

ภาคผนวก ข

เอกสารประกอบมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม

- ข1 หนังสือเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เลขที่ ทส 1009.3/3521 ลงวันที่ 20 มีนาคม 2561
- ข2 หนังสือแจ้งเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ
- ข3 เอกสารการประชาสัมพันธ์รายละเอียดโครงการ
- ข4 แบบบันทึกข้อร้องเรียนจากชุมชนโดยรอบอันเนื่องมาจากกิจกรรมช่วงดำเนินการ
- ข5 ใบ Certificate ผู้ควบคุมระบบบำบัดมลพิษ และผู้ปฏิบัติงานประจำเครื่องระบบบำบัดมลพิษ (ทางอากาศ น้ำเสีย)
- ข6 เอกสารการขออนุญาตปลูกสิ่งก่อสร้างหรือครอบครองที่ดินสาธารณะ
- ข7 เอกสารการจัดทำฐานข้อมูลเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการ
- ข8 แผนที่สำรวจ เพื่อคัดเลือก พื้นที่เป้าหมายเขตส่งเสริมการปลูกอ้อย
- ข9 แผนฉุกเฉินกรณีไฟไหม้อ้อย
- ข10 รายงานสรุปพื้นที่ส่งเสริมการปลูกอ้อยพร้อมพิกัด GPS รายงานแปลง เสนอต่อสำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 9 (อุบลราชธานี)
- ข11 เอกสารการรวบรวมข้อมูลแปลงปลูกอ้อยที่อยู่ติดกับพื้นที่ข้าวอินทรีย์
- ข12 เอกสารประชาสัมพันธ์การปลูกอ้อยอินทรีย์ตามแนวทางมิตรผลโมเดิร์นฟาร์ม
- ข13 เอกสารการอบรมชาวไร่อ้อย
- ข14 รายงานพื้นที่การส่งเสริมการปลูกอ้อย
- ข15 หลักฐานหน่วยงานวิจัยและพัฒนาด้านนวัตกรรมมาใช้ในการดูแลแปลงปลูกอ้อย
- ข16 เอกสารการจัดทำสื่อสิ่งพิมพ์เผยแพร่เกี่ยวกับพืชสมุนไพรและอนุรักษ์พืชท้องถิ่น
- ข17 เอกสารการจัดกิจกรรมสนับสนุนการอนุรักษ์พืชสมุนไพร
- ข18 เอกสารการรับซื้ออ้อยสด
- ข19 หลักฐานการประชุมชาวไร่อ้อย
- ข20 เอกสารการให้ความสนับสนุนเครื่องจักร รถตัดอ้อย และเงินทุนบางส่วนกับชาวไร่อ้อยคู่สัญญา
- ข21 เอกสารรณรงค์ลดการเผาอ้อย
- ข22 การปลูกอ้อยตามแนวมิตรผลโมเดิร์นฟาร์ม
- ข23 เอกสารประชาสัมพันธ์และให้การส่งเสริมการซื้อเครื่องจักรกลเกษตรตามโครงการสินเชื่อ
- ข24 บันทึกการตรวจสอบระบบสะพานลำเลียงกากอ้อย
- ข25 เอกสารตรวจสอบและบำรุงรักษารถบรรทุกอ้อยให้อยู่ในสภาพพร้อมในการใช้งาน
- ข26 เอกสารการให้ความรู้เรื่อง Filter Cake

ภาคผนวก ข

เอกสารประกอบมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม

- ข27 บันทึกปริมาณการชนากากตะกอนหม้อกรองออกนอกโรงงาน (บันทึกรายเดือน ม.ค.-มิ.ย. 67)
- ข28 แผนการล้างเครื่องจักรอุปกรณ์เพื่อลดค่าความสกปรกของน้ำ
- ข29 แบบฟอร์ม Checklist ตรวจสอบซ่อมบำรุงความแข็งแรงของฝาน้ำล้น คั่นบ่อเก็บน้ำดิบทุกบ่อ บ่อคอนเดนเสทก่อนเข้าช่วงฤดูฝนประจำปี
- ข30 เอกสารการผันน้ำจากลำเขบายเพื่อใช้ประโยชน์ในโรงงานและบันทึกปริมาณการผันน้ำ
- ข31 แผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันระบบบำบัดน้ำเสีย
- ข32 แผนการลดการหลุดรอดของน้ำตาลไปกับน้ำเสีย
- ข33 รายงานสรุปผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย
- ข34 แผนผังแสดงตำแหน่งเก็บตัวอย่างน้ำเสีย
- ข35 Layout ระบบบำบัดน้ำเสีย
- ข36 เอกสารการตรวจวัดระดับความลึกของบ่อบำบัดน้ำเสีย เป็นประจำทุก 1 ปี
- ข37 เอกสารเกี่ยวกับวัสดุครอบปิดแหล่งกำเนิดเสียง
- ข38 Noise Contour
- ข39 แบบสำรวจความคิดเห็นประชาชนเกี่ยวกับผลกระทบเนื่องจากเสียงดังจากการดำเนินโครงการ
- ข40 เอกสารแจ้งต่อชุมชนโดยรอบรับทราบถึงช่วงเวลาที่ก่อให้เกิดเสียงดังจากการทดลองเดินเครื่องในช่วงเปิดหีบ
- ข41 กิจกรรมการฝึกอบรมเกี่ยวกับความปลอดภัยแก่ผู้ขนส่งเชื้อเพลิง เกี่ยวกับกฎจราจรของรถบรรทุกอ้อย และรถบรรทุกอื่นๆ
- ข42 อบรมการขับขี่ปลอดภัยโดยตำรวจจราจร
- ข43 การจัดระบบคิวอ้อย
- ข44 เอกสารควบคุมความสูงรถบรรทุกอ้อย
- ข45 แผนการฝึกซ้อมกู้ภัย กรณีฉุกเฉินเนื่องจากรถบรรทุกอ้อยบนทางหลวง
- ข46 บันทึกน้ำหนักรถบรรทุกอ้อยรายวัน
- ข47 การซ้อมแผนฉุกเฉินประจำปีกรณีเกิดเหตุของรถอ้อย
- ข48 บันทึกปริมาณรถเข้า - ออก พื้นที่โครงการ (ม.ค.-มิ.ย. 67)
- ข49 เอกสารข้อมูลความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมี (MSDS)
- ข50 รายงานสรุปการประชุมการจัดการของเสียประจำเดือน
- ข51 ผลวิเคราะห์กากหม้อกรอง - ชี้เถ้า - ตะกอนน้ำเสีย

ภาคผนวก ข
เอกสารประกอบมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม

- ข52 เอกสารการจัดการของเสีย
- ข53 ผลวิเคราะห์ดินในพื้นที่สีเขียว
- ข54 สรุปภูมิสำเนาของพนักงานในโรงงาน
- ข55 กิจกรรมมวลชนสัมพันธ์ CSR
- ข56 เอกสารแต่งตั้งคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์
- ข57 ประกาศแต่งตั้งคณะกรรมการสิ่งแวดล้อม
- ข58 การเยี่ยมชมโรงงานของผู้นำชุมชนและหน่วยงานราชการ
- ข59 แผนมวลชนสัมพันธ์ ประจำปี
- ข60 แผนการฝึกอบรมการดับเพลิงประจำปี พ.ศ. 2567 (แผนฉุกเฉินประจำปี)
- ข61 การให้ความรู้เกษตรกรเรื่องการดูแลอ้อย
- ข62 เอกสารประสานงานกับตำรวจในพื้นที่ในการดูแลความสงบเรียบร้อยของพนักงานคนขับ
รถบรรทุกและผู้ติดต่อประสานงานกับโครงการ เพื่อป้องกันปัญหาสังคม เช่น ลักขโมย
อาชญากรรม ยาเสพติด
- ข63 รายงานการตรวจสอบอุปกรณ์เตือนภัย
- ข64 การตรวจสอบอุปกรณ์ดับเพลิง
- ข65 การจัดตั้งคณะกรรมการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
- ข66 กิจกรรมส่งเสริมความปลอดภัยในโรงงาน
- ข67 การเบิกจ่ายอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)
- ข68 โครงการอนุรักษ์การได้ยิน
- ข69 แผนบำรุงรักษาเครื่องจักรประจำปี
- ข70 แผนป้องกันสารเคมีรั่วไหล
- ข71 วิธีปฏิบัติงานในพื้นที่อับอากาศ (Work Instruction, WI)
- ข72 เอกสารการขออนุญาตปฏิบัติงาน (Work permit)
- ข73 สถิติอุบัติเหตุของพนักงาน ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2567
- ข74 ผลตรวจสอบสภาพพนักงานประจำ

ภาคผนวก ข
เอกสารประกอบมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม

- ข75 ผลตรวจสุขภาพพนักงานใหม่
- ข76 การประเมินความสัมพันธ์ตามปัจจัยเสี่ยงด้านอาชีวอนามัย
- ข77 การติดตามผลตรวจสุขภาพพนักงานพื้นสภาพ 3 ปี
- ข78 กองทุนพัฒนาด้านสาธารณสุข
- ข79 ประสานงานกับหน่วยงานสาธารณสุขเพื่อเฝ้าระวังโรคที่เกี่ยวข้องกับฝุ่นละออง
- ข80 ผลการตรวจวัดค่า pH ในน้ำฝน
- ข81 สนับสนุนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการจัดหาน้ำสะอาดให้กับชุมชน
- ข82 โครงการปลูกป่าชดเชย
- ข83 แผนดำเนินงานก่อสร้างจุดล้างล้อ

ภาคผนวก ข1

หนังสือเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและ
สิ่งแวดล้อม เลขที่ ทส 1009.3/3521 ลงวันที่ 20 มีนาคม 2561



ที่ พส ๑๐๐๙.๗/ ๓ ๕ ๒ ๐

สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน
เขตพญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๑๐๐

๒๐ มีนาคม ๒๕๖๑

เรื่อง ผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท น้ำตาลมิตรภาพ จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. สำเนาหนังสือบริษัท คอยล์แอสท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด ที่ EIA 180074/405964
ลงวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๑

๒. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ตั้งอยู่ที่ตำบลน้ำปล อำเภอมืองอำนาจ จังหวัดอำนาจเจริญ ที่บริษัท น้ำตาลมิตรภาพ จำกัด ต้องยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด
๓. แนวทางการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการด้านอุตสาหกรรม โครงการพัฒนาอุตสาหกรรม หรือโครงการที่มีลักษณะเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรม และโครงการด้านพลังงาน

ตามที่ บริษัท น้ำตาลมิตรภาพ จำกัด ได้มอบหมายให้บริษัท คอยล์แอสท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด จัดทำและมอบอำนาจให้เสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ตั้งอยู่ที่ตำบลน้ำปล อำเภอมืองอำนาจ จังหวัดอำนาจเจริญ ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมดำเนินการตามการพิจารณา รายงานรายละเอียด

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้เสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการดังกล่าว ให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรมและระบบสาธารณสุข โดยที่สืบค้น พิจารณาตามลำดับขั้นตอนการพิจารณา และใบการประเมินครั้งที่ ๑๔/๒๕๖๑ เมื่อวันที่ ๑๔ มีนาคม ๒๕๖๑ คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณาแล้ว มีมติให้ความเห็นชอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพ จำกัด ตั้งอยู่ที่ตำบลน้ำปล อำเภอมืองอำนาจ จังหวัดอำนาจเจริญ โดยให้บริษัท น้ำตาลมิตรภาพ จำกัด ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอไว้ในรายงานฯ อย่างเคร่งครัด

รายละเอียด...

สำเนาหนังสือที่ พส 1009.3/3520
ลงวันที่ 20 มีนาคม 2561
ออกโดยสำนักงานนโยบาย
และแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

รายละเอียดคุณสมบัติที่ส่งมาด้วย ๒ ทั้งนี้ หากท่านได้รับอนุญาตจากหน่วยงานอนุญาตแล้ว สำนักงานนโยบายฯ ขอความร่วมมือท่านส่งสำเนาใบอนุญาตพร้อมเงื่อนไขให้สำนักงานนโยบายฯ ทราบด้วย และเมื่อมีการเริ่มต้นดำเนินการแล้วจะต้องเสนอรายงานผลการปฏิบัติงานตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๓ รวมทั้งโครงการจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายอันได้แก่ที่เกี่ยวข้องด้วย และประสานผู้จัดทำรายงานฯ ให้ดำเนินการรวบรวมรายละเอียดข้อมูลทั้งหมดเรื่องตามลำดับการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ จำนวน ๑ เล่ม พร้อมแนบบันทึกข้อมูล (CD-ROM) ในรูปของ Digital File (PDF) Adobe Acrobat จำนวน ๒ แผ่น พร้อมให้จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ที่ประกอบด้วยความคิดเห็นของคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ จำนวน ๓ เล่ม พร้อมแนบบันทึกข้อมูล (CD-ROM) ในรูปของ Digital File (PDF) Adobe Acrobat จำนวน ๔ แผ่น เสนอต่อสำนักงานนโยบายฯ ภายใน ๑ เดือน เพื่อให้เป็นเอกสารอ้างอิงและส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป ทั้งนี้ สำนักงานนโยบายฯ ได้มีหนังสือแจ้งบริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด เพื่อดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไปด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

[Redacted Signature]

เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

[Redacted]

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โทรศัพท์ ๐ ๒๒๖๔ ๖๕๐๐ ต่อ ๒๓๔๔
โทรสาร ๐ ๒๒๖๕ ๖๖๑๖



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.
๒๕ หมู่ ๖ ตำบล ๓๔ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี ๑๑๑๑๑
35 LAFIT RD. 124 ROAD, WANGTHONGLAN, BANGKOK 10310
Tel: 02-264-6500 Fax: 02-264-6501 E-mail: info@cot.co.th



Our Ref: EIA.18007/4.405964
๓ ๒ กย ๒๕๕๑

เรื่อง ขอเสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการ โรงงานผลิตน้ำตาลทราย

เรียน เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
1. รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ฉบับหลัก (1/4) จำนวน 15 เล่ม
 2. รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ฉบับหลัก (2/4) จำนวน 15 เล่ม
 3. รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ฉบับหลัก (3/4) จำนวน 15 เล่ม
 4. รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ฉบับหลัก (4/4) จำนวน 15 เล่ม
 5. รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ฉบับย่อ จำนวน 15 เล่ม

ตามที่บริษัท น้ำตาลมิตรกาฬสินธุ์ จำกัด ได้มอบหมายให้บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด เป็นผู้จัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ โรงงานผลิตน้ำตาลทราย ตั้งอยู่ที่ตำบลน้ำตึก อำเภอเมืองอำนาจเจริญ จังหวัดอำนาจเจริญ บัดนี้บริษัทที่ปรึกษาได้จัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงขอส่งมอบรายงานฯ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วยต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อพิจารณา คณาลังชันจนการพิจารณาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

[Redacted]

กรรมการบริหาร

ใน
แจ้ง

๕ ๒ ๕๕

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการ โรงงานผลิตน้ำตาลทราย

ของ บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

ตั้งอยู่ที่ เลขที่ ๑๑ หมู่ที่ ๑ ตำบลน้ำปลีก อำเภอเมืองอำนาจเจริญ จังหวัดอำนาจเจริญ ๓๖๐๐

โดย

ผู้ว่าราชการจังหวัด

บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

เลขที่ ๒ อาคารเพนทเฮาส์ชั้นสอง ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110

โรงงาน

บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

เลขที่ ๑๑ หมู่ที่ ๑ ตำบลน้ำปลีก อำเภอเมืองอำนาจเจริญ จังหวัดอำนาจเจริญ ๓๖๐๐

จัดทำโดย บริษัท คอนซัลแตนท์ เอ็นพี เทคโนโลยี จำกัด

๑๑ ซอยลาดพร้าว 124 ถนนลาดพร้าว แขวงดินแดง เขตวังทองหลาง

กรุงเทพมหานคร 10310

โทรศัพท์ 0-2034-3233-47 โทรสาร 0-2034-3248

(นายชยภัทร เตชะทอง)

บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

มีนาคม 2561

(นายชยภัทร เตชะทอง)

ผู้ชำนาญการ

บริษัท คอนซัลแตนท์ เอ็นพี เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANT ENGINEERING CO., LTD.

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการ โรงงานผลิตน้ำตาลทราย

ตั้งอยู่ที่ตำบลน้ำปลีก อำเภอเมืองอำนาจเจริญ จังหวัดอำนาจเจริญ

ที่บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

ต้องยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด



บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

มีนาคม 2561

1/156



บริษัท คอนซัลแตนท์ เอ็นพี เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANT ENGINEERING CO., LTD.

ผู้ชำนาญการ

ตารางที่ ๔
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
I. มาตรการทั่วไป	<ul style="list-style-type: none"> - ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่เสนอในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ โรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด ตั้งอยู่หมู่ที่ ๑ ตำบลไผ่ตง อำเภอมืองอำเภอมือง จังหวัดอำนาจเจริญ จัดทำโดยบริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด อย่างเคร่งครัด - ในกรณีที่ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมมีแนวโน้มสูงขึ้นจากค่าที่ตรวจวัด ได้ในช่วงการดำเนินการปกติ หรือมีแนวโน้มเข้าใกล้ค่าควบคุมหรือค่ามาตรฐาน ให้โครงการตรวจสอบหาสาเหตุและเฝ้าระวัง เพื่อเฝ้าระวังความพร้อมในการแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้น ทั้งนี้ ให้สุ่มรายงานผลดังกล่าวไว้ใ้รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้ครบถ้วน - เมื่อผลการติดตามตรวจสอบ ได้แสดงให้เห็นถึงปัญหาสิ่งแวดล้อม บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด ต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยเร็วและต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยเคร่งครัด 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

[Redacted Signature Block]

บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

2/156

ผู้อำนวยการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
ตารางที่ ๕ (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> - หากเกิดเหตุการณ์ใด ๆ ที่มีความเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบต่อนักลงทุนและผู้ถือหุ้น บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด ต้องแจ้งกรมโรงงานอุตสาหกรรมและสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดอำนาจเจริญ สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดอำนาจเจริญ และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบโดยเร็ว เพื่อกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยเร็ว - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด ต้องจัดทำสัญญาความร่วมมือ (MOU) เพื่อดำเนินการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการและเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยสรุปให้กรมโรงงานอุตสาหกรรม สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดอำนาจเจริญ สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดอำนาจเจริญและสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สน.) ทราบ ทุก 6 เดือนตามแนวทางเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 	<ul style="list-style-type: none"> - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

[Redacted Signature Block]

บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

3/156

ผู้อำนวยการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงงานผลิตโพลีเอทิลีนของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
ตารางที่ 1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<p>- ในกรณีที่บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด มีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่แนบไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด แจ้งให้หน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติหรืออนุญาตดำเนินการดังนี้</p> <p>* หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตเห็นว่าควรเปลี่ยนแปลงดังกล่าว เกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่าหรือเทียบเท่ามาตรการ ที่กำหนดไว้ ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาต ครั้นจนแจ้งไว้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎหมายว่าใน ๓ หรือมากกว่าสัปดาห์ การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวข้างต้นที่รับจนแจ้งไว้ แจ้งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อทราบ</p> <p>* หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาต เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว อาจกระทบต่อสาระสำคัญของรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาต จัดส่งรายงานการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม พิจารณาต่อไป</p>	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง และช่วงดำเนินการ	- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

๕/156

ผู้ชำนาญการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงงานผลิตโพลีเอทิลีนของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
ตารางที่ 1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<p>ให้ความเห็นชอบ ก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลงและ/หรือโครงการ ให้รับ อนุมัติหรืออนุญาตให้มีการเปลี่ยนแปลงให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรือ อนุญาตแจ้งผลการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ให้สำนักงานนโยบายและแผน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ</p> <p>- ประชาสัมพันธ์รายละเอียดโครงการ ตั้งแต่ช่วงก่อนก่อสร้าง ช่วงก่อสร้างและช่วง ดำเนินการ ผลที่พลีผลของโครงการ ผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกัน รักษา เพื่อสร้างความเข้าใจที่ดี พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการ ติดตามตรวจสอบการดำเนินการของโครงการก่อนการก่อสร้างและตลอดอยู่ การดำเนินโครงการ</p> <p>- กรณีที่มีข้อร้องเรียนของชุมชนต่อการดำเนินการของโครงการ บริษัทฯ ต้องรีบแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยเร็วและให้บันทึกเป็นรายงานไว้ด้วย หากยัง มีประเด็นปัญหา ข้อขัดข้องและห่วงใยของชุมชนต่อการดำเนินการของ โครงการ บริษัทฯ ต้องดำเนินการแก้ไขปัญหาดังกล่าวเพื่อจัดปัญหาความ ขัดแย้งของชุมชนในพื้นที่ทันที</p> <p>- จัดให้มีผู้จัดการสิ่งแวดล้อม ผู้ควบคุมระบบบำบัดมลพิษและปฏิบัติตาม ประจักษ์เรื่องระบบบำบัดมลพิษ</p> <p>- ให้นำหลักการเทคโนโลยีสะอาด (Clean Technology) อุตสาหกรรมสีเขียว (Green Industry) และการลดของเสียมาใช้ตั้งแต่ขั้นต้นและหลีกเลี่ยงปัญหา</p>	<p>- ภายในพื้นที่โครงการ และชุมชนที่อยู่รอบ พื้นที่โครงการ</p> <p>- ภายในพื้นที่โครงการ และชุมชนที่อยู่รอบ พื้นที่โครงการ</p> <p>- ภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>- พื้นที่โครงการ</p>	<p>- ตลอดช่วงก่อสร้าง และช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงก่อสร้าง และช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงก่อสร้าง และช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงก่อสร้าง และช่วงดำเนินการ</p>	<p>- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด</p> <p>- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด</p> <p>- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด</p> <p>- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด</p>

(นายชยภัทร เต็กทอง)

บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

มกราคม 2561

5/156

(นายสมศักดิ์ พุ่มจันทร์)

ผู้ชำนาญการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
ตารางที่ 1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> - กั้นพื้นที่ลำห้วยที่ปรากฏในแผนที่ของหน่วยงานราชการอื่นและจากแผนที่ภูมิประเทศออกจากการวางผังโครงการ แม้ว่าจะไม่ปรากฏในเอกสารสิทธิที่ดินของโครงการ โดยการออกแบบและวางผังโครงการต้องสอดคล้องตามกฎหมายกระทรวงมหาดไทย ฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) ออกตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 หรือกฎหมายอื่นที่มีผลบังคับใช้ในอนาคตก - ห้ามปลูกสร้างหรือครอบครองที่ดินสาธารณะในบริเวณแปลงที่ดินของโครงการและในกรณีสิ่งปลูกสร้างใดๆ จะต้องอนุญาตหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องโดยต้องได้รับการตรวจสอบและได้รับการรับรองจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องก่อนทุกครั้ง สำหรับบริเวณลำห้วยและพื้นที่สาธารณะประโยชน์ให้มีระบอบกั้นตามพระราชบัญญัติอาคารและกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องและทำการปลูกหญ้าแฝกและหญ้ามาเลเซียตลอดแนว เพื่อป้องกันความเสียหาย เนื่องจากการกัดเซาะและพังทลายของตลิ่ง - ติดตั้งป้ายแสดงแนวเขตที่ดินสาธารณะประโยชน์ ชุมชนสามารถเข้าใช้ประโยชน์ได้เช่นเดิม ตลอดจนการติดตั้งป้ายและสัญลักษณ์เตือนอันตรายบริเวณจุดตัดของทางสาธารณะประโยชน์ - ห้ามมิเคลื่อนเส้นทางเข้า-ออกพื้นที่สาธารณะเพื่อความสะดวกในการเข้าไปใช้ประโยชน์ที่ดินของชุมชน 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด



บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

6/156

ผู้ชำนาญการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
ตารางที่ 1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยในการอำนวยความสะดวกบริเวณจุดตัดของทางสาธารณะประโยชน์ตลอด 24 ชั่วโมง 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
2. มาตรการที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ปลูกอ้อย	<ul style="list-style-type: none"> - ทำการตรวจสอบเอกสารสิทธิในพื้นที่ดินของเกษตรกรผู้สนใจเข้าร่วมโครงการส่งเสริมการปลูกอ้อยของโครงการ โดยไม่สนับสนุนเกษตรกรที่ไม่มีเอกสารสิทธิที่ดินที่ชัดเจน หรือไม่เข้าเจ้าของที่ดิน และไม่มีหนังสือรับรองให้ทำกินจากเจ้าของที่ดินในการปลูกอ้อย ตลอดจนพื้นที่ปลูกข้าวอินทรีย์ พื้นที่ปลูกพืชสมุนไพร หรือเกษตรปลูกพืชอื่นใดที่เป็นเกษตรพันธบัตร โดยต้องพิจารณาแบบแผนการปลูกอ้อยในโครงการอย่างชัดเจน สามารถตรวจสอบได้ง่ายและรวดเร็ว - โครงการส่งเสริมการปลูกอ้อยที่การคัดเลือก "พื้นที่ S3: ความเหมาะสมน้อย และ N: ไม่เหมาะสม ซึ่งไม่เหมาะสมในการปลูกข้าวเหนียว" มาพิจารณาพร้อมกับ "พื้นที่ S1: ความเหมาะสมสูง และ S2: ความเหมาะสมปานกลาง ที่มีศักยภาพปลูกอ้อย" เพื่อกำหนดพื้นที่ตั้งต้นของการคัดเลือก "พื้นที่เป้าหมายเขตส่งเสริมการปลูกอ้อย" - พื้นที่ส่งเสริมการปลูกอ้อยในแต่ละแปลงพื้นที่ที่ผู้ติดกับพื้นที่ป่าชุมชน ป่าครอบครัว ป่าชุมชน ป่าสงวนแห่งชาติ อุทยานแห่งชาติ ป่าอนุรักษ์ ต้องจัดให้มีแนวกันไฟ (Firebreak) เพื่อป้องกันไฟลุกลาม ในกรณีเกิดไฟป่า 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ส่งเสริมการปลูกอ้อย - พื้นที่ส่งเสริมการปลูกอ้อย - พื้นที่ส่งเสริมการปลูกอ้อย 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด



บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

7/156

ผู้ชำนาญการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
ตารางที่ 1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> - แปลงอ้อยที่อยู่ติดกันหลาย ๆ แปลง ต้องแจ้งชาวไร่ดำเนินการจัดทำแนวกันไฟเพื่อป้องกันอ้อยไฟไหม้ และจัดระบบคิวให้เอื้อต่อการนำอ้อยที่เป็นแนวกันไฟเข้าฟืนก่อน โดยโครงการประสานงานขอความช่วยเหลือจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีรถดับเพลิง ในการเตรียมรถดับเพลิง และเบอร์โทรที่สามารถติดต่อได้ ออกไปดับเพลิงทันทีเมื่อเกิดเหตุไฟไหม้ สำหรับอ้อยไฟไหม้ ที่ถูกฉีกถอนเผาหรือไฟจากการเผาอย่างอื่นลงเข้าแปลงอ้อย ชาวไร่ที่มีอ้อยไฟไหม้ต้องไปลงบันทึกประจำวันกับทางเจ้าหน้าที่ตำรวจก่อนการตัดอ้อยส่งเข้าโรงงาน เพื่อแสดงความบริสุทธิ์ว่าไม่ได้เป็นผู้เผ้ออ้อยก่อนการตัด - ไม่ส่งเสริมการปลูกอ้อยในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ ป่าชุมชน ป่าอนุรักษ์ ป่ามุง ป่าหนาม ป่าสนรุกกิจชุมชน อุทยานแห่งชาติ พื้นที่ที่มีพืชพันธุ์ธรรมชาติอย่างสมบูรณ์หรือมีสัตว์ป่าอยู่อาศัยมาก่อน - ต้องส่งเสริมพื้นที่ปลูกอ้อยในพื้นที่แปลงที่ดินซึ่งมีเอกสารสิทธิ์ที่ถูกหักท่อนั้น รวมทั้งปฏิบัติตามข้อเสนอแนะมาตรการในการไว้ที่ดินในเขตป่าอนุรักษ์และชีวมวลคิดเป็นร้อยละ 12 กรกฎาคม 2531 - เมื่อทราบความต้องการของเกษตรกร ต้องมีการเก็บข้อมูลก่อน โดยฝ่ายส่งเสริมชาวไร่ต้องเข้าตรวจสอบแปลงที่ดินตามเอกสารสิทธิ์ที่แจ้งไว้ว่าเมื่อผู้บริจาขอ ไม่และทำการสำรวจแปลงอ้อยด้วย GPS เพื่อจัดเก็บเป็นฐานข้อมูลการส่งเสริมเป็นรายแปลง 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ส่งเสริมการปลูกอ้อย - พื้นที่ส่งเสริมการปลูกอ้อย - พื้นที่ส่งเสริมการปลูกอ้อย - พื้นที่ส่งเสริมการปลูกอ้อย 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
07/2560
ผู้จัดทำรายงาน

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
ตารางที่ 1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> - กรณีตรวจพบพื้นที่ที่วางเป้าหมายของการส่งเสริมการปลูกอ้อยไม่มีเอกสารสิทธิ์ที่ดินที่ถูกต้อง ต้องไม่รับอยู่ในโครงการส่งเสริมการปลูกอ้อย - ใช้หลักของคณะกรรมการมีพระวิมลและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมและเครือข่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมร่วมเป็นคณะกรรมการในการตรวจสอบการส่งเสริมการปลูกอ้อยตามฐานข้อมูลที่มีการสำรวจแปลงอ้อยด้วยระบบ GPS - ประสานงานกับสำนักงานเกษตรจังหวัดอำนาจเจริญและสำนักงานเกษตรจังหวัดยโสธร กลุ่มผลิตข้าวอินทรีย์ กลุ่มเกษตรกร ไร่สารพัด สหกรณ์เกษตรอินทรีย์ สภาเกษตรกรจังหวัดอำนาจเจริญ สภาเกษตรกรจังหวัดยโสธรเพื่อรวบรวมข้อมูลพื้นที่ปลูกข้าวอินทรีย์ที่ขึ้นทะเบียนกับหน่วยงานที่ให้การรับรองเกษตรกรอินทรีย์ที่เป็นที่ยอมรับทั้งในและต่างประเทศ สำหรับประกอบกรวางแผนส่งเสริมการปลูกอ้อย - แปลงปลูกอ้อยที่อยู่ประชิดกับพื้นที่ชาวอินทรีย์ ักงานควให้ชาวไร่ไว้วิธีจัดการในการบริหารจัดการ ไร่อ้อยเท่านั้นและเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการปลูกอ้อยเป็นผู้ควบคุมกำกับและแนะนำการปลูกและบำรุงรักษาอ้อยอย่างใกล้ชิด - จุดเชื่อมระหว่างแปลงปลูกข้าวอินทรีย์และแปลงปลูกอ้อยต้องอยู่ห่างกันไม่น้อยกว่า 1 เมตร หรือมีสิ่งกีดขวางที่มีความแข็งแรงคงทนถาวรรวมตลอดประมาณรอบพื้นที่แปลงปลูกอ้อยเพื่อเป็นแนวกันชน โดยมีความสูงของคันดินเพียงพอที่จะสามารถรองรับน้ำฝนที่ไหลชะไม่แปลงปลูกอ้อย ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อการปลูกอ้อย 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ส่งเสริมการปลูกอ้อย - พื้นที่ส่งเสริมการปลูกอ้อย - พื้นที่ส่งเสริมการปลูกอ้อย - พื้นที่ส่งเสริมการปลูกอ้อย 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
08-170-
ผู้จัดทำรายงาน

ตารางที่ 1 (ต่อ)

1153

ตารางที่ 1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
ตารางที่ 1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<p>และเชื้อเพลิงของพันธุ์ไม้มีการปลูกพืชสมุนไพร การบำรุงรักษา สรรพคุณทางยาและหาพบเป็นประจําทุก 2 ปี</p> <p>- ให้ความร่วมมือส่วนงานราชการ ในการดำเนินการตามแผนแม่บทแห่งชาติว่าด้วยการพัฒนาสมุนไพร ไทย ฉบับที่ 1 พ.ศ. 2560-2564</p> <p>- นำเสนอการสำรวจของพืชสมุนไพรจากการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ตามจำนวน ชนิดที่สำรวจ) และจากที่มีการสำรวจพบเพิ่มเติมโดยนักพฤกษศาสตร์ประจำโครงการหรือบุคคลอื่นในอนาคตเพื่อใช้เป็นแนวทางของการอนุรักษ์และส่งเสริมการดำเนินการให้บรรลุตามแผนแม่บทแห่งชาติว่าด้วยการพัฒนาสมุนไพรไทยร่วมกับชุมชนในพื้นที่ใกล้เคียงโครงการและพื้นที่ส่งเสริมการปลูกพืชสมุนไพร</p> <p>- จัดสรรงบประมาณในการศึกษาวิจัย ผลกระทบทางสังคม โครงการ ไร่โครงการรอบด้าน ทั้งด้านมลพิษสิ่งแวดล้อม ผลกระทบทางสังคม ผลกระทบทางสุขภาพ ผลกระทบต่อความหลากหลายทางชีวภาพ เป็นประจําทุก 5 ปี และนำผลการศึกษาวิจัยที่ได้ใช้ประกอบการทบทวนการปรับปรุงแก้ไขการดำเนินงานของโครงการในวงกว้าง</p> <p>- เข้าร่วมกิจกรรมการอนุรักษ์พืชสมุนไพร และอนุรักษ์พืชท้องถิ่นหายาก กับส่วนงานราชการที่เกี่ยวข้องตามความเหมาะสม</p>	<p>- พื้นที่โครงการและพื้นที่โดยรอบ โครงการ</p> <p>- พื้นที่โครงการและพื้นที่โดยรอบ โครงการ</p> <p>- พื้นที่โครงการและพื้นที่โดยรอบ โครงการ</p> <p>- พื้นที่โครงการและพื้นที่โดยรอบ โครงการ</p> <p>- พื้นที่โครงการและพื้นที่โดยรอบ โครงการ</p> <p>- พื้นที่โครงการและพื้นที่โดยรอบ โครงการ</p>	<p>- ตลอดช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ</p>	<p>- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด</p> <p>- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด</p> <p>- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด</p> <p>- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด</p> <p>- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด</p> <p>- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด</p>

[Redacted Signature Area]

บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

12/156

ผู้ชำนาญการ

ตารางที่ 2
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงก่อสร้าง
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ	<p>- จัดเตรียมใบเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองบริเวณพื้นที่ก่อสร้างอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง (เช้า-เย็น) และเพิ่มความถี่หากพบว่ามีการฟุ้งกระจายและมีแนวโน้มของการเกิดฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย โดยพิจารณาจากอุณหภูมิที่ทำการติดตั้งไว้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง</p> <p>- ใช้ผ้าใบคลุมกระบะของรถบรรทุกที่ขนส่งวัสดุก่อสร้างเข้าสู่พื้นที่โครงการ เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและการตกหล่นของวัสดุก่อสร้าง</p> <p>- ทำความสะอาดล้อรถบรรทุกก่อนออกจากพื้นที่ก่อสร้างทุกครั้ง เพื่อไม่ให้มีฝุ่นได้วิ่งรถบรรทุกจะไม่มาตั้งป่นเขื่อนไปตกตามภายนอกพื้นที่ก่อสร้าง</p> <p>- จำกัดความเร็วของรถบรรทุกที่เข้าสู่โครงการเพื่อลดปริมาณฝุ่นละอองและก๊าซที่เกิดขึ้น เช่น ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์</p>	<p>- บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง</p> <p>- บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง</p> <p>- บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง</p> <p>- บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง</p>	<p>- ตลอดช่วงการก่อสร้าง</p> <p>- ตลอดช่วงการก่อสร้าง</p> <p>- ตลอดช่วงการก่อสร้าง</p> <p>- ตลอดช่วงการก่อสร้าง</p>	<p>- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด</p> <p>- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด</p> <p>- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด</p> <p>- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด</p>
2. คุณภาพน้ำ	<p>- นำเสียจากกิจกรรมประจำวันของพนักงาน ให้ทำการบำบัดด้วยระบบถังกรอง-กรองโร้อากาศและเติมอากาศก่อนหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่</p> <p>- จัดให้มีบ่อตกตะกอน จำนวน 1 บ่อ ขนาดความจุ 10 ลูกบาศก์เมตร เชื่อมกับบ่อพักน้ำทิ้ง ขนาดรองรับไม่น้อยกว่า 1 วัน และตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง</p>	<p>- บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง</p> <p>- บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง</p>	<p>- ตลอดช่วงการก่อสร้าง</p> <p>- ตลอดช่วงการก่อสร้าง</p>	<p>- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด</p> <p>- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด</p>

[Redacted Signature Area]

บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

13/156

ผู้ชำนาญการ

9137371.2 (910)

บริษัท คอมพิวเตอร์ ซอฟ เทคโนโลยี จำกัด

ผู้ชำนาญการ

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีเจ้าหน้าที่ของโครงการลงพื้นที่เพื่อสอบถามชุมชนใกล้เคียงถึงผลกระทบด้านเสียงที่ได้รับจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการเป็นระยะ ๆ ตลอดช่วงก่อสร้าง เพื่อหาแนวทางลดผลกระทบดังกล่าว 	ชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงการก่อสร้าง	- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
4. การรักษาชีวิตและคุณภาพ 4.1 การรักษาป่าไม้	<ul style="list-style-type: none"> โครงการต้องชี้แจงแผนการดำเนินงาน ขอบเขตพื้นที่ดำเนินการ ชี้แจงและกิจกรรมในการดำเนินการก่อสร้างในแต่ละช่วงเวลาให้ประชาชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรับทราบ จัดตั้งตัวแทนลูกภูมิที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างความเข้าใจร่วมกันระหว่างโครงการ ผู้รับเหมาก่อสร้าง กรมป่าไม้ องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ (ออป.) องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น และกลุ่มต่าง ๆ ในพื้นที่ดำเนินการที่เกี่ยวข้องต้องมีการประชุมร่วมกันเพื่อสร้างความเข้าใจร่วมกันในการดำเนินการ การดำเนินการก่อสร้างโครงการ มีผลทำให้เกิดการสูญเสียพื้นที่ต้น ไม้ โครงการต้องดำเนินการปลูกต้นไม้ชดเชยที่สูญเสียไป โดยดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และบริเวณโดยรอบ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงการก่อสร้าง - ตลอดช่วงการก่อสร้าง - ตลอดช่วงการก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงก่อสร้าง
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
4.2 ทรัพยากรสัตว์ป่า	<p>ร่วมกับกรมป่าไม้ เพื่อช่วยเหลือสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศอย่างยั่งยืนและคงไว้ซึ่งความหลากหลายทางชีวภาพ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ในการดำเนินการก่อสร้าง ผู้รับเหมาต้องรับทราบและปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านทรัพยากรป่าไม้ สัตว์ป่า และสิ่งแวดล้อม ที่บังคับใช้ในพื้นที่อย่างชัดเจน - โครงการต้องไม่ดำเนินการผิดกฎหมาย เช่น การล่าสัตว์ป่าในพื้นที่ดำเนินการและพื้นที่ข้างเคียง โดยเฉพาะสัตว์ปีก การจุดไฟเผาป่าที่อาจเกิดถูกถามไปยังพื้นที่ข้างเคียง การทิ้งปิ่นหรือการจุดประทัด การลักลอบตัดไม้และนำออกไปจากพื้นที่โครงการโดยไม่ได้รับอนุญาต ใบกรณีของพื้นที่ไม่มีข้อกฎหมายบังคับใช้ - โครงการไม่อนุญาตให้ผู้อื่นมาทำการทิ้งโค่นต้นไม้เอง โดยไม่แจ้งให้โครงการและผู้เกี่ยวข้องรับทราบก่อน - หากพบสัตว์ป่าที่เคลื่อนที่ได้หรือสัตว์ที่อาศัยอยู่ในดินหรือแหล่งน้ำ เช่น สัตว์จำพวกเต่า หอย กระดอง งู เป็นต้น ในขณะที่การก่อสร้างนั้น ต้องไม่ทำร้ายและให้สัตว์ป่าได้ภัยหลบหนีเข้าไปอยู่ในพื้นที่ข้างเคียงพื้นที่อื่นที่เหมาะสมก่อน 	<p>พื้นที่โครงการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงการก่อสร้าง - ตลอดช่วงการก่อสร้าง - ตลอดช่วงการก่อสร้าง - ตลอดช่วงการก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

16/156

ผู้ชำนาญการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงก่อสร้าง
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
4.3 ทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ	<ul style="list-style-type: none"> - ทำหมอนดินและวัตถุที่ใช้ในการก่อสร้างในบริเวณลำน้ำท้ายสาธารณะ-ประโดชนเพื่อป้องกันการไหลลงสู่แหล่งน้ำดังกล่าวจนส่งผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพในน้ำ รวมทั้งสิ่งมีชีวิตออกจากพื้นที่ใกล้เขตโครงการเมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จ - ติดป้ายห้ามแรงงานก่อสร้างทิ้งมูลและสารปนเปื้อนสู่ท้ายสาธารณะประโดชน โดยนับแหล่งโพนหากลำน้ำขึ้นข้อบังคับตามลำดับความรุนแรงตั้งแต่ต้นเดือนโดยอาจจนถึงปฏิบัติการจ้างงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงการก่อสร้าง - ตลอดช่วงการก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
5. น้ำใต้ดิน/คุณภาพน้ำ	<ul style="list-style-type: none"> - ขออนุญาตขุดเจาะและใช้น้ำบาดาล จำนวน 3 บ่อ จากสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดอำนาจเจริญ เพื่อใช้ในการอุปโภคบริโภคและจัดเก็บที่เก็บปริมาณการใช้น้ำเป็นประจำวันและสรุปข้อมูลเป็นประจำวัน 6 เดือน เสนอต่อสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดอำนาจเจริญ และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ - โครงการต้องใช้น้ำบาดาลในอัตราไม่เกินกว่าที่ได้รับอนุญาตจากสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดอำนาจเจริญและทำเรื่องขออนุญาตการใช้งานต่อสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด 	<ul style="list-style-type: none"> - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงการก่อสร้าง - ตลอดช่วงการก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

โดย จำกัด
CO., LTD.

บริษัท

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงก่อสร้าง
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> - หลีกเลี่ยงการก่อสร้างที่ทำให้อินฟรังซาลงในลำห้วยบริเวณใกล้กับพื้นที่โครงการ ที่ทำให้มีผลกระทบต่อคุณภาพน้ำและมีผลต่อการนำไปใช้ประโยชน์ของประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ท้ายน้ำ - การดำเนินการก่อสร้างในบริเวณใกล้กับลำห้วยสาธารณะให้เว้นระยะอย่างน้อยตามกฎหมายกำหนดและทำการปลูกหญ้าแฝกและหญ้าเนเปียร์เพื่อป้องกันการกัดเซาะพังทลายของดินลงสู่ลำห้วย 	<ul style="list-style-type: none"> - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงการก่อสร้าง - ตลอดช่วงการก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
6. การคมนาคม	<ul style="list-style-type: none"> - อำนวยความสะดวกในการสัญจรแก่ผู้ปฏิบัติงานก่อสร้างอย่างเคร่งครัด - จัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกและดูแลการเข้า-ออกของรถบรรทุกในพื้นที่ก่อสร้างตลอดเวลา - ควบคุมน้ำหนักของรถบรรทุกเพื่อป้องกันความเสียหายของผิวจราจร - หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์การก่อสร้างเข้า-ออกพื้นที่โครงการในช่วงเวลา 7.00-8.00 น. และเวลา 17.00-18.00 น. - ขออนุญาตเชื่อมทางเข้า-ออกโครงการกับทางหลวงหมายเลข 202 ตำบลนาแก กม. 36+533.20 และทางหลวงหมายเลข 2210 ตำบลนาแก กม. 36+724 และขออนุญาตขยายเพิ่มช่องจราจรของทางหลวงหมายเลข 2210 ตั้งแต่ กม. 36+474 ถึง กม. 37+389 ความยาวประมาณ 915 เมตร จาก 2 ช่องจราจร 	<ul style="list-style-type: none"> - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงการก่อสร้าง - ตลอดช่วงการก่อสร้าง - ตลอดช่วงการก่อสร้าง - ตลอดช่วงการก่อสร้าง - ตลอดช่วงการก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

18/156

ผู้ชำนาญการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงก่อสร้าง
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
ตารางที่ 2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> - เป็น 4 ช่องจราจร แบบมีเกาะกลางถนน ขาดช่วงทางหลวงอำเภวยะปิง - ก่อนการเปิดให้บริการในเชิงพาณิชย์ ให้เริ่มก่อสร้างพร้อมกับการก่อสร้างโรงงาน เพื่อให้อำนวยความสะดวกแก่คนในพื้นที่บริเวณโครงการโรงงาน - ห้ามใช้รถบรรทุกหนักที่บรรทุกเกินกฎหมายกำหนดบนถนนที่ประชาชนอาศัยอยู่ เพื่อป้องกันผลกระทบด้านเสียง สวม และท่อระบายน้ำไหลเอ่อท้นที่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนของน้ำดื่มจากน้ำที่ทางราชการและการสัญจรของประชาชนในพื้นที่ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงการก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
7. การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม	<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีรางระบายน้ำจากพื้นที่ก่อสร้างในแนวเดียวกับที่จะทำรางระบายน้ำ - การเชื่อมต่อกับบ่อน้ำดิบของโครงการเพื่อหมุนเวียนน้ำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ - ป้องกันและควบคุมมิให้คนงานก่อสร้างที่มูลฝอยลงรางระบายน้ำเพื่อป้องกันการอุดตันและน้ำเสียของน้ำในรางระบายน้ำ - ทำการขุดลอกรางระบายน้ำเป็นประจำทุก 6 เดือน - ตรวจสอบสภาพการอุดตันของรางระบายน้ำเป็นประจำทุกเดือนและตรวจสอบการรั่วซึมวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างไม่ให้กีดขวางทางน้ำไหลหรือรางระบายน้ำ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงการก่อสร้าง - ตลอดช่วงการก่อสร้าง - ตลอดช่วงการก่อสร้าง - ตลอดช่วงการก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
 SUGAR CO., LTD.

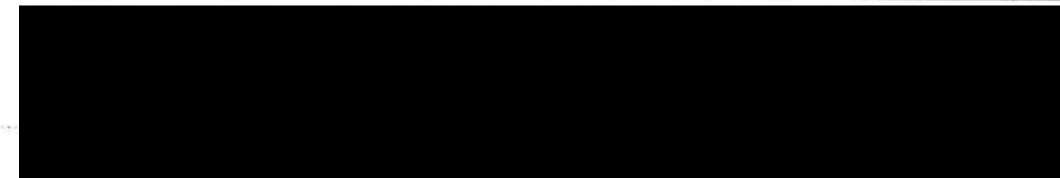
บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

19/156

ผู้อำนวยการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงก่อสร้าง
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
ตารางที่ 2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
8. ทรัพยากรดิน	<ul style="list-style-type: none"> - ดำเนินกิจกรรมการก่อสร้างที่เกี่ยวกับงานดินในช่วงฤดูแล้ง เช่น การปรับสภาพพื้นที่ การขุดดิน และการถมดิน เป็นต้น เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการชะล้างหน้าดินในช่วงฤดูฝนหรือให้ปากันดินบริเวณติดกับลำห้วยสาธารณะประโยชน์ เพื่อป้องกันการชะล้างหน้าดินลงสู่แหล่งน้ำ - การดำเนินกิจกรรมก่อสร้างทั้งหมด ต้องดำเนินการเฉพาะพื้นที่ก่อสร้างของโครงการเท่านั้น - ดูแลรักษาดินไม้คลุมดินหรือสตรานประโยชน์ เพื่อป้องกันการกัดเซาะและการชะล้างพังทลายของดิน 	<ul style="list-style-type: none"> - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงการก่อสร้าง - ตลอดช่วงการก่อสร้าง - ตลอดช่วงการก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
9. การจัดการมูลฝอย	<ul style="list-style-type: none"> - จัดเตรียมถังมูลฝอยพร้อมฝาปิดมิดชิดเพื่อรวบรวมมูลฝอยจากงานก่อสร้างก่อนรวบรวม ไปกำจัดยังพื้นที่กำจัดมูลฝอยของหน่วยงานที่มีศักยภาพในการรองรับและมีการจัดการที่ถูกสุขอนามัยหลักวิชาการ เช่น องค์การบริหารส่วนจังหวัดอำนาจเจริญ เป็นต้น - นำเศษวัสดุที่สามารถใช้ได้ไปถากถางมาใช้ในอีกครั้ง ส่วนเศษวัสดุก่อสร้างประเภทที่ขายเป็นของเก่าได้ให้นำไปขายต่อได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงการก่อสร้าง - ตลอดช่วงการก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด



บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
CO., LTD.

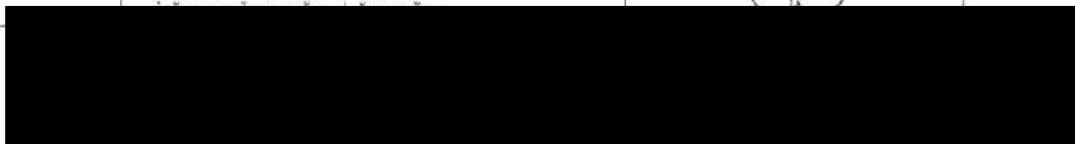
บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

20/156

ผู้ชำนาญการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงก่อสร้าง
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
ตารางที่ 2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
10. สภาพสังคม-เศรษฐกิจ 10.1 แรงงานก่อสร้าง	<ul style="list-style-type: none"> - พิจารณาว่าคนงานในท้องถิ่นที่มีความสามารถเหมาะสมตามเกณฑ์กำหนดเข้าทำงานเป็นอันดับแรกเพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างชุมชนและโครงการ รวมทั้งเป็นแรงงานในท้องถิ่นกับประชาชนในท้องถิ่น โดยเน้นไว้พร้อมกับสัญญาว่าจ้างบริษัทรับเหมา - การจ้างแรงงานค่าจ้างคือเป็นแรงงานค่าจ้างที่เข้าประเทศไทยอย่างถูกต้องตามกฎหมาย มีใบอนุญาตทำงานของตนเองค่าจ้างและมีประวัติการตรวจสุขภาพประกอบการพิจารณาจ้างทำงานกับทางโครงการ - ดำเนินการจ้างงานคนพิการเข้าทำงานเป็นไปตาม พ.ร.บ. ส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการและที่แก้ไขเพิ่มเติม 	<ul style="list-style-type: none"> - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงการก่อสร้าง - ตลอดช่วงการก่อสร้าง - ตลอดช่วงการก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
10.2 การประชาสัมพันธ์และกิจกรรมมวลชนสัมพันธ์	<ul style="list-style-type: none"> - ดำเนินการประชาสัมพันธ์ข่าวสารเกี่ยวกับการก่อสร้างโครงการ เช่น วันที่เริ่มก่อสร้าง ระยะเวลาในการก่อสร้าง บริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง สถานที่ก่อสร้าง และระบบการจัดการ เช่น ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบการจัดการมูลฝอย เป็นต้น สู่กลุ่มชุมชน โดยเฉพาะชุมชนในรัศมี 5 กิโลเมตรรอบโครงการ ซึ่งจะแจ้งข้อมูลด้วยสื่อต่าง ๆ ประสานงานกับผู้นำชุมชนและ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริเวณชุมชนในรัศมี 5 กิโลเมตร จากที่ตั้งโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงการก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด



บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
CO., LTD.

(นายชัชวาลย์ เตชะทอง)

บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด



วันที่ 25/6

21/156

(นายสมศักดิ์ พุ่มผลศรี)

ผู้ชำนาญการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงก่อสร้าง
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
ตารางที่ 2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
10.3 คณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์	<ul style="list-style-type: none"> - ให้ความช่วยเหลือและจัดกิจกรรมต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชน เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดีกับประชาชนในท้องถิ่น เช่น มอบทุนการศึกษา มอบทุนอาหารกลางวัน โรงเรียน จัดหาอุปกรณ์กีฬาและส่งเสริมการประกอบอาชีพในชุมชน เป็นต้น - จัดตั้งคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์และเข้าพบชุมชนเพื่อรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อการพัฒนาโครงการ โดยข้อเสนอแนะต้องนำกลับมาวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาและวางแผนในการดำเนินการเพื่อลดผลกระทบที่จะส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชน <ul style="list-style-type: none"> * องค์ประกอบของคณะกรรมการ <ul style="list-style-type: none"> • ผู้แทนฝ่ายโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ประธานคณะกรรมการ • ผู้แทนฝ่ายโรงไฟฟ้าชีวมวลหรือ รองประธานคณะกรรมการ • ผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานผลิต คณะทำงาน • ผู้จัดการฝ่ายจัดหาวัตถุดิบ คณะทำงาน • วิศวกรสิ่งแวดล้อมแต่ละโรงงาน คณะทำงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โครงการและชุมชนใกล้เคียง - พื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงการก่อสร้าง - ตลอดช่วงการก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

22/156

ผู้ชำนาญการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงก่อสร้าง
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
ตารางที่ 2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> • เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยแต่ละโรงงาน คณะทำงาน • เจ้าหน้าที่ชุมชนสัมพันธ์ คณะทำงานและเลขานุการ • เจ้าหน้าที่พัฒนาชุมชน คณะทำงานและ • ผู้ช่วยเลขานุการ * ย่านจำหน่ายที่ <ul style="list-style-type: none"> • ศึกษาวางแผน และจัดทำงบประมาณมวลชนสัมพันธ์ของบริษัทฯ • รับเรื่องร้องเรียนหรือข้อร้องเรียนจากชาวบ้านบริษัทฯ รวมถึงคณะกรรมการเพื่อระงับข้อพิพาทและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อตรวจสอบหาสาเหตุและดำเนินการปรับปรุงแก้ไข • ติดตามประเมินผลการดำเนินงานมวลชนสัมพันธ์ • จัดประชุมแผนงานมวลชนสัมพันธ์ทุก 2 เดือน • จัดทำรายงานผลการดำเนินงานมวลชนสัมพันธ์ประจำปีเสนอแก่กรรมการบริหารบริษัท • ให้อำนาจและเสนอแนะและประชาสัมพันธ์กิจกรรมด้านมวลชนสัมพันธ์ให้ชุมชนและหน่วยงานต่าง ๆ รับทราบ 			

จำกัด
LTD.

บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

23/156

ผู้ชำนาญการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงก่อสร้าง
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> ระยะเวลาในการดำรงตำแหน่ง เนื่องจากการดำรงตำแหน่งจะเป็นไปตามผังโครงสร้างการบริหารของบริษัท ดังนั้นผู้ดำรงตำแหน่งงานดังแสดงในองค์ประกอบของคณะกรรมการจึงอยู่ตลอดช่วงเวลาในการดำรงตำแหน่งและมีการเปลี่ยนแปลงเมื่อเจ้าหน้าที่คนเดิมพ้นจากตำแหน่งและทำการทบทวนใหม่ทุก 2 ปี ความถี่ในการประชุม ประชุมอย่างน้อยทุก 2 เดือน หลังรายงานฯ ได้รับการพิจารณาเห็นชอบแล้ว ให้จัดประชุมร่วมกับคณะกรรมการการวางแผนพื้นที่ภายใน 3 เดือน เพื่อแจ้งความก้าวหน้าและขอรับให้ความรู้เกี่ยวกับมาตรการที่โครงการต้องปฏิบัติ รวมทั้งบทบาทหน้าที่ของคณะกรรมการ แหล่งเงินทุนสนับสนุนการดำเนินงานของคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ (รวมการประชาสัมพันธ์โครงการ) และในช่วงเริ่มต้นให้มาจากงบการจัดสรรของคณะกรรมการบริหารของบริษัท ในวงเงินขึ้นต่อ 100,000 บาท/ปี หลังจากนั้น ให้จัดสรรงบประมาณจากการดำเนินงานกิจการของโครงการ ในอัตราคงที่ 100,000 บาท/ปี โดเมนกองทุนที่เหลือยกย่องให้เจ้าหน้าที่เป็น 	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่โครงการและชุมชนใกล้เคียง พื้นที่โครงการและชุมชนใกล้เคียง 	<ul style="list-style-type: none"> ตลอดช่วงการก่อสร้าง ตลอดช่วงการก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

โดย บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
CO., LTD.

บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

24/156

ผู้ชำนาญการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงก่อสร้าง
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
10.4 คณะกรรมการเฝ้าระวังและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	<p>เงินสนับสนุนใช้ในการดำเนินการของคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ (รวมการประชาสัมพันธ์โครงการ) ในปีถัดไป จนกว่าจะสิ้นสุดกิจกรรมการก่อสร้าง</p> <ul style="list-style-type: none"> จัดตั้งคณะกรรมการเฝ้าระวังและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมเป็นตัวแทนภาครัฐ ภาคประชาชนและภาคเอกชน (บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด) และบริษัท มีดผล ในโฮงเพนเจอร์ (อำนาจเจริญ) จำกัด สำหรับรายงานฯ ได้รับการพิจารณาเห็นชอบแล้ว ให้แจ้งตั้งคณะกรรมการฯ ให้แล้วเสร็จภายใน 1 เดือน และจัดประชุมร่วมกับคณะกรรมการเฝ้าระวังและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมภายใน 3 เดือน เพื่อแจ้งความก้าวหน้าและขอรับให้ความรู้เกี่ยวกับมาตรการที่โครงการต้องปฏิบัติ รวมทั้งบทบาทหน้าที่ของคณะกรรมการ องค์ประกอบของคณะกรรมการ ประกอบด้วยตัวแทน 3 ฝ่าย ประกอบด้วย ตัวแทนภาคประชาชน ตัวแทนหน่วยงานภาครัฐและตัวแทนจากโครงการ วิธีการสรรหา กรรมการผู้แทนภาคประชาชนไม่รวมผู้นำชุมชนให้มาจากการ 	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่โครงการและชุมชนใกล้เคียง พื้นที่โครงการและชุมชนใกล้เคียง 	<ul style="list-style-type: none"> ตลอดช่วงการก่อสร้าง ตลอดช่วงการก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

บริษัท

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ชั่วถาวร
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
ตารางที่ 2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<p>สำรวจหรือการเสนอชื่อหรือวิธีการอื่นใดจากประชาชนหมู่บ้าน คณะกรรมการหมู่บ้าน หรือคณะบุคคลที่เป็นตัวแทนในการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ของแต่ละหมู่บ้าน เพื่อเป็นคณะกรรมการผู้แทนประชาชน</p> <ul style="list-style-type: none"> กรรมการผู้แทนภาคราชการ ให้มาจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของโครงการ อาทิ ศาลาประชาคมจังหวัด อำนาจเจริญหรือผู้แทน ผู้อำนวยการสำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดอำนาจเจริญหรือผู้แทน สาธารณสุขอำเภอเมืองอำนาจเจริญหรือผู้แทน เกษตรอำเภอเมืองอำนาจเจริญหรือผู้แทน นายกองค์การบริหารส่วนตำบลหรือผู้แทน นายกเทศมนตรีหรือผู้แทน ผู้อำนวยการโรงพยาบาลอำนาจเจริญหรือผู้แทน ผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหรือผู้แทน ผู้อำนวยการโรงเรียนหรือผู้แทน กรรมการผู้แทนภาคโครงการ ให้มาจากผู้อำนวยการ โรงงานน้ำตาลหรือผู้แทน โรงไฟฟ้าและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยความเห็นชอบจากกรรมการบริหาร 			

จำกัด
LTD.

บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ชั่วถาวร
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
ตารางที่ 2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> โครงสร้างของคณะกรรมการ <ul style="list-style-type: none"> กรรมการผู้แทนภาคประชาชน จำนวน 17 ท่าน กรรมการผู้แทนภาคราชการ จำนวน 8 ท่าน กรรมการผู้แทนภาคโครงการ จำนวน 4 ท่าน ให้คณะกรรมการประชุมเพื่อคัดเลือกประธาน 1 คนมาดำรงตำแหน่ง จากนั้นให้ประธานแต่งตั้งคณะกรรมการฝ่ายวิจัยและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยความเห็นชอบของที่ประชุม อำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการ <ul style="list-style-type: none"> กำกับดูแลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยตรวจเยี่ยมโครงการเพื่อตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการต่าง ๆ และกระบวนการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม พิจารณาสำรวจความต้องการของประชาชน สร้างเสริมความเข้าใจอันดีระหว่างชุมชนกับ โครงการและประสานความร่วมมือกับหน่วยงานอื่นหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง 			

โลยี จำกัด
CO., LTD.

บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงก่อสร้าง
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ขอมบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> • ตรวจเขียนโครงการ เข้าร่วมตรวจสอบกระบวนการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมและผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามมาตรการตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อแสดงความโปร่งใสในการบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ • ร่วมปรึกษากฎหมายและกำหนดแนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหาร่วมกัน • รับผิดชอบเรื่องร้องเรียนและประสานงานในการจัดการเรื่องร้องเรียน • ร่วมเจรจาไกล่เกลี่ยและหาข้อยุติกรณีมีข้อพิพาทปัญหาสิ่งแวดล้อมระหว่างโครงการและชุมชน • ตรวจสอบความเสียหายและพิจารณาจ่ายชดเชยความเสียหายกิจกรรมของโครงการที่ชุมชนได้รับทั้งต่อสภาพทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของชุมชน หรือผลการเกษตร สัตว์เลี้ยง สุขภาพอนามัยของประชาชน • ระยะเวลาในการดำรงตำแหน่ง ให้กรรมการมีวาระในการดำรงตำแหน่งคราวละสี่ปี นับตั้งแต่วันที่ได้รับการประกาศแต่งตั้งและอาจได้รับการสรรหาหรือแต่งตั้งให้เป็นกรรมการ ได้ถึงแก่กรรมจำนวนคราวตามวาระหนึ่งแล้วก็ได้ 			

จำกัด
LTD.

บริษัท

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงก่อสร้าง
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ขอมบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<p>ไม่เกิน 2 วาระติดต่อกัน หากยังมีให้มีการสรรหาหรือแต่งตั้งกรรมการขึ้นมาใหม่ ให้กรรมการซึ่งพ้นจากตำแหน่งคราวระนั้น อยู่ในตำแหน่งเพื่อปฏิบัติหน้าที่ต่อไป จนกว่ากรรมการได้รับการสรรหาหรือแต่งตั้งใหม่เข้ารับหน้าที่ แต่ต้องไม่เกินเก้าสิบวัน นับตั้งแต่วันที่กรรมการพ้นจากตำแหน่งตามวาระนั้น</p> <p>ในกรณีที่กรรมการพ้นจากตำแหน่งก่อนครบวาระให้ดำเนินการสรรหาหรือแต่งตั้งกรรมการประเภทเดียวกันแทน ภายในสี่สิบห้าวัน นับตั้งแต่วันที่กรรมการนั้นว่างลงและให้ผู้ใช้ได้รับการสรรหาหรือไว้สืบทอดแต่งตั้งไว้ให้ดำรงตำแหน่งแทนอยู่ในตำแหน่งที่มิใช่ระยะที่เหลืออยู่ของกรรมการ</p> <p>ในกรณีที่วาระของกรรมการที่พ้นจากตำแหน่งก่อนครบวาระ เหลืออยู่น้อยกว่าเก้าสิบวัน จะไม่ดำเนินการสรรหาหรือแต่งตั้งกรรมการแทนตำแหน่งที่ว่างลงก็ได้และ ในกรณีให้คณะกรรมการประกอบด้วยกรรมการเท่าที่เหลืออยู่</p> <p>นอกจากการพ้นตำแหน่งตามวาระ กรรมการพ้นจากตำแหน่งเมื่อ</p> <p>ก) ลาออก</p> <p>ข) ลาพัก</p>			

บี จำกัด
CO., LTD.

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงก่อสร้าง
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<p>ก) คณะกรรมการมีมติสองในสาม ให้ถอดถอนออกจากตำแหน่ง เพราะมีความประพฤติเสื่อมเสียบกพร่องหรือไม่สุจริตต่อหน้าที่ หรือหยาบคายความสามารถ</p> <p>ง) เป็นบุคคลล้มละลาย</p> <p>จ) เป็นบุคคลวิกลจริต หรือจิตฟั่นเฟือน</p> <p>ฉ) เป็นคนไร้ความสามารถ หรือคนเสมือนไร้ความสามารถ</p> <p>ช) ได้รับโทษจำคุก โดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่เป็น โทษสำหรับความผิดที่ได้กระทำโดยประมาท ความผิดฐาน หมิ่นประมาทหรือความผิดลหุโทษ</p> <p>* ความดีในการประชุม</p> <p>การประชุมคณะกรรมการ ต้องมีกรรมการมาประชุม ไม่น้อยกว่า กึ่งหนึ่งของจำนวนกรรมการทั้งหมดซึ่งเป็นองค์ประชุม โดย ประชุมอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง แต่หากพบว่ามีความจำเป็นเร่งด่วน สามารถประชุมก่อนกำหนดเวลาปกติได้ โดยให้อยู่ในดุลยพินิจ ของคณะกรรมการกึ่งหนึ่งของคณะกรรมการทั้งหมด</p> <p>- แหล่งเงินทุนสนับสนุนการดำเนินงานของคณะกรรมการบริหารและ ติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในช่วงเริ่มต้นให้มาจากการจัดสรร</p>	<p>- พื้นที่โครงการและ</p> <p>- ชุมชนใกล้เคียง</p>	<p>- ตลอดช่วงการก่อสร้าง</p>	<p>- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด</p>

บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

30/156

ผู้อำนวยการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงก่อสร้าง
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
10.5 การจัดการซื้อวัตถุดิบ	<p>ของคณะกรรมการบริหารของบริษัท ในวงเงินจำกัด 100,000 บาทปี ละครั้งนั้น ให้จัดสรรงบประมาณจากการดำเนินงานโครงการใน อัตราคงที่ 100,000 บาทปี โดยเงินกองทุนที่เหลือจากปีก่อนหน้าให้เป็น เงินสะสมเพื่อใช้ในการดำเนินการของคณะกรรมการบริหารและติดตาม ตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในปีถัดไป (ใช้คณะกรรมการนี้ต่อเนื่อง ไปจนช่วงระยะดำเนินการ)</p> <p>- จัดทำบันทึกข้อตกลงหรือจรรยาบรรณ โดยระบุกันเบื้องต้นว่าหากมีการ ก่อสร้างโครงการหรือมีสรุปผลการแก้ไขปัญหาระหว่างนี้ให้มีการทบทวน ถึงสาเหตุของปัญหา และแนวทางการป้องกันการเกิดขึ้นในปีระจังก่อสร้าง</p>	<p>- บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง</p>	<p>- ตลอดช่วงการก่อสร้าง</p>	<p>- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด</p>
10.6 การขจัดขยะมูลฝอย	<p>- ในกรณีที่ชุมชนได้รับผลกระทบจากการดำเนินการทั้งก่อสร้าง ภาพ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของชุมชน ที่ชลประทานเกษตร สัตว์เลี้ยง สุขภาพอนามัยของประชาชนและผ่านกระบวนการตรวจสอบแน่ชัดแล้ว ให้กำหนดมาตรการขจัดขยะทางสังคมในหลักการเชิงปริมาณตามข้อตกลง</p>	<p>- บริเวณชุมชนที่ได้รับ ผลกระทบจาก กิจกรรมการก่อสร้าง ของโครงการ</p>	<p>- ตลอดช่วงการก่อสร้าง</p>	<p>- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด</p>

ภาคในโลยี จำกัด
 LOGY CO., LTD.

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงก่อสร้าง
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> ค่าความเสียหายของพืชผลการเกษตรและสัตว์เลี้ยงที่เกิดขึ้นจริง โดยใช้ราคากลางของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหรือข้อตกลงของคณะกรรมการเฝ้าระวังและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ถ้าใช้ค่าผู้เสียหายต้องเสียไปเป็นค่ารักษาพยาบาล ให้จัดใช้เท่าที่จ่ายจริงตามความจำเป็น ค่าขาดประโยชน์จากการทำมาหากินระหว่างเจ็บป่วย <ul style="list-style-type: none"> ** กรณีผู้เสียหายที่มีรายได้ไม่แน่นอนหรือไม่รายได้ประจำ หากระหว่างเจ็บป่วยต้องขาดประโชน์การทำมาหากินไป ให้จัดใช้ความเสียหายตามช่วงเวลาของผู้เสียหายไม่สามารถไปทำงานได้ โดยคำนวณตามอัตราค่าจ้างขั้นต่ำรายวันตามกฎหมายว่าด้วยการคุ้มครองแรงงาน ตามเขตจังหวัดซึ่งเป็นภูมิลำเนาของผู้เสียหาย ณ วันที่ได้รับความเสียหาย ** กรณีผู้เสียหายที่มีรายได้ประจำ หากระหว่างเจ็บป่วยไม่สามารถไปทำงานได้และไม่ได้รับค่าจ้างหรือค่าตอบแทนจากนายจ้าง ให้จัดใช้ความเสียหายตามช่วงเวลาของผู้เสียหายไม่สามารถไปทำงานได้ โดยคำนวณตามอัตราค่าจ้างหรือค่าตอบแทนที่นายจ้าง 			

บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

32/156

ผู้ชำนาญการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงก่อสร้าง
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
10.7 การจัดการข้อขัดแย้ง	<ul style="list-style-type: none"> จัดทำขบวนการข้อตกลงของคณะกรรมการเฝ้าระวังและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม จัดให้มีกองทุนชดเชยเสียหาย โดยอิงประมาณ เพื่อบรรเทาผลกระทบในขั้นต้น 2 ล้านบาท และหากผลการประเมินมูลค่าความเสียหายดังข้อ 10.6 และหรือยังไม่เสร็จสิ้นแล้ว ทางโครงการต้องจ่ายค่าชดเชยความเสียหายที่เกิดขึ้นต่อไป ขั้นตอนของการชดเชยที่มีขบวนการระหว่างโครงการและชุมชนต่าง ๆ ทั้งที่มีและไม่มีกรณีข้อขัดแย้งกับโครงการ โดยเจ้าหน้าที่มีกระบวนการรับแจ้งและวิเคราะห์ปัญหาโครงการ ลงพื้นที่ชุมชนและเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ที่จัดโดยชุมชนเพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีในเบื้องต้น ซึ่งในขั้นตอนนี้อาจยังไม่สามารถมีข้อยุติของปัญหามาขึ้นได้ แต่อาจมีผลกระทบเชิงบวกเฉพาะบุคคลที่เริ่มเปิดใจพูดคุยโดยทั่วไป เป้าหมายของกิจกรรมนี้เป็น การสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างกัน เกิดความเข้าใจ สร้างกิจกรรมวิเคราะห์และเก็บข้อมูลพื้นฐานชุมชนทั้งด้านทรัพยากร ภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยอาศัยนักกิจกรรมของสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษาของจังหวัดเป็น 	<ul style="list-style-type: none"> บริเวณชุมชนที่ได้รับผลกระทบจากโครงการ บริเวณชุมชนที่ได้รับผลกระทบจากโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> ตลอดช่วงการก่อสร้าง ตลอดช่วงการก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

33/156

ผู้ชำนาญการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงก่อสร้าง
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
ตารางที่ 2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<p>ภาพพินิจ จำกัด และจากการบริจาคของผู้เข้าร่วมกิจกรรมโดยใช้เวลาประมาณ 3 เดือน นับจากรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้รับการพิจารณาเห็นชอบ โดยสรุปรายละเอียดปัญหาและนำข้อมูลที่ได้เสนอคณะกรรมการการavalanสินธุ์</p> <p>- ขั้นตอนของการกลั่นกรองความขัดแย้ง โดยมีกิจกรรมที่สำคัญ คือ</p> <p>(ก) การเปิดโอกาสให้ผู้สนใจเสนอความคิดเห็นและข้อขัดแย้งได้แสดงความคิดเห็นโดยเจ้าหน้าที่โครงการเป็นผู้รับฟังที่ดีในการรับฟังและบันทึกข้อความสำคัญไว้เพื่อนำผลการดำเนินการของแต่ละคนในทีมมาหาข้อสรุปของความเห็นซึ่งกันและกันในการเสริมสร้างความเข้าใจซึ่งกันและกัน ประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชนในการกำหนดขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดยใช้ระยะเวลาประมาณ 1 ปี นับจากรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้รับการพิจารณาเห็นชอบ</p> <p>(ข) อาศัยมติทางสังคมโดยใช้นักกลางที่มีความเข้าใจในโครงการแล้ว ไ้มีนักกฎหมายที่น้อง คนในตระกูลเดียวกัน เพื่อเปิดใจรับฟังข้อมูลสำหรับกลับไปวิเคราะห์และได้รื้อรองอย่างรอบคอบ โดยใช้ระยะเวลา 1 ปี นับจากรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้รับการพิจารณาเห็นชอบ</p>	<p>- บริเวณชุมชนที่ได้รับผลกระทบจากโครงการ</p>	<p>- ตลอดช่วงการก่อสร้าง</p>	<p>- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด</p>

(นาง)
บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

34/156

ผู้อำนวยการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงก่อสร้าง
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
ตารางที่ 2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<p>เห็นขัดแย้งควร ได้รับโดยทำควบคู่ไปกับ ข้อ (ก) กล่าวคือ</p> <p>ก) การศึกษาฐานในโครงการประเภทเดียวกัน แต่มีความแตกต่างกัน ทั้งขนาดพื้นที่ ขนาดกำลังการผลิต เทคโนโลยีที่แตกต่างกัน ของโรงงาน (แบ่งเป็น 3 ช่วงอายุโรงงาน ตามเงื่อนไขประเภทและขนาดกำลังการผลิตของโรงงานน้ำตาล ต้องจัดทำรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมีมาตรการของการกำหนดเงื่อนไขต่าง ๆ ในมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม คือสร้างก่อนปี 2550 สร้างช่วงปี 2540-2550 และสร้างหลังปี 2550-ปัจจุบัน) ประเภทของระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย คู่มือการที่จะโรงงานและกลุ่มผู้เป็นเจ้าของโรงงานที่แตกต่างกัน โดยมีเป้าหมายของการเก็บรวบรวมข้อมูลความแตกต่างในโรงงานแต่ละแห่ง เก็บความสงสัย ความไม่เข้าใจและความกังวลใจของแต่ละคนไว้ โดยกลุ่มคนดังกล่าวนี้อาจมีการรวมกลุ่มกันเองเพื่อสรุปประเด็นร่วมกัน</p> <p>ในขั้นตอนนี้ยังไม่ต้องการให้จัดการยอมรับโครงการ แต่มีเป้าหมายของการเปิดใจในการศึกษาและเฝ้าระวัง ๆ ที่มีความครอบคลุมรอบด้าน ซึ่งงบประมาณสนับสนุนมาจากบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด หรือหากทางผู้เข้าร่วมกิจกรรมไม่ยอมรับอาจ</p>			

บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
CO., LTD.

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงก่อสร้าง
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<p>ใช้วิธีการของการรับบริจาคจากผู้มีจิตศรัทธาทั่วไป</p> <p>ข) แต่ละชุมชนเชิญผู้ทรงคุณวุฒิที่เป็นกลางโดยอิสระ ไม่เคยมีบทบาทของการเป็นแกนนำสนับสนุน/แทนมีทัศนคติทางตรงและทางอ้อม (อยู่เบื้องหลัง/เขียนบทความออกสื่อ หรือทำหน้าที่สื่อมวลชนมาก่อน) มาให้ความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการที่จะเกิดขึ้นในชุมชนด้วยความเป็นธรรม เพื่อสร้างความเข้าใจแก่ชุมชนทั้งเชิงบวกและเชิงลบ แต่ไม่ชี้นำ โดยให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมปากลับไปวิเคราะห์ด้วยตนเองจากการรับรู้ข้อมูลจากหลายส่วน ซึ่งอาจใช้เวทีของกรรณิชนิกกรรมมากกว่า 1 ครั้ง เพื่อความครอบคลุมรอบด้าน โดยผู้ทรงคุณวุฒิอาจมีได้มากกว่า 1 ท่าน เช่น ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการเกษตร ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการบรรณการศัลยกรรม ผู้ทรงคุณวุฒิด้านนิเวศสิ่งแวดล้อม ประชาชนชาวบ้าน เป็นต้น</p> <p>ค) แต่ละชุมชนเชิญโครงการเข้าให้ข้อมูลกับชุมชน ทายหลังผ่านกระบวนการข้อ ก) และ ข) แล้ว โดยในกระบวนการนี้ชุมชนจะมีข้อมูลมากขึ้นจากการศึกษาข้อมูลและการได้รับองค์ความรู้ที่ถ่ายทอด</p>			

ในไทย จำกัด
BY CO., LTD.

บริษัท

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงก่อสร้าง
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<p>นำมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมไปใช้โดยทั่วถึงและต่อเนื่อง โดยทุกฝ่ายต้องปฏิบัติตามด้วยความร่วมมือในการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันและโครงการกลับไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ชุมชน</p> <p>ให้เกิดความกระจ่าง ซึ่งในการดำเนินการอาจไม่ใช้การดำเนินการเพียงครั้งเดียวแต่ทำซ้ำ ๆ หลาย ๆ ครั้ง โดยอยู่บนพื้นฐานของข้อเท็จจริงและข้อมูลความคิดเห็นเชิงข้อเท็จจริงในการรับฟังและวิเคราะห์ความห่วงใยที่มี</p> <p>(ก) องค์กรของชุมชนไว้ใจและสร้างความร่วมมือระหว่างกัน โดยทำข้อตกลงที่มีงานเข้าไปได้ในทางปฏิบัติและให้ตัวแทนกลุ่มคนที่มีความคิดเห็นเชิง (ตามความสมัครใจ) เข้ามาเป็นตัวหนึ่งซึ่งคณะกรรมการให้รางวัลและคิดคำนวณผลตอบแทนสิ่งแวดล้อมตั้งแต่ก่อนการก่อสร้างโครงการ เพื่อร่วมกระบวนการของการตรวจสอบและแจ้งรายละเอียดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการปฏิบัติตามข้อตกลงร่วมกัน โดยใช้ระยะเวลาประมาณ 3 เดือน หลังจากการดำเนินการตามข้อ (ก) และข้อ (ข)</p>			

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงก่อสร้าง
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
ตารางที่ 2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
11. อากาศมีมลพิษและความปลอดภัย 11.1 การคัดเลือกบริษัทรับเหมาและการจัดการจากก่อสร้าง	<ul style="list-style-type: none"> - ศึกษาเลือกบริษัทรับเหมาที่มีมาตรฐานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยตลอดจนสุขภาพอนามัยของแรงงานก่อสร้างที่ได้มาตรฐาน และมีประสบการณ์งาน โรงงานที่ก่อการเกิดอุบัติเหตุตั้งแต่ต้นทาง โดยให้จัดทำแผนงานด้านความปลอดภัยในการทำงานสำหรับงานก่อสร้างให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มงานก่อสร้าง - กำหนดบริเวณพื้นที่ก่อสร้างอย่างชัดเจน เช่น เขตก่อสร้าง เขตจัดเก็บอุปกรณ์/เครื่องมือการก่อสร้าง เขตของเก็บวัสดุอุปกรณ์ที่ไม่ใช้แล้ว รวมทั้งจัดให้มีป้ายเตือนภัยในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและพื้นที่ที่มีความเข้มงวดในด้านความปลอดภัยทั้งหมด - จัดให้มีการนิเทศงานด้านความปลอดภัยและฝึกอบรมแก่คนงานก่อสร้างก่อนเริ่มดำเนินการทำงาน - จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอย่างเพียงพอและเหมาะสมกับลักษณะงานแก่คนงานก่อสร้าง - จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยตลอด 24 ชั่วโมง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงการก่อสร้าง - ตลอดช่วงการก่อสร้าง - ตลอดช่วงการก่อสร้าง - ตลอดช่วงการก่อสร้าง - ตลอดช่วงการก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

38/156

ผู้ชำนาญการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงก่อสร้าง
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
ตารางที่ 2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
11.2 ระบบสุขาภิบาล จังหวัดสุพรรณบุรี	<ul style="list-style-type: none"> - กำจัดพื้นที่ก่อสร้างและจำกัดเวลาขุดพื้นที่ก่อสร้างโดยมีเอกสารขออนุญาตเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้างที่ชัดเจน - จัดให้มีระบบสุขาภิบาลในพื้นที่ชุมชนก่อนเริ่มงานก่อสร้างอย่างเพียงพอ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงการก่อสร้าง - ตลอดช่วงการก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
11.3 การจัดการกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน	<ul style="list-style-type: none"> - จัดเตรียมอุปกรณ์ปฐมพยาบาลและรถขนถ่ายวัสดุไว้ภายในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินตลอดเวลา - จัดให้มีแผนปฏิบัติการฉุกเฉินสำหรับช่วงก่อสร้างและทำการฝึกอบรมคนงานก่อสร้างให้รู้ถึงขั้นตอนการปฏิบัติในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน รวมทั้งการประสานงานกับผู้ที่เกี่ยวข้อง - จัดให้มีระบบสัญญาณเตือนภัยในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและพื้นที่ที่มีความเข้มงวดในความปลอดภัย - ให้ข้อมูลแก่คนงานก่อสร้างและพหุภาคีที่อยู่ในพื้นที่ดังกล่าวเกี่ยวกับระบบสัญญาณเตือนภัย 	<ul style="list-style-type: none"> - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงการก่อสร้าง - ตลอดช่วงการก่อสร้าง - ตลอดช่วงการก่อสร้าง - ตลอดช่วงการก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

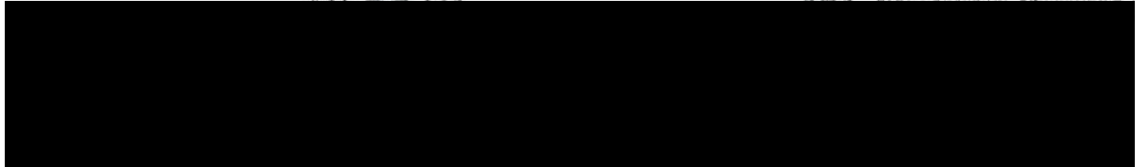
จำกัด
LTD.

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงก่อสร้าง
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
ตารางที่ ๑ (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
11.4 เสียงในการทำงาน	<ul style="list-style-type: none"> - เก็บรักษาและตรวจสอบอุปกรณ์เครื่องจักรและยานพาหนะให้อยู่ในสภาพที่พร้อมเพื่อลดปัญหาการเกิดอุบัติเหตุ - ตรวจสอบความปลอดภัยในการทำงานอย่างสม่ำเสมอตามแผนงานที่กำหนดร่วมกันระหว่างบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัดและบริษัทรับเหมา - รวบรวมสถิติเกี่ยวกับอุบัติเหตุ ความเสียหายและการแก้ไขปัญหา เพื่อใช้ในการปรับปรุงมาตรการด้านความปลอดภัยเป็นประจำทุกเดือน - คัดป้อนผู้ปฏิบัติงานให้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในพื้นที่ที่มีระดับเสียงดังตามการประเมินพื้นที่เสี่ยงภัย โดยเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน - กำหนดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล อาทิ ที่อุดรหู ที่ครอบหู สำหรับคนงานก่อสร้างในระหว่างปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีระดับเสียงดัง (มากกว่า 85 เดซิเบล (เอ)) 	<ul style="list-style-type: none"> - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงการก่อสร้าง - ตลอดช่วงการก่อสร้าง - ตลอดช่วงการก่อสร้าง - ตลอดช่วงการก่อสร้าง - ตลอดช่วงการก่อสร้าง - ตลอดช่วงการก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด



บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
 NATTARAT MITRAPHASIN CO., LTD.



มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงก่อสร้าง
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
ตารางที่ ๑ (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
12. มาตรการด้านความปลอดภัย สุขภาพอนามัยที่อาศัยแรงก่อสร้าง และการประสานความร่วมมือเฝ้าระวังสุขภาพชุมชน				
12.1 ความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สิน	<ul style="list-style-type: none"> - ประสานงานกับสถานีตำรวจในพื้นที่เพื่อร่วมในการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ในการป้องกันปราบปรามปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในช่วงก่อสร้างโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงการก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
12.2 สุขภาพอนามัยที่อาศัย	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบวัดและเฝ้าระวังระดับสุขภาพอนามัยคนงานก่อสร้าง - ให้ความร่วมมือกับเจ้าพนักงานด้านสุขภาพในการป้องกันและทำลายแหล่งเพาะพันธุ์ของเชื้อโรค เช่น จุง สัตว์ พาหะนำโรค เป็นต้น 	<ul style="list-style-type: none"> - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงการก่อสร้าง - ตลอดช่วงการก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
12.3 การประสานความร่วมมือกับหน่วยงานด้านสุขภาพในพื้นที่	<ul style="list-style-type: none"> - ประสานความร่วมมือกับหน่วยงานด้านสุขภาพในพื้นที่ในการสร้างเครือข่ายการดูแลและเฝ้าระวังภาวะสุขภาพของประชาชน - แจ้งข่าวและจัดนิทรรศการของโรงงานก่อสร้างเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการเฝ้าระวังโรคต่าง ๆ และการเตรียมความพร้อมของหน่วยงานด้านสุขภาพ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงการก่อสร้าง - ตลอดช่วงการก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด



บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
 NATTARAT MITRAPHASIN CO., LTD.

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ผู้พิมพ์: กองบรรณาธิการ ออฟฟิศ เทคโนโลยี จำกัด

ตอนที่ 2 (ต่อ)

บริษัท ออโต้แมติก เทคโนโลยี จำกัด
O., LTD.

ตารางที่ 3
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ขอมวินิจ น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ 1.1 มาตรการลดการเผาอ้อย	<ul style="list-style-type: none"> - ส่งเสริมและกำหนดนโยบายการรับซื้ออ้อยสดเข้าโรงงาน เริ่มตั้งแต่ปีแรก 75% และเพิ่มขึ้นในปีที่สอง 5% และปีถัดไปจากปีที่สองเป็นต้นไปให้รับซื้ออ้อยสด 80% โดยยอมให้มีปริมาณเชื้อเพลิงไหม้ที่อาจเกิดขึ้นได้เนื่องจากกระบวนการผลิต การเกิดไฟฟ้าไหม้ตามธรรมชาติ หรือเกิดอุบัติเหตุไหม้ไร่ 5-10% ของปริมาณอ้อยทั้งหมด แต่ต้องมีหลักฐานยืนยันจากเจ้าหน้าที่ตำรวจหรือเจ้าหน้าที่กรมการปกครองว่าเป็นจริง เพื่อให้การรับซื้ออ้อยสดสอดคล้องตามพระราชบัญญัติอ้อยและน้ำตาลทรายกำหนดไว้ - จัดประชุมชี้แจงชาวบ้านให้รู้ถึงข้อดีของโรงงานผลิตอ้อยที่ช่วยกับลดภาระของไร่ที่ได้รับเงินค่าจ้างซื้ออ้อยสดให้กับ โรงงาน ทั้งด้านรายได้ส่วนเพิ่ม คุณภาพสิ่งแวดล้อมในชุมชน และผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในกรณีการซื้ออ้อยสดเข้าโรงงาน - ถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีในการปลูกอ้อยในทุ่นขึ้นตอนเพื่อให้ได้ผลผลิตต่อไร่สูงขึ้นวิธีการเก็บเกี่ยวอย่างถูกวิธีเพื่อให้ได้คุณภาพของอ้อยทั้งน้ำหนักและความหวานเหมาะสม ทั้งการจัดอบรมให้ความรู้ ความเข้าใจและผลิตสื่อประชาสัมพันธ์ให้กับชาวไร่ อ้อย โดยเนื้อหาให้ครอบคลุมถึงลักษณะอ้อยที่ไม่รับซื้อและลดราคา เช่น อ้อยไฟไหม้ อ้อยช่อดยาว อ้อยสกปรก อ้อยขึ้นรา เป็นต้น - ให้การสนับสนุนเครื่องจักรอุปกรณ์ รถตัดอ้อยและรถขนบาร ส่วนกับชาวไร่ อ้อย อนุญาตให้รถบรรทุกอ้อยสดเข้าโรงงาน แก้ไขปัญหาแรงงานขาดแคลนและลดมลพิษที่เกิดขึ้นจากการเผาอ้อย 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โครงการและพื้นที่ส่งเสริมการปลูกอ้อย - พื้นที่โครงการและพื้นที่ส่งเสริมการปลูกอ้อย - พื้นที่โครงการและพื้นที่ส่งเสริมการปลูกอ้อย - พื้นที่โครงการและพื้นที่ส่งเสริมการปลูกอ้อย 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ขอมวินิจ น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> - นำกลไกการติดตามแก้ไขปัญหาการเผาอ้อย โดยการแต่งตั้งคณะกรรมการอ้อยสด ลดการเผาอ้อย คือการติดตามการขายอ้อยไฟไหม้และเพิ่มรายได้กับการส่งเสริมการปลูกอ้อย - กำหนดราคาซื้ออ้อยสดสูงกว่าอ้อยไฟไหม้และปฏิบัติตามระเบียบของคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทรายว่าด้วยการคิดและส่งเสริมให้เกษตรกรขายอ้อยสดและลดการรับซื้อจากชาวไร่ อ้อยหรือหัวหน้ากลุ่มชาวไร่ อ้อย - ประชาสัมพันธ์ข่าวให้ชาวไร่ทราบว่า อ้อยไฟไหม้จะถูกหักเงินค่าซื้ออ้อยดิบละ 30 บาท และปรับเพิ่มอัตราค่าซื้ออ้อยไฟไหม้ตามระเบียบคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย แล้วนำเงินมาเพิ่มให้กับอ้อยสด และจัดนำโครงการส่งเสริมการปลูกอ้อยสดเพื่อแก้ไขปัญหาอ้อยไฟไหม้มีความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารส่วนท้องถิ่นและคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทรายประจำภาค - ระบุให้ประชาชนหันมาไม่ให้เกษตรกรชาวไร่ อ้อยเก็บเกี่ยวอ้อยด้วยวิธีการเผาไร่ อ้อยก่อนตัดส่งเข้าโครงการ ซึ่งอาจเป็นความผิดตามกฎหมายอาญามาตรา 220 วรรคแรก ผู้ใดกระทำให้เกิดเพลิงไหม้แก่ไร่อ้อยใด ๆ แม้เป็นของตนเอง จนน่าจะเป็นอันตรายแก่บุคคลอื่นหรือทรัพย์สินของผู้อื่นต้องระวางจำคุกไม่เกินห้าปี และปรับไม่เกินหนึ่งหมื่นสี่พันบาทและมาตรา 25 วรรคสี่ถึงพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 การกระทำใดๆ อันเป็นเหตุให้เกิดกลิ่น แสง รังสี เสียง ความร้อน สิ่งมีพิษ ความสั่นสะเทือน ฝุ่นละออง เหม็นน้ำเสีย หรือการผิดอื่นใด จนเป็นเหตุให้เสื่อมหรืออาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพ 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โครงการและพื้นที่ส่งเสริมการปลูกอ้อย - พื้นที่โครงการและพื้นที่ส่งเสริมการปลูกอ้อย - พื้นที่โครงการและพื้นที่ส่งเสริมการปลูกอ้อย - พื้นที่โครงการและพื้นที่ส่งเสริมการปลูกอ้อย 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

จำกัด
LTD.

ตารางที่ 3 (ต่อ)

[illegible]

ได้

ตารางที่ 3 (ต่อ)

[illegible]

715N

ตารางที่ 3 (ต่อ)

1158

กัศ
D.

หน้า 3 (ต่อ)

[illegible]

10

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1.4 ครั้นจากรถบรรทุกอ้อยและฝุ่นละอองในพื้นที่ลานจอดรถบรรทุกอ้อย	<ul style="list-style-type: none"> - ทำความสะอาดโดยกวาดกากอ้อยที่ตกหล่นทุกวันเพื่อป้องกันการสะสมของกากอ้อยซึ่งอาจก่อให้เกิดการฟุ้งกระจาย - ขอความร่วมมือเกษตรกรในการคว่ำรถและนำรถบรรทุกอ้อยเข้าอยู่ในสภาพพร้อมในการใช้งานทุกครั้งก่อนนำมาใช้ในการบรรทุกอ้อยเข้าสู่โรงงาน รวมทั้งเพื่อลดปัญหาการวิ่งรถสวนคันระหว่างรถบรรทุกและรถรถอ้อย - จัดให้มีรถบรรทุกน้ำฉีดพรมน้ำบริเวณลานจอดรถบรรทุกอ้อยอย่างบ่อย วันละ 2 ครั้ง (เช้า-เย็น) - จัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบลานจอดรถอ้อย หากมีเสียงไม่ปกติของการก่อให้เกิดฝุ่นละอองให้ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขโดยทันที - ปักคั่นไม้ประฉากไม้พุ่มพรางสูงระดับหัวไม้พุ่มคือ 3 เมตรติดกันเป็นแถว เช่น คันข่อย ตัดกับคันคันประฉากหรือไม้พุ่มเตี้ยอื่น ๆ ในบริเวณขอบพื้นที่ลานจอดรถบรรทุกอ้อย (ลานนอก) ด้านที่ไม่เป็นอุปสรรคต่อการปฏิบัติงานเพื่อให้เป็นแนวกันชนป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง - จัดให้มีพื้นที่ล้างล้อรถบรรทุกก่อนปล่อยรถออกพื้นที่โครงการเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเนื่องจากรถบรรทุกอ้อยเดินทางเข้า-ออกโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ระบบสายพานลำเลียง - ลานจอดรถบรรทุกอ้อย - ลานจอดรถบรรทุกอ้อย - ลานจอดรถบรรทุกอ้อย - ลานจอดรถบรรทุกอ้อย - ลานจอดรถบรรทุกอ้อย 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
1.5 การขนส่งกากตะกอนหมักกรอง	<ul style="list-style-type: none"> - พนักงานขนถ่ายรถบรรทุกทำการล้างล้อรถก่อนปล่อยให้รถวิ่งเข้าลานเก็บก่อนไปรับกากตะกอนหมักกรองจากไซโลเก็บกากตะกอนหมักกรอง 	<ul style="list-style-type: none"> - ไซโลเก็บกากตะกอนหมักกรอง 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

ในนาม บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
 BY CO., LTD.

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1.6 ลานกองเก็บกากตะกอนหมักกรองและลานกองกากตะกอนระบบบำบัดน้ำเสีย	<ul style="list-style-type: none"> - ทำการบรรจุกากตะกอนหมักกรองไม่ให้เกินร้อยละ 80 ของความจุระบะ - พนักงานขนถ่ายรถบรรทุกกากตะกอนหมักกรองทำการฉีดน้ำดับกลิ่นเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เนื่องจากกระบวนการขนถ่ายกากตะกอนหมักกรองมีการขนถ่ายกากตะกอนหมักกรองที่ไหลออก - หัวหน้างานและพนักงานความปลอดภัยตรวจสอบรถบรรทุกก่อนที่ปล่อยรถออกจากโครงการ ในกรณีที่มีลมฟ้าไม่เป็น ไปตามเงื่อนไขที่กำหนดจะงดการปฏิบัติงานโดยหัวหน้างานและ ไม่อนุญาตให้ปล่อยรถบรรทุกจะทำการปรับปรุงแก้ไขให้แล้วเสร็จ และ ในกรณีที่มีการฝ่าฝืนกฎระเบียบที่กำหนดเกินกว่า 2 ครั้ง จะถูกพักงาน - กำหนดค่ารั่วซึมตามมาตรฐานของกากตะกอนหมักกรองและลานกองกากตะกอนระบบบำบัดน้ำเสีย ไม่เกิน 0.5 เมตร - ติดตั้งลู่วางกั้นเบรกของรถบรรทุกและลานกองกากตะกอนระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อลดแรงสั่นสะเทือนของรถบรรทุกที่วิ่งผ่านลานกอง - ปักคั่นไม้ประฉากไม้พุ่มพรางสูงระดับหัวไม้พุ่มคือ 3 เมตร ติดกันเป็นแถว เช่น คันข่อย ตัดกับคันคันประฉากหรือไม้พุ่มเตี้ยอื่น ๆ ในบริเวณขอบพื้นที่ลานกองกากตะกอนหมักกรองและ 	<ul style="list-style-type: none"> - รถบรรทุกกากตะกอนหมักกรอง - รถบรรทุกกากตะกอนหมักกรอง - รถบรรทุกกากตะกอนหมักกรอง - ลานกองเก็บกากตะกอนหมักกรองและลานกองกากตะกอนระบบบำบัดน้ำเสีย - ลานกองเก็บกากตะกอนหมักกรองและลานกองกากตะกอนระบบบำบัดน้ำเสีย - ลานกองเก็บกากตะกอนหมักกรอง 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

ในนาม บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
 BY CO., LTD.

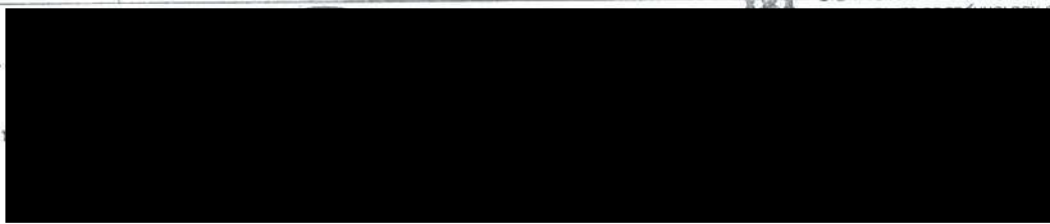
ตารางที่ 3 (ต่อ)

[REDACTED]

ตารางที่ 3 (ต่อ)

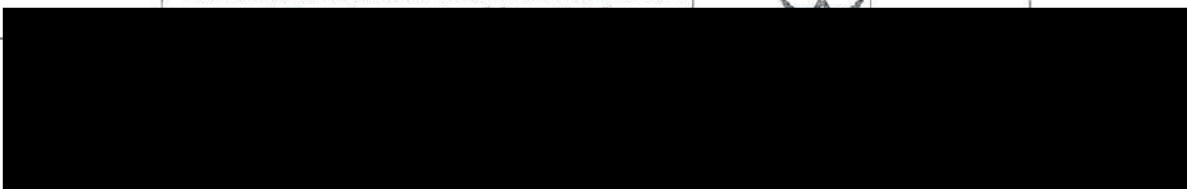
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
ตารางที่ 1.1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1.9 มาตรการป้องกันกีดกันระบบการระบายน้ำเสีย	<ul style="list-style-type: none"> - ให้อบรมบรรจุภาคประชาสังคมหรืออาสาสมัครเกี่ยวกับระบบการบำบัดน้ำเสีย เพื่อให้ความรู้และสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับระบบการบำบัดน้ำเสีย และให้ภาคประชาสังคมหรืออาสาสมัครช่วยกันเฝ้าระวังและติดตามการดำเนินงานของโครงการ - จัดทำแผนการบำบัดน้ำเสียของโรงงาน โดยพิจารณาจากลักษณะของพื้นที่และสภาพแวดล้อมของพื้นที่ - วางแผนการบำบัดน้ำเสียของโรงงาน โดยพิจารณาจากลักษณะของพื้นที่และสภาพแวดล้อมของพื้นที่ - จัดทำคู่มือการบำบัดน้ำเสียของโรงงาน โดยพิจารณาจากลักษณะของพื้นที่และสภาพแวดล้อมของพื้นที่ - ควบคุมการดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสีย โดยผู้ดูแลระบบต้องปฏิบัติตามแผนการบำบัดน้ำเสีย และปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง - ปลูกต้นไม้เพื่อลดผลกระทบจากโรงงาน โดยปลูกต้นไม้ที่ทนแล้งและทนน้ำท่วม 	<ul style="list-style-type: none"> - ถนนทางออกโรงงาน - ระบบบำบัดน้ำเสีย - ระบบบำบัดน้ำเสีย - ระบบบำบัดน้ำเสีย - ระบบบำบัดน้ำเสีย - ระบบบำบัดน้ำเสีย 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
2. ทรัพยากรชีวภาพและความหลากหลายทางชีวภาพ	<ul style="list-style-type: none"> - จัดทำแผนการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรชีวภาพ โดยมีการสำรวจและประเมินค่าความหลากหลายทางชีวภาพของพื้นที่ - ปลูกต้นไม้เพื่อเพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพของพื้นที่ 	<ul style="list-style-type: none"> - ลำห้วยสาธารณะประโยชน์ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด



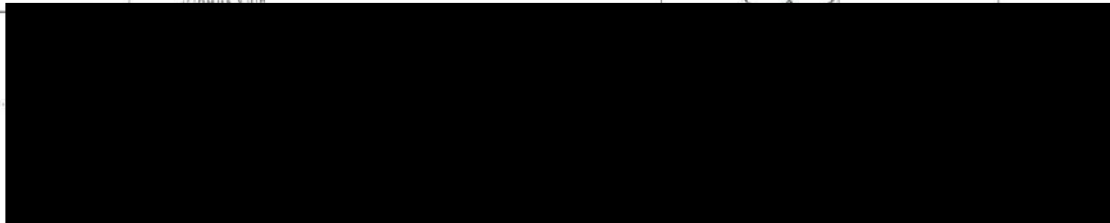
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
ตารางที่ 1.1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> - จัดทำแผนการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรชีวภาพ โดยมีการสำรวจและประเมินค่าความหลากหลายทางชีวภาพของพื้นที่ - ปลูกต้นไม้เพื่อเพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพของพื้นที่ 	<ul style="list-style-type: none"> - ลำห้วยสาธารณะประโยชน์ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
3. น้ำเสีย	<ul style="list-style-type: none"> - ควบคุมการปล่อยน้ำเสียของโรงงาน โดยให้มีการบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยทิ้ง - ปลูกต้นไม้เพื่อเพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพของพื้นที่ - ทำการตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์บำบัดน้ำเสียของโรงงาน - ฝึกอบรมบุคลากรเกี่ยวกับระบบการบำบัดน้ำเสีย - ใช้ Box Culvert ขนาด 2.4 x 2.4 เมตร วางระดับท้อง Box Culvert ไว้ระดับ +124.40 ม.รทก. ระดับสันสายน้ำปัดน้ำเสียระดับ +124.20 ม.รทก. ตั้งระดับสันท้อง Box Culvert 	<ul style="list-style-type: none"> - บ่อน้ำดิบ - บ่อน้ำดิบ - บ่อน้ำดิบ และบ่อน้ำดิบ - บ่อน้ำดิบ และบ่อน้ำดิบ - บ่อน้ำดิบ และบ่อน้ำดิบ - บ่อน้ำดิบ และบ่อน้ำดิบ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด



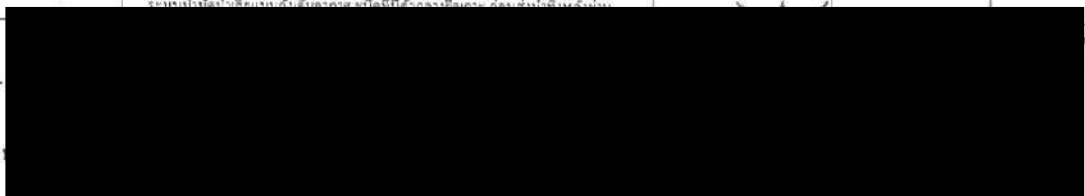
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตน้ำกลั่นทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<p>ดำเนินการเพื่อใช้ในโครงการเฉพาะระหว่างเดือนสิงหาคมถึงกันยายนพ.ศ. ๖๖ และหยุดดำเนินการตั้งแต่เดือน +125.245 น.รทก.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ทำการลำเลียงดินโคลนจากลำเขาบ่อเข้ามาเก็บไว้ในบ่อน้ำดิบของโครงการช่วงเดือนสิงหาคมและกันยายนของทุกปี โดยอยู่ในความควบคุมกำกับดูแลของกองการวิศวกรรม ส่วนต้นน้ำปลักและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ในกรณีน้ำในลำเขาบ่อไม่เพียงพอต่อการใช้ประโยชน์ของชุมชน ทางบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด ต้องระงับการนำน้ำชั่วคราว จนกว่าปริมาณน้ำจะเพียงพอต่อการใช้งานเพื่อไม่ให้เกิดความเดือดร้อนกับผู้ใช้บริการอื่น - เพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์การใช้บริการจากลำเขาบ่ออย่างต่อเนื่อง ให้ทางโครงการดำเนินการดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> ▪ จัดทำแผนการรับน้ำจากลำเขาบ่อล่วงหน้าเป็นประจำปีอื่นต้องมีการบริหาร ส่วนต้นน้ำปลักและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อทราบและปิดประกาศเผยแพร่ให้ชุมชนรับทราบ ▪ จัดทำบันทึกปริมาณการรับน้ำประจำวันและจัดทำรายงานการรับน้ำเป็นรายเดือนเพื่อเปรียบเทียบข้อมูลตามแผนการรับน้ำล่วงหน้าที่จะส่งให้กับกองการบริหาร ส่วนต้นน้ำปลักและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องปิดประกาศเผยแพร่ให้ชุมชนรับทราบอีกครั้งหนึ่ง ซึ่งจะก่อให้เกิดผลดีต่อการตรวจสอบถึงมาตรการส่วนท้องถิ่นและภาคประชาชนเนื่องจากกิจกรรมการใช้น้ำ ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด 	<ul style="list-style-type: none"> - ลำเขาบ่อ - ชุมชนโคตรรอบพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด



มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตน้ำกลั่นทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
ตารางที่ 3 (ต่อ)

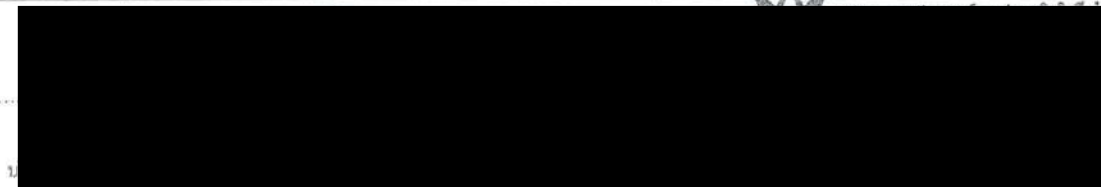
ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> - ติดป้ายประชาสัมพันธ์การดำเนินงานโครงการบริเวณบ่อต้นน้ำ โดยให้ระบุช่วงเวลาของการสูบน้ำ อัตราของเครื่องสูบน้ำ จำนวนเครื่องสูบน้ำ ปริมาณน้ำที่สูบต่อวันและจำนวนชั่วโมงที่สูบน้ำ - ติดตั้งเครื่องวัดระดับน้ำบริเวณจุดรับน้ำเพื่อวัดปริมาณน้ำที่สูบเข้าเป็นบ่อจากลำเขาบ่อ สำหรับใช้เป็นแหล่งน้ำดิบและใช้กลุ่มบริษัทมิตรภาพร่วมดำเนินการประเมินแจ้งวัดและองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น ในการจัดทำโครงการปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำลงสู่ลำเขาบ่อเป็นประจำทุกปี เพื่อรักษาสุขภาพของสัตว์น้ำที่มีอยู่ในลำเขาบ่อบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ - จัดทำโครงการประเมินการปล่อยน้ำจากลำเขาบ่อในช่วงเดือนสิงหาคมและกันยายนเป็นประจำทุกปีและทำการปิดกั้นและระงับการปล่อย โดยดำเนินการร่วมกับสำนักงานประมงจังหวัด ตลอดจนการศึกษาระดับอุดมศึกษาในพื้นที่และองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น โดยการดำเนินการต้องมีการประเมินความเสียหายในการจัดการเป็นประจำทุกปี - กำหนดให้โครงการติดป้ายประชาสัมพันธ์การสูบน้ำของโครงการบริเวณบ่อต้นน้ำ โดยให้ระบุช่วงเวลาของการสูบน้ำ อัตราของเครื่องสูบน้ำ จำนวนเครื่องสูบน้ำ ปริมาณน้ำที่สูบต่อวันและจำนวนชั่วโมงที่สูบน้ำ 	<ul style="list-style-type: none"> - ลำเขาบ่อ - ลำเขาบ่อ - บริเวณบ่อต้นน้ำ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
4. คุณภาพน้ำ				
4.1 น้ำเสียจากสำนักงาน	<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีห้องน้ำทิ้งไว้ในบริเวณอาคารสำนักงานเพื่อป้อนน้ำเสียที่เกิดขึ้น โดยให้ระบบบำบัดน้ำเสียเป็นระบบบำบัดแบบชีวภาพและใช้กระบวนการบำบัดน้ำเสียเป็นระบบ 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด



จำกัด
LTD.

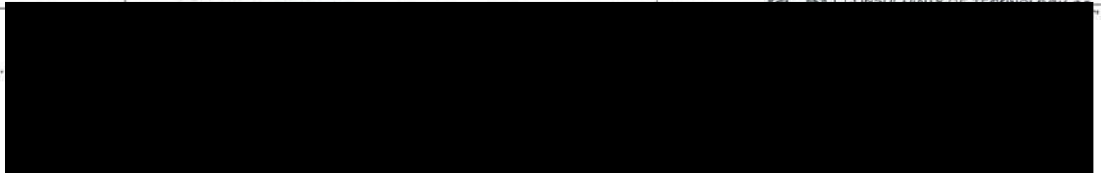
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
4.2 น้ำเสียจากกิจกรรม ในช่วงหินย่อย	การบำบัดน้ำเสียไปยังถังรวบรวมคุณภาพน้ำทิ้ง (Sump Pit) ร่วมกับน้ำเสียจาก การบำบัดแล้วจากกระบวนการผลิตและระบบเสริมการผลิต	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
4.3 น้ำเสียจากกระบวนการผลิต และระบบเสริมการผลิต	<p>จัดให้มีห้องน้ำ-ห้องส้วมสำหรับคนทำงานที่ขังตั้งอยู่ข้างโรงงาน โดยใช้ระบบ บำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศ ชนิดที่มีตัวกลางชีวเคมี ก่อนส่งน้ำทิ้งลงสู่การ บำบัดแล้วไปยังบ่อรวบรวมคุณภาพน้ำทิ้งร่วมกับน้ำเสียจากกระบวนการผลิตแล้ว จากกระบวนการผลิตและระบบเสริมการผลิต</p> <p>จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียแบบบ่อเติมอากาศ (Aerated Lagoon) ซึ่งบ่อนี้ใช้งานประมาณ เดือนละ 2 ครั้ง ในช่วงเหตุการณ์เท่านั้น เพื่อบำบัดน้ำเสียเครื่องจักรเป็นครั้งคราว ขนาด ความสามารถในการบำบัดน้ำเสีย 2,561 ลูกบาศก์เมตร/ครั้ง (เดือนละ 2 ครั้ง) และระบบ บำบัดน้ำเสียแบบตะกอนถ่วง ความสามารถในการบำบัดน้ำเสีย 722.84 ลูกบาศก์เมตร/วัน เพื่อจัดการน้ำเสียที่มีความสกปรกสูง โดยบ่อนี้บ่อด้วยแผ่นพลาสติกความหนาแน่นสูง หรืออาจปูด้วยฉนวนกันความร้อนและควบคุมค่าบีโอดีในบ่อพักน้ำทิ้งสุดท้ายไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร ตามข้อกำหนดการออกแบบและรวบรวมน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วกลับ ไปใช้ใหม่ในพื้นที่โครงการ โดยไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำทิ้ง รวมถึงน้ำทิ้งจากการบำบัด แล้วจากระบบบำบัดน้ำเสียของสำนักงานและห้องน้ำของเกษตรกรที่ขังตั้งอยู่ข้าง โครงการ ระบบบำบัดน้ำเสีย ประกอบด้วย</p> <ul style="list-style-type: none"> • บ่อเติมอากาศ (Aerated Lagoon) ขนาดความจุ 5,800 ลูกบาศก์เมตร ระยะเวลา เก็บกัก 10 วัน เพื่อรองรับน้ำเสียเครื่องจักรเป็นครั้งคราวในช่วงฤดูการที่ขัง 	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด



มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> • ถังปรับสภาพน้ำเสีย 1 (Equalization Tank 1) ขนาดความจุ 2,500 ลูกบาศก์เมตร ระยะเวลาเก็บกัก 3 วัน • ถังปรับสภาพน้ำเสีย 2 (Equalization Tank 2) ขนาดความจุ 300 ลูกบาศก์เมตร ระยะ เวลาเก็บกัก 0.4 วัน • ถังเติมอากาศ 1 (Aeration Tank) No.1 ขนาดความจุ 200 ลูกบาศก์เมตร ระยะเวลา เก็บกัก 0.2 วัน • ถังตกตะกอน 1 (Sedimentation Tank) No.1 ขนาดพื้นที่ผิวน้ำตก 6.5 เมตร • ถังเติมอากาศ 2 (Aeration Tank) No.2 ขนาดความจุ 700 ลูกบาศก์เมตร ระยะเวลา เก็บกัก 0.7 วัน • ถังตกตะกอน 2 (Sedimentation Tank) No.2 ขนาดพื้นที่ผิวน้ำตก 10 เมตร • บ่อรวบรวมคุณภาพน้ำทิ้งหรือบ่อพักน้ำ (Sump Pit) ขนาด 3 ลูกบาศก์เมตร โดยบ่อนี้ทำการติดตั้ง BOD Online Analyzer • ถังทำน้ำข้นตะกอน (Sludge Thickener Tank) ขนาด 160 ลูกบาศก์เมตร ระยะเวลา เก็บกัก 1 วัน • เครื่องรีดตะกอน (Belt Press) ขนาด 8 ลูกบาศก์เมตร ชั่วโมง ระยะเวลา ทำงาน 10.3 ชั่วโมง/วัน • บ่อพักน้ำฉุกเฉิน (Emergency Pond) ขนาดความจุ 1,100 ลูกบาศก์เมตร ระยะเวลาเก็บกัก 1.0 วัน • บ่อพักน้ำทิ้งสุดท้าย (Final Pond) ขนาด 46,519.88 ลูกบาศก์เมตร ระยะเวลา เก็บกักไม่น้อยกว่า 1.0 วัน 			บริษัท คอนซัลแทนท์ สอพร เทคโนโลยี จำกัด CONSULTANTS OF SORAPORN TECHNOLOGY CO., LTD.



ตารางที่ 3 (ต่อ)

พ.ร.บ. ๓ (พ.ร.)

As a result, the model is able to capture the effects of the different types of information on the decision-making process. The model is able to capture the effects of the different types of information on the decision-making process. The model is able to capture the effects of the different types of information on the decision-making process.

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
ตารางที่ 1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
4.4 มาตรการเทคโนโลยีสะอาด	<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบความสมบูรณ์ของระบบท่อและวาล์วเป็นประจำทุก 1 เดือน และหากมีสภาพไม่พร้อมในการใช้งานต้องทำการปรับปรุงแก้ไขให้แล้วเสร็จโดยเร็ว - ลดปริมาณการหลุดลอดของน้ำคาล ทุกกระบวนการของการบีบอัดและการล้างเครื่องจักรอุปกรณ์เพื่อลดค่าความสกปรกของน้ำเสียที่ส่งเข้าบำบัดระบบบำบัดน้ำเสีย - วางแผนการล้างเครื่องจักร อุปกรณ์เพื่อลดค่าความสกปรกของน้ำที่จะเข้าระบบบำบัดน้ำเสียหรืออื่น ๆ กัน โดยการฉีดล้างและฉีดน้ำของพื้นที่ภายในโครงการ - ควบคุมการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียโดยผู้จัดการสิ่งแวดล้อม ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสียและปฏิบัติงานประจำเครื่องที่ขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรมและทำการตรวจสอบเฝ้าระวังคุณภาพน้ำจากระบบบำบัดน้ำเสียให้เป็นไปตามค่าการออกแบบที่กำหนดไว้ 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
4.5 มาตรการดูแลให้การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียตามหลักเกณฑ์ให้มีประสิทธิภาพตามค่าการออกแบบ	<ul style="list-style-type: none"> - วางแผนการล้างและทำความสะอาดเครื่องจักรอุปกรณ์ต่าง ๆ อย่างเป็นระบบเพื่อป้องกันการตกค้างที่มีความสกปรกสูงไปบำบัดในระบบบำบัดน้ำเสียโดยทันที เพราะจะส่งผลให้เกิด Shock Load ของระบบ - ทำการดูแลและทำความสะอาดระบบท่อและวาล์วเป็นประจำทุกสัปดาห์ เพื่อป้องกันการอุดตันของน้ำเสียและส่งผลให้ค่าความสกปรกของ 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
ตารางที่ 1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> - ทำการตรวจวัดลักษณะสมบัติของน้ำเสียก่อนการนำบำบัดและนำทิ้งให้ตรงตามการบำบัดแล้ว ความถี่ทุก 1 เดือน - จัดทำแผนการติดตามและเฝ้าระวังการเกิดมลพิษและดูแลจุดเพื่อป้องกันความผิดปกติของจุดที่จะต้องทำการบำบัดด้วย - ไม่ให้นำน้ำทิ้งที่ไม่ผ่านการบำบัดจนอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานประเภทการรวมอุตสาหกรรมเมือง จำนวนมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560 และประเภทการรวมโรงบำบัดของเสียและสิ่งปฏิกูล พ.ศ. 2560 หรือ ถ้าหากมาตรฐานควบคุมการรวมของน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม บัณฑิตอุตสาหกรรมและเขตประกอบการอุตสาหกรรมไปใช้ในกระบวนการใด ๆ ในพื้นที่ก็ให้เขียน จัดกรรมฉันทนการภาคต่อก่อนนำออกของ จัดกรรมฉันทนการรวมของน้ำทิ้งและนำทิ้งเป็นน้ำทิ้งที่บ่อน้ำดิบ (ลักษณะสมบัติของน้ำทิ้งที่นำไปใช้ในกระบวนการใด ๆ ต้องพิจารณาเพิ่มเติมความสอดคล้องตามค่าที่กรมชลประทานที่ 33,2554 หรือ 4 การป้องกันและแก้ไขการระบายน้ำทิ้งที่มีคุณภาพดี เกินตามน้ำชลประทานและทางน้ำที่เชื่อมกับทางน้ำชลประทานในพื้นที่โครงการชลประทาน) - จัดให้มีผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสียตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำหนดชนิดและขนาดของโรงงานกำหนดวิธีการควบคุมการปล่อยของเสีย มลพิษหรือสิ่งใด ๆ ที่ผลกระทบสิ่งแวดล้อม กำหนดคุณสมบัติของผู้นำควบคู่ตามผู้ปฏิบัติงานประจำและหลักเกณฑ์การขึ้นทะเบียนผู้ควบคุมดูแล สำหรับระบบบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลรวมทั้งการตรวจสอบและบำรุงรักษาตามเกณฑ์ 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
 CO., LTD.

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตน้ำกลั่นขาว ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	- กรณีที่น้ำเสียไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานต้องส่งน้ำบำบัดฉุกเฉิน (Emergency Pond) ออกแบบให้สามารถรองรับน้ำทิ้งได้ประมาณ 1 วัน ก่อนส่งเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย โดยบริเวณที่ตั้งรับสภาพน้ำเสียเพื่อบำบัดน้ำเสียให้มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด ก่อนนำกลับ ไปใช้ใหม่ในพื้นที่กลุ่มบริษัท	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
	- ให้มีการ สอบเทียบ (Calibration) เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง โดยห้องปฏิบัติการที่ได้รับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบ จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม โดยความถี่ในการสอบเทียบเครื่องมือวัดคุณภาพน้ำขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำเสียที่ทำการบำบัด	- เครื่องมือตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
	- แผนการตรวจสอบซ่อมบำรุงระบบบำบัดน้ำเสียความถี่ตามกำหนด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
	- ทำการตรวจสอบซ่อมบำรุงเครื่องบำบัดน้ำเสีย ก่อนเข้าช่วงฤดูฝนเป็นประจำทุกปี	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
	- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ในการตรวจสอบเส้นทางไหลของน้ำทิ้งจากพื้นที่โครงการ ไม่ให้ไหลลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
	- ทำการปลูกหญ้าแฝกและพืชคลุมดิน บริเวณคันบ่อน้ำทิ้งเพื่อป้องกัน การกัดเซาะพังทลายของคันบ่อ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
	- ตรวจสอบซ่อมบ่อน้ำทิ้งในสภาพที่ยังใช้การ ได้และแก้ไขในจุดที่บ่อพร้อมเป็นประจำ ทุก 1 เดือน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
	- ตรวจสอบการอุดตันของท่อน้ำทิ้งของน้ำ กักจัดไว้ที่บริเวณบ่อขบมบ่อ เป็นประจำ ทุก 1 เดือน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
	- ตรวจสอบความถี่ของน้ำทิ้งบ่อบ่อ เป็นประจำทุก 1 ปี	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
	- ตรวจสอบประสิทธิภาพในการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียเป็นประจำทุก 1 เดือน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

บริษัท

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตน้ำกลั่นขาว ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
4.6 การควบคุมดูแลรักษาระบบบำบัดแบบบึงประดิษฐ์	- โครงการขุดลอกตะกอนให้ครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดตามรอบที่กำหนด โดยส่งผลการขุดลอกที่ทำการวัดค่าไว้ และทำการขุดลอกในกรณีฉุกเฉินหากพบและไม่มีผลกระทบรุนแรงที่ก่อผู้ก่อมลพิษ	- ระบบบำบัดน้ำเสียความถี่ปกติ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
	- บันทึกและเก็บข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนครั้งในบึงประดิษฐ์ทุก ๆ 3 เดือน และเก็บตัวอย่างสัตว์น้ำคืน บันทึกชนิดและจำนวน เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบ	- ระบบบึงประดิษฐ์	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
	- ศึกษาวินิจฉัยการบ่งชี้ค่าที่คงที่และไม่เกินค่าที่กำหนดจากผลการตรวจ	- ระบบบึงประดิษฐ์	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
	- ศึกษาวินิจฉัยระดับน้ำให้ไม่สูงมาก (50 เซนติเมตร) เพื่อป้องกันการแตกรั่วของท่อระบายน้ำจากบ่อ	- ระบบบึงประดิษฐ์	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
	- ตรวจสอบค่าระดับน้ำให้ตรงกับระดับน้ำในบึงประดิษฐ์ทุก ๆ 3 เดือน	- ระบบบึงประดิษฐ์	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
	- สักพืชต้นที่แก่หรือตายแล้วออกจากบึงประดิษฐ์ เพื่อไม่ให้เป็นภาระต่อระบบและช่วยลดการเกิดของพิษ	- ระบบบึงประดิษฐ์	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
	- ดูแลรักษาไม่ให้เกิดความเสียหายกับบริเวณบึงประดิษฐ์ เพื่อป้องกันความเสียหาย	- ระบบบึงประดิษฐ์	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
	- ดูแลไม่ให้ท่อระบายน้ำอุดตันเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดน้ำท่วมบริเวณบึงประดิษฐ์	- ระบบบึงประดิษฐ์	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
	- จัดหาต้น HDPE ที่มีคุณภาพสูงและมีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 20 ปี เพื่อใช้ในการปูบ่อน้ำทิ้งน้ำเสีย รวมทั้งใช้สำหรับการตรวจสอบรอยรั่วของบ่อน้ำ HDPE อย่างสม่ำเสมอ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
 Y CO., LTD.

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> จัดทำศึกษาการไหลของน้ำใต้ดินครอบคลุมพื้นที่โครงการและโรงไฟฟ้าชีวมวล และใช้ข้อมูลดังกล่าวประกอบการกำหนดตำแหน่งบ่อสังเกตการณ์โดยรอบพื้นที่โครงการให้แล้วเสร็จก่อนเปิดดำเนินการ เพื่อใช้ในการตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินบริเวณระบบบำบัดน้ำเสียความลึกประตูดงและบริเวณบริหารจัดการน้ำทิ้ง ความลึกปากบ่อของโรงโรงงานผลิตน้ำตาลทรายและโรงไฟฟ้าชีวมวล กำหนดให้มีบ่อสังเกตการณ์เพื่อใช้ในการเฝ้าระวังผลกระทบต่อกุดกาน้ำใต้ดิน ดำเนินการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดินปีละ 2 ครั้ง (ในฤดูฝนและฤดูแล้ง) ดำเนินการวัดได้แก่ ความเค็มกรดด่าง (pH) ของแข็งละลายทั้งหมด (TDS) ของแข็งทั้งหมด (TS) บีโอดี (BOD) ความกระด้างทั้งหมด การนำไฟฟ้า (EC) อัตราไหลที่ถูกต้องขึ้น (QAR) ซัลเฟต (SO₄) คลอไรด์ (Cl) แอมโมเนียมไนโตรเจน (NH₄-N) ไนเตรทไนโตรเจน (NO₃-N) แมงกานีส (Mn) กเหล็ก (Fe) ตะกั่ว (Pb) ปรัอท (Hg) นิกเกิล (Ni) ทองแดง (Cu) สารหนู (As) โครเมียม (Cr) แคดเมียม (Cd) ซีลีเนียม (Se) และสังกะสี (Zn) สำหรับบ่อสังเกตการณ์มี 6 จุด ได้แก่ บริเวณตัวบ่อน้ำของการไหลของน้ำใต้ดินบริเวณระบบบำบัดน้ำเสียโรงงานผลิตน้ำตาลทราย จำนวน 1 จุด และบริเวณท้ายน้ำของการไหลของน้ำใต้ดินบริเวณระบบบำบัดน้ำเสียโรงงานผลิตน้ำตาลทราย จำนวน 2 จุด กิสหทางเหนือของการไหลของน้ำใต้ดินบริเวณระบบบำบัดน้ำเสียของโรงไฟฟ้าชีวมวล จำนวน 1 จุด และกิตทางท้ายน้ำของการไหลของน้ำใต้ดินบริเวณระบบบำบัดน้ำเสียของโรงไฟฟ้าชีวมวล จำนวน 2 จุด 	<ul style="list-style-type: none"> ภายในพื้นที่โครงการ ภายในพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

66/156

ผู้ชำนาญการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> วิเคราะห์น้ำใต้ดิน และวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง ในฤดูฝน และฤดูแล้ง 	<ul style="list-style-type: none"> ภายในพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
5. เสียง	<ul style="list-style-type: none"> จัดทำวัสดุครอบปิดแหล่งกำเนิดเสียงและหาวิธีลดการรบกวนที่ดำเนินการเมื่อสามารถดำเนินการได้ โดยไม่มีข้อจำกัด รวมทั้งการนำร่องรักษาอย่างเป็นระบบและสม่ำเสมอ เพื่อลดระดับความดังของเสียง จัดทำเส้นระดับเสียงเท่า (Noise Contour) ที่วัดโรงงานภายใน 3 ปี คัดเลือกพื้นที่ที่มีผลกระทบและการจัดทำเส้นระดับเสียงเท่าทุก 3 ปี รวมทั้งทำการควบคุมเป็นระยะโดยมีผลกระทบที่มีการคิดค่าเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่เป็นต้นกำเนิดของเสียงดัง เพื่อใช้สำหรับการวางแผนในการควบคุมและแก้ไขปัญหาระยะใกล้และเสียงดัง รวมทั้งโครงการกำหนดบริเวณพื้นที่ที่มีเสียงดังเกินค่ามาตรฐานให้พนักงานได้รับทราบ เมื่อทราบเป็นพื้นที่เสียงดังควรดูแลการได้ยินของพนักงานเพื่อทำการคัดแยกผู้ที่มีพื้นที่เสียงดัง ซึ่งจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล จัดให้มีเจ้าหน้าที่ของโครงการเขตพื้นที่ที่ประสบตามชุมชนใกล้เคียงผลกระทบด้านเสียงที่ได้รับจากการทำงานของโครงการเป็นระยะ ๆ เพื่อหาแนวทางการลดผลกระทบดังกล่าว ในช่วงก่อนการเปิดหีบอัด ให้แจ้งต่อชุมชนโดยรอบบริเวณจนถึงช่วงเวลา ที่ก่อให้เกิดเสียงดังจากการทดลองเดินเครื่อง 	<ul style="list-style-type: none"> ภายในพื้นที่โครงการ ภายในพื้นที่โครงการ ภายในพื้นที่โครงการ พื้นที่ชุมชนใกล้เคียง 	<ul style="list-style-type: none"> ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

CO., LTD.

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
6. การคมนาคม 6.1 มาตรการทั่วไป	<ul style="list-style-type: none"> - มีการควบคุมความเร็ว เพื่อลดปัญหาอุบัติเหตุและลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ให้ปฏิบัติตามกฎหมายเกี่ยวกับความเร็วบนทางหลวง ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 2 ออกตามความในพระราชบัญญัติทางหลวง พ.ศ. 2535 ข้อ 2 อัตราความเร็วของยานพาหนะบนทางหลวงชนบท ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> * รถยนต์หรือรถจักรยานยนต์ ให้ใช้ความเร็วไม่เกินชั่วโมงละ 90 กิโลเมตร * รถยนต์สามล้อหรือรถจักรยานยนต์ ให้ใช้ความเร็วไม่เกินชั่วโมงละ 60 กิโลเมตร * รถบรรทุกที่มีน้ำหนักรวมทั้งน้ำหนักบรรทุกไม่เกิน 1,200 กิโลกรัม ไม่ควรลากจูงรถพ่วงด้วยหรือไม่มีคาน หรือรถบรรทุกโดยสาร ให้ใช้ความเร็วไม่เกินชั่วโมงละ 80 กิโลเมตร - การควบคุมจำกัดเวลาการเดินรถบรรทุก เพื่อลดปัญหาการจราจรติดขัดในช่วงเวลาเร่งด่วน ๕ ปัญหาด้านความปลอดภัย ด้านสิ่งแวดล้อม และผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นคือชุมชนที่อยู่ติดกับถนน ในเส้นทางที่รถบรรทุกวิ่งผ่าน ให้ปฏิบัติตามกฎหมาย/ข้อบังคับกรมพระราชบัญญัติจราจรทางบก พ.ศ. 2522 รวมถึงการควบคุมให้ความเร็วรถบรรทุกไม่เกิน ๖๐ กิโลเมตรต่อชั่วโมง เพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดอุบัติเหตุและอันตราย และก่อให้เกิดอุบัติเหตุ - ปฏิบัติตามพระราชบัญญัติและน้ำศาลทราย เกี่ยวกับข้อกำหนดการการขนส่งสิ่งอันตรายทางหลวงและน้ำหนักของรถบรรทุกจะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของรถ 	<ul style="list-style-type: none"> - เส้นทางขนส่งและภายในพื้นที่โครงการ - เส้นทางขนส่งและภายในพื้นที่โครงการ - เส้นทางขนส่งและภายในพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

บริษัท

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
6.2 การอบรม	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย ตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 9 พ.ศ. 2524 ออกตามความในพระราชบัญญัติการขนส่งทางบก พ.ศ. 2522 - หลีกเลี่ยงการขนส่งน้ำตาล ทรายและกากของเสียทุกประเภทในช่วงชั่วโมงเร่งด่วน และหลัง 19.00 น. เพื่อลดผลกระทบจราจรติดขัดและรบกวนการพักผ่อนของชุมชนใกล้เคียง - จัดให้มีการอบรมแนะนำพนักงานขับรถของโครงการ รวมทั้งประชาชนที่สนใจเข้าเยี่ยมชมโรงงาน ให้ปฏิบัติตามกฎหมายข้อบังคับกรมพระราชบัญญัติการจราจรทางบก พ.ศ. 2522 ลักษณะที่ 3 หมวด 3 การออกรถ การเลี้ยวรถและการถอยรถอย่างเคร่งครัด - จัดให้มีการอบรมหรือแนะนำพนักงานในโรงงาน โดยจัดตัวรถจราจรไปห้คนอื่นเป็นวิทยากรร่วมในการฝึกอบรมการขับอย่างปลอดภัย การรักษากฎจราจรและควบคุมความเร็วของการขับใช้โดยเฉพาะช่วงเวลาในการเปลี่ยนกะ การเข้าโรงงาน และหลีกเลี่ยงการเพื่อลดปัญหาการสร้างความเดือดร้อนให้กับชุมชน - จัดให้มีการอบรมแนะนำให้พนักงานขับรถปฏิบัติตามกฎจราจรและข้อกำหนดอื่น ๆ ที่โครงการกำหนดขึ้นอย่างเคร่งครัด โดยเฉพาะในช่วงก่อนฤดูเก็บเกี่ยวจะต้องมีการประชุมผู้ขับรถบรรทุกเพื่อชี้แจงการอบรมเกี่ยวกับหลักการขับอย่างปลอดภัย มารยาทบนท้องถนน การจำกัดความเร็วในการขนส่ง กฎระเบียบของโรงงาน โดยจัดตัวรถไปห้เป็นวิทยากร ในการฝึกอบรมร่วมกับเจ้าหน้าที่ 	<ul style="list-style-type: none"> - เส้นทางด้านใน - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
6.3 การจัดการถนนรกรุกถยนต์	<ul style="list-style-type: none"> - จัดทำข้อตกลงและฝึกอบรมให้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบการจราจรของถนนรกรุกถยนต์และถนนรกรุกอื่น ๆ ร่วมกับเกษตรกรชาวไร่ผู้สัญจร หน่วยงานอื่นที่เป็นคู่สัญจรในการบรรทุกสินค้าและสิ่งของ พนักงานในแผนกที่เกี่ยวข้องและเจ้าพนักงานราชการที่รับผิดชอบด้านการจราจร เพื่อการปฏิบัติที่ถูกต้องในการขับขี่ การเว้นระยะต่อคัน คัดเลือกเส้นทางวิ่งปลอดภัย เพื่อไม่ให้มีช่องจราจร ช่องว่าง และระยะเผื่อพอที่พร้อมเส้นทางการจราจรได้อย่างปลอดภัย ไม่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุ - จัดระบบคิวรถบรรทุกด้วยว่ามีประสิทธิภาพเพื่อป้องกันรถติดสะสมเป็นจำนวนมากเกินกว่าที่ถนนจอบรถบรรทุกจะสามารถรองรับได้ - มีการควบคุมให้มีปริมาณรถติดสะสมอยู่ในถนนจอบรถบรรทุกอยู่ไม่เกินกว่าร้อยละ 80 ของความจุถนนจอบรถบรรทุก (ประมาณ 680 คัน) โดยจะประสานงานไปยังชาวไร่เพื่อจอบรถบรรทุกไม่ให้จอดจนกว่าจะมีการระบายรถออกจากโครงการแล้วเกินกว่าร้อยละ 50 ของความจุถนนจอบรถบรรทุก เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการจราจรที่ติดขัดในระหว่างที่เครื่องจักรเสียหาย รอการซ่อมบำรุง เนื่องจากรถบรรทุกที่จอดติดค้างจากไร่ชื้อแล้วและไม่สามารถจะส่งมอบเข้าเก็บในชั่วโมงรถติดค้างนั้นได้ - ใช้ระบบคิวรถบรรทุก โดยให้เกษตรกรนำสัญญาซื้อขายส่งมอบกับโครงการไว้ล่วงหน้าเพื่อโครงการสามารถจัดลำดับการส่งมอบเข้าโครงการได้ โดยที่เกษตรกรมาขอรถที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - เส้นทางทางขนส่ง - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงผลิตน้ำตาล
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> - ขอความร่วมมือชาวไร่และพนักงานขับรถบรรทุกด้วยรถบรรทุกของรถบรรทุกและความปลอดภัยก่อนออกเดินทาง (จัดเรื่องข้อให้เบี่ยงเบนความสนใจกับคนขับรถบรรทุกเพื่อป้องกันการลัดเลาะในระหว่างทางขนส่ง ตรวจสอบสัญญาณไฟฉุกเฉินของรถ การหาเส้นทางที่ปลอดภัยออกเมื่อรถติดหรือรถคันข้างหน้าเพื่อป้องกันการชนกันของรถบรรทุก) - การบรรทุกอ้อยให้มีความสูงจากพื้นถนนไม่เกิน 3.6 เมตร มีความยาวที่ยื่นออกมาด้านหลังไม่เกิน 2.3 เมตร ห้ามไปบนและมีส่วนรัดผูกมัดให้แน่น ความยาวด้านหน้าไม่เกินกับชนหน้ารถ หากไม่ปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ที่กำหนด ไม่อนุญาตให้รถบรรทุกอ้อยเข้าใช้โครงการและคัดค้านไม่ให้ใช้เข้าหากเกิน 2 ครั้ง จะตัดราคาค่าซื้ออ้อยของรถบรรทุกคันนั้น จนกว่าจะปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ที่กำหนดไว้ - สำหรับอ้อยที่ติดเป็นก้อน ไร่มีน้ำหรือความชื้นสูงของรถบรรทุกอ้อยให้ไม่นำไปอัดเป็นก้อนให้เกษตรกรนำอ้อยหรือเศษอ้อยมาอัดเป็นก้อนและรถบรรทุกอ้อยให้ไม่นำไปอัดเป็นก้อนให้เกษตรกรนำอ้อยหรือเศษอ้อยมาอัดเป็นก้อน - ไร่รถบรรทุกอ้อยทุกคันต้องมีสายรัดอ้อยเพื่อป้องกันไม่ให้อ้อยหล่นลงมา หากมีอ้อยหล่นลงมาต้องรีบเก็บหรือแจ้งเจ้าหน้าที่โครงการเพื่อตรวจสอบและแจ้งให้หัวหน้าไร่ทราบหรือส่งมอบอ้อยให้เกษตรกรนำอ้อยหรือเศษอ้อยมาอัดเป็นก้อน - ไร่รถบรรทุกอ้อยทุกคันต้องมีสายรัดอ้อยเพื่อป้องกันไม่ให้อ้อยหล่นลงมา หากมีอ้อยหล่นลงมาต้องรีบเก็บหรือแจ้งเจ้าหน้าที่โครงการเพื่อตรวจสอบและแจ้งให้หัวหน้าไร่ทราบหรือส่งมอบอ้อยให้เกษตรกรนำอ้อยหรือเศษอ้อยมาอัดเป็นก้อน - รถบรรทุกอ้อยทุกคันให้มีการติดธงแดงขนาดใหญ่หรือธงแดงยาว 1 คัน เพื่อให้ให้เห็นได้ชัดเจนเวลารถวิ่งและติดสัญญาณไฟแดงไว้บริเวณด้านข้างรถบรรทุกอ้อย 	<ul style="list-style-type: none"> - เส้นทางอ้อยถึงอ้อยและภายในพื้นที่โครงการ - เส้นทางอ้อยถึงอ้อยและภายในพื้นที่โครงการ - เส้นทางอ้อยถึงอ้อยและภายในพื้นที่โครงการ - เส้นทางอ้อยถึงอ้อยและภายในพื้นที่โครงการ - เส้นทางอ้อยถึงอ้อยและภายในพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ขอมบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
 ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<p>อย่างน้อย 3 ตัว ในเวลาออกเดินและจัดทำป้ายสะท้อนแสงสีขาวขนาด 90 x 120 เซนติเมตร มีอักษรสีแดงข้อความ "รถเข้า บรรทุกอ้อย" สำหรับรอบรถทุกปกติ หรือ "รถพ่วง บรรทุกอ้อย" สำหรับรถพ่วง</p> <ul style="list-style-type: none"> ให้คนขับรถบรรทุกอ้อยมีความระมัดระวังบริเวณทางแยก ทางร่วม ทางโค้ง ทางข้ามในเขตชุมชนเป็นกรณีพิเศษ ทั้งนี้ในช่องทางที่มีการจราจรตั้งแต่ 2 ช่องขึ้นไป ให้วิ่งช้าสุดและห้ามขับแซงในชุมชนหรือในที่คับขัน การขับรถบรรทุกอ้อยในเขตหมู่บ้านและเขตเมืองต้องมีความเร็วไม่เกิน 40 กิโลเมตร/ชั่วโมง อีกทั้งให้ปฏิบัติตามป้ายระบะกาสันพันธ์ของสมาคมชาวไร่อ้อยในพื้นที่และมาตรการเพิ่มเติมของท้องถิ่นที่ได้จัดทำเอาไว้ตามจุดอันตราย ให้คนขับรถบรรทุกอ้อยที่จะออกจากขบวนรถแต่ละคันในกรณีวิ่งบนถนน โดยในเขตชุมชนที่ระยะห่างอย่างน้อย 100 เมตร และนอกเขตชุมชนที่ระยะห่างอย่างน้อย 150 เมตร และระมัดระวังเป็นพิเศษบนเส้นทางที่มีการจราจรติดขัด หากมีเหตุจำเป็นต้องหยุดรถบนถนนระหว่างรถขบวนวิ่ง เช่น รถเสียหรือเกิดอุบัติเหตุ ต้องจอดรถชิดขอบทางด้านซ้ายของถนนและให้วิศวกรหรือช่างเทคนิคประจำรถออกมาชี้แจงให้ทราบถึงสาเหตุและหาแนวทางแก้ไขให้เรียบร้อยก่อนจะนำรถกลับเข้าสู่ขบวนรถ 	<ul style="list-style-type: none"> เส้นทางลำเลียงอ้อยและภายในพื้นที่โครงการ เส้นทางลำเลียงอ้อยและภายในพื้นที่โครงการ เส้นทางลำเลียงอ้อยและภายในพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

ผู้ควบคุมการดำเนินงาน

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ขอมบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
 ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
6.4 การจัดการอ้อยตกค้าง	<ul style="list-style-type: none"> ให้ผู้รับผิดชอบในการบรรทุกขนส่งอ้อยมีความระมัดระวังและปฏิบัติตามข้อกำหนดในการขนส่งอ้อย โดยให้รถบรรทุกอ้อยบรรทุกอ้อยไม่เกิน 10 ตัน และห้ามบรรทุกอ้อยเกินกว่าที่กำหนดไว้ หากมีเหตุจำเป็นต้องหยุดรถบนถนนระหว่างรถขบวนวิ่ง เช่น รถเสียหรือเกิดอุบัติเหตุ ต้องจอดรถชิดขอบทางด้านซ้ายของถนนและให้วิศวกรหรือช่างเทคนิคประจำรถออกมาชี้แจงให้ทราบถึงสาเหตุและหาแนวทางแก้ไขให้เรียบร้อยก่อนจะนำรถกลับเข้าสู่ขบวนรถ 	<ul style="list-style-type: none"> เส้นทางลำเลียงอ้อยและภายในพื้นที่โครงการ เส้นทางลำเลียงอ้อยและภายในพื้นที่โครงการ ถนนบริเวณด้านหน้าโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
6.5 การจัดการกรณีฉุกเฉินและการจราจรหนาแน่น	<ul style="list-style-type: none"> จัดทำแผนฉุกเฉินสำหรับการจัดการกรณีฉุกเฉินที่เกิดจากอุบัติเหตุหรือภัยพิบัติ จัดให้มีการฝึกอบรมและซ้อมแผนฉุกเฉินเป็นประจำ แจ้งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบถึงแผนฉุกเฉิน 	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่โครงการและพื้นที่โดยรอบโครงการ เส้นทางลำเลียงอ้อย 	<ul style="list-style-type: none"> ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

CO., LTD.

စာမျက်နှာ 3 (၁၀)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	- ประสานงานกับกรมทางหลวงในการจัดให้มีป้ายสัญญาณจราจรและป้ายเตือนต่าง ๆ บริเวณทางหลวงหมายเลข 202 และทางหลวงหมายเลข 2270 ด้านหน้าโรงงาน - กำหนดค่าปริมาณน้ำทิ้งจากโรงบำบัดน้ำเสียให้ตรงกับที่ขออนุญาตปล่อยเวลา - จัดให้มีป้ายสัญญาณจราจรและป้ายเตือนต่าง ๆ บริเวณทางเข้า-ออก โรงการ และบริเวณลานจอดรถบรรทุกด้วย - จัดเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกและดูแลเจ้า-ออกของรถทุกประเภทในพื้นที่ที่โครงการและค้ำหน้าโครงการตลอดเวลาระยะก่อสร้างเพื่อให้มีการชะลอตัวของการระบายน้ำโครงการจนเกิดผลกระทบต่อผู้ใช้น้ำ - จัดให้มีสำนักงานหรือหอพักงานชั่วคราวที่แสดงสัญญาณจราจรห้ามมือและแขน ให้ผู้ขับขี่เลี้ยวขวาด้านไปใต้ โดยไม่ต้องยอมเข้าพิกัดงานจราจรหรือพนักงานเจ้าหน้าที่ - จัดทำประตูที่มีขนาดด้านบน โดมมีความสูงจากพื้นดิน 3.6 เมตร ไม่น้อยกว่า 2 ประตู บริเวณสถานีขนถ่ายอ้อย (กรณีมีการขนถ่ายสินค้าปศุสัตว์) และทางเข้าสู่ลานจอดรถบรรทุกอ้อย เพื่อจำกัดความสูงของการบรรทุกอ้อย	- เส้นทางเลี่ยงอ้อย - ถนนบริเวณด้านหน้าโครงการ - บริเวณทางเข้า-ออก โครงการและลานอ้อยอ้อย - บริเวณทางเข้า-ออก โครงการ - เส้นทางเลี่ยงอ้อย - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
6.8 การจัดการฉนวนจอตกรบาวทุกอ้อย	- ความรุนแรงไม่มีปรากฏกระทบอยู่ในลักษณะของบรรทัดอยู่ไม่เกินกว่าร้อยละ 80 ของตามชุดการเกษตรอ้อย โดยจะปฏิบัติงานต่อไปเรื่อยๆ เกี่ยวกับข้อควรระวังในวิธีตัดอ้อยและการบำรุงรักษาเครื่องจักรกลทางการผลิตเป็นปกติโดยประมาณ 90 วันตามความ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
6.9 การจัดการบริเวณเส้นทางสาธารณะประโยชน์	<ul style="list-style-type: none"> ตามข้อควร เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการจราจรหนาแน่นหรือในระหว่างที่เครื่องจักรและยานพาหนะการขุดบ่มารุ่ จัดให้มีการจราจรตามใน ขนาด 49,300 ตารางเมตร และตามนอก มีขนาดพื้นที่ 77,132 ตารางเมตร สามารถรองรับปริมาณรถได้ทั้งหมด 849 คัน เมื่อรถบรรทุกขุดบ่มารุ่จอดภายในถนนหรือติดกับคันหรือคันข้างถนนที่ ภายหลังน้ำขุดบ่มารุ่แห้งแล้ว ให้กลับมายังห้องรับน้ำใหม่เพื่อลดพื้นที่น้ำใหม่ รถบรรทุกจะเคลื่อนย้ายรถออกจากโครงการพื้นที่ในถนนเส้นทางขุดบ่มารุ่ บริเวณทางเข้าพื้นที่โครงการให้ประสานงานกับหน่วยงานผู้อนุญาตในการขออนุญาตให้รถขุดบ่มารุ่เคลื่อนย้ายเข้า-ออกไม่ให้เกิดความเสียหายแก่ทรัพย์สินของผู้อื่น ถนนรายอื่น ตามที่ระบุไว้ในมาตรการข้างต้นแล้ว 	<ul style="list-style-type: none"> ภายในพื้นที่โครงการ ภายในพื้นที่โครงการ ภายในพื้นที่โครงการ พื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
	<ul style="list-style-type: none"> บริเวณจุดพัฒนาถนนของโครงการกับทางสาธารณะประโยชน์ที่พื้นที่โครงการ เพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นกับถนนให้มีการควบคุมดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> ติดตั้งป้ายเตือนระวังรถทางแยกหรือติดตั้งสัญญาณไฟจราจรบริเวณทางแยก จุดตัดระหว่างแนวถนนของโครงการกับทางสาธารณะ จัดเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกและดูแลการผ่านบริเวณทางแยกจุดตัดระหว่างแนวถนนของโครงการกับทางสาธารณะตลอด 24 ชั่วโมง จัดให้มีสิ่งกีดขวางหรือสิ่งกีดขวางเพื่อความปลอดภัยของถนนของโครงการกับทางสาธารณะ 	<ul style="list-style-type: none"> บริเวณจุดพัฒนาถนนของโครงการกับทางสาธารณะ 	<ul style="list-style-type: none"> ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

บริษัท คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) เลขที่ 100/1 ถนนมิตรภาพสาย 100/1

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
6.10 การปลูกซ่อมต้น	<ul style="list-style-type: none"> ให้ปลูกซ่อมต้นที่ชำรุดหรือหักโค่นเนื่องจากผลกระทบจากโครงการหรือการดำเนินงานร่วมกัน เจ้าหน้าที่ดูแลและเจ้าหน้าที่ปลูกซ่อมต้นเป็นประจำทุกปีเพื่อเตรียมความพร้อม กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน 	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่โครงการและพื้นที่โดยรอบโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
6.11 การพัฒนาเส้นทางและประสานงานด้านสาธารณูปโภค	<ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีการพัฒนาเส้นทางใหม่ที่เป็นประโยชน์และซ่อมแซม ปรับปรุงเส้นทาง ที่ได้รับความเสียหายจากการใช้เส้นทางของรถบรรทุกขุดบ่มารุ่ร่วมกัน รับผิดชอบและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ให้ความร่วมมือกับกรมทางหลวงในการให้ข้อมูลปริมาณรถจากกิจกรรมของโครงการ ที่มีการเดินทางในเส้นทางสาธารณะต่าง ๆ เพื่อวางแผนในการพัฒนาเส้นทาง เมื่อมีการร้องขอ กำหนดระยะเวลาการขนส่งสิ่งของหรือวัสดุเข้าโรงงาน ไม่ให้เกิน 1 ชั่วโมง เพื่อให้ได้ต้นทุน โดยพิจารณาถึงความปลอดภัยของรถบรรทุกเข้าโรงงาน ไม่ให้เข้าโรงงานได้ส่วนต่างราคา และต้นทุนการขนส่ง และจัดตั้งสถานีให้รถบรรทุกหรือรถบรรทุกเข้าโรงงาน เพื่อรับสิ่งของจาก ทางรถไฟผ่านสถานีรถไฟ ทำการสำรวจความพึงพอใจของประชาชนเกี่ยวกับผลกระทบเนื่องจากเสียงจากการดำเนินการโครงการก่อนเปิดดำเนินการและหลังเปิดดำเนินการเป็นประจำทุกปีเพื่อประเมินผลกระทบ วิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาและทำการแก้ไขปัญหาค้างค้ำร่วมกัน โดยให้ชุมชน เข้ามามีส่วนร่วม 	<ul style="list-style-type: none"> เส้นทางสายมิตรภาพ ภายในพื้นที่โครงการ เส้นทางสายมิตรภาพ ชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

บริษัท คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) เลขที่ 100/1 ถนนมิตรภาพสาย 100/1

**มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ชั่วคราวในการ
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
ตารางที่ 3 (ต่อ)**

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
6.12 การขนส่งสารเคมี				
1) ก่อนการขนส่ง	<ul style="list-style-type: none"> - จัดอบรมพนักงานขับรถให้มีความรู้และปฏิบัติตามกฎระเบียบของทางโครงการและกำกับดูแลร่วมกับตัวแทนจำหน่าย หากไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบหรือข้อกฎหมาย สามารถปฏิเสธการรับซื้อสารเคมีจากหน่วยงานดังกล่าว - แจ้งต่อตัวแทนจำหน่ายสารเคมีในการจัดหามาและกำหนดมาตรฐานรถขนส่งและพนักงานขับรถ โดยมีการตรวจสภาพก่อนใช้งาน อาทิ การติดป้ายสัญลักษณ์ อุปกรณ์ระบับเหตุฉุกเฉินประจำรถ - การขนส่งสารเคมีทุกครั้งจะต้องมีเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของวัตถุอันตราย (Safety Data Sheet : SDS) ซึ่งมีข้อมูลด้านการแก้ไขปัญหาลูกถูกเงินและการปฐมพยาบาลเบื้องต้นกรณีเกิดอุบัติเหตุด้วย - กำหนดให้รถทุกคันที่บรรทุกสารเคมีต้องติดไฟฟลashing เพื่อให้ผู้พบเห็นสามารถติดต่อแจ้งให้พื้นที่ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน 	<ul style="list-style-type: none"> - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
2) ระหว่างการขนส่ง	<ul style="list-style-type: none"> - หลีกเลี่ยงการเดินทางเข้าสู่โครงการในช่วงเวลาที่มีการจราจรหนาแน่น และจำกัดความเร็วในการวิ่งเข้าสู่โครงการ - ห้ามจอดรอบรรทุกในบริเวณเขตชุมชน หรือใกล้เขตวางผังจราจร 	<ul style="list-style-type: none"> - เส้นทางถาวรขนส่งสารเคมี - เส้นทางถาวรขนส่งสารเคมี 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
3) กรณีฉุกเฉิน	<ul style="list-style-type: none"> - หากเกิดอุบัติเหตุหรือสารเคมีหกบริเวณระหว่างขนส่ง ให้ประสานงานแจ้งโครงการและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้สามารถให้ความช่วยเหลือได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - เส้นทางถาวรขนส่งสารเคมี 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

78/156

ผู้ชำนาญการ

**มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ชั่วคราวในการ
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
ตารางที่ 3 (ต่อ)**

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
7. การจัดการของเสีย				
7.1 การบริหารจัดการทั่วไป	<ul style="list-style-type: none"> - บริหารจัดการของเสียโดยหลักการ 3R (Reduce, Reuse and Recycle) และนำเข้าสู่กระบวนการประชุมประจำเดือน เพื่อให้สามารถนำไปใช้ได้อย่างเป็นรูปธรรม - ให้ความสำคัญเรื่องน้ำประปาของภาคเกษตรหรือการเกษตรและภาคเกษตรกรรม น้ำดื่มเป็นประจําทุกปี เพื่อส่งเสริมการประหยัดและลดการสูญเสียน้ำ - นำไปใช้ประโยชน์หรือนำออกจากโรงงานตามประเภทกรรมกร วมอุตสาหกรรม - เว้น 4 การกำจัดเสียปฏิวัติที่ไม่ได้ใช้แล้ว พ.ศ. 2548 หรือประเภทกรรมกรฉบับอื่นใดที่มีผลบังคับใช้และห้ามนำของเสียไปใช้ประโยชน์ 	<ul style="list-style-type: none"> - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
7.2 การจัดการของเสียทั่วไป	<ul style="list-style-type: none"> - จัดหาหรือจ้างบริษัทเอกชนที่เชื่อถือได้มาดำเนินการกำจัดของเสียในโครงการอย่างถูกต้องก่อนรวบรวมไปกำจัดทิ้งในที่กำจัดของเสียของหน่วยงานที่มีศักยภาพ รับกำจัด ส่วนกลางของเสียอันตราย ส่งกำจัดทิ้งหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม 	<ul style="list-style-type: none"> - ภายในพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
7.3 การจัดการของเสียอุตสาหกรรม	<ul style="list-style-type: none"> - หากของเสียอุตสาหกรรมมีการผลิตให้ทำการรวบรวมแยกประเภทก่อนกำจัดทิ้งนี้ <ul style="list-style-type: none"> * โคมาร กักเก็บไว้ในถังบรรจุ (พื้นเพคอนกรีตและล้อมรอบด้วยคั่นกันคอนกรีตเสริมเหล็กที่ทนต่อการกัดกร่อนหรือในกรณีฉุกเฉิน (ถัง) ก่อนส่งเจ้าหน้าที่ให้ดูสํานักงานออก * หากของเสียไปใช้ตามเกณฑ์การกักเก็บของโรงไฟฟ้าชีวมวล หรือระบบ 	<ul style="list-style-type: none"> - ภายในพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

บริษัท

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<p>ให้เป็นเชื้อเพลิงในการผลิตไอน้ำและไฟฟ้า</p> <ul style="list-style-type: none"> ภาคตะกอนแปรรูปเศษอาหารบดที่นำไปใช้คุณภาพ จัดเก็บไว้ในลานตอง ภาคตะกอนหมักกรอง ก้อนรวบรวมส่งกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาต จากกรมโรงงานอุตสาหกรรม ภาคตะกอนหมักกรอง นำไปใช้บำรุงดินในพื้นที่ไร่อ้อยส่วนร่วมของโครงการ โดยกรมทรัพย์ต้องเป็นผู้ดำเนินการขนส่งเอง ภาคหมักรวม ไม่ดิน ให้นำไปเก็บไว้ในพื้นที่ที่ห่างไกลจากภาคตะกอนหมักกรองก่อนให้เกษตรกรมารับที่จุดนี้ เศษใบอ้อย ถ้าต้องทิ้งควรบรรจุไม่ส่งลานกองเก็บกากอ้อยของโรงไฟฟ้า ชีวมวล เพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงของโรงไฟฟ้าชีวมวลและนำไปใช้บำรุงดินในพื้นที่สีเขียวของโครงการ ภาคตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสีย นำไปใช้ในการเพาะซากสัตว์ไม่และบำรุงดินในพื้นที่สีเขียวของโครงการและโรงไฟฟ้าชีวมวล น้ำมันหล่อลื่นใช้แล้วในทุกกิจกรรม รวบรวมใส่ถังขนาด 200 ลิตร มีฝาปิดมิดชิด เก็บไว้ในอาคารเก็บกากของเสีย ก่อนส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาต จากกรมโรงงานอุตสาหกรรมนำไปกำจัด บรรจุภัณฑ์ที่ใช้แล้วจากการบรรจุสารเคมี รวบรวมใส่ถังรองรับขยะอันตราย เก็บไว้ในอาคารเก็บกากของเสีย ก่อนส่งกลับตัวแทนจำหน่ายหรือส่งกำจัด โดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม สารเคมีอันตราย รวบรวมใส่ถังรองรับขยะอันตราย เก็บไว้ในอาคารเก็บกากของเสีย ก่อนส่งกลับตัวแทนจำหน่ายหรือส่งกำจัด โดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม 			

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
7.4 อากาศเก็บกากของเสีย	<ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีอาคารเก็บกากของเสียเพื่อใช้ในการเก็บพักกากของเสีย (ใช้ในการเก็บกากของเสียและบรรจุของเสียประเภทน้ำมันหล่อลื่นใช้แล้วในทุกกิจกรรม บรรจุภัณฑ์ที่ใช้แล้วจากการบรรจุสารเคมี ฝาที่นอนน้ำมัน ขอมเสื่ออันตรายอื่น ๆ และกากของเสียจากกิจกรรมขอเพิกถอน) ก่อนส่งไปกำจัดให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมายกำหนด 	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
7.5 การนำภาคตะกอนหมักกรองไปใช้ประโยชน์	<ul style="list-style-type: none"> จัดทำคู่มือและแผนปฏิบัติการบำรุงรักษาไร่อ้อยเพื่อใช้ในการใช้ภาคตะกอนหมักกรอง ที่ถูกต้องเพื่อทำให้เกิดประโยชน์สูงสุดและ 1 ครั้ง การต้อนเก็บด้วยถังภาคตะกอนหมักกรองจากโรงกรอง ทำการเก็บด้วยถังภาคตะกอนหมักกรองจากไร่อ้อย โดยนำภาชนะไปรองรับจากท่อปล่อยภาคตะกอนหมักกรองซึ่งทำการต้อนเก็บด้วยถังทุก ๆ 30 วัน แบ่งช่วงเวลาการเก็บด้วยถังเป็น 4 เวลา ได้แก่ 10.00 น. 16.00 น. 22.00 น. และ 04.00 น. ถ้าวันด้วยถังเก็บได้ในวันแต่จะช่วงเวลาให้เก็บแยกใส่ถุงพลาสติก ขนาด 2 กิโลกรัม มัดปากถุงให้แน่นและเขียนหมายเลขกำกับด้วยให้เรียบร้อย จากนั้นนำด้วยถังไปเก็บรักษาไว้ในความชื้น (ผู้ยื่นหรือภาระจะเก็บความชื้น) นำด้วยถังมาที่ถั่วช้างหมั่นผสมคลุกเคล้ากัน หลังจากในเก็บด้วยถังใส่ถังขนาด 3 กิโลกรัม มัดปากถุงให้แน่นแล้วนำไปด้วยถังใส่ไป 	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ที่มีการนำภาคตะกอนหมักกรองมาใช้ พื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตน้ำกลั่นของ บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<p>วิเคราะห์พื้นที่หนองน้ำที่ขึ้นทะเบียนจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง</p> <ul style="list-style-type: none"> - ทำการขุดลอกและกำจัดวัชพืชบริเวณหนองน้ำสาธารณะ ความลึก 1-2 เมตร (ขุดลอก) นำไปใช้ (EC) ค่าวิเคราะห์ดิน (SAR) โลหะหนัก ได้แก่ แคดเมียม โครเมียม ทองแดง ปะปน ตะกั่ว สารหนู และแบคทีเรีย และธาตุอาหาร ได้แก่ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม เดือนละ 1 ครั้ง (ในเดือนที่มีการเดินเครื่องจักร) โดยในแต่ละครั้งเก็บตัวอย่างน้ำ 4 ตัวอย่าง ก่อนจะผสมรวมกันและนำส่งวิเคราะห์ เพื่อประกอบการขออนุญาตนำออกนอกโรงงานอุตสาหกรรม - หากพบวิเคราะห์ดินหลังจากใช้กากตะกอนหมักหรือของเสียที่มีปริมาณโลหะหนัก เพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 90 ของค่ามาตรฐานคุณภาพดินสำหรับการกักเก็บและกักเก็บดิน ต้องหยุดการใส่กากตะกอนหมักหรือของเสียในแปลงนั้น ๆ และมีการแจ้งโครงการเก็บตัวอย่าง เพื่อทำการทดสอบหลังจากการตรวจค่าเพิ่มขึ้นในดินต่อไป หากพบว่าโลหะหนักในดินเกินค่ามาตรฐานให้ใช้วิธีอื่นที่ปลอดภัยกว่าในการบำบัดดินปนเปื้อน - ในการนำกากตะกอนหมักหรือของเสียไปใช้ในพื้นที่ปลูกพืชต้องห่างจากแหล่งน้ำธรรมชาติ ไม่น้อยกว่า 200 เมตร และห่างจากบ่อน้ำดื่มไม่น้อยกว่า 100 เมตร ห้ามใช้ในพื้นที่ที่มีความลาดชันและมีความเสี่ยงที่จะเกิดน้ำท่วมขัง สามารถไหลลงสู่แหล่งน้ำ - ในกรณีที่มีการนำกากตะกอนหมักหรือของเสียไปใช้ในการปรับสภาพดินต้องมีการสุ่มทำการใช้เป็นประจำเพื่อลดโอกาสของการสะสมโลหะหนักในดินเนื่องจากการใช้กากตะกอนหมักหรือของเสีย 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โครงการ - พื้นที่แปลงกักเก็บกากตะกอนหมักหรือของเสีย - พื้นที่ที่มีการนำกากตะกอนหมักหรือของเสียไปใช้ประโยชน์ - พื้นที่ที่มีการนำกากตะกอนหมักหรือของเสียไปใช้ประโยชน์ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตน้ำกลั่นของ บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> - ดำเนินการขุดลอกเพื่อขจัดน้ำขังในหนองน้ำสาธารณะที่มีกากตะกอนหมักหรือของเสีย (ดำเนินการโดยโครงการหรือหน่วยงานอื่นที่โครงการมีหน้าที่กำกับดูแลอย่างใกล้ชิดและสามารถตรวจสอบได้) โดยพิจารณาจากค่า pH ค่าการนำไฟฟ้า (EC) ค่าวิเคราะห์ดิน (SAR) ในโคโรนา ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม สารหนู แคดเมียม โครเมียม ทองแดง ตะกั่ว และปรอท และวางแผนการใช้แล้ว เพื่อไม่ให้ก่อให้เกิดการสะสมในดินที่เกินความถี่ของการขุดลอก โดยทำการขุดลอกด้วยเครื่องจักรและนำดินไปใช้ประโยชน์ในแปลงปลูกพืชตามลักษณะที่เหมาะสม (ดินเหนียว ดินทราย ดินร่วน ดินร่วนปน ดินเหนียวและดินร่วนปน ดินทราย) ปีละ 1 ครั้ง - ดำเนินการตรวจวัดค่าความหนาแน่นของดิน (Soil Bulk Density) และค่าความพรุนของดิน (Soil Porosity) ในพื้นที่ที่มีการนำกากตะกอนหมักหรือของเสียไปใช้แล้ว ต้องมีการดำเนินการตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง - ดำเนินการขุดลอกเพื่อขจัดน้ำขังในหนองน้ำสาธารณะที่มีกากตะกอนหมักหรือของเสีย (ดำเนินการโดยโครงการหรือหน่วยงานอื่นที่โครงการมีหน้าที่กำกับดูแลอย่างใกล้ชิดและสามารถตรวจสอบได้) โดยพิจารณาจากค่า pH ค่าการนำไฟฟ้า (EC) ค่าวิเคราะห์ดิน (SAR) ในโคโรนา ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม สารหนู แคดเมียม โครเมียม ทองแดง ตะกั่ว และปรอท ค่าการนำไฟฟ้าและค่าที่เพิ่มขึ้น เพื่อประเมินผลกระทบต่อดิน น้ำใต้ดิน โดยทำการขุดลอกด้วยเครื่องจักรและนำดินไปใช้ประโยชน์ในแปลงปลูกพืชตามลักษณะที่เหมาะสม (ดินเหนียว ดินทราย ดินร่วน ดินร่วนปน ดินเหนียวและดินร่วนปน ดินทราย) ปีละ 1 ครั้ง 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ที่มีการนำกากตะกอนหมักหรือของเสียไปใช้ประโยชน์ - พื้นที่ที่มีการนำกากตะกอนหมักหรือของเสียไปใช้ประโยชน์ - พื้นที่ที่มีการนำกากตะกอนหมักหรือของเสียไปใช้ประโยชน์ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตยาเม็ดควบคุมโรคพิษสุราเรื้อรังของ บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> กำหนดเกณฑ์ในการควบคุมค่าความสูงของดินและความหนาแน่นรวมของดินในพื้นที่ที่มีการนำกากตะกอนหมักกรองไปใช้อย่างต่อเนื่อง ให้ค่าความสูงของดินไม่เกิน 50% และค่าความหนาแน่นรวมของดินมากกว่า 1.3 กรัม/ลูกบาศก์เซนติเมตร และเมื่อดินในพื้นที่ใช้้อย่างต่อเนื่องมีความสูงของดินและความหนาแน่นรวมของดินถึงค่าที่กำหนดต้องหยุดการไถงาน เพื่อให้มีการฟื้นฟูของสภาพดินและนำกากตะกอนหมักกรองไปใช้ใหม่แปลงปลูกพืชอื่นในไร่อย่างต่อเนื่อง โดยในการใช้จะใช้ในปริมาณน้อยและมีการหมุนเวียนพื้นที่การใช้ประโยชน์ เพื่อลดผลกระทบต่อดิน จัดทำคู่มือการใช้งานกากตะกอนหมักกรองในพื้นที่ปลูกพืชพร้อมทั้งประชาสัมพันธ์วิธีการใช้กากตะกอนหมักกรองที่ถูกต้อง ทั้งนี้เนื้อหาที่ให้ความรู้แก่เกษตรกร ได้แก่ ประโยชน์ของกากตะกอนหมักกรอง วิธีการใช้ อัตราการใช้ อันตรายและการเฝ้าระวังอันตรายเนื่องจากการใช้กากตะกอนหมักกรอง วิธีการวิเคราะห์ดินอย่างง่าย วิธีการวิเคราะห์ค่าความผิดปกติของพืช ซึ่งพึงระวังเกี่ยวกับความเป็นกรด-ด่างของดิน วิธีการป้องกันการรั่วไหลของกากตะกอนหมักกรองลงสู่แหล่งน้ำ หรือหวั่นไหวว่ากากตะกอนหมักกรองดังกล่าวได้ผ่านการวิเคราะห์แล้ว พบว่าองค์ประกอบของกากตะกอนหมักกรองไม่เป็นพิษของเสียอันตราย การใส่สารบำรุงดินที่เหมาะสมกับผลการตรวจวิเคราะห์กากตะกอนหมักกรองและดินในแปลงปลูกพืชเพื่อเพิ่มผลผลิตพืช การควบคุมอาหารของพืช สารพิษของสารพิษจากอาหาร แนวทางควบคุมการใช้ปุ๋ย สารพิษจากกากตะกอนหมักกรองที่มีสภาพความเป็นพิษ ไม่ให้นำไปใช้เฉพาะพื้นที่ที่มีสภาพดินเป็นกรดเท่านั้นและจำเป็นต้องมีการวิเคราะห์ดินก่อนนำกากตะกอนหมักกรองดังกล่าวมาใช้และในการใช้ให้ 	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ที่มีการนำกากตะกอนหมักกรองไปใช้ประโยชน์ พื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด



บริษัท คอนซัลแทนท์ส ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตยาเม็ดควบคุมโรคพิษสุราเรื้อรังของ บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> ตั้งกำแพงความเหมาะสมในการเจริญเติบโตของพืชให้ปลูกใช้กากตะกอนหมักกรองในแปลงนั้น ๆ (ดินที่ถาวรจะเหมาะสำหรับการปลูกพืชที่มีความเป็นกรด-ด่างอยู่ระหว่าง 6.0-7.5 เพราะธาตุอาหารในดินจะละลายออกมาให้พืชดูดซับไปใช้ประโยชน์ได้มากที่สุด) จัดฝึกอบรมชาวไร่ให้มีความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้กากตะกอนหมักกรองที่ถูกต้อง และข้อเสนอแนะในการเตรียมวัสดุการให้กับดินเพื่อลดให้เกิดประโยชน์สูงสุดได้ การนำกากตะกอนหมักกรองไปใช้ประโยชน์ในแปลงปลูกพืช เมื่อครบรอบการปลูกกากตะกอนหมักกรองให้ไปใช้ประโยชน์ของกากตะกอนหมักกรองให้ไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่ปลูกพืชอื่น ๆ เพื่อไม่ให้ดินเกิดการสะสมของสารพิษจากกากตะกอนหมักกรองรอบรอบรอบ จากนั้นให้ทำการไถกลบพื้นที่ในแปลงปลูกพืช โดยห้ามกองทิ้งไว้ในแปลงปลูกพืช เพื่อลดการที่จะกระจายของดินจากกากตะกอนหมักกรอง จัดทำแผนพื้นที่ดำเนินการใช้กากตะกอนหมักกรองในพื้นที่ไร่ให้ชัดเจนไปปรับปรุงเป็นประจำทุกปี เพื่อให้ชี้แจงข้อมูลได้ ให้ข้อเสนอแนะแก่เกษตรกรในการนำกากตะกอนหมักกรองไปใช้ในพื้นที่ไร่อย่างต่อเนื่องร่วมกับเจ้าของโรงไฟฟ้า โดยให้เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรของโครงการเป็นผู้ให้คำแนะนำในกระบวนการทำปุ๋ยหมักที่ใช้ส่วนผสมของกากตะกอนหมักกรองก่อนเกษตรกรใช้ในการบำรุงดินในพื้นที่ไร่ให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ 	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่โครงการ พื้นที่ที่มีการนำกากตะกอนหมักกรองไปใช้ประโยชน์ พื้นที่โครงการ พื้นที่ที่มีการนำกากตะกอนหมักกรองไปใช้ประโยชน์ 	<ul style="list-style-type: none"> ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

บริษัท คอนซัลแทนท์ส ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตไก่ทอดทรายทอง บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
7.6 มาตรการจัดการการเพิ่มขึ้นของโลหะหนักที่เป็นธาตุอาหารมีในกากอาหาร - มาตรการฝังระวัง	<ul style="list-style-type: none"> - กากตะกอนหมักกรอง ปริมาณ 20 ตัน/ปี (ปี 1) ให้เกษตรกรนำไปใช้ปรับปรุงสภาพดินในพื้นที่เกษตรกรรม หรือตามความเหมาะสมของชุมชนบริเวณที่ดำเนินการพิจารณาความเหมาะสมของการใช้กากตะกอนหมักกรอง จากนักวิชาการ ส่งเสริมการปลูกพืชอาหารที่ทนทาน ปริมาณดินบริเวณการใช้กากตะกอนหมักกรองและน้ำ เพื่อเป็นข้อมูลการพัฒนา ค้นคว้าวิจัยด้านการใช้กากตะกอนหมักกรองและน้ำให้มี ความเหมาะสมต่อสภาพดินในแปลงไร่ย่อยต่าง ๆ คัดสรรเพิ่มผลผลิตพืชไร่ให้ดีขึ้นต่อไป - วิเคราะห์ดินใน ไร่ย่อยที่มีการใช้กากตะกอนหมักกรองและการคัดแยกและพื้นที่สีเขียวที่มีการใช้กากตะกอนระบบบำบัดน้ำเสียอย่างต่อเนื่องในแต่ละปี เพื่อประเมินแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงความเข้มข้นของโลหะหนักทั้งที่เป็นธาตุอาหารพืช และมีในกากอาหารพืช - วิเคราะห์กากตะกอนหมักกรองหรือกากตะกอนระบบบำบัดน้ำเสียปีละ 1 ครั้ง เพื่อประเมินแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงความเข้มข้นของโลหะหนักทั้งที่เป็นธาตุอาหารพืชและมีในกากอาหารพืช หากเข้มข้นของโลหะหนักทั้งที่เป็นธาตุอาหารพืชและมีในกากอาหารพืช 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ที่มีการนำกากตะกอนหมักกรองไปใช้ประโยชน์ - พื้นที่ที่มีการนำกากตะกอนหมักกรองไปใช้ประโยชน์ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
	<ul style="list-style-type: none"> - วิเคราะห์ดินใน ไร่ย่อยที่มีการใช้กากตะกอนหมักกรองและการคัดแยกและพื้นที่สีเขียวที่มีการใช้กากตะกอนระบบบำบัดน้ำเสียอย่างต่อเนื่องในแต่ละปี เพื่อประเมินแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงความเข้มข้นของโลหะหนักทั้งที่เป็นธาตุอาหารพืช และมีในกากอาหารพืช - วิเคราะห์กากตะกอนหมักกรองหรือกากตะกอนระบบบำบัดน้ำเสียปีละ 1 ครั้ง เพื่อประเมินแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงความเข้มข้นของโลหะหนักทั้งที่เป็นธาตุอาหารพืชและมีในกากอาหารพืช หากเข้มข้นของโลหะหนักทั้งที่เป็นธาตุอาหารพืชและมีในกากอาหารพืช 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ที่มีการนำกากตะกอนหมักกรองและกากตะกอนระบบบำบัดน้ำเสียไปใช้ประโยชน์ - พื้นที่ที่มีการนำกากตะกอนหมักกรองและกากตะกอนระบบ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
	<ul style="list-style-type: none"> - วิเคราะห์ดินใน ไร่ย่อยที่มีการใช้กากตะกอนหมักกรองและการคัดแยกและพื้นที่สีเขียวที่มีการใช้กากตะกอนระบบบำบัดน้ำเสียอย่างต่อเนื่องในแต่ละปี เพื่อประเมินแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงความเข้มข้นของโลหะหนักทั้งที่เป็นธาตุอาหารพืช และมีในกากอาหารพืช หากเข้มข้นของโลหะหนักทั้งที่เป็นธาตุอาหารพืชและมีในกากอาหารพืช 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ที่มีการนำกากตะกอนหมักกรองและกากตะกอนระบบ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

บริษัท

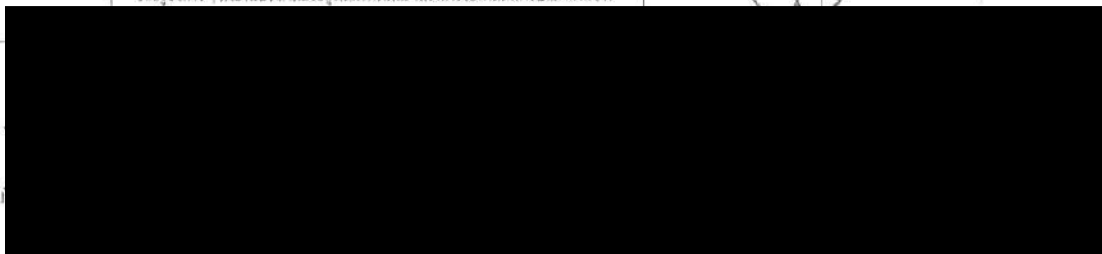
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตไก่ทอดทรายทอง บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
มลภาวะเสียง	<ul style="list-style-type: none"> - มาตรการฟื้นฟูทางเคมีสำหรับกากตะกอนหมักกรองหรือกากตะกอนระบบบำบัดน้ำเสีย - การตรวจวิเคราะห์กากตะกอนหมักกรองและกากตะกอนระบบบำบัดน้ำเสีย (background concentration) ซึ่งระดับของค่าที่กำหนดไว้ (guideline value) ให้ดำเนินการ 2 ครั้ง คือ (ก) ตรวจตอนแหล่งที่มาของโลหะหนักที่เข้าไว้ที่วิเคราะห์เพิ่มขึ้น แล้วควบคุมแหล่งดังกล่าว (ข) ใช้น้ำจากการที่กักเก็บในการแก้ไข - มาตรการฟื้นฟูทางเคมีสำหรับกากตะกอนหมักกรองหรือกากตะกอนระบบบำบัดน้ำเสีย - การตรวจวิเคราะห์กากตะกอนหมักกรองและกากตะกอนระบบบำบัดน้ำเสีย (background concentration) ซึ่งระดับของค่าที่กำหนดไว้ (guideline value) ให้ดำเนินการ 2 ครั้ง คือ (ก) ตรวจตอนแหล่งที่มาของโลหะหนักที่เข้าไว้ที่วิเคราะห์เพิ่มขึ้น แล้วควบคุมแหล่งดังกล่าว (ข) ใช้น้ำจากการที่กักเก็บในการแก้ไข - ดินในไร่ย่อย - ในกรณีที่ดินในไร่ย่อยมีการปนเปื้อนด้วยโลหะหนัก สามารถแก้ไขได้ 2 วิธี คือ การใช้สารเคมีและพื้นที่สีเขียว - ** การฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม (chemical remediation) - ใช้สารปรับปรุงดินใส่ลงไปในดิน เพื่อทำให้โลหะหนักตกตะกอนเป็นสารประกอบที่ละลายยาก (element immobilization) 	<ul style="list-style-type: none"> - ไร่ย่อย - พื้นที่ที่มีการนำกากตะกอนหมักกรองและกากตะกอนระบบบำบัดน้ำเสียไปใช้ประโยชน์ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

จำกัด
LTD.

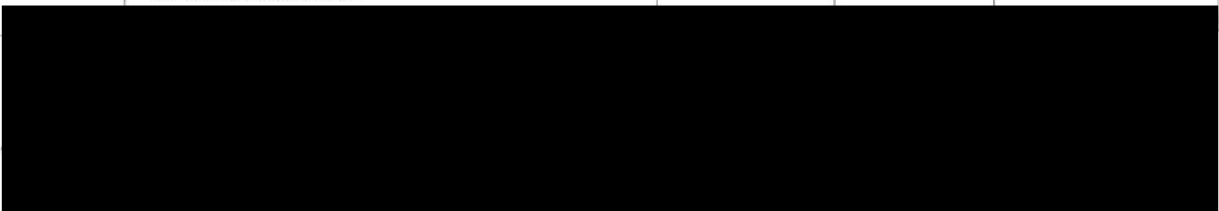
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
7.7 การดูแลและตรวจสอบ ดินชั้นโมลาส	<p>** มาตรการฟื้นฟูดินด้วยพืช</p> <ul style="list-style-type: none"> • พืชทำให้โลหะหนักคงรูป (phytostabilization) โดยรากพืชจับซึ่ธาตุโลหะ (excluder) ออกมาทำให้โลหะหนักตกตะกอน (precipitation) ป้องกันไม่ให้โลหะหนักในดินเคลื่อนย้ายออกไปสู่บริเวณอื่น หรือยึดไว้กับดินจนอันเป็นองค์ประกอบของพืชน้ำชนิด (ligandification) หรือเอนไซม์จากพืชและจุลินทรีย์ ทำให้โลหะหนักยึดอยู่กับตัวโมลินดิน (humification) • พืชสกัดโลหะหนักจากดิน (phytoextraction) โดยปลูกพืชที่มีความสามารถในการสะสมโลหะหนักในส่วนเหนือดินได้มากเป็นพิษแทน ต่อจากนั้นเก็บเกี่ยวพืชออกไปใช้ในกิจกรรมที่ไม่เกี่ยวข้องกับห่วงโซ่อาหาร (food chain) ของระบบนิเวศน์ <ul style="list-style-type: none"> - จัดชุดปลูกพืชต่างโมลาสโดยใช้อากาศร่อนนำดินปลูกฝังไว้ไม่เกิน 40 องศาเซลเซียส - ดำเนินการเปิดผาสำลักข้างของถังเก็บโมลาส แล้วฉีดล้างทำความสะอาดภายในถังโดยใช้น้ำมีแรงดันสูง เพื่อฉีดล้างโมลาสที่ติดค้างซึ่งจะออกให้หมด หลังจากนั้นดำเนินการสูบน้ำที่อยู๋ภายในถังออกให้หมด ส่วนน้ำที่เกิดจากน้ำคังจะสูบใส่รถบรรทุกส่งไปบำบัดที่ระบบบำบัดน้ำเสียตามตบกรต่ง - รอให้ดินกลับมามีสภาพแล้วจึงนำตรวจสอบภายในถังที่ส่งเรียกแล้ว เพื่อตรวจสอบอุณหภูมิต่าง ๆ ภายในถัง หากอุณหภูมิในสภาพปกติ โครงการจะดำเนินการเปิดผาสำลัก 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด



มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบความเรียบร้อยของผ้าปิดและภาชนะต่าง ๆ อีกครั้ง เพื่อความพร้อมในการใช้งานในฤดูพืชขึ้นอีกครั้ง 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
8. การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม	<ul style="list-style-type: none"> - จัดสร้างระบบระบายน้ำภายในพื้นที่โครงการและระหว่างน้ำฝนและน้ำเสีย - พุดตะกอนระบายน้ำเป็นประจําเพื่อป้องกันการอุดตันและคืนเงิน - รวบรวมน้ำฝนที่ตกในพื้นที่โครงการ รวม 225,067.82 ลูกบาศก์เมตร/ว ชั่วโมง เพื่อใช้ป็นน้ำต้นทุนในการใช้ประโชชน์ โดยสร้างระบบรวบรวมและระบายน้ำตามเชื่อมต่อกับกับเก็บน้ำฝน ขนาดความจุรวม 679,306.95 ลูกบาศก์เมตร 	<ul style="list-style-type: none"> - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ และโรงไฟฟ้าชีวมวล 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
9. สภาพแวดล้อม-เศรษฐกิจ				
9.1 การจัดจ้างแรงงาน	<ul style="list-style-type: none"> - จัดจ้างแรงงานในท้องถิ่นที่มีคุณสมบัติเหมาะสมตามคุณสมบัติที่โครงการในแต่ละตำแหน่งของโครงการเป็นอันดับแรก ำรคนปกติและคนพิการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
9.2 ความรับผิดชอบต่อสังคม	<ul style="list-style-type: none"> - นำหลักการความรับผิดชอบต่อสังคม (Corporate Social Responsibility) มาประยุกต์ใช้ในด้านกิจกรรมเพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างโครงการและสังคมโดยรอบโครงการ ซึ่งรวมถึงความรับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดขึ้นและฟื้นฟูให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพจากงบดำเนินงานของโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด



มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตน้ำกลั่นหวาน ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
9.3 คณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์	<ul style="list-style-type: none"> คณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์จะทำงานต่อเนื่องจากช่วงก่อสร้าง เข้าพบชุมชนเพื่อรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อการพัฒนาโครงการ โดยข้อเสนอแนะต้องนำกลับมาวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาและวางแผนในการดำเนินการเพื่อลดผลกระทบที่จะส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชน องค์ประกอบของคณะกรรมการ <ul style="list-style-type: none"> ผู้อำนวยการโรงงานคัลลินาโคส ประสานคณะกรรมการ ผู้อำนวยการโรงไฟฟ้าชีวามวลหรือคัวแทน รองประธานคณะกรรมการ ผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานผลิตน้ำตาลทราย คณะทำงานหรือคัวแทน ผู้จัดการฝ่ายจัดการวัสดุคัม คณะทำงาน วิศวกรสิ่งแวดล้อมแต่ละโรงงาน คณะทำงาน เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยแต่ละโรงงาน คณะทำงาน เจ้าหน้าที่ชุมชนสัมพันธ์ คณะทำงานและเลขานุการ เจ้าหน้าที่พัฒนาชุมชน คณะทำงานและผู้รับผิดชอบการ อำนาจหน้าที่ <ul style="list-style-type: none"> ศึกษา รวบรวม และจัดทำงบประมาณงานมวลชนสัมพันธ์ของบริษัทฯ รับผิดชอบเรื่องเงื่อนไขหรือข้อจำกัดของงานภายในบริษัทฯ เพื่อตรวจสอบหาสาเหตุและดำเนินการปรับปรุงแก้ไข ติดตามประเมินผลการดำเนินงานมวลชนสัมพันธ์ 	ชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ	ตลอดช่วงดำเนินการ	บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

(มี)
บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตน้ำกลั่นหวาน ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> จัดทำรายงานผลการดำเนินงานมวลชนสัมพันธ์ประจำปีขึ้นแก่กรรมการบริหารบริษัท ให้ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะและประชาสัมพันธ์กิจกรรมด้านมวลชนสัมพันธ์ให้ชุมชนและหน่วยงานต่าง ๆ รับทราบ ระยะเวลาในการดำรงตำแหน่ง <ul style="list-style-type: none"> เนื่องจากการดำรงตำแหน่งจะเป็นไปตามผังโครงสร้างการบริหารของบริษัท ดังนั้นผู้ดำรงตำแหน่งจะขึ้นลงตามโครงสร้างของคณะกรรมการที่ออกตลอดช่วงระยะเวลาในการดำรงตำแหน่งและมีการเปลี่ยนแปลงเมื่อเจ้าหน้าที่คนเดิมพ้นจากตำแหน่งและมีการทดแทนใหม่ทุก 2 ปี ความถี่ในการประชุม <ul style="list-style-type: none"> ประชุมอย่างน้อยทุก 2 เดือน ให้พื้นที่ความรู้ ความเข้าใจในมาตรการ บทบาทหน้าที่ของคณะกรรมการและความรู้ที่พร้อมทั้งการศึกษาดูงานนอกสถานที่ เพื่อเป็นกรณีศึกษาเป็นประจักษ์ 2 ปี แหล่งเงินทุนสนับสนุนการดำเนินงานของคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ (รวมการประชาสัมพันธ์โครงการ) และในช่วงเริ่มต้นให้มาจากงบจัดสรรของคณะกรรมการบริหารของบริษัทในวงเงินจำนวน 100,000 บาท/ปี หลังจากนั้นให้จัดสรรงบประมาณจากการดำเนินกิจการของโครงการในอัตราที่ 100,000 บาท/ปี โดยเงินกองทุนนี้เหลือจากปีก่อนหน้าให้เป็นเงินสะสมเพื่อใช้ในการดำเนินการของคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ (รวมการประชาสัมพันธ์โครงการ) ในปีต่อไป 	<ul style="list-style-type: none"> ภายในพื้นที่โครงการ ภายนอกพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> ดำเนินการซ้ำเป็นประจักษ์ 2 ปี ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตนมถั่วเหลือง ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
9.4 คณะกรรมการเฝ้าระวังและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> ให้คณะกรรมการเฝ้าระวังและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ชุดเดิมที่ได้รับมอบหมายให้เฝ้าระวังและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการและโครงการอื่นของคณะกรรมการเดิมครอบคลุมอำนาจหน้าที่เดิมและอำนาจหน้าที่เพิ่มเติมในช่วงดำเนินการ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> อำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการ <ul style="list-style-type: none"> กำกับดูแลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดยตรวจสอบโครงการเพื่อตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการด้านต่าง ๆ และกระบวนการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม พิจารณาการร้องเรียนและการขอความช่วยเหลือจากผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้องระหว่างชุมชนกับโครงการและประสานความร่วมมือกับหน่วยงานอื่นหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง ตรวจสอบโครงการ เข้าร่วมตรวจสอบกระบวนการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมและผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามมาตรการตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อแสดงความโปร่งใสในการบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ ร่วมปรึกษาหารือและกำหนดแนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหาร่วมกัน ร่วมร้องเรียนและประสานงานในการจัดการเรื่องร้องเรียน ร่วมเจรจาไกล่เกลี่ยและหาข้อยุติกรณีมีข้อพิพาททางสิ่งแวดล้อม 	<ul style="list-style-type: none"> ชุมชนโคธรอบพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

บริษัท

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตนมถั่วเหลือง ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
9.5 การประชาสัมพันธ์และกิจกรรมมวลชนสัมพันธ์	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจสอบความเสียหายและพิจารณาขอชดเชยความเสียหายกิจกรรมของโครงการที่ชุมชนได้รับทั้งต่อสภาพทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของชุมชน ศีลธรรมทางเกษตร สัตว์เลี้ยง สุขภาพอนามัยของชุมชน ให้พื้นที่ชุมชนมีความเข้าใจในมาตรการ บทบาทหน้าที่ของคณะกรรมการและทราบดีว่ามีส่วนร่วมในการศึกษาข้อมูลนอกสถานที่เพื่อเป็นกรณีศึกษาเป็นประจำทุก 2 ปี แต่งตั้งทีมสนับสนุนการดำเนินงานของคณะกรรมการเฝ้าระวังและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในช่วงต้นดำเนินการจากโครงการตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโรงงานน้ำตาลในวงเงินเงินค่า 100,000 บาท/ปี หลังจากนั้นให้จัดสรรงบประมาณจากการสนับสนุนกิจการของโครงการ ในอัตราค่า 100,000 บาท/ปี โดยเงินกองทุนที่เหลือจากปีก่อนหน้าให้เป็นเงินสะสมเพื่อใช้ในการดำเนินการของคณะกรรมการเฝ้าระวังและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในปีถัดไป ประสานงานกับชุมชนใกล้เคียงในการเผยแพร่ความรู้และข่าวสารทั่วไป รวมทั้งความรู้และข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ โดยใช้สื่อ เช่น ใบปลิว ไปรษณีย์ รด และวิทยุกระจายเสียงชุมชน ตลอดจนให้ประชาชนในท้องถิ่นมีโอกาสได้แสดงความคิดเห็นที่ส่งภายในชุมชนหลัก เช่น วัด โรงเรียน บ้านผู้นำชุมชนและหน่วยงานราชการอื่นๆ มีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ ชุมชนใกล้เคียงที่สร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่าง 	<ul style="list-style-type: none"> ภายในพื้นที่โครงการ ภายในพื้นที่โครงการ ชุมชนโคธรอบพื้นที่โครงการ ชุมชนโคธรอบพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> ดำเนินการซ้ำเป็นประจำทุก 2 ปี ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

จำกัด
LTD.

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<p>ข้อเสนอแนะต่อการปรับปรุงและพัฒนากระบวนการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและ</p> <p>ความปลอดภัยต่อโครงการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีการเฝ้าระวังโครงการของกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียอื่น เจ้าหน้าที่รัฐส่วนกลาง/ภูมิภาค/ท้องถิ่นและบุคคลทั่วไปที่สนใจ - จัดทำแผนมวลชนสัมพันธ์และดำเนินการตามแผนดังกล่าว พร้อมกับสรุปผลการดำเนินงานทุกครั้งเพื่อใช้ประกอบการทำแผนมวลชนสัมพันธ์ในครั้งถัดไป - ให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด มีความสอดคล้องกับความต้องการของชุมชนและให้การสนับสนุนกิจกรรมต่าง ๆ ของชุมชนในขอบเขตที่โครงการสามารถดำเนินการได้ - นำเสนอผลการตรวจ วิเคราะห์สภาพสิ่งแวดล้อมต่อชุมชนและการแปลงที่ชาวบ้านสามารถเข้าใจง่ายในบริเวณศูนย์รวมของชุมชน โดยประสานงานผ่านองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ศึกษา - แจ้งวันเริ่มเปิดหีบและวันปิดหีบให้ชุมชนรับทราบเพื่อเพิ่มความระมัดระวังในการใช้รถใช้ถนน - ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินภายในพื้นที่โครงการต้องแจ้งให้ผู้เกี่ยวข้องรับทราบเพื่อเตรียมความพร้อมในการรับมือกับเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นและหาแนวทางโครงการต้องสร้างความรู้และทำความเข้าใจในการอพยพกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินเป็นประจำปีละ 1 ครั้ง - ทำการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดจากผลกระทบของโครงการตามลำดับ 	<ul style="list-style-type: none"> - ชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ - ชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ - ชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ - ชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ - ชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ - ชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

94/156

ผู้ชำนาญการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> - มีส่วนร่วมในการสนับสนุนทุนการศึกษา พัฒนาชุมชน ส่งเสริมการออกสู่สังคม กิจกรรมทางศาสนา ประเพณีท้องถิ่นร่วมกับหน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่น - อย่างต่อเนื่อง รวมทั้งให้การสนับสนุนหน่วยงานด้านการเกษตรเกี่ยวกับผลกระทบด้านการเกษตรในพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ - จัดกิจกรรมให้ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมทั่วไป สถานการณ์สิ่งแวดล้อมและที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมของโครงการ ทางด้านการผลิต การส่งเสริมและการปลูกข้าว การจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย - สร้างความเชื่อมั่นในการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการต่อชุมชนโดยการเปิดเผยงานประชาสัมพันธ์ประจำปี (Community Relation Yearly Plan) โดยให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการวางแผนและการดำเนินงานเป็นประจำปีเพื่อทำการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาได้ตรงประเด็น โดยลักษณะทางของโครงการผู้แทนชุมชนเพื่อรับแจ้งความเข้าใจ - ทำการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและการยอมรับโครงการจากภาคประชาชน โดยการทำเวทีเสวนา เสนอข้อคิดเห็นของประชาชน - ผู้นำชุมชน ผู้นำท้องถิ่นและตัวแทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและสหภาพการเปลี่ยนแปลงปีละ 1 ครั้ง ที่ชุมชนในพื้นที่โดยรอบโครงการและชุมชนที่ดำเนินการเกี่ยวกับด้านสุขภาพสิ่งแวดล้อมเพื่อพิจารณาพัฒนาความเกี่ยวข้องของชุมชน ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เนื่องจากค่าจ้างงานของโครงการ โดยเฉพาะด้านการมีส่วนร่วมของโครงการกับชุมชน 	<ul style="list-style-type: none"> - ชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ - ชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ - ชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ - ชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ - ชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

ผู้ชำนาญการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
9.6 การจัดการข้อร้องเรียน	<ul style="list-style-type: none"> - ในกรณีของการเกิดอุบัติเหตุจากอุบัติเหตุทางโครงการต้องให้ความช่วยเหลือเบื้องต้น เพื่อบรรเทาความเดือดร้อนตามกฎหมายที่ทางโครงการกำหนด - จัดกิจกรรมให้ความรู้เกี่ยวกับการดูแลสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง เช่น การปลูกต้นไม้ การใส่ปุ๋ย การใส่สารปราบศัตรูพืช การไถ่ไร่ การไถพรวน การเก็บเกี่ยวผลผลิต การทำถาวรบรรจุพืชอย่างเหมาะสมเพื่อไม่ให้ให้เกิดการตกค้าง เป็นต้น - ส่งเสริมการจ้างและการเกณฑ์คนในพื้นที่เพื่อลดการจ้างคนนอกในการปลูก - สนับสนุนสำนักงานเกษตรจังหวัดอำนาจเจริญ และจังหวัดใกล้เคียงที่มีพื้นที่สำหรับปลูกอ้อยของโครงการ ในการจัดกิจกรรมส่งเสริมการใช้น้ำมันในพื้นที่โครงการเกษตร - ประสานงานกับตำรวจในพื้นที่ในการดูแลความสงบเรียบร้อยของพนักงาน พนักงานขับรถและผู้ที่อาศัยประสานงานกับโครงการเพื่อป้องกันปัญหาสังคม เช่น ดักขโมย อาชญากรรม สารเสพติด เป็นต้น - ให้ความร่วมมือของตำรวจท้องที่ในการจัดกิจกรรมหรือโครงการป้องกันคุ้มครองจากการรบกวนทางเสียงที่เกิดจากกิจกรรมของโครงการ เช่น การทำความสะอาดบริเวณพื้นที่ถนนที่มีปัญหาฝุ่นละอองซึ่งกระจาย เป็นต้น 	<ul style="list-style-type: none"> - ชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ - ชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ - ชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ - ชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ - ชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
	<ul style="list-style-type: none"> - ในกรณีข้อร้องเรียนให้ดำเนินการตามการร้องเรียนเรื่องร้องเรียน (รูปที่ 1) 	<ul style="list-style-type: none"> - ชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

96/156

ผู้ชำนาญการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> - ในกรณีที่ข้อร้องเรียนจากชุมชนคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์จะต้องพิจารณาข้อร้องเรียนที่มาจากผู้ร้องเรียนเพื่อพิจารณาว่าเกิดจากโรงงานหรือไม่ กรณีที่เกิดจากโรงงานจะต้องนำเสนอวิธีการแก้ไขและรีบรื้อถอนปัญหาความเดือดร้อนจากชุมชนช่วงเวลาที่เกิดผลกระทบ วางโรงงานและผู้ร้องเรียน - จัดทำบันทึกข้อร้องเรียนจากชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการเพื่อใช้ในการติดตามและแก้ไขปัญหา ทั้งนี้ให้ทำการทบทวนเชิงสาเหตุของปัญหาและแนวทางการป้องกันและลดผลกระทบจากทุกด้าน - นำทีมผู้ชำนาญการองค์กรเอกชนในท้องถิ่น ประชาชน สถาบันการศึกษาและศาสนา เพื่อให้ข้อมูลข่าวสารและความก้าวหน้าของกิจกรรมการส่งเสริมความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกิจกรรมของโครงการ ซึ่งจะต้องตั้งและจัดกิจกรรมต่าง ๆ ตลอดจนการนำข้อมูลดังกล่าวมากำหนดแผนงานการสร้างความรู้ความเข้าใจกับชุมชนอย่างชัดเจน - เชิญชวนกลุ่มผู้สนใจเข้าเยี่ยมชมโครงการเพื่อให้เห็นสภาพการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและลดข้อสงสัยเพื่อลดความวิตกกังวล โดยเน้นการสื่อสารสองทาง (Two Way Communication) เพื่อการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและปรับปรุงพัฒนาการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมที่อันมีความรู้กับการพัฒนาโครงการ - ทำการประเมินความพึงพอใจของภาคส่วนในการดำเนินการ สร้างความรู้ความเข้าใจให้กับชุมชนและกำหนดแผนงานในปีถัดไป เพื่อให้มีความเหมาะสม - ให้การสนับสนุนหน่วยงานด้านเกษตรและศูนย์การเรียนรู้ของจังหวัดอำนาจเจริญและจังหวัดสระบุรี ในการจัดทำโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมและ 	<ul style="list-style-type: none"> - ชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ - ชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ - ชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ - ชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

97/156

ผู้ชำนาญการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
ตารางที่ ๑ (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
9.7 การขุดลอกคูคลอง	<ul style="list-style-type: none"> ให้การสนับสนุนงบประมาณในการพัฒนาชุมชนตามความเหมาะสมกับประเภทของกิจกรรมที่มีประโยชน์ต่อชุมชนและไม่ขัดแย้งกับโครงการที่ภาครัฐต้องดำเนินการอยู่แล้ว ในกรณีที่ชุมชนได้รับผลกระทบจากกิจกรรมโครงการทั้งต่อสภาพทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของชุมชน พืชผลการเกษตร สัตว์เลี้ยง สุขภาพอนามัยของชุมชน และด้านกระบวนการตรวจสอบแล้วเสร็จ ทางโครงการจะต้องชดเชยความเสียหายที่เกิดขึ้น ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> ค่าความเสียหายของพืชผลการเกษตรและสัตว์เลี้ยงที่เกิดขึ้นจริง โดยให้ราคากลางของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหรือข้อตกลงของคณะกรรมการพิจารณา และคิดค่าตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ค่าจ้างผู้เสียหายต้องเสียไปเป็นค่ารักษาพยาบาล ให้อาชีพที่ทำงานจริงตามความเป็นจริง ค่าขาดประโยชน์จากการใช้ประโยชน์ระหว่างเจ็บป่วย <ul style="list-style-type: none"> กรณีผู้เสียหายที่มีรายได้ไม่แน่นอนหรือไม่มีรายได้ประจำ หากระหว่างเจ็บป่วยต้องขาดรายได้จากการทำมาหากินได้ไป ให้ชดเชยค่าความเสียหายตามช่วงเวลาที่ผู้เสียหายไม่สามารถไปทำงานได้ โดยคำนวณตามอัตราค่าจ้างขั้นต่ำรายวันตามกฎหมายว่าด้วยการคุ้มครองแรงงาน ตามหลักจังหวัดซึ่ง 	<ul style="list-style-type: none"> ชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ ชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

98/156

ผู้ชำนาญการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
ตารางที่ ๑ (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
9.5 การจัดการความขัดแย้งในชุมชน (ดำเนินการต่อเนื่องจากช่วงก่อสร้าง)	<ul style="list-style-type: none"> กรณีผู้เสียหายที่มีรายได้ประจำ หากระหว่างเจ็บป่วยไม่สามารถไปทำงานได้และไม่ได้รับค่าจ้างหรือค่าตอบแทนจนขาดชีพ ให้ชดเชยค่าความเสียหายตามช่วงเวลาที่ผู้เสียหายไม่สามารถไปทำงานได้ โดยคำนวณตามอัตราค่าจ้างขั้นต่ำรายวันตามกฎหมายว่าด้วยการคุ้มครองแรงงานจังหวัดจังหวัดใด ๆ วันที่ได้รับความเสียหาย ค่าจ้างผู้เสียหายของค่าของคณะกรรมการพิจารณาและคิดค่าตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ค่าจ้างการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อเนื่องจากช่วงก่อสร้าง โดยมีงบประมาณเพื่อตรวจสอบผลกระทบในขั้นต้น ๒ ด้านหลัก และหากผลการประเมินบ่งชี้ความเสียหายทั้งด้านชีวิตและทรัพย์สินเกินแล้ว ทางโครงการต้องจ่ายค่าชดเชยความเสียหายที่เกิดขึ้นต่อไป 	ชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ	ตลอดช่วงดำเนินการ	บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
10. อชีวอนามัยและสุขภาพ	<ul style="list-style-type: none"> เจ้าหน้าที่เฝ้าระวังและเฝ้าระวังสุขภาพประชาชนในกิจกรรมต่อเนื่องจากช่วงก่อสร้าง เพื่อลดปัญหาข้อขัดแย้งระหว่างโครงการและชุมชน 	ชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ	ตลอดช่วงดำเนินการ	บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
10.1 อชีวอนามัย	<ul style="list-style-type: none"> โครงการต้องปฏิบัติตามกฎหมายด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสภาพแวดล้อม 	ภายในพื้นที่โครงการ	ตลอดช่วงดำเนินการ	บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

98/156

ผู้ชำนาญการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> - ทำการออกแบบระบบคันพิงความมั่นคงทางวิศวกรรม เรื่อง การป้องกันและระดับคันพิงในโรงงาน พ.ศ. 2552 และกฎกระทรวง (กระทรวงแรงงาน) กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย พ.ศ. 2555 - จัดให้มีระบบตรวจสอบ ตรวจจับและสัญญาณเตือนภัยเพื่อเตือนภัยแก่พนักงานในการเคลื่อนหรือในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน - จัดให้มีอุปกรณ์ในการคันพิงอย่างเพียงพอตามที่กฎหมายหรือมาตรฐานสากลกำหนดไว้ - ทำการอบรมให้ความรู้ทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างเหมาะสมและเพียงพอแก่พนักงาน อาทิ <ul style="list-style-type: none"> • การเก็บโกน การขนถ่ายและเคลื่อนย้ายน้ำตาล โมลาส กากอ้อย สารเคมี กากขอมสับ กากตะกอนหรือกรอง เคน ใบสับ • ข้อกำหนดและกฎเกณฑ์การทำงานในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอันตราย • การตรวจสอบความปลอดภัยในสถานที่ทำงาน • การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล • การฝึกซ้อมและใช้สัญญาณฉุกเฉิน • ให้ความรู้แก่พนักงานเกี่ยวกับความปลอดภัยจากการทำงานและการป้องกันโรคจากการทำงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ครึ่งแรกสำหรับพนักงานใหม่และตลอดการทำงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

100/156

ผู้ชำนาญการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
10.1.2 คณะกรรมการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย	<ul style="list-style-type: none"> - จัดตั้งคณะกรรมการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย เพื่อตรวจสอบด้านความปลอดภัยและจัดทำแผนงานด้านความปลอดภัย - จัดกิจกรรมส่งเสริมความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน อาทิ จัดทำโปสเตอร์ข้อมูลข่าวสารด้านความปลอดภัย เป็นต้น 	<ul style="list-style-type: none"> - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
10.1.3 การป้องกันอันตรายส่วนบุคคล	<ul style="list-style-type: none"> - พนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงในการสัมผัสฝุ่นละออง อาทิ บริเวณระบบสายพ่นน้ำล้างเชื้อเพลิง ไซโลจัดเก็บกากขี้เถ้าและกากขี้เถ้าดิบจะสวมหน้ากากป้องกันที่มีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย เสื้อแขนยาว กางเกงยาว รองเท้าบูทสวมหมวกกันสาดเพื่อลดการสัมผัสฝุ่นละออง - จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้เพียงพอและเหมาะสมกับประเภทงานแก่พนักงาน เช่น ที่อุดรหู แว่นตาป้องกัน รอยเท้าไม้กั้น ถุงมือ หน้ากาก เป็นต้น - การเข้าไปทำงานในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการสัมผัสเสียงดัง ความร้อน สารเคมี และฝุ่นละอองให้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้ถูกต้องและเหมาะสมกับลักษณะงานทุกครั้ง 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
10.1.4 เสียงในพื้นที่ทำงาน	<ul style="list-style-type: none"> - จัดทำห้องควบคุม (Control Room) ที่สามารถป้องกันเสียงดังเพื่อใช้ปฏิบัติงานควบคุมการทำงานของเครื่องจักรอุปกรณ์ 	<ul style="list-style-type: none"> - ภายในพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

101/156

ผู้ชำนาญการ

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ลยี่ จำกัด
CO., LTD.

ຫາງາທີ 3 (ທົ່ວ)

บริษัท นาคาฉัตรกราฟิक्स จำกัด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตน้ำกลั่นทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<p>ข) ใช้ทรายหรือกากอ้อยโรยบริเวณที่มีการทรวีโหลของของเสียเคมีดังกล่าว เพื่อไม่ให้มีการแพร่กระจาย</p> <p>ค) ทำการคัดทรายหรือกากอ้อยที่โรยสารเคมีดังกล่าว ใส่ถุงใส่ เข็นทิ้งทิ้งลงซีเมนต์ เป็นขยะชนิดใดให้ใช้จนหมดแล้วนำไปทิ้งที่ถังใส่ทรายหรือวัสดุอุตสาหกรรม ใช้แล้วก่อนส่งกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม</p> <p>ง) ทำการล้างบริเวณที่มีการปนเปื้อนสารเคมีด้วยน้ำและกวาดให้สะอาด และสูบน้ำใส่บ่อรวบรวมเพื่อนำไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียตามปกติ</p> <p>จ) ตรวจสอบหาภาชนะบรรจุที่ชำรุด รั่ว ที่ทำให้เกิดการทรวีโหลของสารเคมี ดังกล่าว ถ้าพบให้ทำการเปลี่ยนภาชนะหรือซ่อมแซมภาชนะดังกล่าว ให้ใช้งานให้ได้ปกติก่อนนำไปใช้ใหม่</p> <p>ฉ) ทำการทดสอบรอยรั่วของภาชนะที่จะใช้บรรจุอีกครั้ง โดยเติมน้ำให้เต็ม ถึงบรรจุนเต็มทิ้งไว้ 30 นาที หรือจนกว่าจะครบรอบรั่ว</p> <p>ช) ผู้ที่ทำหน้าที่จัดการการทรวีโหลต้องสวมใส่ชุดป้องกันส่วนบุคคล โดยมีถุงมือยาง แว่นตา ผ้าปิดจมูก เป็นต้น</p> <p>(2) กรณีที่มีการทรวีโหลมาก (ปริมาณมากกว่า 5 ลิตร)</p> <p>ก) ทำการป้องกันไม่ให้สารเคมีหกเล็ดร่วไหลแพร่กระจายเป็นวงกว้าง โดย ทำการกักกันเพ่งหรือใช้วัสดุปิดกั้นป้องกันการแพร่กระจาย</p> <p>ข) ทำการรั่วหรือใช้มีน บันสารเคมีใส่ลงในภาชนะที่เตรียมไว้จนหมดเพื่อ รวบรวมกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม</p>	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

บริษัท

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตน้ำกลั่นทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<p>ก) ใช้ทรายหรือกากอ้อยโรยบริเวณที่หกเล็ดร่วโหลและนำไปใส่ถุงใส่ปิดปากถุง ให้แน่น เข็นทิ้งทิ้งลงซีเมนต์เป็นขยะชนิดใดให้ใช้จนหมดแล้วนำไปทิ้งที่ถังใส่ทรายหรือวัสดุ อุตสาหกรรมใช้แล้ว ก่อนส่งกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรม โรงงาน อุตสาหกรรม</p> <p>ข) ทำการล้างบริเวณที่มีการปนเปื้อนสารเคมีด้วยน้ำและกวาดให้สะอาดและสูบน้ำ ใส่บ่อรวบรวมเพื่อนำไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียตามปกติ</p> <p>ค) ตรวจสอบหาภาชนะบรรจุที่ชำรุด รั่ว ที่ทำให้เกิดการทรวีโหลของ สารเคมีดังกล่าว ถ้าพบให้ทำการเปลี่ยนภาชนะหรือซ่อมแซมภาชนะ ดังกล่าวให้ใช้งานให้ได้ปกติก่อนนำไปใช้ใหม่</p> <p>ง) ทำการทดสอบรอยรั่วของภาชนะที่จะใช้บรรจุอีกครั้ง โดยเติมน้ำให้เต็ม ถึงบรรจุนเต็มทิ้งไว้ 30 นาที หรือจนกว่าจะครบรอบรั่ว</p> <p>จ) ถ้าพบว่ามีภาชนะรั่วโหลหรือซึม ให้ทำการซ่อมแซมแก้ไขและกำจัด ขีปนอีกครั้ง</p> <p>ฉ) เมื่อทดสอบผ่านให้ล้างถังบรรจุให้สะอาดและปิดฝาให้พร้อมใช้งาน</p> <p>ช) สารเคมีดังกล่าวที่รั่ว โหลนั้น ถ้าสามารถนำมากลับ ใช้ต่อได้โดยการ หัก กึ่งจะหักหรือส่วนที่วัสดุอุตสาหกรรมจะเอาวัสดุที่ใส่ใส่ถุงใส่ เข็นทิ้งทิ้งลงซีเมนต์เป็นขยะชนิดใดให้ใช้จนหมดแล้วนำไปทิ้งที่ถังใส่ทรายหรือวัสดุ อุตสาหกรรมใช้แล้ว ก่อนส่งกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรม โรงงาน อุตสาหกรรม</p>	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

จำกัด
LTD.

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
10.1.7 มาตรการในการป้องกันผลกระทบด้านสุขภาพของพนักงานที่ทำงานในพื้นที่อันตราย (การเข้าไปล้างทำความสะอาดภายในเหมืองหิน หอพักใส่ หม้อแกงและถังเก็บโมลาส)	<ul style="list-style-type: none"> ไม่อนุญาตให้พนักงานที่ปฏิบัติงานบริเวณเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ โรคหัวใจหรือโรคอื่นซึ่งแพทย์เห็นว่าการเข้าไปในที่อันตรายอาจเป็นอันตรายเข้าทำงานในพื้นที่อันตราย ทำการเปิดพื้นที่อันตรายให้มากที่สุดและทำการระบายอากาศโดยวิธีพัดลมเข้าระบายหรือด้วยอากาศเพื่อให้อากาศภายในสถานที่อันตรายอยู่ในสภาพที่ปลอดภัยโดยสิ้นเชิง <ul style="list-style-type: none"> ไม่ให้อากาศมีปริมาณออกซิเจนต่ำกว่าร้อยละ 19.5 โดยปริมาตร หรือ มีก๊าซ ไฮโดรเจนซัลไฟด์หรือระเบิดได้โดยปริมาณเข้มข้นกว่าร้อยละ 10 ของความเข้มข้นค่าสูงสุดที่จะติดไฟหรือระเบิดได้ (Lower Flammable Limit หรือ Lower Explosive Limit) หรือ มีฝุ่นที่ติดไฟหรือระเบิดได้ ในปริมาณเข้มข้นเท่ากับหรือมากกว่าความเข้มข้นค่าสูงสุดที่จะติดไฟหรือระเบิดได้ (Lower Flammable Limit หรือ Lower Explosive Limit) หรือ มีสารเคมีอันตรายอื่น ๆ ที่อยู่ในระดับเกินกว่าค่าความปลอดภัยที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวงแรงงาน จัดให้มีการตรวจวัด บันทึกผลการตรวจวัดและประเมินสภาพอากาศในที่อันตรายว่ามีปริมาณก๊าซอันตรายหรือไม่ มีระบบการขออนุญาตทำงานในสถานที่อันตราย ก่อนให้ลูกจ้างเข้าทำงานในที่อันตรายทุกครั้ง 	<ul style="list-style-type: none"> ภายในพื้นที่โครงการ (เหมืองหิน หอพักใส่ หม้อแกงและถังเก็บโมลาส) 	ตลอดช่วงดำเนินการ	บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> ปิด-กั้น-คัด-แยกระบบที่มีให้พลังงาน สารหรือสิ่งอันตรายใด ๆ เข้าไปในสถานที่อันตรายในระหว่างที่มีผู้ปฏิบัติงานปฏิบัติงานอยู่ จัดทำและควบคุมให้ผู้ปฏิบัติงานใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) ที่เหมาะสมกับสภาพการทำงาน จัดให้มีการฝึกอบรมความปลอดภัยในการทำงานในที่อันตรายให้กับพนักงานเป็นระยะ กำหนดข้อห้ามและควบคุมต่าง ๆ เช่น ห้ามสูบบุหรี่ ห้ามก่อไฟ ห้ามผู้ที่ไม่มีเหตุจำเป็นเข้าไป อันเป็นช่วงพักหรือปิดกั้นไม่ให้คนกลางไม่ละเมิดทำให้มีปัจจัยเสี่ยงความ "เข้าอันตราย อันตราย ห้ามเข้า" ปิดประกาศไว้ในบริเวณสถานที่อันตราย ซึ่งมองเห็นได้ชัดเจนอยู่ตลอดเวลา บริเวณทางเข้าออกของที่อันตรายทุกแห่งและทำรั้วที่กั้นเพื่อปิดกั้นไม่ให้ผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าหรือตกลงไปในที่อันตราย จัดให้มีผู้ควบคุมงานที่มีความรู้ความชำนาญเพื่อปฏิบัติหน้าที่ต่าง ๆ เช่น วางแผนปฏิบัติงานเมื่อมีอันตรายที่อาจเกิดขึ้น อบรมสอนงาน ควบคุมดูแลให้พนักงานใช้ตรวจตราเครื่องป้องกันและอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยให้อยู่ในสภาพพร้อมที่จะทำงานและให้บุคลากรที่งานชั่วคราว หากพบว่าบรรดาคนไม่ปลอดภัยต่อการทำงาน หากจำเป็นต้องทำการแก้ไขข้อบกพร่อง หรือข้อผิดพลาดให้เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว หรือต้องให้ทราบไว้ในพื้นที่อันตราย ต้องมีการกำหนดมาตรการความปลอดภัยที่เหมาะสม 			บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

บริษัท

ตารางที่ 3 (ต่อ)

[REDACTED]

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ตารางที่ 3 (ต่อ)

๑๒.๑๓.๓ (๑๑)

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์
โครงการพัฒนาระบบงานสารสนเทศ
โครงการพัฒนาระบบงานสารสนเทศของมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์
ครั้งที่ 1 (ต่อ)

ผลการดำเนินงาน	ผลการดำเนินงานตามแผนงาน	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<p>เก็บข้อมูลในการจัดทำโปรเจกต์พัฒนาระบบงานสารสนเทศของมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์</p> <p>การดำเนินงานพัฒนาระบบงานสารสนเทศของมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์</p> <ul style="list-style-type: none"> เมื่อได้ข้อมูลความต้องการพัฒนาระบบงานสารสนเทศของมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์แล้ว ได้มีการประชุมหารือกับผู้บริหารมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์ และผู้บริหารหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อร่วมกันวางแผนการทำงาน และกำหนดขอบเขตของโครงการ เมื่อได้ข้อมูลความต้องการพัฒนาระบบงานสารสนเทศของมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์แล้ว ได้มีการประชุมหารือกับผู้บริหารมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์ และผู้บริหารหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อร่วมกันวางแผนการทำงาน และกำหนดขอบเขตของโครงการ 	ภายในพื้นที่โครงการ	ตลอดช่วงดำเนินการ	บริษัท นวัตกรรมทางเทคโนโลยี จำกัด

บริษัท นวัตกรรมทางเทคโนโลยี จำกัด

112/156

ผู้ชำนาญการ

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์
โครงการพัฒนาระบบงานสารสนเทศ
โครงการพัฒนาระบบงานสารสนเทศของมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์
ครั้งที่ 2 (ต่อ)

ผลการดำเนินงาน	ผลการดำเนินงานตามแผนงาน	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
10.2 การพัฒนาระบบงานสารสนเทศของมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์	<p>พัฒนาระบบงานสารสนเทศของมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์</p> <p>พัฒนาระบบงานสารสนเทศของมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์</p>	ภายในพื้นที่โครงการ	ตลอดช่วงดำเนินการ	บริษัท นวัตกรรมทางเทคโนโลยี จำกัด
10.3 การพัฒนาระบบงานสารสนเทศของมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์	<p>พัฒนาระบบงานสารสนเทศของมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์</p> <p>พัฒนาระบบงานสารสนเทศของมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์</p>	ภายในพื้นที่โครงการ	ตลอดช่วงดำเนินการ	บริษัท นวัตกรรมทางเทคโนโลยี จำกัด

10.

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
10.4 มาตรการด้านการประสานความร่วมมือกับหน่วยงานด้านสุขภาพในชุมชนที่ตั้งแวดล้อม ส่วนที่เกี่ยวข้องกับงานป้องกันควบคุมโรคในโรงงานและการดูแลชุมชน				
10.4.1 แหล่งเพาะพันธุ์ของเชื้อโรค	<ul style="list-style-type: none"> - ให้ความร่วมมือกับเจ้าพนักงานด้านสุขภาพในการป้องกันและทำลายแหล่งเพาะพันธุ์ของเชื้อโรค เช่น ตู้ ส้วม ภาชนะน้ำดื่ม เป็นต้น 	<ul style="list-style-type: none"> - ภายในพื้นที่โครงการและพื้นที่โดยรอบ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
10.4.2 การเฝ้าระวังด้านสุขภาพเนื่องจากการสัมผัสฝุ่นละออง	<ul style="list-style-type: none"> - ประสานงานกับหน่วยงานสาธารณสุขเพื่อเฝ้าระวังโรคที่เกี่ยวข้องกับฝุ่นละออง เช่น โรคระบบทางเดินหายใจ ผิวหนัง ภูมิแพ้ เป็นต้น - เผยแพร่ให้ความรู้เกี่ยวกับผลการตรวจสอบคุณภาพอากาศให้แก่ชุมชนทราบ พร้อมทั้งแนะนำการปฏิบัติตนในกรณีที่มีคุณภาพอากาศไม่มีความปลอดภัยหรือเสี่ยงต่อสุขภาพของชุมชน - ให้การสนับสนุนเชิงทรัพยากรส่วนท้องถิ่นในการจัดหาหน้ากากให้กับชุมชน - ให้ความร่วมมือโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพและอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในพื้นที่ในการจัดกิจกรรมส่งเสริมและป้องกันสุขภาพของพนักงานในโรงงานประชาชน (ทั่วไปและกลุ่มโรคที่ควรระวังเป็นพิเศษ/กลุ่มผู้ป่วยโรคเรื้อรัง) 	<ul style="list-style-type: none"> - ภายในพื้นที่โครงการและพื้นที่โดยรอบ - ภายในพื้นที่โครงการและพื้นที่โดยรอบ - ภายในพื้นที่โครงการและพื้นที่โดยรอบ - ภายในพื้นที่โครงการและพื้นที่โดยรอบ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด



บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

114/156

ผู้รับอนุญาต

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> - การสร้างเครือข่ายการดูแลและเฝ้าระวังภาวะสุขภาพของชุมชนให้การสนับสนุนและจัดกิจกรรมร่วมกับชุมชนที่เน้นการป้องกันและส่งเสริมสุขภาพชุมชน - ประสานงานกับหน่วยงานสาธารณสุขเพื่อเฝ้าระวังโรคที่เกี่ยวข้องกับฝุ่นละออง เช่น โรคหอบหืด โรคภูมิแพ้ โรคผิวหนัง โรคตาและส่วนประกอบของตา เป็นต้น และขอข้อมูลการเจ็บป่วยโรคเรื้อรังด้านสุขภาพของประชาชนในชุมชนด้วยโรคที่เกี่ยวข้องกับฝุ่นละอองทั้งหมดทุกเดือน ตลอดช่วงดำเนินการ เพื่อนำมาวิเคราะห์แนวโน้มการป่วยว่ามีความผิดปกติหรือไม่ และเฝ้าระวังเพื่อลดความเสี่ยงด้านสุขภาพและขอความร่วมมือแจ้งโครงการหากมีผู้ป่วยหรือโรคติดต่อเข้ามารับการรักษาด้วยอาการของโรคอย่างรุนแรงผิดปกติในหน่วยงานสาธารณสุขระดับปฐมภูมิในพื้นที่ที่กรมฯโครงการตลอดช่วงดำเนินการ เพื่อตรวจสอบหาต้นตอของปัญหาที่อาจเกี่ยวข้องกับกิจกรรมการดำเนินการของโครงการหรือไม่ โดยผ่านการดำเนินการของโครงการและคณะกรรมการเฝ้าระวังและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในการตอบสนองหาสาเหตุและดำเนินการแก้ไขปัญหาด้านสุขภาพ (กรณีผลการตรวจสอบว่าไม่ได้เกิดจากโครงการให้แจ้งกลับหน่วยงานด้านสุขภาพทราบ) กรณีเกิดจากกิจกรรมการดำเนินการของโครงการต้องหยุดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องในการดำเนินการปรับปรุงแก้ไขจนแล้วเสร็จและได้รับการตรวจสอบจนเป็นที่พอใจแล้วจึงจะเริ่มดำเนินการในกิจกรรมอื่นๆ ได้ ทั้งนี้ในการตอบสนองหาสาเหตุและดำเนินการแก้ไขปัญหาด้านสุขภาพต้องแจ้งการร่วมดำเนินการจากคณะกรรมการเฝ้าระวังและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง 	<ul style="list-style-type: none"> - ภายในพื้นที่โครงการและพื้นที่โดยรอบ - ภายในพื้นที่โครงการและพื้นที่โดยรอบ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด



บริษัท

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ขอนขมิ้นฯ น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> ปลูกต้นไม้ประเภทไม้พุ่มทรงสูงประดับด้วยไม้พุ่มเตี้ย เช่น ต้นบ่อตลับกับต้นกวนประดิษฐ์ ในบริเวณขอบพื้นที่ด้านจอร์จนครหลวง (ถนนเอก) ด้านที่ไม่เป็นอุปสรรคต่อการปฏิบัติงาน บริเวณถนนกึ่งกลางถนนหน้าโครงการ และถนนกึ่งกลางถนนระหว่างบ้านวัดใหม่เพื่อใช้เป็นแนวกันชนป้องกันการพังทลายของดินและของ ซึ่งถือเป็นสารก่อภูมิแพ้ในผู้ป่วยโรคภูมิแพ้ โรคหอบหืด เป็นต้น ออกแบบและควบคุมความเข้มของสารมลพิษทางอากาศจากปล่องแก๊สไอเสียของโครงการ โรงไฟฟ้าชีวมวล ต่ำกว่ามาตรฐานอย่างน้อย 10 % 	<ul style="list-style-type: none"> ภายในพื้นที่โครงการ พื้นที่โรงไฟฟ้าชีวมวล 	<ul style="list-style-type: none"> ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด ประสานงานกับบริษัท ภิรมผล ใบโอ-เพนเจอร์ (ฮานาเชอริยู) จำกัด
10.4.3 การแผ่รังสีด้านสุขภาพ เนื่องจากการสั่นสะเทือนรบกวน	<ul style="list-style-type: none"> ให้ทราบ/ให้ความเข้าใจแก่ชุมชน เกี่ยวกับกลิ่นที่เกิดขึ้นในพื้นที่และสามารถแยกกลิ่นได้เพื่อลดความวิตกกังวล ให้การสนับสนุนสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสมุทรปราการ เพื่าวางแผนผลกระทบสิ่งแวดล้อมในการจัดให้มีอาสาสมัครด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพในชุมชนเพื่อเฝ้าระวังติดตามตรวจสอบและเฝ้าระวังปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ 	<ul style="list-style-type: none"> ภายในพื้นที่โครงการ และพื้นที่โดยรอบ ภายในพื้นที่โครงการ และพื้นที่โดยรอบ 	<ul style="list-style-type: none"> ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
10.4.4 การแผ่รังสีสุขภาพเนื่องจาก การสัมผัสเสียงดัง	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจสอบให้พนักงานขับรถลดความเร็ว เมื่อขับขึ้นทางพหลโยธินผ่านด่านที่พักรถโดยสารเรือน ศาลากลาง โรงเรียนสาธิตพระมหาไถ่ราชวิทยาลัย 	<ul style="list-style-type: none"> ภายในพื้นที่โครงการ และพื้นที่โดยรอบ 	<ul style="list-style-type: none"> ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด



บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
O., LTD.

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ขอนขมิ้นฯ น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
11. พื้นที่สีเขียว 11.1 การปลูก	<ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีพื้นที่สีเขียวในโครงการ 60,450 ตารางเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 5.38 ของพื้นที่ทั้งหมดของโครงการ โดยทำการปลูกต้นไม้ประจำถิ่น และพันธุ์ไม้พื้นถิ่น ทนแล้ง 15-20 เมตร เช่น ต้นสนประดิพัทธ์ ต้นจันทน์ เป็นต้น สลับด้วยไม้พุ่มเตี้ย 3 เมตร สลับพันธุ์ป่า ระยะห่างระหว่างต้นและระหว่างแถว 2x2 เมตร ยกเว้นบางบริเวณที่ไม่สามารถปลูก 3 เมตร ได้ จะทำการปลูกทดแทน 1 แถว (รูปที่ 4 ถึงรูปที่ 10) ปลูกต้นไม้เพื่อเป็นแนวกันชนในบริเวณพื้นที่โครงการที่ติดพื้นที่สาธารณะและที่ดินบุคคลอื่น มีแผนการส่งเสริมปลูกพืชทดแทนพื้นที่ป่าไม้ที่สูญเสียไปเนื่องจากสร้างโรงงาน โดยเฉพาะ สักทอง มะขามเตี้ย ทั้งนี้คือ วัตถุประสงค์ในไม่ช้าพื้นที่ป่าไม้เดิมต้องคืนกลับให้สัตว์ป่าและอนุรักษ์ระบบนิเวศป่าไม้ได้อย่างยั่งยืน 	<ul style="list-style-type: none"> ภายในพื้นที่โครงการ ภายในพื้นที่โครงการ ภายในพื้นที่โครงการ และพื้นที่โดยรอบโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
11.2 การบำรุงรักษา	<ul style="list-style-type: none"> การดูแลบำรุงรักษาพื้นที่สีเขียวจะจัดสรรบุคลากร นำมาบำรุงต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวเป็นประจำทุกวัน ยกเว้นในวันพักผ่อน ส่วนการให้สารบำรุงดินในพื้นที่สีเขียวจะมีพนักงานดูแล โดยจะเป็นประจำทุกวันและมุ่งเน้นการใช้ดินหรือวัตถุในการบำรุงรักษาพื้นที่สีเขียว ใบกรณีต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวจะปลูกทดแทนภายใน 30 วัน และมีการบำรุงรักษาให้มีดินและการเจริญเติบโตที่รวดเร็วเพื่อให้สามารถใช้งานได้ประโยชน์ในการป้องกันลมและผลกระทบจากฝุ่นละออง 	<ul style="list-style-type: none"> ภายในพื้นที่โครงการ ภายในพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> ตลอดช่วงดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด



บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> - ทำการวิเคราะห์หาความขึ้นในดิน โดยใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์หรือการประยุกต์วิธีการอื่นใดที่ใช้ในการประเมินได้ เช่น การสังเกตสภาพดิน เพื่อใช้ประเมินปริมาณการใช้น้ำในการรดน้ำต้นไม้ในช่วงฤดูฝน หากผลการประเมินพบว่าดินยังคงมีความชื้นอยู่ ให้พิจารณางดการรดน้ำต้นไม้ในช่วงวันเวลาดังกล่าว - ร่วมตรวจวิเคราะห์ดินในบริเวณพื้นที่สีเขียวของโครงการ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อพิจารณาวิธีการปลูกพืชของโอโซนหนักที่ปนเปื้อนลงสู่ผิวดิน 	<ul style="list-style-type: none"> - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

118/156

ผู้ชำนาญการ

ตารางที่ 4

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงก่อสร้าง
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาตามเ	ผู้รับผิดชอบ
I. คุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ทำการตรวจวัดคุณภาพอากาศทั่วไปโดยอัตโนมัติในการตรวจวัดประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none"> - สุ่มละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง - สุ่มละอองเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง - สุ่มละอองเล็กกว่า 2.5 ไมครอน (PM-2.5) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง - ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง - ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง และเฉลี่ย 24 ชั่วโมง - ทัศนวิสัยและความเร็วลม ในการติดตั้งเครื่องวัดคุณภาพอากาศให้ติดตั้งห่างจากแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศอื่น เช่น ถนน เป็นต้น	<ul style="list-style-type: none"> - จุดตรวจวัด 4 จุด (รูปที่ 11) ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> • วัดป่าอิมัลชันมฤตยาวัน (นอกคอกไม้) • วัดสว่าง • วัดโพธิ์ศรี • วัดกลางน้ำปลิก (สำหรับทิศทางลมและความเร็วลม ทำการตรวจวัด 2 จุดที่บริเวณพื้นที่วัดป่าอิมัลชันมฤตยาวัน (นอกคอกไม้) และวัดกลางน้ำปลิก)	<ul style="list-style-type: none"> - ปีละ 1 ครั้ง ครั้งละ 7 วัน จัดเนื่องในช่วงการปรับพื้นที่เพื่อการก่อสร้าง	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงก่อสร้าง
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
ตารางที่ 4 (ต่อ)

มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
และหลีกเลี่ยงการตรวจวัดในช่วงเวลาที่มีกิจกรรม ซึ่งมีอิทธิพลต่อการตรวจวัด เช่น กิจกรรมการเผา ทางการเกษตร			
2. ระดับเสียงในบรรยากาศทั่วไป ทำการตรวจวัดระดับเสียงในบรรยากาศทั่วไป โดยดัชนีในการตรวจวัดประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none"> - ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq-24 ชม.) - ระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (Leq 1 ชม.) - ระดับเสียงพื้นฐาน (L₉₀) - ระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) - ระดับเสียงกลางวันกลางคืน (L_{dn}) - ระดับเสียงรวมรวม 	- จุดตรวจวัด 2 จุด (รูปที่ 11) ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> * วัดป่าติ้วถนนกุดหวายวัน (นอกเขตไม้) * วัดกลางน้ำปัด 	- ปีละ 2 ครั้ง/ครั้งละ 7 วัน ต่อเนื่องในช่วงก่อสร้าง	- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

[Redacted Signature Block]

บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
2563/2564
ผู้ควบคุมโครงการ

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงก่อสร้าง
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
ตารางที่ 4 (ต่อ)

มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3. คุณภาพน้ำ 3.1 น้ำผิวดิน ทำการเก็บตัวอย่างและตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในลำธาร ห้วยคันทา ห้วยน้อย (ห้วยสาธารณะประโยชน์) และห้วยไม่มีชื่อ โดยดัชนีในการตรวจวัดดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - อุณหภูมิ - ความเป็นกรด-ด่าง (pH) - ออกซิเจนละลาย (DO) - บีโอดี (BOD) - ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS) - คลอไรด์ (Cl⁻) - ไนเตรต-ไนโตรเจน (NO₃-N) - แอมโมเนีย-ไนโตรเจน (NH₃-N) - แมงกานีส (Mn) - โซเดียม (Na) - สารหนู (As) 	- จุดตรวจวัด 12 จุด (รูปที่ 11) ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> * ลำธารคันทานเหนือน้ำจากที่ตั้งโครงการ * ลำธารบึงไถลัดตีก่อนน้ำของโครงการ * ลำธารบึงท้ายน้ำจากที่ตั้งโครงการ * ห้วยคันทานเหนือน้ำจากที่ตั้งโครงการ * ห้วยคันทานบริเวณใกล้เชิงที่ตั้งโครงการ * ห้วยคันทานลำห้วยน้ำจากที่ตั้งโครงการ * ห้วยน้อย (ห้วยสาธารณะประโยชน์) * ห้วยคันทานน้ำจากที่ตั้งโครงการ * ห้วยน้อย (ห้วยสาธารณะประโยชน์) * บริเวณใกล้เชิงที่ตั้งโครงการ * ห้วยน้อย (ห้วยสาธารณะประโยชน์) * ห้วยคันทานน้ำจากที่ตั้งโครงการ * ห้วยไม่มีชื่อคันทานเหนือน้ำจากที่ตั้งโครงการ 	- ตรวจวัด 2 ครั้ง/ปี (ในฤดูฝนและฤดูแล้ง)	- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

[Redacted Signature Block]

บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
2563/2564
ผู้ควบคุมโครงการ

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงก่อสร้าง
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

ตารางที่ 4 (ต่อ)

มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
<ul style="list-style-type: none"> - ตะกั่ว (Pb) - แคดเมียม (Cd) - โปรท (Hg) - ค่าอัตราส่วนการดูดซับโซเดียม (SAR) <p>3.2 ตรวจสอบคุณภาพน้ำฝน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบภาวะการเกิดฝนกรดเบื้องต้นโดยใช้ pH meter ในการตรวจวัด ซึ่งสามารถสุ่มตรวจได้โดยเจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อมของโครงการ จากลักษณะที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการจัดเก็บ โดยเฉพาะในชุมชนที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ ในรัศมี 5 กิโลเมตร และบริเวณพื้นที่โครงการ โดยเก็บในแบบบันทึกข้อมูล ที่จัดทำขึ้นโดยเฉพาะ เดือนละ 1 ครั้ง ในช่วงฤดูฝน 	<ul style="list-style-type: none"> * ห้วยไม่มีขอบบริเวณใกล้ที่ตั้งโครงการ * ห้วยไม่มีข้อคั่นท้ายน้ำจากที่ตั้งโครงการ <ul style="list-style-type: none"> - จุดตรวจวัด 3 จุด (รูปที่ 11) ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> * บริเวณพื้นที่โครงการ * วัดป่าอสิบดินมฤตยาวัน (นอกนอกไม้) * วัดกลางน้ำบึง 	<ul style="list-style-type: none"> - เดือนละ 1 ครั้ง ในช่วงฤดูฝน และเดือนที่มีฝนตกในช่วงฤดูหิมะน้อย (นอกฤดูฝน) 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

122/156

ผู้ชำนาญการ

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงก่อสร้าง
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

ตารางที่ 4 (ต่อ)

มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
<ul style="list-style-type: none"> - เก็บตัวอย่างน้ำฝนตามข้าง เพื่อส่งตรวจวิเคราะห์ยังห้องปฏิบัติการ โดยดัชนีที่ทำการตรวจวัดประกอบด้วย ความเป็นกรด-ด่าง ซัลเฟต ไนเตรตและของแข็งแขวนลอย - ดำเนินการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำฝนในบริเวณพื้นที่โดยรอบโครงการอย่างต่อเนื่องโดยประสานงานกับทางโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพในพื้นที่เพื่อให้ง่ายต่อการเก็บรวบรวมในการเตรียมความพร้อมและการดูแลรักษาความสะอาดสถานะในการจัดเก็บน้ำฝนก่อนเข้าสู่ถังกักเก็บเพื่อสามารถรองรับน้ำฝนที่สะอาดไว้ใช้ในชีวิตประจำวันได้ <p>3.3 ศึกษาระดับน้ำใต้ดิน</p> <p>ทำการตรวจวัดลักษณะระดับน้ำใต้ดิน โดยมีดัชนีในการตรวจวัดดังนี้</p>	<ul style="list-style-type: none"> - จุดตรวจวัด 3 จุด (รูปที่ 11) ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> * บริเวณพื้นที่โครงการ * วัดป่าอสิบดินมฤตยาวัน (นอกนอกไม้) * วัดกลางน้ำบึง - ชุมชนที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ ในรัศมี 5 กิโลเมตร - บ่อพักน้ำทิ้ง (รูปที่ 12) 	<ul style="list-style-type: none"> - เดือนละ 1 ครั้ง ในช่วงฤดูฝน และเดือนที่มีฝนตกในช่วงฤดูหิมะน้อย (นอกฤดูฝน) - ก่อนเข้าสู่ช่วงฤดูฝน - เดือนละ 1 ครั้ง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
BY CO., LTD.

มาตรฐานติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงก่อสร้าง
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

ตารางที่ 4 (ต่อ)

มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
<ul style="list-style-type: none"> - ความเป็นกรด-ด่าง (pH) - อุณหภูมิ (Temperature) - บีโอดี (BOD) - ซีโอดี (COD) - ของแข็งละลายทั้งหมด (TDS) - น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) - ทีเคเอ็น (TKN) 			
4. ทรัพยากรสัตว์ป่า ติดตามตรวจสอบความหลากหลายชนิดของสัตว์ป่าที่แพร่กระจาย ในพื้นที่โครงการ	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ตลอด ช่วงระยะเวลาก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
5. ทรัพยากรชีวภาพในน้ำ ตรวจสอบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอน สัตว์น้ำเงิน ปลา และลูกปลาและพืชในลำธาร ห้วยฝาย ห้วยน้อย (ห้วยสาธารณะ)	<ul style="list-style-type: none"> - จุดตรวจวัด 12 จุด (รูปที่ 11) ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> * ลำธารฝายค้ำน้ำจากที่ตั้งโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดียวกัน การเก็บตัวอย่างน้ำดื่ม 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

(นายชัชวาลย์ แก้วน้อย)
บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

หน้า 25/31
124/156

(นายสมศักดิ์ หุ่นขาว)
ผู้อำนวยการ

มาตรฐานติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงก่อสร้าง
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

ตารางที่ 4 (ต่อ)

มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> * ลำธารฝายค้ำน้ำจากที่ตั้งโครงการ * ห้วยค้ำน้ำค้ำน้ำจากที่ตั้งโครงการ * ห้วยค้ำน้ำบริเวณใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ * ห้วยค้ำน้ำค้ำน้ำจากที่ตั้งโครงการ * ห้วยน้อย (ห้วยสาธารณะประโชชน์) ค้ำน้ำจากที่ตั้งโครงการ * ห้วยน้อย (ห้วยสาธารณะประโชชน์) บริเวณใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ * ห้วยน้อย (ห้วยสาธารณะประโชชน์) ค้ำน้ำจากที่ตั้งโครงการ * ห้วยไม่มีชื่อค้ำน้ำจากที่ตั้งโครงการ * ห้วยไม่มีชื่อบริเวณใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ * ห้วยไม่มีชื่อค้ำน้ำจากที่ตั้งโครงการ 		

(นายชัชวาลย์ แก้วน้อย)
บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

หน้า 26/31
125/156

(นายสมศักดิ์ หุ่นขาว)
ผู้อำนวยการ

บี จำกัด
O., LTD.

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงก่อสร้าง
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

ตารางที่ 4 (ต่อ)

มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาความถี่	ผู้รับผิดชอบ
6. การขนถ่าย - บันทึกจำนวนรถเข้า-ออก - บันทึกสถิติอุบัติเหตุการจราจรที่เกิดขึ้นจากกิจกรรม การขนส่งของโครงการ เพื่อหาแนวทางในการ ป้องกันและแก้ไขปัญหาคือเกิดต่อไป	- พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ	- ทุกวัน - ทุกครั้งที่เกิดอุบัติเหตุ	- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
7. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย 1) จัดทำแผนงานด้านความปลอดภัยในการทำงาน สำหรับงานก่อสร้าง 2) บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุ ได้แก่ - ตาหล่น - ผลต่อสุขภาพพนักงาน - ความเสียหาย/สูญเสียชีวิต - การเจ็บป่วย	- ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง - ทุกครั้งที่เกิดอุบัติเหตุ	- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

126/156

ผู้อำนวยการ

ตารางที่ 5

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ 1.1 คุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ทำการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป โดยดังนี้ ในการตรวจวัดประกอบด้วย - ผู้ละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง - ผู้คนละอองเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง - ผู้คนละอองเล็กกว่า 2.5 ไมครอน (PM-2.5) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง - ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง - ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง และเฉลี่ย 24 ชั่วโมง - กิจทางลมและความเร็วลม ในการติดตั้งเครื่องวัดคุณภาพอากาศให้ติดตั้งห่างจาก แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศอื่น เช่น ถนน เป็นต้น และ หลีกเลี่ยงการตรวจวัดในช่วงเวลาที่มีกิจกรรม ซึ่งมีอิทธิพล ต่อผลการตรวจวัด เช่น กิจกรรมการขุดทางระบายน้ำ	- จุดตรวจวัด 4 จุด (รูปที่ 11) ได้แก่ * วัดปี เอธิลปนดมฤทธารวัน (นาคอกไม้) * วัดสว่าง * วัดโพธิ์ศรี * วัดกลางน้ำลึก (สำหรับทิศทางลมและความเร็วลม ทำการตรวจวัด 2 จุดที่บริเวณพื้นที่วัดปีเอธิลปนดมฤทธารวัน (นาคอกไม้) และวัดกลางน้ำลึก)	- ปีละ 2 ครั้งครั้งละ 7 วัน ต่อเนื่อง ในช่วงฤดูหนาว และช่วงนอกฤดูหิมะน้อย	- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

127/156

ผู้อำนวยการ

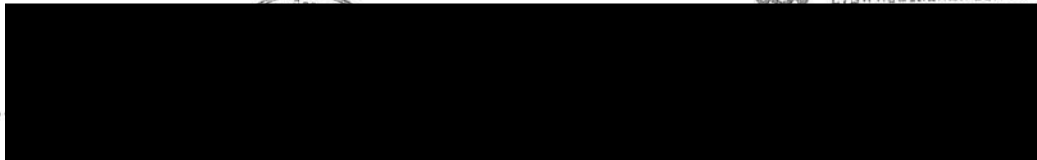
**มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด**

ตารางที่ 5 (ต่อ)

มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1.2 กลิ่น ทำการตรวจวัดค่าความเข้มข้นของก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H ₂ S)	- บริเวณที่ห่างจากตัวโรงงาน 1 เมตร ในลำเหมือง ใต้ทิศทางลมที่พัดผ่านโรงงาน	- ปีละ 1 ครั้ง ช่วงฤดูหีบอ้อย	- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
2. ระดัณเสียงในบรรยากาศทั่วไป ทำการตรวจวัดระดับเสียงในบรรยากาศทั่วไป โดยดัชนีในการ ตรวจวัดประกอบด้วย - ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq-24 ชม.) - ระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (Leq 1 ชม.) - ระดับเสียงพื้นฐาน (L ₉₀) - ระดับเสียงสูงสุด (L _{max}) - ระดับเสียงกลางวันกลางคืน (L _{dn}) - ระดับเสียงรบกวน	- จุดตรวจวัด 2 จุด (รูปที่ 11) ได้แก่ * วัดปาวีตปนตมฤทพวัน (นพคอกไม้) * วัดกถงน้บปลัก	- ปีละ 2 ครั้ง/ครั้งละ 7 วัน ต่อเนื่อง ในช่วงฤดูหีบอ้อย และช่วงนอกฤดูหีบอ้อย	- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
GY CO., LTD.



บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

128/156

ผู้ควบคุมการ

**มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด**

ตารางที่ 5 (ต่อ)

มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3. คุณภาพน้ำ 3.1 น้ำผิวดิน ทำการเก็บตัวอย่างและตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในลำธารสาย ห้วยฝ้ายน้ำห้วยน้อย (ห้วยสาธารณะประโยชน์) และห้วยไม่มีชื่อ โดยดัชนีในการตรวจวัดดังนี้ - อุณหภูมิ - ความเป็นกรด-ด่าง (pH) - ออกซิเจนละลาย (DO) - บีโอดี (BOD) - ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS) - คลอไรด์ (Cl ⁻) - ไนเตรต-ไนโตรเจน (NO ₃ -N) - แอมโมเนีย-ไนโตรเจน (NH ₃ -N) - แมงกานีส (Mn) - โซเดียม (Na) - สารหนู (As)	- จุดตรวจวัด 12 จุด (รูปที่ 11) ได้แก่ * ลำธารสายลำธารน้ำจากที่ตั้งโครงการ * ลำธารสายใกล้ที่ลงจุดคั่นน้ำของโครงการ * ลำธารสายน้ำจากที่ตั้งโครงการ * ห้วยฝ้ายน้ำคั่นน้ำจากที่ตั้งโครงการ * ห้วยฝ้ายบริเวณใกล้ที่ตั้งโครงการ * ห้วยฝ้ายลำธารน้ำจากที่ตั้งโครงการ * ห้วยน้อย (ห้วยสาธารณะประโยชน์) ด้านเหนือน้ำจากที่ตั้งโครงการ * ห้วยน้อย (ห้วยสาธารณะประโยชน์) บริเวณใกล้ที่ตั้งโครงการ * ห้วยน้อย (ห้วยสาธารณะประโยชน์) ด้านท้ายน้ำจากที่ตั้งโครงการ * ห้วยไม่มีชื่อด้านเหนือน้ำจากที่ตั้งโครงการ	- ตรวจวัด 2 ครั้ง/ปี (ในฤดูฝนและฤดูแล้ง)	- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด



บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

128/156

ผู้ควบคุมการ

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
ตารางที่ 5 (ต่อ)

มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
<ul style="list-style-type: none"> - ตะกั่ว (Pb) - แคดเมียม (Cd) -ปรอท (Hg) - ค่าอัตราส่วนการดูดซับโซเดียม (SAR) <p>3.2 ระบบน้ำดื่มเสีย</p> <p>ทำการตรวจวัดลักษณะสมบัติน้ำเสียก่อนและหลังผ่านการบำบัด โดยมีดัชนีในการตรวจวัด ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความเป็นกรด-ด่าง (pH) - อุณหภูมิ (Temperature) - บีโอดี (BOD) - ซีโอดี (COD) - ของแข็งละลายทั้งหมด (TDS) - น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) - ทีเคเอ็น (TKN) - ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H₂S) 	<ul style="list-style-type: none"> * ห้ามมิขุดบริเวณใกล้สิ่งก่อสร้างโครงการ * ห้ามมิขุดคันน้ำจากที่ตั้งโครงการ <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจวัด 2 จุด (รูปที่ 12) ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> * ยังปรับสภาพน้ำเสีย * บ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง 	- เดือนละ 1 ครั้ง	- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

บริษัท คอนซัลแทนท์ ซอฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

บริษัท

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
ตารางที่ 5 (ต่อ)

มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
<ul style="list-style-type: none"> - ตะกั่ว (Pb) - แคดเมียม (Cd) - อาร์เซนิก (As) - ปรอท (Hg) - ความนำไฟฟ้า - ค่าอัตราส่วนการดูดซับโซเดียม (SAR) <p>3.3 การจัดการน้ำทิ้งกวนตกปรุค่า</p> <p>ทำการตรวจวัดลักษณะสมบัติน้ำทิ้ง ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความเป็นกรด-ด่าง (pH) - อุณหภูมิ (Temperature) - ความนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity) 	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง (รูปที่ 12) 	- เดือนละ 1 ครั้ง	- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

บริษัท คอนซัลแทนท์ ซอฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

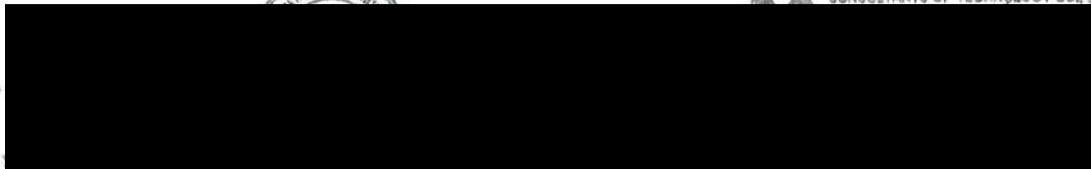
มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

ตารางที่ 5 (ต่อ)

มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3.4 ตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวน้ำ <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบภาวะการเกิดฝนกรดเบื้องต้นโดยใช้ pH meter ในการตรวจวัด ซึ่งสามารถดูผลตรวจได้โดยเจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อมของโครงการ จากภาษาที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการจัดเก็บโดยเฉพาะในชุมชนที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ ในรัศมี 5 กิโลเมตร และบริเวณพื้นที่โครงการ โดยเก็บในแบบบันทึกข้อมูลจัดทำขึ้นโดยเฉพาะ เดือนละ 1 ครั้ง ในช่วงฤดูฝน - เก็บตัวอย่างน้ำฝนกลางแจ้ง เพื่อส่งตรวจวิเคราะห์ยังห้องปฏิบัติการ โดยดัชนีที่ทำการตรวจวัด ประกอบด้วย ความเป็นกรด-ด่าง ชีวพิษ ในกรดและของแข็งแขวนลอย - มีภาวะรังสีคุณภาพน้ำผิวน้ำในบริเวณพื้นที่โดยรอบโครงการอย่างต่อเนื่องโดยประสานงานกับทางโรงพยาบาล ส่งเสริมสุขภาพในพื้นที่เพื่อให้สุขภาพแก่ชุมชนในการ 	<ul style="list-style-type: none"> - จุดตรวจวัด 3 จุด (รูปที่ 11) ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> * บริเวณพื้นที่โครงการ * วัดป่าอสิปคณมฤทายวัน (นาดอกไม้) * วัดกลางน้ำปึก - จุดตรวจวัด 3 จุด (รูปที่ 11) ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> * บริเวณพื้นที่โครงการ * วัดป่าอสิปคณมฤทายวัน (นาดอกไม้) * วัดกลางน้ำปึก - ชุมชนที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 5 กิโลเมตร 	<ul style="list-style-type: none"> - เดือนละ 1 ครั้ง ในช่วงฤดูฝน และเดือนที่มีฝนตกในช่วงฤดูหีบอ้อย (นอกฤดูฝน) - เดือนละ 1 ครั้ง ในช่วงฤดูฝน และเดือนที่มีฝนตกในช่วงฤดูหีบอ้อย (นอกฤดูฝน) - ก่อนเข้าสู่ช่วงฤดูฝน 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด



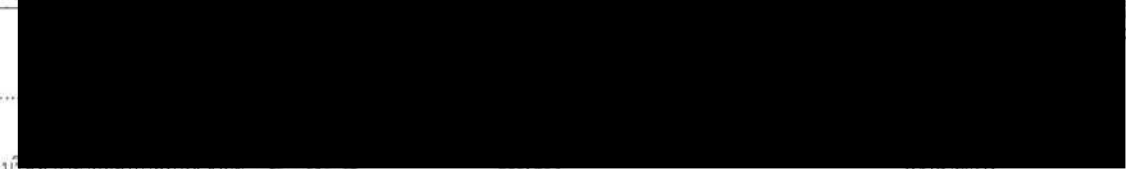
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.



มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

ตารางที่ 5 (ต่อ)

มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3.5 ตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน <p>ทำการตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน โดยมีดัชนีในการตรวจวัดดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความเป็นกรด-ด่าง (pH) - คลอไรด์ (Cl) - ความกระด้าง (Hardness) - ของแข็งละลายทั้งหมด (TDS) - ของแข็งแขวนลอย (SS) - ไนเตรต-ไนโตรเจน (Nitrate-Nitrogen) - โคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Coliform Bacteria) - ฟีคัล โคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Fecal Coliform Bacteria) - แคลเซียม (Ca) 	<ul style="list-style-type: none"> - จุดตรวจวัดพื้นที่โครงการ บริเวณบ่อส่งผลการบริเวณระบบบำบัดน้ำเสียจำนวน 3 จุด (รูปที่ 12) ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> * บริเวณทิศทางท้ายน้ำของการไหลของน้ำใต้ดิน จำนวน 2 จุด * บริเวณทิศทางหน้าน้ำของการไหลของน้ำใต้ดิน จำนวน 1 จุด - จุดตรวจวัดบริเวณระบบบำบัดน้ำเสียของโรงไฟฟ้าชีวมวล จำนวน 3 จุด (รูปที่ 12) ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> * บริเวณทิศทางท้ายน้ำของการไหลของน้ำใต้ดิน จำนวน 2 จุด 	<ul style="list-style-type: none"> - ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงฤดูฝน 1 ครั้ง และในช่วงฤดูแล้ง 1 ครั้ง - ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงฤดูฝน 1 ครั้ง และในช่วงฤดูแล้ง 1 ครั้ง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด



มาตรฐานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
ตารางที่ 5 (ต่อ)

มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
<ul style="list-style-type: none"> - แมกนีเซียม (Mg) - ความนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity) - เหล็ก (Fe) - แมงกานีส (Mn) - อลูมิเนียม (Al) - ตะกั่ว (Pb) -ปรอท (Hg) - นิกเกิล (Ni) - ทองแดง (Cu) - สังกะสี (As) 	<ul style="list-style-type: none"> - บริเวณที่คาดว่าจะมีการไหลของน้ำใต้ดิน จำนวน 1 จุด 		
4. ทรัพยากรดิน หากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพดินในพื้นที่ที่น้ำจากตะกอนหมักกรองไปใช้ โดยดัชนีที่ทำการตรวจวัด ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - ความเป็นกรด-ด่าง (pH) - การนำไฟฟ้า (EC) 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ส่งเสริมการปลูกพืชที่มีการใช้กากตะกอนหมักกรองของโครงการ ตามลักษณะเหมาะสมของดิน (ดินเหนียว ดินทราย ดินร่วน ดินร่วนปนดินเหนียวและดินร่วนปนดินทราย) อย่างน้อย 	- ปีละ 1 ครั้ง	- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด ร่วมกับหน่วยงานอื่นที่โครงการมีหน้าที่กำกับดูแลอย่างใกล้ชิด และสามารถตรวจสอบได้

คนไทย จำกัด
OGY CO., LTD.

บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

134/156

ผู้ชำนาญการ

มาตรฐานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
ตารางที่ 5 (ต่อ)

มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
<ul style="list-style-type: none"> - อัตราส่วนการดูดซับไอออน (SAR) - ไนโตรเจน (N) - ฟอสฟอรัส (P) - โพแทสเซียม (K) - สังกะสี (As) - แคดเมียม (Cd) - โครเมียม (Cr) - ทองแดง (Cu) - ตะกั่ว (Pb) - ปรอท (Hg) - ความหนาแน่นรวมของดิน (Soil Bulk Density) - ความพรุนของดิน (Soil Porosity) 	4 ตัวอย่างพื้นที่ส่งเสริมการปลูกพืชตามลักษณะของดิน (ดินเหนียว ดินทราย ดินร่วน ดินร่วนปนดินเหนียวและดินร่วนปนดินทราย)		

คนไทย จำกัด
OGY CO., LTD.

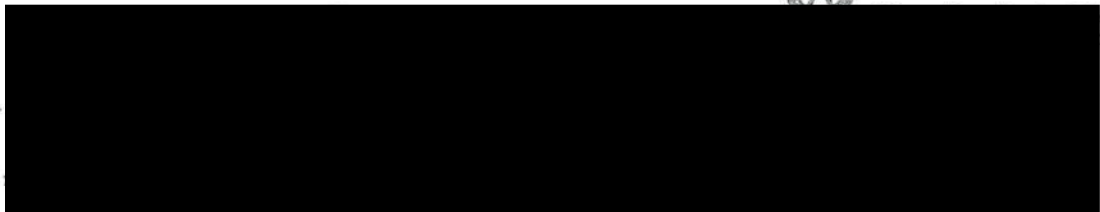
บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

135/156

ผู้ชำนาญการ

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
ตารางที่ 5 (ต่อ)

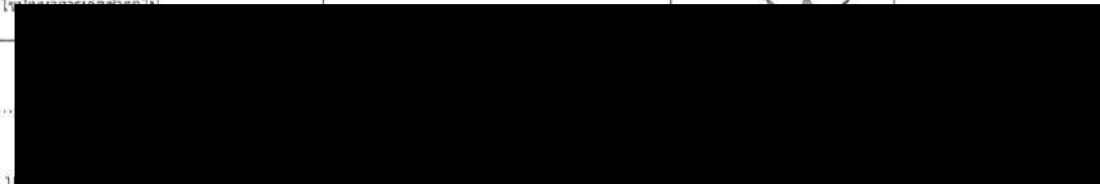
มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาความถี่	ผู้รับผิดชอบ
5. ทรัพยากรและสัตว์ป่า ติดตามตรวจสอบความหลากหลายของสัตว์ป่าที่แพร่กระจาย ในพื้นที่โดยรอบโครงการ	- พื้นที่โครงการ	- อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ต่อเนื่องอย่างน้อย 5 ปี นับจากที่เริ่มดำเนินการ	- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
6. ทรัพยากรชีวภาพในน้ำ ตรวจสอบแหล่งอาศัย สัตว์น้ำในดิน ปลาและลูกปลาและพืชน้ำ ในลำธารสาย หัวฝายป่า หัวฝายน้อย (หัวฝายธารณะประ โยชน์) และหัวฝายไม่มีชื่อ	- จุดตรวจวัด 12 จุด (รูปที่ 11) ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> ลำธารบดคันเหินน้ำจากที่ตั้งโครงการ ลำธารบดคันเหินน้ำจากที่ตั้งโครงการ ลำธารบดคันเหินน้ำจากที่ตั้งโครงการ หัวฝายป่าคันเหินน้ำจากที่ตั้งโครงการ หัวฝายป่าคันเหินน้ำจากที่ตั้งโครงการ หัวฝายป่าคันเหินน้ำจากที่ตั้งโครงการ หัวฝายน้อย (หัวฝายธารณะประ โยชน์) คันเหินน้ำจากที่ตั้งโครงการ 	- ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ ด้วยช่างน้ำฉัตร	- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด



บี จำกัด
CO., LTD.

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
ตารางที่ 5 (ต่อ)

มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาความถี่	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> หัวฝายน้อย (หัวฝายธารณะประ โยชน์) บริเวณใกล้สิ่งก่อสร้างโครงการ หัวฝายน้อย (หัวฝายธารณะประ โยชน์) คันเหินน้ำจากที่ตั้งโครงการ หัวฝายไม่มีชื่อคันเหินน้ำจากที่ตั้งโครงการ หัวฝายไม่มีชื่อบริเวณใกล้สิ่งก่อสร้างโครงการ หัวฝายไม่มีชื่อคันเหินน้ำจากที่ตั้งโครงการ 		
7. กาวคมนาคม <ul style="list-style-type: none"> เจดบันทึกจำนวนรถเข้า-ออกโครงการ เป็นประจำทุกวัน เพื่อใช้ในการปรับปรุงการวางแผนด้านการจราจรของ โครงการ บันทึกสถิติอุบัติเหตุการจราจรที่เกิดขึ้นจากกิจกรรม การขนส่งของโครงการเพื่อหาแนวทางในการป้องกัน และแก้ไขปัญหาดังกล่าว 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ทุกวัน - ทุกครั้งที่เกิดอุบัติเหตุ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด



บี จำกัด
CO., LTD.

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
ตารางที่ 5 (ต่อ)

มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาความถี่	ผู้รับผิดชอบ
8. การจัดการกากของเสีย - รวบรวมสถิติ ชนิด ปริมาณ ลักษณะสมบัติ และวิธีการจัดการกากของเสียในโรงงาน โดยจัดส่งเป็นรายงานประจำปีให้แก่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง - จัดทำรายงานสรุปรายชื่อเกษตรกรและปริมาณที่นำกากตะกอนหมักกรองจากโครงการไปใช้ปรับปรุงดิน	- พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ	- ปีละ 1 ครั้ง - ปีละ 1 ครั้ง	- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
9. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย 9.1 การตรวจสุขภาพพนักงาน 1) การตรวจสุขภาพทั่วไปและการตรวจสุขภาพประจำปี ตรวจสุขภาพพนักงานใหม่ ตรวจสุขภาพพนักงานประจำ	- พนักงานใหม่ - พนักงานประจำ	- ก่อนเริ่มทำงานกับทางโครงการ - ปีละ 1 ครั้ง	- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
CO., LTD.

[Redacted Signature]

บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด 15/12/2562 ผู้จัดการโรงงาน

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
ตารางที่ 5 (ต่อ)

มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาความถี่	ผู้รับผิดชอบ
2) การตรวจสุขภาพประจำปี ตามปัจจัยเสี่ยงในแผนที่จะกิจกรรมของโครงการ เพื่อประโยชน์ในแนวเฝ้าระวังสุขภาพของพนักงานและลดความเสี่ยงของการเกิดโรคจากการทำงาน * ทำงานสัมผัสฝุ่นละออง : ตรวจสมรรถภาพปอด * ทำงานสัมผัสเสียงดัง : ตรวจสมรรถภาพการได้ยิน * ทำงานสัมผัสความร้อน : ตรวจการวัดแรงกดขงไต (BUN) * ทำงานที่ต้องใช้สายเคเบิลพ่วงนานและงานละเอียด : ตรวจสมรรถภาพการมองเห็น ทั้งนี้รายละเอียดของการตรวจให้อยู่ในการพิจารณาของแพทย์แผนกเวชภัณฑ์ซึ่งให้ไว้ในใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรมด้านเวชศาสตร์หรือที่ผ่านการอบรมด้านอาชีวเวชศาสตร์หรือมีความรู้ในศาสตร์การดูแลสุขภาพและคุ้มครองแรงงานกำหนด	- พนักงานประจำทุกคน	- ตรวจประจำปีและ 1 ครั้ง ก่อนเริ่มปฏิบัติงาน	- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
CO., LTD.

[Redacted Signature]

บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด 15/12/2562 ผู้จัดการโรงงาน

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

ตารางที่ 5 (ต่อ)

มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
9.2 สภาพแวดล้อมในการทำงาน^{iv} ทำการตรวจสอบสภาพแวดล้อมในการทำงาน โดยดัชนี ในการตรวจวัดประกอบด้วย (1) ตรวจวัดระดับเสียง ^{iv} <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจวัดระดับเสียงหรือปริมาณเสียงสะสมที่ตัว พนักงานและคำนวณระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลา การทำงาน - ตรวจวัดระดับเสียงในสถานที่ทำงาน <ul style="list-style-type: none"> * ค่าระดับเสียงสูงสุด (peak sound pressure level) ของเสียงกระทบหรือเสียงกระทบกะเทาะที่ได้รับ สัมผัสเสียงดังต่อเนื่องแบบคงที่ * ค่าระดับเสียงสูงสุดที่เกิดจากการประกอบ กิจการโรงงาน * ค่าระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลา การทำงานในแต่ละวัน (TWA) 	<ul style="list-style-type: none"> - พนักงานทุกคนที่ทำงานในพื้นที่ส่วนการผลิต และคลังสินค้า - บริเวณพื้นที่ที่มีความเสี่ยงในการสัมผัสเสียงดัง (รูปที่ 12) ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> * บริเวณชุดลูกหีบ * บริเวณอาคารห้อนัด * บริเวณอาคารหม้อคั่วและหม้อนึ่ง 	<ul style="list-style-type: none"> - ปีละ 2 ครั้ง <ul style="list-style-type: none"> * ช่วงฤดูหีบอ้อย * ช่วงฤดูซ่อมแซมเครื่องจักร - ปีละ 2 ครั้ง <ul style="list-style-type: none"> * ช่วงฤดูหีบอ้อย * ช่วงฤดูซ่อมแซมเครื่องจักร 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

140/156

ผู้อำนวยการ

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

ตารางที่ 5 (ต่อ)

มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
(2) ตรวจวัดความเข้มข้นของฝุ่น ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> - ฝุ่นทุกขนาด (Total dust) - ฝุ่นขนาดเล็กที่เข้าปอดและสะสมในถุงลมของปอดได้ (Respirable dust) 	<ul style="list-style-type: none"> - บริเวณพื้นที่ที่มีความเสี่ยงในการสัมผัสฝุ่นและออง (รูปที่ 12) ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> * ลานจอดรถบรรทุกอ้อย * บริเวณชุดลูกหีบ * บริเวณจัดเก็บและเตรียมปูนขาว * บริเวณระบบสายพานลำเลียง กากอ้อยจากโครงการไปป์ โรไฟฟ้าชีวภาพ 	<ul style="list-style-type: none"> - ปีละ 2 ครั้ง <ul style="list-style-type: none"> * ช่วงฤดูหีบอ้อย * ช่วงฤดูซ่อมแซมเครื่องจักร 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
(3) ตรวจวัดระดับความร้อนบริเวณปฏิบัติงาน (WBGT) ^{iv}	<ul style="list-style-type: none"> - บริเวณพื้นที่ที่มีความเสี่ยงในการสัมผัสความร้อน (รูปที่ 12) ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> * บริเวณชุดลูกหีบ * บริเวณอาคารห้อนัด * บริเวณอาคารหม้อคั่วและหม้อนึ่ง 	<ul style="list-style-type: none"> - ปีละ 2 ครั้ง <ul style="list-style-type: none"> * ช่วงฤดูหีบอ้อย * ช่วงฤดูซ่อมแซมเครื่องจักร 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

140/156

ผู้อำนวยการ

บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
Y CO., LTD.

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตน้ำกลั่นของ บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

ตารางที่ 5 (ต่อ)

มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
(4) ตรวจสอบความเข้มของแสงสว่าง	- จุดตรวจวัดบริเวณ * พื้นที่ทำงานในอาคารสำนักงาน * งานบริเวณห้องควบคุม	- ปีละ 2 ครั้ง * ช่วงฤดูฝนน้อย * ช่วงฤดูซ่อมแซมเครื่องจักร	- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
9.3 การเรียนความพร้อมกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน			
- จัดให้พนักงานเข้ารับการอบรมการดับเพลิงเบื้องต้นจากหน่วยงานที่ทางราชการกำหนดหรือยอมรับไม่น้อยกว่าร้อยละ 40 ของจำนวนพนักงานในแต่ละหน่วยงานของบริษัท	- พื้นที่โครงการ	- ปีละ 1 ครั้ง	- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
- จัดให้มีการฝึกซ้อมดับเพลิงและการฝึกซ้อมหนีไฟ	- พื้นที่โครงการ	- ปีละ 1 ครั้ง	- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
9.4 บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ทุกครั้งที่เกิดอุบัติเหตุ	- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
- สาเหตุ - ผลต่อสุขภาพพนักงาน - ความเสียหาย/สูญเสียชีวิต - การแก้ไข้ปัญหา			

บริษัท สอนโซลแทนท์ ซอฟท์ เทคโนโลยี จำกัด

บริษัท

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตน้ำกลั่นของ บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

ตารางที่ 5 (ต่อ)

มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
10. สภาพเศรษฐกิจ สังคม และความสัมพันธ์ของประชาชน			
- รวบรวมข้อร้องเรียน วิธีการแก้ไขปัญหา พร้อมการติดตามผลการแก้ไขข้อร้องเรียนจากชุมชนและภายในโครงการ รวมทั้งแนวทางการป้องกันการเกิดซ้ำ	- ชุมชนโดยรอบโครงการในรัศมี 5 กิโลเมตร	- ปีละ 1 ครั้ง	- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
- ทำวิจัยสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความสัมพันธ์ของประชาชน ผู้มีชุมชนผู้มีส่วนเกี่ยวข้องใน ศักยภาพหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและสถานประกอบการโดยรอบพื้นที่โครงการ พร้อมทั้งสภาพการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ปัญหา และความต้องการของระดับชุมชนและครัวเรือนประชาชน รวมถึงสำรวจดัชนีความพึงพอใจของชุมชน (Community Satisfaction Index) โดยดำเนินการในบริเวณชุมชนในพื้นที่โดยรอบโครงการ ชุมชนที่ดำเนินการเก็บคั้นนี้คุณภาพสิ่งแวดล้อม ชุมชนพื้นที่อ่อนไหวพิเศษ เช่น ที่ตั้งสถานพยาบาล วัด และโรงเรียน เป็นต้น ทั้งนี้ การดำเนินการต้องให้ป็นไปตามหลักวิชาการและสถิติ พร้อมทั้งแสดงแผนที่การกระจายตัวในการเก็บข้อมูล	- ชุมชนในพื้นที่โดยรอบโครงการ ชุมชนที่สำคัญในการเก็บคั้นนี้คุณภาพสิ่งแวดล้อม ชุมชนพื้นที่อ่อนไหวพิเศษ เช่น ที่ตั้งสถานพยาบาล วัด และโรงเรียน เป็นต้น (รูปที่ 11)	- ปีละ 1 ครั้ง	- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

บริษัท สอนโซลแทนท์ ซอฟท์ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

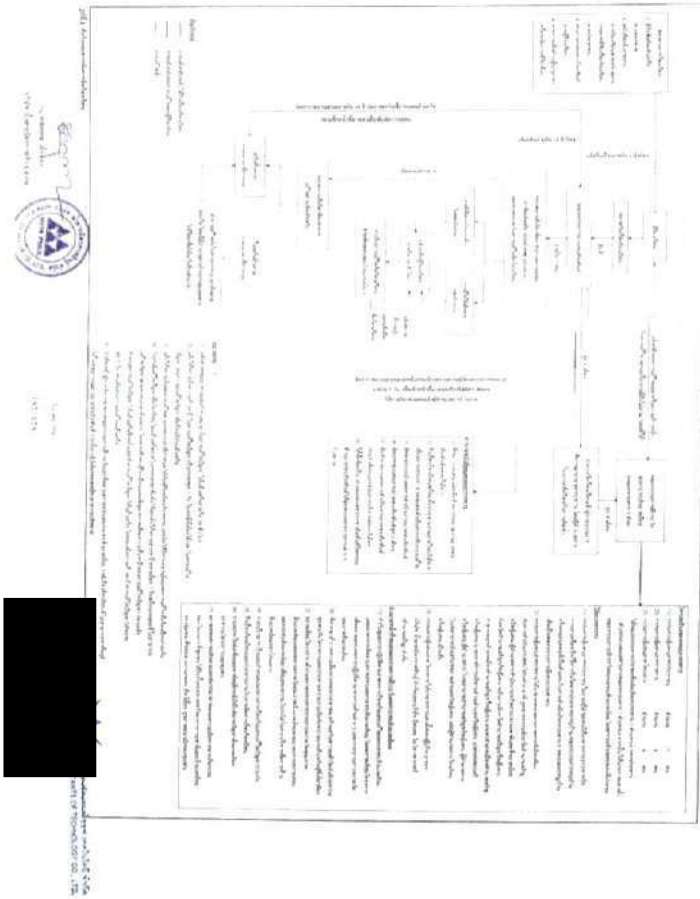
บริษัท

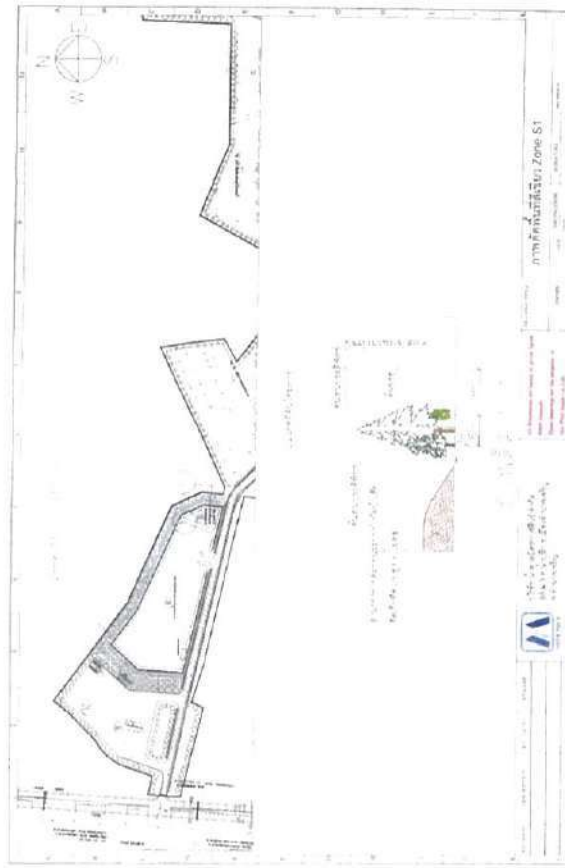
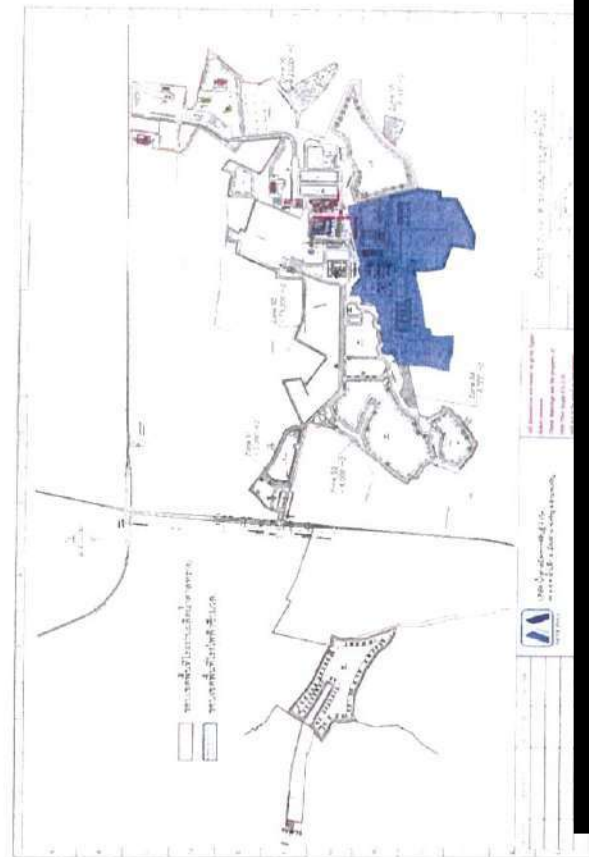
มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
ตารางที่ 5 (ต่อ)

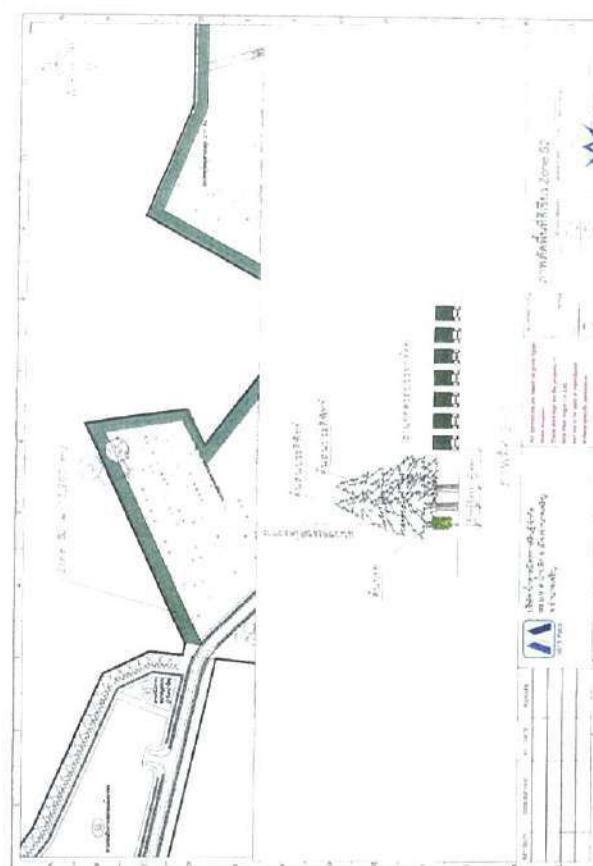
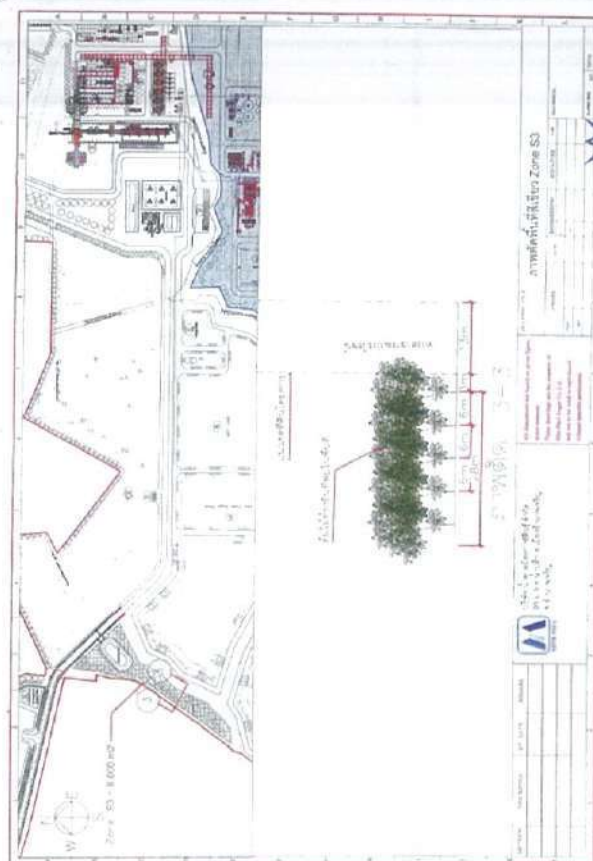
มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาความถี่	ผู้รับผิดชอบ
- บันทึกผลการดำเนินงานของคณะกรรมการเฝ้าระวังและ ติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยสรุปผล การดำเนินงานทุก 6 เดือน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ทุก 6 เดือน	- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด
11. ภาวะสุขภาพของประชาชน ติดตามภาวะสุขภาพของประชาชนในชุมชนใกล้เคียงโครงการ โดยรวบรวมผลตรวจสุขภาพประชาชนในพื้นที่ศึกษาจากการ เก็บรวบรวมข้อมูลของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลใน พื้นที่ศึกษา ปีละ 1 ครั้ง และทำการศึกษาวิเคราะห์แนวโน้มของการ เกิดโรคเปรียบเทียบกับแต่ละปี พร้อมทั้งสรุปและวิจารณ์ผล	- สถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่ใกล้เคียง	- ปีละ 1 ครั้ง	- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

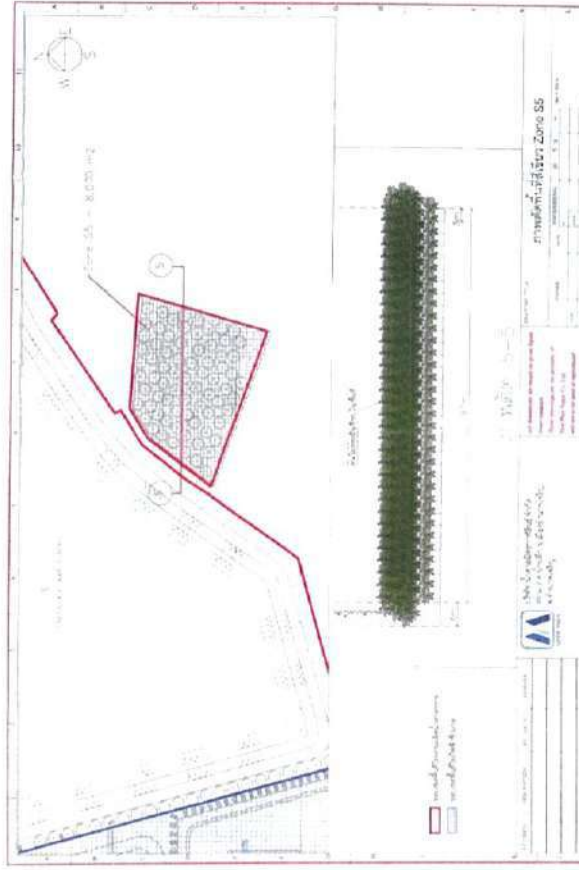
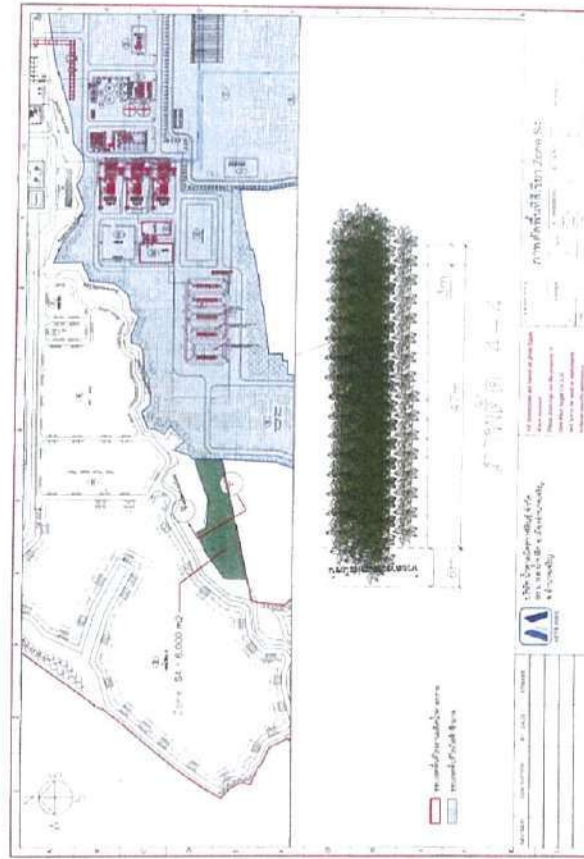
หมายเหตุ: " ในการกำหนดจุดตรวจวัดเป็นการพิจารณาในพื้นที่หลัก แต่ทางโครงการสามารถปรับเปลี่ยนในรายละเอียดได้ตามความเหมาะสมตามความเห็นของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน
 ร่วมกับเจ้าพนักงานความปลอดภัยของกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานที่เป็นผู้รับผิดชอบดูแลกฎหมายด้านความปลอดภัยในการทำงาน โดยตรงและขอด้วยกฎหมาย
 " การดำเนินการให้เป็นไปตามกฎกระทรวง (กระทรวงแรงงาน) กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานรื้อถอน
 แสงสว่างและเสียง พ.ศ. 2549 และประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับความรื้อถอน แสงสว่างและเสียง
 ภายในสถานประกอบกิจการ ระยะเวลาและประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการ พ.ศ. 2550

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
 CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.









แนวทางการเสริมสร้างผลกรปฏิบัติตามมาตราการป้องกันและกีดขวาง
ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
สำหรับโครงการตัดเลื้อยสายกรรม โครงการพัฒนาคอนกรีตเสริมเหล็ก

หรือโครงการที่มอบหมายให้ดำเนินการ
และโครงการด้านพลังงาน

โดย สำนักวิเคราะห์ผลภาวะสิ่งแวดล้อม
สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

โทร. 0-2265-6500 ต่อ 6833-35

โทรสาร: 0-2265-6629

<http://monitor.onep.gov.th>

(จัดเก็บใบปลิวจำกัด ณ พิพิธภัณฑ์ 2554)

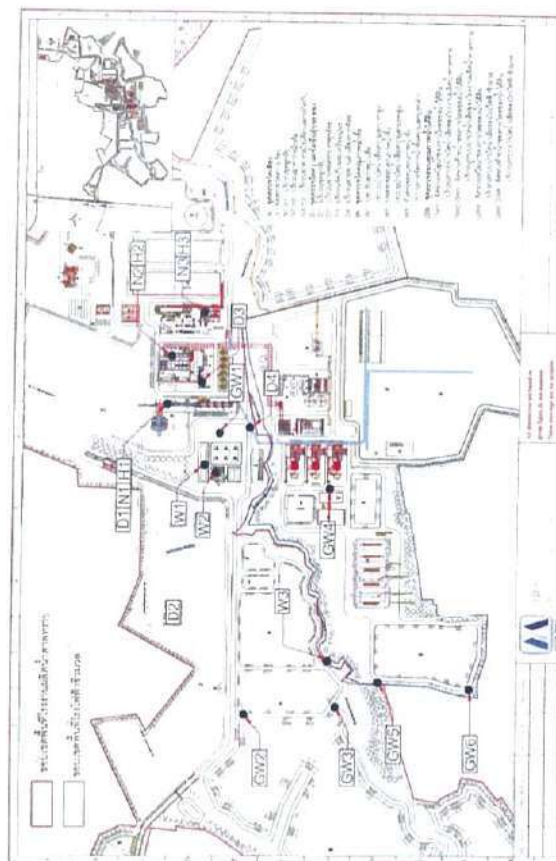
เพื่อให้รูปแบบของงานวิจัยและการปฏิบัติงานสอดคล้องกัน
 อีกทั้งเพื่อให้ได้แนวทางในการจัดกิจกรรมสอง เจ้าของโครงการหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย
 เจ้าของโครงการให้เป็นผู้จัดทำรายงาน ให้ผู้จัดทำรายงานเสนอรายงานผลการปฏิบัติงาน
 มาตราการ ตามแบบตัวอย่าง ดังนี้

1. ส่วนหน้าของรายงาน

1.1 ปกหน้าประกอบด้วย

- ข้อโครงการ
- เจ้าหน้าที่โครงการและสถานเทียบมีติดต่อดี
- สถานกึ่งโครงการ
- บริษัทปิโตรเลียมอุตสาหกรรม (มหาชน)

1.2 หนังสือรับรองการจัดทำรายงาน มีเนื้อหาซึ่งมีทั้งกายภาพและกรณีสอบ
รายงาน ตามแบบดล.1



2. บทนำ

2.1 วัตถุประสงค์โครงการโดยสังเขป ตามแบบ คค.2

ทั้งนี้ แผนทั้งเชิงและภาพประกอบ

การดำเนินงานโดยทั่วไปของโครงการ

2.2 แผนการดำเนินงานตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการบรรเทาผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการฟื้นฟูและเยียวยาผลกระทบสิ่งแวดล้อม

3. ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

3.1 ให้นำเสนอข้อมูลลงในตารางสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลสถานที่โครงการ ประเภทผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามข้อกำหนดและกฎหมาย การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม รายละเอียดการปฏิบัติตาม (หรือไม่ได้ปฏิบัติตาม) ปัญหา อุปสรรคและการแก้ไข และเอกสารอ้างอิง ทั้งนี้ภายใต้หัวข้อปัญหาอุปสรรคและการแก้ไขนั้น ให้นำเสนอแผนปฏิบัติการ (Action Plan) เพื่อแก้ไขหรือบรรเทาปัญหา โดยไม่จำเป็นต้องครอบคลุมขั้นตอนการหาสาเหตุของปัญหา ขั้นตอนการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นและการป้องกันในอนาคต (Corrective and Preventive Actions) วิธีการติดตามผล ระหว่างการดำเนินงานและขั้นตอน การติดตามแล้วเสร็จและประเมินผล

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการและประสิทธิภาพของการดำเนินการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข
(คัดค้านการขออนุญาตที่ได้รับความเห็นชอบ)		

3.2 ในกรณีที่ผู้ประกอบการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เช่น อยู่ระหว่างติดแจ้งอุปกรณ์การปรับปรุงระบบ เป็นต้น ให้โครงการระดมกำลังดำเนินการแล้วเสร็จ

3.3 ในการนำเสนอข้อมูลต่างๆ โครงการควรมีแผนภาพหรือภาพถ่ายภาพประกอบคำอธิบายเพื่อให้เกิดความชัดเจนยิ่งขึ้น โดยเฉพาะประเด็นที่โครงการไม่ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด

3.4 ให้โครงการระบุมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่โครงการมีแผนดำเนินการแก้ไขเพิ่มเติมจากข้อกำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

4. การรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

4.1 การรายงานผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามที่กำหนดไว้ในโครงการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ควรมีเอกสารรายละเอียดประกอบการปฏิบัติตามมาตรการ ดังนี้

4.1.1 โฟโตสแนปที่ชี้ให้เห็นของสถานที่หรือจุดตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามที่ระบุไว้ในคู่มือไว้ในรายงานผลการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีในกรณีที่การตรวจวัดหรือจุดตรวจวัดแตกต่างกันไปจากที่กำหนดไว้ ต้องระบุสถานที่ให้ชัดเจนพร้อมอธิบายหาสาเหตุการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว อาจได้วิธีใหม่ในภาพและ/หรือ ภาพถ่ายจุดตรวจวัดประกอบคำอธิบาย เพื่อให้เกิดความชัดเจนยิ่งขึ้น (ภาพถ่ายแนบแผนที่ที่เฉพาะ คือ 1 : 50,000)

4.1.2 ในกรณีเกี่ยวกับตัวอย่างสิ่งแวดล้อม (Environmental Samples) ต้องเป็นไปตามหลักวิชาการหรือเกณฑ์มาตรฐานของหน่วยงานราชการ ซึ่งครอบคลุมตั้งแต่การเก็บตัวอย่าง วิธีการเก็บตัวอย่างที่ใช้ วิธีการเก็บตัวอย่าง (รวมถึงจุดเก็บตัวอย่าง เช่น ระดับความลึกจากผิวน้ำทะเล เป็นต้น) วิธีการเก็บตัวอย่าง (Preservation) และจำนวนตัวอย่าง (Sample Size) เป็นต้น นอกจากนี้ควรเสนอภาพถ่ายของตัวอย่างตัวอย่างที่เก็บตัวอย่างพร้อมทั้งระบุสภาพแวดล้อมในขณะเก็บตัวอย่างเพื่อประโยชน์ในการวิเคราะห์ผลต่อไป ทั้งนี้ผู้เก็บตัวอย่างจะต้องมีความรู้โดยตรงหรือศึกษาในลักษณะที่เกี่ยวข้องกับการเก็บตัวอย่างหรือผ่านการอบรมจากหน่วยงานราชการ หรือสถาบันที่ได้รับการรับรอง

4.1.3 ในการรายงานการวิเคราะห์ตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อม ให้เสนอหลักฐานการตรวจวัดคุณภาพผลการวิเคราะห์ให้ครอบคลุมตามหลักวิชาการทุกประเด็น โดยเสนอข้อมูล เช่น ผู้เก็บตัวอย่าง ผู้ตรวจตัวอย่าง ผู้ควบคุมคุณภาพและรายงานผล วันเดือนปี ที่เก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ตัวอย่าง สำหรับสิ่งมีชีวิตหรือสิ่งมีชีวิตวิเคราะห์ (Analytical Laboratory) จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งต้องแสดงประเภทชนิดคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ส่งไปวิเคราะห์และขั้นตอนการให้ผลการตรวจวิเคราะห์ และกระบวนการและเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ (Analytical Procedure & Analytical Methods) ตามวิธีมาตรฐานที่หน่วยงานราชการกำหนด เป็นต้น ในรายงานผลการวิเคราะห์ หากพบว่าไม่สามารถตรวจวัดค่าได้ (Not Detectable) ให้โครงการระบุ Detection Limit ของวิธีการตรวจวิเคราะห์ที่ใช้ด้วย

4.1.4 ในการวิเคราะห์ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยโครงการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบค่ามาตรฐานค่าคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย ทั้งนี้ ในกรณีที่รายงานผลการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ก็ได้รับความเห็นชอบได้จากแผนผังไว้โดยเฉพาะ ให้โครงการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่ามาตรฐานค่าคุณภาพสิ่งแวดล้อม (เช่น ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม กำหนดเกณฑ์ Emission Loading ของ TSP ที่ระบายนอกจากบ่อรองรับน้ำทิ้งจากโรงงานกำจัดมูลฝอย เป็นต้น) สำหรับประเทศไทย โครงการอาจนำเสนอผลการวิเคราะห์ที่ได้มาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานค่าสิ่งแวดล้อม อนึ่งในการวิเคราะห์ผล

ที่ลดต้นทุนการไว้ขาย รวมทั้งเสนอรายละเอียดความก้าวหน้าของผลการดำเนินงานแก้ไขกรณี
มีผลการตรวจวัดผิดปกติ

4.2 การนำเสนอผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ให้นำเสนอข้อมูลลงในตารางสรุปผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
(รายละเอียดในหน้า 10-11 ถึง 25) ซึ่งประกอบด้วย (1) ตารางผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ
ระบบจ่ายน้ำดื่มของโรงงาน (2) ตารางผลการตรวจวัด NO_x หรือ SO_x โดยใช้เครื่องมือตรวจวัด
(3) ตารางผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบริเวณทาง (4) ตารางผลการตรวจวัดทิศทางและ
ความเร็วลมเฉลี่ยรายชั่วโมง Wind Rose (5) ตารางผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำ (6)
ตารางผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน (7) ตารางผลการตรวจวัดระดับของเสียงในชุมชน (8) ตาราง
ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเล (9) ตารางผลการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารพิษใน
ประกอบกร (10) ตารางผลการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารพิษในชุมชน (11) ตารางผลการ
ตรวจวัดคุณภาพอากาศในสถานที่ประกอบกร (12) ตารางผลการตรวจวัดค่าความเข้มข้นของ
แสงสว่างภายในสถานที่ประกอบกร (13) ตารางผลการตรวจวัดค่าความเข้มข้นในสถานที่
ประกอบกร (14) ตารางผลการตรวจวัดการตรวจสุขภาพพนักงาน (15) ตารางสรุปสถิติอุบัติเหตุ
(16) ตารางสรุปคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานหรือเกณฑ์ที่กำหนดไว้
รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือการพาสานเหตุและแผนการแก้ไข (หมายเหตุ :
สำเนาบันทึกการตรวจวัดระดับของสารพิษ หรือโครงการที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกรณี
อุตสาหกรรมให้เลือกรายงานเฉพาะรายการที่เกี่ยวข้อง (applicable))

5. สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และ
มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

- ได้สรุปรายละเอียดโครงการและการปฏิบัติตามมาตรการที่ยังไม่ได้ดำเนินการหรือ
ที่มีกักขังเปลี่ยนแปลงหรือแตกต่างไปจากที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และ/หรือ มีผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ยังอยู่อย่างมีนัยสำคัญ เช่น เปลี่ยนแปลงระบบบำบัด
มลพิษ และเปลี่ยนแปลงประเภทเชื้อเพลิง เป็นต้น หรือกรณีที่มีข้อสงสัยหรือความกังวล
ดำเนินการให้มีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการดังกล่าว เป็นต้น

- ได้สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะโครงการ โดยแยกออกตามประเภทของ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ
สิ่งแวดล้อม

6. ภาคผนวก

1. สำเนาหนังสือขอเสนอและเงื่อนไขโครงการต่อมีตติ้งสิ่งแวดล้อม
2. ภาพประกอบถ่ายอินฟรา หรือเอกสารเกี่ยวกับการปฏิบัติตามมาตรการ
3. สำเนาเอกสารวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการ
4. สำเนาหนังสือการรับรอง Calibration จากหน่วยงานที่ได้รับการรับรอง

โครงการต้องวิเคราะห์โดยพิจารณาแนวโน้ม (trend) ผลการตรวจวัดค่าที่มีคุณภาพสิ่งแวดล้อม
นั้นว่ามีการเปลี่ยนแปลงไปจากในการตรวจวัดครั้งที่ผ่านมาหรือไม่ อย่างไร ย้อนหลังเป็นเวลา
ต่อเนื่องกันอย่างน้อย 3 ปี พร้อมทั้งเสนอแนะแนวทางการเฝ้าระวังหรือแก้ไขปัญห ในกรณี
พบว่ามีแนวโน้มเกินค่ามาตรฐานหรือเกณฑ์ที่กำหนดหรือมีค่าสูงมากขึ้นเรื่อยๆ อย่างมี
นัยสำคัญ

4.1.6 ในกรณีที่ตรวจพบค่าที่เกินมาตรฐานหรือมีค่าสูงเกินเกณฑ์ที่กำหนดขึ้นโดย
หรือเกินเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือผลการตรวจ
สุขภาพพนักงานพบว่ามีความผิดปกติเป็นจำนวนมาก โครงการต้องพิจารณาหาสาเหตุ
แต่ไม่พบปัญหา หรือเสนอแนะปฏิบัติการในการบรรเทาหรือแก้ไขปัญห โดยให้มีรายละเอียด
ดังกล่าวแล้วในหน้า 3.1 ในหน้า 2 ของเอกสารนี้

4.1.6 ในการตรวจวัดความเข้มข้นของก๊าซในโตรเจนไดออกไซด์และก๊าซ
ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ให้ปฏิบัติตามวิธีมาตรฐานที่กำหนดโดยกลุ่มข้อมูลพิษ โดยใช้เครื่องมือ
เก็บตัวอย่างโดยเคร่ง ไม่ให้เกินหรืออย่างสูงแล้วนำมาวิเคราะห์ด้วยวิธีมาตรฐานที่กำหนด
เนื่องจากตัวอย่างมีค่าต่ำต่อการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางเคมี และควรนำค่าที่ตรวจวัด
ไปทำการตรวจวัด ณ สถานที่ที่มีการตรวจวัดโดยตรง อันได้จากรายงานผลการตรวจวัดค่าด้าน
คุณภาพอากาศดังกล่าว ให้แสดงข้อมูลผลการตรวจวัดทุกชั่วโมงรวมทั้งแสดงค่าสูงสุด

4.1.7 ในการตรวจวัดการรั่วไหลของสารจากถังเก็บก๊าซระบบจ่ายน้ำ
แบบอัตโนมัติอย่างต่อเนื่อง (Continuous Emission Monitoring System : CEMS) ให้รายงาน
ผลที่ความดัน 1 บรรยากาศหรือที่ 760 มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่มีการ
แห้ง (Dry Basis) โดยมีปริมาณอากาศส่วนเกิน (Excess Air) ร้อยละ 50 หรือปริมาณสาร
ออกซิเจนส่วนเกิน (Excess Oxygen) ร้อยละ 7 และรายงานค่าเฉลี่ยทุกๆ 1 ชั่วโมง อย่าง
ต่อเนื่องตลอดเวลา 24 ชั่วโมง โดยที่การรายงานผลการตรวจวัดต้องขึ้นอยู่กับกฎระเบียบและ 80
ของช่วงเวลาที่กำหนดในแต่ละวัน (00.00 น. - 24.00 น.) หากมีเหตุขัดข้องใดๆ ทำไปไม่สามารถ
รายงานผลการตรวจวัดได้ หรือมีข้อมูลผิดปกติร้อยละ 80 ให้เว้นแต่ๆ ให้รายงานสาเหตุและการ
แก้ไขปัญห ในรายงานผลการตรวจวัด CEMS ควรส่งข้อมูลผลการตรวจประเมินเชิงกราฟ
(Audit Report) หรือข้อมูล Re-Audit เพื่อประกอบการพิจารณาผลการตรวจวัดและข้อมูล
CEMS ต่อให้รายงานทุก 1 ชั่วโมง โดยใส่แผ่นข้อมูลในแผ่น CD และเสนอให้ ส.พ.พิจารณา
หรือมีรายงาน

4.1.8 กรณีที่มีข้อมูลจากกรม (หรือเขตปกครองหรือส่วนราชการ) หรือ
ขอให้แสดงสถานภาพการดำเนินงานของโรงงานในแง่ข้อมูลจากกรม ฯลฯ คำว่าที่มีรายชื่อ
โรงงานอะไรทั้ง สถานภาพเป็นอย่างไรมีผลกระทบสิ่งแวดล้อมหรือไม่ และขอให้รวบรวม
สาเหตุคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโรงงานต่างๆ (ถ้ามี) ภายในหนึ่ง ระบุไว้ในรายงานแก้ไขเพื่อ
จะได้พิจารณาหาแนวทางแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโรงงาน ในภาพรวมต่อไป

4.1.9 ในกรณีที่กรมสุขภาพพื้นที่กำหนดและกำหนดไว้ในรายงานฉบับที่ 1
(กฎหมาย-บัญชี) แล้ว ในรายงานฉบับที่ 2 (กรณีกำหนด-ชี้แจง) ให้สรุปผลการตรวจ

หมายเหตุ : 1. ก่อร่างรายงาน

หน่วยงานที่จัดส่ง : รายงานผลการปฏิบัติงานตามมาตรการบริษัท เห็น
จะต้องส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องพิจารณา ดังนี้

- 1) สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
จำนวน 1 ฉบับ พร้อม CD-ROM 1 ชุด
- 2) ศูนย์ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย
จำนวน 1 ฉบับ พร้อม CD-ROM 1 ชุด
- 3) หน่วยปฏิบัติการด้านความปลอดภัย
การขึ้นเครื่องอยู่ใน กทม. ได้ส่งเฉพาะ สน. และหน่วยงานผู้ดูแล

ระยะเวลาที่จัดส่ง : ส่ง 2 ครั้งคือ คือ รายงานผลการติดตามตรวจสอบ
ของเดือนกรกฎาคมถึงกันยายน ให้ส่งภายในเดือนกรกฎาคม ของปีนั้น และรายงานผลการ
ติดตามตรวจสอบของเดือนกันยายนถึงธันวาคม ให้ส่งภายในเดือนธันวาคมของปีต่อไป

ทั้งนี้ หากโครงการใดบริษัทที่ปรึกษาได้ไม่ปฏิบัติตามคำสั่งของบริษัทฯ แทน
ให้บริการที่ปรึกษาแบบหนังสือมอบอำนาจด้วย

2. ในการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติงานมาตรการฯ (รอบ 6 เดือน) ให้มีผู้ดูแล
ที่สาม (Third Party) เป็นผู้ดำเนินการตรวจสอบ/ตรวจวัดความปลอดภัย ตามที่กำหนดใน
รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

3. ให้โครงการพิจารณาจัดให้มีชุดกลั่นสาร (Hazard Party) ด้านการตรวจ
ประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อม (Extended Environmental Audit) ในภาพรวมของโครงการ ซึ่งการ
ครอบคลุมประเด็นเฉพาะเพียงพอและเหมาะสมสมควรมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมที่กำหนดใน
รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และโครงการดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน โดยตรวจสอบ
ประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมในช่วงเวลาที่เหมาะสม เช่น ภายหลังการดำเนินการไปแล้ว 3 - 5 ปี
เป็นต้น หรือตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยนำเสนอ
แยกต่างหากจากรายงานผลการปฏิบัติงานมาตรการฯ (รอบ 6 เดือน)

4. หากโครงการไม่ปฏิบัติตามแนวทางการจัดการทรัพยากรตามผลการปฏิบัติงาน
มาตรการฯ จะไม่ได้รับการพิจารณาเลือกให้เป็นผู้ประกอบการดีเด่นด้านสิ่งแวดล้อม ของ
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งสำนักงานฯ อาจจะต้องกำกับดูแล
การดำเนินงานของโครงการเป็นพิเศษต่อไป

5. หากโครงการไม่ดำเนินการจัดส่งรายงานผลการปฏิบัติงานมาตรการฯ หรือ
จัดส่งล่าช้ากว่ากำหนด สน. จะนำรายชื่อโครงการขึ้นเว็บไซต์ของสำนักงานและสำนักงานที่
ทำการตรวจสอบอย่างมีผลต่อไป

แบบฟอร์ม

หนังสือรับรองการดำเนินงานผลการปฏิบัติงานตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
สิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
สำหรับโครงการด้านอุตสาหกรรม โครงการนี้เคยผ่านการอนุมัติโครงการที่มี
ลักษณะเดียวกันที่จังหวัดสมุทรปราการและโครงการด้านเหมืองแร่

วันที่ เดือน ปี

หนังสือรับรองฉบับนี้ ขอรับรองว่า

เป็นผู้จัดทำรายงานผลการปฏิบัติงานตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและ
มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ

ของ ประจำปี ประจําเดือน โดย

มีคุณสมบัติครบถ้วน ครบถ้วน

ผู้จัดทำรายงาน ลายมือชื่อ ตำแหน่ง

ขอแสดงความนับถือ

ตำแหน่ง

(ประทับความวิซ)

การเสนอจำนวน

() เจ้าของโครงการได้อนุมัติ _____
เป็นผู้ดำเนินเอกสารขอทราบ ดังหนังสือมอบอำนาจที่แนบ

() เจ้าของโครงการเป็นผู้ดำเนินการเสนอราคา

_____ (ประทับตราบริษัทเจ้าของโครงการพร้อมผู้ยื่นเสนอราคา)

แบบที่ ๓๔.2

2. บทนำ

รายละเอียดโครงการก่อสร้างที่ _____

1. ชื่อโครงการ _____
2. สถานที่ตั้ง _____
3. ชื่อเจ้าของโครงการ _____
4. จัดทำโดย _____

5. โครงการนี้ดำเนินการพิจารณาของคณะกรรมการที่มีอำนาจ

ครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ครั้งที่ 2 เมื่อวันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ครั้งที่ _____ เมื่อวันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

6. โครงการได้แนบจำนวนเงินเอกสารประกอบการประมูลเรียบร้อยแล้ว เมื่อวันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

7. รายละเอียดโครงการ

1) สถานภาพการดำเนินการปัจจุบัน

2) แผนผังแสดงรายละเอียดของโครงการ (Layout)

3) วัสดุที่ใช้

4) เสาเข็ม

5) การขนส่งวัสดุและเครื่องมือ

6) กระบวนการผลิต

7) การประเมินราคาจากกระบวนการผลิตและราคาส่งต่อ

คำแห่งพิทักษ์ของสถานีตรวจวัด

คำแห่งพิภพ ปภังค์ พงศ์กวี

รุ่นเครื่องวิเคราะห์ (Analyzer Model and Serial No.) :

Calibrator Model and Serial No.)

1. / *Wagyan Infr Gas Cylind nri hummum (Calibrator Gas Cylinder I.D.)*

วันที่ออกใบ (Certified Date) : ความถูกต้องของข้อมูล (Consolidation of Data)

วันที่หมดอายุการใช้งาน (Expire Date) :

ช่วงเวลา	ผลการตรวจวัด (ระบุตัวผู้เก็บค่าอากาศ)							
	วัน เดือน ปี	วัน เดือน ปี	วัน เดือน ปี	วัน เดือน ปี	วัน เดือน ปี	วัน เดือน ปี	วัน เดือน ปี	วัน เดือน ปี
00.00 - 01.00								
01.00 - 02.00								
02.00 - 03.00								
21.00 - 22.00								
22.00 - 23.00								
23.00 - 24.00								
ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง								
ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมงสูงสุด								
ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมงต่ำสุด								
ค่ามาตรฐาน 1 ชั่วโมง								
ค่ามาตรฐาน 24 ชั่วโมง								

ควรจัดรายการในวัน 24 ชั่วโมง - 00:00 น - 24:00 น

ข้อมูลตัวอักษร / รหัส

ข้อ ๒๖

— **Учредитель:** ООО «Сбербанк России» (ИНН 77-07-083893, ОГРН 1047707083893)

ก่อนรับที่ตรวจวัดและวิเคราะห์ค่าอย่างควบคุม

หน้าผาหินปูน

มอริโทรคัท

[illegible]

โครงการ _____ ของบริษัท _____

จัดทำโดย _____

ร่วมเขียนโดย _____ พ.ศ. _____ พ.ศ. _____

ดำเนินการโดย _____

ดำเนินการผลิต บมก ของสถาบัน _____

[illegible]

หมายเหตุ

- (1) ในกรณีที่ Not-Detectable-ใบระงับการ Detecting Limit ของวิธีการตรวจหาเชื้อ
- (2) ระดับความกังวลนั้นแตกต่างกันออกไปตามวิธีการ
- (3) ระดับความน่าเชื่อถือหรือ bonding ก็กำหนดเปลี่ยนแปลงไปตามวิธีการวิเคราะห์ผลร่วมกันสังเกตด้วยที่นำจำนวนที่ตรวจ

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง.....
 ชื่อพื้นที่.....
 ชื่อหัวหน้ากลุ่มสำรวจ.....
 ชื่อบริษัทผู้สำรวจและวิเคราะห์ตัวอย่าง.....
 ชื่อผู้วิเคราะห์..... เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์.....
 เบอร์โทรศัพท์.....

โครงการ.....ของบริษัท.....
จัดทำรายงานโดย.....
ระหว่างเดือน..... พ.ศ..... ถึงเดือน..... พ.ศ.....

[illegible]

หมายเหตุ: (1) ในกรณี Net-Detectable ให้เป็นค่า Detection Limit ของวิธีการตรวจวัดที่ใช้
(2) ขั้วไฟฟ้ามาตรฐานและออกฤทธิ์ทางชีวภาพจะเปลี่ยนทุกปี

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง _____
 ชื่อพื้นที่ _____
 ชื่อผู้ควบคุมตรวจสอบ _____
 ชื่อพื้นที่ผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง _____
 ชื่อผู้ตรวจวัด _____ เลขที่แบบบันทึกตรวจวัด _____
 เบอร์โทรศัพท์ _____

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน

โครงการ _____ ขอบบริเวณ _____
 จัดทำรายงานโดย _____
 หน่วยงาน _____ ปีที่ _____

สถานี ตรวจวัด และ ตำแหน่ง	จุดตรวจ น้ำใต้ดิน	ผลการตรวจวัด						ค่า มาตรฐาน
		วัน เดือน ปี	วัน เดือน ปี	วัน เดือน ปี	วัน เดือน ปี	วัน เดือน ปี	วัน เดือน ปี	
สถานี บมก								

หมายเหตุ (1) ในกรณี Not-Detectable ให้ระบุค่า Detection Limit ขอบวิธีการตรวจวัดที่ใช้
 (2) ระบุค่ามาตรฐานและเกณฑ์อ้างอิงที่มาคำนวณ

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง _____
 ชื่อผู้บันทึก _____
 ชื่อผู้ควบคุม/ตรวจสอบ _____
 ชื่อวิธีที่ผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง _____
 ชื่อผู้วิเคราะห์ _____ เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์ _____
 เบอร์โทรศัพท์ _____

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเล

โครงการ _____ ขอบบริเวณ _____
 จัดทำรายงานโดย _____
 หน่วยงาน _____ ปีที่ _____

สถานี ตรวจวัด และ ตำแหน่ง	จุดตรวจ น้ำทะเล	ผลการตรวจวัด						ค่า มาตรฐาน
		วัน เดือน ปี	วัน เดือน ปี	วัน เดือน ปี	วัน เดือน ปี	วัน เดือน ปี	วัน เดือน ปี	
สถานี บมก								

หมายเหตุ (1) ในกรณี Not-Detectable ให้ระบุค่า Detection Limit ขอบวิธีการตรวจวัดที่ใช้
 (2) ระบุค่ามาตรฐานและเกณฑ์อ้างอิงที่มาคำนวณ

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง _____
 ชื่อผู้บันทึก _____
 ชื่อผู้ควบคุม/ตรวจสอบ _____
 ชื่อวิธีที่ผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง _____
 ชื่อผู้วิเคราะห์ _____ เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์ _____
 เบอร์โทรศัพท์ _____

ผลการตรวจวัดระดับความดังของเสียงในสถานที่ประกอบกิจการ

โครงการ.....ของบริษัท.....
 จัดทำรายงานโดย.....
 ช่วงเวลาทำการ..... พ.ศ..... ถึง เดือน..... พ.ศ.....
 ชื่อสถานที่ตรวจวัด.....
 ตำแหน่งติดตั้ง UTM ของสถานี.....
 วันของอุปกรณ์สอบเทียบ (SLM Model and Serial No.) :

วันของอุปกรณ์สอบเทียบ (Calibrator Model and Serial No.) :

ระดับเสียงอ้างอิงมาตรฐานสอบเทียบ (Calibration Ref dB (A)) :

วันที่อ่านได้จากเครื่องวัดเสียง Sound Level Meter (SLM Reading dB (A) และ SLM Adjust dB (A)) :

วันที่ตรวจรับรอง (Certified Date) :

เลขที่เอกสารการสอบเทียบ (Cal Sheet No.) :

Time	ค่าระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent Sound Pressure Level) (dB(A))	
	วัน / เดือน / ปี	วัน / เดือน / ปี
08.00 - 09.00		
09.00 - 10.00		
10.00 - 11.00		
11.00 - 12.00		
12.00 - 13.00		
13.00 - 14.00		
14.00 - 15.00		
15.00 - 16.00		
Leq < 24 >		
L _{dn}		
L _{max}		
ค่ามาตรฐาน 8 ชั่วโมง		
ค่ามาตรฐานสูงสุด		

Remark : ค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมง

ค่าสูงสุด Sound Pressure Level ในช่วงเวลา 8 ชั่วโมง

ในกรณีนี้เงื่อนไขในการกำหนดการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม กำหนดให้ค่า Noise Contour โครงการ
 ต้องแสดงผลพร้อมค่าเทียบ

ชื่อผู้ตรวจวัดบริษัท.....
 ชื่อผู้บันทึก.....
 ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม.....
 ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ด้วย.....
 ชื่อผู้วิเคราะห์.....

ผลการตรวจวัดระดับความดังของเสียงในชุมชน

โครงการ.....ของบริษัท.....
 จัดทำรายงานโดย.....
 ช่วงเวลาทำการ..... พ.ศ..... ถึง เดือน..... พ.ศ.....
 ชื่อสถานที่ตรวจวัด.....
 ตำแหน่งติดตั้ง UTM ของสถานี.....
 วันของอุปกรณ์สอบเทียบ (SLM Model and Serial No.) :

ระดับเสียงอ้างอิงในการสอบเทียบ (Calibration Ref dB (A)) :

ค่าที่อ่านได้จากเครื่องวัดเสียง Sound Level Meter (SLM Reading dB (A) และ SLM Adjust dB (A)) :

วันที่ตรวจรับรอง (Certified Date) :

เลขที่เอกสารการสอบเทียบ (Cal Sheet No.) :

Time	ค่าระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent Sound Pressure Level) (dB(A))	
	วัน / เดือน / ปี	วัน / เดือน / ปี
00.00 - 01.00		
01.00 - 02.00		
02.00 - 03.00		
21.00 - 22.00		
22.00 - 23.00		
23.00 - 24.00		
Leq < 24 >		
L _{dn}		
L _{max}		
ค่ามาตรฐาน 24 ชั่วโมง		
ค่ามาตรฐานสูงสุด		

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

ค่าสูงสุด Sound Pressure Level ในช่วงเวลา 24 ชั่วโมง

ชื่อผู้ตรวจวัดบริษัท.....
 ชื่อผู้บันทึก.....
 ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม.....
 ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ด้วย.....
 ชื่อผู้วิเคราะห์.....
 เบอร์โทรศัพท์.....

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในสถานประกอบการ

โครงการ _____ ของบริษัท _____
 จอห์นสันแอนด์ _____
 ระหว่างเดือน _____ พ.ศ. _____ ถึงเดือน _____ พ.ศ. _____

วัน/เดือน/ปี	ตำแหน่ง ตรวจวัด	ชนิดของสาร อากาศในสิ่งแวดล้อม ประกอบการ	ผลการ ตรวจวัด	ค่ามาตรฐาน (๑)

หมายเหตุ (1) ค่ามาตรฐานและเอกสารอ้างอิงกรมสาธารณสุข

ชื่อผู้ตรวจวัดบริษัท _____
 ชื่อผู้บันทึก _____
 ชื่อผู้ตรวจสอบผลวิเคราะห์ _____
 ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง _____
 ชื่อผู้ตรวจวัด _____ เลขที่ทะเบียนผู้ตรวจวัด _____
 เบอร์โทรศัพท์ _____

ผลการตรวจวัดค่าความเข้มของแสงสว่างภายในสถานประกอบการ

โครงการ _____ ของบริษัท _____
 จอห์นสันแอนด์ _____
 ระหว่างเดือน _____ พ.ศ. _____ ถึงเดือน _____ พ.ศ. _____

วัน/เดือน/ปี	ตำแหน่ง ตรวจวัด	ลักษณะประเภท ของงาน (๑)	ผลการตรวจวัด (ลักซ์)	ค่ามาตรฐาน (๒)

หมายเหตุ (1) ระบุลักษณะประเภทของกิจกรรมการดำเนินงานในบริเวณตำแหน่งตรวจวัด เช่น งานเชื่อมแบบถาวร/ชั่วคราว เป็นต้น

(2) ระบุค่ามาตรฐานตามประเภทงานที่เกี่ยวข้องและเอกสารอ้างอิงค่ามาตรฐาน

ชื่อผู้ตรวจวัดบริษัท _____
 ชื่อผู้บันทึก _____
 ชื่อผู้ตรวจสอบผลวิเคราะห์ _____
 ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง _____
 ชื่อผู้ตรวจวัด _____ เลขที่ทะเบียนผู้ตรวจวัด _____
 เบอร์โทรศัพท์ _____

โครงการ.....ของวิทยาลัย.....
 จัดทำรายงานโดย.....
 ของโรงเรียน.....
 พ.ศ.....ปีการศึกษา.....

วันเดือนปี	สถานที่ตรวจวัด	ลักษณะพื้นที่ ของกรม	ผลการตรวจวัด อุณหภูมิ (°C)	จำนวนตรวจวัด

หมายเหตุ (1) - วัสดุพิษประเภทของกิจกรรมการค้าเงินนำไปบริเวณค้าแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์
งานที่ต้องทำอย่างต่อเนื่อง เป็นต้น

(2) ควบคุมอุณหภูมิใน WGHT (Wet Bulb Globe Temperature) ในห้อง ACGIH (American Conference of the Governmental Industrial Hygienists)

ชื่อผลงานวิจัย.....

ខ្ញុំសម្រេចថា

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม

ชื่อวิทยุสมัครงานและวีดิทัศน์ต่าง.....

ชื่อผู้มีเกณฑ์..... เลขที่ทะเบียนครัวเรือน.....

บอกรัก

(ปรับปรุงครั้งที่สองหน้า 2550)

[illegible]

อ้างอิงด้วยชุด 476-00 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

1. แนวทางในการบรรลุผลที่ถือว่าเหมาะสมกับระดับสิ่งแวดล้อม (EA) กรณีข้อพิพาททางกวาง

- [illegible]

[illegible]

ทำงานอย่างมีความสุขและมีชีวิตที่ดีขึ้น

๐ รื้อลงความยึดปฏิตุตตวาทะแห่งแดนรทกกับนาง

สรุปคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานหรือเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และการแก้ไข

โดยภาพรวม.....ของพื้นที่
 จัดทำรายงานได้เป็น.....
 วัตถุประสงค์..... พ.ศ.....
 วัตถุประสงค์..... พ.ศ.....

คุณภาพสิ่งแวดล้อม ^(๑)	รายการตรวจสอบ คุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ไม่ เป็นไปตาม มาตรฐานหรือ เกณฑ์ที่กำหนด	วันเดือนปี และสถานที่	ตำแหน่งหรือ สถานที่ที่พบ	สาเหตุและ การแก้ไข ^(๒)

หมายเหตุ (1) รายการตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และอื่นๆ ที่ระบุเป็นเงื่อนไขใน

รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(2) กรณีที่ตรวจสอบพบว่าคุณภาพสิ่งแวดล้อมไม่เป็นไปตามมาตรฐานหรือเกณฑ์ที่กำหนดในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(3) ระบุสาเหตุ ขั้นตอนการแก้ไข และแผนปฏิบัติการแก้ไข (ดูหัวข้อ 3.1)

ชื่อผู้บันทึก.....
 ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุมข้อมูล.....
 เบอร์โทรศัพท์.....

ภาคผนวก ข2

หนังสือแจ้งเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ



ที่ ทส ๑๐๑๐.๓/ ๑๒๖๕๑

สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
๑๑๘/๑ อาคารทิปโก้ ๒ ถนนพระรามที่ ๖
แขวงพญาไท เขตพญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๕ กันยายน ๒๕๖๓

เรื่อง รับทราบการเปลี่ยนแปลงชื่อเจ้าของโครงการ โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ตำบลน้ำปลิก อำเภอมือง จังหวัดอำนาจเจริญ

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด ที่ มกส. ๐๕๖/๒๕๖๓ ลงวันที่ ๓ กันยายน ๒๕๖๓

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด ได้แจ้งเปลี่ยนแปลงชื่อเจ้าของโครงการ โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด ตั้งอยู่ที่ตำบลน้ำปลิก อำเภอมือง จังหวัดอำนาจเจริญ โดยคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรม และระบบสาธารณสุขภาคที่สนับสนุน มีมติเห็นชอบรายงานดังกล่าว ในการประชุมครั้งที่ ๑๑/๒๕๖๔ เมื่อวันที่ ๑๔ มีนาคม ๒๕๖๑ และบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด ได้มีหนังสือแจ้งขอโอนใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน ทะเบียนโรงงานเลขที่ ๓-๑๑(๓)-๒/๖๑ อจ ให้กับ บริษัท น้ำตาลมิตรผล จำกัด และสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดอำนาจเจริญ ได้ดำเนินการโอนใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานดังกล่าว ให้กับ บริษัท น้ำตาลมิตรผล จำกัด เมื่อวันที่ ๑๗ สิงหาคม ๒๕๖๓ เป็นที่เสร็จสิ้นเรียบร้อยแล้ว ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมรับทราบการเปลี่ยนแปลงชื่อเจ้าของโครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด ตั้งอยู่ที่ตำบลน้ำปลิก อำเภอมือง จังหวัดอำนาจเจริญ เป็นบริษัท น้ำตาลมิตรผล จำกัด โดยบริษัท น้ำตาลมิตรผล จำกัด ผู้รับโอนกิจการต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามเงื่อนไขในรายงานฯ ที่ได้รับความเห็นชอบ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายท

รองเลขาธิการ ปฏิบัติราชการแทน

เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โทรศัพท์ ๐ ๒๒๖๕ ๖๕๐๐ ต่อ ๖๘๐๐

โทรสาร ๐ ๒๒๖๕ ๖๖๑๖

ภาคผนวก ข3

เอกสารการประชาสัมพันธ์รายละเอียดโครงการ

ที่ มอจ.038/2567

28 กุมภาพันธ์ 2567

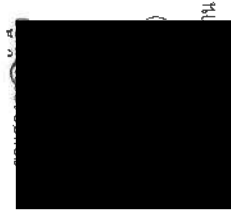
เรื่อง แจ้งประชาสัมพันธ์ปิดที่บ่อขยะอุตสาหกรรม 2566/67

เรียน ผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลโคกนาโก

ตามที่โรงงานน้ำตาลมิตรอำนาจเจริญ ได้ดำเนินการปิดที่บ่อขยะอุตสาหกรรมผลิตประจำปี 2566/67 ตั้งแต่วันที่ 10 ธันวาคม 2566 เป็นต้นมา ทั้งนี้ทางโรงงานได้กำหนดวันปิดที่บ่อขยะอุตสาหกรรมดังกล่าวใน วันที่ 3 มีนาคม 2567 เป็นต้นไป

ดังนั้นเพื่อเป็นการแจ้งประชาสัมพันธ์การปิดที่บ่อขยะอุตสาหกรรม 2566/67 โรงงานน้ำตาลมิตรอำนาจเจริญ และประชาสัมพันธ์ข่าวสวทให้ทั่วถึงทางชุมชนรอบๆ โรงงานทราบ ทางโรงงานจึงได้ขอความอนุเคราะห์หน่วยงานของท่านประชาสัมพันธ์เสียงตามสายให้กับประชาชนรอบข้างของท่านได้ทราบกันอย่างทั่วถึง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและให้ความอนุเคราะห์ในการประชาสัมพันธ์



ผู้ประสานงาน : นางสาวเพ็ญภา วังชัยนันท์ (เจ้าหน้าที่ชุมชนสัมพันธ์)

โทร : 063-1563692



ที่ มอจ.038/2567

28 กุมภาพันธ์ 2567

เรื่อง แจ้งประชาสัมพันธ์ปิดที่บ่อขยะอุตสาหกรรม 2566/67

เรียน ผู้ใหญ่บ้าน หมู่ 8

ตามที่โรงงานน้ำตาลมิตรอำนาจเจริญ ได้ดำเนินการปิดที่บ่อขยะอุตสาหกรรมผลิตประจำปี 2566/67 ตั้งแต่วันที่ 10 ธันวาคม 2566 เป็นต้นมา ทั้งนี้ทางโรงงานได้กำหนดวันปิดที่บ่อขยะอุตสาหกรรมดังกล่าวใน วันที่ 3 มีนาคม 2567 เป็นต้นไป

ดังนั้นเพื่อเป็นการแจ้งประชาสัมพันธ์การปิดที่บ่อขยะอุตสาหกรรม 2566/67 โรงงานน้ำตาลมิตรอำนาจเจริญ และประชาสัมพันธ์ข่าวสวทให้ทั่วถึงทางชุมชนรอบๆ โรงงานทราบ ทางโรงงานจึงได้ขอความอนุเคราะห์หน่วยงานของท่านประชาสัมพันธ์เสียงตามสายให้กับประชาชนรอบข้างของท่านได้ทราบกันอย่างทั่วถึง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและให้ความอนุเคราะห์ในการประชาสัมพันธ์



ผู้ประสานงาน : นางสาวเพ็ญภา วังชัยนันท์ (เจ้าหน้าที่ชุมชนสัมพันธ์)

โทร : 063-1563692

ที่ มอจ 038/2567

28 กุมภาพันธ์ 2567

เรื่อง แจ้งประชาสัมพันธ์ปิดที่บอยอดฤดูกาล 2566/67

เรียน นายกองค์การบริหารส่วนตำบลเชียงเพ็ง

ตามที่โรงงานน้ำตาลมิตรอำนาจเจริญ ได้ดำเนินการเปิดที่บอยอดฤดูกาลผลิตประจำปี 2566/67 ตั้งแต่วันที่ 10 ธันวาคม 2566 เป็นต้นมา ทั้งทั้งทางโรงงานได้กำหนดวันเปิดที่บอยอดฤดูกาลดังกล่าวใน วันที่ 3 มีนาคม 2567 เป็นต้นไป

ดังนั้นเพื่อเป็นการแจ้งประชาสัมพันธ์การปิดที่บอยอดฤดูกาล 2566/67 โรงงานน้ำตาลมิตรอำนาจเจริญ และประชาสัมพันธ์ข่าวสารให้กับทางชุมชนรอบๆ โรงงานหว่าบ ทางโรงงานจึงใคร่ขอความอนุเคราะห์หน่วยงานของท่านประชาสัมพันธ์ไปยังตามสายให้กับประชาชนรอบข้างของท่านได้ทราบกันอย่างทั่วถึง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและให้ความอนุเคราะห์ในการประชาสัมพันธ์

ผู้อำนวยการด้านโรงงาน

ผู้ประสานงาน : นางสาวเพ็ญนา วังชัยนัน (เจ้าหน้าที่ชุมชนสัมพันธ์)

โทร : 063-1563692

ที่ มอจ 038/2567

28 กุมภาพันธ์ 2567

เรื่อง แจ้งประชาสัมพันธ์ปิดที่บอยอดฤดูกาล 2566/67

เรียน นายกเทศมนตรีตำบลน้ำเสียว

ตามที่โรงงานน้ำตาลมิตรอำนาจเจริญ ได้ดำเนินการเปิดที่บอยอดฤดูกาลผลิตประจำปี 2566/67 ตั้งแต่วันที่ 10 ธันวาคม 2566 เป็นต้นมา ทั้งทั้งทางโรงงานได้กำหนดวันเปิดที่บอยอดฤดูกาลดังกล่าวใน วันที่ 3 มีนาคม 2567 เป็นต้นไป

ดังนั้นเพื่อเป็นการแจ้งประชาสัมพันธ์การปิดที่บอยอดฤดูกาล 2566/67 โรงงานน้ำตาลมิตรอำนาจเจริญ และประชาสัมพันธ์ข่าวสารให้กับทางชุมชนรอบๆ โรงงานหว่าบ ทางโรงงานจึงใคร่ขอความอนุเคราะห์หน่วยงานของท่านประชาสัมพันธ์ไปยังตามสายให้กับประชาชนรอบข้างของท่านได้ทราบกันอย่างทั่วถึง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและให้ความอนุเคราะห์ในการประชาสัมพันธ์

ผู้ประสานงาน : นางสาวเพ็ญนา วังชัยนัน (เจ้าหน้าที่ชุมชนสัมพันธ์)

โทร : 063-1563692

ที่ มอจ 038/2567

28 กุมภาพันธ์ 2567

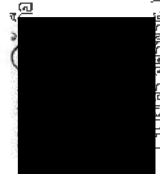
เรื่อง แจ้งประชาสัมพันธ์ปิดรับข้อยุติการ 2566/67

เรียน กำนันตำบลเชิงพิง

ตามที่โรงเรียนเทศบาลวัดอานาจเจริญ ได้ดำเนินการปิดรับข้อยุติการเลือกตั้งประจำปี 2566/67 ตั้งแต่วันที่ 10 ธันวาคม 2566 เป็นต้นมา ทั้งทั้งโรงเรียนได้กำหนดวันปิดรับข้อยุติการดังกล่าวใน **วันเสาร์ที่ 3 มีนาคม 2567 เป็นต้นไป**

ดังนั้นเพื่อเป็นการแจ้งประชาสัมพันธ์การปิดรับข้อยุติการ 2566/67 โรงเรียนเทศบาลวัดอานาจเจริญ และประชาสัมพันธ์ข่าวสารให้กับทางชุมชนรอบๆ โรงเรียนทราบ ทางโรงเรียนจึงใคร่ขอความ อำนวยความสะดวกแก่หน่วยงานของประชาสังคมเพื่อเสียตามสายให้กับประชาชนรอบข้างของท่านได้ทราบกันอย่าง **ทั่วถึง**

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและให้ความอนุเคราะห์ในการประชาสัมพันธ์



(นายเลอ จิตพรพรชัย)

ผู้อำนวยการด้านโรงงาน

ผู้ประสานงาน : นางสาวเพ็ญนิภา วงชัยนัน (เจ้าหน้าที่ชุมชนสัมพันธ์)

โทร : 063-1563692

ที่ มอจ 038/2567

28 กุมภาพันธ์ 2567

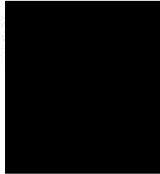
เรื่อง แจ้งประชาสัมพันธ์ปิดรับข้อยุติการ 2566/67

เรียน ผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเซ่ง

ตามที่โรงเรียนเทศบาลวัดอานาจเจริญ ได้ดำเนินการปิดรับข้อยุติการเลือกตั้งประจำปี 2566/67 ตั้งแต่วันที่ 10 ธันวาคม 2566 เป็นต้นมา ทั้งทั้งโรงเรียนได้กำหนดวันปิดรับข้อยุติการดังกล่าวใน **วันเสาร์ที่ 3 มีนาคม 2567 เป็นต้นไป**

ดังนั้นเพื่อเป็นการแจ้งประชาสัมพันธ์การปิดรับข้อยุติการ 2566/67 โรงเรียนเทศบาลวัดอานาจเจริญ และประชาสัมพันธ์ข่าวสารให้กับทางชุมชนรอบๆ โรงเรียนทราบ ทางโรงเรียนจึงใคร่ขอความ อำนวยความสะดวกแก่หน่วยงานของประชาสังคมเพื่อเสียตามสายให้กับประชาชนรอบข้างของท่านได้ทราบกันอย่าง **ทั่วถึง**

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและให้ความอนุเคราะห์ในการประชาสัมพันธ์



ผู้อำนวยการด้านโรงงาน

ผู้ประสานงาน : นางสาวเพ็ญนิภา วงชัยนัน (เจ้าหน้าที่ชุมชนสัมพันธ์)

โทร : 063-1563692

ที่ มอจ.038/2567

28 กุมภาพันธ์ 2567

เรื่อง แจ้งประชาสัมพันธ์ปิดที่ย่อยฤดูกาล 2566/67

เรียน ผู้ใหญ่บ้าน เลขที่ ๖.4

ตามที่โรงงานน้ำตาลอินทผลารักษ์ ได้ดำเนินการปิดที่ย่อยฤดูกาลผลิตประจำปี 2566/67 ตั้งแต่วันที่ 10 ธันวาคม 2566 เป็นต้นมา ทั้งนี้ทางโรงงานได้กำหนดวันปิดที่ย่อยฤดูกาลดังกล่าวนี้ วันที่ 3 มีนาคม 2567 เป็นต้นไป

ดังนั้นเพื่อเป็นการแจ้งประชาสัมพันธ์การปิดที่ย่อยฤดูกาล 2566/67 โรงงานน้ำตาลอินทผลารักษ์ และประชาสัมพันธ์ข่าวสารให้กับทางชุมชนรอบๆ โรงงานทราบ ทางโรงงานจึงได้ขอความ อนุเคราะห์หน่วยงานของท่านประชาสัมพันธ์เสียงตามสายให้กับประชาชนรอบข้างของท่านได้ทราบกันอย่างทั่วถึง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและให้ความอนุเคราะห์ในการประชาสัมพันธ์



(นายเสริม จิตร์พรต)
ผู้อำนวยการด้านโรงงาน

ผู้ประสานงาน : นางสาวเพ็ญนาถ วงชัยพันธ์ (เจ้าหน้าที่ชุมชนสัมพันธ์)

โทร : 063-1563692

ที่ มอจ.038/2567

28 กุมภาพันธ์ 2567

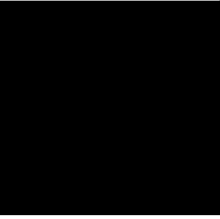
เรื่อง แจ้งประชาสัมพันธ์ปิดที่ย่อยฤดูกาล 2566/67

เรียน ผู้ใหญ่บ้าน เลขที่ ๖.3

ตามที่โรงงานน้ำตาลอินทผลารักษ์ ได้ดำเนินการปิดที่ย่อยฤดูกาลผลิตประจำปี 2566/67 ตั้งแต่วันที่ 10 ธันวาคม 2566 เป็นต้นมา ทั้งนี้ทางโรงงานได้กำหนดวันปิดที่ย่อยฤดูกาลดังกล่าวนี้ วันที่ 3 มีนาคม 2567 เป็นต้นไป

ดังนั้นเพื่อเป็นการแจ้งประชาสัมพันธ์การปิดที่ย่อยฤดูกาล 2566/67 โรงงานน้ำตาลอินทผลารักษ์ และประชาสัมพันธ์ข่าวสารให้กับทางชุมชนรอบๆ โรงงานทราบ ทางโรงงานจึงได้ขอความ อนุเคราะห์หน่วยงานของท่านประชาสัมพันธ์เสียงตามสายให้กับประชาชนรอบข้างของท่านได้ทราบกันอย่างทั่วถึง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและให้ความอนุเคราะห์ในการประชาสัมพันธ์



ผู้ประสานงาน : นางสาวเพ็ญนาถ วงชัยพันธ์ (เจ้าหน้าที่ชุมชนสัมพันธ์)

โทร : 063-1563692

28 กุมภาพันธ์ 2567

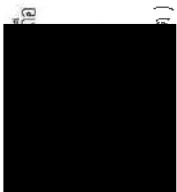
เรื่อง แจ้งประชาสัมพันธ์เปิดรับอัยยฤฎกาล 2566/67

เรียน ผู้ใหญ่บ้าน หมู่ ๑

ตามที่โรงเรียนวัดลัทธิธรรมจริยา ได้ดำเนินการเปิดที่รับอัยยฤฎกาลประจำปี 2566/67 ตั้งแต่วันที่ 10 ธันวาคม 2566 เป็นต้นมา ทั้งนี้ทางโรงเรียนได้กำหนดวันเปิดที่รับอัยยฤฎกาลดังกล่าวใน **วันเสาร์ที่ 3 มีนาคม 2567 เป็นต้นไป**

ดังนั้นเพื่อเป็นการแจ้งประชาสัมพันธ์การปิดที่รับอัยยฤฎกาล 2566/67 โรงเรียนวัดลัทธิธรรมจริยา และประชาสัมพันธ์ข่าวสารให้กับทางชุมชนรอบๆ โรงเรียนฯ ทางโรงเรียนจึงได้ขอความอนุเคราะห์หน่วยงานท่านประชาสัมพันธ์เสียงตามสายให้กับประชาชนรอบข้างของท่านได้ทราบกันอย่างทั่วถึง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและให้ความอนุเคราะห์ในการประชาสัมพันธ์



ผู้อำนวยการตำบลวังนา

ผู้ประสานงาน : นางสาวเพ็ญนา วงษ์เย็น (เจ้าหน้าที่ชุมชนสัมพันธ์)
โทร : 063-1563692

ที่ มอจ.038/2567

28 กุมภาพันธ์ 2567

เรื่อง แจ้งประชาสัมพันธ์เปิดที่รับอัยยฤฎกาล 2566/67

เรียน นายกองค์การบริหารส่วนตำบลโคกนาโก

ตามที่โรงเรียนวัดลัทธิธรรมจริยา ได้ดำเนินการเปิดที่รับอัยยฤฎกาลประจำปี 2566/67 ตั้งแต่วันที่ 10 ธันวาคม 2566 เป็นต้นมา ทั้งนี้ทางโรงเรียนได้กำหนดวันเปิดที่รับอัยยฤฎกาลดังกล่าวใน **วันเสาร์ที่ 3 มีนาคม 2567 เป็นต้นไป**

ดังนั้นเพื่อเป็นการแจ้งประชาสัมพันธ์การปิดที่รับอัยยฤฎกาล 2566/67 โรงเรียนวัดลัทธิธรรมจริยา และประชาสัมพันธ์ข่าวสารให้กับทางชุมชนรอบๆ โรงเรียนฯ ทางโรงเรียนจึงได้ขอความอนุเคราะห์หน่วยงานท่านประชาสัมพันธ์เสียงตามสายให้กับประชาชนรอบข้างของท่านได้ทราบกันอย่างทั่วถึง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและให้ความอนุเคราะห์ในการประชาสัมพันธ์



(นายเสรี จิตวิพธ)

ผู้อำนวยการตำบลวังนา

ผู้ประสานงาน : นางสาวเพ็ญนา วงษ์เย็น (เจ้าหน้าที่ชุมชนสัมพันธ์)
โทร : 063-1563692

ที่ มอจ 038/2567

28 กุมภาพันธ์ 2567

เรื่อง แจ้งประชาสัมพันธ์ปิดที่บ่อขยะอตุกกาล 2566/67

เรียน ผู้ใหญ่บ้าน สีชัยนันท์ น. ๗

ตามที่โรงงานน้ำตาลมิตรอำนาจเจริญ ได้ดำเนินการเปิดที่บ่อขยะอตุกกาลผลิตประจําปี 2566/67 ตั้งแต่วันที่ 10 ธันวาคม 2566 เป็นต้นมา ทั้งนี้ทางโรงงานได้กำหนดวันเปิดที่บ่อขยะอตุกกาลดังกล่าไว้ใน

วันเสาร์ที่ 3 ธันวาคม 2567 เป็นต้นไป

ดังนั้นเพื่อเป็นการแจ้งประชาสัมพันธ์การปิดที่บ่อขยะอตุกกาล 2566/67 โรงงานน้ำตาลมิตรอำนาจเจริญ และประชาสัมพันธ์ข่าวสารให้กับทางชุมชนรอบๆ โรงงานทราบ ทางโรงงานจึงใคร่ขอความอนุเคราะห์หน่วยงานของท่านประชาสัมพันธ์เสียงตามสายให้กับประชาชนรอบข้างของท่านได้ทราบกันอย่างทั่วถึง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและให้ความอนุเคราะห์ในการประชาสัมพันธ์



(นายสมชาย งามวิจิตร)

ผู้อำนวยการด้านโรงงาน

ผู้ประสานงาน : นางสาวเพ็ญมา วงชัยนันท์ (เจ้าหน้าที่ชุมชนสัมพันธ์)

โทร : 063-1563692



ที่ มอจ 038/2567

28 กุมภาพันธ์ 2567

เรื่อง แจ้งประชาสัมพันธ์ปิดที่บ่อขยะอตุกกาล 2566/67

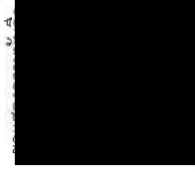
เรียน ผู้ใหญ่บ้าน สีชัยนันท์ น. ๖

ตามที่โรงงานน้ำตาลมิตรอำนาจเจริญ ได้ดำเนินการเปิดที่บ่อขยะอตุกกาลผลิตประจําปี 2566/67 ตั้งแต่วันที่ 10 ธันวาคม 2566 เป็นต้นมา ทั้งนี้ทางโรงงานได้กำหนดวันเปิดที่บ่อขยะอตุกกาลดังกล่าไว้ใน

วันเสาร์ที่ 3 ธันวาคม 2567 เป็นต้นไป

ดังนั้นเพื่อเป็นการแจ้งประชาสัมพันธ์การปิดที่บ่อขยะอตุกกาล 2566/67 โรงงานน้ำตาลมิตรอำนาจเจริญ และประชาสัมพันธ์ข่าวสารให้กับทางชุมชนรอบๆ โรงงานทราบ ทางโรงงานจึงใคร่ขอความอนุเคราะห์หน่วยงานของท่านประชาสัมพันธ์เสียงตามสายให้กับประชาชนรอบข้างของท่านได้ทราบกันอย่างทั่วถึง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและให้ความอนุเคราะห์ในการประชาสัมพันธ์



ผู้อำนวยการด้านโรงงาน

ผู้ประสานงาน : นางสาวเพ็ญมา วงชัยนันท์ (เจ้าหน้าที่ชุมชนสัมพันธ์)

โทร : 063-1563692



ที่ มอจ 038/2567

28 กุมภาพันธ์ 2567

เรื่อง แจ้งประชาสัมพันธ์ปิดที่บ้อยยุดกาล 2566/67

เรียน ผู้ใหญ่บ้าน พิทักษ์ไกรเว ก. 41

ตามที่โรงงานน้ำตาลมิตรอำนาจเจริญ ได้ดำเนินการเปิดที่รับบ้อยยุดกาลผลิตประจำปี 2566/67 ตั้งแต่วันที่ 10 ธันวาคม 2566 เป็นต้นมา ทั้งนี้ทั้งโรงงานได้กำหนดวันที่รับบ้อยยุดกาลดังกล่าวใน

วันเสาร์ที่ 3 มีนาคม 2567 เป็นต้นไป

ดังนั้นเพื่อเป็นการแจ้งประชาสัมพันธ์การปิดที่รับบ้อยยุดกาล 2566/67 โรงงานน้ำตาลมิตรอำนาจเจริญ และประชาสัมพันธ์ข่าวสารให้กับทางชุมชนรอบๆ โรงงานทราบ ทางโรงงานจึงได้ขอความอนุเคราะห์หน่วยงานของท่านประชาสัมพันธ์เสียงตามสายให้กับประชาชนรอบข้างของท่านได้ทราบกันอย่างทั่วถึง

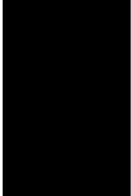
จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและให้ความอนุเคราะห์ในการประชาสัมพันธ์


(นายเลอ จงพรพต)

ผู้อำนวยการด้านโรงงาน

ผู้ประสานงาน : นางสาวเพ็ญมา วงชัยนันท์ (เจ้าหน้าที่ชุมชนสัมพันธ์)

โทร : 063-1563892



ที่ มอจ 038/2567

28 กุมภาพันธ์ 2567


เรื่อง แจ้งประชาสัมพันธ์ปิดที่บ้อยยุดกาล 2566/67

เรียน ผู้ใหญ่บ้าน พิทักษ์ไกรเว ก. 41

ตามที่โรงงานน้ำตาลมิตรอำนาจเจริญ ได้ดำเนินการเปิดที่รับบ้อยยุดกาลผลิตประจำปี 2566/67 ตั้งแต่วันที่ 10 ธันวาคม 2566 เป็นต้นมา ทั้งนี้ทั้งโรงงานได้กำหนดวันที่รับบ้อยยุดกาลดังกล่าวใน วันเสาร์ที่ 3 มีนาคม 2567 เป็นต้นไป

ดังนั้นเพื่อเป็นการแจ้งประชาสัมพันธ์การปิดที่รับบ้อยยุดกาล 2566/67 โรงงานน้ำตาลมิตรอำนาจเจริญ และประชาสัมพันธ์ข่าวสารให้กับทางชุมชนรอบๆ โรงงานทราบ ทางโรงงานจึงได้ขอความอนุเคราะห์หน่วยงานของท่านประชาสัมพันธ์เสียงตามสายให้กับประชาชนรอบข้างของท่านได้ทราบกันอย่างทั่วถึง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและให้ความอนุเคราะห์ในการประชาสัมพันธ์





ผู้ประสานงาน : นางสาวเพ็ญมา วงชัยนันท์ (เจ้าหน้าที่ชุมชนสัมพันธ์)

โทร : 063-1563892

ที่ มอจ.038/2567

28 กุมภาพันธ์ 2567

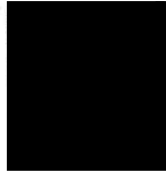
เรื่อง แจ้งประชาสัมพันธ์ที่บ้อยฤดูแล 2566/67

เรียน ผู้กำกับการสถานีตำรวจภูธรปาดัง

ตามที่โรงงานน้ำตาลมิตรอำเภอลำเจ็ญ ได้ดำเนินการเปิดที่บ้อยฤดูแลผลิตประจำปี 2566/67 ตั้งแต่วันที่ 10 ธันวาคม 2566 เป็นต้นมา ทั้งนี้ทางโรงงานได้กำหนดวันเปิดที่บ้อยฤดูแลดังกล่าวใน **วันเสาร์ที่ 3 มีนาคม 2567 เป็นต้นไป**

ดังนั้นเพื่อเป็นการแจ้งประชาสัมพันธ์การเปิดที่บ้อยฤดูแล 2566/67 โรงงานน้ำตาลมิตรอำเภอลำเจ็ญ และประชาสัมพันธ์ข่าวการให้กับการขนส่งรอบๆ โรงงานทราบ ทางโรงงานจึงได้ขอความอนุเคราะห์หน่วยงานของท่านประชาสัมพันธ์เสียงตามสายให้กับประชาชนรอบข้างของท่านได้ทราบกันอย่างทั่วถึง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและให้ความอนุเคราะห์ในการประชาสัมพันธ์



ผู้อำนวยการด้านโรงงาน

ผู้ประสานงาน : นางสาวเพ็ญมา วงษ์เย็น (เจ้าหน้าที่ชุมชนสัมพันธ์)

โทร : 063-1563692



ที่ มอจ.038/2567

28 กุมภาพันธ์ 2567

เรื่อง แจ้งประชาสัมพันธ์ที่บ้อยฤดูแล 2566/67

เรียน นายกศมนศรีตำบลปาดัง

ตามที่โรงงานน้ำตาลมิตรอำเภอลำเจ็ญ ได้ดำเนินการเปิดที่บ้อยฤดูแลผลิตประจำปี 2566/67 ตั้งแต่วันที่ 10 ธันวาคม 2566 เป็นต้นมา ทั้งนี้ทางโรงงานได้กำหนดวันเปิดที่บ้อยฤดูแลดังกล่าวใน **วันเสาร์ที่ 3 มีนาคม 2567 เป็นต้นไป**

ดังนั้นเพื่อเป็นการแจ้งประชาสัมพันธ์การเปิดที่บ้อยฤดูแล 2566/67 โรงงานน้ำตาลมิตรอำเภอลำเจ็ญ และประชาสัมพันธ์ข่าวการให้กับการขนส่งรอบๆ โรงงานทราบ ทางโรงงานจึงได้ขอความอนุเคราะห์หน่วยงานของท่านประชาสัมพันธ์เสียงตามสายให้กับประชาชนรอบข้างของท่านได้ทราบกันอย่างทั่วถึง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและให้ความอนุเคราะห์ในการประชาสัมพันธ์



ผู้อำนวยการด้านโรงงาน

ผู้ประสานงาน : นางสาวเพ็ญมา วงษ์เย็น (เจ้าหน้าที่ชุมชนสัมพันธ์)

โทร : 063-1563692



ที่ มอจ.038/2567

28 กุมภาพันธ์ 2567

เรื่อง แจ้งประชาสัมพันธ์ปิดรับอัยยฤฎกาล 2566/67

เรียน นายอำเภอปัว

ตามที่โรงงานน้ำตาลมิตรอำนาจเจริญ ได้ดำเนินการเปิดรับอัยยฤฎกาลผลิตประจำปี 2566/67 ตั้งแต่วันที่ 10 ธันวาคม 2566 เป็นต้นมา ทั้งนี้ทางโรงงานได้กำหนดวันปิดที่อัยยฤฎกาลดังกล่าวใน วันที่ **3 มีนาคม 2567 เป็นต้นไป**

ดังนั้นเพื่อเป็นการแจ้งประชาสัมพันธ์การปิดที่อัยยฤฎกาล 2566/67 โรงงานน้ำตาลมิตรอำนาจเจริญ และประชาสัมพันธ์ข่าวสารให้กับทางชุมชนรอบๆ โรงงานทราบ ทางโรงงานจึงได้ออกความอนุเคราะห์หน่วยงานของท่านประชาสัมพันธ์เสียงตามสายให้กับประชาชนรอบข้างของท่านได้ทราบกันอย่างทั่วถึง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและให้ความอนุเคราะห์ในการประชาสัมพันธ์

ผู้ว่าราชการในโรงงาน

ผู้อำนวยการด้านโรงงาน

ผู้ประสานงาน : นางสาวเพ็ญนา วังชัยนันท์ (เจ้าหน้าที่ชุมชนสัมพันธ์)

โทร : 063-1563692

ที่ มอจ.038/2567

28 กุมภาพันธ์ 2567

เรื่อง แจ้งประชาสัมพันธ์ปิดรับอัยยฤฎกาล 2566/67

เรียน ผู้ใหญ่บ้าน, ชาวตำบล...

ตามที่โรงงานน้ำตาลมิตรอำนาจเจริญ ได้ดำเนินการเปิดรับอัยยฤฎกาลผลิตประจำปี 2566/67 ตั้งแต่วันที่ 10 ธันวาคม 2566 เป็นต้นมา ทั้งนี้ทางโรงงานได้กำหนดวันปิดที่อัยยฤฎกาลดังกล่าวใน วันที่ **3 มีนาคม 2567 เป็นต้นไป**

ดังนั้นเพื่อเป็นการแจ้งประชาสัมพันธ์การปิดที่อัยยฤฎกาล 2566/67 โรงงานน้ำตาลมิตรอำนาจเจริญ และประชาสัมพันธ์ข่าวสารให้กับทางชุมชนรอบๆ โรงงานทราบ ทางโรงงานจึงได้ออกความอนุเคราะห์หน่วยงานของท่านประชาสัมพันธ์เสียงตามสายให้กับประชาชนรอบข้างของท่านได้ทราบกันอย่างทั่วถึง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและให้ความอนุเคราะห์ในการประชาสัมพันธ์

ผู้ว่าราชการในโรงงาน

ผู้ประสานงาน : นางสาวเพ็ญนา วังชัยนันท์ (เจ้าหน้าที่ชุมชนสัมพันธ์)

โทร : 063-1563692

ที่ มอจ 038/2567

28 กุมภาพันธ์ 2567

เรื่อง แจ้งประชาสัมพันธ์ที่บ้อยยุดูกาล 2566/67

เรียน นายกองคึกการบริหารส่วนตำบลบ่ลือก

ตามที่โรงเรียนวัดตาลมัตวอานเจริญ ได้ดำเนินการเปิดที่รับบ้อยยุดูกาลเลิศประจักษ์ 2566/67 ตั้งแต่วันที่ 10 ธันวาคม 2566 เป็นต้นมา ทั้งนี้ทางโรงเรียนได้กำหนดวันเปิดที่รับบ้อยยุดูกาลดังกล่าวใน วันเสาร์ที่ 3 มีนาคม 2567 เป็นต้นไป

ดังนั้นเพื่อเป็นการแจ้งประชาสัมพันธ์การเปิดที่รับบ้อยยุดูกาล 2566/67 โรงเรียนวัดตาลมัตวอานเจริญ และประชาสัมพันธ์ข่าวสารให้กับทางชุมชนรอบๆ โรงเรียนจึงได้ขอความ อนุเคราะห์หน่วยงานของท่านประชาสัมพันธ์เสียงตามสายให้กับประชาชนรอบข้างของท่านได้ทราบกันอย่างทั่วถึง

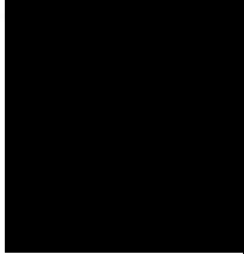
จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและให้ท่านอนุเคราะห์ในการประชาสัมพันธ์



ผู้อำนวยการตำบลบ่ลือก

ผู้ประสานงาน : นางสาวเพ็ญญา วงษ์เย็น (เจ้าหน้าที่ชุมชนสัมพันธ์)

โทร : 063-1563692



ที่ มอจ 038/2567

28 กุมภาพันธ์ 2567

เรื่อง แจ้งประชาสัมพันธ์ที่บ้อยยุดูกาล 2566/67

เรียน นายอำเภอเมืองอำนาจเจริญ

ตามที่โรงเรียนวัดตาลมัตวอานเจริญ ได้ดำเนินการเปิดที่รับบ้อยยุดูกาลเลิศประจักษ์ 2566/67 ตั้งแต่วันที่ 10 ธันวาคม 2566 เป็นต้นมา ทั้งนี้ทางโรงเรียนได้กำหนดวันเปิดที่รับบ้อยยุดูกาลดังกล่าวใน วันเสาร์ที่ 3 มีนาคม 2567 เป็นต้นไป

ดังนั้นเพื่อเป็นการแจ้งประชาสัมพันธ์การเปิดที่รับบ้อยยุดูกาล 2566/67 โรงเรียนวัดตาลมัตวอานเจริญ และประชาสัมพันธ์ข่าวสารให้กับทางชุมชนรอบๆ โรงเรียนจึงได้ขอความ อนุเคราะห์หน่วยงานของท่านประชาสัมพันธ์เสียงตามสายให้กับประชาชนรอบข้างของท่านได้ทราบกันอย่างทั่วถึง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและให้ท่านอนุเคราะห์ในการประชาสัมพันธ์



ผู้ประสานงาน : นางสาวเพ็ญญา วงษ์เย็น (เจ้าหน้าที่ชุมชนสัมพันธ์)

โทร : 063-1563692



ที่ มอจ.038/2567

28 กุมภาพันธ์ 2567

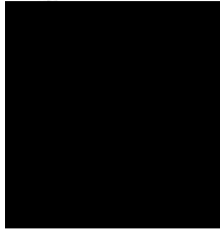
เรื่อง แจ้งประชาสัมพันธ์ปิดรับอัยยดุกล 2566/67

เรียน ผู้กำกับการสถานีตำรวจภูธรเมืองอำนาจเจริญ

ตามที่โรงพยาบาลมณฑลมิตรอำนาจเจริญ ได้ดำเนินการปิดรับอัยยดุกลเลิตประจำปี 2566/67 ตั้งแต่วันที่ 10 ธันวาคม 2566 เป็นต้นมา ซึ่งทางโรงพยาบาลได้กำหนดปิดรับอัยยดุกลดังกล่าวใน **วันเสาร์ที่ 3 มีนาคม 2567 เป็นต้นไป**

ดังนั้นเพื่อเป็นการแจ้งประชาสัมพันธ์การปิดรับอัยยดุกล 2566/67 โรงพยาบาลมิตรอำนาจเจริญ และประชาสัมพันธ์ข่าวสารให้กับทางชุมชนรอบๆ โรงพยาบาล ทางโรงพยาบาล อนุเคราะห์หน่วยงานของท่านประชาสัมพันธ์เสียงตามสายให้กับประชาชนรอบข้างของท่านได้อย่างทั่วถึง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและให้ความอนุเคราะห์ในการประชาสัมพันธ์



ผู้อำนวยการด้านโรงงาน

ผู้ประสานงาน : นางสาวปัญญมา วงษ์เย็น (เจ้าหน้าที่ชุมชนสัมพันธ์)

โทร : 063-1563692



ที่ มอจ.038/2567

28 กุมภาพันธ์ 2567

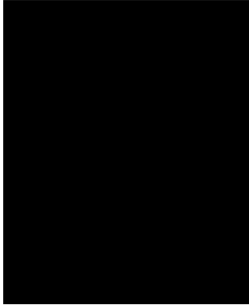
เรื่อง แจ้งประชาสัมพันธ์ปิดรับอัยยดุกล 2566/67

เรียน ผู้ใหญ่บ้าน บึงน้ำลึก.....

ตามที่โรงพยาบาลมณฑลมิตรอำนาจเจริญ ได้ดำเนินการปิดรับอัยยดุกลเลิตประจำปี 2566/67 ตั้งแต่วันที่ 10 ธันวาคม 2566 เป็นต้นมา ซึ่งทางโรงพยาบาลได้กำหนดปิดรับอัยยดุกลดังกล่าวใน **วันเสาร์ที่ 3 มีนาคม 2567 เป็นต้นไป**

ดังนั้นเพื่อเป็นการแจ้งประชาสัมพันธ์การปิดรับอัยยดุกล 2566/67 โรงพยาบาลมิตรอำนาจเจริญ และประชาสัมพันธ์ข่าวสารให้กับทางชุมชนรอบๆ โรงพยาบาล ทางโรงพยาบาล อนุเคราะห์หน่วยงานของท่านประชาสัมพันธ์เสียงตามสายให้กับประชาชนรอบข้างของท่านได้อย่างทั่วถึง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและให้ความอนุเคราะห์ในการประชาสัมพันธ์



ผู้ประสานงาน : นางสาวปัญญมา วงษ์เย็น (เจ้าหน้าที่ชุมชนสัมพันธ์)

โทร : 063-1563692

ที่ มอจ 038/2567

28 กุมภาพันธ์ 2567

เรื่อง แจ้งประชาสัมพันธ์เปิดรับอัยยฤๅกาล 2566/67

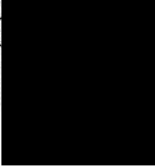
เรียน ผู้ใหญ่บ้าน... ศรเกษ ๑. 10

ตามที่โรงงานน้ำตาลมิตรอำนาจเจริญ ได้ดำเนินการเปิดรับอัยยฤๅกาลสมัครประจำปี 2566/67 ตั้งแต่วันที่ 10 ธันวาคม 2566 เป็นต้นมา ทั้งนี้ทางโรงงานได้กำหนดวันเปิดรับอัยยฤๅกาลดังกล่าวใน วันที่ 3 มีนาคม 2567 เป็นต้นไป

ดังนั้นเพื่อเป็นการแจ้งประชาสัมพันธ์การเปิดรับอัยยฤๅกาล 2566/67 โรงงานน้ำตาลมิตร อำนาจเจริญ และประชาสัมพันธ์ข่าวสารให้กับทางชุมชนรอบๆ โรงงานทราบ ทางโรงงานจึงได้ขอความ อนุเคราะห์หน่วยงานของท่านประชาสัมพันธ์เสียงตามสายให้กับประชาชนรอบข้างของท่านได้ทราบกันอย่างทั่วถึง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและให้ความอนุเคราะห์ในการประชาสัมพันธ์

ขอแสดงความนับถือ



ผู้อำนวยการด้านโรงงาน

ผู้ประสานงาน : นางสาวเพ็ญภา วรชัยนัน (เจ้าหน้าที่ชุมชนสัมพันธ์)
โทร : 063-1563692

ที่ มอจ 038/2567

28 กุมภาพันธ์ 2567

เรื่อง แจ้งประชาสัมพันธ์เปิดรับอัยยฤๅกาล 2566/67

เรียน ผู้ใหญ่บ้าน... นศาว ๑. ๑

ตามที่โรงงานน้ำตาลมิตรอำนาจเจริญ ได้ดำเนินการเปิดรับอัยยฤๅกาลสมัครประจำปี 2566/67 ตั้งแต่วันที่ 10 ธันวาคม 2566 เป็นต้นมา ทั้งนี้ทางโรงงานได้กำหนดวันเปิดรับอัยยฤๅกาลดังกล่าวใน วันที่ 3 มีนาคม 2567 เป็นต้นไป

ดังนั้นเพื่อเป็นการแจ้งประชาสัมพันธ์การเปิดรับอัยยฤๅกาล 2566/67 โรงงานน้ำตาลมิตร อำนาจเจริญ และประชาสัมพันธ์ข่าวสารให้กับทางชุมชนรอบๆ โรงงานทราบ ทางโรงงานจึงได้ขอความ อนุเคราะห์หน่วยงานของท่านประชาสัมพันธ์เสียงตามสายให้กับประชาชนรอบข้างของท่านได้ทราบกันอย่างทั่วถึง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและให้ความอนุเคราะห์ในการประชาสัมพันธ์



ผู้อำนวยการด้านโรงงาน

ผู้ประสานงาน : นางสาวเพ็ญภา วรชัยนัน (เจ้าหน้าที่ชุมชนสัมพันธ์)
โทร : 063-1563692

ที่ มอจ 038/2567

28 กุมภาพันธ์ 2567

เรื่อง แจ้งประชาสัมพันธ์ปิดที่บ่อขยะอุตสาหกรรม 2566/67

เรียน ท่านตำบลน้ำลึก

ตามที่โรงงานน้ำตาลมิตรอำนาจเจริญ ได้ดำเนินการเปิดที่บ่อขยะอุตสาหกรรมและกำจัดที่ 2566/67 ตั้งแต่วันที่ 10 ธันวาคม 2566 เป็นต้นมา ทั้งนี้ทางโรงงานได้กำหนดวันปิดที่บ่อขยะอุตสาหกรรมดังกล่าวใน

วันเสาร์ที่ 3 มีนาคม 2567 เป็นต้นไป

ดังนั้นเพื่อเป็นการแจ้งประชาสัมพันธ์การปิดที่บ่อขยะอุตสาหกรรม 2566/67 โรงงานน้ำตาลมิตรอำนาจเจริญ และประชาสัมพันธ์ข่าวสารให้กับทางชุมชนรอบๆ โรงงานหรรษา ทางโรงงานจึงได้ขอความอนุเคราะห์หน่วยงานของท่านประชาสัมพันธ์เสียงตามสายให้กับประชาชนรอบข้างของท่านได้ทราบกันอย่างทั่วถึง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและให้ความอนุเคราะห์ในการประชาสัมพันธ์

(นายเสรี จิตวีรพรศ)

ผู้อำนวยการด้านโรงงาน

ผู้ประสานงาน : นางสาวเพ็ญนา วงษ์เย็น (เจ้าหน้าที่ชุมชนสัมพันธ์)

โทร : 063-1563692

ที่ มอจ 038/2567

28 กุมภาพันธ์ 2567

เรื่อง แจ้งประชาสัมพันธ์ปิดที่บ่อขยะอุตสาหกรรม 2566/67

เรียน ผู้กำกับการสถานีตำรวจภูธรน้ำลึก

ตามที่โรงงานน้ำตาลมิตรอำนาจเจริญ ได้ดำเนินการเปิดที่บ่อขยะอุตสาหกรรมและกำจัดที่ 2566/67 ตั้งแต่วันที่ 10 ธันวาคม 2566 เป็นต้นมา ทั้งนี้ทางโรงงานได้กำหนดวันปิดที่บ่อขยะอุตสาหกรรมดังกล่าวใน

วันเสาร์ที่ 3 มีนาคม 2567 เป็นต้นไป

ดังนั้นเพื่อเป็นการแจ้งประชาสัมพันธ์การปิดที่บ่อขยะอุตสาหกรรม 2566/67 โรงงานน้ำตาลมิตรอำนาจเจริญ และประชาสัมพันธ์ข่าวสารให้กับทางชุมชนรอบๆ โรงงานหรรษา ทางโรงงานจึงได้ขอความอนุเคราะห์หน่วยงานของท่านประชาสัมพันธ์เสียงตามสายให้กับประชาชนรอบข้างของท่านได้ทราบกันอย่างทั่วถึง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและให้ความอนุเคราะห์ในการประชาสัมพันธ์

(นายเสรี จิตวีรพรศ)

ผู้ประสานงาน : นางสาวเพ็ญนา วงษ์เย็น (เจ้าหน้าที่ชุมชนสัมพันธ์)

โทร : 063-1563692

ที่ มอจ 038/2567

28 กุมภาพันธ์ 2567

เรื่อง แจ้งประชาสัมพันธ์เปิดรับอัยยฤๅกาล 2566/67

เรียน ผู้ใหญ่บ้าน กุดชุมพุง จ. อ.

ตามที่โรงเรียนนำตาลมิตราอำเภอลือเจริญ ได้ดำเนินการเปิดรับรับอัยยฤๅกาลประจำปี 2566/67 ตั้งแต่วันที่ 10 ธันวาคม 2566 เป็นต้นมา ทั้งนี้ทางโรงเรียนได้กำหนดวันเปิดรับอัยยฤๅกาลดังกล่าวใน **วันเสาร์ที่ 3 มีนาคม 2567 เป็นต้นไป**

ดังนั้นเพื่อเป็นการแจ้งประชาสัมพันธ์การเปิดรับอัยยฤๅกาล 2566/67 โรงเรียนนำตาลมิตราอำเภอลือเจริญ และประชาสัมพันธ์ข่าวสารให้กับทางชุมชนรอบๆ โรงเรียนหาบ ทางโรงเรียนจึงขอความอนุเคราะห์หน่วยงานของท่านประชาสัมพันธ์เสียงตามสายให้กับประชาชนรอบข้างของท่านได้ทราบกันอย่างทั่วถึง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและให้ความอนุเคราะห์ในการประชาสัมพันธ์



ผู้อำนวยการตำบลโรงงา

ผู้ประสานงาน : นางสาวเพ็ญผกา วงษ์เย็น (เจ้าหน้าที่ชุมชนสัมพันธ์)

โทร : 063-1563692



ที่ มอจ 038/2567

28 กุมภาพันธ์ 2567

เรื่อง แจ้งประชาสัมพันธ์เปิดรับอัยยฤๅกาล 2566/67

เรียน ผู้ใหญ่บ้าน กุดชุมพุง จ. อ.

ตามที่โรงเรียนนำตาลมิตราอำเภอลือเจริญ ได้ดำเนินการเปิดรับรับอัยยฤๅกาลประจำปี 2566/67 ตั้งแต่วันที่ 10 ธันวาคม 2566 เป็นต้นมา ทั้งนี้ทางโรงเรียนได้กำหนดวันเปิดรับอัยยฤๅกาลดังกล่าวใน **วันเสาร์ที่ 3 มีนาคม 2567 เป็นต้นไป**

ดังนั้นเพื่อเป็นการแจ้งประชาสัมพันธ์การเปิดรับอัยยฤๅกาล 2566/67 โรงเรียนนำตาลมิตราอำเภอลือเจริญ และประชาสัมพันธ์ข่าวสารให้กับทางชุมชนรอบๆ โรงเรียนหาบ ทางโรงเรียนจึงขอความอนุเคราะห์หน่วยงานของท่านประชาสัมพันธ์เสียงตามสายให้กับประชาชนรอบข้างของท่านได้ทราบกันอย่างทั่วถึง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและให้ความอนุเคราะห์ในการประชาสัมพันธ์



ผู้อำนวยการตำบลโรงงา

ผู้ประสานงาน : นางสาวเพ็ญผกา วงษ์เย็น (เจ้าหน้าที่ชุมชนสัมพันธ์)

โทร : 063-1563692



ที่ มอจ 038/2567

28 กุมภาพันธ์ 2567

เรื่อง แจ้งประชาสัมพันธ์ปิดที่บ้อยอุตุกาล 2566/67

เรียน ผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลโนนหนองแตง

ตามที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลโนนหนองแตง ได้ดำเนินการเปิดที่บ้อยอุตุกาลประจำปี 2566/67 ตั้งแต่วันที่ 10 ธันวาคม 2566 เป็นต้นมา ทั้งนี้ทั้งนี้โรงพยาบาลได้กำหนดวันเปิดที่บ้อยอุตุกาลดังกล่าวใน วันที่ 3 มีนาคม 2567 เป็นต้นไป

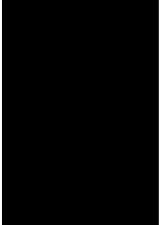
ดังนั้นเพื่อให้เป็นการแจ้งประชาสัมพันธ์การปิดที่บ้อยอุตุกาล 2566/67 โรงงานน้ำตาลมิตร อานาจเจริญ และประชาสัมพันธ์ข่าวสารให้กับทางชุมชนรอบๆ โรงงานทราบ ทางโรงงานจึงใคร่ขอความ อนุเคราะห์ที่หน่วยงานของท่านประชาสัมพันธ์เสียงตามสายให้กับประชาชนรอบข้างของท่านได้ทราบกันอย่างทั่วถึง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและให้ความอนุเคราะห์ในการประชาสัมพันธ์



ผู้ประสานงาน : นางสาวเพ็ญนา วาชัยนัน (เจ้าหน้าที่ชุมชนสัมพันธ์)

โทร : 063-1563892



ภาคผนวก ข4

แบบบันทึกข้อร้องเรียนจากชุมชนโดยรอบอันเนื่องมาจากกิจกรรมช่วงดำเนินการ

ที่ อจ ๐๐๓๔(๒)/๒๖๖



สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดอำนาจเจริญ
ศาลากลางจังหวัด ชั้น ๓ ถนนพหลโยธิน
อำเภอเมือง อจ ๓๓๐๐๐



กรกฎาคม ๒๕๖๗

เรื่อง สอบถามเรื่องร้องเรียน
เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท น้ำตาลมิตรผล จำกัด (อำนาจเจริญ)
อ้างถึง หนังสือบริษัทฯ เลขที่ ๑๐๕๖ ลงวันที่ ๒๐ มิถุนายน ๒๕๖๗

ตามหนังสือที่ยังถึง ท่านขอความร่วมมือในการตรวจสอบข้อมูลข้อร้องเรียนของบริษัท น้ำตาลมิตรผล จำกัด (อำนาจเจริญ) ตั้งอยู่ ณ เลขที่ ๙ ตำบลน้ำลึก อำเภอเมืองอำนาจเจริญ จังหวัดอำนาจเจริญ เลขทะเบียนโรงงาน ๑๐๓๗๐๐๐๒๒๕๖๑๐๐ ตั้งแต่ ๑ มกราคม ๒๕๖๗ ถึงปัจจุบัน นั้น

สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดอำนาจเจริญ ได้ตรวจสอบข้อมูลการร้องเรียนโรงงานของท่านแล้วพบว่า เมื่อวันที่ ๒๐ มีนาคม ๒๕๖๗ มีข้อร้องเรียน เรื่อง ขอให้ตรวจสอบการจำหน่ายกากหมักเออรอง (ซีอิ๊ว) บริเวณตำบลน้ำลึกและตำบลนาหมอผ้า อำเภอมือเืองอำนาจเจริญ จังหวัดอำนาจเจริญ โดยสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดอำนาจเจริญ ได้มีการแจ้งให้ปรับปรุงแก้ไขโรงงานตามมวตตรา ๓๗ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ แล้ว

จึงเรียนมาเพื่อทราบ



อุตสาหกรรมจังหวัดอำนาจเจริญ

กลุ่มโรงงานอุตสาหกรรม
โทร. ๐๕๕-๖๔๙๗๖๐ ต่อ ๓
โทรสาร ๐๕๕-๕๒๓๑๑๔



ที่ มอจ. 060/2567

22 เมษายน 2568

เรื่อง ขี้เถ้าจากการเผาขี้ปิ้งปรุงโรงงาน
เรียน อุตสาหกรรมจังหวัดอำนาจเจริญ
สิ่งที่ส่งมาด้วย รูปถ่ายการจัดเก็บกากหมักเออรองในพื้นที่บริเวณโรงงาน

ตามหนังสือ สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดอำนาจเจริญ เลขที่ อจ 0034(2)/160 เรื่อง ให้ระงับการกระทำที่ผิดในหรือไม่ปฏิบัติตามพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 กรณีพนักงานเจ้าหน้าที่ตามพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 ตรวจสอบเรื่องร้องเรียนกรณีกากหมักเออรองโดยไม่ได้รับอนุญาต ซึ่งมีการกองกากหมักเออรองในบริเวณสถานที่ของบริษัท สามัค ลานมันน์ จำกัด ซึ่งเป็นสถานที่ที่ไม่ได้รับแจ้งไว้ตามที่ได้รับอนุญาต จึงมีคำสั่งให้พนักงานอัครกองดังกล่าวเข้ามาจัดเก็บกากในพื้นท์บริเวณโรงงาน และได้ดำเนินการจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้แล้วเป็นไปตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้แล้ว พ.ศ. 2566

บริษัท น้ำตาลมิตรผล จำกัด (อำนาจเจริญ) ขอเรียนว่า ปัจจุบันได้ดำเนินการขนำกากหมักเออรองกลับเข้ามาจัดเก็บภายในพื้นที่บริเวณโรงงานที่กำหนดไว้เรียบร้อยแล้วแล้วเมื่อวันที่ 21 เมษายน 2568 และดำเนินการขออนุญาตนำกากหมักเออรองออกนอกพื้นที่โรงงานเพิ่มเติม ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้แล้ว พ.ศ. 2568 ซึ่งอยู่ในขั้นตอนการพิจารณาอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณา



อุตสาหกรรมจังหวัดอำนาจเจริญ

ผู้ประสานงาน
นายอำนาจ พรมสาร
หัวหน้าแผนกสิ่งแวดล้อม
โทร 085-4106807

จัดเก็บภาพหมอกองในพื้นที่โรงงาน



สภาพบริเวณพื้นที่ บริษัท สาม เค สานมัน จำกัด



ภาคผนวก ข5

ใบ Certificate ผู้ควบคุมระบบบำบัดมลพิษ และผู้ปฏิบัติงานประจำ
เครื่องระบบบำบัดมลพิษ (ทางอากาศ น้ำเสีย)



ที่ อก ๐๓๓๓/ ๑ ๔ ๖ ๕ ๕

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๑ ๔ ตุลาคม ๒๕๖๖

เรื่อง หนังสือแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน
เรียน ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน บริษัท นวัตกรรมผล จำกัด
จำกัด อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ วันที่ ๑๒ ตุลาคม ๒๕๖๖

ตามคำขอที่ยังถึง ท่านแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ของ
บริษัท นวัตกรรมผล จำกัด ทะเบียนโรงงานเลขที่ ๑๐๓๗๐๐๐๒๒๕๖๑๐ (๓-๑๑(๓)-๒/๖๑๑๑) ประกอบกิจการ
การผลิตน้ำตาล น้ำตาลทรายดิบ ตั้งอยู่ ณ เลขที่ ๙ ตำบลน้ำปลึก อำเภอเมืองอำนาจเจริญ
จังหวัดอำนาจเจริญ โทรศัพท์ ๐ ๔๕๕๘ ๙๗๙๐ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว รับแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน
และให้ท่านยื่นคำขอแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงานครั้งต่อไป ภายในวันที่ ๑๔ ตุลาคม ๒๕๖๙
โดยมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ดังนี้

ผู้จัดการสิ่งแวดล้อม			นายนิรันดร์ พรหมเสนา	
ลำดับ	ผู้ควบคุมระบบบำบัด	เลขทะเบียน	มลพิษน้ำ	มลพิษอากาศ
๑	นายกัมพูชา ศิลปกรรณ	๑๒๓-๕๕-๐๒๐๕	✓	✓
ลำดับ	ผู้ปฏิบัติงานประจำระบบบำบัด		มลพิษน้ำ	
๑	นายไพฑูริ จันทวงค์		✓	
๒	นายณัฐพงษ์ สิงหา			✓
๓	นายธีรวัฒน์ วงศ์โสภณ		✓	
๔	นายวิชัย ใจหอม		✓	

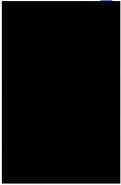
ลำดับ ๕...

ลำดับ	ผู้ปฏิบัติงานประจำระบบบำบัด	มลพิษน้ำ	มลพิษอากาศ	มลพิษกากอุตสาหกรรม
๕	นายณัฐพงษ์ สิงหา		✓	
๖	นายณัฐพงษ์ สิงหา		✓	

หมายเหตุ ๑. กรมโรงงานฯ/ขอแจ้งเพิ่มเติมเป็นต้นไปเมื่อเปลี่ยน บุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ต้องส่งหนังสือฉบับนี้ด้วย
๒. ยกเลิกหนังสือแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ที่ อก ๐๓๓๓/๕๕๕๕ ลงวันที่ ๒๒ กันยายน ๒๕๖๔

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

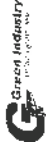
ขอแสดงความนับถือ



พระเสริฐ

ผู้อำนวยการสำนักงานสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
ปฎิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองส่งเสริมเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมโรงงาน
กลุ่มกำกับบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน
โทรศัพท์ ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๕ ต่อ ๒๕๐๕
โทรสาร ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๕ ต่อ ๒๕๕๕
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



อุตสาหกรรมก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา ประเทศไทยก้าวหน้า



ภาคผนวก ข6

เอกสารการขออนุญาตปลูกสิ่งก่อสร้างหรือครอบครองที่ดินสาธารณะ



แบบ ข.1

ใบอนุญาตก่อสร้างอาคาร ดัดแปลงอาคาร หรือรื้อถอนอาคาร

เลขที่ 01 / 2561

อนุญาตให้..... บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด จังหวัดอุบลราชธานี เจ้าของอาคาร
อยู่บ้านเลขที่ 99 ต.ระกอย อ.นาตาล จ.อุบลราชธานี หมู่ที่ 9
ตำบลเขวาสินรินทร์ อ.นาตาล จ.อุบลราชธานี อำเภอเมือง จ.อุบลราชธานี
ข้อ 1 ทำการ ก่อสร้างอาคารสูงที่มี..... ตรอกซอย ถนน หมู่ที่ 8
ที่บ้านเลขที่ 99 ต.ระกอย อ.นาตาล จ.อุบลราชธานี อำเภอเมือง จ.อุบลราชธานี
ตำบลเขวาสินรินทร์ อ.นาตาล จ.อุบลราชธานี อำเภอเมือง จ.อุบลราชธานี
ในที่ดินโฉนดที่ดิน เลขที่ กน.ส.3 เลขที่ พ.ศ. 1 เลขที่ 16088-33476 เป็นที่ดินของ นายภิรม วิจิตรเฉลิมพงษ์
ข้อ 2 เป็นอาคาร
(1) ชนิด โครงสร้างเหล็ก จำนวน 1 หลัง เพื่อใช้เป็น อาคารจอดรถยนต์ที่มีอยู่
พื้นที่ความยาว 162 เมตร ที่จอดรถ ที่กั้นรถ และทางเข้าออกของรถ จำนวน 100 คัน
พื้นที่ 5.880 ตารางเมตร
(2) ชนิด จำนวน เพื่อใช้เป็น
พื้นที่ความยาว..... ที่จอดรถ ที่กั้นรถ และทางเข้าออกของรถ จำนวน..... คัน
พื้นที่..... ตารางเมตร
(3) ชนิด จำนวน เพื่อใช้เป็น
พื้นที่ความยาว..... ที่จอดรถ ที่กั้นรถ และทางเข้าออกของรถ จำนวน..... คัน
พื้นที่..... ตารางเมตร

ตามแผนผังบริเวณ แบบแปลน รายการประกอบแบบแปลน และรายการคำนวณสถาปัตย์
ที่แนบท้ายใบอนุญาตนี้

ข้อ 3 โดยมี นายอัมรินทร์ จาตุภูมิ เป็นผู้ควบคุมงาน (วิศวกรโยธา ระดับ สช. 7101)
ข้อ 4 ผู้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขต่อไปนี้

(-) ผู้ได้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขตามที่กำหนดในกฎกระทรวง และหรือ
ข้อบัญญัติท้องถิ่น ซึ่งออกตามความในมาตรา 9 (11) มาตรา 9 หรือมาตรา 10 แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.
2522

(-) ผู้ได้รับใบอนุญาตนอกจากจะปฏิบัติตาม พ.ร.บ.ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 แล้ว ต้องปฏิบัติตามกฎหมายอื่นที่
เกี่ยวข้องด้วย

ใบอนุญาตฉบับนี้ให้ใช้ได้จนถึงวันที่ 2 เดือน เมษายน พ.ศ. 2562
ออกให้ ณ วันที่ 3 เดือน เมษายน พ.ศ. 2561



(ลายมือชื่อ)

ตำแหน่ง นายกองค์การบริหารส่วนตำบลยี่ลือ
เจ้าพนักงานท้องถิ่นผู้อนุญาต

การต่ออายุใบอนุญาต

การต่ออายุใบอนุญาต ครังนี้..... การต่ออายุใบอนุญาต ครังนี้.....
ให้ต่ออายุใบอนุญาตฉบับนี้จนถึง ให้ต่ออายุใบอนุญาตฉบับนี้จนถึง
วันที่..... เดือน..... พ.ศ..... วันที่..... เดือน..... พ.ศ.....
โดยมีเงื่อนไข โดยไม่มีเงื่อนไข
(ลายมือชื่อ)..... (ลายมือชื่อ).....
ตำแหน่ง ตำแหน่ง
เจ้าพนักงานท้องถิ่น เจ้าพนักงานท้องถิ่น
ผู้อนุญาต ผู้อนุญาต

คำเตือน

1. ถ้าผู้ได้รับใบอนุญาตจะบอกเลิกตัวผู้ควบคุมงานที่ได้รับอนุญาต หรือผู้ควบคุมงานจะบอกเลิกการเป็นผู้ควบคุมงาน ให้มีหนังสือแจ้งให้พนักงานท้องถิ่นทราบ ทั้งนี้เป็นการกระหนาบถึงสิทธิและหน้าที่ทางแพ่งระหว่างผู้ได้รับใบอนุญาตกับผู้ควบคุมงานนั้น ไม่การบอกเลิกตัวผู้ควบคุมงานนี้ผู้ได้รับอนุญาตต้องระบวการดำเนินการตามที่ได้รับอนุญาตไว้ก่อนจนกว่าจะมีผู้ควบคุมงานคนใหม่ และมีหนังสือแจ้งพร้อมกันส่งมอบหนังสือแสดงความยินยอมของผู้ควบคุมงาน คนใหม่ให้แก่เจ้าพนักงานท้องถิ่นแล้ว
2. ผู้ได้รับใบอนุญาตที่ต้องจัดทำพื้นที่หรือสิ่งก่อสร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นที่พักพิง ที่พัก และทางเข้าออกของรถตามที่กำหนดไว้ในใบอนุญาตฉบับนี้ ต้องแสดงที่จอดรถ ที่กั้นรถ และทางเข้าออกของรถให้ปรากฏตามแผนผังบริเวณที่ได้รับใบอนุญาต การดัดแปลงหรือใช้ให้ที่จอดรถ ที่กั้นรถ และทางเข้าออกของรถเพื่อการอื่นนั้นต้องได้รับอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น
3. ผู้ได้รับใบอนุญาตก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเคลื่อนย้ายอาคารประเภทควบคุมการใช้ เพื่อให้การตามที่ได้รับใบอนุญาตเสร็จแล้ว ต้องได้รับใบรับรองจากเจ้าพนักงานท้องถิ่นตามมาตรา 32 ก่อนจึงจะใช้อาคารนั้นได้
4. ใบอนุญาตฉบับนี้ ไม่ให้ใช้ตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ในใบอนุญาต ถ้าประสงค์จะต่ออายุใบอนุญาตจะต้องยื่นคำขอก่อนใบอนุญาตสิ้นอายุ



แบบ อ.1

ใบอนุญาตก่อสร้างอาคาร ตัดแปลงอาคาร หรือรื้อถอนอาคาร

เลขที่ 04 / 2561

อนุญาตให้ บริษัท นวัตกรรมพัฒนาที่ดิน จำกัด จังหวัด กรุงเทพมหานคร เจ้าของอาคาร
ตำบลแขวง อำเภอไชย เมือง จังหวัด อำเภอไชย หมู่ที่ 9

ข้อ 1 ทำการ ก่อสร้างอาคารกึ่งจัดเป็นศาลาที่พัก กรมฯ ถนน หมู่ที่ 9
ที่บ้านเลขที่ 99

ตำบลแขวง อำเภอไชย เมืองไชย จังหวัด อำเภอไชย หมู่ที่ 9
ในที่ดินโฉนดที่ดิน เลขที่ น.ด. 3 เลขที่ 37773.14741.14740 เป็นที่ดินของ นายวิมล วิจิตรวงษ์เดิมพงษ์

ข้อ 2 เป็นอาคาร 17872.17873.76041 เป็นที่ดินของ นายอดุลย์ พันแก้ว
(1) ชนิด โครงสร้างเหล็ก จำนวน 1 หลัง เพื่อใช้เป็น อาคารกึ่งจัดเป็นศาลาที่พัก

พื้นที่รวมยก 168 เมตร กึ่งจัดที่ก่อสร้าง และทางเข้าออกของรถ จำนวน 10 คัน
พื้นที่ 7.692 ตารางเมตร

(2) ชนิด จำนวน เพื่อใช้เป็น คัน
พื้นที่รวมยก ที่จอดรถ ที่ก่อสร้าง และทางเข้าออกของรถ จำนวน

พื้นที่ ตารางเมตร เพื่อใช้เป็น คัน
(3) ชนิด จำนวน ที่จอดรถ ที่ก่อสร้าง และทางเข้าออกของรถ จำนวน

พื้นที่ ตารางเมตร คัน
พื้นที่ ตารางเมตร คัน

ที่แนบท้ายใบอนุญาตนี้ ตามแผนผังบริเวณ แบบแปลน รายการประกอบแบบแปลน และรายการคำนวณเลขที่
ข้อ 3 โดยมี นายวิมล วิจิตรวงษ์ เป็นผู้ควบคุมงาน (วิศวกรรับทราบ ระดับ กย. 14004)

ข้อ 4 ผู้ได้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขตามที่ได้กำหนดในกฎกระทรวง และหรือ
(1) ผู้ได้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขตามที่ได้กำหนดในกฎกระทรวง และหรือ

ข้อบัญญัติท้องถิ่น ซึ่งออกตามความในมาตรา 8 (1) มาตรา 9 หรือมาตรา 10 แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.
2522

(2) ผู้ได้รับใบอนุญาตออกจากการปฏิบัติตาม พ.ร.บ.ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 แล้ว ต้องปฏิบัติตามกฎหมายอื่นที่
เกี่ยวข้องด้วย

ใบอนุญาตฉบับนี้ให้ใช้ได้จนถึงวันที่ 2 เดือน เมษายน พ.ศ. 2562
ออกให้ ณ วันที่ 3 เดือน เมษายน พ.ศ. 2561

(ลายมือชื่อ)
ตำแหน่ง นายช่างเทคนิคการควบคุมอาคาร
เจ้าพนักงานท้องถิ่นผู้อนุญาต

.....

การต่ออายุใบอนุญาต

การต่ออายุใบอนุญาต ครั้งนี้ การต่ออายุใบอนุญาต ครั้งนี้
ให้ต่ออายุใบอนุญาตฉบับนี้จนถึง เดือน พ.ศ. ให้ต่ออายุใบอนุญาตฉบับนี้จนถึง เดือน พ.ศ.

วันที่ เดือน พ.ศ. โดยมีเงื่อนไข โดยมีเงื่อนไข
โดยมีเงื่อนไข โดยไม่มีเงื่อนไข
(ลายมือชื่อ) (ลายมือชื่อ)

ตำแหน่ง ตำแหน่ง
เจ้าพนักงานท้องถิ่น เจ้าพนักงานท้องถิ่น
ผู้อนุญาต ผู้อนุญาต

.....
.....
.....

.....
.....
.....

.....
.....
.....

.....
.....
.....

.....
.....
.....

.....
.....
.....

.....
.....
.....

.....
.....
.....

.....
.....
.....

.....
.....
.....

.....
.....
.....

.....
.....
.....

.....
.....
.....

.....
.....
.....



ใบอนุญาตก่อสร้างอาคาร ตัดแปลงอาคาร หรือรื้อถอนอาคาร

เลขที่ 06./ 2564

อนุญาตให้ บริษัท นวัตกรรมพัฒนาสินค้า จำกัด จังหวัดอำนาจเจริญ เจ้าของอาคาร

ชื่อบ้านเลขที่ 99 ตรงกลาง ถนน หมู่ที่ 9

ตำบลแขวง ตำบล อำเภอ จังหวัด อำเภอเมือง อำเภอเมือง

ข้อ 1 ทำการ ก่อสร้างสิ่งปลูกสร้าง ถนน หมู่ที่ 9

ที่ดินเลขที่ 99 ตรงกลาง อำเภอ จังหวัด อำเภอเมือง อำเภอเมือง

ตำบลแขวง ตำบล อำเภอ จังหวัด อำเภอเมือง อำเภอเมือง

ในที่ดินเลขที่ 99 เลขที่ 1/774, 14742, 14741, 14740 เป็นที่ดินของ นายนิเวศ วิจิตรคุณธรรม

ข้อ 2 เป็นอาคาร

(1) ชนิด โครงสร้างเหล็ก จำนวน 1 หลัง เพื่อใช้เป็น อาคารพาณิชย์ 3 ชั้น

พื้นที่ความยาว 136 เมตร ที่จอดรถ ที่กั้นรั้ว และทางเข้าออกของรถ จำนวน 10 คัน

พื้นที่ 4,614 ตารางเมตร

(2) ชนิด จำนวน เพื่อใช้เป็น

พื้นที่ความยาว ที่จอดรถ ที่กั้นรั้ว และทางเข้าออกของรถ จำนวน

พื้นที่ ตารางเมตร

(3) ชนิด จำนวน เพื่อใช้เป็น

พื้นที่ความยาว ที่จอดรถ ที่กั้นรั้ว และทางเข้าออกของรถ จำนวน

พื้นที่ ตารางเมตร

ตามแบบผังบริเวณ แบบแปลน รายการประกอบแบบแปลน และรายการคำนวณเลขที่

ข้อ 3 ใจความ มีนายนิเวศ นวัตกรรมพัฒนาสินค้า จำกัด (จำกัด) เลขที่ 10695

ข้อ 4 ผู้ได้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนดในกฎกระทรวง และหรือ

(1) ผู้ได้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่กำหนดในกฎกระทรวง และหรือ

ข้อบัญญัติท้องถิ่น ซึ่งออกตามความในมาตรา 8 (11) มาตรา 9 หรือมาตรา 10 แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

(2) ผู้ได้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตาม พ.ร.บ.ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 แล้ว ต้องปฏิบัติตามกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องด้วย

ใบอนุญาตฉบับนี้ให้ใช้ถึงวันที่ 2 เดือน เมษายน พ.ศ. 2562

ออกให้ ณ วันที่ 3 เดือน เมษายน พ.ศ. 2561



(ลายมือชื่อ)

ตำแหน่งนายกเทศมนตรี

เจ้าพนักงานท้องถิ่น

การต่ออายุใบอนุญาต

การต่ออายุใบอนุญาต

ครั้งที่ การต่ออายุใบอนุญาต

ให้ต่ออายุใบอนุญาตฉบับนี้ถึง

วันที่ เดือน พ.ศ. ให้ต่ออายุใบอนุญาตฉบับนี้ถึง

โดยมีเงื่อนไข

(ลายมือชื่อ) (ลายมือชื่อ)

ตำแหน่ง ตำแหน่ง

เจ้าพนักงานท้องถิ่น

ผู้อนุญาต

คำเตือน

1. ถ้าผู้ได้รับใบอนุญาตจะยกเลิกผู้ควบคุมงานที่ได้รับใช้ไปใบอนุญาต หรือผู้ควบคุมงานจะยกเลิกการเป็นผู้ควบคุมงาน ให้มีหนังสือแจ้งให้พนักงานท้องถิ่นทราบ ทั้งนี้เป็นการกระหนาบถึงสิทธิและหน้าที่ตามกฎหมายระหว่างผู้ได้รับใบอนุญาตกับผู้ควบคุมงานนั้น ในการยกเลิกผู้ควบคุมงานนี้ผู้ได้รับอนุญาตต้องระงับการดำเนินการตามที่ได้รับอนุญาตไว้ก่อนจนกว่าจะมีผู้ควบคุมงานคนใหม่ และมีหนังสือแจ้งพร้อมทั้งส่งมอบหนังสือแสดงความยินยอมของผู้ควบคุมงาน คนใหม่ให้แก่เจ้าพนักงานท้องถิ่นแล้ว
2. ผู้ได้รับใบอนุญาตที่ต้องจัดให้มีพื้นที่หรือสิ่งก่อสร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นที่พักผ่อน และพ่วงเข้าออกของรถตามที่กำหนดไว้ในใบอนุญาตฉบับนี้ ต้องแสดงที่จอดรถ ที่กั้นรั้ว และทางเข้าออกของรถไว้ในปรากฏตามแบบผังบริเวณที่ได้รับอนุญาต การดัดแปลงหรือใช้ที่จอดรถ และพ่วงเข้าออกของรถเพื่อการอื่นนั้นต้องได้รับอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น
3. ผู้ได้รับใบอนุญาตก่อสร้าง ตัดแปลง หรือเคลื่อนย้ายอาคารประเภทควบคุมการใช้ เมื่อได้ทำการตามที่ได้ได้รับอนุญาตเสร็จแล้ว ต้องได้รับใบรับรองจากเจ้าพนักงานท้องถิ่นตามมาตรา 32 ก่อนจึงจะใช้อาคารนั้นได้
4. ใบอนุญาตฉบับนี้ ให้ใช้ได้ตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ในใบอนุญาต ถ้าประสงค์จะต่ออายุใบอนุญาตจะต้องยื่นคำขอก่อนใบอนุญาตสิ้นอายุ



ใบอนุญาตก่อสร้างอาคาร ดัดแปลงอาคาร หรือรื้อถอนอาคาร

แบบ อ. 1

เลขที่ ๐๙ / ๒๕๖๑

อนุญาตให้ บริษัท นวัตกรรมที่ดิน จำกัด จังหวัดฉะเชิงเทรา เจ้าของอาคาร

อยู่บ้านเลขที่ ๑๑ ตรอกซอย ถนน หมู่ที่ ๑

ตำบลบางขวาง อำเภอเวียง อำเภอ จังหวัด อำเภอเจริญ

ข้อ ๑ ทำการ ก่อสร้างอาคารไม้ชั้นเดียว

ที่บ้านเลขที่ ๑๑ ตรอกซอย ถนน หมู่ที่ ๑

ตำบลบางขวาง อำเภอเวียง อำเภอ จังหวัด อำเภอเจริญ

ในที่ดินโฉนดที่ดิน เลขที่ น.๑.๓ เลขที่ ส.๑.๑ เลขที่ ๑๐๐๘๘ เป็นที่ดินของ นายภิรมะ วัชรินทรเฉลิมพงษ์

ข้อ ๒ เป็นอาคาร

(๑) ชนิด โครงสร้างเหล็ก จำนวน ๑ หลัง เพื่อใช้เป็น อาคารพาณิชย์

พื้นที่รวมยาว ๘.๔ เมตร ที่จอดรถ ที่ใต้รถ และทางเข้าออกของรถ จำนวน ๑๐ คัน

พื้นที่ ๑.๒๑๓ ตารางเมตร

(๒) ชนิด จำนวน เพื่อใช้เป็น

พื้นที่จอดรถ ที่กั้นรั้ว และทางเข้าออกของรถ จำนวน คัน

พื้นที่ ตารางเมตร

(๓) ชนิด จำนวน เพื่อใช้เป็น

พื้นที่จอดรถ ที่กั้นรั้ว และทางเข้าออกของรถ จำนวน คัน

พื้นที่ ตารางเมตร

ตามแผนผังบริเวณ แบบแปลน รายการประกอบแบบแปลน และรายการคำนวณเลขที่

ที่แนบท้ายใบอนุญาตนี้

ข้อ ๓ โดยมี นายวิฑูรย์ แก้วพันธุ์ เป็นผู้ควบคุมงาน (วิศวกรโยธา ระดับ สย ๐๖๘๕)

ข้อ ๔ ผู้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขต่อไปนี้

(๑) ผู้ได้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขตามกฎกระทรวง และหรือ

ข้อบัญญัติท้องถิ่น ซึ่งออกตามความในมาตรา ๘ (๑) มาตรา ๑ หรือมาตรา ๑๐ แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.

๒๕๖๒

(๒) ผู้ได้รับใบอนุญาตนอกจากจะปฏิบัติตาม พ.ร.บ.ควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๖๒ แล้ว ต้องปฏิบัติตามกฎหมายอื่นที่

เกี่ยวข้องด้วย

ใบอนุญาตฉบับนี้ให้ใช้ได้จนถึงวันที่ ๒ เดือน เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๒

ออกให้ ณ วันที่ ๓ เดือน เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๑

(ลายมือชื่อ)

ตำแหน่ง นายช่างวิศวกรโยธา

เจ้าพนักงานท้องถิ่นอำเภอ

การต่ออายุใบอนุญาต

การต่ออายุใบอนุญาต

ครั้งที่

วันที่ เดือน พ.ศ.

โดยมีเงื่อนไข

(ลายมือชื่อ)

ตำแหน่ง

เจ้าพนักงานท้องถิ่น

ผู้อนุญาต

ใบอนุญาต

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

การต่ออายุใบอนุญาต

ครั้งที่

วันที่ เดือน พ.ศ.

โดยมีเงื่อนไข

(ลายมือชื่อ)

ตำแหน่ง

เจ้าพนักงานท้องถิ่น

ผู้อนุญาต

ใบอนุญาต

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

1. ถ้าผู้ได้รับใบอนุญาตจะบอกเลิกตัวควบคุมงานที่ได้รับซื้อไว้ในใบอนุญาต หรือผู้ควบคุมงานจะบอกเลิกการ

เป็นผู้ควบคุมงาน ให้มีหนังสือแจ้งให้พนักงานท้องถิ่นทราบ ทั้งนี้ไม่เป็นการกระทบถึงสิทธิและหน้าที่ทางแพ่งระหว่างผู้

ได้รับใบอนุญาตกับผู้ควบคุมงานนั้น ในการบอกเลิกตัวควบคุมงานนี้ ผู้ได้รับอนุญาตต้องแจ้งการดำเนินการตามที่ได้รับ

อนุญาตไว้ก่อนจนกว่าจะมีผู้ควบคุมงานคนใหม่ และมีหนังสือแจ้งพร้อมเอกสารแสดงความเป็นอันอภัยของผู้

ควบคุมงาน คนใหม่ให้แก่เจ้าพนักงานท้องถิ่นแล้ว

2. ผู้ได้รับใบอนุญาตที่ต้องแจ้งให้พนักงานท้องถิ่นเพื่อใช้เป็นข้อครหา ที่ผิดปรกติ และทางเข้าออกของรถ

ตามที่กำหนดไว้ในใบอนุญาตฉบับนี้ ต้องแสดงข้อครหา ที่กักตัก และทางเข้าออกของรถไว้ให้ปรากฏตามแผนผังบริเวณที่

รับใบอนุญาต การคัดแปลงหรือใช้ที่จอดรถ กักตัก และทางเข้าออกของรถที่การข่มขืนนี้ต้องได้รับใบอนุญาตจากเจ้า

พนักงานท้องถิ่น

3. ผู้ได้รับใบอนุญาตก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเคลื่อนย้ายอาคารประเภทควบคุมการใช้ เมื่อได้ทำการตามที่ได้รับ

ใบอนุญาตเสร็จแล้ว ต้องได้รับใบรับรองจากเจ้าพนักงานท้องถิ่นตามมาตรา ๓๒ ก่อนจึงจะใช้อาคารนั้นได้

4. ใบอนุญาตฉบับนี้ ให้ใช้ได้ตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ในใบอนุญาต ถ้าประสงค์จะต่ออายุใบอนุญาตจะต้อง

ยื่นคำขอต่อใบอนุญาตก่อนสิ้นอายุ

ภาคผนวก ข7

เอกสารการจัดทำฐานข้อมูลเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการ

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Year	Quarter	Area	Sub Area	City	Country	Region	Population	Area (km²)	Population Density (Per/km²)	City	Country	Region	Population
71115	7	704	6849	4615.00	1110.00								
71115	7	704	6849	4615.00	1110.00								
71115	7	704	6849	4615.00	1110.00								
72027	7	704	6849	2015.00	2015.00								
72027	7	704	6849	2015.00	2015.00								
72027	7	704	6849	2015.00	2015.00								
72027	7	704	6849	2015.00	2015.00								
72228	7	704	6849	2015.00	2015.00								
72228	7	704	6849	2015.00	2015.00								
72228	7	704	6849	2015.00	2015.00								
72228	7	704	6849	2015.00	2015.00								
72446	9	902	6849	31000	31000								
72446	9	902	6849	31000	31000								
72446	9	902	6849	31000	31000								
72446	9	902	6849	31000	31000								
72642	9	902	6849	31000	31000								
72642	9	902	6849	31000	31000								
72642	9	902	6849	31000	31000								
72642	9	902	6849	31000	31000								
72837	9	902	6849	31000	31000								
72837	9	902	6849	31000	31000								
72837	9	902	6849	31000	31000								
72837	9	902	6849	31000	31000								
73031	9	902	6849	31000	31000								
73031	9	902	6849	31000	31000								
73031	9	902	6849	31000	31000								
73031	9	902	6849	31000	31000								
73227	9	902	6849	31000	31000								
73227	9	902	6849	31000	31000								
73227	9	902	6849	31000	31000								
73227	9	902	6849	31000	31000								
73415	9	902	6849	31000	31000								
73415	9	902	6849	31000	31000								
73415	9	902	6849	31000	31000								
73415	9	902	6849	31000	31000								
73609	7	704	6849	2015.00	2015.00								
73609	7	704	6849	2015.00	2015.00								
73609	7	704	6849	2015.00	2015.00								
73609	7	704	6849	2015.00	2015.00								
73803	9	902	6849	31000	31000								
73803	9	902	6849	31000	31000								
73803	9	902	6849	31000	31000								
73803	9	902	6849	31000	31000								
73803	9	902	6849	31000	31000								
73803	9	902	6849	31000	31000								
73803	9	902	6849	31000	31000								
73803	9	902	6849	31000	31000								
73803	9	902	6849	31000	31000								
73803	9	902	6849	31000	31000								
73803	9	902	6849	31000	31000								
73803	9	902	6849	31000	31000								
73803	9	902	6849	31000	31000								
73803	9	902	6849	31000	31000								
73803	9	902	6849	31000	31000								
73803	9	902	6849	31000	31000								
73803	9	902	6849	31000	31000								
73803	9	902	6849	31000	31000								
73803	9	902	6849	31000	31000								
73803	9	902	6849	31000	31000								
73803	9	902	6849	31000	31000								
73803	9	902	6849	31000	31000								
73803	9	902	6849	31000	31000								
73803	9	902	6849	31000	31000								
73803	9	902	6849	31000	31000								
73803	9	902	6849	31000	31000								
73803	9	902	6849	31000	31000								
73803	9	902	6849	31000	31000								
73803	9	902	6849	31000	31000								
73803	9	902	6849	31000	31000								
73803	9	902	6849	31000	31000								
73803	9	902	6849	31000	31000								
73803	9	902	6849	31000	31000								
73803	9	902	6849	31000	31000								
73803	9	902	6849	31000	31000								
73803	9	902	6849	31000	31000								
73803	9	902	6849	31000	31000								

[illegible]

[illegible]

[illegible]

รายงานผลการดำเนินงานประจำปี 2565										
รหัสโครงการ	ชื่อโครงการ	วัตถุประสงค์	พื้นที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	งบดำเนินงาน (บาท)	งบอุดหนุน (บาท)	งบลงทุน (บาท)	งบกลาง (บาท)	งบรวม (บาท)
71504	15	813	0000	51,000	200,000					200,000
71504	15	813	0000	51,000	200,000					200,000
72001	15	813	0000	40,000						
72004	15	813	0000	51,000						
72048	15	813	0000	51,000						
72610	15	813	0000	800,000						
73877	15	813	0000	400,000						
73925	15	813	0000	200,000						
72845	15	813	0000	31,000						
72811	15	813	0000	21,000						
73617	15	813	0000	51,000						
73617	15	813	0000	200,000						
73005	15	813	0000	200,000						
72029	15	813	0000	100,000						
72048	15	813	0000	51,000						
72048	15	813	0000	51,000						
72048	15	813	0000	41,000						
72000	15	813	0000	51,000						
72000	15	813	0000	21,000						
72027	15	813	0000	100,000						
72027	15	813	0000	51,000						
72028	15	813	0000	200,000						
71808	15	813	0000	51,000						
71808	15	813	0000	200,000						
71808	15	813	0000	51,000						
72028	15	813	0000	51,000						
72028	15	813	0000	51,000						
72028	15	813	0000	51,000						
72028	15	813	0000	51,000						
72028	15	813	0000	51,000						
72028	15	813	0000	51,000						
72028	15	813	0000	51,000						
72028	15	813	0000	51,000						
72028	15	813	0000	51,000						
72028	15	813	0000	51,000						
72028	15	813	0000	51,000						
72028	15	813	0000	51,000						
72028	15	813	0000	51,000						
72028	15	813	0000	51,000						
72028	15	813	0000	51,000						
72028	15	813	0000	51,000						
72028	15	813	0000	51,000						
72028	15	813	0000	51,000						
72028	15	813	0000	51,000						
72028	15	813	0000	51,000						
72028	15	813	0000	51,000						
72028	15	813	0000	51,000						
72028	15	813	0000	51,000						
72028	15	813	0000	51,000						
72028	15	813	0000	51,000						
72028	15	813	0000	51,000						
72028	15	813	0000	51,000						
72028	15	813	0000	51,000						
72028	15	813	0000	51,000						
72028	15	813	0000	51,000						
72028	15	813	0000	51,000						
72028	15	813	0000	51,000						
72028	15	813	0000	51,000						
72028	15	813	0000	51,000						
72028	15	813	0000	51,000						
72028	15	813	0000	51,000						
72028	15	813	0000	51,000						
72028	15	813	0000	51,000						
72028	15	813	0000	51,000						
72028	15	813	0000	51,000						
72028	15	813	0000	51,000						
72028	15	813	0000	51,000						
72028	15	813	0000	51,000						
72028	15	813	0000	51,000						
72028	15	813	0000	51,000						
72028	15	813	0000	51,000						
72028	15	813	0000	51,000						
72028	15	813	0000	51,000						
72028	15	813	0000	51,000						
72028	15	813	0000	51,000						
72028	15	813	0000	51,000						
72028	15	813	0000	51,000						
72028	15	813	0000	51,000						
72028	15	813	0000	51,000						
72028	15	813	0000	51,000						
72028	15	813	0000	51,000						
72028	15	813	0000	51,000						
72028	15	813	0000	51,000						
72028	15	813	0000	51,000						
72028	15	813	0000	51,000						
72028	15	813	0000	51,000						
72028	15	813	0000	51,000						
72028	15	813	0000	51,000						
72028	15	813	0000	51,000						
72028	15	813	0000	51,000						
72028	15	813	0000	51,000						
72028	15	813	0000	51,000						
72028	15	813	0000	51,000						
72028	15									

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

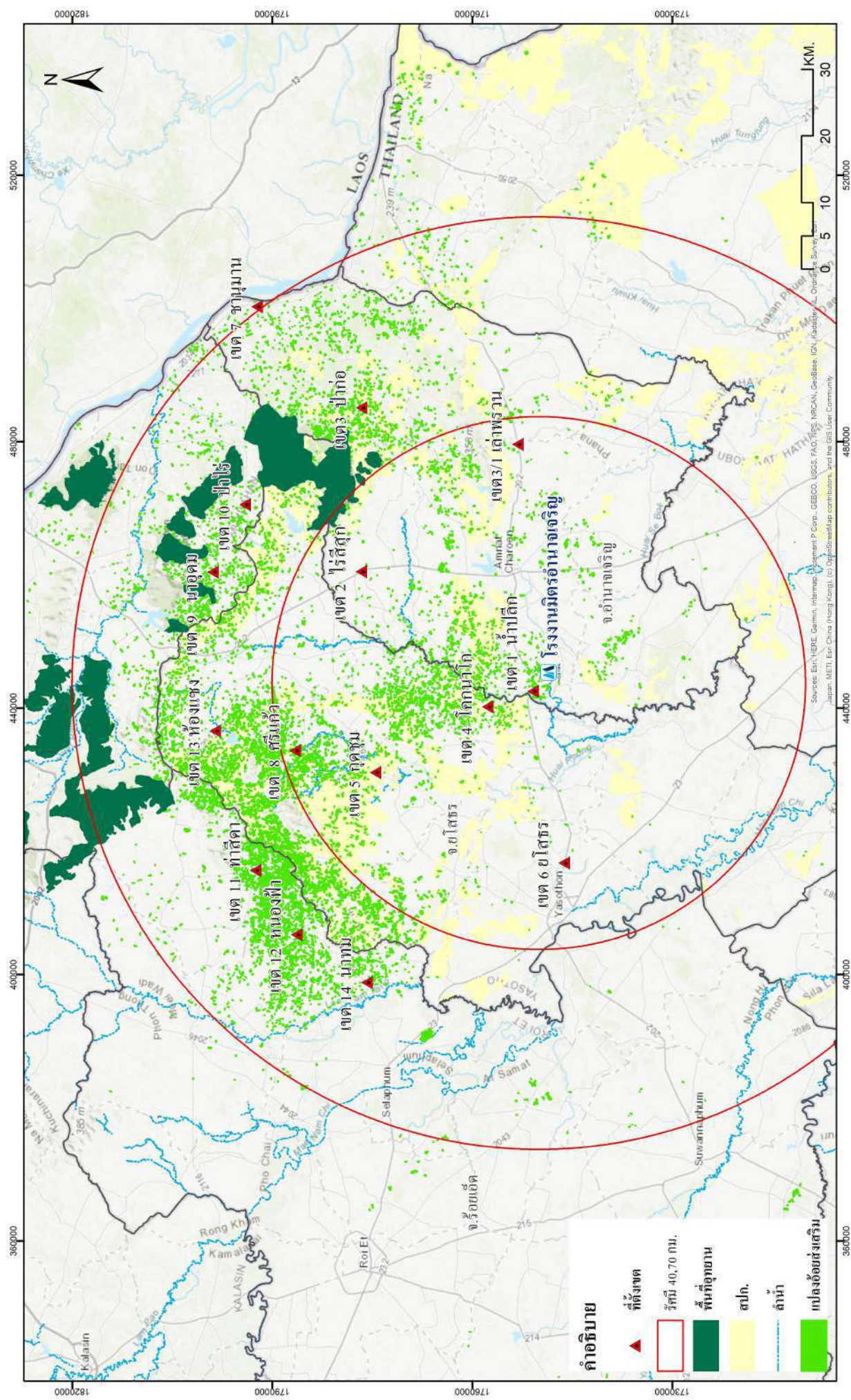
[illegible]

[illegible]

[illegible]

ภาคผนวก ข8

แผนที่สำรวจเพื่อคัดเลือกพื้นที่เป้าหมายเขตส่งเสริมการปลูกอ้อย



ภาคผนวก ข9
แผนฉุกเฉินกรณีไฟไหม้อ้อย

แนวทางการเพิ่มปริมาณยอดขาย

กิจกรรมรณรงค์ตัดยอดขาย
เพิ่มกลุ่มแรงงานตัดยอดขาย
ส่งเสริมรายเล็กใช้แรงงานในครอบครัว
กลุ่มรอบโรงงาน/สถานีขนถ่าย
สร้างความรู้ความเข้าใจ ปรับเปลี่ยนพฤติกรรม

ภาคผนวก ข10

รายงานสรุปพื้นที่ส่งเสริมการปลูกอ้อยพร้อมพิกัด GPS รายแปลง
เสนอต่อสำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 9 (อุบลราชธานี)

[illegible][illegible]

[illegible][illegible][illegible][illegible]

[illegible][illegible][illegible][illegible]

[illegible][illegible]

[illegible]

[illegible][illegible][illegible][illegible]

[illegible][illegible]

[illegible][illegible]

[illegible][illegible]

Базисная	PLUTOCODE	Изм	Возраст	Уровень
6768	78177000	0	8000	781770
6768	78177001	1	8000	781771
6768	78177002	2	8000	781772
6768	78177003	3	8000	781773
6768	78177004	4	8000	781774
6768	78177005	5	8000	781775
6768	78177006	6	8000	781776
6768	78177007	7	8000	781777
6768	78177008	8	8000	781778
6768	78177009	9	8000	781779
6768	78177010	10	8000	781780
6768	78177011	11	8000	781781
6768	78177012	12	8000	781782
6768	78177013	13	8000	781783
6768	78177014	14	8000	781784
6768	78177015	15	8000	781785
6768	78177016	16	8000	781786
6768	78177017	17	8000	781787
6768	78177018	18	8000	781788
6768	78177019	19	8000	781789
6768	78177020	20	8000	781790
6768	78177021	21	8000	781791
6768	78177022	22	8000	781792
6768	78177023	23	8000	781793
6768	78177024	24	8000	781794
6768	78177025	25	8000	781795
6768	78177026	26	8000	781796
6768	78177027	27	8000	781797
6768	78177028	28	8000	781798
6768	78177029	29	8000	781799
6768	78177030	30	8000	781800
6768	78177031	31	8000	781801
6768	78177032	32	8000	781802
6768	78177033	33	8000	781803
6768	78177034	34	8000	781804
6768	78177035	35	8000	781805
6768	78177036	36	8000	781806
6768	78177037	37	8000	781807
6768	78177038	38	8000	781808
6768	78177039	39	8000	781809
6768	78177040	40	8000	781810
6768	78177041	41	8000	781811
6768	78177042	42	8000	781812
6768	78177043	43	8000	781813
6768	78177044	44	8000	781814
6768	78177045	45	8000	781815
6768	78177046	46	8000	781816
6768	78177047	47	8000	781817
6768	78177048	48	8000	781818
6768	78177049	49	8000	781819
6768	78177050	50	8000	781820
6768	78177051	51	8000	781821
6768	78177052	52	8000	781822
6768	78177053	53	8000	781823
6768	78177054	54	8000	781824
6768	78177055	55	8000	781825
6768	78177056	56	8000	781826
6768	78177057	57	8000	781827
6768	78177058	58	8000	781828
6768	78177059	59	8000	781829
6768	78177060	60	8000	781830
6768	78177061	61	8000	781831
6768	78177062	62	8000	781832
6768	78177063	63	8000	781833
6768	78177064	64	8000	781834
6768	78177065	65	8000	781835
6768	78177066	66	8000	781836
6768	78177067	67	8000	781837
6768	78177068	68	8000	781838
6768	78177069	69	8000	781839
6768	78177070	70	8000	781840
6768	78177071	71	8000	781841
6768	78177072	72	8000	781842
6768	78177073	73	8000	781843
6768	78177074	74	8000	78184

[illegible]

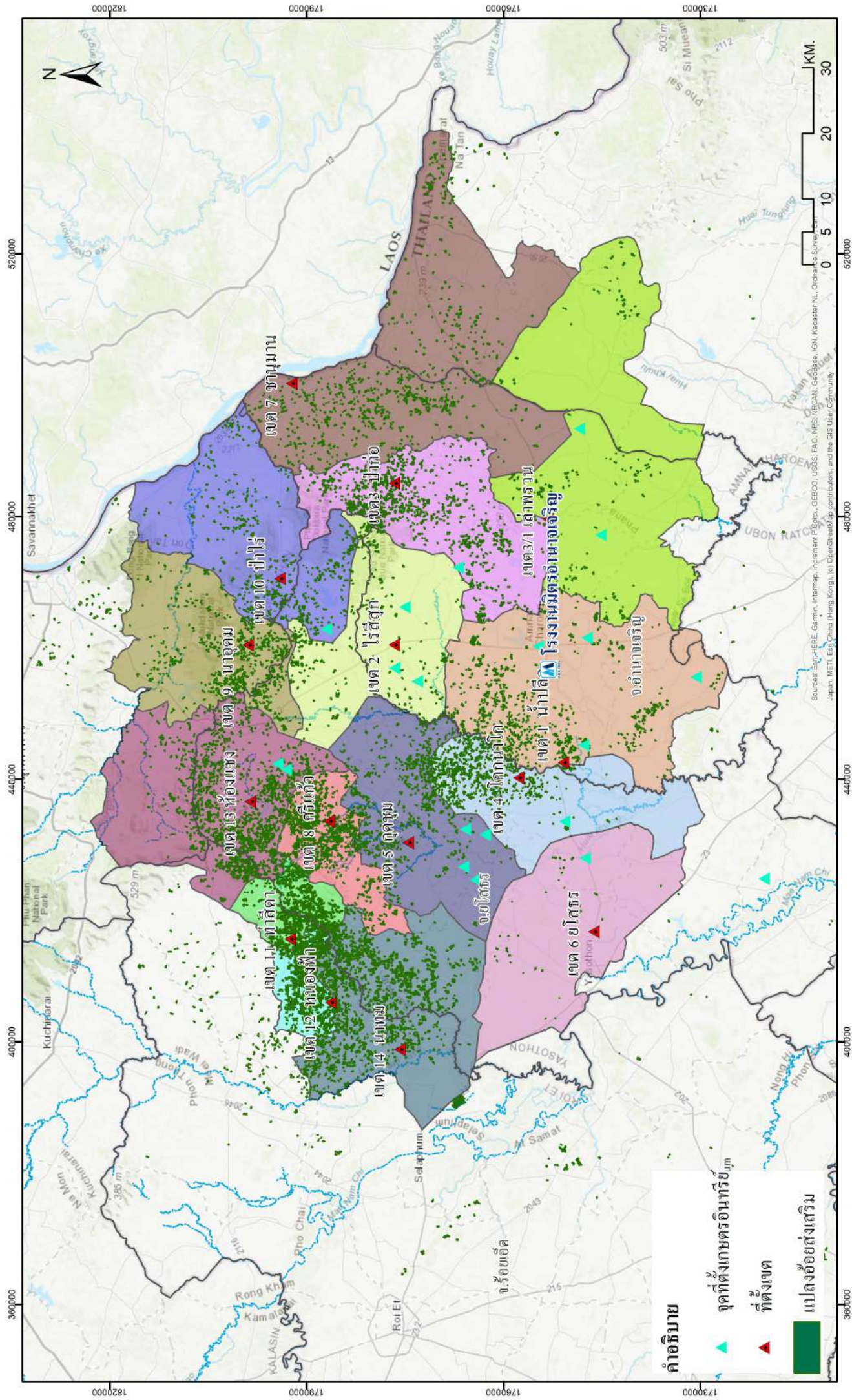
[illegible]

[illegible][illegible]

[illegible][illegible]

ภาคผนวก ข11

เอกสารรวบรวมข้อมูลแปลงปลูกอ้อยที่อยู่ติดกับพื้นที่ข้าวอินทรีย์



ภาคผนวก ข12

เอกสารประชาสัมพันธ์การปลูกอ้อยอินทรีย์ตามแนวทางมิตรผลโมเดิร์นฟาร์ม



TIPS < >

ค้นหา...

Q

ติดต่อ

หนึ่งมิตรชิดใกล้ ชาวสารมิตรชาไร่ มีตรผลใบเตยพันธุ์ เครื่องมือชาไร่ เทคโนโลยีสมัยใหม่ คนเก่งเกษตรสมัยใหม่
สถานการณ์ภัยแล้งน้ำตาสา หากสได้สมิตรชาไร่ วรรสารออนไลน์



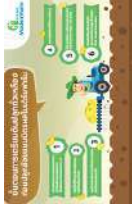
รวมแบบแปลน
เกษตร ที่ใช้พื้นที่...

มีตรผลใบเตยพันธุ์
ส. 8 มิ.ย. 62



ประโยชน์กากหมัก
กรองสำหรับการ...

มีตรผลใบเตยพันธุ์
จ. 28 ก.ย. 65



6 ข้อดีที่ไม่คนถึง
หันมาปลูกข้าว

มีตรผลใบเตยพันธุ์
ศ. 30 เม.ย. 64

วิธีปรับปรุงดินด้วยปุ๋ย

7 มีตรผลใบเตยพันธุ์ 0 วันศุกร์, 4 พฤศจิกายน 2565 1,139 Views



ดินที่ปลูกอ้อยติดต่อกันหลายปี โดยชาวไร่ละเลยไม่เอาใจใส่บำรุงดิน ดินก็จะเสื่อมสภาพลงทุกวัน ยิ่งปลูกอ้อยต่อเนื่อง ดินยิ่งแน่น ปลูกพืชอะไรก็ไม่ได้ผล

ดังนั้นการปรับปรุงดินจึงเป็นพื้นฐานสำคัญของการเพิ่มผลผลิตอ้อยให้ได้ตามเป้าหมาย มีตรผลใบเตยพันธุ์พาเรมขอแนะนำ “วิธีการปรับปรุงดินด้วยปุ๋ย” ดังนี้



วิธีปรับปรุงดิน ด้วยปุ๋ยคอก

วิธีการ คือ

1



พรวนเมล็ดปุ๋ยคอก
ให้ทั่ว 5 กิโลกรัมต่อไร่

2



ปล่อยให้ปุ๋ยคอก
เจริญเติบโต
ออกดอกสวยงาม

3



ไถกลบหลังหว่าน
ประมาณ 150 วัน
ดินของเราจะได้ปุ๋ยพืชสด
ประมาณ 2 ตันต่อไร่

ทำให้ดินร่วนซุยเหมาะแก่การเพาะปลูก และยังอุดมด้วยธาตุอาหารไนโตรเจน
ฟอสฟอรัส และโปแทสเซียม อีกด้วย

ภาคผนวก ข13

เอกสารประกอบการอบรมชาวไร่อ้อย

การปรับปรุงดินโดยใช้กากตะกอนหมักจากโรงงานน้ำตาล

กากตะกอนหมักจากโรงงานน้ำตาล (ที่เบ็ด press cake หรือ fitter cake) คือ ตะกอนที่เหลือจากการกรองแยกน้ำด้วยเครื่องกรองในการบวนการผลิตน้ำตาลทราย มีลักษณะเป็นของแข็งสีน้ำตาลปนดำ ตะกอนที่ถูกกรองออกมาใหม่จะมีลักษณะเปียกชื้นแฉะคล้ายขี้เป็ดประกอบด้วยอินทรีย์วัตถุประมาณ 60% เป็นพวกเศษ กาก อ้อย เศษชิ้นส่วนของใบ กาบใบ ราก และขี้ผึ้ง (wax) เศษดิน ทราย หินหรือกรวด ที่ติดมากับลำอ้อยขณะทำการเก็บเกี่ยว นอกจากนี้ยังมีไขมันและสารที่ช่วยเร่งการตกตะกอนของน้ำอ้อยที่ใสให้ข้นตอนของการทำเสก้า ตกตะกอนหมักออกจากโรงงานเสียสภาพเป็นต่างอย่างต่างปานกลาง (pH ประมาณ 8.0-9.0) หากทิ้งไว้หน่น ๆ ความ เป็นน้ำจะลดลง เมื่อนำไปวิเคราะห์ขอทราบพบว่า มีปริมาณธาตุไนโตรเจน (N) ประมาณ 3.90 ฟอสฟอรัส (P) ประมาณ 0.2496 และโพแทสเซียม (K) ประมาณ 0.296 สามารถนำมาใช้เป็นวัสดุปรับปรุงดินได้ดี เหมาะสำหรับการ ำรองน้ำอ้อยที่มีพื้นที่ปลูกอ้อยอยู่ไม่ไกลไปจากโรงงานน้ำตาลมากนัก มีราคาถูกทุกที่ใช้บำรุงทุกชนิดยกากตะกอนหมักกรองไปใส่ในแปลงปลูกอ้อยของตนเองได้ การใส่กากหมักกรองเพื่อปรับปรุงดินมีประโยชน์ ดังนี้

- 1. ช่วยเพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินให้สูงขึ้น
- 2. ลดความเป็นกรดของดิน
- 3. ช่วยให้ดินร่วนซุย โปร่ง ไม่แน่นเกินไป
- 4. เพิ่มธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ต่ออ้อย
- 5. เป็นแหล่งอาหารของจุลินทรีย์ในดินที่เป็นประโยชน์

วิธีปฏิบัติ ดังนี้

- 1. สามารถทำได้ในแปลงที่จะปลูกอ้อยใหม่
- 2. เมื่อทำการไถหรือตออ้อยเก่า หรือการไถเปิดหน้าดินเพื่อจะปลูกอ้อยใหม่ ก้อนกากปลูกอ้อยครั้งต่อไป ให้ นำกากตะกอนหมักกรองมาใส่ในอัตรา 18-20 ตันต่อไร่โดยใส่ให้กระจายกันทั่วทั้งแปลงโดยใช้เครื่องหว่านปุ๋ยหมัก หรือถ้าไม่มีเครื่องหว่านปุ๋ยหมักให้นำกากตะกอนหมักกรองมาเทกองไว้ตามจุดต่างแปลงที่จะปลูกอ้อย จอดจากนั้น ใช้รถไถดัดไปมีดเกาตรหน้า ทำการเกลี่ยให้กากตะกอนหมักกรองให้กระจายทั่วทั้งแปลง
- 3. ใช้พรุนไปกากตะกอนหมักกรองคลุมเคล้าลงไปดิน
- 4. พักดินทิ้งไว้ 1-2 เดือนเพื่อให้เกิดการย่อยสลายหมดหากไม่พักดินแล้วทำการปลูกอ้อยเลยทันทีอาจ มีผลทำให้ต้นอ้อยที่ออกรวมมีอาการขาดปุ๋ยไนโตรเจนได้เนื่องจากจุลินทรีย์ในดินจะดึงไนโตรเจนจากดินไปใช้ในการขยายผลโดยเศษซากใบอ้อย ทำให้มีปริมาณไนโตรเจนในดินน้อยลงในช่วงที่มีมีการย่อยสลาย
- 5. หลังจากพักดินแล้วจึงทำการเตรียมดินเพื่อปลูกอ้อยต่อไป

ตารางที่แสดงปริมาณธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ที่ได้จากกากตะกอนหมักกรอง

ปริมาณที่ใส่ (ตันต่อไร่)	อินทรีย์วัตถุ (%)	ไนโตรเจน (กิโลกรัมต่อไร่)	ฟอสฟอรัส (กิโลกรัมต่อไร่)	โพแทสเซียม (กิโลกรัมต่อไร่)
18	3.2	10.2	12.9	10.8
19	3.4	17.1	13.7	11.4
20	3.6	18.0	14.4	12.0
ปริมาณกากอาหาร ให้อ้อยต้นแรกสร้าง ผลผลิต 12 ต้น	2-4	14.4	10.8	30.0

จากตาราง จะเห็นได้ว่าถ้าใส่กากตะกอนหมักกรองเพื่อปรับปรุงดิน นอกจากทำให้ดินมีปริมาณอินทรีย์ วัตถุเพิ่มมากขึ้นแล้ว ยังทำให้ดินมีปริมาณธาตุอาหารหลักทั้งจำเป็นต่ออ้อยมากขึ้น หากใส่กากตะกอนหมักกรองใน อัตรา 18-20 ตันต่อไร่ จะทำให้ได้ธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมที่เกือบจะพอเพียงกับปริมาณที่อ้อย ต้องการ สร้างผลผลิตที่ 12 ต้นต่อไร่ ซึ่งหากต้องการให้อ้อยมีคุณภาพความหวานสูงให้ใส่เพียงปุ๋ยพอสเลียมเพิ่ม เต็มอีก 18 - 19.2 กิโลกรัมต่อไร่

การปรับปรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุยังสามารถทำได้หลายวิธี ไม่ว่าจะเป็นการใส่ปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอกที่เป็น พวงมูลสัตว์มูลไก่มูลโคมูลสุกรหรือมูลสัตว์การเหล่านี้ล้วนทำได้ทั้งสิ้นขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในแต่ละพื้นที่ แหล่งที่มาของอินทรีย์วัตถุชนิดต่าง ๆ ว่าทาน่าใช้ได้ง่ายหรือไม่ มีราคาที่ไม่แพงจนเกินไปนัก และสามารถขนส่งได้ สะดวกไม่เสียค่าใช้จ่ายสูง หากเกษตรกรชาวไร่อ้อยเห็นความสำคัญและพัฒนาปรับปรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุตามวิธีการ ที่กล่าวมาแล้วเชื่อได้ว่าดินที่ใช้ปลูกอ้อยจะมีความอุดมสมบูรณ์ดีขึ้นสามารถปลูกอ้อยแล้วได้รับผลผลิตและคุณภาพ ที่สูงขึ้น สามารถลดปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีให้น้อยลงได้เป็นการประหยัดจึงคุ้มค่าใช้จ่ายปุ๋ยเคมี ซึ่งถือว่าเป็นวิธีการเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตอ้อยที่ดีวิธีหนึ่ง



ประโยชน์ ของกากหมักกรอง (Filter Cake)



ช่วยเพิ่มปริมาณ
อินทรีย์วัตถุให้ดิน
ในไร่ช่วยให้สูงขึ้น



ลด
ความเป็นกรด
ของดิน



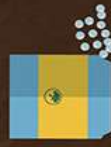
ช่วยให้ดินร่วนซุย
โปร่ง ไม่แน่นทึบ



เพิ่มธาตุอาหาร
ที่เป็นประโยชน์
ต่ออ้อย



เป็นแหล่งอาหาร
ของจุลินทรีย์ในดิน
ที่เป็นประโยชน์



สะดวกต่อการใช้งาน
เพราะอยู่ในรูปแบบปุ๋ย

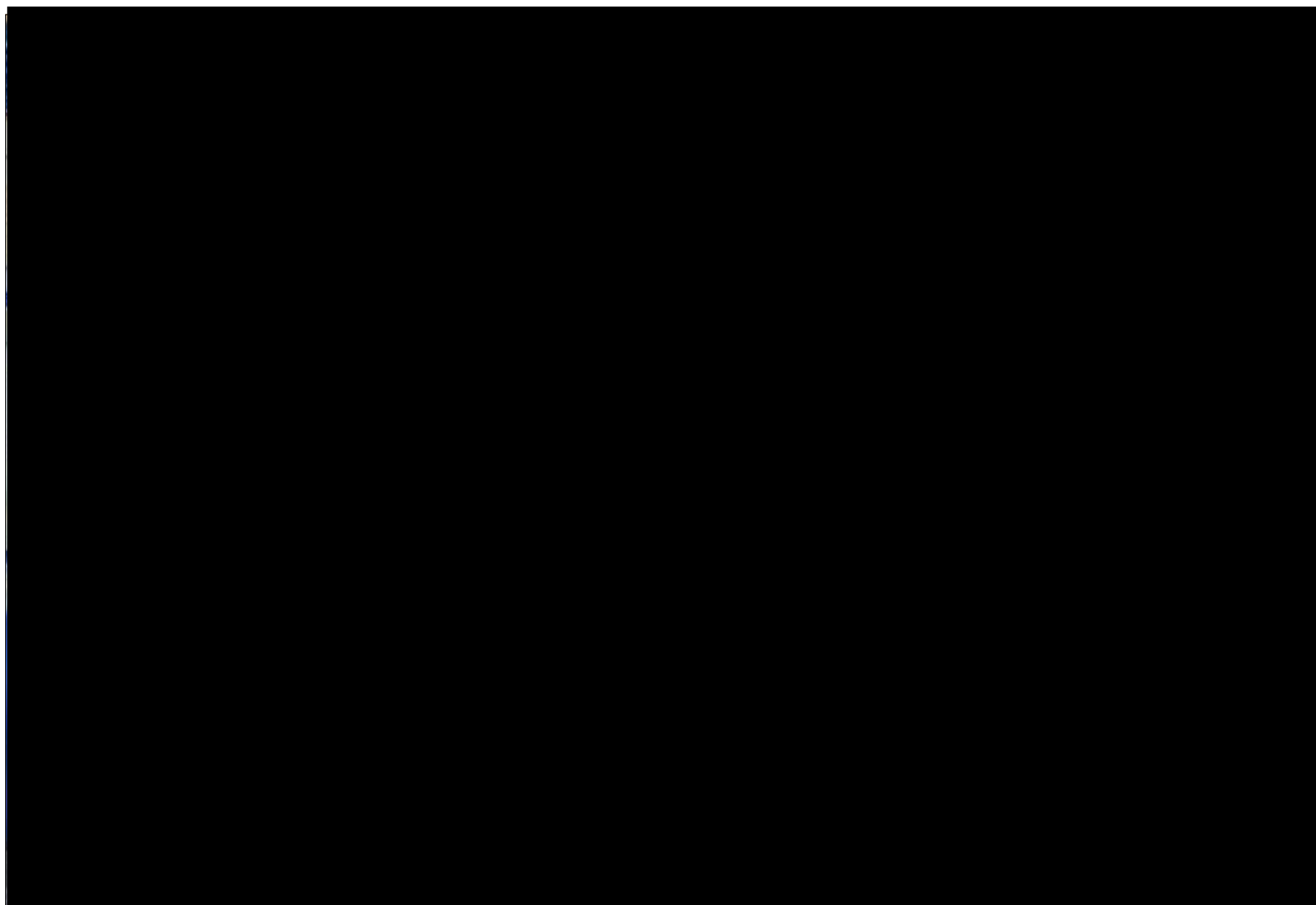
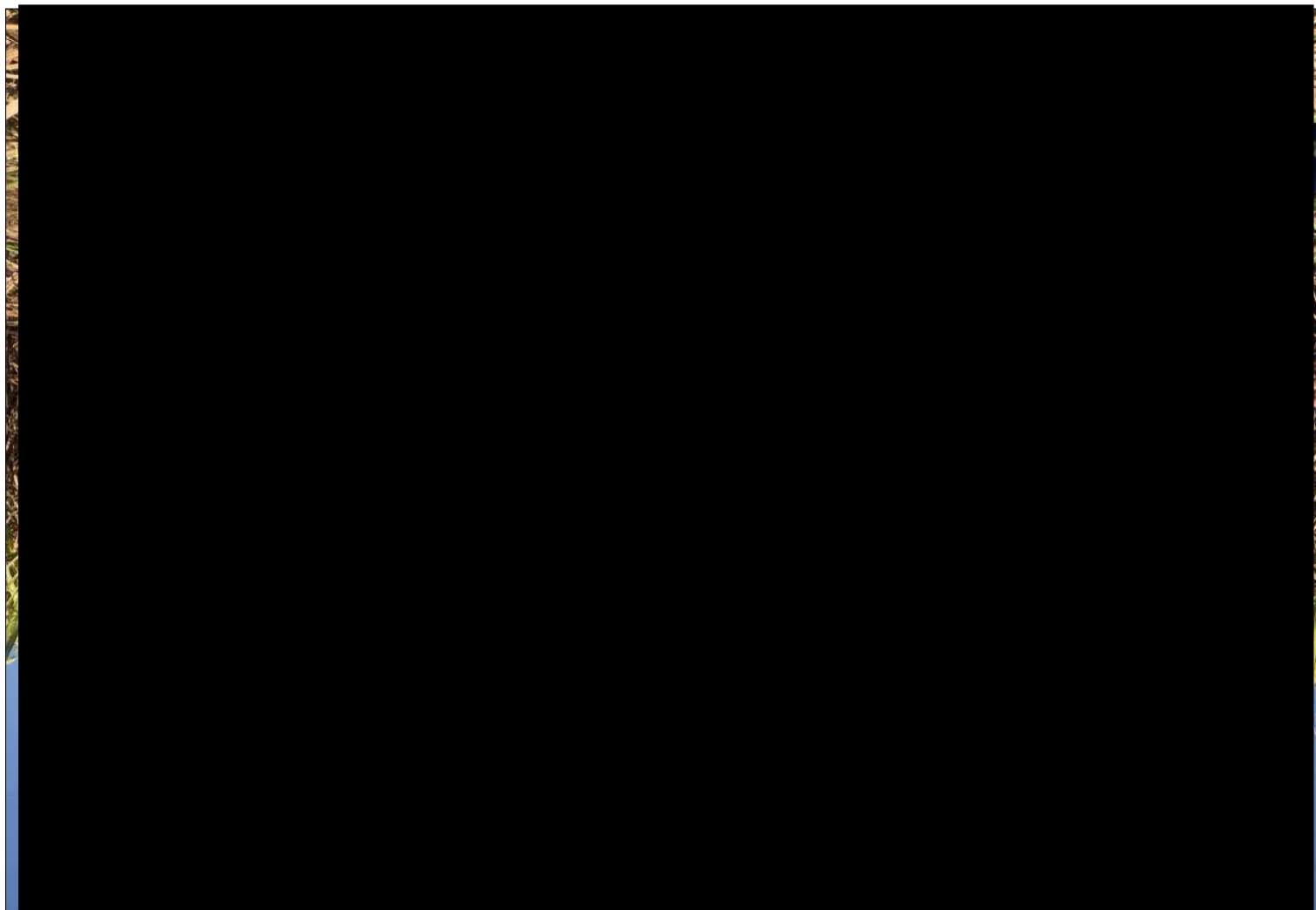


ช่วยประหยัด
ต้นทุนค่าปุ๋ย
บนส่งจ่าย สะดวก



รายได้เพิ่ม
จากผลผลิตดีขึ้น

ติดต่อสอบถามได้ที่สำนักงานด้านอ้อย โรงงานน้ำตาลมิตรผลทั้ง 7 จังหวัด
หรือ สอบถาม Line Official : @mitrpholmodernfarm



ภาคผนวก ข14
รายงานพื้นที่การส่งเสริมการปลูกอ้อย

[illegible][illegible]

[illegible][illegible][illegible][illegible]

[illegible][illegible][illegible][illegible]

[illegible][illegible]

[illegible][illegible]

[illegible][illegible][illegible][illegible]

[illegible][illegible]

Базисная	PLUTOCODE	Изм	Возраст	Уровень
6768	78177000	0	8000	781770
6768	78177001	1	8000	781771
6768	78177002	2	8000	781772
6768	78177003	3	8000	781773
6768	78177004	4	8000	781774
6768	78177005	5	8000	781775
6768	78177006	6	8000	781776
6768	78177007	7	8000	781777
6768	78177008	8	8000	781778
6768	78177009	9	8000	781779
6768	78177010	10	8000	781780
6768	78177011	11	8000	781781
6768	78177012	12	8000	781782
6768	78177013	13	8000	781783
6768	78177014	14	8000	781784
6768	78177015	15	8000	781785
6768	78177016	16	8000	781786
6768	78177017	17	8000	781787
6768	78177018	18	8000	781788
6768	78177019	19	8000	781789
6768	78177020	20	8000	781790
6768	78177021	21	8000	781791
6768	78177022	22	8000	781792
6768	78177023	23	8000	781793
6768	78177024	24	8000	781794
6768	78177025	25	8000	781795
6768	78177026	26	8000	781796
6768	78177027	27	8000	781797
6768	78177028	28	8000	781798
6768	78177029	29	8000	781799
6768	78177030	30	8000	781800
6768	78177031	31	8000	781801
6768	78177032	32	8000	781802
6768	78177033	33	8000	781803
6768	78177034	34	8000	781804
6768	78177035	35	8000	781805
6768	78177036	36	8000	781806
6768	78177037	37	8000	781807
6768	78177038	38	8000	781808
6768	78177039	39	8000	781809
6768	78177040	40	8000	781810
6768	78177041	41	8000	781811
6768	78177042	42	8000	781812
6768	78177043	43	8000	781813
6768	78177044	44	8000	781814
6768	78177045	45	8000	781815
6768	78177046	46	8000	781816
6768	78177047	47	8000	781817
6768	78177048	48	8000	781818
6768	78177049	49	8000	781819
6768	78177050	50	8000	781820
6768	78177051	51	8000	781821
6768	78177052	52	8000	781822
6768	78177053	53	8000	781823
6768	78177054	54	8000	781824
6768	78177055	55	8000	781825
6768	78177056	56	8000	781826
6768	78177057	57	8000	781827
6768	78177058	58	8000	781828
6768	78177059	59	8000	781829
6768	78177060	60	8000	781830
6768	78177061	61	8000	781831
6768	78177062	62	8000	781832
6768	78177063	63	8000	781833
6768	78177064	64	8000	781834
6768	78177065	65	8000	781835
6768	78177066	66	8000	781836
6768	78177067	67	8000	781837
6768	78177068	68	8000	781838
6768	78177069	69	8000	781839
6768	78177070	70	8000	781840
6768	78177071	71	8000	781841
6768	78177072	72	8000	781842
6768	78177073	73	8000	781843
6768	78177074	74	8000	78184

[illegible]

[illegible]

[illegible][illegible]

[illegible][illegible]

ภาคผนวก ข15

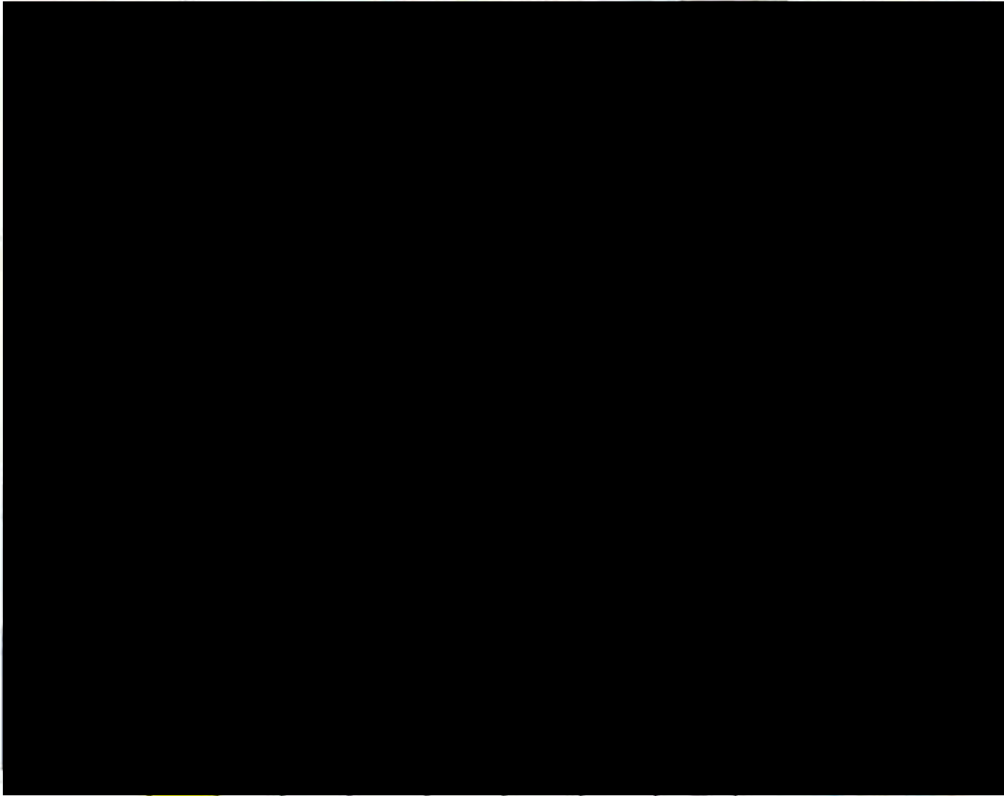
หลักฐานหน่วยงานวิจัยและพัฒนาด้านนวัตกรรมมาใช้ในการดูแลแปลงปลูกอ้อย

อบรมชาวไร่ แรงงาน ผู้รับเหมา

หลักสูตร การปลูกอ้อยและจัดการไร่อ้อย ให้ได้มาตรฐาน (จำนวน 4 ชั่วโมง)

กิจกรรม มุ่งเน้นอบรมให้ความรู้ เรื่องมาตรฐานการปลูกอ้อย และสถิติไร่อ้อย

เวลา	รายละเอียดกิจกรรม	ผู้รับผิดชอบ
08.00 - 08.30 น.	ลงทะเบียน และชมวีดิทัศน์	เขตส่งเสริม ฯ
08.30 - 09.00 น.	บรรยายเรื่องความปลอดภัยในการทำงาน ในไร่อ้อย	จป.วิชาชีพ
09.00 - 09.20 น.	กล่าวเปิดงานและวัตถุประสงค์การจัดงาน/นโยบายส่งเสริมการปลูกอ้อย	ผู้อำนวยการ ฯ
09.20 - 10.00 น.	การบรรยายเรื่อง การเตรียมแปลงรองรับเครื่องจักร และมาตรฐานการเตรียมดินปลูกอ้อย	ผู้จัดการฝ่ายส่งเสริม
10.00 - 10.15 น.	การบรรยายเรื่อง มาตรฐานการทำงานผู้รับเหมา/โอเคเตรียมดิน และการปลูกเพื่อรองรับรถตัด	จนท.เครื่องมือเกษตร
10.15 - 11.45 น.	บรรยายภาคสนาม พร้อมสาธิตเครื่องมือ จากบริษัทต่าง ๆ	จนท.เครื่องมือเกษตร+บริษัท
11.45 - 12.30 น.	สรุปกิจกรรมมาตรฐานการทำงานผู้รับเหมา การบริหารกลุ่มปลูกอ้อยให้ทันเวลา	จนท.พัฒนาบุคลากรงานอ้อย



ภาคผนวก ข16

เอกสารการจัดทำสื่อสิ่งพิมพ์เผยแพร่เกี่ยวกับพืชสมุนไพรและอนุรักษ์พืชท้องถิ่น

สมุนไพร แก้ก้นผิวน้ำ



ขมิ้นชัน

สมุนไพรรักษาโรคผิวหนังสุดฮิต เดี่ยวนี้มีทั้งสมุนไพรขมิ้นชัน หรือแคทมิ้น ขมิ้นชัน หรือจะใช้ขมิ้นชันสดในการรักษาได้ค่ะ โดยการนำเหง้าขมิ้น มาขูดหรือฝนผสมลงในน้ำและทาให้ทั่วบริเวณที่เป็นโรคผิวหนัง ขมิ้นชันมีฤทธิ์ในการลดการอักเสบของผิว และช่วยฆ่าเชื้อโรคด้วย



ตำลึง

ตำลึงเป็นสมุนไพรฤทธิ์เย็น จึงเป็นสมุนไพรที่เหมาะกับการรักษา ผดผื่นที่เกิดจากความร้อน พิษร้อน ผื่นที่เกิดจากความเครียด หรือ อาหารแสลง วิธีใช้คือนำใบตำลึงสดประมาณ 4-5 ใบ ชงร้อนมี น้ำตำลึงออกมา และทาบริเวณที่เอนผดผื่น



ไพล

สมุนไพรสีเหลืองเหมือนกับขมิ้นชันที่เราคุ้นเคยกันดีจะให้น้ำมันไพลที่ ช่วยคลายอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ แต่ทราบหรือไม่ว่าไพลมีสรรพคุณในการลดการอักเสบ ระบายนพิษ ฆ่าเชื้อโรครักษาโรคบน ผิวหนังได้ วิธีใช้ไพลสดคั่วกับขมิ้นชันเล็กน้อย ฝนหรือขูดไพลผสมน้ำ คั้นสุก และทาบริเวณผิวหนังอักเสบหรือผื่นคันได้เลย



เปลือกกล้วย

เคยใช้เปลือกกล้วยขัดรองเท้าทำนักเรียนกันตอนเป็นเด็กไหมคะ เปลือกกล้วยมีสารแทนนินที่ทำหน้าที่เคลือบหนังได้ดีและสารแทนนินนี้มีสรรพคุณในการฆ่าเชื้อและลดการอักเสบได้ด้วย วิธีใช้เปลือกกล้วยที่ง่ายมากค่ะ โดยการทาเปลือกกล้วยคั้นลงใน บริเวณผิวหนังที่เป็นผื่น เปลือกกล้วยจะทำให้แผลเย็นลง ลดอาการคันได้ดี

สมุนไพรเป็นยาที่มีประโยชน์มากค่ะถ้าใช้ให้ถูกวิธี แต่หากใช้แบบขาดความรู้ความเข้าใจอาจทำให้เกิดโทษ นำพาความเจ็บป่วยมาให้เราได้นะคะ



สมุนไพรไทย

หลากหลายสรรพคุณ

ที่ใครๆก็รู้จัก



จัดทำโดย บริษัท น้ำตาลมิตรผล จำกัด

(อำนาจเจริญ)

ประจำปี 2566

สมุนไพร รักษาการดไหลย้อน



มะละกอ

มะละกามีสรรพคุณลดกรดในกระเพาะอาหารและช่วยย่อยอาหาร รักษาอาการกรดไหลย้อนที่เกิดจากการย่อยไม่หมด



แก้วมังกร

แก้วมังกรเป็นผลไม้ฤทธิ์เย็นมีฤทธิ์ลดการอักเสบและช่วยเคลือบหลอดอาหารรักษาอาการเสียดท้องกลางอก



ขิง

ถึงแม้ว่าขิงจะมีรสเผ็ดร้อนแต่ไม่ทำให้แสบร้อนระคายเคือง มีสรรพคุณช่วยขับลมลดอาการจุกเสียดแน่นท้อง

สมุนไพร แก้กหวัด



ฟ้าทะลายโจร

มีสรรพคุณแก้ไข้ แก้ไอ แก้เจ็บคอ เป็นสมุนไพรพื้นบ้านรสขมที่นิยมนำมาใช้รักษาหวัดตั้งแต่โบราณ ซึ่งประกอบไปด้วยสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพหลากหลายชนิด เช่น ไดเทอร์ปีนอยด์, ฟลาโวนอยด์ และโพลีฟีนอล ที่มีฤทธิ์ต้านการอักเสบและการติดเชื้อ ช่วยกระตุ้นการทำงานของระบบภูมิคุ้มกัน และอาจช่วยบรรเทาอาการหวัดได้



กระเทียม

พืชชนิดนี้เป็นที่นิยมนำมาใช้รักษาหวัดอย่างยาวนาน เพราะมีการเชื่อว่าอาจมีคุณสมบัติต้านเชื้อไวรัสและเชื้อแบคทีเรีย อีกทั้งยังอุดมไปด้วยสารชีวภาพหลากหลายชนิด เช่น อาร์จินีน, โอลิโกแซ็กคาไรด์, ฟลาโวนอยด์, ซิลิเนียม และอัลลิซิน ที่อาจช่วยรักษาหวัดได้ แถมยังช่วยอาหารเจ็บคอ มีฤทธิ์ต้านแบคทีเรีย และช่วยส่งเสริมระบบภูมิคุ้มกันในร่างกาย

สมุนไพร แก้อาการใน



ใบบัวบก

เป็นสมุนไพรที่มีฤทธิ์เย็น ช่วยลดความร้อนในร่างกาย แก้อาการร้อนใน ช่วยรักษาแผลในปากได้ อีกทั้งยังมีสรรพคุณช่วยแก้อาการกระหายน้ำ เป็นยาขับปัสสาวะ มีวิตามินเอและแคลเซียมในปริมาณสูง ปัจจุบันหาทานเป็นแคปซูลได้ง่าย หรือซื้อใบบัวบกสดๆ นำมาต้มดื่มเองก็ได้ค่ะ



จับเสี้ยน

เป็นน้ำสมุนไพรที่มีฤทธิ์เย็น ช่วยบรรเทาอาการร้อนใน รักษาแผลในปาก แก้เจ็บคอ ซึ่งน้ำจับเสี้ยนประกอบด้วยสมุนไพร 10 อย่างด้วยกัน ได้แก่ ดอกเก็กฮวย ดอกจันทน์เทศ เมล็ดเพกา เหม่ากิง แซ่ติ ก่าเช่า โห่สเกง เทียนฮวยสูง เหงือกปลาหมอ และผลองุ่นเขียว สามารถหาซื้อส่วนผสมเองได้ง่ายๆ จากร้านสมุนไพรจีนทั่วไป หรือเลือกซื้อแบบสำเร็จรูปเลยก็ได้ค่ะ

ภาคผนวก ข17

เอกสารการจัดกิจกรรมสนับสนุนการอนุรักษ์พืชสมุนไพร

กิจกรรมสมุนไพร (ลูกประคบสมุนไพร)
บริษัท น้ำตาลมิตรผล จำกัด (อำนาจเจริญ)
และบริษัท มิตรผล ไบโอ-เฟอเวอร์ (อำนาจเจริญ) จำกัด



วันที่ 21 พฤษภาคม 2567 ฝ่ายชุมชนสัมพันธ์ ได้จัดโครงการส่งเสริมการแปรรูปสมุนไพร (ลูกประคบสมุนไพร) ณ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลนายม เพื่อส่งเสริมการใช้สมุนไพรให้เกิดประโยชน์ในการดูแลสุขภาพ เพื่อส่งเสริมการแปรรูปสมุนไพรให้เกิดประโยชน์ต่อชุมชน เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างโรงงานกับชุมชน มีส่วนผลดังนี้ 1. ผิวลูกมะกรูดสับ 1 ถ้วยตวง 2. หัวขมิ้นชันสับ 1 ถ้วยตวง 3. หัวไพลสับ 1 ถ้วยตวง 4. ใบมะขาม 1 ถ้วยตวง 5. ลำต้นและใบกระดুকไก่อดำ 1 ถ้วยตวง 6. เกลือ 1 ช้อนชา 7. ผงการบูร 1 ช้อนชา โดยมีสมาชิกอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านเข้าร่วมกิจกรรม 101 คน

ภาคผนวก ข18

เอกสารการรับซื้ออ้อยสด



**MITR PHOL
GROUP**

สัญญาซื้อขายอ้อย

หมายเลขประจำตัวตราไม้.....
เลขที่คู่.....
วันที่ 14 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

สัญญาซื้อขายอ้อย

สัญญานี้ทำขึ้นระหว่าง บริษัท มิตราฟอล จำกัด / นางสาว ประจักษ์ งาม อายุ 54 ปี
อยู่บ้านเลขที่ 2514 หมู่ที่ 10 ซอย ตำบล อำเภอ
อำเภอ จังหวัด ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า "ผู้ขาย" ฝ่ายหนึ่ง
กับ บริษัท มิตราฟอล จำกัด โดย นางประจักษ์ งาม เป็นผู้แทน สำนักงานตั้งอยู่ที่
99 หมู่ที่ 9 ตำบลน้ำเต้า อำเภอน้ำขุ่น จังหวัดอำนาจเจริญ ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า "ผู้ซื้อ" หรือ "โรงงาน" อีกฝ่าย
หนึ่ง ผู้สัญญาทั้งสองฝ่ายตกลงทำสัญญานี้ขึ้นไว้พร้อมกัน ด้วยความสมัครใจ

ข้อ 1. วัตถุประสงค์ของสัญญา

ผู้ซื้อปรารถนาซื้ออ้อยและจำหน่ายอ้อยต่อไปเพื่อการผลิตและจำหน่ายอ้อยเพื่อการบริโภคและจำหน่ายอ้อยต่อไป
จากให้คำสัญญาซื้อขายอ้อยไปผลิตเป็นน้ำตาลและแอลกอฮอล์ได้ทันที ทั้งนี้ผู้สัญญาทั้งสองฝ่ายได้มีหนังสือแจ้งให้ทราบถึงวัตถุประสงค์
นี้โดยลายลักษณ์อักษร ลงวันที่ ๒๕๖๕ และข้อตกลงร่วมกันไว้

ผู้ขายและผู้ซื้อทั้งสองฝ่ายได้ตกลงร่วมกันไว้ว่า การส่งมอบและจัดส่งอ้อยและการชำระเงินค่าจ้าง การส่งมอบเป็นกรรมสิทธิ์แก่ผู้
รับมอบไว้แล้ว และจะมีความร่วมมือนำอ้อยและพืชผลในการเพาะปลูกไปขายแก่บริษัท มิตราฟอล จำกัด หรือบริษัทอื่นใดก็ได้
ได้รับการถ่ายทอดความรู้และเทคนิคในการผลิตอ้อยและพืชผลในการเพาะปลูกให้แก่ผู้ซื้อและผู้ขายร่วมกันไว้
มีคุณภาพและมาตรฐานตามที่กำหนดไว้

ข้อ 2. รายละเอียดในการปฏิบัติตามสัญญา

สัญญานี้ให้มีผลใช้บังคับตั้งแต่วันที่ ๒๕ / ๒๕ / ๒๕ เป็นต้นไป และหากผู้สัญญาฝ่ายหนึ่งฝ่าย
ใดประสงค์ที่จะยกเลิกสัญญาก่อนจะครบกำหนด ให้ผู้ความผิดก่อนมีหนังสือแจ้งยกเลิกไปยังผู้ความผิดก่อนไม่น้อยกว่า 30 วัน

ข้อ 3. รายละเอียดของสถานที่ปลูกอ้อย

สถานที่ตั้งของแปลงอ้อยซึ่งผู้ขายได้ปลูกอ้อยเพื่อส่งมอบให้แก่ผู้ซื้อ อยู่ในพื้นที่ ไร่ พื้นที่ ไร่
ตำบล อำเภอ จังหวัด รายละเอียดของแปลงอ้อยซึ่งผู้ขายได้ปลูกอ้อยเพื่อส่งมอบให้แก่ผู้ซื้อ อยู่ในพื้นที่ ไร่ พื้นที่ ไร่
ให้ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา

ข้อ 4. หน้าที่ของผู้สัญญา

- 4.1 ผู้ขายจะส่งมอบอ้อยให้แก่ผู้ซื้อ ณ โรงงานของผู้ซื้อตามที่ระบุไว้ในสัญญา โดยผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการส่งมอบ
- 4.2 ผู้ขายจะนำอ้อยมาขายให้แก่ผู้ซื้อได้ทำสัญญาซื้อขายแล้ว ผู้ขายจะไม่นำอ้อยมาขายให้แก่ผู้ซื้ออื่นใด
- 4.3 ผู้ขายจะนำอ้อยมาขายให้แก่ผู้ซื้อได้ทำสัญญาซื้อขายแล้ว ผู้ขายจะไม่นำอ้อยมาขายให้แก่ผู้ซื้ออื่นใด
- 4.4 ผู้ขายจะนำอ้อยมาขายให้แก่ผู้ซื้อได้ทำสัญญาซื้อขายแล้ว ผู้ขายจะไม่นำอ้อยมาขายให้แก่ผู้ซื้ออื่นใด

ในสัญญาฉบับนี้หรือแนบท้ายที่ได้ทำสัญญาซื้อขายอ้อยไว้กับผู้ซื้อและผู้ขาย

श्री गणेशाय नमः

5552 Nixon 9

หน้าเรื่องมีประวัติการพิมพ์
ครั้งที่ 10 พิมพ์
ที่บรรณารักษ์โรงเรียน
เทศบาลนครเชียงใหม่
พิมพ์ที่ 541 ถนนเชียงใหม่ 2514
ฉบับที่ 10000 ฉบับที่ 10000 ฉบับที่ 10000
ฉบับที่ 10000 ฉบับที่ 10000 ฉบับที่ 10000

ทั้งนี้การดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการฯ ได้ดำเนินการตามแผนปฏิบัติการฯ เป็นอย่างดี สืบเนื่องจากข้อมูลสรุปที่ ๐๓ หมู่ที่ ๑ ตำบลน้ำตก อำเภอเมือง
ตำบลน้ำตก อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

ข้อ 1. หากผู้ใดกล่าวถึงสิทธิของตน^๕ ซึ่งผู้ยื่นข้อกล่าวหาเป็นผู้เสียหาย^๖ ผู้เสียหาย^๖ มีหน้าที่ชี้แจง

๓๒๒ ๒. อุทกพิสัยลวี่รพณเฑกบเจกษณ์ เป็ญจนวน

[illegible]

ข้อ 3. การตั้งชื่อหนังสือตาม เจ้าคุณคณา ข้อ 2. ซึ่งเป็นการศึกษาทั้งระบบตั้งแต่ต้น แต่จะเป็นการที่จัดทำขึ้นก่อนจะนำ

ข้อ ๔. หากลูกหนี้ฝ่าฝืนข้อระเบียบภายใต้การบังคับใช้ของลูกหนี้จะต้องนำมายื่นส่งมอบให้แก่เจ้าพนักงาน

หรือกำลังประสบได้ทันที

[illegible]

หนังสือเก่าตามร้านแล้วเอาใจพิศดูในหนังสือแล้ว จึงได้ลงใจจะซื้อหนังสือนี้เพื่อหาความรู้

[illegible]

()

()

เอกสารสำหรับการพัฒนาพระราชบัญญัติส่งเสริมและพัฒนาระบบเกษตรพันธสัญญา พ.ศ. 2560

ข้อมูลทางพาณิชย์

ผู้ประกอบธุรกิจทางเกษตรที่ได้ดำนาน้ำหรือบริการซึ่งขาดพรขาดบัญชีผู้ส่งเสริมและพนักงานประจำ
หนังสือ พ.ศ. 2560 ฉบับนี้เป็นผู้ประกอบกิจการโรงงานน้ำตาลซึ่งอยู่ภายใต้พระราชบัญญัติและน้ำตาลทราย พ.ศ.
2527 และเป็นผู้ประกอบกิจการโรงงานน้ำตาลใน "กลุ่มอิสระ" ซึ่งในผู้ประกอบกิจการโรงงานน้ำตาลที่มีประเภทย่อยมากกว่า
50 ปี มีผู้ปลูกและผู้ผลิตได้ขายหรือขายต่ออยู่ใน 4 ประเทศ ได้แก่ ไทย จีน แอฟริกาใต้ มีโรงงานน้ำตาล
ทั้งหมด 18 แห่ง กำลังการผลิต 35 ล้านตัน โรงงานไฟฟ้ารวม 17 แห่ง และโรงงานเอทานอล 4 แห่ง

กลุ่มนิคมชล จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลประกอบกิจการจัด โดยไม่บริษัท จำกัด เป็นบริษัทแม่ และบริษัท
บริษัทแม่ในกลุ่มนี้ประกอบกิจการโรงงานน้ำตาล (โรงงาน) อาทิเช่น บริษัท รวมเกษตรกรอุตสาหกรรม จำกัด บริษัท นาคาล
สิงห์บุรี จำกัด บริษัท น้ำตาลสุพรรณสินธุ์ จำกัด เป็นต้น

บริษัท นวัตกรรมผล จำกัด มีทุนจดทะเบียน 4,778,000,000 บาท มีสำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ที่ 2 อาคารพลีเจดีย์ ศูนย์ อิมเมจิวิชั่น ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร โดยมีวัตถุประสงค์หลักในการผลิตและจำหน่ายน้ำตาล เช่นเดียว กับกาแฟสำเร็จรูป และเครื่องดื่มอัดลม นอกจากนี้ยังประกอบธุรกิจการกระจายสินค้าและบริการอื่น ๆ

ทั้งนี้ ข้อมูลทางการเงินของบริษัท ณ วันที่ 22 กันยายน 2560

นอกจากนี้ กลุ่มมิตรผล ยังแนะนำที่จะก่อตั้งโรงงานผลิตสินค้าภายในประเทศ เพื่อรับความ
ต้องการของตลาดที่เพิ่มขึ้นอย่างถาวรในแผนต่อไป

ข้อมูลแผนการผลิต เงินลงทุน และคุณภาพ ฯลฯ

ข้อมูล ณ ปี พ.ศ. 2560 กลุ่มนิรโทษ มีเงินทุนทั้งสิ้น 6,230 ล้านบาท มีกิจการโดยรวม 190,500 ต้นทุน ในแต่ละปีบริษัทฯ มีความต้องการจัดซื้อวัตถุดิบกว่า 20 ล้านตันปี โดยระยะเวลา 3 ปีที่ผ่านมา พบข้อได้เสีย 18,76 ล้านตัน ค่าความผันผวนเฉลี่ย 12.5% CCS สามารถผลิตนำพาได้เฉลี่ย 111.07 ก.ก./ตันถ่าน

เนื่องจากโรงเรียนแห่งนี้นั้นเคยมีผู้ไปตั้งพระราชาบัญญัติและน้ำเตหาวน พ.ศ. 2527 ดังนั้นก็ได้นำมาและ
คุณภาพ ตลอดจนการปฏิบัติงานทั้งนี้ซึ่งยังอยู่ภายใต้บังคับ พระป.ป. ประกาศ ตามกฎหมายดังกล่าว โดยมีเลขาธิการบริหาร
จัดการร่วมกัน 3 ฝ่าย คือ ภาครัฐ ภาคกลาง และโรงงาน

ด้านการส่งเสริมและสนับสนุนเกษตรภาคใต้ซึ่งเป็นที่รู้จักกันดีในนามผลิตข้าวให้ชาวภาคใต้ ผลผลิตและพัฒนาคุณภาพที่ยั่งยืนนั้นได้รับการส่งเสริมและสนับสนุนหลายฝ่าย กลุ่มนิคมชลประทานภาคใต้ที่จัดตั้งมาหลายทศวรรษหรือหลายร้อยปีเป็นต้นมา โดยทั้งสองฝ่ายมีวัตถุประสงค์ร่วมกันเพื่อส่งเสริมภาคใต้ให้ได้อย่างสมดุลมากที่สุด คือ เป็นอ้อยสด ความหวานสูง ปริมาณที่เพียงพอต่อการผลิต มีความสะดวกในการเพาะปลูก และอำนวยความสะดวกทางการค้า

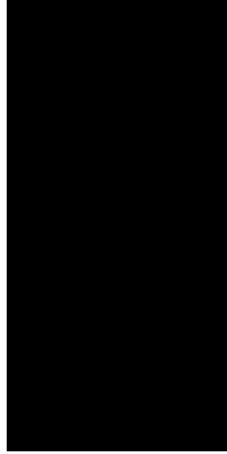
[illegible]

สำหรับสิ่งแวดล้อมด้านหนึ่งยังมีการเสียดสีว่าขึ้นอยู่กับสภาพและความพร้อมของภาคธุรกิจเศรษฐกิจ เนื่องจากปัญหาการลงมือทำของภาครัฐที่ล่าช้าเกินไป ทำให้ภาคเอกชนต้องไปดำเนินการเอง และในการที่ภาครัฐสามารถวางโครงสร้างรายได้ที่มีส่วนแบ่งของรัฐที่ต่ำลงอย่างต่อเนื่อง การลงทุนแล้วหวังได้ผลตอบแทนที่ต่ำลง ทำให้ภาคเอกชนต้องไปดำเนินการด้วยต้นทุนโดยเฉลี่ยที่ปะปนตามทั้งสังคมด้วยตลาดถัวกัน

ข้อมูลอันจำเป็นในการะบวนการผลิต

การสุกย่อยให้ตั้งเวลาตามความเหมาะสมแล้วจึงนำอาหารสูง เช่นไข่กับจุลินทรีย์อย่าง อาทิเช่น การเลือกพันธุ์สัตว์ให้เหมาะสม การปรับปรุงพันธุ์ให้ดียิ่งขึ้นโดยการคัดเลือกพ่อแม่พันธุ์ที่ดีและนำมารวมกันและปรับปรุงพันธุ์ให้ดียิ่งขึ้น

เกษตรกรรมเป็นฐานการผลิต จักรพรรดิ ฮ่องเต้แห่ง ทีวีงไฉ่ยังการผลิตด้วยตนเอง โดยโรงงานไม่ได้เข้ามามีส่วนในการบวนการผลิตเพราะปลูกอ้อยเผือกโต โรงงานจะปล่อยให้ค้าส่วนตัวหาวิธีการทำ ร้อยย วิธีการเพาะปลูกและการดูแลรักษา ปัจจัยการผลิต องค์กรจะปล่อยให้ซื้อขายด้วย

[illegible]

เอกสารสำหรับการพัฒนาพระราชบัญญัติส่งเสริมและพัฒนาระบบเกษตรพันธสัญญา พ.ศ. 2560

ข้อมูลทางพาณิชย์

ผู้ประกอบการกิจการเกษตรฯ ที่ได้รับส่งเสริมและพัฒนากระบวนการ
 ผู้ประกอบการกิจการเกษตรฯ ที่ได้รับส่งเสริมและพัฒนากระบวนการ
 พันธ์เยี่ยม พ.ศ.2550 นบ. เป็นผู้ประกอบการในโครงการนี้ ซึ่งได้รับ
 227 และเป็นผู้ประกอบการในโครงการนี้ ซึ่งได้รับ
 ๒๐ ปี ปัจจุบันกลุ่มเกษตรกรได้รวมตัวกันจัดตั้งเป็น
 จังหวัด 18 แห่ง กลุ่มเกษตรกร 35 ตำบล โรงงานไฟฟ้าชีวมวล 4 แห่ง

กลุ่มสตรีและ เจตนาเขียนเป็นนิทานชุดปลงศพจากัด โดยมีวิธีช้ นั้ มาคือให้สตรี
เรีขที่ได้อู่ที่ประอบกิจการโรงมน้าตาล (โรงงาน) อาทิเช่น บริษัท รวมเกษตรกรรม จักัด บริษัท ม้าตาล
สิงห์บุรี จักัด บริษัท น้ำตาลฉลากสิริเร่ จักัด เป็นต้น

บริษัท นวัตกรรมและ จีเอ็มพี จำกัด มีเงินจดทะเบียน 4,778,000,000 บาท มีสำนักงานใหญ่ตั้งอยู่เลขที่ 2 อาคารเฉลิมจิต
เห็นด้วยกับงบการเงินของบริษัทฯ และขอเสนอแนะ โดยวัตถุประสงค์ในการผลิตและจำหน่ายน้ำตาล
พิกัดน้ำตาลจากอ้อย

นอกจากนี้ กลุ่มมิตรผล ยังมีแผนมาลงทุนสร้างโรงงานน้ำตาล อีกรายหนึ่งในประเทศไทย เพื่อรองรับความต้องการของตลาดเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจนในอนาคต.

ข้อมูลแผนการผลิต เงินลงทุน และคุณภาพ ฯลฯ

ข้อมูล ณ ปี พ.ศ. 2560 กลุ่มมิตรผล มีเงินทุนทั้งสิ้น 6,240 ล้านบาท มีกำลังการผลิตรวม 190,500 ตัน/วัน ในแต่ละปีใช้ก๊าซธรรมชาติประมาณ 20 ล้านตันปี โดยระยะเวลา 3 ปีที่ผ่านมา ที่บ่อเปือยได้เฉลี่ย 18.76 ล้านตัน ก๊าซธรรมชาติประมาณ 12.57 CCS สามารถผลิตได้เฉลี่ย 111.07 กก./ตันถ่านหิน

[illegible]

ตัวกลางส่งเสริมและสนับสนุนเอกชนทางปลูกถ่ายซึ่งเป็นผู้จัดอุปหลักในการผลิตทั้งการให้สามารถเห็น ผลผลิตและ พัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่องได้รับการส่งเสริมและสนับสนุนจากหลาย กลุ่มมีผลให้ได้มีความสำคัญที่สุดกับเกษตรกรที่อาศัยอยู่อย่างยั่งยืนเป็นต้นไป โดยยังมองผ่านวัตถุประสงค์ร่วมกันเพื่อส่งเสริมการปลูกถ่ายให้ได้มีประสิทธิภาพที่ดี เป็นที่ยอมรับ ความห่วงใย ปริมาณที่เพียงพอต่อการผลิต มีความสะดวกในการเพาะปลูก และคำแนะนำทางด้านการจัดการ วิธีการทำอย่างง่าย วิธีการเพาะปลูกและการดูแลและการบำรุงรักษา ไปถึงการผลิต ตลอดจนปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้อง

หนึ่ง ขั้นตอนการเพาะปลูกกัญชานั้น เป็นตัวแปรของธรรมชาติ ณ วันที่จัดทำเอกสารสำหรับกรซื้อเมล็ดพันธ์ ซึ่งแต่ละ
ดังกล่าวจะเปลี่ยนแปลงได้ตามภาวะของเศรษฐกิจ ค่าแรง ค่าเมล็ด ค่าปุ๋ย ค่าปัจจัยการผลิต ฯลฯ ทั้งนี้ เกษตรกรจะได้รับ
บรรณาณการสนับสนุนการเพาะปลูกในแต่ละปีได้เช่นกัน

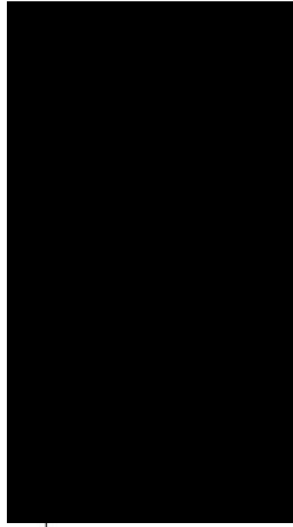
สำหรับเมล็ดพันธุ์นั้นจะได้รับการคัดเลือกจากผู้ปลูกกัญชา และตามพร้อมของเกษตรกรแต่ละราย เนื่องจากเป็น
การลงทุนสูงหนึ่งจะต้องดูแลรักษาเมล็ด และในการได้เกษตรกรบางรายหรือหลายรายมีความประสงค์ที่จะทำตลาดอย่างกว้าง
เพื่อนำเงินไปลงทุนเกี่ยวกับการผลิตกัญชาที่สามารถดำเนินการได้เช่นกันโดยนำปริมาณที่ทั้งสองฝ่ายตกลงกัน

ข้อมูลอันจำเป็นในการขบวนการผลิต

การปลูกกัญชานั้นได้ถูกแบ่งออกเป็นสามส่วน และมีความสัมพันธ์กันสูง ซึ่งขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง อาทิเช่น การเลือก
พันธุ์กัญชาให้เหมาะสม การบำรุงรักษา ให้น้ำ ให้อุณหภูมิที่เหมาะสม การทำไร่หรือโดยได้เครื่องและอุปกรณ์ให้ทันสมัย

เกษตรกรเป็นผู้กำหนดวิธีการผลิต จัดหาพันธุ์ เมล็ดพันธุ์ หรือปัจจัยการผลิตด้วยตนเอง โดยโรงงานไม่ได้เข้าไปมี
ส่วนในการควบคุมการผลิตหรือเพาะปลูกเลยแต่อย่างใด โรงงานจะให้คำแนะนำด้านวิชาการ วิธีการทำไร่หรือ วิธีการเพาะปลูกและ
การดูแลและการบำรุงรักษา บังคับการผลิต ตลอดจนปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้อง

สำหรับภาวะเสี่ยงของการปลูกกัญชาก็จะขึ้นกับสภาพภูมิอากาศที่มีความแปรปรวน ซึ่งอาจประสบภาวะภัยแล้ง น้ำท่วม
หรือมีการจัดการแปลงอย่างไม่เหมาะสม ซึ่งจะส่งผลทำให้ผลผลิตของเกษตรกรไม่ได้ตามที่หมาย ทั้งนี้กลุ่มผู้ซื้อจะได้รับมีการ
บริหารความเสี่ยงให้กับเกษตรกร โดยการส่งเสริมให้เกษตรกรพัฒนาแหล่งน้ำของตนเองเพื่อรับมือกับภัยแล้ง การทำทางระบาย
น้ำและให้คำแนะนำในการเลือกพื้นที่ปลูกกัญชาที่เหมาะสม การจัดหาเมล็ดพันธุ์และการปลูกและดูแลรักษาพืชกัญชา เป็นต้น



ภาคผนวก ข19
หลักฐานการประชุมชาวไร่ฮ้อย

มาตรการแก้ไขปัญหาไฟไหม้

✓ ตัดอ้อยสด ลดรายจ่าย เพิ่มรายได้

ในฤดูตัดอ้อยใช้รถไถ / ใช้แรงงานคน

ในฤดูปลูกใช้รถไถ / ใช้แรงงานคน

ในฤดูปลูกใช้รถไถ / ใช้แรงงานคน

ในฤดูปลูกใช้รถไถ / ใช้แรงงานคน

✗ ผลกระทบ จากอ้อยไฟไหม้

สูญเสียรายได้ / สูญเสียแรงงาน

เพิ่มต้นทุน / ผลิตอ้อยได้น้อย

เพิ่มต้นทุน / ผลิตอ้อยได้น้อย

เพิ่มต้นทุน / ผลิตอ้อยได้น้อย

เผาอ้อย = เผาเงิน

แล้วเผาทำไม ?

หยุด เผาอ้อย

ลดโลกร้อน

ลดฝุ่นละออง PM 2.5

เผาอ้อย ไม่ดีอย่างไร !!

สูญเสียรายได้ / สูญเสียแรงงาน

เพิ่มต้นทุน / ผลิตอ้อยได้น้อย

เพิ่มต้นทุน / ผลิตอ้อยได้น้อย

เพิ่มต้นทุน / ผลิตอ้อยได้น้อย

หยุดเผา! ตัดอ้อยสด แล้วได้อะไร?



ใบอ้อย
ขายได้
1,000
บาท/ตัน*

เปิดรับซื้อตั้งแต่
1 ธันวาคม 2562 - 30 เมษายน 2563



อ้อยไฟไหม้
จะถูกหัก
30
บาท/ตัน
และเฉลี่ยให้กับ
อ้อยสด
ทุกตัน

แจ้งเบาะแสการเผาอ้อย
กับเจ้าหน้าที่ตำรวจในพื้นที่
1 ธันวาคม 2562 - 31 มีนาคม 2563



พบเห็นการเผาอ้อย
แจ้งเบาะแส
รับเงินรางวัลนำจับ
100,000
บาท**

ที่สำคัญได้คุณภาพรีด สลengelลอน ดิน น้ำ อากาศที่ดีขึ้น
เผาอ้อย = IPhaเงิน

*เงินในการรับซื้อใบอ้อยมีกำหนด 1,000 บาท/ตัน เป็นจำนวน 100,000 บาท/ไร่
**เงินรางวัลนำจับจะจ่ายเมื่อเจ้าหน้าที่ตำรวจได้รับแจ้งเบาะแสการเผาอ้อย

หยุดเผา! มิตรผลรับซื้อ ใบอ้อย ฟางข้าว ต้นละ **1,000** บาท

เปิดรับซื้อ

ตั้งแต่วันที่ 1 ธันวาคม 2562 - วันที่ 30 เมษายน 2563

พื้นที่รับซื้อ
ในภาคอีสานติดต่อกัน

กาฬสินธุ์ และจังหวัดใกล้เคียง
ด้านซ้าย โรงงานน้ำตาลมิตรผล
โทร. 043-134111

ขอนแก่น และจังหวัดใกล้เคียง
ด้านซ้าย โรงงานน้ำตาลมิตรผล
โทร. 083-1447333

อำนาจเจริญ และจังหวัดใกล้เคียง
ด้านซ้าย โรงงานน้ำตาลมิตรผล
โทร. 045-989790

พื้นที่รับซื้อ
ในภาคกลางติดต่อกัน

สิงห์บุรี และจังหวัดใกล้เคียง
ด้านซ้าย โรงงานน้ำตาลมิตรผล
โทร. 036-5914756 ถึง 1205

สุพรรณบุรี และจังหวัดใกล้เคียง
ด้านซ้าย โรงงานน้ำตาลมิตรผล
โทร. 035-4191035 ถึง 623

* เงินในการรับซื้อใบอ้อยมีกำหนด 1,000 บาท/ตัน เป็นจำนวน 100,000 บาท/ไร่
** เงินรางวัลนำจับจะจ่ายเมื่อเจ้าหน้าที่ตำรวจได้รับแจ้งเบาะแสการเผาอ้อย



ภาคผนวก ข20

เอกสารการให้ความสนับสนุนเครื่องจักร รถตัดอ้อย และเงินทุนบางส่วน
กับชาวไร่อ้อยคู่สัญญา

บริษัท	น้ำตาลมิตรผล จำกัด (มหาชน)
วันที่	20 กรกฎาคม 2566
เรื่อง	ขออนุมัติหลักการส่งเสริมเครื่องจักรกลเกษตร ปี 2567/68
เรียน	ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการอาวุโส สายงานอ้อย ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 2
ขอความเห็น	ผู้อำนวยการด้านการเงิน กลุ่มงานอ้อย
จาก	ผู้จัดการอาวุโสด้านอ้อยน้ำตาลมิตรผลฯ
สำเนาเรียน	หัวหน้าสำนักงานอ้อย/แผนกบัญชี-การเงิน



ข้อความ	คำสั่ง
<p>ตามที่ ด้านอ้อยน้ำตาลมิตรผลฯ ได้รับอนุมัติงบประมาณโครงการส่งเสริมเครื่องจักรกลเกษตร ปีการผลิต 2567/68 ซึ่งชาวไร่เป็นเกษตรกรที่ยังไม่มีความพร้อมด้านเครื่องมือในการปลูกอ้อย เพื่อให้การส่งเสริมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และได้เครื่องมือเพียงพอต่อการปลูกอ้อยและดูแลรักษาอ้อยให้ทันเวลา โดยการสร้างผู้รับเหมาใหม่ให้หันไปปลูกอ้อยตามเป้าหมาย 100,000 ไร่ ดังนั้น จึงได้อนุมัติหลักการส่งเสริมเครื่องจักรกลเกษตร ปี 2567/68 ดังต่อไปนี้</p> <p>รายการส่งเสริมเครื่องจักรกลเกษตรขนาดเล็ก ให้กับชาวไร่ผู้สัญญา</p> <p>1.ประเภท : เครื่องจักรกลเกษตรราคาต่ำกว่า 80,000 บาท</p> <p>1.รายการเครื่องจักรกลเกษตร</p> <ol style="list-style-type: none"> AS 7 ดัดรถไถเดินตาม Rotary 80 cm ชุดพรวน 6.8 จานดัดงับเดี่ยว รีปเปอร์ฝังปุ๋ยดัดรถเล็ก ชุดหนวดงู 9 เส้น พร้อมโครงตัวอ เครื่องสางใบอ้อย เครื่องฉีดพ่นยาฆ่าหญ้าขนาด 200, 450, 600, 1,000 ลิตร <p>2.หลักเกณฑ์</p> <ol style="list-style-type: none"> เป็นชาวไร่ที่มิได้สัญญากับ บริษัท น้ำตาลมิตรผลฯ จำกัด เป็นชาวไร่ที่ศักยภาพในการส่งเสริม และทำสัญญาตั้งแต่ปี 2567/68 ตั้งแต่ 150 ไร่ขึ้นไป มีหลักทรัพย์ค้ำประกันหรือกลุ่มค้ำประกัน ระยะเวลาชำระ 3 ปี ตั้งแต่สัญญาผลิตปี 2567/68 (อัตราดอกเบี้ย MLR ขึ้นอยู่กับระยะเวลา) ชาวไร่ได้รับการส่งเสริมต้องรับและปฏิบัติตามเงื่อนไขของโรงงาน <p>3.วิธีชำระหนี้สิน</p> <ol style="list-style-type: none"> ซื้อเงินสด ชาวไร่ ชาวไร่ทำสัญญาเช่าซื้อจากบริษัทฯ (ชำระหนี้ 3 ปี) ชาวไร่ทำสัญญาเช่าซื้อจากพันธมิตรการเงินผู้พร้อมทั้งดอกเบี้ย ทางบริษัทฯ จะหักชำระจากค่าอ้อยเข้าปัน การคำนวณอัตราดอกเบี้ยกับชาวไร่ให้ต่ำกว่าผู้รับเครื่องเกษตร ในอัตราตามธนาคารไทยพาณิชย์ 	

<p>2.ประเภท : เครื่องจักรกลเกษตรราคา 60,000 ถึง 100,000 บาท</p> <p>1.รายการเครื่องจักรกลเกษตร</p> <ol style="list-style-type: none"> ดัดรถไถเดินตาม 45 แรงม้า รีปเปอร์เบ็ดดินดาน 3, 5, 7 ซา ผานไล่ใบและกลบเศษซากอ้อย 4, 6 จาน ทางปลูกเบิก 3, 4 จาน ทางพรวน 5-10 จาน บีเมล็ดดินหน้า โรตารี่ขนาด 185, 220 cm (สำหรับรถ 65 แรงม้าขึ้นไป) รีปเปอร์ฝังปุ๋ย 2, 4 ซาพร้อมพร้อมฝังปุ๋ยและตัดใบมีด เครื่องปลูกอ้อยร่องขนาด 30, 40, 50 cm <p>2. หลักเกณฑ์</p> <ol style="list-style-type: none"> เป็นชาวไร่ที่มิได้สัญญากับ บริษัท น้ำตาลมิตรผลฯ จำกัด เป็นชาวไร่ที่ศักยภาพในการส่งเสริม และทำสัญญาตั้งแต่ปี 2567/68 ตั้งแต่ 200 ไร่ขึ้นไป มีหลักทรัพย์ค้ำประกันหรือกลุ่มค้ำประกัน ระยะเวลาชำระ 3 ปี ตั้งแต่สัญญาผลิตปี 2567/68 (อัตราดอกเบี้ย MLR ขึ้นอยู่กับระยะเวลา) ชาวไร่ที่ได้รับการส่งเสริมต้องรับและปฏิบัติตามเงื่อนไขของโรงงาน <p>3. วิธีชำระหนี้สิน</p> <ol style="list-style-type: none"> ซื้อเงินสด ชาวไร่ ชาวไร่ทำสัญญาเช่าซื้อจากบริษัทฯ (ชำระหนี้ 3 ปี) ชาวไร่ทำสัญญาเช่าซื้อจากพันธมิตรการเงินผู้พร้อมทั้งดอกเบี้ย ทางบริษัทฯ จะหักชำระจากค่าอ้อยเข้าปัน การคำนวณอัตราดอกเบี้ยกับชาวไร่ให้ต่ำกว่าผู้รับเครื่องเกษตร ในอัตราตามธนาคารไทยพาณิชย์ <p>3.ประเภท : เครื่องจักรกลเกษตรราคา 100,000 ถึง 500,000 บาท</p> <p>1. รายการเครื่องจักรกลเกษตร</p> <ol style="list-style-type: none"> พรวน 2 แถว 18, 22, 24 จาน เครื่องปลูกอ้อยแบบพ่น Billet Planter เครื่องปลูกอ้อยร่องเดี่ยว NKS เครื่องฝังปุ๋ยก่อนไถรีด 1 ใบ ถึงปุ๋ยเดี่ยว 310 kg พรวนหน้าประสค์ 8, 12 จานดัดงับ โดรทหารเกษตร <p>2.หลักเกณฑ์</p> <ol style="list-style-type: none"> เป็นชาวไร่ที่มิได้สัญญากับ บริษัท น้ำตาลมิตรผลฯ จำกัด เป็นชาวไร่ที่ศักยภาพในการส่งเสริม และทำสัญญาตั้งแต่ปี 2567/68 ตั้งแต่ 300 ไร่ขึ้นไป มีหลักทรัพย์ค้ำประกันหรือกลุ่มค้ำประกัน ระยะเวลาชำระ 5 ปี ตั้งแต่สัญญาผลิตปี 2567/68 (อัตราดอกเบี้ย MLR ขึ้นอยู่กับระยะเวลา) ชาวไร่ได้รับการส่งเสริมต้องรับและปฏิบัติตามเงื่อนไขของโรงงาน <p>2.6 สอดคล้องกับนโยบาย/ต้นแบบ</p>	<p>2.6 สอดคล้องกับนโยบาย/ต้นแบบ</p>
---	--

3. วิธีชำระหนี้สิน

- 2.1 ชื่อในนาม ทราไว้
- 2.2 ทราไว้ทำสัญญาเช่าซื้อจากบริษัทฯ (ชำระหนี้ 5 ปี)
- 2.3 ทราไว้ทำสัญญาเช่าซื้อการผ่อนชำระเงินกู้พร้อมทั้งดอกเบี้ย ทางบริษัทฯจะหักชำระจากค่าอ้อยเข้าที่บ
- 2.4 การคำนวณอัตราดอกเบี้ยกับทราไว้ให้ติดจากหัวรั้วเครื่องเมื่อเกษตร ในอัตราตามธนาคารไทยพาณิชย์

รายการส่งเสริมรถแทรกเตอร์ ให้กับทราไว้สัญญา

4.ประเภท : รถแทรกเตอร์ขนาดเล็ก 4WD ขนาด 21-28 แรงม้า + โครงกันอ้อย + เหล็กถ่วงหน้า

1. หลักเกณฑ์ทั่วไป

- 1.1 เป็นทราไว้ที่มิติดสัญญากับ บริษัท น้ำตาลมิตรอำนาจเจริญ จำกัด
- 1.2 เป็นทราไว้ที่มีศักยภาพในการส่งเสริม ซึ่งส่งอ้อยย้อนหลัง 1 ปี เหลือไม่น้อยกว่า 300 ตันขึ้นไปและเป็นทราไว้เกรด A และ B ขึ้นไป
- 1.3 ทราไว้ทำสัญญาตั้งแต่ 6768 ตั้งแต่ 300 ตันขึ้นไป
- 1.4 ทราไว้จ่ายเงินดาวน์ในวันทำสัญญา 15%
- 1.5 ระยะเวลานผ่อนชำระ 5 ปี ตั้งแต่ฤดูการผลิตปี 2567/68 (อัตราดอกเบี้ย MLR ขึ้นอยู่กับระยะเวลาหน้า)
- 1.6 เป็นทราไว้ที่ส่งอ้อยให้กับโรงงานน้ำตาลมิตรอำนาจเจริญ
- 1.7 ทราไว้รับการส่งเสริมต้องยอมรับและปฏิบัติตามเงื่อนไขโรงงานฯ

2. รายการส่งเสริม

- 2.1 ส่งเสริมรถแทรกเตอร์ขนาดเล็ก 4WD ขนาดไม่เกิน 21-28 แรงม้า + โครงกันอ้อย + เหล็กถ่วงหน้า
- 2.2 สอดคล้องกับนโยบายบริษัท/ต้นแบบ

3. วิธีชำระหนี้สิน

- 3.1 ชื่อในนามทราไว้
- 3.2 ทราไว้ทำสัญญาเช่าซื้อจากบริษัทฯ (ชำระหนี้ 5 ปี)
- 3.3 ทราไว้ทำสัญญาเช่าซื้อ การผ่อนชำระเงินกู้พร้อมทั้งดอกเบี้ย ทางบริษัทฯจะหักชำระจากค่าอ้อยเข้าที่บ
- 3.4 การคำนวณอัตราดอกเบี้ยกับทราไว้ให้ติดจากหัวรั้วรถแทรกเตอร์ ในอัตราตามธนาคารไทยพาณิชย์

5.ประเภท : รถแทรกเตอร์ขนาดใหญ่ ขนาด 70 แรงม้าขึ้นไปแบบ Rops และมี CAB AIR

1. หลักเกณฑ์ทั่วไป

- 1.1 เป็นทราไว้ที่มิติดสัญญากับ บริษัท น้ำตาลมิตรอำนาจเจริญ จำกัด
- 1.2 รถแทรกเตอร์ขนาดใหญ่ ราคา 1 ถึง 2 ล้านบาท เป็นทราไว้ที่มีศักยภาพในการส่งเสริม ซึ่งสินค้าเฉลี่ย 2 ปีปริมาณส่งอ้อยปี 2565/66 รวมกับสัญญาต้นปี 2566/67 เหลือไม่น้อยกว่า 1,000 ตันขึ้นไป
- 1.3 รถแทรกเตอร์ขนาดใหญ่ ราคา 2 ล้านบาทขึ้นไป เป็นทราไว้ที่มีศักยภาพในการส่งเสริม ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 2 ปีปริมาณส่งอ้อยปี 2565/66 รวมกับสัญญาต้นปี 2566/67 เหลือไม่น้อยกว่า 1,500 ตันขึ้นไป
- 1.4 ทราไว้จ่ายเงินดาวน์ในวันทำสัญญา 15% พร้อมทราไว้รับประกัน 2 ราย รายละเอียดต่ำกว่า 300 ตัน
- 1.5 ระยะเวลานผ่อนชำระ 5-7 ปี ตั้งแต่ฤดูการผลิตปี 2567/68 (อัตราดอกเบี้ย MLR ขึ้นอยู่กับระยะเวลาหน้า)
- 1.6 เป็นทราไว้ที่ส่งอ้อยให้กับโรงงานน้ำตาลมิตรอำนาจเจริญ
- 1.7 ทราไว้รับการส่งเสริมต้องยอมรับและปฏิบัติตามเงื่อนไขโรงงานฯ

1.8 สอดคล้องกับนโยบายบริษัท/ต้นแบบ

2. รายการส่งเสริม

- 2.1 ส่งเสริมรถแทรกเตอร์ขนาดเล็ก 4 ล้อ ขนาด 70 แรงม้าขึ้นไปแบบ Rops และมี CAB AIR

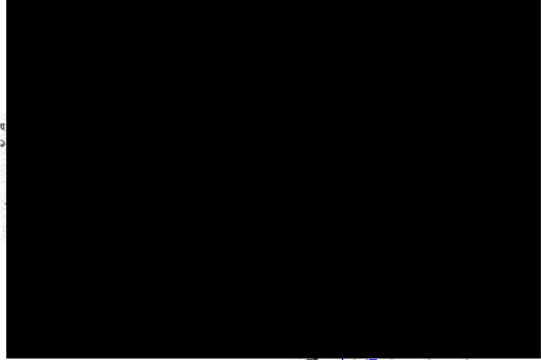
3. วิธีชำระหนี้สิน

- 3.1 ชื่อในนามบริษัท น้ำตาลมิตรอำนาจเจริญ จำกัด
- 3.2 ทราไว้ทำสัญญาเช่าซื้อจากบริษัทฯ (ชำระหนี้ 5-7 ปี)
- 3.3 ทราไว้ทำสัญญาเช่าซื้อ การผ่อนชำระเงินกู้พร้อมทั้งดอกเบี้ย ทางบริษัทฯจะหักชำระจากค่าอ้อยเข้าที่บ
- 3.4 การคำนวณอัตราดอกเบี้ยกับทราไว้ให้ติดจากหัวรั้วรถแทรกเตอร์ ในอัตราตามธนาคารไทยพาณิชย์

หมายเหตุ : หากนอกเหนือจากหลักเกณฑ์ข้างต้นให้ทำขออนุมัติ ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการอาวุโสฝ่ายงานอ้อยภาคตะวันออกเสียง

เพื่อ 2 เป็นราย ๆ ไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาขอแนบ



ความเห็นจาก ผู้อำนวยการด้านการเงิน

1. มูลค่าเกิน 2 แสนบาท ต้อง
2. ให้ความหมายข้อดีในสเปค

.....

.....

ภาคผนวก ข21

เอกสารแนบร่างการพิจารณา



กระบวนการจัดเก็บใบอ้อย

สู่โรงไฟฟ้าชีวมวล

1. กวาดรวมกอง



2. อัดใบอ้อย



3. คีบใบอ้อย



4. ย่อยใบอ้อย



5. ลำเลียงเข้าสู่กระบวนการเผาไหม้



วิธีการรับซื้อและจ่ายเงิน

การจ่ายเงินค่าใบอ้อย

จ่ายเงินค่าใบอ้อยทุก 7 วัน

- ส่งใบอ้อย 1-7 จ่ายไม่เกินวันที่ 14
- ส่งใบอ้อย 8-14 จ่ายไม่เกินวันที่ 21
- ส่งใบอ้อย 15-21 จ่ายไม่เกินวันที่ สิ้นเดือน
- ส่งใบอ้อย 22- สิ้นเดือน จ่ายวันที่ 3 ของเดือนถัดไป



ปี 2566/67

โรงไฟฟ้ามิตรผลอำนาจเจริญ

รับซื้อใบอ้อย **900** บาท/ตัน

By Mitr Phol Group

ติดต่อ จนท.จัดหาเชื้อเพลิง - อำนาจเจริญ

โทร. 093-513-6851 (หยก)

THANK YOU

By Mitr Phol Group

ภาคผนวก ข22

การปลูกอ้อยตามแนวมิตรผลโมเดิร์นฟาร์ม



ค้นหา...



TIPS



ติดต่อ

หนึ่งมิตรชิดใกล้ ชาวสารมิตรชาไร่ มิตรผลไม้เดิร์นฟาร์ม เครื่องมือชาไร่ เทคโนโลยีสมัยใหม่ คนเก่งเกษตรสมัยใหม่
สถานการณ์อ้อยและน้ำตาล หากสไตส์มิตรชาไร่ ไร่สารออนไลน์



บุรุษชื้อข้าว มิตร
ผลไม้ออนไลน์

มิตรผลไม้เดิร์นฟาร์ม ๑, 6 มี.ค. 61



ไถแปลงจ่าย แบบ
โรสารเคมี

มิตรผลไม้เดิร์นฟาร์ม
ศ., 20 ก.ย. 62



แปลงอ้อยของजूดี
ดี ต้องมีฟาร์ม...

มิตรผลไม้เดิร์นฟาร์ม
ศ., 26 มี.ค. 61

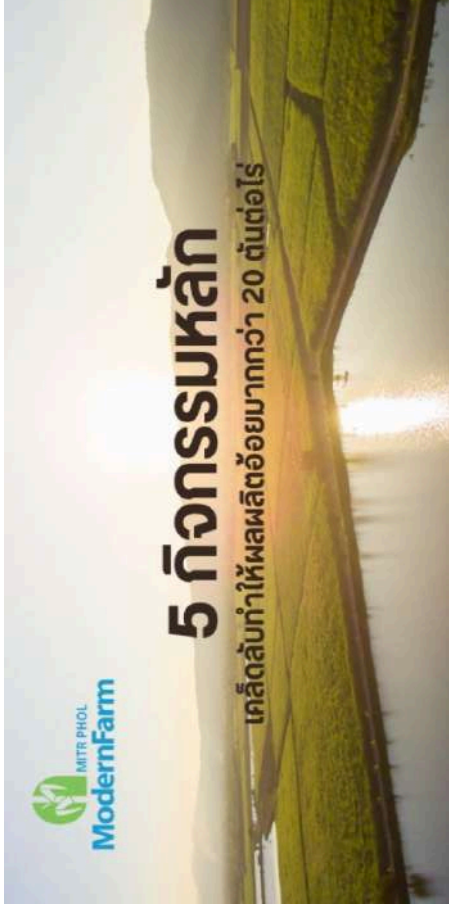


BONSUCRO
มาตรฐานเกษตร...

มิตรผลไม้เดิร์นฟาร์ม
พ.ค., 4 มี.ค. 61

5 กิจกรรมหลักเคล็ดลับที่ทำให้ผลผลิตอ้อยมากกว่า 20 ตันต่อไร่

P มิตรผลไม้เดิร์นฟาร์ม 0 วันศุกร์, 28 เมษายน 2566 7,606 Views



เมื่ออยจะเป็นอย่างนี้ที่พืชเศรษฐกิจของไทย ที่เกษตรกรปลูกกันมาอย่างยาวนาน แต่การปลูกอ้อยให้ผลผลิตดี โดยเฉพาะ
เป้าหมาย 20 ตันต่อไร่ ไม่ใช่เรื่องง่าย ที่ใครก็สามารถทำได้ แต่ต้องเป็นใคร ที่มีความรู้และมีหลักในการปลูกอ้อยให้ได้
ผลผลิตสูงสุด ซึ่งมีตราผลไม้เดิร์นฟาร์มของแนะนำ 5 กิจกรรมหลัก ซึ่งเป็นเคล็ดลับสำคัญที่จะช่วยให้เกษตรกรพิชิตเป้าหมาย
มากกว่า 20 ตันต่อไร่ ดังนี้

1. มีการจัดการต้นเวลา มีเครื่องมือและอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพ



การจะปลูกอ้อยให้ได้ผลผลิตสูง และต้นทูนต่ำ จะต้องมีการจัดการที่ทันเวลา เนื่องจากสภาพแวดล้อมต่าง ๆ จะเปลี่ยนแปลงไปตามเวลา ยิ่งจัดการได้ช้าจะเกิดผลกระทบต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตของอ้อย ทั้งยังต้องเพิ่มต้นทุนการจัดการ แยกทุกขั้นตอนการปลูก และบำรุงรักษาอ้อย จึงต้องรีบทำภายในกรอบเวลา

เช่น การเตรียมดินปลูกอ้อยข้ามแล้ง ต้องรีบทำทันทีหลังจากหิมดฝน และรกรากทรุดหรือแปลงได้ เพื่อให้เกิดความชื้นในดินในทันทีที่สุด ถ้าจัดการได้ไม่ทันเวลา ดินจะสูญเสียความชื้นไปมากจะแห้งและไม่ได้ผลเลย อาจต้องเพิ่มรอบการไถหรือให้น้ำเป็นการเพิ่มต้นทูน ดินมีความชื้นน้อยอ้อยที่ปลูกก็จะงอกไม่ดีทำให้จำนวนลำต่อไร่ น้อย ผลผลิตอ้อยต่ำ

ต่อมาคือการปลูกถ้าเตรียมดินได้ดี และปลูกได้ไม่ทันเวลา เช่น ดัดพันธุ์อ้อยทิ้งไว้นาน ความงอก พอนพันธุ์ก็จะเสื่อมลง งอกน้อย ผลผลิตต่ำหรือถ้าต้องให้น้ำ ปลูกแล้วไม่สามารถให้น้ำได้ทันที ทั้งไว้นานก็จะทำให้ความงอกต่ำ การจัดการวัชพืชถ้าไม่จัดการให้ทันเวลาปล่อยให้วัชพืชโต แม้จะอาหารอ้อยมากเกินไป จะทำให้อ้อยชะงักการเจริญเติบโตผลผลิตลดลง การใส่ปุ๋ยถ้าใส่ช้ามากจนและช่วงที่ต้องการทำให้อ้อยแตกกอและสร้างลำลดลง เหล่านี้เป็นต้น ดังนั้นปัจจัยแรกที่จะทำให้ได้ผลผลิตอ้อยมากกว่า 20 ต้นต่อไร่ คือ ต้องมีการจัดการที่ทันเวลา ทั้งนี้การจัดการที่ได้ทันเวลาจะต้องมีเครื่องมือ และอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพอยู่ในสภาพพร้อมใช้

2. มีน้ำเพียงพอและระบบให้น้ำที่เหมาะสม



อ้อยเป็นพืชที่ต้องการน้ำมากทุกระยะการเจริญเติบโต แต่ปริมาณและการกระจายของฝนในพื้นที่ปลูกอ้อยไม่เพียงพอต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของอ้อย โดยทั่วไปปริมาณน้ำในแต่ละปีจะเป็นตัวกำหนดว่าอ้อยจะผลผลิตสูงหรือต่ำ ดังนั้นการที่ผลผลิตอ้อยให้ได้นั้นมากกว่า 20 ต้นต่อไร่ จำเป็นต้องมีน้ำให้เพียงพอเพื่อเสริมปริมาณน้ำฝน จากการถอดรหัสก็แสดงให้เห็นว่าแปลงที่อ้อยผลผลิตมากกว่า 20 ต้นต่อไร่ เป็นแปลงที่มีระบบชลประทานที่เส้น และให้น้ำได้ประมาณ 6 ครั้งตลอดอ้อย

นอกจากนี้น้ำเพียงพอแล้ว ระบบการให้น้ำต้องมีประสิทธิภาพ และเหมาะสมกับพื้นที่ เช่น ถ้าใช้ระบบรดรองก็ต้องดูพื้นที่พร้อมใช้งาน มีท่อส่งน้ำหัวแปลง พื้นที่ไม่ควรเป็นดินทรายจัด มีการปรับพื้นที่ให้ลาดที่เหมาะสม หรือถ้าเป็นน้ำหยดบนดิน สายน้ำหยดก็ไม่ควรแตกหัวเสียหาย และแปลงอ้อยก็ไม่ควรสูงต่ำเป็นคลื่น ที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือ คนงานหรือผู้รับเหมาให้น้ำต้องมีความรู้ มีความรับผิดชอบ มีการตรวจเช็คการไหลของหัวน้ำหยด และรอยต่อต่าง ๆ ดูแลให้แปลงอ้อยได้รับน้ำอย่างสม่ำเสมอทั่วถึง และไม่มีน้ำท่วมขัง

3. ต้องมีการปรับดินและบำรุงดิน



การปรับดินและบำรุงดินมีความจำเป็นอย่างมากที่จะทำให้อ้อยได้ผลผลิตมากกว่า 20 ต้นต่อไร่ เนื่องจากดินในพื้นที่ปลูกอ้อยมีสุขภาพ (Rail Health) เสื่อมลงอย่างมาก เนื่องจากการเผ่าอ้อยทำให้อินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารลดลง การไถพรวนบ่อย ๆ ครั้ง และการใช้เครื่องมือที่ลงเหยียบย่ำแปลงทำให้โครงสร้างของดินเสียไป นอกจากนี้การปลูกอ้อยอย่างต่อเนื่องโดย

ไม่มีการปักดิน ทำให้เกิดการสะสมของโรคและแมลง จึงจำเป็นต้องมีการปักดิน และบำรุงดิน โดยมีกิจกรรมหลัก ๆ คือ การปลูกพืชตระกูลถั่วสลับ การใส่ฟอสเฟอรัส หรือกากอ้อยเก่า การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน รายละเอียดของแต่ละกิจกรรม

4. ต้องปลูกอ้อยให้มากกว่า 80 %



เนื่องจากผลผลิตของอ้อยต่อไร่ จะขึ้นอยู่กับจำนวนลำอ้อยต่อไร่ ดังนั้นถ้าต้องการผลผลิตอ้อยเกิน 20 ตันต่อไร่ จะต้องทำให้จำนวนลำมากกว่า 10,000 ลำต่อไร่ และนั่นหมายความว่าเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 2 กิโลกรัม วิธีการที่ง่ายที่สุดที่จะทำให้ได้จำนวนลำมาก ๆ คือการปลูกให้จอก 100% ซึ่งพอลงมีหลักประมาณความจอกของอ้อยได้ว่าในความยาวแถวอ้อย 10 เมตร จะต้องมีเต้าที่จอกไม่ต่ำกว่า 60 ตา ถึงว่างจอก 100% ถ้าปลูกอ้อยแล้วความจอกต่างออกไปเต้าที่ การที่จะทำให้อ้อยแตกกอและสร้างลำมาชดเชยหลุมที่หายจะทำได้ยากกว่ามาก สุดท้ายจะทำให้ไม่ได้น้ำจวนลำตามที่เรากำลังต้องการ ผลผลิตจะต่ำกว่า 20 ตันต่อไร่

การที่จะปลูกอ้อยให้จอก 100% จะต้องพิจารณาถึงต้นตอความคุณภาพของท่อนพันธุ์ โดยไปทำการตรวจสอบแปลงอ้อยที่จะตัดมาทำพันธุ์ อ้อยควรจะมีความสมบูรณ์ไม่มีพันธุโรค และปราศจากโรคแมลง ขณะที่คนงานตัดพันธุ์ต้องคัดเอาที่เป็นโรคแมลงหรือต่อไม่สมบูรณ์ทิ้งไป ไม่เอามาทำพันธุ์ แปลงที่จะปลูกก็จะต้องเตรียมดินให้ละเอียดเพื่อไม่ให้บ่มท่อนพันธุ์

รักษาความชื้นในพืชเพื่อสำหรับการงอกของตาอ้อย และให้พืชงอกอากาศขนาดใหญ่ รอบท่อนพันธุ์ทำให้ท่อนพันธุ์ไม่สัมผัสความชื้น ปัจจุบันแนะนำให้ใช้วิธีการเตรียมดินตามหลักของ Modern Farm ขณะที่ท่อนพันธุ์ลงดิน ความชื้นในดินขณะนั้นต้องเพียงพอต่อการงอก ตามหลักวิชาการแล้วควรเป็นระดับความชื้นสนาม (Field capacity) อาจประมาณอย่างหยาบ ๆ โดยจุดดินที่ความลึกระดับท่อนพันธุ์ (10-12 ซม.) แล้วกดดูถ้าแล้วเมื่อออกดินยังคงเป็นก้อนไม่แตกกระจายก็ถือว่ามีความชื้นเพียงพอ ถ้าความชื้นไม่เพียงพอต้องให้น้ำทันทีหลังปลูกไม่เกิน 2 วัน เพราะถ้าทิ้งไว้นานตาอ้อยจะแห้งความงอกจะลดลง วิธีที่ดีที่สุดคือปลูกไปให้น้ำไป ในกรณีของดินเหนียวที่จะเตรียมดินให้ละเอียดได้ยาก จะต้องเตรียมดินหลายครั้งทำให้ต้นทุนสูง ถ้าสามารถให้น้ำช่วงปลูกได้ ก็ไม่จำเป็นต้องเตรียมดินละเอียดมาก ใช้วิธีให้น้ำช่วงนี้จะทำให้อ้อยงอกได้ดี

การตัดอ้อยมาจากแปลงพันธุ์ควรมีการวางแผนการตัดพันธุ์ การเตรียมแปลงปลูกและการปลูกให้สัมพันธ์กับแรงงานและเครื่องจักรกลที่มี โดยตัดพันธุ์ให้พอดีปลูกในแต่ละวัน ไม่ควรตัดพันธุ์ทิ้งไว้นานเกิน 3 วัน การตัดพันธุ์และการบรรทุก และขนส่งอ้อยต้องทำด้วยความระมัดระวังไม่ให้ทำอันตรายต่อตาอ้อย เช่นการโยนมัดอ้อยด้วยแรงงานคน มักจะทำให้ตาอ้อยเสียหาย ความลึกของท่อนพันธุ์จะขึ้นกับความชื้นของดิน ความลึกมาตรฐาน จะอยู่ที่ 10-12 เซนติเมตร แต่ถ้าดินความชื้นน้อยก็ต้องปลูกให้ลึกมากกว่านี้ หรือถ้าดินความชื้นสูงก็ปลูกให้ตื้นกว่านี้

5. ต้องตรวจสอบคุณภาพงานของผู้รับเหมา

สาเหตุหนึ่งที่ทำให้การปลูกอ้อยไม่ประสบความสำเร็จได้ผลผลิตต่ำ และขาดทุน เนื่องจากการทำงานของผู้รับเหมาไม่ได้คุณภาพ เจ้าของแปลงก็ไม่ได้ไปตรวจสอบคุณภาพงานของผู้รับเหมาอย่างทั่วถึง ซึ่งปัจจุบันกิจกรรมไม่เว้นแต่ทุกขั้นตอนนัก จะมีผู้รับเหมามารับดำเนินการ ซึ่งจะช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่เจ้าของแปลง ในการเรื่องการจัดการแรงงาน อุปกรณ์ และเครื่องจักรกลต่าง ๆ

กิจกรรมดังกล่าวตั้งแต่การตัดพันธุ์ การขนท่อนพันธุ์ การเตรียมดิน การปลูก การใส่ปุ๋ยรองพื้น การควบคุมวัชพืช การให้น้ำ การเก็บเกี่ยว การขนส่งอ้อยเข้าโรงงาน ตลอดจนการบำรุงต่อ ทุกขั้นตอนเหล่านี้ ถ้าทำไม่ได้มาตรฐาน จะทำให้ผลผลิตอ้อยไม่สูงตามที่ตั้งไว้ และจะทำให้ต้นทุนสูง เนื่องจากต้องแก้ไขงานทำให้กิจกรรมล่าช้าไม่ทันเวลา

ดังนั้นในการจะทำให้ยอดขายได้ผลผลิตมากกว่า 20 ต้นต่อไร่ ควรต้องกำหนดมาตรฐานกิจกรรมต่าง ๆ เช่น ความลึก และ ความสม่ำเสมอของการไถ ความลึกของกรบไถ ความละเอียดของเบ็ดดิน ความละเอียดของเมล็ดดิน ความสม่ำเสมอของการให้น้ำ ใส่ปุ๋ย พ่นสารเคมี การตัดอ้อย เมื่อกำหนดมาตรฐานแล้วต้องมีการตรวจสอบคุณภาพงานให้เป็นไปตามมาตรฐาน และมีการลงโทษ เช่น การแก้ไขทำงาน การว่ากล่าวตักเตือน การปรับเงิน และการขึ้นบัญชีดำ เป็นต้น

ท้ายที่สุดนี้ มีดรเฉลิมเดิร์นฟาร์มเชื่อมั่นว่า ประสบการณ์และการทำงานในไร่ของมิตรชาวไร่เอง จะเป็นส่วนสำคัญที่จะช่วยให้มิตรชาวไร่ ประสบความสำเร็จในฐานะชาวไร่อย่างหนึ่ง ทั้งนี้เพียงแต่ประสบการณ์อย่างเดียวกันจะพิสูจน์ได้ว่าเราคือชาวไร่สมบูรณ์ หากต้องอาศัยปัจจัยอื่น ๆ เข้ามาช่วยส่งเสริมให้การปลูกอ้อยเป็นไปอย่างสมบูรณ์ และได้ผลผลิตตามเป้าหมาย จึงจะเรียกว่าสำเร็จโดยแท้จริง

🔗 Share:



🌿 ฟาร์มได้ใช้เปลี่ยนแล้วล่ะ



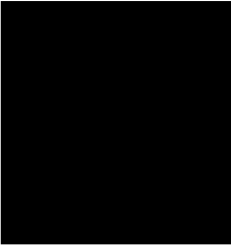
- มีดผล
- Mitrphol
- Mitpholmodernfarm
- กลุ่มมิตรผล
- นักตาสมิตรผล
- มิตรผลโมเดิร์นฟาร์ม
- เกษตรสมัยใหม่
- คุณบรรณกิจ ว่องกุลกิจ
- Modernfarm
- ปัจจัยต่อการเจริญเติบโตของอ้อย
- ผลผลิตอ้อย
- คุณภาพอ้อย

ข่าวปึกหนุด

ภาคผนวก ข23

เอกสารประชาสัมพันธ์และให้การส่งเสริมการซื้อเครื่องจักรกลเกษตร
ตามโครงการสินเชื่อ

บริษัท	น้ำตาลมิตรผล จำกัด (อำนาจเจริญ)
วันที่	20 กรกฎาคม 2566
เรื่อง	ขออนุมัติหลักเกณฑ์การส่งเสริมเครื่องจักรกลเกษตร ปี 2567/68
เรียน	ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการอาวุโส สายงานอ้อย ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 2
ขอความเห็น	ผู้อำนวยการด้านการเงิน กลุ่มงานอ้อย
จาก	ผู้จัดการอาวุโสด้านอ้อยน้ำตาลมิตรผลอำนาจเจริญ
สำเนาเรียน	หัวหน้าสำนักงานด้านอ้อย/แผนกบัญชี-การเงิน

ข้อคิด	
	
ข้อความ	
<p>ตามที่ ด้านอ้อยน้ำตาลมิตรผลอำนาจเจริญ ได้รับอนุมัติงบประมาณโครงการส่งเสริมเครื่องจักรกลเกษตร ปีการผลิต 2567/68 ซึ่งชาวไร่เป็นเกษตรกรที่ยังไม่มีความพร้อมด้านเครื่องมือในการปลูกอ้อย เพื่อให้การส่งเสริมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และมีความคุ้มค่าเพียงพอต่อการปลูกอ้อยและดูแลรักษาอ้อยให้ทันเวลา โดยการสร้างผู้รับเหมาในหนี้ให้ปลูกอ้อยตามเป้าหมาย 100,000 ไร่ ดังนั้น จึงได้รื้อฟื้นหลักการเกณฑ์การส่งเสริมเครื่องจักรกลเกษตร ปี 2567/68 ดังต่อไปนี้</p> <p>รายการส่งเสริมเครื่องจักรกลเกษตรขนาดเล็ก ให้กับชาวไร่ผู้สัญญา</p> <p>1.ประเภท : เครื่องจักรกลเกษตรราคาต่ำกว่า 80,000 บาท</p> <p>1.รายการเครื่องจักรกลเกษตร</p> <p>1.1 AS 7 ดัดรถไถเดินตาม</p> <p>1.2 Rotary 80 cm</p> <p>1.3 ชุดพรวน 6.8 จานดัดตั้งปุ๋ยเดี่ยว</p> <p>1.4 ไร่ป่อไร่ปุ๋ยดัดรถเล็ก</p> <p>1.5 ชุดหนวดทั้ง 9 เส้น พร้อมโครงตัวอ้อ</p> <p>1.6 เครื่องสางใบอ้อย</p> <p>1.7 เครื่องฉีดพ่นยาผสมปุ๋ยขนาด 200, 450, 600, 1,000 ลิตร</p> <p>2.หลักเกณฑ์</p> <p>2.1 เป็นชาวไร่ที่มิได้สัญญากับ บริษัท น้ำตาลมิตรผลอำนาจเจริญ จำกัด</p> <p>2.2 เป็นชาวไร่ที่ศักยภาพในการส่งเสริม และทำสัญญาตั้งแต่ปี 2567/68 ตั้งแต่ 150 ไร่ขึ้นไป</p> <p>2.3 มีหลักทรัพย์ค้ำประกันหรือกลุ่มค้ำประกัน</p> <p>2.4 ระยะเวลาชำระ 3 ปี ตั้งแต่สัญญาผลิตปี 2567/68 (อัตราดอกเบี้ย MLR ขึ้นอยู่กับระยะเวลา)</p> <p>2.5 ชาวไร่ได้รับการส่งเสริมต้องรับและปฏิบัติตามเงื่อนไขของโรงงาน</p> <p>3.วิธีชำระหนี้สิน</p> <p>3.1 ชื้อใหม่จน ชาวไร่</p> <p>3.2 ชาวไร่ทำสัญญาเช่าซื้อจากบริษัทฯ (ชำระหนี้ 3 ปี)</p> <p>3.3 ชาวไร่ทำสัญญาเช่าซื้อจากพ่อค้ารับเงินกู้พร้อมทั้งดอกเบี้ย ทางบริษัทฯจะหักชำระจากค่าอ้อยเข้าบ้าน</p> <p>3.4 การคำนวณอัตราดอกเบี้ยกับชาวไร่ให้ต่ำกว่าผู้รับเครื่องจักรกล ในอัตราตามธนาคารไทยพาณิชย์</p>	

2.ประเภท : เครื่องจักรกลเกษตรราคา 60,000 ถึง 100,000 บาท	
1.รายการเครื่องจักรกลเกษตร	
1.1 ดัดอ้อยดัดรถไถ 45 แรงม้า	
1.2 ไร่ป่อไร่ระเบิดดินดาน 3, 5, 7 ซา	
1.3 ผานไล่ใบและกลบเศษซากอ้อย 4, 6 จาน	
1.4 หางปลูกเบิก 3, 4 จาน	
1.5 หางพรวน 5-10 จาน	
1.6 ไร่ผลัดดินหน้า	
1.7 โรตารีขนาด 185, 220 cm (สำหรับรถ 65 แรงม้าขึ้นไป)	
1.8 ไร่ป่อไร่ปุ๋ย 2, 4 ซาบรรจุพหุประสงค์ปุ๋ยและตัดใบมีด	
1.9 เครื่องปลูกอ้อยร่องคู่ขนาด 30, 40, 50 cm	
2. หลักเกณฑ์	
2.1 เป็นชาวไร่ที่มิได้สัญญากับ บริษัท น้ำตาลมิตรผลอำนาจเจริญ จำกัด	
2.2 เป็นชาวไร่ที่ศักยภาพในการส่งเสริม และทำสัญญาตั้งแต่ปี 2567/68 ตั้งแต่ 200 ไร่ขึ้นไป	
2.3 มีหลักทรัพย์ค้ำประกันหรือกลุ่มค้ำประกัน	
2.4 ระยะเวลาชำระ 3 ปี ตั้งแต่สัญญาผลิตปี 2567/68 (อัตราดอกเบี้ย MLR ขึ้นอยู่กับระยะเวลา)	
2.5 ชาวไร่ได้รับการส่งเสริมต้องรับและปฏิบัติตามเงื่อนไขของโรงงาน	
3. วิธีชำระหนี้สิน	
3.1 ชื้อใหม่จน ชาวไร่	
3.2 ชาวไร่ทำสัญญาเช่าซื้อจากบริษัทฯ (ชำระหนี้ 3 ปี)	
3.3 ชาวไร่ทำสัญญาเช่าซื้อจากพ่อค้ารับเงินกู้พร้อมทั้งดอกเบี้ย ทางบริษัทฯจะหักชำระจากค่าอ้อยเข้าบ้าน	
3.5 การคำนวณอัตราดอกเบี้ยกับชาวไร่ให้ต่ำกว่าผู้รับเครื่องจักรกล ในอัตราตามธนาคารไทยพาณิชย์	
3.ประเภท : เครื่องจักรกลเกษตรราคา 100,000 ถึง 500,000 บาท	
1. รายการเครื่องจักรกลเกษตร	
1.1 พรวน 2 แถว 18, 22, 24 จาน	
1.2 เครื่องปลูกอ้อยแบบพ่น Billet Planter	
1.3 เครื่องปลูกอ้อยร่องเดี่ยว NKS	
1.4 เครื่องหว่านปุ๋ยก่อนไถ 1 ใบ ถึงปุ๋ยเดี่ยว 310 kg	
1.5 พรวนหนบประสงค์ 8, 12 จานดัดตั้งปุ๋ย	
1.6 โครงหารเกษตร	
2.หลักเกณฑ์	
2.1 เป็นชาวไร่ที่มิได้สัญญากับ บริษัท น้ำตาลมิตรผลอำนาจเจริญ จำกัด	
2.2 เป็นชาวไร่ที่ศักยภาพในการส่งเสริม และทำสัญญาตั้งแต่ปี 2567/68 ตั้งแต่ 300 ไร่ขึ้นไป	
2.3 มีหลักทรัพย์ค้ำประกันหรือกลุ่มค้ำประกัน	
2.4 ระยะเวลาชำระ 5 ปี ตั้งแต่สัญญาผลิตปี 2567/68 (อัตราดอกเบี้ย MLR ขึ้นอยู่กับระยะเวลา)	
2.5 ชาวไร่ได้รับการส่งเสริมต้องรับและปฏิบัติตามเงื่อนไขของโรงงาน	
2.6 สอดคล้องกับนโยบาย/ต้นแบบสนุน	

3. วิธีชำระหนี้สิน

- 2.1 ชื่อในนาม ทราไว้
- 2.2 ทราไว้ทำสัญญาเช่าซื้อจากบริษัทฯ (ชำระหนี้ 5 ปี)
- 2.3 ทราไว้ทำสัญญาเช่าซื้อการผ่อนชำระเงินกู้พร้อมทั้งดอกเบี้ย ทางบริษัทฯจะหักชำระจากค่าอ้อยเข้าที่บ
- 2.4 การคำนวณอัตราดอกเบี้ยกับทราไว้ให้ติดจากหัวรั้วเครื่องเมื่อเกษตร ในอัตราตามธนาคารไทยพาณิชย์

รายการส่งเสริมรถแทรกเตอร์ ให้กับทราไว้สัญญา

4.ประเภท : รถแทรกเตอร์ขนาดเล็ก 4WD ขนาด 21-28 แรงม้า + โครงกันอ้อย + เหล็กถ่วงหน้า

1. หลักเกณฑ์ทั่วไป

- 1.1 เป็นทราไว้ที่มิติดสัญญา กับ บริษัท น้ำตาลมิตรอำนาจเจริญ จำกัด
- 1.2 เป็นทราไว้ที่มีศักยภาพในการส่งเสริม ซึ่งส่งอ้อยย้อนหลัง 1 ปี เหลือไม่น้อยกว่า 300 ตันขึ้นไปและเป็นทราไว้เกรด A และ B ขึ้นไป
- 1.3 ทราไว้ทำสัญญาตั้งแต่ 6768 ตั้งแต่ 300 ตันขึ้นไป
- 1.4 ทราไว้จ่ายเงินดาวน์ในวันทำสัญญา 15%
- 1.5 ระยะเวลานผ่อนชำระ 5 ปี ตั้งแต่ฤดูการผลิตปี 2567/68 (อัตราดอกเบี้ย MLR ขึ้นอยู่กับระยะเวลาหน้า)
- 1.6 เป็นทราไว้ที่ส่งอ้อยให้กับโรงงานน้ำตาลมิตรอำนาจเจริญ
- 1.7 ทราไว้รับการส่งเสริมต้องยอมรับและปฏิบัติตามเงื่อนไขโรงงานฯ

2. รายการส่งเสริม

- 2.1 ส่งเสริมรถแทรกเตอร์ขนาดเล็ก 4WD ขนาดไม่เกิน 21-28 แรงม้า + โครงกันอ้อย + เหล็กถ่วงหน้า
- 2.2 สอดคล้องกับนโยบายบริษัท/ต้นแบบ

3. วิธีชำระหนี้สิน

- 3.1 ชื่อในนามทราไว้
- 3.2 ทราไว้ทำสัญญาเช่าซื้อจากบริษัทฯ (ชำระหนี้ 5 ปี)
- 3.3 ทราไว้ทำสัญญาเช่าซื้อ การผ่อนชำระเงินกู้พร้อมทั้งดอกเบี้ย ทางบริษัทฯจะหักชำระจากค่าอ้อยเข้าที่บ
- 3.4 การคำนวณอัตราดอกเบี้ยกับทราไว้ให้ติดจากหัวรั้วรถแทรกเตอร์ ในอัตราตามธนาคารไทยพาณิชย์

5.ประเภท : รถแทรกเตอร์ขนาดใหญ่ ขนาด 70 แรงม้าขึ้นไปแบบ Rops และมี CAB AIR

1. หลักเกณฑ์ทั่วไป

- 1.1 เป็นทราไว้ที่มิติดสัญญา กับ บริษัท น้ำตาลมิตรอำนาจเจริญ จำกัด
- 1.2 รถแทรกเตอร์ขนาดใหญ่ ราคา 1 ถึง 2 ล้านบาท เป็นทราไว้ที่มีศักยภาพในการส่งเสริม ซึ่งสินค้าเฉลี่ย 2 ปีปริมาณส่งอ้อยปี 2565/66 รวมกับสัญญาต้นปี 2566/67 เหลือไม่น้อยกว่า 1,000 ตันขึ้นไป
- 1.3 รถแทรกเตอร์ขนาดใหญ่ ราคา 2 ล้านบาทขึ้นไป เป็นทราไว้ที่มีศักยภาพในการส่งเสริม ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 2 ปีปริมาณส่งอ้อยปี 2565/66 รวมกับสัญญาต้นปี 2566/67 เหลือไม่น้อยกว่า 1,500 ตันขึ้นไป
- 1.4 ทราไว้จ่ายเงินดาวน์ในวันทำสัญญา 15% พร้อมทราไว้รับประกัน 2 ราย รายละเอียดต่ำกว่า 300 ตัน
- 1.5 ระยะเวลานผ่อนชำระ 5-7 ปี ตั้งแต่ฤดูการผลิตปี 2567/68 (อัตราดอกเบี้ย MLR ขึ้นอยู่กับระยะเวลาหน้า)
- 1.6 เป็นทราไว้ที่ส่งอ้อยให้กับโรงงานน้ำตาลมิตรอำนาจเจริญ
- 1.7 ทราไว้รับการส่งเสริมต้องยอมรับและปฏิบัติตามเงื่อนไขโรงงานฯ

1.8 สอดคล้องกับนโยบายบริษัท/ต้นแบบ

2. รายการส่งเสริม

- 2.1 ส่งเสริมรถแทรกเตอร์ขนาดเล็ก 4 ล้อ ขนาด 70 แรงม้าขึ้นไปแบบ Rops และมี CAB AIR

3. วิธีชำระหนี้สิน

- 3.1 ชื่อในนามบริษัท น้ำตาลมิตรอำนาจเจริญ จำกัด
- 3.2 ทราไว้ทำสัญญาเช่าซื้อจากบริษัทฯ (ชำระหนี้ 5-7 ปี)
- 3.3 ทราไว้ทำสัญญาเช่าซื้อ การผ่อนชำระเงินกู้พร้อมทั้งดอกเบี้ย ทางบริษัทฯจะหักชำระจากค่าอ้อยเข้าที่บ
- 3.4 การคำนวณอัตราดอกเบี้ยกับทราไว้ให้ติดจากหัวรั้วรถแทรกเตอร์ ในอัตราตามธนาคารไทยพาณิชย์

หมายเหตุ : หากนอกเหนือจากหลักเกณฑ์ข้างต้นให้ทำขออนุมัติ ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการอาวุโสฝ่ายงานอ้อยภาคตะวันออกเสียง

เพื่อ 2 เป็นราย ๆ ไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาขอแนบ

ขอแสดงความนับถือ

[Redacted Signature]

ผู้จัดทำรายงานขอเสนอตามตำแหน่ง

ความเห็นจาก ผู้อำนวยการด้านการเงิน กลุ่มงาน

1. มูลค่าเกิน 2 แสนบาท ต้องวางดาวน์ 15% ตามหลักเกณฑ์
2. ให้ควบคุมบาทต่อต้นแสนบาทตามที่

[Redacted Signature]

ภาคผนวก ข24


บันทึกการตรวจสอบระบบสะพานลำเลียงกากอ้อย


บริษัท น้ำตาลมิตรผล จำกัด (มหาชน) AC-FM-3100-011/r.00


แผนกซ่อม Test run ชุดขับเคลื่อนสายพานลำเลียง

ชื่อเครื่องจักร/สายพานลำเลียง วันที่ 21/12/66

ลำดับ	Location	เครื่องจักร	Motor			2.GEAR		3.Roller Belt (Temp Bearing < 70°C)				4.Counter Weight		5. OTHER / 3		หมายเหตุ	
			Fullload	Load	Temp.	Vibration (mm/s)	Oil (Level > 50%)	TEMP. (< 70°C)	Temp Bearing Drive		Temp Bearing Return		Temp Bearing 70°C		Is		DLC
									G.1	P.1	G.2	P.2	G.	P.			
1	ML	Belt Conveyor หัวโรง/ราง 4	22														
2	ML	Sand Separator Belt no 1	7.5														
3	ML	Sand Separator Belt no 2	7.5														
4	ML	Sand Separator Belt no 3	7.5														
5	ML	Brush Cleaning/Sand Separator Belt no 4															
6	ML	Sand Separator Belt no 4	11														
7	ML	Main Carrier No.1	250														
8	ML	Slide Carrier No.1	250														
9	ML	Elevator (箕斗) 2	250														
10	ML	Slat Bypass conveyor No.1	55														
11	ML	Inter M Date Carrier No.1	90														
12	ML	Inter M Date Carrier No.2	90														
13	ML	Inter M Date Carrier No.3	90														
14	EV	Filter Cake Belt Conveyor No.01															
15	EV	Filter Cake Belt Conveyor No.02															
16	CT	Sugar Belt Conveyor No.01			34	0		77	35	52	29	25					
17	CT	Brush Cleaning Belt A1			41	8.5		49	31	34							
18	CT	Sugar Belt Conveyor No.02			44	0		29	25	21	20	20					
19	CT	Brush Cleaning Belt A2			49	8.5		44	24	21							
20	CT	Sugar Belt Conveyor No.03			49	2.5		29	23	27	21	27					
21	CT	Brush Cleaning Belt A3			56	4.4		31	29	23							
22	CT	Sugar Belt Conveyor No.04			52	1.1		36	29	26	23	23					
23	CT	Brush Cleaning Belt A4			29	4.6		29	22	39							
24	WH	Sugar Belt Conveyor No.05			34	1.1		42	27	23	24	26					
25	WH	Brush Cleaning Belt A5			30	2.3		41	25	29							

1. Gear 

2. Roller Belt 

3. Counter Weight 

5. OTHER

5.1. ลิ้นชัก/ตู้ควบคุมระบบสายพานลำเลียง Motor - On/Off

5.2. ลิ้นชัก/ตู้ควบคุมระบบสายพานลำเลียง Motor - On/Off


** ไม่ควรแก้ไข/เปลี่ยนแปลง


บริษัท น้ำตาลมิตรผล จำกัด (มหาชน) AC-FM 3100-011/r.00


แผนกซ่อม Test run ชุดขับเคลื่อนสายพานลำเลียง

ชื่อเครื่องจักร/สายพานลำเลียง วันที่ 24/12/66

ลำดับ	Location	เครื่องจักร	Motor			2.GEAR		3.Roller Belt (Temp Bearing < 70°C)				4.Counter Weight		5. OTHER / 3		หมายเหตุ	
			Fullload	Load	Temp.	Vibration (mm/s)	Oil (Level > 50%)	TEMP. (< 70°C)	Temp Bearing Drive		Temp Bearing Return		Temp Bearing 70°C		Is		DLC
									G.1	P.1	G.2	P.2	G.	P.			
1	ML	Belt Conveyor หัวโรง/ราง 4	22														
2	ML	Sand Separator Belt no 1	7.5														
3	ML	Sand Separator Belt no 2	7.5														
4	ML	Sand Separator Belt no 3	7.5														
5	ML	Brush Cleaning/Sand Separator Belt no 4															
6	ML	Sand Separator Belt no 4	11														
7	ML	Main Carrier No.1	250														
8	ML	Slide Carrier No.1	250														
9	ML	Elevator (箕斗) 2	250														
10	ML	Slat Bypass conveyor No.1	55														
11	ML	Inter M Date Carrier No.1	90														
12	ML	Inter M Date Carrier No.2	90														
13	ML	Inter M Date Carrier No.3	90														
14	EV	Filter Cake Belt Conveyor No.01															
15	EV	Filter Cake Belt Conveyor No.02															
16	CT	Sugar Belt Conveyor No.01			37	1.46	/	31	56	31	21	21					
17	CT	Brush Cleaning Belt A1			34	10.7	/	59	39	36							
18	CT	Sugar Belt Conveyor No.02			32	0.14	/	29	24	21	20	21					
19	CT	Brush Cleaning Belt A2			35	0.14	/	28	24	24							
20	CT	Sugar Belt Conveyor No.03			30	1	/	37	50	23	26	24	24	97			
21	CT	Brush Cleaning Belt A3			32	2.0	/	26	25	25							
22	CT	Sugar Belt Conveyor No.04			37	0.38	/	40	22	22	24	23					
23	CT	Brush Cleaning Belt A4			33	1.6	/	61	32	29							
24	WH	Sugar Belt Conveyor No.05			36	3.2	/	44	30	24	27	21	24	24			
25	WH	Brush Cleaning Belt A5			36	1.4	/	42	29	39							

1. Gear 

2. Roller Belt 

3. Counter Weight 

5. OTHER

5.1. ลิ้นชัก/ตู้ควบคุมระบบสายพานลำเลียง Motor - Start

5.2. ลิ้นชัก/ตู้ควบคุมระบบสายพานลำเลียง Motor - Stop

** ไม่ควรแก้ไข/เปลี่ยนแปลง

บริษัท น้ำตาลมิตรผล จำกัด (มหาชน) AC-FM 3100-011/r.00

แผนกช่าง Test และ ซ่อมบำรุงสายพานลำเลียง

วันที่ 26/01/16

ชื่อเครื่องจักร/สายพานลำเลียง

No.	Location	เครื่องจักร	Motor		2.GEAR		3.Roller Belt (Temp Bearing 70°C)				4.Counter Weight		5. OTHER (, X)			หมายเหตุ
			Fullload	Load	Temp.	Vibration (mm/s)	Oil	TEMP.	Temp Bearing Drive		Temp Bearing Return		Temp Bearing 70°C	P	Other	
			A	A	($< 70^\circ\text{C}$)	≤ 7.0	(Level $> 50\%$)	($< 70^\circ\text{C}$)	G.1	P.1	G.2	P.2				
1	ML	Belt Conveyor No. 1	22													
2	ML	Sand Separator Belt no. 1	7.5													
3	ML	Sand Separator Belt no. 2	7.5													
4	ML	Sand Separator Belt no. 3	7.5													
5	ML	Brush Cleaning/Sand Separator Belt no. 4														
6	ML	Sand Separator Belt no. 5	11													
7	ML	Main Carrier No.1	250													
8	ML	Side Carrier No.1	250													
9	ML	Elevator (Pch) No. 2	250													
10	ML	Rot. Squeegee conveyor No.1	55													
11	ML	Over M. Drive Carrier No.1	90													
12	ML	Over M. Drive Carrier No.2	90													
13	ML	Over M. Drive Carrier No.3	90													
14	RV	Pulver Cake Belt Conveyor No.01														
15	RV	Pulver Cake Belt Conveyor No.02														
16	CT	Brush Belt Conveyor No.01			35	0.3	/	35	35	36	28	28				
17	CT	Brush Cleaning Belt A1			34	/	31	37	37	28	28					
18	CT	Sugar Belt Conveyor No.02			1	/	32	27	34	25	24					
19	CT	Brush Cleaning Belt A2			3	/	42	47	28	28						
20	CT	Sugar Belt Conveyor No.03			1.8	/	43	34	30	31	32	30	31	/	/	/
21	CT	Brush Cleaning Belt A3			3.4	/	45	31	30					/	/	/
22	CT	Sugar Belt Conveyor No.04			0.6	/	34	45	37	28	28			/	/	/
23	CT	Brush Cleaning Belt A4			1.4	/	50	37	35					/	/	/
24	WRE	Sugar Belt Conveyor No.05			2.3	/	50	33	30	34	31	32		/	/	/
25	WRE	Brush Cleaning Belt A5			1.3	/	49	48						/	/	/

1. Gear

2. Roller Belt

3. Counter Weight

4. OTHER

5. OTHER

6. OTHER

บริษัท น้ำตาลมิตรผล จำกัด (มหาชน) AC-FM-3100-011/r.00

แผนกช่าง Test และ ซ่อมบำรุงสายพานลำเลียง

วันที่ 29/12/16

ชื่อเครื่องจักร/สายพานลำเลียง

No.	Location	เครื่องจักร	Motor		2.GEAR		3.Roller Belt (Temp Bearing 70°C)				4.Counter Weight		5. OTHER (, X)			หมายเหตุ
			Fullload	Load	Temp.	Vibration (mm/s)	Oil	TEMP.	Temp Bearing Drive		Temp Bearing Return		Temp Bearing 70°C	P	Other	
			A	A	($< 70^\circ\text{C}$)	≤ 7.0	(Level $> 50\%$)	($< 70^\circ\text{C}$)	G.1	P.1	G.2	P.2				
1	ML	Belt Conveyor No. 1	22													
2	ML	Sand Separator Belt no. 1	7.5													
3	ML	Sand Separator Belt no. 2	7.5													
4	ML	Sand Separator Belt no. 3	7.5													
5	ML	Brush Cleaning/Sand Separator Belt no. 4														
6	ML	Sand Separator Belt no. 5	11													
7	ML	Main Carrier No.1	250													
8	ML	Side Carrier No.1	250													
9	ML	Elevator (Pch) No. 2	250													
10	ML	Rot. Squeegee conveyor No.1	55													
11	ML	Over M. Drive Carrier No.1	90													
12	ML	Over M. Drive Carrier No.2	90													
13	ML	Over M. Drive Carrier No.3	90													
14	RV	Pulver Cake Belt Conveyor No.01														
15	RV	Pulver Cake Belt Conveyor No.02														
16	CT	Sugar Belt Conveyor No.01			1.2	/	34	40	40	34	30					
17	CT	Brush Cleaning Belt A1			2.2	/	34	40	45							
18	CT	Sugar Belt Conveyor No.02			1.4	/	36	27	27	24	31					
19	CT	Brush Cleaning Belt A2			3.4	/	49	33	31							
20	CT	Sugar Belt Conveyor No.03			1.8	/	45	31	36	31	30	31	37			
21	CT	Brush Cleaning Belt A3			10.4	/	47	31	34							
22	CT	Sugar Belt Conveyor No.04			0.4	/	47	39	38							
23	CT	Brush Cleaning Belt A4			0.2	/	51	35	44							
24	WRE	Sugar Belt Conveyor No.05			2.2	/	50	34	36	34	34	35				
25	WRE	Brush Cleaning Belt A5			1.6	/	49	47	43							

1. Gear

2. Roller Belt

3. Counter Weight

4. OTHER

5. OTHER

6. OTHER

บริษัท นวัตกรรมไทย จำกัด (มหาชน)

แบบฟอร์ม Test run ชุดขับเคลื่อนสายพานลำเลียง

วันที่ 4/1/67

ชื่อเครื่องจักร/สายพานลำเลียง

No.	Location	เครื่องจักร	Motor		2.GEAR		3.Roller Belt (Temp Bearing: 70°C)				4.Counter Weight		5. OTHER / X		หมายเหตุ
			Fullload	Load	Temp.	Vibration (mm/s)	Oil	TEMP.	Temp Bearing Drive		Temp Bearing Return		Temp Bearing 70°C	Oil	
			A	A	($\leq 70^\circ\text{C}$)	≤ 7.0	(Level)	($\leq 70^\circ\text{C}$)	G.1	P.1	G.2	P.2	G.	P.	
1	ML	Belt Conveyor No. 1	22												
2	ML	Sand Separator Belt no. 1	7.5												
3	ML	Sand Separator Belt no. 2	7.5												
4	ML	Sand Separator Belt no. 3	7.5												
5	ML	Brush Cleaning/Sand Separator Belt no. 4													
6	ML	Sand Separator Belt no. 4	11												
7	ML	Main Carrier No.1	250												
8	ML	Side Carrier No.1	250												
9	ML	Reverse (downward) 2	250												
10	ML	Flat Bagasse conveyor No.1	55												
11	ML	Inlet Mi Date Carrier No.1	90												
12	ML	Inlet Mi Date Carrier No.2	90												
13	ML	Inlet Mi Date Carrier No.3	90												
14	EV	Pulver Cake Belt Conveyor No.1													
15	EV	Pulver Cake Belt Conveyor No.2													
16	CT	Sugar Belt Conveyor No.1			41	8.4	/	37	37	37	30	31			
17	CT	Brush Cleaning Belt A1			1.4	/	37	41	37	-	-	-			
18	CT	Sugar Belt Conveyor No.2			1.4	/	37	33	37	30	30				
19	CT	Brush Cleaning Belt A2			1.4	/	37	36	37	-	-	-			
20	CT	Sugar Belt Conveyor No.3			2.0	/	37	38	37	30	30	31	30		
21	CT	Brush Cleaning Belt A3			1.2	/	37	33	35	-	-	-			
22	CT	Sugar Belt Conveyor No.4			0.4	/	37	39	33	32	33				
23	CT	Brush Cleaning Belt A4			0.4	/	37	38	34	-	-	-			
24	WH	Sugar Belt Conveyor No.5			3.7	/	31	34	36	36	35	35			
25	WH	Brush Cleaning Belt A5			2.2	/	31	37	36	-	-	-			32 2.4 40 34

1. Gear

2. Roller Belt

3. Counter Weight

4. OTHER

5.1. เมื่อทำการทดสอบแล้วพบ Motor - Shaft

5.2. เมื่อทำการทดสอบแล้วพบ Motor - Gear

** โปรดตรวจสอบให้ละเอียด

บริษัท นวัตกรรมไทย จำกัด (มหาชน)

แบบฟอร์ม Test run ชุดขับเคลื่อนสายพานลำเลียง

วันที่ 13/1/67

ชื่อเครื่องจักร/สายพานลำเลียง

No.	Location	เครื่องจักร	Motor		2.GEAR		3.Roller Belt (Temp Bearing: 70°C)				4.Counter Weight		5. OTHER / X		หมายเหตุ
			Fullload	Load	Temp.	Vibration (mm/s)	Oil	TEMP.	Temp Bearing Drive		Temp Bearing Return		Temp Bearing 70°C	Oil	
			A	A	($\leq 70^\circ\text{C}$)	≤ 7.0	(Level)	($\leq 70^\circ\text{C}$)	G.1	P.1	G.2	P.2	G.	P.	
1	ML	Belt Conveyor No. 1	22												
2	ML	Sand Separator Belt no. 1	7.5												
3	ML	Sand Separator Belt no. 2	7.5												
4	ML	Sand Separator Belt no. 3	7.5												
5	ML	Brush Cleaning/Sand Separator Belt no. 4													
6	ML	Sand Separator Belt no. 4	11												
7	ML	Main Carrier No.1	250												
8	ML	Side Carrier No.1	250												
9	ML	Reverse (downward) 2	250												
10	ML	Flat Bagasse conveyor No.1	55												
11	ML	Inlet Mi Date Carrier No.1	90												
12	ML	Inlet Mi Date Carrier No.2	90												
13	ML	Inlet Mi Date Carrier No.3	90												
14	EV	Pulver Cake Belt Conveyor No.1													
15	EV	Pulver Cake Belt Conveyor No.2													
16	CT	Sugar Belt Conveyor No.1			1.2	/	35	40	37	37	37				
17	CT	Brush Cleaning Belt A1			1.4	/	37	37	37	-	-	-			
18	CT	Sugar Belt Conveyor No.2			1.4	/	37	33	37	30	30				
19	CT	Brush Cleaning Belt A2			2.0	/	37	39	37	30	30				
20	CT	Sugar Belt Conveyor No.3			1.4	/	37	37	37	32	32	36	37		
21	CT	Brush Cleaning Belt A3			3.1	/	30	33	34	-	-	-			
22	CT	Sugar Belt Conveyor No.4			0.4	/	38	42	41	43	42				
23	CT	Brush Cleaning Belt A4			0.4	/	36	47	41	-	-	-			
24	WH	Sugar Belt Conveyor No.5			2.6	/	30	47	48	34	34	36	38		60 1.4 58 46 46
25	WH	Brush Cleaning Belt A5			3.6	/	34	44	40	-	-	-			

1. Gear

2. Roller Belt

3. Counter Weight

4. OTHER

5.1. เมื่อทำการทดสอบแล้วพบ Motor - Shaft

5.2. เมื่อทำการทดสอบแล้วพบ Motor - Gear

** โปรดตรวจสอบให้ละเอียด

วันที่ 16/1/69

บริษัท น้ำตาลมิตรผล จำกัด (มหาชน)

แบบฟอร์ม Test run ชุดสายพานลำเลียง

ณ เครื่องแบบต่อไปนี้

ฝ่าย วิศวกร

ลำดับ	Location	เครื่องจักร	Motor			2.GEAR		3.Roller Belt (Temp Bearing < 70°C)				4.Counter Weight		5. OTHER (, X)		หมายเหตุ		
			Fullload	Load	Temp.	Vibration (mm/s)	Oil (Level > 50%)	TEMP. (< 70°C)	Temp Bearing Drive		Temp Bearing Return		Temp Bearing (< 70°C)	P.	อื่นๆ		Coupling	Gear
									G.1	P.1	G.2	P.2						
1	ML	Belt Conveyor No. 1	22															
2	ML	Sand Separator Belt no 1	7.5															
3	ML	Sand Separator Belt no 2	7.5															
4	ML	Sand Separator Belt no 3	7.5															
5	ML	Brush Cleaning Sand Separator Belt no 4																
6	ML	Sand Separator Belt no 4	11															
7	ML	Main Carrier No.1	250															
8	ML	Side Carrier No.1	250															
9	ML	Elevator (No. 1 & 2)	250															
10	ML	Star Bagasse conveyor No.1	55															
11	ML	Inter Mt Date Carrier No.1	90															
12	ML	Inter Mt Date Carrier No.2	90															
13	ML	Inter Mt Date Carrier No.3	90															
14	EV	Filter Cane Belt Conveyor No.1																
15	EV	Filter Cane Belt Conveyor No.2																
16	CT	Sugar Belt Conveyor No.1				91	9.4		32	33	35	28	25					
17	CT	Brush Cleaning Belt A1				103	25.5		49	54	58							
18	CT	Sugar Belt Conveyor No.2				104	0.4		51	56	60	29	29					
19	CT	Brush Cleaning Belt A2				104	2.0		44	51	58							
20	CT	Sugar Belt Conveyor No.3				105	0.6		42	50	56	34	32	28	38			
21	CT	Brush Cleaning Belt A3				105	0.6		43	50	56							
22	CT	Sugar Belt Conveyor No.4				106	1.8		40	48	54	31	29					
23	CT	Brush Cleaning Belt A4				107	1.2		40	48	54							
24	WH	Sugar Belt Conveyor No.5				108	1.4		40	48	54	31	31	33				
25	WH	Brush Cleaning Belt A5				109	2.4		42	49	56							

1. Gear

2. Roller Belt

3. Counter Weight

5. OTHER

5.1 ลิ้นชักสำหรับตรวจสอบระดับน้ำมัน Motor - Gear

5.2 ลิ้นชักสำหรับตรวจสอบระดับน้ำมัน Motor - Gear

... (ถ้ามี) ...

วันที่ 16/1/69

บริษัท น้ำตาลมิตรผล จำกัด (มหาชน)

แบบฟอร์ม Test run ชุดสายพานลำเลียง

ณ เครื่องแบบต่อไปนี้

ฝ่าย วิศวกร

ลำดับ	Location	เครื่องจักร	Motor			2.GEAR		3.Roller Belt (Temp Bearing < 70°C)				4.Counter Weight		5. OTHER (, X)		หมายเหตุ		
			Fullload	Load	Temp.	Vibration (mm/s)	Oil (Level > 50%)	TEMP. (< 70°C)	Temp Bearing Drive		Temp Bearing Return		Temp Bearing (< 70°C)	P.	อื่นๆ		Coupling	Gear
									G.1	P.1	G.2	P.2						
1	ML	Belt Conveyor No. 1	22															
2	ML	Sand Separator Belt no 1	7.5															
3	ML	Sand Separator Belt no 2	7.5															
4	ML	Sand Separator Belt no 3	7.5															
5	ML	Brush Cleaning Sand Separator Belt no 4																
6	ML	Sand Separator Belt no 4	11															
7	ML	Main Carrier No.1	250															
8	ML	Side Carrier No.1	250															
9	ML	Elevator (No. 1 & 2)	250															
10	ML	Star Bagasse conveyor No.1	55															
11	ML	Inter Mt Date Carrier No.1	90															
12	ML	Inter Mt Date Carrier No.2	90															
13	ML	Inter Mt Date Carrier No.3	90															
14	EV	Filter Cane Belt Conveyor No.1																
15	EV	Filter Cane Belt Conveyor No.2																
16	CT	Sugar Belt Conveyor No.1				36	2.0	1	36	34	30	32	34					
17	CT	Brush Cleaning Belt A1				48	0.7	1	53	40	39	47	44					
18	CT	Sugar Belt Conveyor No.2				48	0.4	1	53	31	30	27	24					
19	CT	Brush Cleaning Belt A2				48	2.8	1	42	33	30							
20	CT	Sugar Belt Conveyor No.3				49	1.9	1	46	35	32	42	47	30	32			
21	CT	Brush Cleaning Belt A3				49	2.7	1	49	32	33							
22	CT	Sugar Belt Conveyor No.4				40	0.2	1	46	33	34	30	31					
23	CT	Brush Cleaning Belt A4				49	1.5	1	54	41	35							
24	WH	Sugar Belt Conveyor No.5				44	1	1	44	35	46	31	32	32	33			
25	WH	Brush Cleaning Belt A5				45	3.2	1	49	45	35	40	33					

1. Gear

2. Roller Belt

3. Counter Weight

5. OTHER

5.1 ลิ้นชักสำหรับตรวจสอบระดับน้ำมัน Motor - Gear

5.2 ลิ้นชักสำหรับตรวจสอบระดับน้ำมัน Motor - Gear

... (ถ้ามี) ...



วันที่ 16/1/67

บริษัท ปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)
 แผนกช่าง Test run ศูนย์ปฏิบัติการด้านปิโตรเลียม
 ณ เครื่องจักรกลโรงงาน

S/N	Location	เครื่องจักร	Motor		2.GEAR		3.Roller Belt (Temp Bearing< 70°C)				4.Counter Weight		5. OTHER (, X)		หมายเหตุ		
			Fullload	Load	Temp.	Vibration (mm/s)	DU (Latent >50%)	TEMP. (< 70°C)	Temp Bearing Drive		Temp Bearing Return		Temp Bearing (°C)			Coupling	Gear
									A	A	(< 73°C)	≤ 7.0	D.1	P.1			
1	ML	Belt Conveyor No.1	22														
2	ML	Sand Separator Belt no 1	7.5														
3	ML	Sand Separator Belt no 2	7.5														
4	ML	Sand Separator Belt no 3	7.5														
5	ML	Human Utilizing/Sand Separator Belt no 4															
6	ML	Sand Separator Belt no4	11														
7	ML	Main Conveyer No.1	250														
8	ML	Sieve Conveyer No.1	250														
9	ML	Elevator / Belt No.2	250														
10	ML	Sand Separator Conveyer No.1	55														
11	ML	Inter M. Dust Collector No.1	50														
12	ML	Inter M. Dust Collector No.2	50														
13	ML	Inter M. Dust Collector No.3	50														
14	EV	Pulver Gas Belt Conveyer No.1															
15	EV	Pulver Gas Belt Conveyer No.2															
16	CT	Sugar Belt Conveyer No.1			42	0.4	/	39	39	41	39	31					
17	CT	Brush Cleaning Belt A1			51	0.4	/	53	47	46							
18	CT	Sugar Belt Conveyer No.2			44	0.7	/	38	34	32	32	33					
19	CT	Brush Cleaning Belt A2			46	0.9	/	45	37	33	36	39					
20	CT	Sugar Belt Conveyer No.3			41	1.0	/	45	37	33	36	39					
21	CT	Brush Cleaning Belt A3			51	0.7	/	50	34	34							
22	CT	Sugar Belt Conveyer No.4			42	0.6	/	45	39	32	40	39					
23	CT	Brush Cleaning Belt A4			51	0.4	/	42	45	35							
24	WH	Sugar Belt Conveyer No.5			51	4.4	/	37	33	35	37	36	36	36			
25	WH	Brush Cleaning Belt A5			52	6.4	/	53	37	36							

1. Gear

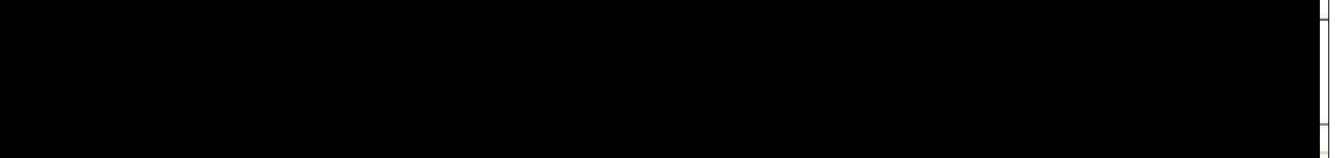
2. Roller Belt

3. Counter Weight

5. OTHER

5.1. เครื่องจักรกลโรงงาน No. 1 Motor - Shalt

5.2. เครื่องจักรกลโรงงาน No. 2 Motor - Shalt



ภาคผนวก ข25

เอกสารตรวจสอบและบำรุงรักษารถบรรทุกอ้อยให้อยู่ในสภาพพร้อมในการใช้งาน

วันที่ 9/11/67

ปีงบประมาณ 2568

หน้า 9

เลขที่ 80-8806 ม.10/107 80-8809 ม.10/107

หน้า 9

หน้า 9

หน้า 9

รายการตรวจ	ผลการตรวจ			รายการที่ต้องปรับปรุง
	สีเทา	สี	สีน้ำเงิน	
1. ผลการสำรวจเบื้องต้น	✓	✓	✓	
2. ผลการตรวจ	✓	✓	✓	
3. ผลการตรวจเบื้องต้น	✓	✓	✓	
4. ผลการตรวจเบื้องต้น	✓	✓	✓	
5. ผลการตรวจเบื้องต้น	✓	✓	✓	
6. ผลการตรวจเบื้องต้น	✓	✓	✓	
7. ผลการตรวจเบื้องต้น	✓	✓	✓	
8. ผลการตรวจเบื้องต้น	✓	✓	✓	
9. ผลการตรวจเบื้องต้น	✓	✓	✓	
10. ผลการตรวจเบื้องต้น	✓	✓	✓	
11. ผลการตรวจเบื้องต้น	✓	✓	✓	
12. ผลการตรวจเบื้องต้น	✓	✓	✓	
13. ผลการตรวจเบื้องต้น	✓	✓	✓	

หมายเหตุ : ให้ดูรูปถ่ายแนบมาเพื่อประกอบการพิจารณา (ให้ดูรูปถ่ายแนบมาเพื่อประกอบการพิจารณา)

หน้า 9

หน้า 9

หน้า 9

หน้า 9

หน้า 9

หน้า 9

หน้า 9

วันที่ 9/11/67

ปีงบประมาณ 2568

หน้า 9

เลขที่ 82-8806 ม.10/107 82-8809 ม.10/107

หน้า 9

หน้า 9

หน้า 9

รายการตรวจ	ผลการตรวจ			รายการที่ต้องปรับปรุง
	สีเทา	สี	สีน้ำเงิน	
1. ผลการสำรวจเบื้องต้น	✓	✓	✓	
2. ผลการตรวจ	✓	✓	✓	
3. ผลการตรวจเบื้องต้น	✓	✓	✓	
4. ผลการตรวจเบื้องต้น	✓	✓	✓	
5. ผลการตรวจเบื้องต้น	✓	✓	✓	
6. ผลการตรวจเบื้องต้น	✓	✓	✓	
7. ผลการตรวจเบื้องต้น	✓	✓	✓	
8. ผลการตรวจเบื้องต้น	✓	✓	✓	
9. ผลการตรวจเบื้องต้น	✓	✓	✓	
10. ผลการตรวจเบื้องต้น	✓	✓	✓	
11. ผลการตรวจเบื้องต้น	✓	✓	✓	
12. ผลการตรวจเบื้องต้น	✓	✓	✓	
13. ผลการตรวจเบื้องต้น	✓	✓	✓	

หมายเหตุ : ให้ดูรูปถ่ายแนบมาเพื่อประกอบการพิจารณา (ให้ดูรูปถ่ายแนบมาเพื่อประกอบการพิจารณา)

หน้า 9

หน้า 9

หน้า 9

หน้า 9

หน้า 9

หน้า 9

หน้า 9

บริษัท บิวตี้คอนกรีต จำกัด (มหาชน)
ใบแจ้งผลการตรวจการควบคุมการดำเนินงาน

วันที่ 8/11/67
ประเภท ☐ วัสดุ ☒ งาน ☐ ค่า
เลขหมายใบแจ้ง 91-0115 บิวตี้คอนกรีต
วันที่ 8/11/67
ประเภท ☐ วัสดุ ☒ งาน ☐ ค่า
เลขหมายใบแจ้ง 91-0115 บิวตี้คอนกรีต

บริษัท บิวตี้คอนกรีต จำกัด (มหาชน)
เลขหมายใบแจ้ง 91-0115 บิวตี้คอนกรีต

รายการตรวจ	ผลการตรวจ			รายการที่พบปัญหา
	ข้อบกพร่อง	ข้อบกพร่อง	แก้ไข	
1. ความถี่ในการตรวจ	✓	✓	✓	
2. ความถี่ในการตรวจ	✓	✓	✓	
3. ความถี่ในการตรวจ	✓	✓	✓	
4. ความถี่ในการตรวจ	✓	✓	✓	
5. ความถี่ในการตรวจ	✓	✓	✓	
6. ความถี่ในการตรวจ	✓	✓	✓	
7. ความถี่ในการตรวจ	✓	✓	✓	
8. ความถี่ในการตรวจ	✓	✓	✓	
9. ความถี่ในการตรวจ	✓	✓	✓	
10. ความถี่ในการตรวจ	✓	✓	✓	
11. ความถี่ในการตรวจ	✓	✓	✓	
12. ความถี่ในการตรวจ	✓	✓	✓	
13. ความถี่ในการตรวจ	✓	✓	✓	

หมายเหตุ: ใบแจ้งผลการตรวจการควบคุมการดำเนินงาน / ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด

วันที่ 8/11/67
ประเภท ☐ วัสดุ ☒ งาน ☐ ค่า

บริษัท บิวตี้คอนกรีต จำกัด (มหาชน)
เลขหมายใบแจ้ง 91-0115 บิวตี้คอนกรีต



บริษัท บิวตี้คอนกรีต จำกัด (มหาชน)
ใบแจ้งผลการตรวจการควบคุมการดำเนินงาน

วันที่ 8/11/67
ประเภท ☐ วัสดุ ☒ งาน ☐ ค่า
เลขหมายใบแจ้ง 91-2703 บิวตี้คอนกรีต
วันที่ 8/11/67
ประเภท ☐ วัสดุ ☒ งาน ☐ ค่า
เลขหมายใบแจ้ง 91-2703 บิวตี้คอนกรีต

บริษัท บิวตี้คอนกรีต จำกัด (มหาชน)
เลขหมายใบแจ้ง 91-2703 บิวตี้คอนกรีต

รายการตรวจ	ผลการตรวจ			รายการที่พบปัญหา
	ข้อบกพร่อง	ข้อบกพร่อง	แก้ไข	
1. ความถี่ในการตรวจ	✓	✓	✓	
2. ความถี่ในการตรวจ	✓	✓	✓	
3. ความถี่ในการตรวจ	✓	✓	✓	
4. ความถี่ในการตรวจ	✓	✓	✓	
5. ความถี่ในการตรวจ	✓	✓	✓	
6. ความถี่ในการตรวจ	✓	✓	✓	
7. ความถี่ในการตรวจ	✓	✓	✓	
8. ความถี่ในการตรวจ	✓	✓	✓	
9. ความถี่ในการตรวจ	✓	✓	✓	
10. ความถี่ในการตรวจ	✓	✓	✓	
11. ความถี่ในการตรวจ	✓	✓	✓	
12. ความถี่ในการตรวจ	✓	✓	✓	
13. ความถี่ในการตรวจ	✓	✓	✓	

หมายเหตุ: ใบแจ้งผลการตรวจการควบคุมการดำเนินงาน / ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด

วันที่ 8/11/67
ประเภท ☐ วัสดุ ☒ งาน ☐ ค่า

บริษัท บิวตี้คอนกรีต จำกัด (มหาชน)
เลขหมายใบแจ้ง 91-2703 บิวตี้คอนกรีต



บริษัท นวัตกรรมพัฒนา จำกัด (มหาชน)
ใบแจ้งการขอรับทราบการตรวจสอบรายการ

วันที่ 8/11/67
ประเภท ☒ สัญญา ☐ อื่นๆ
ชื่อผู้ขอรับทราบการตรวจสอบ คุณวิภา
วันที่ 20-10-67 808075 ม.ค
วันที่ 71-10-76 ก.จ.
ประเภท ☐ สัญญา ☐ อื่นๆ
ชื่อผู้ขอรับทราบการตรวจสอบ คุณวิภา
วันที่ 71-10-76 ก.จ.
ประเภท ☐ สัญญา ☐ อื่นๆ
ชื่อผู้ขอรับทราบการตรวจสอบ คุณวิภา

รายการตรวจ	ผลการตรวจ			รายการที่ส่งไปผู้จ้าง
	สัญญา	ข้อ 1	ข้อ 2	
1. การจัดทำแบบร่าง	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
2. การคำนวณ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
3. การคำนวณต้นทุน	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
4. การคำนวณต้นทุนรวม	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
5. การคำนวณต้นทุนรวม	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
6. การคำนวณต้นทุนรวม	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
7. การคำนวณต้นทุนรวม	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
8. การคำนวณต้นทุนรวม	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
9. การคำนวณต้นทุนรวม	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
10. การคำนวณต้นทุนรวม	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
11. การคำนวณต้นทุนรวม	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
12. การคำนวณต้นทุนรวม	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
13. การคำนวณต้นทุนรวม	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

หมายเหตุ: ไม่พบข้อบกพร่องในการคำนวณ (ให้ส่งแบบร่างมา)

วันที่ 8/11/67
ผู้ตรวจสอบ คุณวิภา
วันที่ 20-10-67 808075 ม.ค
วันที่ 71-10-76 ก.จ.
ผู้ตรวจสอบ คุณวิภา

วันที่ 8/11/67
ผู้ตรวจสอบ คุณวิภา
วันที่ 20-10-67 808075 ม.ค
วันที่ 71-10-76 ก.จ.
ผู้ตรวจสอบ คุณวิภา

บริษัท นวัตกรรมพัฒนา จำกัด (มหาชน)
ใบแจ้งการขอรับทราบการตรวจสอบรายการ

วันที่ 8/11/67
ประเภท ☒ สัญญา ☐ อื่นๆ
ชื่อผู้ขอรับทราบการตรวจสอบ คุณวิภา
วันที่ 20-10-67 808075 ม.ค
วันที่ 71-10-76 ก.จ.
ประเภท ☐ สัญญา ☐ อื่นๆ
ชื่อผู้ขอรับทราบการตรวจสอบ คุณวิภา
วันที่ 71-10-76 ก.จ.
ประเภท ☐ สัญญา ☐ อื่นๆ
ชื่อผู้ขอรับทราบการตรวจสอบ คุณวิภา

รายการตรวจ	ผลการตรวจ			รายการที่ส่งไปผู้จ้าง
	สัญญา	ข้อ 1	ข้อ 2	
1. การจัดทำแบบร่าง	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
2. การคำนวณ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
3. การคำนวณต้นทุน	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
4. การคำนวณต้นทุนรวม	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
5. การคำนวณต้นทุนรวม	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
6. การคำนวณต้นทุนรวม	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
7. การคำนวณต้นทุนรวม	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
8. การคำนวณต้นทุนรวม	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
9. การคำนวณต้นทุนรวม	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
10. การคำนวณต้นทุนรวม	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
11. การคำนวณต้นทุนรวม	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
12. การคำนวณต้นทุนรวม	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
13. การคำนวณต้นทุนรวม	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

หมายเหตุ: ไม่พบข้อบกพร่องในการคำนวณ (ให้ส่งแบบร่างมา)

วันที่ 8/11/67
ผู้ตรวจสอบ คุณวิภา
วันที่ 20-10-67 808075 ม.ค
วันที่ 71-10-76 ก.จ.
ผู้ตรวจสอบ คุณวิภา

วันที่ 8/11/67
ผู้ตรวจสอบ คุณวิภา
วันที่ 20-10-67 808075 ม.ค
วันที่ 71-10-76 ก.จ.
ผู้ตรวจสอบ คุณวิภา

2/1/67

6661-02 158

6661-2

ประเภท
กับได้

ชื่อ นามสกุล :

๕๒. วิชาสมทบรายทศวรรษ

ประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์

บรรพตเขื่อนมโหฬารใหญ่โต

บรรพตเขี้ยวหมาเขี้ยวไพฑูริยา

๒๓
๒๔
๒๕
๒๖
๒๗
๒๘
๒๙
๓๐
๓๑
๓๒
๓๓
๓๔
๓๕
๓๖
๓๗
๓๘
๓๙
๔๐
๔๑
๔๒
๔๓
๔๔
๔๕
๔๖
๔๗
๔๘
๔๙
๕๐
๕๑
๕๒
๕๓
๕๔
๕๕
๕๖
๕๗
๕๘
๕๙
๖๐
๖๑
๖๒
๖๓
๖๔
๖๕
๖๖
๖๗
๖๘
๖๙
๗๐
๗๑
๗๒
๗๓
๗๔
๗๕
๗๖
๗๗
๗๘
๗๙
๘๐
๘๑
๘๒
๘๓
๘๔
๘๕
๘๖
๘๗
๘๘
๘๙
๙๐
๙๑
๙๒
๙๓
๙๔
๙๕
๙๖
๙๗
๙๘
๙๙
๑๐๐

[illegible]

หมายเหตุ: ให้แนบรูปถ่ายบุคคลหน้ารูปถ่ายที่กระทรวงฯ ส่ง (ให้ทั้งหมดแนบมา)

ชื่อ พญ.ปวี นามสกุล พิกุล

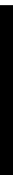
Page 4 of 4

สมมุติฐาน

REKMS:ILLU

ใบปลิวแบบ กวดรวพมัสถวักการฐาญีปฺรชก. (๒) ๑๖ มีนาคม ๒๕๓๗

10318



3111-29

70-4428-25

70-4427-06 70-4470-06

ประเภท ~~0~~ กับข้อ

အမည်

หน้า ๑๐๐

ชื่อตำแหน่งบรรพชาศีล.....

บรรพตพิสัย

บรรทัดที่ ๑๔๕

ประเภทความ	สถานะความ			บันทึก	วันที่
	เสร็จ	ไม่เสร็จ	ไม่ทราบ		
1. สถานการณ์ปัจจุบัน					
2. สถานการณ์					
3. สถานการณ์					
4. สถานการณ์					
5. สถานการณ์					
6. สถานการณ์					
7. สถานการณ์					
8. สถานการณ์					
9. สถานการณ์					
10. สถานการณ์					
11. สถานการณ์					
12. สถานการณ์					
13. สถานการณ์					

พจนานุกรม - ให้แม่ขอรูปร่างหน้าตาทุกคนที่เข้าประกวด (ให้พี่หมามาแนะนำจะเป็นจริง)

๕๗๗๕

10550-10551

[illegible]

MEETING

Thammasakulrajavidyalaya University

Abstract

100

๕๓๖๕... กองบริหารการเลือกตั้ง

บรรณานุกรมของปีที่.....

๙. ให้โรงเรียนผู้ลี้ภัยฯ จัดทำแผนปฏิบัติการประจำปี (๑) ให้ฝ่ายบริหารโรงเรียนผู้ลี้ภัยฯ

นางสาวสุวิมล ๒ ปริญญาโท สาขาบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ภาคผนวก ข26

เอกสารการให้ความรู้เรื่อง Filter Cake

การปรับปรุงดินโดยใช้กากตะกอนหมักจากโรงงานน้ำตาล

กากตะกอนหมักจากโรงงานน้ำตาล (ที่เบ็ด press cake หรือ fitter cake) คือ ตะกอนที่เหลือจากการกรองแยกน้ำออกจากเครื่องกรองในการบวนการผลิตน้ำตาลทราย มีลักษณะเป็นของแข็งสีน้ำตาลปนดำ ตะกอนที่ถูกกากออกมาใหม่จะมีลักษณะเปียกชื้นเมื่อจลยี้ด้เปิดระบายด้วยอัตราเร็วที่ควบคุมไว้ประมาณ 6096 เป็นพิกเซล กากอ้อย เศษชิ้นส่วนของใบ กาบใบ ราก และไขขี้ผึ้ง (wax) เศษดิน ทราย หินหรือกรวด ที่ติดมากับลำอ้อยขณะทำการเก็บเกี่ยว นอกจากนั้นยังมีใบและสารที่ช่วยเร่งการตกตะกอนของน้ำอ้อยที่ใส่ในขั้นตอนการทำให้กาก ตะกอนหมักจากโรงงานผลิตกากเป็นตัวอย่างต่างไปจากกลาง (pH ประมาณ 8.0-9.0) หากทิ้งไว้หนึ่ง ๆ ความ เป็นน้ำจะลดลงเนื่องจากปฏิกิริยาของอากาศที่ช่วยในการหมัก มีปริมาณน้ำในโตรเจน (N) ประมาณ 3.90 ฟอสฟอรัส (P) ประมาณ 0.2496 และเมื่อนำไปวิเคราะห์ต่ออาหารพบว่า มีปริมาณน้ำในโตรเจน (N) ประมาณ 3.90 ฟอสฟอรัส (P) ประมาณ 0.2496 และฟอสเฟตเสริม (K) ประมาณ 0.296 สามารถนำมาใช้เป็นวัสดุปรับปรุงดินได้ เหมาะสำหรับการ ำรองน้ำอ้อยที่มีพื้นที่ปลูกอ้อยอยู่ไม่ไกลไปจากโรงงานน้ำตาลมากนัก มีราคาถูกทุกที่ใช้ในรูปของกากที่ช่วยในการหมักกากตะกอนหมักกรองไปได้นั้นแปลงปลูกอ้อยของทางเองได้ การใส่กากหมักกรองเพื่อปรับปรุงดินมีประโยชน์ ดังนี้

- 1. ช่วยเพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินให้สูงขึ้น
- 2. ลดความเป็นกรดของดิน
- 3. ช่วยให้ดินร่วนซุย โปร่ง ไม่แน่นเกินไป
- 4. เพิ่มธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ต่ออ้อย
- 5. เป็นแหล่งอาหารของจุลินทรีย์ในดินที่เป็นประโยชน์

วิธีปฏิบัติ ดังนี้

- 1. สามารถทำได้ในแปลงที่จะปลูกอ้อยใหม่
- 2. เมื่อทำการไถหรือตออ้อยเก่า หรือการไถเปิดหน้าดินเพื่อจะปลูกอ้อยใหม่ ก้อนกากปลูกอ้อยครั้งต่อไป ให้ นำกากตะกอนหมักกรองมาใส่ในอัตรา 18-20 ตันต่อไร่โดยใส่ให้กระจายกันทั่วทั้งแปลงโดยใช้เครื่องหว่านปุ๋ยหมัก หรือถ้าไม่มีเครื่องหว่านปุ๋ยหมักให้นำกากตะกอนหมักกรองมาเทกองไว้ตามจุดต่างแปลงที่จะปลูกอ้อย ออกจากนั้น ใช้รถไถดัดใบมีดเกาตรหน้า ทำการเกลี่ยให้กากตะกอนหมักกรองให้กระจายทั่วทั้งแปลง
- 3. ใช้พรวนไถให้กากตะกอนหมักกรองคลุกเคล้าลงไปใต้ดิน
- 4. พักดินทิ้งไว้ 1-2 เดือนเพื่อให้เกิดการย่อยสลายหมดหากไม่พักดินแล้วทำการปลูกอ้อยเลยทันทีอาจ มีผลทำให้ต้นอ้อยที่ออกรวมมีอัตราการตายในโตรเจนได้เนื่องจากจุลินทรีย์ในดินจะดึงไนโตรเจนจากดินไปใช้ในการขยายผลโดยเศษซากใบอ้อย ทำให้มีปริมาณไนโตรเจนในดินน้อยลงในช่วงที่มีการย่อยสลาย
- 5. หลังจากพักดินแล้วจึงทำการเตรียมดินเพื่อปลูกอ้อยต่อไป

ตารางที่แสดงปริมาณธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ที่ได้จากการคำนวณหมักกรอง

ปริมาณที่ใส่ (ตันต่อไร่)	อินทรีย์วัตถุ (%)	ไนโตรเจน (กิโลกรัมต่อไร่)	ฟอสฟอรัส (กิโลกรัมต่อไร่)	โพแทสเซียม (กิโลกรัมต่อไร่)
18	3.2	10.2	12.9	10.8
19	3.4	17.1	13.7	11.4
20	3.6	18.0	14.4	12.0
ปริมาณกากอาหาร ให้อ้อยต้นแรกสร้าง ผลผลิต 12 ตัน	2-4	14.4	10.8	30.0

จากตาราง จะเห็นได้ว่าถ้าใส่กากตะกอนหมักกรองเพื่อปรับปรุงดิน นอกจากทำให้ดินมีปริมาณอินทรีย์ วัตถุเพิ่มมากขึ้นแล้ว ยังทำให้ดินมีปริมาณธาตุอาหารหลักทั้งจำเป็นต่ออ้อยมากขึ้น หากใส่กากตะกอนหมักกรองใน อัตรา 18-20 ตันต่อไร่ จะทำให้ได้ธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมที่เกือบจะพอเพียงกับปริมาณที่อ้อย ต้องการ สร้างผลผลิตที่ 12 ตันต่อไร่ ซึ่งหากต้องการให้อ้อยมีคุณภาพความหวานสูงให้ใส่เพียงปุ๋ยพอสเสริมเพิ่ม เต็มอีก 18 - 19.2 กิโลกรัมต่อไร่

การปรับปรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุยังสามารถทำได้หลายวิธี ไม่ว่าจะเป็นการใส่ปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอกที่เป็น พกากมูลสัตว์มูลไก่มูลโคมูลสุกรหรือมูลสัตว์เหล่านี้ล้วนทำได้ทั้งสิ้นขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในแต่ละพื้นที่ แหล่งที่มาของอินทรีย์วัตถุชนิดต่าง ๆ ว่าทาน้ำใช้ได้ง่ายหรือไม่ มีราคาที่ไม่แพงจนเกินไปนัก และสามารถขนส่งได้ สะดวกไม่เสียค่าใช้จ่ายสูง หากเกษตรกรชาวไร่อ้อยเห็นความสำคัญและพัฒนาปรับปรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุตามวิธีการ ที่กล่าวมาแล้วเชื่อได้ว่าดินที่ใช้ปลูกอ้อยจะมีความอุดมสมบูรณ์ดีขึ้นสามารถปลูกอ้อยแล้วได้รับผลผลิตและคุณภาพ ที่สูงขึ้น สามารถลดปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีให้น้อยลงได้เป็นการประหยัดเงินค่าใช้จ่ายปุ๋ยเคมี ซึ่งถือว่าเป็นวิธีการเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตอ้อยที่ดีวิธีหนึ่ง

ภาคผนวก ข27

บันทึกปริมาณการขนกากตะกอนหม้อกรองออกนอกโรงงาน

(บันทึกรายเดือน ม.ค.-มิ.ย. 67)

[illegible]

[illegible]

ภาคผนวก ข28

แผนการล้างเครื่องจักรอุปกรณ์เพื่อลดค่าความสกปรกของน้ำ

ภาคผนวก ข29

แบบฟอร์ม Checklist ตรวจสอบซ่อมบำรุงความแข็งแรงของฝายน้ำล้น คั่นบ่อเก็บ
น้ำดิบทุกบ่อ บ่อคอนเดนเสทก่อนเข้าช่วงฤดูฝนเป็นประจำทุกปี

แบบฟอร์มบันทึกการตรวจสอบบ่อน้ำดิบ น้ำทิ้ง

ประจำวันที่ 9 เดือน ๙.๙ พ.ศ. 2567

บ่อ	ปริมาณน้ำ (ร้อยละเต็ม)	สภาพคันบ่อ (ปกติ/ไม่ปกติ(ระบุ))	เครื่องเค็มอากาศ (ปกติ/ไม่ปกติ(ระบุ))	ปริมาณน้ำ (ปกติ/ไม่ปกติ(ระบุ))	ลักษณะพืช (ปกติ/ไม่ปกติ(ระบุ))	ลักษณะสัตว์น้ำดิน (ชนิดและจำนวน)	หมายเหตุ
บ่อน้ำดิบ							
บ่อน้ำดิบ 1	100	ปกติ		ปกติ			
บ่อน้ำดิบ 2	80	ปกติ					
บ่อคอกคอกคอก	80	ปกติ		ปกติ			
บ่อคอกคอกคอก	-	ปกติ					
ระบบบำบัดน้ำเสีย AS							
บ่อรับน้ำเสีย	-	ปกติ		-			
บ่อเติมอากาศ	-	ปกติ	-	-			
ถังเติมอากาศ 1	-	ปกติ	-	-			
ถังเติมอากาศ 2	-	ปกติ	-	-			
ถังเติมอากาศ 3	-	ปกติ	-	-			
ถังตกตะกอน	-	ปกติ		-			
ถังกักน้ำตกตะกอน	-	ปกติ		-			
บ่อตกตะกอน	-	ปกติ		-			
ระบบบำบัดน้ำเสีย Wetlands							
บ่อรับน้ำเสีย	-	ปกติ					
บ่อ Wetland 1	50	ปกติ			ปกติ	-	
บ่อ Wetland 2	50	ปกติ			ปกติ	-	
บ่อ Wetland 3	50	ปกติ			ปกติ	-	
บ่อ Wetland 4	50	ปกติ			ปกติ	-	
บ่อพักน้ำหลังบำบัด	80	ปกติ		ปกติ			
บ่อ Final Ponds	80	ปกติ		ปกติ			

ลงชื่อ...

(.....)

แบบฟอร์มบันทึกการตรวจสอบบ่อน้ำดิบ น้ำทิ้ง

ประจำวันที่ 9 เดือน ๙.๙ พ.ศ. 2567

บ่อ	ปริมาณน้ำ (ร้อยละเต็ม)	สภาพคันบ่อ (ปกติ/ไม่ปกติ(ระบุ))	เครื่องเค็มอากาศ (ปกติ/ไม่ปกติ(ระบุ))	ปริมาณน้ำ (ปกติ/ไม่ปกติ(ระบุ))	ลักษณะพืช (ปกติ/ไม่ปกติ(ระบุ))	ลักษณะสัตว์น้ำดิน (ชนิดและจำนวน)	หมายเหตุ
บ่อน้ำดิบ							
บ่อน้ำดิบ 1	100	ปกติ		ปกติ			
บ่อน้ำดิบ 2	80	ปกติ					
บ่อคอกคอกคอก	80	ปกติ		ปกติ			
บ่อคอกคอกคอก	-	ปกติ					
ระบบบำบัดน้ำเสีย AS							
บ่อรับน้ำเสีย	-	ปกติ		-			
บ่อเติมอากาศ	-	ปกติ	-	-			
ถังเติมอากาศ 1	-	ปกติ	-	-			
ถังเติมอากาศ 2	-	ปกติ	-	-			
ถังเติมอากาศ 3	-	ปกติ	-	-			
ถังตกตะกอน	-	ปกติ		-			
ถังกักน้ำตกตะกอน	-	ปกติ		-			
บ่อตกตะกอน	-	ปกติ		-			
ระบบบำบัดน้ำเสีย Wetlands							
บ่อรับน้ำเสีย	-	ปกติ					
บ่อ Wetland 1	50	ปกติ			ปกติ	-	
บ่อ Wetland 2	50	ปกติ			ปกติ	-	
บ่อ Wetland 3	50	ปกติ			ปกติ	-	
บ่อ Wetland 4	50	ปกติ			ปกติ	-	
บ่อพักน้ำหลังบำบัด	80	ปกติ		ปกติ			
บ่อ Final Ponds	80	ปกติ		ปกติ			

ลงชื่อ...

(.....)

ภาคผนวก ข30

เอกสารการผันน้ำจากลำเซบายเพื่อใช้ประโยชน์ในโรงงาน
และบันทึกปริมาณการผันน้ำ

16 ตุลาคม 2566

เรื่อง รายงานปริมาณการผลิตน้ำตาลจากลำชาขาย บริษัท น้ำตาลมิตรผล จำกัด (อำนาจเจริญ)

เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดอำนาจเจริญ


ตามที่ ข้อกำหนดในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม บริษัท น้ำตาลมิตรผล จำกัด (อำนาจเจริญ) กำหนดให้บริษัทส่วนผลิต โดยฝ่ายน้ำส้มจากลำชาขายเข้ามาเก็บไว้ที่บ่อมีเคบของโรงสีฯ ในช่วงเดือนสิงหาคมและกันยายนของทุกปี และกำหนดให้คืนน้ำไม่เกินปีละ 2 ล้านลูกบาศก์เมตร โดยบริษัทฯ ได้ส่งหนังสือที่ มอช.104/2566 เรื่อง แจ้งแผนการผันน้ำจากลำชาขาย บริษัท น้ำตาลมิตรผล จำกัด (อำนาจเจริญ) ลงวันที่ 18 กรกฎาคม 2566 ให้กับสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดอำนาจเจริญทราบแล้วนั้น

บัดนี้ บริษัท น้ำตาลมิตรผล จำกัด (อำนาจเจริญ) ขอเรียนแจ้งว่าปี 2566 ทางบริษัทฯ ไม่มีการผันน้ำจากลำชาขาย เป็นการใช้น้ำต้นทุนภายในของโรงสีฯเอง คือน้ำคอนเดนเสท(น้ำจกช้อย) นี้ทั้งหลังการกำจัดและน้ำฝนที่ตกภายในพื้นที่บริเวณโรงงาน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ



ผู้อำนวยการโรงงาน



ผู้ประสานงาน
นายอำนาจ พรหมสาร
หัวหน้าแผนกสิ่งแวดล้อม
โทร 085-4106807

16 ตุลาคม 2566

เรื่อง รายงานปริมาณการผลิตน้ำตาลจากลำชาขาย บริษัท น้ำตาลมิตรผล จำกัด (อำนาจเจริญ)

เรียน นายกองดีการบริหารส่วนตำบลน้ำปลีก

ตามที่ ข้อกำหนดในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม บริษัท น้ำตาลมิตรผล จำกัด (อำนาจเจริญ) กำหนดให้บริษัทส่วนผลิต โดยฝ่ายน้ำส้มจากลำชาขายเข้ามาเก็บไว้ที่บ่อมีเคบของโรงสีฯ ในช่วงเดือนสิงหาคมและกันยายนของทุกปี และกำหนดให้คืนน้ำไม่เกินปีละ 2 ล้านลูกบาศก์เมตร โดยบริษัทฯ ได้ส่งหนังสือที่ มอช.103/2566 เรื่อง แจ้งแผนการผันน้ำจากลำชาขาย บริษัท น้ำตาลมิตรผล จำกัด (อำนาจเจริญ) ลงวันที่ 18 กรกฎาคม 2566 ให้กับองค์การบริหารส่วนตำบลน้ำปลีกทราบแล้วนั้น

บัดนี้ บริษัท น้ำตาลมิตรผล จำกัด (อำนาจเจริญ) ขอเรียนแจ้งว่าปี 2566 ทางบริษัทฯ ไม่มีการผันน้ำจากลำชาขาย เป็นการใช้น้ำต้นทุนภายในของโรงสีฯเอง คือน้ำคอนเดนเสท(น้ำจกช้อย) นี้ทั้งหลังการกำจัดและน้ำฝนที่ตกภายในพื้นที่บริเวณโรงงาน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ



งาน

0/



ผู้ประสานงาน
นายอำนาจ พรหมสาร
หัวหน้าแผนกสิ่งแวดล้อม
โทร 085-4106807

ภาคผนวก ข31

แผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันระบบบำบัดน้ำเสีย

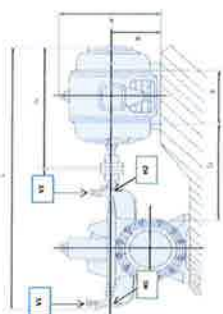
บริษัท น้ำตาลมิตรผล จำกัด (มหาชน)
แผนกเครื่องจักร Test Run & PM & Pump
ฯ.เครื่องจักรเครื่องจักร น้ำตาลมิตรผล

วันที่ 10/1/25



ลำดับ	Location	ชื่อเครื่องจักร	Power (kW)	Max Amp (Amp)	Load (Amp)	การตรวจสอบการสั่นสะเทือน (V, Xi)			Flow (m ³ /hr.)	Pressure (bar.g)	ค่าการสั่นสะเทือน (mm/s)						อุณหภูมิ (< 70 C)	หมายเหตุ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
						ทิศทาง	การสั่นสะเทือน	สแกนค่า: 1, 2			DE			N-DE					Mouse			อุณหภูมิ (< 70 C)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
											V _{DE1}	V _{DE2}	V _{DE3}	V _{DE4}	V _{DE5}	V _{DE6}			V _{DE7}	V _{DE8}	V _{DE9}	V _{DE10}	DE	NDE	Mouse																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	

Figure 2: Machine layout (Overhead view) 2024-01-10



1. วิศวกรเครื่องจักรได้ทำการตรวจสอบการสั่นสะเทือนของเครื่องจักรตามตารางข้างต้นแล้ว และพบว่าเครื่องจักรทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ปกติ (ISO 10816-3 Class A) และไม่มีพบการสั่นสะเทือนที่ผิดปกติใดๆ

2. วิศวกรเครื่องจักรได้ทำการตรวจสอบการสั่นสะเทือนของเครื่องจักรตามตารางข้างต้นแล้ว และพบว่าเครื่องจักรทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ปกติ (ISO 10816-3 Class A) และไม่มีพบการสั่นสะเทือนที่ผิดปกติใดๆ

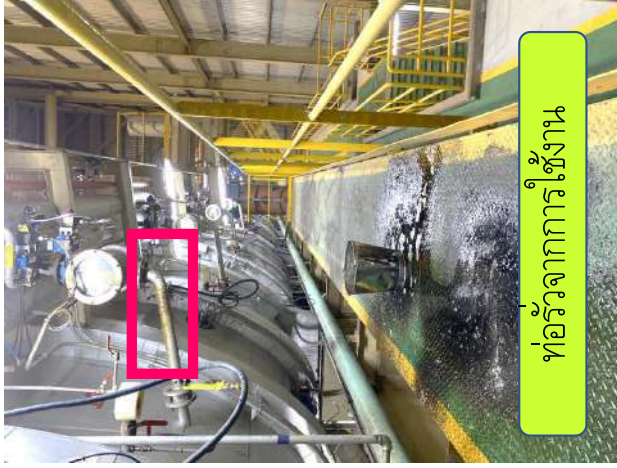
ภาคผนวก ข32

แผนการลดการหลุดรอดของน้ำตาลไปกับน้ำเสีย

ข้อมูลแผนงานการลดปริมาณหลุดรอดของน้ำตาลไปน้ำเสีย

แผนงานที่จะทำหลังในฤดูซ่อมแซม 2566/67

1. ทำการซ่อมแซมजूวของท่อ เนื่องจากมีการชำรุดเนื่องจากการใช้งาน
2. ทำการตั้งก้นน้ำตาลที่สื่อนอกนอกระบบบำบัดและการฉีดน้ำ เพื่อลดปริมาณน้ำเสีย
3. ทำการตรวจสอบเครื่องจักรที่อาจจะส่งผลกระทบต่อกระบวนการเช่น ตรวจสอบ Pump seed , Pump molasses



ท่ั่วจจากการใช้งาน



ตั้งน้ำตาลที่สื่อนอกนอกระบบบำบัดและการฉีดน้ำ

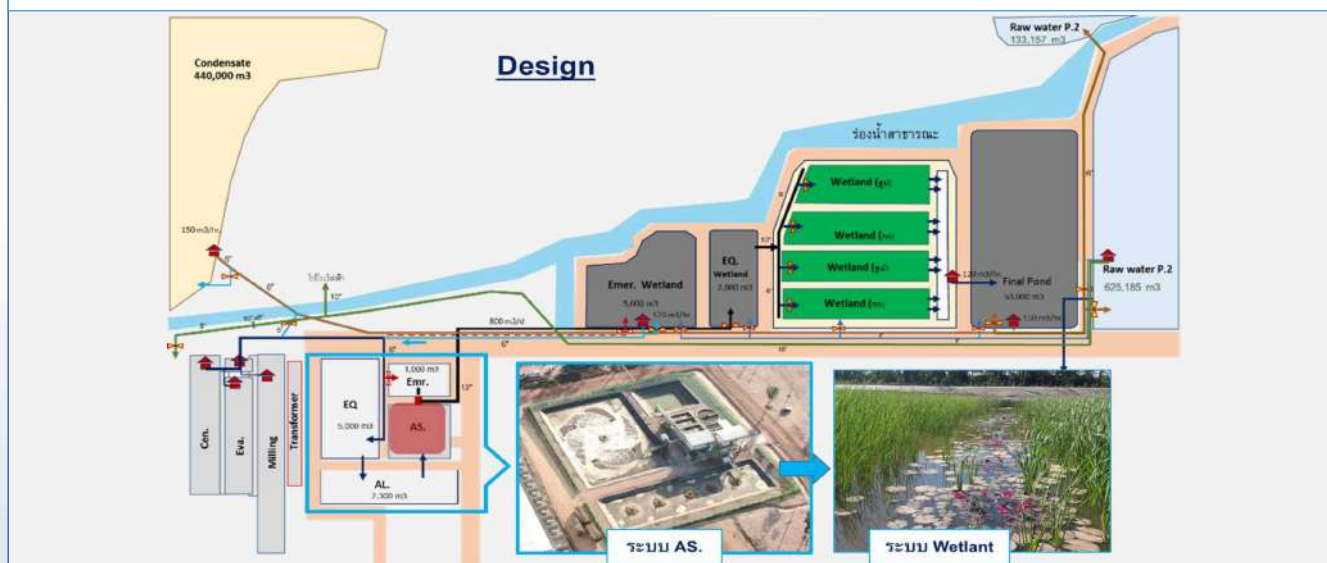


ตรวจสอบเครื่องจักรที่อาจจะส่งผลกระทบต่อกระบวนการเติมน้ำเชื่อม

ภาคผนวก ข33

รายงานสรุปผลการดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสีย

ระบบการจัดการระบบน้ำทิ้ง : น้ำทิ้งส่งเข้าสู่ระบบ AS น้ำที่ผ่านการบำบัด AS และจะส่งไปบำบัดต่อที่ Wetland



ระบบบำบัดน้ำเสียแบบตะกอนเร่ง (Activated Sludge : AS)

ขั้นตอนการบำบัดน้ำทิ้ง ด้วยระบบตะกอนเร่ง (AS)

1. น้ำทิ้งเข้าบ่อปรับเสถียร (Equalization Pond : EQ) ทำหน้าที่ปรับสภาพน้ำให้มีลักษณะเดียวกัน เนื่องจากคุณภาพน้ำที่เข้ามาแต่ละช่วงไม่เหมือนกัน
2. Activated Lagoon ทำหน้าที่ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ที่อยู่ในน้ำเสีย ให้เหลือความสกปรกน้อยลง
3. Aeration Tank ทำหน้าที่ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ที่อยู่ในน้ำให้เหลือน้อยที่สุด
4. ถังตกตะกอน (Sedimentation Tank) ทำหน้าที่ตกตะกอน และให้น้ำผ่านบำบัดแล้ว Overflow ไประบบ Wetland (ตะกอนบางส่วนจะ Return เข้า Lagoon และ Aeration)
5. Sludge thickener ทำหน้าที่ให้ตะกอนข้นตัว แล้วส่งตะกอนส่วนเกิน ไปรีดที่



ภาคผนวก ข34

แผนผังแสดงตำแหน่งเก็บตัวอย่างน้ำเสีย

จุดเก็บตัวอย่างน้ำเสีย

บ่อ Sump pit
น้ำเสียขาออก

บ่อ Aeration Tank
No.1

บ่อ Aeration Tank
No.1

บ่อ Aeration Tank
No.1



น้ำเสียเข้า

บ่อ Aerated
Lagoon

ภาคผนวก ข35
Layout ระบบบำบัดน้ำเสีย

Layout ระบบบำบัดน้ำเสีย



น้ำเสียทั้งหมด จาก Sugar plant



การจัดการน้ำเสีย Design

ระบบบำบัดน้ำเสียแบบตะกอนเร่ง Activated Sludge : AS

1. รับน้ำเสียทั้งหมดจาก Sugar plant
2. นำเข้าบำบัดที่ระบบ AS.
 - Inlet : Cap. flow <800 m³/d , COD < 3,500 mg/l
 - Outlet : Flow >800m³ , COD < 120 mg/l
3. นำผ่านบำบัดจาก AS. Over flow เข้า Wetland
4. นำผ่าน Wetland ส่งเข้าบ่อกักน้ำหลังบำบัด (Final pond)
5. นำจาก Final pond จัดเก็บบ่อน้ำดิบ/รถดันน้ำ ไรตถนน

ภาคผนวก ข36

เอกสารการ ตรวจวัดระดับความลึกของบ่อบำบัดน้ำเสียเป็นประจำทุก 1 ปี

มีการตรวจวัดระดับความลึกของบ่อบำบัดน้ำเสีย ของ บริษัท น้ำตาลมิตรผล จำกัด (อำนาจเจริญ)
และบริษัท มิตรผล โปเอน-เพาเวอร์ จำกัด เป็นประจำทุก 1 ปี



ภาคผนวก ข37

เอกสารเกี่ยวกับวัสดุครอบปิดแหล่งกำเนิดเสียง



คู่มือการออกแบบที่ปลอดภัยทางวิศวกรรม (Safety Design Manual)



ประวัติเอกสาร (Document Control History)

ชื่อเอกสาร	คู่มือการออกแบบที่ปลอดภัยทางวิศวกรรม (Safety Design Manual)
เลขที่เอกสาร	MP-SP-8002-030 Rev.00
ผู้จัดทำ	รัฐวุฒิ จันทิราประสิทธิ์
สังกัด	ฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม (สำนักงานใหญ่)

ผู้ตรวจสอบ	สังกัด	D/M/Y	Revision
จิรากร วรตตานันท์กุล	ฝ่ายความปลอดภัยฯ (สำนักงานใหญ่)	16-10-61	00

Rev.	รายละเอียด (Description of Revision)	D/M/Y
00	1st Issued for Use	25/02/62

สารบัญ

บทนำ.....	10
1. ทางเดินในพื้นที่ปฏิบัติงานและเส้นทางหนีไฟ (Walkway Around Equipment and Escape Route).....	12
1.1 ขอบเขต (Scope).....	12
1.2 ระเบียบข้อบังคับและมาตรฐานอ้างอิง.....	12
1.3 นิยาม (Definitions).....	12
1.4 ทางเดินหลัก เส้นทางหนีไฟ และจุดรวมพล (Main Walkways, Escape Route and Assembly Point).....	12
1.5 ทางเดินรอง (Secondary Walkways).....	14
1.6 ทางเดินโดยรอบเครื่องจักร/อุปกรณ์ (Access around Machine/Equipment).....	15
1.7 ระดับความสูงที่ปลอดภัยบริเวณทางเดิน (Headroom/Overhead Clearance).....	15
1.8 พื้นที่ปฏิบัติงาน (Working Area/Workspace).....	16
1.9 ความสูงของจอแสดงผลและแผงควบคุมเมื่อขึ้นปฏิบัติงาน (Control Panel and Display Screen Location).....	17
1.10 ความสูงของโต๊ะทำงานเมื่อขึ้นปฏิบัติงาน.....	18
1.11 โต๊ะคอมพิวเตอร์.....	19
1.12 ระยะการเอื้อมมือ และขนาดของช่องเปิดสำหรับงานซ่อมบำรุง (Hatch/Manhole).....	23
1.12.1 ระยะการเอื้อมมือไปด้านหน้า (Forward Reach).....	23
1.12.2 แสงควบคุมและจอแสดงผลที่ติดตั้งจากพื้น (Floor Mounted Control/Display Panel).....	23
1.12.3 ช่องเปิดสำหรับงานซ่อมบำรุง (Access Hatches/Manways/Manholes).....	24
1.13 ตำแหน่งติดตั้งวาล์วและเครื่องมือวัดคุม (Instrument).....	25
1.13.1 ตำแหน่งการติดตั้ง.....	25
1.13.2 ระยะ Clearance รอบๆ อุปกรณ์.....	26
1.14 การจำแนกประเภทของวาล์ว และอุปกรณ์วัดคุมตามความสำคัญ (Valve and Instrument Classification Based on Criticality).....	27
1.14.2 วาล์วและอุปกรณ์วัดคุมประเภทที่ 1 (Category 1 Valve & Instrument).....	28
1.14.3 วาล์วและอุปกรณ์วัดคุมประเภทที่ 2 (Category 2 Valve & Instrument).....	28
1.14.4 วาล์วและอุปกรณ์วัดคุมประเภทที่ 3 (Category 3 Valve & Instrument).....	29
1.15 การเข้าใช้งานวาล์ว (Access to Valve).....	29
1.15.1 Platform สำหรับการเข้าปิด-เปิดวาล์ว.....	29
1.15.2 บันไดลิงการ (Fixed Ladder) สำหรับการเข้าปิด-เปิดวาล์ว.....	29
1.16 ตำแหน่งการติดตั้งวาล์วที่เหมาะสมตามลักษณะของ Valve Stem (แนวตั้ง/แนวนอน/แนวเอียง).....	30
1.16.1 กรณี Valve Stem อยู่ในแนวตั้ง (Vertical Stem).....	30
1.16.2 กรณี Valve Stem อยู่ในแนวเอียง (Angled Stem).....	30
1.16.3 กรณี Valve Stem อยู่ในแนวนอน (Horizontal Stem).....	31
1.17 การเลือกชนิดของระบบเปิด-ปิดของวาล์ว (Valve Actuator Selection).....	32

1.17.1 ความต้องการทั่วไป (General Requirements).....	32
1.17.2 วาล์วที่เปิด-ปิดด้วยมือ (Manual operated Valves).....	33
1.17.3 วาล์วที่มีเกียร์ทด (Gear-operated Valve).....	33
1.17.4 วาล์วที่ใช้โซ่สำหรับเปิด-ปิด (Chain-operated Valve).....	34
1.18 หลักเกณฑ์การออกแบบวาล์วที่เปิด-ปิดด้วยล้อ (Hand wheel Operated Valves).....	34
1.18.1 ลักษณะของล้อหรือ Hand wheel.....	34
1.18.2 ติดจำกัดของมนุษย์ในการออกแบบเปิดปิดวาล์ว (Human Endurance).....	34
1.19 หลักเกณฑ์การออกแบบวาล์วที่เปิด-ปิดด้วยคันทันโยก (Design Criteria for Lever-Operated Valves).....	35
2. ราวจับ ราวกั้นตก และราวบันได (Handrails, Guardrails and Stair rails).....	36
2.1 ขอบเขต.....	36
2.2 ระเบียบข้อบังคับและมาตรฐานอ้างอิง.....	36
2.3 บริเวณที่ต้องมีราวกั้นตก (Guardrails) / ราวจับ (Handrails) / ราวบันได (Stair Rails).....	36
2.4 การออกแบบบราวกันตก ราวจับ และราวบันได.....	37
2.4.1 ราวกั้นตก ราวจับ และราวบันไดแบบทั่วไป.....	37
2.4.2 ราวกั้นตกแบบถอดได้ (Removable Guardrails).....	41
2.4.3 ราวกั้นตกของถังเก็บ (Guardrails for Tank Roof).....	42
2.4.4 ระยะ Clearance ที่ราวจับด้านบน (Top rail).....	44
2.4.5 มุมและขอบที่ราวจับ.....	45
2.5 ขอบกั้นของตก (Toeboards/Kick Plates).....	45
3. บันได ทางลาดเอียง บันไดพาต้ำ และแพลตฟอร์มทางเดิน (Stairways, Ramps, Siles and Walkway Platforms).....	48
3.1 ขอบเขต.....	48
3.2 ระเบียบข้อบังคับและมาตรฐานอ้างอิง.....	48
3.3 บันไดขึ้นลงแบบถาวร (Fixed Stairways).....	48
3.4 การออกแบบบันไดขึ้นลงแบบถาวร (Fixed Stairway Design Requirements).....	49
3.4.1 ความต้องการทั่วไป (General Requirements).....	49
3.4.2 การรับน้ำหนัก (Design Load).....	52
3.4.3 ขานบันได และขานพัก (Stair Landing Area).....	52
3.4.4 ขานพักกึ่งกลางบันได (Intermediate Landings).....	53
3.4.5 ความกว้างของบันได (Stair Width).....	54
3.4.6 ลูกนอนบันได (Stair Treads).....	54
3.4.7 จุกบันได (Nosing).....	57
3.4.8 ระดับความสูงที่ปลอดภัยของทางเดินบันได (Headroom/Overhead Clearance).....	58
3.4.9 ระยะปลอดภัยที่บันได.....	58
3.4.10 ความชันของบันได (Stair Slope).....	59

3.4.11	ขานบันไดขอบันไดที่นำไปสู่ทางออกจากอาคาร (Stairway Exit from Building)	60
3.4.12	บันไดเวียนรอบถังเก็บทรงกระบอกขนาดใหญ่ (Cylindrical Tank Stairway)	61
3.5	ทางลาดเอียง ทางลาดชัน และแพลตฟอร์มทรงเตา (ที่เป็นเหล็กเท่านั้น)	66
3.5.1	ทางลาดเอียง (Ramps)	66
3.5.2	ทางลาดชัน (Stiles)	67
3.5.3	แพลตฟอร์มสำหรับปฏิบัติงาน (Working Platforms)	71
3.6	แพลตฟอร์มสำหรับปฏิบัติงานบนหลังคาของถังขนาดใหญ่	72
3.6.1	สำหรับถังที่มีหลังคาปูกรวย (For Cone Roof Tank)	72
4.	บันไดลิง (Ladders)	77
4.1	ขอบเขต	77
4.2	ระยะป้องกันกับและมาตรฐานอ้างอิง	77
4.3	บันไดลิง (Fixed ladders)	77
4.3.2	ขานพับบันได (Ladder Landing)	80
4.3.3	Clearance ของบันไดลิง	81
4.3.4	ระยะห่างระหว่างขานบันได (Rung spacing)	82
4.3.5	การที่ด้านหลังบันไดลิง	82
4.3.6	ขานบันไดขั้นสุดท้ายก่อนถึงพื้น platform	83
4.3.7	บันไดลิงสำหรับบ่อ Sump	83
4.3.8	รายละเอียดสำหรับข้อสร้าง (Fabrication details)	84
4.3.9	บันไดลิงแบบที่มีเฉพาะขานบันได (Individual Rung Ladder)	85
4.3.10	หัวของบันไดลิงแบบที่เข้าจากด้านข้าง (Side access ladder heads)	86
4.3.11	หัวของบันไดลิงแบบที่เข้าตรงๆ จากด้านบน (Front access/Step-Through ladder)	86
4.4	อุปกรณ์ป้องกันการตก (Fall Protection Features)	86
4.4.1	Drop Bars/ประตูกันตกแบบปิดเองอัตโนมัติ (Self-closing gate)	86
4.4.2	Hoop Guards และกรงบันได (Ladder Cages)	89
4.4.3	ขานพับสำหรับบันไดลิง (Landing Platform/Rest Platform)	93
5.	การป้องกันอันตรายจากเครื่องจักร พื้นผิวร้อน และอันตรายจากการรั่วไหลของสารเคมี	96
5.1	ขอบเขต	96
5.2	ระยะป้องกันกับและมาตรฐานอ้างอิง	96
5.3	ข้อกำหนดในการออกแบบการป้องกันสำหรับเครื่องจักร (Machine Guards Design Requirements)	98
5.3.1	สภาพพื้นที่ทำงานที่ต้องจัดให้มีการปิดป้องกันเครื่องจักร	98
5.3.2	การออกแบบการป้องกันทั่วไป (Standard Guards Design)	99
5.4	การตีโป๊โลหะ (Metal Guards)	100
5.5	การติดสายรัดความปลอดภัยและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง	101
5.6	ลักษณะการออกแบบโดยทั่วไปของกรัด	102

5.7	การสำหรับเครื่องขัดเงา	110
5.8	การป้องกันอันตรายจากพื้นผิวร้อนหรือเย็นจัด	111
5.8.1	การป้องกันอันตรายจากพื้นผิวร้อน (Hot Surfaces)	111
5.8.2	การเลือกใช้วัสดุทนความร้อน (Insulation Materials)	119
5.8.3	การติดตั้งการป้องกันความร้อนสัมผัสกับพื้นผิวที่ร้อน	123
5.8.4	การป้องกันอันตรายจากพื้นผิวเย็น (Cold Surface)	124
5.9	การป้องกันอันตรายจากสารเคมีรั่วไหล	124
5.9.1	อุปกรณ์ป้องกันสารเคมีรั่วไหล	127
6.	ความปลอดภัยของอุปกรณ์ไฟฟ้า (Safety for Electrical Equipment)	131
6.1	ขอบเขต	131
6.2	ระยะป้องกันกับและมาตรฐานอ้างอิง	131
6.3	ความต้องการทั่วไปของอุปกรณ์ไฟฟ้า	132
6.4	สภาพพื้นที่ปฏิบัติงานโดยรอบอุปกรณ์ไฟฟ้า	132
6.4.1	ความต้องการทั่วไป	132
6.4.2	พื้นที่ที่ทำงานรอบอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีแรงดันไฟฟ้าตั้งแต่ 600 V ขึ้นไป	134
6.5	การทำป้ายสัญลักษณ์สำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ติดตั้งได้ดิน	135
6.6	เครื่องตัดไฟรั่ว (Ground Fault Circuit Interrupters-GFCIs)	137
6.7	การออกแบบอุปกรณ์ไฟฟ้า	138
6.8	สถานีจ่ายไฟฟ้าย่อย (Substations)	140
6.9	การติดตั้งการป้องกันที่อุปกรณ์ที่มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่าน	141
6.10	Static Capacitor Banks	142
6.11	สายส่งไฟฟ้า	142
6.11.1	การออกแบบสายส่งไฟฟ้า	142
6.11.2	การติดตั้งและการรื้อถอนสายไฟที่อยู่เหนือศีรษะ	143
6.11.3	การต่อสายดินสำหรับรั้ว	145
6.11.4	ท่อ สายพานลำเลียง และโครงสร้างโลหะ	145
6.11.5	ป้ายเตือนความปลอดภัย	145
6.12	การติดป้ายระบุชื่ออุปกรณ์ไฟฟ้า (Marking and Labeling)	146
6.12.1	อุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีแรงดันไฟฟ้ามากกว่า 600 โวลต์	146
6.12.2	อุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีแรงดันไฟฟ้า 600 โวลต์ หรือน้อยกว่า	147
6.12.3	อื่นๆ	147
7.	สถานีล้างตัวและล้างตาฉุกเฉิน (Safety Shower/Eyewash Unit)	148
7.1	ขอบเขต	148
7.2	ระยะป้องกันกับและมาตรฐานอ้างอิง	148
7.3	การออกแบบ Safety Shower/Eyewash Unit	148

7.3.1	ความต้องการทั่วไป	148
7.3.2	แหล่งจ่ายน้ำ (Water Supply) สำหรับสถานีล้างตัวและล้างตาฉุกเฉิน	148
7.3.3	บริเวณที่ติดตั้ง Safety Shower/Eyewash Unit	150
7.3.4	การออกแบบ Safety Shower/Eyewash Unit	151
7.3.5	อุปกรณ์ล้างตาฉุกเฉิน (Eyewash Unit)	153
7.3.6	ที่ล้างตาแบบเคลื่อนย้ายได้ (Portable Eyewash Unit)	154
7.3.7	ป้ายบ่งชี้และสัญลักษณ์	155
7.3.8	สัญญาณแจ้งเตือนสำหรับ Safety Shower/Eyewash unit	156
7.4	การป้องกันอันตรายจากสารเคมีอันตราย (Hazardous Chemical Prevention)	157
7.4.1	พื้นที่ที่มีการใช้สารเคมีอันตราย	157
7.4.2	การจัด Layout ของอุปกรณ์ในพื้นที่ที่มีสารเคมีอันตราย	157
8	สภาพแวดล้อมของพื้นที่ปฏิบัติงาน (Workplace Safety)	159
8.1	ขอบเขต	159
8.2	ระเบียบข้อบังคับและมาตรฐานอ้างอิง	159
8.3	ป้ายเตือนความปลอดภัย (Safety Signs)	161
8.3.2	ตำแหน่งติดตั้งป้ายเตือนความปลอดภัย	167
8.4	การออกแบบป้ายที่มีหลายภาษา (Multi-Language Safety Sign)	168
8.5	การทำป้ายระบุสารที่ไหลในท่อของกลุ่มท่อหลาย ๆ เส้น (Multiple Pipe Identification/Pipe Marking)	168
8.5.1	การป้ายระบุสารที่ไหลในท่อของกลุ่มท่อหลาย ๆ เส้น (Multiple Pipe Installation)	175
8.5.2	ป้ายเตือนอันตรายเพิ่มเติมอื่น ๆ (Additional Warning Notices)	175
8.6	วาล์วและอุปกรณ์	176
8.7	แสงสว่าง (Lighting)	177
8.7.1	ความสำคัญของการจัดแสงสว่างให้เพียงพอ	177
8.7.2	การออกแบบระบบแสงสว่าง	177
8.7.3	การซ่อมบำรุงระบบแสงสว่าง (Lighting Maintenance program)	183
8.7.4	การให้แสงสว่างฉุกเฉินสำหรับการอพยพ (Emergency Lighting)	183
8.7.5	การให้แสงสว่างฉุกเฉินเพื่อความปลอดภัย (Safety light)	184
8.8	ระดับเสียง (Noise Levels)	184
8.9	การระบายอากาศเฉพาะจุด (Local Exhaust Ventilation)	188
8.9.1	ความต้องการทั่วไป	188
8.9.2	การออกแบบ	188
9	การออกแบบความปลอดภัยสำหรับงานซ่อมบำรุงและการเคลื่อนย้ายวัตถุที่มีน้ำหนักมาก	196
9.1	ขอบเขต	196
9.2	ระเบียบข้อบังคับและมาตรฐานอ้างอิง	196
9.3	เครื่องมือช่วยสำหรับการเคลื่อนย้ายสิ่งของและอุปกรณ์ (Material Handling Equipment)	196

9.4	ความต้องการโดยทั่วไป	197
9.5	การยกหรือเคลื่อนย้ายวัสดุขนาดใหญ่	199
9.5.1	น้ำหนักของวัสดุ	199
9.5.2	การยกที่ต้องใช้อุปกรณ์ผ่อนแรง	199
9.6	ข้อกำหนดในการออกแบบอุปกรณ์ที่ต้องมีการยกหรือถือ (Lifting/Handling Device Requirements)	199
9.6.1	น้ำหนักสูงสุดที่ยกได้โดยคน (Human Maximum Lifting Loads)	199
9.6.2	แรงดึงหรือแรงผลักสูงสุดโดยคน (Human Maximum Pull/Push Forces)	199
9.6.3	การยกหรือเคลื่อนย้ายวัตถุด้วยแรงคน	200
9.7	การออกแบบโครงสร้างสำหรับอำนวยความสะดวกในงานซ่อมบำรุงและเคลื่อนย้ายวัตถุ (Structural Design for Maintenance and Material Handling)	203
9.7.1	พื้นที่ว่างที่สุดที่ยกได้บนพื้น (Laydown Areas)	203
9.7.2	เส้นทางเดินสำหรับการซ่อมบำรุง (Maintenance Routes)	203
9.7.3	Lifting pad eyes	203
9.7.4	ช่องเปิดที่พื้นสำหรับการยกของขึ้นลง (Floor Hatches)	203
9.10	ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง (Construction Safety)	205
10.1	ขอบเขต	205
10.2	ระเบียบข้อบังคับและมาตรฐานอ้างอิง	205
10.3	การออกแบบโครงสร้างค้ำยันและยึดโยงในงานขุดหลุม (Shoring and Bracing of Excavations)	206
10.3.1	ข้อกำหนดทั่วไป	206
10.3.2	กรณีที่ไม่ได้ทำการเสริมความแข็งแรงของหลุมหรือ Trench ด้วยอุปกรณ์ค้ำยัน	211
10.4	ข้อกำหนดทั่วไปสำหรับการเคลื่อนย้ายเครื่องจักรขนาดใหญ่ (Rigging Operation Requirements)	211
10.4.1	ปัจจัยด้านความปลอดภัย (Safety Factor) ที่ต้องพิจารณา	211
10.4.2	ความปลอดภัยในการใช้สลิง	212
10.4.3	Rated Capacity ของสลิง	219
10.4.4	สัญญาณมือ	230
10.5	นั่งร้าน (Scaffolds)	233
10.5.1	ความต้องการทั่วไป	233
10.5.2	การออกแบบฐานราก (Footing) ของนั่งร้าน	234
10.5.3	การออกแบบราวกันตกและขอบกันของตก (Guardrails and Toeboards)	234
10.5.4	การออกแบบการรับน้ำหนักของนั่งร้าน (Design Load)	234
10.5.5	ทางขึ้นลงของนั่งร้าน	235
10.5.6	กระดานพื้นนั่งร้าน (Scaffold Plankwalk board)	235
10.6	นั่งร้านไม้ (Wood Pole Scaffolds)	235
10.6.1	ลักษณะของไม้ที่นำมาทำนั่งร้าน	235
10.6.2	การต่อเสาชองนั่งร้านไม้ (Splices)	236

10.6.3	การถอดปะ...	236
10.6.4	คานนั่งร้านไม้ (Ledgers)	236
10.6.5	คานนั่งร้านไม้ (Bearers)	236
10.6.6	ไม้ค้ำยันและรัดข้าง (Full Diagonal Bracing)	236
10.6.7	ไม้รัดข้าง (Cross Bracing)	237
10.6.8	ข้อจำกัดความสูงของนั่งร้านไม้	237
10.6.9	การยึदनั่งร้านไม้เพื่อความมั่นคงแข็งแรง	237
10.7	นั่งร้านแบบท่อเหล็ก (Tubular Steel Scaffolds)	240
10.7.1	วัสดุ (Materials)	240
10.7.2	คานท่อเหล็ก (Bearers)	241
10.7.3	ข้อจำกัดความสูง (Height Limit)	241
10.7.4	การยึदनั่งร้านท่อเหล็ก (Securing)	242
10.7.5	ท่อค้ำยัน (Diagonal Bracing)	242
10.7.6	ท่อรัดข้าง (Cross bracing)	242
10.8	ลักษณะข้อต่อท่อไปของนั่งร้าน	242

บทนำ

ขอบเขตการนำไปใช้งาน (Scope)

คู่มือการออกแบบที่ปลอดภัยทางวิศวกรรม จัดทำขึ้นโดยอ้างอิงจากการออกแบบทางวิศวกรรมที่คำนึงถึงหลักการทางเศรษฐ (Ergonomic) หรือสรีระวิทยาของมนุษย์ ลักษณะการเคลื่อนไหวในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ รวมทั้งข้อจำกัดในการออกแบบของมนุษย์ ซึ่งเรียกรวมกันว่า “Human Factors Engineer” (HFE)

นอกจากนี้คู่มือการออกแบบยังอ้างอิงจากมาตรฐานสากล (RAGAGEP) ที่เกี่ยวข้องต่างๆ อาทิ International Organization for Standardization (ISO), American Society for Testing and Materials (ASTM), National Fire Protection Association (NFPA), International Building Code (IBC), American Society of Safety Engineers (ASSE), American National Standards Institute (ANSI) ฯลฯ


คู่มือนี้ให้เป็นเอกสารอ้างอิงในการออกแบบสำหรับงานโครงการก่อสร้างต่างๆ โดยเฉพาะโครงการใหม่ (Green field project) ที่สามารถทำการออกแบบได้ตั้งแต่แรกเริ่ม ซึ่งช่วยให้ลดค่าใช้จ่ายในการแก้ไขที่เป็นมาตรฐานในภายหลังหรือบางครั้งไม่สามารถแก้ไขได้โดยทั้งนี้เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงานอย่างสูงสุด ป้องกันการเกิดอุบัติเหตุของผู้ปฏิบัติงานทั้งในระยะสั้นและระยะยาวตลอดจนป้องกันความผิดพลาดจากตนเอง (Human Error) ที่อาจนำไปสู่การสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สิน

คู่มือการออกแบบที่ปลอดภัยทางวิศวกรรม ครอบคลุมรายละเอียดการออกแบบดังต่อไปนี้

- ทางเดินในพื้นที่กระบวนการผลิต (Walkway) พื้นที่โดยรอบพื้นที่ทำงาน (Working Area) ทางเดินเพื่อเข้าไปทำงานเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ต่างๆในกระบวนการผลิต (Equipment Access) เส้นทางหนีไฟ (Escape Route) จุดรวมพล (Assembly Point) และตำแหน่งการติดตั้งราวที่เกาะสม
- ราวกันตก (Guardrails) ราวบันได (Stair Railing) ขอบกันของตก (Toeboards)
- บันได (Stairways) ทางลาด (Ramp) บันไดในพื้นที่ผลิต (Stiles) แพลตฟอร์มทางเดินในพื้นที่ผลิต (Platform)
- บันไดลิง (Ladders) บันไดวนขึ้นลงกับขนาดใหญ่ เช่น ถังเก็บเอทานอล ถังเก็บโกลาส เป็นต้น บันไดลิงขึ้นที่สูงมาก เช่น บันไดลิงขึ้นหอกลั่นเอทานอล เป็นต้น
- การวัดเพื่อความปลอดภัยต่างๆ เช่น การวัดไอน้ำในพื้นที่ร้อน (Thermal Guard) การป้องกันการหนีบ (Pitch Point Guard) การป้องกันการหล่นของสารเคมี (Chemical Guard) เป็นต้น
- ความปลอดภัยของการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า (Electrical Safety)
- ที่ล้างตาและล้างตัวฉุกเฉิน (Emergency Shower/Eyewash Station)
- ป้ายเตือนด้านความปลอดภัย (Safety Signs) ระบบแสงสว่าง ระบบระบายอากาศ การป้องกันเสียงดัง การใช้สีและสัญลักษณ์บ่งชี้ท่อ (Pipe Coloring and Label)

- ความปลอดภัยในการใช้ปั้นจั่นยกเครื่องจักร วาล์วขนาดใหญ่ ท่อ ในงานซ่อมบำรุง รวมถึงการยกถัง Tote Tank และ Pallet
- ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง เช่น งานขุด (Excavation Works) งานยกของหนักด้วยปั้นจั่น (Lifting Works) การทำนั่งร้าน (Scaffolding)

ตารางที่ 1-1 สัญลักษณ์ต่างๆ (Symbols)

สัญลักษณ์	ความหมาย
∠	มุม (Angle)
L	เหล็กฉาก (Angle Structural Steel)
C-C	Center to Center
CL	จุดกึ่งกลาง (Center Line)
C	เหล็กรูปตัวซี (Channel Structural Steel)
Ø	เส้นผ่านศูนย์กลาง (Diameter)
R	Plate
R	รัศมี (Radius)
	10 นิ้ว (254 มม.) Rise, 12 นิ้ว (305 มม.) Run for Pitch or Angle to Vertical

1. ทางเดินในพื้นที่ปฏิบัติงานและเส้นทางหนีไฟ (Walkway Around Equipment and Escape Route)

1.1 ขอบเขต (Scope)

- 1) หัวข้อนี้จะบรรยายละเอียดการออกแบบทางเดินที่ปลอดภัยรอบพื้นที่ทำงาน เครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ รวมถึงระยะปลอดภัยเหนือศีรษะ (Headroom) เส้นทางหนีไฟ (Escape Route)

1.2 ระเบียบข้อบังคับและมาตรฐานอ้างอิง

American Society for Testing and Materials – ASTM	
ASTM F 1166-95a	Standard Practice for Human Engineering Design for Marine Systems, Equipment, and Facilities
National Fire Protection Association – NFPA	
NFPA 1H	Fire Code Handbook
NFPA 101	Life Safety Code
National Institute for Occupational Safety and Health	
NIOSH 94-110	Applications Manual for the Revised NIOSH Lifting Equation
International Organization for Standardization (ISO)	
ISO 6385	Ergonomic principles in the design of work systems

1.3 นิยาม (Definitions)

- 1) **ทางเดินหลัก และทางหนีไฟ (Main Walkways/Escape Route)** คือ ทางเดินที่ใช้ในการสัญจรภายในพื้นที่ที่กระบวนการผลิต และสามารถใช้เป็นเส้นทางหนีไฟได้ มีความกว้างมากที่สุดโดยบรรดาเส้นทางเดินทุกประเภท ต้องมีความกว้างอย่างน้อย 48 นิ้ว (1219 มม.)
- 2) **ทางเดินรอง (Secondary Walkways)** คือ ทางเดินย่อยที่เชื่อมพื้นที่ทางเดินรอบเครื่องจักรกับทางเดินหลัก มีความกว้างน้อยกว่าทางเดินหลัก แต่กว้างกว่าทางเดินรอบเครื่องจักร ต้องมีความกว้างอย่างน้อย 36 นิ้ว (914 มม.)
- 3) **ทางเดินรอบเครื่องจักร (Access Around Machine)** คือ ทางเดินสั้นๆ โดยรอบเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ เพื่อการปฏิบัติงานประจักษ์กัน หรือการซ่อมบำรุง ต้องมีความกว้างอย่างน้อย 30 นิ้ว (760 มม.)
- 4) **พื้นที่ปิด (Enclosure)** คือ พื้นที่ที่ล้อมรอบด้วยผนัง หรือผนังล้อมรอบตั้งแต่สามในสี่ด้านขึ้นไปถือว่าเป็นพื้นที่ปิดเช่นเดียวกัน

1.4 ทางเดินหลัก เส้นทางหนีไฟ และจุดรวมพล (Main Walkways, Escape Route and Assembly Point)

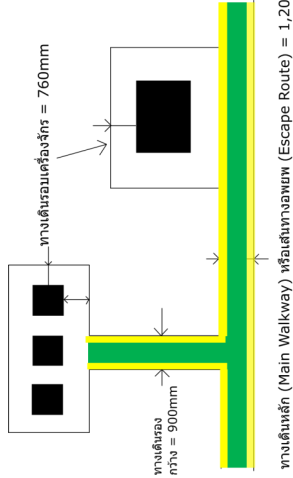
- 1) ทางเดินหลักหรือเส้นทางหนีไฟต้องมีความกว้างอย่างน้อย 48 นิ้ว (1,219 มม.)
- 2) ตัวอย่างการวาง Layout ทางเดินและทางหนีไฟ แสดงในรูปแบบที่ 1-1
- 3) ระยะความสูงจากพื้นทางเดินโดยไม่มีสิ่งกีดขวาง (Headroom/Overhead Clearance) ต้องไม่น้อยกว่า 80 นิ้ว (2,134 มม.)

- 4) ทางเดินหลักและทางเดินรองต้องทาสีทางเดินด้วยสีสะท้อนแสงและมีแถบสีเหลืองขนานด้านข้างตลอดแนวความยาว สีที่ใช้ต้องมีคุณสมบัติกันแดดได้เรียกว่า (Non-Skid Coating/Paint) เป็นชนิดเรืองแสงในที่มืดได้ (Reflective Paint) เมื่อการเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินและกระแสไฟฟ้าดับ
- 5) กรณีที่ทางเดินเป็นตะแกรงเหล็ก (Steel Grating) ซึ่งไม่สามารถทาสีที่พื้นได้ ให้ติดตั้งป้ายบอกเส้นทางการอพยพ (Escape Direction Sign) โดยแฉวนหรือยึดเข้ากับราวกันตกหรือราวจับแชน โดยอุปกรณ์ต้องชี้ไปยังทางออกซึ่งนำไปสู่จุดรวมพลที่ใกล้ที่สุด
- 6) กรณีทางหนีไฟในอาคารหลายชั้น ผนังของเส้นทางหนีไฟในอาคารต้องทำจากวัสดุทนไฟ โดยต้องมีคุณสมบัติทนไฟ (Fire Rating) ได้อย่างน้อย 2 ชั่วโมง
- 7) ประตูหนีไฟ (Fire Door) ต้องเป็นชนิดหลักออกสู่ภายนอกเท่านั้น โดยต้องมี Fire Rating เท่ากับหรือมากกว่าผนังทนไฟ และต้องไม่มีช่องประตู เพื่อป้องกันการรกล้มตะโพนพ และติดตั้งอุปกรณ์ที่บังคับให้บานประตูปิดได้เอง ไม่ควรใช้อุปกรณ์ปิดประตูที่ต้องใช้มีดกด เพราะพนักงานอาจได้รับบาดเจ็บและไม่สามารถใช้มือได้ ควรใช้อุปกรณ์ปิดประตูที่ต้องไม่ใช้มีด เช่น Panic bar เป็นต้น
- 8) ภายในอาคาร ห้องขนาดใหญ่ หรือพื้นที่ปิด (Enclosure) ใดๆ ต้องจัดให้มีทางออกหรือทางออกฉุกเฉิน (Exit/Emergency Exit) อย่างน้อย 2 เส้นทางเสมอ ทั้งจำนวนของทางออกต้องสอดคล้องกับจำนวนพนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่นั้นๆ ดังตารางที่ 1-1 ด้านล่างนี้

ตารางที่ 1-1 จำนวนเส้นทางหนีไฟต่อจำนวนผู้ปฏิบัติงาน

จำนวนพนักงานในพื้นที่นั้นๆ	จำนวนเส้นทางหนีไฟอย่างน้อย
1-500 คน	2
501-1000 คน	3
> 1000 คน	4

- 9) ต้องออกแบบให้ประตูทางออกฉุกเฉินสองจุดอยู่ห่างกันมากที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ แต่ต้องไม่เกิน 75 ฟุต (22.860 มม.)
- 10) เส้นทางหนีไฟต้องนำไปสู่ทางออกฉุกเฉิน (Emergency Exit) และจุดรวมพล (Assembly Point) อย่างปลอดภัย และรวดเร็ว ทั้งนี้เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินพนักงานต้องสามารถอพยพสู่จุดรวมพลได้ภายใน 5 นาที
- 11) เส้นทางเดินใดๆ ต้องไม่โดนขัดขวางโดยเครื่องจักรอุปกรณ์ ท่อ วาล์ว Pipe Support อุปกรณ์ดับเพลิง ระยะเปิดปิดของประตู ฯลฯ
- 12) ความกว้างของทางเดิน และทางหนีไฟ ต้องคำนึงถึงระยะการปิดเปิดประตู (รวมถึงประตูของผู้ที่พาต่าง) ไม่ต่ำกว่า 1 เมตร เมื่อเปิดประตูต้องไม่ทำให้ทางเดินมีความกว้างน้อยกว่า 30 นิ้ว (762 มม.)
- 13) จุดรวมพล (Assembly Point) ต้องอยู่บนพื้นที่ที่ปลอดภัยจากควันไฟ สารเคมี ความร้อน โดยหากอยู่ภายนอกอาคารต้องตั้งอยู่นอกทิศทางลมเฉลี่ยตลอดปี (Prevailing Wind Direction) เพื่อป้องกันอันตรายจากควันไฟควันจากสารเคมี และรังสีความร้อนที่แผ่ออกมาขณะเกิดเพลิงไหม้



รูปที่ 1-1 ขนาดความกว้างของทางเดินหลักเส้นทางหนีไฟ และทางเดินรอบเครื่องจักรอุปกรณ์

- 14) เส้นทางเดินใดๆ (บันได ทางลาดเอียง) หากประเมินแล้วว่ามีความเสี่ยงที่จะต้องใช้ในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยในขณะเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินด้วยตนเองได้ ทางเดินดังกล่าวต้องมีความกว้างอย่างน้อย 48 นิ้ว (1,219 มม.) กรณีเป็นบันไดต้องขยายความยาวของทางบันได (Stair Landing) เป็น 60 นิ้ว (1,524 มม.) ในทิศทางที่ผู้ใช้จะเดินไป
- 15) ในกรณีที่ประเมินแล้วว่าไม่จำเป็นต้องใช้ทางเดินสำหรับเคลื่อนย้ายผู้ป่วยด้วยตนเอง/เตียง อนุญาตให้ทางเดินมีความกว้างอย่างน้อย 36 นิ้ว (914 มม.) ได้
- 16) บริเวณที่พนักงานไม่ได้ปฏิบัติงานอยู่เป็นประตู อนุญาตให้ทางเดินมีความกว้างอย่างน้อย 36 นิ้ว (914 มม.) ได้
- 17) ทางเดินหลักและเส้นทางหนีไฟต้องออกแบบให้เป็นแนวตรงและต้องหลีกเลี่ยงการเปลี่ยนแปลงระดับความสูงของพื้นทางเดินให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ เพื่อความเร็วและป้องกันการสะดุดล้มในขณะอพยพ
- 18) ความแตกต่างของระดับพื้นทางเดินต้องไม่เกิน ¼ นิ้ว (6 มม.) และรอยต่อของทางเดินที่มีระดับต่างกันต้องติดตั้ง (Chamfered) 30° จากแนวราบ เพื่อป้องกันอันตรายจากการสะดุดล้ม
- 19) ความแตกต่างของระดับพื้นทางเดินหลังประตูหนีไฟกับพื้นทางเดินก่อนประตูหนีไฟต้องไม่เกิน 1 นิ้ว (25 มม.) โดยเฉพาะบริเวณประตูหนึ่งเปิดสู่ภายนอกอาคาร หากพบว่ามีความแตกต่างของความสูงเกินค่าที่กำหนด ต้องจัดให้มีมาตรการกั้นระดับขั้นบันไดเพื่อป้องกันการล้มขณะอพยพ
- 20) พื้นที่ปฏิบัติงานที่ต่อเนื่องกว่าระดับพื้นดินตั้งแต่ 3 เมตร ขึ้นไป เช่น Platform หรือพื้นที่มากกว่า 19 ตารางเมตร ต้องจัดให้มีทางออกที่ที่สอง (Secondary Exit) เช่น บันไดลิง เป็นต้น
- 21) ห้องที่มีอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีแรงดันไฟฟ้ามากกว่า 480 Volts (เช่น ห้อง MCC และ Switchgear) หรือห้องทางเข้าอุปกรณ์ที่ตรวจโดยการสเปกตรัมแสงอินฟราเรด (เช่น อินฟราเรด) ต้องจัดให้มีทางออกฉุกเฉินที่สองเสมอ

1.5 ทางเดินรอง (Secondary Walkways)

- 1) ทางเดินรองใช้สำหรับเชื่อมต่อระหว่างพื้นที่ทำงาน หรือทางเดินรอบๆ เครื่องจักรกับทางเดินหลักหรือทางหนีไฟ

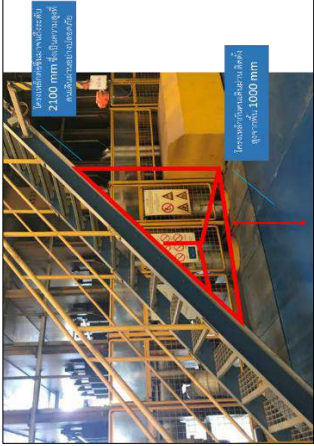
- 2) ทางเดินของ (Secondary walkway) ต้องมีความกว้างอย่างน้อย 36 นิ้ว (914 มม.)
- 3) ทางเดินจะต้องออกแบบให้เป็นเส้นทางตรงมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้เช่นเดียวกับทางเดินหลัก
- 4) ทางเดินจะต้องทาสีทางเดินเช่นเดียวกับทางเดินหลัก

1.6 ทางเดินโดยรอบเครื่องจักร/อุปกรณ์ (Access around Machine/Equipment)

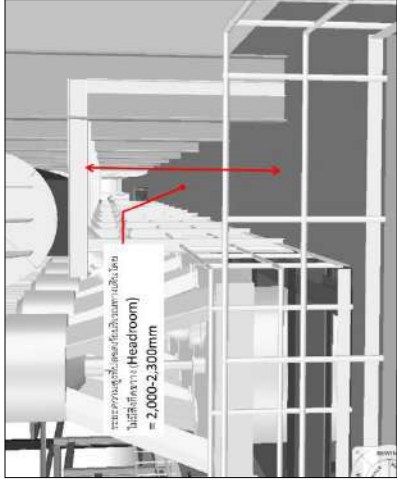
- 1) ทางเดินโดยรอบเครื่องจักร/อุปกรณ์ ใช้ในการเข้าควบคุมเครื่องจักร มิติ-ปิดวาล์ว อ่านค่าที่อุปกรณ์วัดคุมต่างๆ เช่น Temperature Gauge, Pressure Gauge, Sight glass และอุปกรณ์อื่นๆ ในระหว่างการทำงานปฏิบัติงานประจำวัน งานซ่อมบำรุง หรืองาน Inspection
- 2) ทางเดินรอบเครื่องจักร/อุปกรณ์ ต้องมีความกว้างอย่างน้อย 30 นิ้ว (762 มม.) ทั้งนี้สามารถขยายเพิ่มเติมได้นั้นขึ้นอยู่กับความต้องการพื้นที่สำหรับงานซ่อมบำรุง เช่น พื้นที่สำหรับวางเครื่องจักรที่ยกโดยปั้นจั่น (Crane loading/unloading area) อย่างใดก็ตามพื้นที่ว่างอุปกรณ์ต้องไม่กีดขวางทางเดิน

1.7 ระดับความสูงที่ปลอดภัยบริเวณทางเดิน (Headroom/Overhead Clearance)

- 1) ระดับความสูงที่ปลอดภัยของทางเดินโดยไม่มีสิ่งกีดขวางใดๆ ส่วนล่างเข้ามา ต้องไม่น้อยกว่า 84 นิ้ว (2,100 มม.) เพื่อให้พนักงานสามารถเดินผ่านได้อย่างปลอดภัย
- 2) ทางเดินที่ผ่านได้บันไดและมีความสูงไม่ถึง 84 นิ้ว (2,100 มม.) ต้องติดตั้งโครงเหล็กฉากที่รูปที่ 1-2 โดยจุดต่ำสุดของโครงเหล็กฉากต้องอยู่สูงจากพื้น 42 นิ้ว (1,067 มม.) ไปจนถึงท้องบันไดส่วนที่สูงกว่าพื้น 84 นิ้ว (2,100 มม.) เพื่อป้องกันไม่ให้พนักงานเดินผ่านพื้นที่ดังกล่าว



รูปที่ 1-2 โครงสร้างเหล็กฉากสำหรับป้องกันพนักงานเดินผ่านได้บันได



รูปที่ 1-3 ระดับความสูงที่ปลอดภัยของทางเดิน (Headroom)

1.8 พื้นที่ปฏิบัติงาน (Working Area/Workspace)

- 1) พื้นที่ปฏิบัติงานที่ใช้สำหรับควบคุมเครื่องจักร งานซ่อมบำรุงรักษา หรือการปฏิบัติงานประจำวัน ต้องมีความกว้างของทางเดินโดยรอบอุปกรณ์นี้ๆ อย่างน้อย 30 นิ้ว (762 มม.)
- 2) หากมีความจำเป็นจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ที่มีน้ำหนักมากในพื้นที่ปฏิบัติงานขณะทำการซ่อมบำรุง ต้องออกแบบให้มีพื้นที่ว่างโดยเฉพาะ (Laydown area) เพื่อป้องกันไม่ให้สิ่งเข้ามาในพื้นที่ทางเดิน
- 3) หากพื้นที่ปฏิบัติงานมีลักษณะเป็นแพลตฟอร์มโลหะ (Steel Platform) ควรเลือกพื้นทางเดินแบบตะแกรงเหล็ก (Steel Grating) และหลีกเลี่ยงการใช้เหล็กแผ่นลายตีไก่ (Checkered Plate) แม้ว่าจะมีลายกันลื่นก็ตาม เนื่องจากพื้นเหล็กแผ่นลายตีไก่จะสามารถลื่นหกล้มได้ง่ายหากพื้นเปียกน้ำหรือมีการรั่วของน้ำ หากไม่สามารถหลีกเลี่ยงการใช้เหล็กแผ่นเรียบที่มีลายได้ (Steel Plating) ต้องเคลือบพื้นด้วยวัสดุกันลื่น (Non-skid coating) โดยต้องทำการเคลือบตามชั้น โดยเลือกใช้วัสดุกันลื่นดังตารางที่ 1-2 ด้านล่าง หรือเทียบเท่า

ตารางที่ 1-2 การเคลือบพื้นผิวเหล็กแผ่นเรียบในพื้นที่ปฏิบัติงานแบบแพลตฟอร์มโลหะ

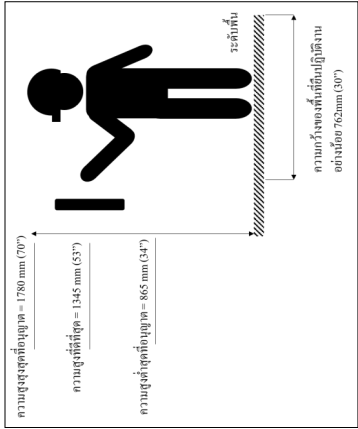
ชั้นที่ (Layer)	ชนิดสี (Dry Film Thickness – DFT)	ชื่อผลิตภัณฑ์แนะนำ (Product)	ผู้ผลิต (Manufacturer)
1	Non-skid primer	ตามคำแนะนำของผู้ผลิต	
		Carboguard 889 Non-Skid	Carboline
		Hempadur 45880 Series	Hempel Coatings (USA), Inc.
		Interzone 485	International
		Baltilflake	Jotun Paints
		Korepox H.S. EH3200(GF)	KCC
		Amerlock Series GF	PPG
		SigmaShield Series GF	

ชั้นที่ (Layer)	ชนิดสี	ความหนาสี (Dry Film Thickness – DFT)	ชื่อผลิตภัณฑ์ในน้ำ (Product)	ผู้ผลิต (Manufacturer)
2	TIECOAT ขนาด 20-30 Mesh Grit (ประมาณ 25 micron)	15-18 ไมครอน 100 ตารางฟุต และสเปย์อีก ครึ่งบน Topcoat หนา 10.0 mils ขณะที่สียังไม่แห้งสนิท	Macropoxy 646 Series ผงทราย alumina เองไล่หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติกันสนิมเหมือนกัน	Sherwin Williams -
3	Non-Skid Top-coat	ตามคำแนะนำของผู้ผลิต	Carboguard 869 Non-Skid Hempadur 45880 Series Interzone 954 Baltolake with Carborex 20 Korepox H.S. EH320(GF) Amerlock Series GF SigmaShield Series GF Leigh's Epidek M399	Carboline Hempel Coatings (USA), Inc. International Jotun Paints KCC PPG Sherwin Williams

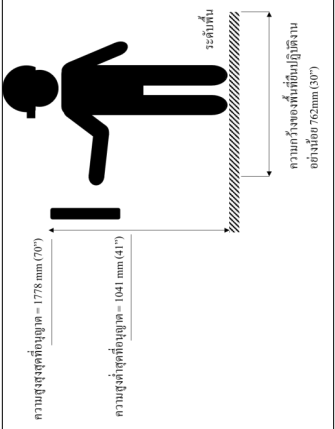
- 4) พื้นที่ปฏิบัติงานต้องออกแบบให้มีความปลอดภัยของระดับเพลิงและ SOBA สามารถเดินผ่านได้ โดยสะดวกเพื่ออำนวยความสะดวกในการระงับเหตุ
- 5) โครงสร้างเหล็กของอาคารและโครงสร้างน้ำหนักกับเครื่องจักร ดัง ต้องไม่ถูกล้ำเข้ามาในพื้นที่ทางเดิน
- 6) อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับระบบความปลอดภัยของกระบวนการผลิต (ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า “Critical Equipment”) เช่น วาล์วที่ใช้ตัดแยกระบบ (Emergency Isolation Valve) และความควบคุมเครื่องจักร (Human Machine Interface – HMI panel) เป็นต้น ต้องเข้าถึงได้ง่ายและมองเห็นได้ชัดเจน โดยต้องอยู่ในระดับพื้นทางเดิน หากหลีกเลี่ยงตำแหน่งติดตั้งที่สูงกว่าระดับพื้นทางเดินไม่ได้ (ไม่ว่าด้วยวิธีใดๆ) ต้องจัดให้มีแพลตฟอร์มพร้อมบันไดสำหรับเข้าถึงอุปกรณ์ดังกล่าวอย่างปลอดภัยและรวดเร็ว
- 7) ตำแหน่งติดตั้งของปั๊ม คอมเพรสเซอร์ วาล์วลดความดัน (Pressure Relief Valve) และเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน (Heat exchangers) ต้องออกแบบให้ติดตั้งที่ขอบนอกของหน่วยผลิต (Unit) นั้นๆ เนื่องจากอุปกรณ์เหล่านี้สามารถเกิดการรั่วไหลได้ง่าย และมีปริมาณการรั่วไหลมากและรุนแรง ทั้งนี้เพื่อให้มีผลผูกพันเพลิงระงับเหตุได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

1.9 ความสูงของจอแสดงผลและความสูงของแผงควบคุมเมื่อยืนปฏิบัติงาน (Control Panel and Display Screen Location)

1) แผงควบคุม (Control Panel) ต้องติดตั้งในตำแหน่งตามรูปที่ 1-4 และจอแสดงผล (Display Screen) ต้องติดตั้งตามรูปที่ 1-5



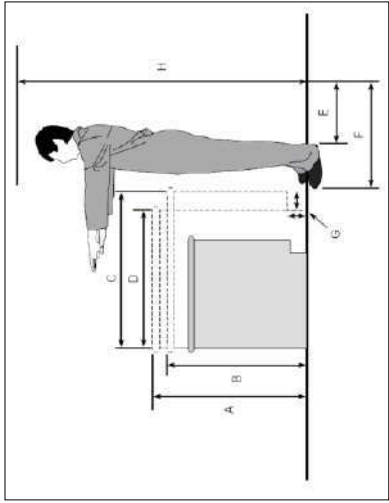
รูปที่ 1-4 ความสูงของแผงควบคุม (Control Panel) สำหรับกรยืนปฏิบัติงาน



รูปที่ 1-5 ความสูงของจอแสดงผล (Display Screen) สำหรับกรยืนปฏิบัติงาน

1.10 ความสูงของโต๊ะทำงานเมื่อยืนปฏิบัติงาน

- 1) ระยะเวลาที่ทำงานเมื่อต้องยืนปฏิบัติงานต้องออกแบบให้มีระยะตามคำแนะนำในรูปที่ 1-6 และตารางที่ 1-3



รูปที่ 1-6 แสดงระยะและขนาดของโต๊ะขณะยืนปฏิบัติงาน

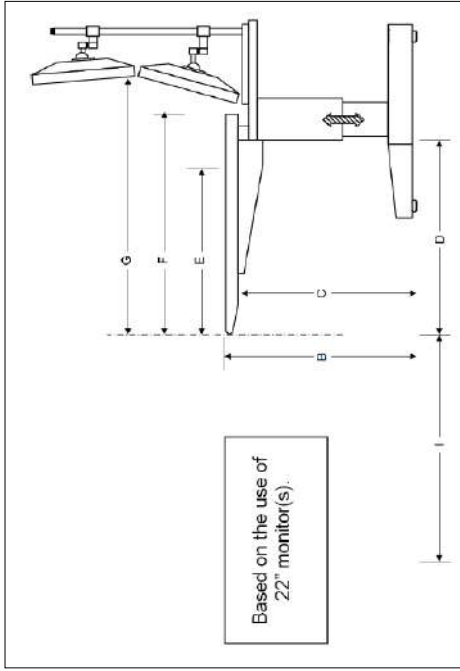
ตารางที่ 1-3 แสดงระยะและขนาดของโต๊ะขณะยืนปฏิบัติงานรูปที่ 1-6

	ระยะ	ความสูงจากพื้น (มม.)	ระยะ	ความลึกสูงสุด (มม.)
โต๊ะทั่วไป เช่น โต๊ะโน้ตบุ๊ก	B	910	C	1020
โต๊ะทำงานที่สูงกว่าปกติ เช่น โต๊ะทำงานสำหรับงาน inspection งานที่ต้องการความละเอียด	A	1020	D	910
		ระยะขั้นต่ำ (Minimum)		ระยะที่ดีที่สุด (Preferred)
ระยะช่องว่างด้านหลังผู้ปฏิบัติงาน	E	460	E	610
ความกว้างพื้นที่ยืนปฏิบัติงาน	F	810	F	910
พื้นที่วางเท้า	G	100		-
ระยะความสูงพื้นที่ยืนทำงาน	H	2100		2300

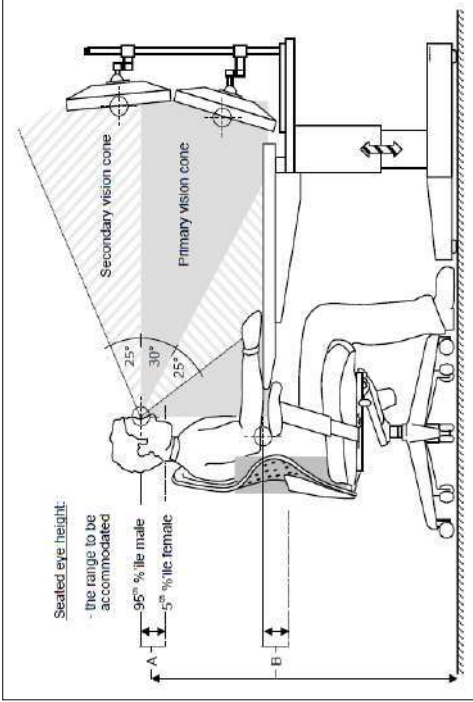
1.11 โต๊ะคอมพิวเตอร์

- พื้นที่ปฏิบัติงานที่พนักงานต้องใช้คอมพิวเตอร์เป็นเวลานาน เช่น ห้องควบคุมกลาง (Central Control Room - CCR) ของพีศฯ ฯลฯ ต้องออกแบบโต๊ะคอมพิวเตอร์ให้มีระยะต่างๆ ดังแสดงในรูปที่ 1-7 ถึงรูปที่ 1-10
- โต๊ะคอมพิวเตอร์ควรเป็นชนิดที่สามารถปรับระดับความสูงได้
- ตำแหน่งของจอคอมพิวเตอร์ควรอยู่ในระดับสายตาของสายตา (Vision cone) ดังแสดงในรูปที่ 1-8 และรูปที่ 1-9

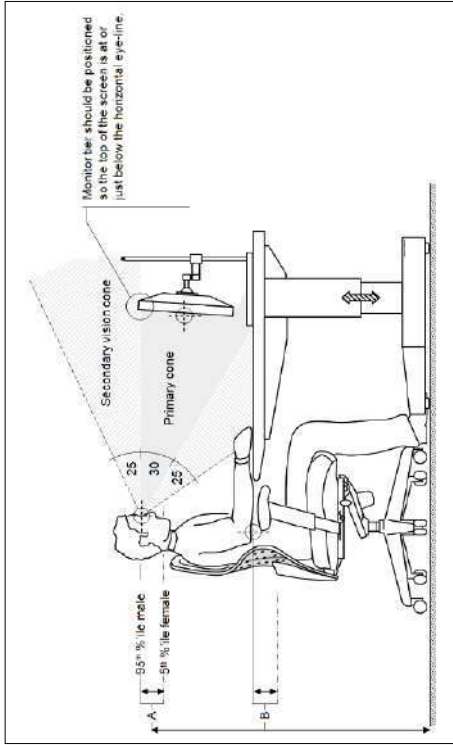
1-9



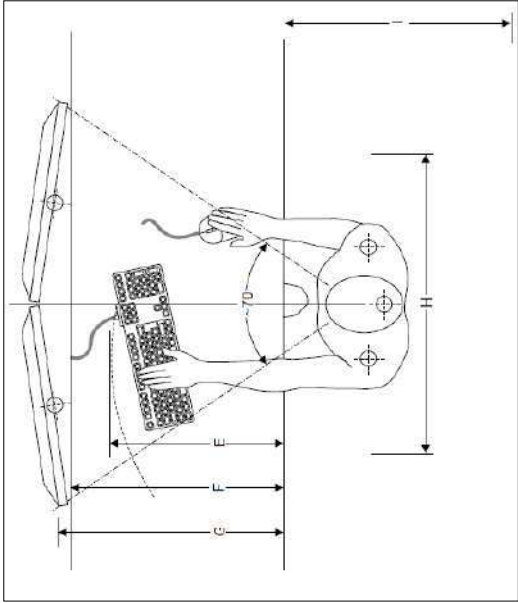
รูปที่ 1-7 ระยะต่างๆ ของโต๊ะทำงานคอมพิวเตอร์ – ควรเป็นแบบที่ปรับความสูงของโต๊ะได้ (อ้างอิงตามขนาดของจอเท่ากับ 22 นิ้ว)



รูปที่ 1-8 ระยะการมองจอ กรณีสองจอ (Optimal Vertical Visual Zone - Double Screens)



รูปที่ -9 ระยะการมองจอ กรณีนั่งจอ (Optimal Vertical Visual Zone – Single Screens)



รูปที่ 1-10 ระยะการมองจอ – Plan View

ตารางที่ 1-4 ระยะต่างๆ ของโต๊ะทำงานคอมพิวเตอร์ (ตามรูปที่ 1-7 ถึงรูปที่ 1-10)

รายละเอียดตำแหน่งต่างๆ		ระยะ	
		(มิลลิเมตร)	(นิ้ว)
ระยะการมองจอ	A	940 – 1340	37 – 53
ความกว้างของมุมในการมองจอภาพ (Optimal Vertical Viewing Arc)		80 องศา	
ระดับความสูงของโต๊ะ (ให้ประเมินจากความสูงของข้อศอกเมื่อนั่ง โดยท่อนแขนต้องอยู่ในระนาบเดียวกับกับนิ้วชี้ระดับาม)	B	610 – 790	24 – 31
ระดับความสูงของพนักอิงได้โต๊ะ (ให้ประเมินจากความสูงของพนักอิงต้นขา)	C	500 – 720	20 – 28
พื้นที่ว่างขั้นต่ำใต้โต๊ะสำหรับวางเท้า ขา เข่า	D	450 (ที่เข่า)	18
		600 (ที่เท้า)	24
ระยะสูงสุดสำหรับการเอื้อมถึงอุปกรณ์ควบคุม	E	500	20
ระยะห่างขั้นต่ำระหว่างจอกับขอบโต๊ะ	F	760	30
ระยะต่ำสุดสูงสุดจากจอถึงขอบโต๊ะ หมายเหตุ อย่าวางไรก็ตามระยะมากที่สุดที่ต้องพิจารณา ร่วมกับลักษณะความสูงของจอภาพที่เลือกใช้ด้วย	G	Min – 500 Max – 830	Min – 20 Max – 33
ความกว้างขั้นต่ำของโต๊ะทำงาน	H	760	30
ระยะพื้นที่ว่างขั้นต่ำจากขอบโต๊ะไปทางด้านหลังผู้ปฏิบัติงาน	I	1070	42

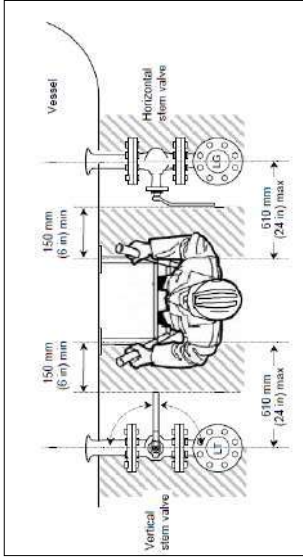
1.12 ระยะการเอื้อมมือ และขนาดของช่องเปิดสำหรับงานซ่อมบำรุง (Hatch/Manhole)

1.12.1 ระยะการเอื้อมมือไปด้านหน้า (Forward Reach)

- 1) เพื่อประสิทธิภาพและความปลอดภัยในการใช้งาน การออกแบบอุปกรณ์หรือเครื่องจักรต้องคำนึงถึงระยะการเอื้อมมือของผู้ใช้งาน โดยระยะการเอื้อมมือไปด้านหน้าต้องเป็นไปตามที่ระบุในตารางที่ 1-5 และรูปที่ 1-11 ด้านล่าง

ตารางที่ 1-5 ระยะการเอื้อมมือไปด้านหน้า

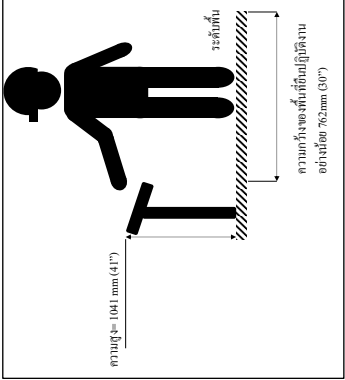
ลักษณะงาน	การออกแบบ
การเอื้อมไปด้านหน้าเพื่อจับ หมุน ผลัก หรือดึง	สูงสุดต้องไม่เกิน 24 นิ้ว (610 มม.) จากตัวของผู้ปฏิบัติงาน
การเอื้อมไปด้านหน้าเพื่อยกหรือออกแรงบิด	งานที่ต้องยกน้ำหนักหรือบิด มากกว่า 7 ปอนด์ (3 กก.) เช่น ขึ้นเนื้อด้วยประแจ ระยะการเอื้อมมือต้องไม่เกิน 12 นิ้ว (305 มม.) จากตัวของผู้ปฏิบัติงาน



รูปที่ 1-11 ระยะการเอื้อมมือ และช่องว่างสำหรับการเปิด-ปิดวาล์วนิต Lever Operated Valve หรืออุปกรณ์อื่น ๆ

1.12.2 แนวควบคุมและจอแสดงชนิดติดตั้งจากพื้น (Floor Mounted Control/Display Panel)

- 1) แนวควบคุมและจอแสดงติดตั้งบนพื้นตั้งหันหน้าเข้าหาผู้ปฏิบัติงานต้องติดตั้งให้แนวควบคุมหรือหน้าจอแสดงมีความสูงจากพื้น 41 นิ้ว (1,041 มม.) ดังรูปที่ 1-12

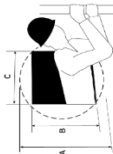
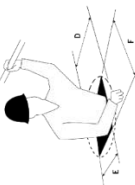


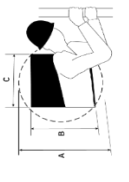
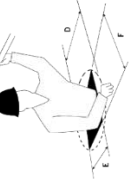
รูปที่ 1-12 ความสูงของแนวควบคุมหรือจอ Display Screen ที่ติดตั้งที่พื้น

1.12.3 ช่องเปิดสำหรับงานซ่อมบำรุง (Access Hatches/Manways/Manholes)

- 1) ช่องเปิดต้องมั่นคงตามที่แสดงในตารางที่ 1-6 ด้านล่าง
- 2) ช่องเปิดที่ใช้จากด้านข้าง (แนวรอน) ต้องสูงจากพื้นบริเวณนั้น 18-30 นิ้ว (457- 764 มม.) นับจากระดับของพื้นด้านล่างของช่องเปิด

ตารางที่ 1-6 ขนาดของช่องเปิดแบบต่างๆ สำหรับงานซ่อมบำรุง

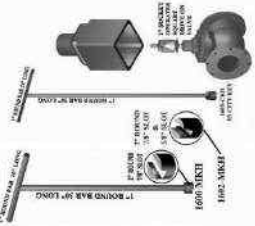
		
กรณีนี้ 1 ทางเข้าจากด้านข้าง (Side Entry)	กรณีนี้ 2 ทางเข้าจากด้านบนหรือด้านล่าง (Top/Bottom Entry)	
รูปทรงของช่องเปิด	กรณีสวมชุดปฏิบัติงานทั่วไป	ขนาด
กรณีนี้ 1 ทางเข้าจากด้านข้าง (Side Entry)	กรณีสวมชุดที่หนา เช่น SCBA ชุดป้องกันสารเคมี หรือ Safety Harness	
A. กลม (Circle)	24 นิ้ว (610 มม.)	32 นิ้ว (813 มม.)
B. สี่เหลี่ยมจัตุรัส (Square)	24 นิ้ว (610 มม.)	31 นิ้ว (787 มม.)
C. สี่เหลี่ยม (Rectangle)		
ความสูง (Height)	20 นิ้ว (508 มม.)	39 นิ้ว (990 มม.)

		
กรณีที่ 1 ทางเข้าจากด้านข้าง (Side Entry)	กรณีที่ 2 ทางเข้าจากด้านบนหรือด้านล่าง (Top/Bottom Entry)	
รูปทรงของช่องเปิด	ขนาด	
	กรณีสวมชุดปฏิบัติงานทั่วไป	กรณีสวมชุดที่หนา เช่น SCBA ชุดป้องกันสารเคมี หรือ Safety Harness
ความกว้าง (Width)	24 นิ้ว (610 มม.)	24 นิ้ว (610 มม.)
กรณีที่ 2 ทางเข้าจากด้านบนหรือด้านล่าง (Top/Bottom Entry)		
D. กลม (Circle)	24 นิ้ว (610 มม.)	32 นิ้ว (813 มม.)
E. สี่เหลี่ยมจัตุรัส (Square)	22 นิ้ว (559 มม.)	27 นิ้ว (685 มม.)
F. สี่เหลี่ยม (Rectangle)		
ความลึก (Depth)	18 นิ้ว (457 มม.)	18 นิ้ว (457 มม.)
ความกว้าง (Width)	22 นิ้ว (559 มม.)	26 นิ้ว (660 มม.)

1.13 ตำแหน่งติดตั้งวาล์วและเครื่องมือวัดคุม (Instrument)

1.13.1 ตำแหน่งการติดตั้ง

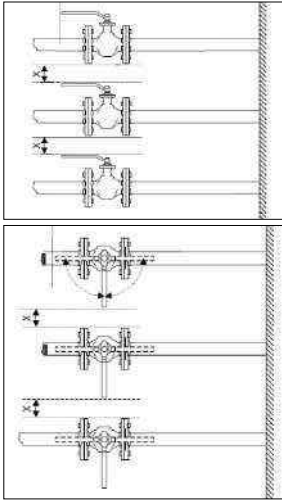
- 1) ก้านวาล์ว หรือ Hand wheel ของวาล์ว เครื่องมือวัดคุม แฉงควบคุมเครื่องจักร และจุด Service เครื่องจักร
- ติดตั้งในตำแหน่งที่สามารถเข้าถึงได้อย่างปลอดภัย และไม่เกิดวางเส้นทางเดินและทางหนีไฟ
- 2) ตำแหน่งติดตั้งต้องเป็นตำแหน่งที่ผู้ปฏิบัติงานเข้าใช้งานได้โดยไม่จำเป็นต้องยืนบนท่อ บนรางสายไฟ บนราว
- จับ หรือบนอุปกรณ์ เพื่อทำการใช้งานอุปกรณ์
- 3) ก้านวาล์วหรือเครื่องมือวัดคุม (Lever/Hand wheel) ที่อยู่สูงจากพื้น platform ตั้งแต่ 6 ฟุต (1.829 มม.) ขึ้น
- ไป ต้องติดตั้งในขอบด้านในของราวกันตกของ platform ถ้าไม่สามารถติดตั้งภายในขอบด้านในได้ ตำแหน่ง
- การติดตั้งต้องเป็นไปตามรูปที่ 1-16 และรูปที่ 1-17
- 4) หากความยาวของก้านวาล์วไม่เพียงพอสามารถต่อก้านวาล์วได้โดยใช้ Valve Stem Extensions เพื่อให้
- hand wheel หรือก้านวาล์วมีระดับความสูงที่เหมาะสมและปลอดภัยสำหรับผู้ใช้งาน
- 5) เมื่อจำเป็นต้องใช้ Valve Stem Extensions ต้องเลือกใช้ชนิด High Head Extension หากไม่สามารถใช้แบบ
- ดังกล่าวได้อุปกรณ์ให้ใช้ตัวต่อก้านวาล์วชนิด Tee-Handle Socket ได้ ถ้าตำแหน่งดังกล่าวไม่เป็นอุปสรรค
- ต่อการหล่นสิ่งบริเวณก้านวาล์ว

			
High head extension		Tee-Handle Socket	

รูปที่ 1-13 อุปกรณ์ขยายความยาวก้านวาล์ว (Valve Stem Extensions)

1.13.2 ระยะ Clearance รอบๆ อุปกรณ์

- 1) สำหรับท่อที่มีขนาดไม่เกิน 12 นิ้ว ต้องมีระยะ Clearance รอบๆ หน้าแปลนสำหรับการขึ้นมือต้อยน้อย
- 12-18 นิ้ว (305-457 มม.)
- 1) สำหรับท่อที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางมากกว่า 12 นิ้ว (305 มม.) ต้องมีระยะ Clearance รอบๆ หน้าแปลน
- สำหรับการขึ้นมือต้อยอย่างน้อย 30 นิ้ว (762 มม.)
- 2) รอบๆ Hand wheel ของวาล์วที่มีขนาดใหญ่มากว่า 1 ½ นิ้ว ต้องมีระยะ Clearance (X) อย่างน้อย 3 นิ้ว (76
- มม.) ดังรูปที่ 1-14



รูปที่ 1-14 ระยะ Clearance ระหว่างวาล์ว โดยวัดจากก้านวาล์ว หรือ Hand wheel ของวาล์วถึงสิ่งกีดขวางที่อยู่ใกล้ที่สุด



- รูปที่ 1-15 ลักษณะของการติดตั้งวาล์วที่ระยะ Clearance ไม่เพียงพอ**
- 3) สำหรับวาล์วที่มีขนาดไม่เกิน 1 ½ นิ้ว (38 มม.) ซึ่งสามารถปิดวาล์วโดยใช้มือหมุนได้โดยตรง ต้องเว้นระยะ Clearance รอบๆ hand wheel อย่างน้อย 1 ½ นิ้ว (38 มม.)
- 1.14 การจำแนกประเภทของวาล์ว และอุปกรณ์วัดคุณสมบัติตามความสำคัญ (Valve and Instrument Classification Based on Criticality)**
- 1) ให้วิศวกรและจำแนกประเภทของวาล์วและ Instrument ตามจุดประสงค์การใช้งานและความสำคัญ (Criticality analysis) โดยให้เกณฑ์ในตารางที่ 1-7

ตารางที่ 1-7 การจำแนกประเภทของวาล์วและอุปกรณ์วัดคุณสมบัติตามความสำคัญ (Valve & Instrument Classification)

ประเภทของวาล์วและอุปกรณ์วัดคุณสมบัติ	
ประเภท 1 (Category 1)	วาล์วและอุปกรณ์วัดคุณสมบัติสำหรับระบบความปลอดภัยของกระบวนการผลิต (Critical Equipment for safety in Operation) และใช้ระหว่างการซ่อมบำรุง (Maintenance) โดยมีความถี่น้อยกว่า 1 ครั้งในช่วงเวลา 3 เดือน) เช่น ESDV (Emergency Shutdown Valve) ที่ใช้สั่งตัดแยกระบบเพื่อความปลอดภัย, Pressure Transmitter ที่ใช้ส่ง Shutdown ระบบถ้าตรวจพบว่าความดันในระบบสูงเกินค่าที่ควบคุม (Pressure Alarm High – PAHH) และ วาล์วลดความดันในระบบ (Pressure Relief Valve) ที่ใช้ในการลดความดันภายในระบบลงสู่ระดับที่ปลอดภัย เป็นต้น
ประเภท 2 (Category 2)	วาล์วและอุปกรณ์วัดคุณสมบัติที่ไม่ใช่ Critical Equipment แต่ใช้เป็นประจําในงานซ่อมบำรุง
ประเภท 3 (Category 3)	วาล์วและอุปกรณ์วัดคุณสมบัติที่ไม่ใช่ Critical Equipment และไม่ใช้ประจําในงานซ่อมบำรุง เช่น วาล์วและอุปกรณ์ Instrument ที่ใช้ในการ Commissioning, Startup, และ Shutdown เป็นต้น

1.14.2 วาล์วและอุปกรณ์วัดคุณสมบัติประเภทที่ 1 (Category 1 Valve & Instrument)

- 1) วาล์วและอุปกรณ์วัดคุณสมบัติ (เช่น Pressure Transmitter, Temperature Transmitter, Level Transmitter, Over speed detector ฯลฯ) ประเภทที่ 1 คืออุปกรณ์ที่จำเป็นอย่างยิ่งต่อความปลอดภัย ดังนั้นต้องเข้าถึงได้โดยง่ายและรวดเร็วเพื่อควบคุมเครื่องจักรหรือกระบวนการผลิตให้กลับมามีความปลอดภัยในการควบคุมหากเข้าถึงอุปกรณ์ได้ช้าอาจทำให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สิน หรืออันตรายถึงชีวิตของผู้ปฏิบัติงานได้ รวมถึงอุปกรณ์ที่ต้องใช้บ่อยครั้ง (มากกว่า 1 ครั้งใน 3 เดือน) ในงาน Operation ประจำวัน และงานซ่อมบำรุง ดังนั้นต้องจัดให้มีทางเข้าถึงอุปกรณ์ดังกล่าวแบบถาวรตามมาตรฐานของทางเดินที่กล่าวมาก่อนหน้านี้ (หัวข้อ 1.4 ถึง 1.8)
- 2) ตัวอย่างของวาล์วและอุปกรณ์วัดคุณสมบัติอยู่ในประเภทที่ 1 ได้แก่
- (a) Control valves, Bypass valve ของ control valve นี้ (ถ้ามี) และ Block/Isolation valve
 - (b) วาล์วที่ใช้ในการลดความดัน (Pressure Relief valves)
 - (c) วาล์วที่ใช้ในการควบคุมแรงดันกระชก (Anti-surge Valve)
 - (d) วาล์วที่อยู่ในตำแหน่ง Battery limit ของกระบวนการ ซึ่งจำเป็นต้องใช้ในการตัดแยกระบบนี้ออกจากระบบอื่นๆ ในกรณีฉุกเฉิน เพื่อป้องกันผลกระทบต่อการบวนการอื่นๆ
 - (e) วาล์วที่ใช้ใน switching หรือสลับเปลี่ยนการใช้งานระหว่าง heat exchanger หลายๆ ชุด เพื่อทำความสะอาดตัวที่เกิดการอุดตันเนื่องจากตะกอน (เรียกว่า วาล์ว Bypass ของ Heat Exchanger)
 - (f) วาล์วที่ใช้ใน Tank farm สำหรับการสลับเปลี่ยนการ Feed สารเข้าและออกจากถัง (Inlet/Outlet Valves) โดยเฉพาะถังเก็บขนาดใหญ่ เช่น ถังเก็บเอทานอล ถังเก็บไม่ลาด ถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงขนาดใหญ่ ถังเก็บสารเคมีขนาดใหญ่ เป็นต้น

1.14.3 วาล์วและอุปกรณ์วัดคุณสมบัติประเภทที่ 2 (Category 2 Valve & Instrument)

- 1) วาล์วหรืออุปกรณ์ประเภทที่ 2 ที่ไม่ใช่อุปกรณ์ที่มีความสำคัญกับความปลอดภัยของกระบวนการผลิต แต่เป็นอุปกรณ์ที่ปกติใช้ในงานซ่อมบำรุงเท่านั้น
- 2) วาล์วและอุปกรณ์วัดคุณสมบัติจะตั้งอยู่ทางเข้าถึงได้ตลอดเวลา และติดตั้งอย่างถาวร หรือถ้าไม่สามารถติดตั้งถาวรได้ สามารถให้อุปกรณ์เสริมต่างๆ เช่น mobile crane หรือรถเข็นได้
- 3) วาล์วและอุปกรณ์วัดคุณสมบัติประเภทที่ 2 ได้แก่
- (a) วาล์วที่เปิด-ปิดด้วยมือ (Manual valve) ที่ให้สำหรับการเริ่มทำงานหรือปิดการทำงานของเครื่องจักร (startup/shutdown)
 - (b) Manual valve ที่ความถี่ในการใช้งานใน operation หรืองานซ่อมบำรุง น้อยกว่า 1 ครั้งใน 3 เดือน
 - (c) วาล์วที่ใช้กับระบบบำบัดน้ำเสีย
 - (d) Drain valves
 - (e) วาล์วสำหรับให้สำหรับตัดแยกระบบ (isolation valve) ของถังรับแรงดัน (pressure vessel) สำหรับการตรวจสอบ (inspection)

1.14.4 วาล์วและอุปกรณ์วัดคุณสมบัติประเภทที่ 3 (Category 3 Valve & Instrument)

- 1) วาล์วและอุปกรณ์วัดคุณสมบัติประเภทที่ 3 คืออุปกรณ์ที่ไม่ปลอดภัย
- 2) อุปกรณ์ประเภทนี้ไม่จำเป็นต้องมีทางเข้าถึงแบบถาวร การเข้าถึงอุปกรณ์เหล่านี้จะอนุญาตให้ใช้อุปกรณ์เข้าถึงแบบชั่วคราวได้ เช่น นักรื้อ personnel life, รถกระเช้า
- 3) วาล์วและอุปกรณ์วัดคุณสมบัติจัดอยู่ในประเภทที่ 3 ได้แก่
 - (a) วาล์วที่ใช้ในการ commissioning/decommissioning
 - (b) วาล์วที่ใช้ในการ startups ระบบหลังจากที่ shutdowns เป็นเวลานานเพื่อซ่อมบำรุง
 - (c) วาล์วที่ใช้สำหรับบริการระบบเป็นเวลานานเพื่อซ่อมบำรุง
 - (d) Vent valve และ drain valve ที่ขนาด 1 นิ้ว (25 มม.) หรือเล็กกว่า ซึ่งมีกัปปิด (valve cap) หรือปลั๊กอุด (valve plug)
 - (e) วาล์วที่ใช้สำหรับงาน tie-in เท่านั้น
 - (f) วาล์วที่ใช้ระหว่างทำการทดสอบความดัน (pressure test)

1.15 การเข้าถึงงานวาล์ว (Access to Valve)

1.15.1 Platform สำหรับการเข้าถึงเปิด-ปิดวาล์ว

- 1) วาล์วประเภท 1 และ 2 ที่ติดตั้งที่ความสูงมากกว่า 72 นิ้ว (1829 มิลลิเมตร) เหนือระดับพื้นบริเวณนั้น ต้องมี platform หรือบันไดลิง (ladder) หรือบันไดทั่วไป (stair) ติดตั้งอย่างถาวรเพื่อเข้าถึงงานวาล์ว
- 2) หากการขึ้นบันไดจำเป็นต้องใช้งาน (เปิด-ปิด) เป็นประจำทุกวัน หรือต้องถือหัวเครื่องมือ และอุปกรณ์อื่นๆ ขึ้นไป หรืออาจมีอุบัติเหตุจากสารเคมี ต้องจัดให้มีบันได (stairways) สำหรับขึ้นลง platform อย่างถาวร ต้องไม่ขึ้นไม่ได้ลงเนื่องจากอาจลื่นตกได้ง่าย
- 3) หาก platform มีพื้นที่มากกว่า 19 ตารางเมตร ต้องมีทางขึ้นลงจาก platform อย่างน้อย 2 ทางสำหรับหากกรณีหากเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน (หัวข้อ 1.3)

1.15.2 บันไดลิงถาวร (Fixed Ladder) สำหรับการเข้าถึงเปิด-ปิดวาล์ว

- 1) ต้องใช้บันไดลิงเมื่อไม่สามารถติดตั้งวาล์วในตำแหน่งตามรูปที่ 1-16 และรูปที่ 1-17 เท่านั้น หรือใช้กับการเข้าถึงงานวาล์วที่ใช้งานน้อยกว่าเดือนละครั้ง
- 2) บันไดลิงต้องติดตั้งในตำแหน่งที่จะไม่ได้รับอันตรายจาก Vent valve หรือ drain valve ขณะที่มีการ drain ของเหลว หรือระบายก๊าซออกมา
- 3) การปิดวาล์วโดยใช้น้ำมันจะต้องเป็นวาล์วที่สามารถเปิดหรือปิดได้โดยใช้มือข้างเดียว เช่น วาล์วที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของ hand wheel น้อยกว่า 4 นิ้ว (102 มม.) และวาล์วที่ใช้คันโยก (lever-operated valves) ห้ามใช้บันไดลิงหากเป็นวาล์วที่ต้องใช้มือทั้งสองข้างในการปฏิบัติงาน เนื่องจากมีความเสี่ยงสูงที่จะตกจากบันได
- 4) คันโยก (lever) ของวาล์ว ต้องหมั่นบันทึกจากกับบันไดหรือตัวของผู้ปฏิบัติงาน และต้องไม่อยู่ในแนวขนานกับบันไดหรือตัวผู้ปฏิบัติงาน

- 5) อนุญาตให้ใช้บันไดลิงสำหรับเข้าถึง Root valve, vent valve และ drain valve สำหรับ pressure/level instruments (transmitters) ได้ ถ้าวาล์วอยู่ห่างจากเมมเบรนได (Ladder stringer) ไม่เกินระยะ 24 นิ้ว (610 มม.) และไม่เกิน 45 องศา จากระนาบของบันไดลิง

1.16 ตำแหน่งการติดตั้งวาล์วที่เหมาะสมตามลักษณะของ Valve Stem (แนวตั้ง/แนวอนแนวนเอียง)

1.16.1 กรณี Valve Stem อยู่ในแนวตั้ง (Vertical Stem)

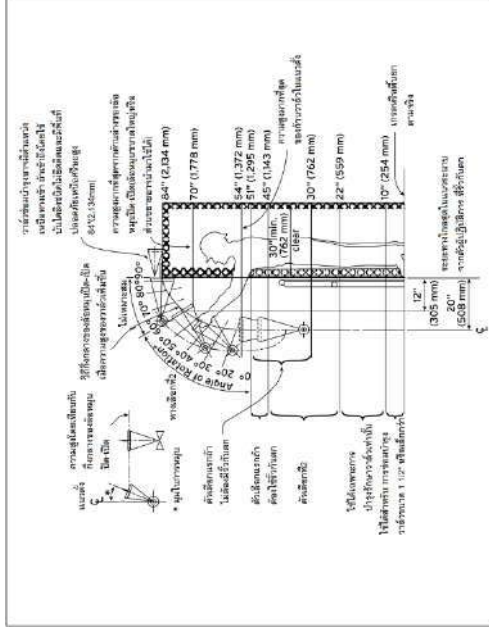
- 1) วาล์วที่ทำงานวาล์วอยู่ในแนวตั้งต้องติดตั้งตามทิศทางแนวนอนรูปที่ 1-16 ด้านล่าง
- 2) **ตัวเลือกที่ดีที่สุด (ตัวเลือกแรก)** ต้องติดตั้งวาล์วในตำแหน่ง 51 นิ้ว-45 นิ้ว (1295-1143 มม.) จากพื้นทางเดิน และกรณีที่วาล์วอยู่บนพื้นทางเดินบน platform ตัววาล์วต้องอยู่ห่างจาก platform ทางเดินไม่เกิน 20 นิ้ว (508 มม.) รูปที่ 1-16 โดยวาล์วที่ติดตั้งในตำแหน่งนี้ ได้แก่ วาล์วที่มีเงื่อนไขการทำงานดังนี้:
 - (a) วาล์วสำหรับระบบความปลอดภัย (วาล์วประเภท 1) เช่น Shutdown Valve, Pressure Relief Valve ฯลฯ ซึ่งต้องเข้าถึงได้อย่างรวดเร็ว ทั้งการใช้งานปกติ (normal operation) และในกรณีฉุกเฉิน
 - (b) วาล์วที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของ Hand wheel มากกว่า 24 นิ้ว (610 มิลลิเมตร) ซึ่งต้องออกแรงเปิดมาก
 - (c) วาล์วที่นานครั้งจะมีการใช้งานที่ จึงมีโอกาสที่วาล์วจะติดขัดได้สูง ทำให้ต้องใช้แรงในการเปิดมาก
 - (d) วาล์วที่ต้องใช้แรงในการปิดที่ 79–100 lbs. (350–450 N)

3) **ทางเลือกที่ 2.** กรณีที่ไม่อยู่ในเงื่อนไขข้อก่อนหน้า อนุญาตให้ติดตั้งวาล์วในตำแหน่งตามทางเลือกที่ 2 ได้ ซึ่งมีเกณฑ์ดังนี้:

- (a) แร่ที่ใช้ในการเปิดวาล์วไม่เกิน 79 lbs. (350 N) สำหรับ Hand wheel ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6–24 นิ้ว (152–610 มม.)
- (b) แร่ที่ใช้ในการปิดวาล์วไม่เกิน 15 lbs. (66 N) สำหรับ Hand wheel ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2–4 นิ้ว (51–102 มม.)
- 4) **ทางเลือกที่ 3.** ตำแหน่งติดตั้งตามทางเลือกที่ 3 อนุญาตสำหรับวาล์วที่มีการใช้งานน้อยกว่า 1 ครั้งต่อเดือน เช่น วาล์วที่ใช้เปิดเพื่อระบายของเหลวทิ้ง (drain valve) เป็นต้น

1.16.2 กรณี Valve Stem อยู่ในแนวเอียง (Angled Stem)

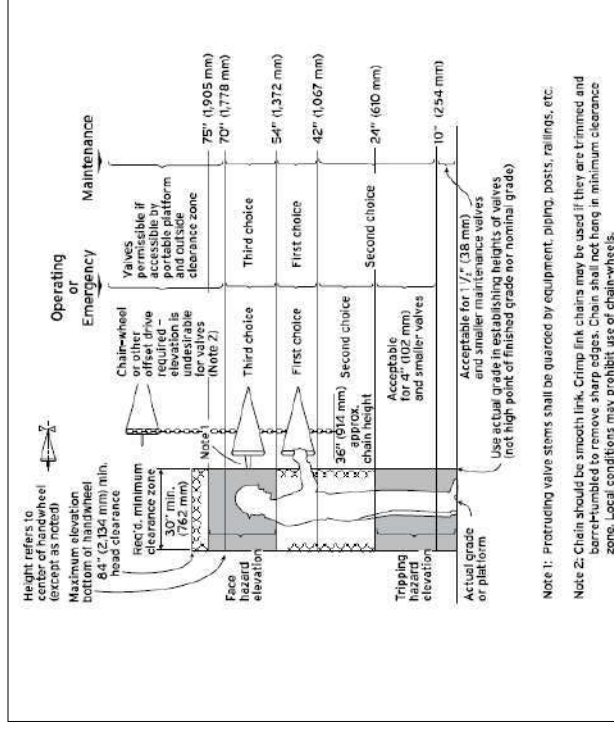
- 1) หากเป็นไปได้จะต้องเอียงการติดตั้งวาล์วในตำแหน่งเอียง หากไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ เช่น ต้องการหลบไม่ให้ก้านวาล์วล่วงล้ำเข้ามาในทางเดิน เป็นต้น ตำแหน่งติดตั้งต้องเป็นไปตามรูปที่ 1-16 ด้านล่าง
- 2) ก้านวาล์วต้องไม่ตั้งฉากกับ ยกเว้นวาล์วออกแบบมาให้สามารถใช้งานในลักษณะดังกล่าวได้



รูปที่ 1-16 ตำแหน่งการติดตั้งวาล์วที่เหมาะสมเมื่อ Valve stem อยู่ในแนวตั้งหรือแนวเอียง

1.16.3 กรรณิ์ Valve Stem อยู่ในแนวนอน (Horizontal Stem)

- 1) วาล์วที่มีขนาดวาล์วอยู่ในแนวนอนจะต้องติดตั้งในรูปที่ 1-17
- 2) ต้องติดตั้งวาล์วในตำแหน่งตาม**ตัวเลือกแรก** ในรูปที่ 1-17 ในกรณีที่เลือกเป็นไปตามนี้:
 - (a) วาล์วที่สำคัญสำหรับระบบควบคุมปลอดภัย (วาล์วประเภท 1) ซึ่งต้องเข้าถึงได้อย่างรวดเร็ว ทั้งการใช้งานปกติ (normal operation) และในกรณีฉุกเฉิน
 - (b) วาล์วที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของ Hand wheel มากกว่า 24 นิ้ว (610 มม.)
 - (c) วาล์วที่บนๆ ครั้งจะมีการใช้งานที่ ทำให้มีโอกาสดังที่วาล์วจะติดตั้งได้สูง จึงต้องให้แรงบิดมาก
 - (d) วาล์วที่ต้องให้แรงในการเปิดที่ 79–100 lbs. (350–450 N)
- 3) กรณีที่ไม่อยู่ในเงื่อนไขดังข้อก่อนหน้า อนุญาตให้ติดตั้งวาล์วในตำแหน่งตาม**ทางเลือกที่ 2** ได้ ซึ่งมีเกณฑ์ดังต่อไปนี้:
 - (a) แรงสูงสุดที่ใช้ในการเปิด-ปิดวาล์วไม่เกิน 79 lbs. (350 N) สำหรับ Hand wheel ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6-24 นิ้ว (152-610 มม.)
 - (b) แรงสูงสุดที่ใช้ในการเปิด-ปิดวาล์วน้อยกว่า 15 lbs. (66 N) สำหรับ Hand wheel ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2-4 นิ้ว (51-102 มม.)
- 4) วาล์วขนาดเล็ก ที่มีขนาดไม่เกิน 1 ½ นิ้ว ต้องติดตั้งในตำแหน่งที่แสดงในรูปที่ 1-17



รูปที่ 1-17 ตำแหน่งการติดตั้งวาล์วที่เหมาะสมเมื่อ Valve stem อยู่ในแนวนอน

1.17 การเลือกชนิดของระบบเปิด-ปิดของวาล์ว (Valve Actuator Selection)

1.17.1 ความต้องการทั่วไป (General Requirements)

- 1) ทิศทางการเปิด-ปิดของวาล์ว (Direction of Valve Turning)
(a) Hand wheel/Lever ของวาล์วทุกประเภท (เช่น Gate Valve, Ball Valve, Butterfly Valve ฯลฯ) เมื่อต้องการเปิดวาล์วต้องหมุนทวนเข็มนาฬิกา (Counterclockwise) และเมื่อต้องการปิดวาล์วต้องหมุนตามเข็มนาฬิกา (Clockwise)
- 2) วาล์วที่มีอุปกรณ์บ่งชี้สถานะเปิด-ปิด (Position Indicators)
(a) วาล์วที่มีตัวบ่งชี้ตำแหน่งของวาล์วว่าเปิดหรือปิดอยู่ เช่น บล็อกวาล์ว (Block Valve/Isolation Valve) ของระบบท่อส่งน้ำดิบเพลิง ต้องติดตัวบ่งชี้ตัว Position Indicator ซึ่งเกิดได้โดยง่ายจากกระยะใกล้ตัวบ่งชี้ตำแหน่งด้วยตัวอักษร (Label) ให้สังเกตได้ชัดเจน ทำจากวัสดุที่มีไม่ผุกร่อน เช่น Stainless Steel, Aluminum เป็นต้น และทำการทดสอบเปิดปิด (Valve Stroke test) และตรวจทดสอบด้านแรงดันที่ระบุในป้ายจะวาล์วว่าถูกต้องตรงกันก่อนนำวาล์วไปติดตั้งที่หน้างาน
- 3) แรงผลักดันที่ใช้ในการเปิด-ปิดวาล์ว (Maximum Force for Valve Operation)

- (a) ต้องจัดให้มีเอกสารที่ระบุแรงสูงสุดที่ต้องใช้ในการเปิด-ปิดวาล์วจากผู้ผลิตตัวแทนจำหน่ายวาล์ว เพื่อเป็นข้อมูลในการเลือกค่าแรงการติดตั้งวาล์วที่เหมาะสมตามหัวข้อ 1.16 ซึ่งตำแหน่งวาล์วจะสัมพันธ์กับแรงที่ใช้ในการปิดวาล์ว
- (b) สำหรับวาล์วที่เปิด-ปิดด้วยมือ (Manual Valve) แรงสูงสุดที่ใช้ในการเปิด-ปิดต้องไม่เกิน 100 lbs. (450 N) ถ้าเป็นค่านี้ต้องเลือกใช้วาล์วที่มีเกียร์ทด (Gear-operated Valve)
- 1.17.2 วาล์วที่เปิด-ปิดด้วยมือ (Manual operated Valves)
- 1) สำหรับวาล์วที่ใช้แรงในการเปิด-ปิดไม่เกิน 100 lbs. (450 N) สามารถใช้วาล์วที่เปิดปิดด้วยมือได้ (Manual Valve) ได้

2) Actuator ของวาล์วที่เปิดปิดด้วยมือ แบ่งเป็น 2 ประเภทหลัก คือ แบบก้าน (Lever) และแบบที่มีวงล้อ (Hand wheel) การเลือกให้ต้องเลือกให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมหน้างานว่า actuator แบบใดจะไม่เกิดขวางการเข้าถึงอุปกรณ์หรือการเดินสายวงจร ความรวดเร็วในการเปิดปิด ตลอดจนแรงที่ต้องใช้ในการเปิดปิดวาล์วนั้นๆ

3) หากจำเป็นต้องเปิดปิดวาล์วให้ได้โดยเร็วที่สุดเพื่อความปลอดภัยเมื่อเกิดเหตุการณ์ขึ้น หรือต้องให้แรงในการเปิดปิดวาล์วมากเกินกำลังของมนุษย์ ต้องเลือกใช้ Actuator ที่เป็นมอเตอร์ไฟฟ้า (Motorized Operated Valve) หรือ Actuator ที่เป็นไฮดรอลิก (Hydraulic) หรือลม (Pneumatic) แทน

4) ในกรณีวาล์วหมุนในด้านเดียว (Uni-directional valve) เช่น Three-Way Valve ต้องติด Label ที่วาล์วระบุทิศทางของการไหลเมื่อหมุนผ่านวาล์วให้ชัดเจน

1.17.3 วาล์วที่มีเกียร์ทด (Gear-operated Valve)

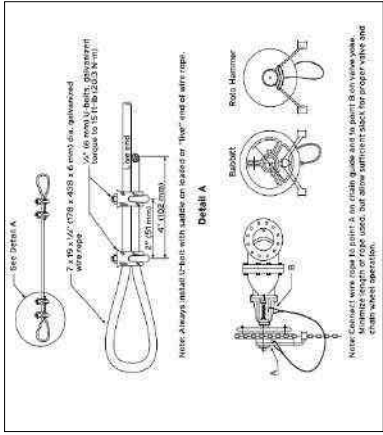
- 1) เมื่อแรงที่ใช้ในการเปิดปิดวาล์วเกิน 100 lbs. (450 N) และไม่สามารถใช้ Actuator แบบไฮดรอลิก (Hydraulic) ไฟฟ้า หรือลม (Pneumatic) ได้ และไม่มีหรือไม่สามารถใช้อุปกรณ์ช่วยเปิดปิดวาล์วแบบพกพาได้ (Portable Valve Turning Machine) ต้องเลือกใช้ Actuator แบบ Gear-Operated Valve โดยใช้เกียร์ทดตามที่ 1-8

ตารางที่ 1-8 หลักเกณฑ์ในการตัดสินใจว่าควรใช้เกียร์ทด (Gear-Operated Valve) โดยใช้ขนาดของวาล์วเป็นเกณฑ์

ASME Class	ชนิดของวาล์ว (Valve Type)			
	Gate Valve	Globe Valve	Bell Valve	Butterfly Valve
150	≥ DN 350 (NPS 14)	≥ DN 250 (NPS 10)	≥ DN 150 (NPS 6)	≥ DN 200 (NPS 8)
300	≥ DN 300 (NPS 12)	≥ DN 200 (NPS 8)	≥ DN 100 (NPS 4)	≥ DN 200 (NPS 8)
600	≥ DN 150 (NPS 6)	≥ DN 200 (NPS 8)	≥ DN 100 (NPS 4)	
900	≥ DN 100 (NPS 4)	≥ DN 150 (NPS 6)	≥ DN 80 (NPS 3)	
1500	≥ DN 100 (NPS 4)	≥ DN 80 (NPS 3)	≥ DN 80 (NPS 3)	
2500	≥ DN 80 (NPS 3)	≥ DN 80 (NPS 3)	≥ DN 80 (NPS 3)	

1.17.4 วาล์วที่ใช้สำหรับเปิด-ปิด (Chain-operated Valve)

- 1) อนุญาตให้ใช้โซ่ในการช่วยเปิด-ปิดวาล์วเมื่อวิธีการอื่นไม่สามารถทำได้จริงๆ ไม่ว่าด้วยค่าให้จ่ายเท่าใดเท่าไรนั้น เนื่องจากกรณีนี้ต้องการการดูแลรักษาอุปกรณ์นี้ยุ่งยาก จึงมีโอกาสที่จะไม่สามารถเปิดวาล์วได้เมื่อต้องการเนื่องจากกรณีนี้ต้องการโซ่
- 2) วาล์วขนาดเล็กที่สุดที่อนุญาตให้สามารถให้โซ่ช่วยเปิด-ปิด ได้ คือขนาด 2 นิ้ว
- 3) ต้องมีสายคล้อง (safety lanyard) ผูกยึดระหว่างตัววาล์ว (valve body) กับ Hand wheel เพื่อป้องกันหลุดจากตำแหน่ง ดังรูปที่ 1-18



รูปที่ 1-18 Safety Lanyard สำหรับวาล์วที่ใช้โซ่ในการช่วยเปิด-ปิด (Chain-Operated Valve)

1.18 หลักเกณฑ์การออกแบบวาล์วที่เปิด-ปิดด้วยวงล้อ (Hand wheel Operated Valves)

1.18.1 ลักษณะของวงล้อหรือ Hand wheel

- 1) เส้นผ่านศูนย์กลาง Hand wheel ต้องไม่เกิน 18 นิ้ว (455 มม.) เนื่องจากถ้ามีขนาดใหญ่กว่านี้จะเปิดปิดได้ยากด้วยแสงของคนทั่วไป
- 2) Hand wheel ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางขนาดมากกว่า 6 นิ้ว (152 มม.) รูปทรงของวงล้อ (Hand wheel Rim) ต้องมีรูปทรงกระบอก มีร่องนูนหรือรอยหยัก พื้นผิวหยาบมีความเสียดทาน ปกกันการลื่น เส้นผ่านศูนย์กลางระหว่าง ¼ นิ้ว - 1 ½ นิ้ว (19 - 38 มม.) เพื่อช่วยให้การจับและออกแรงเป็นไปได้อย่างสะดวก

1.18.2 ติดจำกัดของมนุษย์ในการออกแรงเปิดปิดวาล์ว (Human Endurance)

- 1) วาล์วที่สามารถเปิด-ปิด จากตำแหน่งเปิดสุด (Fully Open) จนถึงตำแหน่งปิดสุด (Fully Closed) โดยการหมุน hand wheel ไม่เกิน 100 รอบ ที่ความเร็ว 15-60 รอบนาที หากเกินนี้จำเป็นต้องใช้ระบบเปิดปิดด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า hydraulic หรือ pneumatic หรือใช้เครื่องมือช่วยเปิดปิดวาล์วแบบพกพา

2) หน้าหนักของเครื่องมือช่วยเปิดปิดด้วยคานหมุน (Portable Power Valve-Turning Machine) ต้องไม่เกิน 20 กิโลกรัม (44 ปอนด์)

1.19 หลักเกณฑ์การออกแบบวาล์วที่เปิดปิดด้วยคานโยก (Design Criteria for Lever-Operated Valves)

- 1) คานโยก (Lever) อาจเป็นรูปทรงใดก็ได้ แต่บริเวณที่จับต้องเป็นทรงกระบอก (Cylindrical/Circular) ยาว 7 in (180 มม.) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.5 นิ้ว (13 มม.) – 1 นิ้ว (25 มม.) พื้นผิวด้านจับต้องไม่ลื่น (non-slip surface) ทำจากโลหะที่แข็งแรง เพื่อช่วยให้สามารถจับและออกแรงได้อย่างมั่นคง
- 2) ลำหรับวาล์วขนาดเล็ก Lever ต้องมีความยาวอย่างน้อย 3 ¼ นิ้ว (95 มม.) และสำหรับวาล์วขนาดใหญ่ Lever ต้องมีความยาวระหว่าง 14 นิ้ว (355 มม.) – 36 นิ้ว (915 มม.)

2. รางจับ รางกันตก และราวบันได (Handrails, Guardrails and Stair rails)

2.1 ขอบเขต

หัวข้อนี้พูดถึงข้อกำหนดในการออกแบบ ลักษณะการนำไปใช้งานของราวจับ (Handrails) รางกันตก (Guardrails) รางบันได (Stair Handrails) และขอบกันของตก (Toeboards) ตามหลัก Human Factors Engineering

2.2 ระเบียบข้อบังคับและมาตรฐานอ้างอิง

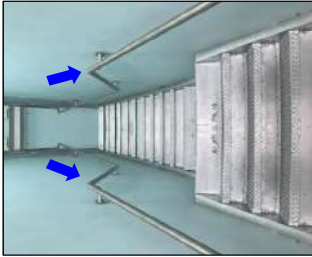
American Society of Safety Engineers – ASSE, USA	
A1264.1	Safety Requirements for Workplace Walking/Working Surfaces and Their Access; Workplace, Floor, Wall and Roof Opening; Stairs and Guardrails Systems
International Building Code (IBC)	
Section 1012	Handrails
Section 1013	Guards
Occupational Safety and Health Administration – OSHA, US Department of Labor	
1910.29(b)	Guardrail systems

2.3 บริเวณที่ต้องมีราวกันตก (Guardrails) / ราวจับ (Handrails) / ราวบันได (Stair Rails)

- 1) ต้องจัดให้มีราวกันตก (Guardrails) . ในบริเวณที่มีลักษณะดังนี้
 - (a) พื้นทางเดินที่บริเวณใด ๆ ที่มีความแตกต่างของความสูงตั้งแต่ 30 นิ้ว (762 มม.) เหนือบริเวณพื้นที่ใกล้เคียง หรือมีบันไดตั้งแต่ 4 ขั้นขึ้นไป
 - (b) บริเวณที่มีความกว้างของรอยต่อระหว่างพื้นทางเดินหนึ่งกับอีกพื้นทางเดินหนึ่งตั้งแต่ 3 นิ้ว (76 มม.) ขึ้นไป
 - (c) บริเวณทางเดินที่อยู่ใกล้กับเครื่องจักรที่มีส่วนที่เคลื่อนไหว (Rotating Equipment) หรือเครื่องจักรหรือท่อที่ไม่ได้หุ้มฉนวนที่มีพื้นผิวที่มีร้อนสูง (> 50 °C) ต้องจัดให้มีราวกันตกโดยต้องไม่คำนึงถึงความแตกต่างของระดับความสูงของพื้นทางเดิน
 - (d) บริเวณที่มีช่องเปิดที่มีขนาดตั้งแต่ความสูง x ความกว้าง 30 นิ้ว (762 มม.) x 18 นิ้ว (457 มม.) ขึ้นไป ต้องติดตั้งราวกันตกขนาดมาตรฐานโดยรอบ เพื่อป้องกันพนักงานตกไปในช่องเปิดดังกล่าว
- 2) ราวจับ (Handrails) และราวบันได (Stair Rails) ที่อยู่บนเส้นทางหนีไฟ (Escape Route) ต้องติดตั้งให้ยาวต่อเนื่องโดยไม่ช่องว่างระหว่างราว ยกเว้นในการกรณีที่พื้นทางเดินมีภาพวาดสีแดงด้วยสีที่สะท้อนแสง (Reflective marking/color) ทั้งนี้เพื่อให้มั่นใจว่าพนักงานสามารถมองเห็นเส้นทางหนีไฟได้ชัดเจนระหว่างเหตุการณ์ฉุกเฉิน (เช่น ไฟไหม้) ที่ระยะในการมองเห็นอาจลดลงอย่างมาจากการควันไฟ กรณีพื้น

ทางเดินเป็นตะแกรงเหล็ก (Steel Grating) ซึ่งไม่สามารถหาวิธีที่ขึ้นได้ ให้ติดตั้งป้ายสัญลักษณ์ระบุทิศทางในการอพยพ (Escape Route Sign) ที่ทำจากวัสดุสะท้อนแสงแทน โดยสามารถแขวนที่บริเวณ Handrail ได้

- บันไดที่มีผนังบนบานพับของด้านข้างซึ่งมีจุดขึ้นได้ (Stair Risers) ตั้งแต่ 4 ขั้นขึ้นไป ต้องมีราวบันไดหรือราวจับ (ที่ติดตั้งด้านบนเท่านั้น) ที่ผนังทั้งสองฝั่ง เพื่อให้เป็นไปตามหลักการความปลอดภัยเรื่องจุดสัมผัส 3 จุด (Three-Point Contact) คือ ไม่ว่าขึ้นหรือลงบันได สองมือต้องจับราวและขาอีกข้างหนึ่งข้างต้องสัมผัสขั้นบันได ดังรูปที่ 2-1



รูปที่ 2-1 บันไดล้อมรอบด้วยผนังทั้งสองด้าน ต้องติดตั้งราวจับทั้งสองฝั่ง ตามหลักการ Three-Point Contact

2.4 การออกแบบราวกันตก ราวจับ และราวบันได

2.4.1 ราวกันตก ราวจับ และราวบันไดแบบทั่วไป

- ราวกันตก (Guardrails) ต้องประกอบไปด้วยราวด้านบน (Top rail) และราวกลาง (Mid rail) ดังรายละเอียดที่แสดงในรูปที่ 2-2

(a) Top Rail ต้องสูงจากพื้น 42 นิ้ว (1,067 มม.) โดยวัดจากผิวบนสุดของ Top Rail ถึงพื้น

(b) Mid Rail ต้องอยู่ต่ำกว่า Top Rail 21 นิ้ว (533 มม.) โดยวัดจากผิวบนสุดของ Top Rail จนถึง

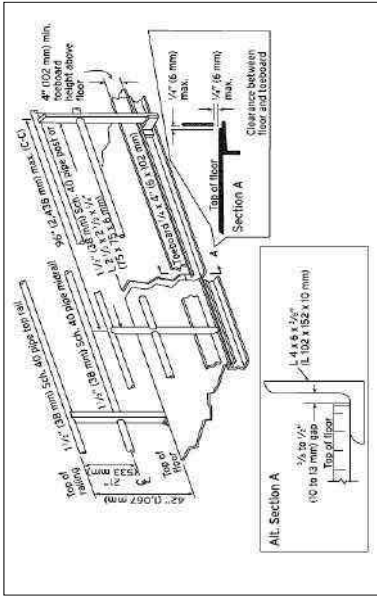
Centerline ของ Mid Rail

- ขนาด Dimension ต่างๆ ของราวกันตก (Guardrails) จะต้องเป็นไปตามรูปที่ 2-2

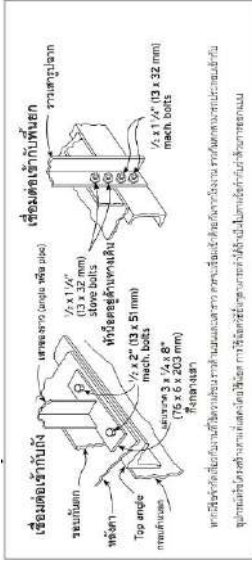
3) การติดตั้งราวใดๆควรทำโดยวิธีการเชื่อมติดถาวร (Welded connection) แต่หากจำเป็นต้องติดตั้งด้วยวิธีอื่น ควรใช้วิธียึดดังรูปที่ 2-3

- ราวจับ (Handrails) หรือ Top rail และราวกลาง (Mid rails) ต้องทำจากท่อขนาด 1 ½ นิ้ว (38 มม.) schedule 40

- เสาสามารถใช้ท่อขนาด 1 ½ นิ้ว (38 มม.) Schedule 40 หรือเหล็กฉาก (L) ขนาด 2 ½ นิ้ว x 2 ½ นิ้ว x ¼ นิ้ว (75 x 75 x 6 มม.)



รูปที่ 2-2 ขนาด Dimension มาตรฐานของราวกันตก



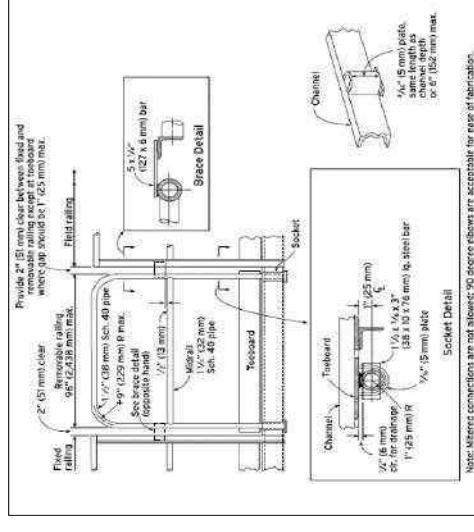
รูปที่ 2-3 การติดตั้งราวกันตกด้วยการยึดชนิด

- ราวบันได (Stair Rail) มีลักษณะเช่นเดียวกับราวกันตก เว้นแต่ Top rail ของราวบันไดจะให้ป็นราวจับ (Handrail) ด้วย ดังรายละเอียดที่แสดงในรูปที่ 2-5

(a) ไม่จำเป็นต้องมีราวกลาง (Mid rail) ถ้าบันไดดังกล่าวขนาดบด้อยลงทั้งองด้านและไม่มีองวางระหว่างผนังกับบันไดเกิน 3 นิ้ว (76 มม.)

(b) ราวบันไดควรลงถึงกับขนาดใหญ่ต้องออกแบบให้เป็นไปตามลักษณะดังรูปที่ 2-4

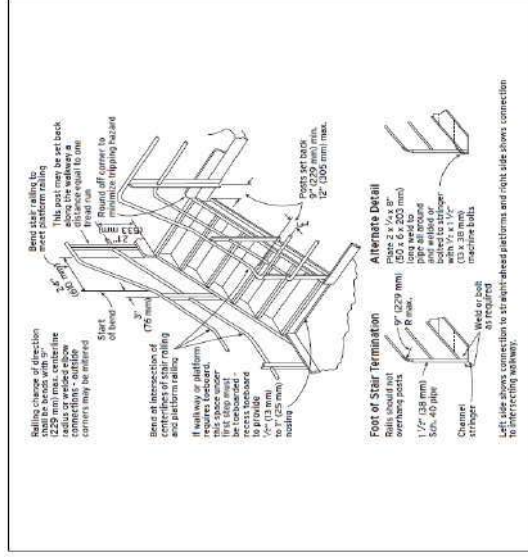
7) ต้องจัดเก็บภาวนันตามแบบขอได้เด้นพื้นที่ใกล้เคียงกับ Floor Hatch เพื่อให้ง่ายต่อการขึ้นงานใต้คอก



รูปที่ 2-7 ราวกันตกชนิดถอดได้ (Removable Guardrails) และ Socket

2.4.3 รวบรวมตกของถังเก็บ (Guardrails for Tank Roof)

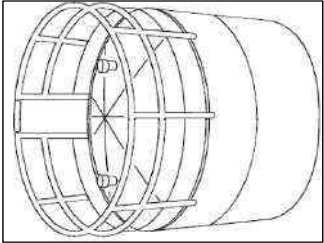
- 1) ถ้ามีการปฏิบัติงานเป็นประจำบริเวณหลังคาของถังที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน 6 เมตร (20 ฟุต) ต้องจัดให้รากับดกและ Toeboard โดยรอบหลังคาถังรูปที่ 2-8 แต่ถ้าจัดให้ทางเดินบนถังมีราวจับ (handrails) อยู่แล้ว ไม่จำเป็นต้องติดตั้งราวกันตกและ toeboard โดยรอบหลังคา ดังรูปที่ 2-9
- 2) ถังที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางมากกว่า 6 เมตร (20 ฟุต) ต้องติดตั้งราวกันตกขนาดมาตรฐาน และ Toeboards บริเวณของหลังคา โดยมีความยาวของราวกันตกแต่ละช่องอย่างน้อย 2.4 เมตร (96 นิ้ว) จากจุดนั้นมาเล็กน้อย หรือบริเวณที่ปฏิบัติงานบนหลังคา ดังรูปที่ 2-10
- 3) แต่หากพบว่าจุดที่ปฏิบัติงานบนหลังคามียูนิคอร์นหลังคาถึง ควรพิจารณาติดตั้งราวกันตกโดยรอบถังที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางมากกว่า 6 เมตร (20 ฟุต)



รูปที่ 2-6 ลักษณะของราบบนโต๊ะและ Toeboards

2.4.2 รวากันตกแบบถอดได้ (Removable Guardrails)

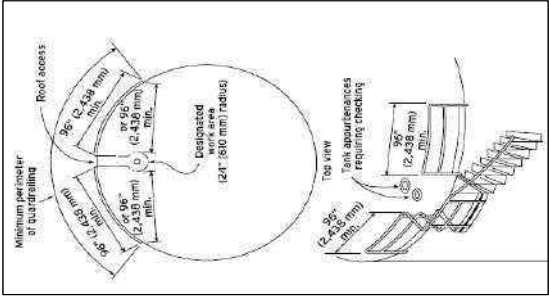
- 1) รวกรวากแบบถอดได้ (Removable guardrails) ควรใช้เมื่อจำเป็นเท่านั้น อาทิ เพื่อการปฏิบัติงานเช่น
การนำรถยกขึ้นลงบันได หรือการซ่อมบำรุง เพื่ออำนวยความสะดวกในการถอด
และติดตั้ง
- 2) อาจใช้วิธีการรวกรวากกันตกโดยใช้ข้อยึดรูปที่ 2-3 หรือใช้การสวมใส่ Socket ดังรูปที่ 2-7 เพื่อ
ความสะดวกในการปฏิบัติงาน
- 3) ไม่ควรใช้รวกรวากแบบถอดได้เนื่องจากเหตุผลเพื่อความสะดวกในการติดตั้ง
- 4) ต้องติดตั้ง Brace bar ที่ guardrail ที่ติดารอยู่กับพื้นหรือแพลตฟอร์มทางด้านนอกดังรูปที่ 2-7 เพื่อ
ป้องกันการบิดอกไปสู่ภายนอกซึ่งไม่มีพื้นทางเดินรองรับ
- 5) ต้องมีช่องว่าง (Clearance) 2 นิ้ว (51 มม.) ระหว่างรวกรวากแบบถอดได้กับราวกันตกที่ยึดติดอยู่กับพื้น
ยกเว้นบริเวณ Toeboards ด้านช่องว่างไม่เกิน 1 นิ้ว (25 มม.)
- 6) หากมี Floor Hatch ที่พื้นด้านล่างการถอดเครื่องจักรเพื่อซ่อมบำรุง Socket ต้องออกแบบให้เป็นส่วนหนึ่งของ Hatch Frame และสามารถติดตั้งราวกันตกแบบถอดได้เมื่อถอด Hatch ออก



รูปที่ 2-8 ราวกันตกบนหลังคาถึงที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน 6 เมตร



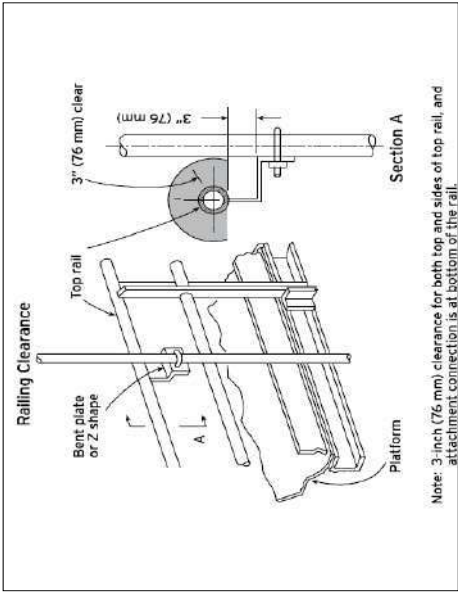
รูปที่ 2-9 กรณีที่มี platform ทางเดินและราวกันขึ้นบนหลังคาถึงอยู่แล้ว ไม่จำเป็นต้องติดตั้งราวกันตกและ Toe-boards โดยรอบถัง



รูปที่ 2-10 ลักษณะการติดตั้งราวกันตกบนถังที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางมากกว่า 6 เมตร

2.4.4 ระยะ Clearance ีราวจับด้านบน (Top rail)

- 1) Clearance รอบๆ ราวจับด้านบน (Top rail) ต้องไม่น้อยกว่า 3 นิ้ว (76 มม.)
- 2) ห้ามใช้ราวใดๆ เป็น Support ในการรับน้ำหนักอุปกรณ์ต่างๆ แต่หากไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ ต้องใช้ตัวรับยึดอุปกรณ์แบบ Z-type Bracket ดังรูปที่ 2-11 หรืออุปกรณ์ยึดแบบอื่นๆ ที่ออกแบบให้ระยะ clearance รอบๆ ราวจับไม่น้อยกว่าที่กำหนด อย่างไรก็ตามการใช้ตัวจับยึดดังกล่าวเพียงทำพุงท่อนขนาดเล็กให้อยู่ในแนวที่ต้องการเท่านั้น ไม่ต้องการรับน้ำหนักของอุปกรณ์หรือท่อดังกล่าว



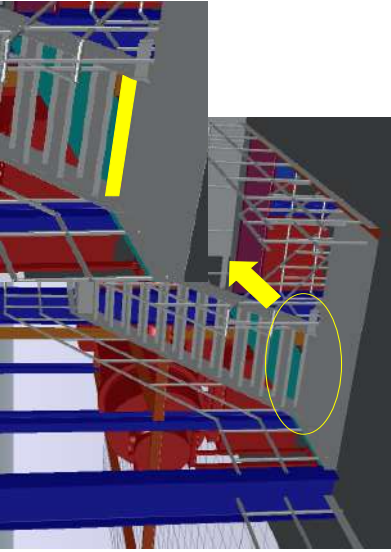
รูปที่ 2-11 ระยะ Clearance รอบๆ ราวกันตกไม่น้อยกว่า 3 นิ้ว (76 มม.) และลักษณะของตัวจับยึดที่อนุญาต

2.4.5 มุมและขอบที่ราวจับ

- 1) มุม ขอบ ราวยึด รอยเชื่อมโลหะที่ราวจับ (Railing) ต้องทำการขัดและลบคมให้เรียบร้อย เพื่อป้องกันการบาดเจ็บ

2.5 ขอบกันของตก (Toeboards/Kick Plates)

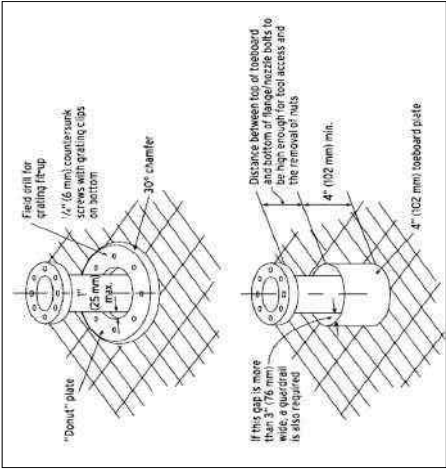
- 1) ต้องติดตั้งขอบกันของตก (Toeboards) ในบริเวณที่ไม่มีลักษณะดังนี้
 - (a) พื้นที่ได้ๆ ที่มีด้านข้างเปิดโล่ง และอยู่สูงจากพื้นด้านล่างที่อาจมีพนักงานเดินผ่านตั้งแต่ 48 นิ้ว (1,219 มม.) ขึ้นไป ซึ่งมีความเสี่ยงที่เครื่องมือ ชิ้นส่วนโลหะ หรือวัสดุอื่นๆ อาจหล่นโดนพนักงานที่เดินด้านล่าง
 - (b) พื้นที่ได้ๆ ที่มีด้านข้างเปิดโล่ง ที่มีเครื่องจักรที่มีชิ้นส่วนที่เคลื่อนไปมาได้ติดตั้งอยู่ โดยไม่คำนึงถึงความสูงจากพื้นด้านล่าง
 - (c) ที่ได้ถูกบันไดขึ้นแรกจากพื้นทางเดินหนึ่งขึ้นไปสู่อีกพื้นทางเดินหนึ่ง ซึ่งด้านล่างอาจมีพนักงานเดินด้านล่างรูปที่ 2-12



รูปที่ 2-12 การติดตั้ง Toeboards ที่บริเวณบันไดขั้นแรกเพื่อป้องกันวัตถุหล่นได้พนักงานที่อยู่ด้านล่าง

- (d) พื้นแพลตฟอร์มหรืออาคารที่อยู่ด้านบน ที่มีช่องเปิด (Floor Hole) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางมากกว่า 1 นิ้ว (25 มม.) และด้านล่างเป็นบริเวณที่พนักงานอาจเดินผ่าน
- 2) ขอบกันของตกต้องไม่มีช่องว่างเกิน ¼ นิ้ว (6 มม.) ทั้งจากพื้น และระหว่างขอบกันของตกด้วยกันเอง
- 3) ขอบกันของตกต้องมีความหนาอย่างน้อย ¼ นิ้ว (6 มม.)
- 4) ขอบกันของตกต้องมีความสูงอย่างน้อยที่สุด 4 นิ้ว (102 มม.)¹
- 5) ขนาดช่องเปิดในแนวระนาบเมื่อติดตั้งขอบกันของตกแล้วต้องไม่เกิน 1 นิ้ว (25 มม.)

¹ ในกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ. 2551 หมวดที่ 11 ส่วนที่ 1 ข้อที่ 92 กำหนดว่าขอบกันของตกต้องมีความสูงไม่น้อยกว่า 7 ซม. อย่างไรก็ตามควรยึดถือปฏิบัติตามข้อกำหนดที่มีความเข้มงวดสูงสุดเป็นอันดับแรก



รูปที่ 2-13 ลักษณะการติดตั้งขอบกันของตก (Toeboards/Kick Plate) บริเวณช่องเปิดขนาดเล็ก เช่น บริเวณช่องเปิดสำหรับเดินท่อผ่าน บนพื้นแพลตฟอร์ม (Pipe penetration on grating platform)



รูปที่ 2-14 ลักษณะการติดตั้ง Donut Plate สำหรับเปิดช่องว่าง และการติดตั้งขอบกันของตก (Toeboards/Kick plate)

3. บันได ทางลาดเอียง บันไดพาต้า และแพลตฟอร์มทางเดิน (Stairways, Ramps, Stiles and Walkway Platforms)

3.1 ขอบเขต

หัวข้อนี้กล่าวถึงเกณฑ์ในการออกแบบและการใช้งานบันไดขึ้นลงแบบถาวร ทางลาดเอียง บันไดพาต้า และแพลตฟอร์มทางเดิน ตามหลักการ Human Factor Engineering (HFE)

3.2 ระเบียบข้อบังคับและมาตรฐานอ้างอิง

American Petroleum Institute (API), USA	
API 12B	Specification for Bolted Tanks for Storage of Production Liquids
American Society of Safety Engineers – ASSE, USA	
A1264.1	Safety Requirements for Workplace Walking/Working Surfaces and Their Access; Workplace, Floor, Wall and Roof Opening; Stairs and Guardrails Systems
International Code Council (ICC)	
IBC	International Building Code, Section 1009 - Stairways

3.3 บันไดขึ้นลงแบบถาวร (Fixed Stairways)

- 1) บริเวณพื้นที่ทำงานที่เป็น platform หรือพื้นที่ปฏิบัติงานลักษณะอื่นๆ ที่ยกสูงจากระดับที่พื้นงานต้องเข้าไปปฏิบัติงานเป็นประจำทุกวัน ต้องจัดให้มีบันไดแบบยึดติดถาวร (Fixed Stairway) (ไม่ใช่บันไดลิง หรือ Ladder) เพื่อเข้าและออกจากพื้นที่ปฏิบัติงานได้อย่างรวดเร็วและปลอดภัย
- 2) แม้ว่าพื้นที่ที่ต้องไม่เข้าไปปฏิบัติงานเป็นประจำทุกวัน แต่พื้นที่ยกสูงหรือ platform นั้นหรือลักษณะการปฏิบัติงานมีลักษณะดังต่อไปนี้ ก็ต้องจัดให้มีบันไดขึ้นลงแบบถาวร
- (a) พนักงานต้องถือ วัสดุ เครื่องมือ และอุปกรณ์อื่นๆ ขึ้นไปด้านบนด้วยมือ (สำหรับข้อจำกัดเรื่องน้ำหนักของอุปกรณ์ที่ถือได้โดยคนเดียว จะกล่าวต่อไปในส่วนที่ 10)
- (b) พื้นที่ที่มีอันตรายจากการสปรอยหรือสารเคมีเมื่อเกิดการรั่วไหล เช่น โซดาไฟ แก๊ส สารที่มีความเป็นพิษ หรือน้ำมันที่มีแรงดัน เป็นต้น
- หมายเหตุ ทั้งนี้การจัดให้มีบันไดขึ้นลงแบบถาวร เพื่อใช้เป็นเส้นทางอพยพเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน เนื่องจากบันไดลิงไม่เหมาะสมที่จะใช้เป็นเส้นทางอพยพเนื่องจากการลื่นล้มที่ทำได้ยากกว่าบันไดแบบถาวร หรือพนักงานอาจจะได้รับบาดเจ็บที่มีโอกาสให้ไม่สามารถใช้บันไดลิงได้

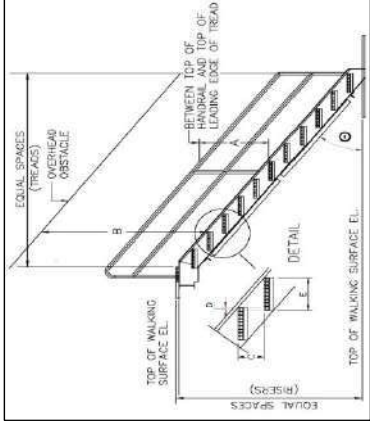
3.4 การออกแบบบันไดขึ้นลงแบบถาวร (Fixed Stairway Design Requirements)

3.4.1 ความต้องการทั่วไป (General Requirements)

- 1) การออกแบบบันไดต้องได้ขนาดที่เหมาะสมตามมาตรฐานสากล โดยสามารถอ้างอิงได้จากตารางที่ 3-1 และรูปที่ 3-1
- 2) ลูกตั้งต้องมีความสูง (Riser Height) ต่ำสุด 6 ½ นิ้ว (165 มม.) และมากที่สุดไม่เกิน 8 นิ้ว (203 มม.) ยกเว้นบันไดที่มีลูกตั้งขั้นเดียว (Single Step Riser) อนุญาตให้ลูกตั้งมีความสูงมากที่สุดไม่เกิน 12 นิ้ว (305 มม.) โดยการเลือกขนาดลูกตั้งและลูกนอนต้องมีความสัมพันธ์กันดังตารางที่ 3-2
- 3) ลูกนอนต้องมีความลึก (Tread run/Tread Depth/Tread Width) อย่างน้อย 9 ½ นิ้ว (241 มม.) และลึกที่สุดไม่เกิน 11 นิ้ว (279 มม.) โดยการเลือกขนาดลูกตั้งและลูกนอนต้องมีความสัมพันธ์กันดังตารางที่ 3-2

หมายเหตุ หากสามารถทำได้ควรออกแบบบันไดให้มีความสูงของลูกตั้ง (Riser Height) 7 นิ้ว (178 มม.) และมีความลึกของลูกนอน (Tread Depth) 10 ½ นิ้ว (267 มม.) เนื่องจากเป็นขนาดที่ดีที่สุด

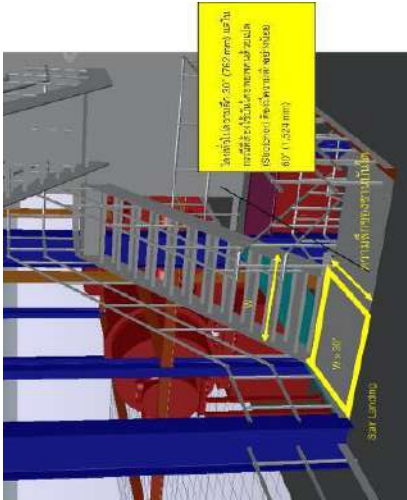
- 4) สำหรับลูกนอนบันไดที่ไม่ได้ต่อช่องว่างระหว่างลูกตั้งและลูกนอนด้วยแผ่นปิดหรือ Toeboards (ซึ่งเรียกว่า Open Riser) ลูกนอนบันไดต้องมีขนาด (Tread Width) อย่างน้อย 10 ½ นิ้ว (267 มม.)
- 5) ความชันของบันได (Stair Slope) ต้องอยู่ระหว่าง 30-40 องศา สูงสุดต้องไม่เกิน 45 องศา (ควรหลีกเลี่ยง)
- 6) ขานบันไดและขานพัก (Stair Landing Area) ต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 30 นิ้ว x 30 นิ้ว (762 x 762 มม.) อย่างไรก็ตามความกว้างต้องเท่ากับความกว้างของบันได
- 7) ความสูงของลูกตั้งต้องสม่ำเสมอตลอดทั้งบันได อย่างไรก็ตามยอมรับให้ค่าเบี่ยงเบน (Construction Tolerance) ของความแตกต่างของสูงของลูกตั้งที่มีความสูงมากที่สุดและที่น้อยที่สุดไม่เกิน 3/8 นิ้ว (10 มม.) เช่น ถ้าความสูงของลูกตั้งบันไดที่มากที่สุดเท่ากับ 7 ¾ นิ้ว (197 มม.) ดังนั้นลูกตั้งที่มีความสูงน้อยที่สุดต้องไม่น้อยกว่า 7 3/8 นิ้ว (187 มม.)
- 8) เช่นเดียวกันความแตกต่างของความลึกของลูกนอน (Tread Depth/Tread Run) ที่มากที่สุดและที่น้อยที่สุดต้องไม่เกิน 3/8 นิ้ว (10 มม.)
- 9) เพื่อให้ลูกตั้งและลูกนอนบันไดมีความปลอดภัยดีจึงเป็นมาตรฐานเดียวกันตลอดทั้งโรงงาน ในเฟสเริ่มต้นของโครงการ (เช่น Front-End Engineering Design Phase – FEED Phase) ควรกำหนด Elevation ของพื้นอาคาร พื้นแพลตฟอร์มทางเดิน (Walkway Platform) หรือพื้นที่ปฏิบัติงานที่ยกสูงจากระดับพื้นใน Drawings/Plot plan ให้ชัดเจน เพื่อให้สามารถออกแบบบันไดให้มีขนาดหรือ dimension ของลูกตั้งและลูกนอนสม่ำเสมอ และมีความชัน (Stair Slope) ใกล้เคียงกันและเหมาะสมตลอดทั้งพื้นที่ทำงาน



รูปที่ 3-1 องค์ประกอบของบันไดขึ้นลงแบบยึดติดถาวร (Stair Configuration) และระยะต่างๆ สำหรับออกแบบ

ตารางที่ 3-1 การออกแบบขนาดของบันได (Stair Dimensions) ตามรูปที่ 3-1

ตัวแปร	ขนาด	
	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด
องศาของบันได (θ)		
A ความสูงของขารับ (Handrail Height)	30° 910 มม. (36 นิ้ว)	40° 990 มม. (39 นิ้ว)
B ระยะความสูงที่ปลอดภัยของทางเดินบันได (Overhead Clearance/Headroom)	2100 มม. (84 นิ้ว)	2100 มม. (84 นิ้ว)
C ความสูงของลูกตั้ง (Riser Height)	180 มม. (7 นิ้ว)	200 มม. (8 นิ้ว)
D จุกบันได (Nosing)	22 มม. (0.875 นิ้ว)	22 มม. (0.875 นิ้ว)
E ความลึกของลูกนอน (Tread Depth)	330 มม. (13 นิ้ว)	280 มม. (11 นิ้ว)

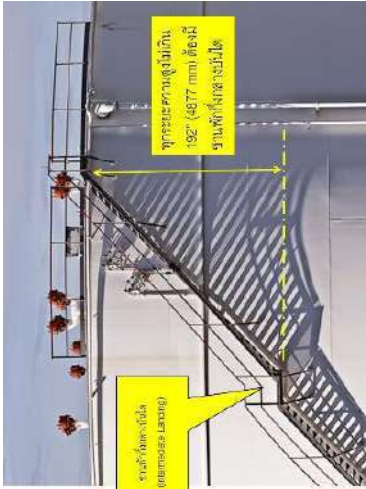


รูปที่ 3-3 ขานบันได (Stair Landings)

- 3) ในกรณีที่บันไดทางเดินนำไปสู่บริเวณพื้นที่ผิวเรียบสม่ำเสมอ หรือบริเวณที่ไม่สามารถจะออกแบบความชันของบันไดให้ลูกตั้งบันไดมีความสูงเท่ากันอย่างสม่ำเสมอได้ อนุญาตให้สามารถติดตั้งขานบันไดขนาด 30 นิ้ว×30 นิ้ว (762×762 มม.) ได้ เพื่อให้ได้ลูกตั้งและลูกนอนของบันไดขนาดสม่ำเสมอตลอดทั้งความยาวของบันได
- 4) ขานบันไดในบริเวณที่พื้นไม่เรียบสม่ำเสมอ ต้องเทคอนกรีตเป็นขานบันไดที่มั่นคงดังรูปที่ 3-11

3.4.4 ขานพักกึ่งกลางบันได (Intermediate Landings)

- 1) ต้องจัดให้ขานพักกึ่งกลางบันไดที่มีความสูงของบันไดทุกกระยะไม่เกิน 192 นิ้ว (4,877 มม.) หรือ 24 ขั้นบันได แล้วแต่ค่าใดน้อยกว่า
- 2) สำหรับบันไดที่ใช้ไม่บ่อยนัก (น้อยกว่า 1 ครั้งใน 6 เดือน) อาจไม่จำเป็นต้องมีขานพักกึ่งกลางบันได (intermediate landings) แต่ต้องจัดให้มีอุปกรณ์เสริมเพื่อป้องกันการตกจากที่สูง เช่น ราวเสริมสำหรับเกี่ยว safety harness เป็นต้น



รูปที่ 3-4 ตัวอย่างขานพัก (Intermediate Landing/Rest Platform) กึ่งกลางบันไดของกึ่งบันได

3.4.5 ความกว้างของบันได (Stair Width)

- 1) หากบันไดใช้เป็นเส้นทางออกอพยพฉุกเฉินหนีไฟ บันไดต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 48 นิ้ว (1,219 มม.) และความลึกอย่างน้อย 60 นิ้ว (1,524 มม.) หากใช้เพื่อส่งผู้จรที่ไม่ควรมีความกว้างไม่น้อยกว่า 36 นิ้ว (914 มม.) และต่ำสุดไม่น้อยกว่า 30 นิ้ว (762 มม.)

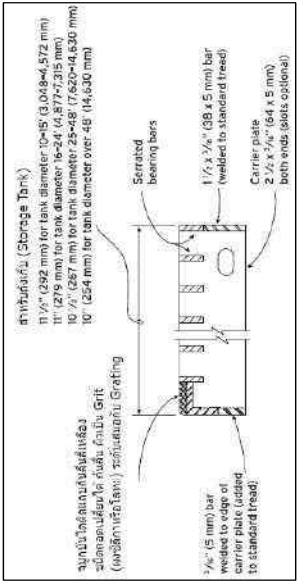
3.4.6 ลูกนอนบันได (Stair Treads)

- 1) บันไดเหล็กที่อยู่ภายนอกอาคาร หรือบันไดเหล็กที่อยู่ในกระบวนการผลิต (แม้จะเป็นภายในอาคารก็ตาม) ต้องเป็นตะแกรงเหล็กถักโปรวโนซ์ (Hot-dip galvanized steel Grating) รวมถึงอุปกรณ์ยึดจับ (Fixing Material) ชนิดมีพื้นหยักกันลื่น (Serrated rectangular welded type - steel grating) หรือแบบ grip-strut grating ดังรูปที่ 3-5 และรูปที่ 3-6 ด้านล่าง
- 2) หรือหากไม่สามารถใช้แบบ Grating ได้จริงๆ อนุญาตให้ใช้แบบแผ่นโลหะเรียบ (Steel Plating) ชนิดลายตีนเป็ด หรือ Diamond แต่ต้องเคลือบด้วยสีที่มีคุณสมบัติกันลื่น (Non-skid coating paint) ดังรูปที่ 3-5 และรูปที่ 3-6 ด้านล่าง
- 3) ที่ขานลูกนอนบันไดต้องทาสีเหลืองที่มีคุณสมบัติกันลื่น เพื่อให้ผู้ใช้งานสังเกตเห็นบันไดได้ชัดเจน กรณีเป็น Serrated Grating ต้องติดแผ่นกันลื่นแบบถอดเปลี่ยนได้สีเหลืองหรือสีอื่นๆ ที่ติดกับสีของบันไดแทนทาสี

3.4.7 จมูกบันได (Nosing)

- 1) จมูกบันไดคือทาสีเหลือง (หรือสีอื่นที่ติดกับสีของพื้นทางเดิน) กันสั่น หรือสำหรับ Serrated Grating ติดตั้งแฉกกันลื่นที่พื้น Grit (ผงทราย หรือผงโลหะ) เพื่อป้องกันการลื่นและพดัดตกบันได ดังรูปที่ 3-6 และรูปที่ 3-9
- 2) จมูกบันไดต้องแสดงกับผิวของลูกนอนและยื่นออกไปจากลูกนอนที่อยู่ต่ำกว่า ½ นิ้ว-1 นิ้ว (13-25 มม.) ดังรูปที่

3-2



รูปที่ 3-9 ขนาดของลูกนอนบันไดและจมูกบันไดสำหรับถังเก็บขนาดใหญ่



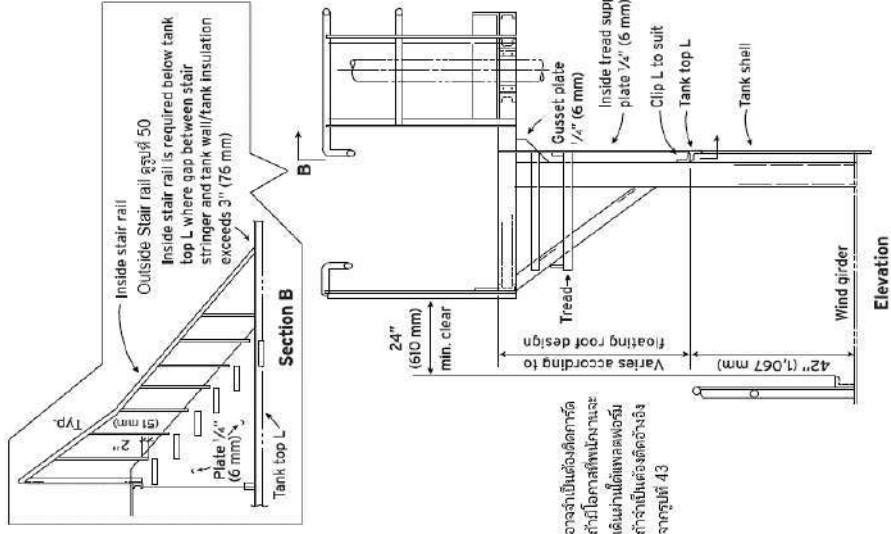
รูปที่ 3-10 ตัวอย่างของจมูกบันไดที่ดี สอดคล้องกับสีของลูกนอนบันได และกอดไปยึดได้เมื่อหมดสภาพ

3.4.8 ระดับความสูงที่ปลอดภัยของทางเดินที่บันได (Headroom/Overhead Clearance)

- 1) Headroom อย่างน้อยต้องเท่ากับ 80 นิ้ว (2.032 มม.) บวกกับความสูงของลูกตั้ง 1 ชั้น แต่รวมแล้วต้องไม่น้อยกว่า 84 นิ้ว (2.134 มม.) โดยวัดจากผิวบนสุดของลูกนอนขึ้นไปในแนวตั้งของบันไดทุกชั้น ดังรูปที่ 3-1 และตารางที่ 3-1

3.4.9 ระยะปลอดภัยได้บันได

- 1) ในกรณีที่พื้นที่ได้บันไดอยู่ใกล้กับทางเดิน และมีโอกาสที่พนักงานจะเดินผ่าน ต้องจัดให้มีโครงสร้าง Barrier กันเพื่อป้องกันพนักงานเดินผ่าน โดยส่วนที่เป็นแนวบนของ barrier ต้องอยู่สูงจากพื้นผิวทางเดิน 42 นิ้ว (1.067 มม.) ดังรูปที่ 3-11



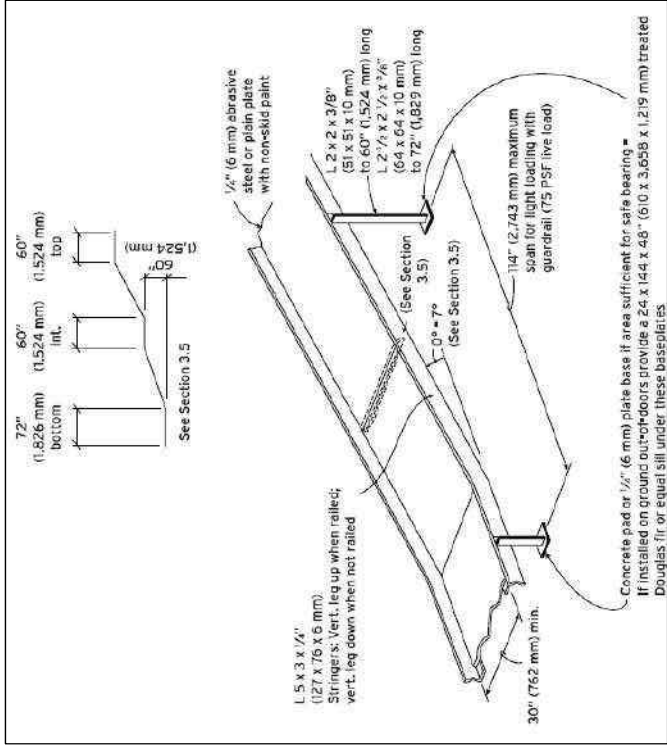
รูปที่ 3-16 Elevation View ของแพลตฟอร์มทางเดิน (Walkway Platform) บนหลังคาถังเก็บขนาดใหญ่ (Tank Roof) เพื่อตรวจสอบอุปกรณ์วัดค่าต่างๆ (Tank Gauging) เช่น Level Transmitter เป็นต้น

3.5 ทางลาดเอียง ทางพาต้า และแพลตฟอร์มทางเดิน (ที่เป็นเหล็กเท่านั้น)

3.5.1 ทางลาดเอียง (Ramps)

- 1) ทางลาดเอียงต้องชันไม่เกิน 7 องศา จากแนวนอน (หรือ Slope = 1:8) ดังรูปที่ 3-12 ทางลาดเอียงจะเหมาะสำหรับทางเดินที่มีความแตกต่างของระดับความสูงไม่เกิน 24 นิ้ว (610 มม.) แต่อย่างไรก็ตามสามารถใช้ทางลาดเอียงได้กับความแตกต่างของความสูงของทางเดินทุกระดับ เพียงแต่ต้องอยู่บนเงื่อนไขที่ว่า Slope = 1:8
- 2) หากความแตกต่างของระดับความสูงของทางเดินเกิน 24 นิ้ว (610 มม.) จะจัดให้ทางลาดเอียงเมื่อมีความจำเป็นต้องใช้งานในลักษณะดังต่อไปนี้
 - (a) ต้องเคลื่อนย้ายคน พาหนะ หรือสิ่งของ โดยรถลาก หรือรถเข็น อย่างไรก็ตามความชันของทางลาดเอียงต้องไม่เกิน 7 องศา กับแนวนอน
 - (b) เมื่อทางลาดเอียงนั้นเป็นส่วนหนึ่งของสายพานลำเลียงหรือหีบโม่ ซึ่งการทำเป็นทางลาดเอียงจะป้องกันการสะดุดหกล้มได้ดีกว่า เมื่อทางเดินไม่ได้อยู่ในแนวระดับเดียวกัน อย่างไรก็ตามความชันต้องไม่เกิน 7 องศา กับแนวนอน
- 3) ทางลาดเอียงต้องมีความกว้างอย่างน้อยที่สุด 30 นิ้ว (762 มม.)
- 4) หากมีความแตกต่างของสูงของพื้นทางลาดเอียงและพื้นที่ข้างเคียงตั้งแต่ 30 นิ้ว (762 มม.) ขึ้นไป ต้องจัดให้มีราวกันตกหรือราวจับในด้านที่เป็ดโล่ง
- 5) ราวกันตกสำหรับทางลาดเอียง ทำหน้าที่เป็นราวจับในดัว โดยมีความสูงของราว 42 นิ้ว (1,067 มม.) วัดจากพื้นทางลาด ราวต้องมีความต่อเนื่องและไม่มีช่องว่าง
- 6) รายละเอียดการออกแบบราวจับ หรือราวกันตกที่ทางลาดเอียง ให้ปฏิบัติตามรายละเอียดในส่วนที่ 2
- 7) ทางลาดเอียงซึ่งมีความชันมากกว่า 3.5 องศา (Slope 1:16) ต้องเส็งต่อไป
 - (a) ราวจับต้องมีความต่อเนื่องตลอดความยาว ไม่มีช่องว่าง
 - (b) ต้องมีราวพัก ความกว้างอย่างน้อยเท่ากับความกว้างของทางลาดเอียง และมีความยาวอย่างน้อย 60 นิ้ว (1,524 มม.) และ 72 นิ้ว (1,828 มม.) ที่ด้านบนและด้านล่างของทางลาดเอียงตามลำดับ
 - (c) หากทางลาดเอียงมีการเปลี่ยนทิศทางการเดิน ราวพักต้องตั้งขนาดอย่างน้อย 60×60 นิ้ว (1,524×1,524 มม.) เพื่อให้มีระยะเพียงพอสำหรับการเดินเมื่อมีการขึ้นลงบันไดตามทางเดิน
- 8) ในทุกๆ ความสูงที่เพิ่มขึ้นตามแนวดิ่ง 60 นิ้ว (1,524 มม.) ของทางลาดเอียง ต้องจัดให้มีราวพักความยาวอย่างน้อย 60 นิ้ว (1,524 มม.)
- 9) พื้นผิวของทางลาดเอียงต้องทำจากเหล็กแผ่นเรียบที่เคลือบด้วยสีกันลื่น (non-skid coating) หรือตะแกรงเหล็กแบบ serrated grating ห้ามใช้เหล็กแผ่นลายตีนเป็ด

- ต้องการติดตั้งเหล็กฉากขนาด 1 ½ นิ้ว x 1 ½ นิ้ว x ¼ นิ้ว (40x40x6 มม.) ที่จุดต่อระหว่างแผ่นพื้นโลหะของทางลาดเชิงลาดแต่ละจุด
- ถ้ายึดพื้นเข้ากับโครงด้วยนอตรูที่เจาะต้องมีขนาด 9/16 นิ้ว (14 มม.) สำหรับนอตที่มีขนาด ½ นิ้ว ดังรูปที่ 3-17

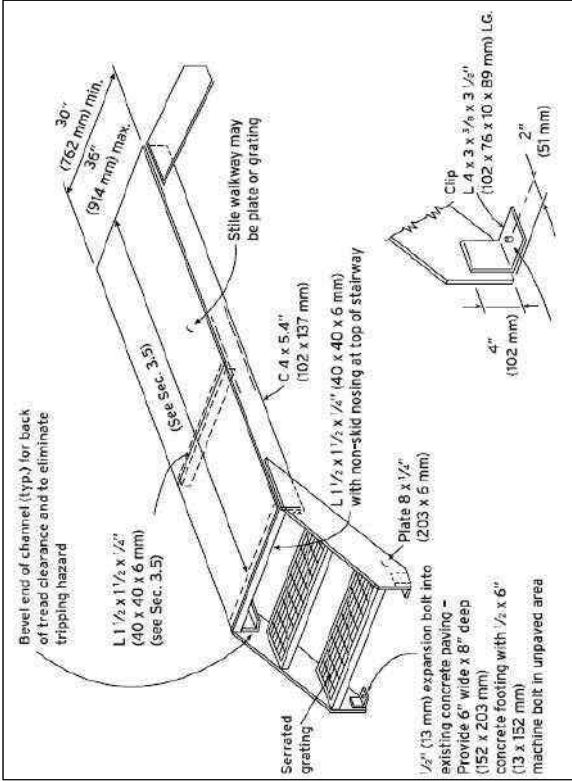


รูปที่ 3-17 ทางลาดเอียง (ที่เป็นโลหะ)

3.5.2 ทางพาดข้าม (Stiles)

- ความยาวของทางพาดข้ามต้องไม่น้อยกว่า 30 นิ้ว (762 มม.) เสมอ และต้องออกแบบให้รับแรง Live Load ได้อย่างน้อย 75 lb/ft² (368 kg-force/m²)
- ต้องการติดตั้งเหล็กฉากขนาด 1 ½ นิ้ว x 1 ½ นิ้ว x ¼ นิ้ว (40 x 40 x 6.5 มม.) ใต้รอยต่อของแผ่นพื้นโลหะ

- หากพื้นเป็นเหล็กแผ่น (steel plating) สามารถเจาะรูพื้นเพื่อทำเป็นรูระบายน้ำ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1/2 นิ้ว (13 มม.) ได้เมื่อจำเป็น
- ลักษณะการออกแบบแสดงในรูปที่ 3-18 และพื้นผิวทางเดินดังรูปที่ 3-19
- สำหรับราวกันตก ต้องออกแบบตามรายละเอียดในส่วนที่ 2 และรายละเอียดในรูปที่ 3-20



รูปที่ 3-18 ลักษณะการออกแบบทางพาดข้าม (Steel Stile)

3.5.3 แพลตฟอร์มห้สำหรับปฏิบัติงาน (Working Platforms)

- 1) ต้องมี Working Platform เมื่อพนักงานต้องปฏิบัติงานที่ต้องออกแรง เอี้ยว ยก หรือการปฏิบัติงานใดๆ ที่พิจารณาแล้วว่าจะไม่สามารถทำได้อย่างปลอดภัยเมื่อยืนบนพื้นระดับปกติ
- 2) Working Platform ต้องขนาดที่เหมาะสมสำหรับปฏิบัติงานด้วยท่าทางต่างๆ รวมถึงมีพื้นที่เพียงพอสำหรับวางเครื่องมือหรืออะไหล่ โดยมีขนาดอย่างน้อย 30 x 30 นิ้ว (762 x 762 มม.) พร้อมราวจับและ Toeboards
- 3) สำรรับแรงที่ต่อเนื่องและเมกกา (เช่น การหมุนเปิดปิดวาล์วขนาดเล็ก หรือการขันน็อตขนาดเล็ก) ระยะเชื่อมแขนสูงสุดต้องไม่เกิน 75 นิ้ว (1,905 มม.) วัดจากพื้นผิวของ working platform
- 4) กรณีที่ต้องออกแรงดึงหรือยกของ (เช่น การดึง strainer ออกจากถังกรองแวนวอนเพื่อทำความสะอาด) Working Platform ต้องอยู่ต่ำกว่าอุปกรณ์ที่พนักงานต้องปฏิบัติงานด้วยอย่างน้อย 38-40 นิ้ว (965-1,016 มม.)
- 5) การออกแบบ Working platform สำหรับการปิด-เปิดวาล์ว ให้อ้างอิงจากส่วนที่ 1
- 6) ห้ามใช้เชลล์แผ่นลายตีแปด หรือ diamond เป็นพื้น platform เนื่องจากทำให้เกิดการลื่นได้ง่ายเมื่อเปียก
- 7) ถ้าต้องใช้เหล็กแผ่น (Steel Plating) เป็นพื้น Platform และพื้นนั้นๆ ไม่จำเป็นต้องใช้กับเครื่องเหลว (Liquid Containment) หากเกิดการรั่วไหลต้องเจาะขนาด ½ นิ้ว (13 มม.) ที่บริเวณต่ำสุดของพื้นเพื่อใช้ในการระบายของเหลว
- 8) ทางเดินหรือ Platform ที่ไม่มีราวจับหรือราวกันตก (เนื่องจากความแตกต่างของระดับพื้นที่ซึ่งแคบน้อยกว่า 30 นิ้ว (762 มม.) ต้องจัดให้มีราวกันตก (Guardrail) ในจุดที่มีการเปลี่ยนแปลงทิศทางการเดินทางอย่างกะทันหัน (เช่น จุดเลี้ยวตัว L หรือตัว T) ความกว้างของราวกันตกต้องเท่ากับความกว้างของทางเดิน (รายละเอียดการออกแบบเพิ่มเติมให้เป็นไปตามส่วนที่ 2)
- 9) ต้องออกแบบทางเดินและแพลตฟอร์มให้สามารถรับน้ำหนักหรือโหลดสูงสุดที่อาจเกิดขึ้นได้ (Maximum Probable Loads) ทั้งนี้ต้องคำนึงถึง Live Load ที่อาจเพิ่มขึ้นได้สำหรับอุปกรณ์หรือเครื่องจักรบางชนิด (ดูรายละเอียดเพิ่มเติมในส่วนที่ 10 เรื่องความปลอดภัยในงานซ่อมบำรุงหรืองานยกวัตถุโดยใช้บันจัน)
- 10) พื้นผิวของทางเดินและ Platform ต้องเป็นแผ่นเหล็กที่เคลือบด้วยวัสดุกันสนิม (Steel Plating with non-skid coating) หรือตะแกรงเหล็กแบบ Wadded Serrated Grating หรือ Grip Strut Grating โดยห้ามใช้แผ่นเหล็กลายตีแปด
- 11) ควรเลือกใช้ตะแกรงเหล็กแบบ Serrated Grating หรือ Grip Strut Grating และหลีกเลี่ยงการใส่แผ่นเหล็กที่เคลือบวัสดุกันสนิมเมื่อพื้นมีลักษณะดังต่อไปนี้
- (a) บนพื้นที่ปฏิบัติงานที่เป็น Platform ที่อาจมีการหกหรือระเหยของเหลว

(b) ในพื้นที่เปียกชื้นซึ่งทำให้ทางเดินลื่นและเกิดอันตรายจากการลื่นล้มได้ง่าย

(c) บน Platform หรือทางเดินพาด (Sillie) ที่อยู่สูงกว่าพื้นมากกว่า 72 นิ้ว (1,829 มม.)

- (d) บนพื้นที่ปฏิบัติงานที่จำเป็นต้องมองเห็นพื้นที่ด้านล่าง (เช่น บริเวณเตาเผาของ Boiler)
- (e) หากจำเป็นต้องมีบันไดที่ platform การออกแบบบันไดให้เป็นไปตามหัวข้อที่ 3.4
- 12) ต้องติดตั้งเหล็กจากขนาด 1 ½ นิ้ว x 1 ½ นิ้ว x ¼ นิ้ว (40 x 40 x 6 มม.) ที่รอยต่อของแผ่นพื้นทุกจุด รายละเอียด Fabrication Detail สามารถดูเพิ่มเติมในรูปที่ 3-20
- 13) วัสดุของตะแกรงเหล็กต้องเป็น Galvanized Steel หรือวัสดุอื่นๆ ที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของพื้นที่ปฏิบัติงาน (หากพื้นที่ไม่ปฏิบัติงานมีบรรยากาศที่สามารถกัดกร่อนโลหะได้ เช่น พื้นที่ที่มีเอกรด หรือด่างเข้มข้น อาจต้อง Coating แผ่นพื้นโลหะด้วยวัสดุพิเศษที่ทนทานต่อการกัดกร่อนของสารนั้นๆ)
- 14) ตะแกรงเหล็ก (Serrated Grating) ต้องออกแบบตามมาตรฐาน W-19-4 Steel ยกเว้นกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น
- 15) ส่วนที่เป็น Bar Grating ต้องติดกับ Bar Grating อื่นๆ ด้วยวิธีการเชื่อมโดย Bar Grating วางตัวอยู่ในรอยหยักทรงครึ่งวงกลม (Semi-circular) ซึ่งเกิดจากการ Punching ดังรูปที่ 3-19 (มุมบนซ้าย) รายละเอียดการ Punching เพื่อสร้างรอยหยักเป็นดังตารางด้านล่าง

ตารางที่ 3-3 Bar Grating

Punch	Minimum	Maximum
Radius of Punch	1/8 นิ้ว (3 มม.)	7/32 นิ้ว (6 มม.)
Depth of Outout	3/32 นิ้ว (2 มม.)	11/64 นิ้ว (4 มม.)
Punch Center-to-Center	7/16 นิ้ว (11 มม.)	1/2 นิ้ว (12 มม.)

3.6 แพลตฟอร์มสำหรับปฏิบัติงานบนหลังคาของถังขนาดใหญ่

3.6.1 สำหรับถังที่มีหลังคารูปกรวย (For Cone Roof Tank)

- 1) บันไดเวียนรอบถังต้องออกแบบให้บันไดวนขึ้นถึงในทิศทางตามเข็มนาฬิกา (Clockwise) ทั้งนี้เพื่อตอนกลางราวรั้วจะได้อยู่หัวมือของผู้ปฏิบัติงานซึ่งเป็นด้านที่ถนัดจึงสามารถยึดจับราวได้มั่นคงมากกว่า (ทั้งนี้เนื่องจากประชากรส่วนใหญ่ถนัดขวา)
- 2) ถ้ามีช่องว่างระหว่างถัง (หรือขอบบนของถัง) กับบันไดมากกว่า 3 นิ้ว (76 มม.) จะต้องติดตั้งราวไม้ไผ่
- 3) ต้องมีระยะ Clearance 24 นิ้ว (610 มม.) รอบๆ เครื่องมือวัดลม (Tank Gauging) หรือช่องเก็บตัวอย่าง (Sample hatch) บนหลังคาถัง เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถอยู่เหนือลมได้เสมอไม่ว่าลมจะพัดในทิศทางใด

4. บันไดลิง (Ladders)

4.1 ขอบเขต

บนที่กล่าวถึงรายละเอียดการออกแบบบันไดลิง (Ladders) แบบยึดติดถาวร โดยให้หลักการ Human Factor Engineering สำหรับพื้นที่ปฏิบัติงานต่างๆ เช่น ดึงเก็บ หอกสั้นเอทานอล ถังปฏิกรณ์ (Reactor) แพลตฟอร์มปฏิบัติงานหรือทางเดิน (Working/Walking platform) เป็นต้น

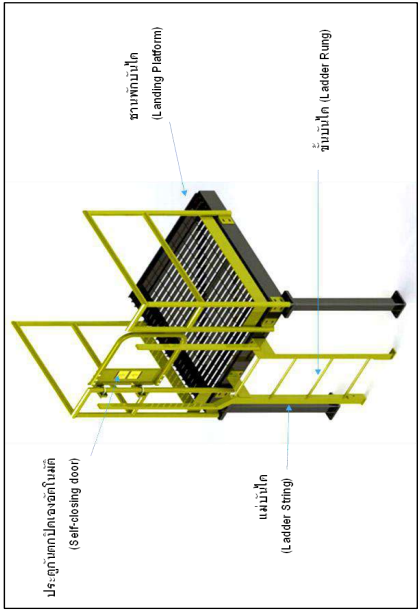
4.2 ระเบียบข้อบังคับและมาตรฐานอ้างอิง

American National Standards Institute - ANSI, USA	
ANSI A14.3	Ladders – Fixed – Safety Requirements

4.3 บันไดลิง (Fixed ladders)

- ต้องจัดให้มีบันไดลิงติดตั้งถาวร เมื่อการปฏิบัติงานมีลักษณะดังนี้:
 - พนักงานต้องทำงานในที่สูง ซึ่งอยู่สูงกว่าพื้นตั้งแต่ 2 เมตรขึ้นไป² ได้แก่ ถังหมวดใหญ่ หอสถูกลำเลียง บันจูน หลัศของอาคาร เป็นต้น
 - กรณีที่ต้องจัดให้มีทางออกสำรองฉุกเฉิน (Secondary Exit) สำหรับงานซ่อมบำรุงเครื่องจักรหรืองานอื่นๆ ที่ไม่ได้กระทำบ่อย หรือไม่สามารถติดตั้งบันไดขึ้นลงแบบปกติ (Stairway) ได้ เนื่องจากข้อจำกัดของพื้นที่นั้นๆ
- ห้ามใช้บันไดลิง (Ladder) แทนบันไดที่มีขั้นบันไดและราวจับ (Stairway) ในที่ที่ต้องใช้บันไดที่มีขั้นบันไดและราวจับเท่านั้น (เช่น พื้นที่ปฏิบัติงานเป็นประจํา ฯลฯ) ดังที่กล่าวในส่วนที่ 3 ข้อ 3.3
- การออกแบบการรับน้ำหนัก (Design Load) ต้องคิดจากน้ำหนักสูงสุดสุดที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน อย่างใดก็ตามต้องรองรับน้ำหนัก Single Concentrated Live Load ได้น้อยกว่า 113 กก.
- การออกแบบราวจับและการยึดบันได (Fastening) ต้องคำนึงถึงน้ำหนักของผู้ใช้งานและอุปกรณ์ที่กีดกันไป (Live Load) รวมกับน้ำหนักของบันได อุปกรณ์ประกอบส่วนต่างๆ ของบันได เช่น กรงกันตก (Hoop Guard) ราวพิงระหว่างบันได (Ladder Landing) กรณีที่บันไดสูงมาก เป็นต้น

² อนุกระพอง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับบันไดขั้น พ.ศ.๒๕๕๑ ส่วนที่ ๓ การป้องกันการตกที่สูง ข้อ ๑๘



รูปที่ 4-1 ส่วนประกอบของบันไดลิง

- อนุญาตให้ใช้บันไดลิงที่มีล้อแบบไคลด์ไปด้านข้างได้ (Slide pole ladder)
- บันไดลิงต้องอยู่ในแนวตั้งตรงในแนวตั้งเท่าที่เป็นไปได้ หากไม่สามารถทำได้เนื่องจากข้อจำกัดระยะระยะ clearance อนุญาตให้ติดตั้งได้ตามเงื่อนไขดังนี้
 - บันไดลิงต้องเอนไปด้านหน้าเสมอ ห้ามเอนไปด้านหลัง และความชันต้องไม่เกิน 15 องศา กับแนวตั้ง
 - บันไดลิงจะต้องเป็นแนวตรงตลอดความยาว
- บันไดลิงต้องมีพื้นที่โค้งไม่สร้างกีดขวางสำหรับการขึ้นลงบันไดไม่น้อยกว่า 30x30 นิ้ว (762 x 762 มม.) ตลอดความยาวของบันได เพื่อให้สามารถใช้อุปกรณ์ช่วยหายใจส่วนบุคคล (Self-Contained Breathing Apparatus - SCBA) สำหรับพนักงานเผชิญเพลิงเพื่อเข้าระบับเหตุและช่วยเหลือคนขณะเกิดเหตุฉุกเฉินได้
- บันไดลิงต้องตั้งอยู่ในแนวที่ผู้ปฏิบัติงานหันหน้าเข้าหาสิ่งก่อสร้าง (ถัง หมังอากาศ) ในขณะขึ้น-ลงเสมอ พยายามเลือกออกแบบบันไดลิงให้เป็นแบบที่สามารถขึ้นไปยืนบน platform ได้จากด้านข้าง (Side access ladder) มากกว่าการออกแบบให้ขึ้นจากด้านหน้าตรงๆ (Front access/step-through ladder) เนื่องจากเป็นทางเลือกที่ปลอดภัยและปลอดภัยมากกว่าแสดงในรูปแบบที่ 4-2 และรูปที่ 4-7
- บันไดลิงต้องยึดติดกับสิ่งก่อสร้างถาวร ห้ามยึดกับสิ่งที่สามารถถอดประกอบได้ เช่น manhole ตะแกรงทางเดิน ราวจับ เป็นต้น และต้องไม่เกิดขวางการถอดประกอบอุปกรณ์อื่นๆ
- บันไดลิงสำหรับการเข้า manhole ยึดติดกับถังด้วย hinge ด้านหนึ่งติดตั้งบันไดลิงต้องไม่เกิดขวางโดยระยะสวิงของ manhole เมื่อเปิด manhole

- 11) ชั้นบันได แม่บันไดหรือราวรับของบันได และผิวสัมผัสใต้เท้าของบันไดต้องปราศจากขอบแหลมคม เงี่ยง หรือสิ่งอื่นๆ ที่ยื่นเข้ามาที่บันไดลิง
- 12) บันไดลิงต้องมีความกว้างอย่างน้อย 16 นิ้ว (406 มม.) โดยวัดจากแม่บันไดลิงด้านหนึ่งถึงอีกด้านหนึ่ง
- 13) แม่บันไดลิงต้องบันไดลิงแบบเข้าทางด้านหน้า (Front access/Step-through ladder) ต้องยื่นส่วนขึ้นบันไดอีกอย่างน้อย 42 นิ้ว (1,067 มม.) เพื่อระดับพื้นของ platform และเชื่อมต่อกับราวกันตกของ platform อย่างต่อเนื่องดังรูปที่ 4-5
- 14) แม่บันไดลิงของบันไดลิงแบบเข้าทางด้านข้าง (Side access ladder) ต้องยื่นส่วนขึ้นบันไดอีกอย่างน้อย 60 นิ้ว (1,524 มม.) เพื่อระดับพื้นของ platform ดังรูปที่ 4-7
- 15) ตารางที่ 4-1 เป็นข้อสรุปความต้องการในการออกแบบบันไดลิง แต่กรณีนี้ใช้บันไดลิงเป็นทางออกฉุกเฉิน
- 16) ลำยอง (Secondary Exit) ให้อ้างอิงจากหัวข้อ 1.5
- 17) พื้นทางเดินของ platform ที่ใช้เข้าสู่บันไดลิงขึ้นเดียวกัน (ให้บันไดลิงร่วมกัน) ต้องมีระดับความสูงของพื้นดังต่อไปนี้
- 18) แม่บันไดลิงควรทำจากแท่งเหล็กทรงแบน (flat steel bar) เป็นตัวเลือกแรก หากไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ อนุญาตให้ใช้ท่อขนาด 1 ½ นิ้ว (38 มม.) ได้ตามตารางที่ 4-1 และรูปที่ 4-4 และตารางออกแบบต้องเป็นไปตามเงื่อนไขต่อไปนี้
- 19) แม่บันไดลิงต้องเป็นแบบเดียวกันทั้งโครงการ กรณีเป็นโรงงานสร้างใหม่ หรือ Green-field project
- 20) แม่บันไดลิงต้องมีขนาด 2 นิ้ว x ½ นิ้ว (50 x 12.5 มม.) สำหรับบันไดที่ขึ้นที่สูงไม่เกิน 144 นิ้ว (3,658 มม.)
- 21) แม่บันไดลิงต้องมีขนาด 2 ½ นิ้ว x ½ นิ้ว (63.5 x 12.5 มม.) สำหรับบันไดที่ขึ้นที่สูงตั้งแต่ 144 นิ้ว (3,658 มม.) ขึ้นไป
- 22) สำหรับข้อมูลรายละเอียดของบันไดให้อ้างอิงตามรูปที่ 4-5 และรูปที่ 4-7
- 23) สำหรับรายละเอียดการออกแบบกรงบันได (hoop guards) และที่กันกันตกที่หัวบันได (drop bars) ดูหัวข้อ 4.4.1 และ 4.4.2

ตารางที่ 4-1 สรุปความต้องการในการออกแบบบันไดลิง

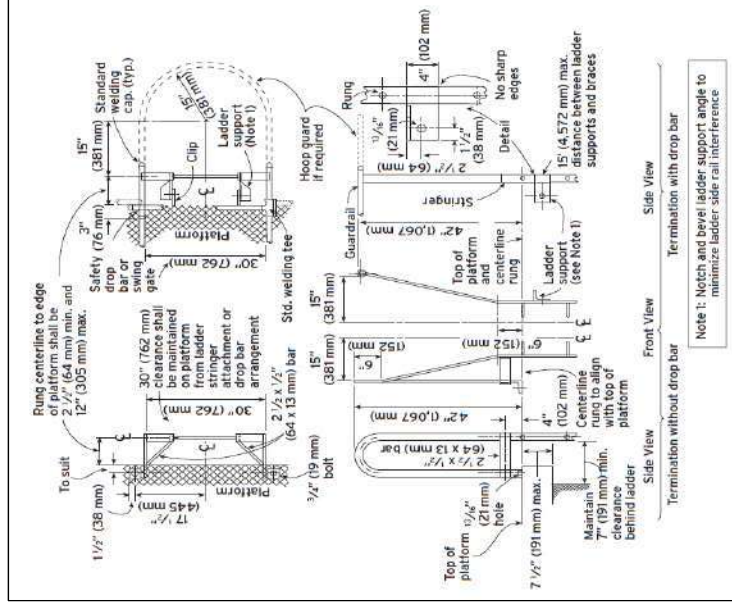
ความสูงของ platform จากพื้น (Platform Height)	ขนาดแม่บันได (เหล็ก) (Steel Stinger)		ไม้กันตกหรือบานสวิง (Drop Bars/Swing bar)	กรงกันตก (Cage)
	2 x 12 นิ้ว (50 x 12.5 มม.)	2 ½ นิ้ว x ½ นิ้ว (63.5 x 12.5 มม.)		
< 30 นิ้ว (762 มม.)	✓			
30 นิ้ว - 72 นิ้ว (762 - 1,829 มม.)	✓		✓	
72 นิ้ว - 144 นิ้ว (1,829 - 3,658 มม.)	✓		✓	✓
144 นิ้ว - 180 นิ้ว (3,658 - 4,572 มม.)		✓	✓	✓
180 นิ้ว - 360 นิ้ว (4,572 - 9,144 มม.)		✓	✓	✓

Note: บันไดลิงที่มีความยาวมากกว่า ต้องมีขนาดพัก (rest platform) ทุกความยาว 360 นิ้ว (9,144 มม.). ดูหัวข้อ 4.4 พื้นเดิมสำหรับรายละเอียด

4.3.2 งานพนักบันได (Ladder Landing)

- 1) งานพนักบันไดต้องมีขนาดอย่างน้อย 30 x 30 นิ้ว (762 x 762 มม.) โดยวัดจากเส้นกึ่งกลาง (centerline) ของชั้นบันไดออกไป โดยจัดให้มีงานพนักในกรณีดังต่อไปนี้
- (a) ที่ฐานของบันไดลิง โดยต้องไม่มีสิ่งใดตั้งกีดขวางบนพื้นที่ที่ลดลงความสูง 80 นิ้ว (2,032 มม.) ยกเว้นกรณีติดตั้งกรงกันตก (cage)
- (b) ที่พื้นด้านบนของบันไดลิง
- 2) หากพื้นด้านบนจากบันไดลิงต้องมีขอบกั้นสารเคมีหรือของเหลว (Spill containment) เมื่อรั่วไหล หรือ Toeboards งานพนักต้องมีควาสูงเท่ากับขอบที่ใช้กั้นของเหลว หรือ Toeboards ดังรูปที่ 4-2

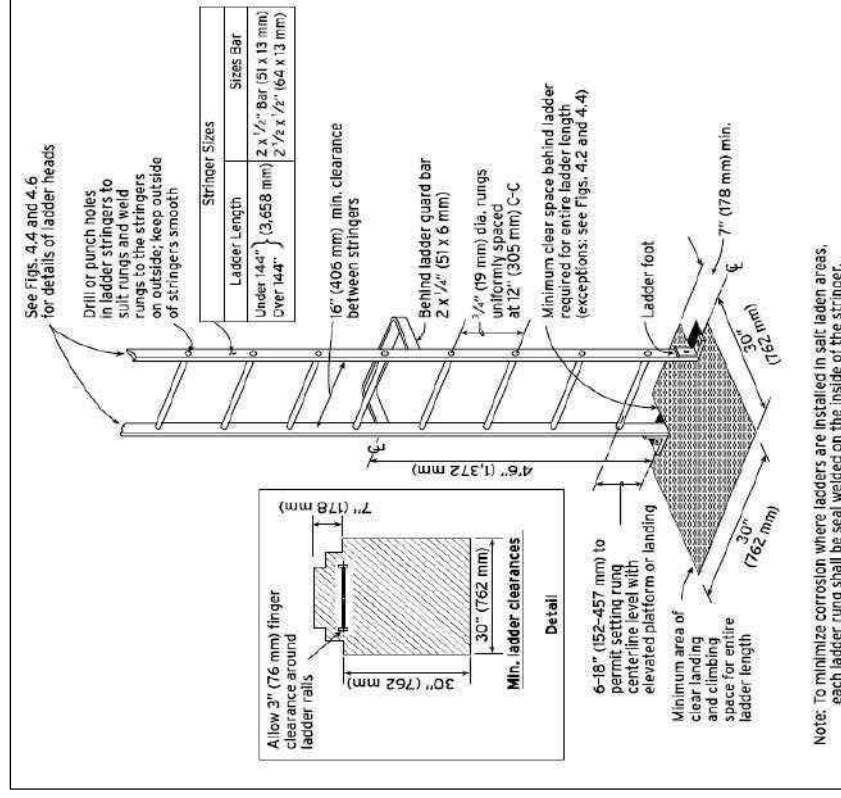
- 2) ต้องมี clearance ที่ดำเนินการภายในของบันไดลงน้อย 30 นิ้ว (762 มม.) โดยต้องไม่มีสิ่งใดขวางหรือกีดขวาง



รูปที่ 4-5 ขั้นตอนการขึ้นบันได (Front Access/Step-Through Ladder)

4.3.8 รายละเอียดสำหรับก่อสร้าง (Fabrication details)

- 1) ตึมนั้นโดยจะยึดกับพื้น ขามหัก โครงสร้างอาคาร หรืออุปกรณ์
- 2) ในบริเวณที่พื้นเป็นตะแกรง (grating floor) จะยึดกับ support beam ของพื้น grating ได้ก็ต้องทำการตัดตะแกรงโดยรอบมันได้และก็จะยึดให้เรียบร้อยโดยไปหาจากจุดแหลมคม



รูปที่ 4-4 บันไดลิงที่เป็นโลหะ

4.3.6 ขบวนการพัฒนาระบบนิเวศน์ทางปัญญา

ต้นปิ่นได้สุดท้ายก่อนถึง platform (หรือ Top landing) ต้องอยู่ระดับเดียวกับ platform โดยวัดจาก Centerline ของต้นปิ่นดังรูปที่ 4-5

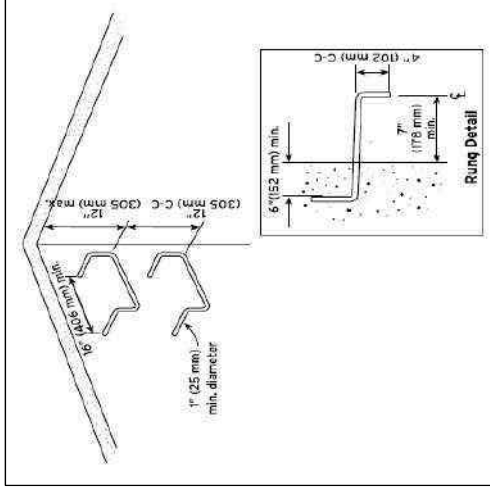
4.3.7 บันไดลิงสำหรับบ่อ Sump

- 1) ^๕มันได้ตั้งมีความกว้าง 15 นิ้ว (381 มม.) วัดจาก centerline ที่สองด้านของแม่แบบได้

- 3) กรณีพื้นทางเดิน platform ที่ให้เหล็กแผ่นเรียบเป็นแผ่นพื้น ห้ามให้แผ่นเหล็กเป็น support ของบันไดลิงโดยตรง เว้นแต่ตำแหน่งนั้นมีโครงสร้างรับน้ำหนักโดยตรง
- 4) การขึ้นโครงสร้างบันไดลิงต้องเผื่อที่ค้ำน้ำหนักมากกว่าความยาวที่ต้องการอย่างน้อย 12 นิ้ว (305 มม.) และทำการตัดแต่งขณะทำการติดตั้ง

4.3.9 บันไดลิงแบบที่มีเฉพาะชั้นบันได (Individual Rung Ladder)

- 1) ชั้นบันไดลิงต้องทำมาจากโลหะและเคลือบวัสดุเพื่อป้องกันการกัดกร่อน
- 2) ต้องออกแบบบันไดลิงชนิดนี้ให้สามารถป้องกันการลื่นไถลของเท้าออกจากชั้นบันไดขณะเป็นขึ้นลงได้ดังรูปที่ 4-6
- 3) ต้องออกแบบให้สามารถรับน้ำหนัก (design load) ใช้งานสูงสุดที่คาดว่าจะเกิดขึ้นได้ แต่อย่างไรก็ตามต้องไม่น้อยกว่า 300 ปอนด์ (136 กก.)
- 4) ชั้นบันไดลิงยึดกับ column หรือ tower ด้วยการเชื่อมโลหะ รอยเชื่อมต้องออกแบบให้แข็งแรงพอที่จะสามารถรับน้ำหนักใช้งานสูงสุดที่คาดว่าจะเกิดขึ้นได้ (max. anticipated live load)
- 5) อนุญาตให้ใช้บันไดชนิดนี้ขึ้นโดยที่ไม่มีฐานพักได้ไม่เกิน 360 นิ้ว (9,144 มม.) และการออกแบบอื่นๆ ต้องเป็นไปตามที่กำหนดในหัวข้อ 4.3 นี้
- 6) ถ้าความสูงเกิน 360 นิ้ว (9,144 มม.) ต้องจัดให้มีที่พัก (rest platform) ตามรายละเอียดในหัวข้อ 4.4.3
- 7) บันไดลิงที่มีความยาวมากกว่า 180 นิ้ว (4,572 มม.) ต้องติดตั้งกั้นดก (ladder cage) หรืออุปกรณ์อื่นๆ ที่สามารถป้องกันการตกได้ โดยเริ่มติดตั้งที่ความสูง 84 นิ้ว-96 นิ้ว (2,134-2,438 มม.) เหนือพื้นที่ที่บันไดตั้งอยู่ และต่อเนื่องไปอีกอย่างน้อย 42 นิ้ว (1,067 มม.) เหนือระดับพื้นของพื้นทางเดินด้านบน



รูปที่ 4-6 บันไดลิงแบบที่มีเฉพาะชั้นบันได (Individual Rung Ladder) ใช้การยึดเกาะกับโครงสร้างโดยตรง

4.3.10 หัวของบันไดลิงแบบที่เข้าจากด้านข้าง (Side access ladder heads)

ในการออกแบบบันไดลิงหากโครงสร้างของบันไดลิงหรืออาคารสามารถรับน้ำหนักบันไดและ Live load ได้ ควรเลือกให้บันไดลิงแบบเข้าทางด้านข้าง (side access ladder) มากกว่าบันไดลิงแบบเข้าตรงๆ ทางด้านบน เนื่องจากมีความสะดวกในการใช้งานได้อย่างปลอดภัยมากกว่า โดยให้ออกแบบรายละเอียดในรูปที่ 4-7

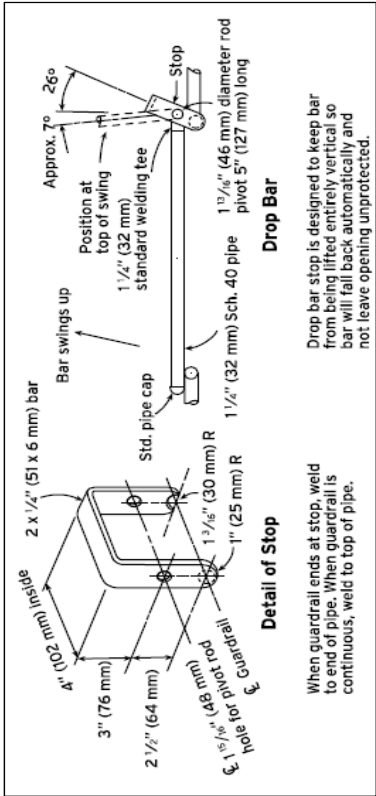
4.3.11 หัวของบันไดลิงแบบที่เข้าตรงๆ จากด้านบน (Front access/Step-Through ladder)

บริเวณหัวบันไดให้ออกแบบรายละเอียดในรูปที่ 4-5

4.4 อุปกรณ์ป้องกันการตก (Fall Protection Features)

4.4.1 Drop Bars ประตูกันตกแบบปิดเองอัตโนมัติ (Self-closing gate)

- 1) บันไดลิงซึ่งใช้พื้นที่สูงจากพื้นตั้งแต่ 30 นิ้ว (762 มม.) ขึ้นไป ต้องติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันการตกจากที่สูง เช่น drop bar หรือประตูกันตกแบบปิดเองอัตโนมัติ
- (a) ไม่ควรใช้ทั้ง drop bars และประตูกันตกไปบนกัน หากเลือกใช้แบบใดก็ให้แบบนั้นทั่วทั้งงาน เพื่อป้องกันพลังงานสะสมและหล่นล้ม ซึ่งนำไปสู่การเกิดอุบัติเหตุได้
- 2) Drop bars หรือประตูกันตกต้องติดตั้งที่ขอบด้านในของพื้นทางเดินบน platform



รูปที่ 4-9 รายละเอียดของ Drop bar

4.4.2 Hoop Guards และกรงบันได (Ladder Cages)

- บันไดที่ติดตั้งที่มีความสูงหรือมีความสูงตั้งแต่ 72 นิ้ว (1,829 มม.) เหนือพื้นดินขึ้นไป ต้องติดตั้ง Hoop guards ตามรูปที่ 4-8
- Hoop guards ต้องมีขนาดอย่างน้อย 1 ¼ นิ้ว (32 มม.) และทำจากท่อ Schedule 40
- บันไดที่มีความสูงตั้งแต่ 180 นิ้ว (4,572 มม.) เหนือพื้นดินขึ้นไปต้องติดตั้งกรงบันได (ladder cages)
- ไม่จำเป็นต้องติดตั้งกรงบันได (ladder cages) ในสถานที่ต่อไปนี้ ถ้าพิจารณาแล้วว่าไม่มีความจำเป็น
 - เครื่องจักรที่สามารถเคลื่อนที่ได้ซึ่งกรงบันไดจะเป็นอุปสรรคในการเคลื่อนที่ของเครื่องจักร
 - ปล่องระบายควัน (smoke stacks) หอดังน้ำ หรือเสาส่งสัญญาณที่ต้องไม่ขึ้นไปปฏิบัติงานเป็นประจำ และปกติขึ้นไปปฏิบัติงานโดยใช้น้จ่น
 - ในพื้นที่ที่อากาศซึ่งโดยปกติต้องใช้ Safety harness ในการขึ้นลงบันไดอยู่แล้ว และเข้าในพื้นที่ดังกล่าวเพื่อการซ่อมบำรุงเป็นครั้งคราวเท่านั้น
- หากต้องติดตั้งบันไดจะต้องติดตั้ง hoop guard เสมอ โดยติดตั้งบริเวณด้านบนสุดของกรงบันได
- กรงบันไดต้องติดตั้งที่มีความสูง 84 นิ้ว-96 นิ้ว (2,134-2,438 มม.) เหนือพื้นดินหรือฐานพักบันไดต่อเนื่องขึ้นไป
- ที่ส่วนล่างของกรงบันได (Ladder Cage) ต้องขยายขนาดพนักออกไป 48 นิ้ว (1,219 มม.) หรืออย่างน้อย 30 นิ้ว-34 นิ้ว (762-864 มม.) วัดจาก Centerline ของทั้งบันไดออกไป ดังรูปที่ 4-11 อย่างไรก็ตามหากบริเวณ

ดังกล่าวเป็นขอของที่นั่งนี้ๆ ต้องเชื่อม Bar steel ลงมาจนถึงราวกันตก เพื่อป้องกันการตกลงสู่พื้นที่ยื่นงล่าง

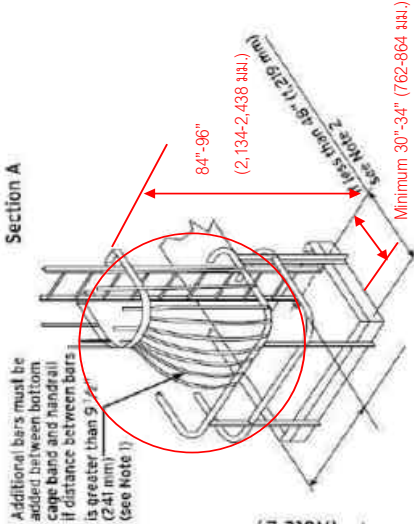


Figure 1 ต้องติดตั้งกรงกันตกที่มีความสูงตั้งแต่ 84 นิ้ว และถ้าระยะห่างในแนวระดับระหว่างกรงบันไดกับราวกันตกเกิน 9 ½ นิ้ว ต้องติดตั้งกรงเพิ่มโดยเชื่อมเหล็ก bar จากกรงบันไดลงมาถึงราวกันตกดังรูป

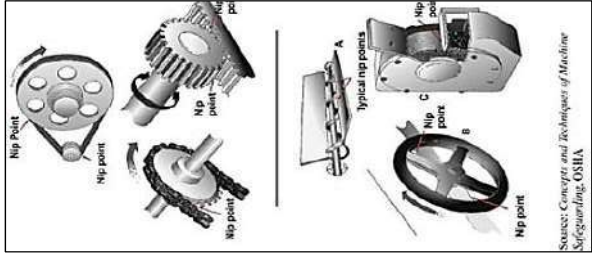
- ต้องขยายกรงบันไดออกไปอีก 42 นิ้ว (1,067 มม.) วัดจากระดับพื้นของ platform ด้านบน ตลอดความสูงของแนบบันได
- กรงบันไดที่ใช้กับบันไดลิงที่มีขนาดโดยุด้านข้าง (side-step landing) ต้องติดตั้งกรงบันไดขึ้นไป 60 นิ้ว (1,524 มม.) เหนือฐานบันได โดยที่กรงบันไดลิงต้องเปิดสู่ด้านที่เป็นฐานบันได

C795	Standard Specification for Thermal Insulation for Use in Contact with Austenitic Stainless Steel
C921	Standard Practice for Determining the Properties of Jacketing Materials for Thermal Insulation
C1055	Standard Guide for Heated System Surface Conditions that Produce Contact Burn Injuries
C1104	Standard Test Method for Determining the Water Vapor Sorption of Unfaced Mineral Fiber Insulation
Process Industry Practices (PIP)	
INH1000	Hot Insulation Installation Details
INSH1000	Hot Service Insulation Materials and Installation Specification
INSR1000	Installation of Flexible Removable/Reusable Insulation Covers for Hot Insulation Service
International Standardization Organization (ISO)	
ISO 12100	Safety of machinery -- General principles for design -- Risk assessment and risk reduction
ISO 13854	Safety of machinery -- Minimum gaps to avoid crushing of parts of the human body
ISO 13855	Safety of machinery - Positioning of safeguards with respect to the approach speeds of parts of the human body
ISO 13857	Safety of machinery -- Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs
ISO 14120	Safety of machinery -- Guards -- General requirements for the design and construction of fixed and movable guards

5.3 ข้อกำหนดในการออกแบบการป้องกันส่วนรับเครื่องจักร (Machine Guards Design Requirements)

5.3.1 สภาพพื้นที่ทำงานที่ต้องจัดให้มีการป้องกันเครื่องจักร

- 1) ชิ้นส่วนที่เคลื่อนไหวได้ของเครื่องจักรที่อาจก่อให้เกิดอันตรายแก่พนักงานถ้าสัมผัสโดยไม่ตั้งใจ โดยที่เครื่องจักรกลเหล่านี้ไม่มีกรับป้องกันตัวเครื่องจักรเอง หรือในพื้นที่ที่เครื่องจักรนั้นติดตั้งอยู่ ต้องมีการติดตั้งการกีดกันในระยะดังต่อไปนี้จากทางเดิน
 - (a) ภายในระยะความสูง 84 นิ้ว (2,134 มม.) วัดจากของพื้นทางเดิน
 - (b) ภายในระยะ 15 นิ้ว (381 มม.) ในแนวระดับจากพื้นทางเดิน บันได หรือบันไดลิง
- 2) อย่างไรก็ตามเครื่องจักรบางตัวที่เคลื่อนไหวได้อาจจำเป็นต้องติดตั้งการกีดแนวด้านเหนือจะอยู่ระยะความสูง 84 นิ้ว (2,134 มม.) หรือในระยะ 15 นิ้ว (381 มม.) ในแนวระดับ เนื่องจากอันตรายหากเกิดความเสียหายของชิ้นส่วนเครื่องจักรดังกล่าว เช่น โชตที่ใช้ในการส่งกำลัง (Drive Chain) หรือสายพานที่อาจลวงหลอกลงบนพื้นทางเดินเบื้องล่างหรือข้างเคียง
- 3) หากบริเวณดังกล่าวอาจมีพนักงานเข้ามาทำงานเชื่อมบำรุงใกล้กับเครื่องจักรนั้น
- 4) อันตรายจากชิ้นส่วนที่สามารถเคลื่อนไหวได้ (Hazardous moving parts) ได้แก่
 - (a) เครื่องจักรที่หมุนได้ เช่น เฟลา (shafts), พูลเลย์ (pulleys), เชือก (gears), คัปปลิง (couplings) และเฟลาข้อเหวี่ยง (flywheels) เป็นต้น
 - (b) เครื่องจักรที่หมุนได้ทำให้เกิดอนุภาคที่สามารถกลืนได้ เช่น เครื่องบด หรือเครื่องย่อย เป็นต้น
 - (c) เครื่องจักรที่เคลื่อนไหวยาว เช่น ลูกสูบ (pistons) ก้านลูกสูบ (Connecting rod)
 - (d) สายพานลำเลียง (Conveyor belt) และโชตที่ใช้ในการขับเคลื่อน (Drive chain)
 - (e) โรลเลอร์ (Roller) และสกรู (screw)
 - (f) เครื่องจักรที่ใช้ในการผสมวัตถุดิบ (Mixer)



รูปที่ 5-1 อันตรายจากจุดหนีบของชิ้นส่วนเครื่องจักรที่หมุนได้ (In-running nip hazard) อ้างอิงจาก Concepts and

Techniques of Machine Safeguarding, OSHA

5.3.2 การออกแบบการป้องกันทั่วไป (Standard Guards Design)

- การติดตั้งมีลักษณะดังต่อไปนี้
 - ต้องออกแบบและติดตั้งตามมาตรฐานสากลที่ไม่เกี่ยวข้องกับการตั้งกะไม่ในหัวข้อ 5.2
 - มีความมั่นคงแข็งแรงเพียงพอที่จะรองรับน้ำหนักของคนซึ่งอาจจะตกลงมากระแทกการนั้นได้
 - สามารถป้องกันอันตรายที่อาจเกิดจากชิ้นส่วนที่กระเด็นออกมาจากเครื่องจักรและป้องกันมือหรือนิ้วมือเหยี่ยวเข้าไปในเครื่องจักรได้
- การออกแบบการติดตั้งพยายามให้ไม่ต้องทำการตรวจสอบบำรุงรักษา หรือการหล่อลื่น ไม่จำเป็นต้องถอดการ์ดป้องกันออก หรือถอดน้อยที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ การติดตั้งออกแบบให้สามารถถอดได้ โดยการเลื่อน หรือมีบานพับ เพื่อเปิดสำหรับงานซ่อมบำรุงหรืองานตรวจสอบประจำรอบ
- การติดตั้งไม่ก่อให้เกิดอันตรายใหม่เพิ่มขึ้น
 - การต้องป่าวจากขอบที่มีมีความคมหรือเป็นเงื่นซึ่งที่มีความคม

- การติดตั้งไม่ก่อให้เกิดอันตรายจากการชนหรือสะดุดล้ม
 - การติดตั้งไม่เกิดขวางการปฏิบัติงานของอุปกรณ์หรือเครื่องจักร
- 4) หากเครื่องจักรกลหรืออุปกรณ์จำเป็นต้องได้รับการหล่อลื่นในขณะที่กำลังทำงานอยู่หรือเคลื่อนไหวนอยู่ต้องต่อท่อสำหรับปั๊มน้ำมันหล่อลื่น (Lubrication port) ออกมาจากเครื่องจักรในระยะอย่างน้อย 12 นิ้ว (305 มม.) จากบริเวณที่ชิ้นส่วนเครื่องจักรหรืออุปกรณ์เคลื่อนที่หรือต่อออกมาภายนอก

5.4 การตัดที่เป็นโลหะ (Metal Guards)

- ชนิดของวัสดุที่นำมาทำเป็นเหล็กถักของการ์ดให้เป็นดังตารางที่ 5-1
- วิธีการยัดเหล็กถัก (Woven wire) ใช้กับเฟรมของการ์ดให้เป็นดังรูปที่ 5-2
- เฟรมของการ์ดต้องเป็นเหล็กฉาก (Metal Angle) ขนาด 1 นิ้ว x 1 นิ้ว (25 x 25 x 3 มม.) หรือเหล็กพลาขาว (metal rod) หรือเหล็กเส้น (Round bar) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3/8 นิ้ว (9.5 มม.) หรือโลหะแบบอื่น ๆ ที่มีความแข็งแรงเท่าเทียมกัน
- เฟรมที่มีขนาดใหญ่กว่า 0.6 m² ต้องเสริมความแข็งแรงโดยการเพิ่มโครงเหล็ก
- การติดตั้งยึดกับโครงสร้างอาคารหรือเครื่องจักรทุก ๆ ระยะไม่เกิน 36 นิ้ว (914 มม.) หากเป็นการติดตั้งเครื่องจักรที่เคลื่อนที่ได้ต้องเสริมความแข็งแรงเป็นพิเศษ
- เฟรมของการ์ดที่ยึดโดยตรงกับพื้นอาคารหรือพื้นแพลตฟอร์มต้องใช้เหล็กฉากขนาด 1 1/2 นิ้ว x 1 1/2 นิ้ว (38 x 38 x 3 มม.) หรือท่อเหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/2 นิ้ว (38 มม.) หรือเหล็กโครงร่างแบบอื่น ๆ ที่มีความแข็งแรงเท่าเทียมกัน
- เฟรมของการ์ดต้องมีควมมั่นคงแข็งแรงสามารถรองรับแรงได้ตามมาตรฐานอย่างน้อยเท่ากับราวจับบังคับแสดงรายละเอียดในส่วนที่ 2.4
- การตรวจสอบเหลี่ยมดัดมีส่วนประกอบเฟรมแนวตั้งอย่างน้อย 4 ชิ้น ที่ยึดกับเครื่องจักรหรือพื้นอย่างมั่นคงแข็งแรง
- การดูรูปทรงระบอบจะต้องมี Support อย่างน้อย 3 จุด ที่ยึดกับเครื่องจักรหรือพื้น

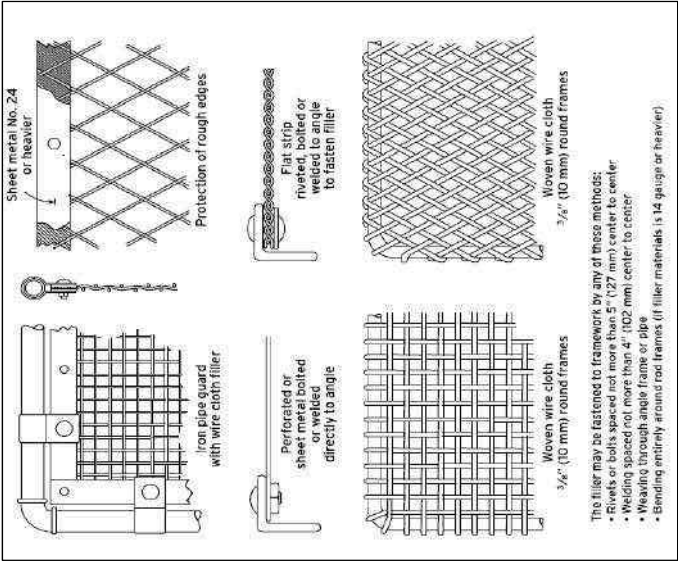
ตารางที่ 5-1 ลักษณะของวัสดุที่นำมาทำการัด

Guard Material Specification					
Size of Filler Materials					
Material	Clearance from Guarded Part at All Points	Largest Mesh or Opening Allowable	Minimum Gauge (U.S. Standard) or Thickness	Minimum Height of Guard from Floor or Platform Level	
Woven Wire	Under 2" (51 mm)	3/4" (19 mm)	No. 15	84" (2,134 mm)	
	2-4" (51-102 mm)	1/2" (13 mm)	No. 16	84" (2,134 mm)	
Expanded Metal	Under 4" (102 mm)	1/2" (13 mm)	No. 18	84" (2,134 mm)	
	4-15" (102-381 mm)	2" (51 mm)	No. 13	84" (2,134 mm)	
Perforate Metal	Under 4" (102 mm)	1/2" (13 mm)	No. 20	84" (2,134 mm)	
	4-15" (102-381 mm)	2" (51 mm)	No. 14	84" (2,134 mm)	
Sheet Metal	Under 4" (102 mm)	-	No. 22	84" (2,134 mm)	
	4-15" (102-381 mm)	-	No. 22	84" (2,134 mm)	
Wood or Metal Strips Crossed	Under 4" (102 mm)	3/4" (19 mm)	Wood 3/4" (19 mm) or Metal No. 16	84" (2,134 mm)	
	4-15" (102-381 mm)	2" (51 mm)		84" (2,134 mm)	
Wood or Metal Strips Not Crossed	Under 4" (102 mm)	1/2 Width		84" (2,134 mm)	
	4-15" (102-381 mm)	1 Width		84" (2,134 mm)	
Plywood or Equivalent	-	-	5/8" (8 mm)	84" (2,134 mm)	
Standard Railing	Min. 15" (381 mm)	-	-	42" (1,067 mm)	
	Max. 20" (508 mm)	-	-	84" (2,134 mm)	
Plastic	Under 4" (102 mm)	1/2" (13 mm)	*	84" (2,134 mm)	
Solid Wood	Under 4" (102 mm)	1/2" (13 mm)	*	84" (2,134 mm)	
	4-15" (102-381 mm)	2" (51 mm)	*	84" (2,134 mm)	

Figure 5.1 Guard Filler Material
Other material may be used if equivalent strength and protection are provided. Stronger and heavier gauge material may be required for vibration, chemical attack, or other exceptional stress. Wood guards shall not be used except where the presence of fumes or other manufacturing conditions would cause rapid deterioration of metal guards or where extreme heat or cold would make metal guards undesirable.

5.5 การรักษาสายพานลำเลียงและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง

- การรักษาสายพานลำเลียงและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องเป็นไปตาม ASME B20.1 Safety Standard for Conveyors and Related Equipment
- จะติดตั้งป้ายเตือนสำหรับอุปกรณ์หรือเครื่องจักรที่สามารถเริ่มทำงานได้อย่างอัตโนมัติ เช่น Robot palletizer นับดับเพลิงเครื่องยัดดีเซล เครื่องบั่นไพดีเซล เป็นต้น



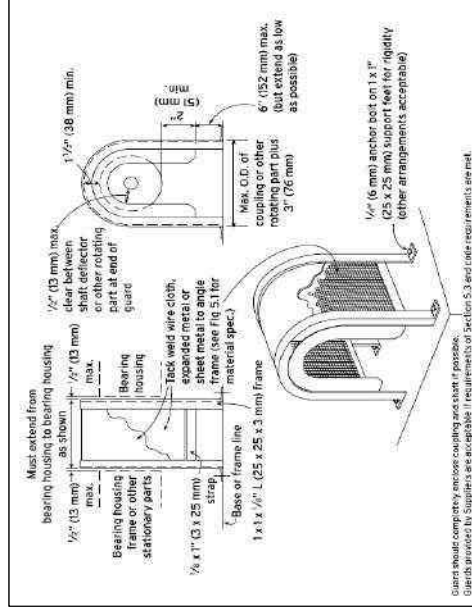
รูปที่ 5-2 ลักษณะการเชื่อมต่อชายโครงกับโครงการัด (Fastening Method of Filler to Frame)

5.6 ลักษณะการออกแบบโดยทั่วไปของการัด

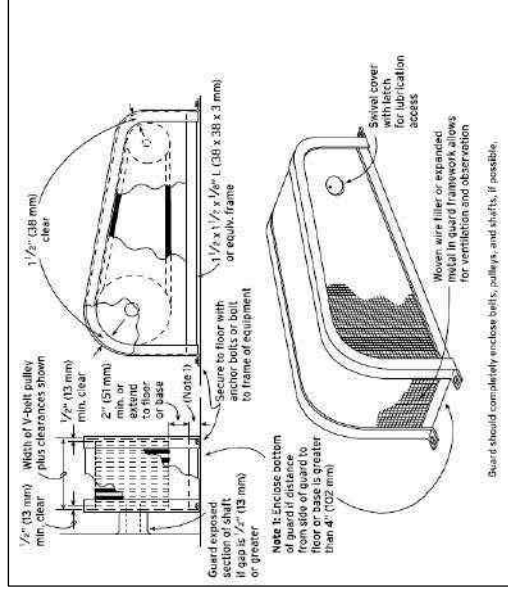
รูปการัดด้านล่างเป็นการออกแบบการัดโดยไม่ใช่อุปกรณ์ยึดต่อไปนี้

- รูปที่ 5-3 การรัดสำหรับ Coupling และ Shaft
- รูปที่ 5-4 การรัดสำหรับ V-Belt
- รูปที่ 5-5 การรัดสำหรับ Air Compressor
- รูปที่ 5-6 การรัดสำหรับ Belt และ Pulley
- รูปที่ 5-7 การรัดสำหรับ Counterweight
- รูปที่ 5-8 การรัดที่สามารถถอดได้ง่าย

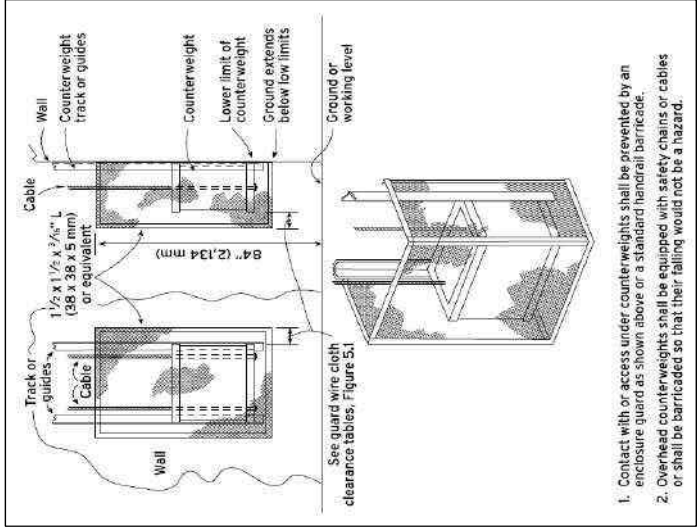
- 7) รูปที่ 5-9 การรื้อดำหับพัฒนาบะบายอากาศเครื่องยนต์
- 8) รูปที่ 5-10 การรื้อดำหับเพลาข้อเหวี่ยง (Flywheel)



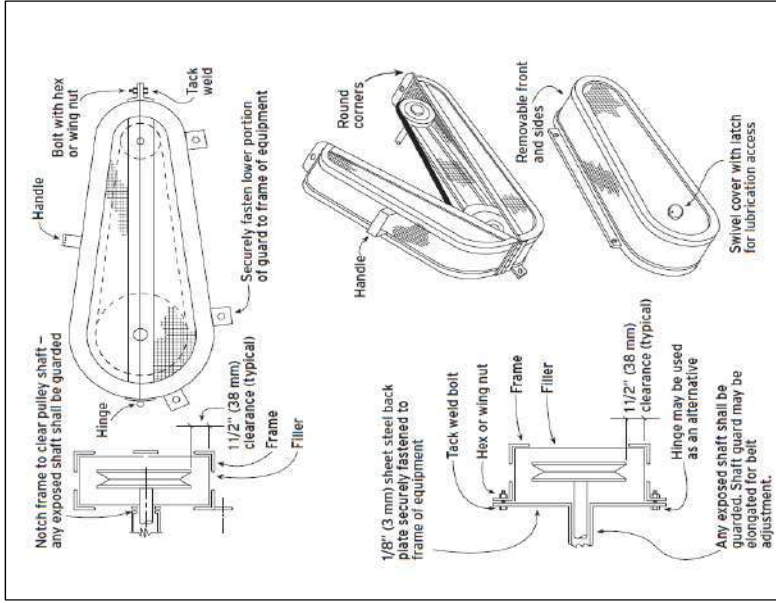
รูปที่ 5-3 การดสำหรับ Coupling และ Shaft



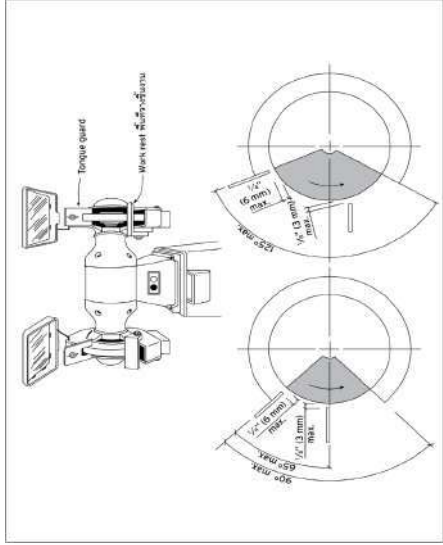
รูปที่ 5-4 การ์ดสำหรับ V-Belt



รูปที่ 5-7 การสำหรับ Counterweight



รูปที่ 5-8 การที่สามารถถอดได้ง่าย



รูปที่ 5-11 การใช้ของเครื่องเจียร

5.8 การป้องกันอันตรายจากพื้นผิวร้อนหรือเย็นจัด

5.8.1 การป้องกันอันตรายจากพื้นผิวร้อน (Hot Surfaces)

- 1) พื้นผิวร้อนที่มีอุณหภูมิพื้นผิวด้านนอกตั้งแต่ 60 องศาเซลเซียสขึ้นไป สิ่งอาจไหม้เมื่อเยื่อของมนุษย์จากการสัมผัสเพียงชั่วครู่ได้ ต้องหุ้มฉนวนหรือติดตั้งการป้องกันการสัมผัส ถ้าพื้นผิวนั้นตั้งอยู่ในระยะดังต่อไปนี้
(a) อยู่ภายในระยะปลอดภัยเหนือศีรษะ (Head room) 84 นิ้ว (2,134 มม.) วัดจากพื้นที่ตั้งในแนวตั้ง หรือ
(b) ห่างจากบันได ทางลาดเอียง เท่ากับหรือน้อยกว่า 36 นิ้ว (914 มม.) วัดในแนวระดับ
- 2) โดยทั่วไปแล้วพื้นผิวของโลหะที่มีอุณหภูมิสูงกว่า 140 °F (60 °C) ต้องห่อหุ้มด้วยฉนวนหรือการกีดกันการสัมผัส

- (a) ควรเลือกให้ฉนวนเป็นวิธีการป้องกันการสัมผัสกับพื้นผิวร้อนเป็นอันดับแรกในกรณีที่ติดตั้งไม่ถูกต้อง
- (b) ความร้อนหรือจําเป็นต้องระบายความร้อนของอุปกรณ์ให้ใช้การทดแทนได้
- (b) ฉนวนต้องมีความหนาเพียงพอที่จะลดอุณหภูมิพื้นผิวให้ไม่เกิน 140 °F (60 °C)

หมายเหตุ โดยทั่วไปฉนวนกันความร้อนในท้องตลาด (ขนาดความหนา 1 นิ้ว เช่น Mineral wool หรือ calcium silicate สามารถลดอุณหภูมิพื้นผิวของอุปกรณ์หรือท่อจาก 400°F (205°C) ให้เหลือต่ำกว่า 140 °F (60 °C) ได้

(c) ความหนาของฉนวนของฉนวนกันความร้อนต้องเป็นไปตามมาตรฐาน ASTM ที่เกี่ยวข้องดังระบุในหัวข้อ 5.2

- 3) ฉนวนกันความร้อนต้องไม่ทำมาจากใยหิน (Asbestos)

- 4) ฉนวนกันความร้อนต้องเป็นของใหม่และไม่หมดอายุ ณ วันติดตั้ง
- 5) ฉนวนกันความร้อนที่ใช้กับท่อ Stainless Steel ชนิด Austenitic เช่น SS304, SS316 เป็นต้น ต้องออกแบบตามมาตรฐาน ASTM C795 Standard Specification for Thermal Insulation for Use in Contact with Austenitic Stainless Steel ซึ่งต้องเป็นฉนวนที่ออกแบบมาใช้กับโลหะที่เป็น stainless steel โดยเฉพาะ
- 6) ฉนวนกันความร้อน Adhesive, Filler (Caulks), Cement, Mastic, Sealer, ปากการกรัดกั๊, เทป ต้องผ่านการตรวจสอบองค์ประกอบทางเคมี ได้แก่ ไอออนของคลอไรด์ ฟลูออไรด์ ซัลเฟต และโซเดียม โดยปริมาณไอออนดังกล่าวต้องไม่เกิน 50 ppm ตามมาตรฐาน ASTM C871 Standard Test Methods for Chemical Analysis of Thermal Insulation Materials for Leachable Chloride, Fluoride, Silicate, and Sodium Ions เพื่อป้องกันการกัดกร่อนที่ฉนวน (Corrosion Under Insulation: CUI) จากตัวฉนวนเอง
- 7) Joint sealer และ vapor stop material ต้องลงความเยื่อหุ้มได้ที่ทุกช่วงอุณหภูมิการใช้งาน
- 8) Cover สำหรับฉนวนกันความร้อนของท่อ และอุปกรณ์ยึด รัดท่อต่างๆ ต้องออกแบบตามมาตรฐาน ASTM C450 และ ASTM Adjunct No. ADJUC450
- 9) พื้นผิวของโลหะภายใต้ฉนวนกันความร้อนต้องได้รับการเคลือบ (Coating) เพื่อป้องกันการกัดกร่อนภายใต้ฉนวน (Corrosion Under Insulation) ดังตารางด้านล่าง ตามชนิดของโลหะ

ตารางที่ 5-2 การเคลือบ (Coating) พื้นผิวโลหะที่หุ้มฉนวนกันความร้อนเพื่อป้องกันการกัดกร่อนใต้ฉนวน (Corrosion Under Insulation)

ชนิดโลหะ (Substrate)	ลักษณะการสัมผัสกับความชื้นหรือเป็นรอบ (Exposure to temperature or cyclic)	อุณหภูมิ (Temperature)	มาตรฐานการเคลือบผิว (Coating System)
เหล็กกล้า (Carbon Steel)	ต่อเนื่อง หรือเป็นรอบ (Cyclic)	-50°F – 450°F (-45°C – 230°C)	แบบที่ 1 (ตารางที่ 5-3) Under Insulation – Non-Reinforced Thin Film Epoxy Coatings for Continuous or Cyclic Carbon Steel Temperatures -50°F to 500°F (-46°C to 260°C)
ต่อเนื่อง			ต้องไม่เคลือบ

ชนิดโลหะ (Substrate)	ลักษณะการสัมผัสกับ ความร้อน (Exposure to temperature)	อุณหภูมิ	มาตรฐานการเคลือบ ผิว (Coating System)
สแตนเลส สตีล (Stainless Steel)		(175°C – 540°C)	
	เป็นรอบ (Cyclic) ที่มี การแกว่งของอุณหภูมิ ลงต่ำกว่า 350°F (175 °F)	>450°F – 1000°F (230°C – 540°C)	แบบที่ 3 (ตารางที่ 5-5) Under Insulation – Non-Reinforced Thin Film Inorganic Coat- ings for Carbon Steel or Stainless Steel Temperatures Above 450°F (230°C)
	ต่อเนื่อง หรือเป็นรอบ (Cyclic)	-50°F – 450°F (-45°C – 230°C)	แบบที่ 2 (ตารางที่ 5-4) Under Insulation – Non-Reinforced Thin Film Epoxy Coatings for Continuous or Cy- clic Stainless Steel Temperatures -50°F to 450°F (-46°C to 230°C)
	ต่อเนื่อง	350°F – 1000°F (175°C – 540°C)	ต้องไม่เคลือบ
	เป็นรอบ (Cyclic) ที่มี การแกว่งของอุณหภูมิ ลงต่ำกว่า 350°F (175 °F)	>450°F – 1000°F (230°C – 540°C)	แบบที่ 3 (ตารางที่ 5-5) Under Insulation – Non-Reinforced Thin Film Inorganic Coat- ings for Carbon Steel or Stainless Steel Temperatures Above 450°F (230°C)

ชนิดโลหะ (Substrate)	ลักษณะการสัมผัสกับ ความร้อน (Exposure to temperature)	อุณหภูมิ	มาตรฐานการเคลือบ ผิว (Coating System)
	เป็นรอบ (Cyclic) ของ อุณหภูมิในช่วง Cryo- genic	-298°F – 750°F (-183°C–399°C)	แบบที่ 4 (ตารางที่ 5-6) Under Insulation – Non-Reinforced Thin Film Inorganic Coat- ings for Stainless Steel Temperatures Cryogenic -298°F (- 183°C) to 750°F (399°C)
Note: จากตารางจะสังเกตว่าอุณหภูมิมีการซ้อนทับกัน โดยถ้าอุณหภูมิไม่เกิน 450 °F (230 °C) ให้ ใช้การเคลือบผิวแบบ 12.1 และ 12.4 หากอุณหภูมิเกิน 450 °F (230 °C) ให้ใช้การเคลือบผิวแบบ 12.7 อุณหภูมิที่แสดงหมายถึงอุณหภูมิใช้งานจริง ไม่ได้ค่า Design ของอุปกรณ์หรือท่อ			



คู่มือการออกแบบที่ปลอดภัยทางวิศวกรรม
(Safety Design Manual)

Doc. No.: MP-SP-8002-030
Rev.00

ตารางที่ 5-3 การเลือกพื้นผิวโลหะภายใต้ฉนวน (Coating under insulation) แบบที่ 1 Under Insulation – Non-Re-
inforced Thin Film Epoxy Coatings for Continuous or Cyclic Carbon Steel Temperatures -50°F to 500°F (-46°C to
260°C)

Surface Prep: SSPC-SP10 (NACE No. 2) (Sa 2.5) Next white blast cleanliness	Touch Up: Use material from same manufacturer.			
Anchor Profile: 2.0-3.0 mils (51-76 µm)				
Total DFT: 8.0-14.0 mils (203-356 µm)				
Coat, Generic Classification, DFT	Manufacturer	Product Designation	VOC (g/L)	By Max. Svc Temp
PRIMER				
Epoxy-Phenolic	Caroline	Phenoline 187 VOC	119	400°F (204°C)
Nonreinforced Thin Film DFT as per Manufacturer's Product Sheet	Dampney Company, Inc.	Thermaline 400-450 Series	250-312	425°F (218°C)
	Thermalox 218		263	450°F (232°C)
	Hempel Coatings (USA), Inc.	Hempdur 55671	316	500°F (260°C)
	Intertherm 228		326	446°F (230°C)
	HT-403		217	400°F (204°C)
	International Device		310	410°F (210°C)
Jobun	Epoxy HR		310	446°F (230°C)
KCC	ThermalMask		310	446°F (230°C)
PPG	Anercoat 90HS		323	400°F (204°C)
PPG	SignalTherm 220		320	446°F (230°C)
Sherrin Williams	Epo-Phen FF		< 250	450°F (232°C)
These coatings contain epoxy and epoxy phenolic resins.				
TOPCOAT				
Epoxy-Phenolic	Caroline	Phenoline 187 VOC	119	400°F (204°C)
Nonreinforced Thin Film DFT as per Manufacturer's Product Sheet	Caroline	Thermaline 400-450 Series	250-312	425°F (218°C)
	Dampney Company, Inc.	Thermalox 218	312	450°F (232°C)
	Hempel Coatings (USA), Inc.	Hempdur 55671	316	500°F (260°C)
	Intertherm 228		326	446°F (230°C)
	HT-403		217	400°F (204°C)
	International Device		310	410°F (210°C)
Jobun	Epoxy HR		310	446°F (230°C)
KCC	ThermalMask		310	446°F (230°C)
PPG	Anercoat 90HS		323	400°F (204°C)
PPG	SignalTherm 220		320	446°F (230°C)
Sherrin Williams	Epo-Phen FF		250	450°F (232°C)
These coatings contain epoxy and epoxy phenolic resins.				



คู่มือการออกแบบที่ปลอดภัยทางวิศวกรรม
(Safety Design Manual)

Doc. No.: MP-SP-8002-030
Rev.00

ตารางที่ 5-4 การเลือกพื้นผิวโลหะภายใต้ฉนวน (Coating under insulation) แบบที่ 2 Under Insulation – Non-Re-
inforced Thin Film Epoxy Coatings for Continuous or Cyclic Stainless Steel Temperatures -50°F to 450°F (-46°C
to 232°C)

Surface Prep: SSPC-SP10 (NACE No. 2) (Sa 2.5) Brush off rust, clean, oil, solvent wipe.	Touch Up: Use material from same manufacturer.			
Anchor Profile: 2.0-3.0 mils (51-76 µm)				
Total DFT: 8.0-14.0 mils (203-356 µm)				
Coat, Generic Classification, DFT	Manufacturer	Product Designation	VOC (g/L)	By Max Svc Temp
PRIMER				
Epoxy-Phenolic	Caroline	Phenoline 187 VOC	119	400°F (204°C)
Nonreinforced Thin Film	Caroline	Thermaline 400-450 Series	250-312	425°F (218°C)
DFT as per Manufacturer's Product Sheet	Dampney Company, Inc.	Thermalox 218	283	400°F (232°C)
	Hempel Coatings (USA), Inc.	Hempdur 55671	320	500°F (260°C)
	International	Intertherm 228	320	446°F (230°C)
	International Device	HT-403	217	400°F (204°C)
	Jobun	Epoxy HR	310	410°F (204°C)
	KCC	ThermalMask	310	446°F (230°C)
	PPG	Anercoat 90HS	323	400°F (230°C)
	PPG	SignalTherm 220	320	446°F (230°C)
	Sherrin Williams	Epo-Phen FF	< 250	450°F (232°C)
These coatings contain epoxy and epoxy phenolic resins.				
TOPCOAT				
Epoxy-Phenolic	Caroline	Phenoline 187 VOC	119	400°F (204°C)
Nonreinforced Thin Film	Caroline	Thermaline 400-450 Series	250-312	425°F (218°C)
DFT as per Manufacturer's Product Sheet	Dampney Company, Inc.	Thermalox 218	312	450°F (232°C)
	Hempel Coatings (USA), Inc.	Hempdur 55671	320	500°F (260°C)
	International	Intertherm 228	320	446°F (230°C)
	International Device	HT-403	217	400°F (204°C)
	Jobun	Epoxy HR	310	410°F (204°C)
	KCC	ThermalMask	310	446°F (230°C)
	PPG	Anercoat 90HS	323	400°F (204°C)
	PPG	SignalTherm 220	320	446°F (230°C)
	Sherrin Williams	Epo-Phen FF	250	450°F (232°C)
These coatings contain epoxy and epoxy phenolic resins.				

ตารางที่ 5-5 การเคลือบพื้นผิวโลหะภายใต้ฉนวน (Coating under insulation) แบบที่ 3 Under Insulation – Non-Re-
inforced Thin Film Inorganic Coatings for Carbon Steel or Stainless Steel Temperatures Above 450°F (232°C)

Surface Prep: Stainless Steel, SSPC-SP10 (NACE No. 4) (SA 3) Blast off rust, dirt, oil, and solvent w/ps. Carbon Steel, SSPC-SP10 (NACE No. 2) (SA 2.5) Near-white blast cleanliness. Anchor Pattern: 2.0–3.0 mils (51–76 µm) Total DFT: 8.0–14.0 mils (203–356 µm) Touch Up: Use material from same manufacturer.			
Coat, Generic Classification, DFT	Manufacturer	Product Designation	VOC (g/L)
PRIMER			
Polyisoxane Resin	Carboline	Thermalite 4700 Series	312–480
Inorganic Coating	Dumproy Company, Inc.	Thermalox 225-HD	292
Nonreinforced Thin Film	Hempel Coatings (USA), Inc.	Silicone 569134	311–380
DFT as per Manufacturer's Product Sheet	International	Intertherm 751 CSA	420
	International	Intertherm 696 CSA	420
	Jonin	Jotamp 650	453
	PPG Industries	H-Temp 1027	420
	Shawin-Williams	Heat-Flex H-Temp 1200	375
TOP COAT			
Polyisoxane Resin	Carboline	Thermalite 4700 Series	312–480
Inorganic Coating	Dumproy Company, Inc.	Thermalox 225-HD	292
Nonreinforced Thin Film	Hempel Coatings (USA), Inc.	Silicone 569134	311–380
DFT as per Manufacturer's Product Sheet	International	Intertherm 751 CSA	420
	International	Intertherm 696 CSA	420
	Jonin	Jotamp 650	453
	PPG Industries	H-Temp 1027	420
	Shawin-Williams	Heat-Flex H-Temp 1200	375

ตารางที่ 5-6 การเคลือบพื้นผิวโลหะภายใต้ฉนวน (Coating under insulation) แบบที่ 4 Under Insulation – Non-Re-
inforced Thin Film Inorganic Coatings for Stainless Steel Temperatures Cryogenic -288°F (-183°C) to 750°F
(399°C)

Surface Prep: Stainless Steel, SSPC-SP10 (NACE No. 4) (SA 3) Blast off rust, dirt, oil, and solvent w/ps. Carbon Steel, SSPC-SP10 (NACE No. 2) (SA 2.5) Near-white blast cleanliness. Anchor Pattern: 2.0–3.0 mils (51–76 µm) Total DFT: 8.0–14.0 mils (203–356 µm) Touch Up: Use material from same manufacturer.			
Coat, Generic Classification, DFT	Manufacturer	Product Designation	VOC (g/L)
PRIMER			
Polyisoxane Resin	Carboline	Thermalite 4700 Series	312–480
Inorganic Coating	Dumproy	Thermalox 225-HD	292
Nonreinforced Thin Film	Hempel Coatings (USA), Inc.	Silicone 569134	311–380
DFT as per Manufacturer's Product Sheet	International	Intertherm 751 CSA	420
	PPG	Intertherm 228	420
	Shawin-Williams	H-Temp 1027	420
		Heat-Flex H-Temp 1200	375
TOP COAT			
Polyisoxane Resin	Carboline	Thermalite 4700 Series	312–480
Inorganic Coating	Dumproy	Thermalox 225-HD	292
Nonreinforced Thin Film	Hempel Coatings (USA), Inc.	Silicone 569134	311–380
DFT as per Manufacturer's Product Sheet	International	Intertherm 751 CSA	420
	PPG	Intertherm 228	420
	Shawin-Williams	H-Temp 1027	420
		Heat-Flex H-Temp 1200	375

- 10) การเลือกวัสดุสำหรับเคลือบผิว เพื่อความเข้ากันได้ของผลิตภัณฑ์และการยึดเกาะและประสิทธิภาพในการใช้งานสูงสุด ต้องเลือกใช้ผลิตภัณฑ์จากยี่ห้อเดียวกันหรือผู้ผลิตเดียวกัน
- 11) ความหนาของฉนวนกันความร้อนต้องคำนวณโดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยโปรแกรมที่แนะนำ คือ 3E Plus โดยนอกจากการคำนวณความหนาของฉนวนที่เหมาะสมกับการป้องกันความร้อนจากการสัมผัสแล้ว ยังสามารถคำนวณความร้อนที่สูญเสียไปจากพื้นผิวเพื่อทำการอนุรักษ์พลังงานได้ด้วย (โปรแกรมดังกล่าวเป็นโปรแกรมที่เปิดให้ฟรี สามารถ Download ได้ที่ <https://insulationinstitute.org/tools-re-sources/free-3e-plus/>)
- 12) ความหนาของฉนวนต่ำสุด สำหรับฉนวนหินดิว Calcium Silicate, Cellular Glass, Expanded Perlite และ Mineral Wool ต้องไม่น้อยกว่า 1 ½ นิ้ว (38 มม.) เว้นแต่กำหนดเป็นอย่างอื่น
- 13) การติดตั้งฉนวนต้องติดตั้งตามมาตรฐาน *Process Industry Practices (PIP) INH1000 Hot Insulation Installation Details*
- 14) โดยทั่วไปควรหุ้มฉนวนที่หน้าแฉลน
- 15) หุ้มที่ฉนวนที่ Pressure Relief Valve และ Discharge line ของภาวลังกล่าว
- 16) Manual drain valve และ vent line ของ Vessel, เครื่องจักร หมอ หุ้มที่ฉนวน ยกเว้นว่าให้ heat tracing เพื่อให้ความร้อน

- 17) ท่อหรือเครื่องจักรภายในบรรจุของเหลวที่เป็นสื่อให้ความร้อน เช่น Hot oil ต้องหุ้มด้วยฉนวนที่ทำจาก Cellular Glass และ cover ที่ถอดได้
- 18) ถ้าติดตั้งฉนวนที่ท่อหรือท่อระบายไอเสียไอเสียความหนาของฉนวนต้องคำนวณให้อุณหภูมิของไอเสียลดลงต่ำกว่า Dew point เพื่อป้องกันการเกิดไอน้ำในท่อหรือท่อระบายไอเสีย

5.8.2 การเลือกใช้วัสดุฉนวนกันความร้อน (Insulation Materials)

- 1) ฉนวนที่ทำจาก Calcium silicate block ให้เป็นดังนี้
- (a) ต้องขึ้นรูปมาก่อนทั้งส่วนที่เป็นท่อตรงและส่วนที่เป็นโค้ง รวมถึงแผ่นเรียบ โดยใช้กับพื้นผิวที่อุณหภูมิไม่เกิน 1200 °F (649 °C) ออกแบบตามมาตรฐาน ASTM C 533, Type I
- (b) หากเลือกของส่วนที่เป็นส่วนโค้งไม่มีจำหน่ายในท้องตลาด อนุญาตให้ใช้ Beveled lags แทน
- (c) ใช้กับการใช้งานต่อเนื่อง (continuous operation) ที่อุณหภูมิสูงกว่า 300 °F (149 °C) เท่านั้น
- (d) ห้ามใช้ฉนวน calcium silicate ที่ขึ้นรูปเป็นรูป V Grooved Block (แบบล็อกสไลด์ซึ่งมีรอยบากตรงกลาง)



รูปที่ 5-12 ตัวอย่างของฉนวน Calcium Silicate

- 2) ฉนวนที่ทำจาก Cellular glass ให้เป็นดังนี้
- (a) ต้องขึ้นรูปมาก่อนทั้งส่วนที่เป็นท่อตรง ส่วนโค้ง และแผ่นเรียบ เหมาะกับอุณหภูมิพื้นผิวไม่เกิน 800 °F (427 °C) ออกแบบตามมาตรฐาน ASTM C 552 Grade 1



รูปที่ 5-13 ตัวอย่างของฉนวนที่ทำจาก Cellular Glass

- 3) ฉนวนที่ทำจาก Expanded Perlite ให้เป็นดังนี้
- (a) ต้องขึ้นรูปมาก่อนทั้งส่วนที่เป็นท่อตรง ส่วนโค้ง และแผ่นเรียบ เหมาะกับพื้นผิวที่อุณหภูมิไม่เกิน 1200 °F (649 °C) ออกแบบตามมาตรฐาน ASTM C 610
- (b) มีความหนาแน่น 12 ปอนด์ต่อลูกบาศก์ฟุต (192 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)
- (c) ต้องมีคุณสมบัติป้องกันการซึมผ่านด้วยการเติมสาร Anti-wetting compound
- (d) หากมีลักษณะส่วนที่เป็นส่วนโค้งไม่มีจำหน่ายในท้องตลาด อนุญาตให้ใช้ Beveled lags แทน



รูปที่ 5-14 ฉนวนที่ทำจาก Expanded Perlite

- 4) ฉนวนที่ทำจาก Mineral Wool ต้องมีลักษณะดังนี้
- (a) Mineral Wool ที่ใช้ต้องขึ้นรูปมาแล้วสำหรับท่อ สามารถใช้กับพื้นผิวที่อุณหภูมิตั้งแต่อุณหภูมิห้องจนถึง 1200 °F (649 °C) ออกแบบตามมาตรฐาน ASTM C 547, Class 3
- (b) อนุญาตให้ใช้ฉนวน mineral wool ที่ขึ้นรูปแบบ V-grooved แต่ต้องมีแผ่น Cover และแผ่นเสริมแรง (reinforced glass fiber mat) มาให้เรียบร้อยจากโรงงานผู้ผลิต

- (a) ต้องได้มาตรฐาน ASTM A240, Type 304 or Type 316, with 2B mill finish
- (b) ต้องมาพร้อมกับการ continuously heat sealed moisture barrier ทำจาก 3 mil co-extrusion of Surlyn and polyethylene
- (c) ต้องมีความหนา 0.010 นิ้ว (0.25 มม.)
- (d) พื้นผิวต้องเรียบ ยกเว้นสำหรับ Vessel ที่เส้นผ่านศูนย์กลางมากกว่า 36 นิ้ว (900 มม.)
- (e) ถ้าสำหรับ Vessel ที่เส้นผ่านศูนย์กลางมากกว่า 36 นิ้ว (900 มม.) ต้องเป็นแบบรอยลึก (deep corrugated) 2 ½ นิ้ว pitch x 5/8 นิ้ว depth (64 มม. Pitch x 16 มม. depth)
- (8) ที่รัด Jacket (Fastener) ต้องทำจาก annealed Type 304 stainless steel โดยอาจเป็นลวด สายรัด หรือ Rivets
- (9) ถ้าเป็นลวดต้องมีขนาด 16-gauge stainless steel
- (10) ที่รัด Jacket แบบอื่นๆ ให้เป็นดังตารางที่ 5-8 ด้านล่าง

ตารางที่ 5-8 ขนาดของสายรัดจนวนกันความร้อน

Fasteners	Size (มม.)
Bands for piping and machinery	13 มม. Wide x 0.5 มม. thick
Bands for vessels	19 มม. Wide x 0.5 มม. thick
S- and J-clips	1 มม. thick
Rivets for joining stainless steel	ตามที่เหมาะสม

- 11) เทปต้องมีความกว้าง ¾ นิ้ว (19 มม.) ทำจาก Glass-fiber ใช้กับความร้อนสูงได้โดยแรงยึดเกาะยังคงอยู่

5.8.3 การติดตั้งการป้องกันความร้อน

- 1) การติดตั้งการติดตั้งการป้องกันความร้อนให้เป็นอย่างนี้
- (a) การติดตั้งต้องห่างจากพื้นผิวที่ร้อนในแนวตั้งจากไม่เกิน 20 นิ้ว (508 มม.) แต่ต้องไม่น้อยกว่า 15 นิ้ว (381 มม.)
- (b) ลวดด้าย หรือตะแกรงเหล็กฉีก หรือแผ่นเหล็กฉลุ (Perforated sheet) ควรนำมาใช้เพื่อป้องกันพนักงานสัมผัสกับพื้นผิวที่มีอุณหภูมิสูง ดังรูปที่ 5-16
- (c) อุณหภูมิพื้นผิวของการติดตั้งไม่เกิน 140°F (60°C) และสามารถป้องกันพนักงานไม่ให้สัมผัสสัมผัสกับพื้นผิวที่ร้อนได้
- (d) เมื่อจะติดตั้งการติดกับอุปกรณ์ใหม่ เช่น ถังเก็บขนาดใหญ่ ถังกวน หอกกลับ ต้องทำการเผื่อระยะจิกจับยึดของบันไดลิง หรืออุปกรณ์วัดอุณหภูมิที่อยู่ในบริเวณที่จะทำการหุ้มจนวนหรือติดตั้งการรัด

- 2) ระยะห่างระหว่างการป้องกันแบบที่ทำจากตะแกรงเหล็กฉีกการสัมผัสกับพื้นผิวที่ร้อนให้เป็นดังตารางที่ 5-9 ด้านล่างนี้

ตารางที่ 5-9 ระยะห่างของการติดกับพื้นผิวที่มีอุณหภูมิสูง

อุณหภูมิใช้งาน (Operating Temperature)	ระยะห่างจากพื้นผิวที่ร้อน (Minimum Standoff Distance from Hot Surface face)
°C	มม.
มากกว่า 60 - 149	76
150- 204	114
205 – 260	165
มากกว่า 260	ต้องติดตั้งจนวน หรือรั้วกันแล้วติดตั้งป้ายเตือน
Note: ระยะห่างที่แสดงด้านบนอ้างอิงบนพื้นฐานของอุณหภูมิที่ความเร็ว 5 mph (8 kph) และการติดตั้งทำจาก Stainless Steelเกรด 316 ขนาด ½ นิ้ว (12 มม.) x เบอร์ 18 และ Support ซึ่งไม่ได้เชื่อมต่อกับพื้นผิวที่ร้อน อย่างไรก็ตามการติดตั้งการรัดเพื่อป้องกันการสัมผัสกับพื้นผิวที่ร้อน อนุญาตให้ทำในกรณีที่ทำเป็นร่องระบายความร้อนจากพื้นผิวโลหะดังกล่าวเท่านั้น ถ้าไม่ใช่เพื่อจุดประสงค์ดังกล่าวควรหุ้มจนวนกันความร้อน	

5.8.4 การป้องกันอันตรายจากพื้นผิวเย็น (Cold Surface)

- 1) พื้นผิวที่เย็นจัดต้องติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันความร้อน เพื่อป้องกันอันตรายจากการถูกเผาไหม้โดยอุณหภูมิที่ต่ำมาก (Cold burn)
- 2) เมื่อจะติดตั้งการติดกับอุปกรณ์ใหม่ เช่น ถังเก็บขนาดใหญ่ ถังกวน หอกกลับ ต้องทำการเผื่อระยะจิกจับยึดของบันไดลิง หรืออุปกรณ์วัดอุณหภูมิที่อยู่ในบริเวณที่จะทำการหุ้มจนวนหรือติดตั้งการรัด

5.9 การป้องกันอันตรายจากสารเคมีรั่วไหล

- 1) พนักงานต้องได้รับการปกป้องจากสารเคมีที่มีความเป็นพิษ กัดกร่อนรั่วไหล
- 2) วิธีการป้องกันที่แนะนำ ได้แก่ (แต่ไม่ได้จำกัดเพียงเท่านี้)



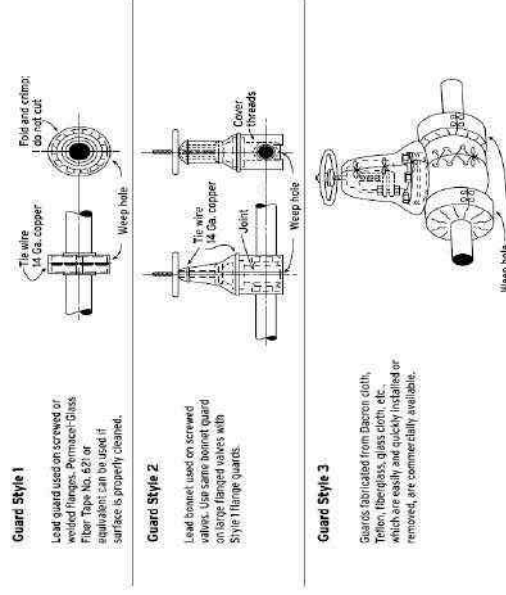
รูปที่ 5-17 ตัวอย่างของการป้องกันความร้อนที่ท่อที่ทำจากอะคริลิก

- 3) ข้อพิจารณาเพิ่มเติมเพื่อความปลอดภัย
 - (a) ต้องพยายามลดจำนวนแผ่นนํ้าฝนหรือข้อต่อแบบเกลียวให้มากที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ เพื่อลดความเสี่ยงของการรั่วไหล
 - (b) ควรมีการตรวจสอบความสมบูรณ์ของจุดเชื่อมต่อตั้งแต่เริ่มก่อสร้าง เพื่อป้องกันการรั่วไหล

5.9.1 อุปกรณ์ป้องกันสารเคมีรั่วไหล

- 1) ในระบบท่อ วาล์ว Pump Seal, valve stuffing box มีข้อต่อมากมายทั้งในรูปแบบของเกลียวหน้าแปลนซึ่งอยู่ภายใต้ความดันสูงกว่าความดันบรรยากาศทำให้เมื่อเกิดการรั่วไหล หากเป็นสารที่มีความร้อนหรือเป็นพิษอาจเป็นอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงาน ดังนั้นควรติดตั้งการปิดบริเวณดังกล่าวซึ่งพนักงานเข้าไปปฏิบัติงานเป็นประจำ หรืออยู่ใกล้ทางเดิน บันได แพลตฟอร์มที่ใช้ปฏิบัติงาน ตัวอย่างของอุปกรณ์ป้องกันสารเคมีรั่วไหล (Spray Guards) ให้เป็นดังนี้
 - (a) การติดตั้งที่ 1 (Guard style 1) เป็นการติดตั้งที่ทำมาจากแผ่นโลหะผสมตะกั่วหรือโลหะอื่น เช่น สแตนเลสสตีลหรือ Permacel®-Glass Fiber, Tape No. P-621 (ซึ่งมีคุณสมบัติไม่ติดไฟ หรือ Flame retardant แทนที่กับการใช้งานที่อุณหภูมิสูง) หรือวัสดุที่มีคุณสมบัติเทียบเท่า ใช้สำหรับข้อต่อที่เป็นเกลียว หรือหน้าแปลน ก่อนใช้เพื่อความปลอดภัยจะขาดพื้นผิวก่อน หากใช้วัสดุที่เป็นโลหะให้ติดตั้งด้วยลวดทองแดงขนาด 14 Gauge
 - (b) การติดตั้งที่ 2 (Guard style 2) เป็นการติดตั้งที่ทำจากโลหะผสมตะกั่วที่มีลักษณะเป็น Bonnet ครบถ้วน Body ของวาล์วเพื่อป้องกันการใช้เครื่องมือจากหน้าแปลนและ Stuffing Box ของวาล์ว และให้ติดตั้งการ์ดด้วยลวดทองแดงขนาด 14 Gauge

- (c) การติดตั้งที่ 3 (Guard style 3) เป็นการติดตั้งจากผ้า Dacron®, Teflon®, Fiberglass, glass-cloth ฯลฯ ซึ่งเป็นการที่สามารถถอดประกอบได้ง่าย การติดตั้งนี้มีแบบจำลองจำหน่ายในห้องตลาด



Up to		1"	1 1/2"	2"	3"	4"	6"	8"	10"	12"	14"	16"
Guard Style		10 x 10"	10 x 12"	10 x 13"	11 x 15"	12 x 18"	12 x 22"	15 x 26"	16 x 30"	17 x 39"	18 x 44"	
		259 x 259 mm	254 x 305 mm	254 x 330 mm	279 x 381 mm	305 x 457 mm	305 x 559 mm	381 x 660 mm	406 x 762 mm	428 x 991 mm	457 x 1198 mm	
2"		7 1/2" x 22"	8 1/2" x 27"	8 1/2" x 28"	10 x 35"	10 x 35"	12 x 35"	12 x 35"	12 x 35"	12 x 35"	12 x 35"	
		178 x 559 mm	213 x 686 mm	213 x 711 mm	254 x 889 mm	254 x 889 mm	305 x 889 mm	305 x 889 mm	305 x 889 mm	305 x 889 mm	305 x 889 mm	
2" & 3"		23 x 18"	38 x 21"	43 x 25"	49 x 34"	51 x 24"	44 x 41"	52 x 50"	40 x 48"	46 x 50"	51 x 51"	54 x 60"
		584 x 457 mm	965 x 533 mm	1092 x 635 mm	1245 x 864 mm	1295 x 610 mm	1118 x 1041 mm	1327 x 1270 mm	1016 x 1219 mm	1168 x 1270 mm	1295 x 1295 mm	1372 x 1524 mm

*Guard Style 2 for screwed valves

*Guard Styles 2 and 3 for flanged valves

Guard material rated for the highest operating temperature and for adequate resistance to chemical attack and corrosion is required. The following materials may be considered:
 • Lead
 • Synthetic material of Dacron, Teflon, Fiberglass, glass cloth, etc.
 • Permacel®-Glass Fiber Tape No. 621 or equivalent.

รูปที่ 5-18 อุปกรณ์ป้องกันสารเคมีรั่วไหลและรายละเอียดการออกแบบ



รูปที่ 5-19 ตัวอย่างของการดัดแบบที่ 3 สำหรับวาล์วและจุดเชื่อมต่อที่เป็นหน้าแปลน



รูปที่ 5-20 ตัวอย่างของการดัดแบบที่ 3 สำหรับจุดเชื่อมต่อของท่อที่เป็นหน้าแปลนหรือเกลียว



รูปที่ 5-21 ตัวอย่างของการดัดแบบที่ 1 ซึ่งทำจากสแตนเลสสตีลสำหรับจุดเชื่อมต่อที่เป็นหน้าแปลน

6. ความปลอดภัยของอุปกรณ์ไฟฟ้า (Safety for Electrical Equipment)

6.1 ขอบเขต

ส่วนนี้กล่าวถึงข้อกำหนดเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า

6.2 ระเบียบข้อบังคับและมาตรฐานอ้างอิง

กฎหมายและมาตรฐานของไทย	
-	ประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และมาตรฐานความปลอดภัยของสถานที่ใช้กิจกรรมชาติที่กรมธุรกิจพลังงานรับผิดชอบ พ.ศ. 2550
สำนักเทคโนโลยีความปลอดภัย กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม	
-	คู่มือการจัดการความปลอดภัยโรงงานที่มีระเบิดได้
-	คู่มือการตรวจสอบ ติดตั้งระบบ และอุปกรณ์ไฟฟ้าในพื้นที่ที่มีเชื้อเพลิงไฮโดรคาร์บอน
American Petroleum Institute (API)	
API RP 14F	Design, Installation, and Maintenance of Electrical Systems for Fixed and Floating Offshore Petroleum Facilities for Unclassified and Class I, Division 1 and Division 2 Locations
API RP 14FZ	Recommended Practice for Design and Installation of Electrical Systems for Fixed and Floating Offshore Petroleum Facilities for Unclassified and Class I, Zone 0, Zone 1 and Zone 2 Locations
API RP 500	Recommended Practice for Classification of Locations for Electrical Installations at Petroleum Facilities Classified as Class I, Division 1 and Division 2
API RP 505	Recommended Practice for Classification of Locations for Electrical Installations at Petroleum Facilities Classified as Class I, Zone 0, Zone 1, and Zone 2
Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)	
IEEE C2	National Electrical Safety Code
National Fire Protection Association Standards (NFPA)	
NFPA 70	National Electrical Code (NEC)
Energy Institute (EI): UK	
EI Part 15	Model code of safe practice Part 15 - Area Classification for installations handling flammable fluids

6.3 ความต้องการทั่วไปของอุปกรณ์ไฟฟ้า

- อุปกรณ์ไฟฟ้าต้องไม่ก่อให้เกิดอันตราย (ที่ป้องกันได้) ซึ่งนำมาสู่การเสียชีวิตหรือบาดเจ็บต่อผู้ใช้งาน
- ชิ้นส่วนของอุปกรณ์ไฟฟ้าซึ่งสามารถก่อให้เกิดการสปาร์กหรืออาร์คได้ในการใช้งานปกติ ต้องห่อหุ้ม กันไม่ให้อยู่ในพื้นที่ปิด (Enclosure) และแยกออกจากวัสดุที่ติดไฟได้ (Combustible material) เช่น ห่อแปลงชนิด oil-insulated ซึ่งกับแยกประจุอาร์คโดยการใช้น้ำมันเป็นฉนวนทางไฟฟ้า เป็นต้น
- อุปกรณ์หรือวัสดุสำหรับติดตั้งแยกการจ่ายไฟฟ้าให้แก่มอเตอร์หรืออุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ ต้องติดตั้งในตำแหน่งที่เห็นได้อย่างชัดเจน หรือติดป้าย (ภาษาไทยหรือภาษาอื่นที่ผู้ใช้งานเข้าใจ) แสดงให้อุปกรณ์ดังกล่าว และป้าย (Marking) ติดทนทานต่อสภาพแวดล้อมในการใช้งาน

6.4 สภาพพื้นที่ปฏิบัติงานโดยรอบอุปกรณ์ไฟฟ้า

6.4.1 ความต้องการทั่วไป

- ความกว้างของพื้นที่ทำงานที่ด้านหน้าอุปกรณ์ไฟฟ้าต้องมีขนาดอย่างน้อย 30 นิ้ว (762 มม.) และต้องไม่มีอุปกรณ์ใดอื่นวางกีดขวางอยู่
- ความลึกของพื้นที่ทำงานหน้าอุปกรณ์ไฟฟ้าให้เป็นดัง ตามแสดงในตารางที่ 6-1
- หากต้องใช้อุปกรณ์ทดสอบโวลต์ (Voltage test device) ในการวัดความต้งศักย์ของไฟฟ้าก่อนเริ่มปฏิบัติงาน ต้องเฝ้าระวังความเสี่ยงของพื้นที่ทำงานจากตารางที่ 6-1 เพิ่มขึ้นไปอีกตามความเหมาะสม

ตารางที่ 6-1 ระยะปลอดภัยสำหรับการทำงานหน้าอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ค่าแรงดันทางไฟฟ้าต่างๆ

สภาพพื้นที่ปฏิบัติงาน	ค่าแรงดันทางไฟฟ้า (โวลต์, V)	ระยะห่าง นิ้ว (มิลลิเมตร)
แบบที่ 1	พื้นที่ปฏิบัติงานที่ด้านใดด้านหนึ่งเปิดสามารถสัมผัสได้กับชิ้นส่วนของอุปกรณ์ไฟฟ้าได้โดยตรงโดยไม่มี การรบกวนกับการสัมผัสที่เป็นฉนวนทางไฟฟ้า ระหว่างตำแหน่งซึ่งผู้ปฏิบัติงานยืนอยู่กับวงจรไฟฟ้า หรือชิ้นส่วนของอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่าน (live parts) ส่วนอีกด้านหนึ่งปลอดภัย ไม่มี ชิ้นส่วนของอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่าน หรือเป็นผนังคอนกรีต กำแพงอิฐ	0-2,500
		36 (914)
		2,501-9,000
		48 (1,219)
		9,001-25,000
แบบที่ 2	พื้นที่ปฏิบัติงานที่ด้านใดด้านหนึ่งเปิดสามารถสัมผัสได้กับชิ้นส่วนของอุปกรณ์ไฟฟ้าได้โดยตรงโดยไม่มี การรบกวนกับการสัมผัสที่เป็นฉนวนทางไฟฟ้า ระหว่างตำแหน่งซึ่งผู้ปฏิบัติงานยืนอยู่กับวงจรไฟฟ้า หรือชิ้นส่วนของอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่าน (live parts) ส่วนอีกด้านหนึ่งปลอดภัย ไม่มี ชิ้นส่วนของอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่าน หรือเป็นผนังคอนกรีต กำแพงอิฐ	60 (1,524)
		25,001-75 kV
		72 (1,829)
แบบที่ 3	พื้นที่ปฏิบัติงานที่ด้านใดด้านหนึ่งเปิดสามารถสัมผัสได้กับชิ้นส่วนของอุปกรณ์ไฟฟ้าได้โดยตรงโดยไม่มี การรบกวนกับการสัมผัสที่เป็นฉนวนทางไฟฟ้า ระหว่างตำแหน่งซึ่งผู้ปฏิบัติงานยืนอยู่กับวงจรไฟฟ้า หรือชิ้นส่วนของอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่าน (live parts) ส่วนอีกด้านหนึ่งปลอดภัย ไม่มี ชิ้นส่วนของอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่าน หรือเป็นผนังคอนกรีต กำแพงอิฐ	มากกว่า 75 kV
		96 (2,438)

6.6 เครื่องตัดไฟรั่ว (Ground Fault Circuit Interrupters-GFCIs)

- 1) เครื่องตัดไฟรั่วนอกจาก Ground fault circuit interrupters (GFCIs) แล้วยังมีชื่อเรียกอื่นๆ เช่น Residual Current Devices (RCDs), Earth Leakage Circuit Breaker (ELCB), Ground Fault Interrupter (GFI) โดยอุปกรณ์ดังกล่าวจะตัดกระแสไฟฟ้าเมื่อมีการรั่วไหลของกระแสไฟฟ้าลงดินเกิน 5 mA ซึ่งเป็นระดับที่เป็นอันตรายสาครับมนุษย์ได้โดยทั่วไปโดยทั่วไปมีความเร็วในการตอบสนองน้อยกว่า 0.05 วินาทีสำหรับอุปกรณ์ที่มีกระแส 15-20 A เครื่องนี้มีจุดประสงค์เพื่อที่จะปกป้องคนจากการรั่วไหลของไฟฟ้าแบบ Line-to-Ground เท่านั้น เช่น การรั่วไหลเนื่องจากชนขั้วจุด หรือในกรณีที่มีสัมผัสสายไฟ (live line) ของวงจรที่มีแรงดันไฟฟ้า 120-240 โวลต์ ไม่สามารถป้องกันอันตรายจากไฟฟ้าเนื่องจาก Line-to-Line contact หรือ Line-to-Neutral contact ได้
- 2) Performance Tolerance ของเครื่องตัดไฟรั่ว (GFCI) ต้องไม่เกิน ± 1 mA
- 3) จะต้องติดตั้งอุปกรณ์ตัดไฟรั่ว (GFCI) ในกรณีต่อไปนี้
 - (a) สำหรับปลั๊กไฟในช่องน้ำ ห้องซักล้าง หรือห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า (ถ้ามี) หรือห้องอื่นๆ ที่มีความชื้นและรวมถึงพื้นที่ที่อาจมีละอองน้ำเดินมาถึงได้และมีปลั๊กไฟอยู่บริเวณนั้น
 - (b) ปลั๊กไฟที่ใช้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าแบบเคลื่อนที่เป็นประจำ เช่น workshop ของฝ่ายซ่อมบำรุง หรือระหว่างงานซ่อมบำรุงอื่นๆ
 - (c) ทุกจุดที่มีการใช้การเดินสายไฟที่มีแรงดันตั้งแต่ 120-240V
- 4) ต้องตัดตัวไฟฟ้าของตัวนำไฟฟ้าในสายไฟ ปลั๊กตัวหรือปลั๊กตัวมีแยกกันที่จ่ายไฟให้เครื่องตัดไฟรั่วแบบ single-pole portable GFCI ให้ถูกต้องและตรวจสอบให้อยู่ในสภาพดังกล่าว เพื่อป้องกันพนักงานจากไฟฟ้าลัดวงจร
- 5) เพื่อป้องกันการตรวจสอบของเครื่องจัดไฟแบบ portable GFCI ต้องติดตั้งเครื่องตัดไฟให้ใกล้กับอุปกรณ์ (เครื่องใช้ไฟฟ้าแบบเคลื่อนที่ หรือหลอดไฟส่องสว่างแบบเคลื่อนที่) ที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ โดยให้สายไฟให้สั้นเท่าที่เป็นไปได้
- 6) สำหรับเครื่องตัดไฟแบบถาวรสำหรับปลั๊กไฟที่ติดตั้งกลางแจ้ง อย่างไรก็ตามเครื่องตัดไฟต้องติดตั้งภายในอาคาร และใกล้กับอุปกรณ์นั้นๆ เท่าที่เป็นไปได้
- 7) ปลั๊กไฟต้องมีขั้วอนุภาคการต้องต่อแบบ Conventional grounding โดยจ่ายไฟผ่านเครื่องตัดไฟรั่ว (GFCI)
- 8) เครื่องตัดไฟรั่วแบบมีอุปกรณ์ป้องกันกระแสเกินผลิตและผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน มอก. 909-2548 หรือมาตรฐานสากลที่เกี่ยวข้อง
- 9) เครื่องตัดไฟรั่วแบบไม่มีอุปกรณ์ป้องกันกระแสเกินต้องผลิตและผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน มอก. 2425-2552 หรือมาตรฐานสากลที่เกี่ยวข้อง

- 10) มีพิกัดกระแสไฟฟ้ารั่วที่กำหนดไม่เกิน 30 mA (มิลลิแอมแปร์) และใช้ระยะเวลาในการตัดกระแสไฟฟ้ารั่วไม่เกิน 0.04 วินาที ที่ 5 เท่าของพิกัดกระแสไฟฟ้ารั่ว (150 mA) และไม่ทำงาน เมื่อมีกระแสรั่วที่ 0.5 เท่าของพิกัดกระแสไฟฟ้ารั่ว
- 11) เครื่องตัดไฟรั่วต้องเป็นชนิดที่ปลอดภัยในเส้นที่มีไฟฟ้าสูงเส้นออกจากวงจรรวมทั้งสายนิวทรัล ยกเว้นสายนิวทรัลนั้นมีการต่อลงดินโดยตรงแล้ว

6.7 การออกแบบอุปกรณ์ไฟฟ้า

การออกแบบ การใช้งาน และการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ไฟฟ้าต้องเป็นไปตามข้อกำหนดต่อไปนี้

- 1) ต้องแยกวงจรที่มีพลังงานไฟฟ้าต่ำ (Low-energy circuits) ออกจากวงจรที่มีพลังงานสูงซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายจากการอาร์ก (Arc Flash) ได้มาก
- 2) ต้องติดตั้งฟิวส์เพื่อจำกัดปริมาณกระแสไฟ (Current-limiting fuses) เมื่อสามารถทำได้ เพื่อลดอันตรายที่เกิดจากการอาร์ก (Arc Flash)
- 3) ต้องให้ลวดที่เกี่ยวข้องที่ด้านหน้าการเกิดอาร์ก (Arc-resistant Switchgear) สำหรับงานที่แรงดันมากกว่า 1,000 โวลต์ โดย Arc-resistant Switchgear จะมีระบบระบายพลังงานที่เกิดจากการอาร์กออกไปจากบริเวณที่พนักงานยืนปฏิบัติงานอยู่หรือให้ออกห่างจากตัวอุปกรณ์โดยผ่านปล่องระบาย เช่น vent flap, duct หรืออย่างอื่น ทำให้นักงานปลอดภัยจากพลังงานความร้อนอันมหาศาลจากการอาร์ก
- (a) การใช้ Arc-resistant Switchgear กับงานที่มีแรงดันไฟฟ้าต่ำกว่า 1000 โวลต์ (Low voltage) ต้องได้รับการอนุมัติเป็นลักษณะพิเศษจากผู้จ้าง
- (b) ปล่องระบายพลังงานที่เกิดจากการอาร์กต้องระบายพื้นที่ปลอดภัยห่างจากบริเวณที่อาจมีพนักงานสัญจรหรือวัตถุไวไฟหรือวัสดุติดไฟได้

- 4) ชิ้นส่วนไฟฟ้าที่มีแรงดันมากกว่า 120 โวลต์ ที่อยู่นภายในห้อง MCC ต้องมีอุปกรณ์ป้องกันการสัมผัสอุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดพกพาต้องติดตั้งเครื่องตัดไฟรั่ว (GFCI) เพื่อลดอันตรายจากการถูกไฟฟ้าช็อต
- 6) การออกแบบระบบปกป้องต้องมีระบบ fast protection ซึ่งสามารถแก้ไขความบกพร่อง (Fault) ของอุปกรณ์ได้อย่างรวดเร็วเพื่อลดเวลาในการสัมผัสกับกาอาร์ก เช่น ระบบ differential protection ซึ่งมี fault clearing time เพียง 0.1 วินาที ซึ่งช่วยลดเวลาในการสัมผัสกับอาร์กได้อย่างมีนัยสำคัญ และความเป็นไปได้ของการถูกลานไปสร้างความเสียหายที่รุนแรงขึ้น
- 7) สำหรับรีเลย์ชนิดที่เรียกว่ารีเลย์ที่มีแรงดันไฟฟ้ามากกว่า 1,000 โวลต์ (Medium voltage and above) ต้องติดตั้งระบบ Differential protection หรือระบบป้องกันอื่นที่มีความรวดเร็วเทียบเท่ากัน เช่น Zone-selective interlock schemes และหากเป็นไปได้ควรติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันกับสวิตช์เกียร์ที่แรงดันต่ำกับหรือต่ำกว่า 1000 โวลต์ เช่นกัน

- 8) สำหรับระบบไฟฟ้า 480 และ 600 โวลต์ ขนาดของ transformer ต้องไม่เกิน 1500 kVA เพื่อป้องกันอันตรายจากการอาร์กที่สูงมาก (arc flash)
- 9) สำหรับสวิตช์ที่เกี่ยวข้องที่มีขนาดมากกว่า 1,000 โวลต์ แต่ไม่ใช่ชนิด arc-resistant switchgear ต้องติดตั้งอุปกรณ์ที่มีความสามารถในการ remote closing and tripping โดยอาจใช้ plug-in cord and control หรือ supervisory control panel switch (for remote operation) ซึ่งอุปกรณ์ดังกล่าวช่วยให้พนักงานสามารถตัดการทำงานลงระบบได้อย่างปลอดภัยห่างจากการอาร์ก (Arc flash)
- 10) ต้องติดตั้ง two-tie circuit breaker สำหรับ switchgear bus bar เพื่อใช้สำหรับตัดแยกไฟฟ้า (Electrical isolation) ของ bus bar และของ switchgear เมื่อต้องการซ่อมบำรุง ดังนั้นพนักงานจึงสามารถปฏิบัติงานภายในห้อง switchgear ได้โดยไม่เือกาสที่ circuit breaker stabs ตัวหนึ่งจะมีกระแสไฟไหลเข้า
- 11) ต้องติดตั้งระบบ Automatic Make-before-break transfer สำหรับ Double Ended Substation (ถ้ามี) ซึ่งปกติมี open tie circuit breaker เพื่อให้แน่ใจว่าวงจรของ tie circuit breaker ไม่ได้เปิดอยู่ขณะที่แหล่งจ่ายไฟฟ้าทั้งสองอยู่ระหว่างการทำงาน
- 12) Switchgear ต้องสามารถ Racking ได้โดยที่ประตูหน้าปิดอยู่ (closed-door) และมีระบบ remote racking (insertion and removal) ซึ่งทำให้พนักงานสามารถทำการ racking breaker ได้อย่างปลอดภัย โดยไม่ต้องไม่ไปยืนที่หน้าตู้ switchgear ซึ่งโดยปกติต้องเปิดประตูออกเพื่อทำการตัดการจ่ายไฟออกจาก bus bar ซึ่งทั่วไปจะใช้ lever หรือคันบังคับงานดังกล่าวอาจมีความเสี่ยงจากการอาร์ก (arc flash) จึงเป็นอันตรายต่อชีวิต ดังรูปที่ 6-4



รูปที่ 6-4 รูปภาพช่วยมีแสดงวิธีการ Racking breaker แบบทั่วไปซึ่งพนักงานต้องยืนอยู่หน้าตู้ Switchgear ซึ่งประตูเปิดอยู่ ซึ่งมีความเสี่ยงที่จะได้รับอันตรายจากการอาร์ก (Arc flash) ขณะที่อยู่ภาพขวามือคือการ remote-racking

Breaker ซึ่งพนักงานสามารถยืนอยู่ห่างจากจุดที่มีอันตรายจากการอาร์กได้ (Courtesy from Siemens AG, Energy Sector)

- 13) Switchgear และ control gear (control gears ประกอบด้วย electrical disconnect switches, fuses, and circuit breakers ตามนิยามของ IEC) ทุกแรงดันไฟฟ้า ต้องให้ insulated bus bar เพื่อลดอันตรายจากการอาร์ก (arc flash) และป้องกันหรือลดความรุนแรงของการอาร์กที่เกิดตามบัพหรือในระบบ insulated bus bar สำหรับอุปกรณ์ที่มีแรงดันตั้งแต่ 1000V ขึ้นไปต้องมีคุณสมบัติเช่นเดียวกับ covered conductor
- 14) ต้องมี Grounding bus studs ที่ด้าน Load-side terminal ของ Circuit Breaker ที่มีขนาดตั้งแต่ 1000V ขึ้นไป เพื่อใช้ต่อสายดิน (Safety ground)
- 15) ต้องมีพื้นที่ปฏิบัติงานโดยรอบอุปกรณ์ไฟฟ้าอย่างเพียงพอตามส่วนที่ 1. และ 9.
- 16) อุปกรณ์ที่ใช้ในการตัดกระแสไฟฟ้า (โดยเฉพาะ Circuit Breaker) ต้องสามารถ lockout ได้ เพื่อป้องกันมิมีส่วนเกี่ยวข้องจ่ายไฟ (โดยรู้เท่าไม่ถึงการณ์) ขณะที่ยังมีผู้ทำงานอยู่กับอุปกรณ์ไฟฟ้าหรือเครื่องจักรนั้น

6.8 สถานีจ่ายไฟฟ้าย่อย (Substations)

- 1) สถานีจ่ายไฟฟ้าย่อยที่จะสร้างใหม่ต้องที่จะออกแบบและก่อสร้างดังต่อไปนี้

(a) ต้องเป็นไปตามระเบียบของท้องถิ่น

(b) ต้องออกแบบให้มีความปลอดภัยสูงสุดทั้งแก่บุคคลทั่วไปและพนักงานของบริษัท
- 2) เมื่อมีการปรับปรุงสถานีจ่ายไฟฟ้าย่อยเดิม ต้องปรับปรุงให้มีความปลอดภัยตามแนวปฏิบัติที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน
- 3) เมื่อออกแบบ แก้ไขเปลี่ยนแปลง หรือก่อสร้าง Substation ต้องดำเนินการตามแนวปฏิบัติดังต่อไปนี้

(a) ต้องจัดให้มีทางเข้าและพื้นที่ทำงานที่เพียงพอ (ตามที่ระบุในส่วนที่ 1)

(b) สำหรับระบบ 600 V ถึง 38 kV ต้องออกแบบให้ไม่มีจุดใดที่เข้าถึง conductor ได้ และให้ Insulated Cable และ Dead-front switchgear (โดยไม่รวมถึง Incoming feed จากระบบ Utility)

(c) อุปกรณ์และโครงสร้างทั้งหมดต้องเชื่อมต่อกับระบบสายดิน (Common Ground Grid)

(d) Breaker ชนิด Draw-out type (ถ้ามี) ต้องอยู่ในตำแหน่งเปิดเมื่อมีการถอดหรือใส่ breaker เข้าไป block

 - Control Circuit ต้องถูกเลือกหรือทำให้ไม่สามารถใช้งานได้ (ถ้าการออกแบบสามารถทำได้)
- กฎหมาย 2562

ส่วนที่ 6 ความปลอดภัยของอุปกรณ์ไฟฟ้า (Safety for Electrical Equipment)

หน้าที 140 จาก 252

เอกสารนี้ใช้เฉพาะภายในกลุ่มมิตรผลเท่านั้น Strictly Internal Use Only

- ในการออกแบบต้องลดความจำเป็นหรือหลีกเลี่ยงการใช้ draw-out type Breaker ในกรณีที่ bus bar ยังมีกระแสไฟฟ้าไหลอยู่ ซึ่งอาจมี protection time ช้า เช่น การให้ secondary-side main circuit breaker ซึ่งต้องเชื่อมอยู่กับ transformer
- การปฏิบัติงานนี้ต้อง interlocked กับ primary disconnect switch ของ transformer ซึ่งจะเปิดเพื่อตัดแยกพลังงานไฟฟ้าออก เมื่อมีการใส่หรือถอด secondary main circuit breaker
- ชิ้นส่วนที่มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่าน (Live parts) ทั้งหมด รวมถึง static capacitors racks ต้องมีระยะห่าง (Clearance) กับผู้ปฏิบัติงานที่เพียงพอตามระยะห่างที่ 1.0
- Substation ต้องปิดล้อมโดยรอบด้วยรั้วที่มีความสูงอย่างน้อย 84 นิ้ว (2.134 ม.ม.) และมีประตูที่มีระบบล็อกที่มั่นคงแข็งแรงและเหมาะสม
 - รั้วต้องต่อเชื่อมกับระบบสายดิน
 - เมื่อมีการขยายหรือรีไซเคิลรั้วบางส่วน ต้องแน่ใจว่าระบบสายดินยังคงเชื่อมต่อทั้งหมด
 - ต้องทำการ bonding ประตูทางเข้าออกทุกจุดกับรั้วซึ่งต้องเชื่อมกับระบบสายดิน
- ต้องออกแบบระบบสนับสนุน (auxiliary system) ของ Substation ให้พนักงานซ่อมบำรุงไม่จำเป็นต้องเข้าไปใกล้ชิ้นส่วนที่ไม่มีการกั้นด้วยฉนวนหรือชิ้นส่วนที่ไม่ได้รับการปกป้อง
- ระบบแสงสว่างและระบบสนับสนุนอื่นๆ ที่ Substation ต้องไม่ติดตั้งบนเสาหรือโครงสร้างที่อยู่ใกล้กับ Substation หรือบริเวณที่มีแรงดันไฟฟ้าสูงเกินกว่าระยะ Clearance ที่ปลอดภัยที่กำหนด ซึ่งทำให้พนักงานซ่อมบำรุงต้องเข้าไปใกล้กับ Substation

6.9 การติดตั้งกล่องกันที่อุปกรณ์ที่มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่าน

- ชิ้นส่วนที่มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่าน 50 V หรือมากกว่าต้องติดตั้งการป้องกันโดยวิธีการดังนี้
 - ติดตั้งในตู้หรือบริเวณที่มีการปิด เช่น cabinet, junction box
 - ติดตั้งในตู้ที่และเข้าได้เฉพาะผู้ที่ได้รับอนุญาต ซึ่งพิจารณาแล้วว่ามีความรู้และเข้าใจอันตรายและวิธีป้องกันอันตรายจากอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ อย่างดีเท่านั้น
 - ติดตั้งบน platform ซึ่งเข้าถึงได้ยาก หรือต้องใช้อุปกรณ์พิเศษในการเข้าถึง เช่น กระเช้า
- ระบบที่มีแรงดันไฟฟ้าเกิน 1,000 โวลต์นอกจากปฏิบัติตามข้อก่อนหน้าแล้ว ต้องปฏิบัติตามเพิ่มเติมดังต่อไปนี้
 - การเข้าถึงอุปกรณ์หรือภายในตู้ที่เป็นโลหะต้องควบคุมโดยการล็อก
 - ชิ้นส่วนที่มีกระแสไฟฟ้าในตู้หรือตู้เฉพาะจะต้องปฏิบัติตามที่มีความรู้ความสามารเท่านั้น
 - ชิ้นส่วนที่มีกระแสไฟฟ้าไหลเวียนต้องปฏิบัติตามแนวปฏิบัติดังต่อไปนี้
 - ชิ้นส่วนที่มีกระแสไฟฟ้าและตู้ไฟฟ้าและตู้ไม่ได้รับการหุ้มฉนวนต้องป้องกันการสัมผัสโดยรั้ว แมงกานหรือหมั่ง เว้นแต่ว่าระยะห่างที่เพียงพอตามมาตรฐานสำหรับป้องกันการสัมผัสได้ไม่ถึงใจ

- ทางเข้าที่ไม่มีเจ้าหน้าที่เข้าต้องทำการล็อก
- ต้องแสดงป้ายเตือนอันตรายจากไฟฟ้าที่บริเวณทางเข้าและห้ามไม่ให้ผู้ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องห้ามเข้าพื้นที่ดังกล่าว
- การติดตั้งต้องอยู่ในตำแหน่งนั้นตลอดเวลาก่อนในการเปลี่ยนฟิวส์ (Fuse) หรือเมื่อเสร็จถึงโดยพนักงานที่ไม่มีอนุญาตเท่านั้น
- เพื่อป้องกันการสัมผัสที่ก่อให้เกิดอันตราย แม้ว่าจะมีการถอดการล็อกก็ต้องจัดให้มีแมงกาน
- การต้องออกแบบให้เมื่อถอดการล็อกขณะที่ชิ้นส่วนนั้นยังมีการใส่ไฟฟ้ไหลผ่าน การไม่สามารถสัมผัสกับชิ้นส่วนที่เปลือยนั้นได้

6.10 Static Capacitor Banks

- บริเวณ Static Capacitor Banks ต้องติดตั้ง grounding switch ซึ่งมีการ interlocking กับ main line-disconnect switch ซึ่งเชื่อมต่อ capacitor กับระบบเข้าด้วยกัน โดย interlock มีเพื่อให้มั่นใจว่า line-disconnect และ grounding switch ไม่ได้เปิดในเวลาเดียวกัน
- ต้องติดตั้งป้ายที่มองเห็นได้ชัดเจนในทุกด้านของ capacitor bank ที่สามารถเข้าถึงได้โดยพนักงาน ระบุว่า capacity bank นั้นมีกระแสไฟฟ้าอยู่ (Capacitor bank frame is energized)

6.11 สายส่งไฟฟ้า

- การเดินสายส่งไฟฟ้าต้องได้รับการออกแบบและก่อสร้างตามกฎระเบียบและข้อบังคับของท้องถิ่น เพื่อให้ให้เกิดความปลอดภัยสูงสุดสำหรับสาธารณะรวมทั้งพนักงาน
- เมื่อมีการปรับปรุงระบบสายส่งไฟฟ้าเดิมต้องพยายามยกระดับมาตรฐานให้เท่าเทียมกับแนวปฏิบัติซึ่งใช้ในปัจจุบัน

6.11.1 การออกแบบสายส่งไฟฟ้า

- ต้องใช้สายไฟที่มีฉนวน
- ต้องไม่ติดตั้งอุปกรณ์ที่ไม่ใช่อุปกรณ์ไฟฟ้าใกล้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีตัวนำไฟฟ้าที่ไม่ได้มีฉนวน (non-insulated conductor) เว้นแต่มีระยะห่างอย่างน้อย 120 นิ้ว (3.048 มม.) จากอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ
- ห้ามใช้วงจรจ่ายไฟฟ้า (supply circuit) ซึ่งใช้ฉนวนเป็นตัวนำไฟฟ้าไม่ว่าส่วนใดส่วนหนึ่งของวงจร
- Guy wires และ guy guards ต้องผลิตจากวัสดุที่มองเห็นได้ชัดเจน guy wire ต้องตอสายดินและมีรั้วที่เหมาะสมได้มาตรฐาน
- circuit neutral conductor และชิ้นส่วนที่ไม่ใช่ส่วนประกอบของระบบไฟฟ้าที่เป็นโลหะและโครงสร้างรองรับที่เป็นโลหะต้องตอสายดิน

- 6) การเดินสายไฟใต้ดินต้องเป็นไปตามกฎระเบียบของท้องถิ่น
- (a) ต้องระบุรายละเอียดส่วนที่เดินสายไฟใต้ดินในแบบแปลน
- (b) ต้องติดตั้งป้ายระบุบริเวณเหนือพื้นที่ที่เดินสายไฟใต้ดิน เพื่อป้องกันการสัมผัสกับสายไฟฟ้าจากงานชุด

6.11.2 การติดตั้งและการร้อยสายไฟที่อยู่เหนือศีรษะ

- 1) ต้องประเมินความสามารณในการรับน้ำหนักขณะทำการเป็นตอนโครงสร้างที่ support สายไฟอยู่ (เช่น เสาไฟฟ้า และ หอสุม) หากไม่เพียงพอต้องทำการเสริมแรงเพื่อป้องกันการพังทลายลงมา
- 2) หากมีการเมื่อติดตั้ง ย้าย หรือรีร้อยบนเสาในบริเวณใกล้กับสายส่งไฟฟ้า ต้องจัดให้มี PPE ที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้า และใช้อุปกรณ์ที่เป็นฉนวนในการยึดจับเสานั้น เสาต้องไม่สัมผัสกับส่วนของร่างกายที่ไม่มีการห่อหุ้มด้วยฉนวนไฟฟ้า และต้องมีความสูงอยู่ในบริเวณหุ้มเสาในขณะที่พนักงานกำลังทำงานเพื่อช่วยระบบที่จะไม่ให้สัมผัสกับสายส่งไฟฟ้า
- 3) ต้องตระหนักอยู่เสมอว่าหากมีการปฏิบัติงานเกี่ยวกับวัสดุที่นำไฟฟ้าได้ สายไฟ อุปกรณ์ดินและยึดโยงสายไฟใต้กับอุปกรณ์ที่มีไฟฟ้าให้โดยรอบอยู่ให้เตรียมความพร้อมเรื่องอุปกรณ์ความปลอดภัยและคิดเสมอว่าอุปกรณ์นั้นนั้นสามารถมีไฟฟ้ารั่วไหลเข้ามาได้ จากการที่ระบบป้องกันของเครื่องที่มีที่กล่าวมาทั้งหมด
- 4) ยานพาหนะต้องได้รับการต่อกับระบบสายดิน และจัดให้มีระบบ rapid protective relay ที่ทำหน้าที่ de-energize ระบบกรณีที่เครื่องจักรมีปัญหา หรือสัมผัสกับสายส่งไฟฟ้าโดยไม่ตั้งใจ
- 5) พนักงานซึ่งทำงานบนเสาไฟ หอสุม หรือกระเช้าไม่จำเป็นต้องนำไฟฟ้าได้ที่ใกล้กับสิ่งติดตั้งอาจมีกระแสไฟฟ้ารั่วไหลเข้ามาข้างต้นนี้ๆ ได้รับการต่อสายดินแล้ว
- 6) ถ้ามีอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีแรงดันไฟฟ้ามากกว่า 600 V ข้ามผ่านอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีไฟฟ้าไม่ลื่นยืนอยู่ขณะทำการติดตั้งหรือรีร้อยบน ต้องมีระบบ automatic reclosing feature ซึ่งทำหน้าที่ deactivate สายส่งที่มีไฟฟ้าอยู่
- 7) เมื่อติดตั้งสายส่งไฟฟ้าขนานกับสายไฟฟ้าเดิมที่มีกระแสไฟฟ้าไหลเวียนอยู่ เจ้าของพื้นที่นั้นที่ประเมินความเสี่ยงที่จะเป็นไปได้นอกจากกระแสไฟฟ้าที่มีอยู่ในระบบ ควรหลีกเลี่ยงการเดินสายไฟขนานกับสายไฟฟ้าที่มีกระแสไฟฟ้าไหลอยู่ อย่างไรก็ตามหากไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ต้องจัดให้มีมาตรการป้องกันที่เหมาะสมดังต่อไปนี้
- (a) ต้องติดตั้งสายดินที่ตัวนำที่เปลี่ยนและตัวทุกๆ ระยะไม่เกิน 3.22 กิโลเมตร
- (b) ต้องแจ้งวิธีที่สายดินจนกว่าการเดินสายไฟจะเสร็จสิ้นสมบูรณ์
- (c) ต้องถอดสายดินระหว่างขั้นตอนสุดท้ายของการทำความสะอาดสายไฟหรือฉนวนที่เสไฟฟ้า
- (d) ต้องติดตั้งสายดินในทุกพื้นที่ที่พนักงานทำงานใกล้กับตัวนำไฟฟ้าที่ไม่มีการห่อหุ้มฉนวน หรือที่ปลายสายที่ไม่เป็นฉนวน หรือใกล้กับโครงสร้างที่ใกล้กับตัวนำไฟฟ้าที่ไม่มีไฟฟ้าไหลอยู่
- (e) เมื่อตัวนำไฟฟ้า 2 ตัวที่ไม่มีการห่อหุ้มฉนวนเชื่อมต่อกัน ต้องทำการต่อสายดินและ bonding ทั้งสองตัว

- (f) เมื่อทำการติดตั้งสายดินสำหรับสายไฟหรืออุปกรณ์ ต้องทำการทดสอบดิน ให้เสร็จก่อนจึงทำการเชื่อมต่อสายดินของเครื่องจักรเข้ากับระบบสายดิน โดยสวมถุงมือยางที่เป็นฉนวนเสมอ
- (g) เมื่อมีการรื้อถอนระบบสายดินต้องใช้สวมถุงมือยางที่เป็นฉนวนไฟฟ้าเสมอ และถอดสายดินจากอุปกรณ์หรือเครื่องจักรมาที่ระบบสายดินก่อน จากนั้นจึงทำการรีร้อยหุ้มดทองแดงที่ฝังดิน
- 8) อุปกรณ์การดึงและึงสายไฟ (pulling and tensioning equipment) ต้องอยู่ในสภาพสมบูรณ์ ต้องได้ระดับและเป็นแนวเดียวกัน
- 9) ต้องตรวจสอบพิทักษ์การรับน้ำหนัก (Load Rating) ของอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องไม่ให้เกินพิทักษ์การใช้งานเสมอ เช่น stringing line, pulling line, conductor grip, rigging และ hoist
- 10) Pulling line ที่ชำรุดหรือเสื่อมสภาพต้องทำการเปลี่ยนหรือซ่อมแซม
- 11) ห้ามใช้ Conductor grip สำหรับ wire rope เนื่องจากอาจสร้างความเสียหายกับสายได้ ยกเว้นเป็น grip ที่ออกมาใช้กับ wire rope โดยเฉพาะ ดังรูปที่ 6-5 และรูปที่ 6-6



รูปที่ 6-5 ตัวอย่างของ Conductor grip ที่ใช้ดึงสายทองแดงเบรียได้โดยไม่สร้างความเสียหาย (เหล็กไฟฟ้าจาก Klein Tools® , Bare conductor grip (Chicago™ grip), model: 1613-35)



รูปที่ 6-6 ตัวอย่างของ Grip ที่ออกแบบมาสำหรับดึง Wire Rope (Steel) โดยเฉพาะ (เหล็กไฟฟ้าจาก Klein Tools® , Haven's™ Grips, model: 1604-20)

12) ต้องจัดให้มีวิธีสื่อสารระหว่างพนักงานที่ควบคุมสายไฟและพนักงานผู้ควบคุมการดึงสายไฟ (โดยเฉพาะกรณีใช้เครื่องดึง หรือ Pulling Rig)

13) ห้ามพนักงานหรือบุคคลเดินผ่านหรือขึ้นได้บริเวณที่มีการดึงสายไฟยกเว้นกรณีจำเป็นต้องเป็นผู้ชี้แนะสำหรับ stringing block

14) ระหว่างที่มีการสร้าง Tower หรือ Structure ที่มีความสูงมากสำหรับเดินสายส่งไฟฟ้าต้องปฏิบัติตาม

- (a) ต้องห้ามไม่ให้บุคคลใดยืนอยู่ด้านล่าง Tower หรือ Structure เว้นแต่มีงานที่ช่วยเหลือพนักงานที่ปฏิบัติงานอยู่ด้านบน
- (b) ต้องจัดให้มีการใช้ Tag line หรือเครื่องมืออื่นๆ ที่ใกล้เคียงกัน เพื่อใช้ในการจัดตำแหน่งของ Tower ที่กำลังประกอบขึ้น ยกเว้นเครื่องมือเหล่านี้ก่อให้เกิดอันตรายมากขึ้น
- (c) Load line ที่รับน้ำหนักอุปกรณ์ต้องยึดกับอุปกรณ์จนกว่าที่อุปกรณ์นั้นจะวางถึงพื้น
- (d) ต้องหยุดงานทันทีหากประเมินแล้วว่าสภาพอากาศเลวร้าย และอาจทำให้เกิดอันตรายขึ้นได้

6.11.3 การต่อสายดินสำหรับรั้ว

1) เพื่อป้องกันอันตรายจากการถูกไฟฟ้าช็อตเมื่ออุปกรณ์สร้างรั้วกันฟ้าขึ้นใหม่ต้องปฏิบัติตามข้อแนะนำต่อไปนี้

(a) เมื่อเสียบไฟแรงสูงผ่านรั้วต้องต่อสายดิน ณ จุดที่มีสายไฟฟ้ารั่ว และที่ระยะห่างจากจุดที่สายไฟพาดข้ามรั้วสองด้านไม่เกิน 45 เมตร

(b) เมื่อรั้วอยู่ด้านล่างหรือขนานกับสายไฟฟ้าแรงสูงต้องติดตั้งสายดินทุกๆ ระยะไม่เกิน 45 เมตร

(c) ที่ประตูดั้วต้องทำการต่อเชื่อมสายดิน (Bonding) โดยใช้ Buried bonding strap

2) หากใช้สายไฟฟ้าแรงสูงที่มีการห่อหุ้มเสริมแรงด้วยโลหะ (armored high voltage cables) ไม่จำเป็นต้องปฏิบัติตามข้อแนะนำที่กล่าวมาข้างต้น

6.11.4 ท่อ สายพานลำเลียง และโครงสร้างโลหะ

1) ท่อ สายพานลำเลียง และโครงสร้างโลหะที่ติดตั้งในแนวขนานหรือผ่านด้านล่างของสายส่งไฟฟ้าแรงสูง ต้องทำการต่อสายดินตามวิธีการที่เหมาะสม

6.11.5 ป้ายเตือนความปลอดภัย

- 1) ต้องมีป้ายเตือนเพื่อสื่อสารข้อมูลเกี่ยวกับภัยที่อาจเกิดขึ้นจากการเคลื่อนย้ายสายไฟแรงสูงเชื่อมความปลอดภัยเกี่ยวกับกาปฏิบัติงานและงานซ่อมบำรุงด้วย
- 2) การออกแบบป้ายต้องเป็นไปตามข้อกำหนดที่ระบุในส่วนที่ 8.
- 3) ตำแหน่งติดตั้งป้ายเตือนเกี่ยวกับอันตรายจากอุปกรณ์ไฟฟ้าให้เป็นดังนี้

- (a) ที่ทุบปะชื้ออาคาร ประตูรั้ว และรั้วที่สถานีจ่ายไฟฟ้าย่อย (Substation)
- (b) ที่ประตูตู้สวิตช์เกียร์หรือบริเวณอื่นที่มีลักษณะใกล้เคียงกันซึ่งอาจจะมีโอกาสสัมผัสกับส่วนของอุปกรณ์ที่มีกระแสไฟฟ้า

(c) บนโครงสร้างยึดเกาะของสายส่งไฟฟ้า ซึ่งพนักงานหรือบุคคลอาจเข้าถึงได้

(d) บริเวณ support structure อื่นๆ ที่เชื่อมต่อกับ structure ของสายส่งไฟฟ้าหรืออุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูง

(e) ที่ถนนซึ่งมีระยะห่างที่ปลอดภัยจากสายส่งไฟฟ้าแรงสูงจำกัด

(f) เมื่อระยะห่างระหว่างพื้นที่ปฏิบัติงานกับอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูงไม่เป็นไปตามระยะห่างที่ปลอดภัยที่แนะนำ

(g) ที่บริเวณท่อที่เดินอยู่เหนือศีรษะ (overhead pipe) สะพาน pipe rack ซึ่งอยู่ใกล้กับตัวนำไฟฟ้าแรงสูง ซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายจากไฟช็อตกับพนักงานซ่อมบำรุงหรือผู้รับเหมางานก่อสร้างได้

(h) ที่ที่อาจมีการสัมผัสกับตัวนำไฟฟ้าซึ่งมีกระแสไฟฟ้าอยู่โดยไม่ตั้งใจ

(i) อุปกรณ์หรือเครื่องมือไฟฟ้าแรงดันไฟฟ้าสูงที่จำเป็นต้องมีการใช้งานหรือปรับตั้งเป็นประจำในกระบวนการผลิตจึงมีป้ายที่มองเห็นและอ่านได้ชัดเจน

4) เมื่อ Low-voltage bus รับไฟฟ้าจาก 2 แหล่งหรือมากกว่า (เช่น มีระบบไฟฟ้าสำรอง) จึงมีโอกาสทำให้เกิดกระแสไฟฟ้าไหลย้อนกลับ (Back feed) ไปที่ระบบไฟฟ้าแรงสูงได้ (และไม่มีระบบ interlock) จึงต้องติดตั้งป้ายเตือนถึงอันตรายดังกล่าวซึ่งสังเกตเห็นและอ่านได้ชัดเจน

5) ต้องจัดให้มีป้ายเตือนอันตรายเนื่องจากกระแสไฟฟ้าไหลย้อนกลับ (Back feed) จากจุดอื่นๆ แม้จะมีการติดตั้งและไฟฟ้าหลักแล้วก็ตาม เนื่องจากอุปกรณ์หรือเครื่องจักรที่เชื่อมต่อกับแหล่งไฟฟ้าอาจยังมีเพื่อไม่มีการจ่ายกระแสไฟฟ้ากับอุปกรณ์ต่างๆ อย่างต่อเนื่อง

6.12 การติดป้ายบ่งชี้อุปกรณ์ไฟฟ้า (Marking and Labeling)

6.12.1 อุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีแรงดันไฟฟ้ามากกว่า 600 โวลต์

1) ต้องมีป้ายเตือนทั้งภาษาไทยและอังกฤษว่า “อันตรายไฟฟ้าแรงสูงอย่าเข้าใกล้ (DANGER HIGH VOLTAGE - KEEP OUT)”

(a) ที่ Cover ของอุปกรณ์ และที่ประตูทางเข้าตู้อุปกรณ์หรือเครื่องจักรนั้นๆ ได้แก่ สถานีไฟฟ้าย่อย, Switchgear, Transformer, กล่องไฟ (Pull box), motor starters

(b) ที่อาคารไฟฟ้าที่มีแรงดันไฟฟ้ามากกว่า 600 โวลต์

2) ที่ด้านหน้าและหลังของโครงสร้างของสวิตช์เกียร์ หรืออุปกรณ์ไฟฟ้าที่ติดตั้งถาวรต้องระบุหมายเลข feeder number และ circuit number

7. สถานีล้างตัวและล้างตาฉุกเฉิน (Safety Shower/Eyewash Unit)

7.1 ขอบเขต

ในส่วนนี้จะกล่าวถึงการออกแบบสถานีล้างตัวและล้างตาฉุกเฉิน และพื้นที่ที่ต้องสวมแว่นตาป้องกัน (Protective Goggle)

7.2 ระเบียบข้อบังคับและมาตรฐานอ้างอิง

International Safety Equipment Association (ISEA)
ANSI Z358.1-2009
American National Standard for Emergency Eyewash and Shower Equipment

7.3 การออกแบบ Safety Shower/Eyewash Unit

7.3.1 ความต้องการทั่วไป

- 1) ต้องจัดให้มี Safety Shower/Eyewash Unit สำหรับบริการล้างตัวพนักงานเมื่อทำงานใกล้กับสารเคมีอันตราย และมีความเสี่ยงที่จะสัมผัสกับสารเคมีอันตรายดังกล่าว
- 2) Safety Shower/Eyewash Unit ต้องสามารถติดตั้งได้อย่างต่อเนื่องอย่างน้อย 15 นาที ยกเว้นเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของวัสดุ (Safety Data Sheet - SDS) กำหนดไว้นานกว่านี้
- 3) Safety Shower/Eyewash Unit ต้องสามารถทำงานได้อย่างรวดเร็ว และต้องจัดให้มีอุปกรณ์นี้ทุกจุดตามคำแนะนำในเอกสาร SDS และจุดอื่นๆ ที่พนักงานอาจได้รับอันตรายจากสารเคมี

7.3.2 แหล่งจ่ายน้ำ (Water Supply) สำหรับสถานีล้างตัวและล้างตาฉุกเฉิน

- 1) ต้องให้เฉพาะน้ำสำหรับบริโภค (Potable water) เท่านั้นสำหรับสถานีล้างตาฉุกเฉิน (Eyewash unit)
 - (a) หากมีความเป็นไปได้ถ้าจะมีตะกอนหรือสิ่งแปลกปลอมปนเปื้อนในน้ำ ต้องติดตั้งไส้กรอง (filter) ที่จ่ายน้ำ
 - (b) ต้องทำงานจากวัสดุที่เข้ากับน้ำดื่ม
 - (c) หากไม่แหล่งน้ำสำหรับบริโภค ควรใช้สถานีล้างตาแบบเคลื่อนย้ายได้ (Portable Eyewash Unit) และจัดให้มีการเปลี่ยนน้ำที่บรรจุในอุปกรณ์อย่างสม่ำเสมอเพื่อป้องกันการก่อตัวของตะไคร่น้ำและจุลชีพลื่นๆ ดังรูปที่ 7-7 และรูปที่ 7-8

6.12.2 อุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีแรงดันไฟฟ้า 600 โวลต์ หรือน้อยกว่า

- 1) ที่ประตูทางเข้าต้องติดตั้งป้ายเตือนระบุทั้งสองภาษา "ผู้ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องห้ามเข้า (Do not enter - Authorized Personnel Only)"

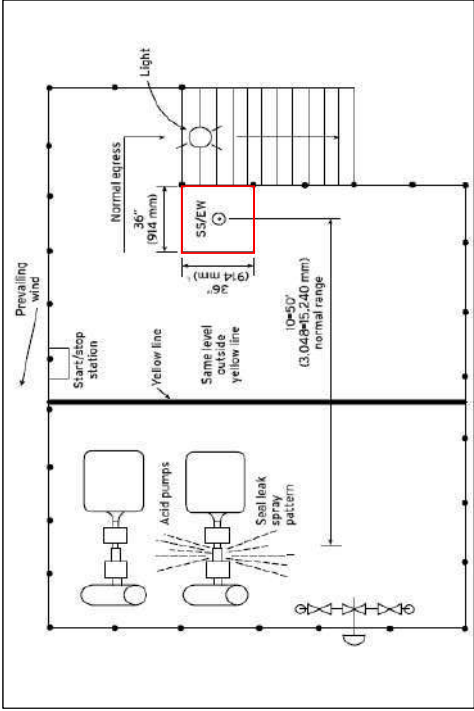
6.12.3 อื่น ๆ

- 1) ที่สวิทช์เกียร์ และ transformer ที่ติดตั้งกลางแจ้ง ที่ป้ายเตือน (Warning sign) นอกจากรายละเอียดอื่นๆ ต้องระบุแรงดันไฟฟ้าของอุปกรณ์ด้วย
- 2) ตัวตัดไฟฟ้าที่ไม่มี load interrupting หรือ fault closing rating จะต้องติดป้ายเตือน (Warning sign) บอกรายละเอียดนี้ให้ชัดเจนเพื่อป้องกันการใช้งานผิดพลาด
- 3) หากมีความเป็นไปได้ที่จะเกิด Back feed จะต้องติดป้ายเตือนอันตราย (Warning sign) ดังกล่าวทั้งภาษาไทยและอังกฤษ ระบุ "ระวังอันตรายจาก Back feed เนื่องจากอุปกรณ์เชื่อมต่อกับแหล่งไฟฟ้าหลายแหล่ง" "CAUTION - Possible Back feed - Equipment connected to two or more sources of power"



รูปที่ 6-7 ตัวอย่างป้ายเตือนอันตรายจากกระแสไฟฟ้าไหลย้อนกลับ (Back feed)

- 4) ป้ายบ่งชี้ (Label) อุปกรณ์ตัดไฟ และเครื่องจักรที่อุปกรณ์ทำการตัดไฟต้องระบุในป้ายให้ชัดเจน
- 5) ประตูด้านหลังของลิฟต์ที่ยังต้องมีการบำรุงรักษา "ประตูหลัง (Rear Door)" ให้เห็นอย่างชัดเจน



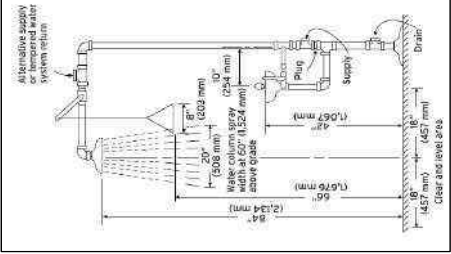
รูปที่ 7-1 ตำแหน่งการติดตั้ง Safety Shower/Eyewash Unit ในกระบวนการผลิตโดยทั่วไป

- รูปแบบการติดตั้ง Safety Shower Unit ต้องมีเส้นผ่านศูนย์กลางอย่างน้อย 20 นิ้ว (508 มม.) ที่ความสูง 60 นิ้ว (1,524 มม.) เหนือจุดที่ผู้ใช้งานยืน ตามรูปที่ 7-3
 - ในระยะ 16 นิ้ว (406 มม.) จากหัวฉีดล่างต้องไม่มีสิ่งกีดขวาง
 - น้ำที่ใช้ฉีดออกมาจากหัวฉีดต้องกระจายตัวอย่างทั่วถึงตลอดทั้ง spray pattern
- ระบบการส่งน้ำต้องออกแบบให้สามารถส่งน้ำไปที่หัวฉีดล่างตัว 30 แกดลอนต่อวินาที (113 ลิตรต่อวินาที) และหัวฉีดล่างตัว 1 แกดลอนต่อวินาที (3.7 ลิตรต่อวินาที) และที่หัวฉีดล่างน้ำ 3 แกดลอน (11 ลิตรต่อวินาที)
- ความดันสูงสุดที่หัวฉีดล่างตัวและล่างหน้าต้องไม่เกิน 30 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว (207 KPa)
- หากมี spray pattern สามารถทำได้ตามรูปที่ 7-3 แม้ว่าอัตราการไหลเท่ากับ 20 แกดลอน (76 ลิตรต่อวินาที) ซึ่งน้อยกว่าที่กำหนดในข้อที่ 3 ก็ถือว่ายอมรับได้
- ท่อที่เดินแสดงกิตติยรีได้รับควาร้อนจากพื้นที่ข้างเคียงต้องทำการหุ้มฉนวนกันความร้อนที่มีคุณสมบัติสะท้อนความร้อนและแสงอาทิตย์ (Pipe Reflective Insulation) ทั้งนี้เพื่อป้องกันน้ำร้อนซึ่งอาจทำอันตรายกับร่างกายโดยเฉพาะดวงตาได้



รูปที่ 7-2 ตัวอย่างฉนวนกันความร้อนท่อที่เคิลือบวัสดุที่สะท้อนแสงอาทิตย์และความร้อน (Pipe Reflective Insulation)

- หากปฏิบัติการเคมีสามารถรุนแรงได้โดยอุณหภูมิของน้ำ ต้องควบคุมอุณหภูมินี้ล่างตัวและล่างหน้าในบริเวณนั้นให้อยู่ในค่าที่ปลอดภัย โดยตรวจสอบจากเอกสาร SDS หรือปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ
- อุณหภูมิของน้ำต้องไม่สูงเกิน 35 °C หรือต่ำกว่า 16 °C (ช่วงอุณหภูมิที่ดีคือ 24 ± 6 °C)



รูปที่ 7-3 ลักษณะและขนาดโดยทั่วไปของ Safety Shower/Eyewash Unit

7.3.3 บริเวณที่ติดตั้ง Safety Shower/Eyewash Unit

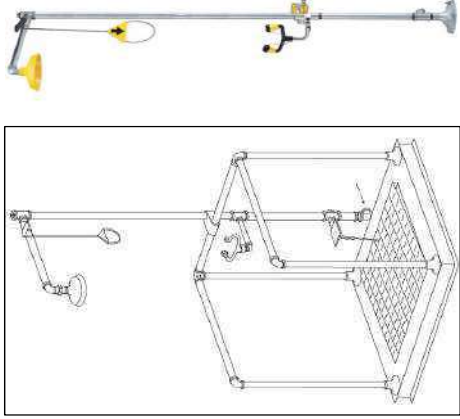
- ภายในระยะ 3-15 เมตร จากอุปกรณ์ที่อาจเกิดการรั่วไหลของสารเคมี เช่น ปืนฉีด วาล์วกับตัวอย่งง โดยวัดตามแนวทางเดิน และต้องใช้เวลาในการเข้าถึงไม่เกิน 10 วินาที
- ต้องอยู่ในพื้นที่เดียวกับชั้นระบายจากสารเคมี
- ต้องอยู่ห่างรัศมีการสปริงของสารเคมีเมื่อรั่วไหล เช่น จากถังมีสิด

- 4) ต้องตั้งอยู่ในพื้นที่ที่ต้องไม่ขึ้นไต่หรือบันไดลิ้นเพื่อเข้าถึง Safety Shower/Eyewash Unit
- 5) ต้องตั้งอยู่ติดกับทางเดินปกติ
- 6) ตำแหน่งติดตั้งต้องให้คนหรือมาตรฐานเดียวกันทั่วทั้งโรงงาน เช่น ติดตั้งใกล้ทางเข้า-ออก ก็ควรจะต้องตั้งที่ทางเข้าออกให้เหมือนกันทุกส่วนผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี เป็นต้น
- 7) ต้องตั้งอยู่บนพื้นที่ที่มีความมั่นคงจากสารเคมี (นอกบริเวณเส้นสีแดง) ทำที่เป็นไปได้
- 8) ต้องตั้งอยู่เหนืออิศทางลม จากบริเวณที่อาจมีการรั่วไหลหรือสลับของสารเคมี
- 9) บริเวณที่ติดตั้ง Safety Shower/Eyewash Unit ต้องได้ตั้งเป็นพื้นที่ที่ไม่มีสิ่งกีดขวางในระยะอย่างน้อย 36 นิ้ว (914 มม.) โดยวัดจากจุดกึ่งกลางของสถานี
- 10) ต้องอยู่ห่างจากอุปกรณ์ไฟฟ้าและปลั๊กไฟ
- 11) ต้องตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีแสงสว่างเพียงพอ
- 12) หากประเมินแล้วว่าจุดดังกล่าวมีความเป็นไปได้ที่พนักงานจะได้รับสารเคมีพร้อมกันมากกว่าหนึ่งคน ต้องจัดให้มี Safety Shower/Eyewash Unit ในพื้นที่นั้นๆ มากกว่าหนึ่งชุด

7.3.4 การออกแบบ Safety Shower/Eyewash Unit

- 1) ต้องเลือกใช้ Safety Shower/Eyewash Unit ที่รวมอยู่ใน Unit เดียวกัน ยกเว้นกรณีดังต่อไปนี้
 - (a) แต่หากมีเพียงอันตรายต่อตาเท่านั้น การติดตั้งเฉพาะ Eyewash unit ก็ถือว่าเพียงพอ
 - (b) ห้ามติดตั้ง Safety Shower Unit โดยปราศจาก Eyewash unit
- 2) การออกแบบต้องเป็นลักษณะเดียวกันทั้งโรงงาน
- 3) ต้องมี control valve ความคุมอัตราการไหลไม่ให้เกินค่าที่กำหนดเพื่อป้องกันการทำอันตรายต่อผู้ใช้งาน โดยเฉพาะดวงตา
- 4) วาล์วจ่ายน้ำต้องเปิดค้างอยู่หลังจากที่ผู้ใช้งานทำการเปิดโดยที่ต้อต้องใช้ไม่มีหรือเรียกค่างไว้จนกว่าผู้ใช้งานมีความจงใจจะปิด
- 5) การเปิดวาล์วจ่ายน้ำต้องสามารถทำได้จากทั้งการไขมือและใช้เท้าในกรณีที่ไม่สามารถไขมือได้ เนื่องจากบาดเจ็บ
- 6) วาล์วต้องง่ายต่อการใช้งาน และสามารถเปิดปิดได้ภายในเวลา 1 วินาที
- 7) วาล์วต้องทนทานต่อการกัดกร่อน
- 8) วาล์วเป็นน้ล้ารับใช้งาน (actuator valve) ต้องติดตั้งที่ความสูงระหว่าง 66 นิ้ว (1,677 มม.) ถึง 69 นิ้ว (1,753 มม.) เหนือตำแหน่งยืนของผู้ใช้งาน
- 9) ความสูงของหัวสปริงคือ 84 นิ้ว (2,134 มม.) วัดจากพื้นที่อยู่ยืนอยู่ หรือถ้าไม่สามารถทำได้ต้องอยู่ในช่วง 82-96 นิ้ว (2,083-2,438 มม.)
- 10) ความสูงหัวฉีด Eyewash เท่ากับ 42 นิ้ว (1,067 มม.) หรือ 33 นิ้ว-45 นิ้ว (838-1,143 มม.) เหนือจุดที่ผู้ใช้งานยืนอยู่

- 11) ลักษณะและตำแหน่งการเชื่อมต่อแหล่งจ่ายน้ำต้องเป็นดังรูปที่ 7-3 เพื่อให้มีการหมุนเวียนน้ำที่ดี อย่างไรก็ตาม ต้นรูปแบบการเดินท่อแบบอื่นๆ ก็อนุญาตถ้าได้รับการอนุมัติจากเจ้าของพื้นที่
- 12) Safety shower ต้องมีท่อระบายน้ำไปสู่ระบบระบายน้ำของโรงงาน



รูปที่ 7-4 Safety Shower/Eyewash Unit ที่เปิดได้โดยต้องไม่ใช้มือ ให้วิธีเทียบแบบ

- 13) Safety Shower/Eyewash Unit ต้องสร้างจากวัสดุที่ทนการกัดกร่อนในบรรยากาศที่อุปกรณ์นั้นติดตั้งอยู่ได้ เช่น หากติดตั้งใกล้ถังเก็บกรดหรือถังเข้มข้นควรใช้วัสดุที่เป็น Stainless Steel ทั้งหมด เป็นต้น
- 14) ที่หัวฉีดของอุปกรณ์ล้างตาฉุกเฉิน (Eyewash unit) ต้องมีอุปกรณ์ป้องกันฝุ่นในอากาศ แต่การเปิดการทำงานต้องสามารถทำได้โดยที่ผู้ที่ไม่จำเป็นต้องแกะฝาครอบหรืออุปกรณ์ป้องกันฝุ่นดังกล่าวออก
- 15) ในพื้นที่ที่มีอากาศหนาวเย็นควรพิจารณาจัดให้มีกล่องเก็บน้ำฉุกเฉิน (Emergency Blanked) ไว้ใกล้ๆ กับ Safety Shower/Eyewash Unit สำหรับให้ความอบอุ่นพนักงานหลังใช้อุปกรณ์ล้างตัว
- 16) วาล์วเปิดให้งานฝักบัวล้างตัวต้องเป็นตามนี้
 - (a) ต้องสามารถเปิดได้ง่ายแม้ผู้ที่มีความบกพร่องทางการยึดจับก็สามารถเปิดใช้งานได้
 - (b) ต้องเป็นมาตรฐานหรือแบบเดียวกันตลอดทั้งโรงงาน
- 17) ต้องมี Strobe light/Alarm Horn ติดตั้งที่ Safety Shower/Eyewash unit โดยสั่งงานด้วย Flow Switch ที่ติดตั้งที่ท่อจ่ายน้ำ (Water Supply piping) ให้กับอุปกรณ์ เพื่อแจ้งเตือนให้พนักงานอื่นๆ ในบริเวณทราบ เมื่อมีผู้ประสบอุบัติเหตุสัมผัสกับสารเคมีและให้สัญญาณปลั่งวาล์วและล้างตา ลักษณะดังรูปที่ 7-5 หากติดตั้งกลางแจ้งต้องเป็นชนิดที่ออกแบบมาสำหรับงานกลางแจ้ง Alarm Horn ต้องได้ยิน 100 dBA ในระยะไม่น้อยกว่า 3 เมตร Strobe light ต้องมีความสว่างไม่น้อยกว่า 1060 Lumen และใช้หลอดไฟ LED



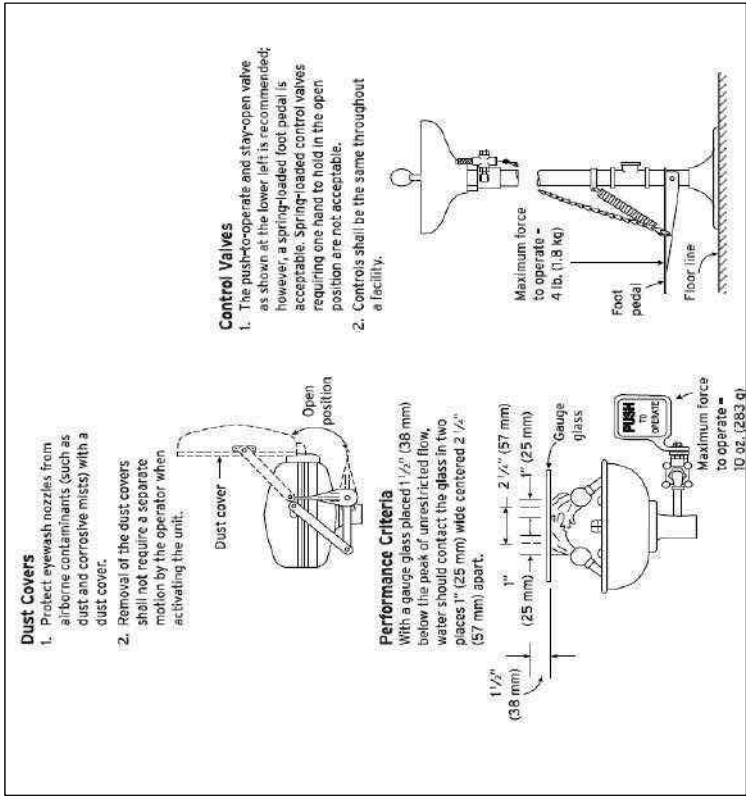
รูปที่ 7-5 Strobe light/Alarm Horn พร้อมสัญญาณโดย Flow Switch ซึ่งติดตั้งที่ห้องน้ำเข้าที่ล้างตัวและล้างตา

ฉุกเฉิน

18) ผลิตภัณฑ์ที่แนะนำ ได้แก่ Encon, Haws และ Guardian เป็นต้น

7.3.5 อุปกรณ์ล้างตาฉุกเฉิน (Eyewash Unit)

- 1) อย่างของที่ล้างตาควรเป็นสแตนเลสเพื่อความคงทนแข็งแรง
- 2) ควรติดตั้งไส้กรองน้ำ (Filter) สำหรับน้ำที่ล้างตา และตรวจสอบการอุดตันอย่างสม่ำเสมอ
- 3) ห้ามใช้ที่ล้างตาที่ต้องใช้มือกดตลอดเวลาเพื่อเปิดน้ำ เนื่องจากมีข้อจำเป็นต้องใช้เท้ากดดวงตาเมื่อล้างตา ควรเลือกใช้นิตที่สามารถเปิดน้ำได้ด้วยแป้นเหยียบหรือแป้นตน (Pedal)
- 4) ต้องมีอัตราการไหลอย่างน้อย 1 แกลลอนต่อนาที (3.7 ลิตรต่อนาที) ต่อเนื่องอย่างน้อย 15 นาที ที่ความดัน 30-30.5 psi (207-210 kPa) และความเร็วน้ำต้องไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อดวงตา
- 5) หัวฉีดของที่ล้างตาฉุกเฉินต้องมียู้งป้องกันจากสิ่งปนเปื้อนในอากาศ ฝาปิดป้องกันฝุ่นต้องเปิดได้เองอัตโนมัติเมื่อน้ำไหล
- 6) เมื่อเปิดน้ำแล้วไม่จำเป็นต้องใช้มือในการกดค้างเพื่อให้น้ำไหล

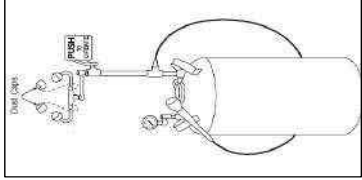


รูปที่ 7-6 ความต้องการโดยทั่วไปของที่ตั้งล้างตาฉุกเฉิน

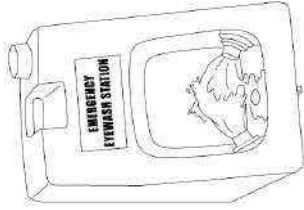
7.3.6 ที่ล้างตาแบบเคลื่อนย้ายได้ (Portable Eyewash Unit)

- 1) ที่ล้างตาแบบเคลื่อนย้ายได้สามารถเลือกใช้ได้โดยไม่ต้องติดตั้งแบบถาวรได้ หรือพื้นที่ที่ไม่ถูกปิดเพียงชั่วคราวหรือนานๆ ครั้ง เช่น งานซ่อมบำรุง
- 2) ไม่ควรใช้หัวฉีดล้างตาเนื่องจากปริมาณน้ำมีไม่เพียงพอตามมาตรฐาน ซึ่งอาจทำให้การบรรเทาความเสียหายต่อดวงตาไม่มีประสิทธิภาพ
- 3) ต้องจัดให้มีช่วงเวลาในการเปลี่ยนน้ำอย่างสม่ำเสมอเพื่อจำกัดแค่ที่เรียกว่ากักตัวขึ้น หรือดินทางบางอย่างที่ไม่เป็นพิษต่อดวงตาเพื่อป้องกันการกัดตัวของแคตทีเรีย
- 4) สำหรับที่ล้างตาฉุกเฉินแบบเคลื่อนย้ายได้ต้องสามารถฉีดน้ำ 0.4 แกลลอนต่อนาที (1.5 ลิตรต่อนาที) อย่างต่อเนื่องเป็นเวลา 15 นาที ที่ความดัน 30-30.5 psi (207-210 kPa)

- 5) สำหรับที่ล้างตัว และหัวฉีดเงินแบบเคลื่อนย้ายได้ต้องสามารถฉีดน้ำ 3.0 มาลลอนต่อนาที (11 ลิตร ต่อ นาที) อย่างต่อเนื่องเป็นเวลา 15 นาที ที่ความดัน 30- 30.5 psi (207-210 kPa) ดังรูปที่ 7-7 และรูปที่ 7-8



รูปที่ 7-7 ที่ล้างตัว หน้าและตาแบบเคลื่อนย้ายได้ (Combination Portable Eye, Face and Body Spray Unit)



รูปที่ 7-8 ที่ล้างหน้าและตาจากเงินแบบเคลื่อนย้ายได้ (Portable Eyewash Unit)

7.3.7 ป้ายบังคับและสัญญาณ

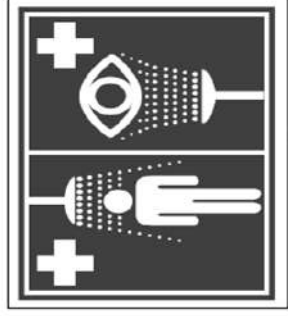
- บริเวณต่อไปนี้ต้องทำสีให้เด่นชัดง่ายต่อการสังเกตเห็น
 - พื้นด้านหลังของ Safety Shower/Eyewash Unit ขนาด 36 × 84 นิ้ว (914 × 2,134 มม.)
 - โครงสร้างที่ครอบ Safety Shower/Eyewash Unit อยู่

- 2) ป้ายแสดงรายละเอียดวิธีใช้งาน ดังป้ายสัญลักษณ์ A (ภาพที่ 8.8) ต้องตั้งอยู่ที่ที่มีมองเห็นได้ชัดเจนใกล้กับ Safety Shower/Eyewash Unit ป้าย A ต้องมีทั้งภาษาไทยและอังกฤษ โดยภาษาไทย ให้แสดงข้อความดังนี้
- ขั้นที่ 1 การล้างตัวด้วยฝักบัว
 - อยู่ใต้ฝักบัวล้างตัวและฉีดน้ำ
 - ถอดเสื้อตัวที่เปื้อนสารเคมีออก
 - ล้างตัวต่อเนื่องเป็นเวลาอย่างน้อย 15 นาที
 - ขั้นที่ 2 การล้างตา
 - ล้างตาต่อเนื่องอย่างน้อย 15 นาที
 - ใช้มือข้างตาให้เบื่อกว้างขณะล้างตา

- 3) ป้ายที่แสดงตำแหน่ง Safety Shower/Eyewash unit ดังป้ายสัญลักษณ์ B (ภาพ 8.9) ตามมาตรฐานป้ายของ ISO ติดตั้งอยู่ในบริเวณเดียวกันกับป้าย A



Sign A



Sign B

รูปที่ 7-9 ป้ายบังคับและป้ายแสดงวิธีการปฏิบัติเมื่อสัมผัสกับสารเคมีด้วย Safety Shower/Eyewash Unit

7.3.8 สัญญาณแจ้งเตือนสำหรับ Safety Shower/Eyewash unit

- ควรติดตั้งสัญญาณแจ้งเตือนด้วยเสียงหรือแสงอย่างใดอย่างหนึ่ง (Alarm Horn/Strobe Light) ที่ Safety Shower/Eyewash Unit ทุกตัว (โดย Water Flow Switch เชื่อมต่อสัญญาณกับ Alarm Horn/Strobe Light) เพื่อแจ้งเตือนบุคคลโดยรอบเมื่อมีการใช้งาน เพื่อเข้าช่วยเหลือผู้ประสบเหตุ
- นอกจากติดตั้ง Alarm Horn/Strobe Light ที่เหนือบริเวณ Safety Shower/Eyewash unit แล้ว ควรติดตั้ง Alarm Horn ในบริเวณที่มีคนอยู่ตลอดเวลาบริเวณปฏิบัติงานด้วย เช่น ห้องควบคุมกลาง (Control Room) เป็นต้น และเชื่อมต่อสัญญาณเพื่อแจ้งเตือนด้วยเสียงในบริเวณดังกล่าวว่ามีผู้ประสบเหตุ

- 3) หากมี Safety Shower/Eyewash Unit หลายจุดควรจัดทำ Layout แสดงตำแหน่งของอุปกรณ์โดยทำในลักษณะเดียวกับ Fire Annunciation Panel เมื่อมีการใช้งานอุปกรณ์ Safety Shower/Eyewash Unit ให้สัญญาณไฟ LED สว่างขึ้นเพื่อแจ้งเตือนให้พนักงานในห้องควบคุมทราบว่ามีการใช้งานอุปกรณ์
- 4) การใช้แสงไฟเตือนภัย (Strobe light) ต้องใช้แสงแบบแฟลช แสงสีสำหรับใช้กันงานความปลอดภัย และสอดคล้องกับแบบเดียวกันทั้งโรงงาน ติดตั้งเหนือบริเวณใกล้เสียงกับ Safety Shower/Eyewash unit
- 5) สัญญาณเตือนภัยหรือแสงเตือนภัยต้องสั่งงาน (Activate) โดย Flow Switch

7.4 การป้องกันอันตรายจากสารเคมีอันตราย (Hazardous Chemical Prevention)

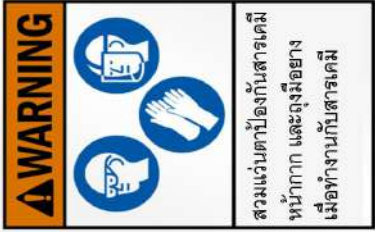
7.4.1 พื้นที่ที่มีการใช้สารเคมีอันตราย

- 1) บริเวณที่มีอันตรายจากสารเคมีต้องทำการติดตั้งสิ่งป้องกันโดยรอบเพื่อเตือนให้พนักงานรับทราบว่าเป็นพื้นที่อันตรายและต้องสวมอุปกรณ์ PPE ที่จำเป็น
- 2) ในพื้นที่ที่มีอันตรายจากสารเคมี (บริเวณในเส้นสีแดง) ต้องมีป้ายเตือนความปลอดภัยบังคับให้สวมใส่แว่นป้องกันสารเคมี (Chemical Goggle) ซึ่งอาจทำให้เกิดความเสียหายต่อดวงตาแบบถาวรได้ โดยเฉพาะบริเวณที่มีโอกาสรั่วไหลของสารเคมี เช่น จุดเก็บตัวอย่าง ห้องปฏิบัติการเคมี (Lab) บ่มเชื้อ วาส์ซึ่งเกิดการรั่วไหลที่ packing ของวาล์ว ถึงผสมสารเคมี เป็นต้น
- 3) ป้ายเตือนความปลอดภัยควรมีภาษาไทยเป็นภาษาหลัก และอาจมีภาษาอังกฤษเพิ่มเติมได้ ดังรูปที่ 7-10
- 4) สำหรับงานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีที่มีฤทธิ์กัดกร่อน (Corrosive chemical) เช่น สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์เข้มข้น (NaOH) สารละลายกรดไฮโดรฟลูออริกเข้มข้น (HF) เป็นต้น ต้องจัดให้มีชุดป้องกันสารเคมี อุปกรณ์กำบังหน้า ถุงมือยาง รองเท้าบูทยาง หน้ากากป้องกันไอระเหยของสารเคมี และแว่นตาป้องกันสารเคมี สำหรับผู้ปฏิบัติงาน
- 5) การวิเคราะห์อันตรายจากงาน (Job Safety Analysis -JSA) และขั้นตอนปฏิบัติงานซ่อมบำรุงจะต้องระบุชนิดของอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) พื้นฐานของแต่ละงานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีอันตราย

7.4.2 การจัด Layout ของอุปกรณ์ในพื้นที่ที่มีสารเคมีอันตราย

- 1) อุปกรณ์สำหรับการควบคุมกระบวนการที่มีสารเคมีอันตรายควรอยู่ภายนอกบริเวณเส้นสีแดง
- 2) ระยะปลอดภัยหลังเส้นสีแดงต้องขึ้นอยู่กับความรุนแรงเมื่อสัมผัส ความดัน และความดันเป็นได้ของทิศทางลมแปรผันอย่างรวดเร็ว โดยทั่วไปอยู่ระหว่าง 3-15 m
- 3) ทางเข้าพื้นที่ปฏิบัติงานต้องอยู่ภายนอกบริเวณเส้นสีแดง
- 4) ป้ายเตือนให้สวมใส่อุปกรณ์ PPE ต้องสามารถเห็นได้จากทุกทิศทางที่เข้าถึงพื้นที่เส้นสีแดง
- 5) สำหรับพื้นที่ที่มีพื้นที่ผิวเรียบ เส้นสีแดงต้องมีความกว้าง 4 นิ้ว (102 มม.)

- 6) สำหรับพื้นที่พื้นผิวไม่ราบเรียบ เช่น ตะแกรงเหล็ก (Grating floor) ซึ่งไม่สามารถทาสีได้ ให้ใช้แผ่นพลาสติกสีเหลืองแทน
- 7) สำหรับพื้นที่ที่ไม่ใช่พื้นคอนกรีตหรือเป็นตะแกรงเหล็กให้ใช้เสาปูนสูงสีแดงแทน โดยเว้นระยะห่างระหว่างเสาไม่เกิน 72 นิ้ว (1,829 มม.) ที่บริเวณทางที่เข้าสู่พื้นที่ที่มีสารเคมีอันตราย
 - (a) เสาปูนต้องมีค่าสูง 42 นิ้ว (1,067 มม.)
 - (b) ต้องมีโซ่พลาสติกสีเหลือง (เหมาะกับการใช้งานกลางแจ้ง) แขนงระหว่างเสาปูนโดยยกเว้นบริเวณทางเข้า
 - (c) ที่จุดเกี่ยวข้องกับเสาต้องมีข้อต่อที่เปราะบางอยู่อย่างน้อย 1 จุด เพื่อให้พนักงานสามารถเดินหนีได้ทันทีหากมีเหตุฉุกเฉิน



รูปที่ 7-10 ป้ายเตือนความปลอดภัยสำหรับงานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีอันตราย (ป้ายต้องมีคำเตือนที่เป็นภาษาไทยด้วยดังตัวอย่าง)

8. สภาพแวดล้อมของพื้นที่ปฏิบัติงาน (Workplace Safety)

8.1 ขอบเขต

- 1) บทนำสู่ถึงการออกแบบสภาพแวดล้อมในพื้นที่ปฏิบัติงาน ซึ่งครอบคลุมหัวข้อดังต่อไปนี้
 - (a) ป้ายเตือนความปลอดภัย (Safety Signs)
 - (b) การบ่งชี้ชนิดของท่อและการติดป้ายสัญลักษณ์ (Pipe Identification and Labelling)
 - (c) ความเข้มของแสงสว่าง (Lighting)
 - (d) ระดับเสียงรบกวน (Noise Level)
 - (e) การระบายไอเสียเฉพาะจุด (Local Exhaust Ventilation)

8.2 ระเบียบข้อบังคับและมาตรฐานอ้างอิง

กฎหมายของไทย	
-	กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559
-	ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 4386 (พ.ศ. 2554) เรื่อง ยกเลิกมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมและเครื่องหมายเพื่อความปลอดภัย เล่ม 1 สีและรูปแบบ เล่ม 2 สมบัติทางสีและแสงของวัสดุ และกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสีและเครื่องหมายเพื่อความปลอดภัย
-	ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. 2549
-	ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำโครงการอนุรักษ์การได้ยินในสถานประกอบกิจการ พ.ศ. 2553
-	ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง พ.ศ. 2561
-	ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ถูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน พ.ศ. 2561
มาตรฐานประเทศไทย	
วสท.02-1004	มาตรฐานระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉินและเคเบิลไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉิน วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย
American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH)	
ACGIH 2094	Industrial Ventilation: A Manual of Recommended Practice

American National Standards Institute (ANSI)	
ANSI Z9.2	Fundamentals Governing the Design and Operation of Local Exhaust Systems
S1.13	Measurement of Sound Pressure Levels in Air
S1.4	Specification for sound Level Meters
S12.12	Engineering Method for the Determination of Sound Power Levels of Noise Sources Using Sound Intensity
American Petroleum Institute (API)	
API RP 540	Electrical Installations in Petroleum Processing Plants
American Society of Mechanical Engineers (ASME)	
ASME A13.1	Scheme for the Identification of Piping Systems
American Society for Testing and Material (ASTM)	
C 834	Standard Terminology Relating to Environmental Acoustics
E 90	Standard Test Method for Laboratory Measurement of Airborne Sound Transmission Loss of Building Partitions and Elements
E 413	Classification for Rating Sound Insulation
Illuminating Engineering Society of North America (IESNA)	
IESNA RP-1-04	American National Standard Practice for Office Lighting
IESNA RP-7-01	Lighting Industrial Facilities
International Standards Organization (ISO)	
ISO 3864-1	Graphical Symbols – Safety Colours and Safety Signs – Part 1: Design principles for safety signs in workplaces and public areas
ISO 3864-3	Graphical Symbols – Safety Colours and Safety Signs – Part 3: Design Principles for Graphical Symbols for Use in Safety Signs
ISO 17398	Safety Colours and Safety Signs – Classification, performance and durability of safety signs
ISO 15665	Acoustics - Acoustic insulation for pipes, valves and flanges
National Archives and Records Administration (NARA)	
29 CFR 1910.94	(a) Ventilation Requirements for Abrasive Blasting Operations (b) Ventilation Requirements for Grinding, Polishing and Buffing Operations (c) Ventilation Requirements for Spray Finishing Operations
29 CFR 1910.95	Occupational Noise Exposure

29 CFR 1910.252	(Subpart Q) Welding, Cutting and Brazing
29 CFR 1910.1000	Air Contaminants
National Electrical Manufacturers Association (NEMA)	
NEMA Z535.1	American National Standard – Safety Colors
NEMA Z535.2	American National Standard – Environmental and Facility Safety Signs
NEMA Z535.3	American National Standard – Criteria for Safety Symbols
NEMA Z535.4	American National Standard – Product Safety Signs and Labels
National Fire Protection Association (NFPA)	
NFPA 91	Standard for Exhaust Systems for Air Conveying of Vapors, Gases, Mists, and Noncombustible Particulate Solids
National Safety Council (NSC)	
-	Fundamentals of Industrial Hygiene
Occupational Safety and Health Administration (OSHA), USA	
OSHA 1910.95	Occupational noise exposure

8.3 ป้ายเตือนความปลอดภัย (Safety Signs)

- 1) ป้ายแสดงความปลอดภัยให้เพื่อจุดประสงค์ดังต่อไปนี้
- (a) เพื่อเตือนภัยกับอันตรายที่เกี่ยวข้อง

(b) เพื่อให้คำแนะนำการป้องกันอันตราย

(c) เพื่อบังคับให้ปฏิบัติตาม

(d) เพื่อให้ข้อมูล
- 2) ป้ายเตือนความปลอดภัยต้องมีลักษณะและให้มาตรฐานเดียวกันตลอดทั้งโรงงาน เพื่อช่วยในการจดจำ และป้องกันความสับสน โดยเฉพาะระหว่างเกิดเหตุฉุกเฉิน
- (a) สัญลักษณ์บนป้ายเตือนความปลอดภัยต้องอ้างอิงตามมาตรฐาน ISO เท่านั้น ห้ามทำการดัดแปลง ยกมาซึ่งควรมีภาษาไทยอยู่ด้วย

(b) ป้ายเตือนความปลอดภัยต้องสามารถมองเห็นได้ชัดเจนแตกต่างจากป้ายชนิดอื่น

(c) สัญลักษณ์บนป้ายต้องเข้าใจได้ง่ายและสื่อความหมายได้อย่างชัดเจน

(d) สีที่ใช้บนป้ายต้องเป็นไปตามมาตรฐาน NEMA Z535.1-2006 และ ISO 17398
- 3) ป้ายเตือนความปลอดภัยแบ่งเป็น 7 ประเภทดังต่อไปนี้
- (a) ป้ายแสดงอันตราย (Danger Sign)

- (b) ป้ายคำเตือน (Warning Sign)

(c) ป้ายให้ระวัง (Caution Sign)




(d) ป้ายหมายเหตุเพิ่มเติม (Notice sign)


(e) ป้ายแนะนำและตำแหน่งอุปกรณ์เกี่ยวกับความปลอดภัย


(f) ป้ายตำแหน่งอุปกรณ์ดับเพลิง (Fire Sign)

(g) ลูกศรแสดงทิศทาง
- 4) ป้ายเตือน 5 แบบแรกต้องแสดงคำเตือน (Signal word เช่น DANGER, WARNING, CAUTION, NOTICE ฯลฯ) เสมอ ส่วนป้ายอุปกรณ์ดับเพลิง และป้ายบอกทิศทางจะไม่แสดงคำเตือน

ตารางที่ 8-1 รายละเอียดการออกแบบป้ายเตือนความปลอดภัย

ชนิดของป้ายเตือนความปลอดภัย	ความหมาย	รูปแบบป้ายแต่ละประเภท (ดูรูปที่ 8-1)
	คำว่า DANGER ใช้บ่งชี้ให้เห็นถึงอันตรายที่รุนแรง ซึ่งหากไม่หลีกเลี่ยงอาจก่อให้เกิดอันตรายถึงชีวิตหรือบาดเจ็บสาหัส	A ถึง G
	ป้ายชนิดนี้ใช้กับอันตรายที่ร้ายแรงเท่านั้น ไม่ควรใช้ป้ายนี้กับการป้องกันความเสียหายต่อทรัพย์สินยกเว้นความเสียหายดังกล่าวก่อให้เกิดอันตรายร้ายแรงต่อพนักงาน	
	คำว่า DANGER ต้องเป็นตัวอักษรสีขาวบนพื้นหลังสีแดง	
	ข้อความเพิ่มเติม (Supplement Text)อื่นๆ ต้องเป็นสีดำหรือแดงบนพื้นหลังสีขาวหรือตัวหนังสือสีขาวบนพื้นหลังสีดำ	
	คำว่า WARNING ใช้บ่งชี้ให้เห็นถึงความเป็นไปได้ที่อาจเกิดอันตรายขึ้น หากไม่หลีกเลี่ยงอาจก่อให้เกิดการบาดเจ็บรุนแรงหรือเสียชีวิต	A ถึง G
	ป้ายชนิดนี้ใช้กับอันตรายที่ร้ายแรงเท่านั้น ไม่ควรใช้ป้ายนี้กับการป้องกันความเสียหายต่อทรัพย์สินยกเว้นความเสียหายดังกล่าวก่อให้เกิดอันตรายร้ายแรงต่อพนักงาน	

	<div>คู่มือการออกแบบที่ปลอดภัยทางวิศวกรรม</div> <div>(Safety Design Manual)</div>	<div>Doc. No.: MP-SP-8002-030</div> <div>Rev.00</div>
<div> <div>รูปของป้ายเตือนความ</div> <div>ปลอดภัย</div> <div> <div>CAUTION</div> </div> </div>	<div> <div>ความหมาย</div> <div> <p>คำว่า WARNING ต้องเป็นตัวอักษรสีดำบนพื้นหลังสีแดง</p> <p>ข้อความเพิ่มเติม (Supplement Text) อื่นๆ ต้องเป็นสีดำบนพื้นหลังสีขาวหรือตัวอักษรขาวบนพื้นหลังสีดำ</p> <p>คำว่า CAUTION ให้ป็นี่ให้ถึงความเป็นไปได้ที่อาจเกิดอันตรายขึ้น หากไม่หลีกเลี่ยงจะก่อให้เกิดการบาดเจ็บระดับปานกลางหรือเล็กน้อย</p> <p>นอกจากการใช้เฉยเนื่องจากความปลอดภัยของบุคคลแล้ว ป้ายชนิดนี้อาจทำให้ใช้ในการเตือนเกี่ยวกับการป้องกันความเสียหายแก่ทรัพย์สินได้</p> <p>แต่หากมีอันตรายต่อบุคคลต้องถึงผู้ปฏิบัติงาน เครื่องหมายตกใจในสามเหลี่ยมอยู่หน้าคำเตือน (ดังรูปภาพซ้ายมือ) หากอันตรายที่เกิดขึ้นสร้างความเสียหายต่อทรัพย์สินอย่างเดียวไม่จำเป็นต้องมีเครื่องหมายตกใจในรูปสามเหลี่ยม</p> <p>คำว่า CAUTION ต้องเป็นตัวอักษรสีดำบนพื้นหลังสีแดง</p> </div> </div>	<div> <div>รูปแบบป้ายแต่ละประเภท</div> <div>(ดูรูปที่ 8-1)</div> <div> <div>A ถึง G</div> </div> </div>
<div> <div>รูปของป้ายเตือนความ</div> <div>ปลอดภัย</div> <div> <div>NOTICE</div> </div> </div>	<div> <div>ความหมาย</div> <div> <p>คำว่า "NOTICE" ให้ป็นี่ที่ประกาศหรือนโยบายของบริษัทที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของพนักงานหรือป้องกันความเสียหายแก่ทรัพย์สิน</p> <p>ป้ายนี้เมื่อถูกทำให้ได้เตือนอันตราย และไม่สามารถใช้ทดแทนป้าย DANGER, WARNING, CAUTION ได้</p> <p>คำว่า NOTICE ต้องเป็นตัวอักษรเฉียงสีขาวบนกรอบรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าสีน้ำเงิน ห้ามมีสัญลักษณ์หรือคำเตือนอื่นบนป้าย</p> </div> </div>	<div> <div>A ถึง G</div> </div>

	<div>คู่มือการออกแบบที่ปลอดภัยทางวิศวกรรม</div> <div>(Safety Design Manual)</div>	<div>Doc. No.: MP-SP-8002-030</div> <div>Rev.00</div>
<div> <div>รูปของป้ายเตือนความ</div> <div>ปลอดภัย</div> <div> <div>EYEWASH</div> </div> </div>	<div> <div>ความหมาย</div> <div> <p>ข้อความเพิ่มเติม (Supplement Text) ต้องเป็นสีน้ำเงินหรือสีดำบนพื้นหลังสีขาว</p> <p>ป้ายลักษณะนี้ใช้แนะนำเกี่ยวกับการปฏิบัติที่ปลอดภัยหรือแสดงตำแหน่งของอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย เช่น ป้ายแสดงวิธีการปิดระบบ (Shutdown) อย่างปลอดภัย หรือป้ายแสดงตำแหน่งถังล้างตาฉุกเฉิน (Eyewash Unit)</p> <p>ตัวอักษรปั้งขึ้นตรงป้าย (Signal Words) ต้องเป็นตัวอักษรสีขาวบนพื้นหลังสีเขียวรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า</p> <p>ป้ายลักษณะนี้ใช้บ่งชี้ตำแหน่งอุปกรณ์ดับเพลิง (Fire Safety Sign) ป้ายชนิดนี้ไม่มีคำปั้งขึ้นตรงป้าย (Signal Word) มีเพียงสัญลักษณ์รูปภาพ (Safety Symbol) และข้อความเพิ่มเติมเท่านั้น</p> <p>ข้อความเพิ่มเติม (Supplement Text) ต้องเป็นตัวอักษรสีแดงบนพื้นหลังสีขาวรูปสี่เหลี่ยม</p> </div> </div>	<div> <div>รูปแบบป้ายแต่ละประเภท</div> <div>(ดูรูปที่ 8-1)</div> <div> <div>ทั้งหมด</div> </div> </div>
<div> <div>รูปของป้ายเตือนความ</div> <div>ปลอดภัย</div> <div> <div>←</div> </div> </div>	<div> <div>ความหมาย</div> <div> <p>ป้ายลูกศรที่ทิศทาง ป้ายชนิดนี้ไม่มีคำปั้งขึ้นตรงป้าย (Signal word) ลูกศรต้องเป็นสีขาวบนรูปสี่เหลี่ยมสีดำหรือสีอื่นๆ (แต่แตกต่างจากป้ายอื่นๆ)</p> <p>เมื่อใช้ร่วมกับป้ายอื่นๆ หรือป้ายแสดงตำแหน่งอุปกรณ์ดับเพลิง ต้องติดตั้งป้ายลูกศรที่ทิศทางนี้ที่ตำแหน่งเหนือป้ายเหล่านั้น</p> </div> </div>	<div> <div>C, D, E, F, G</div> </div>

5) โดยทั่วไปป้ายเตือนความปลอดภัยประกอบด้วยองค์ประกอบดังนี้

(a) คำปั้งขึ้นตรงป้าย (Signal Word) ว่าเป็นป้าย DANGER, WARNING, CAUTION หรือ NOTICE ยกเว้นป้ายแสดงตำแหน่งอุปกรณ์ดับเพลิงและป้ายลูกศรแสดงทิศทาง

(b) สัญลักษณ์เครื่องหมายตกใจในกรอบสามเหลี่ยม (Alert Symbol)

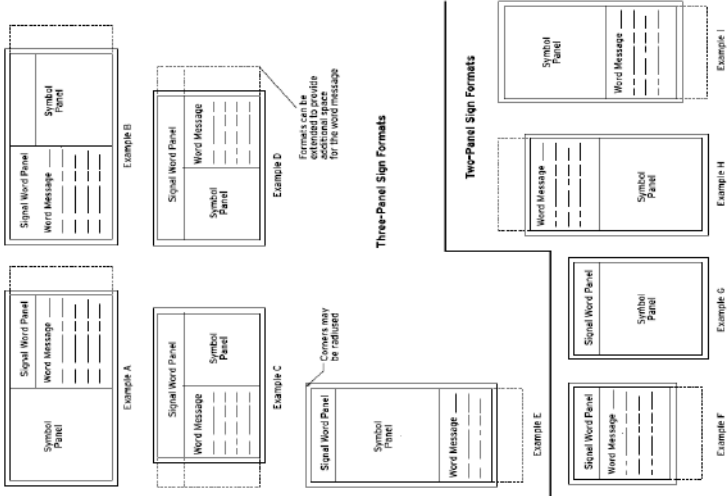
กุมภาพันธ์ 2562

ส่วนที่ 8 สภาพแวดล้อมของพื้นที่ปฏิบัติงาน (Workplace Safety)

เอกสารนี้ให้เฉพาะภายในกลุ่มมีตนะเท่านั้น Strictly Internal Use Only

หน้าที 164 จาก 252

- (c) ข้อความเพิ่มเติม (Supplement Text)
- (d) สัญลักษณ์ความปลอดภัย (Safety Symbol)
- 6) คำจำกัดความป้าย (Signal Word) ต้องเป็นตัวพิมพ์ใหญ่ทั้งหมด ตัวอักษร Sans Serif
- (a) ข้อความเพิ่มเติมที่เป็นภาษาอังกฤษ (ถ้ามี) ลักษณะตัวอักษรเป็นแบบรูปประโยคทั่วไป (มีทั้งตัวพิมพ์ใหญ่และตัวพิมพ์เล็ก)
- (b) อาจใช้ตัวพิมพ์ใหญ่ทั้งหมดกับบางคำที่ต้องการเน้นได้
- 7) สัญลักษณ์เครื่องหมายตกใจในกรอบสามเหลี่ยม (Alert Symbol) ต้องเป็นสี่เหลี่ยมกับคำบ่งชี้ชนิดของป้าย (Signal Word)







รูปที่ 8-1 ลักษณะของป้ายเตือนความปลอดภัย (Safety Signs) แบบต่างๆ

- 8) ให้ใช้สัญลักษณ์เตือน (Safety Symbol/Safety Panel) ตามตารางที่ 8-2 เมื่อเหมาะสม

- 9) ขนาดตัวอักษรต้องมีความใหญ่เพียงพอที่พนักงานสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน เมื่อยืนที่ระยะห่างที่ปลอดภัยเพียงพอจากอันตรายนั้นๆ
- 10) ขนาดตัวอักษรที่ระยะห่างที่ปลอดภัยต่างๆ ให้เป็นไปตามตารางที่ 8-3

ตารางที่ 8-2 ประเภทของสัญลักษณ์ความปลอดภัย (Safety Symbol/Safety Panel)

ตัวอย่าง	ลักษณะของสัญลักษณ์แบบต่างๆ
	สัญลักษณ์แบบนี้ใช้สิ่งอันตรายที่เป็นไปได้ในพื้นที่นั้นๆ โดยแสดงเป็นรูปภาพภาพพิศด้าบนพื้นหลังรูปสามเหลี่ยมสีเหลือง และมีขอบทึบเป็นเส้นสีดำ
	สัญลักษณ์แบบนี้ใช้เรียกร้องให้ปฏิบัติตามคำแนะนำ เพื่อป้องกันอันตราย แสดงโดยรูปภาพภาพพิศความบนพื้นหลังวงกลมสีน้ำเงิน
	สัญลักษณ์ห้ามทำ ใช้สื่อสารข้อห้ามต่างๆ โดยภาพภาพพิศความบนพื้นหลังวงกลมสีขาวที่มีขอบและแถบสีดำสีแดง
	สัญลักษณ์แสดงสภาวะที่ปลอดภัย ใช้สำหรับสื่อสารเส้นทางอพยพ ตำแหน่งอุปกรณ์ความปลอดภัย การปฏิบัติที่อนุญาตให้ทำได้ โดยใช้ภาพภาพพิศความบนพื้นหลังสี่เหลี่ยมสีเขียว

ตารางที่ 8-3 ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดตัวอักษรของข้อความเพิ่มเติม (Supplement Text) บนป้ายเตือนความปลอดภัย (Safety Sign) และระยะห่างที่ปลอดภัยที่ผู้อนุญาต

ความปลอดภัย	ความสูงของตัวอักษร กรณีที่อ่านได้โดยสะดวก (Minimum Height For Favorable Reading Conditions)	ความสูงของตัวอักษร กรณีที่สภาพแวดล้อมไม่เอื้ออำนวย (Recommended Letter Height for Unfavorable Reading Conditions)
ต่ำสุดในการดูระยะทาง (Minimum Safe Viewing Distance)	นมม.	นมม.
เมตร	4	8
1.2-2.4	6-8	13-17

ความปลอดภัย ต่ำสุดในการดู ระยะทาง (Minimum Safe Viewing Distance)	ความสูงของตัวอักษร กรณีที่อ่านได้ โดยสะดวก (Minimum Height For Favorable Reading Conditions)	ความสูงของตัวอักษร กรณีที่สภาพแวดล้อม ไม่เอื้ออำนวย (Recommended Letter Height for Unfavorable Reading Conditions)
เมตร	มม.	มม.
3-4.6	10-15	21-32
6.1-9.1	20-30	43-64
12.2-18.3	41-61	85-128
24.4-30.5	81-102	171-213
38.1-45.7	127-152	266-320
61.0	203	427

หมายเหตุ: Favorable Reading Condition คือสภาพแวดล้อมที่มีแสงสว่างเพียงพอไม่จ้าหรือจางเกินไป ในทางตรงกันข้ามกัน Unfavorable Reading Condition คือสภาพแวดล้อมไม่เอื้ออำนวยต่อการอ่าน เช่น มีดีเอ็นเอ ปกคลุมหรือลักษณะอื่นๆที่ทำให้การอ่านป้ายเป็นไปด้วยความยากลำบาก

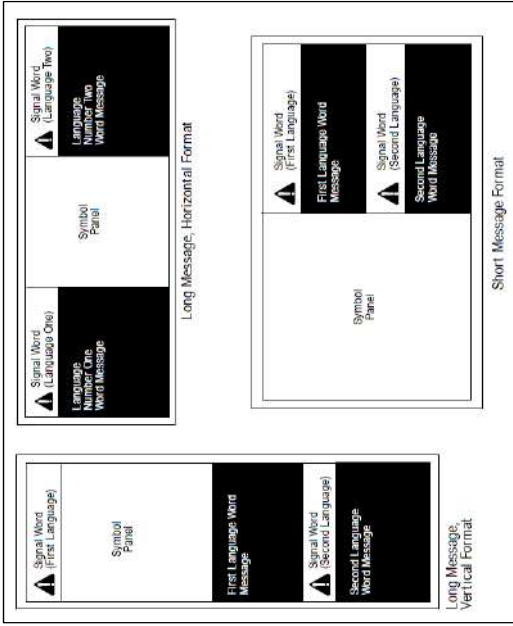
8.3.2 ตำแหน่งติดตั้งป้ายเตือนความปลอดภัย

- ตำแหน่งติดตั้งป้ายต้องอยู่ตำแหน่งที่สามารถมองเห็นได้โดยง่ายในตำแหน่งเป็นปกติของผู้ปฏิบัติงาน โดยมีความสูงของป้ายจากพื้นระหว่าง 42-70 นิ้ว (1,067-1,778 มม.)
- ป้ายเตือนอันตราย (DANGER, WARNING, CAUTION signs) ต้องติดตั้งใกล้ตำแหน่งของอันตรายนั้นๆ ให้มากที่สุด
- ป้ายต้องสามารถอ่านได้ง่าย สื่อสารกับผู้ผ่านได้อย่างชัดเจน ก่อนที่พนักงานจะเข้าไปใกล้อันตรายดังกล่าว เพื่อให้พนักงานปฏิบัติตามด้วยความปลอดภัย
- หากแหล่งกักเก็บอันตรายนั้นสามารถที่จะเข้าถึงได้จากหลายทิศทาง ต้องติดตั้งป้ายในทุกๆ ด้านที่เข้าหาอันตรายนั้นได้
- ตำแหน่งที่ติดตั้งป้ายต้องไม่ถูกบดบังโดยอุปกรณ์ที่เคลื่อนที่ได้ เช่น ประตู หน้าต่าง Rack หรืออุปกรณ์ที่อาจเคลื่อนย้ายมาติดตั้งในบริเวณดังกล่าวเป็นครั้งคราว

- ตำแหน่งที่ติดตั้งป้ายต้องหลีกเลี่ยงความเสี่ยงที่อาจเกิดการเสียดสี สารเคมี ฝุ่น รังอาจทำให้ข้อความหรือสัญลักษณ์ป้ายเลือนลาง

8.4 การออกแบบป้ายที่มีหลายภาษา (Multi-Language Safety Sign)

- ป้ายที่วิศวกรแสดงทั้งภาษาอังกฤษและภาษาไทย เนื่องจากบางครั้งอาจมี Contractor ชาวต่างชาติเข้ามาทำงานภายในโรงงานดังนั้นเพื่อให้เกิดความปลอดภัยแก่บุคคลทุกคนที่เข้ามาปฏิบัติงานภายในพื้นที่โรงงานนี้จึงควรมีการออกแบบให้มีทั้งสองภาษาดังกล่าว โดยลักษณะการออกแบบให้เป็นดังรูปที่ 8-2 โดยกำหนดให้ First Language เป็นภาษาไทย และ Second Language เป็นภาษาอังกฤษ



รูปที่ 8-2 รูปแบบป้ายเตือนความปลอดภัยที่มีสองภาษา (Bilingual Safety Sign)

8.5 การทำเครื่องหมายบ่งชี้สารท่อและวาล์ว (Pipe Identification/Pipe Marking)

- การทำเครื่องหมายบ่งชี้ให้ปฏิบัติตามมาตรฐาน ANSI/ASME A13.1 Scheme for the Identification of Piping Systems
- การบ่งชี้ประเภทท่อให้มองค้ำประกอบดังตารางที่ 8-4 โดยตำแหน่งของสัญลักษณ์บ่งชี้ต้องติดตั้ง ดังนี้
 - ใกล้กับวาล์วหรือหัวแป้น
 - ใกล้กับบริเวณ Tee หรือข้อซึ่งมีการเปลี่ยนทิศทางการไหล และบริเวณที่ท่อเดินทะลุกำแพง พื้น หรือลงใต้ดิน และในสันน้ำไหม้

การจำแนก	สีพื้นหลัง (Background) หรือสีที่ออก	สีตัวอักษรและสัญลักษณ์อื่น ๆ
สารที่ติดไฟได้ (Combustible)	สีน้ำตาล	สีขาว
สารเคมีที่เป็นพิษและกัดกร่อน (Toxic/Corrosive)	สีส้ม	สีดำ
สารที่รุนแรงและมีความดันสูง	สีเหลือง	สีดำ
สารกัมมันตรังสี		
สารเคมีที่มีอันตรายน้อยหรือไม่มีอันตราย		
ของเหลวและสารละลายที่ไม่อันตราย เช่น น้ำ (ยกเว้นน้ำดับเพลิง) น้ำหล่อเย็น น้ำดับเพลิง Boiler	สีเขียว	สีขาว
ก๊าซต่างๆ (ที่ไม่เป็นพิษ) เช่น Instrument Air (I/A), Service Air (S/A)	สีน้ำเงิน	สีขาว
สารที่ใช้ดับเพลิง และน้ำดับเพลิง		
น้ำดับเพลิง ,คาร์บอนไดออกไซด์ที่ใช้ดับเพลิง, Halon, FM200, Clean Agent, NOVEC	สีแดง	สีขาว
โฟมเข้มข้น (Foam Concentrate) และสารละลายโฟม (Foam Solution)	สีเหลือง	สีดำ

ตารางที่ 8-6 ขนาดของตัวอักษรบนคำอธิบายสัญลักษณ์

เส้นผ่านศูนย์กลางด้านนอก (O.D.) ของท่อหรือฝาปิด (Manhole)		ความยาวของสีพื้นหลัง		ขนาดตัวอักษร	
นิ้ว	มม.	นิ้ว	มม.	นิ้ว	มม.
3/4-1 ¼	19-32	8	203	½	13
1 1/2-2	38-51	8	203	¾	19

⁴ สารที่ติดไฟได้ (Combustible liquid) คือสารที่มีจุดวาบไฟ (Flash point) สูงกว่า 100 °F (32.8 °C)

เส้นผ่านศูนย์กลางด้านนอก (O.D.) ของท่อหรือฝาปิด (Manhole)		ความยาวของสีพื้นหลัง		ขนาดตัวอักษร	
นิ้ว	มม.	นิ้ว	มม.	นิ้ว	มม.
2 1/2-6	64-152	12	305	1 ¼	32
8-10	203-254	24	609	2 ½	64
> 10	> 254	32	813	3 ½	89

- 8) เมื่อให้รหัสตามที่มีอันตรายพิเศษอื่นๆ นอกจากที่กล่าวมา (เช่น การแผ่กัมมันตภาพรังสี การปนเปื้อนทางชีวภาพ) ซึ่งอาจเกิดขึ้นกับ ผู้ปฏิบัติงานต้องแสดงสัญลักษณ์พิเศษเพิ่มเติม พร้อมกับป้ายแสดงชนิดของสารในท่อ
- (a) ถ้ามีอันตรายจากการแผ่กัมมันตภาพรังสี ต้องแสดงสัญลักษณ์กัมมันตรังสี (Radiation symbol) สีดำบนพื้นสีเหลือง (ดูจากรูปที่ 8-6)
- (b) ถ้ามีอันตรายจากการปนเปื้อนทางชีวภาพต้องให้สัญลักษณ์ของอันตรายทางชีวภาพ (Biohazard symbol) สีดำบนพื้นสีขาวสีเหลืองต้องนำมาใช้ (ดูจากรูปที่ 8-7)



รูปที่ 8-6 สัญลักษณ์เตือนอันตรายจากกัมมันตรังสี (Radiation Hazard Symbol)



รูปที่ 8-11 อุปกรณ์ระบุตำแหน่งการเปิด-ปิดของ Manual valve (Manual Valve Position Indicator)

- 2) อุปกรณ์และเครื่องจักรต่างๆ ในกระบวนการผลิต ต้องติดป้าย Tag ระบุหมายเลขและชื่อของอุปกรณ์ในบริเวณที่สังเกตเห็นได้ง่ายและชัดเจน

8.7 แสงสว่าง (Lighting)

โดยทั่วไปการออกแบบระบบแสงสว่าง แบ่งออกเป็น 2 แบบ หลักๆ คือ แสงสว่างสำหรับความปลอดภัย และแสงสว่างเพื่อให้งานมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยอย่างหลังจะต้องการแสงสว่างที่มากกว่าอย่างแรก โดยในส่วนนี้จะพูดถึงการให้แสงสว่างทั้งสองแบบ รวมถึงการเลือกอุปกรณ์และการติดตั้ง

การออกแบบระบบแสงสว่างโดยทั่วไป จะออกแบบให้มีระดับความเข้มของแสงสว่างมากกว่าค่าที่ต้องการเล็กน้อย เพื่อชดเชยการเสื่อมของหลอดไฟ และสิ่งสกปรกที่อาจเกาะอยู่ที่โคมของหลอดไฟซึ่งทำให้แสงสว่างลดลง

8.7.1 ความสำคัญของการจัดแสงสว่างให้เพียงพอ

- การจัดให้มีแสงสว่างที่เหมาะสมในพื้นที่ทำงานก่อให้เกิดประโยชน์ด้านความปลอดภัยดังต่อไปนี้
- 1) ช่วยให้สังเกตเห็นอันตรายได้อย่างชัดเจน (เช่น สิ่งกีดขวางหรือเครื่องจักรที่เคลื่อนไหวได้)
- 2) ช่วยให้ง่ายต่อการตรวจสอบความผิดปกติของเครื่องแสง (Illuminated Safety Sign) มองเห็นได้ชัดเจนและช่วยให้มองเห็นเส้นทางเดินภายในบริเวณที่ทำงาน
- 3) ช่วยลดความเหนื่อยล้าทางจิตใจ (Mental Fatigue) และลดความล้าของดวงตา (Eyestrain) จากการเพ่งมอง โดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีอัตราแสงสูง

8.7.2 การออกแบบระบบแสงสว่าง

- 1) ต้องออกแบบพื้นที่ปฏิบัติงานให้มีแสงสว่างเพียงพอ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

- 2) การออกแบบระบบแสงสว่างเป็นกระบวนการที่ซับซ้อนดังนั้นจึงได้รับการตรวจสอบโดยผู้ที่มีความรู้ด้านอุตสาหกรรมสุขภาพ (Industrial Hygiene)
- 3) การออกแบบระบบแสงสว่างต้องคำนึงรายละเอียดต่อไปนี้
- (a) ปริมาณของแสงสว่าง (Quantity of light)
- (b) คุณภาพของแสงสว่าง (Quality of light)
- (c) ลักษณะการให้แสงสว่าง(Direct หรือ Indirect)
- (d) ประเภทของระบบแสงสว่าง (เช่น แสงสว่างเสริม แสงสว่างเฉพาะจุด หรือแสงสว่างโดยทั่วไป)
- (e) ปัจจัยแวดล้อมที่จะทำให้ให้แสงสว่างลดลง (Light Loss Factor) เช่น การเสื่อมสภาพของหลอดไฟ ผู้คนที่โดนไฟ
- (f) ต้องสามารถเข้าซ่อมบำรุงอุปกรณ์ให้แสงสว่างได้อย่างปลอดภัย
- 4) ระดับความเข้มของแสงสว่างเฉลี่ย (Initial Illumination levels) สำหรับพื้นที่ต่างๆ ให้เป็นไปตามรายละเอียดในตารางที่ 8-7 โดยควรมีค่าเผื่อเล็กน้อยสำหรับการเสื่อมสภาพของหลอดไฟและสิ่งสกปรกที่อาจเกาะที่โคมไฟซึ่งทำให้ความสว่างที่แท้จริงลดลง

ตารางที่ 8-7 ระดับความเข้มของแสงสว่างเฉลี่ยที่แนะนำสำหรับพื้นที่ปฏิบัติงานต่างๆ

พื้นที่ลักษณะงาน		ระดับความเข้มแสงสว่าง เฉลี่ย (Lux)	ระดับความสูง ใช้วัดค่าความเข้มแสงสว่าง (มม.)
I.	พื้นที่ผลิต (Process Area)		
A.	บริเวณหน่วยผลิต (Process Unit)		
	ทางออกฉุกเฉิน (Emergency Exit) เส้นทางหนีไฟ รวมถึงบันไดทางออกฉุกเฉิน	10	วัดระดับพื้นทางเดิน
	บริเวณเก็บ วัสดุ และท่อ manifolds	50	วัดระดับพื้นทางเดิน
	บริเวณอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน (Heat exchangers)	30	วัดระดับพื้นทางเดิน

- 1) ตารางที่ 8-7 แสดงถึงระดับความเข้มของแสงสว่างขั้นต่ำในพื้นที่ปฏิบัติงานต่างๆ อ้างอิงจาก ประสิทธิภาพ
วัสดุและการควบคุมแรงงาน ซึ่งความเข้มแสงสว่าง พ.ศ.2561 และ API RP 540, Section 7, และ API
RP 14F

พื้นที่ลักษณะงาน		ระดับความ เข้มแสงสว่าง เฉลี่ย (Lux)	ระดับความสูง (Elevation - E.L.) ที่ ใช้วัดค่าความเข้มแสงสว่าง (มม.)
บริเวณแพลตฟอร์ม (steel platform) สำหรับงานซ่อมบำรุง		10	วัดที่ระดับพื้นทางเดิน
		50	วัดที่ระดับพื้นทางเดิน
บริเวณแพลตฟอร์ม (steel platform) สำหรับการควบคุมการผลิต		50	วัดที่ระดับพื้นทางเดิน
	Cooling towers (เฉพาะพื้นที่เครื่องจักร)	30	วัดที่ระดับพื้นทางเดิน
บันไดลิงและบันไดทางเดิน (ใช้งานไม่บ่อย)		10	วัดที่ระดับพื้นทางเดิน
		50	วัดที่ระดับพื้นทางเดิน
แกววัดระดับ (Level indicator Sight Glass)		50	วัดจากระดับสายตา
	เครื่องมือวัด (ในกระบวนการผลิต) เช่น pressure gauge, Temp. gauge	50	วัดจากระดับสายตา
ห้อง Compressor		200	วัดที่ระดับพื้นทางเดิน
ถังรับความดัน (Pressure Vessel) พื้นที่ทั่วไป		50	จุดสูงสุดของถัง
สายพานลำเลียง (Conveyor)		10	วัดที่ระดับพื้นทางเดิน
สายพานลำเลียง (Conveyor) ในจุด Chute		20	วัดผิวของเครื่องจักร
สายพานลำเลียง (Conveyor) ในจุด Chute		50	วัดผิวของเครื่องจักร
เตาเผา Kilns (เฉพาะพื้นที่ปฏิบัติการ)		50	วัดที่ระดับพื้นทางเดิน
บริเวณที่ทำงานกับเครื่องจักรหนัก เช่น เครื่องผสม (mixers) ถูเทบ จุดต้นตอย จุดดัมไม่ท่อน จุดสับไม่		300	วัดที่ระดับพื้นทางเดิน
บริเวณพื้นที่ packing (ที่มีคนปฏิบัติงาน)		300	วัดที่ระดับพื้นทางเดิน
บริเวณเตรียมการผลิต การเตรียมวัตถุดิบ		300	วัดที่ระดับพื้นทางเดิน

พื้นที่ลักษณะงาน		ระดับความ เข้มแสงสว่าง เฉลี่ย (Lux)	ระดับความสูง (Elevation - E.L.) ที่ ใช้วัดค่าความเข้มแสงสว่าง (มม.)
B. ห้องควบคุมและอาคารควบคุม (Control Rooms and Houses)	ทางออกฉุกเฉิน (Emergency Exit) เส้นทางหนีไฟ รวมถึงบันไดทางออกฉุกเฉิน	10	วัดที่ระดับพื้นทางเดิน
	ห้องควบคุมย่อย	300	วัดที่ระดับพื้นทางเดิน
	แผงเครื่องมือวัดคุม (Instrument Panel)	300	E.L.+1,700
	คอนโซล (Console)	300	E.L.+760
	ด้านหลังของแผงเครื่องมือวัดคุมหรือคอนโซล	100	E.L.+760
	ห้องควบคุมหลักหรือห้องควบคุมกลาง (Central Control Room)	500	วัดที่ระดับพื้นทางเดิน
	แผงเครื่องมือวัดคุมในห้องควบคุมกลาง	500	E.L.+1,700
II. พื้นที่ที่ไม่ใช้พื้นที่ผลิต	คอนโซลในห้องควบคุมกลาง	500	E.L.+760
	ด้านหลังของแผงเครื่องมือวัดคุมหรือคอนโซล	100	E.L.+900
	ทางออกฉุกเฉิน (Emergency Exit) เส้นทางหนีไฟ รวมถึงบันไดทางออกฉุกเฉิน	10	วัดที่ระดับพื้นทางเดิน
	พื้นที่ Cooling Water Plant		
A. บริเวณปั๊ม		50	วัดที่ระดับพื้นทางเดิน
	บริเวณพื้นที่ operate cooling plant	150	วัดที่ระดับพื้นทางเดิน
	แผงควบคุม (Control Panel)	200	E.L.+1,100
B. หม้อไอน้ำ (Boiler), Air compressor และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน (Emergency Diesel Generator)			
	ติดตั้งภายในอาคาร	200	วัดที่ระดับพื้นทางเดิน

พื้นที่ลักษณะงาน		ระดับความ เข้มแสงสว่าง เฉลี่ย (Lux)	ระดับความสูง (Elevation - E.L.) ที่ ใช้วัดค่าความเข้มแสงสว่าง (มม.)
	ติดตั้งภายนอกอาคาร	50	วัดที่ระดับพื้นทางเดิน
C.	ถังเก็บขนาดใหญ่ (Storage Tanks)		
	บันไดลิงและบันไดทางเดินระหว่างถังเก็บ	5	วัดที่ระดับพื้นทางเดิน
	บริเวณเครื่องวัดระดับของถังเก็บ (Tank gauging)	10	วัดที่ระดับพื้นทางเดิน
	ท่อรวม (Manifold)	5	วัดที่ระดับพื้นทางเดิน
D.	พื้นที่ขนถ่ายสินค้า (Loading racks)		
	พื้นที่ทั่วไป	50	วัดที่ระดับพื้นทางเดิน
	บริเวณรถบรรทุก และจุดโหลด	200	จุดปฏิบัติงานงาน
E.	สถานีจ่ายไฟฟ้าย่อย (Substation) และ switch yards		
	บริเวณ Switch yards	20	วัดที่ระดับพื้นทางเดิน
	พื้นที่ทั่วไปภายนอกอาคาร Substation	20	วัดที่ระดับพื้นทางเดิน
	พื้นที่ทางเดินภายในอาคาร substation (ระหว่างตู้ MDB)	150	วัดที่ระดับพื้นทางเดิน
	พื้นที่ทั่วไปภายในอาคาร substation	50	วัดที่ระดับพื้นทางเดิน
	บริเวณ Switch rack (เช่น อุปกรณ์ Server และ IT)	50	E.L.+1,200
	บริเวณ Switchgear	200	วัดที่ระดับพื้นทางเดิน
F.	ถนนภายในโรงงาน		
	ถนนที่รถบรรทุกผ่านบ่อย	4	วัดที่ระดับพื้นถนน
	ถนนที่รถบรรทุกผ่านไม่บ่อย	2	วัดที่ระดับพื้นถนน
	ที่จอดรถในโรงงาน	1	วัดที่ระดับพื้นถนน
III.	อาคารทั่วไป		

พื้นที่ลักษณะงาน		ระดับความ เข้มแสงสว่าง เฉลี่ย (Lux)	ระดับความสูง (Elevation - E.L.) ที่ ใช้วัดค่าความเข้มแสงสว่าง (มม.)
	ทางออกฉุกเฉิน (Emergency Exit) เส้นทางหนีไฟ รวมถึงบันไดทางออกฉุกเฉิน	10	วัดที่ระดับพื้นทางเดิน
A.	อาคารสำนักงาน		
	ห้องประชุม ห้องสำนักงาน ห้องฝึกอบรม	300	ด้านบนสุดของโต๊ะ
	บริเวณที่ต้องให้สายตามากๆ เช่น งานเขียนแบบ	1000	ด้านบนสุดของโต๊ะ
	พื้นที่ต้อนรับ, บันไดทางเดิน, ห้องน้ำ	100	วัดที่ระดับพื้นทางเดิน
B.	ห้องปฏิบัติการเคมี (Laboratories)	500	E.L.+900
C.	คลังสินค้า และห้องเก็บของ (Warehouses and stockrooms)		
	คลังสินค้า (ภายในตัวอาคาร)	200	วัดที่ระดับพื้นทางเดิน
	ลานเก็บของขนาดใหญ่ (ภายนอกอาคาร)	5	วัดที่ระดับพื้นทางเดิน
	กระเบื้องขนาดใหญ่	50	E.L.+760
	กระเบื้องขนาดเล็ก	100	E.L.+760
	กระเบื้องอะลูมิเนียมขนาดเล็ก	200	E.L.+760
D.	โรงอาหาร (Cafeteria)		
	บริเวณรับประทานอาหาร	100	E.L.+760
	บริเวณเสิร์ฟอาหาร	300	E.L.+900
	บริเวณเตรียมอาหาร	500	E.L.+900
	บริเวณอ่างล้างและเคาน์เตอร์ปรุงอาหาร	1,000	E.L.+900
E.	ห้องปฐมพยาบาล	500	E.L.+760
F.	Workshops		
	พื้นที่ทั่วไปของ Workshops	700	E.L.+900

พื้นที่ลักษณะงาน			ระดับความ เข้มแสงสว่าง เฉลี่ย (Lux)	ระดับความสูง (Elevation - E.L.) ที่ ใช้วัดค่าความเข้มแสงสว่าง (มม.)
พื้นที่ที่ต้องใช้ตามปกติมากกว่าปกติของ Workshops เช่น บริเวณซ่อมที่ชิ้นส่วน อะไหล่มีขนาดเล็ก			1,000	จุดบนสุดของพื้นที่ปฏิบัติงาน

8.7.3 การซ่อมบำรุงระบบแสงสว่าง (Lighting Maintenance program)

- 1) เจ้าของพื้นที่ต้องจัดทำโปรแกรมการซ่อมบำรุง (Maintenance schedule) สำหรับระบบแสงสว่างของโรงงานและนำมาใช้งาน
- 2) โปรแกรมการซ่อมบำรุง อย่างน้อยต้องระบุ การทำความสะอาดหลอดไฟ ระบายเปลี่ยนหลอดไฟ
- 3) ค่าความเข้มของแสงสว่าง ต้องนำมาพลอตเป็นแนวโน้ม (Trend) เพื่อใช้คาดการณ์การเปลี่ยนแปลงก่อนที่หลอดไฟจะเสีย เพื่อให้มั่นใจว่าความเข้มแสงสว่างในพื้นที่ปฏิบัติงานต่างๆ จะเป็นไปตามที่กำหนดในตารางที่ 8-7 ตลอดเวลา

8.7.4 การให้แสงสว่างฉุกเฉินสำหรับการอพยพ (Emergency Lighting)

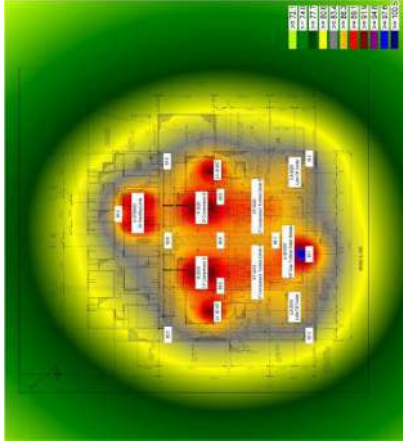
- 1) แสงสว่างฉุกเฉินให้สำหรับช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานในกรณีที่เกิดภัยกระแไฟฟ้าหลักล้มเหลว
- 2) ต้องจัดให้มีไฟส่องสว่างฉุกเฉินที่บริเวณทางออก ทางออกฉุกเฉิน เห็นทางอพยพ ทางหนีไฟ บันไดหนีไฟ และในบริเวณเครื่องจักรหรือพื้นที่ที่ไม่มีการมีฉุกเฉิน (เช่น บริเวณแผงควบคุมเครื่องจักร Emergency Diesel Generator สถานีไม่มีดับเพลิง จตุรมุข เป็นต้น)
- 3) ความเข้มแสงสว่างเฉลี่ยของพื้นที่ดังกล่าวต้องไม่น้อยกว่า 10 lux และที่จุดใดๆ ต้องไม่น้อยกว่า 1 lux โดยวัดที่ระดับพื้นทางเดิน
- 4) แสงสว่างฉุกเฉินต้องใช้งานได้อย่างต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 90 นาที หรือตามที่ความจำเป็นสำหรับทางอพยพ หรือการปฏิบัติงานเพื่อให้สามารถหยุดหรือทำการระบายการไหลเข้าสู่สถานะปลอดภัยได้
- 5) ไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉินอาจมีแหล่งกำเนิดให้เป็นไปตามมาตรฐานระบบลิฟต์ของ วสท (วสท. 3012)
- 6) ไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉินซึ่งใช้ในพื้นที่ที่มีอิสระของสภาวะไฟหรือผู้ประเมินจะต้องได้รับการรับรอง ATEX หรือมาตรฐานอื่นๆ ที่เท่าเทียมกัน
- 7) ต้องจัดให้มีแบบแปลนแสดงตำแหน่งอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉิน
- 8) แหล่งจ่ายไฟไม่ทำให้แสงสว่างฉุกเฉินต้องมากจากแบตเตอรี่ ซึ่งต้องเป็นชนิดที่มีความเชื่อถือได้สูง สามารถประจุกลับเข้าไปใหม่ได้เองโดยอัตโนมัติ ไม่อนุญาตให้ให้แหล่งจ่ายไฟจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Emergency Diesel Generator)

8.7.5 การให้แสงสว่างฉุกเฉินเพื่อความปลอดภัย (Safety light)

- 1) แสงสว่างฉุกเฉินเพื่อความปลอดภัยใช้สำหรับงานที่มีความเสี่ยงสูง (High-risk Task Lighting) เช่น พื้นที่เครื่องจักรที่มีการหมุน (Rotating Equipment) หรือพื้นที่ปฏิบัติงานใดๆ ที่หากขาดแสงสว่างจะไม่ก่อให้เกิดอันตรายแก่ผู้ปฏิบัติงานได้ ทั้งนี้เพื่อช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถอพยพพื้นที่ปลอดภัยได้ หรือสามารถควบคุมหรือ shutdown กระบวนการผลิตได้อย่างปลอดภัยในการมีที่ระบบจ่ายไฟฟ้าหลักล้มเหลว
 - 2) ความเข้มแสงสว่างฉุกเฉินในพื้นที่เสี่ยงสูงต้องไม่น้อยกว่า 10 เปอรเซ็นต์ของระดับความเข้มแสงสว่างในเวลาปกติที่แนะนำตามตารางที่ 8-7 อย่างไรก็ตามต้องไม่น้อยกว่า 20 lux
 - 3) ระบบไฟส่องสว่างฉุกเฉินต้องทำงานภายใน 0.5 วินาที หลังระบบจ่ายไฟฟ้าปกติล้มเหลว
 - 4) สำหรับบางพื้นที่ที่มีความต้องการแสงสว่างในขณะดำเนินงานซ่อมบำรุงสูงกว่าความต้องการแสงสว่างในยามปฏิบัติงานปกติ สามารถปฏิบัติได้ตามข้อแนะนำต่อไปนี้ได้อย่างโดยง่าย
- (a) ติดตั้งระบบแสงสว่างเสริมเป็นการถาวรและเปิดใช้งานเพิ่มเติมจากระบบส่องสว่างปกติเมื่อมีงานซ่อมบำรุง
- (b) จัดให้มีอุปกรณ์ส่องสว่างชนิดพกพา ซึ่งนำมาติดตั้งเมื่อมีงานซ่อมบำรุงในพื้นที่ดังกล่าว

8.8 ระดับเสียง (Noise Levels)

- 1) การตรวจวัดและประเมินระดับเสียงในสถานที่ปฏิบัติงานต้องทำโดยผู้มีความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับเสียง โดยเฉพาะโครงการใหม่ (Green Field Project) สามารถประเมินระดับความเข้มเสียงได้ตั้งแต่หลักการออกแบบก่อนดำเนินการก่อสร้างจริง โดยการใช้อุปกรณ์การวัดโดยเสียงของเครื่องจักรจากผู้ผลิตเครื่องจักรนั้นๆ เป็น Input ในการทำแบบจำลองคอมพิวเตอร์ 2 มิติ หรือ 3 มิติ (Computer software ที่นิยมใช้ในระดับอุตสาหกรรม เช่น ENPro, SoundPLAN, CadnaA เป็นต้น) เพื่อคาดการณ์ระดับความเข้มเสียง และดำเนินการแก้ไขก่อนการก่อสร้างหรือเลือกซื้อเครื่องจักรที่ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการแก้ไขได้ ก่อสร้างได้ ซึ่งบางครั้งหลังการก่อสร้างเสร็จสิ้นไม่สามารถแก้ไขได้ หรือการแก้ไขให้เงินลงทุนสูงมาก นอกจากการทำให้สมรรถภาพในการได้ยินลดลงแล้ว Noise ยังเป็นสาเหตุให้เครื่องจักรหรือท่อได้รับความเสียหาย เนื่องจากความล้า (Fatigue failure) ซึ่งเกิดจากการสั่นสะเทือน หรือ "Acoustic-Induced Vibration (AIV)" โดยเฉพาะพമ്പ์ที่ Pressure Reducing Valve และ Control Valve ของท่อไอดี 2 เฟส (เช่น Steam) หรือท่อที่มีของไหลไหลด้วยความเร็วสูง ซึ่งต้องทำการศึกษาแยกเฉพาะ



รูปที่ 8-12 ตัวอย่างรูปแบบการแสดงผลการคำนวณ (2 มิติ) ระดับความเข้มเสียงจากโปรแกรม CadnaA (จากภาพสี่
น้ำเงินคือมีระดับความเข้มเสียงสูงสุด)

- 2) เครื่องจักร/อุปกรณ์ต่าง ๆ มีมอเตอร์ Blower สายพานลำเลียง เครื่องสับไม้ ฯลฯ ในกระบวนการผลิตต้อง
ออกแบบให้ปลอดภัยโดยระดับเสียงสูงสุดไม่เกิน 85 เดซิเบลเอ (dBA) ที่ระยะห่าง 36 นิ้ว (914 มม.) ระหว่าง
การทำงานของ Full-Load
- 3) ระดับเสียงสูงสุด (Peak Sound Pressure Level - SPL) ของเสียงกระทบหรือกระแทก (Impact or Impulse
noise) เช่น การตอกเสาเข็ม การทุบเคาะ เป็นต้น ต้องไม่เกิน 140 dB หรือระดับเสียงดังแบบต่อเนื่องและ
คงที่ (Continuous Steady-state Noise) เกิน 115 dBA⁶
- 4) ต้องออกแบบสถานที่ปฏิบัติงานให้ระดับเสียงสูงสุดที่พนักงานได้รับเฉลี่ยในเวลา 8 ชั่วโมง ไม่เกิน 85 เดซิ
เบลเอ (dBA) (Time Weighted Average – TWA) หรือกรณีที่ทำงานเป็นกะๆ ละ 12 ชั่วโมงระดับเสียง
สูงสุดต้องไม่เกิน 83 dBA⁷ ตัวอย่างคำนวณ TWA ดังตัวอย่างด้านล่าง
นาย ก ทำงานเป็นกะๆ ละ 12 ชั่วโมง นาย ก ได้รับระดับเสียงที่ยอมรับได้ถูกจ้างให้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาทำงาน
94 dBA เป็นเวลา 4 ชั่วโมง
88 dBA เป็นเวลา 5 ชั่วโมง

⁶ กฎกระทรวงฯ สภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความเข้มแสงสว่าง และเสียง พ.ศ.2559 หมวดที่ 3 ข้อ 7

⁷ ตามมาตรฐานระดับเสียงที่ยอมรับได้ถูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาทำงานในแต่ละวัน (ตารางแนบท้ายประกาศ) จาก
ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมรับได้ถูกจ้างให้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาทำงาน
ในแต่ละวัน พ.ศ. ๒๕๖๑

82 dBA เป็นเวลา 4 ชั่วโมง

< 80 dBA เป็นเวลา 2 ชั่วโมง ดังนั้นระดับเสียงที่ได้รับเฉลี่ยในเวลา 12 ชั่วโมง คำนวณได้จากสูตร (Ref.
OSHA)

$$TWA = 16.61 \times \log_{10} \left(\sum \left(t_n \times 10^{L_n/16.61} \right) / N \right)$$

TWA = (Time Weighted Average) ระดับเสียงเป็น dBA ที่พนักงานได้รับในระยะเวลา N

N = ระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน

t_n = ระยะเวลาที่พนักงานสัมผัสกับระดับเสียง L_n กรณีระดับเสียงน้อยกว่า 80 dBA ให้ใช้ค่า $L_n = 0$
เนื่องจาก OSHA ไม่จำกัดเวลาในการได้รับระดับเสียงดังกล่าว

ดังนั้นระดับเสียงเฉลี่ยที่นาย ก ได้รับตลอดเวลาคะ 12 ชั่วโมง คือ

$$TWA = 16.67 \times \log_{10} \left((1 \times 10^{(94/16.61)}) + (5 \times 10^{(88/16.61)}) + (4 \times 10^{(82/16.61)}) + (2 \times 10^{(0/16.61)}) \right) / 12 = 86 \text{ dBA}$$

- 5) หากพนักงานรับระดับเสียงเกิน 85 dBA ใน 8 ชั่วโมง (TWA) ต้องจัดให้มีอุปกรณ์ PPE (Earplug, Earmuff) สำหรับพนักงานพร้อม
(Hearing Conservation Program)⁸ โดยจัดให้มีอุปกรณ์ PPE (Earplug, Earmuff) สำหรับพนักงานพร้อม
ติดป้ายเตือนอันตรายจากเสียงดังและให้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังในสถานที่ปฏิบัติงาน และหาก
ระดับเสียงเกินระดับที่รับได้เกิน 5 dBA ต้องทำการแก้ไขที่แหล่งกำเนิดเสียง (เช่น จากเครื่องยนต์
เครื่องจักร อุปกรณ์ต่างๆ ในกระบวนการผลิต) โดยวิธีทางวิศวกรรม ตารางด้านล่างแสดงความสัมพันธ์
ระหว่างระดับเสียงและระยะเวลาในการได้รับเสียงที่ยอมรับได้ โดยอ้างอิงจาก OSHA

ตารางที่ 8-8 มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมรับให้พนักงานได้รับตลอดเวลาการทำงานในแต่ละวัน

ระยะเวลาการทำงานที่ได้รับเสียง (ชั่วโมงต่อวัน)	ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงานในแต่ละ วันที่ยอมรับได้ TWA (dBA)	
	ประกาศกรมสวัสดิการฯ ⁹	
12	83	
8	85	

⁸ ตามลักษณะที่ของประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำโครงการอนุรักษ์การได้ยินใน

สถานประกอบกิจการ พ.ศ. ๒๕๕๓

⁹ ตามมาตรฐานระดับเสียงที่ยอมรับได้ถูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาทำงานในแต่ละวัน (ตารางแนบท้ายประกาศ) จาก
ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมรับได้ถูกจ้างให้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาทำงาน
ในแต่ละวัน พ.ศ. ๒๕๖๑

ระยะเวลาการทำงานที่ได้รับเสียง (ชั่วโมงต่อวัน)	ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงานแต่ละวันที่ยอมรับได้ TWA (dBA)	
	ประกาศกรมสวัสดิการฯ	
6	86	
5	87	
4	88	
3	89	
2	90	
1	94	
0.5 (30 นาทีต่อวัน)	97	
0.25 (15 นาทีต่อวัน)	100	
0.125 (7.5 นาทีต่อวัน)	103	

6) ตารางด้านล่างแสดงระดับเสียงสูงสุดที่แนะนำในพื้นที่แต่ละแบบ สำหรับใช้ในารออกแบบ

ตารางที่ 8-9 ระดับเสียงสูงสุดที่แนะนำในแต่ละพื้นที่

ประเภทห้องพื้นที่	ระดับเสียงสูงสุดที่แนะนำ (dBA)
ห้องในอาคารที่มีเครื่องจักรทำงาน (ไม่มีพนักงานปฏิบัติงานอยู่ประจำ)	105
บริเวณกลางแจ้งที่มีเครื่องจักรทำงานพื้นที่ทั่วไป (ไม่มีพนักงานปฏิบัติงานอยู่ประจำ)	90
พื้นที่ไม่มีเครื่องจักรทำงาน หรือ พื้นที่ทั่วไป (มีพนักงานอยู่ประจำ)	90
อาคารซ่อมบำรุง	82
ห้องครัว	75
ห้อง MCC (Motor Control Center)	75
พื้นที่สำนักงานอาคาร	65
ห้อง Pantry	65
ห้องพัสดุ	65
โถงทางเดินอาคาร	65
ออฟฟิศ	55
ห้องควบคุมกระบวนการผลิต (Control Room)	55

ประเภทห้องพื้นที่	ระดับเสียงสูงสุดที่แนะนำ (dBA)
ห้องประชุม	55
พื้นที่สำนักงานอาคาร	55
โถงทางเดินอาคาร	55
ห้องอาหาร	55
ห้องประชุมพยาบาล	45
ห้องทับไน้จัน (Crane Cabin)	65

8.9 การระบายอากาศเฉพาะจุด (Local Exhaust Ventilation)

หัวข้อนี้ระบความต้องการเบื้องต้นเกี่ยวกับการระบายอากาศเฉพาะจุด เช่น Hood ในห้องปฏิบัติการเคมี บุคลากรรับงานเชื่อมโลหะ หรือจุดเก็บตัวอย่าง เพื่อการควบคุมสิ่งปนเปื้อนในอากาศ (ไอละ ฝุ่นละออง อะะหะยของสารเคมี) ให้อยู่ในระดับที่ปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงาน

8.9.1 ความต้องการทั่วไป

1) เมื่อมีการทำงานที่เกี่ยวข้องกับไอระเหยของโลหะ สารเคมี ฝุ่น หรืออนุภาคขนาดเล็กที่ฟุ้งกระจายในอากาศได้ ต้องติดตั้งระบบระบายอากาศเฉพาะจุด (Local Exhaust Ventilation) ในบริเวณที่พนักงานปฏิบัติงาน แม้ว่าจะมีระบบระบายอากาศของอาคารแล้วก็ตาม คำว่า "เฉพาะจุด (Local)" หมายถึงระบบระบายอากาศที่หูดอยู่ใกล้กับแหล่งกำเนิดฝุ่นหรือไอระเหย ซึ่งคือหลักการหลักของระบบนี้ คือ ควบคุมลพิษ ณ จุดที่ก่อให้เกิดมลพิษนั้น

8.9.2 การออกแบบ

- การออกแบบระบบระบายอากาศต้องทำโดยผู้ที่มีความเชี่ยวชาญ หรือวิศวกรระบบปรับอากาศ (HVAC Engineer)
- ต้องติดตั้งระบบระบายอากาศเฉพาะจุดเมื่อปริมาณสิ่งปนเปื้อนในอากาศเกินค่ามาตรฐานความปลอดภัยตามตารางที่ 8-10 หรือตามที่กฎหมายที่เกี่ยวข้องกำหนด

ตารางที่ 8-10 ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีหรือฝุ่นในบรรยากาศของการทำงานโดยเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานปกติ 8 ชั่วโมง (Exposure Limits for Air Contaminants)¹⁰

สาร	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น (Exposure Limit)	
		ppm ¹¹	mg/m ³
ฝุ่น (Total Dust)	n/a	-	15
Acetone	67-64-1	1000	2400
Alumina	7664-41-7	50	35
Benzene	71-43-2	1	-
Calcium oxide	1305-78-8	-	5
Carbon black	1333-86-4	-	3.5
Carbon dioxide (CO ₂)	124-38-9	5000	9000
Carbon monoxide (CO)	630-08-0	50	55
Cyclohexane	110-82-7	300	1050
Ethyl alcohol (Ethanol)	64-17-5	1000	1900
Formic acid	64-18-6	5	9
Formaldehyde	50-00-0	0.75	-
Grain dust (ฝุ่นจากเมล็ดพืชและการเกษตร)	n/a		10
Kaolin (กาโอลิน)	1332-58-7	-	-

3) การออกแบบระบบระบายอากาศต้องพิจารณาถึงคุณสมบัติทางกายภาพ คุณสมบัติทางเคมีและอันตรายของวัสดุนั้น เช่น หากสารนั้นเป็นสารไวไฟ (Flammable vapor) อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้กับระบบระบายอากาศ

¹⁰เพิ่มเติมอ้างอิงจาก OSHA 1910.1000 Toxic and Hazardous Substances, Table Z-1 และประกาศกรมฯ เรื่อง ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2560

¹¹ ความเข้มข้นสารเคมีที่ผู้รับใช้ในระยะเวลากการทำงานโดยเฉลี่ย 8 ชั่วโมง (TWA)

ต้องออกแบบมาสำหรับพื้นที่ที่มีไอระเหยระเบิดได้ (ATEX zone) หรือ ถ้าความหนาแน่นของก๊าซหรือไอระเหยหนักกว่าอากาศที่จุดอากาศก็ควรจะอยู่ในตำแหน่งที่ต่ำ เป็นต้น

- 4) ระบบระบายอากาศที่ดีควรเป็นแบบ Passive และต้องการการควบคุมด้วยพลังงานน้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้
- 5) การปฏิบัติงานที่ก่อให้เกิดสารที่เป็นอันตรายต้องเป็นระบบปิดมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ เพื่อลดความต้องการอากาศให้หายใจและควบคุมระดับความเข้มข้นของสารปนเปื้อนในอากาศให้อยู่ในเกณฑ์ปลอดภัย
- 6) หากไม่สามารถทำให้เป็นระบบปิดได้ ต้องติดตั้ง Hood ดูดอากาศ โดยตำแหน่งต้องอยู่ใกล้กับแหล่งกำเนิดสิ่งปนเปื้อนให้มากที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ เพื่อจำกัดสิ่งปนเปื้อนจากบริเวณที่พนักงานหายใจเข้าไปได้
- 7) ความเร็วในดักจับสิ่งปนเปื้อนในอากาศ (Capture Velocity) ของ Hood ดูดอากาศต้องเพียงพอที่จะเอาชนะปัจจัยภายนอกต่างๆ ที่ทำให้การดูดไม่มีประสิทธิภาพ เช่น แรงแลมพัดสวน (cross-draft) หรือแรงลมที่ทำให้อากาศปั่นป่วนจากลักษณะของพื้นที่ทำงาน (การเปิดปิดประตูหน้าต่างต่างๆ) เป็นต้น ความเร็วลมดูดของ Hood ที่แนะนำที่สภาวะต่างๆ แสดงดังตารางด้านล่าง

ตารางที่ 8-11 ช่วงความเร็วลมดูดที่แนะนำเพื่อดักจับสิ่งปนเปื้อนในอากาศ (Capture velocities) ในสภาวะที่แตกต่างกัน

ลักษณะการกระจายตัวของสิ่งปนเปื้อนในอากาศ (Speed of Release of Contaminant)	ลักษณะของอากาศโดยรอบ (Ambient Air Movement)	ตัวอย่าง เช่น	ช่วงความเร็วลมดูดเพื่อดักจับสิ่งปนเปื้อนในอากาศ (Required Capture Velocity) ft./min (m/min)
สิ่งปนเปื้อนปล่อยออกมาโดยไม่มีความเร็ว	อากาศสงบนิ่ง (quiet air)	การระเหยของสารออกจากถัง การล้าง ไหมน ฯลฯ	50-100 (15-30.5)
สิ่งปนเปื้อนปล่อยออกมาที่ความเร็วต่ำ	อากาศนิ่งปานกลาง (Moderate still air)	ตู้หนังสือ การถ่ายสารลงภาชนะอย่างไม่ต่อเนื่อง การล้างเสียงซ้ำๆ โดยสายพานลำเลียง การเชื่อมโลหะ	100-200 (30.5-61)
สิ่งปนเปื้อนปล่อยออกมาจำนวนมาก	อากาศเคลื่อนที่อย่างรวดเร็ว (rapid air motion)	การพ่นสีในตู้ที่ไม่ล็อก การเดินสารในถังขนาดเล็ก (ปากถังเต็ม) การโหลดของโดยสารพาหนะลำเลียง การเบด	200-500 (61-152.5)


ลักษณะการกระจายตัวของสิ่งปนเปื้อนในอากาศ (Speed of Release of Contaminant)	ลักษณะของอากาศโดยรอบ (Ambient Air Movement)	ตัวอย่าง เช่น	ช่วงความเร็วลมดูดเพื่อักจับสิ่งปนเปื้อนในอากาศ (Required Capture Velocity) ft./min (m/min)
สิ่งปนเปื้อนปล่อยออกมาที่ความเร็วสูง	อากาศเคลื่อนที่อย่างรวดเร็ว	การเจียร การกัด และการบั่นด้วยแรงเหวี่ยง	500-2,000 (152.5-610)

- 8) การเลือกความเร็วในการดักจับสิ่งปนเปื้อนในอากาศ (Capture Velocity) นั้นอยู่กับปัจจัยดังนี้
- (a) ถ้าเลือกที่ต่ำลง (Lower end if range) สภาพแวดล้อมนั้นงานต้องมีลักษณะดังนี้
- กระแสลมภายในห้องต้องช้าเพื่อให้สามารถดักจับสิ่งปนเปื้อนได้
 - สำหรับสิ่งปนเปื้อนที่มีพิษต่ำ หรือไม่ส่งผลต่อสุขภาพเพียงก่อให้เกิดความรำคาญเท่านั้น
 - สำหรับอัตราการผลิตที่ต่ำ หรือแบบไม่ต่อเนื่อง
 - เครื่องดูดอากาศขนาดเล็กใหญ่ (การเคลื่อนไหวของอากาศในปริมาณมาก)
- (b) ถ้าเลือกที่เร็วขึ้น (Upper end of range) สภาพแวดล้อมนั้นงานต้องมีลักษณะดังนี้
- บรรยากาศโดยรอบมีกระแสการไหลเวียนของอากาศจำนวนมาก
 - สิ่งปนเปื้อนที่มีความเป็นพิษสูง
 - มีการผลิตในระดับที่สูงและใช้งานหนัก
 - เครื่องดูดอากาศมีขนาดเล็ก (ใช้ในการควบคุมเฉพาะจุดเท่านั้น)

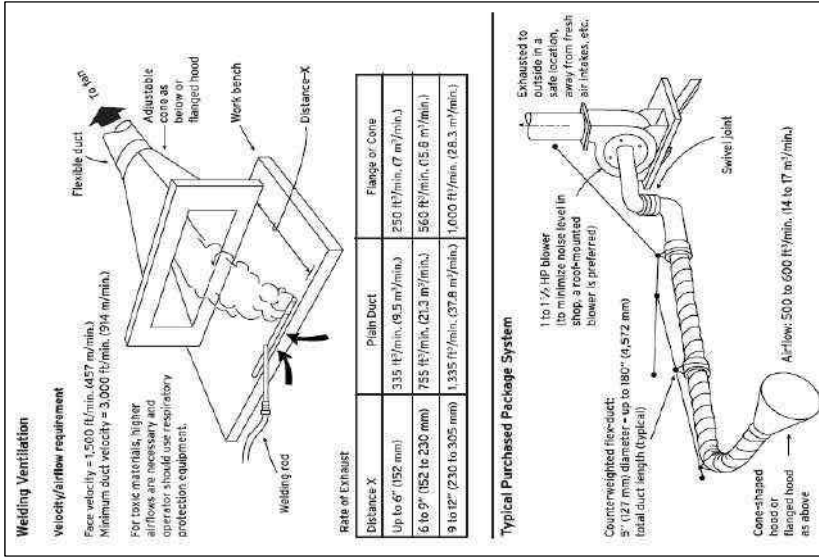
- 9) ควรเลือกใช้ Duct ที่เป็นรูปทรงกลม เนื่องจากมีความแข็งแรงของโครงสร้างสูง แรงเสียดทานน้อยและถ่ายเท aerosol ได้ดีกว่าท่อที่มีรูปทรงแบบสี่เหลี่ยม หรือทรงรี
- 10) ความเร็วในท่อ Duct ต้องมากเพียงพอเพื่อป้องกันไม่ให้อะไรสิ่งปนเปื้อนนั้นตกนอนก้นในท่อ Duct และก่อให้เกิดการอุดตันภายในท่อ ดังรายละเอียดในตารางที่ 8-12

ตารางที่ 8-12 ความเร็วขั้นต่ำในการลำเลียงहत

	ชนิดของสิ่งปนเปื้อนในอากาศ	ตัวอย่าง	ความเร็วขั้นต่ำ ft./min (m/min)
น้ำหนักอนุภาค ฝุ่นจากน้อยไป มาก (ถึงขนาด	ไอระเหย ก๊าซ คาร์บอน	ไอระเหย ก๊าซ และคาร์บอน	ไม่จำกัดความเร็วขั้นต่ำ แต่โดยทั่วไปอยู่ระหว่าง 1,000-2,000 (305-610)

อนุภาคใหญ่ที่จะต้องใช้ความเร็วลมดูดมากหรือน้อย	ชนิดของสิ่งปนเปื้อนในอากาศ	ตัวอย่าง	ความเร็วขั้นต่ำ ft./min (m/min)
	Fumes	การเชื่อมโลหะ เขม่าจากควีนไฟ	2,000-2,500 (610-763)
	ฝุ่นละอองที่จะเจียดยาก	ฝุ่นไม้ ฝุ่นไม้ละเอียด	2,500-3,000 (763-915)
	ฝุ่นแห้ง และผงแป้ง	ฝุ่นยางละเอียด ผงแป้ง	3,000-4,000 (915-1220)
	ฝุ่นภาคอุตสาหกรรมโดยทั่วไป	ฝุ่นจากงานขัดดกแต่งผิวโลหะ ฝุ่นผงซิลิกา ฝุ่นจากดินตะกอน ฝุ่นหินปูน	3,500-4,000 (1,068-1,220)
	ฝุ่นหนัก	ชีสเคี้ยว (หนักและเปียก) เศษโลหะจากการกลึง ฝุ่นทรายจากการรื้อด้วย sand blasting	4,000-4,500 (1,220-1,373)
	ฝุ่นหนักหรือเบี่ยงเบน	ส่วนใหญ่อะไรฝุ่นใยหิน (asbestos) ฝุ่นปูน (quick-lime)	4,500 ขึ้นไป (1,373 ขึ้นไป)

- 11) อุปกรณ์นำพัดอากาศเสีย (air-cleaning device) ต้องเป็นมาตรฐานในทุกๆ ระบบดูดหรือระบายอากาศเสีย
- 12) ปล่องระบายอากาศต้องอยู่ห่างจากตัวอาคารมากเพียงพอที่ฝุ่นละอองจะไม่ย้อนกลับเข้าไปในตัวอาคารอีก และต้องไม่เป็นสาเหตุของมลพิษทางอากาศในพื้นที่ทำงานอื่นๆ
- 13) ถ้าระบบกำจัดอากาศเสียใช้กับก๊าซหรือสารระเหยไวไฟ หรือฝุ่นที่ติดไฟได้ ต้องมีระบบกำจัดไฟฟ้าสถิตจากพัดลม ระบบพัด Duct หรืออุปกรณ์นำพัดอากาศเสียตาม NFPA 91
- 14) ตำแหน่งที่ติดตั้งระบบระบายอากาศต้องเหมาะสม ไม่ก่อให้เกิดมลภาวะทางเสียงต่อผู้ที่ปฏิบัติงานในบริเวณรอบข้าง โดยเฉพาะเสียงดังจาก induced-draft fan (ID Fan)
- 15) ถ้าจะระบายอากาศก่อให้เกิดมลภาวะทางเสียงมากกว่า 85 dBA ต้องติดตั้งฉนวนดูดซับเสียง (Acoustical absorbing material)
- 16) ต้องวางผัง (layout) ของโรงงานและเครื่องจักรในตำแหน่งที่จะลดความเป็นอันตรายของอากาศ (air turbulence) และ cross-drafts ที่มากที่สุดในจุดนี้เนื่องจากตัวแปรงกล่าวส่งผลต่อประสิทธิภาพการทำงานของระบบระบาย



รูปที่ 8-14 ระบบระบายอากาศสำหรับงานเชื่อม

9. การออกแบบความปลอดภัยสำหรับงานซ่อมบำรุงและการเคลื่อนย้ายวัตถุที่มีน้ำหนักมาก

9.1 ขอบเขต

- 1) บทนี้พูดถึงข้อกำหนดสำหรับการออกแบบพื้นที่สำหรับการใช้งานอุปกรณ์ช่วยในการเคลื่อนย้ายเครื่องจักร วาล์ว ห้อ อุปกรณ์ไฟฟ้า เครื่องมือวัดคุม และชิ้นส่วนโครงสร้างที่มีน้ำหนักมาก หรือขนาดใหญ่มากๆ ระหว่างงานซ่อมบำรุง นอกจากนี้รวมถึงการยกแบบ Bulk (Tote tank), Pallet, Big bag ด้วย
- 2) อัตราน้ำหนักสูงสุดที่อนุญาตให้ยก แบบ หาม หุ่น ลาก ด้วยแรงคน

9.2 ระเบียบข้อบังคับและมาตรฐานอ้างอิง

กฎหมายและมาตรฐานของไทย	
-	กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักร บันจูน และหม้อน้ำ พ.ศ. 2552
-	ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานเรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการทดสอบ ส่วนประกอบและอุปกรณ์ของบันจูน พ.ศ. 2552
-	ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง กำหนดรูปภาพการใช้สัญญาณมือในการสื่อสารระหว่างผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับบันจูน พ.ศ. 2553
-	กฎกระทรวง กำหนดอัตราน้ำหนักที่นักร้างให้ถูกจ้างทำได้ พ.ศ. 2547
American Society of Testing Materials –ASTM	
ASTM F 1166 – 07	Standard Practice for Human Engineering Design for Marine Systems, Equipment, and Facilities
Department of Defense, USA	
MIL-STD-1472F	Design Criteria Standard: Human Engineering
National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)	
-	Applications Manual for the Revised NIOSH Lifting Equation

9.3 เครื่องมือช่วยสำหรับการเคลื่อนย้ายสิ่งของและอุปกรณ์ (Material Handling Equipment)

- 1) ในพื้นที่ส่วนการผลิตของโรงงานด้านการออกแบบให้มีพื้นที่สำหรับการวางจัดและอุปกรณ์ (Laydown area) ที่ขนย้ายได้บันจูนโดยเฉพาะ ในระหว่างการทำดำเนินการผลิตหรือการซ่อมบำรุง

- 2) Laydown area ต้องไม่เป็นจุดที่ทำงานเมื่อยกวัตถุแล้ว ต้องยกวัตถุขึ้นผ่านด้านบนของเครื่องจักรที่มีสารไวไฟหรือสารพิษอันตรายอยู่ภายใน หรือเครื่องจักรที่มีความร้อนอบภาการทำงานสูงๆ ซึ่งหากวัตถุลงลงระหว่างการทำงานอาจทำให้สารเคมีเกิดการเกิดควันไอล เกิดเพลิงไหม้ หรืออันตรายจากการระเบิดได้
- 3) สำหรับการออกแบบบันไดขึ้นหรือเครื่องมือช่วยยกต้องคำนึงถึงดังต่อไปนี้

(a) หากบันไดตั้งอยู่บนพื้นที่ที่มีความสูงจะกระดัดพื้นปกติมากกว่า 72 นิ้ว (1.829 มม.) หรือหากอยู่ใกล้กับเครื่องจักรก็อาจทำให้เกิดอันตรายไม่ว่าที่ความสูงระดับใดก็ตามต้องจัดให้มีราวกันตกและเฝือก
- (b) ต้องออกแบบให้สามารถขึ้นลงได้
- (c) ต้องออกแบบให้สามารถเคลื่อนย้ายได้
- 4) เครื่องจักรกลที่อนุญาตให้ใช้สำหรับการช่วยยกหรือเคลื่อนย้ายอุปกรณ์มีดังนี้ (เป็นข้อยกเว้น)

(a) Davit หรือ Jib crane ที่ไม่ใช่ Hoist

(b) Davit หรือ Jib crane ที่ใช้ Hoist

(c) Hoist ที่ยึดกับ Beam Clamp

(d) บันไดแบบรางเดี่ยว (Monorail Crane)

(e) บันไดแบบยึดติดกับฐาน (Pedestal Crane)

(f) บันไดแบบห้อยหิ้ง (Overhead Crane)

(g) รถบันไดเคลื่อนที่ (Mobile Crane)

9.4 ความต้องการโดยทั่วไป

- 1) ส่วนการผลิตของโรงงานซึ่งรวมถึงหน่วยผลิตที่เป็น Package units ต้องออกแบบให้สามารถเคลื่อนย้ายได้โดยปลอดภัย เพื่อการซ่อมบำรุง การ Upgrade หรือซ่อม
- 2) ในการออกแบบส่วนการผลิตต้องออกแบบให้สามารถถอดเครื่องจักรนั้นได้โดยลดความจำเป็นในการถอดชิ้นส่วนอื่นๆ เช่น ท่อ วาล์ว และมอเตอร์ หรือลดความจำเป็นในการ Shutdown หน่วยผลิตอื่นๆให้น้อยที่สุดเท่าที่เป็นไปได้รวมถึงต้องสามารถเคลื่อนย้ายเครื่องจักรดังกล่าวเพื่อการซ่อมบำรุงได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย
- 3) เช่นเดียวกันอุปกรณ์สำหรับช่วยยกต่างๆ ได้แก่ Monorails, Overhead Crane และ Hoist ต้องออกแบบให้สามารถขึ้นลง เพื่อซ่อมบำรุงหรือย้ายได้อย่างปลอดภัย
- 4) ต้องพยายามออกแบบอุปกรณ์และพื้นที่ลักษณะการใช้งานนี้ให้ใกล้เคียงกัน เพื่อให้ได้การซ่อมบำรุงสามารถทำได้โดยง่าย
- 5) การออกแบบเส้นทางเคลื่อนที่ (Piperouting) ต้องคำนึงถึงความปลอดภัยเมื่อต้องทำการซ่อมบำรุงด้วย

- 6) พื้นที่ที่ออกแบบใช้สำหรับการตั้ง Tube ของเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนแบบ Shell & Tube เพื่อการซ่อมบำรุง หรือสำหรับถอด Turbines, และ Compressors ต้องไม่มีสิ่งกีดขวางบริเวณเหนืออุปกรณ์ซึ่งบันไดขึ้นลงเคลื่อนที่ผ่าน
- 7) พื้นที่ที่ออกแบบใช้สำหรับวางวัตถุที่ยกโดยบันได (Laydown area) และเส้นทางเคลื่อนที่ของบันไดขึ้นลงต้องทำสี ติดตั้งสัญญาณไฟเตือน หรือติดตั้งป้ายให้สังเกตได้ชัดเจนเพื่อความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานมา ขณะทำงานบันไดกำลังทำงาน
- 8) สำหรับท่อที่มีขนาด 12 นิ้ว หรือเล็กกว่า ต้องมีระยะ Clearance รอบๆ หน้าแปลนอย่างน้อย 12-18 นิ้ว (305-457 มม.) (รวมความหนาของฉนวนหุ้มท่อ) สำหรับอำนวยความสะดวกและปลอดภัยของพนักงานจากการเดินหนี ขณะทำการขันน็อตเพื่อถอดหรือติดตั้งท่อกลับคืนที่เดิม
- 9) สำหรับท่อที่มีขนาดมากกว่า 12 นิ้ว ต้องมีระยะ Clearance รอบๆ หน้าแปลนอย่างน้อย 30 นิ้ว (762 มม.) (รวมความหนาของฉนวนหุ้มท่อ) สำหรับอำนวยความสะดวกและปลอดภัยของพนักงานจากการเดินหนี ขณะทำการขันน็อตเพื่อถอดหรือติดตั้งท่อกลับคืนที่เดิม
- 10) ท่อและรางเดินสายไฟ (Cable tray) ต้องจัดวางหรือติดตั้งโดยคำนึงว่าต้องสามารถใช้บันไดขึ้นหรือจากบันได (Host) สำหรับเคลื่อนย้ายอุปกรณ์ที่อยู่ด้านล่างได้
- 11) ในบริเวณหน่วยผลิต (Process Unit) หรือเครื่องจักรที่ติดตั้งและเคลื่อนย้ายไปจุดอื่นเพื่อทำการซ่อมบำรุง ท่อที่เชื่อมต่อกับ Process unit หรือเครื่องจักรนี้ๆ ต้องเชื่อมต่อกันด้วยหน้าแปลนหรือข้อต่อแบบ Union เพื่อให้สามารถประกอบได้โดยไม่ต้องตัดท่อ
- 12) การเดินท่อที่จำเป็นต้องซ่อมบำรุงบ่อยครั้ง (บ่อยครั้ง = มากกว่า 1 ครั้งใน 6 เดือน) ต้องออกแบบและติดตั้งในลักษณะที่ไม่จำเป็นต้องถอดอุปกรณ์หรือท่อหรือติดตั้ง pipe supportชั่วคราวเพิ่มเติม
- 13) Pipe support ต้องออกแบบให้สามารถถอดและติดตั้งเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ได้ง่าย โดยไม่ต้องส่งผลกระทบต่อการทำงานของน้ำหนักของอุปกรณ์ใกล้เคียง
- 14) ถังปฏิกรณ์ (Reactor) และถังความดันขนาดใหญ่อาจใช้ Spool piece ขนาดใหญ่ในการเชื่อมต่อกับเข้ากับท่อ ต้องจัดให้มีการช่วยยก เช่น pad eyes ซึ่งทำจากโลหะ Alloy และผ่านการทำ Heat treatment เพื่อเสริมความแข็งแรงมาตั้งแต่กระบวนการผลิต
- 15) การเดินท่อต้องไม่เกิดขวางการถอด Motor Driver ของเบมเมนอน
- 16) การเดินท่อหรือ Tube ของอุปกรณ์วัดคุม (Process instrument) ต้องออกแบบให้มีพื้นที่เพียงพอสำหรับซ่อมบำรุง โดยที่ท่อหรือ Tube จะไม่ได้รับความเสียหาย
- 17) เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ใดที่มีน้ำหนักมากเกินกว่าที่จะสามารถยกได้อย่างปลอดภัยด้วยสลิง หรือยกด้วยแรงของคนอาจจัดที่ระบุนิ้วหรือ 9.6 ต้องจัดให้มีการช่วยยก เช่น Monorail, Lifting Pad eye, Lifting Beam เป็นต้น

18) ต้องจัดให้มีทางเข้าออกตามที่ระบุในส่วนที่ 1 เพื่อสามารถเข้าไปซ่อมบำรุง เช่น เปลี่ยนไส้กรอง หรือ กิจกรรมอื่นอย่างปลอดภัย โดยที่ผู้ปฏิบัติงานต้องไม่ยืนอยู่บนหรืออุปกรณ์อื่นที่อยู่นิ่งเสียเพื่อเชื่อมต่อให้ถึงอุปกรณ์หรือเครื่องจักรที่ต้องการทำงานด้วย หรือพื้นที่อื่น ซึ่งไม่ได้รับการออกแบบให้เป็นพื้นที่ไว้สำหรับตำแหน่งการยืน

9.5 การยกหรือเคลื่อนย้ายวัสดุขนาดใหญ่

9.5.1 น้ำหนักของวัสดุ

- 1) วัสดุซึ่งมีน้ำหนักน้อยกว่า 20 กิโลกรัม สามารถยกได้โดยคนเดียวโดยไม่ต้องคำนึงถึงหลักการทางศาสตร์ (Ergonomic) (การยกที่ถูกต้องตามหลักการทางศาสตร์ คือ ไม่โน้มตัวไปข้างหน้าหรือเอียงไปด้านหลังมากกว่า 12 นิ้วจากบริเวณด้านหน้าของร่างกาย ต้องทำการย่อตัวลงไปตามแนวทรวงอกโดยดึงเข่าขึ้นและดึงข้อศอกกลับตัว)
- 2) วัสดุที่มีน้ำหนักน้อยกว่า 40 กิโลกรัม สามารถยกขึ้นได้โดยคนเดียว ท่วงทรงของร่างกายจะต้องการยกสองคนได้
- 3) หากวัสดุมีน้ำหนักตั้งแต่ 40 กิโลกรัมขึ้นไป ต้องใช้อุปกรณ์ผ่อนแรงช่วยในการยก
- 4) น้ำหนักสูงสุดที่อนุญาตให้ยกในการเคลื่อนย้ายวัสดุที่ไม่เป็นไปตามหลักการทางศาสตร์ (Ergonomic) คือ โนมไปด้านหลังและระยะเอื้อมมากกว่า 12 นิ้ว (305 มม.) จากบริเวณด้านหน้าของร่างกาย คือ 11 กิโลกรัม

9.5.2 การยกที่ต้องใช้อุปกรณ์ผ่อนแรง

- 1) วัสดุที่ติดตั้งในท่อที่ยูหรือตะเข็บหรือตำแหน่งอื่นที่ยกต่อการเข้าถึงและน้ำหนักมากกว่า 11 กิโลกรัม ต้องจัดให้มีอุปกรณ์ช่วยในการยก ระหว่างที่ทำการยกหรือติดตั้งแล้ว

9.6 ข้อกำหนดในการออกแบบอุปกรณ์ที่ต้องมีการยกหรือถือ (Lifting/Handling Device Requirements)

ข้อกำหนดในหัวข้อนี้ใช้สำหรับออกแบบเมื่อจับของเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่ต้องมีการยกหรือเคลื่อนย้ายด้วยคน

9.6.1 น้ำหนักสูงสุดที่อนุญาตให้ยกโดยแรงคน (Human Maximum Lifting Loads)

- 1) น้ำหนักสูงสุดสำหรับยกโดยแรงคนหนึ่งคน คือ 20 กิโลกรัม (โดยยึดตามหลักการ Ergonomic)
- 2) น้ำหนักสูงสุดสำหรับยกโดยคนสองคน คือ 40 กิโลกรัม (โดยยึดตามหลักการ Ergonomic)

9.6.2 แรงดึงหรือแรงผลักสูงสุดโดยคน (Human Maximum Pull/Push Forces)

- 1) แรงดึงสูงสุดโดยคนสามารถรับกับคนหนึ่งคนต้องไม่เกินค่าดังต่อไปนี้
 - (a) การชักแรงดึง 84 lbs-force (374 N)
 - (b) การผลักแรงดึง 62 lbs-force (275 N)

- 2) แรงผลักดันในแนวระนาบสำหรับคนหนึ่งคนต้องไม่เกินค่าดังต่อไปนี้
 - (a) การชักแรงดึง 88 lbs-force (392 N)
 - (b) การผลักแรงดึง 62 lbs-force (275 N)
- 3) แรงดึงสูงสุดโดยคนสามารถรับกับคนหนึ่งคนต้องไม่เกินค่าดังต่อไปนี้
 - (a) การชักแรงดึง 57 lbs-force (255 N)
 - (b) การผลักแรงดึง 49 lbs-force (216 N)
- 4) แรงผลักดันในแนวระนาบสำหรับคนหนึ่งคนต้องไม่เกินค่าดังต่อไปนี้
 - (a) การชักแรงดึง 112 lbs-force (500 N)
 - (b) การผลักแรงดึง 99 lbs-force (440 N)


9.6.3 การยกหรือเคลื่อนย้ายวัสดุด้วยแรงคน

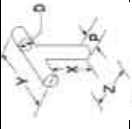
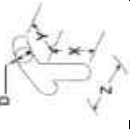

- 1) อัตราน้ำหนักที่ยูอนุญาตให้หนักงานยก แยก หาม ลาก ทวน หรือเคลื่อนย้ายวัสดุได้ (สำหรับการเคลื่อนย้ายวัสดุทำการยกวัสดุได้ตามหลักการ Ergonomic) ต้องเป็นดังนี้เป็นต้นแรก หากไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้จึงปฏิบัติตามที่กฎหมายกำหนด คือ สำหรับผู้ชายต้องไม่เกิน 50 กิโลกรัม และผู้หญิงต้องไม่เกิน 25 กิโลกรัม
 - (a) น้ำหนักสูงสุดที่สามารถยกหรือถือโดยคนหนึ่งคน คือ 20 กิโลกรัม
 - (b) น้ำหนักสูงสุดที่สามารถยกหรือถือโดยคนสองคน คือ 40 กิโลกรัม โดยทั้งสองคนต้องแชร์น้ำหนักเท่าๆกัน
 - (c) หากเป็นงานที่ต้องให้คนช่วยกันยกแค่ 3 คนขึ้นไป น้ำหนักสูงสุดต่อบุคคลต้องไม่เกิน 75 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักสูงสุดที่อนุญาตสำหรับหนึ่งคน (75% x 20 กิโลกรัม = 15 กิโลกรัม) และวัสดุต้องมีขนาดใหญ่เพียงพอไม่ทำให้ผู้ยกเกิดอาการกระตุกหรืออาการปวด
- 2) น้ำหนักสูงสุดที่อนุญาตให้ยกในสภาพการที่ไม่สามารถยกได้ตามหลักการ Ergonomic ได้ (คือ โนมไปด้านหลังและระยะเอื้อมมากกว่า 12 นิ้ว (305 มม.) จากบริเวณด้านหน้าของร่างกาย) เช่น พื้นที่คืบแคบหรือวัสดุมีขนาดที่ใหญ่เกินไป เป็นต้น คือ 11 กิโลกรัม
- 3) การเคลื่อนย้ายวัสดุด้วยแรงคน ต้องคำนึงถึงระยะทางที่จะเคลื่อนย้าย ดังนี้
 - (a) ระยะทางที่ใกล้ที่สุดที่จะขนย้ายด้วยแรงคนหนึ่งคนตามน้ำหนักที่ระบุในหัวข้อ 9.6.1 คือ 10 เมตร
 - (b) หากระยะทางมากกว่า 10 เมตร น้ำหนักสูงสุดที่สามารถยกได้โดยคนหนึ่งคน คือ 16 กิโลกรัม
 - (c) หากเป็นการหิ้วด้วยคนหนึ่งคน น้ำหนักสูงสุด คือ 14 กิโลกรัม
- 4) การเคลื่อนย้ายวัสดุด้วยแรงคนต้องคำนึงถึงขนาดของวัสดุนี้
 - (a) นอกจากน้ำหนักสูงสุดที่อนุญาตให้ยกสำหรับคนหนึ่งคนตามหัวข้อ 9.6.1 แล้ว ต้องคำนึงถึงขนาดของวัสดุที่จะทำการยกต้องไม่เกิน $ก \times ข \times ล = 18 \times 18 \times 12$ นิ้ว (457 x 457 x 305 มม.) และมีกร

กระจายน้ำหนักอย่างทั่วถึง ลักษณะของวัตถุแบบนี้จะทำให้มีพื้นที่ใช้สอยในตำแหน่งครึ่งหนึ่งของความลึกวัตถุ

- (b) ถ้าความลึกมากกว่า 24 นิ้ว (610 มม.) น้ำหนักสูงสุดที่อนุญาตให้ถือได้จะลดลงไป 33%
- 5) หากมีการวางแวนแล้วจำเป็นต้องใช้เครื่องมือช่วยในการยกวัตถุหรือการก๊วย ในพื้นที่ใด ๆ เช่น รถกอล์ฟ A-frame ต้องออกแบบพื้นที่นั้นๆ ให้มีพื้นที่เพียงพอที่จะวางอุปกรณ์และการเคลื่อนย้ายคน
- 6) ชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ที่มีน้ำหนักตั้งแต่ 20 กิโลกรัมขึ้นไป และมีความจำเป็นจะต้องเคลื่อนย้ายด้วยแวนมากกว่า 1 ครั้งในระยะเวลา 6 เดือน ต้องติด Label ระบุน้ำหนักไว้ที่วัตถุดังกล่าว เพื่อให้ในการพิจารณาว่าต้องใช้คนกี่คนในการยก
- 7) มีข้อจำกัดเกี่ยวกับในการยกวัตถุต้องพิจารณาดังนี้
- (a) อุปกรณ์หรือเครื่องมือที่ใช้จำเป็นต้องจัดให้มีข้อจับอย่างน้อย 2 จุด
- (b) อุปกรณ์หรือเครื่องมือที่มีน้ำหนักน้อยกว่า 4.5 กก. อาจไม่ต้องการปฏิบัติตามข้อแนะนำนี้
- (c) กรณีที่มีข้อจับเดียวจะต้องติดตั้งข้อจับที่จุดศูนย์กลางของน้ำหนัก (center of gravity) ของวัตถุที่จะยก เพื่อป้องกันการแกว่งหรือเอียงในขณะทำการเคลื่อนย้าย
- (d) ต้องมีระยะช่องว่าง (Clearance) อย่างน้อยที่สุด 2 นิ้ว (64 มม.) ระหว่างมือจับกับสิ่งกีดขวางเพื่อป้องกันการหนีมือขณะเคลื่อนย้ายวัตถุ
- (e) มีข้อจับต้องมีขนาดตามตารางที่ 9-1 และตารางที่ 9-2

ตารางที่ 9-1 ขนาดของมือจับตามลักษณะการใช้งาน

รูปภาพมือจับ	ชนิดของมือจับ	ขนาดเป็นนิ้ว (มม.)							
		การจับด้วยมือเปล่า				กรณีใส่ถุงมือ			
		X	Y	Z	1 ½"	3"	Y	Z	กรณีใส่ถุงมือแบบ Mitered Glove เช่น ถุงมือจับของร่อน
	มือจับแบบใช้สองนิ้ว	1 ¼" (32)	2 ½" (65)	3" (75)	1 ½" (38)	3" (75)	3"	3"	N/A
	มือจับแบบมีเดือ	1	4	3"	2"	5"	5"	4"	3"
		7/8"	3/8"	(75)	(50)	(125)	(100)	(100)	(75)
		(48)	(111)						
	มือจับแบบสองมือ	1	8 ½"	3"	2"	10	4"	3"	6"
		7/8"	(215)	(75)	(50)	½"	(100)	(75)	(150)
		(48)				(270)			

รูปภาพมือจับ	ชนิดของมือจับ	ขนาดเป็นนิ้ว (มม.)							
		การจับด้วยมือเปล่า				กรณีใส่ถุงมือ			
		X	Y	Z	4"	3"	2"	4 ½"	กรณีใส่ถุงมือแบบ Mitered Glove เช่น ถุงมือจับของร่อน
	มือจับรูปตัว T	1 ½" (38)							N/A
	มือจับรูปตัว J	2"							6"
	มือจับแบบขั้วในตัว (Recess) โดยให้สองนิ้ว	1 ¼" (32)	2 ½" (65)	2"	1	3"	2"	N/A	N/A
	มือจับแบบขั้วในตัว (Recess) โดยให้มือเดียวบิด	2"	4 ¼" (110)	3 ½" (90)	3 ½" (90)	5 ½" (135)	4"	3 ½" (90)	5"

ตารางที่ 9-2 เส้นผ่านศูนย์กลางอย่างน้อยที่สุดของมือจับ (D) โดยคำนึงถึงน้ำหนักชิ้นส่วนอุปกรณ์

น้ำหนักของชิ้นส่วนอุปกรณ์	เส้นผ่านศูนย์กลางน้อยสุด
<= 15 ปอนด์ (6.8 กก.)	1/4 นิ้ว (6 มม.)
15-20 ปอนด์ (6.8-9 กก.)	1/2 นิ้ว (13 มม.)
20-40 ปอนด์ (9-18 กก.)	3/4 นิ้ว (19 มม.)
> 40 ปอนด์ (> 18 กก.)	1 นิ้ว (25 มม.)
มือจับรูปตัว T	1/2 นิ้ว (13 มม.)

9.7 การออกแบบโครงสร้างสำหรับอำนวยความสะดวกในงานซ่อมบำรุงและเคลื่อนย้ายวัสดุ (Structural Design for Maintenance and Material Handling)

การออกแบบโครงสร้างของส่วนการผลิตของโรงงาน อย่างเช่น อาคาร หน่วยงาน หรือ platform ต้องออกแบบโดยคำนึงถึงการอำนวยความสะดวกในงานซ่อมบำรุง ซึ่งบ่อยครั้งต้องมีการเคลื่อนย้ายวัตถุที่มีขนาดใหญ่หรือน้ำหนักมาก

9.7.1 พื้นที่วางวัสดุที่ยกโดยปั้นจั่น (Laydown Areas)

- 1) บริเวณที่ต้องมีการถอดชิ้นส่วนเครื่องจักรที่มีขนาดใหญ่หรือหนักมากต้องจัดให้มีพื้นที่เฉพาะสำหรับวางชิ้นส่วนอุปกรณ์เครื่องจักร (Laydown Area) ซึ่งมีความมั่นคงแข็งแรง ออกแบบตามหลักวิศวกรรมให้สามารถรับน้ำหนักของวัตถุที่มีน้ำหนักมากที่สุด (Max Expected Loads) ในบริเวณนั้นได้

9.7.2 เส้นทางเดินสำหรับการซ่อมบำรุง (Maintenance Routes)

- 1) ต้องออกแบบให้เส้นทางสัญจรที่คาดว่าจะจำเป็นต้องใช้สำหรับเคลื่อนย้ายเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในบริเวณนั้นๆ ขณะทำการซ่อมบำรุง (ทั้งความกว้างและความสูงของพื้นที่) และให้คำนึงถึงขนาดของรถเข็น (Trolley) หรืออุปกรณ์ช่วยในการเคลื่อนย้ายด้วย
- 2) หากเส้นทางสัญจรที่ใช้ในการเคลื่อนย้ายเครื่องจักรสำหรับการซ่อมบำรุงอยู่บน Platform หรือพื้นยก ต้องมั่นใจว่าโครงสร้างรับน้ำหนักได้รับการออกแบบให้สามารถรับน้ำหนักของเครื่องจักรสูงสุด ที่อาจเกิดขึ้น (Max. Expected Loads) โดยรวมถึงน้ำหนักของเครื่องมือที่ใช้ในการขนย้าย
- 3) กรณีที่เครื่องจักรที่ต้องการเคลื่อนย้ายขณะทำการซ่อมบำรุงมีน้ำหนักมาก และพื้นที่ทางสัญจรในบริเวณนั้นไม่ใช่จุดที่ออกแบบสำหรับรับน้ำหนักขนาดนั้น ต้องติดตั้งป้ายแสดงน้ำหนักที่รับได้ (Max. Load bearing) ของแต่ละเส้นทาง เพื่อแสดงให้เห็นว่าควรเคลื่อนย้ายเครื่องจักรผ่านเส้นทางใด เพื่อป้องกันโครงสร้างได้รับความเสียหายหรือบิด

9.7.3 Lifting pad eyes

- 1) ต้องใช้ Lifting Pad eyes แบบการแบบชั่วคราว หรือ Beam clamp เมื่อทำการยกวัตถุด้วยอุปกรณ์ช่วยยกต่างๆ เช่น ปั้นจั่น (Crane) รถ (Hoist) ฯลฯ
- 2) ตำแหน่งการติดตั้งของ Pad eyes ต้องทำให้สามารถเคลื่อนย้ายวัตถุและข้อได้อย่างมั่นคง

9.7.4 ช่องเปิดที่พื้นสำหรับการยกของขึ้นลง (Floor Hatches)

- 1) ช่องเปิดที่พื้น (Floor hatches) ที่เปิด-ปิดได้สำหรับใช้ยกวัตถุขึ้น-ลง ต้องวางเรียบเสมอกับระดับของพื้นเพื่อป้องกันสะดุดล้ม

- 2) ที่ช่องเปิดต้องจัดให้มีราวกันตกแบบถอดได้ (Guardrail) โดยรอบช่องเปิด โดยให้ออกแบบตามหัวข้อ 2.4.2

10. ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง (Construction Safety)

10.1 ขอบเขต

- 1) บทนี้พูดถึงข้อกำหนดและหลักการสำหรับความปลอดภัยในงานก่อสร้าง เช่น การทำโครงค้ำยันในงานขุดดิน การยกด้วยปั้นจั่น และการประอบเม้ร้าน
- 2) ยังจะใช้ข้อกำหนดทั่วไปเกี่ยวกับความปลอดภัยสำหรับนั่งร้านแบบเสาเรียงเดี่ยว (Single Pole Scaffold) และนั่งร้านไม้แบบยกพื้นอิสระ (Independent Pole Wood Scaffold) และนั่งร้านแบบท่อเหล็ก (tubular steel scaffolds) ที่พบได้บ่อยครั้งในการคำนวณความเสถียรสำหรับงานต่างๆ เช่น งานทาสีงานปูนฉาบกันความชื้น งานเชื่อมบำรุง และงานติดตั้ง เป็นต้น
- 3) สำหรับนั่งร้านแบบอื่นๆ ต้องอ้างอิงมาตรฐานที่เกี่ยวข้องซึ่งแสดงดังต่อไปนี้ในหัวข้อ 10.2

10.2 ระเบียบข้อบังคับและมาตรฐานอ้างอิง

กฎหมายและมาตรฐานของไทย	
-	กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ. 2551
-	ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง ว่าด้วยนั่งร้าน พ.ศ. 2525
-	ประกาศกระทรวง มหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับบันได พ.ศ. 2530
-	พระราชบัญญัติการขุดดินและถมดิน พ.ศ. 2543
-	คู่มือการใช้งานมาตรฐานประกอบการปฏิบัติงานกฎหมายว่าด้วยการขุดดินและถมดิน กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย พ.ศ. 2552
มยผ. 1911-52	มาตรฐานประกอบการค้าด้านความปลอดภัยภาพความเสถียรซึ่งปลอดภัยในงานขุดและถมดิน
มยผ. 1912-52	มาตรฐานการป้องกันการทำงานที่หลายลำหรับงานขุดดินและถมดิน
มยผ. 1913-52	มาตรฐานการตรวจวัดพฤติกรรมความลาดเอียงสำหรับงานขุดดินและถมดิน
มยผ. 1914-52	มาตรฐานการระบายน้ำสำหรับงานถมดิน
American Society of Mechanical Engineers - ASME	
ASME B30.9	Slings – Safety Standards for Cableways, Cranes, Derricks, Hoists, Hooks, Jacks, and Slings
American Society of Safety Engineers - ASSE	

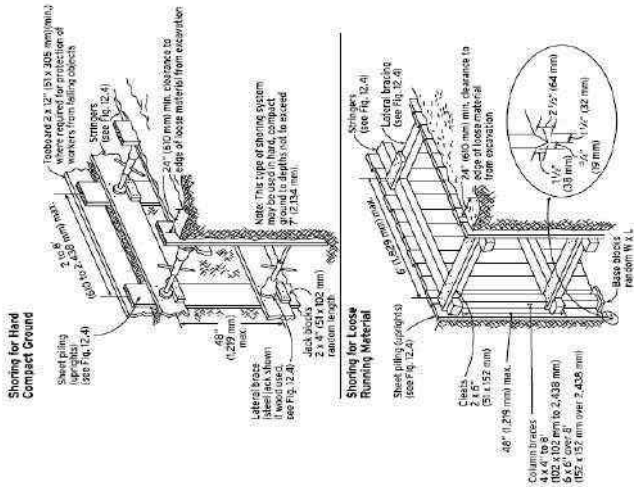
ASSE A10.8	Scaffolding Safety Requirements
US Occupational Safety, Health Administration - OSHA	
29 CFR 1910.28	Subpart D – Safety Requirements for Scaffolding
29 CFR 1926	Subpart L – Scaffolds
	1926.451: General Requirements
	Subpart P – Excavations
	1926.650: Scope, Application, and Definitions Applicable to this Subpart
	1926.651: Specific Excavation Requirements
	1926.753: Hoisting and rigging

10.3 การออกแบบโครงค้ำยันและยึดโยงในงานขุดหลุม (Shoring and Bracing of Excavations)

10.3.1 ข้อกำหนดทั่วไป

- 1) พนักงานที่ทำงานเกี่ยวกับงานขุดหรือถมดินต้องได้รับการฝึกอบรมก่อนโดยภาคัยการด้านความปลอดภัยของหลุม หรืออุปกรณ์ป้องกันการพังทลายของดินอื่นๆ ที่เหมาะสมและเพียงพอ โดยควรมีการวิเคราะห์ห้ดิน (Soil analysis) เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการกำหนดความลาดเอียงและการค้ำยันที่เหมาะสม
- 2) หากหลุมที่ขุดมีความลึกตั้งแต่ 5 ฟุต (1.524 มม.) และพนักงานต้องลงไปทำงานในหลุมดังกล่าว ต้องจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันการพังทลายของหลุมโดยทำการค้ำยันหรือเสริมความแข็งแรง
- 3) อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่าจะเป็นหลุมจะลึกน้อยกว่า 5 ฟุต (1.524 มม.) แต่หากลักษณะของดินนั้นมีความเสี่ยงที่จะเสถียรตัวได้ ก็ต้องทำการเสริมความแข็งแรงของคันดินเพื่อป้องกันการพังทลาย ในกรณีที่พนักงานจำเป็นต้องลงไปปฏิบัติงานในหลุมดังกล่าว
- 4) การออกแบบระบบการค้ำยันและเสริมความมั่นคงของหลุมในขานขุดดินต้องดำเนินการโดยบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับวิศวกรรมธรณีเทคนิค (Geotechnical Engineering) และวิศวกรรมโครงสร้าง (Structural Engineering) และเข้าใจข้อกำหนดและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องเป็นอย่างดี
- 5) งานขุดดินที่มีความลึกมากกว่า 20 ฟุต (6.096 มม.) ต้องดำเนินการภายใต้การควบคุมและตรวจสอบโดยวิศวกรโยธาที่ไม่มีประกอบอาชีพหรือระดับสามัญวิศวกรหรือสูงกว่า
- 6) การค้ำยันและเกียรยี่ดียงเพื่อเสริมความมั่นคงของหลุมต้องมีการตรวจสอบเป็นประจำทุกวัน และภายหลังจากพายุฝน แผ่นดินไหว หรือเหตุการณ์อื่นๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อความแข็งแรงของหลุม
- 7) ห้ามพนักงานลงไปปฏิบัติงานใดๆ ภายในหลุมที่ขุด จนกว่าหลุมนั้นจะได้รับการเสริมความแข็งแรงของหลุมตามมาตรฐานวิศวกรรม

รูปที่ 10-5 ลักษณะการเสริมความมั่นคงเชิงแรงของหลุม หรือ Trench ที่ขุด ทั้งกรณีที่ดินเป็นแบบอัดแน่นและแบบที่ร่วนหรือหลวม



ตารางที่ 10-1 ขนาดและระยะของคาน้ำยันสำหรับความแข็งแรงของหลุมความลึกของหลุมและลักษณะดิน

Depth of Trench or Condition of Earth	Min. Dim.	Max. Spacing	General Spacing of Members											
			Lateral Braces						Stringers					
	Min. Dim.	Max. Spacing	Min. Dim.	Max. Spacing	Min. Dim.	Max. Spacing	Min. Dim.	Max. Spacing	Min. Dim.	Max. Spacing	Min. Dim.	Max. Spacing	Min. Dim.	Max. Spacing
4 to 10 (1.2 to 3.0)	3 x 8 (76 x 254)	4 (1.219)	3 x 8 (76 x 254)	4 (1.219)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)
	3 x 10 (76 x 254)	4 (1.219)	3 x 10 (76 x 254)	4 (1.219)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)
	3 x 8 (76 x 254)	4 (1.219)	3 x 8 (76 x 254)	4 (1.219)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)
	3 x 10 (76 x 254)	4 (1.219)	3 x 10 (76 x 254)	4 (1.219)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)
	3 x 8 (76 x 254)	4 (1.219)	3 x 8 (76 x 254)	4 (1.219)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)
	3 x 10 (76 x 254)	4 (1.219)	3 x 10 (76 x 254)	4 (1.219)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)
10 to 15 (3.0 to 4.5)	3 x 8 (76 x 254)	4 (1.219)	3 x 8 (76 x 254)	4 (1.219)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)
	3 x 10 (76 x 254)	4 (1.219)	3 x 10 (76 x 254)	4 (1.219)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)
	3 x 8 (76 x 254)	4 (1.219)	3 x 8 (76 x 254)	4 (1.219)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)
	3 x 10 (76 x 254)	4 (1.219)	3 x 10 (76 x 254)	4 (1.219)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)
	3 x 8 (76 x 254)	4 (1.219)	3 x 8 (76 x 254)	4 (1.219)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)
	3 x 10 (76 x 254)	4 (1.219)	3 x 10 (76 x 254)	4 (1.219)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)
15 to 20 (4.5 to 6.1)	3 x 8 (76 x 254)	4 (1.219)	3 x 8 (76 x 254)	4 (1.219)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)
	3 x 10 (76 x 254)	4 (1.219)	3 x 10 (76 x 254)	4 (1.219)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)
	3 x 8 (76 x 254)	4 (1.219)	3 x 8 (76 x 254)	4 (1.219)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)
	3 x 10 (76 x 254)	4 (1.219)	3 x 10 (76 x 254)	4 (1.219)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)
	3 x 8 (76 x 254)	4 (1.219)	3 x 8 (76 x 254)	4 (1.219)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)
	3 x 10 (76 x 254)	4 (1.219)	3 x 10 (76 x 254)	4 (1.219)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)
Over 20 (6.1 to 6.1)	3 x 8 (76 x 254)	4 (1.219)	3 x 8 (76 x 254)	4 (1.219)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)
All kinds of conditions of pressure	3 x 8 (76 x 254)	4 (1.219)	3 x 8 (76 x 254)	4 (1.219)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)
	3 x 10 (76 x 254)	4 (1.219)	3 x 10 (76 x 254)	4 (1.219)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)
	3 x 8 (76 x 254)	4 (1.219)	3 x 8 (76 x 254)	4 (1.219)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)
	3 x 10 (76 x 254)	4 (1.219)	3 x 10 (76 x 254)	4 (1.219)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)
	3 x 8 (76 x 254)	4 (1.219)	3 x 8 (76 x 254)	4 (1.219)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)
	3 x 10 (76 x 254)	4 (1.219)	3 x 10 (76 x 254)	4 (1.219)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 x 4 (102 x 102)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)	4 (1.219)

10.3.2 กรณีที่ไม่ได้ทำการเสริมความแข็งแรงของหลุมหรือ Trench ด้วยอุปกรณ์ค้ำยัน

- 1) หากไม่มีการใช้อุปกรณ์ในการช่วยค้ำยันเพื่อเสริมความมั่นคงแข็งแรงของหลุมหรือ Trench ที่ทำการขุด ต้องทำให้หลุมมีความลาดเอียงหรือทำการตัดดินเป็นขั้นบันไดตามกึ่งหน้าตัดตามลักษณะของชั้นดินแบบต่างๆ ซึ่งต้องสามารถป้องกันการพังทลายของหน้าดินได้

10.4 ข้อกำหนดการใส่หน้ารับการเคลื่อนย้ายเครื่องจักรขนาดใหญ่ (Rigging Operation Requirements)

Rigging คือ การเคลื่อนย้ายเครื่องจักรขนาดใหญ่ หรือวัตถุที่มีน้ำหนักมาก ทั้งเพื่อการติดตั้งหรือถอดถอน โดยการใช้น้ำมันการใช้ Spreader beam, ลวดสลิง (Wire rope), เกสียวงง (Turnbuckle) หรืออุปกรณ์ช่วยเคลื่อนย้ายอื่นๆ

10.4.1 ปัจจัยด้านความปลอดภัย (Safety Factor) ที่ต้องพิจารณา

- 1) ในการทำ Rigging ต้องให้ความสำคัญระมัดระวังในการประเมินเพื่อเลือกสลิงที่จะนำมาใช้ เนื่องจากมีปัจจัยต่างๆ ที่ต้องคำนึงถึงในแต่ละกรณีไป เนื่องจากอาจเกิดอันตรายร้ายแรงได้หากมีการบรรทุกน้ำหนักเกิน หรือการเคลื่อนสลิงที่ไม่เหมาะสมทำให้วัตถุที่เคลื่อนย้ายเกิดการหลุดหรือไถลออกจากสลิงและหล่นสู่เบื้องล่าง หรือการใช้อุปกรณ์การยกไม่เหมาะสมตามที่มิได้รับการออกแบบมา

- 2) Safety Factor ที่ต้องคำนึงถึงมีดังต่อไปนี้ (ความต้องการขั้นต่ำ)

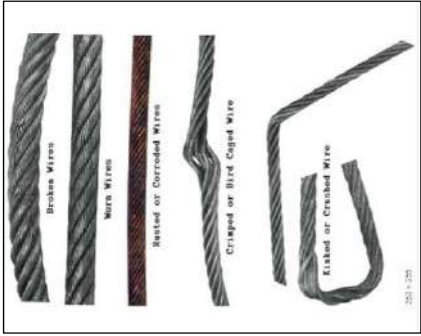
- (a) ขนาดและประเภทของสลิงที่ใช้ (Size and Type of Sling)
- (b) วิธีการยึด (Method of Fastening)
- (c) sheaves, sprockets, and drums
- (d) สภาพของอุปกรณ์และวัสดุ
- (e) ขนาดและรูปร่างของน้ำหนักที่จะบรรทุก
- (f) ลักษณะการเคลื่อนสลิงหรือยึดโยงสลิง
- (g) สภาพแวดล้อมของการยก
- (h) สภาพภูมิอากาศขณะทำการยก

- 3) เนื่องจากปัจจัยความปลอดภัยมีผลอย่างมากหลายไปตามประเภทของวิธีการยก และโรงงานผลิตสลิง ต้องตรวจสอบกับโรงงานผลิตเพื่อให้มั่นใจว่าด้านความปลอดภัยสำหรับการยกอย่างเฉพาะเจาะจง **หมายเหตุ** วิธีการที่มีหลายรูปแบบเช่น ของจัดลอยด์ ที่มีความเป็นเส้นโดยมีแกนไฟเบอร์หรือแกนเหล็กโลหะ ตาข่ายเหล็กจากวัสดุธรรมชาติหรือแกนไฟเบอร์สังเคราะห์หรือเส้นใยสังเคราะห์

10.4.2 ความปลอดภัยในการใช้สลิง

- 1) สลิงในที่นี้ หมายความว่า ลวดสลิง (Wire Rope) สลิงที่เป็นผ้าใบ (Lifting Belt) สลิงที่เป็นโซ่ (Chain Sling) สลิงเชือกป่าน และสลิงอื่นๆ
- 2) สลิงต้องใช้งาน Inspection และบำรุงรักษาตามมาตรฐาน API RP 2D – Crane operation and Maintenance และตามคำแนะนำของผู้ผลิตสลิงและอุปกรณ์ Fitting ที่ให้กับสลิงนั้นๆ
- 3) ต้องใช้สลิงตามข้อแนะนำของผู้ผลิตและระเบียบข้อบังคับตามที่กฎหมายกำหนด
- 4) การปฏิบัติงานที่ปลอดภัยเมื่อใช้งานลวดสลิงต้องเป็นดังนี้
- (a) ลวดสลิงต้องได้รับการตรวจสอบก่อนการนำมาใช้ทุกครั้ง โดยสลิงต้องไม่มีร่องรอยการหักขาด (Wear) หักงอ (Kinking) หรือ การชำรุดของ Fitting ของสลิง สนิมหรือการกัดกร่อน โดยเฉพาะบริเวณกบดโลหะ รอบหัวงอหัวใจ (thimbles) ของสลิงและที่บริเวณจุดเชื่อมต่อของสลิง

รูปที่ 10-6 ลักษณะของสลิงที่ไม่ควรนำมาใช้งาน เช่น เส้นลวด มีรอยสึก เป็นสนิมหรือโดนกัดกร่อน แตกออกจากเกลียว คดงอ ฯลฯ



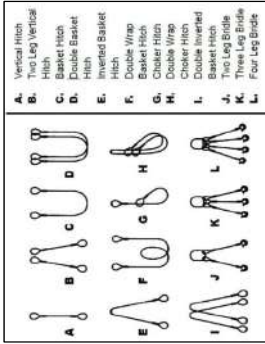
- (b) สลิงที่เสียหายหรือมีตำหนิต้องไม่นำมาใช้
- (c) ต้องไม่ทำให้สลิงสัมผัสลงเพื่อใช้งานด้วยการทำเป็นเส้น หรือให้น็อคและสลิง หรือวิธีการชั่วคราวอื่นๆ
- (d) สลิงที่นำมาใช้เป็น Sling Leg ต้องไม่มีรอยหักงอ (Kinking)

รูปที่ 10-7 ลักษณะของ Sling Leg แบบต่างๆ

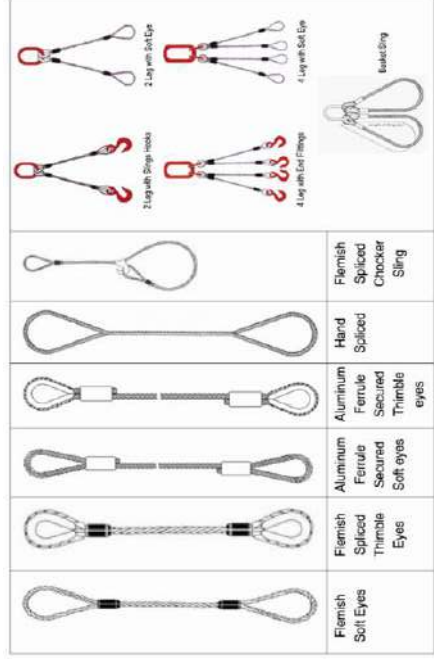


- (e) ต้องไม่ให้วัสดุสลิงถึงของที่มีน้ำหนักมากกว่าน้ำหนักใช้งานสูงสุด (Rated Capacity) ที่ระบุไว้
ในสเปคของวัสดุสลิงตามที่ใช้ลดกำหนด
- (f) ลวดสลิงที่มีการคล้องในลักษณะ Basket Hitch (ดังรูป C ในรูปที่ 10-8 ด้านล่าง) ต้องไม่ไว้มากการ
ถ่ายเทน้ำหนักอย่างสมดุลเพื่อป้องกันวัตถุที่ทำการเคลื่อนย้ายนั้นหลุดออกจากตัวสลิง

รูปที่ 10-8 ตัวอย่างทั่วไปของการคล้องสลิงแบบต่างๆ



รูปที่ 10-9 ลักษณะของสลิงแบบต่างๆ



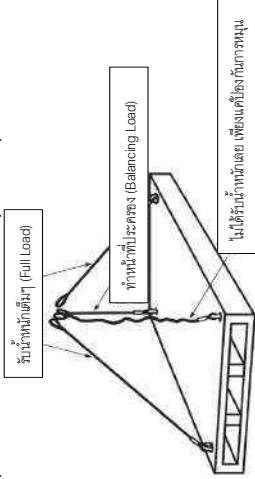
- (g) ก่อนทำการยกวัสดุขึ้นจากพื้นต้องไม่นั่งเท้าสลิงได้โดยตรงมันคงกับวัสดุที่จะทำการเคลื่อนย้ายแล้ว
- (h) สลึงต้องได้รับการหนุนด้วย Pad หรืออุปกรณ์ปกป้องอื่นๆ จากขอบแหลมคมของสิ่งที่จะยกขึ้นย้าย
- (i) สลึงต้องได้รับการจัดเก็บไว้ในที่ที่ไม่ก่อให้เกิดความเสี่ยงหายที่จากความร้อนสูงหรือการกัดกร่อน และ
ไม่ถูกเหยียบทับ รถมอเตอร์ หรือถังแก๊ส ห้ามวางสลึงกองไว้ที่พื้นเป็นเวลานานๆ สลึงต้องเก็บด้วยการ
แขวนไว้เพื่อป้องกันการหักงอ ความชื้น หรือสารเคมีซึ่งอาจกัดกร่อน
- (j) เก็บสลึงให้ห่างจากตะกั่วไฟฟ้าจากงานเชื่อมหรือตัดโลหะ
- (k) ห้ามนำ Hoist rope มามาใช้เป็นสลึง
- (l) ห้ามใช้ Single-leg sling ดังแสดงในรูปที่ 10-7 แบบ Hand-spliced ดังรูปที่ 10-9 เนื่องจากวัตถุที่
เคลื่อนย้ายอาจหมุนขณะทำการยกได้ ทำให้ไม่มั่นคงให้เกิดการคลายตัวและทำให้วัตถุตกลงลงมา
- มา ในการนี้ควรใช้สลิงชนิด Flemish Spliced Eye แทน
- (m) ต้องไม่ดึงสลึงหากมีวัตถุวางทับสลึงอยู่
- (n) ต้องไม่วางมือและนิ้วใต้สลึงขณะที่ทำการคล้องสลึงเข้ากับวัตถุที่จะทำการเคลื่อนย้าย
- (o) ลวดสลึง (Wire rope) ต้องทำการ Inspection ทุกๆ 6 เดือน และทำรหัสสี (Color Code) กำกับ
ไว้เพื่อแบ่งแยกว่าได้ทำการตรวจสอบแล้ว ตัวอย่างการใช้สีบ่งชี้แสดงดังตารางที่ 10-2 การแบ่งสีด้วยสี
อาจทำได้โดยวิธีการพ่นสี ทาสี หรือใช้ Tag พลาลวดที่ทนทานสำหรับสลึงที่ทำจากผ้าหรือเส้นใย
สังเคราะห์

ตารางที่ 10-2 การบ่งชี้ด้วยสี (Color Code) สำหรับการตรวจสอบสลิง

สี		ความหมาย
<div>สีเหลืองสะท้อนแสง</div>	<div>สีน้ำเงินอ่อน</div>	ครึ่งปีแรก (มาตรฐาน-ปริมาณ) สำหรับปีที่เลเวลทั้งห้าด้วยเชลล์ เช่น 2562, 2564, 2566, 2568
		ครึ่งปีหลัง (มาตรฐาน-ธันวาคม) สำหรับปีที่เลเวลทั้งห้าด้วยเชลล์ เช่น 2562, 2564, 2566, 2568
<div>สีส้มสะท้อนแสง</div>	<div>สีแดง</div>	ครึ่งปีแรก (มาตรฐาน-ปริมาณ) สำหรับปีที่เลเวลทั้งห้าด้วยเชลล์ เช่น 2563, 2565, 2567, 2569
<div>สีเขียวสะท้อนแสง</div>		ครึ่งปีหลัง (มาตรฐาน-ธันวาคม) สำหรับปีที่เลเวลทั้งห้าด้วยเชลล์ เช่น 2563, 2565, 2567, 2569
<div>สีแดง</div>	ใช้สำหรับสลิงที่ตรวจสอบแล้วว่าไม่สามารถใช้งานได้ คือเสื่อมสภาพแล้ว	

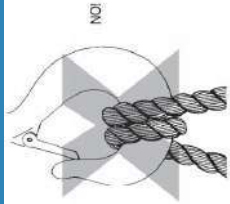

- (๒) ก่อนทำการยก吊นี้ให้แน่ใจว่าแวนที่จะเคลื่อนย้ายวัตถุไม่มีสิ่งขวางเส้นทาง
- (๓) พนักงานต้องอยู่ห่างในระยะเวลาที่ปลอดภัยจากบริเวณที่มีการยกหรือเคลื่อนย้ายวัตถุ
- (๔) ในระหว่างที่ทำการยกวัตถุขึ้นจากพื้นต้องระวังไม่ให้เกิด Shock load (ทำให้เกิดแรงเครียดหรือ Stress) ซึ่งสร้างความเสียหายให้กับอุปกรณ์ยกและสลิงได้ โดยการค่อยๆ ยกวัตถุขึ้นอย่างช้าๆ และนุ่มนวล
- (๕) สำหรับการให้สลิงแบบ Multi-leg (หลายเส้น) เป็นไปได้ว่าสลิงบางเส้นอาจรับน้ำหนักของวัตถุ สลึงเส้นอื่นมาทำงานที่เพียงการประคอง เนื่องจากบางครั้งน้ำหนักของวัตถุไม่ได้กระจายอย่างสม่ำเสมอตลอดฐานของวัตถุ ดังนั้นในการเลือกสลิงที่ใช้งานในลักษณะดังกล่าวต้องมั่นใจว่าสลิงอย่างน้อยเพียงสอง (2) เส้น สามารถรับน้ำหนักทั้งหมด (Full Load) ของวัตถุที่ทำการยกได้ ต้องระมัดระวังกันคิดว่าสลิงทุกเส้นมีน้ำหนักเท่าๆ กัน (เช่น ห้ามทานน้ำหนักของวัตถุด้วยจำนวนเส้นของสลิงที่ใช้ แล้วนำน้ำหนักนั้นไปเลือกซื้อสลิงเด็ดขาด)

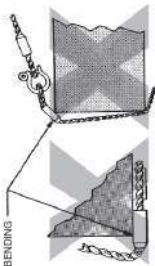
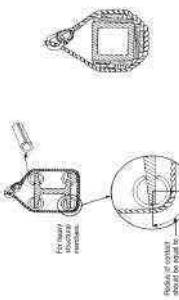
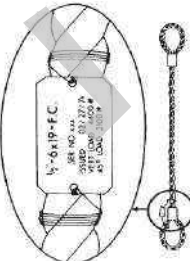
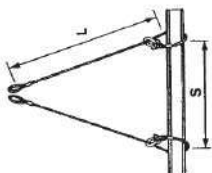
รูปที่ 10-10 ลักษณะการใช้สลิงแบบ Multi-leg (หลายเส้น) จะเห็นว่าทั้งเส้นไม่ได้รับน้ำหนักวัตถุ แต่เพียงทำหน้าที่ประคองไม่ให้วัตถุเกิดการหมุน

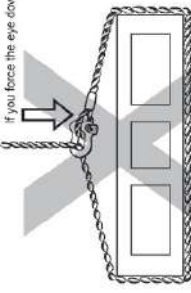

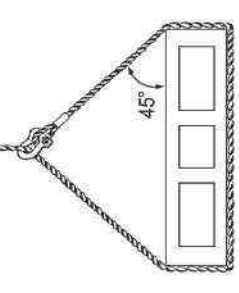






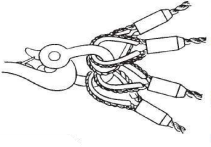
(๓) ตัวอย่างของการใช้งานสลิงที่ถูก吊และแบบที่ผิด แสดงดังตารางที่ 10-3 ด้านล่าง

ตารางที่ 10-3 ตัวอย่างการปฏิบัติที่ผิดและถูกในการเคลื่อนย้ายวัตถุด้วยบันจัม

ผิด	ถูก
	
ห้ามคล้องลวดสลิงโดยตรงกับ Hook แบบนี้ เนื่องจากขอบที่คมของตัว Hook จะทำให้สลิงขาดได้ หรือน้ำหนักอาจกดทับสลิงทำให้สลิงหักหรือคดงอได้ ดังนั้นต้องทำการใส่ห่วงรูปหัวใจพร้อมโลหะป้องกัน (Flemish Splice Thimble Eye) และยึดสลิงให้เรียบร้อย	จุดคล้องสลิงกับ Hook ต้องทำเป็นห่วงหัวใจ (Flemish Splice Thimble Eye) พร้อมโลหะรอบห่วง และยึดสลิงอย่างเหมาะสม เพื่อป้องกันการเสียระหว่างลวดสลิงกับ Hook ซึ่งอาจทำให้ลวดสลิงได้รับความเสียหายและขาดได้

ผิด	ถูก
 <p>ห้ามมีจุดหักง (Bending) ที่จุดเชื่อมต่อของสลิง หรือ fitting เนื่องจากจุดหักงจะทำให้จุดเชื่อมต่อหลุดได้</p>	 <p>ต้องปกป้องสลิงด้วยอุปกรณ์ป้องกันเพื่อป้องกันสิ่งกัดกร่อนหักง คด หรือเสียดสีกับขอบของวัตถุ ที่ทำการยก เช่น การรองด้วยแผ่นไม้เนื้ออ่อน หรือ การปิดมุมของวัตถุที่ทำการยกด้วยวัสดุที่มีลักษณะโค้งมน ดังรูป</p>
	 <p>สลิงต้องมี name plate ติดที่ตัวสลิงระบุน้ำหนักใช้งานสูงสุด (Maximum Capacity) ที่การใช้งานในแนวตั้ง (vertical load) หรือที่มุม 45°</p>
	 <p>If L is greater than S then sling angle is OK. ต้องมั่นใจว่ามุมของสลิงกับวัตถุที่ยึดมากกว่า 45° เสมอ โดยตรวจสอบอยู่ที่ประมาณ 60°</p>

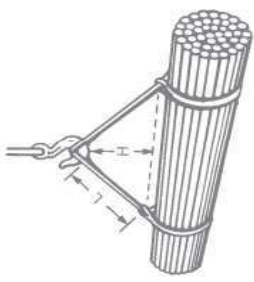
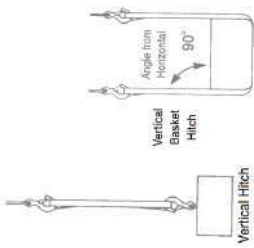
ผิด	ถูก
 <p>If you force the eye down</p>  <p>Low sling angles create severe loading on the sling.</p> <p>เมื่อทำการคล้องสลิงแบบ Choker hitch ดังภาพ หากทำให้อุ้งแรงดึงในสลิงและอาจทำให้สลิงได้รับความเสียหาย ในกรณีนี้ให้ใช้ Thimbles และ Shackles เพื่อช่วยลดแรงเสียดสีบนสลิง</p>	 <p>Let the eye ride higher and keep the angle approx. 45° or more</p> <p>เมื่อทำการคล้องสลิงแบบ Choker hitch ต้องมั่นใจว่าสลิงทำมุมกับวัตถุที่ทำการยกไม่น้อยกว่า 45° เพื่อลดแรงดึงในสลิง เพื่อป้องกันความเสียหายต่อสลิง ซึ่งอาจทำให้สลิงขาดได้</p>
 <p>ห้ามใช้ห่วง (Flemish Eye) ที่ไม่มีปลอกโลหะ (Thimbles) เสริมความแข็งแรงเสมอ เพื่อป้องกันแรงกดที่อาจทำให้สลิงเกิดการหักงได้ หรือแรงเสียดสีซึ่งอาจทำให้สลิงขาดได้</p> <p>Incorrect - Cutting action of eye spool creates severe loading on the sling.</p>	 <p>ให้ใช้ห่วง (Flemish Eye) ที่มีปลอกโลหะ (Thimbles) เสริมความแข็งแรงเสมอ เพื่อป้องกันแรงกดที่อาจทำให้สลิงเกิดการหักงได้ หรือแรงเสียดสีซึ่งอาจทำให้สลิงขาดได้</p> <p>Correct - Use thimbles in the eyes.</p>

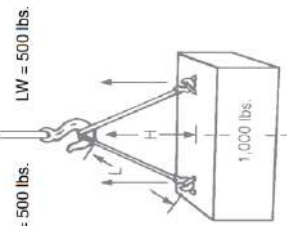
ผิด	ถูก
<div>  <p>Incorrect – Shackle pin bearing line can work loose.</p> </div> <div> <p>ลักษณะการใช้ Shackle ที่ผิดวิธีคือหันทันที่เป็นหมุด (Pin) ไปฝั่งสลิงที่หัดได้ ซึ่งระหว่างการใช้งาน Shackle อาจหมุนไปมาได้</p> </div>	<div>  <p>Correct – Shackle pin cannot turn.</p> </div> <div> <p>ลักษณะการใช้ shackle ที่ถูกต้องคือ</p> </div>
<div>  <p>Whenever 2 or more ropes are to be Placed Over a Hook – Use a Shackle</p> </div> <div> <p>ทุกครั้งที่มีการห้อยสลิงหลายๆ อันกับ Hook ให้ใช้ Shackle เสมอ เพื่อป้องกันสลิงกดทับกัน และป้องกันสลิงหลุดออกจาก Opening ของ Hook โดยให้ Shackle pin อยู่ด้านบน Hook เสมอ</p> </div>	

10.4.3 Rated Capacity ของสลิง

- คำว่า “Rated Capacity” หรือ “Rated Load” หรือ “Working Load Limit (WLL)” หรือ “Safe Working Load (SWL)” นั้นคือสิ่งเดียวกัน โดยคำนี้คือค่าแสดงความสามารถในการรับน้ำหนักสูงสุดที่ปลอดภัยของสลิง โดยค่าดังกล่าวได้คำนวณโดยเอาค่า Safety Factor (หรือ Design Factor ตามมาตรฐาน ASME) สำหรับ Breaking Strength/Ultimate Strength (จุดที่สลิงเริ่มขาด) ของสลิงแล้ว
- สำหรับการเลือกสลิง ต้องอ่านตารางที่ 10-4 ถึง ตารางที่ 10-9 ด้านล่างด้วยความรอบคอบ
- ต้องทำระนาบของดัดเลขที่อ่านจากตารางทุกครั้ง เพื่อป้องกันความผิดพลาด

- เนื่องจากขนาดของสลิงที่แสดงในตารางอยู่บนสมมติฐานที่ลิ้งทุกเส้นรับภาระน้ำหนักเท่ากันและยกในแนวตั้ง (Vertical Hitch) เท่านั้น ดังนั้นในการยกวัตถุจริงต้องคำนึงถึงปัจจัยดังนี้ด้วย เพื่อหาค่า Rated Capacity ที่แท้จริงของสลิงให้ตรงกับลักษณะการยก
 - ลักษณะการยกเดี่ยว และยึดโยงของสลิงกับวัตถุที่ทำการยก (Configuration of Hitching)
 - เมื่อการยกไม่ใช่แนวตั้ง (Vertical Load) แต่เป็นการยกแบบ Angle Load (การยกที่สลิงทำมุมเอียงกับวัตถุที่ทำการยก) เนื่องจากการยกที่สลิงทำมุมเอียงกับวัตถุจะทำให้แรงดึง (Tension Factor) ที่สลิงเพิ่มมากขึ้น หรืออีกนัยหนึ่งคือทำให้ค่า Rated capacity ของสลิงลดลงนั่นเอง

การยกแบบ Angle Load/Angle Hitch	การยกแบบแนวตั้ง (Vertical Hitch)
	
<p>ตัวอย่าง การคำนวณหา Rating ที่แท้จริงของสลิง เมื่อการสลิงทำมุมเอียงกับวัตถุที่ทำการยก</p> <p>หาก Rated capacity ของสลิงด้านบนตามสเปคของสลิงระบุไว้เท่ากับ 6000 Lbs. และ</p> <p>วัดความยาวของสลิง (L) = 6 ft. และ</p> <p>วัดความสูงจากจุดมุดถึง Hook = 4 ft.</p> <p>ดังนั้น Reduction Factor (RF) = $H/L = 4/6 = 0.667$</p> <p>ดังนั้น Rating ที่แท้จริงของสลิงเมื่อทำการยกในลักษณะนี้ = $RF \times \text{Sing Rated Capacity} = 0.667 \times 6000 \text{ lbs.} = 4,000 \text{ lbs.}$</p>	<p>การยกแนวตั้ง คือ การยกที่สลิงทำมุมตั้งฉากกับวัตถุที่ทำการยก</p>

การยกแบบ Angle Load/Angle Hitch		การยกแบบแนวตั้ง (Vertical Hitch)
		
ตัวอย่าง การหา Rated capacity ของสลิงที่ต้องเมื่อวัตถุที่ทำการยกมีน้ำหนัก 1000 lbs ใช้สลิงจำนวน 2 เส้น โดยมีลักษณะการเกี่ยวยึดโยงดังภาพ ดังนั้น Lifting weight (LW) ต่อสลิง = 1000/2 = 500 lbs/sling สมมติ L = 8 ft. และ H = 4 ft. แล้ว Tension Factor (TF) = $8 / 4 = 2$ ดังนั้น Minimum Vertical Rated Capacity ของสลิงต่อหนึ่งเส้น = $TF \times LW = 2 \times 500 \text{ lbs.} = 1000 \text{ lbs./sling}$ ดังนั้นต้องใช้สลิงที่มี Rated capacity เท่ากับ 1,000 lbs ต่อเส้น		

- (c) ขุนหมึในพื้นที่ยี่สิบห้าการยกวัตถุสูงหรือค่าของค่า Design working Temperature ของสลิงอย่างน้อยสี่สิบหรือไม่มี
- (d) จุดปลายของสลิง (Splice) เป็นแบบใด
- 5) ถ้าหากว่าในการยกใช้สลิงมากกว่าหนึ่งเส้น (เช่น แบบ 2-legs, 3-legs, 4-legs...) ในการคิด rated capacity ที่ต้องการ ให้คิดเฉพาะสลิงเส้นที่ได้รับน้ำหนักเท่านั้น เส้นที่ใช้เพียงประจักษ์จะไม่ให้วัตถุหมุนขึ้นหรือนำมาคิด rated capacity เด็ดขาด

ตารางที่ 10-4 ค่า Rated Capacity (หน่วยที่แสดงในตารางคือ U.S. Tons, 1 US ton = 907.185 ก.ก.) ของสลิงชนิด IWRC Wire Rope และ Single Fiber Core Wire Rope

Single IWRC Rope Body with Mechanical Splices									
Rope Diameter In. (mm)	Single Leg		Two Legs*		Three Legs*		Four Legs*		
	Vertical Hitch	Vertical Pull	Vertical Hitch	Max. Angle Any Leg to Vertical	Vertical Hitch	Max. Angle Any Leg to Vertical	Vertical Hitch	Max. Angle Any Leg to Vertical	Max. Angle Any Leg to Vertical
1/4 (6)	0.56	0.42	1.1	0.97	1.5	1.4	1.2	2.1	1.9
5/16 (8)	0.93	0.70	2.4	2.1	3.6	3.2	2.6	4.6	4.3
3/8 (10)	1.2	0.93	3.2	2.8	4.8	4.3	3.6	6.4	6.0
7/16 (11)	1.6	1.2	4.4	3.8	6.4	5.7	4.8	8.4	7.8
1/2 (13)	2.1	1.6	5.5	4.8	8.0	7.1	5.8	11.0	10.2
5/8 (16)	3.4	2.5	8.8	7.6	11.2	9.8	8.0	14.0	13.0
3/4 (19)	4.9	3.6	13.0	11.2	16.0	14.0	11.2	20.0	18.0
7/8 (22)	6.6	4.9	18.0	15.0	22.0	19.0	15.0	28.0	25.0
1 (25)	8.5	6.4	24.0	20.0	28.0	24.0	20.0	36.0	32.0
1 1/8 (32)	10.0	7.8	28.0	24.0	32.0	28.0	24.0	40.0	36.0
1 1/4 (36)	12.0	9.2	34.0	28.0	38.0	34.0	28.0	48.0	44.0
1 1/2 (38)	15.0	11.0	42.0	35.0	48.0	42.0	35.0	60.0	55.0
1 3/4 (42)	17.0	13.0	48.0	40.0	56.0	48.0	40.0	68.0	62.0

Single Fiber Core Rope Body with Hand-Tucked Splices									
Rope Diameter In. (mm)	Single Leg		Two Legs*		Three Legs*		Four Legs*		
	Vertical Hitch	Vertical Pull	Vertical Hitch	Max. Angle Any Leg to Vertical	Vertical Hitch	Max. Angle Any Leg to Vertical	Vertical Hitch	Max. Angle Any Leg to Vertical	Max. Angle Any Leg to Vertical
1/4 (6)	0.49	0.37	0.99	0.85	1.4	1.3	1.0	1.9	1.7
5/16 (8)	0.80	0.60	1.6	1.5	2.3	2.1	1.7	3.0	2.7
3/8 (10)	1.1	0.80	2.1	1.8	3.1	2.8	2.3	4.1	3.7
7/16 (11)	1.4	1.0	2.8	2.4	3.8	3.4	2.8	4.8	4.4
1/2 (13)	1.7	1.3	3.4	2.9	4.6	4.1	3.4	5.8	5.3
5/8 (16)	2.8	2.1	5.6	4.8	7.3	6.4	5.0	8.8	8.0
3/4 (19)	3.9	2.9	7.8	6.6	10.0	8.8	7.0	12.0	11.0
7/8 (22)	5.1	3.9	10.0	8.8	13.0	11.0	9.0	16.0	14.0
1 (25)	6.7	5.0	13.0	11.0	16.0	14.0	11.0	20.0	18.0
1 1/8 (32)	8.4	6.3	17.0	14.0	22.0	19.0	15.0	26.0	23.0
1 1/4 (36)	9.6	7.4	20.0	17.0	26.0	23.0	18.0	30.0	27.0
1 1/2 (38)	12.0	9.2	24.0	20.0	30.0	26.0	21.0	36.0	32.0
1 3/4 (42)	14.0	10.0	28.0	24.0	36.0	31.0	25.0	42.0	38.0

*Based on all legs pulling equally.

หมายเหตุ


- 1) IWRC: Independence Wire Rope Core (สลิงที่มีไส้กลางหรือ Core เป็นโลหะ) ส่วน Fiber Core Rope คือสลิงที่มีไส้กลางเป็นเส้นใยธรรมชาติหรือสังเคราะห์ เช่น โพลีเอทิลีน (polyethylene) จุดเด่นของ Fire

core Rope คือ จะมีความยืดหยุ่นที่ต่ำกว่า WRC (Steel Core) แต่ก็มีความยืดหยุ่นที่สูงและจะไม่เหมาะกับการใช้งานที่มีอุณหภูมิแวดล้อมสูงกว่า 82 °C (180 °F)

2) โปรดที่จะสังเกตว่าค่า Rated capacity ของสลิงที่แสดงในตารางนั้น อยู่บนพื้นฐานที่ว่าสลิงแต่ละเส้นรับภาระน้ำหนัก (หรือ Load) เท่าๆ กัน ดังนั้นกรณีที่มีการยกโดยใช้สลิงหลายเส้น (multi-legs) แต่การน้ำหนักจริงๆ ไม่ได้กระจายเท่ากันทุกเส้นต้องคิดเฉพาะเส้นที่รับน้ำหนักเท่านั้น อย่างไรก็ตาม สลิงอย่างน้อยสองเส้นต้องสามารถรับน้ำหนักทั้งหมดของวัตถุที่กำลังยกได้

ตารางที่ 10-5 ค่า Rated Capacity (หน่วยเป็น U.S. Ton) ของสลิงแบบ Cable-laid Body with Mechanical Splices และ Hand-Braided Body และ Eight-part Braided Body

Cable-Laid Body with Mechanical Splices										
Cable Diameter In (mm)	Single Leg		Two Legs*		Three Legs*		Four Legs*		Max. Angle Any Leg to Vertical	
	Vertical Straight Pull	Choker Hitch	Max. Angle Any Leg to Vertical	Basket Hitch	Max. Angle Any Leg to Vertical	Basket Hitch	Max. Angle Any Leg to Vertical	Basket Hitch		
3/8 (10)	1.1	0.81	2.1	1.9	1.5	3.1	2.8	4.2	3.7	3.1
1/2 (13)	1.6	1.4	4.2	3.2	2.6	5.3	4.8	3.9	7.1	6.4
5/8 (16)	2.8	2.1	5.3	4.8	3.9	8.0	7.2	5.9	11.0	9.6
3/4 (19)	3.8	2.8	6.9	6.1	5.0	10.0	9.2	7.5	14.0	12.0
7/8 (22)	5.0	3.8	9.3	8.3	6.8	14.0	12.0	10.0	19.0	17.0
1 (25)	6.4	4.8	12.0	11.0	8.9	18.0	16.0	13.0	24.0	22.0
1 1/8 (29)	7.7	5.8	15.0	14.0	12.0	21.0	19.0	15.0	28.0	25.0
1 1/4 (30)	9.2	6.9	17.0	15.0	12.0	25.0	23.0	19.0	34.0	31.0
1 3/8 (35)	11.0	8.2	21.0	18.0	15.0	31.0	28.0	23.0	41.0	37.0
1 1/2 (38)	13.0	9.6	24.0	22.0	18.0	37.0	33.0	27.0	49.0	44.0
										36.0

Hand-Braided Body – Eight-Part Braided Body												
8 Parts of Rope In (mm)	Single Leg		Two Legs*		Three Legs*		Four Legs*					
	Straight Pull	Choker Hitch	Vertical Basket Hitch		Max. Angle Any Leg to Vertical	Max. Angle Any Leg to Vertical	Max. Angle Any Leg to Vertical					
			15°	30°				45°		15°	30°	45°
1/8 (3)	0.95	0.71	1.9	1.8	1.6	1.3	2.7	2.5	2.0	3.7	3.3	2.7
3/16 (5)	2.1	1.5	4.1	4.0	3.6	2.9	6.0	5.4	4.4	8.0	7.2	5.8
1/4 (6)	3.1	2.3	6.1	5.9	5.3	4.3	8.9	8.0	6.5	12.0	11.0	8.7
5/16 (8)	4.8	3.6	9.5	9.2	8.3	6.7	14.0	12.0	10.0	18.0	16.0	13.0
3/8 (10)	6.8	5.1	14.0	13.0	12.0	9.7	20.0	18.0	14.0	26.0	24.0	19.0
7/16 (11)	9.3	6.9	18.0	18.0	16.0	13.0	27.0	24.0	20.0	36.0	32.0	26.0
1/2 (13)	12.0	9.0	24.0	23.0	21.0	17.0	35.0	31.0	25.0	46.0	41.0	34.0
9/16 (14)	15.0	11.0	30.0	29.0	26.0	21.0	44.0	39.0	32.0	56.0	52.0	43.0
5/8 (16)	19.0	14.0	37.0									
3/4 (19)	27.0	20.0	53.0									
7/8 (22)	36.0	27.0	72.0									
1 (25)	47.0	35.0	94.0									

*Based on all legs pulling equally.

ตารางที่ 10-7 ค่า Rated Capacity (หน่วยที่แสดงคือ ปอนด์ (ก.ก.)) ของสลิงชนิด Manila Rope และ Tackle

Dia. of Rope in Inches (mm)	Min. Size of Blocks in Inches (mm)	Lead Line Pull in Pounds (kg)	1 Part Fall 1 Single Block (lbs/kg)	2 Part Falls 2 Single Blocks (lbs/kg)	3 Part Falls 1 Single Block (lbs/kg)	4 Part Falls 2 Double Block (lbs/kg)	5 Part Falls 1 Double Block 1 Triple Block (lbs/kg)	6 Part Falls 2 Triple Blocks (lbs/kg)
1/2 (13)	4 (102)	530 (240)	475 (396)	850 (386)	1,200 (544)	1,400 (635)	1,400 (635)	Do not use 5 or 6 part falls with 1/2" (13 mm) rope
3/4 (19)	6 (152)	1,080 (490)	970 (816)	1,800 (816)	2,400 (1,089)	3,000 (1,361)	3,500 (1,588)	
1 (25)	10 (254)	1,800 (816)	1,620 (735)	3,000 (1,361)	4,050 (1,838)	5,000 (2,268)	6,000 (2,722)	6,700 (3,039)
1 1/4 (32)	12 (305)	2,700 (1,225)	2,430 (1,102)	4,500 (2,041)	6,075 (2,750)	7,500 (3,402)	9,000 (4,082)	10,000 (4,536)
1 1/2 (38)	14 (356)	3,700 (1,678)	3,330 (1,510)	6,100 (2,767)	8,500 (2,759)	10,500 (4,763)	12,000 (5,443)	13,500 (6,124)

เอกสารนี้ใช้เฉพาะภายในกลุ่มมิตรผลเท่านั้น Strictly Internal Use Only

ตารางที่ 10-9 น้ำหนักโดยประมาณของวัสดุแต่ละประเภทสำหรับการประมาณในงานยกวัตถุ

Weight of Steel Plate					
Thickness in Inches (mm)	Pounds per Sq. Foot (kg/m ²)	Sq. Foot (m ²) per Ton	Thickness in Inches (mm)	Pounds per Sq. Foot (kg/m ²)	Sq. Feet (m ²) per Ton
3/8 (10)	15.3 (74.7)	131 (12)	1 1/8 (28)	45.9 (224.1)	44 (4.1)
1/2 (13)	20.4 (99.6)	98 (9)	1 1/4 (31)	51.0 (249.0)	39 (3.6)
5/8 (16)	25.5 (124.5)	79 (7)	1 3/8 (35)	56.1 (273.9)	35.7 (3.3)
3/4 (19)	30.6 (149.4)	65 (6)	1 1/2 (38)	61.2 (298.8)	32 (3.0)
7/8 (22)	35.7 (174.3)	56 (5)	1 3/4 (44)	71.4 (348.6)	28 (2.6)
1 (25)	40.8 (199.2)	49 (4.5)	2 (51)	81.6 (398.4)	24 (2.2)

Material	Approximate Weight per Cubic Foot, in Pounds (kg/m ³)
Aluminum	166 (2,659)
Asphalt	81 (1,259)
Brass	524 (8,393)
Brick - Common	(3 tons per thousand) 120 (1,922)
Bronze	534 (8,553)
Concrete	(4,050 pounds per cubic yard) 150 (2,402)
Copper	537 (8,601)
Crushed Rock	(2,565 pounds per cubic yard) 95 (1,521)
Dry Earth - Loose	(2,052 pounds per cubic yard) 76 (1,217)
Iron Casting	450 (7,208)
Lead	708 (11,341)
Lumber - Fir, Spruce	(2,666 pounds per 1,000 board feet) 32 (512)
Lumber - Oak	(5,166 pounds per 1,000 board feet) 62 (993)
Portland Cement	(376 pounds per barrel) 94 (1,505)
Steel	490 (7,840)
Water	62.5 (1,001)

10.4.4 สัญญาณมือ










- รูปที่ 10-12 และรูปที่ 10-14 แสดงลักษณะของการใช้สัญญาณมือสำหรับปฏิบัติงานกับน้ำหนักหรือเครน

<p>หยุด (STOP) ให้รถยกขึ้นในลักษณะที่ปลอดภัยและมั่นคง</p>	<p>ลด (LOWER) ให้รถยกลดระดับลงอย่างช้าๆ</p>	<p>หยุดฉุกเฉิน (EMERGENCY STOP) ให้รถยกหยุดทันทีในกรณีฉุกเฉิน</p>
<p>สะพานเป็นเส้นตรง (BRIDGE TRAVEL) ให้รถยกเคลื่อนที่ไปข้างหน้าในลักษณะที่ปลอดภัย</p>	<p>หยุดฉุกเฉิน (EMERGENCY STOP) ให้รถยกหยุดทันทีในกรณีฉุกเฉิน</p>	<p>หยุดฉุกเฉิน (EMERGENCY STOP) ให้รถยกหยุดทันทีในกรณีฉุกเฉิน</p>
<p>หยุด (STOP) ให้รถยกหยุดทันทีในกรณีฉุกเฉิน</p>	<p>สะพานเป็นเส้นตรง (BRIDGE TRAVEL) ให้รถยกเคลื่อนที่ไปข้างหน้าในลักษณะที่ปลอดภัย</p>	<p>หยุดฉุกเฉิน (EMERGENCY STOP) ให้รถยกหยุดทันทีในกรณีฉุกเฉิน</p>
<p>หยุด (STOP) ให้รถยกหยุดทันทีในกรณีฉุกเฉิน</p>	<p>สะพานเป็นเส้นตรง (BRIDGE TRAVEL) ให้รถยกเคลื่อนที่ไปข้างหน้าในลักษณะที่ปลอดภัย</p>	<p>หยุดฉุกเฉิน (EMERGENCY STOP) ให้รถยกหยุดทันทีในกรณีฉุกเฉิน</p>

รูปที่ 10-12 การใช้สัญญาณมือเมื่อใช้งานปั้นจั่นที่ยึดกับที่ (Fixed Crane)

[illegible]

รูปที่ 10-13 การให้สัญญาณมือเมื่อใช้งานปั้นจั่นแบบเคลื่อนที่ได้ (Mobile Crane)

 <p>ผู้ปฏิบัติงานต้องปฏิบัติตามกฎความปลอดภัย</p>	 <p>ผู้ปฏิบัติงานต้องปฏิบัติตามกฎความปลอดภัย</p>	 <p>ผู้ปฏิบัติงานต้องปฏิบัติตามกฎความปลอดภัย</p>
 <p>ผู้ปฏิบัติงานต้องปฏิบัติตามกฎความปลอดภัย</p>	 <p>ผู้ปฏิบัติงานต้องปฏิบัติตามกฎความปลอดภัย</p>	 <p>ผู้ปฏิบัติงานต้องปฏิบัติตามกฎความปลอดภัย</p>
 <p>ผู้ปฏิบัติงานต้องปฏิบัติตามกฎความปลอดภัย</p>	 <p>ผู้ปฏิบัติงานต้องปฏิบัติตามกฎความปลอดภัย</p>	 <p>ผู้ปฏิบัติงานต้องปฏิบัติตามกฎความปลอดภัย</p>

รูปที่ 10-14 การให้สัญญาณมือใช้งานปั้นจั่นแบบเคลื่อนที่ได้ (Mobile Crane) (ต่อ)

10.5.5 ทางขึ้นลงของนั่งร้าน

- 1) ต้องจัดให้ทางขึ้นลงที่ปลอดภัย ได้แก่ ทางเดิน บันได (Stairway) หรือบันไดลิง (Ladder) สำหรับนั่งร้าน
- 2) ความลาดเอียงของบันไดต้องไม่เกิน 45 องศา
- 3) อนุญาตให้ใช้บันไดแบบ Portable ได้ หากมีการยึดอยู่กับนั่งร้านอย่างมั่นคง
- 4) ราวจับของบันไดลิง (Ladder) ต้องมีความสูงจากพื้นของนั่งร้านอย่างน้อย 36 นิ้ว (914 มม.) หรือ 12 นิ้ว (305 มม.)เหนือ Top rail ของราวกันตก เพื่อให้สามารถใช้จับยึดได้ในขณะที่ยืนลงบันได

10.5.6 กระดานพื้มนั่งร้าน (Scaffold Plank/walk board)

- 1) หากใช้กระดานพื้นที่ทำจากไม้ แผ่นไม้กระดานพื้นต้องไม่ผุและมีความแข็งแรง ได้มาตรฐานเหมาะสมกับการรับน้ำหนักและใช้เป็นกระดานพื้มนั่งร้าน
- 2) กระดานพื้นต้องเชื่อมต่อจากปลายตง (Bearer) อย่างน้อย 6 นิ้ว (152 มม.) แต่ไม่เกิน 18 นิ้ว (457 มม.) หรือยึดไว้กับตงให้แน่นเพื่อไม่ให้เกิดการเคลื่อนตัวได้ ห้ามวางกระดานพื้นโดยที่ไม่มีตงรองรับ
- 3) บริเวณปลายกระดานพื้นสองแผ่นที่จรดกันเพื่อประกอบเป็นพื้นเรียบ กระดานพื้นแต่ละแผ่นต้องทรงรับโดยตนเองและตัวกัน
- 4) ความลาดเอียงของกระดานพื้นต้องไม่เกิน 2 นิ้ว (610 มม.) ใน 10 ฟุต (3,048 มม.) หรือ Slope 1:5
- 5) พื้นผิวของกระดานนั่งร้านต้องไม่เส้นแฉกเยี้ยนน้ำ หากเป็นโลหะต้องสีสอดลายที่ป้องกันการลื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 6) กระดานพื้นโลหะต้องมียูสลามกรกระบาน้ำ (Perforated scaffold plank) และป้องกันการรั้งของน้ำได้

10.6 นั่งร้านไม้ (Wood Pole Scaffolds)

10.6.1 ลักษณะของไม้ที่นำมาทำนั่งร้าน

- 1) กรณีไม้ที่นำมาทำนั่งร้านเป็นไม้แปรรูป ไม่แปรรูปต้องมีความหนาพื้นพื้นหน้าตัดไม่น้อยกว่า 24 ตารางเซนติเมตรและมีหน้าแคบไม่น้อยกว่า 3 เซนติเมตร
- 2) กรณีไม้ที่นำมาทำนั่งร้านเป็นไม้ไม่แปรรูปก็ต้องมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 6 เซนติเมตร สดุดความยาว
- 3) ไม้ที่นำมาทำต้องรองรับกระดานพื้นต้องใช้น้ำเคียว
- 4) ไม่ทุกส่วนประกอบของนั่งร้านต้องตรวจสอบแล้วว่าไม่ผุ ไม่ได้รับความเสียหายทั้งก่อนการนำมาใช้ และระหว่างใช้งาน หากพบความเสียหายต้องทำการซ่อมแซมทันที

10.6.2 การต่อเสาของนั่งร้านไม้ (Splices)

- 1) การตั่งเสาไม้ให้ตั้งห่างกันไม่เกิน 1.5 เมตร
- 2) กรณีที่เป็นนั่งร้านไม้ไม่ การต่อไม้ให้ยึดขาบ มีความยาวของส่วนที่ทาบนั้นไม่น้อยกว่า 1.0 เมตร มัดให้ติดกันด้วยวิธีที่เหมาะสมไม่น้อยกว่าสองปลาคะ เพื่อหรือปอที่ใส่สำหรับผูกมัดไม้ไผ่จะต้องเป็นเชือกหรือปอที่มีความแข็งแรงพอสมควร และจะต้องมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 2 เซนติเมตร
- 3) กรณีที่เป็นไม้อื่น ๆ ที่ไม่ใช่ไม้ไผ่ รอยต่อของเสานั่งร้านต้องต่อกันโดยแนบสนิทพอดี
- 4) ไม้ประกบกับรอยต่อ (Splice plate) ต้องมีความยาวอย่างน้อย 48 นิ้ว (1,219 มม.) ความกว้างทั่วกันตลอดความยาว และมีพื้นหน้าตัดเท่ากับเสานั่งร้าน
- 5) บริเวณรอยต่อของเสาต้องมีไม้ประกบรอยต่อทั้งด้านหน้าและหลังของเสา และความยาวของไม้ประกบกับรอยต่อที่ต่อหากับเสาด้านบนและล่างต้องมีความยาวเท่าๆ กัน

10.6.3 การตอกตะปู

- 1) ห้ามใช้ตะปูหัวดสองหัว (Double-headed nails) ในบริเวณที่จะก่อให้เกิดอันตราย เช่น ราวกันตก
- 2) ห้ามใช้ตะปูที่เคียบเสาหรือตีสันหรือแบริช
- 3) ตะปูต้องมีความยาวอย่างน้อย 8D (8 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลาง) และต้องตอกตะปูให้ด้วยความยาวหรือถึงหัวบนของตะปูแบบ Double-head และตะปูต้องไม่สามารถถอนได้จากแรงดึงในแนวตรง

10.6.4 คานนั่งร้านไม้ (Ledgers)

- 1) คานนั่งร้านต้องวางพาดบนเสาโดยไม่มีรอยต่อ
- 2) ต้องเสริมความแข็งแรงของคานโดยใช้ไม้ท่อนรูปทรงสี่เหลี่ยมทรงรับที่ได้คานและตอกตะปูเข้ากับเสา

10.6.5 ตงนั่งร้านไม้ (Bearers)

- 1) ที่กระดานพื้นของนั่งร้านต้องมีตงรองรับ โดยตงต้องพาดบนคานโดยแยกออกมาจากคานอย่างน้อย 3 นิ้ว (76 มม.) เพื่อไม่ให้ตงหลุดจากคาน

10.6.6 ไม้ค้ำยันและรัดข้าง (Full Diagonal Bracing)

- 1) ต้องติดตั้งไม้ค้ำยัน (Cross brace) และรัดข้าง (Horizontal Brace) ทั้งทั้งสองด้านของเสานั่งร้านเพื่อป้องกันไม่ให้เสานั่งร้านเกิดการโยกตัว
- 2) การต่อทาบไม้ค้ำยันต้องทาบบริเวณที่เป็นเสาท่อนั้น เพื่อให้มีจุดยึดที่มั่นคง

10.6.7 ไม่รัดข้าง (Cross Bracing)

- 1) ต้องมีไม้รัดข้างสำหรับนั่งร้านแบบเสาเรียงเดียว
- 2) ต้องมีไม้ค้ำยันสำหรับนั่งร้านเสาเรียงโดยค้ำจากมุมทั้งสี่ด้านของนั่งร้าน

10.6.8 ข้อจำกัดความสูงของนั่งร้านไม้

- 1) ความสูงของนั่งร้านไม้แบบยกพื้นอิสระแต่ละชั้นต้องไม่เกิน 2.0 เมตร
- 2) หากนั่งร้านไม้มีขนาดสูงมากกว่า 60 ฟุต (18,288 มม.) ต้องออกแบบและตรวจสอบโดยวิศวกรโยธาที่มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมระดับสามัญวิศวกร
- 3) นั่งร้านต้องไม่ก่อสร้างสูงเกินกว่าที่อุปกรณ์ดับเพลิงจะฉีดน้ำถึงอย่างมีประสิทธิภาพ

10.6.9 การยึดนั่งร้านไม้เพื่อความมั่นคงแข็งแรง

- 1) นั่งร้านต้องยึดโดยสายเคเบิล (Guy wire) หรือยึดกับอาคารอย่างมั่นคง ยึดแน่นยึดกับดัดฟ้า
- 2) กรณีเป็นนั่งร้านไม้แบบมาตรฐานต้องมีสมมติฐานโดยมีระยะห่างกันไม่เกิน 4.5 เมตร
- 3) ลวดโลหะเคเบิลต้องมียุทขนาด 12-gauge หรือเทียบเท่า และต้องไม่ห่างกันไม่เกิน 20 ฟุต (6,096 มม.) ทั้งในแนวราบหรือแนวระดับ
- 4) สำหรับนั่งร้านที่ต้องบรรทุกน้ำหนักมากต้องมีการยึดกับโครงสร้างอาคารทุก 15 ฟุต (4,572 มม.) ทั้งแนวระนาบหรือแนวระดับ
- 5) ตารางที่ 10-10 แสดงรายละเอียดความต้องการน้ำหนักของนั่งร้านไม้เสาเรียงเดียว (Single Pole Scaffold) และนั่งร้านไม้แบบยกพื้นอิสระ (Independent Pole Scaffold)
- 6) รูปที่ 10-15 และรูปที่ 10-16 แสดงลักษณะทั่วไปของนั่งร้านไม้แบบเสาเรียงเดียวและแบบยกพื้นอิสระ

ตารางที่ 10-10 รายละเอียดความต้องการโดยทั่วไปในการออกแบบนั่งร้านไม้แบบเสาเรียงเดียวและแบบทั่วไปสำหรับงานแต่ละประเภท (งานเบา งานทั่วไป และงานหนัก)

Scaffold component	งานเบา	งานทั่วไป	งานหนัก
น้ำหนักโหนดสูงสุด (กระจายตัวอย่างทั่วถึง)	122 kg/m ²	244 kg/m ²	366 kg/m ²
ความสูงมากที่สุดไม่เกิน	6 เมตร	18 เมตร	18 เมตร
ขนาดเสา	2" x 4" (51 x 102 mm)	4" x 4" (102 x 102 mm)	4" x 4" (102x102 mm)

Scaffold component	งานเบา	งานทั่วไป	งานหนัก
ระยะห่างระหว่างเสา	1.8 เมตร	2.4 เมตร	2.1 เมตร
สูงสุดไม่เกิน (ในแนวยาว)			
ความกว้างนั่งร้าน (เสาเรียงเดียว)	1.5 เมตร	1.5 เมตร	1.5 เมตร
ความกว้างนั่งร้าน (ทั่วไป)	1.8 เมตร	2.4 เมตร	2.1 เมตร
ขนาดคาน (Ledger Size)	2" x 6" (51 x 152 mm)	2" x 10" (51 x 254 mm)	2" x 10" (51 x 254 mm)
ขนาดตง (Bearer size)	2" x 6" (51 x 152 mm)	2" x 10" (51 x 254 mm)	2" x 10" (51 x 254 mm)
ระยะห่างสูงสุดโดยแนวระดับระหว่างโครงสร้างนั่งร้านที่อยู่ในแนวราบ (Horizontal structural members) สำหรับนั่งร้านไม้แบบเสาเรียงเดียว	2.1 เมตร	2.1 เมตร	2 เมตร
ระยะห่างสูงสุดโดยแนวราบระหว่างโครงสร้างนั่งร้านที่อยู่ในแนวราบ (Horizontal structural members) สำหรับนั่งร้านไม้แบบเสาเรียงเดียว	2.1 เมตร	2.1 เมตร	1.4 เมตร
ขนาดตงไม้ค้ำยันและไม้รัดข้าง (Diagonal and Cross Bracing)	1" x 6" (25 x 152 mm)	1" x 6" (25 x 152 mm)	2" x 4" (51 x 102 mm)

10.7.2 ตงท่อนเหล็ก (Bearers)

- 1) ตงท่อนเหล็กต้องมีความยาวมากกว่าระยะห่างเสาระหว่าง 4 นิ้ว (102 มม.) ถึง 12 นิ้ว (305 มม.)

10.7.3 ข้อจำกัดความสูง (Height Limit)

- 1) น้ํารัานท่ําเหล็กที่มีความสูงเกินกว่าที่กำหนดใช้ตารางที่ 10-11 ต้องได้รับการออกแบบและตรวจสอบโดยวิศวกรวิชาชีพที่มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมระดับสามัญวิศวกรขึ้นไป

ตารางที่ 10-11 ข้อกำหนดการออกแบบน้ํารัานแบบท่อนเหล็ก

ประเภท	งานทั่วไป		งานปานกลาง		งานหนัก	
	งาน Inspection งานติดตั้งงานเชื่อม งานตรวจสอบระบบท่อ	งานเชื่อมบำรุง Heat Exchanger	การติดตั้ง ท่อทอง	งานตรวจสอบ Refractory Lining ทน ความร้อน) ของ เครื่องจักร	งานติดตั้ง รื้อถอน Refractory Lining ทน ความร้อน) ของ เครื่องจักร	งานเฉพาะอื่นๆ
ตัวอย่างการให้ งาน						
ภาระโหลด สูงสุด (kg/m ²)	122	244	244	244	341	341
น้ำหนักเฉพาะ จุดสูงสุด (กน.)	136	145	159	170	159	204
ระยะห่างระหว่าง เสา "B" ตามรูปที่ 10-17	3.0 เมตร	2.4 เมตร	2.4 เมตร	1.8 เมตร	1.9 เมตร	1.8 เมตร
ระยะห่างระหว่าง เสา "A" ตามรูปที่ 10-17	1.8 เมตร	1.5 เมตร	1.2 เมตร	1.5 เมตร	1.8 เมตร	1.2 เมตร
จำนวนโหลด สูงสุดต่อหนึ่ง พื้นที่	1 2 3	1	2	2	1	1
จำนวนชั้นของ กระดานพื้น (ที่ไม่ใช่เพื่อเก็บ ของหรือทำงาน)	8 4 0	6	0	0	6	6

ประเภท	งานทั่วไป		งานปานกลาง		งานหนัก
	ความสูงมากที่สุด (เมตร)	38	38	28	38
ความสูงมากที่สุด (เมตร)	38	38	38	24	38

- 2) น้ํารัานมาตรฐานต้องไม่สร้างเกินกว่าที่อุปกรณ์เหล็กจะเข้าถึงและทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3) พื้นยกที่เป็นชนพ้ําระดับกลางต้องมีความกว้างที่เพียงพอเป็นเส้นระดับที่สูงกว่า หากมีความต่างมากกว่า 30 ฟุต (9.144 มม.).
- 4) ชานพ้ําท่ํและพื้นยกต้องมีการปูพื้นด้วยไม้กระดานจนเต็ม มีราวกันตก และมีขอบกันตกรอบข้างและต้องไม่ใช้เป็นท่ํวางวัสดุ หรือเป็นพื้นท่ํงานเพิ่มเติม

10.7.4 การยึดน้ํารัานท่อนเหล็ก (Securing)

- 1) น้ํารัานต้องยึดเข้ากับโครงสร้างอาคารหรือเครื่องจักรอย่างแน่นหนาเพื่อป้องกันการล้มคว่ำลงมา
- 2) การมีคําน้ํารัานเข้ากับโครงสร้างอาคารต้องใช้ใช้ลวดเหล็กขนาด 12-gauge หรือเทียบเท่า และให้ระยะห่างระหว่างจุดยึดไม่เกิน 30 ฟุต (9.144 มม.) ในแนวนอน หรือ 26 ฟุต (7.925 มม.) ในแนวระหว่ง
- 3) การมัดด้วยลวดเหล็กต้องอยู่ใกล้กับส่วนบนสุดของน้ํารัานท่ํที่ที่เป็นไปได้
- 4) อนุญาตให้ใช้ TCC Clamp ในการรัดท่ํเข้ากับแผนการใช้ลวดเหล็ก ได้ดังแสดงในรูปที่ 10-26

10.7.5 ท่อค้ำยัน (Diagonal Bracing)

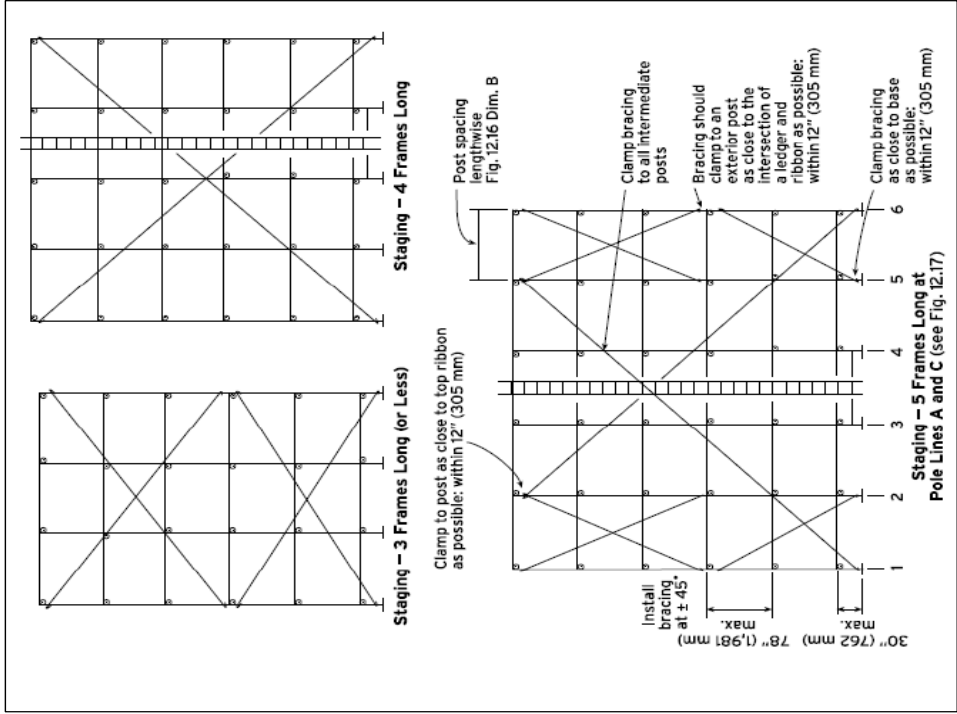
- 1) น้ํารัานต้องมียึดสำหรับค้ำยันตลอดแนวความสูงทั้งด้านหน้าและหลัง
- 2) ต้องมีท่ํค้ำยันที่เสถียรแรก โดยทำมุม 45° กับแนวระนาบ ขึ้นไปจนถึงน้ํารัานชั้นบนสุด และต้องมีท่ํค้ำยันทุกๆ เสาค้ำยันที่หักลดไป ในขณะเดียวกันต้องมีท่ํค้ำยันที่เสถียรสุดท้ายในลักษณะเดียวกันทำมุมเพียง 45° เชื่อมมาทางเสาค้ำยันแรก ดังแสดงตัวอย่างในรูปที่ 10-17 รูปที่ 10-18 และรูปที่ 10-19

10.7.6 ท่อรัดข้าง (Cross bracing)

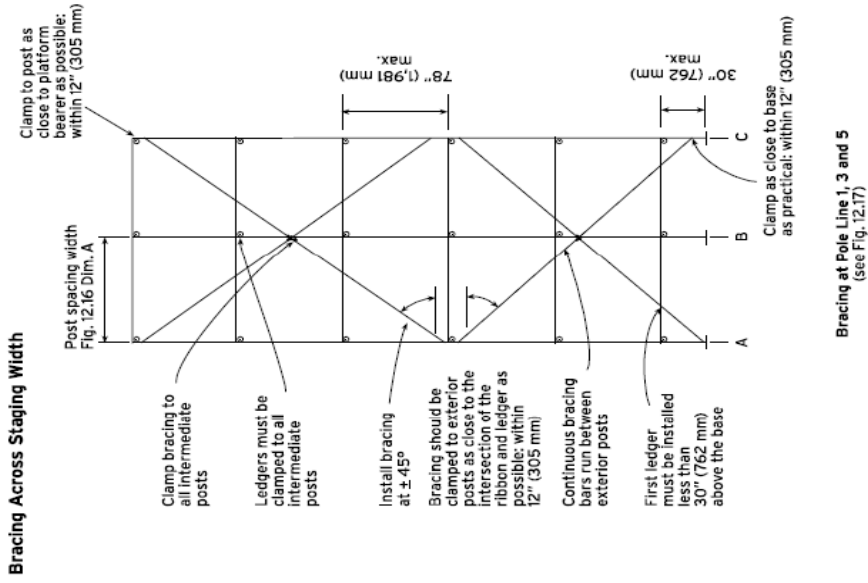
- 1) ต้องมีท่อรัดข้างตามด้านกว้างของน้ํารัานที่ทุกๆ เสาค้ำยันที่สามตามแนวนอน และท่อนแนวนอน (Ribbon) ตัวที่สี่ในแนวระดับ ดังแสดงในรูปที่ 10-17 และรูปที่ 10-18

10.8 ลักษณะใช้ท่ํไปของน้ํารัาน

- 1) ลักษณะการก่อสร้างน้ํารัานที่แนะนำ และคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องแสดงดังรูปที่ 10-17 ถึงรูปที่ 10-26



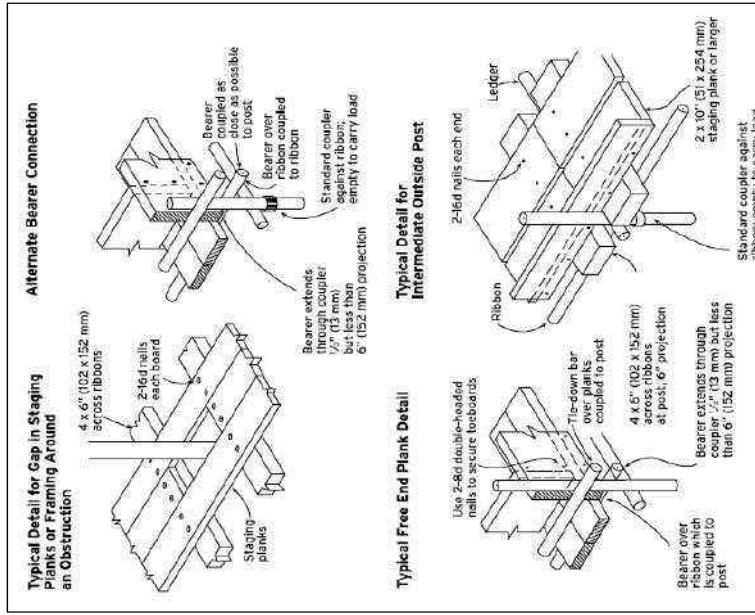
รูปที่ 10-19 ลักษณะโดยทั่วไปของการยึดโยงโครงนั่งร้านแบบพอเหลือ



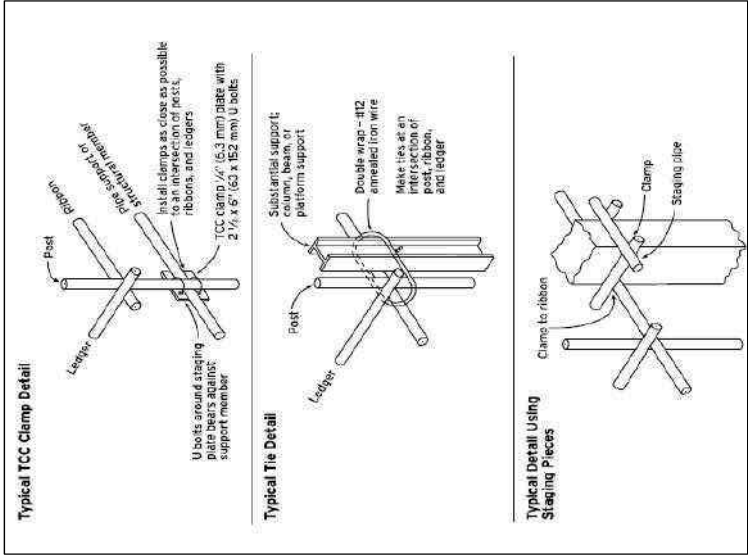
รูปที่ 10-20 ลักษณะโดยทั่วไปของการเสริมความแข็งแรงของนั่งร้านพอเหลือทางด้านกว้างของนั่งร้าน



ក្រសួងពាណិជ្ជកម្ម និង រដ្ឋាករពាណិជ្ជកម្ម
ក្រសួងសេដ្ឋកិច្ច និងហិរញ្ញវត្ថុ



รูปที่ 10-25 ลักษณะโดยทั่วไปของกระดานพื้นของนังรานแบบท่อเหล็ก



รูปที่ 10-26 ลักษณะโดยทั่วไปของการยึดโครงสร้างนี้โดยใช้ Clamp และการใช้ลวดเหล็กที่ผ่านการอบอ่อน - ขนาด 12 กก. สองทบ (Double wrap - Annealed Iron Wire #12)