

บทที่ 2

รายละเอียดโครงการ

2.1 ขนาดและที่ตั้งโครงการ

โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ของบริษัท กัลฟ์ พีดี จำกัด มีพื้นที่รวมประมาณ 483.3 ไร่ หรือ 773,273 ตารางเมตร โดยตั้งอยู่ภายในสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง (ในรายงานฉบับนี้สวนอุตสาหกรรมปลวกแดง หมายถึง สวนอุตสาหกรรมโรจนะ (ปลวกแดง)) ตำบลบางยางพร อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง ซึ่งอยู่ห่างจากกรุงเทพฯ ไปทางทิศตะวันออกประมาณ 146 กิโลเมตร โดยรายละเอียดตำแหน่งที่ตั้งโครงการ ดังแสดงในรูปที่ 2.1-1

โดยมีอาณาเขตติดต่อพื้นที่ใกล้เคียง ดังนี้

ทิศเหนือ	จรด แนวกันชนของสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง
ทิศใต้	จรด พื้นที่บริการสาธารณะภายในพื้นที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดง
ทิศตะวันออก	จรด แนวกันชนของสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง
ทิศตะวันตก	จรด ถนนประธานภายในสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง

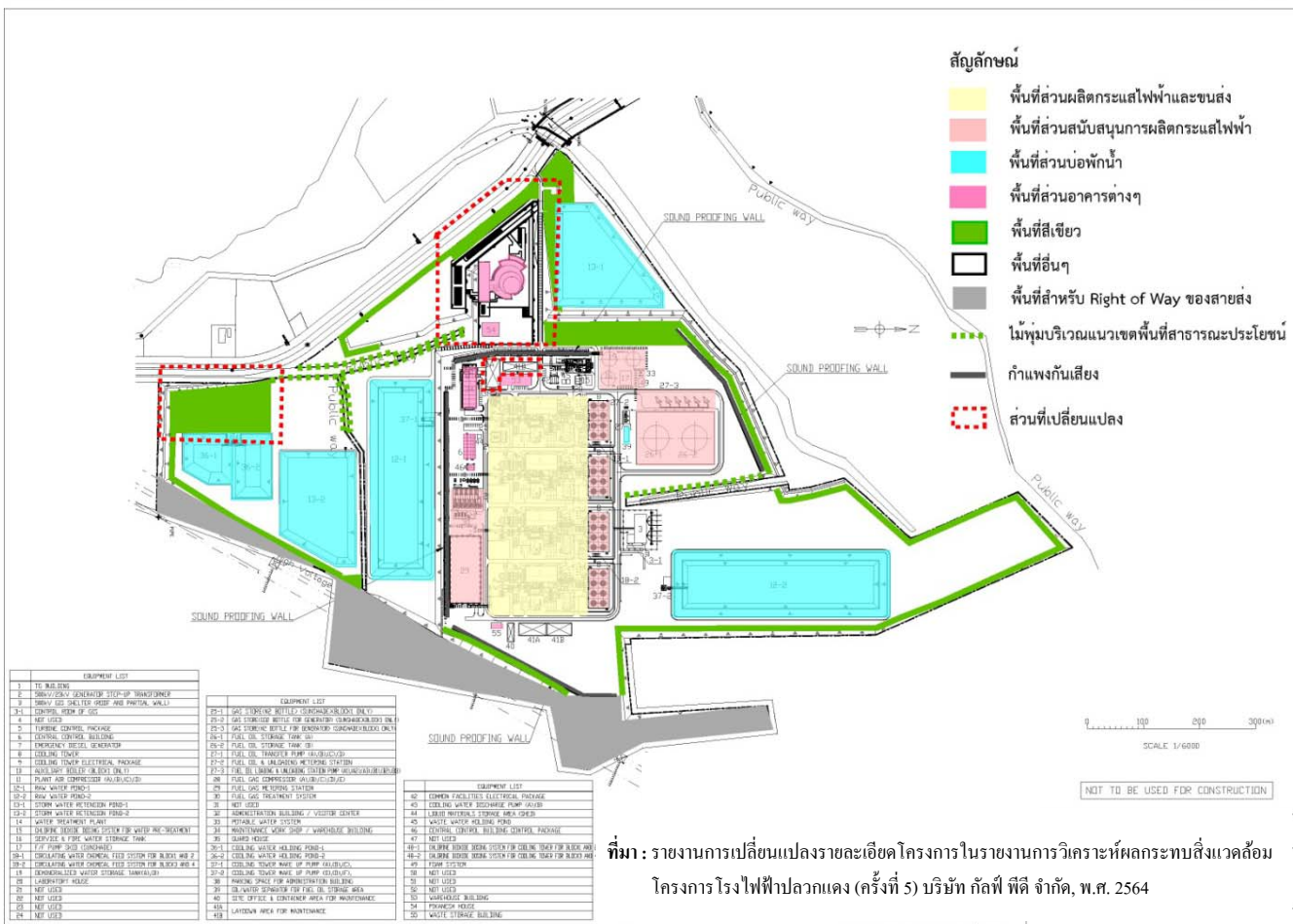
2.2 การใช้ประโยชน์พื้นที่และผังองค์ประกอบโครงการ

โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดงมีขนาดพื้นที่รวมประมาณ 773,273 ตารางเมตร ดังแสดงในรูปที่ 2.2-1 โดยมีการใช้ประโยชน์ของพื้นที่เป็นสัดส่วนต่างๆ ดังแสดงในตารางที่ 2.2-1 และมีรายละเอียดดังนี้

- (1) พื้นที่ส่วนผลิตกระแสไฟฟ้าและระบบส่ง เช่น พื้นที่ส่วนผลิตกระแสไฟฟ้า และพื้นที่หม้อแปลงไฟฟ้า มีขนาดพื้นที่รวมประมาณ 112,878 ตารางเมตร หรือคิดเป็น ร้อยละ 14.60 ของพื้นที่ทั้งหมด
- (2) พื้นที่ส่วนสนับสนุนการผลิตกระแสไฟฟ้า เช่น พื้นที่ Gas Metering Station พื้นที่ Gas Compressor พื้นที่ถังน้ำมันดีเซล พื้นที่ปรับปรุงคุณภาพน้ำและส่วนบำบัดน้ำเสีย และพื้นที่หอหล่อเย็น เป็นต้น มีขนาดพื้นที่รวมประมาณ 67,005 ตารางเมตร หรือคิดเป็น ร้อยละ 8.67 ของพื้นที่ทั้งหมด
- (3) พื้นที่บ่อพักน้ำ เช่น บ่อกักเก็บน้ำ บ่อพักน้ำหล่อเย็น บ่อพักน้ำทิ้ง และบ่อหน่วงน้ำ เป็นต้น มีขนาดพื้นที่รวมประมาณ 153,090 ตารางเมตร หรือคิดเป็น ร้อยละ 9.80 ของพื้นที่ทั้งหมด
- (4) พื้นที่อาคารต่างๆ มีขนาดพื้นที่รวมประมาณ 9,280 ตารางเมตร หรือคิดเป็น ร้อยละ 1.20 ของพื้นที่ทั้งหมด



รูปที่ 2.1-1 ที่ตั้งโครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง บริษัท กัลฟ์ พี้ดี จำกัด



ที่มา : รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง (ครั้งที่ 5) บริษัท กัลฟ์ ฟิลด์ จำกัด, พ.ศ. 2564

รูปที่ 2.2-1 การจัดผังพื้นที่โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง บริษัท กัลฟ์ ฟิลด์ จำกัด



ตารางที่ 2.2-1 รายละเอียดการใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง
บริษัท กัลฟ์ ฟีดี จำกัด

องค์ประกอบภายในบริเวณพื้นที่โครงการ	พื้นที่โดยประมาณ (ตารางเมตร)	สัดส่วนร้อยละ ของพื้นที่ทั้งหมด
(1) พื้นที่ส่วนผลิตกระแสไฟฟ้าและระบบส่ง (Power Block Area)		
- ส่วนผลิตกระแสไฟฟ้า (Power Block)	111,318	14.40
- พื้นที่หม้อแปลงไฟฟ้า (Switchyard Area)	1,560	0.20
รวม (1)	112,878	14.60
(2) พื้นที่การสนับสนุนการผลิตกระแสไฟฟ้า (Balance of Plant Area)		
- พื้นที่ Gas Metering Station	6,122	0.79
- พื้นที่ Gas Compressor	2,400	0.31
- บริเวณถังเก็บน้ำมันดีเซล (Diesel Storage Tank Area)	13,165	1.70
- พื้นที่ส่วนปรับปรุงคุณภาพน้ำและส่วนบำบัดน้ำเสีย (Water Treatment and Wastewater Treatment Area)	12,200	1.58
- พื้นที่หอหล่อเย็น (Cooling Tower Area)	33,118	4.28
รวม (2)	67,005	8.67
(3) พื้นที่บ่อพักน้ำ (Pond Area)		
- บ่อกักเก็บน้ำ (Water Pond)	91,803	11.87
- บ่อพักน้ำหอหล่อเย็น (Cooling Water Holding Pond)	15,323	1.98
- บ่อพักน้ำทิ้ง (Wastewater Holding Pond)	100	0.01
- บ่อหน่วงน้ำ (Storm Water Retention Pond)	45,864	5.93
รวม (3)	153,090	19.80
(4) พื้นที่อาคารต่างๆ (Area of Buildings)		
- อาคาร Control Building	1,000	0.13
- อาคารพัสดุและซ่อมบำรุง (Workshop & Warehouse Building)	1,200	0.16
- พื้นที่บริเวณอาคาร Administration Building และพื้นที่ส่วนต้อนรับ	5,600	0.72
- ป้อมยาม	100	0.01
- อาคารซ่อมบำรุงและคลังผลิตภัณฑ์เพิ่มเติม (Additional Workshop and Warehouse)	1,100	0.14
- ศาลิพินนศ	80	0.01
- โรงเก็บขยะ (Waste Storage Building)	200	0.03
รวม (4)	9,280	1.20
(5) พื้นที่สีเขียว (Green Area)	45,137	5.84
(6) พื้นที่อื่นๆ เช่น ถนน พื้นที่อุทธรบายน้ำ พื้นที่สำหรับเดินท่อ พื้นที่สำหรับ Right of Way ของสายส่งไฟฟ้า ฯลฯ	385,883	49.90
รวมพื้นที่ทั้งหมด (ตร.ม.)	773,273	100.00

ที่มา : รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง (ครั้งที่ 5) บริษัท กัลฟ์ ฟีดี จำกัด, พ.ศ. 2564

(5) พื้นที่สีเขียว มีขนาดพื้นที่ประมาณ 45,137 ตารางเมตร หรือคิดเป็น ร้อยละ 5.84 ของพื้นที่ทั้งหมด

(6) พื้นที่อื่นๆ เช่น ถนน พื้นที่ระบายน้ำ พื้นที่สำหรับเดินท่อ พื้นที่สำหรับ Right of Way ของสายส่งไฟฟ้า เป็นต้น มีขนาดพื้นที่ประมาณ 385,883 ตารางเมตร หรือคิดเป็น ร้อยละ 49.90 ของพื้นที่ทั้งหมด

2.3 กำลังการผลิต

โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดงมีกำลังการผลิต ดังนี้

- | | |
|--|------------------------|
| (1) กำลังการผลิตติดตั้ง (Installed Capacity) | ประมาณ 2,920 เมกะวัตต์ |
| (2) กำลังการผลิตสุทธิ (Net Capacity) | ประมาณ 2,800 เมกะวัตต์ |
| (3) ประสิทธิภาพสุทธิ (Net Efficiency) | ประมาณ ร้อยละ 59-60 |

ทั้งนี้ โรงไฟฟ้าสามารถผลิตไฟฟ้าได้สูงสุดที่ประมาณ 2,920 เมกะวัตต์ โดยไฟฟ้าส่วนหนึ่ง จะใช้เองภายในโรงไฟฟ้า ส่วนที่เหลือก็จะถูกส่งจ่ายให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ต่อไป ซึ่งตามสัญญาซื้อขายไฟฟ้าระหว่าง กฟผ. กับ โรงไฟฟ้านั้น กฟผ. มีสิทธิ์ที่จะสั่งเดินเครื่อง โรงไฟฟ้าได้ตั้งแต่กำลังการผลิตสุทธิต่ำสุดตามสัญญา คือ 1,500 เมกะวัตต์ จนถึงกำลังการผลิตสุทธิ สูงสุดตามสัญญา คือ 2,500 เมกะวัตต์ ดังนั้น การออกแบบโรงไฟฟ้าจึงจำเป็นต้องออกแบบให้สามารถ เดินเครื่องได้ ตั้งแต่กำลังการผลิตสุทธิต่ำสุดจนถึงกำลังการผลิตสุทธิสูงสุดตามสัญญา

2.4 การใช้เชื้อเพลิง

โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดงออกแบบให้สามารถใช้เชื้อเพลิงได้สองชนิด ได้แก่ ก๊าซธรรมชาติ และน้ำมันดีเซล โดยเชื้อเพลิงหลักที่ใช้จะเป็นก๊าซธรรมชาติ ส่วนน้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิงสำรองที่ใช้ใน กรณีที่การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) สั่งการ หรือเมื่อเกิดปัญหาในการส่งก๊าซธรรมชาติ

ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงหลักของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าชุดกังหันก๊าซ (CTs) ซึ่งรับจากบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ในกรณีโรงไฟฟ้าเดินเครื่องเต็มประสิทธิภาพที่กำลังการผลิตสูงสุด คาดว่าจะมี ความต้องการใช้เชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติสูงสุดประมาณ 150,380 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อปี

ส่วนน้ำมันดีเซลที่เป็นเชื้อเพลิงสำรอง จะถูกขนส่งเข้าสู่โครงการโดยรถบรรทุก และสูบลำเข้าสู่น้ำมันเข้าสู่ถังเก็บขนาด ประมาณ 23,615 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง ซึ่งปริมาณถังเก็บดังกล่าวเพียงพอสำหรับการใช้เป็นเชื้อเพลิงสำรองได้ประมาณ 5 วัน ในกรณีที่โรงไฟฟ้ามีการเดินเครื่องเต็มประสิทธิภาพที่กำลังการผลิตสูงสุด คาดว่า จะมีความต้องการใช้น้ำมันดีเซลอัตราประมาณ 8,631 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

2.5 การใช้สารเคมี

สารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิตส่วนใหญ่ของโครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง เป็นสารเคมีที่ใช้เพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำให้เหมาะสมต่อการใช้งาน ช่วยในการป้องกันการเกิดตะกอนและตะกอนในท่อน้ำ ซึ่งไม่มีชนิดใดที่เป็น Toxic Substance และสารเคมีประเภท Biocide สารเคมีที่ใช้ภายในโรงไฟฟ้า มีการขนส่งโดยรถบรรทุก และนำมาเก็บกักในบริเวณอาคารเก็บกักสารเคมี ซึ่งมีการกักเก็บอย่างมิดชิด โดยบริเวณอาคารเก็บกักสารเคมีจะมีขอบคัน (Dike) เพื่อป้องกันการรั่วไหลของสารเคมีออกจากถังเก็บ

สำหรับรายละเอียดประเภทและปริมาณการใช้สารเคมี ที่ใช้ในโครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ดังแสดงในตารางที่ 2.5-1

2.6 เครื่องจักร และอุปกรณ์

เครื่องจักรและอุปกรณ์หลักสำหรับโครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ประกอบด้วย กังหันก๊าซ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า เครื่องผลิตไอน้ำ กังหันไอน้ำ เครื่องควบแน่น และหอหล่อเย็น โดยมีรายละเอียดทางเทคนิคของเครื่องจักรและอุปกรณ์แต่ละประเภท ดังนี้

(1) กังหันก๊าซ (Combustion Gas Turbine: CTs)

โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดงมีกังหันก๊าซ (CTs) จำนวน 4 ชุด ซึ่งสามารถทำงานได้ทั้งกับเชื้อเพลิงที่เป็นก๊าซธรรมชาติ หรือเชื้อเพลิงที่เป็นน้ำมันดีเซล อย่างไรก็ตาม การเดินเครื่องโดยปกติจะใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงหลัก ส่วนน้ำมันดีเซลจะเป็นเพียงเชื้อเพลิงสำรองเท่านั้น โดยเชื้อเพลิงจะถูกเผาไหม้กับอากาศ เกิดแรงดันไปขับเคลื่อนกังหันก๊าซ ทั้งนี้ กังหันก๊าซชนิดนี้จะมีการติดตั้งระบบเผาไหม้ที่ทำให้เกิดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนต่ำ (Dry Low-Nitrogen Oxides Combustion System (DLN)) เมื่อใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง และมีระบบฉีดน้ำ (Water Injection System) เพื่อควบคุมปริมาณก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน เมื่อใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง

ตารางที่ 2.5-1 ประเภทและปริมาณของสารเคมีที่จะนำมาใช้ในโครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง

บริษัท กัลฟ์ ฟิตี จำกัด

สารเคมี	ปริมาณที่ใช้ (ลบ.ม. ต่อปี)	การใช้ประโยชน์/การขนถ่ายภายในโครงการ	แหล่งที่มาของสารเคมี และวิธีการขนส่งสารเคมี
ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเบื้องต้น (Ultra Filtration)			
Poly Aluminum Chloride 100%	1.3	เพื่อใช้ควบคุมคุณภาพน้ำดิบ/ระบบท่อปิด	จัดซื้อในประเทศ ขนส่งมายังโครงการ โดยบรรจุถุงสารเคมีขนาด 25 กิโลกรัม
Sodium Chlorite (NaClO ₂) 25%	2	สารตั้งต้นเพื่อผสมเป็นคลอรีน ไดออกไซด์ เพื่อใช้ควบคุมคุณภาพน้ำ/ระบบท่อปิด	จัดซื้อในประเทศ ขนส่งมายังโครงการ โดยรถบรรทุกสารเคมี (ของเหลว)
Hydrochloric Acid (HCl) 35%	2	สารตั้งต้นเพื่อผสมเป็นคลอรีน ไดออกไซด์ เพื่อใช้ควบคุมคุณภาพน้ำ/ระบบท่อปิด	จัดซื้อในประเทศ ขนส่งมายังโครงการ โดยรถบรรทุกสารเคมี (ของเหลว)
Citric Acid (C ₆ H ₈ O ₇) 15%	2.9	เพื่อล้าง UF Membrane/ระบบท่อปิด	จัดซื้อในประเทศ ขนส่งมายังโครงการ โดยบรรจุถุงสารเคมีขนาด 25 กิโลกรัม
ระบบผลิตน้ำบริสุทธิ์ปราศจากแร่ธาตุรวมทั้งระบบบำบัดน้ำทิ้งโดยการปรับสภาพความเป็นกรด-ด่าง (Neutralization)			
Sodium Bisulfite (จาก 1%) (Na ₂ S ₂ O ₅ +H ₂ O→2NaHSO ₃) (SMBS) (SBS)	15	เพื่อป้องกันไม่ให้ RO Membrane เสียหายเนื่องจากคลอรีนอิสระ/ระบบท่อปิด	จัดซื้อในประเทศ ขนส่งมายังโครงการ โดยบรรจุถุงสารเคมีขนาด 25 กิโลกรัม
RO Antiscalant (100%)	5	เพื่อป้องกันการเกิดตะกันบน RO Membrane/ระบบท่อปิด	จัดซื้อในประเทศ ขนส่งมายังโครงการ โดยบรรจุถุงสารเคมีขนาด 25 ลิตร
Sulfuric Acid (H ₂ SO ₄) 98%	10	เพื่อฟื้นฟูสภาพเรซินในระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ (Mixed Bed Regeneration) และเพื่อปรับค่า pH ในบ่อปรับสภาพความเป็นกรด-ด่าง (Neutralization Pit) ของระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ/ระบบท่อปิด	จัดซื้อในประเทศ ขนส่งมายังโครงการ โดยรถบรรทุกสารเคมี (ของเหลว)

ตารางที่ 2.5-1 (ต่อ)

สารเคมี	ปริมาณที่ใช้ (ลบ.ม. ต่อปี)	การใช้ประโยชน์/การขนถ่ายภายในโครงการ	แหล่งที่มาของสารเคมี และวิธีการขนส่งสารเคมี
ระบบผลิตน้ำบริสุทธิ์ปราศจากแร่ธาตุรวมทั้งระบบบำบัดน้ำทิ้งโดยการปรับสภาพความเป็นกรด-ด่าง (Neutralization) (ต่อ)			
Sodium Hydroxide (NaOH) 50%	34	เพื่อฟื้นฟูสภาพเรซินในระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ (Mixed Bed Regeneration) และเพื่อปรับค่า pH ในบ่อปรับสภาพความเป็นกรด-ด่าง (Neutralization Pit) ของระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ/ระบบท่อบิด	จัดซื้อในประเทศ ขนส่งมายังโครงการโดยรถบรรทุกสารเคมี (ของเหลว)
Citric Acid (C ₆ H ₈ O ₇) 15%	10	เพื่อล้าง RO Membrane/ระบบท่อบิด	จัดซื้อในประเทศ ขนส่งมายังโครงการโดยบรรจุถุงสารเคมีขนาด 25 กิโลกรัม
ระบบหมุนเวียนไอน้ำ			
Aqueous Ammonia (NH ₃) 25%	81	ควบคุมคุณภาพน้ำใน Boiler/ระบบท่อบิด	จัดซื้อในประเทศ ขนส่งมายังโครงการโดยบรรจุถังสารเคมีขนาด 25 ลิตร
Trisodium Phosphate (Na ₃ PO ₄)	1.24	ควบคุมคุณภาพน้ำใน Boiler/ระบบท่อบิด	จัดซื้อในประเทศ ขนส่งมายังโครงการโดยบรรจุถุงสารเคมีขนาด 25 กิโลกรัม
Scale Inhibitor	6	ควบคุมคุณภาพน้ำใน Boiler/ระบบท่อบิด	จัดซื้อในประเทศ ขนส่งมายังโครงการโดยบรรจุถังสารเคมีขนาด 25 ลิตร
ระบบน้ำหล่อเย็น			
Corrosion Inhibitor and Scale Inhibitor	96	ป้องกันตะกรันในระบบน้ำหล่อเย็น/ระบบท่อบิด	จัดซื้อในประเทศ ขนส่งมายังโครงการโดยบรรจุถังสารเคมีขนาด 1 ลูกบาศก์เมตร
Sodium Chlorite (NaClO ₂) 25%	180	สารตั้งต้นเพื่อผสมเป็นคลอรีน ไดออกไซด์ เพื่อใช้ควบคุมคุณภาพน้ำ/ระบบท่อบิด	จัดซื้อในประเทศ ขนส่งมายังโครงการโดยรถบรรทุกสารเคมี (ของเหลว)
Hydrochloric Acid (HCl) 35%	180	สารตั้งต้นเพื่อผสมเป็นคลอรีน ไดออกไซด์ เพื่อใช้ควบคุมคุณภาพน้ำ/ระบบท่อบิด	จัดซื้อในประเทศ ขนส่งมายังโครงการโดยรถบรรทุกสารเคมี (ของเหลว)

ตารางที่ 2.5-1 (ต่อ)

สารเคมี	ปริมาณที่ใช้ (ลบ.ม. ต่อปี)	การใช้ประโยชน์/การขนถ่ายภายในโครงการ	แหล่งที่มาของสารเคมี และวิธีการขนส่งสารเคมี
ระบบน้ำหล่อเย็น (ต่อ)			
Sulfuric Acid (H ₂ SO ₄) 98%	100	เพื่อปรับค่า pH ในระบบน้ำหล่อเย็น/ระบบท่อปิด	จัดซื้อในประเทศ ขนส่งมายังโครงการโดยรถบรรทุกสารเคมี (ของเหลว)

ที่มา : บริษัท กัลฟ์ ฟิตี จำกัด, พ.ศ. 2562

(2) เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator)

โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดงมีเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator) จำนวน 4 ชุด โดยเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจะถูกขับเคลื่อนโดยกังหันก๊าซและกังหันไอน้ำร่วมกันในแต่ละชุด เพื่อเปลี่ยนพลังงานกลเป็นพลังงานไฟฟ้า โดยหลักการหมุนขดลวดตัดสนามแม่เหล็ก

(3) เครื่องผลิตไอน้ำ (Heat Recovery Steam Generator: HRSG)

โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดงมีชุดผลิตไอน้ำ (HRSG) จากก๊าซร้อนของกังหันก๊าซด้วยกัน 4 ชุด (HRSG 1 ชุดต่อกังหันก๊าซ 1 ชุด) ซึ่งทำหน้าที่นำพลังงานความร้อนจากก๊าซร้อนที่ออกจากชุดกังหันก๊าซ (CT) มาใช้ผลิตไอน้ำ และนำไอน้ำที่ผลิตได้ไปขับเคลื่อนกังหันไอน้ำ เพื่อขับเคลื่อนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าอีกต่อหนึ่ง (HRSG 1 ชุดต่อกังหันไอน้ำ 1 ชุด) โดยเครื่อง HRSG จะแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ Economizer เพื่อให้ความร้อนแก่น้ำที่ป้อนเข้าสู่ระบบผลิตไอน้ำ Evaporator สำหรับผลิตไอน้ำ และ Superheater เพื่อเพิ่มอุณหภูมิและเอนทัลปีของไอน้ำ HRSG แต่ละชุดจะมีถังรองรับน้ำ Blowdown ที่ระบายออกมา เพื่อลดความเข้มข้นของปริมาณของแข็งละลายน้ำของหม้อไอน้ำ และมีระบบป้อนสารเคมีที่ทำหน้าที่ควบคุมคุณภาพน้ำที่ป้อนเข้าสู่ HRSG

นอกจากนี้ ในส่วนของ Evaporator, Superheater และ Re-heater จะมีการติดตั้งวาล์วนิรภัย (Safety Valve) เพื่อป้องกันแรงดันสูงเกินปกติ จากการออกแบบเบี่ยงดัน แรงดันและอุณหภูมิของไอน้ำที่ออกจาก HRSG โดยประมาณเป็นดังนี้

- 1) ไอน้ำแรงดันสูงจาก Superheater มีความดัน 164 bar (a) อุณหภูมิ 602 องศาเซลเซียส
- 2) ไอน้ำแรงดันปานกลางจาก Reheater มีความดัน 34.6 bar (a) อุณหภูมิ 600 องศาเซลเซียส
- 3) ไอน้ำแรงดันต่ำจาก Superheater มีความดัน 4.8 bar (a) อุณหภูมิ 300 องศาเซลเซียส

ก๊าซร้อนจากกังหันก๊าซแต่ละเครื่องที่ถูกส่งเข้า HRSG จะถูกปล่อยออกทางปล่องซึ่งสูงประมาณ 60 เมตร ความสูงของปล่องจะช่วยลดมลภาวะทางอากาศ และมีการติดตั้ง Continuous

Emission Monitoring System (CEMS) สำหรับตรวจวัดปริมาณมลสารที่ระบายออกสู่บรรยากาศจากปล่องอย่างต่อเนื่อง

(4) กังหันไอน้ำ (Steam Turbine: STs)

โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดงมีกังหันไอน้ำ (STs) ด้วยกัน 4 ชุด ไอน้ำที่มีความดันแตกต่างกัน 3 ระดับ จะทำหน้าที่หมุนกังหันไอน้ำ

ไอน้ำแรงดันสูงจาก HRSG HP Superheater เมื่อถูกส่งมายังกังหันไอน้ำ จะทำหน้าที่ขับกังหันไอน้ำแรงดันสูง ไอน้ำที่ออกมาจากกังหันไอน้ำแรงดันสูงจะถูกส่งไปรวมกับไอน้ำแรงดันปานกลางจาก HRSG IP Superheater เพื่อกลับเข้าสู่ HRSG Reheater เพื่อให้ความร้อนอีกครั้ง จากนั้นไอน้ำดังกล่าวจะถูกส่งเข้าสู่กังหันไอน้ำแรงดันปานกลางเพื่อขับกังหันไอน้ำ และไอน้ำที่ออกมาจากกังหันไอน้ำแรงดันปานกลาง จะรวมกับไอน้ำแรงดันต่ำจาก HRSG LP Superheater ก่อนเข้าสู่กังหันไอน้ำแรงดันต่ำ ไอน้ำที่ออกมาจากกังหันไอน้ำแรงดันต่ำจะเข้าสู่เครื่องควบแน่นต่อไป

(5) เครื่องควบแน่น (Condenser)

โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดงมีเครื่องควบแน่น 4 ชุด โดยไอน้ำหลังจากผ่านกังหันไอน้ำแล้วจะถูกส่งไปยังเครื่องควบแน่น ซึ่งเป็นอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนระหว่างไอน้ำจากกังหันไอน้ำกับน้ำหล่อเย็น เพื่อทำให้ไอน้ำลดอุณหภูมิลงเป็นน้ำคอนเดนเสท และหมุนเวียนกลับไปใช้ใน HRSG เพื่อผลิตไอน้ำต่อไป ทั้งนี้ เครื่องควบแน่นจะออกแบบให้ทำงานที่ความดันประมาณ 0.098 bar (a) โดยน้ำหล่อเย็นที่ผ่านเครื่องควบแน่นจะมีอุณหภูมิเพิ่มขึ้นประมาณ 9 องศาเซลเซียส

(6) ระบบหล่อเย็น (Cooling Water System)

ระบบหล่อเย็น (Cooling Water System) ของโครงการมีจำนวน 4 ชุด ทำหน้าที่ลดอุณหภูมิของน้ำหล่อเย็น โดยน้ำหล่อเย็นที่มีอุณหภูมิสูงขึ้นจากเครื่องควบแน่นจะถูกส่งไปยังหอหล่อเย็น (Cooling Tower) เพื่อลดอุณหภูมิลง จากนั้นน้ำหล่อเย็นที่เย็นแล้วจะถูกรวบรวมลงสู่บ่อพักน้ำของหอหล่อเย็น (Cooling Tower Basin) และหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ โดยจะมีการระบายน้ำทิ้งส่วนหนึ่งไปยังบ่อพักน้ำหล่อเย็น (Cooling Water Holding Pond) เพื่อรักษาคุณภาพน้ำในระบบให้คงที่

ทั้งนี้สามารถสรุปรายการเครื่องจักรและอุปกรณ์หลักได้ ดังแสดงในตารางที่ 2.6-1

ตารางที่ 2.6-1 รายการเครื่องจักรและอุปกรณ์หลักของโครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง
บริษัท กัลฟ์ พีดี จำกัด

เครื่องจักร	จำนวน (ชุด)	หน้าที่	ขนาดกำลังผลิตต่อชุด
กังหันก๊าซ (Gas Turbine)	4	เผาไหม้เชื้อเพลิงเพื่อไปหมุนกังหันก๊าซ เพื่อขับเคลื่อนกำเนิดไฟฟ้าต่อไป	482 MW
เครื่องผลิตไอน้ำ (Heat Recovery Steam Generator)	4	ผลิตไอน้ำจากก๊าซร้อนที่ออกจาก กังหันก๊าซ	<ul style="list-style-type: none"> - ไอน้ำแรงดันสูงจาก Superheater มีความดัน 164 bar (a) อุณหภูมิ 602 องศาเซลเซียส - ไอน้ำแรงดันปานกลางจาก Reheater มีความดัน 34.6 bar (a) อุณหภูมิ 600 องศาเซลเซียส - ไอน้ำแรงดันต่ำจาก Superheater มีความดัน 4.8 bar (a) อุณหภูมิ 300 องศาเซลเซียส
กังหันไอน้ำ (Steam Turbine)	4	รับไอน้ำจาก HRSG มาหมุนกังหันไอน้ำ เพื่อขับเคลื่อนกำเนิดไฟฟ้าต่อไป	248 MW
เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator)	4	ถูกขับโดยกังหันก๊าซ และกังหันไอน้ำ ร่วมกัน เพื่อเปลี่ยนพลังงานกลเป็น พลังงานไฟฟ้า	730 MW
เครื่องควบแน่น	4	อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน โดยน้ำ หล่อเย็นดึงความร้อนออกจากไอน้ำ เพื่อควบแน่นไอน้ำให้กลายเป็นน้ำคอน- เดนเสท	เครื่องควบแน่นทำงานที่ความดันประมาณ 0.098 bar (a)
หอหล่อเย็น	4	ลดอุณหภูมิน้ำหล่อเย็น	

ที่มา : รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง, มกราคม พ.ศ. 2560

2.7 กระบวนการผลิต

โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ประกอบด้วย ส่วนผลิตไฟฟ้าจำนวน 4 ชุด ซึ่งมีกระบวนการทำงาน ดังนี้

- (1) พลังงานความร้อนที่ได้จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติโดยตรง จะถูกส่งไปขับเคลื่อนกังหันก๊าซ จำนวน 4 เครื่อง เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า
- (2) ก๊าซธรรมชาติที่ถูกส่งไปยังกังหันก๊าซ จะถูกเผาไหม้ในห้องเผาไหม้แบบ Dry Low NO_x Burner ของกังหันก๊าซ พลังงานความร้อนที่ได้จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติจะถูกส่งไปขับเคลื่อนกังหันก๊าซ ซึ่งจะไปขับเคลื่อนเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าต่อไป
- (3) ก๊าซร้อน ซึ่งยังคงมีพลังงานความร้อนเหลืออยู่จะไม่ถูกปล่อยทิ้ง แต่จะถูกส่งไปให้ความร้อนแก่เครื่องผลิตไอน้ำ (Heat Recovery Steam Generator ; HRSG) เพื่อผลิตไอน้ำต่อไป
- (4) ไอน้ำที่ได้จากเครื่องผลิตไอน้ำจะถูกส่งไปขับเคลื่อนกังหันไอน้ำ ซึ่งจะไปร่วมขับเคลื่อนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าต่อไป
- (5) ไอน้ำที่ผ่านกังหันไอน้ำแล้วจะถูกเปลี่ยนสภาพให้กลายเป็นน้ำ เพื่อนำกลับไปในกระบวนการผลิตไอน้ำอีกครั้งหนึ่ง โดยการผ่านไอน้ำเข้าเครื่องควบแน่น เพื่อแลกเปลี่ยนความร้อนกับน้ำหล่อเย็นที่ส่งมาจากหอหล่อเย็น ทำให้อไอน้ำกลั่นตัวเป็นน้ำ ส่วนน้ำหล่อเย็นจะมีอุณหภูมิสูงขึ้น จะถูกส่งกลับไปยังหอหล่อเย็น เพื่อลดอุณหภูมิต่อไป
- (6) น้ำร้อนจากเครื่องควบแน่นหรือน้ำหล่อเย็น จะถูกทำให้เย็นลงโดยผ่านหอหล่อเย็น (Cooling Tower) เมื่อน้ำตกจากหอหล่อเย็นจะถูกลมจากพัดลมในหอหล่อเย็นช่วยเป่าระบายความร้อนในน้ำออก สำหรับอุณหภูมิของน้ำหล่อเย็นที่ผ่านเครื่องควบแน่นแล้ว จะมีอุณหภูมิเพิ่มสูงขึ้นจากอุณหภูมิน้ำเข้าประมาณ 9 องศาเซลเซียส เป็นประมาณ 43 องศาเซลเซียส และเมื่อผ่านเข้าหอหล่อเย็นอุณหภูมินี้จะลดลงเหลือประมาณ 34 องศาเซลเซียส น้ำระบายความร้อนที่เย็นแล้วจะถูกรวบรวมลงสู่บ่อพักน้ำของหอหล่อเย็น (Cooling Tower Basin) และหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ โดยจะมีการระบายน้ำทิ้งส่วนหนึ่ง (Blowdown Water) เพื่อรักษาคุณภาพน้ำในระบบให้คงที่ ซึ่งน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็นหรือน้ำ Blowdown ดังกล่าว จะถูกระบายลงสู่บ่อพักน้ำหล่อเย็นของโรงไฟฟ้าก่อนระบายออก บ่อพักน้ำหล่อเย็นมีขนาดบ่อละประมาณ 19,000 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ ความจุอย่างน้อยบ่อละ 1 วัน หลังจากนั้นน้ำหล่อเย็นดังกล่าวจะถูกส่งไปยังบ่อพักน้ำหล่อเย็น ของสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง

(7) ปลอดภัยจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติ จะถูกควบคุมปริมาณก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) โดยใช้ระบบ Dry Low NO_x (DLN) ในการเผาไหม้เชื้อเพลิงเพื่อควบคุมค่า NO_x ไม่ให้เกินกว่าที่กำหนดไว้ ก่อนที่ไอเสียจะถูกระบายออกทางปล่องของเครื่องผลิตไอน้ำต่อไป

สำหรับกระบวนการผลิตไฟฟ้าสูงสุด กรณีใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง ดังแสดงในรูปที่ 2.7-1 และกรณีใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง ดังแสดงในรูปที่ 2.7-2

2.8 ระบบเสริมการผลิตและการจ่ายกระแสไฟฟ้า

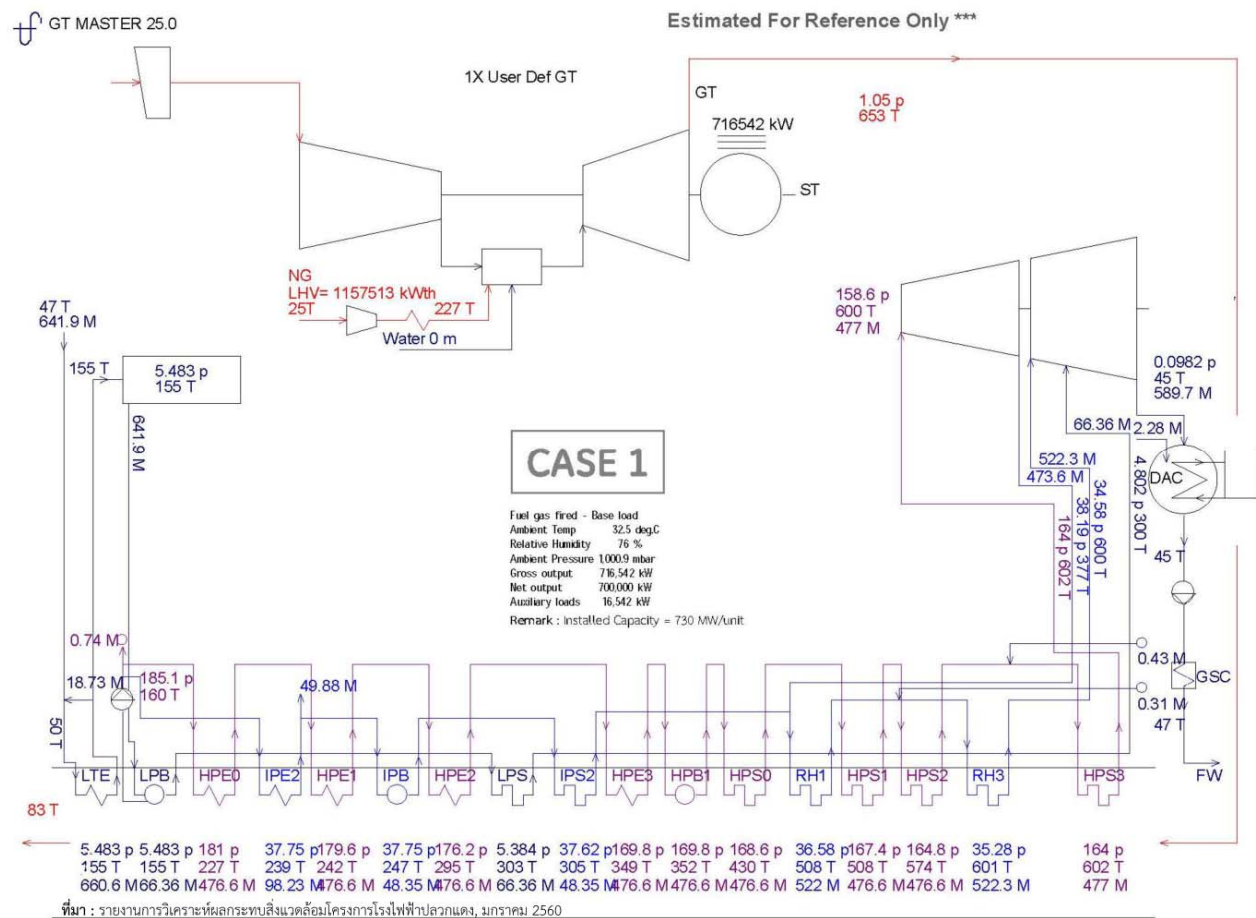
โครงการจะจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) โดยมีการก่อสร้างลานไถ่ไฟฟ้า (Facilities Switchyard) 500 kV ภายในพื้นที่โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง เพื่อส่งไฟฟ้าต่อไปยังสถานีไฟฟ้าปลวกแดง ผ่านระบบส่งไฟฟ้า 500 kV ของ กฟผ.

2.9 การใช้น้ำ

น้ำใช้ในระยะก่อสร้างส่วนใหญ่เป็นน้ำใช้สำหรับการอุปโภค-บริโภคของคณาณก่อสร้าง ซึ่งพักอาศัยอยู่ภายนอกพื้นที่โครงการ และเพื่อการก่อสร้าง โดยน้ำใช้สำหรับการก่อสร้างภายในโครงการจะรับน้ำมาจากระบบผลิตน้ำประปาของสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ซึ่งสวนอุตสาหกรรมฯ จะรับน้ำดิบจากบริษัท จัดการและพัฒนาทรัพยากรน้ำภาคตะวันออก จำกัด (มหาชน) (อีสท์ วอเตอร์) ผ่านทางท่อส่งน้ำดิบหนองปลาไหล-หนองค้อ มาผ่านกระบวนการผลิตน้ำประปาของสวนอุตสาหกรรมฯ เพื่อจำหน่ายน้ำประปาให้กับลูกค้าในสวนอุตสาหกรรมฯ ต่อไป

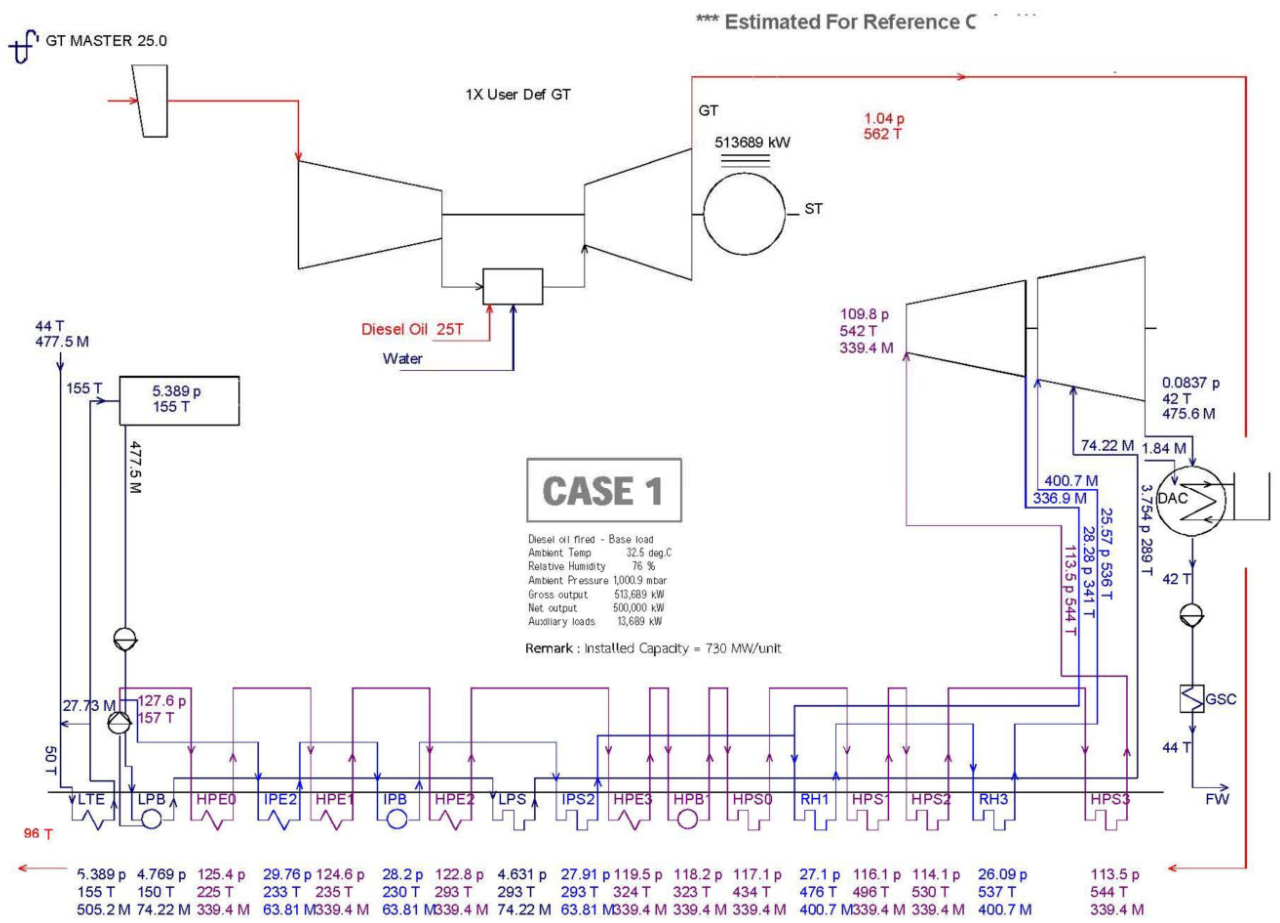
ความต้องการใช้น้ำของคณาณจะมีปริมาณ 224 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (คำนวณจากอัตราการใช้น้ำ 70 ลิตรต่อคนต่อวัน (เกรียงศักดิ์ อุดมสินโรจน์, 2539) จำนวนคณาณสูงสุด 3,200 คน) ส่วนน้ำใช้สำหรับการก่อสร้าง จะมีปริมาณ 55 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน นอกจากนี้ ยังมีน้ำสำหรับการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำของท่อส่งก๊าซธรรมชาติและท่อส่งน้ำมันดีเซล ปริมาณ 180 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งจะทำการทดสอบเพียงครั้งเดียว

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณารวมปริมาณน้ำใช้ในกรณีนิคมพื้นที่โครงการ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในระยะก่อสร้าง โดยมีอัตราการนิคมพื้นที่นิคมพื้นที่เท่ากับ 0.75 ลิตรต่อตารางเมตร ดังนั้น ปริมาณการใช้น้ำเพื่อใช้ในการนิคมพื้นที่บริเวณพื้นที่ก่อสร้างรวมทั้งสิ้น 773,273 ตารางเมตร จะใช้น้ำประมาณ 1,160 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน เมื่อนิคมพื้นที่อย่างน้อย 2 ครั้งต่อวัน ดังนั้น อัตราการใช้น้ำในระยะก่อสร้างสูงสุดจะมีปริมาณรวม 1,619 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน



รูปที่ 2.7-1 ผังกระบวนการผลิตไฟฟ้าและสมดุลความร้อนของโครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง กรณีใช้ก๊าซธรรมชาติ 100% Load





รูปที่ 2.7-2 ฟังกระบวนการผลิตไฟฟ้าและสมดุลความร้อนของโครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง กรณีใช้น้ำมันดีเซล 100% Load

2.10 การจัดการน้ำฝน

ระบบระบายน้ำฝนของโครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ได้รับการออกแบบให้เป็นรางระบายน้ำแบบอาศัยแรงโน้มถ่วงของโลก ซึ่งน้ำฝนในรางระบายน้ำของโครงการจะไหลลงสู่บ่อพักน้ำฝนภายในพื้นที่โครงการ จำนวน 2 บ่อ มีความจุรวมไม่น้อยกว่า 99,797 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถหน่วงน้ำฝนได้ 3 ชั่วโมง โดยน้ำฝนจากบ่อหน่วงน้ำฝนในพื้นที่โครงการสามารถสูบกลับไปใช้เป็นน้ำดิบในโรงไฟฟ้าได้ นอกจากนี้ยังสามารถส่งน้ำฝนไปยังรางระบายน้ำฝนของสวนอุตสาหกรรมปลวกแดงได้ ทั้งนี้ ระบบระบายน้ำฝนของโครงการจะแยกกับระบบระบายน้ำทิ้งอย่างชัดเจน

2.11 มลพิษและการควบคุม

2.11.1 มลสารทางอากาศและการควบคุม

(1) แหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศ

กิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบในช่วงการก่อสร้าง คือ การขุดเปิดหน้าดิน งานขุดหน้าดินเพื่อทำฐานรากอาคาร และการขุดบ่อต่างๆ มลพิษที่เกิดขึ้น คือ ฝุ่นละอองรวม (TSP)

มลสารทางอากาศในระยะดำเนินการโครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง เกิดจากกิจกรรมการเผาไหม้เชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติเพื่อขับเคลื่อนกังหันก๊าซ (Combustion Turbine) โดยในภาวะปกติไอเสียจะถูกระบายออกทางปล่อง Heat Recovery Steam Generator (HRSG) ของแต่ละเครื่อง ซึ่งมลพิษหลักที่ปนเปื้อนออกมาพร้อมไอเสีย ได้แก่ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) และฝุ่นละอองรวม (TSP) โดยมีอัตราการระบายมลสารทางอากาศจากปล่องระบายมลสารของโครงการในกรณีการดำเนินการประเภทต่างๆ ดังแสดงในตารางที่ 2.11-1

ตารางที่ 2.11-1 ข้อมูลการดำเนินการผลิตของโครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดงในกรณีต่างๆ

รายละเอียด	ชนิดของเชื้อเพลิง	หน่วย	กรณีการดำเนินงานปกติ		
			ช่วงเดินเครื่อง Minimum Generation Load	ช่วงเดินเครื่อง Intermediate Load	ช่วงเดินเครื่อง 100% Load
ข้อมูลการดำเนินการผลิต (เมื่อใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง)					
กำลังการผลิตสุทธิ (Net Output)	ก๊าซธรรมชาติ	MW/1 unit	375	537.5	700
ค่าความร้อนต่ำ (LHV)	ก๊าซธรรมชาติ	kJ/kg	46,600	46,600	46,600
การใช้เชื้อเพลิง	ก๊าซธรรมชาติ	MMscf/day/4 units	240	324	412
ข้อมูลการดำเนินการผลิต (เมื่อใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง)					
กำลังการผลิตสุทธิ (Net Output)	น้ำมันดีเซล	MW/1 unit	375	437.5	500
ค่าความร้อนต่ำ (LHV)	น้ำมันดีเซล	kJ/kg	43,148	43,148	43,148
การใช้เชื้อเพลิง	น้ำมันดีเซล	Litre/day/4 units	4,003,000	7,839,000	8,631,000
ข้อมูลปล่อง					
ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของปล่อง		m	8	8	8
จำนวนปล่อง		ปล่อง	4	4	4
ความสูงของปล่องเหนือระดับผิวดินเดิม		m	60	60	60
การระบายมลสารทางอากาศ (เมื่อใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง)					
กำลังการผลิตสุทธิ (Net Output)	ก๊าซธรรมชาติ	MW/1 unit	375	537.5	700
SO ₂ (20) ^{*/**}		ppm	10	10	10
NO ₂ (120) ^{*/**}		ppm	59	59	59
Particulates (60) ^{*/**}		mg/Nm ³	20	20	20
ความเร็วของการระบายมลสารจากปล่อง		m/s	15.8	19.5	23.1
อุณหภูมิของก๊าซที่ปลายปล่อง		Deg.C	76	80	83
การระบายมลสารทางอากาศ (เมื่อใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง)					
กำลังการผลิตสุทธิ (Net Output)	น้ำมันดีเซล	MW/1 unit	375	437.5	500
SO ₂ (260 [*])(320 ^{**})		ppm	20	20	20
NO ₂ (180) ^{*/**}		ppm	99	99	99
Particulates (120) ^{*/**}		mg/Nm ³	35	35	35
ความเร็วของการระบายมลสารจากปล่อง		m/s	17.2	19.0	21.1
อุณหภูมิของก๊าซที่ปลายปล่อง		Deg.C	82	87	96

หมายเหตุ: (1) ตัวเลขที่แสดงในตารางข้างต้น คัดจากโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม 1 หน่วย (กังหันก๊าซ 1 ชุด) ณ สภาพพื้นที่ที่อุณหภูมิ 32.5 °C ความดัน 1,000.9 mbar และความชื้นสัมพัทธ์ ร้อยละ 76

- (2) ค่าความเข้มข้นของการระบายมลสาร เป็นค่าที่อุณหภูมิ 25°C ความดัน 760 mmHg ปริมาณออกซิเจน ร้อยละ 7 และที่สภาวะแห้ง
- (3) การคำนวณปริมาณออกไซด์ของซัลเฟอร์ในมลสารที่จะระบายออกจากปล่อง อาศัยสมมติฐานที่ว่า มีไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H₂S) เจือปนอยู่ในก๊าซธรรมชาติไม่เกิน 50 ส่วนในล้านส่วน และมีปริมาณกำมะถันหรือซัลเฟอร์เจือปนอยู่ในน้ำมันดีเซลไม่เกิน ร้อยละ 0.005
- (4) ตัวเลข () หมายถึง ค่ามาตรฐานการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้าตาม (*) ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้าใหม่ พ.ศ. 2522 และ (**) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิตสังหรณ์หรือจำหน่ายไฟฟ้า พ.ศ. 2547

ที่มา: รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง, มกราคม 2560

(2) เทคโนโลยีการควบคุม NO_x Emission

โครงการได้เลือกใช้เทคโนโลยีในการควบคุมปริมาณก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนที่ระบายออกจากปล่อง 2 เทคโนโลยี คือ เทคโนโลยี Dry Low NO_x (DLN) Combustion ในกรณีใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง และเทคโนโลยี Water Injection ในกรณีใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง เพื่อควบคุมการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนให้อยู่ในเกณฑ์ข้อกำหนดการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า IPP ของสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง และค่ามาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า (ใหม่) ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้าใหม่ พ.ศ. 2552 และประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิตส่งหรือจำหน่ายไฟฟ้า พ.ศ. 2547 โดยในกรณีที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง จะควบคุมการระบาย NO_x ไม่เกิน 59 ส่วนในล้านส่วน ที่ 7% O₂ ซึ่งต่ำกว่าค่าที่กฎหมายกำหนดไว้ที่ 120 ส่วนในล้านส่วน ที่ 7% O₂ และในกรณีใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง จะควบคุมการระบาย NO_x ไม่เกิน 99 ส่วนในล้านส่วน ที่ 7% O₂ ซึ่งต่ำกว่าค่าที่กฎหมายกำหนดไว้ที่ 180 ส่วนในล้านส่วน ที่ 7 % O₂

นอกจากนี้โครงการยังได้กำหนดให้มีการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ โดยทำการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจติดตามการระบายมลสารทางอากาศแบบต่อเนื่อง (Continuous Emission Monitoring System : CEMS) ซึ่งประกอบด้วย เครื่องมือวัดและแสดงค่าความเข้มข้นของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) และฝุ่นละอองรวม (TSP) ที่ระบายออกจากปล่องอย่างต่อเนื่อง และควบคุมให้อยู่ในระดับมาตรฐานที่ได้กำหนดไว้

2.11.2 มลพิษทางเสียงและการควบคุม

(1) แหล่งกำเนิดและระดับเสียง

โครงการได้กำหนดให้อุปกรณ์เครื่องจักรกลที่จะนำมาใช้ จะต้องมียกระดับเสียงไม่เกิน 85 เดซิเบลเอ ที่ระยะ 1 เมตร จากอุปกรณ์ โดยอุปกรณ์เครื่องจักรกลที่จะนำมาใช้ในโครงการ ได้แก่ กังหันก๊าซ (CTs) เครื่องผลิตไอน้ำ (HRSGs) กังหันไอน้ำ (STs) เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generators) เครื่องจักรของหอหล่อเย็น (Cooling Towers) เครื่องสูบน้ำสำหรับการหมุนเวียนน้ำหล่อเย็น (Circulating Water Pumps) เครื่องสูบน้ำสำหรับการป้อนน้ำเข้าสู่ระบบผลิตไอน้ำ (Feed Water Pumps) มอเตอร์ไฟฟ้า (Electric Motors)

เครื่องอัดอากาศ (Air Compressors) วาล์วควบคุมและระบบท่อ (Control Valves and Associated Pipe Work) เครื่องอัดก๊าซ (Gas Compressors) และพัดลมระบายความร้อน (Cooling Fans) สำหรับหม้อแปลง (Transformers) ในกรณีที่อยู่ปรกฏบางชนิด ซึ่งคาดว่าจะก่อให้เกิดเสียงดัง เช่น วาล์วฉุกเฉิน (Safety Valve) และวาล์วระบายในช่วงเริ่มเดินเครื่อง (Startup Vent Valve) เป็นต้น จะมีการติดตั้งอุปกรณ์ลดเสียง (Silencer) เพื่อลดระดับเสียงดังกล่าว นอกจากนี้โครงการจะควบคุมให้ระดับเสียงทั่วไปที่บริเวณขอบรั้วของพื้นที่โครงการไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ

(2) การควบคุมและป้องกันระดับเสียง

1) กำหนดข้อมูลจำเพาะของเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่มีเสียงดัง เช่น Gas Turbine, Steam Turbine, HRSG, Gas Compressor เป็นต้น ให้มีค่าระดับเสียงเฉลี่ย จากเครื่องจักรหรือวัสดุดูดซับเสียง ที่ระยะห่าง 1 เมตร ไม่เกิน 85 เดซิเบลเอ

2) เครื่องจักรต่างๆ ที่มีเสียงดังของโครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ต้องมีการติดตั้งอุปกรณ์ช่วยในการลดเสียง เช่น Silencer เป็นต้น ที่บริเวณปลายท่อที่อาจก่อให้เกิดเสียงดัง

3) จัดให้มีป้ายหรือสัญลักษณ์บริเวณพื้นที่ที่มีเสียงดังเกิน 80 เดซิเบลเอ เช่น บริเวณหน่วยผลิตไอน้ำ (HRSG) บริเวณห้องเผาไหม้ของเครื่องกังหันก๊าซ เป็นต้น พร้อมติดตั้งป้ายเตือนและบุคคลที่จะเข้าไปทำงานในบริเวณดังกล่าว ต้องมีการสวมใส่อุปกรณ์ลดเสียง เช่น ปลั๊กลดเสียง (Ear Plugs) หรือครอบหูลดเสียง (Ear Muffs) เป็นต้น

4) จัดให้มีอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล เช่น ปลั๊กลดเสียง (Ear Plugs) หรือครอบหูลดเสียง (Ear Muffs) เป็นต้น สำหรับพนักงานที่เข้าไปปฏิบัติงานบริเวณพื้นที่ที่มีระดับเสียงสูงเกินกว่า 80 เดซิเบลเอ

2.11.3 น้ำเสียและการควบคุม

น้ำเสียจากกิจกรรมการก่อสร้าง ประกอบด้วย

- (1) น้ำทิ้งจากการอุปโภค-บริโภคของคณาการก่อสร้าง คิดเป็นปริมาณ 179.2 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (คำนวณจากอัตราร้อยละ 80 ของปริมาณการใช้น้ำ (ธงชัย พรรณสวัสดิ์, 2530) จากจำนวนคณาการสูงสุด 3,200 คน)
- (2) น้ำทิ้งจากกิจกรรมการก่อสร้าง ส่วนใหญ่จะเป็นการใช้น้ำเพื่อล้างอุปกรณ์ก่อสร้างต่างๆ คิดเป็นปริมาณ 55 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน
- (3) น้ำทิ้งจากการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และท่อส่งน้ำมัน คิดเป็นปริมาณ 180 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งจะเกิดขึ้นเฉพาะช่วงที่ทำการทดสอบท่อเท่านั้น ไม่ได้เกิดขึ้นทุกวัน

2.11.4 การจัดการกากของเสีย

โครงการจะปฏิบัติตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548 โดยกากของเสีย/มูลฝอยที่เกิดขึ้นในระยะก่อสร้าง มีรายละเอียดดังนี้

- (1) เศษวัสดุก่อสร้างต่างๆ เช่น ชิ้นส่วนโครงสร้าง หรือเศษวัสดุที่ใช้แล้วหรือเหลือทิ้งเป็นต้น
- (2) ขยะอันตรายต่างๆ เช่น แบตเตอรี่ น้ำมันเครื่อง น้ำมันไฮดรอลิก ตัวกรอง น้ำมันแอสฟัลต์ทำความสะอาหรือตัวทำละลายที่ใช้แล้ว รวมทั้งผลิตภัณฑ์เคลือบหรือสีที่ไม่ได้คุณภาพ เป็นต้น
- (3) ขยะมูลฝอยทั่วไปประมาณ 2,720 กิโลกรัมต่อวัน ซึ่งเกิดจากคณาการจำนวนสูงสุด 3,200 คน (เมื่อพิจารณาโดยใช้เกณฑ์ที่กำหนดให้ คนทั่วไปจะผลิตขยะมูลฝอยประมาณ 0.85 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน (อ้างอิงจากเกรียงศักดิ์ อุคมสินโรจน์, 2537))

โดยโครงการจะจัดให้มีพื้นที่เฉพาะสำหรับจัดเก็บขยะหรือกากของเสียแต่ละชนิด รวมทั้งจัดเตรียมภาชนะที่เหมาะสมในการเก็บรวบรวมกากของเสียแต่ละประเภทแยกออกจากกัน เพื่อสะดวกต่อการนำไปกำจัดด้วยวิธีที่เหมาะสมต่อไป โดยโครงการจะระบุในสัญญาจ้าง ให้ผู้รับเหมารับผิดชอบในการกำจัดขยะทั้งหมดที่เกิดขึ้น สำหรับเศษวัสดุก่อสร้างจะระบุไว้ในเงื่อนไขให้ผู้รับเหมาเก็บไปให้หมดและไม่อนุญาตให้กองไว้ในพื้นที่โครงการ

2.12 การขนส่ง

ปริมาณยานพาหนะของโครงการที่คาดว่าจะนำมาใช้ในกิจกรรมก่อสร้าง รวมถึงใช้ในการขนส่งคนงานจำนวนประมาณ 3,200 คน มีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 2.12-1

ตารางที่ 2.12-1 ปริมาณยานพาหนะสูงสุดที่คาดว่าจะมีการใช้งานในระยะก่อสร้าง

โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง บริษัท กัลฟ์ พีดี จำกัด

กิจกรรมการขนส่ง	ประเภทยานพาหนะ	ปริมาณยานพาหนะ (คันต่อวัน)	จำนวนเที่ยว (เที่ยวต่อวัน)
เครื่องจักรต่างๆ	รถบรรทุกพ่วง	10	20
คนงาน	รถบรรทุกขนาดเล็ก	48	96
วัสดุอุปกรณ์	รถบรรทุกพ่วง	30	60
รวม		88	176

ที่มา : บริษัท กัลฟ์ พีดี จำกัด, พ.ศ. 2562

2.13 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดงได้เน้นด้านความปลอดภัยเป็นสำคัญ จึงได้กำหนดนโยบายด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย โดยการปฏิบัติตามมาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง โดยในระยะก่อสร้าง โครงการฯ ได้กำหนดแผนงานปฏิบัติการและแผนการตรวจสอบติดตามด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ในระยะก่อสร้าง เพื่อควบคุมดูแลการดำเนินงานของโครงการให้สอดคล้องกับมาตรฐานและกฎระเบียบเกี่ยวกับความปลอดภัยทั่วไปของโครงการฯ โดยมีรายละเอียดดังนี้

- (1) ระบุข้อตกลงเกี่ยวกับมาตรการด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยกับผู้รับเหมาก่อสร้างในสัญญาว่าจ้างอย่างชัดเจน
- (2) กำหนดมาตรการด้านความปลอดภัยการก่อสร้าง ให้ครอบคลุมทุกกิจกรรมก่อสร้าง

2.14 ชุมชนสัมพันธ์และการรับเรื่องร้องเรียน

2.14.1 ชุมชนสัมพันธ์

การดำเนินการของโครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง อาจก่อให้เกิดผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อสภาพแวดล้อมปัจจุบันและความเป็นอยู่ของชุมชนโดยรอบ เพื่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน และเสริมสร้างความเข้าใจกับชุมชน โครงการจึงได้มีแผนการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการดำเนินการโครงการอย่างสม่ำเสมอตามนโยบายของกลุ่มบริษัท กัลฟ์ เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการ ซึ่งช่วยสร้างความเชื่อมั่นในการพัฒนาโครงการ รวมทั้งเพื่อให้ชุมชนในพื้นที่ได้รับประโยชน์ โดยการสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ของชุมชนในพื้นที่ ในแต่ละช่วงของการดำเนินการของโครงการ ตั้งแต่ระยะก่อนก่อสร้างจนถึงระยะดำเนินการผลิตกระแสไฟฟ้า

2.14.2 การรับเรื่องร้องเรียน

โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดงกำหนดให้จัดตั้ง “ศูนย์รับเรื่องร้องเรียน” และมอบหมายให้มีผู้รับผิดชอบในการรับเรื่องร้องเรียน เพื่อประชาสัมพันธ์โครงการ ตลอดจนรับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และรับข้อร้องเรียนต่างๆ เกี่ยวกับโครงการ โดยประชาชนสามารถแจ้งข้อมูล หรือข้อร้องเรียนผ่านช่องทางต่างๆ เช่น โดยวาจา โทรศัพท์ โทรสาร บันทึกลงจดหมาย จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ หรือแจ้งผ่านเจ้าหน้าที่โครงการ เป็นต้น โดยมีผังขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียน ดังแสดงในรูปที่ 2.14-1 และสามารถสรุปได้ดังนี้

(1) เมื่อผู้ร้องเรียนแจ้งข้อร้องเรียนผ่านช่องทางต่างๆ มายังศูนย์รับเรื่องร้องเรียนหรือโรงไฟฟ้า เจ้าหน้าที่ผู้มีหน้าที่รับผิดชอบในการรับเรื่องร้องเรียน จะรับเรื่องและตรวจสอบสาเหตุเบื้องต้น ซึ่งหากพบว่าปัญหาดังกล่าวไม่ได้เกิดจากโครงการให้แจ้งกลับยังผู้ร้องเรียน ภายใน 24 ชั่วโมง

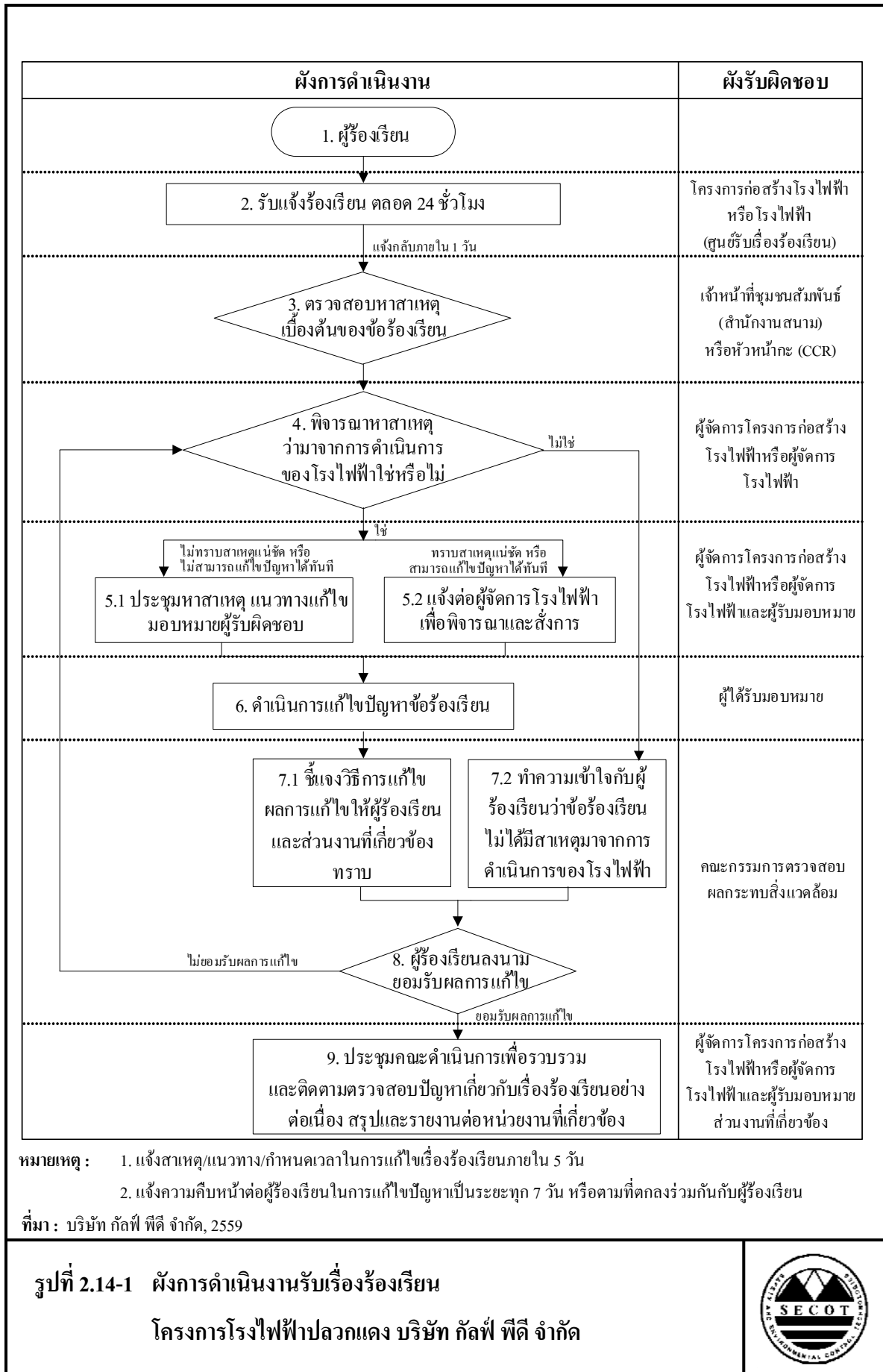
(2) หากพบว่าปัญหาดังกล่าวเกิดจากโครงการ ผู้ได้รับมอบหมายจะส่งเรื่องไปยังผู้จัดการโครงการ ในระยะก่อสร้าง หรือผู้จัดการโรงไฟฟ้าในระยะดำเนินการ โดยจัดให้มีการประชุมหาสาเหตุ กำหนดแนวทางการแก้ไขและการป้องกันการเกิดซ้ำ และมอบหมายผู้รับผิดชอบในการแก้ไขปัญหา โดยต้องแจ้งความคืบหน้าต่อผู้ร้องเรียนในการวางแผนแก้ไขปัญหามาทุก 7 วัน หรือตามที่ตกลงไว้กับผู้ร้องเรียน

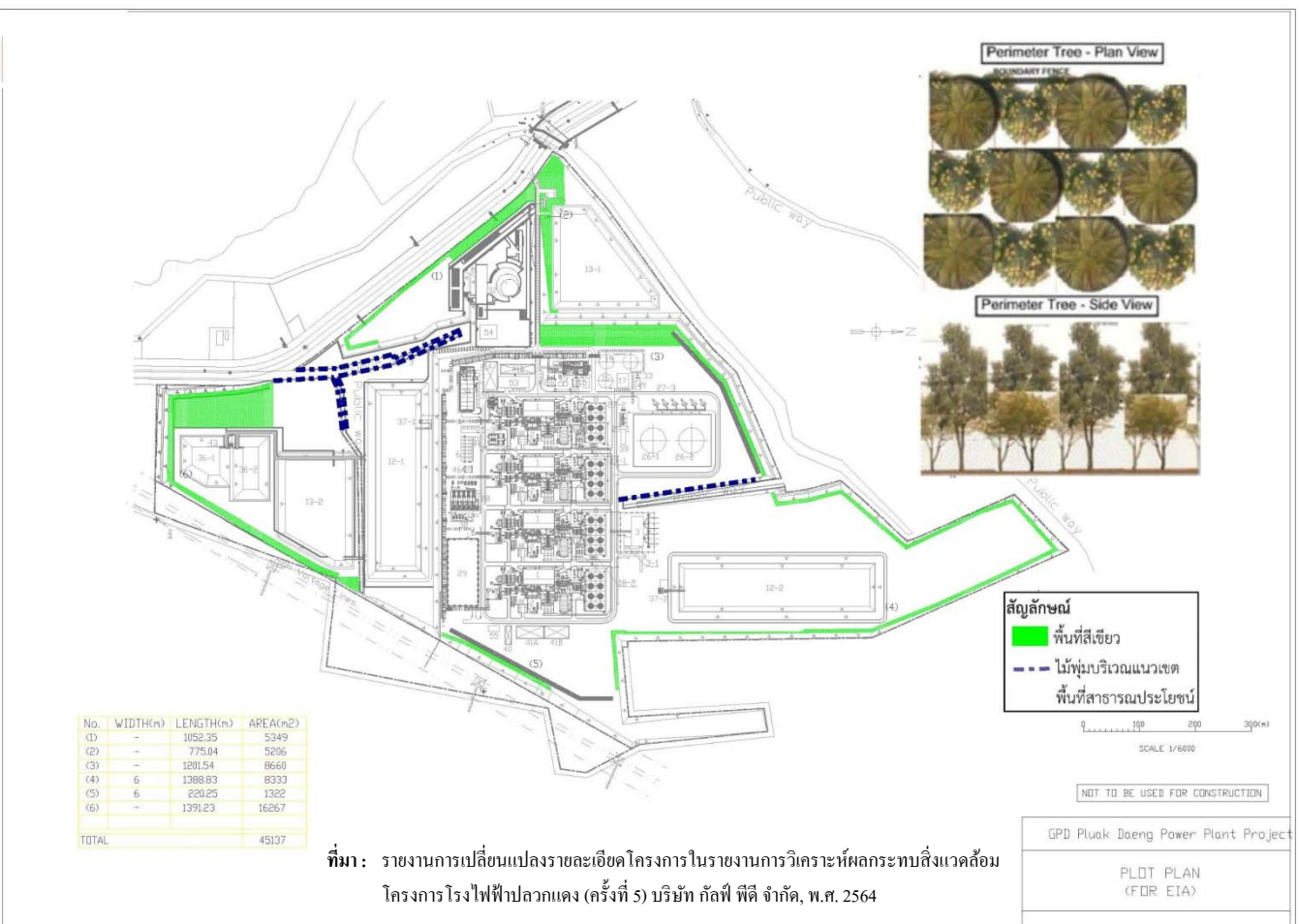
(3) ผู้จัดการโครงการหรือผู้จัดการโรงไฟฟ้าสั่งการในการดำเนินการแก้ไขปัญหา และแจ้งความคืบหน้าในการดำเนินการต่อผู้ร้องเรียนในการแก้ไขปัญหาทุกสัปดาห์ หรือตามที่ตกลงกับผู้ร้องเรียนไว้

รวมทั้งให้คณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้ทราบ โดยกำหนดให้ผู้ได้รับมอบหมาย และผู้ร้องเรียนทำการตรวจสอบการแก้ไขปัญหาาร่วมกัน

2.15 พื้นที่สีเขียว

โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดงกำหนดพื้นที่สีเขียวประมาณ 45,137 ตารางเมตร หรือคิดเป็น ร้อยละ 5.84 ของพื้นที่โครงการ โดยเป็นพื้นที่ปลูก 3 แถว สลับฟันปลา ระหว่างไม้ยืนต้นกับไม้พุ่มทรงสูง ดังแสดงในรูปที่ 2.15-1





รูปที่ 2.15-1 พื้นที่สีเขียวของโครงการโรงไฟฟ้าปาลวกแดง
บริษัท กัลฟ์ ฟีดี จำกัด