

บทที่ 2

รายละเอียดโรงไฟฟ้า

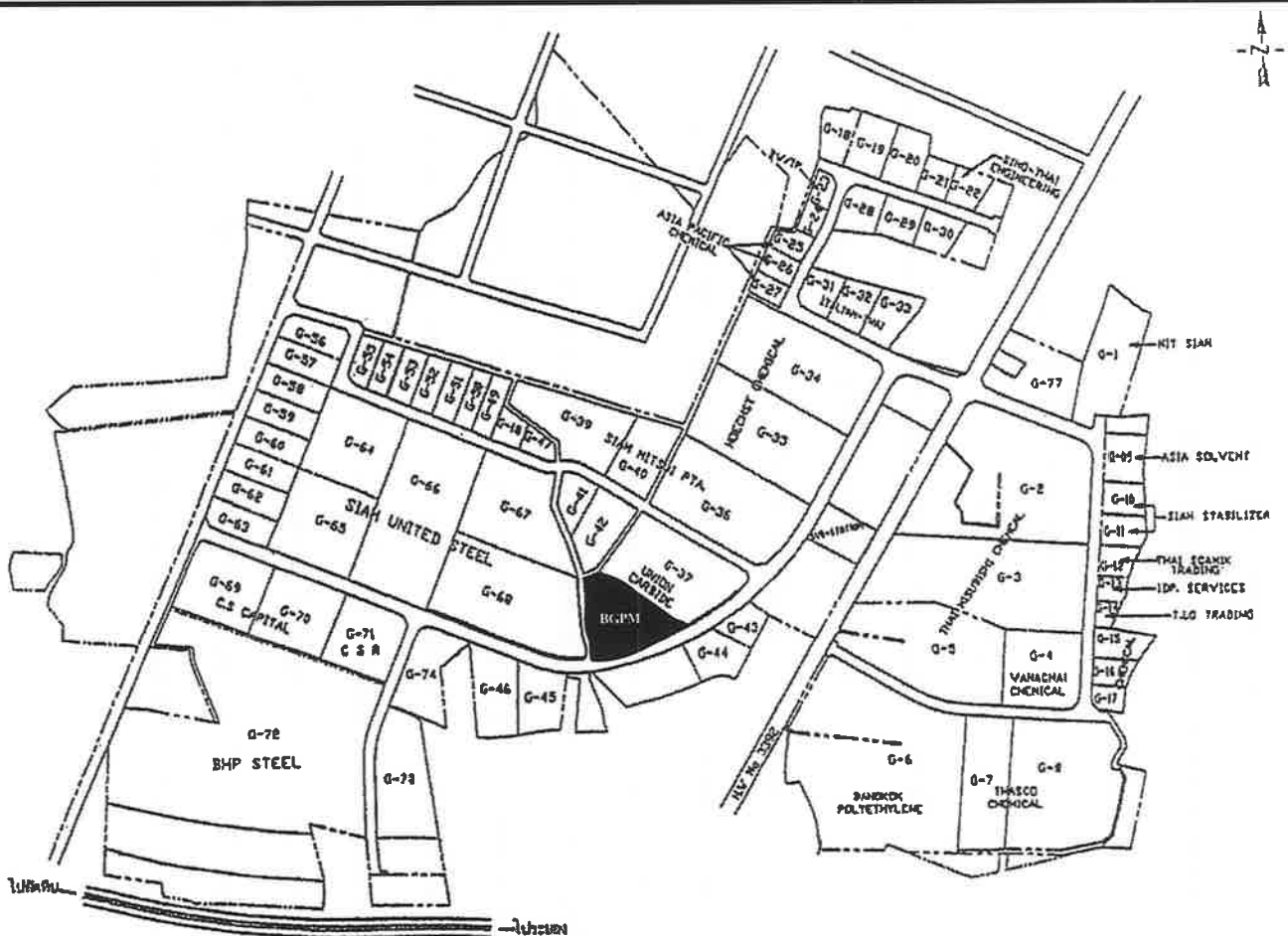
2.1 ที่ตั้งและขนาดของโรงไฟฟ้า

โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม ของบริษัท บี.กริม เพาเวอร์ (เอไออี-เอ็มทีพี) จำกัด (เดิมคือ บริษัท โกลว์ เอสพีพี 1 จำกัด) เป็นโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง ตั้งอยู่บนพื้นที่ประมาณ 17-1-72.40 ไร่ ในนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด) (เดิมชื่อนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด)) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง (ต่อไปจะเรียกว่า "นิคมฯ") ดังแสดงในรูปที่ 2.1-1 โดยพื้นที่โรงไฟฟ้ามีอาณาเขตติดต่อโดยรอบ ดังนี้

| | | |
|-------------|--------|--|
| ทิศเหนือ | ติดกับ | โรงงานยูนิคาร์ไบด์ (Union Carbide Co., Ltd.) และโรงงานผลิต PTA บริษัท จีซี-เอ็ม พีทีเอ จำกัด (Siam Mitsui PTA Co., Ltd. เดิม) |
| ทิศใต้ | ติดกับ | ถนน จี-2 โรงบำบัดน้ำเสีย (WHA Wastewater Treatment Plant) และบริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด (PTT Phenol Co., Ltd.) |
| ทิศตะวันออก | ติดกับ | โรงงานยูนิคาร์ไบด์ (Union Carbide Co., Ltd.) |
| ทิศตะวันตก | ติดกับ | โรงงานสยามยูไนเต็ดสตีล (Siam United Steel Co., Ltd.) |

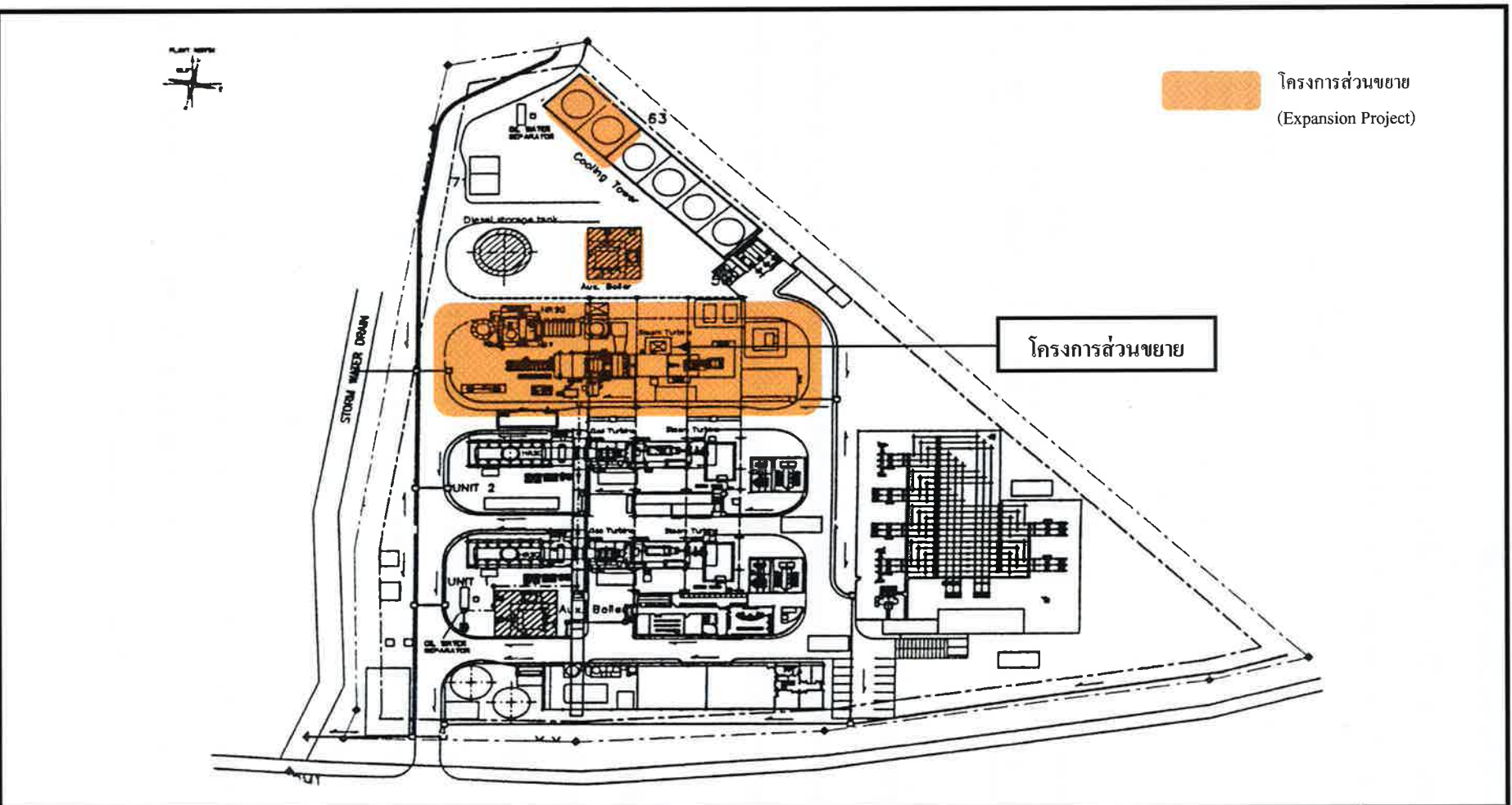
เดิมโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมมีกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้า 125 เมกะวัตต์ (ต่อไปจะเรียกว่า "โรงไฟฟ้าปัจจุบัน") ได้จ่ายกระแสไฟฟ้าตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2541 เป็นต้นมา แต่เนื่องจากความต้องการใช้กระแสไฟฟ้าของโรงงานอุตสาหกรรมที่กำลังขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง บริษัทฯ จึงขยายกำลังการผลิต (ต่อไปจะเรียกว่า "โครงการส่วนขยาย") โดยจะติดตั้งเครื่องจักรเพิ่มเติมเพื่อขยายกำลังการผลิต ซึ่งประกอบด้วย หน่วยผลิตหลัก คือ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่มีกำลังการผลิต 48.5 เมกะวัตต์ พร้อมอุปกรณ์เสริมในกระบวนการผลิต และจะทำการติดตั้งบนพื้นที่ของโรงไฟฟ้าปัจจุบัน โดยพื้นที่ของโครงการส่วนขยายเท่ากับ 2.1 ไร่ จากพื้นที่ของโรงไฟฟ้าประมาณ 17 ไร่ แผนผังโรงไฟฟ้าเมื่อรวมส่วนขยาย ดังแสดงในรูปที่ 2.1-2 การใช้ที่ดินของโรงไฟฟ้าปัจจุบันและโครงการส่วนขยาย ดังแสดงในตารางที่ 2.1-1

รายนามผู้บริจาคเงิน



**รูปที่ 2.1-1 ที่ตั้งโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม
บริษัท บี.กริม เพาเวอร์ (เอไออี-เอ็มทีพี) จำกัด**





รูปที่ 2.1-2 แผนผังโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมปัจจุบันรวมส่วนขยาย
บริษัท บี.กริม เพาเวอร์ (เอไออี-เอ็มทีพี) จำกัด

ตารางที่ 2.1-1 การใช้ประโยชน์พื้นที่โรงไฟฟ้า

โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม

บริษัท บี.กริม เพาเวอร์ (เอไออี-เอ็มทีพี) จำกัด

| การใช้ประโยชน์พื้นที่ | พื้นที่โรงไฟฟ้า | | | |
|-------------------------------------|-----------------|--------|---------------------|--------|
| | ปัจจุบัน | | ปัจจุบันรวมส่วนขยาย | |
| | ตารางเมตร | ร้อยละ | ตารางเมตร | ร้อยละ |
| 1. พื้นที่อาคารสำนักงานและซ่อมบำรุง | 600 | 2.15 | 600 | 2.15 |
| 2. พื้นที่กระบวนการผลิต | 10,380 | 37.22 | 13,740 | 49.27 |
| 3. พื้นที่สีเขียว | 1,480 | 5.31 | 1,480 | 5.13 |
| 4. พื้นที่ว่าง ถนน ทางเดิน | 15,428 | 55.32 | 12,068 | 43.27 |
| รวม | 27,888 | 100 | 27,888 | 100 |

2.2 วัตถุดิบ เชื้อเพลิง และสารเคมี

วัตถุดิบที่ใช้ในการดำเนินการผลิตของโรงไฟฟ้า ได้แก่ น้ำดิบและน้ำประปา ส่วนเชื้อเพลิงประกอบด้วย ก๊าซธรรมชาติหรือน้ำมันดีเซล สำหรับสารเคมีใช้ในการปรับปรุงคุณภาพน้ำ รายละเอียดมีดังนี้

2.2.1 วัตถุดิบ

วัตถุดิบที่ใช้ในกระบวนการผลิต ได้แก่ น้ำดิบและน้ำประปา โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) น้ำดิบ

โรงไฟฟ้าจะใช้น้ำดิบที่ซื้อจากนิคมฯ สำหรับระบบหล่อเย็น ปริมาณน้ำที่ใช้ชดเชยในหล่อเย็นของโรงไฟฟ้า (รวมส่วนขยาย) ประมาณ 5,490 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

(2) น้ำประปา

น้ำประปาหรือน้ำใส (Clarified Water) ใช้สำหรับระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ เพื่อนำไปใช้ในหน่วยผลิตไอน้ำและระบบฉีดพ่นน้ำ (Water Injection) เข้าสู่ห้องเผาไหม้ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากักกันก๊าซในการลด NO_x ความต้องการน้ำปราศจากแร่ธาตุของโรงไฟฟ้า (รวมส่วนขยาย) ประมาณ 1,063 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยรับน้ำดิบมาจากระบบผลิตน้ำประปาของนิคมฯ

2.2.2 เชื้อเพลิง

(1) ก๊าซธรรมชาติ

ก๊าซธรรมชาติใช้เป็นเชื้อเพลิงหลัก สำหรับเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันก๊าซและหน่วยผลิตไอน้ำ โดยรับมาจากบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ผ่านท่อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 8 นิ้ว มีอัตราการใช้ก๊าซธรรมชาติ ประมาณ 1,350 MMBTU/hr

(2) น้ำมันดีเซล

น้ำมันดีเซลใช้เป็นเชื้อเพลิงสำรอง สำหรับเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันก๊าซและหม้อไอน้ำในกรณีที่ระบบจ่ายก๊าซธรรมชาติขัดข้อง ในกรณีดังกล่าวโรงไฟฟ้าจะผลิตกระแสไฟฟ้าที่สภาวะ Min. Load เพื่อจำหน่ายกระแสไฟฟ้าและไอน้ำให้แก่โรงงาน ซึ่งโรงไฟฟ้าเลือกใช้น้ำมันดีเซลที่มีกำมะถันน้อยกว่า ร้อยละ 0.05 โดยน้ำหนัก ปัจจุบันถังเก็บน้ำมันดีเซลมีขนาด 800 ลูกบาศก์เมตร มีผนังเหล็ก ซึ่งเปรียบเสมือนถังชั้นที่ 2 ล้อมรอบ สามารถกักน้ำมันดีเซลกรณีเกิดการหกรั่วไหลได้ทั้งหมด ปริมาณน้ำมันสำรองดังกล่าว สามารถเดินระบบด้วยเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันก๊าซ 2 ชุด และหม้อไอน้ำทั้ง 2 ชุด ได้นานประมาณ 41 ชั่วโมง อย่างไรก็ตาม จากการเปิดดำเนินการของโรงไฟฟ้าที่ผ่านมาตั้งแต่ปี พ.ศ.2541 ยังไม่เคยเกิดปัญหาเกี่ยวกับระบบจ่ายก๊าซธรรมชาติขัดข้อง จนกระทั่งต้องเดินระบบหม้อไอน้ำด้วยน้ำมันดีเซล

2.2.3 สารเคมี

สารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิต ส่วนใหญ่ใช้สำหรับระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ และระบบหล่อเย็น เช่น กรดซัลฟูริก โซเดียมไฮโปคลอไรต์ โซเดียมไฮดรอกไซด์ เป็นต้น การขนส่งสารเคมีเข้าสู่พื้นที่โรงไฟฟ้า ดำเนินการโดยรถบรรทุก และนำไปเก็บไว้ในบริเวณพื้นที่การผลิตและห้องเก็บสารเคมีของโรงไฟฟ้า รายละเอียดการใช้สารเคมีต่างๆ ของโรงไฟฟ้า ดังแสดงในตารางที่ 2.2-1

2.3 ผลผลิต (รวมส่วนขยาย)

ผลผลิตของโรงไฟฟ้ามี 3 ประเภท คือ กระแสไฟฟ้า ไอน้ำ และน้ำปราศจากแร่ธาตุ รายละเอียดผลผลิตของโรงไฟฟ้า ดังแสดงในตารางที่ 2.3-1

(1) กระแสไฟฟ้า

โรงไฟฟ้า (รวมส่วนขยาย) มีความสามารถในการผลิตกระแสไฟฟ้าได้ 173.5 เมกะวัตต์ โดยจะจำหน่ายให้กับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย 110 เมกะวัตต์ และส่งจำหน่ายให้กับโรงงานต่างๆ ในนิคมฯ 63.5 เมกะวัตต์

(2) ไอน้ำ

ไอน้ำที่ผลิตได้จากโรงไฟฟ้าปัจจุบันมี 2 ชนิด คือ ไอน้ำแรงดันปานกลาง (Medium Pressure ; MP) ความดัน 27 บาร์ ผลิตได้ 12 ตันต่อชั่วโมง และไอน้ำแรงดันต่ำ (Low Pressure ; LP) ความดัน 18 บาร์ ผลิตได้ 58 ตันต่อชั่วโมง รวมไอน้ำที่ผลิตได้ 70 ตันต่อชั่วโมง โดยจะส่งผ่านท่อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางขนาด 150 และ 200 มิลลิเมตร ตามลำดับ สำหรับโครงการส่วนขยายจะผลิตไอน้ำแรงดันสูง (High Pressure ; HP) ความดัน 50 บาร์ ได้ 20 ตันต่อชั่วโมง ไอน้ำที่ผลิตได้จะจำหน่ายให้กับโรงงานต่างๆ ในนิคมฯ

(3) น้ำปราศจากแร่ธาตุ

โรงไฟฟ้ามีกำลังการผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ 123.2 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง แบ่งเป็นใช้เองภายในโรงไฟฟ้า 73.2 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง และจำหน่ายให้กับโรงงานต่างๆ ในนิคมฯ 50 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง โดยส่งผ่านทางท่อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 100 มิลลิเมตร

2.4 การขนส่ง

(1) การขนส่งวัตถุดิบ ซึ่งได้แก่ น้ำดิบและน้ำประปา จะส่งผ่านระบบท่อน้ำดิบและท่อน้ำประปา ส่วนเชื้อเพลิงหลักซึ่งได้แก่ ก๊าซธรรมชาติ จะส่งผ่านระบบท่อก๊าซธรรมชาติขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 8 นิ้ว

(2) การขนส่งสารเคมีของโรงไฟฟ้าจะถูกลำเลียงเข้าสู่โรงไฟฟ้าโดยรถบรรทุก มีความถี่ในการขนส่งสารเคมีรวมประมาณ 10 เที่ยวต่อเดือน การขนส่งสารเคมีจะใช้ทางหลวงจังหวัดหมายเลข 3392 ก่อนเข้าสู่พื้นที่นิคมฯ และพื้นที่โรงไฟฟ้าต่อไป

(3) การขนส่งผลิตภัณฑ์ของโรงไฟฟ้า คือ ไฟฟ้าจะส่งไปตามสายส่งไฟฟ้า ไอน้ำจะส่งไปตามแนวท่อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 150 และ 200 มิลลิเมตร ส่วนน้ำปราศจากแร่ธาตุจะส่งไปตามแนวท่อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 100 มิลลิเมตร

ตารางที่ 2.2-1 รายละเอียดวัตถุดิบและสารเคมี

โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม ส่วนขยาย

บริษัท บี.กริม เพาเวอร์ (เอไออี-เอ็มทีพี) จำกัด

| Raw Material/Chemicals | Consumption Rate | Unit | Utilization | Source/Supplier | Storage Tank/Size |
|---|------------------|--------|---|---|--------------------|
| 1. Raw Water | 152.5 | ton/hr | - Treated Water - Demineralized Water | - WHA Eastern Industrial Estate (Map Ta Phut) | - |
| 2. Clarified Water | 23.62 | ton/hr | - Steam - Demineralized Water - Service Water | - WHA Eastern Industrial Estate (Map Ta Phut) | - |
| 3. Natural Gas | 21.04 | ton/hr | - Primary Fuel | - PTT | Pipeling |
| 4. Fuel Oil | 3.85 | kg/hr | - Backup Fuel | - Supplier | 800 m ³ |
| 5. Chemicals | | | | - Supplier | |
| - Ammonia (NH ₃) | 20 | kg/day | - Dosing System | | 1 m ³ |
| - Phosphate (PO ₄ ³⁻) | 25 | kg/day | - Dosing System | | 1 m ³ |
| - Sodium Hypochlorite (NaOCl) | 250 | kg/day | - Water Treatment | | 3 m ³ |
| - Sulfuric Acid (H ₂ SO ₄) 98% | 400 | kg/day | - Water Treatment | | 3.8 m ³ |
| - Caustic Soda (NaOH) 50% | 400 | kg/day | - Water Treatment | | 6 m ³ |
| 6. Lube Oil | | | | | |
| - CTG and STG | - | - | Lubricating Oil | - Supplier | 5,000 L |

ตารางที่ 2.3-1 รายละเอียดผลิตภัณฑ์

โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม ส่วนขยาย

บริษัท บี.กริม เพาเวอร์ (เอไออี-เอ็มทีพี) จำกัด

| ผลิตภัณฑ์ | หน่วย | ปริมาณ | การขนส่ง |
|----------------------------------|------------------------|--------|------------|
| 1. กระแสไฟฟ้า (Net Power Output) | | | |
| - จำหน่ายให้ กฟผ. | เมกะวัตต์ | 110 | ระบบสายส่ง |
| - จำหน่ายให้โรงงานในนิคมฯ | เมกะวัตต์ | 63.5 | ระบบสายส่ง |
| 2. ไอน้ำ | | | |
| - ไอน้ำแรงดันต่ำ (18 บาร์) | ตันต่อชั่วโมง | 58 | ระบบท่อ |
| - ไอน้ำแรงดันปานกลาง (27 บาร์) | ตันต่อชั่วโมง | 12 | ระบบท่อ |
| - ไอน้ำแรงดันสูง (50 บาร์) | ตันต่อชั่วโมง | 20 | ระบบท่อ |
| 3. น้ำปราศจากแร่ธาตุ | | | |
| - ใช้เองภายในโรงไฟฟ้า | ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง | 73.2 | ระบบท่อ |
| - จำหน่ายให้โรงงานในนิคมฯ | ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง | 50 | ระบบท่อ |

2.5 กระบวนการผลิต

อุปกรณ์หลักในการผลิตของโรงไฟฟ้าปัจจุบัน ได้แก่ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ (Combustion Turbine Generators ; CTGs) จำนวน 2 ชุด หน่วยผลิตไอน้ำ (Heat Recovery Steam Generators; HRSGs) จำนวน 2 ชุด เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำ (Steam Turbine Generators; STGs) จำนวน 2 ชุด หม้อไอน้ำสำรอง (Auxiliary Boiler) จำนวน 1 ชุด และหอหล่อเย็น (Cooling Tower) จำนวน 4 ชุด ส่วนโครงการส่วนขยายมีอุปกรณ์เพิ่มเติม ได้แก่ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ จำนวน 1 ชุด หน่วยผลิตไอน้ำ จำนวน 1 ชุด เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำ จำนวน 1 ชุด หม้อไอน้ำสำรอง จำนวน 1 ชุด และหอหล่อเย็น จำนวน 2 ชุด รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 2.5-1

รายละเอียดกระบวนการผลิตของโรงไฟฟ้า ดังแสดงในรูปที่ 2.5-1 และสามารถสรุปได้ดังนี้

(1) เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ

กระบวนการผลิตเริ่มต้นจากการนำก๊าซธรรมชาติมาเผาไหม้ในห้องเผาไหม้ ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ (CTGs) ซึ่งทำหน้าที่เปลี่ยนพลังงานความร้อนจากการเผาไหม้ก๊าซธรรมชาติให้เป็นพลังงานกล โดยไอเสีย (หรือก๊าซร้อน) หลังเผาไหม้จะไปผลักดันทำให้กังหันหมุน และเป็นตัวขับให้โรเตอร์ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าหมุน จนเกิดกระแสไฟฟ้าขึ้น สำหรับก๊าซร้อนที่ผ่านเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซแล้ว จะถูกถ่ายเทเข้าสู่หน่วยผลิตไอน้ำ (HRSGs) ต่อไป ปัจจุบันโรงไฟฟ้ามี CTGs จำนวน 2 ชุด ส่วนโครงการส่วนขยายจะติดตั้งเพิ่มอีก 1 ชุด

(2) หน่วยผลิตไอน้ำ

ก๊าซร้อนที่เกิดขึ้นจาก CTGs จะถูกนำมาผลิตไอน้ำที่หน่วยผลิตไอน้ำ (HRSGs) ซึ่งทำหน้าที่ผลิตไอน้ำ ก่อนนำไอน้ำไปใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าที่ STGs ต่อไป การทำงานของหน่วยผลิตไอน้ำ เริ่มโดยป้อนก๊าซร้อนจาก CTGs เข้าสู่เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนของหน่วยผลิตไอน้ำ เพื่อถ่ายเทความร้อนให้กับน้ำปราศจากแร่ธาตุ (ที่ถูกจ่ายเข้าหน่วยผลิตไอน้ำด้วย) จนกลายเป็นไอน้ำที่มีความดันและอุณหภูมิสูง ส่วนไอเสียหลังถ่ายเทความร้อนให้กับน้ำปราศจากแร่ธาตุในหน่วยผลิตไอน้ำแล้วจะถูกระบายออกทางปล่องต่อไป ปัจจุบันโรงไฟฟ้ามี HRSGs จำนวน 2 ชุด ส่วนโครงการส่วนขยายจะติดตั้งอีก 1 ชุด

(3) เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำ

ไอน้ำที่ผลิตจาก HRSGs จะถูกนำมาใช้ขับเคลื่อนโรเตอร์ ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำ (STGs) เพื่อทำหน้าที่เปลี่ยนพลังความร้อนจากไอน้ำให้เป็นพลังงานกล โดยที่แรงดันจากไอน้ำจะผลักดันทำให้กังหันหมุน และเป็นตัวขับให้โรเตอร์ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำหมุนด้วย จึงทำให้เกิดกระแสไฟฟ้าขึ้น ไอน้ำบางส่วนที่ผ่าน STGs แล้ว จะนำไปจำหน่ายให้กับโรงงานต่างๆ ในนิคมฯ ส่วนไอน้ำที่เหลือจะถูกป้อนเข้าสู่หน่วยควบแน่น (Condenser) เพื่อนำน้ำคอนเดนเสทหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ ปัจจุบันโรงไฟฟ้ามี STGs จำนวน 2 ชุด ส่วนโครงการส่วนขยายจะติดตั้งอีก 1 ชุด

(4) เครื่องควบแน่น

ไอน้ำหลังจากผ่านหน่วย STGs จะถูกส่งไปยังเครื่องควบแน่น (Condenser) เพื่อทำให้ไอน้ำลดแรงดันลงกลายเป็นน้ำคอนเดนเสท (Condensate) ซึ่งจะถูกหมุนเวียนกลับไปใช้ในหน่วย HRSGs เพื่อผลิตไอน้ำต่อไป

(5) หอหล่อเย็น

หอหล่อเย็นทำหน้าที่ลดอุณหภูมิของน้ำระบายความร้อนที่ใช้ในระบบหมุนเวียน โดยน้ำระบายความร้อนที่มีอุณหภูมิสูงจากเครื่องควบแน่นและระบบแลกเปลี่ยนความร้อน จะถูกส่งไปยังหอหล่อเย็นเพื่อลดอุณหภูมิลง จากนั้นน้ำระบายความร้อนที่เย็นแล้ว จะถูกรวบรวมลงสู่บ่อพักน้ำของหอหล่อเย็น และหมุนเวียนกลับไปใช้ใหม่ ซึ่งจำเป็นต้องมีการระบายน้ำทิ้งส่วนหนึ่ง (Blowdown Water) เพื่อรักษาคุณภาพน้ำในระบบให้คงที่ น้ำระบายความร้อนจะต้องมีการเติมสารเคมี เพื่อป้องกันการกัดกร่อน และการเกิดตะกอนของน้ำในระบบหมุนเวียน ปัจจุบันโรงไฟฟ้ามีหอหล่อเย็นจำนวน 4 ชุด สำหรับโครงการส่วนขยายจะทำการติดตั้งหอหล่อเย็นเพิ่มขึ้นจำนวน 2 ชุด

(6) หม้อไอน้ำสำรอง

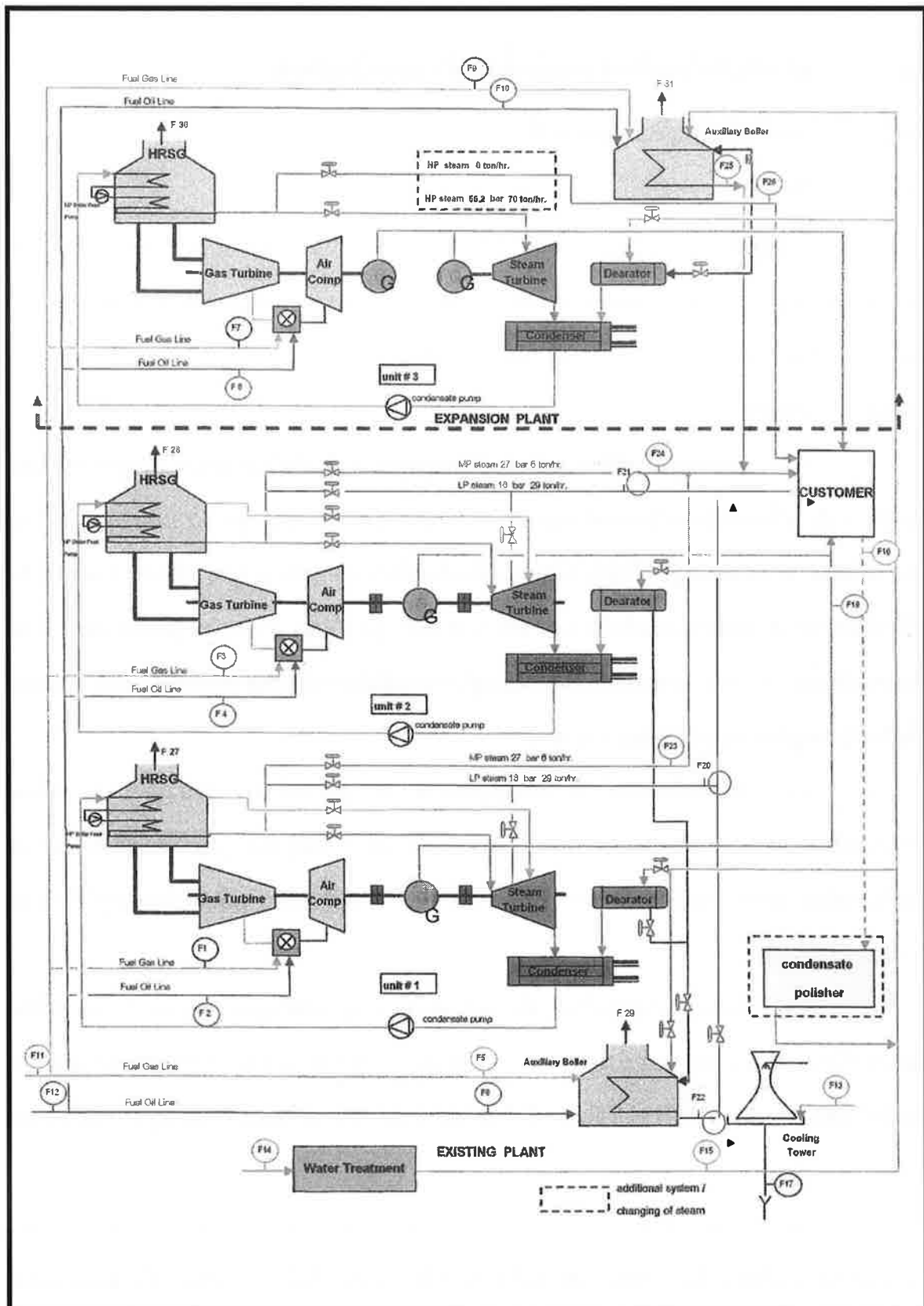
หม้อไอน้ำสำรอง (Auxiliary Boiler) เป็นหน่วยผลิตที่ใช้ในกรณีที่ระบบจ่ายก๊าซธรรมชาติ หรือ HRSGs ขัดข้อง โดยหม้อไอน้ำสำรองสามารถใช้เชื้อเพลิงได้ 2 ชนิด ได้แก่ ก๊าซธรรมชาติ หรือน้ำมันดีเซล หน่วยผลิตนี้ใช้ในการผลิตไอน้ำเพื่อส่งขายให้กับโรงงานในนิคมฯ ในกรณีที่ CTGs และ HRSGs ไม่สามารถเดินระบบได้ เนื่องจากก๊าซธรรมชาติมีไม่เพียงพอ ในปัจจุบันโรงไฟฟ้ามีหม้อไอน้ำสำรอง จำนวน 1 ชุด มีความสามารถผลิตไอน้ำได้ 30 ตันต่อชั่วโมง ที่ความดันไอ 18 บาร์ และอุณหภูมิประมาณ 230 องศาเซลเซียส สำหรับโครงการส่วนขยายจะติดตั้งหม้อไอน้ำสำรองเพิ่มอีก 1 ชุด สามารถผลิตไอน้ำได้ 30 ตันต่อชั่วโมง ที่ความดันไอ 30 บาร์ และอุณหภูมิประมาณ 260 องศาเซลเซียส

ตารางที่ 2.5-1 อุปกรณ์ของโรงไฟฟ้าปัจจุบันและโครงการส่วนขยาย

โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม บริษัท บี.กริม เพาเวอร์ (เอไออี-เอ็มทีพี) จำกัด

| อุปกรณ์ | โรงไฟฟ้าปัจจุบัน | โครงการส่วนขยาย |
|----------------------------------|------------------------|-----------------|
| 1. Gas Turbine | 2 ชุด | 1 ชุด |
| 1.1 Gas Turbine Package | | |
| Manufacturer | ABB | GE |
| Gas Turbine Model | GT8C | 6581 B |
| Fuel Input | Natural Gas/Diesel Oil | Natural Gas |
| Net Power Output | 45.8 MW | 38.0 MW |
| Speed | 6,200 RPM | 5,163 RPM |
| 1.2 Generator | | |
| Manufacturer | ABB | GE |
| Net Power Output | 62.5 MW | 38.0 MW |
| Voltage | 115 kV | 115 kV |
| Speed | 3,000 RPM | 3,000 RPM |
| 2. HRSGs | 2 ชุด | 1 ชุด |
| 2.1 Steam Production | | |
| Operating Pressure | 70.5 Barg | 56.2 Barg |
| Steam Flow | 72.4 T/hr | 70 T/hr |
| Operating Pressure | 5.3 Barg | - |
| Steam Flow | 19 T/hr | - |
| 2.2 Steam Extraction | | |
| Operating Pressure | 27 Barg | 50 Barg |
| Steam Flow | 6 T/hr | 20 T/hr |
| Operating Pressure | 18 Barg | - |
| Steam Flow | 29 T/hr | - |
| 3. Steam Turbine | 2 ชุด | 1ชุด |
| 3.1 Steam Turbine Package | | |
| Net Power Output | 16.7 MW | 10.5 MW |
| Power Factor | 0.8 | 0.8 |
| 3.2 Generator | | |
| Manufacturer | - | GE |
| Net Power Output | - | 10.5 MW |
| Voltage | - | 115 kV |
| Speed | - | 3,000 RPM |
| 4. Auxiliary Boiler | 1 ชุด | 1 ชุด |
| Type | Water Tube | Water Tube |
| Operating Pressure | 18 Barg | 30 Barg |
| Steam Capacity | 30 T/hr | 30 T/hr |

หมายเหตุ : ปัจจุบันโครงการส่วนขยายยังไม่ได้ดำเนินการก่อสร้าง



รูปที่ 2.5-1 กระบวนการผลิตและดูแลรักษาความร้อนของโรงไฟฟ้าปัจจุบัน
และโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม ส่วนขยาย
บริษัท บี.กริม เพาเวอร์ (เอไออี-เอ็มทีพี) จำกัด



2.6 การเก็บกักวัตถุดิบ สารเคมี เชื้อเพลิง และผลิตภัณฑ์

2.6.1 การเก็บกักวัตถุดิบและสารเคมี

2.6.1.1 วัตถุดิบ

วัตถุดิบที่ใช้ในกระบวนการผลิต ได้แก่ น้ำดิบและน้ำประปาซึ่งรับมาจากนิคมฯ โดยน้ำดิบจะจ่ายผ่านระบบเข้าสู่ระบบหอหล่อเย็นโดยตรง ส่วนน้ำประปาจะจ่ายผ่านระบบท่อแล้วจะถูกเก็บกักไว้ในถังน้ำใส (Clarified Water Tank) ขนาดความจุ 650 ลูกบาศก์เมตร

2.6.1.2 สารเคมี

(1) กรดซัลฟูริก ใช้สำหรับระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ เก็บในถังขนาด 7.1 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง พร้อมคันคอนกรีตรอบถังขนาดกว้าง 3 เมตร ยาว 3.6 เมตร สูง 1.2 เมตร ความจุ 10.8 ลูกบาศก์เมตร ส่วนกรดซัลฟูริกที่ใช้กับระบบหอหล่อเย็น เก็บในถังขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง พร้อมคันคอนกรีตรอบถังขนาดกว้าง 3 เมตร ยาว 3.35 เมตร สูง 1 เมตร ความจุ 10 ลูกบาศก์เมตร โดยคันคอนกรีตทั้ง 2 แห่ง สามารถเก็บกักกรดซัลฟูริกในกรณีเกิดการรั่วไหลได้ทั้งหมด สภาวะในการเก็บกักที่อุณหภูมิห้องและความดันบรรยากาศ

(2) โซเดียมไฮดรอกไซด์ เก็บในถังขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง พร้อมคันคอนกรีตรอบถังขนาดกว้าง 3 เมตร ยาว 3.3 เมตร สูง 1.2 เมตร ความจุ 10.8 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถเก็บกักโซเดียมไฮดรอกไซด์ในกรณีเกิดการรั่วไหลได้ทั้งหมด สภาวะในการเก็บกักที่อุณหภูมิห้องและความดันบรรยากาศ

(3) โซเดียมไฮโปคลอไรต์ เก็บในถังขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง พร้อมคันคอนกรีตรอบถังขนาดกว้าง 2.2 เมตร ยาว 3 เมตร สูง 1 เมตร ความจุ 6.6 ลูกบาศก์เมตร สามารถเก็บกักโซเดียมไฮโปคลอไรต์ในกรณีเกิดการรั่วไหลได้ทั้งหมด สภาวะในการเก็บกักที่อุณหภูมิห้องและความดันบรรยากาศ

(4) สารละลายแอมโมเนีย บรรจุอยู่ในถังขนาด 18 กิโลกรัม โดยจะเก็บสำรองไว้ 10 ถัง รวมกับสารละลายไฮดราซีน และฟอสเฟต อยู่ในอาคารเก็บสารเคมี ซึ่งมีหลังคาคลุม พร้อมคันคอนกรีตรอบบริเวณอาคารขนาดกว้าง 3.1 เมตร ยาว 3.8 เมตร สูง 0.5 เมตร ความจุ 5.9 ลูกบาศก์เมตร

(5) สารละลายไฮดราซีน เก็บในถังขนาด 30 กิโลกรัม โดยจะเก็บสำรองไว้ 4 ถัง รวมกับ สารละลายแอมโมเนีย และฟอสเฟต อยู่ในอาคารเก็บสารเคมี

(6) ฟอสเฟต (ผง) บรรจุอยู่ในถังขนาด 25 กิโลกรัม โดยจะเก็บสำรองไว้ 4 ถัง รวมกับ สารละลายแอมโมเนีย และไฮดราซีน อยู่ในอาคารเก็บสารเคมี

รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 2.2-1

2.6.2 การเก็บกักเชื้อเพลิง

ก๊าซธรรมชาติซึ่งใช้เป็นเชื้อเพลิงหลัก สำหรับเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันก๊าซและหน่วยผลิตไอน้ำ จะรับมาจากบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ผ่านท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว ส่วนน้ำมันดีเซลใช้เป็นเชื้อเพลิงสำรอง สำหรับเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันก๊าซและหม้อไอน้ำ ในกรณีที่ระบบจ่ายก๊าซธรรมชาติขัดข้อง จะเก็บกักไว้ในถังเก็บกักน้ำมันดีเซลขนาด 800 ลูกบาศก์เมตร โดยมีผนังเหล็กซึ่งเปรียบเสมือนถังชั้นที่ 2 ล้อมรอบ ซึ่งสามารถกักน้ำมันดีเซลกรณีเกิดการหกรั่วไหลได้ทั้งหมด

2.6.3 การเก็บกักผลิตภัณฑ์

กระแสไฟฟ้าที่ผลิตได้จะผ่านหม้อแปลงไฟฟ้า ก่อนส่งเข้าสู่ระบบจำหน่ายไฟฟ้าของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย และโรงงานต่างๆ ในนิคมฯ สำหรับไอน้ำจะจำหน่ายให้กับโรงงานต่างๆ ในนิคมฯ ผ่านทางท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 150 และ 200 มิลลิเมตร ส่วนน้ำปราศจากแร่ธาตุจะเก็บกักในถังขนาด 900 ลูกบาศก์เมตร และจำหน่ายให้กับโรงงานต่างๆ ในนิคมฯ ผ่านทางท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 100 มิลลิเมตร

2.7 ระบบเสริมการผลิตและระบบสาธารณูปโภค

2.7.1 น้ำใช้

การใช้น้ำในช่วงดำเนินการ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ น้ำใช้สำหรับพนักงาน และน้ำใช้ในกระบวนการผลิต คุณน้ำใช้ดังแสดงในรูปที่ 2.7-1 โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) น้ำใช้สำหรับพนักงาน

การดำเนินการของโรงไฟฟ้ามีจำนวนพนักงาน 40 คน ปริมาณการใช้น้ำสำหรับการอุปโภคบริโภคของพนักงานรวม 3.6 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน น้ำใช้ส่วนนี้ทั้งหมดจะใช้น้ำประปาของนิคมฯ ซึ่งกักเก็บไว้ในถังน้ำใส (Clarified Water Tank) ขนาด 610 ลูกบาศก์เมตร

(2) ระบบน้ำหล่อเย็น

ระบบหล่อเย็นของโรงไฟฟ้าเป็นระบบเปิด ทำหน้าที่หล่อเย็นให้กับเครื่องควบแน่นไอน้ำ น้ำหล่อเย็นที่ผ่านเครื่องควบแน่นแล้วจะมีอุณหภูมิสูงขึ้น จึงถูกส่งไประบายความร้อนออกให้กับอากาศที่หอหล่อเย็น ก่อนหมุนเวียนกลับมาใช้ในการหล่อเย็นอีก อย่างไรก็ตาม เพื่อเป็นการรักษาคุณภาพน้ำหล่อเย็นในระบบ จำเป็นต้องมีการระบายน้ำหล่อเย็นบางส่วนทิ้ง จึงต้องมีการชดเชยน้ำเข้าสู่ระบบ อันเนื่องจากการระเหยทิ้งและการสูญเสียจากการระเหย

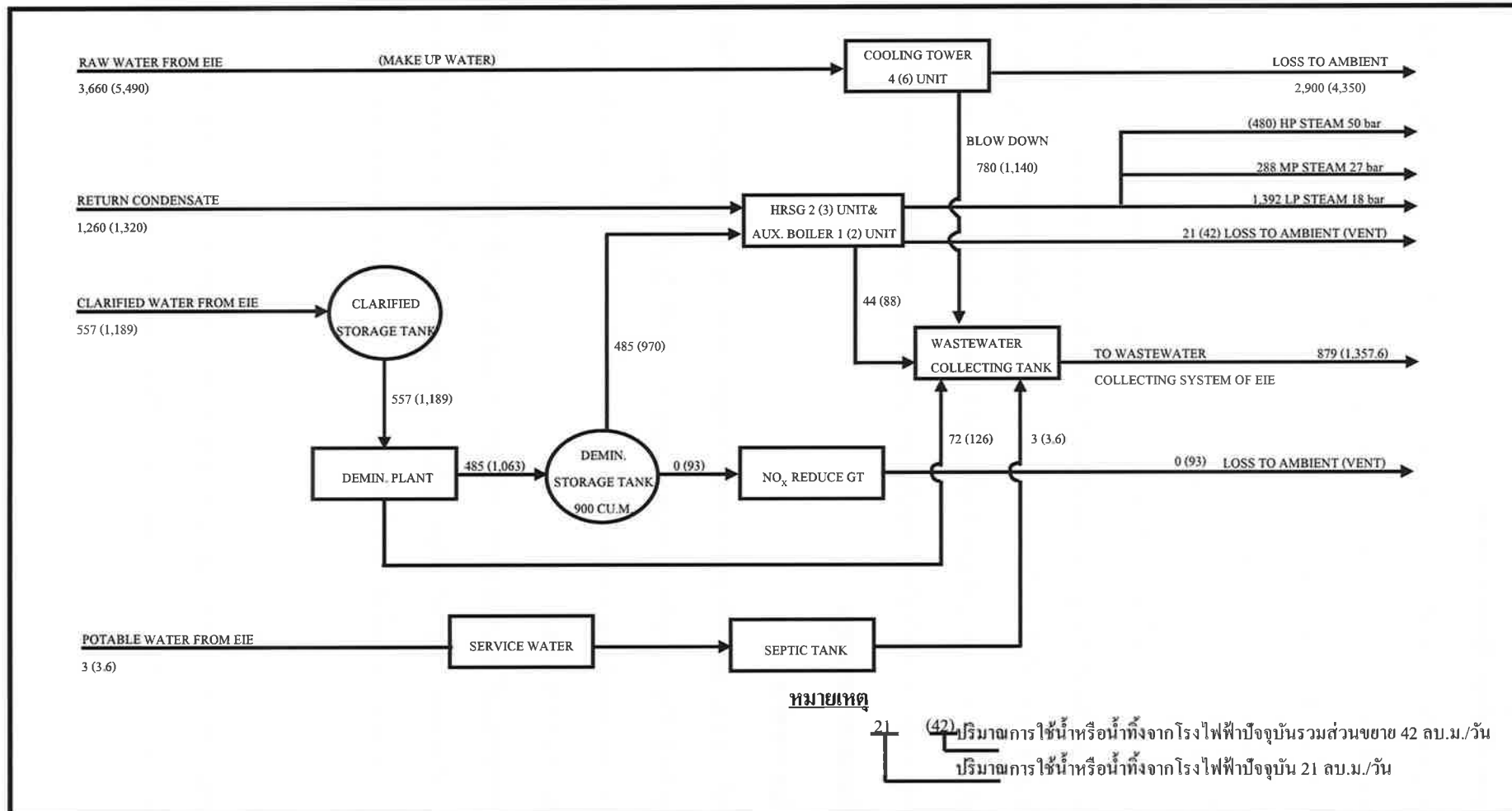
โรงไฟฟ้าใช้น้ำดิบจากนิคมฯ โดยตรง โดยไม่จำเป็นต้องปรับปรุงคุณภาพน้ำเพิ่มเติม โรงไฟฟ้ามีหอหล่อเย็น 6 หน่วย (ปัจจุบันมี 4 หน่วย เป็นของส่วนขยาย 2 หน่วย) ปริมาณการชดเชยน้ำที่หอหล่อเย็นประมาณ 5,490 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

(3) ระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ

โรงไฟฟ้ามีระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ จำนวน 1 ชุด โดยนำน้ำประปาจากนิคมฯ มาผ่านระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ ซึ่งประกอบด้วย Mixed Media Filters, Cation Exchanger, Anion Exchanger และ Mixed Bed Ion Exchanger

ระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุของโรงไฟฟ้า มีความสามารถในการผลิตได้สูงสุด 1,800 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน น้ำปราศจากแร่ธาตุที่ผลิตได้จากระบบจะถูกนำไปใช้ยังหน่วยผลิตไอน้ำ และระบบฉีดพ่นน้ำเข้าสู่ห้องเผาไหม้ของ CTGs เพื่อลด NO_x น้ำส่วนที่เหลือจากที่ระบบฯ ผลิตได้จะถูกเก็บสำรองไว้ในถังเก็บน้ำปราศจากแร่ธาตุของโรงไฟฟ้า ซึ่งมีขนาดความจุ 900 ลูกบาศก์เมตร

สำหรับน้ำสำรองเพื่อใช้ในการดับเพลิงนั้น โรงไฟฟ้าจะใช้น้ำจากถังน้ำใสของโรงไฟฟ้าขนาด 610 ลูกบาศก์เมตร โดยเครื่องสูบน้ำดับเพลิงของโรงไฟฟ้ามีขนาด 1,250 แกลลอนต่อนาที หรือ 284 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ที่แรงดัน 10 บาร์ ดังนั้นโรงไฟฟ้าจึงสามารถดับเพลิงได้นาน 2.15 ชั่วโมง



รูปที่ 2.7-1 คุณน้ำใช้ของโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม ส่วนขยาย
บริษัท บี.กริม เพาเวอร์ (เอไออี-เอ็มทีพี) จำกัด



2.7.2 ระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

ระบบระบายน้ำของโรงไฟฟ้าปัจจุบันเป็นรางระบายน้ำคอนกรีต รูปตัวยู รอบพื้นที่โรงไฟฟ้า โดยคาดว่าโรงไฟฟ้ามีปริมาณน้ำฝนสูงสุดประมาณ 3,290 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง น้ำฝนส่วนนี้จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบระบายน้ำฝนของนิคมฯ ต่อไป

สำหรับน้ำฝนที่มีโอกาสปนเปื้อนน้ำมัน ได้แก่ น้ำฝนที่ตกในบริเวณถังเก็บกักน้ำมันดีเซลและหม้อไอน้ำสำรองทั้ง 2 ชุด โดยน้ำฝนปนเปื้อนสูงสุดสำหรับโรงไฟฟ้ามีปริมาณ ประมาณ 66.5 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง มาจากบริเวณหม้อไอน้ำของโรงไฟฟ้าปัจจุบัน ประมาณ 24 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง จะถูกระบายลงสู่ถังแยกน้ำ-น้ำมัน ขนาด 12.6 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ใกล้กับหม้อไอน้ำ และประมาณ 42.5 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง มาจากบริเวณหม้อไอน้ำของโครงการส่วนขยาย และถังเก็บน้ำมันดีเซลสำรอง จะถูกรวบรวมเข้าสู่ถังแยกน้ำ-น้ำมัน ขนาด 12.6 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งตั้งอยู่ใกล้กับถังเก็บน้ำมันดีเซลสำรอง น้ำฝนปนเปื้อนจะถูกระบายลงสู่บ่อรับน้ำเสียรวมของโรงไฟฟ้า ก่อนระบายลงสู่ระบบรวบรวมน้ำเสีย ของนิคมฯ ต่อไป

2.8 มลพิษและการควบคุม

2.8.1 มลพิษทางอากาศ

แหล่งกำเนิดสารมลพิษหลักทางอากาศของโรงไฟฟ้า ได้แก่ กระบวนการผลิตกระแสไฟฟ้า รวม ทั้ง 3 ชุด ได้แก่ ไอเสียที่ถูกระบายทิ้งจาก HRSGs 3 ปล่อง (โรงไฟฟ้าปัจจุบัน 2 ปล่อง และโครงการส่วนขยาย 1 ปล่อง) และไอเสียที่ถูกระบายออกจากปล่องหม้อไอน้ำสำรอง 2 ปล่อง (โรงไฟฟ้าปัจจุบัน 1 ปล่อง และโครงการส่วนขยาย 1 ปล่อง)

หากระบบการจ่ายก๊าซธรรมชาติเกิดการขัดข้อง และไม่สามารถลำเลียงก๊าซให้กับโรงไฟฟ้าได้ โรงไฟฟ้าจำเป็นต้องเดินเครื่องผลิตกระแสไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมเพียงชุดเดียว (ผลิตที่ Min. Load) พร้อมกับเดินเครื่องผลิตไอน้ำสำรองอีก 2 ชุด เพื่อจำหน่ายไฟฟ้าและไอน้ำ ให้กับโรงงานที่อยู่ภายในนิคมฯ เท่านั้น และงดจำหน่ายกระแสไฟฟ้าให้แก่การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ซึ่งในกรณีนี้จะทำให้มีแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศจำนวน 3 ปล่อง จาก HRSGs ชุดที่ 1 จำนวน 1 ปล่อง และหม้อไอน้ำสำรองทั้ง 2 ชุด จำนวน 2 ปล่อง ตำแหน่งปล่องระบายอากาศ และความเข้มข้นของสารมลพิษทางอากาศ ดังแสดงในรูปที่ 2.8-1 และตารางที่ 2.8-1 ตามลำดับ สำหรับวิธีการจัดการหรือลดผลกระทบจากสารมลพิษทางอากาศมีรายละเอียดดังนี้

(1) กระบวนการผลิตกระแสไฟฟ้าร่วม

โรงไฟฟ้าใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงหลัก ในการผลิตกระแสไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำ ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงที่สะอาด จึงทำให้อากาศที่ถูกระบายออกจากปล่อง HRSGs ทั้ง 3 ชุด มีสารมลพิษเจือปนอยู่ในปริมาณต่ำ อีกทั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซทั้ง 2 ชุด ปัจจุบันโรงไฟฟ้าใช้เทคโนโลยี Dry Low NO_x Burner เพื่อลดปริมาณก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนในไอเสีย ส่วนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซของโครงการส่วนขยาย ลดปริมาณก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนในไอเสียด้วยการลดอุณหภูมิในห้องเผาไหม้ โดยการฉีดพ่นน้ำปราศจากแร่ธาตุเข้าสู่ห้องเผาไหม้ (Water Injection) นอกจากนี้โรงไฟฟ้าได้ติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องแบบต่อเนื่อง (CEMS : Continuous Emissions Monitoring Systems) เพื่อตรวจวัด CO, O₂, NO_x และ SO₂ ซึ่งเป็นการเฝ้าระวังสารมลพิษที่ระบายออกที่ปล่อง และเพื่อตรวจสอบระบบฉีดพ่นไอน้ำเข้าสู่ห้องเผาไหม้ ให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

(2) หม้อไอน้ำสำรอง

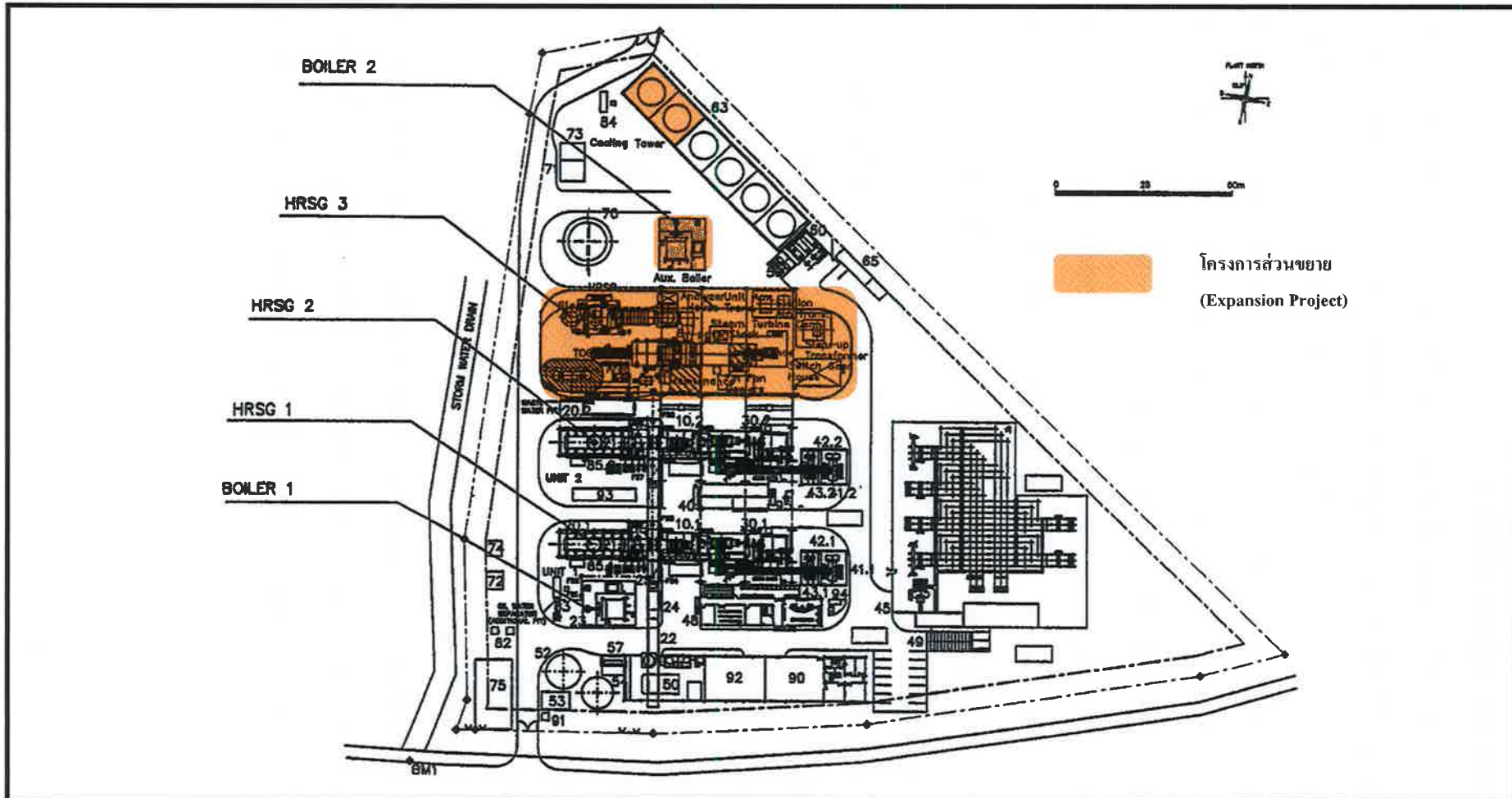
โรงไฟฟ้าปัจจุบันและส่วนขยายมีหม้อไอน้ำสำรอง จำนวน 2 ชุด โรงไฟฟ้าจะเดินระบบก็ต่อเมื่อระบบหลักของก๊าซธรรมชาติขัดข้อง ซึ่งในกรณีนี้โรงไฟฟ้าจะใช้น้ำมันดีเซลที่มีกำมะถันต่ำ (ไม่เกิน ร้อยละ 0.05) เป็นเชื้อเพลิงแทน ดังที่กล่าวแล้วข้างต้น

2.8.2 น้ำเสียและการจัดการ

น้ำเสียที่เกิดขึ้นในช่วงดำเนินการ สามารถจำแนกได้เป็น 2 ส่วนหลักๆ คือ น้ำเสียจากการอุปโภคบริโภคของพนักงาน และน้ำเสียจากกระบวนการผลิต แหล่งกำเนิดน้ำเสียจากส่วนต่างๆ และการจัดการน้ำเสีย มีรายละเอียดดังนี้

(1) น้ำเสียจากการอุปโภคบริโภคของพนักงาน

โรงไฟฟ้ามีพนักงานรวมประมาณ 40 คน ทำให้เกิดปริมาณน้ำเสียจากการอุปโภคบริโภค น้ำล้าง และกิจกรรมอื่นๆ รวม 3.6 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน น้ำเสียข้างต้นจะถูกบำบัดขั้นต้นด้วยถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป (ชนิดบ่อเกรอะ-กรองไร้อากาศ) ก่อนระบายลงสู่ท่อรวบรวมน้ำเสีย ของนิคมฯ ต่อไป



รูปที่ 2.8-1 ตำแหน่งของปล่องระบายอากาศของโรงไฟฟ้าปัจจุบันรวมส่วนขยาย
บริษัท บี.กริม เพาเวอร์ (เอไออี-เอ็มทีพี) จำกัด

ตารางที่ 2.8-1 ปริมาณสารมลพิษทางอากาศของโรงไฟฟ้าปัจจุบันและโครงการส่วนขยาย
(ที่กำลังการผลิตสูงสุด)

บริษัท บี.กริม เพาเวอร์ (เอไออี-เอ็มทีพี) จำกัด

| Stack | Stack | | Exhaust Gas | | | Pollutant Concentration ^{1/} | | | กรณี |
|---------------------------|-----------------------------------|----------|---------------|------------|--------------------------|---------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|----------|
| | D (m) | H (m) | Temp. (°C) | V (m/s) | Q (m ³ /s) | NO _x (ppm) | SO _x (ppm) | Particulates (mg/Nm ³) | |
| HRSG 1 | | | | | | | | | |
| - Natural Gas | 3.7 | 35 | 105 | 19.0 | 200 | 75 | - | - | Normal |
| - Fuel Oil | 3.7 | 35 | 105 | 19.0 | 200 | 175 | 50 | 25 | Abnormal |
| HRSG 2 | | | | | | | | | |
| - Natural Gas | 3.7 | 35 | 105 | 19.0 | 200 | 75 | - | - | Normal |
| HRSG 3 | | | | | | | | | |
| - Natural Gas | 3.7 | 35 | 105 | 17.1 | 180 | 108 | - | - | Normal |
| Auxiliary Boiler 1 | | | | | | | | | |
| - Fuel Oil | 1.5 | 20 | 200 | 14.4 | 25 | 150 | 35 | 70 | Abnormal |
| Auxiliary Boiler 2 | | | | | | | | | |
| - Fuel Oil | 1.5 | 35 | 200 | 14.4 | 25 | 150 | 35 | 100 | Abnormal |
| Standard | กรณีใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง | | | | | 120 ^{2/} | 20 ^{2/} | 60 ^{2/} | |
| | กรณีใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง | | | | | 180 ^{2/} | 640 ^{2/} | 120 ^{2/} | |

หมายเหตุ : 1. ^{1/} ที่สภาวะอ้างอิง 25 °C 1 atm และ 7%O₂

2. ^{2/} ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ.2547

3. D : Diameter

4. H : Height

5. Temp. : Temperature

6. V: Velocity

7. Q : Flow Rate

(2) น้ำเสียจากกระบวนการผลิต

- น้ำเสียจากการฟื้นฟูระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ

ระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุเป็นกระบวนการกำจัดไอออนต่างๆ ในน้ำดิบด้วยเรซิน 2 ประเภท ได้แก่ เรซินแบบกรด และเรซินแบบด่าง เพื่อกำจัดสารเกลือแร่ประจุบวก และประจุลบ ตามลำดับ โดยปกติแล้วเมื่อบำบัดน้ำไประยะหนึ่ง เรซินจะหมดสภาพในการกำจัดแร่ธาตุต่างๆ จำเป็นต้องฟื้นฟูและล้างเรซินกรดและเรซินด่าง ด้วยกรดซัลฟูริก (H_2SO_4) และโซเดียมไฮดรอกไซด์ ($NaOH$) ตามลำดับ เพื่อให้เรซินกรดและเรซินด่างกลับคืนความสามารถในการกำจัดแร่ธาตุได้อีก โดยจะมีการฟื้นฟูและล้างเรซิน วันละ 2 ครั้ง ทำให้เกิดน้ำเสียประมาณ 126 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน น้ำเสียที่เกิดจากการล้างสารกรองและเรซินข้างต้น จะถูกรวบรวมเข้าถังปรับสภาพให้เป็นกลาง ก่อนระบายเข้าสู่ถังรับน้ำเสียรวมของโรงไฟฟ้า และระบายลงสู่ระบบรวบรวมน้ำเสีย ของนิคมฯ ต่อไป

- น้ำระบายทิ้งจากระบบหล่อเย็น

ในการลดอุณหภูมิของน้ำระบายความร้อนที่หอหล่อเย็น ทำให้น้ำส่วนหนึ่งระเหยเข้าสู่บรรยากาศ ดังนั้น หากหมุนเวียนน้ำระบายความร้อนในหอหล่อเย็นหลายๆ รอบ ย่อมทำให้น้ำระบายความร้อนมีปริมาณของของแข็งละลายสูงขึ้น จนอาจทำให้เกิดตะกอนและการอุดตันในเส้นทางได้ ดังนั้น เพื่อลดปัญหาดังกล่าว โรงไฟฟ้าจึงระบาย (Blowdown) น้ำระบายความร้อนส่วนหนึ่งทิ้ง และเติมน้ำดิบอีกส่วนเข้าไปทดแทนด้วย โรงไฟฟ้ามีปริมาณน้ำ Blowdown 1,140 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยน้ำทิ้งข้างต้น จะถูกระบายลงสู่บ่อพักน้ำ Blowdown ก่อนถูกรวบรวมไปยังบ่อรับน้ำเสียรวมของโรงไฟฟ้า และระบายลงสู่ระบบรวบรวมน้ำเสีย ของนิคมฯ ต่อไป

- น้ำระบายทิ้งจากหน่วยผลิตไอน้ำ

กระบวนการผลิตจะมีการควบแน่นไอน้ำบางส่วน เพื่อนำกลับมาใช้ในหน่วยผลิตไอน้ำ เป็นการลดการผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ หากนำไอน้ำอิมตัวกลับมาใช้หลายรอบ จะต้องมีการระบายน้ำส่วนนี้ทิ้งบ้าง ปริมาณ 88 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน เพื่อป้องกันการเกิดตะกอนในหม้อไอน้ำ น้ำทิ้งส่วนนี้จะถูกระบายลงสู่บ่อรับน้ำเสียรวมของโรงไฟฟ้า และระบายลงสู่ระบบรวบรวมน้ำเสีย ของนิคมฯ ต่อไป

(3) น้ำฝนที่อาจปนเปื้อน

สำหรับน้ำฝนที่อาจปนเปื้อนบริเวณถังเก็บกักน้ำมันดีเซล และหม้อไอน้ำสำรอง ทั้ง 2 ชุด มีปริมาณประมาณ 66.5 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง มาจากบริเวณหม้อไอน้ำของโรงไฟฟ้าปัจจุบันประมาณ 24 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง จะถูกระบายลงสู่ถังแยกน้ำ-น้ำมัน ขนาด 12.6 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ใกล้กับหม้อไอน้ำ และมาจากบริเวณหม้อไอน้ำของโครงการส่วนขยาย และถังเก็บน้ำมันดีเซลสำรองซึ่งมีปริมาณ 42.5 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง จะถูกรวบรวมเข้าสู่ถังแยกน้ำ-น้ำมัน ขนาด 12.6 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งตั้งอยู่ใกล้กับถังเก็บน้ำมันดีเซลสำรอง น้ำฝนปนเปื้อนจะถูกระบายลงสู่บ่อรับน้ำเสียรวมของโรงไฟฟ้า ก่อนระบายลงสู่ระบบรวบรวมน้ำเสีย ของนิคมฯ ต่อไป

ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง ของนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด)
(เดิมชื่อ นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด))

ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ เป็นแบบ Activated Sludge ปัจจุบันมีความสามารถในการรองรับปริมาณน้ำเสียสูงสุด 12,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน และสามารถรับปริมาณสารอินทรีย์ (บีโอดี) สูงสุดเท่ากับ 9,000 กิโลกรัมต่อวัน แต่ในปัจจุบันระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ รับน้ำเสียจากโรงงานต่างๆ ภายในนิคมฯ เฉลี่ย 9,357 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน และมีปริมาณบีโอดีเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย เฉลี่ย 767 กิโลกรัมต่อวัน

2.8.3 การกำจัดกากของเสีย

กระบวนการผลิตของโรงไฟฟ้าก่อให้เกิดกากของเสีย 2 ประเภท ได้แก่ กากของเสียจากกระบวนการผลิต และกากของเสียจากพนักงาน มีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 2.8-2

ตารางที่ 2.8-2 การจัดการกากของเสียของโรงไฟฟ้า

โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม

บริษัท บี.กริม เพาเวอร์ (เอไออี-เอ็มทีพี) จำกัด

| ประเภท | ปริมาณ (ตันต่อปี) | | การเก็บขน/การกำจัด |
|--|-------------------|------------|---|
| | ผลิตปกติ | ผลิตสูงสุด | |
| กากของเสียจากกระบวนการผลิต | | | <div> <div></div> <div>กำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม</div> </div> |
| 1. น้ำมันหล่อลื่นที่ใช้งาน | 6 | 6 | |
| 2. คราบน้ำมันจากถังแยกน้ำมัน-น้ำ | 3 | 3 | |
| 3. สารดูดความชื้น | 0.4 | 0.4 | |
| 4. Rock Wool | 0.4 | 0.4 | |
| 5. แบตเตอรี่ที่ใช้แล้ว | 0.3 | 0.3 | |
| 6. เศษเหล็ก เศษโลหะ | 4.5 | 4.5 | |
| 7. แผ่นกรองอากาศ | 4.7 | 4.7 | |
| 8. ตะกอนออกจากหอหล่อเย็น | 3 | 3.1 | |
| 9. เรซินที่เสื่อมสภาพจากระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ | 0.9 | 0.9 | |
| 10. เรซินที่เสื่อมสภาพจากระบบ Condensate Polishing | 2.1 | 2.1 | |
| กากของเสียจากพนักงาน | 6.7 | 8.7 | |

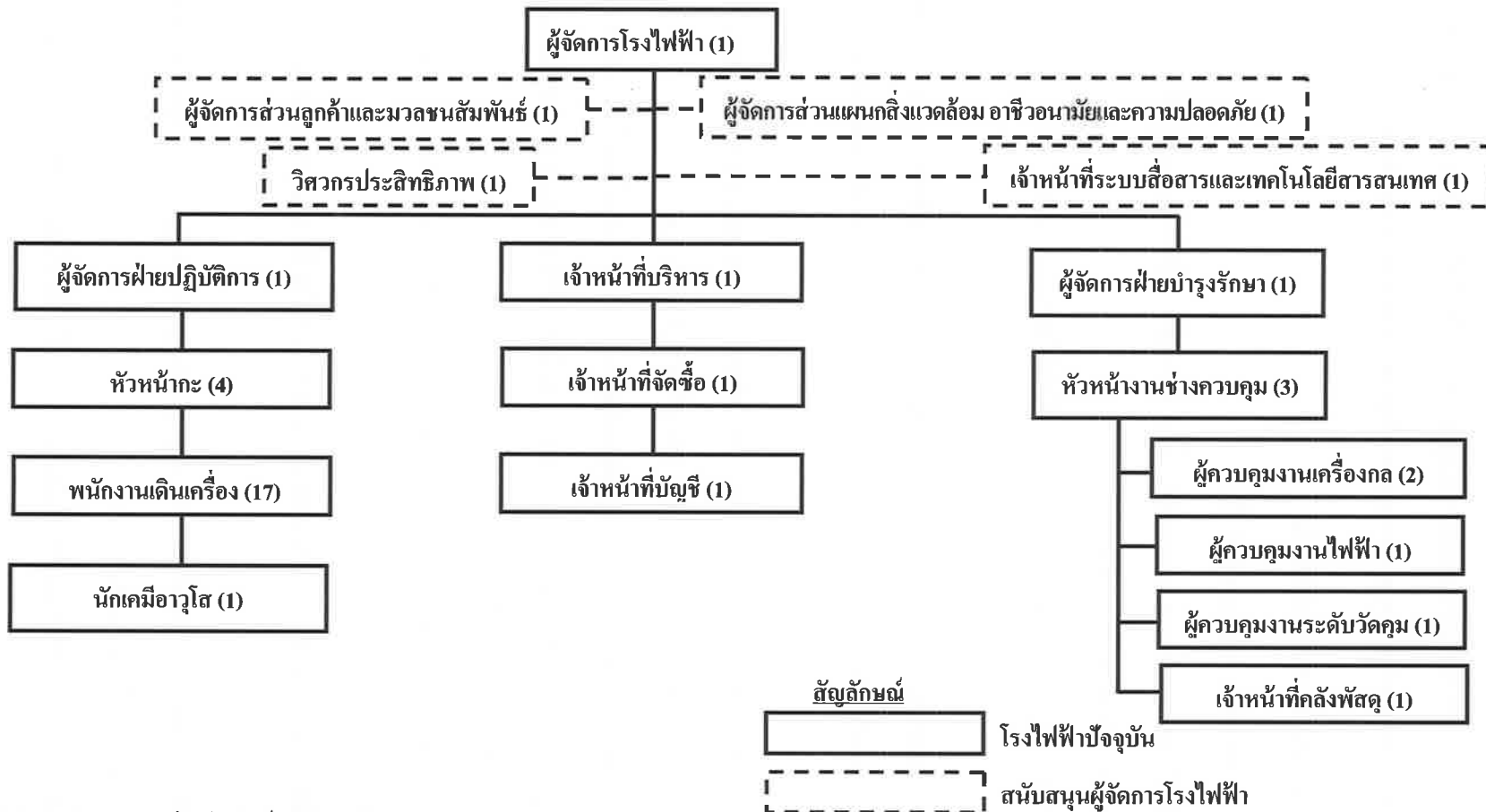
2.9 การบริหารงาน

การจัดแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบในการปฏิบัติงานของโรงไฟฟ้า ได้กำหนดไว้ดังแสดงในรูปที่ 2.9-1 ซึ่งจัดระดับการบริหารเป็นระดับผู้จัดการ ระดับฝ่าย และระดับแผนก ตามลำดับ

2.10 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

2.10.1 อาชีวอนามัยและความปลอดภัยทั่วไป

- (1) จัดตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย ซึ่งประกอบด้วย ผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงาน โดยมีการประชุมเป็นประจำอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง
- (2) กำหนดนโยบายด้านความปลอดภัย เพื่อให้มีความเด่นชัดต่อการนำไปปฏิบัติของพนักงานทุกคน
- (3) การจัดแผนการดำเนินงานด้านความปลอดภัย แผนงานดังกล่าวเป็นการป้องกันอุบัติเหตุ โดยมุ่งขจัดหรือลดเงื่อนไขที่จะก่อให้เกิดอุบัติเหตุจากคน เครื่องจักร และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
- (4) การบริหารงานด้านความปลอดภัย โดยนำกิจกรรมด้านความปลอดภัยแบบต่างๆ มาปฏิบัติ เพื่อให้แผนงานดังกล่าวบรรลุวัตถุประสงค์ในการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ
- (5) จัดให้มีพนักงานรักษาความปลอดภัยตลอด 24 ชั่วโมง และมีวิทยุสื่อสารใช้ในการติดต่อส่งข่าวสารระหว่างจุดต่างๆ ภายในโรงไฟฟ้า นอกจากนี้ พนักงานรักษาความปลอดภัยจะได้รับการฝึกอบรมและร่วมฝึกซ้อมการป้องกันอัคคีภัยด้วย
- (6) จัดให้มีอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ได้แก่ หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย เครื่องป้องกันอันตรายจากเสียง เป็นต้น
- (7) จัดกิจกรรมส่งเสริมความปลอดภัยต่างๆ ภายในโรงไฟฟ้า เช่น ประกาศ โปสเตอร์ นิทรรศการ เป็นต้น
- (8) ฝึกอบรมพนักงานก่อนเริ่มทำงาน เพื่อให้เข้าใจและตระหนักในการทำงานที่ปลอดภัย และหลังจากนั้นต้องจัดให้มีการฝึกอบรมเป็นระยะๆ
- (9) จัดทำคู่มือความปลอดภัยสำหรับพนักงาน เพื่อให้เข้าใจถึงระเบียบกฎเกณฑ์ต่างๆ ด้านความปลอดภัย



ที่มา : บริษัท บี.กริม เพาเวอร์ (เอไออี-เอ็มทีพี) จำกัด พ.ศ.2563

รูปที่ 2.9-1 แผนผังบริหารโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม บริษัท บี.กริม เพาเวอร์ (เอไออี-เอ็มทีพี) จำกัด



(10) บำรุงรักษาและตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรต่างๆ และอุปกรณ์ป้องกันอันตรายให้สามารถใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพอยู่เสมอ

(11) ตรวจสอบสภาพพนักงานทุกคนก่อนเริ่มทำงาน และจัดให้มีการตรวจสอบสภาพทั่วไปสำหรับพนักงาน ปีละ 1 ครั้ง

(12) จัดให้มีสถานพยาบาลเบื้องต้นประจำภายในโรงไฟฟ้า รวมทั้งระบบส่งต่อผู้ป่วย (Referral System) ด้วย

(13) ตรวจสอบความปลอดภัย โดยเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยเป็นประจำทุกวัน พร้อมทั้งดำเนินการแก้ไขสภาพที่ไม่ปลอดภัยโดยทันที

(14) บันทึกสถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น ลักษณะของอุบัติเหตุ บริเวณที่เกิดอุบัติเหตุ ความรุนแรงของอุบัติเหตุ สาเหตุ และการแก้ไขทุกครั้ง

2.10.2 ความปลอดภัยในการทำงานกับสารเคมี

กระบวนการผลิตมีการใช้สารเคมี ที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงาน เช่น โซเดียมไฮดรอกไซด์ และกรดซัลฟูริก เป็นต้น ทางโรงไฟฟ้าได้จัดให้มีมาตรการความปลอดภัยสำหรับพนักงานที่ปฏิบัติงานสัมผัสกับสารเคมีอันตรายเหล่านี้ ดังนี้

(1) อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

(2) เหตุฉุกเฉินในกรณีเกิดเพลิงไหม้ ให้ดับไฟด้วยโฟมหรือผงเคมีแห้ง และพยายามรักษาถังบรรจุให้เย็นด้วยน้ำ ส่วนกรณีการรั่วไหลให้รีบแจ้งผู้ชำนาญ และพยายามป้องกันมิให้ไหลเป็นบริเวณกว้างด้วยการปิดกั้นด้วยดินหรือทราย

(3) การปฐมพยาบาล

(4) อุปกรณ์เพื่อความปลอดภัย ในการติดตั้งอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัย เช่น ฝักบัวฉุกเฉิน (Shower) อ่างล้างตา (Eye Washer) เพื่อลดอันตรายจากสารเคมีนั้น ต้องติดตั้งในสถานที่ที่ใช้เก็บสารเคมีที่อันตราย เช่น ถังเก็บโซเดียมไฮดรอกไซด์ ถังเก็บกรดซัลฟูริก เป็นต้น

2.10.3 แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน

โรงไฟฟ้าได้จัดให้มีแผนปฏิบัติการฉุกเฉิน เพื่อเป็นการควบคุมและระงับเหตุฉุกเฉิน ที่อาจเกิดขึ้นได้โดยเร็วที่สุด และป้องกันอันตรายความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยแบ่งแผนฉุกเฉินออกเป็น 3 ระดับ ตามความรุนแรง ดังนี้

(1) เหตุฉุกเฉินความรุนแรงระดับที่ 1 หมายถึง เหตุการณ์ฉุกเฉินต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่โรงไฟฟ้า ที่ไม่มีผลกระทบต่อภายนอก และสามารถควบคุมระงับเหตุได้ด้วยทีมระงับเหตุฉุกเฉินของโรงไฟฟ้า

(2) เหตุฉุกเฉินความรุนแรงระดับที่ 2 หมายถึง เหตุการณ์ฉุกเฉินต่างๆ ที่เกิดขึ้นได้ขยายตัวมีขนาดใหญ่ขึ้น หรือมีผลกระทบต่อพนักงานหรือพื้นที่ข้างเคียง ไม่สามารถควบคุมระงับเหตุได้ด้วยทีมระงับเหตุฉุกเฉินของโรงไฟฟ้า จำเป็นต้องร้องขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอก เช่น นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด) (เดิมชื่อ นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด)) เทศบาลเมืองมาบตาพุด บริษัทข้างเคียง เป็นต้น

(3) เหตุฉุกเฉินความรุนแรงระดับที่ 3 หมายถึง เหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นได้ขยายตัวลุกลามขนาดใหญ่ ส่งผลกระทบต่อพนักงาน และพื้นที่ข้างเคียงโดยรอบ ไม่สามารถควบคุมระงับเหตุได้ด้วยทีมระงับเหตุฉุกเฉินของโรงไฟฟ้า และทีมช่วยเหลือต่างๆ ต้องเข้าสู่แผนปฏิบัติการฉุกเฉินของจังหวัดระยอง

2.10.4 ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย

โรงไฟฟ้าได้จัดให้มีอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อป้องกันและระงับอัคคีภัย ในกรณีที่เกิดเพลิงไหม้โดยแบ่งเป็น 2 ส่วนหลัก ได้แก่ ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ และระบบระงับอัคคีภัย หากในพื้นที่จะมีการติดตั้งระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยให้เหมาะสมกับลักษณะการใช้พื้นที่ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

(1) ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้

โรงไฟฟ้าติดตั้งระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ประกอบด้วย แผงควบคุมระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ อุปกรณ์ตรวจจับเพลิงไหม้แบบอัตโนมัติ อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ และอุปกรณ์แจ้งเหตุเตือนภัย หากเกิดเพลิงไหม้ อุปกรณ์ตรวจจับเพลิงไหม้แบบอัตโนมัติหรืออุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ จะส่งสัญญาณไปยังแผงควบคุม เพื่ออพยพออกจากพื้นที่เพลิงไหม้ได้อย่างทันท่วงที ซึ่งมุ่งเน้นป้องกันความเสียหายแก่ชีวิตเป็นหลัก นอกจากนี้บางกรณีอุปกรณ์ตรวจจับเพลิงไหม้แบบอัตโนมัติจะส่งสัญญาณ เพื่อให้ระบบระงับอัคคีภัยทำงานได้โดยอัตโนมัติ เช่น ระบบ Deluge Sprinkler ระบบ CO₂ Extinguishing เป็นต้น

(2) อุปกรณ์ระงับอัคคีภัย

หลักการออกแบบระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยต่างๆ ของโรงไฟฟ้าปัจจุบัน และโครงการส่วนขยาย อ้างอิงตามมาตรฐานของ National Fire Protection Association (NFPA) เป็นหลัก โดยที่ระบบระงับอัคคีภัยต่างๆ ที่ติดตั้งในโรงไฟฟ้า ได้แก่

- เครื่องดับเพลิงมือถือ (Portable Fire Extinguishers)
- ระบบท่อขึ้นและตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง (Standpipe and Fire Hose Cabinet)
- ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิง (Sprinkler System)
- เครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump)
- หัวรับน้ำดับเพลิง (Fire Department Connection)
- ถังเก็บน้ำสำรองไว้ดับเพลิง
- ระบบคาร์บอนไดออกไซด์

2.11 พื้นที่สีเขียว

ปัจจุบันโรงไฟฟ้ามีพื้นที่สีเขียวรวม 5,554.60 ตารางเมตร หรือคิดเป็น ร้อยละ 19.19 ของพื้นที่โรงไฟฟ้าทั้งหมด เพิ่มขึ้นจากที่กำหนดในมาตรการให้มีการจัดพื้นที่สีเขียวอย่างน้อย ร้อยละ 5 และเป็นการสนับสนุนโครงการธรรมชาติบำบัดสิ่งแวดล้อม ของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด โดยจะจัดเป็นพื้นที่สนามหญ้า และทำการปลูกต้นไม้ตามแนวรอบพื้นที่โรงไฟฟ้า ต้นไม้ที่ปลูก เช่น ประดู่ ปาล์ม เป็นต้น แผนผังพื้นที่สีเขียว ดังแสดงในรูปที่ 2.11-1

2.12 การเปรียบเทียบรายละเอียดการดำเนินการของโครงการ

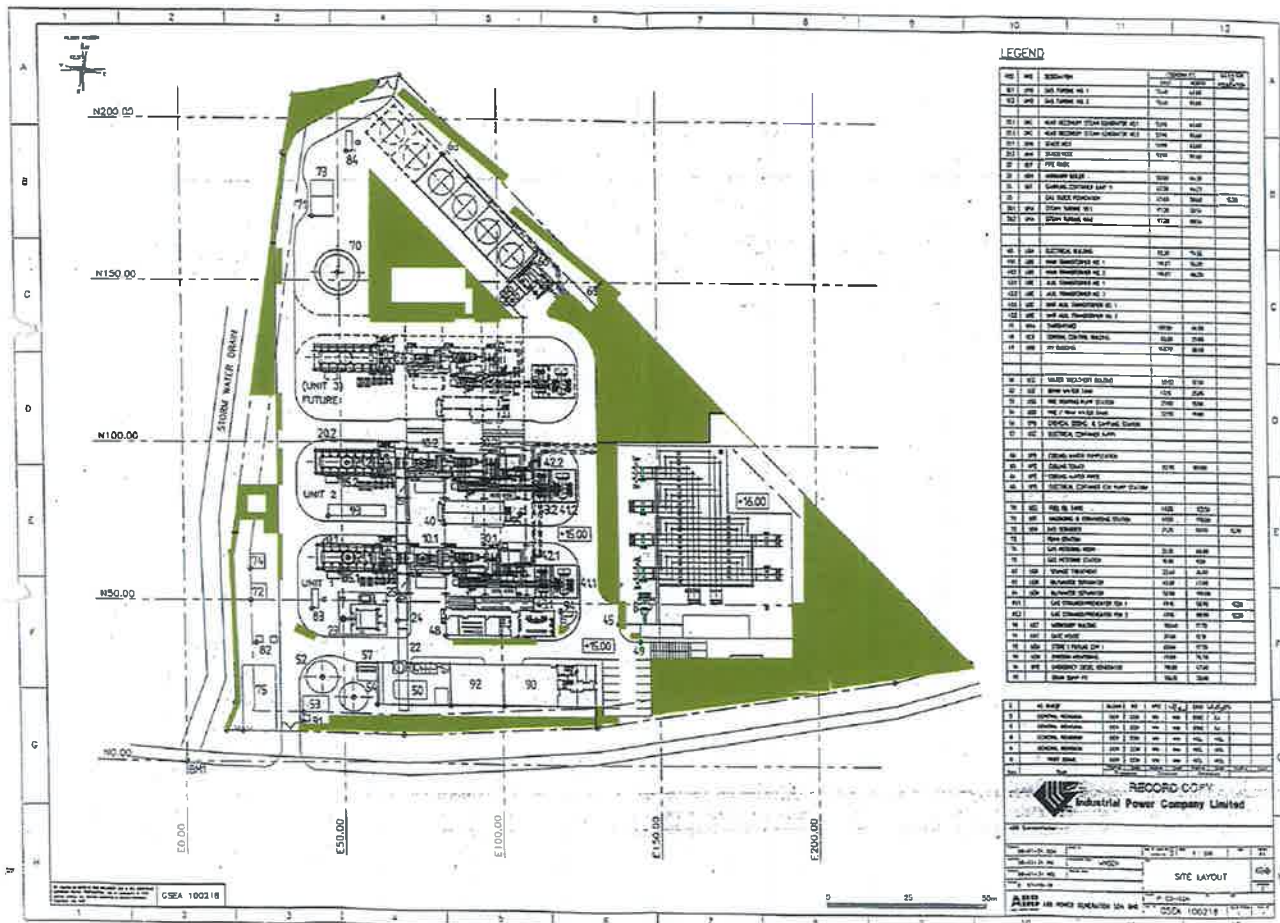
ที่เปลี่ยนแปลงหรือแตกต่างไปจากรายละเอียดที่เสนอไว้

ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การเปรียบเทียบข้อมูลรายละเอียดโครงการ ตามที่ระบุในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเงื่อนไขตามกฎหมายของหน่วยงานอนุญาตกับสภาพปัจจุบัน ดังแสดงในตารางที่ 2.12-1



พื้นที่สีเขียว



รูปที่ 2.11-1 พื้นที่สีเขียวของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม ส่วนขยาย
บริษัท บี.กริม เพาเวอร์ (เอไออี-เอ็มทีพี) จำกัด

ตารางที่ 2.12-1 การเปรียบเทียบรายละเอียดการดำเนินการของโครงการกับรายละเอียดที่เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม บริษัท บี.กริม เพาเวอร์ (เอไออี-เอ็มทีพี) จำกัด

| รายละเอียดโครงการ | รายละเอียดตามที่ระบุในรายงาน EIA ⁽¹⁾ | รายละเอียดการดำเนินการที่เปลี่ยนแปลงหรือแตกต่างจากรายงาน EIA ⁽¹⁾ |
|---------------------------------------|---|---|
| 1. ที่ตั้งโครงการ | เลขที่ 10 ซอย จี2 นิคมอุตสาหกรรมเหมราช ตะวันออก (มาบตาพุด) ตำบลห้วยโป่ง อำเภอเมือง จังหวัดระยอง | เลขที่ 10 ซอย จี2 นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด) ตำบลห้วยโป่ง อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง (นิคมอุตสาหกรรมเปลี่ยนชื่อ) |
| 2. ขนาดพื้นที่โครงการ | 17-1-72.40 ไร่ | ไม่เปลี่ยนแปลง |
| 3. วัตถุประสงค์ เชื้อเพลิง และสารเคมี | <u>วัตถุประสงค์</u> (1) น้ำดิบ (2) น้ำประปา <u>เชื้อเพลิง</u> (1) ก๊าซธรรมชาติ (เชื้อเพลิงหลัก) (2) น้ำมันดีเซล (เชื้อเพลิงสำรอง) <u>สารเคมี</u> สารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิตส่วนใหญ่สำหรับระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ และระบบหล่อเย็น เช่น กรดซัลฟูริก โซเดียมไฮโปคลอไรด์ โซเดียมไฮ- ดรอกไซด์ เป็นต้น | ไม่เปลี่ยนแปลง |
| 4. ผลกระทบ | <u>ผลิตภัณฑ์ แบ่งออกเป็น 3 ประเภท</u> (1) กระแสไฟฟ้า (2) ไอน้ำ (3) น้ำปราศจากแร่ธาตุ | ไม่เปลี่ยนแปลง |

ตารางที่ 2.12-1 (ต่อ)

| รายละเอียดโครงการ | รายละเอียดตามที่ระบุในรายงาน EIA ⁽¹⁾ | รายละเอียดการดำเนินการที่เปลี่ยนแปลงหรือแตกต่างจากรายงาน EIA ⁽¹⁾ |
|---------------------|---|---|
| 5. การขนส่งวัตถุดิบ | <p>(1) น้ำดิบและน้ำประปา จะส่งผ่านระบบท่อน้ำดิบและท่อน้ำประปา ส่วนเชื้อเพลิงหลัก ได้แก่ ก๊าซธรรมชาติ จะส่งผ่านระบบท่อก๊าซธรรมชาติ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว</p> <p>(2) การขนส่งสารเคมีของโรงไฟฟ้าจะถูกลำเลียงเข้าสู่โรงไฟฟ้าโดยรถบรรทุก</p> <p>(3) การขนส่งผลิตภัณฑ์ของโรงไฟฟ้า คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ไฟฟ้าจะส่งไปตามสายส่งไฟฟ้า - ไอน้ำจะส่งไปตามแนวท่อน้ำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 150 และ 200 มิลลิเมตร - น้ำปราศจากแร่ธาตุจะส่งไปตามแนวท่อน้ำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 100 มิลลิเมตร | ไม่เปลี่ยนแปลง |
| 6. กระบวนการผลิต | <p>อุปกรณ์หลักในการผลิตของโรงไฟฟ้า ประกอบด้วย</p> <p>(1) เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ (CTGs) จำนวน 2 ชุด</p> <p>กระบวนการผลิตเริ่มต้นจากการนำก๊าซธรรมชาติมาเผาไหม้ในห้องเผาไหม้ของ CTGs</p> <p>(2) หน่วยผลิตไอน้ำ (HRSGs) จำนวน 2 ชุด</p> <p>ก๊าซร้อนที่เกิดขึ้นจาก CTGs จะถูกนำมาผลิตไอน้ำที่หน่วยผลิตไอน้ำ (HRSGs) ก่อนนำไอน้ำไปใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าที่ STGs</p> <p>(3) เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันน้ำ (STGs) จำนวน 2 ชุด</p> <p>ไอน้ำที่ผลิตจาก HRSGs จะถูกนำไปขับเคลื่อนโรเตอร์ของ STGs</p> | ไม่เปลี่ยนแปลง |

ตารางที่ 2.12-1 (ต่อ)

| รายละเอียดโครงการ | รายละเอียดตามที่ระบุในรายงาน EIA ⁽¹⁾ | รายละเอียดการดำเนินการที่เปลี่ยนแปลงหรือแตกต่างจากรายงาน EIA ⁽¹⁾ |
|---|---|---|
| 6. กระบวนการผลิต (ต่อ) | <p>(4) เครื่องควบแน่น ไอน้ำหลังผ่านหน่วย STGs จะถูกส่งยังเครื่องควบแน่น (Condenser) เพื่อให้แรงดันลดลงเป็นน้ำคอนเดนเสท (Condensate) ซึ่งจะหมุนเวียนกลับไปใช้ในหน่วย HRSGs เพื่อผลิตไอน้ำต่อไป</p> <p>(5) หอหล่อเย็น ทำหน้าที่ลดอุณหภูมิของน้ำระบายความร้อนที่ใช้ในระบบหมุนเวียน</p> <p>(6) หม้อไอน้ำสำรอง (Auxiliary Boiler) เป็นหน่วยผลิตที่ใช้ในกรณีที่ระบบจ่ายก๊าซธรรมชาติ หรือ HRSGs ขัดข้อง</p> | |
| 7. การเก็บกักวัตถุดิบ สารเคมี เชื้อเพลิง และผลิตภัณฑ์ | <p><u>วัตถุดิบ</u> น้ำดิบรับจากนิคมฯ จะจ่ายผ่านระบบเข้าสู่ระบบหอหล่อเย็นโดยตรง ส่วนน้ำประปาจะจ่ายผ่านระบบท่อแล้วจะถูกเก็บกักไว้ในถังน้ำใส (Clarified Water Tank) ขนาดความจุ 650 ลูกบาศก์เมตร</p> <p><u>สารเคมี</u> นำไปเก็บไว้ในบริเวณพื้นที่การผลิตและอาคารเก็บสารเคมีของโรงไฟฟ้า</p> <p><u>เชื้อเพลิง</u> ก๊าซธรรมชาติที่ใช้เป็นเชื้อเพลิงหลัก จะรับมาจากบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ผ่านท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว ส่วนน้ำมันดีเซลใช้เป็นเชื้อเพลิงสำรองในกรณีที่ระบบจ่ายก๊าซธรรมชาติขัดข้อง จะกักเก็บไว้ในถังเก็บน้ำมันดีเซล ขนาด 800 ลูกบาศก์เมตร โดยมีผนังเหล็กซึ่งเปรียบเสมือนถังชั้นที่ 2 ล้อมรอบ สามารถกักน้ำมันดีเซลกรณีเกิดการรั่วไหลได้ทั้งหมด</p> | ไม่เปลี่ยนแปลง |

ตารางที่ 2.12-1 (ต่อ)

| รายละเอียดโครงการ | รายละเอียดตามที่ระบุในรายงาน EIA ⁽¹⁾ | รายละเอียดการดำเนินการที่เปลี่ยนแปลงหรือแตกต่างจากรายงาน EIA ⁽¹⁾ |
|---|---|---|
| 7. การเก็บกักวัตถุดิบ สารเคมี เชื้อเพลิง และผลิตภัณฑ์ (ต่อ) | <u>ผลิตภัณฑ์</u> กระแสไฟฟ้าที่ผลิตได้จะผ่านหม้อแปลงไฟฟ้า ก่อนส่งเข้าสู่ระบบจำหน่ายไฟฟ้าของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย และโรงงานต่างๆ ในนิคมฯ สำหรับไอน้ำจะจำหน่ายให้โรงงานต่างๆ ในนิคมฯ ผ่านทางท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 150 และ 200 มิลลิเมตร ส่วนน้ำปราศจากแร่ธาตุจะเก็บไว้ในถัง ขนาด 900 ลูกบาศก์เมตรและจำหน่ายให้โรงงานต่างๆ ในนิคมฯ ผ่านทางท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 100 มิลลิเมตร | |
| 8. ระบบเสริมการผลิตและสาธารณูปโภค | <u>น้ำใช้</u> (1) น้ำใช้สำหรับพนักงาน (2) ระบบน้ำหล่อเย็น (3) ระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ <u>ระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม</u> ระบบระบายน้ำเป็นรางระบายน้ำคอนกรีต รูปตัวยู รอบพื้นที่โรงไฟฟ้า โดยคาดว่าโรงไฟฟ้าจะมีปริมาณน้ำฝนสูงสุดประมาณ 3,290 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง น้ำฝนส่วนนี้จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบระบายน้ำฝน สำหรับน้ำฝนปนเปื้อน จะมีปริมาณสูงสุดประมาณ 66.5 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง จะระบายลงสู่บ่อรับน้ำเสียรวมของโรงไฟฟ้า ก่อนระบายลงสู่ระบบรวมน้ำเสียของนิคมฯ ต่อไป | ไม่เปลี่ยนแปลง |
| 9. มลพิษและการควบคุม | <u>มลพิษทางอากาศ</u> แหล่งกำเนิดสารมลพิษหลักทางอากาศของโรงไฟฟ้า ได้แก่ กระบวนการผลิตกระแสไฟฟ้ารวม ทั้ง 3 ชุด ได้แก่ ไอเสียที่ถูกระบายทิ้งจาก HRSGs 3 ปล่อง และไอเสียที่ถูกระบายออกปล่องจากหม้อไอน้ำสำรอง 2 ปล่อง สำหรับวิธีการจัดการหรือลดผลกระทบ มีรายละเอียดดังนี้ | ปล่อง HRSG 3 และ Auxiliary Boiler ของโครงการส่วนขยายยังไม่มี การก่อสร้าง |

ตารางที่ 2.12-1 (ต่อ)

| รายละเอียดโครงการ | รายละเอียดตามที่ระบุในรายงาน EIA ⁽¹⁾ | รายละเอียดการดำเนินการที่เปลี่ยนแปลงหรือแตกต่างจากรายงาน EIA ⁽¹⁾ |
|----------------------------|--|---|
| 9. มลพิษและการควบคุม (ต่อ) | <p>(1) กระบวนการผลิตกระแสไฟฟ้าร่วม</p> <p>โรงไฟฟ้าใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงหลักในการผลิตกระแสไฟฟ้า พลังความร้อนร่วมและไอน้ำ ซึ่งก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงที่สะอาด อากาศที่ระบายจาก HRSGs ทั้ง 3 ชุด มีสารมลพิษเจือปนในปริมาณต่ำ อีกทั้ง CTGs ทั้ง 2 ชุด ใช้เทคโนโลยี Dry Low NO_x Burner เพื่อลดปริมาณก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน นอกจากนี้โรงไฟฟ้ายังได้ติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องแบบต่อเนื่อง (CEMS) เพื่อตรวจวัด CO, O₂, NO_x และ SO₂ เพื่อเป็นการเฝ้าระวังสารมลพิษที่ระบายออกที่ปล่อง และเพื่อตรวจสอบระบบฉีดพ่นไอน้ำเข้าสู่หอเผาไหม้ให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด</p> <p>(2) หม้อไอน้ำสำรอง</p> <p>โรงไฟฟ้าจะเดินระบบก็ต่อเมื่อระบบหลักก๊าซธรรมชาติขัดข้อง ซึ่งในกรณีนี้จะใช้น้ำมันดีเซลที่มีกำมะถันต่ำ (ไม่เกิน ร้อยละ 0.05) เป็นเชื้อเพลิงแทน</p> <p><u>น้ำเสียและการจัดการ</u></p> <p>(1) แหล่งกำเนิดและการจัดการน้ำเสีย ดังนี้</p> <p>1) น้ำเสียจากการอุปโภคบริโภคของพนักงาน</p> <p>โรงไฟฟ้าจะมีปริมาณน้ำเสียจากการอุปโภคบริโภค น้ำล้าง และกิจกรรมอื่นๆ รวม 3.6 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน จะบำบัดขึ้นต้นด้วยถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป (ชนิดบ่อเกรอะ-กรองไร้อากาศ) ก่อนระบายสู่ระบบรวมน้ำเสีย ของนิคมฯ ต่อไป</p> | |

ตารางที่ 2.12-1 (ต่อ)

| รายละเอียดโครงการ | รายละเอียดตามที่ระบุในรายงาน EIA ⁽¹⁾ | รายละเอียดการดำเนินการที่เปลี่ยนแปลงหรือแตกต่างจากรายงาน EIA ⁽¹⁾ |
|----------------------------|---|---|
| 9. มลพิษและการควบคุม (ต่อ) | <p>2) น้ำเสียจากกระบวนการผลิต</p> <ul style="list-style-type: none"> - น้ำเสียจากการฟื้นฟูระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ จะถูกรวบรวมเข้าถังปรับสภาพให้เป็นกลาง ก่อนระบายเข้าสู่ถังรวบรวมน้ำเสียรวมของโรงไฟฟ้า และระบายสู่ระบบรวบรวมน้ำเสียของนิคมฯ ต่อไป - น้ำระบายทิ้งจากระบบหล่อเย็น จะถูกระบายลงสู่บ่อพักน้ำ Blowdown ก่อนรวบรวมไปยังบ่อรับน้ำเสียรวมของโรงไฟฟ้า และระบายสู่ระบบรวบรวมน้ำเสีย ของนิคมฯ ต่อไป - น้ำระบายทิ้งจากหน่วยผลิตไอน้ำ จะถูกระบายลงสู่บ่อรับน้ำเสียรวมของโรงไฟฟ้า และระบายสู่ระบบรวบรวมน้ำเสีย ของนิคมฯ ต่อไป <p>3) น้ำฝนที่อาจปนเปื้อน จะถูกรวบรวมเข้าสู่ถังแยกน้ำ-น้ำมัน ขนาด 12.6 ลูกบาศก์เมตร และระบายลงสู่บ่อรับน้ำเสียรวมของโรงไฟฟ้า ก่อนระบายสู่ระบบรวบรวมน้ำเสีย ของนิคมฯ ต่อไป</p> <p>(2) ถังรับน้ำเสียรวมของโครงการ</p> <p>หน้าที่รับน้ำเสียจากส่วนต่างๆ และระบายลงสู่ระบบรวบรวมน้ำเสียและระบบรวบรวมน้ำเสียของนิคมฯ ต่อไป โดยถังรับน้ำเสียของโครงการ มีจำนวน 1 ถัง ปริมาตรรวม 252 ลูกบาศก์เมตร</p> <p>(3) ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง ของนิคมอุตสาหกรรมเหมราช ตะวันออก (มาบตาพุด) ปัจจุบันเปลี่ยนชื่อเป็นนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด) เป็นแบบ Activated Sludge รองรับน้ำปริมาณน้ำเสียสูงสุด 12,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน และสามารถรองรับปริมาณสารอินทรีย์ (บีโอดี) สูงสุด 9,000 กิโลกรัมต่อวัน</p> | <p>ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง ของนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด)</p> |

ตารางที่ 2.12-1 (ต่อ)

| รายละเอียดโครงการ | รายละเอียดตามที่ระบุในรายงาน EIA ⁽¹⁾ | รายละเอียดการดำเนินการที่เปลี่ยนแปลงหรือแตกต่างจากรายงาน EIA ⁽¹⁾ |
|-------------------------------|--|--|
| 9. มลพิษและการควบคุม (ต่อ) | การกำจัดกากของเสีย กระบวนการผลิตของโรงไฟฟ้าก่อให้เกิดกากของเสีย 2 ประเภท ได้แก่ กากของเสียจากกระบวนการผลิต และกากของเสียจากพนักงาน ซึ่งจะส่งกำจัด โดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม | |
| 10. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย | การบริหารจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ดำเนินการตาม พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการ ทำงาน พ.ศ.2554 เพื่อควบคุม กำกับ ดูแลการดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานให้นายจ้างดำเนินการ | ไม่เปลี่ยนแปลง |
| 11. แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน | จำแนกตามระดับความรุนแรงเป็นเหตุการณ์ปกติ และภาวะฉุกเฉิน 3 ระดับ และกำหนดให้มีการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินระดับ 1 อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง และ ให้ความร่วมมือฝึกซ้อมแผนปฏิบัติการฯ ระดับ 2-3 ร่วมกับนิคมฯ | ไม่เปลี่ยนแปลง |
| 12. พื้นที่สีเขียว | ขนาดพื้นที่สีเขียวรวม 1,480 ตารางเมตร หรือคิดเป็น ร้อยละ 5.3 ของพื้นที่ โรงไฟฟ้าทั้งหมด | ขนาดพื้นที่สีเขียวรวม 5,554.60 ตารางเมตร หรือคิดเป็น ร้อยละ 19.19 ของ พื้นที่โรงไฟฟ้าทั้งหมด เพิ่มขึ้นจากที่กำหนดในมาตรการให้มีการจัดพื้นที่ สีเขียวอย่างน้อย ร้อยละ 5.3 |

หมายเหตุ : ⁽¹⁾ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม ส่วนขยาย บริษัท โกลว์ เอสพีพี1 จำกัด