

บทที่ 1

บทนำ

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

บริษัท น้ำตาลเกษตรผล จำกัด (ต่อไปจะเรียกว่า “โครงการ”) ตั้งอยู่ที่ตำบลปะโค อำเภอกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี บนเนื้อที่ 819-2-85 ไร่ โดยได้รับอนุญาตก่อตั้งโรงงานผลิตน้ำตาลทราย มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2534 มีกำลังการผลิต 12,000 ตันอ้อย/วัน ต่อมาในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2558 ได้รับสิทธิขยายกำลังการผลิตจากสำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย เป็นกำลังการผลิต 30,000 ตันอ้อย/วัน และผลิตน้ำตาลรีไฟน์จากเดิม 500 ตัน/วัน เป็น 1,500 ตัน/วัน

โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลเกษตรผล จำกัด จัดอยู่ในประเภทโครงการที่เข้าข่ายต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการของส่วนราชการรัฐวิสาหกิจหรือเอกชน ที่ต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ได้กำหนดให้อุตสาหกรรมประกอบกิจการเกี่ยวกับน้ำตาลดังต่อไปนี้ ต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบรายงานฯ ประกอบการขออนุญาตประกอบกิจการตามที่กำหนดในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ซึ่งโครงการได้ดำเนินการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดยได้รับความเห็นชอบตามหนังสือของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เลขที่ ทส 1009.3/4300 ลงวันที่ 11 เมษายน พ.ศ. 2560 ดังภาคผนวก ก-1 โดยต้องเสนอผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม เสนอให้กับหน่วยงานอนุญาต และหน่วยงานราชการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ทราบทุก 6 เดือน

ดังนั้น บริษัท น้ำตาลเกษตรผล จำกัด จึงมอบหมายให้บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทที่ปรึกษาทางด้านสิ่งแวดล้อม ดำเนินการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งรวบรวมข้อมูลผลการตรวจวัดของโครงการ และตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการ เพื่อจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลเกษตรผล จำกัด เสนอต่อหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง โดยรายงานฉบับนี้เป็นรายงานระยะดำเนินการ ครั้งที่ 1 ประจำปี พ.ศ. 2566 (ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566)

1.2 วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Monitoring) ของโครงการ
- 2) เพื่อสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นแนวทางป้องกันและลดมลภาวะที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมภายในโครงการและต่อพื้นที่รอบโครงการ
- 3) เพื่อนำผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานที่หน่วยราชการกำหนด และนำไปเป็นแนวทางในการจัดระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมต่อไป
- 4) เพื่อรวบรวมข้อมูลคุณภาพสิ่งแวดล้อม และนำเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมโรงงานอุตสาหกรรมและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

1.3 ขอบเขตการดำเนินงาน

ในการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการทางด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ จะประกอบไปด้วย

1.3.1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ทางโครงการจะเป็นผู้ดำเนินการตามมาตรการฯ พร้อมทั้งรวบรวมเอกสารหลักฐานต่างๆ ซึ่งใช้ประกอบผลการดำเนินการ โดยบริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด จะเป็นผู้ตรวจสอบและจัดทำรายงานผลการดำเนินงานตามมาตรการฯ และนำมาผนวกเข้าไว้ในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

1.3.2 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

สำหรับมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด เป็นผู้ดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และรายงานผลการตรวจวัดดังกล่าว รวมถึงเป็นผู้รวบรวมข้อมูลผลการตรวจวัดทั้งหมด และข้อมูลของโครงการในด้านอื่นๆ ซึ่งเป็นข้อกำหนดตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ของมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

รายละเอียดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังแสดงในภาคผนวก ก-1

1.4 รายละเอียดโครงการ

1.4.1 ขนาดและที่ตั้งโครงการ

โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลเกษตรผล จำกัด บนเนื้อที่ประมาณ 819-2-85 ไร่ ลักษณะการใช้ประโยชน์พื้นที่ ประกอบด้วย โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลเกษตรผล จำกัด และโครงการโรงไฟฟ้าชีวมวล ขนาดกำลังการผลิต 140 เมกะวัตต์ ของบริษัท เกษตรผล เพาเวอร์ แพลนท์ จำกัด โดยตำแหน่งที่ตั้งโครงการและการใช้ประโยชน์พื้นที่โดยรอบอาณาเขตพื้นที่โครงการแสดงดังรูปที่ 1.4-1 ถึงรูปที่ 1.4-3 ตามลำดับ สำหรับอาณาเขตติดต่อพื้นที่โดยรอบของโครงการมีดังนี้

ทิศเหนือ	จรดถนนสาธารณะ
ทิศใต้	จรดลำห้วยกองสี
ทิศตะวันออก	จรดทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2
ทิศตะวันตก	จรดพื้นที่บุคคลอื่น

1.4.2 กำลังการผลิต

โครงการมีแผนดำเนินการตามที่ได้รับอนุญาต ซึ่งแผนดำเนินการของหน่วยการผลิตไอน้ำและไฟฟ้าของโรงงานน้ำตาล แสดงดังตารางที่ 1.4-1 สรุปได้ดังนี้

- การดำเนินการระยะที่ 1 (ขยายกำลังการผลิต) โครงการจะทำการติดตั้งชุดเครื่องจักรในสายผลิตใหม่ เพื่อรองรับกำลังการผลิตที่เพิ่มขึ้น 18,000 ตันอ้อย/วัน และขยายกำลังการผลิตน้ำตาลรีไฟน์จากเดิม 500 ตัน/วัน เป็น 1,500 ตัน/วัน
- การดำเนินการระยะที่ 2 (ปรับปรุงเครื่องจักร) โครงการจะทำการปรับปรุงชุดเครื่องจักรในสายการผลิตที่มีอยู่ก่อนหน้า โดยทำการติดตั้งชุดเครื่องจักรใหม่ทดแทนชุดเครื่องจักรเก่า โดยยังคงกำลังการผลิตของชุดเครื่องจักรที่จะทำการติดตั้งแทนชุดเก่าไว้ที่ 12,000 ตันอ้อย/วัน

ตารางที่ 1.4-1

แผนดำเนินการของหน่วยการผลิตไอน้ำและไฟฟ้าของโรงงานน้ำตาล

ช่วงเวลา	กำลังการผลิต (ตันอ้อย/วัน)	น้ำตาลรีไฟน์ (ตัน/วัน)
ปัจจุบัน	12,000	500
ระยะที่ 1	12,000 (เดิม)+18,000 (ก่อสร้าง) = 30,000	500 (เดิม) + 1,000 (ก่อสร้าง) = 1,500
ระยะที่ 2	12,000 (ปรับปรุง) + 18,000 = 30,000	1,500

ที่มา : บริษัท น้ำตาลเกษตรผล จำกัด

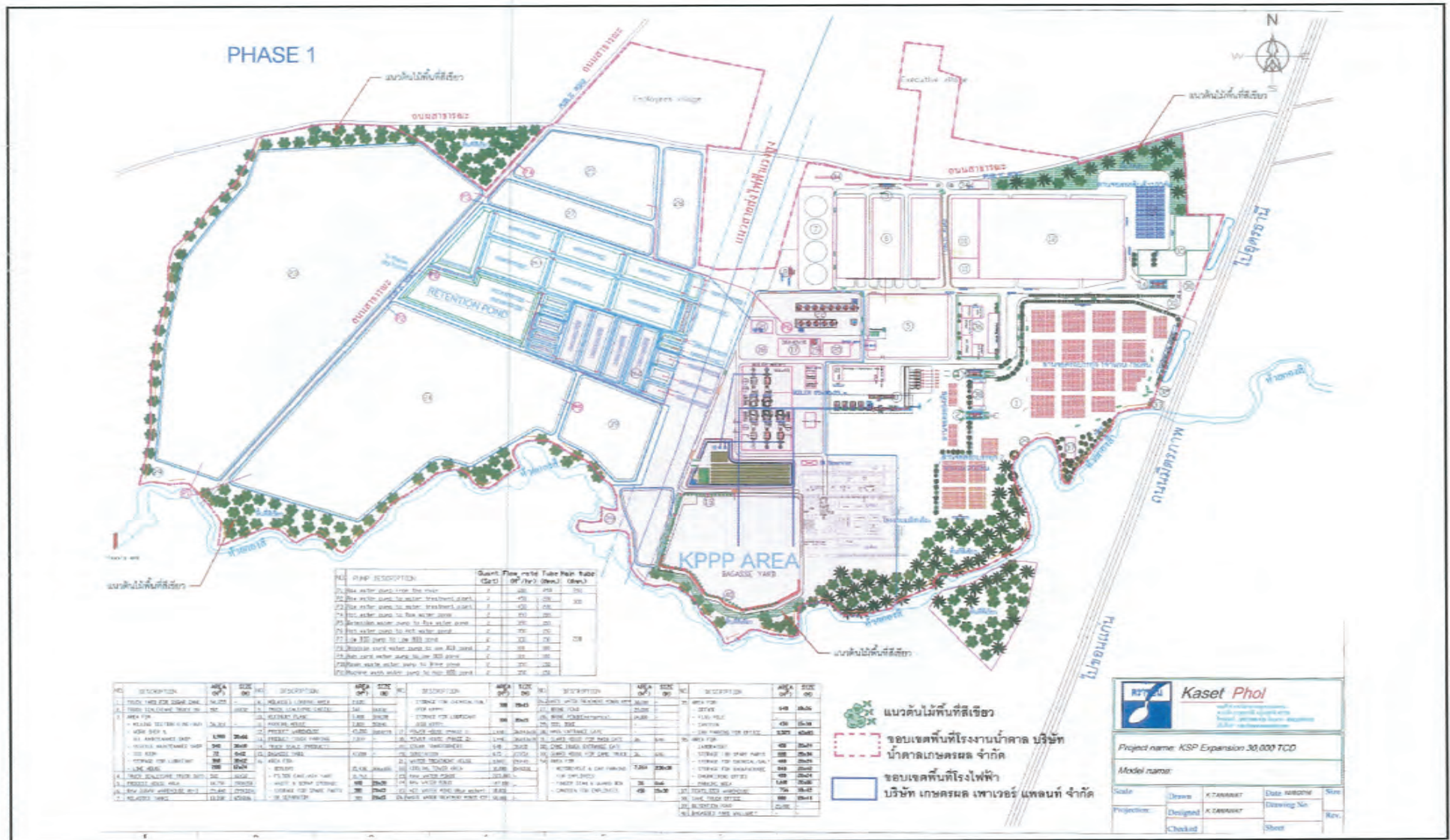
ในการดำเนินโครงการจะมีกำลังการผลิตรวม 30,000 ตันอ้อย/วัน ทั้งนี้ในการดำเนินการในระยะที่ 1 เป็นต้นไป หน่วยผลิตไฟฟ้าและไอน้ำบางส่วน of โรงงานน้ำตาล (เครื่องจักรเก่าบางส่วน of โรงงานน้ำตาล ประกอบด้วย หม้อไอน้ำ และเครื่องกำเนิดไฟฟ้า) จะใช้เป็นชุดสำรองเพื่อใช้งานกรณีเครื่องจักรหลักเสีย และทำการก่อสร้างโรงไฟฟ้าขึ้นมาใหม่ในนามบริษัท เกษตรผล เพาเวอร์ แพลนท์ จำกัด เพื่อเป็นแหล่งต้นกำลังในการจ่ายไอน้ำ และไฟฟ้าให้กับโครงการ ซึ่งภายหลังการดำเนินการในระยะที่ 2 ทางโรงงานน้ำตาลจะทำการยกเลิกการใช้งานและรื้อถอนเครื่องจักรเก่าออกทั้งหมด โดยจะมอบหมายให้ทางโรงไฟฟ้าเป็นผู้ดำเนินการส่งจ่ายไฟฟ้าและไอน้ำให้แก่โรงงานน้ำตาลแทน ซึ่งสรุปข้อมูลหน่วยการผลิตไอน้ำและไฟฟ้าของโครงการและภายหลังดำเนินโครงการในระยะที่ 1 และระยะที่ 2 แสดงดังตารางที่ 1.4-2

ตารางที่ 1.4-2

เครื่องจักรติดตั้ง ในปัจจุบัน	เครื่องจักรติดตั้งภายหลังดำเนินโครงการ	
	ระยะที่ 1	ระยะที่ 2
หม้อไอน้ำของโรงงานน้ำตาล		
ชุดที่ 1 ขนาด 80 ตัน/ชั่วโมง	ชุดที่ 1 ขนาด 80 ตัน/ชั่วโมง (สำรองการใช้งาน)	ชุดที่ 1 ขนาด 80 ตัน/ชั่วโมง (ยกเลิกการใช้งาน)
ชุดที่ 2 ขนาด 35 ตัน/ชั่วโมง	ชุดที่ 2 ขนาด 35 ตัน/ชั่วโมง (สำรองการใช้งาน)	ชุดที่ 2 ขนาด 35 ตัน/ชั่วโมง (ยกเลิกการใช้งาน)
ชุดที่ 3 ขนาด 35 ตัน/ชั่วโมง	ชุดที่ 3 ขนาด 35 ตัน/ชั่วโมง (สำรองการใช้งาน)	ชุดที่ 3 ขนาด 35 ตัน/ชั่วโมง (ยกเลิกการใช้งาน)
ชุดที่ 4 ขนาด 35 ตัน/ชั่วโมง	ชุดที่ 4 ขนาด 35 ตัน/ชั่วโมง (สำรองการใช้งาน)	ชุดที่ 4 ขนาด 35 ตัน/ชั่วโมง (ยกเลิกการใช้งาน)
ชุดที่ 5 ขนาด 80 ตัน/ชั่วโมง	ชุดที่ 5 ขนาด 80 ตัน/ชั่วโมง (สำรองการใช้งาน)	ชุดที่ 5 ขนาด 80 ตัน/ชั่วโมง (ยกเลิกการใช้งาน)
ชุดที่ 6 ขนาด 160 ตัน/ชั่วโมง	ชุดที่ 6 ขนาด 160 ตัน/ชั่วโมง (ใช้งาน)	ชุดที่ 6 ขนาด 160 ตัน/ชั่วโมง (ยกเลิกการใช้งาน)
ชุดที่ 7 ขนาด 57 ตัน/ชั่วโมง	ชุดที่ 7 ขนาด 57 ตัน/ชั่วโมง (สำรองการใช้งาน)	ชุดที่ 7 ขนาด 57 ตัน/ชั่วโมง (ยกเลิกการใช้งาน)
เครื่องกำเนิดไฟฟ้าของโรงงานน้ำตาล		
ชุดที่ 1 ขนาด 2.5 เมกะวัตต์	ชุดที่ 1 ขนาด 2.5 เมกะวัตต์(สำรองการใช้งาน)	ชุดที่ 1 ขนาด 2.5 เมกะวัตต์ (ยกเลิกการใช้งาน)
ชุดที่ 2 ขนาด 2.5 เมกะวัตต์	ชุดที่ 2 ขนาด 2.5 เมกะวัตต์(สำรองการใช้งาน)	ชุดที่ 2 ขนาด 2.5 เมกะวัตต์ (ยกเลิกการใช้งาน)
ชุดที่ 3 ขนาด 5.0 เมกะวัตต์	ชุดที่ 3 ขนาด 5.0 เมกะวัตต์ (ใช้งาน)	ชุดที่ 3 ขนาด 5.0 เมกะวัตต์ (ยกเลิกการใช้งาน)
ชุดที่ 4 ขนาด 5.0 เมกะวัตต์	ชุดที่ 4 ขนาด 5.0 เมกะวัตต์ (ใช้งาน)	ชุดที่ 4 ขนาด 5.0 เมกะวัตต์ (ยกเลิกการใช้งาน)

ที่มา : บริษัท น้ำตาลเกษตรผล จำกัด

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย (ระยะดำเนินการ) ของบริษัท น้ำตาลเกษตรผล จำกัด
ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566



รูปที่ 1.4-2 แผนผังการใช้ประโยชน์กลุ่มบริษัทน้ำตาลเกษตรผล (ภายหลังขยายกำลังการผลิต ระยะที่ 1)



1.5 วัตถุดิบและสารเคมี

1.5.1 วัตถุดิบ

1.5.1.1 ปริมาณความต้องการใช้

วัตถุดิบหลักสำคัญที่ใช้ในกระบวนการผลิตของโครงการ คือ อ้อย ซึ่งมีแหล่งที่มาจากพื้นที่ส่งเสริมการปลูก ซึ่งก่อนขยายกำลังการผลิตโครงการมีความต้องการใช้อ้อยเป็นวัตถุดิบในปริมาณ 12,000 ตันอ้อย/วัน หรือ 1,752,000 ตัน/ฤดูหีบ (ในกรณีคิดที่จำนวนวันหีบอ้อยเป็นวัตถุดิบในปริมาณ 30,000 ตันอ้อย/วัน หรือ 4,500,00 ตัน/ฤดูหีบ (ในกรณีคิดที่จำนวนวันหีบอ้อยโดยเฉลี่ยเท่ากับ 150 วัน) อนึ่งจำนวนวันเปิด-ปิดหีบในแต่ละปีการผลิต จะขึ้นอยู่กับมติคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทรายเป็นผู้กำหนด

1.5.1.2 การขนส่งเข้าสู่พื้นที่โครงการและการจอดรถรอการขนถ่ายอ้อยจากรถบรรทุก

ในการขนส่งอ้อยเข้าสู่โครงการจะใช้รถบรรทุกสิบล้อ รถบรรทุกหกล้อ รถเทรลเลอร์ รถอู่เต็นท์ และอื่น ๆ ผ่านเส้นทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2 เฉลี่ย 70 คัน/ชั่วโมง (คิบน้ำหนักเฉลี่ย 18 ตันอ้อย/คัน) ตลอดช่วงฤดูหีบอ้อย โดยภายหลังขยายกำลังการผลิตได้จัดให้มีลานจอดรถบรรทุกอ้อย จำนวน 3 แห่ง ขนาดพื้นที่รวม 94,335 ตารางเมตร ประมาณ 59 ไร่ สามารถรองรับรถบรรทุกได้สูงสุดประมาณ 1,064 คัน

1.5.1.3 การขนถ่ายอ้อยลงรถบรรทุก

รถบรรทุกอ้อยจากลานจอดรถ จะเห่อ้อยกองที่แท่นเท (TIPPER) ก่อนขยายกำลังการผลิต มีจำนวนรวม 7 แท่นเท และหลังขยายกำลังการผลิต มีจำนวนรวม 12 แท่นเท เพื่อส่งอ้อยเข้าสู่กระบวนการหีบอ้อยต่อไป ซึ่งข้อดีของการมีแท่นเทจำนวนมากขึ้น จะทำให้รถบรรทุกอ้อยเมื่อถึงโครงการแล้ว สามารถเทอ้อยและปล่อยรถอ้อยออกนอกโครงการได้เร็วขึ้น ทำให้ลดโอกาสของการติดสะสมของรถบรรทุกอ้อยให้น้อยลง

1.5.2 สารเคมี

1.5.2.1 ทางเลือก ปริมาณความต้องการใช้และคุณสมบัติของสารเคมี

สำหรับทางเลือกของการใช้สารเคมีพิจารณาจากวัตถุประสงค์ของการใช้งาน ปริมาณความต้องการ ใช้ต่อหน่วยของผลผลิตที่ต้องการ คุณภาพของสารเคมีและความเป็นอันตรายของสารเคมีต่อสิ่งแวดล้อม และสุขภาพ โดยการเปรียบเทียบสารเคมีในแต่ละวัตถุประสงค์ของการใช้งานจากผู้ขาย ก่อนการตัดสินใจ เลือกใช้ ซึ่งสารเคมีดังกล่าวนั้นจะต้องไม่เป็นหรือมีส่วนประกอบของสารก่อมะเร็งในมนุษย์ (Carcinogen)

1.5.2.2 การขนส่งสารเคมีเข้าสู่โครงการ

ทางโครงการจะทำการประสานงานกับบริษัทผู้ขายก่อนทุกครั้งถึงวันและเวลาที่จะนำมาส่ง เพื่อเตรียมความพร้อมและลดโอกาสเสี่ยงที่รถขนส่งต้องจอดรอการขนถ่ายโดยไม่จำเป็นและคาดว่าจะมีการลำเลียงสารเคมีด้วยรถบรรทุกสูงสุดประมาณ 3 คัน/วัน (คิดที่วันผลิตในช่วงที่บอ้อย 150 วัน) ก่อนนำมาเก็บยังพื้นที่เก็บสารเคมี ภายในอาคารเก็บพัสดุมีขนาดพื้นที่สำหรับการเก็บกักสารเคมีประมาณ 480 ตารางเมตร

1.5.2.3 การจัดการภายในอาคารเก็บสารเคมี

อาคารเก็บสารเคมีจะมีการสร้างรางคอนกรีตภายในเพื่อรองรับสารเคมีรั่วไหลลงสู่บ่อรวม (Sump) ส่วนการระบายอากาศจะทำการออกแบบเพื่อให้มีการไหลเวียนถ่ายเทของอากาศสอดคล้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2552 รวมทั้งประยุกต์ใช้ตามกฎหมายกระทรวงแรงงาน กำหนดมาตรฐานในการบริการและการจัดการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานในที่อับอากาศ พ.ศ. 2547 กล่าวคือ ต้องมีการระบายอากาศที่เหมาะสม โดยเฉพาะออกซิเจนต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 19.5 โดยปริมาตรของบรรยากาศ ส่วนระบบดับเพลิงภายในอาคารเก็บสารเคมี ซึ่งได้จัดให้มีถังดับเพลิงเคมี จำนวน 2 ถัง สอดคล้องตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การป้องกันและระงับอัคคีภัยในโรงงาน พ.ศ. 2552 รวมถึงทำการจัดสร้างรางระบายน้ำโดยรอบเพื่อรวบรวมน้ำฝนที่ตกจากหลังคาอาคาร

1.5.2.4 การจัดการภาชนะบรรจุสารเคมีที่ใช้แล้ว

สำหรับภาชนะบรรจุสารเคมีใช้แล้วจะส่งกลับไปยังบริษัทผู้ขายทั้งหมด เพื่อทำการล้างและบรรจุสารเคมีใหม่ ส่วนถังบรรจุสารเคมีที่ทางผู้ขายไม่รับกลับไปกำจัด ทางโครงการจะทำการรวบรวมเพื่อส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมต่อไป

1.6 ผลกระทบหลักและผลกระทบพลอยได้

1.6.1 ผลกระทบหลัก

จากกระบวนการผลิตของโครงการทำให้ได้ผลกระทบหลัก 2 ประเภท ดังนี้

(1) น้ำตาลทรายดิบ (Raw Sugar) ก่อนขยายกำลังการผลิต มีปริมาณ 126,060 ตัน/ปี ในช่วงฤดูบอ้อย และหลังการขยายกำลังการผลิตในระยะที่ 1 และระยะที่ 2 จะมีปริมาณเพิ่มขึ้น 201,371 ตัน/ปี จะเก็บไว้ในอาคารเก็บน้ำตาลทรายดิบ จำนวน 3 อาคาร มีพื้นที่จัดเก็บน้ำตาลอาคารละ 8,480 ตารางเมตร รวมมีพื้นที่สำหรับจัดเก็บน้ำตาลทรายดิบ 25,440 ตารางเมตร สามารถเก็บกักน้ำตาลทรายดิบได้รวมประมาณ 160,000 ตัน เตรียมส่งจำหน่ายน้ำตาลโคเวต้า ข ยังตลาดต่างประเทศ โดยขนถ่ายลงรถบรรทุกเพื่อลำเลียงลงสู่เรือต่อไป ซึ่งหลังการขยายกำลังการผลิต จะเหลือการขนส่งออกประมาณ 72 เที่ยว/วัน เนื่องจากน้ำตาลทรายดิบ

อีกส่วนหนึ่งจะนำไปเป็นวัตถุดิบในการผลิตน้ำตาลรีไฟน์ โดยบริเวณลานจอตระบรทุกได้ออกแบบให้บ่อดักตะกอน ขนาด 120 ลูกบาศก์เมตร เพื่อดักเศษตะกอนในช่วงที่มีฝนตกน้ำฝนจะไหลเข้าสู่รางระบายน้ำไปยังบ่อดักตะกอน ส่วนของแข็ง (ตะกอน) จะถูกดักเก็บไว้ โดยส่วนน้ำใสที่ออกจากบ่อดักตะกอนจะรวบรวมส่งไปยังบ่อน้ำดิบของโครงการ เพื่อนำมาใช้เป็นน้ำต้นทุนต่อไป

สำหรับน้ำตาลทรายดิบ ซึ่งเป็นผลึกของน้ำตาลซูโครส (Crystallized Sucrose) ที่มีความบริสุทธิ์ต่ำ ลักษณะผลึกชื้นและสีน้ำตาลอ่อนหรือเข้มตามสีของกากน้ำตาล (Molasses) ที่หุ้มอยู่รอบ ๆ น้ำตาลทรายชนิดนี้ผลิตโดยตรงจากอ้อย ใช้กรรมวิธีที่เรียกว่า "ดีเฟเคชัน (Defecation)" โดยให้ความร้อนน้ำอ้อยแล้วผสมกับน้ำปูนขาวและน้ำเชื่อมดิบ หรือที่เรียกว่า "Lime Saccharate" ซึ่งน้ำตาลทรายดิบจะไม่ได้ใช้บริโภค แต่จะใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตน้ำตาลรีไฟน์

(2) น้ำตาลรีไฟน์ (Refined Sugar) โดยจำแนกเป็น

1. ช่วงหีบอ้อย ก่อนขยายกำลังการผลิต มีปริมาณ 73,000 ตัน/ปี ในช่วงฤดูหีบอ้อย และภายหลังการขยายกำลังการผลิตในระยะที่ 1 และการปรับปรุงเครื่องจักรในระยะที่ 2 จะมีปริมาณเพิ่มขึ้นเป็น 225,000 ตัน/ปี จะลำเลียงเข้าไปเก็บในอาคารเก็บน้ำตาลรีไฟน์ มีพื้นที่ 43,200 ตารางเมตร สามารถเก็บกักน้ำตาลรีไฟน์ได้ประมาณ 200,000 ตัน เพื่อบรรจุจำหน่ายยังตลาดต่างประเทศและในประเทศสัดส่วน 70 ต่อ 30 โดยมีความถี่ของการขนส่งน้ำตาลรีไฟน์ ด้วยรถบรรทุกออกนอกโครงการหลังการขยายกำลังการผลิตประมาณ 167 เที่ยว/วัน

2. ช่วงละลายน้ำตาล ก่อนขยายกำลังการผลิต มีปริมาณ 10,000 ตัน/ปี ในช่วงฤดูหีบอ้อย และภายหลังการขยายกำลังการผลิตในระยะที่ 1 และการปรับปรุงเครื่องจักรในระยะที่ 2 จะมีปริมาณเพิ่มขึ้นเป็น 105,000 ตัน/ปี หลังจากถูกบรรจุลงถุงและกระสอบ แล้วเก็บในอาคารเก็บน้ำตาลรีไฟน์ที่เดียวกับที่อธิบายไว้ในช่วงหีบอ้อยเพื่อบรรจุจำหน่ายยังตลาดต่างประเทศและในประเทศสัดส่วน 70 ต่อ 30 โดยมีความถี่ของการขนส่งน้ำตาลรีไฟน์ ด้วยรถบรรทุกออกนอกโครงการหลังการขยายกำลังการผลิต ประมาณ 167 เที่ยว/วัน

สำหรับน้ำตาลรีไฟน์ เป็นผลึกน้ำตาลซูโครสที่มีความบริสุทธิ์สูงกว่าน้ำตาลทรายดิบ และน้ำตาลทรายขาว ซึ่งจะนำน้ำตาลทรายดิบมาละลายโดยน้ำร้อนหรือน้ำร้อนหวาน จากนั้นจึงผ่านเข้ากรรมวิธีทำให้บริสุทธิ์และฟอกสี โดยใช้กรรมวิธีแบบ Carbonation and Ion Exchange Resin Method

1.6.2 ผลกระทบพลอยได้

สำหรับผลิตภัณฑ์พลอยได้จากกระบวนการผลิตของโครงการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการประกอบธุรกิจโรงงานน้ำตาลในมาตรา 4 ของพระราชบัญญัติอ้อยและน้ำตาลทราย พ.ศ. 2527 คือ กากน้ำตาล ซึ่งจัดเป็นผลพลอยได้จากการผลิต โดยการดำเนินการใด ๆ จะอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาล ทางโครงการมีแนวทางการจัดการดังนี้

(1) แหล่งกำเนิดและการนำไปใช้ประโยชน์

กากน้ำตาล เกิดจากการปั่นแยกน้ำตาล ซึ่งก่อนขยายกำลังการผลิตมีปริมาณ 80,747 ตัน/ปี โดยภายหลังการขยายกำลังการผลิตในระยะที่ 1 และการปรับปรุงเครื่องจักรในระยะที่ 2 จะมีปริมาณ 180,000 ตัน/ปี ทางโครงการจะลำเลียงจากส่วนกระบวนการผลิตด้วยระบบท่อขนส่งไปยังถังเก็บกากน้ำตาล

(2) การจัดเก็บ

กากน้ำตาลที่เกิดขึ้น จะเก็บไว้ในถังเก็บกากน้ำตาล (เดิมมีจำนวน 5 ถัง) ภายหลังขยายกำลังการผลิต โครงการจะรื้อถอนถังเก็บกากน้ำตาลเดิมและสร้างถังใหม่ขึ้นทั้งหมด จำนวน 4 ถัง ประกอบด้วย ถังขนาดความจุ 12,469 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 4 ถัง มีคันทันล้อมรอบ ขนาดความจุ 23,316 ลูกบาศก์เมตร

(3) การดูแลและวิธีการตรวจสอบป้องกันการรั่วไหลของถังเก็บกากน้ำตาล

กากน้ำตาลที่ผลิตได้ในทุกฤดูหีบอ้อย โครงการมีการจำหน่ายหมดในฤดูหีบนั้น ๆ ไม่มีเหลือค้างถึงฤดูหีบถัดไป ดังนั้นทุกช่วงปิดหีบและหยุดละลายน้ำตาลโครงการจะดำเนินการตรวจสอบถังเก็บกากน้ำตาลทุกครั้ง สำหรับในกรณีที่พบถังมีรอยรั่วซึมของกากน้ำตาล พนักงานผู้ตรวจสอบจะดำเนินการบันทึกลงในเอกสารและแจ้งหน่วยงานซ่อมบำรุงให้ดำเนินการซ่อมแซมทันที

(4) การจัดการในกรณีฉุกเฉิน

การน้ำตาลอาจก่อให้เกิดอันตรายจากการเกิดปฏิกิริยาขยายตัว เนื่องจากอุณหภูมิที่สูงขึ้นของกากน้ำตาลได้ ดังนั้นทางโครงการจึงได้มีมาตรการในการป้องกันและควบคุม โดยในขั้นตอนก่อนการส่งกากน้ำตาลเข้าเก็บกักในถัง อุณหภูมิจะถูกควบคุมให้อยู่ในระดับ 45 องศาเซลเซียส เพื่อไม่ให้เกิดการหมัก (Fermentation) ซึ่งเกิดจากแบคทีเรียชนิดไร้ออกซิเจน (Anaerobic Bacteria) ที่ทำปฏิกิริยาที่ 46 องศาเซลเซียส ขึ้นไป รวมทั้งมีระบบหมุนเวียนด้วยอากาศภายในถัง กล่าวคือ ถังเก็บกากน้ำตาลจะมีช่องเปิดอากาศขนาดใหญ่ตรงกลางของถังและโดยรอบถัง เพื่อระบายอากาศภายในออกตามธรรมชาติ ซึ่งจะช่วยควบคุมอุณหภูมิภายในถังได้ระดับหนึ่ง ส่วนในกรณีฉุกเฉินสามารถปั๊มกากน้ำตาลหมุนวนส่งผ่านเครื่องลดความร้อนด้วยน้ำ Molasses Cooler ส่งกลับเข้าถังตลอดจนใช้น้ำจากกรอกรทุกน้ำฉีดพ่นรอบถังเพื่อควบคุมอุณหภูมิภายในถังอีกทางหนึ่งด้วย

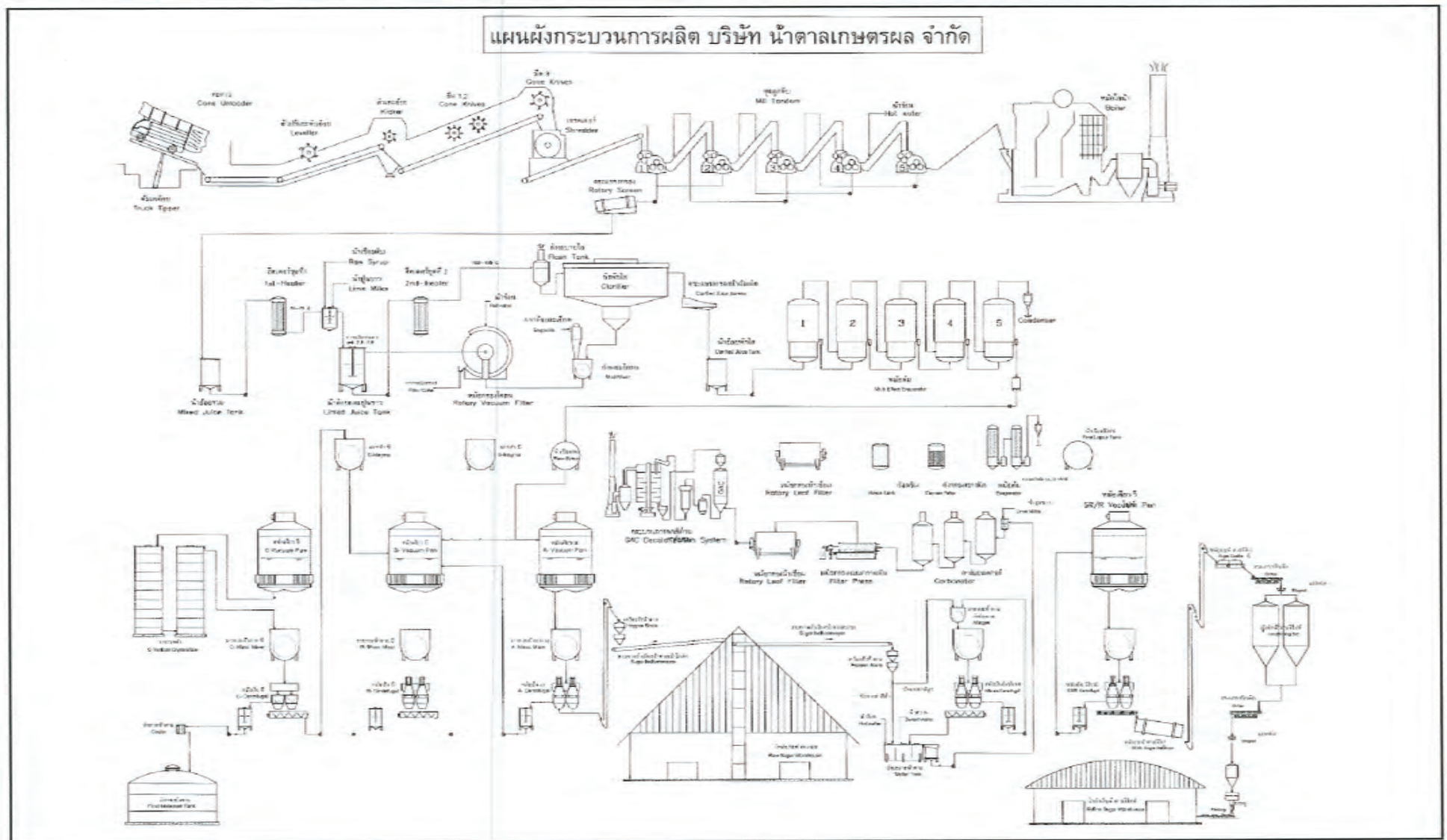
1.7 กระบวนการผลิต

กระบวนการผลิตน้ำตาลทรายของโครงการ ก่อนขยายกำลังการผลิตมีจำนวน 2 รางการผลิต มีความสามารถในการหีบอ้อยรวมเท่ากับ 12,000 ตันอ้อย/วัน และหลังจากขยายกำลังการผลิตจะทำให้มีความสามารถในการหีบอ้อยรวมเท่ากับ 30,000 ตันอ้อย/วัน สำหรับกระบวนการผลิตน้ำตาลประกอบด้วย 3 กระบวนการหลัก (ดังรูปที่ 1.7-1) ดังนี้

(1) กระบวนการรับอ้อย การเตรียมอ้อยและการหีบอ้อย

(2) กระบวนการผลิตน้ำตาลทรายดิบ

(3) กระบวนการผลิตน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์



รูปที่ 1.7-1 แผนผังกระบวนการผลิตโดยภาพรวมของโครงการ

1.7.1 กระบวนการรับอ้อย การเตรียมอ้อยและการหีบอ้อย

(1) การรับอ้อย (Cane Receiving)

อ้อยจะถูกขนส่งจากไร่อ้อยเข้าสู่พื้นที่โครงการโดยรถบรรทุก โดยทำการจอดรอบบริเวณลานจอดรถบรรทุกอ้อยของโครงการ รับใบนำรถเข้าซึ่ง ซึ่งมีหมายเลขลำดับระบุไว้ พร้อมระบุชื่อโคเวต้า ทะเบียนรถประเภทอ้อย หลังจากนั้นเคลื่อนรถมายังห้องซึ่ง ซึ่งติดตั้งตาข่ายแบบดริคตอลทำให้ผลการชั่งน้ำหนักเที่ยงตรงและแม่นยำสูงสุดเพื่อชั่งน้ำหนัก และบันทึก วัน เวลา ที่ชั่ง น้ำหนัก ตามลำดับในใบนำรถเข้าซึ่ง หลังจากนั้นรถบรรทุกอ้อยที่ผ่านการชั่งน้ำหนักแล้วจะมาจอด เพื่อรอเข้าแท่นเทอ้อย (Tipper) เมื่อเทอ้อยหมดแล้ว จึงชั่งน้ำหนักรถเปล่าก่อนนำรถออกไป เพื่อทราบน้ำหนักสุทธิของอ้อย

(2) การเตรียมอ้อย (Cane Preparation)

อ้อยที่เทออกจากรถบรรทุกที่แท่นเทอ้อยแล้วจะไหลลงสะพานขวาง (Cross Carrier) จากนั้นจะถูกลำเลียงผ่านเครื่องแยกดินทรายโดยทำงานเขย่ากองอ้อยที่ส่งผ่านไบนั้น ทำให้ดินทรายที่ติดมาร่วงลงด้านล่าง ส่วนอ้อยที่ผ่านเครื่องแยกทรายจะถูกส่งไปลงสะพานหลักที่เรียกว่า “Main Cane Carrier” ซึ่งจะลำเลียงอ้อยผ่านเครื่องเกลี่ยปรับระดับ (Leveler) ผ่านมีด (Cutter) เพื่อทำหน้าตัดท่อนอ้อยให้เป็นท่อนขนาดเล็กลง หลังจากนั้นจะลำเลียงผ่านแม่เหล็กไฟฟ้า (Magnetic Separator) เพื่อดูดเหล็กที่ติดมากับรถอ้อย เป็นการป้องกันไม่ให้เหล็กเข้าไปทำความเสียหายกับเครื่องจักร หลังจากนั้นจะถูกลำเลียงโดยสะพานลำเลียงหลังเครื่องย่อยอ้อย (Shredded Cane Elevator) เข้าสู่ลูกหีบต่อไป

(3) การหีบอ้อยเพื่อสกัดน้ำอ้อย (Cane Milling)

การหีบอ้อยเริ่มต้นจากอ้อยที่ถูกฉีกเป็นฝอยละเอียดถูกลำเลียงด้วยสะพานป้อนอ้อยเข้าสู่ขั้นตอนการหีบสกัดด้วยลูกหีบจำนวน 5 ชุด โดยจะเริ่มจากลูกหีบชุดที่ 1 หลังจากนั้นจะถูกลำเลียงเข้าสู่ลูกหีบชุดที่ 2 ถึงชุดที่ 5 ตามลำดับ เพื่อสกัดน้ำอ้อยออกจากกากอ้อยให้มากที่สุด โดยใช้น้ำร้อนพรมกากอ้อยก่อนเข้าสู่ลูกหีบชุดที่ 5 และนำน้ำอ้อยที่ได้จากลูกหีบชุดที่ 5 มาพรมกากอ้อยก่อนเข้าสู่ลูกหีบชุดที่ 4 และนำน้ำอ้อยที่ได้จากลูกหีบชุดที่ 4 มาพรมกากอ้อยก่อนเข้าสู่ลูกหีบชุดที่ 3 และนำกากอ้อยที่ได้จากลูกหีบชุดที่ 3 มาพรมกากอ้อยก่อนเข้าสู่ลูกหีบชุดที่ 2 เช่นกัน ส่วนน้ำอ้อยที่ได้จากลูกหีบชุดที่ 1 และชุดที่ 2 จะผสมรวมกันในถัง และเรียกน้ำอ้อยนี้ว่า น้ำอ้อยรวมกันในถัง และเรียกน้ำอ้อยนี้ว่า น้ำอ้อยรวม (Mixed Juice) โดยน้ำอ้อยรวมน้ำจะถูกปั๊มไปสู่เครื่องแยกกาก (Rotary Screen) เพื่อกรองแยกเอากากอ้อยที่ปนมาออก กากอ้อยจะถูกส่งกลับไปหาลูกหีบและน้ำอ้อยจะถูกส่งเข้าสู่กระบวนการผลิตน้ำตาลดิบต่อไป ส่วนกากอ้อยที่ออกจากลูกหีบชุดที่ 5 จะถูกลำเลียงไปหม้อไอน้ำของโครงการและหม้อไอน้ำของโรงไฟฟ้า บริษัท เกษตรผล เพาเวอร์ แพลนท์ จำกัด โดยตรง เพื่อเป็นเชื้อเพลิงในการผลิตกระแสไฟฟ้าและไอน้ำ (ในระยะที่ 2 จะลำเลียงสู่หม้อไอน้ำของโรงไฟฟ้าเท่านั้น เนื่องจากโครงการทำการยกเลิกและรื้อถอนหน่วยผลิตไฟฟ้าและไอน้ำ) กากอ้อยส่วนที่เหลือจะลำเลียงไปเก็บไว้ที่ลานกองกากอ้อย (ในความดูแลของโรงไฟฟ้า บริษัท เกษตรผล เพาเวอร์ แพลนท์ จำกัด)

1.7.2 กระบวนการผลิตน้ำตาลทรายดิบ

(1) การทำใส่น้ำอ้อย (Clarification)

เนื่องจากน้ำอ้อยรวมจากลูกหีบ ยังไม่บริสุทธิ์เพียงพอเพราะมีสิ่งสกปรกอื่น ๆ ซึ่งมีทั้งสารแขวนลอย สารที่ไม่ละลายตัวและสารที่ละลายตัวอื่นอยู่ในน้ำอ้อย นอกจากนี้ยังมีพวกสารประกอบที่นอกจากตัวเองจะไม่ละลายน้ำและตกตะกอนนอนก้นแล้วยังขัดขวางมิให้สิ่งสกปรกที่เป็นอนุภาคเล็ก ๆ เช่น ดิน โคลน เศษกากอ้อย ไขแข็ง (Wax) ซึ่งปนอยู่กับน้ำอ้อยถูกแยกและตกตะกอนได้ง่าย ดังนั้น ก่อนที่จะนำน้ำอ้อยไปต้มเคี่ยว จึงจำเป็นต้องแยกสิ่งที่ไม่บริสุทธิ์ต่าง ๆ เหล่านั้นออกจากน้ำอ้อยให้มากที่สุดก่อน โดยใช้กรรมวิธีแบบ “Defecation Method” หมายถึง การแยกสิ่งที่ไม่บริสุทธิ์ออกด้วยการทำให้ตกตะกอน ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

น้ำอ้อยรวมจะถูกปั๊มไปที่หม้อฮีตเตอร์เพื่อเพิ่มอุณหภูมิประมาณ 75 องศาเซลเซียส แล้วไหลผ่านไปผสมกับ Lime Saccharate (ซึ่งเป็นส่วนผสมระหว่างน้ำเชื่อมดิบกับน้ำปูนขาวใช้สัดส่วนและความเข้มข้นที่เหมาะสม) และควบคุมให้มีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) อยู่ในช่วง 7.3 – 7.8 จากนั้นน้ำอ้อยจะถูกส่งเข้าสู่หม้อฮีตเตอร์อีกครั้ง เพื่อให้เกิดปฏิกิริยาระหว่างปูนขาวกับน้ำอ้อยให้สมบูรณ์ขึ้น โดยควบคุมอุณหภูมิให้สูงเกินจุดเดือดเล็กน้อยอยู่ที่ 102-105 องศาเซลเซียส แล้วจึงส่งไปเข้าถังระบายไอ (Flash Vapor Tank) ซึ่งอยู่ด้านบนของถังพักใสแต่ละใบเพื่อระบายไอและฟองอากาศที่ปนอยู่ในน้ำอ้อยแตกตัวและลอยออกไป หลังจากนั้นจึงส่งน้ำอ้อยไปตกตะกอนและทำใสในถังพักใสต่อไป

ภายในถังพักใส (Clarified Tank) สิ่งสกปรกต่าง ๆ จะจมอยู่ที่ก้นถังกลายเป็นโคลน (Mud Juice) ส่วนน้ำอ้อยใสที่ลอยอยู่ชั้นบนของแต่ละชั้นจะปล่อยลงสู่ตะแกรงละเอียด (Screen) เพื่อแยกเอากากอ้อยเล็ก ๆ ที่อาจปนมากับน้ำอ้อยออก ส่วนน้ำอ้อยที่กรองแล้วในขั้นตอนนี้เรียกว่า “น้ำอ้อยใส (Clarified Juice)” ซึ่งมีความเข้มข้นประมาณ 15 บริกซ์ และจะไหลลงสู่ถังน้ำอ้อยใสเพื่อส่งไปต้มในหม้อเพื่อทำให้น้ำเชื่อมต่อไป

สำหรับโคลน (Mud Juice) ที่จมอยู่ก้นถังพักใส จะถูกดึงมาผสมกับกากอ้อยละเอียด (Bagacillo) ในถังผสม แล้วนำไปกรองที่หม้อกรองระบบสุญญากาศ (Rotary Vacuum Filter) เพื่อล้างเอาน้ำตาลที่ติดมากับโคลนออกมาและนำกลับมาเข้ากระบวนการผลิตอีกครั้ง ส่วนกากที่เกิดจากหม้อกรอง (Filter Cake) จะถูกลำเลียงออกไปที่กองจัดเก็บ ซึ่งกากตะกอนหม้อกรองดังกล่าวนี้มีคุณสมบัติที่สามารถนำไปใช้เป็นวัสดุปรับปรุงดินในพื้นที่การเกษตรได้เป็นอย่างดี

(2) การต้มระเหยน้ำอ้อย (Evaporation)

ในขั้นตอนการต้มน้ำอ้อยใสให้กลายเป็นน้ำเชื่อม (Syrup) จะต้องทำการต้มน้ำอ้อยใสในหม้อแบบ Multiple Effect Evaporator ที่ออกแบบเพื่อประหยัด โดยชุดหม้อต้มจะประกอบไปด้วย หม้อต้มจำนวน 5 ชุด วางต่อกันเป็นอนุกรม ชุดท้าย ๆ จะอยู่ในสภาวะสุญญากาศ น้ำอ้อยใสจะถูกปั๊มเข้าสู่หม้อต้มชุดที่ 1 เป็นอันดับแรก และจะถูกต้มระเหยน้ำออกไปบางส่วน น้ำอ้อยส่วนที่เหลือจะถูกส่งเข้าหม้อต้มชุดถัด ๆ ไป เพื่อต้มระเหยน้ำออกเช่นกัน หลังจากผ่านหม้อต้มชุดที่ 5 ชุดสุดท้ายแล้วจะได้เป็นน้ำเชื่อมดิบ (Raw Syrup) ซึ่งมีความเข้มข้นประมาณ 65-70 บริกซ์ หลังจากนั้นจะถูกส่งไปเข้าสู่เตี๊วน้ำตาลและปั่นน้ำตาลทรายดิบต่อไป

(3) การเคี้ยวและปั่นน้ำตาลดิบ (Crystallization & Centrifuge)

การเคี้ยวน้ำตาลเป็นการทำให้เกิดการตกผลึกของน้ำตาล โดยจะถูกนำมาเคี้ยวในสภาวะสุญญากาศ ทำให้เกิดการอึดตัวมากขึ้นจนกระทั่งเกิดผลึก และเมื่อเคี้ยวเสร็จได้ผลึกน้ำตาลสมบูรณ์ จะเรียกว่า “แมสคิวิท (Massecuite)” ซึ่งจะมีความเข้มข้นสูง มีลักษณะประกอบด้วยเม็ดผลึกน้ำตาลผสมกับน้ำผึ้งเลี้ยงผลึกที่เรียกว่า น้ำเหลือ (Molasses) หลังจากนั้นแมสคิวิทจะส่งเข้าหม้อปั่น เพื่อปั่นแยกผลึกน้ำตาลออกจากน้ำเหลือ โดยน้ำตาลและน้ำเหลือจะถูกนำไปจัดการขึ้นอยู่กับชนิดของแมสคิวิท ซึ่งมีอยู่หลายชนิด

1.7.3 กระบวนการผลิตน้ำตาลรีไฟน์ (Refine Sugar)

ในกระบวนการผลิตน้ำตาลรีไฟน์ จะใช้น้ำตาลดิบมาละลายใหม่แล้วผ่านขั้นตอนการลดสีของน้ำเชื่อม แล้วนำไปเคี้ยวและปั่นน้ำตาลรีไฟน์ ซึ่งกระบวนการจะประกอบไปด้วยกระบวนการหลัก 2 กระบวนการ ดังนี้

(1) กระบวนการเกี่ยวกับน้ำเชื่อม (Liquor End Process)

เริ่มตั้งแต่นำน้ำตาลทรายดิบเข้าสู่กระบวนการผ่านขั้นตอนการลดสีการกรองต่าง ๆ จนได้น้ำเชื่อมรีไฟน์ที่พร้อมนำไปเคี้ยวตกผลึกเป็นน้ำตาล

(2) กระบวนการเกี่ยวกับน้ำตาล (Sugar End Process)

เริ่มตั้งแต่รับน้ำเชื่อมรีไฟน์ ผ่านกระบวนการเคี้ยวให้ได้ผลึกเม็दन้ำตาล การปั่นแยก การอบน้ำตาล ตลอดไปจนถึงสิ้นสุดกระบวนการบรรจุ โดยทั้งหมดจะอยู่ในห้องบรรจุที่มีการควบคุมความสะอาด สุลักษณะและความปลอดภัยเป็นอย่างดี เมื่อบรรจุเสร็จจะผ่านเครื่องตรวจสอบน้ำหนัก กระสอบหรือถุงน้ำตาล จะผ่านเครื่องตรวจจับโลหะอีกครั้ง ก่อนลำเลียงไปเก็บที่อาคารเก็บน้ำตาลทรายต่อไป

1.8 ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

1.8.1 ระบบไฟฟ้าและไอน้ำ (Electrical & Steam System)

ในการดำเนินการในระยะที่ 1 เป็นต้นไป หน่วยผลิตไฟฟ้าและไอน้ำเดิมบางส่วน of โรงงานน้ำตาลจะใช้เป็นชุดสำรอง (เครื่องจักรเก่าบางส่วน of โรงงานน้ำตาล ประกอบด้วยหม้อไอน้ำและเครื่องกำเนิดผลิตไฟฟ้า) เพื่อเดินใช้งานกรณีเครื่องจักรหลักเสีย และทำการก่อสร้างโรงไฟฟ้าขึ้นมาใหม่ ในนาม “บริษัท เกษตรผล เพาเวอร์ แพลนท์ จำกัด” เพื่อเป็นแหล่งต้นกำลังในการจ่ายไอน้ำและไฟฟ้าให้กับโครงการ ซึ่งภายหลังการดำเนินการในระยะที่ 2 ทางโรงงานน้ำตาลจะทำการยกเลิกการใช้งานและรื้อถอนเครื่องจักรเก่าออกทั้งหมด โดยจะมอบหมายให้ทางโรงไฟฟ้าเป็นผู้ดำเนินการส่งจ่ายไฟฟ้าและไอน้ำให้แก่โรงงานน้ำตาลแทน (สรุปแผนผังหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้าของโรงงานน้ำตาล ณ ก่อนดำเนินโครงการ และภายหลังดำเนินโครงการในระยะที่ 1 และระยะที่ 2 (อ้างถึงตารางที่ 1.4-2 และรูปที่ 1.8-1)

ทั้งนี้ การดำเนินการในระยะที่ 1 โครงการยังคงมีหน่วยผลิตไฟฟ้าและไอน้ำ โดยมีกำลังการผลิตไฟฟ้าตามค่าการออกแบบเครื่องจักรติดตั้งทั้งหมด 15 เมกะวัตต์ โดยจะใช้งานเครื่องกำเนิดไฟฟ้าชุดที่ 3 และชุดที่ 4 (ขนาด 5.0 เมกะวัตต์) เท่านั้น รวมปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้ 10.0 เมกะวัตต์ ในส่วนเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ชุดที่ 1 และชุดที่ 2 (ขนาด 2.5 เมกะวัตต์) จะใช้เป็นชุดสำรอง กรณีเครื่องจักรหลักขัดข้อง (ในการเดินระบบจะทำการผลิตเฉพาะในช่วงที่บอ้อยเท่านั้น)

สำหรับไอน้ำที่ผลิตได้นำไปใช้ในกระบวนการผลิตน้ำตาลและใช้ผลิตไฟฟ้า ไฟฟ้าที่ผลิตได้จะใช้ในกระบวนการผลิตของโครงการ โดยการผลิตไฟฟ้าจะใช้กากอ้อยที่ได้จากกระบวนการผลิตน้ำตาลของโครงการเป็นเชื้อเพลิง ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการผลิตไอน้ำและไฟฟ้าในช่วงหลังขยายกำลังการผลิตระยะที่ 1 ของโครงการอธิบายได้ดังนี้

(1) เชื้อเพลิงสำหรับการผลิตไฟฟ้า

เชื้อเพลิงที่ใช้ในการดำเนินโครงการ โครงการพิจารณาจากพื้นฐานชีวมวลต้นทุนที่มีอยู่แล้ว ซึ่งในที่นี้คือ กากอ้อย ที่ได้จากกระบวนการผลิตน้ำตาลทราย ทั้งนี้ภายหลังขยายกำลังการผลิต (ระยะที่ 1) และปรับปรุงเครื่องจักร (ระยะที่ 2) โครงการมีกากอ้อยต้นทุนปริมาณ 1,318,000 ตัน/ปี จากจำนวนวันหีบอ้อย 150 วัน

ภายหลังดำเนินการโครงการในระยะที่ 1 ยังคงมีหน่วยผลิตไฟฟ้าและไอน้ำภายในโรงงานน้ำตาลดั้งเดิม ส่วนในกรณีพัฒนาโครงการในระยะที่ 2 เสร็จสิ้นแล้ว จะยกเลิกหน่วยผลิตไฟฟ้าและไอน้ำจ่ายให้กับโครงการ) โดยทางโครงการจะใช้กากอ้อยที่ได้จากการสกัดน้ำอ้อยมาใช้เป็นเชื้อเพลิงในการผลิตไอน้ำและไฟฟ้า ซึ่งสามารถอธิบายรายละเอียดได้ดังนี้

1) ช่วงเริ่มเปิดดำเนินการ (ช่วงการ Start up)

โดยปกติกากอ้อยจะลำเลียงด้วยระบบสายพานลำเลียงจากชุดลูกหีบของกระบวนการผลิตน้ำตาลทรายมายังลานกองเก็บกากอ้อย (ในความดูแลของโรงไฟฟ้า บริษัท เกษตรผล เพาเวอร์ แพลนท์ จำกัด)

2) ช่วงหีบอ้อย

ช่วงหีบอ้อยจะรับจากกระบวนการผลิตน้ำตาลทรายโดยตรง ซึ่งเมื่อกากอ้อยออกจากชุดลูกหีบของกระบวนการผลิตน้ำตาลทรายแล้ว จะถูกลำเลียงด้วยสายพานผ่านไปยังหน้าเตาห้องเผาไหม้ของหม้อไอน้ำโดยตรง ในกรณีที่ปริมาณกากอ้อยมากเกินความต้องการใช้งานสำหรับหม้อไอน้ำจะลำเลียงกลับไปเก็บไว้ที่ลานกองเก็บกากอ้อย

3) ช่วงปิดหีบอ้อย

โครงการจะไม่มีการผลิตในช่วงเวลาดังกล่าว ดังนั้นกากอ้อยจะไม่ถูกลำเลียงเข้าสู่ห้องเผาไหม้ของหม้อไอน้ำของโครงการแต่อย่างใด

(2) เทคโนโลยีและเทคนิคกระบวนการผลิต

เทคโนโลยีของหม้อไอน้ำในกระบวนการผลิตของโครงการเป็นแบบ Travelling Gate Stoker system ซึ่งประกอบด้วยตะกรับเป็นแผ่นโลหะต่อกันเป็นรูปสายพาน สายพานนี้จะวางพาดบนเฟือง 2

ตัว ทางด้านหน้าและด้านหลังเพื่องตัวหน้า ซึ่งอยู่นอกเตาเป็นตัวขับสายพาน ตะกรับเลื่อนนี้จะทำหน้าที่ในการเผาไหม้เชื้อเพลิงและลำเลียงถ่านออกจากห้องเผาไหม้ โดยลมจะถูกเป่าขึ้นจากใต้ตะกรับเพื่อช่วยการเผาไหม้

(3) กระบวนการผลิตไอน้ำและไฟฟ้า

แผนผังกระบวนการผลิตไอน้ำและไฟฟ้าอย่างง่ายของโครงการแสดงดังรูปที่ 1.8-2

(4) กระบวนการทำงานในแต่ละสถานะของการผลิต

1) ช่วงเริ่มเดินเครื่อง ทางโครงการจะทำการจุดเตาและอุ่นเตาด้วยกากอ้อย โดยไม่ใช้น้ำมัน เริ่มจากการใช้กากอ้อยปริมาณน้อยจนกระทั่งไฟติดดีแล้วจึงค่อย ๆ เพิ่มปริมาณกากอ้อยป้อนเข้าสู่ห้องเผาไหม้ของหม้อไอน้ำ ในขณะเดียวกันจะมีการอัดอากาศมากเกินพอเข้าไปในห้องเผาไหม้ ซึ่งการทำงานด้วยวิธีการดังกล่าวนี้จะช่วยลดความเสี่ยงการเผาไหม้ของกากอ้อยที่ไม่สมบูรณ์ เพราะมีระบบป้อนกากอ้อยที่กระจายได้ทั่วทั้งเตา และมีอากาศมากเกินพอที่จะช่วยเป่ากระจายกากอ้อย ทำให้เกิดการเผาไหม้ที่สมบูรณ์

2) ช่วงหยุดการผลิต ทางโครงการจะเริ่มจากการลด Load การผลิตพร้อมกับหยุดการป้อนกากอ้อยเข้าเตา เพื่อให้คงเหลือเฉพาะกากอ้อยที่ยังค้างอยู่ในเตาจนกระทั่งไฟในเตาดับเอง และยังคงเดินพัดลมทุกตัวที่เกี่ยวข้องจนกว่ากากอ้อยจะเผาไหม้หมด ซึ่งการทำงานด้วยวิธีนี้จะช่วยลดความเสี่ยงการเผาไหม้ของกากอ้อยที่ไม่สมบูรณ์ได้ง่าย เพราะไม่ได้หยุดเตาโดยทันที ในขณะที่ยังมีกากอ้อยค้างอยู่ในเตา

3) กรณีอุปกรณ์ขัดข้อง/การดำเนินการผลิตผิดปกติ มีโอกาสเกิดขึ้นได้ 2 กรณี ดังนี้
กรณีที่ 1 : Turbine trip ในกรณีดังกล่าวนี้สามารถดึงไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคมาใช้ได้ทันที ซึ่งสารพิษต่าง ๆ ยังค้างอยู่ในระบบเมื่อดึงไฟฟ้าเข้าสู่ระบบจะสามารถทำการบำบัดสารพิษที่ตกค้างอยู่ในระบบได้ทั้งหมด

กรณีที่ 2 : อุปกรณ์ดักฝุ่นเกิดเหตุขัดข้อง ทางโครงการจะทำการปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้ระบบสามารถเดินเครื่องการผลิตได้ตามปกติ นอกจากนี้โรงไฟฟ้าได้กำหนดแผนการตรวจสอบซ่อมบำรุงเชิงป้องกันเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาดังกล่าวและจัดหาอุปกรณ์ชิ้นส่วนที่สำคัญของระบบดักฝุ่นเพื่อสามารถซ่อมแซมแก้ไขปัญหาได้อย่างรวดเร็ว

1.8.2 น้ำใช้

แหล่งที่มาของน้ำใช้ได้มาจาก 3 แหล่งหลัก ได้แก่

(1) น้ำคอนเดนเสทที่ได้จากกระบวนการต้มเคี่ยวของโครงการ (ช่วงเดือนธันวาคมถึงเดือนเมษายน) ส่วนหนึ่งจะถูกส่งไปยังหอหล่อเย็นโดยตรงและหมุนเวียนกลับมาใช้ในกระบวนการผลิตน้ำตาล น้ำอีกส่วนหนึ่งจะระบายลงสู่บ่อคอนเดนเสทในบางส่วนเพื่อเก็บพักไว้ ก่อนนำกลับมาใช้ใหม่ โดยน้ำคอนเดนเสทของโครงการมีปริมาณ 745,261 ลูกบาศก์เมตร/ปี จะเก็บกักไว้ในบ่อคอนเดนเสท ขนาดความจุ 70,000 ลูกบาศก์เมตร ก่อนสูบไปเก็บไว้ยังบ่อเก็บน้ำดิบเพื่อเป็นน้ำต้นทุน

(2) น้ำฝนที่ตกลงสู่บ่อเก็บน้ำดิบ ปริมาณ 579,405 ลูกบาศก์เมตร/ปี จะกักเก็บไว้ในบ่อน้ำดิบ ทั้ง 2 บ่อ ของโครงการ ได้แก่ บ่อน้ำดิบ 1 ขนาดความจุ 1,130,000 ลูกบาศก์เมตร และบ่อน้ำดิบ 2 ขนาดความจุ 730,000 ลูกบาศก์เมตร รวมความจุ 1,860,000 ลูกบาศก์เมตร

(3) น้ำที่ผันจากลำห้วยกองสี ปริมาณรวม 516,600 ลูกบาศก์เมตร/ปี ซึ่งทางโครงการได้รับอนุญาตผันน้ำในปริมาณดังกล่าวในช่วงเดือนกรกฎาคม-ตุลาคมของทุกปี เข้ามาเก็บไว้ในบ่อเก็บน้ำดิบรวมระยะการสูบน้ำประมาณ 4 เดือน



1.8.3 ระบบผลิตน้ำใช้

สำหรับน้ำดิบจากบ่อเก็บน้ำดิบ จะส่งเข้าระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำของโครงการ ก่อนนำไปใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ ทั้งนี้ภายหลังการขยายกำลังการผลิตระยะที่ 1 โครงการจะยกเลิกระบบผลิตน้ำใช้ โดยจะรับน้ำสะอาดจากระบบผลิตน้ำใช้ของโรงไฟฟ้า บริษัท เกษตรผล เพาเวอร์ แพลนท์ จำกัด ดังรูปที่ 1.8-3

1.9 มลพิษและการควบคุม

สำหรับแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศของโครงการ จำแนกได้เป็น 2 ส่วน ประกอบด้วย แหล่งกำเนิดมลพิษจากการเผาไหม้ ซึ่งมีฝุ่นละอองเป็นสารมลพิษหลักที่ปล่อยออก ออกไซด์ของไนโตรเจน และซัลเฟอร์ไดออกไซด์เป็นสารมลพิษรอง ส่วนแหล่งกำเนิดมลพิษที่ไม่ใช่การเผาไหม้ ได้แก่ ฝุ่นละอองที่เกิดจากการขนถ่ายปูนขาว การลำเลียงกากอ้อยเข้าสู่ห้องเผาไหม้ของหม้อไอน้ำ การลำเลียงกากตะกอนหม้อกรองและเถ้า และฝุ่นละอองจากการกองเก็บตะกอนหม้อกรองและเถ้า ดังรายละเอียดต่อไปนี้

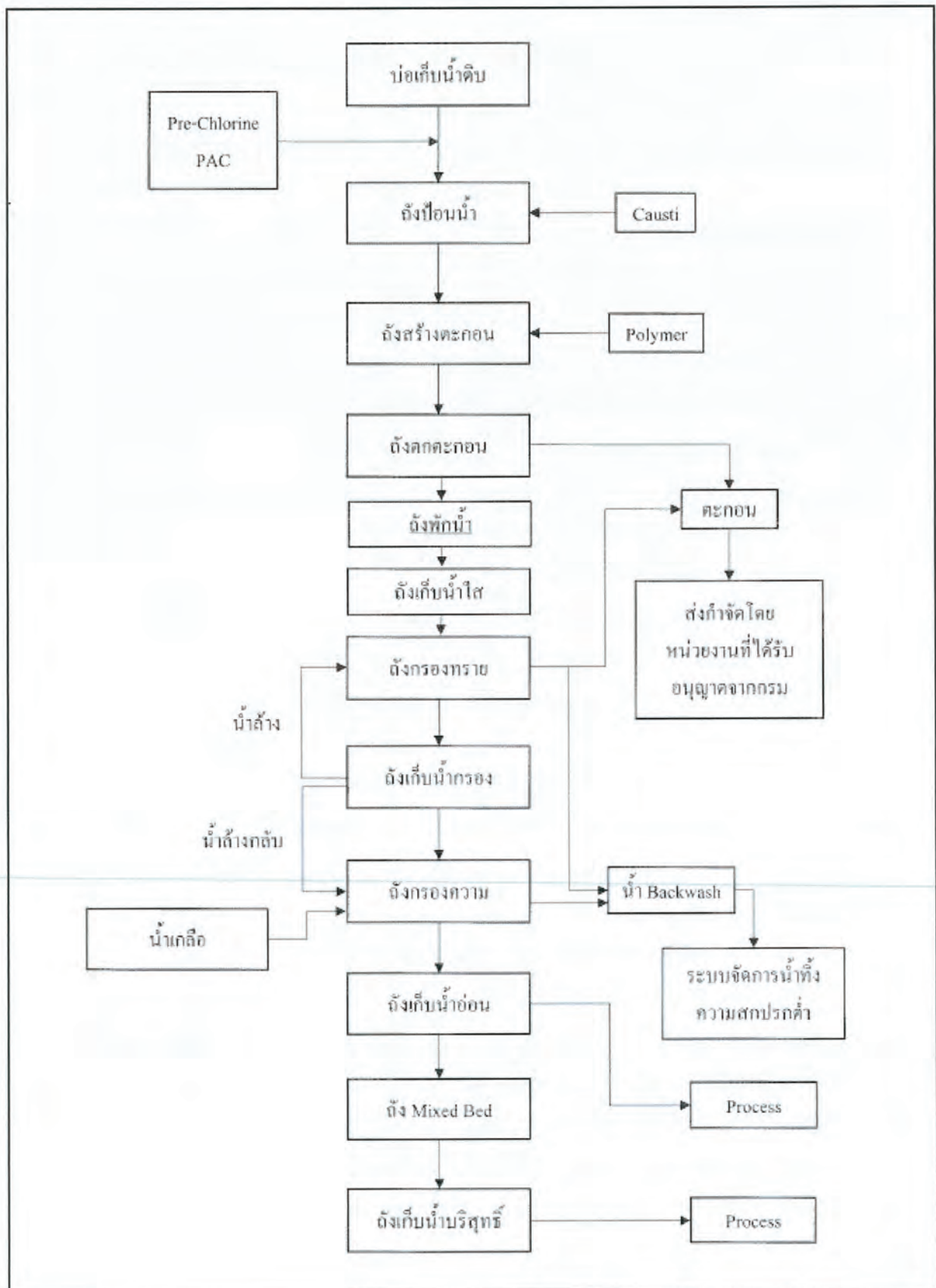
(1) แหล่งกำเนิดมลพิษจากการเผาไหม้

1) มลพิษทางอากาศจากปล่อง

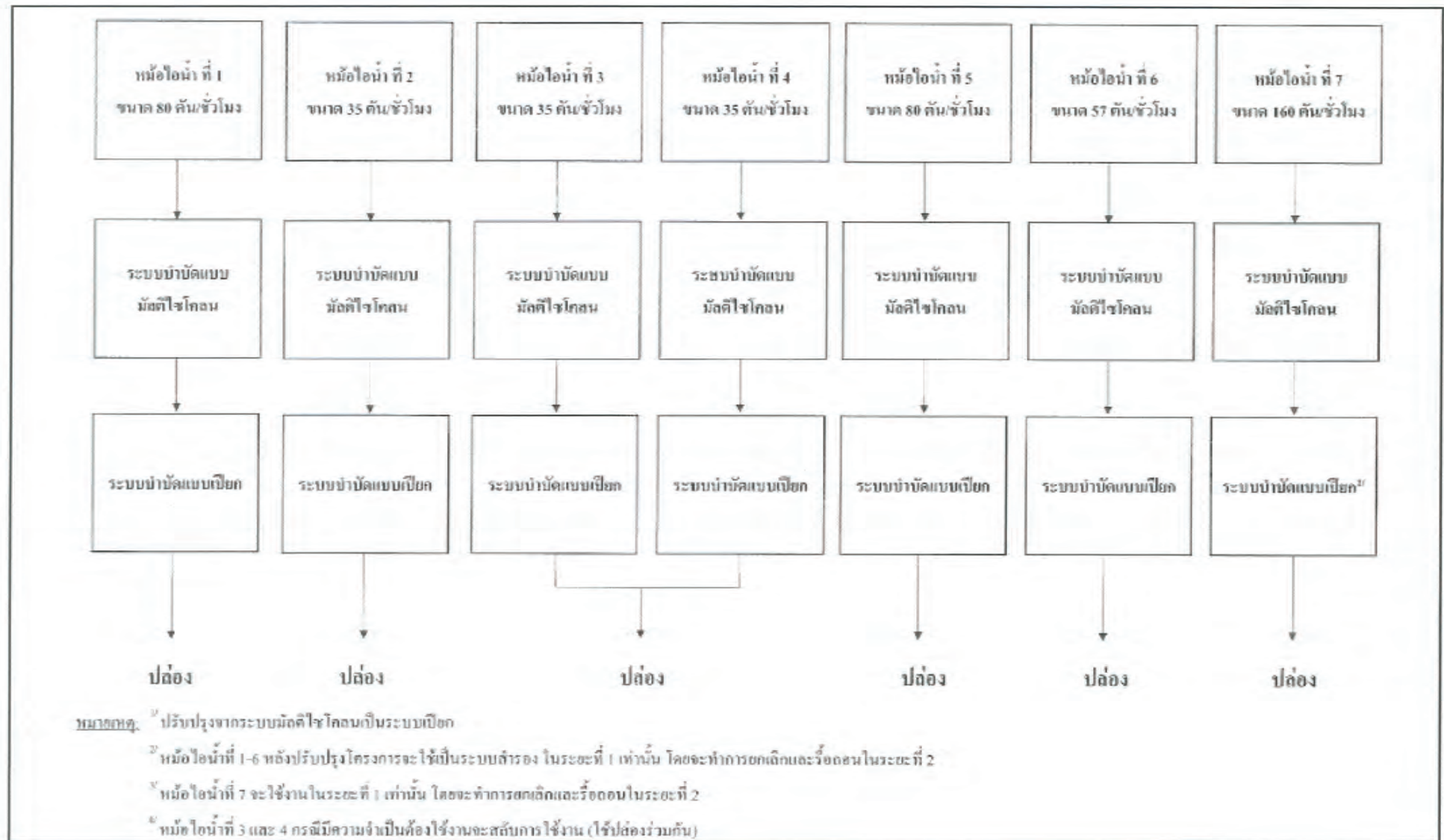
แหล่งปล่อยมลพิษทางอากาศของโครงการ คือ ปล่องของหม้อไอน้ำ ก่อนขยายกำลังการผลิตมีจำนวน 6 ปล่อง (หม้อไอน้ำทั้งหมดใช้กากอ้อยเป็นเชื้อเพลิง) ประกอบด้วย หม้อไอน้ำขนาด 35 ตัน/ชั่วโมง จำนวน 3 ชุด หม้อไอน้ำขนาด 57 ตัน/ชั่วโมง จำนวน 1 ชุด และหม้อไอน้ำขนาด 80 ตัน/ชั่วโมง จำนวน 2 ชุด ใช้ระบบบำบัดแบบ Multicyclone ต่ออนุกรมกับระบบ Wet Scrubber ส่วนหม้อไอน้ำขนาด 160 ตัน/ชั่วโมง จำนวน 1 ชุด ใช้ระบบบำบัดแบบ Double Multicyclone ซึ่งภายหลังขยายกำลังการผลิตในระยะที่ 1 จะทำการปรับปรุงระบบบำบัดมลพิษของหม้อไอน้ำขนาด 160 ตัน/ชั่วโมง จากระบบบำบัดแบบ Double Multicyclone เป็น Multicyclone ต่ออนุกรมกับระบบ Wet Scrubber ในส่วนหม้อไอน้ำชุดที่เหลือจะสำรองใช้งานในกรณีเกิดเหตุขัดข้อง

2) วิธีการปรับปรุงระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ

ในการปรับปรุงระบบบำบัดมลพิษทางอากาศให้สอดคล้องกับมาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2547 เรื่อง มาตรฐานปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต ส่งหรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า ประเภทของเชื้อเพลิงชีวมวล สำหรับหม้อไอน้ำ ขนาด 160 ตัน/ชั่วโมง จำนวน 1 ชุด ทางโครงการจะทำการติดตั้งระบบบำบัดแบบ Multi Cyclone ต่ออนุกรมกับระบบ Wet Scrubber ทดแทนระบบบำบัดแบบ Double Multi Cyclone ทั้งนี้ สามารถสรุปชนิดของระบบบำบัดมลพิษทางอากาศของหม้อไอน้ำแต่ละชุดของโครงการรวมภายหลังการขยายกำลังการผลิต ได้ดังรูปที่ 1.9-1



รูปที่ 1.8-3 แผนผังกระบวนการผลิตน้ำใช้



รูปที่ 1.9-1 ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศของโครงการ ภายหลังขยายกำลังการผลิตในระยะที่ 1

3) การพ่นเฆม่าจากการเดินหม้อไอน้ำ

ระหว่างการเดินเครื่องหม้อไอน้ำ ฝุ่นเฆม่าจากการเผาไหม้จำนวนหนึ่งจะเกาะติดผิววนอกของท่อแลกเปลี่ยนความร้อนที่ก๊าซจากการเผาไหม้ผ่านสะสมหนาขึ้นจนประสิทธิภาพการถ่ายเทความร้อนลดลง ดังนั้นเพื่อให้หม้อไอน้ำมีประสิทธิภาพการทำงานเช่นเดิม จึงต้องมีการพ่นเฆม่า (Soot Blow) โดยใช้ไอน้ำเปิดไล่ขจัดเฆม่าที่เกาะเคลือบอยู่ออกให้หมด ฝุ่นเฆม่าจำนวนนี้จะไปรวมกับก๊าซจากการเผาไหม้ปกติ ทำให้ความเข้มข้นของฝุ่นเฆม่าเพิ่มขึ้น

ทั้งนี้ หม้อไอน้ำขนาด 160 ตัน/ชั่วโมง โครงการจะดำเนินการพ่นเฆม่า ครั้งละ 30 นาที/ครั้ง มีความถี่ในการพ่นเฆม่าวันละ 2 ครั้ง

4) ขั้นตอนการดำเนินการกรณีระบบบำบัดมลพิษทางอากาศขัดข้อง ก่อนการหยุดหม้อไอน้ำ

ในกรณีที่ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศเกิดเหตุขัดข้องระหว่างเดินเครื่อง ทางพนักงานเดินเครื่องจะตรวจสอบหาสาเหตุและดำเนินการแก้ไข โดยการลดกำลังการผลิตลงหรือการหยุดเดินเครื่องจะอยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมหม้อไอน้ำและจะทำการเดินเครื่องใหม่อีกครั้งเมื่อมีความพร้อม

1.10 น้ำเสียและการจัดการ

ก่อนขยายกำลังการผลิตที่เกิดขึ้นจากการกระบวนการผลิตและการอุปโภค-บริโภค ภายในโครงการ จะถูกส่งเข้าบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียมีปริมาณสูงสุด 1,363.4 ลูกบาศก์เมตร/วัน ส่วนน้ำเสียจากระบบหล่อเย็นและหม้อไอน้ำหลังผ่านการตกตะกอนแล้วจะนำไปใช้เป็นน้ำรดพืชที่บ่อคอนเดนเซอร์ เพื่อเป็นน้ำหมุนเวียนหล่อเย็นเครื่องจักร

สำหรับการปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสียภายหลังการขยายกำลังการผลิตของโครงการครั้งนี้ จะได้มีการทบทวนการจัดการน้ำเสียใหม่ เพื่อให้รองรับกับปริมาณน้ำเสียทั้งกลุ่มบริษัทน้ำตาลเกษตรผล ได้แก่ โรงงานน้ำตาลและโรงไฟฟ้าชีวมวล โดยจะพิจารณาจากคุณลักษณะของน้ำเสียที่เกิดขึ้น ได้แก่ น้ำเสียที่มีความสกปรกสูง (High BOD) และน้ำทิ้งที่มีความสกปรกต่ำ (Low BOD) และทำการออกแบบแยกระบบบำบัดน้ำเสียแต่ละโรงงานออกจากกัน โดยพิจารณาจากสมดุลน้ำใช้และแหล่งกำเนิดน้ำเสียของทั้งกลุ่มบริษัทน้ำตาลเกษตรผล ประกอบด้วย น้ำเสียจากอุปโภค-บริโภคของพนักงาน น้ำเสียจากกระบวนการผลิต น้ำระบายทิ้งจากระบบเสริมการผลิตและสนับสนุนการผลิต น้ำชะล้างกองเก็บกากอ้อยและลานกองกากตะกอนหม้อกรองและเถ้า

1.11 กากของเสียและการจัดการ

1.11.1 ชนิดกากของเสีย

ชนิดของกากของเสียอ้างอิงตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว พ.ศ. 2548 และพระราชบัญญัติการสาธารณสุข (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550 ได้แก่

(1) ของเสียอันตราย ได้แก่ น้ำมันหล่อลื่นใช้แล้วในทุกกิจกรรม สารละลายและกรดขี้กรอง ปนเปื้อนสารตะกั่วจากห้องปฏิบัติการ

(2) ของเสียไม่อันตราย ได้แก่ กากอ้อย กากน้ำตาล กากตะกอนหม้อกรอง เถ้า กากตะกอน แคลเซียมคาร์บอเนตที่ไม่ได้คุณภาพ เรซินเสื่อมสภาพจากกระบวนการผลิตน้ำตาล เรซินเสื่อมสภาพจากกระบวนการผลิตน้ำใช้ กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสีย เศษใบอ้อย

(3) กากของเสียจากกิจกรรมของพนักงาน

1.11.2 พื้นที่เก็บกากของเสีย

กากของเสียของโครงการ ได้แก่ น้ำมันหล่อลื่นใช้แล้วในทุกกิจกรรม สารละลายและกระดาษกรอง ปนเปื้อนสารตะกั่วจากห้องปฏิบัติการ จะเก็บรวบรวมไว้ในอาคารเก็บกากของเสีย ก่อนส่งให้หน่วยงานต่าง ๆ นำไปกำจัด จะทำการปรับปรุงและเพิ่มขนาดพื้นที่จาก 21 ตารางเมตร เป็น 600 ตารางเมตร มีหลังคาคลุมและจะจัดการกากของเสียให้แล้วเสร็จในระยะเวลาไม่เกิน 90 วัน โดยกากของเสียแต่ละชนิดเก็บแยกกัน มีป้ายบ่งบอกชนิดของกากของเสียแต่ละประเภทอย่างชัดเจน อย่างไรก็ตามช่วงเวลาการเปลี่ยนถ่ายโดยปกติไม่ตรงกันและส่วนใหญ่จะมีการประสานงานกับบริษัทรับกำจัด ซึ่งสามารถรับและนำออกได้ทันเท่านั้น และจากการที่ในปัจจุบันมีบริษัทรับกำจัดกากของเสียให้เลือกใช้มากขึ้น ดังนั้นทางโครงการจึงมีทางเลือกในการนำออกไปกำจัดได้มากขึ้น โดยไม่ต้องเก็บพักไว้ในโครงการเป็นเวลานานเพื่อรอการนำออกไปกำจัด

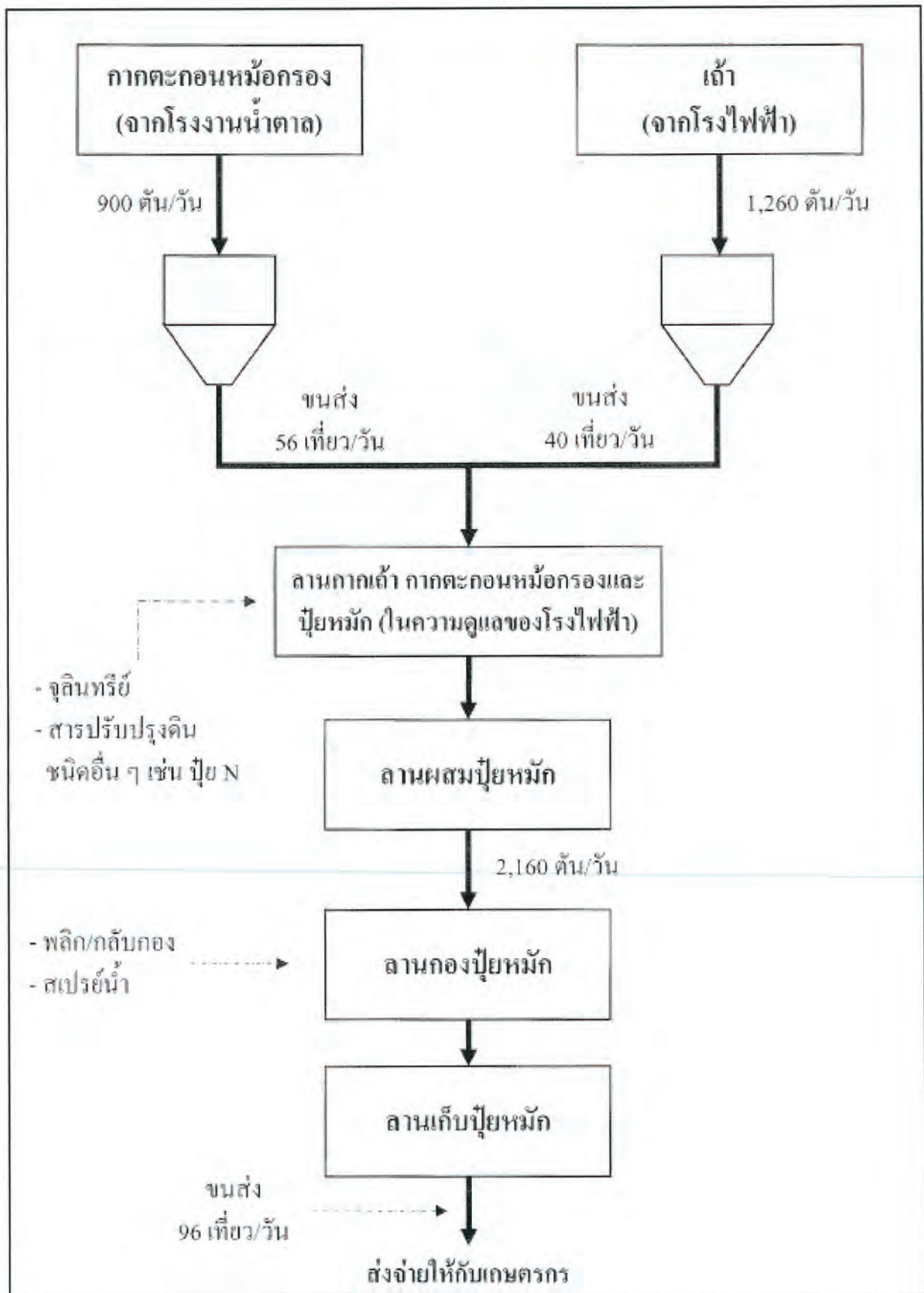
1.11.3 กากของเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการรื้อถอนและแนวทางการจัดการ

กิจกรรมการรื้อถอนและการถมบ่อน้ำดิบและบ่อน้ำเสีย จะมีการใช้เครื่องตัดพลาสมาและหัวตัดแก๊ส รถแบ็คโฮและรถเครนเป็นเครื่องจักรหลักในการรื้อถอน กากของเสียที่เกิดขึ้นประกอบด้วย เศษคอนกรีต เศษกระเบื้อง เศษเหล็ก ทราย โครงการจะนำกลับมาใช้ใหม่โดยสิ่งใดที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้จะนำไปปรับถมพื้นที่โครงการรวมถึงพื้นที่บ่อน้ำดิบและบ่อน้ำเสียเดิมของโรงงานน้ำตาล เพื่อเป็นการประยุกต์หลัก 3R ในการลดภาระการจัดการกากของเสียดังกล่าว ส่วนเศษเหล็กจะขายให้แก่ผู้รับซื้อของเก่าต่อไป สำหรับเรซินที่หลงเหลือจากการรื้อถอนระบบผลิตน้ำใช้เดิมของโครงการ จะรวบรวมส่งกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม

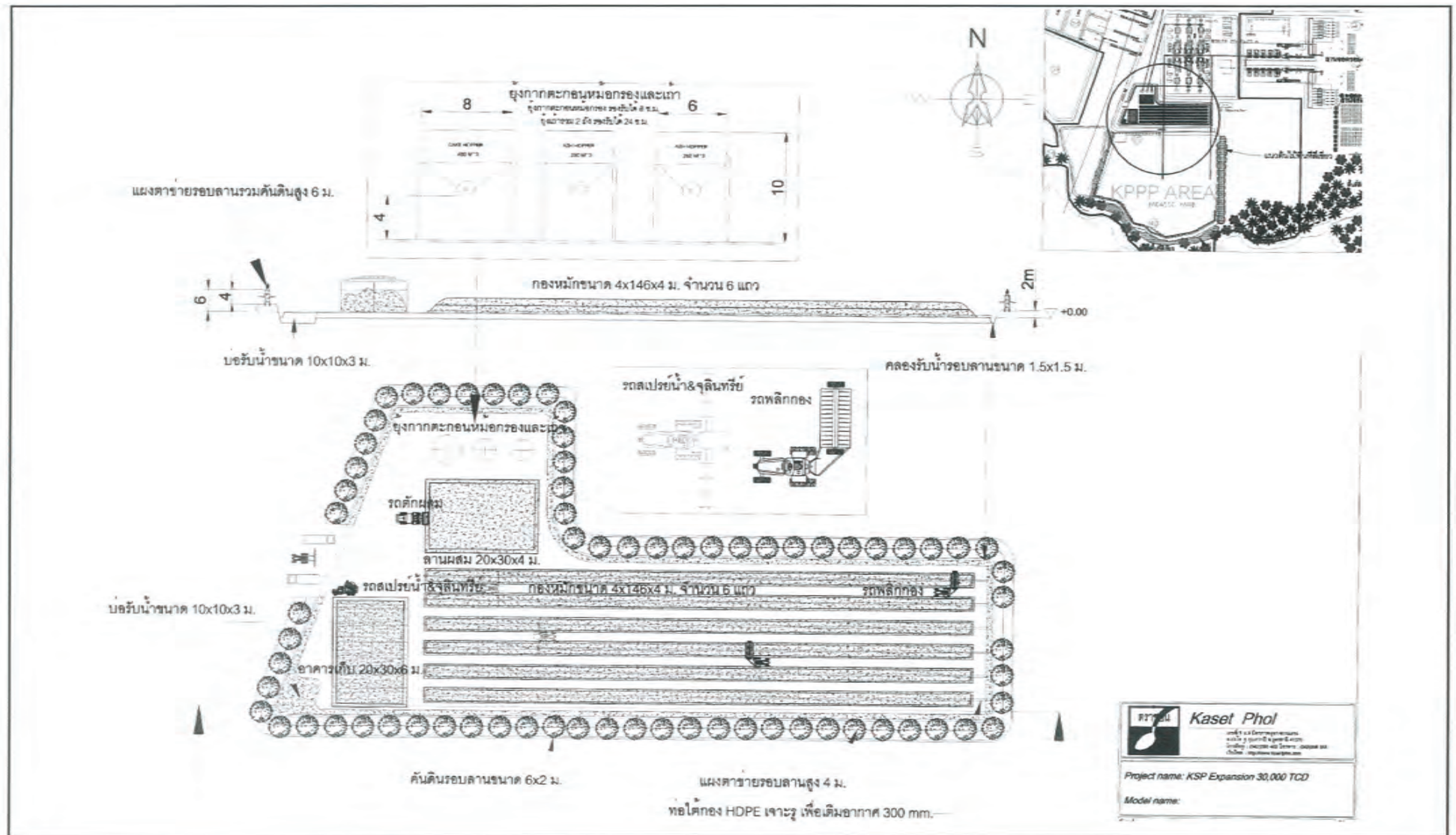
1.11.4 ขั้นตอนการผลิตปุ๋ย

สำหรับกากตะกอนหม้อกรองและเถ้าที่เกิดขึ้น ทางโครงการมีนโยบายของการนำมาปรับสภาพในเบื้องต้นก่อน ให้สามารถนำไปผลิตปุ๋ยหมักได้ ซึ่งแสดงแผนผังการจัดการเถ้าและกากตะกอนหม้อกรองดังรูปที่ 1.11-1

สำหรับการป้องกันฝุ่นละอองภายนอกลานกองเก็บ จะมีการติดตั้งตาข่ายป้องกันฝุ่นละอองโดยรอบลานกองเก็บ ยกเว้นบริเวณทางเข้า-ออกลานกองเก็บ สำหรับแผนผังลานกองเก็บกากตะกอนหม้อกรองเถ้าและปุ๋ยหมักแสดงดังรูปที่ 1.11-2



รูปที่ 1.11-1 แผนผังการจัดการเถ้าและกากตะกอนหม้อกรอง



รูปที่ 1.11-2 แผนผังลานกองเก็บกากตะกอนหม้อกรอง เถ้าและปุ๋ยหมัก

1.12 ระดับเสียง

1.12.1 แหล่งกำเนิดเสียงดัง

แหล่งกำเนิดเสียงดังของโครงการเกิดจากเครื่อง (เดิม) และเครื่องจักรที่ทำการติดตั้งใหม่ โดยเครื่องจักรที่สำคัญ ได้แก่ ชุดลูกหีบ หม้อต้ม หม้อเคียว และระบบหล่อเย็น

1.12.2 การจัดการ

ในพื้นที่ที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียง ทางโครงการได้กำหนดแผนงานในการติดป้ายเตือนภัยให้พนักงานที่เข้าไปในพื้นที่ดังกล่าวทราบและต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เพื่อความปลอดภัยต่อสุขภาพอนามัยของทุกคนที่เข้าไปทำงานหรือผ่านพื้นที่ ตลอดจนการจดบันทึกผลการตรวจสอบและในขั้นตอนของการออกแบบได้กำหนดมาตรการในการป้องกันผลกระทบจากระดับความดังของเสียงตั้งแต่ต้นทาง โดยการวางผังติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ ตามหลักวิศวกรรมและความปลอดภัย

นอกจากนี้ โครงการต้องควบคุมค่าระดับเสียงริมรั้วโรงงานที่ระยะห่าง 1 เมตร ให้มีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ) ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าระดับเสียงการรบกวนและระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

1.13 ระบบระบายน้ำฝนและป้องกันน้ำท่วม

1.13.1 คันดินป้องกันน้ำท่วม

ทางโครงการได้จัดแบ่งระบบระบายน้ำฝนตามสภาพพื้นที่การใช้สอย เพื่อรวบรวมน้ำฝนลงสู่บ่อน้ำดิบ เพื่อใช้เป็นน้ำต้นทุนในการผลิตน้ำตาลเพื่อใช้ในโครงการ และบริเวณที่ติดกับลำห้วยกองสีจะปรับปรุงคันดินให้มีความแข็งแรงโดยพิจารณาถึงเสถียรภาพของคันดินป้องกันน้ำท่วมและความมั่นคงของลาดดินป้องกันน้ำท่วม เพื่อป้องกันการไหลบ่าของน้ำในพื้นที่โครงการลงสู่ลำห้วยกองสี โดยการสร้างคันป้องกันน้ำท่วมขนานกับลำห้วยกองสีตลอดแนวที่ระดับความสูงของคันดินประมาณ 2 เมตร ความลาดเอียง 1:2 ซึ่งมีความเพียงพอที่จะใช้เป็นแนวป้องกัน เนื่องจากบริเวณดังกล่าวมีได้อยู่ในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงในการเกิดปัญหาน้ำท่วมซ้ำซากเป็นประจำ

1.13.2 ระบบระบายน้ำฝนและหนองน้ำฝนของกลุ่มบริษัทน้ำตาลเกษตรผล

โครงการมีการออกแบบระบบระบายน้ำฝน พร้อมกำหนดให้มีบ่อหนองน้ำฝน จำนวน 1 บ่อ ขนาดความจุ 69,128 ลูกบาศก์เมตร ร่วมกับการใช้บ่อน้ำดิบ 2 บ่อ ความจุรวม 1,860,000 ลูกบาศก์เมตร เพื่อรองรับน้ำฝนที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่โครงการ

1.14 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

การบริหารจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของโครงการ อธิบายได้ดังนี้

1.14.1 นโยบายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

ด้วยบริษัท น้ำตาลเกษตรผล จำกัด มีความห่วงใยต่อชีวิตและสุขภาพของพนักงานทุกคน ดังนั้นจึงเห็นสมควรให้มีการดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน ควบคู่ไปกับหน้าที่ประจำของพนักงาน

1.14.2 หน้าที่และความรับผิดชอบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

ทางโครงการมีการแต่งตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน ซึ่งกำหนดรายละเอียดการแต่งตั้งและแผนงานการดำเนินงาน ดังนี้

(1) แผนความปลอดภัย ทางโครงการได้จัดตั้งแผนกความปลอดภัยขึ้นโดยเฉพาะภายใต้การควบคุมการสั่งการของกรรมการผู้จัดการโรงงานตั้งเอกสารแต่งตั้ง

(2) เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย ก่อนขยายกำลังการผลิตทางโครงการมีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับหัวหน้างานจำนวน 47 คน เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับบริหาร จำนวน 8 คน และเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพ จำนวน 4 คน ภายหลังขยายกำลังการผลิตซึ่งจะมีพนักงานเพิ่มมากขึ้น ทางโครงการจะทำการแต่งตั้งเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยเพิ่มเติมให้เป็นไปตามเกณฑ์ขั้นต่ำตามที่กฎหมายกำหนด โดยภายหลังการขยายกำลังผลิตโครงการกำหนดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับหัวหน้างาน จำนวน 73 คน เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับบริหาร จำนวน 14 คน และเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพ จำนวน 4 คน

1.14.3 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

(1) การจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ในการดำเนินการโครงการมีนโยบายที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล โดยการเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลนั้นจะทำการสำรวจหาชนิดและจำนวนของอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลแต่ละแผนกเป็นอันดับแรก ก่อนทำการจัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล กำหนดมาตรฐานการใช้และจัดทำป้ายเตือน การรณรงค์และประชาสัมพันธ์ให้พนักงานตระหนักถึงความสำคัญในการใช้งาน ตลอดจนกำหนดให้มีการตรวจสอบและประเมินผลการใช้งานอย่างสม่ำเสมอ

(2) การฝึกอบรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

1) พนักงานใหม่

พนักงานใหม่ทุกคนก่อนเริ่มการทำงานจะต้องผ่านหลักสูตรการฝึกอบรมการเลือกใช้และบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้เหมาะสมต่อการใช้งานในแต่ละกิจกรรมและกำหนดให้มีการฝึกอบรมซ้ำเป็นประจำทุก 1 ปี

2) พนักงานทั่วไป

สำหรับพนักงานทั่วไป ทางโครงการมีการอบรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลเมื่อมีการเพิ่มอุปกรณ์ชนิดใหม่ในแต่ละแผนกที่มีการใช้อุปกรณ์ชนิดนั้น ๆ และมีการอบรมซ้ำกรณีที่มีการร้องขอของแต่ละแผนก ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความตระหนักในการปฏิบัติ

1.14.4 สวัสดิการด้านอาชีวอนามัยและปลอดภัย

ทางโครงการจะดำเนินการตามกฎหมายกระทรวง (กระทรวงแรงงาน) ว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบการ พ.ศ. 2548 กล่าวคือ

- (1) มียาและเวชภัณฑ์เพื่อการปฐมพยาบาล รวม 29 รายการ
- (2) จัดให้มีห้องรักษาพยาบาล พยาบาลและแพทย์ หรืออาจทำข้อตกลงเพื่อส่งพนักงานเข้ารับการรักษาพยาบาลยังสถานพยาบาลที่เปิดบริการตลอด 24 ชั่วโมง และเป็นสถานพยาบาลที่สามารถส่งพนักงานเข้ารับการรักษาพยาบาลได้โดยสะดวกและรวดเร็ว

1.14.5 การตรวจสุขภาพพนักงาน

ทางโครงการจัดให้มีการตรวจสุขภาพพนักงานก่อนเข้าทำงาน และการตรวจสุขภาพพนักงานประจำปี ปีละ 1 ครั้ง สอดคล้องตามกฎหมายกระทรวง (กฎหมายแรงงาน) กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสุขภาพของลูกจ้างและส่งผลการตรวจแก่พนักงานตรวจแรงงาน พ.ศ. 2547 มีรายการตรวจดังนี้

- สมรรถภาพการทำงานของปอด : สำหรับการทำงานที่สัมผัสฝุ่นละออง
- สมรรถภาพการได้ยิน : สำหรับการทำงานที่สัมผัสเสียงดัง
- สมรรถภาพการทำงานของไต : สำหรับการทำงานที่สัมผัสความร้อน
- ระดับสารตะกั่วในเลือด : สำหรับการทำงานในห้องปฏิบัติการทดสอบค่าความหวานของอ้อย
- สมรรถภาพการมองเห็น : สำหรับการทำงานที่ต้องใช้สายตาเพ่งนานและงานละเอียด

ทั้งนี้รายละเอียดของการตรวจให้อยู่ในการพิจารณาของแพทย์แผนปัจจุบันชั้นหนึ่งที่ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรมด้านอาชีวเวชศาสตร์หรือที่ผ่านการอบรมด้านอาชีวเวชศาสตร์หรือที่มีคุณสมบัติตามที่อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานกำหนด

1.14.6 การติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิง

ระบบดับเพลิงของโครงการอ้างอิงตามมาตรฐานของสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การป้องกันและระงับอัคคีภัยในโรงงาน พ.ศ. 2552 มาตรฐาน NFPA และกฎหมาย (กระทรวงแรงงาน) กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความ

ปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัยเพื่อความปลอดภัย
ในการทำงานสำหรับลูกจ้าง พ.ศ. 2555

1.14.7 แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน

สำหรับแผนฉุกเฉินของโครงการที่สำคัญ ประกอบด้วย 3 แผนหลัก ประกอบด้วย

- (1) แผนป้องกันและระงับเหตุฉุกเฉินอัคคีภัย (อัคคีภัยและหม้อไอน้ำระเบิด) ดังรูปที่ 1.14-1
- (2) แผนป้องกันและระงับเหตุฉุกเฉินกากน้ำตาลรั่วไหล ดังรูปที่ 1.14-2
- (3) แผนป้องกันและระงับเหตุฉุกเฉินสารเคมีหกรั่วไหล ดังรูปที่ 1.14-3

1.15 การบริหารโครงการ

ก่อนขยายกำลังการผลิตโครงการมีพนักงาน จำนวน 1,296 คน และภายหลังขยายกำลังการผลิตในระยะที่ 1
และการปรับปรุงเครื่องจักรในระยะที่ 2 ต้องการพนักงานเพิ่มขึ้นอีก 524 คน หรือรวมทั้งสิ้น 1,820 คน โดย
พนักงานเดินเครื่องจักรจะทำงาน 3กะ ยกเว้นพนักงานประจำสำนักงานทำงานเฉพาะเวลากลางวัน (08.00-17.00 น.)

1.16 การจัดการข้อร้องเรียน

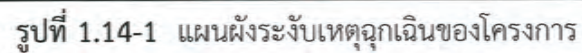
ช่องทางการรับเรื่องร้องเรียนและระยะเวลาในการจัดการเรื่องร้องเรียนดังแสดงดังรูปที่ 1.16-1

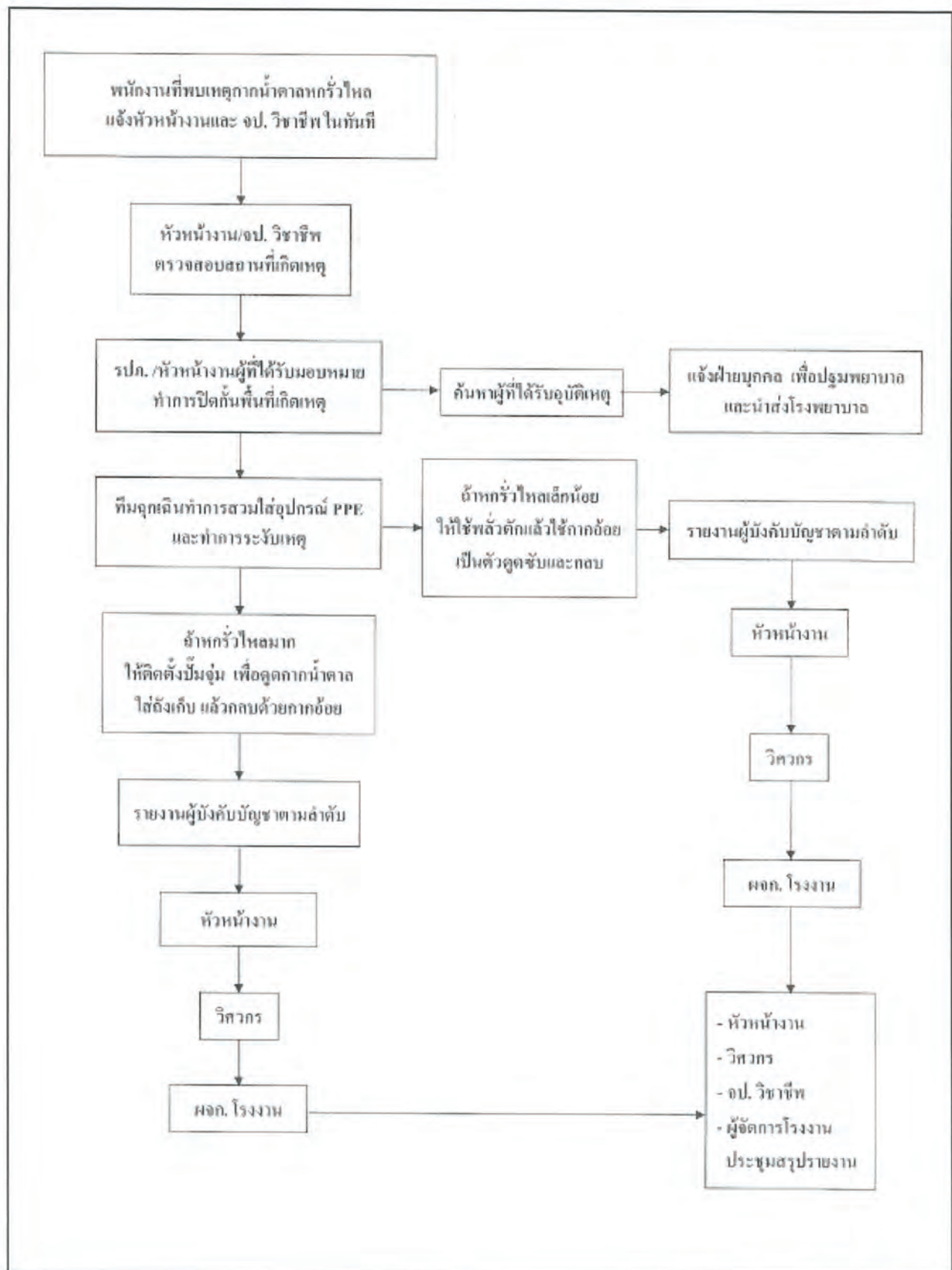
1.17 คณะกรรมการเฝ้าระวังผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ทางโครงการได้พิจารณาให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ โดย
การจัดตั้งคณะกรรมการเฝ้าระวังผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่มีตัวแทนจากภาคประชาชน ภาคราชการและกลุ่มบริษัท
น้ำตาลเกษตรผล (บริษัท น้ำตาลเกษตรผล จำกัด และบริษัท เกษตรผล เพาเวอร์ แพลนท์ จำกัด)

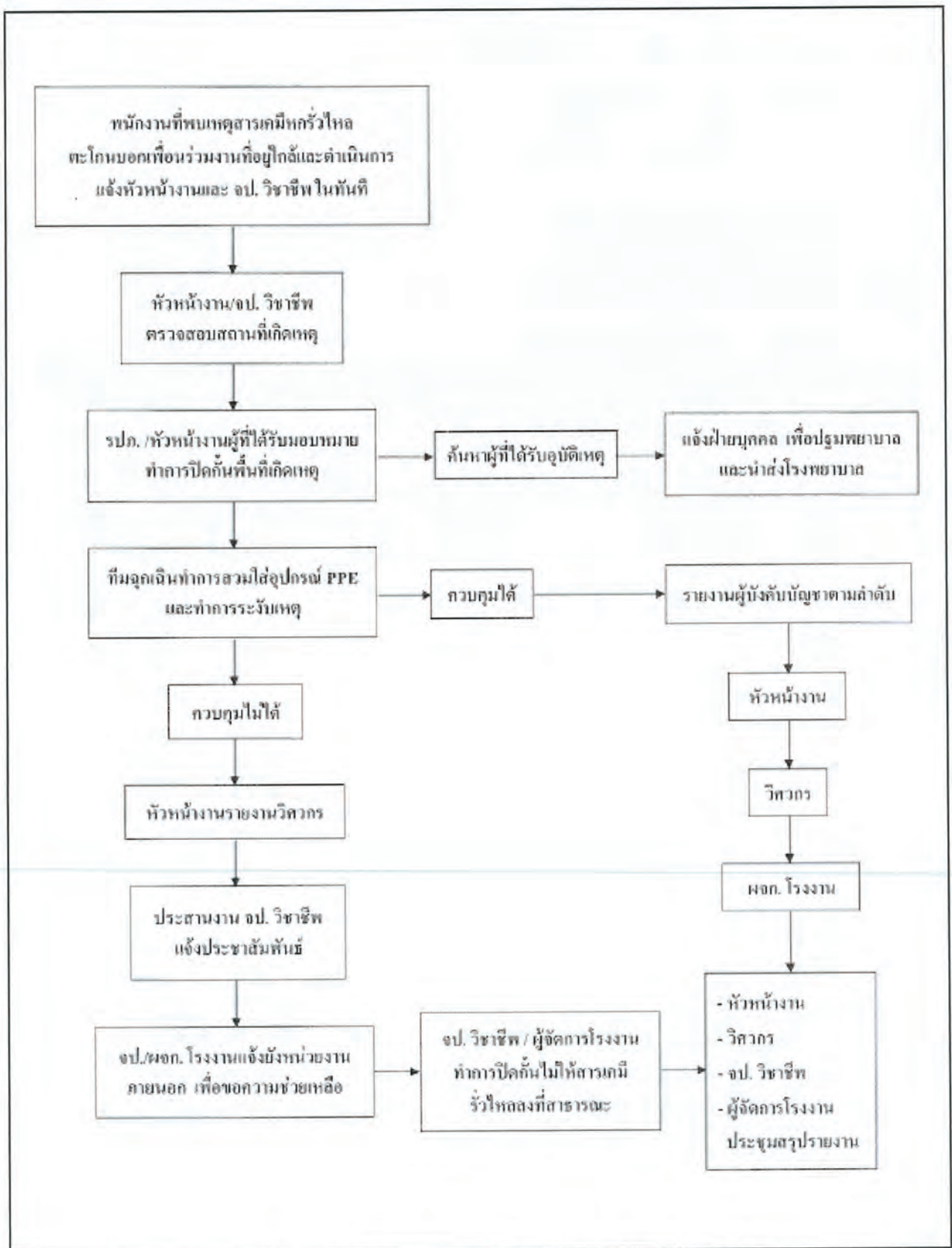
1.18 พื้นที่สีเขียว

เมื่อพิจารณาในภาพรวมของบริษัท น้ำตาลเกษตรผล จำกัด แล้ว ก่อนขยายกำลังการผลิตมีพื้นที่สีเขียว
เท่ากับ 197,040 ตารางเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 15.63 ของพื้นที่ทั้งหมด พบว่า ภายหลังขยายกำลังการผลิต ซึ่ง
จะแยกการดำเนินการเป็น 2 บริษัท ได้แก่ โรงงานน้ำตาล บริษัท น้ำตาลเกษตรผล จำกัด (โครงการ) และโรงไฟฟ้า
ชีวมวล บริษัท เกษตรผล เพาเวอร์ แพลนท์ จำกัด โดยทางโรงงานน้ำตาลจะกำหนดให้มีพื้นที่สีเขียว เพิ่มขึ้นจาก
เดิมเป็น 198,200 ตารางเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 17.27 ของพื้นที่โครงการ (ไม่รวมพื้นที่สีเขียว ฝั่งตรงข้ามลำ
ห้วยกองสี ซึ่งเป็นพื้นที่ว่างรอการใช้ประโยชน์และมีแนวลำห้วยกองสีกั้นอยู่) และทางโรงไฟฟ้าชีวมวลจะกำหนดให้
มีพื้นที่สีเขียวเท่ากับ 14,000 ตารางเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 8.53 ของ พื้นที่โรงไฟฟ้าชีวมวล แสดงดังขอบเขต
พื้นที่สีเขียวของทั้ง 2 โครงการ ดังรูปที่ 1.18-1





รูปที่ 1.14-2 แผนป้องกันและระงับเหตุฉุกเฉินจากน้ำตาลหวานไหม้



รูปที่ 1.14-3 แผนป้องกันและระงับเหตุฉุกเฉินสารเคมีหกั่วไหล



รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย (ระยะดำเนินการ) ของบริษัท น้ำตาลเกษตรผล จำกัด
ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566



รูปที่ 1.18-1 พื้นที่สีเขียวของกลุ่มบริษัทน้ำตาลเกษตรผล