

บทที่ 1

บทนำ

บทที่ 1

บทนำ

1.1 บทนำ

โครงการโรงไฟฟ้าชีวมวล ขนาดไม่เกิน 30 เมกะวัตต์ ของบริษัท บ้านไร่ ผลิตไฟฟ้า จำกัด เป็นบริษัทในกลุ่มบริษัท น้ำตาล-ไทยรุ่งเรือง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเสริมสร้างความมั่นคงด้านพลังงาน ไอน้ำ และไฟฟ้าให้กับโรงงานน้ำตาลบ้านไร่ ของบริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลบ้านไร่ จำกัด ในช่วงฤดูหีบอ้อย เนื่องจากเครื่องจักรของโรงงานน้ำตาลบ้านไร่ มีอายุการใช้งานมากกว่า 15 ปี ทำให้ประสิทธิภาพของหม้อไอน้ำ และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเสื่อมสภาพตามกาลเวลา และมีโอกาสหรือความเสี่ยงของการขัดข้องที่เป็นอุปสรรคต่อการผลิตได้ง่าย แม้ว่าโครงการจะมีการตรวจสอบซ่อมบำรุงตามแผนงานอย่างสม่ำเสมอ จึงได้พัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าชีวมวลขนาดไม่เกิน 30 เมกะวัตต์ ขึ้นมาเพื่อเป็นการแบ่งเบาภาระการใช้งานของหม้อไอน้ำของโรงงานน้ำตาลบ้านไร่ โดยโครงการจะดำเนินการผลิตเฉพาะในช่วงฤดูหีบอ้อยเท่านั้น

โครงการโรงไฟฟ้าชีวมวล ขนาดไม่เกิน 30 เมกะวัตต์ จัดอยู่ในประเภทโรงงานที่เข้าข่ายต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) เพื่อเสนอขอความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) เพื่อนำไปประกอบการขออนุญาตเปิดดำเนินการกิจการโรงงาน ซึ่งโครงการโรงไฟฟ้าชีวมวล ขนาดไม่เกิน 30 เมกะวัตต์ ของบริษัท บ้านไร่ผลิตไฟฟ้า จำกัด ได้รับการพิจารณาจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านโรงไฟฟ้าพลังความร้อน และได้รับการเห็นชอบรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือที่ ทส. 1009.7/8746 ลงวันที่ 25 กรกฎาคม พ.ศ. 2556 โดย สผ. ได้กำหนดเงื่อนไขให้โครงการต้องยึดถือ และปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นการตรวจสอบ และเฝ้าระวังผลกระทบที่อาจเกิดจากการดำเนินการ

1.2 วัตถุประสงค์ของการจัดทำรายงาน

- 1) เพื่อสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าชีวมวล ขนาดไม่เกิน 30 เมกะวัตต์ (โครงการ 2) ของบริษัท บ้านไร่ผลิตไฟฟ้า จำกัด ในระยะดำเนินการ
- 2) เพื่อนำผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานที่หน่วยราชการกำหนด และนำไปเป็นแนวทางในการจัดระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
- 3) เพื่อเป็นแนวทางป้องกัน และลดมลภาวะที่อาจมีผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมภายในโครงการ และต่อพื้นที่รอบโครงการ
- 4) เพื่อสรุปเป็นข้อมูลคุณภาพสิ่งแวดล้อมในการนำเสนอกับองค์กร และหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ในการปฏิบัติตามเงื่อนไข หรือข้อระเบียบที่กำหนดไว้ทั้งในส่วนของบริษัท และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

1.3 ขอบเขตการศึกษา

ดำเนินการรวบรวมผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการโรงไฟฟ้าชีวมวล ขนาดไม่เกิน 30 เมกะวัตต์ (โครงการ 2) ที่ระบุในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ รวมทั้งรวบรวมเอกสารเพื่อเป็นหลักฐานประกอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ครอบคลุมในประเด็นต่างๆ เช่น คุณภาพอากาศ ทรัพยากรน้ำ ระดับเสียง การคมนาคม การระบายน้ำ-

และป้องกันน้ำท่วม การจัดการกากของเสีย สภาพสังคม-เศรษฐกิจ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย สุขภาพ การประสานความร่วมมือด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม และสุขภาพ

1.4 วิธีการศึกษาและจัดทำรายงาน

การจัดทำรายงาน จะดำเนินการตามแนวทางการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่กำหนดโดยกองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) มีรายละเอียดการดำเนินงานดังนี้

1) ตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และข้อกำหนดเพิ่มเติม โดยคณะกรรมการผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อมของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยมีขอบเขตของการดำเนินงานดังต่อไปนี้

- จัดทำตารางผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- เหตุผลที่ไม่ปฏิบัติหรือไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการได้อย่างครบถ้วน
- นำเสนอผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในสภาพปัจจุบันที่เปลี่ยนแปลงไปจากมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมให้เหตุผลประกอบการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว

2) ติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่โครงการ และพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ ตามที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยมีข้อมูลการนำเสนอต่อไปนี้

- แสดงดัชนีในการตรวจวัด วิธีการเก็บตัวอย่าง วิธีการวิเคราะห์ตัวอย่างตามที่กำหนดในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการที่เป็นยอมรับของหน่วยงานราชการไทย
- นำเสนอผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม และเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมของหน่วยงานราชการไทย
- แสดงภาพถ่ายขณะทำการเก็บตัวอย่าง ภาพเครื่องมือขณะตรวจวัด และภาพถ่ายสถานที่ตรวจวัด

1.5 ที่ตั้งโครงการ

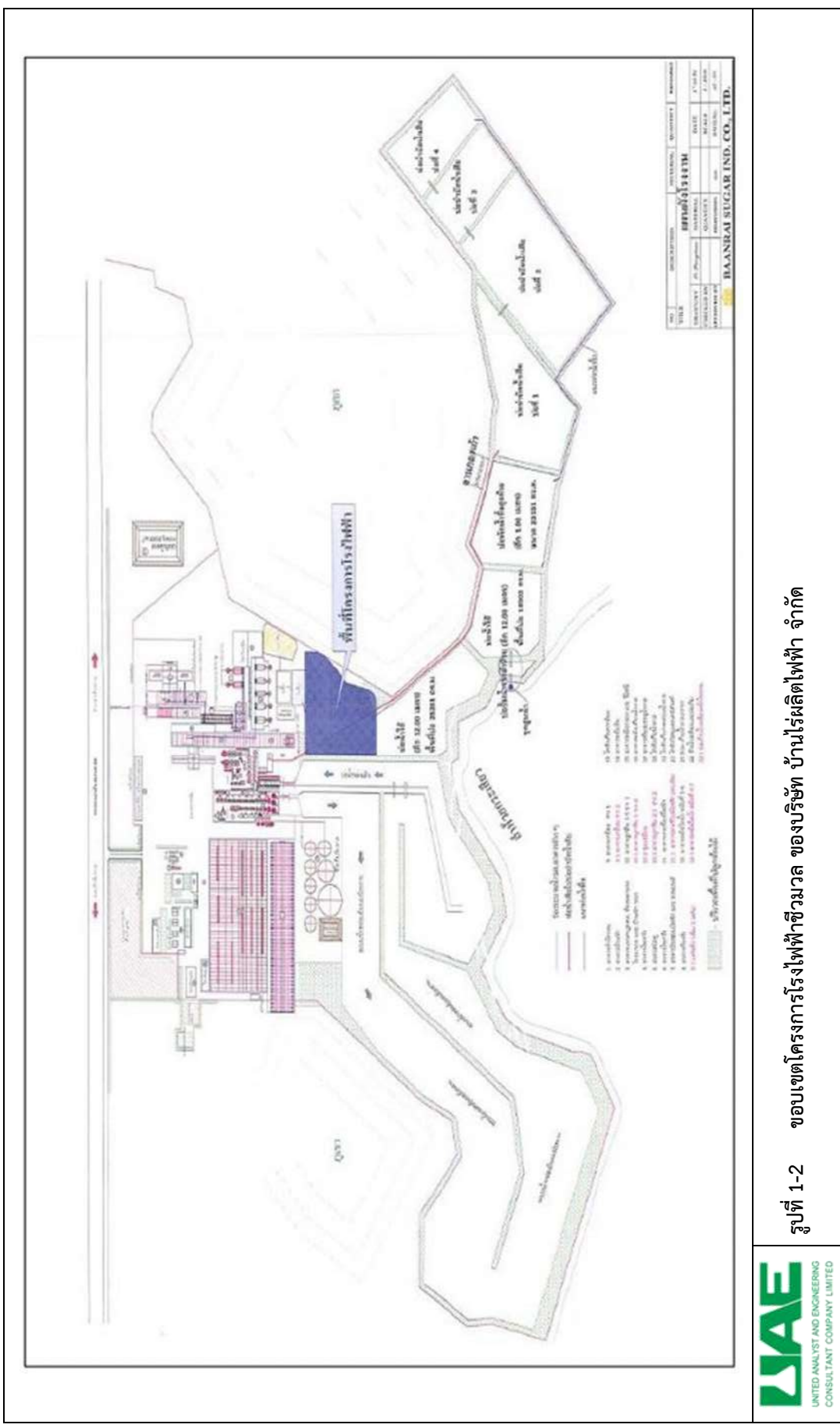
โครงการโรงไฟฟ้าชีวมวล ขนาดไม่เกิน 30 เมกะวัตต์ ของบริษัท บ้านไร่ ผลิตไฟฟ้า จำกัด (โครงการ 2) ตั้งอยู่บนเนื้อที่ประมาณ 4.52 ไร่ (7,239.31 ตารางเมตร) ในพื้นที่เข้าภายในโรงงานน้ำตาลบ้านไร่ ของบริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลบ้านไร่ จำกัด หมู่ที่ 12 บ้านศิลาทอง ตำบลทัพหลวง อำเภอบ้านไร่ จังหวัดอุทัยธานี แสดงดังรูปที่ 1-1

สำหรับอาณาเขตติดต่อพื้นที่โดยรอบโครงการ ประกอบด้วย

| | | |
|-------------|--------|---|
| ทิศเหนือ | ติดกับ | พื้นที่หน่วยผลิตไฟฟ้าของบริษัท บ้านไร่ผลิตไฟฟ้า จำกัด (โครงการ 1) |
| ทิศใต้ | ติดกับ | โกดังเก็บเชื้อเพลิง ลานเก็บเชื้อเพลิง |
| ทิศตะวันออก | ติดกับ | พื้นที่หน่วยผลิตไฟฟ้าและไอน้ำของโรงงานน้ำตาลบ้านไร่ (โครงการ 1) |
| ทิศตะวันตก | ติดกับ | พื้นที่บ่อน้ำดิบของโรงงานน้ำตาลบ้านไร่ |

การแบ่งพื้นที่การใช้ประโยชน์ภายในพื้นที่โครงการ ประกอบด้วย หม้อไอน้ำขนาด 200 ตัน/ชั่วโมง อาคารและเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ขนาด 27 เมกะวัตต์ ลานกองขี้เถ้า และพื้นที่สีเขียว สำหรับขอบเขตพื้นที่โครงการ แสดงดังรูปที่ 1-2





1.6 เชื้อเพลิงและสารเคมี

1.6.1 เชื้อเพลิง

การผลิตพลังงานไฟฟ้าและไอน้ำของโครงการใช้กากอ้อยเป็นเชื้อเพลิงชนิดเดียว โดยโครงการรับกากอ้อยจากโรงงานน้ำตาลบ้านไร่ด้วยระบบสายพานลำเลียง ผ่านเครื่องชั่งน้ำหนักก่อนลำเลียงด้วยสายพานลำเลียงอีกเส้นหนึ่งไปยังอาคารเก็บเชื้อเพลิงเพื่อรอการป้อนเข้าสู่ห้องเผาไหม้ของหม้อไอน้ำ ทั้งนี้หากปีใดโรงงานน้ำตาลบ้านไร่มีการเก็บอ้อยน้อย โครงการจะลดกำลังการผลิตให้สอดคล้องกับการดำเนินงานของโรงงานน้ำตาล เนื่องจากการขายไฟให้ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเป็นแบบไม่คงที่ (Non - Firm) องค์ประกอบทางเคมี และผลการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของกากอ้อย ดังแสดงในตารางที่ 1-1

ตารางที่ 1-1 องค์ประกอบทางเคมีของกากอ้อย

| องค์ประกอบ | ผลวิเคราะห์ (ร้อยละ) |
|---------------------|----------------------|
| ความชื้น | 43.4 |
| ค่าความร้อนบริสุทธิ | 2,202 แคลอรี/กรัม |
| 1. คาร์บอน (C) | 29.1 |
| 2. ไฮโดรเจน (H) | 3.4 |
| 3. ซัลเฟอร์ (S) | 0.03 |
| 4. ไนโตรเจน (N) | 0.07 |
| 5. ออกซิเจน (O) | 64.6 |
| 6. เถ้า | 2.8 |
| รวม | 100 |

ที่มา: บริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลบ้านไร่ จำกัด, 2554

1.6.2 การจัดการอาคารเก็บเชื้อเพลิง

1) ขนาดและการจัดการเชื้อเพลิงภายในโกดังเก็บเชื้อเพลิง

สำหรับโกดังเก็บเชื้อเพลิงออกแบบให้ มีขนาด 2,940 ตารางเมตร สามารถกองเก็บเชื้อเพลิงได้ ประมาณ 80,000 ตัน ลักษณะของโรงเก็บเชื้อเพลิงเป็นโรงเก็บปิด 3 ด้าน ความสูงประมาณ 20 เมตร ลักษณะการกองเชื้อเพลิงภายในโรงเก็บเชื้อเพลิง เป็นการกองรูปทรงสี่เหลี่ยมคางหมู มีพื้นที่ว่างรอบกองเพื่อความสะดวกในการดูแล สำหรับการป้อนเชื้อเพลิงเข้าสู่ห้องเผาไหม้ของหม้อไอน้ำจะใช้รถตัก (Loader) ดันเชื้อเพลิง ลงในรางสายพานป้อนเชื้อเพลิง (Biomass Fuel Trench) ก่อนไปป้อนลงระบบสายพานลำเลียงแบบปิดครอบเพื่อป้อนเชื้อเพลิงเข้าสู่ห้องเผาไหม้ของหม้อไอน้ำรายละเอียดดังแสดงในรูปที่ 1-3

2) ระบบระบายน้ำรอบโกดังกองเก็บเชื้อเพลิง

โดยรอบโกดังเก็บเชื้อเพลิงมีการจัดทำรางระบายน้ำโดยรอบ เชื่อมต่อกับรางระบายน้ำฝนของพื้นที่อื่นๆ ก่อนระบายลงสู่บ่อเก็บน้ำดิบของโรงงานน้ำตาลบ้านไร่

3) ระบบดับเพลิงสำหรับโกดังกองเก็บเชื้อเพลิง

โครงการดำเนินการติดตั้งระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ เช่น Heat Detector และระบบน้ำดับเพลิง เช่น Fire Hydrant กระจายตามจุดต่างๆ ของอาคารเก็บเชื้อเพลิงตามมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับ อาทิ มาตรฐานของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย- ในพระบรมราชูปถัมภ์ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การป้องกันและระงับอัคคีภัยในโรงงาน พ.ศ. 2552 กฎกระทรวงตาม- พระราชบัญญัติ ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 เป็นต้น

4) การจัดการเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองบริเวณพื้นที่รอบโกดังเก็บเชื้อเพลิง มีระบบป้องกันการฟุ้ง- กระจายของฝุ่นละอองแบบผสมผสาน ดังนี้

- การติดตั้งถุงลม (Wind Sock) เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการสังเกตทิศทางการพัดของลม และใช้เป็นสัญญาณ ในการป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่โรงเก็บเชื้อเพลิงในทิศทางได้ลม
- ปลุกสนประดิษฐ์ สลับด้วยไม้พุ่มเตี้ยรอบพื้นที่โกดังเก็บเชื้อเพลิงในด้านที่เป็นพื้นที่เปิด และติดตั้งตาข่ายซ้อน ความสูงประมาณ 25 เมตร เมื่อเทียบกับความสูงของกองเชื้อเพลิงในกรณีที่มีการกองสูงสุด ประมาณ 18 เมตร ขนาดของตาข่าย ประมาณ 3 มิลลิเมตร ยังมีความสูงของตาข่ายสูงกว่ายอดกองประมาณ 7 เมตร นอกจากใช้เพื่อดักเชื้อเพลิงแล้วยังช่วยลดแรงลม ที่พัดผ่านโกดังเก็บเชื้อเพลิงด้วย
- การติดตั้งที่ครอบกันการฟุ้งกระจายสำหรับใช้กรณีที่มีการโปรยกากอ้อยลงสู่โกดังเก็บเชื้อเพลิง โดยที่ครอบกัน การฟุ้งกระจายดังกล่าวมีลักษณะเป็นช่องที่สามารถยืดหดได้ตามความสูงของกองเชื้อเพลิง เพื่อโปรยกากอ้อยลงสู่กองเก็บเชื้อเพลิง โดยการใช้งานจะเลื่อนให้มีระยะที่เหมาะสมกับกองเชื้อเพลิง เพื่อให้การโปรยกากอ้อยให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองน้อยที่สุด

1.6.3 สารเคมี

1) ปริมาณการใช้สารเคมี และการจัดเก็บสารเคมี

กระบวนการผลิตไฟฟ้าของโครงการ มีความจำเป็นต้องใช้สารเคมี สำหรับหม้อไอน้ำรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 1-2 สารเคมีเหล่านี้ รับมาจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ โดยการขนส่งด้วยรถบรรทุก ประมาณ 3 เที่ยว/เดือน เพื่อนำมาเก็บไว้ใน อาคารเก็บสารเคมี โดยในการขนส่งสารเคมีโครงการจะทำการประสานงานกับบริษัทขนส่งเพื่อกำหนดวันและเวลาที่เหมาะสม ส่วนภาชนะบรรจุสารเคมีที่ใช้จะส่งกลับไปยังบริษัทผู้ขาย หรือรวบรวมเพื่อส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงาน อุตสาหกรรมต่อไป

สารเคมีที่ใช้ในโครงการจะจัดเก็บไว้ในอาคารจัดเก็บสารเคมี ขนาดพื้นที่ประมาณ 28 ตารางเมตร ดังแสดงในรูปที่ 1-4 ซึ่งใช้ร่วมกับโครงการโรงไฟฟ้าพลังชีวมวล ขนาดกำลังการผลิต 9.9 เมกะวัตต์ (โครงการ 1) อาคารดังกล่าวจะมีรางระบายน้ำโดยรอบ เพื่อรวบรวมน้ำฝนที่ตกจากหลังคาของอาคาร และมีหลักในการจัดเก็บสารเคมี ดังนี้

- จัดหาข้อมูลความปลอดภัยของเคมีภัณฑ์ทุกชนิดที่มีการใช้งานมากำกับในอาคารเก็บสารเคมี และมีแผ่นป้ายแจ้ง รายละเอียดสารเคมีติดไว้ที่ภาชนะบรรจุสารเคมีทุกชนิด
- แยกชนิดของสารเคมีที่มีปฏิกิริยาต่อกัน เช่น กรด - ด่าง หรือสารเคมีที่ไม่สามารถจัดเก็บไว้ใกล้กันได้ เช่น สารเคมีไวไฟ เป็นต้น
- มีระบบระบายอากาศที่ดีเพื่อให้มีการไหลเวียนถ่ายเทของอากาศ โดยออกแบบตามข้อกำหนดของกฎกระทรวง ที่เกี่ยวข้องตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

- จัดเตรียมพื้นที่รองรับสารเคมีต่างๆ ในกรณีที่มีการรั่วไหลเกิดขึ้นเพื่อป้องกันการรั่วไหลไปตามพื้นอาคาร หรือ รางระบายน้ำ
- ติดตั้งสัญญาณเตือนภัย และระบบดับเพลิงในบริเวณอาคารเก็บสารเคมีตามมาตรฐานการออกแบบของสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยภายในโรงงาน พ.ศ. 2552 และกฎกระทรวงที่เกี่ยวข้องตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

1.7 ผลลัพธ์

โครงการมีกำลังการผลิตตามค่าการออกแบบรวมเท่ากับ 27 เมกะวัตต์ ซึ่งโครงการจะผลิตเฉพาะช่วงที่บอภัยเท่านั้น โดยรายละเอียด ดังนี้

1) ไฟฟ้า

ปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้ จำนวน 27 เมกะวัตต์ จะจ่ายให้กับโรงไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จำนวน 8 เมกะวัตต์ ผ่านสายส่งแรงดัน 22 เควี (KV) ซึ่งมีจุดเชื่อมต่อบริเวณด้านหน้าโครงการ ส่วนที่เหลือจะจ่ายให้กับโรงงานน้ำตาล 17 เมกะวัตต์ และใช้เลี้ยงระบบการผลิตของโครงการ 2 เมกะวัตต์

2) ไอน้ำ

ไอน้ำที่ดึงออกจากเครื่องกังหันไอน้ำจะส่งจ่ายให้กับโรงงานน้ำตาลบ้านไร่ เพื่อนำไปใช้ในกระบวนการผลิตน้ำตาล ปริมาณ 180 ตัน/ชั่วโมง ที่ความดัน 1.2 บาร์ และอุณหภูมิ 180 องศาเซลเซียส

1.8 กระบวนการผลิต

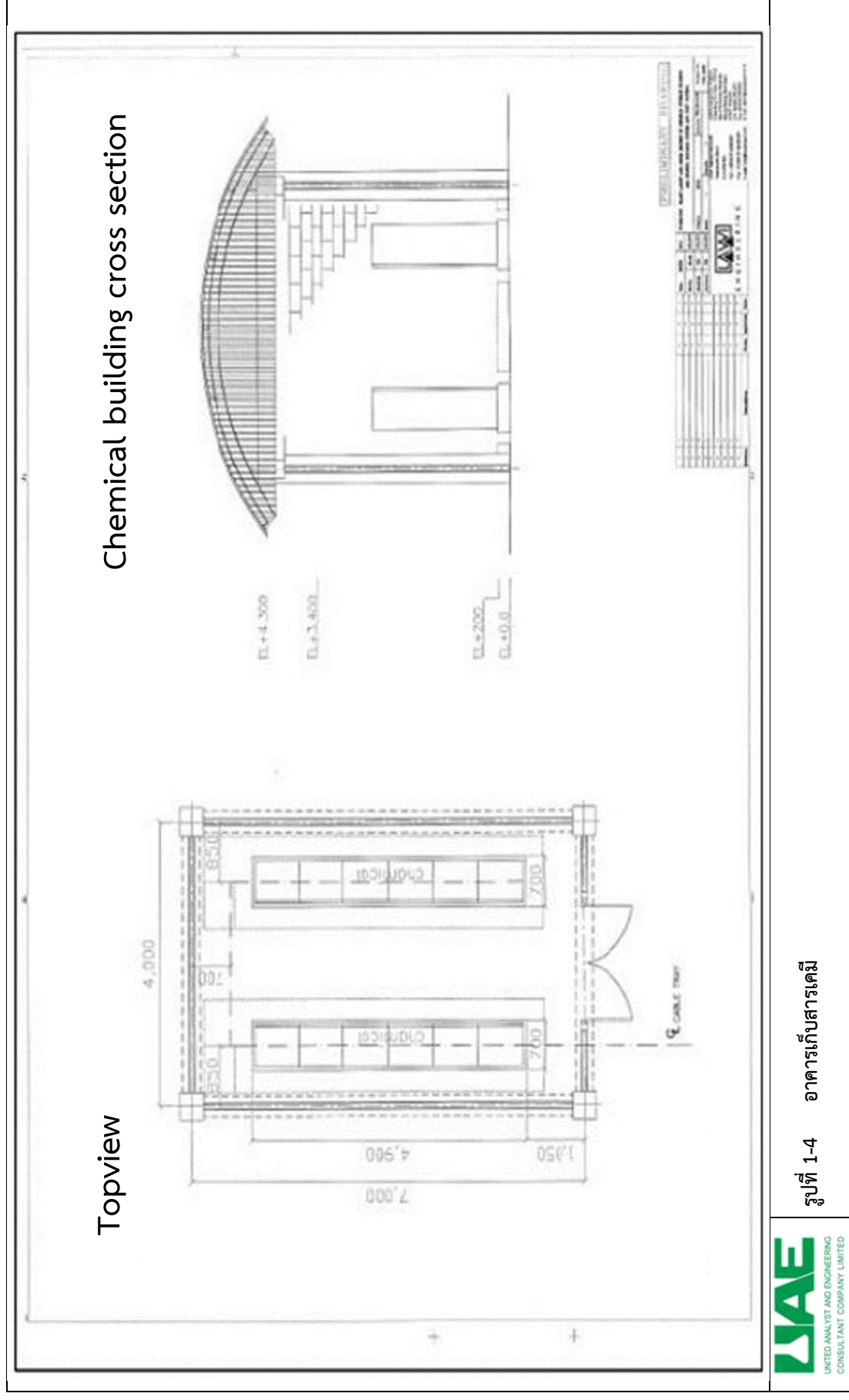
1) การลำเลียงเชื้อเพลิงเข้าสู่ห้องเผาไหม้ของหม้อไอน้ำช่วงฤดูที่บอภัย กากอ้อยจากชุดลูกหีบของโรงงานน้ำตาลจะถูกลำเลียงด้วยระบบสายพานลำเลียงเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในโรงงานของกลุ่มบริษัทฯ ประกอบด้วย ลำเลียงไปเป็นเชื้อเพลิงสำหรับหม้อไอน้ำของโรงงานน้ำตาลโดยตรง ลำเลียงไปเป็นเชื้อเพลิงในหม้อไอน้ำของโรงไฟฟ้าชีวมวลโครงการ 1 และโครงการ 2 โดยตรง กากอ้อยส่วนเกินจะถูกลำเลียงไปยังลานกองกากอ้อยและอาคารเก็บกากอ้อยของโรงงานน้ำตาล และลำเลียงไปยังโกดังเก็บกากอ้อยในการดูแลของโรงไฟฟ้าชีวมวลโครงการ 1 ทั้งนี้ เพื่อความสะดวกในการถ่ายโอนกากอ้อยระหว่างพื้นที่จัดเก็บภายในกลุ่มบริษัทฯ จึงได้มีการสร้างระบบสายพานลำเลียงกากอ้อยเชื่อมต่อระหว่างลานกองเก็บกากอ้อยของโรงงานน้ำตาล อาคารเก็บกากอ้อยของโรงงานน้ำตาล และโกดังเก็บกากอ้อยของโรงไฟฟ้าชีวมวลโครงการ 1

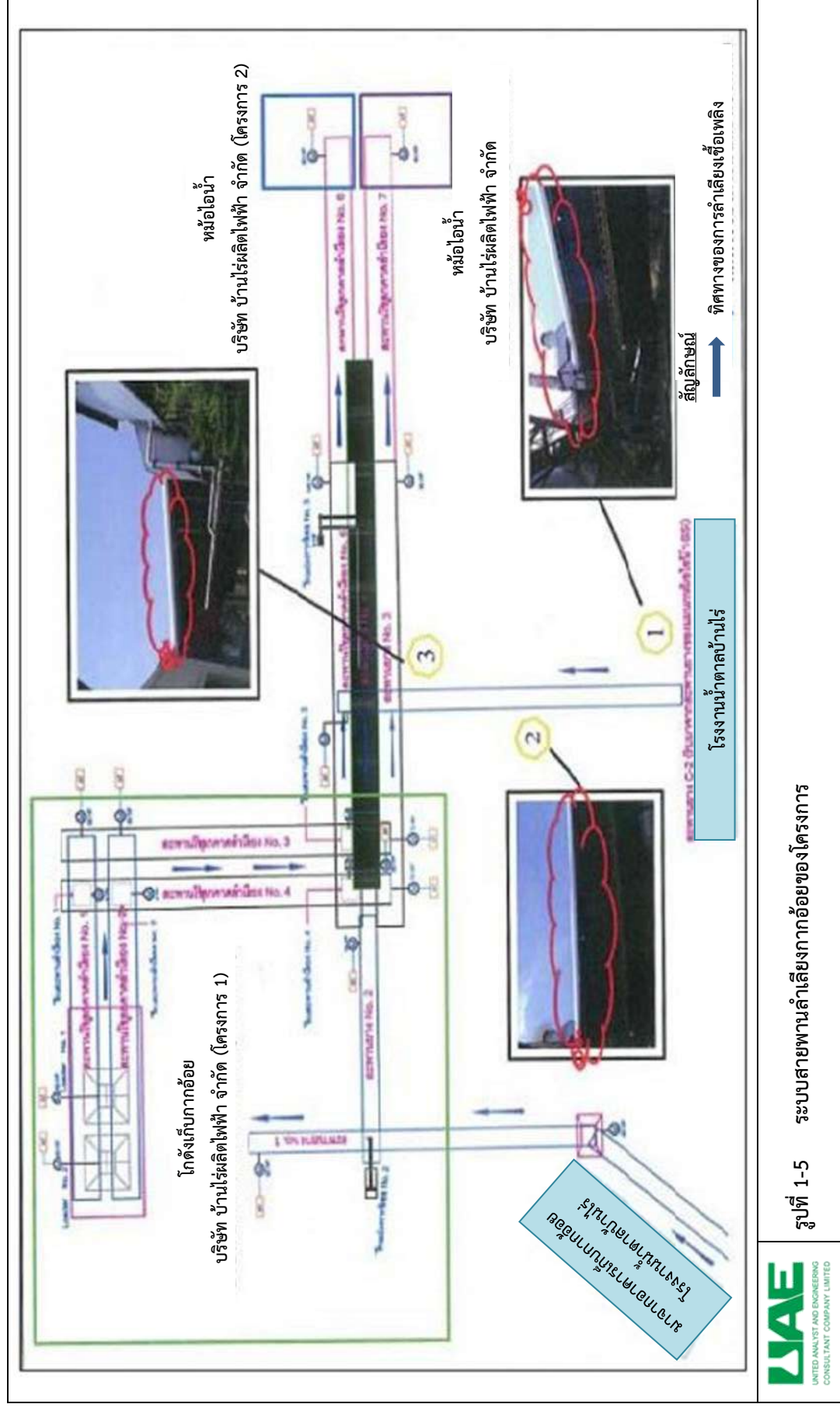
วิธีการลำเลียงเชื้อเพลิงกากอ้อยจากโรงงานน้ำตาลเข้าสู่ห้องเผาไหม้ของหม้อไอน้ำโครงการ (ดำเนินการเฉพาะช่วงฤดูที่บอภัย) เป็นการลำเลียงโดยตรงระหว่างโรงงานน้ำตาลและโครงการ ซึ่งมีการใช้ระบบสายพานลำเลียง (Belt Conveyer) แบบครอบคลุมแสดงดังรูปที่ 1-5 ทั้งนี้ กรณีที่โรงงานน้ำตาลไม่สามารถส่งกากอ้อยให้โครงการได้จากสาเหตุที่ระบบสายพานลำเลียงกากอ้อยขัดข้องหรือชุดลูกหีบบางชุดเสีย ทำให้กากอ้อยที่ส่งมามีปริมาณน้อยกว่าความต้องการใช้ โครงการสามารถใช้กากอ้อยจากโกดังเก็บกากอ้อยของโรงไฟฟ้าชีวมวลโครงการ 1 เพื่อเสริมระบบผลิตได้อีกทางหนึ่ง

ตารางที่ 1-2 ปริมาณการใช้สารเคมี และจำนวนเที่ยวขนส่ง

| ชื่อสารเคมี | สถานะของสาร | ปริมาณการใช้ (ต่อเดือน) | ปริมาณเก็บกัก | ขนาดถัง/ เก็บกักสารเคมี | สถานที่จัดเก็บ | สถานที่ ใช้งาน | ความถี่ใน การขนส่ง |
|--|-------------|----------------------------|---------------|----------------------------|--------------------|-------------------|-----------------------|
| 1. Polyphosphate and chelating agent for antiscale | ผงสีขาว | 120 กก. | 140 กก. | 20 กก. | พื้นที่เก็บสารเคมี | หม้อไอน้ำ | 1 ครั้ง/เดือน |
| 2. Morpholine & Cyclohexylamine for anticorrosion | ของเหลว | 180 ลิ. | 200 ลิ. | 20 ลิ. | พื้นที่เก็บสารเคมี | หม้อไอน้ำ | 1 ครั้ง/เดือน |
| 3. Oxygen Scavenger of Active Sodium Sulfite | ผงสีขาว | 150 กก. | 160 กก. | 20 กก. | พื้นที่เก็บสารเคมี | หม้อไอน้ำ | 1 ครั้ง/เดือน |

ที่มา: บริษัท บ้านไร่ผลิตไฟฟ้า จำกัด, 2556





2) ระบบเผาไหม้เชื้อเพลิงในหีองเผาไหม้ของหม้อไอน้ำ (Boiler)

กระบวนการเผาไหม้เริ่มจากการจุดเชื้อเพลิง และทำการเดินระบบร้อยละ 10 โดยทำการป้อนเชื้อเพลิงแบบไม่ต่อเนื่อง จนกระทั่งมีอุณหภูมิภายในห้องเผาไหม้ประมาณ 900 องศาเซลเซียส หลังจากนั้นจะทำการป้อนเชื้อเพลิงอย่างต่อเนื่องที่อุณหภูมิประมาณ 950 องศาเซลเซียส เพื่อให้สามารถเดินระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สำหรับการป้อนกากอ้อยเข้าสู่ห้องเผาไหม้ของหม้อไอน้ำ กากอ้อยที่ป้อนเข้าไปโดยอาศัยแรงดึงดูดของโลกลงบน ตะกรับเตากากอ้อยจะตกที่บริเวณใกล้สุดของตะกรับเรียกว่า “Dry Zone” เพื่อลดความชื้นในกากอ้อย จากนั้นกากอ้อย จะเคลื่อนตัวจากการทำงานของตะกรับมายังบริเวณเผาไหม้ หรือที่เรียกว่า “Oxidized Zone” เพื่อเผาไหม้กากอ้อยที่ป้อนเข้ามาจนหมดซึ่งในกระบวนการเผาไหม้ในห้องเผาไหม้มีอุณหภูมิตามค่าการออกแบบประมาณ 950 องศาเซลเซียส ส่วนเถ้าที่เหลืออยู่ใน บริเวณ ส่วนท้ายของตะกรับ (Ash Zone) จะตกลงสู่ก้นเตาซึ่งมีลักษณะลาดเอียง และไหลออกทางช่องเถ้าก่อนกวาดออกโดย สายพานลำเลียงเถ้า เรียกว่า “เถ้าหนัก (Bottom Ash)” ลงสู่ถังน้ำรองรับเถ้าเพื่อลดอุณหภูมิ และลดการฟุ้งกระจายของเถ้า ก่อนลำเลียงด้วยสายพานลำเลียงเพื่อเก็บในบ่อเก็บเถ้ารอการขนถ่ายต่อไป ส่วนที่มีน้ำหนักเบาเมื่อถูกเผาไหม้แล้วจะผสมในไอร้อน และปลิวออกไปจากห้องเผาไหม้ทางช่องไอร้อน เรียกว่า “เถ้าเบา (Fly Ash)” ซึ่งจะถูกดักจับไว้ด้วยระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ ก่อนที่จะระบายออกสู่ภายนอก อากาศที่ใช้ในการเผาไหม้มาจาก Under Grate Air พ่นผ่าน Under Grate เข้าสู่ห้องเผาไหม้ บริเวณตอนล่างของตะกรับของหม้อไอน้ำ ซึ่งมีช่องอัดอากาศโดยใช้พัดลมหลัก (Force Draft Fan) ดูดอากาศจากภายนอก แล้วเป่าผ่าน Air Heater ที่อยู่ในช่องไอเสียเพื่ออุ่นอากาศให้ร้อน อากาศนี้จะถูกอัดผ่านช่องอัดอากาศด้วยปริมาณที่เกิน ความต้องการในการเผาไหม้ (Excess Air) ซึ่งนอกจากจะใช้วิธีการเผาไหม้ แล้วยังเป็นการหล่อเย็นตะกรับเพื่อไม่ให้หลอมละลาย ขณะเดียวกันยังเป็นการเพิ่มอุณหภูมิของอากาศทำให้ประสิทธิภาพในการเผาไหม้ดีขึ้นด้วย นอกจากนี้ยังมีอากาศอีกส่วนหนึ่งซึ่ง ปลอยเข้าเหนือตะกรับ (Over Fire Air) เพื่อเพิ่มอากาศให้มากเกินไป (Excess Air) เพื่อให้เกิดการเผาไหม้อย่างสมบูรณ์

สำหรับน้ำอ่อนที่ใช้งาน หรือน้ำคอนเดนเสทบริสุทธิ์จากกระบวนการผลิต จะถูกสูบเข้าสู่หม้อไอน้ำโดยรักษาระดับน้ำใน หม้อไอน้ำให้เหมาะสม หลังจากที่มีการจุดเชื้อเพลิงภายในเตาความร้อนที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้ กากอ้อยจะส่งผ่านไปยังน้ำที่อยู่ ในท่อผนังเตา น้ำในท่อผนังเตาจะมีอุณหภูมิสูงขึ้น และเกิดการไหลเวียนพร้อมกับการถ่ายเทความร้อนของน้ำ น้ำจะมีอุณหภูมิ สูงขึ้นเรื่อยๆ จนกลายเป็นไอน้ำทำให้ความดันสูงขึ้นด้วย น้ำที่มีอุณหภูมิสูงจนกลายเป็นไอน้ำจะไหลเข้าสู่เครื่องแยกไอน้ำ (Boiler Drum) เข้าสู่ถังรวมไอน้ำ (Heater) และนำไปใช้หมุนกังหันไอน้ำ (Steam Turbine) ต่อไป

3) ระบบผลิตไอน้ำ

หม้อไอน้ำของโครงการมีลักษณะเป็นท่อน้ำ ซึ่งอาศัยการแลกเปลี่ยนความร้อนระหว่างน้ำภายในท่อกับก๊าซร้อนจาก การเผาไหม้ซึ่งอยู่ภายนอกท่อ โดยกระบวนการผลิตไอน้ำเริ่มจากการป้อนน้ำที่ผ่าน Deaerator เข้าสู่ Boiler โดย Boiler Feed Water Pump ส่งไปยัง Economizer เพื่ออุ่นน้ำให้ร้อนขึ้นแล้วส่งไปยัง Steam Drum เพื่อแยกน้ำออกจาก Saturated Steam ส่วนที่เป็นน้ำจะถูกส่งไปยังผนังท่อซึ่งเป็นท่อรอบเตา มีการถ่ายเทความร้อนกับก๊าซร้อนจากห้องเผาไหม้ ทำให้น้ำกลายเป็น Saturated Steam แล้วส่งกลับไปยัง Steam Drum จากนั้น Saturated Steam จะออกจาก Drum ไปยัง Superheater ทำให้ Saturated Steam กลายเป็น Superheater Steam เพื่อนำไปใช้เป็นไอน้ำแรงดันสูงต่อไป

4) เครื่องกังหันไอน้ำ และเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Steam Turbine and Generator)

ไอน้ำความดันสูงที่ได้จากหม้อไอน้ำซึ่งมีอุณหภูมิประมาณ 400 องศาเซลเซียส ความดัน 44 บาร์ จะถูกส่งมาที่กังหันไอน้ำ (Steam Turbine) เพื่อเปลี่ยนพลังงานความร้อนของไอน้ำให้เป็นพลังงานกลเพื่อใช้หมุนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 27 เมกะวัตต์ จำนวน 1 ชุด ผลิตเป็นไฟฟ้าต่อไป โดยเครื่องกังหันไอน้ำที่โครงการเลือกใช้เป็นแบบ Back Pressure Steam Turbine

5) กระบวนการควบแน่น

ไอน้ำส่วนที่ไม่สามารถดึงออกจากกังหันไอน้ำได้ จะถูกส่งไปยังเครื่องควบแน่น (Condenser) เพื่อทำการแลกเปลี่ยนความร้อน โดยระบบน้ำหล่อเย็น ทำให้เกิดการควบแน่นกลายเป็นน้ำส่งกลับป้อนเข้าสู่หม้อไอน้ำต่อไป

6) ระบบหม้อแปลงไฟฟ้าและสายส่งไฟฟ้า

ไฟฟ้าจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator) ที่ผลิตได้ของโครงการจะถูกดำเนินการใน 2 รูปแบบ คือ

- ลดแรงดันด้วย Step - down Generator Transformer ซึ่งระบายความร้อนด้วยน้ำมันเป็น 6.6/3.3 กิโลโวลต์ เพื่อส่งจ่ายให้โรงงานน้ำตาลและใช้ภายในโครงการ
- เพิ่มแรงดันด้วย Step - up Generator Transformer ซึ่งระบายความร้อนด้วยน้ำมันเป็น 22 กิโลโวลต์ เพื่อใช้ในโครงการและขายให้กับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

7) กระบวนการทำงานในแต่ละสภาวะของกระบวนการผลิตของโครงการ สามารถอธิบายได้ ดังนี้

- ช่วงเริ่มเดินเครื่อง โครงการจะทำการจุดเตา และอุ่นเตาด้วยกากอ้อย โดยเริ่มจากการป้อนเชื้อเพลิงที่ 10% ของอัตราการใช้สูงสุดจนกระทั่งไฟติดดีแล้วจึงค่อยๆ เพิ่มปริมาณเชื้อเพลิงจนถึง 100% ของอัตราการใช้เชื้อเพลิงของหม้อไอน้ำ ในขณะเดียวกันจะมีการอัดอากาศมากเกินพอเข้าไปในห้องเผาไหม้ ซึ่งการทำงานด้วยวิธีดังกล่าวนี้จะช่วยหลีกเลี่ยงการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงที่ไม่สมบูรณ์ เพราะมีระบบป้อนเชื้อเพลิงที่กระจายได้ทั่วทั้งเตา และมีอากาศมากเกินพอที่จะช่วยเป่ากระจายเชื้อเพลิง ทำให้เกิดการเผาไหม้สมบูรณ์
- ช่วงหยุดการผลิต โครงการจะเริ่มจากการลดกำลังการผลิตพร้อมกับหยุดการป้อนเชื้อเพลิงเข้าเตา เพื่อให้คงเหลือเฉพาะเชื้อเพลิงที่ยังค้างอยู่ในเตาจนกระทั่งไฟในเตาดับเอง และยังคงเดินพัดลมทุกตัวที่เกี่ยวข้องจนกว่าเชื้อเพลิงจะเผาไหม้จนหมด ซึ่งการทำงานด้วยวิธีการดังกล่าวนี้จะช่วยหลีกเลี่ยงการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงที่ไม่สมบูรณ์ได้ง่ายเพราะไม่ได้หยุดเตาโดยทันทีในขณะที่ยังมีเชื้อเพลิงค้างอยู่

1.9 ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

1.9.1 น้ำใช้

น้ำใช้ทั้งหมดของโครงการจะรับมาจากโครงการโรงไฟฟ้าชีวมวล ขนาดไม่เกิน 9.9 เมกะวัตต์ บริษัท บ้านไร่ผลิตไฟฟ้า จำกัด (โครงการ 1) ซึ่งได้ขออนุญาตสูบน้ำจากน้ำห้วยกระเสียวจากองค์การบริหารส่วนตำบลทัพหลวงในช่วงฤดูน้ำหลาก (เป็นการขออนุญาตสูบน้ำจากลำห้วยกระเสียวแยกออกจากโรงงานน้ำตาลบ้านไร่ และได้รับการเห็นชอบจากองค์การบริหารส่วนตำบลทัพหลวง) ประมาณเดือนสิงหาคม ถึงเดือนพฤศจิกายนของทุกปี ในปริมาณ 1,044,000 ลูกบาศก์เมตร/ปี และเก็บไว้ในบ่อน้ำดิบของโรงงานน้ำตาลบ้านไร่ มีความจุรวม 880,595 ลูกบาศก์เมตร (บ่อเดิม 525,396 ลูกบาศก์เมตร และบ่อใหม่ที่ขุดเพิ่ม 355,200 ลูกบาศก์เมตร) ซึ่งเป็นการใช้ประโยชน์ของบ่อเก็บน้ำดิบร่วมกันทั้งกลุ่มบริษัทโดยบ่อเก็บน้ำดิบของโรงงานน้ำตาลบ้านไร่ มีปริมาณเพียงพอที่จะรองรับน้ำที่สูบน้ำตามที่ได้รับอนุญาตได้ทั้งหมด

1.9.2 การใช้ไฟฟ้า

ไฟฟ้าที่ผลิตได้จากเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ขนาด 27 เมกะวัตต์ จำนวน 1 ชุด จะใช้ภายในโครงการ ประมาณ 2 เมกะวัตต์ จ่ายให้โรงงานน้ำตาลบ้านไร่ 17 เมกะวัตต์ และจำหน่ายให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคผ่านระบบสายส่งแรงดัน 22 KV ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ซึ่งมีจุดเชื่อมต่อบริเวณด้านหน้าโครงการ 8 เมกะวัตต์ สำหรับในกรณีที่ระบบการผลิตเกิดเหตุขัดข้อง โครงการสามารถใช้ไฟฟ้าจากโครงการโรงไฟฟ้าชีวมวลขนาดไม่เกิน 30 เมกะวัตต์ (โครงการ 1) และโรงงานน้ำตาลบ้านไร่เพื่อหยุดระบบอย่างปลอดภัยแต่หากโครงการโรงไฟฟ้าชีวมวลขนาดไม่เกิน 30 เมกะวัตต์ (โครงการ 1) และโรงงานน้ำตาลบ้านไร่ ไม่สามารถ

จัดส่งให้ได้โครงการจะใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ซึ่งมีโอกาสหรือความเป็นไปได้้น้อยมาก เพราะทั้งสองบริษัทมีศักยภาพในการจ่ายไฟฟ้าให้กับโครงการได้อย่างเพียงพอ เนื่องจากมีหม้อไอน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าหลายชุดที่ทำให้ระบบการผลิตมีความยืดหยุ่นและมีเสถียรภาพสูง นอกจากนี้ โครงการยังสามารถใช้ไฟฟ้าจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซล ขนาด 800 กิโลวัตต์ในความรับผิดชอบของโครงการโรงไฟฟ้าชีวมวลขนาดไม่เกิน 30 เมกะวัตต์ (โครงการ 1) เป็นแหล่งผลิตไฟฟ้าสำรองเพื่อหยุดระบบอย่างปลอดภัย ซึ่งมีการสำรองน้ำมันดีเซลไว้ใช้ในถังบรรจุน้ำมัน 1,500 ลิตร เพื่อใช้ในกรณีฉุกเฉินสำหรับผลิตไฟฟ้าจ่ายให้กับระบบไฟฟ้าส่องสว่างได้นานประมาณ 6 ชั่วโมง โดยระบบท่อส่งน้ำมันดีเซลมีวาล์วควบคุมการเปิด-ปิด เพื่อนำไปใช้งาน และสามารถหยุดการจ่ายน้ำมันดีเซลได้ในกรณีฉุกเฉินโดยการปิดวาล์ว

1.10 มลพิษและการควบคุม

1.10.1 มลพิษทางอากาศและการควบคุม

1) แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศจากการเผาไหม้

โครงการดำเนินการติดตั้งหม้อไอน้ำ ขนาด 200 ตัน/ชั่วโมง จำนวน 1 ชุด ออกแบบตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2547 เรื่อง มาตรฐานปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิตหรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าประเภทของเชื้อเพลิงชีวมวล (กรณีโรงไฟฟ้าใหม่ที่ได้รับอนุญาตประกอบกิจการหลังวันที่ 1 ตุลาคม 2547) โดยโครงการดำเนินการติดตั้งระบบบำบัดฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิต (Electrostatic Precipitator หรือ ESP) ซึ่งได้รับการออกแบบ 3 เซลล์ ต่ออนุกรมกัน มีประสิทธิภาพโดยรวมในการบำบัดร้อยละ 97.20 เพื่อรองรับ Load เซลล์ละ 50% โดยทำงาน 2 เซลล์ และหยุดเคาะฝุ่นออกจำนวน 1 เซลล์ ดังนั้น เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินที่ระบบหยุดทำงาน 1 เซลล์ เซลล์ที่เหลือยังสามารถทำงานได้ แต่จำเป็นต้องลด Load การผลิตลง เพื่อรักษาเสถียรภาพการผลิต และทำการซ่อมแซมเซลล์ที่ทำงานผิดปกติ

2) แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศที่ไม่ได้เกิดจากการเผาไหม้

นอกเหนือจากแหล่งกำเนิดสารมลพิษทางอากาศที่เกิดจากการเผาไหม้ดังกล่าวข้างต้นแล้วยังมีกิจกรรมอื่นๆ ที่อาจก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศขึ้นได้ ประกอบด้วย การลำเลียงเชื้อเพลิงเข้าสู่ห้องเผาไหม้ของหม้อไอน้ำ การลำเลียงเถ้าออกจากห้องเผาไหม้ และการลำเลียงเถ้าไปยังลานกองเก็บเถ้า โดยโครงการทำการควบคุมมลพิษทางอากาศที่อาจเกิดขึ้นโดยการดักจับไว้ด้วยระบบบำบัดมลพิษทางอากาศก่อนที่จะระบายออกสู่ภายนอก

1.10.2 น้ำเสียและการจัดการ

น้ำเสียที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโครงการ ประกอบด้วย

- น้ำเสียจากสำนักงาน/โรงงานที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมประจำวันประมาณ 0.15 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง
- น้ำทิ้งจากกระบวนการผลิต ได้แก่ น้ำระบายทิ้งจากหม้อไอน้ำ (Boiler Blow down) ปริมาณ 10.0 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง มีความสกปรกในรูป BOD และ COD ปริมาณต่ำ
- น้ำทิ้งจากบ่อดักตะกอนเถ้า ปริมาณประมาณ 10.0 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง

โดยน้ำเสียทั้ง 3 แหล่ง จะถูกส่งไปยังบ่อดักน้ำทิ้งของโครงการโรงไฟฟ้าชีวมวลขนาดไม่เกิน 30 เมกะวัตต์ (โครงการ 1) ขนาด 1,200 ลูกบาศก์เมตร เพื่อบำบัด/ปรับสภาพก่อนการระบายออกสู่สิ่งแวดล้อมภายนอกหมุ่เวียนกลับมาใช้ประโยชน์ภายในพื้นที่โครงการโดยไม่มีการระบายออกสู่สิ่งแวดล้อมภายนอก

การจัดการน้ำทิ้งที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโครงการ เพื่อการใช้สารธาณูปโภคภายในบริษัทฯ ให้เกิดประโยชน์สูงสุด โครงการจึงใช้ บ่อดักน้ำทิ้งร่วมกับโครงการโรงไฟฟ้าชีวมวล โครงการ 1 เพื่อรองรับน้ำทิ้งจากหม้อไอน้ำ น้ำใช้จากสำนักงาน/โรงงาน น้ำทิ้งจากบ่อดักตะกอนเถ้าของโครงการรวมกับน้ำทิ้งจากโรงไฟฟ้าชีวมวล โครงการ 1 ก่อนหมุนเวียนกลับมาใช้ในการลำเลียงเถ้าออกจากหม้อไอน้ำ รดน้ำต้นไม้ในโครงการและเป็นน้ำต้นทุนบ่อ คอนเดนเซอร์ของโรงงานน้ำตาล เมื่อทกลบน้ำ

หมุนเวียนที่น้ำกลับไปใช้ประโยชน์ พบว่า จะมีน้ำเติมลงในบ่อในปริมาณ 18.55 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง เมื่อพิจารณาปริมาณน้ำทิ้งที่เกิดขึ้นจากโครงการโรงไฟฟ้าชีวมวล โครงการ 1 และโครงการ 2 พบว่า บ่อพักน้ำทิ้งขนาดความจุ 1,200 ลูกบาศก์เมตร สามารถเก็บกักน้ำทิ้งได้

1.10.3 การจัดการกากของเสีย

โครงการมีของเสียที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของโครงการ และแนวทางในการจัดการของเสีย แต่ละประเภท ดังนี้

1) บรรจุน้ำมันที่ใช้แล้วจากการบรรจุสารเคมี จัดว่าเป็นสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2548 ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 ประเภทของเสียไม่อันตราย ประมาณ 1 ตัน/ปี จะรวบรวมใส่ภาชนะปิดมิดชิด หรือในกรณีที่เป็นถังจะปิดฝาอย่างมิดชิด นำไปเก็บไว้ในอาคารเก็บกากของเสียเพื่อรอบริษัทรับกำจัดที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมนำไปกำจัดต่อไป

2) น้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้วจากงานซ่อมบำรุง (รวมถึงบรรจุน้ำมันหล่อลื่นใช้แล้ว น้ำมันจากการแยกน้ำมันออกจากน้ำ) จัดว่าเป็นสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2548 ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 ประเภทของเสียอันตราย ปริมาณ 840 ลิตร/ปี จะทำการรวบรวมใส่ถังขนาด 200 ลิตร ที่มีฝาปิดมิดชิดเก็บไว้ในอาคารเก็บกากของเสียก่อนส่งให้หน่วยงานรับกำจัดกากของเสียอุตสาหกรรมที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม นำไปกำจัดต่อไป

3) เถ้าหนัก (Bottom Ash) ที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้ในหม้อไอน้ำ จัดว่าเป็นสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2548 ออกตามความในพระราชบัญญัติ โรงงาน พ.ศ. 2535 ประเภทของเสียไม่อันตราย มีปริมาณ 11.8 ตัน/วัน เถ้าหนัก (Bottom Ash) ที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้ในหม้อไอน้ำจะตกลงบริเวณใต้ห้องเผาไหม้ของหม้อไอน้ำ ซึ่งมีลักษณะเป็นบ่อมีน้ำรองรับเถ้าหนัก โดยมีสายพานโซ่ลำเลียงเถ้าจากบ่อไปยังสายพานลำเลียงอีกเส้นเพื่อนำเถ้าไปยังลานกองเก็บเถ้าที่ใช้ร่วมกับโรงไฟฟ้าชีวมวล โครงการ 1 ขนาดพื้นที่ 90 ตารางเมตร จากนั้นจะส่งมอบให้เกษตรกรนำไปใช้เพื่อปรับสภาพดินในพื้นที่ไร่อ้อยส่งเสริมของโรงงานน้ำตาลบ้านไร่

4) เถ้าเบา (Fly Ash) จากระบบดักฝุ่น ESP จัดว่าเป็นสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2548 ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 ประเภทของเสียไม่อันตราย ปริมาณ 47.2 ตัน/วัน เถ้าเบาจากระบบดักฝุ่น ESP จะถูกเคาะลงใน Hopper ขนาดความจุประมาณ 10 ลูกบาศก์เมตร และลงสู่ Rotary เพื่อป้องกันเถ้าขึ้นไปปะปนกับอากาศที่ออกจากปล่อง หลังจากนั้นจะถูกลำเลียงด้วยน้ำไปยังบ่อตกตะกอนเถ้า เพื่อตกตะกอนแยกน้ำใสหมุนเวียนกลับมาใช้ในการดับจับเถ้าอีกครั้ง โดยเมื่อเถ้าเต็มบ่อจะใช้รถตักให้เกษตรกรนำไปใช้เพื่อปรับสภาพดินในพื้นที่ ไร่อ้อยส่งเสริมของโรงงานน้ำตาลบ้านไร่

สำหรับอาคารเก็บกากของเสียของโครงการ มีลักษณะเป็นอาคารผาผนังโปรง เทพื้นด้วยคอนกรีต และมีหลังคาปิดคลุม มีพื้นที่เก็บกากของเสีย ได้ประมาณ 60 วัน โดยจะใช้ในการกักเก็บกากของเสียร่วมกับ โรงไฟฟ้าชีวมวล ขนาดกำลังการผลิต 9.9 เมกะวัตต์ (โครงการ 1) อาทิเช่น กากของเสียประเภทน้ำมันหล่อลื่นใช้แล้วและของเสียปนเปื้อนน้ำมัน บรรจุน้ำมันที่ใช้แล้วจากการบรรจุสารเคมีและเรซินเสื่อมสภาพจากระบบปรับปรุงน้ำใช้ โดยกากของเสียแต่ละชนิด จะถูกจัดเก็บแยกกัน และมีป้ายบ่งชี้ชนิดของกากของเสียแต่ละประเภทอย่างชัดเจน

1.10.4 มลพิษทางเสียงและการจัดการ

แหล่งกำเนิดเสียงดังของโครงการ ได้แก่ หม้อไอน้ำ (Boiler) และเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันไอน้ำ ได้รับการออกแบบให้มีระดับความดังของเสียงในกรณีทำงานปกติ ไม่เกิน 85 เดซิเบลเอ ที่ระยะห่าง 1 เมตร จากเครื่องจักร โดยในพื้นที่ที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงดัง โครงการดำเนินการติดป้ายเตือนให้พนักงานที่เข้าไปในพื้นที่ดังกล่าวสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตราย

ส่วนบุคคล ทั้งนี้ โดยปกติพื้นที่ดังกล่าวนี้ จะมีพนักงานเข้าไปปฏิบัติงานเป็นครั้งคราวเพื่อตรวจสอบสภาพความพร้อมและความผิดปกติ ตลอดจนการจดบันทึกผลการตรวจสอบเท่านั้น และในขั้นตอนของการออกแบบได้กำหนดมาตรการในการป้องกันผลกระทบจากระดับความดังของเสียงตั้งแต่ต้นทางโดยการวางผังติดตั้งเครื่องจักร และอุปกรณ์ต่างๆ ตามหลักวิศวกรรมและความปลอดภัย

1.11 ระบบระบายน้ำ

น้ำเสียจะระบายลงสู่ท่อระบายน้ำฝังดิน เพื่อส่งไปยังบ่อบำบัดน้ำทิ้ง โดยไม่มีการระบายออกสู่แหล่งน้ำสาธารณะ และน้ำฝนจะถูกระบายลงสู่รางระบายน้ำแบบรางเปิด มีลักษณะเป็นรางเปิดรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสไปตามแนวสองข้างถนนของโครงการขนานไปกับแนวอาคาร และแนวถนนรอบรั้วโครงการเชื่อมต่อกับบ่อน้ำคอนเดนเซอร์ของโรงงานน้ำตาลบ้านไร่ ทั้งนี้ น้ำฝนที่มีโอกาสเกิดการปนเปื้อนน้ำมัน จะทำการแยกน้ำมันออกก่อน โดยใช้บ่อแยกน้ำ-น้ำมัน (Oil Separator) ซึ่งน้ำมันถูกแยกไปกักเก็บไว้รอส่งกำจัดส่วนน้ำซึ่งไม่มีน้ำมันปนเปื้อนจะระบายเข้าสู่บ่อบำบัดน้ำทิ้งของโครงการ

1.12 พื้นที่สีเขียว

โครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียวบริเวณริมรั้วด้านข้าง และด้านหน้าประตูทางเข้าโครงการ บนพื้นที่ 752.85 ตารางเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 10.4 ของพื้นที่โครงการทั้งหมด (ประมาณ 7,239.31 ตารางเมตร) สำหรับพันธุ์ไม้ที่ปลูกเป็นต้นไม้ที่มีใบหนาเพื่อประโยชน์ในการลดความแรงของลม และการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เช่น ต้นสน ต้นโอ๊กอินเดีย และไม้ประจักษ์อื่นๆ เป็นต้น พร้อมทั้งมีการปลูกไม้พุ่มเตี้ยแทรกระหว่างแถวต้นไม้ใหญ่เพิ่มเติม

1.13 แผนการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าชีวมวล ขนาดไม่เกิน 30 เมกะวัตต์ ตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าชีวมวลขนาดไม่เกิน 30 เมกะวัตต์ (โครงการ 2) ของบริษัท บ้านไร่ผลิตไฟฟ้า จำกัด ผ่านการเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เมื่อเดือนกรกฎาคม 2556 ทางบริษัท บ้านไร่ผลิตไฟฟ้า จำกัด จึงได้จัดทำแผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม แสดงดังตารางที่ 1-3

1.13.1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ดำเนินการโดยรวม และสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย คุณภาพอากาศ ทรัพยากรน้ำ เสียง การคมนาคม การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม การจัดการกากของเสีย สภาพสังคม-เศรษฐกิจ อาชีวอนามัยและความปลอดภัยสุขภาพ สุนทรียภาพ และการประสานความร่วมมือด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม

1.13.2 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะดำเนินการ ประกอบด้วย คุณภาพอากาศ ระดับเสียงในบรรยากาศทั่วไป คุณภาพน้ำฝน อาชีวอนามัยและความปลอดภัย ศึกษาคุณภาพชีวิตสภาพสังคมและเศรษฐกิจ และภาวะสุขภาพของประชาชน รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 1-3

ตารางที่ 1-3 แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

| รายละเอียด | สถานที่ดำเนินการ | ความถี่ | แผนการดำเนินงานประจำปี พ.ศ. 2565 | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|----------------------------------|------|-------|-------|------|-------|------|------|------|------|------|------|
| | | | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. |
| 1. คุณภาพอากาศ | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 คุณภาพอากาศจากปล่อง | | | | | | | | | | | | | | |
| ตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องระบบายอากาศของหม้อไอน้ำ กรณีเดินระบบปกติ (Normal Operation) | - ปล่องระบายของหม้อไอน้ำขนาด 200 ตัน/ชั่วโมง | - ปีละ 1 ครั้ง ในช่วงเดินเครื่อง (ช่วงฤดูหีบอ้อย) | | | | | | | | | | | | |
| - ฝุ่นละอองรวม (TSP) | | | | | | | | | | | | | | |
| - ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂) | | | | | | | | | | | | | | |
| - ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO _x as NO ₂) | | | | | | | | | | | | | | |
| ตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องระบบายอากาศของหม้อไอน้ำ กรณีพ่นเขม่า (Soot Blow) | - ปล่องระบายของหม้อไอน้ำขนาด 200 ตัน/ชั่วโมง | - ปีละ 1 ครั้ง ในช่วงเดินเครื่อง (ช่วงฤดูหีบอ้อย) | | | | | | | | | | | | |
| - ฝุ่นละอองรวม (TSP) | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.2 คุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป | | | | | | | | | | | | | | |
| - ฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | - บ้านศิลาทอง - บ้านทัพพนัน | - ปีละ 1 ครั้ง/ครั้งละ 7 วัน ต่อเนื่องช่วงเดียวกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง | | | | | | | | | | | | |
| - ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | | | | | | | | | | | | | | |
| - ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | | | | | | | | | | | | | | |
| - ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO _x as NO ₂) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | | | | | | | | | | | | | | |
| - ทิศทางลมและความเร็วลม (เฉพาะบ้านศิลาทอง) | | | | | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ: ✓ หมายถึง ดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามแผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมเรียบร้อยแล้ว
● หมายถึง แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมครั้งถัดไป

ตารางที่ 1-3
 (ต่อ)

| แผนการดำเนินงานประจำปี พ.ศ. 2565 | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|------|------|-------|-------|------|-------|------|------|------|------|------|------|
| รายละเอียด | สถานที่ดำเนินการ | ความถี่ | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. ระดับเสียงในบรรยากาศโดยทั่วไป <ul style="list-style-type: none">- ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{Aeq 24 hr})- ระดับเสียงพื้นฐาน (L_{A90})- ระดับเสียงสูงสุด (L_{Amax})- ระดับเสียงรบกวน | - บ้านศาลาทอง - บ้านทัพหมื่น | - ปีละ 1 ครั้ง ครั้งละ 5 วัน ต่อเนื่อง ให้ครอบคลุมทั้งวันทำการและวันหยุดในช่วง เดือนเครื่อง (ช่วงฤดูหีบอ้อย) | | | | | | ✓ | | | | | | |
| 3. คุณภาพน้ำฝน <ul style="list-style-type: none">- ตรวจสอบสภาพการเกิดฝนกรดเบื้องต้นโดยใช้ pH meter ในการตรวจวัดซึ่งสามารถส่งตรวจได้โดยเจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อมของโครงการภายหลังการเกิดฝนตก จากภาชนะจัดเก็บของชุมชนที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ ในรัศมี 5 กิโลเมตร และบริเวณพื้นที่โครงการโดยเก็บในแบบบันทึกข้อมูลจัดทำขึ้นโดยเฉพาะเดือนละ 1 ครั้ง ในช่วงฤดูฝน | - บริเวณพื้นที่โครงการ - บ้านศาลาทอง - บ้านทัพหมื่น | - เดือนละ 1 ครั้งในช่วงฤดูฝน และเดือนที่มีฝนตกในช่วงฤดูหีบอ้อย (นอกฤดูฝน) | | | | | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| <ul style="list-style-type: none">- เก็บตัวอย่างน้ำฝน เพื่อส่งตรวจวิเคราะห์ห้องปฏิบัติการ โดยดัชนีที่ทำการตรวจวัดประกอบด้วย ความเป็นกรด-ด่าง ซัลเฟต ไนเตรท ก่อนทำการเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์กับ Guidelines for Drinking-water Quality (WHO, 2004) | - บริเวณพื้นที่โครงการ - บ้านศาลาทอง - บ้านทัพหมื่น | - เดือนละ 1 ครั้งในช่วงฤดูฝน และเดือนที่มีฝนตกในช่วงฤดูหีบอ้อย (นอกฤดูฝน) | | | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | |

หมายเหตุ:
 ✓ หมายถึง ดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามแผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมเรียบร้อยแล้ว

- หมายถึง แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมครั้งถัดไป

ตารางที่ 1-3
 (ต่อ)

| แผนการดำเนินงานประจำปี พ.ศ. 2565 | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|------|------|-------|-------|------|-------|------|------|------|------|------|------|
| รายละเอียด | สถานที่ดำเนินการ | ความถี่ | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. คุณภาพน้ำฝน (ต่อ) - เฝ้าระวังคุณภาพน้ำฝนในบริเวณพื้นที่โดยรอบโครงการอย่างต่อเนื่องโดยประสานงานกับทางโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในพื้นที่เพื่อให้บุคลากรทางการแพทย์เตรียมความพร้อมและให้การดูแลสุขภาพอาสาสมัครในการจัดเก็บน้ำฝนก่อนเข้าสู่ตู้ฝนเพื่อสามารถร่อนน้ำฝนที่สะอาดไว้ใช้ครัวเรือนได้ | - ชุมชนที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 5 กิโลเมตร | - ก่อนเข้าสู่ตู้ฝน | | | | ✓ | | | | | | | | |
| 4. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย 4.1 การตรวจสอบสุขภาพพนักงาน - การตรวจสอบสุขภาพทั่วไป ทำการตรวจสุขภาพพนักงานใหม่และตรวจสุขภาพพนักงานประจำปี * สมรรถภาพการได้ยิน * ตรวจการทำงานของไต (BUN) * ตรวจสมรรถภาพการมองเห็น | - พนักงานประจำใหม่ - พนักงานประจำทุกคน - พนักงานที่มีโอกาสได้รับสัมผัสกับฝุ่นละอองในพื้นที่อาคารหม้อไอน้ำ | - ก่อนเริ่มทำงานกับทางโครงการ - ตรวจประจำปีละ 1 ครั้ง - ปีละ 1 ครั้ง | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | | ✓ | | |
| - การตรวจพิเศษ * สมรรถภาพของปอด | | | | | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ: ✓ หมายถึง ดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามแผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมเรียบร้อยแล้ว
 ● หมายถึง แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมครั้งถัดไป

ตารางที่ 1-3 (ต่อ)

| แผนการดำเนินงานประจำปี พ.ศ. 2565 | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---|------|------|-------|-------|------|-------|------|------|------|------|------|------|--|
| รายละเอียด | สถานที่ดำเนินการ | ความถี่ | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.2 สภาพแวดล้อมในการทำงาน - ตรวจวัดระดับเสียงในสถานที่ทำงาน (TWA) - ตรวจวัดความเข้มข้นของฝุ่น * ฝุ่นทุกขนาด (Total Dust) * ฝุ่นขนาดที่เข้าถึงและสะสมในถุงลมของปอดได้ (Respirable Dust) | - บริเวณที่มีระดับเสียงดังเกินกว่า 85 เดซิเบล เอ | - ปีละ 1 ครั้ง ในช่วงเดินเครื่อง (ช่วงฤดูหีบอ้อย) | ✓ | | | | | | | | | | | | |
| | - บริเวณพื้นที่ที่มีความเสี่ยงในการสัมผัสฝุ่นละออง ได้แก่ * อาคารหม้อไอน้ำ * บริเวณระบบสายพานลำเลียงกากอ้อยจากอาคารเก็บเชื้อเพลิงของโรงไฟฟ้าโครงการ 1 มายังโครงการ | - ปีละ 1 ครั้ง ในช่วงเดินเครื่อง (ช่วงฤดูหีบอ้อย) และแบบติดตั้งเครื่องมือและแบบติดตั้งพนักงาน | ✓ | | | | | | | | | | | | |
| 4.3 ตรวจวัดระดับความร้อนบริเวณปฏิบัติงาน (WBGT) | - บริเวณหม้อไอน้ำ - บริเวณเครื่องกำเนิดไฟฟ้า | - ปีละ 1 ครั้ง ในช่วงเดินเครื่อง (ช่วงฤดูหีบอ้อย) | ✓ | | | | | | | | | | | | |
| 5. ศึกษาคุณภาพชีวิต สภาพสังคมและเศรษฐกิจ สำรวจความคิดเห็นจากผู้ชุมชน ผู้แทนหน่วยงานราชการ และความคิดเห็นของประชาชนในชุมชนรัศมี 5 กิโลเมตร จากที่ตั้งโครงการ และชุมชนที่เป็นจุดเดียวกับจุดตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม | - พื้นที่ในรัศมี 5 กิโลเมตร จากที่ตั้งโครงการ และชุมชนที่เป็นจุดเดียวกับจุดตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม | - ปีละ 1 ครั้ง | | | | | ✓ | | | | | | | | |

หมายเหตุ: ✓ หมายถึง ดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามแผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมเรียบร้อยแล้ว

- หมายถึง แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมครั้งถัดไป

ตารางที่ 1-3 (ต่อ)

| รายละเอียด | สถานที่ดำเนินการ | ความถี่ | แผนการดำเนินงานประจำปี พ.ศ. 2565 | | | | | | | | | | | |
|--|---|----------------|----------------------------------|------|-------|-------|------|-------|------|------|------|------|------|------|
| | | | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. |
| 6. ภาวะสุขภาพของประชาชน ติดตามภาวะสุขภาพของประชาชนในชุมชนใกล้เคียง โครงการ โดยรวบรวมผลการตรวจสุขภาพประชาชน ในพื้นที่ศึกษา จากการศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลของสถาน- บริการด้านสุขภาพในพื้นที่ศึกษาปีละ 1 ครั้ง และทำ การวิเคราะห์แนวโน้มของการเกิดโรคเปรียบเทียบ แต่ละปี พร้อมทั้งสรุปและวิจารณ์ผล | - สถานบริการสาธารณสุข- สุขในพื้นที่ใกล้เคียง | - ปีละ 1 ครั้ง | | | | | | | | | | | | ✓ |

หมายเหตุ: ✓ หมายถึง ดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามแผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมเรียบร้อยแล้ว
● หมายถึง แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมครั้งถัดไป