ภาคผนวกที่ 1

สำเนาหนังสือเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง
บริษัท ทาทา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)
(บริษัท เหล็กก่อสร้างสยาม จำกัด (เดิม))



ที่ วว 0804/ **3611**

ถึง บริษัท เหล็กก่อสร้างสยาม จำกัด

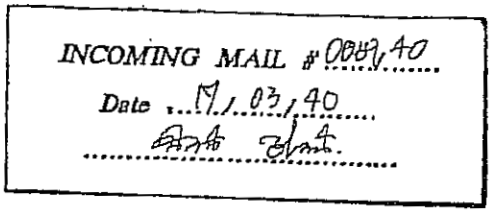
สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม ขอส่งสำเนาหนังสือที่ วว 0804/3316 ลงวันที่ 10 มีนาคม 2540 เรื่อง ผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง ของบริษัท เหล็กก่อสร้างสยาม จำกัด ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง มาเพื่อโปรดทราบ



กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โทร.2792792, 2799703

โทรสาร.2785469





ที่ วว 0804/ 3316

สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม
ซอยพิบูลวัฒนา 7 ถนนพระรามที่ 6
กรุงเทพฯ 10400

10 มีนาคม 2540

เรื่อง ผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการขยายกำลังผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง ของบริษัท เหล็กก่อสร้างสยาม จำกัด

เรียน ผู้ว่าการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. สำเนาหนังสือบริษัท เหล็กก่อสร้างสยาม จำกัด ที่ บกส 177/2539 ลงวันที่ 15 พฤษภาคม 2539
2. สำเนาหนังสือบริษัท เหล็กก่อสร้างสยาม จำกัด ที่ บกส 270/2539 ลงวันที่ 13 สิงหาคม 2539
3. สำเนาหนังสือบริษัท เหล็กก่อสร้างสยาม จำกัด ที่ บกส 007/2540 ลงวันที่ 9 มกราคม 2540
4. มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ที่โครงการขยายกำลังผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง บริษัท เหล็กก่อสร้างสยาม จำกัด ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ต้องยึดถือปฏิบัติ

ด้วยบริษัท เหล็กก่อสร้างสยาม จำกัด ได้เสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการขยายกำลังผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง ฉบับเดือนพฤษภาคม 2539 รายงานชี้แจงเพิ่มเติมฉบับเดือนสิงหาคม 2539 และรายงานชี้แจงเพิ่มเติม ฉบับเดือนมกราคม 2540 ซึ่งจัดทำรายงานฯ โดยบริษัท ธรณีเท็ค จำกัด ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ให้สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อมพิจารณา ดังรายละเอียดในสิ่งที่ส่งมาด้วย 1 2 และ 3

สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม ได้พิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการขยายกำลังผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง ในเบื้องต้นแล้ว และนำเสนอรายงานฯ ต่อคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านโครงการอุตสาหกรรม ครั้งที่ 4/2540 วันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2540 โดยคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ได้พิจารณาเอกสารดังกล่าวแล้ว มีมติให้เสนอข้อมูลเพิ่มเติมประกอบการพิจารณา ซึ่งคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ได้พิจารณาเอกสารดังกล่าวแล้ว

รักษาราชการแทน

(นายสิทธิพงษ์ ศิวาภรณ์)
เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม

2/ มีมติเห็นชอบ .....

มีมติเห็นชอบ โดยกำหนดให้บริษัท เหล็กก่อสร้างสยาม จำกัด ต้องยึดถือปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ที่เสนอในรายงานฯ ดังมีรายละเอียดในสิ่งที่ส่งมาด้วย 4 ทั้งนี้ได้สำเนาหนังสือแจ้งบริษัท เหล็กก่อสร้างสยาม จำกัด และ จังหวัดระยอง ทราบด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นายชาตรี ช่วยประสิทธิ์)
รองเลขาธิการฯ ปฏิบัติราชการแทน
เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม

กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โทร. 2792792, 2799703
โทรสาร. 2785469, 2713226

ตารางที่ 5.1-2 มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการ

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ	- ปริมาณฝุ่น และออกไซด์ของเหล็ก จากเตาหลอมก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในบริเวณใกล้เคียง	- ติดตั้ง Canopy hood บริเวณเหนือเตาหลอมเพิ่มเติมเพื่อเพิ่มรัศมีการดูดอากาศเสียโดยที่ Capture Velocity ไม่น้อยกว่า 0.97 m/sec โดยมีพื้นที่ภาคตัดขวางของ Canopy Hood ไม่น้อยกว่า 670 ตร.ม. สำหรับดูดฝุ่นและฟูมที่เกิดจากเตาหลอมเพื่อรวบรวมไปบำบัดโดย Baghouse Filter ก่อนปล่อยออกสู่บรรยากาศ	- เหนือเตาหลอม	- ตลอดระยะเวลาการผลิต	-	SCSC
	- ปริมาณฝุ่นที่เพิ่มขึ้นเนื่องจากการขยายกำลังการผลิต	- ติดตั้ง Baghouse Filter เพิ่มอีก 1 โรง เพื่อรองรับปริมาณฝุ่นที่เพิ่มขึ้น	- โรงกำจัดฝุ่น	- ตลอดระยะเวลาการผลิต	-	SCSC
		- ปรับปรุงระบบรวบรวมฝุ่นให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น โดยเพิ่มระบบกำจัด Secondary Fume ที่เตา EAF พร้อมทั้งเปลี่ยน Booster Fan ของระบบกำจัดฟูมที่เตา LF เพื่อให้สามารถกำจัดฟูมที่เกิดขึ้นได้หมด	- ระบบควบคุมฝุ่นของเตา EAF และเตา LF	- ตลอดระยะเวลาการผลิต	-	SCSC
		- ควบคุมฝุ่นที่ระบายออกจากปล่องของโรงกำจัดฝุ่นให้ต่ำที่สุดโดยให้ความเข้มข้นของฝุ่นที่ระบายออกอยู่ในระดับเดียวกับก่อนที่จะมีการขยายโครงการ คือ 40 mg/m^3	- โรงกำจัดฝุ่นทั้ง 2 โรง	- ตลอดระยะเวลาการผลิต	-	SCSC
	- ฝุ่นจากอาคารเท Slag	- สร้างอาคารเท Slag ที่มีระบบควบคุมฝุ่นโดยการฉีดน้ำและติด Filter ที่ทางระบายอากาศทุกช่อง	- กอง Slag	- ตลอดระยะเวลาการผลิต	-	SCSC
	- ฝุ่นจากกองวัตถุดิบ	- สร้างกำแพงและตาข่ายกั้นฝุ่นด้านที่ติดกับโรงงานอื่น	- กองวัตถุดิบ	- ตลอดระยะเวลาการผลิต	-	SCSC
		- สร้างอาคารเก็บวัตถุดิบเพิ่มเพื่อกองเก็บเหล็กกลางแจ้งเพียง 20,000 ตัน	- กองวัตถุดิบ	- ตลอดระยะเวลาการผลิต	-	SCSC
		- ให้มีการฉีดน้ำทุกครั้งที่มีการขนถ่ายเศษเหล็ก	- ถนน และพื้นโรงงาน	- ตลอดระยะเวลาการผลิต	-	SCSC
	- ฝุ่นจากถนนและพื้นโรงงาน	- ทำความสะอาดถนน และพื้นโรงงานเป็นประจำทุกวัน	- ตลอดระยะเวลาการผลิต	-	SCSC	

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	- กรณีที่ระบบควบคุมมลสารเกิดขัดข้องอาจทำให้ปริมาณสารมลพิษที่ระบายสู่บรรยากาศที่มีค่าเกินมาตรฐาน	- ทำการตรวจสอบและซ่อมแซมระบบควบคุมสารมลพิษเป็นประจำ และทำการตรวจสอบทันทีที่ระบบสารมลพิษเกินค่ามาตรฐานที่กำหนด	- ระบบควบคุมสารมลสาร	- ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	-	SCSC
		- จัดเตรียมถุงกรองสำรอง 10% ของจำนวนถุงกรองทั้งหมดที่ใช้งาน	- โรงกำจัดฝุ่นทั้ง 2 โรง	- ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	-	SCSC
		- หากระบบควบคุมมลสารขัดข้องทางโรงงานต้องทำการตรวจสอบและซ่อมแซมให้ได้ภายใน 24 ชั่วโมง หากยังไม่สามารถแก้ไขได้ โรงงานจะหยุดดำเนินการผลิตในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการระบายมลสาร โดยในระหว่างที่ทำการแก้ไขให้หยุดการทำงานของ Jet Burner เพื่อให้เข้าสู่สภาพก่อนขยายโครงการ ซึ่งจะใช้ระบบ Interlock อัตโนมัติในการควบคุม	- ระบบควบคุมสารมลสาร	- ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	-	SCSC
		- จัดเจ้าหน้าที่เฉพาะรับผิดชอบในการตรวจ และซ่อมบำรุงระบบควบคุมสารมลพิษเพื่อให้ระบบทำงานได้ดีอยู่เสมอพร้อมทั้งจัดทำบันทึกสถิติการตรวจซ่อมแซมสาเหตุการชำรุด ระยะเวลาในการซ่อมแซมและข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเป็นลายลักษณ์อักษร และแจ้งแก่ สผ. และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	- ระบบควบคุมสารมลสาร	- ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	-	SCSC
	- ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงในกระบวนการผลิต	- ใช้น้ำมันเชื้อเพลิงประเภทมีปริมาณกำมะถันต่ำ (Light Fuel Oil) คือ ไม่เกิน 2% โดยน้ำหนัก	- เตาอบเหล็กแท่ง	- ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	-	SCSC
2. ด้านคุณภาพน้ำ						
2.1 น้ำเสียจากพนักงาน	- มีผลกระทบต่อคุณภาพน้ำในบริเวณใกล้เคียงได้	- บำบัดโดยถังกรองไร้อากาศ	- ห้องน้ำ และโรงอาหาร	- ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	-	SCSC
2.2 น้ำที่ Irrigation Pond	- ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำในบริเวณใกล้เคียงได้	- นำน้ำดังกล่าวมารดน้ำต้นไม้และพื้นที่สีเขียวในโครงการรวมทั้งใช้ฉีดพรม Slag เพื่อลดปริมาณน้ำในบ่อกันการเซ่อล้นสู่ภายนอก	- Irrigation Pond	- ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	-	SCSC

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
2.3 น้ำฝนชะล้างน้ำมันที่ปนเปื้อนบนพื้นลงรางระบายน้ำ	- Oil & Grease ในน้ำทิ้งจากรางระบายน้ำเกินมาตรฐานในบางครั้ง	- ติดตั้งทุ่นซึมน้ำมันที่ปลายรางระบายน้ำก่อนระบายลงสู่ทะเล	- ปลายรางระบายน้ำด้านหน้าและด้านหลังโรงการ	- ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	-	SCSC
		- ห้ามซ่อมรถในพื้นที่โรงงานและให้เติมน้ำมันในอาคารที่จัดไว้	- ในบริเวณโรงงาน	- ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	-	SCSC
		- สร้างขอบกั้นรอบถังเก็บน้ำมันเพื่อป้องกันการหก/รั่วไหล	- ถังเก็บน้ำมัน	- ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	-	SCSC
3. การจัดการขยะและกากของเสีย						
3.1 ขยะจากสำนักงานและหนักงาน	- เกิดความสกปรกภายในโรงงาน และเป็นแหล่งสะสมของเชื้อโรคและพาหะนำโรคได้	- โรงงานได้จัดเตรียมถังขยะขนาด 200 ลิตร ที่มีฝาปิดมิดชิด เพื่อรองรับขยะที่เกิดขึ้นให้เพียงพอ โดยจัดเตรียมถังอย่างน้อยจำนวน 6 ถัง เพื่อรวบรวมขยะก่อนที่เทศบาลจะมารับไปกำจัด	- อาคารสำนักงาน และโรงอาหาร	- ตลอดระยะเวลาการดำเนินการ	1,000	SCSC
3.2 กากของเสียจากกระบวนการผลิต						
- กากขี้เหล็ก (Slage)	- การฟุ้งกระจายของกากของเสียที่จะเกิดขึ้นบริเวณอาคารขนถ่ายกากขี้เหล็ก	- ฉีดพรมน้ำบนกากของเสียที่นำออกมาจากกระบวนการผลิตเพื่อลดการฟุ้งกระจาย และรอนำไปกำจัดโดยผู้รับเหมากำจัดของเสีย	- บริเวณอาคารขนถ่ายกากขี้เหล็ก	- ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	-	บริษัท SSMS จำกัด
	- ปัญหาน้ำชะกากของเสียจากอาคารขนถ่ายกากขี้เหล็ก	- หมุนเวียนน้ำที่ใช้ฉีดพรมกากของเสียที่ใช้แล้วนี้กลับมาใช้ใหม่	- บริเวณอาคารขนถ่ายกากขี้เหล็ก	- ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	-	SCSC
	- ปัญหาการฟุ้งกระจายของกากของเสียและการตกหล่นของกากของเสียในระหว่างขั้นตอนการขนถ่ายกากของเสียไปกำจัดภายนอกโรงงาน	- จัดให้มีวัสดุปกคลุมส่วนบรรทุกของรถขนกากของเสีย	- รถขนกากของเสีย	- ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	-	บริษัท SSMS จำกัด
- เศษวัสดุทนไฟ	- เกิดการสะสมของกากของเสีย	- นำไปกำจัดโดยผู้รับเหมากำจัดของเสีย	- บริเวณอาคารขนถ่ายกากขี้เหล็ก	- ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ		บริษัท SSMS จำกัด

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
- สเกล (Scale)	- เกิดการสะสมของกากของเสีย	- นำไปกำจัดโดยผู้รับหมาก่ำจัดของเสีย	- บริเวณอาคารขนถ่ายกากขี้เหล็ก	- ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	-	บริษัท SSMS จำกัด
- กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสีย (Sludge)	- เกิดการสะสมของกากของเสีย	- นำไปรวมกับวัตถุดิบเพื่อเข้าสู่กระบวนการผลิตอีกครั้งหนึ่ง	- เตาหลอม	- ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	-	SCSC
- ไขมัน และน้ำมันจากระบำบัดน้ำเสีย (Oil & Grease)	- เกิดการสะสมของกากของเสีย	- นำไปรวมกับน้ำมันเตาเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงในเตาอบเหล็กแท่ง	- เตาอบเหล็กแท่ง	- ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	-	SCSC
- ฝุ่นจากระบบบำบัดมลสารทางอากาศ	- เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นภายในโรงงาน	- ขายให้ บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย เพื่อนำไปใช้ในกระบวนการผลิต	- บริเวณอาคารโรงงาน	- ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	-	โรงงานแก่งคอยสระบุรี
4. ทัศนคติของผู้นำชุมชนต่อโครงการในเรื่องสารมลพิษ	- ผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในบริเวณรอบโรงงาน	- โรงงานควรปฏิบัติตามมาตรการควบคุมสารมลพิษอย่างเคร่งครัด	- บริเวณโรงงาน	- ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	-	SCSC
	- ความเข้าใจเกี่ยวกับโรงงาน	- โรงงานควรจะมีแผนปฏิบัติการประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนในบริเวณรอบโรงงานทราบถึงการปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบและการควบคุมมลพิษ 1) กิจกรรมเยี่ยมชมโรงงาน 2) กิจกรรมให้ข้อมูลข่าวสาร	- บริเวณชุมชนรอบโรงงานข้างเคียง และอดีตผู้ใหญ่บ้านบาบชฎุด บ้านหนองแฟบ และบ้านอ่าวประดู่ และชาวบ้าน	- ปีละ 1 ครั้ง (ทั้ง 2 กิจกรรม)	40,000	SCSC
5 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย - ฝุ่นละอองและมลสาร	- สุขภาพของพนักงานที่ทำงานในบริเวณที่มีปริมาณฝุ่นสูง เช่น บริเวณเตาหลอมเหล็ก	- โรงงานได้จัดเตรียมกรอบจมูก (Mask) สำหรับพนักงานที่ทำงานในบริเวณที่มีปริมาณฝุ่นสูงและโรงงานควรเข้มงวดให้พนักงานสวมใส่กรอบจมูกที่จัดเตรียมให้	- บริเวณที่มีปริมาณฝุ่นสูง เช่น บริเวณเตาหลอมเหล็ก	- ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	5,000	SCSC

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
- ความร้อน	- สุขภาพของพนักงานที่ทำงานในบริเวณที่มีอุณหภูมิสูง เช่น บริเวณเตาหลอมเหล็ก	- โรงงานได้จัดเตรียมชุดป้องกันความร้อนให้พนักงานที่ทำงานบริเวณที่มีอุณหภูมิสูง เช่น เตาหลอมเหล็ก เป็นต้น รวมทั้งดูแลพนักงานไม่ให้ออกไปนอกห้องควบคุม ในขณะหลอมเหล็กเป็นเวลานาน	- บริเวณที่มีอุณหภูมิสูง เช่น บริเวณเตาหลอมเหล็ก	- ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	50,000	SCSC
	- สุขภาพของพนักงานที่ทำงานบริเวณแหล่งกำเนิดความร้อน	- โรงงานควรควบคุมไม่ให้ใช้พัดลมพัดให้ถูกพนักงานโดยตรงเพื่อป้องกันการหมุนเวียนอากาศร้อนกลับมาใหม่	- บริเวณที่มีอุณหภูมิสูง เช่น เหล็กแห่งบริเวณหลังและหน้าท่อเย็นเป่า	- ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	-	SCSC
- เสียง	- สุขภาพของพนักงานในบริเวณที่มีเสียงดัง เช่น บริเวณเครื่องตัดเหล็ก บริเวณเตาหลอมเหล็ก	- มาตรการลดผลกระทบด้านเสียงจากอุปกรณ์ต่างๆ ของโครงการ มีดังนี้ -ไม่ใช้เครื่องจักรในอัตราที่เร็วเกินไป - ใช้น้ำมันหล่อลื่นช่วยลดการเสียดสีระหว่างชิ้นส่วนของเครื่องจักร - อุปกรณ์เครื่องจักรที่หมุน แกว่ง หรือ เคลื่อนที่ได้ต้องปรับให้ได้ศูนย์หรือสมดุลย์	- บริเวณที่มีเสียงดังสูง เช่น บริเวณเครื่องตัดเหล็ก บริเวณเตาหลอมเหล็ก	- ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	-	SCSC
		- โรงงานได้จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันเสียงให้พนักงานที่ทำงานในบริเวณที่มีเสียงดัง ซึ่งได้แก่ ปลั๊กลดเสียง (Ear Plugs) และครอบหูลดเสียง (Ear Muffs) ซึ่งสามารถลดระดับเสียงลงได้ไม่น้อยกว่า 15 และ 25 dB(A) ตามลำดับ นอกจากนี้ทางโรงงานควรดูแลให้พนักงานใส่อุปกรณ์ดังกล่าวอย่างเคร่งครัด	- บริเวณที่มีเสียงดังสูง เช่น บริเวณเครื่องตัดเหล็ก บริเวณเตาหลอมเหล็ก	- ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	5,000	SCSC

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
6. สุนทรียภาพ	- ผลกระทบต่อสุนทรียภาพ เนื่องจากฝุ่นและเสียงจากโรงงาน	- ทางโรงงานได้จัดปลูกต้นไม้ทรงสูง เช่น ต้นสนประดิพัทธ์ อโศกอินเดีย เป็นต้น เพื่อลดปริมาณฝุ่น และ เสียงจากโรงงาน รวมทั้งปลูกไม้ประดับต่างๆ เช่น เข็ม เฟื่องฟ้า ชิโล เป็นต้น เพื่อความสวยงาม โดยพื้นที่ที่ปลูกพรรณไม้ทั้งหมดประมาณ 30 ไร่ หรือคิดเป็น 26% ของพื้นที่ทั้งหมด 115.5 ไร่	- ภายในพื้นที่โรงงาน	- ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	10,000	SCSC

หมายเหตุ : SCSC หมายถึง บริษัท เหล็กก่อสร้างสยาม จำกัด

ตารางที่ 6-1 มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1. คุณภาพอากาศ				
1.1 ตรวจวัดค่า Pressure Drop ของ Baghouse ทั้ง 2 ตัว	- ก่อนและหลังผ่านระบบ Baghouse Filter	- ทุกวัน		
1.2 ตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องที่ผ่านโรงกำจัดฝุ่น โดยตรวจวัด - ฝุ่นละออง - SO_2 - NO_x - CO	- ในปล่องหลังผ่านระบบ Baghouse Filter	- ปีละ 4 ครั้ง ในเดือน มกราคม เมษายน กรกฎาคม ตุลาคม	30,000	- SCSC
1.3 ตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องของเตาอบเหล็กแท่ง โดยตรวจวัด - SO_2 - NO_x - CO	- ในปล่องก่อนระบายสู่บรรยากาศ	- ปีละ 4 ครั้ง	60,000	- SCSC
1.4 ตรวจวัดคุณภาพอากาศในโรงงานโดยตรวจวัดฝุ่นละออง	- 3 จุด - บริเวณเตาหลอม - แท่นรีดเหล็ก - เครื่องหล่อเหล็ก	- ปีละ 2 ครั้ง ในเดือนเมษายน และเดือนตุลาคม	30,000	- SCSC
1.5 ตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยตรวจวัด - ฝุ่นละออง - SO_2 - NO_x - PM-10	- 3 จุด - ทางทิศเหนือของโครงการเป็นระยะทางประมาณ 3 กิโลเมตร จากโครงการดังรูปที่ 6.1-1 - บริเวณรั้วโรงงานทางด้านทิศเหนือของโรงงาน - บริเวณรั้วโรงงานทางด้านทิศใต้ของโรงงาน	- 3 วันติดต่อกัน ปีละ 2 ครั้ง ในเดือนเมษายน และเดือนตุลาคม	40,000	- SCSC

c:\tab6.1.xls

ตารางที่ 6-1 (ต่อ)

รายการตรวจสอบ/ตรวจวัด	ตำแหน่งที่ทำการตรวจวัด/เก็บตัวอย่าง	ระยะเวลาหรือความถี่ในการตรวจสอบ	ค่าใช้จ่ายต่อปี (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
1.6 ตรวจสอบซ่อมแซมอุปกรณ์ควบคุมมลภาวะ	- บริเวณระบบ Baghouse Filter : ตรวจสอบการขาดชำรุดของถุงกรอง : ตรวจสอบสภาพการทำงานการติดตั้ง	- ทุกเดือน	-	- SC'SC
	- บริเวณระบบ Canopy Hood : ตรวจสภาพการไหลภายในท่อ : ทำความสะอาด	- ปีละ 2 ครั้ง	-	- SCSC
2. คุณภาพน้ำ				
2.1 ตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งของโรงงานโดยตรวจสอบ - อุณหภูมิ - ความเป็นกรดด่าง (pH) - ปริมาณสารแขวนลอย (SS) - ปริมาณ BOD - Oil & Grease - โลหะหนัก Cd, Cr, As, Hg, และ Pb	- Irrigation Pond - รางระบายน้ำหน้าโรงงาน - รางระบายน้ำหลังโรงงาน	- ปีละ 3 ครั้ง ในเดือน เมษายน, สิงหาคม และธันวาคม	150,000	- SCSC
3. การจัดการขยะและกากของเสีย				
ตรวจวัดปริมาณโลหะหนักในกากของเสีย				
3.1 ฝุ่นอัดเม็ด พารามิเตอร์ที่ตรวจวัดคือ Cr, Cd, As, Pb และ Hg	- ฝุ่นอัดเม็ด	- ปีละ 2 ครั้ง ในเดือน เมษายน และตุลาคม	3,200	-SCSC
3.2 กากตะกอน (Sludge) จากระบบบำบัดน้ำเสีย พารามิเตอร์ที่ตรวจวัดคือ Cr, Cd, As, Pb และ Hg และ Oil & Grease	- กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสีย	- ปีละ 2 ครั้ง ในเดือน เมษายน และตุลาคม	3,200	-SC'SC

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง (ครั้งที่ 3)

ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด เลขที่ 1 ถนน I-7 ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ของบริษัท ทาทา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)

ต้องยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด

หมายเหตุ : บริษัท ทาทา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) ได้รับความเห็นชอบจากการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในการประชุมครั้งที่ 4/2566 โดยมีการเพิ่มเติมมาตรการฯ ในหน้า 5-11 และ 5-12 รายละเอียดดังข้อความที่ขีดเส้นใต้แนบท้ายนี้ ส่วนมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม อื่นๆ อ้างอิงตามหนังสือเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หนังสือเลขที่ วว0804/3316 ลงวันที่ 10 มีนาคม 2540

TATA STEEL MANUFACTURING (THAILAND)
Tata Steel Manufacturing (Thailand) Public Company Limited

ลงชื่อ .....

(นายศักดิ์ชัย ลอยฟ้าขจร)
ผู้รับมอบอำนาจกระทำการแทน
บริษัท ทาทา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)

เมษายน 2566

บริษัท เอนไวรอนเมนทัล มูฟเม้นท์ จำกัด
ENVIRONMENTAL MOVEMENT CO.,LTD
WWW.ENVIMOVE-THAI.COM

ลงชื่อ .....

(นายพงศกร สง่าผล)
บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอนไวรอนเมนทัล มูฟเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการ

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและกลุ่มต่าง ๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ	- ปริมาณฝุ่น และออกไซด์ของเหล็ก จากเตาหลอมก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในบริเวณใกล้เคียง	- ติดตั้ง Canopy hood บริเวณเหนือเตาหลอมเพิ่มเติมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดูดอากาศเสียโดยที่ Capture Velocity ไม่น้อยกว่า 0.97 m/sec โดยมีพื้นที่ภาคตัดขวางของ Canopy Hood ไม่น้อยกว่า 670 ตร.ม. สำหรับดูดฝุ่นและฟูมที่เกิดจากเตาหลอมเพื่อรวบรวมไปบำบัดโดย Baghouse Filter ก่อนปล่อยออกสู่บรรยากาศ	- เหนือเตาหลอม	- ตลอดระยะเวลาการผลิต	-	SCSC
	- ปริมาณฝุ่นที่เพิ่มขึ้นเนื่องจากการขยายกำลังการผลิต	- ติดตั้ง Baghouse Filter เพิ่มอีก 1 โรง เพื่อรองรับปริมาณฝุ่นที่เพิ่มขึ้น	- โรงกำจัดฝุ่น	- ตลอดระยะเวลาการผลิต	-	SCSC
		- ปรับปรุงระบบรวบรวมฝุ่นให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น โดยเพิ่มระบบกำจัด Secondary Fume ที่เตา EAF พร้อมทั้งเปลี่ยน Booster Fan ของระบบกำจัดฟูมที่เตา LF เพื่อให้สามารถกำจัดฟูมที่เกิดขึ้นได้หมด	- ระบบควบคุมฝุ่นของเตา EAF และเตา LF	- ตลอดระยะเวลาการผลิต	-	SCSC
		- ควบคุมฝุ่นที่ระบายออกจากปล่องของโรงกำจัดฝุ่นให้ต่ำที่สุดโดยให้ความเข้มข้นของฝุ่นที่ระบายออกอยู่ในระดับเดียวกับก่อนที่จะมีการขยายโครงการ คือ 40 mg/m^3	- โรงกำจัดฝุ่นทั้ง 2 โรง	- ตลอดระยะเวลาการผลิต	-	SCSC
	- ฝุ่นจากอาคารเท Slag	- สร้างอาคารเท Slag ที่มีระบบควบคุมฝุ่นโดยการฉีดน้ำและติด Filter ที่ทางระบายอากาศทุกช่อง	- กอง Slag	- ตลอดระยะเวลาการผลิต	-	SCSC
	- ฝุ่นจากกองวัตถุดิบ	- สร้างกำแพงและตาข่ายกันฝุ่นด้านที่ติดกับโรงงานอื่น	- กองวัตถุดิบ	- ตลอดระยะเวลาการผลิต	-	SCSC
		- สร้างอาคารเก็บวัตถุดิบเพิ่มเพื่อกองเก็บเหล็กกลางแจ้งเพียง 20,000 ตัน	- กองวัตถุดิบ	- ตลอดระยะเวลาการผลิต	-	SCSC
		- ให้มีการฉีดน้ำทุกครั้งที่มีการขนถ่ายเศษเหล็ก	- ถนน และพื้นโรงงาน	- ตลอดระยะเวลาการผลิต	-	SCSC
	- ฝุ่นจากถนนและพื้นโรงงาน	- ทำความสะอาดถนน และพื้นโรงงานเป็นประจำทุกวัน	- ตลอดระยะเวลาการผลิต	-	SCSC	

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	- กรณีที่ระบบควบคุมมลสารเกิดขัดข้องอาจทำให้ปริมาณสารมลพิษที่ระบายสู่บรรยากาศที่มีค่าเกินมาตรฐาน	- ทำการตรวจสอบและซ่อมแซมระบบควบคุมสารมลพิษเป็นประจำ และทำการตรวจสอบทันทีที่ระบบสารมลพิษเกินค่ามาตรฐานที่กำหนด	- ระบบควบคุมสารมลสาร	- ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	-	SCSC
		- จัดเตรียมถุงกรองสำรอง 10% ของจำนวนถุงกรองทั้งหมดที่ใช้งาน	- โรงกำจัดฝุ่นทั้ง 2 โรง	- ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	-	SCSC
		- หากระบบควบคุมมลสารขัดข้องทางโรงงานต้องทำการตรวจสอบและซ่อมแซมให้ได้ภายใน 24 ชั่วโมง หากยังไม่สามารถแก้ไขได้ โรงงานจะหยุดดำเนินการผลิตในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการระบายมลสาร โดยในระหว่างที่ทำการแก้ไขให้หยุดการทำงานของ Jet Burner เพื่อให้เข้าสู่สภาพก่อนขยายโครงการ ซึ่งจะใช้ระบบ Interlock อัตโนมัติในการควบคุม	- ระบบควบคุมสารมลสาร	- ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	-	SCSC
		- จัดเจ้าหน้าที่เฉพาะรับผิดชอบในการตรวจ และซ่อมบำรุงระบบควบคุมสารมลพิษเพื่อให้ระบบทำงานได้ดีอยู่เสมอพร้อมทั้งจัดทำบันทึกสถิติการตรวจซ่อมแซมสาเหตุการชำรุด ระยะเวลาในการซ่อมแซมและข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเป็นลายลักษณ์อักษร และแจ้งแก่ สผ. และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	- ระบบควบคุมสารมลสาร	- ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	-	SCSC
	- ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงในกระบวนการผลิต	- ใช้น้ำมันเชื้อเพลิงประเภทมีปริมาณกำมะถันต่ำ (Light Fuel Oil) คือ ไม่เกิน 2% โดยน้ำหนัก	- เตาอบเหล็กแท่ง	- ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	-	SCSC
2. ด้านคุณภาพน้ำ						
2.1 น้ำเสียจากพนักงาน	- มีผลกระทบต่อคุณภาพน้ำในบริเวณใกล้เคียงได้	- นำบัดโดยถังกรองไร้อากาศ	- ห้องน้ำ และโรงอาหาร	- ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	-	SCSC
2.2 น้ำที่ Irrigation Pond	- ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำในบริเวณใกล้เคียงได้	- นำน้ำดังกล่าวบางส่วนไปใช้ในพื้นที่สีเขียวในโครงการรวมทั้งใช้ผสมกับ Slag เพื่อลดปริมาณน้ำในบ่อกันการเอ่อล้นสู่ภายนอก	- Irrigation Pond	- ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	-	SCSC

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ค่าใช้จ่าย โดยประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
- ความร้อน	- สุขภาพของพนักงานที่ทำงานในบริเวณที่มีอุณหภูมิสูง เช่น บริเวณเตาหลอมเหล็ก	- โรงงานได้จัดเตรียมชุดป้องกันความร้อนให้พนักงานที่ทำงานบริเวณที่มีอุณหภูมิสูง เช่น เตาหลอมเหล็ก เป็นต้น รวมทั้งดูแลพนักงานไม่ให้ออกไปนอกห้องควบคุม ในขณะหลอมเหล็กเป็นเวลานาน	- บริเวณที่มีอุณหภูมิสูง เช่น บริเวณเตาหลอมเหล็ก	- ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	50,000	SCSC
	- สุขภาพของพนักงานที่ทำงานบริเวณแหล่งกำเนิดความร้อน	- โรงงานควรควบคุมไม่ให้ใช้พัดลมพัดให้ถูกพนักงานโดยตรงเพื่อป้องกันการหมุนเวียนอากาศร้อนกลับมาใหม่	- บริเวณที่มีอุณหภูมิสูง เช่น เหล็กแห่งบริเวณหลังและหน้าท่อเย็นเป่า	- ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	-	SCSC
- เสียง	- สุขภาพของพนักงานในบริเวณที่มีเสียงดัง เช่น บริเวณเครื่องตัดเหล็ก บริเวณเตาหลอมเหล็ก	- มาตรการลดผลกระทบด้านเสียงจากอุปกรณ์ต่างๆ ของโครงการ มีดังนี้ -ไม่ใช้เครื่องจักรในอัตราที่เร็วเกินไป - ใช้น้ำมันหล่อลื่นช่วยลดการเสียดสีระหว่างชิ้นส่วนของเครื่องจักร - อุปกรณ์เครื่องจักรที่หมุน แกว่ง หรือ เคลื่อนที่ได้ต้องปรับให้ได้ศูนย์หรือสมดุลย์	- บริเวณที่มีเสียงดังสูง เช่น บริเวณเครื่องตัดเหล็ก บริเวณเตาหลอมเหล็ก	- ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	-	SCSC
		- โรงงานได้จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันเสียงให้พนักงานที่ทำงานในบริเวณที่มีเสียงดัง ซึ่งได้แก่ ปลั๊กลดเสียง (Ear Plugs) และกรอบหูลดเสียง (Ear Muffs) ซึ่งสามารถลดระดับเสียงลงได้ไม่น้อยกว่า 15 และ 25 dB(A) ตามลำดับ นอกจากนี้ทางโรงงานควรดูแลให้พนักงานใส่อุปกรณ์ดังกล่าวอย่างเคร่งครัด	- บริเวณที่มีเสียงดังสูง เช่น บริเวณเครื่องตัดเหล็ก บริเวณเตาหลอมเหล็ก	- ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	5,000	SCSC

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
2.3 น้ำฝนชะล้างน้ำมันที่ปนเปื้อนบนพื้นลงรางระบายน้ำ	- Oil&Grease ในน้ำทิ้งจากรางระบายน้ำเกินมาตรฐานในบางครั้ง	- ติดตั้งทุ่นพักน้ำมันที่ปลายรางระบายน้ำก่อนระบายลงสู่ทะเล - ห้ามซ่อมรถในพื้นที่โรงงานและให้เติมน้ำมันในอาคารที่จัดไว้ - สร้างขอบกั้นรอบถังเก็บน้ำมันเพื่อป้องกันการหก/รั่วไหล	- ปลายรางระบายน้ำด้านหน้าและด้านหลังโครงการ - ในบริเวณโรงงาน - ถังเก็บน้ำมัน	- ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	- - -	TATA
3. การจัดการขยะและกากของเสีย 3.1 ขยะจากสำนักงานและพนักงาน	- เกิดความสกปรกภายในโรงงานและเป็นแหล่งสะสมของเชื้อโรคและพาหะนำโรคได้	- โรงงานได้จัดเตรียมถังขยะขนาด 200 ลิตร ที่มีฝาปิดมิดชิด เพื่อรองรับขยะที่เกิดขึ้นให้เพียงพอโดยจัดเตรียมถังอย่างน้อยจำนวน 6 ถัง เพื่อรวบรวมขยะก่อนที่เทศบาลจะมารับไปกำจัด	- อาคารสำนักงานและโรงอาหาร	- ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	1,000	TATA
3.2 กากของเสียจากกระบวนการผลิต - กากขี้เหล็ก (Slag)	- การฟุ้งกระจายของกากของเสียที่จะเกิดขึ้นบริเวณอาคารขนถ่ายกากขี้เหล็ก	- ฉีดพรมน้ำบนกากของเสียที่นำออกมาจากกระบวนการผลิตเพื่อลดการฟุ้งกระจาย และรอนำไปกำจัดโดยผู้รับเหมากำจัดของเสีย	- บริเวณอาคารขนถ่ายกากขี้เหล็ก	- ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	-	TATA
	- ปัญหาน้ำชะกากของเสียจากอาคารขนถ่ายกากขี้เหล็ก	- หมุนเวียนน้ำที่ใช้ฉีดพรมกากของเสียที่ใช้แล้วนี้กลับมาใช้ใหม่	- บริเวณอาคารขนถ่ายกากขี้เหล็ก	- ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	-	
	- ปัญหาการฟุ้งกระจายของกากของเสียและการตกหล่นของกากของเสียในระหว่างขั้นตอนการขนถ่ายกากของเสียไปกำจัดภายนอกโรงงาน	- จัดให้มีวัสดุปกคลุมส่วนบรรทุกของรถขนกากของเสีย	- รถขนกากของเสีย	- ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	-	
- เศษวัสดุทนไฟ	- เกิดการสะสมของกากของเสีย	- นำไปกำจัดโดยผู้รับเหมากำจัดของเสีย	- บริเวณอาคารโรงงาน หรือพื้นที่จัดเก็บที่กำหนด	- ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	-	TATA
- สเกล (Scale)	- เกิดการสะสมของกากของเสีย	- นำไปกำจัดโดยผู้รับเหมากำจัดของเสีย	- บริเวณอาคารโรงงาน หรือพื้นที่จัดเก็บที่กำหนด	- ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	-	TATA

TATA STEEL MANUFACTURING (THAILAND)
Tata Steel Manufacturing (Thailand) Public Company Limited

ลงชื่อ .....

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

เมษายน 2566

บริษัท เอนไวรอนเมนทัล มูฟเม้นท์ จำกัด
ENVIRONMENTAL MOVEMENT CO.,LTD
WWW.ENVIMOVE-THAI.COM

ลงชื่อ .....

(นายพงศกร สง่าผล)
บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอนไวรอนเมนทัล มูฟเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
- กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสีย (Sludge)	- เกิดการสะสมของกากของเสีย	- นำไปรวมกับวัตถุดิบเพื่อเข้าสู่กระบวนการผลิตอีกครั้งหนึ่ง หรือนำไปกำจัดโดยผู้รับเหมากำจัดของเสีย	- เตาหลอม หรือพื้นที่จัดเก็บที่กำหนด	- ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	-	TATA
- ไขมัน และน้ำมันจากระบบบำบัดน้ำเสีย (Oil & Grease)	- เกิดการสะสมของกากของเสีย	- นำไปรวมกับน้ำมันเตาเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงในเตาอบเหล็กแท่ง หรือนำไปกำจัดโดยผู้รับเหมากำจัดของเสีย	- เตาอบเหล็กแท่ง หรือพื้นที่จัดเก็บที่กำหนด	- ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	-	TATA
- ฝุ่นจากระบบบำบัดมลสารทางอากาศ	- เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นภายในโรงงาน	- ขายให้บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย เพื่อนำ ไปใช้ในกระบวนการผลิต หรือนำไปกำจัดโดยผู้รับเหมากำจัดของเสีย	- บริเวณอาคารโรงงาน หรือพื้นที่จัดเก็บที่กำหนด	- ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	-	TATA
- แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ชำรุด/เสียหาย/หมดอายุ	- เกิดจากการรื้อถอนแผงเซลล์แสงอาทิตย์	- แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ชำรุด/เสียหาย/หมดอายุ (20-25 ปี) จำนวน 6,890 แผง รวบรวมให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม รับไปฝังกลบตามหลักวิชาการ หรือวิธีการอื่น ๆ ที่ได้รับอนุญาต	- ระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์บนหลังคาอาคารผลิต หรือพื้นที่จัดเก็บที่กำหนด	- ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	-	เจ้าของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ภายใต้การกำกับดูแลของTATA
4. ทัศนคติของผู้นำชุมชนต่อโครงการในเรื่องสารมลพิษ	- ผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในบริเวณรอบโรงงาน	- โรงงานควรปฏิบัติตามมาตรการควบคุมสารมลพิษอย่างเคร่งครัด	- บริเวณโรงงาน	- ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	-	TATA
	- ความเข้าใจเกี่ยวกับโรงงาน	- โรงงานควรจะมีแผนปฏิบัติการประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนในบริเวณรอบโรงงานทราบถึงการปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบและการควบคุมมลพิษ 1) กิจกรรมเยี่ยมชมโรงงาน 2) กิจกรรมให้ข้อมูลข่าวสาร	- บริเวณชุมชนรอบโรงงาน ข้างเคียงและอดีตผู้ใหญ่บ้านมาบชลูด บ้านหนองแฟบ และบ้านอ่าวประดู่และชาวบ้าน	- ปีละ 1 ครั้ง (ทั้ง 2 กิจกรรม)	40,000	TATA
5. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย - ฝุ่นละอองและมลสาร	- สุขภาพของพนักงานที่ทำงานในบริเวณที่มีปริมาณฝุ่นสูง เช่น บริเวณเตาหลอมเหล็ก	- โรงงานได้จัดเตรียมครอบจมูก (Mask) สำหรับพนักงานที่ทำงานในบริเวณที่มีปริมาณฝุ่นสูง และโรงงานควรเข้มงวดให้พนักงานสวมใส่ครอบจมูกที่จัดเตรียมให้	- บริเวณที่มีปริมาณฝุ่นสูง เช่น บริเวณเตาหลอมเหล็ก	- ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	5,000	TATA

TATA STEEL MANUFACTURING (THAILAND)
Tata Steel Manufacturing (Thailand) Public Company Limited

ลงชื่อ .....
(นายศักดิชัย ลอยฟ้าขจร)
ผู้รับมอบอำนาจกระทำการแทน
บริษัท ทาทา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)

เมษายน 2566

บริษัท เอนไวรอนเมนทัล มูฟเม้นท์ จำกัด
ENVIRONMENTAL MOVEMENT CO.,LTD
WWW.ENVIMOVE-THAI.COM

ลงชื่อ .....
(นายพงศกร สง่าผล)
บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอนไวรอนเมนทัล มูฟเม้นท์ จำกัด

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
6. สุนทรียภาพ	- ผลกระทบต่อสุนทรียภาพ เนื่องจากฝุ่นและเสียงจากโรงงาน	- ทางโรงงานได้จัดปลูกต้นไม้ทรงสูง เช่น ต้นสนประดิพัทธ์ อโศกอินเดีย เป็นต้น เพื่อลดปริมาณฝุ่น และ เสียงจากโรงงาน รวมทั้งปลูกไม้ประดับต่างๆ เช่น เข็ม เฟื่องฟ้า ยี่โถ เป็นต้น เพื่อความสวยงาม โดยพื้นที่ที่ปลูกพรรณไม้ทั้งหมดประมาณ 30 ไร่ หรือคิดเป็น 26% ของพื้นที่ทั้งหมด 115.5 ไร่	- ภายในพื้นที่โรงงาน	- ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	10,000	SCSC

หมายเหตุ : SCSC หมายถึง บริษัท เหล็กก่อสร้างสยาม จำกัด

ตารางที่ 6-1 มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

1. คุณภาพอากาศ				
1.1 ตรวจวัดค่า Pressure Drop ของ Baghouse ทั้ง 2 ตัว	- ก่อนและหลังผ่านระบบ Baghouse Filter	- ทุกวัน		
1.2 ตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องที่ผ่านโรงกำจัดฝุ่น โดยตรวจวัด - ฝุ่นละออง - SO_2 - NO_x - CO	- ในปล่องหลังผ่านระบบ Baghouse Filter	- ปีละ 4 ครั้ง ในเดือน มกราคม เมษายน กรกฎาคม ตุลาคม	30,000	- SCSC
1.3 ตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องของเตาอบเหล็กแท่ง โดยตรวจวัด - SO_2 - NO_x - CO	- ในปล่องก่อนระบายสู่บรรยากาศ	- ปีละ 4 ครั้ง	60,000	- SCSC
1.4 ตรวจวัดคุณภาพอากาศในโรงงาน โดยตรวจวัดฝุ่นละออง	- 3 จุด - บริเวณเตาหลอม - แท่นรีดเหล็ก - เครื่องหล่อเหล็ก	- ปีละ 2 ครั้ง ในเดือนเมษายน และเดือนตุลาคม	30,000	- SCSC
1.5 ตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยตรวจวัด - ฝุ่นละออง - SO_2 - NO_x - PM-10	- 3 จุด - ทางทิศเหนือของโครงการเป็นระยะทางประมาณ 3 กิโลเมตร จากโครงการดังรูปที่ 6.1-1 - บริเวณรั้วโรงงานทางด้านทิศเหนือของโรงงาน - บริเวณรั้วโรงงานทางด้านทิศใต้ของโรงงาน	- 3 วันติดต่อกัน ปีละ 2 ครั้ง ในเดือนเมษายน และเดือนตุลาคม	40,000	- SCSC

c:\tab6.1.xls

ตารางที่ 6-1 (ต่อ)

รายการตรวจวัดและตรวจสอบ	ตำแหน่งที่ทำการตรวจวัดและตรวจสอบ	ระยะเวลาหรือความถี่ในการตรวจสอบ	ค่าใช้จ่ายต่อปี (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
1.6 ตรวจสอบซ่อมแซมอุปกรณ์ควบคุมมลภาวะ	- บริเวณระบบ Baghouse Filter : ตรวจสอบการขาดชำรุดของถุงกรอง : ตรวจสอบสภาพการทำงานการติดตั้ง	- ทุกเดือน	-	- SCSC
	- บริเวณระบบ Canopy Hood : ตรวจสภาพการไหลภายในท่อ ทำความสะอาด	- ปีละ 2 ครั้ง	-	- SCSC
2. คุณภาพน้ำ				
2.1 ตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งของโรงงานโดย ตรวจสอบ - อุณหภูมิ - ความเป็นกรดด่าง (pH) - ปริมาณสารแขวนลอย (SS) - ปริมาณ BOD - Oil & Grease - โลหะหนัก Cd, Cr, As, Hg, และ Pb	- Irrigation Pond - รางระบายน้ำหน้าโรงงาน - รางระบายน้ำหลังโรงงาน	- ปีละ 3 ครั้ง ในเดือน เมษายน, สิงหาคม และ ธันวาคม	150,000	- SCSC
3. การจัดการขยะและกากของเสีย ตรวจวัดปริมาณโลหะหนักในกากของเสีย				
3.1 ฝุ่นอัดเม็ด พารามิเตอร์ที่ตรวจวัดคือ Cr, Cd, As, Pb และ Hg	- ฝุ่นอัดเม็ด	- ปีละ 2 ครั้ง ในเดือน เมษายน และตุลาคม	3,200	-SCSC
3.2 กากตะกอน (Sludge) จากระบบบำบัดน้ำเสีย พารามิเตอร์ที่ตรวจวัดคือ Cr, Cd, As, Pb และ Hg และ Oil & Grease	- กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสีย	- ปีละ 2 ครั้ง ในเดือน เมษายน และตุลาคม	3,200	-SCSC

ภาคผนวกที่ 2

เอกสารการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

2.1 เอกสารผลการพิจารณาเปลี่ยนแปลงชนิดเชื้อเพลิงของเตาอบเหล็กแท่ง
โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง
ของบริษัท ทาทา 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

TATA STEEL (THAILAND)

17 มีนาคม 2554

เรียน สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง แจ้งการเปลี่ยนแปลงชนิดเชื้อเพลิงของเตาอบเหล็กแท่ง

ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 32 ลงวันที่ 30 เมษายน 2553 ได้กำหนดให้ท้องที่ เขตตำบลมาบตาพุด จังหวัดระยอง เป็นเขตควบคุมมลพิษ ซึ่งคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ มีอำนาจกำหนดมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม ให้สูงกว่ามาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่กำหนดตามมาตรา 32 เป็นพิเศษ นั้น

ทางบริษัท เหล็กก่อสร้างสยาม จำกัด ซึ่งตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จึงได้พิจารณาที่จะทำการลงทุน เพื่อปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงเครื่องจักรบางส่วนภายในโรงงาน ให้สามารถควบคุมมลพิษได้ดีกว่ามาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ โดยปรับปรุงเตาอบเหล็กแท่ง (Reheating Furnace) ซึ่งเป็นเครื่องจักรหลักในกระบวนการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง

วิธีการปรับปรุงนั้นคือ การเปลี่ยนชนิดของหัวเผา (Burner) ที่ใช้เชื้อเพลิงจาก น้ำมันเตาชนิดซี (Oil Bunker C) ซึ่งมีส่วนผสมของกำมะถันที่เป็นสำเหตุทำให้เกิดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) เป็นก๊าซธรรมชาติ (Natural Gas,NG) ซึ่งมีส่วนผสมของกำมะถันน้อยมาก ทำให้การควบคุมปริมาณมลพิษอากาศให้เป็นไปตามมาตรฐานสูงขึ้นโดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ค่ามาตรฐานที่กำหนดคือ ต้องไม่เกิน 800 ppm หลังจากปรับปรุงเครื่องจักรใหม่ จะมีค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ต่ำกว่า 500 ppm หรือเท่ากับ 0 ppm (ขึ้นอยู่กับส่วนผสมทางเคมีของ ก๊าซธรรมชาติ ,NG) ที่ทางผู้จำหน่าย(ปตท.) จัดหามาให้

2. ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ในรูปของไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_xas NO_2) ค่ามาตรฐานที่กำหนดคือ ต้องไม่เกิน 200 ppm หลังจากปรับปรุงเครื่องจักรใหม่ จะมีค่า ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ต่ำกว่า 150 ppm

ทางบริษัท เหล็กก่อสร้างสยาม จำกัด จึงขอแจ้งการดำเนินการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ของเตาอบเหล็กแท่งดังกล่าวมาเพื่อโปรดทราบ

ได้รับเอกสารต้นฉบับแล้ว
..... ผู้รับ
(.....)
...../...../.....

ขอแสดงความนับถือ
บริษัท เหล็กก่อสร้างสยาม จำกัด

(นายศริณ ทีรฆฐิติ)
กรรมการผู้จัดการ

สำนักงานใหญ่ : เลขที่ 1010 อาคารชินวัตรทาวเวอร์ 3 ชั้น 22 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทรศัพท์ 0-2949-2949 โทรสาร 0-2949-2889
โรงงาน : แปลงที่ไอ-23 นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 21150 โทรศัพท์ 0-3868-3968 โทรสาร 0-3868-4918
Headquarters : 1010 Shinawath Tower 3, 22nd Floor Viphavadi-Rangsit Road, Chajuchak, Bangkok 10900 โทรศัพท์ 0-2949-2949 โทรสาร 0-2949-2889
Factory : Plot I-23, Map Ta Phut Industrial Estate, Ampher Muang, Rayong Province 21150, Thailand Tel. 66-3868-3968 Fax. 66-3868-4918



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)
รองเลขาธิการฯ ปฏิบัติราชการแทน
เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โทร. 0 2265 6500 ต่อ 6798 โทรสาร 0 2265 6616



ที่ ทส 1009.3/ ๔๐๐๖

สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
60/1 ซอยพัฒนวัฒนา 7 ถนนพระรามที่ 6
กรุงเทพฯ 10400

๒๗ เมษายน 2554

เรื่อง ผลการพิจารณาการเปลี่ยนแปลงชนิดเชื้อเพลิงของเตาอบเหล็กแห่ง โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง ของบริษัท เหล็กก่อสร้างสยาม จำกัด

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท เหล็กก่อสร้างสยาม จำกัด

อ้างถึง หนังสือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ ทส 1009.3/3670 ลงวันที่ 22 เมษายน 2554

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

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้ตรวจสอบข้อมูลและพบข้อผิดพลาดเรื่องตัวเลขค่าการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนจากปล่องเตาอบเหล็กแห่งในการแจ้งผลการพิจารณาดังกล่าว ในการนี้ สำนักงานฯ จึงขอปรับแก้ไขตัวเลขดังกล่าวให้ถูกต้องตามมติคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรมและระบบสาธารณูปโภคที่สนับสนุน เป็นดังนี้ "ในการประชุมครั้งที่ 8/2554 เมื่อวันที่ 30 มีนาคม 2554 คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติให้ความเห็นชอบการเปลี่ยนแปลงชนิดเชื้อเพลิงของเตาอบเหล็กแห่ง โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง ของบริษัท เหล็กก่อสร้างสยาม จำกัด โดยกำหนดค่าการระบายก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์จากปล่องเตาอบ

เหล็กแห่ง...

เหล็กแท่ง ไม่เกิน 60 ppm และค่าการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนจากปล่องเตาอบเหล็กแท่ง ไม่เกิน 150 ppm"

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นายสันติ ปุญประดับ)
รองเลขาธิการ ปฏิบัติราชการแทน
เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โทร. 0 2265 6500 ต่อ 6798
โทรสาร 0 2265 6616

2.2 สำเนาหนังสือแจ้งเปลี่ยนแปลงข้อมูลชื่อบริษัท

กองส่งเสริมเทคโนโลยี
สิ่งแวดล้อมโรงงาน
เลขที่รับ 0711
รับที่ 4 มิ.ย. 2564
เวลา 11 04น.

1 มีนาคม 2564

เรื่อง แจ้งเปลี่ยนแปลงข้อมูลชื่อบริษัท

เรียน ผู้อำนวยการกองส่งเสริมเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมโรงงาน

เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกลุ่มทาทาในการใช้แบรนด์ทาทา และสอดคล้องกับนโยบายการบริหารจัดการของกลุ่มบริษัท ทาทา สตีล (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) ดังนั้น **บริษัท เหล็กก่อสร้างสยาม จำกัด ("บริษัท")** ใคร่ขอแจ้งให้ท่านทราบว่า บริษัทจะไม่มีสถานะภาพเป็นบริษัทตั้งแต่ 1 มกราคม 2564 เนื่องจากบริษัทจะดำเนินการโอนกิจการทั้งหมด และ **ดำเนินการเปลี่ยนแปลงชื่อบริษัทจากเดิมไปเป็น**

"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 อาคารรสา 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 โดยใช้ชื่อใหม่ของบริษัทตามที่ได้ระบุไว้ข้างต้น **โดยมีผลตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2564 เป็นต้นไป**

บริษัทใคร่ขอถือโอกาสนี้ ขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่ท่านได้ให้ความเชื่อถือไว้วางใจต่อบริษัทและประสานความสัมพันธ์ที่ดีมาอย่างต่อเนื่องโดยตลอด เพื่อการเติบโตและยั่งยืนของธุรกิจร่วมกันระหว่างเราต่อไป บริษัทขอเรียนยืนยันการดำเนินธุรกิจบนพื้นฐานของจรรยาบรรณของทาทาและการเป็นบรรษัทพลเมืองที่ดีอย่างเคร่งครัด พร้อมด้วยการผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพเหนือระดับ เชื่อถือได้และมีมาตรฐานสูง ตลอดจนการให้บริการต่อลูกค้าและผู้บริโภคด้วยระดับมืออาชีพตลอดไป

ขอแสดงความนับถือ

(ศักดิ์ชัย ลอยฟ้าขจร)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ – โรงงาน SCSC
TATA STEEL MANUFACTURING (THAILAND)
Tata Steel Manufacturing (Thailand) Public Company Limited

2.3 เอกสารผลการพิจารณาการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 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 ขอแจ้งผลการพิจารณารายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 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) ได้ส่งมอบรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง (ครั้งที่ 3) ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ซึ่งจัดทำรายงานฯ โดยบริษัท เอ็นไวรอนเมนทัล มูฟเม้นท์ จำกัด ทั้งนี้ การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) โดยคณะกรรมการพิจารณารายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นและพิจารณาการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ได้มีมติในการประชุมฯ ครั้งที่ 4/2566 เมื่อวันที่ 10 เมษายน 2566 เห็นชอบในรายงานดังกล่าว ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กนอ. ขอให้บริษัท ทาทา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) ยึดถือและปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอไว้ในรายงานฯ อย่างเคร่งครัด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(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



รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(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 อาคารสาทาวเวอร์ 2 ชั้นที่ 20 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร
บริษัทผู้จัดทำรายงาน	บริษัท เอนไวรอนเมนทัล มูฟเม้นท์ จำกัด

เมษายน 2566

ได้รับความเห็นชอบจาก กนอ.
ในการประชุมครั้งที่ 4/2566 วันที่ 10 เมษายน 2566

แบบ สผ.๕

รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ชื่อโครงการ การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง (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 จำกัด เป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงานดังหนังสือมอบอำนาจที่แนบ

☐ 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 อีเมล์ : envimove@gmail.com

แบบ สผ.๖

หนังสือรับรองการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

วันที่ 25 เมษายน 2566

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

ผู้จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมบุคคลธรรมดา **ลายมือชื่อ**
ที่เป็น~~กรรมการบริหารของบริษัทมหาชน~~
~~หรือเป็นกรรมการผู้จัดการ หรือผู้จัดการของบริษัทจำกัด~~
~~หรือตำแหน่งอื่นใดที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน~~

นายพงศกร สง่าผล

เจ้าหน้าที่ประจำ **ลายมือชื่อ**

นางสาวปรีดาภรณ์ วัฒนรัตน์

นางสาวกัลยา เสนอกลาง

นางสาวสุภาวดี พรมพรสวรรค์

นางสาวสรัญญา ชัยแสง

(นายพงศกร สง่าผล)
กรรมการผู้จัดการ

บริษัท เอนไวรอนเมนทัล มูฟเม้นท์ จำกัด
ENVIRONMENTAL MOVEMENT CO.,LTD
WWW.ENVIMOVE-THAI.COM

แบบ สผ.๗

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

ชื่อ-สกุล/วุฒิการศึกษา	หัวข้อที่ทำการศึกษา	ที่อยู่/ที่ทำงานปัจจุบัน	สัดส่วนผลงานคิดเป็นร้อยละของงานศึกษาจัดทำรายงานทั้งฉบับ	ลายมือชื่อ
1. นายพงศกร สง่าผล 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	- มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม - ตรวจสอบแก้ไขรายงาน	บริษัท เอนไวรอนเมนทัล มูฟเม้นท์ จำกัด 49/81 หมู่ 8 ซ.แผ่นดินทอง 38 ถ.ติวานนท์ ต.บางกระสอ อ.เมือง นนทบุรี จ.นนทบุรี	10	
2. นางสาวปรีดาภรณ์ วัฒนรัตน์ ศศ.บ. (ภูมิศาสตร์) วท.ม. (การจัดการทรัพยากร) ส.บ.(อาชีวอนามัยและความปลอดภัย)	- บทนำ - รายละเอียดโครงการในรายงาน EIA - รายละเอียดการติดตั้งระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ - ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ - มลพิษและการจัดการ	บริษัท เอนไวรอนเมนทัล มูฟเม้นท์ จำกัด 49/81 หมู่ 8 ซ.แผ่นดินทอง 38 ถ.ติวานนท์ ต.บางกระสอ อ.เมือง นนทบุรี จ.นนทบุรี	50	
3. นางสาวสรัญญา ชัยแสง วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	- ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในช่วงการติดตั้งระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์	บริษัท เอนไวรอนเมนทัล มูฟเม้นท์ จำกัด 49/81 หมู่ 8 ซ.แผ่นดินทอง 38 ถ.ติวานนท์ ต.บางกระสอ อ.เมือง นนทบุรี จ.นนทบุรี	15	สรัญญา ชัยแสง

ชื่อ-สกุล/วุฒิการศึกษา	หัวข้อที่ทำการศึกษา	ที่อยู่/ที่ทำงานปัจจุบัน	สัดส่วนผลงานคิดเป็นร้อยละของงานศึกษาจัดทำรายงานทั้งฉบับ	ลายมือชื่อ
4. นางสาวจุฬา เชียงภูกอ วท.บ. (อนามัยสิ่งแวดล้อม) วท.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและการจัดการ)	- การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม - ผลกระทบด้านระบบไฟฟ้าและพลังงาน - ผลกระทบด้านระบบน้ำใช้ - ผลกระทบด้านการจัดการของเสีย	บริษัท เอนไวรอนเมนทัล มูฟเม้นท์ จำกัด 49/81 หมู่ 8 ซ.แผ่นดินทอง 38 ถ.ติวานนท์ ต.บางกระสอ อ.เมือง นนทบุรี จ.นนทบุรี	15	จุฬา เชียงภูกอ
5. นางสาวกัลยา เสนอกลาง วท.บ. (อนามัยสิ่งแวดล้อม)	- สรุปรายละเอียดโครงการในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ	บริษัท เอนไวรอนเมนทัล มูฟเม้นท์ จำกัด 49/81 หมู่ 8 ซ.แผ่นดินทอง 38 ถ.ติวานนท์ ต.บางกระสอ อ.เมือง นนทบุรี จ.นนทบุรี	5	
6. นางสาวสุภาวดี พรมพรสวรรค์ วท.บ. (ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม)	- ผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสียและระบบระบายน้ำ/ป้องกันน้ำท่วม	บริษัท เอนไวรอนเมนทัล มูฟเม้นท์ จำกัด 49/81 หมู่ 8 ซ.แผ่นดินทอง 38 ถ.ติวานนท์ ต.บางกระสอ อ.เมือง นนทบุรี จ.นนทบุรี	5	สุภาวดี พรมพรสวรรค์

แบบ สผ.๘

แบบแสดงรายละเอียดการเสนอรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ชื่อโครงการ การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง (ครั้งที่ 3)

ที่ตั้งโครงการ นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด เลขที่ 1 ถนน I-7 ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง

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

เหตุผลในการเสนอรายงาน

☐ เป็นโครงการเข้าข่ายต้องจัดทำรายงานตามประกาศ.....
สำหรับโครงการ กิจการ หรือการดำเนินการประเภท

☐ เป็นโครงการที่จัดทำรายงานฯ เนื่องจากมติคณะรัฐมนตรี เรื่อง.....
.....เมื่อวันที่.....(แนบมติคณะรัฐมนตรีและเอกสารที่เกี่ยวข้อง)

☑ อื่นๆ (ระบุ) เงื่อนไขที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การขออนุมัติ/อนุญาตโครงการ

☑ รายงานนี้จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการอนุมัติ/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 วรรคสี่ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (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 และเปิดใช้งานเรียบร้อย

☐ อื่น ๆ (ระบุ).....

สถานภาพโครงการนี้รายงานเมื่อวันที่ **25 เมษายน 2566**

<table>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>ระยะที่ 1 (อาคารบริหาร (Admin))</td><td>ระยะที่ 2 (อาคารผลิตเหล็กเส้น (Rolling Mill))</td></tr>
<tr><td colspan="2">การติดตั้งระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์บนหลังคาอาคารระยะ 1 และ 2 ที่ดำเนินการเสร็จแล้ว</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>ระยะที่ 3 (อาคารผลิตเหล็กแท่ง)</td><td>ระยะที่ 3 (อาคารผลิตเหล็กขึ้นรูป)</td></tr>
<tr><td colspan="2">การติดตั้งระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์บนหลังคาอาคารระยะ 3 ที่ดำเนินการไปแล้วบางส่วน</td></tr>
</table>

แบบ สวล. ๔



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 ๙ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายประเสริฐ ศิรินภาพร)
รองเลขาธิการฯ รักษาราชการแทน
เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เงื่อนไขที่ผู้ได้รับใบอนุญาตจะต้องปฏิบัติ มีดังต่อไปนี้

(๑) จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้วยความซื่อสัตย์สุจริต และพึงใช้ความระมัดระวังตามสมควรแก่หน้าที่ที่ได้รับทำนั้น

(๒) ไม่บิดเบือนข้อมูลที่จะนำเสนอ เพื่อหวังให้งานบรรลุเป้าหมาย

(๓) ไม่ลงลายมือชื่อเป็นผู้จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในงานที่ตนไม่ได้รับทำหรือตรวจสอบด้วยตนเอง หรือกระทำการใดที่แสดงให้ผู้อื่นเห็นว่าตนมีสิทธิที่จะปฏิบัติงานในวิชาชีพอื่นที่เป็นส่วนหนึ่งของเอกสารประกอบการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(๔) ไม่คัดลอกรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั้งหมดหรือบางส่วนจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของผู้อื่น เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากผู้อื่นนั้น ยกเว้นเป็นการนำตัวเลขหรือข้อมูลบางส่วนมาใช้ในการอ้างอิงหรือการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(๕) ไม่ละทิ้งงานที่ได้รับทำโดยไม่มีเหตุอันสมควร

(๖) ไม่ปลอมแปลงหรือให้ข้อมูลที่ผิดพลาดเกี่ยวกับคุณสมบัติ ประสบการณ์หรือภาระความรับผิดชอบที่ผ่านมาของตน

(๗) ไม่แอบอ้างนำชื่อและ/หรือประวัติผลงานของผู้อื่นมาใช้ในการเสนองาน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของชื่อนั้น และหากได้รับอนุญาตต้องมีหนังสือแสดงการยินยอม

(๘) ไม่โฆษณา เผยแพร่หรือประชาสัมพันธ์ข้อมูลที่ไม่ใช่ข้อเท็จจริง

(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	**มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม**	**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	ระยะห่างในแนวดิ่งของการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์บริเวณอาคารผลิตเหล็กแท่ง (SP Store Building)	2-19
2.2.3-5	ระยะห่างในแนวราบระหว่างแผงเซลล์แสงอาทิตย์และเตาหลอมเหล็ก (EAF) บริเวณอาคารผลิตเหล็กแท่ง (SP Store Building)	2-20
2.2.3-6	ระยะห่างในแนวดิ่งระหว่างแผงเซลล์แสงอาทิตย์และโดมหลังคาเตาหลอมเหล็ก (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 ทาทา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) (บริษัท เหล็กก่อสร้างสยาม จำกัด (เดิม)

ภาคผนวก ข เอกสารผลการพิจารณาเปลี่ยนแปลงชนิดเชื้อเพลิงของเตาอบเหล็กแท่งโครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง

ภาคผนวก ค เอกสารเปลี่ยนแปลงเจ้าของโครงการ

ภาคผนวก ง อนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องของการติดตั้งระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์บนหลังคา

ภาคผนวก ง-1 ระยะที่ 2

- ใบอนุญาตก่อสร้างอาคาร ดัดแปลงอาคาร หรือรื้อถอนอาคาร (แบบ กนอ.02/2)
- ใบอนุญาตประกอบกิจการผลิตไฟฟ้า
- ใบอนุญาตประกอบกิจการจำหน่ายไฟฟ้า
- ใบอนุญาตให้ผลิตพลังงานควบคุม

ภาคผนวก ง-2 ระยะที่ 3

- ใบอนุญาตก่อสร้างอาคาร ดัดแปลงอาคาร 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 ฌ **รายการคำนวณความแข็งแรงของโครงสร้างหลังคาเพื่อรองรับการติดตั้งระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ (Roof Structure Calculation)**

- ระยะที่ 1
- ระยะที่ 2
- ระยะที่ 3

บทที่ 1

บทนำ

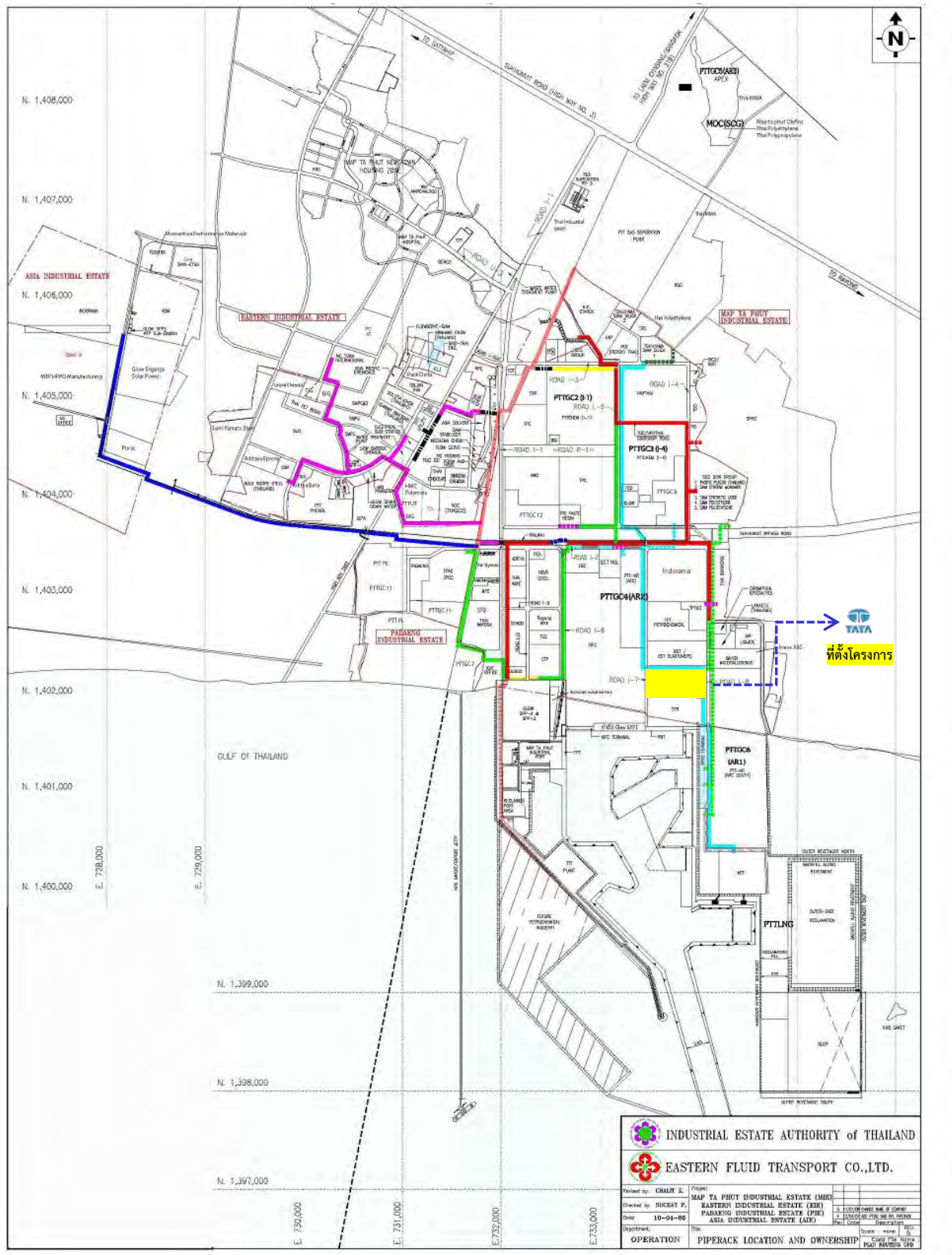
บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการและการจัดทำรายงาน

บริษัท ทาทา 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 (สำเนาหนังสือเห็นชอบแสดงไว้ใน**ภาคผนวก 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 (เอกสารผลการพิจารณาเปลี่ยนแปลงชนิดเชื้อเพลิงของเตาอบเหล็กแท่งโครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง**ภาคผนวก ข**)

ต่อมาในปี พ.ศ. 2564 บริษัทฯ ได้แจ้งขอเปลี่ยนแปลงเจ้าของโครงการจากบริษัท เหล็กก่อสร้างสยาม จำกัด เนื่องจากบริษัทฯ จะไม่มีสถานภาพเป็นบริษัทตั้งแต่ 1 มกราคม 2564 และได้ดำเนินการโอนกิจการทั้งหมดและเปลี่ยนแปลงเจ้าของโครงการเป็นบริษัท บริษัท ทาทา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) (เอกสารเปลี่ยนแปลงเจ้าของโครงการใน**ภาคผนวก 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 ตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการ ฯ ได้ให้ความเห็นชอบไปแล้ว ให้เป็นหน้าที่ของหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติ หรืออนุญาต หรือหน่วยงานเจ้าของโครงการ แล้วแต่กรณี ให้ดำเนินโครงการตามกฎหมายเป็นผู้พิจารณา หากเห็นว่า การแก้ไขเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังกล่าว ไม่กระทบต่อสาระสำคัญของการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเป็นมาตรการที่เกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่า หรือเทียบเท่ามาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ผ่านการพิจารณาให้ความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการ ฯ แล้ว ให้หน่วยงานที่มีอำนาจอนุมัติ หรืออนุญาต หรือหน่วยงานเจ้าของโครงการแล้วแต่กรณี รับจดแจ้งการปรับปรุงแก้ไขเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั น ๆ ต่อไป พร้อมกับให้จัดทำสำเนาการปรับปรุงแก้ไขมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมหรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่รับจดแจ้งไว้ ส่งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อทราบ ทั้งนี้ หากหน่วยงานที่มีอำนาจในการอนุมัติ หรืออนุญาตหรือหน่วยงานเจ้าของโครงการ แล้วแต่กรณี มีความเห็นว่า การปรับปรุงแก้ไขรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการนั้น ๆ อาจกระทบต่อสาระสำคัญในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการ ฯ ให้หน่วยงานที่มีอานาจในการอนุมัติ หรืออนุญาต หรือหน่วยงานเจ้าของโครงการแล้วแต่กรณี จัดส่งรายงานการปรับปรุงแก้ไขรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการ ฯ คณะที่เกี่ยวข้องพิจารณา ให้ความเห็นชอบประกอบก่อนการเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงมาตรการดังกล่าว และเมื่อโครงการหรือกิจการมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียด หรือปรับปรุงแก้ไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการ ฯ ให้ความเห็นชอบประกอบแล้ว หน่วยงานที่มีอำนาจในการอนุมัติ หรืออนุญาตหรือหน่วยงานเจ้าของโครงการ แล้วแต่กรณี ต้องแจ้งผลการแก้ไขเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบด้วย”

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

ทั้งนี้สามารถสรุปลำดับพัฒนาการการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้ดัง**ตารางที่ 1.1-1**

ตารางที่ 1.1-1 ลำดับพัฒนาการการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

ลำดับ	ชื่อรายงาน EIA	เลขที่หนังสือ
1.	โครงการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง	ไม่พบหลักฐานมีเพียงการบรรยายในรายงาน EIA ฉบับปี พ.ศ.2540
2.	โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง	วว 0804/3316 ลงวันที่ 10 มีนาคม 2540 (**ภาคผนวก ก**)
3.	การแจ้งขอเปลี่ยนแปลงชนิดเชื้อเพลิงของเตาอบเหล็กแท่ง (Reheating Furnace) โดยการปรับปรุงเตาอบเหล็กแท่งด้วยการเปลี่ยนชนิดของหัวเผาที่ใช้เชื้อเพลิงจากน้ำมันเตาชนิดซี (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 ทาทา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) (การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ครั้งที่ 2)	หนังสือจากบริษัท ทาทา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) ลงวันที่ 1 มีนาคม 2564 (**ภาคผนวก ค**)
5.	การติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาอาคารภายในโครงการ กำลังการผลิตติดตั้งรวม 3,840.63 กิโลวัตต์ (การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ครั้งที่ 2)	อยู่ระหว่างการจัดทำรายงานในครั้งนี้

1.2 วัตถุประสงค์ของการจัดทำรายงานฯ

(1) เพื่อนำเสนอรายละเอียดการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาขนาดกำลังผลิตติดตั้งรวม 3,840.63 กิโลวัตต์

(2) ประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมภายหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

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

1.3 สถานภาพปัจจุบันของการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ

การติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาขนาดกำลังผลิตติดตั้งรวม 3,840.63 กิโลวัตต์ แบ่งการดำเนินการออกเป็น 3 ระยะ คือ

- ระยะที่ 1 ดำเนินการติดตั้งแล้วเสร็จและเปิดใช้งานในเดือนมิถุนายน 2559 ด้วยกำลังผลิตติดตั้ง 36.4 กิโลวัตต์ บนอาคารบริหาร (Admin) ได้รับการยกเว้นไม่ต้องขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการผลิตไฟฟ้า ดำเนินการติดตั้งโดยบริษัทฯ เพื่อใช้เองภายในโครงการ (**รูปที่ 1.3-1**)
- ระยะที่ 2 ดำเนินการติดตั้งและได้รับการอนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเป็นที่เรียบร้อย และเปิดใช้งานในเดือนมีนาคม 2561 ด้วยกำลังผลิตติดตั้ง 1,404 กิโลวัตต์ บนอาคารผลิตเหล็กเส้น (Rolling Mill) ดำเนินการโดยบริษัท คลีนเทค โซลาร์ (ประเทศไทย) จำกัด เพื่อจำหน่ายไฟฟ้ากลับคืนให้บริษัทฯ ใช้ภายในโครงการ (**รูปที่ 1.3-1**)
- ระยะที่ 3 อยู่ในระหว่างการติดตั้ง คาดว่าจะแล้วเสร็จในเดือนเมษายน 2566 ด้วยกำลังผลิตติดตั้ง 2,400.23 กิโลวัตต์ บนอาคารผลิตเหล็กแท่ง และอาคารผลิตเหล็กขึ้นรูป (SP & CAB Store Building) ดำเนินการโดยบริษัท โซล่าร์ 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 ที่เกี่ยวข้องดัง**ตารางที่ 1.3-1**

<table>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>ระยะที่ 1 (อาคารบริหาร (Admin))</td><td>ระยะที่ 2 (อาคารผลิตเหล็กเส้น (Rolling Mill))</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>ระยะที่ 3 (อาคารผลิตเหล็กแท่ง)</td><td>ระยะที่ 3 (อาคารผลิตเหล็กขึ้นรูป)</td></tr>
<tr><td colspan="2">รูปที่ 1.3-1 ตัวอย่างภาพถ่ายการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาอาคารของโครงการ</td></tr>
</table>

ตารางที่ 1.3-1 สถานภาพการขอรับใบอนุญาตที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา

การขออนุญาต/อนุมัติ	หน่วยงานที่ติดต่อ	แบบ (หมายเลขแบบ)	สถานะ		
			ระยะ 1	ระยะ 2	ระยะ 3
ดัดแปลงอาคารและโรงงานอุตสาหกรรม	นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด	ใบอนุญาตก่อสร้างอาคาร ดัดแปลงอาคาร 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 โซล่าร์ รูฟท็อป ซีอี 7 จำกัด เพื่อจำหน่ายไฟฟ้ากลับคืนให้บริษัทฯ ใช้ภายในโครงการ

1.4 สรุปรายละเอียดโครงการในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

สำหรับสรุปสถานภาพของโครงการก่อนการเปลี่ยนแปลงเปรียบเทียบกับโครงการภายหลังการเปลี่ยนแปลงดังแสดงใน**ตารางที่ 1.4-1**

ตารางที่ 1.4-1 เปรียบเทียบโครงการก่อนและภายหลังการเปลี่ยนแปลง

รายละเอียดโครงการ	ข้อมูลตาม EIA[1/]	ภายหลังการเปลี่ยนแปลง	หมายเหตุ
1. ที่ตั้งโครงการ	นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง	นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง	ไม่เปลี่ยนแปลง
2. พื้นที่โครงการ	115.5 ไร่ หรือ 184,800 ตารางเมตร (ประมาณการ)	113-3-94.85 ไร่	ลดลง (อ้างอิงหนังสืออนุญาตให้ประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม แบบ กนอ 03/6) **(ภาคผนวก จ)**
3. ผลิตภัณฑ์	ผลิตเหล็กเส้นสำหรับการก่อสร้าง ได้แก่ เหล็กเส้นกลม (Round Bar) และเหล็กเส้นข้ออ้อย (Deformed Bar)	ผลิตเหล็กเส้นสำหรับการก่อสร้าง ได้แก่ เหล็กเส้นกลม (Round Bar) และเหล็กเส้นข้ออ้อย (Deformed Bar)	ไม่เปลี่ยนแปลง
4. กำลังการผลิต	540,000 ตัน/ปี	540,000 ตัน/ปี	ไม่เปลี่ยนแปลง
5. เครื่องจักรและอุปกรณ์	1 เตาหลอม Electric Arc Furnace (EAF) - ความจุ 90.5 ตัน - อัตราการหลอม 22 เตา/วัน 2 เตาปรับปรุงคุณภาพน้ำเหล็ก - ความสามารถรับน้ำเหล็ก 80 ตัน 3 การหล่อน้ำเหล็กให้เป็นแท่ง - ขนาดเหล็กแท่ง 150x150 มิลลิเมตร ยาว 12 เมตร หนัก 2,060 กิโลกรัม 4 การรีดเหล็กแท่งให้เป็นเส้น - ความเร็วการรีดให้ได้ผลผลิต 100 ตัน/ชั่วโมง	เพิ่มอุปกรณ์ระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ **ระยะที่ 1** - แผงเซลล์แสงอาทิตย์ ขนาดกำลัง 260 วัตต์ จำนวน 140 แผง - Inverter ขนาดกำลังการผลิต 20 กิโลโวลต์แอมแปร์ จำนวน 2 เครื่อง **ระยะที่ 2** - แผงเซลล์แสงอาทิตย์ ขนาดกำลัง 325 วัตต์ จำนวน 4,320 แผง - Inverter ขนาดกำลังการผลิต 60 กิโลโวลต์แอมแปร์ จำนวน 18 เครื่อง **ระยะที่ 3** - แผงเซลล์แสงอาทิตย์ ขนาดกำลัง 540 วัตต์ จำนวน 862 แผง และขนาดกำลัง 545 วัตต์ จำนวน 3,350 แผง - Inverter ขนาดกำลังการผลิต 100 กิโลโวลต์แอมแปร์ จำนวน 19 ตัว	เครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิตหลักไม่เปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 1.4-1 เปรียบเทียบโครงการก่อนและภายหลังการเปลี่ยนแปลง

รายละเอียดโครงการ	ข้อมูลตาม EIA[1/]	ภายหลังการเปลี่ยนแปลง	หมายเหตุ
6. วัตถุดิบและเชื้อเพลิง	1. วัตถุดิบสำหรับทำน้ำเหล็ก - เศษเหล็ก (Scrap) - สารปรุงแต่งคุณภาพน้ำเหล็ก ได้แก่ เฟอร์-ซิลิคอน เฟอร์โร-แมงกานีส ผงถ่าน และออกซิเจน - หินขาวเผา (Lime) 2. เชื้อเพลิง - ก๊าซธรรมชาติ (Natural Gas) - น้ำมัน Kerosene - น้ำมันเตา (Light Fuel Oil)	1. วัตถุดิบสำหรับทำน้ำเหล็ก - เศษเหล็ก (Scrap) - สารปรุงแต่งคุณภาพน้ำเหล็ก ได้แก่ เฟอร์-ซิลิคอน เฟอร์โร-แมงกานีส ผงถ่าน และออกซิเจน - หินขาวเผา (Lime) 2. เชื้อเพลิง - ก๊าซธรรมชาติ (Natural Gas) - น้ำมัน Kerosen - น้ำมันเตา (Light Fuel Oil)	ไม่เปลี่ยนแปลง
7. ระบบสาธารณูปโภค			
7.1 พลังงาน	ไฟฟ้า 103.5 MVA จากสถานีไฟฟ้าย่อยระยอง ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ได้รับพลังงานไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา ที่ผลิตได้ประมาณ 3,840.63 กิโลวัตต์ สามารถลดการใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคลงได้ร้อยละ 1.5 คิดเป็นสัดส่วนระหว่างการใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคร้อยละ 98.5 และระบบไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาร้อยละ 1.5	เพิ่มสัดส่วนระบบไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ โดยสามารถทดแทนความต้องการใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และสามารถลดการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ได้
7.2 การขนส่งวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์	- 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 ที่มีการล้างแผงทั้งหมดแล้วเสร็จภายใน 1 วัน)	ปริมาณน้ำใช้เพิ่มขึ้น แต่มีความเพียงพอต่อความต้องการใช้น้ำในช่วงดำเนินการในปัจจุบัน
7.4 การระบายน้ำ	- ปริมาณน้ำฝน ซึ่งไหลลงสู่รางระบายน้ำฝนจากอาคาร และไหลลงสู่ทางระบายน้ำออกสู่ทะเลด้านทิศตะวันตกและตะวันออก	- ในช่วงดำเนินการจะเกิดน้ำทิ้งจากกิจกรรมล้างแผงสูงสุดประมาณ 78 ลูกบาศก์เมตร/ครั้ง (ดำเนินการ 2 ครั้ง/ปี) 1. ทิ้งจากการล้างแผงของระยะที่ 1-2 จะไหลลงสู่รางระบายน้ำที่ออกประตูระบายน้ำ i-7 (ทิศตะวันตก) 2. น้ำทิ้งจากการล้างแผงของระยะที่ 3 จะไหลลงรางระบายน้ำที่ออกประตูระบายน้ำ i-8 (ทิศตะวันออก) โครงการมีการตรวจสอบคุณภาพน้ำเป็นประจำทุก 1 เดือน	ไม่กระทบต่อระบบระบายน้ำที่มีอยู่เดิม เนื่องจากโครงการจะหลีกเลี่ยงการล้างในช่วงที่มีฝนตก

ตารางที่ 1.4-1 เปรียบเทียบโครงการก่อนและภายหลังการเปลี่ยนแปลง

รายละเอียดโครงการ	ข้อมูลตาม EIA[1/]	ภายหลังการเปลี่ยนแปลง	หมายเหตุ
8. มลพิษและการจัดการ			
8.1 การควบคุมมลพิษอากาศ	- Baghouse - ปล่องที่ผ่านโรงกำจัดฝุ่น - ปล่องเตาอบเหล็กแท่ง	- Baghouse - ปล่องที่ผ่านโรงกำจัดฝุ่น - ปล่องเตาอบเหล็กแท่ง	ไม่เปลี่ยนแปลง
8.2 การควบคุมน้ำทิ้ง	- น้ำเสียในกระบวนการผลิตจะมีการปรับปรุงคุณภาพน้ำและกลับมาใช้ใหม่ ส่วนตะกอนเข้มข้นจากการปรับปรุงคุณภาพน้ำจะใช้เทคโนโลยี Sludge Drying bed เพื่อระเหย และน้ำทิ้งจากการบำบัดประมาณ 240 ลบ.ม./วัน รวบรวมไว้ที่ Irrigation pond ขนาดปริมาณ 1,000 ลบ.ม และน้ำไปใช้รดน้ำต้นไม้โรงงาน - น้ำเสียจากพนักงานจะใช้ระบบถัง SATS แล้วปล่อยลงสู่รางระบายน้ำของโครงการ	ไม่มีการระบายน้ำทิ้งที่ผ่านการล้างแผงเซลล์แสงอาทิตย์ เข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ เนื่องจากเนื่องจากน้ำทิ้งจากการล้างแผงมีการปนเปื้อนเพียงเศษฝุ่นไม่มีความเป็นพิษหรือความสกปรกในรูปของสารประกอบอินทรีย์	ไม่เปลี่ยนแปลง ปัจจุบัน ไม่มีการปล่อยน้ำจากกระบวนการผลิตออกนอกโครงการ แต่ยังมีการระบายน้ำฝนและน้ำทิ้งจากกิจกรรมต่าง ๆ ของพนักงาน (ห้องน้ำ และโรงอาหาร) ที่ได้รับการบำบัดจนผ่านค่ามาตรฐานแล้ว ลงสู่รางระบายน้ำของนิคมฯ มาบตาพุด
8.3 ปริมาณกากของเสีย	**1. ชนิดและปริมาณ** - กากขี้เหล็ก 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 **2. วิธีการกำจัด** - กากขี้เหล็ก สเกลและเศษวัสดุทนไฟ ได้ทำการว่าจ้างบริษัทที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัดอย่างถูกต้องต่อไป - ฝุ่นจากระบบระบายมลพิษทางอากาศ ได้ทำการว่าจ้างบริษัทที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัดอย่างถูกต้องต่อไป - กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสียได้ทำการว่าจ้างบริษัทที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัดอย่างถูกต้องต่อไป	มีปริมาณของเสียเพิ่มขึ้นสูงสุดจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่หมดอายุ (20-25 ปี) จำนวน 8,872 แผง	สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วส่วนใหญ่จะเป็นเศษสายไฟ ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์จากกิจกรรมการบำรุงรักษาและแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ชำรุดเสียหายระหว่างทางหรือหมดอายุซึ่งมีอายุการใช้งานประมาณ 20-25 ปี จะถูกรวบรวมโดยโครงการในระยะที่ 1 บริษัท คลีนเทค โซลาร์ (ประเทศไทย) จำกัด ในระยะที่ 2 และบริษัท โซล่าร์ รูฟท็อป ซีอี 7 จำกัด ในระยะที่ 3 ไปจัดเก็บไว้ภายในสถานที่ที่ปลอดภัยก่อนนำส่งไปบำบัด/กำจัดยังบริษัทที่รับบำบัด/กำจัดกาก อุตสาหกรรม ซึ่งเป็นหน่วยงานที่

ตารางที่ 1.4-1 เปรียบเทียบโครงการก่อนและภายหลังการเปลี่ยนแปลง

รายละเอียดโครงการ	ข้อมูลตาม EIA[1/]	ภายหลังการเปลี่ยนแปลง	หมายเหตุ
	- Oli and Grease ว่าจ้างบริษัทที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัดอย่างถูกต้องต่อไป - การกำจัดกากของเสียจากกระบวนการผลิตจะได้ by product เรียกว่า Slag จะถูกใส่ Slag Pot เพื่อให้บริษัท สยาม สตีล มิลล์เซอร์วิสเซส จำกัด (SSMS) ใช้ในกระบวนการผลิตอื่น ๆ ต่อไป หรือว่าจ้างบริษัทที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัดอย่างถูกต้องต่อไป - ขยะจากสำนักงานและพนักงาน จะถูกรวบรวม และเทศบาลเมืองมาบตาพุดมารับไปกำจัด		ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม
9. จำนวนคนงาน	พนักงานประจำ 410 คน แบ่งออกเป็น - ส่วนผลิตเหล็กแท่ง - ส่วนผลิตเหล็กรีด - ส่วนส่งการผลิต - ส่วนซ่อมบำรุง - ส่วนบริหาร - ส่วนส่งเสริมการผลิต ส่วนซ่อมบำรุง และส่วนบริหาร ทำงานวัน 8 ชั่วโมง หยุดวันอาทิตย์ และวันหยุดตามระเบียบของราชการ สำหรับการผลิตแท่ง เหล็กและส่วนผลิตเหล็กรีด จะทำงาน 2 ชั่วโมง แบ่งเป็น 3 กะ กะละ 8 ชั่วโมง	พนักงานประจำ 410 คน แบ่งออกเป็น - ส่วนผลิตเหล็กแท่ง - ส่วนผลิตเหล็กรีด - ส่วนส่งการผลิต - ส่วนซ่อมบำรุง - ส่วนบริหาร ส่วนส่งเสริมการผลิต ส่วนซ่อมบำรุง และส่วนบริหาร ทำงานวัน 8 ชั่วโมง หยุดวันอาทิตย์ และวันหยุดตามระเบียบของราชการ สำหรับการผลิตแท่ง เหล็กและส่วนผลิตเหล็กรีด จะทำงาน 2 ชั่วโมง แบ่งเป็น 3 กะ กะละ 8 ชั่วโมง	ไม่เปลี่ยนแปลง
10. พื้นที่สีเขียว	30 ไร่	30 ไร่	ไม่เปลี่ยนแปลง

หมายเหตุ [1/] ข้อมูลจากรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง ของบริษัท ทาทา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) ตามหนังสือที่ วว0804/3316 ลงวันที่ 10 มีนาคม 2540

บทที่ 2
การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

บทที่ 2
การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

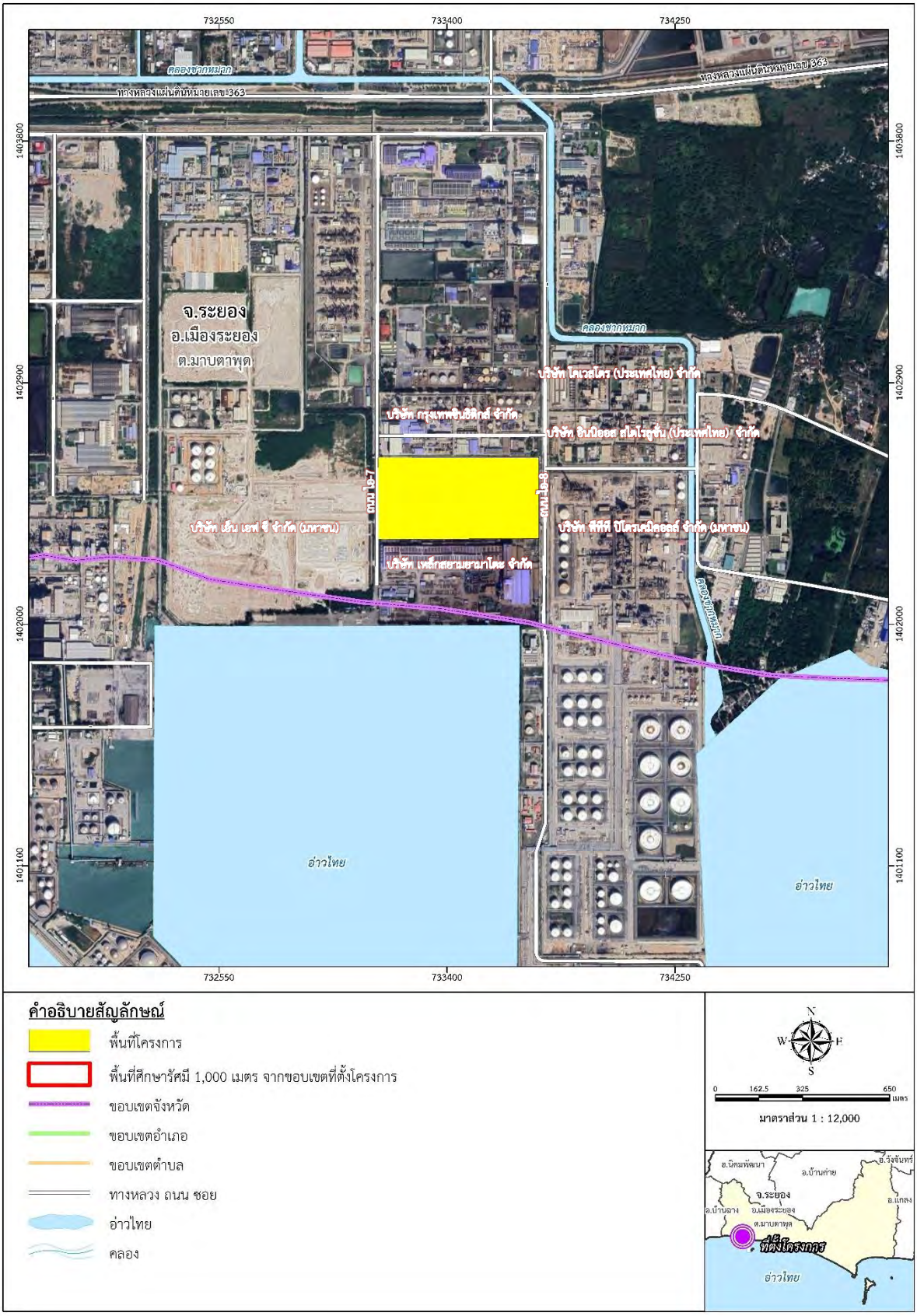
2.1 รายละเอียดโครงการในรายงาน EIA

2.1.1 ที่ตั้งและองค์ประกอบของโครงการ

โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้างของบริษัท ทาทา 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	ติดต่อ บริษัท กรุงเทพ ซินธิติกส์ จำกัด (บี เอส ที)
ทิศใต้	ติดต่อ บริษัท เหล็กสยามยามาโตะ จำกัด
ทิศตะวันออก	ติดต่อ ถนน ไอ-8
ทิศตะวันตก	ติดต่อ ถนน ไอ-7

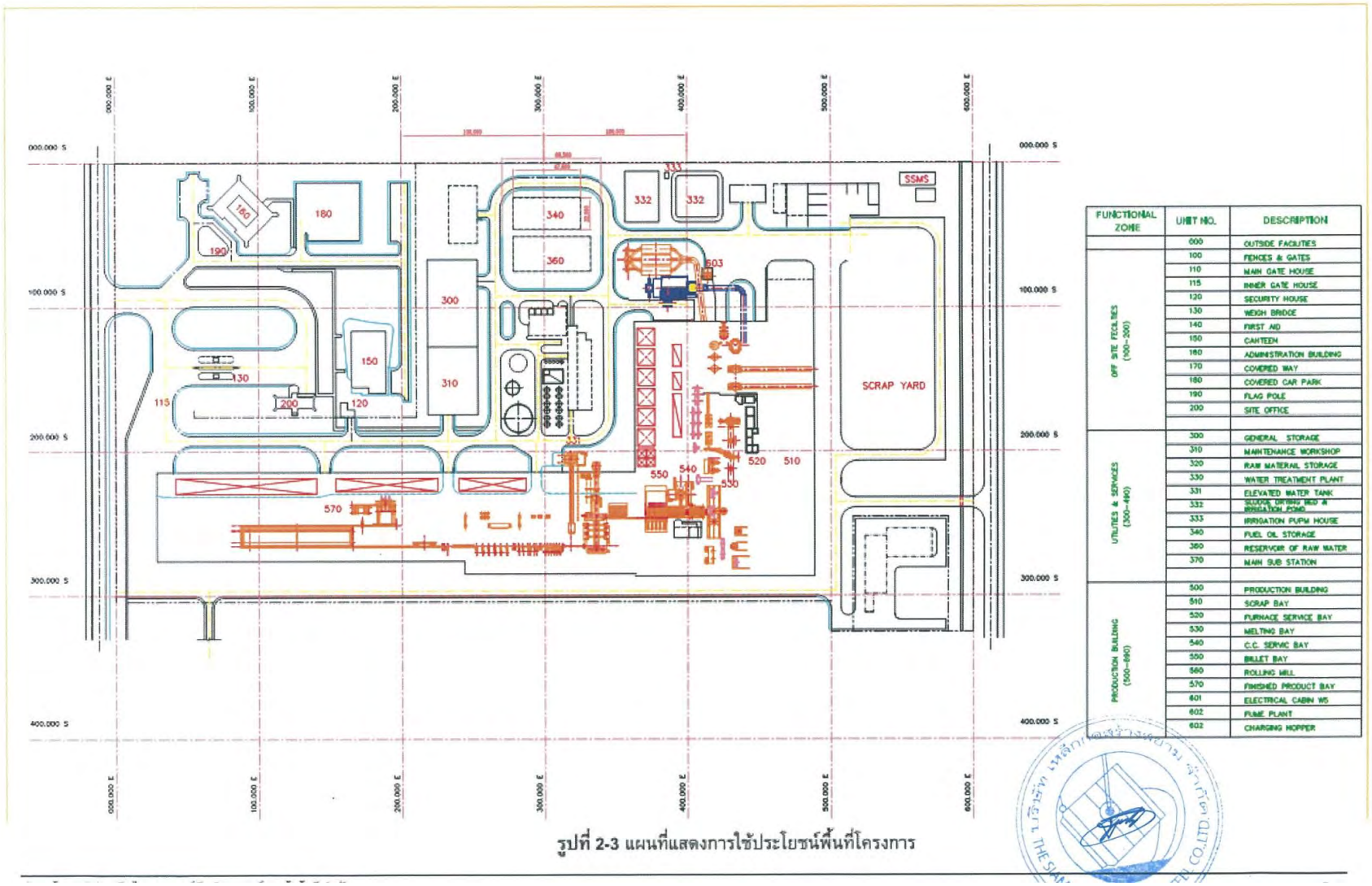
สำหรับการใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการแบ่งออกเป็น 3 โซน ได้แก่ สิ่งอำนวยความสะดวกนอกพื้นที่การผลิต (Off Site Facilities) สาธารณูปโภคและส่วนบริการ (Utility and Services) และส่วนอาคารผลิต (Production Building) แสดงดัง**ตารางที่ 2.1.1-1** และ**รูปที่ 2.1.1-2**



รูปที่ 2.1.1-1 ที่ตั้งโครงการและพื้นที่โดยรอบ

ตารางที่ 2.1.1-1 การใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการ

Functional Zone	Unit No.	Description
	000	OUTSIDE FACILITIES
Off Site 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 ทาทา 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 แสดงแผนผังกระบวนการผลิตดัง**รูปที่ 2.1.2-1** โดยมีรายละเอียด ขั้นตอนการผลิต ดังนี้

(1) การหลอมเศษเหล็ก

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

เตาหลอม (Electric Arc Fumace) ตามที่กล่าวข้างต้นมีลักษณะเป็นถังกลม ใช้ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส ในการหลอมเศษเหล็ก ซึ่งตัวเตาทำด้วยโลหะ ในส่วนที่สัมผัสกับน้ำเหล็กบุด้วยวัสดุทนไฟ ผนังเตาและฝาเตาเป็นแผงท่อเหล็กซึ่งระบายความร้อนด้วยน้ำ ก้นเตาเป็นแอ่งลึกลงไป โดยที่พื้นเตาใช้อิฐแมกนีไซด์ เพราะอุณหภูมิภายในเตาขณะหลอมเศษเหล็กสูงมาก เตาหลอมนี้มีขนาดความจุ (Capacity) 90.5 ตัน ฝาเตามีแท่งคาร์บอน 3 แท่งวางในแนวตั้งฉาก โดยแต่ละแท่งมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 550 มิลลิเมตร นอกจากนี้ที่เตาจะมีช่องเทกากขี้เหล็กขนาด 1,200 x 1,000 มิลลิเมตร สำหรับพลังงานความร้อนภายในเตาหลอมไฟฟ้าที่ให้แก่เศษเหล็กจนสามารถทำให้ได้น้ำเหล็กที่อุณหภูมิประมาณ 1,630 °C ในระหว่างการหลอมจะใช้ออกซิเจนพ่นเข้าไปในเตา ประกอบกับใช้หัวเผาซึ่งใช้น้ำมันเชื้อเพลิงและก๊าซออกซิเจน (Oxy-fuel Burners) โดยจะซื้อผ่าน Pipeine ของโรงงานที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด เพื่อช่วยการหลอมให้เร็วขึ้น กากขี้เหล็กที่เกิดขึ้นจะลอยสู่ผิวด้านบน โดยจะปิดกั้นน้ำเหล็กที่อยู่ด้านล่างของเตาหลอมไม่ให้น้ำเหล็กดูดก๊าซจากบรรยากาศเข้าไป

การหลอมเหล็กในปัจจุบันผลิตได้สูงสุดวันละประมาณ 22 เตา ขนาดความจุเตา 90.5 ตัน ใช้เวลาหลอมเตาละประมาณ 53 นาที ใช้กำลังไฟ 44.7 MW ทำให้ได้น้ำเหล็ก 540,000 ตัน/ปี ซึ่งในช่วงนี้จะทำการเติมเศษเหล็กประมาณ 2-3 ครั้ง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคุณภาพของเศษเหล็ก สำหรับการเปิดฝาเตาหลอมเพื่อเติมเศษเหล็กแต่ละครั้งจะใช้เวลาประมาณ 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)

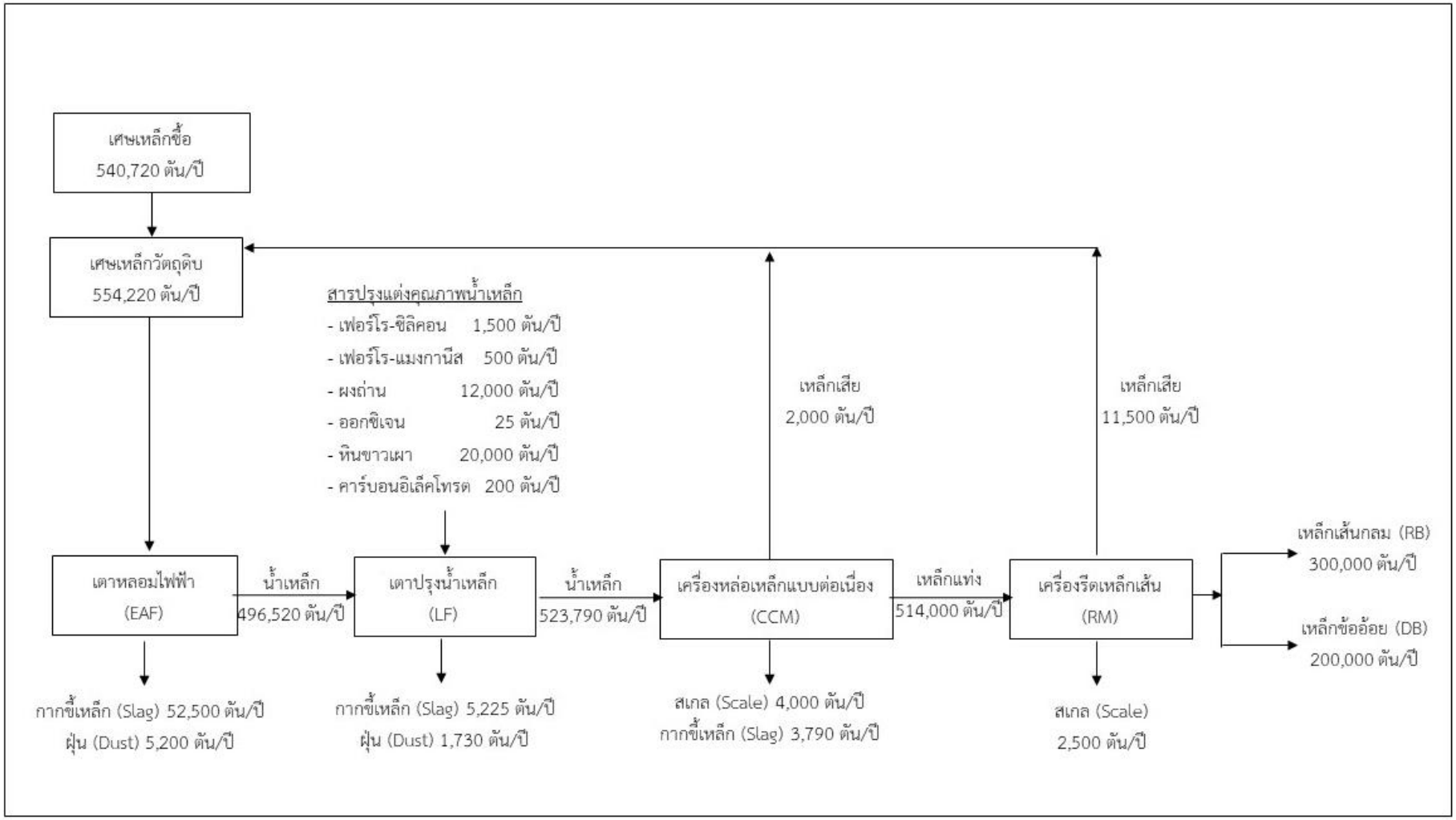
(3) การหล่อน้ำเหล็กให้เป็นเหล็กแท่ง

น้ำาเหล็กที่ผ่านการผสมสารต่าง ๆ เพิ่มเติมจนได้มาตรฐานแล้วถูกยกไปยังเครื่องหล่อเหล็กแบบต่อเนื่องเปิดให้น้าเหล็กไหลผ่าน 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 ทาทา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) ตามหนังสือที่ วว0804/3316 ลงวันที่ 10 มีนาคม 2540

รูปที่ 2.1.2-1 ดุลมวลการผลิตของโครงการ

2.2 รายละเอียดการเปลี่ยนแปลง

ในรายงานเปลี่ยนแปลงฯ ฉบับนี้ จะนำเสนอข้อมูลจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง ตามหนังสือที่ วว0804/3316 ลงวันที่ 10 มีนาคม 2540 (ต่อไปจะเรียกว่า “โครงการ”) เฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ**ใน**การติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาขนาดกำลังผลิตติดตั้งรวม 3,840.63 กิโลวัตต์ โดยมีรายละเอียดโครงการในส่วนที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

2.2.1 ที่ตั้งและการใช้ประโยชน์พื้นที่

การติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาขนาดกำลังผลิตติดตั้งรวม 3,840.63 กิโลวัตต์ แบ่งการดำเนินการออกเป็น 3 ระยะ คือ

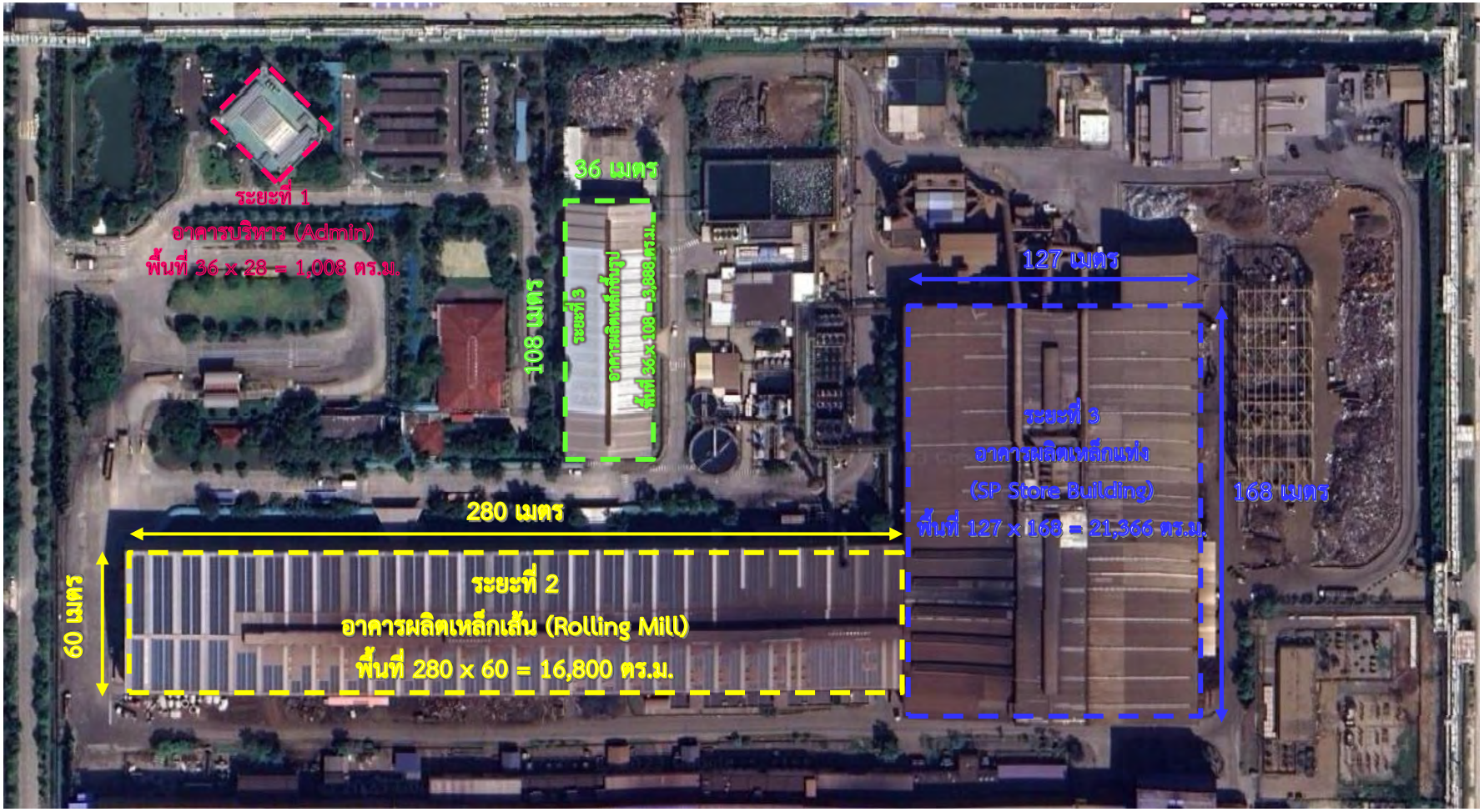
- ระยะที่ 1 ดำเนินการติดตั้งแล้วเสร็จและเปิดใช้งานในเดือนมิถุนายน 2559 ด้วยกำลังผลิตติดตั้ง 36.4 กิโลวัตต์ บนอาคารบริหาร (Admin) ดำเนินการติดตั้งโดยบริษัทฯ เพื่อใช้เองภายในโครงการ
- ระยะที่ 2 ดำเนินการติดตั้งและได้รับการอนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเป็นที่เรียบร้อย และเปิดใช้งานในเดือนมีนาคม 2561 ด้วยกำลังผลิตติดตั้ง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

ดังแสดงตำแหน่งอาคารซึ่งเป็นที่ตั้งของระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ของโครงการแสดงดัง**รูปที่ 2.2.1-1**



รูปที่ 2.2.1-1 พื้นที่ตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาและอาณาเขตโดยรอบพื้นที่โครงการ

2.2.2 เทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์

บริษัท ทาทา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) มีนโยบายอนุรักษ์พลังงาน โดยมุ่งมั่นพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการผลิต ตลอดจนบุคลากรให้รับกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดการใช้ทรัพยากรและพลังงานอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพสูงสุด หนึ่งในนั้นคือการใช้ทรัพยากรและพลังงานให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด ด้วยวิธีการเพิ่มประสิทธิภาพของการใช้ทรัพยากรและลดการปล่อยมลพิษ จึงเริ่มมีนโยบายในการนำพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์มาใช้ทดแทนการผลิตไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคบางส่วน โดยการติดตั้งระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์บนหลังคาอาคาร ทำให้สามารถลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) โดยสามารถเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียจากการติดตั้งระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ได้ดังนี้ (**ตารางที่ 2.2.2-1**)

ตารางที่ 2.2.2-1 การเปรียบเทียบข้อดีข้อเสีย/ข้อจำกัดจากการติดตั้งระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์

หัวข้อ	ข้อดี	ข้อเสีย/ข้อจำกัด
การติดตั้ง	ใช้ระยะเวลาในการติดตั้งไม่มาก ดูแลรักษาง่าย เมื่อเทียบระบบพลังงานแสงอาทิตย์กับพลังงานชนิดอื่นจะพบว่าเป็นระบบที่สามารถติดตั้งได้ง่ายที่สุด เพราะเป็นระบบที่ติดตรึงอยู่กับที่ ทนทาน อายุการใช้งานยาวนาน ปลอดภัย และง่ายต่อการบำรุงรักษาได้ด้วยการล้างทำความสะอาดแผง ตรวจสอบการทำงานของแผง การตรวจสอบการทำงานของ inverter สายไฟและอุปกรณ์ 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 : ปัญหาการเปลี่ยนแปลงทางสภาพภูมิอากาศล้วนมีสาเหตุมาจากการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์โดยเฉพาะจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงซากฟอสซิลของโรงไฟฟ้า โดยการติดตั้งระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์บนหลังคาอาคารสามารถลดการปลดปล่อยก๊าซ	แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่หมดอายุหรือเสื่อมสภาพก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมและก่อให้เกิดก๊าซเรือนกระจก หากมีการจัดการที่ไม่ดี เนื่องจากมีสารคาร์บอนไดออกไซด์และสารไดออกซินที่เกิดจากการเผาที่ไม่ถูกต้อง การแพร่กระจายของสารโลหะหนัก เช่น ตะกั่วและแคดเมียม หากกำจัดโดยการฝังกลบที่ไม่ถูกต้อง สารพิษจะ

หัวข้อ	ข้อดี	ข้อเสีย/ข้อจำกัด
	คาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ได้ 2,000 ตันCO_2e /ปี หรือคิดตลอดอายุโครงการ 20 ปี เท่ากับ 40,000 ตันCO_2e ลดอุณหภูมิภายในอาคาร : การติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาจะช่วยป้องกันความร้อนจากการแผ่รังสีตรงของดวงอาทิตย์เปรียบเสมือนระบบหลังคา 2 ชั้น ดังงานวิจัยของ Dominguez,Kleissl & Luvall (2011) พบว่าหลังคาที่มีการบังแดดของแผงเซลล์แสงอาทิตย์มีอุณหภูมิพื้นผิวด้านบนของหลังคาต่ำกว่ากรณีที่หลังคาโดนแสงอาทิตย์โดยตรง	แพร่กระจายลงสู่พื้นดินและแหล่งน้ำตามธรรมชาติ อาจส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำและอาหารในอนาคต (การจัดการขยะแผงเซลล์แสงอาทิตย์, ม.ป.ป.) จึงต้องมีมาตรการด้านการจัดการของเสียแสดงใน**บทที่ 5**

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

ตารางที่ 2.2.2-2 การเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของแผงเซลล์แสงอาทิตย์แต่ละชนิด

ชนิดของแผงเซลล์แสงอาทิตย์	ข้อดี	ข้อเสีย
โมโนคริสตัลไลน์ (Monocrystalline) โมโนคริสตัลไลน์เป็นหนึ่งในเทคโนโลยีที่เก่าแก่ที่สุดและมีราคาแพง แต่มีประสิทธิภาพสูงสุด และเชื่อกันว่าเป็นเทคโนโลยีที่ดีที่สุด ทำจากผลึกเดี่ยวของซิลิกอนบริสุทธิ์พิเศษ	1. มีประสิทธิภาพสูงสุดเนื่องจากทำจากซิลิคอนเกรดสูงสุด 2. ประหยัดพื้นที่ เนื่องจากแผงชนิดนี้ผลิตพลังงานสูงสุดจึงใช้พื้นที่จานวนน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับแผงชนิดอื่น ๆ 3. มีอายุการใช้งานนานที่สุดเมื่อเทียบกับแผงชนิดอื่น ๆ	1. มีราคาแพงที่สุด 2. หากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ถูกปกคลุมด้วยร่มเงา ฝุ่น หรือหิมะ บางส่วนวงจรทั้งหมดอาจเสียหายได้ 3. กระบวนการดึงผลึกซิลิกอน (Czochralski) ในการผลิตโมโนคริสตัลไลน์ซิลิกอน ส่งผลให้ได้แท่งทรงกระบอกขนาดใหญ่ ด้านทั้งสี่ถูกตัดออกจากแท่งเพื่อสร้างแผ่นเวเฟอร์ซิลิคอน ซิลิคอนที่เหลือจากการตัดจำนวนมากจะกลายเป็นขยะ 4. มีแนวโน้มที่จะมีประสิทธิภาพมากขึ้นในสภาพอากาศเย็น ประสิทธิภาพลดลงเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น
โพลีคริสตัลไลน์ (Polycrystalline) ทำจากซิลิคอนชนิดที่มีความบริสุทธิ์น้อยกว่าแบบโมโนคริสตัลไลน์ ทำให้ประสิทธิภาพต่ำกว่าเล็กน้อย ถูกหล่อเป็นบล็อกแทนที่จะเป็นรูปผลึกเดี่ยว	1. กระบวนการที่ใช้ในผลิตโพลีคริสตัลไลน์ซิลิคอนนั้นง่ายกว่าและเสียค่าใช้จ่ายน้อยกว่า ปริมาณของเสียซิลิคอนจะน้อยกว่าแบบโมโนคริสตัลไลน์	1. มีประสิทธิภาพต่ำกว่าแผงเซลล์แสงอาทิตย์แบบโมโนคริสตัลไลน์ เนื่องจากความบริสุทธิ์ของซิลิกอนที่ต่ำกว่า

ชนิดของแผงเซลล์แสงอาทิตย์	ข้อดี	ข้อเสีย
	2. มีแนวโน้มที่จะมีค่าความคลาดเคลื่อนจากความร้อนต่ำกว่าแผงเซลล์แสงอาทิตย์แบบโมโนคริสตัลไลน์	2. ใช้พื้นที่มากกว่าเพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้าในปริมาณที่เท่ากันกับแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ทำจากซิลิคอนโมโนคริสตัลไลน์
ฟิล์มบาง (Thin film) กระบวนการผลิตฟิล์มบางเป็นเทคโนโลยีที่ค่อนข้างใหม่และแตกต่างจาก 2 แบบแรกอย่างสิ้นเชิง ฟิล์มที่มีซิลิคอนผสมอยู่จะถูกพ่นไปยังพื้นผิวซึ่งจะทำให้กลายเป็นแผงเซลล์แสงอาทิตย์	1. การผลิตจำนวนมากนั้นทำได้ง่าย ทำให้มีราคาถูกกว่าการผลิตกว่าเซลล์แสงอาทิตย์ที่ใช้ผลึก 2. กำลังไฟฟ้าได้รับผลกระทบน้อยกว่าจากอุณหภูมิสูง 3. ใช้วัสดุน้อยลงในการผลิตแผง 4. ดูสะอาดมากและสามารถโค้งงอเป็นรูปร่างต่าง ๆ ได้ 5. ทำงานได้ดีในสภาพแสงน้อย 6. หากมีเงาบดบังโมดูลบางส่วน พลังงานที่ผลิตได้จะลดลงน้อยกว่าแผงผลึก	1. มีประสิทธิภาพเพียงครึ่งหนึ่งของแผงเซลล์แสงอาทิตย์แบบผลึก (ใช้พื้นที่บนหลังคาเป็นสองเท่า) 2. ใช้เวลาหกเดือนถึงหนึ่งปีก่อนที่กำลังการผลิตจะมีเสถียรภาพ 3. ใช้เวลานานกว่าในการติดตั้ง 4. มีข้อจำกัดในการเลือกใช้อินเวอร์เตอร์ 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 ศรีสุวรรณ์ และเฉลิมวัฒน์ ตันตสวัสดิ์. (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 และหลีกเลี่ยงการวางแผงเซลล์แสงอาทิตย์บนอาอาคารที่มีการเก็บวัตถุไวไฟ หรือวัตถุอันตราย โดยมีรายละเอียดข้อมูลการออกแบบ ดังนี้

(1) อุปกรณ์และเครื่องจักรหลักในการผลิตพลังงานไฟฟ้า

อุปกรณ์หลักที่ใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าของโครงการที่ติดตั้งบนหลังคาอาคารของโครงการจำนวน 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) แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ใช้ในโครงการเป็นชนิด 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) แผงเซลล์แผงอาทิตย์ที่ใช้ในโครงการเป็นรุ่น 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 กิโลโวลต์แอมแปร์ จำนวน 19 ตัว ได้รับรองมาตรฐานตาม EN62109-1/-2 IEC62109-1/-2 EN50530 IEC62116 IEC61727 IEC 60068 และ IEC61683

ซึ่งอุปกรณ์ทุกประเภทได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้าจากหน่วยงานระดับชาติ และระดับสากล รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์ต่าง ๆ แสดงไว้ใน**ภาคผนวก ฉ**

(2) จำนวนอุปกรณ์ที่ติดตั้งแต่ละอาคาร

โครงการดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์บนหลังคาอาคาร จำนวน 4 อาคาร ได้แก่ อาคารบริหาร (Admin) อาคารผลิตเหล็กเส้น (Rolling Mill) บนอาคารผลิตเหล็กแท่ง และอาคารผลิตเหล็กขึ้นรูป (SP & CAB Store Building) ขนาดพื้นที่รวม 37,202 ตารางเมตร แสดงจำนวนอุปกรณ์ที่ติดตั้งดัง**ตารางที่ 2.2.3-1** และ**รูปที่ 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 กิโลโวลต์แอมแปร์ จำนวน 2 เครื่อง

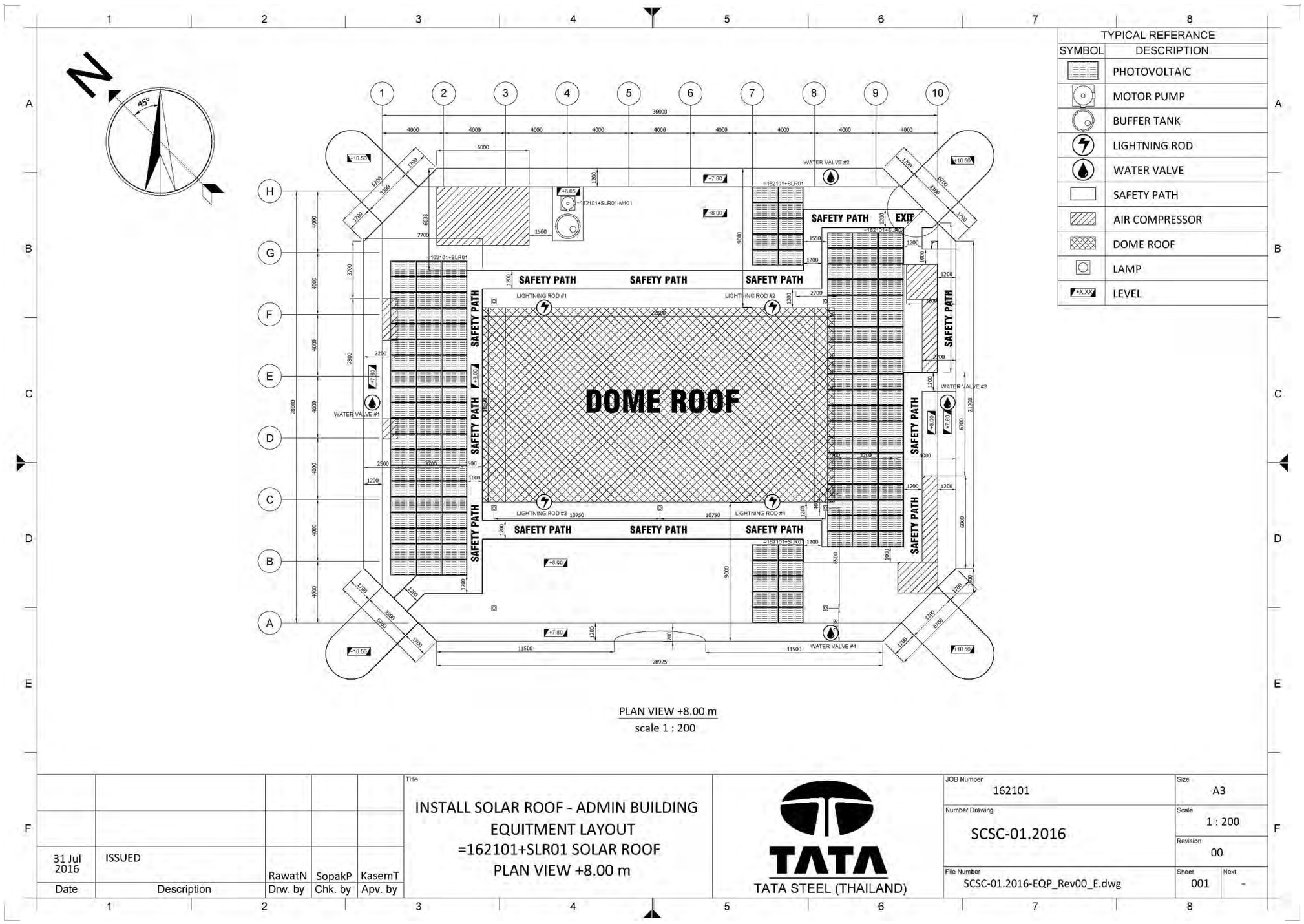
2) อาคารผลิตเหล็กเส้น (Rolling Mill) ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน 4,320 แผง ใช้พื้นที่หลังคาติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ 13,472 ตารางเมตร และ Inverter ขนาดกำลังการผลิต 60 กิโลวัตต์ จำนวน 18 เครื่อง

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

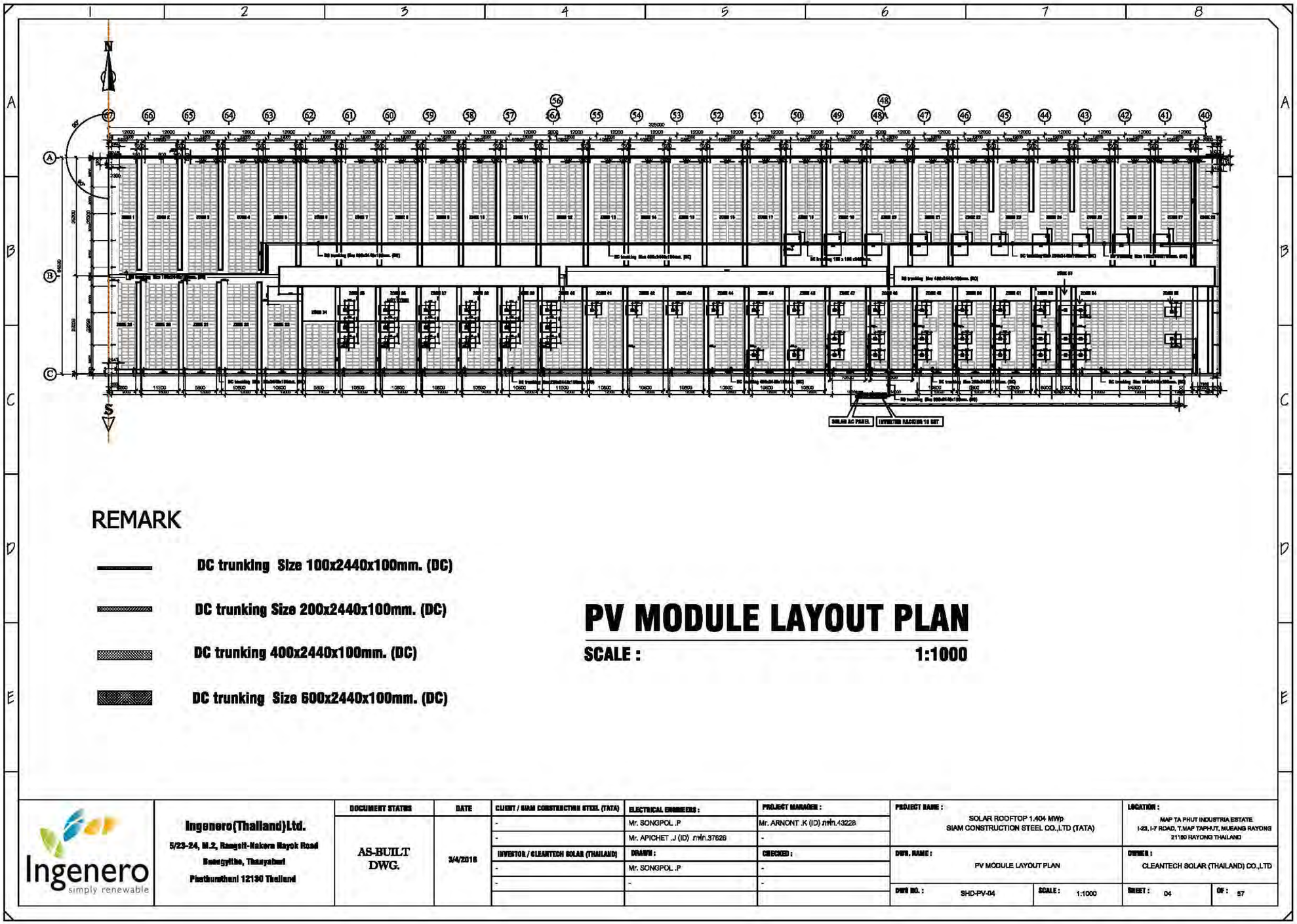
4) อาคารผลิตเหล็กขึ้นรูป ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน 640 แผง ใช้พื้นที่หลังคาติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ 3,500 ตารางเมตร และ Inverter ขนาดกำลังการผลิต 100 กิโลโวลต์แอมแปร์ จำนวน 9 เครื่อง

ตารางที่ 2.2.3-1 จำนวนอุปกรณ์และพื้นที่การติดตั้งแต่ละอาคาร

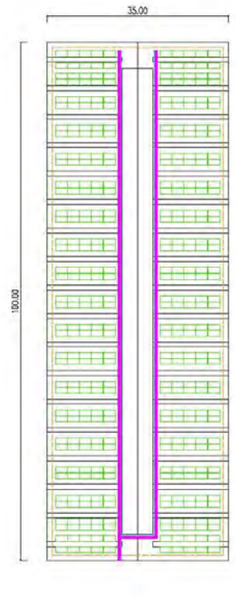
อาคาร	พื้นที่ติดตั้ง (ตารางเมตร)			จำนวนแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (แผง)			จำนวน Inverter (เครื่อง)		
	ระยะที่ 1	ระยะที่ 2	ระยะที่ 3	ระยะที่ 1 ขนาด 260 วัตต์/แผง	ระยะที่ 2 ขนาด 325 วัตต์/แผง	ระยะที่ 3 ขนาด 540 วัตต์/แผง	ระยะที่ 1 ขนาด 20 กิโลวัตต์	ระยะที่ 2 ขนาด 60 กิโลวัตต์	ระยะที่ 3 ขนาด 100 กิโลวัตต์
อาคารบริหาร (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**		



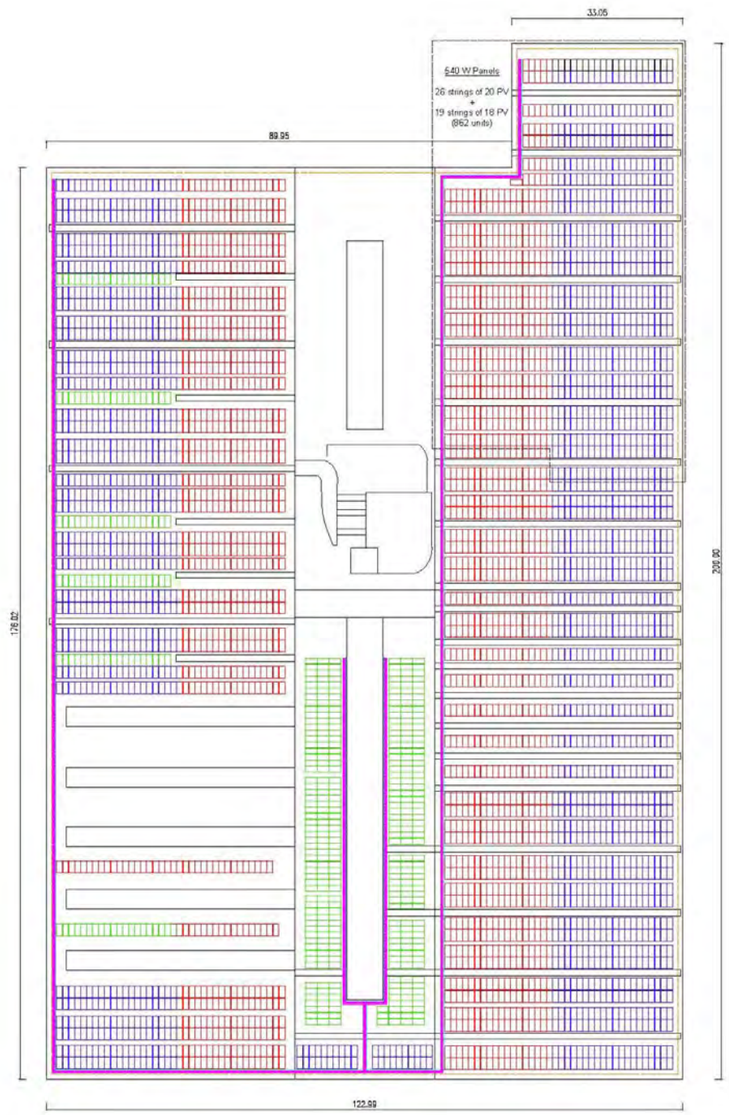
รูปที่ 2.2.3-1 องค์ประกอบและผังโครงการ ระยะที่ 1 (อาคารบริหาร (Admin))



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



INVERTER STATION





Safety & Security Equipment	
	Sling lifeline (xxx m)
	Walkway 50 cm width (xxx m)
	Permanent guardrail with toeboard (xxx m)
Metal mesh covering skylights in PV installation area	

PV MODULE LAYOUT
SCALE 1:1000

DEVELOPER :
CONSTANT ENERGY
CONSTANT ENERGY SERVICES (THAILAND) Co., Ltd.
23/30 Sorachai Building, 14/F, Sukhumvit Soi63, Klongton-nua,Wattana, Bangkok 10110 Thailand
www.constantenergy.net

PROJECT:
SIAM CONSTRUCTION STEEL (TATA)
บริษัท เหล็กก่อสร้างสยาม จำกัด
อำเภอเมืองระยอง ระยอง 21150 (THAILAND)
(12.678328, 101.148592)

SIAM CONSTRUCTION STEEL (TATA)
RAYONG (CE-SCS)
2,400 kWp Rooftop

PV MODEL:
JA SOLAR JAM72S30540/MR (540 W)
JA SOLAR JAM72S30545/MR (545 W)

PV QUANTITY:
862 PV (540 W), 3,550 PV (545 W)
(2,400.23 kWp)

SETTINGS:
Strings of 20 PV (96 units)
Strings of 19 PV (44 units)
Strings of 18 PV (92 units)

INVERTER MODEL:
HUAWEI SUN2000-100KTL-M1 (19 units)
(or similar brand)

STRUCTURE:
CLENERGY, METAL ROOF SHEET
(or similar brand)

CONSTRUCTION AND DESIGNER:
SUN Vision Technology Company Limited
114/1, LAN KRABUE, LAN KRABUE, KAMPHAENG PHET 62170

REVISION

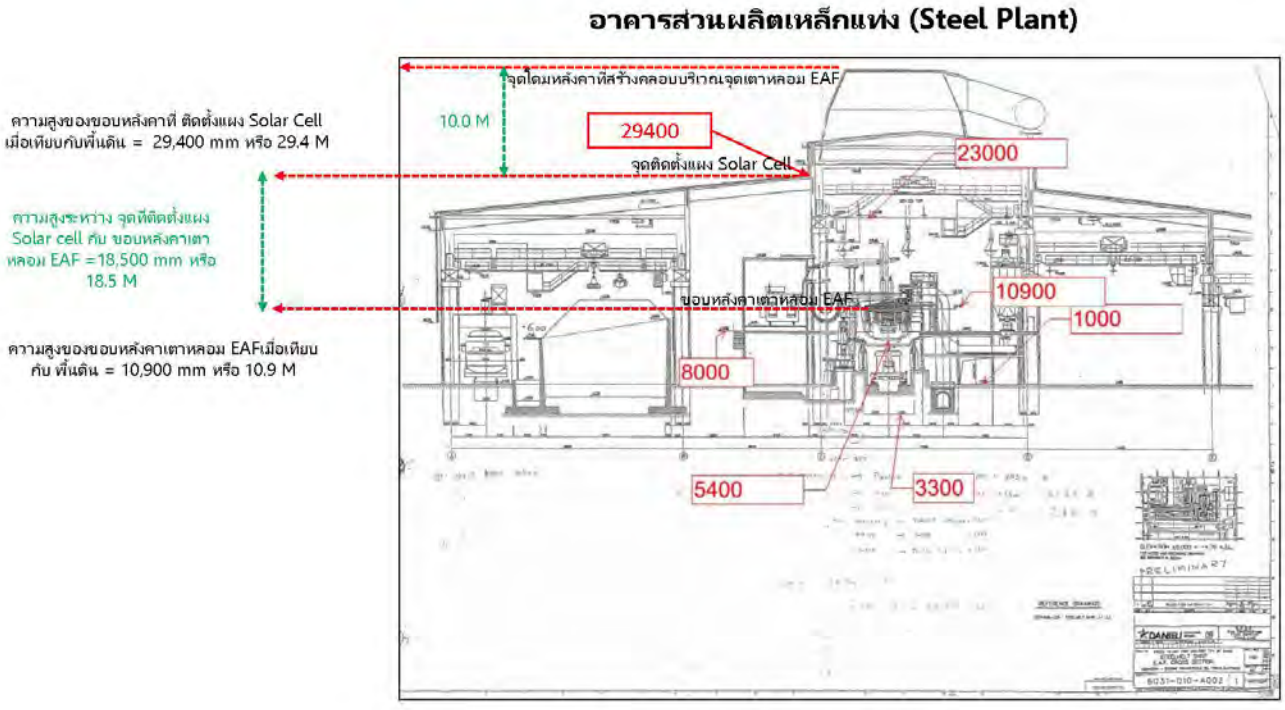
No.	DATE.	BY	DESCRIPTION.

REVISION OF DRAWING :
DRAWING TITLE :
DRAWING No. :

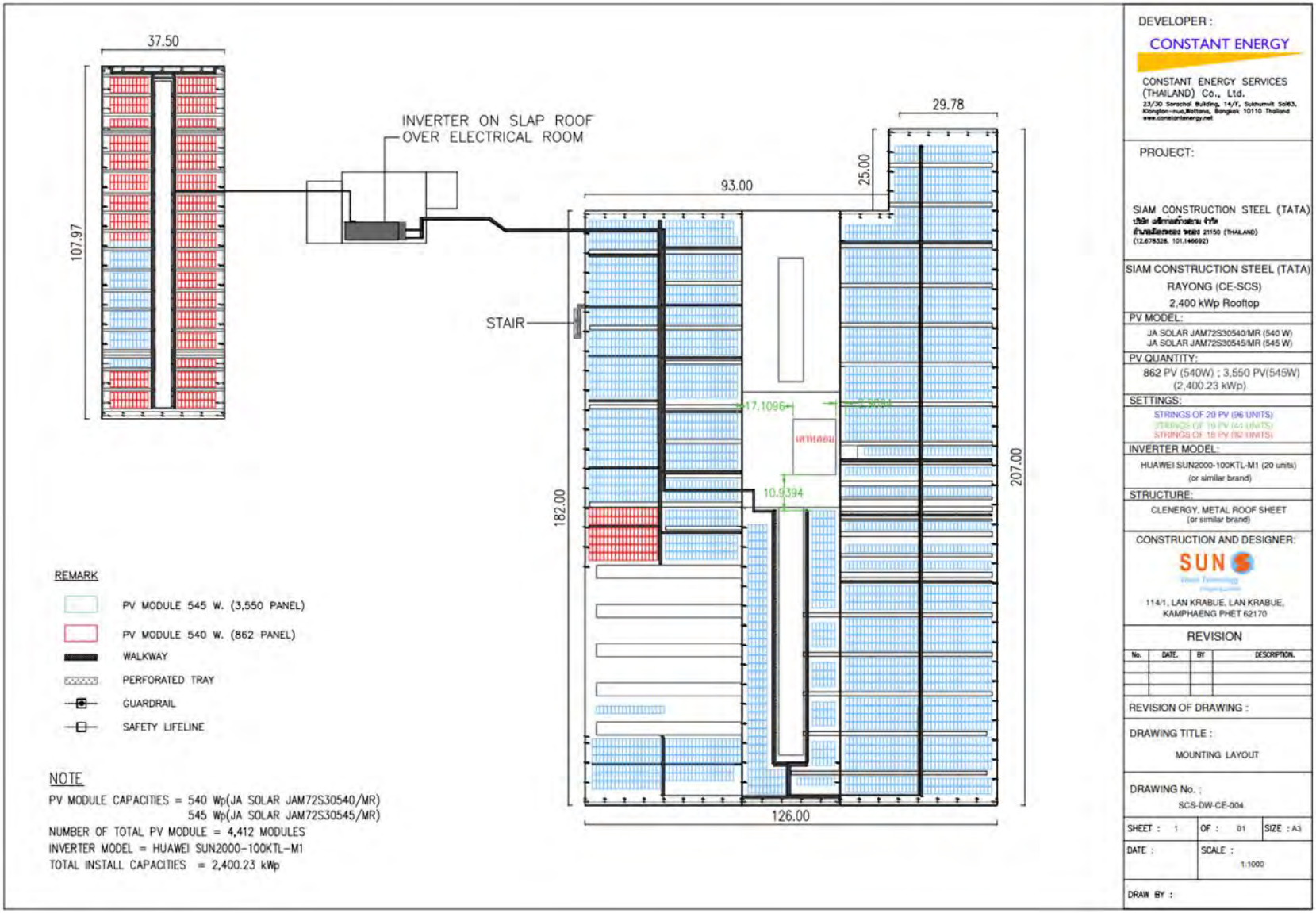
SHEET : 1	OF : 01	SIZE : A3
DATE :	SCALE : 1:1000	
DRAW BY :		

(3) ความปลอดภัยในการติดตั้งติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์บนอาคารที่มีการติดตั้งเตาหลอม

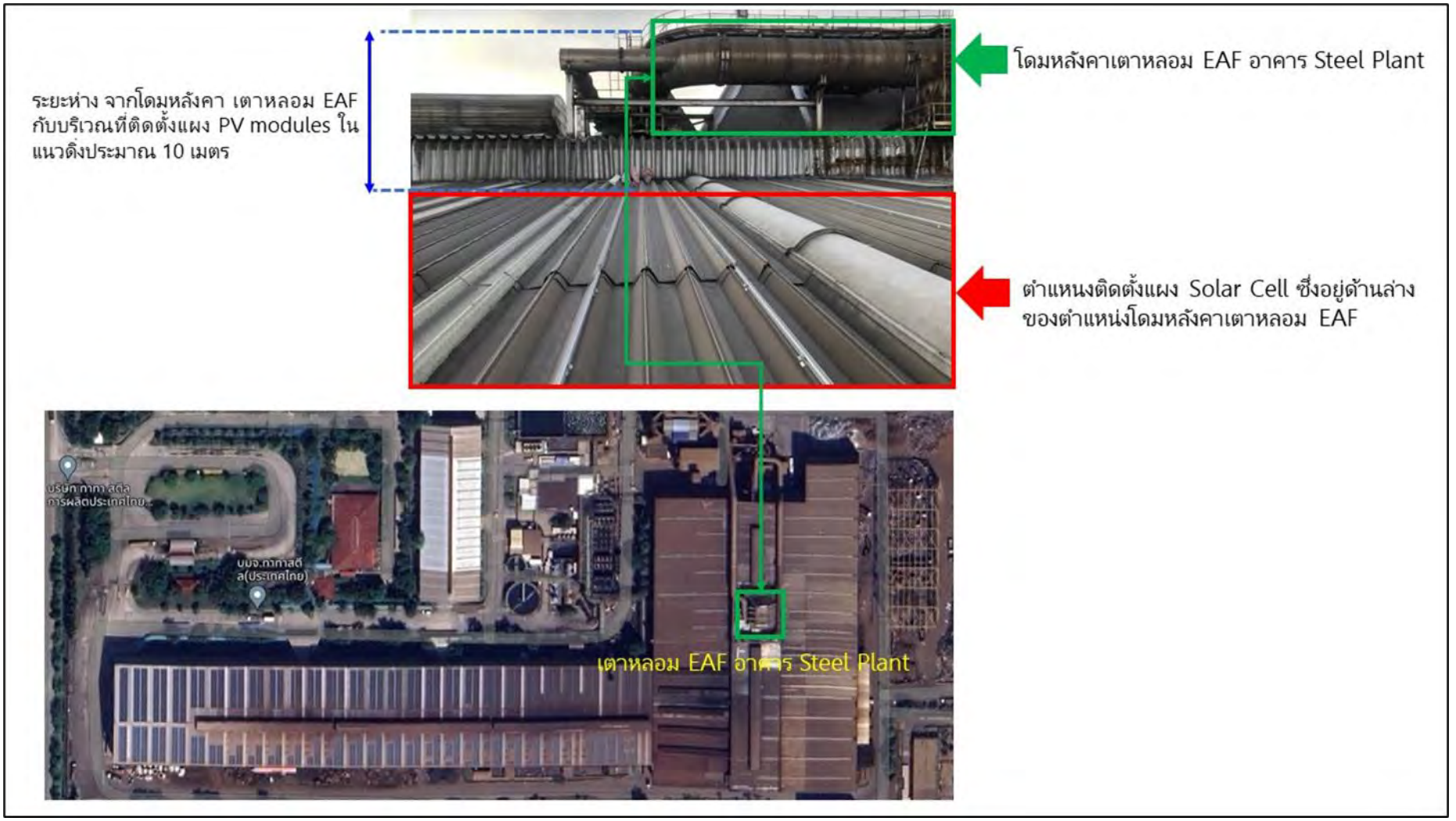
การติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาอาคาร โครงการได้มีการหลีกเลี่ยงการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์บริเวณที่มีการติดตั้งเตาหลอมเหล็ก (Electric Arc Furnace : EAF) ซึ่งตั้งอยู่ภายในอาคารผลิตเหล็กแท่ง (SP Store Building) โดยมีการเว้นระยะห่างการติดตั้งของแผงเซลล์แสงอาทิตย์จากบริเวณที่มีเตาหลอมไว้ที่ระยะตั้งแต่ 2.9094-17.1096 เมตร ในแนวราบ (**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 ระยะห่างในแนวดิ่งระหว่างแผงเซลล์แสงอาทิตย์และโดมหลังคาเตาหลอมเหล็ก (EAF) บนหลังอาคารผลิตเหล็กแท่ง (SP Store Building)

2.2.4 กระบวนการผลิตของโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์

(1) พลังงานแสงอาทิตย์

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

(2) กระบวนการผลิต

กระบวนการผลิตของโครงการเป็นการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ซึ่งสามารถอธิบายได้**ดังรูปที่ 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 เมื่ออิเล็กตรอนที่เคลื่อนตัวได้ครบวงจรจะทำให้เกิดไฟฟ้ากระแสตรง (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

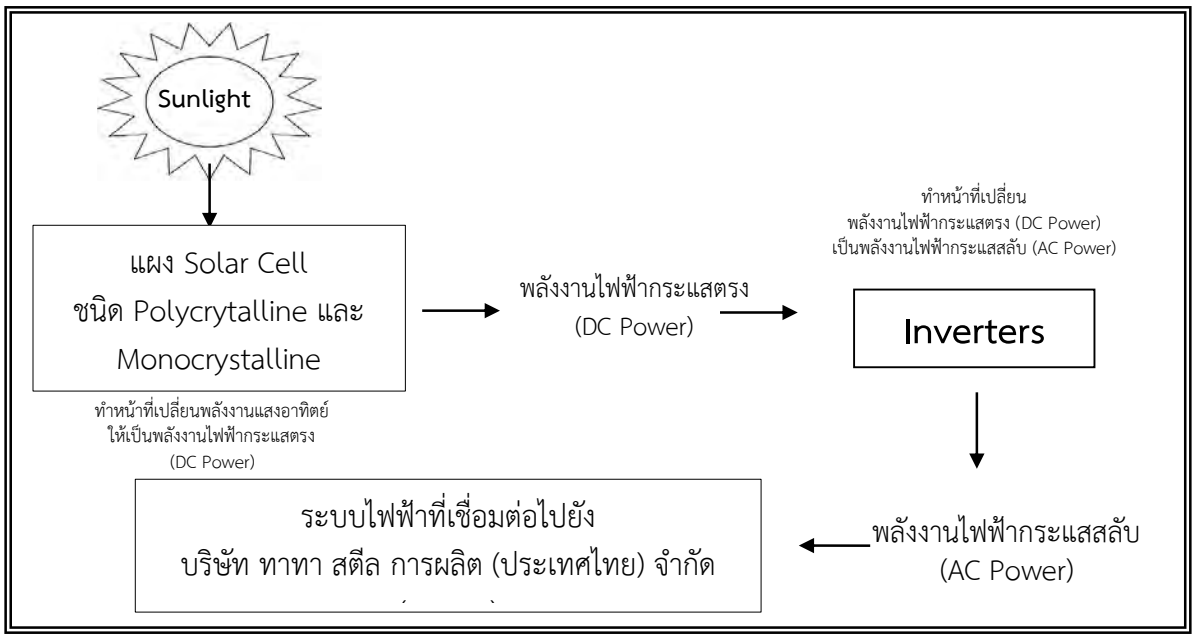
ขั้นตอนที่ 2: พลังงานไฟฟ้ากระแสตรง (DC Power) ทั้งหมด 3,840.63 กิโลวัตต์ ที่ผลิตได้จากแผงเซลล์แสงอาทิตย์จะถูกส่งเข้าสู่ Inverter ขนาด 20 60 100 กิโลโวลต์-แอมแปร์ จำนวน 39 เครื่อง เพื่อทำหน้าที่แปลงไฟฟ้ากระแสตรงให้เป็นกระแสสลับ (AC Power) ที่กำลังผลิตขนาด 3,020 กิโลโวลต์-แอมแปร์ ก่อนส่งเข้าสู่ระบบไฟฟ้าในกระบวนการผลิตของโรงงานต่อไป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

- 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

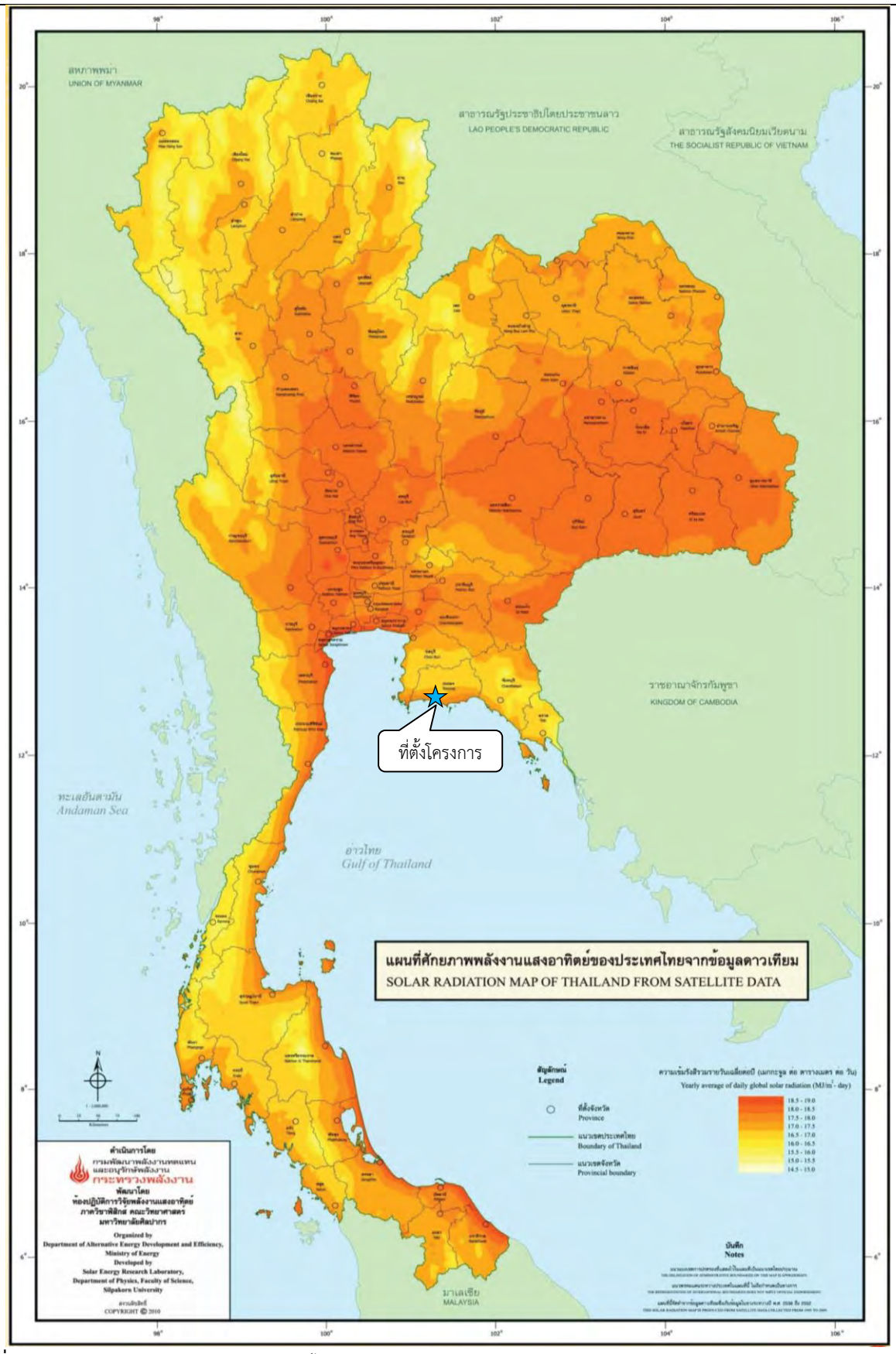
ขั้นตอนที่ 3 : พลังงานไฟฟ้ากระแสสลับ (AC Power) จะถูกเชื่อมต่อ (synchronize) ไปยังระบบไฟฟ้าของบริษัท ทาทา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)

โครงการได้ออกแบบการติดตั้งและความปลอดภัยของระบบไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์จะต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) หรือเทียบเท่ามาตรฐานสากล และระเบียบข้อกำหนดของการไฟฟ้า รวมถึงการออกแบบ Single Line Diagram จะอยู่ภายใต้การควบคุมของวิศวกรควบคุมสาขางานไฟฟ้ากำลัง ซึ่งรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกรลงนามรับรองการออกแบบ (แสดง**ภาคผนวก ซ)**

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



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 (แสดงดัง**ภาคผนวก ช**) ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

ระยะที่ 1

Plant Capacity Factor = [(MWhAC/year) / (MWDC X 24 X (จำนวนวัน)] x 100
= [(52.55)/(0.0364 x 24 x 365.25)] x 100
= 16.47 % (มากกว่า 15% ตามข้อกำหนด)

ระยะที่ 2

Plant Capacity Factor = [(MWhAC/year) / (MWDC X 24 X (จำนวนวัน)] x 100
= [(1,880)/(1.404 x 24 x 365.25)] x 100
= 16.72 % (มากกว่า 15% ตามข้อกำหนด)

ระยะที่ 3

Plant Capacity Factor = [(MWhAC/year) / (MWDC X 24 X (จำนวนวัน)] x 100
= [(3,584)/(2.40023 x 24 x 365.25)] x 100
= 17.03 % (มากกว่า 15% ตามข้อกำหนด)

2) การออกแบบระบบการผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ ให้มีค่าสัดส่วนสมรรถนะของระบบผลิตไฟฟ้า (Performance Ratio) มากกว่าร้อยละ 75 (แสดงดัง**ภาคผนวก ช**)

สำหรับการออกแบบระบบการผลิตไฟฟ้าด้วย Solar Cell ให้มีค่าสัดส่วนสมรรถนะของระบบผลิตไฟฟ้า (Performance Ratio) มากกว่าร้อยละ 75 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ระยะที่ 1

Performance Ratio = [ค่าพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จริง / ค่ากำลังผลิตติดตั้ง] x 100
= 78.06 % (มากกว่า 75% ตามข้อกำหนด)

ระยะที่ 2

Performance Ratio = [ค่าพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จริง / ค่ากำลังผลิตติดตั้ง] x 100
= 75.53% (มากกว่า 75% ตามข้อกำหนด)

ระยะที่ 3

Performance Ratio = [ค่าพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จริง / ค่ากำลังผลิตติดตั้ง] x 100
= 82.18 % (มากกว่า 75% ตามข้อกำหนด)

(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 คลีนเทค โซลาร์ (ประเทศไทย) จำกัด และระยะที่ 3 คือ บริษัท โซล่าร์ รูฟท็อป ซีอี 7 จำกัด จำนวน 2 คน/บริษัท จะทำการตรวจสอบระบบผลิตไฟฟ้าผ่านระบบ Monitoring Online โดยจะมีการลงตรวจสอบระบบในพื้นที่เป็นประจำทุกเดือน โดยมีเวลาทำงานเช่นเดียวกับพนักงานทั่วไป

2) งานทำความสะอาดแผง เนื่องจากโครงสร้างเซลล์แสงอาทิตย์มีโครงสร้างแผ่นแก้วนิรภัยด้านบน ซึ่งทำหน้าที่ปกป้องเซลล์จากแสงอาทิตย์ หากมีฝุ่นละอองหรือสิ่งสกปรกจะทำให้ลดทอนแสงอาทิตย์ที่ตกกระทบ ทำให้ประสิทธิภาพการทำงานของแผงลดลง โดยเจ้าของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ในแต่ละระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 คือ ของบริษัทฯ ระยะที่ 2 คือ บริษัท คลีนเทค โซลาร์ (ประเทศไทย) จำกัด และระยะที่ 3 คือ บริษัท โซล่าร์ 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

น้ำใช้ในช่วงดำเนินการแบ่งได้เป็น 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 (Direc Cooling) และน้ำหล่อเย็นแบบหมุนเวียน (Indirec 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 แผง จึงคาดการณ์ปริมาณการใช้น้ำในกิจกรรมดังกล่าวสำหรับในกรณีที่เลวร้ายที่สุด (Worst Case) ประมาณ 78 ลูกบาศก์เมตร/ครั้ง (คิดจากการใช้น้ำจริงในการล้างแผงของโครงการ 8.79 ลิตร ในการล้างแผงเซลล์แสงอาทิตย์ 1 แผง) 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 โซล่าร์ รูฟท็อป ซีอี 7 จำกัด จำนวน 2 คน/บริษัท จะทำการตรวจสอบระบบผลิตไฟฟ้าผ่านระบบ Monitoring Online โดยจะมีการลงตรวจสอบระบบในพื้นที่เป็นประจำทุกเดือน โดยมีเวลาทำงานเช่นเดียวกับพนักงานทั่วไป จึงทำให้ไม่มีปริมาณการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภคจากพนักงานควบคุมระบบที่เพิ่มขึ้น

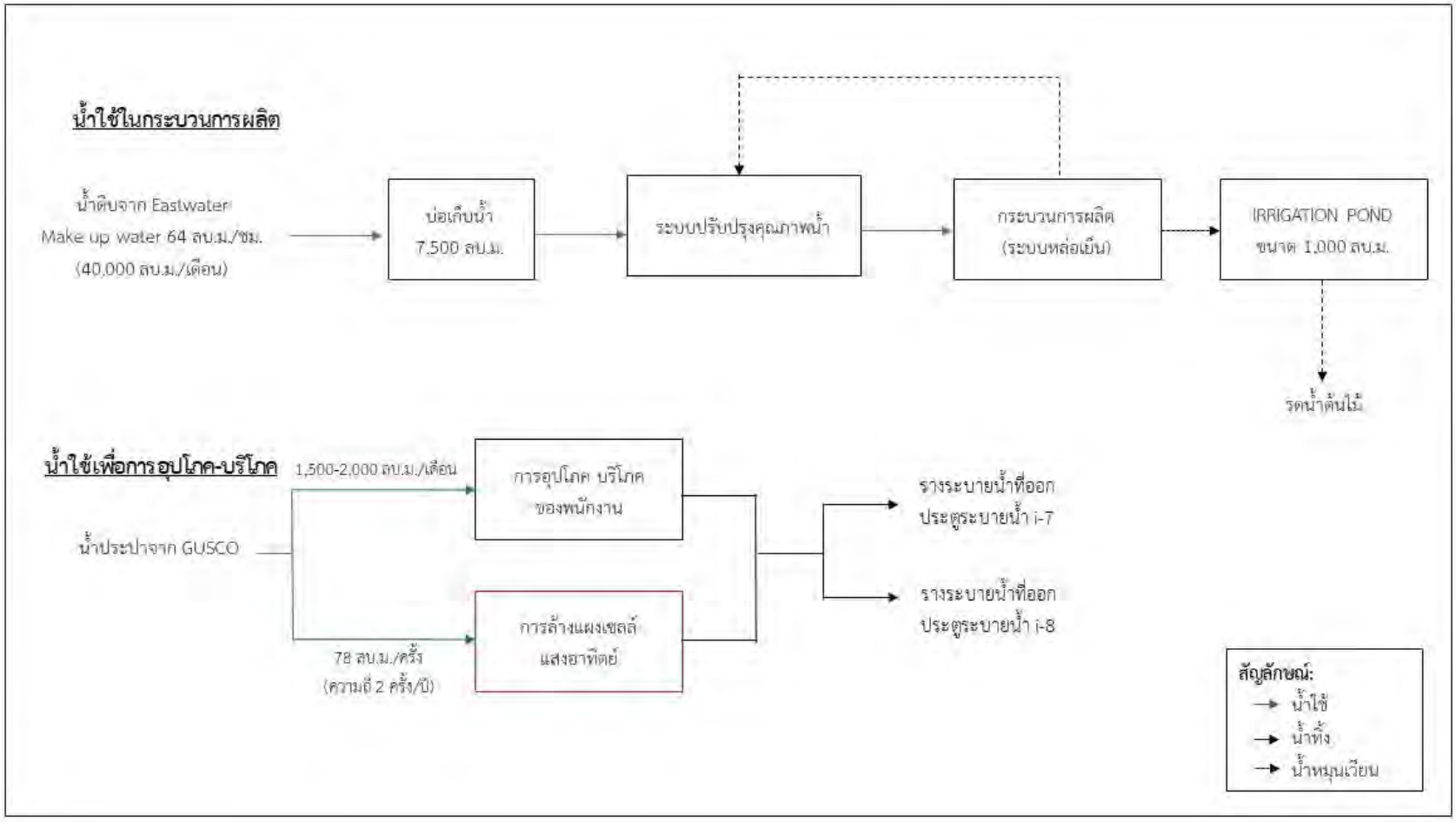
รายละเอียดสมดุลน้ำ (Water Balance) ของโครงการแสดงดัง**รูปที่ 2.2.5-1**

ตารางที่ 2.2.5-1 ปริมาณการใช้น้ำของโครงการ

กิจกรรมการใช้น้ำ	ปริมาณความต้องการน้ำใช้ (ลบ.ม./เดือน)		แหล่งที่มา
	ข้อมูลตาม EIA[1/]	ภายหลังการปลี่ยนแปลง	
1. กระบวนการผลิต (ระบบหล่อเย็น)	40,000	40,000	- น้ำดิบจากอีสท์วอเตอร์และผ่านระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำของโครงการ
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 ทาทา 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 แผง)



รูปที่ 2.2.5-1 ดุลน้ำใช้และน้ำเสีย (Water Balance) ของโครงการ

(2) ระบบไฟฟ้าและการสำรอง

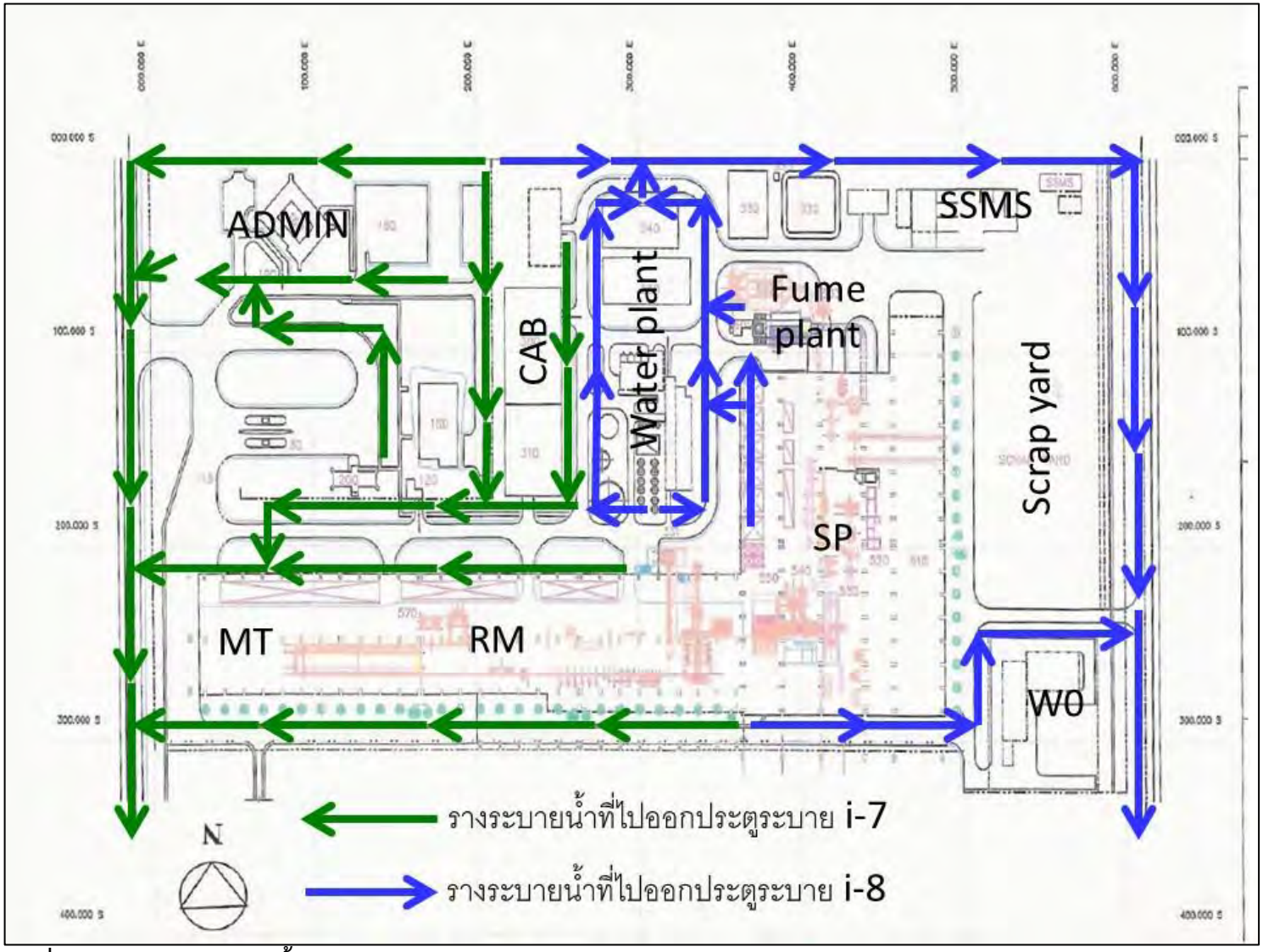
ปัจจุบันโครงการมีความต้องการไฟฟ้าสูงสุดไม่เกินวันละ 103.5 MVA ซึ่งเป็นพลังงานไฟฟ้าที่รับมาจากจากสถานีไฟฟ้าย่อยระยอง ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ในกรณีที่ระบบจ่ายไฟฟ้าขัดข้อง โครงการได้มีการจัดเตรียมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองเชื้อเพลิงดีเซล เพื่อสนับสนุนระบบไฟฟ้าภายในโครงการ

ภายหลังติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาขนาดกำลังผลิตติดตั้งรวม 3,840.63 กิโลวัตต์ เป็นระบบ On-Grid System ที่มีการเชื่อมต่อระบบกับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เนื่องจากกิจกรรมการใช้ไฟฟ้าของโครงการมีปริมาณสูงซึ่งบางส่วนต้องได้รับจากการไฟฟ้าควบคู่กับการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ โดยจะมีการแยกมิเตอร์ระหว่างกระแสไฟฟ้าที่จ่ายจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคและกระแสไฟฟ้าจากการผลิตของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ พลังงานไฟฟ้าดังกล่าวถูกแบ่งมาใช้งานร่วมกับไฟของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ในระบบปรับอากาศและแสงสว่าง รวมถึงเครื่องจักรในกระบวนการผลิตของโครงการ โดยสามารถลดการใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคลงได้ถึงร้อยละ 1.50 ของพลังงานไฟฟ้าทั้งหมด นอกจากนี้ยังช่วยลดการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ซึ่งเป็นปัญหาการเปลี่ยนแปลงทางสภาพภูมิอากาศได้ 2,000 ตันCO_2e /ปี หรือคิด ตลอดอายุโครงการ 20 ปี เท่ากับ 40,000 ตันCO_2e

(3) การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

ภายในโครงการมีรางระบายน้ำฝนวางตัวขนานกับรั้วโรงงาน เพื่อรวบรวมน้ำฝนจากอาคารสู่รางระบายน้ำแบบเปิด กว้างประมาณ 2 เมตร ถึก 1.5 เมตร นอกจากนี้ภายในอาคารต่างๆ จะมีรางระบายน้ำแบบปิดขนาดเล็กรับน้ำฝน และน้ำทิ้งจากสำนักงานที่ได้รับการบำบัดแล้ว ลงสู่รางระบ่ายน้ำแบบเปิดเพื่อระบายน้ำลงสู่ทะเลด้านทิศตะวันออกต่อไป

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 จะไหลลงรางระบายน้ำที่ออกประตูระบายน้ำ 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 รายละเอียดแสดงดัง**ตารางที่ 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 เพื่อให้น้ำระเหยไป
- น้ำทิ้งจากถังใต้หอระบายความร้อนของน้ำหล่อเย็นโดยตรง ซึ่งจะถูกระบายมายัง Irrigation Pond สำหรับน้ำที่ใช้ในการฉีดพรม Slag จะไหลลงสู่ระบบระบายน้ำของอาคาร และระบายลงสู่บ่อพักน้ำซึ่งสามารถรองรับน้ำได้ 15 ลูกบาศก์เมตร น้ำเหล่านี้จะถูกหมุนเวียนกลับมาใช้ในการฉีดพรม Slag ใหม่ร่วมกับน้ำจาก Irrigation Pond เนื่องจากบ่อพักน้ำนี้จะรับน้ำเฉพาะจากส่วนที่ระบายจาก Slag Transfer Building เท่านั้น และโดยที่อาคารนี้เป็นอาคารปิด (มีหลังคาและกำแพงล้อมรอบ) จึงทำให้ไม่มีน้ำฝนระบายลงสู่บ่อพัก ดังนั้น จึงไม่มีโอกาสที่น้ำจะล้นจากบ่อพักสู่ภายนอก

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 จะไหลลงรางระบายน้ำที่ออกประตูระบายน้ำ 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/]	ภายหลังการปลี่ยนแปลง	
1. น้ำทิ้งจากระบบหมุนเวียนน้ำใช้ของโรงงาน	240	240	หมุนเวียนใช้ภายในโครงการ
2. น้ำเสียจากการอุปโภค บริโภค ของพนักงาน	18	18	ระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปแล้วปล่อยลงสู่รางระบายน้ำของโครงการ
3. น้ำเสียจากกิจกรรมการล้างแผงเซลล์แสงอาทิตย์	-	78	ระบายลงสู่รางระบายน้ำของโครงการ
รวม	**258**	**336**	

(2) การจัดการของเสีย

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

1) กากขี้เหล็ก (Slag) และสเกล (Scale) โครงการได้ว่าจ้าง บริษัท สยาม สตีล มิลล์ เซอร์วิสเซส จำกัด (SSMS) ซึ่งประกอบกิจการทำ Slag Aggregate, Scrap Steel และ Screen mill Scale นำกากของเสียส่วนนี้ไปแปรรูปเพื่อให้กลับมาอยู่ในรูปที่สามารถใช้งานได้ใหม่ นอกจากนี้ บริษัท สยาม สตีล มิลล์ เซอร์วิสเซส จำกัด จะรับ **Refractory Waste (เศษวัสดุทนไฟ)** ไปกำจัดด้วยเนื่องจากในกระบวนการผลิตของโรงงาน บริษัท สยาม สตีล มิลล์ เซอร์วิสเซส จำกัด นั้นจะต้องมีการจัดการกาก หรือขี้เถ้าต่าง ๆ ที่เหลือจากกระบวนการ ดังนั้น จึงรับเอา Refractory Waste จากโรงงานไปกำจัดพร้อมกับกากขี้เหล็กและสเกล ซึ่งการรวบรวมกากของเสียก่อนที่จะนำไปกำจัดภายนอกโรงงาน จะนำไปรวบรวมไว้ที่อาคารรวบรวม และขนถ่ายกากขี้เหล็ก ซึ่งจะมีการฉีดน้ำป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่น โดยจะเวียนน้ำผ่านการตกตะกอนกลับมาใช้ หรือว่าจ้างบริษัทที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัดอย่างถูกต้องต่อไป

2) ฝุ่น (Dust) จากระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ ทางโรงงานได้ว่าจ้างบริษัทที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัดอย่างถูกต้องต่อไป

3) กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสีย ทางโรงงานมีการจัดการโดยว่าจ้างบริษัทที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัดอย่างถูกต้องต่อไป

4) ขยะจากสำนักงาน และพนักงาน จะถูกรวบรวมไว้แล้วทำการขนส่งออกไปกำจัดโดยรถเทศบาลเมืองมาบตาพุด นำไปกำจัดทุกวัน

โดยภายหลังเปิดใช้ระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ คาดว่าสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วส่วนใหญ่จะเป็นเศษสายไฟ ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์จากกิจกรรมการบำรุงรักษา และแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ชำรุดเสียหายระหว่างทางหรือหมดอายุซึ่งมีอายุการใช้งานประมาณ 20-25 ปี จะถูกแยกชิ้นส่วนระหว่างขอบอลูมิเนียม กระจก และตัวแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ออกจากกัน ก่อนรวบรวมสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วทั้งหมด ไปจัดเก็บไว้ภายในสถานที่ที่ปลอดภัยก่อนนำส่งไปบำบัด/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 โซล่าร์ รูฟท็อป ซีอี 7 จำกัด ภายใต้การกำกับดูแลของ บริษัท ทาทา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)

2.2.7 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

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



ไม้ม็อบ



ไม้รีดน้ำ



สายยาง

ทั้งนี้ในส่วนของด้านความปลอดภัยในการทำงานที่มีความเสี่ยงอันตรายที่ต้องปฏิบัติ ได้แก่ ความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูง ทางบริษัท ทาทา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) ได้มีการกำหนดแผนความปลอดภัยฯเกี่ยวกับงานบำรุงรักษาแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ดังนี้

1. ต้องสวมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามสภาพของงาน เช่น หมวกนิรภัย และเข็มขัดนิรภัย ซึ่งทุกคนควรจะสวมอยู่ตลอดเวลาเมื่อทำงานบนที่สูง
2. การทำงานบนที่สูงตั้งแต่ 2 เมตรขึ้นไป ต้องใช้นั่งร้าน บันไดที่ปลอดภัย กรณีที่ใช้ผู้ปฏิบัติงาน ณ จุดนั้นไม่เกิน 2 คน ไม่จำ เป็นต้องใช้นั่งร้านก็ได้ 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. การขนย้ายวัตถุต่างๆ 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 CO_2e /ปี หรือคิด ตลอดอายุโครงการ 20 ปี เท่ากับ 40,000 ตันCO_2e ดังนั้นการติดตั้งระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ส่งผลกระทบด้านบวกในภาพรวมของการใช้พลังงานของโครงการ

4.2 ผลกระทบด้านระบบน้ำใช้

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

4.3 การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

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

4.4 ผลกระทบด้านการจัดการของเสีย

ภายหลังเปิดใช้ระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ คาดว่าสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วส่วนใหญ่จะเป็นเศษสายไฟ ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์จากกิจกรรมการบำรุงรักษา และแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ชำรุดเสียหายระหว่างทางหรือหมดอายุซึ่งมีอายุการใช้งานประมาณ 20-25 ปี จะถูกแยกชิ้นส่วนระหว่างขอบอลูมิเนียม กระจก และตัวแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ออกจากกัน ก่อนรวบรวมสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วทั้งหมด ไปจัดเก็บไว้ภายในสถานที่ที่ปลอดภัยก่อนนำส่งไปบำบัด/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 โซล่าร์ รูฟท็อป ซีอี 7 จำกัด ไปจัดเก็บไว้ภายในสถานที่ที่ปลอดภัยก่อนนำส่งไปบำบัด/กำจัดยังบริษัทที่รับบำบัด/กำจัดกาก อุตสาหกรรม ซึ่งเป็นหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม ยกเว้นในระยะที่ 2-3 เมื่อครบกำหนดสัญญาและทาง บริษัท ทาทา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) รับโอนกรรมสิทธิ์ในระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ดังกล่าว จะต้องเป็นผู้รับกำจัดของเสียที่เกิดขึ้นเองทั้งหมด จึงคาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบต่อการจัดการของเสียในภาพรวมของโครงการ ดังนั้นผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ

บทที่ 5

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บทที่ 5
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและ มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

จากการทบทวนมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่ได้เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว สำหรับโครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้างของบริษัท ทาทา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) ตามหนังสือที่ วว0804/3316 ลงวันที่ 10 มีนาคม 2540 พบว่า เปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการโดยการติดตั้งระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์บนหลังคาอาคาร มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ) ในด้านการจัดการของเสียยังไม่ครอบคลุมการจัดการแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ชำรุดเสียหายระหว่างทางหรือหมดอายุ 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 แสดงดัง**ตารางที่ 5.1-2**

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

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
3. การจัดการขยะและกากของเสีย - กากขี้เหล็ก (Slag)	- ฉีดพรมน้ำบนกากของเสียที่นำออกมาจากกระบวนการผลิตเพื่อลดการฟุ้งกระจาย และรอนำไปกำจัดโดยผู้รับเหมากำจัดของเสีย	บริเวณอาคารขนถ่ายกากขี้เหล็ก	ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	บริษัท ทาทา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด
	- หมุนเวียนน้ำที่ใช้ฉีดพรมกากของเสียที่ใช้แล้วนี้กลับมาใช้ใหม่	บริเวณอาคารขนถ่ายกากขี้เหล็ก	ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	บริษัท ทาทา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด
	- จัดให้มีวัสดุปกคลุมส่วนบรรทุกของรถขนกากของเสีย	รถขนกากของเสีย	ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	บริษัท ทาทา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด
- เศษวัสดุทนไฟ	- นำไปกำจัดโดยผู้รับเหมากำจัดของเสีย	บริเวณอาคารโรงงาน หรือพื้นที่จัดเก็บที่กำหนด	ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	บริษัท ทาทา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด
- สเกล (Scale)	- นำไปกำจัดโดยผู้รับเหมากำจัดของเสีย	บริเวณอาคารโรงงาน หรือพื้นที่จัดเก็บที่กำหนด	ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	บริษัท ทาทา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด
- กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสีย (Sludge)	- นำไปรวมกับวัตถุดิบเพื่อเข้าสู่กระบวนการผลิตอีกครั้งหนึ่ง หรือนำไปกำจัดโดยผู้รับเหมากำจัดของเสีย	เตาหลอม หรือพื้นที่จัดเก็บที่กำหนด	ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	บริษัท ทาทา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด
- ไขมัน และน้ำมันจากระบบบำบัดน้ำเสีย (Oil & Grease)	- นำไปรวมกับน้ำมันเตาเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงในเตาอบเหล็กแท่ง หรือนำไปกำจัดโดยผู้รับเหมากำจัดของเสีย	เตาอบเหล็กแท่ง หรือพื้นที่จัดเก็บที่กำหนด	ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	บริษัท ทาทา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด
- ฝุ่นจากระบบบำบัดมลสารทางอากาศ	- ขายให้บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย เพื่อนำ ไปใช้ในกระบวนการผลิต หรือนำไปกำจัดโดยผู้รับเหมากำจัดของเสีย	บริเวณอาคารโรงงาน หรือพื้นที่จัดเก็บที่กำหนด	ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	บริษัท ทาทา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด
- แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ชำรุด/เสียหาย/หมดอายุ	- แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ชำรุด/เสียหาย/หมดอายุ (20-25 ปี) จำนวน 6,890 แผง รวบรวมให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม รับไปฝังกลบตามหลักวิชาการ หรือวิธีการอื่น ๆ ที่ได้รับอนุญาต	ระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์บนหลังคาอาคารผลิต หรือพื้นที่จัดเก็บที่กำหนด	ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	เจ้าของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ภายใต้การกำกับดูแลของบริษัท ทาทา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด

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

ภาคผนวกที่ 3

ใบรายงานผลการวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการ

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

Environment Research & Technology Company Limited
25/114 Mu 6 Soi Chinnakhet 1, Ngam Wong Wan Road,
Thung Song Hong, Lak Si, Bangkok 10210
Tel 0-2954-7745-6 Fax 0-2954-7747
E-mail : envi@enviresearch.co.th
www.enviresearch.co.th
Head Office/Tax ID 0105 542 064 981

ANALYSIS REPORT

Customer Name :Tata Steel Manufacturing (Thailand) PCL. (Branch : 00005)
Address :1 Map Ta Phut Industrial Estate, I-7 Road, Map Ta Phut, Mueang Rayong, Rayong 21150
Project Name :โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง
Sampling Source :Stack Air Quality
Sampling Point :**ปล่องที่ผ่านโรงกำจัดฝุ่น (Fume Plant # 1)**
GPS. Coordinate :UTM (WGS84) 47P 0733506 E, 1402545 N
Sampling Date :January 31, 2026
Sampling Time :10:55-11:55
Sampling Method :US.EPA. Method 1-4, 5, 6C, 7E, 10
Sampling By :Mr.Wanchana Seehamart, Registration No. ว-099-ค-0004
Analyzed By :Environment Research & Technology Co., Ltd. Laboratory Registration No.ว-099

Quotation No. :MR2026-00139
Analysis No. :2026-AA381-001
Received Date :February 2, 2026
Analytical Date :February 2-5, 2026
Report No. :2026-RAAC813
Report Date :February 17, 2026

Item	Description	Method of Analysis	Unit	Result	Standard[2']	Standard[3']	Standard[4']
1	Fuel Type	-	-	Electric Furnace	-	-	-
2	Combustion System	-	-	Open	-	-	-
3	Stack Height	Measuring Tape	m	30.00	-	-	-
4	Stack Diameter	Measuring Tape	m	4.50	-	-	-
5	Flue Gas Temperature	Thermocouple	°C	73.17	-	-	-
6	Pressure in Stack	Incline Manometer	mmHg	760.61	-	-	-
7	Oxygen Rate	Electrochemical Sensor	%	20.37	-	-	-
8	Moisture	Condensation Method	%	4.04	-	-	-
9	Air Velocity	Type S Pitot Tube	m/s	7.26	-	-	-
10	Volumetric Flow Rate	Calculate	Nm^3/hr	343,993	-	-	-
11	Volumetric Flow Rate	Calculate	m^3/hr	416,104	-	-	-
12	Sulfur Dioxide (SO_2) [1']	Instrumental Analyzer Method	ppm	<1.0	800	500	-
13	Sulfur Dioxide (SO_2) [1']	Instrumental Analyzer Method	mg/m^3	<2.6	2,096	1,310	-
14	Oxide of Nitrogen (NOx) [1']	Instrumental Analyzer Method	ppm	6.8	200	180	-
15	Oxide of Nitrogen (NOx) [1']	Instrumental Analyzer Method	mg/m^3	13	376	339	-
16	Total Suspended Particulate [1']	Isokinetic, Gravimetric	mg/m^3	<1.0	240	50	40
17	Carbon Monoxide (CO) [1']	Instrumental Analyzer Method	ppm	49	-	-	-
18	Carbon Monoxide (CO) [1']	Instrumental Analyzer Method	mg/m^3	56	-	-	-

Remark :
[1'] Reference condition is 25 degree Celsius at 1 Atmosphere and Dry Basis.
[2'] Notification of the Ministry of Science Technology and Environment dated March 9, B.E.2544 (2001), published in the Royal Government Gazette, Vol.118 Part 37D dated May 8, B.E.2544 (2001). (Existing Source)
[3'] Notification of the Ministry of Industry B.E.2564 (2021), issued under Factory Act B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette No.138 Special Part 161D dated July 19, B.E.2564 (2021).
[4'] มาตรฐานที่กำหนดตามผลการพิจารณาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง ของบริษัท เหล็กก่อสร้างสยาม จำกัด (ปัจจุบันเปลี่ยนชื่อเป็นบริษัท ทาทา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) สาขาลำดับที่ 00005)

(Ms.Natnicha Sermmatiwong)
Laboratory Reviewer No. ว-099-ค-0012

envi research ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

(Ms.Ramita Taengthai)
Laboratory Supervisor No. ว-099-ค-0010

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

Environment Research & Technology Company Limited
25/114 Mu 6 Soi Chinnakhet 1, Ngam Wong Wan Road,
Thung Song Hong, Lak Si, Bangkok 10210
Tel 0-2954-7745-6 Fax 0-2954-7747
E-mail : envi@enviresearch.co.th
www.enviresearch.co.th
Head Office/Tax ID 0105 542 064 981

ANALYSIS REPORT

Customer Name :Tata Steel Manufacturing (Thailand) PCL. (Branch : 00005)
Address :1 Map Ta Phut Industrial Estate, I-7 Road, Map Ta Phut, Mueang Rayong, Rayong 21150
Project Name :โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง
Sampling Source :Stack Air Quality
Sampling Point :**ปล่องที่ผ่านโรงกำจัดฝุ่น (Fume Plant # 2)**
GPS. Coordinate :UTM (WGS84) 47P 0733518 E, 1402528 N
Sampling Date :January 31, 2026
Sampling Time :09:35-10:35
Sampling Method :US.EPA. Method 1-4, 5, 6C, 7E, 10
Sampling By :Mr.Wanchana Seehamart, Registration No. ว-099-ค-0004
Analyzed By :Environment Research & Technology Co., Ltd. Laboratory Registration No.ว-099

Quotation No. :MR2026-00139
Analysis No. :2026-AA381-002
Received Date :February 2, 2026
Analytical Date :February 2-5, 2026
Report No. :2026-RAAC814
Report Date :February 17, 2026

Item	Description	Method of Analysis	Unit	Result	Standard[2']	Standard[3']	Standard[4']
1	Fuel Type	-	-	Electric Furnace	-	-	-
2	Combustion System	-	-	Open	-	-	-
3	Stack Height	Measuring Tape	m	30.00	-	-	-
4	Stack Diameter	Measuring Tape	m	3.70	-	-	-
5	Flue Gas Temperature	Thermocouple	°C	79.33	-	-	-
6	Pressure in Stack	Incline Manometer	mmHg	760.17	-	-	-
7	Oxygen Rate	Electrochemical Sensor	%	20.41	-	-	-
8	Moisture	Condensation Method	%	4.13	-	-	-
9	Air Velocity	Type S Pitot Tube	m/s	17.77	-	-	-
10	Volumetric Flow Rate	Calculate	Nm^3/hr	558,097	-	-	-
11	Volumetric Flow Rate	Calculate	m^3/hr	688,121	-	-	-
12	Sulfur Dioxide (SO_2) [1']	Instrumental Analyzer Method	ppm	<1.0	800	500	-
13	Sulfur Dioxide (SO_2) [1']	Instrumental Analyzer Method	mg/m^3	<2.6	2,096	1,310	-
14	Oxide of Nitrogen (NOx) [1']	Instrumental Analyzer Method	ppm	4.3	200	180	-
15	Oxide of Nitrogen (NOx) [1']	Instrumental Analyzer Method	mg/m^3	8.1	376	339	-
16	Total Suspended Particulate [1']	Isokinetic, Gravimetric	mg/m^3	1.6	240	50	40
17	Carbon Monoxide (CO) [1']	Instrumental Analyzer Method	ppm	18	-	-	-
18	Carbon Monoxide (CO) [1']	Instrumental Analyzer Method	mg/m^3	21	-	-	-

Remark : [1'] Reference condition is 25 degree Celsius at 1 Atmosphere and Dry Basis.
[2'] Notification of the Ministry of Science Technology and Environment dated March 9, B.E.2544 (2001), published in the Royal Government Gazette, Vol.118 Part 37D dated May 8, B.E.2544 (2001). (Existing Source)
[3'] Notification of the Ministry of Industry B.E.2564 (2021), issued under Factory Act B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette No.138 Special Part 161D dated July 19, B.E.2564 (2021).
[4'] มาตรฐานที่กำหนดตามผลการพิจารณาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง ของบริษัท เหล็กก่อสร้างสยาม จำกัด (ปัจจุบันเปลี่ยนชื่อเป็นบริษัท ทาทา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) สาขาลำดับที่ 00005)

(Ms.Natnicha Sermmatiwong)
Laboratory Reviewer No. ว-099-ค-0012

envi research ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

(Ms.Ramita Taengthai)
Laboratory Supervisor No. ว-099-ค-0010

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

Environment Research & Technology Company Limited
25/114 Mu 6 Soi Chinnakhet 1, Ngam Wong Wan Road,
Thung Song Hong, Lak Si, Bangkok 10210
Tel 0-2954-7745-6 Fax 0-2954-7747
E-mail : envi@enviresearch.co.th
www.enviresearch.co.th
Head Office/Tax ID 0105 542 064 981

ANALYSIS REPORT

Customer Name : Tata Steel Manufacturing (Thailand) PCL. (Branch : 00005)
Address : 1 Map Ta Phut Industrial Estate, I-7 Road, Map Ta Phut, Mueang Rayong, Rayong 21150
Project Name : โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง
Sampling Source : Stack Air Quality
Sampling Point : **ปล่องของเตาอบเหล็กแท่ง (RHF)**
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0733481 E, 1402417 N
Sampling Date : January 31, 2026
Sampling Time : 09:40-10:38
Sampling Method : US.EPA. Method 1-4, 5, 6C, 7E, 10
Sampling By : Mr.Wanchana Seehamart, Registration No. ว-099-ค-0004
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd. Laboratory Registration No.ว-099

Quotation No. : MR2026-00139
Analysis No. : 2026-AA381-003
Received Date : February 2, 2026
Analytical Date : February 2-5, 2026
Report No. : 2026-RAAC815
Report Date : February 17, 2026

Item	Description	Method of Analysis	Unit	Result		Standard[2']	Standard[3']	Standard[4']
				Actual Condition	Convert to Excess Oxygen 7%			
1	Fuel Type	-	-	Natural Gas		-	-	-
2	Combustion System	-	-	Close		-	-	-
3	Stack Height	Measuring Tape	m	63.00		-	-	-
4	Stack Diameter	Measuring Tape	m	1.80		-	-	-
5	Flue Gas Temperature	Thermocouple	°C	292.67	-	-	-	-
6	Pressure in Stack	Incline Manometer	mmHg	760.85	-	-	-	-
7	Oxygen Rate	Electrochemical Sensor	%	16.00	-	-	-	-
8	Moisture	Condensation Method	%	5.39	-	-	-	-
9	Air Velocity	Type S Pitot Tube	m/s	7.78	-	-	-	-
10	Volumetric Flow Rate [1']	Calculate	Nm^3/hr	35,573	-	-	-	-
11	Volumetric Flow Rate	Calculate	m^3/hr	71,292	-	-	-	-
12	Sulfur Dioxide (SO_2) [1']	Instrumental Analyzer Method	ppm	<1.0	<1.0	800	500	60
13	Sulfur Dioxide (SO_2) [1']	Instrumental Analyzer Method	mg/m^3	<2.6	<2.6	2,096	1,310	157
14	Oxide of Nitrogen (NOx) [1']	Instrumental Analyzer Method	ppm	18	51	200	180	150
15	Oxide of Nitrogen (NOx) [1']	Instrumental Analyzer Method	mg/m^3	34	96	376	339	282
16	Total Suspended Particulate [1']	Isokinetic, Gravimetric	mg/m^3	<1.0	<1.0	240	50	-
17	Carbon Monoxide (CO) [1']	Instrumental Analyzer Method	ppm	<1.0	<1.0	-	-	-
18	Carbon Monoxide (CO) [1']	Instrumental Analyzer Method	mg/m^3	<1.1	<1.1	-	-	-

Remark :
[1'] Reference condition is 25 degree Celsius at 1 Atmosphere and Dry Basis.
[2'] Notification of the Ministry of Science Technology and Environment dated March 9, B.E.2544 (2001), published in the Royal Government Gazette, Vol.118 Part 37D dated May 8, B.E.2544 (2001). (Existing Source)
[3'] Notification of the Ministry of Industry B.E.2564 (2021), issued under Factory Act B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette No.138 Special Part 161D dated July 19, B.E.2564 (2021).
[4'] มาตรฐานที่กำหนดตามผลการพิจารณาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง ของบริษัท เหล็กก่อสร้างสยาม จำกัด (ปัจจุบันเปลี่ยนชื่อเป็นบริษัท ทาทา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) สาขาลำดับที่ 00005)

(Ms.Natnicha Sermmatiwong)
Laboratory Reviewer No. ว-099-ค-0012

envi research ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

(Ms.Ramita Taengthai)
Laboratory Supervisor No. ว-099-ค-0010

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

Environment Research & Technology Company Limited
25/114 Mu 6 Soi Chinnakhet 1, Ngam Wong Wan Road,
Thung Song Hong, Lak Si, Bangkok 10210
Tel 0-2954-7745-6 Fax 0-2954-7747
E-mail : envi@enviresearch.co.th
www.enviresearch.co.th
Head Office/Tax ID 0105 542 064 981

ANALYSIS REPORT

Customer Name :Tata Steel Manufacturing (Thailand) PCL. (Branch : 00005)
Address :1 Map Ta Phut Industrial Estate, I-7 Road, Map Ta Phut, Mueang Rayong, Rayong 21150
Project Name :โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง
Sampling Source :Stack Air Quality
Sampling Point :**ปล่องที่ผ่านโรงกำจัดฝุ่น (Fume Plant # 1)**
GPS. Coordinate :UTM (WGS84) 47P 0733506 E, 1402545 N
Sampling Date :April 25, 2026
Sampling Time :10:30-11:35
Sampling Method :US.EPA. Method 1-4, 5, 6C, 7E, 10
Sampling By :Mr.Wanchana Seehamart, Registration No. ว-099-ค-0004
Analyzed By :Environment Research & Technology Co., Ltd. Laboratory Registration No.ว-099

Quotation No. :MR2026-00139
Analysis No. :2026-AB948-001
Received Date :April 27, 2026
Analytical Date :April 27-May 6, 2026
Report No. :2026-RAAJ763
Report Date :May 8, 2026

Item	Description	Method of Analysis	Unit	Result	Standard[2']	Standard[3']	Standard[4']
1	Fuel Type	-	-	Electric Furnace	-	-	-
2	Combustion System	-	-	Open	-	-	-
3	Stack Height	Measuring Tape	m	30.00	-	-	-
4	Stack Diameter	Measuring Tape	m	4.50	-	-	-
5	Flue Gas Temperature	Thermocouple	°C	74.33	-	-	-
6	Pressure in Stack	Incline Manometer	mmHg	757.58	-	-	-
7	Oxygen Rate	Electrochemical Sensor	%	20.66	-	-	-
8	Moisture	Condensation Method	%	5.19	-	-	-
9	Air Velocity	Type S Pitot Tube	m/s	9.57	-	-	-
10	Volumetric Flow Rate	Calculate	Nm^3/hr	444,640	-	-	-
11	Volumetric Flow Rate	Calculate	m^3/hr	548,344	-	-	-
12	Sulfur Dioxide (SO_2) [1']	Instrumental Analyzer Method	ppm	<1.0	800	500	-
13	Sulfur Dioxide (SO_2) [1']	Instrumental Analyzer Method	mg/m^3	<2.6	2,096	1,310	-
14	Oxide of Nitrogen (NOx) [1']	Instrumental Analyzer Method	ppm	3.8	200	180	-
15	Oxide of Nitrogen (NOx) [1']	Instrumental Analyzer Method	mg/m^3	7.1	376	339	-
16	Total Suspended Particulate [1']	Isokinetic, Gravimetric	mg/m^3	<1.0	240	50	40
17	Carbon Monoxide (CO) [1']	Instrumental Analyzer Method	ppm	31	-	-	-
18	Carbon Monoxide (CO) [1']	Instrumental Analyzer Method	mg/m^3	36	-	-	-

Remark : [1'] Reference condition is 25 degree Celsius at 1 Atmosphere and Dry Basis.
[2'] Notification of the Ministry of Science Technology and Environment dated March 9, B.E.2544 (2001), published in the Royal Government Gazette, Vol.118 Part 37D dated May 8, B.E.2544 (2001). (Existing Source)
[3'] Notification of the Ministry of Industry B.E.2564 (2021), issued under Factory Act B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette No.138 Special Part 161D dated July 19, B.E.2564 (2021).
[4'] มาตรฐานที่กำหนดตามผลการพิจารณาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง ของบริษัท เหล็กก่อสร้างสยาม จำกัด (ปัจจุบันเปลี่ยนชื่อเป็นบริษัท ทาทา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) สาขาลำดับที่ 00005)

envi research ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

(Ms.Natnicha Sermmatiwong)
Laboratory Reviewer No. ว-099-ค-0012

(Ms.Thanida Bunrungrueang)
Laboratory Supervisor No. ว-099-ค-0009

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

Environment Research & Technology Company Limited
25/114 Mu 6 Soi Chinnakhet 1, Ngam Wong Wan Road,
Thung Song Hong, Lak Si, Bangkok 10210
Tel 0-2954-7745-6 Fax 0-2954-7747
E-mail : envi@enviresearch.co.th
www.enviresearch.co.th
Head Office/Tax ID 0105 542 064 981

ANALYSIS REPORT

Customer Name :Tata Steel Manufacturing (Thailand) PCL. (Branch : 00005)
Address :1 Map Ta Phut Industrial Estate, I-7 Road, Map Ta Phut, Mueang Rayong, Rayong 21150
Project Name :โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง
Sampling Source :Stack Air Quality
Sampling Point :**ปล่องที่ผ่านโรงกำจัดฝุ่น (Fume Plant # 2)**
GPS. Coordinate :UTM (WGS84) 47P 0733518 E, 1402528 N
Sampling Date :April 25, 2026
Sampling Time :09:00-10:15
Sampling Method :US.EPA. Method 1-4, 5, 6C, 7E, 10
Sampling By :Mr.Wanchana Seehamart, Registration No. ว-099-ค-0004
Analyzed By :Environment Research & Technology Co., Ltd. Laboratory Registration No.ว-099

Quotation No. :MR2026-00139
Analysis No. :2026-AB948-002
Received Date :April 27, 2026
Analytical Date :April 27-May 6, 2026
Report No. :2026-RAAJ766
Report Date :May 8, 2026

Item	Description	Method of Analysis	Unit	Result	Standard[2']	Standard[3']	Standard[4']
1	Fuel Type	-	-	Electric Furnace	-	-	-
2	Combustion System	-	-	Open	-	-	-
3	Stack Height	Measuring Tape	m	30.00	-	-	-
4	Stack Diameter	Measuring Tape	m	3.70	-	-	-
5	Flue Gas Temperature	Thermocouple	°C	82.58	-	-	-
6	Pressure in Stack	Incline Manometer	mmHg	756.91	-	-	-
7	Oxygen Rate	Electrochemical Sensor	%	20.60	-	-	-
8	Moisture	Condensation Method	%	5.76	-	-	-
9	Air Velocity	Type S Pitot Tube	m/s	19.24	-	-	-
10	Volumetric Flow Rate	Calculate	Nm^3/hr	586,003	-	-	-
11	Volumetric Flow Rate	Calculate	m^3/hr	744,997	-	-	-
12	Sulfur Dioxide (SO_2) [1']	Instrumental Analyzer Method	ppm	<1.0	800	500	-
13	Sulfur Dioxide (SO_2) [1']	Instrumental Analyzer Method	mg/m^3	<2.6	2,096	1,310	-
14	Oxide of Nitrogen (NOx) [1']	Instrumental Analyzer Method	ppm	5.6	200	180	-
15	Oxide of Nitrogen (NOx) [1']	Instrumental Analyzer Method	mg/m^3	11	376	339	-
16	Total Suspended Particulate [1']	Isokinetic, Gravimetric	mg/m^3	<1.0	240	50	40
17	Carbon Monoxide (CO) [1']	Instrumental Analyzer Method	ppm	42	-	-	-
18	Carbon Monoxide (CO) [1']	Instrumental Analyzer Method	mg/m^3	48	-	-	-

Remark : [1'] Reference condition is 25 degree Celsius at 1 Atmosphere and Dry Basis.
[2'] Notification of the Ministry of Science Technology and Environment dated March 9, B.E.2544 (2001), published in the Royal Government Gazette, Vol.118 Part 37D dated May 8, B.E.2544 (2001). (Existing Source)
[3'] Notification of the Ministry of Industry B.E.2564 (2021), issued under Factory Act B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette No.138 Special Part 161D dated July 19, B.E.2564 (2021).
[4'] มาตรฐานที่กำหนดตามผลการพิจารณาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง ของบริษัท เหล็กก่อสร้างสยาม จำกัด (ปัจจุบันเปลี่ยนชื่อเป็นบริษัท ทาทา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) สาขาล่าดับที่ 00005)

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO.,LTD.

(Ms.Natnicha Sermmatiwong)
Laboratory Reviewer No. ว-099-ค-0012

(Ms.Thanida Bunrungrueang)
Laboratory Supervisor No. ว-099-ค-0009

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

Environment Research & Technology Company Limited
25/114 Mu 6 Soi Chinnakhet 1, Ngam Wong Wan Road,
Thung Song Hong, Lak Si, Bangkok 10210
Tel 0-2954-7745-6 Fax 0-2954-7747
E-mail : envi@enviresearch.co.th
www.enviresearch.co.th
Head Office/Tax ID 0105 542 064 981

ANALYSIS REPORT

Customer Name : Tata Steel Manufacturing (Thailand) PCL. (Branch : 00005)
Address : 1 Map Ta Phut Industrial Estate, I-7 Road, Map Ta Phut, Mueang Rayong, Rayong 21150
Project Name : โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง
Sampling Source : Stack Air Quality
Sampling Point : **ปล่องของเตาอบเหล็กแท่ง (RHF)**
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0733481 E, 1402417 N
Sampling Date : April 25, 2026
Sampling Time : 11:55-13:00
Sampling Method : US.EPA. Method 1-4, 5, 6C, 7E, 10
Sampling By : Mr.Wanchana Seehamart, Registration No. ว-099-ค-0004
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd. Laboratory Registration No.ว-099

Quotation No. : MR2026-00139
Analysis No. : 2026-AB948-003
Received Date : April 27, 2026
Analytical Date : April 27-May 6, 2026
Report No. : 2026-RAAJ768
Report Date : May 8, 2026

Item	Description	Method of Analysis	Unit	Result		Standard[2']	Standard[3']	Standard[4']
				Actual Condition	Convert to Excess Oxygen 7%			
1	Fuel Type	-	-	Natural Gas		-	-	-
2	Combustion System	-	-	Close		-	-	-
3	Stack Height	Measuring Tape	m	63.00		-	-	-
4	Stack Diameter	Measuring Tape	m	1.80		-	-	-
5	Flue Gas Temperature	Thermocouple	°C	361.25	-	-	-	-
6	Pressure in Stack	Incline Manometer	mmHg	756.23	-	-	-	-
7	Oxygen Rate	Electrochemical Sensor	%	11.42	-	-	-	-
8	Moisture	Condensation Method	%	8.78	-	-	-	-
9	Air Velocity	Type S Pitot Tube	m/s	6.12	-	-	-	-
10	Volumetric Flow Rate [1']	Calculate	Nm^3/hr	23,922	-	-	-	-
11	Volumetric Flow Rate	Calculate	m^3/hr	56,096	-	-	-	-
12	Sulfur Dioxide (SO_2) [1']	Instrumental Analyzer Method	ppm	<1.0	<1.0	800	500	60
13	Sulfur Dioxide (SO_2) [1']	Instrumental Analyzer Method	mg/m^3	<2.6	<2.6	2,096	1,310	157
14	Oxide of Nitrogen (NOx) [1']	Instrumental Analyzer Method	ppm	68	100	200	180	150
15	Oxide of Nitrogen (NOx) [1']	Instrumental Analyzer Method	mg/m^3	128	188	376	339	282
16	Total Suspended Particulate [1']	Isokinetic, Gravimetric	mg/m^3	2.8	4.1	240	50	-
17	Carbon Monoxide (CO) [1']	Instrumental Analyzer Method	ppm	<1.0	<1.0	-	-	-
18	Carbon Monoxide (CO) [1']	Instrumental Analyzer Method	mg/m^3	<1.1	<1.1	-	-	-

Remark :
[1'] Reference condition is 25 degree Celsius at 1 Atmosphere and Dry Basis.
[2'] Notification of the Ministry of Science Technology and Environment dated March 9, B.E.2544 (2001), published in the Royal Government Gazette, Vol.118 Part 37D dated May 8, B.E.2544 (2001). (Existing Source)
[3'] Notification of the Ministry of Industry B.E.2564 (2021), issued under Factory Act B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette No.138 Special Part 161D dated July 19, B.E.2564 (2021).
[4'] มาตรฐานที่กำหนดตามผลการพิจารณาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง ของบริษัท เหล็กก่อสร้างสยาม จำกัด (ปัจจุบันเปลี่ยนชื่อเป็นบริษัท ทาทา สตีล การผลิต (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) สาขาลำดับที่ 00005)

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

(Ms.Natnicha Sermmatiwong)
Laboratory Reviewer No. ว-099-ค-0012

(Ms.Thanida Bunrungrueang)
Laboratory Supervisor No. ว-099-ค-0009

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

Environment Research & Technology Company Limited
25/114 Mu 6 Soi Chinnakhet 1, Ngam Wong Wan Road,
Thung Song Hong, Lak Si, Bangkok 10210
Tel 0-2954-7745-6 Fax 0-2954-7747
E-mail : envi@enviresearch.co.th
www.enviresearch.co.th
Head Office/Tax ID 0105 542 064 981

ANALYSIS REPORT

Customer Name : Tata Steel Manufacturing (Thailand) PCL. (Branch : 00005)
Address : 1 Map Ta Phut Industrial Estate, I-7 Road, Map Ta Phut, Mueang Rayong, Rayong 21150
Project Name : โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง
Sampling Source : Ambient Air Quality
Sampling Point : **วัดโสภณวนาราม ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง (ทางทิศเหนือของโครงการ)**
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0735046 E, 1405842 N
Sampling Date : April 24-27, 2026
Sampling Time : 12:54
Sampling Method : U.S. EPA 40 CFR Part 50
Sampling By : Mr.Akarawat Kochobog
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.

Quotation No. : MR2026-00139
Analysis No. : 2026-AB982
Received Date : April 28, 2026
Analytical Date : April 28-May 4, 2026
Report No. : 2026-RAAJ286
Report Date : May 4, 2026

Parameter	Unit	Method of Analysis	Result			Standard[1']
			Apr 24-25, 26	Apr 25-26, 26	Apr 26-27, 26	
Total Suspended Particulate (TSP) 24 Hours Average	µg/m³	High-Volume, United States Environment Protection Agency (Exclude sampling)	80	98	86	200
Particulate Size Less Than 10 Micron (PM10) 24 Hours Average	µg/m³	High-Volume, United States Environment Protection Agency (Exclude sampling)	41	49	44	100
Sulfur Dioxide (SO_2) 24 Hours Average	ppb	Absorption, Pararosaniline	<3.0	<3.0	<3.0	50

Remark : [1'] Notification of National Environmental Board, B.E.2569 (2026), published in the Royal Government Gazette No.143 Special Part 20D dated January 21, B.E.2569 (2026) under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).

(Ms.Natnicha Sermmatiwong)
Laboratory Reviewer

(Ms.Thanida Bunrungrueang)
Laboratory Supervisor

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

Environment Research & Technology Company Limited
25/114 Mu 6 Soi Chinnakhet 1, Ngam Wong Wan Road,
Thung Song Hong, Lak Si, Bangkok 10210
Tel 0-2954-7745-6 Fax 0-2954-7747
E-mail : envi@enviresearch.co.th
www.enviresearch.co.th
Head Office/Tax ID 0105 542 064 981

ANALYSIS REPORT

Customer Name : Tata Steel Manufacturing (Thailand) PCL. (Branch : 00005)
Address : 1 Map Ta Phut Industrial Estate, I-7 Road, Map Ta Phut, Mueang Rayong, Rayong 21150
Project Name : โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง
Sampling Source : Ambient Air Quality
Sampling Point : **ริมรั้วโรงงานทางด้านทิศเหนือ**
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0733499 E, 1402603 N
Sampling Date : April 24-27, 2026
Sampling Time : 09:43
Sampling Method : U.S. EPA 40 CFR Part 50
Sampling By : Mr.Akarawat Kochobog
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.

Quotation No. : MR2026-00139
Analysis No. : 2026-AB982
Received Date : April 28, 2026
Analytical Date : April 28-May 4, 2026
Report No. : 2026-RAAJ284
Report Date : May 4, 2026

Parameter	Unit	Method of Analysis	Result			Standard[1']
			Apr 24-25, 26	Apr 25-26, 26	Apr 26-27, 26	
Total Suspended Particulate (TSP) 24 Hours Average	µg/m³	High-Volume, United States Environment Protection Agency (Exclude sampling)	125	118	119	200
Particulate Size Less Than 10 Micron (PM10) 24 Hours Average	µg/m³	High-Volume, United States Environment Protection Agency (Exclude sampling)	67	62	64	100
Sulfur Dioxide (SO_2) 24 Hours Average	ppb	Absorption, Pararosaniline	<3.0	<3.0	<3.0	50

Remark : [1'] Notification of National Environmental Board, B.E.2569 (2026), published in the Royal Government Gazette No.143 Special Part 20D dated January 21, B.E.2569 (2026) under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).

(Ms.Natnicha Sermmatiwong)
Laboratory Reviewer

(Ms.Thanida Bunrungrueang)
Laboratory Supervisor

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

Environment Research & Technology Company Limited
25/114 Mu 6 Soi Chinnakhet 1, Ngam Wong Wan Road,
Thung Song Hong, Lak Si, Bangkok 10210
Tel 0-2954-7745-6 Fax 0-2954-7747
E-mail : envi@enviresearch.co.th
www.enviresearch.co.th
Head Office/Tax ID 0105 542 064 981

ANALYSIS REPORT

Customer Name : Tata Steel Manufacturing (Thailand) PCL. (Branch : 00005)
Address : 1 Map Ta Phut Industrial Estate, I-7 Road, Map Ta Phut, Mueang Rayong, Rayong 21150
Project Name : โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง
Sampling Source : Ambient Air Quality
Sampling Point : **ริมรั้วโรงงานทางด้านทิศใต้**
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0733145 E, 1402385 N
Sampling Date : April 24-27, 2026
Sampling Time : 10:33
Sampling Method : U.S. EPA 40 CFR Part 50
Sampling By : Mr.Akarawat Kochobog
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.

Quotation No. : MR2026-00139
Analysis No. : 2026-AB982
Received Date : April 28, 2026
Analytical Date : April 28-May 4, 2026
Report No. : 2026-RAAJ285
Report Date : May 4, 2026

Parameter	Unit	Method of Analysis	Result			Standard[1']
			Apr 24-25, 26	Apr 25-26, 26	Apr 26-27, 26	
Total Suspended Particulate (TSP) 24 Hours Average	µg/m³	High-Volume, United States Environment Protection Agency (Exclude sampling)	109	104	114	200
Particulate Size Less Than 10 Micron (PM10) 24 Hours Average	µg/m³	High-Volume, United States Environment Protection Agency (Exclude sampling)	56	53	59	100
Sulfur Dioxide (SO_2) 24 Hours Average	ppb	Absorption, Pararosaniline	<3.0	<3.0	4.4	50

Remark : [1'] Notification of National Environmental Board, B.E.2569 (2026), published in the Royal Government Gazette No.143 Special Part 20D dated January 21, B.E.2569 (2026) under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).

(Ms.Natnicha Sermmatiwong)
Laboratory Reviewer

(Ms.Thanida Bunrungrueang)
Laboratory Supervisor

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

Environment Research & Technology Company Limited
25/114 Mu 6 Soi Chinnakhet 1, Ngam Wong Wan Road,
Thung Song Hong, Lak Si, Bangkok 10210
Tel 0-2954-7745-6 Fax 0-2954-7747
E-mail : envi@enviresearch.co.th
www.enviresearch.co.th
Head Office/Tax ID 0105 542 064 981

ANALYSIS REPORT

Customer Name : Tata Steel Manufacturing (Thailand) PCL. (Branch : 00005)
Address : 1 Map Ta Phut Industrial Estate, I-7 Road, Map Ta Phut, Mueang Rayong, Rayong 21150
Project Name : โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : วัดโสภณวนาราม ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง (แทนจุดโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมาบตาพุด) (ทางทิศเหนือของโครงการ))
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0735046 E, 1405842 N
Measured Date : April 24-27, 2026
Measured By : Mr.Akarawat Kochobog
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : NOx Chemiluminescence Analyzer Horiba Model APNA-370 Serial Number NGABK8F2

Quotation No. : MR2026-00139
Analysis No. : 2026-AB982-007
Report No. : 2026-RAAJ753
Report Date : May 8, 2026

Interval Time	Result NO_2 (ppb)			Standard[1']
	Apr 24-25, 26	Apr 25-26, 26	Apr 26-27, 26	
13:00-14:00	6.2	7.2	6.9	
14:00-15:00	6.6	6.8	6.5	
15:00-16:00	6.9	7.1	11.9	
16:00-17:00	6.4	7.2	14.9	
17:00-18:00	6.8	20.3	11.4	
18:00-19:00	6.9	29.0	14.5	
19:00-20:00	7.0	15.0	13.2	
20:00-21:00	7.6	10.8	14.2	
21:00-22:00	8.2	12.0	14.2	
22:00-23:00	8.9	17.3	11.4	
23:00-00:00	8.5	13.7	10.3	
00:00-01:00	7.8	12.0	8.6	
01:00-02:00	7.1	10.4	7.5	
02:00-03:00	7.7	13.1	8.7	
03:00-04:00	9.3	12.4	9.1	
04:00-05:00	9.8	9.3	9.0	
05:00-06:00	7.7	8.4	10.9	
06:00-07:00	8.8	8.9	11.4	
07:00-08:00	9.8	11.3	11.9	
08:00-09:00	13.7	13.1	12.5	
09:00-10:00	17.1	17.1	18.5	
10:00-11:00	10.9	11.7	9.2	
11:00-12:00	7.9	11.7	7.9	
12:00-13:00	7.1	7.4	6.8	
24 Hours Average	**8.5**	**12.2**	**10.9**	-
1 Hour Maximum	**17.1**	**29.0**	**18.5**	**≤ 120**

Remark : [1'] Notification of National Environmental Board, B.E.2569 (2026), published in the Royal Government Gazette No.143 Special Part 20D dated January 21, B.E.2569 (2026) under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).

(Ms.Supawan Suwannapa)
Laboratory Reviewer

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

(Ms.Thanida Bunrungrueang)
Laboratory Supervisor

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

Environment Research & Technology Company Limited
25/114 Mu 6 Soi Chinnakhet 1, Ngam Wong Wan Road,
Thung Song Hong, Lak Si, Bangkok 10210
Tel 0-2954-7745-6 Fax 0-2954-7747
E-mail : envi@enviresearch.co.th
www.enviresearch.co.th
Head Office/Tax ID 0105 542 064 981

ANALYSIS REPORT

Customer Name : Tata Steel Manufacturing (Thailand) PCL. (Branch : 00005)
Address : 1 Map Ta Phut Industrial Estate, I-7 Road, Map Ta Phut, Mueang Rayong, Rayong 21150
Project Name : โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : ริมรั้วโรงงานทางด้านทิศเหนือ
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0733499 E, 1402603 N
Measured Date : April 24-27, 2026
Measured By : Mr.Akarawat Kochobog
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : NOx Chemiluminescence Analyzer Horiba Model APNA-370 Serial Number FFSXLTVM

Quotation No. : MR2026-00139
Analysis No. : 2026-AB982-001
Report No. : 2026-RAAJ749
Report Date : May 8, 2026

Interval Time	Result NO_2 (ppb)			Standard[1']
	Apr 24-25, 26	Apr 25-26, 26	Apr 26-27, 26	
10:00-11:00	5.6	15.0	7.9	
11:00-12:00	5.4	12.9	12.2	
12:00-13:00	4.8	12.3	11.5	
13:00-14:00	3.7	4.8	7.6	
14:00-15:00	4.3	3.9	5.0	
15:00-16:00	6.4	6.2	4.9	
16:00-17:00	4.7	5.2	3.7	
17:00-18:00	8.1	7.2	2.8	
18:00-19:00	18.7	8.7	4.9	
19:00-20:00	24.4	7.3	5.7	
20:00-21:00	21.2	5.5	4.3	
21:00-22:00	20.2	5.9	7.1	
22:00-23:00	24.3	12.1	9.4	
23:00-00:00	23.2	9.8	22.8	
00:00-01:00	17.2	20.4	17.3	
01:00-02:00	11.7	21.7	12.9	
02:00-03:00	10.8	10.6	14.2	
03:00-04:00	13.2	9.1	8.9	
04:00-05:00	13.4	5.6	8.6	
05:00-06:00	10.4	6.5	25.1	
06:00-07:00	14.2	2.3	23.6	
07:00-08:00	21.1	4.9	25.5	
08:00-09:00	14.6	7.0	21.2	
09:00-10:00	11.6	9.2	22.7	
24 Hours Average	**13.1**	**8.9**	**12.1**	-
1 Hour Maximum	**24.4**	**21.7**	**25.5**	**≤ 120**

Remark : [1'] Notification of National Environmental Board, B.E.2569 (2026), published in the Royal Government Gazette No.143 Special Part 20D dated January 21, B.E.2569 (2026) under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).

(Ms.Supawan Suwannapa)
Laboratory Reviewer

(Ms.Thanida Bunrungrueang)
Laboratory Supervisor

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

Environment Research & Technology Company Limited
25/114 Mu 6 Soi Chinnakhet 1, Ngam Wong Wan Road,
Thung Song Hong, Lak Si, Bangkok 10210
Tel 0-2954-7745-6 Fax 0-2954-7747
E-mail : envi@enviresearch.co.th
www.enviresearch.co.th
Head Office/Tax ID 0105 542 064 981

ANALYSIS REPORT

Customer Name : Tata Steel Manufacturing (Thailand) PCL. (Branch : 00005)
Address : 1 Map Ta Phut Industrial Estate, I-7 Road, Map Ta Phut, Mueang Rayong, Rayong 21150
Project Name : โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : ริมรั้วโรงงานทางด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0733145 E, 1402385 N
Measured Date : April 24-27, 2026
Measured By : Mr.Akarawat Kochobog
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : NOx Chemiluminescence Analyzer API Model 200A Serial Number 068

Quotation No. : MR2026-00139
Analysis No. : 2026-AB982-004
Report No. : 2026-RAAJ751
Report Date : May 8, 2026

Interval Time	Result NO_2 (ppb)			Standard[1']
	Apr 24-25, 26	Apr 25-26, 26	Apr 26-27, 26	
11:00-12:00	10.1	27.1	19.2	
12:00-13:00	16.3	24.1	14.2	
13:00-14:00	1.6	19.7	13.2	
14:00-15:00	8.9	16.2	11.1	
15:00-16:00	8.2	12.3	10.2	
16:00-17:00	7.3	10.2	9.3	
17:00-18:00	7.4	8.2	8.2	
18:00-19:00	10.3	8.5	9.6	
19:00-20:00	11.3	8.2	10.5	
20:00-21:00	11.4	9.1	11.7	
21:00-22:00	15.6	10.2	12.1	
22:00-23:00	21.3	12.1	13.2	
23:00-00:00	14.6	13.6	14.8	
00:00-01:00	14.1	19.5	12.1	
01:00-02:00	13.2	15.2	10.2	
02:00-03:00	7.1	10.6	9.8	
03:00-04:00	6.2	9.4	7.6	
04:00-05:00	6.1	8.2	9.8	
05:00-06:00	7.4	7.9	10.2	
06:00-07:00	9.7	7.5	10.1	
07:00-08:00	18.2	7.8	16.2	
08:00-09:00	22.1	10.2	18.2	
09:00-10:00	23.5	15.6	21.1	
10:00-11:00	25.6	16.2	23.1	
24 Hours Average	**12.4**	**12.8**	**12.7**	**-**
1 Hour Maximum	**25.6**	**27.1**	**23.1**	**≤ 120**

Remark : [1'] Notification of National Environmental Board, B.E.2569 (2026), published in the Royal Government Gazette No.143 Special Part 20D dated January 21, B.E.2569 (2026) under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).

(Ms.Supawan Suwannapa)
Laboratory Reviewer

(Ms.Thanida Bunrungrueang)
Laboratory Supervisor

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

Environment Research & Technology Company Limited
25/114 Mu 6 Soi Chinnakhet 1, Ngam Wong Wan Road,
Thung Song Hong, Lak Si, Bangkok 10210
Tel 0-2954-7745-6 Fax 0-2954-7747
E-mail : envi@enviresearch.co.th
www.enviresearch.co.th
Head Office/Tax ID 0105 542 064 981

ANALYSIS REPORT

Customer Name : Tata Steel Manufacturing (Thailand) PCL. (Branch : 00005)
Address : 1 Map Ta Phut Industrial Estate, I-7 Road, Map Ta Phut, Mueang Rayong, Rayong 21150
Project Name : โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : วัดโสภณวนาราม ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง (แทนจุดโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมาบตาพุด) (ทางทิศเหนือของโครงการ))
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0735046 E, 1405842 N
Measured Date : April 24-27, 2026
Measured By : Mr.Akarawat Kochobog
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : CO NDIR Analyzer Horiba Model APMA-370 Serial Number JHG8PWA8

Quotation No. : MR2026-00139
Analysis No. : 2026-AB982-007
Report No. : 2026-RAAJ754
Report Date : May 8, 2026

Interval Time	Result CO (ppm)						Standard[1']
	Apr 24-25, 26		Apr 25-26, 26		Apr 26-27, 26		
	1 hr Avg	8 hr Avg	1 hr Avg	8 hr Avg	1 hr Avg	8 hr Avg	
13:00-14:00	0.4	-	0.5	0.4	0.5	0.5	
14:00-15:00	0.4	-	0.4	0.4	0.5	0.5	
15:00-16:00	0.4	-	0.5	0.4	0.5	0.5	
16:00-17:00	0.4	-	0.5	0.4	0.5	0.5	
17:00-18:00	0.4	-	0.5	0.4	0.5	0.5	
18:00-19:00	0.4	-	0.5	0.5	0.5	0.5	
19:00-20:00	0.4	-	0.5	0.5	0.5	0.5	
20:00-21:00	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	
21:00-22:00	0.3	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	
22:00-23:00	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	
23:00-00:00	0.4	0.4	0.5	0.5	0.4	0.5	
00:00-01:00	0.3	0.4	0.4	0.5	0.4	0.5	
01:00-02:00	0.3	0.4	0.4	0.5	0.4	0.5	
02:00-03:00	0.4	0.4	0.5	0.5	0.4	0.4	
03:00-04:00	0.3	0.4	0.5	0.5	0.4	0.4	
04:00-05:00	0.4	0.4	0.4	0.5	0.4	0.4	
05:00-06:00	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	
06:00-07:00	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	
07:00-08:00	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4	
08:00-09:00	0.5	0.4	0.6	0.5	0.6	0.4	
09:00-10:00	0.5	0.4	0.6	0.5	0.6	0.5	
10:00-11:00	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	
11:00-12:00	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	
12:00-13:00	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	
24 Hours Average	**0.4**	**-**	**0.5**	**-**	**0.5**	**-**	**-**
1 Hour Maximum	**0.5**	**-**	**0.6**	**-**	**0.6**	**-**	**≤ 30**
8 Hours Maximum	**-**	**0.4**	**-**	**0.5**	**-**	**0.5**	**≤ 9**

Remark : [1'] Notification of National Environmental Board, B.E.2569 (2026), published in the Royal Government Gazette No.143 Special Part 20D dated January 21, B.E.2569 (2026) under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).

(Ms.Supawan Suwannapa)
Laboratory Reviewer

envi research ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

(Ms.Thanida Bunrungrueang)
Laboratory Supervisor

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

Environment Research & Technology Company Limited
25/114 Mu 6 Soi Chinnakhet 1, Ngam Wong Wan Road,
Thung Song Hong, Lak Si, Bangkok 10210
Tel 0-2954-7745-6 Fax 0-2954-7747
E-mail : envi@enviresearch.co.th
www.enviresearch.co.th
Head Office/Tax ID 0105 542 064 981

ANALYSIS REPORT

Customer Name : Tata Steel Manufacturing (Thailand) PCL. (Branch : 00005)
Address : 1 Map Ta Phut Industrial Estate, I-7 Road, Map Ta Phut, Mueang Rayong, Rayong 21150
Project Name : โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : **ริมรั้วโรงงานทางด้านทิศเหนือ**
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0733499 E, 1402603 N
Measured Date : April 24-27, 2026
Measured By : Mr.Akarawat Kochobog
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : CO NDIR Analyzer Horiba Model APMA-370 Serial Number WNTLD9N8

Quotation No. : MR2026-00139
Analysis No. : 2026-AB982-001
Report No. : 2026-RAAJ750
Report Date : May 8, 2026

Interval Time	Result CO (ppm)						Standard[1']
	Apr 24-25, 26		Apr 25-26, 26		Apr 26-27, 26		
	1 hr Avg	8 hr Avg	1 hr Avg	8 hr Avg	1 hr Avg	8 hr Avg	
10:00-11:00	0.5	-	0.5	0.6	0.5	0.5	
11:00-12:00	0.5	-	0.5	0.6	0.5	0.5	
12:00-13:00	0.5	-	0.5	0.6	0.5	0.5	
13:00-14:00	0.5	-	0.5	0.5	0.5	0.5	
14:00-15:00	0.5	-	0.5	0.5	0.5	0.5	
15:00-16:00	0.5	-	0.5	0.5	0.5	0.5	
16:00-17:00	0.5	-	0.5	0.5	0.5	0.5	
17:00-18:00	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
18:00-19:00	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
19:00-20:00	0.6	0.5	0.6	0.5	0.5	0.5	
20:00-21:00	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
21:00-22:00	0.6	0.5	0.6	0.5	0.5	0.5	
22:00-23:00	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	
23:00-00:00	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	
00:00-01:00	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	
01:00-02:00	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	
02:00-03:00	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	
03:00-04:00	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	
04:00-05:00	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	
05:00-06:00	0.6	0.6	0.5	0.6	0.5	0.5	
06:00-07:00	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	
07:00-08:00	0.6	0.6	0.5	0.6	0.6	0.6	
08:00-09:00	0.6	0.6	0.5	0.6	0.5	0.6	
09:00-10:00	0.5	0.6	0.5	0.6	0.5	0.6	
24 Hours Average	**0.6**	**-**	**0.5**	**-**	**0.5**	**-**	**-**
1 Hour Maximum	**0.6**	**-**	**0.6**	**-**	**0.6**	**-**	**≤ 30**
8 Hours Maximum	**-**	**0.6**	**-**	**0.6**	**-**	**0.6**	**≤ 9**

Remark : [1'] Notification of National Environmental Board, B.E.2569 (2026), published in the Royal Government Gazette No.143 Special Part 20D dated January 21, B.E.2569 (2026) under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).

(Ms.Supawan Suwannapa)
Laboratory Reviewer

(Ms.Thanida Bunrungrueang)
Laboratory Supervisor

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

Environment Research & Technology Company Limited
25/114 Mu 6 Soi Chinnakhet 1, Ngam Wong Wan Road,
Thung Song Hong, Lak Si, Bangkok 10210
Tel 0-2954-7745-6 Fax 0-2954-7747
E-mail : envi@enviresearch.co.th
www.enviresearch.co.th
Head Office/Tax ID 0105 542 064 981

ANALYSIS REPORT

Customer Name : Tata Steel Manufacturing (Thailand) PCL. (Branch : 00005)
Address : 1 Map Ta Phut Industrial Estate, I-7 Road, Map Ta Phut, Mueang Rayong, Rayong 21150
Project Name : โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : ริมรั้วโรงงานทางด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0733145 E, 1402385 N
Measured Date : April 24-27, 2026
Measured By : Mr.Akarawat Kochobog
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : CO NDIR Analyzer Horiba Model APMA-370 Serial Number FEYATYPA

Quotation No. : MR2026-00139
Analysis No. : 2026-AB982-004
Report No. : 2026-RAAJ752
Report Date : May 8, 2026

Interval Time	Result CO (ppm)						Standard[1/]
	Apr 24-25, 26		Apr 25-26, 26		Apr 26-27, 26		
	1 hr Avg	8 hr Avg	1 hr Avg	8 hr Avg	1 hr Avg	8 hr Avg	
11:00-12:00	0.4	-	0.5	0.6	0.6	0.6	
12:00-13:00	0.5	-	0.5	0.6	0.5	0.6	
13:00-14:00	0.5	-	0.5	0.6	0.5	0.6	
14:00-15:00	0.7	-	0.6	0.6	0.5	0.6	
15:00-16:00	0.6	-	0.5	0.6	0.4	0.5	
16:00-17:00	0.4	-	0.4	0.6	0.5	0.5	
17:00-18:00	0.5	-	0.5	0.6	0.6	0.5	
18:00-19:00	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
19:00-20:00	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
20:00-21:00	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.5	
21:00-22:00	0.6	0.5	0.6	0.5	0.6	0.5	
22:00-23:00	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.5	
23:00-00:00	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	
00:00-01:00	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	
01:00-02:00	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	
02:00-03:00	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	
03:00-04:00	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	
04:00-05:00	0.6	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	
05:00-06:00	0.5	0.5	0.6	0.5	0.6	0.6	
06:00-07:00	0.6	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	
07:00-08:00	0.5	0.5	0.6	0.5	0.6	0.6	
08:00-09:00	0.6	0.5	0.6	0.5	0.7	0.6	
09:00-10:00	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7	0.6	
10:00-11:00	0.9	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	
24 Hours Average	**0.5**	**-**	**0.5**	**-**	**0.6**	**-**	**-**
1 Hour Maximum	**0.9**	**-**	**0.6**	**-**	**0.7**	**-**	**≤ 30**
8 Hours Maximum	**-**	**0.6**	**-**	**0.6**	**-**	**0.6**	**≤ 9**

Remark : [1/] Notification of National Environmental Board, B.E.2569 (2026), published in the Royal Government Gazette No.143 Special Part 20D dated January 21, B.E.2569 (2026) under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO. LTD.

(Ms.Supawan Suwannapa)
Laboratory Reviewer

(Ms.Thanida Bunrungrueang)
Laboratory Supervisor

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

Environment Research & Technology Company Limited
25/114 Mu 6 Soi Chinnakhet 1, Ngam Wong Wan Road,
Thung Song Hong, Lak Si, Bangkok 10210
Tel 0-2954-7745-6 Fax 0-2954-7747
E-mail : envi@enviresearch.co.th
www.enviresearch.co.th
Head Office/Tax ID 0105 542 064 981

ANALYSIS REPORT

Customer Name : Tata Steel Manufacturing (Thailand) PCL. (Branch : 00005)
Address : 1 Map Ta Phut Industrial Estate, I-7 Road, Map Ta Phut, Mueang Rayong, Rayong 21150
Project Name : โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง
Sampling Source : Wastewater Sampling
Sampling Point : **Irrigation Pond**
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0733538 E, 1402605 N
Sampling Date : January 31, 2026
Sampling Time : 11:07
Sampling Method : Grab
Sampling By : Mr.Wanchana Seehamart, Registration No.ว-099-ค-0004
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd. Laboratory Registration No.ว-099
Physical Properties : Clear, Light Yellow, No Sediment, Odor

Quotation No. : MR2026-00139
Analysis No. : 2026-AA380-001
Received Date : February 2, 2026
Analytical Date : February 2-10, 2026
Report No. : 2026-RAAC418
Report Date : February 11, 2026

Parameter	Unit	Method of Analysis[1']	Result	Standard[2']
pH	-	Electrometric	7.9	5.5-9.0
Temperature	°C	Certified Thermometer	28.6	40
Color (ADMI)	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric	13	300
Color (at pH 7)	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric	11	300
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105°C	6.4	50
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5-Day BOD Test, Membrane Electrode	2.8	20
Fat Oil and Grease	mg/L	Liquid-Liquid Partition, Gravimetric	1.0	5

Remark : [1'] Standard Method for Examination of Water and Wastewater, 24th Edition, 2023.
[2'] Notification of the Ministry of Industry, B.E.2560 (2017), issued under Factory Act B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette No.134 Part 153D dated June 7, B.E.2560 (2017).

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

(Ms.Yuwadee Na Ranong)
Laboratory Reviewer No. ว-099-ค-0018

(Ms.Ramita Taengthai)
Laboratory Supervisor No. ว-099-ค-0010

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

Environment Research & Technology Company Limited
25/114 Mu 6 Soi Chinnakhet 1, Ngam Wong Wan Road,
Thung Song Hong, Lak Si, Bangkok 10210
Tel 0-2954-7745-6 Fax 0-2954-7747
E-mail : envi@enviresearch.co.th
www.enviresearch.co.th
Head Office/Tax ID 0105 542 064 981

ANALYSIS REPORT

Customer Name : Tata Steel Manufacturing (Thailand) PCL. (Branch : 00005)
Address : 1 Map Ta Phut Industrial Estate, I-7 Road, Map Ta Phut, Mueang Rayong, Rayong 21150
Project Name : โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง
Sampling Source : Wastewater Sampling
Sampling Point : **รางระบายน้ำหน้าโรงงาน**
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0733150 E, 1402319 N

Sampling Date	: January 31, 2026	**Quotation No.**	: MR2026-00139
Sampling Time	: 11:21	**Analysis No.**	: 2026-AA380-002
Sampling Method	: Grab	**Received Date**	: February 2, 2026
Sampling By	: Mr.Wanchana Seehamart, Registration No.ว-099-ค-0004	**Analytical Date**	: February 2-10, 2026
Analyzed By	: Environment Research & Technology Co., Ltd. Laboratory Registration No.ว-099	**Report No.**	: 2026-RAAC425
Physical Properties	: Turbid, Light Yellow, Sediment, Odor	**Report Date**	: February 11, 2026

Parameter	Unit	Method of Analysis[1]	Result	Standard[2]
pH	-	Electrometric	6.9	5.5-9.0
Temperature	°C	Certified Thermometer	29.6	40
Color (ADMI)	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric	10	300
Color (at pH 7)	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric	12	300
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105°C	15	50
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5-Day BOD Test, Membrane Electrode	3.2	20
Fat Oil and Grease	mg/L	Liquid-Liquid Partition, Gravimetric	<1.0	5

Remark : [1] Standard Method for Examination of Water and Wastewater, 24th Edition, 2023.
[2] Notification of the Ministry of Industry, B.E.2560 (2017), issued under Factory Act B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette No.134 Part 153D dated June 7, B.E.2560 (2017).

(Ms.Yuwadee Na Ranong)
Laboratory Reviewer No. ว-099-ค-0018

(Ms.Ramita Taengthai)
Laboratory Supervisor No. ว-099-ค-0010

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

Environment Research & Technology Company Limited
25/114 Mu 6 Soi Chinnakhet 1, Ngam Wong Wan Road,
Thung Song Hong, Lak Si, Bangkok 10210
Tel 0-2954-7745-6 Fax 0-2954-7747
E-mail : envi@enviresearch.co.th
www.enviresearch.co.th
Head Office/Tax ID 0105 542 064 981

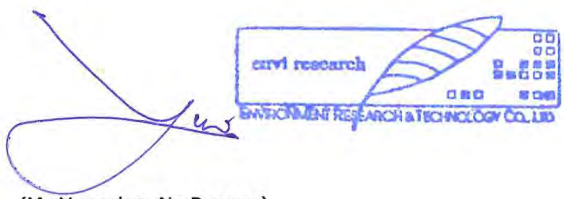
ANALYSIS REPORT

Customer Name : Tata Steel Manufacturing (Thailand) PCL. (Branch : 00005)
Address : 1 Map Ta Phut Industrial Estate, I-7 Road, Map Ta Phut, Mueang Rayong, Rayong 21150
Project Name : โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง
Sampling Source : Wastewater Sampling
Sampling Point : รางระบายน้ำหลังโรงงาน
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0733739 E, 1402364 N

Sampling Date	: January 31, 2026	**Quotation No.**	: MR2026-00139
Sampling Time	: 11:14	**Analysis No.**	: 2026-AA380-003
Sampling Method	: Grab	**Received Date**	: February 2, 2026
Sampling By	: Mr.Wanchana Seehamart, Registration No.ว-099-ค-0004	**Analytical Date**	: February 2-10, 2026
Analyzed By	: Environment Research & Technology Co., Ltd. Laboratory Registration No.ว-099	**Report No.**	: 2026-RAAC426
Physical Properties	: Clear, Light Yellow, No Sediment, Odor	**Report Date**	: February 11, 2026

Parameter	Unit	Method of Analysis[1']	Result	Standard[2']
pH	-	Electrometric	8.5	5.5-9.0
Temperature	°C	Certified Thermometer	27.5	40
Color (ADMI)	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric	<5.0	300
Color (at pH 7)	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric	<5.0	300
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105°C	27	50
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5-Day BOD Test, Membrane Electrode	<2.0	20
Fat Oil and Grease	mg/L	Liquid-Liquid Partition, Gravimetric	<1.0	5

Remark : 1' Standard Method for Examination of Water and Wastewater, 24th Edition, 2023.
2' Notification of the Ministry of Industry, B.E.2560 (2017), issued under Factory Act B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette No.134 Part 153D dated June 7, B.E.2560 (2017).



(Ms.Yuwadee Na Ranong)
Laboratory Reviewer No. ว-099-ค-0018

(Ms.Ramita Taengthai)
Laboratory Supervisor No. ว-099-ค-0010

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

Environment Research & Technology Company Limited
25/114 Mu 6 Soi Chinnakhet 1, Ngam Wong Wan Road,
Thung Song Hong, Lak Si, Bangkok 10210
Tel 0-2954-7745-6 Fax 0-2954-7747
E-mail : envi@enviresearch.co.th
www.enviresearch.co.th
Head Office/Tax ID 0105 542 064 981

ANALYSIS REPORT

Customer Name : Tata Steel Manufacturing (Thailand) PCL. (Branch : 00005)
Address : 1 Map Ta Phut Industrial Estate, I-7 Road, Map Ta Phut, Mueang Rayong, Rayong 21150
Project Name : โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง
Sampling Source : Wastewater Sampling
Sampling Point : **Irrigation Pond**
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0733536 E, 1402604 N
Sampling Date : February 19, 2026
Sampling Time : 09:56
Sampling Method : Grab
Sampling By : Mr.Akarawat Kochobog, Registration No.ว-099-จ-0015
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd. Laboratory Registration No.ว-099
Physical Properties : Clear, Light Yellow, Sediment, Odor

Quotation No. : MR2026-00139
Analysis No. : 2026-AA721-001
Received Date : February 20, 2026
Analytical Date : February 20-26, 2026
Report No. : 2026-RAAD663
Report Date : March 2, 2026

Parameter	Unit	Method of Analysis[1']	Result	Standard[2']
pH	-	Electrometric	7.4	5.5-9.0
Temperature	°C	Certified Thermometer	30.0	40
Color (ADMI)	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric	23	300
Color (at pH 7)	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric	27	300
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105°C	<5.0	50
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5-Day BOD Test, Membrane Electrode	<2.0	20
Fat Oil and Grease	mg/L	Liquid-Liquid Partition, Gravimetric	<1.0	5

Remark : 1' Standard Method for Examination of Water and Wastewater, 24th Edition, 2023.
2' Notification of the Ministry of Industry, B.E.2560 (2017), issued under Factory Act B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette No.134 Part 153D dated June 7, B.E.2560 (2017).

(Ms.Yuwadee Na Ranong)
Laboratory Reviewer No. ว-099-ค-0018

(Ms.Ramita Taengthai)
Laboratory Supervisor No. ว-099-ค-0010

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

Environment Research & Technology Company Limited
25/114 Mu 6 Soi Chinnakhet 1, Ngam Wong Wan Road,
Thung Song Hong, Lak Si, Bangkok 10210
Tel 0-2954-7745-6 Fax 0-2954-7747
E-mail : envi@enviresearch.co.th
www.enviresearch.co.th
Head Office/Tax ID 0105 542 064 981

ANALYSIS REPORT

Customer Name : Tata Steel Manufacturing (Thailand) PCL. (Branch : 00005)
Address : 1 Map Ta Phut Industrial Estate, I-7 Road, Map Ta Phut, Mueang Rayong, Rayong 21150
Project Name : โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง
Sampling Source : Wastewater Sampling
Sampling Point : **รางระบายน้ำหน้าโรงงาน**
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0733144 E, 1402315 N
Sampling Date : February 19, 2026
Sampling Time : 10:15
Sampling Method : Grab
Sampling By : Mr.Akarawat Kochobog, Registration No.ว-099-จ-0015
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd. Laboratory Registration No.ว-099
Physical Properties : Clear, Light Yellow, Sediment, Odor

Quotation No. : MR2026-00139
Analysis No. : 2026-AA721-002
Received Date : February 20, 2026
Analytical Date : February 20-26, 2026
Report No. : 2026-RAAD664
Report Date : March 2, 2026

Parameter	Unit	Method of Analysis[1']	Result	Standard[2']
pH	-	Electrometric	7.1	5.5-9.0
Temperature	°C	Certified Thermometer	29.8	40
Color (ADMI)	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric	25	300
Color (at pH 7)	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric	21	300
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105°C	9.8	50
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5-Day BOD Test, Membrane Electrode	<2.0	20
Fat Oil and Grease	mg/L	Liquid-Liquid Partition, Gravimetric	<1.0	5

Remark : 1' Standard Method for Examination of Water and Wastewater, 24th Edition, 2023.
2' Notification of the Ministry of Industry, B.E.2560 (2017), issued under Factory Act B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette No.134 Part 153D dated June 7, B.E.2560 (2017).

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

(Ms.Yuwadee Na Ranong)
Laboratory Reviewer No. ว-099-ค-0018

(Ms.Ramita Taengthai)
Laboratory Supervisor No. ว-099-ค-0010

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

Environment Research & Technology Company Limited
25/114 Mu 6 Soi Chinnakhet 1, Ngam Wong Wan Road,
Thung Song Hong, Lak Si, Bangkok 10210
Tel 0-2954-7745-6 Fax 0-2954-7747
E-mail : envi@enviresearch.co.th
www.enviresearch.co.th
Head Office/Tax ID 0105 542 064 981

ANALYSIS REPORT

Customer Name : Tata Steel Manufacturing (Thailand) PCL. (Branch : 00005)
Address : 1 Map Ta Phut Industrial Estate, I-7 Road, Map Ta Phut, Mueang Rayong, Rayong 21150
Project Name : โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง
Sampling Source : Wastewater Sampling
Sampling Point : **รางระบายน้ำหลังโรงงาน**
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0733738 E, 1402367 N

Sampling Date : February 19, 2026
Sampling Time : 10:04
Sampling Method : Grab
Sampling By : Mr.Akarawat Kochobog, Registration No.ว-099-จ-0015
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd. Laboratory Registration No.ว-099
Physical Properties : Clear, Light Yellow, Sediment, Odor

Quotation No. : MR2026-00139
Analysis No. : 2026-AA721-003
Received Date : February 20, 2026
Analytical Date : February 20-26, 2026
Report No. : 2026-RAAD665
Report Date : March 2, 2026

Parameter	Unit	Method of Analysis[1']	Result	Standard[2']
pH	-	Electrometric	7.9	5.5-9.0
Temperature	°C	Certified Thermometer	27.6	40
Color (ADMI)	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric	19	300
Color (at pH 7)	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric	16	300
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105°C	<5.0	50
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5-Day BOD Test, Membrane Electrode	2.1	20
Fat Oil and Grease	mg/L	Liquid-Liquid Partition, Gravimetric	<1.0	5

Remark : 1' Standard Method for Examination of Water and Wastewater, 24th Edition, 2023.
2' Notification of the Ministry of Industry, B.E.2560 (2017), issued under Factory Act B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette No.134 Part 153D dated June 7, B.E.2560 (2017).

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

(Ms.Yuwadee Na Ranong)
Laboratory Reviewer No. ว-099-ค-0018

(Ms.Ramita Taengthai)
Laboratory Supervisor No. ว-099-ค-0010

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

Environment Research & Technology Company Limited
25/114 Mu 6 Soi Chinnakhet 1, Ngam Wong Wan Road,
Thung Song Hong, Lak Si, Bangkok 10210
Tel 0-2954-7745-6 Fax 0-2954-7747
E-mail : envi@enviresearch.co.th
www.enviresearch.co.th
Head Office/Tax ID 0105 542 064 981

ANALYSIS REPORT

Customer Name : Tata Steel Manufacturing (Thailand) PCL. (Branch : 00005)
Address : 1 Map Ta Phut Industrial Estate, I-7 Road, Map Ta Phut, Mueang Rayong, Rayong 21150
Project Name : โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง
Sampling Source : Wastewater Sampling
Sampling Point : **Irrigation Pond**
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0733536 E, 1402605 N
Sampling Date : March 27, 2026
Sampling Time : 11:23
Sampling Method : Grab
Sampling By : Mr.Konlayut Inkum, Registration No.ว-099-จ-0065
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd. Laboratory Registration No.ว-099
Physical Properties : Clear, Light Yellow, Sediment, Odor

Quotation No. : MR2026-00139
Analysis No. : 2026-AB381-001
Received Date : March 30, 2026
Analytical Date : March 30-April 7, 2026
Report No. : 2026-RAAG624
Report Date : April 7, 2026

Parameter	Unit	Method of Analysis[1']	Result	Standard[2']
pH	-	Electrometric	7.6	5.5-9.0
Temperature	°C	Certified Thermometer	32.9	40
Color (ADMI)	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric	18	300
Color (at pH 7)	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric	15	300
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105°C	<5.0	50
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5-Day BOD Test, Membrane Electrode	3.1	20
Fat Oil and Grease	mg/L	Liquid-Liquid Partition, Gravimetric	2.2	5

Remark : 1' Standard Method for Examination of Water and Wastewater, 24th Edition, 2023.
2' Notification of the Ministry of Industry, B.E.2560 (2017), issued under Factory Act B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette No.134 Part 153D dated June 7, B.E.2560 (2017).

(Ms.Yuwadee Na Ranong)
Laboratory Reviewer No. ว-099-ค-0018

(Ms.Ramita Taengthai)
Laboratory Supervisor No. ว-099-ค-0010

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

Environment Research & Technology Company Limited
25/114 Mu 6 Soi Chinnakhet 1, Ngam Wong Wan Road,
Thung Song Hong, Lak Si, Bangkok 10210
Tel 0-2954-7745-6 Fax 0-2954-7747
E-mail : envi@enviresearch.co.th
www.enviresearch.co.th
Head Office/Tax ID 0105 542 064 981

ANALYSIS REPORT

Customer Name : Tata Steel Manufacturing (Thailand) PCL. (Branch : 00005)
Address : 1 Map Ta Phut Industrial Estate, I-7 Road, Map Ta Phut, Mueang Rayong, Rayong 21150
Project Name : โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง
Sampling Source : Wastewater Sampling
Sampling Point : **รางระบายน้ำหน้าโรงงาน**
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0733150 E, 1402316 N

Sampling Date : March 27, 2026
Sampling Time : 11:44
Sampling Method : Grab
Sampling By : Mr.Konlayut Inkum, Registration No.ว-099-จ-0065
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd. Laboratory Registration No.ว-099
Physical Properties : Clear, Light Yellow, Sediment, Odor

Quotation No. : MR2026-00139
Analysis No. : 2026-AB381-002
Received Date : March 30, 2026
Analytical Date : March 30-April 7, 2026
Report No. : 2026-RAAG625
Report Date : April 7, 2026

Parameter	Unit	Method of Analysis[1']	Result	Standard[2']
pH	-	Electrometric	7.1	5.5-9.0
Temperature	°C	Certified Thermometer	31.4	40
Color (ADMI)	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric	10	300
Color (at pH 7)	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric	14	300
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105°C	6.9	50
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5-Day BOD Test, Membrane Electrode	<2.0	20
Fat Oil and Grease	mg/L	Liquid-Liquid Partition, Gravimetric	<1.0	5

Remark : 1' Standard Method for Examination of Water and Wastewater, 24th Edition, 2023.
2' Notification of the Ministry of Industry, B.E.2560 (2017), issued under Factory Act B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette No.134 Part 153D dated June 7, B.E.2560 (2017).

(Ms.Yuwadee Na Ranong)
Laboratory Reviewer No. ว-099-ค-0018

(Ms.Ramita Taengthai)
Laboratory Supervisor No. ว-099-ค-0010

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

Environment Research & Technology Company Limited
25/114 Mu 6 Soi Chinnakhet 1, Ngam Wong Wan Road,
Thung Song Hong, Lak Si, Bangkok 10210
Tel 0-2954-7745-6 Fax 0-2954-7747
E-mail : envi@enviresearch.co.th
www.enviresearch.co.th
Head Office/Tax ID 0105 542 064 981

ANALYSIS REPORT

Customer Name : Tata Steel Manufacturing (Thailand) PCL. (Branch : 00005)
Address : 1 Map Ta Phut Industrial Estate, I-7 Road, Map Ta Phut, Mueang Rayong, Rayong 21150
Project Name : โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง
Sampling Source : Wastewater Sampling
Sampling Point : **รางระบายน้ำหลังโรงงาน**
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0733737 E, 1402366 N
Sampling Date : March 27, 2026
Sampling Time : 11:32
Sampling Method : Grab
Sampling By : Mr.Konlayut Inkum, Registration No.ว-099-จ-0065
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd. Laboratory Registration No.ว-099
Physical Properties : Clear, Light Yellow, Sediment, Odor

Quotation No. : MR2026-00139
Analysis No. : 2026-AB381-003
Received Date : March 30, 2026
Analytical Date : March 30-April 7, 2026
Report No. : 2026-RAAG626
Report Date : April 7, 2026

Parameter	Unit	Method of Analysis[1']	Result	Standard[2']
pH	-	Electrometric	8.2	5.5-9.0
Temperature	°C	Certified Thermometer	30.2	40
Color (ADMI)	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric	5.5	300
Color (at pH 7)	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric	5.2	300
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105°C	<5.0	50
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5-Day BOD Test, Membrane Electrode	<2.0	20
Fat Oil and Grease	mg/L	Liquid-Liquid Partition, Gravimetric	2.2	5

Remark : [1'] Standard Method for Examination of Water and Wastewater, 24th Edition, 2023.
[2'] Notification of the Ministry of Industry, B.E.2560 (2017), issued under Factory Act B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette No.134 Part 153D dated June 7, B.E.2560 (2017).

(Ms.Yuwadee Na Ranong)
Laboratory Reviewer No. ว-099-ค-0018

(Ms.Ramita Taengthai)
Laboratory Supervisor No. ว-099-ค-0010

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

Environment Research & Technology Company Limited
25/114 Mu 6 Soi Chinnakhet 1, Ngam Wong Wan Road,
Thung Song Hong, Lak Si, Bangkok 10210
Tel 0-2954-7745-6 Fax 0-2954-7747
E-mail : envi@enviresearch.co.th
www.enviresearch.co.th
Head Office/Tax ID 0105 542 064 981

ANALYSIS REPORT

Customer Name : Tata Steel Manufacturing (Thailand) PCL. (Branch : 00005)
Address : 1 Map Ta Phut Industrial Estate, I-7 Road, Map Ta Phut, Mueang Rayong, Rayong 21150
Project Name : โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง
Sampling Source : Wastewater Sampling
Sampling Point : **Irrigation Pond**
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0733539 E, 1402606 N
Sampling Date : April 25, 2026
Sampling Time : 10:05
Sampling Method : Grab
Sampling By : Mr.Akarawat Kochobog, Registration No.ว-099-จ-0015
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd. Laboratory Registration No.ว-099
Physical Properties : Clear, Light Yellow, Sediment, Odor

Quotation No. : MR2026-00139
Analysis No. : 2026-AB940-001
Received Date : April 27, 2026
Analytical Date : April 27-May 7, 2026
Report No. : 2026-RAAJ837
Report Date : May 8, 2026

Parameter	Unit	Method of Analysis[1']	Result	Standard[2']
pH	-	Electrometric	7.6	5.5-9.0
Temperature	°C	Certified Thermometer	31.1	40
Color (ADMI)	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric	20	300
Color (at pH 7)	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric	16	300
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105°C	6.4	50
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5-Day BOD Test, Membrane Electrode	3.2	20
Fat Oil and Grease	mg/L	Liquid-Liquid Partition, Gravimetric	1.5	5
Arsenic	mg/L	Digestion, Hydride Generation Atomic Absorption Spectrometry	<0.0002	0.25
Mercury	mg/L	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometry	<0.0005	0.005
Cadmium	mg/L	Digestion, Inductively Coupled Plasma (ICP-OES)	<0.003	0.03
Lead	mg/L	Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometry	0.011	0.2
Chromium	mg/L	Digestion, Inductively Coupled Plasma (ICP-OES)	0.011	-

Remark : 1' Standard Method for Examination of Water and Wastewater, 24th Edition, 2023.
2' Notification of the Ministry of Industry, B.E.2560 (2017), issued under Factory Act B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette No.134 Part 153D dated June 7, B.E.2560 (2017).

envi research ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO.,LTD.

(Ms.Natnicha Sermmatiwong)
Laboratory Reviewer No. ว-099-ค-0012

(Ms.Thanida Bunrungrueang)
Laboratory Supervisor No. ว-099-ค-0009

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

Environment Research & Technology Company Limited
25/114 Mu 6 Soi Chinnakhet 1, Ngam Wong Wan Road,
Thung Song Hong, Lak Si, Bangkok 10210
Tel 0-2954-7745-6 Fax 0-2954-7747
E-mail : envi@enviresearch.co.th
www.enviresearch.co.th
Head Office/Tax ID 0105 542 064 981

ANALYSIS REPORT

Customer Name : Tata Steel Manufacturing (Thailand) PCL. (Branch : 00005)
Address : 1 Map Ta Phut Industrial Estate, I-7 Road, Map Ta Phut, Mueang Rayong, Rayong 21150
Project Name : โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง
Sampling Source : Wastewater Sampling
Sampling Point : รางระบายน้ำหน้าโรงงาน
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0733149 E, 1402315 N

Sampling Date : April 25, 2026
Sampling Time : 10:31
Sampling Method : Grab
Sampling By : Mr.Akarawat Kochobog, Registration No.ว-099-จ-0015
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd. Laboratory Registration No.ว-099
Physical Properties : Clear, Light Yellow, Sediment, Odor

Quotation No. : MR2026-00139
Analysis No. : 2026-AB940-002
Received Date : April 27, 2026
Analytical Date : April 27-May 8, 2026
Report No. : 2026-RAAJ838
Report Date : May 8, 2026

Parameter	Unit	Method of Analysis[1']	Result	Standard[2']
pH	-	Electrometric	7.0	5.5-9.0
Temperature	°C	Certified Thermometer	32.4	40
Color (ADMI)	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric	6.8	300
Color (at pH 7)	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric	7.6	300
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105°C	6.9	50
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5-Day BOD Test, Membrane Electrode	5.0	20
Fat Oil and Grease	mg/L	Liquid-Liquid Partition, Gravimetric	<1.0	5
Arsenic	mg/L	Digestion, Hydride Generation Atomic Absorption Spectrometry	<0.0002	0.25
Mercury	mg/L	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometry	<0.0005	0.005
Cadmium	mg/L	Digestion, Inductively Coupled Plasma (ICP-OES)	<0.003	0.03
Lead	mg/L	Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometry	0.022	0.2
Chromium	mg/L	Digestion, Inductively Coupled Plasma (ICP-OES)	0.021	-

Remark : 1' Standard Method for Examination of Water and Wastewater, 24th Edition, 2023.
2' Notification of the Ministry of Industry, B.E.2560 (2017), issued under Factory Act B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette No.134 Part 153D dated June 7, B.E.2560 (2017).

(Ms.Natnicha Sermmatiwong)
Laboratory Reviewer No. ว-099-ค-0012

(Ms.Thanida Bunrungrueang)
Laboratory Supervisor No. ว-099-ค-0009

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

Environment Research & Technology Company Limited
25/114 Mu 6 Soi Chinnakhet 1, Ngam Wong Wan Road,
Thung Song Hong, Lak Si, Bangkok 10210
Tel 0-2954-7745-6 Fax 0-2954-7747
E-mail : envi@enviresearch.co.th
www.enviresearch.co.th
Head Office/Tax ID 0105 542 064 981

ANALYSIS REPORT

Customer Name : Tata Steel Manufacturing (Thailand) PCL. (Branch : 00005)
Address : 1 Map Ta Phut Industrial Estate, I-7 Road, Map Ta Phut, Mueang Rayong, Rayong 21150
Project Name : โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง
Sampling Source : Wastewater Sampling
Sampling Point : รางระบายน้ำหลังโรงงาน
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0733740 E, 1402364 N
Sampling Date : April 25, 2026
Sampling Time : 10:14
Sampling Method : Grab
Sampling By : Mr.Akarawat Kochobog, Registration No.ว-099-จ-0015
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd. Laboratory Registration No.ว-099
Physical Properties : Clear, Light Yellow, Sediment, Odor

Quotation No. : MR2026-00139
Analysis No. : 2026-AB940-003
Received Date : April 27, 2026
Analytical Date : April 27-May 8, 2026
Report No. : 2026-RAAJ840
Report Date : May 8, 2026

Parameter	Unit	Method of Analysis[1']	Result	Standard[2']
pH	-	Electrometric	8.0	5.5-9.0
Temperature	°C	Certified Thermometer	29.1	40
Color (ADMI)	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric	11	300
Color (at pH 7)	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric	8.7	300
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105°C	<5.0	50
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5-Day BOD Test, Membrane Electrode	2.9	20
Fat Oil and Grease	mg/L	Liquid-Liquid Partition, Gravimetric	<1.0	5
Arsenic	mg/L	Digestion, Hydride Generation Atomic Absorption Spectrometry	<0.0002	0.25
Mercury	mg/L	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometry	<0.0005	0.005
Cadmium	mg/L	Digestion, Inductively Coupled Plasma (ICP-OES)	<0.003	0.03
Lead	mg/L	Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometry	0.012	0.2
Chromium	mg/L	Digestion, Inductively Coupled Plasma (ICP-OES)	0.022	-

Remark : 1' Standard Method for Examination of Water and Wastewater, 24th Edition, 2023.
2' Notification of the Ministry of Industry, B.E.2560 (2017), issued under Factory Act B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette No.134 Part 153D dated June 7, B.E.2560 (2017).

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO.,LTD.

(Ms.Natnicha Sermmatiwong)
Laboratory Reviewer No. ว-099-ค-0012

(Ms.Thanida Bunrungrueang)
Laboratory Supervisor No. ว-099-ค-0009

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

Environment Research & Technology Company Limited
25/114 Mu 6 Soi Chinnakhet 1, Ngam Wong Wan Road,
Thung Song Hong, Lak Si, Bangkok 10210
Tel 0-2954-7745-6 Fax 0-2954-7747
E-mail : envi@enviresearch.co.th
www.enviresearch.co.th
Head Office/Tax ID 0105 542 064 981

ANALYSIS REPORT

Customer Name : Tata Steel Manufacturing (Thailand) PCL. (Branch : 00005)
Address : 1 Map Ta Phut Industrial Estate, I-7 Road, Map Ta Phut, Mueang Rayong, Rayong 21150
Project Name : โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง
Sampling Source : Wastewater Sampling
Sampling Point : **Irrigation Pond**
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0733537 E, 1402605 N
Sampling Date : May 21, 2026
Sampling Time : 09:03
Sampling Method : Grab
Sampling By : Mr.Akarawat Kochobog, Registration No.ว-099-จ-0015
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd. Laboratory Registration No.ว-099
Physical Properties : Clear, Light Yellow, Sediment, Odor

Quotation No. : MR2026-00139
Analysis No. : 2026-AC629-001
Received Date : May 22, 2026
Analytical Date : May 22-June 2, 2026
Report No. : 2026-RAAM766
Report Date : June 2, 2026

Parameter	Unit	Method of Analysis[1']	Result	Standard[2']
pH	-	Electrometric	7.7	5.5-9.0
Temperature	°C	Certified Thermometer	30.2	40
Color (ADMI)	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric	16	300
Color (at pH 7)	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric	15	300
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105°C	8.1	50
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5-Day BOD Test, Membrane Electrode	2.1	20
Fat Oil and Grease	mg/L	Liquid-Liquid Partition, Gravimetric	<1.0	5

Remark : [1'] Standard Method for Examination of Water and Wastewater, 24th Edition, 2023.
[2'] Notification of the Ministry of Industry, B.E.2560 (2017), issued under Factory Act B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette No.134 Part 153D dated June 7, B.E.2560 (2017).

(Ms.Yuwadee Na Ranong)
Laboratory Reviewer No. ว-099-ค-0018

(Ms.Ramita Taengthai)
Laboratory Supervisor No. ว-099-ค-0010

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

Environment Research & Technology Company Limited
25/114 Mu 6 Soi Chinnakhet 1, Ngam Wong Wan Road,
Thung Song Hong, Lak Si, Bangkok 10210
Tel 0-2954-7745-6 Fax 0-2954-7747
E-mail : envi@enviresearch.co.th
www.enviresearch.co.th
Head Office/Tax ID 0105 542 064 981

ANALYSIS REPORT

Customer Name : Tata Steel Manufacturing (Thailand) PCL. (Branch : 00005)
Address : 1 Map Ta Phut Industrial Estate, I-7 Road, Map Ta Phut, Mueang Rayong, Rayong 21150
Project Name : โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง
Sampling Source : Wastewater Sampling
Sampling Point : **รางระบายน้ำหน้าโรงงาน**
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0733147 E, 1402314 N

Sampling Date	: May 21, 2026	**Quotation No.**	: MR2026-00139
Sampling Time	: 09:24	**Analysis No.**	: 2026-AC629-002
Sampling Method	: Grab	**Received Date**	: May 22, 2026
Sampling By	: Mr.Akarawat Kochobog, Registration No.ว-099-จ-0015	**Analytical Date**	: May 22-June 2, 2026
Analyzed By	: Environment Research & Technology Co., Ltd. Laboratory Registration No.ว-099	**Report No.**	: 2026-RAAM767
Physical Properties	: Clear, Light Yellow, Sediment, Odor	**Report Date**	: June 2, 2026

Parameter	Unit	Method of Analysis[1]	Result	Standard[2]
pH	-	Electrometric	6.9	5.5-9.0
Temperature	°C	Certified Thermometer	30.7	40
Color (ADMI)	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric	18	300
Color (at pH 7)	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric	14	300
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105°C	6.8	50
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5-Day BOD Test, Membrane Electrode	<2.0	20
Fat Oil and Grease	mg/L	Liquid-Liquid Partition, Gravimetric	<1.0	5

Remark : [1] Standard Method for Examination of Water and Wastewater, 24th Edition, 2023.
[2] Notification of the Ministry of Industry, B.E.2560 (2017), issued under Factory Act B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette No.134 Part 153D dated June 7, B.E.2560 (2017).

(Ms.Yuwadee Na Ranong)
Laboratory Reviewer No. ว-099-ค-0018

(Ms.Ramita Taengthai)
Laboratory Supervisor No. ว-099-ค-0010

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

Environment Research & Technology Company Limited
25/114 Mu 6 Soi Chinnakhet 1, Ngam Wong Wan Road,
Thung Song Hong, Lak Si, Bangkok 10210
Tel 0-2954-7745-6 Fax 0-2954-7747
E-mail : envi@enviresearch.co.th
www.enviresearch.co.th
Head Office/Tax ID 0105 542 064 981

ANALYSIS REPORT

Customer Name : Tata Steel Manufacturing (Thailand) PCL. (Branch : 00005)
Address : 1 Map Ta Phut Industrial Estate, I-7 Road, Map Ta Phut, Mueang Rayong, Rayong 21150
Project Name : โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง
Sampling Source : Wastewater Sampling
Sampling Point : **รางระบายน้ำหลังโรงงาน**
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0733743 E, 1402365 N

Sampling Date : May 21, 2026
Sampling Time : 09:12
Sampling Method : Grab
Sampling By : Mr.Akarawat Kochobog, Registration No.ว-099-จ-0015
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd. Laboratory Registration No.ว-099
Physical Properties : Clear, Light Yellow, Sediment, Odor

Quotation No. : MR2026-00139
Analysis No. : 2026-AC629-003
Received Date : May 22, 2026
Analytical Date : May 22-June 2, 2026
Report No. : 2026-RAAM769
Report Date : June 2, 2026

Parameter	Unit	Method of Analysis[1']	Result	Standard[2']
pH	-	Electrometric	8.0	5.5-9.0
Temperature	°C	Certified Thermometer	28.7	40
Color (ADMI)	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric	16	300
Color (at pH 7)	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric	14	300
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105°C	<5.0	50
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5-Day BOD Test, Membrane Electrode	<2.0	20
Fat Oil and Grease	mg/L	Liquid-Liquid Partition, Gravimetric	<1.0	5

Remark : [1'] Standard Method for Examination of Water and Wastewater, 24th Edition, 2023.
[2'] Notification of the Ministry of Industry, B.E.2560 (2017), issued under Factory Act B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette No.134 Part 153D dated June 7, B.E.2560 (2017).

(Ms.Yuwadee Na Ranong)
Laboratory Reviewer No. ว-099-ค-0018

(Ms.Ramita Taengthai)
Laboratory Supervisor No. ว-099-ค-0010

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

Environment Research & Technology Company Limited
25/114 Mu 6 Soi Chinnakhet 1, Ngam Wong Wan Road,
Thung Song Hong, Lak Si, Bangkok 10210
Tel 0-2954-7745-6 Fax 0-2954-7747
E-mail : envi@enviresearch.co.th
www.enviresearch.co.th
Head Office/Tax ID 0105 542 064 981

ANALYSIS REPORT

Customer Name : Tata Steel Manufacturing (Thailand) PCL. (Branch : 00005)
Address : 1 Map Ta Phut Industrial Estate, I-7 Road, Map Ta Phut, Mueang Rayong, Rayong 21150
Project Name : โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง
Sampling Source : Wastewater Sampling
Sampling Point : **Irrigation Pond**
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0733538 E, 1402605 N
Sampling Date : June 20, 2026
Sampling Time : 09:20
Sampling Method : Grab
Sampling By : Mr.Jirayuth Samart, Registration No.ว-099-จ-0007
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd. Laboratory Registration No.ว-099
Physical Properties : Clear, Light Yellow, Sediment, Odor

Quotation No. : MR2026-00139
Analysis No. : 2026-AD406-001
Received Date : June 22, 2026
Analytical Date : June 22-29, 2026
Report No. : 2026-RAAP908
Report Date : July 1, 2026

Parameter	Unit	Method of Analysis[1']	Result	Standard[2']
pH	-	Electrometric	6.0	5.5-9.0
Temperature	°C	Certified Thermometer	29.7	40
Color (ADMI)	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric	21	300
Color (at pH 7)	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric	21	300
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105°C	10	50
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5-Day BOD Test, Membrane Electrode	<2.0	20
Fat Oil and Grease	mg/L	Liquid-Liquid Partition, Gravimetric	<1.0	5

Remark : 1' Standard Method for Examination of Water and Wastewater, 24th Edition, 2023.
2' Notification of the Ministry of Industry, B.E.2560 (2017), issued under Factory Act B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette No.134 Part 153D dated June 7, B.E.2560 (2017).



(Ms.Yuwadee Na Ranong)
Laboratory Reviewer No. ว-099-ค-0018

(Ms.Ramita Taengthai)
Laboratory Supervisor No. ว-099-ค-0010

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

Environment Research & Technology Company Limited
25/114 Mu 6 Soi Chinnakhet 1, Ngam Wong Wan Road,
Thung Song Hong, Lak Si, Bangkok 10210
Tel 0-2954-7745-6 Fax 0-2954-7747
E-mail : envi@enviresearch.co.th
www.enviresearch.co.th
Head Office/Tax ID 0105 542 064 981

ANALYSIS REPORT

Customer Name : Tata Steel Manufacturing (Thailand) PCL. (Branch : 00005)
Address : 1 Map Ta Phut Industrial Estate, I-7 Road, Map Ta Phut, Mueang Rayong, Rayong 21150
Project Name : โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง
Sampling Source : Wastewater Sampling
Sampling Point : **รางระบายน้ำหน้าโรงงาน**
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0733150 E, 1402319 N

Sampling Date	: June 20, 2026	**Quotation No.**	: MR2026-00139
Sampling Time	: 09:41	**Analysis No.**	: 2026-AD406-002
Sampling Method	: Grab	**Received Date**	: June 22, 2026
Sampling By	: Mr.Jirayuth Samart, Registration No.ว-099-จ-0007	**Analytical Date**	: June 22-29, 2026
Analyzed By	: Environment Research & Technology Co., Ltd. Laboratory Registration No.ว-099	**Report No.**	: 2026-RAAP909
Physical Properties	: Clear, Light Yellow, Sediment, Odor	**Report Date**	: July 1, 2026

Parameter	Unit	Method of Analysis[1']	Result	Standard[2']
pH	-	Electrometric	6.7	5.5-9.0
Temperature	°C	Certified Thermometer	31.1	40
Color (ADMI)	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric	23	300
Color (at pH 7)	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric	23	300
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105°C	8.9	50
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5-Day BOD Test, Membrane Electrode	<2.0	20
Fat Oil and Grease	mg/L	Liquid-Liquid Partition, Gravimetric	<1.0	5

Remark : 1' Standard Method for Examination of Water and Wastewater, 24th Edition, 2023.
2' Notification of the Ministry of Industry, B.E.2560 (2017), issued under Factory Act B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette No.134 Part 153D dated June 7, B.E.2560 (2017).

(Ms.Yuwadee Na Ranong)
Laboratory Reviewer No. ว-099-ค-0018

(Ms.Ramita Taengthai)
Laboratory Supervisor No. ว-099-ค-0010

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

Environment Research & Technology Company Limited
25/114 Mu 6 Soi Chinnakhet 1, Ngam Wong Wan Road,
Thung Song Hong, Lak Si, Bangkok 10210
Tel 0-2954-7745-6 Fax 0-2954-7747
E-mail : envi@enviresearch.co.th
www.enviresearch.co.th
Head Office/Tax ID 0105 542 064 981

ANALYSIS REPORT

Customer Name : Tata Steel Manufacturing (Thailand) PCL. (Branch : 00005)
Address : 1 Map Ta Phut Industrial Estate, I-7 Road, Map Ta Phut, Mueang Rayong, Rayong 21150
Project Name : โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง
Sampling Source : Wastewater Sampling
Sampling Point : **รางระบายน้ำหลังโรงงาน**
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0733739 E, 1402364 N

Sampling Date	: June 20, 2026	**Quotation No.**	: MR2026-00139
Sampling Time	: 09:31	**Analysis No.**	: 2026-AD406-003
Sampling Method	: Grab	**Received Date**	: June 22, 2026
Sampling By	: Mr.Jirayuth Samart, Registration No.ว-099-จ-0007	**Analytical Date**	: June 22-29, 2026
Analyzed By	: Environment Research & Technology Co., Ltd. Laboratory Registration No.ว-099	**Report No.**	: 2026-RAAP910
Physical Properties	: Clear, Light Yellow, Sediment, Odor	**Report Date**	: July 1, 2026

Parameter	Unit	Method of Analysis[1']	Result	Standard[2']
pH	-	Electrometric	7.5	5.5-9.0
Temperature	°C	Certified Thermometer	27.9	40
Color (ADMI)	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric	18	300
Color (at pH 7)	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric	19	300
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105°C	<5.0	50
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5-Day BOD Test, Membrane Electrode	<2.0	20
Fat Oil and Grease	mg/L	Liquid-Liquid Partition, Gravimetric	<1.0	5

Remark : 1' Standard Method for Examination of Water and Wastewater, 24th Edition, 2023.
2' Notification of the Ministry of Industry, B.E.2560 (2017), issued under Factory Act B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette No.134 Part 153D dated June 7, B.E.2560 (2017).

(Ms.Yuwadee Na Ranong)
Laboratory Reviewer No. ว-099-ค-0018

(Ms.Ramita Taengthai)
Laboratory Supervisor No. ว-099-ค-0010

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

Environment Research & Technology Company Limited
25/114 Mu 6 Soi Chinnakhet 1, Ngam Wong Wan Road,
Thung Song Hong, Lak Si, Bangkok 10210
Tel 0-2954-7745-6 Fax 0-2954-7747
E-mail : envi@enviresearch.co.th
www.enviresearch.co.th
Head Office/Tax ID 0105 542 064 981

ANALYSIS REPORT

Customer Name : Tata Steel Manufacturing (Thailand) PCL. (Branch : 00005)
Address : 1 Map Ta Phut Industrial Estate, I-7 Road, Map Ta Phut, Mueang Rayong, Rayong 21150
Project Name : โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง
Sampling Source : Solid Waste Sampling
Sampling Point : **ฝุ่นอัดเม็ด (Fume Plant)**
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0733522 E, 1402538 N
Sampling Date : April 25, 2026
Sampling Time : 10:25
Sampling Method : Grab
Sampling By : Mr.Akarawat Kochobog, Registration No.ว-099-จ-0015
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd. Laboratory Registration No.ว-099
Physical Properties : -

Quotation No. : MR2026-00139
Analysis No. : 2026-AB940-004
Received Date : April 27, 2026
Analytical Date : April 27-May 29, 2026
Report No. : 2026-RAAJ841
Report Date : June 2, 2026

Parameter	Unit	Method of Analysis	Result	Standard[1/] (TTLC)
Arsenic	mg/kg ; wet weight	Digestion, Inductively Coupled Plasma (ICP-OES)	25	500
Cadmium	mg/kg ; wet weight	Digestion, Inductively Coupled Plasma (ICP-OES)	114	100
Chromium	mg/kg ; wet weight	Digestion, Inductively Coupled Plasma (ICP-OES)	2,268	2,500
Lead	mg/kg ; wet weight	Digestion, Inductively Coupled Plasma (ICP-OES)	8,263	1,000
Mercury	mg/kg ; wet weight	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometry	1.2	20

Remark : [1/] Notification of the Ministry of Industry, B.E.2566 (2023), dated March 16, B.E.2566 (2023) issued under Factory Act B.E.2562 (2022) and B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette No.140 Part 126D dated May 31, B.E.2566 (2023).

(Ms.Raiwin Posit)
Laboratory Reviewer No. ว-099-ค-0011

(Ms.Ramita Taengthai)
Laboratory Supervisor No. ว-099-ค-0010

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

Environment Research & Technology Company Limited
25/114 Mu 6 Soi Chinnakhet 1, Ngam Wong Wan Road,
Thung Song Hong, Lak Si, Bangkok 10210
Tel 0-2954-7745-6 Fax 0-2954-7747
E-mail : envi@enviresearch.co.th
www.enviresearch.co.th
Head Office/Tax ID 0105 542 064 981

ANALYSIS REPORT

Customer Name : Tata Steel Manufacturing (Thailand) PCL. (Branch : 00005)
Address : 1 Map Ta Phut Industrial Estate, I-7 Road, Map Ta Phut, Mueang Rayong, Rayong 21150
Project Name : โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง
Sampling Source : Solid Waste Sampling
Sampling Point : **กากตะกอน (Sludge) จากระบบบำบัดน้ำเสีย (Sludge Drying Bed)**
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0733471 E, 1402414 N
Sampling Date : April 25, 2026
Sampling Time : 10:21
Sampling Method : Grab
Sampling By : Mr.Akarawat Kochobog, Registration No.ว-099-จ-0015
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd. Laboratory Registration No.ว-099
Physical Properties : -

Quotation No. : MR2026-00139
Analysis No. : 2026-AB940-005
Received Date : April 27, 2026
Analytical Date : April 27-May 29, 2026
Report No. : 2026-RAAJ842
Report Date : June 2, 2026

Parameter	Unit	Method of Analysis	Result	Standard[1'] (TTLC)
Arsenic	mg/kg ; wet weight	Digestion, Inductively Coupled Plasma (ICP-OES)	33	500
Cadmium	mg/kg ; wet weight	Digestion, Inductively Coupled Plasma (ICP-OES)	<0.2	100
Chromium	mg/kg ; wet weight	Digestion, Inductively Coupled Plasma (ICP-OES)	860	2,500
Lead	mg/kg ; wet weight	Digestion, Inductively Coupled Plasma (ICP-OES)	56	1,000
Mercury	mg/kg ; wet weight	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometry	0.1	20

Remark : [1'] Notification of the Ministry of Industry, B.E.2566 (2023), dated March 16, B.E.2566 (2023) issued under Factory Act B.E.2562 (2022) and B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette No.140 Part 126D dated May 31, B.E.2566 (2023).

(Ms.Raiwin Posit)
Laboratory Reviewer No. ว-099-ค-0011

(Ms.Ramita Taengthai)
Laboratory Supervisor No. ว-099-ค-0010

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

Environment Research & Technology Company Limited
25/114 Mu 6 Soi Chinnakhet 1, Ngam Wong Wan Road,
Thung Song Hong, Lak Si, Bangkok 10210
Tel 0-2954-7745-6 Fax 0-2954-7747
E-mail : envi@enviresearch.co.th
www.enviresearch.co.th
Head Office/Tax ID 0105 542 064 981

ANALYSIS REPORT

Customer Name : Tata Steel Manufacturing (Thailand) PCL. (Branch : 00005)
Address : 1 Map Ta Phut Industrial Estate, I-7 Road, Map Ta Phut, Mueang Rayong, Rayong 21150
Project Name : โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง
Sampling Source : Solid Waste Sampling
Sampling Point : **กากตะกอน (Sludge) จากระบบบำบัดน้ำเสีย (Sludge Drying Bed)**
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47P 0733471 E, 1402414 N

Sampling Date	: April 25, 2026	**Quotation No.**	: MR2026-00139
Sampling Time	: 10:21	**Analysis No.**	: 2026-AB940-005
Sampling Method	: Grab	**Received Date**	: April 27, 2026
Sampling By	: Mr.Akarawat Kochobog	**Analytical Date**	: April 27-May 29, 2026
Analyzed By	: Environment Research & Technology Co., Ltd.	**Report No.**	: 2026-RAAM768
Physical Properties	: -	**Report Date**	: June 2, 2026

Parameter	Unit	Method of Analysis	Result	Standard[1'] (TTLC)
Oil & Grease [2']	%	Soxhlet Extraction	3.1	-

Remark : [1'] Notification of the Ministry of Industry, B.E.2566 (2023), dated March 16, B.E.2566 (2023) issued under Factory Act B.E.2562 (2022) and B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette No.140 Part 126D dated May 31, B.E.2566 (2023).
[2'] Analyzed by Subcontractor Laboratory.

(Ms.Raiwin Posit)
Laboratory Reviewer

(Ms.Ramita Taengthai)
Laboratory Supervisor

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

Environment Research & Technology Company Limited
25/114 Mu 6 Soi Chinnakhet 1, Ngam Wong Wan Road,
Thung Song Hong, Lak Si, Bangkok 10210
Tel 0-2954-7745-6 Fax 0-2954-7747
E-mail : envi@enviresearch.co.th
www.enviresearch.co.th
Head Office/Tax ID 0105 542 064 981

ANALYSIS REPORT

Customer Name : Tata Steel Manufacturing (Thailand) PCL. (Branch : 00005)
Address : 1 Map Ta Phut Industrial Estate, I-7 Road, Map Ta Phut, Mueang Rayong, Rayong 21150
Project Name : โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง

Sampling Source	: Work Place Air Quality	**Quotation No.**	: MR2026-00139
Sampling Date	: April 25, 2026	**Analysis No.**	: 2026-AC332
Sampling Time	: 10:15-12:20	**Received Date**	: May 12, 2026
Sampling Method	: NIOSH	**Analytical Date**	: May 12-13, 2026
Sampling By	: Mr.Konlayut Inkum	**Report No.**	: 2026-RAAK844
Analyzed By	: Environment Research & Technology Co., Ltd.	**Report Date**	: May 13, 2026

Item	Sampling Area	Parameter	Method of Analysis	Unit	Result	Standard	
						Thai[1]	ACGIH[2]
1	หน้าเตาหลอมเหล็ก EAF	Inhalable Dust	Gravimetric	mg/m³	0.17	-	10
		Respirable Dust	Gravimetric	mg/m³	<0.10	-	3
2	จุดปฏิบัติงาน CCM	Inhalable Dust	Gravimetric	mg/m³	<0.10	-	10
		Respirable Dust	Gravimetric	mg/m³	<0.10	-	3
3	ลานแท่นรีด	Inhalable Dust	Gravimetric	mg/m³	<0.10	-	10
		Respirable Dust	Gravimetric	mg/m³	<0.10	-	3
4	ลานนับเหล็กของผู้รับเหมา	Inhalable Dust	Gravimetric	mg/m³	<0.10	-	10
		Respirable Dust	Gravimetric	mg/m³	<0.10	-	3

Remark : [1] The Announcement of the Department of Labour Protection and Welfare, issued under the Labour Ministerial Regulation, B.E.2556 (2013), published in the Royal Government Gazette Volume 134 Special Part 198D dated August 3, B.E.2560 (2017).
[2] ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists, 2021.

(Ms.Natnicha Sermmatiwong)
Laboratory Reviewer

(Ms.Thanida Bunrungrueang)
Laboratory Supervisor

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

Environment Research & Technology Company Limited
25/114 Mu 6 Soi Chinnakhet 1, Ngam Wong Wan Road,
Thung Song Hong, Lak Si, Bangkok 10210
Tel 0-2954-7745-6 Fax 0-2954-7747
E-mail : envi@enviresearch.co.th
www.enviresearch.co.th
Head Office/Tax ID 0105 542 064 981

ANALYSIS REPORT

Customer Name :Tata Steel Manufacturing (Thailand) PCL. (Branch : 00005)
Address :1 Map Ta Phut Industrial Estate, I-7 Road, Map Ta Phut, Mueang Rayong, Rayong 21150
Project Name :โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง
Measured Source :Work Place Air Temperature
Measured Date :April 25, 2026
Measured By :Ms.Geschanok Khinawong
Analyzed By :Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument :Heat Stress Monitor/Electronic Metrosonics Model hs-32 Serial Number MCB030005

Quotation No. : MR2026-00139
Analysis No. : 2026-AC337-001
Report No. : 2026-RAAK943
Report Date : May 15, 2026

Measured Location	Employee Name	Duration	Measurement Temperature; °C					Job Description/ Activities	Work Load, WL			Standard[2']
			T_{NWB}	T_{DB}	T_{GT}	WBGT	WBGT[1'] (Avg.)		Metabolic Rate (Kcal/hr)	Metabolic Rate Average (Kcal/hr)	Workload Rate	
ลานนับเหล็กของผู้รับเหมา (Indoor)	คุณหนูไกร สีดี	10:15-12:15	28.4	34.8	36.8	30.9	**30.9**	นับเหล็ก		168.0	Light	**34.0**
								- นั่ง ทำงานด้วยแขนทั้ง 2 ข้าง (เบา)	108.0			
		-	-	-	-	-		การเผาผลาญพื้นฐานของร่างกาย	60.0			

Remark : T_{NWB} = Nature Wet Bulb Temperature, T_{DB} = Dry Bulb Temperature, T_{GT} = Globe Temperature, WBGT = Wet Bulb Globe Temperature Index.
1' Calculate by $((WBGT_1 \times Time_1)+(WBGT_2 \times Time_2)+...+(WBGTn \times Timen)) / (Time_1 + Time_2 +...+Timen)$
2' Ministerial Regulation of the Ministry of Labour, B.E.2559 (2016), published in the Royal Government Gazette No.133, Part 91A dated October 17, B.E.2559 (2016).

(Ms.Thidarat Pukkha)
Laboratory Reviewer

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

(Ms.Thanida Bunrungrueang)
Laboratory Supervisor

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

Environment Research & Technology Company Limited
25/114 Mu 6 Soi Chinnakhet 1, Ngam Wong Wan Road,
Thung Song Hong, Lak Si, Bangkok 10210
Tel 0-2954-7745-6 Fax 0-2954-7747
E-mail : envi@enviresearch.co.th
www.enviresearch.co.th
Head Office/Tax ID 0105 542 064 981

ANALYSIS REPORT

Customer Name :Tata Steel Manufacturing (Thailand) PCL. (Branch : 00005)
Address :1 Map Ta Phut Industrial Estate, I-7 Road, Map Ta Phut, Mueang Rayong, Rayong 21150
Project Name :โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง
Measured Source :Work Place Air Temperature
Measured Date :April 25, 2026
Measured By :Ms.Geschanok Khinawong
Analyzed By :Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument :Heat Stress Monitor/Electronic Quest Technologies Model QT-32 Serial Number TPE110019

Quotation No. : MR2026-00139
Analysis No. : 2026-AC337-002
Report No. : 2026-RAAK944
Report Date : May 15, 2026

Measured Location	Employee Name	Duration	Measurement Temperature; °C					Job Description/ Activities	Work Load, WL			Standard[2']
			T_{NWB}	T_{DB}	T_{GT}	WBGT	WBGT[1'] (Avg.)		Metabolic Rate (Kcal/hr)	Metabolic Rate Average (Kcal/hr)	Workload Rate	
Pendulum Shear (Indoor)	คุณสมพิศ มิ่งขวัญ	10:18-12:18	28.4	34.7	34.8	30.3	**30.3**	ควบคุมเครื่องตัดเหล็ก		186.0	Light	**34.0**
								- ยืน ทำงานด้วยแขนทั้ง 2 ข้าง (เบา)	126.0			
		-	-	-	-	-		การเผาผลาญพื้นฐานของร่างกาย	60.0			

Remark : T_{NWB} = Nature Wet Bulb Temperature, T_{DB} = Dry Bulb Temperature, T_{GT} = Globe Temperature, WBGT = Wet Bulb Globe Temperature Index.
1' Calculate by $((WBGT_1 \times Time_1)+(WBGT_2 \times Time_2)+...+(WBGT_n \times Time_n)) / (Time_1 + Time_2 +...+Time_n)$
2' Ministerial Regulation of the Ministry of Labour, B.E.2559 (2016), published in the Royal Government Gazette No.133, Part 91A dated October 17, B.E.2559 (2016).

(Ms.Thidarat Pukkha)
Laboratory Reviewer

envi research ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO. LTD

(Ms.Thanida Bunrungrueang)
Laboratory Supervisor

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

Environment Research & Technology Company Limited
25/114 Mu 6 Soi Chinnakhet 1, Ngam Wong Wan Road,
Thung Song Hong, Lak Si, Bangkok 10210
Tel 0-2954-7745-6 Fax 0-2954-7747
E-mail : envi@enviresearch.co.th
www.enviresearch.co.th
Head Office/Tax ID 0105 542 064 981

ANALYSIS REPORT

Customer Name :Tata Steel Manufacturing (Thailand) PCL. (Branch : 00005)
Address :1 Map Ta Phut Industrial Estate, I-7 Road, Map Ta Phut, Mueang Rayong, Rayong 21150
Project Name :โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง
Measured Source :Work Place Air Temperature
Measured Date :April 25, 2026
Measured By :Ms.Geschanok Khinawong
Analyzed By :Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument :Heat Stress Monitor/Electronic Metrosonics Model hs-32 Serial Number MCH110038

Quotation No. : MR2026-00139
Analysis No. : 2026-AC337-003
Report No. : 2026-RAAK945
Report Date : May 15, 2026

Measured Location	Employee Name	Duration	Measurement Temperature; °C					Job Description/ Activities	Work Load, WL			Standard[2']
			T_{NWB}	T_{DB}	T_{GT}	WBGT	WBGT[1'] (Avg.)		Metabolic Rate (Kcal/hr)	Metabolic Rate Average (Kcal/hr)	Workload Rate	
ลานแท่นรีด (Indoor)	คุณสาธิต กอเซ็ม	10:20-12:20	27.8	34.2	34.4	29.8	**29.8**	ซ่อมเครื่องจักร		243.0	Moderate	**32.0**
								- ยืน ทำงานด้วยร่างกายทุกส่วน (เบา)	123.0			
								ตรวจสอบการทำงานของเครื่องจักร				
								- เดินบนพื้นราบ	60.0			
		-	-	-	-	-		การเผาผลาญพื้นฐานของร่างกาย	60.0			

Remark : T_{NWB} = Nature Wet Bulb Temperature, T_{DB} = Dry Bulb Temperature, T_{GT} = Globe Temperature, WBGT = Wet Bulb Globe Temperature Index.
1' Calculate by $((WBGT_1 \times Time_1)+(WBGT_2 \times Time_2)+...+(WBGTn \times Timen)) / (Time_1 + Time_2 +...+Timen)$
2' Ministerial Regulation of the Ministry of Labour, B.E.2559 (2016), published in the Royal Government Gazette No.133, Part 91A dated October 17, B.E.2559 (2016).

(Ms.Thidarat Pukkha)
Laboratory Reviewer

(Ms.Thanida Bunrungrueang)
Laboratory Supervisor

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

Environment Research & Technology Company Limited
25/114 Mu 6 Soi Chinnakhet 1, Ngam Wong Wan Road,
Thung Song Hong, Lak Si, Bangkok 10210
Tel 0-2954-7745-6 Fax 0-2954-7747
E-mail : envi@enviresearch.co.th
www.enviresearch.co.th
Head Office/Tax ID 0105 542 064 981

ANALYSIS REPORT

Customer Name :Tata Steel Manufacturing (Thailand) PCL. (Branch : 00005)
Address :1 Map Ta Phut Industrial Estate, I-7 Road, Map Ta Phut, Mueang Rayong, Rayong 21150
Project Name :โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง
Measured Source :Work Place Air Temperature
Measured Date :April 25, 2026
Measured By :Ms.Geschanok Khinawong
Analyzed By :Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument :Heat Stress Monitor/Electronic Metrosonics Model hs-32 Serial Number MCD090008

Quotation No. : MR2026-00139
Analysis No. : 2026-AC337-004
Report No. : 2026-RAAK946
Report Date : May 15, 2026

Measured Location	Employee Name	Duration	Measurement Temperature; °C					Job Description/ Activities	Work Load, WL			Standard[2]
			T_{NWB}	T_{DB}	T_{GT}	WBGT	WBGT[1] (Avg.)		Metabolic Rate (Kcal/hr)	Metabolic Rate Average (Kcal/hr)	Workload Rate	
จุดผลิตเหล็กเส้นขึ้นรูป (Indoor)	คุณวรพงษ์ วงษ์สองคอน	10:30-12:30	28.8	34.8	34.9	30.6	**30.6**	ควบคุมเครื่องจักร		186.0	Light	**34.0**
								- ยืน ทำงานด้วยแขนทั้ง 2 ข้าง (เบา)	126.0			
		-	-	-	-	-		การเผาผลาญพื้นฐานของร่างกาย	60.0			

Remark : T_{NWB} = Nature Wet Bulb Temperature, T_{DB} = Dry Bulb Temperature, T_{GT} = Globe Temperature, WBGT = Wet Bulb Globe Temperature Index.
[1] Calculate by $((WBGT_1 \times Time_1)+(WBGT_2 \times Time_2)+...+(WBGTn \times Timen)) / (Time_1 + Time_2 +...+Timen)$
[2] Ministerial Regulation of the Ministry of Labour, B.E.2559 (2016), published in the Royal Government Gazette No.133, Part 91A dated October 17, B.E.2559 (2016).

(Ms.Thidarat Pukkha)
Laboratory Reviewer

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

(Ms.Thanida Bunrungrueang)
Laboratory Supervisor

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

Environment Research & Technology Company Limited
25/114 Mu 6 Soi Chinnakhet 1, Ngam Wong Wan Road,
Thung Song Hong, Lak Si, Bangkok 10210
Tel 0-2954-7745-6 Fax 0-2954-7747
E-mail : envi@enviresearch.co.th
www.enviresearch.co.th
Head Office/Tax ID 0105 542 064 981

ANALYSIS REPORT

Customer Name :Tata Steel Manufacturing (Thailand) PCL. (Branch : 00005)
Address :1 Map Ta Phut Industrial Estate, I-7 Road, Map Ta Phut, Mueang Rayong, Rayong 21150
Project Name :โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง
Measured Source :Work Place Air Temperature
Measured Date :April 25, 2026
Measured By :Ms.Geschanok Khinawong
Analyzed By :Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument :Heat Stress Monitor/Electronic Quest Technologies Model QT-32 Serial Number OTP0120002

Quotation No. : MR2026-00139
Analysis No. : 2026-AC337-005
Report No. : 2026-RAAK947
Report Date : May 15, 2026

Measured Location	Employee Name	Duration	Measurement Temperature; °C					Job Description/ Activities	Work Load, WL			Standard[2]
			T_{NWB}	T_{DB}	T_{GT}	WBGT	WBGT[1] (Avg.)		Metabolic Rate (Kcal/hr)	Metabolic Rate Average (Kcal/hr)	Workload Rate	
- หน้าเตาหลอมเหล็ก EAF (Indoor) - ห้องควบคุม (Indoor)	คุณธนกร หอมดวง	10:46-11:46	28.9	37.6	38.6	31.8	**27.4**	เดิมเชื้อเพลิง - ยืน ทำงานด้วยแขนทั้ง 2 ข้าง (หนัก)	93.0	174.0	Light	**34.0**
		11:46-12:46	22.1	24.9	25.1	23.0		ควบคุมเครื่องจักร - นั่ง ทำงานด้วยมือ (เบา)	21.0			
		-	-	-	-	-		การเผาผลาญพื้นฐานของร่างกาย	60.0			

Remark : T_{NWB} = Nature Wet Bulb Temperature, T_{DB} = Dry Bulb Temperature, T_{GT} = Globe Temperature, WBGT = Wet Bulb Globe Temperature Index.
[1] Calculate by $((WBGT_1 \times Time_1)+(WBGT_2 \times Time_2)+...+(WBGTn \times Timen)) / (Time_1 + Time_2 +...+Timen)$
[2] Ministerial Regulation of the Ministry of Labour, B.E.2559 (2016), published in the Royal Government Gazette No.133, Part 91A dated October 17, B.E.2559 (2016).

(Ms.Thidarat Pukkha)
Laboratory Reviewer

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO. LTD.

(Ms.Thanida Bunrungrueang)
Laboratory Supervisor

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

Environment Research & Technology Company Limited
25/114 Mu 6 Soi Chinnakhet 1, Ngam Wong Wan Road,
Thung Song Hong, Lak Si, Bangkok 10210
Tel 0-2954-7745-6 Fax 0-2954-7747
E-mail : envi@enviresearch.co.th
www.enviresearch.co.th
Head Office/Tax ID 0105 542 064 981

ANALYSIS REPORT

Customer Name :Tata Steel Manufacturing (Thailand) PCL. (Branch : 00005)
Address :1 Map Ta Phut Industrial Estate, I-7 Road, Map Ta Phut, Mueang Rayong, Rayong 21150
Project Name :โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง
Measured Source :Work Place Air Temperature
Measured Date :April 25, 2026
Measured By :Ms.Geschanok Khinawong
Analyzed By :Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument :Heat Stress Monitor/Electronic Metrosonics Model hs-32 Serial Number MCD070019

Quotation No. : MR2026-00139
Analysis No. : 2026-AC337-006
Report No. : 2026-RAAK949
Report Date : May 15, 2026

Measured Location	Employee Name	Duration	Measurement Temperature; °C					Job Description/ Activities	Work Load, WL			Standard[2']
			T_{NWB}	T_{DB}	T_{GT}	WBGT	WBGT[1'] (Avg.)		Metabolic Rate (Kcal/hr)	Metabolic Rate Average (Kcal/hr)	Workload Rate	
- จุดปฏิบัติงาน CCM (Indoor) - ห้องพักพนักงาน (Indoor)	คุณศักดิ์ชัย ไชยมาตร์	10:51-11:51	28.0	36.0	36.7	30.6	**27.6**	เขี่ยเศษเหล็ก		120.0	Light	**34.0**
								- ยืน ทำงานด้วยแขนทั้ง 2 ข้าง (หนัก)	46.5			
								สังเกตการทำงานของเครื่องจักร				
								- นั่ง	4.5			
		11:51-12:51	23.9	26.1	26.3	24.6		- นั่งพัก	9.0			
		-	-	-	-	-		การเผาผลาญพื้นฐานของร่างกาย	60.0			

Remark : T_{NWB} = Nature Wet Bulb Temperature, T_{DB} = Dry Bulb Temperature, T_{GT} = Globe Temperature, WBGT = Wet Bulb Globe Temperature Index.
1' Calculate by $((WBGT_1 \times Time_1)+(WBGT_2 \times Time_2)+...+(WBGTn \times Timen)) / (Time_1 + Time_2 +...+Timen)$
2' Ministerial Regulation of the Ministry of Labour, B.E.2559 (2016), published in the Royal Government Gazette No.133, Part 91A dated October 17, B.E.2559 (2016).

(Ms.Thidarat Pukkha)
Laboratory Reviewer

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO.,LTD.

(Ms.Thanida Bunrungrueang)
Laboratory Supervisor

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

Environment Research & Technology Company Limited
25/114 Mu 6 Soi Chinnakhet 1, Ngam Wong Wan Road,
Thung Song Hong, Lak Si, Bangkok 10210
Tel 0-2954-7745-6 Fax 0-2954-7747
E-mail : envi@enviresearch.co.th
www.enviresearch.co.th
Head Office/Tax ID 0105 542 064 981

ANALYSIS REPORT

Customer Name : Tata Steel Manufacturing (Thailand) PCL. (Branch : 00005)
Address : 1 Map Ta Phut Industrial Estate, I-7 Road, Map Ta Phut, Mueang Rayong, Rayong 21150
Project Name : โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง
Measured Source : Work Place Noise
Measured Date : January 31, 2026
Measured By : Mr.Noppasit Taweepornpadit
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : Integrating Sound Level Meter RION Model NL-42 Serial Number 00371961

Quotation No. : MR2026-00139
Analysis No. : 2026-AA384-008
Report No. : 2026-RAAC038
Report Date : February 5, 2026

Measured Location	Interval Time	Equivalent Level; dB(A)	Maximum Level; dB(A)	Standard[1']
<u>เตาหลอมเหล็ก EAF</u> ห้องควบคุม (คุณสมชาย ทองนาค)	09:06 - 10:06	71.3	85.6	-
	10:06 - 11:06	71.2	84.3	-
	11:06 - 12:06	70.9	82.4	-
	12:06 - 13:06	71.2	82.4	-
	13:06 - 14:06	71.4	88.2	-
	14:06 - 15:06	69.5	82.5	-
	15:06 - 16:06	68.8	83.9	-
	16:06 - 17:06	70.8	81.7	-
	Equivalent Level 8 hrs (Leq 8 hrs)	**70.7**		**90**
	Maximum Level (Lmax)	**88.2**		**140**

Remark : [1'] Notification of the Ministry of Industry regarding Working Environment, Occupation Health and Safety Measurements issued under Factory Act B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette, Vol.120, Part 138D dated December 3, B.E.2546 (2003).

(Ms.Thidarat Pukkha)
Laboratory Reviewer

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

(Ms.Thanida Bunrungrueang)
Laboratory Supervisor

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

Environment Research & Technology Company Limited
25/114 Mu 6 Soi Chinnakhet 1, Ngam Wong Wan Road,
Thung Song Hong, Lak Si, Bangkok 10210
Tel 0-2954-7745-6 Fax 0-2954-7747
E-mail : envi@enviresearch.co.th
www.enviresearch.co.th
Head Office/Tax ID 0105 542 064 981

ANALYSIS REPORT

Customer Name : Tata Steel Manufacturing (Thailand) PCL. (Branch : 00005)
Address : 1 Map Ta Phut Industrial Estate, I-7 Road, Map Ta Phut, Mueang Rayong, Rayong 21150
Project Name : โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง
Measured Source : Work Place Noise
Measured Date : January 31, 2026
Measured By : Mr.Noppasit Taweepornpadit
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : Integrating Sound Level Meter RION Model NL-21 Serial Number 00909616

Quotation No. : MR2026-00139
Analysis No. : 2026-AA384-009
Report No. : 2026-RAAC039
Report Date : February 5, 2026

Measured Location	Interval Time	Equivalent Level; dB(A)	Maximum Level; dB(A)	Standard[1']
<u>เครื่องหล่อเหล็กแท่ง</u> ห้องควบคุม (คุณอุเทน หลั่งนรินทร์)	09:17 - 10:17	63.6	78.5	-
	10:17 - 11:17	63.7	79.5	-
	11:17 - 12:17	87.5	92.1	-
	12:17 - 13:17	64.3	87.5	-
	13:17 - 14:17	66.1	90.4	-
	14:17 - 15:17	62.4	75.6	-
	15:17 - 16:17	72.3	92.3	-
	16:17 - 17:17	63.2	74.6	-
	Equivalent Level 8 hrs (Leq 8 hrs)	**78.7**		**90**
	Maximum Level (Lmax)	**92.3**		**140**

Remark : [1'] Notification of the Ministry of Industry regarding Working Environment, Occupation Health and Safety Measurements issued under Factory Act B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette, Vol.120, Part 138D dated December 3, B.E.2546 (2003).

(Ms.Thidarat Pukkha)
Laboratory Reviewer

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

(Ms.Thanida Bunrungrueang)
Laboratory Supervisor

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

Environment Research & Technology Company Limited
25/114 Mu 6 Soi Chinnakhet 1, Ngam Wong Wan Road,
Thung Song Hong, Lak Si, Bangkok 10210
Tel 0-2954-7745-6 Fax 0-2954-7747
E-mail : envi@enviresearch.co.th
www.enviresearch.co.th
Head Office/Tax ID 0105 542 064 981

ANALYSIS REPORT

Customer Name : Tata Steel Manufacturing (Thailand) PCL. (Branch : 00005)
Address : 1 Map Ta Phut Industrial Estate, I-7 Road, Map Ta Phut, Mueang Rayong, Rayong 21150
Project Name : โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง
Measured Source : Work Place Noise
Measured Date : January 31, 2026
Measured By : Mr.Noppasit Taweepornpadit
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : Integrating Sound Level Meter RION Model NL-21 Serial Number 01009847

Quotation No. : MR2026-00139
Analysis No. : 2026-AA384-010
Report No. : 2026-RAAC040
Report Date : February 5, 2026

Measured Location	Interval Time	Equivalent Level; dB(A)	Maximum Level; dB(A)	Standard[1']
ลานแท่นรีด ห้องควบคุม (คุณสาธิต กอเซ็ม)	09:23 - 10:23	68.3	78.3	-
	10:23 - 11:23	67.9	77.7	-
	11:23 - 12:23	68.3	75.5	-
	12:23 - 13:23	68.7	76.0	-
	13:23 - 14:23	68.8	75.4	-
	14:23 - 15:23	68.4	78.4	-
	15:23 - 16:23	68.6	79.1	-
	16:23 - 17:23	65.8	72.7	-
	Equivalent Level 8 hrs (Leq 8 hrs)	**68.2**		**90**
	Maximum Level (Lmax)	**79.1**		**140**

Remark : [1'] Notification of the Ministry of Industry regarding Working Environment, Occupation Health and Safety Measurements issued under Factory Act B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette, Vol.120, Part 138D dated December 3, B.E.2546 (2003).

(Ms.Thidarat Pukkha)
Laboratory Reviewer

envi research ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

(Ms.Thanida Bunrungrueang)
Laboratory Supervisor

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

Environment Research & Technology Company Limited
25/114 Mu 6 Soi Chinnakhet 1, Ngam Wong Wan Road,
Thung Song Hong, Lak Si, Bangkok 10210
Tel 0-2954-7745-6 Fax 0-2954-7747
E-mail : envi@enviresearch.co.th
www.enviresearch.co.th
Head Office/Tax ID 0105 542 064 981

ANALYSIS REPORT

Customer Name : Tata Steel Manufacturing (Thailand) PCL. (Branch : 00005)
Address : 1 Map Ta Phut Industrial Estate, I-7 Road, Map Ta Phut, Mueang Rayong, Rayong 21150
Project Name : โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง
Measured Source : Work Place Noise
Measured Date : January 31, 2026
Measured By : Mr.Noppasit Taweepornpadit
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : Integrating Sound Level Meter RION Model NL-21 Serial Number 01154793

Quotation No. : MR2026-00139
Analysis No. : 2026-AA384-011
Report No. : 2026-RAAC041
Report Date : February 5, 2026

Measured Location	Interval Time	Equivalent Level; dB(A)	Maximum Level; dB(A)	Standard[1']
Pendulum Shear ห้องควบคุม (คุณมานิต วงศ์พิน)	09:27 - 10:27	67.7	83.4	-
	10:27 - 11:27	67.2	80.8	-
	11:27 - 12:27	68.2	84.3	-
	12:27 - 13:27	67.8	79.5	-
	13:27 - 14:27	68.1	82.4	-
	14:27 - 15:27	67.7	82.1	-
	15:27 - 16:27	67.2	81.9	-
	16:27 - 17:27	65.8	79.7	-
	Equivalent Level 8 hrs (Leq 8 hrs)	**67.5**		**90**
	Maximum Level (Lmax)	**84.3**		**140**

Remark : [1'] Notification of the Ministry of Industry regarding Working Environment, Occupation Health and Safety Measurements issued under Factory Act B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette, Vol.120, Part 138D dated December 3, B.E.2546 (2003).

(Ms.Thidarat Pukkha)
Laboratory Reviewer

(Ms.Thanida Bunrungrueang)
Laboratory Supervisor

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

Environment Research & Technology Company Limited
25/114 Mu 6 Soi Chinnakhet 1, Ngam Wong Wan Road,
Thung Song Hong, Lak Si, Bangkok 10210
Tel 0-2954-7745-6 Fax 0-2954-7747
E-mail : envi@enviresearch.co.th
www.enviresearch.co.th
Head Office/Tax ID 0105 542 064 981

ANALYSIS REPORT

Customer Name : Tata Steel Manufacturing (Thailand) PCL. (Branch : 00005)
Address : 1 Map Ta Phut Industrial Estate, I-7 Road, Map Ta Phut, Mueang Rayong, Rayong 21150
Project Name : โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง
Measured Source : Work Place Noise
Measured Date : April 25, 2026
Measured By : Ms.Geschanok Khinawong
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : Integrating Sound Level Meter ACO Model 6236 Serial Number 222123

Quotation No. : MR2026-00139
Analysis No. : 2026-AC337-014
Report No. : 2026-RAAK951
Report Date : May 15, 2026

Measured Location	Interval Time	Equivalent Level; dB(A)	Maximum Level; dB(A)	Standard[1']
เตาหลอมเหล็ก EAF ห้องควบคุม (คุณธนกร หอมดวง และคุณสมชาย ทองนาค)	09:05 - 10:05	69.8	85.1	-
	10:05 - 11:05	70.8	83.6	-
	11:05 - 12:05	70.2	84.2	-
	12:05 - 13:05	67.0	82.1	-
	13:05 - 14:05	69.2	84.0	-
	14:05 - 15:05	69.0	81.5	-
	15:05 - 16:05	70.7	83.7	-
	16:05 - 17:05	69.1	86.2	-
	Equivalent Level 8 hrs (Leq 8 hrs)	**69.6**		**90**
	Maximum Level (Lmax)	**86.2**		**140**

Remark : [1'] Notification of the Ministry of Industry regarding Working Environment, Occupation Health and Safety Measurements issued under Factory Act B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette, Vol.120, Part 138D dated December 3, B.E.2546 (2003).

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO.,LTD.

(Ms.Thidarat Pukkha)
Laboratory Reviewer

(Ms.Thanida Bunrungrueang)
Laboratory Supervisor

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

Environment Research & Technology Company Limited
25/114 Mu 6 Soi Chinnakhet 1, Ngam Wong Wan Road,
Thung Song Hong, Lak Si, Bangkok 10210
Tel 0-2954-7745-6 Fax 0-2954-7747
E-mail : envi@enviresearch.co.th
www.enviresearch.co.th
Head Office/Tax ID 0105 542 064 981

ANALYSIS REPORT

Customer Name : Tata Steel Manufacturing (Thailand) PCL. (Branch : 00005)
Address : 1 Map Ta Phut Industrial Estate, I-7 Road, Map Ta Phut, Mueang Rayong, Rayong 21150
Project Name : โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง
Measured Source : Work Place Noise
Measured Date : April 25, 2026
Measured By : Ms.Geschanok Khinawong
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : Integrating Sound Level Meter ACO Model 6236 Serial Number 222117

Quotation No. : MR2026-00139
Analysis No. : 2026-AC337-015
Report No. : 2026-RAAK952
Report Date : May 15, 2026

Measured Location	Interval Time	Equivalent Level; dB(A)	Maximum Level; dB(A)	Standard[1']
เครื่องหล่อเหล็กแท่ง ห้องควบคุม (คุณศักดิ์ชัย ไชยมาตร์ และคุณไกรทอง ศรีค่า)	09:22 - 10:22	63.0	83.9	-
	10:22 - 11:22	60.8	75.6	-
	11:22 - 12:22	67.8	84.7	-
	12:22 - 13:22	62.5	83.5	-
	13:22 - 14:22	65.8	89.7	-
	14:22 - 15:22	63.3	84.6	-
	15:22 - 16:22	71.7	89.0	-
	16:22 - 17:22	62.5	80.6	-
	Equivalent Level 8 hrs (Leq 8 hrs)	**66.2**		**90**
	Maximum Level (Lmax)	**89.7**		**140**

Remark : [1'] Notification of the Ministry of Industry regarding Working Environment, Occupation Health and Safety Measurements issued under Factory Act B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette, Vol.120, Part 138D dated December 3, B.E.2546 (2003).

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO.,LTD.

(Ms.Thidarat Pukkha)
Laboratory Reviewer

(Ms.Thanida Bunrungrueang)
Laboratory Supervisor

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

Environment Research & Technology Company Limited
25/114 Mu 6 Soi Chinnakhet 1, Ngam Wong Wan Road,
Thung Song Hong, Lak Si, Bangkok 10210
Tel 0-2954-7745-6 Fax 0-2954-7747
E-mail : envi@enviresearch.co.th
www.enviresearch.co.th
Head Office/Tax ID 0105 542 064 981

ANALYSIS REPORT

Customer Name : Tata Steel Manufacturing (Thailand) PCL. (Branch : 00005)
Address : 1 Map Ta Phut Industrial Estate, I-7 Road, Map Ta Phut, Mueang Rayong, Rayong 21150
Project Name : โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง
Measured Source : Work Place Noise
Measured Date : April 25, 2026
Measured By : Ms.Geschanok Khinawong
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : Integrating Sound Level Meter ACO Model 6236 Serial Number 222124

Quotation No. : MR2026-00139
Analysis No. : 2026-AC337-016
Report No. : 2026-RAAK953
Report Date : May 15, 2026

Measured Location	Interval Time	Equivalent Level; dB(A)	Maximum Level; dB(A)	Standard[1']
Pendulum Shear ห้องควบคุม (คุณสมพิศ มิ่งขวัญ)	09:41 - 10:41	56.8	73.1	-
	10:41 - 11:41	59.2	77.8	-
	11:41 - 12:41	63.6	81.5	-
	12:41 - 13:41	59.5	73.8	-
	13:41 - 14:41	61.4	81.8	-
	14:41 - 15:41	62.5	77.3	-
	15:41 - 16:41	67.4	84.6	-
	16:41 - 17:41	66.6	81.1	-
	Equivalent Level 8 hrs (Leq 8 hrs)	**63.5**		**90**
	Maximum Level (Lmax)	**84.6**		**140**

Remark : [1'] Notification of the Ministry of Industry regarding Working Environment, Occupation Health and Safety Measurements issued under Factory Act B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette, Vol.120, Part 138D dated December 3, B.E.2546 (2003).

(Ms.Thidarat Pukkha)
Laboratory Reviewer

(Ms.Thanida Bunrungrueang)
Laboratory Supervisor

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

Environment Research & Technology Company Limited
25/114 Mu 6 Soi Chinnakhet 1, Ngam Wong Wan Road,
Thung Song Hong, Lak Si, Bangkok 10210
Tel 0-2954-7745-6 Fax 0-2954-7747
E-mail : envi@enviresearch.co.th
www.enviresearch.co.th
Head Office/Tax ID 0105 542 064 981

ANALYSIS REPORT

Customer Name : Tata Steel Manufacturing (Thailand) PCL. (Branch : 00005)
Address : 1 Map Ta Phut Industrial Estate, I-7 Road, Map Ta Phut, Mueang Rayong, Rayong 21150
Project Name : โครงการขยายกำลังการผลิตเหล็กเส้นก่อสร้าง
Measured Source : Work Place Noise
Measured Date : April 25, 2026
Measured By : Ms.Geschanok Khinawong
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : Integrating Sound Level Meter ACO Model 6236 Serial Number 222107

Quotation No. : MR2026-00139
Analysis No. : 2026-AC337-017
Report No. : 2026-RAAK954
Report Date : May 15, 2026

Measured Location	Interval Time	Equivalent Level; dB(A)	Maximum Level; dB(A)	Standard[1']
ลานแท่นรีด ห้องควบคุม (คุณสาธิต กอเซ็ม และคุณวันชัย ศรนรินทร์)	09:49 - 10:49	64.1	74.2	-
	10:49 - 11:49	66.9	78.0	-
	11:49 - 12:49	68.3	75.6	-
	12:49 - 13:49	67.6	78.6	-
	13:49 - 14:49	65.0	77.0	-
	14:49 - 15:49	69.4	79.8	-
	15:49 - 16:49	69.7	81.9	-
	16:49 - 17:49	69.2	78.4	-
	Equivalent Level 8 hrs (Leq 8 hrs)	**67.9**		**90**
	Maximum Level (Lmax)	**81.9**		**140**

Remark : [1'] Notification of the Ministry of Industry regarding Working Environment, Occupation Health and Safety Measurements issued under Factory Act B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette, Vol.120, Part 138D dated December 3, B.E.2546 (2003).

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

(Ms.Thidarat Pukkha)
Laboratory Reviewer

(Ms.Thanida Bunrungrueang)
Laboratory Supervisor

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

ภาคผนวกที่ 4

สำเนาเอกสารขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอ็นไวรอนเมนท์ รีเสริช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๖๔๗๖

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๐๓ กรกฎาคม ๒๕๖๗

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอ็นไวรอนเมนท์ รีเสริช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๒๔ เมษายน ๒๕๖๗

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายชื่อผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน จำนวน ๑ แผ่น
๒. รายชื่อเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน จำนวน ๒ แผ่น
๓. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๔ แผ่น

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท เอ็นไวรอนเมนท์ รีเสริช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๐๙๙ สถานที่ตั้งเลขที่ ๒๕/๑๑๔ หมู่ที่ ๖ ซอยชินเขต ๑ ถนนงามวงศ์วาน แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เอ็นไวรอนเมนท์ รีเสริช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน จำนวน ๒๐ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑
ข. เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ๖๑ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒
ค. ขอบข่ายชนิดสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำ/น้ำเสีย น้ำใต้ดิน อากาศเสีย สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว และดิน ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๓

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๑๘ พฤษภาคม ๒๕๗๑ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๖๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายพรยศ กลั่นกรอง)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕
โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th

เอกสารแนบท้ายหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เอ็นไวรอนเมนท์ รีเสริช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด เลขทะเบียน ว-๐๙๙

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๖๔๗๖ ลงวันที่ ๐๓ กรกฎาคม ๒๕๖๗

ก. ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน จำนวน ๒๐ ราย

๑) นางสาวสุดารัตน์ เขจรรักษ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๐๐๐๑
๒) นางสาวพิชาดา เขียวนรภัย	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๐๐๐๒
๓) นางสาววลิตา โพธิ์เจริญ	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๐๐๐๓
๔) ว่าที่ร้อยตรีวันชนะ สีหามาตร	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๐๐๐๔
๕) นางสาวรัชนีวรรณ ภูประเสริฐ	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๐๐๐๕
๖) นางสาวปณิชา พรมชัย	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๐๐๐๖
๗) นางณัฐรดา เลี้ยงรักษา	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๐๐๐๗
๘) นายมงคล บูรภักดิ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๐๐๐๘
๙) นางสาวธนิดา บุญรุ่งเรือง	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๐๐๐๙
๑๐) นางสาวรมิตา แตงไทย	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๐๐๑๐
๑๑) นางสาวไรวินทร์ โพธิ์สิทธิ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๐๐๑๑
๑๒) นางสาวณัฐณิชา เสริมมติวงศ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๐๐๑๒
๑๓) นายนพสิทธิ์ ทวีพรประดิษฐ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๐๐๑๓
๑๔) นางสาวธิดารัตน์ ปุกคะ	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๐๐๑๔
๑๕) นายอภิชาติ พูลพล	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๐๐๑๕
๑๖) นายนิทัศน์ ศิริชาติ	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๐๐๑๖
๑๗) นายสุทธิชาญ สังข์ทอง	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๐๐๑๗
๑๘) นางสาวยุวดี ณ ระนอง	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๐๐๑๘
๑๙) นางสาวสุภาวรรณ สุวรรณภา	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๐๐๑๙
๒๐) นางสาวนภาจรัส หมื่นวงษ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๐๐๒๐

เอกสารแนบท้ายหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอ็นไวรอนเมนท์ รีเสริช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด เลขทะเบียน ว-๐๙๙
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๖๔๗๖ ลงวันที่ ๐๓ กรกฎาคม ๒๕๖๗

ข. เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน จำนวน ๖๑ ราย

๑) นางสาวณัฏฐณิชา ขาวสุทธิ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๐๒
๒) นางสาวสุธิดา ทองประภา ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๐๕
๓) นายจิรยุทธ์ สามารถ ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๐๗
๔) นายอัษฎา ไชยวงค์ ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๐๘
๕) นางสาวณัฐริสา บุญหนัก ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๐๙
๖) นายนฤดม โชติกาญจน์ ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๑๒
๗) นางสาวพรทิพย์ อัมภรัตน์ ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๑๓
๘) นายอัครวัฒน์ คชบก ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๑๕
๙) นางสาวธัญพิชชา สุดเขียน ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๑๖
๑๐) นางสาวพาขวัญ นนพละ ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๑๗
๑๑) นางสาววิมลรัตน์ แปรงทอง ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๑๘
๑๒) นางสาวจรรยาวดี ขำแป้ง ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๑๙
๑๓) นางสาวธาราภรณ์ สมัยใหม่ ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๒๐
๑๔) นางสาวรัตน์ชนก ชนะค้า ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๒๑
๑๕) นางสาวกมลทิพย์ พุ่มตาก้อง ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๒๒
๑๖) นางสาวสุพัดตรา ผาสุขพักตร์ ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๒๓
๑๗) นางสาวฉัตรยาลักษณ์ บรรดิษฐ ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๒๔
๑๘) นางสาวอาภัสรา หล่าสูงเนิน ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๒๕
๑๙) นางสาวพิมพิศา ทับพันธ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๒๖
๒๐) นางสาวอัจฉรี แก้วเพ็ชรวงค์ ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๒๗
๒๑) นางสาวชลธิชา กันยานุช ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๒๘
๒๒) นางสาวพิชามญชุ์ ยังผ่อง ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๒๙
๒๓) นางสาวณิชารีย์ ปริญญานุวัตร ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๓๐
๒๔) นายวัชรพล บุตรดีขันธ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๓๑
๒๕) นางสาวณัฐติมา ปัดชา ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๓๒
๒๖) นายวัชรพงษ์ พูลเขตกิจ ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๓๓
๒๗) นายศิวกร วงสุตาล ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๓๔
๒๘) นางสาวรวิภา จาระณะ ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๓๕
๒๙) นางสาวธัญญาภรณ์ คณะศรี ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๓๖
๓๐) นางสาวพัชรพร อนุสร ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๓๗
๓๑) นายธนากร อริยพงษ์โสภณ ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๓๘
๓๒) นางสาวบุษกร สมรักษ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๓๙
๓๓) นางสาววิลาวัณย์ แก้วยม ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๔๐
๓๔) นางสาวธัญญาลักษณ์ แสงโยธา ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๔๑
๓๕) นายสุชาพงศ์ รุ่งเรือง ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๔๒

๓๖) นายสิทธิพร...

๓๖) นายสิทธิพร วงษ์คำ	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๔๓
๓๗) นางเตชินี สืบเสระ	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๔๔
๓๘) นางสาวธนัชพร คนแรง	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๔๕
๓๙) นายภาณุพล โพธิ์แดง	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๔๖
๔๐) นายวัชรางกูร กองแสง	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๔๗
๔๑) นางสาวสุธาทิพย์ อิ่มน้อย	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๔๘
๔๒) นางสาวชมพูนุท กสิชีวิน	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๔๙
๔๓) นางสาวรวีวรรณ สุขารมย์	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๕๐
๔๔) นางสาวกัญญาลักษณ์ กระทาง	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๕๑
๔๕) นางสาวปิยธิดา ประแดงโค	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๕๒
๔๖) นางสาวปวิตรา นาเหล็ก	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๕๓
๔๗) นางสาวทักษพร ไกรสิงห์	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๕๔
๔๘) นางสาวเบญจวรรณ คำหงษา	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๕๕
๔๙) นางสาวพัชชา แก้วย้อย	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๕๖
๕๐) นางสาวณัฐชา สัมฤทธิ์ดี	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๕๗
๕๑) นายรอมซี กาเต๊ะ	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๕๘
๕๒) นางสาวอังคนา อุ่นตา	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๕๙
๕๓) นายสุริยะ ชูทอง	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๖๐
๕๔) นายฉันทวิชญ์ เหลวกูล	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๖๑
๕๕) นายศิวาวุธ ธรรมนิทา	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๖๒
๕๖) นายอนุวัฒน์ เรืองอ่อน	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๖๓
๕๗) นายฉัตรชัย โยวะผุย	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๖๔
๕๘) นายกลยุทธ์ อินทร์คำ	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๖๕
๕๙) นางสาวนันทชา เนื้อนวล	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๖๖
๖๐) นางสาวจิตตวรรณ ลิ้มสมบูรณ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๖๗
๖๑) ว่าที่ร้อยตรีนัฐพล สุทธิมล	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๖๘

เอกสารแนบท้ายหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอ็นไวรอนเมนท์ รีเสริช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด เลขทะเบียน ว-๐๙๙
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๖๔๗๖ ลงวันที่ ๐๓ กรกฎาคม ๒๕๖๗

ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๙๓ รายการ

น้ำ/น้ำเสีย จำนวน 27 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
2	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
3	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method[4] 2) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method[4]
4	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
5	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Titrimetric Method[4]
6	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
7	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method[4]
8	Copper	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
9	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method[4]
10	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method[3]
11	Free Chlorine	1) Iodometric Method[4] 2) DPD Colorimetric Method[4]
12	Hexavalent Chromium	Colorimetric Method[4]
13	Lead	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
14	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
15	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[4]
16	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
17	Oil & Grease	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method[4]
18	pH	Electrometric Method[4]
19	Phenols	Distillation, Direct Photometric Method[4]
20	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]

21 Sulfide...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
21	Sulfide	Iodometric Method[4]
22	Temperature	Laboratory and Field Methods[4]
23	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C[4]
24	Total Kjeldahl Nitrogen	1) Macro-Kjeldahl Method[4] 2) Semi-Micro-Kjeldahl Method[4]
25	Total Suspended Solids	Dried from 103 to 105 °C[4]
26	Trivalent Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation[4]
27	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]

น้ำใต้ดิน จำนวน 61 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
2	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
3	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
4	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
5	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
6	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
7	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
8	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
9	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
10	Carbon disulfide	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
11	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
12	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]

13 Chlorodibromomethane...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
13	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
14	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
15	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
16	Chromium (III)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation[4]
17	Chromium (VI)	Colorimetric Method[4]
18	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method[4]
19	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
20	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
21	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
22	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
23	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
24	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
25	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
26	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
27	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
28	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
29	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
30	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]

31 Hexachloro-1,3-butadiene...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
31	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
32	Lead	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
33	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
34	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[4]
35	Methyl bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
36	Methylene chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
37	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
38	Naphthalene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
39	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
40	pH	Electrometric Method[4]
41	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
42	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
43	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
44	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
45	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
46	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
47	TPH (C_5-C_8)	Purge and Trap, Gas Chromatographic Method[11,19]
48	TPH ($C_{>8}$-C_{16})	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[9,19]

49 TPH ($C_{>16}$-C_{35})...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
49	TPH ($C_{>16}$-C_{35})	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[9,19]
50	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
51	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
52	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
53	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
54	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
55	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
56	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
57	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
59	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
59	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
60	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
61	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]

<u>อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน 26 รายการ</u>

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]
2	Arsenic	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/ Atomic Absorption Spectrometric Method[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]

3 Beryllium...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
3	Beryllium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]
4	Cadmium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]
5	Carbon Monoxide	Instrumental Analyzer Method[5]
6	Chlorine	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method[5] 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method[5]
7	Chromium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]
8	Cobalt	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]
9	Copper	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]
10	Dioxins/Furans	Isokinetic Sampling[5]
11	Hydrogen Chloride	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method[5] 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method[5]
12	Hydrogen Fluoride	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method[5] 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method[5]
13	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method[5]
14	Lead	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[5]
15	Manganese	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]
16	Mercury	Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[5]
17	Nickel	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]
18	Opacity	Ringelmann's Method[2]
19	Oxides of Nitrogen	1) Absorption Sampling, Alkaline Permanganate/ Colorimetric Method[5] 2) Instrumental Analyzer Method[5]
20	Selenium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]

21 Sulfur Dioxide...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
21	Sulfur Dioxide	1) Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method[5] 2) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method[5] 3) Instrumental Analyzer Method[5]
22	Sulfuric Acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method[5]
23	Tin	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]
24	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method[5]
25	Vanadium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]
26	Xylene	Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method[5]

<u>สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 20 รายการ</u>

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,13] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,13]
2	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/ Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,14] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,13] 3) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method[7,14] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,13]
3	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,13] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,13]
4	Beryllium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,13] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,13]
5	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,13] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,13]

6 Chromium...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
6	Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,13] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,13]
7	Chromium (III)	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation[1,6,13,15] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation[7,8,13,15]
8	Chromium (VI)	1) Waste Extraction, Colorimetric Method[1,15] 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method[8,15]
9	Cobalt	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,13] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,13]
10	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,13] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,13]
11	Lead	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,13] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,13]
12	Mercury	1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,16] 2) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[17]
13	Molybdenum	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,13] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,13]
14	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,13] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,13]
15	pH	Electrometric Method[21,22]
16	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/ Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,18] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,13]

3) Digestion...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
		3) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method[7,18]
		4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,13]
17	Silver	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,13]
		2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,13]
18	Thallium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,13]
		2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,13]
19	Vanadium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,13]
		2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,13]
20	Zinc	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,13]
		2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,13]

<u>ดิน จำนวน 59 รายการ</u>

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,20]
2	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,13]
3	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method[7,14]
		2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,13]
4	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,13]
5	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,20]
6	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,13]
7	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,20]
8	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,20]
9	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,13]

10 Carbon disulfide...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
10	Carbon disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,20]
11	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,20]
12	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,20]
13	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,20]
14	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,20]
15	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,13]
16	Chromium (III)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation [7,8,13,15]
17	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method[8,15]
18	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,20]
19	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,20]
20	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,20]
21	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,20]
22	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,20]
23	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,20]
24	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,20]
25	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,20]
26	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,20]
27	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,20]

1,3-Dichloropropene...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
28	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,20]
29	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,20]
30	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,20]
31	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,13]
32	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,13]
33	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[17]
34	Methyl bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,20]
35	Methylene chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,20]
36	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,20]
37	Naphthalene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,20]
38	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,13]
39	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method[7,18] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,13]
40	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,13]
41	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,20]
42	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,20]
43	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,20]
44	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,20]
45	TPH (C_5-C_8)	Purge and Trap, Gas Chromatographic Method[12,19]
46	TPH ($C_{>8}$-C_{16})	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,19]

47 TPH ($C_{>16}$-C_{35})...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
47	TPH ($C_{>16}$-C_{35})	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,19]
48	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,20]
49	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,20]
50	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,20]
51	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,20]
52	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,20]
53	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,13]
54	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,20]
55	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,20]
56	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,20]
57	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,20]
58	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,20]
59	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,13]

เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2566. เรื่อง การจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว. **ราชกิจจานุเบกษา.** 31 พฤษภาคม 2566. เล่มที่ 140 ตอนพิเศษ 126 ง.

2. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้แกลบเป็นเชื้อเพลิง. **ราชกิจจานุเบกษา.** 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125ง.

3. สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. **คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย.** พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.

4. APHA, AWWA, WEF. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.** 24th ed. Washington, DC: APHA, 2023.

5. United States...

5. United States Environmental Protection Agency. **Standards of Performance for New Stationary Sources.** 40 CFR 60. Appendix A, 2023.

6. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846,** 1997.

7. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Acid Digestion of Sludges and Sediments and Soils. SW-846 Method 3050B,** 1996.

8. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A,** 1996.

9. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction. SW-846 Method 3510C,** 1996.

10. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Ultrasonic Extraction. SW-846 Method 3550C,** 2007.

11. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/ Chemical Methods. **Purge-and-Trap for Aqueous Samples. SW-846 Method 5030C,** 2003.

12. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Closed-System Purge-and-Trap and Extraction for Volatile Organics in Soil and Waste Samples. SW-846 Method 5035A,** 2002.

13. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010D,** 2018.

14. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Antimony and Arsenic (Atomic Absorption, Borohydride Reduction). SW-846 Method 7062,** 1994.

15. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Chromium, Hexavalent (Colorimetric). SW-846 Method 7196A,** 1992.

16. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/ Chemical Methods. **Mercury in Liquid Waste (Manual Cold-Vapor Technique). SW-846 Method 7470A,** 1994.

17. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/ Chemical Methods. **Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique). SW-846 Method 7471B,** 2007.

18. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/ Chemical Methods. **Selenium (Atomic Absorption, Borohydride Reduction). SW-846 Method 7742,** 1994.

19. United States

19. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Nonhalogenated Organics Using GC/FID. SW-846 Method 8015D,** 2003.

20. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/ Chemical Methods. **Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/ Mass Spectrometry (GC/MS). SW-846 Method 8260C,** 1996.

21. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **pH Electrometric Measurement. SW-846 Method 9040C,** 2004.

22. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Soil and Waste pH. SW-846 Method 9045D,** 2004.



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๑๕๒๓

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๑ พฤศจิกายน ๒๕๖๗

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอ็นไวรอนเมนท์ รีเสริช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๒๓ กันยายน ๒๕๖๗

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์ บริษัท เอ็นไวรอนเมนท์ รีเสริช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด จำนวน ๒ แผ่น

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท เอ็นไวรอนเมนท์ รีเสริช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๐๙๙ สถานที่ตั้งเลขที่ ๒๕/๑๑๔ หมู่ที่ ๖ ซอยชินเขต ๑ ถนนงามวงศ์วาน แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์ ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒ ราย

๑) นางสาวกมลทิพย์ พุ่มตาก้อง ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๒๒

๒) นายศิวาวุธ ธรรมนิทา ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๖๒

๒. ให้เพิ่มขอบข่ายชนิดสารมลพิษที่วิเคราะห์ในน้ำ/น้ำเสีย น้ำใต้ดิน และดิน ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ในวันที่ ๑๘ พฤษภาคม ๒๕๗๑

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายธีรทัศน์ อิศรางกูร ณ อยุธยา)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕
โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th

เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์
บริษัท เอ็นไวรอนเมนท์ รีเสริช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด เลขทะเบียน ว-๐๙๙
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๑๕๒๓ ลงวันที่ ๒๑ พฤศจิกายน ๒๕๖๗

ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๔๗ รายการ

น้ำ/น้ำเสีย จำนวน 19 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[1]
2	α-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[1]
3	β-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[1]
4	δ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[1]
5	γ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[1]
6	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[1]
7	o,p'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[1]
8	4,4'-DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[1]
9	4,4'-DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[1]
10	4,4'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[1]
11	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[1]
12	Endosulfan I	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[1]
13	Endosulfan II	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[1]
14	Endosulfan sulfate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[1]
15	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[1]
16	Endrin aldehyde	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[1]
17	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[1]
18	Heptachlor epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[1]
19	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[1]

น้ำใต้ดิน จำนวน 14 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[1]
2	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[1]
3	DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[1]
4	DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[1]
5	DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[1]
6	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[1]

คุณ

7 Endosulfan...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
7	Endosulfan	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[1]
8	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[1]
9	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[1]
10	Heptachlor epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[1]
11	α-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[1]
12	β-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[1]
13	γ-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[1]
14	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[1]

<u>ดิน จำนวน 14 รายการ</u>

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[2,3]
2	Chlordane	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[2,3]
3	DDD	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[2,3]
4	DDE	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[2,3]
5	DDT	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[2,3]
6	Dieldrin	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[2,3]
7	Endosulfan	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[2,3]
8	Endrin	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[2,3]
9	Heptachlor	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[2,3]
10	Heptachlor epoxide	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[2,3]
11	α-HCH	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[2,3]
12	β-HCH	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[2,3]
13	γ-HCH	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[2,3]
14	Methoxychlor	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[2,3]

<u>เอกสารอ้างอิง</u>

1. APHA, AWWA, WEF. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.** 24th ed. Washington, DC: APHA, 2023.

2. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Ultrasonic Extraction. SW-846 Method 3550C**, 2007.

3. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Organochlorine Pesticides by Gas Chromatography. SW-846 Method 8081B,** 2007.



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๖๐๘

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๘ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘

เรื่อง เปลี่ยนแปลงสารมลพิษที่วิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอ็นไวรอนเมนท์ รีเสริช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๒๗ มกราคม ๒๕๖๘

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงสารมลพิษที่วิเคราะห์ บริษัท เอ็นไวรอนเมนท์ รีเสริช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด จำนวน ๑ แผ่น

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท เอ็นไวรอนเมนท์ รีเสริช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๐๙๙ สถานที่ตั้งเลขที่ ๒๕/๑๑๔ หมู่ที่ ๖ ซอยชินเขต ๑ ถนนงามวงศ์วาน แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงสารมลพิษที่วิเคราะห์ ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เอ็นไวรอนเมนท์ รีเสริช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด เพิ่มขอบข่ายชนิดสารมลพิษที่วิเคราะห์ในน้ำ/น้ำเสีย น้ำใต้ดิน อากาศเสีย และดิน ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะสิ้นอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ในวันที่ ๑๘ พฤษภาคม ๒๕๗๑

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายธีรทัศน์ อิศรางกูร ณ อยุธยา)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕
โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th

เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงสารมลพิษที่วิเคราะห์
บริษัท เอ็นไวรอนเมนท์ รีเสริช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด เลขทะเบียน ว-๐๙๙
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๖๐๘ ลงวันที่ ๒๘ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘

ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๔ รายการ

น้ำ/น้ำเสีย จำนวน 1 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Toxaphene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[1]

น้ำใต้ดิน จำนวน 1 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Toxaphene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[1]

อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน 1 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Cresol	Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method[2]

ดิน จำนวน 1 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Toxaphene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[3,4]

กมภ

เอกสารอ้างอิง

1. APHA, AWWA, WEF. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.** 24th ed. Washington, DC: APHA, 2017.

2. United States Environmental Protection Agency. **Standards of Performance for New Stationary Sources.** 40 CFR 60. Appendix A, 2023.

3. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Ultrasonic Extraction. SW-846 Method 3550C**, 2007.

4. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Organochlorine Pesticides by Gas Chromatography. SW-846 Method 8081B,** 2007.



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๕๗ ๖ ๓

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๐๘ กรกฎาคม ๒๕๖๘

เรื่อง ยกเลิกบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอ็นไวรอนเมนท์ รีเสริช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๑ กรกฎาคม ๒๕๖๘

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท เอ็นไวรอนเมนท์ รีเสริช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๐๙๙ สถานที่ตั้งเลขที่ ๒๕/๑๑๔ หมู่ที่ ๖ ซอยชินเขต ๑ ถนนงามวงศ์วาน แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร ขอยกเลิกบุคลากร ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน จำนวน ๑๐ ราย ได้แก่

๑) นางสาวสุพัดตรา ผาสุขพักตร์	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๒๓
๒) นางสาวฉัตรยาลักษณ์ บรรดิษฐ	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๒๔
๓) นางสาวณัฐติมา ปัดชา	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๓๒
๔) นายวัชรพงษ์ พูลเขตกิจ	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๓๓
๕) นางสาวรวิภา จาระณะ	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๓๕
๖) นางสาวธัญญาภรณ์ คณะศรี	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๓๖
๗) นางสาวบุษกร สมรักษ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๓๙
๘) นางสาววิลาวัณย์ แก้วยม	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๔๐
๙) นางสาวธัญญาลักษณ์ แสงโยธา	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๔๑
๑๐) นางสาวชมพูนุท กสิชีวิน	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๔๙

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายประสม ดำรงพงษ์)
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕
โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th

ภาคผนวกที่ 5

เอกสารสอบเทียบเครื่องมือตรวจวัด

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

Environment Research & Technology Company Limited
25/114 Mu 6 Soi Chinnakhet 1, Ngam Wong Wan Road,
Thung Song Hong, Lak Si, Bangkok 10210
Tel 0-2954-7745-6 Fax 0-2954-7747
E-mail : envi@enviresearch.co.th
www.enviresearch.co.th
Head Office/Tax ID 0105 542 064 981

Calibration Report

Customer Name : Tata Steel Manufacturing (Thailand) PCL. (Branch : 00005)
Address : 1 Map Ta Phut Industrial Estate, I-7 Road, Maptaphut, Muang Rayong, Rayong 21150
Sampling Date : January - June, 2026

Stack

Item	Equipment	Manufacturer	Model	Serial Number	Calibration Date
1	Console Meter	APEX 4	XC-572-V	1602011	October 1, 2025
2	Console Meter	APEX 2	XC-572-V	0604025	January 30, 2026
3	Flue Gas Analyzer	Testo SE&Co.KGaA	TESTO 350 New	62227989/0320	March 11, 2025
4	Flue Gas Analyzer	Testo	TESTO 350	60534802/601	October 2, 2025
5	Electronic Balance	Mettler Toledo	MS204S/01	B445239164	January 26, 2026

Ambient

Item	Equipment	Manufacturer	Model	Serial Number	Calibration Date
1	TSP High-volume No.6	Thermo Andersen	HIVOL-BBCBE	0903	April 24, 2026
2	TSP High-volume No. C3	-	HIVOL-BBCBE	-	April 24, 2026
3	TSP High-volume No. C31	-	HIVOL-BBCBE	B-TSP-C31	April 24, 2026
4	High volume PM-10 No.2	Thermo Andersen	HIVOL-BMBBE	-	April 24, 2026
5	High volume PM-10 No. 32	Ecotech	HIVOL-BMBBE	2024-32	April 24, 2026
6	High-volume PM-10 No. 35	Ecotech	HIVOL-BMBBE	2024-35	April 24, 2026
7	Orifice	TISCH Environmental	TE-5025A	3882	November 11, 2025
8	Electronic balance	Mettler Toledo	AB204-S	1123103723	January 27, 2026

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

Environment Research & Technology Company Limited
25/114 Mu 6 Soi Chinnakhet 1, Ngam Wong Wan Road,
Thung Song Hong, Lak Si, Bangkok 10210
Tel 0-2954-7745-6 Fax 0-2954-7747
E-mail : envi@enviresearch.co.th
www.enviresearch.co.th
Head Office/Tax ID 0105 542 064 981

Calibration Report

Customer Name : Tata Steel Manufacturing (Thailand) PCL. (Branch : 00005)
Address : 1 Map Ta Phut Industrial Estate, I-7 Road, Maptaphut, Muang Rayong, Rayong 21150
Sampling Date : January - June, 2026

Ambient

Item	Equipment	Manufacturer	Model	Serial Number	Calibration Date
9	NO_x Analyzer	API	200A	068	April 5, 2026
10	NO_x Analyzer	HORIBA	APNA-370	NGABK8F2	April 16, 2026
11	NO_x Analyzer	HORIBA	APNA-370	FFSXLTVM	April 16, 2026
12	CO Analyzer	HORIBA	APMA-370	JHG8PWA8	March 27, 2026
13	CO Analyzer	HORIBA	APMA-370	WNTLD9N8	April 16, 2026
14	CO Analyzer	Horiba	APMA-370	FEYATYPA	April 20, 2026
15	EPA Protocol	Airgas	E04NI99E15A0292	EB0123013	October 22, 2019

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

Environment Research & Technology Company Limited
25/114 Mu 6 Soi Chinnakhet 1, Ngam Wong Wan Road,
Thung Song Hong, Lak Si, Bangkok 10210
Tel 0-2954-7745-6 Fax 0-2954-7747
E-mail : envi@enviresearch.co.th
www.enviresearch.co.th
Head Office/Tax ID 0105 542 064 981

Calibration Report

Customer Name : Tata Steel Manufacturing (Thailand) PCL. (Branch : 00005)
Address : 1 Map Ta Phut Industrial Estate, I-7 Road, Maptaphut, Muang Rayong, Rayong 21150
Sampling Date : January - June, 2026

Water

Item	Equipment	Manufacturer	Model	Serial Number	Calibration Date
1	pH Meter	Eutech	pHTestr30	5003714	January 9, 2026
2	UV-VIS Spectrophotometer	Perkin Elmer	LAMBDA 365+	365PK22072603	January 8, 2026
3	Hot Air Oven	Binder	FED 115 E2	11-22823	January 23, 2026
4	Incubator	Accuplus	SMART i250	2059-0218-0002	October 9, 2025
5	DO meter	YSI	5000-115	17H104220	September, 26 2025
6	Electronic Balance	Mettler Toledo	MS204TS/00	B547728937	January 15, 2025
7	Atomic Absorption Spectrometer (AAS)	PerkinElmer	PinAAcle 900z	PZAS19031401	August 25, 2025 April 3, 2026
8	Inductively Coupled Plasma-Opatical Emission Spectrometer (ICP-OES)	Agilent Technologies	5100 VDD	MY15330001	November 25, 2025

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

Environment Research & Technology Company Limited
25/114 Mu 6 Soi Chinnakhet 1, Ngam Wong Wan Road,
Thung Song Hong, Lak Si, Bangkok 10210
Tel 0-2954-7745-6 Fax 0-2954-7747
E-mail : envi@enviresearch.co.th
www.enviresearch.co.th
Head Office/Tax ID 0105 542 064 981

Calibration Report

Customer Name : Tata Steel Manufacturing (Thailand) PCL. (Branch : 00005)
Address : 1 Map Ta Phut Industrial Estate, I-7 Road, Maptaphut, Muang Rayong, Rayong 21150
Sampling Date : January - June, 2026

Workplace

Item	Equipment	Manufacturer	Model	Serial Number	Calibration Date
1	Dry Cal	Bios International	DCL-M Rev.1.08	4492	September 15, 2025
2	Electronic Balance	AND	BM-5	T1004302	January 27, 2026
3	Heat Stress Monitor	METROSONICS	hs - 32	MCB030005	March 14, 2026
4	Heat Stress Monitor	QUEST TECHNOLOGIS	QUESTemp° 32	TPE110019	January 21, 2026
5	Heat Stress Monitor	METROSONICS	hs - 32	MCH110038	August 15, 2025
6	Heat Stress Monitor	METROSONICS	hs - 32	MCD090008	January 21, 2026
7	Heat Stress Monitor	QUEST TECHNOLOGIS	QUESTemp° 32	OTP0120002	January 21, 2026
8	Heat Stress Monitor	METROSONICS	hs - 32	MCD070019	August 15, 2025
9	EXTECH	SL400	170400061	EXTECH	August 25, 2026
10	EXTECH	SL400	180200305	EXTECH	August 25, 2026
11	EXTECH	SL400	180200311	EXTECH	August 25, 2026
12	Larson Davis	706RC	17860	Larson Davis	August 25, 2026
13	Larson Davis	706RC	17861	Larson Davis	August 25, 2026
14	Scarlet Tech	ST-130	250600059	Scarlet Tech	August 25, 2026

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

Environment Research & Technology Company Limited
25/114 Mu 6 Soi Chinnakhet 1, Ngam Wong Wan Road,
Thung Song Hong, Lak Si, Bangkok 10210
Tel 0-2954-7745-6 Fax 0-2954-7747
E-mail : envi@enviresearch.co.th
www.enviresearch.co.th
Head Office/Tax ID 0105 542 064 981

Calibration Report

Customer Name : Tata Steel Manufacturing (Thailand) PCL. (Branch : 00005)

Address : 1 Map Ta Phut Industrial Estate, I-7 Road, Maptaphut, Muang Rayong, Rayong 21150

Sampling Date : January - June, 2026

Workplace

Item	Equipment	Manufacturer	Model	Serial Number	Calibration Date
15	Scarlet Tech	ST-130	250600063	Scarlet Tech	August 25, 2026
16	Sound Level Meter	Rion	NL-21	00909616	January 31, 2026
17	Sound Level Meter	Rion	NL-21	01009847	January 31, 2026
18	Sound Level Meter	Rion	NL-21	01154793	January 31, 2026
19	Sound Level Meter	Rion	NL-42	00371961	January 31, 2026
20	Sound Level Meter	ACO	6236	222107	April 25, 2026
21	Sound Level Meter	ACO	6236	222117	April 25, 2026
22	Sound Level Meter	ACO	6236	222123	April 25, 2026
23	Sound Level Meter	ACO	6236	222124	April 25, 2026
24	Sound Level Meter	Larson Davis	CAL200	3606	November 28, 2025

(Ms.Supawan Suwannapa)
Environmental Scientist

(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor