

บทที่ 1

บทนำ

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความเป็นมาของการจัดทำรายงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการขยายกำลังการผลิตโรงไฟฟ้า PP 5A ครั้งที่ 1 ของบริษัท เนชั่นแนล เพาเวอร์ แพลนท์ 5เอ จำกัด (สำนักงานใหญ่) ตั้งอยู่ที่ ตำบลท่าตูม อำเภอศรีมหาโพธิ จังหวัด ปราจีนบุรี จัดตั้งขึ้นเพื่อเพิ่มมูลค่าของวัสดุที่ไม่ใช้แล้วประเภทชีวมวล ซึ่งเป็นผลพลอยได้จากกระบวนการผลิต ของกลุ่มบริษัทในเครืออันประกอบด้วยเปลือกไม้จากโรงงานเยื่อกระดาษ และไม้ยอดโรงงานในกลุ่มพันธมิตรในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียง โดยการนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าเพื่อจำหน่ายให้กับลูกค้าในนิคมอุตสาหกรรม 304 และใช้ภายในโครงการ

เดิมโครงการมีกำลังการผลิตไฟฟ้าสูงสุด (Gross) 75 เมกะวัตต์ และกำลังการผลิตไฟฟ้าสุทธิ (Net) 65 เมกะวัตต์ไฟฟ้าที่ผลิตได้จะจำหน่ายเข้าสู่ระบบจ่ายไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) หรือจำหน่ายลูกค้าในนิคมอุตสาหกรรม 304 65 เมกะวัตต์ และใช้ภายในโครงการ 10 เมกะวัตต์ ทั้งนี้ได้ดำเนินการก่อสร้างและดำเนินการเดินเครื่องจักรภายหลังครึ่งปี พ.ศ. 2555 รายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้า PP 5A ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ตามหนังสือเลขที่ ทส.1009.7/8255 ลงวันที่ 27 ตุลาคม พ.ศ. 2550 ทั้งนี้ทางโครงการได้วิเคราะห์และทบทวนด้านเครื่องจักรในการผลิตไฟฟ้า ทำให้โครงการสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้เพิ่มขึ้นจาก 75 เมกะวัตต์ เป็น 98 เมกะวัตต์ โดยโครงการจำหน่ายลูกค้าในนิคมอุตสาหกรรม 304 จำนวน 90 เมกะวัตต์ และส่วนที่เหลือจะใช้ในกระบวนการผลิตของโรงงาน 8 เมกะวัตต์โดยโครงการขยายกำลังการผลิตโรงไฟฟ้า PP 5A ครั้งที่ 1 ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ตามหนังสือเลขที่ ทส. 1009.7/7401 ลงวันที่ 1 กรกฎาคม พ.ศ. 2557 ทั้งนี้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้กำหนดให้โรงงานต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในรายงานฯ และจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานอนุญาตจังหวัดปราจีนบุรีทราบทุก 6 เดือน

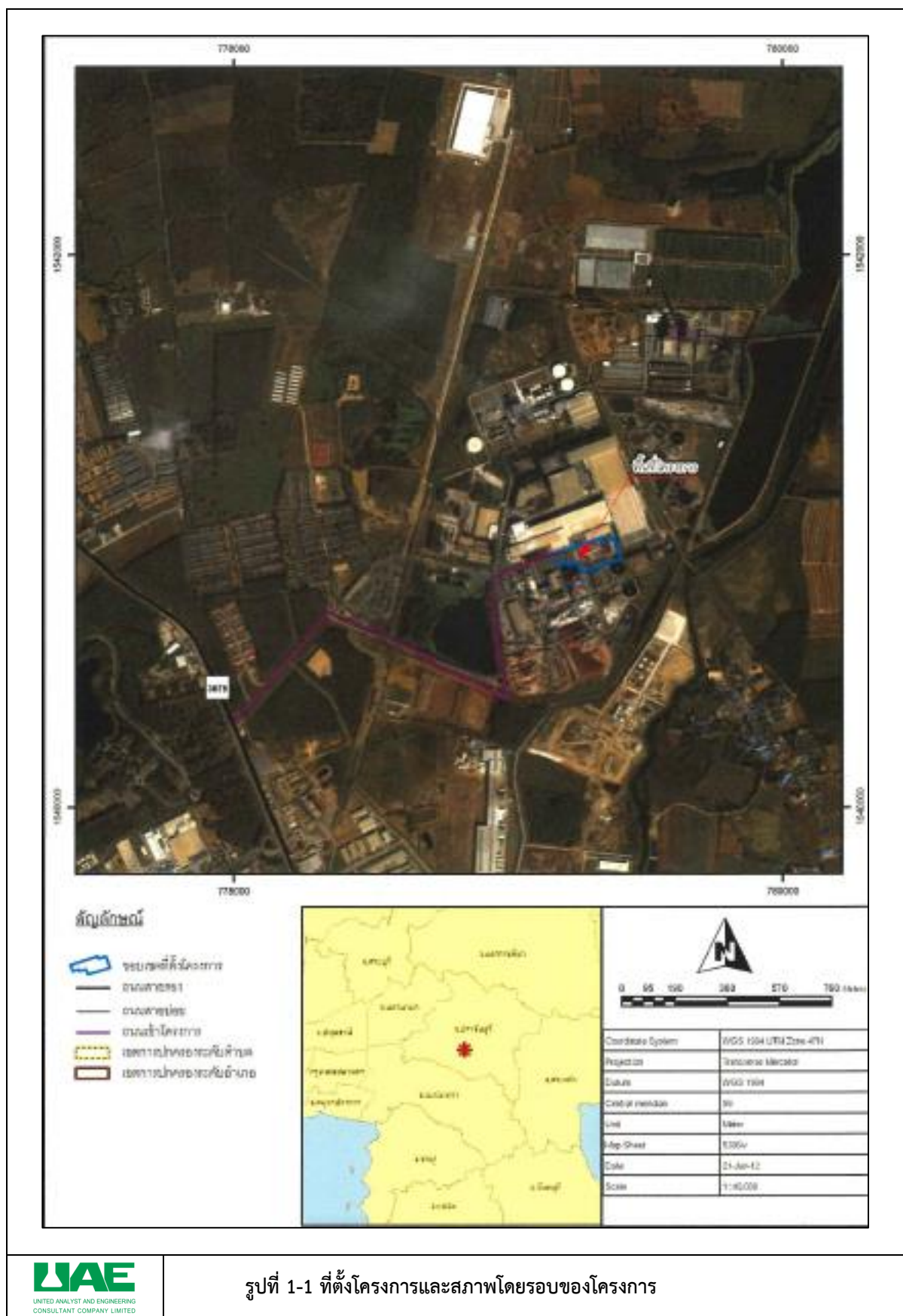
ดังนั้น โครงการขยายกำลังการผลิตโรงไฟฟ้า PP 5A ครั้งที่ 1 ของบริษัท เนชั่นแนล เพาเวอร์ แพลนท์ 5เอ จำกัด (สำนักงานใหญ่) จึงมอบหมายให้ บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด ดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้ง รวบรวมข้อมูลผลการติดตามตรวจสอบ และผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อจัดทำรายงานฉบับนี้เป็นรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566

1.2 ที่ตั้งโครงการ

โครงการขยายกำลังการผลิตโรงไฟฟ้า PP 5A ครั้งที่ 1 (ต่อไปจะเรียกว่า "โครงการ") ของบริษัท เนชั่นแนล เพาเวอร์ แพลนท์ 5เอ จำกัด (สำนักงานใหญ่) (NPP5A) ขนาด 98 เมกะวัตต์ ซึ่งใช้เชื้อเพลิงชีวมวลเปลือกไม้ ไม้ยอดของต้นยูคาลิปตัส เป็นเชื้อเพลิงหลักและใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิงเสริม ตั้งอยู่ที่ตำบลท่าตุม อำเภอศรีมหาโพธิ จังหวัดปราจีนบุรี (รูปที่ 1-1 และ รูปที่ 1-2) ภายในพื้นที่ของกลุ่มพันธมิตรดับเบิล เอ (ต่อไปจะเรียกว่า "บริษัท ดับเบิล เอ (1991) จำกัด (มหาชน)")

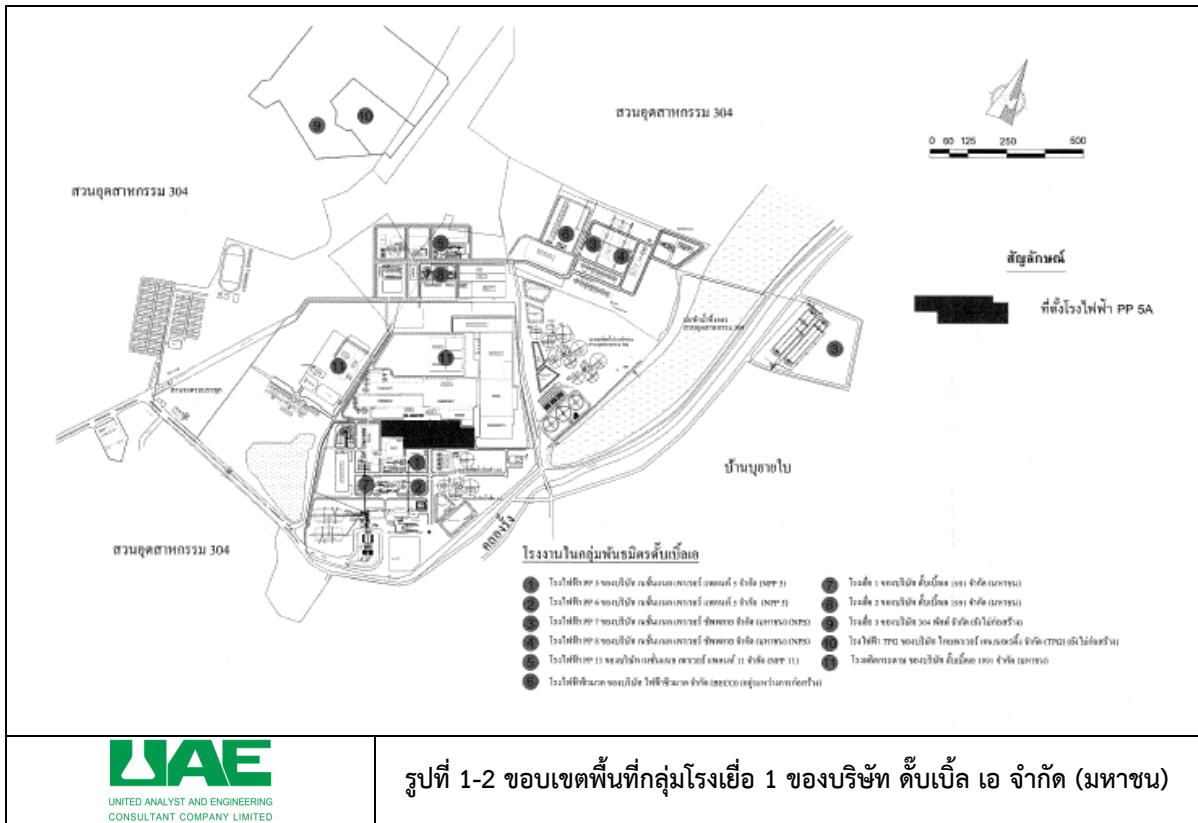
ที่ตั้งโครงการถูกล้อมรอบด้วยโรงงานในกลุ่มพันธมิตรดับเบิล เอ โดยมีขนาดพื้นที่โครงการ 11 ไร่ 94 ตารางวา หรือ เทียบเท่า 17,976 ตารางเมตร และมีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่โดยรอบ (รูปที่ 1-3) ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดกับ	โรงผลิตกระดาษของบริษัท ดับเบิล เอ (1991) จำกัด (มหาชน)
ทิศใต้	ติดกับ	โรงไฟฟ้า PP5 และ PP6 ของบริษัท เนชั่นแนล เพาเวอร์ แพลนท์ 5 จำกัด
ทิศตะวันออก	ติดกับ	โรงผลิต กระดาษของบริษัท ดับเบิล เอ (1991) จำกัด (มหาชน)
ทิศตะวันตก	ติดกับ	โรงเยื่อ 1 ของบริษัท ดับเบิล เอ (1991) จำกัด (มหาชน)



รูปที่ 1-1 ที่ตั้งโครงการและสภาพโดยรอบของโครงการ

ที่มา : โครงการขยายกำลังการผลิตโรงไฟฟ้า PP 5A พ.ศ. 2566



ที่มา : โครงการขยายกำลังการผลิตโรงไฟฟ้า PP 5A พ.ศ. 2560



ที่มา : โครงการขยายกำลังการผลิตโรงไฟฟ้า PP 5A พ.ศ. 2560

1.3 ผลกระทบและกำลังการผลิต

1.3.1 กระแสไฟฟ้า

ความสามารถในการผลิตกระแสไฟฟ้าสูงสุด (Maximum Capacity) 98 เมกะวัตต์ กำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าสุทธิ (Net Capacity) 90 เมกะวัตต์ โดยจะนำกระแสไฟฟ้าไปใช้ประโยชน์ 2 ส่วน คือ

- 1) ใช้สำหรับเดินเครื่องจักรภายในโรงไฟฟ้า PP 5A ประมาณ 8 เมกะวัตต์
- 2) จำหน่ายลูกค้าในนิคมอุตสาหกรรม 304 เพิ่มขึ้นจาก 65 เป็น 90 เมกะวัตต์ ผ่านสายส่งแรงดัน 115 กิโลโวลต์ (kV) ของบริษัทเนชั่นแนล เพาเวอร์ ซัพพลาย จำกัด (มหาชน)

1.3.2 ไอน้ำ

ภายหลังขยายกำลังการผลิต โครงการฯ มีความต้องการใช้ไอน้ำเพิ่มขึ้น จาก 300 เป็น 330 ตัน/ชั่วโมง เพื่อนำไปผลิตไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้น จากเดิม 75 เป็น 98 เมกะวัตต์ ทั้งนี้หม้อไอน้ำที่ติดตั้งแล้วในปัจจุบัน มีความสามารถผลิตไอน้ำได้สูงสุด 330 ตัน/ชั่วโมง จึงสามารถรองรับความต้องการไอน้ำ ที่เพิ่มขึ้นได้ ไอน้ำที่ผลิตได้เป็นชนิดไอน้ำ แรงดันสูง (High Pressure Steam) ที่ความดัน 85 บาร์ อุณหภูมิ 490 องศาเซลเซียส ซึ่งจะส่งเข้าสู่ท่อไอน้ำ หลัก Main Steam Line ก่อนจะส่งไอน้ำ เพื่อไปทำการขับเคลื่อนกังหันไอน้ำและผลิตกระแสไฟฟ้าต่อไป หลังจากนั้น ไอน้ำจะมีพลังงานลดลงเป็นไอน้ำความดันปานกลาง (Medium Pressure Steam) ชั่วโมง ที่ความดัน 12 บาร์ อุณหภูมิ 200 องศาเซลเซียส และไอน้ำความดันต่ำ (Low Pressure Steam) ชั่วโมง ที่ความดัน 4 บาร์ อุณหภูมิ 150 องศาเซลเซียส ซึ่งจะถูกรักษาและมีการคอนเดนเสทส่งกลับคืนเพื่อใช้ใหม่ในการผลิตกระแสไฟฟ้า ร้อยละ 80 ของไอน้ำที่ผลิตได้

1.4 เชื้อเพลิง

เชื้อเพลิงหลักที่ใช้ในโครงการฯ คือ เชื้อเพลิงชีวมวล ได้แก่ เปลือกไม้ ไม้ยอดของต้นยูคาลิปตัส และใช้ถ่านหินบิทูมินัสเป็นเชื้อเพลิงเสริม (กำหนดให้มีปริมาณการใช้ไม่เกินร้อยละ 20 ของค่าความร้อนที่ใช้ทั้งหมด) นอกจากนี้มีการใช้น้ำมันเตาในช่วงเริ่มต้นเดินระบบหม้อไอน้ำซึ่ง ภายหลังการขยายกำลังการผลิตจะมีการเพิ่มชนิดเชื้อเพลิงชีวมวลคือ เหม้ามันปรับเปลี่ยนวิธีการจัดเก็บเชื้อเพลิงชีวมวล และการป้อนเชื้อเพลิงเข้าสู่ห้องเผาไหม้ ดังนี้

(1) ชนิดเชื้อเพลิง 4 ชนิด ได้แก่ ไม้ยอด และเปลือกไม้ยูคาลิปตัส (เชื้อเพลิงหลัก) ถ่านหินบิทูมินัส และเหม้ามัน (เชื้อเพลิงเสริม) โดยนำเหม้ามันที่เป็นวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรและเป็นผลิตภัณฑ์พลอยได้จากโรงงานผลิตเอทานอลที่เป็นบริษัทในเครือพันธมิตรบีบีแอล เอ มาใช้ให้เกิดประโยชน์ และสำรองใช้ในกรณีที่ไม่ยอดซึ่ง เป็นเชื้อเพลิงหลักไม่เพียงพอสำหรับโครงการ

(2) นำเชื้อเพลิงเข้าสู่ห้องเผาไหม้ของหม้อไอน้ำเป็นแบบโดยตรง (Direct Load) เป็นการนำเชื้อเพลิงชีวมวลที่ถูกขนส่งด้วยรถบรรทุกถ่ายเทเข้าสู่สายพานลำเลียงระบบปิดเข้าห้องเผาไหม้ของหม้อไอน้ำโดยตรง โดยเชื้อเพลิงชีวมวลที่เกินความต้องการจะถูกนำไปพักที่ลานกองเก็บเชื้อเพลิง ซึ่งการดำเนินการข้างต้นสามารถลดการใช้พื้นที่ลานกองเก็บเชื้อเพลิงและลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นชีวมวลที่อาจเกิดจากการเก็บกองเชื้อเพลิงชีวมวลได้อีกด้วย

(3) จัดเก็บภายในลานกองเก็บเชื้อเพลิงชีวมวลที่มีหลังคาปกคลุม โดยลานกองขึ้นต้นอยู่ในความรับผิดชอบของ บริษัท เนชั่นแนล เพาเวอร์ แพลนท์ 5 เอ จำกัด (สาขา 1) ทั้งนี้โครงการฯ จะขอใช้พื้นที่ภายในลานกองเก็บเชื้อเพลิงดังกล่าว ขนาด 3,900 ตารางเมตร จากพื้นที่ทั้งหมด 6,500 ตารางเมตร (สามารถเก็บกองชีวมวลได้ประมาณ 20,000 ตัน) เพื่อสำรองเก็บเชื้อเพลิงชีวมวลก่อนทยอยนำไปใช้ในโครงการฯ (สามารถสำรองไว้ในโครงการฯ ประมาณ 5 วัน) ซึ่งการดำเนินการข้างต้นสามารถป้องกันความชื้นที่จะเกิดขึ้นกับเชื้อเพลิงชีวมวลได้ สำหรับคุณสมบัติของเชื้อเพลิงชีวมวลในแต่ละชนิด และกำหนดนิพจน์ัส ที่ใช้ในโครงการฯ แสดงดัง ตารางที่ 1-1

ตารางที่ 1-1 คุณสมบัติของเชื้อเพลิงชีวมวล

รายการ	หน่วย	เปลือกไม้	ไม้ยอด	เหง้ามัน	ถ่านหินบิทูมินัส
คาร์บอน (Carbon)	ร้อยละโดยน้ำหนัก	16.9-43.9	29.3-46.8	13.9	33.35
ไฮโดรเจน (Hydrogen)	ร้อยละโดยน้ำหนัก	6.0-8.7	6.9-8.2	9.1	-
ไนโตรเจน (Nitrogen)	ร้อยละโดยน้ำหนัก	0.33-0.35	0.26-0.42	0.36	-
ออกซิเจน (Oxygen)	ร้อยละโดยน้ำหนัก	45.5-70.6	44.9-61	73.9	-
ซัลเฟอร์ (Sulfur)	ร้อยละโดยน้ำหนัก	0.01-0.03	0.02-0.03	0.03	0.64
ขี้เถ้า (Ash)	ร้อยละโดยน้ำหนัก	3.5-4.2	1.1	2.7	5.2
ความชื้น (Moisture)	ร้อยละโดยน้ำหนัก	10.4-63.6	11.1-43.3	67.6	27.9
ค่าความร้อนเชื้อเพลิงต่ำ (Lower Heating Value)	เมกะจูล/กิโลกรัม	6.1-16	11-17.2	3.4	19.7
ค่าความร้อนเชื้อเพลิงสูง (Higher Heating Value)	เมกะจูล/กิโลกรัม	4.2-14.7	9.2-15.3	5.6	-

ที่มา : ^{1/} ผลการตรวจวิเคราะห์เชื้อเพลิงชีวมวลของบริษัท เนชั่นแนล เพาเวอร์ แพลนท์ 5 จำกัดโดยห้องปฏิบัติการกรมวิทยาศาสตร์บริการ,2555

^{2/} ผลการตรวจวิเคราะห์เชื้อเพลิงชีวมวลของบริษัท เนชั่นแนล เพาเวอร์ แพลนท์ 5 เอ จำกัด (สาขา 1) โดยห้องปฏิบัติการบริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด, 2555

1.4.1 รูปแบบการใช้เชื้อเพลิงและอัตราการใช้เชื้อเพลิง

โครงการฯ มีการเพิ่มชนิดเชื้อเพลิง คือ เหง้ามัน ซึ่งโครงการฯ ได้เพิ่มรูปแบบการใช้เชื้อเพลิงจากเดิม 2 รูปแบบ เป็น 5 รูปแบบ ดังนี้

รูปแบบที่ 1 สัดส่วนไม้ยอด:เปลือกไม้ยูคาลิปตัส:เหง้ามัน:ถ่านหินบิทูมินัส เท่ากับ 75:25:0:0

รูปแบบที่ 2 สัดส่วนไม้ยอด:เปลือกไม้ยูคาลิปตัส:เหง้ามัน:ถ่านหินบิทูมินัส เท่ากับ 55:25:0:20

รูปแบบที่ 3 สัดส่วนไม้ยอด:เปลือกไม้ยูคาลิปตัส:เหง้ามัน:ถ่านหินบิทูมินัส เท่ากับ 75:25:5:0

รูปแบบที่ 4 สัดส่วนไม้ยอด:เปลือกไม้ยูคาลิปตัส:เหง้ามัน:ถ่านหินบิทูมินัส เท่ากับ 50:25:5:20

รูปแบบที่ 5 สัดส่วนไม้ยอด:เปลือกไม้ยูคาลิปตัส:เหง้ามัน:ถ่านหินบิทูมินัส เท่ากับ 0:0:0:100

ทั้งนี้โครงการฯ จะใช้เชื้อเพลิงชีวมวลเป็นหลัก (ไม้ยอดและเปลือกไม้ยูคาลิปตัส) และใช้ถ่านหินบิทูมินัส และเหง้ามันเป็นเชื้อเพลิงเสริมในกรณีเชื้อเพลิงหลักขาดแคลน

1.4.2 แหล่งที่มา ปริมาณการใช้ การขนส่งและการจัดเก็บเชื้อเพลิง

(1) เปลือกไม้

แหล่งที่มาและปริมาณการใช้ ภายหลังจากขยายกำลังการผลิตโครงการฯ มีความต้องการใช้เปลือกไม้สูงสุดลดลง จาก 269,445 เป็น 189,403 ตัน/ปี เนื่องจากโครงการฯ รับเปลือกไม้ที่ผ่านการอบแห้งและลดความชื้นส่งผลให้น้ำหนักของเชื้อเพลิงลดลง โดยรับเปลือกไม้ของต้นยูคาลิปตัส ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์พลอยได้จากการผลิตเยื่อกระดาษของกลุ่มโรงเยื่อในกลุ่มพันธมิตรดับเบิล เอ ซึ่งปัจจุบันเปิดดำเนินการแล้วจำนวน 2 โรง ได้แก่ โรงเยื่อ 1 และโรงเยื่อ 2 ของบริษัท ดับเบิล เอ (1991) จำกัด (มหาชน)

เมื่อพิจารณาการผลิตเยื่อกระดาษของโรงงานข้างต้น หากดำเนินการแล้วทั้งหมดจะมีปริมาณเปลือกไม้เกิดขึ้นประมาณ 1,775,000 ตัน/ปี ซึ่งเพียงพอต่อความต้องการใช้เชื้อเพลิงหม้อไอน้ำของโครงการฯ นอกจากนี้ หากพิจารณาความต้องการใช้เปลือกไม้ของโรงไฟฟ้าในกลุ่มพันธมิตร ดับเบิล เอ พบว่า ปริมาณเปลือกไม้ที่ได้จากโรงงานเยื่อกระดาษข้างต้นยังเพียงพอต่อความต้องการใช้ในภาพรวมของกลุ่มโรงไฟฟ้า ซึ่งมีความต้องการใช้โดยรวม 677,710 ตัน/ปี

การขนส่งลำเลียงและการจัดเก็บ ภายหลังจากขยายกำลังการผลิตโครงการฯ ปรับเปลี่ยนวิธีการนำเชื้อเพลิงเข้าสู่ห้องเผาไหม้ของหม้อไอน้ำเป็นแบบโดยตรง (Direct Load) จากเดิมที่นำเชื้อเพลิงชีวมวลมาเก็บพักไว้ในลานกองเก็บเชื้อเพลิงก่อน แล้วจึงทยอยป้อนเข้าสู่ห้องเผาไหม้ เป็นการนำเชื้อเพลิงชีวมวลที่ขนส่งด้วยรถบรรทุกเข้าสู่สายพานลำเลียงระบบปิดเข้าห้องเผาไหม้ของหม้อไอน้ำโดยตรง โดยเชื้อเพลิงชีวมวลที่เกินความต้องการจะถูกนำไปเก็บพักที่ลานกองเก็บเชื้อเพลิง ซึ่งการดำเนินการข้างต้นสามารถลดการใช้พื้นที่ลานกองเก็บเชื้อเพลิง และลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นชีวมวลที่อาจเกิดจากการเก็บกองเชื้อเพลิงชีวมวล

ลานเก็บกองเชื้อเพลิงชีวมวลปัจจุบันอยู่ในความรับผิดชอบของบริษัท เนชั่นแนล เพาเวอร์ แพลนท์ 5 เอ จำกัด (สาขา 1) (เดิมอยู่ในความรับผิดชอบของบริษัท ดับเบิล เอ (1991) จำกัด (มหาชน)) ซึ่งมีขนาดโดยรวม 30,440 ตารางเมตร และได้ก่อสร้างหลังคาปกคลุมลานเก็บเชื้อเพลิงบางส่วน มีขนาด 6,500 ตารางเมตร (เก็บกองชีวมวลได้ประมาณ 20,000 ตัน) โดยแบ่งพื้นที่ขนาด 2,600 ตารางเมตร เพื่อใช้สำรองเก็บเชื้อเพลิงชีวมวลของ NPP5A (สาขา 1) และพื้นที่ขนาด 3,900 ตารางเมตร (เก็บกองชีวมวลได้ประมาณ 12,000 ตัน) เพื่อใช้กองเก็บเชื้อเพลิงชีวมวลของโครงการฯ สำหรับพื้นที่ลานกองส่วนที่เหลืออีกประมาณ 23,940 ตารางเมตร จะใช้เป็นพื้นที่จอดรถบรรทุก และลานตากเชื้อเพลิงที่มีความชื้น

(2) ไม้ยอด

แหล่งที่มา และปริมาณการใช้ ภายหลังจากขยายกำลังการผลิตโครงการฯ มีความต้องการใช้ไม้ยอดสูงสุดลดลงจาก 542,340 เป็น 482,332 ตัน/ปี เนื่องจากโครงการฯ รับเปลือกไม้ที่ผ่านการอบแห้งและลดความชื้นส่งผลให้น้ำหนักของเชื้อเพลิงลดลง โดยรับไม้ยอดของต้นยูคาลิปตัส (ส่วนยอดของต้นยูคาลิปตัสที่ไม่ใช่ผลิตรกระดาษประมาณร้อยละ 30 ของลำต้น) จากโรงไม้สับในกลุ่มบริษัทพันธมิตร ดับเบิล เอ โดยมีความสามารถในการจัดการเชื้อเพลิงไม้ยอดประมาณ 913,500 ตัน/ปี ซึ่งเพียงพอต่อความต้องการใช้เป็นเชื้อเพลิงหม้อไอน้ำของโครงการฯ

การขนส่งลำเลียง และการจัดเก็บ ภายหลังจากขยายกำลังการผลิตโครงการฯ ไม่ยอจะต้องถูกขนส่งโดยรถบรรทุกแบบรถทางลากจากโรงไม้สับก่อนเทเข้าสู่ถังพัก (Underground Hopper) โดยตรง เพื่อตรวจวัดความชื้น และคุณภาพเชื้อเพลิงก่อน แล้วจึงลำเลียงด้วยสายพานลำเลียงของถังพัก (Screw Conveyor) เข้าสู่อาคารเก็บเชื้อเพลิงชีวมวลขนาด 6,500 ลูกบาศก์เมตร จากนั้นไม่ยอจะต้องถูกลำเลียงด้วยสายพานลำเลียง (Screw Conveyor) จากอาคารเก็บเชื้อเพลิงขนาด 6,500 ตารางเมตร ผ่านเครื่องชั่งน้ำหนักตามสัดส่วนที่จะใช้ก่อนลำเลียงไปยังสายพานลำเลียงระบบปิด (Belt Conveyor) เข้าสู่ไซโลเชื้อเพลิงชีวมวลจำนวน 2 ไซโล ขนาดความจุ ไซโลละ 64 ตัน ที่ติดตั้งอยู่บริเวณอาคารหม้อไอน้ำเพื่อลำเลียงไปยังห้องเผาไหม้ของหม้อไอน้ำต่อไป ทั้งนี้การออกแบบสายพานลำเลียงจะเป็นระบบปิด เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองสำหรับเชื้อเพลิงที่เกินความต้องการจะถูกนำไปเก็บพักร่วมกับเชื้อเพลิงเปลือกไม้ที่ลานกองเก็บเชื้อเพลิงที่มีหลังคาปกคลุมของบริษัท เนชั่นแนล เพาเวอร์ แพลนท์ 5 เอ จำกัด (สาขา 1) ต่อไป

(3) เหม้กำมัน

แหล่งที่มาและปริมาณการใช้ ภายหลังจากขยายกำลังการผลิตโครงการฯ ได้เพิ่มเหม้กำมันเป็นเชื้อเพลิงเสริม โดยปริมาณความต้องการใช้เหม้กำมันของโรงไฟฟ้า PP 5A สูงสุด 0-57,632 ตัน/ปี โดยจะรับเหม้กำมันที่ผ่านการสับจนได้ขนาดที่พร้อมจะใช้เป็นเชื้อเพลิงของโครงการฯ เพื่อเป็นเชื้อเพลิงเสริมแทนไม่ยอของต้นยูคาลิปตัสในช่วงที่ขาดแคลน เนื่องจากเหม้กำมันเป็นวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร และเป็นผลิตภัณฑ์พลอยได้จากโรงงานผลิตเอทานอล ของบริษัทในกลุ่มพันธมิตรดับเบิล เอ ซึ่งสามารถนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์และเพิ่มความยืดหยุ่นในการใช้เชื้อเพลิงเสริมของโครงการฯ นอกจากการใช้ถ่านหินบิทูมินัสเป็นเชื้อเพลิงเสริมเพียงอย่างเดียว ทั้งนี้ผลการสำรวจปริมาณเหม้กำมันที่อยู่ในรัศมี 50-200 กิโลเมตรโดยศูนย์วิจัยป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อธันวาคม พ.ศ. 2554 พบว่า มีปริมาณเหม้กำมันที่อยู่ในรัศมี 50 100 150 และ 200 กิโลเมตร เท่ากับ 214,978 633,264 1,388,926 และ 1,621,560 ตัน/ปี ตามลำดับ ซึ่งเพียงพอต่อความต้องการใช้ของโครงการฯ

การขนส่งลำเลียง และการจัดเก็บ เหม้กำมันจะถูกขนส่งโดยรถบรรทุกแบบรถทาง ก่อนถ่ายเทเข้าสู่ถังพัก (Underground Hopper) โดยตรง เพื่อตรวจวัดความชื้นและคุณภาพเชื้อเพลิงก่อน แล้วจึงลำเลียงด้วยสายพานลำเลียงของถังพัก (Screw Conveyor) เข้าสู่ไซโลเก็บเชื้อเพลิงชีวมวลขนาด 4,000 ลูกบาศก์เมตร จากนั้นเหม้กำมันจะถูกลำเลียงด้วยสายพานลำเลียงของไซโลเชื้อเพลิงชีวมวลขนาด 4,000 ลูกบาศก์เมตร (Screw Conveyor) ผ่านเครื่องชั่งน้ำหนักตามสัดส่วนที่จะใช้ ก่อนลำเลียงไปยังสายพานลำเลียงระบบปิด (Belt Conveyor) เข้าสู่ไซโลเชื้อเพลิงชีวมวลผสมจำนวน 2 ไซโล ขนาดความจุไซโลละ 64 ตัน ที่ติดตั้งอยู่บริเวณอาคารหม้อไอน้ำเพื่อลำเลียงไปยังห้องเผาไหม้ของหม้อไอน้ำต่อไป ทั้งนี้การออกแบบสายพานลำเลียงเป็นระบบปิด เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง

(4) ถ่านหินบิทูมินัส

แหล่งที่มาและปริมาณการใช้ โรงไฟฟ้า PP 5A ใช้ถ่านหินบิทูมินัสเป็นเชื้อเพลิงเสริม มีปริมาณไม่เกินร้อยละ 20 ของค่าความร้อน ภายหลังจากขยายกำลังการผลิตครั้งนี้โครงการฯ มีความต้องการใช้สูงสุดเพิ่มขึ้นจาก 62,100 เป็น 64,594 ตัน/ปี โดยรับถ่านหินบิทูมินัส ที่ผ่านการบดย่อยพร้อมใช้งานแล้วมาจาก บริษัท เนชั่นแนล เพาเวอร์ ซัพพลาย จำกัด (มหาชน) (NPS) ซึ่งเป็นกลุ่มโรงงานในเครือพันธมิตร ดับเบิล เอ ถ่านหินบิทูมินัสข้างต้นจะถูกขนส่งด้วยรถบรรทุกจากลานกองเก็บถ่านหินบิทูมินัสของบริษัท เนชั่นแนล เพาเวอร์ ซัพพลาย จำกัด (มหาชน) มายังโครงการฯ ก่อนนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงในห้องเผาไหม้ของหม้อไอน้ำต่อไป ทั้งนี้โครงการฯ จะสั่งซื้อถ่านหินระบอบุญประกอบของซัลเฟอร์ไม่เกินร้อยละ 0.8 ในเอกสารการสั่งซื้อเพื่อควบคุมอัตราการระบอบุญประกอบของซัลเฟอร์ไดออกไซด์ให้ไม่เกินค่าควบคุมของโครงการฯ และผลการวิเคราะห์ถ่านหินที่โครงการฯ พบว่า มีองค์ประกอบของซัลเฟอร์สูงสุดร้อยละ 0.71 ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับค่าการออกแบบที่โครงการฯ เลือกใช้

ในกรณีที่โครงการจะใช้ถ่านหินบิทูมินัสเป็นเชื้อเพลิงชนิดเดียว (ร้อยละ 100) ในช่วงเวลาที่มีปัญหาเชื้อเพลิงชีวมวลขาดแคลน โครงการได้กำหนดรูปแบบเพิ่มเติมในกรณีที่มีการใช้ถ่านหินบิทูมินัส เป็นเชื้อเพลิงเพียงชนิดเดียว โดยมีปริมาณการใช้ถ่านหินบิทูมินัสสูงสุด 10.84 กิโลกรัม/วินาที ทั้งนี้เมื่อโครงการฯ มีการใช้เชื้อเพลิงถ่านหินบิทูมินัสจะทำการบันทึกปริมาณการใช้ในแต่ละวันเพื่อคำนวณปริมาณความร้อนที่ใช้ทั้งหมดนำไปเปรียบเทียบกับค่าความร้อนที่ได้จากการใช้เชื้อเพลิงชนิดต่าง ๆ ในการผลิตทั้งหมดในรอบปี เพื่อควบคุมการใช้ถ่านหินบิทูมินัสไม่เกินร้อยละ 20 ของพลังงานความร้อนทั้งหมดที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้าในรอบปีนั้น ๆ เท่านั้น

บริษัท เนชั่นแนล เพาเวอร์ ซัพพลาย จำกัด (มหาชน) (NPS) นำเข้าถ่านหินบิทูมินัสจากต่างประเทศ อาทิ ประเทศอินโดนีเซีย ประเทศเวียดนาม เป็นต้น โดยขนส่งด้วยเรือบรรทุกถ่านหินเข้าเทียบท่าที่เกาะสีชัง และขนถ่ายด้วยเรือขนาดเล็กมายังท่าเทียบเรือบางประกงหรือท่าเทียบเรือศรีราชา ซึ่งเป็นสถานีขนถ่ายถ่านหินลงสู่รถบรรทุก ก่อนขนส่งมาเก็บไว้ที่ลานกองถ่านหินของบริษัท เนชั่นแนล เพาเวอร์ ซัพพลาย จำกัด (มหาชน) มีการขนส่งถ่านหินบิทูมินัสประมาณ 90,000 ตัน/เดือน โดยสำรองเก็บถ่านหินบิทูมินัสไว้ในลานกองถ่านหินขนาด 120,000 ตัน ทั้งนี้ปัจจุบันโรงไฟฟ้า PP7 และ PP8 ที่ดำเนินการโดย NPS มีความต้องการใช้ถ่านหินบิทูมินัสสูงสุดประมาณ 60,000 ตัน/เดือน (2,000 ตัน/วัน) ทำให้มีถ่านหินสำรองเก็บไว้และสามารถใช้งานได้อีกประมาณ 30,000 ตัน/เดือน (1,000 ตัน/วัน) ในขณะที่โครงการมีความต้องการใช้ถ่านหินบิทูมินัสสูงสุด 5,610 ตัน/เดือน (187 ตัน/วัน) ซึ่งเพียงพอต่อความต้องการใช้ถ่านหินบิทูมินัสของโครงการฯ ในกรณีเชื้อเพลิงชีวมวลขาดแคลน

การขนส่งลำเลียง และการจัดเก็บ โครงการจะใช้ถ่านหินบิทูมินัสในลักษณะ Just in time โดยหากโครงการมีความต้องการใช้ถ่านหินบิทูมินัสจะประสานงานกับบริษัท เนชั่นแนล เพาเวอร์ ซัพพลาย จำกัด (มหาชน) เพื่อกำหนดเวลาในการขนส่งถ่านหินบิทูมินัสเพื่อหลีกเลี่ยงการที่รถบรรทุกต้องมาจอดรอ โดยภายหลังขยายกำลังการผลิตคาดว่าจะมีการขนส่งสูงสุดเพิ่มขึ้น จาก 12 เป็น 13 เที่ยว/วัน ถ่านหินบิทูมินัสที่ขนส่งด้วยรถบรรทุกจะถูกเทเข้าสู่ถังพักถ่านหิน (Underground Hopper) โดยตรง เพื่อทำการตรวจสอบคุณภาพของถ่านหิน ก่อนลำเลียงด้วยสายพานลำเลียงของถังพัก (Screw Conveyor) เข้าสู่สายพานลำเลียงระบบปิด (Belt Conveyor) เข้าสู่ไซโลถ่านหินความจุ 32 ตันที่ตั้งอยู่บริเวณอาคารหม้อไอน้ำก่อนป้อนเข้าสู่ห้องเผาไหม้ของหม้อไอน้ำ โดยขณะที่มีการลำเลียงเข้าสู่ไซโลถ่านหิน โครงการจะหยุดลำเลียงเชื้อเพลิงชีวมวลอื่นๆ เข้าสู่ Belt Conveyor เพื่อเข้าสู่ไซโลเชื้อเพลิงชนิดอื่น ๆ

สำหรับการขนส่งถ่านหินจากลานกองถ่านหินของ NPSมายังโครงการ จะใช้เส้นทางภายในพื้นที่กลุ่มโรงงานดับเบิล เอ มีระยะทางประมาณ 5 กิโลเมตร โดยเส้นทางดังกล่าวส่วนใหญ่จะมีเฉพาะรถที่เข้า-ออกกลุ่มโรงงานดับเบิล เอ และโรงงานอุตสาหกรรมในสวนอุตสาหกรรม 304 และเส้นทางดังกล่าวไม่ได้ผ่านบริเวณพื้นที่ชุมชนแต่อย่างใด

(5) น้ำมันเตา

โครงการมีการใช้น้ำมันเตาเฉพาะในการเริ่มต้นเครื่องจักร (Start up) ปีละ 6 ครั้ง แต่ครั้งมีความต้องการใช้น้ำมันเตาประมาณ 50 ลูกบาศก์เมตร (ระยะเวลาใช้ประมาณ 12 ชั่วโมง) ซึ่งสัมพันธ์กับปริมาณร้อยละ 2 ของระยะเวลาทั้งหมดที่ใช้ในการหยุดซ่อมบำรุงรักษาประจำปี (Annual Shutdown) ประมาณ 4 สัปดาห์/ปี ลักษณะและคุณภาพน้ำมันเตาที่ใช้เป็นไปตามมาตรฐานตามประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของน้ำมันเตา (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2547 ซึ่งมีแหล่งที่มาจากภายนอก ขนส่งเข้าสู่พื้นที่โครงการโดยรถบรรทุก จำนวน 23 เที่ยว/ปี และนำมาเก็บไว้ในถังเก็บกักน้ำมันเตา จำนวน 1 ถัง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6.6 เมตร สูง 6 เมตร ปริมาตรกักเก็บ 185 ลูกบาศก์เมตร (ร้อยละ 90 ของปริมาตรถัง) ตั้งอยู่บริเวณพื้นที่ลานถังภายในพื้นที่โครงการฯ ซึ่งมีการก่อสร้างคันคอนกรีตขนาดความยาว

21 เมตร ความกว้าง 11 เมตร และสูง 1 เมตร ซึ่งสามารถเก็บกักน้ำมันได้ทั้งหมดในกรณีเกิดการรั่วไหล สอดคล้องตามกฎกระทรวงฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 ที่กำหนดให้ภาชนะบรรจุวัตถุอันตรายตั้งแต่ 25,000 ลิตร ขึ้นไป ต้องสร้างเขื่อนหรือกำแพงคอนกรีตโดยรอบให้มีขนาดที่จะสามารถกักเก็บปริมาณของวัตถุอันตรายได้ทั้งหมด

(6) สารเคมี/สารเติมแต่ง

ภายหลังขยายกำลังการผลิตโครงการฯ มีการใช้สารเคมี และสารเติมแต่งเพิ่มขึ้นในส่วนของสารเคมีที่ใช้ปรับปรุงคุณภาพน้ำ ได้แก่ ไดเอทิลไฮดรอกซิลเอมีน ฟอสเฟต เอมีน โซเดียมไฮดรอกไซด์ กรดซัลฟูริก และปูนขาว ที่ใช้ป้อนระบบดักจับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ โดยสารเคมีทั้งหมดจะขนส่งเข้าสู่พื้นที่โครงการฯ ด้วยรถบรรทุกและกักเก็บสารเคมีดังกล่าวไว้ในถังและพื้นที่ใช้งานโดยตรง สำหรับการขนส่งสารเคมีและสารเติมแต่ง โครงการฯ จะประสานกับบริษัทผู้ขายก่อนนำเข้าสู่พื้นที่โครงการทุกครั้งเพื่อเตรียมความพร้อมและหลีกเลี่ยงการที่รถขนส่งต้องมาจอดรอรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 1-2

ตารางที่ 1-2 ปริมาณการใช้ การเก็บกัก และการขนส่งสารเคมีและสารแต่งเติม

ชนิดของสารเคมี	แหล่งที่มา	ปริมาณการใช้	ปริมาณการเก็บกัก	ลักษณะการเก็บกัก		การขนส่ง		วัตถุประสงค์ในการใช้งาน
				บรรจุภัณฑ์และขนาด	พื้นที่จัดเก็บและขนาด	วิธีการขนส่ง	ความถี่ (เที่ยว/ปี)	
Diethyl hydroxylamine (DEHA)	ผู้ผลิตในประเทศ	1 ตัน/ปี	1 ตัน	ถัง PE ขนาด 1,000 กก.	อาคารหม้อไอน้ำ	รถบรรทุก	1	จับออกซิเจนป้องกันการกัดกร่อนในระบบหม้อน้ำปริมาณ
Phosphate	ผู้ผลิตในประเทศ	7 ตัน/ปี	3.5 ตัน	ถัง PE ขนาด 1,000 กก.	อาคารหม้อไอน้ำ	รถบรรทุก	2	ป้องกันการเกิดตะกรันในหม้อน้ำ
Amine	ผู้ผลิตในประเทศ	0.5 ตัน/ปี	0.5 ตัน	ถัง PE ขนาด 1,000 กก.	อาคารหม้อไอน้ำ	รถบรรทุก	1	ปรับ pH ของไอน้ำ
ปูนขาว	ผู้ผลิตในประเทศ	0.55 ตัน/ปี	25 ตัน	ไซโลปิดขนาด 30 ลบ.ม.	อาคารหม้อไอน้ำ	รถบรรทุก	42	จับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในก๊าซไอเสีย
ทราย	ผู้ผลิตในประเทศ	33,120 ตัน/ปี	300 ตัน	ไซโลปิดขนาด 30 ลบ.ม.	คันคอนกรีตขนาด 56 ลบ.ม.	รถบรรทุก	110	เป็นตัวนำ และแลกเปลี่ยนความร้อนในการเผาไหม้เชื้อเพลิง
โซเดียมไฮดรอกไซด์	ผู้ผลิตในประเทศ	555.6 ตัน/ปี	12 ตัน	ถัง PE ขนาด 30 ลบ.ม.	คันคอนกรีตขนาด 37.5 ลบ.ม.	รถบรรทุก	34	ใช้ฟื้นฟูสภาพเรซินและปรับ pH น้ำ
กรดซัลฟูริก	ผู้ผลิตในประเทศ	339.3 ตัน/ปี	12 ตัน	ถัง PE ขนาด 30 ลบ.ม.	คันคอนกรีตขนาด 37.5 ลบ.ม.	รถบรรทุก	21	ใช้ฟื้นฟูสภาพเรซินและปรับ pH น้ำ
เรซิน	ผู้ผลิตในประเทศ	15 ลบ.ม./ปี	75 ลบ.ม.	ถุง ละ 25 ลิตร	อาคารผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ	รถบรรทุก	2	ใช้จับอื้ออนในน้ำ

1.5 กระบวนการผลิต

ภายหลังขยายกำลังการผลิตของโครงการฯ เป็นการปรับเปลี่ยนขนาดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหัน ใอน้ำจากขนาดกำลังการผลิตติดตั้ง (Gross Capacity) 75 เป็น 98 เมกะวัตต์และปรับเปลี่ยนขนาดหม้อไอน้ำจาก 300 เป็น 330 ตัน/ชั่วโมง จึงไม่ทำให้กระบวนการผลิตหลักในการผลิตกระแสไฟฟ้าของโครงการฯ แตกต่างไปจากเดิม

1.5.1 เทคโนโลยีการผลิต

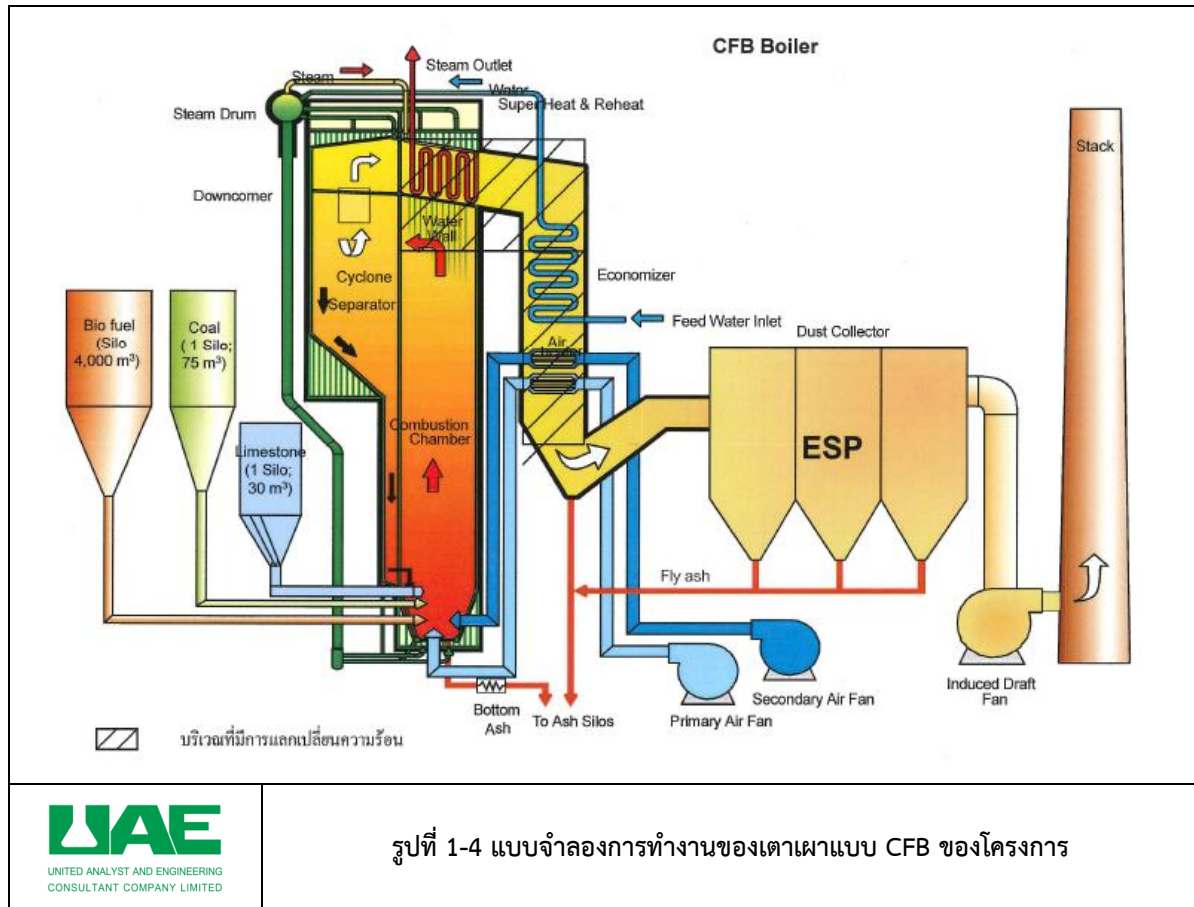
เทคโนโลยีของหม้อไอน้ำของโครงการ PP 5A เป็นแบบ Circulating Fluidized Bed (CFB) ซึ่งสามารถใช้เป็นระบบบำบัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ควบคู่ไปกับการเผาไหม้ถ่านหินได้ ช่วยลดปริมาณมลพิษจากการเผาไหม้โดยเฉพาะก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน เนื่องจากทำงานที่อุณหภูมิในการเผาไหม้ต่ำ และสามารถใช้อุณหภูมิที่ต่ำและสามารถใช้เชื้อเพลิงชีวมวลประเภทต่าง ๆ นอกจากนี้เชื้อเพลิงที่เผาไหม้ไม่สมบูรณ์ยังสามารถหมุนเวียนกลับมาเผาไหม้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

หลักการทำงานของเตาเผาแบบ Circulating Fluidized Bed (CFB) จะใช้ทรายเป็นตัวนำความร้อน (Bed) ในการเผาไหม้เชื้อเพลิง อุณหภูมิในห้องเผาไหม้สูงประมาณ 800-950 องศาเซลเซียส ของตัวนำความร้อน (Bed) ซึ่งควบคุมอุณหภูมิด้วยการปรับปริมาณอากาศที่ป้อนเข้าสู่ห้องเผาไหม้ โดยมีปริมาณ Excess Air เท่ากับร้อยละ 50 สำหรับการควบคุมการทำงานจะเป็นระบบอัตโนมัติทั้งระบบป้อนน้ำ ป้อนอากาศ และดูดก๊าซไอเสีย ระบบป้อนเชื้อเพลิงทั้งที่อยู่ ในรูปของแข็งและน้ำมัน ระบบอุ่นอากาศให้ร้อน Economizer ระบบ Steam Super heater เครื่องดักฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิต และเครื่องป้อนทรายเข้าสู่เตาเผา ส่วนการควบคุมมลพิษทางอากาศ มีการติดตั้งระบบดักจับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์โดยใช้ปูนขาวและระบบดักฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิต (ESP) โดยแบบจำลองการทำงานของเตาเผาแบบ CFB ของโครงการ แสดงดัง **รูปที่ 1-4**

ในระบบ Circulation Fluidized Bed Boiler (CFB) สิ่งที่สำคัญอย่างมาก คือ ทราย ทำหน้าที่เป็นตัวกลางทำให้เกิดการเดือดถ่านหินในห้องเผาไหม้ โดยใช้ Fluidizing Air ซึ่งจะช่วยให้เพิ่มพื้นที่ผิวและประสิทธิภาพของการเผาไหม้เชื้อเพลิงแข็ง ขนาดพื้นที่ของเตาประมาณ 102.5 ตารางเมตรจะต้องเติมทรายประมาณ 60 ลูกบาศก์เมตร เข้าไปในห้องเผาไหม้ และในระหว่างการเดินเครื่องปกติจะมีการเติมทรายใหม่เข้าไปประมาณ 4 ตัน/ชั่วโมง เพื่อเป็นการชดเชยทรายที่ระบายออกไปกับเถ้าหนัก (Bottom Ash)

ข้อมูลด้านเทคนิคในการออกแบบโครงการ PP 5A โดยอายุโครงการ เท่ากับ 25 ปี โครงการมีการเดินระบบตลอด 24 ชั่วโมง ทำงาน 345 วัน/ปี (8,280 ชั่วโมง/ปี) และหยุดซ่อมบำรุงรักษาประจำปี (Annual Shutdown) ประมาณ 4 สัปดาห์/ปี

ทั้งนี้มาตรฐานหม้อไอน้ำของแต่ละประเทศต่างก็กำหนดขึ้นมาจากพื้นฐานของความปลอดภัยในการใช้งานเป็นหลักจะมีความแตกต่างในรายละเอียดบ้าง แล้วแต่ว่าประเทศใดจะเห็นเหมาะสม โดยมาตรฐานจะกล่าวถึงโครงสร้างของหม้อไอน้ำโดยเฉพาะบริเวณที่ต้องรับความดันสูง, การติดตั้ง การต่อแผ่นเหล็กด้วยวิธีการเชื่อมและใช้หมุดย้ำ การตรวจสอบความแข็งแรงของรอยต่อต่างๆ โดยเฉพาะบริเวณที่เชื่อม คุณสมบัติของวัสดุที่นำมาใช้, การเลือกใช้ลิ้นนรภัย (Safety valve), เครื่องวัดระดับน้ำและเกจวัดความดัน (Pressure gauge) วิธีการตรวจสอบความปลอดภัยด้วยการอัดน้ำ (Hydrostatic test) เพื่อหารอยรั่ว เป็นต้น และเพื่อให้เห็นถึงความแตกต่างของมาตรฐานหม้อไอน้ำของ China National Standard และของประเทศไทย ซึ่งพบว่า มาตรฐานหม้อไอน้ำที่โครงการเลือกใช้ของประเทศไทยมีความใกล้เคียงกับมาตรฐานของประเทศไทย (มอก. 855-2532)



นอกจากนี้เมื่อพิจารณาตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องของประเทศไทยอีกหนึ่งฉบับคือ ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการความปลอดภัยเกี่ยวกับหม้อน้ำและหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อน พ.ศ. 2549 ที่กำหนดให้ผู้ประกอบกิจการโรงงานสร้างหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อนต้องจัดให้มีการออกแบบและคำนวณหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อนที่จะทำการสร้างให้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) หรือมาตรฐานสากล ได้แก่ มาตรฐาน ASME, JIS, EN หรือมาตรฐานเทียบเท่าและต้องจัดให้มีหน่วยรับรองวิศวกรรมด้านหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อน หรือวิศวกรควบคุมการก่อสร้าง หรือซ่อมหม้อน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อนทำการตรวจสอบและรับรองแบบ พร้อมทั้งเก็บรักษาแบบและหนังสือรับรองแบบนั้นไว้ภายในโรงงานเพื่อให้เจ้าหน้าที่สามารถตรวจสอบได้ ดังนั้นการออกแบบหม้อไอน้ำของโครงการซึ่งอ้างอิงตามมาตรฐาน China National Standard ซึ่งเทียบเคียงได้กับมาตรฐาน ASME จึงมีความสอดคล้องตามมาตรฐานหม้อไอน้ำของประเทศไทย

1.5.2 รายละเอียดกระบวนการผลิต

กระบวนการผลิตของโรงไฟฟ้า PP 5A แบ่งออกเป็น 5 ส่วน ได้แก่ กระบวนการเตรียมสารเติมแต่งก่อนใช้ในห้องเผาไหม้ของหม้อไอน้ำกระบวนการทางด้านน้ำและไอน้ำกระบวนการด้านอากาศและก๊าซร้อนกระบวนการผลิตไฟฟ้าซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

(1) กระบวนการเตรียมสารเติมแต่งก่อนใช้ในห้องเผาไหม้ของหม้อไอน้ำ

1) **ทราย** ทรายที่ถูกเก็บไว้ในไซโลจะถูกป้อนเข้าสู่ห้องเผาไหม้ เพื่อทำหน้าที่เป็นตัวนำความร้อนกลาง (Bed) ให้อุณหภูมิในห้องเผาไหม้สม่ำเสมอตลอดเวลา และถ่ายเทความร้อนให้กับเชื้อเพลิงที่ถูกป้อนเข้าห้องเผาไหม้ทำให้เกิดการเผาไหม้ที่สมบูรณ์ ซึ่งในการเผาไหม้จะมีทรายส่วนหนึ่งปะปนไปกับเถ้าหนัก (Bottom Ash) ออกทางด้านล่างของหม้อไอน้ำทำให้จำเป็นต้องมีการเติมทรายเพื่อทดแทนส่วนที่สูญเสียไป

2) **ปูนขาว** โดยปกติปูนขาวจะถูกใช้ในกรณีที่ใช้ถ่านหินบิทูมินัสเป็นเชื้อเพลิงเสริมเท่านั้น (กรณีเชื้อเพลิงชีวมวลขาดแคลน) และในกรณีที่ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในการเผาไหม้มีค่าสูงกว่าค่าควบคุมที่กำหนดไว้เพื่อทำหน้าที่ดักจับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่เกิดขึ้น จากการเผาไหม้เชื้อเพลิง หรือเรียกว่าระบบบำบัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Flue Gas Desulfurization ; FGD) การทำงานเริ่มจากการป้อนปูนขาวที่ผสมกับเชื้อเพลิงที่ Mixing Screw จนเป็นเนื้อเดียวกัน จากนั้นจึงป้อนเข้าสู่เตาเผาที่ช่องป้อนเชื้อเพลิง (Chute) ซึ่งปูนขาวจะทำปฏิกิริยากับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ บริเวณ Circulating Fluidized Bed ทำให้เกิดเป็นยิปซัม ($CaSO_4$) ตกลงสู่ด้านล่างของหม้อไอน้ำก่อนรวบรวมนำไปกำจัดต่อไป

(2) กระบวนการลำเลียงเชื้อเพลิงเข้าสู่ห้องเผาไหม้ของหม้อไอน้ำ

การทำงานจะเริ่มจากเชื้อเพลิงชีวมวลหรือถ่านหินจะถูกป้อนเข้าสู่ระบบสายพานลำเลียงแบบปิดไปยังไซโลที่ติดตั้ง บริเวณหม้อไอน้ำซึ่งเชื้อเพลิงจะถูกป้อนเข้าสู่ห้องเผาไหม้ของหม้อไอน้ำด้วยระบบป้อนถ่านหินบิทูมินัส (Coal Feeder) และระบบป้อนชีวมวล (Biomass Feeder) ซึ่งปริมาณการป้อนเชื้อเพลิงแต่ละประเภทจะคิดจากค่าความร้อนของเชื้อเพลิง โดยควบคุมผ่านระบบอัตโนมัติ (On-line) ซึ่งมีการตรวจสอบโดยใช้การชั่งน้ำหนักเชื้อเพลิง (Weight Scale) เพื่อแสดงปริมาณเชื้อเพลิงที่ใช้และส่งข้อมูลไปยังหน้าจอของระบบควบคุม (Distribution Control System : DCS) ซึ่งสามารถควบคุมอัตราการป้อนเชื้อเพลิง และปรับความเร็วของระบบสายพานลำเลียงให้เป็นไปตามปริมาณที่กำหนด

(3) กระบวนการทางด้านน้ำและไอน้ำ (Feed water and steam system)

น้ำที่ใช้ป้อนระบบการผลิตไอน้ำสำหรับหม้อไอน้ำส่วนใหญ่เป็นน้ำคอนเดนเสท (Condensate) ที่ได้จากการหมุนเวียนนำกลับมาใช้ใหม่ และอีกส่วนหนึ่งได้มาจากน้ำปราศจากแร่ธาตุ (Demineralization Water) ที่ซดเขยเข้าสู่ระบบผลิตไอน้ำเพื่อทดแทนไอน้ำหรือน้ำคอนเดนเสทที่สูญเสียไปในระบบ โดยน้ำที่ป้อนเข้าสู่ระบบผลิตไอน้ำจะถูกทำให้ร้อนโดยใช้ไอน้ำแรงดันต่ำอุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส และเพิ่มความดันประมาณ 1 บาร์ ที่เครื่องกำเนิดออกซิเจน (Dearator) จากนั้นน้ำจะถูกส่งเข้าที่ Economizer เพื่อเพิ่มอุณหภูมิอีกครั้งโดยอาศัยการแลกเปลี่ยนความร้อนกับก๊าซร้อนที่ไหลผ่าน ก่อนป้อนเข้าสู่ท่อที่อยู่รอบๆ ผนังหม้อไอน้ำจนทำให้อุณหภูมิสูงขึ้น และเดือดกลายเป็นไอน้ำสำหรับหม้อไอน้ำที่ผลิตได้จะถูกนำไปใช้ขับปั๊มพัดของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำต่อไป

ไอน้ำที่ผ่านการใช้งานที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำจะถูกส่งมาที่หน่วยควบแน่น (Condenser) เพื่อเปลี่ยนรูปไอน้ำให้กลายเป็นน้ำคอนเดนเสทก่อนหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่อีกครั้งทั้งนี้การควบแน่นไอน้ำจำเป็นต้องคายความร้อนออกจากไอน้ำด้วยการแลกเปลี่ยนความร้อนโดยผ่านระบบหล่อเย็น (Cooling System) ซึ่งน้ำหล่อเย็นที่ออกจากหน่วยควบแน่นจะส่งกลับไปลดอุณหภูมิที่หอหล่อเย็น (Cooling Tower) ซึ่งมีการสูญเสียน้ำหล่อเย็นบางส่วนไปกับการระเหย ดังนั้นจะต้องเติมน้ำหล่อเย็นเข้าที่หอหล่อเย็นเพื่อทดแทนน้ำหล่อเย็นที่สูญเสียไป

(4) กระบวนการด้านอากาศและไอร้อน

Primary air fan มีหน้าที่เป่าอากาศเพื่อทำให้ทรายที่อยู่ด้านล่างของหม้อไอน้ำมีการเดือดผ่าน ส่งผลให้มีการถ่ายเทความร้อนให้กับเชื้อเพลิงได้สม่ำเสมอ โดยอากาศที่ถูกเป่าเข้าไป จะถูกเพิ่มอุณหภูมิอากาศที่ Air Heater ให้ร้อนขึ้นที่อุณหภูมิประมาณ 230 องศาเซลเซียส ก่อนเป่าเข้าสู่ห้องเผาไหม้ของหม้อไอน้ำเพื่อช่วยให้เกิดการเผาไหม้อย่างสมบูรณ์ จากนั้นอากาศจะเป่าทรายที่อยู่ด้านล่างหม้อไอน้ำให้มีการเดือดผ่าน ก่อนจะไหลปนกับก๊าซร้อนและไหลผ่านผิววนอกของท่อไอน้ำที่อยู่รอบๆผนังหม้อไอน้ำก่อนจะไหลผ่านอุปกรณ์แยกเถ้าหนักหรือแยกเชื้อเพลิงที่ยังไม่เผาไหม้ (Cyclone Separator) เพื่อส่งกลับเข้าสู่ห้องเผาไหม้อีกครั้ง จากนั้นก๊าซร้อนจะไหลผ่านหน่วย Economizer เพื่อเพิ่มอุณหภูมิให้กับน้ำป้อน และก๊าซร้อนจะวิ่งผ่านหน่วย Air Heater เพื่อทำหน้าที่เพิ่มอุณหภูมิให้แก่อากาศที่ใช้ในการเผาไหม้ ก่อนที่ก๊าซร้อนจะไหลเข้าเครื่องดักจับฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิต เพื่อดักจับฝุ่น และถูกดูดด้วยพัดลม Induce Draft Fan เพื่อระบายออกสู่ปล่องระบายอากาศต่อไป

Secondary air fan เป็นพัดลมที่ใช้ในการส่งอากาศเพื่อการเผาไหม้ หรือเรียกว่า Combustion Air เพื่อทำหน้าที่เป่าก๊าซร้อนให้ออกจากห้องเผาไหม้ รวมถึงช่วยควบคุมอุณหภูมิของห้องเผาไหม้และช่วยให้เชื้อเพลิงที่ถูกป้อนผสมกับอากาศได้ดียิ่งขึ้น

(5) กระบวนการผลิตไฟฟ้า

ไอน้ำที่ผลิตได้จากหม้อไอน้ำที่ความดันประมาณ 85 บาร์ จะมีอุณหภูมิประมาณ 490 องศาเซลเซียส จะถูกส่งไปยังเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำ (Steam Turbine) เพื่อทำหน้าที่เปลี่ยนรูปพลังงานความร้อนให้กลายเป็นพลังงานกล โดยการหมุนเพลลาที่มีแกนเพลลาเชื่อมต่อกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator) โดยผ่านชุดเกียร์ทดรอบ เมื่อเพลลาของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่มีขดลวดเกิดการหมุนตัดเส้นแรงแม่เหล็กจะเกิดการเปลี่ยนรูปพลังงานกลให้เป็นพลังงานไฟฟ้า สำหรับไฟฟ้าที่ผลิตได้จะถูกผ่านหม้อแปลงแรงดันไฟฟ้า (Transformer) เพื่อจ่ายเข้าระบบไฟฟ้าของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยต่อไป

1.6 ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

1.6.1 ระบบน้ำใช้

โครงการฯ มีความต้องการใช้น้ำเพิ่มขึ้นจากเดิม 9,861 เป็น 11,600 ลูกบาศก์เมตร/วัน เนื่องจากโครงการฯ มีความต้องการใช้น้ำเพื่อใช้ชดเชยในระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ เพื่อป้อนเข้าสู่หม้อไอน้ำ และต้องชดเชยน้ำในระบบหล่อเย็นเพิ่มขึ้น

สำหรับกิจกรรมการใช้น้ำจำแนกได้เป็น 2 ส่วน คือ น้ำใช้สำหรับสำนักงาน และน้ำใช้ในกระบวนการผลิตหรือเสริมการผลิต ทั้งนี้โครงการฯ สามารถหมุนเวียนน้ำคอนเดนเสทและน้ำทิ้งจากหม้อไอน้ำหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ได้ จึงเป็นการลดทรัพยากรน้ำที่ต้องรับจากภายนอกพื้นที่ได้ในปริมาณมากสำหรับน้ำ ที่ใช้ส่วนใหญ่ในกิจกรรมต่างๆ จะรับมาจากบริษัทน้ำใส304 จำกัด ซึ่งเป็นผู้ให้บริการและจำหน่ายน้ำใช้ให้แก่โรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ ในพื้นที่

สำหรับรายละเอียดแหล่งน้ำใช้ ปริมาณการใช้น้ำของโครงการฯ มีรายละเอียด ดังนี้

(1) แหล่งน้ำใช้

1) น้ำประปา

ภายหลังขยายกำลังการผลิตโครงการฯ มีความต้องการใช้น้ำประปาเพิ่มขึ้นเป็น 11,600 ลูกบาศก์เมตร/วัน เพื่อใช้ชดเชยในระบบหล่อเย็นเป็นหลักโดยน้ำส่วนนี้นำไปแลกเปลี่ยนความร้อนกับไอน้ำที่ผ่านการใช้งานแล้วจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำทั้งนี้จะมีน้ำส่วนหนึ่งสูญเสียไปในกระบวนการระเหยและการระบายน้ำทิ้งจากหล่อเย็น จึงต้องมีการชดเชยน้ำในระบบหล่อเย็นเพิ่มขึ้นตามไปด้วย และเพื่อนำไปผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ ชดเชยให้แก่หม้อไอน้ำใช้ในการอุปโภคบริโภคของพนักงาน ใช้สเปรย์แก้ และใช้ทั่วไปในส่วนการผลิต โครงการฯ ไม่มีระบบน้ำประปาจึงจะขอรับบริการน้ำประปาจากโรงกรอง 1 ของบริษัท ดีบีบี เอ 1991 จำกัด (มหาชน) ซึ่งมีความสามารถในการผลิตน้ำประปาได้สูงสุด 40,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน

2) น้ำหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่

โครงการฯ สามารถหมุนเวียนน้ำกลับมาใช้ใหม่ได้ 2 ส่วน คือ น้ำคอนเดนเสทที่ได้จากการควบแน่นไอน้ำที่ผ่านการใช้งานแล้ว และน้ำระบายทิ้งจากหม้อไอน้ำ ซึ่งภายหลังขยายกำลังการผลิตมีการหมุนเวียนน้ำเพิ่มขึ้นจาก 5,904 เป็น 5,576 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยน้ำคอนเดนเสทหมุนเวียนจะนำกลับไปใช้ที่หม้อไอน้ำส่วนน้ำระบายทิ้งจากหม้อไอน้ำจะนำไปใช้ชดเชยในหล่อเย็น

(2) ปริมาณความต้องการน้ำใช้

โครงการฯ มีปริมาณความต้องการน้ำใช้ จำแนกได้เป็น 5 ส่วน คือ น้ำชดเชยหน่วยผลิต น้ำชดเชยหม้อไอน้ำน้ำชดเชยในหล่อเย็น น้ำใช้ทั่วไปในพื้นที่ส่วนผลิต และน้ำใช้ในกิจกรรมประจำวันพนักงาน ซึ่งมีรายละเอียดดังตารางที่ 1-3

ตารางที่ 1-3 ปริมาณน้ำใช้ของโครงการ

ขั้นตอน/หน่วยการผลิต	ปริมาณ (ลบ.ม./วัน)	แหล่งที่มา	หมายเหตุ
น้ำขุดเขยหม้อไอน้ำ	2,855	ระบบผลิตน้ำประปา ของ บริษัท น้ำใส 304 จำกัด	-
น้ำขุดเขยหอหล่อเย็น	8,732	ระบบผลิตน้ำประปา ของบริษัท น้ำใส 304 จำกัด	-
น้ำสเปรย์เถ้า	4	ระบบผลิตน้ำประปา ของ บริษัท น้ำใส 304 จำกัด	-
น้ำใช้ทั่วไปในส่วนผลิต	5	ระบบผลิตน้ำประปา ของ บริษัท น้ำใส 304 จำกัด	-
น้ำใช้ในกิจกรรมประจำวันของพนักงาน	4	ระบบผลิตน้ำประปา ของ บริษัท น้ำใส 304 จำกัด	-
รวมปริมาณน้ำใช้	11,600	-	-

1.6.2 การใช้ไฟฟ้า

ภายหลังขยายกำลังการผลิตความต้องการใช้ไฟฟ้าภายในโครงการฯ จะใช้ไฟฟ้าที่ผลิตได้เองจำนวน 8 เมกะวัตต์ นอกจากนี้เดิมโครงการฯ ได้จัดให้มีระบบไฟฟ้าสำรองไว้ใช้ในกรณีฉุกเฉิน 1 เครื่อง โดยใช้พลังงานน้ำมันดีเซลมีความสามารถในการผลิตไฟฟ้าเท่ากับ 1 MVA ซึ่งหากมีกรณีเหตุฉุกเฉินจนโครงการฯ จำเป็นต้องหยุดโดยระบบ ระบบไฟฟ้าสำรองดังกล่าวมีความเพียงพอต่อการหยุดระบบการทำงานทั้งหมดภายในโครงการฯ ได้อย่างปลอดภัย

1.6.3 ระบบหล่อเย็น

เดิมโครงการฯ ติดตั้งหอหล่อเย็นทั้งหมด 6 ชุด (ใช้งานจริงจำนวน 5 ชุด และสำรองจำนวน 1 ชุด) มีความสามารถหมุนเวียนในระบบหล่อเย็นได้สูงสุด ประมาณ 40,000 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ซึ่งจะใช้ น้ำดิบจาก บริษัท น้ำใส 304 จำกัด มาใช้ในระบบหล่อเย็น เมื่อพิจารณาคุณภาพน้ำดิบที่โครงการฯ ใช้ พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานสอดคล้องกับคุณลักษณะ น้ำหล่อเย็น และคุณภาพน้ำประปาที่กำหนดของกรมอนามัย

ภายหลังขยายกำลังการผลิตโครงการฯ มีความต้องการใช้น้ำในหอหล่อเย็นเพื่อหมุนเวียนในระบบเพิ่มขึ้นจาก 13,400 เป็น 15,095 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ซึ่งระบบหล่อเย็นเดิมยังสามารถรองรับความต้องการน้ำหล่อเย็นที่เพิ่มขึ้นได้

1.6.4 ระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

เนื่องจากโครงการฯ ตั้งอยู่ในพื้นที่ของบริษัท ดับเบิล เอ (1991) จำกัด (มหาชน) จึงมีการใช้รางระบายน้ำร่วมกับรางระบายน้ำของโรงเยื่อ 1 ที่ดำเนินการโดย บริษัท ดับเบิล เอ (1991) จำกัด (มหาชน) ซึ่งรางระบายน้ำฝนภายในพื้นที่ดังกล่าวออกแบบให้แยกออกจากระบบระบายน้ำเสียอย่างสิ้นเชิง ลักษณะเป็นรางระบายน้ำแบบเปิดรูปตัวยู (U) หรือรูปตัววี (V) ขนาดปากกว้าง 0.8 เมตร และลึก 0.5 เมตร มีตะแกรงเหล็กปิดวางขนานไปกับ แนวถนนในโครงการ โดยน้ำฝนที่รวบรวมได้จากภายในพื้นที่โครงการจะถูกรวบรวมลงสู่รางระบายน้ำฝนก่อนระบายลงสู่คลองครั้งต่อไป สำหรับระบบระบายน้ำเสียของพื้นที่โครงการ จะมีลักษณะเป็นท่อฝังอยู่ใต้ดิน โดยน้ำเสียที่เกิดขึ้นทั้งหมดจะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของบริษัท ดับเบิล เอ (1991) จำกัด (มหาชน) จากนั้นน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกระบายลงสู่บ่อพักน้ำทิ้งของสวนอุตสาหกรรม 304 เพื่อนำไปใช้ในการรดน้ำต้นไม้ในพื้นที่สวนป่ายูคาลิปตัสของบริษัทในกลุ่มบริษัท ดับเบิล เอ (1991) จำกัด (มหาชน) ดัง รูปที่ 1-5

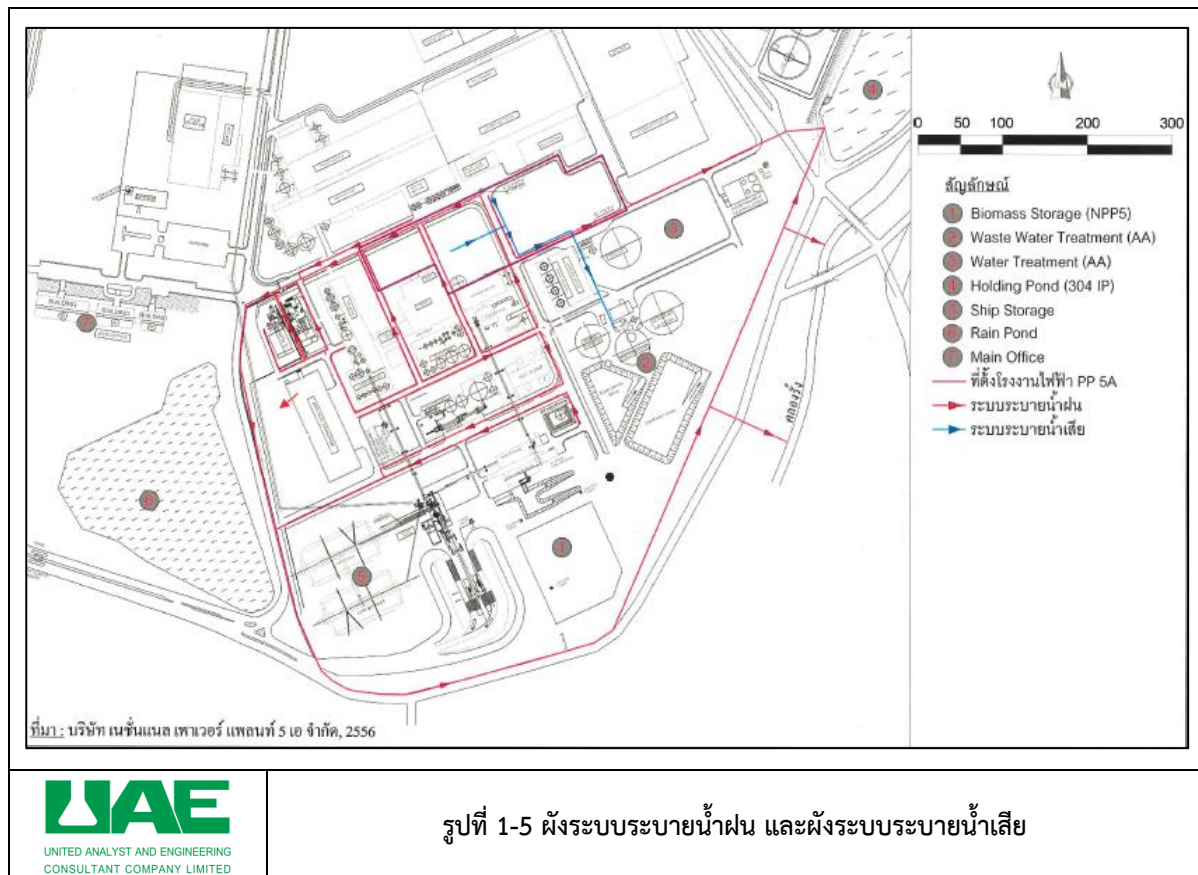
1.7 มลพิษและการควบคุม

1.7.1 มลพิษทางอากาศ

(1) แหล่งกำเนิดและอัตราการระบายมลพิษ

แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศที่สำคัญของโครงการฯ คือ ปล่องของหม้อไอน้ำโดยมีฝุ่นละอองเป็นมลพิษหลัก และมีก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เป็นมลพิษรอง ทั้งนี้โครงการฯ ใช้เทคโนโลยีหม้อไอน้ำเป็นแบบ Circulating Fluidized Bed (CFB) ซึ่งสามารถใช้เป็นระบบบำบัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ควบคู่ไปกับการเผาไหม้ถ่านหินได้ ช่วยลดปริมาณมลพิษจากการเผาไหม้ โดยเฉพาะก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน เนื่องจากการทำงานที่อุณหภูมิในการเผาไหม้ต่ำ (800-950 องศาเซลเซียส) และสามารถใส่เชื้อเพลิงชีวมวลประเภทต่าง ๆ ได้หลากหลาย รวมทั้งควบคุมการเกิดฝุ่นละออง โดยการติดตั้งเครื่องดักฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิตก่อนระบายออกจากปล่องของโครงการฯ

ภายหลังขยายกำลังการผลิต แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศของโครงการฯ ไม่แตกต่างจากเดิม แต่เนื่องจากโครงการฯ เพิ่มการผลิตไฟฟ้าและไอน้ำ ทำให้มีการใช้เชื้อเพลิงเพิ่มมากขึ้น และมีการเพิ่มเชื้อเพลิงแห้งมันส่งผลให้อัตราการระบายมลพิษทางอากาศที่ระบายออกจากปล่องเดิมของโครงการมีค่ามากขึ้น อย่างไรก็ตามค่าอัตราการระบายที่เพิ่มขึ้นสูงสุดในแต่ละรูปแบบการใช้เชื้อเพลิงไม่เกินค่าควบคุมที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับเดิม ธันวาคม พ.ศ. 2552 และเป็นไปตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า ใหม่ พ.ศ. 2553



(2) ประเภทมลพิษทางอากาศ

มลพิษที่เกิดขึ้นมีแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศที่สำคัญเกิดขึ้นจากการเผาไหม้เชื้อเพลิง ซึ่งประเภทของมลพิษหลักที่เกิดขึ้น สามารถพิจารณาได้จากองค์ประกอบของเชื้อเพลิงเสริม โดยมลพิษหลักที่เกิดขึ้นได้แก่ ฝุ่นละอองรวม (TSP) ส่วนมลพิษรอง ได้แก่ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) และ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2)

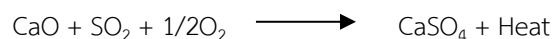
1) ฝุ่นละอองรวม (TSP) ฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงในเริ่มแรก จะถูกดักจับด้วยไซโคลน (Cyclone) ซึ่งทำหน้าที่แยกทรายกับเถ้าที่มีขนาดใหญ่ ซึ่งเกิดจากการเผาไหม้ไม่หมด ก่อนเก็บไว้ใน Recirculation Silo และส่งกลับเข้าไปเผาไหม้ใหม่อีกครั้ง ส่วนฝุ่นละอองขนาดเล็กที่ผ่านไปแล้วนนั้นจะปะปนไปกับก๊าซร้อน และถูกดักจับด้วยระบบดักจับฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิต (Electrostatic Precipitator หรือ ESP) โดยสามารถดักจับฝุ่นขนาดเล็กได้อย่างมีประสิทธิภาพซึ่งประสิทธิภาพในการดักจับฝุ่นของ ESP ประมาณร้อยละ 99.5

2) ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) เนื่องจากเทคโนโลยีเตาเผาแบบ CFB มีการเผาไหม้ที่อุณหภูมิค่าประมาณ (800-950 องศาเซลเซียส) จึงสามารถควบคุมก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนที่เกิดขึ้นจากกระบวนการเผาไหม้ (Thermal NO_x) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนที่เกิดขึ้นทั้งหมดจึงเกิดขึ้นจากองค์ประกอบของเชื้อเพลิงเท่านั้น

3) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) เมื่อพิจารณาองค์ประกอบเชื้อเพลิงชีวมวลที่โครงการฯ เลือกใช้ พบว่ามีกำมะถัน (Sulfur) เป็นองค์ประกอบในปริมาณที่ต่ำ (ร้อยละ 0.02-0.04) ส่วนถ่านหินที่ใช้มีการเลือกใช้ประเภทที่มีกำมะถันต่ำ โดยมีองค์ประกอบของกำมะถันร้อยละ 0.4-1.0 ซึ่งจากรายการคำนวณในกรณีที่โครงการใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิงเสริมจะมีความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ประมาณ 150 พีพีเอ็ม ดังนั้น โครงการฯ จะควบคุมปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในอากาศที่ระบายออกจากปล่อง โดยการป้อนปูนขาวผสมกับเชื้อเพลิงเข้าห้องเผาไหม้ เพื่อใช้ในการดักจับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ โดยมีประสิทธิภาพการบำบัดประมาณร้อยละ 70

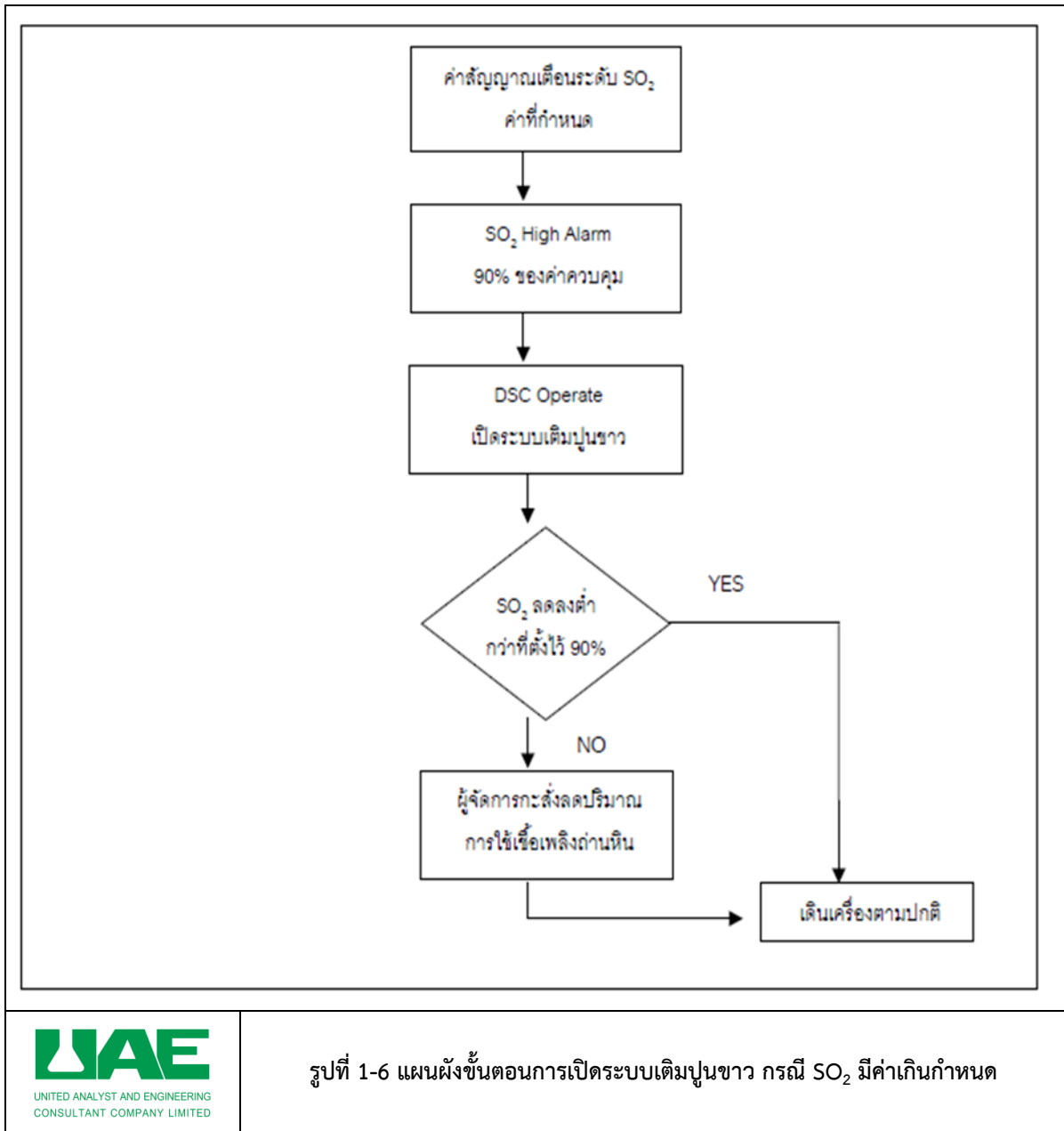
(3) ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ

1) ระบบบำบัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ระบบบำบัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Flue gas desulfurization; FGD) ของโครงการเป็นแบบแห้งซึ่งจะใช้ในกรณีที่มีการใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิงเสริมซึ่งทำให้ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์สูงกว่าค่าควบคุมเท่านั้น โดยมีประสิทธิภาพของระบบเท่ากับร้อยละ 70 หลักการทำงาน เริ่มจากการป้อนปูนขาวที่มีลักษณะเป็นผงฝุ่นแห้งละเอียดสำหรับทำปฏิกิริยากับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ โดยการผสมกับเชื้อเพลิงอื่นๆ (Coal + Bio fuel) ที่ Mixing Screw จนเป็นเนื้อเดียวกัน จากนั้นจึงป้อนเข้าสู่เตาเผาที่ช่องป้อนเชื้อเพลิง (Chute) ซึ่งปูนขาวจะทำปฏิกิริยากับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์บริเวณ Circulating Fluidized Bed พร้อมกับเกิดปฏิกิริยาซัลเฟชัน (Sulphation) ดังสมการเคมี



การควบคุมการป้อนเชื้อเพลิงและปูนขาว เป็นระบบการควบคุมแบบ On-line โดยมี weight scale แสดงปริมาณเชื้อเพลิงและปูนขาว และจะแสดงข้อมูลดังกล่าวที่หน้าจอของระบบควบคุม (Distribution Control System; DCS) เพื่อให้สามารถควบคุมอัตราการป้อนเชื้อเพลิงเข้าสู่ระบบได้อย่างต่อเนื่อง และสามารถปรับความเร็วของระบบสายพานลำเลียงตามปริมาณที่กำหนดได้

ยิปซัม (CaSO_4) ที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ดังกล่าวข้างต้นจะตกลงสู่ด้านล่างของเตา และรวบรวมส่งไปกำจัดโดยการใช้เป็นวัตถุดิบในโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ต่อไป ส่วนอากาศที่ผ่านบำบัดจะระบายออกที่ปล่องระบายอากาศของโครงการ สำหรับขั้นตอนการปฏิบัติในกรณีที่ระบบลดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ทำงานผิดปกติแสดงดังรูปที่ 1-6



2) ระบบบำบัดฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิต (Electrostatic Precipitator, ESP)

(ก) ค่าการออกแบบ

ฝุ่นละอองขนาดเล็กซึ่งส่วนใหญ่เป็นเถ้าลอย (Fly ash) ที่ปะปนอยู่ใน Flue gas จะผ่านเข้าสู่ระบบบำบัดฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิต (Electrostatic Precipitator, ESP) เพื่อบำบัดก๊าซที่จะระบายออกให้มีค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมไม่เกิน 80 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ที่ 7% O₂ ซึ่งต่ำกว่ามาตรฐานที่กำหนด (120 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ระบบบำบัดฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิตของโครงการ ประกอบด้วย Discharge Electrode จะเป็นขั้วสร้างประจุไฟฟ้าให้กับอนุภาคฝุ่นและ Collection Electrode เป็นขั้วจับอนุภาคที่มีประจุจนมีฝุ่นเกาะมากพอกลไกอัตโนมัติจะเคาะฝุ่นเหล่านี้ลงสู่ภาชนะเพื่อนำไปใช้เป็นวัตถุดิบทดแทนในการผลิตปูนซีเมนต์ ซึ่งมีประสิทธิภาพในการดักจับฝุ่นร้อยละ 99.5 โดยมีอุปกรณ์ดักจับฝุ่น 2 ชุดประกอบด้วยชุดละ 4 เซลล์ ทำงานขนานกัน มี 3 เซลล์ที่ทำงานขณะที่อีก 1 เซลล์ หยุดเพื่อเคาะเอาฝุ่นออก และทำงานสลับกันไปเช่นนี้ตลอดเวลา ซึ่งในกรณีที่มีเซลล์ใดเซลล์หนึ่งเกิดขัดข้องก็ยังคงมีอีก 3 เซลล์ที่เหลือทำงานได้ สำหรับพารามิเตอร์ที่สำคัญในการออกแบบมีดังนี้

ขนาด (Effective Dimensions)	กว้าง	19	เมตร
	ยาว	8.62	เมตร
	สูง	27.9	เมตร
พื้นที่ผิวของแผ่นเก็บ (Collection Surface Areas)	15,312	ตารางเมตร	
อัตราการไหลของอากาศเสีย	820,000	m ³ /hr	
ความเข้มข้นของฝุ่นละอองเข้า	20,000	มก./ลบ.ม.	
ความเข้มข้นของฝุ่นละอองออก	79	มก./ลบ.ม.	
ชนิดของขั้วปล่อยประจุ (Discharge Electrodes)	เป็นแบบแท่ง 3 เซลล์ และแบบขดลวดกลม 1 เซลล์ ติดตั้งตุ้มถ่วงน้ำหนักด้านล่าง		
เครื่องแยกฝุ่นโดยการเคาะ (Rapping)	เป็นแบบติดตั้งด้านบน (Tumbling hammer, Top rapping)		

ที่มา : บริษัท เนชั่นแนล เพาเวอร์ แพลนท์ 5เอ จำกัด (สำนักงานใหญ่), 2556

(ข) หลักการทำงานระบบดักฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิต

หลักการทำงานของ ESP ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนหลักคือ

ก) การใส่ประจุให้กับอนุภาค

ข) การเก็บอนุภาคที่มีประจุโดยใช้แรงไฟฟ้าสถิตจากสนามไฟฟ้า

การแยกฝุ่นออกจากขั้วเก็บใน ESP ไปยังถังพักดังกล่าวคือ ก๊าซร้อนจากการเผาไหม้ในเตาเผาซึ่งมีฝุ่นปะปนอยู่ จะถูกลำเลียงตามท่อผ่านหอแลกเปลี่ยนความร้อน เพื่อนำความร้อนไปอุ่นน้ำที่จะผลิต เป็นไอน้ำทำให้ก๊าซร้อนมีอุณหภูมิลดลง และผ่านเข้าสู่เครื่องบำบัดแบบไฟฟ้าสถิต (ESP) ของโครงการ ซึ่งมี 2 ชุด ชุดละ 4 เซลล์ ทำงานขนานกันมี 3 เซลล์ที่ทำงาน ขณะที่อีก 1 เซลล์หยุด เพื่อเคาะเอาฝุ่นออกและทำงานสลับกันไปเช่นนี้ตลอดเวลาซึ่งในกรณีที่มีเซลล์ใดเซลล์หนึ่งเกิดขัดข้องก็ยังคงมีอีก 3 เซลล์ ที่เหลือทำงานได้ แต่ละเซลล์จะมีขั้วไฟฟ้าที่ทำหน้าที่ขาร์จประจุไฟฟ้าเข้าสู่ฝุ่นที่ผ่านเข้ามาเมื่อฝุ่นผ่านไปถึงแผ่นดักจับฝุ่นซึ่งมีขั้วไฟฟ้าตรงกันข้ามจะเกิดแรงดึงดูดทางไฟฟ้าดึงให้ฝุ่นเข้ามาเกาะติดที่แผ่นดักจับและเมื่อถึงเวลาที่เซลล์ใดครบกำหนดเวลาที่ต้องเคาะให้ฝุ่นตกลงไปยังช่องรวบรวมฝุ่น สนามไฟฟ้าจะถูกตัดที่เกาะบนแผ่นดักจับฝุ่นจะถูกเคาะตกลงไปในช่องรวบรวมฝุ่น และถูกเป่าออกไปด้วยแรงลมผ่านทางท่อต้นลม (Pneumatic Conveying System) ไปยังHopper ซึ่งอยู่ทางด้านล่างของเครื่องดักฝุ่น และนำไปเก็บไว้ในไซโลเถ้าลอย (Fly Ash) เพื่อรอการนำไปใช้ประโยชน์

เป็นวัตถุประสงค์ทดแทนในโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ต่อไป สำหรับสภาวะการณ์ทำงานของระบบดักจับฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิตจำแนกสภาวะการเดินระบบได้เป็น 4 สภาวะดังนี้

กรณีระบบดักฝุ่นทำงานปกติ เป็นกรณีที่ระบบดักจับฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิตทำงานตามปกติซึ่ง สามารถดักฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากเชื้อเพลิงได้ตามประสิทธิภาพที่ออกแบบไว้

กรณีระบบทำการพ่นเขม่า ในระหว่างการเดินระบบผลิตไอน้ำ จะมีฝุ่นเขม่าจากการเผาไหม้ จำนวนหนึ่ง เกาะติดบริเวณผิวนอกของท่อแลกเปลี่ยนความร้อนที่ก๊าซร้อนไหลผ่าน และสะสมหนาขึ้นจนส่งผลให้ประสิทธิภาพการถ่ายเทความร้อนลดลง ดังนั้น เพื่อรักษาประสิทธิภาพการทำงานของหม้อไอน้ำจำเป็นต้องมีการพ่นเขม่า (Soot Blowing) โดยใช้ไอน้ำความดันประมาณ 28-30 บาร์ ไส้เขม่าที่เกาะเคลือบอยู่ออกให้หมดทุกๆ 30 นาที แต่ละครั้งใช้เวลาประมาณ 5 นาที

กรณีระบบดักฝุ่นทำงานผิดปกติ เนื่องจากระบบดักฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิตของโครงการฯ มีจำนวน 2 ชุด ชุดละ 4 เซล โดยต่อขนานกันซึ่งการเดินระบบสภาวะปกติ ESP ทั้ง 2 ชุด จะมีการกระจายโหลด แต่ละเซลล์เท่าๆ กันให้ทุกเซลล์สามารถดักฝุ่นพร้อมกันได้ตลอดเวลา สลับกันทำงานและหยุดเคาะฝุ่นสลับกันไป โดยมีประสิทธิภาพการทำงานของระบบเท่ากันทุกเซลล์ ดังนั้นกรณีที่เซลล์ใดเซลล์หนึ่งเกิดขัดข้องเซลล์ที่เหลือยังคงสามารถทำงานได้โดยการปรับลดกำลังการผลิตลงเพื่อควบคุมค่าอัตราการระบายมลสารมิให้เกินค่ามาตรฐานที่กำหนด

กรณีที่ระบบ ESP ขัดข้องทั้งหมด (ESP Trip) กรณีที่ระบบ ESP ขัดข้องทั้งหมดหรือเกิดการดำเนินงานผิดปกติจะสามารถสังเกตได้จากปริมาณฝุ่นละอองที่ถูกระบายออกทางปล่องระบายอากาศเสียรวมทั้งสัญญาณเตือนที่ห้องควบคุมจากระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศแบบต่อเนื่อง (CEM₅) ซึ่งโครงการจะสามารถสั่งการตรวจสอบและแก้ไขได้ทันที สำหรับขั้นตอนการปฏิบัติเมื่อเกิดสัญญาณ High Alarm จาก CEM₅ เตือนความผิดปกติแสดงดัง **รูปที่ 1-7** ทั้งนี้กรณีที่ระบบ ESP ขัดข้องทั้งหมด โครงการจะทำการหยุดกระบวนการผลิตไฟฟ้าทั้งหมดทันที โดยหยุดป้อนเชื้อเพลิงเข้าห้องเผาไหม้โดยทันที เพื่อให้มีการเผาไหม้เฉพาะเชื้อเพลิงที่ค้างอยู่ในห้องเผาไหม้เท่านั้นซึ่งระยะเวลาที่ใช้ในการหยุดเดินเครื่อง (Shut Down) ทั้งหมดของโครงการเท่ากับ 30 นาที และจะไม่มีมลพิษระบายออกจากปล่องเมื่อเวลาผ่านไป 1 ชั่วโมง

จากประสบการณ์ที่ผ่านมาในการเดินโรงไฟฟ้าภายในกลุ่มพันธมิตร ดับเบิล เอ พบเหตุการณ์และโอกาสที่ระบบดักฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิต (ESP) ขัดข้อง อ้างอิงจากโรงไฟฟ้าลักษณะเดียวกันกับโครงการดังนี้

- ฝุ่นที่สะสมในถังพัก (Hopper) มีปริมาณมากจนสูงขึ้นไปแตะแผ่นเก็บประจุ (Collecting Plate) และแผ่นปล่อยประจุ (Emitting Plate) ทำให้ประสิทธิภาพในการเก็บฝุ่นลดลง และหากทิ้งไว้เป็นระยะเวลานานจะทำให้เกิดการกัดกร่อน (Corrosion) ของแผ่นเก็บและแผ่นปล่อยประจุได้ ซึ่งจากการดำเนินงานที่ผ่านมาพบว่ามีโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ เช่นนี้ประมาณ 1-2 ครั้ง /ปี

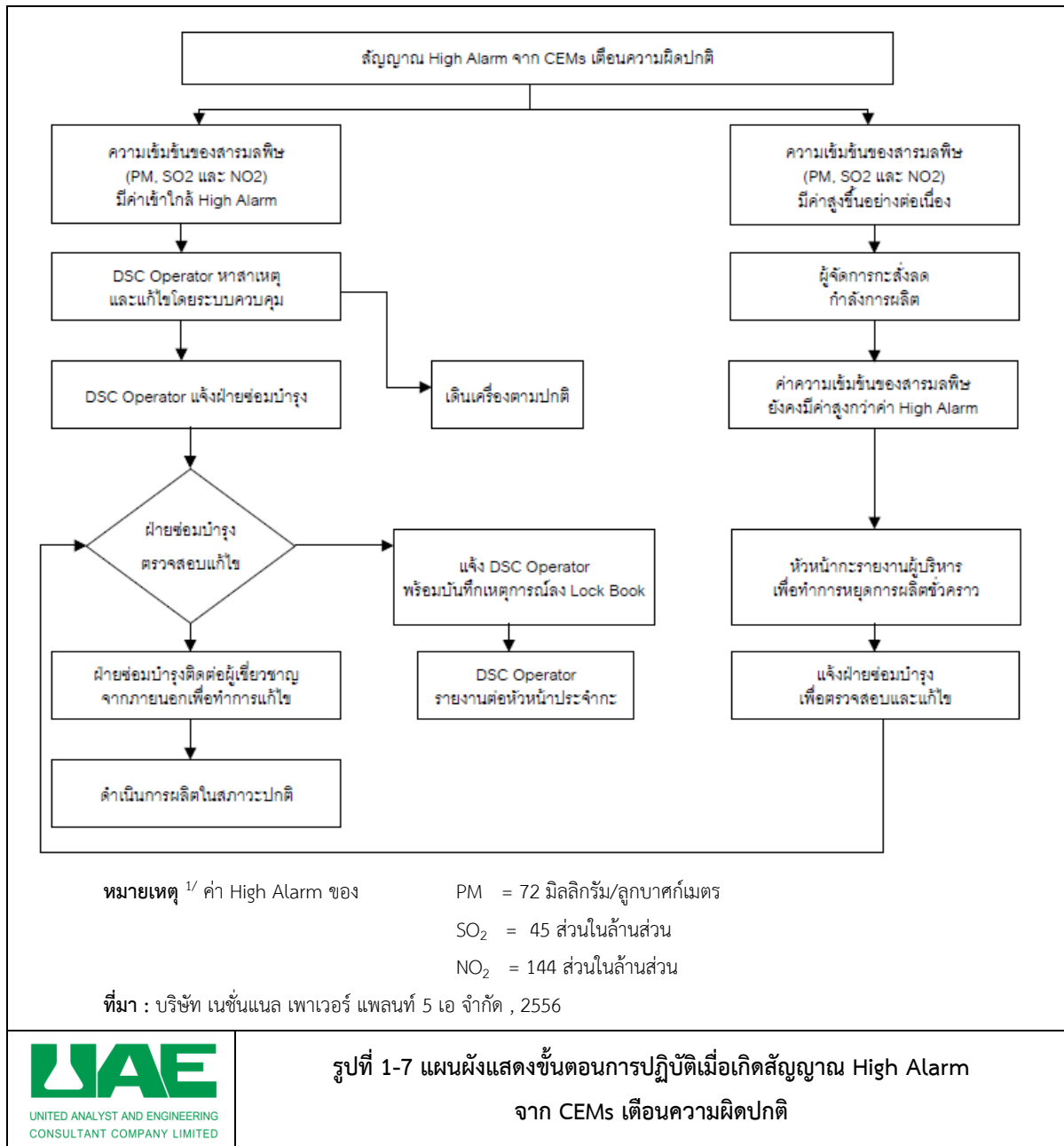
แนวทางแก้ปัญหา ในส่วนของฝุ่นสะสมจะทำการเปิดถังพัก เพื่อดำเนินการนำฝุ่นออกมาจากถังพักเพื่อให้ระบบสามารถกลับมาเดินได้อีกครั้งส่วนปัญหาการกัดกร่อนจะทำการซ่อมบำรุงในช่วง Shutdown ประจำปี

- Emitting rod เกิดการขาดและไปแตะกับแผ่นเก็บประจุ (Collecting plate) จนทำให้เกิดการ short กับแผ่นสีที่เคลือบหลุดออกไปแตะกัน ซึ่งจากการดำเนินงานที่ผ่านมาพบเหตุการณ์นี้ 1 ครั้ง

แนวทางแก้ปัญหา ทำการเคาะให้ส่วนที่แตะกันอยู่หลุดออกมา หากไม่หลุด จะทำการลดกำลังการผลิตหรือ Shut down ระบบเพื่อเข้าไปซ่อมแซม

ทั้งนี้ในการป้องกันเพื่อไม่ให้เกิดการขัดข้องของระบบดักฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิต (ESP) โครงการจะจัดให้มีขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Work Instruction) ในการบำรุงรักษาเชิงป้องกันสำหรับเครื่องกรองจับดักฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิตโดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อตรวจสอบว่า ESP ได้รับการบำรุงรักษาตามข้อกำหนดของผู้ผลิต และระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ซึ่งหากตรวจพบว่าระบบขัดข้องจะทำการแก้ไขในช่วง Shut down เป็นประจำทุกปี

นอกจากนี้ยังกำหนดแผนการตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ (Preventive Maintenance Program) เพื่อให้อุปกรณ์ควบคุมฝุ่นละอองสามารถทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพตลอดเวลา และเป็นการป้องกันเหตุการณ์ผิดปกติที่อาจเกิดขึ้นต่อการทำงานของระบบ ตามระยะเวลาต่างๆ ประกอบด้วย การตรวจสอบประจำวัน ประจำสัปดาห์ ประจำเดือน ประจำไตรมาส และการตรวจสอบประจำปี นอกจากนี้ก็ออกแบบรายละเอียดและการติดตั้งเครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆ ทางบริษัทผู้ผลิตมีคู่มือปฏิบัติงานที่โรงไฟฟ้า PP 5A สามารถนำมาปรับปรุงให้เหมาะสมและสอดคล้องกับมาตรการที่กำหนด เพื่อความสะดวกและเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งานและควบคุมระบบรวมทั้งจัดเตรียมอะไหล่สำรองสำหรับระบบบำบัดมลพิษทางอากาศไว้อย่างเพียงพอสำหรับการใช้งานได้ทันทีในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน โดยจัดให้มีอะไหล่สำรองสำหรับระบบดักฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิต (ESP)



3) ระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศอย่างต่อเนื่อง (CEM_c)

โครงการมีการติดตั้งเครื่องตรวจวัดคุณภาพอากาศแบบต่อเนื่องตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดให้โรงงานประเภทต่าง ๆ ต้องติดตั้งเครื่องมือหรืออุปกรณ์พิเศษ เพื่อตรวจสอบคุณภาพอากาศจากปล่องแบบอัตโนมัติ พ.ศ. 2544 กำหนดให้หน่วยผลิตพลังงานไฟฟ้าที่มีกำลังการผลิตต่อหน่วย ตั้งแต่ 29 เมกกะวัตต์ (MW) ขึ้นไปต้องติดตั้งระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศแบบต่อเนื่องบริเวณกึ่งกลางของปล่อง และให้รายงานผลเป็นค่าเฉลี่ยทุก 1 ชั่วโมง ที่ความดัน 1 บรรยากาศ อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง และปริมาตรออกซิเจนส่วนเกิน (Excess Oxygen) ร้อยละ 7 โดยมีดัชนีที่ต้องทำการตรวจวัด ได้แก่

- ค่าความทึบแสง (Opacity) หรือฝุ่นละออง (Particulate)
- ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂)
- ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x)
- ก๊าซออกซิเจน (O₂)

ทั้งนี้การตั้งค่าสัญญาณเตือนความผิดปกติจาก CEMS กำหนดไว้ 2 ระดับดังนี้

- ระดับ High กำหนดไว้ที่ร้อยละ 90 ของค่าควบคุม
- ระดับ High-High กำหนดไว้ที่ร้อยละ 95 ของค่าควบคุม

มลสาร	หน่วย	High alarm (90% ของค่าควบคุม)	High-High alarm (95% ของค่าควบคุม)	ค่าควบคุม*
NO _x	พีพีเอ็ม	144	152	160
SO ₂	พีพีเอ็ม	45	47.5	50
Particulate	มก./ลบ.ม.	72	76	80

หมายเหตุ : * ค่าควบคุมคำนวณจากร้อยละ 10 ของค่ามาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต
ส่งหรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547

ในกรณีที่ผลการตรวจวัดมีค่าผิดปกติจากค่าที่ตั้งไว้ ระบบจะส่งสัญญาณเตือนไปยังห้องควบคุม เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจลดกำลังการผลิตหรือหยุดเดินเครื่องและทำการแก้ไขทันทีที่พบความผิดปกติ ก่อนเริ่มเดินระบบใหม่อีกครั้ง

4) การควบคุมมลพิษทางอากาศจากพื้นที่กอง/กักเก็บเชื้อเพลิง

นอกเหนือจากมลพิษทางอากาศที่ปล่อยออกจากปล่องแล้วกิจกรรมอื่นๆ ที่อาจก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ โดยเฉพาะการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ประกอบด้วย การลำเลียงถ่านหินบิทูมินัสของ บริษัท เนชั่นแนล เพาเวอร์ ซัพพลาย จำกัด มายังส่วนเตรียมเชื้อเพลิงก่อนใช้ในห้องเผาไหม้ของหม้อไอน้ำการลำเลียงถ่านหินบิทูมินัสและปูนขาวเข้าสู่ห้องเผาไหม้ของหม้อไอน้ำ การลำเลียงถ่านหินออกจากห้องเผาไหม้และการลำเลียงถ่านหินเข้าสู่รถบรรทุก ทางโครงการมีมาตรการในการลดผลกระทบต่ออันเกิดจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ดังนี้

(ก) การลำเลียงถ่านหินจากโรงไฟฟ้าของบริษัท เนชั่นแนล เพาเวอร์ ซัพพลาย จำกัด มายังไซโลเก็บถ่านหินในพื้นที่โครงการฯ

โครงการมีการใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิงสำรองเท่านั้นโดยลักษณะการใช้งานเป็นแบบ Just in time จึงไม่มีการกองเก็บในพื้นที่โครงการฯ ระยะทางในการลำเลียงถ่านหินจากโรงไฟฟ้าของบริษัท เนชั่นแนลเพาเวอร์ ซัพพลาย จำกัด (มหาชน) (NPS) มายังโรงไฟฟ้า PP 5A มีระยะทางโดยประมาณ 5 กิโลเมตร บริษัท เนชั่นแนล เพาเวอร์ ซัพพลาย จำกัด (มหาชน) ซึ่งเป็นผู้ดำเนินการขนส่งกำหนดให้มีมาตรการควบคุมน้ำหนักบรรทุกถ่านหินไม่เกิน 20 ตัน/คัน การตรวจสอบความเรียบร้อยของกระบะบรรทุกประจำวันรวมถึงตรวจสอบการปิดกระบะท้ายให้มิดชิด การล้างล้อรถบรรทุกก่อนขนส่งออกจากลานกองเก็บ การจำกัดความเร็วของรถบรรทุกไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เพื่อลดโอกาสการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง/การตกหล่นของถ่านหินจากรถบรรทุก พร้อมทั้งกำหนดให้มีการทำความสะอาดพื้นถนนเป็นระยะระหว่างการขนถ่ายถ่านหินในแต่ละวัน ตลอดช่วงเวลากำหนดให้มีการขนส่งถ่านหิน โดยการขนส่งถ่านหินมาถึงโครงการจะรับผิดชอบดำเนินการโดย บริษัท เนชั่นแนล เพาเวอร์ ซัพพลาย จำกัด ทั้งหมด

(ข) การกอบเก็บเชื้อเพลิง

ภายหลังขยายกำลังการผลิต จะมีการกอบเก็บเชื้อเพลิงจะกอบเก็บไว้ในช่วงเวลาสั้นๆ ดังนั้นโอกาสในการเกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจึงน้อยมาก นอกจากนี้บริเวณใกล้เคียงลานกอบเชื้อเพลิงจะมีต้นยูคาลิปตัส เป็นแนวกันชน จึงสามารถช่วยลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองอีกทางหนึ่งด้วย นอกจากนี้ภายหลัง ขยายกำลังการผลิต มีการปรับเปลี่ยนวิธีนำเชื้อเพลิงเข้าสู่ห้องเผาไหม้ของหม้อไอน้ำเป็นแบบโดยตรง (Direct Load) จึงสามารถลดปริมาณเชื้อเพลิงที่ต้องจัดเก็บในพื้นที่ลานกอบเก็บเชื้อเพลิงได้อีกด้วย

(ค) กระบวนการลำเลียงเชื้อเพลิงเข้าสู่ห้องเผาไหม้ของหม้อไอน้ำ

การลำเลียงเชื้อเพลิงเข้าสู่ห้องเผาไหม้ของหม้อไอน้ำใช้ระบบสายพานลำเลียง ซึ่งเป็นระบบปิด (Closed Drag Chain Conveyor) สามารถลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นระหว่างการลำเลียงเข้าสู่ห้องเผาไหม้ได้

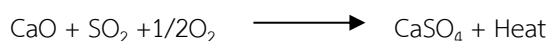
(ง) การลำเลียงเถ้าออกจากห้องเผาไหม้และการลำเลียงเถ้าเข้าสู่รถบรรทุก

การนำเถ้าหนัก (Bottom Ash) ออกจากห้องเผาไหม้ เถ้าหนักจะระบายจากห้องเผาไหม้ด้านล่างลงสู่ Slag Conveyor ซึ่งใช้ น้ำในการหล่อเย็นเพื่อลดความร้อนของเถ้าหนักที่ออกจากห้องเผาไหม้ก่อนลำเลียงเถ้าไปเก็บกักไว้ในไซโลปิดขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด จากนั้นจะทำการลำเลียงเถ้าหนักออกจากไซโลดังกล่าว ในอัตรา 80 ตัน/ชั่วโมง ลงสู่รถบรรทุกขนาด 25 ตันเพื่อส่งไปใช้เป็นวัตถุดิบทดแทนในการผลิตปูนซีเมนต์หรือส่งกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตต่อไป

ส่วนเถ้าลอย (Fly Ash) จากระบบดักฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิต (ESP) ซึ่งตกลงสู่ Hopper ซึ่งอยู่ส่วนล่างของ ESP จะถูกลำเลียงโดยระบบลำเลียงด้วยลม (Pneumatic Conveying System) ไปเก็บกักไว้ในไซโลเก็บเถ้าลอยขนาด 400 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด มีระบบดักจับฝุ่นจากไซโลดังกล่าว หลังจากนั้นจะทำการลำเลียงเถ้าลอยด้วยอัตรา 20 ตัน/ชั่วโมง ลงสู่รถบรรทุกเถ้า (Ash Tanker) ขนาด 25 ตัน เพื่อส่งไปใช้เป็นวัตถุดิบทดแทนในการผลิตปูนซีเมนต์หรือส่งกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตต่อไป โดยการลำเลียงเถ้าลอยออกจากไซลอนั้นสามารถกระทำได้ 2 วิธีการ คือ การลำเลียงแบบเปียก (Wet Loading) โดยการผสมน้ำกับเถ้าลอยก่อนลงรถ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากเถ้า และการลำเลียงเถ้าลอยออกแบบแห้ง (Dry Loading) โดยไม่ต้องมีการผสมน้ำกับเถ้าลอย

(จ) การป้องกันการฟุ้งกระจายของปูนขาวที่ใช้ในการบำบัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์

กรณีโครงการฯ มีการใช้ปูนขาวในกรณีที่มีการใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิงในห้องเผาไหม้เพื่อใช้ในการดักจับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ซึ่งปูนขาวจะถูกเก็บไว้ในไซโล (Lime Stone Silo) และเมื่อต้องการใช้งานจึงจะทำการป้อนเข้าสู่เตาพร้อมเชื้อเพลิงด้วยระบบลำเลียงปูนขาวแบบปิด (Close System) หลักการทำงาน คือ ปูนขาวชนิดฝุ่นผงแห้งที่บรรจุอยู่ในไซโล จะถูกป้อนเข้าสู่เตาเผาด้วยระบบปิดผ่านทางช่องป้อนเชื้อเพลิง (Chute) เพื่อให้ปูนขาว (CaO) ทำปฏิกิริยากับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ในบริเวณ Circulating Fluidized Bed ทำให้เกิดยิปซัม (CaSO₄) ขึ้นซึ่งเรียกปฏิกิริยาซัลเฟชัน (Sulphation Reaction) ดังสมการต่อไปนี้



ดังนั้นจากระบบการลำเลียงปูนขาวดังกล่าวข้างต้นของโครงการซึ่งเป็นระบบปิด จึงไม่ก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของปูนขาวออกนอกระบบแต่ประการใด สำหรับพนักงานที่จะต้องเข้าไปในพื้นที่ดังกล่าว เพื่อตรวจสอบการทำงานจากระบบเป็นครั้งคราวหรือช่วงซ่อมบำรุงนั้นทางโครงการได้กำหนดให้มีการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น หน้ากากกันฝุ่นทุกครั้งที่จะเข้าไปปฏิบัติงานและมีการส่งเสริมให้ความรู้ถึงการปฏิบัติตนและการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายอย่างสม่ำเสมอ

1.7.2 มลพิษทางเสียง

ภายหลังการขยายกำลังการผลิตแหล่งกำเนิดเสียงดังและการจัดการมลพิษทางเสียงของโครงการฯ ไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมแต่อย่างใด เนื่องจากเป็นการปรับเปลี่ยนขนาดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเพิ่มขึ้นจาก 75 เป็น 98 เมกะวัตต์ และทำการปรับเปลี่ยนขนาดกำลังการผลิตของหม้อไอน้ำจาก 300 เป็น 330 ตัน/ชั่วโมง สำหรับแหล่งกำเนิดเสียงเดิมที่มีเสียงดัง มาจาก 4 แหล่งด้วยกัน คือ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า Boiler Combustion Fan, Flue Gas Recirculation และ Air Compressor โดยออกแบบให้มีระดับเสียงของแต่ละแหล่งกำเนิดไม่เกิน 85 เดซิเบล (เอ) ที่ระยะห่าง 1 เมตร นอกจากนี้ในพื้นที่ที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงดังมาตรการฯ ที่ได้รับความเห็นชอบเดิม ได้กำหนดให้มีการติดตั้งเตื่อนกั้นให้พนักงานที่เข้าไปในพื้นที่ดังกล่าวทราบ และต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เพื่อความปลอดภัยต่อสุขภาพอนามัยของทุกคนที่เข้าไปในพื้นที่ดังกล่าว อย่างไรก็ตาม บริเวณดังกล่าวจะไม่มีพนักงานเข้าไปอยู่ประจำ มีเพียงพนักงานที่เข้าไปในพื้นทีเป็นครั้งคราว เพื่อตรวจสอบสภาพความร้อนและความผิดปกติ ตลอดจนบันทึกผลการตรวจสอบตาม Log Sheet เท่านั้น

1.7.3 น้ำเสียและการจัดการ

(1) แหล่งที่มาและปริมาณน้ำเสีย

น้ำเสียของโครงการแบ่งได้เป็น 4 แหล่ง คือ น้ำเสียจากการอุปโภค-บริโภคของพนักงาน น้ำเสียจากกระบวนการผลิตน้ำเสียจากการปนเปื้อนน้ำมัน/น้ำฝนปนเปื้อน และน้ำชะลานกอง เก็บเปลือกไม้/เศษไม้ ขึ้นไม้สับปริมาณน้ำเสียรวมเพิ่มขึ้นจาก 1,691.70 เป็น 1,999.70 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยน้ำเสียที่เกิดขึ้นทั้งหมด โครงการจะส่งไปบำบัดร่วมกับระบบบำบัดน้ำเสียรวม ชุดที่ 1 ของบริษัท ดับเบิล เอ (1991) จำกัด (มหาชน) ยกเว้นน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากการระบายน้ำทิ้งจากหม้อไอน้ำจะถูกหมุนเวียนเข้าสู่หอหล่อเย็น โดยมีรายละเอียดปริมาณน้ำเสียดังนี้

1) น้ำเสียจากการอุปโภค-บริโภค

น้ำเสียจากการอุปโภค-บริโภคของพนักงานและโรงอาหาร โดยคำนวณจากร้อยละ 80 ของ ปริมาณน้ำใช้จากจำนวนพนักงานของบริษัทฯ 70 คน คิดเป็นปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นประมาณ 3.2 ลูกบาศก์เมตร/วัน

2) น้ำเสียจากกระบวนการผลิต

น้ำเสียจากกระบวนการผลิตแบ่งเป็น 3 ประเภท ได้แก่ น้ำระบายทิ้งจากหม้อไอน้ำ น้ำระบายทิ้งจากระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำและน้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็นซึ่งภายหลังขยายกำลังการผลิตจะมีการระบายน้ำทิ้งส่วนนี้เพิ่มขึ้นโดยรวม จาก 1,637 เป็น 1,945 ลูกบาศก์เมตร/วัน

3) น้ำเสียจากการปนเปื้อนน้ำมัน /น้ำฝนปนเปื้อน

ภายหลังขยายกำลังการผลิตปริมาณน้ำเสียที่มีการปนเปื้อนน้ำมันไม่แตกต่างจากเดิมโดยมีประมาณ 16.50 ลูกบาศก์เมตร/วัน น้ำประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

(ก) น้ำเสียจากการซ่อมบำรุงหรือการล้างทำความสะอาดเครื่องจักรอุปกรณ์และทำความสะอาดพื้นคาค
ว่าจะมีน้ำเสียเกิดขึ้นประมาณ 5 ลูกบาศก์เมตร/วัน

(ข) น้ำฝนที่ตกลงในบริเวณพื้นที่ผลิต เช่น พื้นที่รอบหม้อไอน้ำถังกักเก็บน้ำมัน เป็นต้น

ในช่วง 15 นาทีแรก คาดว่าจะมีน้ำฝนปนเปื้อนน้ำมันประมาณ 11.50 ลูกบาศก์เมตร/วัน ดังนั้นรวม ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น จากการปนเปื้อนน้ำมันทั้งหมด 2 ส่วน ประมาณ 16.50 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยน้ำเสียที่ปนเปื้อน น้ำมันทั้งหมดจะถูกระบายลงสู่บ่อดักน้ำมัน (Oil Separator) ที่ติดตั้งไว้จำนวน 1 แห่ง ขนาดความจุ 6 ลูกบาศก์เมตร ก่อนส่งไปบำบัดขั้นสุดท้ายยังระบบบำบัดน้ำเสีย ชุดที่ 1 ของบริษัท ดับเบิล เอ (1991) จำกัด (มหาชน) ทั้งนี้ น้ำมันที่แยกได้ โครงการฯ จะทำการตักออกเป็นระยะๆ จากนั้นจะทำการรวบรวมจัดเก็บไว้ภายในถังขนาด 200 ลิตร ที่มีฝาปิดมิดชิด และส่ง ให้องค์กรที่ได้รับอนุญาตมารับไปกำจัดต่อไป

4) น้ำชะลานกองเก็บเชื้อเพลิง

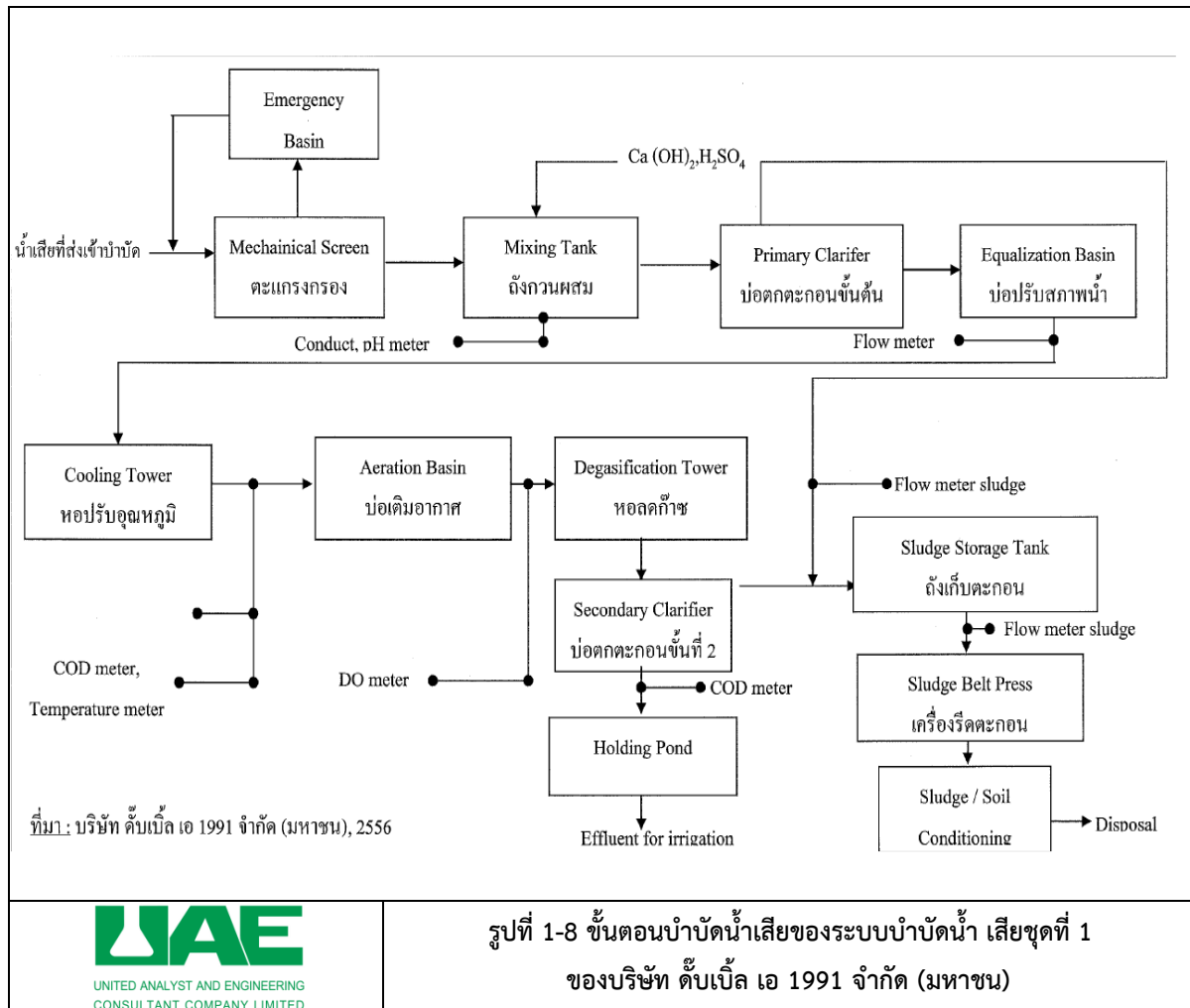
โครงการฯ มีการกองเก็บเชื้อเพลิงชีวมวลส่วนหนึ่งไว้ที่ลานกองเก็บเชื้อเพลิงชีวมวลของบริษัท เนชั่นแนล เพาเวอร์ แพลนท์ 5 เอ จำกัด (สาขา 1) ซึ่งภายหลังขยายกำลังการผลิตมีการก่อสร้างหลังคาปกคลุมลานกองเก็บเชื้อเพลิง จึงสามารถลดการปนเปื้อนสิ่งสกปรกที่เกิดขึ้นจากน้ำชะลานกองเก็บเชื้อเพลิง อย่างไรก็ตามโครงการฯ จะรวบรวมน้ำเสีย ส่วนนี้ไปบำบัดที่ระบบบำบัดน้ำเสีย ชุดที่ 1 ของบริษัท ดับเบิล เอ 1991 จำกัด (มหาชน) เช่นเดิม โดยมีปริมาณน้ำเสียส่วนนี้ ที่เกิดขึ้นประมาณประมาณ 35 ลูกบาศก์เมตร/วัน

(2) การบำบัดน้ำเสีย

ภายหลังขยายกำลังการผลิตโครงการจะมีปริมาณน้ำเสียเกิดขึ้นจากกิจกรรมต่าง ๆ ทั้งสิ้นประมาณ 1,999.70 ลูกบาศก์เมตร/วัน ทั้งนี้การบำบัดน้ำเสียของโครงการ จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน โดยส่วนแรกน้ำระบายทิ้งจากหม้อไอน้ำ ประมาณ 144 ลูกบาศก์เมตร จะถูกหมุนเวียนนำกลับมาใช้ใหม่ เพื่อใช้เป็นน้ำชะล้างในระบบหล่อเย็น และส่วนที่สอง น้ำเสียที่เหลือทั้งหมด ได้แก่ น้ำเสียจากการอุปโภค/บริโภค น้ำเสียจากกระบวนการผลิต น้ำเสียจากการปนเปื้อนน้ำมัน/ น้ำฝนปนเปื้อนและน้ำชะลานกองเก็บเชื้อเพลิง เมื่อพิจารณาลักษณะคุณภาพน้ำทิ้งของโครงการ พบว่า มีความสกปรกในรูป ของแข็งละลายทั้งหมด (TDS) และสารแขวนลอย (SS) โครงการฯ จึงขอเปลี่ยนแปลงโดยจะรวบรวมน้ำทิ้งดังกล่าวข้างต้นสู่ บ่อดักตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง (Inspection pond) ที่ติดตั้งระบบตรวจสอบคุณภาพน้ำแบบต่อเนื่อง (Online) โดยมี พารามิเตอร์ตรวจวัดได้แก่ความเป็นกรด-ด่าง (pH) อุณหภูมิ (Temperature) ของแข็งละลาย ทั้งหมด (TDS) สารแขวนลอย (SS) น้ำมันและไขมัน (Oil&Grease) ก่อนระบายไปบำบัดน้ำเสียชุดที่ 1 ของบริษัท ดับเบิล เอ 1991 จำกัด (มหาชน) เนื่องจากโครงการไม่มีระบบบำบัดน้ำเสีย ดังนั้นการบำบัดน้ำเสียจึงใช้วิธีส่งไปบำบัดรวมกับระบบน้ำเสียรวม ชุดที่ 1 (รง. 101) ของบริษัท ดับเบิล เอ 1991 จำกัด (มหาชน) เป็นระบบตะกอนเร่ง (Activated Sludge) สามารถรองรับปริมาณ น้ำเสียเข้าสู่ระบบฯ ได้ 23,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน ปัจจุบันมีปริมาณน้ำเสียจากโรงงานผลิตเชื้อเพลิง โรงที่ 1 โรงงานผลิต กระจก (PM1) และน้ำเสียจากโรงไฟฟ้า PP5 PP6 ของบริษัท เนชั่นแนล เพาเวอร์ แพลนท์ 5 เอ จำกัด (สาขา 1) ส่งเข้าสู่ ระบบฯ ประมาณ 20,329 ลูกบาศก์เมตร/วัน และเมื่อรวมกับน้ำเสียของโครงการ พบว่า จะมีปริมาณน้ำเสียเข้าสู่ระบบฯ ประมาณ 22,184.7 ลูกบาศก์เมตร/วัน ดังนั้นจะเห็นได้ว่าระบบฯ ดังกล่าว สามารถรองรับน้ำเสียที่เพิ่มขึ้นได้อย่างเพียงพอ

(3) การจัดการน้ำทิ้งหลังการบำบัด

น้ำทิ้งหลังผ่านการบำบัดจะถูกตรวจสอบคุณภาพโดยอุปกรณ์ตรวจสอบคุณภาพน้ำแบบต่อเนื่องก่อนส่งไปยังบ่อพักน้ำทิ้งสุดท้าย (Holding Pond) ของบริษัท 304 อินดัสเตรียล ปาร์ค จำกัด ขนาดความจุ 15 ล้านลูกบาศก์เมตร ซึ่งเป็นบ่อรวบรวมน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจากระบบบำบัด น้ำเสียต่างๆ โดยปัจจุบันมีปริมาณน้ำทิ้ง ส่งเข้าสู่บ่อพักน้ำทิ้งสุดท้าย (Holding Pond) ประมาณ 142,971 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดจะนำไปใช้รดน้ำต้นไม้ในพื้นที่สวนป่ายูคาลิปตัส และนำไปใช้รดน้ำต้นไม้/สนามหญ้าในพื้นที่สีเขียว/พื้นที่กันชนภายในสวนอุตสาหกรรม 304 ประมาณ 756 ไร่ ซึ่งมีความต้องการน้ำสำหรับรดน้ำต้นไม้ 190,048 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยมีการติดตั้งเครื่องสูบน้ำขนาด 2,100 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง จำนวน 7 เครื่อง มีความสามารถสูบน้ำได้สูงสุด 352,800 ลูกบาศก์เมตร/วัน



รูปที่ 1-8 ขั้นตอนบำบัดน้ำเสียของระบบบำบัดน้ำเสียชุดที่ 1
ของบริษัท คีบีบี อี 1991 จำกัด (มหาชน)

1.7.4 การจัดการกากของเสีย

โครงการฯ มีกากของเสียเกิดขึ้น 2 ประเภทหลัก คือ กากของเสียจากสำนักงาน และกากของเสียจากกระบวนการผลิต ซึ่งภายหลังขยายกำลังการผลิตจะมีการเปลี่ยนแปลงวิธีการจัดการของเสียที่เกิดขึ้นจากสำนักงานและเก้าอี้ที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิต อีกทั้งการที่โครงการฯ ใช้เชื้อเพลิงที่ผ่านการอบแห้งและลดความชื้นแล้วทำให้มีประสิทธิภาพการเผาไหม้สมบูรณ์มากขึ้นทำให้อัตราการเกิดเถ้าลดลง สำหรับรายละเอียดการจัดการของเสียแต่ละประเภท ดังนี้

(1) กากของเสียจากอาคารสำนักงาน จำแนกออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ มูลฝอยทั่วไปและของเสียอันตราย ซึ่งภายหลังขยายกำลังการผลิตโครงการฯ ขอปรับเปลี่ยนการจัดการมูลฝอยทั่วไปจากเดิมที่รวบรวมส่งองค์การบริหารส่วนตำบลท่าตูม ดำเนินงานจัดการเพียงหน่วยงานเดียว แต่เพื่อเป็นการป้องกันและลดผลกระทบในกรณีที่ต้องการการบริหารส่วนตำบลท่าตูม มีข้อจำกัดจนทำให้ไม่สามารถนำมูลฝอยของโครงการฯ ไปกำจัดได้ โครงการฯ จะรวบรวมของเสียจากอาคารสำนักงานส่งให้กับหน่วยงานภายนอกที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมายรับไปกำจัดแทน มีรายละเอียดดังนี้

มูลฝอยจากอาคารสำนักงานและกิจวัตรประจำวันของ ประกอบด้วย เศษกระดาษ เศษวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว เศษอาหาร หรือถุงพลาสติก จากการอุปโภคบริโภค ของพนักงาน ซึ่งภายหลังขยายกำลังการผลิตไม่มีพนักงาน ในช่วงดำเนินการเพิ่มขึ้น จึงไม่ทำให้ปริมาณมูลฝอยทั่วไปแตกต่างไปจากเดิม โดยเศษอาหารและมูลฝอยอื่นๆ ที่สามารถย่อยสลายได้ทางชีวภาพ (Biodegradable Waste) จะส่งกำจัดที่องค์การบริหารส่วนตำบลท่าตูม หรือส่งหน่วยงานภายนอกที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมาย สำหรับเศษกระดาษจากสำนักงาน เศษพลาสติก และขวดพลาสติกหรือกระป๋องบรรจุเครื่องดื่มต่างๆ ที่สามารถนำกลับมาใช้ซ้ำ (Reuse) หรือนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) โครงการฯ จะติดต่อกับองค์กรหรือบุคคลที่ประกอบธุรกิจรับซื้อของเก่าให้เข้ามารับซื้อมูลฝอยดังกล่าวนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

ของเสียอันตราย ได้แก่ หลอดฟลูออเรสเซนต์ ถ่านไฟฉาย และขยะมีพิษ (Toxic Waste) ชนิดอื่นๆ ประมาณ 200 กิโลกรัม/วัน โครงการฯ จะจัดเตรียมกล่องรวบรวมของเสียส่วนนี้ไว้ภายในอาคารสำนักงานเพื่อขนส่งออกนอกโรงงานไปบำบัดและกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมต่อไป

(2) กากของเสียจากกระบวนการผลิต แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1) **เก้าที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้ของหม้อไอน้ำ** แบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่ เก้าหนักและเก้าลอยที่เกิดขึ้นจากเชื้อเพลิงชีวมวล และเก้าหนักและเก้าลอยที่เกิดขึ้นจากการใช้เชื้อเพลิงชีวมวลร่วมกับถ่านหินมีรายละเอียดดังนี้

ก) เก้าหนักและเก้าลอยที่เกิดขึ้นจากเชื้อเพลิงชีวมวล

ภายหลังขยายกำลังการผลิตเก้าส่วนนี้มีปริมาณ 2,000 ตัน/ปี เนื่องจากโครงการฯ เลือกใช้เชื้อเพลิงที่มีความชื้นต่ำ ทำให้เกิดเก้าส่วนนี้ลดลง โดยรวบรวมเก้าส่วนนี้ส่งไปยังโรงปูนซีเมนต์หรือส่งกำจัดยังหน่วยงานภายนอกที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมาย โดยเก้าที่เกิดขึ้นจะถูกจัดเก็บไว้ในไซโลขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ไซโล ก่อนทยอยถ่าย (Unload) ลงสู่รถบรรทุกและปิดคลุมด้วยผ้าพลาสติกอย่างมิดชิด และมีการฉีดพรมน้ำเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ในระหว่างการดำเนินงาน

ข) เก้าหนักและเก้าลอยที่เกิดขึ้นจากเชื้อเพลิงชีวมวลร่วมกับถ่านหินบิทูมินัส

ภายหลังขยายกำลังการผลิตเก้าส่วนนี้มีปริมาณ 50,000 ตัน/ปี เนื่องจากโครงการฯ เลือกใช้เชื้อเพลิงที่มีความชื้นต่ำ ทำให้เกิดเก้าส่วนนี้ลดลง โดยจะส่งไปกำจัดยังโรงปูนซีเมนต์หรือส่งกำจัดยังหน่วยงานภายนอกที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมาย เก้าที่เกิดขึ้นจะถูกจัดเก็บไว้ในไซโลขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ไซโล ก่อนทยอยถ่าย (Unload) ลงสู่รถบรรทุกและปิดคลุมด้วยผ้าพลาสติกอย่างมิดชิด และมีการฉีดพรมน้ำ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในระหว่างการดำเนินงาน

2) กากของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิตอื่นๆ

ก) น้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้วจากงานซ่อมบำรุง (รวมถึงบรรจุน้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้ว) และคราบน้ำมันจากถังแยกน้ำ-น้ำมัน (Oil Separator)

เป็นสิ่งปฏิภูลหรือวัสดุที่ไม่ได้ใช้แล้วหมวด 13 02 08 จัดเป็นของเสียอันตราย ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิภูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548 ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 มีปริมาณ 600 ลิตร/ปี (0.6 ลูกบาศก์เมตร/ปี) ซึ่งโครงการฯ จะทำการรวบรวมใส่ถัง ขนาด 200 ลิตร มีฝาปิดมิดชิดและส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกระทรวงอุตสาหกรรมนำไปกำจัดต่อไป ภายหลังขยายกำลังการผลิตไม่ทำให้การจัดการและปริมาณของเสียส่วนนี้แตกต่างไปจากเดิม

ข) เเรซินที่ใช้ในระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ

เป็นสิ่งปฏิภูล หรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว หมวด 19 08 06 HA จัดเป็นของเสียไม่อันตรายตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิภูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548 ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 โครงการฯ มีปริมาณการใช้เรซินเท่ากับ 15 ลูกบาศก์เมตร/ปี โดยเรซินที่ผ่านการใช้ในระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำแล้ว โครงการฯ จะทำการรวบรวมใส่ถังขนาด 1,000 ลิตรมีฝาปิดมิดชิด ก่อนส่งให้หน่วยงานผู้รับอนุญาตจากกระทรวงอุตสาหกรรมนำไปกำจัด ภายหลังขยายกำลังการผลิตไม่ทำให้การจัดการและปริมาณของเสียส่วนนี้แตกต่างไปจากเดิม

ค) ยิปซั่มที่เกิดจากกระบวนการดักจับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์

กระบวนการดักจับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงนั้นจะเกิดขึ้นในกรณีที่มีการใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิงเสริมโดยมีปริมาณยิปซั่ม ($CaSO_4$) ที่เกิดขึ้น 0.304 ตัน/ชั่วโมง ซึ่งจะรวบรวมส่งไปใช้เป็นวัตถุดิบในโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ต่อไปภายหลังขยายกำลังการผลิตไม่ทำให้การจัดการและปริมาณของเสียส่วนนี้แตกต่างไปจากเดิม

1.8 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

การบริหารจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย โดยมีการกำหนดให้มโนบายด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะกรรมการความปลอดภัย ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน สุวีตติการรักษายาบาล อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล คณะกรรมการไตรภาคี และแผนรับเรื่องร้องเรียน ซึ่งภายหลังขยายกำลังการผลิตการจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของโครงการฯ ไม่แตกต่างจากเดิม แต่มีการติดตั้ง ระบบดับเพลิงเพิ่มเติมให้ครอบคลุมพื้นที่โครงการฯ เพื่อให้สอดคล้องกับการออกแบบในปัจจุบัน มีรายละเอียดดังนี้

1.8.1 นโยบายความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

บริษัท เนชั่นแนล เพาเวอร์ แพลนท์ 5 เอ จำกัด (สำนักงานใหญ่) ถือว่าการบริหารจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเป็นปัจจัยสำคัญต่อการดำเนินธุรกิจ ซึ่งจะบรรลุเป้าหมายได้จะต้องอาศัยความร่วมมือของพนักงานทุกคนทุกระดับและผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่าย บริษัทฯ จึงกำหนดนโยบายความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ดังนี้

- 1) บริษัทฯ จะดำเนินการ และพัฒนาระบบการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานอย่างเหมาะสม และสอดคล้องตามข้อกำหนดของกฎหมาย และข้อกำหนดอื่น ๆ ตามมาตรฐานสากล
- 2) บริษัทฯ ถือว่าความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเป็นความรับผิดชอบของพนักงานทุกคน ทุกระดับรวมถึงผู้รับเหมาทุกคน
- 3) บริษัทฯ ปรับปรุงป้องกันอันตรายจากความเสี่ยงเพื่อให้เกิดความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ดีแก่พนักงานและผู้รับเหมา
- 4) บริษัทฯ จะจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลและอุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัยสำหรับพนักงาน และจะควบคุมดูแลให้ผู้รับเหมาจัดเตรียมอุปกรณ์ดังกล่าวอย่างเพียงพอ และเหมาะสมกับสภาพการทำงาน
- 5) บริษัทฯ จะให้การสนับสนุนทรัพยากรทั้งเรื่องบุคลากร เวลา งบประมาณ และการฝึกอบรม ที่เหมาะสมและเพียงพอ เพื่อดำเนินงานด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

6) พนักงานทุกคน ทุกระดับรวมถึงผู้รับเหมา ต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานอย่างเคร่งครัด และต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของตนเอง เพื่อนร่วมงานและทรัพย์สินของบริษัทฯ

7) บริษัทฯ จะถือผลงานเกี่ยวกับความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเป็นส่วนหนึ่ง ในการประเมินผลงานพนักงาน

1.8.2 คณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

โครงการจัดให้มีคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานซึ่งเป็นไปตาม กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการ ทำงาน พ.ศ. 2549 ซึ่งมีหน้าที่ดังต่อไปนี้

1) พิจารณานโยบายและแผนงานด้านความปลอดภัยในการทำงาน รวมทั้งความปลอดภัยนอกงาน เพื่อป้องกัน และลดการเกิดอุบัติเหตุ การประสบอันตราย การเจ็บป่วย หรือการเกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญอันเนื่องจากการ ทำงาน หรือความไม่ปลอดภัยในการทำงานเสนอต่อนายจ้าง

2) รายงานและเสนอแนะมาตรการหรือแนวทางปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องตามกฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัย ในการทำงานและมาตรฐานความปลอดภัยในการทำงานต่อนายจ้าง เพื่อความปลอดภัยในการทำงานของลูกจ้าง ผู้รับเหมา และบุคคลภายนอกที่เข้ามาปฏิบัติงานหรือเข้ามาใช้บริการในสถานประกอบกิจการ

3) ส่งเสริม สนับสนุน กิจกรรมด้านความปลอดภัยในการทำงานของสถานประกอบกิจการ

4) พิจารณาข้อบังคับและคู่มือรวมทั้งมาตรฐานด้านความปลอดภัยในการทำงานของสถานประกอบกิจการ เสนอต่อนายจ้าง

5) สำรวจการปฏิบัติการด้านความปลอดภัยในการทำงาน และตรวจสอบสถิติการประสบอันตรายที่เกิดขึ้น ในสถานประกอบกิจการนั้นอย่างน้อยเดือนละหนึ่งครั้ง

6) พิจารณาโครงการหรือแผนการฝึกอบรมเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน รวมถึงโครงการหรือแผนการ อบรมเกี่ยวกับบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบในด้านความปลอดภัยของ ลูกจ้าง หัวหน้างาน ผู้บริหารนายจ้าง และบุคลากร ทุกระดับเพื่อเสนอความเห็นต่อนายจ้าง

7) วางระบบการรายงานสภาพการทำงานที่ไม่ปลอดภัยให้เป็นหน้าที่ของลูกจ้างทุกคน ทุกระดับต้องปฏิบัติ

8) ติดตามผลความคืบหน้าเรื่องที่เสนอนายจ้าง

9) รายงานผลการปฏิบัติงานประจำปี รวมทั้งระบุปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะในการปฏิบัติหน้าที่ ของคณะกรรมการเมื่อปฏิบัติหน้าที่ครบหนึ่งปี เพื่อเสนอต่อนายจ้าง

10) ประเมินผลการดำเนินงานด้านความปลอดภัยในการทำงานของสถานประกอบกิจการ

11) ปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยในการทำงานอื่นตามที่นายจ้างมอบหมาย

1.8.3 ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย

โครงการมีการใช้อุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัยร่วมกับบริษัทในเครือพันธมิตรดับเพลิง เอ และมีการติดตั้งอุปกรณ์ระงับอัคคีภัยเพิ่มเติมให้ครอบคลุมพื้นที่ตามมาตราฐาน NFPA และมอก. ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

(1) **ระบบดับเพลิง** ระบบดับเพลิงที่ใช้ภายในโครงการฯ ประกอบด้วยระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ถังดับเพลิง และอุปกรณ์ต่างๆ แสดงดัง **รูปที่ 1-9** ซึ่งภายหลังขยายกำลังการผลิต มีการติดตั้งอุปกรณ์ ป้องกันและระงับอัคคีภัยบางส่วนเพิ่มเติมในพื้นที่โครงการฯ ที่ก่อสร้างใหม่มีรายละเอียดดังนี้

1) **ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้** มี 2 ระบบ ดังนี้

ก) **ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้แบบอัตโนมัติ (Auto Switch)** ประกอบด้วยสัญญาณแจ้งเหตุ 2 ประเภท ได้แก่ Heat Detector และ Smoke Detector โดยติดตั้งไว้ที่บริเวณสายพานลำเลียงหม้อแปลงไฟฟ้า และอาคารไฟฟ้า

ข) **ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้จากบุคคล (Manual Switch)** ได้แก่ อุปกรณ์เตือนภัยแบบใช้มือกดหรือดึงจำนวน 16 เครื่อง ติดตั้งภายในบริเวณอาคารหม้อน้ำและอาคารไฟฟ้า

2) **ถังดับเพลิง** ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การป้องกันและระงับอัคคีภัยในโรงงาน พ.ศ. 2552 กำหนดให้อาคารโรงงานติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือ โดยให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้สำหรับโรงงานที่มีความเสี่ยงระดับสูงพื้นที่ครอบครองต่อเครื่องดับเพลิงสำหรับเพลิงประเภท A มีดังนี้

- เครื่องดับเพลิง 4A พื้นที่ครอบครอง 372 ตารางเมตร
- เครื่องดับเพลิง 6A พื้นที่ครอบครอง 557 ตารางเมตร
- เครื่องดับเพลิง 10A พื้นที่ครอบครอง 930 ตารางเมตร
- เครื่องดับเพลิง 20A-40A พื้นที่ครอบครอง 1,045 ตารางเมตร

โครงการมีการติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือประเภท 6A (พื้นที่อาคารรวมทั้งสิ้น 6,000 ตารางเมตร) ดังนั้น จากข้อกำหนดดังกล่าวโครงการต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิง 6A จำนวน 11 เครื่อง ซึ่งในปัจจุบันโครงการมีการติดตั้งเครื่องดับเพลิงชนิดคาร์บอนไดออกไซด์ และชนิดผงเคมีแห้งรวมทั้งหมด จำนวน 45 เครื่อง หรือคิดเป็น 1 เครื่อง ต่อพื้นที่ 134 ตารางเมตร ซึ่งครอบคลุมพื้นที่มากกว่าข้อกำหนดดังกล่าว นอกจากนี้ ได้กำหนดให้มีการดำเนินการตามแผนการตรวจสอบอุปกรณ์ดับเพลิงอย่างสม่ำเสมอตามประเภทของอุปกรณ์ และมีการบันทึกผลการตรวจสอบเพื่อนำไปสู่การแก้ไขปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

3) **ระบบปั้มน้ำดับเพลิง** ระบบปั้มน้ำดับเพลิงโครงการใช้ร่วมกับบริษัทในเครือพันธมิตร ดับเพลิง เอ ได้แก่ เครื่องสูบน้ำดับเพลิงแบบดีเซล (Diesel Pump) และเครื่องสูบน้ำดับเพลิงแบบแรงดัน (Jockey Pump) ดังนั้น จึงได้ทำการประเมินความเพียงพอของอุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัยดังกล่าวข้างต้น โดยพิจารณาเลือกพื้นที่สำหรับการเกิดเหตุการณ์เลวร้ายที่สุด (Worst Case) คือบริเวณอาคารหม้อไอน้ำ ของโครงการ เนื่องจากเป็นจุดสูงสุดในแนวตั้งของกลุ่มโรงงานในเครือพันธมิตร ดับเพลิง เอ ซึ่งต้องใช้แรงดันมากในการสูบน้ำขึ้นไปบริเวณดังกล่าว จากการคำนวณ พบว่า เครื่องสูบน้ำชนิดดีเซล (Diesel Pump) และเครื่องสูบน้ำรักษาแรงดัน (Jockey Pump) ที่มีอยู่ในปัจจุบันยังสามารถรองรับการสูบน้ำขึ้นไปยังอาคารหม้อน้ำของโครงการได้อย่างเพียงพอ

4) แหล่งน้ำสำรองดับเพลิง แหล่งน้ำสำรองดับเพลิงของโครงการฯ จะใช้แหล่งน้ำ สำรองเพื่อการดับเพลิง แหล่งเดียวกับโรงเยื่อ 1 คือ อ่างเก็บน้ำห่อหล่อเย็นขนาดความจุ 3,000 ลูกบาศก์เมตร ในกรณีเกิดเหตุขัดข้องจะใช้น้ำดับเพลิงจากระบบประปาที่สำรองไว้ของโรงเยื่อ 2 ซึ่งมีความจุประมาณ 9,700 ลูกบาศก์เมตร สำหรับกรณีไฟฟ้าดับทั้งหมด จะใช้เครื่องสูบน้ำเครื่องยนต์ดีเซล (Diesel Pump) โดยสูบน้ำมาจากถังเก็บน้ำสำรอง 1,000 ลูกบาศก์เมตรมาใช้งาน

5) การเปรียบเทียบกับมาตรฐานของ NFPA 850 เนื่องจากโครงการมีโอกาสที่จะใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิง ร้อยละ 100 (ต้องไม่เกินร้อยละ 20 ของค่าพลังงานความร้อนที่ใช้ผลิตไฟฟ้าในรอบปี นั้นๆ บริษัทที่ปรึกษาจึงได้เปรียบเทียบ การดำเนินการดังกล่าวกับมาตรฐานของ NFPA 850 ในประเด็นที่เกี่ยวข้อง

6) หน่วยงานภายนอกที่มีความพร้อมด้านระงับอัคคีภัย ในกรณีที่โครงการฯ ไม่สามารถระงับอัคคีภัยได้ โครงการฯจะประสานงานไปยังหน่วยงานภายนอกที่มีความพร้อมด้านให้ความช่วยเหลือในการระงับอัคคีภัย ได้แก่ สวนอุตสาหกรรม 304 องค์การบริหารส่วนตำบลท่าตุม เทศบาลตำบลศรีมหาโพธิ และองค์การบริหารส่วนตำบลท่าตะเคียน ซึ่งมีอุปกรณ์และเจ้าหน้าที่ดับเพลิง โดยใช้ระยะเวลาในการเข้าถึงพื้นที่โครงการฯ ได้ภายใน 5-10 นาที

1.8.4 แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน

แผนปฏิบัติการกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินของโครงการฯ มีรายละเอียดดังนี้

(1) การตอบโต้ภาวะเหตุฉุกเฉิน

ให้ใช้มาตรการขั้นตอนการจัดการสถานการณ์ฉุกเฉิน เมื่อเกิดเหตุการณ์กรณีใดกรณีหนึ่งหรือหลายกรณี ดังต่อไปนี้

1) เพลิงไหม้รุนแรง กินเนื้อที่กว้างขวางมีแนวโน้มว่าจะก่อให้เกิดความเสียหายหรือทำลายวัตถุอันตรายเคมี ซีนไม่สับ สวนป่า อาคาร เครื่องจักร หรือผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป กระจก และ/หรือมีแนวโน้มว่าจะเป็นอันตรายต่อมนุษย์และ/หรือสิ่งแวดล้อม

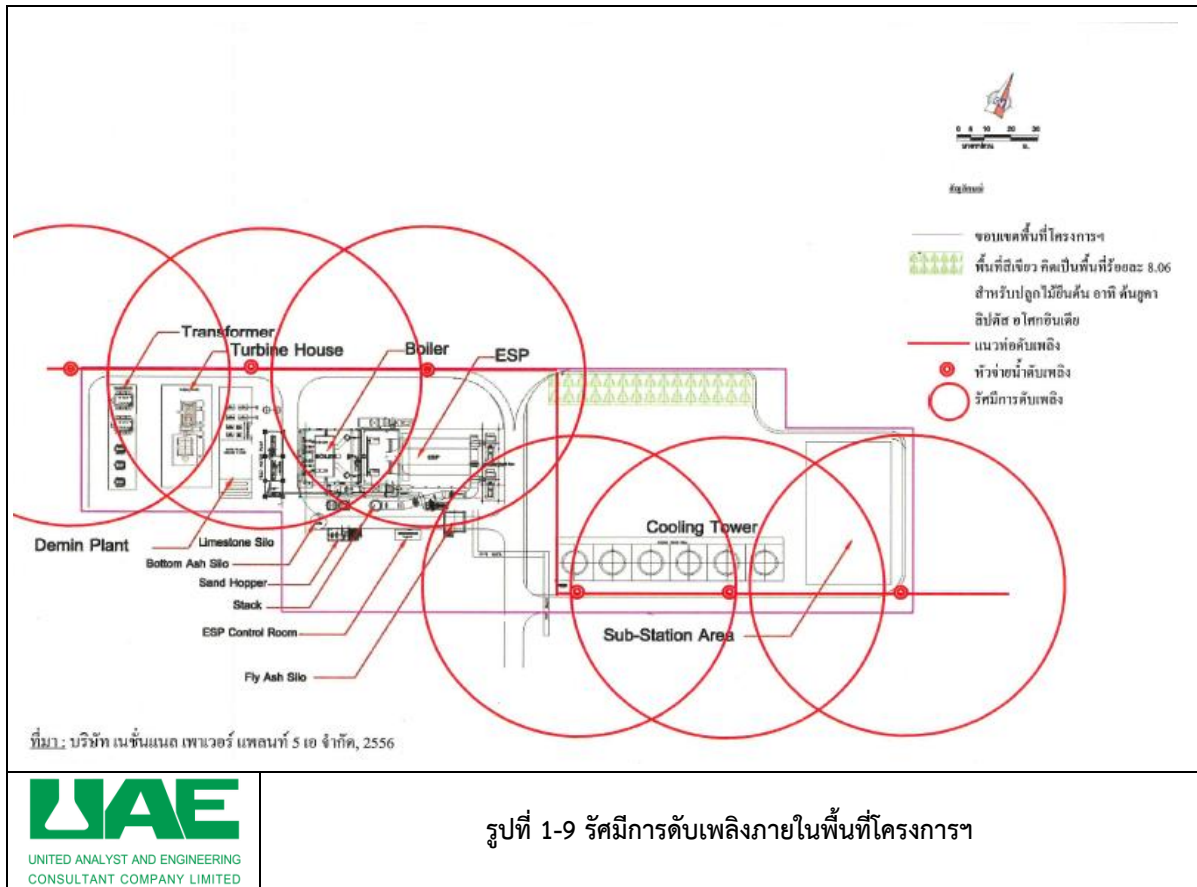
2) การระเบิดจากสาเหตุใดๆ ก็ตาม ที่ทำลายเครื่องจักรหรืออาคาร ตู้คอนเทนเนอร์ ท่อส่งหรือไซโลอันอาจจะนำมาซึ่งผลกระทบที่เป็นอันตรายอีกต่อหนึ่ง (การรั่วไหลของก๊าซ สารเคมี ไอน้ำ ฯลฯ)

3) การรั่วไหลของสารเคมีอันตรายในปริมาณมากฯ ซึ่งมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม หรือก่อให้เกิด (หรืออาจจะก่อให้เกิด) อันตรายแก่มนุษย์

4) ติ๊กถล่ม หรือก่อให้เกิดความเสียหายอันรุนแรงที่เกิดกับอาคารหรือคานโครงสร้าง ท่อส่งตู้เก็บคอนเทนเนอร์ ไซโล ฯลฯ ก่อให้เกิดหรือมีแนวโน้มว่าจะก่อให้เกิดสถานการณ์ร้ายแรง ดังกล่าวข้างต้นหรือก่อให้เกิดอันตรายต่อมนุษย์

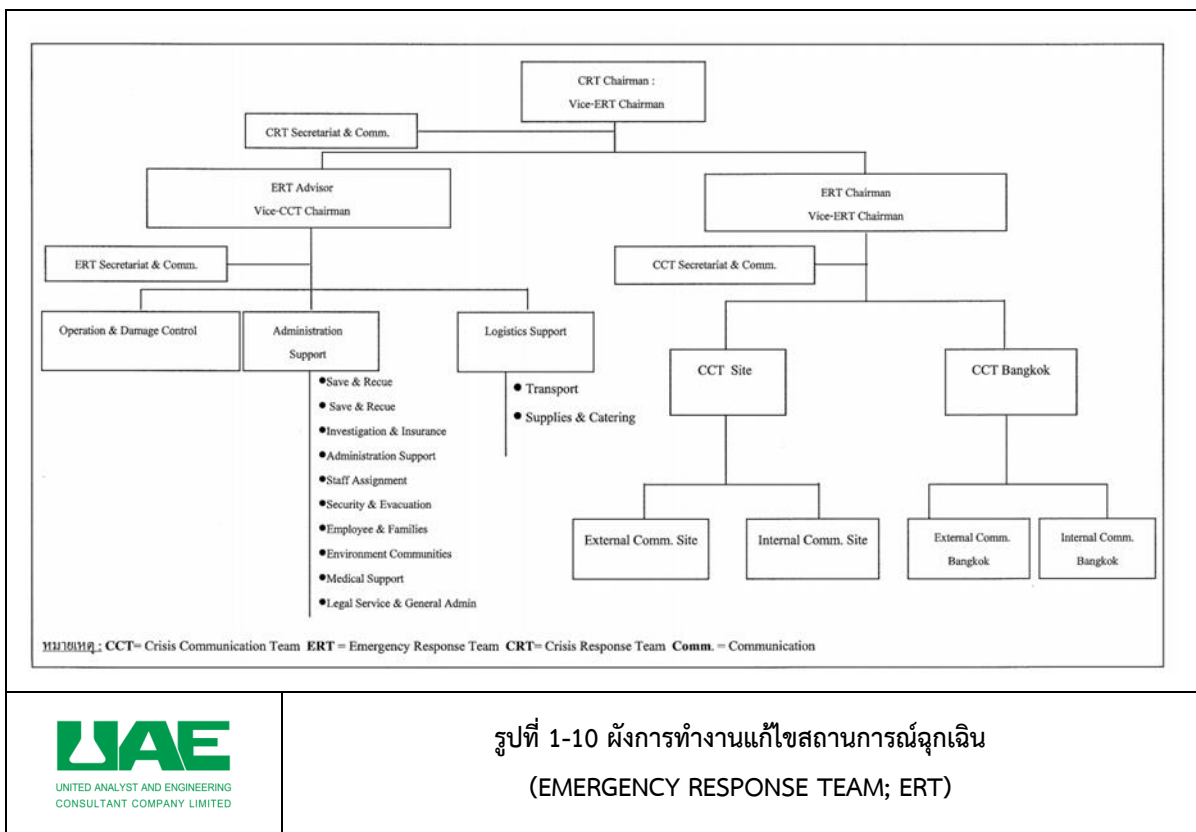
5) คนงานรวมตัวกันแสดงความไม่พอใจในเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างเปิดเผยด้วยการเดินขบวนประท้วง เนื่องงาน พักงาน นัดหยุดงาน หรือนิ่งกีดขวางการทำงาน

6) สมาชิกของชุมชนรายรอบ แสดงความข้องใจไม่พอใจด้วยการประท้วงอย่างเปิดเผย ปิดถนน นิ่งกีดขวางการทำงาน ยึดพื้นที่โรงงาน ก่อวินาศกรรม (เช่น ตัดไฟฟ้าหรือทำลาย เครื่องมือ/อุปกรณ์สนับสนุน) เมื่อเกิดเหตุการณ์กรณีใดกรณีหนึ่งหรือหลายกรณีตามที่ได้กล่าวมาข้างต้น ให้เริ่มดำเนินการตามขั้นตอนการแจ้งเหตุฉุกเฉินที่ระบุไว้ทันที



(2) คณะทำงานแก้ไขสถานการณ์ฉุกเฉิน (Emergency Response Team : ERT)

คณะทำงานแก้ไขสถานการณ์ฉุกเฉิน (ERT) จะต้องมีขนาดเล็กกะทัดรัดสามารถทำงานได้อย่างคล่องตัว รวดเร็ว และสามารถดำเนินการตัดสินใจแก้ปัญหาต่างๆ ได้ ดังนั้น ERT จึงควรจะต้องมีอำนาจในการสั่งการนำทรัพยากรที่บริษัทมีอยู่ทั้งหมดมาใช้แก้ไขวิกฤตการณ์ หรือสถานการณ์ฉุกเฉิน และจำกัดความเสียหายที่จะเกิดขึ้น ได้ตามความจำเป็น โครงสร้างของ ERT ในหน้าถัดไปมิได้บ่งบอกลำดับอาวุโสของบุคลากรในทีมงานแต่อย่างใด เนื่องจากในสถานการณ์ฉุกเฉินหน้าที่การงาน ภารกิจ และประสบการณ์จะต้องมาก่อนสิ่งอื่นใดในการพิจารณาตัดสินใจ และลงมือปฏิบัติการ ทั้งนี้ผังการทำงานแก้ไขสถานการณ์ฉุกเฉิน (EMERGENCY RESPONSE TEAM; ERT) แสดงดัง **รูปที่ 1-10**

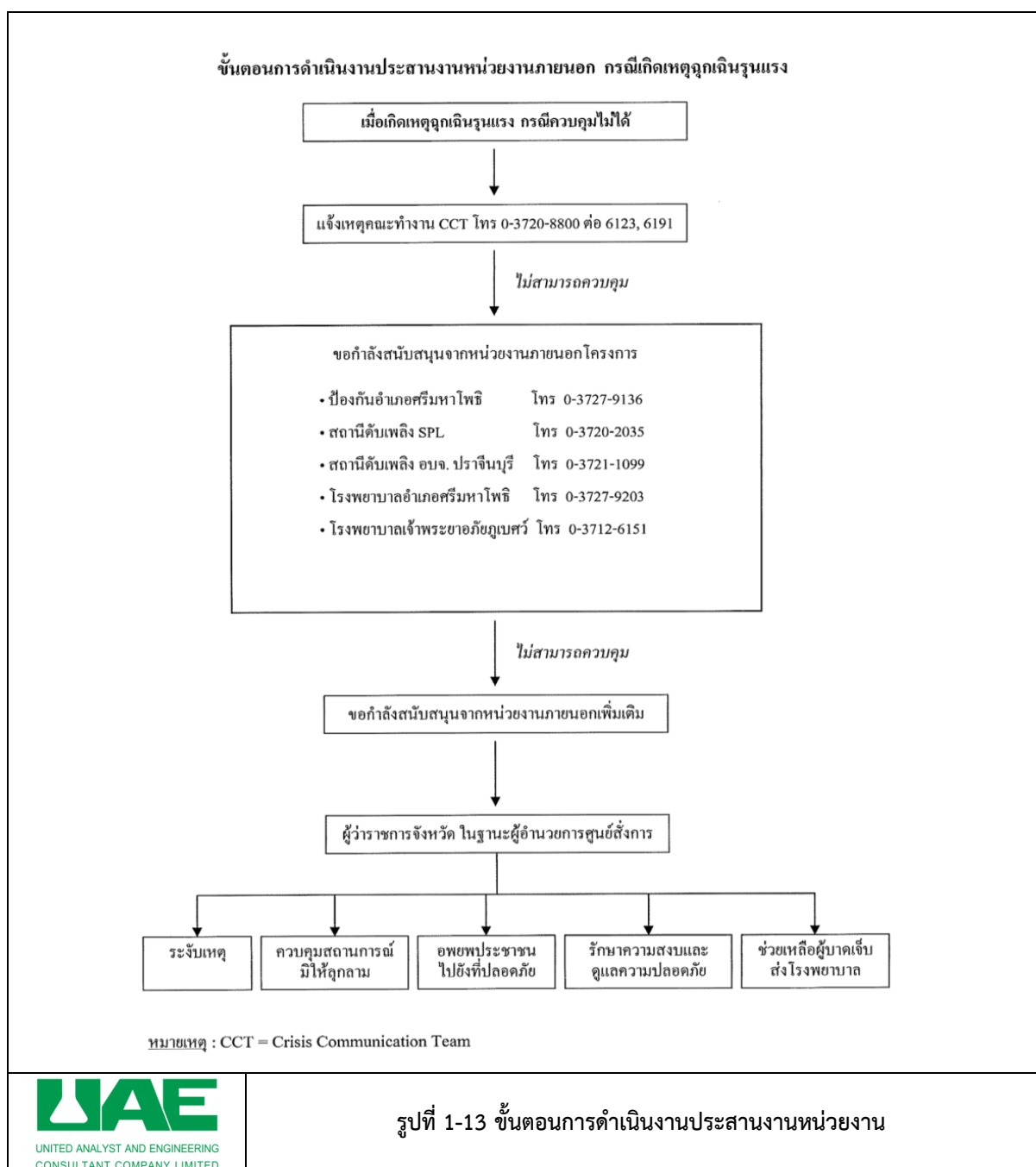


รูปที่ 1-10 ผังการทำงานแก้ไขสถานการณ์ฉุกเฉิน
(EMERGENCY RESPONSE TEAM; ERT)

(3) ขั้นตอนการตอบโต้เหตุฉุกเฉิน

1) ขั้นตอนการแจ้งเหตุฉุกเฉินที่โรงงานและในกระบวนการผลิตโดยรวม

ขั้นตอนเหล่านี้ใช้กับเหตุการณ์ฉุกเฉินที่เป็นรูปธรรมอย่างชัดเจน ได้แก่ อัคคีภัย การระเบิดการรั่วไหลของสารเคมีหรือน้ำมัน เกิดความเสียหายอย่างรุนแรง ตึกถล่ม การชูลอบวางระเบิดการก่อวินาศกรรม และเหตุการณ์ที่นำไปสู่ความหายนะอื่นๆ สำหรับขั้นตอนการตอบโต้เหตุฉุกเฉินมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ (รูปที่ 1-11 ถึง รูปที่ 1-13)



(4) ระเบียบปฏิบัติในการอพยพ

1) เส้นทางอพยพ

- เส้นทางหนีไฟ เส้นทางอพยพออกจากอาคารและพื้นที่ ทางออกฉุกเฉินภายใน อาคารเส้นทางอพยพออกจากพื้นที่ต้องมีป้ายและลูกศรบอกทาง ติดตั้งไว้ในจุดที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน
- การกำหนดเส้นทางหนีไฟออกจากอาคาร ต้องเป็นเส้นทางที่นำไปยัง เส้นทางอพยพและต่อไปยังจุดรวมพลที่ปลอดภัย

- พนักงานทุกคนในอาคารต้องมีความรู้ความเข้าใจ เส้นทางหนีไฟและเส้นทางอพยพเป็นอย่างดีและต้องมีการอบรมและฝึกซ้อมการอพยพอย่างน้อย 1 ครั้ง/6 เดือน

2) ผู้นำอพยพ

- ทุก ๆ อาคารต้องมีการแต่งตั้งผู้นำอพยพประจำทุกอาคารในจำนวนที่เหมาะสมโดยมีเจ้าหน้าที่ที่เหมาะสม โดยมีหน้าที่ดังนี้ คือ นำพนักงานอพยพไปยังจุดรวมพลที่ปลอดภัยหลังจากที่มีคำสั่งการให้อพยพปิดประตู หน้าต่างตรวจสอบห้องทุกห้อง พร้อมทั้งทำเครื่องหมายกากบาทติดไว้ที่ประตูห้องเพื่อแสดงให้ทราบว่ามีการตรวจสอบแล้ว นำอพยพผู้เยี่ยมชมโรงงาน ผู้มาติดต่องาน และทำการปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิด

- ผู้นำอพยพต้องมีเครื่องขยายเสียง เช่น โทรโข่ง เพื่อใช้ในการควบคุมการอพยพ ให้เป็นระเบียบเรียบร้อย และปลอดภัย

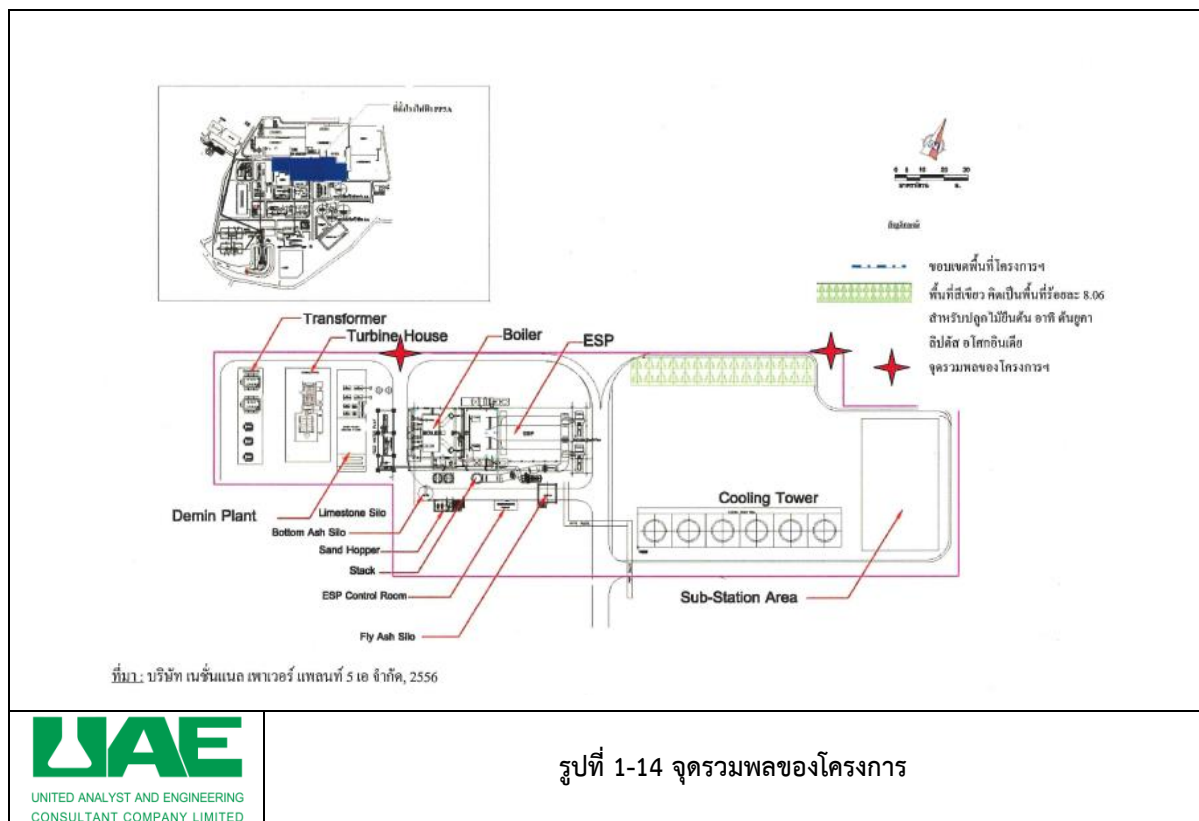
- การแต่งตั้งผู้นำอพยพ ต้องมีผู้นำอพยพประจำทุกกะ ตลอดเวลาการทำงาน และต้องมีรายชื่อของพนักงานทุกคนที่ทำงานในขณะนั้นเตรียมพร้อมไว้ตลอดเวลา

3) จุดรวมพล

- โครงการฯ ต้องกำหนดจุดรวมพลที่เหมาะสมไว้สำหรับผู้อพยพ เมื่ออพยพออกจากอาคาร การสั่งอพยพไปยังจุดรวมพลใดต้องได้รับพิจารณาจากผู้อำนวยการพื้นที่ Fire Marshall และเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยผู้อพยพต้องรวมอยู่ที่จุดรวมพล คอยติดตามความคืบหน้าของเหตุการณ์ และห้ามออกจากจุดรวมพลโดยมิได้รับอนุญาต จนกว่าจะได้รับคำสั่งยกเลิกการอพยพดัง **รูปที่ 1-14**

(5) ศักยภาพในการประสานงานกับหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้องกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

ในกรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน โครงการฯ จะปฏิบัติตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Work Instruction) เรื่องการสื่อสารในภาวะวิกฤตซึ่งอธิบายเกี่ยวกับขั้นตอนและวิธีติดต่อสื่อสารในกรณีเกิดเหตุการณ์ในภาวะวิกฤตที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมอันอาจส่งผลกระทบต่อพนักงาน ชุมชน หรือสังคม ทั้งภายในและภายนอกองค์กรทันทีที่ได้รับรายงานเกี่ยวกับสถานการณ์วิกฤต (ทางโทรศัพท์, สัญญาณแสดงที่เครื่องเตือนการเกิดอัคคีภัย ฯลฯ) โครงการจะให้ตรวจเช็คการได้รับแจ้งเหตุกับห้องควบคุมในโรงงาน และสถานีดับเพลิง แจ้งให้ประกาศเสียงตามสาย แจ้งพนักงานหรือการปฏิบัติตนของพนักงานในภาวะที่เกิดขึ้นและรีบแจ้งให้หน่วยรักษาความปลอดภัย ฝ่ายความปลอดภัย/ดับเพลิง ประธานและรองประธาน ERT ผู้อำนวยการฝ่าย และกรรมการผู้จัดการประกาศเสียงตามสาย โดยได้รับคำสั่งจากผู้บังคับบัญชา รวมทั้งกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินในกรณีที่ไม่มียระบบเสียงตามสายให้แจ้งผ่านไปยังหัวหน้างานแต่ละหน่วยงาน (ด้วยวิธีการสื่อสารใดๆ ตามความเห็นชอบจากหัวหน้างาน) ทั้งนี้โครงการได้กำหนดให้มีขั้นตอนการแจ้งเหตุและปฏิบัติการระงับเหตุฉุกเฉินเบื้องต้นดังแสดงใน**รูปที่ 1-11** และในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินที่ไม่สามารถควบคุมได้ตาม**รูปที่ 1-12** โครงการจะมีการประสานงานไปยังหน่วยงานในพื้นที่ตามขั้นตอนการดำเนินงานประสานงาน หน่วยงานภายนอกดัง**รูปที่ 1-13**



1.8.5 สวัสดิการการรักษาพยาบาล

ในการดำเนินงานของโครงการมีพนักงานทั้งหมด 84 คน ซึ่งไม่จำเป็นต้องจัดเตรียมห้องพยาบาลไว้ในสถานประกอบการ ตามกฎกระทรวงว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบกิจการ พ.ศ. 2548 แต่เมื่อพิจารณาจากข้อ 2 (1) สถานที่ทำงานที่มีลูกจ้างทำงานตั้งแต่สิบคนขึ้นไป ต้องจัดให้มีเวชภัณฑ์และยาเพื่อใช้ในการปฐมพยาบาลในจำนวนที่เพียงพอ อย่างน้อยตามรายการที่กฎกระทรวงกำหนด ดังนั้น โครงการจึงจัดให้มีเวชภัณฑ์และยา เพื่อใช้ปฐมพยาบาลให้กับพนักงานของโครงการตามรายการที่กำหนด เพื่อเป็นการดูแลและปฐมพยาบาลเบื้องต้น

ทั้งนี้โครงการสามารถใช้ห้องรักษาพยาบาลร่วมกับบริษัท ดับเบิล เอ 1991 จำกัด (มหาชน) ซึ่ง จัดให้มีเตียงพักคนไข้ จำนวน 2 เตียง พร้อมทั้งเวชภัณฑ์และยา เพื่อใช้ในการปฐมพยาบาล รวมทั้งจัดให้มีพยาบาลวิชาชีพมาประจำ 1 คน ตลอด 24 ชั่วโมงและแพทย์มาสัปดาห์ละ 2 วัน วันละ 3 ชั่วโมง เพื่อดูแลพนักงานที่บาดเจ็บด้วยโรคหรือประสบอุบัติเหตุเบื้องต้นก่อนส่งต่อสถานพยาบาลใกล้เคียงได้ คือ โรงพยาบาลศรีมหาโพธิ ซึ่งเป็นสถานพยาบาลที่อยู่ใกล้โครงการมากที่สุด อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการฯ ประมาณ 5 กิโลเมตร ใช้เวลาเดินทางประมาณ 10 นาที ด้วยรถพยาบาลที่มีอยู่จำนวน 1 คันการดำเนินการดังกล่าวนี้สอดคล้องตามกฎกระทรวงว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบกิจการ พ.ศ. 2548

นอกจากนี้เพื่อเป็นการคัดเลือกผู้มีสภาพร่างกายให้เหมาะสมกับลักษณะการทำงานลดความเสี่ยงของการเกิดโรครวมทั้งเป็นการป้องกันและเฝ้าระวังโรคที่อาจเกิดขึ้นบริษัทจะจัดให้มีการตรวจสอบสุขภาพพนักงานก่อนเข้าทำงาน และการตรวจสอบสุขภาพพนักงานประจำปี ปีละ 1 ครั้งพร้อมทั้งให้มีสมุดสุขภาพประจำตัวของพนักงานที่ทำงานเกี่ยวข้องกับปัจจัยเสี่ยงสอดคล้องตามกฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบสุขภาพของลูกจ้างและส่งผลการตรวจแก่พนักงานตรวจแรงงาน พ.ศ. 2547

1.8.6 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

(1) การจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

โรงไฟฟ้า PP 5A และโครงการฯ จัดให้มีการบริหารจัดการเกี่ยวกับวิธีการเลือกและการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล โดยมีการเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลเริ่มต้นตั้งแต่ทำการสำรวจหาชนิดและปริมาณความต้องการของอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในแต่ละแผนกเป็นอันดับแรก ก่อนจะทำการจัด หาให้เพียงพอ กำหนดมาตรฐานการใช้และจัดทำป้ายเตือน การรณรงค์และประชาสัมพันธ์ให้พนักงานตระหนักถึงความสำคัญของการใช้งาน ตลอดจนกำหนดให้มีการตรวจสอบและประเมินผลการใช้งานอย่างสม่ำเสมอรายการอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่จัดเตรียมไว้สำหรับแต่ละแผนกแสดงดัง ตารางที่ 1-4

(2) การฝึกอบรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

นอกจากการจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้มีเพียงพอแก่พนักงาน ที่มีโอกาสสัมผัสกับปัจจัยเสี่ยงแล้ว เพื่อให้การบริหารจัดการเกี่ยวกับอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลมีประสิทธิภาพ โครงการฯยังจัดให้มีการอบรมพนักงานให้มีการใช้งานได้อย่างถูกวิธีและมีความตระหนักถึงความสำคัญของการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ดังนี้

1) พนักงานใหม่

พนักงานใหม่ทุกคนก่อนเริ่มการทำงานจะต้องผ่านหลักสูตรการฝึกอบรมการเลือกใช้และบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้เหมาะสมต่อการใช้งานในแต่ละกิจกรรม การฝึกอบรมเกี่ยวกับวิธีการใช้และการบำรุงรักษาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล และกำหนดให้มีการฝึกอบรมซ้ำเป็นประจำทุก 1 ปี

2) พนักงานทั่วไป

สำหรับพนักงานทั่วไปนั้นโครงการฯ มีการอบรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลเมื่อมีการเพิ่มอุปกรณ์ชนิดใหม่ในแต่ละแผนกที่มีการใช้อุปกรณ์ชนิดนั้นๆ และมีการอบรมซ้ำกรณีที่มีการร้องขอของแต่ละแผนก ทั้งนี้ เพื่อให้เกิดความตระหนักในความสำคัญของการใช้และการปฏิบัติตามระเบียบการใช้งานอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

ตารางที่ 1-4 อุปกรณ์ ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลจำแนกตามพื้นที่ปฏิบัติงาน

อุปกรณ์ ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล	พื้นที่ปฏิบัติงาน				
	พื้นที่ส่วนผลิต	งานซ่อมบำรุงรักษา	พื้นที่ลานกองเชื้อเพลิง	งานเกี่ยวกับสารเคมี	สำนักงาน
1. หมวกนิรภัย	✓	✓	✓	✓	✓
2. รองเท้านิรภัย	✓	✓	✓	✓	✓
3. ปลีกลดเสียง	✓	✓	✓	✓	✓
4. ครอบหูตดเสียง	✓	✓	✓	-	-
5. แวนตานิรภัย	✓	✓	✓	-	-
6. หน้ากากป้องกันฝุ่น	✓	✓	✓	-	-
7. ถุงมือผ้า	-	✓	-	-	-
8. แวนตาป้องกันสารเคมี	-	-	-	✓	-
9. ชุดป้องกันสารเคมี	-	-	-	✓	-
10. หน้ากากป้องกันสารเคมี	-	-	-	✓	-
11. ถุงมือป้องกันสารเคมี	-	-	-	✓	-

1.8.7 การจัดตั้งคณะกรรมการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมและพัฒนาชุมชน

กลุ่มบริษัทพันธมิตรบีบีแอล เอ ได้จัดตั้งคณะกรรมการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมและพัฒนาชุมชน ประกอบด้วย ตัวแทนจากภาครัฐ ภาคประชาชน และกลุ่มบริษัทพันธมิตรบีบีแอล เอ สัดส่วนตัวแทนแต่ละภาคส่วนเท่ากับ 12 : 26 : 11 คน โดยครอบคลุมพื้นที่รัศมี 5 กิโลเมตร ของแต่ละบริษัทในกลุ่มพันธมิตร บีบีแอล เอ ได้แก่

- บริษัท บีบีแอล เอ (1991) จำกัด (มหาชน)
- บริษัท เนชั่นเนล เพาเวอร์ซัพพลาย จำกัด
- บริษัท เนชั่นเนล เพาเวอร์แพลนท์ 5 เอ จำกัด (สำนักงานใหญ่)
- บริษัท เนชั่นเนล เพาเวอร์แพลนท์ 5 เอ จำกัด (สาขา 1)
- บริษัท เนชั่นเนล เพาเวอร์ แพลนท์ 9 จำกัด
- บริษัท 304 อินดัส เตรีแยล ปาร์ค จำกัด

ทั้งนี้ การจัดตั้งคณะกรรมการในรูปแบบกลุ่มบริษัทพันธมิตรบีบีแอล เอ เนื่องจากพื้นที่ศึกษาในรัศมี 5 กิโลเมตร ของแต่ละบริษัทมีพื้นที่ทับซ้อนจึงดำเนินการร่วมกันเพื่อให้แต่ละบริษัทในกลุ่มพันธมิตรบีบีแอล เอได้รับทราบ และรับผิดชอบ ในการแก้ไขปัญหาข้อร้องเรียนต่าง ๆ ได้อย่างบูรณาการ และรวดเร็ว

(1) วิธีการสรรหา

1) กรรมการผู้แทนภาคประชาชน จำนวน 26 คน ให้มาจากการสรรหาหรือการเสนอชื่อหรือหาวิธีอื่นใดจาก ประชาคมหมู่บ้านคณะกรรมการหมู่บ้านหรือคณะบุคคลที่เป็นตัวแทนในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ของหมู่บ้าน เพื่อเป็น คณะกรรมการผู้แทนประชาชน

2) กรรมการผู้แทนภาครัฐ จำนวน 12 คน ให้มาจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของ โครงการ อาทิ นายอำเภอศรีมหาโพธิหรือผู้แทนอุตสาหกรรมจังหวัดปราจีนบุรีหรือผู้แทนพลังงานจังหวัดปราจีนบุรีหรือ ผู้แทนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดปราจีนบุรีหรือผู้แทน เป็นต้น

3) กรรมการผู้แทนผู้ประกอบการ ให้มาจากการคัดเลือกของกลุ่มบริษัทพันธมิตรบีบีแอล เอจำนวน 11 คน โดยทุกบริษัทในกลุ่มพันธมิตรบีบีแอล เอต้องเป็นกรรมการอย่างน้อยบริษัทละ 1 คน

(2) อำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการ

1) พิจารณาสำรวจความต้องการของประชาชนสร้างความเข้าใจอันดี ระหว่างชุมชนกับโครงการฯ และ ประสานความร่วมมือกับหน่วยงานอื่นหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง

2) ตรวจสอบโครงการฯ รับรู้กระบวนการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมและผลการตรวจวัดคุณภาพ สิ่งแวดล้อมเพื่อแสดงความโปร่งใสในการบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ

3) ร่วมปรึกษาหารือและกำหนดแนวทางป้องกันและแก้ไขปัญหาพร้อมกัน

4) ร่วมเจรจาไกล่เกลี่ยและหาข้อยุติกรณีข้อพิพาทปัญหาสิ่งแวดล้อมระหว่างโครงการและชุมชน

5) ตรวจสอบและพิจารณาค่าชดเชยความเสียหายจากกิจกรรมของโครงการ ที่ชุมชนได้รับทั้งต่อสภาพ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของชุมชน พืชผลทางการเกษตร สัตว์เลี้ยงสุขภาพอนามัยของชุมชน ในกรณีที่ได้รับ ผลกระทบจากโครงการจริง

6) ในกรณีที่ชุมชนได้รับผลกระทบจากกิจกรรมของโครงการทั้งต่อสภาพทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของชุมชน พืชผลทางการเกษตร สัตว์เลี้ยงสุภาพอนามัยของชุมชน และผ่านกระบวนการตรวจสอบแน่ชัดแล้ว ทางโครงการจะต้องชดเชยความเสียหายที่เกิดขึ้น ดังนี้

- ค่าความเสียหายของพืชผลทางการเกษตรและสัตว์เลี้ยงที่เกิดขึ้นจริง โดยใช้ราคากลางของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- ค่าใช้จ่ายที่ผู้เสียหายต้องเสียไปเป็นค่ารักษาพยาบาล ให้ชดเชยเท่าที่จ่ายจริงตามความจำเป็น
- ค่าขาดประโยชน์ทำมาหาได้ในระหว่างเจ็บป่วย
 - กรณีผู้เสียหายที่มีรายได้ไม่แน่นอนหรือไม่มีรายได้ประจำ หากระหว่างเจ็บป่วยต้องขาดประโยชน์การทำมาหาได้ไป ให้ชดเชยความเสียหายตามช่วงเวลาที่ยุ่เสียหายไม่สามารถไปทำงานได้ โดยคำนวณ
- ค่าความเสียหายของพืชผลทางการเกษตรและสัตว์เลี้ยงที่เกิดขึ้นจริง โดยใช้ราคากลางของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- ค่าใช้จ่ายที่ผู้เสียหายต้องเสียไปเป็นค่ารักษาพยาบาล ให้ชดเชยเท่าที่จ่ายจริงตามความจำเป็น
- ค่าขาดประโยชน์ทำมาหาได้ในระหว่างเจ็บป่วย
 - กรณีผู้เสียหายที่มีรายได้ไม่แน่นอนหรือไม่มีรายได้ประจำ หากระหว่างเจ็บป่วยต้องขาดประโยชน์การทำมาหาได้ไป ให้ชดเชยความเสียหายตามช่วงเวลาที่ยุ่เสียหายไม่สามารถไปทำงานได้ โดยคำนวณตามอัตราค่าจ้างหรือค่าตอบแทนที่นายจ้างหรือหน่วยงานต้นสังกัดจ่ายให้ ณ วันที่ได้รับความเสียหาย

(3) ระยะเวลาในการดำรงตำแหน่ง

1) ให้กรรมการมีวาระในการดำรงตำแหน่งคราวละ 4 ปี นับตั้งแต่วันที่ได้รับประกาศแต่งตั้งและอาจได้รับการสรรหาหรือแต่งตั้งเป็นกรรมการได้อีก

2) เมื่อครบกำหนดวาระตามวาระหนึ่งหากยัง มิได้มีการสรรหา หรือแต่งตั้งคณะกรรมการขึ้นมาใหม่ ให้กรรมการซึ่งพ้นจากตำแหน่งตามวาระนั้นอยู่ในตำแหน่งเพื่อปฏิบัติตามหน้าที่ต่อไป จนกว่ากรรมการที่ได้รับการสรรหาหรือแต่งตั้งใหม่เข้ารับหน้าที่ แต่ต้องไม่เกินเก้าสิบวันนับตั้งแต่วันที่กรรมการพ้นตำแหน่งตามวาระนั้น

3) ในกรณีที่พ้นจากตำแหน่งก่อนครบวาระให้ดำเนินการสรรหาหรือแต่งตั้งกรรมการประเภทเดียวกันแทนภายในยี่สิบห้าวันนับตั้งแต่วันที่กรรมการนั้นว่างลง และให้ผู้ได้รับการสรรหาหรือได้รับการแต่งตั้ง ให้ดำรงตำแหน่งแทนอยู่ในตำแหน่งเท่ากับวาระที่เหลืออยู่ของกรรมการซึ่งตนแทน

4) ในกรณีวาระของกรรมการที่พ้นจากตำแหน่งก่อนครบวาระ เหลืออยู่น้อยกว่าเก้าสิบวันจะไม่ดำเนินการสรรหาหรือแต่งตั้งกรรมการแทนตำแหน่งที่ว่างลงก็ได้ และในกรณีนี้ให้คณะกรรมการประกอบด้วยกรรมการเท่าที่เหลืออยู่นอกจากการพ้นตำแหน่งตามวาระ กรรมการพ้นจากตำแหน่งเมื่อ

- ตาย
- ลาออก
 - กรณีลาออกจากคณะกรรมการฯ
 - กรณีผู้แทนจากบริษัทในกลุ่มพันธมิตร ดับเบิล เอ ลาออกจากบริษัทต้นสังกัด
- คณะกรรมการมีมติสองในสามในการถอดถอนออกจากตำแหน่งเพราะมีความประพฤติเสื่อมเสีย บกพร่องหรือไม่สุจริตต่อหน้าที่หรือหย่อนความสามารถ
- เป็นบุคคลล้มละลาย

- เป็นบุคคลวิกลจริต หรือจิตฟั่นเฟือน
- เป็นคนไร้ความสามารถ หรือคนเสมือนไร้ความสามารถ
- ได้รับโทษจำคุกโดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่เป็นโทษสำหรับความผิดที่ได้กระทำโดยประมาท ความผิดฐานหมิ่นประมาท หรือความผิดลหุโทษ

(4) ความถี่ในการประชุม

1) การประชุมคณะกรรมการ ต้องมีกรรมการมาประชุมไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของจำนวนกรรมการทั้งหมดจึงจะเป็นองค์ประชุม โดยประชุมอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง แต่หากพบว่ามีเหตุจำเป็นเร่งด่วนสามารถประชุมก่อนกำหนดเวลาปกติได้ โดยให้อยู่ในดุลพินิจของกรรมการกึ่งหนึ่งของกรรมการทั้งหมด

2) การวินิจฉัยชี้ขาดของที่ประชุมให้ถือเสียงข้างมาก กรรมการหนึ่งคนให้มีเสียงหนึ่งในการลงคะแนน ถ้าคะแนนเสียงเท่ากันให้ประธานในที่ประชุมออกเสียงเพิ่มขึ้นอีกเสียงหนึ่งเป็นเสียงชี้ขาด

3) จัดให้มีวาระการประชุมคณะกรรมการไตรภาคี เพื่อสรุปและหารือกิจกรรมการดำเนินงาน กับชุมชน ความประทับใจของกรรมการไตรภาคีที่มีต่อโครงการฯ ปัญหาที่ได้รับการดำเนินงานของโครงการ ความวิตกกังวลที่มีต่อโครงการ แนวทางการแก้ไขปัญหาที่ประชาชนต้องการให้โครงการฯ ดำเนินการและสรุปข้อตกลงร่วมกันในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโครงการฯ

1.8.8 แผนรับเรื่องร้องเรียน

(1) การสื่อสารและการรับข้อมูลจากองค์กรภายนอก

โครงการฯ จะเข้าร่วมกับโครงการศรียาโพธิ์รักษ์สิ่งแวดล้อม ซึ่งจัดตั้งขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ติดตามและรับข้อร้องเรียนด้านสิ่งแวดล้อม ที่เปิดโอกาสให้ชุมชนได้ทำหน้าที่เป็นตัวแทนในการรายงานข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม โดยฝ่ายประชาสัมพันธ์ทำหน้าที่ลงพื้นที่เก็บข้อมูล และดำเนินการแจ้งข้อมูลข่าวสารของบริษัท มีวิธีการดำเนินงานดัง **รูปที่ 1-15**

1) กำหนดจุดรายงานข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม คือ พื้นที่ชุมชนรอบโรงงานรวม 15 จุด ในรัศมีวงกลม 1-10 กิโลเมตร จากที่ตั้งโครงการ ในเขตพื้นที่อำเภอศรีมหาโพธิ์ และอำเภอกบินทร์บุรี เพื่อรับข้อมูลข่าวสารหรือข้อร้องเรียนด้านสิ่งแวดล้อม รวมไปถึงการแจ้งข้อมูลข่าวสารจากโรงงานแก่ชุมชน โดยชุมชนจะเป็นผู้บันทึกข้อมูลลงในแบบบันทึกข้อร้องเรียน

2) ฝ่ายประชาสัมพันธ์ลงพื้นที่เก็บแบบบันทึกข้อร้องเรียน ทุกวันจันทร์-ศุกร์ หรืออย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง เมื่อมีข้อร้องเรียนหรือมีการชี้แจงต่อชุมชนให้บันทึกลงใน Environment Daily Report ซึ่งข้อมูลจะ On-line ไปให้ฝ่ายสิ่งแวดล้อมเพื่อตรวจสอบผล

(2) กรณีได้รับแจ้งผ่านทางโทรศัพท์หรือการแจ้งโดยตรง

เมื่อฝ่ายประชาสัมพันธ์ได้รับแจ้งทำการลงบันทึกข้อร้องเรียนและไปบันทึกต่อใน Environmental Daily Report ซึ่งข้อมูลจะ On-line ไปให้ฝ่ายสิ่งแวดล้อมเพื่อตรวจสอบผล และฝ่ายประชาสัมพันธ์แจ้งข้อมูลให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทางโทรศัพท์ เพื่อทำการตรวจสอบและแจ้งข้อมูลกลับแก่ฝ่ายประชาสัมพันธ์ภายใน 15 นาที หลังจากนั้นฝ่ายประชาสัมพันธ์ดำเนินการแจ้งข้อมูลกลับไปยังผู้แจ้งภายใน 30 นาที

(3) กรณีได้รับแจ้งที่เป็นลายลักษณ์อักษร

- 1) ลงบันทึกในแบบบันทึกข้อร้องเรียน
- 2) รายงานต่อหัวหน้าฝ่าย ผู้บริหารและฝ่ายสิ่งแวดล้อมหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- 3) เมื่อฝ่ายสิ่งแวดล้อมหรือฝ่ายที่เกี่ยวข้องรับทราบ ต้องดำเนินการตรวจสอบหาสาเหตุ และดำเนินการแก้ไข และแจ้งข้อมูลแก่ฝ่ายประชาสัมพันธ์ โดยแจ้งทาง E-Mail หรือแจ้งเป็นเอกสาร (แล้วแต่กรณี) บันทึกในแบบฟอร์มอีกชุด
- 4) ฝ่ายประชาสัมพันธ์ แจ้งข้อมูลการดำเนินการต่อกรณีปัญหานั้นๆ หรือนำส่งเอกสารให้แก่องค์กรภายนอก โดยสำเนาเอกสารเก็บเข้าแฟ้มเพื่อเก็บเป็นข้อมูล

1.9 พนักงาน

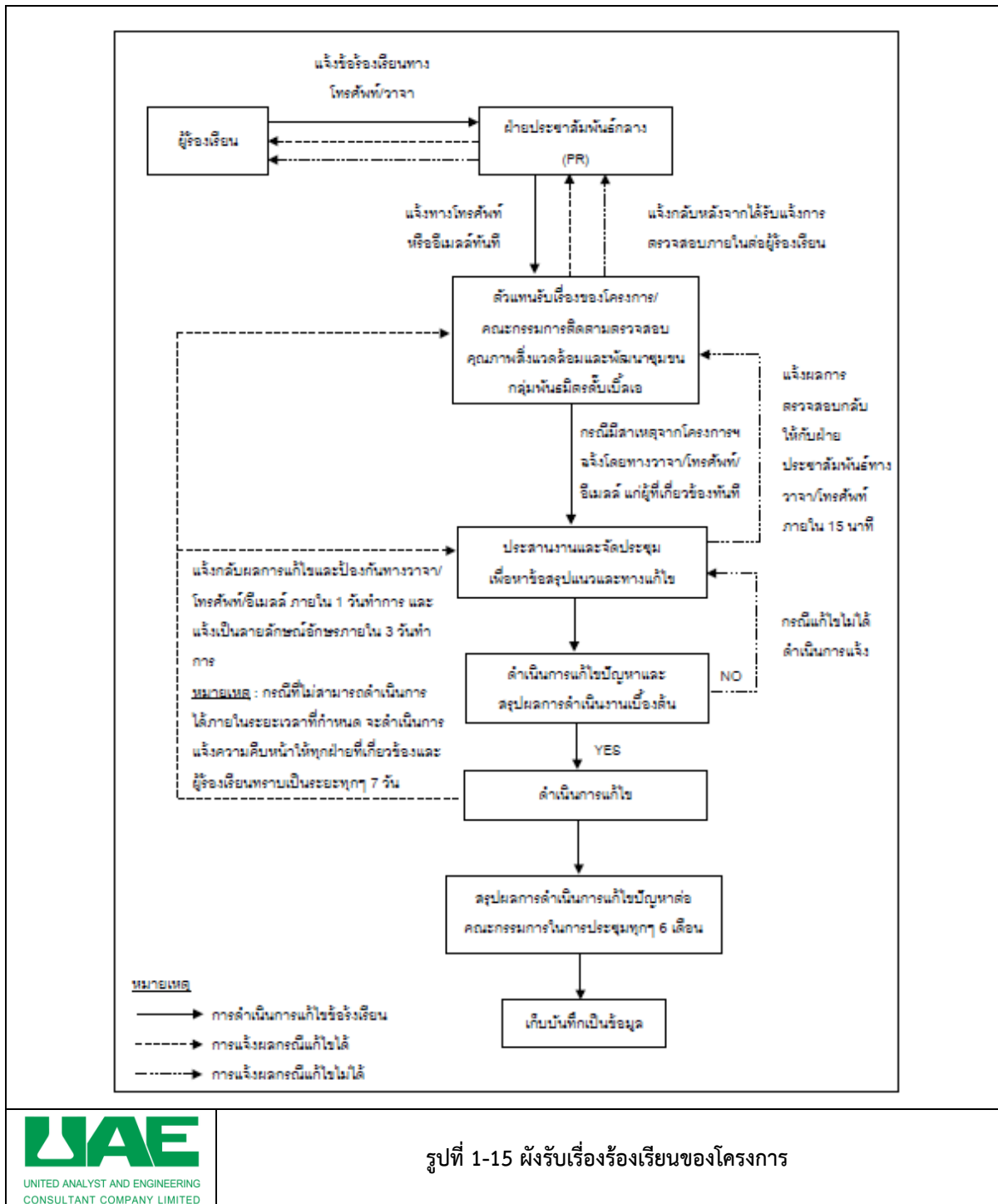
ในช่วงดำเนินการ โรงไฟฟ้า PP 5A มีพนักงานรวมทั้งสิ้น 70 คน โดยแบ่งเป็นระดับบริหาร ระดับผู้บังคับบัญชา ผู้ควบคุมงาน และพนักงานทั่วไป สำหรับโครงสร้างการบริหารของโรงไฟฟ้า PP5A แสดงดัง **รูปที่ 1-15** โรงไฟฟ้า PP 5A มีการทำงานประมาณ 345 วัน/ปี โดยเดินระบบตลอด 24 ชั่วโมง กำหนดระยะเวลาทำงาน ซึ่งภายหลังขยายกำลังการผลิต จำนวนพนักงานไม่แตกต่างจากเดิม มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

(1) พนักงานทั่วไป ได้แก่ พนักงานที่ทำงานในสำนักงาน วิศวกร และผู้จัดการขึ้นไปทำงานในช่วงเวลา 8:00-17:00 น. รวม 8 ชั่วโมง/วัน เวลาพัก 1 ชั่วโมง หยุดวันอาทิตย์ และวันหยุดตามประเพณี

(2) พนักงานเดินเครื่องของโรงไฟฟ้า PP5A แบ่งออกเป็น 3 กะ กะละ 8 ชั่วโมง

1.10 พื้นที่สีเขียว

ภายหลังขยายกำลังการผลิตโรงไฟฟ้า PP 5A ได้จัดให้มีพื้นที่สีเขียวภายในพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 1,495 ตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 8.3 ของพื้นที่โรงไฟฟ้า PP 5A ทั้งหมด เพื่อเป็นการช่วยรักษาสภาพแวดล้อมโดยรอบและสร้างทัศนียภาพที่ดีต่อโรงไฟฟ้า PP 5A และสิ่งแวดล้อมข้างเคียง โดยพันธุ์ไม้ที่เลือกปลูก อาทิ ต้นยูคาลิปตัส ต้นแก้ว ต้นสนแผง และต้นหมากเป็นต้น



รูปที่ 1-15 ผังรับเรื่องร้องเรียนของโครงการ