

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

โครงการโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต บริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเอ็นเค จำกัด เป็นบริษัทที่ดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับการผลิตกระแสไฟฟ้า เพื่อจำหน่ายให้กับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) และโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ โดยเป็นโรงไฟฟ้าโคเจนเนอเรชันที่มีกำลังการผลิตไฟฟ้าขนาด 130 เมกะวัตต์ และมีกำลังการผลิตน้ำเย็น 3,784 ตัน ความเย็นต่อชั่วโมง ทั้งนี้โครงการได้รับมติเห็นชอบอนุมัติจากการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมีการขอแจ้งเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ เป็นลำดับ โดยสามารถสรุปได้ดังนี้

(1) โครงการได้รับมติเห็นชอบจากการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม จากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือ ที่ ทส 1009.7/8011 ลงวันที่ 16 ตุลาคม พ.ศ. 2552

(2) โครงการได้แจ้งขอเปลี่ยนชื่อบริษัท จาก “บริษัท ฉะเชิงเทรา โคเจนเนอเรชัน จำกัด” เป็น “บริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเอ็นเค จำกัด” ต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และได้มีมติรับทราบ ตามหนังสือ ที่ ทส 1009.7/4077 ลงวันที่ 3 พฤษภาคม พ.ศ. 2554

(3) โครงการได้แจ้งขอเปลี่ยนชื่อโครงการจาก “โครงการโรงไฟฟ้าฉะเชิงเทราโคเจนเนอเรชัน” เป็น “โครงการโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต” ต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือ ที่ ทส 1009.7/7060 ลงวันที่ 4 สิงหาคม พ.ศ. 2554

(4) โครงการได้แจ้งขอเปลี่ยนตำแหน่งขนาดบ่อเก็บสำรองน้ำดิบ โครงการโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต ต่อสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ตามหนังสือ ที่ สกพ 5502/0605 ลงวันที่ 29 มกราคม พ.ศ. 2556 และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้มีมติรับทราบ ตามหนังสือ ที่ ทส 1009.7/3698 ลงวันที่ 26 มีนาคม พ.ศ. 2556

(5) โครงการได้แจ้งขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต ครั้งที่ 2 ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงแผนผังการจัดวางเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ในการผลิตและระบบสาธารณูปโภคต่อคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ซึ่งได้มีมติเห็นชอบ ตามหนังสือ ที่ ทส 1009.7/2197 ลงวันที่ 21 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2561

(6) โครงการได้มีการขยายกำลังการผลิต ครั้งที่ 1 โดยเพิ่มกำลังการผลิตไฟฟ้าจาก 114 เมกะวัตต์เป็น 130 เมกะวัตต์ ด้วยการปรับปรุงประสิทธิภาพเครื่องกังหันก๊าซด้วยวิธีการลดอุณหภูมิอากาศเข้าด้วยน้ำเย็นจากเครื่องผลิตน้ำเย็นที่มีอยู่ในปัจจุบัน (ไม่มีการติดตั้งเครื่องจักรหลักเพิ่มเติม) ซึ่งได้มีมติเห็นชอบ ตามหนังสือ ที่ ทส 1010.7/12846 ลงวันที่ 19 กันยายน พ.ศ. 2561

ทั้งนี้ เจื่อนไขในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้กำหนดให้บริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเอ็นเค จำกัด ต้องเสนอผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเสนอรายงานต่อหน่วยงานอนุญาต จังหวัดฉะเชิงเทรา สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทราบทุก 6 เดือน

ดังนั้น บริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเอ็นเค จำกัด จึงได้มอบหมายให้บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทที่ปรึกษาทางด้านสิ่งแวดล้อม ดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งรวบรวมข้อมูล ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม เพื่อจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม เสนอต่อหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง โดยรายงานฉบับนี้เป็นรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม ครั้งที่ 1 ประจำปี พ.ศ. 2565 ระหว่างเดือนมกราคม ถึง มิถุนายน พ.ศ. 2565

1.2 วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Monitoring) ของโครงการ
- 2) เพื่อรวบรวมผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- 3) เพื่อจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังกล่าว พร้อมทั้งนำมาเปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดในช่วงที่ผ่านมา และนำเสนอต่อหน่วยงานอนุญาต จังหวัดฉะเชิงเทรา สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

1.3 ขอบเขตการดำเนินการ

ในการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการทางด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ จะประกอบไปด้วย

1.3.1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ทางโครงการจะเป็นผู้ดำเนินการตามมาตรการ พร้อมทั้งรวบรวมเอกสารหลักฐานต่างๆ ซึ่งใช้ประกอบผลการดำเนินการ โดยบริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด จะเป็นผู้ตรวจสอบและจัดทำรายงานผลการดำเนินงานตามมาตรการฯ และนำมาผนวกเข้าไว้ในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

1.3.2 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

สำหรับมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด เป็นผู้ดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และรายงานผลการตรวจวัดดังกล่าว โดยบริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด เป็นผู้รวบรวมข้อมูลผลการตรวจวัดทั้งหมด และข้อมูลของโครงการในด้านอื่นๆ ซึ่งเป็นข้อกำหนดตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบ

สิ่งแวดล้อม มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

รายละเอียดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังแสดงในภาคผนวก ก

1.4 รายละเอียดโครงการ

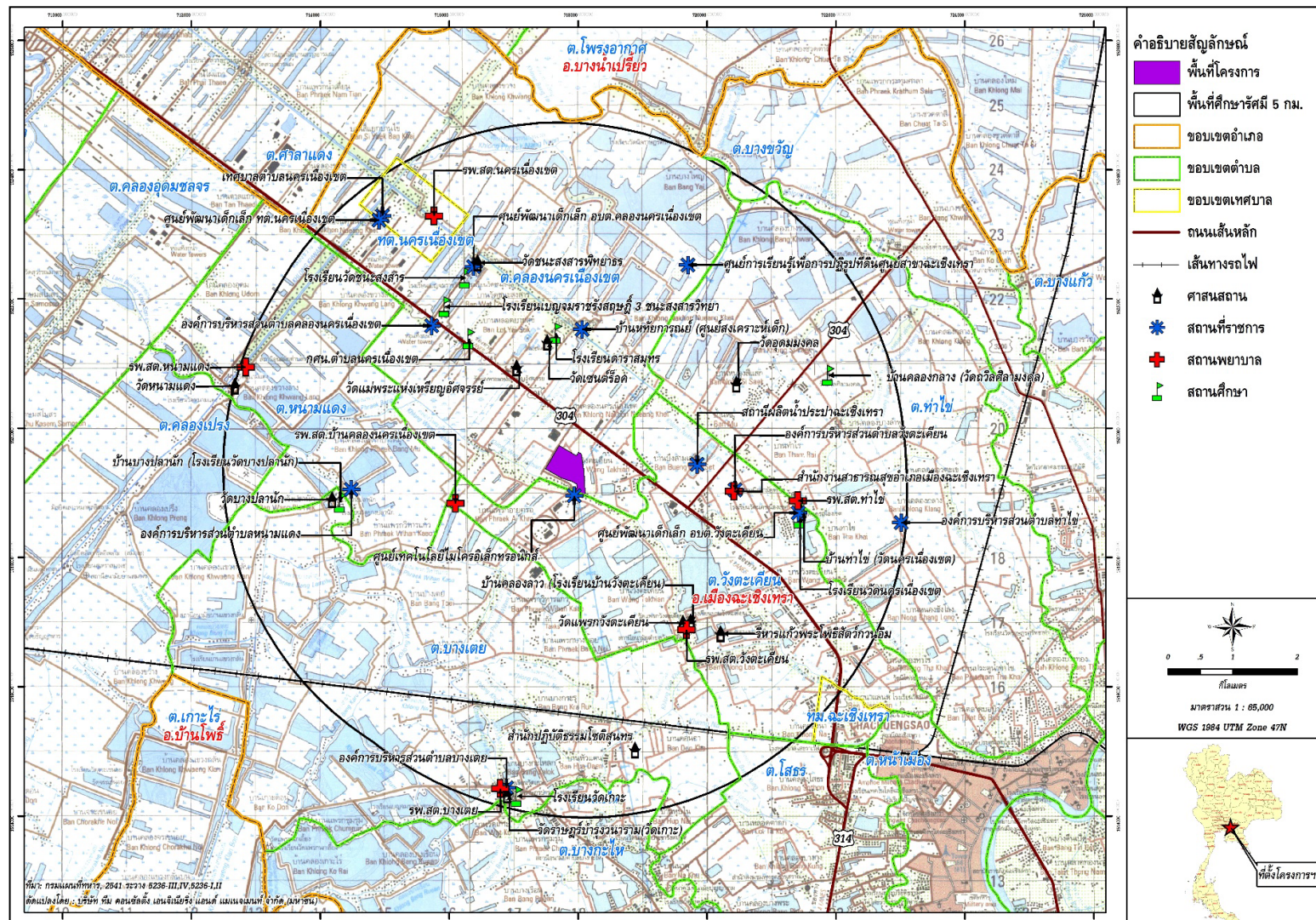
1.4.1 ขนาดและที่ตั้งโรงไฟฟ้า

โครงการโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต ของบริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเอ็นเค จำกัด ตั้งอยู่ในเขตประกอบการอุตสาหกรรมอัลฟาเทคโนโลยีส์ ตำบลคลองนครเนื่องเขต อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา โดยมีพื้นที่ประมาณ 151.5 ไร่ สถานที่ตั้งโรงไฟฟ้า ดังแสดงในรูปที่ 1.4.1-1 และรูปที่ 1.4.1-2 โดยพื้นที่โครงการมีอาณาเขต ติดต่อโดยรอบดังนี้

พื้นที่โรงไฟฟ้า

ทิศเหนือ	ติดกับ	พื้นที่ว่าง ถัดไปเป็นทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 304 (ถนนสุขุมวิท)
ทิศใต้	ติดกับ	คลองวังตะเคียน ซึ่งถัดไปเป็นที่ตั้งของกลุ่มลูกค้าที่รับซื้อไฟฟ้า และน้ำเย็น จากโครงการ ได้แก่ ศูนย์เทคโนโลยี อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (National Electronics and Computer Technology Center (NECTEC)) มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 100 เมตร และบริษัท ไมโครชิพ เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด มีระยะห่างจากโครงการ ประมาณ 300 เมตร
ทิศตะวันออก	ติดกับ	พื้นที่ว่าง
ทิศตะวันตก	ติดกับ	ถนนของเขตประกอบการฯ (ซอยนครคลองเนื่องเขต 3) ถัดไปเป็นพื้นที่ว่าง

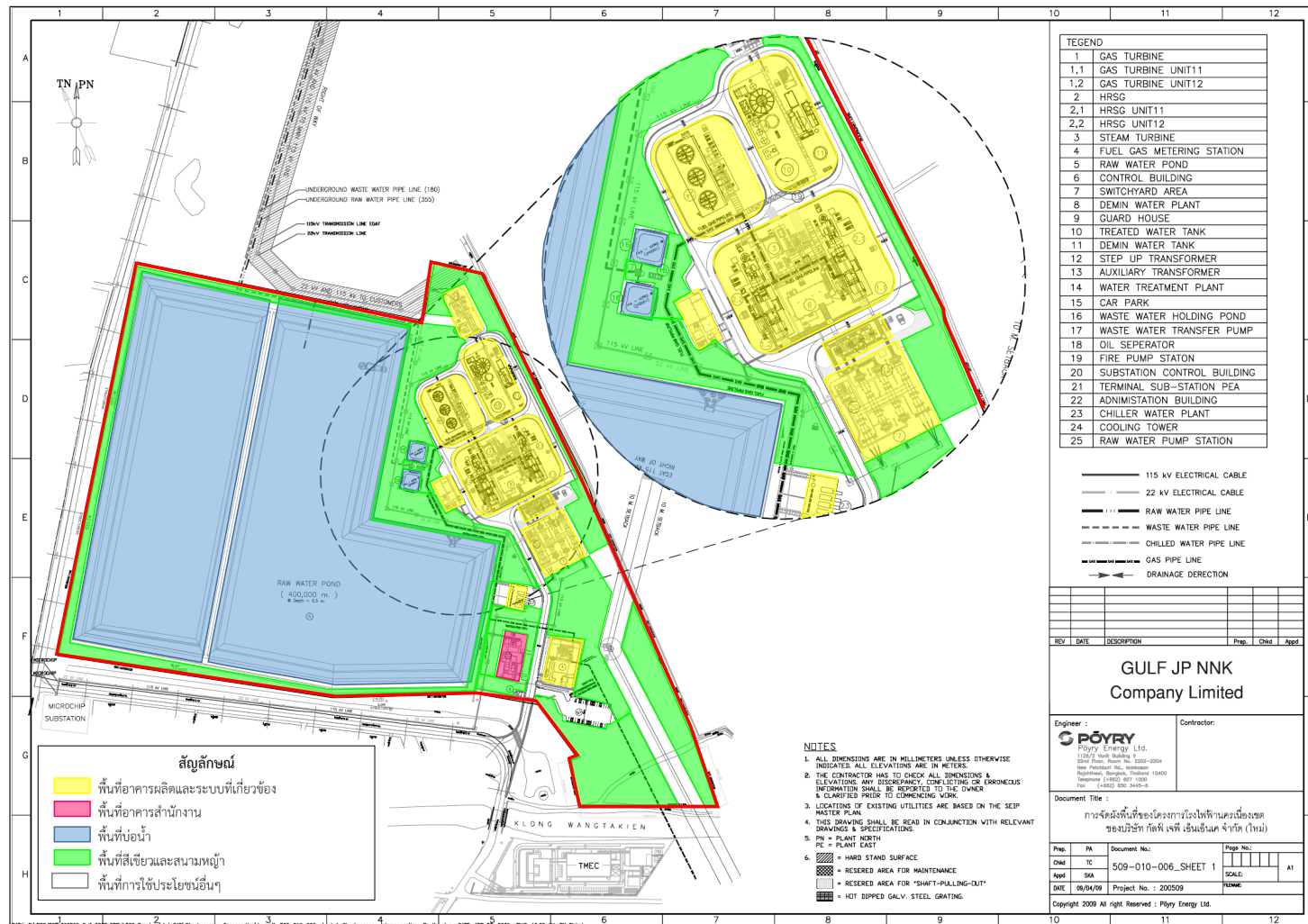
การจัดผังพื้นที่โครงการโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต ภายหลังการขยายกำลังการผลิต ครั้งที่ 1 ยังคงมีองค์ประกอบและการแบ่งสัดส่วนการใช้ประโยชน์พื้นที่ ตำแหน่งของเครื่องจักรและอุปกรณ์หลักในกระบวนการผลิตและระบบสาธารณูปโภค ได้แก่ ตำแหน่งปล่องระบายอากาศ ตำแหน่งของพื้นที่สีเขียว และแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในพื้นที่โครงการเท่าเดิม แต่จะมีการวางท่อส่งน้ำเย็นจากเครื่องผลิตน้ำเย็นไปยังเครื่องกังหันก๊าซ เป็นระยะทาง 250 เมตร ภายในพื้นที่โรงไฟฟ้าเท่านั้น ทั้งนี้ การแบ่งสัดส่วนการใช้ประโยชน์พื้นที่ ประกอบด้วย พื้นที่อาคารผลิตรวมถึงระบบที่เกี่ยวข้อง พื้นที่ อาคารสำนักงาน พื้นที่บ่อน้ำพื้นที่สีเขียว และพื้นที่การใช้ประโยชน์อื่นๆ เช่น ถนน และลานจอดรถ เป็นต้น ดังแสดงในรูปที่ 1.4.1-3





รูปที่ 1.4.1-2 แผนที่ภาพถ่ายทางอากาศของโครงการโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) และบริเวณโดยรอบบริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเอ็นเค จำกัด

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) ของบริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเอ็นเค จำกัด
ระหว่างเดือนมกราคม ถึงมิถุนายน พ.ศ. 2565



รูปที่ 1.4.1-3 การจัดผังพื้นที่บริเวณที่ตั้งของโครงการโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
บริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเอ็นเค จำกัด

1.4.2 กำลังการผลิต

โครงการโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต เป็นโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม (Combined Heat and Power : CHP หรือ Cogeneration) ซึ่งเป็นโรงไฟฟ้าขนาดเล็ก มีกำลังผลิตไฟฟ้าสูงสุด 130.0 เมกะวัตต์ โดยจำหน่ายไฟฟ้าให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ประมาณ 90 เมกะวัตต์ และโรงงานอุตสาหกรรม ประมาณ 35.6 เมกะวัตต์ พลังงานความร้อนที่ผลิตได้ร่วมกับพลังงานไฟฟ้าจะถูกนำไปใช้ประโยชน์ในกระบวนการผลิตน้ำเย็นของโครงการ โดยมีกำลังการผลิตน้ำเย็น ประมาณ 3,784 ตันความเย็นต่อชั่วโมง ส่งจำหน่ายให้กับโรงงานอุตสาหกรรมใกล้เคียง ประมาณ 2,784 ตันความเย็นต่อชั่วโมง

การผลิตของโครงการ (Mode of Operation) ประกอบด้วย 3 รูปแบบ คือ

- การผลิตที่ Full Load (100% Load) Chiller On ในช่วง Peak Period (วันจันทร์ถึงวันเสาร์ ในช่วงเวลา 08.00-24.00 น. ยกเว้นวันหยุดพิเศษ)
- การผลิตที่ Full Load (100% Load) Chiller Off ในช่วง Peak Period (วันอาทิตย์และวันหยุดพิเศษ ในช่วงเวลา 18.00-21.00 น.)
- การผลิตที่ Partial Load (65% Load) ในช่วง Off Peak Period (วันจันทร์ถึงวันเสาร์ ในช่วงเวลา 24.00-08.00 น. (ยกเว้นวันหยุดพิเศษ) วันอาทิตย์และวันหยุดพิเศษ ในช่วงเวลา 21.00-18.00 น.)

รายละเอียดกำลังการผลิตไฟฟ้าและน้ำเย็นในแต่ละรูปแบบการเดินเครื่องของโครงการ สามารถสรุปได้ดังแสดงในตารางที่ 1.4.2-1

ตารางที่ 1.4.2-1 ผลผลิตและกำลังการผลิตของโครงการโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
บริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเอ็นเค จำกัด

ผลิตภัณฑ์	กำลังการผลิต		
	Full Load (100% Load) Chiller On	Full Load (100% Load) Chiller Off	Partial Load (65% Load)
1. กระแสไฟฟ้า (เมกะวัตต์)			
- กระแสไฟฟ้าที่ผลิตได้	130.0	114.033	85.0
- กระแสไฟฟ้าที่ใช้ภายในโรงไฟฟ้า	4.382	4.382	3.345
- กระแสไฟฟ้าที่จำหน่ายให้กับ กฟผ.	90	90	59
- กระแสไฟฟ้าที่จำหน่ายให้กับกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรม	35.6	19.651	22.655
• ศูนย์เทคโนโลยีไมโครอิเล็กทรอนิกส์ (TMEC)	1.1	1.1	0.859
• บริษัท ไมโครชิพ เทคโนโลยี (ไทยแลนด์) จำกัด	18.0	10.0	17.0
• ลูกค้าอื่นๆ	16.5	8.551	4.796
2. น้ำเย็น (ตันความเย็นต่อชั่วโมง)			
- น้ำเย็นที่ผลิตได้	3,784	3,784	2,716
- น้ำเย็นที่จำหน่ายให้กับโรงงานอุตสาหกรรม	2,784	1,675	1,370
• ศูนย์เทคโนโลยีไมโครอิเล็กทรอนิกส์ (TMEC)	475	475	170
• บริษัท ไมโครชิพ เทคโนโลยี (ไทยแลนด์) จำกัด	1,200	1,200	1,200
• ลูกค้าในอนาคต	1,109	-	-
- น้ำเย็นที่ใช้ในโรงไฟฟ้าเพื่อเพิ่มกำลังการผลิต	1,000	-	-

ที่มา : บริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเอ็นเค จำกัด, พ.ศ. 2561

1.4.3 เครื่องจักรและอุปกรณ์ในระบบการผลิตไฟฟ้า

โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต มีกระบวนการผลิตไฟฟ้าลักษณะ “โคเจนเนอเรชั่น” คือ ผลิตไฟฟ้าและน้ำเย็น มีกำลังผลิตไฟฟ้าติดตั้งสูงสุด (Gross Capacity) เท่ากับ 130 เมกะวัตต์ ส่วนกำลังการผลิตน้ำเย็น เท่ากับ 3,784 ตันความเย็น สำหรับอุปกรณ์หลักที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้า มีดังนี้

(1) เครื่องผลิตไฟฟ้ากังหันก๊าซ (Gas Turbine Generator : GTG หรือ Combustion Turbine Generator : CTG) จำนวน 2 เครื่อง มีระบบ Dry Low NO_x Burner เพื่อช่วยควบคุมปริมาณ NO_x ให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศจากปล่องระบายอากาศ โดยมีขนาดกำลังผลิตไฟฟ้าสูงสุด 47 เมกะวัตต์ต่อเครื่อง

(2) เครื่องผลิตไอน้ำ (Heat Recovery Steam Generator : HRSG) เป็นแบบ Outdoor, Non-Reheat, Unfired, Two Pressure Levels, Natural Circulation, Horizontal จำนวน 2 เครื่อง

(3) เครื่องผลิตไฟฟ้ากังหันไอน้ำ (Steam Turbine Generator : STG) ประกอบด้วย เครื่องกังหันไอน้ำ (Steam Turbine) แบบ Single Shaft, Single Cylinder, Condensing-Exaction จำนวน 1 เครื่อง มีขนาดกำลังผลิตไฟฟ้าสูงสุด 36 เมกะวัตต์ ไอน้ำที่เข้ามีความดันประมาณ 69 บาร์ อุณหภูมิ 535 องศาเซลเซียส และมีความดันไอน้ำที่ออกสู่เครื่องควบแน่น (Condenser) ประมาณ 0.1 บาร์

(4) เครื่องควบแน่น (Condenser) ทำหน้าที่ควบแน่นไอน้ำที่ออกจากเครื่องกังหันไอน้ำให้เปลี่ยนสภาพเป็นน้ำ เพื่อนำกลับไปใช้ในระบบผลิตไอน้ำอีกครั้งหนึ่ง

(5) หอหล่อเย็น (Cooling Tower) ทำหน้าที่ระบายความร้อนจากน้ำที่ออกมาจากเครื่องควบแน่น ก่อนปล่อยลงสู่ระบบระบายน้ำทิ้ง

(6) เครื่องผลิตน้ำเย็น (Chiller) เป็นแบบระบบดูดซึมขั้นเดียว (Single Stage Absorption Chiller) ปัจจุบันมีการติดตั้งจำนวน 4 เครื่อง รวมความสามารถในการผลิตน้ำเย็นสูงสุดของโครงการเท่ากับ 3,784 ตันความเย็นต่อชั่วโมง โดยการเดินเครื่องผลิตน้ำเย็นจะขึ้นอยู่กับความต้องการน้ำเย็นของลูกค้าในเขตประกอบการอุตสาหกรรมฯ

(7) อุปกรณ์ไฟฟ้าหลัก (Electrical Equipment) ประกอบด้วย

- หม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer) ทำหน้าที่แปลงแรงดันไฟฟ้าจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เพื่อจ่ายไฟเข้าสู่ระบบสายส่ง 115 กิโลโวลต์
- Circuit Breaker and Switchgear ทำหน้าที่ตัดต่อวงจรไฟฟ้า

(8) ระบบควบคุม (Control and Automation) ประกอบด้วย

- ระบบ DCS (Distributed Control System) ติดตั้งในห้องควบคุม (Center Control Room) ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ ในโรงไฟฟ้า ได้แก่ เครื่องผลิตไฟฟ้ากังหันก๊าซ เครื่องผลิตไอน้ำ เครื่องผลิตไฟฟ้ากังหันไอน้ำ เป็นต้น
- Local Electronic Room (LER) ติดตั้งเพื่อใช้งานในกรณีซ่อมบำรุง หรือระบบ DCS ผิดปกติ

รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 1.4.3-1

ตารางที่ 1.4.3-1 รายละเอียดทางเทคนิคของการออกแบบของส่วนประกอบต่างๆ

กรณีเดินเครื่องแบบ Full Load และ Partial Load

โครงการโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) บริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเอ็นเค จำกัด

รายละเอียด	หน่วย	ค่าที่กำหนด		
		Full Load (100% Load) Chiller on	Full Load (100% Load) Chiller off	Partial Load (65% Load)
Gas Turbine Generator				
Quantity	Unit	2	2	2
Rated MV Output/Generator	-	47.0	39.6	28.0
Rated MV A/Generator	-	56	56	56
Power Factor	-	0.8	0.8	0.8
Steam Inject for NO _x Control/Gas Turbine	kg/hr	0	0	0
Fire Suppression System	-	Yes	Yes	Yes
GT Heat Rate	BTU/kWhr HHV	7,200	7,334	7,900
Fuel Input	MMBTU/hr HHV	908	841	679
Heat Recovery Steam Generator				
Quantity	Unit	2	2	2
Number of Pressure Levels	Unit	2	2	2
Operating Pressure				
- High Pressure steam	bar	80.00	80.00	80.00
- Low Pressure Steam	bar	5.0	5.0	5.0
Steam Turbine Generator				
Quantity	Unit	1	1	1
Rated MW Output	MW	36.0	35.8	31.0
Rated MVA	MVA	50	50	50
Power Factor	-	0.8	0.8	0.8
Control System				
Natural Gas	-	Dry Low NO _x Burner		

หมายเหตุ : GT Heat Rate เฉลี่ย เท่ากับ 7,600 BTU/kWhr HHV

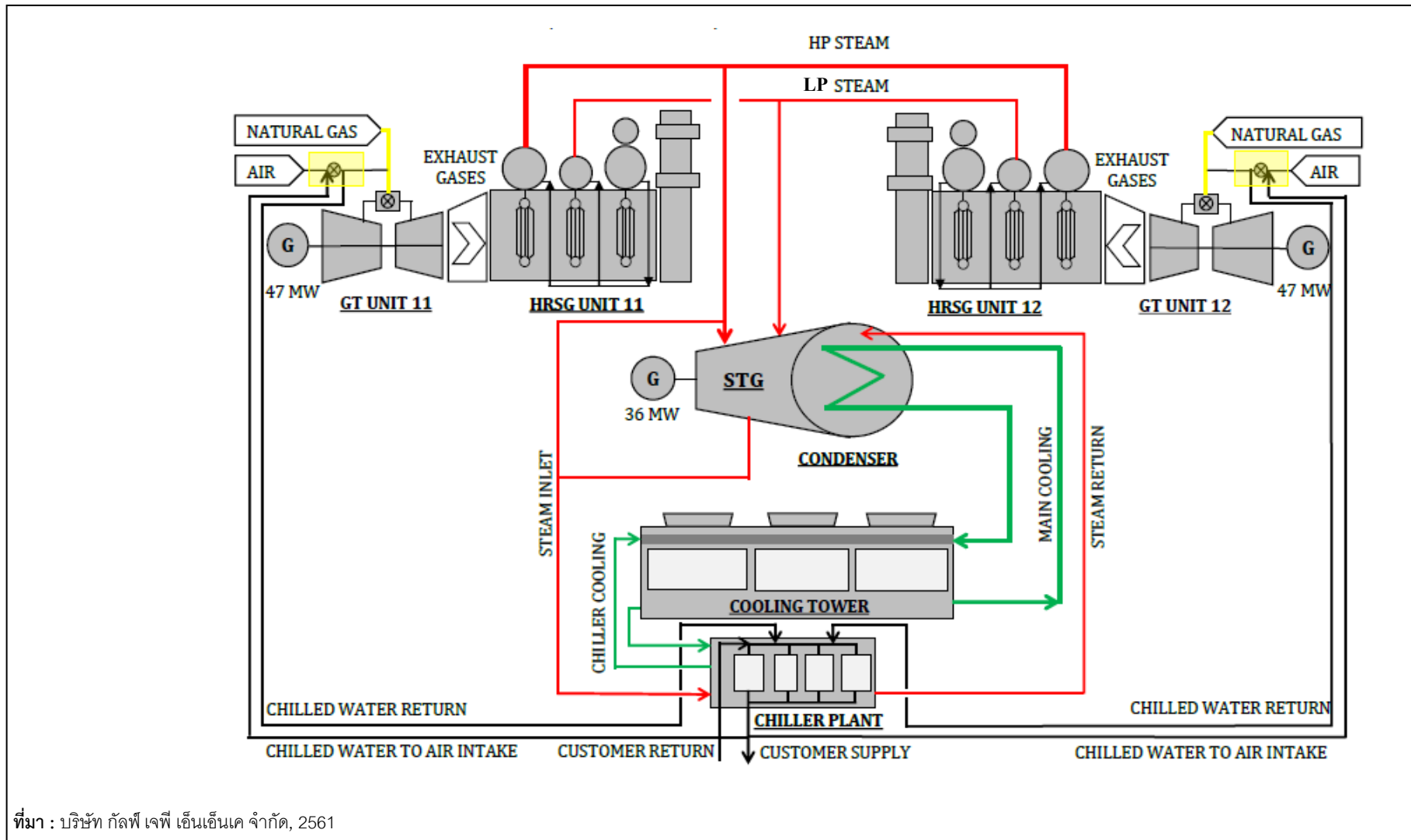
ที่มา : บริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเอ็นเค จำกัด, พ.ศ. 2561

1.4.4 กระบวนการผลิตไฟฟ้า

กระบวนการผลิตไฟฟ้าของโครงการโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต ดังแสดงในรูปที่ 1.4.4-1 ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

เริ่มจากการนำน้ำเย็นจากเครื่องผลิตน้ำเย็นมาใช้ในการลดอุณหภูมิอากาศขาเข้าเครื่องกำเนิดไฟฟ้า กังหันก๊าซจาก 32 องศาเซลเซียส ให้เหลือประมาณ 15 องศาเซลเซียส เพื่อเพิ่มมวลของอากาศก่อนดูดผ่านเครื่องคอมเพรสเซอร์เพื่ออัดอากาศให้มีแรงดัน แล้วส่งเข้าสู่ห้องเผาไหม้ผสมกับก๊าซธรรมชาติและจุดระเบิดเกิดเป็นก๊าซร้อน (Hot Gas) ไปขับเคลื่อนกังหันก๊าซที่ต่ออยู่กับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ผลิตเป็นกระแสไฟฟ้าออกมา ส่วนก๊าซร้อน (Exhaust Gas) ที่ออกมาจากกังหันก๊าซจะถูกส่งไปยังเครื่องผลิตไอน้ำ (HRSGs) เพื่อผลิตไอน้ำต่อไป

ทั้งนี้ไอน้ำความดันสูง (HP) ที่ขับเคลื่อนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำ (STG) แล้ว ทำให้แรงดันและอุณหภูมิของไอน้ำลดลงเหลือ 0.09 บาร์ และ 41.0 องศาเซลเซียส แล้วจะถูกส่งไปยังเครื่องควบแน่น (Condenser) โดยน้ำในส่วนที่ออกจากเครื่องควบแน่นไอน้ำนี้จะส่งไปยัง Deaerator และหมุนเวียนกลับไปใช้ในหน่วยผลิตไอน้ำ (HRSG) ต่อไป ส่วนไอน้ำแรงดันต่ำ (IP) ที่ผ่านเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำ (STG) ที่มีแรงดันและอุณหภูมิลด จะถูกส่งไปยังเครื่องผลิตน้ำเย็น (Chiller) ที่มีอยู่จำนวน 4 เครื่อง ผลิตเป็นน้ำเย็นส่งขายให้กับโรงงานอุตสาหกรรมฯ ผ่านทางระบบท่อต่อไป ซึ่งปัจจุบันโครงการมีการเดินเครื่องผลิตน้ำเย็นเพียง 2 เครื่องตามความต้องการน้ำเย็นของลูกค้าที่ 1,675 ตันความเย็นต่อชั่วโมง ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 44.27 ของความสามารถในการผลิตน้ำเย็นของโครงการ



ที่มา : บริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเอ็นเค จำกัด, 2561

รูปที่ 1.4.4-1 กระบวนการผลิตของโครงการโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) บริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเอ็นเค จำกัด

1.4.5 กระบวนการผลิตน้ำเย็น

ระบบผลิตน้ำเย็นที่โครงการโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต เลือกใช้ในการผลิตน้ำเย็น คือ ระบบผลิตน้ำเย็นด้วยพลังงานความร้อน (Heat Absorption Chiller) แบบระบบดูดซึมชั้นเดียว (Single Stage Absorption Chiller) โดยหลักการทำงานดังนี้

กระบวนการผลิตน้ำเย็น เริ่มต้นจากไอของสารทำความเย็นที่เกิดจากการเดือดภายใน Evaporation ของเครื่องผลิตน้ำเย็น ที่ความดัน 6 มิลลิเมตรปรอท และอุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะถูกดูดซึมความร้อนด้วยสารดูดซึมผสมเหลวในตัวดูดซึม (Absorber) ได้แก่ ลิเทียมโบรไมด์ (LiBr) จากนั้นจะถูกสูบโดยปั๊มเพื่อให้ความดันสูงขึ้นเป็น 75 มิลลิเมตรปรอท ไปยัง Generator ของเครื่องผลิตน้ำเย็น เพื่อรับความร้อนจากไอน้ำความดันต่ำ โดยแหล่งกำเนิดความร้อน ได้แก่ ไอน้ำที่มีระดับความดันต่ำหลังผ่านเครื่องกังหันก๊าซ ซึ่งมีอุณหภูมิสูงประมาณ 143 องศาเซลเซียส ทำให้เกิดการเดือด เพื่อแยกสารทำความเย็นออกจากสารดูดซึมไอน้ำของสารทำความเย็นจะกลั่นตัว (Condense) ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส ส่วนสารดูดซึมที่แยกจากสารทำความเย็นออกมาแล้วจะหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ และความร้อนที่เหลือจะถูกระบายสู่ภายนอก สำหรับน้ำเย็นที่ผลิตได้ นอกจากจะมีการส่งจำหน่ายไปยังโรงงานในเขตประกอบการอุตสาหกรรมฯ แล้ว จะมีการส่งไปใช้ที่เครื่องกังหันก๊าซเพื่อลดอุณหภูมิอากาศเข้าอีกส่วนหนึ่ง

1.4.6 การใช้เชื้อเพลิง

1) แหล่งที่มาและคุณสมบัติของเชื้อเพลิง

เชื้อเพลิงที่ใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าของโครงการโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต บริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเอ็นเค จำกัด มีเพียงชนิดเดียว คือ ก๊าซธรรมชาติ ซึ่งรับมาจากบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

2) ปริมาณการใช้เชื้อเพลิง

ปริมาณการใช้ก๊าซธรรมชาติของโครงการโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต ของบริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเอ็นเค จำกัด มีอัตราการใช้ในช่วง Full Load (100% Load) Chiller On ประมาณ 19.05 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน ช่วง Full Load (100% Load) Chiller Off ประมาณ 18.4 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน และช่วง Partial Load (65% Load) ประมาณ 17.8 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน

3) การขนส่ง และการลำเลียงเชื้อเพลิง

ก๊าซธรรมชาติที่ใช้เป็นเชื้อเพลิงในการผลิตกระแสไฟฟ้า จะถูกส่งมาทางท่อลำเลียง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 10 นิ้ว ระยะทางจากท่อหลักถึงสถานีรับก๊าซธรรมชาติ (Gas Metering Station) บริเวณหน้าโครงการโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต เป็นระยะทาง 80 เมตร จากนั้นจะถูกส่งไปยังเครื่องกังหันก๊าซ GTG#11 และ GTG#12 ของโครงการผ่านทางท่อส่งขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 นิ้ว เป็นระยะทางประมาณ 60 และ 100 เมตร ตามลำดับ

1.4.7 การใช้สารเคมี

โครงการโรงไฟฟ้านครเนื่องเขตมีการใช้สารเคมีในการบำบัดน้ำ เพื่อป้องกันการกัดกร่อนและการเจริญเติบโตของจุลชีพภายในท่อน้ำ นอกจากนี้ ยังใช้ในการปรับค่าความเป็นกรด-ด่างในกระบวนการผลิตน้ำปราศจากประจุอีกด้วย โดยสารเคมีที่ใช้ภายในโรงไฟฟ้าจะขนส่งโดยรถบรรทุก และนำมาเก็บกักในถังกักเก็บอย่างมิดชิด ซึ่งมีขอบกั้น (Dike) เพื่อป้องกันการรั่วไหลของสารเคมีออกจากถังกักเก็บ ประเภทและปริมาณสารเคมีที่ใช้ในโครงการ ดังแสดงในตารางที่ 1.4.7-1

ตารางที่ 1.4.7-1 รายละเอียดของสารเคมีที่ใช้ในโครงการโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
บริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเอ็นเค จำกัด

ชนิดของสารเคมี	การใช้ประโยชน์	ปริมาณที่ใช้ (ตันต่อปี)
1. Sulfuric acid (H_2SO_4)	- ใช้ปรับ pH ในระบบ Demineralization	120
2. Sodium hydroxide (NaOH, 50%)	- ใช้ปรับ pH ในระบบ Demineralization	72
3. Sodium hypochlorite (NaOCl)	- ควบคุมจุลชีพในน้ำของ Cooling Tower	35
4. Corrosion Inhibitor	- Cooling Water Corrosion Inhibitor	5
5. Oxygen Scavenger	- Feed Water Oxygen Scavenger	1.5
6. Tri-sodium Phosphate	- Feed Water	5
7. Corrosion Inhibitor	- Feed Water Corrosion Inhibitor	1
8. Cooling Water Dispersant	- Cooling Water Dispersant	6
9. Cooling Tower Biocide	- Cooling Tower Biocide	1.5
10. Scale Inhibitor	- ใช้ในระบบ Demineralization	1.5
11. Sodium-bisulfate, 100%	- ใช้ในระบบ Demineralization	3
12. Corrosion Inhibitor	- Closed Cooling Water Circuit Corrosion Inhibitor	1

ที่มา : บริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเอ็นเค จำกัด, 2561

1.4.8 ระบบจ่ายกระแสไฟฟ้า

โครงการโรงไฟฟ้านครเนื่องเขตจ่ายกระแสไฟฟ้าให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ผ่านระบบสายส่งสถานีจ่ายไฟฟ้า (Switch Yard) ของโครงการ ซึ่งเชื่อมต่อเข้ากับสายส่ง ขนาดแรงดัน 115 กิโลโวลต์ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคและการไฟฟ้านครหลวง โดยจุดเชื่อมต่อจะอยู่ระหว่างสถานีไฟฟ้าคลองขวางของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และสถานีไฟฟ้าย่อยสุวินทวงศ์ของการไฟฟ้านครหลวง

สำหรับการจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับโรงงานอุตสาหกรรมในเขตประกอบการอุตสาหกรรมฯ ประกอบด้วย สายส่งขนาดแรงดัน 115 กิโลโวลต์ จ่ายไฟฟ้าให้กับบริษัท ไมโครชิพ เทคโนโลยี (ไทยแลนด์) จำกัด และสายส่งขนาดแรงดัน 22 กิโลโวลต์ จ่ายไฟฟ้าให้ NECTEC

1.4.9 ระบบส่งจ่ายน้ำเย็น

น้ำเย็นที่ผลิตได้จากโครงการในปัจจุบันจะส่งจำหน่ายให้กับลูกค้าในเขตประกอบการอุตสาหกรรมฯ จำนวน 2 ราย คือ ศูนย์เทคโนโลยีไมโครอิเล็กทรอนิกส์ (TMEC) และบริษัท ไมโครชิพ เทคโนโลยี (ไทยแลนด์) จำกัด ผ่านทางท่อน้ำเย็นของโครงการ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

(1) แนวท่อน้ำเย็นไปยังศูนย์เทคโนโลยีไมโครอิเล็กทรอนิกส์ (TMEC) : เป็นท่อ HDPE หุ้มฉนวน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 0.2 เมตร โดยเป็นท่อใต้ดินระยะทางประมาณ 800 เมตร

(2) แนวท่อน้ำเย็นไปยังบริษัท ไมโครชิพ เทคโนโลยี (ไทยแลนด์) จำกัด : เป็นท่อ HDPE หุ้มฉนวน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 0.4 เมตร โดยเป็นท่อใต้ดินระยะทางประมาณ 1.2 กิโลเมตร

โดยท่อน้ำเย็นของโครงการมีการออกแบบและก่อสร้างตามกฎหมายและมาตรฐานของหน่วยงานราชการและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น มาตรฐาน ASTM A615 GRADE 40, ANSI C802, NEMA TC8 และมาตรฐานความปลอดภัยในการวางท่อน้ำเย็น NEPF 90A & NEPA 90V เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการดำเนินงานมากที่สุด

นอกจากนี้ โครงการมีการเพิ่มระบบท่อน้ำเย็นจากหน่วยผลิตน้ำเย็น (Chiller Water Plant) ไปยังเครื่องกังหันก๊าซภายในพื้นที่โครงการเป็นระยะทางประมาณ 250 เมตร ซึ่งท่อน้ำเย็นที่จะมีการวางเพิ่มเติมจะเป็นท่อหุ้มฉนวน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 10 นิ้ว จำนวน 2 ท่อ (ท่อนส่งและท่อนรับ) โดยจะเป็นการวางท่อบนดินไปตาม Pipe Rack ที่มีอยู่เดิมเลียบตามแนวรางระบายน้ำด้านบ่อเก็บสำรองน้ำดิบแล้ววางลอดใต้ถนนที่มีความกว้างประมาณ 6 เมตร ผ่าน Pipe Sleeve เข้าสู่พื้นที่การผลิต แล้ววางท่อบน Pipe Rack ไปยังเครื่องกังหันก๊าซยูนิตที่ 11 และยูนิตที่ 12 ต่อไป

1.4.10 ระบบน้ำใช้

1) แหล่งน้ำดิบ

โครงการโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต ใช้น้ำดิบจากคลองพระองค์ไชยานุชิต สูงสุดประมาณ 4,455 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยโครงการจะนำมาเก็บในบ่อเก็บกักน้ำดิบ ขนาดความจุ 400,000 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถสำรองน้ำดิบสำหรับโครงการได้ประมาณ 4 เดือน ทั้งนี้โครงการจะทำการติดตั้งสถานีสูบน้ำดิบบริเวณคลองพระองค์ไชยานุชิต และวางท่อสูบน้ำดิบจากสถานีสูบน้ำดิบมายังโครงการ เป็นระยะทางประมาณ 10 กิโลเมตร

2) ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ

น้ำดิบจากบ่อเก็บสำรองน้ำดิบจะถูกส่งไปผ่านระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเบื้องต้น และระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุก่อนนำไปใช้ภายในโรงไฟฟ้าต่อไป ซึ่งมีรายละเอียดของระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ ดังต่อไปนี้

(1) ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเบื้องต้น (Water Pretreatment System) ของโครงการเป็นระบบกรอง (Filter System) ประกอบด้วย ถังตกตะกอน (Clarifier) จำนวน 1 ถัง และถังกรอง (Filter) จำนวน 3 ถัง ที่มีการบรรจุตัวกรอง 2 ชนิด (Dual Media Filter) โดยจะมีการเติมสารเคมีเล็กน้อยเพื่อปรับสภาพน้ำให้เหมาะสมต่อการนำไปใช้งาน โดยจะมีการนำไปใช้ที่หอหล่อเย็น ใช้ในการผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ ใช้ในสำนักงาน และใช้ในการล้างเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ

(2) ระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ (Demineralization System) เป็นระบบที่ใช้ในการกำจัดแร่ธาตุออกจากน้ำดิบที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพเบื้องต้น โดยกระบวนการผลิตจะเริ่มจากการกรองน้ำผ่าน Activated Carbon แล้วนำไปผ่านตัวแลกเปลี่ยนประจุบวก ซึ่งเป็นกรดเข้มข้น จากนั้นจะส่งไปที่ Degasser Tower เพื่อกำจัดก๊าซ แล้วนำไปเก็บไว้ใน Degassed Water Tank จากนั้นจะสูบน้ำผ่านตัวแลกเปลี่ยนประจุลบซึ่งเป็นด่างเข้มข้น แล้วนำไปผ่าน Mixed-bed Exchange เป็นขั้นสุดท้าย ก่อนนำไปเก็บไว้ในถังเก็บกักน้ำปราศจากแร่ธาตุเพื่อนำไปใช้งานต่อไป โดยน้ำปราศจากแร่ธาตุดังกล่าวจะมีการนำไปใช้ในส่วน of เครื่องควบแน่นของกังหันไอน้ำใช้เป็นน้ำ Make-up สำหรับเครื่องกังหันก๊าซ (Compressor Washing) ใช้เป็นน้ำ Make up สำหรับเครื่องผลิตไอน้ำ (HRSG) และใช้เป็นน้ำปรับสภาพ Resin ในระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ

3) ประเภทและปริมาณน้ำใช้

ความต้องการใช้น้ำดิบจากบ่อเก็บกักน้ำดิบของโครงการ มีประมาณ 4,455 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยจะนำมาใช้ประโยชน์ต่างๆ ภายในโครงการ ดังนี้

(1) น้ำใช้ในระบบหล่อเย็น

กรณีเดินเครื่องที่ Full Load (100% Load Chiller On)

มีความต้องการน้ำใช้สำหรับเติมในระบบหล่อเย็นสูงสุดประมาณ 3,497 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยเป็นน้ำ Make up ประมาณ 3,343 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน และเป็นน้ำที่รับจาก HRSG ประมาณ 41 ลูกบาศก์เมตร

ต่อวัน โดยน้ำดังกล่าวจะมีการระเหยสู่บรรยากาศประมาณ 2,540 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน และมีการระบายทิ้งเพื่อรักษาคุณภาพน้ำในระบบประมาณ 844 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

กรณีเดินเครื่องที่ Full Load (100% Load Chiller Off)

มีความต้องการน้ำใช้สำหรับเติมในระบบหล่อเย็นสูงสุดประมาณ 3,337 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยเป็นน้ำ Make up ประมาณ 3,183 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน และเป็นน้ำที่รับจาก HRSG ประมาณ 41 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยน้ำดังกล่าวจะมีการระเหยสู่บรรยากาศประมาณ 2,419 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน และมีการระบายทิ้งเพื่อรักษาคุณภาพน้ำในระบบประมาณ 805 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

กรณีเดินเครื่องที่ Partial Load (65% Load)

มีความต้องการน้ำใช้สำหรับเติมในระบบหล่อเย็นสูงสุดประมาณ 2,785 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยเป็นน้ำ Make up ประมาณ 2,631 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน และเป็นน้ำที่รับจาก HRSG ประมาณ 41 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยน้ำดังกล่าวจะมีการระเหยสู่บรรยากาศประมาณ 1,992 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน และมีการระบายทิ้งเพื่อรักษาคุณภาพน้ำในระบบประมาณ 680 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

(2) น้ำสำหรับผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ เป็นการนำน้ำที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพเบื้องต้นมาผลิตเป็นน้ำปราศจากแร่ธาตุ เพื่อนำไปใช้ในเครื่องควบแน่นของกังหันไอน้ำ ใช้เป็นน้ำ Make-up สำหรับเครื่องกังหันก๊าซ (Compressor Washing) ใช้เป็นน้ำ Make up สำหรับเครื่องผลิตไอน้ำ (HRSG) และใช้เป็นน้ำปรับสภาพ Resin ในระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ

กรณีเดินเครื่องที่ Full Load (100% Load Chiller On & Chiller Off)

มีความต้องการน้ำใช้สำหรับผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุประมาณ 48 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยจะได้น้ำปราศจากแร่ธาตุ ประมาณ 43 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน และน้ำเสียจากกระบวนการผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุประมาณ 5 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ซึ่งจะถูกระบายไปยัง Neutralization Pit เพื่อปรับสภาพน้ำให้เป็นกลางก่อนส่งไปยัง Wastewater Holding Pond เพื่อรอระบายออกสู่ภายนอกต่อไป

กรณีเดินเครื่องที่ Partial Load (65% Load)

มีความต้องการน้ำใช้สำหรับการผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุประมาณ 48 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยจะได้น้ำปราศจากแร่ธาตุ ประมาณ 43 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน และน้ำเสียจากกระบวนการผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุประมาณ 55 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ซึ่งจะถูกระบายไปยัง Neutralization Pit เพื่อปรับสภาพน้ำให้เป็นกลางก่อนส่งไปยัง Wastewater Holding Pond เพื่อรอระบายออกสู่ภายนอกต่อไป

(3) น้ำใช้อาคารสำนักงาน

มีปริมาณการใช้น้ำภายในอาคารสำนักงานเพื่อการอุปโภคบริโภคของพนักงานประมาณ 24 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

(4) น้ำล้างพื้นหรือล้างเครื่องจักร และอุปกรณ์ต่างๆ ในกระบวนการผลิต

มีปริมาณการใช้น้ำประมาณ 24 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

(5) น้ำสำรองดับเพลิง

ใช้น้ำดับจากระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำของโครงการเช่นเดิม ซึ่งจะสำรองน้ำสำหรับดับเพลิงไว้อย่างน้อยร้อยละ 60 ของปริมาณถังเก็บน้ำประปา ซึ่งสามารถใช้ในการดับเพลิงได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง นอกจากนี้ยังสามารถรับน้ำจากบ่อเก็บสำรองน้ำดิบของโครงการมาใช้อีกแหล่งหนึ่ง

ปริมาณน้ำใช้ประเภทต่างๆ ของโครงการโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต ดังแสดงในตารางที่ 1.4.10-1 สำหรับรูปที่ 1.4.10-1 ถึงรูปที่ 1.4.10-3 แสดงดุลมวลน้ำ (Water Balance) ของโครงการ

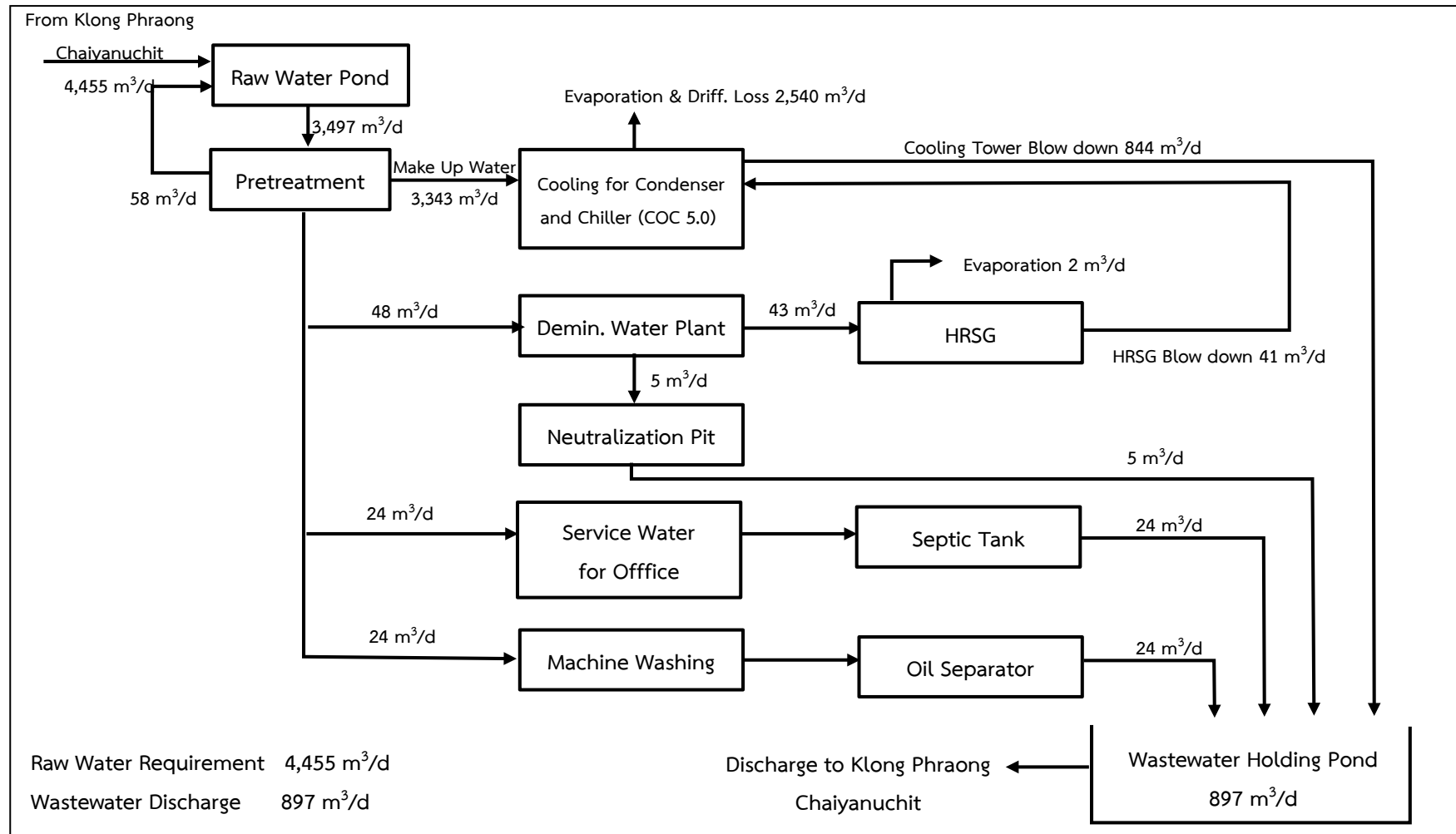
ตารางที่ 1.4.10-1 ปริมาณการใช้น้ำกรณีเดินเครื่องที่กำลังผลิตสูงสุด

กรณีเดินเครื่องที่ Full Load และ Partial Load

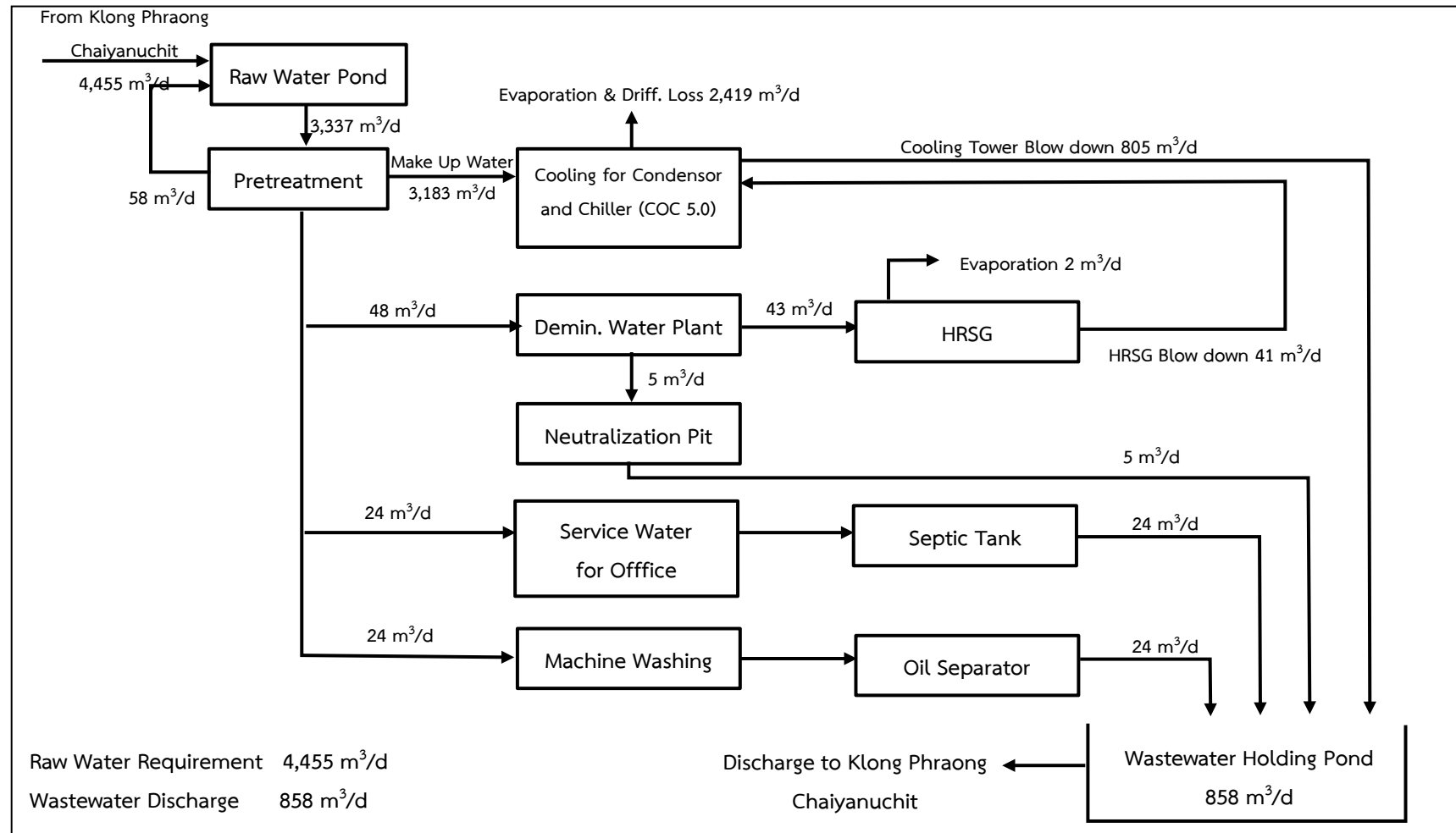
โครงการโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) บริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเอ็นเค จำกัด

ประเภทน้ำใช้	ปริมาณการใช้น้ำ (ลบ.ม./วัน)		
	Full Load (100% Load) Chiller on	Full Load (100% Load) Chiller off	Partial Load (65% Load)
1. น้ำดิบที่ใช้ในการผลิตน้ำใช้ทั้งหมด	3,497	3,337	2,785
- น้ำที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพเบื้องต้น	3,439	3,279	2,727
- น้ำที่จากระบบปรับปรุงคุณภาพเบื้องต้น	58	58	58
2. น้ำใช้ในกระบวนการผลิต			
- น้ำใช้สำหรับหล่อเย็น	3,343	3,183	2,631
- น้ำใช้สำหรับผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ	48	48	48
• ใช้สำหรับ HRSG	43	43	43
• น้ำทิ้งจากหน่วยผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ	5	5	5
รวมปริมาณน้ำใช้ในกระบวนการผลิต	3,391	3,231	2,679
3. น้ำใช้ในโรงไฟฟ้า			
- น้ำใช้ในอาคารสำนักงาน	24	24	24
- น้ำล้างเครื่องจักร และอุปกรณ์ต่างๆ	24	24	24
รวมปริมาณน้ำใช้ในโรงไฟฟ้า	48	48	48
รวมปริมาณน้ำใช้ทั้งหมด	3,439	3,279	2,727

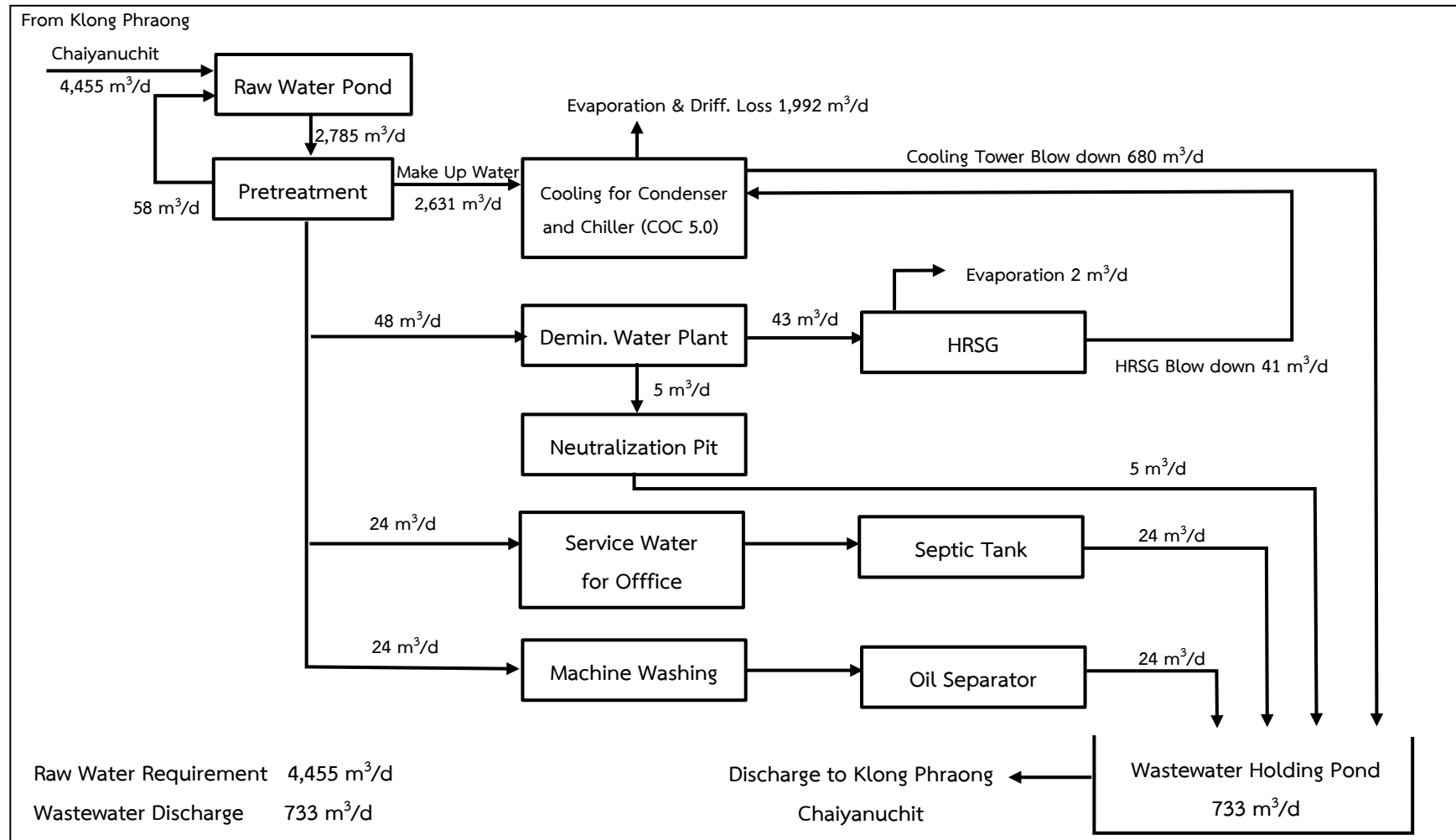
ที่มา : บริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเอ็นเค จำกัด, 2561



รูปที่ 1.4.10-1 ดุลมวลน้ำ กรณีเดินเครื่องที่ Full Load (100% Load) Chiller On
โครงการโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) บริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเอ็นเค จำกัด



รูปที่ 1.4.10-2 ดุลมวลน้ำ กรณีเดินเครื่องที่ Full Load (100% Load) Chiller Off
โครงการโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) บริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเอ็นเค จำกัด



รูปที่ 1.4.10-3 ดุลมวลน้ำ กรณีเดินเครื่องที่ Partial Load (65% Load)

โครงการโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) บริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเอ็นเค จำกัด

1.4.11 การระบายน้ำ

ระบบระบายน้ำภายในพื้นที่โครงการ ประกอบด้วย ระบบระบายน้ำฝนทั่วไป ระบบระบายน้ำฝนปนเปื้อน และระบบระบายน้ำทิ้ง ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) ระบบระบายน้ำฝนทั่วไป

น้ำฝนที่ตกลงในพื้นที่ทั่วไปของโครงการ จะถูกรวบรวมลงสู่รางระบายน้ำฝนไม่ปนเปื้อนที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ จากนั้นจะถูกระบายเข้าสู่ท่อระบายน้ำฝนของโครงการก่อนที่ระบายลงสู่คลองวังตะเคียนต่อไป

ในกรณีที่คลองวังตะเคียนไม่สามารถรองรับน้ำฝนจากโครงการได้ จะทำการปิดประตูระบายน้ำของโครงการ และกักน้ำไว้ในรางระบายน้ำฝน ซึ่งออกแบบให้สามารถรองรับน้ำได้ประมาณ 15 นาที และในกรณีที่ต้องมีการกักเก็บน้ำฝนไว้นานกว่า 15 นาที โครงการจะระบายน้ำฝนทั้งหมดไปยังบ่อเก็บสำรองน้ำดิบขนาด 400,000 ลูกบาศก์เมตร เพื่อป้องกันการเกิดน้ำท่วมภายในพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียง

2) ระบบระบายน้ำฝนปนเปื้อน

น้ำฝนปนเปื้อน คือ น้ำฝนที่ตกลงบริเวณที่อาจมีการปนเปื้อนน้ำมัน ได้แก่ บริเวณหม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer Area) บริเวณเครื่องจักรหนัก (ได้แก่ Gas Turbine & Generator, HRSG, Steam Turbine และ Boiler Feed Pump) และบริเวณฐานของปั๊มขนาดใหญ่ (ได้แก่ Main Cooling Pump, Auxiliary Cooling Water Pump และ Closed Cooling Water Pump) รวมทั้ง น้ำดับเพลิงในกรณีที่เกิดเพลิงไหม้บริเวณพื้นที่ที่อาจมีการปนเปื้อนน้ำมัน ซึ่งน้ำปนเปื้อนดังกล่าวจะรวบรวมและส่งมายังระบบแยกน้ำและน้ำมัน (Oil Separator) เพื่อให้ น้ำที่มีค่าน้ำมันปนเปื้อนต่ำกว่า 5 มิลลิกรัมต่อลิตร แล้วระบายลงสู่คลองพระองค์ไชยานุชิตต่อไป

3) ระบบระบายน้ำทิ้ง

น้ำทิ้งที่เกิดขึ้นจากแหล่งกำเนิดต่างๆ ของโครงการที่ผ่านการบำบัดแล้วเบื้องต้นจะรวบรวมไว้ที่บ่อพักน้ำทิ้งของโครงการ (Wastewater Holding Pond) จำนวน 2 บ่อ ที่มีขนาดบ่อละ 1,000 ลูกบาศก์เมตร ก่อนทำการตรวจสอบคุณภาพที่ Inspection Pit ขนาด 46.8 ลูกบาศก์เมตร แล้วระบายลงสู่คลองพระองค์ไชยานุชิตต่อไป

โครงการได้พิจารณานำน้ำทิ้งไปใช้ประโยชน์เพื่อลดการระบายน้ำทิ้งออกสู่ภายนอก โดยใช้ในการรดน้ำต้นไม้ภายในพื้นที่โรงไฟฟ้า ใช้สำหรับการล้างพื้นถนนหรือบริเวณกระบวนการผลิต ใช้เป็นน้ำสำรองดับเพลิงสำหรับโครงการหรือพื้นที่ใกล้เคียง หรือใช้ในห้องส้วมสำหรับชำระล้างในโถส้วมเท่านั้น

1.4.12 จำนวนพนักงาน

การดำเนินงานผลิตกระแสไฟฟ้า ของโครงการโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต ของบริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเอ็นเค จำกัด จะมีพนักงานจำนวน 36 คน ประกอบด้วย ผู้จัดการโรงไฟฟ้า วิศวกร นักเคมี ทีมมวลชนสัมพันธ์ พนักงานรักษาความปลอดภัย เป็นต้น

1.4.13 มลพิษและการควบคุม

1) มลสารทางอากาศและการควบคุม

มลสารทางอากาศที่เกิดขึ้นจากโครงการจะอยู่ในรูปของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ฝุ่นละออง (PM) และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) เป็นหลัก โดยโครงการมีการควบคุมสารมลพิษทางอากาศโดยการใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพียงชนิดเดียว และมีการใช้ระบบ Dry Low NO_x Burner ในการควบคุมปริมาณก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้ โดยจะมีการควบคุมค่าความเข้มข้น (Concentration) ของมลสารทางอากาศให้มีค่าเท่าเดิม แต่จะมีการเพิ่มอัตราการระบายมลสาร (Loading) ในรูปของ g/s เนื่องมาจากการใช้เชื้อเพลิงที่เพิ่มขึ้นในช่วงที่มีการนำน้ำเย็นมาใช้ลดอุณหภูมิอากาศเข้าเครื่องกังหันก๊าซ (Full Load Chiller On) ทำให้ Flow ของอากาศที่ระบายผ่านปล่องมีค่าเพิ่มขึ้น

ข้อมูลปล่องระบายอากาศและค่าการระบายสารมลพิษทางอากาศ ของโครงการโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต ดังแสดงในตารางที่ 1.4.13-1

ตารางที่ 1.4.13-1 ข้อมูลปล่องระบายอากาศและอัตราการระบายมลสารทางอากาศ

โครงการโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) บริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเอ็นเค จำกัด

รายละเอียด	ข้อมูลการระบายมลสารทางอากาศ			มาตรฐาน*
	Full Load (100%) Chiller On	Full Load (100%) Chiller Off	Partial Load (65%)	
ข้อมูลปล่องระบายอากาศต่อปล่อง				
- จำนวน	2	2	2	-
- ความสูง (เมตร)	35	35	35	-
- เส้นผ่านศูนย์กลาง (เมตร)	3	3	3	-
- อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	110	110	110	-
- ความเร็วก๊าซ (เมตรต่อวินาที)	23.46	20.96	15.93	-
ค่าความเข้มข้นของมลสาร (ที่ 7%O_2)				
- ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (ส่วนในล้านส่วน)	60	60	60	120
- ฝุ่นละออง (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	30	30	30	60
- ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (ส่วนในล้านส่วน)	6	6	6	20
อัตราการระบายมลสารต่อปล่อง (กรัมต่อวินาที)				
- ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน	6.18	5.52	4.19	-
- ฝุ่นละออง	1.64	1.47	1.11	-
- ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์	0.86	0.77	0.58	-

หมายเหตุ : *ค่ามาตรฐานตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า พ.ศ. 2538 และประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2548 ที่ 7% Excess O_2 ความดัน 1 บรรยากาศ อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส

ที่มา : บริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเอ็นเค จำกัด, 2561

2) น้ำทิ้งและการจัดการ

น้ำทิ้งที่เกิดขึ้นจากโครงการแบ่งออกเป็น 5 ส่วนหลักๆ ซึ่งมีปริมาณและการจัดการ ดังนี้

(1) น้ำทิ้งจากระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเบื้องต้น

เป็นน้ำที่ใช้ในการล้างย้อนระบบกรองที่ใช้ในระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเบื้องต้น ซึ่งน้ำทิ้งจากระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำดิบในช่วง Full Load (100% Load) และ Partial Load (69% Load) เกิดขึ้นประมาณ 58 ลูกบาศก์เมตรต่อวันเท่ากัน โดยน้ำทิ้งดังกล่าวจะระบายไปที่บ่อเก็บสำรองน้ำดิบเพื่อใช้ในการผลิตน้ำใช้ต่อไป

(2) น้ำทิ้งจากหอหล่อเย็น

น้ำทิ้งจากหอหล่อเย็นเป็นน้ำที่ระบายออกจากระบบเพื่อรักษาคุณภาพน้ำในหอหล่อเย็น ซึ่งน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็นในช่วง Full Load (100% Load) Chiller On, Full Load (100% Load) Chiller Off และ Partial Load (65% Load) จะเกิดขึ้นประมาณ 844, 805 และ 680 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ตามลำดับ โดยน้ำทิ้งดังกล่าวจะถูกรวบรวมไปที่บ่อพักน้ำทิ้งเพื่อปรับสภาพก่อนระบายลงสู่คลองพระองค์ไชยานุชิตเช่นเดิม

(3) น้ำทิ้งจากอาคารสำนักงาน

เป็นน้ำทิ้งที่เกิดขึ้นจากการอุปโภคของพนักงาน ซึ่งน้ำทิ้งจากอาคารสำนักงานจะเกิดขึ้นประมาณ 24 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยน้ำทิ้งดังกล่าวจะบำบัดด้วยระบบ Septic Tank ก่อนส่งไปยังบ่อพักน้ำทิ้งของโครงการเพื่อระบายลงสู่คลองพระองค์ไชยานุชิตต่อไป

(4) น้ำทิ้งจากการล้างพื้นหรือล้างเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ในกระบวนการผลิต

เป็นน้ำทิ้งที่มีการปนเปื้อนของน้ำมัน เนื่องจากเป็นน้ำล้างพื้นรอบบริเวณที่กักเก็บน้ำมันหล่อลื่น รวมทั้งจากการล้างเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ในกระบวนการผลิต ซึ่งมีปริมาณน้ำทิ้งในส่วนนี้เกิดขึ้นประมาณ 24 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยน้ำทิ้งดังกล่าวจะถูกส่งไปยังบ่อแยกน้ำและน้ำมัน (Oil Separator) ก่อนส่งไปยังบ่อพักน้ำทิ้งของโครงการ เพื่อระบายลงสู่คลองพระองค์ไชยานุชิตต่อไป

(5) น้ำทิ้งจากกระบวนการผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ

น้ำทิ้งจากกระบวนการผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุในช่วง Full Load (100% Load) และ Partial Load (69% Load) เกิดขึ้นประมาณ 5 ลูกบาศก์เมตรต่อวันเท่ากัน โดยน้ำทิ้งดังกล่าวจะถูกส่งไปยังบ่อปรับสภาพ (Neutralization Pit) เพื่อปรับสภาพ ก่อนระบายไปยังบ่อพักน้ำทิ้งของโครงการ เพื่อระบายลงสู่คลองพระองค์ไชยานุชิตต่อไป โดยบ่อพักน้ำทิ้งของโครงการเป็นบ่อดินบดอัดปูทับด้วย HDPE ขนาด 1,000 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ ที่รับน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็น น้ำทิ้งจากหน่วยผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ น้ำทิ้งจากสำนักงานที่ผ่านการบำบัดแล้ว และน้ำทิ้งจาก Oil Separator เพื่อทำการตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ Inspection Pit ก่อนระบายน้ำที่มีคุณภาพได้ตามเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้งลงทางน้ำชลประทานลงสู่คลองพระองค์ไชยานุชิตต่อไป

ประเภทและปริมาณน้ำทิ้งจากโครงการ แสดงดังตารางที่ 1.4.13-2

ตารางที่ 1.4.13-1 ประเภทและปริมาณน้ำทิ้งจากโครงการโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
บริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเอ็นเค จำกัด

ประเภท	ปริมาณน้ำทิ้งสูงสุด (ลูกบาศก์เมตรต่อวัน)			วิธีการจัดการ
	Full Load Chiller On	Full Load Chiller Off	Partial Load (65%)	
1. น้ำทิ้งจากระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเบื้องต้น	58	58	58	ระบายไปที่บ่อเก็บสำรองน้ำดิบ เพื่อหมุนเวียนกลับไปผลิตน้ำใช้อีกครั้งหนึ่ง
2. น้ำทิ้งจากกระบวนการผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ	5	5	5	ส่งไปยัง Neutralization Pit เพื่อปรับสภาพน้ำให้เป็นกลาง ก่อนส่งเข้าบ่อบำบัดน้ำทิ้งของโครงการ
3. น้ำทิ้งจากอาคารสำนักงาน	24	24	24	บำบัดเบื้องต้นโดย Septic Tank ก่อนส่งไปยังบ่อบำบัดน้ำทิ้งของโครงการ
4. น้ำทิ้งจากการล้างเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ต่างๆ ในกระบวนการผลิต	24	24	24	บำบัดเบื้องต้นโดย Oil Separator ก่อนส่งน้ำที่แยกได้ไปยัง Inspection Pit ของโครงการ
5. น้ำทิ้งจากหอหล่อเย็น	844	805	680	ส่งไปยังบ่อบำบัดน้ำทิ้งของโครงการ
รวมน้ำทิ้งจากทุกแหล่งกำเนิด	955	916	791	น้ำทิ้งในบ่อบำบัดน้ำทิ้งจะได้รับการบำบัดให้มีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้งลงทางน้ำชลประทาน ก่อนระบายลงสู่คลองพระองค์ไชยานุชิต หรือหมุนเวียนนำไปใช้ภายในพื้นที่โรงไฟฟ้าต่อไป
รวมน้ำทิ้งที่มีการระบายไปยังบ่อบำบัดน้ำทิ้งของโครงการ	897	858	733	

ที่มา : บริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเอ็นเค จำกัด, 2561

(6) กากของเสียและการจัดการ

ของเสียที่เกิดจากโครงการโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) ของบริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเอ็นเค จำกัด สามารถแบ่งออกได้ดังนี้

(1) ขยะมูลฝอยจากอาคารสำนักงาน

ขยะมูลฝอยจากอาคารสำนักงาน ได้แก่ เศษกระดาษ เศษแก้ว ถุงพลาสติก ภาชนะบรรจุหีบห่อ เป็นต้น คาดว่ามีปริมาณ 36 กิโลกรัมต่อวัน โดยโครงการจะเก็บรวบรวมใส่ภาชนะที่มีฝาปิดมิดชิด เพื่อส่งไปกำจัดยังหน่วยงานรับกำจัดกากของเสีย ที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่น

(2) น้ำมันที่ใช้แล้ว

โครงการมีปริมาณน้ำมันที่ใช้แล้ว ประมาณ 200 ลิตรต่อเดือน โดยทำเก็บรวบรวมใส่ภาชนะที่มีฝาปิดมิดชิด และนำไปจัดเก็บไว้ในบริเวณสถานที่เก็บกากของเสียอันตรายของโครงการ เพื่อส่งให้ผู้รับกำจัดที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมเป็นผู้นำไปกำจัดต่อไป

(3) กากของเสียอุตสาหกรรม

กากของเสียอุตสาหกรรมที่เกิดขึ้นจากโครงการ ได้แก่ ภาชนะกักเก็บสารเคมี ฉนวนกันความร้อน เศษผ้าที่ปนเปื้อนน้ำมันหรือสารเคมี หลอดฟลูออเรสเซนต์ เป็นต้น โดยมีประมาณ 500 กิโลกรัมต่อเดือน กากของเสียอุตสาหกรรมแต่ละประเภทจะเก็บรวบรวมในภาชนะอย่างมิดชิด เพื่อรอนำไปกำจัดโดยผู้รับกำจัดที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม

(4) กากเรซินจากระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ

เรซินเป็นสารที่ใช้ในระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ ปริมาณกากของเสียเรซินเกิดขึ้นประมาณ 0.2 ลูกบาศก์เมตรต่อปี ทำการเก็บใส่ในถังปิดมิดชิด หากมีปริมาณมากพอจะส่งไปยังผู้รับกำจัดที่ได้รับอนุญาตจาก กรมโรงงานอุตสาหกรรมเป็นผู้นำไปกำจัด

(5) กากตะกอนจากระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ

เป็นกากตะกอนดิน ซึ่งโครงการได้มีการตรวจสอบคุณภาพของกากตะกอนเป็นประจำทุกปีพบว่า กากตะกอนดินเป็นกากของเสียไม่อันตราย (Non-Hazardous Waste) จึงสามารถดำเนินการกำจัดตามขั้นตอนในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมได้ โดยปัจจุบันโครงการได้นำกากตะกอนดินไปถมดินภายในพื้นที่โครงการ

ปริมาณและการจัดการกากของเสีย ที่เกิดจากโครงการโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต ของบริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเอ็นเค จำกัด ดังแสดงในตารางที่ 1.4.13-3

ตารางที่ 1.4.13-2 ประเภทและปริมาณกากของเสียจากโครงการโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
บริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเอ็นเค จำกัด

ประเภทของเสีย	หน่วย	ปริมาณกากของเสีย	การจัดการกากของเสีย
1.ขยะมูลฝอยจากอาคารสำนักงาน	กิโลกรัมต่อวัน	36	- เก็บรวบรวมใส่ภาชนะที่มีฝาปิดมิดชิดเพื่อส่งไปกำจัดโดยหน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานท้องถิ่น
2.น้ำมันใช้แล้ว	ลิตรต่อเดือน	200	- เก็บรวบรวมใส่ภาชนะที่มีฝาปิดมิดชิดขนาด 200 ลิตร และนำไปจัดเก็บไว้ในบริเวณสถานที่เก็บกากของเสียอันตรายของโครงการ และส่งให้ผู้รับกำจัดที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมเป็นผู้รับไปกำจัดต่อไป
3.กากของเสียอุตสาหกรรม	กิโลกรัมต่อเดือน	500	- กากของเสียแต่ละประเภทจะมีการเก็บรวบรวมในภาชนะปิดมิดชิด เพื่อรอนำไปกำจัดยังผู้รับกำจัดที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม
4.กากเรซินจากระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ	ลูกบาศก์เมตรต่อปี	0.2	- เก็บใส่ในถังปิดมิดชิดขนาด 1,000 ลิตร หากมีปริมาณมากพอจะส่งให้ผู้รับกำจัดที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมเป็นผู้นำไปกำจัดต่อไป
5.กากตะกอนจากระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเบื้องต้น	-	ไม่มีปริมาณที่ส่งไปกำจัด เนื่องจากนำไปถมดินภายในพื้นที่ของโครงการ	- เป็นกากตะกอนดินและเป็นกากของเสียไม่อันตราย (Non-Hazardous Waste) จะดำเนินการกำจัดตามขั้นตอนในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เช่น นำไปถมดินภายในพื้นที่ของโครงการ เป็นต้น

ที่มา : บริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเอ็นเค จำกัด, 2561

1.4.14 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

1) ด้านความปลอดภัยทั่วไป

โครงการโรงไฟฟ้านครเนื่องเขตได้เน้นความปลอดภัยเป็นสำคัญ จึงได้กำหนดเงื่อนไขให้กับผู้รับเหมาก่อสร้าง และทีมงานที่เข้ามาปฏิบัติงานภายในโรงไฟฟ้าในสัญญาจัดจ้าง และบังคับใช้มาตรการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม ทั้งในส่วนการออกแบบ การก่อสร้าง และการดำเนินการ เพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานกฎระเบียบของกฎหมายและความปลอดภัยทั่วไปของโครงการ โดยสามารถสรุปได้ดังนี้

(1) ความปลอดภัยจากการบุกรุก โดยการจัดทำรั้วรอบบริเวณโรงไฟฟ้า และประตูทางเข้า-ออก ให้สามารถปิด เพื่อป้องกันการบุกรุกจากคนภายนอกได้

(2) ความปลอดภัยจากเขตอันตรายภายในโรงไฟฟ้า เช่น จัดทำรั้วรอบเขตลานไถไฟฟ้า เพื่อป้องกันมิให้พนักงานที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานเข้าไปในเขตไฟฟ้าแรงสูง

(3) ความปลอดภัยด้านการจราจร เช่น จัดทำป้ายสัญญาณการจราจร ทาสีถนนบอกช่องทางและทิศทางการเดินรถ ทาสีขอบทาง กำหนดตำแหน่งการจอดรถ และจัดเตรียมรั้วเหล็กสำหรับปิดการจราจร ในกรณีเกิดสถานการณ์ฉุกเฉิน เป็นต้น

(4) ความปลอดภัยในการทำงานภายในสำนักงาน คือ การจัดระเบียบการเก็บเอกสาร และเครื่องใช้สำนักงาน มิให้มีการจัดวางที่รกรุงรัง ไม่เป็นระเบียบ ที่อาจกีดขวางการเข้าถึงเพื่อการดับเพลิง หรือเป็นต้นเหตุให้เกิดเพลิงไหม้ และมีการติดตั้งระบบไฟฟ้าส่องสว่างโดยใช้แบตเตอรี่ในกรณีที่เกิดไฟฟ้าดับในเวลากลางคืน

(5) ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานในขณะที่เดินเครื่องโรงไฟฟ้า โดยการจัดทำป้ายเตือน ติดตั้งไว้ตามอาคารต่างๆ หรือบริเวณเครื่องจักรหลักในโรงไฟฟ้า เพื่อความปลอดภัยในขณะที่ปฏิบัติงาน เช่น ป้ายเตือนบริเวณที่ต้องสวมหมวกนิรภัย บริเวณอันตรายไฟฟ้าแรงสูง บริเวณห้ามสูบบุหรี่ บริเวณที่ต้องสวมเครื่องป้องกันเสียง บริเวณที่ต้องระวังสารเคมีอันตราย เป็นต้น

(6) จัดทำคู่มือการใช้เครื่องมือเพื่อความปลอดภัยให้ครบถ้วนก่อนการปฏิบัติงาน เช่น หมวกนิรภัย แว่นตานิรภัย ถุงมือ ที่ครอบหู รองเท้านิรภัย หน้ากาก เป็นต้น

แผนงานป้องกัน

(1) จัดตั้งคณะกรรมการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม เพื่อดูแลและควบคุมการปฏิบัติงานภายในสถานะต่างๆ ของโรงไฟฟ้า เช่น ระหว่างการเดินเครื่องปกติ ระหว่างการซ่อมบำรุงประจำวัน และระหว่างการหยุดซ่อมโรงไฟฟ้าประจำปี เป็นต้น

(2) จัดทำคู่มือแผนการต่างๆ ที่กล่าวถึงข้างต้น เพื่อใช้เป็นแผนอ้างอิงในการฝึกอบรมพนักงานโรงไฟฟ้าและสอดคล้องกับข้อกำหนดว่าด้วยเรื่องความปลอดภัยของสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงาน เช่น มีการฝึกอบรมหลักสูตรด้านความปลอดภัยในการทำงานให้แก่พนักงานโรงไฟฟ้าใหม่ทุกคน พร้อมทั้งแจกคู่มือความปลอดภัย

(3) จัดทำแผนการตรวจสอบสุขภาพประจำปีของพนักงานทุกคน

(4) ทำบันทึกสถิติในการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย ไม่มีการหยุดงาน เป็นต้น

โครงการได้มีการจัดเตรียมอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้เพื่อความปลอดภัยและอาชีวอนามัย ประกอบด้วย หมวกนิรภัย แว่นตานิรภัย ครอปหูป้องกันเสียง ถุงมือนิรภัย รองเท้านิรภัย เชือกนิรภัย (สำหรับการทำงานบนที่สูง) หน้ากากป้องกันก๊าซ เครื่องมือและยาสำหรับการปฐมพยาบาลเบื้องต้น และเปลสนามสำหรับเคลื่อนย้ายพนักงานที่ได้รับบาดเจ็บจากอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นระหว่างการทำงาน เป็นต้น

นอกจากนี้ โครงการฯ ยังได้มีการออกแบบโดยยึดหลักความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานเป็นสำคัญ ดังนี้

(1) พื้นผิววัสดุ เครื่องจักรอุปกรณ์ ที่มีอุณหภูมิสูงจะถูกหุ้มฉนวน เพื่อให้พื้นผิวฉนวนมีอุณหภูมิไม่เกิน 50 องศาเซลเซียส

(2) บันได ทางเดิน และชั้นลอย จะมีความกว้างและมีระเบียงเพื่อป้องกันการพลัดตกตามมาตรฐานความปลอดภัย

(3) บริเวณที่มีการกระเด็นและปนเปื้อนน้ำมันพื้นจะทำด้วยวัสดุกันลื่น

(4) ระบบการทาสีและเครื่องหมายตัวอักษร ทิศทางการไหลของระบบท่อและอุปกรณ์ประกอบต่างๆ ยึดหลักตามมาตรฐานสากล เพื่อมิให้พนักงานเดินเครื่องสับสนในการเปิด-ปิดอุปกรณ์ต่างๆ

(5) เครื่องจักรที่มีเสียงดังจะติดตั้งผนังดูดซับเสียง และออกแบบให้มีระบบระบายอากาศหมุนเวียนได้เป็นอย่างดี

(6) ติดตั้งฝักบัวและที่ล้างตาไว้ ณ ตำแหน่งที่มีโอกาสเสี่ยงต่อการรั่วไหลหรือเกิดอุบัติเหตุเกี่ยวกับสารเคมี เพื่อหากเกิดอุบัติเหตุขึ้น พนักงานที่ได้รับอุบัติเหตุจะสามารถล้างสารเคมีที่เปื้อนออกได้ทันทั่วถึง

(7) ระบบไฟฟ้าและแสงสว่างมีการออกแบบให้มีความปลอดภัยและมีแสงสว่างเพียงพอต่อการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ยังจัดให้มีระบบไฟฟ้าสำรองเมื่อเกิดสถานการณ์ฉุกเฉิน

แผนงานปฏิบัติการ

โรงไฟฟ้านครเนื่องเขตมีการฝึกอบรมหลักสูตรด้านความปลอดภัยในการทำงานให้แก่พนักงานใหม่ และพนักงานรักษาความปลอดภัยทุกคนก่อนเริ่มทำงาน โดยให้มีการปฏิบัติเคร่งครัด ดังนี้

(1) มีการควบคุมการเข้า-ออกภายในโรงไฟฟ้า ควบคุมการเข้าออกพื้นที่อันตราย ควบคุมการจราจร โดยพนักงานรักษาความปลอดภัยและเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย

(2) มีระบบการขออนุญาตเข้าทำงาน จัดเตรียมสภาพพื้นที่และขั้นตอนการทำงานเพื่อความปลอดภัยสำหรับบุคคลภายนอกหรือพนักงานภายในที่จะเข้าทำงานซ่อมบำรุง

(3) มีการตรวจสอบและจัดเตรียมความปลอดภัย เกี่ยวกับสภาพพื้นที่การทำงานในจุดเสี่ยง เช่น การทำงานในบริเวณอับอากาศ การทำงานในบริเวณที่มีการตัดเชื่อมหรือเกิดประกายไฟที่เสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้ เป็นต้น

(4) มีการตรวจสอบสภาพการทำงานและอุปกรณ์ในโรงไฟฟ้า และจุดต่อแหลมต่อการเกิดอันตรายหรือเกิดอัคคีภัย

(5) มีการตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ป้องกันอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง หรือให้เป็นไปตามกฎหมาย ที่กำหนด ดังนี้

- อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล
- ฝักบัวและที่ล้างตา
- เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง
- ไฟฟ้าสว่างฉุกเฉิน
- อุปกรณ์เตือนภัยและดับเพลิง

(6) มีการจัดกิจกรรมสัปดาห์ความปลอดภัย เพื่อกระตุ้นและฝึกทักษะการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย

(7) มีการซ้อมแผนฉุกเฉิน อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

2) มาตรการด้านความปลอดภัยในการขนส่ง กักเก็บ และการใช้สารเคมี

มาตรการด้านความปลอดภัยในการขนส่งกักเก็บสารเคมี

สารเคมีที่นำไปใช้ในโครงการมีการขนส่งจากภายนอก โดยรถบรรทุกสารเคมีแล้วนำไปกักเก็บภายในอาคารกักเก็บสารเคมี โดยมีมาตรการในการขนส่งและกักเก็บสารเคมีดังนี้

(1) มาตรการด้านความปลอดภัยในการขนส่งสารเคมี

- ในการดำเนินการขนส่งวัตถุอันตรายให้ปลอดภัยต่อชุมชน ทรัพย์สิน และสิ่งแวดล้อมนั้นผู้ประกอบการขนส่งสารเคมีหรือวัตถุอันตรายควรปฏิบัติดังนี้

- ขอใบอนุญาตประกอบการขนส่ง
- การบรรจุติดเครื่องหมายฉลากและป้ายบนรถขนส่งวัตถุอันตรายให้ถูกต้องตามข้อกำหนดของ

กรมการขนส่งทางบก

- จัดแยกและขนถ่ายวัตถุอันตรายให้ถูกต้องและปลอดภัย
- จัดทำใบกำกับขนส่ง (Shipping Paper)
- จัดทำเอกสารคำแนะนำเกี่ยวกับวัตถุอันตราย (Safety Data Sheet : SDS)
- จัดหาเครื่องมือและอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลไว้ประจำรถขนส่งวัตถุอันตราย
- จัดฝึกอบรมพนักงานขับรถให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับอันตรายของวัตถุอันตรายที่ขนส่ง

และมีทักษะในการขับขีรถขนส่งวัตถุอันตรายอย่างปลอดภัย รวมทั้งสามารถแก้ไขปัญหาเบื้องต้นได้เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

(2) มาตรการด้านความปลอดภัยในการกักเก็บสารเคมี มีดังนี้

- การมีสารเคมีซึ่งเป็นวัตถุอันตรายไว้ในครอบครอง จะต้องกำหนดองค์ประกอบ คุณสมบัติ และสิ่งเจือปน ภาชนะบรรจุ วิธีตรวจและทดสอบ การเก็บรักษา การปฏิบัติกับภาชนะของวัตถุอันตราย การให้ข้อเท็จจริง หรือการอื่นใดเกี่ยวกับวัตถุอันตราย เพื่อควบคุม ป้องกัน บรรเทา หรือระงับอันตรายที่จะเกิดกับบุคคล พืช สัตว์ ทรัพย์สิน หรือสิ่งแวดล้อม และจะต้องกำหนดให้ผู้เชี่ยวชาญหรือบุคลากรเฉพาะรับผิดชอบการดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งข้างต้น
 - กำหนดเกณฑ์ค่าคลาดเคลื่อนจากปริมาณที่กำหนด
 - กำหนดขั้นตอนการขึ้นทะเบียนวัตถุอันตราย
 - จัดทำข้อมูลความปลอดภัย (Safety Data Sheet : SDS) เกี่ยวกับลักษณะอันตรายตามคุณสมบัติ ของวัตถุนั้นๆ
 - วัตถุที่มีพิษร้ายแรงต้องมีห้องเก็บโดยเฉพาะ อาคารที่เก็บต้องมีขนาดเหมาะสมตามชนิดและปริมาณ สะดวกต่อการรักษาความสะอาดและขนย้ายวัตถุมีพิษเข้าออกอาคาร ภาชนะบรรจุต้องปิดมิดชิด มีฉลากชัดเจน
 - แบ่งวัตถุอันตรายรายการต่างๆ ออกเป็นชนิดที่ 1 (ต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนด) ชนิดที่ 2 (ต้องแจ้งพนักงานเจ้าหน้าที่ทราบก่อนปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนด) ชนิดที่ 3 (ต้องได้รับใบอนุญาต) และชนิดที่ 4 (ห้ามผลิต จำหน่าย หรือมีไว้ในครอบครอง)
 - สถานที่เก็บ วิธีการเก็บสารเคมีอันตรายต้องปลอดภัยตามสภาพหรือตามคุณลักษณะของสารเคมีอันตราย

มาตรการด้านความปลอดภัยในการใช้สารเคมี

(1) มาตรการด้านความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย มีดังนี้

- ต้องติดตั้งแผ่นป้ายเตือนอันตรายที่เกิดจากวัตถุมีพิษ (แสดงอาการเกิดพิษ และการแก้พิษเบื้องต้น) ไว้ ณ จุดที่ปฏิบัติงาน
 - จัดหาอุปกรณ์ต่างๆที่เหมาะสมเพื่อความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน
 - อบรม ชี้แจง แนะนำผู้ปฏิบัติงานให้เข้าใจถึงอันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้ในขณะปฏิบัติงาน วิธีระมัดระวังอันตรายและการแก้ไข
 - กำหนดให้ต้องแจ้งรายชื่อสารเคมีอันตรายที่อยู่ในครอบครอง และต้องส่งรายงานความปลอดภัย และการประเมินการกักอันตรายจากสารเคมี อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ตามแบบรายงานความปลอดภัย และการประเมินการกักอันตรายของสารเคมีอันตรายในสถานประกอบการ
 - ต้องแจ้งรายละเอียดเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย ตามแบบรายงานการตรวจวัดปริมาณความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศบริเวณสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บสารเคมี
 - สถานที่ทำงานต้องสะอาด มีการระบายอากาศที่เหมาะสม มีออกซิเจนไม่ต่ำกว่า ร้อยละ 18 โดยปริมาตร และมีระบบป้องกันและกำจัดมิให้สารเคมีในบรรยากาศมีปริมาณเกินกำหนด

- ไม่ให้ลูกจ้างพักอาศัยในที่ทำงานที่เก็บสารเคมีอันตราย
- ควรตรวจวัดระดับสารเคมีในบริเวณพื้นที่ทำงานเป็นประจำ
- อบรมลูกจ้างให้เข้าใจเกี่ยวกับการเก็บรักษา อันตรายที่จะเกิดขึ้น วิธีการควบคุมและป้องกัน

วิธีการอพยพ/เคลื่อนย้าย

- ตรวจสอบสภาพลูกจ้างประจำปี
- จัดอุปกรณ์ดับเพลิงให้เหมาะสม จัดอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล และจัดอุปกรณ์

และเวชภัณฑ์การปฐมพยาบาลให้ลูกจ้าง

(2) มาตรการด้านความปลอดภัยในการใช้สารเคมี ในห้องปฏิบัติการ (Laboratory Safety) จะยึดตามมาตรฐานของ OSHA ประกอบด้วย

- การปฏิบัติตามมาตรฐานเพื่อให้เกิดความปลอดภัยสูงสุด เมื่อทำงานสัมผัสกับสารเคมีอันตรายในห้องปฏิบัติการ

- กำหนดมาตรการควบคุมเพื่อลดความเสี่ยงและอันตรายร้ายแรงจากสารเคมี
- กำหนดข้อกำหนดในการรับประกันปล่อยระบายฟุ้ง และอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัย

ส่วน-บุคคลอื่นๆ เช่น ระยะเวลาทดสอบ การตรวจสอบ เป็นต้น

- การจัดฝึกอบรมให้แก่พนักงาน
- การกำหนดสถานการณ์ การปฏิบัติการ กระบวนการ และกิจกรรมต่างๆ ต้องพิจารณาจาก

ความต้องการของพนักงานหรือตัวแทนของพนักงานเป็นอันดับแรก

- กำหนดความรับผิดชอบของบุคคล เพื่อทำหน้าที่ปรับปรุงแผนความปลอดภัยในการใช้สารเคมี

(นักเคมี)

- การกำหนดวิธีป้องกันเพิ่มเติมสำหรับพนักงาน ที่ต้องสัมผัสสารอันตรายร้ายแรง โดยเฉพาะ

เช่น สารก่อมะเร็ง สารที่ทำให้เกิดพิษ สารที่มีระดับความเป็นพิษเฉียบพลัน เป็นต้น

- รายงานรายละเอียดเกี่ยวกับการรักษาพยาบาล และการตรวจสอบสุขภาพของพนักงานที่ทำงาน

สัมผัสสารเคมีอันตรายแก่แพทย์ และข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องให้กับแพทย์

- การทบทวนและปรับปรุงแผน อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
- นักเคมีและผู้จัดการฝ่ายอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม จะต้องตรวจสอบ และ

จัดทำแผนการตรวจสอบสารเคมีอันตรายที่มีขึ้นแต่ละพื้นที่ทำงานอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ในพื้นที่กระบวนการผลิต น้ำปราศจากแร่ธาตุ และห้องปฏิบัติการสารเคมี

พนักงานที่ต้องเข้าไปทำงานในห้องปฏิบัติการ จะต้องได้รับข้อมูลและการอบรม ดังนี้

- การสร้างความตระหนักถึงอันตรายที่อาจเกิดขึ้นในห้องปฏิบัติการ
- แหล่งข้อมูลและเนื้อหาของมาตรฐาน OSHA ที่เกี่ยวข้อง
- แหล่งข้อมูลและเนื้อหาของ Laboratory/Chemical Hygiene Plan
- Permissible Limits Exposure (PELs) ของสารอันตรายในห้องปฏิบัติการ

- เครื่องหมายและสัญลักษณ์ที่เกี่ยวข้องกับการแสดงถึงอันตรายในห้องปฏิบัติการ
- วิธีการและการสังเกตการณ์จะนำมาใช้ในการตรวจสอบการรั่วไหลของสารอันตราย
- ลักษณะทางกายภาพและอันตรายต่อสุขภาพของสารเคมีในห้องปฏิบัติการ
- มาตรการป้องกันอันตรายจากสารเคมีอันตรายที่พนักงานสามารถนำมาใช้ในการป้องกันอันตรายต่อตัวพนักงานเองได้
- แหล่งข้อมูลที่สามารถหาแหล่งอ้างอิงเพิ่มเติม เกี่ยวกับอันตรายของสารอันตราย (คู่มือความปลอดภัย)
- การฝึกอบรมจะทำการเป็นประจำทุกปี หรือบางครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลงสารอันตรายในห้องปฏิบัติการ

3) การป้องกันเพลิงไหม้และระบบดับเพลิง

แผนงานป้องกัน

ระบบป้องกันและระงับเหตุเพลิงไหม้ของโครงการได้มีการออกแบบ และติดตั้งตามมาตรฐานสากล เช่น National Fire Protection Association (NFPA) และ American National Standard Institute (ANSI) ประกอบด้วย มาตรฐาน NFPA10, 12, 13, 14, 15, 20, 24, 30, 70, 72D9E, ANSI B31.1, ASME VIII และ IEEE 383 ซึ่งมีองค์ประกอบ ดังนี้

(1) ระบบตรวจจับและแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ประกอบด้วย

- ระบบตรวจจับควัน (Smoke Detector)
- ระบบตรวจจับความร้อน (Heat Detector)
- อุปกรณ์ตรวจสอบการรั่วไหลของก๊าซ (Gas Detector)

โดยจะมีการติดตั้งภายในอาคารในตำแหน่งที่อาจจะเกิดเหตุเพลิงไหม้หรือเกิดการรั่วไหลของก๊าซได้

(2) ระบบฉีดน้ำดับเพลิง (Sprinkler System) เป็นระบบที่ทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อตรวจพบเพลิงไหม้ โดยจะมีการแจ้งเตือนไปยังห้องควบคุมของโรงไฟฟ้าเพื่อให้มีการส่งทีมดับเพลิงเข้าระงับเหตุเพลิงไหม้ได้ทันเวลาที่ โดยมีการติดตั้งภายในอาคารคลังวัสดุ

(3) หัวฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Hydrant) มีการรับน้ำจากระบบท่อน้ำดับเพลิงของโครงการ โดยมีรัศมีการฉีดน้ำดับเพลิงได้ทั่วถึงทุกอาคารและเครื่องจักรหลักที่สำคัญภายในโรงไฟฟ้า

(4) ตู้เก็บสายท่อน้ำดับเพลิง (Fire Hose Cabinet) ติดตั้งอยู่บริเวณริมถนนทั่วบริเวณโรงไฟฟ้า

(5) เครื่องสูบน้ำดับเพลิง ประกอบด้วย

- เครื่องสูบน้ำดับเพลิงหลัก : เดินเครื่องด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า (Electrical Motor Driven Fire Water Pump) เพื่อสูบน้ำจากถังเก็บน้ำดิบในโรงไฟฟ้ามาใช้ในการดับเพลิง
- เครื่องสูบน้ำดับเพลิงสำรอง : เดินเครื่องด้วยเครื่องยนต์ดีเซล (Diesel Engine Driven Fire Water Pump) จะใช้ในกรณีที่ไม่มีกระแสไฟฟ้าในการเดินเครื่องสูบน้ำดับเพลิงหลัก โดยมีความสามารถในการสูบน้ำเท่าเทียมกันกับเครื่องสูบน้ำดับเพลิงหลักของโครงการ

- เครื่องสูบน้ำรักษาความดันน้ำดับเพลิง (Jockey Pump) : เดินเครื่องอัตโนมัติเมื่อระดับความดันน้ำดับเพลิงในท่อมีค่าลดลงถึงจุดที่กำหนดไว้ เพื่อให้ระดับเพลิงมีความดันสูงเพียงพอที่จะใช้ในการดับเพลิงอยู่เสมอ

- (6) ถังดับเพลิงมือถือชนิดสารเคมีแห้ง ใช้ในการระงับอัคคีภัยเบื้องต้นภายในอาคารของโรงไฟฟ้า
- (7) ถังดับเพลิงชนิดคาร์บอนไดออกไซด์ ติดตั้งบนรถเข็นไว้ระงับเหตุเพลิงไหม้ภายในพื้นที่โรงไฟฟ้า
- (8) ระบบท่อปล่อยน้ำดับเพลิง ครอบคลุมอุปกรณ์หลักของโรงไฟฟ้า ได้แก่ หม้อแปลงแรงดันไฟฟ้าหลักขนาด 115 กิโลโวลต์ เครื่องกังหันไอน้ำ และบริเวณระบบสูบน้ำมันหล่อลื่นที่อาจเกิดความร้อนสูงและเกิดเหตุเพลิงไหม้ได้ ซึ่งระบบท่อปล่อยน้ำดับเพลิงจะทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อเครื่องตรวจจับเพลิงไหม้ทำงาน

นอกจากนี้ ในแต่ละบริเวณยังได้มีระบบป้องกันเหตุเพลิงไหม้ซึ่งออกแบบตามมาตรฐาน NFPA ดังนี้

- (1) ระบบ Automatic Water Spray System ติดตั้งบริเวณ Transformers for Combustion & Steam Turbine Generators และบริเวณหม้อแปลงไฟฟ้า
- (2) ระบบ Fire Water Spray System ติดตั้งบริเวณ Steam Turbine Generator Bearing Area
- (3) หัวดับเพลิง (Hydrant) ติดตั้งบริเวณเครื่องผลิตไอน้ำ (HRSG)
- (4) ระบบคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ติดตั้งบริเวณเครื่องกังหันก๊าซ (Combustion Turbine Enclosure and Turbine Enclosed Mechanical and Electrical Cabinet)

สำหรับอุปกรณ์ดับเพลิงบริเวณท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในพื้นที่โครงการ ประกอบด้วย ระบบ CO₂ Gas Spray และถังดับเพลิงชนิดโฟมแบบเคลื่อนที่ โดยระบบ CO₂ Gas Spray มีจำนวน 2 ชุด ติดตั้งในบริเวณ Gas Turbine#11 และ Gas Turbine#12 ของโรงไฟฟ้า ซึ่งเป็นจุดเชื่อมต่อกับท่อส่งก๊าซธรรมชาติ โดยในแต่ละชุดประกอบด้วย ถังก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ จำนวน 15 ถัง แต่ละถังจะมีขนาดบรรจุ ประมาณ 100 ปอนด์

นอกจากนี้ บริเวณรอยเชื่อมต่อหรือหน้าแปลนของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ มีการตรวจสอบ โดยใช้ อุปกรณ์ตรวจจับการรั่วไหลของก๊าซ (Gas Detector) ตลอดแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ จาก Gas Metering Station ถึง Gas Turbine#11 และ Gas Turbine#12

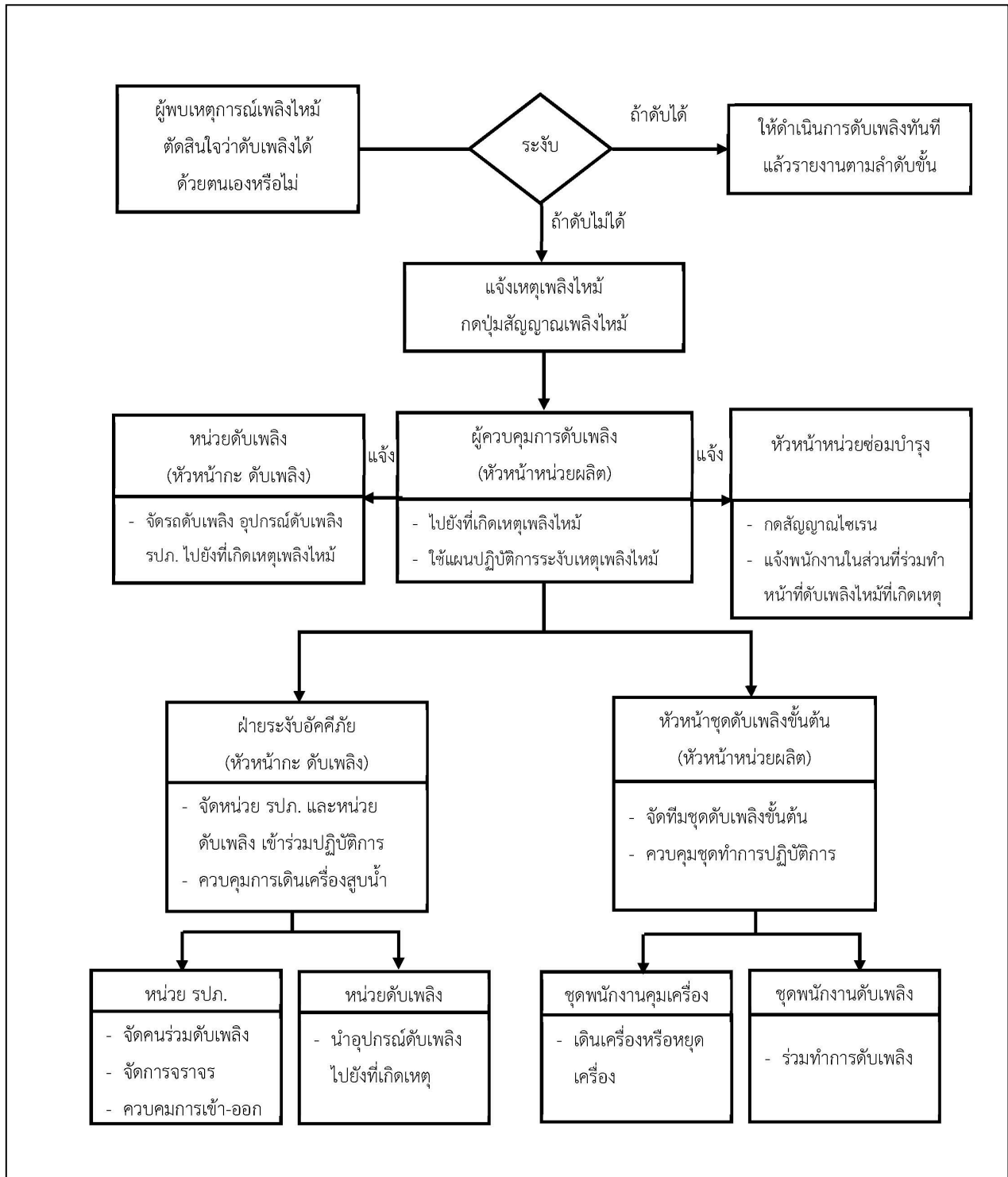
ส่วนน้ำสำรองดับเพลิงของโครงการจะนำมาจากถังเก็บน้ำดับเพลิงสำรอง ขนาด 2,200 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีการนำน้ำประปามาเก็บสำรองไว้ นอกจากนี้ ยังสามารถนำน้ำจากบ่อเก็บสำรองน้ำดิบขนาด 400,000 ลูกบาศก์เมตร มาใช้ในการดับเพลิงได้ด้วย ส่วนการสำรองน้ำดับเพลิงสำหรับโครงการในแต่ละพื้นที่อาคาร จะเทียบกับปริมาณน้ำสำรองดับเพลิงต่อพื้นที่อาคารตามประกาศกฎกระทรวง เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561

วิธีการปฏิบัติในการป้องกันเพลิงไหม้

- (1) ประกาศเป็นพื้นที่เขตหวงห้าม ไม่ให้บุคคลภายนอกเข้า-ออก โดยไม่ได้รับอนุญาตควบคุมไม่ให้มีแหล่งก่อให้เกิดประกายไฟ
- (2) รักษาความสะอาดรอบบริเวณโรงไฟฟ้า
- (3) ตรวจสอบสภาพพื้นที่ทำงานกะละ 2 ครั้ง (ทุก 4 ชั่วโมง)
- (4) ตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์การดับเพลิงเป็นประจำ อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง หรือให้เป็นไปตามกฎหมายที่กำหนด
- (5) จัดกิจกรรมซ้อมแผนดับเพลิงฉุกเฉินร่วมกับหน่วยงานท้องถิ่น และโรงงานใกล้เคียง สำหรับแผนการดับเพลิงไหม้ ดังแสดงดังรูปที่ 1.4.14-1

แผนงานปฏิบัติการ

- (1) การป้องกันอัคคีภัยเป็นหน้าที่ของพนักงานทุกคนภายในโรงไฟฟ้า ประกอบด้วย ฝ่ายบริหาร พนักงาน เจ้าหน้าที่ และเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย โดยกำหนดหน้าที่ดังต่อไปนี้
 - ฝ่ายบริหารและผู้จัดการ
 - การจัดแผนผังโรงไฟฟ้า
 - กำหนดพื้นที่ควบคุมกระบวนการผลิต เครื่องมือ เครื่องจักรที่อาจเกิดอัคคีภัย
 - กำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงานให้เกิดความปลอดภัยจากอัคคีภัย
 - ควบคุมการใช้ไฟ การก่อเกิดไฟ เปลวไฟ ประกายไฟ ไฟฟ้า ความร้อน ไฟฟ้าสถิต หรือวิธีการทำงานอื่นใดที่ทำให้เกิดอัคคีภัย
 - ติดตามตรวจสอบกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัย
 - วางแผนระยะยาวเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัย เช่น การติดตั้งระบบตรวจสอบสารไวไฟหรือควันไฟ ระบบสัญญาณเตือนภัย ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ในจุดที่มีสารไวไฟหรือสารที่ติดไฟได้ง่าย เป็นต้น
 - พนักงานทุกคน ต้องปฏิบัติตามกฎแห่งความปลอดภัยในการทำงาน ดังนี้
 - ห้ามก่อไฟในบริเวณที่หวงห้าม หรือในบริเวณโรงไฟฟ้าก่อนได้รับอนุญาตจากผู้ที่ทำหน้าที่รับผิดชอบ
 - ห้ามสูบบุหรี่ในบริเวณที่มีป้าย “อันตรายจากสารไวไฟหรือวัตถุระเบิด” หรือบริเวณที่ห้ามสูบบุหรี่นอกจากสถานที่ที่จัดไว้เท่านั้น
 - ห้ามทำการซ่อมแซมเครื่องจักรเครื่องมือในบริเวณที่มีสารไวไฟหรือวัสดุที่ติดไฟง่ายโดยพลการ ก่อนที่ช่างซ่อมแซมและเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยจะร่วมกันจัดทำใบซ่อมตามขั้นตอนและวิธีที่กำหนด



รูปที่ 1.4.14-1 แผนปฏิบัติการดับเพลิงเมื่อพบเหตุเพลิงไหม้
ภายในพื้นที่โครงการโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต บริษัท กัลป์ เจพี เอ็นเอ็นเค จำกัด

- เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (จป.)

- กำหนดเขตพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดไฟไหม้
- ตรวจสอบสถานที่ล่อแหลมต่อการเกิดอัคคีภัยเป็นประจำ
- กำหนดรายละเอียดของแผนป้องกันและระงับอัคคีภัย ตลอดจนจัดให้มีการอบรมและฝึก

ปฏิบัติเป็นระยะๆ

- จัดหา ซ่อมบำรุง และตรวจสอบเครื่องดับเพลิงให้อยู่ในสภาพที่พร้อมต่อการใช้งานได้ตลอดเวลา
- กรอกข้อมูลใน Emergency Check List และ Emergency Incident Form
- รายงานการเกิดอันตรายหรือบาดเจ็บ

- เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย (รปภ.)

• ตรวจตราไม่ให้บุคคลภายนอกหรือผู้รับส่งสินค้าเข้าไปในโรงไฟฟ้า หรือสถานที่เสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้

- ระมัดระวังการก่อวินาศภัยบริเวณที่เสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้
- เมื่อพบเห็นสิ่งที่ยากต่อการเกิดเพลิงไหม้ได้ ให้รีบรายงานต่อผู้ที่เกี่ยวข้อง

(2) การควบคุมพื้นที่ที่มีสารไวไฟหรือวัสดุติดไฟได้ง่าย โดยการนำไฟมาใช้หรือก่อให้เกิดไฟในพื้นที่ใดๆ ต้องห่างจากบริเวณที่มีสารไวไฟ วัสดุติดไฟได้ง่าย อย่างน้อยในรัศมี 10 เมตร แต่ในกรณีที่ไม่อาจทำได้ต้องทำการป้องกันสารไวไฟหรือวัสดุติดไฟได้ง่ายอย่างปลอดภัยภายใต้การควบคุมของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย

(3) การป้องกันสถานที่ทำงานและวิธีการทำงานที่เสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้ เช่น การป้องกันการรั่วไหลของเชื้อเพลิงและสารไวไฟต่างๆ การกำจัดขยะหรือเศษวัสดุที่ติดไฟง่าย เสื้อผ้าที่เปียกเปื้อนด้วยสารไวไฟพนักงานต้องเปลี่ยนเสื้อผ้านั้นทันที เป็นต้น นอกจากนี้ เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ไฟฟ้าที่มีหรือใช้อยู่ในบริเวณที่มีสารไวไฟ จะต้องตรวจเป็นประจำให้อยู่ในสภาพดี

(4) การป้องกันอัคคีภัยจากการเชื่อมโลหะ ได้แก่

- อุปกรณ์การเชื่อมสายไฟ และข้อต่อที่หลวม หรือชำรุด ต้องทำการแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ปลอดภัย
- ทำการตรวจสอบการรั่วไหลของข้อต่อและวาล์วเป็นประจำ
- ถังก๊าซและถังน้ำมันเชื้อเพลิงต้องวางให้ห่างจากเปลวไฟที่ก่อให้เกิดความร้อนในระยะ 10 เมตร
- สายไฟ สายก๊าซ ขณะทำการตัดเชื่อม ต้องไม่กีดขวางการทำงาน หรือตรงบริเวณที่อาจเหยียบ

ทับของคนหรือยานพาหนะ

- การเชื่อมต่อระวางเปลวไฟ สะเก็ดไฟ ที่จะถูกลมพัดปลิวไปตกอยู่ในบริเวณที่มีสารไวไฟ วัสดุติดไฟง่าย หรือเป็นอันตรายต่อพนักงานข้างเคียง

แผนงานตรวจสอบและติดตาม

(1) หน่วยงานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม จะมีการประชุมสรุปปัญหาเสนอข้อแนะนำและปรับปรุงคู่มือความปลอดภัยและแผนฉุกเฉิน โดยมีการบันทึกรายละเอียด และรวบรวมสถิติต่างๆ ข้อคิดเห็นจากพนักงานและข้อมูลจากหน่วยดับเพลิงท้องถิ่นใกล้เคียงในเรื่องความปลอดภัยและอาชีวอนามัยของโครงการ

(2) จัดให้มีการตรวจสอบอุปกรณ์ป้องกันไฟไหม้ อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง หรือให้เป็นไปตามกฎหมายที่กำหนด

(3) จัดให้มีประเมินการซ่อมแผนฉุกเฉิน เพื่อการปรับปรุงแผนและทักษะการปฏิบัติงาน

4) แผนฉุกเฉิน

โครงการได้จัดเตรียมแผนฉุกเฉินในกรณีต่างๆ เพื่อให้มีความพร้อมที่จะรับมือกับสถานการณ์ฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้น โดยมีเป้าหมาย คือ การลดอันตรายที่จะเกิดกับพนักงานของโรงไฟฟ้า รวมทั้งอุปกรณ์ และเครื่องมือต่างๆ ของโรงไฟฟ้า โดยแผนฉุกเฉินประกอบด้วย

(1) แผนที่ และแผนผังทางออกสำหรับทุกอาคาร
(2) พื้นที่ปลอดภัย เส้นทางอพยพ และจุดรวมพล
(3) ผังที่ตั้งอุปกรณ์ฉุกเฉินในแต่ละอาคาร เช่น หัวต่อน้ำดับเพลิง ตู้ต่อสายน้ำดับเพลิง ขวดสารเคมีดับเพลิง เป็นต้น

(4) ขั้นตอนปฏิบัติในกรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินจากเพลิงไหม้ ไฟฟ้ารั่ว วาดภัย อุทกภัย อุบัติเหตุสารเคมีรั่วไหล การจลาจล และอื่นๆ

(5) ขั้นตอนการอพยพ

(6) ขั้นตอนการปฐมพยาบาล

(7) การฝึกอบรมภาคปฏิบัติและการใช้เครื่องมือฉุกเฉินต่างๆ

การซ้อมใหญ่แผนฉุกเฉินจะดำเนินการ ปีละ 1 ครั้ง และมีการฝึกความชำนาญในการระงับเหตุฉุกเฉินในแต่ละพื้นที่ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง รวมถึงมีการส่งพนักงานไปฝึกอบรมภายนอกอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง พร้อมทั้งให้มีการตรวจสอบสภาพของอุปกรณ์ป้องกันและระงับเหตุเพลิงไหม้เดือนละ 1 ครั้ง หรือตามที่กฎหมายกำหนด

สถานการณ์ของเหตุฉุกเฉิน

สถานการณ์ของเหตุฉุกเฉินอาจเกิดได้จากหลายสาเหตุ ดังต่อไปนี้

(1) การเกิดเพลิงไหม้ภายในบริเวณโรงไฟฟ้า

เป็นสถานการณ์ฉุกเฉินที่มีโอกาสลุกลามขยายวงกว้างได้ หากเป็นช่วงที่กำลังมีลมพัดแรงอากาศแห้งและมีวัสดุติดไฟได้ง่ายอยู่บริเวณใกล้เคียง และยังขึ้นอยู่กับชนิดของสารก่อกองเพลิงไหม้ด้วย หากเกิดจากสารเร่งหรือสารติดไฟจำพวกน้ำมัน จะทำให้การดับเพลิงทำได้ยากขึ้น นอกจากนี้ การตอบสนองต่อเพลิงไหม้ของพนักงานโรงไฟฟ้ามีความรวดเร็วเพียงใดและได้รับการฝึกฝนภาคปฏิบัติมาดีเพียงใดก็จะเป็นส่วนสำคัญอย่างมากในการควบคุมสถานการณ์ฉุกเฉินที่เกิดขึ้นได้ ความพร้อมของเครื่องมือฉุกเฉิน ตำแหน่งที่ตั้งของหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงว่าอยู่ใกล้หรือไกลเพียงใด ความดันของน้ำในระบบน้ำดับเพลิงว่าสูงเพียงพอหรือไม่ เครื่องยนต์ดีเซลที่ใช้เดินเครื่องระบบสูบน้ำดับเพลิงสามารถติดเครื่องทำงานได้ตามปกติหรือไม่ มีการทดสอบเป็นประจำหรือไม่ เหล่านี้ล้วนเป็นสิ่งที่ต้องได้รับการตรวจสอบ ทบทวนแผนการตอบสนองต่อแผนฉุกเฉินอยู่เสมอ

(2) การเกิดไฟไหม้

เป็นสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้นได้ในระหว่างฤดูหนาว ซึ่งอาจมีการเผาหญ้าจากบริเวณพื้นที่ข้างเคียงแล้วไฟลามเข้าใกล้บริเวณแนวรั้วของโรงไฟฟ้า สามารถควบคุมสถานการณ์เหตุฉุกเฉินได้โดยออกแบบให้ติดตั้งหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิง (Yard Hydrant and Fire Hose Cabinet) กระจายอยู่โดยรอบแนวรั้วไฟฟ้าด้วย เพื่อว่าพนักงานโรงไฟฟ้าจะสามารถฉีดน้ำดับเพลิงสกัดไฟได้จากภายในรั้วโรงไฟฟ้า และสามารถติดต่อประสานงานให้เจ้าพนักงานดับเพลิงของท้องถิ่นเข้าช่วยควบคุมสถานการณ์

(3) การเกิดเพลิงไหม้จากโรงงานใกล้เคียง

เป็นสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้นได้ โดยต้องมีการติดต่อประสานงานกันระหว่างโครงการและโรงงานข้างเคียงเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูล ความเสี่ยง โอกาสของสถานการณ์ฉุกเฉินที่จะเกิดขึ้น รวมทั้งรายละเอียดของระบบดับเพลิงในแต่ละโรงงาน และรายชื่อคณะบุคคล ผู้ประสานงานแผนฉุกเฉินที่จะเกิดขึ้นและเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยพร้อมช่องสัญญาณการสื่อสารทางวิทยุ หมายเลขโทรศัพท์ หรือวิทยุตามตัว เพื่อประสานงานกันในกรณีเกิดสถานการณ์ไฟไหม้ เช่น การส่งอุปกรณ์ดับเพลิง และเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยไปช่วยควบคุมสถานการณ์เมื่อได้รับการร้องขอจากผู้ประสานงานของโรงงานข้างเคียง เป็นต้น

(4) การเกิดสารเคมีรั่วไหลภายในบริเวณโรงไฟฟ้า

สารเคมีที่ใช้ภายในโรงไฟฟ้าอาจเกิดการรั่วไหลในขณะที่มีการเติมหรือขนถ่าย สำหรับกรณีที่เป็นของเหลวและไม่มีพิษ ผู้ประสานงานเหตุฉุกเฉินต้องประเมินสถานการณ์โดยตรวจสอบการปนเปื้อนของสารเคมีนั้นๆ ที่เกิดขึ้นกับดินหรือน้ำใต้ดิน และหาวิธีบำบัดสำหรับกรณีที่ระเหยเป็นไอและมีพิษ เช่น กรณีของถังก๊าซแอมโมเนียรั่ว เป็นต้น ผู้ประสานงานเหตุฉุกเฉินจะต้องสั่งอพยพพนักงานออกจากพื้นที่บางส่วนหรือทั้งหมดหรือให้อยู่ภายในห้องที่ปิดประตูหน้าต่างไม่ระบายอากาศ โดยพิจารณาจากปริมาณก๊าซที่รั่ว ตำแหน่งที่เกิดการรั่วทิศทางลม จุดปลอดภัย และจุดรวมพล จากนั้นสั่งการเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยที่สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเข้าสู่พื้นที่เพื่อช่วยเหลือเคลื่อนย้ายพนักงานออกจากพื้นที่ และดำเนินการแก้ไขปัญหาต่อไป

(5) การเกิดไฟฟ้ารั่ว

เป็นสถานการณ์ฉุกเฉินที่มีโอกาสเกิดได้น้อย เนื่องจากโดยทั่วไปโรงไฟฟ้าจะได้รับการออกแบบให้มีระบบการต่อสายดินที่ดีกว่าโรงงานอื่นๆ แต่หากมีเหตุการณ์ไฟฟ้ารั่วเกิดขึ้น ผู้ประสานงานเหตุฉุกเฉินต้องแจ้งเตือนพนักงานโรงไฟฟ้าให้ได้ทราบทั่วกัน และมีการฝึกภาคปฏิบัติในการช่วยชีวิตผู้ถูกไฟฟ้าดูด

(6) การเกิดอุบัติเหตุ

เช่น คนตกจากที่สูง ของหนักหล่นในขณะยก พนักงานหมดสติในสถานที่อับอากาศ รถชน เป็นต้น บางครั้งอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นไม่ร้ายแรงแต่สูญเสียเวลาทำงาน เนื่องจากผู้ปฏิบัติงานที่ไม่เกี่ยวข้องต่างพากันหยุดงานชั่วคราว แล้วเข้าร่วมในสถานที่เกิดเหตุ ซึ่งอาจจะทำให้การควบคุมสถานการณ์ฉุกเฉินทำได้ยากขึ้น

(7) การเกิดวาทภัย

ผู้ประสานงานเหตุฉุกเฉินต้องรับฟังข่าวสารและตัดสินใจประเมินสถานการณ์ สั่งการรับมือหรือเตรียมความพร้อมต่างๆ ไว้ล่วงหน้า เช่น ผูกมัดวัสดุที่อาจจะปลิวง่ายให้ยึดติดกับที่ วัสดุที่วางกองอยู่บนที่สูงต้องถูกขนลงมาเก็บไว้ ณ ที่ต่ำ เตือนพนักงานโรงไฟฟ้าให้หยุดการทำงาน ทั้งในที่โล่งหรืออาคารที่ไม่มีฝ้าข้างเข้ามาหลบอยู่ในอาคารซึ่งมีที่กำบัง เป็นต้น

การควบคุมเหตุฉุกเฉิน

(1) การแต่งตั้งคณะทำงานควบคุมภาวะฉุกเฉิน

ในเวลาปฏิบัติงานช่วงเวลาทำงานปกติผู้จัดการโรงไฟฟ้าจะเป็นผู้ทำหน้าที่รับผิดชอบในการควบคุมเหตุฉุกเฉินทั้งหมด สำหรับนอกเวลาทำงานปกติ หัวหน้ากะ (Shift Chart) จะเป็นผู้รับผิดชอบในการควบคุมเหตุฉุกเฉินจนกว่าเหตุการณ์จะเป็นปกติหรือจนกว่าผู้จัดการโรงไฟฟ้าจะเดินทางมาถึงที่เกิดเหตุ และรับหน้าที่เป็นผู้ประสานงานเหตุฉุกเฉินต่อ

(2) การเตรียมการเพื่อควบคุมภาวะฉุกเฉิน มีขั้นตอนในการดำเนินการดังต่อไปนี้

- จัดทำบัญชีรายการงานที่มีระดับความเสี่ยงสูง หรือไม่อาจยอมรับได้ หรืออาจทำให้เกิดภาวะฉุกเฉิน
- จัดทำวิธีปฏิบัติงานหรือแผนปฏิบัติการควบคุมภาวะฉุกเฉินให้ครบถ้วนและครอบคลุมทุกงาน
- จัดซ้อมแผนการควบคุมภาวะฉุกเฉิน อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ในกรณีพบข้อบกพร่องระหว่างการซ้อมจะต้องนำผลนั้นมาแก้ไข/ปรับปรุง วิธีปฏิบัติงาน หรือแผนปฏิบัติการควบคุมภาวะฉุกเฉินให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
- กำหนดวิธีการบ่งบอกถึงตำแหน่งอุปกรณ์หลักที่สำคัญๆ ได้อย่างรวดเร็วเมื่อเกิดภาวะฉุกเฉิน และต้องทบทวนเป็นประจำทุกปี
- สํารวจอุปกรณ์ฉุกเฉินประจำหน่วยงานเป็นประจำทุกปี เพื่อจัดทำเป็นภาพรวมของโครงการ
- สํารวจระบบดับเพลิง ระบบป้องกันอัคคีภัย ระบบตรวจจับอันตราย ระบบเตือนอันตราย ระบบการจัดการสารเคมีหกรั่วไหลและการทำความสะอาด ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ไฟฉุกเฉิน และอุปกรณ์ช่วยชีวิตที่ติดตั้งอยู่ อย่างน้อยทุก 3 ปี เพื่อให้มั่นใจว่าระบบต่างๆ ที่ติดตั้งมีความพร้อมใช้งานตลอดเวลา โดยทำเป็นผังแสดงสถานที่ติดตั้งแยกตามชนิด ขนาด และจำนวน

- จัดตั้งทีมฉุกเฉินและทีมสนับสนุนประจำกอง เพื่อกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบในการปฏิบัติงานกรณีเกิดภาวะฉุกเฉิน ซึ่งทีมเหล่านี้ต้องได้รับการฝึกอบรมทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง

- การปฐมพยาบาล

• ทุกหน่วยงานต้องกำหนดให้หัวหน้างาน (Foreman) ได้รับการอบรมการปฐมพยาบาลที่มีประกาศนียบัตรรับรอง อย่างน้อยร้อยละ 10 ของจำนวนคนในแต่ละหน่วยงาน และผู้ที่ผ่านการอบรมต้องได้รับการทบทวนความรู้ทุก 3 ปี

• ผู้ปฏิบัติงานที่ต้องสัมผัสสารเคมีหรือวัตถุอันตราย หรือสภาวะที่อาจเกิดอันตรายในการทำงานจำนวนร้อยละ 10 ของผู้ปฏิบัติงานที่ทำงานกับสารเคมีหรือวัตถุอันตรายนั้น ต้องได้รับการอบรมการปฐมพยาบาลเฉพาะอันตรายที่อาจเกิดขึ้นเป็นการเฉพาะ

• กำหนดให้หน่วยงานที่ปฏิบัติงานต่อเนื่องตลอด 24 ชั่วโมง ต้องมีอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นให้เพียงพอและจัดเก็บในที่ที่เหมาะสม มองเห็นได้ชัดเจน

- การจัดทำวิธีปฏิบัติงานการควบคุมภาวะฉุกเฉินของแต่ละหน่วยงาน

- กำหนดให้มีวิธีปฏิบัติงานในการจัดส่งทีมฉุกเฉิน และอุปกรณ์ดับเพลิงไปปฏิบัติงานภายนอกโครงการ

- กำหนดให้เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยต้องปฐมนิเทศผู้รับจ้างก่อนเข้าปฏิบัติงานในพื้นที่

(3) การควบคุมและการตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน

เพื่อให้การควบคุมและตอบโต้ภาวะฉุกเฉินของโครงการเป็นไปอย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ จึงกำหนดภาวะฉุกเฉินไว้ 2 ระดับคือ

- **เหตุฉุกเฉินระดับที่ 1** เป็นเหตุการณ์ฉุกเฉินที่เกิดขึ้นในโครงการและผู้ประสานงานเหตุฉุกเฉินสามารถควบคุมสถานการณ์ความเสียหายที่เกิดขึ้นได้ให้อยู่ในวงจำกัด โดยใช้บุคลากรและเครื่องมือฉุกเฉินที่เตรียมพร้อมไว้ในโครงการได้

- **เหตุฉุกเฉินระดับที่ 2** เป็นเหตุการณ์ฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้นได้ทั้งภายในและภายนอกของโครงการและผู้ประสานงานเหตุฉุกเฉินประเมินสถานการณ์ของเหตุฉุกเฉินแล้วเห็นว่าไม่สามารถเรียกใช้แผนการฉุกเฉินที่จัดเตรียมไว้สำหรับเหตุฉุกเฉินระดับที่ 1 มาควบคุมสถานการณ์ของเหตุฉุกเฉินให้สงบลงได้ จำเป็นต้องใช้บุคลากรและเครื่องมือฉุกเฉินจากหน่วยงานราชการภายนอกเข้ามาร่วมควบคุมสถานการณ์เหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้น

(4) แผนการดับเพลิง (Fire Fighting Plan)

การเกิดเพลิงไหม้ นับว่าเป็นสถานการณ์ฉุกเฉินที่สร้างความเสียหายต่อทรัพย์สินและบุคลากรได้มากที่สุดจึงต้องจัดทำแผนการดับเพลิง (Fire Fighting Plan) ให้ละเอียดชัดเจน มีการฝึกซ้อมภาคปฏิบัติสม่ำเสมอ เพื่อว่าหากเกิดสถานการณ์เพลิงไหม้จริงจะสามารถควบคุมเหตุการณ์ให้สงบลงได้โดยเร็ว

(5) การติดต่อสื่อสารเมื่อเกิดภาวะฉุกเฉิน สามารถดำเนินการได้โดยใช้ระบบ ดังต่อไปนี้

- ระบบติดต่อสื่อสารภายในโรงไฟฟ้า จะมีหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อกับพนักงานโรงไฟฟ้าทุกท่านที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดความสะดวกรวดเร็วและสามารถติดต่อได้ตลอดเวลา รวมทั้งมีหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อกับอาคารที่ทำการอื่น เพื่อให้ผู้พบเห็นเหตุฉุกเฉินสามารถแจ้งเหตุได้โดยใช้โทรศัพท์ฉุกเฉิน

- ระบบติดต่อสื่อสารภายนอกโรงไฟฟ้า จะมีหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อกับหน่วยงานภาครัฐและหน่วยงานท้องถิ่นในพื้นที่ประกอบด้วย

- สถานีตำรวจภูธรอำเภอเมืองฉะเชิงเทรา 0-3851-1111
- หน่วยป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา 0-3851-1061
- หน่วยป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย องค์การบริหารส่วนตำบลคลองนครเนื่องเขต 0-3881-4444 ต่อ 16
- หน่วยป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย องค์การบริหารส่วนตำบลวังตะเคียน 0-3884-7342
- โรงพยาบาลเมืองฉะเชิงเทรา 0-3881-4375-8

(6) แผนอพยพและจุดรวมพล

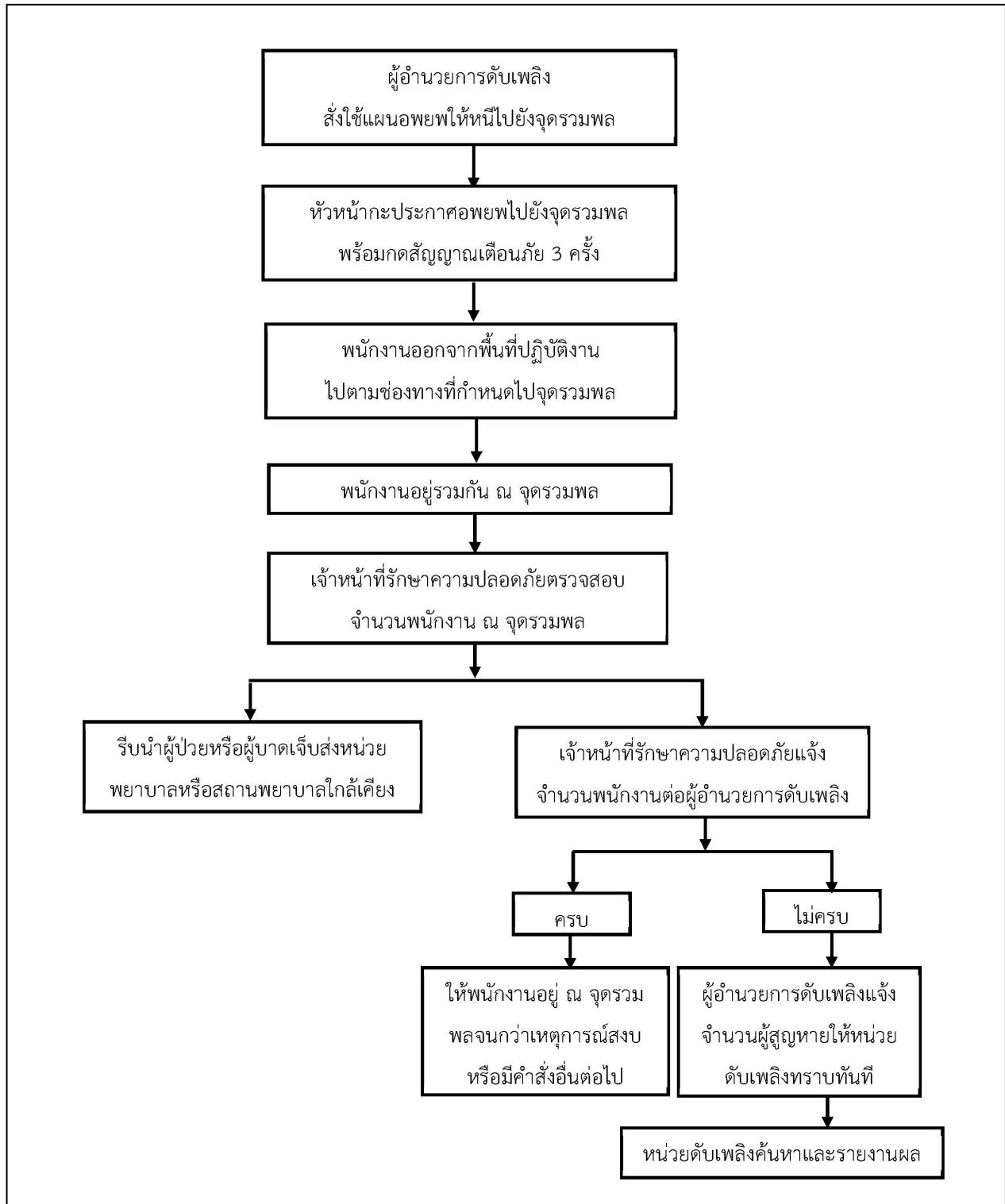
โครงการได้จัดให้มีจุดรวมพลจำนวน 2 จุด โดยให้ผู้อำนวยการเหตุฉุกเฉินประกาศเลือกใช้เส้นทางอพยพไปยังจุดรวมพลเพียงจุดเดียว โดยพิจารณาจากความปลอดภัยและตำแหน่งเกิดเหตุเพลิงไหม้ขึ้น เมื่อผู้อำนวยการเหตุฉุกเฉินประกาศภาวะเหตุฉุกเฉินและแจ้งตำแหน่งจุดรวมพล หัวหน้ากะจะประกาศอพยพไปยังจุดรวมพลพร้อมกวดสัญญาณเตือนภัย 3 ครั้ง พนักงานทุกคนจะมารวมกันที่จุดรวมพลดังกล่าว โดยจะมีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยมาตรวจสอบจำนวนพนักงาน ณ จุดรวมพล ในกรณีที่มีจำนวนคนครบจะแจ้งให้พนักงานอยู่ ณ จุดรวมพลจนกว่าเหตุการณ์จะสงบหรือมีคำสั่งอื่นต่อไป แต่ในกรณีที่มีจำนวนไม่ครบ ผู้อำนวยการดับเพลิงจะแจ้งจำนวนผู้สูญหายให้หน่วยดับเพลิงทราบทันที เพื่อจัดทีมค้นหาเข้าทำการช่วยเหลือ ในกรณีที่พบผู้บาดเจ็บจะนำตัวส่งหน่วยพยาบาลหรือสถานพยาบาลในพื้นที่ใกล้เคียงต่อไป โดยแผนการอพยพเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้แสดงดังรูปที่ 1.4.14-2

(7) การประชาสัมพันธ์

ผู้มีอำนาจในการให้ข่าวสารต่อสื่อมวลชน คือ ผู้จัดการโรงไฟฟ้า ซึ่งขั้นตอนในการให้ข้อมูลข่าวสารในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉิน

(8) การประสานงานร่วมกันหน่วยงานภายนอก

การประสานงานร่วมกับหน่วยงานสนับสนุนภายนอกโรงไฟฟ้า จะอยู่ในความรับผิดชอบของทีมประสานงานกับหน่วยงานภายนอกและหัวหน้าทีมสนับสนุน ซึ่งติดต่อโดยตรงกับผู้อำนวยการเหตุฉุกเฉิน



รูปที่ 1.4.14-2 แผนอพยพเมื่อเกิดเพลิงไหม้ภายในพื้นที่โครงการโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต
บริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเอ็นเค จำกัด

(9) การยกเลิกภาวะฉุกเฉิน และการพิจารณากลับเข้าพื้นที่

ผู้พิจารณายกเลิกภาวะฉุกเฉิน คือ ผู้อำนวยการเหตุฉุกเฉิน (Emergency Director) ซึ่งผู้ที่รับผิดชอบในการสั่งการภาวะฉุกเฉินจะเป็นผู้ตัดสินใจโดยต้องได้รับรายงานจาก Emergency Fighting Team Chief ซึ่งเป็นผู้เสนอให้ยกเลิกภาวะฉุกเฉินเป็นคนแรก ผ่าน Incident Controller เพื่อพิจารณาอีกครั้งเพื่อไม่ให้เกิดความผิดพลาด จากนั้นจึงประกาศยกเลิกภาวะฉุกเฉิน โดยประกาศผ่านทางวิทยุสื่อสาร เสียงตามสาย และ Pager Group Call ทั้งนี้ให้คำนึงถึงความปลอดภัย ข้อกฎหมาย และการประกันภัยประกอบการพิจารณา

(10) แผนบรรเทาทุกข์ ประกอบด้วย

- การประสานงานกับหน่วยงานภาครัฐ
- การสำรวจความเสียหาย
- การรายงานตัวของเจ้าหน้าที่ทุกฝ่ายและกำหนดจุดนัดพบของบุคลากร เพื่อรอรับคำสั่ง
- การช่วยชีวิต และชุดค้นหาผู้เสียชีวิต
- การเคลื่อนย้ายผู้ประสบภัย ทรัพย์สิน และผู้เสียชีวิต
- การประเมินความเสียหาย ผลการปฏิบัติงาน และรายงานสถานการณ์เพลิงไหม้
- การช่วยเหลือ สงเคราะห์ผู้ประสบภัย
- การปรับปรุงแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าเพื่อให้ธุรกิจดำเนินการได้เร็วที่สุด

(11) แผนฟื้นฟูและปฏิรูป

แผนฟื้นฟูและปฏิรูปหลังจากเกิดเหตุการณ์เพลิงไหม้ในโรงไฟฟ้า จะเป็นการนำรายงานผลการประเมินจากทุกด้านจากสถานการณ์จริงมาปรับปรุงแก้ไข โดยเฉพาะแผนการป้องกันอัคคีภัย แผนปฏิบัติการเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ และแผนบรรเทาทุกข์ (พื้นที่ที่เพลิงสงบ) รวมทั้งปรับปรุงแก้ไขตัวบุคลากรต่างๆ ที่มีข้อบกพร่อง

จากนั้นโครงการจะร่วมปรับปรุงแผนปฏิรูป โดยการประชาสัมพันธ์ถึงสาเหตุการเกิดอัคคีภัย และแนวทางป้องกันในรูปแบบต่างๆ การสงเคราะห์ผู้ป่วย และการปรับปรุง ซ่อมแซม และสรรหาสิ่งที่สูญเสียให้กลับคืนสู่สภาพปกติ เป็นต้น

ขั้นตอนการติดต่อประสานงานกับหน่วยงานภายนอก

การติดต่อประสานงานกับหน่วยงานภายนอก เป็นหน้าที่ของทีมงานสนับสนุนและทีมประสานงานกับหน่วยงานภายนอก จะมีการดำเนินการในกรณีที่มีการประกาศภาวะฉุกเฉินระดับที่ 2 และไม่สามารถควบคุมสถานการณ์ฉุกเฉินภายในโรงไฟฟ้าได้ด้วยตนเอง

การฝึกซ้อมแผนฉุกเฉิน

การฝึกซ้อมแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน เป็นการเตรียมความพร้อมทั้งในส่วนของบุคลากรและอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน โดยทำการฝึกซ้อมแผนปฏิบัติการป้องกันและระงับอัคคีภัยภายในหน่วยงานแต่ละระดับตามขั้นตอนที่กำหนดในแผนการควบคุมภาวะฉุกเฉิน โดยภาวะฉุกเฉินระดับที่ 1 ฝึกซ้อมอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง พร้อมทั้งประเมินผลการฝึกซ้อมแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงแผนให้มีประสิทธิภาพสูงสุดในการปฏิบัติ และกำหนดให้มีการซ้อมแผนฉุกเฉินร่วมกับหน่วยงานภายนอกระดับจังหวัด (ภาวะฉุกเฉินระดับที่ 2) อย่างน้อยทุก 4 ปี

5) การบันทึกสถิติอุบัติเหตุและภาวะการเจ็บป่วยของพนักงาน

โรงไฟฟ้านครเนื่องเขตในช่วงที่ผ่านมาจะมีการบันทึกสถิติอุบัติเหตุ การประสบอันตรายหรือภาวะเจ็บป่วย อันเนื่องมาจากการปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้าในแผนกต่างๆ โดยแบ่งออกเป็นอุบัติเหตุหรือการเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นที่มีความรุนแรงแตกต่างกัน คือ ตาย บาดเจ็บไม่หยุดงาน บาดเจ็บหยุดงาน ทั้งนี้เพื่อนำไปประกอบการวิเคราะห์สาเหตุและวิธีป้องกันแก้ไข

1.4.15 ชุมชนสัมพันธ์และการรับเรื่องร้องเรียน

1) ชุมชนสัมพันธ์

โครงการมีแผนงานด้านชุมชนสัมพันธ์ในการสนับสนุนกิจกรรม รวมถึงมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชนโดยรอบ เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดี รวมทั้งเป็นการตอบสนองชุมชนและสังคม โดยในช่วงที่ผ่านมาได้มีการดำเนินการ เพื่อประชาสัมพันธ์โครงการและลดข้อห่วงกังวลต่อการดำเนินงานของโครงการ

2) การรับเรื่องร้องเรียน

โครงการได้จัดให้มีหน่วยงานรับเรื่องร้องเรียนทั้งจากภายในและภายนอกโรงไฟฟ้า โดยแบ่งข้อร้องเรียนออกเป็น 2 ประเภท แสดงดังรูปที่ 1.4.15-1 และมีรายละเอียดดังนี้

- ข้อร้องเรียนทั่วไป หมายถึง ข้อร้องเรียนที่มีความรุนแรงและผลกระทบอยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง
- ข้อร้องเรียนฉุกเฉิน หมายถึง ข้อร้องเรียนที่มีความรุนแรงและผลกระทบอยู่ในระดับสูง ที่ต้องดำเนินการแก้ไขทันที

โดยผู้ร้องเรียนสามารถแจ้งข้อร้องเรียนหรือยื่นหนังสือร้องเรียนมาได้ที่ผู้จัดการโรงไฟฟ้าโดยตรง หรือผ่านทางกล่องรับฟังความคิดเห็นที่ติดตั้งไว้ตามสถานที่ที่ชุมชนสามารถส่งเรื่องร้องเรียนได้สะดวก ได้แก่ที่โรงไฟฟ้านครเนื่องเขต หรือที่ทำการ อบต. ในพื้นที่ศึกษา เป็นต้น โดยมีขั้นตอนในการรับเรื่องร้องเรียน ดังนี้

(1) ผู้ได้รับผลกระทบร้องเรียนลักษณะผลกระทบที่เกิดขึ้นผ่านไปยังศูนย์รับแจ้งเหตุร้องเรียนฝ่ายประชาสัมพันธ์โรงไฟฟ้าได้โดยตรง ทั้งในและนอกเวลาราชการ

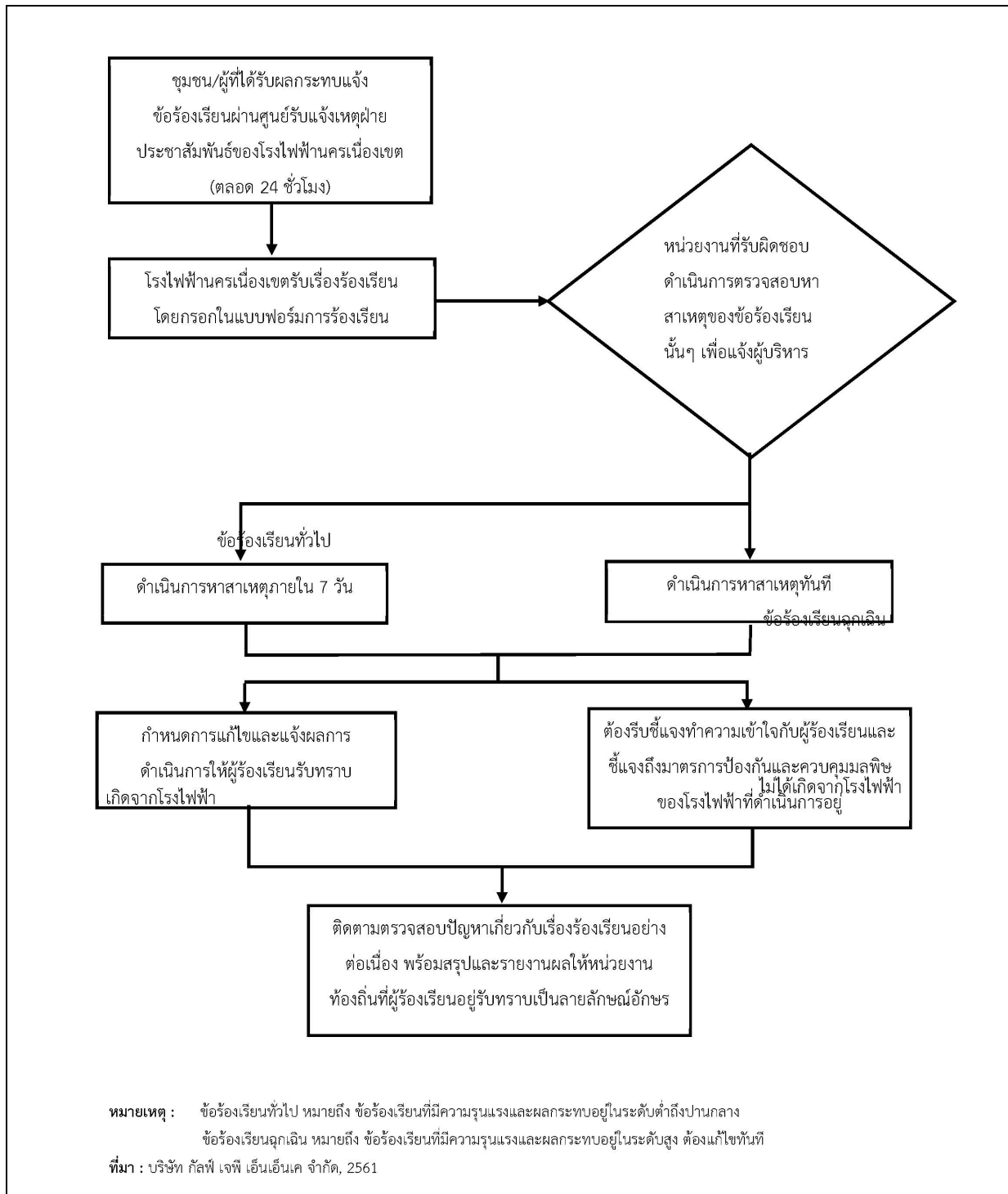
(2) เมื่อโรงไฟฟ้าได้รับแจ้งข้อร้องเรียนแล้ว หน่วยงานที่รับผิดชอบจะตรวจสอบสาเหตุของผลกระทบหรือข้อร้องเรียนนั้นๆ และนำเสนอผู้บริหารต่อไป ในกรณีที่เป็นการร้องเรียนทั่วไปโครงการจะดำเนินการหาสาเหตุภายใน 7 วัน หากเป็นข้อร้องเรียนฉุกเฉินจะดำเนินการหาสาเหตุทันที

(3) ในกรณีที่พบว่าปัญหาสิ่งแวดล้อมเกิดขึ้นจริงจากการดำเนินงานของโรงไฟฟ้า โครงการจะกำหนดมาตรการแก้ไขและดำเนินการแก้ไขปัญหาร่วมแจ้งผลการดำเนินการให้ผู้ร้องเรียนรับทราบ แต่หากพบว่าปัญหาดังกล่าวไม่ได้เกิดจากการดำเนินงานของโครงการ ต้องมีการชี้แจงทำความเข้าใจกับผู้ร้องเรียนและชี้แจงถึงมาตรการป้องกัน และควบคุมมลพิษของโครงการที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน

(4) ติดตามตรวจสอบปัญหาเกี่ยวกับเรื่องร้องเรียนอย่างต่อเนื่อง พร้อมสรุปและรายงานผลให้หน่วยงานท้องถิ่นที่ผู้ร้องเรียนอยู่ได้รับทราบเป็นลายลักษณ์อักษร

1.4.16 พื้นที่สีเขียว

ปัจจุบันโรงไฟฟ้านครเนื่องเขตมีพื้นที่สีเขียวประมาณ 15.2 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 10 ของพื้นที่โครงการทั้งหมด โดยมีการพิจารณาเลือกพันธุ์ไม้ที่มีความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่โครงการมีใบร่วงน้อย สามารถเจริญเติบโตได้ดี เช่น แคแสด แคนา สีสาวดี มะฮอกกานี เป็นต้น แสดงดังรูปที่ 1.4.16-1 โดยพื้นที่สีเขียวของโครงการมีการดูแลอย่างเหมาะสม และเป็นระเบียบเรียบร้อยอยู่เสมอ กรณีที่ต้นไม้ตายหรือได้รับความเสียหายจะมีการปลูกซ่อมแซมเพื่อรักษาและคงสภาพพื้นที่สีเขียวตามสัดส่วนที่กำหนด



รูปที่ 1.4.15-1 ขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียนโครงการโรงไฟฟ้านครเนื่องเขต (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
บริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเอ็นเค จำกัด

