

## 2.1 พื้นที่ตั้งโครงการ

โครงการโรงไฟฟ้าหินกอง ของบริษัท หินกองเพาเวอร์ จำกัด ตั้งอยู่บนพื้นที่ตำบลหินกอง อำเภอเมืองราชบุรี จังหวัดราชบุรี ซึ่งได้ทำสัญญาขอเช่าพื้นที่จากบริษัท ผลิตไฟฟ้าราชบุรี จำกัด ซึ่งเป็นเจ้าของกรรมสิทธิ์ที่ดินของโรงไฟฟ้าไตรเอนเนอจี (หรือ TECO) โดยพื้นที่ที่โครงการขอใช้ประโยชน์ รวมทั้งสิ้น 190 ไร่ 2 งาน 63.66 ตารางวา (305,055 ตารางเมตร)

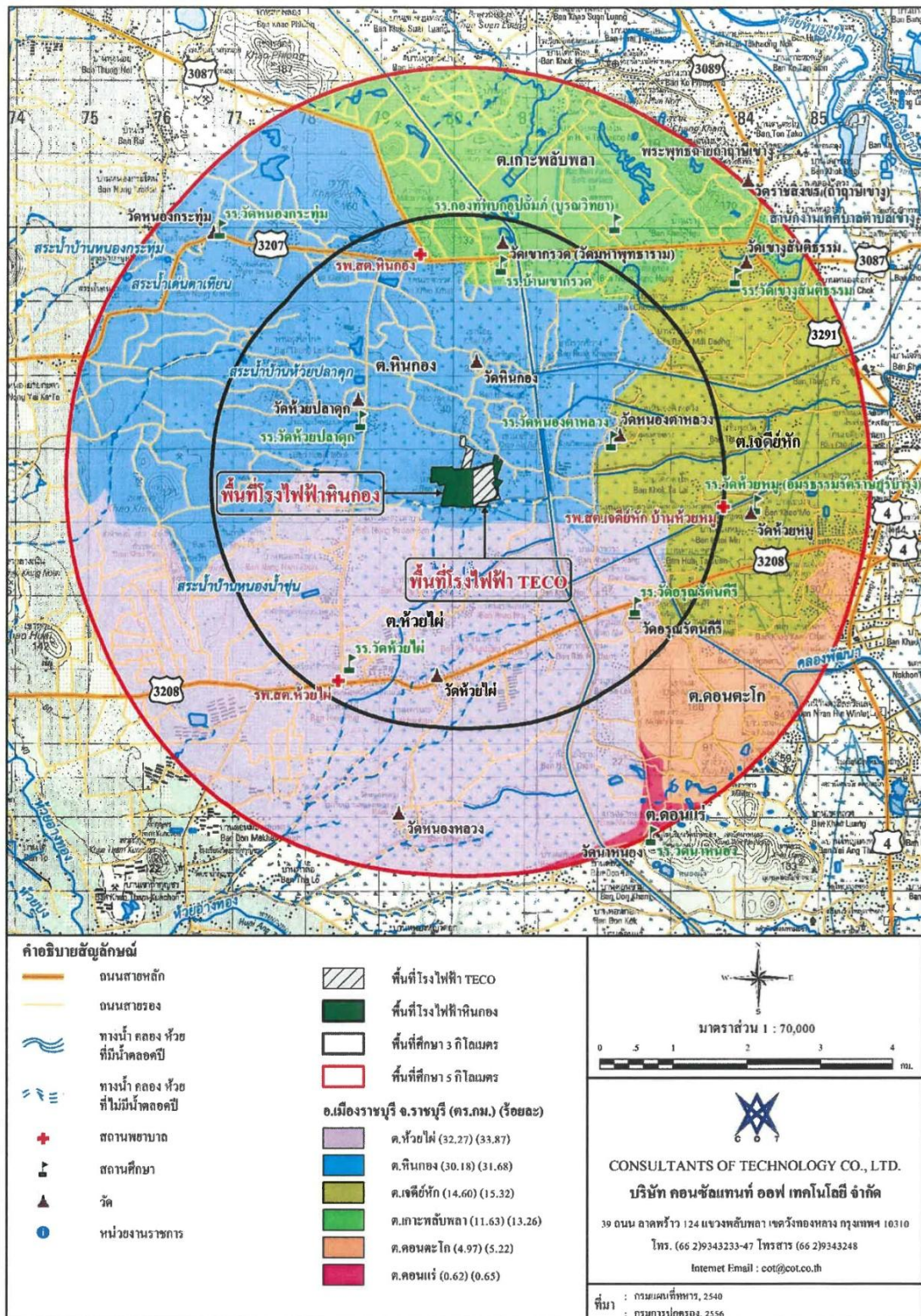
## 2.2 ขอบเขตพื้นที่โครงการ

โครงการตั้งอยู่ในตำบลหินกอง อำเภอเมืองราชบุรี จังหวัดราชบุรี พื้นที่รวมทั้งหมด 190 ไร่ 2 งาน 63.66 ตารางวา (305,055 ตารางเมตร) โดยสภาพที่ตั้งโครงการและบริเวณโดยรอบ ดังแสดงในรูปที่ 2.2-1 และ 2.2-2 ซึ่งการเดินทางสู่พื้นที่โครงการ สามารถเดินทางโดยใช้ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 (ถนนเพชรเกษม) แล้วเข้าสู่ถนนทางหลวงหมายเลข 3208 และเลี้ยวเข้าสู่ทางหลวงชนบทสาย กจ 4004 (ถนนเลียบคลองชลประทาน) ก่อนวิ่งเข้าถนนบ้านหนองรักษ์-ห้วยปลาตุกและเข้าสู่โรงไฟฟ้า สำหรับขอบเขตพื้นที่โครงการและบริเวณโดยรอบมีอาณาเขตติดต่อโดยรอบของบริษัทฯ สรุปได้ดังนี้

ทิศเหนือ	จรดกับ	บ้านหนองรักษ์
ทิศใต้	จรดกับ	พื้นที่เกษตรกรรม
ทิศตะวันออก	จรดกับ	พื้นที่โรงไฟฟ้า TECO และชุมชนบ้านหนองรักษ์
ทิศตะวันตก	จรดกับ	พื้นที่เกษตรกรรม

## 2.3 การใช้ประโยชน์พื้นที่และผังองค์ประกอบโครงการ

การจัดวางผังองค์ประกอบโครงการแบ่งแยกจากพื้นที่โรงไฟฟ้า TECO โดยโรงไฟฟ้า TECO จะทำการรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างต่างๆ บนที่ดินแปลงเลขที่ 6613 ได้แก่ อาคารเก็บของ และลานจอดเฮลิคอปเตอร์ให้แล้วเสร็จ ก่อนส่งมอบพื้นที่ให้โครงการดำเนินการก่อสร้างโรงไฟฟ้าหินกอง ยกเว้นระบบสาธารณูปโภคที่อยู่ใต้ดิน ระบบท่อน้ำและสายไฟ เป็นต้น ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวจะอยู่ในความรับผิดชอบของโครงการ ซึ่งจะดำเนินการเฉพาะส่วนที่เป็นอุปสรรคต่อการก่อสร้างเท่านั้น ส่วนพื้นที่บ่อเก็บน้ำดิบเดิมของโรงไฟฟ้า TECO ซึ่งรวมอยู่ในพื้นที่โครงการด้วยนั้น จะมีการปรับปรุงและเพิ่มขนาดให้มีความจุเพิ่มขึ้น



รูปที่ 2.2-1 ที่ตั้งโครงการและบริเวณโดยรอบ

โครงการโรงไฟฟ้าหินกอง บริษัท หินกองเพาเวอร์ จำกัด







รูปที่ 2.2-2 สภาพแวดล้อมบริเวณพื้นที่โครงการ  
โครงการโรงไฟฟ้าหिनกอง บริษัท หินกองเพาเวอร์ จำกัด



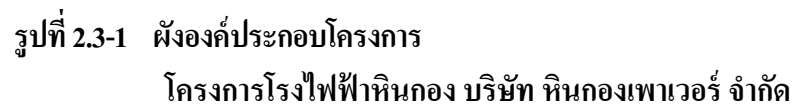
สำหรับรายละเอียดองค์ประกอบและสัดส่วนการใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการ ดังแสดงในตารางที่ 2.3-1 และรูปที่ 2.3-1

ตารางที่ 2.3-1 รายละเอียดการใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการ

โครงการโรงไฟฟ้าหินกอง บริษัท หินกองเพาเวอร์ จำกัด

ลำดับ	บริเวณ	ขนาดพื้นที่				สัดส่วนพื้นที่ (ร้อยละ)
		ตร.ม.	ไร่	งาน	ตร.ว.	
1	พื้นที่กระบวนการผลิต ได้แก่ อาคารติดตั้งเครื่องกังหันก๊าซ และเครื่องกังหันไอน้ำ	24,834	15	2	8	8.14
2	พื้นที่ระบบเสริมการผลิต ได้แก่ บริเวณสถานีควบคุมแรงดัน บริเวณสถานีไฟฟ้าแรงสูงบริเวณถังเก็บน้ำปราศจากแร่ธาตุ หอหล่อเย็น อาคาร N <sub>2</sub> Gas Generator ถึงกักเก็บสารละลายแอมโมเนีย	39,960	24	3	90	13.10
3	พื้นที่กักเก็บน้ำมันดีเซล	11,717	7	1	29	3.84
4	พื้นที่อาคารสำนักงาน	9,219	5	3	4	3.02
5	พื้นที่ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ	9,599	5	3	99	3.15
6	พื้นที่บ่อเก็บกักน้ำ	51,665	32	1	16	16.94
7	พื้นที่ระบบบำบัดน้ำเสียและบ่อพักน้ำเสีย	13,302	8	1	25	4.36
8	พื้นที่บ่อพักน้ำฝน	12,536	7	3	33	4.11
9	พื้นที่สีเขียว	17,976	11	0	94	5.89
10	พื้นที่ถนน	38,403	24	0	0	12.59
11	พื้นที่กำแพงกันเสียง	1,215	0	3	3.75	0.39
12	พื้นที่ว่างรอใช้ประโยชน์	74,509	46	2	27	24.42
13	อาคารเก็บของเสียอุตสาหกรรม	120	0	0	30	0.04
	<b>รวม</b>	<b>305,055</b>	<b>190</b>	<b>2</b>	<b>63.66</b>	<b>100.00</b>
	ที่ว่าง ได้แก่ พื้นที่บ่อเก็บกักน้ำ พื้นที่ระบบบำบัดน้ำเสียและบ่อพักน้ำเสีย และพื้นที่บ่อพักน้ำฝน <sup>1/</sup>	77,503	48	1	75	25.41
	พื้นที่บริเวณอาคารสูบน้ำ (Pump Station) ตำบลหลุมดิน อำเภอเมืองราชบุรี	928	0	2	32	-

หมายเหตุ: โดยพื้นที่ว่างที่นำมาพิจารณาเป็น “ที่ว่าง” หมายถึง พื้นที่ดินอันปราศจากหลังคาหรือสิ่งก่อสร้างปกคลุม ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวอาจจะจัดให้เป็นบ่อน้ำ สระว่ายน้ำ บ่อพักน้ำเสีย ที่พักมูลฝอย หรือที่จอดรถ ที่อยู่ภายนอกอาคารก็ได้ และให้หมายความรวมถึงพื้นที่ของสิ่งก่อสร้างหรืออาคารที่สูงจากระดับพื้นดินไม่เกิน 1.20 เมตร และไม่มีหลังคาหรือสิ่งก่อสร้างปกคลุมเหนือระดับนั้น ตามประกาศกฎกระทรวง ฉบับที่ 55 (พ.ศ.2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522



## 2.4 เครื่องจักร อุปกรณ์ และกระบวนการผลิต

### 2.4.1 เครื่องจักรและอุปกรณ์

เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่สำคัญในกระบวนการผลิตของโครงการ ประกอบด้วย เครื่องกังหันก๊าซ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า เครื่องกังหันไอน้ำ เครื่องควบแน่น และหอหล่อเย็น โดยสามารถสรุปได้ดังนี้

(1) เครื่องกังหันก๊าซ (Gas Turbine Generator ; GTG) ขนาด 535 เมกะวัตต์ จำนวน 2 ชุด ซึ่งการทำงานจะใช้พลังงานจากการเผาไหม้ของก๊าซธรรมชาติมาเปลี่ยนเป็นพลังงานกล เพื่อหมุนกังหันให้ขับเคลื่อนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเพื่อผลิตไฟฟ้า โดยเครื่องผลิตไฟฟ้าชนิดนี้จะมีระบบ Dry Low NOx Combustion หรือ Water Injection เพื่อช่วยควบคุมปริมาณ NOx ให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศจากปล่องระบายอากาศ

(2) เครื่องกังหันไอน้ำ (Steam Turbine Generator : STG) ขนาด 235 เมกะวัตต์ จำนวน 2 ชุด ซึ่งการทำงานจะรับไอน้ำแรงดันสูงจากเครื่องผลิตไอน้ำ (Heat Recovery Steam Generators ; HRSG) เพื่อขับเคลื่อนกังหันผ่านเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันไอน้ำและผลิตกระแสไฟฟ้า

(3) เครื่องผลิตไอน้ำ (Heat Recovery Steam Generators; HRSG) จำนวน 2 ชุด ทำหน้าที่นำพลังงานความร้อนจากก๊าซร้อนมาใช้ผลิตไอน้ำ และนำไปหมุนเครื่องกังหันไอน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าต่อไป

(4) เครื่องควบแน่น (Condenser) จำนวน 2 เครื่อง ทำหน้าที่ควบแน่นไอน้ำที่ออกมาจาก STG โดยการแลกเปลี่ยนและถ่ายเทความร้อนกับน้ำเย็นที่ส่งมาจาก Cooling Tower ภายในเส้นท่อทำให้ไอน้ำภายนอกเส้นท่อเกิดการควบแน่นกลายเป็นน้ำ และหมุนเวียนส่งกลับเข้าสู่เครื่องกำเนิดไอน้ำ (HRSG) ต่อไป

(5) หอหล่อเย็น (Cooling Water System) โครงการได้ออกแบบหอหล่อเย็น (Cooling Water System) เป็นหอหล่อเย็นประเภทใช้พัดลมดูดอากาศออก (Induced Draft Fan) จำนวน 2 ชุด ประกอบด้วย 8 เซลล์ต่อชุด ทำหน้าที่ลดอุณหภูมิของน้ำหล่อเย็นที่มีอุณหภูมิสูงขึ้นจากเครื่องควบแน่นจะถูกส่งไปยังหอหล่อเย็น (Cooling Tower) เพื่อลดอุณหภูมิลง จากนั้นน้ำหล่อเย็นที่อุณหภูมิลดลงแล้วจะถูกส่งไปยังบ่อรับน้ำด้านล่างหอหล่อเย็น (Cooling Tower Basin) และหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ โดยจะมีการระบายน้ำทิ้งส่วนหนึ่งไปยังบ่อพักน้ำ (Water Holding Pond) เพื่อรักษาคุณภาพน้ำในระบบให้คงที่

ทั้งนี้ หอหล่อเย็นทำหน้าที่ดึงความร้อนออกจากน้ำหล่อเย็นด้วยการเป่าอากาศสวนทางกับการไหลของน้ำ ทำให้น้ำส่วนหนึ่งระเหยเป็นไอน้ำออกไปกับอากาศ ส่งผลให้น้ำหล่อเย็นที่สูญเสียความร้อนไปนั้นมีอุณหภูมิลดลง ดังแสดงในรูปที่ 2.4-1 โดยข้อมูลการออกแบบเบื้องต้นของระบบหล่อเย็นของโครงการจะมีปริมาณน้ำหล่อเย็นหมุนเวียนในระบบประมาณ 40,000 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง อุณหภูมิน้ำเข้าหอหล่อเย็นอยู่ที่ประมาณ 43.3 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิน้ำออกจากหอหล่อเย็นประมาณ 34.3 องศาเซลเซียส

รายละเอียดลักษณะทางเทคนิคที่สำคัญ สามารถสรุปได้ดังแสดงในตารางที่ 2.4-1 สำหรับสมมูลความร้อนของโครงการ ทั้งกรณีเดินเครื่องเต็มกำลัง 100% (Full Load) และกำลังการผลิต 60% (Minimum Load) โดยใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงหลัก และน้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิงสำรอง ดังแสดงในรูปที่ 2.4-2 ถึงรูปที่ 2.4-5

## 2.4.2 เชื้อเพลิง

### 2.4.2.1 เชื้อเพลิงหลัก (ก๊าซธรรมชาติ)

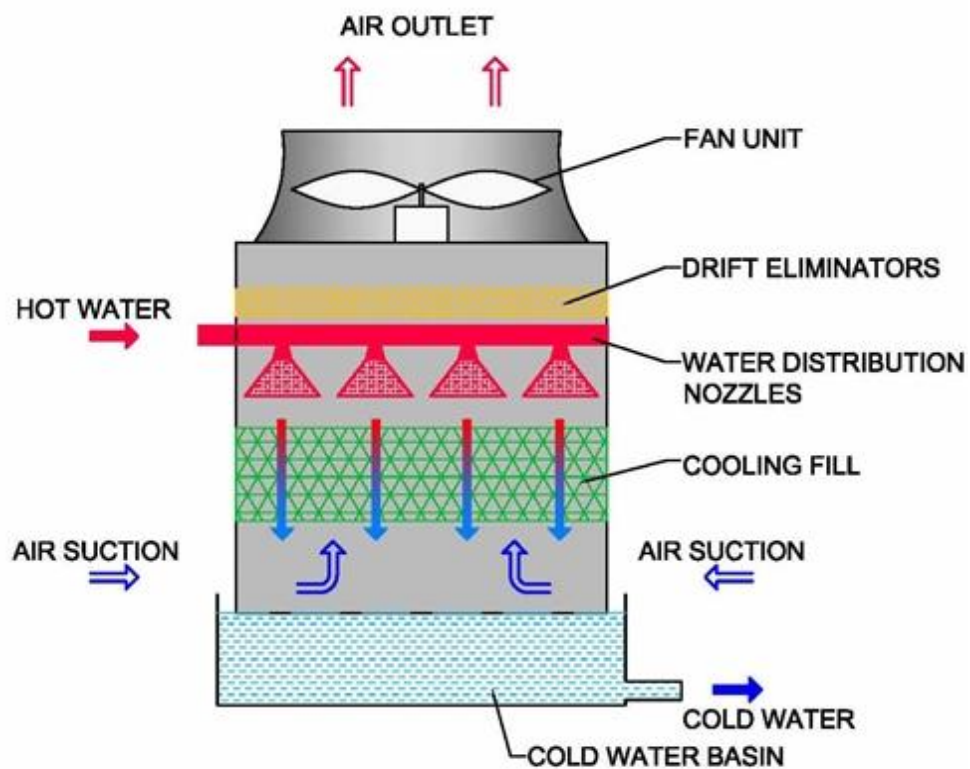
#### (1) แหล่งที่มาและระบบลำเลียงก๊าซธรรมชาติ

โครงการใช้เชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงหลัก จากบริษัทที่ได้รับอนุญาตเป็นผู้จัดหาและค้าส่งก๊าซธรรมชาติให้กับโครงการ ผ่านท่อส่งก๊าซธรรมชาติขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 30 นิ้ว จากสถานีควบคุมก๊าซธรรมชาติ RRPP บริเวณตำบลเตาปูน อำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี และวางท่อเข้าไปยัง Block Valve Station ประกอบด้วย สถานีที่ 1 สถานีต้นทาง (Block Valve Station) ตั้งอยู่ที่ตำบลเตาปูน อำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี และสถานีที่ 2 สถานีกลางทาง (Intermediate Block Valve Station) ตั้งอยู่ที่ตำบลธรรมเสน อำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี มายังสถานีควบคุมก๊าซภายในโครงการ ระยะทางรวมประมาณ 33.2 กิโลเมตร (ที่มา : รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากท่อส่งก๊าซธรรมชาติ RRPP ไปยังโรงไฟฟ้าหินกอง โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในการประชุม ครั้งที่ 7/2564 เมื่อวันที่ 30 กันยายน พ.ศ.2564 ตามหนังสือที่ ทส 1010.7/16361 ลงวันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ.2564)

#### (2) อัตราการใช้และคุณสมบัติ

ในกรณีที่โครงการเดินเครื่องเต็มประสิทธิภาพ จะใช้ก๊าซธรรมชาติในอัตราสูงสุดประมาณ 200.78 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน (คำนวณที่ค่าความร้อนของก๊าซฯ ประมาณ 1,024 บีทียูต่อลูกบาศก์ฟุต)





รูปที่ 2.4-1 หลักการทำงานของหอหล่อเย็น

โครงการโรงไฟฟ้าหินกอง บริษัท หินกองเพาเวอร์ จำกัด

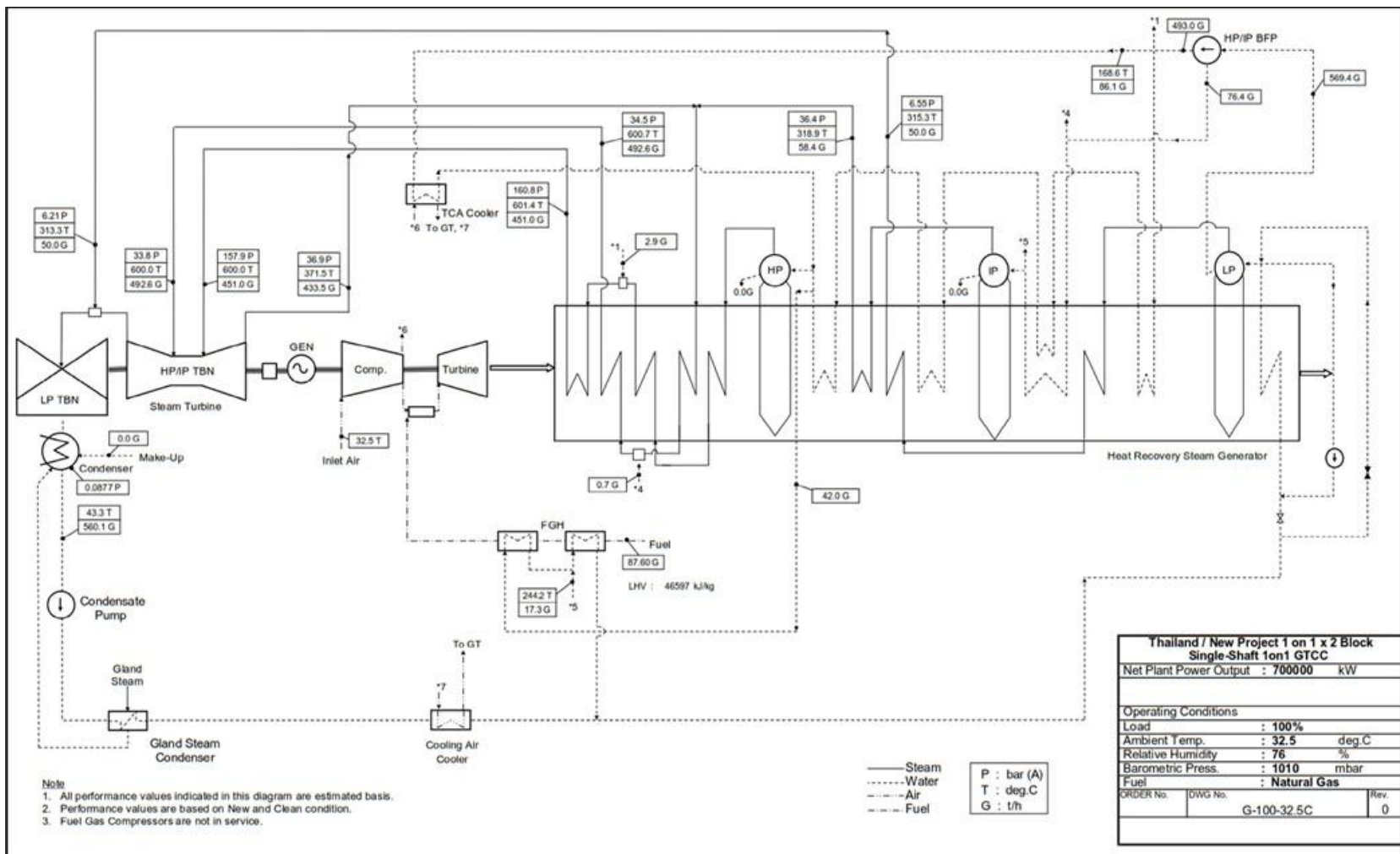




ตารางที่ 2.4-1 รายละเอียดลักษณะทางเทคนิคที่สำคัญของเครื่องจักร  
โครงการโรงไฟฟ้าหินกอง บริษัท หินกองเพาเวอร์ จำกัด

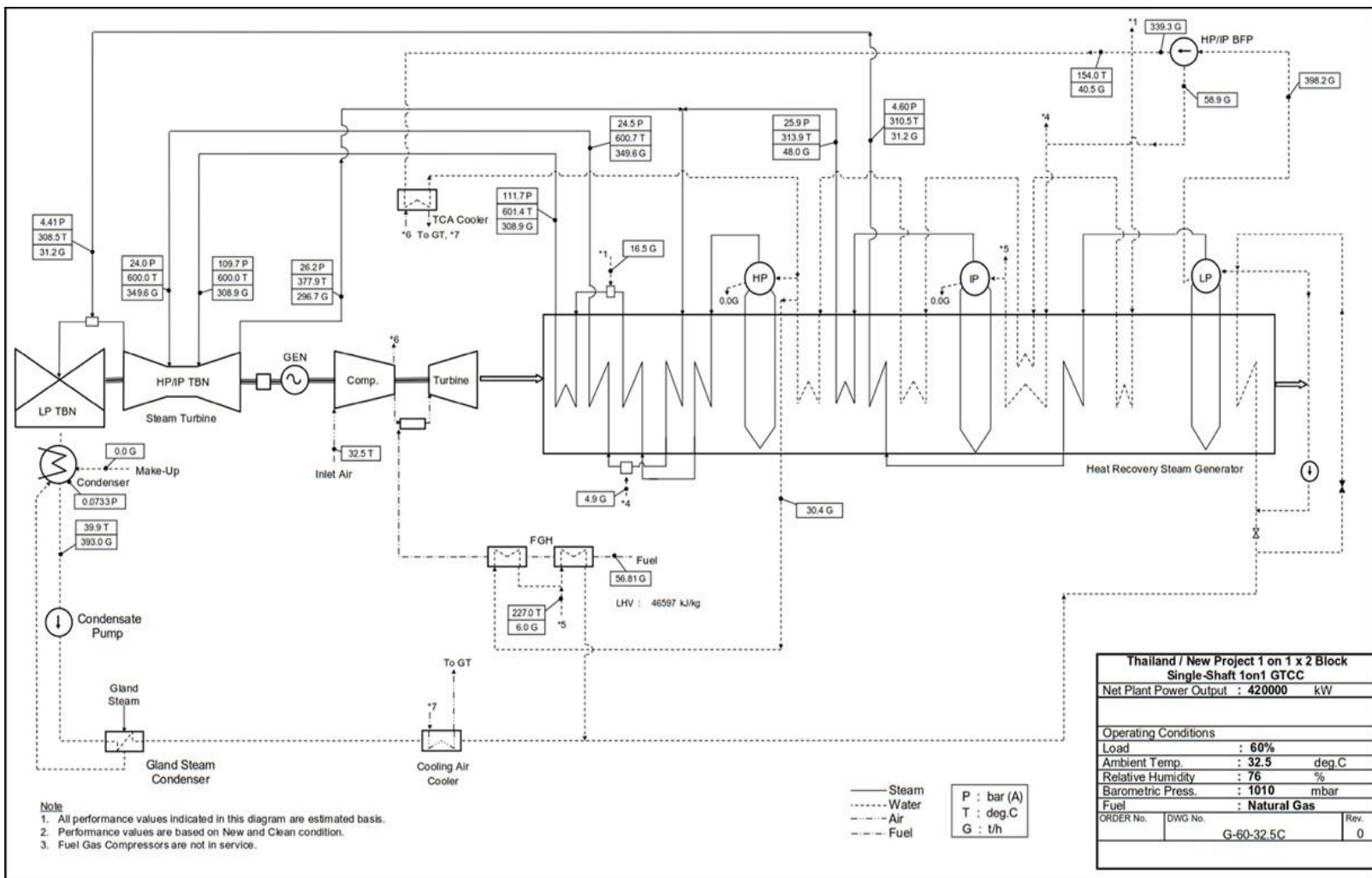
รายละเอียด	ข้อมูลด้านเทคนิคต่อเครื่อง		
	หน่วย	ก๊าซธรรมชาติ	น้ำมันดีเซล
1. เครื่องกังหันก๊าซ			
- Exhaust Gas Flow	Ton/hr	2,850.0	2,980.0
- Exhaust Gas Temperature	Deg.C	670.0	550.0
2. เครื่องผลิตไอน้ำ			
- High Pressure			
Steam Flow	Ton/hr	451.0	313.7
Steam Temperature	Deg.C	601.4	508.4
Steam Pressure	Bar	160.8	104.9
- Intermediate Pressure			
Steam Flow	Ton/hr	492.6	388.4
Steam Temperature	Deg.C	600.7	494.9
Steam Pressure	Bar	34.5	25.3
- Low Pressure			
Steam Flow	Ton/hr	50.0	-
Steam Temperature	Deg.C	315.3	-
Steam Pressure	Bar	6.6	-
3. เครื่องกังหันไอน้ำ			
- High Pressure			
Steam Flow	Ton/hr	451.0	313.7
Steam Temperature	Deg.C	600.0	507.0
Steam Pressure	Bar	158.0	103.0
- Intermediate Pressure			
Steam Flow	Ton/hr	492.6	388.4
Steam Temperature	Deg.C	600.0	494.2
Steam Pressure	Bar	33.8	24.7
- Low Pressure			
Steam Flow	Ton/hr	50.0	-
Steam Temperature	Deg.C	313.3	-
Steam Pressure	Bar	6.2	-
4. เครื่องควบแน่น			
Temperature	Deg.C	43.3	40.5
Pressure	Bar absolute	0.0877	0.0760

ที่มา : บริษัท หินกองเพาเวอร์ จำกัด พ.ศ.2563



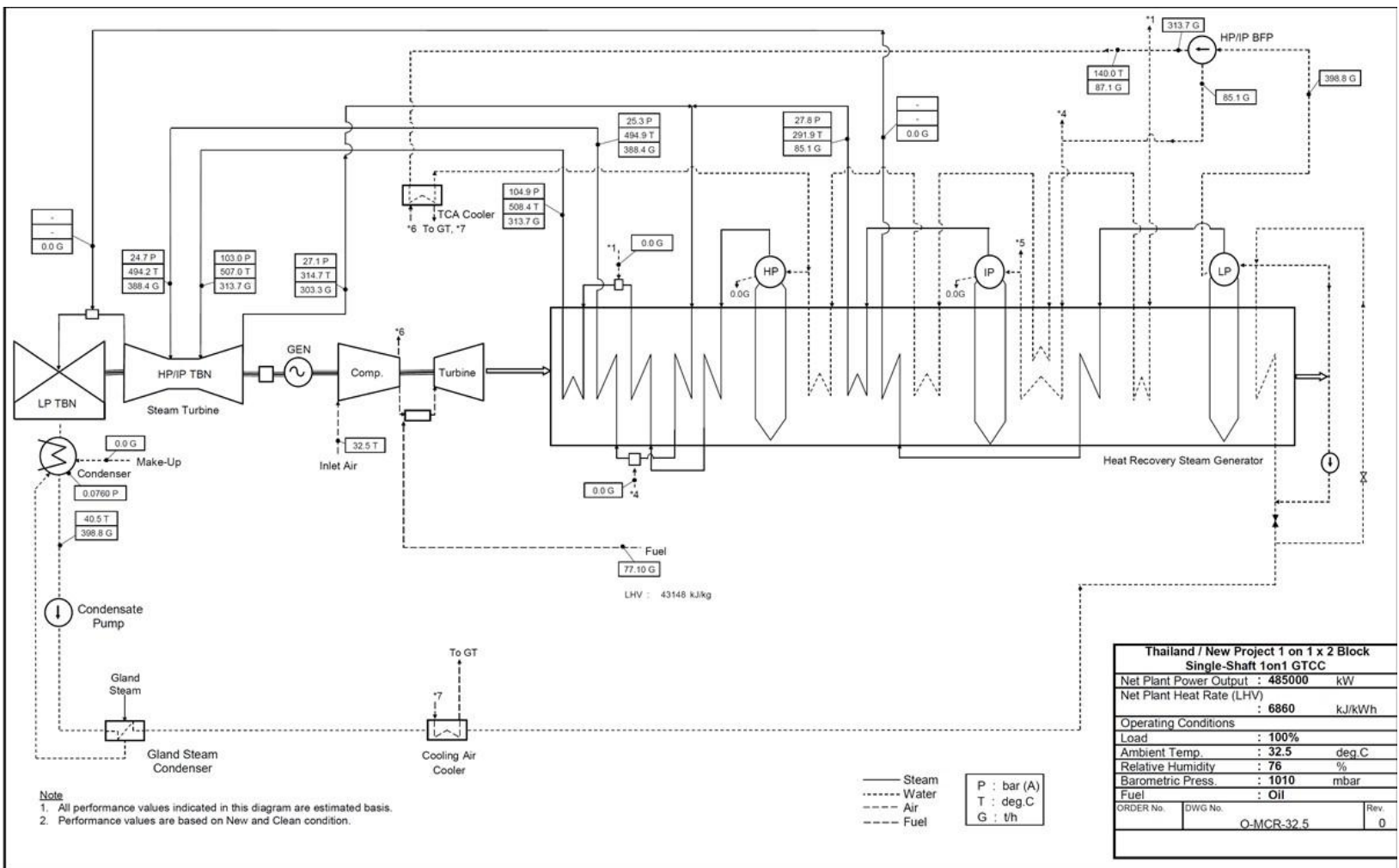
รูปที่ 2.4-2 พังกระบวนการผลิตและสมดุลความร้อน กรณีใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง กำลังการผลิต 100% (Full Load)  
โครงการโรงไฟฟ้าหินกอง บริษัท หินกองเพาเวอร์ จำกัด





รูปที่ 2.4-3 ผังกระบวนการผลิตและสมดุลความร้อน กรณีใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง กำลังการผลิต 60% (Minimum Load)  
โครงการโรงไฟฟ้าหินกอง บริษัท หินกองเพาเวอร์ จำกัด



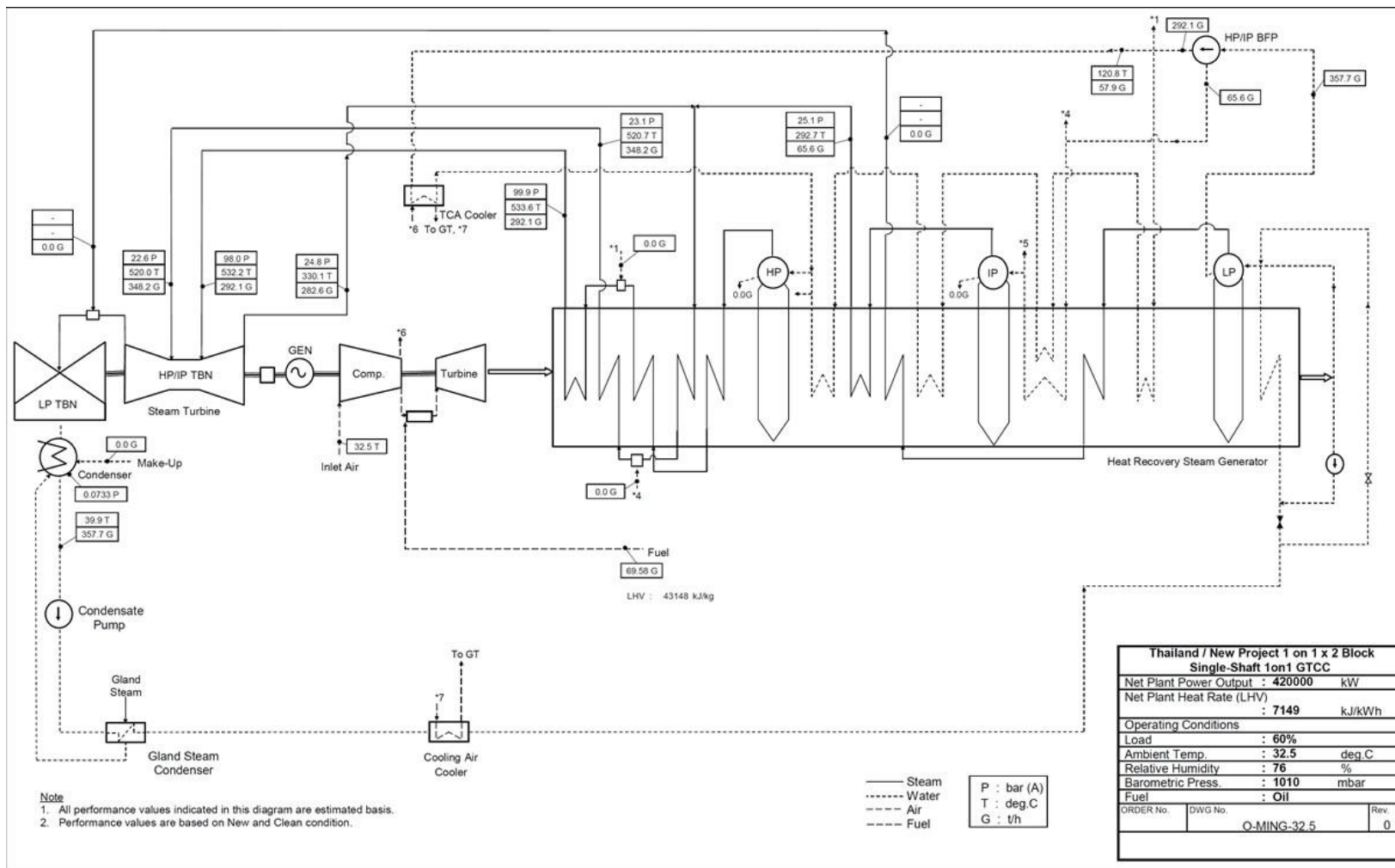


รูปที่ 2.4-4 ผังกระบวนการผลิตและสมดุลความร้อน กรณีใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง กำลังการผลิต 100% (Full Load)

โครงการโรงไฟฟ้าหินกอง บริษัท หินกองเพาเวอร์ จำกัด







รูปที่ 2.4-5 พังกระบวนการผลิตและสมดุลความร้อน กรณีใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง กำลังการผลิต 60% (Minimum Load)

โครงการโรงไฟฟ้าหินกอง บริษัท หินกองเพาเวอร์ จำกัด



(3) มาตรการในการควบคุมการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ และมาตรการความปลอดภัย  
การป้องกันการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติภายในพื้นที่ของโรงไฟฟ้า

- 1) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบระดับความดันก๊าซธรรมชาติผ่าน Control Room เป็นประจำทุกวัน
- 2) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ในการตรวจสอบ (Visual Inspect) และสุ่มวัดความหนาต่อ 1 ครั้งต่อปี และบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ตามมาตรฐาน ASME B 31.8 รวมทั้งบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ
- 3) จัดให้มีป้ายแสดงเขตแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ
- 4) จัดให้มีเครื่องมือตรวจวัดปริมาณก๊าซธรรมชาติ
- 5) จัดให้มีแผนฉุกเฉินของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และการเตรียมความพร้อมในสถานการณ์ฉุกเฉิน
- 6) ติดตั้งระบบ Cathodic Protection เพื่อป้องกันการกัดกร่อนของท่อส่งก๊าซ พร้อมทั้งตรวจสอบระบบเป็นประจำทุกปี

#### 2.4.2.2 เชื้อเพลิงสำรอง (น้ำมันดีเซล)

(1) แหล่งที่มาและระบบลำเลียง

น้ำมันดีเซลรับมาจากบริษัทจำหน่ายน้ำมันภายในประเทศ ขนส่งมายังพื้นที่โครงการทางรถบรรทุก โดยน้ำมันดีเซลจะถูกนำมาเก็บไว้ในถังน้ำมันสำรองในบริเวณพื้นที่โครงการ ทรงกระบอก ขนาด 12,700 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง (ใช้ได้ 3 วัน) โดยจะกักเก็บประมาณ 10,300 ลูกบาศก์เมตรต่อถัง คิดเป็นร้อยละ 81.10 ของปริมาตรถังน้ำมัน และมีคันคอนกรีตล้อมรอบถังปริมาตรเก็บกัก 24,900 ลูกบาศก์เมตร (กว้าง 100 เมตร ยาว 83 เมตร สูง 3 เมตร) ซึ่งในกรณีที่เกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหล คันคอนกรีตจะมีความสามารถในการเก็บกักน้ำมันได้เพียงพอ ในการรองรับปริมาณน้ำมันที่เก็บกักได้ทั้งหมด ซึ่งสอดคล้องตามกฎกระทรวงฉบับที่ 2 (พ.ศ.2535) ออกตามความใน พรบ.โรงงาน พ.ศ.2535 หมวดที่ 2 ข้อ 6 (7) และกฎกระทรวง พ.ศ.2551 ว่าด้วยเรื่อง สถานที่เก็บรักษาน้ำมันเชื้อเพลิง และตามกฎกระทรวง เรื่อง คลังน้ำมัน ของกระทรวงพลังงาน ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เมื่อวันที่ 27 มีนาคม พ.ศ.2556 ออกตามความแห่งพระราชบัญญัติควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ.2542 (และที่แก้ไขเพิ่มเติม)

ทั้งนี้ โครงการได้มีการติดตั้งบ่อดักน้ำมัน (Oil Separator) เพื่อรองรับน้ำฝนที่อาจปนเปื้อนน้ำมันไว้บริเวณที่อาจมีการรั่วไหลของน้ำมัน และกำหนดคุณภาพน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วจะต้องมีค่า Grease and Oil ไม่เกิน 5 มิลลิกรัมต่อลิตร

## (2) อัตราการใช้งานและคุณสมบัติ

โครงการใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิงสำรองกรณีฉุกเฉิน (กรณีที่ไม่มีการจ่ายก๊าซธรรมชาติ) ในอัตราสูงสุดประมาณ 4.62 ล้านลิตรต่อวัน ลักษณะสมบัติของน้ำมันดีเซลที่ใช้ของโครงการเป็นน้ำมันดีเซลชนิดหมุนเร็ว ทั้งนี้ องค์ประกอบของซัลเฟอร์ในเชื้อเพลิงไม่สูงกว่าร้อยละ 0.005 โดยน้ำหนัก ตามประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของน้ำมันดีเซล พ.ศ.2562 ซึ่งการใช้น้ำมันดีเซลจะใช้เป็นเชื้อเพลิงสำรองเฉพาะในกรณีฉุกเฉินเท่านั้น

## (3) มาตรการในการควบคุมการรั่วไหลของน้ำมันดีเซล และมาตรการความปลอดภัย

### 1) การป้องกันการรั่วไหลของท่อส่งน้ำมัน

- ติดตั้งระบบ Cathodic Protection เพื่อป้องกันการกัดกร่อนของระบบส่งน้ำมัน พร้อมทั้งตรวจสอบระบบเป็นประจำทุกปี
- จัดให้มีการติดตั้งป้ายแสดงขอบเขตพื้นที่สถานีรับส่งน้ำมัน พร้อมแสดงคำเตือนและที่อยู่ ตลอดจนเบอร์โทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้ ทั้งนี้เพื่อป้องกันการกระทำใดๆ บนพื้นที่ซึ่งอาจกระทบต่อระบบส่งน้ำมัน และเพื่อให้ผู้พบเห็นเหตุการณ์ผิดปกติสามารถแจ้งผู้รับผิดชอบได้
- เดินสำรวจโดยรอบพื้นที่สถานีรับน้ำมัน ถังน้ำมัน และระบบท่อ เป็นประจำทุกเดือน ในกรณีที่นำระบบน้ำมันฯ ใช้งาน จะเดินตรวจในบริเวณดังกล่าวทุกวัน

2) การป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันเชื้อเพลิง ในระหว่างการขนส่งและการเก็บกักมีดังนี้ คือ

- ในกรณีที่มีการรั่วไหล จะมีหน่วยงานของโครงการสกัดกั้น และสูบน้ำเข้าถังพักทันที
- บริเวณลานถัง จะมีคันคอนกรีตกั้นน้ำมัน (Bund Wall) ที่สามารถรองรับปริมาณการสำรองของถังเก็บกักขนาดใหญ่ที่สุดได้

## 2.5 สารเคมี

สารเคมีและสารเติมแต่งที่ใช้ในโครงการ ส่วนใหญ่เป็นสารเคมีป้องกันการเกิดตะกรันและตะกอนในท่อน้ำสำหรับหม้อต้มไอน้ำ และระบบหล่อเย็น ซึ่งสารเคมีที่ใช้ในโครงการไม่มีชนิดที่เป็นอันตรายรุนแรง

(1) ระบบผลิตไอน้ำ ประกอบด้วย สารแอมโมเนียมชนิดเหลว (Aqueous Ammonia, 25%) และไตรโซเดียม ฟอสเฟต (Trisodium Phosphate, 25%)

(2) ระบบน้ำหล่อเย็นแบบปิด (CCW) ประกอบด้วย สารยับยั้งการกัดกร่อน (Corrosion Inhibitor) และสารป้องกันการเกิดตะกรัน (Slimecide)

(3) ระบบหล่อเย็น ประกอบด้วย สารยับยั้งการกัดกร่อน (Corrosion Inhibitor) โซเดียมไฮโปคลอไรท์ (Sodium Hypochlorite ; NaOCl 10%) และกรดซัลฟูริก (Sulfuric Acid ; H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 98%)

(4) ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ ประกอบด้วย โซเดียมไฮโปคลอไรท์ (Sodium Hypochlorite ; NaOCl 10%) พอลิเมอร์ (Polymer) โซเดียมไฮดรอกไซด์ (Sodium Hydroxide ; NaOH) กรดเกลือหรือกรดไฮโดรคลอริก (Hydrochloric Acid ; HCl) โซเดียมไบซัลไฟท์ (Sodium Bisulfite) สารเคมีป้องกันตะกรัน (Antiscalant) ไบโอไซด์ (Biocide) กรดซิตริก (Citric Acid) สารเร่งการตกตะกอน (Consisting Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 20-24%) ปูนขาว (Hydrate Lime 100%) กรดซัลฟูริก 98% (Sulfuric Acid as 98% For pH adjust tank) โซเดียมไฮโปคลอไรท์ 10% (Sodium Hypochlorite as 10% For UF CIP) และโซเดียมคลอไรด์ 99% (Sodium Chloride as 99% For CEDI CIP)

(5) ระบบ SCR ประกอบด้วย สารแอมโมเนียมชนิดเหลว (Aqueous Ammonia, 27%)

รายละเอียดปริมาณการใช้ แหล่งที่มา การขนส่ง วิธีการเก็บกัก และการใช้ประโยชน์ สารเคมีแต่ละประเภท ดังแสดงในตารางที่ 2.5-1



ตารางที่ 2.5-1 สารเคมีหลักที่ใช้ในโครงการ  
โครงการโรงไฟฟ้าหินกอง บริษัท หินกองเพาเวอร์ จำกัด

ชนิด	สถานะ	องค์ประกอบหลัก ของสาร	แหล่งที่มา	ปริมาณการใช้	ระบบการขนส่ง	ปริมาณการ เก็บกัก (ตัน/ปี)	จำนวนเที่ยว การขนส่ง ต่อปี	บรรจุภัณฑ์ที่ใช้ เก็บกัก	การใช้ประโยชน์
ระบบผลิตไอน้ำ									
สารแอมโมเนียมชนิดเหลว (Aqueous Ammonia, 25%)	ของเหลว	NH <sub>3</sub>	จัดซื้อจากผู้จัด จำหน่ายในประเทศ	55 ลบ.ม./ปี	ขนส่งมาโดยบรรจุ ในถังสารเคมี	55	12	ถังบรรจุสารเคมี PE/ คั่นกันคอนกรีต รอบถัง	ควบคุมความ เป็นกรด-ด่าง ในระบบไอน้ำ หมุนเวียน
ไตรโซเดียม ฟอสเฟต (Trisodium Phosphate, 25%)	ของเหลว	Na <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	จัดซื้อจากผู้จัด จำหน่ายในประเทศ	1 ตัน/ปี	ขนส่งมาโดยบรรจุ ในถังสารเคมี	1	12	ถังบรรจุสารเคมี PE/ คั่นกันคอนกรีต รอบถัง	กำจัดตะกอนใน ระบบไอน้ำ หมุนเวียน
ระบบน้ำหล่อเย็นแบบปิด (CCW)									
สารยับยั้งการกัดกร่อน (Corrosion Inhibitor)	ของเหลว	Nitrite	จัดซื้อจากผู้จัด จำหน่ายในประเทศ	10 ตัน/ปี	ขนส่งมาโดยบรรจุ ในถังสารเคมี	10	12	ถังบรรจุสารเคมี PE	ควบคุมการกัด กร่อนระบบหล่อ เย็นแบบปิด
สารป้องกันการเกิดตะกอน (Slimecide)	ของเหลว	Non-oxidizing, nitrogenous compound and sulfur liquid	จัดซื้อจากผู้จัด จำหน่ายในประเทศ	0.24 ตัน/ปี	ขนส่งมาโดยบรรจุ ในถังสารเคมี	0.24	12	ถังบรรจุสารเคมี PE	ควบคุมจุลชีพใน ระบบหล่อเย็น แบบปิด
ระบบหล่อเย็น									
สารยับยั้งการกัดกร่อน (Corrosion Inhibitor)	ของเหลว	Phosphonate	จัดซื้อจากผู้จัด จำหน่ายในประเทศ	30 ลบ.ม./ปี	ขนส่งมาโดยบรรจุ ในถังสารเคมี	30	12	ถังบรรจุสารเคมี PE/ คั่นกันคอนกรีต รอบถัง	ควบคุมการกัด กร่อนในระบบ หล่อเย็น

ตารางที่ 2.5-1 (ต่อ)

ชนิด	สถานะ	องค์ประกอบหลัก ของสาร	แหล่งที่มา	ปริมาณการใช้	ระบบการขนส่ง	ปริมาณการ เก็บกัก (ตัน/ปี)	จำนวนเที่ยว การขนส่ง ต่อปี	บรรจุภัณฑ์ที่ใช้ เก็บกัก	การใช้ประโยชน์
ระบบหล่อเย็น (ต่อ)									
โซเดียมไฮโปคลอไรท์ (Sodium Hypochlorite ; NaOCl 10%)	ของเหลว	NaOCl	จัดซื้อจากผู้จัด จำหน่ายในประเทศ	1,585 ลบ.ม./ปี	ขนส่งมาโดย รถบรรทุกสารเคมี	1,585	173	ถังบรรจุสารเคมี FRP/คันทัน คอนกรีตรอบถัง	ควบคุมจุดชีพใน ระบบหล่อเย็น
กรดซัลฟูริก (Sulfuric Acid ; H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 98%)	ของเหลว	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	จัดซื้อจากผู้จัด จำหน่ายในประเทศ	730 ลบ.ม./ปี	ขนส่งมาโดย รถบรรทุกสารเคมี	730	58	ถังบรรจุสารเคมี Carbon Steel/คันทัน คอนกรีตรอบถัง	ควบคุมความ เป็นกรด-ด่าง ในระบบหล่อเย็น
ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ									
โซเดียมไฮโปคลอไรท์ (Sodium Hypochlorite ; NaOCl 10%)	ของเหลว	NaOCl	จัดซื้อจากผู้จัด จำหน่ายในประเทศ	700 ลบ.ม./ปี	ขนส่งมาโดย รถบรรทุกสารเคมี	700	48	ถังบรรจุสารเคมี FRP/คันทัน คอนกรีตรอบถัง	ควบคุมจุดชีพใน ระบบปรับปรุง คุณภาพน้ำ
พอลิเมอร์ (Polymer)	ของแข็ง	2-Propenamide, homopolymer, hydrolyzed, sodium salts	จัดซื้อจากผู้จัด จำหน่ายในประเทศ	43.8 ตัน/ปี	ขนส่งมาโดยบรรจุ ในถุงสารเคมี	43.8	12	ถังบรรจุสารเคมี FRP/คันทัน คอนกรีตรอบถัง	ตกตะกอนใน ระบบปรับ-ปรุง คุณภาพน้ำ
โซเดียมไฮดรอกไซด์ (Sodium Hydroxide ; NaOH)	ของเหลว	NaOH	จัดซื้อจากผู้จัด จำหน่ายในประเทศ	5 ลบ.ม./ปี	ขนส่งมาโดย รถบรรทุกสารเคมี	5	12	ถังบรรจุสารเคมี FRP/คันทัน คอนกรีตรอบถัง	ปรับสภาพความ เป็นกรด-ด่างใน ระบบ RO
กรดเกลือหรือกรดไฮโดร- คลอริก (Hydrochloric Acid ; HCl)	ของเหลว	HCl	จัดซื้อจากผู้จัด จำหน่ายในประเทศ	0.12 ลบ.ม./ปี	ขนส่งมาโดย รถบรรทุกสารเคมี	0.12	2	ถังบรรจุสารเคมี HDPE/คันทัน คอนกรีตรอบถัง	ฟื้นฟูสภาพของ ระบบ CEDI

ตารางที่ 2.5-1 (ต่อ)

ชนิด	สถานะ	องค์ประกอบหลัก ของสาร	แหล่งที่มา	ปริมาณการใช้	ระบบการขนส่ง	ปริมาณการ เก็บกัก (ตัน/ปี)	จำนวนเที่ยว การขนส่ง ต่อปี	บรรจุภัณฑ์ที่ใช้ เก็บกัก	การใช้ประโยชน์
ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ (ต่อ)									
โซเดียมไบซัลไฟท์ (Sodium Bisulfite)	ของแข็ง	NaHSO <sub>3</sub>	จัดซื้อจากผู้จัด จำหน่ายในประเทศ	1.095 ตัน/ปี	ขนส่งมาโดยบรรจุ ในถุงสารเคมี	1.095	12	ถังบรรจุสารเคมี FRP/คันทัน คอนกรีตรอบถัง	กำจัด Chlorine ใน ระบบผลิตน้ำ ปราศจากแร่ธาตุ
สารเคมีป้องกันตะกอน (Antiscalant)	ของเหลว	-	จัดซื้อจากผู้จัด จำหน่ายในประเทศ	2.92 ลบ.ม./ปี	ขนส่งมาโดยบรรจุ ในถังสารเคมี	2.92	12	ถังบรรจุสารเคมี FRP/คันทัน คอนกรีตรอบถัง	ป้องกันการเกิด ตะกอนในระบบ ผลิต RO
ไบโอไซด์ (Biocide)	ของเหลว	DBNPA	จัดซื้อจากผู้จัด จำหน่ายในประเทศ	3.285 ลบ.ม./ปี	ขนส่งมาโดยบรรจุ ในถังสารเคมี	3.285	12	ถังบรรจุสารเคมี FRP/คันทัน คอนกรีตรอบถัง	ควบคุมจุลินทรีย์ใน ระบบผลิต RO
กรดซิตริก (Citric Acid)	ชนิดผง	C <sub>6</sub> H <sub>8</sub> O <sub>7</sub>	จัดซื้อจากผู้จัด จำหน่ายในประเทศ	0.9 ตัน/ปี	ขนส่งมาโดยบรรจุ ในถังสารเคมี	0.9	6	ถุงบรรจุสารเคมี/คันทัน คอนกรีตรอบถัง	ทำความสะอาด ระบบ RO
สารเร่งการตกตะกอน Coagulant as 100% (Consisting Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 20-24%)	ของเหลว	Aluminium Chlorohydrate	จัดซื้อจากผู้จัด จำหน่ายในประเทศ	1,007 ตัน/ปี	ขนส่งมาโดย รถบรรทุกสารเคมี	1,007	12	ถังบรรจุสารเคมี FRP/คันทัน คอนกรีตรอบถัง	ตกตะกอนใน ระบบปรับปรุง คุณภาพน้ำดิบ
ปูนขาว (Hydrate Lime 100%)	ชนิดผง	Ca(OH) <sub>2</sub>	จัดซื้อจากผู้จัด จำหน่ายในประเทศ	2,486 ตัน/ปี	ขนส่งมาโดยบรรจุ ในถังสารเคมี	2,486	24	ถังบรรจุสารเคมี/คันทัน คอนกรีตรอบถัง	ควบคุมค่าความเป็นกรด-ด่างใน ระบบปรับปรุง คุณภาพน้ำ

ตารางที่ 2.5-1 (ต่อ)

ชนิด	สถานะ	องค์ประกอบหลัก ของสาร	แหล่งที่มา	ปริมาณการใช้	ระบบการขนส่ง	ปริมาณการ เก็บกัก (ตัน/ปี)	จำนวนเที่ยว การขนส่ง ต่อปี	บรรจุภัณฑ์ที่ใช้ เก็บกัก	การใช้ประโยชน์
ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ (ต่อ)									
กรดซัลฟูริก 98% (Sulfuric Acid as 98% For pH adjust tank)	ของเหลว	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	จัดซื้อจากผู้จัดจำหน่ายในประเทศ	1,497 ตัน/ปี	ขนส่งมาโดยบรรจุในถังสารเคมี	1,497	12	ถังบรรจุสารเคมี/คันทันคอนกรีตรอบถัง	ควบคุมค่าความเป็นกรด-ด่างในระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ
โซเดียมไฮโปคลอไรท์ 10% (Sodium Hypochlorite as 10% For UF CIP)	ของเหลว	NaOCl	จัดซื้อจากผู้จัดจำหน่ายในประเทศ	0.162 ตัน/ปี	ขนส่งมาโดยบรรจุในถังสารเคมี	0.162	12	ถังบรรจุสารเคมี/คันทันคอนกรีตรอบถัง	ป้องกันการเกิดตะกอนในเครื่องกรอง (UF Membrane)
โซเดียมคลอไรด์ 99% (Sodium Chloride as 99% For CEDI CIP)	ชนิดผง	NaCl	จัดซื้อจากผู้จัดจำหน่ายในประเทศ	0.6 ตัน/ปี	ขนส่งมาโดยบรรจุในถังสารเคมี	0.6	2	ถังบรรจุสารเคมี/คันทันคอนกรีตรอบถัง	ควบคุมคุณภาพในระบบผลิตน้ำ
ระบบ SCR									
สารแอมโมเนียมชนิดเหลว (Aqueous Ammonia, 27%)	ของเหลว	NH <sub>3</sub>	จัดซื้อจากผู้จัดจำหน่ายในประเทศ	3,400 ตัน/ปี	ขนส่งมาโดยบรรจุในถังสารเคมี	3,400	380	ถังกักเก็บสารเคมี/คันทันคอนกรีตรอบถัง	ควบคุมออกไซด์ของไนโตรเจน



## 2.6 ผลผลิต

การพัฒนาโครงการอยู่ภายใต้ระเบียบการรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าเอกชนรายใหญ่ หรือ ไอพีพี (Independence Power Producer; IPP) ของกระทรวงพลังงาน โดยโครงการมีกำลังการผลิตติดตั้งสูงสุด (Installed Capacity) 1,540 เมกะวัตต์ กำลังผลิตไฟฟ้าสูงสุด (Gross capacity) 1,520 เมกะวัตต์ ซึ่งจะมีปริมาณไฟฟ้าที่จ่ายเข้าโครงข่ายของ กฟผ. ตามสัญญาซื้อขายไฟฟ้าที่ 1,400 เมกะวัตต์ ส่วนที่เหลือโครงการนำไปใช้ที่เครื่องจักรและอุปกรณ์ภายในโครงการ

สำหรับรูปแบบการดำเนินการกระบวนการผลิตของโครงการ ประกอบด้วย การเดินเครื่องเต็มกำลังการผลิต (Full Load) และการเดินเครื่องเพียงบางส่วน (Minimum Generation Load) ดังแสดงในตารางที่ 2.6-1

ตารางที่ 2.6-1 กำลังการผลิตไฟฟ้าของโครงการ

โครงการโรงไฟฟ้าหินกอง บริษัท หินกองเพาเวอร์ จำกัด

กรณีการเดินเครื่อง	กำลังการผลิต (เมกะวัตต์)		
	กำลังการผลิตรวม (Gross Output)	ปริมาณไฟฟ้า สำหรับใช้ในโครงการ (Auxiliary Load)	กำลังการผลิตสุทธิ (Net Output)
1. Full Load (ก๊าซธรรมชาติ)			
- HRSG Stack Unit 1	760	60	700
- HRSG Stack Unit 2	760	60	700
2. Full Load กรณีเดินเครื่องฉุกเฉิน (น้ำมันดีเซล)			
- HRSG Stack Unit 1	527	42	485
- HRSG Stack Unit 2	527	42	485
3. Minimum Generation Load (ก๊าซธรรมชาติ)			
- HRSG Stack Unit 1	456	36	420
- HRSG Stack Unit 2	456	35	420
4. Minimum Generation Load (น้ำมันดีเซล)			
- HRSG Stack Unit 1	456	36	420
- HRSG Stack Unit 2	456	36	420

## 2.7 ระบบจ่ายกระแสไฟฟ้าและระบบควบคุมการผลิต

### (1) ระบบจ่ายกระแสไฟฟ้า

โครงการจะจ่ายไฟฟ้าเข้าระบบการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) โดยจะสร้างลานไถไฟฟ้าขนาด 230 kV ภายในพื้นที่ผ่านระบบสายส่งไฟฟ้าของ กฟผ.

### (2) ระบบควบคุมการผลิต

โรงไฟฟ้าฐานหรือโรงไฟฟ้าหลัก (Base Load Plants) เป็นโรงไฟฟ้าที่จะต้องเดินเครื่องอยู่ในระบบตลอดเวลา (24 ชั่วโมง) และใช้เวลาในการเริ่มเดินระบบ (Start up) นาน โรงไฟฟ้าประเภทนี้จะใช้แหล่งพลังงานที่มีต้นทุนการผลิตต่อหน่วยต่ำ มีความเสถียร และมั่นคงด้านพลังงาน เชื้อเพลิงสามารถจัดหาได้ง่ายและผลิตได้สม่ำเสมอ เช่น ถ่านหิน นิวเคลียร์ และก๊าซธรรมชาติ (พลังน้ำหรือน้ำมันที่ใช้ในบางประเทศ) และมักผสมผสานการใช้พลังงานเหล่านี้ร่วมกันเพื่อผลิตไฟฟ้าที่มีความมั่นคง ซึ่งจะสามารถสั่งการให้เพิ่มหรือลดกำลังการผลิตได้แน่นอนและพึงพาได้ (firm) ทั้งนี้โครงการโรงไฟฟ้าหิโนกองจัดเป็นโรงไฟฟ้าฐานหรือโรงไฟฟ้าหลัก ตามรายละเอียดข้างต้น ซึ่งโดยปกติจะเดินเครื่องตลอดเวลาตามการควบคุมของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย โดยมีความถี่ในการเริ่มเดินเครื่อง (Start up) น้อยกว่าโรงไฟฟ้าขนาดเล็ก (Small Power Producer : SPP)

สำหรับการเริ่มเดินระบบของโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง เริ่มจากการทำงานของกังหันก๊าซ (Gas Turbine) โดยการขับเคลื่อนเพลลาของกังหันด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าด้วยความเร็วรอบที่สูงทำให้เครื่องอัดอากาศ (Air Compressor) สามารถดูดอากาศจากภายนอกไหลผ่านเครื่องกรองอากาศ (Air Filter House) เข้าสู่เครื่องอัดอากาศ ซึ่งจะอัดอากาศให้มีความดันสูงและไหลเข้าสู่ห้องเผาไหม้ (Combustion Chamber) ในขณะที่เชื้อเพลิงจะถูกส่งเข้ามาที่ห้องเผาไหม้เพื่อผสมกับอากาศที่มีความดันสูง ระบบจุดประกายไฟ (Ignitor) จะเริ่มจุดประกายไฟทำให้เกิดการสันดาป (Combustion) ระหว่างเชื้อเพลิงกับอากาศภายในห้องเผาไหม้อย่างต่อเนื่อง ทำให้เกิดเป็นพลังงานความร้อนที่ไหลไปขับเคลื่อนกังหันก๊าซให้หมุนรอบเพลลาอย่างต่อเนื่องเช่นกัน มอเตอร์ไฟฟ้าที่ทำหน้าที่ขับเคลื่อนเพลลาในระยะแรกจึงหยุดทำงาน จากนั้นจึงเพิ่มปริมาณก๊าซที่ไหลเข้ามาในห้องเผาไหม้เพื่อให้เกิดพลังงานที่สามารถขับเคลื่อนกังหันก๊าซให้ได้ความเร็วรอบสูงสุด (Full Speed No Load) เพลลาของเพลลากังหันก๊าซอีกด้านหนึ่งเชื่อมต่อกับเพลลาของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator) จึงทำให้มีแรงขับเคลื่อนเครื่องกำเนิด

ไฟฟ้าอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้เกิดพลังงานไฟฟ้าไหลผ่านหม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer) เพื่อยกระดับแรงดันไฟฟ้าและไหลไปที่ลานไถไฟฟ้า (Switchyard) และเชื่อมโยงเข้ากับระบบสายส่งของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.)

ขั้นตอนการเริ่มเดินระบบตั้งแต่การเริ่มทำงานของกังหันก๊าซจนถึงจุดเริ่มการสันดาปใช้ระยะเวลาประมาณ 10 นาที เมื่อเริ่มมีการสันดาปจนเครื่องกังหันก๊าซหมุนด้วยความเร็วรอบสูงสุดและเชื่อมโยงเข้ากับระบบสายส่งของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยใช้ระยะเวลาอีกประมาณ 10 นาที การเชื่อมโยงระบบจะเริ่มจ่ายไฟฟ้าที่ 5 เมกะวัตต์ จากนั้นจะค่อยๆ เพิ่มกำลังการผลิตอย่างต่อเนื่องจนถึงระดับ Full Load เพื่อส่งให้กับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยตามสัญญาซื้อขายไฟฟ้าที่ 700 เมกะวัตต์ต่อชุด ใช้เวลารวมทั้งสิ้นประมาณ 15-30 นาที

ทั้งนี้ช่วงเริ่มเดินระบบ (Start up) โครงการมีความต้องการใช้ไฟฟ้าสูงสุดประมาณ 24 เมกะวัตต์ โดยไฟฟ้าส่วนนี้ทางโครงการจะเชื่อมต่อจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย และเมื่อเปิดดำเนินการเป็นปกติ โครงการจะใช้ไฟฟ้าจากการผลิตของโครงการเอง

#### การหยุดเดินเครื่อง (Shut Down)

สำหรับในกรณีฉุกเฉินที่โครงการไม่สามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้ หรือกรณีที่โครงการหยุดดำเนินการผลิตเพื่อทำการซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ ช่วงหยุดเดินเครื่อง (Shut Down) ซึ่งมีความต้องการใช้ไฟฟ้าสูงสุดประมาณ 1.5 เมกะวัตต์ ไฟฟ้าส่วนนี้โครงการจะเชื่อมต่อจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย เช่นกัน โดยโครงการมีเครื่องกังหันก๊าซ 2 เครื่อง ในการ Shut Down จะทำการ Shut Down ครั้งละ 1 เครื่อง โดยต้องทำการลดกำลังการผลิตจาก Full Load จนถึง Full Speed No Load โดยใช้ระยะเวลาทั้งสิ้นประมาณ 10 นาที จากนั้นจะทำการปลดออกจากระบบการเชื่อมโยงกับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย และปิดวาล์วควบคุมการจ่ายก๊าซ ทำให้เปลวไฟในห้องเผาไหม้ดับ จากนั้นความเร็วรอบของเครื่องกังหันก๊าซจะลดลงเหลือ 120 รอบต่อนาที ซึ่งในขั้นตอนนี้เรียกว่าการ Cool Down โดยโครงการจะทำการ Shut Down ตามแผนบำรุงรักษาประจำปี ซึ่งจะมีการแจ้งแผนให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยทุกปี

## 2.8 ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

### 2.8.1 น้ำใช้

โครงการสูบน้ำจากแม่น้ำแม่กลอง ซึ่งเป็นแหล่งน้ำเดิมที่โรงไฟฟ้า TECO ใช้งาน โดยจุดสูบน้ำของโครงการตั้งอยู่ริมแม่น้ำแม่กลองบริเวณบ้านหลุมดิน ตำบลหลุมดิน ห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันออก ระยะทางประมาณ 13 กิโลเมตร และนำมาเก็บไว้ในบ่อเก็บน้ำก่อนนำไปใช้ในโครงการ ซึ่งโครงการมีการกำหนดมาตรการในด้านการใช้น้ำให้มีการหมุนเวียนน้ำใช้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด อาทิ น้ำจากห้องปฏิบัติการ (Laboratory) นำกลับไปใช้ที่ระบบ pre-treatment การนำน้ำระบายทิ้งจากหม้อไอน้ำ (Boiler Blowdown) หมุนเวียนเพื่อนำกลับไปใช้ในระบบหล่อเย็น เพื่อเป็นการลดปริมาณน้ำที่ปล่อยออกจากหอหล่อเย็น การนำน้ำทิ้งจากบ่อกักน้ำทิ้งไปรดน้ำพื้นที่สีเขียว หรือการล้างพื้นภายในโครงการ เป็นต้น

### 2.8.2 การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม

การระบายน้ำภายในพื้นที่ของโครงการ ได้แยกระบบระบายน้ำฝนออกจากระบบระบายน้ำเสียอย่างชัดเจน โดยการออกแบบระบบระบายน้ำฝนจะพิจารณาจากพื้นที่การระบายน้ำฝน ซึ่งจะประกอบด้วย ระบบระบายน้ำฝนไม่ปนเปื้อน และระบบระบายน้ำฝนที่อาจปนเปื้อน

### 2.8.3 การคมนาคมขนส่ง

โครงการใช้เชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติซึ่งจะใช้การขนส่งผ่านทางระบบท่อ ดังนั้นสำหรับปริมาณการขนส่งระยะดำเนินการจะเกิดจากการขนส่งสารเคมี การขนส่งขยะ/กากตะกอนที่เกิดจากระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ และการคมนาคมของพนักงานเป็นหลัก โดยการดำเนินการจะใช้ทางหลวงชนบท 4031 และทางหลวงชนบท 4004 เข้าสู่พื้นที่โครงการเป็นหลัก การขนส่งระยะดำเนินการสรุปได้ดังตารางที่ 2.8-1

## ตารางที่ 2.8-1 การขนส่งระยะดำเนินการ

## โครงการโรงไฟฟ้าหินกอง บริษัท หินกองเพาเวอร์ จำกัด

การขนส่ง	ประเภทรถ	ปริมาณ ยานพาหนะ (คัน/วัน)	จำนวนไป-กลับ (เที่ยว/วัน)
สารเคมี	รถบรรทุกขนาด 4 ล้อ 10 ล้อ หรือ รถบรรทุกพ่วง	1	2
การขนส่งขยะ/กากตะกอนที่เกิด จากระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ	รถบรรทุกขนาด 4 ล้อ 10 ล้อ	1	2
พนักงานและผู้มาติดต่อ ประสานงาน	รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน รถยนต์นั่ง เกิน 7 คน และรถมอเตอร์ไซด์	50	100
รวม		52	104

## 2.9 มลพิษและการควบคุม

## 2.9.1 มลพิษทางอากาศและการควบคุม

เมื่อโครงการเดินเครื่องผลิตไฟฟ้าจะมีแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศที่สำคัญ ได้แก่ ปล่องระบายอากาศจากเครื่องผลิตไอน้ำ (HRSG Stack) ซึ่งมีจำนวน 2 ปล่อง ที่ความสูงปล่อง 60 เมตร สารมลพิษทางอากาศในระยะดำเนินการโครงการโรงไฟฟ้า เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติ เพื่อขับเคลื่อนกังหันก๊าซ โดยในภาวะปกติ ไอเสียจะถูกระบายออกจากปล่อง HRSG ของแต่ละเครื่อง ซึ่งมลสารหลักที่ปนเปื้อนออกมาพร้อมไอเสีย ได้แก่ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ( $\text{NO}_x$ ) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ( $\text{SO}_2$ ) และฝุ่นละออง (TSP) โดยโครงการจะควบคุมการระบายมลสารให้เป็นไปตามค่าที่กำหนดในตารางที่ 2.9-1 โดยได้เลือกใช้ระบบบำบัดมลสารทางอากาศ ที่ประกอบด้วย

(1) กรณีใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง จะใช้ระบบควบคุมปริมาณก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนที่ระบายออกจากปล่องด้วยเทคโนโลยี Dry Low  $\text{NO}_x$  Combustor ร่วมกับระบบเอสซีอาร์ (Selective Catalytic Reduction; SCR)

(2) กรณีใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง จะใช้ระบบควบคุมปริมาณก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนที่ระบายออกจากปล่องด้วยเทคโนโลยี Water Injection ร่วมกับระบบเอสซีอาร์ (Selective Catalytic Reduction; SCR)

ตารางที่ 2.9-1 ค่าควบคุมความเข้มข้นของมลสารที่ระบายออกจากปล่องหม้อไอน้ำของโครงการ  
โครงการโรงไฟฟ้าหินกอง บริษัท หินกองเพาเวอร์ จำกัด

กรณี	ขนาดปล่อง		NO <sub>x</sub>		SO <sub>2</sub>		TSP	
	ความสูง (m)	เส้นผ่าน ศูนย์กลาง (m)	ความเข้มข้น (พีพีเอ็ม)	อัตราการระบาย (กรัม/วินาที)	ความเข้มข้น (พีพีเอ็ม)	อัตราการระบาย (กรัม/วินาที)	ความเข้มข้น (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	อัตราการระบาย (กรัม/วินาที)
<b>1. Full Load (ก๊าซธรรมชาติ)</b>								
- HRSG Stack Unit 1	60	7.34	59	59.00	10	13.90	20	9.70
- HRSG Stack Unit 2	60	7.34	59	59.00	10	13.90	20	9.70
<b>รวม</b>				<b>118.00</b>		<b>27.80</b>		<b>19.40</b>
<b>2. กรณีเดินเครื่องฉุกเฉิน (ใช้น้ำมันดีเซล)</b>								
- HRSG Stack Unit 1	60	7.34	99	81.40	20	22.90	35	14.0
- HRSG Stack Unit 2	60	7.34	99	81.40	20	22.90	35	14.0
<b>รวม</b>				<b>162.80</b>		<b>45.80</b>		<b>28.0</b>
<b>3. Minimum Generation Load (ก๊าซธรรมชาติ)</b>								
- HRSG Stack Unit 1	60	7.34	59	36.70	10	8.60	20	6.10
- HRSG Stack Unit 2	60	7.34	59	36.70	10	8.60	20	6.10
<b>รวม</b>				<b>73.40</b>		<b>17.20</b>		<b>12.20</b>
<b>4. Minimum Generation Load (ใช้น้ำมันดีเซล)</b>								
- HRSG Stack Unit 1	60	7.34	99	67.80	20	19.10	35	11.70
- HRSG Stack Unit 2	60	7.34	99	67.80	20	19.10	35	11.70
<b>รวม</b>				<b>135.60</b>		<b>38.20</b>		<b>23.40</b>
<b>ค่ามาตรฐานโรงไฟฟ้า กรณีใช้ก๊าซธรรมชาติ<sup>1/</sup></b>			<b>120</b>	<b>-</b>	<b>20</b>	<b>-</b>	<b>60</b>	<b>-</b>
<b>ค่ามาตรฐานโรงไฟฟ้า กรณีใช้น้ำมันดีเซล<sup>1/</sup></b>			<b>180</b>	<b>-</b>	<b>320</b>	<b>-</b>	<b>120</b>	<b>-</b>

หมายเหตุ : <sup>1/</sup>มาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (พ.ศ. 2547) เรื่อง มาตรฐานปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต ส่ง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า (กรณีโรงไฟฟ้าใหม่ที่ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการหลังวันที่ 1 ตุลาคม 2547) และประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้าใหม่



### 2.9.2 มลพิษทางเสียงและการควบคุม

โครงการเลือกใช้เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ก่อให้เกิดเสียงต่ำ และมีค่าระดับเสียงสูงสุดไม่เกิน 85 เดซิเบลเอ ที่ระยะห่าง 1 เมตร จากแหล่งกำเนิดในการผลิตไฟฟ้าของโครงการ ยกเว้น หอหล่อเย็น (Cooling Tower) ซึ่งมีค่าระดับเสียงสูงสุดจากการกระทบของน้ำที่ตกบนพื้นไม่เกิน 91.0 เดซิเบลเอ ที่ระยะห่าง 1 เมตร อย่างไรก็ตามโครงการจะควบคุมระดับความดังที่รบกวนไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ

### 2.9.3 น้ำทิ้งและการจัดการ

น้ำทิ้งของโครงการแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ประกอบด้วย 1) น้ำทิ้งจากการอุปโภคบริโภคของพนักงาน 2) น้ำทิ้งจากกระบวนการผลิต ซึ่งเป็นน้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็นและน้ำระบายทิ้งจากหม้อไอน้ำ และ 3) น้ำฝนที่อาจปนเปื้อนน้ำมัน โดยน้ำทิ้งที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่จะเป็นน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็น ในกรณีที่โครงการเดินเครื่องเต็มกำลังโดยใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงจะมีปริมาณน้ำทิ้งสูงสุด 6,913 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ซึ่งน้ำทิ้งส่วนนี้มีค่าความสกปรกต่ำ และโครงการมีบ่อดักน้ำทิ้งคอยตรวจสอบคุณภาพให้ได้คุณภาพตามกฎหมายกำหนดก่อนระบายออกสู่แม่น้ำแม่กลอง

สำหรับแหล่งกำเนิด ปริมาณน้ำทิ้งจากกิจกรรมต่างๆ และแนวทางการจัดการสรุปดังตารางที่ 2.9-2

### 2.9.4 กากของเสียและการจัดการ

ของเสียที่เกิดขึ้นในช่วงดำเนินโครงการแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ ขยะมูลฝอยจากสำนักงานและขยะมูลฝอยจากพนักงาน และของเสียจากกระบวนการผลิต มีรายละเอียดและการจัดการสรุปได้ดังตารางที่ 2.9-3

ตารางที่ 2.9-2 แหล่งกำเนิด ปริมาณ และวิธีการจัดการน้ำทิ้งในระยะดำเนินการ  
โครงการโรงไฟฟ้าหินกอง บริษัท หินกองเพาเวอร์ จำกัด

แหล่งกำเนิด	ปริมาณเกิดขึ้น สูงสุด (ลบ.ม/วัน)	การจัดการ
(1) น้ำทิ้งจากการอุปโภคบริโภคของพนักงาน		
1) จากห้องสุขา	10	น้ำทิ้งจากห้องสุขา รวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียแบบสำเร็จรูป (Septic Tank) หรือบ่อเกรอะ ซึ่งติดตั้งสำหรับ ทุกอาคาร ก่อนถูกส่งไปยังบ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond)
2) จากการอุปโภคบริโภคทั่วไป	20	ส่งไปยังบ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond)
(2) น้ำทิ้งจากกระบวนการผลิต		
1) น้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็น	6,836	รวบรวมส่งไปยังบ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond)
2) น้ำระบายทิ้งจากหม้อไอน้ำ	(192)	นำกลับมาใช้ใหม่ในระบบหล่อเย็น
(3) น้ำทิ้งจากจากระบบเสริมการผลิต		
1) น้ำระบายทิ้งจากห้องปฏิบัติการทางเคมี	5	ตรวจสอบคุณภาพน้ำ ก่อนถูกส่งไปยังบ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond)
2) น้ำทิ้งจากระบบปราศจากแร่ธาตุ	(100)	รวบรวมและส่งกลับไปยังระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเบื้องต้น
3) น้ำทิ้งจากกิจกรรมอื่น ๆ เช่น น้ำไหลผ่าน ระบบสูบน้ำตัวอย่างคุณภาพน้ำ	(121)	นำกลับมาใช้ใหม่ในระบบหล่อเย็น
(4) กรณีฝนตก น้ำฝนที่อาจปนเปื้อนน้ำมัน	92	จะถูกส่งไปยังบ่อแยกน้ำ-น้ำมัน เพื่อแยกน้ำและน้ำมันออก น้ำฝนที่แยกได้จะส่งไปยังบ่อพักน้ำ ส่วนน้ำมัน จะรวบรวมติดต่อหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตมารับไปกำจัด
รวมน้ำทิ้งเข้าบ่อพักน้ำทิ้ง	6,963	หลังจากน้ำทิ้งผ่านการตรวจวัดคุณภาพ บางส่วนประมาณ 50 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน นำกลับไปใช้รดน้ำต้นไม้ในพื้นที่ โครงการ
รดน้ำต้นไม้	50	นำกลับไปใช้รดน้ำต้นไม้ในพื้นที่โครงการ
รวมน้ำระบายทิ้งลงแม่น้ำแม่กลอง	6,913	จะตรวจวัดคุณภาพน้ำบริเวณแม่น้ำแม่กลองทุก 6 เดือน

หมายเหตุ : ( ) ไม่นับเป็นน้ำทิ้ง เนื่องจากมีการนำไปใช้ใหม่ที่หอหล่อเย็น

ตารางที่ 2.9-3 ประเภท ปริมาณ และการจัดการของเสียและขยะมูลฝอยของโครงการ ระยะดำเนินการ  
โครงการโรงไฟฟ้าหิโนกอง บริษัท หิโนกองเพาเวอร์ จำกัด

แหล่งกำเนิด	ปริมาณ	ลักษณะบรรจุ	สถานที่จัดเก็บ รอการจัด	วิธีการกำจัด
1. ของเสียทั่วไป	68 กิโลกรัมต่อวัน 24.8 ตัน/ปี	- ถังพลาสติกมีการคัดแยกมูลฝอย (ถึง 200 ลิตร จำนวน 6 ถัง)	- อาคารเก็บของเสีย	- ส่งให้หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องนำไป กำจัดตามหลักสุขาภิบาล
2. ของเสียอุตสาหกรรม				
2.1 วัสดุที่ไม่ใช่แล้วที่เป็นของเสีย อันตราย (Hazardous Wastes)				
- น้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้วจากงาน ซ่อมบำรุง	800 ลิตร/เดือน	- ถังน้ำมันใช้แล้วขนาด 200 ลิตร อยู่ ในพื้นที่ที่มีคั่นกันป้องกันการรั่วไหล	- อาคารเก็บของเสีย	- ส่งให้บริษัทที่ได้รับอนุญาตจากกรม โรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัด
- น้ำมันจากอุปกรณ์แยกน้ำ-น้ำมัน	5,000 ลิตร/ปี	- อุปกรณ์แยกน้ำ-น้ำมัน	- บริเวณพื้นที่เก็บน้ำมัน และบริเวณหม้อแปลง ไฟฟ้า	- ส่งให้บริษัทที่ได้รับอนุญาตจากกรม โรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัด
- จารบีที่ใช้แล้วจากงานซ่อมบำรุง	50 ลิตร/เดือน	- ถังน้ำมันใช้แล้วขนาด 200 ลิตร	- อาคารเก็บของเสีย	- ส่งให้บริษัทที่ได้รับอนุญาตจากกรม โรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัด
- ถังบรรจุจารบีที่ใช้งานแล้ว	20 ใบ/เดือน	- ถังจารบีที่ใช้แล้วขนาด 200 ลิตร	- อาคารเก็บของเสีย	- ส่งให้บริษัทที่ได้รับอนุญาตจากกรม โรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัด
- แบตเตอรี่เสื่อมสภาพ	20 ชิ้น/ 1 ปี	- กระบะไม้ขนาดบรรจุ 10 ชิ้น	- อาคารเก็บของเสีย	- ส่งให้ผู้รับดำเนินการที่เป็นโรงงานที่ ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเก็บ รวบรวมแบตเตอรี่โดยไม่มีการแปรสภาพ
- ภาชนะบรรจุสารไอระเหยอินทรีย์	30 ชิ้น/ 1 ปี	- ถังพลาสติกหรือถังขนาด 200 ลิตร	- อาคารเก็บของเสีย	- ส่งให้บริษัทที่ได้รับอนุญาตจากกรม โรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัด

ตารางที่ 2.9-3 ประเภท ปริมาณ และการจัดการของเสียและขยะมูลฝอยของโครงการ ระยะดำเนินการ (ต่อ)  
โครงการโรงไฟฟ้าหิโนกง บริษัท หิโนกงเพาเวอร์ จำกัด

แหล่งกำเนิด	ปริมาณ	ลักษณะบรรจุ	สถานที่จัดเก็บ รอการจัด	วิธีการกำจัด
<b>2. ของเสียอุตสาหกรรม (ต่อ)</b>				
2.1 วัสดุที่ไม่ใช่แล้วที่เป็นของเสียอันตราย (Hazardous Wastes) (ต่อ)				
- ใส้กรองน้ำมันที่ใช่แล้วจากงานซ่อมบำรุง	10 ชิ้น/ 1 ปี	- ถังน้ำมันใช้แล้วขนาด 200 ลิตร อยู่ในพื้นที่ที่มีคั่นกันป้องกันการรั่วไหล	- อาคารเก็บของเสีย	- ส่งให้บริษัทที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัด
- ผ้าปนเปื้อนน้ำมันที่ใช่แล้วจากงานซ่อมบำรุง	1,200 ชิ้น/ 1 ปี	- ถังน้ำมันใช้แล้วขนาด 200 ลิตร	- อาคารเก็บของเสีย	- ส่งให้บริษัทที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัด
- ซิลิกาเจลและสารดูดความชื้น Desicant	200 ลิตร/ปี	- ถังพลาสติกหรือถังขนาด 200 ลิตร	- อาคารเก็บของเสีย	- ส่งให้บริษัทที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัด
2.2 วัสดุที่ไม่ใช่แล้วที่ไม่ถือเป็นของเสียอันตราย (Non Hazardous Wastes)				
- กากตะกอนจากระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ	24,820 ตัน/ปี (2,069 ตัน/เดือน) ประมาณ 66.7 ตัน/วัน	- กระบะเหล็กขนาดบรรจุ 12 ตัน	- บริเวณอาคารผลิตน้ำใส	- ส่งให้บริษัทที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัด
- ใส้กรองระบบกรองน้ำ	360 ชิ้น/ปี	- ถังพลาสติกหรือถังขนาด 200 ลิตร	- บริษัทที่จำหน่ายหรือให้บริการเปลี่ยนใส้กรองเป็นผู้รับผิดชอบนำไปดำเนินการต่อ	- บริษัทที่จำหน่ายหรือให้บริการเปลี่ยนใส้กรองเป็นผู้รับผิดชอบนำไปดำเนินการต่อ

ตารางที่ 2.9-3 ประเภท ปริมาณ และการจัดการของเสียและขยะมูลฝอยของโครงการ ระยะดำเนินการ (ต่อ)  
โครงการโรงไฟฟ้าหินกอง บริษัท หินกองเพาเวอร์ จำกัด

แหล่งกำเนิด	ปริมาณ	ลักษณะบรรจุ	สถานที่จัดเก็บ รอการจัด	วิธีการกำจัด
<b>2. ของเสียอุตสาหกรรม (ต่อ)</b>  2.2 วัสดุที่ไม่ใช่แล้วที่ไม่ถือเป็นของเสียอันตราย (Non Hazardous Wastes) (ต่อ) - ไส้กรองระบบกรองน้ำ (UF Membrane)	30 ชิ้น/ 7 ปี	- ถังพลาสติกหรือถังขนาด 200 ลิตร	- บริษัทที่จำหน่ายหรือให้บริการเปลี่ยนไส้กรองเป็นผู้รับผิดชอบนำไปดำเนินการต่อ	- บริษัทที่จำหน่ายหรือให้บริการเปลี่ยนไส้กรองเป็นผู้รับผิดชอบนำไปดำเนินการต่อ
- ไส้กรองระบบกรองน้ำ (RO Membrane)	98 ชิ้น/ 3 ปี	- ถังพลาสติกหรือถังขนาด 200 ลิตร	- บริษัทที่จำหน่ายหรือให้บริการเปลี่ยนไส้กรองเป็นผู้รับผิดชอบนำไปดำเนินการต่อ	- บริษัทที่จำหน่ายหรือให้บริการเปลี่ยนไส้กรองเป็นผู้รับผิดชอบนำไปดำเนินการต่อ
- ไส้กรองระบบกรองน้ำ (CEDI Module)	4 ชิ้น/ 3 ปี	- ถังพลาสติกหรือถังขนาด 200 ลิตร	- บริษัทที่จำหน่ายหรือให้บริการเปลี่ยนไส้กรองเป็นผู้รับผิดชอบนำไปดำเนินการต่อ	- บริษัทที่จำหน่ายหรือให้บริการเปลี่ยนไส้กรองเป็นผู้รับผิดชอบนำไปดำเนินการต่อ
- แผงกรองอากาศ (Air filter)	1,600 ชิ้น/ปี	- ถังพลาสติกหรือถังขนาด 200 ลิตร	- อาคารเก็บของเสีย	- ส่งให้บริษัทที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัด
- หลอดไฟที่เสื่อมสภาพ	50 ชิ้น/ 1 ปี	- ถังพลาสติกหรือถังขนาด 200 ลิตร	- อาคารเก็บของเสีย	- ส่งให้บริษัทที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัด

ตารางที่ 2.9-3 ประเภท ปริมาณ และการจัดการของเสียและขยะมูลฝอยของโครงการ ระยะดำเนินการ (ต่อ)  
โครงการโรงไฟฟ้าหินกอง บริษัท หินกองเพาเวอร์ จำกัด

แหล่งกำเนิด	ปริมาณ	ลักษณะบรรจุ	สถานที่จัดเก็บ รอการกำจัด	วิธีการกำจัด
<b>2. ของเสียอุตสาหกรรม (ต่อ)</b>  2.2 วัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่ไม่ถือเป็นของเสียอันตราย (Non Hazardous Wastes) (ต่อ)  - ฉนวนกันความร้อนที่ใช้งานแล้ว (ใยแก้ว)	5 ลบ.ม./ 1.5 ปี	- ถังพลาสติกหรือถังขนาด 200 ลิตร	- อาคารเก็บของเสีย	- ส่งให้บริษัทที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัด
- Calcium silicate	2 ลบ.ม./ 1.5 ปี	- ถังพลาสติกหรือถังขนาด 200 ลิตร	- อาคารเก็บของเสีย	- ส่งให้บริษัทที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัด



## 2.10 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

### 2.10.1 การบริหารความปลอดภัย

#### (1) นโยบายด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

โครงการได้มีการกำหนดนโยบายด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ซึ่งมีแนวทางการดำเนินงานดังนี้

- 1) สิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัย และความปลอดภัย เป็นความรับผิดชอบหลักของการดำเนินธุรกิจ
- 2) ทุกคนต้องร่วมกันรับผิดชอบต่อตนเอง เพื่อนร่วมงาน ผู้มาเยือน ชุมชน และสิ่งแวดล้อม
- 3) ทำงานอย่างปลอดภัย ปกป้องสิ่งแวดล้อม และปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับของบริษัทและตามที่กฎหมายกำหนด
- 4) พนักงาน ผู้รับเหมา และผู้มาเยือนทุกคนมีสิทธิที่จะได้อยู่ในสถานที่ทำงานที่มีความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สิน และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยทุกคนมีสิทธิที่จะหยุดการทำงานหากพบว่าการปฏิบัติงานขณะนั้นอยู่ในสถานการณ์ที่ไม่ปลอดภัย
- 5) ส่งเสริม และสนับสนุนพนักงาน เกี่ยวกับการปรับปรุงประสิทธิภาพของสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน รวมถึงจัดสรรงบประมาณที่เหมาะสมเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานดังกล่าว
- 6) ผู้ที่ไม่ปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับและนโยบายด้านสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน จะต้องถูกลงโทษตามกฎหมาย และกฎระเบียบของบริษัท
- 7) สิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัย และความปลอดภัยในการทำงานจะต้องถูกบังคับใช้ก่อน ระหว่าง และหลังการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ทุกกิจกรรมอย่างไม่มีข้อยกเว้น
- 8) เพื่อไม่ให้เกิดอันตรายต่อพนักงานและสิ่งแวดล้อม ทางบริษัทจะมีการจัดอบรมและให้ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัย และความปลอดภัยในการทำงาน มีการชี้บ่งและกำจัดความเป็นอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้น จัดสรรทรัพยากรที่เหมาะสมและเพียงพอต่อพนักงาน และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม มีความเข้าใจและปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับ รวมถึงมีการส่งเสริมการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน

9) ดำเนินการปรับปรุงด้านสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัย และความปลอดภัยในการทำงานให้ประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่อง

(2) โครงสร้างการบริหารด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัย

1) การแต่งตั้งคณะกรรมการด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัย

เมื่อเปิดดำเนินการจะมีพนักงาน รวมทั้งสิ้น 85 คน ดังนั้นในด้านความปลอดภัยจึงกำหนดให้โครงการมีการแต่งตั้งเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน ตาม “กฎกระทรวง เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.2549 และ พ.ศ.2553” และได้พิจารณาแต่งตั้งเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย ระดับวิชาชีพ (จป. วิชาชีพ) ประจำโครงการ สำหรับบทบาทและหน้าที่ของคณะกรรมการฯ มีรายละเอียดดังนี้

- พิจารณานโยบายและแผนงานด้านความปลอดภัยในการทำงาน รวมทั้งความปลอดภัยนอกงาน เพื่อป้องกันและลดการเกิดอุบัติเหตุ การประสบอันตราย การเจ็บป่วย หรือการเกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญอันเนื่องมาจากการทำงาน หรือความไม่ปลอดภัยในการทำงานเสนอต่อนายจ้าง

- รายงานเสนอแนะมาตรการ หรือแนวทางปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องตามกฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานและมาตรฐานความปลอดภัยในการทำงานต่อนายจ้าง เพื่อความปลอดภัยในการทำงานของลูกจ้าง ผู้รับเหมา และบุคคลภายนอกที่เข้ามาปฏิบัติงานหรือเข้ามาใช้บริการในสถานประกอบกิจการ

- ส่งเสริม สนับสนุน กิจกรรมด้านความปลอดภัยในการทำงานของสถานประกอบกิจการ

- พิจารณาข้อบังคับและคู่มือตามข้อ 3 ในกฎกระทรวงฯ (ข้อ 3 ให้นายจ้างจัดทำมีข้อบังคับ และคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงานไว้ในสถานประกอบกิจการ) รวมทั้งมาตรฐานด้านความปลอดภัยในการทำงานของสถานประกอบกิจการเสนอต่อนายจ้าง

- ดำเนินการปฏิบัติการด้านความปลอดภัยในการทำงาน และตรวจสอบสถิติการประสบอันตรายที่เกิดขึ้นในสถานประกอบกิจการนั้น อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง

- พิจารณาโครงการ หรือแผนการฝึกอบรมเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน รวมถึงโครงการหรือแผนการอบรมเกี่ยวกับบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบในด้านความปลอดภัยของลูกจ้าง หัวหน้างาน ผู้บริหาร นายจ้าง และบุคลากรทุกระดับเพื่อเสนอความเห็นต่อนายจ้าง

- วางระบบการรายงานสภาพการทำงานที่ไม่ปลอดภัย ให้เป็นหน้าที่ของลูกจ้างทุกคนทุกระดับต้องปฏิบัติ

- ติดตามผลความคืบหน้าเรื่องที่เสนอนายจ้าง

- รายงานผลการปฏิบัติงานประจำปี รวมทั้งระบุปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะในการปฏิบัติหน้าที่ของคณะกรรมการฯ เมื่อปฏิบัติหน้าที่ครบ 1 ปี เพื่อเสนอต่อนายจ้าง

- ประเมินผลการดำเนินงานด้านความปลอดภัยในการทำงานของสถาน

ประกอบกิจการ

- ปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยในการทำงานอื่นตามที่นายจ้างมอบหมาย

นอกจากนี้คณะกรรมการฯ สามารถอยู่ในตำแหน่งคราวละ 2 ปี ซึ่งอาจได้รับการแต่งตั้งหรือเลือกตั้งใหม่ได้

## 2) การแต่งตั้งเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน

กำหนดให้โครงการมีการแต่งตั้งเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน ตาม “กฎกระทรวง เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.2549” หรือให้มีการเปลี่ยนแปลงได้ต่อเมื่อมีกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องและครอบคลุมมาบังคับใช้ ซึ่งกฎกระทรวงฯ กำหนดให้ใช้บังคับแก่กิจการหรือสถานประกอบกิจการ โดยโครงการต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานอย่างน้อย 3 ระดับ (ตามประเภทสถานประกอบการที่มีลูกจ้างตั้งแต่ 50 คน ซึ่งโครงการจะมีพนักงานในช่วงดำเนินการประมาณ 60 คน) ดังนี้

- เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับหัวหน้างาน
- เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับเทคนิคขั้นสูง
- เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับบริหาร

## (3) แผนงานด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

โครงการได้กำหนดแผนงานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยประจำปี ในเรื่องต่างๆ ได้แก่

- 1) วิธีการทำงานในบริเวณที่มีอันตรายจากกระแสไฟฟ้า
- 2) วิธีการขนย้ายสารเคมี
- 3) การทำงานในสภาพแวดล้อมที่มีโอกาสเกิดอันตราย
- 4) การใช้อุปกรณ์ดับเพลิง
- 5) การตรวจสอบความปลอดภัยในโรงงาน
- 6) การฝึกซ้อมตามแผนป้องกันและระงับอัคคีภัย

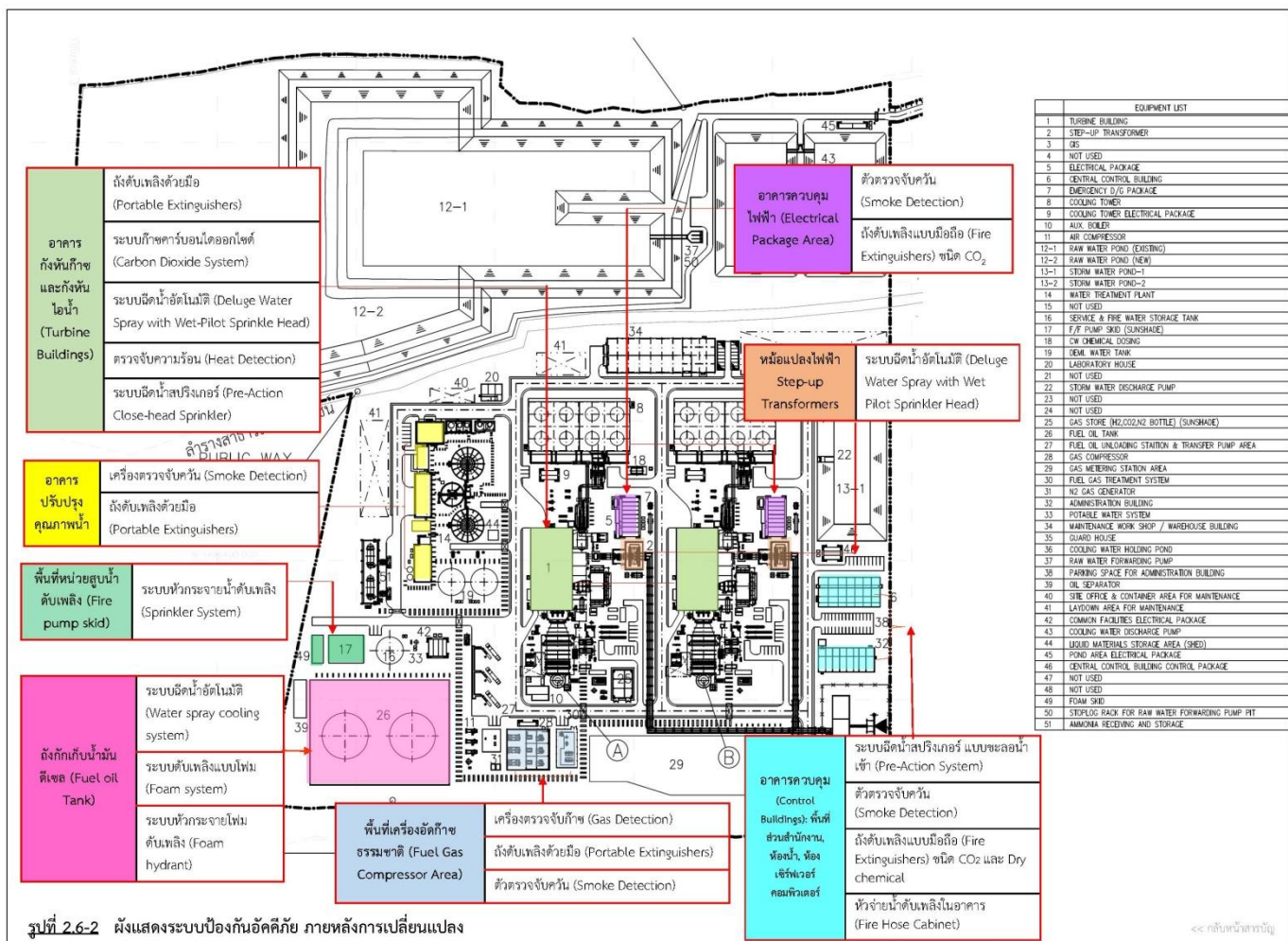
### 2.10.2 อุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัย

โครงการกำหนด และออกแบบระบบดับเพลิงที่จะใช้ภายในโครงการตามมาตรฐานสากลของ National Fire Protection Association (NFPA) และตามเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด รวมทั้งข้อกำหนดต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ มาตรฐานการป้องกันอัคคีภัยของสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย กฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ.2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง การป้องกันและระงับอัคคีภัยในสถานประกอบการเพื่อความปลอดภัยในการทำงานสำหรับลูกจ้าง พ.ศ.2534 และประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การป้องกันและระงับอัคคีภัยในโรงงาน พ.ศ.2552 สำหรับพื้นที่ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัยภายในบริเวณพื้นที่โครงการ ดังแสดงในรูปที่ 2.10-1

### 2.10.3 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

โครงการกำหนดให้พนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงอันตรายต่อสุขภาพ ต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอย่างเหมาะสมตามลักษณะของงาน และผลกระทบที่เกิดขึ้น ดังแสดงในตารางที่ 2.10-1

ทั้งนี้ โครงการได้มีการจัดทำป้ายเตือนการณรงค์ และประชาสัมพันธ์ให้พนักงานตระหนักถึงความสำคัญในการใช้งานอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล รวมทั้งมีแผนการตรวจสอบอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้มีจำนวนเพียงพอต่อพนักงาน โดยคำนึงถึงความเหมาะสมกับลักษณะการปฏิบัติงานของพนักงานในแต่ละฝ่าย



รูปที่ 2.10-1 แผนผังแสดงพื้นที่ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันและระบบอัคคีภัยภายในบริเวณพื้นที่โครงการ  
โครงการโรงไฟฟ้าหิнокง บริษัท หิнокงเพาเวอร์ จำกัด



## ตารางที่ 2.10-1 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลจำแนกตามพื้นที่ปฏิบัติงาน

## โครงการโรงไฟฟ้าหิโนกง บริษัท หิโนกงเพาเวอร์ จำกัด

พื้นที่ปฏิบัติงาน	อุปกรณ์ป้องกันอันตราย
1. พื้นที่ส่วนผลิตของโครงการ	หมวกแข็ง รองเท้านิรภัย ปลั๊กอุดหู (Ear Plugs) ที่ครอบหู (Ear Muffs) และแว่นตานิรภัย
2. งานด้านซ่อมบำรุง	หมวกแข็ง รองเท้านิรภัย แว่นตานิรภัย ถุงมือหนัง และปลั๊กอุดหู (Ear Plugs)
3. งานเกี่ยวกับสารเคมี	แว่นครอบตาป้องกันสารเคมี ชุดป้องกันสารเคมี กระบังหน้า ถุงมือชนิดป้องกันสารเคมีเกรดต่าง รองเท้าบูทยาง หน้ากากป้องกันสารเคมี

หมายเหตุ : อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลพื้นฐานที่จัดให้พนักงานทุกคน คือ หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย สำหรับอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลชนิดอื่นๆ จะจัดให้พนักงานในแต่ละพื้นที่แตกต่างกันไปตามลักษณะของงานในพื้นที่นั้นๆ

## 2.11 ชุมชนสัมพันธ์และการรับเรื่องร้องเรียน

### (1) ด้านชุมชนสัมพันธ์

1) การส่งข่าวสารประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับโครงการ ให้กับหน่วยงานราชการในท้องถิ่นและองค์การบริหารส่วนตำบลในพื้นที่ศึกษาภายในรัศมี 5 กิโลเมตร เพื่อติดประกาศ หนังสือแจ้งให้ทราบข่าวสารต่างๆ โดยเฉพาะเรื่องที่เกี่ยวข้องกับชุมชน อาทิเช่น ข่าวสารการรับสมัครงาน การจัดการเรื่องสิ่งแวดล้อม ตลอดจนความคืบหน้าของปัญหาต่างๆ ข้อมูลผลการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมชุมชนโดยรอบ โดยการติดประกาศหรือผ่านการประชุมประจำเดือนของชุมชน

2) การติดตั้งตู้รับฟังความคิดเห็นบริเวณด้านหน้าโครงการ ที่ว่าการอำเภอเมืองราชบุรี และสำนักงานองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ศึกษา โดยจัดส่งเจ้าหน้าที่ตรวจเก็บข้อร้องเรียนหรือข้อเสนอแนะ อย่างน้อยเดือนละ 2 ครั้ง

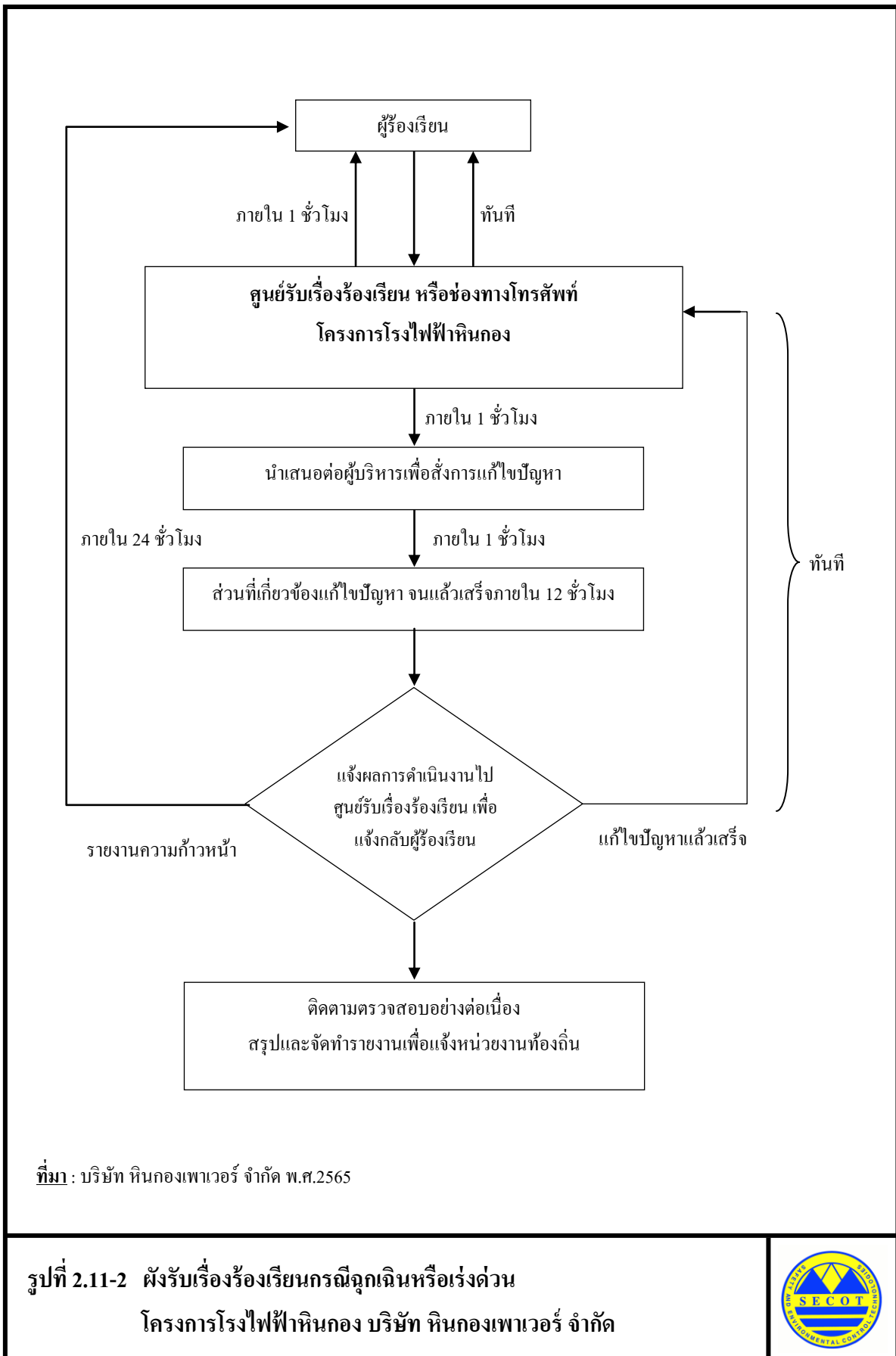
3) การจัดให้ตัวแทนหน่วยงานราชการทั้งระดับจังหวัด ระดับอำเภอ และระดับท้องถิ่น รวมถึงผู้นำชุมชน ประชาชนทั่วไป ได้มีโอกาสเข้าเยี่ยมชมกิจการของโครงการเพื่อให้บริการทราบการทำงาน ข้อมูลข่าวสาร รับฟังข้อคิดเห็น ข้อร้องเรียน ชี้แจงข้อซักถามและสร้างความเข้าใจ ความมั่นใจ ต่อมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ เมื่อได้รับการร้องขออย่างเป็นทางการ

### (2) การรับเรื่องร้องเรียน

กรณีที่ชุมชนได้รับความเดือดร้อน รำคาญ ที่คาดว่าจะเกิดจากการดำเนินงานของโครงการ สามารถแจ้งโครงการผ่านช่องทางต่างๆ เช่น โทรศัพท์ โทรสาร หรือแจ้งผ่านเจ้าหน้าที่โครงการ โดยมอบหมายให้ส่วนชุมชนสัมพันธ์เป็นผู้รับเรื่องร้องเรียนและแจ้งกลับผู้ร้องเรียนทันทีภายใน 1 วัน กรณีที่ข้อร้องเรียนไม่ได้มีสาเหตุมาจากโครงการ แจ้งให้ผู้ร้องเรียนทราบถึงการดำเนินการแก้ไข ภายใน 7 วัน และเมื่อดำเนินแก้ไขเรียบร้อยแล้ว จะแจ้งให้ผู้ร้องเรียนทราบอีกครั้ง ฟังรับเรื่องร้องเรียนของโครงการ เพื่อเป็นช่องทางในการแจ้งเหตุกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ดังแสดงในรูปที่ 2.11-1 และ 2.11-2







## 2.12 พื้นที่สีเขียว

โครงการมีพื้นที่สีเขียวสำหรับปลูกต้นไม้ยืนต้นขนาดพื้นที่ 17,976 ตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 5.89 ของพื้นที่โครงการทั้งหมด โดยโครงการได้กำหนดพื้นที่สีเขียวที่สามารถปลูกต้นไม้เพื่อใช้เป็นแนวป้องกัน (Protection Strip) ในการจัดการระยะและคุณภาพพื้นที่ในเขตของโครงการด้านที่ติดกับชุมชน เพื่อเป็นแนวป้องกันให้เกิดความปลอดภัย โดยการจัดทำแนวปลูกต้นไม้เพื่อเป็นแนวป้องกัน หรือมาตรการอื่นที่มีคุณภาพเทียบเท่าหรือสูงกว่า โดยที่แนวที่อยู่ในเขตของแปลงที่ดินซึ่งเป็นอุตสาหกรรมประเภทดังกล่าวตั้งอยู่ (ที่มา : การจัดการปัญหาระยะห่างระหว่างอุตสาหกรรมและชุมชนในพื้นที่มาบตาพุด และการเผยแพร่ข้อมูลผลการพิจารณาของคณะกรรมการผังเมือง โดยคณะกรรมการแก้ไขปัญหาการปฏิบัติตามมาตรา 67 วรรคสองของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย, 2553)

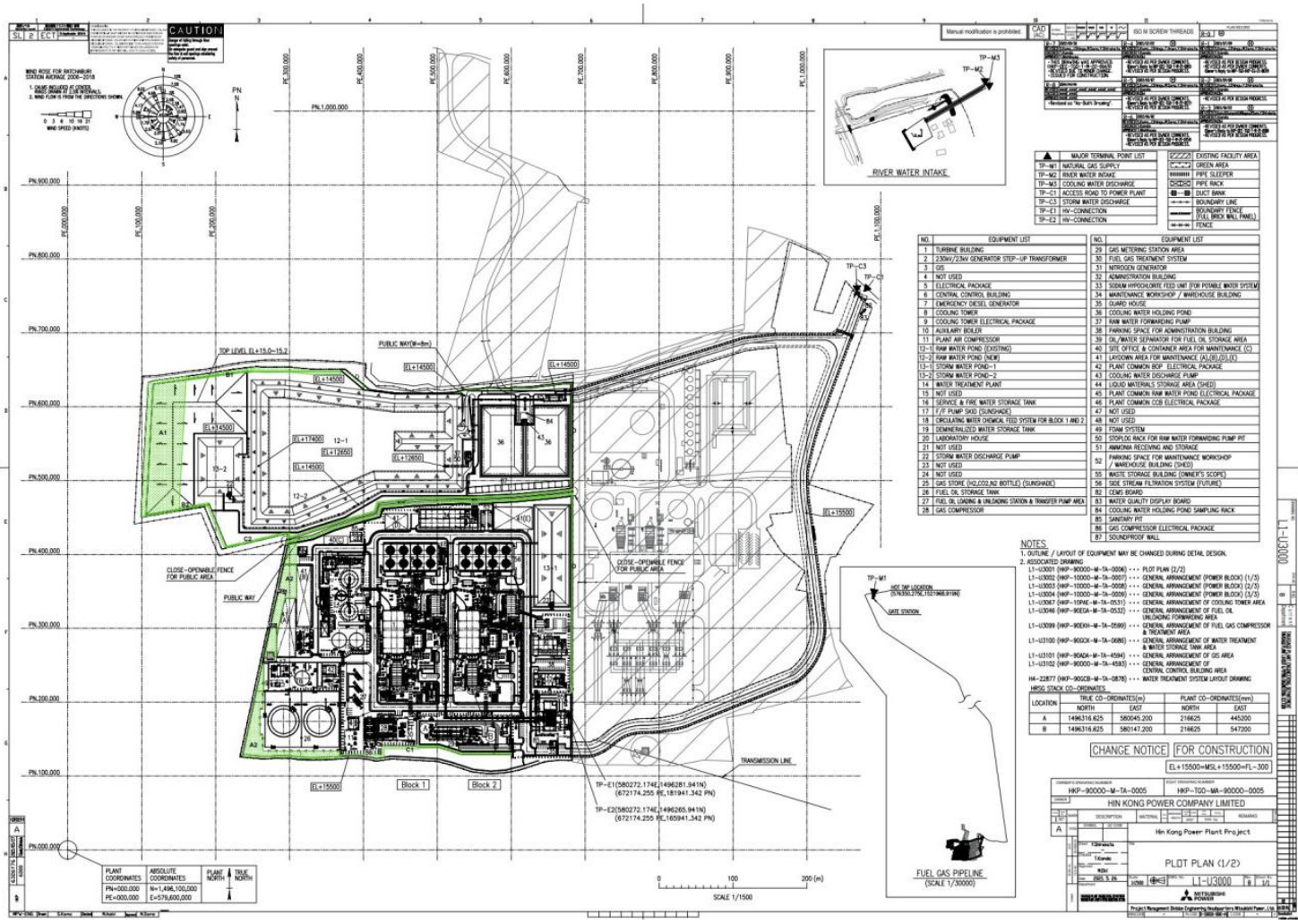
จากที่ตั้งโครงการ พบว่า โครงการตั้งอยู่บริเวณพื้นที่ว่างของโรงไฟฟ้าไตรเอนเนอจี (TECO) ซึ่งมีพื้นที่โดยรอบที่ติดกับโครงการ ประกอบด้วย

ทิศเหนือ	จรดกับ	บ้านหนองรักษ์ โดยมีจำนวนครัวเรือน 124 ครัวเรือน ห่างออกไปจากโครงการประมาณ 300 เมตร
ทิศใต้	จรดกับ	พื้นที่เกษตรกรรม และมีบ้านเรือนกระจายตัว 7 ครัวเรือน ห่างจากโครงการประมาณ 30-100 เมตร
ทิศตะวันออก	จรดกับ	พื้นที่โรงไฟฟ้า TECO
ทิศตะวันตก	จรดกับ	พื้นที่เกษตรกรรม

ดังนั้น การกำหนดแนวป้องกันของโครงการ จึงพิจารณาให้มีพื้นที่สีเขียวปลูกเป็นแนวป้องกันให้เกิดความปลอดภัยของพื้นที่โครงการและชุมชน ขณะเดียวกันต้องคำนึงถึงความปลอดภัยด้านวิศวกรรมของระบบผลิตและอุปกรณ์ต่างๆ ด้วย ดังนั้นโครงการจึงจัดให้มีพื้นที่สีเขียว โดยได้กำหนดให้มีการปลูกต้นไม้ยืนต้นในพื้นที่ขนาด 17,976 ตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 5.89 ของพื้นที่โครงการทั้งหมด โดยแบ่งพื้นที่สีเขียวออกเป็น 3 โซน ได้แก่ โซน A ด้านทิศตะวันตกของโครงการ ขนาดพื้นที่โดยประมาณ 14,090 ตารางเมตร กำหนดระยะห่างระหว่างต้นประมาณ 2 เมตร อย่างน้อยจำนวน 3 แถว สลับฟันปลา โซน B ด้านทิศตะวันตกบริเวณใกล้บ่อกักเก็บน้ำของโครงการ ขนาดพื้นที่โดยประมาณ 1,351 ตารางเมตร กำหนดระยะห่างระหว่างต้นประมาณ 2 เมตร อย่างน้อยจำนวน 2 แถว สลับฟันปลา

และโซน C ด้านทิศใต้ บริเวณประชิดรั้วกำแพง ขนาดพื้นที่โดยประมาณ 2,535 ตารางเมตร ซึ่งบริเวณดังกล่าวโครงการมีการสร้างรั้วกำแพงคอนกรีต จึงจะกำหนดระยะห่างระหว่างต้นไม้ประมาณ 2 เมตร จำนวน 1 แถว เพื่อใช้เป็นแนวป้องกันความปลอดภัย ดังแสดงในรูปที่ 2.12-1

นอกจากนี้ บริเวณด้านทิศตะวันออกติดกับพื้นที่โรงไฟฟ้า TECO และทิศเหนือติดกับบริเวณบ่อพักน้ำ และบ่อเก็บน้ำดิบของโครงการ โครงการจะปลูกไม้พุ่มแซมในพื้นที่ที่สามารถดำเนินการได้ โดยไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่ออาคารและพื้นที่บ่อน้ำ



รูปที่ 2.12-1 พื้นที่สีเขียวของโครงการ  
โครงการโรงไฟฟ้าหิวกอง บริษัท หิวกองเพาเวอร์ จำกัด

