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน แสดงแผนผังกระบวนการผลิตดังรูปที่ 2.1.2-1 โดยมีรายละเอียด ขั้นตอนการผลิต ดังนี้

(1) การหลอมเศษเหล็ก

ก่อนที่จะนำเศษเหล็กมาหลอม โรงงานจะต้องตรวจคุณภาพเศษเหล็กที่ซื้อมาก่อนแล้วจึงดูหรือคาบใส่ถังบรรจุเศษเหล็กแล้วชั่งน้ำหนักให้ได้ปริมาณตามที่กำหนด โดยจะใช้เศษเหล็ก (Scarp) ร้อยละ 90 ผสมกับเหล็กถลุง (Pig Iron) ร้อยละ 10 จากนั้นจะขนย้ายเข้าสู่โรงหลอมเหล็กด้วยเครน เศษเหล็กส่วนนี้และเศษเหล็กที่เกิดจากการผลิตครั้งก่อน (Internal Scarp) จะนำเข้าสู่เตาหลอมไฟฟ้าแบบ Electric Arc Furnace (EAF) ซึ่งเป็นเตาไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพสูง ควบคุมส่วนผสมและอุณหภูมิภายในเตาหลอมได้สะดวก ซึ่งเหมาะสมกับการหลอมเศษเหล็กในปริมาณมาก

เตาหลอม (Electric Arc Furnace) ตามที่กล่าวข้างต้นมีลักษณะเป็นถังกลม ใช้ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส ในการหลอมเศษเหล็ก ซึ่งตัวเตาทำด้วยโลหะ ในส่วนที่สัมผัสกับน้ำเหล็กด้วยวัสดุทนไฟ ฉนวนเตาและฝาเตาเป็นแผงท่อเหล็กซึ่งระบายความร้อนด้วยน้ำ กันเตาเป็นแอ่งลึกลงไป โดยที่พื้นเตาใช้อิฐแมกนีไซต์ เพราะอุณหภูมิภายในเตาขณะหลอมเศษเหล็กสูงมาก เตาหลอมนี้มีขนาดความจุ (Capacity) 90.5 ตัน ฝาเตามีแท่งคาร์บอน 3 แท่งวางในแนวตั้งฉาก โดยแต่ละแท่งมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 550 มิลลิเมตร นอกจากนี้ที่เตาจะมีช่องเทกากขึ้นเหล็กขนาด $1,200 \times 1,000$ มิลลิเมตร สำหรับพลังงานความร้อนภายในเตาหลอมไฟฟ้าที่ให้แก่เศษเหล็กจนสามารถทำให้ได้น้ำเหล็กที่อุณหภูมิประมาณ $1,630^\circ\text{C}$ ในระหว่างการหลอมจะใช้ออกซิเจนพ่นเข้าไปในเตา ประกอบกับใช้หัวเผาซึ่งใช้น้ำมันเชื้อเพลิงและก๊าซออกซิเจน (Oxy-fuel Burners) โดยจะซื้อผ่าน Pipeline ของโรงงานที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด เพื่อช่วยการหลอมให้เร็วขึ้น กากขึ้นเหล็กที่เกิดขึ้นจะลอยสู่ผิวด้านบน โดยจะปิดกั้นน้ำเหล็กที่อยู่ด้านล่างของเตาหลอมไม่ให้น้ำเหล็กดูดก๊าซจากบรรยากาศเข้าไป

การหลอมเหล็กในปัจจุบันผลิตได้สูงสุดวันละประมาณ 22 ตัน ขนาดความจุเตา 90.5 ตัน ใช้เวลาหลอมเตาละประมาณ 53 นาที ใช้กำลังไฟ 44.7 MW ทำให้ได้น้ำเหล็ก 540,000 ตัน/ปี ซึ่งในช่วงนี้จะทำการเติมเศษเหล็กประมาณ 2-3 ครั้ง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคุณภาพของเศษเหล็ก สำหรับการเปิดฝาเตาหลอมเพื่อเติมเศษเหล็กแต่ละครั้ง จะใช้เวลาประมาณ 1 นาที ในช่วงนี้จะทำให้ฝุ่นฟุ้งกระจายออกมาจากเตาหลอม ดังนั้น ฝุ่นที่ฟุ้งกระจายออกมาจากเตาหลอมเหล่านี้จะถูกดูดด้วยท่อดูดฝุ่นเหนือเตา (Canopy Hood) เพื่อนำไปกรองที่โรงกำจัดฝุ่นต่อไป

(2) การปรับปรุงคุณภาพเหล็ก

น้ำเหล็กที่ได้จากเตาหลอมจะถูกเทลงสู่เบ้ารับน้ำเหล็ก (Ladle) จากนั้นจะทำการปรับปรุงส่วนผสมของน้ำเหล็กที่ Ladle Furnace (LF) เพื่อให้เหล็กที่ได้มีส่วนผสมและคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ด้วยการเติมสารปรับปรุงคุณภาพต่าง ๆ เข้าไปในช่องเติมสารปรับปรุงคุณภาพ ใช้เวลาการปรับปรุงคุณภาพประมาณ 20-30 นาที (ขึ้นอยู่กับคุณภาพของน้ำเหล็ก) มีความสามารถรับน้ำเหล็ก 80 ตัน อัตราการใช้ไฟฟ้า 25 กิโลแอมป์ (kA)

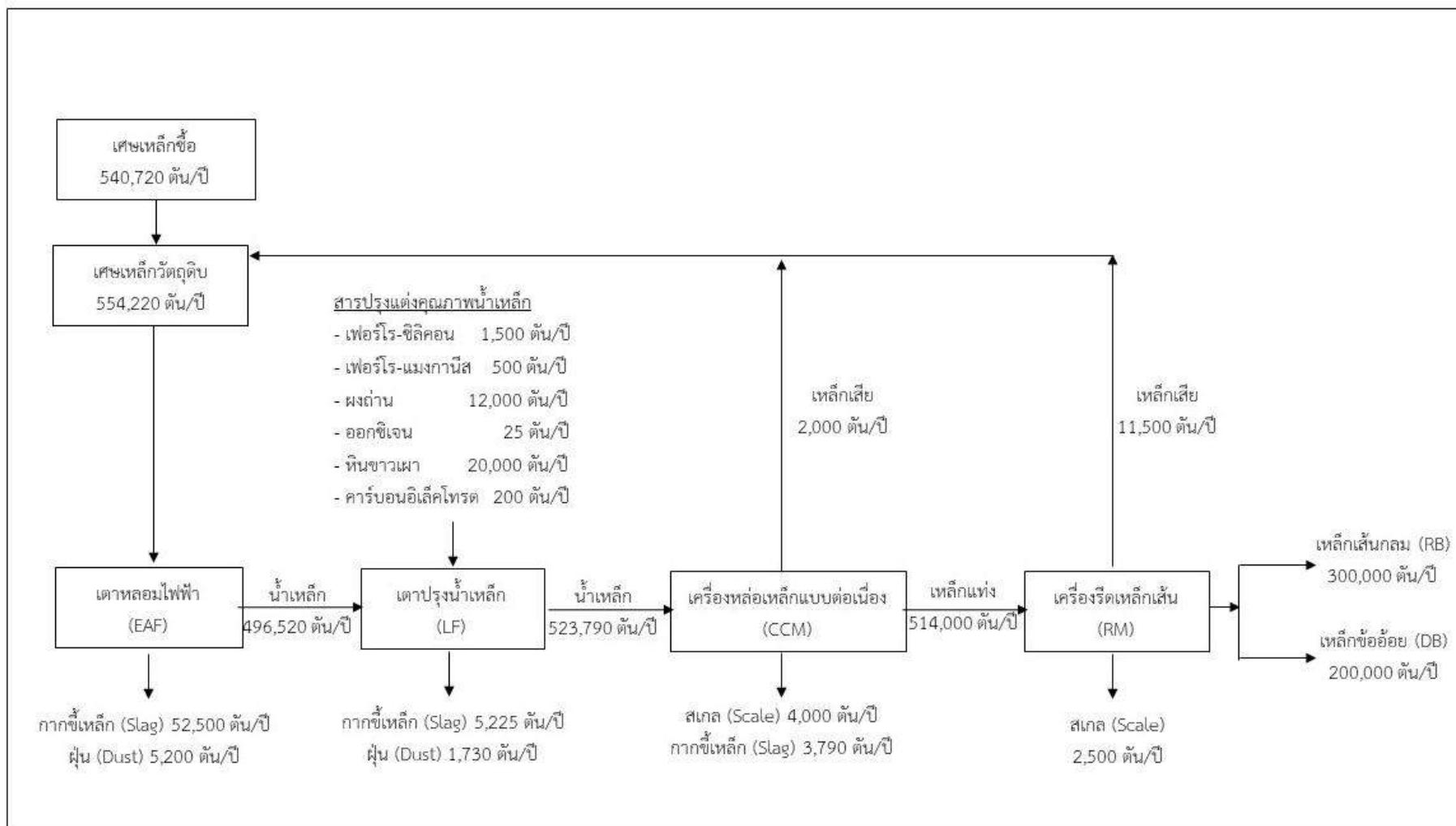
(3) การหล่อน้ำเหล็กให้เป็นเหล็กแท่ง

น้ำเหล็กที่ผ่านการผสมสารต่าง ๆ เพิ่มเติมจนได้มาตรฐานแล้วถูกยกไปยังเครื่องหล่อเหล็กแบบต่อเนื่องเปิดให้น้ำเหล็กไหลผ่าน Ladle Nozzle ลงสู่ Tundish เมื่อน้ำเหล็กใน Tundish ได้ระดับแล้วจะเปิดน้ำเหล็กไหลผ่าน Tundish Nozzle ลงสู่ Mould ซึ่งมีน้ำหล่อเย็น เหล็กจะเริ่มแข็งตัวและถูกดึงผ่าน Bending Guide ซึ่งมีน้ำฉีดพ่นให้เหล็กเย็นตัวลงและแข็งตัวสมบูรณ์ จากนั้นจึงนำไปผ่าน Shear เพื่อตัดเป็นท่อนซึ่ง จะได้เหล็กเป็นแท่งที่มีหน้าตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมมีขนาด 150x150 มิลลิเมตร ยาว 12 เมตร หนัก 2,060 กิโลกรัม เรียกว่าเหล็กแท่ง (Billet) หลังจากหล่อเป็นแท่งแล้วจะนำเข้าสู่เตาอบเหล็กแท่งแล้วเข้าสู่กระบวนการรีดเหล็กให้เป็นเหล็กเส้นต่อไป

(4) การรีดเหล็กแท่งให้เป็นเหล็กเส้น

เหล็กแท่งที่ได้จากเครื่องหล่อเหล็กแท่ง (Continuous Casting Machine) ซึ่งมีอุณหภูมิประมาณ 800 องศาเซลเซียส จะถูกส่งไปยังเตาอบเหล็กแท่งเพื่อเพิ่มอุณหภูมิให้มีอุณหภูมิประมาณ 1,050 องศาเซลเซียส แล้วส่งไปยังแท่นรีดเพื่อทำการลดขนาดเป็นเหล็กเส้นก่อสร้างขนาดต่างๆ ตามที่มาตรฐานกำหนด สำหรับเหล็กแท่งที่เก็บสำรองไว้ ซึ่งมีอุณหภูมิประมาณ 35 องศาเซลเซียส จะนำไปอบเพิ่มความร้อนประมาณ 1,050 องศาเซลเซียส ในเตาอบเหล็กแท่ง จะใช้ก๊าซธรรมชาติ (Natural Gas) เป็นเชื้อเพลิงหลัก โดยมีความเร็วในการรีดเหล็ก เพื่อให้ได้ผลผลิต 100 ตัน/ชั่วโมง โดยเครื่องรีดจะมีอัตราหมุนและกำลังงาน ดังนี้

เครื่องที่	อัตราหมุน (รอบ/นาที)	กำลังงาน (kW)
1-4	0-1,000/1,500	300
5-9	0-1,000/1,500	400
10-14	0-1,000/1,800	600
15-18	0-1,000/1,800	700



ที่มา : รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง ของบริษัท ทาตา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) ตามหนังสือที่ วว0804/3316 ลงวันที่ 10 มีนาคม 2540

รูปที่ 2.1.2-1 คุณภาพการผลิตของโครงการ

2.2 รายละเอียดการเปลี่ยนแปลง

ในรายงานเปลี่ยนแปลงฯ ฉบับนี้ จะนำเสนอข้อมูลจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง ตามหนังสือที่ วว0804/3316 ลงวันที่ 10 มีนาคม 2540 (ต่อไปจะเรียกว่า “โครงการ”) เฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาขนาดกำลังผลิตติดตั้งรวม 3,840.63 กิโลวัตต์ โดยมีรายละเอียดโครงการในส่วนที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

2.2.1 ที่ตั้งและการใช้ประโยชน์พื้นที่

การติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาขนาดกำลังผลิตติดตั้งรวม 3,840.63 กิโลวัตต์ แบ่งการดำเนินการออกเป็น 3 ระยะ คือ

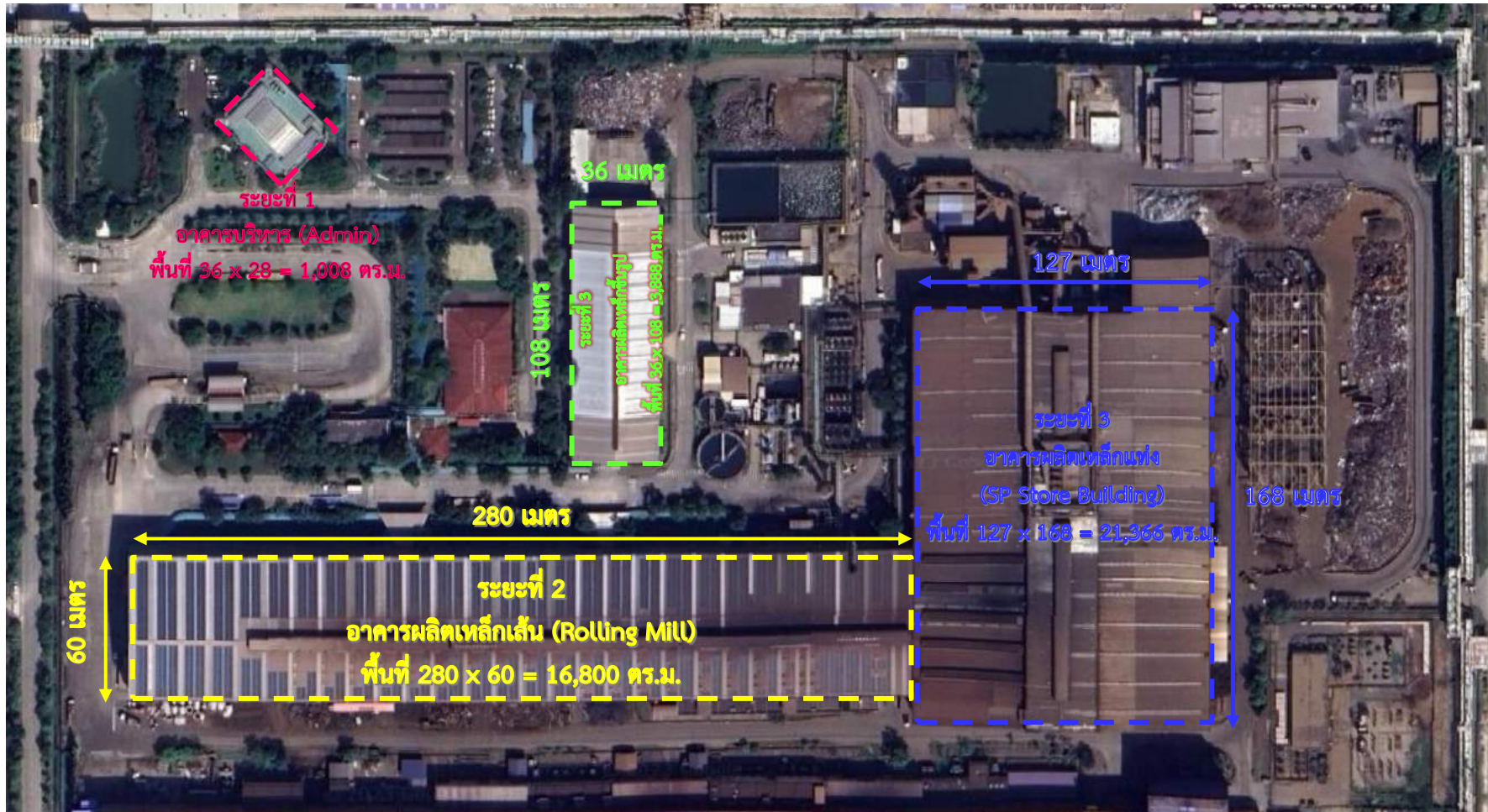
- ระยะที่ 1 ดำเนินการติดตั้งแล้วเสร็จและเปิดใช้งานในเดือนมิถุนายน 2559 ด้วยกำลังผลิตติดตั้ง 36.4 กิโลวัตต์ บนอาคารบริหาร (Admin) ดำเนินการติดตั้งโดยบริษัทฯ เพื่อใช้เองภายในโครงการ
- ระยะที่ 2 ดำเนินการติดตั้งและได้รับการอนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเป็นที่เรียบร้อยแล้ว และเปิดใช้งานในเดือนมีนาคม 2561 ด้วยกำลังผลิตติดตั้ง 1,404 กิโลวัตต์ บนอาคารผลิตเหล็กเส้น (Rolling Mill) ดำเนินการโดยบริษัท คลินเทค โซลาร์ (ประเทศไทย) จำกัด เพื่อจำหน่ายไฟฟ้ากลับคืนให้บริษัทฯ ใช้ภายในโครงการ
- ระยะที่ 3 อยู่ในระหว่างดำเนินการติดตั้ง คาดว่าจะแล้วเสร็จในเดือนเมษายน 2566 ด้วยกำลังผลิตติดตั้ง 2,400.23 กิโลวัตต์ บนอาคารผลิตเหล็กแท่ง และอาคารผลิตเหล็กขึ้นรูป (SP & CAB Store Building) ดำเนินการโดยบริษัท โซลาร์ รูฟท็อป ซีอี 7 จำกัด เพื่อจำหน่ายไฟฟ้ากลับคืนให้บริษัทฯ ใช้ภายในโครงการ

การติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาขนาดกำลังผลิตติดตั้งรวม 3,840.63 กิโลวัตต์ได้ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์บนหลังคาอาคาร จำนวน 4 อาคาร ได้แก่ อาคารบริหาร (Admin) อาคารผลิตเหล็กเส้น (Rolling Mill) อาคารผลิตเหล็กแท่ง และอาคารผลิตเหล็กขึ้นรูป (SP & CAB Store Building) ซึ่งไม่ทำให้การใช้ประโยชน์พื้นที่ในส่วนดังกล่าวเปลี่ยนแปลงแต่อย่างใด โดยมีสัดส่วนการใช้พื้นที่ในการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาแต่ละอาคารดังนี้ (ตารางที่ 2.2.1-1)

ตารางที่ 2.2.1-1 สัดส่วนการใช้พื้นที่ในการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาแต่ละอาคาร

อาคาร	พื้นที่ (ตารางเมตร)	
	พื้นที่หลังคาอาคาร	พื้นที่ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์
อาคารบริหาร (Admin)	1,008	230
อาคารผลิตเหล็กเส้น (Rolling Mill)	16,800	13,472
อาคารผลิตเหล็กแท่ง (SP Building)	21,366	20,000
อาคารผลิตเหล็กขึ้นรูป (CAB Store Building)	3,888	3,500
รวม	43,062	37,202

ดังแสดงตำแหน่งอาคารซึ่งเป็นที่ตั้งของระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ของโครงการแสดงดังรูปที่ 2.2.1-1



รูปที่ 2.2.1-1 พื้นที่ตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาและอาณาเขตโดยรอบพื้นที่โครงการ

2.2.2 เทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์

บริษัท ทาตา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) มีนโยบายอนุรักษ์พลังงาน โดยมุ่งเน้นพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการผลิต ตลอดจนบุคลากรให้รับกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดการใช้ทรัพยากรและพลังงานอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพสูงสุด หนึ่งในนั้นคือการใช้ทรัพยากรและพลังงานให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด ด้วยวิธีการเพิ่มประสิทธิภาพของการใช้ทรัพยากรและลดการปล่อยมลพิษ จึงเริ่มมีนโยบายในการนำพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์มาใช้ทดแทนการผลิตไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคบางส่วน โดยการติดตั้งระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์บนหลังคาอาคาร ทำให้สามารถลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) โดยสามารถเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียจากการติดตั้งระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ได้ดังนี้ (ตารางที่ 2.2.2-1)

ตารางที่ 2.2.2-1 การเปรียบเทียบข้อดีข้อเสีย/ข้อจำกัดจากการติดตั้งระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์

หัวข้อ	ข้อดี	ข้อเสีย/ข้อจำกัด
การติดตั้ง	ใช้ระยะเวลาในการติดตั้งไม่มาก ดูแลรักษาง่าย เมื่อเทียบระบบพลังงานแสงอาทิตย์กับพลังงานชนิดอื่นจะพบว่าเป็นระบบที่สามารถติดตั้งได้ง่ายที่สุด เพราะเป็นระบบที่ติดตั้งอยู่กับที่ ทนทาน อายุการใช้งานยาวนาน ปลอดภัย และง่ายต่อการบำรุงรักษาได้ด้วยการล้างทำความสะอาดแผง ตรวจสอบการทำงานของแผง การตรวจสอบการทำงานของ inverter สายไฟ และอุปกรณ์ อื่นๆ แค่ 2 ครั้ง/ปี เพื่อให้ระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	มีข้อจำกัดเรื่องการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาอาคาร ซึ่งต้องมีการคำนึงถึงความแข็งแรงของโครงสร้างหลังคาอาคาร การออกแบบชุดโครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่มีความแข็งแรง สามารถทนทานต่อแรงกระทำจากความเร็วลม โดยไม่เกิดการชำรุดเสียหาย ซึ่งได้พิจารณาศึกษาประเด็นดังกล่าวเพิ่มเติมไว้เรียบร้อยแล้ว ในหัวข้อ (2.2.3) การออกแบบตามมาตรฐานวิศวกรรมและความปลอดภัย
ด้านเศรษฐกิจ	ลดค่าใช้จ่ายในการซื้อใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค มาเป็นไฟฟ้าที่ผลิตโดยพลังงานแสงอาทิตย์ที่เป็นพลังงานที่ไม่จำกัด เพราะประเทศไทยมีแสงอาทิตย์ตลอดทั้งปีทำให้สามารถผลิตไฟฟ้าใช้จากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ได้ตลอดทั้งปี	การติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์จำเป็นต้องหมั่นตรวจสอบแผงอย่างสม่ำเสมอเป็นประจำปีละ 2 ครั้ง โดยเฉพาะบริเวณที่มีการยึดติดด้วยน็อต ความสมบูรณ์ของสายไฟ และการล้างทำความสะอาดแผงเซลล์แสงอาทิตย์
ด้านสิ่งแวดล้อม	การลดการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ : ปัญหาการเปลี่ยนแปลงทางสภาพภูมิอากาศล้วนมีสาเหตุ มาจากการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์โดยเฉพาะจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงซากฟอสซิลของโรงไฟฟ้า โดยการติดตั้งระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์บนหลังคาอาคารสามารถลดการปลดปล่อยก๊าซ	แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่หมดอายุหรือเสื่อมสภาพก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมและก่อให้เกิดก๊าซเรือนกระจก หากมีการจัดการที่ไม่ดี เนื่องจากมีสารคาร์บอนไดออกไซด์และสารไดออกซินที่เกิดจากการเผาไหม้ไม่ถูกต้อง การแพร่กระจายของสารโลหะหนัก เช่น ตะกั่วและแคดเมียม หากกำจัดโดยการฝังกลบที่ไม่ถูกต้อง สารพิษจะ

หัวข้อ	ข้อดี	ข้อเสีย/ข้อจำกัด
	คาร์บอนไดออกไซด์ (CO ₂) ได้ 2,000 ตันCO ₂ e /ปี หรือคิดตลอดอายุโครงการ 20 ปี เท่ากับ 40,000 ตันCO ₂ e ลดอุณหภูมิภายในอาคาร : การติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาจะช่วยป้องกันความร้อนจากการแผ่รังสีตรงของดวงอาทิตย์เปรียบเสมือนระบบหลังคา 2 ชั้น ดังงานวิจัยของ Dominguez,Kleissl & Luvall (2011) พบว่าหลังคาที่มีการบังแดดของแผงเซลล์แสงอาทิตย์มีอุณหภูมิพื้นผิวด้านบนของหลังคาลดต่ำกว่ากรณีหลังคาโดนแสงอาทิตย์โดยตรง	แพร่กระจายลงสู่พื้นดินและแหล่งน้ำตามธรรมชาติ อาจส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำและอาหารในอนาคต (การจัดการขยะแผงเซลล์แสงอาทิตย์, ม.ป.ป.) จึงต้องมีมาตรการด้านการจัดการของเสียแสดงในบทที่ 5

โดยปัจจุบันแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ในท้องตลาดมีเทคโนโลยีของเซลล์แสงอาทิตย์อยู่ 3 ชนิดหลัก ๆ คือ โมโนคริสตัลไลน์ (Monocrystalline) โพลีคริสตัลไลน์ (Polycrystalline) และ ฟิล์มบาง (Thin film) โดยสามารถเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของแผงเซลล์แสงอาทิตย์แต่ละชนิด และคุณสมบัติของเซลล์แสงอาทิตย์ประเภทต่าง ๆ ได้ดังนี้ (ตารางที่ 2.2.2-2 และตารางที่ 2.2.2-3)

ตารางที่ 2.2.2-2 การเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของแผงเซลล์แสงอาทิตย์แต่ละชนิด

ชนิดของแผงเซลล์แสงอาทิตย์	ข้อดี	ข้อเสีย
โมโนคริสตัลไลน์ (Monocrystalline) โมโนคริสตัลไลน์เป็นหนึ่งในเทคโนโลยีที่เก่าแก่ที่สุดและมีราคาแพง แต่มีประสิทธิภาพสูงสุด และเชื่อกันว่าเป็นเทคโนโลยีที่ดีที่สุด ทำจากผลึกเดี่ยวของซิลิกอนบริสุทธิ์พิเศษ	1. มีประสิทธิภาพสูงสุดเนื่องจากทำจากซิลิกอนเกรดสูงสุด 2. ประหยัดพื้นที่ เนื่องจากแผงชนิดนี้ผลิตพลังงานสูงสุดจึงใช้พื้นที่จำนวนน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับแผงชนิดอื่น ๆ 3. มีอายุการใช้งานนานที่สุดเมื่อเทียบกับแผงชนิดอื่น ๆ	1. มีราคาแพงที่สุด 2. หากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ถูกปกคลุมด้วยร่มเงา ฝุ่น หรือหิมะ บางส่วนวงจรทั้งหมดอาจเสียหายได้ 3. กระบวนการดึงผลึกซิลิกอน (Czochralski) ในการผลิตโมโนคริสตัลไลน์ซิลิกอน ส่งผลให้ได้แท่งทรงกระบอกขนาดใหญ่ ด้านทั้งสี่ถูกตัดออกจากแท่งเพื่อสร้างแผ่นเวเฟอร์ซิลิกอน ซิลิกอนที่เหลือจากการตัดจำนวนมากจะกลายเป็นขยะ 4. มีแนวโน้มที่จะมีประสิทธิภาพมากขึ้นในสภาพอากาศเย็น ประสิทธิภาพลดลงเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น
โพลีคริสตัลไลน์ (Polycrystalline) ทำจากซิลิกอนชนิดที่มีความบริสุทธิ์น้อยกว่าแบบโมโนคริสตัลไลน์ ทำให้ประสิทธิภาพต่ำกว่าเล็กน้อย ถูกหล่อเป็นบล็อกแทนที่จะเป็นรูปผลึกเดี่ยว	1. กระบวนการที่ใช้ในผลิตโพลีคริสตัลไลน์ซิลิกอนนั้นง่ายกว่าและเสียค่าใช้จ่ายน้อยกว่า ปริมาณของเสียซิลิกอนจะน้อยกว่าแบบโมโนคริสตัลไลน์	1. มีประสิทธิภาพต่ำกว่าแผงเซลล์แสงอาทิตย์แบบโมโนคริสตัลไลน์ เนื่องจากความบริสุทธิ์ของซิลิกอนที่ต่ำกว่า

ชนิดของแผงเซลล์แสงอาทิตย์	ข้อดี	ข้อเสีย
	2. มีแนวโน้มที่จะมีค่าความคลาดเคลื่อนจากความร้อนต่ำกว่าแผงเซลล์แสงอาทิตย์แบบโมโนคริสตัลไลน์	2. ใช้พื้นที่มากกว่าเพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้าในปริมาณที่เท่ากับกับแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ทำจากซิลิคอนโมโนคริสตัลไลน์
ฟิล์มบาง (Thin film) กระบวนการผลิตฟิล์มบางเป็นเทคโนโลยีที่ค่อนข้างใหม่และแตกต่างจาก 2 แบบแรกอย่างสิ้นเชิง ฟิล์มที่มีซิลิคอนผสมอยู่จะถูกพ่นไปยังพื้นผิวซึ่งจะทำให้กลายเป็นแผงเซลล์แสงอาทิตย์	1. การผลิตจำนวนมากนั้นทำได้ง่าย ทำให้มีราคาถูกกว่าการผลิตกว่าเซลล์แสงอาทิตย์ที่ใช้ผลึก 2. กำลังไฟฟ้าได้รับผลกระทบน้อยกว่าจากอุณหภูมิสูง 3. ใช้วัสดุน้อยลงในการผลิตแผง 4. ดูสะอาดมากและสามารถโค้งงอเป็นรูปร่างต่าง ๆ ได้ 5. ทำงานได้ดีในสภาพแสงน้อย 6. หากมีเงาบังบังไม่ดูบางส่วนพลังงานที่ผลิตได้จะลดลงน้อยกว่าแผงผลึก	1. มีประสิทธิภาพเพียงครึ่งหนึ่งของแผงเซลล์แสงอาทิตย์แบบผลึก (ใช้พื้นที่บนหลังคาเป็นสองเท่า) 2. ใช้เวลาหกเดือนถึงหนึ่งปีก่อนที่ กำลังการผลิตจะมีเสถียรภาพ 3. ใช้เวลานานกว่าในการติดตั้ง 4. มีข้อจำกัด ในการเลือกใช้ อินเวอร์เตอร์ 5. ใช้กระบวนการผลิตที่เป็นพิษมากขึ้น

ที่มา : การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

ตารางที่ 2.2.2-3 การเปรียบเทียบคุณสมบัติของเซลล์แสงอาทิตย์ประเภทต่าง ๆ (European Photovoltaic Industry Association, 2011)

ประเภท	Crystalline Silicon		Thin Film			
	Mono	Multi	a-Si	CdTe	CIGS	Dye s. cell
ประสิทธิภาพเซลล์แสงอาทิตย์	16-22%	14-16%	4-7%	8-10%	7-11%	2-4%
ประสิทธิภาพแผงเซลล์แสงอาทิตย์	13-19%	12-15%				
พื้นที่รวม/kW	~7 m ²	~8 m ²	~15 m ²	~11 m ²	~10 m ²	~12 m ²

ที่มา : พิมลมาศ วรรณคนาพลม, เอนก สุวรรณชัยสกุล, ปาริณี ศรีสุวรรณ และเฉลิมวัฒน์ ตันตสวัสดิ. (2555). ประโยชน์ของการใช้แผงเซลล์แสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคา: กรณีศึกษาอาคารที่พักอาศัยต้นทุนต่ำ,9(2),54.

จากข้อมูลในตารางที่ 2.2.2-3 พบว่า เมื่อเปรียบเทียบกำลังการผลิตไฟฟ้าที่เท่ากัน เซลล์แสงอาทิตย์ชนิดผลึกซิลิกอนจะใช้พื้นที่ในการติดตั้งน้อยกว่าชนิดฟิล์มบาง และมีประสิทธิภาพในการผลิตไฟฟ้าสูงกว่า ทั้งนี้โครงการเลือกใช้แผงเซลล์แสงอาทิตย์ชนิดโพลีคริสตัลไลน์ (Polycrystalline) สำหรับระยะที่ 1-2 เนื่องจากเป็นเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์และทางเลือกที่ดีและประหยัดในขณะนั้น และชนิดโมโนคริสตัลไลน์ (Monocrystalline) สำหรับระยะที่ 3 เนื่องจากเป็นเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์และทางเลือกที่ดีที่สุดในปัจจุบัน

โครงสร้างของแผงพลังงานแสงอาทิตย์ ด้านหน้าประกอบด้วย แผ่นกระจก (Glass) นิรภัย ซึ่งมีคุณสมบัติยอมให้แสงผ่านได้ดี ป้องกันอันตรายกับแผงพลังงานแสงอาทิตย์และลดการสะท้อนของแสง ต่อมาเป็นซิลิโคนและอีวีเอ (Ethylene Vinyl Acetate : EVA) มีลักษณะเป็นพลาสติกฟิล์ม มีหน้าที่ป้องกันแผงพลังงานแสงอาทิตย์ไม่ให้สัมผัสโดยตรงกับกระจก และป้องกันน้ำและความชื้นไม่ให้เข้าไปในตัวเซลล์ ถัดมาเป็น Tedlar Film เป็นแผ่นรองน้ำหนักของตัวเซลล์ทั้งหมดและทำหน้าที่ระบายความร้อน ด้านนอกสุดจะเป็นขอบอะลูมิเนียม (Aluminum Frame) สำหรับป้องกันการกระแทกจากด้านข้างและเป็นที่ยึดแผงเซลล์กับโครงสร้างที่ติดตั้งเซลล์

2.2.3 การออกแบบโครงการให้เป็นไปตามมาตรฐานวิศวกรรมและความปลอดภัย

การติดตั้งระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์บนหลังคาอาคารของโครงการ จะดำเนินการตามข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และหลีกเลี่ยงการวางแผงเซลล์แสงอาทิตย์บนอาคารที่มีการเก็บวัตถุไวไฟ หรือวัตถุอันตราย โดยมีรายละเอียดข้อมูลการออกแบบ ดังนี้

(1) อุปกรณ์และเครื่องจักรหลักในการผลิตพลังงานไฟฟ้า

อุปกรณ์หลักที่ใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าของโครงการที่ติดตั้งบนหลังคาอาคารของโครงการ จำนวน 4 อาคาร โดยแบ่งเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 มีขนาดกำลังผลิตติดตั้ง 36.4 กิโลวัตต์ ใช้พื้นที่ติดตั้ง 230 ตารางเมตร บนหลังคาอาคารบริหาร (Admin) โดยมีอุปกรณ์หลักที่ใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้า ได้แก่

1) **แผงเซลล์แสงอาทิตย์** ชนิด Poly Crystalline ชื่อผลิตภัณฑ์ JinKO Solar รุ่น JKM260PP-60 ขนาดกำลัง 260 วัตต์ จำนวน 140 แผง ได้รับรองมาตรฐาน IEC61215, IEC61730 , IEC 61701 และ IEC62716

2) **อุปกรณ์ Inverter** ชื่อผลิตภัณฑ์ DELTA รุ่น RPI M20A ขนาดกำลังการผลิต 20 กิโลวัตต์ จำนวน 2 เครื่อง ได้รับรองมาตรฐานตาม IEC62109/IEC61000-6-2 และ IEC-61000-6-3

ระยะที่ 2 มีขนาดกำลังผลิตติดตั้ง 1,404 กิโลวัตต์ ใช้พื้นที่ติดตั้ง 13,472 ตารางเมตร บนหลังคาอาคารผลิตเหล็กเส้น (Rolling Mill) โดยมีอุปกรณ์หลักที่ใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้า ได้แก่

1) **แผงเซลล์แสงอาทิตย์** ที่ใช้ในโครงการเป็นชนิด Multi Crystalline ชื่อผลิตภัณฑ์ Trina Solar รุ่น TSM-325PD14 ขนาดกำลัง 325 วัตต์ จำนวน 4,320 แผง ได้รับรองมาตรฐาน EC61215/IEC61730/UL1703/IEC61701 และ IEC62716

2) **อุปกรณ์ Inverter** ชื่อผลิตภัณฑ์ SMA รุ่น SUNNY TRIPOWER 60 ขนาดกำลังการผลิต 60 กิโลวัตต์ จำนวน 18 เครื่อง ได้รับรองมาตรฐานตาม IEC 62109-1 และ IEC 62109-2

ระยะที่ 3 มีขนาดกำลังผลิตติดตั้ง 2,400.23 กิโลวัตต์ ใช้พื้นที่ติดตั้ง 23,500 ตารางเมตร บนหลังคาอาคารผลิตเหล็กแท่ง และอาคารผลิตเหล็กขึ้นรูป (SP & CAB Store Building) โดยมีอุปกรณ์หลักที่ใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้า ได้แก่

1) แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ใช้ในโครงการเป็นรุ่น JAM72S30 525-550/MR ชนิด Monocrystalline ขนาดกำลังผลิต 540 วัตต์ จำนวน 862 แผง และขนาดกำลังผลิต 545 วัตต์ จำนวน 3,550 แผง ได้รับรองมาตรฐานตาม IEC61215, IEC 61730, UL61215 และ UL61730

2) อุปกรณ์ Inverter ชื่อผลิตภัณฑ์ HUAWEI รุ่น SUN2000-100KTL-M1 ขนาด 100 กิโลวัตต์แอมแปร์ จำนวน 19 ตัว ได้รับรองมาตรฐานตาม EN62109-1/-2 IEC62109-1/-2 EN50530 IEC62116 IEC61727 IEC 60068 และ IEC61683

ซึ่งอุปกรณ์ทุกประเภทได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้าจากหน่วยงานระดับชาติ และระดับสากล รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์ต่าง ๆ แสดงไว้ในภาคผนวก จ

(2) จำนวนอุปกรณ์ที่ติดตั้งแต่ละอาคาร

โครงการดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์บนหลังคาอาคาร จำนวน 4 อาคาร ได้แก่ อาคารบริหาร (Admin) อาคารผลิตเหล็กเส้น (Rolling Mill) บนอาคารผลิตเหล็กแท่ง และอาคารผลิตเหล็กขึ้นรูป (SP & CAB Store Building) ขนาดพื้นที่รวม 37,202 ตารางเมตร แสดงจำนวนอุปกรณ์ที่ติดตั้งดังตารางที่ 2.2.3-1 และรูปที่ 2.2.3-1 ถึงรูปที่ 2.2.3-3 มีรายละเอียด ดังนี้

1) อาคารบริหาร (Admin) ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน 140 แผง ใช้พื้นที่หลังคาติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ 230 ตารางเมตร และ Inverter ขนาดกำลังการผลิต 20 กิโลวัตต์แอมแปร์ จำนวน 2 เครื่อง

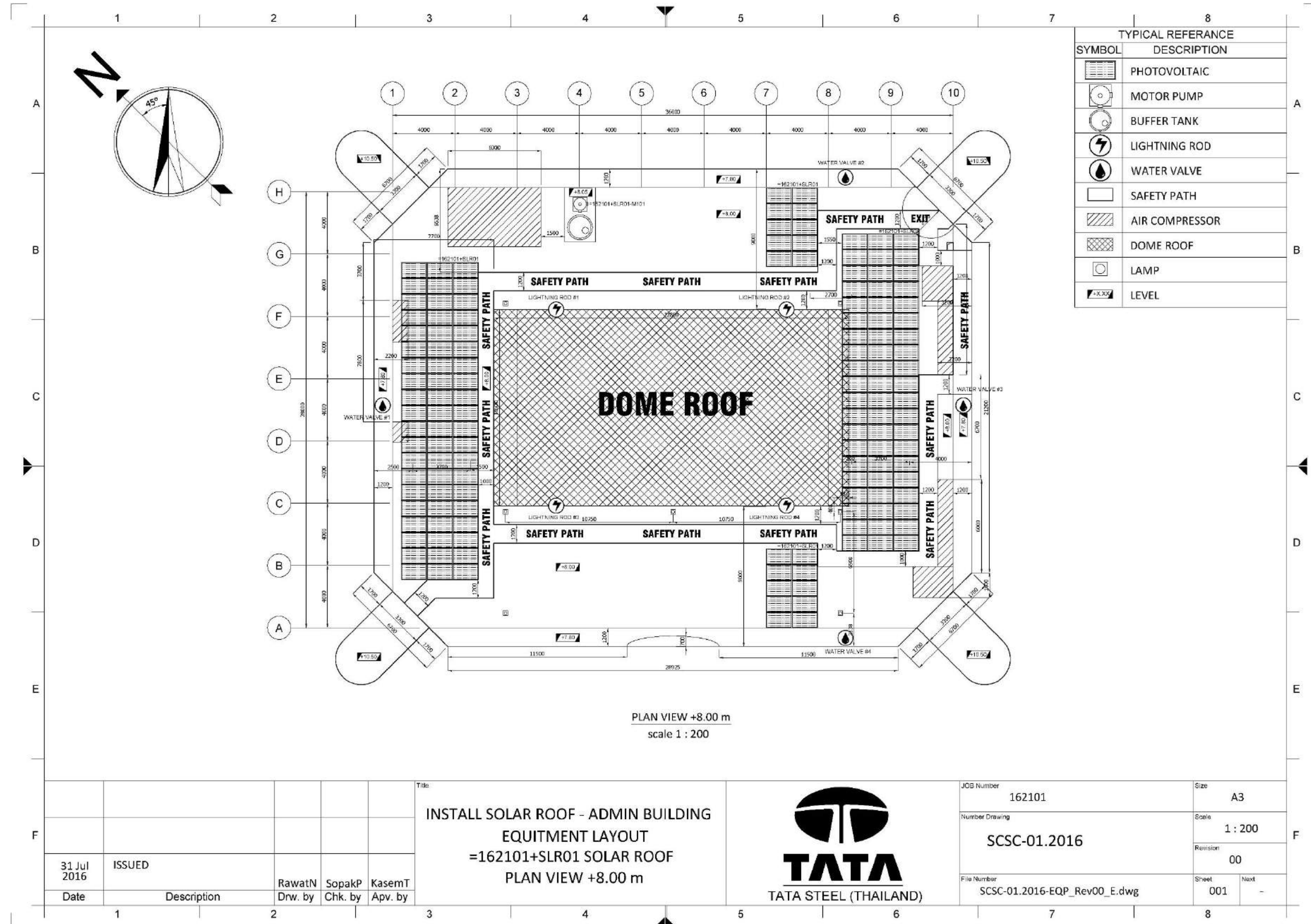
2) อาคารผลิตเหล็กเส้น (Rolling Mill) ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน 4,320 แผง ใช้พื้นที่หลังคาติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ 13,472 ตารางเมตร และ Inverter ขนาดกำลังการผลิต 60 กิโลวัตต์แอมแปร์ จำนวน 18 เครื่อง

3) อาคารผลิตเหล็กแท่ง ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน 3,772 แผง ใช้พื้นที่หลังคาติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ 20,000 ตารางเมตร และ Inverter ขนาดกำลังการผลิต 100 กิโลวัตต์แอมแปร์ จำนวน 10 เครื่อง

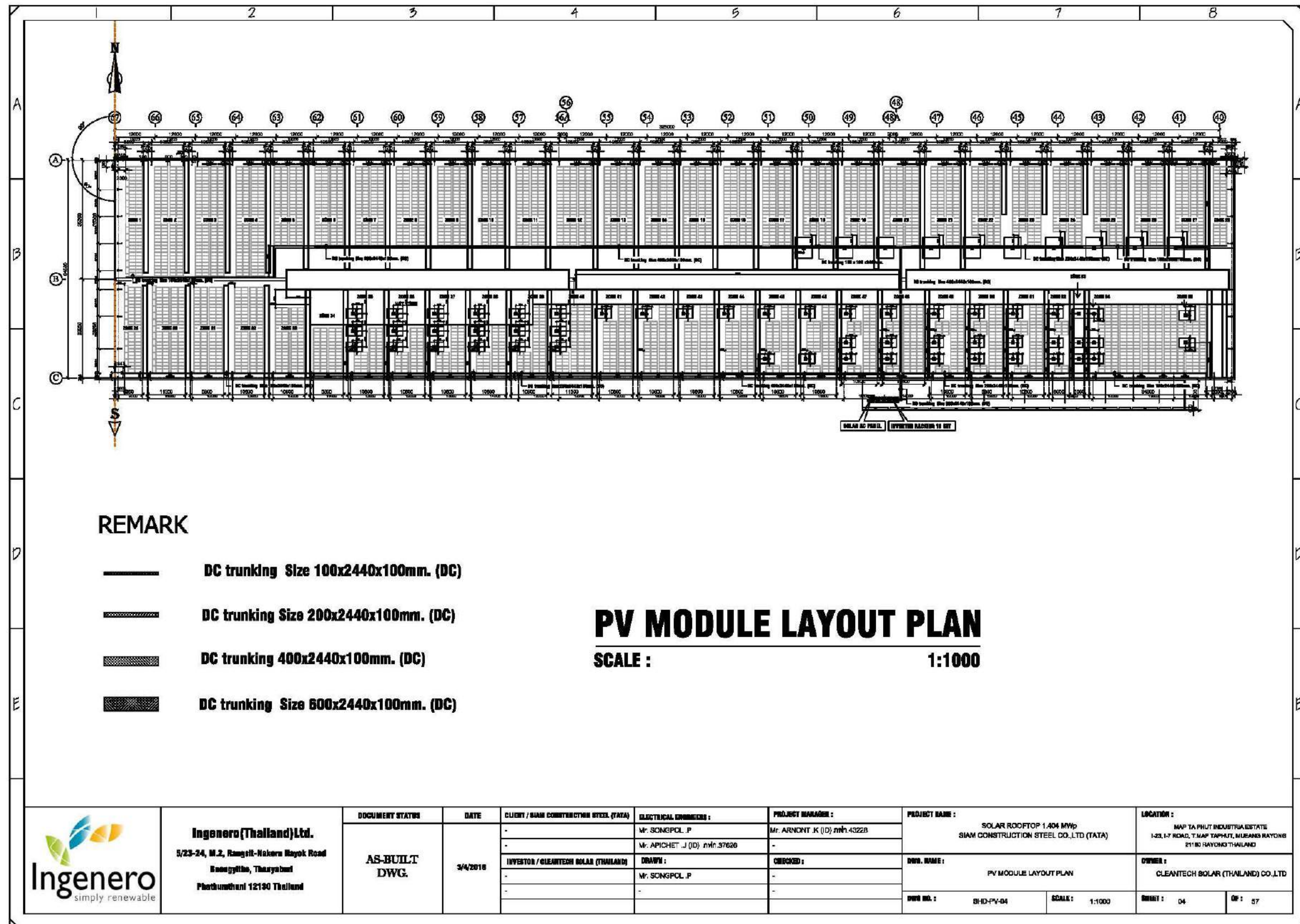
4) อาคารผลิตเหล็กขึ้นรูป ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน 640 แผง ใช้พื้นที่หลังคาติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ 3,500 ตารางเมตร และ Inverter ขนาดกำลังการผลิต 100 กิโลวัตต์แอมแปร์ จำนวน 9 เครื่อง

ตารางที่ 2.2.3-1 จำนวนอุปกรณ์และพื้นที่การติดตั้งแต่ละอาคาร

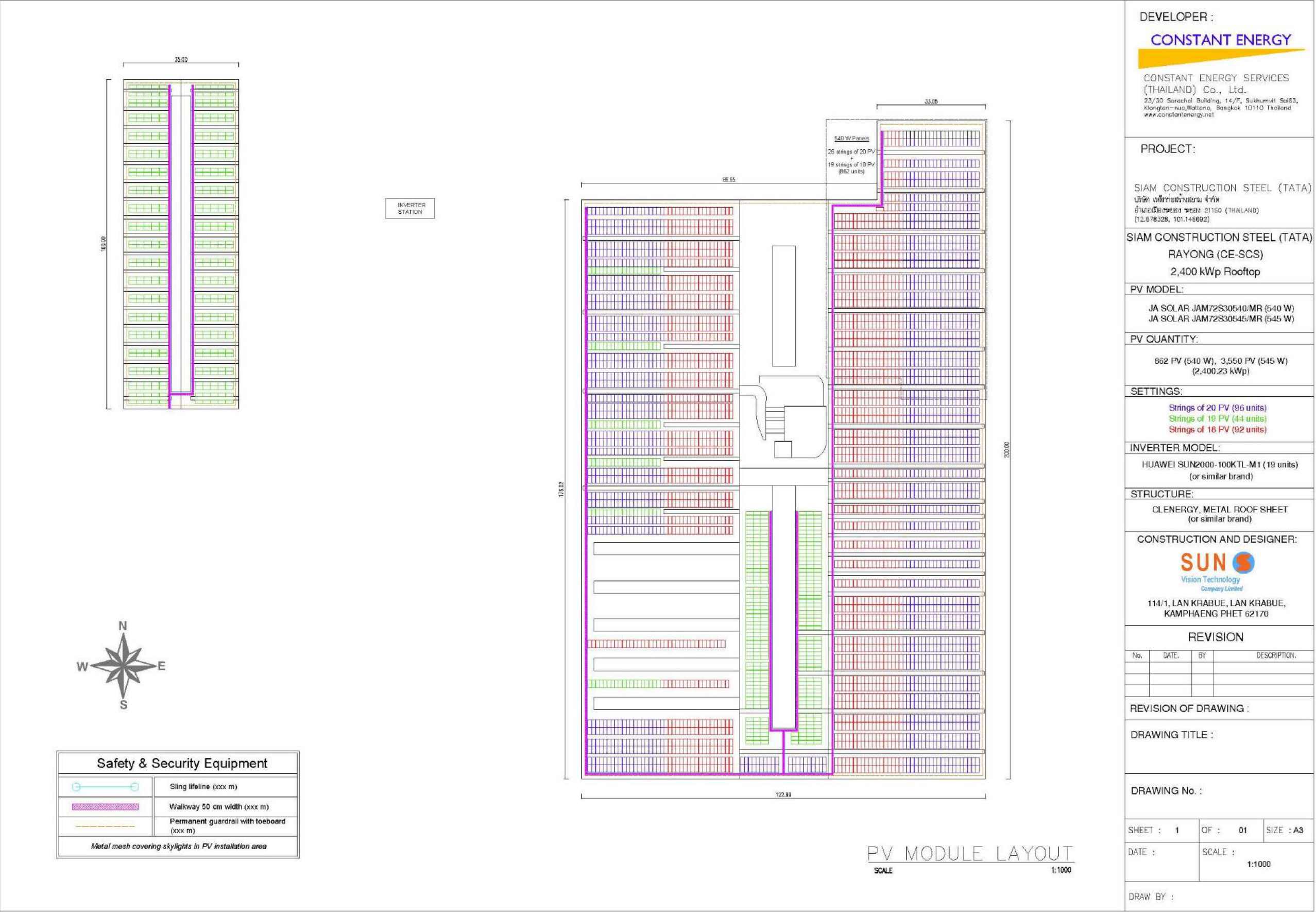
อาคาร	พื้นที่ติดตั้ง (ตารางเมตร)			จำนวนแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (แผง)			จำนวน Inverter (เครื่อง)		
	ระยะที่ 1	ระยะที่ 2	ระยะที่ 3	ระยะที่ 1 ขนาด 260 วัตต์/แผง	ระยะที่ 2 ขนาด 325 วัตต์/แผง	ระยะที่ 3 ขนาด 540 วัตต์/แผง	ระยะที่ 1 ขนาด 20 กิโลวัตต์	ระยะที่ 2 ขนาด 60 กิโลวัตต์	ระยะที่ 3 ขนาด 100 กิโลวัตต์
อาคารบริหาร (Admin)	230	-	-	140	-	-	2	-	-
อาคารผลิตเหล็กเส้น (Rolling Mill)	-	13,472	-	-	4,320	-	-	18	-
อาคารผลิตเหล็กแท่ง	-	-	20,000	-	-	3,772	-	-	10
อาคารผลิตเหล็กขึ้นรูป	-	-	3,500	-	-	640	-	-	9
รวม	230	13,472	23,500	140	4,320	4,412	2	18	19
รวมทั้งหมด	37,202			8,942			39		



รูปที่ 2.2.3-1 องค์ประกอบและผังโครงการ ระยะที่ 1 (อาคารบริหาร (Admin))

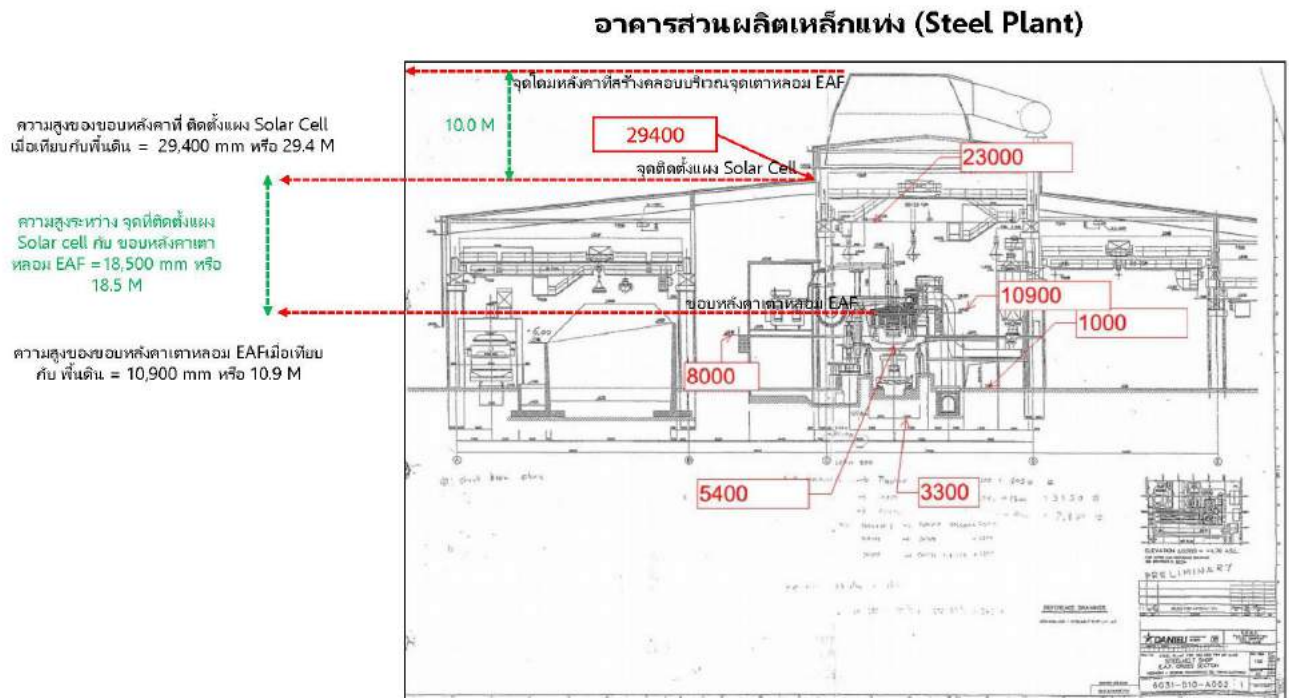


รูปที่ 2.2.3-2 องค์ประกอบและผังโครงการ ระยะที่ 2 (อาคารผลิตเหล็กเส้น (Rolling Mill))

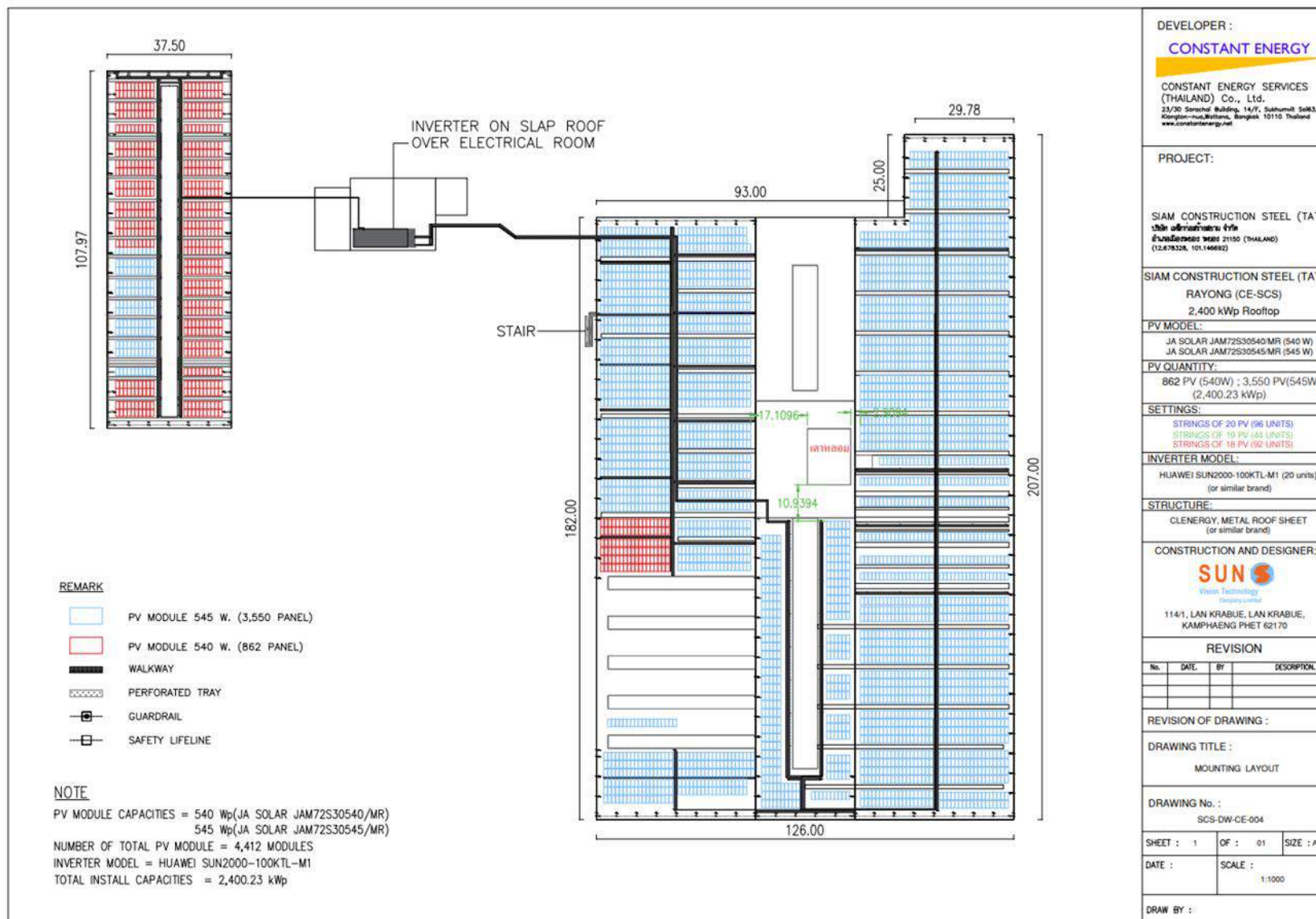


(3) ความปลอดภัยในการติดตั้งติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์บนอาคารที่มีการติดตั้งเตาหลอม

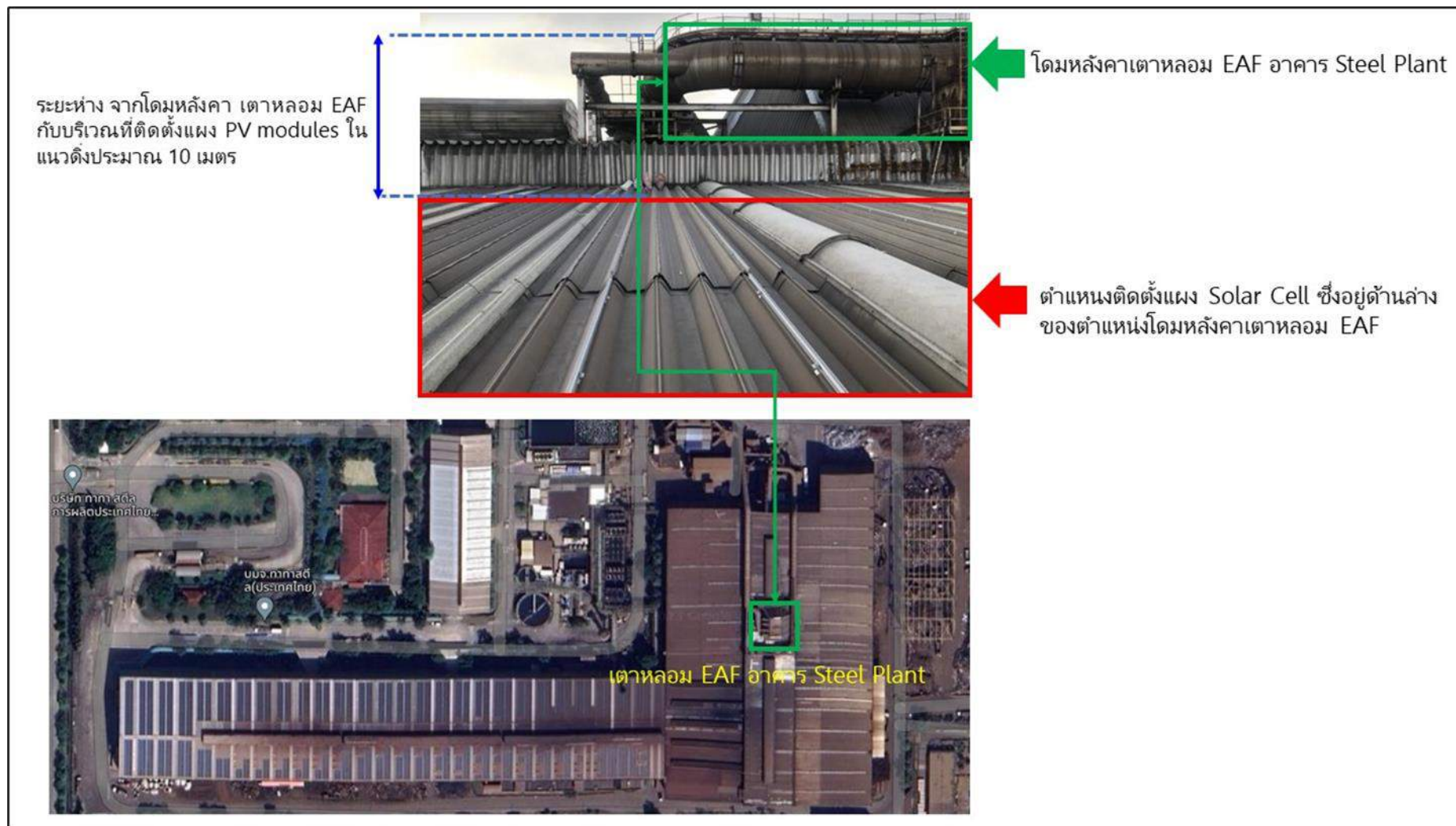
การติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาอาคาร โครงการได้มีการหลีกเลี่ยงการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์บริเวณที่มีการติดตั้งเตาหลอมเหล็ก (Electric Arc Furnace : EAF) ซึ่งตั้งอยู่ภายในอาคารผลิตเหล็กแท่ง (SP Store Building) โดยมีการเว้นระยะห่างการติดตั้งของแผงเซลล์แสงอาทิตย์จากบริเวณที่มีเตาหลอมไว้ที่ระยะตั้งแต่ 2.9094-17.1096 เมตร ในแนวนอน (รูปที่ 2.2.3-5) นอกจากนี้โครงการได้มีการติดตั้งโดมหลังคาเตาหลอมเหล็ก (EAF) ซึ่งตำแหน่งการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์จะอยู่ด้านล่างของตำแหน่งโดมหลังคาเตาหลอมเหล็ก (EAF) ซึ่งมีระยะห่างประมาณ 10 เมตร และระยะห่างระหว่างจุดที่ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์กับขอบหลังคาเตาหลอมเหล็ก (EAF) ประมาณ 18.5 เมตร ในแนวดิ่ง (รูปที่ 2.2.3-4 และ รูปที่ 2.2.3-6) ดังนั้นน้ำล้างแผงเซลล์แสงอาทิตย์จึงไม่มีโอกาสที่จะไหลขึ้นไปบนหลังคาเตาหลอมเหล็ก (EAF) ได้



รูปที่ 2.2.3-4 ระยะห่างในแนวดิ่งของการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์บริเวณอาคารผลิตเหล็กแท่ง (SP Store Building)



รูปที่ 2.2.3-5 ระยะห่างในแนวราบระหว่างแผงเซลล์แสงอาทิตย์และเตาหลอมเหล็ก (EAF) บริเวณอาคารผลิตเหล็กแท่ง (SP Store Building)



รูปที่ 2.2.3-6 ระยะห่างในแนวตั้งระหว่างแผงเซลล์แสงอาทิตย์และโดมหลังกาเตาหลอมเหล็ก (EAF) บนหลังอาคารผลิตเหล็กแท่ง (SP Store Building)

2.2.4 กระบวนการผลิตของโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์

(1) พลังงานแสงอาทิตย์

จากข้อมูลความเข้มแสงและศักยภาพเชิงพลังงานแสงอาทิตย์ในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2563 ของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานระบุว่า จังหวัดระยอง ซึ่งเป็นที่ตั้งโครงการมีความเข้มแสงเฉลี่ยรายปี 17.8 เมกะจูล/ตารางเมตร-วัน และค่าศักยภาพเชิงพลังงาน 3,200.18 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ ดังนั้นบริเวณที่ตั้งโครงการจึงเป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพในการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ (แสดงดังรูปที่ 2.2.4-1)

(2) กระบวนการผลิต

กระบวนการผลิตของโครงการเป็นการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังรูปที่ 2.2.4-2 และแสดงรายละเอียด ได้ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1: แผงเซลล์แสงอาทิตย์ ชนิด Poly crystalline และ Mono crystalline จะอาศัยคุณสมบัติของสารกึ่งตัวนำเพื่อทำหน้าที่เปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์ให้อยู่ในรูปของพลังงานไฟฟ้า โดยทันทีที่แสงตกกระทบลงบนแผงเซลล์แสงอาทิตย์ รังสีของแสงที่อนุภาคของพลังงานประกอบที่เรียกว่า โฟตอน (Photon) จะถ่ายเทพลังงานกับอิเล็กตรอน (Electron) ในสารกึ่งตัวนำจนมีพลังงานมากพอที่จะกระโดดออกมาจากแรงดึงดูดของอะตอม (Atom) และเคลื่อนที่ได้อย่างอิสระ เมื่ออิเล็กตรอนที่เคลื่อนตัวได้ครบวงจร จะทำให้เกิดไฟฟ้ากระแสตรง (DC Power) ขึ้น สำหรับการดำเนินงานของโครงการ จะมีการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน 6,890 แผง เพื่อทำการผลิตพลังงานไฟฟ้ากระแสตรง

- ระยะที่ 1 แผงเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน 140 แผง ขนาด 260 วัตต์/แผง ขนาดกำลังการผลิต 36.4 กิโลวัตต์

- ระยะที่ 2 แผงเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน 4,320 แผง ขนาด 325 วัตต์/แผง ขนาดกำลังผลิต 1,404 กิโลวัตต์

- ระยะที่ 3 แผงเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน 4,412 แผง ขนาดกำลังผลิต 540 วัตต์ จำนวน 862 แผง และขนาดกำลังผลิต 545 วัตต์ จำนวน 3,550 แผง ขนาดกำลังผลิต 2,400.23 กิโลวัตต์

ขั้นตอนที่ 2: พลังงานไฟฟ้ากระแสตรง (DC Power) ทั้งหมด 3,840.63 กิโลวัตต์ ที่ผลิตได้จากแผงเซลล์แสงอาทิตย์จะถูกส่งเข้าสู่ Inverter ขนาด 20 60 100 กิโลโวลต์-แอมแปร์ จำนวน 39 เครื่อง เพื่อทำหน้าที่แปลงไฟฟ้ากระแสตรงให้เป็นกระแสสลับ (AC Power) ที่กำลังผลิตขนาด 3,020 กิโลโวลต์-แอมแปร์ ก่อนส่งเข้าสู่ระบบไฟฟ้าในกระบวนการผลิตของโรงงานต่อไป ซึ่งพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้ต่อปี คือ 5.517 จิกะวัตต์-ชั่วโมงต่อปี (แสดงดังภาคผนวก ข)

- ระยะที่ 1 Inverter จำนวน 2 เครื่อง ขนาด 20 กิโลโวลต์-แอมแปร์ต่อเครื่อง ขนาดกำลังผลิต 40 กิโลโวลต์-แอมแปร์ พลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้ต่อปี 0.053 จิกะวัตต์-ชั่วโมง/ปี

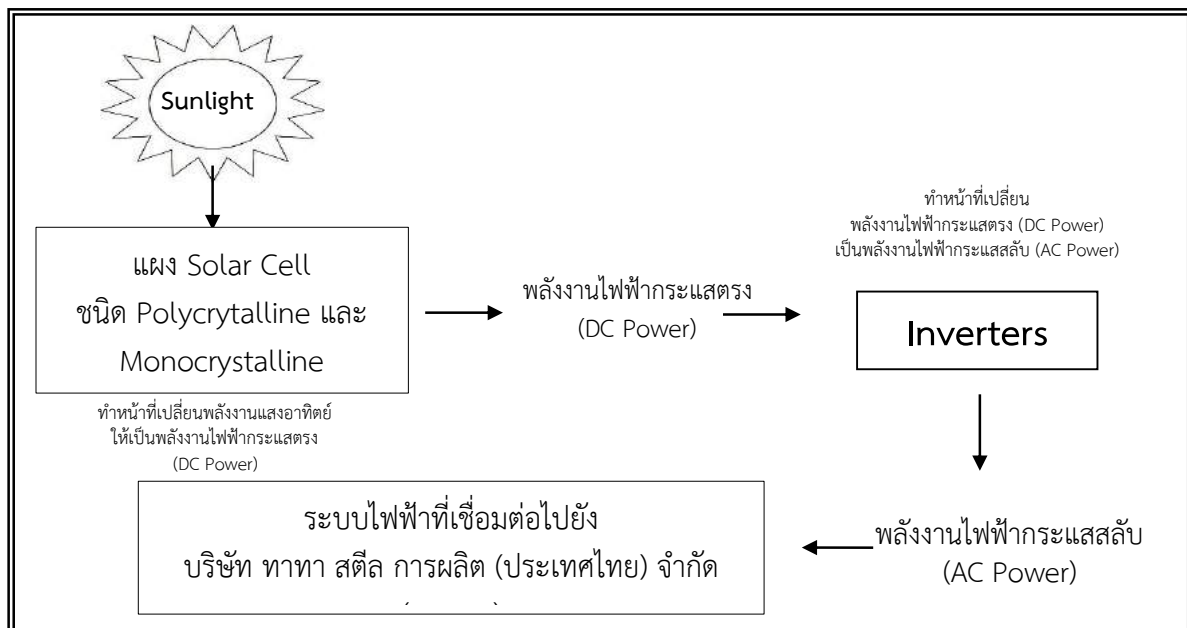
- ระยะที่ 2 Inverter จำนวน 18 เครื่อง ขนาด 60 กิโลโวลต์-แอมแปร์ต่อเครื่อง ขนาดกำลังผลิต 1,080 กิโลโวลต์-แอมแปร์ พลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้ต่อปี 1.880 จิกะวัตต์-ชั่วโมงต่อปี

- ระยะที่ 3 Inverter จำนวน 19 เครื่อง ขนาด 100 กิโลโวลต์-แอมแปร์ต่อเครื่อง ขนาดกำลังผลิต 1,900 กิโลโวลต์-แอมแปร์ พลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้ต่อปี 3.584 จิกะวัตต์-ชั่วโมง/ปี

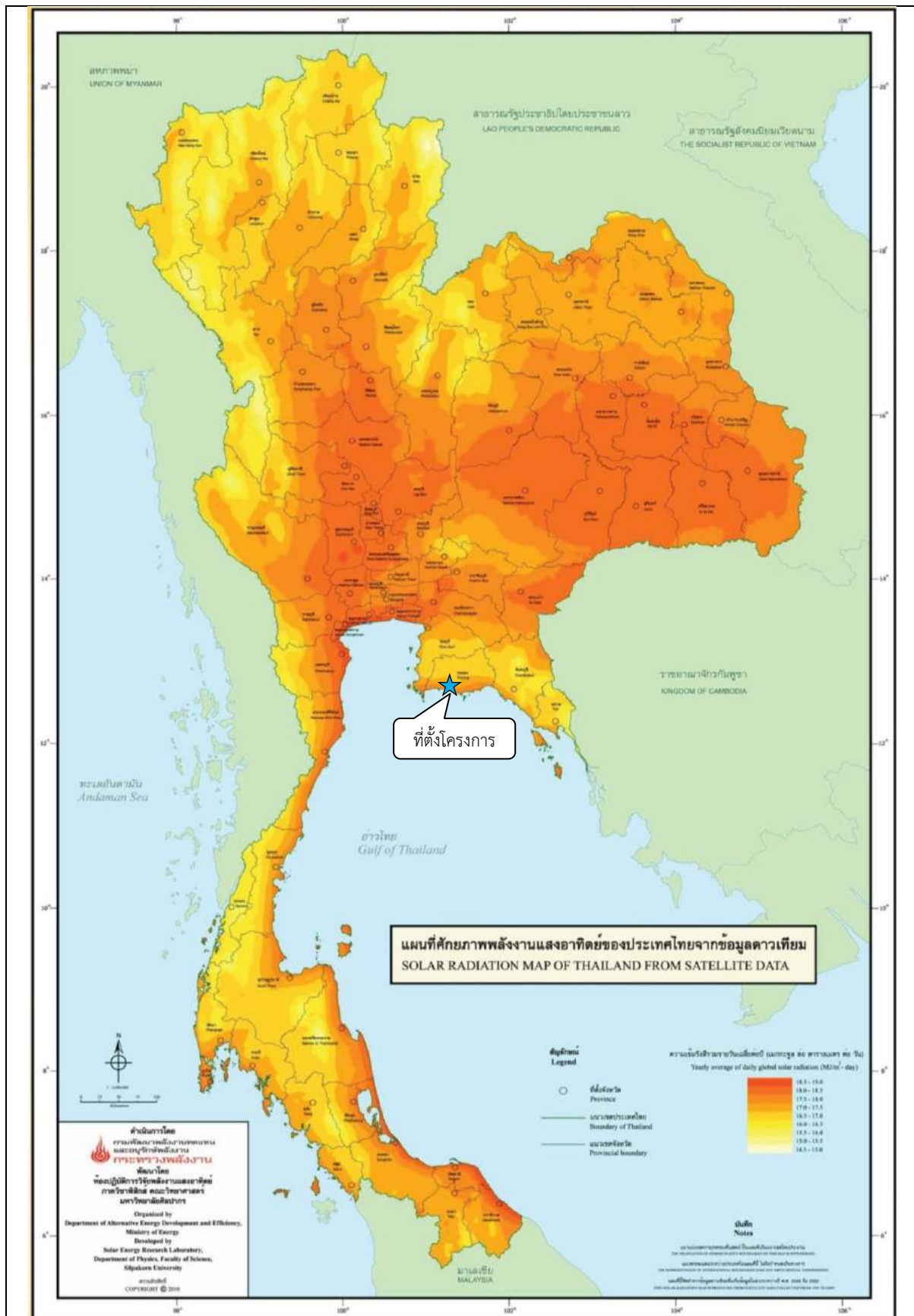
ขั้นตอนที่ 3 : พลังงานไฟฟ้ากระแสสลับ (AC Power) จะถูกเชื่อมต่อ (synchronize) ไปยังระบบไฟฟ้าของบริษัท ทาตา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)

โครงการได้ออกแบบการติดตั้งและความปลอดภัยของระบบไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์จะต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) หรือเทียบเท่ามาตรฐานสากล และระเบียบข้อกำหนดของการไฟฟ้า รวมถึงการออกแบบ Single Line Diagram จะอยู่ภายใต้การควบคุมของวิศวกรควบคุมสายงานไฟฟ้ากำลัง ซึ่งรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกรลงนามรับรองการออกแบบ (แสดงภาคผนวก ข)

นอกจากนี้จากการคำนวณความสามารถในการรับภาระน้ำหนัก (load) พบว่า โครงสร้างอาคารสามารถรองรับแรงที่เกิดจากการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐานและความปลอดภัย ตามรายการคำนวณความแข็งแรงของโครงสร้างหลังคาเพื่อรองรับการติดตั้งระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ (Roof Structure Calculation) ภาคผนวก ฅ



รูปที่ 2.2.4-1 ขั้นตอนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ของโครงการ



ที่มา: รายงานพลังงานทดแทนของประเทศไทย, 2563

รูปที่ 2.2.4-2 แผนที่ศักยภาพพลังงานแสงอาทิตย์รายวันเฉลี่ยต่อปี

(3) การออกแบบระบบการผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์

1) อัตราส่วนของพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้ต่อปีต่อขนาดกำลังการผลิตติดตั้งสูงสุดรวมของแผง การออกแบบระบบการผลิตไฟฟ้าด้วย Solar Cell ให้มีค่าอัตราการส่วนของพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้ต่อปีต่อขนาดกำลังการผลิตติดตั้งของแผง (Plant Capacity Factor) ที่ไม่น้อยกว่าร้อยละ 15 (แสดงดังภาคผนวก ข) ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

ระยะที่ 1

$$\begin{aligned}\text{Plant Capacity Factor} &= [(\text{MWhAC/year}) / (\text{MWDC} \times 24 \times (\text{จำนวนวัน}))] \times 100 \\ &= [(52.55) / (0.0364 \times 24 \times 365.25)] \times 100 \\ &= 16.47 \% \text{ (มากกว่า 15\% ตามข้อกำหนด)}\end{aligned}$$

ระยะที่ 2

$$\begin{aligned}\text{Plant Capacity Factor} &= [(\text{MWhAC/year}) / (\text{MWDC} \times 24 \times (\text{จำนวนวัน}))] \times 100 \\ &= [(1,880) / (1.404 \times 24 \times 365.25)] \times 100 \\ &= 16.72 \% \text{ (มากกว่า 15\% ตามข้อกำหนด)}\end{aligned}$$

ระยะที่ 3

$$\begin{aligned}\text{Plant Capacity Factor} &= [(\text{MWhAC/year}) / (\text{MWDC} \times 24 \times (\text{จำนวนวัน}))] \times 100 \\ &= [(3,584) / (2.40023 \times 24 \times 365.25)] \times 100 \\ &= 17.03 \% \text{ (มากกว่า 15\% ตามข้อกำหนด)}\end{aligned}$$

2) การออกแบบระบบการผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ ให้มีค่าสัดส่วนสมรรถนะของระบบผลิตไฟฟ้า (Performance Ratio) มากกว่าร้อยละ 75 (แสดงดังภาคผนวก ข)

สำหรับการออกแบบระบบการผลิตไฟฟ้าด้วย Solar Cell ให้มีค่าสัดส่วนสมรรถนะของระบบผลิตไฟฟ้า (Performance Ratio) มากกว่าร้อยละ 75 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ระยะที่ 1

$$\begin{aligned}\text{Performance Ratio} &= [\text{ค่าพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จริง} / \text{ค่ากำลังผลิตติดตั้ง}] \times 100 \\ &= 78.06 \% \text{ (มากกว่า 75\% ตามข้อกำหนด)}\end{aligned}$$

ระยะที่ 2

$$\begin{aligned}\text{Performance Ratio} &= [\text{ค่าพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จริง} / \text{ค่ากำลังผลิตติดตั้ง}] \times 100 \\ &= 75.53 \% \text{ (มากกว่า 75\% ตามข้อกำหนด)}\end{aligned}$$

ระยะที่ 3

$$\begin{aligned}\text{Performance Ratio} &= [\text{ค่าพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จริง} / \text{ค่ากำลังผลิตติดตั้ง}] \times 100 \\ &= 82.18 \% \text{ (มากกว่า 75\% ตามข้อกำหนด)}\end{aligned}$$

(4) การควบคุมและบำรุงรักษา

โครงการทำการผลิตกระแสไฟฟ้าทุกวัน โดยแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่โครงการเลือกใช้มีอายุการใช้งานประมาณ 25 ปี สำหรับการควบคุมและบำรุงรักษาระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาของโครงการมีรายละเอียดดังนี้

1) งานควบคุมระบบไฟฟ้า เป็นระบบควบคุมแบบอัตโนมัติ สามารถตรวจสอบประสิทธิภาพการผลิตไฟฟ้า และเฝ้าระวังความผิดปกติต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้น โดยเจ้าหน้าที่ดูแลระบบของระยะที่ 1 คือ ของบริษัทฯ เอง จำนวน 2 คน ซึ่งเป็นพนักงานชุดเดียวกับที่ดูแลระบบสาธารณูปโภคของโครงการ ระยะที่ 2 คือ บริษัท คลินเทค โซลาร์ (ประเทศไทย) จำกัด และระยะที่ 3 คือ บริษัท โซลาร์ รูฟท็อป ซีอี 7 จำกัด จำนวน 2 คน/บริษัท จะทำการตรวจสอบระบบผลิตไฟฟ้าผ่านระบบ Monitoring Online โดยจะมีการลงตรวจสอบระบบในพื้นที่เป็นประจำทุกเดือน โดยมีเวลาทำงานเช่นเดียวกับพนักงานทั่วไป

2) งานทำความสะอาดแผง เนื่องจากโครงสร้างเซลล์แสงอาทิตย์มีโครงสร้างแผ่นแก้วนิรภัย ด้านบน ซึ่งทำหน้าที่ปกป้องเซลล์จากแสงอาทิตย์ หากมีฝุ่นละอองหรือสิ่งสกปรกจะทำให้ลดทอนแสงอาทิตย์ที่ตกกระทบ ทำให้ประสิทธิภาพการทำงานของแผงลดลง โดยเจ้าของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ในแต่ละระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 คือ ของบริษัทฯ ระยะที่ 2 คือ บริษัท คลินเทค โซลาร์ (ประเทศไทย) จำกัด และระยะที่ 3 คือ บริษัท โซลาร์ รูฟท็อป ซีอี 7 จำกัด จะทำความสะอาดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ เป็นประจำเดือนละ 1 ครั้ง โดยจะใช้น้ำร่วมกับโครงการปัจจุบันที่รับน้ำมาจากบริษัท โกลบอล ยูทิลิตี้ เซอร์วิส จำกัด (GUSCO) การทำความสะอาดแผงเซลล์แสงอาทิตย์จะใช้น้ำประมาณ 78 ลูกบาศก์เมตร/ครั้ง (ดำเนินการ 2 ครั้ง/ปี) (สมมติกรณี Worst Case ที่มีการล้างแผงทั้งหมดแล้วเสร็จภายใน 1 วัน)

2.2.5 ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

(1) การใช้น้ำ

น้ำในช่วงดำเนินการแบ่งได้เป็น 2 ส่วน คือ น้ำใช้ในกระบวนการผลิต และน้ำใช้สำหรับพนักงาน ซึ่งมีรายละเอียดการใช้น้ำ ดังนี้ (ตารางที่ 2.2.5-1)

1) น้ำใช้ในกระบวนการผลิต โครงการรับน้ำดิบจากบริษัท จัดการและพัฒนาทรัพยากรน้ำภาคตะวันออก จำกัด (มหาชน) (อีสท์วอเตอร์) ปริมาณสูงสุดที่ระบุไว้ในรายงาน EIA เท่ากับ 40,000 ลูกบาศก์เมตร/เดือน โดยน้ำดิบจะถูกเก็บสำรองไว้ที่บ่อเก็บน้ำขนาด 7,500 ลูกบาศก์เมตร และเข้าสู่ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำของโครงการ เมื่อน้ำดิบได้รับการปรับปรุงคุณภาพน้ำจะส่งไปยังส่วนต่าง ๆ ของการผลิตต่อไป โดยน้ำใช้ในกระบวนการผลิตจะใช้เพื่อการหล่อเย็น มี 2 ประเภท คือ น้ำหล่อเย็นโดยตรง (Direct Cooling) และน้ำหล่อเย็นแบบหมุนเวียน (Indirect Cooling) ลักษณะการใช้น้ำในกระบวนการผลิตของโครงการเป็นระบบหมุนเวียนเพื่อนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ทั้งหมดโดยไม่มีการระบายออกแต่อย่างใด โดยมีปริมาณน้ำเข้าไปเพิ่มเติม (make up water) จากการสูญเสียในระบบปริมาณสูงสุด 64 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (40,000 ลูกบาศก์เมตร/เดือน)

2) น้ำใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภคของพนักงาน โครงการรับน้ำประปาจากบริษัท โกลบอล ยูทิลิตี้ เซอร์วิส จำกัด (GUSCO) สำหรับน้ำใช้ในโรงอาหาร และน้ำใช้ในห้องน้ำ-ห้องส้วม ประมาณ 21 ลูกบาศก์เมตร/วัน (630 ลูกบาศก์เมตร/เดือน) ตามที่ระบุไว้ในรายงาน EIA โดยปัจจุบันโครงการมีการใช้น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภคของพนักงานประมาณ 1,500-2,000 ลูกบาศก์เมตร/เดือน

โดยภายหลังการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาจะมีความต้องการใช้น้ำจากกิจกรรมล้างแผงเซลล์แสงอาทิตย์ทั้งหมด จำนวน 8,872 แฉก จึงคาดการณ์ปริมาณการใช้น้ำในกิจกรรมดังกล่าวสำหรับในกรณีที่เลวร้ายที่สุด (Worst Case) ประมาณ 78 ลูกบาศก์เมตร/ครั้ง (คิดจากการใช้น้ำจริงในการล้างแผงของโครงการ 8.79 ลิตร ในการล้างแผงเซลล์แสงอาทิตย์ 1 แฉก) กิจกรรมล้างแผงเซลล์แสงอาทิตย์จะดำเนินการ 2 ครั้ง/ปี โดยจะใช้น้ำประปาร่วมกับน้ำใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภคของพนักงานในปัจจุบัน สำหรับการดูแลระบบจะมีเจ้าหน้าที่ดูแลระบบของระยะที่ 1 คือ ของบริษัทฯ เอง จำนวน 2 คน ซึ่งเป็นพนักงานชุดเดียวกับที่ดูแลระบบสาธารณูปโภคของโครงการ ระยะที่ 2 คือ บริษัท คลีนเทค โซลาร์ (ประเทศไทย) จำกัด และระยะที่ 3 คือ บริษัท โซลาร์ รูฟท็อป ซีอี จำกัด จำนวน 2 คน/บริษัท จะทำการตรวจสอบระบบผลิตไฟฟ้าผ่านระบบ Monitoring Online โดยจะมีการลงตรวจสอบระบบในพื้นที่เป็นประจำทุกเดือน โดยมีเวลาทำงานเช่นเดียวกับพนักงานทั่วไป จึงทำให้ไม่มีปริมาณการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภคจากพนักงานควบคุมระบบที่เพิ่มขึ้น

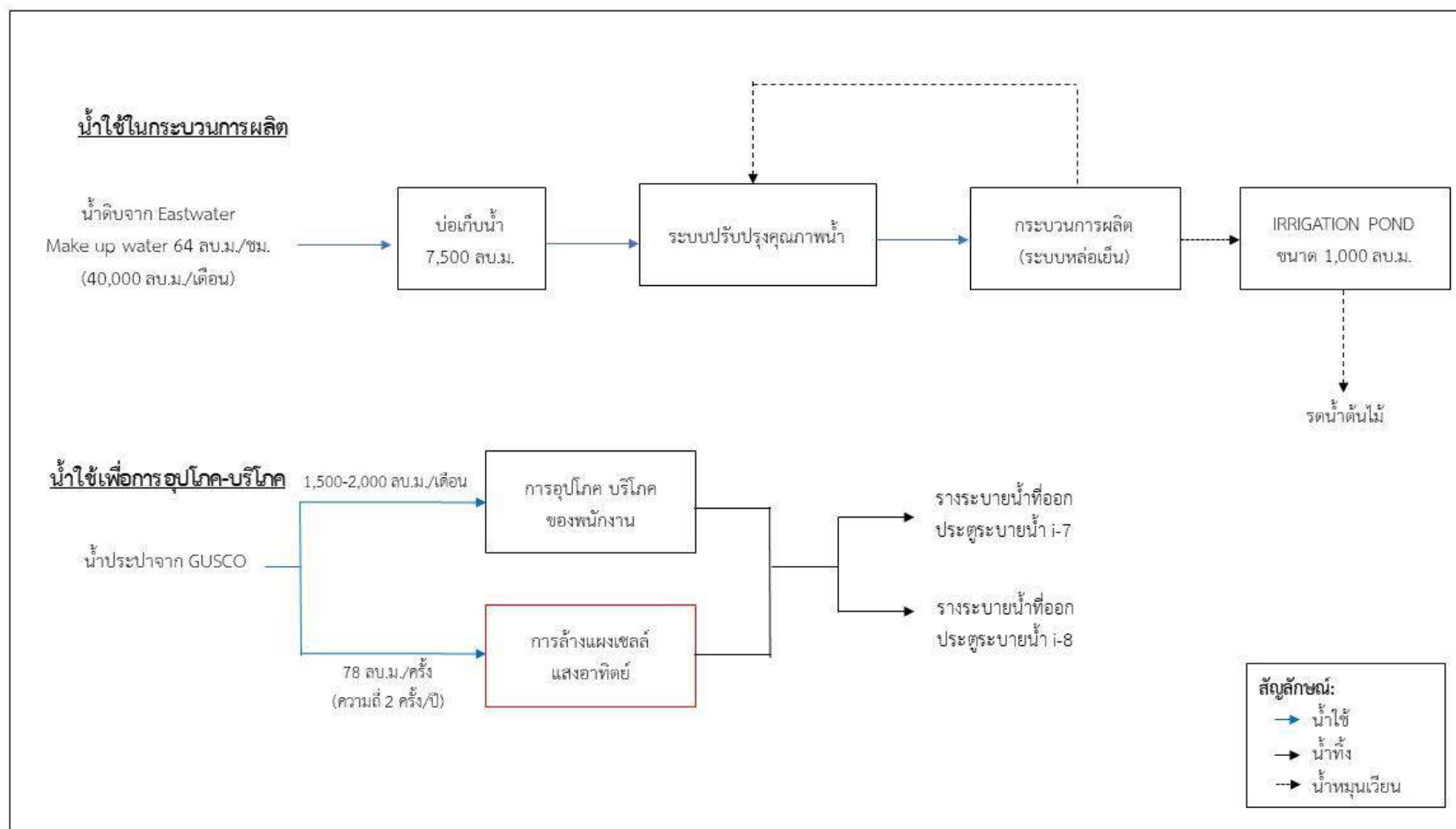
รายละเอียดสมดุลน้ำ (Water Balance) ของโครงการแสดงดังรูปที่ 2.2.5-1

ตารางที่ 2.2.5-1 ปริมาณการใช้น้ำของโครงการ

กิจกรรมการใช้น้ำ	ปริมาณความต้องการน้ำใช้ (ลบ.ม./เดือน)		แหล่งที่มา
	ข้อมูลตาม EIA ^{1/}	ภายหลัง การเปลี่ยนแปลง	
1. กระบวนการผลิต (ระบบหล่อเย็น)	40,000	40,000	- น้ำดิบจากอัสทวอเตอร์และผ่านระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำของโครงการ
2. การอุปโภค บริโภค ของพนักงาน	630 (ใช้จริง 1,500-2,000)	1,500-2,000	- น้ำประปาจาก GUSCO
3. น้ำใช้จากกิจกรรมการล้างแผงเซลล์แสงอาทิตย์	-	78 ลบ.ม./ครั้ง ^{2/}	- น้ำประปาจาก GUSCO
รวม	42,000	42,000	

หมายเหตุ ^{1/} ข้อมูลจากรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง ของบริษัท ทาตา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) ตามหนังสือที่ วว0804/3316 ลงวันที่ 10 มีนาคม 2540

^{2/} ปริมาณการใช้น้ำในกิจกรรมดังกล่าวสำหรับในกรณีที่เลวร้ายที่สุด (Worst Case) ประมาณ 78 ลูกบาศก์เมตร/ครั้ง (คิดจากการใช้น้ำจริงในการล้างแผงของโครงการ 8.79 ลิตร ในการล้างแผงเซลล์แสงอาทิตย์ 1 แฉก)



รูปที่ 2.2.5-1 ดุลน้ำใช้และน้ำเสีย (Water Balance) ของโครงการ

(2) ระบบไฟฟ้าและการสำรอง

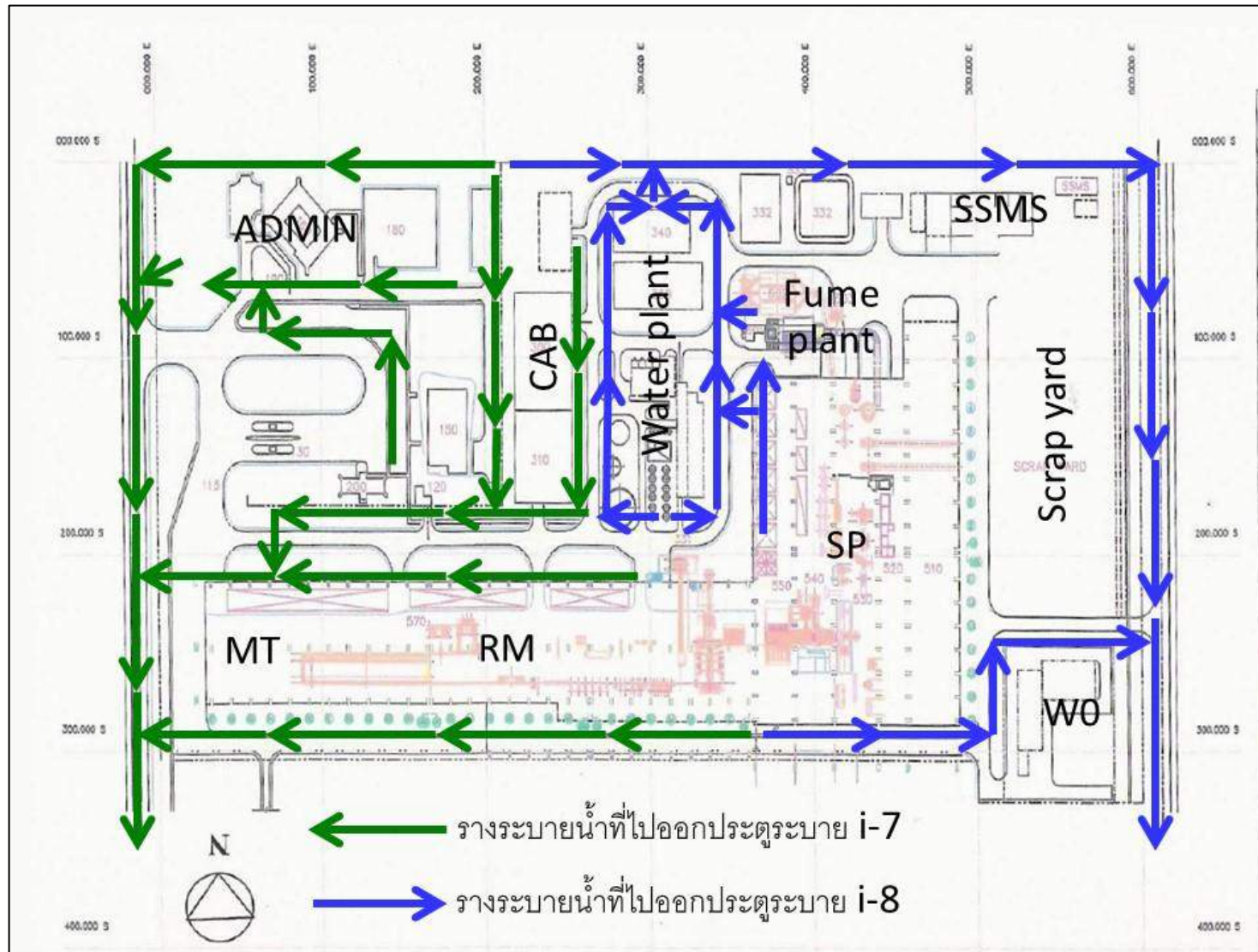
ปัจจุบันโครงการมีความต้องการไฟฟ้าสูงสุดไม่เกินวันละ 103.5 MVA ซึ่งเป็นพลังงานไฟฟ้าที่รับมาจากจากสถานีไฟฟ้าย่อยระยะของของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ในกรณีที่ระบบจ่ายไฟฟ้าขัดข้อง โครงการได้มีการจัดเตรียมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองเชื้อเพลิงดีเซล เพื่อสนับสนุนระบบไฟฟ้าภายในโครงการ

ภายหลังติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาขนาดกำลังผลิตติดตั้งรวม 3,840.63 กิโลวัตต์ เป็นระบบ On-Grid System ที่มีการเชื่อมต่อกับระบบกับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เนื่องจากกิจกรรมการใช้ไฟฟ้าของโครงการมีปริมาณสูงซึ่งบางส่วนต้องได้รับการไฟฟ้าควบคุมกับการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ โดยจะมีการแยกมิเตอร์ระหว่างกระแสไฟฟ้าที่จ่ายจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคและกระแสไฟฟ้าจากการผลิตของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ พลังงานไฟฟ้าดังกล่าวถูกแบ่งมาใช้งานร่วมกับไฟของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ในระบบปรับอากาศและแสงสว่าง รวมถึงเครื่องจักรในกระบวนการผลิตของโครงการ โดยสามารถลดการใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคลงได้ถึงร้อยละ 1.50 ของพลังงานไฟฟ้าทั้งหมด นอกจากนี้ยังช่วยลดการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ซึ่งเป็นปัญหาการเปลี่ยนแปลงทางสภาพภูมิอากาศได้ 2,000 ตันCO₂e /ปี หรือคิด ตลอดอายุโครงการ 20 ปี เท่ากับ 40,000 ตันCO₂e

(3) การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

ภายในโครงการมีรางระบายน้ำฝนวางตัวขนานกับรั้วโรงงาน เพื่อรวบรวมน้ำฝนจากอาคารสู่รางระบายน้ำแบบเปิด กว้างประมาณ 2 เมตร ลึก 1.5 เมตร นอกจากนี้ภายในอาคารต่างๆ จะมีรางระบายน้ำแบบปิดขนาดเล็กรับน้ำฝน และน้ำทิ้งจากสำนักงานที่ได้รับการบำบัดแล้ว ลงสู่รางระบายน้ำแบบเปิดเพื่อระบายน้ำลงสู่ทะเลด้านทิศตะวันออกต่อไป

ทั้งนี้ภายหลังติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาขนาดกำลังผลิตติดตั้งรวม 3,840.63 กิโลวัตต์ จะมีการระบายน้ำทิ้งที่ผ่านการล้างแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ในปริมาณสูงสุดไม่เกิน 78 ลูกบาศก์เมตร/ครั้ง (คิดจากการใช้น้ำจริงในการล้างแผงของโครงการ 8.79 ลิตร ในการล้างแผงเซลล์แสงอาทิตย์ 1 แผง) กิจกรรมล้างแผงเซลล์แสงอาทิตย์จะดำเนินการ 2 ครั้ง/ปี ลงสู่รางระบายน้ำของโครงการ โดยทิ้งจากการล้างแผงของระยะที่ 1-2 จะไหลลงสู่รางระบายน้ำที่ออกประตูระบายน้ำ i-7 (ทิศตะวันตก) และน้ำทิ้งจากการล้างแผงของระยะที่ 3 จะไหลลงสู่รางระบายน้ำที่ออกประตูระบายน้ำ i-8 (ทิศตะวันออก) (รูปที่ 2.2.5-2) นอกจากนี้โครงการได้กำหนดให้มีการตรวจสอบคุณภาพน้ำที่ระบายออกนอกโครงการเป็นประจำทุก 1 เดือน



รูปที่ 2.2.5-2 ระบบระบายน้ำของโครงการ

2.2.6 มลพิษและการควบคุม

(1) การจัดการน้ำเสีย

น้ำเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการดำเนินการโครงการแบ่งออกเป็น 2 ประเภท รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 2.2.6-1 สรุปได้ดังนี้

1) น้ำทิ้งจากระบบหมุนเวียนน้ำใช้ของโรงงาน แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

- น้ำทิ้งจากหน่วยกรอง (Filter) ในระบบอันเกิดจากการทำความสะอาดหน่วยกรอง น้ำทิ้งเหล่านี้จะมีปริมาณตะกอนสูง โดยจะระบายมารวมกันที่ Sludge Tank จากนั้นจึงสูบไปยัง Sludge Thickener เพื่อทำให้ตกตะกอน น้ำที่ผ่านการตกตะกอนแล้วนี้จะถูกนำกลับไปใช้ใหม่ในระบบหล่อเย็นโดยตรง (Direct Cooling) โดยนำไปผ่านการกรองก่อน ส่วนตะกอนที่เข้มข้นขึ้นนั้น จะถูกสูบไปรวมกับน้ำทิ้งจาก Sedimentation ที่บ่อรวมน้ำทิ้ง (Sump) ซึ่งจะนำไปยัง Sludge Drying Bed เพื่อให้ น้ำระเหยไป

- น้ำทิ้งจากถังได้หอระบายความร้อนของน้ำหล่อเย็นโดยตรง ซึ่งจะถูกระบายมายัง Irrigation Pond สำหรับน้ำที่ใช้ในการฉีดพรม Slag จะไหลลงสู่ระบบระบายน้ำของอาคาร และระบายลงสู่บ่อบักน้ำซึ่งสามารถรองรับน้ำได้ 15 ลูกบาศก์เมตร น้ำเหล่านี้จะถูกหมุนเวียนกลับมาใช้ในการฉีดพรม Slag ใหม่ร่วมกับน้ำจาก Irrigation Pond เนื่องจากบ่อบักน้ำนี้จะรับน้ำเฉพาะจากส่วนที่ระบายจาก Slag Transfer Building เท่านั้น และโดยที่อาคารนี้เป็นอาคารปิด (มีหลังคาและกำแพงล้อมรอบ) จึงทำให้ไม่มีน้ำฝนระบายลงสู่บ่อบัก ดังนั้น จึงไม่มีโอกาสที่น้ำจะล้นจากบ่อบักสู่ภายนอก

2) น้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมการอุปโภค-บริโภคของพนักงาน มีปริมาณ 18 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยน้ำส่วนนี้จะผ่านการบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปแล้วปล่อยลงสู่รางระบายน้ำของโครงการ ปัจจุบันโครงการได้ติดตั้งบ่อดักน้ำและปั๊มสูบน้ำกลับบริเวณปลายรางระบายน้ำฝนเพื่อสูบน้ำฝนและน้ำทิ้งภายหลังการบำบัดจากกิจกรรมการอุปโภค-บริโภคของพนักงาน กลับมาใช้งานในกิจกรรมรดน้ำต้นไม้ ฉีดพรมเศษเหล็ก โดยสามารถสูบน้ำทิ้งกลับมาใช้งานได้ประมาณ 15-20 ลูกบาศก์เมตร/วัน

โดยภายหลังติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาจะมีน้ำเสียจากกิจกรรมล้างแผงเซลล์แสงอาทิตย์เพิ่มขึ้นประมาณ 78 ลูกบาศก์เมตร/ครั้ง (คิดจากการใช้น้ำจริงในการล้างแผงของโครงการ 8.79 ลิตร ในการล้างแผงเซลล์แสงอาทิตย์ 1 แผง) กิจกรรมล้างแผงเซลล์แสงอาทิตย์จะดำเนินการ 2 ครั้ง/ปี โดยน้ำเสียดังกล่าวจะมีการปนเปื้อนเพียงเศษฝุ่น โดยไม่มีความเป็นพิษหรือความสกปรกในรูปของสารประกอบอินทรีย์แต่อย่างใด จึงสามารถระบายลงสู่รางระบายน้ำของโครงการ ซึ่งแบ่งการระบายน้ำเป็น 2 ทิศทาง โดยทิ้งจากการล้างแผงของระยะที่ 1-2 จะไหลลงสู่รางระบายน้ำที่ออกประตูระบายน้ำ i-7 (ทิศตะวันตก) และน้ำทิ้งจากการล้างแผงของระยะที่ 3 จะไหลลงสู่รางระบายน้ำที่ออกประตูระบายน้ำ i-8 (ทิศตะวันออก) (อ้างถึงรูปที่ 2.2.5-2) นอกจากนี้โครงการได้กำหนดให้มีการตรวจสอบคุณภาพน้ำที่ระบายออกนอกโครงการเป็นประจำทุก 1 เดือน

ตารางที่ 2.2.6-1 แหล่งที่มาน้ำเสียของโครงการปัจจุบันและภายหลังการเปลี่ยนแปลง

กิจกรรมการใช้น้ำ	ปริมาณความต้องการน้ำใช้ (ลบ.ม./วัน)		การจัดการ
	ข้อมูลตาม EIA ^{1/}	ภายหลัง การเปลี่ยนแปลง	
1. น้ำทิ้งจากระบบหมุนเวียนน้ำใช้ของโรงงาน	240	240	หมุนเวียนใช้ภายในโครงการ
2. น้ำเสียจากการอุปโภค บริโภค ของพนักงาน	18	18	ระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปแล้วปล่อย ลงสู่รางระบายน้ำของโครงการ
3. น้ำเสียจากกิจกรรมการล้างแม่เหล็กแสงอาทิตย์	-	78	ระบายลงสู่รางระบายน้ำของโครงการ
รวม	258	336	

(2) การจัดการของเสีย

ขยะมูลฝอยและกากของเสียที่เกิดจากโรงงาน แบ่งออกเป็น 2 ประเภทหลัก ได้แก่ ของเสียจากพนักงาน และกากของเสียจากกระบวนการผลิต ซึ่งโครงการได้มีการนำแนวคิดการจัดการกากของเสียตามหลัก 3Rs มาดำเนินงาน เพื่อเป็นการหมุนเวียนในการใช้ประโยชน์จากของเสียและลดปริมาณของเสียที่ต้องกำจัด ได้แก่

1) กากซีเหล็ก (Slag) และสเกล (Scale) โครงการได้ว่าจ้าง บริษัท สยาม สตีล มิลล์ เซอร์วิส จำกัด (SSMS) ซึ่งประกอบกิจการทำ Slag Aggregate, Scrap Steel และ Screen mill Scale นำกากของเสียส่วนนี้ไปแปรรูปเพื่อให้กลับมาอยู่ในรูปที่สามารถใช้งานได้ใหม่ นอกจากนี้ บริษัท สยาม สตีล มิลล์ เซอร์วิส จำกัด จะรับ **Refractory Waste (เศษวัสดุทนไฟ)** ไปกำจัดด้วยเนื่องจากในกระบวนการผลิตของโรงงาน บริษัท สยาม สตีล มิลล์ เซอร์วิส จำกัด นั้นจะต้องมีการจัดการกาก หรือ ซีเมนต์ต่าง ๆ ที่เหลือจากกระบวนการ ดังนั้น จึงรับเอา Refractory Waste จากโรงงานไปกำจัดพร้อมกับ กากซีเหล็กและสเกล ซึ่งการรวบรวมกากของเสียก่อนที่จะนำไปกำจัดภายนอกโรงงาน จะนำไปรวบรวมไว้ที่ อาคารรวบรวม และขนถ่ายกากซีเหล็ก ซึ่งจะมีการฉีดน้ำป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่น โดยจะเวียนน้ำผ่าน การตกตะกอนกลับมาใช้ หรือว่าจ้างบริษัทที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัดอย่างถูกต้องต่อไป

2) ฝุ่น (Dust) จากระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ ทางโรงงานได้ว่าจ้างบริษัทที่ได้รับ อนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัดอย่างถูกต้องต่อไป

3) กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสีย ทางโรงงานมีการจัดการโดยว่าจ้างบริษัทที่ได้รับ อนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัดอย่างถูกต้องต่อไป

4) ขยะจากสำนักงาน และพนักงาน จะถูกรวบรวมไว้แล้วทำการขนส่งออกไปกำจัดโดย รถเทศบาลเมืองมาบตาพุด นำไปกำจัดทุกวัน

โดยภายหลังเปิดใช้ระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ คาดว่าสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วส่วนใหญ่จะเป็นเศษสายไฟ ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์จากกิจกรรมการบำรุงรักษา และแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ชำรุดเสียหายระหว่างทางหรือหมดอายุซึ่งมีอายุการใช้งานประมาณ 20-25 ปี จะถูกแยกชิ้นส่วนระหว่างขอบอลูมิเนียม กระฉก และตัวแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ออกจากกัน ก่อนรวบรวมสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วทั้งหมด ไปจัดเก็บไว้ในสถานที่ที่ปลอดภัยก่อนนำไปบำบัด/กำจัดยังบริษัทที่รับบำบัด/กำจัดกากอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตประกอบกิจการโรงงานลำดับที่ 101 105 หรือ 106 ภายใน ระยะเวลาไม่เกิน 90 วัน ตามข้อกำหนดของประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548

การกำจัดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ อุปกรณ์ และส่วนประกอบชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ (รหัสของชนิด และประเภทของสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุไม่ใช้แล้ว 16 02 xx) โดยวิธีที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมอนุญาตเท่านั้น และในกรณีมีการนำออกไปกำจัดหรือนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) นอกประเทศ ต้องดำเนินการขออนุญาตส่งออก และปฏิบัติให้เป็นไปตามอนุสัญญาบาเซล โดยต้องได้รับความเห็นชอบเป็นลายลักษณ์อักษรจากประเทศ ปลายทางก่อนด้วย โดยการดำเนินการดังกล่าวทั้งหมดจะแบ่งความรับผิดชอบออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 คือ ของบริษัทฯ เอง ระยะที่ 2 คือ บริษัท คลีนเทค โซลาร์ (ประเทศไทย) จำกัด และระยะที่ 3 คือ บริษัท โซลาร์ รูฟท็อป ซีอี 7 จำกัด ภายใต้การกำกับดูแลของ บริษัท ทาตา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)

2.2.7 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

บริษัท ทาตา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) ได้กำหนดมาตรการการทำงานว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูง สำหรับผู้รับเหมาช่วงที่เข้ามาทำงานล้างแผงเซลล์แสงอาทิตย์ในพื้นที่โครงการภายใต้การควบคุมกำกับดูแลของบริษัท ทาตา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) ซึ่งจะมีการเข้าปฏิบัติงาน (ล้างแผงเซลล์แสงอาทิตย์) ในพื้นที่ติดตั้งปีละ 2 ครั้ง ตามแผนบำรุงรักษา แผนงานการบำรุงรักษาแผงเซลล์แสงอาทิตย์จะดำเนินการโดยบริษัทผู้ติดตั้งฯ ในแต่ละระยะการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ การทำความสะอาดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ บริษัทผู้ติดตั้งฯ จะดำเนินงานโดยพนักงานและมีอุปกรณ์ทำความสะอาด คือ ไม้มีดบ ไม้รีดน้ำ และสายยาง บริษัทฯ จะทำการล้างแผงเซลล์แสงอาทิตย์โดยใช้น้ำสะอาดล้างต่อน้ำประปาจากจุดต่อของโครงการฯ แล้วใช้ไม้มีดบทำความสะอาด จากนั้นใช้ไม้รีดน้ำออกให้แห้ง



ไม้มีดบ



ไม้รีดน้ำ



สายยาง

ทั้งนี้ในส่วนของด้านความปลอดภัยในการทำงานที่มีความเสี่ยงอันตรายที่ต้องปฏิบัติ ได้แก่ ความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูง ทางบริษัท ทาตา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) ได้มีการกำหนดแผนความปลอดภัยเกี่ยวกับงานบำรุงรักษาแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ดังนี้

1. ต้องสวมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามสภาพของงาน เช่น หมวกนิรภัย และ เข็มขัดนิรภัย ซึ่งทุกคนควรจะสวมอยู่ตลอดเวลาเมื่อทำงานบนที่สูง
2. การทำงานบนที่สูงตั้งแต่ 2 เมตรขึ้นไป ต้องใช้นั่งร้าน บันไดที่ปลอดภัย กรณีที่ใช้ผู้ปฏิบัติงาน จุดนั้นไม่เกิน 2 คน ไม่จำเป็นต้องใช้นั่งร้านก็ได้ อาจใช้อุปกรณ์ความปลอดภัยอื่นๆ ได้ เช่น บันได เป็นต้น ทั้งนี้ บันไดต้องอยู่ในสภาพที่มั่นคงปลอดภัย
3. ผู้ปฏิบัติงานต้องใช้ Safety belt หรือ Safety Hardness ร่วมกับสายช่วยชีวิตที่ตรึงกับส่วนของโครงสร้างที่มีความมั่นคงแข็งแรง
4. ห้ามแรงงานหญิงปฏิบัติงานบนนั่งร้านที่สูงตั้งแต่ 10 เมตร ขึ้นไป
5. ห้ามทำงานบนนั่งร้านเมื่อพื้นนั่งร้านลื่น หรือมีส่วนใดชำรุดที่อาจเป็นอันตราย
6. การใช้บันไดพาด ให้ตั้งบันไดให้ระยะฐานบันได ถึงที่วางพาดมีอัตราส่วนประมาณหนึ่งต่อสี่ หรือมุมบันไดที่ตรงข้ามกับที่พาด หรือประมาณ 75° มีขาบันไดหรือสิ่งยึดโยงที่สามารถป้องกันการลื่นไถลของบันไดได้ หากมุมบันได หรือเครื่องป้องกันการลื่นไถลไม่เป็นไปตามกำหนดข้างต้น ต้องมีการยึดโยงบันไดกับที่พาด หรือมีคนจับยึดไว้ ตลอดเวลาใช้งาน
7. ตรวจสอบนั่งร้านบันไดก่อนใช้งานทุกครั้ง
8. การขนย้ายวัสดุต่างๆ ขึ้น - ลง จากนั่งร้านต้องใช้เชือกและต้องมีเชือกควบคุมเพื่อป้องกันไม่ให้กระแทกนั่งร้าน และผู้ปฏิบัติงานเบื้องล่าง
9. ห้ามติดตั้ง ใช้งาน และรื้อถอนนั่งร้านขณะฝนตก หรือพื้นนั่งร้านเปียก
10. ห้ามใช้นั่งร้านในการยก ดึง หรือรองรับวัตถุที่มีน้ำหนักมาก
11. กรณีใช้นั่งร้านแบบมีล้อ ต้องใช้ห้ามล้อตลอดเวลา และในขณะเคลื่อนย้ายนั่งร้านต้องไม่มีผู้ปฏิบัติงานอยู่บนนั่งร้าน

บทที่ 4

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บทที่ 4 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บริษัทที่ปรึกษาทำการประเมินผลกระทบในช่วงดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ได้แก่ ระบบไฟฟ้าและพลังงาน ระบบน้ำใช้ การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม และการจัดการของเสีย มีรายละเอียดดังนี้

4.1 ผลกระทบด้านระบบไฟฟ้าและพลังงาน

ภายหลังเปิดใช้ระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์บนหลังคาอาคาร ขนาดกำลังผลิตติดตั้งรวม 3,840.63 กิโลวัตต์ ส่งผลให้สัดส่วนการใช้ไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าพลังความร้อนลดลง โดยสามารถทดแทน ความต้องการใช้ไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าพลังความร้อนได้เฉลี่ยร้อยละ 1.5 ต่อปี ของพลังงานไฟฟ้าทั้งหมด นอกจากนี้ยังช่วยลดการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ซึ่งเป็นปัญหาการเปลี่ยนแปลงทางสภาพภูมิอากาศได้ 2,000 ตัน CO₂e /ปี หรือคิด ตลอดอายุโครงการ 20 ปี เท่ากับ 40,000 ตัน CO₂e ดังนั้นการติดตั้งระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ส่งผลกระทบบ้านกในภาพรวมของการใช้พลังงานของโครงการ

4.2 ผลกระทบด้านระบบน้ำใช้

ภายหลังเปิดใช้ระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ มิได้ทำให้ปริมาณและแหล่งน้ำใช้ของโครงการแตกต่างไปจากในปัจจุบันแต่อย่างใด ยกเว้นมีการใช้น้ำสำหรับกิจกรรมการล้างแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ปริมาณ 78 ลูกบาศก์เมตร/ครั้ง (ดำเนินการ 2 ครั้ง/ปี) (สมมติกรณี Worst Case ที่มีการล้างแผงทั้งหมดแล้วเสร็จภายใน 1 วัน) ยกเว้นฤดูฝน โดยจะใช้น้ำประปาพร้อมกับโครงการปัจจุบันซึ่งใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคของพนักงานที่รับจากบริษัท โกลบอล ยูทิลิตี้ เซอร์วิส จำกัด (GUSCO) ซึ่งไม่เกี่ยวข้องกับปริมาณน้ำดิบที่ใช้ในกระบวนการผลิตแต่อย่างใด ทั้งนี้ภายหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการยังคงรับน้ำประปาจากบริษัท โกลบอล ยูทิลิตี้ เซอร์วิส จำกัด (GUSCO) เพื่อใช้ในการอุปโภคบริโภคของพนักงาน และการล้างแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ซึ่งมีความสามารถในการผลิตน้ำประปาส่งจำหน่ายให้กับโครงการได้อย่างเพียงพอ ดังนั้นผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการติดตั้งระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์บนหลังคาจึงอยู่ในระดับต่ำ

4.3 การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

ภายหลังเปิดใช้ระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ จะมีการระบายน้ำทิ้งที่ผ่านการล้างแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ในปริมาณสูงสุดไม่เกิน 78 ลูกบาศก์เมตร/ครั้ง จำนวน 2 ครั้ง/ปี (สมมติกรณี Worst Case ที่มีการล้างแผงทั้งหมดแล้วเสร็จภายใน 1 วัน) ยกเว้นฤดูฝน ซึ่งน้ำเสียดังกล่าวจะมีการปนเปื้อนเพียงเศษฝุ่น โดยไม่มีความเป็นพิษหรือความสกปรกในรูปของสารประกอบอินทรีย์แต่อย่างใด ลงสู่รางระบายน้ำของโครงการ โดยทิ้งจากการล้างแผงของระยะที่ 1-2 จะไหลลงสู่รางระบายน้ำที่ออกประตูระบายน้ำ i-7 (ทิศตะวันตก) และน้ำทิ้งจากการล้างแผงของระยะที่ 3 จะไหลลงสู่รางระบายน้ำที่ออกประตูระบายน้ำ i-8 (ทิศตะวันออก) ทั้งนี้จากตรวจสอบคุณภาพน้ำที่ระบายออกนอกโครงการเป็นประจำทุก 1 เดือน และทุก 3 เดือน พบว่าดัชนีคุณภาพน้ำทั้งที่ตรวจวัดทั้งหมด ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง (pH) อุณหภูมิ (Temp) สารแขวนลอยทั้งหมด (TSS) 4) บีโอดี (BOD) 5) น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) แคดเมียม (Cd) โครเมียม (Cr) อาร์เซนิก (As) พรอท (Hg) และ ตะกั่ว (Pb) มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2 (พ.ศ.2539) เรื่อง กำหนดคุณลักษณะของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน ดังนั้นผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการติดตั้งระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์บนหลังคาจึงอยู่ในระดับต่ำ

4.4 ผลกระทบด้านการจัดการของเสีย

ภายหลังเปิดใช้ระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ คาดว่าสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วส่วนใหญ่จะเป็นเศษสายไฟ ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์จากกิจกรรมการบำรุงรักษา และแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ชำรุดเสียหายระหว่างทางหรือหมดอายุซึ่งมีอายุการใช้งานประมาณ 20-25 ปี จะถูกแยกขึ้นส่วนระหว่างขบ อลูมิเนียม กระจก และตัวแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ออกจากกัน ก่อนรวบรวมสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วทั้งหมด ไปจัดเก็บไว้ในสถานที่ที่ปลอดภัยก่อนนำไปบำบัด/กำจัดยังบริษัทที่รับบำบัด/กำจัดกากอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตประกอบกิจการโรงงานลำดับที่ 101 105 หรือ 106 ภายในระยะเวลาไม่เกิน 90 วัน ตามข้อกำหนดของประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548 โดยการดำเนินการดังกล่าวทั้งหมดจะดำเนินการโดยเจ้าของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ประกอบด้วย ระยะที่ 1 จะถูกรวบรวมโดยโครงการเอง ระยะที่ 2 ดำเนินการโดยบริษัท คลีนเทค โซลาร์ (ประเทศไทย) จำกัด และในระยะที่ 3 บริษัท โซลาร์ รูฟท็อป ซีอี 7 จำกัด ไปจัดเก็บไว้ในสถานที่ที่ปลอดภัยก่อนนำไปบำบัด/กำจัดยังบริษัทที่รับบำบัด/กำจัดกาก อุตสาหกรรม ซึ่งเป็นหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม ยกเว้นในระยะที่ 2-3 เมื่อครบกำหนดสัญญาและทาง บริษัท ทาตา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) รับโอนกรรมสิทธิ์ในระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ดังกล่าว จะต้องเป็นผู้รับกำจัดของเสียที่เกิดขึ้นเองทั้งหมด จึงคาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบต่อการจัดการของเสียในภาพรวมของโครงการ ดังนั้นผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ

บทที่ 5

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและ
มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บทที่ 5 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและ มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

จากการทบทวนมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่ได้เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว สำหรับโครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้างของบริษัท ทาตา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) ตามหนังสือที่ วว0804/3316 ลงวันที่ 10 มีนาคม 2540 พบว่า เปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการโดยการติดตั้งระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์บนหลังคาอาคาร มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ) ในด้านการจัดการของเสีย ยังไม่ครอบคลุมการจัดการแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ชำรุดเสียหายระหว่างทางหรือหมดอายุ ดังนั้นในรายงานเปลี่ยนแปลงฯ ฉบับนี้ได้เพิ่มมาตรการ ด้านการจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ที่เป็นของเสียอันตราย ดังนี้

“แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ชำรุด/เสียหาย/หมดอายุ (20-25 ปี) จำนวน 8,872 แผง รวบรวมให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม รับไปฝังกลบตามหลักวิชาการ หรือวิธีการอื่น ๆ ที่ได้รับอนุญาต”

นอกจากนี้โครงการต้องการเพิ่มทางเลือกในการจัดการของเสียในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ) สำหรับกากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสีย (Sludge) ไขมันและน้ำมันจากระบบบำบัดน้ำเสีย (Oil & Grease) และฝุ่นจากระบบบำบัดมลสารทางอากาศ โดยระบุเพิ่มเติมว่า “หรือนำไปกำจัดโดยผู้รับเหมากำจัดของเสีย” เช่นเดียวกับของเสียชนิดอื่น ๆ โดยที่ปรึกษาได้ขีดเส้นใต้สำหรับรายละเอียดที่ขอเปลี่ยนแปลง แสดงดังตารางที่ 5.1-2

ตารางที่ 5.1-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง ของบริษัท ทาตา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด
(มหาชน) ระยะดำเนินการ

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
3. การจัดการขยะและกากของเสีย - กากซีเหล็ก (Slag)	- ฉีดพรมน้ำบนกากของเสียที่นำออกมาจากกระบวนการผลิตเพื่อลดการฟุ้งกระจาย และร่อนนำไปกำจัดโดยผู้รับเหมากำจัดของเสีย	บริเวณอาคารขนถ่ายกากซีเหล็ก	ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	บริษัท ทาตา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด
	- หมุนเวียนน้ำที่ใช้ฉีดพรมกากของเสียที่ใช้แล้วนี้กลับมาใช้ใหม่	บริเวณอาคารขนถ่ายกากซีเหล็ก	ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	บริษัท ทาตา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด
	- จัดให้มีวัสดุปกคลุมส่วนบรรทุกของรถขนกากของเสีย	รถขนกากของเสีย	ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	บริษัท ทาตา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด
- เศษวัสดุท่อนไฟ	- นำไปกำจัดโดยผู้รับเหมากำจัดของเสีย	<u>บริเวณอาคารโรงงาน หรือพื้นที่จัดเก็บที่กำหนด</u>	ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	บริษัท ทาตา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด
- สเกล (Scale)	- นำไปกำจัดโดยผู้รับเหมากำจัดของเสีย	<u>บริเวณอาคารโรงงาน หรือพื้นที่จัดเก็บที่กำหนด</u>	ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	บริษัท ทาตา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด
- กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสีย (Sludge)	- นำไปรวมกับวัตถุดิบเพื่อเข้าสู่กระบวนการผลิตอีกครั้งหนึ่ง <u>หรือนำไปกำจัดโดยผู้รับเหมากำจัดของเสีย</u>	เตาหลอม หรือพื้นที่จัดเก็บที่กำหนด	ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	บริษัท ทาตา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด
- ไขมัน และน้ำมันจากระบบบำบัดน้ำเสีย (Oil & Grease)	- นำไปรวมกับน้ำมันเตาเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงในเตาอบเหล็กแท่ง <u>หรือนำไปกำจัดโดยผู้รับเหมากำจัดของเสีย</u>	เตาอบเหล็กแท่ง หรือพื้นที่จัดเก็บที่กำหนด	ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	บริษัท ทาตา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด
- ฝุ่นจากระบบบำบัดมลสารทางอากาศ	- ขายให้บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย เพื่อนำ ไปใช้ในกระบวนการผลิต <u>หรือนำไปกำจัดโดยผู้รับเหมากำจัดของเสีย</u>	บริเวณอาคารโรงงาน หรือพื้นที่จัดเก็บที่กำหนด	ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	บริษัท ทาตา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด
- แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ชำรุด/เสียหาย/หมดอายุ	- แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ชำรุด/เสียหาย/หมดอายุ (20-25 ปี) จำนวน 6,890 แผง รวบรวมให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม รับไปฝังกลบตามหลักวิชาการ หรือวิธีการอื่น ๆ ที่ได้รับอนุญาต	<u>ระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์บนหลังคาอาคารผลิต หรือพื้นที่จัดเก็บที่กำหนด</u>	ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	เจ้าของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ภายใต้การกำกับดูแลของบริษัท ทาตา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด

ที่มา : รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง ของบริษัท ทาตา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) ตามหนังสือที่ วว0804/3316 ลงวันที่ 10 มีนาคม 2540