

บทที่ 1

บทนำ

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ข้อมูลทั่วไป

โครงการหน่วยการผลิตไฟฟ้าจากความร้อนทิ้ง (Waste Heat Recovery Power Plant) ของโรงงานผลิตปูนซีเมนต์นครหลวงสายการผลิตที่ 1, 3, 5, และ 6 (ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า “โครงการฯ”) ปัจจุบันอยู่ในความรับผิดชอบของบริษัท สยามซีดี พาวเวอร์ จำกัด ซึ่งได้รับโอนการประกอบกิจการโรงงานจาก บริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่ตำบลทับกวาง อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี ดำเนินการธุรกิจการผลิตกระแสไฟฟ้าจากความร้อนทิ้งให้แก่โรงงานผลิตปูนซีเมนต์ของ บริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน) เพื่อทดแทนการใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยในการดำเนินงานของโครงการฯ ที่ผ่านมามีได้รับความเห็นชอบในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติ/อนุญาต (แสดงดังภาคผนวก ก) ดังนี้

- รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโรงงานปูนซีเมนต์ภายใต้โครงการติดตั้งหน่วยผลิตไฟฟ้าจากความร้อนทิ้ง (Waste Heat Recovery Power Plant) ของโรงงานผลิตปูนซีเมนต์โรงงาน 3 (สายการผลิตที่ 5 และ 6) บริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน) ได้รับความเห็นชอบจาก สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ตามหนังสือ ทส 1009.3/7108 ลงวันที่ 12 กันยายน พ.ศ. 2551
- การเปลี่ยนแปลงผู้รับผิดชอบหน่วยผลิตไฟฟ้าจากความร้อนทิ้ง (Waste Heat Recovery Power Plant) ของโรงงานผลิตปูนซีเมนต์โรงงาน 3 (สายการผลิตที่ 5 และ 6) บริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน) ได้รับความเห็นชอบจาก สผ. ตามหนังสือเลขที่ ทส 1009.3/6821 ลงวันที่ 14 มิถุนายน พ.ศ. 2559
- รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตปูนซีเมนต์และระบบสาธารณูปโภคสนับสนุน (การเพิ่มกำลังการผลิตปูนซีเมนต์ของโรงงาน 2 และเพิ่มหน่วยผลิตไฟฟ้าของโรงงาน 1 ขนาด 9.9 เมกะวัตต์ และโรงงาน 2 ขนาด 12 เมกะวัตต์) บริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน) ได้รับความเห็นชอบจาก สผ. ตามหนังสือ ทส 1009.3/8804 ลงวันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ. 2559
- การเปลี่ยนแปลงผู้รับผิดชอบหน่วยผลิตไฟฟ้าจากความร้อนทิ้ง (Waste Heat Recovery Power Plant) ของโรงงานผลิตปูนซีเมนต์โรงงาน 1 (สายการผลิตที่ 1) และโรงงานผลิตปูนซีเมนต์โรงงาน 2 (สายการผลิตที่ 3) บริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน) ได้รับความเห็นชอบจาก สผ. ตามหนังสือเลขที่ ทส 1009.3/11833 ลงวันที่ 4 ตุลาคม พ.ศ. 2559

1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อติดตามตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และดำเนินการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ระยะดำเนินการ เสนอต่อหน่วยงานอนุญาต, สผ. และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้รับทราบ

1.3 ขอบเขตการศึกษาและจัดทำรายงาน

ปัจจุบัน บริษัท สยามซีดี พาวเวอร์ จำกัด ได้ดำเนินการผลิตไฟฟ้าจากความร้อนทิ้ง ของโรงงานปูนซีเมนต์นครหลวง โรงงาน 3 (สายการผลิตที่ 5 และ 6) และ โรงงาน 2 (สายการผลิตที่ 3) ทั้งนี้ ด้วยข้อจำกัดทางด้านสภาพเศรษฐกิจและอัตราการผลิตไฟฟ้าจากความร้อนทิ้งของโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ในปัจจุบันยังมีความเพียงพอต่อการดำเนินกิจการ ทำให้ บริษัท สยามซีดี พาวเวอร์ จำกัด ยังไม่ได้ก่อสร้างหน่วยผลิตไฟฟ้าจากความร้อนทิ้งของโรงงานปูนซีเมนต์นครหลวง โรงงาน 1 (สายการผลิตที่ 1) ตามที่ได้รับความเห็นชอบไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมา จึงส่งผลให้มาตรการที่กำหนดไว้ในระยะดำเนินการบางส่วน ยังไม่ได้เริ่มดำเนินการ

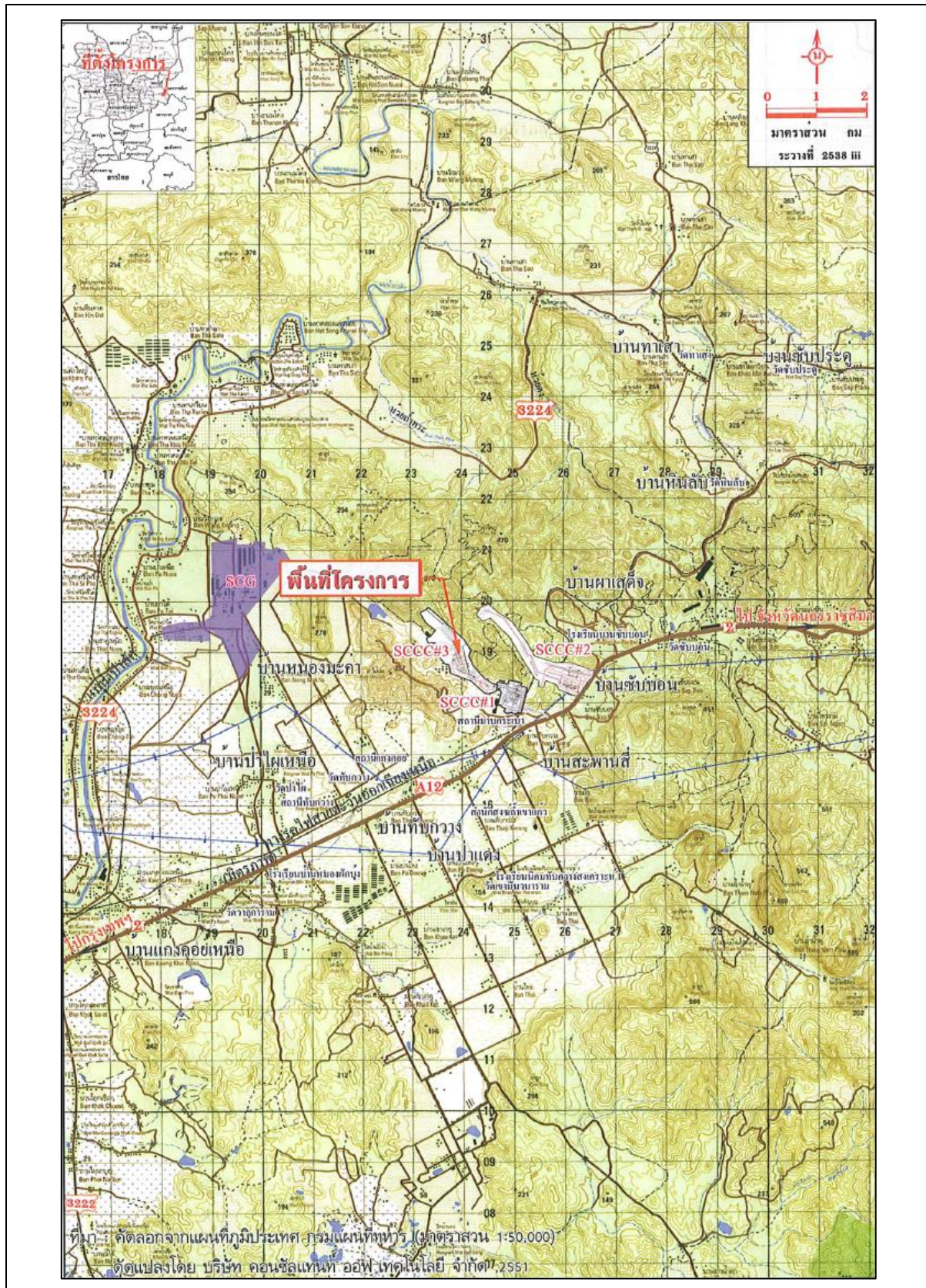
อย่างไรก็ตาม เพื่อให้สอดคล้องตามเจตจำนงของ สผ. ในการดูแลสิ่งแวดล้อม บริษัท สยามซีดี พาวเวอร์ จำกัด ได้ดำเนินการตามมาตรการฯ ดังกำหนดไว้ในรายงานฯ ที่ผ่านความเห็นชอบฉบับล่าสุดอย่างเคร่งครัด โดยได้นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ระยะดำเนินการ เป็นประจำทุก 6 เดือน ครึ่งล่าสุดฉบับเดือนมกราคม ถึงมิถุนายน พ.ศ. 2567 นำเสนอไปเมื่อวันที่ 31 กรกฎาคม พ.ศ. 2567 รายละเอียดดังภาคผนวก ก-2

ทั้งนี้ บริษัท สยามซีดี พาวเวอร์ จำกัด ได้มอบหมายให้บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด (บริษัทที่ปรึกษา) ซึ่งเป็นหน่วยงานกลาง (Third Party) เป็นผู้ดำเนินการติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการหน่วยการผลิตไฟฟ้าจากความร้อนทิ้ง (Waste Heat Recovery Power Plant) ของโรงงานผลิตปูนซีเมนต์โรงงาน 2 (สายการผลิตที่ 3) และโครงการติดตั้งหน่วยผลิตไฟฟ้าจากความร้อนทิ้ง (Waste Heat Recovery Power Plant) ของโรงงานผลิตปูนซีเมนต์โรงงาน 3 (สายการผลิตที่ 5 และ 6) และจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงธันวาคม พ.ศ. 2567 เสนอต่อหน่วยงานอนุญาต, สผ. และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ภายใต้ชื่อ “โครงการหน่วยผลิตไฟฟ้าจากความร้อนทิ้ง (Waste Heat Recovery Power Plant) ของโรงงานปูนซีเมนต์นครหลวง สายการผลิตที่ 1, 3, 5, และ 6”

1.4 รายละเอียดของโครงการฯ

1.4.1 ที่ตั้งโครงการฯ

โครงการหน่วยผลิตไฟฟ้าจากความร้อนทิ้ง (Waste Heat Recovery Power Plant) ของโรงงานปูนซีเมนต์นครหลวง สายการผลิตที่ 1, 3, 5 และ 6 ของบริษัท สยามซีดี พาวเวอร์ จำกัด อยู่ในพื้นที่โรงงานปูนซีเมนต์นครหลวง โรงงาน 1 และโรงงาน 3 ซึ่งตั้งอยู่เลขที่ 99 หมู่ 9 ถนนมิตรภาพ ตำบลทับกวาง อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี และโรงงาน 2 ตั้งอยู่เลขที่ 219 หมู่ 5 ถนนมิตรภาพ ตำบลทับกวาง อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 1,955 ไร่ ปรางค์อยู่ในแผนที่ภูมิประเทศของกรมแผนที่ทหาร มาตราส่วน 1:50,000 ลำดับชุด L7017S ระวาง 5238 III ระหว่างเส้นกริดตั้งที่ 723-726 ตะวันออก และระหว่างเส้นกริดนอนที่ 1618-1619 เหนือ อยู่ห่างจากอำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี ตามทางหลวงหมายเลข 2 (ถนนมิตรภาพ) ประมาณ 23 กิโลเมตร ดังแสดงในรูปที่ 1-1



รูปที่ 1-1 ที่ตั้งโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ของ บริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน)

1.4.2 สถานะโครงการปัจจุบัน

1) โครงการติดตั้งหน่วยผลิตไฟฟ้าจากความร้อนทิ้งของโรงงาน 3 (สายการผลิตที่ 5 และ 6)

โครงการฯ มีกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าสูงสุด (Maximum Capacity) 36 เมกะวัตต์ โดยระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงธันวาคม พ.ศ. 2567 มีกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าสุทธิ (Net Capacity) 25.63 เมกะวัตต์ ซึ่งจะนำไปป้อนโรงงานปูนซีเมนต์นครหลวงเฉพาะโรงงาน 3 (สายการผลิตที่ 5 และ 6)

2) โครงการติดตั้งหน่วยผลิตไฟฟ้าจากความร้อนทิ้งของโรงงาน 2 (สายการผลิตที่ 3)

โครงการฯ มีกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าสูงสุด (Maximum Capacity) 12 เมกะวัตต์ โดยในระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงธันวาคม พ.ศ. 2567 มีกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าสุทธิ (Net Capacity) 6.87 เมกะวัตต์ ซึ่งจะนำไปป้อนโรงงานปูนซีเมนต์นครหลวงเฉพาะโรงงาน 2 (สายการผลิตที่ 3)

1.4.3 ลักษณะการดำเนินงานโดยทั่วไปของโครงการฯ

เนื่องจากในกระบวนการผลิตปูนซีเมนต์มีลมร้อนทิ้งที่ยังมีอุณหภูมิสูง ซึ่งสามารถนำไปใช้ผลิตไอน้ำโดยการแลกเปลี่ยนความร้อนในหม้อน้ำ และนำไอน้ำไปผลิตพลังงานไฟฟ้า ซึ่งปัจจุบันบริษัทฯ ได้มีการนำเอาลมร้อนทิ้งมาใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าให้แก่โรงงานผลิตปูนซีเมนต์ของ บริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน) เพื่อทดแทนการซื้อไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยไม่มีการจำหน่ายเข้าระบบของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หรือ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยแต่อย่างใด

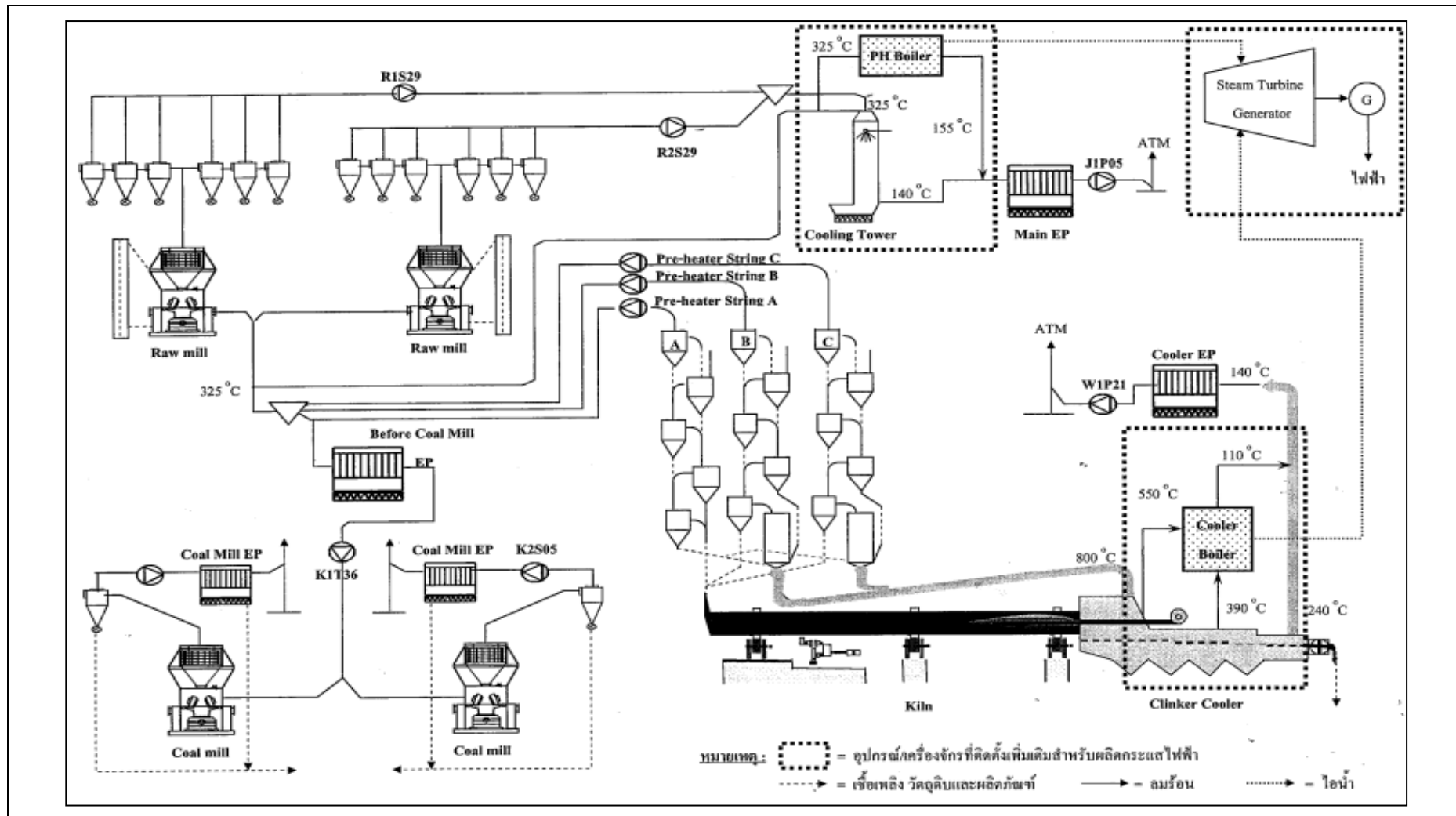
1.4.4 กระบวนการผลิตไฟฟ้า

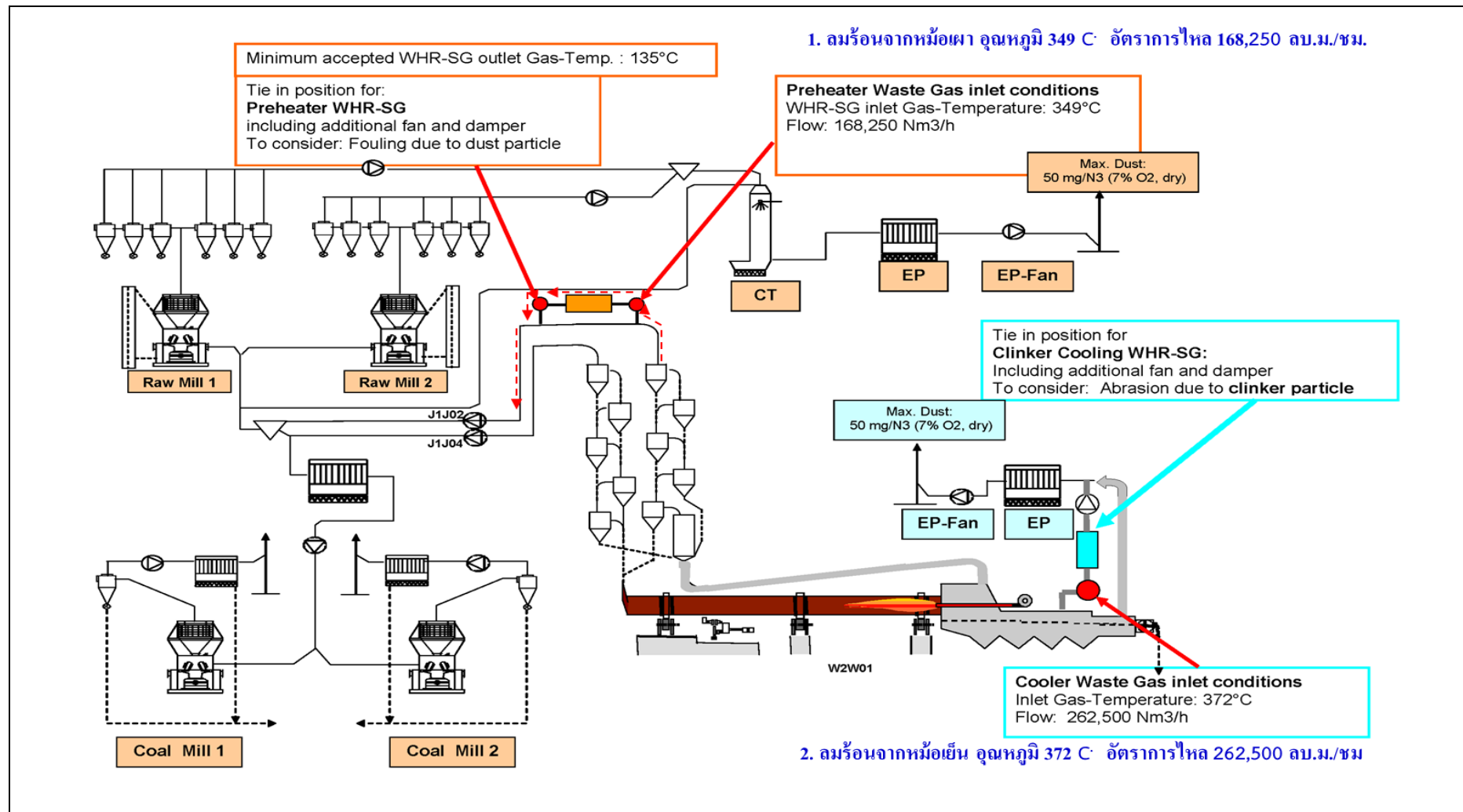
ลมร้อนจากกระบวนการผลิตปูนซีเมนต์ที่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้มาจาก 2 ส่วนหลัก คือ Preheater และหม้อเย็น ซึ่งมีรายละเอียดการนำลมร้อนไปใช้ในการผลิตไฟฟ้าในแต่ละสายการผลิตดังนี้

(1) สายการผลิตที่ 5 และ 6 ลมร้อนจะถูกรวบรวมมาที่หม้อไอน้ำทั้ง 2 ชนิด (P/H Boiler และ Cooler Boiler) จะถูกทำให้กลายเป็นไอน้ำ 3 ชนิด คือ ไอน้ำความดันสูง (High Pressure Steam) ซึ่งได้จาก P/H Boiler ด้วยปริมาณ 30 ตัน/ชั่วโมง และจาก Cooler Boiler ด้วยปริมาณ 45 ตัน/ชั่วโมง ที่ความดัน 25 บาร์ ไอน้ำความดันสูงนี้จะถูกส่งเข้าไปใน Superheater Boiler ซึ่งเป็นหม้อไอน้ำย่อยของ Cooler Boiler โดยจะทำให้ได้ไอน้ำ (Superheat Steam) ออกมา 75 ตัน/ชั่วโมง ที่ความดัน 25 บาร์ อุณหภูมิ 380 องศาเซลเซียส เพื่อใช้ขับเคลื่อนกังหันไฟฟ้ากังหันไอน้ำ (Steam Turbine Generator) ที่ High Pressure State ส่วนไอน้ำประเภทสุดท้ายคือ ไอน้ำความดันต่ำ (Low Pressure Steam) ซึ่งได้จาก P/H Boiler ปริมาณ 16 ตัน/ชั่วโมง และจาก Cooler Boiler ปริมาณ 10 ตัน/ชั่วโมง ที่ความดัน 3 บาร์ ไอน้ำความดันต่ำนี้จะถูกส่งไปขับเคลื่อนเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันไอน้ำที่ด้าน Low Pressure State ซึ่งชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันไอน้ำจะทำหน้าที่เปลี่ยนพลังงานกลของไอน้ำเพื่อใช้ขับเคลื่อนเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Waste Heat Recovery Power Generator) ที่มีความสามารถในการผลิตกระแสไฟฟ้า 18 เมกะวัตต์ จำนวน 2 ชุด ทำหน้าที่ในการผลิตไฟฟ้าต่อไป ดังแสดงในรูปที่ 1-2

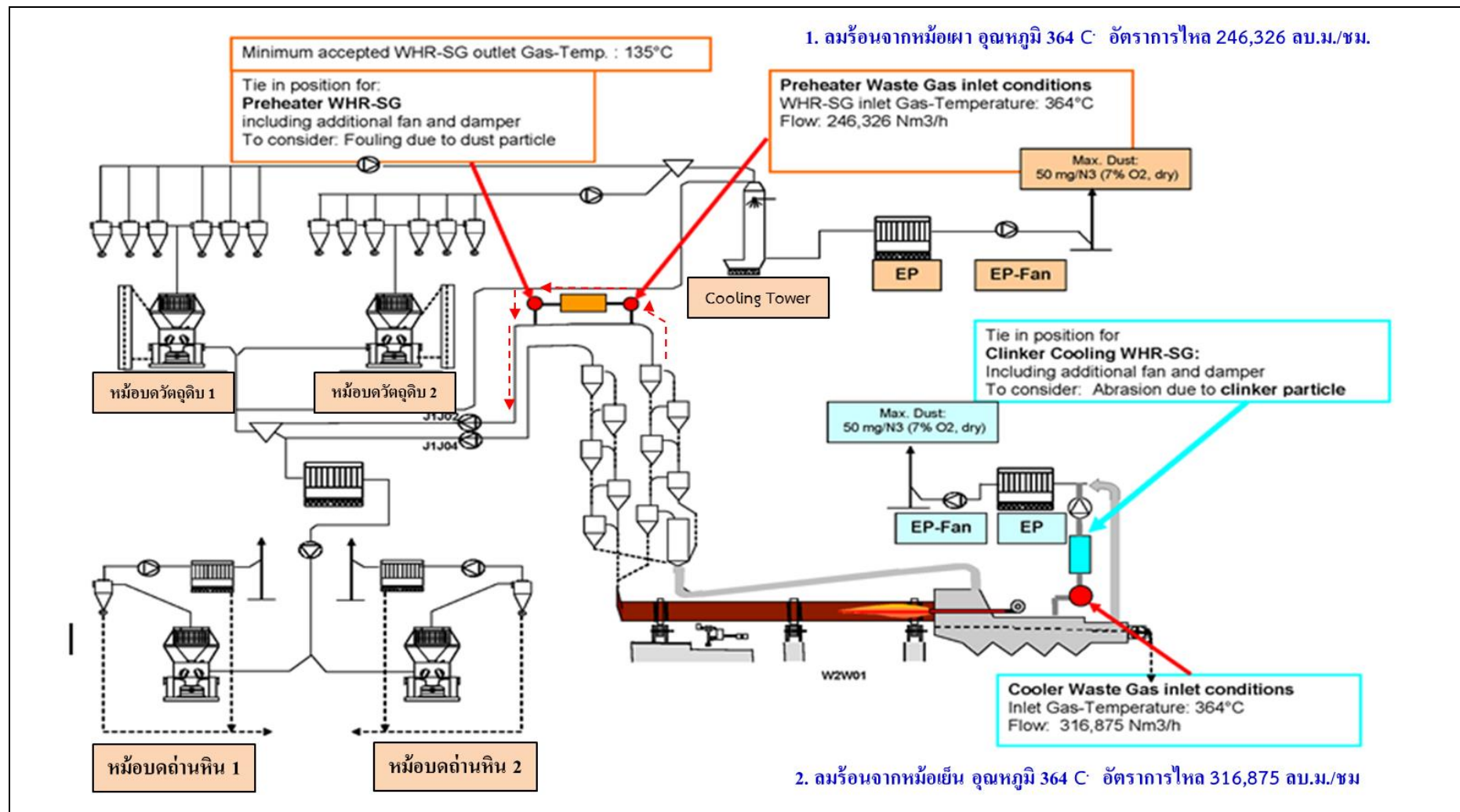
(2) **สายการผลิตที่ 1** ลมร้อนที่รวบรวมได้ทั้งหมดจะถูกรวบรวมมาที่หม้อน้ำทั้ง 2 ชนิด (PH Boiler และ AQC Boiler) จะถูกทำให้กลายเป็นไอน้ำ 2 ชนิด คือ ไอน้ำความดันสูง (High Pressure Steam) ซึ่งได้จาก PH Boiler ปริมาณ 13.3 ตัน/ชั่วโมง ที่ความดัน 11.5 บาร์ และจาก AQC Boiler ปริมาณ 25.8 ตัน/ชั่วโมง ที่ความดัน 11.5 บาร์ ไอน้ำความดันสูงนี้จะถูกส่งเข้าไปใน Superheater Boiler ซึ่งจะทำให้ไอน้ำ (Superheater Steam) ออกมา 39.1 ตัน/ชั่วโมง ที่ความดัน 10.5 บาร์ อุณหภูมิ 334 องศาเซลเซียส เพื่อใช้ขับเคลื่อนกังหันไฟฟ้ากังหันไอน้ำ (Steam Turbine Generator) ที่ High Pressure State ส่วนไอน้ำประเภทสุดท้ายคือ ไอน้ำความดันต่ำ (Low Pressure Steam) ซึ่งได้จาก AQC Boiler ปริมาณ 4.0 ตัน/ชั่วโมง ที่ความดัน 2.8 บาร์ ไอน้ำความดันต่ำนี้จะถูกส่งไปขับเคลื่อนเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันไอน้ำที่ด้าน Low Pressure State ซึ่งชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันไอน้ำจะทำหน้าที่เปลี่ยนพลังงานกลของไอน้ำ เพื่อใช้ขับเคลื่อนเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Waste Heat Recovery Power Generator) ที่มีความสามารถในการผลิตกระแสไฟฟ้า 9.9 เมกะวัตต์ ทั้งนี้ปัจจุบันสายการผลิตที่ 1 ยังไม่มีการก่อสร้างแต่อย่างใด ดังแสดงในรูปที่ 1-3

(3) **สายการผลิตที่ 3** ลมร้อนที่รวบรวมได้ทั้งหมดจะถูกรวบรวมมาที่หม้อน้ำทั้ง 2 ชนิด (PH Boiler และ AQC Boiler) เช่นเดียวกัน จะถูกทำให้กลายเป็นไอน้ำ 2 ชนิด คือ ไอน้ำความดันสูง (High Pressure Steam) ซึ่งได้จาก PH Boiler ปริมาณ 22.6 ตัน/ชั่วโมง ที่ความดัน 16 บาร์ และจาก AQC Boiler ปริมาณ 22 ตัน/ชั่วโมง ที่ความดัน 16 บาร์ ไอน้ำความดันสูงนี้จะถูกส่งเข้าไปใน Superheater Boiler ซึ่งจะทำให้ไอน้ำ (Superheater Steam) ออกมา 44.6 ตัน/ชั่วโมง ที่ความดัน 15 บาร์ อุณหภูมิ 338.7 องศาเซลเซียส เพื่อใช้ขับเคลื่อนกังหันไฟฟ้ากังหันไอน้ำ (Steam Turbine Generator) ที่ High Pressure State ส่วนไอน้ำประเภทสุดท้าย คือ ไอน้ำความดันต่ำ (Low Pressure Steam) ซึ่งได้จาก AQC Boiler ปริมาณ 9.2 ตัน/ชั่วโมง ที่ความดัน 2 บาร์ ไอน้ำความดันต่ำนี้จะถูกส่งไปขับเคลื่อนเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันไอน้ำที่ด้าน Low Pressure State ซึ่งชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันไอน้ำจะทำหน้าที่เปลี่ยนพลังงานกลของไอน้ำ เพื่อใช้ขับเคลื่อนเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Waste Heat Recovery Power Generator) ที่มีความสามารถในการผลิตกระแสไฟฟ้า 12 เมกะวัตต์ (สายการผลิตที่ 3) ทำหน้าที่ในการผลิตไฟฟ้าสำหรับใช้ภายในโรงงานทดแทนการซื้อจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ดังแสดงในรูปที่ 1-4





รูปที่ 1-3 กระบวนการผลิตปูนซีเมนต์ภายหลังมีการติดตั้งหน่วยผลิตไฟฟ้าจากความร้อนทิ้งของโรงงาน 1 (สายการผลิตที่ 1)



รูปที่ 1-4 กระบวนการผลิตปูนซีเมนต์ภายหลังมีการติดตั้งหน่วยผลิตไฟฟ้าจากความร้อนทิ้งของโรงงาน 2 (สายการผลิตที่ 3)

1.4.5 ระบบสาธารณูปโภค

โครงการหน่วยผลิตไฟฟ้าจากความร้อนทิ้ง (Waste Heat Recovery Power Plant) จะใช้ระบบสาธารณูปโภค และระบบสาธารณูปการร่วมกับโรงงานปูนซีเมนต์นครหลวง ได้แก่ ระบบระบายน้ำทิ้งและระบบระบายน้ำฝน

โดยภาพรวมของระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ ของบริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน) มีการออกแบบให้เพียงพอต่อการใช้งานร่วมกันของโรงงานผลิตปูนซีเมนต์โรงงาน 1, 2 และ 3 ซึ่งรวมถึงโครงการฯ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ หน่วยผลิตไฟฟ้าจากความร้อนทิ้ง ทั้งในส่วนที่เป็นสาธารณูปโภคของโรงงานปูนซีเมนต์นครหลวงและส่วนที่อยู่ในความรับผิดชอบของ บริษัท สยามซีดี เพาเวอร์ จำกัด ซึ่งสามารถสรุปรายละเอียดได้ ดังนี้

1) ระบบน้ำใช้

(1) ปริมาณการใช้น้ำ

แหล่งน้ำใช้ของโครงการฯ ปัจจุบันมาจาก 2 แหล่ง ประกอบด้วย แหล่งน้ำบาดาลและแหล่งน้ำผิวดิน หรือ บ่อเก็บน้ำของโครงการฯ โดยมีรายละเอียดการใช้งาน ดังนี้

(ก) แหล่งน้ำบาดาล

ปัจจุบันโครงการฯ ใช้น้ำบาดาลเป็นแหล่งน้ำหลักโดยนำไปใช้โดยตรง (อุปโภคบริโภค และใช้ในการควบคุมอุณหภูมิภายในกระบวนการผลิต) และบางส่วนนำไปปรับปรุงคุณภาพก่อนนำไปใช้ในระบบหล่อเย็น ซึ่งโครงการฯ มีบ่อบาดาลจำนวน 18 บ่อ โดยทุกบ่อของโครงการฯ ได้รับอนุญาตในการสูบน้ำจากกรมทรัพยากรน้ำบาดาล รวมอัตราการสูบที่ได้รับอนุญาตเท่ากับ 29,130 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน แต่มีจำนวน 4 บ่อ (บ่อหมายเลข GW15 ถึง GW18 หรือ ชื่อเดิมบ่อ P21 ถึง P24) ที่โครงการฯ ไม่ได้นำมาใช้ในกระบวนการผลิตของโรงงาน และเป็นบ่อบาดาลที่ใช้ในสวนสาธารณะ (Green park) โรงงานอินทรีมอร์ตาร์ เหมือนกลางดง และบ่อสังเกตการณ์ ดังนั้นอัตราการสูบที่โรงงานได้รับอนุญาตของบ่อที่เหลือ 14 บ่อ คงอัตราการสูบเท่ากับ 28,350 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

(ข) แหล่งน้ำผิวดิน

ภายในพื้นที่โครงการฯ มีบ่อเก็บน้ำที่โครงการฯ นำมาใช้ประโยชน์ จำนวน 2 บ่อ ได้แก่ บ่อเก็บน้ำ (Open pit) ตั้งอยู่ระหว่างพื้นที่โรงงาน 1 มีความจุประมาณ 200,000 ลูกบาศก์เมตร และบ่อ P8/2 ที่อยู่ในพื้นที่โรงงาน 3 มีความจุประมาณ 25,927 ลูกบาศก์เมตร โดยบ่อทั้ง 2 แห่งนี้ โครงการฯ จะใช้เป็นบ่อเก็บน้ำดิบ ซึ่งโครงการฯ สามารถนำไปใช้โดยตรง (ควบคุมฝุ่นและใช้ในการควบคุมอุณหภูมิภายในกระบวนการผลิตทดแทนการใช้น้ำบาดาล) และเป็นบ่อหมุนเวียนของโครงการฯ โดยมีการควบคุมระดับน้ำภายในบ่อให้อยู่ในระดับที่กำหนดด้วยประตูระบายน้ำ และเพื่อให้สามารถใช้เป็นบ่อหมุนเวียนได้ โครงการฯ จะพร่องน้ำในบ่อให้อยู่ในระดับการเก็บกักที่กำหนดไว้ ส่วนปริมาตรด้านบนที่เหลืว่างของบ่อ โครงการฯ จะใช้เป็นบ่อหมุนเวียน โดยกำหนดให้ปริมาตรที่สำรองไว้จะต้องหมุนเวียนได้ไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมง

น้ำจากบ่อเก็บน้ำทั้ง 2 แห่ง จะถูกสูบไปใช้ประโยชน์ที่โรงงาน 1 และ โรงงาน 3 เพื่อลดปริมาณการสูบน้ำบาดาล ตามนโยบายของโรงงานที่จะมีการปรับลดปริมาณการใช้น้ำบาดาลลงประมาณร้อยละ 10 ของอัตราการใช้น้ำเฉลี่ยต่อปี โดยน้ำผิวดินจะถูกสูบไปเพื่อใช้ในการหล่อเย็นเครื่องจักร และพรมถนนเพื่อลดฝุ่นที่เกิดขึ้นในโรงงาน

(2) ปริมาณการใช้น้ำ

ปัจจุบันการใช้น้ำของบริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน) แบ่งการใช้น้ำออกเป็น 2 ส่วนหลักๆ ได้แก่ น้ำใช้ภายในกระบวนการผลิตปูนซีเมนต์ของโรงงาน และน้ำใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคของโชนบ้านพักพนักงาน ทั้งนี้โครงการฯ ได้คาดการณ์การใช้น้ำ ภายหลังมีโครงการฯ ในส่วนต่าง ๆ ดังนี้

- **โรงงาน 1** ปริมาณการใช้น้ำเพิ่มขึ้นจาก 2,420 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน เป็น 4,299 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยเป็นการเพิ่มในส่วนของการหล่อเย็นและจากการอุปโภคบริโภค
- **โรงงาน 2** ปริมาณการใช้น้ำเพิ่มขึ้นจาก 4,486 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน เป็น 6,056 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน เป็นการเพิ่มขึ้นในส่วนของการหล่อเย็น
- **โรงงาน 3** การใช้น้ำจะไม่เปลี่ยนแปลงจากปัจจุบัน โดยมีปริมาณการใช้น้ำ 6,143 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน
- **บ้านพักพนักงาน** การใช้น้ำจะไม่เปลี่ยนแปลงจากปัจจุบัน โดยมีปริมาณการใช้น้ำ ประมาณ 300 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

2) ระบบระบายน้ำฝน ระบบป้องกันน้ำท่วมและบ่อหน่วงน้ำ

(1) ระบบระบายน้ำฝน

การระบายน้ำฝนของโครงการฯ ทั้งหมด เป็นระบบระบายน้ำแบบแยก Separate Drainage System ที่มีการแยกน้ำฝนออกจากน้ำเสียอย่างเด็ดขาด โดยมีการแบ่งการจัดการระหว่างน้ำฝน น้ำฝนที่มีโอกาสปนเปื้อนจากสิ่งสกปรก เช่น ถ่านหิน และน้ำเสียที่เกิดขึ้นดังนี้

- น้ำฝนที่ไม่ปนเปื้อน โครงการฯ จะระบายเข้าสู่ระบบรางระบายน้ำของโครงการฯ โดยตรงเพื่อไหลไปยังบ่อหน่วงน้ำและบ่อเก็บน้ำฝนของโครงการฯ
- น้ำฝนที่ปนเปื้อน น้ำฝนส่วนนี้จะเกิดขึ้นในบริเวณที่มีการกองวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตของโครงการฯ เช่น กองถ่านหิน หรือ ลานหม้อแปลงไฟฟ้า เป็นต้น เมื่อเกิดฝนตก น้ำฝนที่เกิดขึ้นซึ่งจะอยู่ในพื้นที่ปิดล้อมที่โครงการฯ ได้วางระบบรางดักน้ำฝนที่ปนเปื้อนเหล่านี้ เช่น น้ำฝนจากลานกองถ่านหินจะไหลเข้าสู่ระบบดักตะกอน เพื่อดักตะกอนที่อาจไหลมากับน้ำ ก่อนที่น้ำฝนจะถูกระบายเข้าสู่ระบบรางระบายน้ำของโครงการฯ สำหรับตะกอนที่ดักได้ทางโครงการฯ นำขึ้นมาเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงของโครงการฯ สำหรับพื้นที่ลานหม้อแปลงไฟฟ้า โครงการฯ มีการติดตั้งระบบดักน้ำมันตามแบบมาตรฐานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เพื่อดักคราบน้ำมันไว้ในบ่อดักน้ำมัน ส่วนน้ำใสด้านล่างจะถูกระบายเข้าสู่ระบบระบายน้ำของโครงการฯ สำหรับน้ำมันที่ดักได้ โครงการฯ จะนำไปทำลายโดยการเผาไหม้ร่วมกับการผลิตปูนซีเมนต์ของโครงการฯ
- น้ำเสียที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่โรงงาน โครงการฯ มีแนวทางในการจัดการโดยแยกระบบท่อน้ำเสียออกจากท่อน้ำฝน ไม่มีการเชื่อมต่อระหว่างระบบทั้งสอง น้ำเสียจะถูกบำบัดโดยระบบบำบัดน้ำเสียแบบสำเร็จรูป Onsite treatment system ที่ติดตั้งตามแหล่งกำเนิดของน้ำเสียตามอาคารต่าง ๆ (เนื่องจากโครงการฯ มีพื้นที่กว้าง และแหล่งกำเนิดน้ำเสียอยู่ห่างกัน ทำให้การรวบรวมน้ำเสียทำได้ค่อนข้างยาก ดังนั้นระบบ Onsite treatment system จะมีความสะดวกและมีประสิทธิภาพมากกว่าระบบบำบัดน้ำเสียรวม Central treatment plant) น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วโครงการฯ จะรวบรวมไว้ในบ่อดักที่มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 วัน (คิดตามปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น ณ แหล่งกำเนิดน้ำเสีย

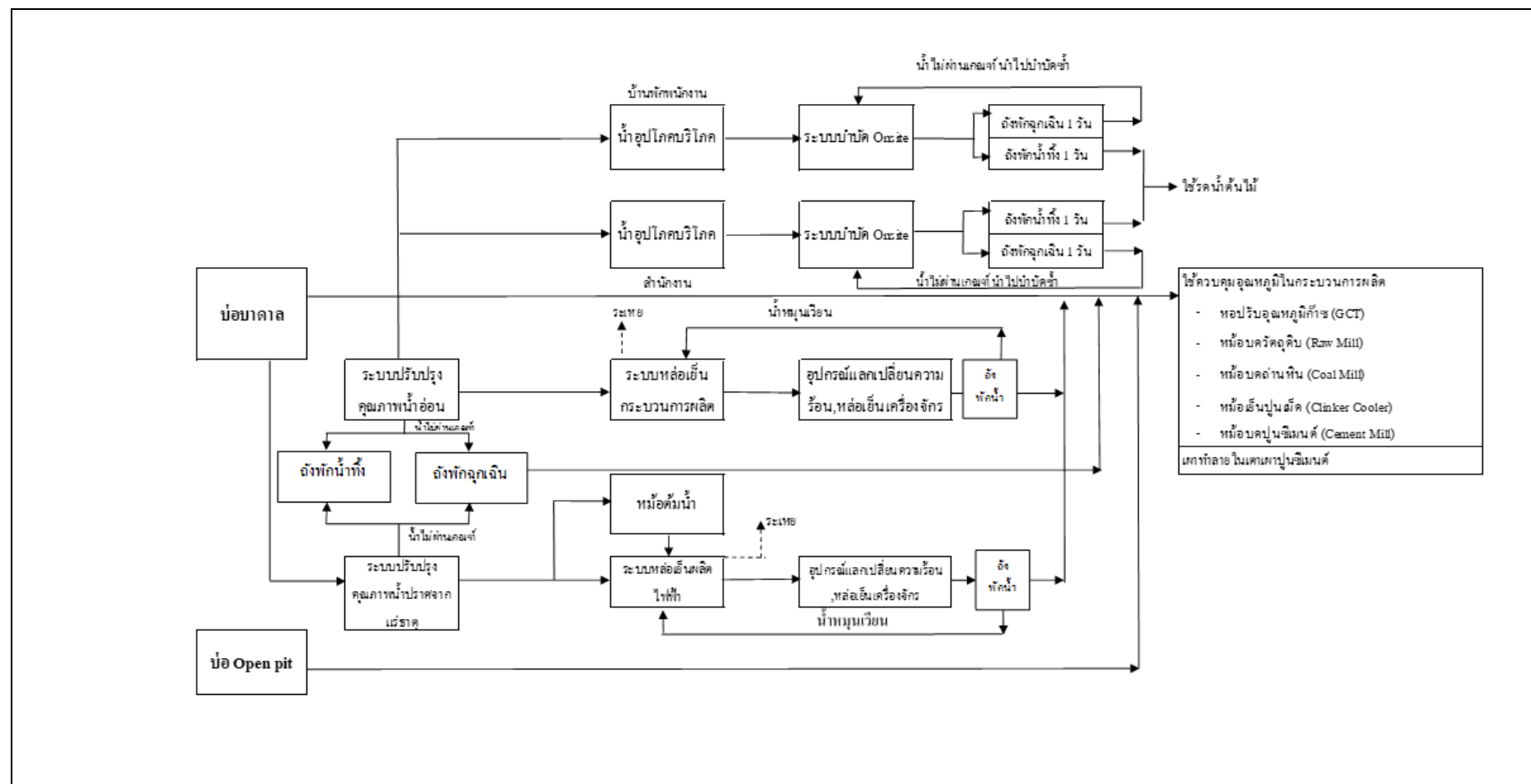
แห่งนั้น ๆ) ก่อนที่จะสูบน้ำไปใช้ประโยชน์ในการรดน้ำต้นไม้ในบริเวณพื้นที่สีเขียวของโครงการฯ และโครงการฯ ยังติดตั้งถังพักฉุกเฉินขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 วัน เพื่อเก็บน้ำทิ้งที่ไม่ผ่านเกณฑ์คุณภาพน้ำทิ้งไว้ เพื่อรอการนำไปบำบัดซ้ำ

- จากสภาพภูมิประเทศของโครงการฯ ที่มีความลาดเอียงในพื้นที่ ระบบระบายน้ำของโครงการฯ ทั้งหมด จะเป็นการไหลแบบ Gravity Flow การระบายน้ำจากพื้นที่ย่อยต่าง ๆ จะไหลเข้าสู่ระบบรางสายหลักของแต่ละโรงงาน เพื่อให้ให้น้ำฝนไหลไปยังบ่อพักน้ำของโครงการฯ ที่มีอยู่ตามพื้นที่ เช่น บ่อ Open pit บ่อ P8/1 P8/2 และ P8/3 และบ่อน้ำภายในบริเวณบ้านพักพนักงาน 1 และ 2

(2) ระบบป้องกันน้ำท่วมและบ่อหน่วงน้ำ

พื้นที่โครงการฯ ส่วนใหญ่จะเป็นพื้นที่เหมือนหินปูนและพื้นที่ว่างรอการ उपयोग โดยมีพื้นที่ส่วนน้อยที่โครงการฯ ได้มีการปรับปรุงสภาพพื้นที่เพื่อใช้ประโยชน์ เป็นพื้นที่โรงงาน พื้นที่สำนักงาน และพื้นที่กองวัตถุดิบในการออกแบบและวางระบบระบายน้ำของโครงการฯ ได้ออกแบบแนวระบบระบายน้ำโดยยึดตามสภาพการไหลตามธรรมชาติของพื้นที่เป็นหลัก การระบายน้ำจากพื้นที่ย่อยของโรงงาน จึงออกแบบให้มีการไหล หรือ รวบรวมน้ำฝนมายังรางระบายน้ำหลักของโรงงานที่กำหนดไว้ เพื่อไหลไปยังบ่อ Open pit ที่เป็นบ่อรับน้ำหลักของโครงการฯ

สำหรับระบบการระบายน้ำฝนนอกนอกโครงการฯ ในพื้นที่โครงการฯ มีห้วยมาบกระเบาเป็นแหล่งรองรับน้ำหลัก การระบายน้ำของโครงการฯ จะมีบางพื้นที่ของโรงงาน 2 ที่ระบายน้ำโดยตรงลงสู่ห้วยมาบกระเบา ส่วนพื้นที่ส่วนอื่น ๆ ของโรงงาน 1 และ โรงงาน 3 ก่อนที่จะระบายลงสู่ห้วยมาบกระเบา โครงการฯ จะมีบ่อ P8/1, P8/2 และ P8/3 ความจุรวมประมาณ 42,828 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่เป็นบ่อหน่วงน้ำของโครงการฯ และมีบ่อ Open pit ขนาด 326,083 ลูกบาศก์เมตร (ความจุใช้งานจริงไม่น้อยกว่า 200,000 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่เป็นทั้งบ่อหน่วงน้ำและบ่อเก็บน้ำดิบของโครงการฯ) จากการคำนวณอัตราการระบายน้ำก่อนและหลังมีโครงการฯ เท่ากับ 26.067 และ 49.063 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ตามลำดับ แต่โครงการฯ จะมีการควบคุมอัตราการระบายน้ำรวมทั้งโครงการฯ ไม่เกิน 26.026 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ผังการจัดการน้ำทั้งหมด ดังแสดงในรูปที่ 1-5



รูปที่ 1-5 ผังการจัดการน้ำทั้งหมดของโครงการฯ

3) ระบบไฟฟ้า

โรงงานผลิตปูนซีเมนต์มีความต้องการใช้ไฟฟ้ารวมทั้ง 3 โรงงานประมาณ 297 เมกะวัตต์ ปัจจุบันภายหลังมีโครงการฯ มีความต้องการใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้น 8 เมกะวัตต์ รวมเป็น 305 เมกะวัตต์ ซึ่งเดิมใช้ไฟฟ้าบางส่วนจากหน่วยผลิตไฟฟ้าจากความร้อนทิ้ง ซึ่งถือเป็นระบบสาธารณูปโภคสนับสนุนที่โรงงาน 2 สายการผลิตที่ 4 จำนวน 1 ชุด ประมาณ 8 เมกะวัตต์ และหน่วยผลิตไฟฟ้าจากความร้อนทิ้งที่โรงงาน 3 สายการผลิตที่ 5 และ 6 ซึ่งปัจจุบันอยู่ในความดูแลของบริษัท สยามซีดี พาวเวอร์ จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทในเครือฯ ที่รับโอนการประกอบกิจการโรงงาน (ใบอนุญาตประกอบกิจการประเภท 88) ทำให้โรงงานผลิตปูนซีเมนต์สามารถทดแทนการใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้ แต่ปัจจุบันมีการติดตั้งหน่วยผลิตไฟฟ้าจากความร้อนเพิ่มเติม เพื่อเป็นระบบสาธารณูปโภคสนับสนุนของโรงงานผลิตปูนซีเมนต์เพิ่มขึ้นอีก 21.9 เมกะวัตต์ รวมเป็น 29.9 เมกะวัตต์ ดังนั้นจึงทำให้มีกำลังการผลิตไฟฟ้าเพื่อใช้ภายในโครงการฯ รวมทั้งสิ้น 29.9 เมกะวัตต์ ทั้งนี้ การใช้ไฟฟ้าในปัจจุบันจึงมาจากหน่วยผลิตไฟฟ้าจากความร้อนทั้งจากกระบวนการผลิตปูนซีเมนต์ ซึ่งสามารถทดแทนการใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

1.4.6 มลพิษและการควบคุม

การดำเนินงานโครงการหน่วยผลิตไฟฟ้าจากความร้อนทิ้ง (Waste Heat Recovery Power Plant) ของโรงงานผลิตปูนซีเมนต์โรงงาน 2 (สายการผลิตที่ 3) และโครงการติดตั้งหน่วยผลิตไฟฟ้าจากความร้อนทิ้ง (Waste Heat Recovery Power Plant) ของโรงงานผลิตปูนซีเมนต์โรงงาน 3 (สายการผลิตที่ 5 และ 6) ของบริษัท สยามซีดี พาวเวอร์ จำกัด จะมีการติดตั้งอุปกรณ์เครื่องจักรสำหรับผลิตไฟฟ้าเพิ่มเติมเท่านั้น ไม่มีผลต่อกำลังการผลิต กระบวนการผลิต ตลอดจนการใช้เชื้อเพลิง จึงไม่ก่อให้เกิดมลพิษหลักแก่โรงงานผลิตปูนซีเมนต์แต่อย่างใด อีกทั้งโครงการหน่วยการผลิตไฟฟ้าจากความร้อนทิ้งจะใช้ระบบสาธารณูปโภคและระบบสาธารณูปการร่วมกับโรงงานปูนซีเมนต์นครหลวง ดังนั้นมลพิษและการควบคุมเฉพาะส่วนของโครงการฯ จะอธิบายรวมไว้ในภาพรวมของโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ ดังนี้

1) มลพิษทางอากาศ

การดำเนินการของโครงการฯ ไม่ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศเพิ่มเติม เนื่องจากไม่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิงเพิ่มเติม หรือ เปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิตเดิม แต่เป็นการนำความร้อนเหลือทิ้งที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตปูนซีเมนต์มาใช้ประโยชน์ผลิตไอน้ำโดยการแลกเปลี่ยนความร้อนภายในหม้อไอน้ำหลังจากนั้นจะถูกส่งเข้าระบบบำบัดมลพิษทางอากาศเหมือนเดิม ดังนั้นโครงการฯ มิได้ทำให้มีมลพิษทางอากาศเพิ่มขึ้นจากเดิมอย่างใด ดังนั้น ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศที่มีอยู่เดิม สามารถใช้งานได้ตามปกติ โดยไม่ต้องมีการปรับปรุงเพิ่มเติมแต่อย่างใด

2) มลพิษทางเสียง

(1) แหล่งกำเนิดและระดับมลพิษทางเสียง

การติดตั้งหน่วยความร้อนทิ้งไปใช้ในการผลิตไฟฟ้าจะมีแหล่งกำเนิดเสียงดังที่สำคัญเพิ่มขึ้น ได้แก่ เครื่องผลิตไฟฟ้ากังหันไอน้ำ จำนวน 2 ชุด ที่สายการผลิตที่ 1 และสายการผลิตที่ 3 และหอหล่อเย็น จำนวน 2 ชุด ที่สายการผลิตที่ 1 และสายการผลิตที่ 3 ซึ่งโครงการฯ จะควบคุมแหล่งกำเนิดเสียงไม่เกิน 85 เดซิเบลเอ ที่ระยะทาง 1 เมตร ขั้นตอนการออกแบบจะกำหนดมาตรการฯ ในการป้องกันผลกระทบจากระดับเสียงตั้งแต่ต้นทาง โดยทำการติดตั้งวัสดุ

เพื่อปิดกั้นและลดระดับเสียงในตำแหน่งที่ก่อให้เกิดเสียงดัง เช่น บริเวณอาคาร Turbine Generator ของหน่วยผลิตไฟฟ้าจาก
ลมร้อนที่มีการหุ้มฉนวน เพื่อลดระดับเสียงที่ Turbine และมีการสร้างอาคารปิดคลุม เป็นต้น โดยปกติพื้นที่ดังกล่าวนี้ จะมี
พนักงานเข้าไปเป็นบางครั้งคราวเท่านั้น เพื่อตรวจสอบสภาพความพร้อมและความผิดปกติ ตลอดจนการจดบันทึกผลการ
ตรวจสอบเท่านั้น อย่างไรก็ตาม โครงการฯ ได้กำหนดมาตรการลดผลกระทบด้านเสียง ในพื้นที่ที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงดัง ดังนี้

(2) การควบคุมและป้องกันมลพิษทางเสียง

(ก) การลดระดับเสียงจากแหล่งกำเนิด

หมั่นตรวจสอบ ดูแล ใช้น้ำมันหล่อลื่น จาระบี ใส่เครื่องมือ เครื่องจักรอย่างสม่ำเสมอ
เพื่อลดความดังของเสียงที่เกิดจากการเสียดสี และยังเป็นการยืดอายุการใช้งานอีกด้วย ติดตั้งอุปกรณ์ลดระดับเสียง บริเวณ
อุปกรณ์/เครื่องจักรที่ก่อให้เกิดเสียงดังเกิน 85 เดซิเบลเอ มีการตรวจสอบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance
Program) สำหรับเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิตต่าง ๆ ให้สามารถทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพและไม่เป็นแหล่งกำเนิด
เสียงดัง และโครงการฯ มีการตรวจวัดระดับเสียงเพื่อจัดทำเส้นระดับเสียงเท่า (Noise Contour) เมื่อเปิดดำเนินการ

(ข) การลดระดับเสียงที่ตัวนำ/ส่งผ่านเสียง

การกำหนดให้มีอาคารปิดคลุมเครื่องจักรที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงดังไว้ภายใน ซึ่งจะสามารถ
จำกัดระดับเสียงได้ในระดับหนึ่ง บริเวณที่มีระดับเสียงดังเกินกว่า 85 เดซิเบลเอ ปัจจุบันมีการติดตั้งป้ายเตือน หรือ สัญลักษณ์
ที่ชัดเจน เพื่อให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ลดเสียงในขณะเข้าไปปฏิบัติงานในบริเวณดังกล่าว ตรวจสอบสภาพแวดล้อมในการ
ทำงาน เพื่อไม่ให้พนักงานได้รับสัมผัสระดับเสียงดังเกินค่ามาตรฐานตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

(ค) การป้องกันที่ผู้รับเสียง

การปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่โครงการฯ ในพื้นที่ส่วนการผลิตนั้น โดยทั่วไปตลอดระยะเวลา
การทำงานต่อวันจะปฏิบัติงานอยู่เฉพาะภายในห้องควบคุม (Control Room) เป็นส่วนใหญ่ กรณีที่มีพนักงานเข้าไป
ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่เครื่องจักรขณะทำงานบริเวณที่มีเสียงดังสูงเกิน 85 เดซิเบลเอ จะต้องสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครอง
ความปลอดภัยส่วนบุคคล เช่น ที่อุดหู (Ear Plug) และ ที่ครอบหู (Ear Muff) ก่อนเข้าพื้นที่

3) น้ำเสียและการจัดการภายในโรงงาน

น้ำทิ้งของโครงการฯ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ประกอบด้วย น้ำจากกระบวนการผลิต (น้ำจากการปรับปรุง
คุณภาพน้ำ และจากระบบหล่อเย็น) และน้ำจากการอุปโภคบริโภค โดยน้ำทิ้งจากกระบวนการผลิตของโครงการฯ ทั้งหมด
จะนำไปใช้ทดแทนน้ำบาดาลในการควบคุมอุณหภูมิของกระบวนการผลิต ส่วนน้ำจากการอุปโภคบริโภค โครงการฯ จะทำการ
บำบัดน้ำเสียด้วยระบบบำบัดน้ำเสีย Onsite Treatment ก่อนนำไปใช้รดน้ำต้นไม้ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

(1) น้ำทิ้งจากกระบวนการผลิต

น้ำระบายจากระบบหล่อเย็น โครงการฯ จะนำไปใช้ในการควบคุมอุณหภูมิของกระบวนการผลิต
(หม้อต้ม หม้อเย็นปูนเม็ด และหอปรับอุณหภูมิก๊าซก่อนเข้า EP) ของโรงงานปูนซีเมนต์นครหลวง โดยมีการติดตั้งอุปกรณ์และ
เชื่อมต่อจากระบบหล่อเย็นไปยังอุปกรณ์ต่าง ๆ โดยตรง

น้ำทิ้งจากกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำ (ระบบผลิตน้ำอ่อน และระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ) โครงการฯ มีการนำน้ำที่ผ่านระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำรวบรวมไปผสมกับน้ำดิบที่บ่อใต้ Clinker Silo แล้วนำกลับมาใช้ใหม่ทั้งหมด

(2) น้ำทิ้งจากการอุปโภคบริโภค

โครงการฯ จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Onsite treatment ชนิดที่มีการเติมอากาศ (Aeration System) เพื่อทำการบำบัดน้ำเสีย

(3) น้ำเสียที่เกิดจากน้ำฝนปนเปื้อน

น้ำเสียส่วนนี้จะเกิดขึ้นในช่วงที่ฝนตก และน้ำฝนชะกองวัตถุติดที่กองเก็บไว้นอกอาคาร เช่น ถ่านหิน เป็นต้น โดยมีการติดตั้งระบบดักตะกอน เพื่อดักตะกอนที่ไหลมากับน้ำ โดยน้ำใสจะไหลเข้าสู่ระบบระบายน้ำของโครงการฯ ส่วนตะกอนที่ดักได้ โครงการฯ จะขุดลอกขึ้นมาและนำไปผสมกับถ่านหิน เพื่อนำเข้าสู่เตาเผาปูนซีเมนต์

4) การกักของเสียและการจัดการ

การดำเนินการของโครงการฯ ติดตั้งหน่วยผลิตไฟฟ้าจากความร้อนทิ้งฯ ทำให้เกิดสิ่งปฏิกูล หรือ วัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 2 ประเภท คือ สิ่งปฏิกูล หรือ วัสดุที่ไม่ใช่แล้วจากกระบวนการผลิตและมูลฝอยจากพนักงาน โดยมีรายละเอียดการจัดการกากของเสียของโครงการติดตั้งหน่วยผลิตไฟฟ้าจากความร้อนทิ้งฯ ดังนี้

(1) ของเสียจากอาคารสำนักงาน

1) ของเสียจากอาคารสำนักงานที่ไม่เป็นของเสียอันตราย ได้แก่ ขยะมูลฝอยทั่วไปจากการอุปโภคบริโภคของพนักงาน และขยะทั่วไป (กระดาษ/ ใบไม้/ ถุง และขวดพลาสติก/อื่น ๆ) โครงการจะรวบรวมและนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทนในหม้อเผาปูนซีเมนต์

2) ของเสียจากอาคารสำนักงานที่เป็นของเสียอันตราย ได้แก่ ตลับหมึก เช่น ตลับหมึกเครื่องถ่ายเอกสาร ตลับหมึกเครื่องพิมพ์และเครื่องแฟกซ์ เป็นต้น แบตเตอรี่เก่า/ ถ่านอัลคาไลน์ /หลอดไฟเก่า เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ เป็นต้น โครงการจะรวบรวมและนำส่งกำจัดให้กับบริษัทที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้วยวิธีการอื่นๆ ต่อไป

(2) สิ่งปฏิกูล หรือ วัสดุที่ไม่ใช่แล้วจากกระบวนการผลิต

1) สิ่งปฏิกูล หรือ วัสดุที่ไม่ใช่แล้วที่ไม่เป็นของเสียอันตราย ได้แก่ เศษเหล็ก โลหะ ยาง และอื่น ๆ เช่น ฉนวนกันความร้อน เศษวัสดุก่อสร้างประเภทต่าง ๆ ที่มีคุณสมบัติเป็นของเสียไม่อันตราย ซึ่งจะถูกรวบรวมและจำหน่ายให้กับบริษัทรับซื้อที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ เพื่อนำเข้าสู่กระบวนการรีไซเคิลต่อไป ส่วนของเสียประเภทเรซิน จะส่งกำจัดให้กับบริษัทที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ เพื่อนำไปเป็นเชื้อเพลิงผสม

2) สิ่งปฏิกูล หรือ วัสดุที่ไม่ใช่แล้วที่ไม่เป็นของเสียอันตราย

(ก) วัสดุปนเปื้อนน้ำมัน/จาระบี และสารเคมี เช่น เศษผ้า/ถุงมือปนเปื้อนน้ำมัน เป็นต้น จะถูกรวบรวมและนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทนในหม้อเผาปูนซีเมนต์ ส่วนภาชนะบรรจุปนเปื้อนน้ำมัน/จาระบี และสารเคมี และวัสดุอื่น ๆ เป็นต้น จะรวบรวมและจำหน่ายให้กับบริษัทรับซื้อที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ เพื่อนำเข้าสู่กระบวนการรีไซเคิลต่อไป

(ข) น้ำมันใช้แล้ว น้ำมันเก่าปนน้ำ และจาระบีใช้แล้ว จะรวบรวมและนำไปใช้เป็นวัตถุดิบ และเชื้อเพลิงทดแทนในหม้อเผาปูนซีเมนต์

(ค) สารเคมีใช้แล้ว/สารเคมีหมดอายุ/สารเคมีเสื่อมสภาพ จะรวบรวมและนำไปเผาทำลาย รวมในเตาเผาปูนซีเมนต์

1.4.7 การบริหารงานโครงการฯ

ในปัจจุบันการดำเนินงานของโครงการฯ มีพนักงานทั้งหมดประมาณ 20 คน โดยการทำงานใน กระบวนการผลิต แบ่งการทำงานออกเป็น 3 กะ กะละ 3 คน และมีพนักงานสับเปลี่ยนกะ 1 กะ จำนวน 3 คน



สภาพพื้นที่โครงการหน่วยผลิตไฟฟ้าจากความร้อนทิ้งของโรงงานปูนซีเมนต์นครหลวง โรงงาน 2 (สายการผลิตที่ 3)



สภาพพื้นที่โครงการหน่วยผลิตไฟฟ้าจากความร้อนทิ้งของโรงงานปูนซีเมนต์นครหลวง โรงงาน 3 (สายการผลิตที่ 5 และ 6)



สายการผลิตที่ 3



สายการผลิตที่ 5 และ 6

ห้องควบคุมการทำงาน (Central Control Room)

รูปที่ 1-6 สภาพพื้นที่โครงการฯ ในปัจจุบัน



สายการผลิตที่ 3



สายการผลิตที่ 5 และ 6

ระบบบำบัดฝุ่นของโครงการฯ



สายการผลิตที่ 3

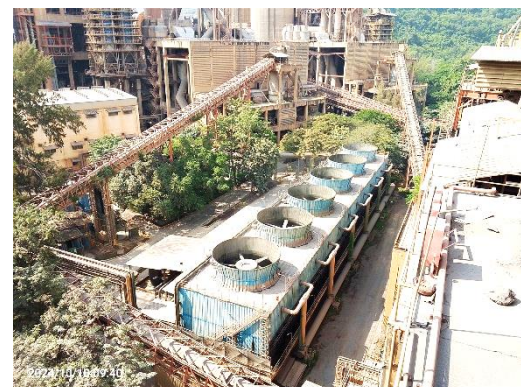


สายการผลิตที่ 5 และ 6

ระบบสายพานแบบปิด เพื่อลำเลียงฝุ่นกลับเข้าสู่กระบวนการผลิต



สายการผลิตที่ 3



สายการผลิตที่ 5 และ 6

ระบบ Cooling Tower

รูปที่ 1-6 (ต่อ) สภาพพื้นที่โครงการฯ ในปัจจุบัน



สายการผลิตที่ 3



สายการผลิตที่ 5 และ 6

ระบบ Wastewater Treatment ของโครงการฯ



สายการผลิตที่ 3



สายการผลิตที่ 5 และ 6

อาคารปิดคลุมเครื่องจักรที่มีเสียงดัง



สายการผลิตที่ 3



สายการผลิตที่ 5 และ 6

ตัวอย่างถังขยะแยกประเภทภายในโครงการฯ

รูปที่ 1-6 (ต่อ) สภาพพื้นที่โครงการฯ ในปัจจุบัน

1.5 การนำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ระยะดำเนินการ

การจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ จะแบ่งเป็น 4 บท ประกอบด้วย

- บทที่ 1 บทนำ
- บทที่ 2 ผลการติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ระยะดำเนินการ
- บทที่ 3 ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ระยะดำเนินการ ประกอบด้วยวิธีการเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามที่กำหนดในมาตรการฯ และรายงานผลการตรวจวิเคราะห์ทั้งหมด
- บทที่ 4 สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ระยะดำเนินการ

1.6 แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

นอกเหนือจากการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้วนั้น บริษัท สยามซีดี พาวเวอร์ จำกัด ยังได้ติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่ได้กำหนดไว้ในมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ อย่างสม่ำเสมอ โดยมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะดำเนินการ แสดงดังตารางที่ 1-1 และตารางที่ 1-2

ตารางที่ 1-1 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการหน่วยการผลิตไฟฟ้าจากความร้อนทิ้ง (Waste Heat Recovery Power Plant)
ของโรงงานผลิตปูนซีเมนต์โรงงาน 2 (สายการผลิตที่ 3)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	จุดติดตามตรวจสอบ	ดัชนีที่ตรวจสอบ	ความถี่ในการติดตามตรวจสอบ
1. คุณภาพอากาศในบรรยากาศ	1. วัดซับบอน 2. โรงเรียนอนุบาลทับทิม 3. โรงเรียนชุมชนนิคมทับทิมสงเคราะห์ 4. โรงเรียนวัดป่าไผ่ 5. วัดวาลุการาม 6. วัดทับทิม 7. ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์ทับทิม 8. สถานีไฟฟ้าแรงสูง (สระบุรี) 9. บ้านผาเสด็จ 10. วัดหินลับ 11. วัดชัยประทุม 12. วัดท่าเสา	- ฝุ่นละอองรวม (TSP) - ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM ₁₀) - ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (Nitrogen Dioxide : NO ₂) - ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Sulfur Dioxide : SO ₂) - ความเร็วและทิศทางลม (Wind Speed and Wind Direction: WS/WD)	2 ครั้ง/ปี (ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง) ระหว่างการดำเนินโครงการฯ
2. ระดับเสียง	1. บ้านซับบอน 2. โรงเรียนอนุบาลทับทิม 3. บ้านผาเสด็จ 4. ริมรั้วด้านหน้าโรงงาน	- ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L _{Aeq} 24 hours) - ระดับเสียงสูงสุด (L _{Amax}) - ระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน (L _{Adn}) - ระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 (L _{A90}) - เสียงรบกวน (Annoyance Noise)	2 ครั้ง/ปี (ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง) ระหว่างการดำเนินโครงการฯ
3. คุณภาพน้ำ 1) น้ำระบายจากระบบหล่อเย็น	1. บ่อพักน้ำจากระบบหล่อเย็น	- ความเป็นกรด-ด่าง (pH) - ความนำไฟฟ้า (Conductivity)	ทุกเดือน ระหว่างการดำเนินโครงการฯ

ตารางที่ 1-1 (ต่อ) สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการหน่วยการผลิตไฟฟ้าจากความร้อนทิ้ง (Waste Heat Recovery Power Plant) ของโรงงานผลิตปูนซีเมนต์โรงงาน 2 (สายการผลิตที่ 3)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	จุดติดตามตรวจสอบ	ดัชนีที่ตรวจสอบ	ความถี่ในการติดตามตรวจสอบ
3. คุณภาพน้ำ (ต่อ) 2) ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำอ่อน/ น้ำปราศจากแร่ธาตุ	1. ถังพักน้ำทิ้งจากระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำอ่อน/ น้ำปราศจากแร่ธาตุ	- ความเป็นกรด-ด่าง (pH) - ความนำไฟฟ้า (Conductivity)	ทุกเดือน ระหว่างการดำเนินโครงการฯ
3) น้ำทิ้งจากการอุปโภคบริโภค	ถังพักน้ำทิ้งจากการอุปโภคบริโภค โรงงาน 2 ดังนี้ 1. อาคารควบคุมกลาง 2. อาคารซ่อมบำรุง	- ความเป็นกรด-ด่าง (pH) - บีโอดี (BOD) - ซีโอดี (COD) - ปริมาณของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (TSS) - น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease)	ทุกเดือน ระหว่างการดำเนินโครงการฯ
4. เศรษฐกิจ-สังคม	1. ประชาชน ผู้นำชุมชน หน่วยงานราชการ และ สถานประกอบการในพื้นที่ในรัศมี 5 กิโลเมตร จากที่ตั้งโครงการชุมชนที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ จากโครงการ และชุมชนที่เก็บข้อมูลดัชนีทางด้าน สิ่งแวดล้อม	- การสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็น ของประชาชน ผู้นำชุมชน/ผู้นำท้องถิ่น ตัวแทน หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและสถานประกอบการโดยรอบ พื้นที่โครงการฯ พร้อมทั้งสภาพการเปลี่ยนแปลงที่ เกิดขึ้น ปัญหาและความต้องการ รวมถึงสำรวจดัชนี ความพึงพอใจของชุมชน (Community Satisfaction Index) ซึ่งจะดำเนินการในพื้นที่ชุมชนโดยรอบ โครงการฯ ชุมชนที่ดำเนินการเก็บดัชนีคุณภาพ สิ่งแวดล้อม และชุมชนพื้นที่อ่อนไหวพิเศษ เช่น ที่ตั้งสถานพยาบาล วัด และโรงเรียน เป็นต้น ทั้งนี้ การสุ่มตัวอย่างให้เป็นไปตามหลักวิชาการและสถิติ พร้อมทั้งแสดงแผนที่การกระจายตัวในการเก็บข้อมูล	1 ครั้ง/ปี ระหว่างการดำเนินโครงการฯ

ตารางที่ 1-1 (ต่อ) สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการหน่วยการผลิตไฟฟ้าจากความร้อนทิ้ง (Waste Heat Recovery Power Plant) ของโรงงานผลิตปูนซีเมนต์โรงงาน 2 (สายการผลิตที่ 3)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	จุดติดตามตรวจสอบ	ดัชนีที่ตรวจสอบ	ความถี่ในการติดตามตรวจสอบ
5. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย 1) การตรวจสอบสุขภาพทั่วไป	1. พนักงานใหม่ทุกคน 2. การตรวจสอบสุขภาพพนักงานประจำปี	- ประวัติสุขภาพ - ประวัติการทำงาน - การตรวจร่างกายทุกระบบ - การตรวจเลือด - การตรวจปัสสาวะ	1 ครั้ง/ปี ระหว่างการดำเนินโครงการฯ
2) การตรวจสอบทางกายภาพ	1. พนักงานใหม่ทุกคนที่ทำงานในพื้นที่เสี่ยง 2. การตรวจสอบสุขภาพพนักงานประจำปี	- ระบบหายใจ - สถานะการสูญเสียการได้ยิน - ระบบไหลเวียนโลหิต/ปอด - ทดสอบพิเศษสำหรับผู้ทำงานในพื้นที่เสี่ยงภัย	1 ครั้ง/ปี ระหว่างการดำเนินโครงการฯ
3) เสียงในพื้นที่ทำงาน	1. บริเวณ Turbine and Generator ตามจุดตรวจวัดสภาพแวดล้อมในพื้นที่ทำงาน (โรงงาน 1 และ 2)	- ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน of พนักงาน (TWA) - ระดับเสียงสูงสุดในพื้นที่ทำงาน	2 ครั้ง/ปี ระหว่างการดำเนินโครงการฯ
	2. ภายในบริเวณโรงงาน 1 และ 2	- Noise Contour บริเวณโครงการฯ	ทุก 3 ปี ระหว่างการดำเนินโครงการฯ
4) ความร้อน	1. Turbine and Generator จำนวน 1 จุด 2. Air Quenching Cooler Boiler จำนวน 1 จุด 3. Preheater Boiler จำนวน 1 จุด 4. ห้องควบคุม (อาคาร CCR) ตามจุดตรวจวัดสภาพแวดล้อมในพื้นที่ทำงาน (โรงงาน 1 และ 2)	- อุณหภูมิ	2 ครั้ง/ปี ระหว่างการดำเนินโครงการฯ

ตารางที่ 1-1 (ต่อ) สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการหน่วยการผลิตไฟฟ้าจากความร้อนทิ้ง (Waste Heat Recovery Power Plant) ของโรงงานผลิตปูนซีเมนต์โรงงาน 2 (สายการผลิตที่ 3)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	จุดติดตามตรวจสอบ	ดัชนีที่ตรวจสอบ	ความถี่ในการติดตามตรวจสอบ
5. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ) 5) แสงสว่าง	1. โรงงาน 1 และ 2 ในบริเวณต่าง ๆ 2. ห้องควบคุม (อาคาร CCR) และพื้นที่ปฏิบัติงานตามจุดตรวจวัดสภาพแวดล้อมในพื้นที่ทำงาน (โรงงาน 1 และ 2)	- ความสว่าง	2 ครั้ง/ปี ระหว่างการดำเนินโครงการฯ
6) อุบัติเหตุและอัคคีภัย	1. ห้องปฐมพยาบาล (ใช้ร่วมกับโรงงานปูนซีเมนต์) 2. พื้นที่โครงการ	- สถิติการเกิดอุบัติเหตุและอัคคีภัย - อุบัติเหตุจากการขนส่ง - อุบัติเหตุขณะขนถ่าย Solid waste	ทุกครั้งที่เกิดอุบัติเหตุและอัคคีภัย ระหว่างการดำเนินโครงการฯ

หมายเหตุ : ปฏิบัติตามมาตรการตามหนังสือเห็นชอบเลขที่ ทส 1009.3/11833 ลงวันที่ 4 ตุลาคม พ.ศ. 2559

**ตารางที่ 1-2 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการหน่วยการผลิตไฟฟ้าจากความร้อนทิ้ง (Waste Heat Recovery Power Plant)
ของโรงงานผลิตปูนซีเมนต์โรงงาน 3 (สายการผลิตที่ 5 และ 6)**

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	จุดติดตามตรวจสอบ	ดัชนีที่ตรวจสอบ	ความถี่ในการติดตามตรวจสอบ
1. คุณภาพอากาศในบรรยากาศ	1. วัดซับบอน 2. โรงเรียนอนุบาลทับกวาง 3. โรงเรียนชุมชนนิคมทับกวางสงเคราะห์ 4. โรงเรียนวัดป่าไผ่ 5. วัดวาลุการาม 6. วัดทับกวาง 7. ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์ทับกวาง 8. สถานีไฟฟ้าแรงสูง (สระบุรี) 9. บ้านผาเสด็จ 10. วัดหินลับ 11. วัดซับประดู่ 12. วัดท่าเสา	- ฝุ่นละอองรวม (TSP) - ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM ₁₀) - ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (Nitrogen Dioxide : NO ₂) - ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Sulfur Dioxide : SO ₂) - ความเร็วและทิศทางลม (Wind Speed and Wind Direction: WS/WD)	2 ครั้ง/ปี (ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง) ระหว่างการดำเนินโครงการฯ
2. ระดับเสียง	1. บ้านซับบอน 2. โรงเรียนอนุบาลทับกวาง 3. บ้านผาเสด็จ 4. ริมรั้วด้านหน้าโรงงาน	- ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L _{Aeq} 24 hours) - ระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน (L _{Adn})	2 ครั้ง/ปี (ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง) ระหว่างการดำเนินโครงการฯ
	5. ภายในบริเวณโรงงาน	- Noise Contour บริเวณโครงการ	ทุก 3 ปี ระหว่างการดำเนินโครงการฯ
3. คุณภาพน้ำ 1) น้ำทิ้ง	1. บ่อพักน้ำทิ้งในโรงงาน	- ความเป็นกรด-ด่าง (pH) - บีโอดี (BOD)	6 ครั้ง/ปี ระหว่างการดำเนินโครงการฯ

ตารางที่ 1-2 (ต่อ) สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการหน่วยการผลิตไฟฟ้าจากความร้อนทิ้ง (Waste Heat Recovery Power Plant)
ของโรงงานผลิตปูนซีเมนต์โรงงาน 3 (สายการผลิตที่ 5 และ 6)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	จุดติดตามตรวจสอบ	ดัชนีที่ตรวจสอบ	ความถี่ในการติดตามตรวจสอบ
3. คุณภาพน้ำ (ต่อ) 1) น้ำทิ้ง (ต่อ)		<ul style="list-style-type: none"> - ซีโอดี (COD) - ปริมาณของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (TSS) - น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) 	
4. เศรษฐกิจ-สังคม	1. ประกอบด้วยสถานที่ต่าง ๆ และครอบคลุมจุดตรวจวัดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - บ้านผาเสด็จ - บ้านซับบอน - บ้านสะพานสี่ - บ้านเจริญพร - บ้านหินลับ - บ้านถ้ำสะพานหิน 	<ul style="list-style-type: none"> - ความคิดเห็นของประชาชน ผู้นำชุมชน และหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง - สภาพเศรษฐกิจและสังคม 	1 ครั้ง/ปี ระหว่างดำเนินการโครงการฯ
5. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย 1) การตรวจสอบสุขภาพทั่วไป	1. พนักงานใหม่ทุกคน 2. การตรวจสอบสุขภาพพนักงานประจำปี	<ul style="list-style-type: none"> - ประวัติสุขภาพ - ประวัติการทำงาน - การตรวจร่างกายทุกระบบ - การตรวจเลือด - การตรวจปัสสาวะ 	1 ครั้ง/ปี ระหว่างดำเนินการโครงการฯ
2) การตรวจสอบทางกายภาพ	1. พนักงานใหม่ทุกคนที่ทำงานในพื้นที่เสี่ยงภัย การตรวจสอบสุขภาพพนักงานประจำปี	<ul style="list-style-type: none"> - ระบบหายใจ - สถานะการสูญเสียการได้ยิน - ระบบไหลเวียนโลหิต/ปอด - ทดสอบพิเศษสำหรับผู้ทำงานในพื้นที่เสี่ยงภัย 	1 ครั้ง/ปี ระหว่างดำเนินการโครงการฯ