

บทที่ 1

รายละเอียดของโครงการ

ชื่อโครงการ	โรงงานน้ำตาลมิตรเกษตรอุทัยธานี
สถานที่ตั้ง	หมู่ที่ 10 ตำบลไผ่เขียว อำเภอสว่างอารมณ์ จังหวัดอุทัยธานี
ชื่อเจ้าของโครงการ	บริษัท มิตรเกษตรอุทัยธานี จำกัด
สถานที่ติดต่อ	99 หมู่ที่ 10 ตำบลไผ่เขียว อำเภอสว่างอารมณ์ จังหวัดอุทัยธานี
โทรศัพท์	0-5604-9705
โทรสาร	0-5604-9706
E-mail	-
จัดทำโดย	บริษัท เอส.พี.เจ. โซลันติฟิค จำกัด

โครงการได้รับความเห็นชอบในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม :

ตามหนังสือเห็นชอบ เลขที่ ทส. 1009.3/4792 ลงวันที่ 23 พฤษภาคม 2555

โครงการได้นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ครึ่งสุดท้าย คือ :

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2566 โดยได้นำส่งรายงานให้หน่วยงานอนุญาต ได้แก่ กรมโรงงานอุตสาหกรรมตามเลขที่เอกสาร ที่ MKU 003/2567 เมื่อวันที่ 18 มกราคม 2567

รายละเอียดโครงการ ดังนี้

1.1 ที่มาของโครงการ และรายละเอียดโครงการ

บริษัท มิตรเกษตรอุทัยธานี จำกัด ตั้งอยู่เลขที่ 99 หมู่ที่ 10 ตำบลไผ่เขียว อำเภอสว่างอารมณ์ จังหวัด โดยประกอบกิจการผลิตน้ำตาลทรายกำลังการผลิต 25,000 ตัน/วัน (ใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานแสดงดังภาคผนวก 1) ซึ่งโครงการเข้าข่ายการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม กำหนดให้อุตสาหกรรมประกอบกิจการเกี่ยวกับน้ำตาลทรายดิบ น้ำตาลทรายขาว น้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ ทุกขนาด และอุตสาหกรรมการทำกลูโคส เดกซ์โทรส ฟรักโทส หรือผลิตภัณฑ์อื่นที่คล้ายคลึงกันที่มีกำลังการผลิตตั้งแต่ 20 ตัน/วัน ขึ้นไปจะต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) หน่วยงานที่ได้รับอนุญาต ตามหนังสือเลขที่ ทส.1009.3/4792 ลงวันที่ 23 พฤษภาคม 2555 (รายละเอียดแสดงดังภาคผนวก 2) โดยโครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด

1.2 ที่ตั้งโครงการ

บริษัท มิตรเกษตรอุทัยธานี จำกัด ตั้งอยู่ 99 หมู่ที่ 10 ตำบลไผ่เขียว อำเภอสว่างอารมณ์ จังหวัดอุทัยธานี บนเนื้อที่ประมาณ 433 ไร่ 3 งาน 53 ตารางวา หรือ 694,212 ตารางเมตร ผังแสดงพื้นที่โครงการ ดังรูปที่ 1.2-1 โดยมีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่โดยรอบ ดังนี้

ทิศเหนือ	จรดไร่นาสำปะหลัง ไร่อ้อย และสวนยางพาราของบุคคลอื่น
ทิศใต้	จรดทางหลวงหมายเลข 3456
ทิศตะวันออก	จรดสวนปาล์มของบุคคลอื่น ถัดไปเป็นถนนสาธารณะ
ทิศตะวันตก	จรดไร่นาสำปะหลัง และไร่อ้อยของบุคคลอื่น ถัดไปเป็นถนนสาธารณะ

1.3 รายละเอียดโครงการ

1.3.1 การดำเนินการในปัจจุบัน

โครงการโรงงานน้ำตาลมิตรเกษตรอุทัยธานี ของบริษัท มิตรเกษตรอุทัยธานี จำกัด ดำเนินกิจการผลิตน้ำตาลทราย ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) หน่วยงานที่ได้รับอนุญาต ตามหนังสือเลขที่ ทส.1009.3/4792 ลงวันที่ 23 พฤษภาคม 2555 โดยมีกำลังการผลิต 28,000 ตัน/วัน ซึ่งปัจจุบัน (มกราคม-มิถุนายน 2567) โครงการดำเนินการผลิตน้ำตาลทรายประมาณ 14,000 ตัน/วัน (ทั้งนี้ ตามใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานประกอบกิจการผลิตน้ำตาลทรายกำลังการผลิต 25,000 ตัน/วัน)

1.3.2 การใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการ

โครงการโรงงานน้ำตาลมิตรเกษตรอุทัยธานี ของบริษัท มิตรเกษตรอุทัยธานี จำกัด มีพื้นที่ 433 ไร่ 3 งาน 53 ตารางวา หรือ 694,212 ตารางเมตร และโรงไฟฟ้าของ บริษัท อุทัยธานีไบโอเอเนอจี จำกัด ขอเช่าพื้นที่ 165,548 ตารางเมตร พื้นที่การใช้ประโยชน์ส่วนของโรงงานน้ำตาล สามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วน

1. การใช้ประโยชน์พื้นที่นอกอาคาร 642,165 ตารางเมตร
2. การใช้ประโยชน์พื้นที่ภายในอาคาร 49,191 ตารางเมตร

โดยรายละเอียดการใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการแสดงดังตารางที่ 1.3-1

ตารางที่ 1.3-1 การใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการ

การใช้ประโยชน์พื้นที่	พื้นที่ (ตารางเมตร)*	ปัจจุบัน (มกราคม-มิถุนายน 2567)**
1. การใช้ประโยชน์พื้นที่นอกอาคาร		
- ลานกองเก็บกากขี้เถ้า (โรงไฟฟ้า)	58,520	97,690
- พื้นที่จอดรถบรรทุก	38,000	38,000
- บ่อเก็บน้ำดิบ	85,500	111,000
- บ่อเก็บ (50x40x4 ม.) จำนวน 2 บ่อ (โรงไฟฟ้า)	3,750	1,875 (จำนวน 1 บ่อ)
- บ่อปรับสภาพ (Equalization pond) (40x50x4 ม.)	2,000	5,600
- บ่อหมักไร้อากาศ (Anaerobic pond) (40x50x3 ม.)	2,000	2,000
- บ่อเติมอากาศ (Aerobic pond) (40x50x3 ม.)	2,000	10,000
- บ่อขัดแต่ง (Polishing pond) (40x50x3 ม.)	2,000	74,500 (จำนวน 5 บ่อ)
- บ่อพักน้ำทิ้ง (105x105x4)	11,025	11,025
- ถนน	111,900	111,900
- พื้นที่สีเขียว	176,700	145,000

หมายเหตุ : * รายการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโรงงานน้ำตาลมิตรเกษตรอุทัยธานี:2555

** โครงการโรงงานน้ำตาลมิตรเกษตรอุทัยธานี ของบริษัท มิตรเกษตรอุทัยธานี จำกัด (กรกฎาคม-ธันวาคม 2566)

ตารางที่ 1.3-1 (ต่อ) การใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการ

การใช้ประโยชน์พื้นที่	พื้นที่ (ตารางเมตร)	ปัจจุบัน (กรกฎาคม-ธันวาคม 2566)**
2. การใช้ประโยชน์พื้นที่ภายในอาคาร		
- อาคารโรงงานหีบอ้อย	4,368.00	4,368.00
- อาคารหม้อไอน้ำ (โรงไฟฟ้า)	2,184.00	2,459.00
- อาคารหม้อต้ม	4,536.00	4,536.00
- อาคารหม้อเคี้ยว-หม้อปั่น	4,956.00	4,956.00
- อาคารรีไฟน์และบรรจุ	1,872.00	1,872.00
- คลังสินค้า 1	6,300.00	6,300.00
- คลังสินค้า 2	5,400.00	5,400.00
- อาคารเก็บกากขานอ้อย (โรงไฟฟ้า)	1,800.00	2,600.00
- พื้นที่ถังเก็บกากน้ำตาล (โมลาส)	10,000.00	10,000.00
- อาคารพัสดุ	1,260.00	1,260.00
- อาคารซ่อมบำรุง	1,008.00	1,008.00
- อาคารสำนักงาน	432.00	1,700.00
- โรงอาหาร	224.00	490.00
- ห้องซังรถน้ำตาล	90.00	90.00
- ห้องซังรถอ้อย	90.00	90.00
- ห้องพักขยะ	54.00	54.00
- ห้องเก็บสารเคมี	1,260	140.00
- ยุ้งเก็บกากตะกอนหม้อกรอง (4.8x4.8 ม.)	23.04	24.00
- โรงผลิตไฟฟ้า (โรงไฟฟ้า)	1,452.00	1,750.00

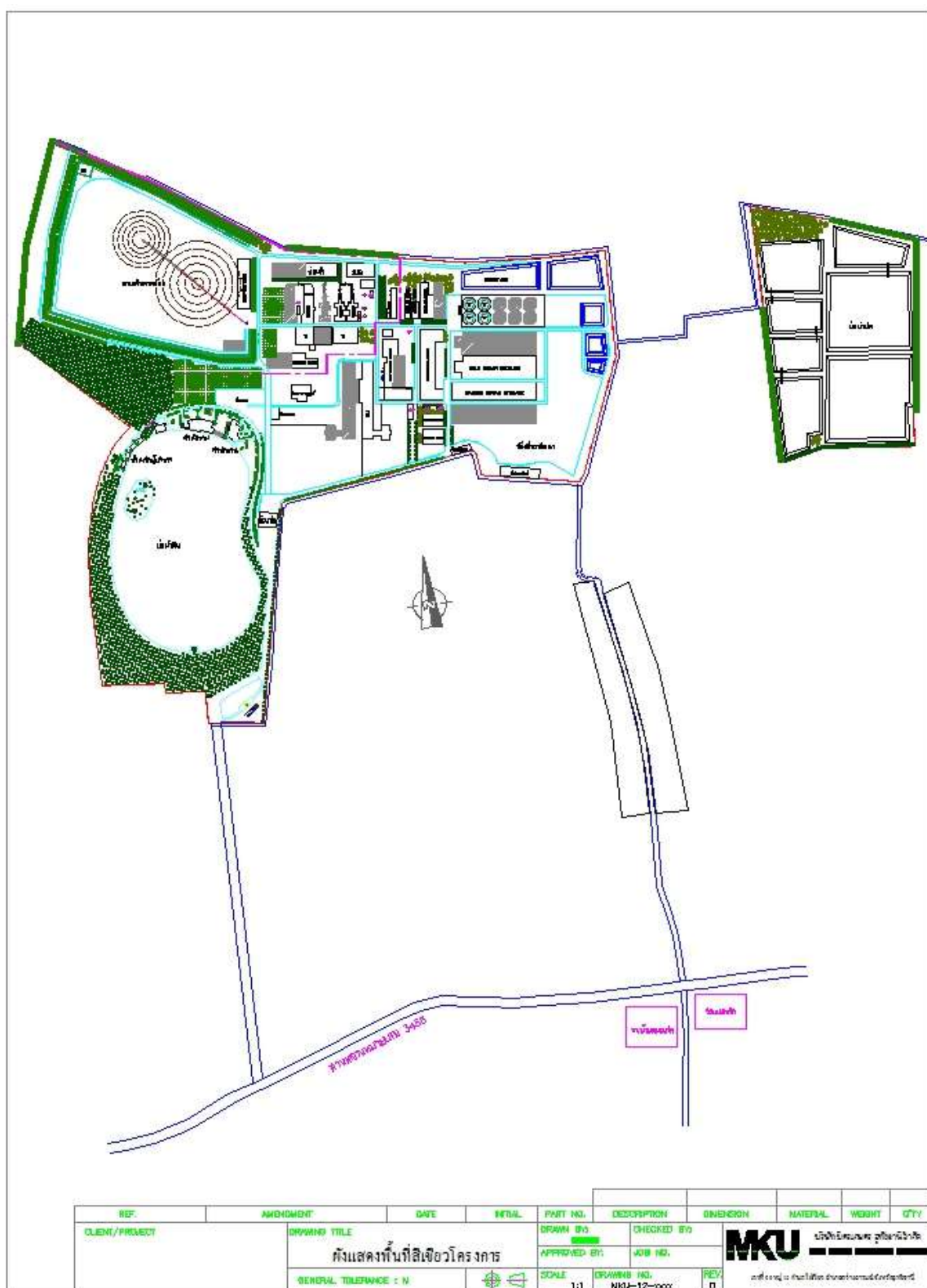
หมายเหตุ : * รายการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโรงงานน้ำตาลมิตรเกษตรอุทัยธานี;2555

** โครงการโรงงานน้ำตาลมิตรเกษตรอุทัยธานี ของบริษัท มิตรเกษตรอุทัยธานี จำกัด (กรกฎาคม-ธันวาคม 2566)

1.4 พื้นที่สีเขียวของโครงการ

โครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียว เพื่อเป็นพื้นที่สำหรับพักผ่อนหย่อนใจ และให้ความร่มรื่นสวยงามกับโครงการ โดยพื้นที่สีเขียวรวมของพื้นที่โครงการมีทั้งหมด 176,700 ตารางเมตร (ประมาณ 109 ไร่ 5 งาน 75 ตารางวา) โดยปลูกไม้ยืนต้นประมาณ 174,782 ตารางเมตร หรือประมาณ 109 ไร่ ได้แก่ ยางนา สนประติพัทธ์ ตะเคียนทอง มะม่วง ป่า ประดู่ ไม้สัก และเบญจพรรณ เป็นต้น จำนวน 58,257 ต้น นอกจากนี้พื้นที่สีเขียวบางส่วนของโครงการจะจัดเป็นไม้พุ่ม และพื้นหญ้า โดยปัจจุบันมีพื้นที่สีเขียวของโครงการมีจำนวน 145,000 ตารางเมตร ผังแสดงพื้นที่สีเขียวของโครงการดังรูปที่

1.4-1



ที่มา : บริษัท มิตรเกษตรอุทัยธานี จำกัด; 2566

รูปที่ 1.4-1 พื้นที่สีเขียวของโครงการปัจจุบัน

1.5 ขั้นตอนการผลิต

กระบวนการผลิตน้ำตาลของโครงการโรงงานน้ำตาลมิตรเกษตรอุทัยธานี จะใช้พลังงานไฟฟ้าและไอน้ำจากโรงไฟฟ้าของ บริษัท อุทัยธานี ไปโอ เอเนอจี จำกัด ซึ่งการผลิตน้ำตาลจะใช้ระบบปิดทั้งระบบ และจะใช้ระบบอัตโนมัติในการควบคุมการทำงานของเครื่องจักร โดยจะมีพนักงานคอยควบคุมอยู่เฉพาะในห้องควบคุมเท่านั้น รายละเอียดขั้นตอนการผลิตน้ำตาลในช่วงการเปิดหีบ (ดังรูปที่ 1.5-1) มีดังนี้

1.5.1 ช่วงเวลาหีบอ้อยและปิดหีบอ้อย

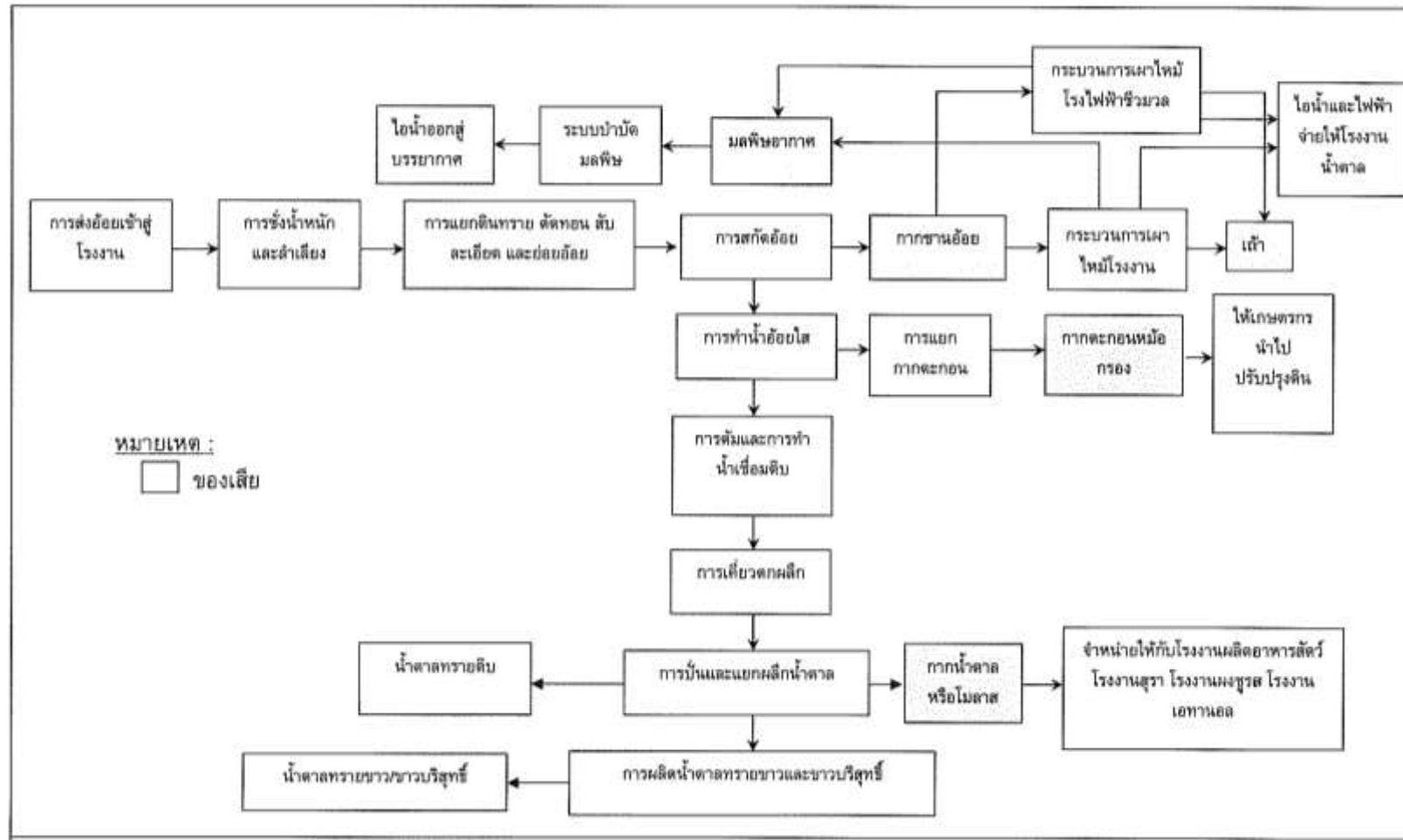
ช่วงเวลาที่ทำการหีบอ้อยและปิดหีบอ้อยของโครงการจะดำเนินการตามระเบียบคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาล ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2542) ว่าด้วยการหีบอ้อย การตัดและส่งอ้อย การตรวจสอบคุณภาพอ้อยและการรับอ้อยของโรงงาน หมวดที่ 1 การผลิตและการหยุดผลิตประจำปี ซึ่งโครงการจะแบ่งการทำงานออกเป็น 3 ช่วงเวลา ได้แก่ ช่วงเปิดหีบ (เดือนธันวาคมถึงเดือนมีนาคม) ระยะเวลาประมาณ 110 วัน/ปี ช่วงละลายน้ำตาล (เดือนมีนาคมถึงเดือนกรกฎาคม) ระยะเวลาประมาณ 127 วัน และช่วงปิดหีบ (เดือนกรกฎาคมถึง เดือนพฤศจิกายน) ระยะเวลาประมาณ 128 วัน ทั้งนี้ สาระสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการเปิด-ปิดหีบอ้อย มีดังนี้

(1) โรงงานแจ้งสภาพความพร้อมของโรงงานที่จะทำการหีบอ้อยผลิตน้ำตาลทราย ในแต่ละปีการผลิตต่อสำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย ภายในวันที่ 1 ถึงวันที่ 7 กันยายน ของทุกปี และสำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทรายดำเนินการตรวจสอบความพร้อมของโรงงาน ก่อนการเปิดหีบไม่น้อยกว่า 15 วัน

(2) ก่อนการเปิดหีบประจำปี ให้คณะกรรมการบริหารหรือคณะบุคคล หรือบุคคล ที่คณะกรรมการบริหารมอบหมายทำการตรวจสอบ ในกรณีที่การตรวจสอบเป็นไปตามหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขตามที่คณะกรรมการบริหารกำหนด ให้เลขาธิการออกหนังสือรับรองเครื่องจักร อุปกรณ์ และระบบที่ใช้ปฏิบัติงานในโรงงานและให้โรงงานเปิดหีบอ้อยได้

(3) ให้คณะกรรมการบริหารเป็นผู้กำหนดวันเปิดหีบอ้อยของโรงงาน โดยเมื่อคณะกรรมการบริหารได้กำหนดวันเปิดหีบอ้อยแล้ว ให้โรงงานเริ่มต้นเปิดหีบอ้อยผลิตน้ำตาลทรายภายใน 7 วัน นับแต่วันที่กำหนด เว้นแต่กรณีเกิดเหตุสุดวิสัยให้แจ้งต่อสำนักงานฯ ทั้งนี้การเลื่อนวันเปิดหีบอ้อย ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหรือคณะบุคคลหรือบุคคลที่คณะกรรมการบริหารมอบหมาย

(4) ให้โรงงานแจ้งวันสิ้นสุดการหีบอ้อยผลิตน้ำตาลทรายให้คณะกรรมการบริหารหรือ คณะบุคคลหรือบุคคล ที่คณะกรรมการบริหารมอบหมาย และปิดประกาศให้ชาวไร่ทราบในที่เปิดเผย ณ สถาบันชาวไร่อ้อยที่เกี่ยวข้องและโรงงานไม่น้อยกว่า 7 วัน วันสิ้นสุดการหีบอ้อยที่โรงงานแจ้ง และปิดประกาศ ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหรือคณะบุคคลหรือบุคคล ที่คณะกรรมการบริหารมอบหมาย



ที่มา : รายการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโรงงานน้ำตาลมิตรเกษตรอุทัยธานี;2555

รูปที่ 1.5-1 กระบวนการผลิตน้ำตาล

1.5.2 กระบวนการรับอ้อย การเตรียมอ้อยและการหีบอ้อย

1) การรับอ้อย (Cane Receiving)

รถบรรทุกที่ขนส่งอ้อยจากไร่อ้อยเข้าสู่พื้นที่โครงการจะจอดรถรอบบริเวณลานจอดรถบรรทุกอ้อย บริเวณด้านหน้าโครงการ มีขนาดพื้นที่ประมาณ 38,000 ตารางเมตร จากนั้นรถบรรทุกอ้อยจะเคลื่อนมายังห้องซัง ซึ่งติดตั้งตาข่ายแบบดิจิทัลทำให้ผลการซังน้ำหนักเที่ยงตรงและแม่นยำสูงสุด เพื่อส่งน้ำหนักและรับใบลำดับคิวซัง (ใบลำดับคิวซังระบุ วัน เวลาที่ซังน้ำหนักอ้อย ทะเบียนรถ และหมายเลขที่ ซัง) หลังจากนั้นรถบรรทุกอ้อยที่ผ่านการซังน้ำหนักแล้วจะมาจอดเป็นแถวหน้ากระดาน เพื่อรอการเข้าแท่น เท (Tripper) ที่มีทั้งหมด 6 แท่น โดยลานจอดรถอ้อย มีขนาดพื้นที่ 750 ตารางเมตร สามารถรองรับรถบรรทุกอ้อยได้คราวละ 6 คัน เมื่อเทอ้อยหมดแล้ว จึงซังน้ำหนักรถเปล่าที่ห้องซังเดิมก่อนนำรถออกไป เพื่อทราบน้ำหนักอ้อยสุทธิ รวมเวลาที่รถบรรทุกอ้อยจะใช้ในการลงอ้อยประมาณ 3 นาที

ในขั้นตอนดังกล่าวนี้ เมื่อรถเข้าแท่นเทเรียบร้อยแล้ว เกษตรกรจะนำใบลำดับคิวซัง ให้เจ้าหน้าที่ห้องควบคุมแท่นเทเพื่อบันทึกแท่นเท และหมายเลขตัวอย่าง ก่อนกดสัญญาณให้เจ้าหน้าที่ ห้องปฏิบัติการทราบเพื่อทำการวิเคราะห์ตัวอย่างของอ้อยจากรถบรรทุกแต่ละคัน เพื่อตรวจวิเคราะห์หาค่าความหวานของน้ำตาล (Commercial cane sugar : CCS) โดยจะเก็บตัวอย่างจากน้ำอ้อยที่ออกจาก Pressure feeder และหน้าของลูกหีบชุดที่ 1 ของการหีบอ้อยของรถบรรทุกแต่ละคัน โดยระยะเวลานับจาก อ้อยแต่ละคันถูกขนถ่ายลงแท่นเท จนกระทั่งเก็บตัวอย่างที่ลูกป้อน

2) การเตรียมอ้อย (Cane Preparation)

อ้อยที่เทออกจากรถบรรทุกที่แท่นเทจะไหลลงสายพานขวาง (Cross carrier) และจะถูกลำเลียงผ่านเครื่องแยกดินทราย โดยทำงานเขย่ากองอ้อยเพื่อให้ดินและทรายที่ติดมากับอ้อยร่วงลง ด้านล่าง ต่อจากนั้น อ้อยจะถูกส่งไปยังสายพานหลัก (Main care carrier) เพื่อลำเลียงอ้อยไปยังเครื่องเกลี่ยระดับ (Leveler) ผ่านมีด (Cutter) ชนิดหมุน 3 ชั้นตอน เพื่อทำหน้าที่ตัดทอนอ้อยให้เป็นท่อนขนาดเล็กลง หลังจากนั้นจะลำเลียงผ่านสายพานชุดที่ 2 น้ำอ้อยไปผ่านแม่เหล็กไฟฟ้า (Magnetic separator) เพื่อคัดเหล็ก ที่อาจติดมากับรถอ้อย เป็นการป้องกันไม่ให้เหล็กเข้าไปทำความเสียหายกับเครื่องจักร จากนั้นผ่านอ้อยเข้าไปในเครื่องย่อยอ้อย (Shredder) เพื่อทำหน้าที่ฉีกย่อยท่อนอ้อยที่ผ่านมีดหมุนสับอ้อยแล้วให้เป็นฝอย ละเอียดพอสมควร (เครื่องย่อยอ้อย ประกอบด้วย ค้อนหมุนเหวี่ยงอยู่ในลักษณะประชิดกับท่อนเหล็ก ซึ่งติดอยู่กับที่) ชิ้นอ้อยที่ถูกป้อนเข้ามาจะถูกตีให้ขาดเป็นเส้น (Fibrous Structure) หลังจากนั้น สายพานหลังเครื่องย่อยอ้อย (Shredded Cane Elevator) จะลำเลียงอ้อยเข้าสู่เครื่องหีบอ้อยหรือลูกหีบต่อไป

3) การหีบอ้อยเพื่อสกัดน้ำอ้อย (Cane Milling)

เมื่อผ่านการเตรียมอ้อยจนเป็นฝอยละเอียดแล้ว อ้อยจะถูกลำเลียงด้วยสายพานป้อนอ้อยเข้าสู่ชุดลูกหีบ (Mill tandem) ชุดที่ 1 และชุดที่ต่างๆ ตามลำดับการทำงานแบบอนุกรม รวม 5 ชุด โดยในระหว่างลูกหีบแต่ละชุดจะมีสายพานลำเลียงอ้อย ซึ่งเป็นสายพานประชิดระหว่างลูกหีบแต่ละชุด (ลูกหีบแต่ละชุดประกอบด้วย ลูกกลิ้ง 6 ลูก โดยแบ่งเป็นลูกป้อนบน ลูกป้อนล่าง และลูกป้อนเล็ก 3 ลูก และ ลูกหีบ 3 ลูก วางอยู่ในตำแหน่งรูปสามเหลี่ยม มี 2 ลูก เรียงด้านฐาน ลูกหน้าเรียก “ลูกกลิ้งป้อนอ้อย” ลูกหลังเรียก “ลูกกลิ้งคายอ้อย” ส่วนอีกลูกหนึ่งซึ่งอยู่ด้านบนระหว่าง 2 ลูก เรียก “ลูกกลิ้งบน” ชุดลูกหีบจะถูกติดตั้งเป็นแถวต่อเนื่องกัน โดยลูกหีบชุดสุดท้ายจะมีเครื่องลำเลียงกากขานอ้อย (Bagasse Elevator)

ทั้งนี้ ในการสกัดน้ำอ้อยด้วยลูกหีบ โดยการป้อนอ้อยล้วนๆ เข้าลูกหีบหลายชุด แม้จะใช้แรงกดสูงก็ยากที่จะสกัดน้ำอ้อยออกจากกากอ้อยได้หมด ทั้งนี้เนื่องจาก Colloidal water ซึ่งอยู่ในเส้นใยกากอ้อย (Fiber) ทำให้น้ำอ้อยส่วนหนึ่งจะยังคงติดค้างอยู่ภายในกากอ้อยหลังจากที่ผ่านลูกหีบ โดยมีความเข้มข้นต่างกับความเข้มข้นของน้ำอ้อยที่ลูกหีบขับออกมา ก่อน และเมื่อเป็นเช่นนี้ ปริมาณน้ำตาลส่วนหนึ่งจะติดค้างอยู่ภายในกากอ้อยอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ด้วยเหตุผลนี้ ในการหีบอ้อยจึงต้องใช้น้ำฉีดพรมผสมลงไป ปริมาณน้ำที่ใช้ คือ 28-32% ของตันอ้อยที่หีบได้ เพื่อเจือจางความเข้มข้นที่ติดค้างอยู่ภายในกากอ้อยก่อนเข้าลูกหีบโดย

1) ลูกหีบชุดที่ 1 จะหีบน้ำอ้อยออกมาให้ได้มากที่สุด จากนั้นกากอ้อยที่ออกจากลูกหีบ ชุดที่ 1 จะถูกส่งไปยังลูกหีบชุดที่ 2 ด้วยสะพานข้ามชุดที่ 1

2) บริเวณหน้าลูกหีบชุดที่ 2 กากอ้อยจากลูกหีบชุดที่ 1 จะถูกพรมด้วยน้ำอ้อยเจือจาง ที่ได้จากลูกหีบชุดที่ 3 กากขานอ้อยจะถูกส่งไปยังลูกหีบชุดที่ 3 ด้วยสะพานข้ามชุดที่ 2

3) บริเวณหน้าลูกหีบชุดที่ 3 กากอ้อยจากลูกหีบชุดที่ 2 จะถูกพรมด้วยน้ำอ้อยเจือจาง ที่ได้จากลูกหีบชุดที่ 4 กากขานอ้อยจะถูกส่งไปยังลูกหีบชุดที่ 4 ด้วยสะพานข้ามชุดที่ 3

4) บริเวณหน้าลูกหีบชุดที่ 4 กากอ้อยที่ออกจากลูกหีบชุดที่ 3 จะถูกพรมด้วยน้ำอ้อยเจือจางจากลูกหีบชุดที่ 5 กากขานอ้อยจะถูกส่งไปยังลูกหีบชุดที่ 5 ด้วยสะพานข้ามชุดที่ 4

5) บริเวณหน้าลูกหีบชุดที่ 5 กากอ้อยที่ออกจากลูกหีบชุดที่ 4 จะถูกพรมด้วยน้ำร้อนที่มาจากหม้อเคี่ยวด้วยอุณหภูมิ 90-95 องศาเซลเซียส กากขานอ้อยที่ผ่านลูกหีบชุดที่ 5 จะถูกส่งไปยัง บริษัท อุทัยธานี ไบโอ เอเนอจี จำกัด

กระบวนการฉีดพรมน้ำอ้อยลงไปเพื่อเจือจางน้ำอ้อยเข้มข้นที่ติดค้างอยู่ภายในกากอ้อย ก่อนเข้าสู่ลูกหีบ และส่งน้ำอ้อยจากลูกหีบชุดสุดท้ายย้อนกลับไปพรมกากอ้อยที่จะเข้ามาป้อนลูกหีบ นั้นเรียกเทคนิคนี้ว่า “Compound Imbibitions”

น้ำอ้อยที่ได้จากชุดลูกหีบชุดที่ 1 เรียก “น้ำอ้อยหีบแรก (Primary Juice)” และน้ำอ้อย ที่ได้จากลูกหีบชุดที่ 2 เรียก “น้ำอ้อยหีบสอง (Secondary Juice)” จะมีอุณหภูมิประมาณ 40 องศาเซลเซียส ความเป็นกรด-ด่างประมาณ 5.5 และมีสีเขียวย้ำถึงสีดำเข้ม เนื่องจากมีสิ่งสกปรกจำพวกดิน ทราย และเศษกากขานอ้อยละเอียดปะปนอยู่ค่อนข้างมาก ดังนั้นน้ำอ้อยจะถูกปั่นแยกกันผ่านตะแกรงหมุน (Screened Mixed Juice) จำนวน 3 ชุด ในแต่ละชนิดน้ำอ้อย เพื่อกรองเอากากขานอ้อยที่ปนมากับน้ำอ้อย ออกเพื่อป้องกันการเกิดสีและควบคุมระดับความเป็นกรด-ด่างของน้ำอ้อยไม่ให้เปลี่ยนแปลง ในขั้นตอนการทำน้ำอ้อยบริสุทธิ์ รวมทั้งเพื่อป้องกันการเกิดตะกอนในหม้ออุ่น หม้อต้ม และหม้อเคี่ยว น้ำอ้อยด้วย

สำหรับกากขานอ้อยที่แยกได้จะถูกส่งกลับไปทำการสกัดน้ำอ้อยที่หน้าลูกหีบชุดที่ 2 อีกครั้ง ส่วนน้ำอ้อยรวมที่ผ่านการกรองแล้ว จะทำการวัดปริมาตรน้ำอ้อย และส่งต่อไปยังถังพักเพื่อรอส่งกระบวนการต้ม-เคี่ยวต่อไป

กากขานอ้อยที่ออกจากลูกหีบชุดสุดท้าย ซึ่งมีน้ำตาลเหลืออยู่น้อยมากและมีความชื้น ประมาณร้อยละ 50 จะถูกลำเลียงโดยสายพานไปยังหม้อไอน้ำของโครงการโดยตรง โดยในกรณีที่เกินความต้องการใช้งานจะลำเลียงไปเก็บไว้ที่ลานกองเก็บกากขานอ้อยของโครงการ เพื่อนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิง สำหรับหม้อไอน้ำ (Boiler) ต่อไป

1.5.3 กระบวนการผลิตน้ำตาลดิบ

1) การทำใส่น้ำอ้อย

เนื่องจากน้ำอ้อยที่ได้จากลูกทึบยังไม่บริสุทธิ์เพียงพอ เพราะมีสิ่งสกปรกอื่นๆ ซึ่งมีทั้งสารแขวนลอย และสารที่ละลายตัวอยู่ในน้ำอ้อย เช่น ดิน โคลน เศษกากอ้อย ไขแข็ง (Wax) ตลอดจนฟองอากาศ โดยจะมีในน้ำอ้อยดิบสอง (Secondary juice) มากกว่าน้ำอ้อยดิบแรก (Primary juice) ดังนั้นก่อนที่จะนำน้ำอ้อยไปต้มเคี่ยว จึงจำเป็นต้องแยกสิ่งเจือปนออกจากน้ำอ้อยให้ได้มากที่สุดก่อน โดยใช้กรรมวิธีการทำให้ตกตะกอน (Defecation method) โดยน้ำอ้อยทั้งสองชนิดหลังผ่านระบบไซโคลนแยกทรายที่แผ่นลูกทึบ จะถูกปั๊มแยกส่งผ่านหม้ออุ่นชุดที่ 1 (1 Heater) และชุดที่ 2 (2rt Heater) ให้ได้อุณหภูมิ ประมาณ 55 องศาเซลเซียสก่อน จากนั้นไหลผ่านเข้ามารวมกับน้ำปูนขาว โดยน้ำปูนขาวที่นำมาผสม จะถูกควบคุมให้มีความเข้มข้นประมาณ 10-15 องศาโบเม และควบคุมให้มีความเป็นกรด-ด่าง (pH) อยู่ในช่วง 7.2-7.8 จากนั้นน้ำอ้อยจะถูกส่งเข้าสู่หม้ออุ่นชุดที่ 3 (3 Heater) เพื่อให้ปฏิกิริยาระหว่างปูนขาวกับน้ำอ้อยเกิดสมบูรณ์ขึ้น โดยควบคุมอุณหภูมิให้สูงเกินจุดเดือดเล็กน้อยประมาณ 102-103 องศาเซลเซียส แล้วจึงส่งไปเข้าถังระบายไอ (Flash vapor tank) ซึ่งอยู่ด้านบนของถังพักใสแต่ละใบเพื่อให้ฟองอากาศที่ปนอยู่กับน้ำอ้อยแตกตัวและลอยออกไป หลังจากนั้นจึงเติมสารเคมีที่เรียกว่า “น้ำยาฟักใส” เพื่อช่วยในการตกตะกอนและทำใสในถังพักใส (Clarified Tank) ซึ่งสิ่งสกปรกต่างๆ จะจมอยู่ในถังถึงพักใสกลายเป็นโคลน (Mud Juice) ซึ่งโคลนดังกล่าวจะถูกดึงมาผสมกับกากอ้อยละเอียด (Bagaccillo) ในถังผสม (Bagaccillo Mixing Tank) แล้วนำไปกรองที่หม้อกรองระบบสุญญากาศ (Vacuum Filter) เพื่อได้น้ำตาลที่ติดมากับโคลนออกก่อนที่จะทิ้งกากตะกอนหม้อกรอง (Filter Cake) ออกไปซึ่งกากตะกอนหม้อกรองดังกล่าวมีคุณสมบัติเป็นปุ๋ยบำรุงดินที่ดี ส่วนน้ำอ้อยใสที่ลอยอยู่บนบนจะถูกปล่อยลงสู่ตะแกรงละเอียด (Screen) เพื่อแยกเอากากอ้อยเล็กๆ ที่ปนมากับน้ำอ้อยออก ส่วนน้ำอ้อยที่กรองแล้วในขั้นตอนนี้ เรียกว่า “น้ำอ้อยใส (Clarified Juice)” ซึ่งจะมีความเข้มข้น 14-15 องศาบริกซ์

2) การต้มระเหยน้ำออก (Evaporation)

ก่อนที่น้ำอ้อยจะถูกนำไปเคี่ยวจะต้องทำให้ขึ้นก่อนเพื่อประหยัดพลังงาน โดยจะต้ม ในหม้อต้มแบบ Multiple Effect Evaporation ที่ออกแบบมาพิเศษ โดยมีหม้อต้มมาตรฐาน จำนวน 5 ชุด ซึ่งจะประหยัดไอน้ำได้ถึง 5 เท่า และน้ำตาลมีการสลายตัวน้อยที่สุด โดยหม้อต้มชุดที่ 1 จะใช้ไอน้ำที่ออกจากเครื่องกังหันขับที่อุณหภูมิ 120 องศาเซลเซียส ความดัน 1.0-1.5 บาร์ เพื่อระเหยน้ำออกจากน้ำอ้อยให้กลายเป็นไอ หม้อต้มชุดที่ 2 จะใช้ไอน้ำที่ได้จากเครื่องกังหันไอน้ำ และอาศัยไอน้ำที่ถูกระเหยจากหม้อต้ม ชุดที่ 1 นำมาระเหยน้ำอ้อยของหม้อต้มชุดที่ 2 และส่งไอบางส่วนไปอุ่นน้ำอ้อยในขั้นตอนการทำใสหรือ ใช้กับหม้อเคี่ยวน้ำตาลดิบ ไอระเหยจากหม้อต้มชุดที่ 2 จะถูกนำมาระเหยน้ำในน้ำอ้อยของหม้อต้มชุดที่ 3 กระบวนการข้างต้นนี้ไปเรื่อยๆ จนถึงหม้อต้มชุดที่ 5 ซึ่งหม้อต้มชุดที่ 5 จะมีปั๊มสุญญากาศ เพื่อช่วยดึงไอน้ำออก และทำให้เกิดการระเหยของน้ำอ้อยได้สูงขึ้นจนกลายเป็นน้ำเชื่อม (Syrup) ต้มให้ ได้น้ำเชื่อมที่มีความเข้มข้นประมาณ 55-60 องศาบริกซ์ ซึ่งเรียกว่า “น้ำเชื่อมดิบ (Raw Syrup)” จะเก็บไว้ที่ ถังพักน้ำเชื่อม (Syrup tank) เพื่อรอส่งต่อไปยังกระบวนการเคี่ยวและปั่นน้ำตาลดิบต่อไป

ไอน้ำที่ถูกระเหยน้ำอ้อยที่หม้อต้มชุดที่ 1 แล้ว จะถูกส่งไปอุ่น น้ำอ้อยบางส่วน และไอน้ำบางส่วนจะกลั่นตัวเป็นหยดน้ำที่เรียกว่า “น้ำคอนเดนเสท (Condensate Water)” และถูกส่งไปใช้ยัง ถังพักเพื่อเตรียมส่งเข้าสู่หม้อไอน้ำของหน่วยผลิตไฟฟ้าของโครงการต่อไป ส่วนไอน้ำของหม้อต้มชุดที่ 2 ถึง หม้อต้มชุดที่ 5 และหม้ออุ่นน้ำอ้อย เมื่อกลั่นตัวเป็นน้ำคอนเดนเสทแล้ว ทั้งหมดจะถูกส่งเข้าสู่ถังพักน้ำร้อน เพื่อนำไปใช้พรมกากอ้อยที่ลูกทึบ และใช้ในการอุ่นน้ำอ้อย หรือการต้มต่างๆ รวมทั้งการเคี่ยวน้ำตาลด้วย

3) การเคี้ยวและการปั่นน้ำตาลดิบ

การเคี้ยวน้ำตาลเป็นการตกผลึกน้ำตาล เพื่อแยกจากสิ่งสกปรกที่ติดปนมากับน้ำเชื่อมที่ส่งมาจากถังพักน้ำเชื่อม (Syrup tank) น้ำเชื่อมจะถูกนำมาเคี้ยวจนมีความเข้มข้นมากขึ้นจนกระทั่งเกิดผลึก เมื่อน้ำเชื่อมอยู่ในลักษณะที่เต็มได้ด้วยผลึกน้ำตาล เรียกว่า “แมสคิวท (Massecuite)” ซึ่งจะมีน้ำเหลืออยู่ประมาณ 10% โดยหลักการเคี้ยวน้ำตาลจะอาศัยการแลกเปลี่ยนไอน้ำที่ระเหยมาจากหม้อต้ม ชุดที่ 1 กับน้ำเชื่อมโดยผ่านท่อสแตนเลสและควบคุมอุณหภูมิจุดเดือดของน้ำตาลให้ต่ำกว่าจุดเดือดของบรรยากาศ โดยให้ภายในหม้อเคี้ยวมีสภาพเป็นสุญญากาศที่ความดันไอน้ำ 0.3-0.5 บาร์ และความดันสุญญากาศ 25 นิ้วปรอท ซึ่งจะทำให้จุดเดือดของน้ำตาลในหม้อเคี้ยวอยู่ที่ประมาณ 60-70 องศาเซลเซียส โดยน้ำคอนเดนเสท ที่ได้จะถูกส่งกลับไปใช้ในกระบวนการผลิต

ทั้งนี้ในระหว่างการเคี้ยว จะมีการนำผลึกน้ำตาลคุณภาพต่ำ (B&C) มารวมกับน้ำร้อนหรือน้ำเชื่อมดิบเพื่อใช้เป็นหัวเชื้อหรือแมกมา (Magma) เติมนลงในหม้อเคี้ยวเพื่อกระตุ้นให้น้ำตาลในน้ำเชื่อม มาเกาะและตกเป็นผลึกพร้อมกับการเคี้ยวไปด้วย เพื่อรักษาความเข้มข้นให้สมดุล ซึ่งจะช่วยให้โมเลกุลของน้ำตาลมีการรวมตัวเป็นผลึกน้ำตาลที่มีขนาดใหญ่ขึ้น ได้เป็นผลึกน้ำตาลและน้ำเลี้ยงผลึก (Mother liquor) รวมอยู่ด้วย เรียกว่า แมสคิวท (Massecuite) เมื่อผลึกน้ำตาลมีขนาดใหญ่มากตามที่ต้องการ แมสคิวท (Massecuite) จะถูกส่งไปพักเลี้ยงผลึกที่รางกวน (Crystallizer) อีกระยะหนึ่งซึ่งการพักตัวและลดอุณหภูมิในรางกวนให้ต่ำลงจะช่วยให้โมเลกุลของน้ำตาลเกิดการเกาะตัวที่ผลึกได้มากขึ้น จนมีขนาดน้ำตาลตามต้องการ จากนั้นจึง ส่งไปปั่นแยกผลึกน้ำตาลออกจากน้ำเลี้ยงผลึกที่หม้อปั่น (Centrifugal)

สำหรับการเคี้ยวและการปั่นน้ำตาลดิบของโครงการ ใช้ระบบที่เรียกว่า “CBA” คือ เริ่มจากหม้อเคี้ยว CB-A ตามลำดับ โดยระบบนี้ แมสคิวทเอ (A-Massecuite) จะเคี้ยวโดยใช้เชื้อจากแมกมาบี (B-Magma) ด้วยน้ำเชื่อมดิบ (Raw Syrup) และน้ำเหลือ (Molasses) ของน้ำตาลขาวและลงน้ำตาล ที่ความชื้นของแมสคิวทประมาณ 90 องศาบริกซ์ เป็นระบบการเคี้ยวที่สามารถใช้ไอน้ำจากหม้อต้มชุดที่ 1 ได้ทำให้เป็นการประหยัดพลังงานและลดการสูญเสียพลังงานจากการเคี้ยวขึ้นลงแบบหม้อเคี้ยวที่เคี้ยวเป็นครั้งๆ (Batch Pan)

แมสคิวทเอ (A-Massecuite) จะถูกปั่นโดยใช้หม้อปั่น ที่เรียกว่า “Batch Type” เพื่อปั่นแยกน้ำตาลและน้ำเหลือ (Molasses) ออกจากกัน โดยระหว่างปั่นจะมีการฉีดน้ำร้อนเพื่อล้างผลึกน้ำตาล ให้สะอาดที่สุด เพื่อให้ได้น้ำตาลชนิดมีความหวานสูง หรือที่เรียกว่า “น้ำตาลไฮโพล” เพื่อนำไปผลิตเป็นน้ำตาลทรายขาวต่อไป หรือจำหน่ายเป็นน้ำตาลทรายขาวเกรด 3 ส่วนน้ำเหลือเอ (A-Molasses) จะถูกปั๊มส่งไปยังหม้อเคี้ยวน้ำตาลบีและหม้อเคี้ยวเชื้อซีต่อไป

แมสคิวทบี (B-Massecuite) จะเคี้ยวโดยใช้หม้อเคี้ยวต่อเนื่องเช่นเดียวกัน โดยใช้เชื้อจากแมกมาซี (C-Magma) อย่างเดียว หรือด้วยน้ำเชื่อมดิบ (Raw Syrup) ในช่วงแรกของการเคี้ยวแล้วตามด้วยน้ำเหลือเอ (A-Molasses) ในช่วงหลังๆ ตามความยาวหม้อก็ได้ และลงน้ำตาลที่ความชื้นของแมสคิวท ประมาณ 90 องศาบริกซ์แมสคิวทบีจะปั่นโดยใช้หม้อปั่น ที่เรียกว่า “Batch Type” เพื่อแยกน้ำเหลือและน้ำตาลออกจากกันโดยระหว่างปั่นจะมีการฉีดน้ำร้อนหรือน้ำเชื่อมดิบ เพื่อทำเป็นแมกมา และนำไปเป็นเชื้อ เพื่อเคี้ยวน้ำตาลเอส่วนน้ำเหลือบี (B-Molasses) จะถูกปั๊มส่งไปยังชั้นหม้อเคี้ยวเพื่อเคี้ยวเชื้อซีต่อไป

แมสคิวทซี (C-Massecuite) จะปั่นโดยใช้หม้อเคี้ยวแบบ “Batch Type” และใช้เชื้อจากหม้อเคี้ยวเชื้อซีที่ต้มเม็ดขึ้นมาก่อน การตั้งเชื้อซีนี้ เริ่มต้นด้วยการเติมน้ำเชื่อมดิบปนกับน้ำเหลือเอ เมื่อความชื้นได้ตามต้องการแล้ว จึงใช้เชื้อบดที่ผ่านกรรมวิธีนานถึง 1 วันมาแล้ว โดยใช้เชื้อให้มากพอ และไม่ให้มีผลึกน้ำตาลใหม่เกิดขึ้น เมื่อผลึกเริ่มโตจะเคี้ยวต่อด้วยน้ำเชื่อมดิบเล็กน้อย แล้วตามด้วยน้ำเหลือเอ อย่างเดียวจนเต็มหม้อ และลงแมสคิวทที่ความชื้นประมาณ 94-96 องศาบริกซ์ ส่วนแมสคิวทซีนั้น เคี้ยวโดยใช้น้ำเหลือบีอย่างเดียวที่ความเข้มข้นประมาณ 95-96 องศาบริกซ์ หลังจากนั้น

แมสคิวทิสจะถูกบ่มขึ้นหัว รากวนตั้งและออกจากรากวนตั้งเข้าเครื่องอุ่นด้วยท่อน้ำร้อนก่อนเข้าหม้อบ่ม แมสคิวทิสจะปั่นโดยใช้หม้อบ่ม ที่เรียกว่า “Continuous Type” เพื่อแยกน้ำเหลืองและน้ำตาลออกจากกัน โดยระหว่างปั่นจะมีการฉีดน้ำร้อนเพื่อล้างผลึกน้ำตาลให้สะอาด เพื่อให้ได้น้ำตาลที่มีคุณภาพ และจะถูกนำไปคลุกกับน้ำร้อนหรือน้ำเชื่อมดิบ เพื่อทำเป็นแมกมาและนำไปเป็นเชื้อเพื่อเคี่ยวน้ำตาลปีส่วนน้ำเหลืองซี (C-Molasses) จะถูกบ่มส่งไป เก็บในถังเก็บกากน้ำตาลสุดท้าย

1.5.4 กระบวนการผลิตน้ำตาลทรายขาวและน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์

น้ำตาลทรายขาวหรือ White Sugar มีลักษณะเป็นผลึกสีขาว ที่มีความหวาน (Polarization) ไม่น้อยกว่า 99.8% ปกติจะผลิตจากอ้อยโดยตรงเช่นเดียวกับการผลิตน้ำตาลทรายดิบ กระบวนการผลิตน้ำตาลทรายขาวในระยะเริ่มต้นจึงเหมือนกับการผลิตน้ำตาลทรายดิบ แต่จะเพิ่มขั้นตอนการทำน้ำอ้อยและน้ำเชื่อมให้บริสุทธิ์เพิ่มขึ้นกว่าน้ำตาลทรายดิบ เนื่องจากต้องลดค่าสีให้ต่ำลงเหลือไม่เกิน 250 ICUMSA Unit ส่วนน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ (Refined Sugar) มีลักษณะใส สะอาด ไร้สี กำหนดค่าสีไม่เกิน 150 ICUMSA Unit มีปริมาณซูโครส ไม่ต่ำกว่า 99.98% มีเถ้า (Ash) ไม่เกิน 0.006% และมีความชื้นไม่เกิน 0.03%

ในการผลิตน้ำตาลทรายขาวและน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ มีความเหมือนกัน ยกเว้นค่า ความหวานและค่าสีที่แตกต่างกัน โดยในการผลิตน้ำตาลทรายขาวและน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ จะใช้กรรมวิธีละลายน้ำตาลเอ กำจัดสีด้วยระบบคาร์บอนชั่น (Carbonation System) คือใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในการดั่งสีออกจากน้ำตาล กรอง 2 ครั้ง แล้วเคี่ยวแบบวนน้ำเหลือง และผลิตน้ำตาล ทรายขาวออกมาคุณภาพเดียว โดยมีรายละเอียดแต่ละขั้นตอนดังนี้

1) การละลายน้ำตาลทรายดิบและกำจัดสี

น้ำตาลทรายดิบชนิดเอ (A-Sugar) จากหม้อบ่ม จะถูกลำเลียงไปละลายน้ำหรือ น้ำหวานที่ถึงละลาย โดยต้องละลายให้ได้ความเข้มข้นสูงสุด (ประมาณ 60-65 องศาบริกซ์) เพื่อให้ประหยัด การใช้ไอน้ำมากที่สุด หลังจากละลายแล้วต้องผ่านตะแกรงกรอง เพื่อเอากากอ้อยหรือสิ่งสกปรกต่างๆ ออกแล้วจึงส่งไปผสมปูนขาวที่มีความเข้มข้น 10-15 องศาโบเม และปรับค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ให้ได้ 10.5-11

เมื่อน้ำเชื่อมที่ผสมปูนขาวเข้ากันดีแล้ว จะไหลไปเข้าถัง Carbonator ซึ่งมี 3 ถัง ที่ต่อเนื่องกัน เพื่อนำก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ได้จากการเผาไหม้ของหม้อไอน้ำมาทำปฏิกิริยาเพื่อดูดสี ที่มีอยู่ในน้ำเชื่อมออก เรียกระบบนี้ว่า “Carbonation” โดยถัง Carbonator ถังแรกจะอุ่นน้ำเชื่อมให้ร้อนถึง 80 องศาเซลเซียส น้ำเชื่อมที่ออกจากถัง Carbonator ถังสุดท้ายเรียกว่า “Carbonate Liquor” ซึ่งต้องควบคุม ค่าความเป็นกรด-ด่างให้ได้ 7.5-7.8 ก่อนปล่อยลงสู่ถังพักเพื่อรอการกรอง

2) การทำความสะอาดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากปล่องของหม้อไอน้ำจะต้องทำความสะอาด และทำให้เย็นก่อนส่งไปทำปฏิกิริยาในถัง Carbonator ขั้นแรกต้องผ่านชุดทำความสะอาดก๊าซเพื่อแยกเขม่าออกให้ ความบริสุทธิ์ร้อยละ 80 จากไซโคลน ก๊าซจะผ่านเข้าก๊าซสครับเบอร์ เพื่อทำให้ก๊าซเย็นตัวลงและเป็นการทำความสะอาดครั้งสุดท้าย หลังจากนั้นจะบ่มส่งไปยังถัง Carbonator โดยใช้คอมเพรสเซอร์ ซึ่งก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ได้จากหม้อไอน้ำจะถูกดึงมาใช้ประมาณ 27% ของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดขึ้นทั้งหมด

3) การกรองน้ำเชื่อม

น้ำเชื่อมที่ทำปฏิกิริยาจากถัง Carbonator แล้ว จะเกิดตะกอนแคลเซียมคาร์บอเนต ซึ่งดูดซับสีไว้จึงต้องแยกตะกอนออกโดยใช้หม้อกรองแบบความดัน (Pressure Filters) ทำการกรอง 2 ครั้ง ในเบื้องต้นจะต้องเคลือบผ้ากรองก่อน โดยใช้ Filter Aid หลังจากนั้นจะปั้มน้ำเชื่อมที่ทำปฏิกิริยาแล้วอัดเข้าไป

การกรองในขั้นแรกจะใช้เวลาประมาณ 7-8 ชั่วโมง หลังจากนั้น โคลนจะพอกหนา ขึ้นเรื่อยๆ และจะกรองได้น้อยลง จึงต้องหยุดกรองเพื่อถ่าน้ำเชื่อมออก และใช้น้ำชะล้างโคลนออกจากผ้ากรองลงถังพัก แล้วเตรียมเคลือบผ้าเพื่อกรองรอบต่อไป

น้ำเชื่อมที่กรอง (Filtrated Liquor) ในรอบแรกจะไหลลงถังน้ำเชื่อมกรองที่ 1 เพื่อรอการยืมในขั้นที่ 2 ต่อไป การกรองในขั้นที่ 2 นี้จะต้องเคลือบผ้ากรองเช่นเดียวกับการกรองครั้งแรก แต่เวลาในการกรองจะนานกว่ามาก ซึ่งอาจนานถึง 24 ชั่วโมง เนื่องจากมีตะกอนน้อยมาก

จากกระบวนการนี้จะได้น้ำเชื่อมที่มีค่าสีลดลงเหลือ 300-400 ICUMSA ส่วนโคลน จากหม้อกรองที่ล้างออกมาแล้ว จะต้องผสมน้ำเข้าไปอีกเล็กน้อย พร้อมกับกวนให้เข้ากันและปั้มไปยังเครื่อง Filter Press เพื่อแยกน้ำหวานและโคลนออกจากกัน ก่อนที่จะแยกโคลนทิ้ง โดยโครงการจะให้เกษตรกรนำไปเป็นปุ๋ย ส่วนน้ำหวานจะนำมาละลายน้ำตาลต่อไป

4) การเคี้ยว ปั่น อบแห้งและบรรจุ

การเคี้ยวน้ำตาลทรายขาวและน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ จะใช้วิธีการเคี้ยวแบบเคี้ยววนน้ำเหลืองน้ำตาลทรายขาวมีเกรดเดียวและมีแมสคิวทิงชนิดเดียว โดยเริ่มต้นจากการต้มน้ำเชื่อมขาว ที่ Syrup Evaporator ให้ขึ้นตามต้องการแล้วใส่เชื้อที่ผ่านการเตรียมมาแล้วเป็นอย่างดี เช่นเดียวกับเชื้อซี ที่หม้อเคี้ยว น้ำตาลทรายขาวเมื่อตั้งเชื้อแล้วเคี้ยวต่อด้วยน้ำเชื่อมขาวประมาณครึ่งหม้อ ตามด้วยน้ำเหลืองขาวจนเต็มหม้อ โดยควบคุมสีของน้ำตาลทรายขาวหลังจากการปั่นแล้วไม่ให้เกิน 60 ICUMSA Unit แมสคิวทิง ที่จะเออลงหม้อเคี้ยวต้องเคี้ยวให้ได้ความชื้นประมาณ 89-92 องศาบริกซ์ ส่วนกรณีผลิตน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ จะควบคุมสีของน้ำตาลหลังจากการปั่นแล้ว ไม่ให้เกิน 60 ICUMSA Unit แมสคิวทิงที่จะเออลงหม้อเคี้ยวต้องเคี้ยวให้ได้ความชื้นประมาณ 89-92 องศาบริกซ์

แมสคิวทิงขาวจะปั่นโดยใช้หม้อปั่น ที่เรียกว่า “Batch Type” เพื่อแยกน้ำเหลืองและน้ำตาลออกจากกัน โดยระหว่างปั่นจะมีการฉีดน้ำร้อนเพื่อแยกผลึกน้ำตาลให้สะอาดที่สุด เพื่อให้ได้น้ำตาล ที่มีคุณภาพสูงก่อนส่งไปอบแห้ง ส่วนน้ำเหลืองขาว (R-Mol) จะถูกปั้มไปสู่ชั้นหม้อเคี้ยวเพื่อนเคี้ยวน้ำตาล ทรายขาวหรือน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์หม้อต่อไปจนกระทั่งน้ำเหลืองขาวมีค่าสีสูงขึ้นกว่าค่าที่กำหนดไว้ จึงส่งไปเคี้ยวน้ำตาลเอ (A Sugar) ต่อไป

น้ำตาลทรายขาวหรือน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ที่ออกจากหม้อปั่นจะถูกส่งไปอบแห้งที่หม้ออบ (Sugar Dryer/Cooler) หลังจากอบแห้งแล้ว จะลำเลียงน้ำตาลไปลงถุงบรรจุ แล้วนำไปเก็บไว้ในโกดังต่อไป

1.6 วัตถุประสงค์ สารเคมี และเชื้อเพลิง

1.6.1 วัตถุประสงค์

1) ปริมาณวัตถุประสงค์และแหล่งที่มา

วัตถุประสงค์หลักสำคัญที่ใช้ในกระบวนการผลิตน้ำตาลของโครงการ คือ อ้อย โดยมีแหล่งที่มาจากพื้นที่ส่งเสริมการปลูกในอำเภอสว่างอารมณ์ และพื้นที่ใกล้เคียงในจังหวัดอุทัยธานี โดยซึ่งในช่วงโครงการระยะที่ 1 มีความต้องการใช้อ้อยในปริมาณ 14,000 ตันอ้อย/วัน หรือประมาณ 1,540,000 ตัน/ฤดูหีบ (คิดที่ 110 วัน) และภายหลังจากเดินระบบเต็มที่เป็น 28,000 ตัน อ้อย/วัน หรือ ประมาณ 3,080,000 ตัน/ฤดูหีบ ซึ่งในการรับซื้ออ้อยของโรงงานจะดำเนินการตามข้อกำหนดตามระเบียบ คณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทรายว่าด้วย หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไข การตัดสินข้อโต้แย้งเกี่ยวกับการตรวจสอบคุณภาพอ้อย อ้อยไฟไหม้ ความบริสุทธิ์ของอ้อย และกำหนดประสิทธิภาพการผลิตของโรงงาน น้ำตาล พ.ศ. 2549 นอกจากนี้ ทางโครงการยังมีนโยบายที่จะสนับสนุนและส่งเสริมให้ชาวไร่อ้อยสด และสะอาดส่งโรงงานแทนอ้อยไฟไหม้ เพื่อลดปัญหาเรื่องโลกร้อนและคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยการให้ราคาอ้อยสดที่มีคุณภาพดีเพิ่มขึ้นกว่าปกติ และหักราคาค่าอ้อยสำหรับอ้อยไฟไหม้ อ้อยยอดยาว หรืออ้อยที่มีกาบใบ เพื่อเป็นแรงจูงใจให้ชาวไร่อ้อยที่มีคุณภาพและสะอาดเข้าสู่โรงงานและเพื่อเป็นการลดมลพิษทางอากาศอีกทางหนึ่ง

2) พื้นที่ส่งเสริมการปลูกอ้อย

ตามที่คณะรัฐมนตรีได้มีมติเมื่อวันที่ 26 เมษายน 2554 อนุญาตให้โครงการโรงงานน้ำตาลมิตรเกษตรอุทัยธานี อำเภอสว่างอารมณ์ จังหวัดอุทัยธานี ของบริษัท มิตรเกษตรอุทัยธานี จำกัด สามารถจัดตั้งโรงงานขึ้นได้ที่หมู่ 10 บ้านหนองรัก ตำบลไผ่เขียว อำเภอสว่างอารมณ์ จังหวัดอุทัยธานี โดยมีกำลังการผลิต 28,000 ตันอ้อยต่อวัน

โรงงานน้ำตาล อำเภอสว่างอารมณ์ จังหวัดอุทัยธานี ได้จัดตั้ง “ศูนย์การส่งเสริมและพัฒนาอ้อย” ขึ้นที่ เลขที่ 74 หมู่ 9 บ้านทุ่งนางาม ตำบลทุ่งนางาม อำเภอลานสัก เพื่อให้บริการเกษตรกรชาวไร่อ้อยในจังหวัดอุทัยธานี จังหวัดนครสวรรค์ และจังหวัดใกล้เคียง เข้าร่วมเป็นโคกดำอ้อยของโรงงาน

3) การขนส่งอ้อยเข้าสู่พื้นที่โครงการ

ในการบรรทุกอ้อยที่จะขนส่งมายังโรงงานจะใช้รถบรรทุก 10 ล้อ รถบรรทุก 6 ล้อ รถพ่วง รถอีแต่น และอื่นๆ ผ่านเส้นทางหลวงหมายเลข 3456 ซึ่งในช่วงโครงการระยะที่ 1 จะมีปริมาณรถขนส่งอ้อยเข้าสู่โครงการเมื่อคือน้ำหนักรถบรรทุกเฉลี่ย 18 ตัน/คัน จะมีรถบรรทุกอ้อยขนส่งเข้าสู่โรงงานประมาณ 780 ตัน/วัน หลังจากนั้นเมื่อกำลังการผลิตเพิ่มขึ้นจะทำให้มีการขนส่งอ้อยเข้าสู่โรงงานเพิ่มขึ้นเป็น 1,555 คัน/วัน

4) การจอดรถบรรทุกอ้อย

รถบรรทุกที่ขนส่งอ้อยจากไร่อ้อยเข้าสู่พื้นที่โครงการจะทำการจอดรถรอบบริเวณลาน จอดรถอ้อยของโครงการที่อยู่บริเวณด้านหน้าโครงการ มีขนาดพื้นที่ประมาณ 38,000 ตารางเมตร สามารถรองรับรถบรรทุกได้สูงสุดประมาณ 953 คัน ซึ่งสามารถรองรับรถบรรทุกได้อย่างเพียงพอ ดังนั้นจึงไม่มีการจอดรถส่งอ้อยรออยู่ด้านนอกโครงการ

ทั้งนี้ ในการบริหารจัดการรถบรรทุกอ้อยที่เข้าสู่โรงงานจะใช้ระบบคิวที่ทางโครงการได้จัดสรรไว้ให้เกษตรกร โดยเกษตรกรที่นำรถบรรทุกอ้อยเข้าสู่โรงงานในครั้งแรกจะมาแจ้งจำนวนอ้อย ที่จะขนส่งเข้าโรงงานและรับบัตรคิวเพื่อทราบช่วงเวลาในการจะขนส่งอ้อยเข้าโรงงานครั้งต่อไป โดยไม่จำเป็นต้องนำรถอ้อยเข้ามารอคิว ซึ่งจะสามารถควบคุมปริมาณรถสะสมอยู่ในลานจอดรถบรรทุกอ้อยได้ และเมื่อนำรถอ้อยมาที่โครงการจะมีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอย

อำนวยความสะดวก เมื่อรถบรรทุกอ้อยเข้าแท่นเทอ้อยและขนน้ำหนักรถบรรทุกเปล่าเรียบร้อยแล้ว รวมแล้วใช้เวลาตั้งแต่เข้าสู่โรงงานเฉลี่ย ไม่เกิน 40 นาที/คัน โครงการจะให้ออกจากพื้นที่โครงการโดยทันที มิให้ตกค้างอยู่ในพื้นที่ โครงการแต่อย่างใด

1.6.2 สารเคมี

1) ปริมาณความต้องการใช้สารเคมี

สารเคมีที่ใช้ในโครงการ ประกอบด้วย สารช่วยตกตะกอน น้ำยาล้างตะกันหม้อต้ม สารเคลือบผ้ากรอง สารส้มผง โซดาไฟเกรดแผนกริไฟน์ กรดเกลือ 35% แผนกริไฟน์ เป็นต้น ปริมาณความต้องการใช้สารเคมีของโครงการ

2) การขนส่งสารเคมีเข้าสู่โครงการ

ในการขนส่งสารเคมีจากบริษัทของจำหน่ายจะทำการขนส่งเข้าสู่โครงการเป็นครั้งคราวแล้วแต่ความต้องการของโรงงาน โดยโครงการจะมีการประสานงานเรื่องวันและเวลาในการขนส่งกับบริษัทผู้จัดจำหน่ายก่อนทุกครั้งเพื่อเตรียมความพร้อมและลดโอกาสเสี่ยงที่รถขนส่งจะต้องรอการขนถ่ายโดยไม่จำเป็น

3) การจัดการสารเคมี

สารเคมีที่ใช้ภายในโครงการจะถูกจัดเก็บไว้ในอาคารพาสตูล์ ซึ่งจะแยกสัดส่วนพื้นที่ เพื่อเก็บสารเคมี โดยมีกำแพงขนาดความสูง 1.50 เมตร กันโดยรอบพื้นที่เก็บสารเคมีเพื่อป้องกันการรั่วไหล

4) การจัดการภาชนะบรรจุสารเคมีที่ใช้แล้ว

ภาชนะบรรจุสารเคมีที่ใช้แล้วจะถูกส่งกลับไปยังบริษัทผู้จำหน่ายทั้งหมดเพื่อให้ดำเนินการกำจัดหรือนำไปใช้ใหม่ต่อไป ส่วนบรรจุสารเคมีที่ทางผู้จำหน่ายไม่รับกลับไป ทางโครงการจะทำการรวบรวมใส่ถุงขยะอันตรายที่ปิดปากถุงอย่างมิดชิด เพื่อรอส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมต่อไป

5) การจัดการกรณีสารเคมีรั่วไหลและการตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน

การหกรั่วไหลของสารเคมีอาจเกิดขึ้นได้เนื่องจากการเคลื่อนย้าย หรืออาจเกิดจากภาชนะที่ใส่บรรจุชำรุด ดังนั้น มาตรการที่ใช้ลดความเสี่ยงอันตรายจากการหกรั่วไหลจะต้องมีความพร้อมของอุปกรณ์ และต้องทำการเก็บทำความสะอาดทันที โดยศึกษาข้อมูลความปลอดภัย (MSDS) รวมทั้งต้องระมัดระวังไม่ให้สารที่หกรั่วไหลนั้นมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

1.6.3 ผลิตภัณฑ์และผลพลอยได้

1) ผลิตภัณฑ์หลัก

ผลิตภัณฑ์หลักของโครงการ มี 3 ประเภท ได้แก่

1.1) น้ำตาลทรายดิบ (Raw sugar) เป็นผลึกของน้ำตาลซูโครส (Crystallized Sucrose) ที่มีความบริสุทธิ์ต่ำ ลักษณะผลึกจะขึ้นและมีสีน้ำตาลอ่อนหรือสีน้ำตาลเข้มตามสีของกากน้ำตาล (Molasses) ที่หุ้มอยู่รอบๆ น้ำตาลชนิดนี้จะไม่ได้ใช้บริโภค แต่จะใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตน้ำตาลทรายขาวต่อไป ซึ่งในช่วงโครงการระยะที่ 1 ทางโครงการจะสามารถผลิตได้ 1,512 ตัน/วัน (คิดที่ผลผลิตต่อตันอ้อย 10.80%) หลังจากนั้นเมื่อเดินระบบเต็มที โครงการจะสามารถผลิตน้ำตาลทรายดิบได้ 3,024 ตัน/วัน

1.2) น้ำตาลทรายขาว (White sugar) เป็นผลึกของน้ำตาลซูโครส (Crystallized Sucrose) ที่มีความบริสุทธิ์สูง ลักษณะผลึกจะมีสีขาวหรือค่อนข้างขาว มีกากน้ำตาลติดมาบ้างเป็นส่วนใหญ่ น้ำตาลทรายชนิดนี้ผลิตโดยตรงจากอ้อยเช่นเดียวกับน้ำตาลทรายดิบ แต่จะแตกต่างตรงที่มีการฟอกสีน้ำอ้อยและน้ำเชื่อม โดยผ่านกรรมวิธีฟอกสีแบบ Carbonation Process ซึ่งหมายถึง การฟอกสีแยกสิ่งสกปรกออกจากน้ำอ้อยด้วยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ได้จากการเผาไหม้ของหมักต้มอ้อย ซึ่งในช่วงโครงการระยะที่ 1 โครงการจะสามารถผลิตได้ประมาณ 309.75 ตัน/วัน (คิดที่การนำน้ำตาลดิบมาละลาย 700 ตัน/วัน) หลังจากนั้นโครงการจะสามารถผลิตน้ำตาลทรายขาวได้ 619.50 ตัน/วัน (คิดที่การนำน้ำตาลดิบมาละลาย 1,400 ตัน/วัน)

1.3) น้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ (Refined sugar) เป็นผลึกของน้ำตาลซูโครส (Crystallized Sucrose) ที่มีความบริสุทธิ์สูงกว่าน้ำตาลทรายขาว และมีค่าสีต่ำกว่าน้ำตาลทรายขาว ซึ่งในช่วงโครงการระยะที่ 1 ทางโครงการจะสามารถผลิตได้ 309.75 ตัน/วัน (คิดที่การนำน้ำตาลดิบมาละลาย 700 ตัน/วัน) หลังจากนั้น โครงการจะสามารถผลิตน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ได้ 619.50 ตัน/วัน (คิดที่การนำน้ำตาลดิบมาละลาย 1,400 ตัน/วัน)

โดยน้ำตาลที่ผลิตได้ของโครงการรวมทั้งสิ้น 154,000 ตัน/ปี จะถูกแบ่งจำหน่ายเป็นน้ำตาลโคเวตา ก น้ำตาลโคเวตา ข และน้ำตาลโคเวตา ค ดังนี้

- น้ำตาล โคเวตา ก คือ น้ำตาลทรายขาวและน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ที่ถูกจัดสรรปริมาณโคเวตาส่งจำหน่ายสำหรับบริโภคในประเทศตามการจัดสรรของสำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย โดยทั่วไปกำหนดให้ขนส่งน้ำตาลทรายขาวและน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์จากโรงงานผลิตไปยังสำนักงานอ้อยและน้ำตาลทรายเป็นระยะเวลา 52 สัปดาห์/ปี โดยกำหนดโคเวตาการส่งจำหน่ายไว้ ที่ 123,200 ตัน/ปี

- น้ำตาล โคเวตา ข คือ น้ำตาลดิบ ซึ่งจะถูกส่งให้กับบริษัท อ้อยและน้ำตาลไทย จำกัด ในส่วนของโคเวตา ข เพื่อส่งจำหน่ายต่างประเทศตามปริมาณจัดสรรของสำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย โดยจะจ้างบริษัทขนส่งเพื่อจัดส่งให้แก่บริษัท อ้อยและน้ำตาลไทย จำกัด ตามโคเวตา ที่สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลจัดสรรให้ ซึ่งโดยปกติจะส่งมอบให้ในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และกรกฎาคมของทุกปี โดยกำหนดโคเวตาการส่งจำหน่ายไว้ที่ 7,000 ตัน/ปี

- น้ำตาลโคเวตา ค คือ น้ำตาลดิบ น้ำตาลทรายขาว และน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ ที่เหลือจากการจัดสรรจำหน่ายสำหรับบริโภคในประเทศของโคเวตา ก และจำหน่ายต่างประเทศของโคเวตา ข ตามการจัดสรรของสำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาล โครงการจะจัดส่งจำหน่ายให้ต่างประเทศ โดยขึ้นอยู่กับความต้องการของลูกค้า ซึ่งส่วนใหญ่โครงการจะจ้างบริษัทขนส่งจำหน่ายในช่วงเดือน มีนาคม พฤษภาคม กรกฎาคม และตุลาคมของทุกปี โดยกำหนดโคเวตาการส่งจำหน่ายไว้ที่ 23,800 ตัน/ปี

ปัจจุบัน (มกราคม-มิถุนายน พ.ศ.2567) โครงการดำเนินการผลิตน้ำตาลทรายดิบ และน้ำตาลทรายขาว มีกำลังการผลิตน้ำตาลทรายดิบ 905.92 ตัน/วัน และน้ำตาลทรายขาว 404.37 ตัน/วัน

2) ผลพลอยได้

ผลพลอยได้จากการผลิตน้ำตาล ได้แก่ กากชานอ้อย ชี้เก็กหรือกากตะกอนหม้อกรอง และกากน้ำตาล ซึ่งสามารถนำไปเพิ่มมูลค่าและใช้ประโยชน์ต่อไปได้ดังนี้

2.1) กากชานอ้อย (Bagasse)

เกิดจากการหีบแยกน้ำอ้อยออกจากกากอ้อย มีลักษณะเป็นเส้นฝอยสีน้ำตาลที่ยังคงมีความหวานเหลืออยู่ โดยมีคุณสมบัติดังตารางที่ 1.6-1 ทั้งนี้ในช่วงโครงการระยะที่ 1 จะมีปริมาณกากชานอ้อย ประมาณ 3,850 ตัน/วัน (คิดที่ 27.50% ของตันอ้อย) และหลังจากการเดินเครื่องเต็มกำลังจะมีปริมาณกากชานอ้อยประมาณ 7,700 ตัน/วัน ซึ่งกากชานอ้อยที่ได้นี้ ทางโครงการจะนำไปใช้ประโยชน์เป็นเชื้อเพลิง ในการเผาไหม้เพื่อผลิตไอน้ำ และกระแสไฟฟ้าใช้ในโรงงาน ปัจจุบัน (มกราคม-มิถุนายน พ.ศ.2567) โครงการมีปริมาณกากชานอ้อย 3,083.14 ตัน/วัน (คิดที่ 42.92 % ของตันอ้อย)

ตารางที่ 1.6-1 คุณสมบัติของกากชานอ้อย

องค์ประกอบ	ผลการทดสอบ
คาร์บอน (C)	49.1%
ไฮโดรเจน (H)	6.6%
ไนโตรเจน (N)	0.09%
ซัลเฟอร์ (S)	0.02%
ออกซิเจน (O)	41.7%

ที่มา : รายการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโรงงานน้ำตาลมิตรเกษตรอุทัยธานี;2555

2.2) กากตะกอนหม้อกรอง (Wet cake)

ได้จากการกรองน้ำอ้อยแบบ Rotary Vacuum Filter เกิดจากการนำโคลนของน้ำอ้อย (Mud) จากระบบ Clarification ของ Clarified Tank มาผสมกับฝุ่นกากอ้อยที่ละเอียด (Bagacillo) ในรางผสม จากนั้นจะส่งเข้าหม้อกรอง (Rotary Pressure Filter) เพื่อดึงความหวานออกจากโคลน แล้วใช้น้ำร้อนสเปรย์ล้างโคลน จากนั้นระบบสูญญากาศจะดึงเอาน้ำที่ล้างโคลนออกมาเหลือเพียงกากตะกอนที่แห้ง มีลักษณะคล้ายดินที่ยังคงมีความหวานเหลืออยู่ กากตะกอนหม้อกรองดังกล่าวจะถูกแจกจ่ายให้เกษตรกรทุกวัน เพื่อนำไปปรับปรุงดินในพื้นที่ไร่อ้อย และพื้นที่เกษตรอื่นๆ ตามความสนใจ

2.3) กากน้ำตาล (Molasse)

กากน้ำตาลได้จากการปั่นแยกน้ำตาล มีลักษณะเป็นของเหลวข้นสีน้ำตาลเข้มที่ยังมีความหวานเหลืออยู่ ทั้งนี้กากน้ำตาลสุดท้ายที่ได้ในช่วงโครงการระยะที่ 1 ประมาณ 700 ตัน/วัน (คิดที่ 5% กากน้ำตาลต่อตันอ้อย) และหลังจากเดินระบบเต็มกำลังจะมีประมาณ 1,400 ตัน/วัน จะจัดเก็บไว้ในถังเหล็กทรงกระบอก ขนาด 7,583 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 4 ถัง รวมปริมาตร 22,749 ลูกบาศก์เมตร โดยถังทั้งหมดจะถูกล้อมรอบด้วยเขื่อนกันคอนกรีตเสริมเหล็กขนาดพื้นที่ 10,000 ตารางเมตร ความสูงของเขื่อนกันเท่ากับ 2 เมตร รวมเป็นปริมาตรที่เขื่อนสามารถรองรับกากน้ำตาลได้ 57,471 ลูกบาศก์เมตร เพื่อป้องกันการหกรั่วไหลของกากน้ำตาล จากนั้นทางโครงการจะจำหน่ายให้กับโรงงานผลิตอาหารสัตว์ โรงงานสุรา โรงงานผงชูรส โรงงานเอทานอล เพื่อนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตต่อไป ปัจจุบัน (มกราคม-มิถุนายน พ.ศ.2567) กากน้ำตาลสุดท้ายจากการปั่นแยกน้ำตาลเกิดขึ้นประมาณ 444.48 ตัน/วัน (คิดที่ 5 % กากน้ำตาลต่อตันอ้อย)

1.7 ระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการและระบบเสริมการผลิต

1.7.1 ระบบน้ำใช้

โครงการมีความต้องการใช้น้ำจากแหล่งต่างๆ ดังนี้

1) น้ำใช้จากบ่อน้ำดิบของโครงการ

ปัจจุบันโครงการมีบ่อน้ำดิบจำนวน 1 บ่อปริมาตรรวม 777,000 ลูกบาศก์เมตร (กว้างxยาวxลึก : 270 x 411 x 7) พื้นที่ 111,000 ตารางเมตร ตั้งอยู่ด้านหน้าโครงการ ซึ่งโครงการมีความต้องการใช้น้ำสูงสุดประมาณ 4,029.10 ลูกบาศก์เมตร

2) น้ำที่ผ่านการบำบัดแล้ว

ปัจจุบันน้ำที่นำกลับมาใช้จากบ่อกักน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วของโครงการ ขนาด 44,100 ลูกบาศก์เมตร จะนำกลับมาใช้สำหรับรดน้ำต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวของโครงการ ส่วนน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วส่วนที่เหลือจะนำไปรดถนนภายในพื้นที่โครงการและส่วนอื่นๆ ต่อไป

3) น้ำใช้สำหรับ Wet Scrubber

ปัจจุบันน้ำใช้สำหรับ Wet Scrubber ที่ติดตั้งที่อาคารระบบผลิตไอน้ำจะเป็นน้ำหมุนเวียน ซึ่งมีประมาณ 200 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง

4) ไอร์เซพ่น้ำอ้อยที่หมุนเวียนใช้ในระบบ

น้ำใช้ในกระบวนการผลิตที่เป็นน้ำที่ได้จากไอร์เซพ่น้ำอ้อยจะถูกนำมาหมุนเวียนใช้ในกระบวนการผลิต ความต้องการใช้น้ำของโครงการ โครงการมีความต้องการใช้น้ำแบ่งเป็น 2 ช่วง ตามกำลังการผลิต คือ ช่วงโครงการระยะที่ 1 (14,000 ตันอ้อย/วัน) มีความต้องการใช้น้ำ 182,334 ลูกบาศก์เมตร/ปี และช่วงเดินระบบเต็มกำลัง (28,000 ตันอ้อย/วัน) มีความต้องการใช้น้ำ 337,787 ลูกบาศก์เมตร/ปี

1.7.2 ความเพียงพอของแหล่งน้ำ

โครงการจะจัดให้มีบ่อเก็บน้ำดิบ ซึ่งรับน้ำฝนที่ตกภายในโครงการ โดยขอแก้ไขขนาดของบ่อน้ำดิบ ปรับแก้ความลึกบ่อ จาก 8 เมตร เป็นลึก 7 เมตร Slope 30 องศา (1 : 2) เป็นกว้างxยาวxลึก : 270x411x7 ดังนั้น บ่อน้ำดิบมีปริมาตรรวม 777,000 ลูกบาศก์เมตร นอกจากน้ำฝนที่เก็บกักในบ่อน้ำดิบแล้ว ยังมีน้ำระบบคอนเดนเสทที่ควบแน่นจากไอน้ำในกระบวนการผลิตน้ำตาลเข้าสู่แหล่งน้ำดิบของโครงการ และช่วงเดินระบบเต็มกำลังมีปริมาณน้ำคอนเดนเสทเข้าสู่บ่อน้ำ 19,663 ลูกบาศก์เมตร/ปี ซึ่งโครงการมีความต้องการใช้น้ำแบ่งเป็น 2 ช่วง ตามกำลังการผลิต คือ ช่วงโครงการระยะที่ 1 (14,000 ตันอ้อย/วัน) มีความต้องการใช้น้ำ 182,334 ลูกบาศก์เมตร/ปี และช่วงเดินระบบเต็มกำลัง (28,000 ตันอ้อย/วัน) มีความต้องการใช้น้ำ 337,787 ลูกบาศก์เมตร/ปี ไม่รวม Wet Scrubber และที่สีเขียว เนื่องจากใช้น้ำ Reuse จากน้ำเสียที่ผ่านการบำบัด) ดังแสดงการใช้น้ำทั้ง 2 ช่วง ในตารางที่ 1.7.2-1

ในการดำเนินโครงการจะมีการบริหารจัดการเพื่อกักเก็บน้ำและการใช้น้ำในบ่อน้ำดิบของโครงการ เพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการ เมื่อเริ่มการผลิตมีการใช้น้ำ 182,334 ลูกบาศก์เมตร/ปี และจะมีน้ำคอนเดนเสทเพิ่มปีละ 8,832 ลูกบาศก์เมตร รวมทั้งน้ำฝนอีก 306,334 ลูกบาศก์เมตร/ปี ทำให้มีน้ำดิบสะสมในบ่อปีแรกประมาณ 388,529 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งในปีที่ 2 และ 3 ที่มีปริมาณน้ำในบ่อมากก็จะลดการรับน้ำฝนที่ตกในพื้นที่ เพื่อให้บ่อสามารถรับน้ำคอนเดนเสทได้เพียงพอ

ตารางที่ 1.7.2-1 ความต้องการใช้น้ำภายในโครงการ

ลำดับที่	รายละเอียด	การใช้น้ำ (ลูกบาศก์เมตร/วัน)									รวมทั้งปี (ลบ.ม.)
		ช่วงเปิดหีบ			ช่วงละลายน้ำตาล			ช่วงปิดหีบ			
		อัตราการใช้น้ำ	จำนวนวัน	ความต้องการใช้น้ำ	อัตราการใช้น้ำ	จำนวนวัน	ความต้องการใช้น้ำ	อัตราการใช้น้ำ	จำนวนวัน	ความต้องการใช้น้ำ	
1	กระบวนการผลิต	1,119	110	123,090	1028	127	130,556	120	128	15,360	269,006
2	หล่อเย็น	28	110	3,080	-	-	-	-	-	-	3,080
3	บ่อเก็บ	280	110	30,800	7	127	889	2	128	256	31,945
4	รดกองกากอ้อย	28	110	3,080	1	127	127	1	128	128	3,335
5	น้ำอุปโภค-บริโภค (25 ลบ.ม./วัน)	25	110	2,750	25	127	3,175	25	128	3,200	9,125
6	น้ำใช้สำนักงาน (2 ลบ.ม./วัน)	2	110	220	2	127	264	2	128	256	730
7	บ้านพักผู้บริหาร (6 ลบ.ม./วัน)	6	110	660	6	127	762	6	128	768	2,190
8	โรงอาหาร (3 ลบ.ม./วัน)	3	110	330	3	127	381	3	128	384	1,095
9	ห้องส้วม	157.1	110	17,281.0	-	-	-	-	-	-	17,281
รวม				181,291			136,144			20,352	337,787

ที่มา : รายการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโรงงานน้ำตาลมิตรเกษตรอุทัยธานี;2555

1.7.3 ระบบไฟฟ้า

โครงการมีความต้องการใช้ไฟฟ้าเพื่อการซ่อมบำรุง เครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์การก่อสร้างที่ใช้ไฟฟ้า แสงสว่างบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง รวมทั้งในบริเวณ สำนักงานชั่วคราว ซึ่งมีปริมาณไม่มากนัก ดังนั้นทางโครงการจะขอใช้ไฟฟ้าชั่วคราวจากสำนักงานการไฟฟ้าอำเภอสว่างอารมณ์

1.7.4 ระบบไอน้ำ

ในช่วงโครงการระยะที่ 1 ไอน้ำที่ผลิตได้จากหม้อไอน้ำ (Steam Boiler) ของโครงการขนาด 130 ตัน ชั่วโมง จำนวน 2 ชุดรวมประมาณ 260 ตัน/ชั่วโมง รวมโครงการสามารถผลิตไอน้ำได้สูงสุด 460 ตัน/ชั่วโมง เพื่อใช้ในกระบวนการต่างๆของโครงการ โดยในช่วงที่บอ้อย ไอน้ำจากหม้อไอน้ำจากหม้อไอน้ำจะถูกส่งผ่าน โดยระบบ Back Pressure Turbine เพื่อนำไปใช้ในกิจกรรมต่างๆของโครงการ เช่น หม้อต้มระเหย การละลายน้ำตาล และการอบน้ำตาล ส่วนคอนเดนเสทที่ได้จากการควบแน่นจะนำไปใช้ในการละลายน้ำตาลดิบและการล้างทำความสะอาดในหน่วยการผลิตต่างๆของโครงการ ส่วนที่เกินความต้องการใช้จะถูกส่งกลับไปเป็นน้ำต้นทุนในการชดเชยน้ำสูญเสียในระบบหม้อไอน้ำต่อไป

1.7.5 ระบบระบายน้ำ

ระบบระบายน้ำภายในโครงการจะเป็นระบบรางระบายน้ำแยกระหว่างน้ำฝนและน้ำเสีย โดยน้ำฝนที่ตกลงบริเวณพื้นที่ถนน ลานจอดรถ พื้นที่สีเขียว หลังคาอาคาร และพื้นที่ว่าง จะไหลลงสู่รางระบายน้ำ ขนาดกว้าง 40 เซนติเมตร สูง 60 เซนติเมตร ความลาดชัน 0.5:100 (1.200) ซึ่งมีฝาดะแกรงเหล็กสำหรับตรวจสอบการไหลของน้ำปิดอยู่ด้านบน ทั้งนี้ ปัจจุบัน น้ำฝนจะถูกรวบรวมลงบ่อเก็บน้ำดิบด้านหน้าโครงการ จำนวน 1 บ่อ มีปริมาตร 777,000 ลูกบาศก์เมตร (กว้างxยาวxลึก:270x411x7 เมตร) คิดเป็นพื้นที่ 111,000 ตารางเมตร ซึ่งน้ำในบ่อดิบนี้จะถูกนำไปใช้ล้างเครื่องจักร และรดน้ำต้นไม้ในโครงการโดยจะไม่มีการระบายน้ำออกนอกโครงการแต่อย่างใด

1.7.6 ระบบหล่อเย็น

ระบบหล่อเย็นของโครงการ ประกอบด้วย Cooling Tower ซึ่งแยกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1) Cooling Tower ที่ใช้ในกระบวนการผลิตทั้งหมดในช่วงโครงการระยะที่ 1 จะมีปริมาณการใช้น้ำในกระบวนการจะใช้ประมาณ 96,000 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง และในช่วงหลังการเดินระบบเต็มกำลังจะมีปริมาณการใช้น้ำในกระบวนการจะใช้ประมาณ 192,000 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง การชดเชยปริมาณน้ำในระบบจะชดเชยที่ 1% ของปริมาณน้ำทั้งหมดในระบบ

2) Cooling Tower ที่ใช้ในชุด Turbine ผลิตไฟฟ้า (15 MW จำนวน 1 ชุด และ 20 MW จำนวน 1 ชุด) ซึ่งมีจำนวน 2 ชุด ในช่วงโครงการระยะที่ 1 จะมีปริมาณการใช้น้ำทั้งหมดรวม 19,000 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง และในช่วงหลังการเดินระบบเต็มกำลังจะมีชุด Turbine เพิ่มขึ้นอีก 1 ชุด ขนาด 31 MW ซึ่งจะมีปริมาณการใช้น้ำในกระบวนการจะใช้ประมาณ 38,000 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง การชดเชยปริมาณน้ำในระบบ จะชดเชยที่ 1% ของปริมาณน้ำทั้งหมดในระบบ 2.7.6 การจัดการน้ำเสีย

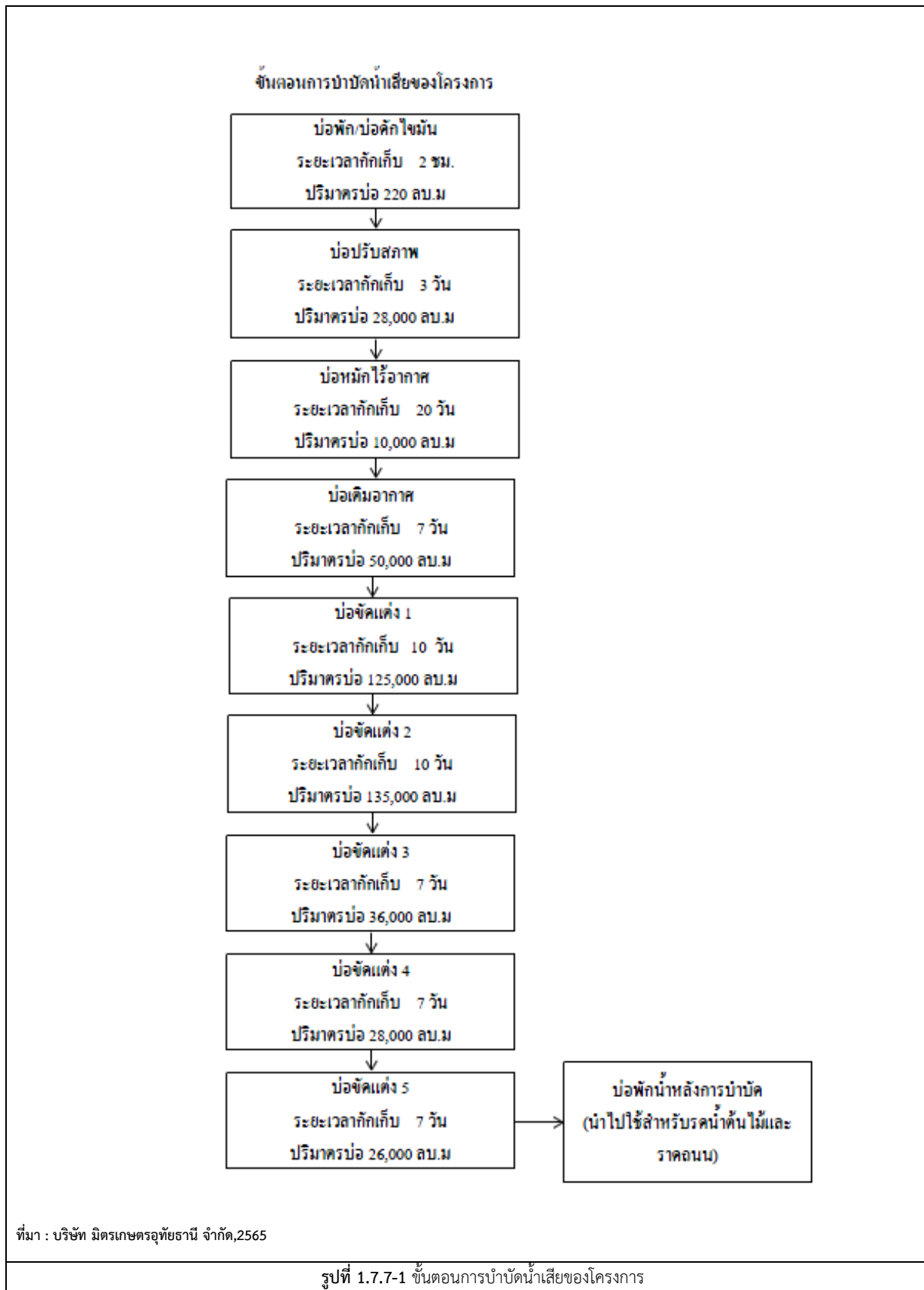
1.7.7 การจัดการน้ำเสีย

แหล่งที่มาของน้ำเสีย น้ำเสียที่เกิดขึ้นจากส่วนต่างๆ ของโครงการ ประกอบด้วยน้ำเสียจากกองกากอ้อย กระบวนการผลิตน้ำเสียในสำนักงาน บ้านพัก เป็นต้น โดยในช่วงโครงการระยะที่ 1 มีน้ำเสียสูงสุดซึ่งอยู่ในช่วงเปิดหีบประมาณ 1,711 ลูกบาศก์เมตร/วัน ภายหลังเดินเครื่องเต็มกำลังจะมีปริมาณน้ำเสียสูงสุด เกิดขึ้นในช่วงเปิดหีบคิดเป็นประมาณ 2,445 ลูกบาศก์เมตร/วัน ในช่วงโครงการระยะที่ 1 โครงการจะจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียรวมที่สามารถรองรับน้ำเสียได้ไม่น้อยกว่า 2,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน จำนวน 1 ชุด ภายหลังการเดินระบบเต็มกำลังจะเพิ่มระบบบำบัดน้ำเสียรวมอีก 1 ชุด ซึ่งสามารถรองรับน้ำเสียรวมสูงสุดไม่น้อยกว่า 4,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน ขั้นตอนการบำบัดน้ำเสียของโครงการ แสดงดังรูปที่ 1.7.7-1 ทั้งนี้ น้ำทิ้งจากบ่อบำบัดน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกนำไปใช้รดน้ำต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวของโครงการเติมน้ำในระบบ Wet Scrubber รดถนนภายในพื้นที่โครงการและแจกจ่ายให้กับพื้นที่เกษตรใกล้เคียง โดยไม่มีการระบายน้ำทิ้งออกนอกโครงการแต่อย่างใด นอกจากนี้ น้ำเสียบางส่วน เช่น น้ำเสียจากสำนักงาน น้ำเสียจากโรงงาน น้ำเสียจากห้องน้ำจะมีการบำบัดด้วยระบบบำบัดสำเร็จรูปในแต่ละพื้นที่ สำหรับน้ำชะลานกองเก็บกากขี้เถ้าที่เกิดขึ้นจากการฉีดพรมน้ำ และน้ำฝนที่ตกสะสมในพื้นที่ลานกองเก็บกากขี้เถ้าจะถูกรวบรวมลงราง ระบายน้ำ โดยรอบลานกองเก็บกากขี้เถ้าเข้าสู่บ่อบำบัด (Sump) และหมุนเวียนกลับมาใช้ในการฉีดพรมลานกองเก็บกากขี้เถ้าตามทีระบุในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการโรงงานน้ำตาลมิตรเกษตรอุทัยธานี ของบริษัท มิตรเกษตรอุทัยธานี จำกัด

ปัจจุบัน ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

ถังดักไขมัน/ตะแกรงดักขยะ	ปริมาตรบ่อ	220	ลูกบาศก์เมตร
บ่อบำบัดสภาพ	ปริมาตรบ่อ	28,000	ลูกบาศก์เมตร
บ่อบำบัดไร้อากาศ	ปริมาตรบ่อ	10,000	ลูกบาศก์เมตร
บ่อบำบัดอากาศ	ปริมาตรบ่อ	50,000	ลูกบาศก์เมตร
บ่อบำบัดแต่ง	ปริมาตรบ่อ 1	125,000	ลูกบาศก์เมตร
	ปริมาตรบ่อ 2	135,000	ลูกบาศก์เมตร
	ปริมาตรบ่อ 3	36,000	ลูกบาศก์เมตร
	ปริมาตรบ่อ 4	28,000	ลูกบาศก์เมตร
	ปริมาตรบ่อ 5	26,000	ลูกบาศก์เมตร

ทั้งนี้ น้ำทิ้งจากบ่อบำบัดน้ำทิ้งที่ผ่านระบบบำบัดแล้วจะถูกนำไปใช้รดน้ำต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวของโครงการ เติมในระบบ Wet scrubber รดถนนภายในพื้นที่โครงการ และแจกจ่ายให้กับพื้นที่เกษตรใกล้เคียง โดยไม่มีการระบายน้ำทิ้งออกนอกพื้นที่โครงการแต่อย่างใด



1.7.8 การจัดขยะมูลฝอยและกากของเสีย

กากของเสียที่เกิดขึ้นในช่วงดำเนินการมาจาก 2 แหล่ง ได้แก่ กากของเสียจากกระบวนการการผลิต คือ กากน้ำตาล กากขานอ้อย กากตะกอนหมักกรอง เป็นต้น และมูลฝอยจากกิจกรรมของพนักงาน คัดกรองที่กำลังการผลิตสูงสุด ประมาณ 0.75 ลูกบาศก์เมตร/วัน หรือประมาณ 750 ลิตร/วัน (อัตราการเกิดมูลฝอย 3 ลิตร/คน/วัน), กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม (2549) ทั้งนี้ ทางโครงการมีการจัดการดังตารางที่ 1.7.8-1 อย่างไรก็ตาม โครงการได้จัดให้มีห้องพักขยะ ขนาด 330 ตารางเมตร แยกขยะเปียกและขยะแห้ง รวมมีความจุประมาณ 150 ลูกบาศก์เมตรดังภาพถ่ายที่ 1.7-1



ภาพที่ 1.7-1 พื้นที่รวบรวมขยะมูลฝอย และกากของเสีย

ตารางที่ 1.7.8-1 การจัดการขยะของโครงการ

ประเภทกากของเสีย	ประกาศกระทรวง อุตสาหกรรม	หมวดลำดับตามประกาศกระทรวง อุตสาหกรรม	ปริมาณสูงสุดหลัง ขยายการผลิต (ตันปี)	%Recycle / Reuse / Reduce	การจัดเก็บ	การจัดการ
1. กากน้ำตาลสุดท้าย	ไม่จัดเป็นของเสีย	-	154,000	Recycle กากน้ำตาล 100% โครงการได้ 100%	ถังเหล็ก ขนาด 7,583 ลบ.ม. จำนวน 4 ถัง	ส่งขายให้กับโรงอาหารสัตว์ โรงงาน สุรา โรงงานผลิตผงชูรส และโรงงาน เอทานอล เป็นต้น
2.กากขานอ้อย	ไม่จัดเป็นของเสีย	-	847,000	Recycle กากขานอ้อย 100% โครงการได้ 100%	ลานกองเก็บกากอ้อย ขนาด 18,836 ตร.ม. อาคารกอง เก็บกากอ้อย ขนาด 5,760 ตร.ม.	ใช้เป็นเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าและ ไอน้ำของโครงการ
3. กากตะกอนหม้อกรอง	ไม่จัดเป็นของเสีย อันตราย	หมวด 02 04 ของเสียจากการผลิตน้ำตาล ลำดับ 02 04 09 ของเสียอื่น	129,360	Recycle กากตะกอนหม้อกรอง 100% โครงการได้ 100%	ถัง ขนาด 4.8x4.8 ม.	ให้เกษตรกรนำไปใช้ปรับสภาพดินใน พื้นที่ปลูกอ้อย
4. น้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้ว	ของเสียอันตราย	หมวด 13 02 ของเสียประเภทน้ำมัน เครื่องยนต์ น้ำมันเกียร์น้ำมันหล่อลื่น ลำดับ 13 02 08 ของเสียประเภทน้ำมัน เครื่องยนต์ น้ำมันเกียร์ น้ำมันหล่อลื่น	2,000 ลิตร/ปี	-	รวบรวมใส่ถัง 200 ลิตร มีฝา ปิดมิดชิด กองเก็บกากของ เสีย	ส่งกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับ อนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม
5. กระดาษกรองปนเปื้อน สารตะกั่วจาก ห้องปฏิบัติการ	ของเสียอันตราย	หมวด 02 04 ของเสียจากการผลิตน้ำตาล ลำดับ 02 04 81 กระดาษกรองที่ปนเปื้อน Lead subacetate	1.5	-	รวบรวมใส่ถัง 200 ลิตร มีฝา ปิดมิดชิด กองเก็บกากของ เสีย	ส่งกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับ อนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ที่มา : รายการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโรงงานน้ำตาลมิตรเกษตรอุทัยธานี; 2555

ตารางที่ 1.7.8-1 (ต่อ) การจัดการขยะของโครงการ

ประเภทกากของเสีย	ประกาศกระทรวง อุตสาหกรรม	หมวดลำดับตามประกาศกระทรวง อุตสาหกรรม	ปริมาณสูงสุดหลัง ขยายการผลิต (ตันปี)	%Recycle / Reuse / Reduce	การจัดเก็บ	การจัดการ
6. เรซินเสื่อมสภาพ จาก กระบวนการผลิตน้ำตาล	ไม่จัดเป็นของเสีย อันตราย	หมวด 02 04 ของเสียจากการผลิตน้ำตาล ลำดับ 02 04 99 ของเสียอื่น	30,000 ลิตร/5ปี	Reduce ภายในโครงการได้ 10%	รวบรวมใส่ภาชนะปิดมิดชิด	ส่งกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับ อนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม
7.ฝุ่นที่ได้จากระบบบำบัด มลพิษทางอากาศ	ไม่จัดเป็นของเสีย อันตราย	-	น้อยมาก	Reused 100%	-	นำไปถมพื้นที่ใกล้เคียงโครงการซึ่ง บริษัทเป็นเจ้าของ
8. เรซินเสื่อมสภาพใน ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ	ไม่จัดเป็นของเสีย อันตราย	หมวด 19 09 ของเสียจากการผลิต น้ำประปาและน้ำใช้อุตสาหกรรม ลำดับ 19 09 05 (เรซินแลกเปลี่ยนประจุที่อิ่มตัวหรือ ใช้งานแล้ว)	1,200 ลิตร/ปี	Reduce ภายในโครงการได้ 10%	รวบรวมใส่ภาชนะปิดมิดชิด	รวบรวมส่งกลับตัวแทนจำหน่ายหรือ ส่งกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับ อนุญาตจากกรมโรงงาน
9. กากตะกอนจากระบบ ปรับปรุงคุณภาพน้ำและ ระบบบำบัดน้ำเสีย	ไม่จัดเป็นของเสีย อันตราย	หมวด 19 08 ของเสียจากระบบบำบัดน้ำ เสีย ซึ่งไม่ได้กำหนดไว้ในรหัสอื่น ลำดับ 19 08 99 ของเสียอื่น	น้อยมาก	Recycle ภายในโครงการได้ 100%	ตักมากตากให้แห้งบริเวณ พื้นที่ว่าง	ปรับสภาพดินพื้นที่สีเขียวของ โครงการ

ที่มา : รายการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโรงงานน้ำตาลมิตรเกษตรอุทัยธานี; 2555

ตารางที่ 1.7.8-1 (ต่อ) การจัดการขยะของโครงการ

ประเภทกากของเสีย	ประกาศกระทรวง อุตสาหกรรม	หมวดลำดับตามประกาศกระทรวง อุตสาหกรรม	ปริมาณสูงสุดหลังขยาย การผลิต (ตันปี)	%Recycle / Reuse / Reduce	การจัดเก็บ	การจัดการ
10. ขยะทั่วไป	ไม่จัดเป็นของเสีย	-	5 ลบ.ม./สัปดาห์	Reduce ภายใน โครงการได้ 10% และ Reused 10%	รวบรวมใส่ถังรองรับขยะแยก ประเภท	แยกประเภททำลายสัปดาห์ละ 1 ครั้ง โดยแบ่งการจัดเป็น 2 ประเภท ดังนี้ 1. ขยะที่สามารถเผาไหม้ได้ จะส่งไปเผา ไหม้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับ Boiler 2. ขยะที่ไม่สามารถเผาไหม้ได้และขยะ เปียกจะถูกรวบรวมและทำการเก็บขน นำไปกำจัด โดยองค์การบริหารส่วน ตำบลไผ่เขียว

ที่มา : รายการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโรงงานน้ำตาลมิตรเกษตรอุทัยธานี; 2555

1.7.9 การควบคุมมลพิษอากาศ

มลพิษทางอากาศที่ออกจากโครงการ ได้แก่ ฝุ่นละอองจากบริเวณลานจอดรถบรรทุกอ้อย ฝุ่นละอองจากการขนถ่ายปูนขาว ฝุ่นจากระบบสายพานลำเลียงเชื้อเพลิง เป็นต้น ซึ่งมาตรการในการควบคุมมลพิษดังกล่าว มีดังนี้

1) มาตรการจัดการคุณภาพอากาศจากลานจอดรถบรรทุกอ้อย

- ฉีดพรมน้ำบริเวณลานจอดรถบรรทุกอ้อยอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง

2) มาตรการจัดการคุณภาพอากาศจากฝุ่นจากการลำเลียงกากขี้糠อ้อย

- สายพานลำเลียงกากขี้糠อ้อยเป็นระบบปิดทั้งหมด ดังรูปที่ 1.7.9-1
- ติดตั้งอุปกรณ์โปรยกากขี้糠อ้อยโดยกำหนดมีช่องผ้าใบรองรับ (Chute) ต่อจากปลายสายพานลำเลียงลงมายังกองกากขี้糠อ้อยในพื้นที่ลานกองกากขี้糠อ้อย โดยออกแบบให้สามารถยกระดับขึ้นได้โดยใช้ระบบรอกไฟฟ้า เพื่อความสะดวกในการดำเนินงานและเหมาะสมกับความสูงของกองกากขี้糠อ้อย เพื่อให้กากขี้糠อ้อยไม่ฟุ้งกระจาย และสามารถตกลงสู่ด้านล่างได้สะดวก

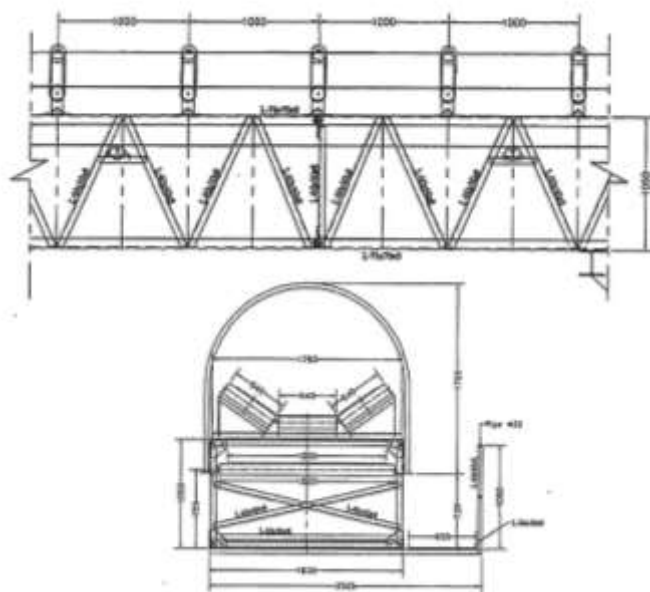
- ตรวจสอบและซ่อมบำรุง Chute ให้มีสภาพพร้อมใช้งานก่อนเปิดฤดูหีบเป็นประจำทุกปี
- ปล่องกากขี้糠อ้อยจากสายพานลำเลียงลงสู่กองกากขี้糠อ้อยในระดับที่ต่ำใกล้เคียงกับกองกากขี้糠อ้อยเดิมมากที่สุด

3) มาตรการจัดการคุณภาพอากาศจากฝุ่นละอองจากการขนถ่ายปูนขาว

- ดำเนินการขนถ่ายปูนขาวในระบบปิด โดยใช้กะพ้อ (Bucket Elevator) มีระบบไซโคลนทำหน้าที่ดักฝุ่นปูนขาว และนำปูนขาวที่รวบรวมได้หมุนเวียนกลับไปใช้ในการเตรียมน้ำปูนขาว ดังนั้นจึงไม่มีฝุ่นละอองปูนขาวออกมาภายนอก

4) มาตรการจัดการคุณภาพอากาศจากการเผาอ้อยในไร่อ้อย

- รมรงค์ให้ความรู้แก่เกษตรกรให้รู้ถึงผลเสียของการเผาอ้อย
- ส่งเสริมด้านเครื่องจักรและเครื่องตัดอ้อย เพื่อให้ชาวไร่อ้อยได้ใช้แทนการใช้แรงงานคนตัดที่ต้องมีการเผาอ้อย
- นอกจาก ข้อกำหนดตามระเบียบคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทรายว่าด้วย หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการตัดสินซื้อได้แก่เกี่ยวกับการตรวจสอบคุณภาพ อ้อย อ้อยไฟไหม้ ความบริสุทธิ์ของอ้อย และกำหนดประสิทธิภาพการผลิตของโรงงานน้ำตาล พ.ศ. 2549 ได้ระบุให้ตัดราคาอ้อยไฟไหม้ในราคา 20 บาท/ตันแล้วทางโครงการยังมีนโยบายเพิ่มราคาให้เกษตรกรที่ส่งอ้อยสดและสะอาด เพื่อเป็นแรงจูงใจให้เกษตรกรตัดอ้อยสดและสะอาดส่งโรงงาน และเพื่อช่วยลดปัญหาภาวะโลกร้อนอีกทางหนึ่ง



ที่มา : รายการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโรงงานน้ำตาลมิตรเกษตรอุทัยธานี;2555

รูปที่ 1.7.9-1 สายพานลำเลียงกากขานอ้อย

1.7.10 การควบคุมเสียง

เสียงที่เกิดจากโครงการ เกิดจากการก่อสร้างโครงการ เช่น เสียงเครื่องจักร เสียงจากการตัดแปรรูปโลหะ การเทคอนกรีต และเสียงจากกระบวนการผลิต เช่น การเทอ้อยลงราง การตีอ้อย การ ทีบ ต้ม เคี้ยว อบ และบรรจุน้ำตาล เสียงจากสายพานลำเลียงและเสียงจากรถบรรทุกเข้า-ออกโครงการ ทั้งนี้โครงการมีมาตรการในการป้องกันและแก้ไขมลภาวะทางเสียง ดังนี้

- ระบบการผลิตของโครงการเป็นระบบปิดทั้งหมด และควบคุมด้วยระบบอัตโนมัติ ซึ่งทำให้ลดความดังของเสียงได้ อีกทั้งผู้ปฏิบัติงานจะคอยควบคุมดูแลระบบอยู่ในห้องควบคุมเท่านั้น จึงมีโอกาสสัมผัสกับเสียงดังได้น้อย

- ติดตั้ง Silencer ดักเสียงบริเวณ Steam Turbine โดยไม่ให้เสียงลอดออกสู่บรรยากาศโดยตรง

- ควบคุมระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดให้อยู่ในระดับที่ได้มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด โดยการใช้กระบวนการผลิตที่ไม่ใช้เสียงดัง บุผนังห้องด้วยวัสดุลดเสียง หรือกำแพงกันเสียง

- กำหนดให้มีมาตรฐานควบคุมระดับความดังของเสียงทุกประเภท

- ผู้ที่อยู่ในบริเวณที่มีแหล่งกำเนิดเสียงดัง ต้องใช้อุปกรณ์ป้องกันการได้ยินเสียงดัง เช่น เครื่องอุดหู เครื่องครอบหู เป็นต้น

- กำหนดเขตการใช้ที่ดินประเภทที่ก่อให้เกิดเสียงดังรำคาญ ให้อยู่ห่างจากสถานที่ที่ต้องการความเงียบสงบ เช่น ชุมชนที่พักอาศัย โรงเรียน โรงพยาบาล วัด เป็นต้น เพื่อเพิ่มระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงกับชุมชน และจัดให้มีแนวต้นไม้บริเวณแนวเขตโครงการเพื่อลดความดังของเสียง

- เข้มงวดกับการใช้มาตรการลดผลกระทบจากกิจกรรมก่อสร้างต่างๆ

- เลือกใช้วัสดุ หรืออุปกรณ์สำหรับควบคุม และป้องกันมลภาวะทางเสียงให้เหมาะสม

- ให้การศึกษา และฝึกอบรมด้านมลภาวะทางเสียงแก่ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง

- สนับสนุนงานวิจัยเกี่ยวกับงานป้องกัน ควบคุม และแก้ไขมลภาวะทางเสียง

- สร้างเครือข่ายตรวจสอบและเฝ้าระวังแหล่งกำเนิดมลพิษภายในชุมชน

- รมรรงค์และประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนรู้ถึงอันตรายจากมลภาวะทางเสียง และร่วมมือกันป้องกันไม่ให้
เกิดมลภาวะทางเสียง

1.8 สรุปการดำเนินงานในปัจจุบันของโครงการ

การดำเนินงานในปัจจุบันของโครงการโรงงานน้ำตาลมิตรเกษตรอุทัยธานี เทียบกับรายละเอียดที่เสนอไว้ใน
รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ผ่านความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและ
สิ่งแวดล้อม ตามหนังสือเลขที่ ทส. 1009.3/4792 แสดงดังตารางที่ 1.8-1

ตารางที่ 1.8-1 สรุปการดำเนินงานในปัจจุบันของโครงการ

รายละเอียด	EIA	ปัจจุบัน (ม.ค.-มิ.ย. 67)
1. พื้นที่โครงการ	- 353 ไร่ 2 งาน 5 ตารางวา หรือ 565,620 ตารางเมตร	- 433 ไร่ 3 งาน 53 ตารางวา หรือ 694,212 ตารางเมตร
2. กำลังการผลิต	- 28,000 ตัน/วัน	- 14,000 ตัน/วัน
3. วัตถุดิบ	- อ้อย	- อ้อย
4. สารเคมี	- สารช่วยตกตะกอน - น้ำยาล้างตะกอนหม้อต้ม - น้ำยาป้องกันหม้อไอน้ำ - สารเคลือบผ้ากรอง - สารส้มผง - โซดาไฟ - เกรดแผ่นกรีนไพน์ - กรดเกลือ 35% - แผ่นกรีนไพน์	- สารช่วยตกตะกอน - สารเคลือบผ้ากรอง - สารส้มผง - โซดาไฟ - เกรดแผ่นกรีนไพน์ - กรดเกลือ 35% แผ่นกรีนไพน์
5. ผลิตภัณฑ์	- น้ำตาลทรายดิบ - น้ำตาลทรายขาว - น้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์	- น้ำตาลทรายดิบ - น้ำตาลทรายขาว - ปัจจุบันโครงการยังไม่มีการผลิตน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ จากการสั่งซื้อ
6. กระบวนการผลิต	- ช่วงเวลาที่บอ้อยและปิดหีบอ้อย - กระบวนการรับอ้อย การเตรียมอ้อย และการหีบอ้อย - กระบวนการผลิตน้ำตาลดิบ - กระบวนการผลิตน้ำตาลทรายขาวและน้ำตาลทรายขาว บริสุทธิ์	- ช่วงเวลาที่บอ้อยและปิดหีบอ้อย - กระบวนการรับอ้อย การเตรียมอ้อย และการหีบอ้อย - กระบวนการผลิตน้ำตาลดิบ - กระบวนการผลิตน้ำตาลทรายขาวและน้ำตาลทรายขาว บริสุทธิ์สำหรับน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ยังไม่มีการผลิต
7. ระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ และระบบ เสริมการผลิต - ระบบน้ำใช้ - ระบบไฟฟ้า - ระบบไอน้ำ - ระบบระบายน้ำ	- รับน้ำจากบ่อน้ำดิบของโครงการ ใช้สำหรับกระบวนการ ผลิต และกระบวนการน้ำใช้ทั่วไป - รับไฟฟ้าจากสำนักงานไฟฟ้าอำเภอสว่างอารมณ์ - ระบบ Back Pressur Steam Turbine - รางระบายน้ำฝน - รางระบายน้ำเสีย	- รับน้ำจากบ่อน้ำดิบของโครงการ ใช้สำหรับกระบวนการ ผลิต และกระบวนการน้ำใช้ทั่วไป - รับไฟฟ้ามาจากโรงไฟฟ้าชีวมวล อุทัยธานี ไบโอเอเนอจี้ และจากสำนักงานไฟฟ้าอำเภอสว่างอารมณ์ - ระบบ Back Pressur Steam Turbine - รางระบายน้ำฝน - รางระบายน้ำเสีย

ตารางที่ 1.8-1 (ต่อ) สรุปการดำเนินงานในปัจจุบันของโครงการ

รายละเอียด	EIA	ปัจจุบัน (ม.ค.-มิ.ย. 67)
<p>7. ระบบสาธารณูปโภค</p> <p>สาธารณูปการ และระบบเสริมการผลิต (ต่อ)</p> <ul style="list-style-type: none"> - การจัดการน้ำเสีย ของโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ถังดักไขมัน/ตะแกรงดักขยะ - บ่อปรับสภาพ - บ่อหมักไร้อากาศ(Anaerobic) - สระเติมอากาศ (Arated Lagoon) - บ่อขัดแต่ง (Polishing Pond) 	<ul style="list-style-type: none"> - ถังดักไขมัน/ตะแกรงดักขยะ - บ่อปรับสภาพ - บ่อหมักไร้อากาศ (Anaerobic) - สระเติมอากาศ (Arated Lagoon) - บ่อขัดแต่ง (Polishing Pond)
<p>8. การจัดการขยะมูลฝอยและกากของเสีย</p> <ul style="list-style-type: none"> - น้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้ว - กระดาษกรองปนเปื้อนสารตะกั่วจากห้องปฏิบัติการ - เรซินเสื่อมสภาพจากกระบวนการผลิตน้ำตาล - ฝุ่นที่ได้จากระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ - เรซินเสื่อมสภาพในระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ - กากตะกอนจากระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำและระบบบำบัดน้ำเสีย 	<ul style="list-style-type: none"> - ส่งกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม - ส่งกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม - ส่งกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม - นำไปถมพื้นที่ใกล้เคียงโครงการซึ่งบริษัทเป็นเจ้าของ - รวบรวมส่งกลับตัวแทนจำหน่ายหรือส่งกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงาน - ปรับสภาพดินพื้นที่สีเขียวของโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ปัจจุบันปริมาณน้ำมันหล่อลื่นที่ใช้ในกระบวนการผลิตมีปริมาณน้อย ทางโครงการจึงขออนุญาตกรมโรงงานอุตสาหกรรมขอขยายเวลากักเก็บน้ำมันหล่อลื่นไว้ภายในโครงการ - ปัจจุบันปริมาณกระดาษกรองปนเปื้อนสารตะกั่วจากห้องปฏิบัติการที่ใช้ในกระบวนการผลิตมีปริมาณน้อย ทางโครงการจึงขออนุญาตกรมโรงงานอุตสาหกรรมขอขยายเวลากักเก็บกระดาษกรองปนเปื้อนสารตะกั่วจากห้องปฏิบัติการไว้ภายในโครงการ - ปัจจุบันโครงการยังไม่มีเมื่อนำเรซินมาใช้ในกระบวนการผลิตน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ - โครงการโรงงานน้ำตาลไม่มีระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ จึงไม่มีฝุ่นที่ได้จากระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ - ปัจจุบันโครงการยังไม่มีเมื่อนำเรซินมาใช้ในกระบวนการผลิตน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ - ปรับสภาพดินพื้นที่สีเขียวของโครงการ ปัจจุบันโครงการยังไม่มีการขุดลอกระบบบำบัดน้ำเสีย จึงยังไม่มีกากตะกอนจากระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำและระบบบำบัดน้ำเสีย

ตารางที่ 1.8-1(ต่อ) สรุปการดำเนินงานในปัจจุบันของโครงการ

รายละเอียด	EIA	ปัจจุบัน (ม.ค.-มิ.ย. 67)
ขยะทั่วไป	<ul style="list-style-type: none"> - แยกประเภททำลายสัปดาห์ละ 1 ครั้ง โดยแบ่งการกำจัดเป็น 2 ประเภท ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> 1. ขยะที่สามารถเผาไหม้ได้ จะส่งไปเผาไหม้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับ Boiler 2. ขยะที่ไม่สามารถเผาไหม้ได้และขยะเปียกจะถูกรวบรวมและทำการเก็บขนนำไปกำจัด โดยองค์การบริหารส่วนตำบลไผ่เขียว 	<ul style="list-style-type: none"> - แยกประเภททำลายสัปดาห์ละ 1 ครั้ง โดยแบ่งการกำจัดเป็น 2 ประเภท ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> 1. ขยะที่สามารถเผาไหม้ได้ จะส่งไปเผาไหม้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับ Boiler 2. ขยะที่ไม่สามารถเผาไหม้ได้และขยะเปียกจะถูกรวบรวมและทำการเก็บขนนำไปกำจัด โดยองค์การบริหารส่วนตำบลไผ่เขียว
9. มลพิษและการควบคุม - มลพิษทางอากาศ - การควบคุมเสียง	<ul style="list-style-type: none"> - มาตรการจัดการคุณภาพอากาศจากลานจอดรถบรรทุกอ้อย - มาตรการจัดการคุณภาพอากาศจากฝุ่นจากการลำเลียงกากขานอ้อย - มาตรการจัดการคุณภาพอากาศจากฝุ่นละอองจากการขนถ่ายปูนขาว - มาตรการจัดการคุณภาพอากาศจากการเผาอ้อยในไร่อ้อย - ติดตั้ง Silencer ดักเสียงบริเวณ Steam Turbine - ควบคุมระดับความดังของเสียง 	<ul style="list-style-type: none"> - มาตรการจัดการคุณภาพอากาศจากลานจอดรถบรรทุกอ้อย ปัจจุบันโครงการมีการฉีดพรมน้ำตามความเหมาะสม - มาตรการจัดการคุณภาพอากาศจากฝุ่นจากการลำเลียงกากขานอ้อยปัจจุบันโครงการจัดให้มีระบบสายพานลำเลียงกากขานอ้อยแบบปิด เพื่อลำเลียงกากขานอ้อยไปยังโรงผลิตไฟฟ้า - มาตรการจัดการคุณภาพอากาศจากฝุ่นละอองจากการขนถ่ายปูนขาว ปัจจุบันโครงการใช้รถขนส่งปูนขาวแบบถังปิดเพื่อลดการเกิดฝุ่น - มาตรการจัดการคุณภาพอากาศจากการเผาอ้อยในไร่อ้อย ปัจจุบันโครงการมีการรณรงค์ให้เกษตรกรตัดอ้อยสดแทนการเผาอ้อย เพื่อลดมลพิษจากการเผาอ้อย - ติดตั้ง Silencer ดักเสียงบริเวณ Steam Turbine - ควบคุมระดับความดังของเสียง <p>ปัจจุบันโครงการควบคุมระดับเสียงให้เป็นไปตามมาตรฐานกำหนด และเครื่องจักรหรือบริเวณที่ไม่สามารถลดระดับเสียงได้ ต้องจัดทำป้ายเตือนและบังคับให้พนักงานที่เข้าไปทำงานในพื้นที่ดังกล่าวสวมใส่อุปกรณ์ป้องกัน เพื่อเป็นการลดผลกระทบของเสียงต่อพนักงาน</p>
10. พื้นที่สีเขียวของโครงการ	<ul style="list-style-type: none"> - 176,700 ตารางเมตร หรือ 109 ไร่ 5 งาน - 75 ตารางวา 	<ul style="list-style-type: none"> - 145,000 ตารางเมตร ทั้งนี้ทางโครงการกำลังดำเนินการปลูกพื้นที่สีเขียวเพิ่มเติมให้ครบตามมาตรการกำหนด