

## บทที่ 2 : รายละเอียดโครงการที่เปลี่ยนแปลง

## 2.1 บทนำ

โครงการหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้า (ต่อไปจะเรียกว่า “โครงการ”) ของบริษัท อินเตอร์ แปซิฟิก เปเปอร์ จำกัด (ต่อไปนี้จะเรียกว่า “บริษัทฯ”) ตั้งอยู่ภายในขอบเขตโรงงานกระดาษของบริษัทฯ เลขที่ 99 หมู่ที่ 4 ถนนบ้านสร้าง-คลองสารภี ตำบลบางพลวง อำเภอบ้านสร้าง จังหวัดปราจีนบุรี โครงการดำเนินการหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้ามีกำลังการผลิตไอน้ำสูงสุด 205 ตัน/ชั่วโมง (กำลังการผลิตติดตั้งสูงสุด 240 ตัน/ชั่วโมง) และมีกำลังการผลิตไฟฟ้าสูงสุด 31.5 เมกะวัตต์ (กำลังการผลิตติดตั้งสูงสุด 31.5 เมกะวัตต์) ซึ่งไอน้ำและไฟฟ้าที่โครงการผลิตได้ส่วนหนึ่งจะถูกใช้ภายในพื้นที่โครมค่างการและส่งไปใช้ในโรงงานกระดาษ สำหรับไฟฟ้าส่วนที่เหลือหรือในช่วงที่โรงงานกระดาษหยุดการผลิตโครงการจะจำหน่ายให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคต่อไป โดยประเด็นในการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ จะมีการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการผลิตไอน้ำของหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) การเปลี่ยนวิธีการควบคุมก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ของหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) การปรับปรุงค่าควบคุมอัตราการระบายมลพิษทางอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) และการติดตั้งถังโซโลสำหรับเก็บกักเถ้าหนักจากหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) ซึ่งจะดำเนินการอยู่บนพื้นที่เดิมของพื้นที่ส่วนการผลิต/สนับสนุนการผลิตภายในโครงการ ดังนั้น การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในครั้งนี้จึงไม่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตและกำลังการผลิตของโครงการแต่อย่างใด รวมทั้งไม่ทำให้ขอบเขตและขนาดพื้นที่โครงการเปลี่ยนแปลงไป

สำหรับข้อมูลเปรียบเทียบการดำเนินการก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ อ้างอิงข้อมูลก่อนเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโครงการหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้า ของบริษัท อินเตอร์ แปซิฟิก เปเปอร์ จำกัด (ตามเลขที่ ทส 1010.7/2338) ลงวันที่ 9 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 โดยข้อมูลเปรียบเทียบรายละเอียดของโครงการตามรายงานฯ ฉบับเดิมและภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 2.1-1 มีรายละเอียดดังนี้



ตารางที่ 2.1-1

รายละเอียดโครงการหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้าเปรียบเทียบระหว่างก่อนและภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

ประเด็น	รายละเอียดโครงการ		หมายเหตุ
	รายงานฯ ฉบับเดิม (พ.ศ. 2565)	ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ	
1. พื้นที่ตั้งโครงการ	- โครงการตั้งอยู่ในขอบเขตของโรงงานกระดาษของบริษัทฯ โดยตั้งอยู่เลขที่ 99 หมู่ที่ 4 ถนนบ้านสร้าง – คลองสารภี ตำบลบางพลวง อำเภอบ้านสร้าง จังหวัดปราจีนบุรี บนโฉนดที่ดินเลขที่ 07819 ขนาด 52 ไร่ 25 ตารางวา (หรือ 83,300 ตารางเมตร) เป็นพื้นที่โครงการประมาณ 25 ไร่ 75 ตารางวา (หรือประมาณ 40,300 ตารางเมตร)	- ไม่เปลี่ยนแปลงไปจากรายงานฯ ฉบับเดิม	-
2. การใช้ประโยชน์พื้นที่และผังองค์ประกอบโครงการ	- การใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการ ประกอบด้วย พื้นที่ส่วนการผลิต/สนับสนุนการผลิต พื้นที่ระบบเสริมการผลิตและระบบสาธารณูปโภค พื้นที่ถนนและพื้นที่วางรอกการพัฒนา และพื้นที่เขียว มีรายละเอียดดังนี้ (1) พื้นที่ส่วนการผลิต/สนับสนุนการผลิต 10,407 ตร.ม. (ร้อยละ 25.82) (2) พื้นที่ระบบเสริมการผลิตและระบบสาธารณูปโภค 11,552 ตร.ม. (ร้อยละ 28.66) 1) พื้นที่อาคารเก็บถ่านหิน 5,623 ตร.ม. (ร้อยละ 13.95) 2) พื้นที่ระบบสาธารณูปโภค 3,557 ตร.ม. (ร้อยละ 8.83) 3) พื้นที่เก็บของเสีย/พื้นที่เก็บกากตะกอน 300 ตร.ม. (ร้อยละ 0.74) 4) พื้นที่บ่อน้ำฝน 900 ตร.ม. (ร้อยละ 2.23) 5) พื้นที่บ่อกักน้ำเสีย 972 ตร.ม. (ร้อยละ 2.41) 6) พื้นที่เครื่องต้มกลั่นน้ำและเครื่องต้มกลั่นน้ำแบบสูญญากาศ 200 ตร.ม. (ร้อยละ 0.50) (3) พื้นที่ถนนและพื้นที่วางรอกการพัฒนา 15,884 ตร.ม. (ร้อยละ 39.41) (4) พื้นที่สีเขียว 2,457 ตร.ม. (ร้อยละ 6.10)	- ไม่เปลี่ยนแปลงไปจากรายงานฯ ฉบับเดิม	- การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้เพื่อขอเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการผลิตไอน้ำของหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) จากเทคโนโลยีแบบฟัลเวอร์ไรซ์โคล (PCC) เป็นเทคโนโลยีแบบฟลูอิดซ์เบดหมุนเวียน (CFB) พร้อมทั้งเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการควบคุมก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) จากการติดตั้งระบบดักจับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Flue Gas Desulfurization : FGD) เป็นการผสมหินปูนกับถ่านหินก่อนส่งเข้าไปเผาในหีองเผาไหม้ ซึ่งจะดำเนินการอยู่บนพื้นที่เดิมของพื้นที่ส่วนการผลิต/สนับสนุนการผลิต ดังนั้น การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในครั้งนี้ ไม่ส่งผลให้การใช้ประโยชน์พื้นที่และผังองค์ประกอบโครงการเปลี่ยนแปลงไป - ปัจจุบันโครงการยังไม่ได้ดำเนินการก่อสร้างส่วนที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการฯ ฉบับเดิม พ.ศ. 2565 ประกอบด้วย เครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำ ชุดที่ 2 (TG2) หม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) ระบบดักจับฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิต ชุดที่ 2 (ESP2) ปล่องหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (St. 2) Ash Silo 2 อาคารเก็บถ่านหิน 2 ระบบหล่อเย็น ชุดที่ 2 ระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ ชุดที่ 2 ระบบผลิตน้ำ RO 1&2 เครื่องต้มกลั่นน้ำและเครื่องต้ม กลั่นน้ำแบบสูญญากาศ บ่อน้ำฝน บ่อกักน้ำทิ้ง 3 บ่อกักน้ำเสีย 4 ถังพักน้ำทิ้งฉุกเฉิน 3 ถังพักน้ำทิ้งฉุกเฉิน 4 พื้นที่เก็บกากตะกอน พื้นที่เก็บของเสีย และพื้นที่สีเขียว
3. เครื่องจักร อุปกรณ์และกระบวนการผลิต 3.1 เครื่องจักรและอุปกรณ์หลัก	โครงการมีเครื่องจักรและอุปกรณ์หลักที่ใช้ในกระบวนการผลิต มีรายละเอียดดังนี้ - หม้อไอน้ำ (Power Boiler ; PB) มีทั้งหมด 2 ชุด ดังนี้ (1) หม้อไอน้ำ ชุดที่ 1 (PB1) <ul style="list-style-type: none"><li>Boiler type Circulating Fluidized Bed (CFB)</li><li>Boiler capacity 75 ตัน/ชั่วโมง</li><li>Fuel heating value (LCV) 3,800 กิโลแคลอรี/กิโลกรัม</li><li>Steam flow at MCR 75 ตัน/ชั่วโมง</li><li>Steam temperature 485 องศาเซลเซียส</li><li>Design Pressure 52.9 บาร์</li><li>Boiler efficiency ร้อยละ 86.17</li><li>Dust collector Cyclone and ESP</li></ul>	โครงการมีเครื่องจักรและอุปกรณ์หลักที่ใช้ในกระบวนการผลิต มีรายละเอียด ดังนี้ - หม้อไอน้ำ (Power Boiler ; PB) มีทั้งหมด 2 ชุด ดังนี้ (1) หม้อไอน้ำ ชุดที่ 1 (PB1) <ul style="list-style-type: none"><li>Boiler type Circulating Fluidized Bed (CFB)</li><li>Boiler capacity 75 ตัน/ชั่วโมง</li><li>Fuel heating value (LCV) 3,800 กิโลแคลอรี/กิโลกรัม</li><li>Steam flow at MCR 75 ตัน/ชั่วโมง</li><li>Steam temperature 485 องศาเซลเซียส</li><li>Design Pressure 52.9 บาร์</li><li>Boiler efficiency ร้อยละ 86.17</li><li>Dust collector Cyclone and ESP</li></ul>	- การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้เพื่อขอเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการผลิตไอน้ำของหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) จากเทคโนโลยีแบบฟัลเวอร์ไรซ์โคล (PCC) เป็นเทคโนโลยีแบบฟลูอิดซ์เบดหมุนเวียน (CFB) พร้อมทั้งเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการควบคุมก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) จากการติดตั้งระบบดักจับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Flue Gas Desulfurization : FGD) เป็นการผสมหินปูนกับถ่านหินก่อนส่งเข้าไปเผาในหีองเผาไหม้ โดยหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) ยังคงมีขนาด 130 ตัน/ชั่วโมง ไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ดังนั้น ภายหลังการเปลี่ยนแปลง โครงการยังคงมีหม้อไอน้ำ จำนวน 2 ชุด และกำลังการผลิตของหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) ไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม



ตารางที่ 2.1-1 (ต่อ)

รายละเอียดโครงการหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้าเปรียบเทียบระหว่างก่อนและภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

ประเด็น	รายละเอียดโครงการ		หมายเหตุ
	รายงานฯ ฉบับเดิม (พ.ศ. 2565)	ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SO<sub>2</sub> treatment Blend with Coal</li> <li>• Fuel supply system Belt Conveyor</li> </ul> <p>(2) หม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Boiler type Pulverized Coal Combustion (PCC)</li> <li>• Boiler capacity 130 ตัน/ชั่วโมง</li> <li>• Fuel heating value (LCV) 3,800 กิโลแคลอรี/กิโลกรัม</li> <li>• Steam flow at MCR 130 ตัน/ชั่วโมง</li> <li>• Steam temperature 545 องศาเซลเซียส</li> <li>• Design Pressure 98 บาร์</li> <li>• Boiler efficiency ร้อยละ 91.1</li> <li>• Dust collector ESP</li> <li>• SO<sub>2</sub> treatment FGD</li> <li>• Fuel supply system Belt Conveyor</li> </ul> <p>- หม้อไอน้ำสำรอง (Auxiliary Boiler ; AB) มีทั้งหมด 1 ชุด ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Boiler capacity 35 ตัน/ชั่วโมง</li> <li>• Fuel heating value (LCV) 4,200 กิโลแคลอรี/กิโลกรัม</li> <li>• Steam flow at MCR 35 ตัน/ชั่วโมง</li> <li>• Steam temperature 190 องศาเซลเซียส</li> <li>• Design Pressure 11.8 บาร์</li> <li>• Boiler efficiency ร้อยละ 81.54</li> <li>• Dust collector Cyclone</li> <li>• SO<sub>2</sub> Treatment FGD</li> <li>• Fuel supply system Belt Conveyor</li> </ul> <p>- เครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำ (Steam Turbine Generator ; TG)</p> <p>(1) Turbine มีทั้งหมด 2 ชุด ดังนี้</p> <p>1) TG1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Type Extraction condensing</li> <li>• Turbine speed 7,114.3 รอบ/นาที</li> <li>• Output generator speed 1,500 รอบ/นาที</li> <li>• Output generator power 9.5 เมกะวัตต์</li> <li>• Inlet steam flow 75 ตัน/ชั่วโมง</li> <li>• Inlet steam pressure (Design/Max) 50/52.9 บาร์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SO<sub>2</sub> treatment Blend with Coal</li> <li>• Fuel supply system Belt Conveyor</li> </ul> <p>(2) หม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Boiler type Circulating Fluidized Bed (CFB)</u></li> <li>• Boiler capacity 130 ตัน/ชั่วโมง</li> <li>• Fuel heating value (LCV) 3,800 กิโลแคลอรี/กิโลกรัม</li> <li>• Steam flow at MCR 130 ตัน/ชั่วโมง</li> <li>• Steam temperature 545 องศาเซลเซียส</li> <li>• Design Pressure 98 บาร์</li> <li>• Boiler efficiency ร้อยละ 91.1</li> <li>• Dust collector Cyclone and ESP</li> <li>• <u>SO<sub>2</sub> treatment Blend with Coal</u></li> <li>• Fuel supply system Belt Conveyor</li> </ul> <p>- ไม่เปลี่ยนแปลงไปจากรายงานฯ ฉบับเดิม</p> <p>- ไม่เปลี่ยนแปลงไปจากรายงานฯ ฉบับเดิม</p>	<p>- ปัจจุบันโครงการยังไม่ได้ดำเนินการก่อสร้างส่วนที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการฯ ฉบับเดิม พ.ศ. 2565 ประกอบด้วยเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำ ชุดที่ 2 (TG2) หม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) ระบบดักจับฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิต ชุดที่ 2 (ESP2) ปล่องหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (St. 2) Ash Silo 2 อาคารเก็บถ่านหิน 2 ระบบหล่อเย็น ชุดที่ 2 ระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ ชุดที่ 2 ระบบผลิตน้ำ RO 1&amp;2 เครื่องต้มกลั่นน้ำและเครื่องต้ม กลั่นน้ำแบบสุญญากาศ บ่อน้ำฝน บ่อพักน้ำทิ้ง 3 บ่อพักน้ำเสีย 4 ถังพักน้ำทิ้งฉุกเฉิน 3 ถังพักน้ำทิ้งฉุกเฉิน 4 พื้นที่เก็บกากตะกอน พื้นที่เก็บของเสีย และพื้นที่สีเขียว</p> <p>-</p> <p>-</p>

ตารางที่ 2.1-1 (ต่อ)

รายละเอียดโครงการหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้าเปรียบเทียบระหว่างก่อนและภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

ประเด็น	รายละเอียดโครงการ		หมายเหตุ
	รายงานฯ ฉบับเดิม (พ.ศ. 2565)	ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inlet steam temperature (Design/Max) 480/485 องศาเซลเซียส</li> <li>Extraction Pressure 9.8 บาร์</li> <li>Extraction Temperature 291 องศาเซลเซียส</li> <li>Exhaust Pressure 0.12 บาร์</li> <li>Exhaust steam temperature 50 องศาเซลเซียส</li> </ul> <p>2) TG2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Type Extraction condensing</li> <li>Output generator speed 3,000 รอบ/นาที</li> <li>Output generator power 22 เมกะวัตต์</li> <li>Inlet steam flow 130 ตัน/ชั่วโมง</li> <li>Inlet steam pressure (Design/Max) 88/98 บาร์</li> <li>Inlet steam temperature (Design/Max) 540/545 องศาเซลเซียส</li> <li>Extraction Pressure 11 บาร์</li> <li>Extraction Temperature 234 องศาเซลเซียส</li> <li>Exhaust Pressure 0.08 บาร์</li> <li>Exhaust steam temperature 42 องศาเซลเซียส</li> </ul> <p>(2) Generator มีทั้งหมด 1 ชุด ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rated Power Output 22 เมกะวัตต์</li> <li>Rated Voltage 11 กิโลโวลต์</li> <li>Rated Power Factor 0.8</li> <li>Rated Frequency 50 เฮิรตซ์</li> <li>Rated Rotation Speed 3,000 รอบ/นาที</li> <li>Number of Phase 3</li> </ul> <p>- ระบบหล่อเย็น (Cooling Tower Water System ; CT) มีทั้งหมด 3 ชุด ดังนี้</p> <p>(1) CT1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cooling system Crossflow</li> <li>Number of cell 2 เซลล์</li> <li>Cycle of concentration 5 รอบ</li> <li>Cooling water inlet/outflow (Cap.) 1,800 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง</li> <li>Cooling water inlet temperature 40 องศาเซลเซียส</li> <li>Cooling water outlet temperature 32 องศาเซลเซียส</li> <li>Evaporation loss ร้อยละ 82.4</li> <li>Blow down ร้อยละ 17.6</li> </ul>	<p>- ไม่เปลี่ยนแปลงไปจากรายงานฯ ฉบับเดิม</p>	-



ตารางที่ 2.1-1 (ต่อ)

รายละเอียดโครงการหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้าเปรียบเทียบระหว่างก่อนและภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

ประเด็น	รายละเอียดโครงการ		หมายเหตุ
	รายงานฯ ฉบับเดิม (พ.ศ. 2565)	ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ	
	<p>(2) CT2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cooling system crossflow</li> <li>Number of cell 3 เซลล์</li> <li>Cycle of concentration 5 รอบ</li> <li>Cooling water inlet temperature 42 องศาเซลเซียส</li> <li>Cooling water outlet temperature 32 องศาเซลเซียส</li> <li>Evaporation loss ร้อยละ 82.8</li> <li>Blow down ร้อยละ 17.2</li> </ul> <p>(3) CT3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cooling system crossflow</li> <li>Number of cell 1 เซลล์</li> <li>Cycle of concentration 8 รอบ</li> <li>Cooling water inlet/outflow (Cap.) 69 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง</li> <li>Cooling water inlet temperature 40 องศาเซลเซียส</li> <li>Cooling water outlet temperature 32 องศาเซลเซียส</li> <li>Evaporation loss ร้อยละ 90.1</li> <li>Blow down ร้อยละ 9.9</li> </ul>		
3.2 กระบวนการผลิต	<p>- โครงการมีกำลังการผลิตไอน้ำและผลิตกระแสไฟฟ้า โดยรูปแบบการเดินระบบ (Mode of Operation) แบ่งเป็น 2 รูปแบบ ประกอบด้วย</p> <p>(1) การเดินระบบแบบเต็มกำลังการผลิต (Max Load) เป็นการนำเสนอข้อมูลความสามารถผลิตไอน้ำและกระแสไฟฟ้าสูงสุดของโครงการ</p> <p>(2) การเดินระบบปกติ (Normal Load) มีระยะเวลาเดินระบบปีละ 350 วัน และจะมีการหยุดเดินระบบตามแผนการซ่อมบำรุงปีละ 15 วัน</p> <p>โดยขั้นตอนกระบวนการผลิต มีรายละเอียดดังนี้</p> <p>(1) การเตรียมเชื้อเพลิงและการป้อนเชื้อเพลิงห้องเผาไหม้ของหม้อไอน้ำ</p> <p>เชื้อเพลิงถ่านหินซับบิทูมินัสขนาดเล็กกว่า จะถูกลำเลียงด้วยรถบรรทุกพ่วงเข้าสู่อาคารเก็บถ่านหิน จากนั้นรถตัก (Front Loader) จะตักถ่านหินผสมหินปูนเทลงสู่ถังรูปกรวย (Hopper) จนถึงระดับสูงสุดที่กำหนดก่อนลำเลียงผ่านสายพานลำเลียง (Belt Conveyor) ซึ่งด้านล่างสายพานติดตั้งอุปกรณ์ชั่งน้ำหนัก (Load Cell) โดยน้ำหนักของถ่านหินจะแสดงยังหน้าจอของอุปกรณ์ จากนั้นถ่านหินจะตกด้วยแรงโน้มถ่วงลงสู่ถัง Chute ทำการลำเลียงต่อด้วยสายพานลำเลียง ไปยังอาคารหม้อไอน้ำ และทำการถ่ายลงสู่สายพานเพื่อส่งเข้าไปเก็บใน Bunker และรอการใช้งานในกระบวนการเดินถ่านหินเข้าสู่ห้องเผาไหม้ผ่านทาง screw conveyor</p>	- ไม่เปลี่ยนแปลงไปจากรายงานฯ ฉบับเดิม	-

รายละเอียดโครงการหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้าเปรียบเทียบระหว่างก่อนและภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

ประเด็น	รายละเอียดโครงการ		หมายเหตุ
	รายงานฯ ฉบับเดิม (พ.ศ. 2565)	ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ	
	<p><b>(2) การเผาไหม้เชื้อเพลิงของหม้อไอน้ำเพื่อผลิตไอน้ำ</b></p> <p>กระบวนการเผาไหม้ในหม้อไอน้ำ จะเริ่มจากการจุดหัวเผา (Burner) ด้วยน้ำมันดีเซล จนทำให้อุณหภูมิของตัวกลาง (Bed Material) มีค่าประมาณ 400 - 500 องศาเซลเซียส จากนั้นเชื้อเพลิงจะถูกป้อนเข้าไปพร้อมกับอากาศเพื่อใช้ในการเผาไหม้ กระบวนการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงจะเกิดการผสมผสานกันระหว่างชั้นตัวกลาง (Bed Material) โดยใช้ทรายเป็นตัวนำความร้อน (Bed) จนมีอุณหภูมิการเผาไหม้ได้ตามค่าควบคุมประมาณ 850 - 950 องศาเซลเซียส ในกระบวนการเผาไหม้ภายในเตาเผาจะเกิดการสูญเสียตัวกลาง (Bed loss) จึงจำเป็นต้องมีการเติมตัวกลางกลับไปภายในเตา โครงการนำถ่านหินที่เกิดจากการเผาไหม้กลับมาเป็นตัวกลาง (Bed Material) ภายในเตาเผาทดแทนการใช้ โดยหลังการเผาไหม้จะเกิดถ่านหินจากหม้อไอน้ำจะรวบรวมไปเก็บยังไซโลเก็บถ่านหิน</p> <p>ความร้อนที่เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงในห้องเผาไหม้หม้อไอน้ำจะส่งไปแลกเปลี่ยนความร้อนกับน้ำปราศจากแร่ธาตุที่บรรจุอยู่ในท่อผนังเตาจนมีอุณหภูมิสูงขึ้นและเกิดการไหลเวียนพร้อมกับการถ่ายเทความร้อนของน้ำ น้ำที่อยู่ในท่อจะมีอุณหภูมิสูงขึ้นเรื่อยๆ จนกลายเป็นไอน้ำไหลเข้าสู่เครื่องแยกไอน้ำ (Boiler Steam Drum) เพื่อแยกเอาไอน้ำออก ไอน้ำจะไหลเข้าสู่แผงท่อไอน้ำเพื่อรับความร้อนจากก๊าซร้อนที่เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงอีกครั้ง จนไอน้ำมีอุณหภูมิและความดันตามที่กำหนด และไหลออกจากหม้อไอน้ำผ่านไปยังท่อไอน้ำเพื่อเข้าสู่กังหันไอน้ำ (Steam Turbine) เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าต่อไป</p> <p><b>(3) การผลิตกระแสไฟฟ้าจากไอน้ำ</b></p> <p>ไอน้ำความดันสูงที่ผลิตได้จากหม้อไอน้ำจะถูกส่งมาที่กังหันไอน้ำ (Steam Turbine) ที่มีเพลลาเชื่อมต่อกับเครื่องผลิตไฟฟ้า เมื่อขดลวดทองแดงเกิดการเคลื่อนที่ผ่านสนามแม่เหล็กจะมีกระแสไฟฟ้าเกิดขึ้น ก่อนส่งกระแสไฟฟ้าที่ผลิตได้เข้าสู่หม้อแปลงเพื่อนำไปใช้งานต่อไป สำหรับไอน้ำบางส่วนที่ดึงออกจากเครื่องกังหันไอน้ำที่ความดัน 9.8 บาร์ (เอ) ที่อุณหภูมิ 190 องศาเซลเซียส จะถูกส่งให้กับโรงงานกระดาษนำไปใช้ในกระบวนการผลิตกระดาษ ส่วนไอน้ำที่ผ่านการใช้งานแล้วจะถูกนำไปควบแน่นจนกลายเป็นน้ำคอนเดนเสทหมุนเวียนกลับมาใช้ในหม้อไอน้ำอีกครั้ง</p> <p><b>(4) การผลิตไอน้ำจากหม้อไอน้ำสำรอง (AB)</b></p> <p>กรณีที่มีหม้อไอน้ำชุดที่ 1 (PB1) หยุดเดินระบบเพื่อทำการซ่อมบำรุงประจำปีหรือเกิดเหตุฉุกเฉิน โครงการจะใช้หม้อไอน้ำสำรอง (AB) แทน ซึ่งเป็นเทคโนโลยีการเผาไหม้แบบเตาตะกรับ เพื่อผลิตไอน้ำส่งให้โรงงานกระดาษใช้ในกระบวนการผลิต โดยหม้อไอน้ำสำรอง (AB) มีหลักการทำงานเริ่มจากใช้รถตักถ่านหินเข้าสู่ถัง Hopper และลำเลียงต่อด้วยสายพานลำเลียงไปยังถังพักถ่านหินหน้าหม้อไอน้ำสำรอง (AB) ก่อนทยอยป้อนเข้าหม้อไอน้ำสำรอง (AB) ต่อไป โดยถ่านหินจะถูกเผาไหม้อยู่บนตะกรับเกิดเป็นก๊าซร้อนนำไปแลกเปลี่ยนอุณหภูมิให้กับน้ำปราศจากแร่ธาตุที่อยู่ในท่อผนังเตาเกิดเป็นไอน้ำที่อุณหภูมิประมาณ 190 องศาเซลเซียส และความดันประมาณ 9.8 บาร์ ส่งผ่านระบบท่อไอน้ำไปใช้ในโรงงานกระดาษต่อไป</p>		



ตารางที่ 2.1-1 (ต่อ)

รายละเอียดโครงการหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้าเปรียบเทียบระหว่างก่อนและภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

ประเด็น	รายละเอียดโครงการ		หมายเหตุ
	รายงานฯ ฉบับเดิม (พ.ศ. 2565)	ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ	
	<p><b>(5) การระบายความร้อนโดยใช้น้ำ</b>          ไอน้ำที่ผ่านเครื่องกังหันไอน้ำจะมีความดันและอุณหภูมิต่ำลง จะถูกนำไปลดอุณหภูมิที่เครื่องควบแน่น (Condenser) โดยใช้น้ำที่ได้จากการแลกเปลี่ยนอุณหภูมิกับอากาศที่หอหล่อเย็น (Cooling Tower) ป้อนผ่านระบบท่อเข้าเครื่องควบแน่น สำหรับไอน้ำที่ผ่านเครื่องควบแน่นจะกลายเป็นน้ำคอนเดนเสทหมุนเวียนกลับไปใช้เป็นน้ำป้อนหม้อไอน้ำอีกครั้ง</p>		
4. เชื้อเพลิง	<p>- โครงการมีการใช้ถ่านหินชนิดซับบิทูมินัสเป็นเชื้อเพลิงในการเผาไหม้ในหม้อไอน้ำ โดยมีการนำเข้ามาอินโดนีเซีย ปริมาณการใช้เชื้อเพลิง มีรายละเอียดดังนี้</p> <p>(1) ถ่านหินซับบิทูมินัส ขนาด 0 – 10 มม. โดยเก็บกักอยู่ในอาคารเก็บถ่านหิน 1 ใช้สำหรับเป็นเชื้อเพลิงหม้อไอน้ำ ชุดที่ 1 (PB1) แบ่งเป็น 2 กรณี</p> <p>1) กรณีผลิตไอน้ำเดินระบบแบบเต็มกำลังการผลิต 372.24 ตัน/วัน</p> <p>2) กรณีเดินระบบปกติ 297.6 ตัน/วัน</p> <p>(2) ถ่านหินซับบิทูมินัส ขนาด 0 – 50 มม. โดยเก็บกักอยู่ในอาคารเก็บถ่านหิน 2 ใช้สำหรับเป็นเชื้อเพลิงหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) แบ่งเป็น 2 กรณี</p> <p>1) กรณีผลิตไอน้ำเดินระบบแบบเต็มกำลังการผลิต 619.2 ตัน/วัน</p> <p>2) กรณีเดินระบบปกติ 482.4 ตัน/วัน</p>	<p>- โครงการมีการใช้ถ่านหินชนิดซับบิทูมินัสเป็นเชื้อเพลิงในการเผาไหม้ในหม้อไอน้ำ โดยมีการนำเข้ามาอินโดนีเซีย โดยเก็บกักอยู่ในอาคารเก็บถ่านหิน 1 และอาคารเก็บถ่านหิน 2 ทั้งนี้ หากถ่านหินที่รับเข้ามามีขนาดมากกว่า 10 มิลลิเมตร โครงการจะทำการบดย่อยผ่านเครื่องบดย่อย (Screen and Crusher) ให้มีขนาดเล็กกว่า 10 มิลลิเมตร สำหรับเป็นเชื้อเพลิงในหม้อไอน้ำ ชุดที่ 1 (PB1) และหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) แบ่งเป็น 2 กรณี</p> <p>1) กรณีผลิตไอน้ำเดินระบบแบบเต็มกำลังการผลิต 991.44 ตัน/วัน</p> <p>2) กรณีเดินระบบปกติ 780 ตัน/วัน</p>	<p>- การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ โครงการยังคงใช้เชื้อเพลิงถ่านหินซับบิทูมินัส โดยมีปริมาณการใช้เชื้อเพลิง กรณี Max Load จาก 372.24 ตัน/วัน เป็น 991.44 ตัน/วัน และกรณี Normal Load จาก 297.6 ตัน/วัน เป็น 780 ตัน/วัน ซึ่งปริมาณการใช้เชื้อเพลิงรวมยังคงไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาการขนส่งเชื้อเพลิง พบว่า ภายหลังการเปลี่ยนแปลงปริมาณการขนส่งเชื้อเพลิงไม่เปลี่ยนไป</p>
5. สารเคมี	<p>- โครงการมีสารเคมีที่ใช้ในการปรับปรุงคุณภาพน้ำและระบบควบคุมมลพิษทางอากาศ โดยสารเคมีที่ใช้เพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำใช้ภายในระบบผลิตไอน้ำของโครงการ ประกอบด้วย</p> <p>(1) การเดินระบบแบบเต็มกำลังการผลิต (Max load)</p> <p>1) กรดไฮโดรคลอริก 44.81 ตัน/ปี</p> <p>2) โซเดียมไฮดรอกไซด์ 57.76 ตัน/ปี</p> <p>3) ไตรโซเดียมฟอสเฟต 0.49 ตัน/ปี</p> <p>4) ไดเอทิลไฮโดรซาลามีน 2.65 ตัน/ปี</p> <p>5) แอมโมเนียมไฮดรอกไซด์ 2.78 ตัน/ปี</p> <p>6) โซเดียมไฮโปคลอไรท์ 1.43 ตัน/ปี</p> <p>7) สารป้องกันตะกรัน 1.43 ตัน/ปี</p> <p>8) สารควบคุมตะไคร่น้ำ 3.43 ตัน/ปี</p> <p>9) สารควบคุมจุลชีพ 7.46 ตัน/ปี</p> <p>10) สารประกอบบอโรฟอสเฟต 10.66 ตัน/ปี</p> <p>11) หินปูน 9,933 ตัน/ปี</p> <p>(2) การเดินระบบปกติ (Normal Load)</p> <p>1) กรดไฮโดรคลอริก 29.50 ตัน/ปี</p> <p>2) โซเดียมไฮดรอกไซด์ 38.00 ตัน/ปี</p> <p>3) ไตรโซเดียมฟอสเฟต 0.39 ตัน/ปี</p> <p>4) ไดเอทิลไฮโดรซาลามีน 2.12 ตัน/ปี</p> <p>5) แอมโมเนียมไฮดรอกไซด์ 1.84 ตัน/ปี</p> <p>6) โซเดียมไฮโปคลอไรท์ 1.14 ตัน/ปี</p>	<p>- โครงการมีสารเคมีที่ใช้ในการปรับปรุงคุณภาพน้ำและระบบควบคุมมลพิษทางอากาศ โดยสารเคมีที่ใช้เพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำใช้ภายในระบบผลิตไอน้ำของโครงการ ประกอบด้วย</p> <p>(1) การเดินระบบแบบเต็มกำลังการผลิต (Max load)</p> <p>1) กรดไฮโดรคลอริก 44.81 ตัน/ปี</p> <p>2) โซเดียมไฮดรอกไซด์ 57.76 ตัน/ปี</p> <p>3) ไตรโซเดียมฟอสเฟต 0.49 ตัน/ปี</p> <p>4) ไดเอทิลไฮโดรซาลามีน 2.65 ตัน/ปี</p> <p>5) แอมโมเนียมไฮดรอกไซด์ 2.78 ตัน/ปี</p> <p>6) โซเดียมไฮโปคลอไรท์ 1.43 ตัน/ปี</p> <p>7) สารป้องกันตะกรัน 1.43 ตัน/ปี</p> <p>8) สารควบคุมตะไคร่น้ำ 3.43 ตัน/ปี</p> <p>9) สารควบคุมจุลชีพ 7.46 ตัน/ปี</p> <p>10) สารประกอบบอโรฟอสเฟต 10.66 ตัน/ปี</p> <p>11) หินปูน 5,330 ตัน/ปี</p> <p>(2) การเดินระบบปกติ (Normal Load)</p> <p>1) กรดไฮโดรคลอริก 29.50 ตัน/ปี</p> <p>2) โซเดียมไฮดรอกไซด์ 38.00 ตัน/ปี</p> <p>3) ไตรโซเดียมฟอสเฟต 0.39 ตัน/ปี</p> <p>4) ไดเอทิลไฮโดรซาลามีน 2.12 ตัน/ปี</p> <p>5) แอมโมเนียมไฮดรอกไซด์ 1.84 ตัน/ปี</p> <p>6) โซเดียมไฮโปคลอไรท์ 1.14 ตัน/ปี</p>	<p>- การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ จะมีการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการควบคุมก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) จากการติดตั้งระบบดักจับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (FGD) เป็นการผสมหินปูนกับถ่านหินก่อนส่งเข้าไปเผาในหึ่งเผาไหม้ ซึ่งปริมาณการใช้หินปูนในการผสมกับถ่านหินก่อนเผาจะมีปริมาณน้อยกว่าที่ใช้ในระบบดักจับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (FGD) ดังนั้น ภายหลังการเปลี่ยนแปลง โครงการจะใช้หินปูนกรณี Max Load ลดลงจาก 9,933 ตัน/ปี เป็น 5,330 ตัน/ปี และกรณี Normal Load ลดลงจาก 7,780 ตัน/วัน เป็น 4,263 ตัน/ปี ส่งผลให้ภายหลังการเปลี่ยนแปลงการขนส่งสารเคมีลดลงจาก 3 เทียว/วัน เป็น 2 เทียว/วัน</p>



ตารางที่ 2.1-1 (ต่อ)

รายละเอียดโครงการหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้าเปรียบเทียบระหว่างก่อนและภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

ประเด็น	รายละเอียดโครงการ		หมายเหตุ
	รายงานฯ ฉบับเดิม (พ.ศ. 2565)	ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ	
	7) สารป้องกันตะกรัน 1.14 ตัน/ปี 8) สารควบคุมตะไคร่น้ำ 2.74 ตัน/ปี 9) สารควบคุมจุลชีพ 5.97 ตัน/ปี 10) สารประกอบบอโรฟอสเฟต 8.52 ตัน/ปี 11) หินปูน 7,780 ตัน/ปี	7) สารป้องกันตะกรัน 1.14 ตัน/ปี 8) สารควบคุมตะไคร่น้ำ 2.74 ตัน/ปี 9) สารควบคุมจุลชีพ 5.97 ตัน/ปี 10) สารประกอบบอโรฟอสเฟต 8.52 ตัน/ปี 11) หินปูน 4,263 ตัน/ปี	
6. ผลกระทบของโครงการ	- ผลกระทบของโครงการ คือ ไอน้ำและกระแสไฟฟ้า ประกอบด้วย (1) ไอน้ำ 1) กำลังผลิตติดตั้ง 240 ตัน/ชั่วโมง 2) การผลิตสูงสุด 205 ตัน/ชั่วโมง 3) การผลิตปกติ 164 ตัน/ชั่วโมง (2) กระแสไฟฟ้า 1) กำลังผลิตติดตั้ง 31.5 ตัน/ชั่วโมง 2) การผลิตสูงสุด 31.5 ตัน/ชั่วโมง 3) การผลิตปกติ 25.35 ตัน/ชั่วโมง	- ไม่เปลี่ยนแปลงไปจากรายงานฯ ฉบับเดิม	-
7. ระบบจ่ายไอน้ำและกระแสไฟฟ้า	- โครงการมีระบบส่งจ่ายไอน้ำและระบบส่งกระแสไฟฟ้า โดยส่งไปใช้ในโครงการและส่งไปใช้โรงงานกระดาษ มีรายละเอียด ดังนี้ (1) ระบบส่งจ่ายไอน้ำ ไอน้ำแรงสูงจากหม้อไอน้ำชุดที่ 1 (PB1) ความดัน 50 บาร์ อุณหภูมิ 480 องศาเซลเซียส และหม้อไอน้ำชุดที่ 2 (PB2) ความดันบาร์ 88 บาร์ อุณหภูมิ 540 องศาเซลเซียส ไปป้อนกังหันไอน้ำเพื่อผลิตเป็นกระแสไฟฟ้า ภายหลังที่ผ่านกังหันไอน้ำ ความดันของไอน้ำแรงดันสูงจะลดลงเป็นไอน้ำแรงดันต่ำ โดยไอน้ำส่วนหนึ่ง (ความดัน 9.8 บาร์ อุณหภูมิ 190 องศาเซลเซียส) จะถูกส่งไปใช้ในหน่วยอบแห้ง และหน่วยเตรียมสารเคมีและต้มแป้งในกระบวนการผลิตกระดาษ (2) ระบบส่งกระแสไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าที่ผลิตได้จากเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำ จะถูกนำไปใช้ภายในโครงการและโรงงานกระดาษ ระบบส่งกระแสไฟฟ้าของโครงการประกอบไปด้วย หม้อแปลงไฟฟ้าและสายส่งไฟฟ้า การทำงานจะเริ่มจากเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำจะสร้างแรงดันไฟฟ้าประมาณ 11 กิโลโวลต์ เข้าสู่หม้อแปลงไฟฟ้าเพื่อเปลี่ยนแปลงแรงดันเป็น 22 กิโลโวลต์ ให้มีความเหมาะสมกับอุปกรณ์เครื่องจักร ก่อนส่งผ่านสายส่งไฟฟ้ายังเครื่องจักร นอกจากนี้ บริษัทฯ จะรับไฟฟ้าส่วนหนึ่งจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคผ่านสายส่งขนาด 115 กิโลโวลต์ เพื่อใช้ในโครงการและโรงงานกระดาษ	- ไม่เปลี่ยนแปลงไปจากรายงานฯ ฉบับเดิม	-
8. ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ 8.1 ระบบน้ำใช้	- โครงการรับน้ำประปาจากระบบผลิตประปาของโรงงานกระดาษผ่านท่อเหล็กก่อนส่งจ่ายไปใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ และมีการหมุนเวียนน้ำทิ้งที่ยังมีคุณสมบัติเหมาะสมกับมาใช้ประโยชน์ภายในโครงการ แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ประกอบด้วย	- โครงการรับน้ำประปาจากระบบผลิตประปาของโรงงานกระดาษผ่านท่อเหล็กก่อนส่งจ่ายไปใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ และมีการหมุนเวียนน้ำทิ้งที่ยังมีคุณสมบัติเหมาะสมกับมาใช้ประโยชน์ภายในโครงการ แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ประกอบด้วย	- การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ จะมีการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการควบคุมก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2



ตารางที่ 2.1-1 (ต่อ)

รายละเอียดโครงการหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้าเปรียบเทียบระหว่างก่อนและภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

ประเด็น	รายละเอียดโครงการ		หมายเหตุ
	รายงานฯ ฉบับเดิม (พ.ศ. 2565)	ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ	
	(1) น้ำใช้สำหรับพนักงาน 6.23 ลบ.ม./วัน (2) น้ำใช้ในกระบวนการผลิต/สนับสนุนการผลิต 3,795.42-4,736.57 ลบ.ม./วัน 1) น้ำขจัดในหม้อไอน้ำ 547.20-684.00 ลบ.ม./วัน 2) น้ำขจัดในระบบหล่อเย็น ชุดที่ 1 และชุดที่ 2 2,583.49-3,229.36 ลบ.ม./วัน 3) น้ำขจัดในระบบหล่อเย็น ชุดที่ 3 25.15-31.44 ลบ.ม./วัน 4) น้ำใช้สำหรับล้างทำความสะอาดและฟื้นฟูระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ 516.16-637.70 ลบ.ม./วัน 5) น้ำใช้สำหรับล้างทำความสะอาดและฟื้นฟูระบบอาร์โอ 38.21-49.26 ลบ.ม./วัน 6) น้ำใช้สำหรับระบบทำระเหยและเครื่องอบแห้ง 75.13-93.71 ลบ.ม./วัน 7) น้ำขจัดในระบบดักจับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (FGD) 4.08-5.10 ลบ.ม./วัน 8) น้ำล้างล้อรถ 6.00 ลบ.ม./วัน น้ำรดน้ำต้นไม้ 19.78 ลบ.ม./วัน	(1) น้ำใช้สำหรับพนักงาน 6.23 ลบ.ม./วัน (2) น้ำใช้ในกระบวนการผลิต/สนับสนุนการผลิต 3,776.91-4,717.13 ลบ.ม./วัน 1) น้ำขจัดในหม้อไอน้ำ 547.20-684.00 ลบ.ม./วัน 2) น้ำขจัดในระบบหล่อเย็น ชุดที่ 1 และชุดที่ 2 2,583.49-3,229.36 ลบ.ม./วัน 3) น้ำขจัดในระบบหล่อเย็น ชุดที่ 3 25.15-31.44 ลบ.ม./วัน 4) น้ำใช้สำหรับล้างทำความสะอาดและฟื้นฟูระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ 501.36-622.90 ลบ.ม./วัน 5) น้ำใช้สำหรับล้างทำความสะอาดและฟื้นฟูระบบอาร์โอ 38.21-49.26 ลบ.ม./วัน 6) น้ำใช้สำหรับระบบทำระเหยและเครื่องอบแห้ง 75.50-94.17 ลบ.ม./วัน 7) น้ำขจัดในระบบดักจับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (FGD) 1.24 ลบ.ม./วัน 8) น้ำล้างล้อรถ 6.00 ลบ.ม./วัน น้ำรดน้ำต้นไม้ 19.78 ลบ.ม./วัน	(PB2) จากการติดตั้งระบบดักจับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (FGD) เป็นการผสมหินปูนกับถ่านหินก่อนส่งเข้าไปเผาไหม้ในหม้อไอน้ำ จึงไม่มีการใช้น้ำขจัดในระบบดักจับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (FGD) อย่างไรก็ตาม โครงการจะนำน้ำหมุนเวียนจากระบบหล่อเย็น ชุดที่ 1 และ 2 ไปใช้รดพื้นที่สีเขียวแทน ทั้งนี้ ภายหลังการเปลี่ยนแปลงส่งผลให้ปริมาณน้ำใช้ในภาพรวมในกระบวนการผลิต/สนับสนุนการผลิตลดลงจาก 3,795.42-4,736.57 ลบ.ม./วัน เป็น 3,776.91-4,717.13 ลบ.ม./วัน เนื่องจากน้ำระบายทิ้งจากระบบหล่อเย็น (Cooling Blowdown) ชุดที่ 1 และ 2 บางส่วนจะถูกนำไปใช้ในระบบ FGD จะถูกส่งไปยังระบบอาร์โอแทน โดยหลังจากผ่านระบบอาร์โอ น้ำดังกล่าวจะถูกไปยังบ่อพักน้ำ RO และบ่อพักน้ำทิ้ง 4
8.2 ระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม	- โครงการมีการออกแบบระบบระบายน้ำฝนออกเป็น 2 ประเภท คือ (1) น้ำฝนทั่วไป เป็นน้ำฝนที่ตกลงบนพื้นที่การผลิตที่มีหลังคาปกคลุม และบริเวณพื้นที่เปิดโล่งที่ไม่มีการปนเปื้อน ซึ่งน้ำฝนที่ตกลงบนพื้นที่โครงการจะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบระบายน้ำฝนภายในพื้นที่โครงการไปยังบ่อหน่วงน้ำของโครงการขนาด 5,400 ลูกบาศก์เมตร ปริมาณน้ำฝนที่ตกภายในพื้นที่โครงการ พบว่า มีปริมาณ 1,584 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ซึ่งบ่อหน่วงน้ำข้างต้นสามารถหน่วงน้ำฝนได้ประมาณ 3.41 ชั่วโมง ก่อนระบายน้ำทำส่วนเกินลงสู่บ่อเก็บน้ำดิบของโรงงานกระดาษต่อไป โดยไม่มีการระบายน้ำฝนออกนอกพื้นที่ขอบเขตโครงการและโรงงานกระดาษ (2) น้ำฝนที่อาจปนเปื้อน เป็นน้ำฝนที่ตกในพื้นที่กระบวนการผลิตที่ไม่มีหลังคาปกคลุม คือ บริเวณหม้อแปลงไฟฟ้า โครงการมีการออกแบบให้มีถังดักไขมันในแต่ละบริเวณที่มีการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า เพื่อรองรับกรณีที่มีน้ำมันรั่วไหลออกจากหม้อแปลงไฟฟ้าและน้ำฝนที่ปนเปื้อนในบริเวณหม้อแปลงไฟฟ้าช่วง 30 นาทีแรกที่ฝนตก	- ไม่เปลี่ยนแปลงไปจากรายงานฯ ฉบับเดิม	-
8.3 การขนส่งและระบบคมนาคม	- โครงการมีปริมาณจราจรรวม 123 เที่ยว/วัน ประกอบด้วย (1) การขนส่งเชื้อเพลิง 38 เที่ยว/วัน (2) การขนส่งสารเคมี 3 เที่ยว/วัน (3) การขนส่งถ่านหิน 6 เที่ยว/วัน (4) การขนส่งมูลฝอยอันตราย 1 เที่ยว/วัน (5) การขนส่งมูลฝอยทั่วไป 1 เที่ยว/วัน (6) การขนส่งกากตะกอน 1 เที่ยว/วัน (7) การขนส่งกากตะกอนยิปซัม 1 เที่ยว/วัน (8) การเดินทางของพนักงาน 72 เที่ยว/วัน การเดินทางของพนักงาน จะใช้ทางหลวงหมายเลข 3481 และทางหลวงชนบทหมายเลข ปจ 4012 ส่วนการขนส่งเชื้อเพลิง สารเคมี ถ่านหินและขยะมูลฝอย จะใช้ถนนทางหลวงชนบทหมายเลข ปจ. 4012 เป็นเส้นทางหลักในการเข้า-ออกพื้นที่โรงงานกระดาษ และเข้าสู่พื้นที่โครงการ	- โครงการมีปริมาณจราจรรวม 121 เที่ยว/วัน ประกอบด้วย (1) การขนส่งเชื้อเพลิง 38 เที่ยว/วัน (2) การขนส่งสารเคมี 2 เที่ยว/วัน (3) การขนส่งถ่านหิน 5 เที่ยว/วัน (4) การขนส่งมูลฝอยอันตราย 1 เที่ยว/วัน (5) การขนส่งมูลฝอยทั่วไป 1 เที่ยว/วัน (6) การขนส่งกากตะกอน 1 เที่ยว/วัน (7) การขนส่งกากตะกอนยิปซัม 1 เที่ยว/วัน (8) การเดินทางของพนักงาน 72 เที่ยว/วัน การเดินทางของพนักงาน จะใช้ทางหลวงหมายเลข 3481 และทางหลวงชนบทหมายเลข ปจ 4012 ส่วนการขนส่งเชื้อเพลิง สารเคมี ถ่านหินและขยะมูลฝอย จะใช้ถนนทางหลวงชนบทหมายเลข ปจ. 4012 เป็นเส้นทางหลักในการเข้า-ออกพื้นที่โรงงานกระดาษ และเข้าสู่พื้นที่โครงการ	-



ตารางที่ 2.1-1 (ต่อ)

รายละเอียดโครงการหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้าเปรียบเทียบระหว่างก่อนและภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

ประเด็น	รายละเอียดโครงการ		หมายเหตุ
	รายงานฯ ฉบับเดิม (พ.ศ. 2565)	ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ	
<b>9. มลพิษทางอากาศ</b> <b>9.1 แหล่งกำเนิดมลพิษจากปล่อง</b>	<p>- แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศของโครงการที่เกิดจากปล่องระบายมลพิษทางอากาศ ได้แก่ หม้อไอน้ำ (Boiler) และระบบดักฝุ่นจากระบบลำเลียง (Dust Collector) ของ Ash Silo โดยมีปล่องระบายทั้งหมด 4 ปล่อง ซึ่งสามารถสรุปอัตราการระบายมลพิษทางอากาศจากปล่องของโครงการได้ดังนี้</p> <p>(1) หม้อไอน้ำ ชุดที่ 1 (PB1) ขนาด 75 ตัน/ชั่วโมง ความสูงปล่อง 60 เมตร เส้นผ่าศูนย์กลางภายใน 2.5 เมตร (St.1)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* <math>TSP \leq 64</math> mg/Nm<sup>3</sup> และ <math>\leq 2.06</math> g/s</li> <li>* <math>NO_x \leq 140</math> ppm และ <math>\leq 8.47</math> g/s</li> <li>* <math>SO_2 \leq 288</math> ppm และ <math>\leq 24.25</math> g/s</li> <li>* <math>CO \leq 250</math> ppm และ <math>\leq 9.21</math> g/s</li> <li>* <math>Hg \leq 0.024</math> mg/Nm<sup>3</sup> และ <math>\leq 0.0008</math> g/s</li> </ul> <p>(2) หม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) ขนาด 130 ตัน/ชั่วโมง ความสูงปล่อง 60 เมตร เส้นผ่าศูนย์กลางภายใน 2.4 เมตร (St.2)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* <math>TSP \leq 50</math> mg/Nm<sup>3</sup> และ <math>\leq 2.68</math> g/s</li> <li>* <math>NO_x \leq 160</math> ppm และ <math>\leq 16.11</math> g/s</li> <li>* <math>SO_2 \leq 200</math> ppm และ <math>\leq 28.21</math> g/s</li> <li>* <math>CO \leq 250</math> ppm และ <math>\leq 15.32</math> g/s</li> <li>* <math>Hg \leq 0.024</math> mg/Nm<sup>3</sup> และ <math>\leq 0.0013</math> g/s</li> </ul> <p>(3) กรณีเดินระบบหม้อไอน้ำสำรอง (AB) มลพิษทางอากาศระบายออกปล่อง St.1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* <math>TSP \leq 64</math> mg/Nm<sup>3</sup> และ <math>\leq 0.78</math> g/s</li> <li>* <math>NO_x \leq 160</math> ppm และ <math>\leq 3.66</math> g/s</li> <li>* <math>SO_2 \leq 280</math> ppm และ <math>\leq 8.91</math> g/s</li> <li>* <math>CO \leq 250</math> ppm และ <math>\leq 3.48</math> g/s</li> <li>* <math>Hg \leq 0.024</math> mg/Nm<sup>3</sup> และ <math>\leq 0.0003</math> g/s</li> </ul> <p>(4) ปล่องระบายของระบบดักฝุ่นจากระบบลำเลียง (Dust Collector)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* ระบบดักฝุ่นจากระบบลำเลียง (Dust Collector) ของ Ash Silo for PB1 ความสูงปล่อง 16 เมตร เส้นผ่าศูนย์กลางภายใน 0.25 เมตร (St.3) <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>TSP \leq 30</math> mg/Nm<sup>3</sup> และ <math>\leq 0.02</math> g/s</li> </ul> </li> <li>* ระบบดักฝุ่นจากระบบลำเลียง (Dust Collector) ของ Ash Silo for PB2 ความสูงปล่อง 20 เมตร เส้นผ่าศูนย์กลางภายใน 0.25 เมตร (St.4) <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>TSP \leq 30</math> mg/Nm<sup>3</sup> และ <math>\leq 0.02</math> g/s</li> </ul> </li> </ul>	<p>- แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศของโครงการที่เกิดจากปล่องระบายมลพิษทางอากาศ ได้แก่ หม้อไอน้ำ (Boiler) และระบบดักฝุ่นจากระบบลำเลียง (Dust Collector) ของ Ash Silo โดยมีปล่องระบายทั้งหมด 4 ปล่อง ซึ่งสามารถสรุปอัตราการระบายมลพิษทางอากาศจากปล่องของโครงการได้ดังนี้</p> <p>(1) หม้อไอน้ำ ชุดที่ 1 (PB1) ขนาด 75 ตัน/ชั่วโมง ความสูงปล่อง 60 เมตร เส้นผ่าศูนย์กลางภายใน 2.5 เมตร (St.1)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* <math>TSP \leq 64</math> mg/Nm<sup>3</sup> และ <math>\leq 2.06</math> g/s</li> <li>* <math>NO_x \leq 140</math> ppm และ <math>\leq 8.47</math> g/s</li> <li>* <math>SO_2 \leq 288</math> ppm และ <math>\leq 24.25</math> g/s</li> <li>* <math>CO \leq 250</math> ppm และ <math>\leq 9.21</math> g/s</li> <li>* <math>Hg \leq 0.024</math> mg/Nm<sup>3</sup> และ <math>\leq 0.0008</math> g/s</li> </ul> <p>(2) หม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) ขนาด 130 ตัน/ชั่วโมง ความสูงปล่อง 60 เมตร เส้นผ่าศูนย์กลางภายใน 2.4 เมตร (St.2)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* <math>TSP \leq 50</math> mg/Nm<sup>3</sup> และ <math>\leq 2.68</math> g/s</li> <li>* <math>NO_x \leq 160</math> ppm และ <math>\leq 16.11</math> g/s</li> <li>* <math>SO_2 \leq 225</math> ppm และ <math>\leq 31.52</math> g/s</li> <li>* <math>CO \leq 250</math> ppm และ <math>\leq 15.32</math> g/s</li> <li>* <math>Hg \leq 0.024</math> mg/Nm<sup>3</sup> และ <math>\leq 0.0013</math> g/s</li> </ul> <p>(3) กรณีเดินระบบหม้อไอน้ำสำรอง (AB) มลพิษทางอากาศระบายออกปล่อง St.1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* <math>TSP \leq 64</math> mg/Nm<sup>3</sup> และ <math>\leq 0.78</math> g/s</li> <li>* <math>NO_x \leq 160</math> ppm และ <math>\leq 3.66</math> g/s</li> <li>* <math>SO_2 \leq 280</math> ppm และ <math>\leq 8.91</math> g/s</li> <li>* <math>CO \leq 250</math> ppm และ <math>\leq 3.48</math> g/s</li> <li>* <math>Hg \leq 0.024</math> mg/Nm<sup>3</sup> และ <math>\leq 0.0003</math> g/s</li> </ul> <p>(4) ปล่องระบายของระบบดักฝุ่นจากระบบลำเลียง (Dust Collector)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* ระบบดักฝุ่นจากระบบลำเลียง (Dust Collector) ของ Ash Silo for PB1 ความสูงปล่อง 16 เมตร เส้นผ่าศูนย์กลางภายใน 0.25 เมตร (St.3) <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>TSP \leq 30</math> mg/Nm<sup>3</sup> และ <math>\leq 0.02</math> g/s</li> </ul> </li> <li>* ระบบดักฝุ่นจากระบบลำเลียง (Dust Collector) ของ Ash Silo for PB2 ความสูงปล่อง 20 เมตร เส้นผ่าศูนย์กลางภายใน 0.25 เมตร (St.4) <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>TSP \leq 30</math> mg/Nm<sup>3</sup> และ <math>\leq 0.02</math> g/s</li> </ul> </li> </ul>	<p>- การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ จะมีการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการควบคุมก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) จากการติดตั้งระบบดักจับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Flue Gas Desulfurization : FGD) เป็นการผสมหินปูนกับถ่านหินก่อนส่งเข้าไปเผาในห้องเผาไหม้ จึงส่งผลให้ค่าควบคุมความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ของหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) เพิ่มขึ้นจาก 200 ส่วนในล้านส่วน เป็น 225 ส่วนในล้านส่วน เนื่องจากประสิทธิภาพการบำบัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์จะเปลี่ยนแปลงไปตามวิธีการควบคุมก๊าซ พบว่า ประสิทธิภาพการบำบัดลดลงจากร้อยละ 80.95 เป็น 78.50 อย่างไรก็ตาม การยกเลิกระบบดักจับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (FGD) ส่งผลให้น้ำระบายทิ้งจากระบบหล่อเย็น (Cooling Blowdown) ชุดที่ 1 และ 2 บางส่วนจะถูกส่งไปยังระบบอาร์โอแทน ดังนั้น น้ำล้างย้อนและน้ำระบายทิ้งจากระบบอาร์โอ ชุดที่ 2 (RO Reject &amp; Backwash) กรณี Max Load เพิ่มขึ้นจาก 49.26 ลบ.ม./วัน เป็น 49.72 ลบ.ม./วัน และกรณี Normal Load เพิ่มขึ้นจาก 38.21 ลบ.ม./วัน เป็น 38.58 ลบ.ม./วัน โดยน้ำระบายทิ้งจากระบบดังกล่าวจะถูกรวบรวมไปยังบ่อพักน้ำทิ้ง 4 เพื่อหมุนเวียนกลับมาใช้ที่ระบบนำน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์ (ZLD) อีกทั้ง</p> <p>- จากผลการตรวจวัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่ระบายออกจากปล่องหม้อไอน้ำ PB1 (PB1) 5 ปีซ้อนหลัง พบว่า มีค่าซัลเฟอร์ไดออกไซด์สูงสุดที่ 223 ส่วนในล้านส่วน ดังนั้น วิศวกรผู้ออกแบบระบบบำบัดจึงเผื่อค่า Safety Factor ในการคำนวณค่าควบคุมความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ของหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) โดยกำหนดให้ความเข้มข้นที่ระบายออกปล่องไม่เกิน 225 ส่วนในล้านส่วน</p>
<b>9.2 ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ</b>	<p>- โครงการได้ติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมมลพิษ ประกอบด้วย ระบบดักฝุ่นแบบไซโคลน (Cyclone) ระบบดักฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิต (ESP) และระบบดักจับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Flue Gas Desulfurization : FGD) มีรายละเอียดดังนี้</p> <p>(1) ระบบดักฝุ่นแบบไซโคลน จำนวน 2 ชุด ในหม้อไอน้ำ ชุดที่ 1 (PB1) และหม้อไอน้ำสำรอง (AB)</p>	<p>- โครงการได้ติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมมลพิษ ประกอบด้วย ระบบดักฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิต (ESP) และระบบดักจับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Flue Gas Desulfurization : FGD) มีรายละเอียดดังนี้</p> <p>(1) ระบบดักฝุ่นแบบไซโคลน จำนวน 1 ชุด ในหม้อไอน้ำสำรอง (AB)</p>	<p>- หม้อไอน้ำแบบฟลูอิดไรซ์เบดหมุนเวียน (Circulating Fluidized Bed; CFB) ของโครงการ จะติดตั้งมาพร้อมกับไซโคลน (ซึ่งมาติดตั้งภายในหม้อไอน้ำ ชุดที่ 1 (PB1) และชุดที่ 2 (PB2)) เพื่อทำหน้าที่ดักจับทรายกับเถ้าที่มีขนาดใหญ่ โดยโครงการจะนำเถ้าหนักที่เกิดจาก</p>



ตารางที่ 2.1-1 (ต่อ)

รายละเอียดโครงการหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้าเปรียบเทียบระหว่างก่อนและภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

ประเด็น	รายละเอียดโครงการ		หมายเหตุ
	รายงานฯ ฉบับเดิม (พ.ศ. 2565)	ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ	
	<p>(2) ระบบดักฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิต (Electrostatic Precipitator หรือ ESP) จำนวน 2 ชุด ติดตั้งในหม้อไอน้ำ ชุดที่ 1 (PB1) และหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2)</p> <p>(3) ระบบดักจับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (FGD) จำนวน 2 ชุด ในหม้อไอน้ำสำรอง (AB) และหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2)</p> <p>(4) การผสมหินปูนกับถ่านหินก่อนส่งเข้าไปเผาในห้อยเผาไหม้ ที่หม้อไอน้ำ ชุดที่ 1 (PB1)</p>	<p>(2) ระบบดักฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิต (Electrostatic Precipitator หรือ ESP) จำนวน 2 ชุด ติดตั้งในหม้อไอน้ำ ชุดที่ 1 (PB1) และหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2)</p> <p>(3) ระบบดักจับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (FGD) จำนวน 1 ชุด ในหม้อไอน้ำสำรอง (AB)</p> <p>(4) การผสมหินปูนกับถ่านหินก่อนส่งเข้าไปเผาในห้อยเผาไหม้ ที่หม้อไอน้ำ ชุดที่ 1 (PB1) และหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2)</p>	<p>การเผาไหม้กลับมาเป็นตัวกลาง (Bed Material) ภายในเตาเผาทดแทนการใช้ทราย ลดการกำจัดของเสียและนำของเสียที่เกิดในโครงการกลับมาใช้ประโยชน์ ขณะที่หม้อไอน้ำสำรอง (AB) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีการเผาไหม้แบบเตาตะกรับ (Grate Stoker System) โครงการติดตั้งระบบดักฝุ่นแบบไซโคลน (Cyclone) เพื่อแยกเถ้าลอยออกจากก๊าซร้อน</p>
<p>10 น้ำเสียและการจัดการ</p> <p>10.1 แหล่งกำเนิดและปริมาณน้ำเสีย</p>	<p>- น้ำเสียที่เกิดขึ้นในระยะดำเนินโครงการแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ น้ำเสียจากการอุปโภคบริโภคของพนักงาน มีรายละเอียดดังนี้</p> <p>(1) การเดินระบบแบบเต็มกำลังการผลิต (Max Load)</p> <p>1) น้ำเสียจากการอุปโภคบริโภคของพนักงาน 4.98 ลบ.ม./วัน</p> <p>2) น้ำเสียจากกระบวนการผลิตหรือระบบเสริมการผลิต ประกอบด้วย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* น้ำระบายทิ้งจากระบบหล่อเย็น ชุดที่ 1 และ 2 558.46 ลบ.ม./วัน</li> <li>* น้ำระบายทิ้งจากหม้อไอน้ำ (Boiler Blowdown) 108.00 ลบ.ม./วัน</li> <li>* น้ำล้างย้อนและน้ำระบายทิ้งจากระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ (DM Reject &amp; Backwash) 607.70 ลบ.ม./วัน</li> <li>* น้ำฟื้นฟูสภาพเรซินระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ (Regeneration Resin Mix Bed) 30 ลบ.ม./15 วัน</li> <li>* น้ำฝนที่อาจปนเปื้อนจากพื้นที่หม้อแปลงไฟฟ้า 8.4 ลบ.ม./30 นาที</li> <li>* น้ำล้างย้อนและน้ำระบายทิ้งจากระบบอาร์โอ ชุดที่ 2 (RO Reject &amp; Backwash) 49.26 ลบ.ม./วัน</li> <li>* น้ำระบายทิ้งจากระบบหล่อเย็น ชุดที่ 3 3.12 ลบ.ม./วัน</li> </ul> <p>(2) การเดินระบบปกติ (Normal Load)</p> <p>1) น้ำเสียจากการอุปโภคบริโภคของพนักงาน 4.98 ลบ.ม./วัน</p> <p>2) น้ำเสียจากกระบวนการผลิตหรือระบบเสริมการผลิต ประกอบด้วย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* น้ำระบายทิ้งจากระบบหล่อเย็น ชุดที่ 1 และ 2 446.77 ลบ.ม./วัน</li> <li>* น้ำระบายทิ้งจากหม้อไอน้ำ (Boiler Blowdown) 86.40 ลบ.ม./วัน</li> <li>* น้ำล้างย้อนและน้ำระบายทิ้งจากระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ (DM Reject &amp; Backwash) 486.16 ลบ.ม./วัน</li> <li>* น้ำฟื้นฟูสภาพเรซินระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ (Regeneration Resin Mix Bed) 30 ลบ.ม./15 วัน</li> <li>* น้ำฝนที่อาจปนเปื้อนจากพื้นที่หม้อแปลงไฟฟ้า 8.4 ลบ.ม./30 นาที</li> <li>* น้ำล้างย้อนและน้ำระบายทิ้งจากระบบอาร์โอ ชุดที่ 2 (RO Reject &amp; Backwash) 38.21 ลบ.ม./วัน</li> <li>* น้ำระบายทิ้งจากระบบหล่อเย็น ชุดที่ 3 2.50 ลบ.ม./วัน</li> </ul>	<p>- ไม่เปลี่ยนแปลงไปจากรายงานฯ ฉบับเดิม</p>	<p>- การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ เป็นการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการควบคุมก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) โดยยกเลิกระบบดักจับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (FGD) และใช้การผสมหินปูนกับถ่านหินแทนก่อนส่งเข้าไปเผาในห้อยเผาไหม้ กล่าวคือ ในรายงานฯ ฉบับเดิม โครงการจะใช้น้ำจากระบบระบบหล่อเย็น ชุดที่ 1 และ 2 กลับมาใช้ใหม่ในระบบดักจับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (FGD) อย่างไรก็ตาม เมื่อมีการยกเลิกระบบ FGD ภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ โครงการจะนำน้ำหมุนเวียนจากระบบระบบหล่อเย็น ชุดที่ 1 และ 2 ไปใช้รดพื้นที่สีเขียวแทน เพื่อลดการใช้น้ำประปาจากโรงกระดาษ ดังนั้น ภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ จึงไม่ทำให้ปริมาณน้ำเสียในภาพรวมเปลี่ยนแปลงจากรายงานฯ ฉบับเดิม</p>



ตารางที่ 2.1-1 (ต่อ)

รายละเอียดโครงการหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้าเปรียบเทียบระหว่างก่อนและภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

ประเด็น	รายละเอียดโครงการ		หมายเหตุ																																																																		
	รายงานฯ ฉบับเดิม (พ.ศ. 2565)	ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ																																																																			
10.2 ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ	<p>- โครงการจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียแต่ละหน่วยให้เหมาะสมกับลักษณะน้ำเสียในแต่ละแหล่งกำเนิด โดยแบ่งการจัดการน้ำทิ้งออกเป็น 4 ส่วน หลักๆ ประกอบด้วย</p> <p>(1) ระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป (Septic Tank) ขนาด 6 และ 8 ลบ.ม./วัน รองรับน้ำเสียจากการอุปโภคบริโภคของพนักงาน จากนั้นน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดจะถูกรวบรวมไปยังถังพักน้ำทิ้งเพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งตามมาตรฐานกำหนดก่อนหมุนเวียนน้ำทิ้งกลับมาใช้ใหม่</p> <p>(2) ถังดักไขมัน (Oil Separator Tank) ขนาด 5 ลบ.ม./วัน จำนวน 2 ชุด รองรับน้ำเสียน้ำฝนที่อาจปนเปื้อนจากพื้นที่หม้อแปลงไฟฟ้า น้ำใสที่ผ่านการบำบัดด้วยถังดักไขมันแล้วจะถูกรวบรวมไปบำบัดอีกครั้งที่ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป ก่อนระบายน้ำทิ้งไปยังถังพักน้ำทิ้งเพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งตามมาตรฐานกำหนดก่อนหมุนเวียนน้ำทิ้งกลับมาใช้ใหม่</p> <p>(3) ระบบผลิตน้ำอาร์โอ หรือระบบบำบัดน้ำเสียด้วยอาร์โอ (Reverse Osmosis) ชุดที่ 1 ขนาด 40 ลบ.ม./วัน รองรับน้ำระบายทิ้งจากระบบหล่อเย็นชุดที่ 1 และ 2 ที่ถูกรวบรวมในบ่อพักน้ำทิ้งก่อนนำไปใช้ในระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุของโครงการ ส่วนน้ำระบายทิ้งที่ออกจากชุดที่ 1 จะถูกรวบรวมไปยังชุดที่ 2 ขนาด 12 ลบ.ม./วัน เพื่อผลิตเป็นน้ำอาร์โอซ้ำอีกครั้ง และส่งกลับไปในระบบหล่อเย็นของโครงการ ส่วนระบายทิ้งจากชุดที่ 2 จะถูกส่งไปยังบ่อพักน้ำเสีย เพื่อเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์ (ZLD) และผลิตน้ำหมุนเวียนในระบบต่อไป</p> <p>(4) ระบบบำบัดน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์ (Zero Liquid Discharge : ZLD) ประกอบด้วยเครื่องต้มกลั่นน้ำ (Evaporator) ขนาด 75 ลบ.ม./วัน และเครื่องต้มกลั่นน้ำแบบสุญญากาศ (Vacuum Dryer) รองรับน้ำทิ้งส่วนที่เหลือเพื่อนำมาบำบัดและนำกลับไปในระบบอาร์โอ ส่วนของเสียที่เกิดขึ้นเป็นกากตะกอนจากระบบซึ่งจะรวบรวมก่อนติดต่อหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมนำไปกำจัดต่อไป</p>	<p>- ไม่เปลี่ยนแปลงไปจากรายงานฯ ฉบับเดิม</p>	-																																																																		
11. ของเสียและการจัดการ	<p>- ของเสียที่เกิดจากการดำเนินโครงการ มีรายละเอียดดังนี้</p> <table><tr><td>1) ของเสียจากกิจกรรมของพนักงาน</td><td>48</td><td>ตัน/ปี</td></tr><tr><td>2) ของเสียจากกระบวนการผลิต</td><td></td><td></td></tr><tr><td>    2.1) ถ่านหิน (Bottom Ash)</td><td>1,974</td><td>ตัน/ปี</td></tr><tr><td>    2.2) ถ่านลอย (Fly Ash)</td><td>32,119.5</td><td>ตัน/ปี</td></tr><tr><td>    2.3) ถ่านตะกรัน (Boiler Slag)</td><td>206.5</td><td>ตัน/ปี</td></tr><tr><td>    2.4) วัสดุตัวกรองจากระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ</td><td>6</td><td>ตัน/ปี</td></tr><tr><td>    2.5) เศษผ้าปนเปื้อนน้ำมัน</td><td>2</td><td>ตัน/ปี</td></tr><tr><td>    2.6) ภาชนะปนเปื้อน</td><td>2</td><td>ตัน/ปี</td></tr><tr><td>    2.7) กากตะกอนจากอุปกรณ์แยกน้ำ-น้ำมัน</td><td>0.31</td><td>ตัน/ปี</td></tr><tr><td>    2.8) กากตะกอนจากเครื่องต้มกลั่นน้ำแบบสุญญากาศ (Vacuum Dryer)</td><td>481.8</td><td>ตัน/ปี</td></tr><tr><td>    2.9) กากตะกอนยิปซัม</td><td>9,576</td><td>ตัน/ปี</td></tr></table>	1) ของเสียจากกิจกรรมของพนักงาน	48	ตัน/ปี	2) ของเสียจากกระบวนการผลิต			2.1) ถ่านหิน (Bottom Ash)	1,974	ตัน/ปี	2.2) ถ่านลอย (Fly Ash)	32,119.5	ตัน/ปี	2.3) ถ่านตะกรัน (Boiler Slag)	206.5	ตัน/ปี	2.4) วัสดุตัวกรองจากระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ	6	ตัน/ปี	2.5) เศษผ้าปนเปื้อนน้ำมัน	2	ตัน/ปี	2.6) ภาชนะปนเปื้อน	2	ตัน/ปี	2.7) กากตะกอนจากอุปกรณ์แยกน้ำ-น้ำมัน	0.31	ตัน/ปี	2.8) กากตะกอนจากเครื่องต้มกลั่นน้ำแบบสุญญากาศ (Vacuum Dryer)	481.8	ตัน/ปี	2.9) กากตะกอนยิปซัม	9,576	ตัน/ปี	<p>- ของเสียที่เกิดจากการดำเนินโครงการ มีรายละเอียดดังนี้</p> <table><tr><td>1) ของเสียจากกิจกรรมของพนักงาน</td><td>48</td><td>ตัน/ปี</td></tr><tr><td>2) ของเสียจากกระบวนการผลิต</td><td></td><td></td></tr><tr><td>    2.1) ถ่านหิน (Bottom Ash)</td><td>5,257</td><td>ตัน/ปี</td></tr><tr><td>    2.2) ถ่านลอย (Fly Ash)</td><td>32,529</td><td>ตัน/ปี</td></tr><tr><td>    2.3) ถ่านตะกรัน (Boiler Slag)</td><td>0</td><td>ตัน/ปี</td></tr><tr><td>    2.4) วัสดุตัวกรองจากระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ</td><td>6</td><td>ตัน/ปี</td></tr><tr><td>    2.5) เศษผ้าปนเปื้อนน้ำมัน</td><td>2</td><td>ตัน/ปี</td></tr><tr><td>    2.6) ภาชนะปนเปื้อน</td><td>2</td><td>ตัน/ปี</td></tr><tr><td>    2.7) กากตะกอนจากอุปกรณ์แยกน้ำ-น้ำมัน</td><td>0.31</td><td>ตัน/ปี</td></tr><tr><td>    2.8) กากตะกอนจากเครื่องต้มกลั่นน้ำแบบสุญญากาศ (Vacuum Dryer)</td><td>481.8</td><td>ตัน/ปี</td></tr><tr><td>    2.9) กากตะกอนยิปซัม</td><td>5</td><td>ตัน/ปี</td></tr></table>	1) ของเสียจากกิจกรรมของพนักงาน	48	ตัน/ปี	2) ของเสียจากกระบวนการผลิต			2.1) ถ่านหิน (Bottom Ash)	5,257	ตัน/ปี	2.2) ถ่านลอย (Fly Ash)	32,529	ตัน/ปี	2.3) ถ่านตะกรัน (Boiler Slag)	0	ตัน/ปี	2.4) วัสดุตัวกรองจากระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ	6	ตัน/ปี	2.5) เศษผ้าปนเปื้อนน้ำมัน	2	ตัน/ปี	2.6) ภาชนะปนเปื้อน	2	ตัน/ปี	2.7) กากตะกอนจากอุปกรณ์แยกน้ำ-น้ำมัน	0.31	ตัน/ปี	2.8) กากตะกอนจากเครื่องต้มกลั่นน้ำแบบสุญญากาศ (Vacuum Dryer)	481.8	ตัน/ปี	2.9) กากตะกอนยิปซัม	5	ตัน/ปี	<p>- ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดในครั้งนี้ส่งผลให้สัดส่วนปริมาณถ่านหินและถ่านลอยภายหลังการเผาไหม้เปลี่ยนแปลงไป โดยถ่านหินเพิ่มขึ้นจาก 1,974 และ 5,257 ตัน/ปี (หรือเกิดขึ้น 15.02 ตัน/วัน) และถ่านลอยเพิ่มขึ้นจาก 32,119.5 เป็น 32,529 ตัน/ปี (หรือเกิดขึ้น 92.94 ตัน/วัน) เนื่องจากวิธีการเผาไหม้ของเทคโนโลยีแบบฟลูอิดไคซ์เบดหมุนเวียน (CFB) การนำถ่านหินที่เกิดจากการเผาไหม้กลับมาเป็นตัวกลาง (Bed Material) ภายในเตาเผาทดแทนการใช้ทราย ถ่านหินจึงสูญเสียไปเนื่องจากการหมุนเวียนหลายครั้ง และออกมาในรูปแบบของถ่านลอย มีปริมาณร้อยละ 99 ของปริมาณถ่านหินทั้งหมด</p> <p>- ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียด โครงการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการผลิตไอน้ำของหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) เป็นเทคโนโลยีแบบฟลูอิดไคซ์เบดหมุนเวียน (CFB) จึงไม่มีถ่านตะกรันจากการละลายของถ่านหินเกิดขึ้นจากหม้อไอน้ำแบบฟัลเวอร์ไรซ์โคล (PCC)</p> <p>- การเปลี่ยนวิธีการควบคุมก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ของหม้อไอน้ำ</p>
1) ของเสียจากกิจกรรมของพนักงาน	48	ตัน/ปี																																																																			
2) ของเสียจากกระบวนการผลิต																																																																					
2.1) ถ่านหิน (Bottom Ash)	1,974	ตัน/ปี																																																																			
2.2) ถ่านลอย (Fly Ash)	32,119.5	ตัน/ปี																																																																			
2.3) ถ่านตะกรัน (Boiler Slag)	206.5	ตัน/ปี																																																																			
2.4) วัสดุตัวกรองจากระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ	6	ตัน/ปี																																																																			
2.5) เศษผ้าปนเปื้อนน้ำมัน	2	ตัน/ปี																																																																			
2.6) ภาชนะปนเปื้อน	2	ตัน/ปี																																																																			
2.7) กากตะกอนจากอุปกรณ์แยกน้ำ-น้ำมัน	0.31	ตัน/ปี																																																																			
2.8) กากตะกอนจากเครื่องต้มกลั่นน้ำแบบสุญญากาศ (Vacuum Dryer)	481.8	ตัน/ปี																																																																			
2.9) กากตะกอนยิปซัม	9,576	ตัน/ปี																																																																			
1) ของเสียจากกิจกรรมของพนักงาน	48	ตัน/ปี																																																																			
2) ของเสียจากกระบวนการผลิต																																																																					
2.1) ถ่านหิน (Bottom Ash)	5,257	ตัน/ปี																																																																			
2.2) ถ่านลอย (Fly Ash)	32,529	ตัน/ปี																																																																			
2.3) ถ่านตะกรัน (Boiler Slag)	0	ตัน/ปี																																																																			
2.4) วัสดุตัวกรองจากระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ	6	ตัน/ปี																																																																			
2.5) เศษผ้าปนเปื้อนน้ำมัน	2	ตัน/ปี																																																																			
2.6) ภาชนะปนเปื้อน	2	ตัน/ปี																																																																			
2.7) กากตะกอนจากอุปกรณ์แยกน้ำ-น้ำมัน	0.31	ตัน/ปี																																																																			
2.8) กากตะกอนจากเครื่องต้มกลั่นน้ำแบบสุญญากาศ (Vacuum Dryer)	481.8	ตัน/ปี																																																																			
2.9) กากตะกอนยิปซัม	5	ตัน/ปี																																																																			



ตารางที่ 2.1-1 (ต่อ)

รายละเอียดโครงการหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้าเปรียบเทียบระหว่างก่อนและภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

ประเด็น	รายละเอียดโครงการ		หมายเหตุ
	รายงานฯ ฉบับเดิม (พ.ศ. 2565)	ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ	
			ชุดที่ 2 (PB2) จากการติดตั้งระบบดักจับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Flue Gas Desulfurization; FGD) เปลี่ยนเป็นวิธีการควบคุมก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์โดยการผสมหินปูนกับถ่านหิน ทำให้ไม่มีกากตะกอนยิปซัมที่เกิดจากหม้อไอน้ำ ชุดที่ 1 (PB1) และหม้อไอน้ำชุดที่ 2 (PB2)  อย่างไรก็ตาม หม้อไอน้ำสำรอง (AB) ซึ่งจะใช้ในกรณีที่หม้อไอน้ำ ชุดที่ 1 (PB1) หยุดเดินเพื่อทำการซ่อมบำรุงประจำปีหรือเกิดเหตุฉุกเฉินเท่านั้น (ระยะเวลาประมาณ 20 วัน) จะยังคงใช้ระบบดักจับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Flue Gas Desulfurization; FGD) ทำให้มีปริมาณของเสียดังกล่าวขึ้นประมาณ 5 ตัน/ปี ทำให้มีปริมาณโดยรวมลดลงจาก 9,576 เป็น 5 ตัน/ปี
12 เสียงและการควบคุม	- โครงการมีแหล่งกำเนิดเสียงที่สำคัญ ได้แก่ เครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำ และระบบเสริมการผลิตที่เกี่ยวข้อง อย่างไรก็ตาม โครงการได้ออกแบบการติดตั้งเครื่องกังหันไอน้ำไว้ในอาคารควบคุมไฟฟ้า (Control Building) เพื่อลดระดับเสียงให้เป็นไปตามมาตรฐานการออกแบบโรงไฟฟ้า และได้กำหนดให้มีการปลูกต้นไม้บริเวณริมรั้วโครงการ เพื่อป้องกันและลดผลกระทบระดับเสียง รวมทั้งได้กำหนดมาตรการต่างๆ ตามกฎกระทรวงที่กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง	- ไม่เปลี่ยนแปลงไปจากรายงานฯ ฉบับเดิม	-
13 พนักงานและการบริหารโครงการ	- โครงการมีพนักงาน จำนวน 83 คน ประกอบด้วย ฝ่ายบริหารพลังงาน ฝ่ายปฏิบัติการโรงไฟฟ้า ฝ่ายส่งเสริมการผลิต ฝ่ายซ่อมบำรุงโรงไฟฟ้า ฝ่ายไฟฟ้าและเครื่องมือวัด ฝ่ายผู้รับเหมาเดิมถ่านหิน ฝ่ายเตรียมน้ำดิบ และฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม	- ไม่เปลี่ยนแปลงไปจากรายงานฯ ฉบับเดิม	-
14 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	- โครงการกำหนดให้มีอุปกรณ์ป้องกันและระบบระงับอัคคีภัยต่างๆ ภายในและภายนอกอาคาร ครอบคลุมพื้นที่โรงไฟฟ้า ประกอบด้วย (1) ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ 1) อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector) จำนวน 139 ชุด 2) อุปกรณ์ตรวจจับควันด้วยลำแสง (Beam Detector) จำนวน 7 ชุด 3) อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector) จำนวน 655 ชุด 4) อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Manual Pull Down) จำนวน 39 ชุด 5) อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยเสียง (Alarm Bell) จำนวน 39 ชุด (2) ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย 1) หัวจ่ายน้ำดับเพลิงในอาคารพร้อมตู้อุปกรณ์ดับเพลิง (Fire Hose Cabinet) จำนวน 16 ชุด 2) หัวจ่ายน้ำดับเพลิงนอกอาคาร (FIRE HYDRANT) จำนวน 18 ชุด	- ไม่เปลี่ยนแปลงไปจากรายงานฯ ฉบับเดิม	-



ตารางที่ 2.1-1 (ต่อ)

รายละเอียดโครงการหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้าเปรียบเทียบระหว่างก่อนและภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

ประเด็น	รายละเอียดโครงการ		หมายเหตุ
	รายงานฯ ฉบับเดิม (พ.ศ. 2565)	ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ	
	<p>3) หัวรับน้ำดับเพลิง (Fire Department Connection) จำนวน 6 ชุด</p> <p>4) ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ (Automatic Sprinkler System) จำนวน 630 ชุด</p> <p>5) ถังดับเพลิง (Fire Extinguisher Foam)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ถังดับเพลิงชนิดโฟม (Foam) จำนวน 52 ชุด</li> <li>- ถังดับเพลิงชนิดคาร์บอนไดออกไซด์ (CO<sub>2</sub>) จำนวน 39 ชุด</li> <li>- ถังดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง จำนวน 45 ชุด</li> <li>- ถังดับเพลิงชนิด BF2000 จำนวน 31 ชุด</li> </ul> <p>6) ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ แบบสารเหลวระเหย (Clean Agent) จำนวน 18 ชุด</p> <p>7) เครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) จำนวน 1 ชุด</p> <p>ขนาด 1,500 แกลลอน/นาที</p> <p>8) เครื่องสูบน้ำรักษาแรงดัน (Jockey Pump) จำนวน 1 ชุด</p> <p>ขนาด 20 แกลลอน/นาที</p> <p>- โครงการใช้น้ำสำรองเพื่อการดับเพลิงจากบ่อเก็บน้ำดิบ 1 ของโรงงานกระดาษ ขนาด 300,000 ลบ.ม. ซึ่งสามารถส่งจ่ายน้ำสำรองได้เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 90 นาที (ปริมาณน้ำสำรองดับเพลิง 510.3 ลบ.ม.) ซึ่งมีปริมาณน้ำสำรองเพื่อการดับเพลิงเพียงพอสำหรับกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน</p>		
15. พื้นที่สีเขียว	- โครงการมีพื้นที่สีเขียว 2,457 ตร.ม. คิดเป็นร้อยละ 6.10 ของพื้นที่โครงการ โดยโครงการเลือกใช้ไม้ยืนต้น เช่น ต้นอโศกอินเดีย เป็นต้น	- ไม่เปลี่ยนแปลงไปจากรายงานฯ ฉบับเดิม	-



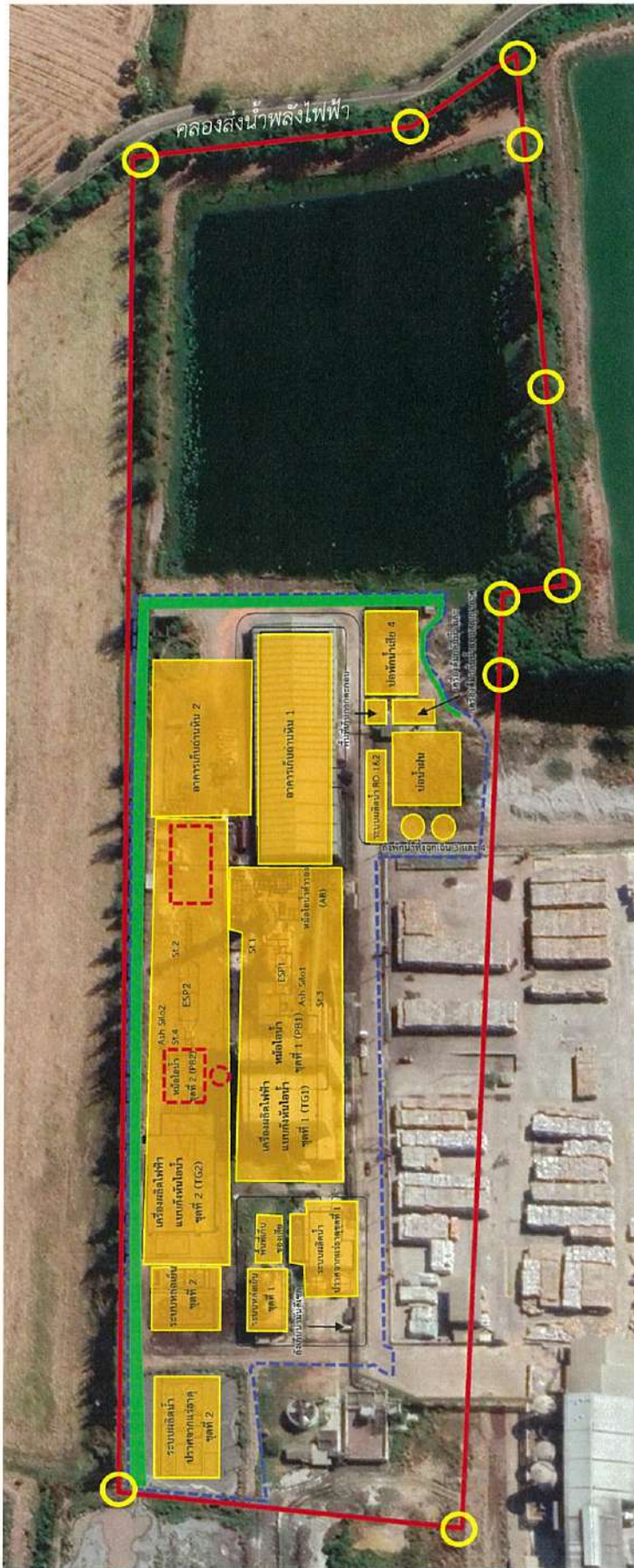
## 2.2 พื้นที่ตั้งโครงการ

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ จะมีการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการผลิตไอน้ำของหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) การเปลี่ยนวิธีการควบคุมก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ของหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) การปรับปรุงค่าควบคุมอัตราการระบายนํ้าพิษทางอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) และการติดตั้งถังโซลสำหรับเก็บกักเถ้าหนักจากหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) ซึ่งจะดำเนินการอยู่บนพื้นที่เดิมของพื้นที่ส่วนการผลิต/สนับสนุนการผลิตภายในโครงการ ดังนั้น การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในครั้งนี้ไม่ส่งผลให้ที่ตั้งเปลี่ยนแปลงไป กล่าวคือ โครงการตั้งอยู่ภายในขอบเขตโรงงานกระดาษของบริษัทฯ เลขที่ 99 หมู่ที่ 4 ถนนบ้านสร้าง-คลองสารภี ตำบลบางพลวง อำเภอบ้านสร้าง จังหวัดปราจีนบุรี บนโฉนดที่ดินเลขที่ 07819 ขนาด 52 ไร่ 25 ตารางวา (83,300 ตารางเมตร หรือ 52.0625 ไร่) โดยเป็นพื้นที่โครงการประมาณ 25 ไร่ 75 ตารางวา (40,300 ตารางเมตร หรือ 25.1875 ไร่) แสดงดังรูปที่ 2.2-1 และการใช้ประโยชน์โดยรอบอาณาเขตพื้นที่ของโครงการปัจจุบัน แสดงดังรูปที่ 2.2-2 มีรายละเอียดดังนี้

ทิศเหนือ	จรดพื้นที่เกษตรกรรม
ทิศใต้	จรดพื้นที่ลานกองวัตถุดิบโรงงานกระดาษของบริษัทฯ
ทิศตะวันออก	จรดพื้นที่บ่อเก็บน้ำดิบโรงงานกระดาษของบริษัทฯ
ทิศตะวันตก	จรดพื้นที่บ่อบำบัดน้ำเสียโรงงานกระดาษของบริษัทฯ

เมื่อพิจารณาข้อมูลชุมชนที่อยู่รอบที่ตั้งโครงการหรือภายในพื้นที่ศึกษา (อ้างถึงรูปที่ 1.4.1-1 และตารางที่ 1.4.1-1) พบว่า มีพื้นที่ขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ศึกษา 5 แห่ง และมีชุมชนที่อยู่ในพื้นที่ศึกษา โดยรวม 21 ชุมชน ได้แก่ พื้นที่ของตำบลบางพลวง อำเภอบ้านสร้าง จังหวัดปราจีนบุรี (มีชุมชนที่อยู่ในพื้นที่ศึกษา 7 ชุมชน) พื้นที่ของตำบลบ้านสร้าง อำเภอบ้านสร้าง จังหวัดปราจีนบุรี (มีชุมชนอยู่ในพื้นที่ศึกษา 7 ชุมชน) พื้นที่ของตำบลวัดโบสถ์ อำเภอเมืองปราจีนบุรี จังหวัดปราจีนบุรี (มีชุมชนที่อยู่ในพื้นที่ศึกษา 5 ชุมชน) พื้นที่ของตำบลบางเดชะ อำเภอเมืองปราจีนบุรี จังหวัดปราจีนบุรี (มีชุมชนที่อยู่ในพื้นที่ศึกษา 1 ชุมชน) พื้นที่ของตำบลท่าเรือ อำเภอปากพลี จังหวัดนครนายก (มีชุมชนที่อยู่ในพื้นที่ศึกษา 1 ชุมชน) ทั้งนี้พบว่ากลุ่มบ้านของชุมชนหมู่ที่ 11 บ้านคลองสารภี ซึ่งอยู่ในเขตพื้นที่ตำบลบางพลวงตั้งอยู่ใกล้กับพื้นที่โครงการมากที่สุด มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 570 เมตร อีกทั้งเมื่อพิจารณาข้อมูลพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่รอบที่ตั้งโครงการ (อ้างถึงตารางที่ 1.4.1-2) พบว่า วัดหัวไผ่และโรงเรียนวัดหัวไผ่อยู่ใกล้กับพื้นที่โครงการมากที่สุด ซึ่งมีระยะห่างจากโครงการด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ 1,500 เมตร





### สัญลักษณ์

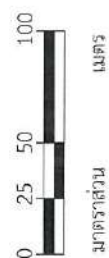
—○— ขอบเขตโฉนดที่ดินเลขที่ 07819 (52 ไร่ 25 ตารางวา)

— — — ขอบเขตพื้นที่โครงการ (25 ไร่ 75 ตารางวา)

[- - -] พื้นที่ที่มีการเปลี่ยนแปลง

หมายเหตุ : โฉนดที่ดินเลขที่ 07819 เป็นพื้นที่โรงงานกระดาษ 26 ไร่ 350 ตารางวา

ที่มา : บริษัท อินเตอร์ แปซิฟิก เปเปอร์ จำกัด, 2566



รูปที่ 2.2-1 : ตำแหน่งพื้นที่โครงการบนโฉนดที่ดินเลขที่ 07819







เมื่อพิจารณาความสอดคล้องของการใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการกับกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดปราจีนบุรี พ.ศ. 2555 แสดงดังรูปที่ 2.2-3 และกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดปราจีนบุรี (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2558 พบว่า พื้นที่ตั้งของโครงการมีการใช้ประโยชน์สอดคล้องกับข้อกำหนดของผังเมืองที่ประกาศไว้โดยกรมโยธาธิการและผังเมืองของจังหวัดปราจีนบุรี พ.ศ. 2555 และฉบับที่ 2 พ.ศ. 2558 กล่าวคือ บริเวณพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในบริเวณเขตพื้นที่สีเขียว ซึ่งเป็นที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม (สีเขียว) ในที่ดินหมายเลข 4.24 ที่ดินประเภทนี้ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อเกษตรกรรมหรือเกี่ยวข้องกับเกษตรกรรม การอยู่อาศัย สถาบันการศึกษา สถาบันศาสนา สถาบันราชการ การสาธารณสุขและสาธารณูปโภค และการสาธารณูปการ สำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่น ให้ดำเนินการหรือประกอบกิจการได้ในอาคารที่ไม่ใช่อาคารขนาดใหญ่พิเศษหรืออาคารสูง ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาลักษณะโครงการ ซึ่งเป็นการประกอบกิจการหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้าซึ่งไม่ขัดแย้งกับข้อกำหนดการใช้ประโยชน์พื้นที่เมื่ออ้างอิงตามกฎกระทรวงดังกล่าว

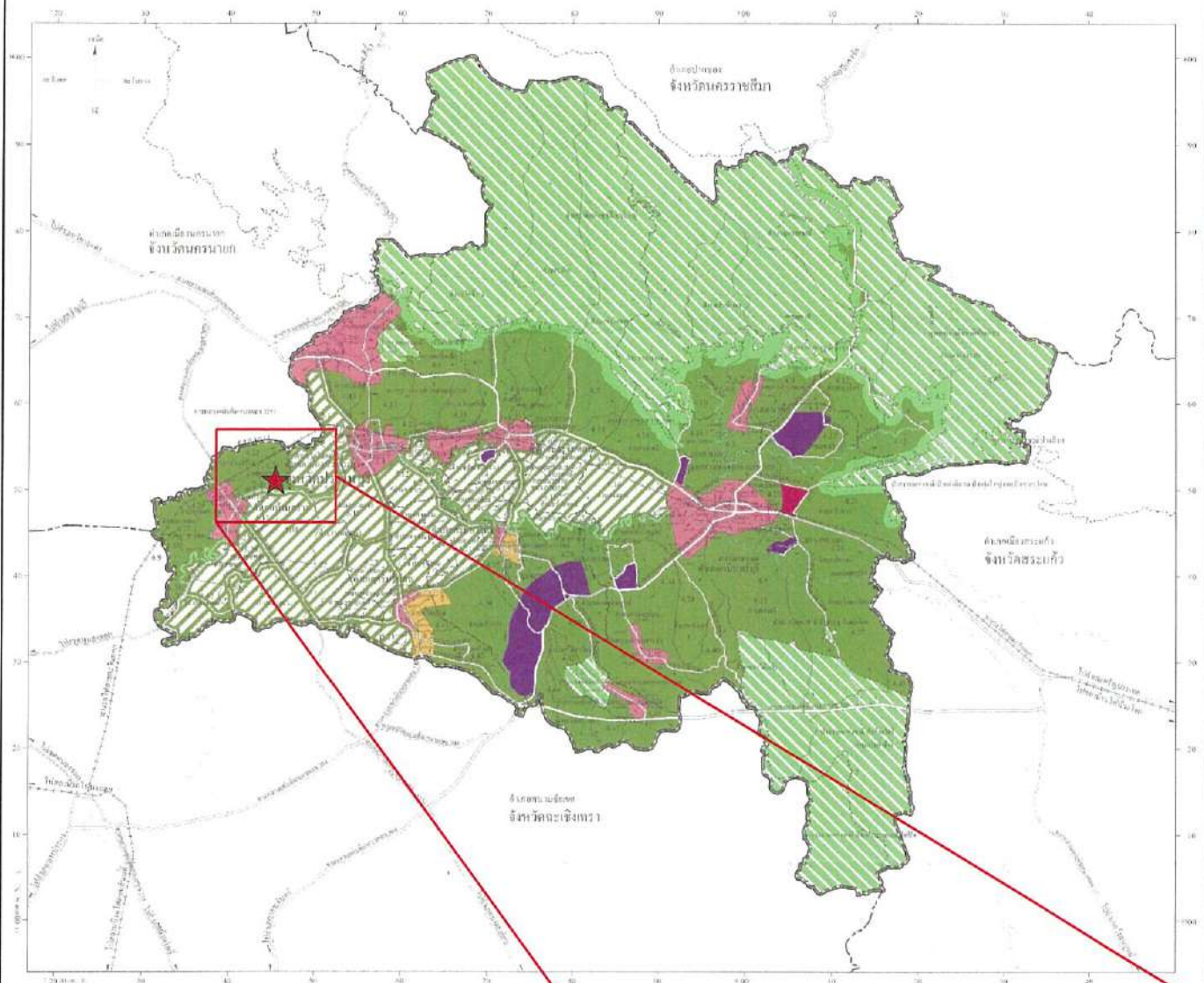
## 2.3 การใช้ประโยชน์พื้นที่และผังองค์ประกอบโครงการ

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้เพื่อขอเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการผลิตไอน้ำของหม้อไอน้ำชุดที่ 2 (PB2) จากเทคโนโลยีแบบฟัลเวอร์ไรซ์โคล (PCC) เป็นเทคโนโลยีแบบฟลูอิดซ์เบดหมุนเวียน (CFB) พร้อมทั้งเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการควบคุมก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) จากการติดตั้งระบบดักจับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Flue Gas Desulfurization : FGD) เป็นการผสมหินปูนกับถ่านหินก่อนส่งเข้าไปเผาในห้องเผาไหม้ ซึ่งจะดำเนินการอยู่บนพื้นที่เดิมของพื้นที่ส่วนการผลิต/สนับสนุนการผลิต ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในครั้งนี้ ไม่ส่งผลให้การใช้ประโยชน์พื้นที่และผังองค์ประกอบโครงการเปลี่ยนแปลงไป กล่าวคือ โครงการมีขอบเขตพื้นที่ 25 ไร่ 75 ตารางวา (40,300 ตารางเมตรหรือ 25.1875 ไร่) การใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการ ประกอบด้วย พื้นที่ส่วนการผลิต/สนับสนุนการผลิต พื้นที่ระบบเสริมการผลิตและระบบสาธารณูปโภค (พื้นที่ระบบเสริมการผลิตและระบบสาธารณูปโภค ได้แก่ พื้นที่อาคารเก็บถ่านหิน พื้นที่ระบบสาธารณูปโภค พื้นที่เก็บของเสีย/พื้นที่เก็บกากตะกอน พื้นที่บ่อน้ำฝน พื้นที่บ่อพักน้ำเสีย พื้นที่เครื่องต้มกลั่นน้ำและเครื่องต้มกลั่นน้ำแบบสูญญากาศ) พื้นที่ถนนและพื้นที่ว่างรอการพัฒนา และพื้นที่สีเขียว สำหรับผังการใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการก่อนและภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการแสดงดังรูปที่ 2.3-1 และรูปที่ 2.3-2 ตามลำดับ พร้อมทั้งส่วนสัดส่วนการจัดสรรพื้นที่เพื่อใช้ประโยชน์ในแต่ละกิจกรรมของโครงการ แสดงดังตารางที่ 2.3-1 ซึ่งปัจจุบันโครงการยังไม่ได้ดำเนินการก่อสร้าง เครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำ ชุดที่ 2 (TG2) หม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) ระบบดักจับฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิต ชุดที่ 2 (ESP2) ปล่องหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (St. 2) Ash Silo for PB2 (St. 4) อาคารเก็บถ่านหิน 2 ระบบหล่อเย็น ชุดที่ 2 ระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ ชุดที่ 2 ระบบผลิตน้ำ RO 1&2 เครื่องต้มกลั่นน้ำ และเครื่องต้ม กลั่นน้ำแบบสูญญากาศ บ่อน้ำฝน บ่อพักน้ำทั้ง 3 บ่อพักน้ำเสีย 4 ถังพักน้ำทิ้งฉุกเฉิน 3 และถังพักน้ำทิ้งฉุกเฉิน 4 พื้นที่เก็บกากตะกอน พื้นที่เก็บของเสีย และพื้นที่สีเขียว ซึ่งเป็นส่วนที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการฯ ฉบับเดิม พ.ศ. 2565



แผนผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินตามที่ได้จำแนกประเภททำยุทธการ  
ให้ใช้บังคับเมื่อเริ่มใช้บังคับพระราชบัญญัติ  
พ.ศ. 2555

มาตรา 121  
มาตรา 122



สัญลักษณ์ :



ที่ตั้งโครงการ



ที่ดินประเภทชุมชน



ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมและคลังสินค้า



ที่ดินประเภทคลังสินค้า



ที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม



ที่ดินประเภทอนุรักษ์ชนบทและเกษตรกรรม



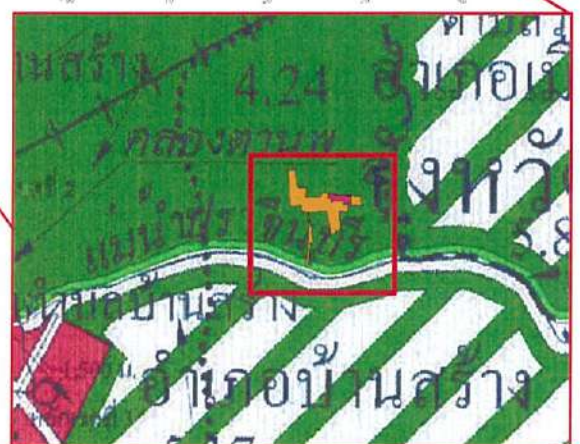
ที่ดินประเภทที่โล่งเพื่อนันทนาการและการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม



ที่ดินประเภทอนุรักษ์ป่าไม้



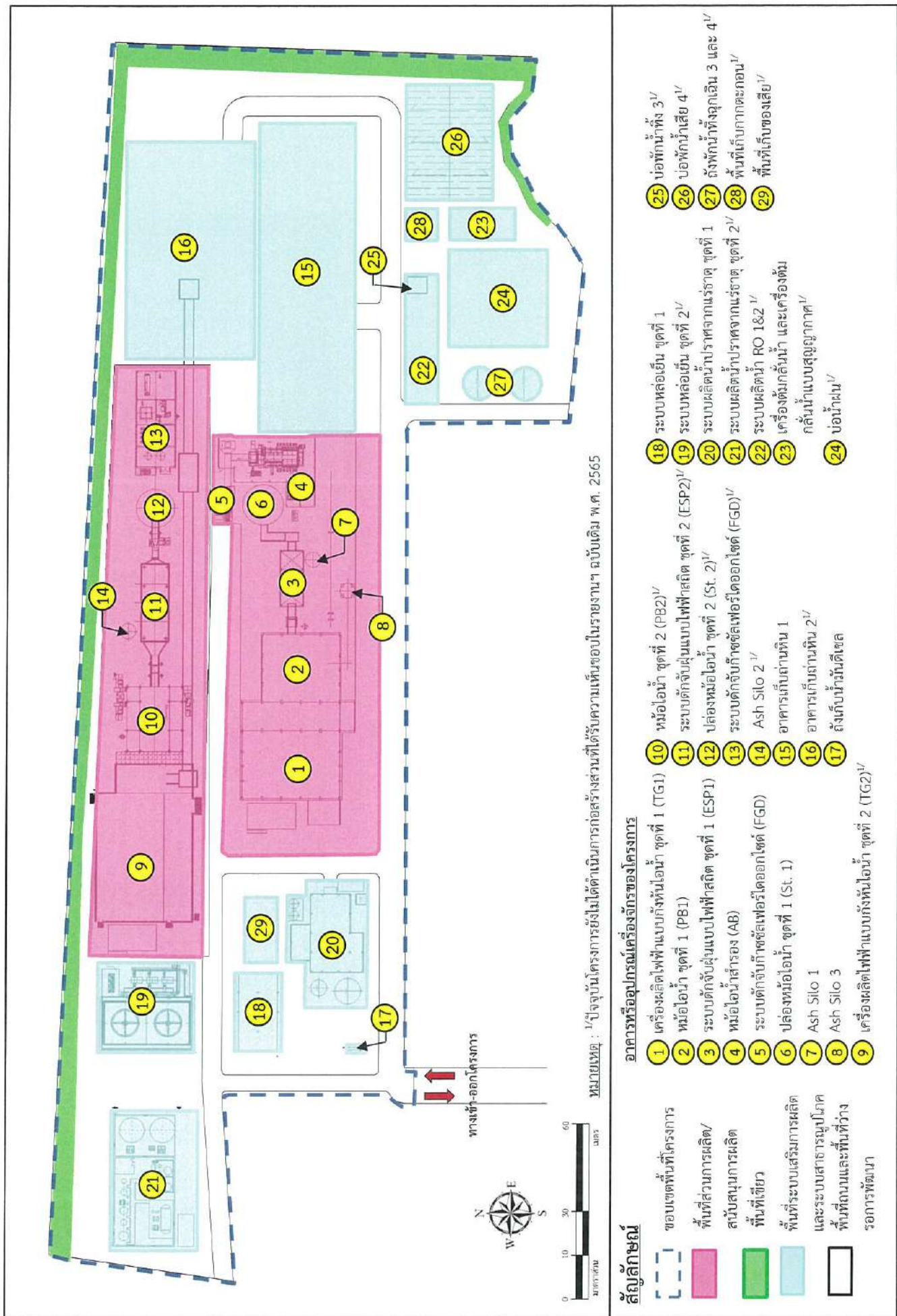
ที่ดินประเภทอนุรักษ์เพื่อส่งเสริมเอกลักษณ์ศิลปวัฒนธรรมไทย



ที่มา : ดัดแปลงจากแผนผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินตามที่ได้จำแนกประเภททำยุทธการให้ใช้บังคับเมื่อเริ่มใช้บังคับพระราชบัญญัติพ.ศ. 2555

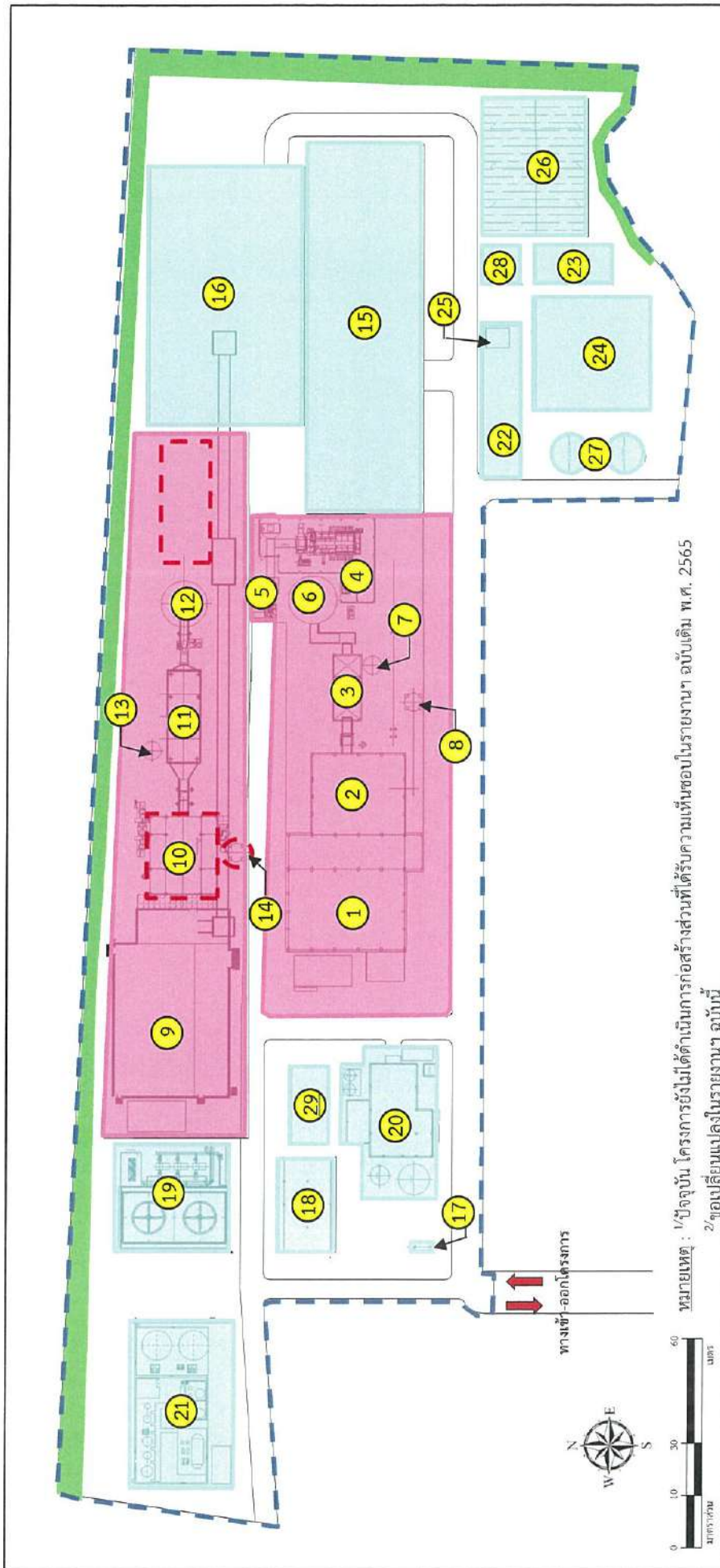
รูปที่ 2.2-3 : ที่ตั้งโครงการภายในผังการใช้ประโยชน์ที่ดินจำแนกประเภททำยุทธการให้ใช้บังคับเมื่อเริ่มใช้บังคับพระราชบัญญัติพ.ศ. 2555





รูปที่ 2.3-1 : แผนผังใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการก่อนการเปลี่ยนแปลง





### สัญลักษณ์

- ขอบเขตพื้นที่โครงการ
- พื้นที่ส่วนการผลิต/สนับสนุนการผลิต
- พื้นที่เขียว
- พื้นที่ระบบเสริมการผลิตและระบบสาธารณูปโภค
- พื้นที่ถนนและพื้นที่ว่าง
- รอยการพัฒนา
- พื้นที่ที่มีการเปลี่ยนแปลง

### อาคารหรืออุปกรณ์เครื่องจักรของโครงการ

- 1 เครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำ ชุดที่ 1 (TG1)
- 2 หม้อไอน้ำ ชุดที่ 1 (PBI)
- 3 ระบบดักจับฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิต ชุดที่ 1 (ESP1)
- 4 หม้อไอน้ำสำรอง (AB)
- 5 ระบบดักจับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (FGD)
- 6 ปล่องหม้อไอน้ำ ชุดที่ 1 (St. 1)
- 7 Ash Silo 1
- 8 Ash Silo 3
- 9 เครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำ ชุดที่ 2 (TG2) 1/

- 10 หม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) 2/
- 11 ระบบดักจับฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิต ชุดที่ 2 (ESP2) 1/
- 12 ปล่องหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (St. 2) 1/
- 13 Ash Silo 2 1/
- 14 Ash Silo 4 2/
- 15 อาคารเก็บถ่านหิน 1
- 16 อาคารเก็บถ่านหิน 2 1/
- 17 ถังเก็บน้ำมันดีเซล
- 18 หอหล่อเย็น ชุดที่ 1

- 19 หอหล่อเย็น ชุดที่ 2 1/
- 20 ระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ ชุดที่ 1
- 21 ระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ ชุดที่ 2 1/
- 22 ระบบผลิตน้ำ RO 1&2 1/
- 23 เครื่องต้มกลั่นน้ำ และเครื่องต้มกลั่นน้ำแบบสุญญากาศ 1/
- 24 บ่อน้ำฝน 1/
- 25 บ่อพักน้ำทิ้ง 3 1/
- 26 บ่อพักน้ำเสีย 4 1/
- 27 ถังพักน้ำทิ้งฉุกเฉิน 3 และ 4 1/
- 28 พื้นที่เก็บกากตะกอน 1/
- 29 พื้นที่เก็บของเสีย 1/

รูปที่ 2.3-2 : ผังการใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการภายหลังการเปลี่ยนแปลง



ตารางที่ 2.3-1

สัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการ

รายละเอียด	การใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการก่อนและหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ		
	ตารางเมตร	ไร่	ร้อยละ
1. พื้นที่ส่วนการผลิต/สนับสนุนการผลิต	10,407	6.5044	25.82
2. พื้นที่ระบบเสริมการผลิตและระบบสาธารณูปโภค	11,552	7.2200	28.67
1) พื้นที่อาคารเก็บถ่านหิน	5,623	3.5144	13.95
2) พื้นที่ระบบสาธารณูปโภค	3,557	2.2231	8.83
3) พื้นที่เก็บของเสีย/พื้นที่เก็บกากตะกอน	300	0.1875	0.74
4) พื้นที่บ่อน้ำฝน	900	0.5625	2.23
5) พื้นที่บ่อพักน้ำเสีย	972	0.6075	2.41
6) พื้นที่เครื่องต้มกลั่นน้ำและเครื่องต้มกลั่นน้ำแบบสูญญากาศ	200	0.1250	0.50
3. พื้นที่ถนนและพื้นที่วางรอกการพัฒนา	15,884	9.9275	39.41
4. พื้นที่สีเขียว	2,457	1.5356	6.10
รวม	40,300	25.1875	100.00

ที่มา : บริษัท อินเตอร์ แบริฟิค เปเปอร์ จำกัด, 2566



## 2.4 เครื่องจักร อุปกรณ์และกระบวนการผลิต

### 2.4.1 เครื่องจักรและอุปกรณ์หลัก

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ จะมีการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการผลิตไอน้ำของหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) จากเทคโนโลยีแบบพัลเวอร์ไรซ์โคล (PCC) เป็นเทคโนโลยีแบบฟลูอิดซ์เบดหมุนเวียน (CFB) โดยหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) ยังคงมีขนาด 130 ตัน/ชั่วโมง ไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ทั้งนี้ไม่ได้เพิ่มชนิดและจำนวนเครื่องจักรภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ แต่อย่างใด (ข้อมูลด้านเทคนิคของเครื่องจักรและอุปกรณ์หลักที่ติดตั้งในปัจจุบันและภายหลังการเปลี่ยนแปลงแสดงดังตารางที่ 2.4.1-1) ปัจจุบันโครงการติดตั้งและดำเนินการหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้า ขนาด 110 ตัน/ชั่วโมง และมีกำลังผลิตไฟฟ้าติดตั้ง ขนาด 9.5 เมกะวัตต์ สำหรับหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้าขนาด 130 ตัน/ชั่วโมง และมีกำลังการผลิตไฟฟ้าติดตั้ง 22 เมกะวัตต์ โครงการยังไม่ได้ดำเนินการก่อสร้างตามได้รับความเห็นชอบในรายงานการฯ ฉบับเดิม พ.ศ. 2565 (สถานะการติดตั้งเครื่องจักรแสดงดังตารางที่ 2.4.1-2 และภาพถ่ายเครื่องจักรหลักที่ติดตั้งและเปิดดำเนินการแล้ว แสดงดังรูปถ่ายที่ 2.4.1-1) มีรายละเอียดเครื่องจักรและอุปกรณ์หลักดังนี้

#### (1) หม้อไอน้ำ (Power Boiler; PB)

โครงการติดตั้งหม้อไอน้ำหลัก จำนวน 2 ชุด ได้แก่ หม้อไอน้ำ ชุดที่ 1 (PB1) ขนาด 75 ตัน/ชั่วโมง จำนวน 1 ชุด และหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) ขนาด 130 ตัน/ชั่วโมง สำหรับเทคโนโลยีหม้อไอน้ำ เป็นแบบฟลูอิดซ์เบดหมุนเวียน (Circulating Fluidized Bed; CFB) หม้อไอน้ำแบบนี้ขณะเผาไหม้ อนุภาคเชื้อเพลิงจะเคลื่อนที่กระจายลอยตัวคล้ายน้ำเดือด หรือที่เรียกว่า สภาพฟลูอิดซ์เซชัน โดยที่อากาศจะไหลผ่านชั้นของเชื้อเพลิง และเมื่อเพิ่มค่าความเร็วของอากาศถึงค่าหนึ่งเชื้อเพลิงที่วางอยู่จะลอยตัวขึ้นมีลักษณะคล้ายของไหลอยู่ในห้องเผาไหม้ ทำให้อนุภาคของเชื้อเพลิงกระจายตัวอย่างสม่ำเสมอและผสมผสานกับอากาศ เกิดการเผาไหม้มีประสิทธิภาพสูง โดยสามารถเลือกใช้เชื้อเพลิงได้หลากหลายชนิด เพราะอุณหภูมิภายในเตาจะมีค่าใกล้เคียงตลอดทั่วเตาเผา ทำให้อัตราการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงสม่ำเสมอ และสามารถควบคุมมลพิษที่เกิดขึ้นได้ค่อนข้างดีภายในแบบฟลูอิดซ์เบดหมุนเวียน CFB จะใช้ถ่านหินที่เกิดขึ้นเป็นตัวนำความร้อน (Bed) ช่วยในการเผาไหม้เชื้อเพลิง อุณหภูมิในห้องเผาไหม้เชื้อเพลิงประมาณ 850-950 องศาเซลเซียส ซึ่งสามารถลดการเกิดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนในระหว่างการเผาไหม้ และควบคุมอุณหภูมิด้วยการปรับปริมาณอากาศที่ป้อนเข้าสู่ห้องเผาไหม้ให้มีปริมาณออกซิเจนส่วนเกิน (Excess Oxygen) ประมาณร้อยละ 2 - 4 เพื่อให้เกิดการเผาไหม้ที่สมบูรณ์ ก๊าซร้อนและเถ้าลอยที่ออกจากห้องเผาไหม้ก่อนเข้าไปยังไซโคลนเพื่อแยกเถ้าหนักออกจากก๊าซร้อน ก่อนส่งต่อไปยังระบบดักฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิต (Electrostatic Precipitator; ESP) เพื่อแยกเถ้าลอยออกจากก๊าซร้อน ก่อนส่งเถ้าลอยให้หน่วยงานรับกำจัดที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัด สำหรับเถ้าหนักที่เกิดขึ้นบริเวณห้องเผาไหม้ถูกนำออกมาเก็บด้านนอกเมื่อเย็นตัวลงจะถูกนำไปเก็บไว้ในไซโลเพื่อรอการนำกลับไปใช้งาน โดยเจ้าหน้าที่โครงการทำหน้าที่เลือกใช้ถ่านหินแต่ละขนาดให้มีความเหมาะสม (<1 มิลลิเมตร) กับการนำ



**ตารางที่ 2.4.1-1**  
**ข้อมูลเทคนิคของเครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก**

รายละเอียด	หน่วย	รายงานฉบับเดิม (พ.ศ. 2565)		ภายหลังการเปลี่ยนแปลง	
<b>1. หม้อไอน้ำ (Power Boiler; PB)</b>		PB1	PB2	PB1	PB2
Boiler type	-	Circulating Fluidized Bed (CFB)	Pulverized Coal Combustion (PCC)	Circulating Fluidized Bed (CFB)	Circulating Fluidized Bed (CFB)
Boiler capacity	ตัน/ชั่วโมง	75	130	75	130
Fuel heating value (LCV)	กิโลแคลอรี/กิโลกรัม	3,800	3,800	3,800	3,800
Steam flow at MCR	ตัน/ชั่วโมง	75	130	75	130
Steam temperature	องศาเซลเซียส	485	545	485	545
Design Pressure	บาร์	52.9	98	52.9	98
Boiler efficiency	ร้อยละ	86.17	91.1	86.17	91.1
Dust collector	-	Cyclone and ESP	ESP	Cyclone and ESP	Cyclone and ESP
SO <sub>2</sub> Treatment	-	Blend with Coal	FGD	Blend with Coal	Blend with Coal
Fuel supply system	-	Belt Conveyor	Belt Conveyor	Belt Conveyor	Belt Conveyor
<b>2. หม้อไอน้ำสำรอง (Auxiliary Boiler; AB)</b>					
Boiler capacity	ตัน/ชั่วโมง	35	ไม่มีการติดตั้งเพิ่มเติม	35	ไม่มีการติดตั้งเพิ่มเติม
Fuel heating value (LCV)	กิโลแคลอรี/กิโลกรัม	4,200		4,200	
Steam flow at MCR	ตัน/ชั่วโมง	35		35	
Steam temperature	องศาเซลเซียส	190		190	
Design Pressure	บาร์	11.8		11.8	
Boiler efficiency	ร้อยละ	81.54		81.54	
Dust collector	-	Cyclone		Cyclone	
SO <sub>2</sub> Treatment	-	FGD		FGD	
Fuel supply system	-	Belt Conveyor		Belt Conveyor	
<b>3. เครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำ (Steam Turbine Generator; TG)</b>		TG1	TG2	TG1	TG2
<b>3.1 Turbine</b>					
Type		Extraction condensing	Extraction condensing	Extraction condensing	Extraction condensing
Turbine speed	รอบ/นาที	7,114.3	-	7,114.3	-



ตารางที่ 2.4.1-1 (ต่อ)  
ข้อมูลเทคนิคของเครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก

รายละเอียด	หน่วย	รายงานฯ ฉบับเดิม (พ.ศ. 2565)			ภายหลังการเปลี่ยนแปลง		
		1,500	3,000	1,500	3,000	1,500	3,000
Output generator speed	รอบ/นาที	9.5	22	9.5	22	9.5	22
Out put generator power	แอมป์วัตต์	75	130	75	130	75	130
Inlet steam flow	ตัน/ชั่วโมง	50 / 52.9	88 / 98	50 / 52.9	88 / 98	50 / 52.9	88 / 98
Inlet steam pressure (Design / Max)	บาร์	480 / 485	540 / 545	480 / 485	540 / 545	480 / 485	540 / 545
Extraction Pressure	บาร์	9.8	11	9.8	11	9.8	11
Extraction temperature	องศาเซลเซียส	291	234	291	234	291	234
Exhaust Pressure	บาร์	0.12	0.08	0.12	0.08	0.12	0.08
Exhaust steam temperature	องศาเซลเซียส	50	42	50	42	50	42
<b>3.2 Generator</b>							
Rated Power Output	แอมป์วัตต์	9.5	22	9.5	22	9.5	22
Rated Voltage	กิโลโวลต์	11	11	11	11	11	11
Rated Power Factor	-	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
Rated Frequency	เฮิรตซ์	50	50	50	50	50	50
Rated Rotation Speed	รอบ/นาที	1,500	3,000	1,500	3,000	1,500	3,000
Number of Phase	-	3	3	3	3	3	3
<b>4. ระบบหล่อเย็น (Cooling Water System; CT)</b>							
Cooling system	-	CT1	CT2	CT3	CT1	CT2	CT3
Number of cell	เซลล์	Crossflow	Crossflow	Crossflow	Crossflow	Crossflow	Crossflow
Cycle of concentration	รอบ	2	3	1	2	3	1
Cooling water inlet/out flow (Cap.)	ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง	5	5	8	5	5	8
Cooling water inlet temperature	องศาเซลเซียส	1,800	2,000	69	1,800	2,000	69
Cooling water outlet temperature	องศาเซลเซียส	40	42	40	40	42	40
Evaporation loss	ร้อยละ	32	32	32	32	32	32
Blow down	ร้อยละ	82.4	82.8	90.1	82.4	82.8	90.1
		17.6	17.2	9.9	17.6	17.2	9.9

หมายเหตุ : ตามกำลังการผลิตของเครื่องจักร  
ที่มา : บริษัท อินเตอร์ เนเชิฟิค เปเปร์ จำกัด, 2566



**ตารางที่ 2.4.1-2**  
**สถานะการติดตั้งเครื่องจักร**

รายละเอียด	ปัจจุบัน
1. หม้อไอน้ำ ชุดที่ 1 (PB1) <sup>1/</sup>	ติดตั้งและเปิดดำเนินการแล้ว
2. หม้อไอน้ำสำรอง (AB) <sup>1/</sup>	ติดตั้งและเปิดดำเนินการแล้ว
3. เครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำ ชุดที่ 1 (TG1) <sup>1/</sup>	ติดตั้งและเปิดดำเนินการแล้ว
4. ระบบหล่อเย็น ชุดที่ 1 (CT1)	ติดตั้งและเปิดดำเนินการแล้ว
5. หม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) <sup>2/</sup>	ยังไม่ติดตั้ง <sup>3/</sup>
6. เครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำ ชุดที่ 2 (TG2) <sup>2/</sup>	ยังไม่ติดตั้ง <sup>3/</sup>
7. ระบบหล่อเย็น ชุดที่ 2 (CT2)	ยังไม่ติดตั้ง
8. ระบบหล่อเย็น ชุดที่ 3 (CT3)	ยังไม่ติดตั้ง

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> บริษัทฯ ได้รับอนุญาตประกอบกิจการผลิตและจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า กำลังการผลิต 9.5 เมกะวัตต์ จากกรมโรงงานอุตสาหกรรม (ตามเลขที่ สร ข.5 03-186/2553) ลงวันที่ 16 มิถุนายน พ.ศ. 2553

<sup>2/</sup> บริษัทฯ ได้รับความเห็นชอบในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดยมีกำลังการผลิตไอน้ำสูงสุด 205 ตัน/ชั่วโมง (กำลังการผลิตติดตั้งสูงสุด 240 ตัน/ชั่วโมง) และมีกำลังการผลิตไฟฟ้าสูงสุด 31.5 เมกะวัตต์ (กำลังการผลิตติดตั้งสูงสุด 31.5 เมกะวัตต์)

<sup>3/</sup> อยู่ระหว่างการจัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดฯ โครงการ ครึ่งนี้

ที่มา : บริษัท อินเตอร์ แปซิฟิค เปเปอร์ จำกัด, 2566

1. หม้อไอน้ำ ชุดที่ 1 (PB1)



2. หม้อไอน้ำสำรอง (AB)



3. เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำ ชุดที่ 1 (TG1)



4. ระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ ชุดที่ 1 (DM1)



5. ระบบหล่อเย็น ชุดที่ 1 (CT1)



ที่มา : บริษัท อินเตอร์ แปซิฟิค เปเปอร์ จำกัด, 2566

รูปถ่ายที่ 2.4.1-1 : เครื่องจักรหลักที่ติดตั้งและเปิดดำเนินการแล้ว



กลับไปใช้เป็นตัวนำความร้อน (Bed) ภายในห้องเผาไหม้อีกครั้ง ถ้ามีขนาดใหญ่จะนำกลับไปดักก่อนนำกลับมาใช้งาน ทั้งนี้ จะมีการผสมหินปูนกับเชื้อเพลิงถ่านหิน ภายในอาคารเก็บถ่านหิน ก่อนป้อนเชื้อเพลิงเข้าห้องเผาไหม้โครงการจะผสมหินปูนกับถ่านหินเพื่อดักจับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ขณะเกิดการเผาไหม้ต่อไป สำหรับการบำรุงรักษาหม้อไอน้ำแบบนี้มีค่าบำรุงรักษาค่อนข้างสูงและการเปลี่ยนชิ้นส่วนภายในเตาจำเป็นต้องรอให้อุณหภูมิภายในเตาเย็นก่อนดำเนินการ อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันโครงการยังไม่ได้ดำเนินการก่อสร้างหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) และอาคารเก็บถ่านหิน 2 ตามที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการฯ ฉบับเดิม พ.ศ. 2565 แต่อย่างไรก็ตาม (รายละเอียดเทคโนโลยีหม้อไอน้ำที่โครงการเลือกใช้ในโครงการก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง แสดงดังตารางที่ 2.4.1-3)

## (2) หม้อไอน้ำสำรอง (Auxiliary Boiler; AB)

โครงการติดตั้งหม้อไอน้ำสำรอง (AB) จำนวน 1 ชุด เป็นเทคโนโลยีการเผาไหม้แบบเตาตะกรับ (Grate Stoker System) (อ้างถึงตารางที่ 2.4.1-3) เชื้อเพลิงจะถูกเผาไหม้บนตะกรับหรือตะแกรง สามารถใช้ได้กับเชื้อเพลิงแข็งหลายชนิด โดยเป็นเชื้อเพลิงชนิดเดียวหรือผสมก็ได้ สามารถป้อนเชื้อเพลิงตามปริมาณที่เปลี่ยนแปลงได้ต่อเนื่องและสม่ำเสมอ และเถ้าที่ตกอยู่ใต้เตาเผาจะถูกลำเลียงเถ้าออกอย่างต่อเนื่อง สำหรับอุณหภูมิในห้องเผาไหม้จะมีค่าไม่เกิน 1,000 องศาเซลเซียส ซึ่งสามารถลดการเกิดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนในระหว่างการเผาไหม้ก๊าซร้อนและเถ้าลอยที่ออกจากห้องเผาไหม้จะถูกส่งผ่านไปยังระบบดักฝุ่นแบบไซโคลน (Cyclone) เพื่อแยกเถ้าลอยออกจากก๊าซร้อน ก่อนส่งเถ้าลอยให้หน่วยงานรับกำจัดที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัด ทั้งนี้ โครงการจะติดตั้งระบบดักก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (FGD) เพื่อดักจับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ออกจากก๊าซร้อนที่ผ่านจากระบบดักฝุ่นแบบไซโคลน โดยภายหลังการเปลี่ยนแปลงโครงการไม่มีการติดตั้งหม้อไอน้ำสำรองเพิ่มเติม เนื่องจากโครงการจะใช้งานหม้อไอน้ำสำรอง เฉพาะในกรณีที่หม้อไอน้ำหลัก (PB) หยุดเดินระบบเพื่อทำการซ่อมบำรุงประจำปีหรือเกิดเหตุฉุกเฉิน โครงการจะใช้หม้อไอน้ำสำรองแทน เพื่อผลิตไอน้ำส่งให้โรงงานกระดาษใช้ในกระบวนการผลิตต่อไป

## (3) เครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำ (Steam Turbine Generator; TG)

โครงการมีการติดตั้งเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำ จำนวน 2 ชุด โดยเทคโนโลยีของเครื่องกังหันไอน้ำทั้ง 2 ชุด เป็นแบบ Extraction Condensing มีความดันไอน้ำออกจากเครื่องกังหันไอน้ำ 2 ช่วง โดยช่วงแรกจะเป็นไอน้ำแรงดันต่ำ จะถูกนำไปใช้ในกระบวนการผลิตกระดาษ สำหรับไอน้ำแรงดันสูงจะถูกนำไปใช้ในกระบวนการผลิตไฟฟ้าด้วยเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำ ไอน้ำส่วนที่เหลือจากการผลิตไฟฟ้าจะมีความดันและอุณหภูมิต่ำลง จะถูกนำไปควบแน่นให้กลายเป็นน้ำคอนเดนเสทที่เครื่องควบแน่น (Condenser) เพื่อนำน้ำคอนเดนเสทกลับมาหมุนเวียนเป็นน้ำป้อนเข้าสู่หม้อไอน้ำอีกครั้ง อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันโครงการยังไม่ได้ดำเนินการก่อสร้างเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำ ชุดที่ 2 (TG2) ตามที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการฯ ฉบับเดิม พ.ศ. 2565 แต่อย่างไรก็ตาม

ตารางที่ 2.4.1-3

เทคโนโลยีหม้อไอน้ำที่โครงการเลือกใช้

เทคโนโลยี	ระบบการทำงาน	การควบคุมมลพิษ	การบำรุงรักษา
1. เทคโนโลยีแบบฟลูอิดไรเซด หมู่นวน (Fluidized Bed, CFB) ใช้ใน หม้อไอน้ำ ชุดที่ 1 (PB1) และหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เชื้อเพลิงที่ถูกเผาไหม้จะเคลื่อนที่กระจายลอยตัวคล้าย น้ำเดือด หรือที่เรียกว่า สภาพฟลูอิดไรเซชัน พร้อมการป้อน อากาศด้วยความเร็วเหมาะสม</li> <li>- ใช้ถ่านหินเป็นตัวนำความร้อน (Bed) ภายในหม้อไอน้ำทำให้ อุณหภูมิในเตามีค่าใกล้เคียงตลอดเวลา ช่วยในการเผาไหม้ เชื้อเพลิงได้อย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ</li> <li>- ถ่านหินบางส่วนหนึ่งจะถูกจับด้วยไซโคลนเพื่อวนกลับมา เผาใหม่อีก</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- อุณหภูมิในห้องเผาไหม้ต่ำ (800-950 องศาเซลเซียส)</li> <li>- ลดการเกิดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน</li> <li>- ติดตั้งระบบไซโคลน (Cyclone) และระบบดักฝุ่นแบบ ไฟฟ้าสถิต (ESP) เพื่อดักจับฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากการ เผาไหม้</li> <li>- ผสมหินปูนกับถ่านหิน เพื่อดักจับก๊าซซัลเฟอร์ ไดออกไซด์ (Mixing CaCO<sub>3</sub> with Coal)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ค่าบำรุงรักษาค่อนข้าง สูง และการเปลี่ยน ชิ้นส่วนภายในเตา จำเป็นต้องรอให้อุณหภูมิภายในเตาเย็น ก่อน</li> </ul>
2. เทคโนโลยีการเผาไหม้แบบ เตาตะกรับ (Grate Stoker System) ใช้ในหม้อไอน้ำ สำรอง (AB)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เชื้อเพลิงจะถูกเผาไหม้บนตะกรับหรือตะแกรง</li> <li>- สามารถป้อนเชื้อเพลิงตามปริมาณที่เปลี่ยนแปลงได้ต่อเนื่อง และสม่ำเสมอ</li> <li>- ถังจะตกอยู่ใต้เตาและถูกไล่เสียงเข้าออกมาอย่างต่อเนื่อง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- อุณหภูมิในห้องเผาไหม้ต่ำ (ไม่เกิน 1,000 องศาเซลเซียส) ช่วยลดการกัดกร่อนและการเกาะเกาะของเถ้าหลอมเหลวบน พื้นผิวถ่ายโอนความร้อน (Fouling)</li> <li>- ติดตั้งระบบไซโคลน (Cyclone) เพื่อดักจับฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้</li> <li>- ติดตั้งระบบกำจัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (FGD) ที่มี ลักษณะการทำงานแบบ Spray Tower</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ค่าบำรุงรักษาต่ำและ การเปลี่ยนชิ้นส่วนทำได้ ในเวลาอันสั้น</li> </ul>

ที่มา : The Joint Graduate School of Energy and Environment (JGSEE), 2561 และบริษัท อินทีเพอร์ เปปติค เปเปอร์ จำกัด, 2566



#### (4) ระบบหล่อเย็น (Cooling Tower System; CT)

ระบบหล่อเย็นทำหน้าที่ควบแน่นไอน้ำที่ผ่านออกมาจากหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำโดยการแลกเปลี่ยนความร้อน น้ำหล่อเย็นที่ผ่านเครื่องควบแน่นแล้วจะมีอุณหภูมิสูงขึ้น และไหลเข้าสู่ด้านบนของหอหล่อเย็น น้ำจะถูกฉีดพ่นออกเป็นละอองฝอยตกลงสู่ด้านล่างของหอหล่อเย็น ในขณะเดียวกันจะมีการเป่าอากาศให้ไหลย้อนจากด้านล่างของหอหล่อเย็นเพื่อให้ส่วนกับละอองน้ำที่ตกมาจากด้านบนจึงทำให้มีการถ่ายเทความร้อนจากละอองน้ำให้กับอากาศ การแลกเปลี่ยนความร้อนของไอน้ำจะอาศัยเครื่องควบแน่น (Condenser) ซึ่งเป็นหน่วยแลกเปลี่ยนความร้อนโดยอ้อม โครงการมีระบบหล่อเย็น ชุดที่ 1 (CT1) ขนาด 3,600 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง จำนวน 1 ชุด แบ่งเป็น 2 เซลล์ๆ ละ 1,800 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (เดินระบบ 1 เซลล์สำรอง 1 เซลล์) และระบบหล่อเย็น ชุดที่ 2 (CT2) ขนาด 6,000 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง จำนวน 1 ชุด แบ่งเป็น 3 เซลล์ๆ ละ 2,000 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (เดินระบบ 2 เซลล์สำรอง 1 เซลล์) และระบบหล่อเย็น ชุดที่ 3 (CT3) ขนาด 69 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันโครงการยังไม่ได้ดำเนินการก่อสร้างระบบหล่อเย็น ชุดที่ 2 (CT2) และชุดที่ 3 (CT3) ตามที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการฯ ฉบับเดิม พ.ศ. 2565

#### 2.4.2 กระบวนการผลิต

โครงการมีกำลังการผลิตไอน้ำสูงสุด 205 ตัน/ชั่วโมง (กำลังการผลิตติดตั้งสูงสุด 240 ตัน/ชั่วโมง) และมีกำลังการผลิตไฟฟ้าสูงสุด 31.5 เมกะวัตต์ (กำลังการผลิตติดตั้งสูงสุด 31.5 เมกะวัตต์) มีรูปแบบการเดินระบบ (Mode of Operation) แบ่งเป็น 2 รูปแบบ แสดงดังตารางที่ 2.4.2-1 ได้แก่

รูปแบบที่ 1 การเดินระบบแบบเต็มกำลังการผลิต (Max Load) เป็นการนำเสนอข้อมูลความสามารถผลิตไอน้ำและกระแสไฟฟ้าสูงสุดของโครงการ ซึ่งมีโอกาสเกิดขึ้นน้อยมากในสภาวะการดำเนินการจริง ทั้งนี้เพื่อให้สามารถคาดการณ์ปริมาณการใช้ทรัพยากรและการเกิดมลภาวะสูงสุดที่อาจเกิดขึ้น

รูปแบบที่ 2 การเดินระบบปกติ (Normal Load) เป็นการดำเนินงานผลิตไอน้ำและกระแสไฟฟ้าให้เพียงพอต่อความต้องการในกระบวนการผลิต มีระยะเวลาเดินระบบปีละ 350 วัน และจะมีการหยุดเดินระบบตามแผนการซ่อมบำรุงปีละ 15 วัน

สมดุลความร้อนและแผนภาพสรุประบวนการผลิตของหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) ในแต่ละรูปแบบของการเดินระบบผลิตกระแสไฟฟ้าก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง (แสดงดังรูปที่ 2.4.2-1 ถึงรูปที่ 2.4.2-4) โดยขั้นตอนกระบวนการผลิต มีรายละเอียดดังนี้

#### (1) การเตรียมเชื้อเพลิงและการป้อนเชื้อเพลิงห้องเผาไหม้ของหม้อไอน้ำ

สำหรับการป้อนเชื้อเพลิงห้องเผาไหม้ของหม้อไอน้ำชุดที่ 2 (PB2) จะดำเนินการเช่นเดียวกันกับหม้อไอน้ำชุดที่ 1 (PB1) กล่าวคือ

ตารางที่ 2.4.2-1

กำลังการผลิตและผลผลิต

ผลิตภัณฑ์	กำลังการผลิตติดตั้ง	กำลังการผลิตสุทธิ <sup>1/2/</sup>	
		กรณี Max Load	กรณี Normal
1. กระแสไฟฟ้า (เมกะวัตต์)			
- เครื่องผลิตไฟฟ้า TG1	9.5	9.5	7.6
- เครื่องผลิตไฟฟ้า TG2	22	22	17.6
รวม	31.5	31.5 (100%)	25.2 (80%)
2. ใช้น้ำแรงดันสูง (ตัน/ชั่วโมง)			
- หม้อไอน้ำ ชุดที่ 1 (PB1)	75	75	60
- หม้อไอน้ำสำรอง (AB) <sup>3/</sup>	35	สำรองใช้งาน	สำรองใช้งาน
- หม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2)	130	130	104
รวม	240	205 (85%)	164 (68%)

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> โครงสร้างรูปแบบการเดินระบบ (Mode of Operation) แบ่งเป็น 2 รูปแบบ ได้แก่ การเดินระบบแบบเต็มกำลังการผลิต (Max Load)

และการเดินระบบปกติ (Normal Load)

<sup>2/</sup> (...%) = ร้อยละเทียบกำลังการผลิตติดตั้ง

<sup>3/</sup> กรณีที่หม้อไอน้ำ ชุดที่ 1 (PB1) หยุดเดินระบบเพื่อทำการซ่อมบำรุงประจำปีหรือเกิดเหตุฉุกเฉิน โครงการจะใช้หม้อไอน้ำสำรอง (AB) แทน ซึ่งเป็นเทคโนโลยีการเผาไหม้แบบเตาตะกรับเพื่อผลิตไอน้ำส่งให้โรงงานกระดาษใช้ในกระบวนการผลิต

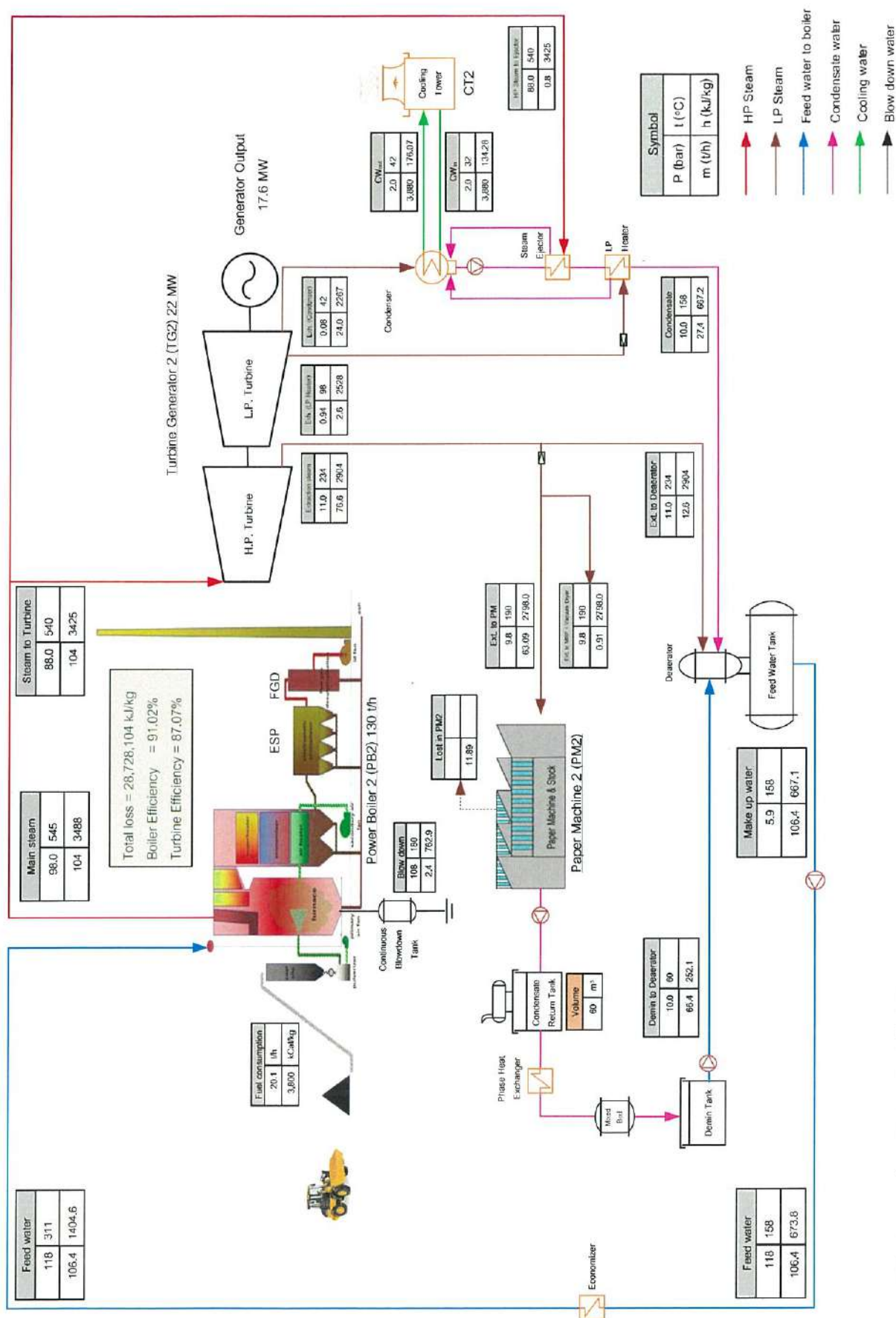
ที่มา : บริษัท อินเตอร์ เปเปอร์ จำกัด, 2566















## 1) การเตรียมเชื้อเพลิง

ถ่านหินซับบิทูมินัสจะถูกลำเลียงด้วยรถบรรทุกพ่วงเข้าสู่อาคารเก็บถ่านหิน ซึ่งเป็นอาคารปิด มีหลังคาปกคลุม โครงการเลือกใช้ถ่านหินซับบิทูมินัสที่มีค่าซัลเฟอร์ต่ำ (รวมไม่เกินร้อยละ 1 ที่สภาวะแห้ง) และเพื่อเป็นการควบคุมคุณภาพถ่านหินโครงการได้ทำการเก็บตัวอย่างถ่านหินเพื่อส่งวิเคราะห์ เก็บตัวอย่างถ่านหินแบบผสมรวม โดยการสุ่มเก็บจากกองถ่านหินภายในอาคารถ่านหิน และส่งตัวอย่างถ่านหินตรวจวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนักที่ปนเปื้อน รวมทั้งโครงการได้รวบรวมข้อมูลการตรวจวัดและเอกสารยืนยันค่าโลหะหนักจากผู้จัดจำหน่ายถ่านหินจากประเทศอินโดนีเซีย (Alfred H Knight Energy Services Ltd)

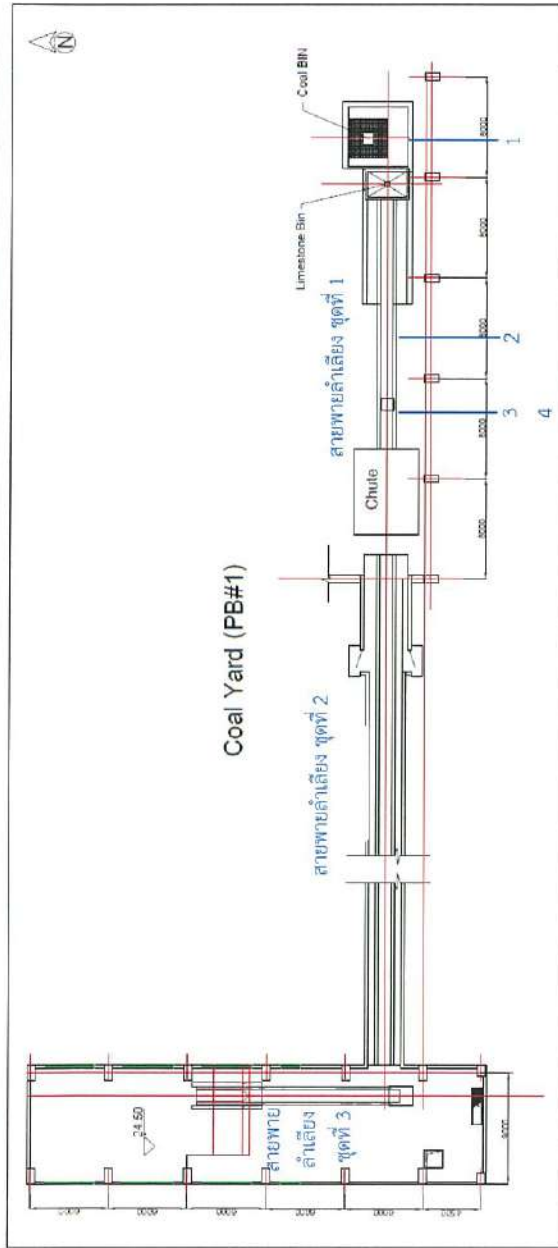
จากนั้นเชื้อเพลิงที่เทกองไว้ภายในอาคารเก็บถ่านหินจะถูกผสมกับหินปูนด้วยรถตัก ในอัตราผสมหินปูน (Limestone :  $\text{CaCO}_3$ ) กับเชื้อเพลิงถ่านหินในสัดส่วนประมาณ 15.36 kg/ton fuel โดยโครงการมีแนวทางการจัดซื้อหินปูนที่ทำการบดย่อยแล้วและมีขนาดไม่เกิน 1.2 มิลลิเมตร ซึ่งสามารถนำมาใช้งานได้ทันที ปัจจุบันโครงการติดตั้งเครื่องตรวจวัดคุณภาพอากาศแบบต่อเนื่อง (CEMs) ซึ่งจะปรับสัดส่วนปริมาณหินปูนขาวที่ผสมกับถ่านหินตามปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่เกิดขึ้นจริง

## 2) การป้อนเชื้อเพลิงห้องเผาไหม้ของหม้อไอน้ำ

เมื่อผสมหินปูนกับเชื้อเพลิงถ่านหินในสัดส่วนที่กำหนดเรียบร้อยแล้ว รถตัก (Front Loader) จะตักถ่านหินผสมหินปูนเทลงสู่ถังรูปกรวย (Hopper) จนถึงระดับสูงสุดที่กำหนดก่อนลำเลียงผ่านสายพานลำเลียง (Belt Conveyor) ซึ่งด้านล่างสายพานติดตั้งอุปกรณ์ชั่งน้ำหนัก (Load Cell) โดยน้ำหนักของถ่านหินจะแสดงยังหน้าจอของอุปกรณ์ โดยมีอุปกรณ์ปิดครอบป้องกันฝุ่นและป้องกันการตกหล่นครบอยู่ตลอดความยาวสายพาน ก่อนผ่านชุดตะแกรงคัดขนาดและเครื่องบดย่อย (Screen and Crusher) ถ่านหินที่ถูกบดย่อยจะมีขนาดเล็กกว่า 10 มิลลิเมตร ก่อนลำเลียงต่อด้วยสายพานลำเลียงไปยังอาคารหม้อไอน้ำที่และรอการใช้งานในกระบวนการเติมถ่านหินเข้าสู่ห้องเผาไหม้ผ่านทาง Screw Conveyor ต่อไป (ขั้นตอนเตรียมและลำเลียงถ่านหินก่อนเข้าเตาเผาของหม้อไอน้ำ แสดงดังรูปที่ 2.4.2-5)

## (2) การเผาไหม้เชื้อเพลิงของหม้อไอน้ำเพื่อผลิตไอน้ำ

กระบวนการเผาไหม้ในหม้อไอน้ำจะเริ่มจากการจุดหัวเผา (Burner) ด้วยน้ำมันดีเซลจนทำให้อุณหภูมิของตัวกลาง (Bed Material) มีค่าประมาณ 400 - 500 องศาเซลเซียส จากนั้นเชื้อเพลิงจะถูกป้อนเข้าไปพร้อมกับอากาศเพื่อใช้ในการเผาไหม้ โดยปรับอัตราส่วนและความเร็วของอากาศให้เหมาะสม กระบวนการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงจะเกิดการผสมผสานกันระหว่างชั้นตัวกลาง (Bed Material) โดยใช้ทรายเป็นตัวนำความร้อน (Bed) ภายในหม้อไอน้ำทำให้อุณหภูมิในเตามีค่าใกล้เคียงตลอดเวลา ช่วยในการเผาไหม้เชื้อเพลิงได้อย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ อนุภาคเชื้อเพลิงจะเคลื่อนที่กระจายลอยตัวคล้ายน้ำเดือด หรือที่เรียกว่าสภาพฟลูอิดเซชัน จนมีอุณหภูมิการเผาไหม้ได้ตามค่าควบคุมประมาณ 850 - 950 องศาเซลเซียส



สายพานลำเลียงถ่านหินไปยัง Bunker



รถตักผสมถ่านหินกับหินปูน



ถ่านหินผสมหินปูนลำเลียง  
ผ่านสายพาน



Load cell ได้สายพานลำเลียง



หน้าจอแสดงน้ำหนักถ่านหิน

ที่มา : บริษัท อินเตอร์ แปซิฟิค เปเปอร์ จำกัด, 2566

รูปที่ 2.4.2-5 : ขั้นตอนเตรียมและลำเลียงถ่านหินก่อนเข้าเตาของหม้อไอน้ำชุดที่ 1 (PB1) และหม้อไอน้ำชุดที่ 2 (PB2)



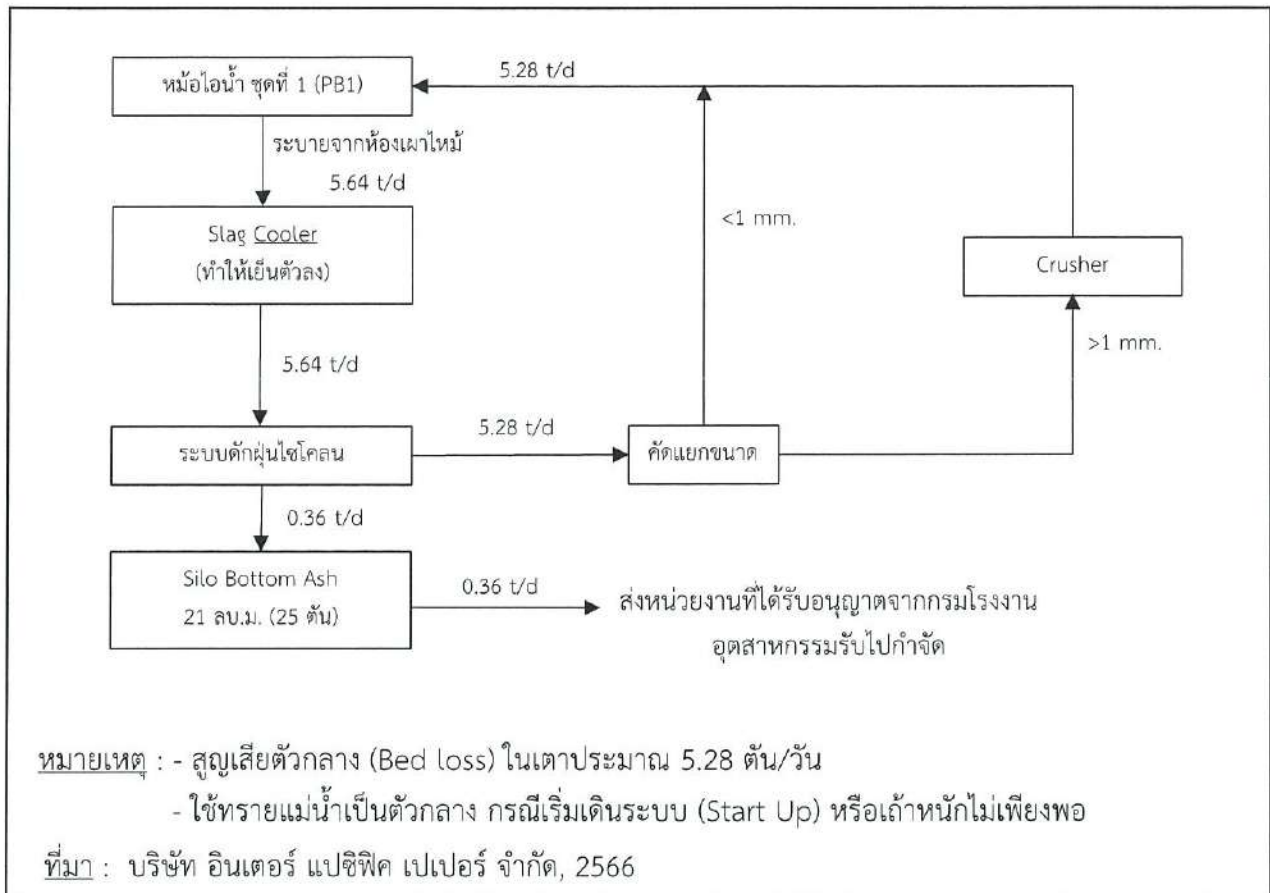
ในกระบวนการเผาไหม้ภายในเตาเผาของหม้อไอน้ำจะเกิดการสูญเสียตัวกลาง (Bed loss) จึงจำเป็นต้องมีการเติมตัวกลางกลับไปภายในเตา ทั้งนี้ ที่ผ่านมาในหม้อไอน้ำ ชุดที่ 1 โครงการนำถ่านหินที่เกิดจากการเผาไหม้กลับมาเป็นตัวกลาง (Bed Material) ภายในเตาเผาทดแทนการใช้ทราย เพื่อลดการกำจัดของเสียและนำของเสียที่เกิดในโครงการกลับมาใช้ประโยชน์ โดยโครงการจะใช้ทรายแม่น้ำขนาด 0.2-0.6 มิลลิเมตรเป็นตัวกลางกรณีเริ่มเดินระบบ (Start Up) โดยใช้ทรายปริมาณ 10.5 ตัน และกรณีถ่านหินมีไม่เพียงพอเท่านั้น มีการสำรองทรายเพื่อใช้งานประมาณ 5 ลูกบาศก์เมตร ภายในอาคารเก็บถ่านหิน กระบวนการควบคุมการเติมตัวกลาง (Bed Material) ในเตาเผา เริ่มต้นจากการควบคุมค่าความดันภายในเตา (Differential Pressure Bed Material) ให้อยู่ในช่วง 8.0-10.0 kPa หากมีค่าความดันน้อยกว่า 8.0 kPa โครงการจะทำการเติมถ่านหินขนาดไม่เกิน 1 มิลลิเมตร เพื่อเป็นตัวกลางภายในเตา (ถ้าถ่านหินที่เวียนกลับมามีขนาดใหญ่เกินกว่า 1 มิลลิเมตร โครงการจะนำกลับไปบดด้วยเครื่องบด (Crusher) ก่อนนำกลับมาใช้งาน) ทั้งนี้ หากมีค่าความดันภายในเตา มากกว่า 10 kPa จะทำการระบายถ่านหินออกจากเตาเผา

ทั้งนี้ หลังการเผาไหม้จะเกิดถ่านหินจากหม้อไอน้ำ ชุดที่ 1 (PB1) ประมาณ 5.64 ตัน/วัน ถ่านหินเมื่อเย็นตัวลงจะรวบรวมไปเก็บยังไซโลเก็บถ่านหิน ขนาด 21 ลูกบาศก์เมตร (หรือขนาด 29 ตัน) เพื่อนำกลับไปใช้ตัวกลางประมาณ 5.28 ตัน/วัน ส่วนถ่านหินที่เหลือ 0.36 ตัน/วัน จะส่งกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม แสดงดังรูปที่ 2.4.2-6 สำหรับหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) จะเกิดการสูญเสียตัวกลาง (Bed loss) ประมาณ 365 กิโลกรัม/ชั่วโมง หรือ 8.77 ตัน/วัน โดยหลังการเผาไหม้จะเกิดจะเกิดถ่านหิน ประมาณ 9.38 ตัน/วัน โดยรวบรวมไปเก็บยังไซโลเก็บถ่านหิน ขนาด 100 ลูกบาศก์เมตร (หรือขนาด 140 ตัน) นำกลับไปใช้ตัวกลางประมาณ 8.77 ตัน/วัน และเหลือถ่านหิน 0.61 ตัน/วัน ส่งกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาต แสดงดังรูปที่ 2.4.2-7

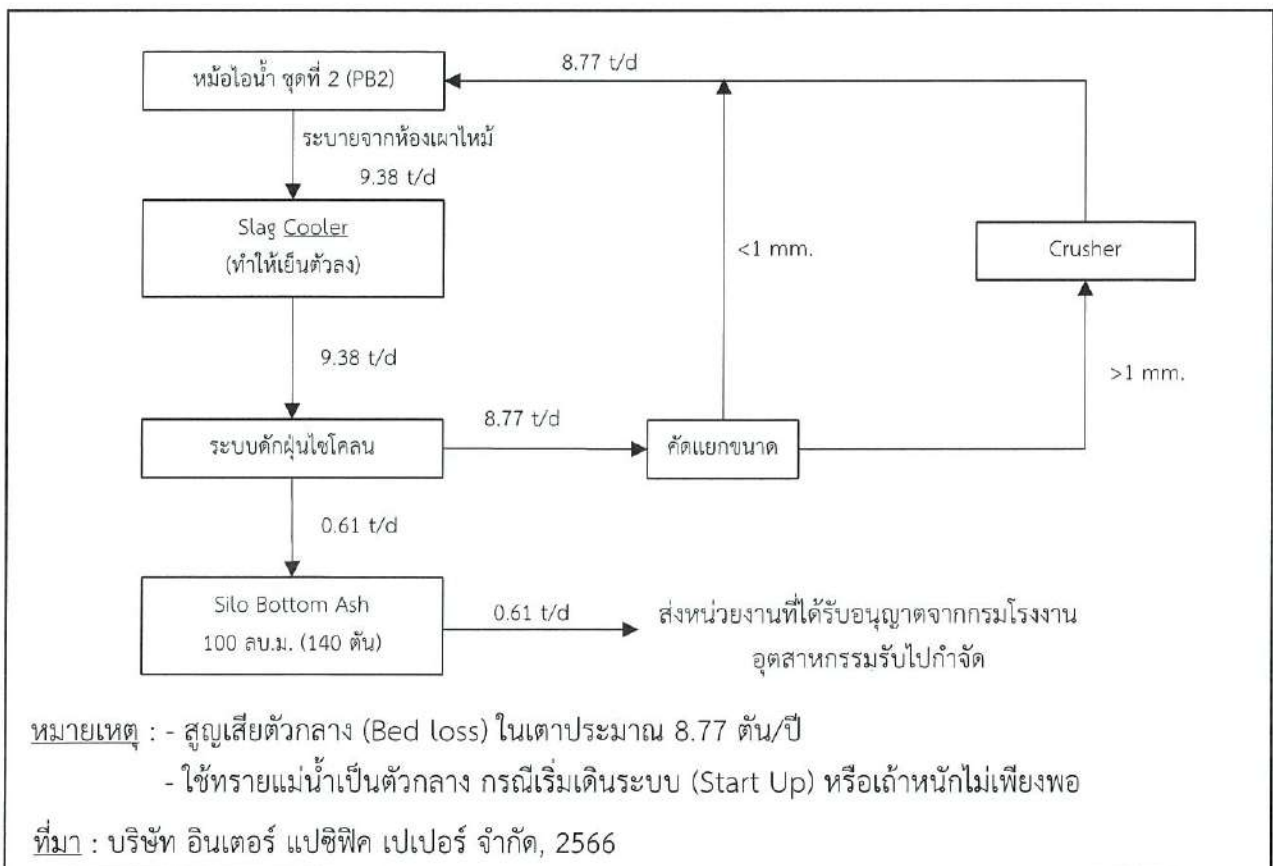
ทั้งนี้ ความร้อนที่เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงในห้องเผาไหม้หม้อไอน้ำจะส่งไปแลกเปลี่ยนความร้อนกับน้ำปราศจากแร่ธาตุที่บรรจุอยู่ในท่อผนังเตาจนมีอุณหภูมิสูงขึ้นและเกิดการไหลเวียนพร้อมกับการถ่ายเทความร้อนของน้ำ น้ำที่อยู่ในท่อจะมีอุณหภูมิสูงขึ้นเรื่อยๆ จนกลายเป็นไอน้ำไหลเข้าสู่เครื่องแยกไอน้ำ (Boiler Steam Drum) เพื่อแยกเอาไอน้ำออก ไอน้ำจะไหลเข้าสู่แผงท่อไอน้ำเพื่อรับความร้อนจากก๊าซร้อนที่เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงอีกครั้ง จนไอน้ำมีอุณหภูมิและความดันตามที่กำหนด และไหลออกจากหม้อไอน้ำผ่านไปยังท่อไอน้ำเพื่อเข้าสู่กังหันไอน้ำ (Steam Turbine) เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าต่อไป

### (3) การผลิตกระแสไฟฟ้าจากไอน้ำ

ไอน้ำความดันสูงที่ผลิตได้จากหม้อไอน้ำจะถูกส่งไปที่กังหันไอน้ำ (Steam Turbine) ที่มีเพลลาเชื่อมต่อกับเครื่องผลิตไฟฟ้า เพื่อทำหน้าที่เปลี่ยนพลังงานความร้อนของไอน้ำให้เป็นพลังงานกลเพื่อขับเคลื่อนเครื่องผลิตไฟฟ้าที่ภายในมีขดลวดทองแดงและแม่เหล็ก เมื่อขดลวดทองแดงเกิดการเคลื่อนที่ผ่านสนามแม่เหล็กจะมีกระแสไฟฟ้าเกิดขึ้น ก่อนส่งกระแสไฟฟ้าที่ผลิตได้เข้าสู่หม้อแปลงเพื่อนำไปใช้งานต่อไป สำหรับไอน้ำบางส่วนที่ดึงออกจากเครื่องกังหันไอน้ำที่ความดัน 9.8 บาร์ (เอ) ที่อุณหภูมิ 190 องศาเซลเซียส จะถูกส่งให้กับโรงงานกระดาษนำไปใช้ในกระบวนการผลิตกระดาษ ส่วนไอน้ำที่ผ่านการใช้งานแล้วจะถูกนำไปควบแน่นจนกลายเป็นน้ำคอนเดนเสทหมุนเวียนกลับมาใช้ในหม้อไอน้ำอีกครั้ง



รูปที่ 2.4.2-6 : การบริหารจัดการเจ้าหน้าที่สำหรับเป็นตัวกลาง (Bed Material) ในหม้อไอน้ำ ชุดที่ 1 (PB1)



รูปที่ 2.4.2-7 : การบริหารจัดการเจ้าหน้าที่สำหรับเป็นตัวกลาง (Bed Material) ในหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2)



#### (4) การผลิตไอน้ำจากหม้อไอน้ำสำรอง (AB)

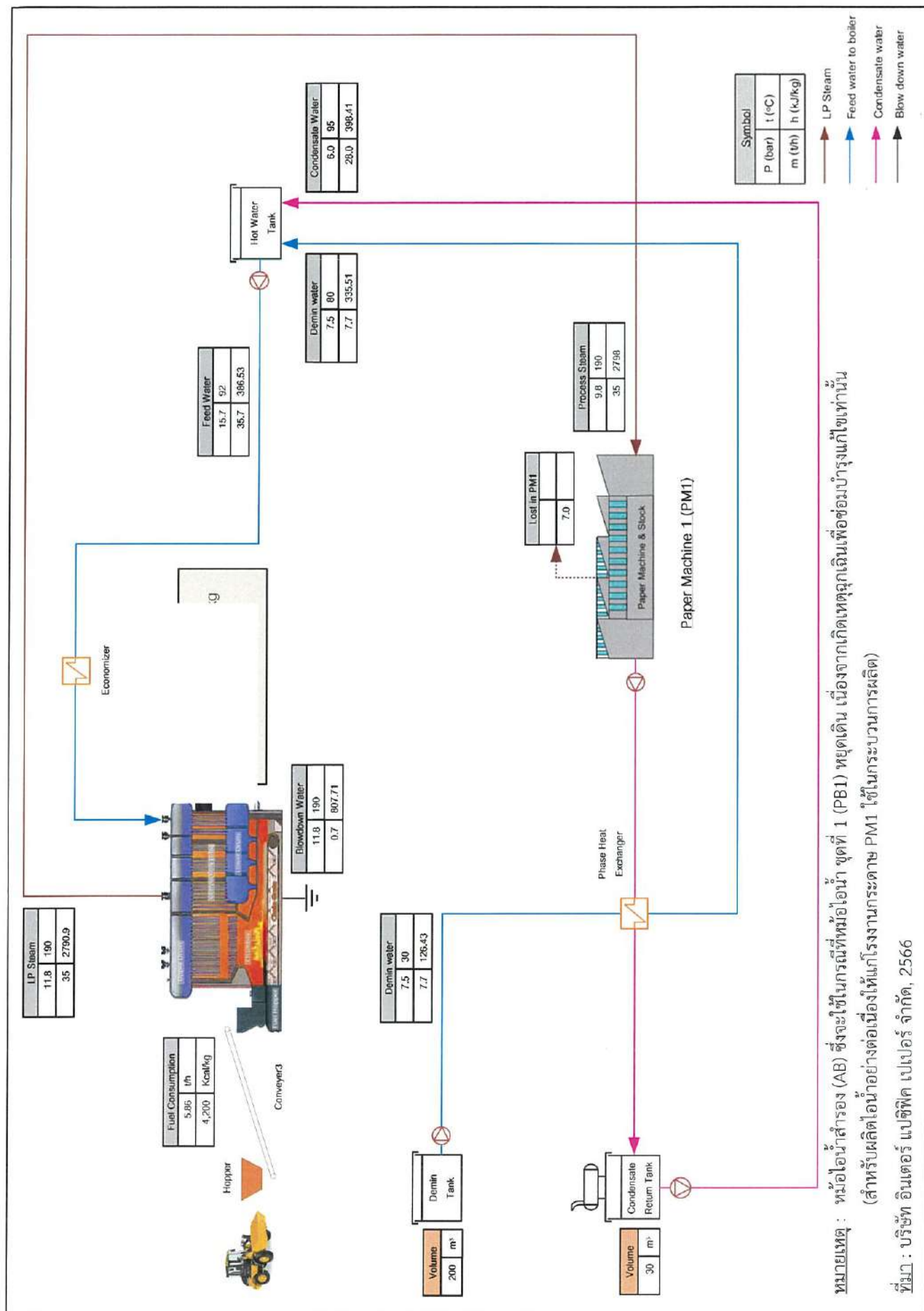
หม้อไอน้ำสำรอง (AB) ซึ่งจะใช้ในกรณีที่หม้อไอน้ำ ชุดที่ 1 (PB1) หยุดเดิน เนื่องจากเกิดเหตุฉุกเฉินเพื่อซ่อมบำรุงแก้ไขเท่านั้น (สำหรับผลิตไอน้ำอย่างต่อเนื่องให้แก่โรงงานกระดาษ PM1 ใช้ในกระบวนการผลิต) หม้อไอน้ำสำรองเป็นเทคโนโลยีการเผาไหม้แบบเตาตะกรับ เพื่อผลิตไอน้ำส่งให้โรงงานกระดาษใช้ในกระบวนการผลิต โดยหม้อไอน้ำสำรอง มีหลักการทำงานเริ่มจากใช้รถตักถ่านหินเข้าสู่ถัง (Hopper) และลำเลียงต่อด้วยสายพานลำเลียงไปยังถังพักถ่านหินหน้าหม้อไอน้ำสำรองก่อนทยอยป้อนเข้าหม้อไอน้ำสำรองต่อไป โดยถ่านหินจะถูกเผาไหม้อยู่บนตะกรับเกิดเป็นก๊าซร้อนนำไปแลกเปลี่ยนอุณหภูมิให้กับน้ำปราศจากแร่ธาตุที่อยู่ในท่อผนังเตาเกิดเป็นไอน้ำที่อุณหภูมิประมาณ 190 องศาเซลเซียส และความดันประมาณ 9.8 บาร์ ส่งผ่านระบบท่อไอน้ำไปใช้ในโรงงานกระดาษต่อไป (สมดุลความร้อนของหม้อไอน้ำสำรอง (AB) ใช้ในกรณีฉุกเฉินของโครงการ แสดงดังรูปที่ 2.4.2-8)

#### (5) การระบายความร้อนโดยใช้น้ำ

ไอน้ำที่ผ่านเครื่องกังหันไอน้ำจะมีความดันและอุณหภูมิต่ำลง จะถูกนำไปลดอุณหภูมิที่เครื่องควบแน่น (Condenser) โดยใช้น้ำที่ได้จากการแลกเปลี่ยนอุณหภูมิกับอากาศที่หอหล่อเย็น (Cooling Tower) ผ่านระบบท่อเข้าเครื่องควบแน่น สำหรับไอน้ำที่ผ่านเครื่องควบแน่นจะกลายเป็นน้ำคอนเดนเสทหมุนเวียนกลับไปใช้เป็นน้ำป้อนหม้อไอน้ำอีกครั้ง

### 2.5 เชื้อเพลิง

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ จะมีการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการผลิตไอน้ำของหม้อไอน้ำชุดที่ 2 (PB2) จากเทคโนโลยีแบบพัลเวอร์ไรซ์โคล (PCC) เป็นเทคโนโลยีแบบฟลูอิดซ์เบดหมุนเวียน (CFB) ทั้งนี้กระบวนการเผาไหม้เชื้อเพลิงในเทคโนโลยีแบบฟลูอิดซ์เบดหมุนเวียน (CFB) จะเป็นการผสมผสานกันระหว่างชั้นตัวกลาง (Bed Material) โดยใช้ทรายเป็นตัวนำความร้อน (Bed) อนุภาคเชื้อเพลิงจะเคลื่อนที่กระจายลอยตัวคล้ายน้ำเดือด โครงการจึงเลือกใช้ถ่านหินซับบิทูมินัสที่มีขนาดน้อยกว่า 10 มิลลิเมตร เพื่อให้เหมาะสมกับเทคโนโลยีดังกล่าว ทั้งนี้ ภายหลังจากการเปลี่ยนแปลง โครงการไม่ได้เปลี่ยนแปลงปริมาณการใช้เชื้อเพลิงไปจากเดิมรายงานฉบับเดิม กล่าวคือ โครงการจะใช้เฉพาะเชื้อเพลิงถ่านหินซับบิทูมินัส โดยมีปริมาณการใช้เชื้อเพลิง (กรณี Max Load) จาก 372.24 ตัน/วัน เป็น 991.44 ตัน/วัน (กรณี Normal Load) จาก 297.6 ตัน/วัน เป็น 780 ตัน/วัน



หมายเหตุ : หม้อไอน้ำสำรอง (AB) ซึ่งจะใช้ในการนี้ที่หม้อไอน้ำ ชุดที่ 1 (PB1) หยุดเดิน เนื่องจากเกิดเหตุฉุกเฉินเพื่อซ่อมบำรุงแก้ไขเท่านั้น  
(สำหรับผลิตได้น้ำอย่างต่อเนื่องให้แก่งานกระดาษ PM1 ใช้ในกระบวนการผลิต)

ที่มา : บริษัท อินเตอร์ แปเปอ จำกัด, 2566

รูปที่ 2.4.2-8 : ตุลาคมร้อนหม้อไอน้ำสำรอง (AB) ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน



## (1) เชื้อเพลิงสำหรับใช้ในหม้อไอน้ำ

โครงการมีการใช้ถ่านหินชนิดซับบิทูมินัสเป็นเชื้อเพลิงสำหรับเผาไหม้ในหม้อไอน้ำ ซึ่งเป็นถ่านหินที่นำเข้ามาจากประเทศอินโดนีเซียผ่านผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยเลือกใช้ถ่านหินซับบิทูมินัสขนาดไม่เกิน 10 มม. (ทั้งนี้ หากถ่านหินที่รับเข้ามามีขนาดมากกว่า 10 มิลลิเมตร โครงการจะทำการบดย่อยผ่านเครื่องบดย่อย (Screen and Crusher) ให้มีขนาดเล็กกว่า 10 มิลลิเมตร) โดยภายหลังการเปลี่ยนแปลงครั้งนี้ โครงการยังคงใช้เชื้อเพลิงถ่านหินซับบิทูมินัส โดยมีปริมาณการใช้เชื้อเพลิง กรณี Max Load จาก 372.24 ตัน/วัน เป็น 991.44 ตัน/วัน และกรณี Normal Load จาก 297.6 ตัน/วัน เป็น 780 ตัน/วัน ซึ่งปริมาณการใช้เชื้อเพลิงรวมยังคงไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม แสดงดังตารางที่ 2.5-1 ทั้งนี้ บริษัท อินเตอร์ แปซิฟิก เปเปอร์ จำกัด ได้ส่งตัวอย่างให้บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด ซึ่งเป็นห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ของเอกชน ที่ขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม ดำเนินการตรวจวิเคราะห์องค์ประกอบของเชื้อเพลิง สำหรับองค์ประกอบของเชื้อเพลิงที่เลือกใช้สำหรับจัดทำรายการคำนวณเป็นค่าผลวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการ ทั้งนี้ กำหนดให้ใช้ค่าซัลเฟอร์ (S) ร้อยละ 1 ขององค์ประกอบของถ่านหิน เพื่อใช้ในการออกแบบระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ แสดงดังตารางที่ 2.5-2

## (2) เชื้อเพลิงเริ่มต้นเดินระบบหม้อไอน้ำ

โครงการใช้น้ำมันดีเซลในการเริ่มต้นเดินระบบหม้อไอน้ำแต่ละชุด โดยหม้อไอน้ำ ชุดที่ 1 (PB1) มีปริมาณการใช้ 1,200 ลิตร/ครั้ง ระยะเวลาการใช้งานครั้งละ 9 ชั่วโมง ความถี่ปีละ 1 ครั้ง และหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) มีปริมาณการใช้ 2,500 ลิตร/ครั้ง ระยะเวลาการใช้งานครั้งละ 9 ชั่วโมง ความถี่ปีละ 1 ครั้ง รวมเป็น 3,700 ลิตร/ครั้ง (หรือคิดเป็น 3.7 ลูกบาศก์เมตร/ปี) แสดงดังตารางที่ 2.5-3 น้ำมันดีเซลจะถูกเก็บสำรองไว้ในถังเหล็กขนาด 10,000 ลิตร มีปริมาณกักเก็บ 8,000 ลิตร (ไม่เกินร้อยละ 90 ของภาชนะบรรจุ ตามกฎกระทรวงสถานที่เก็บรักษาน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2551 ระบุไว้) ซึ่งโครงการใช้น้ำมันดีเซล ซึ่งมีจุดวาบไฟ ไม่เกิน 93 องศาเซลเซียส จึงจัดให้มีคันคอนกรีต (Bund wall) ที่มีความมั่นคงและแข็งแรง ขนาด 12 ลูกบาศก์เมตร สามารถรองรับน้ำมันเชื้อเพลิง 8 ลูกบาศก์เมตร ได้ทั้งหมด นอกจากนี้ คันคอนกรีตมีความสูง 0.7 เมตร (ไม่น้อยกว่า 0.5 เมตร) จึงสอดคล้องกับกฎกระทรวงฯ กำหนด สำหรับขนาดถังเก็บกักและปริมาณจัดเก็บของโครงการ

ตารางที่ 2.5-1

ประเภทของเชื้อเพลิงที่ใช้ในโครงการก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง

ชนิดเชื้อเพลิง	แหล่งที่มา	การใช้ประโยชน์	ปริมาณการใช้ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง				วิธีการขนส่ง	การเก็บกัก
			กรณีเดินระบบปกติ		กรณีผลิตไอน้ำสูงสุด			
			ตัน/ปี	ตัน/วัน	ตัน/ปี	ตัน/วัน		
ถ่านหินซับบิทูมินัส ขนาดไม่เกิน 10 มม.	ต่างประเทศ (อินโดนีเซีย)	เชื้อเพลิงหม้อไอน้ำ ชุดที่ 1 (PB1) และ หม้อไอน้ำสำรอง (AB)	104,160	297.6	130,284	372.24	รถบรรทุกพ่วง	อาคารเก็บ ถ่านหิน 1
		เชื้อเพลิงหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2)	168,840	482.4	216,720	619.2	รถบรรทุกพ่วง	อาคารเก็บ ถ่านหิน 2
รวม			273,000	780	347,004	991.44		

ที่มา : บริษัท อินเตอร์ แบริตีค เปเปอร์ จำกัด, 2566



ตารางที่ 2.5-2  
องค์ประกอบของถ่านหินซับบิทูมินัส

องค์ประกอบ	หน่วย	ผลตรวจวิเคราะห์ (Wet Basis)	ค่าที่ใช้ในการออกแบบ
Carbon	ร้อยละ	43.37	43.37
Hydrogen	ร้อยละ	3.18	3.18
Oxygen	ร้อยละ	12.21	<u>11.91</u>
Nitrogen	ร้อยละ	0.67	0.67
Sulfur	ร้อยละ	0.7	<u>1</u>
Ash	ร้อยละ	9.47	9.47
Moisture/Water	ร้อยละ	30.4	30.4
รวม	ร้อยละ	100	100

ที่มา : บริษัท อินเตอร์ แปซิฟิก เปเปอร์ จำกัด, 2566

ตารางที่ 2.5-3  
ปริมาณการใช้และการจัดเก็บน้ำมันดีเซล

หม้อไอน้ำ	ปริมาณการใช้ (ลิตร)	ปริมาณจัดเก็บน้ำมันดีเซล (ลิตร)		ชนิดถัง	การป้องกัน รั่วไหล
		ขนาดความจุถัง	ปริมาณกักเก็บ		
PB1	1,200	10,000	8,000	ถังเหล็กกล้า	คันคอนกรีตขนาด 12 ลูกบาศก์เมตร
PB2	<u>2,500</u>				

ที่มา : บริษัท อินเตอร์ แปซิฟิก เปเปอร์ จำกัด, 2566

## 2.6 สารเคมี

การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการควบคุมก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) จากการติดตั้งระบบดักก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (FGD) เป็นการผสมหินปูนกับถ่านหินก่อนส่งเข้าไปเผาในห้องเผาไหม้ ส่งผลให้ปริมาณการใช้ หินปูนสูงสุดลดลงจาก 9,933 ตัน/ปี เป็น 5,330 ตัน/ปี อย่างไรก็ตามภายหลังการเปลี่ยนแปลงไม่ทำให้นิตสารเคมีที่ใช้ในโครงการเปลี่ยนแปลงไป มีรายละเอียดสารเคมีที่ใช้ในโครงการดังนี้

### (1) ชนิดของสารเคมี

สารเคมีที่ใช้ในโครงการส่วนใหญ่ใช้ในการปรับปรุงคุณภาพน้ำและระบบควบคุมมลพิษทางอากาศ โดยสารเคมีที่ใช้เพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำใช้ภายในระบบผลิตไอน้ำของโครงการ ได้แก่ กรดไฮโดรคลอริก โซเดียมไฮดรอกไซด์ ไตรโซเดียมฟอสเฟต ไดเมทิลไฮโดรซาลามีน แอมโมเนียมไฮดรอกไซด์ โซเดียมไฮโปคลอไรท์ สารป้องกันตะกรัน สารควบคุมตะไคร่น้ำ สารควบคุมจุลชีพ และสารประกอบบอโรฟอสเฟส สำหรับสารเคมีที่ใช้ในระบบควบคุมมลพิษทางอากาศ ได้แก่ หินปูน โดยสารเคมีทั้งหมดจะถูกขนส่งโดยรถบรรทุกของผู้แทนจำหน่ายในประเทศมายังพื้นที่โครงการและถูกจัดเก็บในภาชนะปิดมิดชิด เพื่อป้องกันการหกหล่นรั่วไหล สำหรับชนิดและปริมาณสารเคมีที่ใช้ในโครงการสรุปไว้ดัง แสดงดังตารางที่ 2.6-1 และมีเอกสารความปลอดภัยของสารเคมี (MSDS) แสดงดังภาคผนวก ค มีรายละเอียดดังนี้

- กรดไฮโดรคลอริก (Hydrochloric Acid) ใช้สำหรับล้างเรซินในระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ มีปริมาณการใช้สูงสุด 44.81 ตัน/ปี โดยจะสั่งซื้อจากบริษัทผู้จำหน่ายภายในประเทศ ขนส่งด้วยรถบรรทุกถึงสารเคมีขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร เข้าสู่พื้นที่โครงการ ก่อนใช้ปั๊มสูบล้างสารเคมีลงในถังสารเคมีขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร บริเวณระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำที่มีร่องระบายน้ำล้อมรอบเพื่อรวบรวมสารเคมีในกรณีที่เกิดรั่วไหลเข้าสู่บ่อพักน้ำเสียของโครงการต่อไป

- โซเดียมไฮดรอกไซด์ (Sodium Hydroxide) ใช้สำหรับล้างเรซินในระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ มีปริมาณการใช้สูงสุด 57.76 ตัน/ปี โดยจะสั่งซื้อจากบริษัทผู้จำหน่ายภายในประเทศ ขนส่งด้วยรถบรรทุกถึงสารเคมีขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร เข้าสู่พื้นที่โครงการ ก่อนใช้ปั๊มสูบล้างสารเคมีลงในถังสารเคมีขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร บริเวณระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำที่มีร่องระบายน้ำล้อมรอบเพื่อรวบรวมสารเคมีในกรณีที่เกิดรั่วไหลเข้าสู่บ่อพักน้ำเสียของโครงการต่อไป

- ไตรโซเดียมฟอสเฟต (Sodium Phosphate) ใช้สำหรับปรับค่าฟอสเฟตน้ำป้อนหม้อไอน้ำ มีปริมาณการใช้สูงสุด 0.49 ตัน/ปี ซึ่งจะสั่งซื้อจากบริษัทผู้จำหน่ายภายในประเทศ ขนส่งด้วยรถบรรทุกถึงสารเคมีเข้าสู่พื้นที่โครงการ และเก็บไว้ในถังบรรจุสารเคมีขนาด 25 กิโลกรัม บริเวณหม้อไอน้ำที่มีถาดรองรับสารเคมี



ตารางที่ 2.6-1

สารเคมีที่ใช้ในโครงการ

ชนิดสารเคมี	การใช้ประโยชน์	ปริมาณการใช้ (ตัน/ปี)				การเก็บกัก	ความถี่ ขนส่ง <sup>1/</sup> (เที่ยว/ปี)	พื้นที่เก็บกัก/การป้องกันการรั่วไหล	
		รายงานฯ ฉบับเดิม (พ.ศ. 2565)	ภายหลังเปลี่ยนแปลง		กรณีเดิมระบบ ปกติ				กรณีเดิมระบบ สูงสุด
			กรณีเดิมระบบ ปกติ	สูงสุด					
1. กรดไฮโดรคลอริก	ล้างเชลลระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ	29.50	44.81	29.50	44.81	ถังบรรจุสารเคมี ขนาด 10 ลบ.ม.	6	พื้นที่ระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ/ห้องระบายน้ำ	
2. โซเดียมไฮดรอกไซด์	ล้างเชลลระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ	38.00	57.76	38.00	57.76	ถังบรรจุสารเคมี ขนาด 10 ลบ.ม.	6	พื้นที่ระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ/ห้องระบายน้ำ	
3. ไดเอทิลเอทอสเฟต	ปรับค่าพีเอชในหม้อไอน้ำ	0.39	0.49	0.39	0.49	ถังบรรจุสารเคมีขนาด 25 กิโลกรัม	6	อาคาร Boiler ชั้น 3/อาคารรองรับสารเคมี	
4. ไดเอทิลไฮโดรซาลีน	กำจัดออกซิเจนในน้ำป้อนหม้อไอน้ำ	2.12	2.65	2.12	2.65	ถังบรรจุสารเคมีขนาด 20 กิโลกรัม	6	อาคาร Boiler ชั้น 2/อาคารรองรับสารเคมี	
5. แอมโมเนียมไฮดรอกไซด์	ปรับค่าพีเอชในน้ำป้อนหม้อไอน้ำ	1.84	2.78	1.84	2.78	ถังบรรจุสารเคมีขนาด 18 กิโลกรัม	6	อาคาร Boiler ชั้น 2/อาคารรองรับสารเคมี	
6. โซเดียมไฮโปคลอไรท์	กำจัดตะไคร่น้ำและราเมื่อของน้ำก่อนเข้าระบบ RO และกำจัดแบคทีเรียในน้ำทิ้งที่ออกจากระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป	1.14	1.43	1.14	1.43	ถังบรรจุสารเคมีขนาด 25 กิโลกรัม	6	พื้นที่ระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ/อาคารรองรับสารเคมี	
7. สารป้องกันตะกอน	สารเคมีป้องกันตะกอนในระบบ RO	1.14	1.43	1.14	1.43	ถังบรรจุสารเคมีขนาด 20 กิโลกรัม	6	พื้นที่ระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ/อาคารรองรับสารเคมี	
8. สารควบคุมตะไคร่น้ำ	ควบคุมตะไคร่น้ำและราเมื่อของน้ำในระบบ RO	2.74	3.43	2.74	3.43	ถังบรรจุสารเคมีขนาด 20 กิโลกรัม	6	พื้นที่ระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ/อาคารรองรับสารเคมี	
9. สารควบคุมจุลินชีพ	ควบคุมจุลินชีพในระบบหล่อเย็น	6.00	7.50	6.00	7.50	ถังบรรจุสารเคมีขนาด 20 กิโลกรัม	12	พื้นที่ถัง Cooling Tower/อาคารรองรับสารเคมี	
10. สารประกอบออลิโอฟอสเฟต	ป้องกันตะกอนและการกัดกร่อนในระบบหล่อเย็น	8.53	10.66	8.53	10.66	ถังบรรจุสารเคมีขนาด 20 กิโลกรัม	12	พื้นที่ถัง Cooling Tower/อาคารรองรับสารเคมี	
11. หินปูน	ดักจับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่เกิดจากการเผาไหม้	7,780	9,933	4,263	5,330	ถังบรรจุสารเคมี	266	อาคารเก็บถ่านหิน/อาคารรองรับสารเคมี	

<sup>1/</sup> รั่วซึมจากตู้จัดจำหน่ายภายในประเทศและขนส่งมายังพื้นที่โครงการด้วยรถบรรทุกสารเคมี

ที่มา : บริษัท อินดอร์ แบริฟตี เปเปอร์ จำกัด, 2566

- สารป้องกันการกัดกร่อน (Flomate 720) ใช้สำหรับกำจัดออกซิเจนในน้ำป้อนหม้อไอน้ำ มีปริมาณการใช้สูงสุด 2.65 ตัน/ปี ซึ่งจะสั่งซื้อจากบริษัทผู้จำหน่ายภายในประเทศ ขนส่งด้วยรถบรรทุกขนาดเล็กเข้าสู่พื้นที่โครงการ และเก็บไว้ในถังบรรจุสารเคมีบริเวณหม้อไอน้ำที่มีภาตรองรับสารเคมี
- แอมโมเนียมไฮดรอกไซด์ (Ammonium Hydroxide) ใช้สำหรับปรับค่าพีเอชในน้ำป้อนหม้อไอน้ำ มีปริมาณการใช้สูงสุด 2.78 ตัน/ปี ซึ่งจะสั่งซื้อจากบริษัทผู้จำหน่ายภายในประเทศ ขนส่งด้วยรถบรรทุกขนาดเล็กเข้าสู่พื้นที่โครงการ และเก็บไว้ในถังบรรจุสารเคมีขนาด 18 กิโลกรัม บริเวณหม้อไอน้ำที่มีภาตรองรับสารเคมี
- โซเดียมไฮโปคลอไรท์ (Sodium Hypochlorite) ใช้สำหรับกำจัดตะไคร่น้ำและราเมือกของน้ำก่อนเข้าระบบอาร์โอ และกำจัดแบคทีเรียในน้ำทิ้งที่ออกจากระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป มีปริมาณการใช้สูงสุด 1.43 ตัน/ปี ซึ่งจะสั่งซื้อจากบริษัทผู้จำหน่ายภายในประเทศ ขนส่งด้วยรถบรรทุกขนาดเล็กเข้าสู่พื้นที่โครงการ และเก็บไว้ในถังบรรจุสารเคมีขนาด 25 กิโลกรัม บริเวณอาคารระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุที่มีภาตรองรับสารเคมี
- สารป้องกันตะกรัน (KURIVERTER N-500) ใช้สำหรับป้องกันตะกรันในระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ มีปริมาณการใช้สูงสุด 1.43 ตัน/ปี ซึ่งจะสั่งซื้อจากบริษัทผู้จำหน่ายภายในประเทศ ขนส่งด้วยรถบรรทุกขนาดเล็กเข้าสู่พื้นที่โครงการ และเก็บไว้ในถังบรรจุสารเคมีขนาด 20 กิโลกรัม บริเวณอาคารระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุที่มีภาตรองรับสารเคมี
- สารควบคุมตะไคร่น้ำ (KURIVERTER IK-110R) ใช้สำหรับควบคุมตะไคร่น้ำและราเมือกของน้ำในระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ มีปริมาณการใช้สูงสุด 3.43 ตัน/ปี ซึ่งจะสั่งซื้อจากบริษัทผู้จำหน่ายภายในประเทศ ขนส่งด้วยรถบรรทุกขนาดเล็กเข้าสู่พื้นที่โครงการ และเก็บไว้ในถังบรรจุสารเคมีขนาด 20 กิโลกรัม บริเวณอาคารระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุที่มีภาตรองรับสารเคมี
- สารควบคุมจุลชีพ (BIONOX 10) ใช้สำหรับควบคุมจุลชีพในระบบหล่อเย็น มีปริมาณการใช้สูงสุด 7.46 ตัน/ปี ซึ่งจะสั่งซื้อจากบริษัทผู้จำหน่ายภายในประเทศ ขนส่งด้วยรถบรรทุกขนาดเล็กเข้าสู่พื้นที่โครงการ และเก็บไว้ในถังบรรจุสารเคมีขนาด 20 กิโลกรัม บริเวณพื้นที่ข้างระบบหล่อเย็นที่มีภาตรองรับสารเคมี
- สารประกอบออร์โธฟอสเฟต (OPTIGARD 200) ใช้สำหรับป้องกันตะกรันและการกัดกร่อนในระบบหล่อเย็น มีปริมาณการใช้สูงสุดเพิ่มขึ้น 5.33 ตัน/ปี รวมเป็น 10.66 ตัน/ปี ซึ่งจะสั่งซื้อจากบริษัทผู้จำหน่ายภายในประเทศ ขนส่งด้วยรถบรรทุกขนาดเล็กเข้าสู่พื้นที่โครงการ และเก็บไว้ในถังบรรจุสารเคมีขนาด 20 กิโลกรัม บริเวณพื้นที่ข้างระบบหล่อเย็นที่มีภาตรองรับสารเคมี



- หินปูน (Calcium Carbonate) ใช้สำหรับผสมกับถ่านหินเพื่อดักจับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ขณะเกิดการเผาไหม้ในหม้อไอน้ำ ตามรายงานฯ ฉบับเดิม การใช้หินปูนผสมกับถ่านหินในหม้อไอน้ำ ชุดที่ 1 (PB1) มีปริมาณการใช้สูงสุด 9,933 ตัน/ปี การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการควบคุมก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ใน หม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) จากการติดตั้งระบบดักก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (FGD) เป็นการผสมหินปูนกับถ่านหิน ก่อนส่งเข้าไปเผาในห้องเผาไหม้ ส่งผลให้มีการใช้หินปูนสูงสุดลดลงเป็นจาก 9,933 ตัน/ปี เป็น 5,330 ตัน/ปี ซึ่งจะสั่งซื้อจากบริษัทผู้จำหน่ายภายในประเทศขนส่งด้วยรถบรรทุก 10 ล้อ เข้าสู่พื้นที่โครงการ ก่อนขนถ่าย เก็บไว้ในถุงบรรจุสารเคมีบริเวณอาคารเก็บถ่านหิน

## (2) ลักษณะและข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี

ลักษณะทางกายภาพและข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีที่เกี่ยวข้องกับโครงการ (เอกสารความปลอดภัยของสารเคมี (MSDS) แสดงดังตารางที่ 2.6-2) โดยโครงการไม่มีการใช้สารเคมีในกลุ่มสารอินทรีย์ระเหยง่ายตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 30 (พ.ศ. 2550) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่า สารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ปี และตามประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดค่าเฝ้าระวังสำหรับสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 24 ชั่วโมง และเมื่อพิจารณา ตามข้อมูลของหน่วยงานสากลโดยเฉพาะหน่วยงานไอเออาร์ซี (International Agency for Research on Cancer; IARC) ซึ่งเป็นหน่วยงานของอนามัยโลกที่หลายองค์กรให้ความเชื่อถือในการจัดกลุ่มสารก่อมะเร็ง พบว่าสารเคมีที่ใช้ในโครงการไม่อยู่ในรายชื่อของสารก่อมะเร็ง

สำหรับความเป็นอันตรายของสารเคมีที่ใช้ในโครงการบางชนิดเป็นสารที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ส่วนใหญ่อยู่ในรูปของเหลวที่มีฤทธิ์กัดกร่อน ซึ่งจะเกิดอันตรายต่อสุขภาพเมื่อมีการสูดดมหรือสัมผัสทาง ผิวหนังโดยตรง เช่น กรดไฮโดรคลอริก โซเดียมไฮดรอกไซด์ เป็นต้น ทั้งนี้ ในการปฏิบัติงานโครงการกำหนดให้ พนักงานหลีกเลี่ยงการสัมผัสสารโดยตรง โดยได้กำหนดมาตรการจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่มี ประสิทธิภาพ ในการป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน โดยกำหนดให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ได้แก่ หมวกนิรภัย หน้ากากกันสารเคมี ครอปตานีรภัย รองเท้านิรภัย ถุงมือกันกรด และเอี่ยมกันสารเคมี

## 2.7 ผลกระทบของโครงการ

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ ไม่ทำให้กำลังการผลิตไอน้ำและไฟฟ้าเปลี่ยนแปลงไป จากเดิมแต่อย่างใด กล่าวคือ ผลกระทบของโครงการ ประกอบด้วย ไอน้ำและกระแสไฟฟ้า โดยโครงการมี กำลังการผลิตไอน้ำสูงสุด 205 ตัน/ชั่วโมง (กำลังการผลิตติดตั้งสูงสุด 240 ตัน/ชั่วโมง) และมีกำลังการผลิต ไฟฟ้าสูงสุด 31.5 เมกะวัตต์ (กำลังการผลิตติดตั้งสูงสุด 31.5 เมกะวัตต์) โดยไอน้ำและไฟฟ้าที่โครงการผลิตได้ ส่วนหนึ่งจะถูกใช้ภายในพื้นที่โครงการ และส่งไปใช้ในโรงงานกระดาษ สำหรับไฟฟ้าส่วนที่เหลือหรือในช่วงที่ โรงงานกระดาษหยุดการผลิตโครงการจะจำหน่ายให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคต่อไป แสดงดังตารางที่ 2.7-1

ข้อมูลลักษณะทางกายภาพและความปลอดภัยของสารเคมีที่ใช้ในโครงการ

สารเคมี	ลักษณะทางกายภาพ	การใช้ประโยชน์	ผลกระทบต่อสุขภาพเมื่อได้รับสัมผัส	การปฐมพยาบาลเมื่อได้รับสัมผัส	อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล	การดับเพลิง
1. กรดไฮโดรคลอริก	- ของเหลวใส ไม่มีสี - กลิ่นฉุน - ละลายน้ำได้ดี	- อ้างอิงระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ	- การหายใจเข้า ทำให้ระคายเคืองจมูก คอ ปอด ไอ หายใจถี่ หายใจลำบาก เนื้อเยื่อและบริเวณทางเดินหายใจส่วนบนถูกทำลาย - การสัมผัสทางผิวหนัง เป็นแผลไหม้ - การกลืนกินเกิดอาการปวดท้อง - ระคายเคืองตา อย่างรุนแรง	- สุดคม : ให้เคลื่อนย้ายผู้เกี่ยวข้องออกไปบริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์หากหายใจไม่สะดวกให้ใช้อุปกรณ์ช่วยหายใจและนำส่งแพทย์ทันที - สัมผัสทางผิวหนัง : ถอดเสื้อผ้าที่เปื้อนออกทันที ล้างออกด้วยน้ำปริมาณมาก อย่างน้อย 15 นาที หากมีการระคายเคืองมาก รีบนำส่งแพทย์ - สัมผัสทางดวงตา : ล้างด้วยน้ำปริมาณมากโดยลืมตาให้กว้าง	- แว่นตานิรภัย - ถุงมือป้องกันสารเคมี - ชุดป้องกันสารเคมี - หน้ากากกรองสารเคมีประเภทป้องกันไอกรด	- โฟม - คาร์บอนไดออกไซด์
2. โซเดียมไฮดรอกไซด์	- ของเหลวใส ไม่มีสี - ไม่มีกลิ่น - ไม่ติดไฟ - ละลายน้ำได้ดี	- อ้างอิงระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ	- การหายใจเข้า ทำให้ระคายเคืองจมูก คอ ปอด ไอ หายใจถี่ หายใจลำบาก - การสัมผัสทางผิวหนัง กัดกร่อนผิวหนังสีแดง แผลไหม้ - กัดกร่อนดวงตา ตาแดง และตาบอดได้ - การกลืนกินเกิดอาการแสบคอและหน้าอก ปวดท้อง ท้องร่วง คลื่นไส้	- สุดคม : ให้เคลื่อนย้ายผู้เกี่ยวข้องออกไปบริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์ หากหายใจไม่สะดวกให้ใช้อุปกรณ์ช่วยหายใจและนำส่งแพทย์ - สัมผัสทางผิวหนัง : ถอดเสื้อผ้าที่เปื้อนออกทันที ล้างออกด้วยน้ำปริมาณมาก - กลืนหรือกิน : บ้วนปาก ห้ามทำให้อาเจียน และนำส่งแพทย์ทันที	- แว่นตานิรภัย - กระบังหน้า - ถุงมือยางชนิดทนสารเคมี - ชุดป้องกันสารเคมี - รองเท้าบูท - หน้ากากป้องกันสารเคมี - หน้ากากป้องกันสารเคมี	- คาร์บอนไดออกไซด์
3. ไตรโซเดียมฟอสเฟต	- ผงสีขาว มีสีขาว - ละลายน้ำได้	- ปรับค่าพีเอชในหม้อไอน้ำ	- การหายใจเข้า ทำให้ระคายเคืองจมูก คอ ปอด ไอ หายใจถี่ หายใจลำบาก - การสัมผัสทางผิวหนัง เกิดการระคายเคือง เกิดผื่นแดงแผลไหม้ - กัดกร่อนดวงตา ตาแดง และตาบอดได้ - การกลืนกินเกิดอาการระคายเคืองกระเพาะอาหารและลำไส้ คลื่นไส้ อาเจียน ท้องร่วง	- สุดคม : ให้เคลื่อนย้ายผู้เกี่ยวข้องออกไปบริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์ หากหายใจไม่สะดวกให้ส่งไปพบแพทย์ - กลืนหรือกิน : ห้ามอาเจียน ถ้าผู้ป่วยมีสติให้บ้วนล้างปากด้วยน้ำ และให้ดื่มน้ำหรืออมตาม น้ำส่งแพทย์ทันที - สัมผัสทางผิวหนัง : ถอดเสื้อผ้าที่เปื้อนทันทีด้วยน้ำปริมาณมาก อย่างน้อย 15 นาที พร้อมถอดเสื้อผ้าและรองเท้า - สัมผัสทางดวงตา : ถอดเสื้อผ้าที่เปื้อนด้วยน้ำปริมาณมาก อย่างน้อย 15 นาที พร้อมถอดเสื้อผ้าและรองเท้า	- แว่นตานิรภัย - ชุดป้องกันสารเคมี - ถุงมือที่เหมาะสม	- น้ำ - เป็นฝอย



ตารางที่ 2.6-2 (ต่อ)  
ข้อมูลลักษณะทางกายภาพและความปลอดภัยของสารเคมีที่ใช้ในโครงการ

สารเคมี	ลักษณะทางกายภาพ	การใช้ประโยชน์	ผลกระทบต่อสุขภาพเมื่อได้รับสัมผัส	การปฐมพยาบาลเมื่อได้รับสัมผัส	อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล	การดับเพลิง
4. สารป้องกัน การกัดกร่อน	- ของเหลวใส ไม่มีสี - ติดไฟได้ - ละลายน้ำได้	- กำจัดออกซิเจน ในน้ำป้อน หม้อไอน้ำ	- การหายใจเข้า ทำให้ระคายเคืองจมูก คอ ปอด - การสัมผัสทางผิวหนัง เกิดการระคายเคือง - ก่อให้เกิดการระคายเคืองตา - การกิน ทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบ ทางเดินอาหาร	- สัมผัสทางผิวหนัง : ฉีดล้างผิวหนังทันทีด้วยน้ำปริมาณมาก อย่างน้อย 15 นาที พร้อมถอดเสื้อผ้าและรองเท้า - สัมผัสทางดวงตา : ล้างดวงตาด้วยน้ำสะอาดอย่างน้อย 15 นาที ยกเลิกตาเป็นบางครั้ง และนำส่งแพทย์	- แวนตาปรีภัย - ถุงมือที่เหมาะสม - หน้ากากป้องกันสารเคมี	- น้ำ - คาร์บอน ไดออกไซด์ - โฟมเคมี
5. แอมโมเนียม ไฮดรอกไซด์	- ของเหลวใส ไม่มีสี - กลิ่นฉุน - ละลายน้ำได้	- ปรับค่าพีเอช ในน้ำป้อน หม้อไอน้ำ	- การหายใจเข้า ทำให้ระคายเคืองจมูก คอ ปอด ไอ หายใจ หายใจลำบาก - การสัมผัสทางผิวหนัง กัดกร่อนผิวหนัง ผิวแดง แผลไหม้ - กัดกร่อนดวงตา ตาแดง และตาบอดได้ - การกินเกิดอาการปวดท้อง เจ็บคอ	- สัมผัสทางผิวหนัง : ถอดเสื้อผ้าที่เปื้อนออกทันที ล้างออกด้วย น้ำปริมาณมาก - สัมผัสดวงตา : ล้างตาด้วยน้ำสะอาดปริมาณมาก เปิดเปลือกตาให้กว้าง ให้น้ำไหลผ่านอย่างน้อย 15 นาที และนำส่งแพทย์ทันที - กลืนหรือกิน : บ้วนปาก ห้ามทำให้อาเจียน ดื่มน้ำปริมาณมาก	- แวนตาปรีภัย - ถุงมือยางชนิดทนสารเคมี - ชุดป้องกันสารเคมี - หน้ากากป้องกันสารเคมี - กระบังบังหน้า - รองเท้าบูท	- ผงเคมีแห้ง - ละอองน้ำ - โฟมเคมี
6. โซเดียมไฮโป คลอไรท์	- ของเหลวใส - กลิ่นฉุน - ละลายน้ำได้ดี - สีเขียวอมเหลือง	- กำจัดตะไคร่น้ำ และราเมือกของ น้ำก่อนเข้าระบบ RO - ใช้ควบคุมจุลินทรีย์ ในระบบปรับปรุง คุณภาพน้ำ	- การหายใจเข้า ทำให้ระคายเคืองจมูก คอ ปอด ไอ หายใจ หายใจลำบาก - การสัมผัสทางผิวหนัง ทำให้ผิวหนังแดง แผลไหม้ - สัมผัสทางตา ทำให้ตาแดง ปวดตา - การกินเกิดอาการแสบร้อน ปวดท้อง คลื่นไส้ อาเจียน หมดสติได้	- สูดดม : ให้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกไปบริเวณที่มีอากาศ บริสุทธิ์ หากหายใจไม่สะดวกให้ใช้อุปกรณ์ช่วยหายใจ และนำส่งแพทย์ทันที - สัมผัสทางผิวหนัง : ถอดเสื้อผ้าที่เปื้อนออกทันที ล้างออกด้วย น้ำปริมาณมาก - สัมผัสดวงตา : ล้างตาด้วยน้ำสะอาดปริมาณมาก เปิดเปลือกตาให้กว้าง ให้น้ำไหลผ่านอย่างน้อย 15 นาที - กลืนหรือกิน : บ้วนปาก ห้ามทำให้อาเจียน นำส่งแพทย์	- แวนตาปรีภัย - ถุงมือป้องกันสารเคมี - ชุดป้องกันสารเคมี - หน้ากากกรองสารเคมี ประเภทป้องกันไอกรด	- ผงเคมีแห้ง - ละอองน้ำ - โฟมเคมี - คาร์บอน ไดออกไซด์
7. สารป้องกันตะกรัน	- ของเหลวใส ไม่มีสี - กลิ่นฉุน - ละลายน้ำได้	- สารเคมีป้องกัน ตะกรัน ในระบบ RO	- การหายใจเข้า ทำให้ระคายเคืองจมูก คอ ปอด - การสัมผัสทางผิวหนัง ทำให้ผิวหนังแดง - สัมผัสทางตา ทำให้ตาบอดได้ ทำลายดวงตารุนแรง - การกินเกิดอาการแสบร้อน ปวดท้อง คลื่นไส้ อาเจียน หมดสติได้	- สูดดม : เคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกจากสถานที่เกิดเหตุทันที หากหายใจไม่สะดวกให้รีบนำส่งแพทย์ - สัมผัสทางผิวหนัง : ถอดเสื้อผ้าที่เปื้อนออกทันที ล้างด้วยน้ำ จำนวนมากและสลับอย่างระมัดระวัง - สัมผัสดวงตา : ล้างตาด้วยน้ำจำนวนมาก เป็นเวลานาน พบจักษุแพทย์ทันที ถ้ายังระคายเคืองอยู่ - กลืนหรือกิน : ดื่มน้ำเป็นจำนวนมาก และนำส่งแพทย์	- แวนตาปรีภัย - ถุงมือป้องกันสารเคมี - ชุดป้องกันสารเคมี - หน้ากากป้องกันสารเคมี	- ผงเคมีแห้ง - ละอองน้ำ - โฟมเคมี - คาร์บอน ไดออกไซด์

ตารางที่ 2.6-2 (ต่อ)

ข้อมูลลักษณะทางกายภาพและความปลอดภัยของสารเคมีที่ใช้ในโครงการ

สารเคมี	ลักษณะทางกายภาพ	การใช้ประโยชน์	ผลกระทบต่อสุขภาพเมื่อได้รับสัมผัส	การปฐมพยาบาลเมื่อได้รับสัมผัส	อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล	การดับเพลิง
8. สารควบคุมตะไคร่น้ำ	- ของเหลวใส - สีเหลือง - ละลายน้ำได้	- ควบคุมตะไคร่น้ำและราเมื่อกรองน้ำในระบบ RO	- การหายใจเข้า ทำให้ระคายเคืองจมูก คอ ปอด - การสัมผัสทางผิวหนัง ทำให้ผิวหนังไหม้รุนแรง - สัมผัสทางตา ทำให้ตาแดงตาอักเสบ - การกลืนกิน ปวดท้อง คลื่นไส้ อาเจียน	- สุดคม : เคลือบยาผู้ประสบภัยออกจากสถานที่เกิดเหตุทันที หากหายใจไม่สะดวกให้รีบนำส่งแพทย์ - สัมผัสทางผิวหนัง : ถอดเสื้อผ้าที่เปื้อนออกทันที ล้างด้วยน้ำจำนวนมากและสลับอย่างระมัดระวัง - สัมผัสดวงตา : ล้างตาด้วยน้ำจำนวนมาก เป็นเวลานาน พกถังแพทย์ทันที ถ้ายังระคายเคืองอยู่ - กลืนหรือกลืน : ดื่มน้ำเป็นจำนวนมาก และนำส่งแพทย์	- แวนตาบริด - ถูมือป้องกันสารเคมี - ชุดป้องกันสารเคมี - หน้ากากป้องกันสารเคมี	- ผงเคมีแห้ง - คาร์บอน - ไดออกไซด์
9. สารควบคุมจุลินทรีย์	- ของเหลวใส - กลิ่นอ่อน - ละลายน้ำได้ดี - มีสีเหลืองอ่อน	- ควบคุมจุลินทรีย์ในระบบหล่อเย็น	- การหายใจเข้า ทำให้ระคายเคืองจมูก คอ ปอด - การสัมผัสทางผิวหนัง ทำให้ผิวหนังไหม้รุนแรง - สัมผัสทางตา ทำให้ตาแดงตาอักเสบ - การกลืนกิน ปวดท้อง คลื่นไส้ อาเจียน	- สุดคม : รีบออกไปรับอากาศบริสุทธิ์ - สัมผัสทางผิวหนัง : ล้างด้วยน้ำสะอาดและสบู่ กรณีที่เกิดอาการระคายเคืองให้ปรึกษาแพทย์ - สัมผัสดวงตา : ล้างตาด้วยน้ำสะอาดปริมาณมาก อย่างน้อย 15 นาที หากการระคายเคืองให้รีบไปพบแพทย์ - กลืนหรือกลืน : ล้างปากด้วยน้ำสะอาด 1-2 แก้ว ห้ามอาเจียน ควรไปพบแพทย์	- แวนตาบริด - ถูมือป้องกันสารเคมี - ชุดป้องกันสารเคมี - หน้ากากป้องกันสารเคมี	- ผงเคมีแห้ง - คาร์บอน - ไดออกไซด์
10. สารประกอบอโรโซเฟสเฟด	- ของเหลวใส - สีเหลือง - ละลายน้ำได้	- ป้องกันตะกอนและการกัดกร่อนในระบบหล่อเย็น	- การหายใจเข้า ทำให้ระคายเคืองจมูก คอ ปอด - การสัมผัสทางผิวหนัง ทำให้ผิวหนังไหม้รุนแรง - สัมผัสทางตา ทำให้ตาแดงตาอักเสบ - การกลืนกิน ปวดท้อง คลื่นไส้ อาเจียน	- สุดคม : รีบออกไปรับอากาศบริสุทธิ์ - สัมผัสทางผิวหนัง : ล้างด้วยน้ำสะอาดและสบู่ กรณีที่เกิดอาการระคายเคืองให้ปรึกษาแพทย์ - สัมผัสดวงตา : ล้างตาด้วยน้ำสะอาดปริมาณมาก อย่างน้อย 15 นาที หากการระคายเคืองให้รีบไปพบแพทย์ - กลืนหรือกลืน : รีบไปพบแพทย์	- แวนตาบริด - ถูมือป้องกันสารเคมี - ชุดป้องกันสารเคมี - หน้ากากป้องกันสารเคมี	- น้ำ - คาร์บอน - ไดออกไซด์ - ผงเคมีแห้ง
11. ฟีนอล	- ของแข็ง - สีขาว - ละลายน้ำได้	- ตักจับก๊ากซ์ซีเฟอร์ไดออกไซด์ที่เกิดจากการเผาไหม้	- การหายใจเข้าไปทำให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนัง - การสัมผัสทางผิวหนังก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อตา - การสัมผัสทางดวงตาก็ทำให้เกิดการระคายเคืองต่อตา - การกลืนกิน ก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อทางเดินอาหาร	- สุดคม : ย้ายไปที่มีอากาศบริสุทธิ์ แล้วรีบไปพบแพทย์ - สัมผัสทางผิวหนัง : ล้างน้ำให้น้ำไหลผ่านอย่างน้อย 15 นาที ไปพบแพทย์ - สัมผัสดวงตา : ล้างตาด้วยน้ำสะอาดให้ผ่านทางตาตลอดอย่างน้อย 15 นาที และรีบส่งโรงพยาบาล - กลืนหรือกลืน : บ้วนปาก ห้ามทำให้อาเจียน ให้น้ำปริมาณมาก นำส่งแพทย์ทันที	- แวนตาบริด - ถูมือป้องกันสารเคมี - ชุดป้องกันสารเคมี	- น้ำ - คาร์บอน - ไดออกไซด์ - ผงเคมีแห้ง

ที่มา : บริษัท อินเดอร์ แบตเตอรี่ เปเปอร์ จำกัด, 2566



**ตารางที่ 2.7-1**  
**การผลิตไอน้ำและไฟฟ้าของโครงการ**

กำลังการผลิต	ไฟฟ้า (เมกะวัตต์)	ไอน้ำ (ตัน/ชั่วโมง)
- กำลังการผลิตติดตั้ง	31.5	240
- การผลิตสูงสุด	31.5	205
- การผลิตปกติ	25.35	164
<b>การนำไปใช้ประโยชน์ (กรณีปกติ)</b>		
- ใช้ในโครงการ	4	70
- ส่งให้โรงงานกระดาษ	21.35	94
- จำหน่ายให้ กฟผ. <sup>1/</sup> (ในกรณีไฟฟ้าเหลือ)	0	-

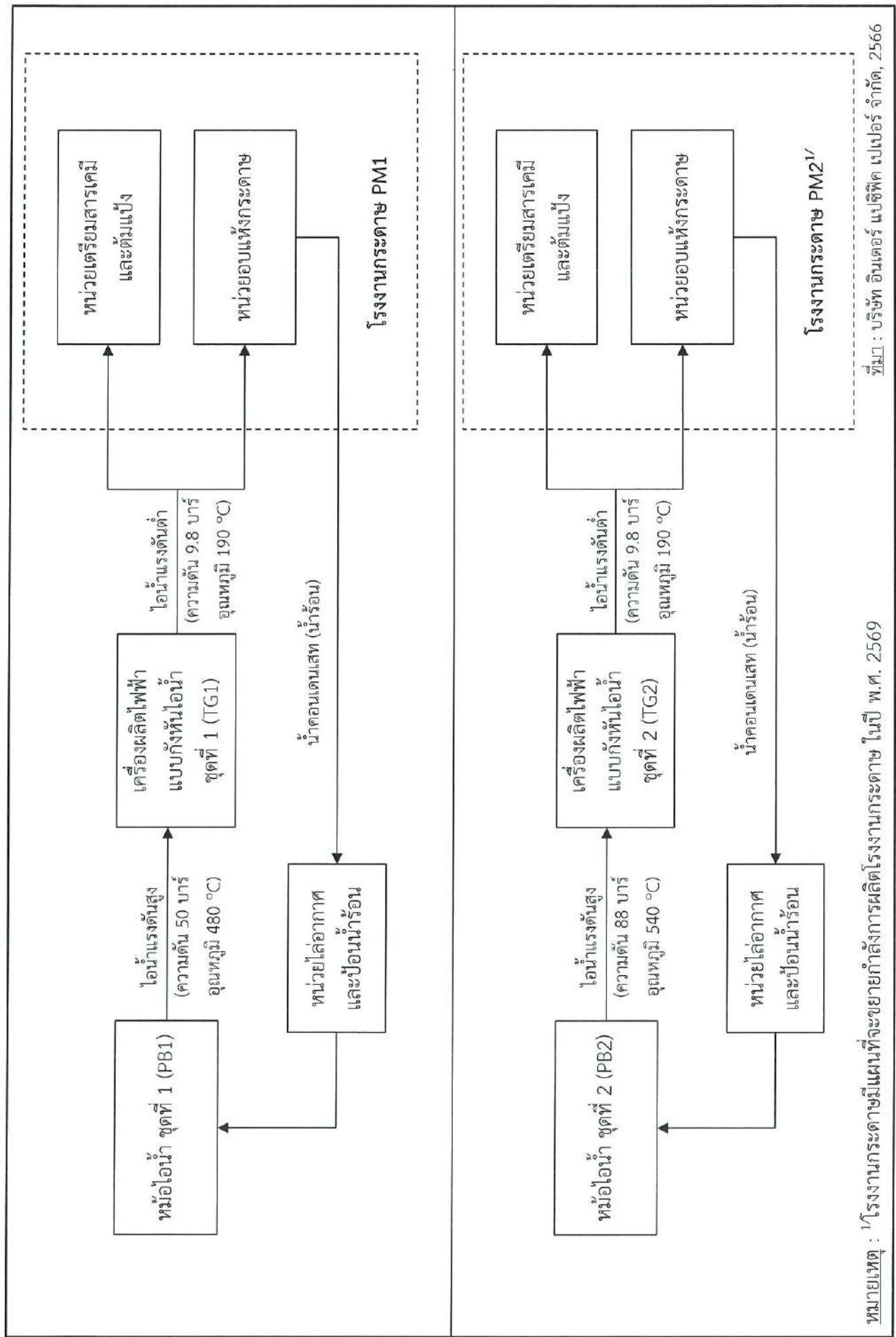
หมายเหตุ : <sup>1/</sup>โครงการได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานให้จำหน่ายไฟฟ้าแก่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟผ.) ได้ไม่เกิน 3 เมกะวัตต์ ซึ่งปัจจุบันโครงการจำหน่ายไฟฟ้าให้ กฟผ. ในช่วงที่โรงงานกระดาษหยุดการผลิต

ที่มา : บริษัท อินเตอร์ แปซิฟิก เปเปอร์ จำกัด, 2566

## 2.8 ระบบส่งจ่ายไอน้ำและกระแสไฟฟ้า

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ ทำให้ระบบส่งจ่ายไอน้ำและกระแสไฟฟ้าเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมแต่อย่างใด โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) ระบบส่งจ่ายไอน้ำ เริ่มจากการนำไอน้ำแรงดันสูง (หม้อไอน้ำ ชุดที่ 1 (PB1) ความดัน 50 บาร์ อุณหภูมิ 480 องศาเซลเซียส และหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) ความดัน 88 บาร์ อุณหภูมิ 540 องศาเซลเซียส) ไปปั่นกังหันไอน้ำเพื่อผลิตเป็นกระแสไฟฟ้า ภายหลังที่ผ่านกังหันไอน้ำ ความดันของไอน้ำแรงดันสูงจะลดลงกลายเป็นไอน้ำแรงดันต่ำ โดยไอน้ำส่วนหนึ่ง (ความดัน 9.8 บาร์ อุณหภูมิ 190 องศาเซลเซียส) จะถูกส่งไปใช้ในหน่วยอบแห้ง และหน่วยเตรียมสารเคมีและดัมแปงในกระบวนการผลิตกระดาษผ่านระบบท่อไอน้ำที่ทำจากวัสดุประเภทเหล็กกล้า ไอน้ำที่ใช้ในหน่วยอบแห้งจะมีอุณหภูมิลดลงจนกลายเป็นน้ำคอนเดนเสท ส่งกลับมาใช้ผลิตไอน้ำที่หม้อไอน้ำอีกครั้ง แสดงดังรูปที่ 2.8-1



ที่มา : บริษัท อินเตอร์ แปซิฟิก เปเปอร์ จำกัด, 2566



(2) ระบบส่งกระแสไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าที่ผลิตได้จากเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำ จะถูกนำไปใช้ภายในโครงการและโรงงานกระดาษ ระบบส่งกระแสไฟฟ้าของโครงการประกอบไปด้วย หม้อแปลงไฟฟ้าและสายส่งไฟฟ้า การทำงานจะเริ่มจากเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำจะสร้างแรงดันไฟฟ้าประมาณ 11 กิโลโวลต์ เข้าสู่หม้อแปลงไฟฟ้าเพื่อเปลี่ยนแปลงแรงดันเป็น 22 กิโลโวลต์ ให้มีความเหมาะสมกับอุปกรณ์เครื่องจักร ก่อนส่งผ่านสายส่งไฟฟ้าไปยังเครื่องจักร นอกจากนี้ บริษัทฯ จะรับไฟฟ้าส่วนหนึ่งจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคผ่านสายส่งขนาด 115 กิโลโวลต์ เพื่อใช้ในโครงการและโรงงานกระดาษ ทั้งนี้ ระบบควบคุมและจ่ายกระแสไฟฟ้าภายในโรงงาน ประกอบด้วย ห้องควบคุมระบบไฟฟ้า (Control Room) Main Circuit Control สถานีไฟฟ้าหลัก (Main Substation) สำหรับควบคุมไฟฟ้าเข้าออกจากโรงงาน สถานีไฟฟ้าแรงสูง (High Voltage Substation) สำหรับจ่ายกระแสไฟฟ้าให้อุปกรณ์ที่ใช้ไฟฟ้าสูงกว่า 380 โวลต์ และ สถานีไฟฟ้าแรงดันต่ำ (Low Voltage Substation) สำหรับจ่ายกระแสไฟฟ้าให้อุปกรณ์ที่ใช้ไฟฟ้าต่ำกว่า 380 โวลต์

## 2.9 ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

บริษัท อินเตอร์ แปซิฟิก เปเปอร์ จำกัด เปิดดำเนินการผลิตกระดาษคราฟท์จากเศษกระดาษ เมื่อปี พ.ศ. 2547 เป็นต้นมา (โรงงานกระดาษ) และมีการติดตั้งหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้า (โครงการ) เพื่อใช้เป็นระบบสนับสนุนการผลิต (Utility) ในกระบวนการผลิตกระดาษคราฟท์ ทำให้ที่ผ่านมาโครงการมีการใช้ระบบสาธารณูปโภคร่วมกับโรงงานกระดาษ ประกอบด้วย ถนนทางเข้าออกโครงการ เครื่องชั่งน้ำหนักบรรทุก การรับน้ำประปาจากระบบผลิตน้ำประปาของโรงงานกระดาษ รวบรวมน้ำเสียเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพของโรงงานกระดาษ รวบรวมน้ำฝนไปยังบ่อน้ำดิบของโรงงานกระดาษ การนำน้ำที่ผ่านการบำบัดจากโรงงานกระดาษมาล้างล้อรถบรรทุก โดยความรับผิดชอบระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ แสดงดังตารางที่ 2.9-1

### 2.9.1 น้ำใช้

#### (1) ระยะก่อสร้าง

ปัจจุบันโครงการยังไม่ได้ดำเนินการก่อสร้างส่วนที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการฯ ฉบับเดิม พ.ศ. 2565 ประกอบด้วย เครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำ ชุดที่ 2 (TG2) หม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) ระบบดักจับฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิต ชุดที่ 2 (ESP2) ปล่องหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (St. 2) Ash Silo 2 อาคารเก็บถ่านหิน 2 ระบบหล่อเย็น ชุดที่ 2 ระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ ชุดที่ 2 ระบบผลิตน้ำ RO 1&2 เครื่องต้มกลั่นน้ำและเครื่องต้มกลั่นน้ำแบบสูญญากาศ บ่อน้ำฝน บ่อพักน้ำทิ้ง 3 บ่อพักน้ำเสีย 4 ถังพักน้ำทิ้งฉุกเฉิน 3 ถังพักน้ำทิ้งฉุกเฉิน 4 พื้นที่เก็บกากตะกอน พื้นที่เก็บของเสีย และพื้นที่สีเขียว โดยคาดว่าจะการใช้น้ำสูงสุดในระยะก่อสร้างประมาณ 21.25 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งกิจกรรมการใช้น้ำเกิดขึ้นจากน้ำใช้พนักงานและน้ำที่ใช้ในการก่อสร้าง โดยระยะก่อสร้างโครงการคาดว่าจะใช้คนงานสูงสุด (ในบางช่วง) ประมาณ 150 คน ซึ่งคนงานทั้งหมดจะพักอยู่ภายนอกพื้นที่โรงงาน คิดเป็นปริมาณน้ำใช้ 11.25 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยคิดอัตราการใช้น้ำของคนงานก่อสร้างเท่ากับ 75 ลิตร/คน/วัน (Wastewater Engineering, Mecal and Eddy, 2003) สำหรับน้ำใช้ในกิจกรรมก่อสร้างคาดว่าจะมีปริมาณ 10 ลูกบาศก์เมตร/วัน อย่างไรก็ตาม โครงการจะกำหนดให้บริษัทรับเหมาเป็นผู้จัดเตรียมน้ำในส่วนนี้ให้มีความเพียงพอ ส่วนน้ำดื่มของคนงานก่อสร้างจะใช้น้ำดื่มบรรจุขวดซึ่งกำหนดให้บริษัทรับเหมาเป็นผู้จัดหาให้เพียงพอเช่นกัน

## ตารางที่ 2.9-1

### ผู้รับผิดชอบระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

ระบบสาธารณูปโภคและระบบสาธารณูปการ	โครงการ (โรงไฟฟ้า)	โรงงานกระดาษ
1. ถนนเข้าสู่พื้นที่โครงการ		✓
2. เครื่องชั่งน้ำหนักรถบรรทุก		✓
3. ระบบน้ำใช้และระบบจัดการน้ำทิ้ง		
3.1 จุดสูบน้ำดิบจากแม่น้ำปราจีนบุรี		✓
3.2 บ่อเก็บน้ำดิบ ขนาด 300,000 และ 150,000 ลบ.ม.		✓
3.3 ระบบผลิตน้ำประปา		✓
3.4 บ่อเก็บน้ำประปา ขนาด 1,000 ลบ.ม.		✓
3.5 ระบบหล่อเย็น	✓	
3.6 ระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ	✓	
3.7 ระบบบารีโอ	✓	
3.8 ระบบนำน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์	✓	
4. ระบบระบายน้ำฝนและป้องกันน้ำท่วม		
4.1 บ่อหน่วงน้ำฝนไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมง	✓	
4.2 ระบบจัดการน้ำฝนที่อาจปนเปื้อนจากพื้นที่หม้อแปลง	✓	
4.3 ระบบคันดินป้องกันน้ำท่วม		✓

ที่มา : บริษัท อินเตอร์ แปซิฟิก เปเปอร์ จำกัด, 2566

### (2) ระยะดำเนินการ

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ จะมีการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการควบคุมก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) จากการติดตั้งระบบดักก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (FGD) เป็นการผสมหินปูนกับถ่านหินก่อนส่งเข้าไปเผาในหม้อไอน้ำ จึงไม่มีการใช้น้ำขจัดเขยในระบบดักก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (FGD) ส่งผลให้ปริมาณน้ำใช้ในภาพรวมลดลงจาก 3,821.43-4,762.58 ลูกบาศก์เมตร/วัน เป็น 3,802.92-4,743.14 ลูกบาศก์เมตร/วัน แสดงดังตารางที่ 2.9.1-1 (ดูน้ำใช้ของโครงการก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง แสดงดังรูปที่ 2.9.1-1 และ รูปที่ 2.9.1-2) มีรายละเอียดดังนี้

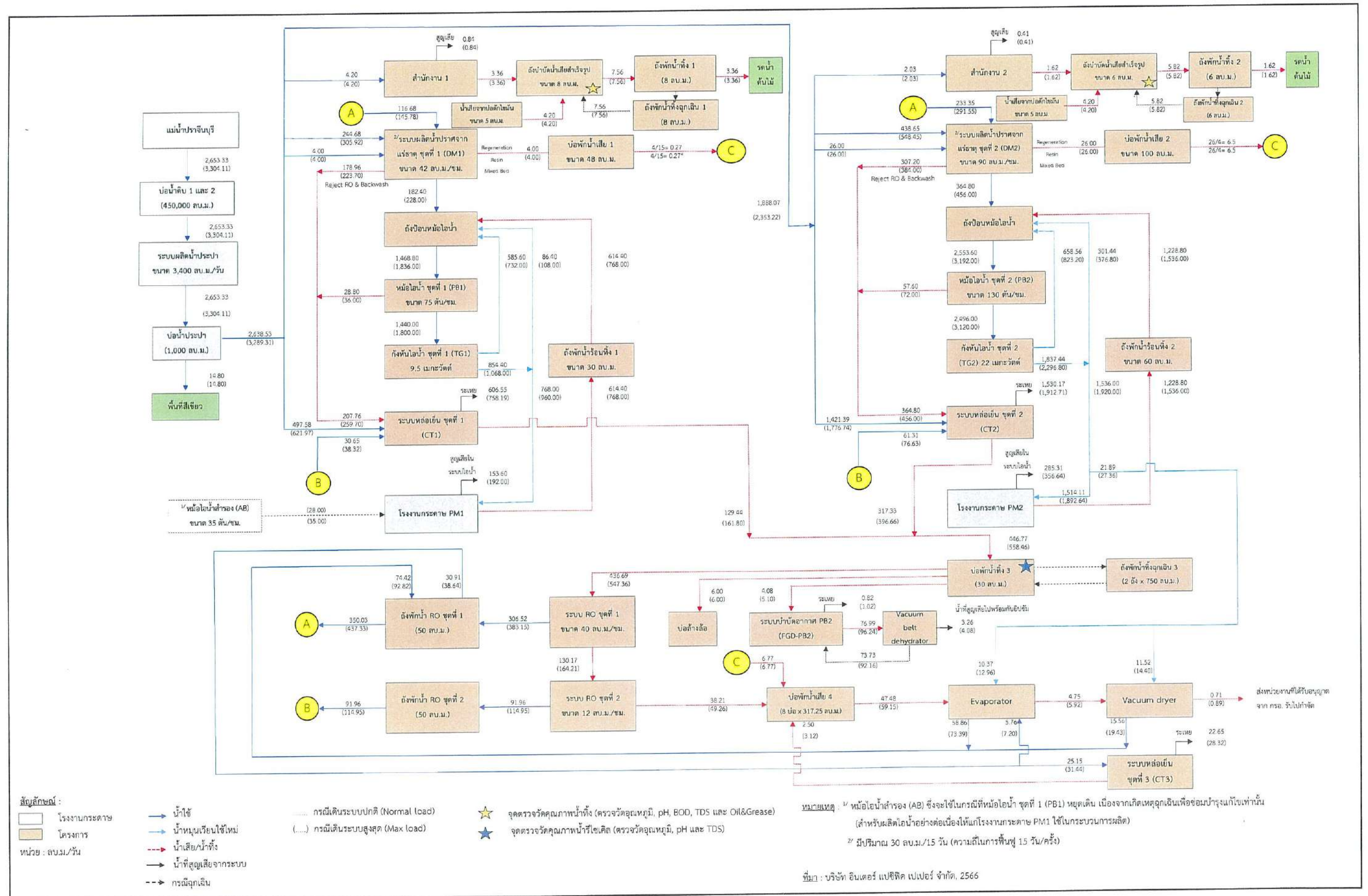
1) น้ำใช้สำหรับพนักงาน การดำเนินงานของโครงการมีจำนวนพนักงาน 83 คน คิดเป็นปริมาณน้ำใช้สำหรับพนักงาน 6.23 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยคิดอัตราการใช้น้ำของพนักงานเท่ากับ 75 ลิตร/คน/วัน (Wastewater Engineering, Mccall and Eddy, 2003) ซึ่งน้ำใช้สำหรับพนักงานจะใช้น้ำประปาจากระบบผลิตประปาของโรงงานกระดาษ



ปริมาณการใช้ก่อนและภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

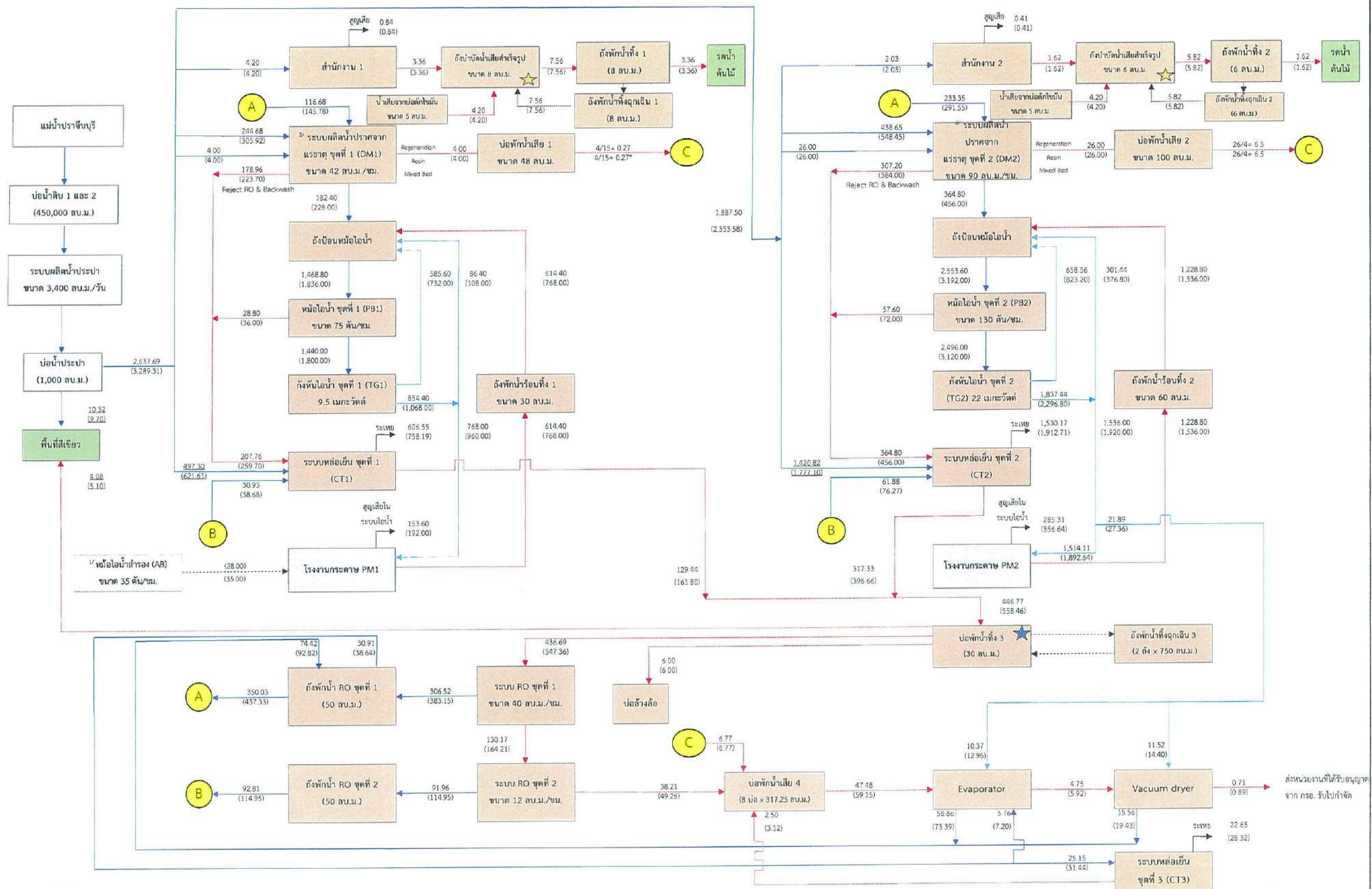
ประเภทการใช้	ปริมาณการใช้ (ลบ.ม./วัน)				แหล่งน้ำใช้
	รายงานฉบับเดิม (พ.ศ. 2565)		ภายหลังการเปลี่ยนแปลง		
	กรณีเดิม ระบบปกติ	กรณีเดิมระบบสูงสุด	กรณีเดิม ระบบปกติ	กรณีเดิม ระบบสูงสุด	
(1) น้ำใช้สำหรับพนักงาน	6.23	6.23	6.23	6.23	น้ำประปาจากระบบผลิตน้ำประปาของโรงงานกระดาษ
(2) น้ำใช้ในกระบวนการผลิต/สนับสนุนการผลิต					
(2.1) น้ำชดเชยในหม้อไอน้ำ	547.20	684.00	547.20	684.00	น้ำประปาจากแรงดูดจากระบบ DM ของโครงการ
(2.2) น้ำชดเชยในระบบหล่อเย็น ชุดที่ 1 และ 2	1,918.97	2,398.71	1,918.12	2,397.64	น้ำประปาจากระบบผลิตน้ำประปาของโรงงานกระดาษ
	486.16	607.70	486.16	607.70	น้ำระบายทิ้งจากระบบ DM ของโครงการ
	86.40	108.00	86.40	108.00	น้ำระบายทิ้งจากหม้อไอน้ำของโครงการ
	91.96	114.95	92.81	116.02	น้ำอาโรจจากระบบ RO ชุดที่ 2 ของโครงการ
รวม	2,583.49	3,229.36	2,583.49	3,229.36	
(2.3) น้ำชดเชยในระบบหล่อเย็น ชุดที่ 3	25.15	31.44	25.15	31.44	น้ำอาโรจจากระบบ RO ชุดที่ 1 ของโครงการ
(2.4) น้ำใช้สำหรับล้างทำความสะอาดและพื้นปูระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ	166.13	200.37	148.11	181.54	น้ำประปาจากระบบผลิตน้ำประปาของโรงงานกระดาษ
	350.03	437.33	353.25	441.36	น้ำอาโรจจากระบบ RO ชุดที่ 1 ของโครงการ
รวม	516.16	637.70	501.36	622.90	
(2.5) น้ำใช้สำหรับล้างทำความสะอาดและพื้นปูระบบอาร์โอ	38.21	49.26	38.21	49.26	น้ำระบายทิ้งจากระบบหล่อเย็นชุดที่ 1 และ 2
(2.6) น้ำใช้สำหรับระบบเครื่องต้มกลั่นน้ำและเครื่องต้มกลั่นน้ำแบบสูญญากาศ	47.48	59.15	47.85	59.61	น้ำระบายทิ้งจากบ่อพักน้ำทั้ง 4
	5.76	7.20	5.76	7.20	น้ำอาโรจจากระบบ RO ชุดที่ 1 ของโครงการ
	21.89	27.36	21.89	27.36	ไอน้ำจากหม้อไอน้ำ
รวม	75.13	93.71	75.50	94.17	
(2.7) น้ำชดเชยในระบบดับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (FGD)	4.08	5.10	-	-	น้ำระบายทิ้งจากระบบหล่อเย็นชุดที่ 1 และ 2
(2.8) น้ำล้างร่อง	6.00	6.00	6.00	6.00	น้ำระบายทิ้งจากระบบหล่อเย็นชุดที่ 1 และ 2
รวมน้ำใช้ในกระบวนการผลิต/สนับสนุนการผลิต	3,795.42	4,736.57	3,776.91	4,717.13	
(3) น้ำรดน้ำต้นไม้	14.80	14.80	10.72	9.70	น้ำประปาจากระบบผลิตน้ำประปาของโรงงานกระดาษ
	4.98	4.98	4.98	4.98	น้ำทิ้งจากบ่อพักน้ำทั้ง 1 และ 2
	-	-	4.08	5.10	น้ำระบายทิ้งจากระบบหล่อเย็นชุดที่ 1 และ 2
รวม	19.78	19.78	19.78	19.78	
รวมปริมาณน้ำใช้ทั้งหมด	3,821.43	4,762.58	3,802.92	4,743.14	

ที่มา : บริษัท อินเตอร์ แปซิฟิค เปเปอร์ จำกัด, 2566



รูปที่ 2.9.1-1 : คุณภาพน้ำใช้ก่อนเปลี่ยนแปลง





สัญลักษณ์ :

โรงงานกระดาษ  
 โครงการ  
 หน่วย : ลบ.ม./วัน

น้ำใช้  
 น้ำหมุนเวียนใช้ใหม่  
 น้ำเสีย/น้ำทิ้ง  
 น้ำที่สูญเสียจากระบบ  
 กรณีฉุกเฉิน

กรณีเดินระบบปกติ (Normal load)  
 กรณีเดินระบบสูงสุด (Max load)

จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง (ตรวจวัดอุณหภูมิ, pH, BOD, TDS และ Oil&Grease)  
 จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำรีไซเคิล (ตรวจวัดอุณหภูมิ, pH และ TDS)

หมายเหตุ : 1/ หม้อไอน้ำสำรอง (AB) ซึ่งจะใช้ในกรณีที่หม้อไอน้ำ ชุดที่ 1 (PB1) หยุดเดิน เนื่องจากเกิดเหตุฉุกเฉินเพื่อซ่อมบำรุงแก้ไขเท่านั้น (สำหรับผลิตไอน้ำอย่างถาวรเพื่อให้แก๊สโรงงานกระดาษ PM1 ใช้ในกระบวนการผลิต)  
 2/ มีปริมาณ 30 ลบ.ม./15 วัน (ความถี่ในการฟื้นฟู 15 วัน/ครั้ง)

ที่มา : บริษัท อินเตอร์ แปซิฟิค เปเปอร์ จำกัด, 2566

รูปที่ 2.9.1-2 : คุณภาพน้ำใช้หลังการเปลี่ยนแปลง



2) น้ำใช้ในกระบวนการผลิต/สนับสนุนการผลิต รายงานฯ ฉบับเดิมมีปริมาณน้ำใช้ในภาพรวมลดลงจาก 3,795.42-4,736.57 ลูกบาศก์เมตร/วัน เป็น 3,776.91-4,717.13 ลูกบาศก์เมตร/วัน มีรายละเอียดดังนี้

- น้ำขจัดเชยในหม้อไอน้ำ เป็นน้ำที่ใช้ในการขจัดเชยน้ำที่สูญเสียจากการระบายน้ำทิ้งของหม้อไอน้ำ โดยใช้ น้ำปราศจากแร่ธาตุที่ผลิตได้จากระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ 547.20 - 684.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน

- น้ำขจัดเชยในระบบหล่อเย็น ชุดที่ 1 และ 2 เป็นน้ำที่ใช้ขจัดเชยน้ำที่สูญเสียจากการระเหยและการระบายทิ้งของระบบหล่อเย็น โดยใช้ น้ำประปา ร่วมกับ น้ำหมุนเวียน 2,583.49-3,229.36 ลูกบาศก์เมตร/วัน

- น้ำขจัดเชยระบบหล่อเย็น ชุดที่ 3 เป็นน้ำที่ใช้ขจัดเชยน้ำที่สูญเสียจากการระเหยและการระบายทิ้งของระบบหล่อเย็น โดยใช้ น้ำหมุนเวียนจากระบบอาร์โอ 25.15-31.44 ลูกบาศก์เมตร/วัน

- น้ำใช้สำหรับล้างทำความสะอาดและพื้นปูระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ โดยใช้ น้ำประปา ร่วมกับการใช้น้ำจากระบบอาร์โอปริมาณ 516.16-637.70 ลูกบาศก์เมตร/วัน ภายหลังการเปลี่ยนแปลงโครงการจะมีปริมาณการใช้น้ำลดลงเหลือ 501.36-622.90 ลูกบาศก์เมตร/วัน

- น้ำใช้สำหรับล้างทำความสะอาดและพื้นปูระบบอาร์โอ โดยใช้ น้ำระบายทิ้งจากระบบหล่อเย็นชุดที่ 1 และ 2 ปริมาณ 38.21-49.26 ลูกบาศก์เมตร/วัน

- น้ำใช้สำหรับระบบเครื่องต้มกลั่นน้ำและเครื่องต้มกลั่นน้ำแบบสุญญากาศ โดยใช้น้ำจากการระบายทิ้งจากบ่อกักน้ำทิ้ง 4 ร่วมกับไอน้ำจากหม้อไอน้ำ และน้ำอาร์โอจากระบบ RO ชุดที่ 1 ปริมาณ 75.13-93.71 ลูกบาศก์เมตร/วัน ภายหลังการเปลี่ยนแปลงโครงการมีการใช้น้ำเพิ่มขึ้นเป็น 75.50-94.17 ลูกบาศก์เมตร/วัน

- น้ำขจัดเชยในระบบดักจับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (FGD) โดยใช้น้ำจากการระบายทิ้งจากระบบหล่อเย็นชุดที่ 1 และ 2 ปริมาณ 4.08-5.10 ลูกบาศก์เมตร/วัน ภายหลังการเปลี่ยนแปลงโครงการได้ การเปลี่ยนแปลงวิธีการควบคุมก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ของหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) จากระบบบำบัดอากาศ (FGD) เป็นการผสมหินปูนกับถ่านหินก่อนส่งเข้าไปเผาในห้องเผาไหม้ ส่งผลให้ไม่มีการใช้น้ำขจัดเชยในระบบดักจับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (FGD)

- น้ำล้างล้อรถ เพื่อขจัดเชยที่สูญเสียไปจากการล้างล้อรถที่ออกจากพื้นที่ โดยใช้น้ำจากการระบายทิ้งจากระบบหล่อเย็นชุดที่ 1 และ 2 มีปริมาณ 6 ลูกบาศก์เมตร/วัน

3) น้ำรดน้ำต้นไม้ เป็นน้ำที่ใช้รดน้ำต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวของโครงการ ขนาด 1.5356 ไร่ ปริมาณน้ำใช้ในพื้นที่สีเขียวจะคำนวณโดยใช้อัตราการใช้น้ำเท่ากับ 12.88 ลูกบาศก์เมตร/ไร่/วัน ดังนั้นมีความ ต้องการใช้น้ำเท่ากับ 19.78 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยโครงการจะใช้น้ำประปาจากโรงงานกระดาษร่วมกับน้ำทิ้ง ที่ผ่านการบำบัด โดยกำหนดค่า TDS ไม่เกิน 1,300 มิลลิกรัม/ลิตร



## 2.9.2 ระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

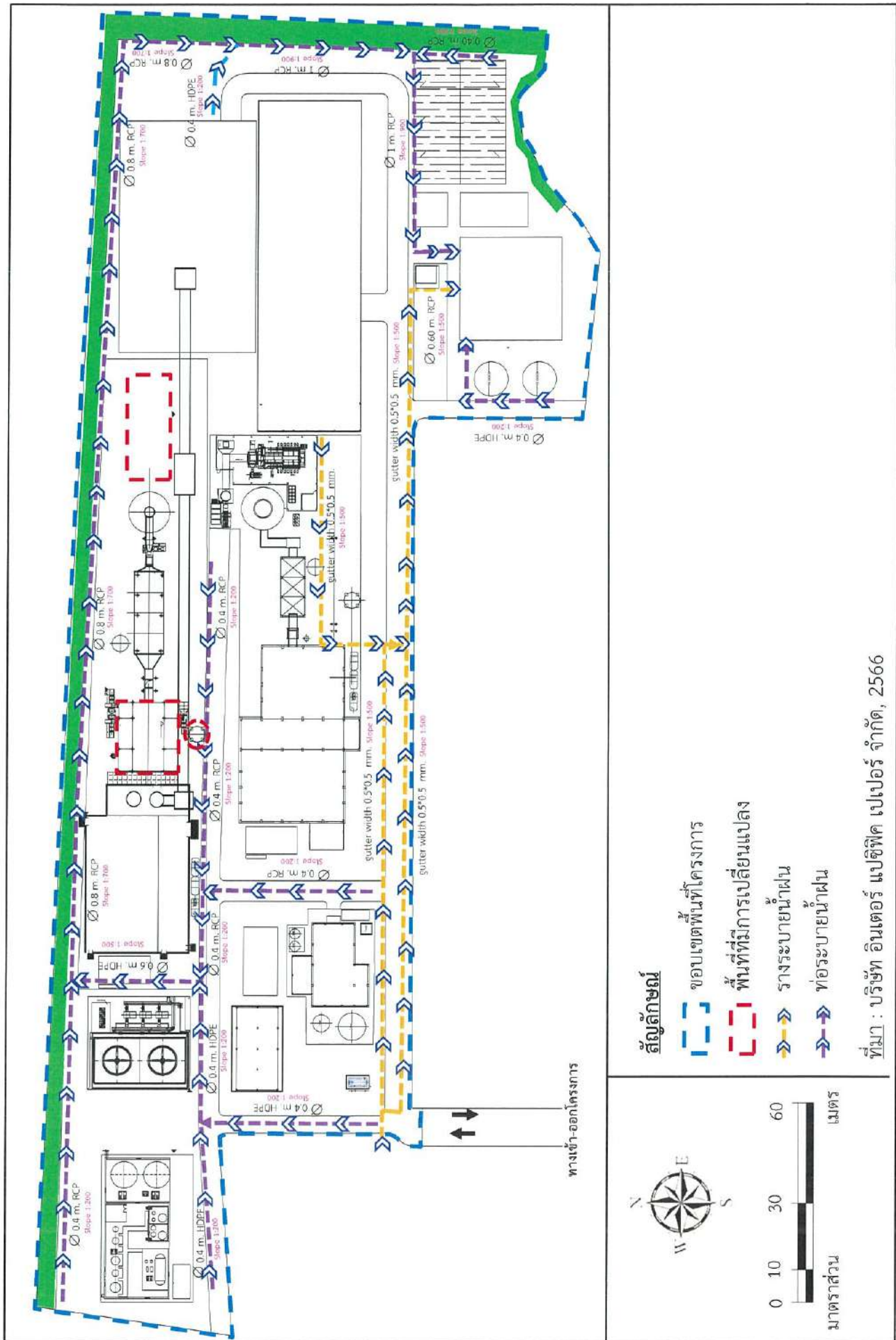
### (1) ระยะก่อสร้าง

โครงการตั้งอยู่ในพื้นที่ของโรงงานกระดาษ ซึ่งได้มีการพัฒนาพื้นที่และก่อสร้างระบบระบายน้ำภายในพื้นที่ไว้แล้วบางส่วน เพื่อรองรับการระบายน้ำฝนที่เกิดขึ้นในพื้นที่ โดยการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้จะดำเนินการอยู่บนพื้นที่เดิมของพื้นที่ส่วนการผลิต/สนับสนุนการผลิตภายในโครงการ ซึ่งปัจจุบันโครงการยังไม่ได้ดำเนินการก่อสร้างส่วนที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการฯ ฉบับเดิม พ.ศ. 2565 ประกอบด้วย เครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำ ชุดที่ 2 (TG2) หม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) ระบบดักจับฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิต ชุดที่ 2 (ESP2) ปล่องหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (St. 2) Ash Silo 2 อาคารเก็บถ่านหิน 2 ระบบหล่อเย็น ชุดที่ 2 ระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ ชุดที่ 2 ระบบผลิตน้ำ RO 1&2 เครื่องต้มกลั่นน้ำและเครื่องต้มกลั่นน้ำแบบสูญญากาศ บ่อน้ำฝน บ่อพักน้ำทั้ง 3 บ่อพักน้ำเสีย 4 ถังพักน้ำทั้งฉุกเฉิน 3 และ 4 พื้นที่เก็บกักตะกอนพื้นที่เก็บของเสีย และพื้นที่สีเขียว โดยโครงการจัดให้มีระบบระบายน้ำชั่วคราวและบ่อพักตะกอนเพื่อป้องกันน้ำฝนที่ชะล้างดินไหลลงสู่พื้นที่ข้างเคียง ก่อนระบายลงสู่รางระบายน้ำฝนของโรงงานกระดาษต่อไป

### (2) ระยะดำเนินการ

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้จะดำเนินการอยู่บนพื้นที่เดิมของพื้นที่ส่วนการผลิต/สนับสนุนการผลิตภายในโครงการ ซึ่งตั้งอยู่ภายในขอบเขตพื้นที่โครงการเดิม จึงไม่ส่งผลให้ระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมของโครงการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมแต่อย่างใด กล่าวคือ พื้นที่โครงการได้ถูกปรับพื้นที่เพื่อรองรับการก่อสร้างโครงการเรียบร้อยแล้ว โครงการออกแบบระบบระบายน้ำฝนออกเป็น 2 ประเภท คือ น้ำฝนทั่วไปและน้ำฝนที่อาจปนเปื้อน มีรายละเอียดดังนี้

1) น้ำฝนทั่วไป เป็นน้ำฝนที่ตกลงบนพื้นที่การผลิตที่มีหลังคาปกคลุม และบริเวณพื้นที่เปิดโล่งที่ไม่มีการปนเปื้อน ซึ่งน้ำฝนที่ตกลงบนพื้นที่โครงการจะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบระบายน้ำฝนภายในพื้นที่โครงการไปยังบ่อหน่วงน้ำของโครงการขนาด 5,400 ลูกบาศก์เมตร แนวรางระบายน้ำฝนของโครงการ แสดงดังรูปที่ 2.9.2-1 จากการคำนวณปริมาณน้ำฝนที่ตกภายในพื้นที่หลังพัฒนาโครงการ พบว่า ปริมาณน้ำฝนที่ระยะเวลา 3 ชั่วโมง ที่เกิดขึ้นหลังจากการพัฒนาโครงการมีปริมาณ 4,752 ลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็น 1,584 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง โดยโครงการได้ออกแบบให้มีรางระบายน้ำฝนคอนกรีตรูปสี่เหลี่ยมที่มีตะแกรงเหล็กปิดด้านบน ผังดินลึกจากระดับพื้นดินประมาณ 0.4 - 1 เมตร วางรอบอาคารต่างๆ ตามแนวนอนเพื่อรองรับน้ำฝนที่ตกภายในพื้นที่โครงการให้น้ำไหลไปตามความลาดเอียงของพื้นที่ ทั้งนี้ การออกแบบระบบระบายน้ำของพื้นที่โครงการได้ถูกออกแบบให้เป็นไปตามมาตรฐานการออกแบบระบบสาธารณสุขปิโตรเคมีและหลักด้านวิศวกรรมชลศาสตร์เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพพื้นที่ให้มากที่สุด ซึ่งน้ำฝนที่ตกในพื้นที่โครงการจะถูกรวบรวมไปยังบ่อพักน้ำฝนขนาด 5,400 ลูกบาศก์เมตร ของโครงการ ก่อนระบายน้ำทำส่วนเกินไปยังบ่อเก็บน้ำดิบของโรงงานกระดาษต่อไป





2) น้ำฝนที่อาจปนเปื้อน เป็นน้ำฝนที่ตกในพื้นที่กระบวนการผลิตที่ไม่มีหลังคาปกคลุม คือ บริเวณหม้อแปลงไฟฟ้า ทั้งนี้ โครงการจะออกแบบให้มีถังดักไขมันในแต่ละบริเวณที่มีการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า เพื่อรองรับกรณีที่มีน้ำมันรั่วไหลออกจากหม้อแปลงไฟฟ้าและน้ำฝนที่อาจปนเปื้อนในบริเวณหม้อแปลงไฟฟ้าในช่วง 30 นาทีแรกที่ฝนตก ก่อนส่งน้ำฝนปนเปื้อนที่ผ่านการดักไขมันแล้วไปบำบัดอีกครั้งที่ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป สำหรับน้ำฝนที่ตกหลังจาก 30 นาที จะถูกระบายไปยังบ่อพักน้ำฝนของโครงการผ่านทางท่อระบายน้ำต่อไป ทั้งนี้โครงการออกแบบให้ถังดักไขมันในพื้นที่หม้อแปลงชุดที่ 1 และ 2 มีขนาดชุดละ 5 ลูกบาศก์เมตร และท่อระบายน้ำขนาด 100 มิลลิเมตร เพื่อรวบรวมน้ำฝนปนเปื้อนที่ผ่านการดักไขมันไปยังถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปของโครงการ

สำหรับน้ำฝนบริเวณพื้นที่หม้อแปลงชุดที่ 1 และชุดที่ 2 น้ำฝนส่วนนี้จะถูกรวบรวมเข้าสู่ถังดักไขมัน โดยน้ำมันและของแข็งแขวนลอยที่แยกออกจากน้ำคิดเป็นปริมาณของเสีย 0.5 กิโลกรัม/วัน (0.25 กิโลกรัม/พื้นที่หม้อแปลง) และ 1.84 กิโลกรัม/วัน (0.92 กิโลกรัม/พื้นที่หม้อแปลง) ตามลำดับ โครงการจะติดต่อหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตมารับไปกำจัดต่อไป ส่วนน้ำที่แยกออกจากน้ำมันจะรวบรวมเข้าสู่ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปก่อนระบายน้ำทิ้งไปยังถังพักน้ำทิ้ง 1 (Holding Tank No.1) และถังพักน้ำทิ้ง 2 (Holding Tank No.2) ขนาด 8 และ 6 ลูกบาศก์เมตร สำหรับอาคารสำนักงาน 1 และ 2 ตามลำดับ เพื่อตรวจสอบค่า Temperature, pH, BOD, TDS และ Oil&Grease ก่อนหมุนเวียนน้ำทิ้งกลับมาใช้ใหม่ในการรดน้ำต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวโดยไม่มีการระบายน้ำทิ้งออกภายนอกพื้นที่โครงการ

### 2.9.3 การขนส่งและระบบคมนาคม

#### (1) ระยะก่อสร้าง

ปัจจุบันโครงการยังไม่ได้ดำเนินการก่อสร้างส่วนที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการฯ ฉบับเดิม พ.ศ. 2565 ประกอบด้วย เครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำ ชุดที่ 2 (TG2) หม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) ระบบดักจับฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิต ชุดที่ 2 (ESP2) ปล่องหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (St. 2) Ash Silo 2 อาคารเก็บถ่านหิน 2 ระบบหล่อเย็น ชุดที่ 2 ระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ ชุดที่ 2 ระบบผลิตน้ำ RO 1&2 เครื่องต้มกลั่นน้ำและเครื่องต้มกลั่นน้ำแบบสูญญากาศ บ่อน้ำฝน บ่อพักน้ำทิ้ง 3 บ่อพักน้ำเสีย 4 ถังพักน้ำทิ้งฉุกเฉิน 3 และ 4 พื้นที่เก็บกากตะกอน พื้นที่เก็บของเสีย และพื้นที่สีเขียว โดยคาดว่าจะใช้ระยะเวลาประมาณ 26 เดือน การขนส่งในช่วงก่อสร้างจะเป็นการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในงานก่อสร้างเข้าพื้นที่โครงการ ทำการขนส่งโดยรถบรรทุก 10 ล้อ คาดว่าจะมีการขนส่งสูงสุดประมาณ 10 เที่ยวต่อวัน และมีการเดินทางของคนงานก่อสร้างด้วยรถโดยสารขนาดกลาง (ในช่วงเช้าและช่วงเย็น) สูงสุดประมาณ 10 เที่ยวต่อวัน รวมปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้นจากกิจกรรมก่อสร้างของโครงการสูงสุด 20 เที่ยวต่อวัน การขนส่งจะใช้ทางหลวงหมายเลข 3481 และถนนทางหลวงชนบทหมายเลข บจ. 4012 ก่อนเข้าสู่ถนนภายในพื้นที่โรงงานกระดาษและเข้าสู่พื้นที่โครงการต่อไป แสดงดังตารางที่ 2.9.3-1

### ตารางที่ 2.9.3-1

#### ปริมาณรถเข้า-ออกในพื้นที่โครงการในระยะก่อสร้าง

กิจกรรมการขนส่ง	ชนิดยานพาหนะ	จำนวน (เที่ยว/วัน)
การขนส่งวัสดุก่อสร้าง	รถบรรทุก 10 ล้อ	10
การขนส่งคนงานก่อสร้าง	รถโดยสารขนาดกลาง	10
รวมปริมาณการขนส่ง		20

ที่มา : บริษัท อินเตอร์ แปซิฟิก เปเปอร์ จำกัด, 2566

#### (2) ระยะดำเนินการ

การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการผลิตไอน้ำของหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) เป็นเทคโนโลยีแบบฟลูอิโดเบดหมุนเวียน (CFB) โดยเทคโนโลยีดังกล่าวจะนำเถ้าหนักที่เกิดจากการเผาไหม้กลับมาใช้เป็นตัวกลางภายในเตาเผาทดแทนการใช้ทราย ซึ่งไม่ก่อให้เกิดเถ้าตะกอนในห้องเผาไหม้ นอกจากนี้ การเปลี่ยนแปลงวิธีการควบคุมก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ของหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) จากระบบบำบัดอากาศ (FGD) เป็นการผสมหินปูนกับถ่านหินก่อนส่งเข้าไปเผาในห้องเผาไหม้ ส่งผลให้โครงการลดปริมาณการใช้หินปูนและไม่ก่อให้เกิดกากตะกอนยิบซั่มจากระบบบำบัดอากาศ (FGD) ดังนั้น ภายหลังการเปลี่ยนแปลงโครงการจะไม่มีรถขนส่งเถ้าตะกอนและกากตะกอนยิบซั่ม ส่วนการขนส่งสารเคมีลดลงจาก 3 เที่ยวต่อวัน เป็น 2 เที่ยวต่อวัน

กล่าวคือ โครงการมีการขนส่งเชื้อเพลิง สารเคมี และของเสียโดยรวมลดลงจาก 51 เที่ยว/วัน เป็น 48 เที่ยว/วัน ในส่วนของการเดินทางของพนักงาน (ในช่วงเช้าและช่วงเย็น) ยังคงไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม แบ่งเป็น รถยนต์ 40 เที่ยว/วัน และรถจักรยานยนต์ 32 เที่ยว/วัน ปริมาณรถเข้า-ออกในพื้นที่โครงการรวม ภายหลังการเปลี่ยนแปลงจึงลดลงจาก 123 เที่ยว/วัน เป็น 120 เที่ยว/วัน แสดงดังตารางที่ 2.9.3-2 เส้นทางที่ใช้ในการคมนาคมของโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

1) การเดินทางของพนักงาน จะใช้ทางหลวงหมายเลข 3481 และทางหลวงชนบทหมายเลข ปจ. 4012

2) การขนส่งเชื้อเพลิง สารเคมี เถ้าและขยะมูลฝอย จะใช้ทางหลวงหมายเลข 3481 เป็นเส้นทางหลักในการเข้า-ออกพื้นที่โรงงานกระดาษ และเข้าสู่พื้นที่โครงการ ทั้งนี้ โครงการจะใช้พื้นที่จอดรถร่วมกับโรงงานกระดาษ ปัจจุบันโครงการได้เปลี่ยนมาใช้เป็นเส้นทางขนส่งเชื้อเพลิงรวมถึงวัตถุดิบของโรงงานกระดาษแทนการใช้ถนนทางหลวงชนบทหมายเลข ปจ. 4012



### ตารางที่ 2.9.3-2

#### ปริมาณรถเข้า-ออกในพื้นที่โครงการในระยะดำเนินการ

กิจกรรมการขนส่ง	ชนิดยานพาหนะ	จำนวน (เที่ยว/วัน)	
		รายงานฯ ฉบับเดิม (พ.ศ. 2565)	หลังเปลี่ยนแปลง
1. การขนส่งเชื้อเพลิง	รถบรรทุกพ่วง	38	38
2. การขนส่งสารเคมี	รถบรรทุกขนาดเล็ก	1	1
	รถบรรทุก 10 ล้อ	2	1
3. การขนส่งถ่าน			
- ถ่านห่าน	รถบรรทุก 10 ล้อ	1	1
- ถ่านตะกรัน	รถบรรทุก 10 ล้อ	1	1 <sup>1/</sup>
- ถ่านลอย	รถบรรทุก 10 ล้อ	4	4
4. การขนส่งมูลฝอยอันตราย	รถกระบะบรรทุก	1	1
5. การขนส่งขยะมูลฝอยทั่วไป	รถบรรทุก 10 ล้อ	1	1
6. การขนส่งกากตะกอน	รถบรรทุก 10 ล้อ	1	1
7. การขนส่งกากตะกอนยิบซั่ม	รถ Roll Off พ่วง	1	2 <sup>2/</sup>
8. การเดินทางของพนักงาน	รถยนต์	40	40
	รถจักรยานยนต์	32	32
รวมปริมาณการขนส่ง		123	120

หมายเหตุ : <sup>1/</sup>ภายหลังการเปลี่ยนแปลงไม่มีการขนส่งถ่านตะกรัน เนื่องจากมีการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการผลิตไอน้ำของหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) เป็นเทคโนโลยีแบบฟลูอิดซ์เบดหมุนเวียน (CFB)

<sup>2/</sup>ภายหลังการเปลี่ยนแปลงไม่มีการขนส่งกากตะกอนยิบซั่ม เนื่องจากมีการเปลี่ยนแปลงวิธีการควบคุมก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ของหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) จากระบบบำบัดอากาศ (FGD) เป็นการผสมหินปูนกับถ่านหินก่อนส่งเข้าไปเผาในห้องเผาไหม้

ที่มา : บริษัท อินเตอร์ แปซิฟิก เปเปอร์ จำกัด, 2566

## 2.10 มลพิษและการควบคุม

### 2.10.1 มลพิษทางอากาศ

#### (1) ระยะก่อสร้าง

มลพิษหลักในระยะก่อสร้างโครงการ ได้แก่ ฝุ่นละอองรวม ฝุ่นละอองขนาด 10 ไมครอน ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ซึ่งอาจเกิดจากการก่อสร้างอาคาร การขนส่งวัสดุอุปกรณ์/เครื่องจักรเข้ามาในพื้นที่โครงการ และการขนส่งคนงานก่อสร้าง ฝุ่นละอองที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างมักมีขนาดใหญ่กว่า 10-20 ไมครอน สามารถตกสู่พื้นได้ง่ายและฟุ้งกระจายได้ไม่ไกลมากนัก การฟุ้งกระจายของฝุ่นส่วนใหญ่จึงอยู่ภายในพื้นที่โครงการ ทั้งนี้ โครงการได้กำหนดให้รถบรรทุกที่บรรทุกวัสดุก่อสร้างต้องมีสิ่งปกปิดและ/หรือสิ่งผูกมัดในส่วนบรรทุก เพื่อป้องกันการตกหล่นและบำรุงรักษาเครื่องยนต์/เครื่องจักรต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมก่อสร้างเพื่อลดมลพิษที่เกิดขึ้น รวมถึงการฉีดพรมน้ำในพื้นที่ก่อสร้างที่มีการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ห้ามเผาทำลายเศษวัสดุหรือขยะมูลฝอย

#### (2) ระยะดำเนินการ

แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศของโครงการในช่วงดำเนินการตามที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับเดิม ได้แก่ แหล่งกำเนิดมลพิษจากปล่องระบายอากาศ และการขนส่งเชื้อเพลิงและถ่าน การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ จะมีการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการผลิตไอน้ำของหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) การเปลี่ยนแปลงวิธีการควบคุมก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ของหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) การปรับปรุงค่าควบคุมอัตราการระบายมลพิษทางอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) ส่งผลให้ค่าควบคุมความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ของหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) เพิ่มขึ้นจาก 200 ส่วนในล้านส่วน เป็น 225 ส่วนในล้านส่วน (อัตราการระบายมลพิษทางอากาศของโครงการ แสดงดังตารางที่ 2.10.1-1 และรายการคำนวณระบบบำบัดอากาศของหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) แสดงดังภาคผนวก ข)

#### 1) แหล่งกำเนิดมลพิษจากปล่อง

##### (ก) แหล่งกำเนิด

โครงการมีปล่องระบายมลพิษ จำนวน 2 ปล่อง (St.1) เป็นปล่องระบายมลพิษจากหม้อไอน้ำ 2 ชุด คือ หม้อไอน้ำ ชุดที่ 1 (PB1) และหม้อไอน้ำสำรอง (AB) ที่ระบายมลพิษทางอากาศออกปล่องเดียวกัน ในแต่ละช่วงเวลา จำนวน 1 ปล่อง (หม้อไอน้ำสำรอง (AB) จะเดินระบบเมื่อหยุดระบบหม้อไอน้ำ ชุดที่ 1 (PB1)) และปล่องระบายมลพิษจากหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (St.2) จำนวน 1 ปล่อง (แสดงดังรูปที่ 2.10.1-1) โดยโครงการใช้เชื้อเพลิงประเภทถ่านหินชนิดซับบิทูมินัส ซึ่งมลสารที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้ ได้แก่ ฝุ่นละอองรวม (TSP) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ( $\text{SO}_2$ ) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) และก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ( $\text{NO}_x$ ) ส่วนมลพิษที่อาจปนเปื้อนมากับเชื้อเพลิงถ่านหินซึ่งเป็นมลพิษรอง ได้แก่ แร่ธาตุส่วนน้อย (Trace Element) โดยเฉพาะสารปรอท (Hg)



ตารางที่ 2.10.1-1  
อัตราการระบายมลพิษทางอากาศของโครงการ

อัตราการระบายมลพิษทางอากาศตามรายงานฯ ฉบับเดิม

แหล่งกำเนิดมลพิษ	ระบบควบคุมมลพิษทางอากาศ	ปล่อย					ความเข้มข้นของสารมลพิษ <sup>3/</sup>								อัตราการระบายมลพิษทางอากาศ (กรัม/วินาที)			
		ลักษณะปล่อย	เส้นผ่านศูนย์กลาง (เมตร)	ความสูง (เมตร)	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ความเร็ว <sup>3/</sup> (เมตร/วินาที)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	TSP (มก./ลบ.ม.)	NO <sub>x</sub> (พ.พ.เอ็ม)	SO <sub>2</sub> (พ.พ.เอ็ม)	CO (พ.พ.เอ็ม)	Hg (มก./ลบ.ม.)	TSP	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	Hg	
หม้อไอน้ำ ชุดที่ 1 (PB1) (St.1)	ESP	ปล่อยตรง	2.5	60	155	9.97	32.17	64	140	288	250	0.024	2.06	8.47	24.25	9.21	0.0008	
หม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) (St.2)	ESP และ FGD	ปล่อยตรง	2.4	60	140	17.36	53.51	50	160	200	250	0.024	2.68	16.11	28.01	15.32	0.0013	
Ash Silo for PB1 (St.3)	Bag Filter	มีหมวก	0.25	16	32	13.65	0.65	30	-	-	-	-	0.02	-	-	-	-	
Ash Silo for PB2 (St.4)	Bag Filter	มีหมวก	0.25	20	32	13.65	0.65	30	-	-	-	-	0.02	-	-	-	-	
		ค่ามาตรฐาน <sup>3/</sup>					80	200	360	690 <sup>3/</sup>	0.03 <sup>3/</sup>	-	-	-	-	-	-	
		ปริมาณการระบายรวม					-	-	-	-	-	-	4.77	24.58	52.27	24.53	0.0021	

อัตราการระบายมลพิษทางอากาศตามการเปลี่ยนแปลง

แหล่งกำเนิดมลพิษ	ระบบควบคุมมลพิษทางอากาศ	ปล่อย					ความเข้มข้นของสารมลพิษ <sup>3/</sup>								อัตราการระบายมลพิษทางอากาศ (กรัม/วินาที)			
		ลักษณะปล่อย	เส้นผ่านศูนย์กลาง (เมตร)	ความสูง (เมตร)	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ความเร็ว <sup>3/</sup> (เมตร/วินาที)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	TSP (มก./ลบ.ม.)	NO <sub>x</sub> (พ.พ.เอ็ม)	SO <sub>2</sub> (พ.พ.เอ็ม)	CO (พ.พ.เอ็ม)	Hg (มก./ลบ.ม.)	TSP	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	Hg	
หม้อไอน้ำ ชุดที่ 1 (PB1) (St.1)	ESP	ปล่อยตรง	2.5	60	155	9.97	32.17	64	140	288	250	0.024	2.06	8.47	24.25	9.21	0.0008	
หม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) (St.2)	ESP	ปล่อยตรง	2.4	60	140	17.36	53.51	50	160	225	250	0.024	2.68	16.11	31.52	15.32	0.0013	
Ash Silo for PB1 (St.3)	Bag Filter	มีหมวก	0.25	16	32	13.65	0.65	30	-	-	-	-	0.02	-	-	-	-	
Ash Silo for PB2 (St.4)	Bag Filter	มีหมวก	0.25	20	32	13.65	0.65	30	-	-	-	-	0.02	-	-	-	-	
		ค่ามาตรฐาน <sup>4/</sup>						80	200	360	690 <sup>3/</sup>	0.03 <sup>3/</sup>	-	-	-	-	-	
		ปริมาณการระบายรวม						-	-	-	-	-	4.77	24.58	55.77	24.53	0.0021	

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> ออกแบบที่สมมติฐานการเผาไหม้ ปริมาตรออกซิเจนส่วนเกิน (Excess Oxygen) ร้อยละ 6.29

<sup>2/</sup> ที่ 1 บรรณาคศ อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่สถานะแห้ง (Dry Basis) ปริมาตรออกซิเจนส่วนเกิน (Excess Oxygen) ในการเผาไหม้อยู่ที่ 7

<sup>3/</sup> ค่าความเข้มข้นสารมลพิษจากการออกแบบ

<sup>4/</sup> ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยหรืออากาศเสียจากโรงไฟฟ้าใหม่ พ.ศ. 2553

<sup>5/</sup> ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนอากาศที่ระเหยออกจากโรงงาน พ.ศ. 2549

<sup>6/</sup> Chinese Ministry for Environmental Protection (MEP) : Emission standard of air pollutants for thermal power plants (GB 13223-2011)

ที่มา : บริษัท อินเตอร์ เนทีฟิค เปปเปอร์ จำกัด, 2566

ตารางที่ 2.10.1-1 (ต่อ)  
 อัตราการระบายมลพิษทางอากาศของโครงการ

กรณีพ้นเขม่า (Soot Blow)<sup>7/</sup> ตามรายงานฯ ฉบับเดิม

แหล่งกำเนิดมลพิษ	ระบบควบคุมมลพิษทางอากาศ	ปล่อย					ความเข้มข้นของสารมลพิษ <sup>5/</sup>							อัตราการระบายมลพิษทางอากาศ (กรัม/วินาที)				
		ลักษณะปล่อย	เส้นผ่านศูนย์กลาง (เมตร)	ความสูง (เมตร)	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ความเร็ว <sup>6/</sup> (เมตร/วินาที)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	TSP (มก./ลบ.ม.)	NO <sub>x</sub> (พ.พีเอ็ม)	SO <sub>2</sub> (พ.พีเอ็ม)	CO (พ.พีเอ็ม)	Hg (มก./ลบ.ม.)	TSP	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	Hg	
หม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) (Sl.2)	ESP และ FGD	ปล่อยตรง	2.4	60	140	17.36	53.51	64	160	200	250	0.024	3.42	16.11	28.01	15.32	0.0013	
ค่ามาตรฐาน <sup>7/</sup>							80	200	360	690 <sup>5/</sup>	0.03 <sup>6/</sup>	-	-	-	-	-	-	

กรณีพ้นเขม่า (Soot Blow)<sup>7/</sup> ภายหลังการเปลี่ยนแปลง

แหล่งกำเนิดมลพิษ	ระบบควบคุมมลพิษทางอากาศ	ปล่อย					ความเข้มข้นของสารมลพิษ <sup>5/</sup>								อัตราการระบายมลพิษทางอากาศ (กรัม/วินาที)				
		ลักษณะปล่อย	เส้นผ่านศูนย์กลาง (เมตร)	ความสูง (เมตร)	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ความเร็ว <sup>6/</sup> (เมตร/วินาที)	อัตราการไหล (ลบ.ม./วินาที)	TSP (มก./ลบ.ม.)	NO <sub>x</sub> (พ.พีเอ็ม)	SO <sub>2</sub> (พ.พีเอ็ม)	CO (พ.พีเอ็ม)	Hg (มก./ลบ.ม.)	TSP	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	Hg		
หม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) (Sl.2)	ESP	ปล่อยตรง	2.4	60	140	17.36	53.51	64	160	225	250	0.024	3.42	16.11	31.52	15.32	0.0013		
		ค่ามาตรฐาน <sup>7/</sup>						80	200	360	690 <sup>5/</sup>	0.03 <sup>6/</sup>	-	-	-	-	-		

กรณีระบบบำบัดมลพิษทำงานผิดปกติ (Abnormal Operation) ตามรายงานฯ ฉบับเดิม

แหล่งกำเนิดมลพิษ	ระบบควบคุมมลพิษทางอากาศ	ปล่อย					ความเข้มข้นของสารมลพิษ <sup>5/</sup>						อัตราการระบายมลพิษทางอากาศ (กรัม/วินาที)				
		ลักษณะปล่อย	เส้นผ่านศูนย์กลาง (เมตร)	ความสูง (เมตร)	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ความเร็ว (เมตร/วินาที)	อัตราไหล (ลบ.ม./วินาที)	TSP (มก./ลบ.ม.)	NO <sub>x</sub> (พ.พีเอ็ม)	SO <sub>2</sub> (พ.พีเอ็ม)	CO (พ.พีเอ็ม)	Hg (มก./ลบ.ม.)	TSP	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	Hg
หม้อไอน้ำ ชุดที่ 1 (PB1) (Sl.1)	ESP	ปล่อยตรง	2.5	60	155	9.97	32.17	3,842.03	140	288	250	1.471	123.60	8.47	24.25	9.21	0.0473
หม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) (Sl.2)	ESP และ FGD	ปล่อยตรง	2.4	60	140	17.36	53.51	7,219.20	160	200	250	2.855	386.32	16.11	28.01	15.32	0.1528
		ค่ามาตรฐาน <sup>6/</sup>						80	200	360	690 <sup>5/</sup>	0.03 <sup>6/</sup>	-	-	-	-	-

กรณีระบบบำบัดมลพิษทำงานผิดปกติ (Abnormal Operation) ภายหลังการเปลี่ยนแปลง

แหล่งกำเนิดมลพิษ	ระบบควบคุมมลพิษทางอากาศ	ปล่อย					ความเข้มข้นของสารมลพิษ <sup>5/</sup>						อัตราการระบายมลพิษทางอากาศ (กรัม/วินาที)				
		ลักษณะปล่อย	เส้นผ่านศูนย์กลาง (เมตร)	ความสูง (เมตร)	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ความเร็ว <sup>6/</sup> (เมตร/วินาที)	อัตราไหล (ลบ.ม./วินาที)	TSP (มก./ลบ.ม.)	NO <sub>x</sub> (พ.พีเอ็ม)	SO <sub>2</sub> (พ.พีเอ็ม)	CO (พ.พีเอ็ม)	Hg (มก./ลบ.ม.)	TSP	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	Hg
หม้อไอน้ำ ชุดที่ 1 (PB1) (Sl.1)	ESP	ปล่อยตรง	2.5	60	155	9.97	32.17	3,842.03	140	288	250	1.471	123.60	8.47	24.25	9.21	0.0473
หม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) (Sl.2)	ESP	ปล่อยตรง	2.4	60	140	17.36	53.51	8,925.63	160	225	250	3.026	477.63	16.11	31.52	15.32	0.1619
		ค่ามาตรฐาน <sup>6/</sup>						80	200	360	690 <sup>5/</sup>	0.03 <sup>6/</sup>	-	-	-	-	-

หมายเหตุ : <sup>5/</sup> ออกแบบเพื่อสถานการณ์ที่ไม่มีปริมาณออกซิเจนส่วนเกิน (Excess Oxygen) ร้อยละ 6.29

<sup>6/</sup> ที่ 1 ระบายภาค อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง (Dry Basis) ปริมาณออกซิเจนส่วนเกิน (Excess Oxygen) ในภาคนำไหม้อยู่และ 7

<sup>7/</sup> ค่าความเข้มข้นสารมลพิษจากการออกแบบ

<sup>8/</sup> ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยพิษจากโรงไฟฟ้าใหม่ พ.ศ. 2553

<sup>9/</sup> ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. 2549

<sup>10/</sup> Chinese Ministry for Environmental Protection (MEP) : Emission standard of air pollutants for thermal power plants (GB 13223-2011)

<sup>11/</sup> กรณีการพ้นเขม่า (Soot Blow) โครงการจะทำการพ้นเขม่า นีละ 3 ครั้ง ครั้งละ 15 นาที

ที่มา : บริษัท อินเดอร์ เนทีค เปปเปอร์ จำกัด, 2566



ตารางที่ 2.10.1-1 (ต่อ)  
อัตราการระบายมลพิษทางอากาศ

กรณีเดินระบบหม้อไอน้ำสำรอง (Auxiliary Boiler) ตามรายงานฯ ฉบับเดิม และภายหลังการเปลี่ยนแปลง

แหล่งกำเนิดมลพิษ	ระบบควบคุมมลพิษทางอากาศ	ปล่อย				ความเข้มข้นของสารมลพิษ <sup>3/</sup>						อัตราการระบายมลพิษทางอากาศ (กรัม/วินาที)					
		ลักษณะปล่อย	เส้นผ่านศูนย์กลาง (เมตร)	ความสูง (เมตร)	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ความเร็ว <sup>4/</sup> (เมตร/วินาที)	อัตราการใช้ (ค.บ.ม./วินาที)	TSP (มก./ค.บ.ม.)	NO <sub>x</sub> (พ.พ.เอ็ม)	SO <sub>2</sub> (พ.พ.เอ็ม)	CO (พ.พ.เอ็ม)	Hg (มก./ค.บ.ม.)	TSP	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	Hg
หม้อไอน้ำสำรอง (AB) (St.1)	Cyclone และ FGD	ปล่อยตรง	2.5	60	150	3.72	12.15	64	160	280	250	0.024	0.78	3.66	8.91	3.48	0.0003
		ค่ามาตรฐาน <sup>4/</sup>															
								80	200	360	690 <sup>3/</sup>	0.03 <sup>4/</sup>	-	-	-	-	-

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> ออกแบบให้สำหรับการเผาไหม้ ปริมาณออกซิเจนส่วนเกิน (Excess Oxygen) ร้อยละ 6.29

<sup>2/</sup> ที่ 1 บรรยายค่า อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง (Dry Basis) ปริมาณออกซิเจนส่วนเกิน (Excess Oxygen) ในการเผาไหม้อยู่ที่ 7

<sup>3/</sup> ค่าความเข้มข้นสารมลพิษจากการออกแบบ

<sup>4/</sup> ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยมลพิษจากโรงไฟฟ้าใหม่ พ.ศ. 2553

<sup>5/</sup> ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. 2549

<sup>6/</sup> Chinese Ministry for Environmental Protection (MEP) : Emission standard of air pollutants for thermal power plants (GB 13223-2011)

<sup>7/</sup> กรณีการพ่นเขม่า (Soot Blow) โครงการจะทำการพ่นเขม่า วันละ 3 ครั้ง ครั้งละ 15 นาที

บริษัท อินเตอร์ แปซิฟิค เปเปอร์ จำกัด, 2566





## (ข) การควบคุมมลพิษ

### - ฝุ่นละอองรวม (TSP)

ฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของหม้อไอน้ำ ชุดที่ 1 (PB1) ซึ่งเป็นแบบฟลูอิดไคเบตหมุนเวียน (CFB) ในเริ่มแรกจะถูกดักจับด้วยไซโคลน (Cyclone) (ติดตั้งภายในหม้อไอน้ำ PB1) ซึ่งทำหน้าที่แยกทรายกับเถ้าที่มีขนาดใหญ่ ที่เกิดจากการเผาไหม้ไม่หมด ส่งกลับเข้าไปเผาไหม้ใหม่อีกครั้ง ส่วนฝุ่นละอองขนาดเล็กที่จะปะปนไปกับก๊าซร้อนและถูกดักจับด้วยระบบดักจับฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิต (ESP) ซึ่งมีประสิทธิภาพดักฝุ่นร้อยละ 99.45 สำหรับฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้เชื้อเพลิง ในกรณีเดินระบบหม้อไอน้ำสำรอง (AB) (ใช้ในกรณีหยุดเดินหม้อไอน้ำ PB1) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีการเผาไหม้แบบเตาตะกรับ (Grate Stoker System) ก๊าซร้อนและเถ้าลอยที่ออกจากห้องเผาไหม้จะถูกส่งผ่านไปยังระบบดักฝุ่นแบบไซโคลน (Cyclone) เพื่อแยกเถ้าลอยออกจากก๊าซร้อน อย่างไรก็ตามหม้อไอน้ำสำรองซึ่งจะใช้ในกรณีที่หม้อไอน้ำ ชุดที่ 1 (PB1) หยุดเดินเนื่องจากเกิดเหตุฉุกเฉินเพื่อซ่อมบำรุงแก้ไขเท่านั้น (สำหรับผลิตไอน้ำอย่างต่อเนื่องให้แก่โรงงานกระดาษ PM1 ใช้ในกระบวนการผลิต)

สำหรับฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นภายหลังการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการผลิตไอน้ำของหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) จากเทคโนโลยีแบบพัลเวอร์ไรซ์ไคล (PCC) เป็นเทคโนโลยีแบบฟลูอิดไคเบตหมุนเวียน (CFB) จะถูกดักจับด้วยไซโคลน (Cyclone) (ติดตั้งภายในหม้อไอน้ำ PB2) ซึ่งทำหน้าที่แยกทรายกับเถ้าที่มีขนาดใหญ่ ที่เกิดจากการเผาไหม้ไม่หมด ส่งกลับเข้าไปเผาไหม้ใหม่อีกครั้ง ส่วนฝุ่นละอองขนาดเล็กที่จะปะปนไปกับก๊าซร้อนและถูกดักจับด้วยระบบดักจับฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิต (ESP) ซึ่งมีประสิทธิภาพดักฝุ่นร้อยละ 99.86

โดยค่าควบคุมความเข้มข้นของฝุ่นละอองจากปล่องหม้อไอน้ำ ชุดที่ 1 (PB1) และชุดที่ 2 (PB2) ไม่เกิน 64 และ 50 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ สำหรับกรณีเดินระบบหม้อไอน้ำสำรอง (AB) ควบคุมฝุ่นละอองไม่เกิน 64 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยออกแบบให้มีค่าควบคุมเป็นไปตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้าใหม่ พ.ศ. 2553 ทั้งนี้ โครงการกำหนดให้มีการทำความสะอาดเขม่าของหม้อไอน้ำ เพื่อไม่ให้เกิดการสะสมของฝุ่นละอองที่บริเวณผิวท่อภายในหม้อไอน้ำมากเกินไป โดยหม้อไอน้ำ ชุดที่ 1 (PB1) ใช้ระบบทำความสะอาดเขม่าด้วยคลื่นเสียงความถี่ต่ำ (Infrasound Cleaning System) และหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) ใช้ไอน้ำในการพ่นเขม่า (Soot Blow) วันละ 3 ครั้ง ครั้งละ 15 นาที โดยควบคุมค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองไม่เกิน 64 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร อ้างอิงตารางที่ 2.10.1-1

#### - ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ( $\text{SO}_2$ )

การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการควบคุมก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) จากการติดตั้งระบบบำบัดอากาศ (FGD) เป็นการผสมหินปูนกับถ่านหินก่อนส่งเข้าไปเผาในห้องเผาไหม้ ส่งผลให้ค่าควบคุมความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ของหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) เปลี่ยนแปลงจากเดิมไม่เกิน 200 ส่วนในล้านส่วน เป็นไม่เกิน 225 ส่วนในล้านส่วน กล่าวคือ ภายหลังการเปลี่ยนแปลงโครงการควบคุมความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่ระบายออกปล่อยหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) ไม่เกิน 225 ส่วนในล้านส่วน ควบคุมโดยการผสมหินปูนกับถ่านหินก่อนส่งเข้าไปเผาในห้องเผาไหม้ โดยหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) มีประสิทธิภาพดักจับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ขณะเผาไหม้ร้อยละ 78.5 สำหรับหม้อไอน้ำ ชุดที่ 1 (PB1) ควบคุมความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่ระบายออกปล่อย ไม่เกิน 288 ส่วนในล้านส่วน ส่วนหม้อไอน้ำสำรอง (AB) โครงการควบคุมความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่ระบายออกทางปล่อยให้ไม่เกิน 280 ส่วนในล้านส่วน ซึ่งถูกควบคุมโดยระบบดักจับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (FGD) นอกจากนี้ โครงการเลือกใช้เชื้อเพลิงถ่านหินที่มีปริมาณซัลเฟอร์ต่ำ (น้อยกว่าร้อยละ 1) อ้างอิงตารางที่ 2.10.1-1 โดยออกแบบให้มีค่าควบคุมเป็นไปตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้าใหม่ พ.ศ. 2553

#### - ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ( $\text{NO}_x$ ) หม้อไอน้ำ ชุดที่ 1 (PB1) และหม้อไอน้ำ

ชุดที่ 2 (PB2) โครงการใช้เตาเผาแบบฟลูอิดเบดแบบหมุนเวียน (CFB) ซึ่งมีอุณหภูมิในห้องเผาไหม้ต่ำ (850 - 950 องศาเซลเซียส) สำหรับหม้อไอน้ำสำรอง (AB) โครงการใช้เตาเผาแบบเตาตะกรับ (Grate Stoker System) โดยจะควบคุมอุณหภูมิในห้องเผาไหม้ประมาณ 1,000 องศาเซลเซียส สำหรับการควบคุมก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ( $\text{NO}_x$ ) โครงการจะควบคุมจากอุณหภูมิการเผาไหม้ในห้องเผาไหม้ของหม้อไอน้ำแบบฟลูอิดเบดหมุนเวียน เพื่อลดการเกิด Thermal-  $\text{NO}_x$  ซึ่งเกิดจากปฏิกิริยาออกซิเดชันระหว่างโมเลกุลของออกซิเจนกับโมเลกุลของไนโตรเจนที่อุณหภูมิการเผาไหม้สูง (>1500 องศาเซลเซียส) ทั้งนี้ อุณหภูมิในห้องเผาไหม้เชื้อเพลิงของหม้อไอน้ำแบบฟลูอิดเบดหมุนเวียนและแบบเตาตะกรับ มีค่าประมาณ 850-950 องศาเซลเซียส และ 1,000 องศาเซลเซียส ตามลำดับ โดยโครงการควบคุมความเข้มข้นของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนที่ระบายออกทางปล่อย จากหม้อไอน้ำชุดที่ 1 (PB1) ให้ไม่เกิน 140 ส่วนในล้านส่วน สำหรับหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) และกรณีเดินระบบหม้อไอน้ำสำรอง (AB) ไม่เกิน 160 ส่วนในล้านส่วน อ้างอิงตารางที่ 2.10.1-1 โดยออกแบบให้มีค่าควบคุมเป็นไปตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้าใหม่ พ.ศ. 2553

#### - ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ( $\text{CO}$ ) เกิดขึ้นจากกระบวนการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์

ทั้งนี้ โครงการมีการควบคุมอุณหภูมิด้วยการปรับปริมาณอากาศที่ป้อนเข้าสู่ห้องเผาไหม้ให้มีปริมาณ Excess Oxygen ประมาณร้อยละ 2 - 4 เพื่อให้เกิดการเผาไหม้ที่สมบูรณ์ โดยโครงการควบคุมความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ที่ระบายออกทางปล่อย ให้ไม่เกิน 250 ส่วนในล้านส่วน ซึ่งพิจารณาจากปริมาณ



คาร์บอนที่เป็นองค์ประกอบของเชื้อเพลิงร่วมกับปริมาณการใช้เชื้อเพลิงในการเผาไหม้ของหม้อไอน้ำแต่ละชุด อ้างอิงตารางที่ 2.10.1-1 โดยออกแบบให้มีค่าควบคุมเป็นไปตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. 2549

- แร่ธาตุส่วนน้อย (Trace Element) ถ่านหินซับบิทูมินัสที่โครงการใช้อาจมีการปนเปื้อนแร่ธาตุส่วนน้อย (Trace Element) มาจากแหล่งกำเนิดของถ่านหิน ทั้งนี้ โครงการมีมาตรการในการตรวจติดตามและเฝ้าระวังคุณภาพถ่านหินที่จะนำมาใช้ในพื้นที่ โดยตรวจสอบและเก็บตัวอย่างถ่านหินซับบิทูมินัสในทุก Lot ที่มีการสั่งซื้อเพื่อวิเคราะห์หาองค์ประกอบของโลหะหนัก โดยเฉพาะตะกั่ว พรอท และอาร์เซนิก ก่อนนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงโครงการ โดยค่าควบคุมองค์ประกอบของโลหะหนักในถ่านหินซับบิทูมินัสที่โครงการจะทำการเฝ้าระวัง อ้างอิงตารางที่ 2.5-3 อีกทั้ง ควบคุมความเข้มข้นของพรอทที่ระบายออกทางปล่อง ให้ไม่เกิน 0.024 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งพิจารณาจากปริมาณพรอทที่เป็นองค์ประกอบของถ่านหิน โดยปริมาณพรอทในถ่านหินมีค่า 0.03 - 0.19 มิลลิกรัม/กิโลกรัมของถ่านหิน (Trace Element Emissions from Coal (US EPA))

- สารไดออกซิน (Dioxins) สารไดออกซินโดยทั่วไปจะเกิดจากการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์หรือเกิดที่มีอุณหภูมิเผาไหม้น้อยกว่า 850 องศาเซลเซียส มีออกซิเจนในสภาวะเผาไหม้น้อยกว่าร้อยละ 6 และมีระยะเวลาน้อยกว่า 2 วินาที ดังนั้น การกำจัดสารไดออกซินทำได้โดยใช้เตาเผาที่อุณหภูมิ 1,100 - 1,200 องศาเซลเซียส และระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 วินาที ทั้งนี้ หม้อไอน้ำแบบฟลูอิดเบดหมุนเวียนของโครงการ มีอุณหภูมิในห้องเผาไหม้เชื้อเพลิงประมาณ 850-950 องศาเซลเซียส (> 850 องศาเซลเซียส) และมีระยะเวลากว่า 6 วินาที (พิจารณาจากระยะการไหลในแนวดิ่งของก๊าซไอเสียที่ 27 เมตร ช่วงอุณหภูมิดังกล่าวก๊าซร้อนมีความเร็วประมาณ 4.5 เมตร/วินาที) ดังนั้น การเลือกใช้หม้อไอน้ำแบบฟลูอิดเบดหมุนเวียนของโครงการที่อุณหภูมิการเผาไหม้และระยะเวลาดังกล่าวคาดว่าจะสารไดออกซินจะถูกกำจัดในสภาวะดังกล่าว

### (ค) ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ จะมีการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการผลิตไอน้ำของหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) จากเทคโนโลยีแบบพัลเวอร์ไรซ์โคล (PCC) เป็นเทคโนโลยีแบบฟลูอิดเบดหมุนเวียน (CFB) ดังนั้น ภายหลังการเปลี่ยนแปลง โครงการจะติดตั้งระบบดักฝุ่นแบบไซโคลนเพิ่มเติม 1 ชุด ในหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) ซึ่งติดตั้งมาพร้อมกับชุดหม้อไอน้ำเพื่อทำหน้าที่ดักจับทรายกับเถ้าที่มีขนาดใหญ่ อีกทั้ง จะมีการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการควบคุมก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) จากการติดตั้งระบบบำบัดอากาศ (FGD) เป็นการผสมหินปูนกับถ่านหินก่อนส่งเข้าไปเผาไหม้ในห้องเผาไหม้ ส่งผลให้การติดตั้งระบบบำบัดอากาศ FGD คงเหลือจำนวน 1 ชุด สำหรับดักจับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ฝุ่นจากหม้อไอน้ำสำรอง (AB) มีรายละเอียดดังนี้

- ระบบดักฝุ่นแบบไซโคลน (Cyclone)

ระบบดักฝุ่นแบบไซโคลนในหม้อไอน้ำสำรอง (AB) มีลักษณะเป็นทรงกระบอกรูปกรวย ซึ่งติดตั้งมาพร้อมกับชุดหม้อไอน้ำ เพื่อทำหน้าที่ดักจับทรายกับเถ้าที่มีขนาดใหญ่ ระบบไซโคลนอาศัยหลักการเหวี่ยงเพื่อให้อนุภาคของแข็งกระทบกับผนังของไซโคลนก่อนเคลื่อนที่ลงด้านล่าง ฝุ่นจะถูกแยกออกจากก๊าซร้อนและเลื่อนตกลงมาทางด้านในของทรงกระบอกอันนอกลงไปสู่ที่รองรับในขณะที่เดียวกันก๊าซร้อนซึ่งถูกแยกฝุ่นออกไปแล้วก็จะเปลี่ยนทิศทางจากทรงกระบอกนอกและลอยขึ้นผ่านทรงกระบอกในออกสู่ระบบบำบัดฝุ่นขั้นสุดท้ายต่อไป

- ระบบดักฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิต (Electrostatic Precipitator หรือ ESP)

โครงการติดตั้งระบบดักฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิต จำนวน 2 ชุด เพื่อดักฝุ่นจากหม้อไอน้ำ ชุดที่ 1 (PB1) และหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) ของโครงการ ทั้งนี้ ภายในระบบ ESP ของหม้อไอน้ำ ชุดที่ 1 (PB1) ออกแบบห้องดักฝุ่นจำนวน 3 เซลล์ ต่อขนานกัน ส่วนระบบ ESP ของหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) ออกแบบห้องดักฝุ่นจำนวน 4 เซลล์ ต่อขนานกัน ส่วนประกอบหลักที่สำคัญของระบบ ESP ประกอบด้วย 4 ส่วน คือ ขั้วปล่อยประจุ (Discharge Electrode) ขั้วเก็บ (Collection Electrode) เครื่องเคาะฝุ่น (Rappers) และถังพัก (Hopper) พบว่า เครื่องดักฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิตที่ติดตั้งในหม้อไอน้ำ ชุดที่ 1 (PB1) และชุดที่ 2 (PB2) มีประสิทธิภาพเท่ากับร้อยละ 99.45 และ 99.86 ตามลำดับ ทั้งนี้ ระบบ ESP มีโอกาสขัดข้องหรือทำงานไม่เป็นไปตามประสิทธิภาพของระบบ สามารถแบ่งออกเป็น 2 กรณี คือ

• กรณีระบบดักฝุ่นแบบ Electrostatic Precipitator (ESP) ทำงานผิดปกติ

ระบบดักฝุ่นแบบ ESP ของโครงการแต่ละชุด ออกแบบให้มีห้องดักฝุ่นมากกว่า 1 เซลล์ ต่อขนานกัน โดยระบบ ESP ของหม้อไอน้ำ ชุดที่ 1 (PB1) และชุดที่ 2 (PB2) ออกแบบให้มีห้องดักฝุ่นจำนวน 3 และ 4 เซลล์ ตามลำดับ เนื่องจากแต่ละเซลล์ต่อขนานกันในกรณีที่เซลล์ใดเซลล์หนึ่งขัดข้อง เซลล์ที่เหลือยังคงสามารถทำงานได้ อย่างไรก็ตาม หากมีการขัดข้องมากกว่า 1 เซลล์ โครงการจะดำเนินการแก้ไข ถ้าแก้ไขไม่ได้ทางโครงการจะดำเนินการหยุดระบบ (Shut Down) ทันที ก่อนเข้าไปตรวจสอบและซ่อมแซมต่อไป

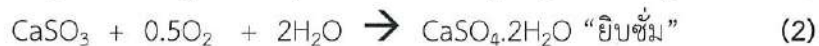
• กรณีที่ระบบ ESP ขัดข้องทั้งหมด (ESP Trip)

กรณีที่ระบบ ESP ขัดข้องทั้งหมดหรือเกิดการทำงานผิดปกติ สามารถสังเกตได้จากสัญญาณเตือนที่ห้องควบคุมจากระบบดักฝุ่นแบบ ESP และระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศแบบต่อเนื่อง (CEMs) รวมทั้งสามารถสังเกตได้จากปริมาณฝุ่นละอองที่ถูกระบายออกทางปล่องระบายอากาศเสีย ซึ่งพนักงานควบคุมเครื่องจักรสามารถทำการตรวจสอบ และแก้ไขได้ทันที ทั้งนี้ ในกรณีที่ระบบ ESP ขัดข้องทั้งหมด โครงการจะทำการหยุดกระบวนการผลิตไฟฟ้าในส่วนของ ESP ที่มีปัญหาทันที เริ่มจากการลดการป้อนเชื้อเพลิงเข้าห้องเผาไหม้ เพื่อให้มีการเผาไหม้เฉพาะเชื้อเพลิงที่ค้างอยู่ในห้องเผาไหม้เท่านั้น ซึ่งระยะเวลาที่ใช้ในการหยุดเดินเครื่อง (Shut Down) ทั้งหมดของโครงการเท่ากับ 30 นาที และจะไม่มีมลพิษระบายออกจากปล่องเมื่อเวลาผ่านไป 1 ชั่วโมง



- ระบบดักจับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (FGD)

ภายหลังการเปลี่ยนแปลงครั้งนี้ จะมีการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการควบคุมก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) จากการติดตั้งระบบดักจับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (FGD) เป็นการผสมหินปูนกับถ่านหินก่อนส่งเข้าไปเผาในหีบเผาไหม้ ส่งผลให้การติดตั้งระบบดักจับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (FGD) คงเหลือจำนวน 1 ชุด เพื่อดักจับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์จากหม้อไอน้ำสำรอง (AB) ของโครงการ ระบบดักจับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (FGD) ใช้สำหรับดักจับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในก๊าซร้อนจากหีบเผาไหม้ของหม้อไอน้ำสำรอง (AB) (ค่า L/G ประมาณ 0.04 mol liquid/mol gas) โดยระบบบำบัดดังกล่าวใช้น้ำผสมกับปูนขาวเป็นตัวกลางสำหรับดักจับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ โดยการฉีดของเหลวเป็นละอองฝอยสู่กระแสก๊าซ เมื่ออนุภาคเคลื่อนที่ใกล้ละอองหรือหยดน้ำจะสัมผัสกับละอองน้ำ จากนั้นก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์จะแพร่เข้าไปในเฟสของน้ำ ด้วยกลไกหลัก 3 อย่าง คือ การกระทบเนื่องจากความเฉื่อย การสกัดกั้น และการแพร่ ทั้งนี้ น้ำที่ใช้พ่นจะหมุนเวียนในระบบบำบัดจนมีความเข้มข้นเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ทำให้ต้องมีการระบายน้ำเสียออกจากระบบประมาณ 32 ลูกบาศก์เมตร/วัน นอกจากนี้ ระบบดักจับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (FGD) ของหม้อไอน้ำสำรอง จะเกิดกากตะกอนยิบซั่ม ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) จากการจับตัวของ  $\text{SO}_2$  กับ  $\text{CaCO}_3$  (หินปูน) แสดงดังสมการที่ (1) และ (2) ซึ่งปัจจุบันเกิดกากตะกอนยิบซั่มประมาณ 0.25 ตัน/วัน หรือ 5 ตัน/ปี (หม้อไอน้ำสำรองเดินระบบประมาณ 20 วัน/ปี ในช่วงที่หม้อไอน้ำ PB1 เกิดเหตุฉุกเฉิน)



- การติดตั้งอุปกรณ์ตรวจติดตามการระบายมลพิษทางอากาศแบบต่อเนื่อง

โครงการจะติดตั้งเครื่องตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องแบบต่อเนื่อง (CEMs) ในหม้อไอน้ำ ชุดที่ 1 (PB1) และชุดที่ 2 (PB2) เพื่อเป็นการเฝ้าระวังการระบายสารมลพิษทางอากาศจากปล่องโดยมีดัชนีที่ตรวจวัด ประกอบด้วย ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ฝุ่นละออง ก๊าซออกซิเจน ความทึบแสง ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ อนุภาค มาตรการไหล รวมทั้งจัดทำแผนงานและแนวทางปฏิบัติ เมื่อมีค่าสัญญาณเตือนจาก CEMs เพื่อควบคุมไม่ให้ค่าการระบายมลพิษทางอากาศเกินกว่าค่าที่ควบคุมตลอดระยะเวลาดำเนินงาน โดยกำหนดค่าสัญญาณเตือนความผิดปกติจาก CEMs ดังนี้

• สัญญาณเตือนกำหนดไว้ที่ร้อยละ 90 ของค่าควบคุม เมื่อเกิดสัญญาณเตือนจาก CEMs ให้ปฏิบัติดังนี้

- \* ควบคุมสภาวะภายในหีบเผาไหม้โดยใช้เครื่องมือตรวจวัดที่เหมาะสม เพื่อให้สามารถปรับอัตราการป้อนเชื้อเพลิงและปริมาณอากาศให้เกิดกระบวนการเผาไหม้อย่างสมบูรณ์
- \* เพิ่มกำลังของระบบ ESP ให้สามารถจ่ายประจุไฟฟ้าสถิตมากขึ้น เพื่อให้สามารถดักจับฝุ่นให้มากขึ้น
- \* กรณีที่ยังไม่สามารถทำให้ค่าการระบายสารมลพิษลดลงได้ภายใน 1 ชั่วโมง ทางโครงการจะทำการลดกำลังการผลิตของหม้อไอน้ำลง (จ่ายไอน้ำน้อยลง) เพื่อให้ปริมาณการเผาไหม้ลดลง

- สัญญาณเตือนสูงสุดกำหนดไว้ที่ร้อยละ 95 ของค่าควบคุม (High Alarm) จะทำการ Shut Down เครื่องจักรเพื่อทำการแก้ไข

นอกจากนี้ ยังกำหนดให้มีการบันทึกสถิติที่ CEMs มีค่าสูงกว่าระดับ High Alarm ทุกครั้ง โดยบันทึกสาเหตุ การแก้ไข และระยะเวลาที่ดำเนินการแต่ละครั้ง และบันทึกข้อมูลความผิดปกติที่เกิดขึ้นทั้งค่าการระบายที่ผิดปกติและกรณีที่ระบบ CEMs ไม่ทำงาน เป็นประจำทุก 6 เดือน เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการเฝ้าระวังมลพิษทางอากาศของโครงการต่อไป

## 2) การขนส่งเชื้อเพลิงและเถ้า

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดครั้งนี้ ไม่ส่งผลกระทบต่อมลพิษทางอากาศจากการขนส่งเชื้อเพลิงและเถ้าของโครงการเปลี่ยนแปลงไป กล่าวคือ เชื้อเพลิงจะถูกขนส่งโดยรถบรรทุกมากองเก็บไว้ในอาคารเก็บเชื้อเพลิงที่มีหลังคาปกคลุมก่อนทยอยในมาใช้ในโครงการ ซึ่งโครงการกำหนดให้รถบรรทุกติดตั้งผ้าใบพลาสติก หรือตาข่ายปิดคลุมกระบะบรรทุกเชื้อเพลิง กองเก็บสำรองเชื้อเพลิงภายในอาคารระบบปิดที่มีผนังและหลังคาปิดคลุมมิดชิดเพื่อลดการฟุ้งกระจายของเชื้อเพลิง ซึ่งโครงการมีการดำเนินการป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายจากแต่ละแหล่งกำเนิด ดังนี้

### - การลำเลียงเชื้อเพลิงมายังพื้นที่โครงการ

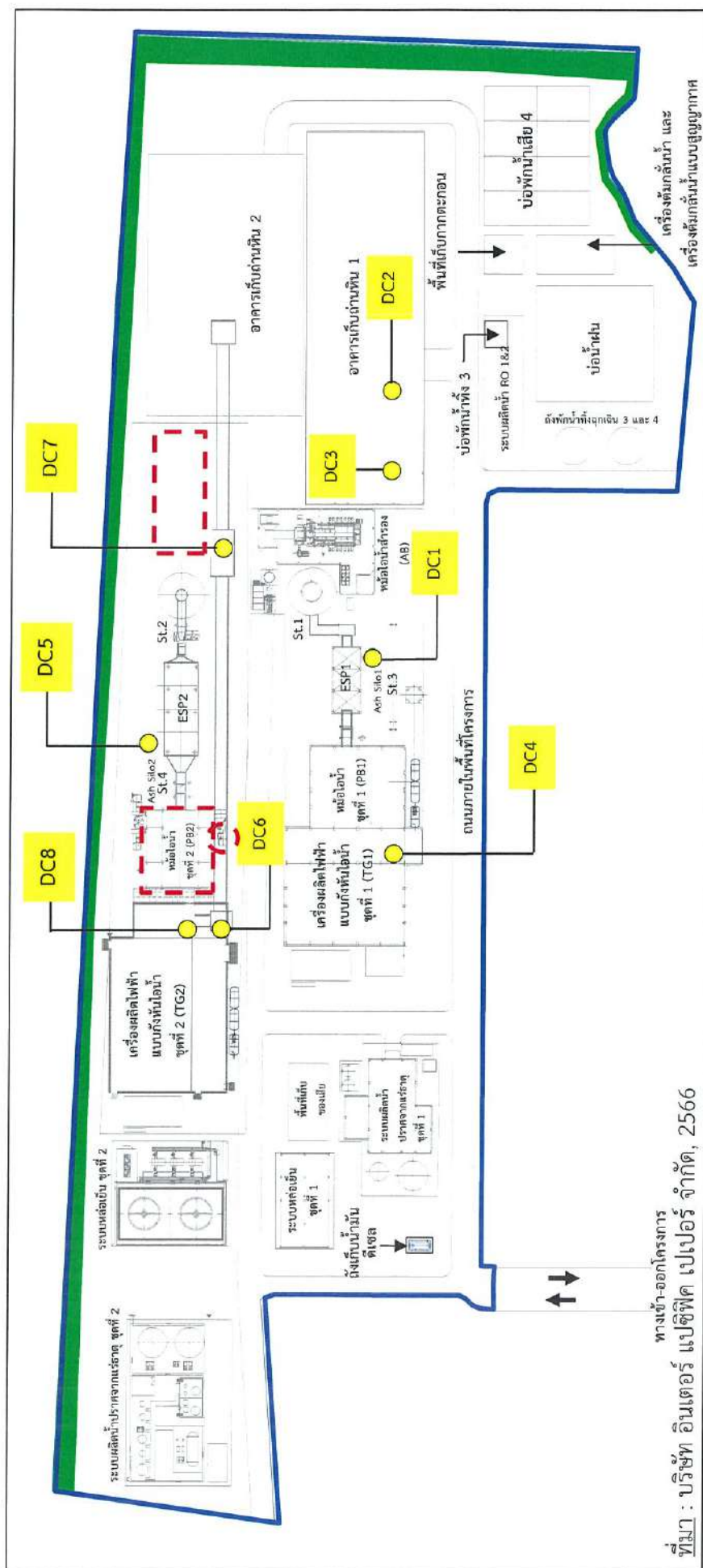
โครงการใช้ถ่านหินซับบิทูมินัสเป็นเชื้อเพลิงหลักในการเผาไหม้ให้ความร้อนแก่กระบวนการผลิตไอน้ำ โดยเชื้อเพลิงจะถูกขนส่งโดยรถบรรทุกมากองเก็บไว้ในอาคารเก็บเชื้อเพลิงที่มีหลังคาปกคลุมก่อนทยอยในมาใช้ในโครงการ ซึ่งโครงการกำหนดให้รถบรรทุกติดตั้งผ้าใบพลาสติก หรือตาข่าย ปิดคลุมกระบะบรรทุกเชื้อเพลิง เพื่อลดการฟุ้งกระจายของเชื้อเพลิงขณะขนส่ง

### - การกองเก็บและลำเลียงเชื้อเพลิง

การลำเลียงเชื้อเพลิงเข้าสู่หม้อไอน้ำชุดที่ 1 (PB1) และหม้อไอน้ำชุดที่ 2 (PB2) ในส่วนของระบบลำเลียงมีอุปกรณ์ปิดครอบเพื่อป้องกันฝุ่นและป้องกันการตกหล่นครอบอยู่ตลอดความยาวสายพาน ก่อนป้อนถ่านหินไปใช้ในเตาเผาแบบ CFB อีกทั้งยังมีการปิดคลุมสายพานลำเลียงถ่านหินในกรณีที่มีการขนส่งออกนอกอาคารเพื่อป้อนถ่านหินเข้าสู่หม้อไอน้ำ ซึ่งสามารถลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นระหว่างการลำเลียงเข้าสู่ห้องเผาไหม้ได้

อีกทั้ง โครงการมีการติดตั้งระบบรวบรวมฝุ่นละออง (Dust Collector) เพื่อใช้ในการรวบรวมฝุ่นละอองบริเวณจุดที่มีการเทหรือขนถ่ายถ่านหินและบริเวณเครื่องบดย่อยถ่านหิน (Crusher) เป็นเครื่องดักฝุ่นแบบถุงกรอง (Bag filter) ชนิด Pulse Jet ซึ่งมีทั้งหมด 8 ชุด โดยติดตั้งอยู่ภายในอาคาร จำนวน 6 ชุด และภายนอกอาคาร จำนวน 2 ชุด (Ash Silo for PB1 และ PB2) แสดงดังรูปที่ 2.10.1-2 โดยช่วงระยะเวลาการทำงานของเครื่องดักฝุ่นแบบถุงกรองดังกล่าว จะขึ้นอยู่กับระยะเวลาในการบดย่อยถ่านหินของโครงการ ซึ่งจะทำการบดย่อยถ่านหินวันละ 3 ครั้ง แต่แต่ละครั้งจะใช้ระยะเวลาประมาณ 3 ชั่วโมง และไม่ได้ทำงานอย่างต่อเนื่องตลอดทั้งวัน โดยฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจะถูกดักจับด้วยถุงกรองและตกลงสู่สายพานลำเลียงเชื้อเพลิงที่เป็นระบบปิดอีกครั้ง เพื่อลำเลียงไปยังหม้อไอน้ำของโครงการ สำหรับค่าควบคุมระบบ Dust Collector มีรายละเอียดดังนี้





รูปที่ 2.10.1-2 : ตำแหน่งติดตั้งระบบรวบรวมฝุ่นละออง

- ระบบดักฝุ่นจากระบบลำเลียง (Dust Collector) ของ Ash Silo for PB1 ความสูงปล่อง 16 เมตร เส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 0.25 เมตร (St.3) ค่าฝุ่นละอองรวม (TSP) ไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และไม่เกิน 0.02 กรัม/วินาที
- ระบบดักฝุ่นจากระบบลำเลียง (Dust Collector) ของ Ash Silo for PB2 ความสูงปล่อง 20 เมตร เส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 0.25 เมตร (St.4) ค่าฝุ่นละอองรวม (TSP) ไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และไม่เกิน 0.02 กรัม/วินาที
- การลำเลียงเถ้าออกจากห้องเผาไหม้และการลำเลียงเถ้าเข้าสู่รถบรรทุก  
การนำเถ้าหนัก (Bottom Ash) ออกจากห้องเผาไหม้ เถ้าหนักจากหม้อไอน้ำ ชุดที่ 1 (PB1) และหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) จะระบายจากห้องเผาไหม้ด้านล่างลงสู่ Bucket Conveyor เมื่อเย็นตัวลงพนักงานจะทำการคัดเลือกเถ้าหนักที่มีขนาดเหมาะสม เพื่อนำกลับไปใช้เป็นตัวกลาง (Bed Material) ในเตาเผา CFB ของหม้อไอน้ำ สำหรับเถ้าหนักส่วนที่เหลือจากหม้อไอน้ำชุดที่ 1 และหม้อไอน้ำชุดที่ 2 จะถูกลำเลียงไปเก็บกักไว้ในไซโลเก็บเถ้าหนักขนาด 21 ลูกบาศก์เมตร และ 100 ลูกบาศก์เมตร ส่วนเถ้าลอย (Fly Ash) จากระบบดักฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิต (ESP) ซึ่งตกลงสู่ Hopper ซึ่งอยู่ส่วนล่างของ ESP สำหรับหม้อไอน้ำ ชุดที่ 1 และหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 โครงการจัดมีถังรับเถ้าอยู่ด้านล่าง จากนั้นเถ้าลอยจะถูกลำเลียงไปเก็บยังไซโล ขนาด 80 ลูกบาศก์เมตร และ 300 ลูกบาศก์เมตร จากนั้นจะทำการลำเลียงเถ้าออกจากไซโลลงสู่รถบรรทุกเถ้า ก่อนติดต่อให้หน่วยงานภายนอกที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัดต่อไป

## 2.10.2 น้ำเสียและการจัดการ

### (1) ระยะก่อสร้าง

ระยะก่อสร้างคาดว่าจะมีคนงานก่อสร้างสูงสุดประมาณ 150 คน น้ำเสียที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มาจากห้องน้ำ-ห้องส้วม จากคนงานก่อสร้างมีประมาณ 9 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้) โดยโครงการกำหนดให้บริษัทรับเหมาจัดเตรียมห้องน้ำห้องส้วมแบบเคลื่อนที่ที่มีถังเก็บสิ่งปฏิกูลสำหรับคนงานอย่างเพียงพอ สำหรับน้ำเสียจากกิจกรรมก่อสร้างคาดว่าจะมีปริมาณน้ำเสียส่วนนี้สูงสุด 10 ลูกบาศก์เมตร/วัน สำหรับน้ำที่ใช้บ่มคอนกรีตอาจมีปริมาณตะกอนปะปนอยู่บ้างแต่ไม่มากนัก โครงการกำหนดให้บริษัทรับเหมาก่อสร้างแนวรางระบายน้ำชั่วคราวในแนวเดียวที่จะก่อสร้างรางระบายน้ำจริงตามที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการฯ ฉบับเดิม พ.ศ. 2565 เพื่อรวบรวมน้ำเสียดังกล่าวลงสู่บ่อตกตะกอนบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ซึ่งเมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จจะปรับเปลี่ยนบ่อตกตะกอนเป็นบ่อพักน้ำฝนของโครงการ ก่อนระบายน้ำฝนลงสู่รางระบายน้ำฝนของโรงงานกระดาษหรือนำน้ำทิ้งกลับมาใช้ในการฉีดพรมบริเวณพื้นที่ก่อสร้างเพื่อลดปัญหาฝุ่นละออง ส่วนน้ำเสียจากการชะล้างเครื่องมือและอุปกรณ์ก่อสร้างซึ่งอาจมีการปนเปื้อนตะกอนดิน โครงการได้กำหนดให้บริษัทรับเหมาจัดพื้นที่สำหรับการล้างเครื่องมือและอุปกรณ์ก่อสร้าง รวมถึงตรวจสอบความสะอาดล้อรถยนต์และรถบรรทุกที่ออกจากพื้นที่ก่อสร้าง ก่อนรวบรวมน้ำเสียจากพื้นที่ดังกล่าวลงสู่บ่อตกตะกอนเพื่อนำน้ำกลับไปใช้ประโยชน์ต่อไป



## (2) ระยะดำเนินการ

### 1) แหล่งกำเนิดและปริมาณน้ำเสีย

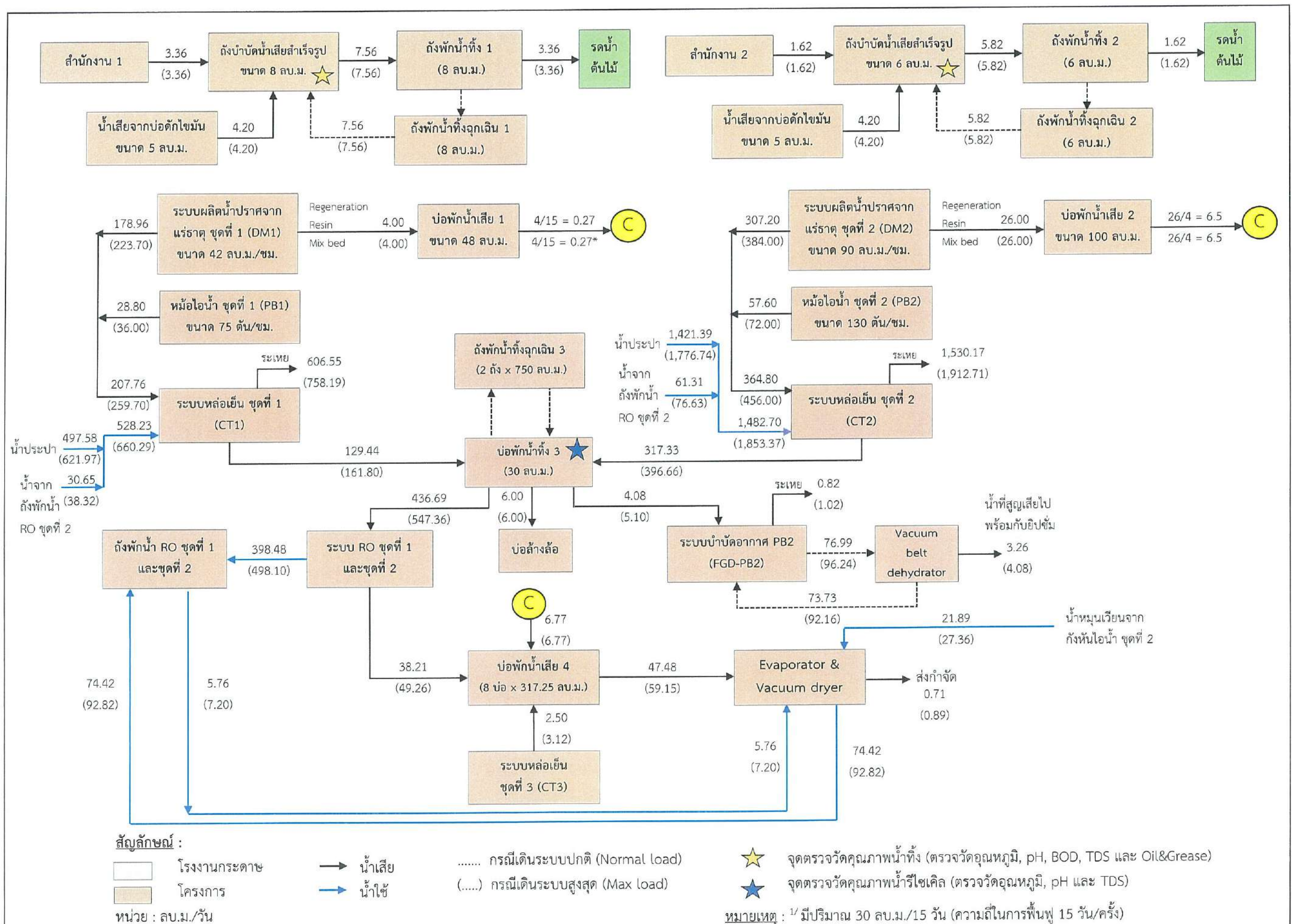
การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ เป็นการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการควบคุมก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) โดยยกเลิกระบบดักจับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (FGD) และใช้การผสมหินปูนกับถ่านหินแทนก่อนส่งเข้าไปเผาในห้องเผาไหม้ ทำให้ปริมาณน้ำเสียในภาพรวมไม่เปลี่ยนแปลงไปจากที่เสนอไว้ในรายงานฯ ฉบับเดิม คือ จาก 1,095.52-1,366.80 ลูกบาศก์เมตร/วัน กล่าวคือ ในรายงานฯ ฉบับเดิม โครงการจะใช้น้ำจากระบบระบบหล่อเย็น ชุดที่ 1 และ 2 กลับมาใช้ใหม่ในระบบดักจับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (FGD) อย่างไรก็ตาม เมื่อมีการยกเลิกระบบ FGD ภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ โครงการจะนำน้ำหมุนเวียนจากระบบระบบหล่อเย็น ชุดที่ 1 และ 2 ไปใช้รดพื้นที่สีเขียวแทนเพื่อลดการใช้น้ำประปาจากโรงกระดาษ ดังนั้น ภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ จึงไม่ทำให้ปริมาณน้ำเสียในภาพรวมเปลี่ยนแปลงจากรายงานฯ ฉบับเดิม (ดูน้ำเสียก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลงแสดงดังรูปที่ 2.10.2-1 และ 2.10.2-2 สำหรับแนวท่อน้ำเสีย-น้ำทิ้งของโครงการแสดงดังรูปที่ 2.10.2-3) โดยน้ำเสียที่เกิดขึ้นในระยะดำเนินโครงการแบ่งออกเป็น 2 ส่วน (แสดงดังตารางที่ 2.10.2-1) คือ น้ำเสียจากการอุปโภคบริโภคของพนักงาน และน้ำเสียจากกระบวนการผลิตหรือระบบเสริมการผลิต มีรายละเอียดดังนี้

(ก) น้ำเสียจากการอุปโภคบริโภคของพนักงาน โครงการมีจำนวนพนักงาน 83 คน ทำให้ปริมาณน้ำเสียไม่แตกต่างจากเดิม คือ 4.98 ลูกบาศก์เมตร/วัน น้ำเสียดังกล่าวจะถูกบำบัดด้วยถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป ขนาด 8 ลูกบาศก์เมตร และ ขนาด 6 ลูกบาศก์เมตร สำหรับรองรับน้ำเสียจากอาคารสำนักงาน 1 และ 2 ตามลำดับ ก่อนรวบรวมไปยังถังพักน้ำทิ้ง 1 (Holding Tank No.1) ขนาด 8 ลูกบาศก์เมตร และถังพักน้ำทิ้ง 2 (Holding Tank No.2) ขนาด 6 ลูกบาศก์เมตร เพื่อตรวจสอบค่า Temperature, pH, BOD, TDS และ Oil&Grease ของน้ำทิ้งให้เป็นไปตามค่าควบคุมแสดงดังตารางที่ 2.10.2-2 ก่อนหมุนเวียนน้ำทิ้งกลับมาใช้ใหม่ในการรดน้ำต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวโดยไม่มีการระบายน้ำทิ้งออกภายนอกพื้นที่โครงการ ทั้งนี้ หากผลตรวจวัดน้ำทิ้งในแต่ละถังไม่ได้ตามมาตรฐานจะรวบรวมเข้าสู่ถังพักน้ำทิ้งฉุกเฉิน 1 และ 2 ขนาด 8 และ 6 ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ และหมุนเวียนน้ำทิ้งดังกล่าวกลับมาบำบัดซ้ำที่ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปอีกครั้ง

### (ข) น้ำเสียจากกระบวนการผลิตหรือระบบเสริมการผลิต

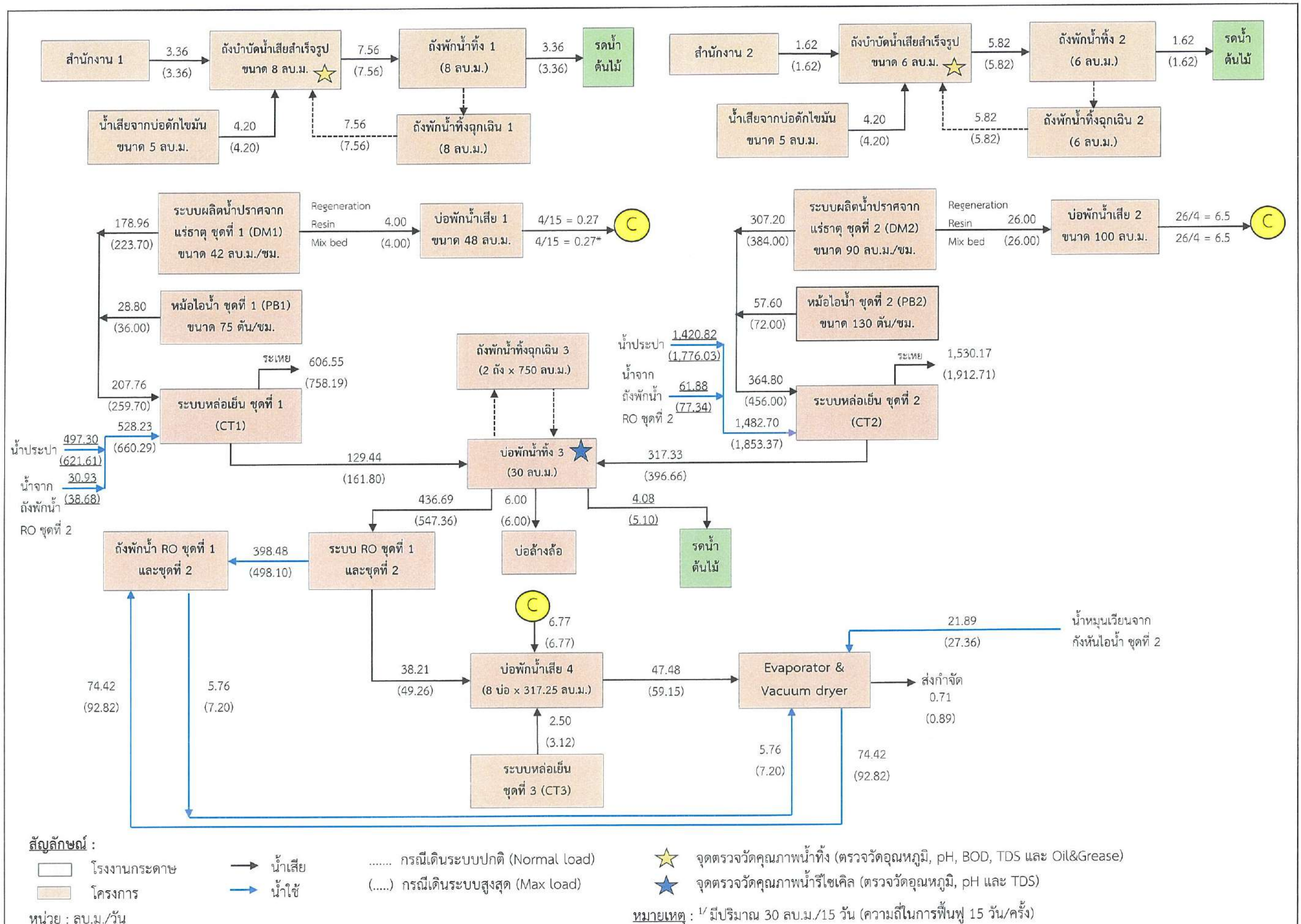
ก) น้ำระบายทิ้งจากระบบหล่อเย็น (Cooling Blowdown) ชุดที่ 1 และ 2 ของโครงการ มีปริมาณไม่แตกต่างจากเดิม คือ 446.77-558.46 ลูกบาศก์เมตร/วัน น้ำระบายทิ้งส่วนนี้มีค่าความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ (BOD) ต่ำ แต่มีค่าของแข็งที่ละลายได้ (TDS) สูง ซึ่งจะถูกรวบรวมไปยังบ่อพักน้ำทิ้ง 3 ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร ตรวจสอบค่า Temperature, pH และ TDS ให้เป็นไปตามค่าควบคุม ก่อนนำน้ำบางส่วนไปใช้เป็นน้ำล้างล้อรถบรรทุก บางส่วนนำไปใช้รดพื้นที่สีเขียวแทนเพื่อลดการใช้น้ำประปาจากโรงกระดาษ และรวบรวมไปยังระบบผลิตน้ำอาร์โอ (ชุดที่ 1 และ 2) เพื่อนำน้ำอาร์โอที่ผลิตได้กลับมาใช้ในกระบวนการผลิตของโครงการต่อไป โดยไม่มีการระบายน้ำทิ้งออกภายนอกพื้นที่โครงการ



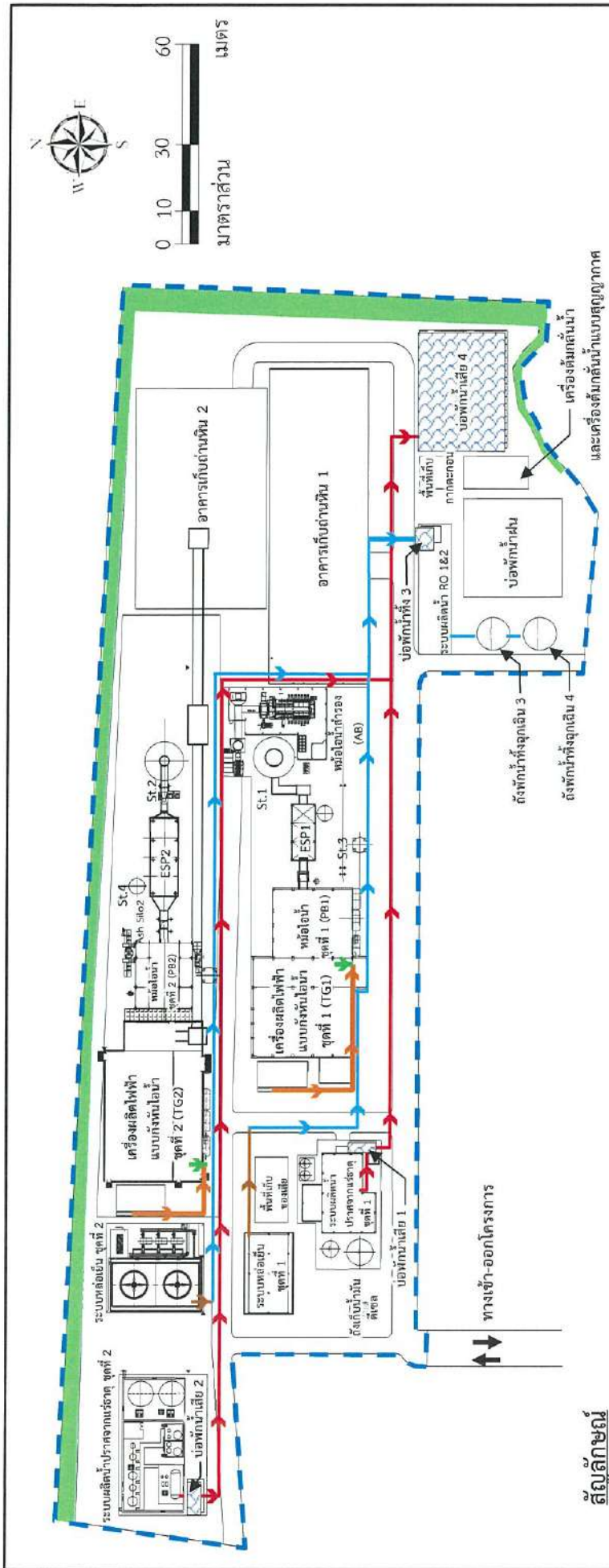


รูปที่ 2.10.2-1 : ดุลน้ำเสียก่อนเปลี่ยนแปลง









สัญลักษณ์

	ขอบเขตพื้นที่โครงการ		ท่อน้ำเสียจากสำนักงาน (ห้องน้ำ) 1/ (ท่อ HDPE ขนาด ศก. 0.10 ม.)		ท่อน้ำเสียจาก Oil Separation 1/ (ท่อ HDPE ขนาด ศก. 0.10 ม.)
	พื้นที่สีเขียว		ท่อน้ำเสียจากกระบวนการผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ ชุดที่ 2 (TG2) ระบบหล่อเย็น ชุดที่ 2 ระบบผลิตน้ำประปาแรงดันสูง ชุดที่ 2 ระบบผลิตน้ำ RO 122 บ่อน้ำทั้ง 3 บ่อบำบัดน้ำทั้ง 4 ถังพักน้ำฉุกเฉิน 3 และ 4		ท่อรวบรวมน้ำทั้ง 1/ (ท่อ HDPE ขนาด ศก. 0.20 ม.)
	บ่อบำบัดน้ำเสีย/บ่อบำบัดน้ำทิ้ง				

หมายเหตุ : ปัจจุบันโครงการยังไม่ได้ดำเนินการก่อสร้างท่อที่เสียดต่อกับเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันน้ำ ชุดที่ 2 (TG2) ระบบหล่อเย็น ชุดที่ 2 ระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ ชุดที่ 2 ระบบผลิตน้ำ RO 122 บ่อน้ำทั้ง 3 บ่อบำบัดน้ำทั้ง 4 ถังพักน้ำฉุกเฉิน 3 และ 4

ที่มา : บริษัท อินเตอร์ แบริตี้ เพเปอร์ จำกัด, 2566

รูปที่ 2.10.2-3 : แนวท่อน้ำเสีย-น้ำทิ้งของโครงการ



ตารางที่ 2.10-1

ปริมาณน้ำเสียและการจัดการ

แหล่งกำเนิดน้ำเสีย	ปริมาณน้ำเสีย (ลูกบาศก์เมตร/วัน)		การจัดการน้ำทิ้ง <sup>2/</sup>
	ก่อนและหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ	กรณีเดินระบบปกติ	กรณีเดินระบบสูงสุด
1. น้ำเสียจากการอุปโภคบริโภคของพนักงาน	4.98	4.98	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บำบัดด้วยถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปก่อนรวบรวมลงสู่ถังพักน้ำทิ้ง<sup>1/</sup> 1 และ 2 ก่อนหมุนเวียนน้ำทิ้งกลับมาใช้รดน้ำต้นไม้ในพื้นที่สีเขียว</li> </ul>
2. น้ำเสียจากกระบวนการผลิตและระบบเสริมการผลิต			
2.1 น้ำระบายนึ่งจากระบบหล่อเย็น ชุดที่ 1 และ 2	446.77	558.46	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รวบรวมเข้าสู่ถังพักน้ำทิ้ง 3 ก่อนนำกลับไปใช้ในระบบดับถังเก็บก๊าซซิลิโคนไดออกไซด์ (FGD) น้ำล้างสล็อตบรรทุก และระบบผลิตน้ำ RO ชุดที่ 1</li> </ul>
2.2 น้ำระบายนึ่งจากหม้อไอน้ำ	86.40	108.00	<ul style="list-style-type: none"> <li>- หมุนเวียนกลับไปใช้ในระบบหล่อเย็นชุดที่ 1 และ 2</li> </ul>
2.3 น้ำล้างยอนและน้ำระบายนึ่งจากระบบ DM	486.16	607.70	<ul style="list-style-type: none"> <li>- หมุนเวียนกลับไปใช้ในระบบหล่อเย็นชุดที่ 1 และ 2</li> </ul>
2.4 น้ำพื้นฟูสภาพเรซินระบบ DM <sup>1/</sup>	30	30	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รวบรวมไปยังบ่อพักน้ำเสีย 4 เพื่อหมุนเวียนกลับมาใช้ในระบบบำบัดน้ำผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์ (ZLD)</li> </ul>
2.5 น้ำฝนที่อาจเป็นเบื่อนจากพื้นที่หม้อแปลงไฟฟ้า <sup>2/</sup>	8.4	8.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บำบัดด้วยถังตกตะกอนและถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป ก่อนรวบรวมลงสู่ถังพักน้ำทิ้ง 1 และ 2 ก่อนหมุนเวียนน้ำทิ้งกลับมาใช้รดน้ำต้นไม้ในพื้นที่สีเขียว</li> </ul>
2.6 น้ำล้างยอนและน้ำระบายนึ่งจากระบบ RO ชุดที่ 2	32.81	49.26	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รวบรวมไปยังบ่อพักน้ำทิ้ง 4 เพื่อหมุนเวียนกลับมาใช้ในระบบบำบัดน้ำผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์ (ZLD)</li> </ul>
2.7 น้ำระบายนึ่งจากระบบหล่อเย็น ชุดที่ 3	2.50	3.12	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รวบรวมไปยังบ่อพักน้ำทิ้ง 4 เพื่อหมุนเวียนกลับมาใช้ในระบบบำบัดน้ำผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์ (ZLD)</li> </ul>
รวม	1,098.02	1,369.92	

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> น้ำพื้นฟูสภาพเรซินระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุเกิดขึ้น 30 ลูกบาศก์เมตร/15 วัน ตามลำดับ (ความถี่ในการฟื้นฟูระบบ 15 วัน/ครั้ง)

<sup>2/</sup> น้ำฝนที่อาจเป็นเบื่อนจากพื้นที่หม้อแปลงไฟฟ้าเกิดขึ้น 8.4 ลูกบาศก์เมตร/30 นาที

<sup>3/</sup> น้ำเสีย-น้ำทิ้งที่เกิดขึ้นจะหมุนเวียนกลับมาใช้ภายในพื้นที่โครงการทั้งหมด

ที่มา : บริษัท อินเตอร์ แปซิฟิก เพเปอร์ จำกัด, 2566

ตารางที่ 2.10.2-2  
ค่าควบคุมคุณภาพน้ำทิ้งในถังพักน้ำทิ้ง 1 และ 2

พารามิเตอร์	หน่วย	ค่าควบคุมคุณภาพน้ำทิ้ง	มาตรฐาน <sup>2/3/</sup>
Temperature	องศาเซลเซียส	ไม่เกิน 40	ไม่เกิน 40
pH	-	5.5-9.0	5.5-9.0
BOD	มก./ล.	ไม่เกิน 20	ไม่เกิน 20
TDS	มก./ล.	ไม่เกิน 1,300	ไม่เกิน 3,000
Oil and Grease	มก./ล.	ไม่เกิน 5	ไม่เกิน 5

หมายเหตุ : <sup>1/</sup>ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานผลิตพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2565 (ลงวันที่ 27 กรกฎาคม พ.ศ. 2565)

<sup>2/</sup>ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560  
ที่มา : บริษัท อินเตอร์ แปซิฟิค เปเปอร์ จำกัด จำกัด, 2566

ข) น้ำระบายทิ้งจากหม้อไอน้ำ (Boiler Blowdown) มีปริมาณไม่แตกต่างจากเดิม คือ 86.40-108.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน น้ำระบายทิ้งส่วนนี้จะถูกหมุนเวียนกลับไปใช้ที่ระบบหล่อเย็นชุดที่ 1 และ 2 ของโครงการทั้งหมด โดยไม่มีการระบายน้ำทิ้งออกภายนอกพื้นที่โครงการ

ค) น้ำล้างย้อนและน้ำระบายทิ้งจากระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ (DM Reject & Backwash) มีปริมาณไม่แตกต่างจากเดิม คือ 486.16-607.70 ลูกบาศก์เมตร/วัน น้ำระบายทิ้งส่วนนี้จะถูกหมุนเวียนกลับไปใช้ที่ระบบหล่อเย็นชุดที่ 1 และ 2 ของโครงการทั้งหมด โดยไม่มีการระบายน้ำทิ้งออกภายนอกพื้นที่โครงการ

ง) น้ำฟื้นฟูสภาพเรซินระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ (Regeneration Resin Mix Bed) มีปริมาณไม่แตกต่างจากเดิม คือ 30 ลูกบาศก์เมตร/15 วัน (ความถี่ในการฟื้นฟูระบบ 15 วัน/ครั้ง) สำหรับน้ำระบายทิ้งส่วนนี้จะถูกรวบรวมลงสู่บ่อพักน้ำเสีย 4 ขนาดความจุรวม 2,538 ลูกบาศก์เมตร (317.25 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 8 บ่อ) เพื่อเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์ (Zero Liquid Discharge : ZLD) และนำน้ำกลับมาใช้ประโยชน์ภายในโครงการต่อไป

จ) น้ำฝนที่อาจปนเปื้อนจากพื้นที่หม้อแปลงไฟฟ้า จะมีน้ำเสียจากพื้นที่หม้อแปลงไฟฟ้าไม่แตกต่างจากเดิม คือ 8.4 ลูกบาศก์เมตร/30 นาที จะถูกบำบัดด้วยถังตกไขมันที่ติดตั้งไว้ จากนั้นรวบรวมน้ำใสไปบำบัดที่ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป ก่อนระบายน้ำทิ้งไปยังถังพักน้ำทิ้ง 1 และ 2 เพื่อตรวจสอบค่า Temperature, pH, BOD, TDS และ Oil&Grease ของน้ำทิ้งให้เป็นไปตามค่าควบคุม ก่อนหมุนเวียนน้ำทิ้งกลับมาใช้ใหม่ในการรดน้ำต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวโดยไม่มีการระบายน้ำทิ้งออกภายนอกพื้นที่โครงการ



ฉ) น้ำล้างย้อนและน้ำระบายทิ้งจากระบบอาร์โอ ชุดที่ 2 (RO Reject & Backwash) มีปริมาณน้ำเสียเกิดขึ้นไม่แตกต่างจากเดิม คือ 38.21- 49.26 ลูกบาศก์เมตร/วัน สำหรับน้ำระบายทิ้งส่วนนี้จะถูกรวบรวมไปยังบ่อพักน้ำเสีย 4 เพื่อเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์ (Zero Liquid Discharge : ZLD) และนำน้ำกลับมาใช้ประโยชน์ภายในโครงการต่อไป

ช) น้ำระบายทิ้งจากระบบหล่อเย็น ชุดที่ 3 มีปริมาณน้ำเสียเกิดขึ้นไม่แตกต่างจากเดิม คือ 2.50-3.12 ลูกบาศก์เมตร/วัน สำหรับน้ำระบายทิ้งส่วนนี้จะถูกรวบรวมไปยังบ่อพักน้ำเสีย 4 เพื่อเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์ (Zero Liquid Discharge : ZLD) และนำน้ำกลับมาใช้ประโยชน์ภายในโครงการต่อไป

## 2) ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ

โครงการจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียแต่ละหน่วยให้เหมาะสมกับลักษณะน้ำเสียในแต่ละแหล่งกำเนิด โดยระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ ประกอบด้วย ระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป ถังตกไขมันในพื้นที่หม้อแปลงไฟฟ้า จัดให้มีถังพักน้ำทิ้ง ถังพักน้ำทิ้งฉุกเฉิน และบ่อพักน้ำเสียเพื่อรองรับน้ำเสีย/น้ำทิ้งที่เกิดขึ้นในช่วงดำเนินการ รวมทั้งติดตั้งระบบบำบัดน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์ (Zero Liquid Discharge : ZLD) และระบบอาร์โอ เพื่อหมุนเวียนน้ำทิ้งกลับมาใช้ประโยชน์ภายในโครงการต่อไป มีรายละเอียดดังนี้

(ก) ระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป (Septic Tank) มีหน้าที่บำบัดน้ำเสียจากการอุปโภคบริโภคของพนักงาน โครงการติดตั้งติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป แบบเกรอะ-กรองเติมอากาศ ขนาด 8 ลูกบาศก์เมตร สำหรับรองรับน้ำเสียจากการอุปโภคบริโภคของพนักงานของอาคารสำนักงาน 1 และติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป ขนาด 6 ลูกบาศก์เมตร 1 ชุด สำหรับรองรับน้ำเสียจากการอุปโภคบริโภคของพนักงานของอาคารสำนักงาน 2 โดยโครงการกำหนดให้ระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปแต่ละชุดมีระยะเวลาการกักเก็บไม่น้อยกว่า 1 วัน และมีประสิทธิภาพการบำบัดบีโอดี ร้อยละ 93 หลักการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปเริ่มจากน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากการอุปโภคบริโภคของพนักงานจะถูกรวบรวมเข้าสู่ถังที่ภายในถังแบ่งออกเป็น 5 ส่วน ได้แก่ ส่วนแยกกากตะกอน ส่วนกรองไร้อากาศ ส่วนเติมอากาศ ส่วนตกตะกอน และส่วนสัมผัสคลอรีน ซึ่งน้ำเสียจะไหลเข้าในแต่ละส่วน โดยอาศัยหลักการแยกกากตะกอนและตกตะกอนด้วยวิธีแรงโน้มถ่วง ส่วนการบำบัดน้ำเสียจะอาศัยแบคทีเรียชนิดใช้อากาศเพื่อกำจัดสิ่งสกปรกในรูปของสารอินทรีย์

สำหรับน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกรวบรวมไปยังถังพักน้ำทิ้ง 1 (Holding Tank No.1) และถังพักน้ำทิ้ง 2 (Holding Tank No.2) ขนาด 8 และ 6 ลูกบาศก์เมตร สำหรับอาคารสำนักงาน 1 และ 2 ตามลำดับ เพื่อตรวจสอบค่า Temperature, pH, BOD, TDS และ Oil&Grease ก่อนหมุนเวียนน้ำทิ้งกลับมาใช้ใหม่ในการรดน้ำต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวโดยไม่มีการระบายน้ำทิ้งออกภายนอกพื้นที่โครงการ ทั้งนี้ หากผลตรวจวัดน้ำทิ้งในแต่ละถังไม่ได้ตามค่าควบคุมของโครงการจะรวบรวมเข้าสู่ถังพักน้ำทิ้งฉุกเฉิน 1 และ 2 ขนาด 8 และ 6 ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ และหมุนเวียนน้ำทิ้งดังกล่าวกลับมาบำบัดซ้ำที่ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปอีกครั้ง

(ข) ถังดักไขมัน (Oil Separator Tank) มีหน้าที่บำบัดน้ำเสียที่อาจปนเปื้อนจากพื้นที่หม้อแปลงไฟฟ้า โครงการจะติดตั้งถังดักไขมัน ขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร/วัน จำนวน 2 ชุด บริเวณพื้นที่หม้อแปลงไฟฟ้า 1 และ 2 ตามลำดับ โดยโครงการกำหนดให้ระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปแต่ละชุดมีระยะเวลาการกักเก็บไม่น้อยกว่า 12 ชั่วโมง และมีประสิทธิภาพการบำบัดบีโอดี ร้อยละ 40 หลักการทำงานของถังดักไขมันเริ่มจากน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากน้ำฝนที่อาจปนเปื้อนจากพื้นที่หม้อแปลงไฟฟ้าถูกรวบรวมเข้าถังดักไขมัน จากนั้นไขมันที่ลอยเหนือผิวน้ำจะถูกกักไว้ด้วยแผ่นกั้น (Baffle) ไม่ให้ไขมันติดไปกับน้ำใส สำหรับน้ำใสที่ผ่านการดักไขมันแล้วจะถูกรวบรวมไปบำบัดอีกครั้งที่ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป ก่อนระบายน้ำทิ้งไปยังถังพักน้ำทิ้ง 1 (Holding Tank No.1) และถังพักน้ำทิ้ง 2 (Holding Tank No.2) ขนาด 8 และ 6 ลูกบาศก์เมตร สำหรับอาคารสำนักงาน 1 และ 2 ตามลำดับ เพื่อตรวจสอบค่า Temperature, pH, BOD, TDS และ Oil&Grease ก่อนหมุนเวียนน้ำทิ้งกลับมาใช้ใหม่ในการรดน้ำต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวโดยไม่มีการระบายน้ำทิ้งออกภายนอกพื้นที่โครงการ ทั้งนี้ หากผลตรวจวัดน้ำทิ้งในแต่ละถังไม่ได้ตามค่าควบคุมของโครงการจะรวบรวมเข้าสู่ถังพักน้ำทิ้งฉุกเฉิน 1 และ 2 ขนาด 8 และ 6 ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ และหมุนเวียนน้ำทิ้งดังกล่าวกลับมาบำบัดซ้ำที่ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปอีกครั้ง

#### (ค) ระบบนำน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์ (Zero Liquid Discharge : ZLD)

ทำหน้าที่บำบัดและกำจัดน้ำเสียส่วนที่เหลือ ประกอบด้วย เครื่องต้มกลั่นน้ำ (Evaporator) และเครื่องต้มกลั่นน้ำแบบสูญญากาศ (Vacuum Dryer) ทำหน้าที่บำบัดและกำจัดน้ำเสียส่วนที่เหลือที่มีความเข้มข้นของ TDS ค่อนข้างสูง โดยโครงการรวบรวมน้ำฟื้นฟูสภาพเรซินระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ (Regeneration Resin Mix Bed) น้ำล้างยอนและน้ำระบายทิ้งจากระบบ RO ชุดที่ 2 และน้ำระบายทิ้งจากระบบหล่อเย็นชุดที่ 3 เข้าสู่เครื่องต้มกลั่นน้ำ (Evaporator) ที่เป็นเทคโนโลยี MVR (Mechanical Vapor Recompression) คือ นำไอน้ำที่ผลิตได้มาใช้เป็นพลังงานความร้อน โดยผ่านเครื่องปั๊มอัดแรงดันเวียนไอน้ำร้อนมาเป็นพลังงานความร้อนกลับมาใช้ในระบบอีกครั้ง สามารถรองรับน้ำเสียได้ปริมาณสูง สามารถระเหยน้ำเสียและทำให้น้ำที่ออกจากระบบกลายเป็นน้ำเสียเข้มข้นสูง โดยโครงการเลือกใช้เครื่องต้มกลั่นน้ำ (Evaporator) ขนาด 75 ลูกบาศก์เมตร/วัน ผลพลอยได้จากกระบวนการนี้ คือ น้ำหมุนเวียน (Recovery Water) ที่รวบรวมกลับไปใช้ที่ถังพักน้ำอาร์โอชุดที่ 1 จากนั้นน้ำเสียที่เข้มข้นจะถูกส่งเข้าสู่เครื่องต้มกลั่นน้ำแบบสูญญากาศ (Vacuum Dryer) ซึ่งมีการใช้ไอน้ำและระบบหล่อเย็นชุดที่ 3 โดยผลพลอยได้จากกระบวนการนี้ คือ น้ำหมุนเวียน (Recovery Water) ที่รวบรวมกลับไปใช้ที่ถังพักน้ำอาร์โอชุดที่ 1 เช่นเดียวกัน สำหรับของเสียที่เกิดขึ้นเป็นกากตะกอนจากระบบ ซึ่งจะรวบรวมก่อนติดต่อหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมนำไปกำจัดต่อไป



ระบบ Evaporator & Vacuum Dryer ประกอบด้วย เครื่องต้มกลั่นน้ำ และเครื่องต้มกลั่นน้ำแบบสุญญากาศ มีค่าใช้จ่ายประมาณ 42 ล้านบาท (อายุการใช้งานมากกว่า 10 ปี) และมีค่าซ่อมบำรุงระบบประมาณ 1.5 ล้านบาท/ปี ทั้งนี้เมื่อพิจารณาของเสียที่เกิดขึ้นจากเครื่องต้มกลั่นน้ำแบบสุญญากาศพบว่า มีค่าส่งกำจัดกากตะกอนประมาณ 1.5 ล้านบาท/ปี (เกิดขึ้น 480 ตัน/ปี) คิดเป็นค่าใช้จ่ายปีแรกประมาณ 42 ล้านบาท และมีค่าใช้จ่ายรายปี 3 ล้านบาท/ปี แสดงดังตารางที่ 2.10.2-3 โดยระบบ Evaporator & Vacuum Dryer สามารถกำจัดน้ำเสียที่มีความเข้มข้นของ TDS สูง ประมาณ 59.15 ลูกบาศก์เมตร/วัน หรือ 20,702.5 ลูกบาศก์เมตร/ปี (เมื่อเดินระบบ 350 วันต่อปี) โดยมีค่าส่งกำจัดน้ำเสียประมาณ 2,000 บาท/ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นค่าใช้จ่าย 41.4 ล้านบาท/ปี กล่าวคือ โครงการสามารถลดค่าใช้จ่ายในการส่งกำจัดน้ำเสียที่มีความเข้มข้นของ TDS สูง ประมาณ 41.4 ล้านบาท/ปี ดังนั้น ความคุ้มค่าในการจัดการน้ำเสียด้วยระบบ Evaporator & Vacuum dryer เมื่อโครงการใช้ระบบดังกล่าวมากกว่า 2 ปี ซึ่งนอกจากจะช่วยลดค่าใช้จ่ายของโครงการยังสามารถลดปริมาณการขนส่งน้ำเสีย/ของเสียออกนอกพื้นที่โครงการอีกด้วย

### ตารางที่ 2.10.2-3

#### ความคุ้มค่าในการใช้ระบบ Evaporator & Vacuum dryer

หม้อไอน้ำ	ปีที่ดำเนินการ	ค่าใช้จ่ายคงที่ (Fixed Cost)	ค่าใช้จ่ายรายปี (Variable Cost)	รวม (ล้านบาท)
กรณีใช้ระบบ Evaporator & Vacuum Dryer	ปีที่ 1	- ระบบ Evaporator & Vacuum Dryer 42 ล้าน บาท	- ค่าซ่อมบำรุงระบบ Evaporator & Vacuum Dryer 1.5 ล้านบาท - ค่าส่งกำจัดกากตะกอน 1.5 ล้าน บาท	45
	ปีที่ 2	-	- ค่าซ่อมบำรุงระบบ Evaporator & Vacuum Dryer 1.5 ล้านบาท - ค่าส่งกำจัดกากตะกอน 1.5 ล้าน บาท	3
รวม				48
กรณีไม่ใช้ระบบ Evaporator & Vacuum Dryer	ปีที่ 1	-	- ค่าส่งกำจัดน้ำเสียที่มีความ เข้มข้น TDS สูง 41.4 ล้านบาท	41.4
	ปีที่ 2	-	- ค่าส่งกำจัดน้ำเสียที่มีความ เข้มข้น TDS สูง 41.4 ล้านบาท	41.4
รวม				82.8

ที่มา : บริษัท อินเตอร์ แปซิฟิก เปเปอร์ จำกัด, 2566

(ง) ระบบผลิตน้ำอาร์โอหรือระบบบำบัดน้ำเสียด้วยอาร์โอ ประกอบด้วย ระบบอาร์โอ จำนวน 2 ชุด (ต่อเนื่องกัน) โดยระบบอาร์โอ ชุดที่ 1 ขนาด 40 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะรับน้ำระบายทิ้งจากระบบหล่อเย็นชุดที่ 1 และ 2 ที่ถูกรวบรวมในบ่อพักน้ำทิ้ง 3 มาผลิตเป็นน้ำอาร์โอ ส่งกลับไปใช้ในระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุชุดที่ 1 และ 2 ของโครงการ ส่วนน้ำระบายทิ้งที่ออกจากระบบอาร์โอชุดที่ 1 จะถูกรวบรวมไปยังระบบอาร์โอ ชุดที่ 2 ขนาด 12 ลูกบาศก์เมตร/วัน เพื่อผลิตเป็นน้ำอาร์โอซ้ำอีกครั้ง และส่งกลับไปใช้ในระบบหล่อเย็นของโครงการ โดยน้ำระบายทิ้งจากระบบอาร์โอชุดที่ 2 จะถูกส่งไปยังบ่อพักน้ำเสีย 4 เพื่อเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์ (ZLD) และผลิตน้ำหมุนเวียนในระบบต่อไป

### 3) การจัดการน้ำทิ้ง

น้ำเสียที่เกิดจากโครงการเป็นน้ำเสียจากการอุปโภคบริโภคของพนักงาน และน้ำเสียจากกระบวนการผลิตหรือระบบเสริมการผลิต โดยโครงการได้แยกบำบัดน้ำทิ้งแต่ละแห่งกำเนิดให้เหมาะสมกับลักษณะของสารมลสารหลักของแต่ละน้ำทิ้ง โดยแบ่งการจัดการน้ำทิ้งออกเป็น 4 ส่วน หลักๆ คือ

(ก) น้ำเสียจากการอุปโภคบริโภคของพนักงาน จะถูกบำบัดด้วยถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป เพื่อกำจัดบีโอดีและของแข็งแขวนลอยออกจากน้ำทิ้ง รวมทั้งน้ำฝนที่อาจปนเปื้อนจากพื้นที่หม้อแปลงไฟฟ้าจะถูกบำบัดด้วยถังดักไขมันและบำบัดอีกครั้งที่ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป จากนั้นน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดจนมีลักษณะน้ำทิ้งตามค่าควบคุมของโครงการจะถูกรวบรวมไปยังถังพักน้ำทิ้ง 1 (Holding Tank No.1) และถังพักน้ำทิ้ง 2 (Holding Tank No.2) ขนาด 8 และ 6 ลูกบาศก์เมตร สำหรับอาคารสำนักงาน 1 และ 2 ตามลำดับ เพื่อตรวจสอบค่า Temperature, pH, BOD, TDS และ Oil&Grease ก่อนหมุนเวียนน้ำทิ้งกลับมาใช้ใหม่ในการรดน้ำต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวโดยไม่มีการระบายน้ำทิ้งออกภายนอกพื้นที่โครงการ ทั้งนี้ หากผลตรวจวัดน้ำทิ้งไม่ได้ตามค่าควบคุมของโครงการจะรวบรวมเข้าสู่ถังพักน้ำทิ้งฉุกเฉิน 1 และ 2 ขนาด 8 และ 6 ลูกบาศก์เมตรตามลำดับ และหมุนเวียนน้ำทิ้งดังกล่าวกลับมาบำบัดซ้ำที่ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปอีกครั้ง

(ข) น้ำระบายทิ้งที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้โดยตรง ประกอบด้วย น้ำระบายทิ้งจากหม้อไอน้ำ (Boiler Blowdown) และน้ำล้างย้อนและน้ำระบายทิ้งจากระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ (DM Reject & Backwash) น้ำระบายทิ้งส่วนนี้มีค่าความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ (BOD) ต่ำ แต่มีค่าของแข็งที่ละลายได้ (TDS) สูง โดยจะหมุนเวียนน้ำระบายทิ้งส่วนนี้กลับไปใช้ที่ระบบหล่อเย็นชุดที่ 1 และ 2 ของโครงการทั้งหมด (เกณฑ์การพิจารณาน้ำ Blowdown ไปใช้ในระบบหล่อเย็น (Makeup Water) กำหนดให้น้ำระบายทิ้งจากหม้อไอน้ำ มีค่า TDS ไม่เกิน 3,000 มิลลิกรัม/ลิตร เมื่อรวมกับน้ำประปาและน้ำใช้จากถังพักน้ำ RO เพื่อนำไปใช้ในระบบหล่อเย็น (Makeup Water) กำหนดเกณฑ์ในการพิจารณาน้ำหมุนเวียนกลับไปใช้มีค่า TDS ไม่เกิน 500 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งสามารถหมุนเวียนในระบบหล่อเย็น 4-5 รอบ) สำหรับน้ำระบายทิ้งจากระบบหล่อเย็นชุดที่ 1 และ 2 มีค่าความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ (BOD) ต่ำ แต่มีค่าของแข็งที่ละลายได้ (TDS) สูง ซึ่งจะถูก



รวบรวมไปยังบ่อพักน้ำทิ้ง 3 (ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร) ทั้งนี้ กำหนดให้มีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งรายเดือน โดยมีดัชนีที่ตรวจวัด ได้แก่ อุณหภูมิ (Temperature) ความเป็นกรด-ด่าง (pH) สารละลายทั้งหมด (TDS) ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (TSS) และซีโอดี (COD) อย่างไรก็ตาม น้ำทิ้งในบ่อพักน้ำทิ้ง 3 จะถูกนำกลับมาใช้ประโยชน์อีกครั้ง โดยบางส่วนจะนำไปใช้รดพื้นที่สีเขียวแทนเพื่อลดการใช้น้ำประปาจากโรงกระดาษ บางส่วนรวบรวมไปยังระบบผลิตน้ำอาร์โอ (ชุดที่ 1 และ 2) เพื่อนำน้ำอาร์โอที่ผลิตได้กลับมามีใช้ในการกระบวนการผลิตของโครงการ และบางส่วนใช้เป็นน้ำล้างล้อรถบรรทุก ทั้งนี้ น้ำที่อยู่ในบ่อล้างทำความสะอาดล้อรถบรรทุกทุกถ่านหินบางส่วนจะติดไปกับล้อรถบรรทุก บางส่วนระเหยออกจากบ่อ โดยไม่ได้ระบายน้ำทิ้งออกจากโรงงานแต่อย่างใด

(ค) น้ำระบายทิ้งที่ต้องผ่านระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำทิ้ง โดยระบบอาร์โอ จำนวน 2 ชุด ต่ออนุกรมกัน โดยนำน้ำระบายทิ้งจากระบบหล่อเย็นชุดที่ 1 และ 2 ที่ถูกรวบรวมไว้ที่บ่อพักน้ำทิ้ง 3 ส่งเข้าสู่ระบบอาร์โอ ชุดที่ 1 ขนาด 40 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ร่วมกับน้ำผ่านการบำบัดจากเครื่องต้มกลั่นน้ำ (Evaporator) และเครื่องต้มกลั่นน้ำแบบสุญญากาศ (Vacuum Dryer) โดยน้ำทั้ง 2 ส่วนจะถูกรวบรวมในถังพักน้ำ RO ชุดที่ 1 และถูกส่งกลับไปใช้งานที่ระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุชุดที่ 1 และ 2 รวมทั้งระบบหล่อเย็นชุดที่ 3 ของโครงการต่อไป สำหรับน้ำระบายทิ้งจากระบบอาร์โอ ชุดที่ 1 จะถูกปรับปรุงคุณภาพอีกครั้งที่ระบบอาร์โอ ชุดที่ 2 ขนาด 12 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ก่อนนำน้ำทิ้งที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพกลับไปใช้ชุดเขี่ยน้ำระบายทิ้งที่ระบบหล่อเย็นชุดที่ 1 และ 2 อีกครั้ง

น้ำเสียที่บำบัดโดยระบบนำน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์ (Zero Liquid Discharge : ZLD) โดยระบบนำน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์ (ZLD) ซึ่งประกอบด้วย เครื่องต้มกลั่นน้ำ (Evaporator) และเครื่องต้มกลั่นน้ำแบบสุญญากาศ (Vacuum Dryer) ต่ออนุกรมกัน ทำหน้าที่บำบัดและกำจัดน้ำเสียส่วนที่เหลือที่มีความเข้มข้นของ TDS ค่อนข้างสูง โดยโครงการรวบรวมน้ำพื้นฟูสภาพเรซินจากระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ น้ำล้างยอนและน้ำระบายทิ้งจากระบบ RO ชุดที่ 2 และน้ำระบายทิ้งจากระบบหล่อเย็นชุดที่ 3 เข้าสู่เครื่องต้มกลั่นน้ำที่ระเหยน้ำเสียและทำให้น้ำที่ออกจากระบบกลายเป็นน้ำเสียเข้มข้นสูง โดยเครื่องต้มกลั่นน้ำมีความสามารถในการรองรับน้ำเสียประมาณ 95 ลูกบาศก์เมตร/วัน สำหรับผลพลอยได้จากกระบวนการนี้ คือ น้ำหมุนเวียน (Recovery Water) (ค่า TDS น้อยกว่า 50 มิลลิกรัม/ลิตร) ที่รวบรวมกลับไปใช้ที่ถังพักน้ำ RO ชุดที่ 1 จากนั้นน้ำเสียที่เข้มข้นจะถูกส่งเข้าสู่เครื่องต้มกลั่นน้ำแบบสุญญากาศ ซึ่งมีการใช้ไอน้ำและระบบหล่อเย็นชุดที่ 3 โดยผลพลอยได้จากกระบวนการนี้ คือ น้ำหมุนเวียน (ค่า TDS น้อยกว่า 50 มิลลิกรัม/ลิตร) ที่รวบรวมกลับไปใช้ที่ถังพักน้ำ RO ชุดที่ 1 เช่นเดียวกัน

### 2.10.3 ของเสียและการจัดการ

#### (1) ระยะก่อสร้าง

ปัจจุบันโครงการยังไม่ได้ดำเนินการก่อสร้างส่วนที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการฯ ฉบับเดิม พ.ศ. 2565 ประกอบด้วย เครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำ ชุดที่ 2 (TG2) หม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) ระบบดักจับฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิต ชุดที่ 2 (ESP2) ปล่องหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (St. 2) Ash Silo 2 อาคารเก็บถ่านหิน 2 ระบบหล่อเย็นชุดที่ 2 ระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ ชุดที่ 2 ระบบผลิตน้ำ RO 1&2 เครื่องต้มกลั่นน้ำและเครื่องต้มกลั่นน้ำแบบสูญญากาศ บ่อน้ำฝน บ่อพักน้ำทิ้ง 3 บ่อพักน้ำเสีย 4 ถังพักน้ำทิ้งฉุกเฉิน 3 ถังพักน้ำทิ้งฉุกเฉิน 4 พื้นที่เก็บกากตะกอน พื้นที่เก็บของเสีย และพื้นที่สีเขียว โดยภายหลังการเปลี่ยนแปลงจึงไม่ส่งผลให้ชนิดและการจัดการของเสียที่เกิดขึ้นในระยะก่อสร้างเปลี่ยนแปลงไปจากรายงานฯ ฉบับเดิม (พ.ศ. 2565) กล่าวคือ ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมก่อสร้าง สามารถแบ่งตามแหล่งกำเนิดเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ ดังนี้

1) ขยะมูลฝอยที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ ส่วนใหญ่จะเป็นของเสียพวกเศษไม้ เศษบรรจุภัณฑ์ และเศษปูน ทั้งนี้เมื่ออ้างอิงข้อมูลจากแนวทางปฏิบัติในการจัดการของเสียจากการก่อสร้างและรื้อถอนกรมควบคุมมลพิษ (2563) ที่ระบุว่า มีของเสียที่เกิดจากกิจกรรมก่อสร้างเฉลี่ย 30.47 กิโลกรัมต่อตารางเมตร คาดว่ามีปริมาณของเสียที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการโดยรวมประมาณ 419.18 ตัน หรือเฉลี่ย 0.54 ตันต่อวัน (พื้นที่ก่อสร้างโครงการมีขนาดประมาณ 13,757 ตารางเมตร และใช้เวลาก่อสร้างโครงการโดยรวมประมาณ 26 เดือน) ทั้งนี้โครงการกำหนดให้ผู้รับเหมาต้องจัดให้มีคนงานที่รับผิดชอบในการเก็บรวบรวมมูลฝอยไว้ในพื้นที่ที่กำหนดอย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง และมีหน้าที่ประสานงานกับหน่วยงานท้องถิ่นหรือหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการเพื่อเก็บขนของเสียที่จะเกิดจากกิจกรรมก่อสร้างและนำไปกำจัดอย่างถูกต้องตามหลักสุขาภิบาลต่อไป

2) ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากการอุปโภคบริโภคของคนงานก่อสร้าง ซึ่งมีจำนวนสูงสุด (บางช่วงเวลา) ประมาณ 150 คน อัตราการเกิดขยะมูลฝอย 0.8 กิโลกรัม/คน-วัน คิดเป็นปริมาณขยะมูลฝอย 0.12 ตัน/วัน โดยขยะมูลฝอยปริมาณดังกล่าวจะประกอบด้วย เศษอาหาร ขวด กระป๋อง ถุงพลาสติก เป็นต้น สำหรับการจัดการขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น โครงการกำหนดให้บริษัทรับเหมาจัดหาถุงดำและถังรองรับขยะขนาด 200 ลิตร ที่มีฝาปิดมิดชิดกระจายตามจุดต่างๆ ภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการและจัดเตรียมคนงานที่รับผิดชอบทำการรวบรวมขยะมูลฝอยก่อนติดต่อให้หน่วยงานท้องถิ่นหรือหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการรับไปกำจัด สำหรับขยะอันตราย เช่น ภาชนะปนเปื้อนสีและน้ำมัน โครงการกำหนดให้บริษัทรับเหมาต้องคัดเลือกผู้ให้บริการขนส่งและกำจัดที่มีมาตรฐานและต้องได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมเท่านั้น

#### (2) ระยะดำเนินการ

ประเภทและปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นตามรายงานฯ ฉบับเดิม (พ.ศ. 2565) และหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 2.10.3-1 โดยของเสียที่เกิดขึ้นสามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ของเสียจากสำนักงาน และของเสียจากกระบวนการผลิต มีรายละเอียดดังนี้



ตารางที่ 2.10.3-1

ชนิด ปริมาณของเสียและการจัดการตามรายงานฯ ฉบับเดิม (พ.ศ. 2565) และภายหลังการเปลี่ยนแปลง

ประเภท	ประเภทของเสีย	รหัสของเสีย	ปริมาณ (ตัน/ปี)		แนวทางการจัดการของเสีย	การใช้ประโยชน์			ส่งกำจัด (ตัน/ปี)	ระยะเวลาการจัดเก็บไว้ที่โครงการ	ความถี่ในการเก็บขน	หน่วยงานที่รับกำจัด
			รายงานฉบับเดิม (พ.ศ. 2565)	ภายหลังเปลี่ยนแปลง		Reuse	Reduce	Recycle				
1. ของเสียจากสำนักงาน												
1.1 มูลฝอยทั่วไป	Non-Haz.	19 12 12	24	24	จัดเตรียมถังรองรับขยะ ก่อนติดต่อให้หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องรับไปกำจัดอย่างถูกหลักวิชาการต่อไป	-	-	-	24	ไม่เกิน 2 สัปดาห์	2 ครั้ง/เดือน	- บริษัท ศูนย์กำจัดของเสียไทย จำกัด
1.2 มูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้	Non-Haz.	19 12 12	20	20	จัดเตรียมถังรองรับขยะรีไซเคิลเพื่อรวบรวมและคัดแยกอีกครั้ง ก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชากรนำไปรีไซเคิล หรือกำจัดต่อไป	-	-	20	-	ไม่เกิน 2 สัปดาห์	2 ครั้ง/เดือน	- หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการหรือผู้สนใจรับซื้อ
1.3 มูลฝอยย่อยสลายได้	Non-Haz.	19 12 12	2	2	จัดเตรียมถังรองรับขยะมูลฝอยย่อยสลายกระจายได้ตามจุดต่างๆ เพื่อรวบรวมก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการนำไปกำจัดต่อไป	-	-	-	2	ไม่เกิน 2 สัปดาห์	2 ครั้ง/เดือน	บริษัท ศูนย์กำจัดของเสียไทย จำกัด
1.4 มูลฝอยอันตราย	HA	19 12 12 และ 16 02 15	2	2	คัดแยกขยะอันตรายตั้งแต่แหล่งกำเนิดอย่างชัดเจน จากนั้นจะรวบรวมไปเก็บไว้ในที่จัดเก็บจนมีปริมาณมากพอ ก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมนำไปกำจัดต่อไป	-	-	-	2	3 เดือน	4 ครั้ง/ปี	- บริษัท เจเนอรัล เวสต์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด
2. ของเสียจากกระบวนการผลิต												
2.1 เถ้าหนัก*	Non-Haz.	10 01 01	1,974	5,257	เถ้าหนักจากหม้อไอน้ำส่วนใหญ่จะนำกลับไปใช้เป็นตัวนำความร้อนภายในห้องเผาไหม้ CFB ทดแทนการใช้ Bed ประเภททราย ส่วนที่เหลือจะรวบรวมไว้ในถังไซโล (Bottom Ash Silo) ขนาด 21 และ 100 ลูกบาศก์เมตร หรือมีปริมาตรเก็บพัก 29 และ 140 ตัน ตามลำดับ เพื่อรอให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัดต่อไป	-	-	-	5,257	ไม่เกิน 1 สัปดาห์	1 ครั้ง/สัปดาห์	- บริษัท ศูนย์กำจัดของเสียไทย จำกัด
2.2 เถ้าตะกรัน (Boiler Slag)	Non-Haz.	10 01 99	206.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.3 เถ้าลอย*	Non-Haz.	10 01 99	32,119.5	32,529	เถ้าลอยที่รวบรวมได้จากระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ จะถูกรวบรวมไว้ในถังไซโล (Fly Ash Silo) ขนาด 80 และ 300 ลูกบาศก์เมตร หรือมีปริมาตรเก็บพัก 240 และ 900 ตันตามลำดับ เพื่อรอให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัดต่อไป	-	-	-	2,829	ไม่เกิน 1 สัปดาห์	1 ครั้ง/สัปดาห์	- บริษัท ศูนย์กำจัดของเสียไทย จำกัด
						-		9,900	-		1 ครั้ง/วัน	- บริษัท วัจวิเศษ เมทอล จำกัด
						19,800		-	-		2 ครั้ง/วัน	- หจก. โชคอ่างทอง คอนกรีต

ตารางที่ 2.10.3-1 (ต่อ)

ชนิด ปริมาณของเสียและการจัดการตามรายงานฯ ฉบับเดิม (พ.ศ. 2565) และภายหลังการเปลี่ยนแปลง

ประเภท	ประเภทของเสีย	รหัสของเสีย	ปริมาณ (ตัน/ปี)		แนวทางการจัดการของเสีย	การใช้ประโยชน์			ส่งกำจัด (ตัน/ปี)	ระยะเวลาการจัดเก็บไว้ที่โครงการ	ความถี่ในการเก็บขน	หน่วยงานที่รับกำจัด
			รายงานฯ ฉบับเดิม (พ.ศ. 2565)	ภายหลังเปลี่ยนแปลง		Reuse	Reduce	Recycle				
2.4 วัสดุตัวกรองจากระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ	Non-Haz.	19 09 99	6	6	รวบรวมไว้ในถังขนาด 200 ลิตร ที่มีฝาปิดมิดชิด แล้วนำไปเก็บไว้ในอาคารเก็บของเสียซึ่งมีหลังคาปิดคลุม ก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัดต่อไป	-	-	-	6	3 เดือน	4 ครั้ง/ปี	- บริษัท ศูนย์กำจัดของเสียไทย จำกัด
2.5 เศษผ้าปนเปื้อนน้ำมัน	HM	15 02 02	2	2	รวบรวมไว้ในถังขนาด 200 ลิตร ที่มีฝาปิดมิดชิด แล้วนำไปเก็บไว้ในพื้นที่เก็บของเสียซึ่งมีหลังคาปิดคลุม ก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัดต่อไป	-	-	2	-	3 เดือน	4 ครั้ง/ปี	- บริษัท เจเนอรัล เวสต์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด
2.6 ภาชนะปนเปื้อน	HM	15 01 10	2	2	รวบรวมไว้ในถังขนาด 200 ลิตร ที่มีฝาปิดมิดชิด แล้วนำไปเก็บไว้ในพื้นที่เก็บของเสียซึ่งมีหลังคาปิดคลุม ก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัดต่อไป	-	-	2	-	3 เดือน	4 ครั้ง/ปี	- บริษัท เจเนอรัล เวสต์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด
2.7 กากตะกอนจากอุปกรณ์แยกน้ำ-น้ำมัน	HA	13 05 02	0.31	0.31	รวบรวมไว้ในถังขนาด 200 ลิตร ที่มีฝาปิดมิดชิด แล้วนำไปเก็บไว้ในพื้นที่เก็บของเสียซึ่งมีหลังคาปิดคลุม ก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัดต่อไป	-	-	0.31	-	3 เดือน	4 ครั้ง/ปี	- บริษัท เจเนอรัล เวสต์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด
2.8 กากตะกอนจากเครื่องต้มกลั่นน้ำแบบสุญญากาศ (Vacuum Dryer)	Non-Haz.	10 01 21	481.8	481.8	รวบรวมไว้ในพื้นที่เก็บกากตะกอน ซึ่งมีหลังคาปิดคลุม ก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัดต่อไป	-	-	-	481.8	1 เดือน	2 ครั้ง/เดือน	- บริษัท ศูนย์กำจัดของเสียไทย จำกัด
2.9 กากตะกอนยิปซัม	Non-Haz.	10 01 05	9,576	5*	รวบรวมไว้ในพื้นที่เก็บกากตะกอน ซึ่งมีหลังคาปิดคลุม ก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัดต่อไป	-	-	5	-	1 วัน	1 ครั้ง/วัน	- บริษัท จีเอ็ม ไบโอเทค จำกัด
รวมปริมาณทั้งหมด						19,800	0	9,924	8,601.80	-	-	-
ร้อยละ						51.66	0	25.89	22.44	-	-	-

หมายเหตุ : \* หม้อไอน้ำสำรอง (AB) ซึ่งจะใช้ในกรณีที่หม้อไอน้ำ ชุดที่ 1 (PB1) หยุดเดินเนื่องจากเกิดเหตุฉุกเฉินเพื่อซ่อมบำรุงแก้ไขเท่านั้น เพราะฉะนั้นในกรณีฉุกเฉินคาดว่าจะมีปริมาณยิปซัมเกิดขึ้นจากระบบดักจับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Flue Gas Desulfurization; FGD) ประมาณ 5 ตัน/ปี และมีความถี่ในการขนส่งประมาณวันละ 1 ครั้ง โดยในทางปฏิบัติโครงการจะมีการประสานงานกับหน่วยงานรับกำจัดของเสียล่วงหน้า เพื่อให้เข้ามารับของเสียในช่วงซ่อมบำรุงไปกำจัดอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการต่อไป

HA = ของเสียอันตราย    Non-Haz. = ของเสียไม่อันตราย  
HM = ของเสียที่ต้องวิเคราะห์ลักษณะสมบัติของกากตะกอนเพื่อตรวจสอบว่าเป็นของเสียอันตรายหรือไม่อันตรายก่อนนำไปกำจัดต่อไป

ที่มา : บริษัท อินเตอร์ แปซิฟิค เปเปอร์ จำกัด, 2566



1) ของเสียจากสำนักงาน ส่วนใหญ่เป็นขยะมูลฝอยทั่วไปซึ่งเกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ ของพนักงาน การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ทำให้จำนวนพนักงานเปลี่ยนแปลงไปจากรายงานฯ ฉบับเดิม (พ.ศ. 2565) คือ 83 คน คาดการณ์ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นโดยรวมไม่แตกต่างจากเดิม คือ 48 ตัน/ปี ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่ มูลฝอยทั่วไป มูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ มูลฝอยย่อยสลายได้ และมูลฝอยอันตราย ซึ่งโครงการจะแยกประเภทและเก็บรวบรวมไว้ในถังที่มีฝาปิดมิดชิดก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตมารับไปกำจัดหรือติดต่อให้ผู้รับซื้อนำกลับไปใช้ประโยชน์ ซึ่งมีรายละเอียดการจัดการของเสียแต่ละประเภท ดังนี้

- **มูลฝอยทั่วไป** เป็นสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่เกิดจากการอุปโภคบริโภคของพนักงาน ซึ่งไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้แล้ว ได้แก่ เศษกระดาษและพลาสติกที่ไม่สามารถนำกลับไปใช้ประโยชน์ซ้ำได้ มีปริมาณไม่แตกต่างจากเดิม คือ 24 ตัน/ปี ซึ่งทางโครงการได้จัดเตรียมถังรองรับมูลฝอย ซึ่งจะนำไปวางบริเวณต่างๆ จากนั้นรวบรวมมาเก็บไว้ในอาคารเก็บของเสียซึ่งมีหลังคาปิดคลุม โดยจะจัดเก็บไว้ที่โครงการไม่เกิน 2 สัปดาห์ ก่อนติดต่อให้บริษัท ศูนย์กำจัดของเสียไทย จำกัด มารับไปกำจัดอย่างถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล ซึ่งมีความถี่ในการเก็บขนเดือนละ 2 ครั้ง

- **มูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้** เช่น กระดาษ แก้ว โลหะ เศษไม้ และพลาสติก เป็นต้น มีปริมาณไม่แตกต่างจากเดิม คือ 20 ตัน/ปี ซึ่งทางโครงการได้จัดเตรียมถังรองรับขยะรีไซเคิล ซึ่งจะนำไปวางบริเวณต่างๆ จากนั้นรวบรวมมาเก็บไว้ในอาคารเก็บของเสีย ซึ่งมีหลังคาปิดคลุมและทำการคัดแยกอีกครั้ง โดยจะจัดเก็บไว้ที่โครงการไม่เกิน 2 สัปดาห์ มีความถี่ในการเก็บขนเดือนละ 2 ครั้ง ก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการหรือผู้รับซื้อมารับเพื่อนำกลับไปใช้ใหม่ (Recycle) ต่อไป

- **มูลฝอยย่อยสลายได้** เช่น เศษอาหาร เศษใบไม้ เป็นต้น มีปริมาณไม่แตกต่างจากเดิม คือ 2 ตัน/ปี ซึ่งทางโครงการได้จัดเตรียมถังรองรับขยะมูลฝอยย่อยสลายกระจายไว้ตามจุดต่างๆ เพื่อรวบรวม โดยจะจัดเก็บไว้ที่โครงการไม่เกิน 2 สัปดาห์ ก่อนติดต่อให้บริษัท ศูนย์กำจัดของเสียไทย จำกัด มารับไปกำจัดอย่างถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล ซึ่งมีความถี่ในการเก็บขนเดือนละ 2 ครั้ง

- **มูลฝอยอันตราย** เป็นของเสียอันตรายที่เกิดขึ้นจากอุปกรณ์สำนักงาน เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ ถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่ที่เสื่อมสภาพ สายไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ไม่ใช้แล้ว และหมึกพิมพ์ เป็นต้น มีปริมาณไม่แตกต่างจากเดิม คือ 2 ตัน/ปี โดยโครงการกำหนดให้มีการเลือกใช้อุปกรณ์ต่างๆ ที่สามารถใช้ซ้ำได้เพื่อเป็นการลดปริมาณ (reduce) เช่น เลือกใช้ถ่านไฟฉายที่ชาร์จไฟได้ หรือหมึกที่สามารถเติมได้ เป็นต้น รวมทั้งกำหนดให้มีการคัดแยกขยะอันตรายตั้งแต่แหล่งกำเนิด จากนั้นจะรวบรวมไปเก็บไว้ในอาคารจนมีปริมาณ

มากพอ ก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมนำไปกำจัดอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการต่อไป ซึ่งโครงการได้ติดต่อให้บริษัท เจเนอรัล เวสต์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด รับไปกำจัด โดยจะจัดเก็บไว้ที่โครงการไม่เกิน 3 เดือน หรือมีความถี่ในการเก็บขน 4 ครั้ง/ปี

## 2) ของเสียจากกระบวนการผลิต

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ จะเป็นการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการผลิตไอน้ำของหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) จากเทคโนโลยีแบบพัลเวอร์ไรซ์โคล (PCC) เป็นเทคโนโลยีแบบฟลูอิดซ์เบดหมุนเวียน (CFB) และเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการควบคุมก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่หม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) จากการติดตั้งระบบบำบัดอากาศ (FGD) เป็นการผสมหินปูน ส่งผลให้ชนิดและปริมาณของเสียเปลี่ยนไปจากรายงานฯ ฉบับเดิม 2 ประเด็น ได้แก่

- ปริมาณเถ้าหนักโดยรวมเพิ่มขึ้นจาก 1,974 ตัน/ปี เป็น 5,257 ตัน/ปี และปริมาณเถ้าลอยโดยรวมเพิ่มขึ้นจาก 32,119.5 ตัน/ปี เป็น 32,529 ตัน/ปี เนื่องจากการเผาไหม้ของเทคโนโลยีแบบ CFB จะเกิดปริมาณเถ้าหนักร้อยละ 16 ของปริมาณเถ้าทั้งหมด และถูกใช้เป็นตัวกลางภายในเตาเผาทดแทนการใช้ทรายหมุนเวียนในเตาเผาหลายครั้ง ส่งผลให้เถ้าหนักสูญเสียและมีขนาดเล็กลงจนมีลักษณะเป็นเถ้าลอยเกือบทั้งหมด (ร้อยละ 99) กล่าวคือ เมื่ออ้างอิงสัดส่วนของเถ้าหนักจากรายการคำนวณระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ พบว่ามีสัดส่วนเถ้าหนักคิดเป็นร้อยละ 16 ของปริมาณเถ้าที่เกิดขึ้นทั้งหมด ทำให้ที่หม้อไอน้ำ ชุดที่ 1 (PB1) และหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) มีปริมาณเถ้าหนัก 1,974 และ 3,283 ตัน/ปี ตามลำดับ มีปริมาณเถ้าหนักที่เกิดขึ้นโดยรวม 5,257 ตัน/ปี โดยเถ้าหนักจะถูกหมุนเวียนเพื่อนำกลับไปใช้ตัวกลางและส่งกลับเข้าไปเผาไหม้ใหม่อีกครั้ง เกิดเป็นฝุ่นละอองขนาดเล็กหรือเถ้าลอยที่จะปะปนไปกับก๊าซร้อนและถูกดักจับด้วยระบบดักจับฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิต (ESP) ซึ่งมีประสิทธิภาพดักฝุ่นร้อยละ 99 ทำให้ที่หม้อไอน้ำ ชุดที่ 1 (PB1) และหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) มีปริมาณเถ้าลอย 12,211 และ 20,318 ตัน/ปี ตามลำดับ และมีปริมาณเถ้าลอยที่เกิดขึ้นโดยรวม 32,529 ตัน/ปี
- ชนิดของเสียภายหลังเปลี่ยนแปลงลดลง 2 ชนิด ได้แก่ เถ้าตะกรันจากเทคโนโลยีแบบพัลเวอร์ไรซ์โคล (PCC) ลดลงจาก 206.5 ตัน/ปี เป็น 0 ตัน/ปี และกากตะกอนยิบซั่มจากระบบดักจับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (FGD) ลดลงจาก 9,576 ตัน/ปี เป็น 5 ตัน/ปี

สำหรับปริมาณและวิธีการจัดการของเสียจากกระบวนการผลิต มีรายละเอียดดังนี้

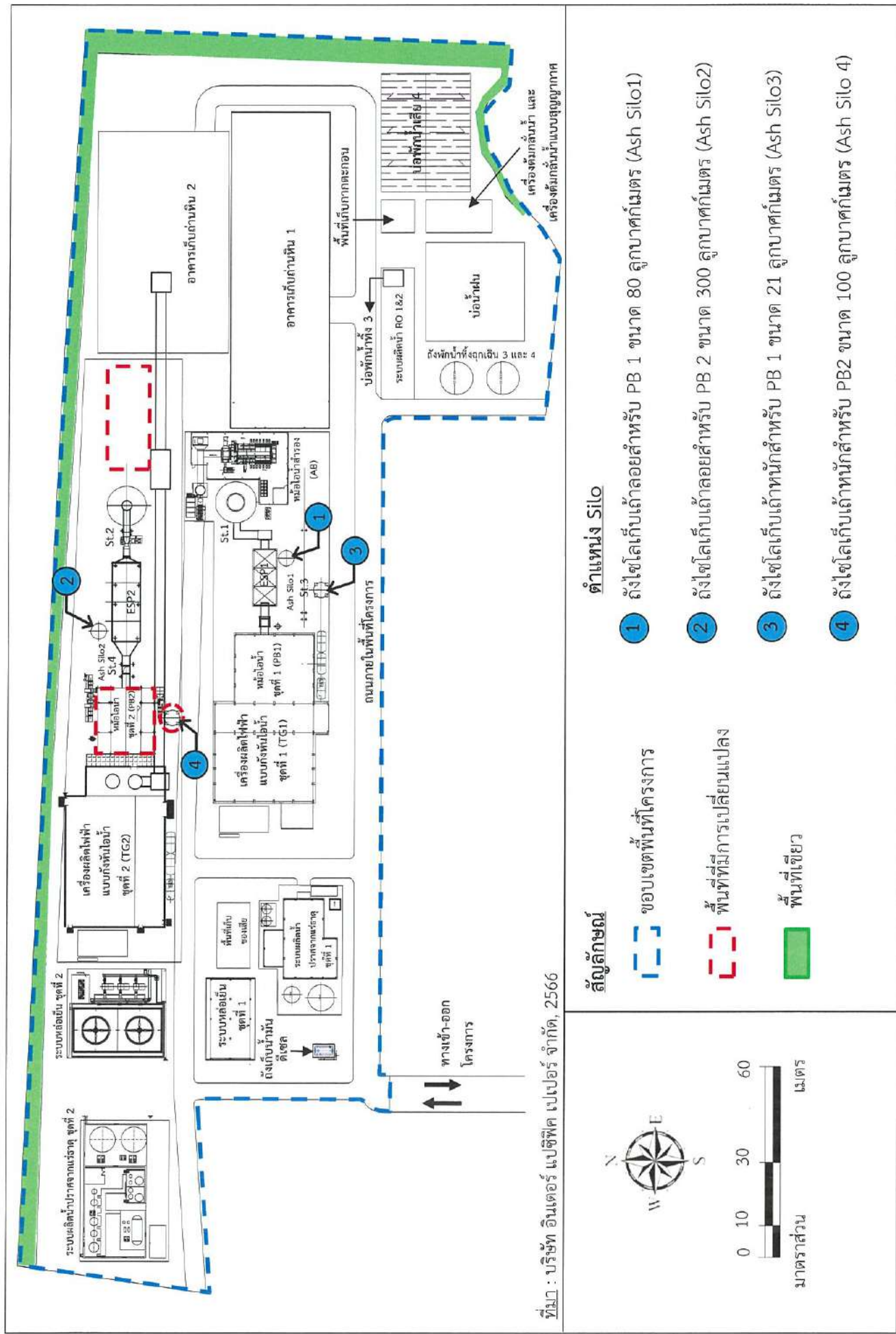
ก) เถ้าหนัก (Bottom Ash) การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการผลิตไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) จากเทคโนโลยีแบบพัลเวอร์ไรซ์โคล (PCC) เป็นเทคโนโลยีแบบฟลูอิดซ์เบดหมุนเวียน (CFB) ทำให้มีปริมาณเถ้าหนักโดยรวมเพิ่มขึ้นจาก 1,974 เป็น 5,257 ตัน/ปี ปัจจุบันมีปริมาณเถ้าหนักจากหม้อไอน้ำ ชุดที่ 1 (PB1) 5.64 ตัน/วัน (ประมาณ 1,974 ตัน/ปี) ก่อนถูกดักจับด้วยไซโคลน 5.28 ตัน/วัน (ประมาณ 1,848 ตัน/ปี) วนกลับ



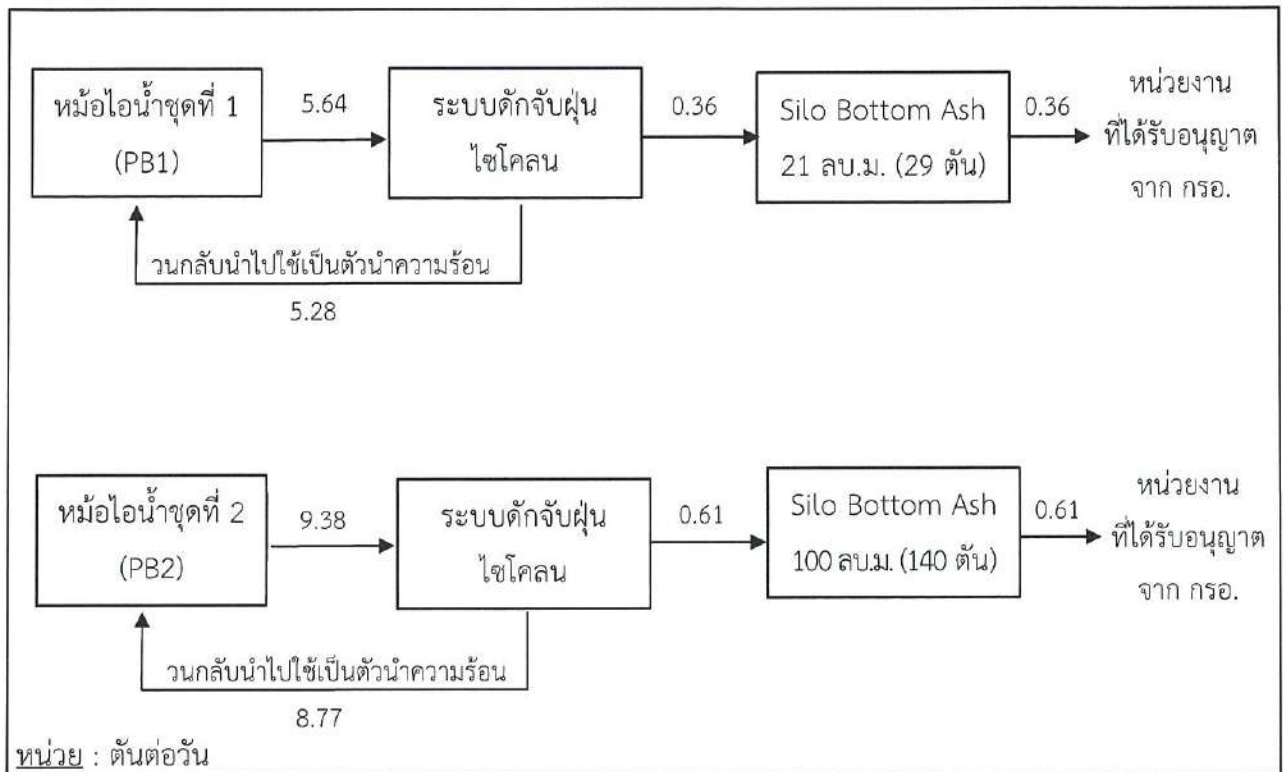
นำไปใช้เป็นตัวนำความร้อนภายในห้องเผาไหม้ทดแทนการใช้ทราย และส่วนที่เหลืออีก 0.36 ตัน/วัน (ประมาณ 126 ตัน/ปี) จะถูกนำเก็บไว้ในไซโลเก็บเถ้าหนัก (Ash Silo3) ขนาด 21 ลูกบาศก์เมตร หรือขนาดกักเก็บ 29 ตัน (ตำแหน่งไซโลแสดงดังรูปที่ 2.10.3-1 และการจัดการเถ้าหนักของโครงการ แสดงดังรูปที่ 2.10.3-2) ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ เถ้าหนักที่เกิดจากหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) 9.38 ตัน/วัน (ประมาณ 3,283 ตัน/ปี) ก่อนถูกดักจับด้วยไซโคลน 8.77 ตัน/วัน (ประมาณ 3,071 ตัน/ปี) วนกลับนำไปใช้เป็นตัวนำความร้อนภายในห้องเผาไหม้ทดแทนการใช้ทราย และส่วนที่เหลืออีก 0.61 ตัน/วัน (ประมาณ 212 ตัน/ปี) จะถูกนำเก็บไว้ในไซโลเก็บเถ้าหนัก (Ash Silo4) ขนาด 100 ลูกบาศก์เมตร หรือขนาดกักเก็บ 140 ตัน ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาความสามารถในการเก็บพักเถ้าหนักในภาพรวม โดยคิดกรณีกักเก็บสูงสุดโดยรวมปริมาณเถ้าหนักที่ใช้หมุนเวียนทดแทนการใช้ทรายที่เก็บพักในไซโลร่วมด้วย พบว่าสามารถรองรับได้โดยรวม 169 ตัน หรือสามารถเก็บพักเถ้าหนักได้ไม่น้อยกว่า 11 วัน อย่างไรก็ตาม ในทางปฏิบัติจะมีการประสานงานกับหน่วยงานหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมเข้ามารับของเสียส่วนนี้โดยมีความถี่อย่างน้อย 1 ครั้ง/สัปดาห์ หรือตามความเหมาะสม เช่น ประสานให้บริษัท ศูนย์กำจัดของเสียไทย จำกัด เข้ามารับ โดยหน่วยงานข้างต้นจะนำไปฝังหลบอย่างถูกหลักวิชาการ

ในกรณีที่หม้อไอน้ำ ชุดที่ 1 (PB1) หยุดเดินเพื่อทำการซ่อมบำรุงประจำปีหรือเกิดเหตุฉุกเฉิน โครงการจะเดินระบบหม้อไอน้ำสำรอง (AB) จะมีเถ้าหนักเกิดขึ้น 13.32 ตัน/วัน โดยในทางปฏิบัติโครงการจะมีการประสานงานกับหน่วยงานรับกำจัดของเสียล่วงหน้า เพื่อให้เข้ามารับของเสียในช่วงซ่อมบำรุงไปกำจัดอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการต่อไป

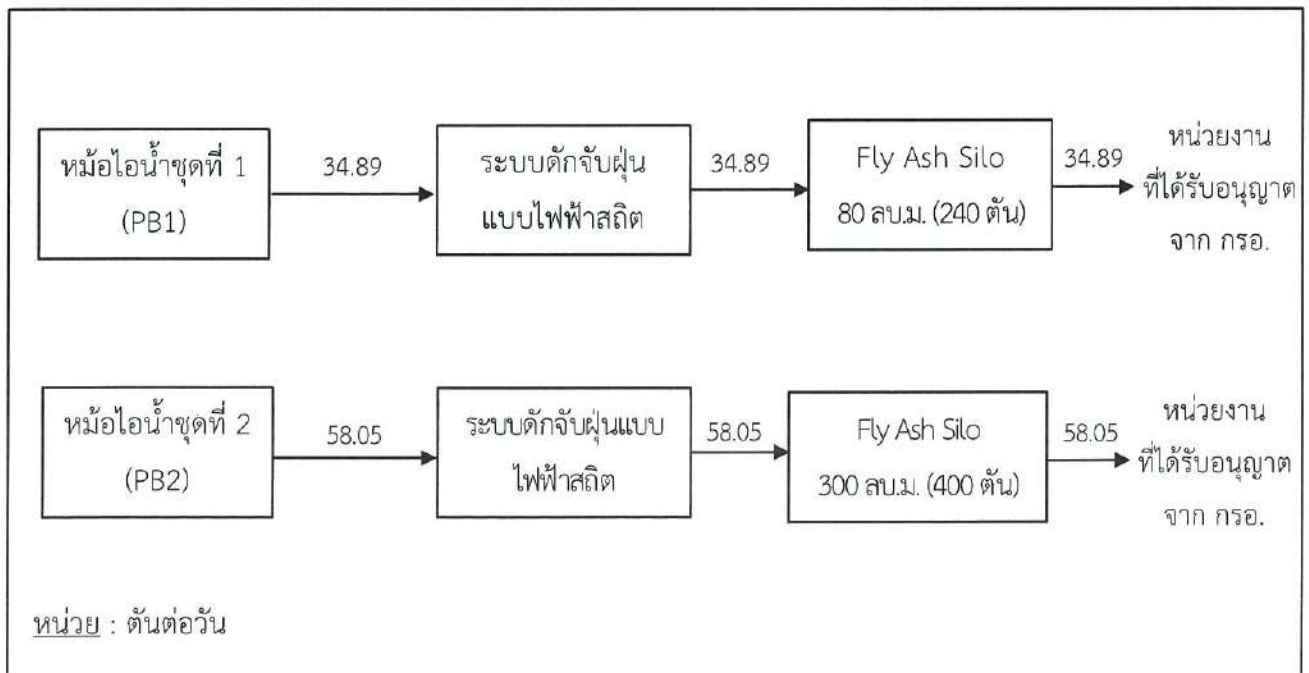
ข) เถ้าลอย เป็นของเสียที่เกิดจากระบบดักจับฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิตของหม้อไอน้ำ ชุดที่ 1 (PB1) และหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) โดยการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการผลิตไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) จากเทคโนโลยีแบบพัลเวอร์ไรซ์โคล (PCC) เป็นเทคโนโลยีแบบฟลูอิดซ์เบดหมุนเวียน (CFB) ทำให้มีปริมาณเถ้าลอยโดยรวมเพิ่มขึ้นจาก 32,119.5 เป็น 32,529 ตัน/ปี ปัจจุบันมีปริมาณเถ้าลอยจากหม้อไอน้ำ ชุดที่ 1 (PB1) 34.89 ตัน/วัน (ประมาณ 12,211.5 ตัน/ปี) ก่อนถูกดักจับด้วยระบบดักจับฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิตและเก็บพักไว้ในไซโลเก็บขนาด 80 ลูกบาศก์เมตร (Ash Silo1) หรือขนาดกักเก็บ 140 ตัน สำหรับปริมาณเถ้าลอยจากหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) 58.05 ตัน/วัน (ประมาณ 20,317.5 ตัน/ปี) ก่อนถูกดักจับด้วยระบบดักจับฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิตและเก็บพักไว้ในไซโลเก็บขนาด 300 ลูกบาศก์เมตร (Ash Silo2) หรือขนาดกักเก็บ 400 ตัน (ตำแหน่งไซโลอ้างอิงรูปที่ 2.10.3-1 และการจัดการเถ้าลอยของโครงการ แสดงดังรูปที่ 2.10.3-3) ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาความสามารถในการเก็บพักเถ้าลอยในภาพรวม พบว่าสามารถรองรับได้โดยรวม 1,140 ตัน หรือสามารถเก็บพักเถ้าหนักได้ไม่น้อยกว่า 12 วัน อย่างไรก็ตาม ในทางปฏิบัติจะมีการประสานงานกับหน่วยงานหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมเข้ามารับของเสียส่วนนี้โดยมีความถี่อย่างน้อย 1 ครั้ง/วัน หรือตามความเหมาะสม เช่น ประสานให้บริษัท วังวิเศษ เมทอล จำกัด เข้ามารับ โดยหน่วยงานข้างต้นจะนำไปกำจัดโดยวิธีทำเชื้อเพลิงผสมเพื่อนำกลับไปใช้ประโยชน์ หรือประสานให้บริษัท หจก. โชคอ่างทอง คอนกรีต เข้ามารับ โดยหน่วยงานข้างต้นจะนำไปผสมเป็นผลิตภัณฑ์คอนกรีต หรือประสานให้บริษัท ศูนย์กำจัดของเสียไทย จำกัด เข้ามารับ โดยหน่วยงานข้างต้นจะนำไปฝังหลบอย่างถูกหลักวิชาการ







รูปที่ 2.10.3-2 : การจัดการเถ้าหนักของโครงการ



รูปที่ 2.10.3-3 : การจัดการเถ้าลอยของโครงการ

ค) วัสดุตัวกรองจากระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ มีปริมาณไม่แตกต่างจากเดิม คือ 6 ตัน/ปี โดยโครงการจะรวบรวมไว้ในถังขนาด 200 ลิตร ที่มีฝาปิดมิดชิด แล้วนำไปเก็บไว้ในพื้นที่เก็บของเสียซึ่งมีหลังคาปิดคลุม ก่อนติดต่อให้หน่วยงานภายนอกที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัดต่อไป เช่น ประสานให้บริษัท ศูนย์กำจัดของเสียไทย จำกัด เข้ามารับ โดยหน่วยงานข้างต้นจะนำไปฝังหลบอย่างถูกหลักวิชาการ โดยจะจัดเก็บไว้ที่โครงการประมาณ 3 เดือนหรือมีความถี่ในการเก็บขน 4 ครั้ง/ปี หรือตามความเหมาะสม

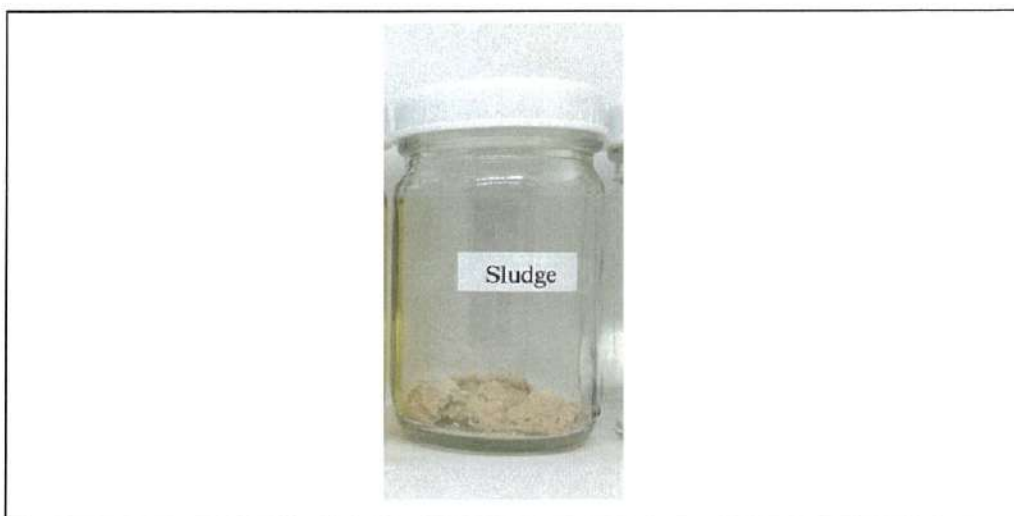
ง) เศษผ้าปนเปื้อนน้ำมัน มีปริมาณไม่แตกต่างจากเดิม คือ 2 ตัน/ปี โดยโครงการจะรวบรวมไว้ในถังขนาด 200 ลิตร ที่มีฝาปิดมิดชิด แล้วนำไปเก็บไว้ในพื้นที่เก็บของเสียซึ่งมีหลังคาปิดคลุม ก่อนติดต่อให้หน่วยงานภายนอกที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัดต่อไป เช่น ประสานให้บริษัท เจเนอรัล เวสต์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด โดยหน่วยงานข้างต้นจะนำไปเป็นเชื้อเพลิงผสม โดยจะจัดเก็บไว้ที่โครงการประมาณ 3 เดือนหรือมีความถี่ในการเก็บขน 4 ครั้ง/ปี หรือตามความเหมาะสม

จ) ภาชนะปนเปื้อนน้ำมัน มีปริมาณไม่แตกต่างจากเดิม คือ 2 ตัน/ปี โดยโครงการจะรวบรวมไว้ในถังขนาด 200 ลิตร ที่มีฝาปิดมิดชิด แล้วนำไปเก็บไว้ในพื้นที่เก็บของเสียซึ่งมีหลังคาปิดคลุม ก่อนติดต่อให้หน่วยงานภายนอกที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัดต่อไป โดยโครงการได้ติดต่อให้บริษัท เจเนอรัล เวสต์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด โดยหน่วยงานข้างต้นจะนำไปเป็นเชื้อเพลิงผสม โดยจะจัดเก็บไว้ที่โครงการประมาณ 3 เดือนหรือมีความถี่ในการเก็บขน 4 ครั้ง/ปี หรือตามความเหมาะสม

ฉ) กากตะกอนจากอุปกรณ์แยกน้ำ-น้ำมัน มีปริมาณไม่แตกต่างจากเดิม คือ 0.31 ตัน/ปี จะรวบรวมไว้ในถังขนาด 200 ลิตร ที่มีฝาปิดมิดชิด แล้วนำไปเก็บไว้ในพื้นที่เก็บของเสีย ก่อนติดต่อให้หน่วยงานภายนอกที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัดต่อไป โดยโครงการได้ติดต่อให้บริษัท เจเนอรัล เวสต์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด โดยหน่วยงานข้างต้นจะนำไปเป็นเชื้อเพลิงผสม โดยจะจัดเก็บไว้ที่โครงการประมาณ 3 เดือนหรือมีความถี่ในการเก็บขน 4 ครั้ง/ปี หรือตามความเหมาะสม

ช) กากตะกอนจากเครื่องต้มกลั่นน้ำแบบสุญญากาศ (Vacuum Dryer) มีลักษณะเป็นของแข็ง สีน้ำตาลอ่อน (รูปตัวอย่างกากตะกอนจากเครื่องต้มกลั่นน้ำแบบสุญญากาศ แสดงดังรูปที่ 2.10.2-4) มีปริมาณไม่แตกต่างจากเดิม คือ 481.8 ตัน/ปี จะรวบรวมไว้ในพื้นที่เก็บกากตะกอน ซึ่งมีหลังคาปิดคลุม ก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมมารับไปกำจัดอย่างถูกวิธีต่อไป โดยโครงการได้ติดต่อให้บริษัท ศูนย์กำจัดของเสียไทย จำกัด โดยหน่วยงานข้างต้นจะนำไปฝังหลบอย่างถูกหลักวิชาการ โดยจะจัดเก็บไว้ที่โครงการไม่เกิน 1 เดือน มีความถี่ในการเก็บขนเดือนละ 2 ครั้ง หรือตามความเหมาะสม





รูปที่ 2.10.3-4 : ตัวอย่างกากตะกอนจากเครื่องต้มกลั่นน้ำแบบสุญญากาศ (Vacuum Dryer)

ข) กากตะกอนยิบซั่ม ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ มีการเปลี่ยนวิธีการควบคุมก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ของหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) จากการติดตั้งระบบดักจับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Flue Gas Desulfurization; FGD) เปลี่ยนเป็นวิธีการควบคุมก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์โดยการผสมหินปูนกับถ่านหิน ทำให้ไม่มีกากตะกอนยิบซั่มที่เกิดจากหม้อไอน้ำ ชุดที่ 1 (PB1) และหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) อย่างไรก็ตาม หม้อไอน้ำสำรอง (AB) ซึ่งจะใช้ในกรณีที่หม้อไอน้ำ ชุดที่ 1 (PB1) หยุดเดินเนื่องจากเกิดเหตุฉุกเฉินเพื่อซ่อมบำรุงแก้ไขเท่านั้น เพราะฉะนั้นในกรณีฉุกเฉินคาดว่าจะมีปริมาณยิบซั่มเกิดขึ้นจากระบบดักจับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Flue Gas Desulfurization; FGD) ประมาณ 5 ตัน/ปี เปรียบเทียบปริมาณกากตะกอนยิบซั่มตามรายงานฯ ฉบับเดิม (พ.ศ. 2565) ทำให้มีปริมาณโดยรวมลดลงจาก 9,576 เป็น 5 ตัน/ปี โดยจะรวบรวมไว้ในพื้นที่เก็บกากตะกอน ซึ่งมีหลังคาปิดคลุม อย่างไรก็ตาม ในทางปฏิบัติจะมีการประสานงานกับหน่วยงานหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมเข้ามารับของเสียส่วนนี้ล่วงหน้า โดยมีความถี่ประมาณวันละ 1 ครั้ง หรือตามความเหมาะสม เช่น ประสานให้บริษัท จีเอ็ม ไบโอสเตค จำกัด เข้ามารับ โดยหน่วยงานข้างต้นจะนำไปกลับมาใช้ประโยชน์ เป็นต้น

## 2.10.4 เสียงและการควบคุม

### (1) ระยะก่อสร้าง

การก่อสร้างโครงการได้กำหนดให้บริษัทรับเหมาดำเนินกิจกรรมการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดัง เช่น การตอกเสาเข็มก่อสร้างอาคาร การติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์ เป็นต้น เฉพาะในช่วงเวลากลางวัน (08.00-17.00 น.) พร้อมทั้งกำหนดให้จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันเสียงส่วนบุคคลสำหรับคนงานที่ทำงานสัมผัสกับเสียงดัง เช่น ปลั๊กอุดหู ที่ครอบหู เป็นต้น รวมถึงจัดให้มีการบำรุงรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ก่อสร้างต่างๆ ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานได้ตลอดเวลาเพื่อลดการเกิดเสียงดัง โดยแหล่งกำเนิดเสียงในระยะก่อสร้างส่วนใหญ่เกิดจากเครื่องจักรและอุปกรณ์ในการสร้างอาคารและติดตั้งเครื่องจักร ได้แก่ รถตอกเสาเข็ม จำนวน 1 คัน รถเคลื่อนที่ได้ จำนวน 1 คัน รถเกี่ยวนวดดิน จำนวน 1 คัน รถบรรทุก จำนวน 1 คัน และรถแบคโฮ จำนวน 1 คัน มีระดับเสียงที่ระยะห่างจากเครื่องจักร 10 เมตร เท่ากับ 89, 75, 80, 87 และ 78 เดซิเบลเอ ตามลำดับ นอกจากนี้ โครงการจะมีการติดตั้งรั้วชั่วคราวเพื่อลดผลกระทบด้านเสียงดังต่อชุมชนร่วมด้วย

## (2) ระยะดำเนินการ

การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ส่งผลให้การควบคุมเสียงของโครงการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมแต่อย่างใด กล่าวคือ โครงการได้กำหนดระดับเสียงมาตรฐานที่ใช้ควบคุมการดำเนินงาน โดยระดับเสียงที่เกิดจากหม้อไอน้ำภายหลังเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการผลิตไอน้ำจะถูกจำกัดไว้ไม่ให้มีความดังเกิน 85 เดซิเบลเอ ในระยะ 1 เมตร จากแหล่งกำเนิดตามมาตรฐานทางวิศวกรรมที่กำหนด รวมทั้งกำหนดระดับเสียงที่ริมรั้วโครงการจะต้องมีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าระดับเสียงการรบกวนและระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

โครงการมีเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ในกระบวนการผลิตหรือระบบเสริมการผลิตที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงดัง ได้แก่ เครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำ และระบบเสริมการผลิตที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ เพื่อความปลอดภัยของพนักงานในการปฏิบัติงานและลดระดับเสียงต่อบริเวณโดยรอบ โครงการได้ออกแบบการติดตั้งเครื่องกังหันไอน้ำไว้ในอาคารควบคุมไฟฟ้า (Control Building) เพื่อลดระดับเสียงให้เป็นไปตามมาตรฐานการออกแบบโรงไฟฟ้า นอกจากนี้ โครงการได้กำหนดให้มีการปลูกต้นไม้บริเวณริมรั้วโครงการ เพื่อป้องกันและลดผลกระทบระดับเสียงจากการดำเนินโครงการ รวมทั้งได้กำหนดมาตรการให้จัดทำแผนผังแสดงเส้นเสียง (Noise Contour Map) และมาตรการอนุรักษ์การได้ยิน (Hearing Conservative Program) ตามกฎกระทรวงที่กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง ปีละ 1 ครั้ง

## 2.11 พนักงานและการบริหารโครงการ

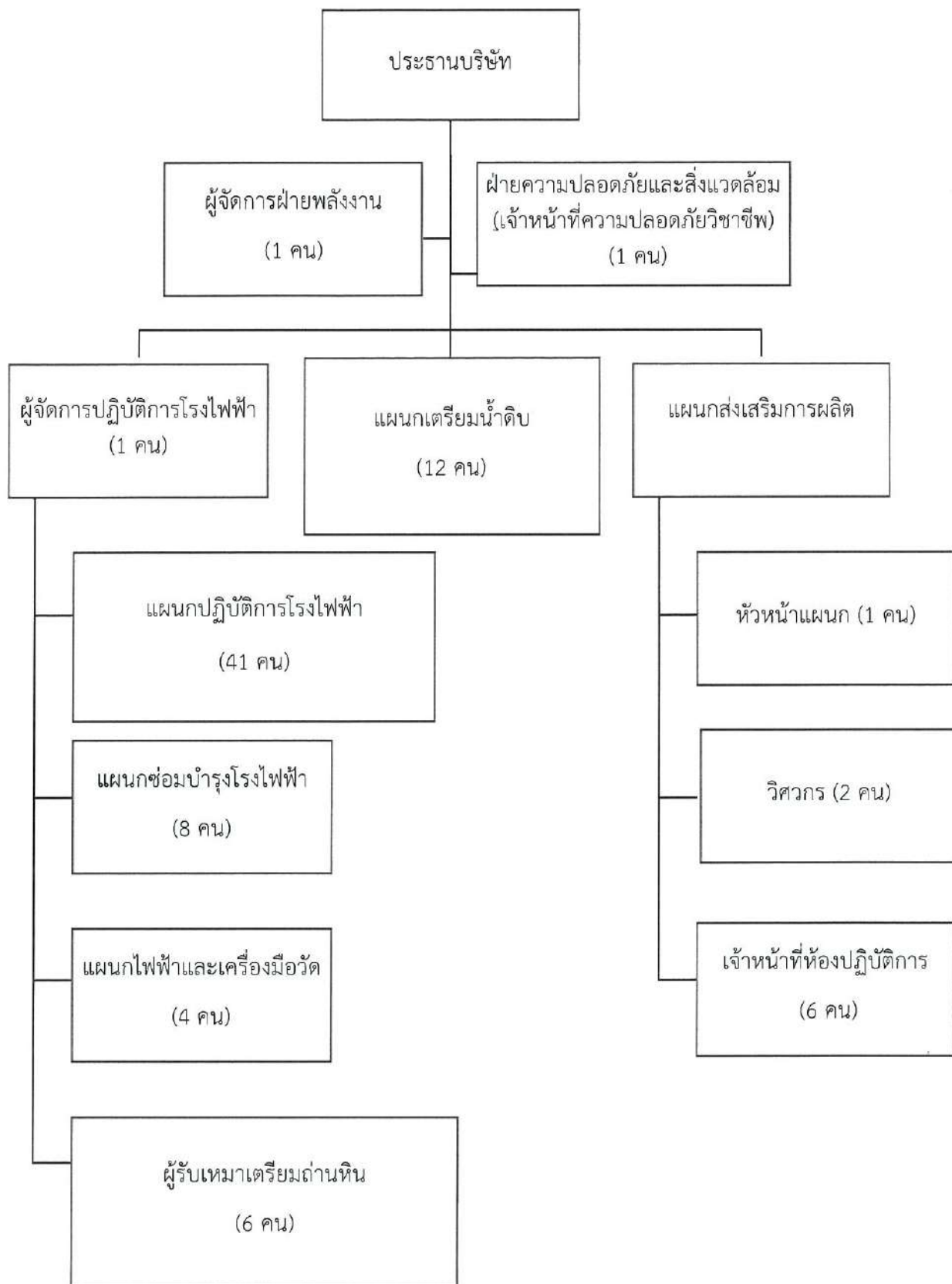
### (1) ระยะก่อสร้าง

ปัจจุบันโครงการยังไม่ได้ดำเนินการก่อสร้างส่วนที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการฯ ฉบับเดิม พ.ศ. 2565 ประกอบด้วย เครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำ ชุดที่ 2 (TG2) หม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) ระบบดักจับฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิต ชุดที่ 2 (ESP2) ปล่องหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (St. 2) Ash Silo 2 อาคารเก็บถ่านหิน 2 ระบบหล่อเย็น ชุดที่ 2 ระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ ชุดที่ 2 ระบบผลิตน้ำ RO 1&2 เครื่องต้มกลั่นน้ำและเครื่องต้มกลั่นน้ำแบบสูญญากาศ บ่อน้ำฝน บ่อพักน้ำทั้ง 3 บ่อพักน้ำเสีย 4 ถังพักน้ำทั้งฉุกเฉิน 3 และ 4 พื้นที่เก็บกากตะกอน พื้นที่เก็บของเสีย และพื้นที่สีเขียว โดยคาดว่าจะใช้คนงานสูงสุด (ในบางช่วงเวลา) ประมาณ 150 คน โดยกำหนดให้ที่พักคนงานก่อสร้างอยู่ภายนอกพื้นที่โครงการ รวมทั้งให้บริษัทรับเหมาพิจารณารับคนงานในท้องถิ่นที่มีความสามารถเหมาะสมกับงานเข้าทำงานเป็นอันดับแรก

### (2) ระยะดำเนินการ

การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ส่งผลให้จำนวนพนักงานและการบริหารโครงการเปลี่ยนแปลงไปจากรายงานฯ ฉบับเดิมแต่อย่างใด กล่าวคือ โครงการมีพนักงาน จำนวน 83 คน ประกอบด้วย ฝ่ายบริหารพลังงาน ฝ่ายปฏิบัติการโรงไฟฟ้า ฝ่ายส่งเสริมการผลิต ฝ่ายซ่อมบำรุงโรงไฟฟ้า ฝ่ายไฟฟ้าและเครื่องมือวัด ฝ่ายผู้รับเหมาเติมถ่านหิน ฝ่ายเตรียมน้ำดิบ และฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม แผนผังองค์กรของโครงการแสดงดังรูปที่ 2.11-1 โดยกำหนดช่วงเวลาทำงานสำหรับพนักงานซึ่งมีจำนวนวันทำงาน 350 วัน/ปี รายละเอียดดังนี้





ที่มา : บริษัท อินเตอร์ แปซิฟิค เปเปอร์ จำกัด, 2566

- 1) พนักงานทั่วไป แบ่งการทำงานเป็น 3 กะ/วัน กะละ 8 ชั่วโมง ประกอบด้วย
  - กะที่ 1 ทำงานเวลา 08.00-16.00 น.
  - กะที่ 2 ทำงานเวลา 16.00-22.00 น.
  - กะที่ 3 ทำงานเวลา 22.00-08.00 น.

- 2) พนักงานฝ่ายบริหารและสำนักงาน จะปฏิบัติงานเฉพาะในช่วงเวลา 08.00-16.00 น.

โดยก่อนเริ่มทำงานพนักงานของโครงการจะได้รับการปฐมนิเทศและฝึกอบรมเกี่ยวกับรายละเอียดขอบเขตงานที่ตนเองรับผิดชอบ รวมทั้งข้อบังคับและกฎระเบียบการทำงานของบริษัทฯ เพื่อให้องค์กรสามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตามวัตถุประสงค์ รวมทั้งจัดให้มีการตรวจสอบสภาพพนักงานก่อนเริ่มทำงานและตรวจสอบสภาพประจำปีอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ โครงการมีการแต่งตั้งบุคลากรสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน (ร่วมกับโรงงานกระดาษ) ประกอบด้วย คณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน และเจ้าหน้าที่ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โดยให้เป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำหนดประเภทและขนาดของโรงงาน กำหนดวิธีการควบคุมการปล่อยของเสียมลพิษหรือสิ่งใดๆ ที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม กำหนดคุณสมบัติของผู้ควบคุมดูแล ผู้ปฏิบัติงานประจำ และหลักเกณฑ์การขึ้นทะเบียนผู้ควบคุมดูแลสำหรับระบบป้องกันสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2554 เป็นต้น

## 2.12 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

### 2.12.1 การบริหารความปลอดภัย

โครงการนำระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยมาใช้ในการตรวจสอบสภาพแวดล้อมในการทำงานทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### (1) ระยะก่อสร้าง

โครงการได้กำหนดมาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย เพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติสำหรับบริษัทรับเหมาที่เข้ามาดำเนินงานด้านต่างๆ ในพื้นที่ก่อสร้าง ดังนี้

- โครงการจะต้องระบุข้อตกลงเกี่ยวกับมาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยกับบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้างในสัญญาว่าจ้างอย่างชัดเจน โดยจะต้องระบุครอบคลุมถึงวิธีการคุ้มครองความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยของแรงงานที่ปฏิบัติงานในโครงการ

- จัดทำแผนงานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในงานก่อสร้างให้สอดคล้องกับกฎหมายกำหนด และนำหลักเกณฑ์มาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยมากำหนดเป็นระเบียบปฏิบัติงานและเงื่อนไขหรือข้อตกลงกับบริษัทผู้รับเหมาที่เข้ามาปฏิบัติงานให้กับโครงการในสัญญาว่าจ้าง



- บริษัทรับเหมาต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานที่เกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ. 2564 และกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- จัดแบ่งเขตในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างอย่างเป็นสัดส่วน โดยแบ่งออกเป็นเขตก่อสร้าง เขตพักผ่อนในช่วงพักกลางวัน เขตจัดเก็บเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ และเขตกองเก็บวัสดุอุปกรณ์ที่ไม่ใช้แล้ว
- ห้ามคนงานเข้าไปในพื้นที่กำลังก่อสร้างหรือเขตก่อสร้างนอกเวลาทำงาน โดยมิได้รับอนุญาต
- จัดให้มีระบบรักษาความปลอดภัย (Security System) ประกอบด้วย การทำบัตรแสดงตน พนักงานผู้รับเหมา การผ่านเข้าของบุคคลและยานพาหนะ สถานที่จอดรถและระเบียบจราจรภายในพื้นที่โครงการ
- จัดให้มีระบบอนุญาตในการเข้าทำงานบางประเภทตามที่กฎหมายกำหนด โดยเฉพาะลักษณะงานที่เกี่ยวข้องกับความร้อนและไฟฟ้า รวมถึงการทำงานบนที่สูงตั้งแต่ 2 เมตรขึ้นไป
- มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยซึ่งจะเป็นผู้รับผิดชอบในการตรวจสอบความปลอดภัยต่างๆ ในการก่อสร้าง รวมทั้งตรวจสอบ ดูแลการปฏิบัติตามกฎ ระเบียบ ข้อบังคับด้านความปลอดภัยและเมื่อพบเหตุการณ์ผิดปกติจะต้องรายงานและเสนอแนวทางแก้ไขต่อผู้ควบคุมการก่อสร้างรับทราบทันที
- จัดให้มีการอบรมพนักงานเกี่ยวกับวิธีการใช้เครื่องมือ เครื่องจักรต่างๆ ให้ถูกต้อง ตรงตามวัตถุประสงค์ของเครื่องมือ เครื่องจักรแต่ละชนิด เพื่อประสิทธิภาพที่ดีในการทำงานและความปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงาน
- จัดให้มีการติดตั้งป้ายสัญลักษณ์เตือนภัยในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง พื้นที่อันตราย และพื้นที่ที่ต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น “เขตก่อสร้างห้ามเข้าก่อนได้รับอนุญาต” “ห้ามสูบบุหรี่” เป็นต้น โดยติดตั้งในตำแหน่งที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน
- จัดเตรียมอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้น รวมทั้งรถฉุกเฉินไว้ประจำพื้นที่ร่วมกับโรงงานกระดาษ สำหรับเคลื่อนย้ายผู้ได้รับบาดเจ็บไปยังโรงพยาบาลใกล้เคียง โดยประสานงานกับสถานพยาบาลเพื่อจัดส่งผู้บาดเจ็บในกรณีฉุกเฉิน
- ทำความสะอาดบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้เป็นระเบียบเรียบร้อยอยู่เสมอ โดยใช้หลักการของ House Keeping
- กำหนดให้ผู้ควบคุมหรือหัวหน้างานติดตั้งเครื่องจักร เป็นผู้ตรวจสอบและดูแลการปฏิบัติตามกฎหรือข้อกำหนดด้านความปลอดภัย

- จัดเตรียมจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้กับพนักงานอย่างเพียงพอและเหมาะสมกับลักษณะงานและเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมหรือมาตรฐานอื่นที่มีกำหนดไว้และกำกับดูแลให้คนงาน/พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ที่กำหนดอย่างเคร่งครัด
- จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัยภายในพื้นที่ก่อสร้าง รวมทั้งต้องอยู่ในสภาพพร้อมใช้งานอยู่เสมอ
- รวบรวมสถิติเกี่ยวกับอุบัติเหตุ ความเสียหายและการแก้ปัญหา เพื่อใช้ในการปรับปรุงมาตรการด้านความปลอดภัยเป็นประจำทุกเดือน

## (2) ระยะดำเนินการ

### 1) นโยบายด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

เนื่องด้วยบริษัท อินเตอร์ แปซิฟิก เปเปอร์ จำกัด มีความห่วงใยต่อชีวิตและสุขภาพของพนักงานทุกคน ดังนั้น จึงเห็นสมควรให้มีการดำเนินงานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานควบคู่กันไปกับหน้าที่ประจำของพนักงาน จึงได้กำหนดนโยบายด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน รายละเอียดดังนี้

- บริษัทฯ ให้ความสำคัญต่อความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานของพนักงานและผู้รับเหมาทุกคน
- บริษัทฯ จะสนับสนุนให้มีการปรับปรุงด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ
- พนักงานและผู้รับเหมาทุกคนต้องปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ด้านความปลอดภัยที่บริษัทฯ และคณะกรรมการความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานกำหนดขึ้น
- บริษัทฯ จะสนับสนุนส่งเสริมให้มีกิจกรรมความปลอดภัยต่างๆ ที่ช่วยกระตุ้นจิตสำนึกด้านความปลอดภัยของพนักงาน เช่น การอบรม การประชาสัมพันธ์ด้านความปลอดภัย
- ผู้บังคับบัญชาทุกระดับจะต้องกระทำตนให้เป็นแบบอย่างที่ดี เป็นผู้นำ อบรม ฝึกสอน จูงใจให้พนักงานปฏิบัติด้วยวิธีที่ปลอดภัย
- พนักงานและผู้รับเหมาทุกคนต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของตนเอง เพื่อนร่วมงาน ตลอดจนทรัพย์สินของบริษัทฯ เป็นสำคัญ



- พนักงานและผู้รับเหมาทุกคนต้องดูแลความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยในพื้นที่ปฏิบัติงาน
- พนักงานและผู้รับเหมาทุกคนต้องให้ความร่วมมือในโครงสร้างด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานของบริษัทฯ
- บริษัทฯ จะจัดให้มีการประเมินผลการปฏิบัติตามนโยบายที่กำหนดไว้ข้างต้นเป็นประจำทุก 1 ไตรมาส

## 2) คณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

โครงการมีพนักงานจำนวน 83 คน โดยโครงการได้จัดตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (ร่วมกับโรงงานกระดาษ) จำนวน 11 คน ประกอบด้วย นายจ้างหรือผู้แทนนายจ้างระดับบริหารจำนวน 1 คน เป็นประธานกรรมการ ผู้แทนนายจ้างระดับบังคับบัญชาจำนวน 4 คน และผู้แทนลูกจ้างจำนวน 5 คน เป็นกรรมการ และเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพจำนวน 1 คน เป็นกรรมการและเลขานุการ เพื่อกำหนดนโยบายและวางแผนการดำเนินงานด้านความปลอดภัย รวมถึงรายงานผลการปฏิบัติงานให้ผู้บริหารรับทราบ ซึ่งเป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น กฎกระทรวง การจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน บุคลากร หน่วยงาน หรือคณะบุคคลเพื่อดำเนินการด้านความปลอดภัยในสถานประกอบกิจการ พ.ศ. 2565 โดยกำหนดให้ “คณะกรรมการความปลอดภัยต้องมีจำนวนไม่น้อยกว่า 5 คน สำหรับสถานประกอบกิจการที่มีลูกจ้าง 50 คนขึ้นไป แต่ไม่ถึง 100 คน” (ประกาศเรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานของโครงการ แสดงดังภาคผนวก ก-4)

ทั้งนี้ คณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานของโครงการมีบทบาทหน้าที่ดังต่อไปนี้

- พิจารณานโยบายและแผนงานด้านความปลอดภัยในการทำงาน รวมทั้งความปลอดภัยนอกงาน เพื่อป้องกันและลดการเกิดอุบัติเหตุ การประสบอันตราย การเจ็บป่วย หรือการเกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญอันเนื่องมาจากการทำงาน หรือความไม่ปลอดภัยในการทำงานเสนอต่อนายจ้าง
- รายงานและเสนอแนะมาตรการหรือแนวทางปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องตามกฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานและมาตรฐานความปลอดภัยในการทำงานต่อนายจ้าง เพื่อความปลอดภัยในการทำงานของลูกจ้าง ผู้รับเหมา และบุคคลภายนอกที่เข้ามาปฏิบัติงานหรือเข้ามาใช้บริการในสถานประกอบกิจการ
- ส่งเสริม สนับสนุน กิจกรรมด้านความปลอดภัยในการทำงานของสถานประกอบกิจการ

- พิจารณาข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงาน รวมทั้งมาตรฐานด้านความปลอดภัยในการทำงานของสถานประกอบกิจการเสนอต่อนายจ้าง
- สำนักรวการปฏิบัติการด้านความปลอดภัยในการทำงาน และตรวจสอบสถิติการประสบอันตรายที่เกิดขึ้นในสถานประกอบกิจการนั้น อย่างน้อยเดือนละหนึ่งครั้ง
- พิจารณาโครงการหรือแผนการฝึกอบรมเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน รวมถึงโครงการหรือแผนการอบรมเกี่ยวกับบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบในด้านความปลอดภัยของลูกจ้าง หัวหน้างาน ผู้บริหาร นายจ้าง และบุคลากรทุกระดับเพื่อเสนอความเห็นต่อนายจ้าง
- วางระบบการรายงานสภาพการทำงานที่ไม่ปลอดภัยให้เป็นหน้าที่ของลูกจ้างทุกคนทุกระดับต้องปฏิบัติ
- ติดตามผลความคืบหน้าเรื่องที่เสนอแนะ
- รายงานผลการปฏิบัติงานประจำปี รวมทั้งระบุปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะในการปฏิบัติหน้าที่ของคณะกรรมการเมื่อปฏิบัติหน้าที่ครบหนึ่งปี เพื่อเสนอต่อนายจ้าง
- ประเมินผลการดำเนินงานด้านความปลอดภัยในการทำงานของสถานประกอบกิจการ
- ปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยในการทำงานอื่นตามที่นายจ้างมอบหมาย

### 3) เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานและสิ่งแวดลอม

โครงการได้กำหนดให้มีการจัดตั้งพนักงานในส่วนอาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ร่วมกับโรงงานกระดาษ) ตาม “กฎกระทรวง การจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน บุคลากร หน่วยงาน หรือคณะบุคคลเพื่อดำเนินการด้านความปลอดภัยในสถานประกอบกิจการ พ.ศ. 2565” รวมทั้ง จัดให้มีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงานให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำหนดชนิดและขนาดของโรงงาน กำหนดวิธีการควบคุมการปล่อยของเสีย มลพิษ หรือสิ่งใดๆ ที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม กำหนดคุณสมบัติของผู้ควบคุมดูแล ผู้ปฏิบัติงานประจำ และหลักเกณฑ์การขึ้นทะเบียน ผู้ควบคุมดูแล สำหรับระบบป้องกันสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2554 (เอกสารการแต่งตั้งบุคลากรด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมของโครงการอ้างอิงภาคผนวก ก-4) มีรายละเอียดดังนี้

(ก) เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับบริหาร โครงการได้แต่งตั้งลูกจ้างระดับบริหาร จำนวน 4 คน เพื่อทำหน้าที่ดังนี้

- กำกับ ดูแล เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานทุกระดับซึ่งอยู่ในบังคับบัญชาของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานและระดับบริหาร



- เสนอแผนงานโครงการด้านความปลอดภัยในการทำงานในหน่วยงานที่รับผิดชอบ  
ต่อนายจ้าง

- ส่งเสริม สนับสนุน และติดตามการดำเนินงานเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน  
ให้เป็นไปตามแผนงานโครงการเพื่อให้มีการจัดการด้านความปลอดภัยในการทำงานที่เหมาะสมกับ  
สถานประกอบการ

- กำกับ ดูแล และติดตามให้มีการแก้ไขข้อบกพร่องเพื่อความปลอดภัยของลูกจ้าง  
ตามที่ได้รับรายงานหรือตามข้อเสนอแนะของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน คณะกรรมการ หรือ  
หน่วยงานความปลอดภัย

(ข) เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับหัวหน้างาน โครงการได้แต่งตั้งลูกจ้าง  
ระดับหัวหน้างาน จำนวน 30 คน เพื่อทำหน้าที่ ดังนี้

- กำกับ ดูแล ให้ลูกจ้างในหน่วยงานที่รับผิดชอบปฏิบัติตามข้อบังคับและคู่มือ

- วิเคราะห์งานในหน่วยงานที่รับผิดชอบเพื่อค้นหาความเสี่ยงหรืออันตรายเบื้องต้น  
โดยอาจร่วมดำเนินการกับเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับเทคนิค ระดับเทคนิคขั้นสูง หรือระดับ  
วิชาชีพ

- สอนวิธีการปฏิบัติงานที่ถูกต้องแก่ลูกจ้างในหน่วยงานที่รับผิดชอบเพื่อให้เกิด  
ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

- ตรวจสอบสภาพการทำงาน เครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพที่  
ปลอดภัยก่อนลงมือปฏิบัติงานประจำวัน

- กำกับ ดูแล การใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลของลูกจ้าง  
ในหน่วยงานที่รับผิดชอบ

- รายงานการประสบอันตราย การเจ็บป่วย หรือการเกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญ  
อันเนื่องมาจากการทำงานของลูกจ้างต่อนายจ้าง และแจ้งต่อเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับเทคนิค  
ระดับเทคนิคขั้นสูง หรือระดับวิชาชีพ สำหรับสถานประกอบการที่มีหน่วยงานความปลอดภัยให้แจ้งต่อ  
หน่วยงานความปลอดภัยทันทีที่เกิดเหตุ

- ตรวจสอบหาสาเหตุการประสบอันตราย การเจ็บป่วย หรือการเกิดเหตุเดือดร้อน  
รำคาญอันเนื่องมาจากการทำงานของลูกจ้างร่วมกับเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับเทคนิค  
ระดับเทคนิคขั้นสูง หรือระดับวิชาชีพ และรายงานผล รวมทั้งเสนอแนะแนวทางแก้ไขปัญหาค่อนายจ้างโดยไม่ชักช้า

- ส่งเสริมและสนับสนุนความปลอดภัยในการทำงาน
- ปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยในการทำงานอื่นตามที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับบริหารมอบหมาย

(ค) เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพ จำนวน 1 คน คือ นายวัชรโรภาส แรกข้าว เลขทะเบียน กสร.จป.ว 225000712 (หนังสือแจ้งเลขทะเบียนเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพ อ้างถึงภาคผนวก ก-4) ทั้งนี้ เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพของโครงการมีหน้าที่ดังนี้

- ตรวจสอบและเสนอแนะให้นายจ้างปฏิบัติตามกฎหมายความปลอดภัยในการทำงาน
- วิเคราะห์งานเพื่อชี้บ่งอันตราย รวมทั้งกำหนดมาตรการป้องกันหรือขั้นตอนการทำงานอย่างปลอดภัยเสนอต่อนายจ้าง
- ประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัยในการทำงาน
- วิเคราะห์แผนงานโครงการ รวมทั้งข้อเสนอแนะของหน่วยงานต่างๆ และเสนอแนะมาตรการความปลอดภัยในการทำงานต่อนายจ้าง
- ตรวจสอบประเมินการปฏิบัติงานของสถานประกอบการให้เป็นไปตามแผนงานโครงการหรือมาตรการความปลอดภัยในการทำงาน
- แนะนำให้ลูกจ้างปฏิบัติตามข้อบังคับและคู่มือ
- แนะนำ ฝึกสอน อบรมลูกจ้างเพื่อให้การปฏิบัติงานปลอดภัยจากเหตุอันจะทำให้เกิดความปลอดภัยในการทำงาน
- ตรวจวัดและประเมินสภาพแวดล้อมในการทำงาน หรือดำเนินการร่วมกับบุคคลหรือหน่วยงานที่ขึ้นทะเบียนกับกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานเป็นผู้รับรองหรือตรวจสอบเอกสารหลักฐานรายงานในการตรวจสอบสภาพแวดล้อมในการทำงานภายในสถานประกอบการ
- เสนอแนะต่อนายจ้างเพื่อให้มีการจัดการด้านความปลอดภัยในการทำงานที่เหมาะสมกับสถานประกอบการ และพัฒนาให้มีประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่อง



- ตรวจสอบหาสาเหตุ และวิเคราะห์การประสบอันตราย การเจ็บป่วย หรือการเกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญอันเนื่องมาจากการทำงาน และรายงานผล รวมทั้งเสนอแนะต่อนายจ้างเพื่อป้องกันการเกิดเหตุโดยไม่ชักช้า

- รวบรวมสถิติ วิเคราะห์ข้อมูล จัดทำรายงาน และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการประสบอันตราย การเจ็บป่วย หรือการเกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญอันเนื่องมาจากการทำงานของลูกจ้าง

- ปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยในการทำงานอื่นตามที่นายจ้างมอบหมาย

(ง) บุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน โครงการจัดให้มีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน (ร่วมกับโรงงานกระดาษ) ประกอบด้วย ผู้จัดการสิ่งแวดล้อม ผู้ควบคุมระบบบำบัดมลพิษน้ำ และผู้ปฏิบัติงานประจำระบบบำบัดมลพิษน้ำ (หนังสือรับแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมอ้างอิงภาคผนวก ก-4) ทั้งนี้ โครงการจะจัดให้มีเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์ในการควบคุมระบบบำบัดทางอากาศ ให้สอดคล้องตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำหนดชนิดและขนาดของโรงงาน กำหนดวิธีการควบคุมการปล่อยของเสีย มลพิษ หรือสิ่งใดๆ ที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม กำหนดคุณสมบัติของผู้ควบคุมดูแล ผู้ปฏิบัติงานประจำ และหลักเกณฑ์การขึ้นทะเบียนผู้ควบคุมดูแล สำหรับระบบป้องกันสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2554

4) สถิติการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงาน ข้อมูลสถิติการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานย้อนหลังตั้งแต่ปี พ.ศ. 2562 ถึงปัจจุบัน พบว่า มีอุบัติเหตุเกิดขึ้น 3 ครั้ง ซึ่งเป็นอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่โครงการ 1 ครั้ง และเกิดขึ้นภายในพื้นที่โรงงานกระดาษ 2 ครั้ง โดยโครงการมีการสอบสวนสาเหตุและมีการแก้ไขปัญหามือเมื่อเกิดอุบัติเหตุเพื่อป้องกันการเกิดซ้ำ อีกทั้งโครงการได้มีการรับผิดชอบค่าใช้จ่ายหรือความเสียหายที่เกิดขึ้นกับพนักงานที่ได้รับผลกระทบอันเนื่องมาจากกิจกรรมของโรงงาน กรณีส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินหรือเกิดอุบัติเหตุรุนแรง แสดงดังตารางที่ 2.12.1-1

5) มาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย โครงการได้กำหนดมาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยภายในโครงการในระยะดำเนินการ ดังนี้

#### (ก) อาชีวอนามัยและความปลอดภัยทั่วไป

- จัดตั้งคณะกรรมการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เพื่อทำหน้าที่ตรวจสอบและดูแลงานด้านความปลอดภัยให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด

- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน บุคลากร หน่วยงาน หรือคณะบุคคล เพื่อดำเนินการด้านความปลอดภัยในสถานประกอบกิจการตามที่กฎหมายกำหนด โดยเจ้าหน้าที่และบุคลากรดังกล่าวจะต้องขึ้นทะเบียนต่อกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ตารางที่ 2.12.1-1

สถิติการเกิดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการทำงานย้อนหลังตั้งแต่ปี พ.ศ. 2562 ถึง พ.ศ. 2566

ลำดับ	วันที่เกิดเหตุ	พื้นที่เกิดเหตุ	รายละเอียดการเกิดเหตุ	สาเหตุการเกิด	แนวทางการแก้ไข
ปี พ.ศ. 2562					
1	16 ก.ย. 2562	โรงงานกระดาษ	- พนักงานเดินตักบ่อระบายน้ำร้อนขณะเดินไปปฏิบัติงาน ทำให้เกิดอาการบาดเจ็บพุพองตั้งแต่บริเวณเอวและขา	- บริเวณดังกล่าวมีแสงสว่างไม่เพียงพอและฝาบ่อระบายน้ำไม่ได้ปิด	- ทำฝาปิดบ่อ พร้อมทั้งเพิ่มไฟส่องสว่างและบันไดทางขึ้น-ลงเพื่อเปิดปิดวาล์วน้ำ
ปี พ.ศ. 2563					
2	4 มิ.ย. 2563	โรงงานกระดาษ	- พนักงานถูกกลุ่มควันทับเท้าทำให้เอ็นฉีกขาดบริเวณเท้าขวาและเหนือหัวเข่า	- พนักงานปฏิบัติงานผิดขั้นตอนเนื่องจากเป็นพนักงานที่เข้าปฏิบัติงานใหม่ ซึ่งต้องเพิ่มการอบรมในจุดการทำงานที่อันตรายหรือต้องระมัดระวังเป็นพิเศษก่อนเข้าทำงานบริเวณเครื่องจักร	- เพิ่มเติมขั้นตอนการปฏิบัติงานใหม่ ความชัดเจนยิ่งขึ้น พร้อมทั้งอบรมขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ถูกต้องปลอดภัยและทวนสอบความเข้าใจก่อนปฏิบัติงานจริง
				- อุปกรณ์ช่วย Shoot ต่อกกระดาษไม่สมบูรณ์ทำให้พนักงานต้องเอื้อมไปคล้องเกลียวกระดาษมาต่อทำให้เกิดอันตราย	- เพิ่มเติมอุปกรณ์ในการช่วย Thread กระดาษช่วงการต่อกระดาษและปรับปรุงระบบเป่าลม
ปี พ.ศ. 2565					
3	7 เม.ย. 2562	โครงการ	- พนักงานถูก Cyclone Rotary ดูดนิ้วมือ ทำให้นิ้วชี้มือขวาถึงข้อกลาง นิ้วกลางมือขวาขาดถึงข้อกลาง นิ้วนางมือขวาถึงข้อปลาย	- พนักงานปฏิบัติงานผิดขั้นตอน และไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบความปลอดภัย กล่าวคือ พนักงานทำการแก้ไขเครื่องจักรโดยไม่ได้ปิดระบบไฟฟ้า	- อบรมการทำงานที่ถูกต้อง และปรับปรุงเครื่องจักรให้ทำงานได้ดี และมีการใส่อุปกรณ์ป้องกันไม่ให้สิ่งของอื่นเข้าไปในช่องของอุปกรณ์ดังกล่าวได้
					- ติดป้ายบ่งชี้อันตราย เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ

ที่มา : บริษัท อินเตอร์ แอปติค เปเปอร์ จำกัด, 2566



- จัดทำคู่มือความปลอดภัยในการทำงานของโครงการ เพื่อใช้อ้างอิงในการปฏิบัติงาน และฝึกอบรมพนักงานโครงการ โดยคู่มือนี้สอดคล้องกับรายละเอียดของเครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆ ที่ติดตั้งภายในโรงไฟฟ้า และสอดคล้องกับข้อกำหนดว่าด้วยเรื่องความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในการปฏิบัติงาน เช่น คู่มือการฝึกอบรมหลักสูตรด้านความปลอดภัยในการทำงานให้แก่พนักงานโครงการใหม่ทุกคน เป็นต้น
- จัดให้มีการอบรมเกี่ยวกับทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างเหมาะสม และเพียงพอกับลักษณะงาน ได้แก่ การเก็บรักษา การขนถ่ายและเคลื่อนย้ายสารเคมี กฎระเบียบเกี่ยวกับการทำงานในบริเวณที่มีโอกาสเกิดอันตราย การตรวจสอบความปลอดภัยในสถานที่ทำงาน การป้องกันอันตรายจากความร้อนและไฟฟ้า การฝึกใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล การฝึกซ้อมและใช้อุปกรณ์ผจญเพลิง การทำงานในที่อับอากาศ และการทำงานบนที่สูงตั้งแต่ 2 เมตรขึ้นไป
- จัดตั้งคณะกรรมการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย เพื่อทำหน้าที่ตรวจสอบและดูแลงานด้านความปลอดภัยตามที่กฎหมายกำหนด
- จัดให้มีการติดตั้งป้ายเตือนในบริเวณที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อพนักงานในตำแหน่งที่สังเกตเห็นได้ชัดเจน รวมทั้งกำหนดให้มีการติดตั้งระบบเตือนภัย ตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร และกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) ให้เพียงพอและเหมาะสมกับประเภทงานแก่พนักงาน เช่น ที่ครอบหู ที่อุดหู แว่นตานิรภัย รองเท้านิรภัย ถุงมือ หน้ากาก เป็นต้น
- จัดให้มีอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นสำรองไว้ในพื้นที่โครงการตลอดเวลา รวมทั้งจัดเตรียมรถไว้ประจำพื้นที่เพื่อใช้ในการเคลื่อนย้ายผู้ประสบเหตุหรือบาดเจ็บส่งโรงพยาบาล
- จัดสนับสนุนหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ทั้งในด้านส่งเสริม ฟื้นฟู ป้องกัน และการดูแลสุขภาพของชุมชน
- จัดให้มีการตรวจสุขภาพพนักงานก่อนเข้าทำงานและตรวจสุขภาพประจำปี โดยพิจารณาหน่วยบริการตรวจสุขภาพที่มีคุณภาพหรือสถานพยาบาลที่ได้รับอนุญาตในประกอบกิจการสถานพยาบาล โดยการตรวจสุขภาพพนักงานตามปัจจัยความเสี่ยงให้ดำเนินการโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์
- กำหนดให้มีการสับเปลี่ยนหรือหมุนเวียนหน้าที่ของพนักงานในกรณีที่ตรวจพบหรือเกิดความผิดปกติของสุขภาพของพนักงาน

- บันทึกจัดให้มีอุปกรณ์ในการดับเพลิงอย่างเพียงพอเหมาะสมในจำนวนไม่น้อยกว่ามาตรฐาน NFPA และ/หรือตามที่กฎหมายกำหนด รวมทั้งกำหนดให้มีการจัดตั้งทีมดับเพลิงและฝึกซ้อมเป็นประจำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
- บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุ สาเหตุ และการดำเนินการแก้ไขในแต่ละกรณีของอุบัติเหตุ
- จัดให้มีพนักงานรักษาความปลอดภัยตลอด 24 ชั่วโมง และมีวิทยุสื่อสารใช้ในการติดต่อส่งข่าวระหว่างจุดต่างๆ ภายในโครงการ นอกจากนี้พนักงานรักษาความปลอดภัยจะได้รับการฝึกอบรมและร่วมฝึกซ้อมการป้องกันอัคคีภัยด้วย

## (ข) สภาพแวดล้อมในการทำงาน

### ก) ความร้อน

- จัดสภาพแวดล้อมในการทำงานภายในโรงไฟฟ้าตามกฎหมายกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559
- จัดระบบระบายอากาศและการใช้ลมเย็น เพื่อช่วยลดความร้อนที่อาจสะสมในร่างกายพนักงาน
- กำหนดให้พนักงานที่มีความจำเป็นต้องปฏิบัติงานบริเวณดังกล่าวสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันความร้อน
- ปิดประกาศเตือนให้พนักงานทราบบริเวณที่เป็นแหล่งกำเนิดความร้อนที่มีสภาพความร้อนสูงถึงขนาดเป็นอันตรายแก่สุขภาพอนามัยของบุคคล เช่น บริเวณหม้อไอน้ำ เครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำ เป็นต้น
- จัดเวลาทำงานและเวลาพักให้เหมาะสมเพื่อช่วยลดการสะสมความร้อนในร่างกายและอันตรายจากความร้อนตามพระราชบัญญัติ ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เกี่ยวกับความร้อน แสงสว่างและเสียง พ.ศ. 2554
- การพิจารณาคัดเลือกพนักงานที่ทำงานเกี่ยวกับความร้อนให้เหมาะสม รวมทั้งให้พนักงานใหม่คุ้นเคยกับการทำงานที่มีสภาวะแวดล้อมที่ร้อนเสียก่อนแล้วจึงทำงานประจำ



สำหรับการตรวจวัดความร้อนในสถานประกอบการของโครงการ (ตามรายงานรายงานประมวลหลักการปฏิบัติ; CoP) จะเทียบมาตรฐานของลักษณะงานเบา ตามกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559 (กำหนดไว้ไม่เกิน 34.0 องศาเซลเซียส) เนื่องจากในการดำเนินการโครงการพนักงานที่ปฏิบัติงานบริเวณจุดตรวจวัดความร้อนจะทำหน้าที่ในการตรวจสอบเครื่องจักร โดยจะปฏิบัติงานบริเวณดังกล่าวประมาณ 5 นาทีต่อครั้ง (โดยปกติพนักงานจะทำงานในห้องควบคุม) แสดงดังตารางที่ 2.12.1-2

### ตารางที่ 2.12.1-2

#### ผลตรวจวัดความร้อนในสถานประกอบการในปี พ.ศ. 2565

บริเวณที่ตรวจวัด	ปีที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด (องศาเซลเซียส)
1. บริเวณหม้อไอน้ำ	ครั้งที่ 1 พ.ศ. 2565	29.1
	ครั้งที่ 2 พ.ศ. 2565	28.2
2. บริเวณเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	ครั้งที่ 1 พ.ศ. 2565	29.0
	ครั้งที่ 2 พ.ศ. 2565	34.4 <sup>2/</sup>
มาตรฐาน <sup>1/</sup>		34.0

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559 (ลักษณะงานเบา)

<sup>2/</sup> เนื่องจากช่วงที่ทำการตรวจวัดอุปกรณ์ของเครื่องจักรมีการชำรุดจึงส่งผลให้มีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐาน อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันได้ดำเนินการซ่อมบำรุงเรียบร้อยแล้ว

ที่มา : รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมประมวลหลักการปฏิบัติ (Code of Practice : CoP) โครงการโรงผลิตกระแสไฟฟ้าขนาด 9.5 เมกะวัตต์ ของบริษัท อินเตอร์ แปซิฟิค เปเปอร์ จำกัด ระหว่างเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม 2565

## ข) แสงสว่าง

- กำหนดให้มีแสงสว่างในการทำงานปกติ โดยมีปริมาณความเข้มแสงไม่น้อยกว่าค่ามาตรฐานกำหนด
- อบรมให้ความรู้ด้านแสงสว่างในที่ทำงานให้แก่พนักงานเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการทำงาน

## ค) เสียง

- หากตรวจสอบสมรรถภาพการได้ยินของพนักงานที่ปฏิบัติงานในบริเวณที่มีเสียงดังเป็นประจำทุกปี ทั้งนี้ หากผลการตรวจสอบสมรรถภาพการได้ยินของพนักงานมีแนวโน้มผิดปกติ ให้ทำการตรวจสอบโดยละเอียดพร้อมทั้งหาสาเหตุ หากพบว่าพนักงานคนใดมีความผิดปกติให้พิจารณาย้ายพนักงานที่มีความผิดปกติไปทำงานแผนกอื่นที่มีโอกาสสัมผัสเสียงน้อยลง
- ออกแบบการทำงานให้ผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีเสียงดังน้อยที่สุด
- จัดให้มีการผลัดเปลี่ยนหมุนเวียนพนักงานสลับกันไปทำงานในพื้นที่ที่มีเสียงดังเป็นระยะๆ โดยพิจารณาตามความเหมาะสม
- ติดป้ายเตือนบริเวณที่มีเสียงดังและออกกฎระเบียบให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง
- จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น ที่อุดหู (ear plugs) ที่ครอบหู (ear muff) ซึ่งสามารถลดเสียงดังได้ 15-25 เดซิเบลเอ สำหรับการปฏิบัติงานในบริเวณที่มีเสียงดัง ได้แก่ บริเวณเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำ เป็นต้น
- อบรมพนักงานเกี่ยวกับอันตรายที่เกิดจากเสียงดังและวิธีการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงที่ถูกต้อง
- กำหนดให้ตรวจสอบสมรรถภาพการได้ยินของพนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีเสียงดังเกิน 85 เดซิเบลเอ และจัดทำโปรแกรมการอนุรักษ์การได้ยิน (Hearing Conservation Program) ตามกฎกระทรวงที่กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง ปีละ 1 ครั้ง
- ตรวจสอบสมรรถภาพการได้ยินของพนักงานที่ปฏิบัติงานในบริเวณที่มีเสียงดังเป็นประจำทุกปี



### ง) ความปลอดภัยในการทำงานกับสารเคมี

- จัดทำข้อมูลความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีแต่ละชนิด พร้อมติดประกาศไว้บริเวณพื้นที่ทำงาน
- ให้ความรู้และชี้แจงอันตรายเกี่ยวกับอันตรายจากการขนถ่าย การหก รั่วไหล รวมทั้งแนวทางแก้ไข
- จัดเก็บสารเคมีในภาชนะบรรจุที่มีติดฉลากโดยใช้ภาษาที่ทนต่อการกัดกร่อน และป้องกันการเสียหายทางกายภาพได้
- ติดตั้งอ่างล้างตา และฝักบัวฉุกเฉินใกล้ๆ บริเวณที่พนักงานทำงานกับสารเคมี
- จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้กับพนักงานที่ทำงานกับสารเคมี

### จ) ความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ

- ควบคุมการติดตั้ง การใช้งาน การซ่อมแซมและดัดแปลง ให้เป็นไปตามกฎกระทรวงที่กำหนดตามพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 และระเบียบ ประกาศ หรือกฎหมายต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
- จัดให้มีวิศวกรควบคุมและอำนวยการใช้หม้อน้ำ วิศวกรตรวจสอบหม้อน้ำ หรือหม้อต้มน้ำที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน และผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำ หรือหม้อต้มน้ำที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน โดยบุคคลดังกล่าวจะต้องขึ้นทะเบียนตามระเบียบและวิธีการที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด
- ให้มีการทดสอบความปลอดภัยในการใช้งานของหม้อน้ำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยวิศวกรสาขาเครื่องกลประเภทสามัญวิศวกร หรือวุฒิวิศวกร หรือตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกำหนด
- ตรวจสอบและทดสอบความพร้อมของระบบก่อนเปิดใช้งานโดยการควบคุมของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมที่ได้รับอนุญาตตามพระราชบัญญัติวิชาชีพวิศวกรรม พ.ศ. 2542 หรือตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกำหนด

- จัดทำรายการอุปกรณ์และกำหนดแผนการตรวจสอบและบำรุงรักษาแล้วและอุปกรณ์ควบคุม รวมถึงอุปกรณ์ตรวจวัดสถานะการทำงานต่างๆ ของหม้อไอน้ำตามที่บริษัทผู้ผลิตแนะนำไว้

#### ฉ) ความปลอดภัยเกี่ยวกับระบบไฟฟ้า

- การใช้งานระบบไฟฟ้าในโรงงาน ต้องดำเนินการให้เป็นไปตามหลักวิชาการหรือมาตรฐานที่ยอมรับ

- ต้องจัดให้มีการตรวจสอบระบบไฟฟ้าในโรงงานและรับรองความปลอดภัยของระบบไฟฟ้าในโรงงานเป็นประจำทุกปีตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด

- ต้องจัดให้มีแผนการซ่อมบำรุง เครื่องจักร อุปกรณ์ให้สามารถใช้งานได้อย่างปลอดภัยตลอดระยะเวลาการใช้งานตามข้อกำหนดของผู้ผลิตที่เป็นไปตามมาตรฐานทางวิชาการ วิศวกรรม และความปลอดภัย

- ให้มีการทดสอบความปลอดภัยในการใช้งานของเครื่องผลิตไฟฟ้าอย่างน้อย 5 ปี/ครั้ง โดยวิศวกรสาขาไฟฟ้าประเภทสามัญวิศวกร หรือวุฒิวิศวกร หรือตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกำหนด

#### 2.12.2 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่โครงการจัดเตรียมให้แก่พนักงานโดยจัดให้เหมาะสมกับลักษณะงานที่พนักงานปฏิบัติ รายละเอียดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล แสดงดังตารางที่ 2.12.2-1 ซึ่งอุปกรณ์ดังกล่าวจำแนกตามพื้นที่ปฏิบัติงาน เช่น พนักงานขับรถตักถ่านหิน (Frontend Loader) ในกระบวนการผลิต กำหนดให้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่ได้มาตรฐาน ประกอบด้วย หมวกนิรภัย แว่นตานิรภัย หน้ากากกันฝุ่น และรองเท้านิรภัย อย่างไรก็ตาม โครงการมีการจัดอบรมเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้กับพนักงาน รวมทั้งคู่มือแสดงวิธีการใช้และการบำรุงรักษาเครื่องมือต่างๆ ไว้เป็นสัดส่วนเพื่อให้สะดวกต่อการนำไปใช้งาน



### ตารางที่ 2.12.2-1

#### อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลของโครงการ

อุปกรณ์ป้องกันอันตราย ส่วนบุคคล	พื้นที่ปฏิบัติงาน			
	พื้นที่ส่วน การผลิต	พื้นที่เก็บ ถ่านหิน	งานซ่อม บำรุง	ส่งเสริมการ ผลิต
หมวกนิรภัย	✓	✓	✓	✓
รองเท้านิรภัย	✓	✓	✓	✓
ที่อุดหูลดเสียง	✓	-	✓	-
แว่นตานิรภัย	✓	✓	✓	-
หน้ากากคาร์บอน	✓	-	-	-
ถุงมือผ้าฝ้าย	✓	-	✓	-
ถุงมือยางกันสารเคมี	✓	-	-	✓
ถุงมือกันความร้อน	✓	-	✓	-
หน้ากากกันฝุ่น	✓	✓	-	-
หน้ากากกันไอระเหยสารเคมี	✓	-	-	✓

ที่มา : บริษัท อินเตอร์ แปซิฟิค เปเปอร์ จำกัด, 2566

### 2.12.3 การตรวจสอบสุขภาพของพนักงานและสวัสดิการด้านสุขภาพ

#### (1) การตรวจสอบสุขภาพของพนักงาน

การตรวจสอบสุขภาพพนักงานโรงไฟฟ้าจะดำเนินการให้สอดคล้องกับกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานการตรวจสอบสุขภาพลูกจ้างซึ่งทำงานเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยง พ.ศ. 2563 โครงการกำหนดให้การตรวจสอบสุขภาพพนักงานตามปัจจัยเสี่ยง เช่น การตรวจสอบสมรรถภาพการได้ยิน การตรวจสอบสมรรถภาพการทำงานของปอด เป็นต้น จะตรวจโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์หรือแพทย์ที่ผ่านการอบรมด้านอาชีวเวชศาสตร์ตามหลักสูตรที่กระทรวงสาธารณสุขรับรองก่อนเข้าทำงาน โดยตรวจให้เสร็จสิ้นภายใน 30 วัน นับแต่วันที่รับพนักงานเข้าทำงาน และจัดให้มีการตรวจสอบสุขภาพพนักงานครั้งต่อไปอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ทั้งนี้ เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยจะประชาสัมพันธ์ให้กับหน่วยงาน/พนักงานที่ต้องเข้ารับการตรวจให้เข้ารับการตรวจตามกำหนดทุก 1 ปี ซึ่งเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยจะประสานร่วมกับสถานพยาบาลดำเนินการตรวจสอบสุขภาพประจำปีตามแผนที่กำหนดไว้

กรณีการตรวจสอบสุขภาพก่อนเข้าทำงาน และกรณีโอนย้าย เจ้าหน้าที่ฝ่ายบุคคลจะแจ้งรายชื่อพนักงานใหม่/พนักงานโอนย้าย และแผนกที่จะเข้าทำงานต่อเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยเพื่อพิจารณารายการที่ต้องตรวจสอบสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยง โดยจะพิจารณาตามลักษณะงานและพื้นที่ปฏิบัติงาน โดยเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยพิจารณาผลการตรวจสอบสุขภาพและจัดทำฐานข้อมูลสุขภาพพนักงาน (Baseline Data) ก่อนเข้าทำงานและทำการเก็บบันทึกข้อมูลการตรวจสอบสุขภาพพนักงานให้เป็นไปตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง กำหนดแบบสมุดสุขภาพประจำตัวของลูกจ้างที่ทำงานเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงและแบบแจ้งผลการตรวจสอบสุขภาพของลูกจ้างที่พบความผิดปกติหรือการเจ็บป่วยการให้การรักษาพยาบาลและการป้องกันแก้ไข พ.ศ. 2551

ทั้งนี้ โครงการได้กำหนดรายการตรวจสอบสุขภาพของพนักงานทั่วไปและการตรวจสอบสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยงแต่ละแผนก เพื่อป้องกันและการเฝ้าระวังผลกระทบต่อสุขภาพของพนักงานอย่างต่อเนื่อง และในกรณีที่ผลการตรวจวัดสุขภาพของพนักงานที่พบความผิดปกติ โครงการจะส่งผู้ที่พบความผิดปกติดำเนินการตรวจสุขภาพซ้ำอีกครั้ง และถ้าพบว่าผิดปกติจริงจะให้พนักงานคนดังกล่าวไปดำเนินการรักษาและติดตามผลจนกว่าจะมีสุขภาพปกติตามคำแนะนำของแพทย์ ซึ่งโครงการมีการรณรงค์และให้การอบรมเกี่ยวกับการรักษาสุขภาพ เช่น สุขภาพทางหู สุขภาพตา กิจกรรมลดน้ำหนักและคอเลสเทอรอล เป็นต้น อย่างไรก็ตามโครงการจะทำการเฝ้าระวังผลกระทบจากการทำงานที่อาจเกิดขึ้นกับพนักงานเป็นประจำ มีการให้ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน และสุขอนามัยในสถานที่ทำงานอย่างสม่ำเสมอ

ที่ผ่านมาการตรวจสุขภาพของพนักงาน ในช่วงปี ปี พ.ศ. 2564-2565 บริษัท ฮิวแมน แทช เฮลท์ แคร่ ลาโบราทอรี จำกัด ตามใบอนุญาตประกอบกิจการเลขที่ 10107000850 แสดงดังภาคผนวก ง-1 โดยที่ผ่านมาการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมและการตรวจสุขภาพของพนักงานโครงการอยู่ในการควบคุม/กำกับดูแลโดยเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (จป.วิชาชีพ) ของโครงการ

## (2) สวัสดิการด้านสุขภาพ

โครงการได้จัดให้มีสวัสดิการต่างๆ ที่จำเป็น ตามกฎกระทรวงว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบกิจการ พ.ศ. 2548 แห่งพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 ดังนี้

- จัดให้มีเวชภัณฑ์และยาเพื่อการปฐมพยาบาล
- จัดให้มีห้องรักษาพยาบาลพร้อมเตียงพักคนไข้ พยาบาลและแพทย์ (ใช้ร่วมกับโรงงานกระดาษ) หรืออาจทำข้อตกลงเพื่อส่งพนักงานเข้ารับการรักษายาบาลยังสถานพยาบาลที่เปิดบริการตลอด 24 ชั่วโมง และเป็นสถานพยาบาลที่สามารถส่งพนักงานเข้ารับการรักษายาบาลได้โดยสะดวกและรวดเร็ว

ทั้งนี้ ในกรณีที่จัดให้มีห้องรักษาพยาบาล พยาบาลและแพทย์ในพื้นที่โรงงานกระดาษ (ใช้ร่วมกัน) และหากเกินศักยภาพของห้องพยาบาลจะดำเนินการได้จะส่งต่อผู้ป่วยไปยังโรงพยาบาลบ้านสร้างซึ่งเป็นสถานพยาบาลที่อยู่ใกล้โครงการมากที่สุดใช้เวลาเดินทางประมาณ 10 นาที

### 2.12.4 อุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัย

โครงการกำหนดให้มีอุปกรณ์ป้องกันและระบบระงับอัคคีภัยต่างๆ ภายในและภายนอกอาคารครอบคลุมพื้นที่โรงไฟฟ้า ซึ่งการออกแบบระบบน้ำดับเพลิงและอุปกรณ์ระงับอัคคีภัยจะอ้างอิงตามกฎหมายและเกณฑ์มาตรฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การป้องกันอัคคีภัยในโรงงาน พ.ศ. 2552 มาตรฐานของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ และมาตรฐาน National Fire Protection Association (NFPA) โดยรายละเอียดอุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัยในบริเวณโครงการ แสดงดังตารางที่ 2.12.4-1 มีรายละเอียดดังนี้



อุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัยของโครงการ

ประเภท	ตำแหน่งที่ตั้ง	จำนวนอุปกรณ์ (ชุด)	มาตรฐานการออกแบบ
1. ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้			
- อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector)	อาคารส่วนการผลิต 1	74	กำหนดให้ออกแบบเป็นไปตามมาตรฐาน วสท. (อ้างอิงหัวข้อ 6.2) ความสูงต้องไม่เกิน 10.50 เมตร และระยะห่างระหว่างอุปกรณ์ตรวจจับ ต้องไม่เกิน 9.10 เมตร
	บริเวณห้องควบคุมอาคาร 1	8	
	อาคารส่วนการผลิต 2	49	
	บริเวณห้องควบคุมอาคาร 2	8	
- อุปกรณ์ตรวจจับควันด้วยลำแสง (Beam Detector)	อาคารส่วนการผลิต 1	4	กำหนดให้ออกแบบเป็นไปตามมาตรฐาน วสท. (อ้างอิงหัวข้อ 6.3) ติดตั้งในความสูงไม่ต่ำกว่า 2.70 เมตร แต่ไม่เกิน 25.00 เมตร และระยะห่างระหว่างอุปกรณ์ตรวจจับ ต้องไม่เกิน 14.00 เมตร
	อาคารส่วนการผลิต 2	3	
- อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector)	อาคารส่วนการผลิต 1	4	กำหนดให้ออกแบบเป็นไปตามมาตรฐาน วสท. (อ้างอิงหัวข้อ 5.1) ความสูงของเพดานติดตั้งได้ตั้งแต่ 3.00 เมตรแต่ไม่เกิน 7.50 เมตร (สำหรับอุปกรณ์ตรวจจับความร้อนแบบอุณหภูมิตายตัว) หรือ 9.10 เมตร (สำหรับอุปกรณ์ตรวจจับความร้อนแบบอัตรา การเพิ่มของอุณหภูมิ) ในส่วนของระยะห่างระหว่างอุปกรณ์ตรวจจับ ต้องไม่เกิน 9.10 เมตร ที่ความสูง 3.00 เมตร และจะลดหย่อนลงตามระยะความสูงของเพดาน
	อาคารเก็บเชื้อเพลิงถ่านหิน 1	352	
	อาคารเก็บเชื้อเพลิงถ่านหิน 2	299	
- อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Manual pull down)	อาคารส่วนการผลิต 1	20	กำหนดให้ออกแบบเป็นไปตามมาตรฐาน วสท. (อ้างอิงหัวข้อ 8.7) จะต้องติดตั้งที่ความสูงระหว่าง 1.00 ถึง 1.30 เมตร ซึ่งจะต้องมีระยะเข้าถึงที่ 30.00 เมตร สำหรับพื้นที่ป้องกันที่เป็นพื้นที่โล่ง และ/หรือ 45.00 เมตร สำหรับพื้นที่ป้องกันที่มีแนวทางเดินแน่นอน
	บริเวณห้องควบคุม 1	1	
	อาคารส่วนการผลิต 2	17	
	บริเวณห้องควบคุม 2	1	
- อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยเสียง (Alarm bell)	อาคารส่วนการผลิต 1	21	กำหนดให้ออกแบบเป็นไปตามมาตรฐาน วสท. (อ้างอิงหัวข้อ 9) จะต้องเป็นอุปกรณ์ที่สามารถทำงานแจ้งสัญญาณได้ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 60 วินาที และค่าความเข้ม หรือความดังของเสียงเป็นไปตามหัวข้อ 9.1 โดยวัดที่ระดับความสูงจากพื้น 1.50 เมตร
	อาคารส่วนการผลิต 2	18	
2. อุปกรณ์ระงับอัคคีภัย			
- หัวจ่ายน้ำดับเพลิงในอาคารพร้อมตู้อุปกรณ์ดับเพลิง (Fire Hose Cabinet)	อาคารส่วนการผลิต 1	4	กำหนดให้ออกแบบเป็นไปตามมาตรฐาน วสท., NFPA 14,24 โดยกำหนดให้มีระยะห่างระหว่างตู้ดับเพลิง (FHC) ไม่เกิน 64 เมตร
	อาคารส่วนการผลิต 2	5	
	อาคารเก็บเชื้อเพลิงถ่านหิน 1	4	
	อาคารเก็บเชื้อเพลิงถ่านหิน 2	3	
- หัวจ่ายน้ำดับเพลิงนอกอาคาร (FIRE HYDRANT)	ภายนอกอาคาร	18	
- หัวรับน้ำดับเพลิง (Fire Department Connection)	อาคารส่วนการผลิต 1	2	กำหนดให้ออกแบบเป็นไปตามมาตรฐาน วสท., NFPA 14 โดยกำหนดให้มีหัวรับน้ำดับเพลิงสำหรับอาคารทุกอาคารติดตั้งในตำแหน่งที่รถดับเพลิงสามารถเข้าถึงได้
	อาคารส่วนการผลิต 2	1	
	อาคารเก็บเชื้อเพลิงถ่านหิน 1	2	
	อาคารเก็บเชื้อเพลิงถ่านหิน 2	1	
- ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ (Automatic Sprinkler System)	อาคารส่วนการผลิต 1	176	ออกแบบให้เป็นไปตามมาตรฐาน NFPA 13, 15 โดยออกแบบให้มีความหนาแน่นน้ำดับเพลิงอยู่ในช่วง 0.3-0.5 gpm/ft <sup>2</sup> ซึ่งกำหนดให้มีการติดตั้งหัวดับเพลิงมีระยะห่างระหว่างหัวดับเพลิงไม่เกิน 3.7 เมตร
	อาคารเก็บเชื้อเพลิงถ่านหิน 1	234	
	อาคารเก็บเชื้อเพลิงถ่านหิน 2	220	

อุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัยของโครงการ

ที่มา : บริษัท อินเตอร์ แปซิฟิค เปเปอร์ จำกัด, 2566



### (1) ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้

โครงการติดตั้งระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ประกอบด้วย อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector) อุปกรณ์ตรวจจับควันด้วยลำแสง (Beam Detector) อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector) อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Manual Pull Down) และอุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยเสียง (Alarm Bell) โดยติดตั้งบริเวณอาคารส่วนการผลิต ห้องควบคุม และอาคารเก็บเชื้อเพลิงถ่านหิน ดังนั้น หากเกิดเพลิงไหม้ขึ้น อุปกรณ์ตรวจจับเพลิงไหม้แบบอัตโนมัติบริเวณนั้นจะส่งสัญญาณไปยังแผงควบคุมเพื่อกระตุ้นให้อุปกรณ์แจ้งเหตุเตือนภัยทำงาน เพื่ออพยพคนงานออกจากพื้นที่เพลิงไหม้ได้อย่างทันท่วงที พร้อมทั้งส่งให้หน่วยผจญเพลิงเข้าระงับเหตุโดยทันที โดยระบบแจ้งเหตุฉุกเฉินมุ่งเน้นเพื่อป้องกันความเสียหายแก่ชีวิตเป็นหลัก

### (2) ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย

โครงการมีการติดตั้งหัวรับน้ำดับเพลิง (Fire Department Connection) เพื่อรับน้ำดับเพลิงจากรถดับเพลิงภายนอก และมีการติดตั้งระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติแบบสารเหลวระเหย (Clean Agent) บริเวณอาคารเก็บเชื้อเพลิงถ่านหิน และบริเวณอาคารส่วนการผลิต 1 โดยทำการติดตั้ง จำนวน 454 ชุด และ 176 ชุด ตามลำดับ รวมทั้งได้ติดตั้งหัวจ่ายน้ำดับเพลิงในอาคารพร้อมตู้อุปกรณ์ดับเพลิง (Fire Hose Cabinet) ในแต่ละบริเวณ ประกอบด้วย บริเวณอาคารส่วนการผลิต 1 จำนวน 4 ชุด บริเวณอาคารส่วนการผลิต 2 จำนวน 5 ชุด บริเวณอาคารเก็บเชื้อเพลิงถ่านหิน 1 จำนวน 4 ชุด บริเวณอาคารเก็บเชื้อเพลิงถ่านหิน 2 จำนวน 3 ชุด และติดตั้งตู้ดับเพลิงและอุปกรณ์ภายนอกอาคาร จำนวน 18 ชุด โดยการติดตั้งอุปกรณ์ระงับอัคคีภัยของโครงการได้พิจารณาให้ครอบคลุมพื้นที่ต่างๆ ภายในโรงไฟฟ้า เช่น บริเวณหม้อไอน้ำ หม้อแปลงไฟฟ้า อาคารเครื่องผลิตไฟฟ้า หอหล่อเย็น และบริเวณห้องควบคุม (Control Room) เป็นต้น รวมทั้งโครงการได้มีการติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือ (Portable Fire Extinguishers) เช่น ถังดับเพลิงชนิดโฟม ถังดับเพลิงชนิดคาร์บอนไดออกไซด์ ถังดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง ถังดับเพลิงชนิด BF2000 เป็นต้น โดยออกแบบและติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือตามมาตรฐานของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ และมาตรฐาน NFPA 10 Standard for Portable Fire Extinguishers โดยติดตั้งตามความเหมาะสมกับแต่ละพื้นที่ นอกจากนี้ โครงการมีมาตรการในการตรวจสอบเครื่องดับเพลิงมือถือเป็นประจำไม่น้อยกว่า 6 เดือน/ครั้ง รวมทั้งมีการบันทึกผลการตรวจสอบ การเติมหรือการเปลี่ยนสารเคมี

### (3) ระบบน้ำดับเพลิง

โครงการจะใช้ปั๊มน้ำดับเพลิงและบ่อน้ำสำรองเพื่อการดับเพลิงร่วมกับโรงงานกระดาษ โดยการออกแบบระบบน้ำดับเพลิงผู้ออกแบบพิจารณาจากปริมาณน้ำสำหรับระบบท่ออื่น จำนวนท่ออื่นในการออกแบบ 5 ท่ออื่น ซึ่งตามมาตรฐานของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ มาตรฐาน Standard for the Installation of Sprinkler Systems และมาตรฐาน Standard for the Installation of Standpipe and Hose Systems กำหนดอัตราการส่งน้ำดับเพลิงสำหรับท่ออื่นประเภทที่ 1 และประเภทที่ 3 โดยกรณีที่ระบบท่ออื่นมีมากกว่าหนึ่งท่อปริมาณการส่งจ่ายน้ำจะต้องไม่น้อยกว่า 500 แกลลอน/นาที่ สำหรับท่ออื่นแรกและ 250 แกลลอน/นาที่ สำหรับท่ออื่นแต่ละท่อที่ เพิ่มขึ้น ในกรณีที่ ปริมาณการส่งน้ำรวมของท่ออื่นเกิน 1,250 แกลลอน/นาที่ ให้ใช้ปริมาณการส่งน้ำที่ 1,250 แกลลอน/นาที่ หรือมากกว่าได้ โดยโครงการได้ออกแบบเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) ขนาด 1,500 แกลลอน/นาที่ และเครื่องสูบน้ำรักษาแรงดัน (Jockey Pump) ขนาด 20 แกลลอน/นาที่ สามารถสูบน้ำดับเพลิงได้สูงสุดโดยรวม 345.23 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง

ทั้งนี้ ระบบน้ำสำรองเพื่อการดับเพลิงของโครงการออกแบบให้สอดคล้องตามมาตรฐานของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ และมาตรฐาน National Fire Protection Association (NFPA) โดยโครงการจะใช้น้ำสำรองเพื่อการดับเพลิงจากบ่อเก็บน้ำดิบ 1 ของโรงงานกระดาษ ขนาด 300,000 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถส่งจ่ายน้ำสำรองได้เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 90 นาที (ปริมาณน้ำสำรองดับเพลิง 510.3 ลูกบาศก์เมตร) ซึ่งมีปริมาณน้ำสำรองเพื่อการดับเพลิงเพียงพอสำหรับกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

#### 2.12.5 แผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน

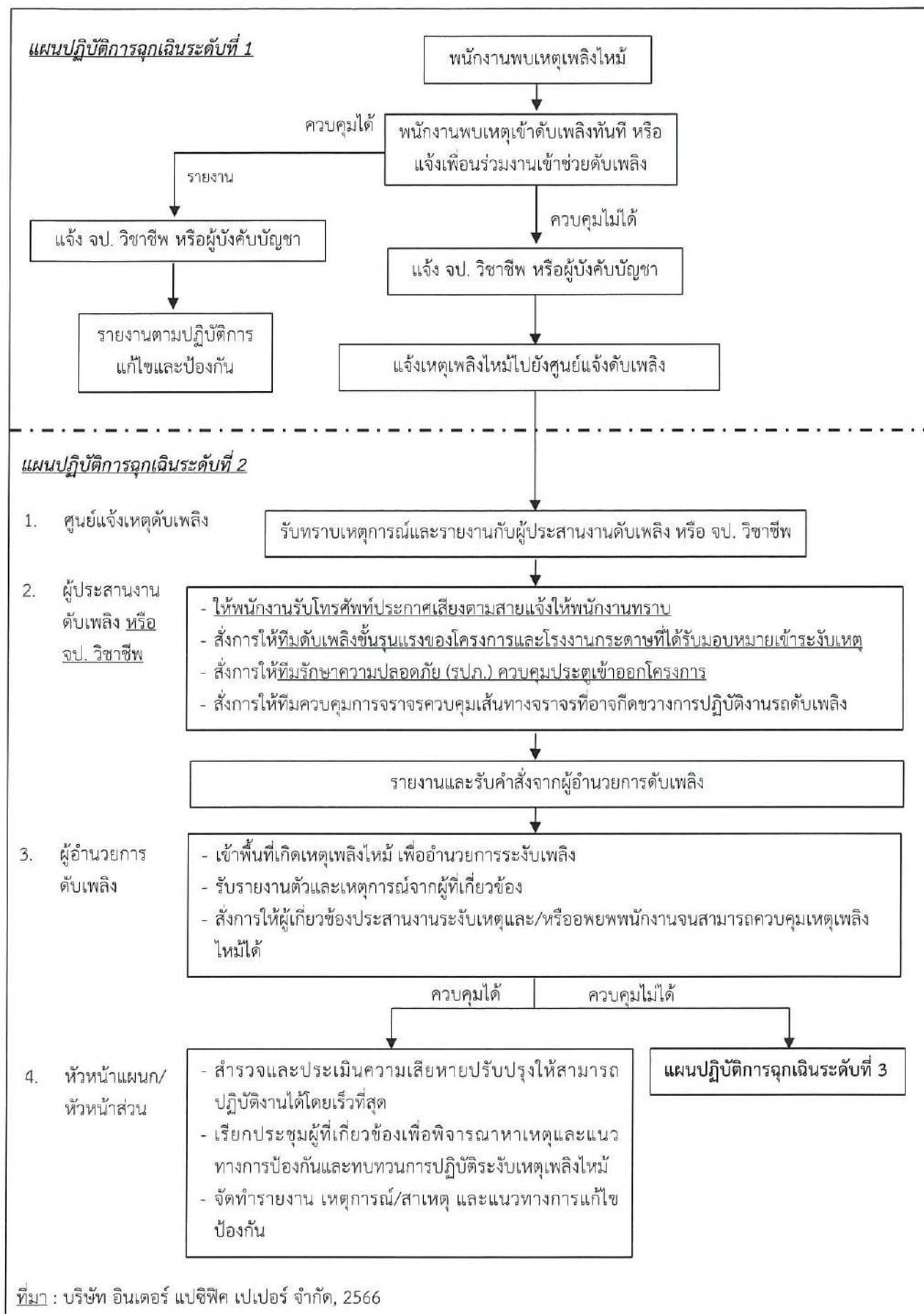
โครงการจัดให้มีแผนปฏิบัติการฉุกเฉินเพื่อเป็นการควบคุมและระงับเหตุฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้นให้ได้โดยเร็วที่สุด และป้องกันอันตรายความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด เพื่อเป็นแนวทางให้พนักงานได้ปฏิบัติอย่างมีประสิทธิภาพ โดยแบ่งแผนฉุกเฉินออกเป็น 3 ระดับ ตามความรุนแรงแสดงดังรูปที่ 2.12.5-1 และ 2.12.5-2 มีรายละเอียด ดังนี้

(1) เหตุฉุกเฉินความรุนแรงระดับที่ 1 หมายถึง เหตุการณ์ฉุกเฉินต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่โครงการที่ไม่มีผลกระทบต่อภายนอกและสามารถควบคุมระงับเหตุได้โดยทีมระงับเหตุฉุกเฉินของโครงการ

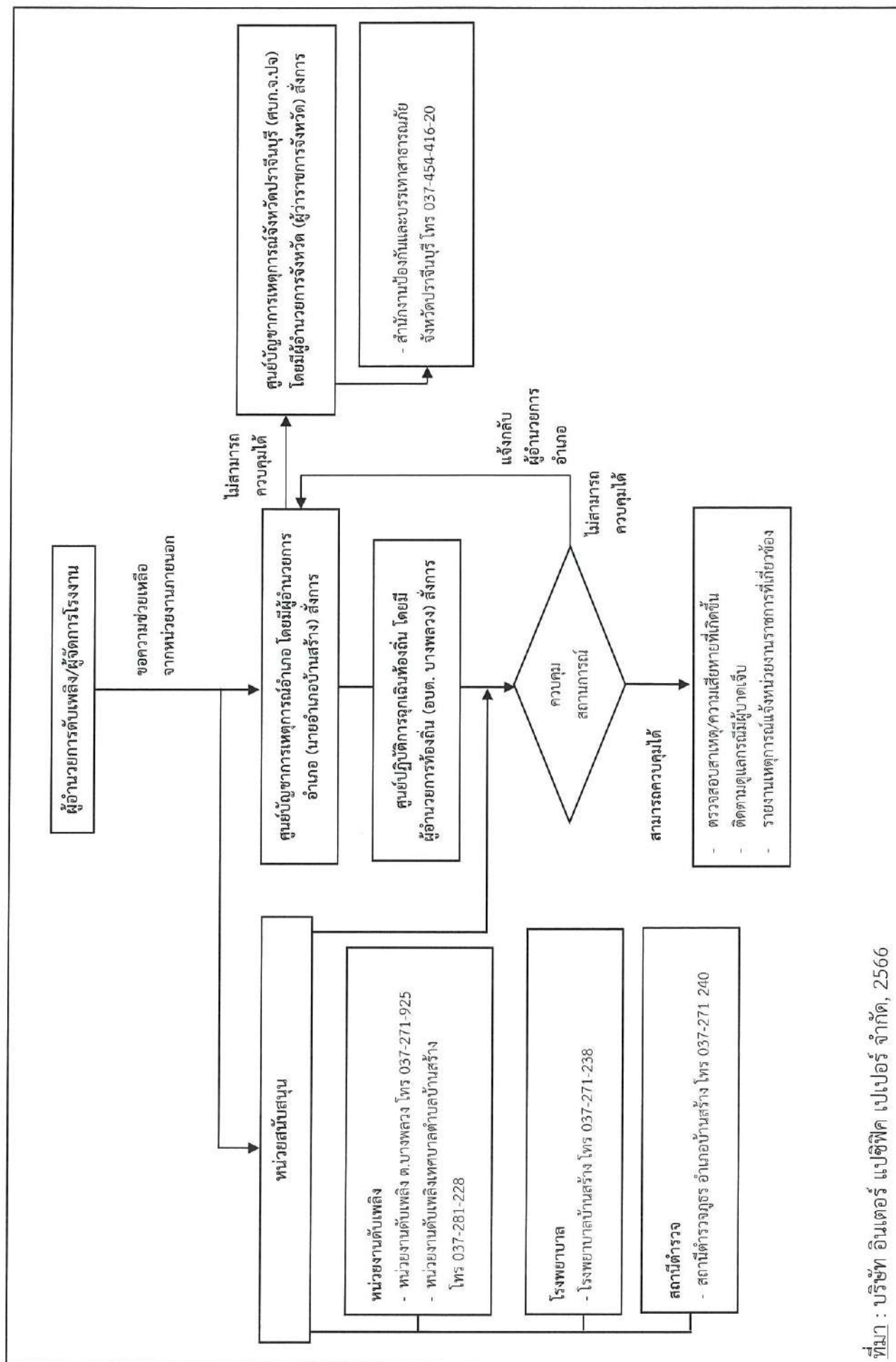
(2) เหตุฉุกเฉินความรุนแรงระดับที่ 2 หมายถึง เหตุการณ์ฉุกเฉินต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่โครงการที่ไม่มีผลกระทบต่อภายนอกและสามารถควบคุมระงับเหตุได้โดยทีมระงับเหตุฉุกเฉินของโครงการและโรงงานกระดาษ

(3) เหตุฉุกเฉินความรุนแรงระดับที่ 3 หมายถึง เหตุฉุกเฉินต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่โครงการและโรงงานกระดาษที่มีผลกระทบต่อภายนอกหรือขยายตัวมีขนาดใหญ่ขึ้น หรือมีผลกระทบกับพนักงาน ทรัพย์สินของบริษัทหรือพื้นที่ข้างเคียง ไม่สามารถควบคุมระงับเหตุได้ด้วยทีมระงับเหตุฉุกเฉินของโครงการและโรงงานกระดาษ จำเป็นต้องประสานร้องขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอก ได้แก่ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ สถานีตำรวจ โรงพยาบาลในระดับอำเภอและจังหวัด สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย หรืออาจจะเข้าสู่แผนปฏิบัติการฉุกเฉินของจังหวัดปราจีนบุรี





รูปที่ 2.12.5-1 : ผังขั้นตอนการดำเนินงานแผนปฏิบัติการฉุกเฉินระดับที่ 1 และ 2



ที่มา : บริษัท อินเตอร์ แอ็คทีฟ เปเปอร์ จำกัด, 2566

รูปที่ 2.12.5-2 : ผังขั้นตอนการดำเนินงานแผนปฏิบัติการฉุกเฉินระดับที่ 3



## 2.13 การประชาสัมพันธ์และแผนปฏิบัติการมีข้อร้องเรียนของชุมชน

### 2.13.1 การประชาสัมพันธ์โครงการ

การดำเนินการเรื่องประชาสัมพันธ์/ชุมชนสัมพันธ์เป็นกิจกรรมที่สำคัญในการสร้างความมั่นใจให้กับชุมชน รวมทั้งเปิดช่องทางการสื่อสาร ให้แก่ชุมชนและหน่วยงานภายนอกต่างๆ เกี่ยวกับการดำเนินกิจกรรมของโครงการแผนการดำเนินงานด้านประชาสัมพันธ์และมวลชนสัมพันธ์ของโครงการ แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มเป้าหมาย ดังนี้

(1) กลุ่มเพื่อนบ้านในระดับผู้นำชุมชน ประกอบด้วย ผู้นำชุมชนในพื้นที่ศึกษาระดับต่างๆ เช่น สมาชิก อบต. กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ผู้นำทางศาสนา ครูของโรงเรียนในพื้นที่ศึกษา เป็นต้น เพื่อประชาสัมพันธ์การดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ โดยจัดให้มีการพบปะหรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนบ้าน เพื่อเป็นเวทีแลกเปลี่ยนด้านสิ่งแวดล้อมซึ่งกันและกัน เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจ และความมั่นใจในการดำเนินงานของโครงการ

(2) กลุ่มเพื่อนบ้านในระดับชุมชน หมายถึง ชุมชนต่างๆ รอบโครงการในพื้นที่ศึกษา กิจกรรมที่ดำเนินงาน เช่น การให้ข้อมูลข่าวสารในเรื่องการจัดการของโครงการโดยเน้นในด้านสิ่งแวดล้อม การสร้างงานในชุมชนการจัดกิจกรรมส่งเสริมอาชีพและพัฒนาฝีมือแรงงานคนในท้องถิ่น การจัดทัศนศึกษาและดูงาน เป็นต้น รวมทั้งการให้ความสำคัญในการพิจารณารับคนงานท้องถิ่นที่มีคุณสมบัติเหมาะสมกับตำแหน่งและหน้าที่ที่ปฏิบัติเข้าทำงานเป็นลำดับแรก เพื่อสร้างทัศนคติที่ดีในการอยู่ร่วมกันระหว่างโครงการและชุมชน

นอกจากนี้ โครงการได้กำหนดมาตรการในการจัดตั้งตัวแทนหน่วยงานต่างๆ ในรูปแบบของคณะกรรมการ ชื่อว่า “คณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม (EIA Monitoring Committee)” เพื่อให้ประชาชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ได้มีส่วนร่วมในการควบคุมดูแลและการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม ตลอดจนการวางแผนเฝ้าระวังผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินการโครงการ โดยเบื้องต้นกำหนดให้มีแนวทางในการร่างข้อกำหนด/ข้อบังคับ หลักเกณฑ์การคัดเลือกประธานคณะกรรมการฯ การคัดเลือกเลขานุการคณะกรรมการฯ การคัดเลือกตัวแทนภาคประชาชนและผู้ทรงคุณวุฒิของชุมชน กำหนดวาระการประชุม กำหนดอายุของคณะกรรมการฯ กำหนดแนวทางปฏิบัติโดยกำหนดให้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการฯ ให้มีสัดส่วนจากตัวแทนภาคประชาชนเป็นจำนวนไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของจำนวนตัวแทนจากส่วนราชการร่วมกับตัวแทนจากโครงการ โดยแต่งตั้งคณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้แล้วเสร็จก่อนดำเนินการก่อสร้าง (ปัจจุบันโครงการยังไม่ได้ดำเนินการแต่งตั้งคณะกรรมการฯ โดยมีแผนจะดำเนินการให้แล้วเสร็จก่อนดำเนินการก่อสร้างในช่วงต้นปี พ.ศ. 2567) รายละเอียดดังนี้

### 1) วัตถุประสงค์

- เพื่อติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการรวมทั้งควบคุมไม่ให้เกินมาตรฐานตามที่กฎหมายกำหนด
- เพื่อสืบหาสาเหตุผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพบริเวณชุมชนรอบที่ตั้งโครงการ
- เพื่อเฝ้าระวังผลกระทบที่อาจมาจากการดำเนินการของโครงการ

### 2) องค์ประกอบของคณะกรรมการฯ

องค์ประกอบของคณะกรรมการฯ ประกอบด้วย ผู้แทนภาคประชาชน ผู้แทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และผู้แทนจากโครงการ จำนวน 23 คน เพื่อเข้ามาเป็นคณะกรรมการฯ ดังนี้

(ก) ผู้แทนภาคประชาชน ให้มาจากการสรรหาหรือเสนอชื่อจากชุมชนหรือหมู่บ้านในเขตการปกครองที่เป็นที่ตั้งโครงการและพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ ซึ่งต้องเป็นประชาชนทั่วไป ไม่มีตำแหน่งทางการเมือง เช่น กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ประธานชุมชน กรรมการหมู่บ้านหรือชุมชน สมาชิกสภาองค์การบริหารส่วนตำบล สมาชิกสภาเทศบาล เป็นต้น ให้มีจำนวนอย่างน้อย 12 คน

- |   |            |
|---|------------|
| - ผู้แทนจากตำบลบางพลวง (ที่ตั้งโครงการ) | จำนวน 6 คน |
| - ผู้แทนจากตำบลบ้านสร้าง                | จำนวน 3 คน |
| - ผู้แทนจากตำบลวัดโบสถ์                 | จำนวน 3 คน |

(ข) ผู้แทนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จำนวน 9 คน ประกอบด้วย

- |  |            |
|--|------------|
| - ผู้แทนจากสำนักงาน ทสจ. ปราจีนบุรี              | จำนวน 1 คน |
| - ผู้แทนจากสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดปราจีนบุรี   | จำนวน 1 คน |
| - ผู้แทนจากสำนักงานเกษตรจังหวัดปราจีนบุรี        | จำนวน 1 คน |
| - ผู้แทนจากที่ว่าการอำเภอบ้านสร้าง               | จำนวน 1 คน |
| - ผู้แทนจากสำนักงาน อบต. บางพลวง                 | จำนวน 2 คน |
| - ผู้แทนจากสำนักงาน อบต. บ้านสร้าง               | จำนวน 1 คน |
| - ผู้แทนจากสำนักงาน อบต. วัดโบสถ์                | จำนวน 1 คน |
| - ผู้แทนจากหน่วยงานด้านสาธารณสุขภายในตำบลบางพลวง | จำนวน 1 คน |

### 3) ผู้แทนจากโครงการ จำนวน 2 คน

การเลือกประธานคัดเลือกจากการให้คณะกรรมการประชุมเพื่อคัดเลือกประธาน 1 ตำแหน่ง รองประธาน 2 ตำแหน่ง และเลขานุการคณะกรรมการ 1 ตำแหน่ง จากนั้นให้ประกาศแต่งตั้งคณะกรรมการฯ โดยความเห็นชอบของที่ประชุม



### (3) ที่มาของคณะกรรมการ

- กรรมการผู้แทนภาคประชาชนให้มาจากการสรรหาหรือการเสนอชื่อหรือวิธีการอื่นใดจากประชาคมหมู่บ้าน คณะกรรมการหมู่บ้านหรือคณะบุคคลที่เป็นตัวแทนในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ของแต่ละหมู่บ้านหรือเขตการปกครองนั้นๆ เพื่อเป็นคณะกรรมการผู้แทนภาคประชาชน
- กรรมการผู้แทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง กำหนดให้มาจากหน่วยงานราชการในระดับต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ตัวแทนในระดับอำเภอ ตัวแทนจากหน่วยงานระดับท้องถิ่นที่เป็นที่ตั้งโครงการ ผู้แทนจากสถาบันการศึกษา และหน่วยงานด้านสาธารณสุขในพื้นที่ได้เคียงที่ตั้งโครงการ รวมทั้งผู้แทนของหน่วยงานที่กำลังดูแลรับผิดชอบโครงการ
- กรรมการผู้แทนภาคโครงการให้มาจากผู้แทน ซึ่งได้จากการแต่งตั้งโดยผู้บริหารของบริษัทฯ

### (4) บทบาทหน้าที่ของคณะกรรมการ

- กำกับดูแลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ
- ให้ข้อมูล คำแนะนำ และข้อเสนอแนะ เพื่อให้การดำเนินงานของโครงการมีความรอบคอบมากที่สุด และร่วมปรึกษาหารือกำหนดแนวทางป้องกันและแก้ไขปัญหาาร่วมกัน รวมถึงการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร เพื่อการติดตามผลการดำเนินการและแก้ไขปัญหาาร่วมกันระหว่างโครงการ ชุมชน และหน่วยงานต่างๆ
- ตรวจเยี่ยมโครงการ รับรู้กระบวนการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมและผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมเพื่อแสดงความโปร่งใสในการบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ
- ร่วมปรึกษาหารือและกำหนดแนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหาที่อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพาร่วมกัน
- ร่วมเจรจาไกล่เกลี่ยและหาข้อยุติกรณีเกิดข้อพิพาทปัญหาสิ่งแวดล้อมระหว่างโครงการกับชุมชน และตรวจสอบความเสียหายและพิจารณาค่าชดเชยความเสียหายจากกิจกรรมของโครงการที่ชุมชนได้รับ
- ให้คำปรึกษา เสนอแนะแนวทาง และประสานงานในการดำเนินกิจกรรมร่วมกับชุมชน รวมทั้งการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารของโครงการต่อประชาชนที่อยู่รอบพื้นที่โครงการ
- ร่วมพัฒนาโครงการพัฒนาชุมชนและสังคมรอบที่ตั้งโครงการ รวมทั้งให้ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงโครงการให้มีความเหมาะสมทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อมและสุขภาพชุมชน

- ตรวจสอบ ให้ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะต่อการจัดการข้อร้องเรียนของโครงการ เพื่อเป็นการปรับปรุงการจัดการข้อร้องเรียนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
- เป็นศูนย์กลางเพื่อประสานความร่วมมือในการดำเนินงานใดๆ เพื่อก่อให้เกิดความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างโครงการกับชุมชน

#### (5) ระเบียบของคณะกรรมการฯ

การประชุมคณะกรรมการฯ ต้องมีกรรมการมาประชุมไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของจำนวนกรรมการทั้งหมดจึงจะเป็นองค์ประชุม โดยประชุมอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง แต่หากพบว่ามีอุปสรรคด้านความสามารถประชุมก่อนกำหนดเวลาปกติได้ โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการกึ่งหนึ่งของคณะกรรมการทั้งหมด

#### (6) ระยะเวลาดำรงตำแหน่งของคณะกรรมการฯ

1) ให้กรรมการมีวาระในการดำรงตำแหน่งคราวละสี่ปี นับตั้งแต่วันที่ได้รับการประกาศแต่งตั้ง และอาจได้รับการสรรหา หรือแต่งตั้งให้เป็นกรรมการได้อีกเมื่อครบกำหนดวาระ ทั้งนี้ กรรมการสามารถดำรงตำแหน่งติดต่อกันได้ไม่เกินสองวาระ

2) หากยังมีได้มีการสรรหา หรือแต่งตั้งกรรมการขึ้นมาใหม่ ให้กรรมการซึ่งพ้นจากตำแหน่งตามวาระนั้น อยู่ในตำแหน่งเพื่อปฏิบัติหน้าที่ต่อไป จนกว่ากรรมการซึ่งได้รับการสรรหา หรือแต่งตั้งใหม่เข้ารับหน้าที่ แต่ต้องไม่เกินเก้าสิบวัน นับตั้งแต่วันที่กรรมการพ้นจากตำแหน่งตามวาระนั้น

3) กรณีที่กรรมการพ้นจากตำแหน่งก่อนครบวาระให้ดำเนินการสรรหาหรือแต่งตั้งกรรมการประเภทเดียวกันแทนภายในสี่สิบห้าวัน นับตั้งแต่วันที่กรรมการนั้นว่างลง และให้ผู้ได้รับการสรรหาหรือได้รับการแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งแทน อยู่ในตำแหน่งเท่ากับวาระที่เหลืออยู่ของกรรมการและในกรณีวาระของกรรมการที่พ้นจากตำแหน่งก่อนครบวาระ เหลืออยู่น้อยกว่าเก้าสิบวัน จะไม่ดำเนินการสรรหาหรือแต่งตั้งกรรมการแทนตำแหน่งที่ว่างลงก็ได้และในการนี้ให้คณะกรรมการประกอบด้วยกรรมการเท่าที่เหลืออยู่

#### 4) กรรมการพ้นจากตำแหน่งเมื่อ

- ตาย
- ลาออก
- คณะกรรมการมีมติสองในสาม ให้ถอดถอนออกจากตำแหน่งเพราะมีความประพฤติเสื่อมเสียบกพร่องหรือไม่สุจริตต่อหน้าที่หรือหย่อนความสามารถ
- เป็นบุคคลล้มละลาย
- เป็นบุคคลวิกลจริต หรือจิตฟั่นเฟือน
- เป็นคนไร้ความสามารถ หรือคนเสมือนไร้ความสามารถ
- ได้รับโทษจำคุกโดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่เป็นโทษสำหรับความผิดที่ได้กระทำโดยประมาท ความผิดฐานหมิ่นประมาทหรือความผิดลหุโทษ



## (7) แหล่งเงินทุนสนับสนุนการดำเนินงาน

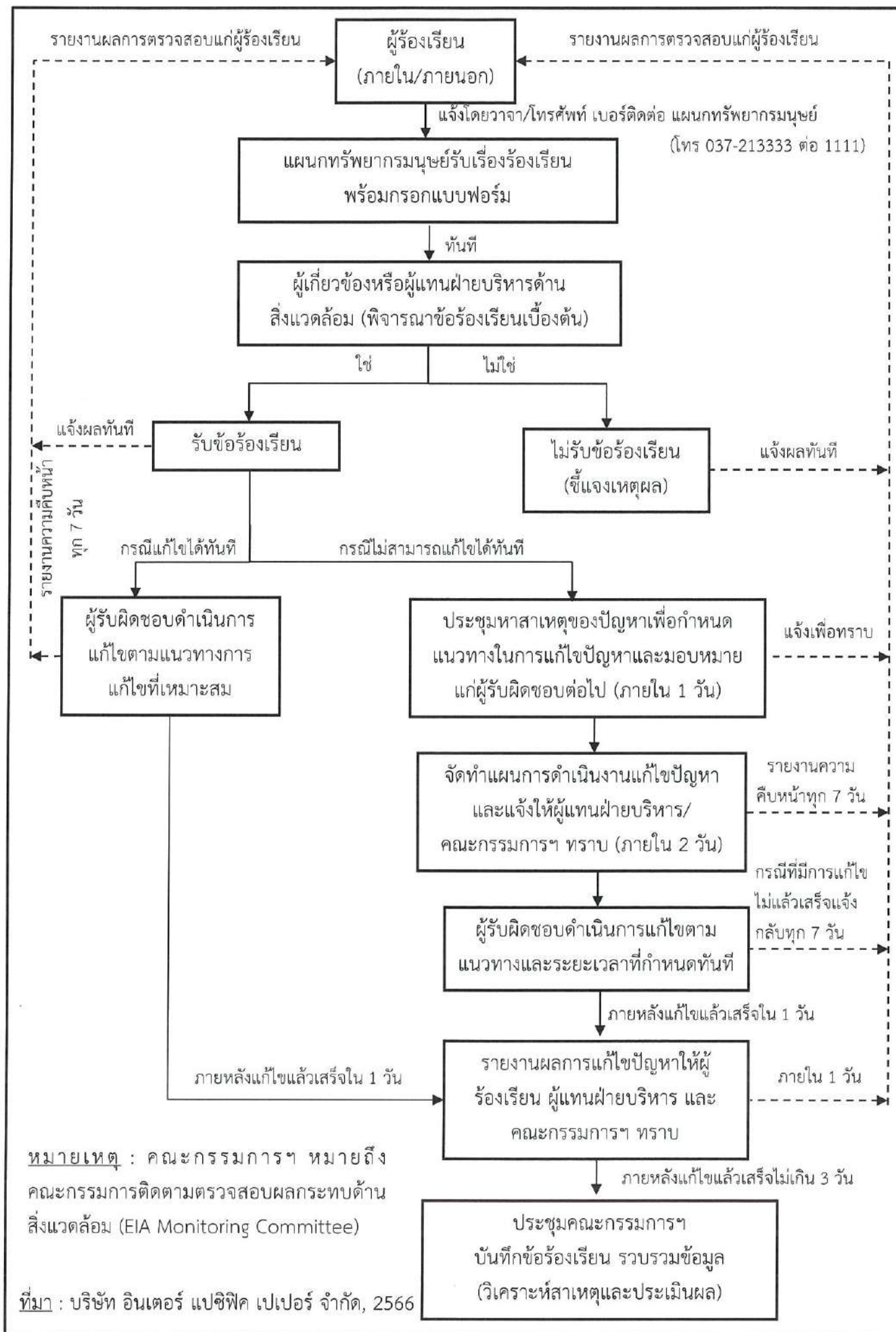
บริษัท อินเตอร์ แปซิฟิก เปเปอร์ จำกัด สนับสนุนงบประมาณในการดำเนินงานของ คณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ตามแนวทางข้างต้น

### 2.13.2 แผนปฏิบัติการที่มีข้อร้องเรียนจากชุมชน

การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ส่งผลให้แผนปฏิบัติการที่มีข้อร้องเรียนจากชุมชนเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมแต่อย่างใด กล่าวคือ โครงการได้จัดทำแผนรับเรื่องราวร้องทุกข์และกำหนดระยะเวลาในการตอบกลับ โดยมีขั้นตอนการรับปัญหาข้อร้องเรียนและวิธีการแก้ไขปัญหาข้อร้องเรียนต้องครอบคลุมในทุกประเด็นที่เกิดขึ้นหรืออาจจะเกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโครงการ กรณีที่โครงการได้รับข้อมูลการร้องทุกข์ทั้งจากภายนอก (ชุมชนโดยรอบ) และจากภายในโครงการเอง โดยโครงการได้จัดให้มีระบบการแก้ไขปัญหาดังกล่าวเพื่อให้สามารถนำข้อร้องเรียนที่เกิดขึ้นมาแก้ไขได้อย่างทันท่วงทีหากเกิดปัญหาจากการดำเนินงานของโครงการ ซึ่งใช้ระบบการติดต่อสื่อสารและการดำเนินการรับเรื่องราวร้องทุกข์อย่างเป็นระบบ ได้แก่

- มีการระบุขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียนทั้งจากภายในและภายนอกโครงการ
- ระบุหน่วยงาน/เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบที่สามารถติดต่อประสานงานได้โดยทันที
- จัดให้มีศูนย์การรับเรื่องร้องเรียนตั้งอยู่บริเวณอาคารสำนักงานโครงการ
- การแจ้งเหตุข้อร้องเรียนสามารถดำเนินการได้หลายวิธี เช่น
  - การแจ้งผ่านทางโทรศัพท์
  - การทำบันทึกข้อความ
  - การเข้ามาแจ้งเหตุร้องเรียนด้วยตนเอง เป็นต้น

ทั้งนี้ โครงการจัดให้มีคณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม (EIA Monitoring Committee) โดยได้พิจารณาสัดส่วนผู้แทนภาคประชาชนมากกว่าผู้แทนจากภาครัฐและโครงการ อย่างไรก็ตาม ในส่วนของคณะกรรมการจากโครงการนั้นจะเป็นระดับบริหารสูงสุดของแต่ละฝ่าย เนื่องจากการดำเนินงานหรือการประชุมโครงการต้องการให้ผู้บริหารแต่ละฝ่ายรับทราบประเด็นปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นจากการดำเนินการของโครงการและสามารถแก้ไขหรือชี้แจงปัญหาของแต่ละฝ่ายได้ทันท่วงที นอกจากนี้ คณะกรรมการฯ จะมีส่วนร่วมในการร่วมดำเนินการกรณีที่มีข้อร้องเรียนหรือเหตุเดือดร้อนรำคาญที่เกิดจากการดำเนินโครงการ โดยจะเข้าร่วมเจรจาไกล่เกลี่ยและหาข้อยุติกรณีข้อพิพาทปัญหาสิ่งแวดล้อมระหว่างโครงการกับชุมชน แสดงความเชื่อมโยงการปฏิบัติหน้าที่ของคณะกรรมการฯ ในการเข้ามามีส่วนร่วมในการบริหารโครงการ สำหรับผังการรับเรื่องร้องเรียน แสดงดังรูปที่ 2.13.2-1 มีรายละเอียด ดังนี้



รูปที่ 2.13.2-1 : ขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียน



### ขั้นตอนการรับข้อร้องเรียน

(1) ผู้ร้องเรียนทั้งภายใน/ภายนอกโครงการแจ้งเรื่องร้องเรียนโดยวาจาหรือทางโทรศัพท์ (หมายเลขโทรศัพท์ 037-213333 ต่อ 1111) มาที่แผนกทรัพยากรมนุษย์

(2) ส่วนงานประชาสัมพันธ์จะเป็นผู้รับเรื่องร้องเรียน โดยกรอกแบบฟอร์มบันทึกไว้ และส่งเรื่องร้องเรียนให้ผู้เกี่ยวข้องหรือผู้แทนฝ่ายบริหารด้านสิ่งแวดล้อมทราบทันที เพื่อให้พิจารณาข้อร้องเรียนเบื้องต้น

(3) หากพิจารณาแล้วว่าเรื่องร้องเรียนไม่เกี่ยวข้อง จะไม่รับข้อร้องเรียน โดยจะชี้แจงเหตุผลพร้อมแจ้งกลับผู้ที่ร้องเรียนทันที ส่วนหากพิจารณารับข้อร้องเรียนก็จะแจ้งกลับผู้ที่ร้องเรียนทันทีเช่นเดียวกัน

(4) กรณีที่ข้อร้องเรียนนั้นสามารถแก้ไขได้ทันที จะมอบหมายให้ผู้รับผิดชอบดำเนินการแก้ไขตามแนวทางการแก้ไขที่เหมาะสม โดยจะมีการรายงานความคืบหน้าทุก 7 วัน และรายงานผลการตรวจสอบให้ผู้ร้องเรียนทราบ

(5) กรณีที่ข้อร้องเรียนนั้นยังไม่สามารถแก้ไขได้ทันที ผู้ที่เกี่ยวข้องจะประชุมหาสาเหตุของปัญหาเพื่อกำหนดแนวทางในการแก้ไขปัญหาและมอบหมายแก่ผู้รับผิดชอบต่อไป ภายใน 1 วัน ซึ่งจะแจ้งให้ผู้ร้องเรียนรับทราบด้วย

1) หลังจากนั้นภายใน 2 วันจะจัดทำแผนการดำเนินงานแก้ไขปัญหาและแจ้งให้ผู้แทนฝ่ายบริหาร/คณะกรรมการฯ ทราบ พร้อมรายงานความคืบหน้าทุก 7 วันให้ผู้ร้องเรียนทราบ

2) ผู้รับผิดชอบดำเนินการแก้ไขตามแนวทางและระยะเวลาที่กำหนดทันที ในกรณีที่มีการแก้ไขไม่แล้วเสร็จให้แจ้งกลับให้ผู้ร้องเรียนทราบทุก 7 วัน

(6) ภายหลังจากแก้ไขข้อร้องเรียนแล้วเสร็จภายใน 1 วัน ต้องรายงานผลการแก้ไขปัญหาให้ผู้ร้องเรียนผู้แทนฝ่ายบริหาร และคณะกรรมการฯ ทราบ

(7) ภายหลังจากแก้ไขแล้วเสร็จไม่เกิน 3 วัน ให้มีการประชุมคณะกรรมการฯ บันทึกข้อร้องเรียน รวบรวมข้อมูล เพื่อวิเคราะห์สาเหตุและประเมินผลการจัดการข้อร้องเรียนดังกล่าวต่อไป

### 2.13.3 ข้อร้องเรียนที่ผ่านมา

โครงการได้ขอความอนุเคราะห์ไปยังหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เรื่อง ข้อร้องเรียนจากการดำเนินงานของโครงการ ประกอบด้วย องค์การบริหารส่วนตำบลบางพลวง สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ประจำเขต 7 (สระบุรี) และสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดปราจีนบุรี ระบุว่า ไม่พบข้อร้องเรียนจากการดำเนินงานของโครงการ (หนังสือรับรองการตรวจสอบข้อร้องเรียนของโครงการ แสดงดังภาคผนวก ง-2) ทั้งนี้มาตรการฯ ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ปี พ.ศ. 2565 (รายงานฯ ฉบับเดิม) กำหนด มาตรการติดตามตรวจสอบให้โครงการรวบรวมข้อร้องเรียน วิธีการแก้ไขปัญหา พร้อมการติดตามผลการแก้ไขปัญหาข้อร้องเรียนจากชุมชนในพื้นที่ศึกษา 5 กิโลเมตร รวมทั้งแนวทางการป้องกันการเกิดข้อพิพาท 1 ครั้ง ซึ่งโครงการจัดให้มีช่องทางในการรับเรื่องร้องเรียนที่อาจเกิดผลกระทบจากการดำเนินโครงการได้หลายช่องทาง เช่น ผู้ร้องเรียนสามารถแจ้งมายังโครงการโดยตรงผ่านช่องทางโทรศัพท์ หรือการบันทึกข้อความ หรือเข้ามาแจ้งด้วยตนเองผ่านเจ้าหน้าที่ของโครงการ เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม จากการดำเนินการตรวจสอบข้อร้องเรียนดังกล่าว พบข้อร้องเรียนเกี่ยวกับการดำเนินการในส่วน of โรงงานผลิตกระดาษคราฟท์จากเศษกระดาษ (โรงงานกระดาษ) ของบริษัท อินเตอร์ แปซิฟิก เปเปอร์ จำกัด จากสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดปราจีนบุรี (ตามเลขที่ ปจ 0014.2/875) ลงวันที่ 12 เมษายน พ.ศ. 2566 ซึ่งประเด็นดังกล่าวเป็นประเด็นร้องเรียนจากสำนักงานศุลกากรท่าเรือแหลมฉบังที่แจ้งไปยังกรมควบคุมมลพิษ (ไม่ได้มีประเด็นร้องเรียนมาจากประชาชนแต่อย่างใด) ทั้งนี้ ประเด็นร้องเรียนดังกล่าวมีสาเหตุมาจากสำนักงานศุลกากรท่าเรือแหลมฉบังได้มีการสุ่มตรวจพัสดุที่นำเข้ามาที่ทำเรือแหลมฉบัง พบว่ากระดาษเก่าที่นำเข้ามาจากต่างประเทศเพื่อเป็นวัตถุดิบใน โรงงานกระดาษมีการปนเปื้อนขยะพลาสติก ทั้งนี้ บริษัทฯ ไม่ได้มีการนำกระดาษเก่าผสมขยะพลาสติกจากต่างประเทศดังกล่าวเข้ามาในพื้นที่โรงงานกระดาษแต่อย่างใด ดังนั้น สำนักงานศุลกากรท่าเรือแหลมฉบังจึงแจ้งเรื่องไปยังกรมควบคุมมลพิษเพื่อดำเนินการตรวจสอบ โดยวันที่ 9 สิงหาคม พ.ศ. 2565 คณะผู้ตรวจสอบเข้าตรวจสอบพื้นที่ โรงงานกระดาษ พบว่าไม่มีวัตถุดิบที่เป็นกระดาษเก่าผสมขยะพลาสติกจากต่างประเทศดังกล่าว บริษัทฯ แจ้งว่าในการรับซื้อสินค้าจากต่างประเทศ (เศษกระดาษ) กำหนดคุณสมบัติหลัก คือ มีความชื้นไม่เกิน 12 เปอร์เซ็นต์ และมีสิ่งปนเปื้อนไม่เกิน 1 เปอร์เซ็นต์ ในกรณีสินค้าที่ปรากฏตามข่าวที่ทำเรือแหลมฉบัง โดยบริษัทฯ ได้มีการแจ้งปฏิเสธสินค้าและจะขึ้นบัญชีดำ (Blacklist) ต่อผู้ส่งสินค้าแล้ว นอกจากนี้บริษัทฯ ได้มีการชี้แจงประเด็นร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเรียบร้อยแล้ว ทั้งนี้ กรมควบคุมมลพิษได้เก็บตัวอย่างน้ำเสียบ่อสุดท้ายเพื่อเฝ้าระวังคุณภาพน้ำต่อไป (หนังสือรับรองการตรวจสอบข้อร้องเรียนของโรงงานผลิตกระดาษคราฟท์จากเศษกระดาษ (โรงงานกระดาษ) ของบริษัท อินเตอร์ แปซิฟิก เปเปอร์ จำกัด แสดงดังภาคผนวก ง-3)



## 2.14 พื้นที่สีเขียว

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้เพื่อขอเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการผลิตไอน้ำของหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) จากเทคโนโลยีแบบพัลเวอร์ไรซ์โคล (PCC) เป็นเทคโนโลยีแบบฟลูอิดซ์เบดหมุนเวียน (CFB) พร้อมทั้งเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการควบคุมก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในหม้อไอน้ำ ชุดที่ 2 (PB2) จากการติดตั้งระบบดักจับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Flue Gas Desulfurization : FGD) เป็นการผสมหินปูนกับถ่านหินก่อนส่งเข้าไปเผาในห้องเผาไหม้ ซึ่งจะดำเนินการอยู่บนพื้นที่เดิมของพื้นที่ส่วนการผลิต/สนับสนุนการผลิต โดยไม่เกี่ยวข้องกับพื้นที่สีเขียวของโครงการแต่อย่างใด ดังนั้น การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในครั้งนี้ ไม่ส่งผลให้พื้นที่สีเขียวของโครงการเปลี่ยนแปลงไป กล่าวคือ โครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียว ขนาด 2,457 ตารางเมตร หรือร้อยละ 6.10 ของพื้นที่โครงการ แสดงดังรูปที่ 2.14-1 โดยโครงการจะเลือกใช้ต้นไม้โคกอินเดียปลูกเป็นพื้นที่สีเขียว ทั้งนี้ ในขั้นตอนการเตรียมพื้นที่โครงการจะใช้ต้นไม้ที่มีขนาดสูงไม่น้อยกว่า 1 เมตร เนื่องจากต้นไม้จะมีความแข็งแรงและสามารถปรับตัวเข้ากับสภาพดินได้มากกว่ากว่าเลือกต้นกล้าขนาดเล็ก โดยต้นไม้โคกอินเดียเป็นไม้ต้นขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ มีความสูง 10-20 เมตร และมีขนาดทรงพุ่ม 1-2 เมตร เป็นไม้ไม่ผลัดใบ มีรูปทรงแคบสูงรูปพีระมิดและมีคุณสมบัติในการดูดซับ (Absorption) มลสารต่างๆ

โครงการได้คำนึงถึงความสำคัญของพื้นที่สีเขียวตั้งแต่การจัดเตรียมและสำรวจพื้นที่ การเตรียมพื้นที่ ไม้ การปลูกและการบำรุงรักษาเพื่อให้เกิดเป็นพื้นที่สีเขียวที่ยั่งยืน ดังนี้

(1) การจัดเตรียมและสำรวจพื้นที่ : ปัจจุบันโครงการอยู่ในขั้นตอนการสำรวจพื้นที่ ซึ่งพื้นที่ดังกล่าว ปัจจุบันยังคงเป็นพื้นที่ว่างและไม่มีสิ่งปลูกสร้าง (โครงการยังไม่ได้ดำเนินการพัฒนาพื้นที่สีเขียวส่วนที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการฯ ฉบับเดิม พ.ศ. 2565)

(2) การเตรียมพื้นที่ : โครงการจะเลือกซื้อพันธุ์ไม้ที่มีขนาด 1 เมตรขึ้นไป เป็นกล้าไม้สำหรับนำมาปลูกในพื้นที่โครงการ

(3) วิธีการปลูก : โครงการจะทำการปลูกต้นไม้ทางด้านทิศเหนือของโครงการ จำนวน 2 แถว และด้านทิศตะวันออกของโครงการ จำนวน 3 แถวสลับฟันปลา โดยมีระยะห่างระหว่างต้นและระหว่างแถวประมาณ 2 เมตร

(4) การบำรุงรักษา : โครงการได้มอบหมายให้ฝ่ายผลิตเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบดูแลและบำรุงรักษาพื้นที่สีเขียวของโครงการโดยตรง โดยมีแผนในการดูแลบำรุงรักษาพื้นที่สีเขียวเพื่อให้เป็นพื้นที่สีเขียวแบบยั่งยืน ดังนี้





- 1) การรดน้ำให้รดน้ำต้นไม้ทุกวัน หรือขึ้นอยู่กับความเหมาะสมและรดน้ำในปริมาณที่เหมาะสมกับชนิดและขนาดของพันธุ์ไม้
  - 2) การพรวนดินให้ทำเดือนละ 1 ครั้ง เมื่อพรวนดินแล้วต้องย่อยดินให้ละเอียดและใส่ปุ๋ยทุกครั้ง
  - 3) การใส่ปุ๋ย ใส่ปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอกเดือนละ 1 ครั้ง
  - 4) การตัดแต่งกิ่งไม้ยืนต้นทำเดือนละ 1 ครั้ง หรือขึ้นอยู่กับความเหมาะสม และให้ใช้สีทาบาดแผลที่ทำการตกแต่งเพื่อป้องกันการระเหยของน้ำและโรคแมลงเข้าทำลาย ส่วนไม้พุ่มและไม้คลุมดินทำการแต่งทรงพุ่มอย่างสม่ำเสมอ
- ทั้งนี้ หากมีการเสียหายหรือล้มตายของต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวไม่ว่าด้วยสาเหตุใด แผนกบุคคลและธุรการจะต้องเป็นผู้จัดหาต้นไม้ใหม่ เพื่อนำมาปลูกทดแทนภายใน 1 เดือน