ภาคผนวก 51ก

แผนปฏิบัติกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน)
และบริษัท โรงไฟฟ้าน้ำตาลขอนแก่น จำกัด สาขาวังสะพุง

KHON KAEN SUGAR INDUSTRY PUBLIC COMPANY LIMITED

KHON KAEN SUGAR POWER PLANT COMPANY LIMITED

(WANGSAPUNG)

แผนความต่อเนื่องทางธุรกิจ

(Business Continuity Plan)

แผนอุบัติภัยเกี่ยวกับอัคคีภัยและวาตภัย

คณะผู้จัดทำ

รก.ผู้จัดการโรงงาน KSL-WP

รก.ผู้จัดการโรงงาน KKP-WP

ผู้จัดการฝ่ายสำนักงาน KSL-WP

หัวหน้าส่วนกระบวนการผลิต KSL-WP

หัวหน้าส่วนซ่อมบำรุง KKP-WP

หัวหน้าแผนกไฟฟ้า KSL-WP

หัวหน้าส่วนความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

หัวหน้าแผนกความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย KSL-WP

เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย KSL-WP

เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย KKP-WP

ที่ปรึกษา

ผู้อำนวยการผลิต KSL-WP

และรักษาการผู้อำนวยการผลิต KKP-WP

คำนำ

บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) สาขาวังสะพุง ได้ตั้งคณะกรรมการบริหารความพร้อมต่อเหตุการณ์ภัยคุกคาม เพื่อจัดทำแผนความต่อเนื่องทางธุรกิจ (Business Continuity Plan) โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อให้ บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) สาขาวังสะพุง สามารถปฏิบัติงานในภารกิจหลักหรืองานบริการที่สำคัญได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ แม้ว่า บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) สาขาวังสะพุง จะประสบเหตุการณ์ภัยคุกคามต่างๆ อันได้แก่ การเกิดอัคคีภัยขึ้นในโรงงาน, Generator ระเบิด ทำให้เกิดเพลิงไหม้, การเกิดวาตภัยทำให้ต้นไม้หรือเสาไฟหักโคนทับสายไฟจนก่อให้เกิดเพลิงไหม้, ฟ้าผ่าหม้อแปลงไฟฟ้า, หรือการเกิดจากการปฏิบัติงานที่ก่อให้เกิดเพลิงไหม้ ขึ้นในโรงงาน

เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมก่อนที่จะเกิดเหตุการณ์ภัยคุกคามต่างๆ บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) สาขาวังสะพุง จึงมีการจัดทำแผนความต่อเนื่องทางธุรกิจ (Business Continuity Plan) ซึ่งประกอบไปด้วย คณะทำงานการบริหารจัดการแผนความต่อเนื่องทางธุรกิจ, กลยุทธ์ความต่อเนื่องทางธุรกิจ, การตอบสนองต่ออุบัติการณ์, และการดำเนินธุรกิจต่อเนื่อง

ซึ่งแผนความต่อเนื่องทางธุรกิจ (Business Continuity Plan) ฉบับนี้จะใช้เป็นแนวทาง เพื่อช่วยลดผลกระทบที่เกิดขึ้นบริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) สาขาวังสะพุง เมื่อประสบเหตุการณ์ภัยคุกคามต่างๆ รวมทั้งการกอบกู้กระบวนการทำงานให้กลับมาเป็นปกติได้โดยเร็ว ภายหลังเหตุการณ์ภัยคุกคามต่างๆ ได้ผ่านพ้นไปแล้ว

บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน)

และบริษัท โรงไฟฟ้าน้ำตาลขอนแก่น จำกัด สาขาวังสะพุง

สารบัญ

หน้า

1. การบริหารจัดการแผนความต่อเนื่องทางธุรกิจ

แผนความต่อเนื่องทางธุรกิจ (Business Continuity Plan) ฉบับนี้ บุคคลากรที่มีหน้าที่ความรับผิดชอบเกี่ยวกับแผนทุกคนต้องศึกษาและทำความเข้าใจให้เป็นอย่างดี เพื่อให้สามารถปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อจำเป็นต้องปฏิบัติจริงในยามเกิดเหตุฉุกเฉิน

1.1 วัตถุประสงค์

แผนความต่อเนื่องทางธุรกิจ จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์ต่อไปนี้

- เพื่อใช้เป็นแนวทางในการบริหารความต่อเนื่อง
- เพื่อให้บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) สาขาวังสะพุง มีการเตรียมพร้อมล่วงหน้าในการรับมือกับสภาวะวิกฤตหรือเหตุการณ์ฉุกเฉินที่เกิดขึ้น
- เพื่อลดผลกระทบจากการหยุดชะงักในการดำเนินงานหรือการให้บริการ
- เพื่อบรรเทาความเสียหายให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้
- เพื่อให้ประชาชน ชุมชนรอบข้าง และผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย มีความเชื่อมั่นในศักยภาพของบริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) สาขาวังสะพุง แม้บริษัทฯ ต้องเผชิญกับเหตุการณ์ร้ายแรงและส่งผลกระทบจนทำให้การดำเนินงานต้องหยุดชะงัก

1.2 ขอบเขต

แผนความต่อเนื่องทางธุรกิจ จัดทำขึ้นโดยมีขอบเขตดังต่อไปนี้

- เป็นแนวทางการปฏิบัติตั้งแต่การเตรียมการ การป้องกัน การปฏิบัติขณะเกิดเหตุฉุกเฉิน และการปฏิบัติภายหลังเกิดเหตุฉุกเฉิน เพื่อให้กิจกรรมการผลิตปฏิบัติงานได้อย่างต่อเนื่อง

  ประกอบด้วยเหตุการณ์

  - เหตุการณ์อัคคีภัย
  - เหตุการณ์วาตภัย

- ครอบคลุมกระบวนการผลิตของบริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) สาขาวังสะพุง และบริษัท โรงไฟฟ้าน้ำตาลขอนแก่น จำกัด สาขาวังสะพุง

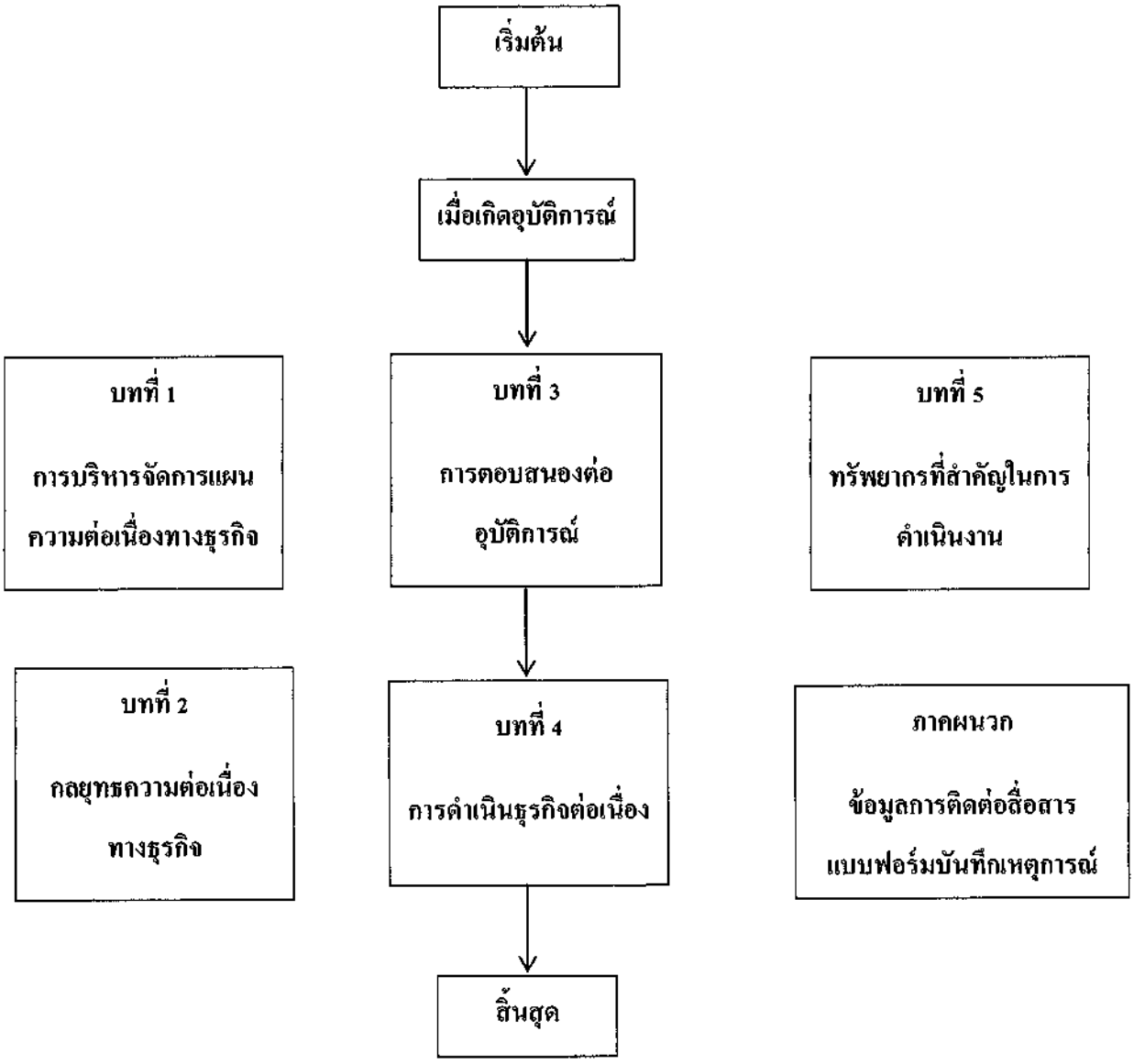
1.3 การประกาศใช้แผน

กำหนดให้ศูนย์อำนวยการเผชิญเหตุภัยพิบัติเป็นผู้มีอำนาจในการพิจารณาการประกาศใช้และยุติการใช้แผนความต่อเนื่องทางธุรกิจฉบับนี้

1.4 **การปรับปรุงแผน**

แผนความต่อเนื่องทางธุรกิจต้องทำการปรับปรุงให้เป็นปัจจุบันอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้แน่ใจว่าแผนนำไปใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และควรได้รับการปรับปรุงอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง หรือกรณีเกิดการเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับการดำเนินงาน บุคลากร สถานที่ เทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร เอกสารสำคัญ อุปกรณ์ วัตถุดิบ และระบบไฟฟ้า

1.5 โครงสร้างของแผนความต่อเนื่องทางธุรกิจ



2. กลยุทธ์ความต่อเนื่องทางธุรกิจ

รายละเอียดต่างๆ ได้แก่ภัยคุกคาม ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น ตลอดจนกลยุทธ์ความต่อเนื่องทางธุรกิจสำหรับปัจจัยสำคัญ

2.1 ภัยคุกคาม

ภัยคุกคามต่างๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อการดำเนินงานและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

ลำดับ	ภัยคุกคาม	คำจำกัดความ	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น
1	การปฏิบัติงานที่ไม่ถูกวิธีก่อให้เกิดเพลิงไหม้	การทำงานที่อาจก่อให้เกิดเพลิงไหม้ขึ้นในโรงงาน เช่น การสูบบุหรี่, การเชื่อม, สารเคมีที่ติดไฟรั่วไหล, การต่อสายไฟฟ้าแบบชั่วคราว	- หยุดการผลิต - อาคารโรงงานเสียหาย - เครื่องมือเครื่องจักร,อุปกรณ์เสียหาย - เสียงชื่อเสียงภาพลักษณ์ขององค์กร - พนักงานบาดเจ็บและสูญเสียขวัญกำลังใจในการปฏิบัติงาน - เสียค่าใช้จ่ายในการจัดการปัญหา
2	เกิดเพลิงไหม้กองกากอ้อย	เพลิงไหม้กองกากอ้อย ที่เกิดจากสูบบุหรี่,การเผาที่นาของชุมชนข้างเคียง, การปฏิบัติงานที่ก่อให้เกิดประกายไฟบริเวณกองกากอ้อย	- กากอ้อยได้รับความเสียหาย - เครื่องมือเครื่องจักร,อุปกรณ์เสียหาย - เสียงชื่อเสียงภาพลักษณ์ขององค์กร - พนักงานบาดเจ็บและสูญเสีย - ขวัญกำลังใจในการปฏิบัติงาน - เสียค่าใช้จ่ายในการจัดการปัญหา
3	การเกิดเพลิงไหม้น้ำตาลดิบ ที่อาคารไซโล	เพลิงไหม้น้ำตาลดิบ สาเหตุมาจากการทำให้เกิดประกายไฟในพื้นที่เก็บน้ำตาลดิบ	- หยุดการผลิต - น้ำตาลดิบได้รับความเสียหาย - อาคารโรงงานเสียหาย - เสียงชื่อเสียงภาพลักษณ์ขององค์กร - พนักงานบาดเจ็บและสูญเสียขวัญกำลังใจในการปฏิบัติงาน - เสียค่าใช้จ่ายในการจัดการปัญหา
4	ฟ้าผ่าหม้อแปลงไฟฟ้าเกิดไฟฟ้าลัดวงจรและเกิดไฟไหม้	ฟ้าผ่าลงที่หม้อแปลงไฟฟ้าและทำให้เกิดไฟฟ้าลัดวงจรไฟดับ ส่งผลให้เกิดไฟไหม้	- อาคารโรงงานเสียหาย - เครื่องมือเครื่องจักร,อุปกรณ์เสียหาย - เสียงชื่อเสียงภาพลักษณ์ขององค์กร

ลำดับ	ภัยคุกคาม	คำจำกัดความ	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น
5	การเกิดวาตภัยทำให้ต้นไม้หรือเสาไฟหักโค่นทับสายไฟจนก่อให้เกิดเพลิงไหม้	ลมพายุที่ทำให้ต้นไม้หรือเสาไฟหักโคนทับสายไฟจนก่อให้เกิดเพลิงไหม้	- อาคารโรงงานเสียหาย - เครื่องมือเครื่องจักร,อุปกรณ์เสียหาย - เสียงชื่อเสียงภาพลักษณ์ขององค์กร - พนักงานบาดเจ็บและสูญเสีย - ขวัญกำลังใจในการปฏิบัติงาน - เสียค่าใช้จ่ายในการจัดการปัญหา
6	เกิดวาตภัยส่งผลให้เกิดความเสียหายกับหลังคาและตัวอาคารโรงงาน	เกิดวาตภัยส่งผลให้เกิดความเสียหายกับหลังคาและตัวอาคารโรงงาน วัตถุดิบ,สินค้าเสียหาย เช่น น้ำตาลในไซโล , น้ำตาลในโกดัง , เครื่องจักร	- น้ำตาลได้รับความเสียหาย - อาคารโรงงานเสียหาย - เครื่องมือเครื่องจักร,อุปกรณ์เสียหาย - เสียงชื่อเสียงภาพลักษณ์ขององค์กร - พนักงานบาดเจ็บและสูญเสีย

2.2 ผลกระทบจากภัยคุกคาม

ผลกระทบจากภัยคุกคามต่างๆ ต่อปัจจัยสำคัญในการดำเนินงานสรุปได้ดังต่อไปนี้

ลำดับ	ภัยคุกคาม	ปัจจัยสำคัญในการดำเนินงาน					
		บุคคลกร	สถานที่	การสื่อสาร	อุปกรณ์	วัตถุดิบ	อื่นๆ
1	การปฏิบัติงานที่ไม่ถูกวิธีก่อให้เกิดเพลิงไหม้	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	เกิดเพลิงไหม้กองกากอ้อย	✓	✓		✓	✓	
3	การเกิดเพลิงไหม้น้ำตาลดิบที่อาคารไซโล	✓	✓		✓	✓	
4	ฟ้าผ่าหม้อแปลงไฟฟ้าเกิดไฟฟ้าลัดวงจรและเกิดไฟไหม้	✓	✓	✓	✓	✓	
5	การเกิดวาตภัยทำให้ต้นไม้, เสาไฟหักโค่นทับสายไฟจนก่อให้เกิดเพลิงไหม้	✓	✓	✓	✓	✓	
6	เกิดวาตภัยส่งผลให้เกิดความเสียหายกับหลังคาและตัวอาคารโรงงาน	✓	✓	✓	✓	✓	✓

2.3 กลยุทธ์ความต่อเนื่องทางธุรกิจ

2.3.1 กลยุทธ์ความต่อเนื่องทางธุรกิจด้านบุคลากร

ลำดับ	กรณี	กลยุทธ์
1	บุคคลกรขาดความรู้ความเข้าใจ	- อบรมให้ความรู้ผู้ปฏิบัติงานและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งหมด
2	บุคคลกรมีจำนวนไม่เพียงพอต่อการปฏิบัติงาน	- ให้บุคคลกรที่มีอยู่ปฏิบัติงานทดแทน - สรรหาบุคลากรจากหน่วยงานอื่น

2.3.2 กลยุทธ์ด้านความต่อเนื่องทางธุรกิจด้านสถานที่

ลำดับ	กรณี	กลยุทธ์
1	เกิดเพลิงไหม้ภายในอาคารโรงงานและน้ำตาลดิบในอาคารไซโล	- ผู้พบเห็นเหตุการณ์แจ้งเหตุและดำเนินการตามแผนระงับอัคคีภัยขั้นต้น - หากเหตุการณ์รุนแรงขึ้นให้ใช้แผนป้องกันระงับอัคคีภัยขั้นรุนแรง - ลดกำลังการผลิตหรือหยุดการผลิตชั่วคราว - อพยพพนักงานออกจากพื้นที่เกิดเหตุ - จัดพื้นที่ปฏิบัติงานสำรองสำหรับการปฏิบัติงานบริเวณบ้านพักพนักงาน - หลังเหตุการณ์สงบผู้ที่เกี่ยวข้องเร่งเข้าไปดำเนินการฟื้นฟูทันที - วิเคราะห์หาสาเหตุการเกิดและดำเนินการออกมาตรการควบคุมโดยทันที
2	เกิดวาตภัยส่งผลให้เกิดความเสียหายกับหลังคาและตัวอาคารโรงงาน	- ผู้พบเห็นเหตุการณ์แจ้งเหตุ - ลดกำลังการผลิตหรือหยุดการผลิตชั่วคราว - อพยพพนักงานออกจากพื้นที่เกิดเหตุ - จัดพื้นที่ปฏิบัติงานสำรองสำหรับการปฏิบัติงานบริเวณบ้านพักพนักงาน - หลังเหตุการณ์สงบผู้ที่เกี่ยวข้องเร่งเข้าไปดำเนินการฟื้นฟูทันที - ออกมาตรการควบคุมป้องกันโดยทันที

2.3.3 กลยุทธ์ด้านความต่อเนื่องทางธุรกิจด้านการสื่อสารเทคโนโลยีสารสนเทศและข้อมูลที่สำคัญ

ลำดับ	กรณี	กลยุทธ์
1	เกิดไฟฟ้าดับทั่วทั้งโรงงาน	- จัดหาอุปกรณ์สำรองสำหรับผลิตไฟฟ้า - ทำการปั่น Generator เพื่อผลิตไฟฟ้าสำรอง
2	ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศขัดข้องใช้งานไม่ได้	- จัดหาอุปกรณ์เชื่อมโยงระบบเครือข่ายต่ออินเตอร์เน็ตแบบพกพา (Air Card) - ปฏิบัติงานโดยไม่ใช้ระบบเทคโนโลยี (Manual) ไปก่อนแล้วจึงป้อนข้อมูลเข้าในระบบ เมื่อกลับคืนสู่สภาวะปกติ

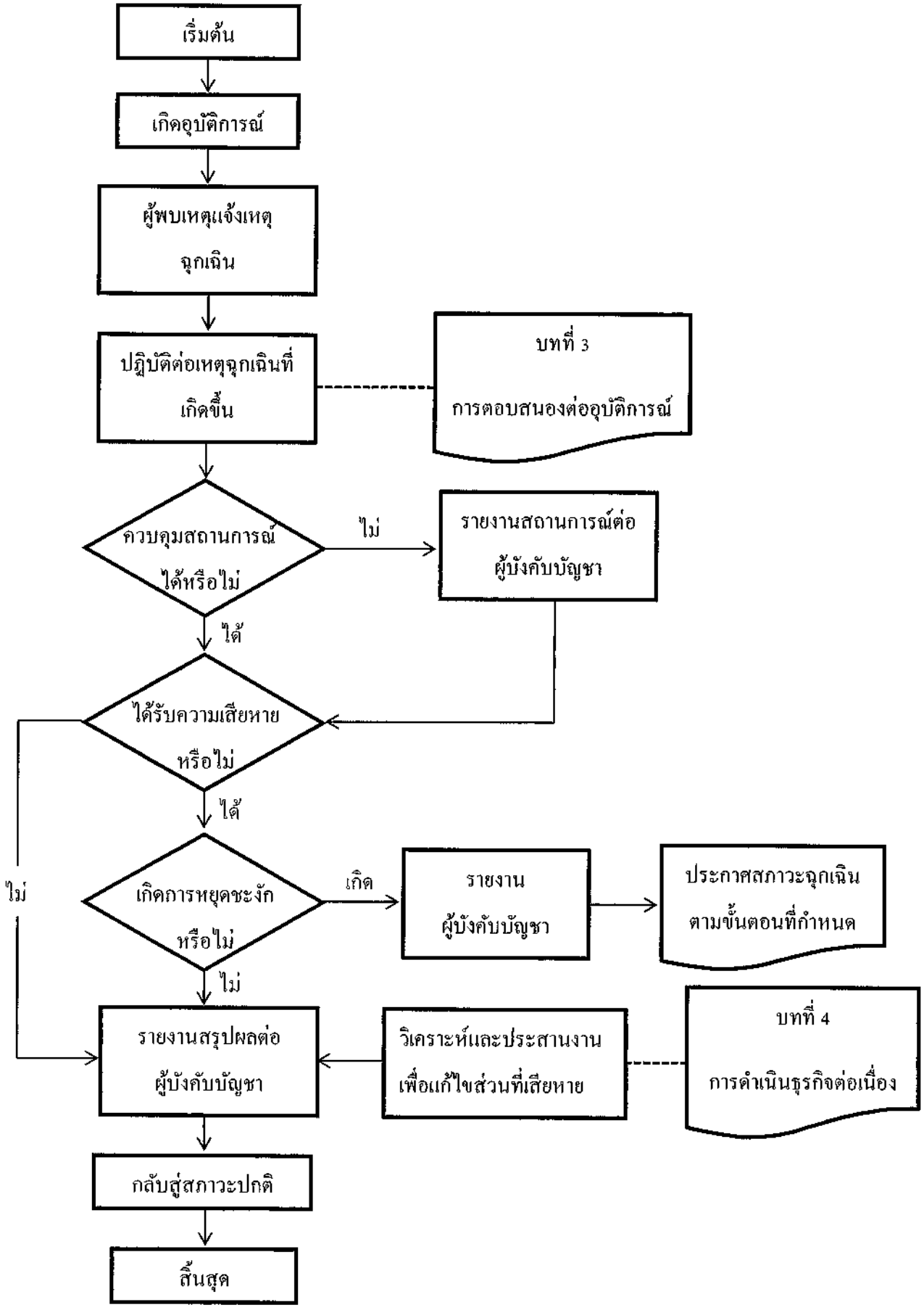
2.3.4 กลยุทธ์ด้านความต่อเนื่องทางธุรกิจด้านวัสดุอุปกรณ์ที่สำคัญ

ลำดับ	กรณี	กลยุทธ์
1	เกิดเพลิงไหม้ภายในอาคารโรงงานและน้ำตาลดิบในอาคารไซโล	- ตรวจสอบอุปกรณ์ดับเพลิงเบื้องต้นให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานและเพียงพอต่อการใช้งาน - ตรวจเช็คสภาพอุปกรณ์และสัญญาณเตือนภัยให้พร้อมใช้งาน
2	ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศขัดข้องใช้งานไม่ได้	- กำหนดให้มีการจัดหาคอมพิวเตอร์สำรองแบบพกพาสำหรับเจ้าหน้าที่ที่มีความจำเป็นจะต้องใช้งานเป็นการชั่วคราว

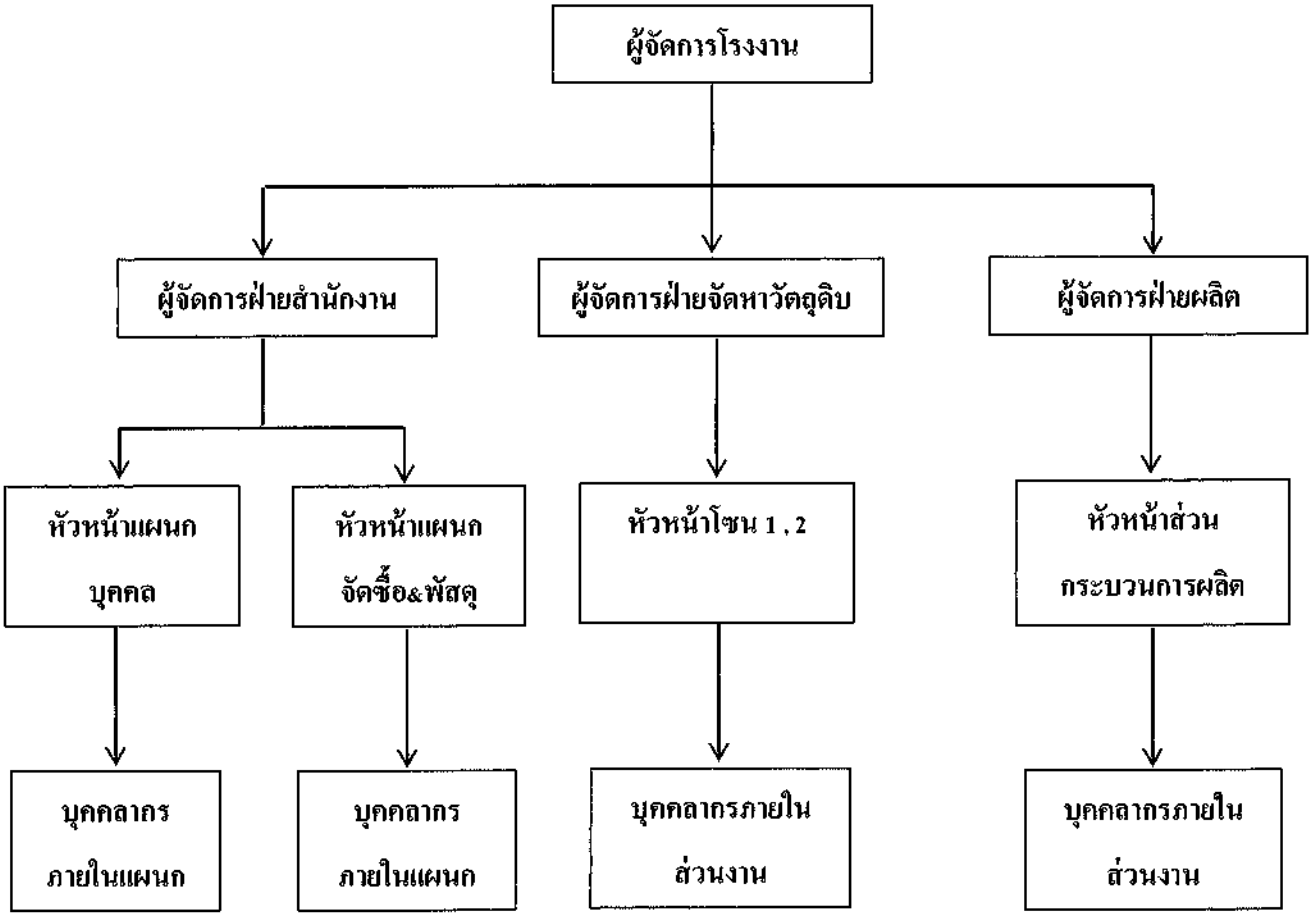
2.3.5 กลยุทธ์ด้านความต่อเนื่องทางธุรกิจด้านวัตถุดิบ

ลำดับ	กรณี	กลยุทธ์
1	ไฟไหม้แปลงอ้อย	- จัดรถฉีดน้ำฉุกเฉิน - จัดเวรยามตรวจตราจุดที่อาจเกิดเพลิงไหม้ - จัดทำแนวป้องกันไฟ

2.4 ขั้นตอนการปฏิบัติและรายงานผลในภาพรวม



2.5 การรายงานผู้บังคับบัญชาตามลำดับขั้น



ลำดับ	บทบาท	ความรับผิดชอบ
1	ผู้จัดการโรงงาน	- วิเคราะห์สถานการณ์และตัดสินใจในการดำเนินการ - ประสานงานกับผู้จัดการฝ่ายสำนักงาน, ผู้จัดการฝ่ายจัดหาวัตถุดิบและผู้จัดการฝ่ายผลิต
2	ผู้จัดการฝ่ายสำนักงาน	- สนับสนุนในการประสานงานกับผู้จัดการโรงงาน, ผู้จัดการฝ่ายจัดหาวัตถุดิบและผู้จัดการฝ่ายผลิต - ให้ข้อมูลสนับสนุนการการวิเคราะห์สถานการณ์และการตัดสินใจของผู้จัดการโรงงาน - ประสานงานกับหน่วยงานอื่นภายในโรงงาน - ปฏิบัติหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมาย - บันทึกรายละเอียดของภัยคุกคาม การแก้ไข และจัดทำรายงานเมื่อสถานการณ์กลับสู่สภาวะปกติในกรณีที่เกี่ยวข้อง
3	ผู้จัดการฝ่ายจัดหาวัตถุดิบ	- สนับสนุนในการประสานงานกับผู้จัดการโรงงาน, ผู้จัดการฝ่ายสำนักงานและผู้จัดการฝ่ายผลิต - ให้ข้อมูลสนับสนุนการการวิเคราะห์สถานการณ์และการตัดสินใจของผู้จัดการโรงงาน - ประสานงานกับหน่วยงานอื่นภายในโรงงาน - ปฏิบัติหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมาย - บันทึกรายละเอียดของภัยคุกคาม การแก้ไข และจัดทำรายงานเมื่อสถานการณ์กลับสู่สภาวะปกติในกรณีที่เกี่ยวข้อง
4	ผู้จัดการฝ่ายผลิต	- สนับสนุนในการประสานงานกับผู้จัดการโรงงาน, ผู้จัดการฝ่ายสำนักงานและผู้จัดการฝ่ายจัดหาวัตถุดิบ - ให้ข้อมูลสนับสนุนการการวิเคราะห์สถานการณ์และการตัดสินใจของผู้จัดการโรงงาน - ประสานงานกับหน่วยงานอื่นภายในโรงงาน - ปฏิบัติหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมาย - บันทึกรายละเอียดของภัยคุกคาม การแก้ไข และจัดทำรายงานเมื่อสถานการณ์กลับสู่สภาวะปกติในกรณีที่เกี่ยวข้อง

ลำดับ	บทบาท	ความรับผิดชอบ
5	หัวหน้าโซน1,2	- ประสานงานกับบุคคลกรภายในส่วนงาน - ประสานงานกับหน่วยงานภายนอกกรณีที่ต้องการความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอก - ปฏิบัติหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมาย - รายงานผลต่อผู้จัดการฝ่ายจัดหาวัตถุดิบ - บันทึกรายละเอียดของภัยคุกคาม การแก้ไข และจัดทำรายงานเมื่อสถานการณ์กลับสู่สภาวะปกติในกรณีที่เกี่ยวข้อง
6	หัวหน้าส่วนกระบวนการผลิต	- ประสานงานกับบุคคลกรภายในส่วนงาน - ปฏิบัติหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมาย - รายงานผลต่อผู้จัดการฝ่ายผลิต - บันทึกรายละเอียดของภัยคุกคาม การแก้ไข และจัดทำรายงานเมื่อสถานการณ์กลับสู่สภาวะปกติในกรณีที่เกี่ยวข้อง
7	หัวหน้าแผนกบุคคล	- ประสานงานกับบุคคลกรภายในส่วนงาน - ประสานงานกับหน่วยงานภายนอกกรณีที่ต้องการความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอก - ปฏิบัติหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมาย - รายงานผลต่อผู้จัดการฝ่ายสำนักงาน - บันทึกรายละเอียดของภัยคุกคาม การแก้ไข และจัดทำรายงานเมื่อสถานการณ์กลับสู่สภาวะปกติในกรณีที่เกี่ยวข้อง
8	หัวหน้าแผนกจัดซื้อ&พัสดุ	- ประสานงานกับบุคคลกรภายในส่วนงาน - ปฏิบัติหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมาย - รายงานผลต่อผู้จัดการฝ่ายสำนักงาน - บันทึกรายละเอียดของภัยคุกคาม การแก้ไข และจัดทำรายงานเมื่อสถานการณ์กลับสู่สภาวะปกติในกรณีที่เกี่ยวข้อง
9	บุคคลกรภายในส่วนงานและภายในแผนก	- ปฏิบัติหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมาย - รายงานผลต่อผู้บังคับบัญชา เช่น หัวหน้าส่วน/หัวหน้าแผนก

3. การตอบสนองต่ออุบัติการณ์

การตอบสนองต่อภัยคุกคามต่างๆ ได้แก่

ลำดับ	ภัยคุกคาม
1	การปฏิบัติงานที่ไม่ถูกวิธีก่อให้เกิดเพลิงไหม้ในโรงงาน
2	เกิดไฟไหม้กองกากอ้อย
3	การเกิดเพลิงไหม้น้ำตาลดิบในอาคารไซโล
4	ฟ้าผ่าหม้อแปลงไฟฟ้าเกิดไฟฟ้าลัดวงจรและเกิดเพลิงไหม้
5	การเกิดวาตภัยทำให้ต้นไม้, เสาไฟฟ้าหักโค่นทับสายจนก่อให้เกิดเพลิงไหม้
6	เกิดวาตภัยส่งผลให้เกิดความเสียหายกับหลังคาและตัวอาคารโรงงาน

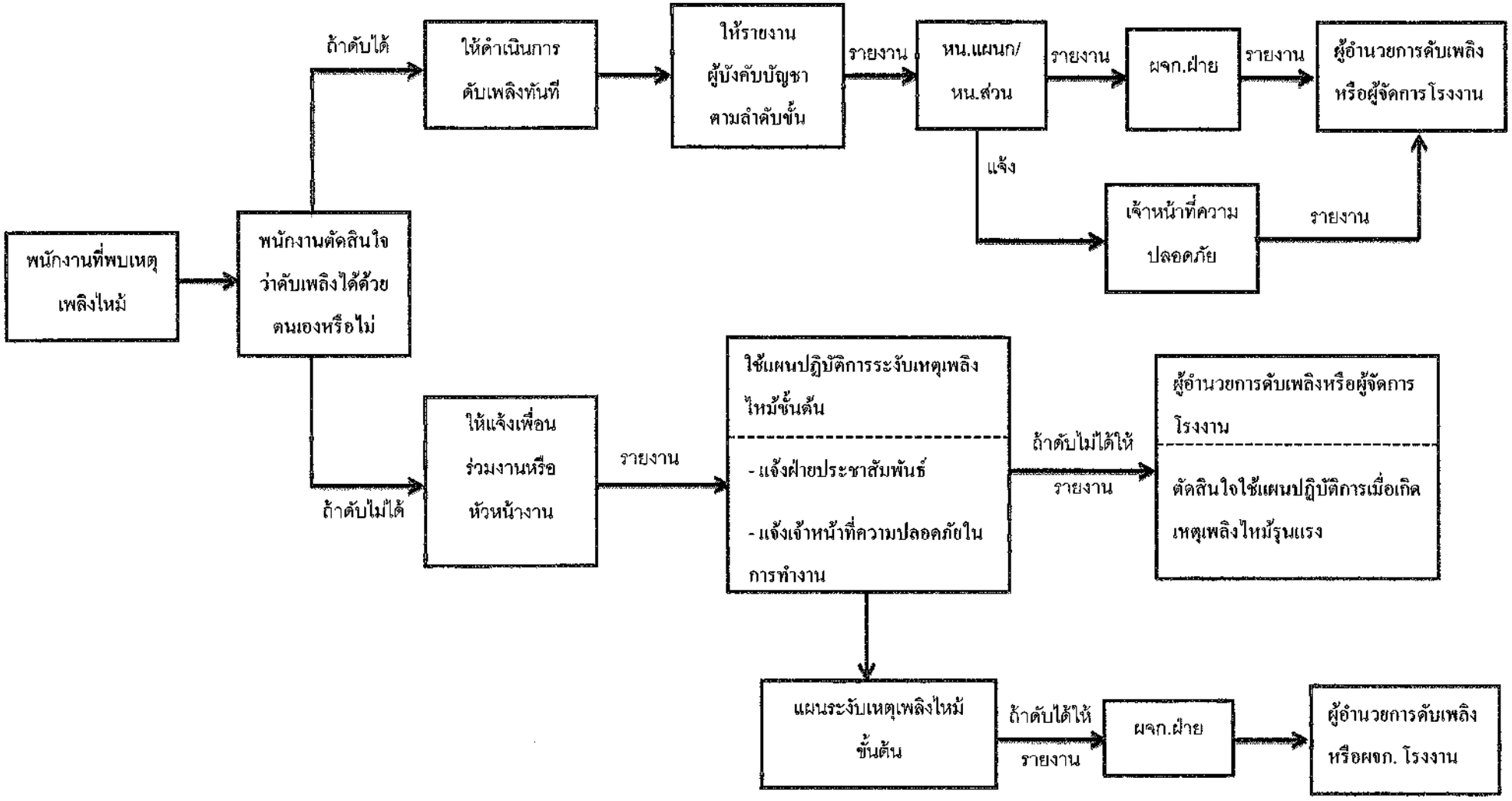
สามารถสรุปการตอบสนองต่ออุบัติการณ์ได้ 2 เหตุการณ์ ดังนี้

3.1 การตอบสนองต่อเหตุการณ์ภัยคุกคาม กรณี : เกิดเหตุเพลิงไหม้ขึ้นในโรงงาน (ลำดับที่ 1-5)

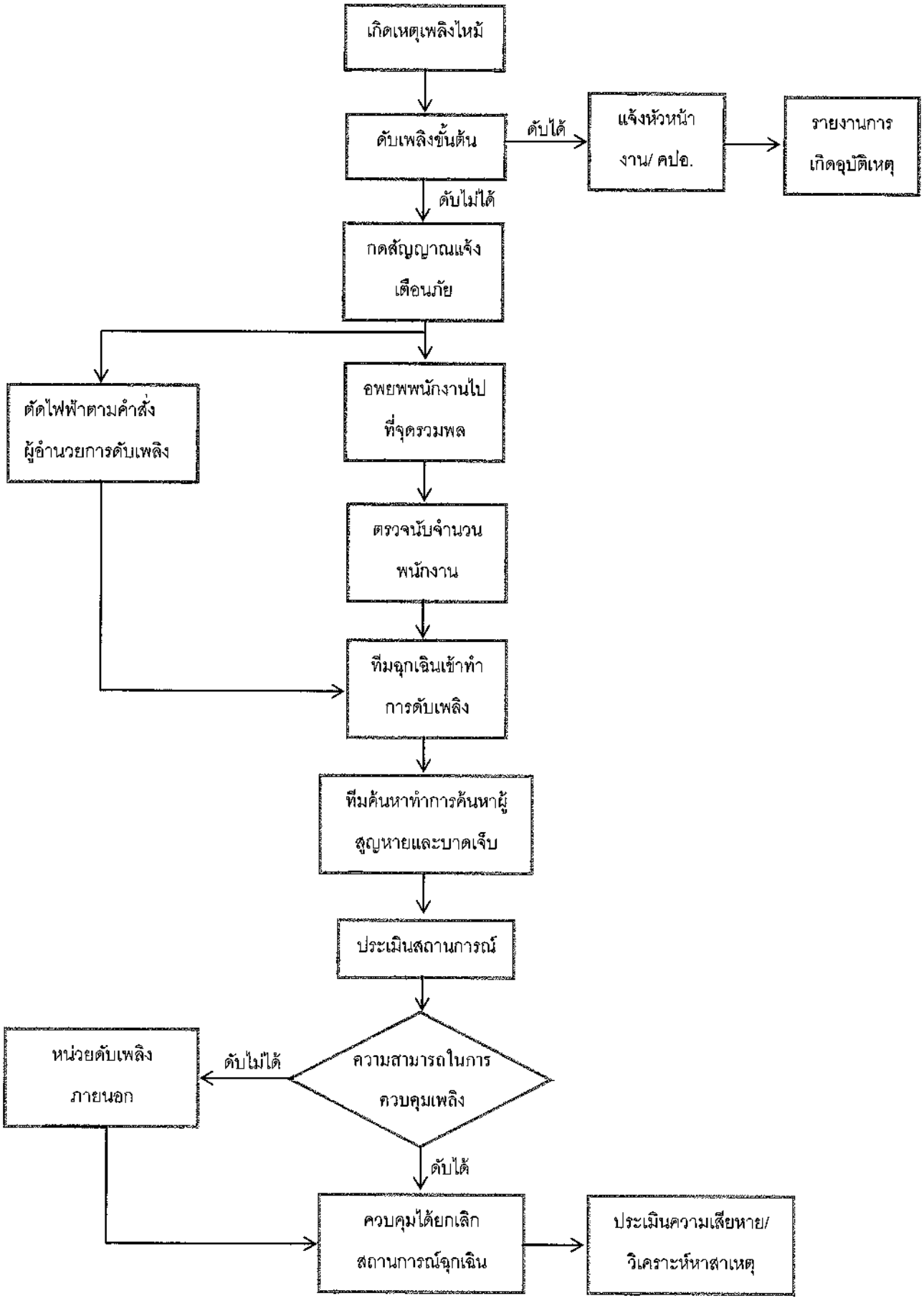
3.2 การตอบสนองต่อเหตุการณ์ภัยคุกคาม กรณี : เกิดเหตุวาตภัย (ลำดับที่ 6)

3.1 การตอบสนองต่อเหตุการณ์ภัยคุกคาม กรณี : เกิดเหตุเพลิงไหม้ขึ้นในโรงงาน (ลำดับที่ 1-5)

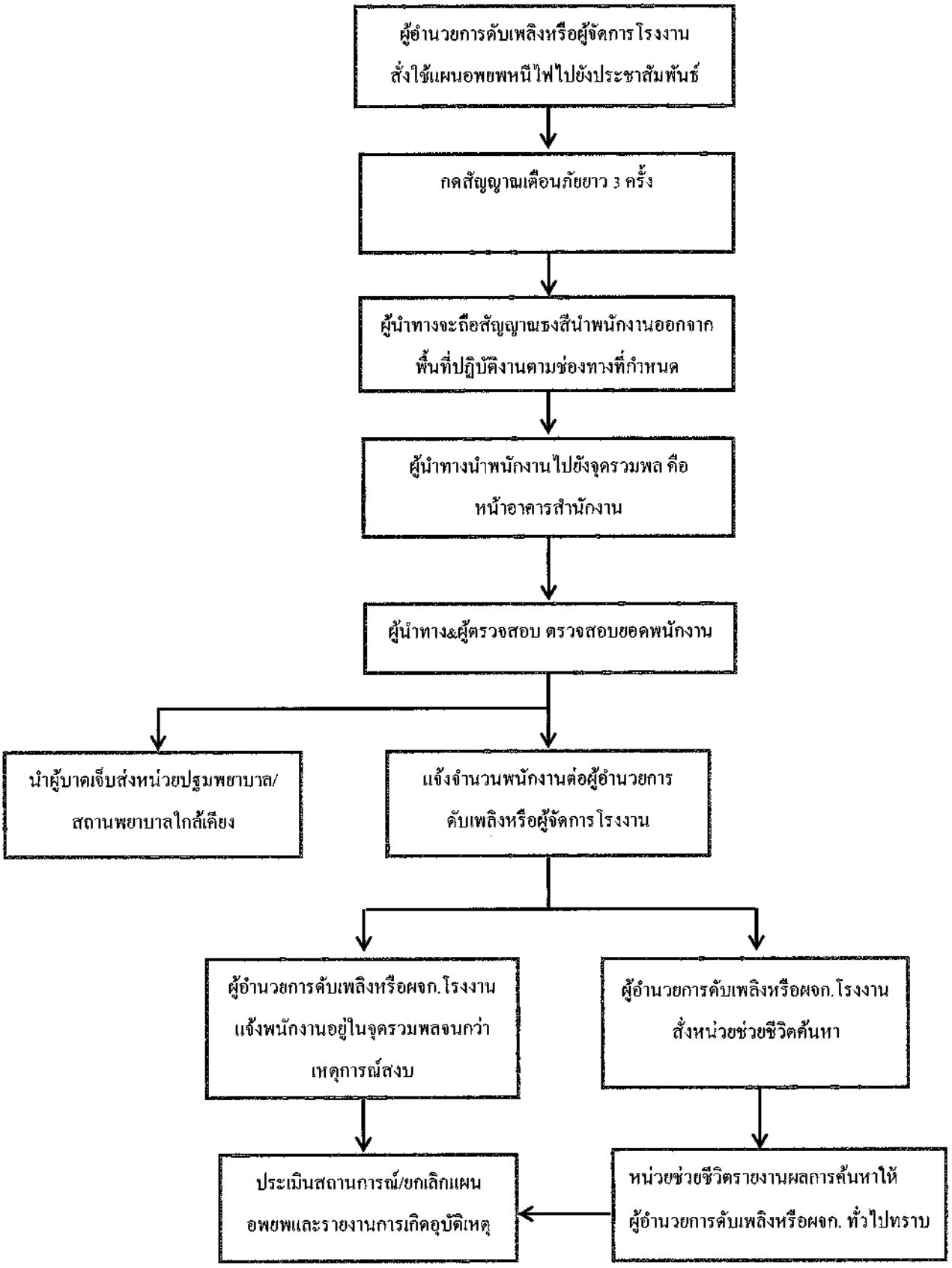
แผนระงับอัคคีภัย : ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติเมื่อพบเหตุเพลิงไหม้ขั้นต้น



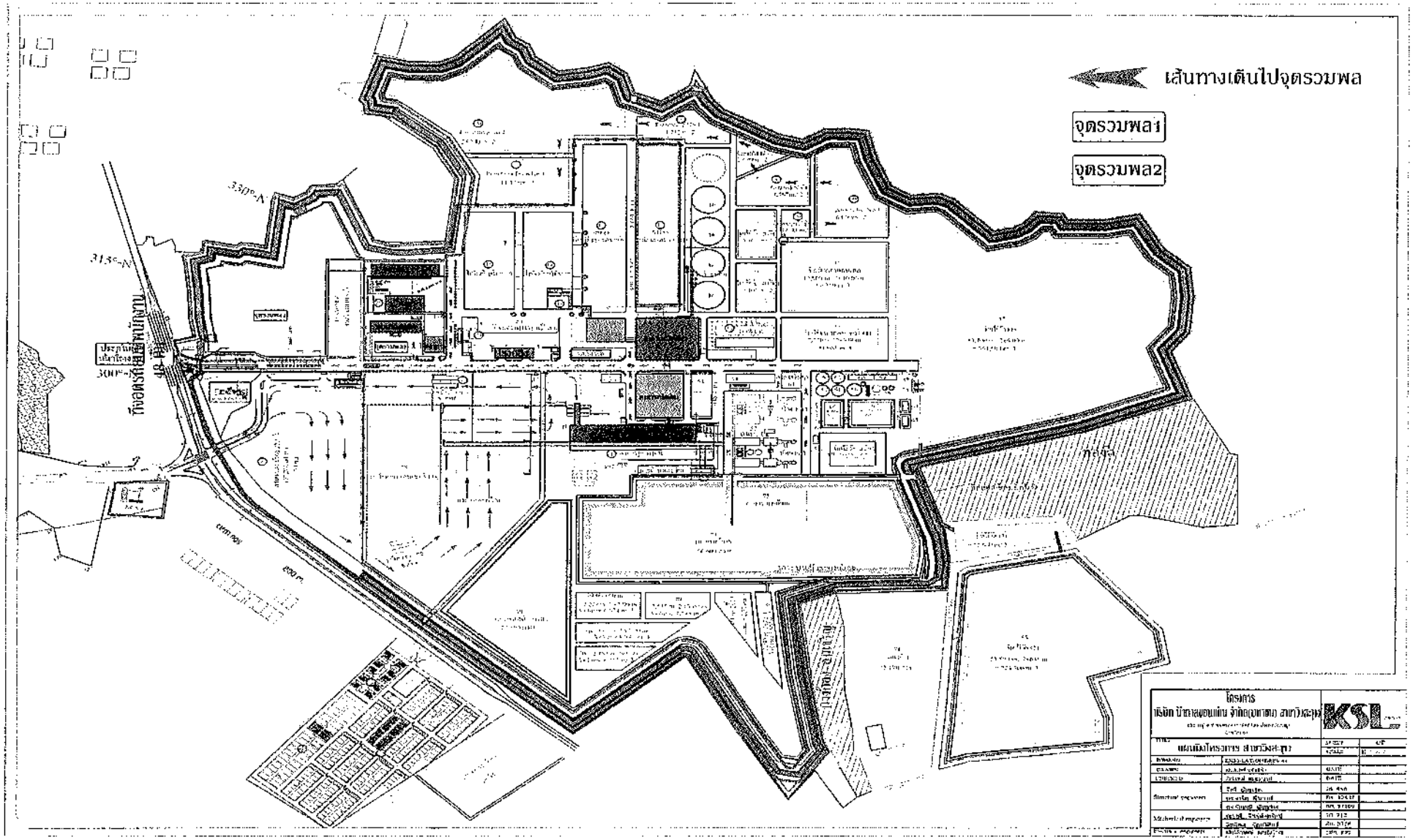
แผนระงับอัคคีภัย : ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ขั้นรุนแรง



แผนการอพยพพนักงาน

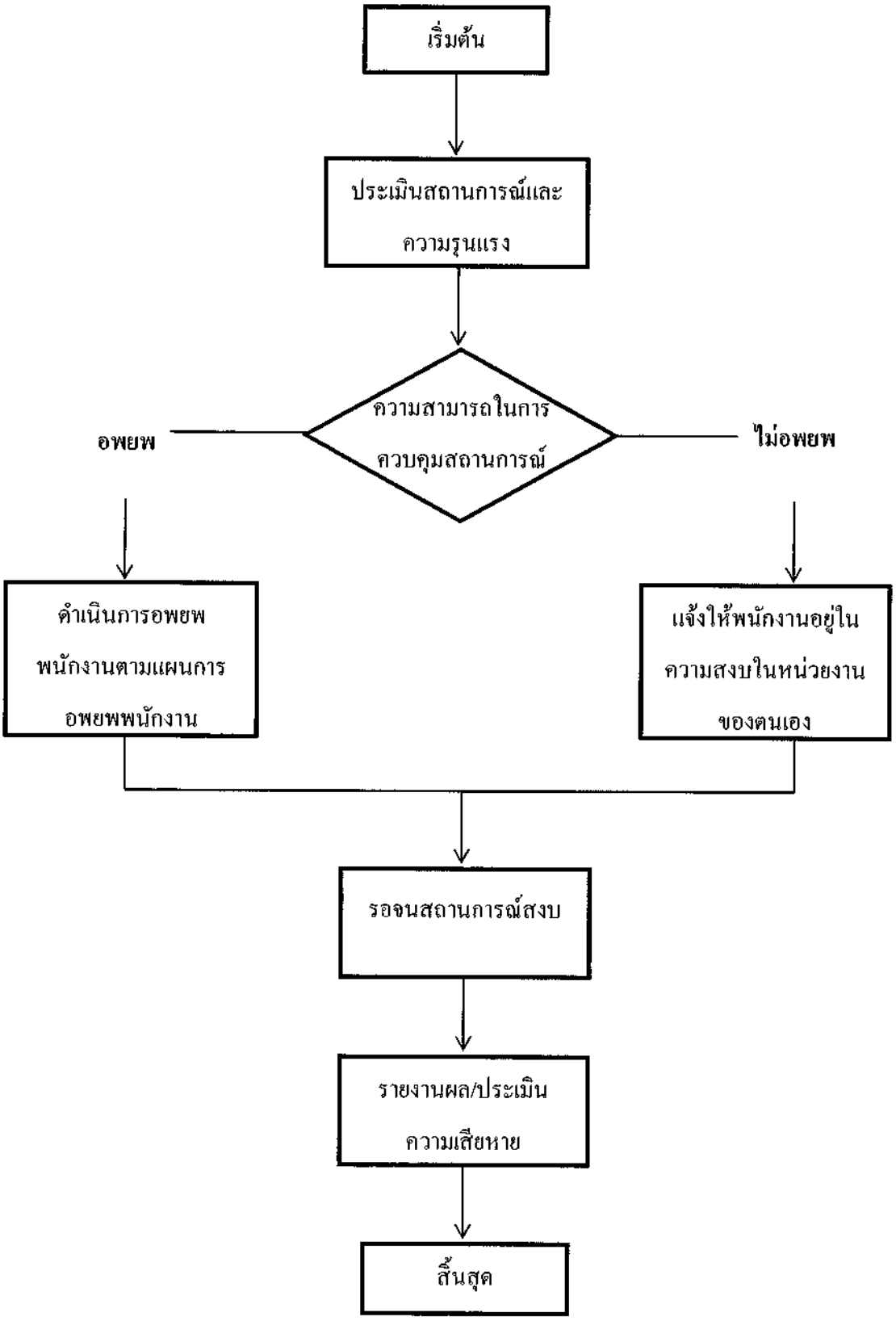


เส้นทางการอพยพมายังจุดรวมพล



3.1 การตอบสนองต่อเหตุการณ์ภัยคุกคาม กรณี : เกิดเหตุเพลิงไหม้ขึ้นในโรงงาน (ลำดับที่ 1-5)			
ลำดับ	**ผู้รับผิดชอบ**	**ขั้นตอนการปฏิบัติ**	**หมายเหตุ**
1	ผู้จัดการโรงงาน/ ผู้อำนวยการดับเพลิง	- อำนวยการและสั่งการให้ใช้แผนปฏิบัติการควบคุมอัคคีภัย - สั่งการและขอความร่วมมือให้บุคคลที่เกี่ยวข้อง/ผู้ปฏิบัติงานมาช่วยเหลือการควบคุมอัคคีภัย - สั่งการให้มีการติดต่อขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอก - รายงานผลการเกิดอัคคีภัยกับสำนักงานใหญ่	
2	ทีมไฟฟ้า	- หัวหน้าแผนกไฟฟ้า/วิศวกรไฟฟ้า หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายมีหน้าที่ตัดไฟฟ้าตามคำสั่งของผู้อำนวยการดับเพลิง	
3	ทีมดับเพลิงฉุกเฉิน	- เมื่อเกิดเพลิงไหม้ขึ้นในพื้นที่ให้ทำการควบคุมเพลิงโดยทันที - หากจำเป็นต้องขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานอื่น ให้สั่งดำเนินการทันที	
4	ทีมค้นหาและช่วยชีวิต	- ค้นหาผู้ที่ได้บาดเจ็บ/ผู้สูญหาย - รายงานผลการค้นหาและช่วยเหลือผู้บาดเจ็บและสูญหายต่อผู้อำนวยการดับเพลิง	
5	ทีมสนับสนุนการดับเพลิง	- เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน แจ้งขอความช่วยเหลือจากดับเพลิงภายนอก - ช่วยเหลือส่งเสริมการดับเพลิง โดยรอคำสั่งจากผู้อำนวยการดับเพลิง - ประสานงานให้ข้อมูลข่าวสารกับหน่วยงานภายนอก	
6	หน่วยยานพาหนะ	- อำนวยความสะดวกในการเคลื่อนย้ายขนส่งวัสดุอุปกรณ์ - รอคำสั่งจากผู้อำนวยการดับเพลิงในการสนับสนุนผู้บาดเจ็บ - จัดเตรียมรถฉีดน้ำโดยรอคำสั่งจากผู้อำนวยการดับเพลิง	
7	หน่วยปฐมพยาบาล	- ปฐมพยาบาลเบื้องต้นผู้ที่ได้รับบาดเจ็บ - นำผู้ได้รับบาดเจ็บส่งสถานพยาบาลใกล้เคียงกรณีได้รับบาดเจ็บรุนแรง	
8	หน่วยอพยพ	- เคลื่อนย้ายพนักงานในแต่ละแผนกออกจากพื้นที่เกิดเหตุไปยังจุดรวมพล - ตรวจนับจำนวนพนักงานในแผนกของตนเองและรายงานจำนวนพนักงานต่อผู้อำนวยการดับเพลิง	

3.2 การตอบสนองต่อเหตุการณ์ภัยคุกคาม กรณี : เกิดเหตุวาตภัย (ลำดับที่ 6)



3.2 การตอบสนองต่อเหตุการณ์ภัยคุกคาม กรณี : เกิดเหตุวาตภัย (ลำดับที่ 6)			
ลำดับ	**ผู้รับผิดชอบ**	**ขั้นตอนการปฏิบัติ**	**หมายเหตุ**
1	ผู้จัดการโรงงาน	** ประเมินสถานการณ์ความรุนแรง - หากรุนแรงให้ดำเนินการตามแผนอพยพพนักงาน - หากไม่รุนแรงให้แจ้งพนักงานให้อยู่ในหน่วยงานของตนเองจนกว่าเหตุการณ์จะสงบ - สั่งการและขอความร่วมมือให้บุคคลที่เกี่ยวข้อง/ผู้ปฏิบัติงานมาช่วยเหลือการควบคุมเหตุการณ์ - สั่งการให้มีการติดต่อขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอก - รายงานผลการเกิดเหตุกับสำนักงานใหญ่	
2	หน่วยยานพาหนะ	- อำนวยความสะดวกในการเคลื่อนย้ายขนส่งวัสดุอุปกรณ์ - รอคำสั่งการสนับสนุนผู้บาดเจ็บ	
3	หน่วยปฐมพยาบาล	- ปฐมพยาบาลเบื้องต้นผู้ที่ได้รับบาดเจ็บ - นำผู้ได้รับบาดเจ็บส่งสถานพยาบาลใกล้เคียงกรณีได้รับบาดเจ็บรุนแรง	
4	หน่วยอพยพ	- เคลื่อนย้ายพนักงานในแต่ละแผนกออกจากพื้นที่เกิดเหตุไปยังจุดรวมพล - ตรวจนับจำนวนพนักงานในแผนกของตนเองและรายงานจำนวนพนักงานต่อผู้จัดการโรงงาน	
5	ผู้จัดการฝ่าย	- ดำเนินการตรวจสอบความเสียหายของระบบ ไฟฟ้า เครื่องจักร/อุปกรณ์ และอาคาร และหยุดใช้อุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องจักรที่เสียหาย - รายงานต่อผู้จัดการโรงงานให้ทราบถึงความเสียหาย ตำแหน่งและความรุนแรง	
6	หัวหน้าส่วน/หัวหน้าแผนก	- รายงานผู้บังคับบัญชาตามลำดับขั้นให้ทราบถึงความเสียหาย ตำแหน่งและความรุนแรง - ดำเนินการแก้ไขและฟื้นฟู และเมื่อดำเนินการเสร็จแล้วให้รายงานผลการดำเนินการต่อผู้บังคับบัญชาตามลำดับขั้น	

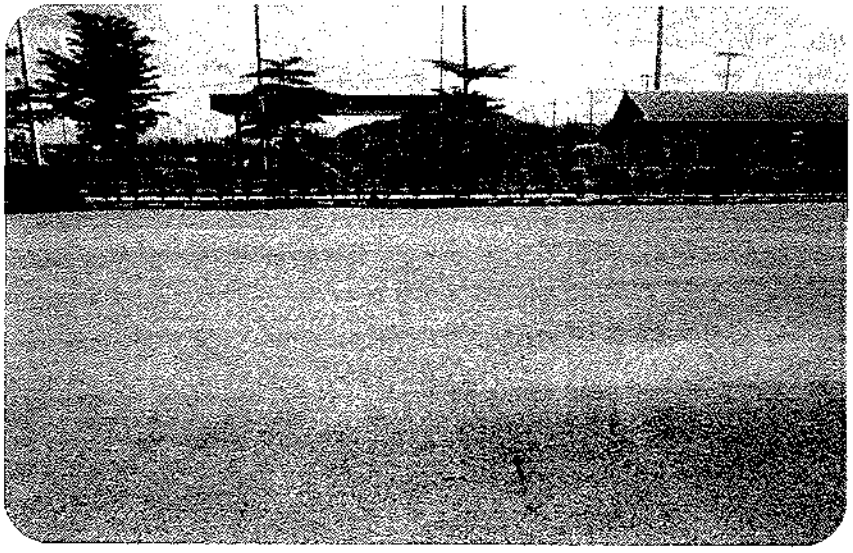
4. การดำเนินธุรกิจต่อเนื่อง

รายละเอียดเกี่ยวกับการดำเนินธุรกิจต่อเนื่อง ได้แก่ ศูนย์แก้ไขปัญหาเฉพาะกิจ จุดรวมพล ขั้นตอนการปฏิบัติ และการรายงานผลสำหรับปัจจัยสำคัญในการดำเนินการต่างๆ สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

4.1 ศูนย์แก้ไขปัญหาเฉพาะกิจ

ในกรณีที่เกิดภัยคุกคามร้ายแรงและการตอบสนองต่ออุบัติการณ์ที่ไม่สามารถหยุดความเสียหายได้ จนเป็นเหตุให้มีการประกาศภาวะฉุกเฉิน

สำนักงาน น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน)สาขาวังสะพุง



จุดรวมพล

4.2 ข้อมูลการติดต่อสื่อสาร

ชื่อบริษัท : บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) สาขาวังสะพุง

ที่ตั้งโรงงาน : 255 หมู่ 4 ตำบลหนองหญ้าปล้อง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย 42130

โทรศัพท์ : 042-810931-4

โทรสาร : 042-810932

กรณีขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอก

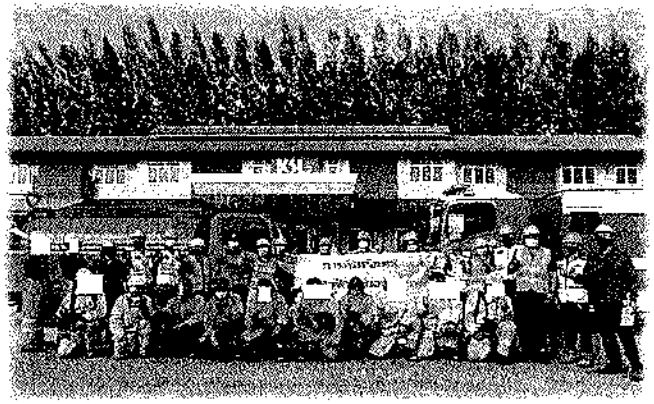
- อบต.หนองหญ้าปล้อง	เบอร์โทร	042-077666
- สภ.หนองหญ้าปล้อง	เบอร์โทร	042-813039
- อบต.โคกขมิ้น	เบอร์โทร	042-077454
- เทศบาลวังสะพุง	เบอร์โทร	042-841393
- โรงพยาบาลวังสะพุง	เบอร์โทร	042-841101
- การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคอ.วังสะพุง	เบอร์โทร	042-811202

ภาคผนวก 52ก

รายงานสรุปผลการซ้อมแผนฉุกเฉิน
และซ้อมอพยพหนีไฟ ประจำปี 2564

แบบรายงานผลการฝึกซ้อมดับเพลิงและอพยพหนีไฟ ประจำปี 2564

วันที่ 30 พฤศจิกายน 2564



บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) สาขาวังสะพุง และ

บริษัท โรงไฟฟ้าน้ำตาลขอนแก่น จำกัด สาขาวังสะพุง

แบบรายงานผลการฝึกซ้อมดับเพลิงและอพยพหนีไฟ ประจำปี 2564

วันที่ 30 พฤศจิกายน 2564

บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) สาขาวังสะพุง และ

บริษัท โรงไฟฟ้าน้ำตาลขอนแก่น จำกัด สาขาวังสะพุง

แบบรายงานผลการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ

๑. ข้อมูลสถานประกอบกิจการ

๑.๑ ชื่อสถานประกอบกิจการ **บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด(มหาชน) (สาขาวังสะพุง)**

ประเภทกิจการ **ผลิตน้ำตาลทรายดิบและน้ำตาลทรายขาว กำลังการผลิต ๒๔,๐๐๐ ตันอ้อยต่อวัน**

ที่อยู่ เลขที่ **๒๕๕ หมู่ ๔ ตำบลหนองหญ้าปล้อง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย**

รหัสไปรษณีย์ ๔๒๑๓๐ โทรศัพท์ ๐๔๒-๘๑๐๕๓๑-๔

๑.๒ จำนวนลูกจ้าง/พนักงาน/ผู้ที่เกี่ยวข้อง รวม ๔๐๕ คน

๑.๓ ลักษณะที่ตั้งของสถานประกอบกิจการ

☑ เป็นสถานที่ที่มีหลายสถานประกอบกิจการตั้งอยู่รวมกัน

ระบุชื่ออาคาร/สถานที่ **บริษัท โรงไฟฟ้าน้ำตาลขอนแก่น จำกัด (สาขาวังสะพุง)**

○ เป็นสถานประกอบกิจการเดี่ยว (ข้ามไปตอบข้อ ๒)

๑.๔ กรณีเป็นสถานที่ที่มีหลายสถานประกอบกิจการตั้งอยู่รวมกัน

☑ ลูกจ้างที่ทำงานอยู่ภายในอาคารเดียวกัน และในวันและเวลาเดียวกันของนายจ้างทุกรายในสถานที่นั้น ทำการฝึกซ้อมพร้อมกัน

○ ลูกจ้างที่ทำงาน ภายในอาคารเดียวกัน และในวันและเวลาเดียวกันของนายจ้างทุกรายในสถานที่นั้น ไม่ได้ทำการฝึกซ้อมพร้อมกัน

๒. รายงานผลการดำเนินการ

๒.๑ วัน/เดือน/ปี ที่ทำการฝึกซ้อม **๓๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๔**

๒.๒ มีการฝึกซ้อมครั้งที่ผ่านมา เมื่อ (วัน/เดือน/ปี) **๖ พฤศจิกายน ๒๕๖๓**

๒.๓ จำนวนผู้ที่เข้าร่วมในการฝึกซ้อม **๔๐๕ คน**

๒.๔ ผลการดำเนินงานการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ

○ ไม่ดี ○ พอใช้ ☑ ดี ○ ดีมาก

๓. ดำเนินการฝึกซ้อมโดย

○ ได้รับความเห็นชอบแผนและรายละเอียดการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อม**อพยพหนีไฟ**จากอธิบดี หรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมาย ตามหนังสือ .....

เลขที่ ..... ลงวันที่ ..... โดยได้แนบเอกสารให้ความเห็นชอบมาด้วยแล้ว

☑ ผู้ที่ได้รับใบอนุญาตจากสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานดำเนินการฝึกซ้อมให้คือ เทศบาลนครอุดรธานี เลขที่ใบอนุญาต ดพฝ.-๑๓๕๙ โดยได้แนบสำเนาใบอนุญาตและหนังสือรับรองแสดงผลการฝึกซ้อมฯ มาด้วยแล้ว

แบบรายงานผลการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ

๑. ข้อมูลสถานประกอบกิจการ

๑.๑ ชื่อสถานประกอบกิจการ **บริษัท โรงไฟฟ้าน้ำตาลขอนแก่น จำกัด (สาขาวังสะพุง)**

ประเภทกิจการ **ผลิตพลังงานไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล**

ที่อยู่ เลขที่ **๒๕๕ / ๑-๒ หมู่ ๔ ตำบลหนองหญ้าปล้อง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย**

รหัสไปรษณีย์ ๔๒๑๓๐ โทรศัพท์ ๐๔๒-๘๑๐๕๖๐-๒

๑.๒ จำนวนลูกจ้าง/พนักงาน/ผู้ที่เกี่ยวข้อง รวม ๘๓ คน

๑.๓ ลักษณะที่ตั้งของสถานประกอบกิจการ

☑ เป็นสถานที่ที่มีหลายสถานประกอบกิจการตั้งอยู่รวมกัน

ระบุชื่ออาคาร/สถานที่ **บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) สาขาวังสะพุง**

○ เป็นสถานประกอบกิจการเดี่ยว (ข้ามไปตอบข้อ ๒)

๑.๔ กรณีเป็นสถานที่ที่มีหลายสถานประกอบกิจการตั้งอยู่รวมกัน

☑ ลูกจ้างที่ทำงานอยู่ภายในอาคารเดียวกัน และในวันและเวลาเดียวกันของนายจ้างทุกรายในสถานที่นั้น ทำการฝึกซ้อมพร้อมกัน

○ ลูกจ้างที่ทำงาน ภายในอาคารเดียวกัน และในวันและเวลาเดียวกันของนายจ้างทุกรายในสถานที่นั้น ไม่ได้ทำการฝึกซ้อมพร้อมกัน

๒. รายงานผลการดำเนินการ

๒.๑ วัน/เดือน/ปี ที่ทำการฝึกซ้อม **๓๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๔**

๒.๒ มีการฝึกซ้อมครั้งที่ผ่านมา เมื่อ (วัน/เดือน/ปี) **๖ พฤศจิกายน ๒๕๖๓**

๒.๓ จำนวนผู้ที่เข้าร่วมในการฝึกซ้อม **๘๓ คน**

๒.๔ ผลการดำเนินงานการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ

○ ไม่ดี ○ พอใช้ ☑ ดี ○ ดีมาก

๓. ดำเนินการฝึกซ้อมโดย

○ ได้รับความเห็นชอบแผนและรายละเอียดการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟจากอธิบดี หรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมาย ตามหนังสือ .....

เลขที่ ..... ลงวันที่ ..... โดยได้แนบเอกสารให้ความเห็นชอบมาด้วยแล้ว

☑ ผู้ที่ได้รับใบอนุญาตจากสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานดำเนินการฝึกซ้อมให้คือ เทศบาลนครอุดรธานี เลขที่ใบอนุญาต ดพฝ.-๑๓๕๙ โดยได้แนบสำเนาใบอนุญาตและหนังสือรับรองแสดงผลการฝึกซ้อมฯ มาด้วยแล้ว

เอกสารรับรองการฝึกซ้อมดับเพลิงและอพยพหนีไฟ

รายงานผลการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ

ชื่อหน่วยงานที่ได้รับขึ้นใบอนุญาต เทศบาลนครอุดรธานี ตำบลหมากแข้ง อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี
หมายเลขทะเบียน ดพฝ – ร 358 วันที่ 19 กรกฎาคม 2564 หมดอายุ 18 กรกฎาคม 2567
อ้างถึงหนังสือแจ้งการฝึกอบรม เลขที่.....ลงวันที่

ส่วนที่ 1 รายงานการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ

1. ข้อมูลสถานประกอบกิจการที่ฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ
   ชื่อสถานประกอบ กิจการ บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด(มหาชน) สาขาวังสะพง
   ประเภทกิจการ โรงงาน
   ที่อยู่ เลขที่ 255 หมู่ 4 ต.หนองหญ้าปล้อง อ.วังสะพง จังหวัดเลย
   โทรศัพท์..... โทรสาร.....
2. วัน เดือน ปี ที่ฝึกอบรม 30 พฤศจิกายน 2564
3. จำนวนผู้เข้ารับการฝึกซ้อมดับเพลิง 409 คน หญิง 80 คน ชาย 329 คน
4. จำนวนผู้เข้ารับการฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ 409 คน หญิง 80คน ชาย329 คน
5. ระยะเวลาในการฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ 5 นาที
   (เริ่มตั้งแต่สัญญาณอพยพหนีไฟดังขึ้น จนถึงคนสุดท้ายมาถึงจุดรวมพล)
6. ชื่อวิทยากรผู้ดำเนินการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ
7. ชื่อผู้ดูแลการฝึกซ้อม

ลงชื่อ จำเอก. .....

วัน/เดือน/ปี ที่รายงาน 30 พฤศจิกายน 2564

ส่วนที่ 2 การรับรอง

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าได้มีการฝึกซ้อมดับเพลิงและหนีไฟตามรายละเอียดข้างต้นจริง

ลงชื่อ ลงชื่อ
วิทยากร

ลงชื่อ.... ลงชื่อ.....
(.....) วิทยากร

ลงชื่อ.....นายจ้าง/เจ้าของสถานประกอบกิจการที่ได้รับการฝึกซ้อมดับเพลิง
(.....) และฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ หรือผู้มีอำนาจกระทำการแทน

เลขที่หนังสือ อ/วด

เทศบาลตำบลคุยการาณี

ใช้รับไม่ทันกรณีเร่งด่วนและต้องการทราบผลงานไม่เกินเจ็ดวันทำการ

ขอรับรอง

บริษัท ไทยกลอยแต้น จำกัด (มหาชน) สำนักงานใหญ่

เลขที่ ๒๔๔ หมู่ ๔ ต.หนองญาติเดือง อ.วังสะพุง จ.เลย

โทรศัพท์ ๐๒๑๑๑๑๑๑๑๑ โทรสาร ๐๒๑๑๑๑๑๑๑๑

ขอรับรองว่าได้ทำการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ

ตามกฎกระทรวงว่าด้วยมาตรฐานในการป้องกันและระงับอัคคีภัยในอาคาร พ.ศ.๒๕๕๕ ลงวันที่ ๑๗ ธันวาคม พ.ศ.๒๕๕๕

และการแจ้งต่อพนักงานท้องถิ่นในท้องที่ตั้งอาคาร ตามมาตรา ๑๐ แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.๒๕๒๒

เลขที่ ๓๐ หมู่ที่ ๑๑ ต.ไร่ศิลา อ.เมืองเพชรบูรณ์ จ.เพชรบูรณ์ ๖๗๖๐๐

เทศบาลตำบลคุยการาณี

ใช้รับไม่ทันกรณีเร่งด่วนและต้องการทราบผลงานไม่เกินเจ็ดวันทำการ

ขอรับรอง

บริษัท ไทยกลอยแต้น จำกัด (มหาชน) สำนักงานใหญ่

เลขที่ ๒๔๔ หมู่ ๔ ต.หนองญาติเดือง อ.วังสะพุง จ.เลย

โทรศัพท์ ๐๒๑๑๑๑๑๑๑๑ โทรสาร ๐๒๑๑๑๑๑๑๑๑

ขอรับรองว่าได้ทำการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ

ตามกฎกระทรวงว่าด้วยมาตรฐานในการป้องกันและระงับอัคคีภัยในอาคาร พ.ศ.๒๕๕๕ ลงวันที่ ๑๗ ธันวาคม พ.ศ.๒๕๕๕

และการแจ้งต่อพนักงานท้องถิ่นในท้องที่ตั้งอาคาร ตามมาตรา ๑๐ แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.๒๕๒๒

เลขที่ ๓๐ หมู่ที่ ๑๑ ต.ไร่ศิลา อ.เมืองเพชรบูรณ์ จ.เพชรบูรณ์ ๖๗๖๐๐

รายงานผลการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ

ชื่อหน่วยงานที่ได้รับซื้น ในอนุญาต เทศบาลนครสุดสวาที ตำบลหนวกเหร็ง อำเภอเมือง จังหวัดสุดสวาที
หนาแลพาะเบียน อพม ...9.358 วันที่ 19 กรกฎาคม 2564 หมดอายุ 18 กรกฎาคม 2567
อ้างถึงหนังสือแจ้งการฝึกอบรม เลขที่.....ลงวันที่

<u>ส่วนที่ 1</u> รายงานการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ

1. ข้อมูลสถานประกอบกิจการที่ฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ
   ชื่อสถานประกอบ กิจการ ...มสัมัก โรงไฟฟ้าน้ำตกสายแก้ม จำกัด(มหาชน) สาขาวังสะพุง
   ประเภทกิจการ ...โรงงาน
   ที่อยู่ เลขที่ 255/1-2 หมู่ 4 ต.หนองหญ้าปล้อง อ.วังสะพุง จังหวัดเลย
   โทรศัพท์.....โทรสาร.....
2. วัน เดือน ปี ที่ฝึกอบรม 30 พฤศจิกายน 2564
3. จำนวนผู้เข้ารับการฝึกซ้อมดับเพลิง ...83... คน หญิง 11 คน ...ชาย 72 คน
4. จำนวนผู้เข้ารับการฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ ...83 คน หญิง 11 คน.....ชาย 72 คน
5. ระยะเวลาในการฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ....5.....นาที
   (เริ่มตั้งแต่สัญญาณเตือนอพยพหนีไฟดังขึ้น จนถึงตนสุดท้ายมารวมจุดรวมพล)
6. ชื่อวิทยากรผู้ดำเนินการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ
   .....
   .....
7. ชื่อผู้ดูแลการฝึกซ้อม
   .....
   .....

ลงชื่อ .....

วันเดือนปี ที่รายงาน 30 พฤศจิกายน 2564

<u>ส่วนที่ 2</u> การรับรอง

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าได้มีการฝึกซ้อมดับเพลิงและหนีไฟตามรายละเอียดข้างต้นจริง

ลงชื่อ.....ลงชื่อ.....

ลงชื่อ.....ลงชื่อ.....

(.....) วิทยากร

ลงชื่อ.....นายบริบูรณ์ ตัวอย่างสถานประกอบกิจการที่ได้รับการฝึกซ้อมดับเพลิง
(.....) และฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ หรือผู้มีอำนาจกระทำการแทน

เลขทะเบียนวุฒิบัตร ๓/๖๔

เทศบาลนครอุดรธานี

ได้รับใบอนุญาตจากกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ใบอนุญาตเลขที่ ดพฝ - ร ๓๕๘

ขอรับรอง

บริษัท โรงไฟฟ้าน้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) สาขาวังสะพุง

เลขที่ ๒๔๕/๓-๒ หมู่ ๔ ต.หนองหญ้าปล้อง อ.วังสะพุง จ.เลย

ได้ดำเนินการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ
ตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย พ.ศ.๒๕๕๕ ลงวันที่ ๗ ธันวาคม พ.ศ.๒๕๕๕

เมื่อวันที่ ๓๐ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๔ มีผู้เข้ารับการฝึกซ้อมฯ คน

ให้ไว้ ณ วันที่ ๓๐ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๔

นายกเทศมนตรีนครอุดรธานี

แบบจำลองสถานการณ์ซ้อมแผนฉุกเฉิน

ณ บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) และ บริษัท โรงไฟฟ้าน้ำตาลขอนแก่น จำกัด สาขาวังสะพุง

เหตุการณ์จำลอง

สมมุติให้เกิดเพลิงไหม้ ที่สายพานลำเลียงน้ำตาลเส้นที่ 1 จากอาคารรีไฟน์ ไปอาคารบรรจุภัณฑ์ ซึ่งสาเหตุเกิดจาก ลูกปืนตุ๊กตาเพลาขับสายพานลำเลียงน้ำตาลเริ่มชำรุด เกิดการเสียดสีของลูกปืน จนเกิดความร้อนและเกิดการลุกไหม้ของไฟขึ้น เปลวไฟได้ลุกลาม ไปติดสายพานลำเลียงน้ำตาลเส้นที่ 1 จากรีไฟน์ไปบรรจุภัณฑ์ พนักงานที่ดูแลเครื่องจักร ได้สังเกตเห็นเปลวไฟ จึงได้แจ้งหัวหน้ากะ และรีบนำถังดับเพลิงผงเคมีแห้งที่ใกล้ที่สุดเพื่อเข้าระงับเหตุฯ แต่ไม่สามารถระงับเหตุได้ จึงได้ดำเนินการตามขั้นตอน

ในเหตุการณ์สมมติ มีผู้บาดเจ็บ ทั้งหมด 2 ราย

1. พนักงานแผนกเทอร์ไบน์ 1 ราย แขนซ้ายผิดรูป เนื่องจากพลัดตกบันได ขณะอพยพ บริเวณหน้าออฟฟิศโรงไฟฟ้า
2. พนักงานแผนกบรรจุภัณฑ์ 1 ราย ลื่นล้มศีรษะกระแทกพื้น ศีรษะแตก ขณะวิ่งลงบันได บริเวณเครื่องชั่งน้ำตาลชั้น 3 อาคารบรรจุภัณฑ์

จุดรวมพล

เนื่องด้วยสถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัสโคโรน่า 2019 เพื่อเป็นการลดจำนวนการร่วมตัวกันของพนักงาน การฝึกซ้อมอพยพหนีไฟประจำปี 2564 จึงได้เพิ่มเติมจุดรวมพล ของแต่ละแผนก แยกย่อยออกไป เป็นทั้งหมด 5 จุด

ลำดับ	จุดรวมพล	แผนก	จนท.ประจำจุด
1	หน้าอาคารสำนักงาน	ธุรการ, การเงิน, บัญชี, สารสนเทศ, นิติกร, สำนักงานไร่ ยานยนต์, ซ่อมบำรุงยานยนต์, พัสดุ, ห้องชั่ง, SHE	
2	หน้าห้องน้ำลูกหีบ	หม้อต้ม, ลูกหีบ	
3	ลานหน้าแผนกซ่อมบำรุงทั่วไป	หม้อเคี่ยว, หม้อปั่น, ซ่อมบำรุงทั่วไป, ปั๊มน้ำและซ่อมบำรุง	
4	ลานดีซีล	โรงกลึง,ไฟฟ้า, เครื่องมือวัด, วิศวกรรม, รีไฟน์, QC,คลังสินค้า, บรรจุภัณฑ์	
5	สนามหญ้าบ่อน้ำดิบ 1	QC, Demin,เครื่องจักรหนัก,เทอร์ไบน์, ไฟฟ้า, เครื่องมือวัด KKP, วิศวกรรม KKP, หม้อไอน้ำ	

ที่	เวลา	รายละเอียดกิจกรรม	การสนทนา	ผู้รับผิดชอบ
1	15.00 น	ปฏิบัติงาน ตรวจสอบเครื่องจักร บริเวณสายพานลำเลียงน้ำตาล สังเกตเห็นกลุ่มควัน และเปลวไฟที่สายพานลำเลียงน้ำตาลเส้นที่ 1 จึงนำถังดับเพลิงที่ใกล้ที่สุด เข้าไประงับเหตุ และวิทยุแจ้งหัวหน้ากะ หม้อปั่นรีไฟน์	หม้อปั่นรีไฟน์ 2 : หม้อปั่นรีไฟน์ 1 ปั่นรีไฟน์ 2 วอ.2 ๆ หม้อปั่นรีไฟน์ 1 : วอ.2 หม้อปั่นรีไฟน์ 2 : มีไฟไหม้ที่สายพานลำลียงน้ำตาล เส้นที่ 1 จากรีไฟน์ ไป บรรจุภัณฑ์ หม้อปั่นรีไฟน์ 1 : วอ.2	
		ขึ้นไปที่เกิดเหตุ และสั่งการให้ นายอนัน กำแก้ว และนายอาคม ยามดี ไปตัดสายพานเพื่อป้องกันการลุกลามไปยังสายพานลำเลียงน้ำตาลที่จะเข้าสู่บรรจุภัณฑ์ และ วอ.แจ้ง จป.วิชาชีพ เพื่อร่วมกันประเมินสถานการณ์	หม้อปั่นรีไฟน์ 1 : จป. หม้อปั่นรีไฟน์ 1 วอ.2 ๆ จป. : วอ2 หม้อปั่นรีไฟน์ 1 : มีเหตุเพลิงไหม้เกิดที่สายพานลำเลียงน้ำตาลจากอาคารรีไฟน์ ไป อาคารบรรจุภัณฑ์ ได้ระงับเหตุเบื้องต้นแล้ว แต่ไม่สามารถระงับเหตุไว้ได้ จป. : วอ2	
2	15.05 น.	จป.ไปยังจุดเกิดเหตุ ประเมินสถานการณ์ พบว่า ไม่สามารถระงับเหตุเพลิงไหม้ได้ จึงวิทยุแจ้งผู้บัญชาการฯ เพื่อขออนุญาตใช้แผนฉุกเฉิน และขอทีมดับเพลิงสนับสนุนการดับเพลิง มายังจุดเกิดเหตุ	จป. : L1 จป. วอ.2 L1 : วอ.2 จป. :ขณะนี้ เกิดเหตุเพลิงไหม้ขึ้นที่ สายพานลำเลียงน้ำตาลจากรีไฟน์ ไปบรรจุภัณฑ์ ได้ระงับเหตุเบื้องต้นแล้ว ไม่สามารถระงับเหตุเพลิงไหม้ได้ ขออนุญาตใช้แผนฉุกเฉิน และ ขอทีมดับเพลิงโรงน้ำตาล สนับสนุนการดับเพลิงมายังจุดเกิดเหตุ L1 : วอ.2 อนุญาตให้ใช้แผนฉุกเฉินได้	
3	15.06 น.	ผู้บัญชาการฯ แจ้งทีมดับเพลิงโรงน้ำตาลไปยังจุดเกิดเหตุ	ผู้บัญชาการฯ : หัวหน้าทีมดับเพลิง ผู้บัญชาการ วอ.2 หัวหน้าทีมดับเพลิง : วอ.2 ผู้บัญชาการ : ให้ส่งทีมดับเพลิงโรงน้ำตาลเข้าพื้นที่เกิดเหตุด่วน หัวหน้าทีมดับเพลิง : วอ.2	
ทีมดับเพลิงโรงน้ำตาลไปพร้อมรถดับเพลิงคันที่ 1				
4	15.10 น.	1. เมื่อถึงจุดเกิดเหตุ หัวหน้าทีมดับเพลิง แจ้งผู้บัญชาการ	หัวหน้าทีมดับเพลิง : ผู้บัญชาการ หัวหน้าทีมดับเพลิง วอ.2 ผู้บัญชาการฯ : วอ.2 หัวหน้าทีมดับเพลิง : ขณะนี้ทีมดับเพลิงโรงน้ำตาล มาถึงจุดเกิดเหตุ และพร้อมเข้าดับเพลิงแล้ว ขออนุญาตตัดกระแสไฟฟ้า ผู้บัญชาการฯ : วอ.2	
		2. ตัดกระแสไฟฟ้า	ผู้บัญชาการฯ : L9 ผู้บัญชาการฯ วอ.2 L9 : วอ. 2 ผู้บัญชาการฯ : ให้ตัดกระแสไฟฟ้า บริเวณสายพานลำเลียงน้ำตาลจากอาคารรีไฟน์ ไปอาคารบรรจุภัณฑ์ และพื้นที่โดยรอบจุดเกิดเหตุ L9 : วอ. 2	

ที่	เวลา	รายละเอียดกิจกรรม	การสนทนา	ผู้รับผิดชอบ
		3.เดินระบบปั๊มดับเพลิง	**ผู้บัญชาการฯ** : ปั๊มน้ำ 1 **ผู้บัญชาการฯ** วอ.2 **ปั๊มน้ำ 1** : วอ. 2 **ผู้บัญชาการฯ : ทำการเดินระบบปั๊มดับเพลิงของโรงน้ำตาล** **ปั๊มน้ำ 1** : วอ. 2	
		4.ปิดกั้นพื้นที่ทางเข้า-ออกของโรงงานทั้งหมด	**ผู้บัญชาการฯ** : รปภ. **ผู้บัญชาการฯ** วอ.2 **รปภ.** : วอ. 2 **ผู้บัญชาการฯ** : ให้ทีม รปภ. ปิดกั้นพื้นที่ทางเข้า-ออกของโรงงานทั้งหมด และห้ามบุคคลภายนอก เข้ามาภายในโรงงานก่อนได้รับอนุญาต **รปภ.** : วอ. 2	
5	15.12 น.	**ยืนยันการตัดระบบไฟฟ้าและเดินปั๊มดับเพลิง**		
		1. ตัดกระแสไฟฟ้า	L9 : **ผู้บัญชาการฯ** L9 วอ.2 **ผู้บัญชาการฯ : วอ.2** **L9 :** ขณะนี้ได้ทำงานตัดกระแสไฟฟ้า บริเวณสายพานลำเลียงน้ำตาล และโดยรอบอาคารรีไฟน์ และอาคารบรรจุภัณฑ์ เรียบร้อยแล้ว **ผู้บัญชาการฯ : วอ.2**	
		2. เดินระบบปั๊มดับเพลิง	**ปั๊มน้ำ 1 : ผู้บัญชาการฯ** ปั๊มน้ำ 1 วอ.2 **ผู้บัญชาการฯ : วอ.2** **ปั๊มน้ำ 1 :** ขณะนี้ได้เดินระบบปั๊มดับเพลิงโรงน้ำตาลเรียบร้อยแล้ว **ผู้บัญชาการฯ : วอ.2**	
6	15.13 น.	**ผู้บัญชาการฯ แจ้งทีมดับเพลิงเข้าระงับเหตุ**		
	.	ทีมดับเพลิงเข้าระงับเหตุ	**ผู้บัญชาการฯ** : หัวหน้าทีมดับเพลิง ผู้บัญชาการฯ วอ.2 **หัวหน้าทีมดับเพลิง** : วอ.2 **ผู้บัญชาการฯ** : ให้ทีมดับเพลิง เข้าระงับเหตุเพลิงไหม้ ได้ **หัวหน้าทีมดับเพลิง** : วอ.2	
		หัวหน้าทีมดับเพลิง แจ้งทีมดับเพลิง ผู้จัดระบบเหตุเพลิงไหม้		
7	15.18 น.	หัวหน้าทีมดับเพลิงแจ้งผู้บัญชาการฯไม่สามารถระงับเหตุได้	**หัวหน้าทีมดับเพลิง : ผู้บัญชาการฯ หัวหน้าทีมดับเพลิง** วอ.2 **ผู้บัญชาการฯ** : วอ.2 **หัวหน้าทีมดับเพลิง :** ขณะนี้ไม่สามารถระงับเหตุเพลิงไหม้ได้ คาดว่าจะลุกลาม และกลุ่มควันได้ฟุ้งกระจายไปโดยรอบพื้นที่โรงงาน จึงขออนุมัติผู้บัญชาการฯ ประกาศใช้แผนอพยพ และขอทีมดับเพลิงของโรงไฟฟ้า เข้าร่วมระงับเหตุเพลิงไหม้ **ผู้บัญชาการฯ** : วอ.2 อนุญาตใช้แผนอพยพ และ อนุญาตให้ทีมดับเพลิงของโรงไฟฟ้า เข้าร่วมระงับเหตุ	

ที่	เวลา	รายละเอียดกิจกรรม	การสนทนา	ผู้รับผิดชอบ
		ผู้บัญชาการฯ สั่งการให้ใช้แผนอพยพหนีไฟ		
8	15.19 น.	**ผู้บัญชาการฯ สั่งการให้ใช้แผนอพยพหนีไฟ**	**ผู้บัญชาการฯ** : CCTV **ผู้บัญชาการฯ** วอ.2 **CCTV.** : วอ 2 **ผู้บัญชาการฯ** : CCTV กดสัญญาณใช้แผนอพยพหนีไฟ **CCTV.** : วอ 2 (CCTV กดสัญญาณ ครั้งที่ 1 กดเสียงยาวไปเรื่อยๆ กดค้าง 30 วิ หยุด 5 วิ แล้วกดต่อ)	
9	15.19 น.	****ผู้นำทาง ถือธงสัญญาณนำพนักงานที่อยู่ตามอาคาร ไปยังจุดรวมพลที่กำหนดไว้แต่ละแผนก****		
10	15.19 น.	หัวหน้าทีมดับเพลิง วอ.แจ้ง หัวหน้าชุดทีมดับเพลิง ทีม 2 โรงไฟฟ้า	**หัวหน้าทีมดับเพลิง : หัวหน้าชุดดับเพลิง 2** **หัวหน้าทีมดับเพลิง** วอ. 2 **หัวหน้าชุดดับเพลิง 2 :** วอ.2 **หัวหน้าทีมดับเพลิง : นำทีมดับเพลิงโรงไฟฟ้า เข้าระงับเหตุที่สายพานลำเลียงน้ำตาลจากอาคารรีไฟน์ ไป อาคารบรรจุภัณฑ์** **หัวหน้าชุดดับเพลิง 2 :** วอ.2	
		ทีมดับเพลิงโรงไฟฟ้าพร้อมกดับเพลิง ชุดที่ 2 ขณะกดวัวสูง ทำงานดับเพลิง *** รับคำสั่งจากผู้บัญชาการ		
11	15.23 น.	****พนักงาน อพยพมารวมจุดรวมพล และผู้นำทางหนีไฟตรวจเช็คยอดผู้อพยพทั้งหมด****		
		****ผู้นำทางทุกแผนก รายงานผลผู้อพยพต่อ เจ้าหน้าที่ประจำจุดอพยพ****		
		เจ้าหน้าที่ประจำจุดอพยพโรงน้ำตาลโทรแจ้ง จำนวนผู้อพยพต่อคุณวลัยพร	- จุดรวมพลหน้าห้องน้ำลูกหีบ - จุดรวมพลลานหน้าแผนกซ่อมบำรุง - จุดรวมพลลานดีซีล **คุณเกศรินทร์** : แผนกบรรจุภัณฑ์ มีผู้สูญหาย 1 ราย **ชื่อนายสราวุธ การงานดี พบครั้งล่าสุด ที่บริเวณชั้น 3 อาคารบรรจุภัณฑ์ รูปร่างสูง ใหญ่ ส่วนสูงประมาณ 170 เซนติเมตร อายุประมาณ 27 ปี** เจ้าหน้าที่ประจำจุด โทรรายงานยอดผู้อพยพ ต่อคุณวลัยพร โทร . 088-5627288	
12	15.25 น.	คุณวลัยพรรายงานยอดผู้อพยพต่อ **ผู้บัญชาการฯ**	**คุณวลัยพร** :จากการตรวจเช็คยอดผู้อพยพทั้งหมดของโรงน้ำตาล พบว่า มีผู้สูญหาย 1 ราย ชื่อนายสราวุธ การงานดี พบครั้งล่าสุด ที่บริเวณชั้น 3 อาคารบรรจุภัณฑ์ รูปร่างสูง ใหญ่ ส่วนสูงประมาณ 170 เซนติเมตร อายุประมาณ 27 ปี **ผู้บัญชาการฯ** : รับทราบ	
13	15.25 น.	ผู้นำทางทุกแผนกรายงานยอดผู้อพยพ ณ จุดรวมพลที่ 2 ต่อคุณพิชชาภัทร	**ผู้นำแผนกเทอร์ไบน์** : แผนกเทอร์ไบน์ มีผู้สูญหาย 1 ราย **ชื่อนายบัณฑิต บุตรวงษ์ พบครั้งล่าสุด ที่บริเวณหน้าห้องน้ำ ภายใน DCS ส่วนสูงประมาณ 170 เซนติเมตร รูปร่างผอม อายุประมาณ 24 ปี**	
		คุณพิชชาภัทร รายงานยอดผู้อพยพต่อ รองผู้บัญชาการฯ	**คุณพิชชาภัทร : จากการตรวจเช็คยอดผู้อพยพ ของโรงไฟฟ้า พบว่า มีผู้สูญหาย 1 ราย ชื่อนาย บัณฑิต บุตรวงษ์ แผนกเทอร์ไบน์ พบครั้งล่าสุดที่บริเวณห้องน้ำ ในห้อง DCS**	

ที่	เวลา	รายละเอียดกิจกรรม	การสนทนา	ผู้รับผิดชอบ
			ส่วนสูงประมาณ 170 เซนติเมตร รูปร่างผอม อายุประมาณ 24 ปี รองผู้บัญชาการฯ : รับทราบ	
14	15.26 น.	รองผู้บัญชาการฯ วิทยุผู้บัญชาการฯ	รองผู้บัญชาการฯ : ผู้บัญชาการฯ รองผู้บัญชาการฯ วอ.2 ผู้บัญชาการฯ : วอ.2 รองผู้บัญชาการฯ : ผู้อพยพจุดรวมพลหน้าบ่อน้ำดิบ 1 พบผู้สูญหาย 1 ราย ชื่อนายบัณฑิต บุตรวงษ์ พบครั้งล่าสุด ที่บริเวณห้องน้ำ ในห้อง DCS ส่วนสูง ประมาณ 170 เซนติเมตร รูปร่างผอม อายุประมาณ 24 ปี ผู้บัญชาการฯ : วอ.2	
		ดับเพลิงสามารถระงับเหตุได้		
15	15.30 น.	ทีมดับเพลิง รายงานผลการดับเพลิงว่า สามารถระงับเหตุเพลิงไหม้ได้	หัวหน้าทีมดับเพลิง : ผู้บัญชาการฯ หัวหน้าทีมดับเพลิง วอ.2 ผู้บัญชาการฯ : วอ.2 หัวหน้าทีมดับเพลิง : ขณะนี้สามารถระงับเหตุเพลิงไหม้ ไว้ได้แล้ว ผู้บัญชาการฯ : วอ.2	
		ทีมค้นหาเข้าค้นหาและช่วยเหลือผู้สูญหาย		
16	15.33 น.	ผู้บัญชาการฯ สั่งทีมค้นหาเข้าค้นหาและ ช่วยเหลือผู้สูญหาย หัวหน้าทีมค้นหา รายงานตัวต่อผู้บัญชาการฯ	ผู้บัญชาการฯ : หัวหน้าทีมค้นหา ผู้บัญชาการฯ วอ.2 หัวหน้าทีมค้นหา : วอ. 2 ผู้บัญชาการฯ : มีพนักงานสูญหาย 2 ราย ได้แก่ แผนกเทอร์ไบน์ 1 ราย ชื่อนายบัณฑิต บุตรวงษ์ พบครั้งล่าสุด ที่บริเวณห้องน้ำ ภายในห้อง DCS ส่วนสูงประมาณ 170 เซนติเมตร รูปร่างผอม อายุประมาณ 24 ปี และ แผนกบรรจุภัณฑ์ 1 ราย ชื่อนายสราวุธ การงานดี พบครั้งล่าสุด ที่บริเวณชั้น 3 อาคารบรรจุภัณฑ์ รูปร่างสูงใหญ่ ส่วนสูงประมาณ 170 เซนติเมตร อายุประมาณ 27 ปี หัวหน้าทีมค้นหา : วอ.2 หัวหน้าทีมค้นหา : ขณะนี้เจ้าหน้าที่ทีมค้นหาและช่วยชีวิตพร้อม เข้าค้นหาผู้สูญหาย มีเจ้าหน้าที่ทั้งหมด 6 นาย โดยแบ่งเป็น 2 ทีม ทีม 1 เข้าค้นหาผู้สูญหาย บริเวณอาคารบรรจุภัณฑ์ 1 ราย ทีม 2 เข้าค้นหาผู้สูญหาย บริเวณเอาคารเทอร์ไบน์ 1 ราย	
		ทีมค้นหาทีม 1 ไปพร้อมอุปกรณ์ปฐมพยาบาล(วลเซอร์วิส) - ทีมค้นหาทีม 2 ไปพร้อมอุปกรณ์ปฐมพยาบาล(รถยุทธการ)		
17	15.35 น.	ทีมค้นหาทีม 2 เข้าค้นหาและ วอแจ้ง ผลการค้นหาต่อหัวหน้าทีมค้นหา	หัวหน้าชุดค้นหาทีม 2 : หัวหน้าทีมค้นหา หัวหน้าชุดค้นหา ทีม 2 วอ. 2 หัวหน้าทีมค้นหา : วอ. 2 หัวหน้าชุดทีม 2 : ขณะนี้ทีมค้นหาพบ ผู้สูญหายที่บริเวณ หน้าออฟฟิศโรงไฟฟ้า อาการเบื้องต้น แขนซ้ายผิดรูป ได้ปฐมพยาบาลเบื้องต้นแล้ว ขอรถพยาบาลเข้ามารับผู้บาดเจ็บ บริเวณหน้าอาคารเทอร์ไบน์ ไปยังจุดปฐมพยาบาล	

ที่	เวลา	รายละเอียดกิจกรรม	การสนทนา	ผู้รับผิดชอบ
			หัวหน้าทีมค้นหา : วอ. 2	
18	15.38 น.	หัวหน้าทีมค้นหา ขอรถพยาบาลกับ ผู้บัญชาการฯ	หัวหน้าทีมค้นหา : ผู้บัญชาการฯ หัวหน้าทีมค้นหา วอ. 2 ผู้บัญชาการ : วอ. 2 หัวหน้าทีมค้นหา : ขณะนี้ทีมค้นหา ทีม 2 พบผู้สูญหายคือ นายบัณฑิต บุตรวงษ์ อาการเบื้องต้น แขนซ้ายผิดรูป ได้ทำการ ปฐมพยาบาล เบื้องต้นเรียบร้อย ขอรถพยาบาล มารับผู้บาดเจ็บ บริเวณ หน้าอาคารเทอร์ไบน์ ไปยังจุดปฐมพยาบาล ผู้บัญชาการ : วอ. 2	
		*** รถพยาบาลจอดประจำจุดปฐมพยาบาล ที่ศูนย์อำนวยการ***		
19	15.39 น.	ผู้บัญชาการแจ้งรถพยาบาลเข้าไปรับ ผู้บาดเจ็บที่หน้าอาคารเทอร์ไบน์	ผู้บัญชาการ : ให้รถพยาบาลเข้าไปรับผู้บาดเจ็บที่ หน้าอาคารเทอร์ไบน์ มายังจุดปฐมพยาบาล รถพยาบาล : รับทราบครับ	
		รถพยาบาลนำผู้บาดเจ็บรายที่ 2 ส่งที่จุดปฐมพยาบาล เพื่อให้พยาบาลตรวจสอบอาการเบื้องต้น		
20	15.40 น.	ทีมค้นหาทีม 1 เข้าค้นหา และ วอแจ้ง ผลการค้นหาต่อหัวหน้าทีมค้นหา	หัวหน้าชุดทีม 1 : หัวหน้าทีมค้นหา หัวหน้าชุด ทีม 1 วอ 2 หัวหน้าทีมค้นหา : วอ 2 หัวหน้าชุดทีม 1 : ขณะนี้ทีมค้นหาพบ ผู้สูญหาย บริเวณชั้น 3 อาคารบรรจุภัณฑ์ อาการเบื้องต้น ศีรษะแตก ได้สติ ทำการปฐมพยาบาลเบื้องต้นเรียบร้อย และขอรถพยาบาล เข้ามารับผู้บาดเจ็บ บริเวณด้านข้างอาคารบรรจุภัณฑ์ ไปยัง จุดปฐมพยาบาล หัวหน้าทีมค้นหา : วอ 2	
21	15.41 น.	หัวหน้าทีมค้นา วอแจ้ง ขอรถพยาบาลกับ ผู้บัญชาการฯ	หัวหน้าทีมค้นหา : ผู้บัญชาการฯ หัวหน้าทีมค้นหา วอ. 2 ผู้บัญชาการ : วอ. 2 หัวหน้าทีมค้นหา : ขณะนี้ทีมค้นหา ทีม 1 พบผู้สูญหายคือ นายสราวุธ การงานดี อาการเบื้องต้น ศีรษะแตก มีสติ ได้ทำการ ปฐมพยาบาล เบื้องต้นเรียบร้อย ขอรถพยาบาล มารับผู้บาดเจ็บ บริเวณ ด้านข้างอาคารบรรจุภัณฑ์ ไปยังจุดปฐมพยาบาล ผู้บัญชาการ : วอ. 2	
22	15.42 น.	ผู้บัญชาการแจ้งรถพยาบาลเข้าไปรับ ผู้บาดเจ็บที่ด้านข้างอาคารบรรจุภัณฑ์	ผู้บัญชาการ : ให้รถพยาบาลเข้าไปรับผู้บาดเจ็บที่ ข้างอาคารบรรจุภัณฑ์ รถพยาบาล : รับทราบครับ	
		รถพยาบาลนำผู้บาดเจ็บรายที่ 1 ส่งที่จุดปฐมพยาบาล เพื่อให้พยาบาลตรวจสอบอาการเบื้องต้น		
23	15.45 น.	พยาบาลประจำโรงงาน ทำหน้าที่คัดกรอง ผู้บาดเจ็บ และ รายงานต่อผู้บัญชาการฯ เพื่อนำผู้บาดเจ็บส่งโรงพยาบาลวังสะพุง	พยาบาล : ทีมค้นหา ได้นำส่งผู้บาดเจ็บมายังจุดปฐมพยาบาล 2 คน อาการเบื้องต้นมีแขนซ้ายผิดรูป และ ศีรษะแตก ได้ปฐมพยาบาลเบื้องต้นแล้ว จึงขอนำส่งผู้บาดเจ็บไปรักษาต่อ ที่โรงพยาบาลวังสะพุง ผู้บัญชาการ : รับทราบ	

ที่	เวลา	รายละเอียดกิจกรรม	การสนทนา	ผู้รับผิดชอบ
รถพยาบาลนำผู้บาดเจ็บทั้ง 2 รายที่เวร หรือบพยาบาลประจำโรงงาน นำส่งผู้บาดเจ็บที่โรงพยาบาลวังสะพุง				
24	15.50 น.	ผู้บัญชาการฯ สั่งหน่วยตรวจสอบความเสียหาย เข้าไปตรวจสอบ	**ผู้ประสานงาน** : ขออนุญาต วอ. 6 ทีมฉุกเฉิน ทุกทีมไปรดทราบ ให้มารายงานตัวยังจุดอำนวยการ ในเวลานี้ ****เมื่อทุกทีมรายงานตัว ณ จุดอำนวยการครบ**** **ผู้บัญชาการฯ** : L4 ผู้บัญชาการ วอ. 2 **หน่วยตรวจสอบ** : วอ. 2 **ผู้บัญชาการฯ** : ให้หน่วยตรวจสอบความเสียหายเข้าตรวจสอบที่เกิดเหตุ **หน่วยตรวจสอบ** : วอ. 2	
25	15.55 น.	หน่วยตรวจสอบความเสียหาย รายงานความเสียหายต่อผู้บัญชาการฯ	**หน่วยตรวจสอบ** : ผู้บัญชาการฯ หน่วยตรวจสอบ วอ. 2 **ผู้บัญชาการฯ** : วอ. 2 **หน่วยตรวจสอบ** : รายงานความเสียหาย พบว่า สายพานลำเลียงน้ำตาล จากอาคารรีไฟน์ไปอาคารบรรจุภัณฑ์ เสียหาย 1 เส้น และน้ำตาลบางส่วน ได้รับความเสียหาย ส่วนพื้นที่อื่นๆ ไม่พบความเสียหาย สามารถเข้าทำงานได้ปกติ **ผู้บัญชาการฯ** : วอ. 2	
26	16.00 น.	ผู้บัญชาการฯ ประกาศยกเลิกแผนฉุกเฉิน และแผนอพยพ	**ผู้บัญชาการฯ** : ทุกท่านไปรดทราบ ขณะนี้สามารถระงับเหตุเพลิงไหม้ไว้ได้แล้ว สถานการณ์เข้าสู่สภาวะปกติ ขอประกาศยกเลิกแผนฉุกเฉิน และขอให้พนักงานทุกแผนก กลับเข้าทำงานได้ตามปกติ	

หน้าที่การฝึกซ้อมแผนดับเพลิง และอพยพหนีไฟ ประจำปี 2564

ลำดับ	หน้าที่ / ตำแหน่ง	ผู้รับผิดชอบ	หมายเหตุ
1	ผู้บัญชาการเหตุการณ์ฉุกเฉิน		
2	รองผู้บัญชาการเหตุการณ์ฉุกเฉิน		
3	ผู้ประสานงานศูนย์บัญชาการเหตุฉุกเฉิน		
4	ผู้พบเหตุการณ์,หัวหน้างาน		
5	เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย		จุดเกิดเหตุเพลิงไหม้
6	ตัดระบบไฟฟ้า		
7	ปั๊มน้ำดับเพลิง		
8	ทีมดับเพลิง		หัวหน้าทีมดับเพลิง หัวหน้าชุดทีมดับเพลิง 1 เจ้าหน้าที่ดับเพลิง ทีม 1 เจ้าหน้าที่ดับเพลิง ทีม 1 เจ้าหน้าที่ดับเพลิง ทีม 1 เจ้าหน้าที่ดับเพลิง ทีม 1 เจ้าหน้าที่ดับเพลิง ทีม 1 หัวหน้าชุดดับเพลิง 2 เจ้าหน้าที่ดับเพลิง ทีม 2 เจ้าหน้าที่ดับเพลิง ทีม 2 เจ้าหน้าที่ดับเพลิง ทีม 2 เจ้าหน้าที่ดับเพลิง ทีม 2 เจ้าหน้าที่ดับเพลิง ทีม 2

ลำดับ	หน้าที่ / ตำแหน่ง	ผู้รับผิดชอบ	หมายเหตุ
9	ผู้ประจำรถดับเพลิง	1	
		6	
10	ทีมค้นหาและช่วยชีวิต	1	หัวหน้าทีมค้นหาและช่วยชีวิต
		2	หัวหน้าชุดทีมค้นหาและช่วยชีวิต 1
		3	เจ้าหน้าที่ค้นหาและช่วยชีวิต 1
		4	เจ้าหน้าที่ค้นหาและช่วยชีวิต 1
		5	เจ้าหน้าที่ค้นหาและช่วยชีวิต 1
		6	หัวหน้าชุดทีมค้นหาและช่วยชีวิต 2
		7	เจ้าหน้าที่ค้นหาและช่วยชีวิต 2
		8	เจ้าหน้าที่ค้นหาและช่วยชีวิต 2
11	ทีมผู้นำทาง	1	สำนักงาน
		2	ลูกหีบ
		3	โรงกลึง
		4	ปั๊มน้ำและซ่อมบำรุง
		5	หม้อต้ม
		6	หม้อเคี่ยว
		7	รีไฟน์
		8	หม้อปั่น
		9	บรรจุภัณฑ์
		1	ไฟฟ้า-เครื่องมือวัด
		1	ยานยนต์/ช่างฟิต
		1	ควบคุมคุณภาพ
		1	ซ่อมบำรุงทั่วไป
		1	คลังสินค้า
		1	ห้องชั่งอ้อย
		1	พัสดุ
		1	เทอร์ไบน์-ไฟฟ้า KKP
		1	เครื่องมือวัด KKP
		1	หม้อไอน้ำ-สะพาน

ลำดับ	หน้าที่ / ตำแหน่ง	ผู้รับผิดชอบ	หมายเหตุ
11	ทีมผู้นำทาง		เครื่องจักรหนัก
			ผลิตน้ำ-ควบคุมคุณภาพ
			วิศวกรรมน้ำตาล
			วิศวกรรมไฟฟ้า
			จป.และสิ่งแวดล้อม
12	เจ้าหน้าที่ประจำจุดรวมพล		จุดรวมพลอยู่อาคารสำนักงาน
			จุดรวมพลหน้าห้องน้ำลูกหีบ
			จุดรวมพลลานหน้าแผนกซ่อมบำรุง
			จุดรวมพลลานตีชิล
			จุดรวมพลสนามหญ้าข่อน้ำดิบ 1
13	รวบรวมและรายงานยอดผู้อพยพ		
14	ผู้สูญหายภายในอาคาร		สูญหายที่บรรจุภัณฑ์
			สูญหายที่เทอร์ไบน์
15	พยาบาลประจำโรงงาน		
	คนขับรถพยาบาล		

ลำดับ	หน้าที่ / ตำแหน่ง	ผู้รับผิดชอบ	หมายเหตุ
	ผู้ช่วยพยาบาล		จุดรวมพลสำนักงาน
			จุดรวมพลสำนักงาน
			จุดรวมพลสำนักงาน
			จุดรวมพลบ่อน้ำดิบ 1
			จุดรวมพลบ่อน้ำดิบ 1
			จุดรวมพลหน้าห้องน้ำลูกหีบ
			จุดรวมพลหน้าห้องน้ำลูกหีบ
		2	จุดรวมพลลานหน้าแผนกซ่อมบำรุง
		2	จุดรวมพลลานหน้าแผนกซ่อมบำรุง
		2	จุดรวมพลลานดีซีล
		2	จุดรวมพลลานดีซีล
16	กดสัญญาณเตือนภัย		
17	นักข่าวและช่างภาพ	1	
		2	
18	ฝ่ายจับเวลา		
	- ตามแบบฟอร์มการจับเวลา	1	
		2	
18	ทีมตรวจสอบความเสียหาย	1	
		2	
		3	
		4	
19	ฝ่ายรักษาความปลอดภัย	ทั้ง	
20	สวัสดิการฯ ดูแลหน่วยงานภายนอก	1	
	และพนักงาน	2	
		3	

หน้าที่การฝึกซ้อมแผนดับเพลิง และอพยพหนีไฟ ประจำปี 2564

ลำดับ	หน้าที่ / ตำแหน่ง	ผู้รับผิดชอบ	หมายเหตุ
20	สวัสดิการฯ ดูแลหน่วยงานภายนอก	5	
	และพนักงาน	6	
		7	
		8	

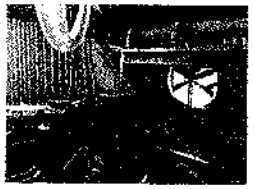
ภาพประกอบการฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ ประจำปี 2564

ภาพประกอบการฝึกซ้อมดับเพลิงและอพยพหนีไฟ ประจำปี 2564

ในวัน อังคาร ที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2564

ณ บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) และ

บริษัท โรงไฟฟ้าน้ำตาลขอนแก่น จำกัด สาขาวังสะพุง



จำลองเหตุการณ์เกิดเพลิงไหม้ที่สายพานลำเลียงน้ำตาล เส้นที่ 1 จากอาคารรีไฟน์ ไป อาคารบรรจุภัณฑ์ สาเหตุเกิดจากลูกปืนตุ๊กตาพลาขับสายพานลำเลียงชำรุด เกิดการเสียดสีของลูกปืน จนเกิดความร้อนและการลุกไหม้ของไฟขึ้น

นายอนัน คำแก้ว ปฏิบัติงานตรวจสอบเครื่องจักร ได้สังเกตเห็นกลุ่มควัน จึงนำถังดับเพลิงที่ใกล้ที่สุด เข้าระงับเหตุ แต่ไม่สามารถระงับเหตุได้ และแจ้งหัวหน้ากะ และ จป.วิชาชีพ ตามลำดับ

ผู้บัญชาการฯวิทยุแจ้งหัวหน้าทีมดับเพลิงให้ทำการส่งทีมดับเพลิงโรงน้ำตาลเข้าพื้นที่

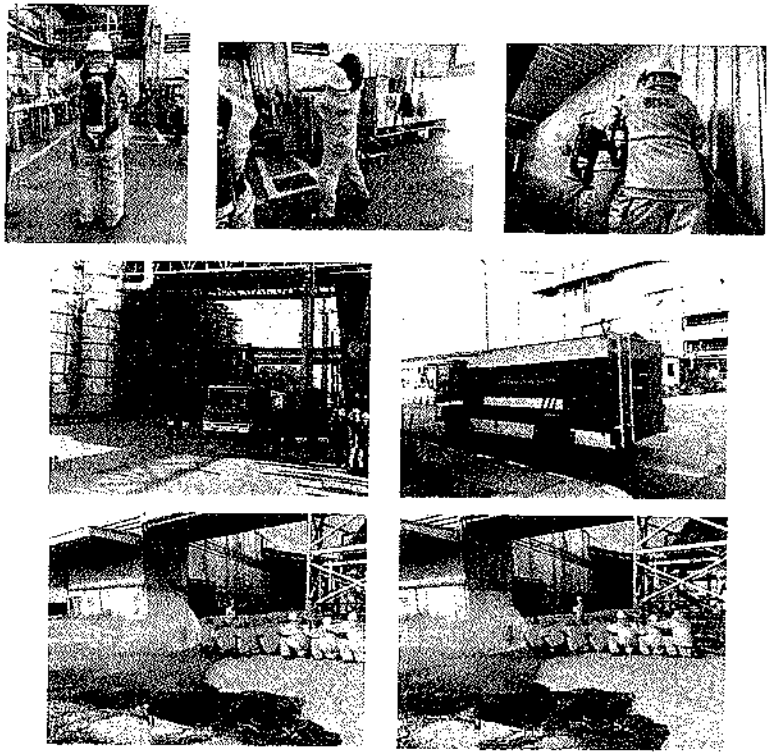
ผู้บัญชาการฯ สั่งตัดกระแสไฟฟ้า, เดินเครื่องปั๊มน้ำฯ และแจ้งให้ รปภ. ปิดกั้นพื้นที่ทางเข้าทั้งโรงงาน

ภาพประกอบการฝึกซ้อมดับเพลิงและอพยพหนีไฟ ประจำปี 2564

ในวัน อังคาร ที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2564

ณ บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) และ

บริษัท โรงไฟฟ้าน้ำตาลขอนแก่น จำกัด สาขาวังสะพุง



ทีมดับเพลิงโรงน้ำตาล เข้าทำการระงับเหตุเพลิงไหม้ แต่ไม่สามารถระงับเหตุไว้ได้ จึงแจ้งไปยัง ผู้บัญชาการฯ ขอทีมสนับสนุนการดับเพลิงจากโรงไฟฟ้า

ภาพประกอบการฝึกซ้อมดับเพลิงและอพยพหนีไฟ ประจำปี 2564

ในวัน อังคาร ที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2564

ณ บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) และ

บริษัท โรงไฟฟ้าน้ำตาลขอนแก่น จำกัด สาขาวังสะพุง

จุดรวมพลที่ 1 หน้าอาคารสำนักงาน

จุดรวมพลที่ 2 หน้าห้องน้ำอุดหีบ

จุดรวมพลที่ 3 หน้าแผนกซ่อมบำรุงทั่วไป

จุดรวมพลที่ 4 ลานดีซีล

จุดรวมพลที่ 5 สนามหญ้าบ่อน้ำดิบ 1

ผู้บัญชาการฯ สั่ง การอพยพหนีไฟ ให้ CCTV กดสัญญาณแจ้งอพยพให้พนักงานอพยพไปยัง จุดรวมพลที่กำหนดไว้แต่ละแผนก

ภาพประกอบการฝึกซ้อมดับเพลิงและอพยพหนีไฟ ประจำปี 2564

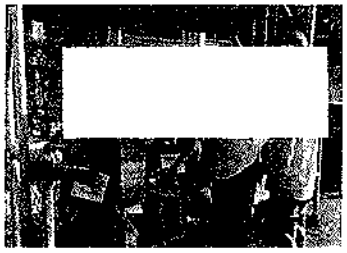
ในวัน อังคาร ที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2564

ณ บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) และ

บริษัท โรงไฟฟ้าน้ำตาลขอนแก่น จำกัด สาขาวังสะพุง

จุดปฐมพยาบาล ณ จุดรวมพล แต่ละจุดที่กำหนดไว้

จุดรวมพลที่ 1 หน้าอาคารสำนักงาน



จุดรวมพลที่ 2 หน้าห้องน้ำลูกหีบ

จุดรวมพลที่ 3 หน้าแผนกซ่อมบำรุงทั่วไป

จุดรวมพลที่ 4 สนามตีซีล

จุดรวมพลที่ 5 สนามหญ้าบ่อน้ำดิบ 1

ภาพประกอบการฝึกซ้อมดับเพลิงและอพยพหนีไฟ ประจำปี 2564

ในวัน อังคาร ที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2564

ณ บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) และ

บริษัท โรงไฟฟ้าน้ำตาลขอนแก่น จำกัด สาขาวังสะพุง

ทีมค้นหาเข้าค้นหาและช่วยชีวิตผู้ที่ติดค้างอยู่ภายในอาคาร และขอรถพยาบาลเข้าไปรับผู้บาดเจ็บ ณ จุดเกิดเหตุ มายังจุดปฐมพยาบาล

ผู้บาดเจ็บรายที่ 1 พนักงานบรรจุภัณฑ์ ลิ้นส้มศีรษะกระแทกพื้น

ผู้บาดเจ็บรายที่ 2 พนักงานแผนกเทอร์โบน์ แขนซ้ายผิดรูป

ภาพประกอบการฝึกซ้อมดับเพลิงและอพยพหนีไฟ ประจำปี 2564

ในวัน อังคาร ที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2564

ณ บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) และ

บริษัท โรงไฟฟ้าน้ำตาลขอนแก่น จำกัด สาขาวังสะพุง

ประชุมสรุปผลการฝึกซ้อมดับเพลิงและอพยพหนีไฟ

ประจำปี 2564

หนังสือแจ้งการฝึกซ้อมดับเพลิงและอพยพหนีไฟ

ประจำปี 2564

บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน)
坤敬糖廠有限公司（大衆）
KHON KAEN SUGAR INDUSTRY PUBLIC COMPANY LIMITED

ที่ รง.วพ. 045 (2) 1/2565

16 พฤศจิกายน 2564

เรื่อง แจ้งกำหนดการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ ประจำปี 2564
เรียน นายกเทศมนตรีนครอุดรธานี

ด้วยบริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) และบริษัท โรงไฟฟ้าน้ำตาลขอนแก่น จำกัด สาขาวังสะพุง กำหนดให้มีการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ ประจำปี 2564 ขึ้นภายในบริษัทฯ เพื่อให้เป็นไปตามกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย พ.ศ. 2555 หมวด 8 การดำเนินการเกี่ยวกับความปลอดภัยจากอัคคีภัยและการรายงาน

ดังนั้น บริษัทฯ จึงขอสนับสนุนหน่วยงานฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ ของเทศบาลอุดรธานี เข้าร่วมในการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ ในวันอังคาร ที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2564 ระหว่างเวลา 13.30-17.00 น.

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์เข้าร่วมในการฝึกซ้อมแผนตามวันและเวลาดังกล่าว

แผนกความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
โทรศัพท์ 042-810931-3 ต่อ 129 โทรสาร 042-8100931
ผู้ประสานงาน : นางสาวพรมาศ สุวอ
มือถือ 08 7955 9987

บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน)
坤敬糖廠有限公司（大衆）
KHON KAEN SUGAR INDUSTRY PUBLIC COMPANY LIMITED

ที่ รง.วพ. 045 (2) 1/2565

อ.ก.ก.
18/11/64

16 พฤศจิกายน 2564

เรื่อง แจ้งกำหนดการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ ประจำปี 2564
เรียน ผู้กำกับการสถานีตำรวจภูธรหนองหญ้าปล้อง

ด้วยบริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) และบริษัท โรงไฟฟ้าน้ำตาลขอนแก่น จำกัด สาขาวังสะพุง กำหนดให้มีการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ ประจำปี 2564 ขึ้นภายในบริษัทฯ เพื่อให้เป็นไปตามกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย พ.ศ. 2555 หมวด 8 การดำเนินการเกี่ยวกับความปลอดภัยจากอัคคีภัยและการรายงาน

ดังนั้น บริษัทฯ จึงขอแจ้งวันฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ ในวันอังคาร ที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2564 ระหว่างเวลา 13.30-17.00 น. ในช่วงเวลาดังกล่าว จะมีเสียงสัญญาณเตือนภัย และมีการวิ่งเข้า ออก ของรถดับเพลิง และรถพยาบาลของโรงงาน ภายในพื้นที่บริษัทฯ

จึงเรียนมาเพื่อทราบและขออภัยในความไม่สะดวก

แผนกความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
โทรศัพท์ 042-810931-3 ต่อ 129 โทรสาร 042-8100931
ผู้ประสานงาน : นางสาวพรมาศ สุวอ
มือถือ 08 7955 9987

ทะเบียนเลขที่ บมจ. 0107547000214
PUBLIC COMPANY REG. NO. 0107547000214
มอก. 56-2533
สำนักงานกรุงเทพฯ : อาคาร เค. เอส. แอล. ทาวเวอร์ ชั้น 9 เลขที่ 503 ถนนศรีอยุธยา แขวงถนนพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400 โทร. (02) 642 6191 - 200 แฟกซ์ (02) 642 6097
BANGKOK OFFICE : 503 K.S.L. TOWER 9th Floor, SRIAYUDHYA RD., PHAYATHAI ROAD SUB-DISTRICT, RATCHATHEWI DISTRICT BANGKOK 10400 TEL.(662) 642 6191 - 200 FAX : (662) 642 6097
โรงงาน : เลขที่ 255 หมู่4 ตำบลหนองหญ้าปล้อง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย 42130 โทร. (042) 810 931 -4 โทรสาร : (042) 810 932
FACTORY : 255 MOO 4, TAMBON NONG YA PLONG, WANG SA PHUNG DISTRICT, LOEI 42130 TEL. (042) 810 931 -4 FAX : (042) 810 932

บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน)
坤敬糖厳有限公司（大衆）
KHON KAEN SUGAR INDUSTRY PUBLIC COMPANY LIMITED

ที่ รง.วพ. 045 (2) / 2565

16 พฤศจิกายน 2564

เรื่อง แจ้งกำหนดการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ ประจำปี 2564

เรียน นายกองค์การบริหารส่วนตำบลหนองหญ้าปล้อง

ด้วยบริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) และบริษัท โรงไฟฟ้าน้ำตาลขอนแก่น จำกัด สาขาวังสะพุง กำหนดให้มีการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ ประจำปี 2564 ขึ้นภายในบริษัทฯ เพื่อให้เป็นไปตามกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย พ.ศ. 2555 หมวด 8 การดำเนินการเกี่ยวกับความปลอดภัยจากอัคคีภัยและการรายงาน

ดังนั้น บริษัทฯ จึงขอแจ้งรับฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ ในวันอังคาร ที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2564 ระหว่างเวลา 13.30-17.00 น. ในช่วงเวลาดังกล่าว จะมีเสียงสัญญาณเตือนภัย และมีการวิ่งเข้า ออก ของรถดับเพลิง และรถพยาบาลของโรงงาน ภายในพื้นที่บริษัทฯ

จึงเรียนมาเพื่อทราบและขออภัยในความไม่สะดวก

แผนกความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
โทรศัพท์ 042-810931-3 ต่อ 129 โทรสาร 042-8100931
ผู้ประสานงาน : นางสาวพรมาศ สุวอ
มือถือ 08 7955 9987

จดทะเบียนเลขที่ บมจ. 0107547000214
PUBLIC COMPANY REG. NO. 0107547000214

บอก. 56-2533

สำนักงานกรุงเทพฯ : อาคาร เค. เอส. แอล. ทาวเวอร์ ชั้น 9 เลขที่ 503 ถนนศรีอยุธยา แขวงถนนพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400 โทร. (02) 642 6191 - 200 แฟกซ์ (02) 642 6097
BANGKOK OFFICE : 503 K.S.L. TOWER 9th Floor, SRIAYUDHYA RD., PHAYATHAI ROAD SUB-DISTRICT, RATCHATHEWI DISTRICT BANGKOK 10400 TEL.(662) 642 6191 - 200 FAX : (662) 642 6097
โรงงาน : เลขที่ 255 หมู่4 ตำบลหนองหญ้าปล้อง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย 42130 โทร. (042) 810 931 -4 โทรสาร : (042) 810 932
FACTORY : 255 MOO 4, TAMBON NONG YA PLONG, WANG SA PHUNG DISTRICT, LOEI 42130 TEL. (042) 810 931 -4 FAX : (042) 810 932

บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน)
坤敬糖厳有限公司（大衆）
KHON KAEN SUGAR INDUSTRY PUBLIC COMPANY LIMITED

ที่ รง.วพ. 045 (2) / 2565

16 พฤศจิกายน 2564

เรื่อง แจ้งกำหนดการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ ประจำปี 2564

เรียน สำนักงานสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานจังหวัดเลย

ด้วยบริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) และบริษัท โรงไฟฟ้าน้ำตาลขอนแก่น จำกัด สาขาวังสะพุง กำหนดให้มีการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ ประจำปี 2564 ขึ้นภายในบริษัทฯ เพื่อให้เป็นไปตามกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย พ.ศ. 2555 หมวด 8 การดำเนินการเกี่ยวกับความปลอดภัยจากอัคคีภัยและการรายงาน

ดังนั้น บริษัทฯ จึงขอเรียนเชิญท่านเข้าร่วมสังเกตการณ์ในการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ ในวันอังคาร ที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2564 ระหว่างเวลา 13.30-17.00 น.

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์เข้าร่วมสังเกตการณ์การฝึกซ้อมแผนตามวันและเวลาดังกล่าว

แผนกความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
โทรศัพท์ 042-810931-3 ต่อ 129 โทรสาร 042-8100931
ผู้ประสานงาน : นางสาวพรมาศ สุวอ
มือถือ 08 7955 9987

สุรีพาลา
18 / 11 / 64

จดทะเบียนเลขที่ บมจ. 0107547000214
PUBLIC COMPANY REG. NO. 0107547000214

บอก. 56-2533

สำนักงานกรุงเทพฯ : อาคาร เค. เอส. แอล. ทาวเวอร์ ชั้น 9 เลขที่ 503 ถนนศรีอยุธยา แขวงถนนพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400 โทร. (02) 642 6191 - 200 แฟกซ์ (02) 642 6097
BANGKOK OFFICE : 503 K.S.L. TOWER 9th Floor, SRIAYUDHYA RD., PHAYATHAI ROAD SUB-DISTRICT, RATCHATHEWI DISTRICT BANGKOK 10400 TEL.(662) 642 6191 - 200 FAX : (662) 642 6097
โรงงาน : เลขที่ 255 หมู่4 ตำบลหนองหญ้าปล้อง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย 42130 โทร. (042) 810 931 -4 โทรสาร : (042) 810 932
FACTORY : 255 MOO 4, TAMBON NONG YA PLONG, WANG SA PHUNG DISTRICT, LOEI 42130 TEL. (042) 810 931 -4 FAX : (042) 810 932

ข้อเสนอแนะ ปัญหาและอุปสรรค

ข้อเสนอแนะ ปัญหา และอุปสรรคจากหน่วยงานภายนอก

ลำดับ	ข้อเสนอแนะ	หน่วยงาน	วิธีการดำเนินการแก้ไข	ผู้รับผิดชอบ	หมายเหตุ
1	มีขั้นตอนในการดำเนินตามแผนที่เด่นชัด มีการบริหารจัดการที่เป็นระบบ	ปภ.เทศบาลอุดรฯ	ดำเนินการต่อไป		
2	ทีมงานผจญเหลิง ทีมค้นหา มีประสบการณ์และทักษะในการเจ้าระจับเหตุ และอยากให้มีการฝึกซ้อม ต่อไปเรื่อยๆ	ปภ.เทศบาลอุดรฯ	ดำเนินการต่อไป		
3	เสนอแนะ ให้มีการจัดเตรียมทีมฉุกเฉินสำรอง กรณีทีมฉุกเฉินหลักมีเหตุการณ์ที่ไม่สามารถร่วมระงับเหตุฯ ได้ จะได้ไม่ขาดบุคคลากร กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน	ปภ.เทศบาลอุดรฯ	ประชุมทีมงานเพื่อจัดหาบุคคลกรสำรอง	จป, หัวหน้าทีมฉุกเฉิน	
4	เสนอแนะ ให้จัดทำพิมพ์เขียวโรงงานพร้อมระบุจุดที่เป็นอันตราย กรณีมีหน่วยงานภายนอกร่วมระงับเหตุฯ จะได้ใช้ในการศึกษาพื้นที่ก่อนร่วมระงับเหตุฯ และ ประเมินความเป็นอันตราย	ปภ.เทศบาลอุดรฯ	ประชุมทีมงานเพื่อ ปรึกษาหารือการจัดทำพิมพ์เขียวพร้อมระบุพื้นที่อันตราย	จป. คณะกรรมการความปลอดภัยฯ	
5	ในระหว่างการดำเนินแผนฯ การสื่อสารระหว่างโรงไฟฟ้าและโรงน้ำตาลไม่ค่อยชัดเจน ด้วยระยะห่างกันมาก วิทยุรับสัญญาณไม่ดี	รองผู้บัญชาการฯ KKP	การฝึกซ้อมครั้งต่อไป ให้นำวิทยุรับสัญญาณเครื่องใหญ่ลงมาประจำจุดอพยพโรงไฟฟ้า	ไฟฟ้า KKP	

รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุม

ทบทวนแผนการฝึกซ้อมดับเพลิงและอพยพหนีไฟ

ประจำปี 2564

แบบบันทึกการเข้าร่วมประชุม

เพื่อหารือ การฝึกซ้อมระงับอัคคีภัย และอพยพหนีไฟ ประจำปี 2564

วัน ศุกร์ ที่ 12 พฤศจิกายน พ.ศ.2564

เวลา 13.00 - 17.00 น ณ ห้องประชุม 1 อาคารสำนักงาน

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	หน่วยงาน/แผนก	ลายเซ็น	หมายเหตุ
1		สวก. โรงงาน		
2		SHE		
3		เครื่องมือวัด		
4		HR		
5				
6		ซ่อมบำรุง		
7		QC		
8		ET		
9		ซ่อมบำรุง - ซ่อมบำรุง		
10		CCTV		
11		BL		
12		HR		
13		EN		
14		SHE		
15		รปภ.		
16		พยาบาลวิชาชีพ		
17		EN		
18		CA		
19		สวก. โรงงาน		
20		BL		

แบบบันทึกการเข้าร่วมประชุม

เพื่อหารือ การฝึกซ้อมระงับอัคคีภัย และอพยพหนีไฟ ประจำปี 2564

วัน อังคาร ที่ 23 พฤศจิกายน พ.ศ.2564

เวลา 15.00 - 17.00 น ณ ห้องประชุม 1 อาคารสำนักงาน

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	หน่วยงาน/แผนก	ลายเซ็น	หมายเหตุ
1		ซอฟต์แวร์		
2		พัฒ		
3		เซอร์วิสทีม		
4		QC		
5		QC		
6		ZN		
7		ไฟฟ้า		
8		BL		
9		BL		
10		BL		
11		BL		
12		โค		
13		P.A.		
14		งบประมาณ		
15		IT		
16		CCTV		
17		บานแผนต์		
18		EN		
19		SA		
20		SHE		
21		ศูนย์		
22		ซีเมาท์		
23		เซอร์กาเร็ท		
24		ไฟฟ้า		

แบบบันทึกการเข้าร่วมประชุม

เพื่อหารือ การฝึกซ้อมระงับอัคคีภัย และอพยพหนีไฟ ประจำปี 2564

วัน อังคาร ที่ 23 พฤศจิกายน พ.ศ.2564

เวลา 15.00 - 17.00 น ณ ห้องประชุม 1 อาคารสำนักงาน

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	หน่วยงาน/แผนก	ลายเซ็น	หมายเหตุ
		บานแผนต์		
		SHE		
		CF		
		ET		
		HR.		
		PE		
		PK		
		EN		

แบบบันทึกการเข้าร่วมประชุม

การฝึกซ้อมระงับอัคคีภัย และอพยพหนีไฟ ประจำปี 2564

วัน อังคาร ที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ.2564

เวลา 13.00 - 17.00 น ณ ห้องประชุม 1 อาคารสำนักงาน

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	หน่วยงาน/แผนก	ลายเซ็น	หมายเหตุ
1		[illegible]		
2		[illegible]		
3		[illegible]		
4		[illegible]		
5		[illegible]		
6		[illegible]		
7.		"		
8.		"		
9.		"		
10		"		
11.		"		
12.		"		
13.		"	ว่าง	

แบบบันทึกการเข้าร่วมประชุม

การฝึกซ้อมระงับอัคคีภัย และอพยพหนีไฟ ประจำปี 2564

วัน อังคาร ที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ.2564

เวลา 13.00 - 17.00 น ณ ห้องประชุม 1 อาคารสำนักงาน

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	หน่วยงาน/แผนก	ลายเซ็น	หมายเหตุ
1		ผอ. กฟ ผลิต.		
2		รถ. ศจก. โรงแม KSL		
3		รถ. ศจก. โรงแม KKG-MS		
4		ขน. ส่วน 1		
5		ขน. ส่วนกะบวนการผลิต.		
6		ขนส่งน้ำ ร้ไฟ		
7		ขน. แอมโมเนีย.		
8		วิศวกรรม.		
9		ซฟน ซมต์		
10		BL		
11		ขนส่งน้ำ ร้ไฟ		
12		TG		
13		กรอบ		
14		ML		
15		EP		
16		ขน. แอมก ลูกเบ็ด		
17		ไฟฟ้า		
18		QL		
19		QC		
20		AC		
21		โรงไฟฟ้า		
22		โรงไฟฟ้า		
23		EN-KKG		
24		EP		
25		EP		

แบบบันทึกการเข้าร่วมประชุม

การฝึกซ้อมระงับอัคคีภัย และอพยพหนีไฟ ประจำปี 2564

วัน อังคาร ที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ.2564

เวลา 13.00 - 17.00 น ณ ห้องประชุม 1 อาคารสำนักงาน

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	หน่วยงาน/แผนก	ลายเซ็น	หมายเหตุ
26		[illegible]		
27		[illegible]		
28		บัญชีเงินเดือน		
29		HR.		
30		IT		
31		[illegible]		
32		HR		
33		IN		
34		BL		
35		IN		
36		WT		
37		PK		
38		PK		
39		PG		
40		PG		
41		[illegible]		
42		[illegible]		
43		[illegible]		
44		[illegible]		
45		EN		
46				
47		BL		
48		ET		
49		ET		
50		ET		

รายชื่อผู้เข้าร่วมฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ

บริษัทน้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน)

สาขาวังสะพุง

แผนก ลูกหีบ

บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) สาขาวังสะพุง

ลำดับ	รหัสพนักงาน	คำนำหน้า	ชื่อ	นามสกุล	มา	ไม่มา	หมายเหตุ
1					/		
2					/		
3					/		
4					/		
5					/		
6						/	
7					/		
8					/		
9						/	
10					/		
11							
12					/		
13					/		
14					/		
15					/		
16					/		
17							
18						/	
19						/	
20					/		
21					/		
22					/		
23					/		
24					/		
25					/		
26					/		
27					/		
28					/		

แผนก ลูกหีบ

บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) สาขาวังสะพุง

ลำดับ	รหัสพนักงาน	คำนำหน้า	ชื่อ	นามสกุล	มา	ไม่มา	หมายเหตุ
29					/		
30					/		
31					/		
32					/		
33					/		
34					/		
35					/		
36						/	
37					/		
38					/		
39						/	
40					/		
41					/		
					33	6	

ยอดที่ทำงาน 39 คน.

มาทำงาน 33 คน ครบ.

ไม่มาทำงาน 6 คน.

ลงชื่อ_____ ผู้นำทาง

แผนก หม้อต้ม

บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) สาขาวังสะพุง

ลำดับ	รหัสพนักงาน	คำนำหน้า	ชื่อ	นามสกุล	มา	ไม่มา	หมายเหตุ
1					✓		
2					✓		
3					✓		
4					✓		
5					✓		
6					✓		
7					✓		
8					✓		
9					✓		
10					✓		
11					✓		
12					✓		
13					✓		
14					✓		
15					✓		
16					✓		
17					✓		
18					✓		
19					✓		
20					✓		
21					✓		
22					✓		
23					✓		
24					✓		
25					✓		
26					✓		
27					✓		
28					✓		
29					✓		

ลงชื่อ ภาวิณี ผู้นำทาง

แผนก รักษาความปลอดภัย

บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) สาขาวังสะพุง

ลำดับ	รหัสพนักงาน	คำนำหน้า	ชื่อ	นามสกุล	มา	ไม่มา	หมายเหตุ
1					/		
2							
3							
4					/		
5							
6					/		
7							
8					/		
9					/		
10					/		
11							
12							
13							
14							
15							
16					/		
17					/		
18							
19							
20							
21					/		
22							
23						/	
24					/		
25							

ลงชื่อ _____ ผู้นำทาง

แผนก วิศวกรรม

บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) สาขาวังสะพุง

ลำดับ	รหัสพนักงาน	คำนำหน้า	ชื่อ	นามสกุล	มา	ไม่มา	หมายเหตุ
1					✓		
2					✓		
3					✓		
4					✓		
5					✓		
6					✓		

ลงชื่อ____ _____ผู้นำทาง

แผนก ควบคุมคุณภาพ

บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) สาขาวังสะพุง

ลำดับ	รหัสพนักงาน	คำนำหน้า	ชื่อ	นามสกุล	มา	ไม่มา	หมายเหตุ
1					✓		
2					✓		
3					✓		
4					✓		
5					✓		
6					✓		
7					✓		
8					✓		
9					✓		
10					✓		

ลงชื่อ_ _____ผู้นำทาง

แผนก เครื่องมือวัด

บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) สาขาวังสะพุง

ลำดับ	รหัสพนักงาน	คำนำหน้า	ชื่อ	นามสกุล	มา	ไม่มา	หมายเหตุ
1					✓		
2					✓		
3					✓		
4					✓		
5					✓		
6					✓		
7					✓		
8						✓	ไปราชการ
9					✓		
10					✓		
11					✓		

ลงชื่อ ทาง

แผนก ไฟฟ้า

บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) สาขาวังสะพุง

ลำดับ	รหัสพนักงาน	คำนำหน้า	ชื่อ	นามสกุล	มา	ไม่มา	หมายเหตุ
1					/		
2					/		
3						/	ไม่ทำงาน
4					/		
5					/		
6					/		
7					/		
8					/		
9					/		
10						/	ไม่มาทำงาน
11					/		
12						/	ไม่มาทำงาน
13					/		
14					/		
15					/		
16						/	ไม่มาทำงาน
17					/		
18					/		
19					/		
20						/	ไม่มาทำงาน
21					/		

ลงชื่อ_ ...ทาง

แผนก โรงกลึง

บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) สาขาวังสะพุง

ลำดับ	รหัสพนักงาน	คำนำหน้า	ชื่อ	นามสกุล	มา	ไม่มา	หมายเหตุ
1					/		
2					/		
3					/		
4					/		
5					/		
6					/		
7					/		
8					/		
9					/		
10					/		

ลงชื่อ_ _____ผู้นำทาง

แผนก รีไฟน์

บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) สาขาวังสะพุง

ลำดับ	รหัสพนักงาน	คำนำหน้า	ชื่อ	นามสกุล	มา	ไม่มา	หมายเหตุ
1					✓		
2					✓		
3					✓		
4					✓		
5						✓	ลาคลอด
6					✓		
7					✓		
8					✓		
9					✓		
10					✓		

ลงชื่อ _____ผู้นำทาง

แผนก คลังสินค้า

บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) สาขาวังสะพุง

ลำดับ	รหัสพนักงาน	คำนำหน้า	ชื่อ	นามสกุล	มา	ไม่มา	หมายเหตุ
1					✓		
2					✓		
3					✓		
4					✓		
5					✓		
6					✓		
7					✓		
8					✓		
9					✓		
10					✓		
11					✓		
12					✓		
13					✓		

ลงชื่อ _____ผู้นำทาง

แผนก บรรจุภัณฑ์

บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) สาขาวังสะพุง

ลำดับ	รหัสพนักงาน	คำนำหน้า	ชื่อ	นามสกุล	มา	ไม่มา	หมายเหตุ
1					/		
2					/		
3					/		
4					/		
5					/		
6					/		
7					/		
8					/		สูญหาย
9					/		

ลงชื่อ____ _____ผู้นำทาง

แผนก บุคคล

บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) สาขาวังสะพุง

ลำดับ	รหัสพนักงาน	คำนำหน้า	ชื่อ	นามสกุล	มา	ไม่มา	หมายเหตุ
1					✓		
2							ปฏิบัติงานแผนกอื่น
3							ป่วยค้างนานกว่าปีก่อน
4					✓		
5					✓		

ลงชื่อ____ _____ผู้นำทาง

แผนก ธุรการ

บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) สาขาวังสะพุง

ลำดับ	รหัสพนักงาน	คำนำหน้า	ชื่อ	นามสกุล	มา	ไม่มา	หมายเหตุ
1					/		
2					/		
3					/		
4					/		
5					/		
6					/		
7					/		
8					/		
9					/		
10					/		
11					/		
12					/		
13					/		
14					/		
15					/		
16						/	ลาคลอด
17					/		
18					/		
19					/		เลิกงาน 15.00 น.
20					/		ทำงานนอกบริษัท

ลงชื่อ____ _____ผู้นำทาง

แผนก สำนักงานไร่

บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) สาขาวังสะพุง

ลำดับ	รหัสพนักงาน	คำนำหน้า	ชื่อ	นามสกุล	มา	ไม่มา	หมายเหตุ
1						/	ลางาน
2					/		
3						/	ปฏิบัติงานนอกสถานที่
4					/		
5					/		
6					/		
7					/		
8					/		
9					/		
10						/	ปฏิบัติงานนอกสถานที่

ลงชื่อ____ _____ผู้นำทาง

แผนก บัญชี

บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) สาขาวังสะพุง

ลำดับ	รหัสพนักงาน	คำนำหน้า	ชื่อ	นามสกุล	มา	ไม่มา	หมายเหตุ
1					/		
2					/		
3					/		
4					/		
5					/		
6					/		

ลงชื่อ_____ _____ผู้นำทาง

แผนก สารสนเทศ

บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) สาขาวังสะพุง

ลำดับ	รหัสพนักงาน	คำนำหน้า	ชื่อ	นามสกุล	มา	ไม่มา	หมายเหตุ
1					/		
2					/		
3					/		
4					/		

ลงชื่อ_____ _____ผู้นำทาง

แผนก CCTV

บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) สาขาวังสะพุง

ลำดับ	รหัสพนักงาน	คำนำหน้า	ชื่อ	นามสกุล	มา	ไม่มา	หมายเหตุ
1					✓		
2					✓		
3					✓		

ลงชื่อ__ _____ผู้นำทาง

แผนก การเงิน

บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) สาขาวังสะพุง

ลำดับ	รหัสพนักงาน	คำนำหน้า	ชื่อ	นามสกุล	มา	ไม่มา	หมายเหตุ
1					✓		
2					✓		
3					✓		
4					✓		
5					✓		

ลงชื่อ____ _____ผู้นำทาง

แผนก หม้อปั่น

บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) สาขาวังสะพุง

ลำดับ	รหัสพนักงาน	คำนำหน้า	ชื่อ	นามสกุล	มา	ไม่มา	หมายเหตุ
1					✓		
2					✓		
3					✓		
4					✓		
5					✓		
6					✓		
7					✓		
8					✓		
9					✓		
10					✓		
11					✓		
12							ลาป่วย
13					✓		
14					✓		
15					✓		
16					✓		
17					✓		
18					✓		
19					✓		
20					✓		
21					✓		
22					✓		
23					✓		
24					✓		
25							ลาคลอด
26					✓		
27					✓		
28					✓		
29					✓		

ลงชื่อ_____ ผู้นำทาง

แผนก หม้อเดี่ยว

บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) สาขาวังสะพุง

ลำดับ	รหัสพนักงาน	คำนำหน้า	ชื่อ	นามสกุล	มา	ไม่มา	หมายเหตุ
1					✓		
2					✓		
3					✓		
4					✓		
5					✓		
6					✓		
7					✓		
8					✓		
9					✓		
10					✓		
11					✓		
12					✓		
13					✓		
14					✓		
15					✓		
16					✓		
17					✓		
18					✓		
19					✓		
20					✓		
21					✓		
22					✓		
23					✓		
24					✓		
25					✓		
26					✓		
27					✓		
28					✓		

แผนก ซ่อมบำรุงทั่วไป

บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) สาขาวังสะพุง

ลำดับ	รหัสพนักงาน	คำนำหน้า	ชื่อ	นามสกุล	มา	ไม่มา	หมายเหตุ
1					✓		
2							ไม่ปฏิบัติงาน
3					✓		
4					✓		
5					✓		

ลงชื่อ__ _____ผู้นำทาง

แผนก ซ่อมบำรุงเครื่องกลยานยนต์

บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) สาขาวังสะพุง

ลำดับ	รหัสพนักงาน	คำนำหน้า	ชื่อ	นามสกุล	มา	ไม่มา	หมายเหตุ
1					✓		
2					✓		
3					✓		
4					✓		
5					✓		
6					✓		
7					✓		
8					✓		

ลงชื่อ__ _____ผู้นำทาง

แผนก ปั๊มน้ำและซ่อมบำรุง

บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) สาขาวังสะพุง

ลำดับ	รหัสพนักงาน	คำนำหน้า	ชื่อ	นามสกุล	มา	ไม่มา	หมายเหตุ
1					✓		ไปซ่อมปั๊มน้ำดับเพลิง
2					✓		ซ่อมปั๊มดับเพลิง
3					✓		
4					✓		
5					✓		
6					✓		
7					✓		
8					✓		
9					✓		
10					✓		
11					✓		

ลงชื่อ___ ____ผู้นำทาง

แผนก ห้องชั่ง

บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) สาขาวังสะพุง

ลำดับ	รหัสพนักงาน	คำนำหน้า	ชื่อ	นามสกุล	มา	ไม่มา	หมายเหตุ
1					✓		
2					✓		
3					✓		
4					✓		
5					✓		
6					✓		

ลงชื่อ__ _____ผู้นำทาง

แผนก ยานยนต์

บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) สาขาวังสะพุง

ลำดับ	รหัสพนักงาน	คำนำหน้า	ชื่อ	นามสกุล	มา	ไม่มา	หมายเหตุ
1					/		
2					/		
3					X	/	ค.
4					/		
5					/		
6					/		
7					/		
8					/		
9					/		
10					/		
11					/		
12					/		
13					/		
14					/		
15					/		
16					/		
17					/		

ลงชื่อ_____ ผู้นำทาง

แผนก ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) สาขาวังสะพุง

ลำดับ	รหัสพนักงาน	คำนำหน้า	ชื่อ	นามสกุล	มา	ไม่มา	หมายเหตุ
1					ภาคิน		
2					กิ่งทอง		
3					เชิดชาย		
4					/		
5					/		
6					/		
7					วิชิต		
8					/		
9					/		
10					/		
11					สกอร		

ลงชื่อ_____ ผู้นำทาง

บริษัท โรงไฟฟ้าน้ำตาลขอนแก่น จำกัด

สาขาวังสะพุง

แผนก ขานยนต์

บริษัท โรงไฟฟ้าน้ำตาลขอนแก่น จำกัด (สาขาวังสะพุง)

ลำดับ	รหัสพนักงาน	คำนำหน้า	ชื่อ	นามสกุล	มา	ไม่มา	หมายเหตุ
1					/		ขับรถดับเพลิง
2					/		เข้างานตักกากอ้อย
3					/		กลุ่มเสี่ยงกักตัว
4							กักตัว 14 วันเริ่ม
5					/		เข้างาน ตักกากอ้อย
6					/		เข้างาน ตักกากอ้อย
7					/		เข้างานดับเพลิง
8					/		
9					/		
10					/		เข้างานดับเพลิง
11					/		ขับรถดับเพลิง
12					/		
13					/		เข้างานตักกากอ้อย
14					/		เข้างานดับเพลิง

ลงชื่อ__ ผู้นำทาง

แผนก รักษาความปลอดภัย

บริษัท โรงไฟฟ้าน้ำตาลขอนแก่น จำกัด (สาขาวังสะพุง)

ลำดับ	รหัสพนักงาน	คำนำหน้า	ชื่อ	นามสกุล	มา	ไม่มา	หมายเหตุ
1					✓		
2					✓		
3							เข้ากะกลางคืน
4							เข้ากะกลางคืน

ลงชื่อ_____ ผู้นำทาง

แผนก เทอร์ไบน์

บริษัท โรงไฟฟ้าน้ำตาลขอนแก่น จำกัด (สาขาวังสะพุง)

ลำดับ	รหัสพนักงาน	คำนำหน้า	ชื่อ	นามสกุล	มา	ไม่มา	หมายเหตุ
1					✗	✗	ออกงานนอก
2					✓		
3					✓		
4					✓		
5					✓		
6						✓	ลูกเดือน
7					✓		
8					✓		
9					✓		
10					✓		

ลงชื่อ_____ ผู้นำทาง

แผนก ไฟฟ้า

บริษัท โรงไฟฟ้าน้ำตาลขอนแก่น จำกัด (สาขาวังสะพุง)

ลำดับ	รหัสพนักงาน	คำนำหน้า	ชื่อ	นามสกุล	มา	ไม่มา	หมายเหตุ
1					✓		
2					✓		
3					✓		
4					✓		
5					✓		
6					✓		
7					✓		
8					✓		
9					✓		
10					✓		
11					✓		

ลงชื่อ_ _____ผู้นำทาง

แผนก วิศวกรรม

บริษัท โรงไฟฟ้าน้ำตาลขอนแก่น จำกัด (สาขาวังสะพุง)

ลำดับ	รหัสพนักงาน	คำนำหน้า	ชื่อ	นามสกุล	มา	ไม่มา	หมายเหตุ
1					✓		
2					✓		
3					✓		
4					✓		
5					✓		
6					✓		
7					✓		
8					✓		

ลงชื่อ_ _____ผู้นำทาง

แผนก หม้อไอน้ำ

บริษัท โรงไฟฟ้าน้ำตาลขอนแก่น จำกัด (สาขาวังสะพุง)

ลำดับ	รหัสพนักงาน	คำนำหน้า	ชื่อ	นามสกุล	มา	ไม่มา	หมายเหตุ
1					✓		
2					✓		
3					✓		
4					✓		
5					✓		
6					✓		
7					✓		
8					✓		
9					✓		
10					✓		
11					✓		
12					ลพ	ลา	
13					✓		
14					✓		
15					✓		
16					✓		
17					✓		
18					✓		
19					✓		
20					✓		
21					✓	ลา	

ลงชื่อ_____ _____ผู้นำทาง

แผนก หัวหน้ากะ

บริษัท โรงไฟฟ้าน้ำตาลขอนแก่น จำกัด (สาขาวังสะพุง)

ลำดับ	รหัสพนักงาน	คำนำหน้า	ชื่อ	นามสกุล	มา	ไม่มา	หมายเหตุ
1					✓		
2					✓		
3					✓		

ลงชื่อ___ _____ผู้นำทาง

แผนก เครื่องมือวัด

บริษัท โรงไฟฟ้าน้ำตาลขอนแก่น จำกัด (สาขาวังสะพุง)

ลำดับ	รหัสพนักงาน	คำนำหน้า	ชื่อ	นามสกุล	มา	ไม่มา	หมายเหตุ
1					✓		
2					✓		
3					✓		

ลงชื่อ_ _____ผู้นำทาง

แผนก ควบคุมคุณภาพ

บริษัท โรงไฟฟ้าน้ำตาลขอนแก่น จำกัด (สาขาวังสะพุง)

ลำดับ	รหัสพนักงาน	คำนำหน้า	ชื่อ	นามสกุล	มา	ไม่มา	หมายเหตุ
1					✓		
2					✓		
3					✓		

ลงชื่อ___ _____ผู้นำทาง

แผนก ผลิตน้ำ

บริษัท โรงไฟฟ้าน้ำตาลขอนแก่น จำกัด (สาขาวังสะพุง)

ลำดับ	รหัสพนักงาน	คำนำหน้า	ชื่อ	นามสกุล	มา	ไม่มา	หมายเหตุ
1					/		
2					/		
3					/		
4					/		
5					/		
6					/		
7					/		
8					/		
9						/	ลา

ลงชื่อ__ _____ผู้นำทาง

ภาคผนวก 53ก

เอกสารการฝึกอบรมดับเพลิงเบื้องต้น

KSL	แบบฟอร์มบันทึกการประชุม/การฝึกอบรม/สัมมนา	No.WSP-FP-HR02-05 Rev. 1 - 11/04/58 Page. 1-1

วันที่ 24-พ.ค.-65 หน้าที่...../.....

เรื่อง ตัดหญ้าขึ้นต้น โดย ...บริษัท อังษลัล จำกัด.....

สถานที่ ห้องประชุมใหญ่ อาคารสำนักงาน เวลา 09.00-16.00 น.

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	สังกัดบริษัท	แผนก	ลงลายมือชื่อ ช่วงเช้า (09.00 - 12.00)	ลงลายมือชื่อ ช่วงบ่าย (13.00-16.30)
31	[redacted]	KSL-WP	วิไลน์	[redacted]	
32		KSL-WP	วิไลน์		
33		KSL-WP	กรรจุภัณฑ์		
34		KSL-WP	กรรจุภัณฑ์		
35		KSL-WP	ซึ่งทำและซ่อมบำรุง		
36		KSL-WP	ซึ่งทำและซ่อมบำรุง		
37		KSL-WP	ซ่อมบำรุงยานยนต์		
38		KSL-WP	ยานยนต์		
39		KSL-WP	ยานยนต์		
40		KSL-WP	ยานยนต์		
41		KSL-WP	ยานยนต์		
42		KSL-WP	ยานยนต์		
43		KSL-WP	ยานยนต์		
44		KSL-WP	ยานยนต์		
45		KSL-WP	ไฟฟ้า		
46		KSL-WP	ไฟฟ้า		
47		KSL-WP	ไฟฟ้า		
48		KSL-WP	ไฟฟ้า		
49		KSL-WP	เครื่องมือวัด		
50		KSL-WP	เครื่องมือวัด		
51		KSL-WP	โรงเผึ้ง		
52		KSL-WP	โรงเผึ้ง		
53		KSL-WP	โรงเผึ้ง		
54		KSL-WP	โรงเผึ้ง		
55		KSL-WP	จัดผลความปลอดภัย		
56		KSL-WP	จัดผลความปลอดภัย		
57		KSL-WP	จัดผลความปลอดภัย		
58		KSL-WP	จัดผลความปลอดภัย		
59	[redacted]	[illegible]	[illegible]		
60		KSL	[illegible]		
61	[redacted]	KSL-WP	[illegible]		
62	[redacted]	[illegible]	[illegible]		

KSL	แบบฟอร์มบันทึกการประชุม/การฝึกอบรม/สัมมนา	No.WSP-FP-HR02-05 Rev. 1 - 11/04/58 Page. 1-1

วันที่ 24-พ.ค.-65 หน้าที่...../.....

เรื่อง กันแปลงขึ้นต้น โดย ...บริษัท อังษลัล จำกัด.....

สถานที่ ห้องประชุมใหญ่ อาคารสำนักงาน เวลา 09.00-16.00 น.

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	สังกัดบริษัท	แผนก	ลงลายมือชื่อ ช่วงเช้า (09.30 - 12.00)	ลงลายมือชื่อ ช่วงบ่าย (13.00-16.30)
1	[redacted]	KSL-WP	ลูกจ้าง	[redacted]	
2		KSL-WP	ลูกจ้าง		
3		KSL-WP	ลูกจ้าง		
4		KSL-WP	ลูกจ้าง		
5		KSL-WP	ลูกจ้าง		
6		KSL-WP	หมัดต้น		
7		KSL-WP	หมัดล้ม		
8		KSL-WP	หมัดล้ม		
9		KSL-WP	หมัดล้ม		
10		KSL-WP	หมัดล้ม		
11		KSL-WP	หมัดเดี่ยว		
12		KSL-WP	หมัดเดี่ยว		
13		KSL-WP	หมัดเดี่ยว		
14		KSL-WP	หมัดเดี่ยว		
15		KSL-WP	หมัดเดี่ยว		
16		KSL-WP	หมัดเดี่ยว		
17		KSL-WP	หมัดเดี่ยว		
18		KSL-WP	หมัดเดี่ยว		
19		KSL-WP	หมัดเดี่ยว		
20		KSL-WP	หมัดเดี่ยว		
21		KSL-WP	หมัดเดี่ยว		
22		KSL-WP	หมัดปิน		
23		KSL-WP	หมัดปิน		
24		KSL-WP	หมัดปิน		
25		KSL-WP	หมัดปิน		
26		KSL-WP	หมัดปิน		
27		KSL-WP	หมัดปิน		
28		KSL-WP	หมัดปิน		
29		KSL-WP	หมัดปิน		
30		KSL-WP	หมัดปิน		

กิจกรรมด้านความปลอดภัย

วันที่ : 24-25 พ.ค. 2565

กิจกรรม : อบรมหลักสูตร ดับเพลิงขั้นต้น

วิทยากร : บริษัท ยังบลัด จำกัด

ผู้เข้าอบรม : พนักงานKKS 63 คน และ KKP 28 คน

ภาคผนวก 54ก

แบบประเมินความสัมพันธ์ผลการตรวจวัดระดับเสียง
และผลตรวจวัดคุณภาพอากาศ กับผลการตรวจวัดสุขภาพพนักงาน

KSL

บริษัท ประเมินการทางวิศวกรรม จำกัด (มหาชน) ถ้าสถานการณ์ของการจราจรของถนนราชดำเนินตลอดเวลาได้รับ ปีละ 5 ปี

ลำดับ	ถนนสาย	ชื่อสี่แยกไฟจราจร	จุดที่สี่แยกไฟจราจร	ปี 2564 ความสามารถรับได้		ผลการตรวจวัดเสียง		ข้อมูลเพิ่มเติม	ปี 2565 สภาพการจราจรรับได้		ผลการตรวจวัดเสียง		ปี 2566 ปริมาณการใช้ถนน		ผลการตรวจวัดเสียง		ปี 2561 สภาพการจราจรรับได้		ผลการตรวจวัดเสียง		ผลการตรวจวัดเสียง		ปี 2560 สภาพการจราจรรับได้		ผลการตรวจวัดเสียง		ผลการตรวจวัดเสียง	
				บูรพา	บูรพา	Leq 8 hr	Leq 24 hr		บูรพา	บูรพา	Leq 8 hr	Leq 24 hr	บูรพา	บูรพา	Leq 8 hr	Leq 24 hr	บูรพา	บูรพา	Leq 8 hr	Leq 24 hr	Leq 8 hr	Leq 24 hr	บูรพา	บูรพา	Leq 8 hr	Leq 24 hr	Leq 8 hr	Leq 24 hr
1	เยาวราช	ป้อมปราบฯ	หน้าวัดเล็กกลาง	ต้องการขยายช่องจราจรเพิ่มขึ้นเป็น 500-1000 คัน	ต้องการขยายช่องจราจรเพิ่มขึ้นเป็น 500-1000 คัน	77.1	93.5	การใช้ถนนสายนี้ส่วนใหญ่เป็นเส้นทางผ่านผู้ใช้เดินทางเป็นที่ตั้งของตลาดแลกเปลี่ยนการค้า	ยุวชาวต้องการให้ขยายความกว้างเพิ่มขึ้น 500-2000 คัน	ยุวชาวต้องการให้ขยายความกว้างเพิ่มขึ้น 500-2000 คัน	74.5	89.7	มีค่าปริมาณรถยนต์ประมาณ 500-2000 คัน	มีค่าปริมาณรถยนต์ประมาณ 500-2000 คัน	76.6	85.7	มีค่าปริมาณรถยนต์ประมาณ 3000-3000 Hz	มีค่าปริมาณรถยนต์ประมาณ 3000-3000 Hz	77.2	82.8	-	-	ค่ดปกติที่การแพร่ 3000-3000 Hz	ปกติ	80	91.5	-	-
2	เยาวราช	ป้อมปราบฯ	ถนนบำรุงเมือง	ต้องการขยายช่องจราจรเพิ่มขึ้นเป็น 500-2000 คัน	ต้องการขยายช่องจราจรเพิ่มขึ้นเป็น 500-2000 คัน	77.4	93.5	การใช้ถนนสายนี้ส่วนใหญ่เป็นเส้นทางผ่านผู้ใช้เดินทางเป็นที่ตั้งของตลาดแลกเปลี่ยนการค้า	ปกติ	ปกติ	74.5	89.7	มีค่าปริมาณรถยนต์ประมาณ 3000-6000 Hz	มีค่าปริมาณรถยนต์ประมาณ 3000-6000 Hz	76.6	85.2	ปกติ	ปกติ	77.2	82.8	-	-	ปกติ	ปกติ	80	91.5	-	-
3	เยาวราช	ป้อมปราบฯ	หน้าวัดเทพ	ต้องการขยายช่องจราจรเพิ่มขึ้นเป็น 500-3000 Hz	ต้องการขยายช่องจราจรเพิ่มขึ้นเป็น 500-3000 Hz	77.4	93.5	การใช้ถนนสายนี้ส่วนใหญ่เป็นเส้นทางผ่านผู้ใช้เดินทางเป็นที่ตั้งของตลาดแลกเปลี่ยนการค้า	ยุวชาวต้องการให้ขยายความกว้างเพิ่มขึ้น 500-Hz	ยุวชาวต้องการให้ขยายความกว้างเพิ่มขึ้น 500-Hz	74.5	89.7	มีค่าปริมาณรถยนต์ประมาณ 500-3000 Hz	มีค่าปริมาณรถยนต์ประมาณ 500-3000 Hz	76.6	85.2	ปกติ	ปกติ	77.2	82.8	-	-	ค่าการได้รับเสียงดังจากการแพร่ 3000-3000 Hz และช่วงความถี่ที่ใช้งานคุณภาพ 500-2000 Hz	กรณีได้รับเสียงดังจากการแพร่ 3000-3000 Hz และช่วงความถี่ที่ใช้งานคุณภาพ 500-2000 Hz	80	91.5	-	-
4	เยาวราช	ป้อมปราบฯ	ถนนเจริญกรุง	-	-	-	-		ยุวชาวต้องการให้ขยายความกว้างเพิ่มขึ้นเป็น 500-Hz	ยุวชาวต้องการให้ขยายความกว้างเพิ่มขึ้นเป็น 500-Hz	74.5	89.7	มีค่าปริมาณรถยนต์ประมาณ 500-2000 Hz	มีค่าปริมาณรถยนต์ประมาณ 500-2000 Hz	76.6	85.2	ปกติ	ปกติ	77.2	82.8	-	-	ปกติ	ปกติ	80	91.5	-	-
5	เยาวราช	ป้อมปราบฯ	ถนนเจริญกรุง	ต้องการขยายช่องจราจรเพิ่มขึ้นเป็น 500-2000 คัน	ต้องการขยายช่องจราจรเพิ่มขึ้นเป็น 500-2000 คัน	77.4	93.5	การใช้ถนนสายนี้ส่วนใหญ่เป็นเส้นทางผ่านผู้ใช้เดินทางเป็นที่ตั้งของตลาดแลกเปลี่ยนการค้า	ปกติ	ปกติ	74.5	89.7	มีค่าปริมาณรถยนต์ประมาณ 3000-6000 Hz	มีค่าปริมาณรถยนต์ประมาณ 3000-6000 Hz	76.6	85.2	ปกติ	ปกติ	77.2	82.8	-	-	ปกติ	ปกติ	80	91.5	-	-
6	เยาวราช	ป้อมปราบฯ	ถนนเจริญกรุง	ต้องการขยายช่องจราจรเพิ่มขึ้นเป็น 500-2000 คัน	ต้องการขยายช่องจราจรเพิ่มขึ้นเป็น 500-2000 คัน	77.4	93.5	การใช้ถนนสายนี้ส่วนใหญ่เป็นเส้นทางผ่านผู้ใช้เดินทางเป็นที่ตั้งของตลาดแลกเปลี่ยนการค้า	ปกติ	ปกติ	74.5	89.7	มีค่าปริมาณรถยนต์ประมาณ 3000-6000 Hz	มีค่าปริมาณรถยนต์ประมาณ 3000-6000 Hz	76.6	85.2	ปกติ	ปกติ	77.2	82.8	-	-	ปกติ	ปกติ	80	91.5	-	-
7	เยาวราช	ป้อมปราบฯ	ถนนเจริญกรุง	ต้องการขยายช่องจราจรเพิ่มขึ้นเป็น 500-2000 คัน	ต้องการขยายช่องจราจรเพิ่มขึ้นเป็น 500-2000 คัน	77.4	93.5	การใช้ถนนสายนี้ส่วนใหญ่เป็นเส้นทางผ่านผู้ใช้เดินทางเป็นที่ตั้งของตลาดแลกเปลี่ยนการค้า	ปกติ	ปกติ	74.5	89.7	มีค่าปริมาณรถยนต์ประมาณ 3000-6000 Hz	มีค่าปริมาณรถยนต์ประมาณ 3000-6000 Hz	76.6	85.2	ปกติ	ปกติ	77.2	82.8	-	-	-	-	80	91.5	-	-
8	เยาวราช	ป้อมปราบฯ	ถนนเจริญกรุง	ต้องการขยายช่องจราจรเพิ่มขึ้นเป็น 500-2000 คัน	ต้องการขยายช่องจราจรเพิ่มขึ้นเป็น 500-2000 คัน	77.4	93.5	การใช้ถนนสายนี้ส่วนใหญ่เป็นเส้นทางผ่านผู้ใช้เดินทางเป็นที่ตั้งของตลาดแลกเปลี่ยนการค้า	ปกติ	ปกติ	74.5	89.7	มีค่าปริมาณรถยนต์ประมาณ 3000-6000 Hz	มีค่าปริมาณรถยนต์ประมาณ 3000-6000 Hz	76.6	85.2	ปกติ	ปกติ	77.2	82.8	-	-	-	-	80	91.5	-	-
9	เยาวราช	ป้อมปราบฯ	ถนนบำรุงเมือง	-	-	-	-		ยุวชาวต้องการให้ขยายความกว้างเพิ่มขึ้นเป็น 500-Hz	ยุวชาวต้องการให้ขยายความกว้างเพิ่มขึ้นเป็น 500-Hz	74.5	89.7	มีค่าปริมาณรถยนต์ประมาณ 3000-6000 Hz	ปกติ	76.6	85.2	ปกติ	ปกติ	77.2	82.8	-	-	-	-	80	91.5	-	-
10	เยาวราช	ป้อมปราบฯ	ถนนบำรุงเมือง	ต้องการขยายช่องจราจรเพิ่มขึ้นเป็น 500-2000 คัน	ต้องการขยายช่องจราจรเพิ่มขึ้นเป็น 500-2000 คัน	77.1	93.5	การใช้ถนนสายนี้ส่วนใหญ่เป็นเส้นทางผ่านผู้ใช้เดินทางเป็นที่ตั้งของตลาดแลกเปลี่ยนการค้า	ยุวชาวต้องการให้ขยายความกว้างเพิ่มขึ้นเป็น 500-2000 คัน	ยุวชาวต้องการให้ขยายความกว้างเพิ่มขึ้นเป็น 500-2000 คัน	74.5	89.7	ปกติ	ปกติ	76.6	85.2	ปกติ	ปกติ	77.2	82.8	-	-	ปกติ	ปกติ	80	91.5	-	-
11	เยาวราช	ป้อมปราบฯ	ถนนเจริญกรุง	ต้องการขยายช่องจราจรเพิ่มขึ้นเป็น 500-2000 คัน	ต้องการขยายช่องจราจรเพิ่มขึ้นเป็น 500-2000 คัน	77.4	93.5	การใช้ถนนสายนี้ส่วนใหญ่เป็นเส้นทางผ่านผู้ใช้เดินทางเป็นที่ตั้งของตลาดแลกเปลี่ยนการค้า	ยุวชาวต้องการให้ขยายความกว้างเพิ่มขึ้นเป็น 500-2000 คัน	ยุวชาวต้องการให้ขยายความกว้างเพิ่มขึ้นเป็น 500-2000 คัน	74.5	89.7	ปกติ	ปกติ	76.6	85.2	ปกติ	ปกติ	77.2	82.8	-	-	ปกติ	ปกติ	80	91.5	-	-
12	เยาวราช	ป้อมปราบฯ	ถนนเจริญกรุง	ต้องการขยายช่องจราจรเพิ่มขึ้นเป็น 500-2000 คัน	ต้องการขยายช่องจราจรเพิ่มขึ้นเป็น 500-2000 คัน	77.4	93.5	การใช้ถนนสายนี้ส่วนใหญ่เป็นเส้นทางผ่านผู้ใช้เดินทางเป็นที่ตั้งของตลาดแลกเปลี่ยนการค้า	ปกติ	ปกติ	74.5	89.7	มีค่าปริมาณรถยนต์ประมาณ 3000-6000 Hz	มีค่าปริมาณรถยนต์ประมาณ 3000-6000 Hz	76.6	85.2	ปกติ	ปกติ	77.2	82.8	-	-	ปกติ	ปกติ	80	91.5	-	-
13	เยาวราช	ป้อมปราบฯ	ถนนเจริญกรุง	ต้องการขยายช่องจราจรเพิ่มขึ้นเป็น 500-2000 คัน	ต้องการขยายช่องจราจรเพิ่มขึ้นเป็น 500-2000 คัน	77.4	93.5	การใช้ถนนสายนี้ส่วนใหญ่เป็นเส้นทางผ่านผู้ใช้เดินทางเป็นที่ตั้งของตลาดแลกเปลี่ยนการค้า	ยุวชาวต้องการให้ขยายความกว้างเพิ่มขึ้นเป็น 500-2000 คัน	ยุวชาวต้องการให้ขยายความกว้างเพิ่มขึ้นเป็น 500-2000 คัน	74.5	89.7	มีค่าปริมาณรถยนต์ประมาณ 3000-6000 Hz	มีค่าปริมาณรถยนต์ประมาณ 3000-6000 Hz	76.6	85.2	ปกติ	ปกติ	77.2	82.8	-	-	ปกติ	ปกติ	80	91.5	-	-
14	หนองจอก	ป้อมปราบฯ	หน้าวัดสุทัศน์	-	-	-	-	การใช้ถนนสายนี้ส่วนใหญ่เป็นเส้นทางผ่านผู้ใช้เดินทางเป็นที่ตั้งของตลาดแลกเปลี่ยนการค้า	ปกติ	ปกติ	74.5	89.7	มีค่าปริมาณรถยนต์ประมาณ 3000-6000 Hz	มีค่าปริมาณรถยนต์ประมาณ 3000-6000 Hz	76.6	85.2	ปกติ	ปกติ	77.2	82.8	-	-	-	-	80	91.5	-	-
15	หนองจอก	ป้อมปราบฯ	ถนนเจริญกรุง	ต้องการขยายช่องจราจรเพิ่มขึ้นเป็น 500-1000 คัน	ต้องการขยายช่องจราจรเพิ่มขึ้นเป็น 500-3000 Hz	82.4	107.8	การใช้ถนนสายนี้ส่วนใหญ่เป็นเส้นทางผ่านผู้ใช้เดินทางเป็นที่ตั้งของตลาดแลกเปลี่ยนการค้า	ยุวชาวต้องการให้ขยายความกว้างเพิ่มขึ้นเป็น 500-Hz	ยุวชาวต้องการให้ขยายความกว้างเพิ่มขึ้นเป็น 500-Hz	81.1	99.9	มีค่าปริมาณรถยนต์ประมาณ 3000-6000 Hz	มีค่าปริมาณรถยนต์ประมาณ 3000-6000 Hz	85.4	98.9	ปกติ	ปกติ	82.1	88.5	85.5	90.1	ปกติ	ปกติ	78.5	86.8	82	96.2
16	หนองจอก	ป้อมปราบฯ	ถนนเจริญกรุง	ต้องการขยายช่องจราจรเพิ่มขึ้นเป็น 500-2000 คัน	ต้องการขยายช่องจราจรเพิ่มขึ้นเป็น 500-2000 คัน	82.4	107.8	การใช้ถนนสายนี้ส่วนใหญ่เป็นเส้นทางผ่านผู้ใช้เดินทางเป็นที่ตั้งของตลาดแลกเปลี่ยนการค้า	ยุวชาวต้องการให้ขยายความกว้างเพิ่มขึ้นเป็น 500-Hz	ปกติ	81.1	99.9	มีค่าปริมาณรถยนต์ประมาณ 3000-6000 Hz	มีค่าปริมาณรถยนต์ประมาณ 3000-6000 Hz	85.4	98.9	ปกติ	ปกติ	82.1	88.5	85.5	90.1	ปกติ	ปกติ	78.5	86.8	82	96.2
17	หนองจอก	ป้อมปราบฯ	ถนนเจริญกรุง	ต้องการขยายช่องจราจรเพิ่มขึ้นเป็น 500-2000 คัน	ต้องการขยายช่องจราจรเพิ่มขึ้นเป็น 500-2000 คัน	82.4	107.8	การใช้ถนนสายนี้ส่วนใหญ่เป็นเส้นทางผ่านผู้ใช้เดินทางเป็นที่ตั้งของตลาดแลกเปลี่ยนการค้า	ปกติ	ปกติ	81.1	99.9	มีค่าปริมาณรถยนต์ประมาณ 3000-6000 Hz	มีค่าปริมาณรถยนต์ประมาณ 3000-6000 Hz	85.4	98.9	ปกติ	ปกติ	82.1	88.5	85.5	90.1	ปกติ	ปกติ	78.5	86.8	82	96.2
18	หนองจอก	ป้อมปราบฯ	ถนนเจริญกรุง	ต้องการขยายช่องจราจรเพิ่มขึ้นเป็น 500-3000 Hz	ต้องการขยายช่องจราจรเพิ่มขึ้นเป็น 500-3000 Hz	82.7	109.9	การใช้ถนนสายนี้ส่วนใหญ่เป็นเส้นทางผ่านผู้ใช้เดินทางเป็นที่ตั้งของตลาดแลกเปลี่ยนการค้า	ปกติ	ปกติ	81.1	99.9	ปกติ	ปกติ	85.4	98.9	ปกติ	ปกติ	82.1	88.5	85.5	90.1	ปกติ	ปกติ	78.5	86.8	82	96.2
19	หนองจอก	ป้อมปราบฯ	ถนนเจริญกรุง	-	-	-	-	การใช้ถนนสายนี้ส่วนใหญ่เป็นเส้นทางผ่านผู้ใช้เดินทางเป็นที่ตั้งของตลาดแลกเปลี่ยนการค้า	ปกติ	ปกติ	81.1	99.9	มีค่าปริมาณรถยนต์ประมาณ 3000-6000 Hz	มีค่าปริมาณรถยนต์ประมาณ 3000-6000 Hz	85.4	98.9	ปกติ	ปกติ	82.1	88.5	85.5	90.1	-	-	78.5	86.8	82	96.2
20	หนองจอก	ป้อมปราบฯ	ถนนเจริญกรุง	ต้องการขยายช่องจราจรเพิ่มขึ้นเป็น 500-2000 คัน	ต้องการขยายช่องจราจรเพิ่มขึ้นเป็น 500-2000 คัน	82.1	107.8	การใช้ถนนสายนี้ส่วนใหญ่เป็นเส้นทางผ่านผู้ใช้เดินทางเป็นที่ตั้งของตลาดแลกเปลี่ยนการค้า	ปกติ	ปกติ	81.1	99.9	ปกติ	ปกติ	85.4	98.9	ปกติ	ปกติ	82.1	88.5	85.5	90.1	ปกติ	ปกติ	78.4	86.8	82	96.2
21	หนองจอก	ป้อมปราบฯ	ถนนเจริญกรุง	-	-	-	-	การใช้ถนนสายนี้ส่วนใหญ่เป็นเส้นทางผ่านผู้ใช้เดินทางเป็นที่ตั้งของตลาดแลกเปลี่ยนการค้า	ปกติ	ปกติ	81.1	99.9	มีค่าปริมาณรถยนต์ประมาณ 3000-6000 Hz	มีค่าปริมาณรถยนต์ประมาณ 3000-6000 Hz	85.4	98.9	ปกติ	ปกติ	82.1	88.5	85.5	90.1	ปกติ	ปกติ	78.4	86.8	82	96.2
22	หนองจอก	ป้อมปราบฯ	ถนนเจริญกรุง	ต้องการขยายช่องจราจรเพิ่มขึ้นเป็น 500-2000 คัน	ต้องการขยายช่องจราจรเพิ่มขึ้นเป็น 500-2000 คัน	82.1	107.8	การใช้ถนนสายนี้ส่วนใหญ่เป็นเส้นทางผ่านผู้ใช้เดินทางเป็นที่ตั้งของตลาดแลกเปลี่ยนการค้า	ปกติ	ปกติ	81.1	99.9	มีค่าปริมาณรถยนต์ประมาณ 3000-6000 Hz	มีค่าปริมาณรถยนต์ประมาณ 3000-6000 Hz	85.4	98.9	ปกติ	ปกติ	82.1	88.5	85.5	90.1	ปกติ	ปกติ	78.4	86.8	82	96.2
23	หนองจอก	ป้อมปราบฯ	ถนนเจริญกรุง	-	-	-	-	การใช้ถนนสายนี้ส่วนใหญ่เป็นเส้นทางผ่านผู้ใช้เดินทางเป็นที่ตั้งของตลาดแลกเปลี่ยนการค้า	ยุวชาวต้องการให้ขยายความกว้างเพิ่มขึ้นเป็น 500-Hz	ยุวชาวต้องการให้ขยายความกว้างเพิ่มขึ้นเป็น 500-Hz	83.8	95.9	มีค่าปริมาณรถยนต์ประมาณ 3000-6000 Hz	ปกติ	83.1	94.9	ปกติ	ปกติ	82.8	88.5	85.5	90.1	การได้รับเสียงดังจากการแพร่ 3000-3000 Hz และช่วงความถี่ที่ใช้งานคุณภาพ 500-2000 Hz	ความได้รับเสียงดังจากการแพร่ 1000-1000 Hz และช่วงความถี่ที่ใช้งานคุณภาพ 500-2000 Hz	78.4	86.8	82	96.2
24	หนองจอก	ป้อมปราบฯ	ถนนเจริญกรุง	-	-	-	-	การใช้ถนนสายนี้ส่วนใหญ่เป็นเส้นทางผ่านผู้ใช้เดินทางเป็นที่ตั้งของตลาดแลกเปลี่ยนการค้า	ปกติ	ยุวชาวต้องการให้ขยายความกว้างเพิ่มขึ้นเป็น 500-Hz	83.8	95.9	มีค่าปริมาณรถยนต์ประมาณ 3000-6000 Hz	มีค่าปริมาณรถยนต์ประมาณ 3000-6000 Hz	83.1	94.9	ปกติ	ปกติ	82.8	88.5	85.5	90.1	-	-	78.4	86.8	82	96.2
25	หนองจอก	ป้อมปราบฯ	ถนนเจริญกรุง	ต้องการขยายช่องจราจรเพิ่มขึ้นเป็น 500-2000 คัน	ต้องการขยายช่องจราจรเพิ่มขึ้นเป็น 500-2000 คัน	82.1	107.8	การใช้ถนนสายนี้ส่วนใหญ่เป็นเส้นทางผ่านผู้ใช้เดินทางเป็นที่ตั้งของตลาดแลกเปลี่ยนการค้า	ยุวชาวต้องการให้ขยายความกว้างเพิ่มขึ้นเป็น 500-Hz	ยุวชาวต้องการให้ขยายความกว้างเพิ่มขึ้นเป็น 500-Hz	83.8	95.9	มีค่าปริมาณรถยนต์ประมาณ 3000-6000 Hz	ปกติ	83.1	94.9	ปกติ	ปกติ	82.1	88.5	85.5	90.1	ปกติ	ปกติ			-	-
26	หนองจอก	ป้อมปราบฯ	ถนนเจริญกรุง	ต้องการขยายช่องจราจรเพิ่มขึ้นเป็น 500-2000 คัน	ต้องการขยายช่องจราจรเพิ่มขึ้นเป็น 500-2000 คัน	82.8	107.8	การใช้ถนนสายนี้ส่วนใหญ่เป็นเส้นทางผ่านผู้ใช้เดินทางเป็นที่ตั้งของตลาดแลกเปลี่ยนการค้า	ปกติ	ยุวชาวต้องการให้ขยายความกว้างเพิ่มขึ้นเป็น 500-2000 คัน	83.8	95.9	ปกติ	ปกติ	83.1	94.9	ปกติ	ปกติ	82.1	88.5	85.5	90.1	ปกติ	ปกติ			-	-
27	หนองจอก	ป้อมปราบฯ	ถนนเจริญกรุง	-	-	-	-	การใช้ถนนสายนี้ส่วนใหญ่เป็นเส้นทางผ่านผู้ใช้เดินทางเป็นที่ตั้งของตลาดแลกเปลี่ยนการค้า	ยุวชาวต้องการให้ขยายความกว้างเพิ่มขึ้นเป็น 500-Hz	ปกติ	83.8	95.9	มีค่าปริมาณรถยนต์ประมาณ 3000-6000 Hz	ปกติ	83.1	94.9	ปกติ	ปกติ	82.1	88.5	85.5	90.1	ปกติ	ปกติ			-	-
28	หนองจอก	ป้อมปราบฯ	ถนนเจริญกรุง	ต้องการขยายช่องจราจรเพิ่มขึ้นเป็น 500-2000 คัน	ต้องการขยายช่องจราจรเพิ่มขึ้นเป็น 500-2000 คัน	82.8	107.8	การใช้ถนนสายนี้ส่วนใหญ่เป็นเส้นทางผ่านผู้ใช้เดินทางเป็นที่ตั้งของตลาดแลกเปลี่ยนการค้า	ปกติ	ยุวชาวต้องการให้ขยายความกว้างเพิ่มขึ้นเป็น 500-Hz	83.8	95.9	มีค่าปริมาณรถยนต์ประมาณ 3000-6000 Hz	ปกติ	83.1	94.9	ปกติ	ปกติ	82.1	88.5	85.5	90.1	ปกติ	ปกติ			-	-
29	หนองจอก	ป้อมปราบฯ	ถนนเจริญกรุง	ต้องการขยายช่องจราจรเพิ่มขึ้นเป็น 500-2000 คัน	ต้องการขยายช่องจราจรเพิ่มขึ้นเป็น 500-2000 คัน	82.8	107.8	การใช้ถนนสายนี้ส่วนใหญ่เป็นเส้นทางผ่านผู้ใช้เดินทางเป็นที่ตั้งของตลาดแลกเปลี่ยนการค้า	ยุวชาวต้องการให้ขยายความกว้างเพิ่มขึ้นเป็น 500-Hz	ยุวชาวต้องการให้ขยายความกว้างเพิ่มขึ้นเป็น 500-Hz	83.8	95.9	มีค่าปริมาณรถยนต์ประมาณ 3000-6000 Hz	ปกติ	83.1	94.9	ปกติ	ปกติ	82.1	88.5	85.5	90.1	ปกติ	ปกติ			-	-
30	หนองจอก	ป้อมปราบฯ	ถนนเจริญกรุง	ต้องการขยายช่องจราจรเพิ่มขึ้นเป็น 500-2000 คัน	ต้องการขยายช่องจราจรเพิ่มขึ้นเป็น 500-2000 คัน	82.8	107.8	การใช้ถนนสายนี้ส่วนใหญ่เป็นเส้นทางผ่านผู้ใช้เดินทางเป็นที่ตั้งของตลาดแลกเปลี่ยนการค้า	ยุวชาวต้องการให้ขยายความกว้างเพิ่มขึ้นเป็น 500-Hz	ยุวชาวต้องการให้ขยายความกว้างเพิ่มขึ้นเป็น 500-Hz	83.8	95.9	มีค่าปริมาณรถยนต์ประมาณ 3000-6000 Hz	ปกติ	83.1	94.9	ปกติ	ปกติ	82.1	88.5	85.5	90.1	ปกติ	ปกติ			-	-
31	หนองจอก	ป้อมปราบฯ	ถนนเจริญกรุง	ต้องการขยายช่องจราจรเพิ่มขึ้นเป็น 500-2000 คัน	เพิ่มระยะวัดการได้ยินเสียงดังที่ความถี่ 1000-3000 Hz	82.1	107.8	การใช้ถนนสายนี้ส่วนใหญ่เป็นเส้นทางผ่านผู้ใช้เดินทางเป็นที่ตั้งของตลาดแลกเปลี่ยนการค้า	ปกติ	ปกติ	83.6	95.9	มีค่าปริมาณรถยนต์ประมาณ 3000-6000 Hz	ปกติ	83.1	94.9	ปกติ	ปกติ	82.1	88.5	85.5	90.1	ปกติ	ปกติ			-	-
32	หนองจอก	ป้อมปราบฯ	ถนนเจริญกรุง	ต้องการขยายช่องจราจรเพิ่มขึ้นเป็น 500-2000 คัน	ต้องการขยายช่องจราจรเพิ่มขึ้นเป็น 500-2000 คัน	82.1	107.8	การใช้ถนนสายนี้ส่วนใหญ่เป็นเส้นทางผ่านผู้ใช้เดินทางเป็นที่ตั้งของตลาดแลกเปลี่ยนการค้า	ปกติ	ปกติ	83.8	95.9	มีค่าปริมาณรถยนต์ประมาณ 3000-6000 Hz	ปกติ	83.1	94.9	ปกติ	ปกติ	82.1	88.5	85.5	90.1	ปกติ	ปกติ			-	-
33	สุทธิสาร	ถนนพหลโยธิน	ป้ายรถเมล์	ต้องการขยายช่องจราจรเพิ่มขึ้นเป็น 500-Hz	ต้องการขยายช่องจราจรเพิ่มขึ้นเป็น 500-Hz	80.5	96.6	การใช้ถนนสายนี้ส่วนใหญ่เป็นเส้นทางผ่านผู้ใช้เดินทางเป็นที่ตั้งของตลาดแลกเปลี่ยนการค้า	ยุวชาวต้องการให้ขยายความกว้างเพิ่มขึ้นเป็น 500-Hz	ยุวชาวต้องการให้ขยายความกว้างเพิ่มขึ้นเป็น 500-Hz	83.8	95.9	มีค่าปริมาณรถยนต์ประมาณ 3000-6000 Hz	มีค่าปริมาณรถยนต์ประมาณ 3000-6000 Hz	83.3	93.9	ปกติ	ปกติ	90.7	97.4	-	-	ปกติ	ความได้รับเสียงดังจากการใช้งานช่วงความถี่ที่ใช้งานคุณภาพ 500-2000 Hz	76.4	89.9	-	-
34	สุทธิสาร	ถนนพหลโยธิน	ป้ายรถเมล์	ต้องการขยายช่องจราจรเพิ่มขึ้นเป็น 500-Hz	ต้องการขยายช่องจราจรเพิ่มขึ้นเป็น 500-Hz	80.5	96.6	การใช้ถนนสายนี้ส่วนใหญ่เป็นเส้นทางผ่านผู้ใช้เดินทางเป็นที่ตั้งของตลาดแลกเปลี่ยนการค้า	ยุวชาวต้องการให้ขยายความกว้างเพิ่มขึ้นเป็น 500-Hz	ยุวชาวต้องการให้ขยายความกว้างเพิ่มขึ้นเป็น 500-Hz	83.8	95.9	มีค่าปริมาณรถยนต์ประมาณ 3000-6000 Hz	มีค่าปริมาณรถยนต์ประมาณ 3000-6000 Hz	83.3	93.9	ปกติ	ปกติ	90.7	97.4	-	-	การได้รับเสียงดังจากการแพร่ 500-2000 Hz	ความได้รับเสียงดังจากการแพร่ที่ช่วงความถี่ที่ใช้งานคุณภาพ 500-2000 Hz	76.4	89.9	-	-
35	สุทธิสาร	ถนนพหลโยธิน	ป้ายรถเมล์	เพิ่มระยะวัดการได้ยินเสียงดังที่ความถี่ 1000-3000 Hz	ต้องการขยายช่องจราจรเพิ่มขึ้นเป็น 500-2000 คัน	80.5	96.6	การใช้ถนนสายนี้ส่วนใหญ่เป็นเส้นทางผ่านผู้ใช้เดินทางเป็นที่ตั้งของตลาดแลกเปลี่ยนการค้า	ปกติ	ปกติ	83.8	95.9	มีค่าปริมาณรถยนต์ประมาณ 3000-6000 Hz	ปกติ	83.1	94.9	ปกติ	ปกติ	90.7	97.4	-	-	ปกติ	ปกติ	76.4	89.9	-	-

ลำดับ	เขต	จุดที่ตั้งเครื่องตรวจวัด	สถานีปฏิบัติ	ปี 2564				ข้อสังเกต	ปี 2561				ปี 2562				ปี 2563				ปี 2564							
				ผลการตรวจวัดเสียง		ผลการตรวจวัดเสียง			ผลการตรวจวัดเสียง		ผลการตรวจวัดเสียง		ผลการตรวจวัดเสียง		ผลการตรวจวัดเสียง		ผลการตรวจวัดเสียง		ผลการตรวจวัดเสียง		ผลการตรวจวัดเสียง		ผลการตรวจวัดเสียง		ผลการตรวจวัดเสียง	
				ช่วงวัน	ช่วงค่ำ	Leq 8 hr	Leq 24 hr		ช่วงวัน	ช่วงค่ำ	Leq 8 hr	Leq 24 hr	ช่วงวัน	ช่วงค่ำ	Leq 8 hr	Leq 24 hr	ช่วงวัน	ช่วงค่ำ	Leq 8 hr	Leq 24 hr	ช่วงวัน	ช่วงค่ำ	Leq 8 hr	Leq 24 hr	Leq 8 hr	Leq 24 hr
36	ลูกเรือ	แผ่นดินรัฐกูกิว	วิเทศน์กะ	อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน	เครื่องวัดมูลค่าเสียงรบกวนไม่ได้ การเกิด 6000-8000 Hz	90.5	99.6	การใช้ลูกโดยผ่านโดยกับเสียงดังรบกวนบ	ปกติ	ปกติ	93.8	93.9	ปกติ	ปกติ (ปรับค่าตรวจวัดเดือน 500-6000 Hz)	93.1	93.9	ปกติ	ปกติ	90.7	97.4	-	-	ปกติ	ปกติ	76.4	89.9	-	-
37	ลูกเรือ	แผ่นดินรัฐกูกิว	พนักงานปฏิบัติการ	-	-	-	-	การใช้ลูกโดยผ่านโดยกับเสียงดังรบกวนบ	ปกติ	ปกติ	93.8	93.9	-	-	93.1	93.9	ปกติ	ปกติ	90.7	97.4	-	-	ปกติ	ปกติ	76.4	89.9	-	-
38	ลูกเรือ	แผ่นดินรัฐกูกิว	พนักงานปฏิบัติการ	อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน	อยู่ในเกณฑ์ปกติ	90.5	99.6	การใช้ลูกโดยผ่านโดยกับเสียงดังรบกวนบ	ปกติ	ปกติ	93.8	93.9	ปกติ	ปกติ	93.1	93.9	ปกติ	ปกติ	90.7	97.4	-	-	ปกติ	ปกติ	76.4	89.9	-	-
39	ลูกเรือ	แผ่นดินรัฐกูกิว	พนักงานปฏิบัติการ	-	-	-	-	การใช้ลูกโดยผ่านโดยกับเสียงดังรบกวนบ	ปกติ	ปกติ	93.8	93.9	-	-	93.1	93.9	ปกติ	ปกติ	90.7	97.4	-	-	ปกติ	ปกติ	76.4	89.9	-	-
40	ลูกเรือ	แผ่นดินรัฐกูกิว	พนักงานปฏิบัติการ	-	-	-	-	การทดสอบ	ปกติ	ปกติ	93.8	93.9	ปกติ (ปรับค่าตรวจวัดเดือน 500-6000 Hz)	ปกติ (ปรับค่าตรวจวัดเดือน 500-6000 Hz)	93.1	93.9	ปกติ	ปกติ	90.7	97.4	-	-	ปกติ	ปกติ (และได้สอบถามข้างเคียงที่ห้องลูกศูนย์ 500-3000 Hz)	76.4	89.9	-	-
41	ลูกเรือ	แผ่นดินรัฐกูกิว	พนักงานปฏิบัติการ	อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน	อยู่ในเกณฑ์ปกติ	90.5	99.6	การใช้ลูกโดยผ่านโดยกับเสียงดังรบกวนบ	ปกติ	ปกติ	93.8	93.9	-	-	93.1	93.9	ปกติ	ปกติ	90.7	97.4	-	-	ปกติ	ปกติ	76.4	89.9	-	-
42	ลูกเรือ	แผ่นดินรัฐกูกิว	พนักงานปฏิบัติการ	อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน	อยู่ในเกณฑ์ปกติ	90.5	99.6	การใช้ลูกโดยผ่านโดยกับเสียงดังรบกวนบ	ปกติ	ปกติ	93.8	93.9	ปกติ	ปกติ	93.1	93.9	ปกติ	ปกติ	90.7	97.4	-	-	ปกติ	ปกติ	76.4	89.9	-	-
43	ลูกเรือ	แผ่นดินรัฐกูกิว	พนักงานปฏิบัติการ	-	-	-	-	การใช้ลูกโดยผ่านโดยกับเสียงดังรบกวนบ	ปกติ	ปกติ	93.8	93.9	ปกติ	ปกติ	93.1	93.9	ปกติ	ปกติ	90.7	97.4	-	-	ปกติ	ปกติ	76.4	89.9	-	-
44	ลูกเรือ	แผ่นดินรัฐกูกิว	พนักงานปฏิบัติการ	-	-	-	-	การใช้ลูกโดยผ่านโดยกับเสียงดังรบกวนบ	ปกติ	ปกติ	93.8	93.9	ปกติ	ปกติ (ปรับค่าตรวจวัดเดือน 3000-6000 Hz)	93.1	93.9	ปกติ	ปกติ	90.7	97.4	-	-	ปกติ	ปกติ	76.4	89.9	-	-
45	ลูกเรือ	แผ่นดินรัฐกูกิว	วิเทศน์กะ	อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน	อยู่ในเกณฑ์ปกติ	90.5	99.6	การใช้ลูกโดยผ่านโดยกับเสียงดังรบกวนบ	ปกติ	ปกติ	93.8	93.9	ปกติ (ปรับค่าตรวจวัดเดือน 3000-6000 Hz)	ปกติ	93.1	93.9	ปกติ	ปกติ	90.7	97.4	-	-	ปกติ	ปกติ	76.4	89.9	-	-
46	ลูกเรือ	แผ่นดินรัฐกูกิว	พนักงานปฏิบัติการ	-	-	-	-	การทดสอบ	ปกติ	ปกติ	93.8	93.9	ปกติ	ปกติ (ปรับค่าตรวจวัดเดือน 3000-6000 Hz)	93.1	93.9	ปกติ	ปกติ	90.7	97.4	-	-	-	-	76.4	89.9	-	-
47	ลูกเรือ	แผ่นดินรัฐกูกิว	พนักงานปฏิบัติการ	-	-	-	-	การใช้ลูกโดยผ่านโดยกับเสียงดังรบกวนบ	ปกติ	ปกติ	93.8	93.9	ปกติ	ปกติ (ปรับค่าตรวจวัดเดือน 3000-6000 Hz)	93.1	93.9	ปกติ	ปกติ	90.7	97.4	-	-	-	-	76.4	89.9	-	-
48	ลูกเรือ	แผ่นดินรัฐกูกิว	พนักงานปฏิบัติการ	-	-	-	-	การทดสอบ	ปกติ	ปกติ	93.8	93.9	ปกติ	ปกติ (ปรับค่าตรวจวัดเดือน 3000-6000 Hz)	93.1	93.9	ปกติ	ปกติ	90.7	97.4	-	-	-	-	76.4	89.9	-	-
49	ลูกเรือ	แผ่นดินรัฐกูกิว	พนักงานปฏิบัติการ	-	-	-	-	การใช้ลูกโดยผ่านโดยกับเสียงดังรบกวนบ	ปกติ	ปกติ	93.8	93.9	ปกติ	ปกติ (ปรับค่าตรวจวัดเดือน 500-6000 Hz)	93.1	93.9	ปกติ	ปกติ	90.7	97.4	-	-	-	-	76.4	89.9	-	-
50	ลูกเรือ	แผ่นดินรัฐกูกิว	พนักงานปฏิบัติการ	-	-	-	-	การใช้ลูกโดยผ่านโดยกับเสียงดังรบกวนบ	ปกติ	ปกติ	93.8	93.9	ปกติ	ปกติ (ปรับค่าตรวจวัดเดือน 3000-6000 Hz)	93.1	93.9	ปกติ	ปกติ	90.7	97.4	-	-	-	-	76.4	89.9	-	-
51	ลูกเรือ	แผ่นดินรัฐกูกิว	พนักงานปฏิบัติการ	อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน	อยู่ในเกณฑ์ปกติ	90.5	99.6	การใช้ลูกโดยผ่านโดยกับเสียงดังรบกวนบ	ปกติ	ปกติ	93.8	93.9	ปกติ (ปรับค่าตรวจวัดเดือน 3000-6000 Hz)	ปกติ	93.1	93.9	-	-	90.7	97.4	-	-	-	-	76.4	89.9	-	-
52	ลูกเรือ	แผ่นดินรัฐกูกิว	พนักงานปฏิบัติการ	-	-	-	-	การใช้ลูกโดยผ่านโดยกับเสียงดังรบกวนบ	ปกติ	ปกติ	93.8	93.9	ปกติ (ปรับค่าตรวจวัดเดือน 3000-6000 Hz)	ปกติ (ปรับค่าตรวจวัดเดือน 3000-6000 Hz)	93.1	93.9	-	-	90.7	97.4	-	-	-	-	76.4	89.9	-	-
53	ลูกเรือ	แผ่นดินรัฐกูกิว	พนักงานปฏิบัติการ	-	-	-	-	การใช้ลูกโดยผ่านโดยกับเสียงดังรบกวนบ	ปกติ	ปกติ	93.8	93.9	ปกติ (ปรับค่าตรวจวัดเดือน 3000-6000 Hz)	ปกติ (ปรับค่าตรวจวัดเดือน 3000-6000 Hz)	93.1	93.9	ปกติ	ปกติ	90.7	97.4	-	-	-	-	76.4	89.9	-	-
54	ลูกเรือ	แผ่นดินรัฐกูกิว	พนักงานปฏิบัติการ	-	-	-	-	การใช้ลูกโดยผ่านโดยกับเสียงดังรบกวนบ	ปกติ	ปกติ	93.8	93.9	ปกติ	ปกติ (ปรับค่าตรวจวัดเดือน 3000-6000 Hz)	93.1	93.9	-	-	90.7	97.4	-	-	-	-	76.4	89.9	-	-
55	ลูกเรือ	แผ่นดินรัฐกูกิว	พนักงานปฏิบัติการ	อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน	อยู่ในเกณฑ์ปกติ	90.5	99.6	การใช้ลูกโดยผ่านโดยกับเสียงดังรบกวนบ	บูชาเครื่องเกรงใจเงิน ๑ ตรวจเดือน 7k-8k	บูชาเครื่องเกรงใจเงิน ๑ ตรวจเดือน 300-1k	93.8	93.9	ปกติ	ปกติ (ปรับค่าตรวจวัดเดือน 3000-6000 Hz)	93.1	93.9	-	-	90.7	97.4	-	-	-	-	76.4	89.9	-	-
56	ลูกเรือ	แผ่นดินรัฐกูกิว	พนักงานปฏิบัติการ	-	-	-	-	การทดสอบ	ปกติ	ปกติ	93.8	93.9	ปกติ (ปรับค่าตรวจวัดเดือน 500-6000 Hz)	ปกติ	93.1	93.9	-	-	90.7	97.4	-	-	-	-	76.4	89.9	-	-
57	ลูกเรือ	แผ่นดินรัฐกูกิว	พนักงานปฏิบัติการ	-	-	-	-	การใช้ลูกโดยผ่านโดยกับเสียงดังรบกวนบ	บูชาเครื่องเกรงใจเงิน ๑ ตรวจเดือน 7k-8k	บูชาเครื่องเกรงใจเงิน ๑ ตรวจเดือน 7k-8k	93.8	93.9	ปกติ	ปกติ	93.1	93.9	-	-	90.7	97.4	-	-	-	-	76.4	89.9	-	-
58	หนองขาม	ชั้น 2 เขตเศรษฐกิจใน	พนักงานปฏิบัติการ	อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน	อยู่ในเกณฑ์ปกติ	82.5	107.5	การทดสอบ	ปกติ	ปกติ	83.5	93.9	ปกติ	ปกติ	83.1	93.9	ปกติ	ปกติ	82.1	88.5	85.5	90.1	ปกติ	ปกติ	78.4	86.8	82	96.2
59	หนองขาม	ชั้น 2 เขตเศรษฐกิจใน	พนักงานปฏิบัติการ	-	-	-	-	การทดสอบ	ปกติ	ปกติ	83.5	93.9	ปกติ (ปรับค่าตรวจวัดเดือน 3000-6000 Hz)	ปกติ (ปรับค่าตรวจวัดเดือน 3000-6000 Hz)	83.1	93.9	ปกติ	ปกติ	82.1	88.5	85.5	90.1	ปกติ	ปกติ	78.4	86.8	82	96.2
60	หนองขาม	ชั้น 2 เขตเศรษฐกิจใน	พนักงานปฏิบัติการ	อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน	อยู่ในเกณฑ์ปกติ	82.1	107.8	การใช้ลูกโดยผ่านโดยกับเสียงดังรบกวนบ	บูชาเครื่องเกรงใจเงิน ๑ ตรวจเดือน 6k-7k	บูชาเครื่องเกรงใจเงิน ๑ ตรวจเดือน 7k-8k	83.1	93.9	ปกติ	ปกติ	83.1	93.9	ปกติ	ปกติ	82.1	88.5	85.5	90.1	ปกติ	ปกติ	78.4	86.8	82	96.2
61	หนองขาม	ชั้น 2 เขตเศรษฐกิจใน	พนักงานปฏิบัติการ	-	-	-	-	การใช้ลูกโดยผ่านโดยกับเสียงดังรบกวนบ	-	-	83.1	93.9	ปกติ	ปกติ	83.1	93.9	ปกติ	ปกติ	82.1	88.5	85.5	90.1	ปกติ	ปกติ	78.4	86.8	82	96.2
62	หนองขาม	ชั้น 2 เขตเศรษฐกิจใน	พนักงานปฏิบัติการ	อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน	อยู่ในเกณฑ์ปกติ	82.1	107.8	การทดสอบ	บูชาเครื่องเกรงใจเงิน ๑ ตรวจเดือน 500-8k	บูชาเครื่องเกรงใจเงิน ๑ ตรวจเดือน 500-1k	83.1	93.9	ปกติ	ปกติ	83.1	93.9	-	-	82.1	88.5	85.5	90.1	-	-	-	-	-	-
63	หนองขาม	ชั้น 2 เขตเศรษฐกิจใน	พนักงานปฏิบัติการ	อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน	อยู่ในเกณฑ์ปกติ	82.1	107.8	การใช้ลูกโดยผ่านโดยกับเสียงดังรบกวนบ	บูชาเครื่องเกรงใจเงิน ๑ ตรวจเดือน 7k	ปกติ	83.1	93.9	ปกติ	ปกติ	83.1	93.9	-	-	82.1	88.5	85.5	90.1	-	-	-	-	-	-
64	หนองขาม	ชั้น 2 เขตเศรษฐกิจใน	พนักงานปฏิบัติการ	อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน	อยู่ในเกณฑ์ปกติ	82.1	107.8	การใช้ลูกโดยผ่านโดยกับเสียงดังรบกวนบ	ปกติ	บูชาเครื่องเกรงใจเงิน ๑ ตรวจเดือน 6k-8k	83.1	93.9	ปกติ	ปกติ	83.1	93.9	-	-	82.1	88.5	85.5	90.1	-	-	-	-	-	-

แบบฟอร์มรายงานผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ย้อนหลัง 5 ปี

ลำดับที่	เขตพื้นที่	จุดเฝ้าระวังคุณภาพอากาศ	ประเภทชุมชน	ปี 2544				ปี 2545				ปี 2546				ปี 2547				ปี 2548			
				ค่าความเข้มข้นของฝุ่น	ค่าความรวมฝุ่นขนาดเล็กกว่า 1		หมายเหตุ	ค่าความเข้มข้นของฝุ่น	ค่าความรวมฝุ่นขนาดเล็กกว่า 1		ค่าความเข้มข้นของฝุ่น	ค่าความรวมฝุ่นขนาดเล็กกว่า 1		ค่าความเข้มข้นของฝุ่น	ค่าความรวมฝุ่นขนาดเล็กกว่า 1		ค่าความเข้มข้นของฝุ่น	ค่าความรวมฝุ่นขนาดเล็กกว่า 1		ค่าความเข้มข้นของฝุ่น	ค่าความรวมฝุ่นขนาดเล็กกว่า 1	
					Total Dust (mg/m3)	Respirable Dust(mg/m3)			Total Dust (mg/m3)	Respirable Dust(mg/m3)		Total Dust (mg/m3)	Respirable Dust(mg/m3)		Total Dust (mg/m3)	Respirable Dust(mg/m3)		Total Dust (mg/m3)	Respirable Dust(mg/m3)		Total Dust (mg/m3)	Respirable Dust(mg/m3)
1	ภูเก็ต	สถานีตรวจวัดมลพิษทางอากาศ ที่โรงไฟฟ้า	บริเวณชุมชน	ปกติ	0.751	0.2	การวัดฝุ่นที่ใช้เครื่องมือวัดแบบมาตรฐาน	ปกติ	0.587	0.04	ปกติ	0.751	<0.010	ปกติ	0.054	0.027	-	0.503	<0.010			
2	ภูเก็ต	สถานีตรวจวัดมลพิษทางอากาศ ที่โรงไฟฟ้า	บริเวณชุมชน	ปกติ	0.751	0.2	การวัดฝุ่นที่ใช้เครื่องมือวัดแบบมาตรฐาน	ปกติ	0.587	0.04	ปกติ ปริมาณฝุ่นมีการเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเนื่องจากการเผาไหม้ของยางรถยนต์	0.751	<0.010	ปกติ	0.054	0.027	-	0.503	<0.010			
3	ภูเก็ต	สถานีตรวจวัดมลพิษทางอากาศ ที่โรงไฟฟ้า	บริเวณชุมชน	ปกติ	0.751	0.2	การวัดฝุ่นที่ใช้เครื่องมือวัดแบบมาตรฐาน	ปกติ	0.587	0.04	ปริมาณฝุ่นมีการเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเนื่องจากการเผาไหม้ของยางรถยนต์	0.751	<0.010	ปกติ	0.054	0.027	ควรมีมาตรการป้องกันไม่ให้มีการเผาขยะหรือวัสดุที่ก่อให้เกิดมลพิษ	0.503	<0.010			
4	ภูเก็ต	สถานีตรวจวัดมลพิษทางอากาศ ที่โรงไฟฟ้า	บริเวณชุมชน	ปกติ	0.751	0.2	การวัดฝุ่นที่ใช้เครื่องมือวัดแบบมาตรฐาน	ปกติ	0.587	0.04	-	0.751	<0.010	-	0.054	0.027	-	0.503	<0.010			
5	ภูเก็ต	สถานีตรวจวัดมลพิษทางอากาศ ที่โรงไฟฟ้า	บริเวณชุมชน	ปกติ	0.751	0.2	การวัดฝุ่นที่ใช้เครื่องมือวัดแบบมาตรฐาน	ปกติ	0.587	0.04	ปกติ	0.751	<0.010	ปกติ	0.054	0.027	-	0.503	<0.010			
6	ภูเก็ต	สถานีตรวจวัดมลพิษทางอากาศ ที่โรงไฟฟ้า	บริเวณชุมชน	ปกติ	0.751	0.2	การวัดฝุ่นที่ใช้เครื่องมือวัดแบบมาตรฐาน	-	0.587	0.04	ปริมาณฝุ่นมีการเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเนื่องจากการเผาไหม้ของยางรถยนต์	0.751	<0.010	ปกติ	0.054	0.027	-	0.503	<0.010			
10	ภูเก็ต	สถานีตรวจวัดมลพิษทางอากาศ ที่โรงไฟฟ้า	บริเวณชุมชน	ปกติ	0.751	0.2		ปกติ	0.587	0.04	ปริมาณฝุ่นมีการเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเนื่องจากการเผาไหม้ของยางรถยนต์	0.751	<0.010	-	0.054	0.027	-	0.503	<0.010			
12	ภูเก็ต	สถานีตรวจวัดมลพิษทางอากาศ ที่โรงไฟฟ้า	บริเวณชุมชน	ปกติ	0.751	0.2	การวัดฝุ่นที่ใช้เครื่องมือวัดแบบมาตรฐาน	มีการเปิดใช้ : เขตเทศบาลตำบลวิชิต ควรลงพื้นที่ตรวจสอบ	0.587	0.04	ปริมาณฝุ่นมีการเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเนื่องจากการเผาไหม้ของยางรถยนต์	0.751	<0.010	ปกติ	0.054	0.027	-	0.503	<0.010			
22	ภูเก็ต	สถานีตรวจวัดมลพิษทางอากาศ ที่โรงไฟฟ้า	บริเวณชุมชน	ปกติ	0.751	0.2	การวัดฝุ่นที่ใช้เครื่องมือวัดแบบมาตรฐาน	ปกติ	0.587	0.04	ปริมาณฝุ่นมีการเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเนื่องจากการเผาไหม้ของยางรถยนต์	0.751	<0.010	ปกติ	0.054	0.027	-	0.503	<0.010			
	ภูเก็ต	สถานีตรวจวัดมลพิษทางอากาศ ที่โรงไฟฟ้า	บริเวณชุมชน	ปกติ	0.751	0.2	การวัดฝุ่นที่ใช้เครื่องมือวัดแบบมาตรฐาน	มีการเปิดใช้ : เขตเทศบาลตำบลเกาะแก้ว ควรลงพื้นที่ตรวจสอบ	0.587	0.04					0.054	0.027	-	0.503	<0.010			
	ภูเก็ต	สถานีตรวจวัดมลพิษทางอากาศ ที่โรงไฟฟ้า	บริเวณชุมชน	ปกติ	0.751	0.2	การวัดฝุ่นที่ใช้เครื่องมือวัดแบบมาตรฐาน	มีการเปิดใช้ : เขตเทศบาลตำบลเกาะแก้ว ควรลงพื้นที่ตรวจสอบ	0.587	0.04					0.054	0.027	-	0.503	<0.012			
17	หนองคาย	สถานีตรวจวัดมลพิษทางอากาศ	เขตเมือง	ปกติ	0.835	0.03	การวัดฝุ่นที่ใช้เครื่องมือวัดแบบมาตรฐาน	ปกติ			-	6.672	0.133	ปกติ	0.209	0.027	-	0.083	<0.010			
18	หนองคาย	สถานีตรวจวัดมลพิษทางอากาศ	เขตเมือง	ปกติ	0.835	0.03	การวัดฝุ่นที่ใช้เครื่องมือวัดแบบมาตรฐาน	ปกติ			ปริมาณฝุ่นมีการเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเนื่องจากการเผาไหม้ของยางรถยนต์	6.672	0.133	ปกติ	0.209	0.027		0.083	<0.010			
20	หนองคาย	สถานีตรวจวัดมลพิษทางอากาศ	เขตเมือง	ปกติ	0.835	0.03	การวัดฝุ่นที่ใช้เครื่องมือวัดแบบมาตรฐาน	ปกติ	0.01	0.01	ปกติ	6.672	0.133	ปกติ	0.209	0.027	การปรุงอาหารที่ใช้ประเภทเตาถ่านก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ	0.083	<0.010			
21	หนองคาย	สถานีตรวจวัดมลพิษทางอากาศ	เขตเมือง	ปกติ	0.835	0.03	การวัดฝุ่นที่ใช้เครื่องมือวัดแบบมาตรฐาน	มีการเปิดใช้ : เขตเทศบาลตำบลโพนพิสัย ควรลงพื้นที่ตรวจสอบ	0.01	0.01	ปกติ	6.672	0.133	ปกติ	0.209	0.027		0.083	<0.010			
22	หนองคาย	สถานีตรวจวัดมลพิษทางอากาศ	เขตเมือง	ปกติ	0.835	0.03	การวัดฝุ่นที่ใช้เครื่องมือวัดแบบมาตรฐาน	ปกติ	0.01	0.01		6.672	0.133		0.209	0.027		0.083	<0.010			
23	หนองคาย	สถานีตรวจวัดมลพิษทางอากาศ	เขตเมือง	ปกติ	0.835	0.03	การวัดฝุ่นที่ใช้เครื่องมือวัดแบบมาตรฐาน	ปกติ	0.01	0.01	ปริมาณฝุ่นมีการเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเนื่องจากการเผาไหม้ของยางรถยนต์	6.672	0.133	การปรุงอาหารที่ใช้ประเภทเตาถ่านก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ	0.209	0.027	-	0.083	<0.010			
24	หนองคาย	สถานีตรวจวัดมลพิษทางอากาศ	เขตเมือง	ปกติ	0.835	0.03	การวัดฝุ่นที่ใช้เครื่องมือวัดแบบมาตรฐาน	-	0.01	0.01	ปริมาณฝุ่นมีการเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเนื่องจากการเผาไหม้ของยางรถยนต์	6.672	0.133	ปกติ	0.209	0.027	-	0.083	<0.010			
25	หนองคาย	สถานีตรวจวัดมลพิษทางอากาศ	เขตเมือง	ปกติ	0.835	0.03	การวัดฝุ่นที่ใช้เครื่องมือวัดแบบมาตรฐาน	ปกติ	0.01	0.01	-	6.672	0.133	-	0.209	0.027	-	0.083	<0.010			
26	หนองคาย	สถานีตรวจวัดมลพิษทางอากาศ	เขตเมือง	ปกติ	0.835	0.03	การวัดฝุ่นที่ใช้เครื่องมือวัดแบบมาตรฐาน	ปกติ	0.01	0.01	-	6.672	0.133	-	0.209	0.027	-	0.083	<0.010			
27	หนองคาย	สถานีตรวจวัดมลพิษทางอากาศ	เขตเมือง	ปกติ	0.835	0.03	การวัดฝุ่นที่ใช้เครื่องมือวัดแบบมาตรฐาน	ปกติ	0.01	0.01	ปกติ	6.672	0.133	ปกติ	0.209	0.027	-	0.083	<0.010			
28	หนองคาย	สถานีตรวจวัดมลพิษทางอากาศ	เขตเมือง	ปกติ	0.835	0.03	การวัดฝุ่นที่ใช้เครื่องมือวัดแบบมาตรฐาน	ปกติ	0.01	0.01	ปกติ	6.672	0.133	ปกติ	0.209	0.027	-	0.083	<0.010			
29	หนองคาย	สถานีตรวจวัดมลพิษทางอากาศ	เขตเมือง	ปกติ	0.835	0.03	การวัดฝุ่นที่ใช้เครื่องมือวัดแบบมาตรฐาน	-	0.01	0.01	ปกติ	6.672	0.133	ปกติ	0.209	0.027	-	0.083	<0.010			
30	หนองคาย	สถานีตรวจวัดมลพิษทางอากาศ	เขตเมือง	ปกติ	0.835	0.03	การวัดฝุ่นที่ใช้เครื่องมือวัดแบบมาตรฐาน	ปกติ	0.01	0.01	-	6.672	0.133	-	0.209	0.027	-	0.083	<0.010			
31	หนองคาย	สถานีตรวจวัดมลพิษทางอากาศ	เขตเมือง	ปกติ	0.835	0.03	การวัดฝุ่นที่ใช้เครื่องมือวัดแบบมาตรฐาน	ปกติ	0.01	0.01	-	6.672	0.133	-	0.209	0.027	-	0.083	<0.010			
32	หนองคาย	สถานีตรวจวัดมลพิษทางอากาศ	เขตเมือง	ปกติ	0.835	0.03	การวัดฝุ่นที่ใช้เครื่องมือวัดแบบมาตรฐาน	ปกติ	0.01	0.01	-	6.672	0.133	-	0.209	0.027	-	0.083	<0.010			
33	หนองคาย	สถานีตรวจวัดมลพิษทางอากาศ	เขตเมือง	ปกติ	0.835	0.03	การวัดฝุ่นที่ใช้เครื่องมือวัดแบบมาตรฐาน	ปกติ	0.01	0.01	-	6.672	0.133	-	0.209	0.027	-	0.083	<0.010			
34	หนองคาย	สถานีตรวจวัดมลพิษทางอากาศ	เขตเมือง	ปกติ	0.835	0.03	การวัดฝุ่นที่ใช้เครื่องมือวัดแบบมาตรฐาน	-	0.01	0.01	-	6.672	0.133	ควรมีมาตรการป้องกันการเผาขยะหรือวัสดุที่ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ	0.209	0.027	-	0.083	<0.010			
35	หนองคาย	สถานีตรวจวัดมลพิษทางอากาศ	เขตเมือง	ปกติ	0.835	0.03	การวัดฝุ่นที่ใช้เครื่องมือวัดแบบมาตรฐาน	ปกติ	0.01	0.01	ปริมาณฝุ่นมีการเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเนื่องจากการเผาไหม้ของยางรถยนต์	6.672	0.133	ปกติ	0.209	0.027	-	0.083	<0.010			
355	นครพนม	สถานีตรวจวัดมลพิษทางอากาศ	เขตเมือง	ปกติ	0.334	0.01	การวัดฝุ่นที่ใช้เครื่องมือวัดแบบมาตรฐาน	-	0.588	0.201	-	2.506	0.265	-	0.334	0.04	-	0.107	<0.010			
359	นครพนม	สถานีตรวจวัดมลพิษทางอากาศ	เขตเมือง	ปกติ	0.334	0.01	การวัดฝุ่นที่ใช้เครื่องมือวัดแบบมาตรฐาน	ปกติ	0.588	0.201	ปกติ	2.506	0.265	-	0.334	0.04	-	0.107	<0.010			
360	นครพนม	สถานีตรวจวัดมลพิษทางอากาศ	เขตเมือง	ปกติ	0.334	0.01	การวัดฝุ่นที่ใช้เครื่องมือวัดแบบมาตรฐาน	ปกติ	0.588	0.201	-	2.506	0.265	-	0.334	0.04	คาดและควบคุมไม่ให้เกิดการเผาขยะเพิ่มขึ้นได้เกินกว่าเกณฑ์ปกติ	0.107	<0.010			
361	นครพนม	สถานีตรวจวัดมลพิษทางอากาศ	เขตเมือง	ปกติ	0.334	0.01	การวัดฝุ่นที่ใช้เครื่องมือวัดแบบมาตรฐาน	ปกติ	0.588	0.201	-	2.506	0.265	-	0.334	0.04	-	0.107	<0.010			
362	นครพนม	สถานีตรวจวัดมลพิษทางอากาศ	เขตเมือง	ปกติ	0.334	0.01	การวัดฝุ่นที่ใช้เครื่องมือวัดแบบมาตรฐาน	-	0.588	0.201	ปกติ	2.506	0.265	-	0.334	0.04	สามารถควบคุมไม่ให้เกิดการเผาขยะเพิ่มขึ้นได้เกินกว่าเกณฑ์ปกติ	0.107	<0.010			
363	นครพนม	สถานีตรวจวัดมลพิษทางอากาศ	เขตเมือง	ปกติ	0.334	0.01	การวัดฝุ่นที่ใช้เครื่องมือวัดแบบมาตรฐาน	ปกติ	0.588	0.201	ปริมาณฝุ่นมีการเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเนื่องจากการเผาไหม้ของยางรถยนต์	2.506	0.265	ควรมีมาตรการป้องกันไม่ให้เกิดการเผาขยะเพิ่มขึ้นกว่าเกณฑ์ปกติ	0.334	0.04	ควรมีมาตรการป้องกันไม่ให้เกิดการเผาขยะเพิ่มขึ้นกว่าเกณฑ์ปกติ	0.107	<0.010			
364	นครพนม	สถานีตรวจวัดมลพิษทางอากาศ	เขตเมือง	ปกติ	0.334	0.01	การวัดฝุ่นที่ใช้เครื่องมือวัดแบบมาตรฐาน	ปกติ	0.588	0.201	ปกติ	2.506	0.265	ปกติ	0.334	0.04	-	0.107	<0.010			
365	นครพนม	สถานีตรวจวัดมลพิษทางอากาศ	เขตเมือง	ปกติ	0.334	0.01	การวัดฝุ่นที่ใช้เครื่องมือวัดแบบมาตรฐาน	มีการเปิดใช้ : เขตเทศบาลตำบลนาทม ควรลงพื้นที่ตรวจสอบ	0.588	0.201	เกิดจากมีการเผาขยะเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเนื่องจากการเผาไหม้ของยางรถยนต์	2.506	0.265	ควรมีมาตรการป้องกันไม่ให้เกิดการเผาขยะเพิ่มขึ้นกว่าเกณฑ์ปกติ	0.334	0.04	-	0.107	<0.010			
366	นครพนม	สถานีตรวจวัดมลพิษทางอากาศ	เขตเมือง	ปกติ	0.334	0.01	การวัดฝุ่นที่ใช้เครื่องมือวัดแบบมาตรฐาน	ปกติ	0.588	0.201	เกิดจากมีการเผาขยะเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเนื่องจากการเผาไหม้ของยางรถยนต์	2.506	0.265	ควรมีมาตรการป้องกันไม่ให้เกิดการเผาขยะเพิ่มขึ้นกว่าเกณฑ์ปกติ	0.334	0.04	-	0.107	<0.010			
368	นครพนม	สถานีตรวจวัดมลพิษทางอากาศ	เขตเมือง	ปกติ	0.334	0.01	การวัดฝุ่นที่ใช้เครื่องมือวัดแบบมาตรฐาน	-	0.588	0.201	-	2.506	0.265	-	0.334	0.04	-	0.107	<0.010			

ลำดับ	จังหวัด	จุดตั้งเครื่องตรวจวัด	แหล่งฝุ่นหลัก	ปี 2544			ปี 2545				ปี 2546				ปี 2547				ปี 2548			
				ผลการตรวจวัด	ผลการตรวจวัดฝุ่นละอองขนาดเล็ก		ข้อสังเกตและ	สภาพอากาศเปิด	ผลการตรวจวัดฝุ่นละอองขนาดเล็ก		สภาพอากาศเปิด	ผลการตรวจวัดฝุ่นละอองขนาดเล็ก		สภาพอากาศเปิด	ผลการตรวจวัดฝุ่นละอองขนาดเล็ก		สภาพอากาศเปิด	ผลการตรวจวัดฝุ่นละอองขนาดเล็ก		สภาพอากาศเปิด	ผลการตรวจวัดฝุ่นละอองขนาดเล็ก	
					Total Dust (mg/m3)	Respirable Dust(mg/m3)			Total Dust (mg/m3)	Respirable Dust(mg/m3)		Total Dust (mg/m3)	Respirable Dust(mg/m3)		Total Dust (mg/m3)	Respirable Dust(mg/m3)		Total Dust (mg/m3)	Respirable Dust(mg/m3)		Total Dust (mg/m3)	Respirable Dust(mg/m3)
169	ขอนแก่น	ถนนมะลิวัลย์ ตรงข้ามสถานีขนส่งขอนแก่น	หน้าสวนสาธารณะ	ปกติ	0.334	0.01	ควรออกกำลังกายในน้ำสถานี	ปกติ	0.528	0.201	ปิดจำกัดการจราจรเดินเท้าน้อยมาก ออกกำลังกายน้ำสถานี	2.506	0.267	-	0.334	0.01	-	0.107	<0.010
170	ขอนแก่น	ถนนมะลิวัลย์ ตรงข้ามสถานีขนส่งขอนแก่น	หน้าสวนสาธารณะ	ปกติ	0.334	0.01	ควรออกกำลังกายน้ำสถานี	-	0.528	0.201	ปิดจำกัดการจราจรเดินเท้าน้อยมาก ออกกำลังกายน้ำสถานี	2.506	0.267	-	0.334	0.01	-	0.107	<0.010
171	ขอนแก่น	ถนนมะลิวัลย์ ตรงข้ามสถานีขนส่งขอนแก่น	หน้าสวนสาธารณะ	ปกติ	0.334	0.01	ควรออกกำลังกายน้ำสถานี	ปกติ	0.528	0.201	ปิดจำกัดการจราจรเดินเท้าน้อยมาก ออกกำลังกายน้ำสถานี	2.506	0.267	-	0.334	0.01	-	0.107	<0.010
172	ขอนแก่น	ถนนมะลิวัลย์ ตรงข้ามสถานีขนส่งขอนแก่น	หน้าสวนสาธารณะ	ปกติ	0.334	0.01	ควรออกกำลังกายน้ำสถานี	ปกติ	0.528	0.201	ปิดจำกัดการจราจรเดินเท้าน้อยมาก ออกกำลังกายน้ำสถานี	2.506	0.267	-	0.334	0.01	-	0.107	<0.010
	ขอนแก่น	ถนนมะลิวัลย์ ตรงข้ามสถานีขนส่งขอนแก่น	หน้าสวนสาธารณะ	ปกติ	0.334	0.01	ควรออกกำลังกายน้ำสถานี	ปิดปกติ : เนื่องจากมีการจราจรเดินเท้าน้อย ควรออกกำลังกายน้ำสถานี	0.528	0.201	ปกติ	2.506	0.267	-			-		
205	นครราชสีมา	ถนนจอมพลราชดำริ	ราชการ	ปกติ	0.501	0.133	การออกกำลังกายน้ำสถานี	ปิดปกติ : เนื่องจากมีการจราจรเดินเท้าน้อย ควรออกกำลังกายน้ำสถานี	1.083	0.067	-	2.506	0.267	-	0.334	0.01	-	0.107	<0.010
206	นครราชสีมา	ถนนจอมพลราชดำริ	ราชการ	ปกติ	0.501	0.133	การออกกำลังกายน้ำสถานี	ปกติ	1.083	0.067	-	2.506	0.267	-	0.334	0.01	-	0.107	<0.010
207	นครราชสีมา	ถนนจอมพลราชดำริ	ราชการ	ปกติ	0.501	0.133	การออกกำลังกายน้ำสถานี	-	1.083	0.067	ปกติ	2.506	0.267	-	0.334	0.01	-	0.107	<0.010
208	นครราชสีมา	ถนนจอมพลราชดำริ	ราชการ	ปกติ	0.501	0.133	การออกกำลังกายน้ำสถานี	ปกติ	1.083	0.067	ปกติ	2.506	0.267	-	0.334	0.01	-	0.107	<0.010
209	นครราชสีมา	ถนนจอมพลราชดำริ	ราชการ	ปกติ	0.501	0.133	การออกกำลังกายน้ำสถานี	ปกติ	1.083	0.067	ปกติ	2.506	0.267	-	0.334	0.01	-	0.107	<0.010
210	นครราชสีมา	ถนนจอมพลราชดำริ	ราชการ	ปกติ	0.501	0.133	การออกกำลังกายน้ำสถานี	ปกติ	1.083	0.067	ปกติ	2.506	0.267	-	0.334	0.01	-	0.107	<0.010
211	นครราชสีมา	ถนนจอมพลราชดำริ	ราชการ	ปกติ	0.501	0.133		ปกติ	1.083	0.067	-	2.506	0.267	-	0.334	0.01	-	0.107	<0.010
212	นครราชสีมา	ถนนจอมพลราชดำริ	ราชการ	ปกติ	0.501	0.133	การออกกำลังกายน้ำสถานี	ปิดปกติ : เนื่องจากมีการจราจรเดินเท้าน้อย ควรออกกำลังกายน้ำสถานี	1.083	0.067	ปิดจำกัดการจราจรเดินเท้าน้อย ควรออกกำลังกายน้ำสถานี	2.506	0.267	ความชื้นสูงควรรีบปิดจราจรเพื่อให้ฝุ่นตกก่อนปกติ	0.334	0.01	-	0.107	<0.010
213	นครราชสีมา	ถนนจอมพลราชดำริ	ราชการ	ปกติ	0.501	0.133	การออกกำลังกายน้ำสถานี	ปิดปกติ : เนื่องจากมีการจราจรเดินเท้าน้อย ควรออกกำลังกายน้ำสถานี	1.083	0.067	ปิดจำกัดการจราจรเดินเท้าน้อย ควรออกกำลังกายน้ำสถานี	2.506	0.267	ความชื้นสูงควรรีบปิดจราจรเพื่อให้ฝุ่นตกก่อนปกติ	0.334	0.01	-	0.107	<0.010
214	นครราชสีมา	ถนนจอมพลราชดำริ	ราชการ	ปกติ	0.501	0.133	การออกกำลังกายน้ำสถานี	ปกติ	1.083	0.067	ปิดปกติ	2.506	0.267	ความชื้นสูงควรรีบปิดจราจรเพื่อให้ฝุ่นตกก่อนปกติ	0.334	0.01	-	0.107	<0.010
215	นครราชสีมา	ถนนจอมพลราชดำริ	ราชการ	ปกติ	0.501	0.133	การออกกำลังกายน้ำสถานี	ปกติ	1.083	0.067	ปิดจำกัดการจราจรเดินเท้าน้อย ควรออกกำลังกายน้ำสถานี	2.506	0.267	-	0.334	0.01	-	0.107	<0.010
216	นครราชสีมา	ถนนจอมพลราชดำริ	ราชการ	ปกติ	0.501	0.133		ปกติ	1.083	0.067	-	2.506	0.267	-	0.334	0.01	-	0.107	<0.010
217	นครราชสีมา	ถนนจอมพลราชดำริ	ราชการ	ปกติ	0.501	0.133	การออกกำลังกายน้ำสถานี	ปิดปกติ : เนื่องจากมีการจราจรเดินเท้าน้อย ควรออกกำลังกายน้ำสถานี	1.083	0.067	ปิดจำกัดการจราจรเดินเท้าน้อย ควรออกกำลังกายน้ำสถานี	2.506	0.267	-	0.334	0.01	-	0.107	<0.010
218	นครราชสีมา	ถนนจอมพลราชดำริ	ราชการ	ปกติ	0.501	0.133	การออกกำลังกายน้ำสถานี	ปกติ	1.083	0.067	ปิดจำกัดการจราจรเดินเท้าน้อย ควรออกกำลังกายน้ำสถานี	2.506	0.267	-	0.334	0.01	-	0.107	<0.010
219	นครราชสีมา	ถนนจอมพลราชดำริ	ราชการ	ปกติ	0.501	0.133	การออกกำลังกายน้ำสถานี	ปกติ	1.083	0.067	ปิดจำกัดการจราจรเดินเท้าน้อย ควรออกกำลังกายน้ำสถานี	2.506	0.267	-	0.334	0.01	-	0.107	<0.010
220	นครราชสีมา	ถนนจอมพลราชดำริ	ราชการ	ปกติ	0.501	0.133	การออกกำลังกายน้ำสถานี	ปกติ	1.083	0.067	ปิดจำกัดการจราจรเดินเท้าน้อย ควรออกกำลังกายน้ำสถานี	2.506	0.267	-	0.334	0.01	-	0.107	<0.010
221	นครราชสีมา	ถนนจอมพลราชดำริ	ราชการ	ปกติ	0.501	0.133	การออกกำลังกายน้ำสถานี	ปกติ	1.083	0.067	ปิดจำกัดการจราจรเดินเท้าน้อย ควรออกกำลังกายน้ำสถานี	2.506	0.267	-	0.334	0.01	-	0.107	<0.010
222	นครราชสีมา	ถนนจอมพลราชดำริ	ราชการ	ปกติ	0.501	0.133	การออกกำลังกายน้ำสถานี	ปิดปกติ : เนื่องจากมีการจราจรเดินเท้าน้อย ควรออกกำลังกายน้ำสถานี	1.083	0.067		2.506	0.267	-	0.334	0.01	-	0.107	<0.010
	นครราชสีมา	ถนนจอมพลราชดำริ	ราชการ	ปกติ	0.501	0.133	การออกกำลังกายน้ำสถานี	ปิดปกติ : เนื่องจากมีการจราจรเดินเท้าน้อย ควรออกกำลังกายน้ำสถานี	1.083	0.067		2.506	0.267	-	0.334	0.01	-	0.107	<0.010

ภาคผนวก 55ก

เอกสารการบันทึกสถิติอุบัติเหตุ

ระหว่างเดือนมกราคม - มิถุนายน พ.ศ. 2565

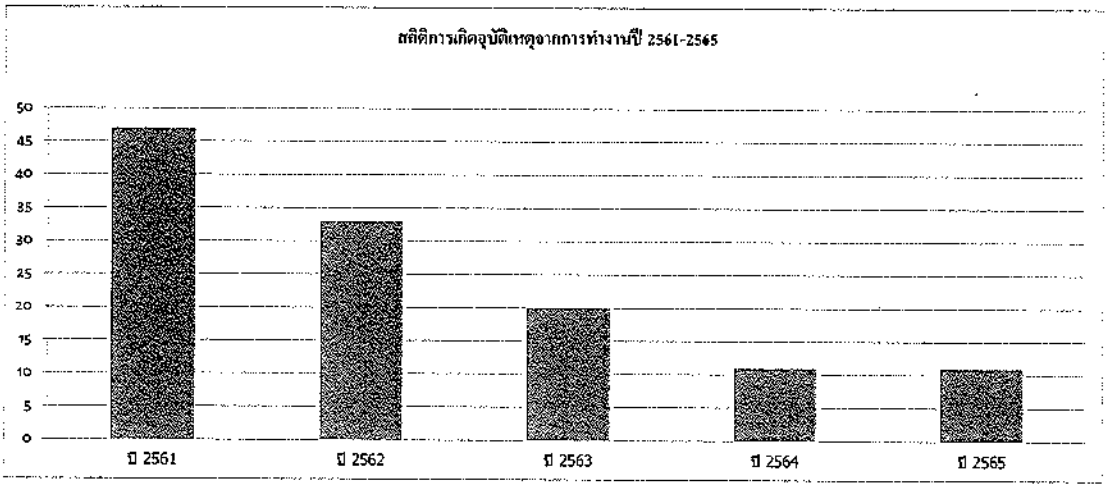
บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) สาขาวังสะพุง

สถิติการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานปี 2561-2565

บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) สาขาวังสะพุง

ตาราง สถิติการเกิดอุบัติเหตุย้อนหลัง ปี พ.ศ. 2561 - 2565

ปี พ.ศ.	สถิติการเกิดอุบัติเหตุ	เสียชีวิต	สูญเสียอวัยวะบางส่วน	หยุดงานเกิน3วัน	หยุดงานไม่เกิน3วัน	ไม่หยุดงาน
ปี 2561	47	0	0	3	11	33
ปี 2562	33	0	0	2	4	27
ปี 2563	20	0	0	1	2	17
ปี 2564	11	0	0	0	1	10
ปี 2565	11	0	0	0	3	8
รวม	122	0	0	6	21	95



กราฟ แสดงสถิติการเกิดอุบัติเหตุย้อนหลัง ปี พ.ศ. 2561 - 2565

รายงานการสอบสวนวิเคราะห์อุบัติเหตุ/อุบัติการณ์ (Accident Incident Investigation Report)

บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) สาขาวังสะพุง

ชื่อผู้เขียนรายงาน [redacted] ตำแหน่ง จป.วิชาชีพ วันที่เขียนรายงาน 19 ม.ค. 65

Section : 1 ข้อมูลส่วนตัวผู้ได้รับบาดเจ็บ

ประเภทของพนักงาน ☐ รายเดือน ☑ รายวัน ☐ ประจำ ☑ ชั่วคราว ☐ ผู้รับเหมา

ชื่อ - สกุล ผู้ประสบเหตุ [redacted] เพศ หญิง เลขประจำตัวพนักงาน 403792

อายุ 36 ปี อายุงาน 1 เดือน

ตำแหน่ง ผู้ช่วยช่างหม้อปั่นน้ำตาล แผนก หม้อปั่น กะ 08.00-20.00 น.

Section : 2 ข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุ

วันที่เกิดอุบัติเหตุ 17 ม.ค. 65 เวลาที่เกิดเหตุ 15.40 น.

สถานที่เกิดอุบัติเหตุ แผนกควบคุมคุณภาพ ผู้พบเห็นเหตุการณ์ -

งานที่ปฏิบัติในขณะเกิดเหตุ ส่งตัวอย่างโมลาส เครื่องมือ/ เครื่องจักรที่เกี่ยวข้อง -

ส่วนที่ได้รับบาดเจ็บ ข้อเท้าซ้าย รายละเอียดการรักษา พันข้อเท้า พักการลงน้ำหนักข้อเท้า 1 วัน

☑ อุบัติเหตุในงาน ☐ อุบัติเหตุนอกงาน ☐ เหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ

☐ อุบัติเหตุทำให้ทรัพย์สินเสียหาย คือ

Section : 3 ผลของอุบัติเหตุ

☑ การบาดเจ็บ ☑ อุบัติเหตุถึงขั้นหยุดงาน (LTC) หยุดงาน 1 วัน

☐ สูญเสียอวัยวะ ☐ อุบัติเหตุบาดเจ็บถึงขั้นทำให้ไม่สามารถปฏิบัติงานเดิมได้ (RWC)

☐ ทุพพลภาพ ☐ อุบัติเหตุบาดเจ็บถึงขั้นที่ต้องได้รับการรักษาจากแพทย์ (MC)

☐ เสียชีวิต ☐ อุบัติเหตุถึงขั้นปฐมพยาบาล (First Aid)

☐ ไม่มีการหยุดงาน

Section : 4 ประเภทการประสบอันตราย

☐ ไฟฟ้าช็อต ☐ ตกจากที่สูง ☐ สิ่งของกระเด็นเข้าตา

☑ ลื่นล้ม หกล้ม ☐ การยก / เคลื่อนย้ายของหนัก ☐ ผลจากความร้อน / แสง / เสียง / รังสี

☐ สิ่งของตัด / บาด / ทิ่มแทง ☐ วัตถุตก หรือ กระเด็นใส่ ☐ อุบัติเหตุจากยานพาหนะ

☐ สัมผัสสิ่งมีชีวิต / สารเคมี ☐ สิ่งของกระแทก / ชน / หนีบ / ดึง ☐ อื่นๆ

Section : 5 รายละเอียดของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น

นางสาวริภาวดี หัสไก ปฏิบัติงานนำตัวอย่างโมลาส ไปส่งที่
แผนกควบคุมคุณภาพ เมื่อส่งตัวอย่างเสร็จแล้วได้เดิน
ออกจากห้องปฏิบัติการแผนกควบคุมคุณภาพ ในขณะก้าวท้าลง
จากพื้นต่างระดับได้หกล้ม เป็นผลให้ข้อเท้าซ้ายปวดบวม
เดินลำบาก

รูปภาพประกอบและข้อมูลอื่นๆ (เอกสารแนบ)

แผลที่ได้รับบาดเจ็บ

การสอบสวนเหตุการณ์

Section : 6 การวิเคราะห์สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ

โดย ☐ หัวหน้าส่วนพื้นที่ที่บาดเจ็บ/พนักงานที่บาดเจ็บ ☑ บุคคลที่เกี่ยวข้อง ☑ จป.วิชาชีพ ☐ คปอ.

วิเคราะห์สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ

1. การกระทำที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Act)

☐ ปฏิบัติงานโดยไม่ได้รับอนุญาต
☐ การจัดวางท่าทางการปฏิบัติงานไม่ปลอดภัย
☐ ปฏิบัติงานผิดขั้นตอน
☐ ยก เคลื่อนย้าย จับยึด ไม่ถูกต้อง หรือไม่ปลอดภัย
☐ ไม่สวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
☐ ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายไม่ถูกต้องหรือไม่เหมาะสม
☐ ไม่ใช้เครื่องมือ หรืออุปกรณ์ที่กำหนด
☐ ใช้เครื่องมือไม่ถูกวิธี
☐ วิธีการทำงานไม่ปลอดภัย
☐ ขาดการอบรม
☐ เล่น หยอกล้อ ในขณะปฏิบัติงาน
☐ ความไม่เอาใจใส่ในงาน
☑ ความพลั้งเผลอเหม่อลอย
☐ การไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบความปลอดภัย
☐ การแต่งกายไม่เหมาะสม
☐ การทำงานโดยที่ร่างกายหรือจิตใจไม่พร้อมหรือผิดปกติ
☐ การมีทัศนคติที่ไม่ถูกต้องต่อการทำงาน
☐ อื่นๆ

2. สภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Condition)

☐ อุปกรณ์เครื่องจักร เครื่องมือชำรุด
☐ ระบบ ไฟฟ้าหรืออุปกรณ์ไฟฟ้าชำรุด
☐ วัสดุอุปกรณ์วางไม่เป็นระเบียบ
☐ สถานที่ทำงานคับแคบหรือจำกัด
☐ ขาดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
☐ ขาดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนที่อันตราย หรือส่วนที่เคลื่อนไหวของเครื่องจักร
☐ สภาพแวดล้อมไม่ปลอดภัยเช่นแสง เสียง ความร้อนอื่นๆ
☐ ระบบระบายอากาศไม่ปลอดภัย
☐ ระบบสัญญาณเตือนอันตรายชำรุด หรือไม่เพียงพอ
☐ อื่นๆ

Section : 7 แนวทางการแก้ไขและป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำ / ผู้รับผิดชอบ / ระยะเวลาดำเนินการแล้วเสร็จ

แนวทางการแก้ไขปัญหา / มาตรการป้องกัน	กำหนดเสร็จ	ผู้รับผิดชอบ
1. ปลุกพนักงานเพิ่มความระมัดระวัง ในขณะปฏิบัติงาน	ก่อนปฏิบัติงาน	หัวหน้างาน
2. ปรับปรุงพื้นที่ คิดสติ๊กเกอร์บ่งชี้เพื่อความระมัดระวัง 	18-ม.ค.-65	เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย

Section : 8 การติดตามมาตรการแก้ไขและป้องกันโดย จป.วิชาชีพ

☑ เสร็จเรียบร้อยตามมาตรฐานกำหนด

☐ อยู่ในระหว่างการดำเนินการหรือปรับปรุงเพิ่มให้เป็นไปตามที่กำหนด

☐ อื่นๆ โปรดระบุ

ลงนามรับรอง	ผู้ทบทวน	ทบทวน
[redacted]	[redacted]	[redacted]
รักษาการหัวหน้าแผนกหม้อปั่น	จป.วิชาชีพ	จป.บริหาร / ผู้จัดการโรงงาน

รายงานการสอบสวนวิเคราะห์อุบัติเหตุ/อุบัติการณ์ (Accident Incident Investigation Report)

บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) สาขาวังชะพุง

ชื่อผู้เขียนรายงาน [redacted] ตำแหน่ง จป.วิชาชีพ วันที่เขียนรายงาน 12 ม.ค. 65

Section : 1 ข้อมูลส่วนตัวผู้ได้รับบาดเจ็บ

ประเภทของพนักงาน ☐ รายเดือน ☑ รายวัน ☑ ประจำ ☐ ชั่วคราว ☐ ผู้รับเหมา

ชื่อ - สกุล ผู้ประสบเหตุ นายวทัญญู นารี เพศ ชาย เลขประจำตัวพนักงาน 201650

อายุ 25 ปี อายุงาน 1 ปี 5 เดือน

ตำแหน่ง พนักงานปฏิบัติการ แผนก ปั๊มน้ำและซ่อมบำรุง กะ 20.00 - 08.00 น.

Section : 2 ข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุ

วันที่เกิดอุบัติเหตุ 11 ม.ค. 65 เวลาที่เกิดเหตุ 22.30 น.

สถานที่เกิดอุบัติเหตุ แผนกไฟฟ้า ผู้พบเห็นเหตุการณ์ คุณประจักษ์ ชุมพล

งานที่ปฏิบัติในขณะเกิดเหตุ ยกมอเตอร์ ลงจากรถแทรกเตอร์ เครื่องมือ/ เครื่องจักรที่เกี่ยวข้อง มอเตอร์ ขนาด 5 แรง

ส่วนที่ได้รับบาดเจ็บ นิ้วชี้ นิ้วกลาง มือขวา รายละเอียดการรักษา เย็บแผล 3 เข็ม

☑ อุบัติเหตุในงาน ☐ อุบัติเหตุนอกงาน ☐ เหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ

☐ อุบัติเหตุทำให้ทรัพย์สินเสียหาย คือ

Section : 3 ผลของอุบัติเหตุ

☑ การบาดเจ็บ ☐ อุบัติเหตุถึงขั้นหยุดงาน (LTC) หยุดงาน วัน

☐ สูญเสียอวัยวะ ☐ อุบัติเหตุบาดเจ็บถึงขั้นทำให้ไม่สามารถปฏิบัติงานเดิมได้ (RWC)

☐ ทุพพลภาพ ☐ อุบัติเหตุบาดเจ็บถึงขั้นที่ต้องได้รับการรักษาจากแพทย์ (MC)

☐ เสียชีวิต ☑ อุบัติเหตุถึงขั้นปฐมพยาบาล (First Aid)

☑ ไม่มีการหยุดงาน

Section : 4 ประเภทการประสบอันตราย

☑ ไฟฟ้าช็อต ☐ ตกจากที่สูง ☐ สิ่งของกระเด็นเข้าตา

☐ ลื่นล้ม หกล้ม ☐ การยก / เคลื่อนย้ายของหนัก ☐ ผลจากความร้อน / แสง / เสียง / รังสี

☑ สิ่งของตัด / บาด / ทิ่มแทง ☐ วัตถุตก หรือ กระเด็นใส่ ☐ อุบัติเหตุจากยานพาหนะ

☐ สัมผัสสิ่งมีชีวิต / สารเคมี ☐ สิ่งของกระแทก / ชน / หนีบ / ดึง ☐ อื่นๆ

Section : 5 รายละเอียดของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น

นายวทัญญู นารี ปฏิบัติงานขนย้ายมอเตอร์ลงจากรถแทรกเตอร์ ที่แผนกไฟฟ้าเพื่อส่งซ่อม ในขณะที่นายวทัญญู กำลังยกมอเตอร์ ขนาด 5 แรง โดยมือขวาจับที่เพลา มือซ้ายจับที่ฝาครอบใบพัด ซึ่งประกอบนอตไว้ 1 ตัว ทำให้ฝาครอบ และมอเตอร์หลุดจากมือ เป็นผลให้นิ้วชี้ และนิ้วกลาง มือขวา ถูกร่องลิ่มเพลา บาดเป็นแผลฉีกขาด

รูปภาพประกอบและข้อมูลอื่นๆ (เอกสารแนบ)

แผลที่ได้รับบาดเจ็บ

การสอบสวนเหตุการณ์

Section : 6 การวิเคราะห์สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ

โดย ☐ หัวหน้าส่วนพื้นที่ที่บาดเจ็บ/พนักงานที่บาดเจ็บ ☑ บุคคลที่เกี่ยวข้อง ☑ จป.วิชาชีพ ☐ คปอ.

วิเคราะห์สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ

1. การกระทำที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Act)

☐ ปฏิบัติงานโดยไม่ได้รับอนุญาต ☐ เล่น หยอกล้อ ในขณะปฏิบัติงาน

☐ การจัดวางท่าทางการปฏิบัติงานไม่ปลอดภัย ☐ ความไม่เอาใจใส่ในงาน

☐ ปฏิบัติงานผิดขั้นตอน ☐ ความพลั้งเผลอเหม่อลอย

☑ ยก เคลื่อนย้าย จับยึด ไม่ถูกต้อง หรือไม่ปลอดภัย ☐ การไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบความปลอดภัย

☑ ไม่สวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ☐ การแต่งกายไม่เหมาะสม

☐ ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายไม่ถูกต้องหรือไม่เหมาะสม ☐ การทำงานโดยที่ร่างกายหรือจิตใจไม่พร้อมหรือผิดปกติ

☐ ไม่ใช้เครื่องมือ หรืออุปกรณ์ที่กำหนด ☐ การมีทัศนคติที่ไม่ถูกต้องต่อการทำงาน

☐ ใช้เครื่องมือไม่ถูกวิธี ☐ อื่นๆ

☐ วิธีการทำงานไม่ปลอดภัย

☐ ขาดการอบรม

2. สภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Condition)

☐ อุปกรณ์เครื่องจักร เครื่องมือชำรุด ☐ สภาพแวดล้อมไม่ปลอดภัยเช่นแสง เสียง ความร้อนอื่นๆ

☐ ระบบ ไฟฟ้าหรืออุปกรณ์ไฟฟ้าชำรุด ☐ ระบบระบายอากาศไม่ปลอดภัย

☐ วัสดุอุปกรณ์วางไม่เป็นระเบียบ ☐ ระบบสัญญาณเตือนอันตรายชำรุด หรือไม่เพียงพอ

☐ สถานที่ทำงานคับแคบหรือจำกัด ☐ อื่นๆ

☐ ขาดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

☐ ขาดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนที่อันตราย หรือส่วนที่เคลื่อนไหวของเครื่องจักร

Section : 7 แนวทางการแก้ไขและป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำ / ผู้รับผิดชอบ / ระยะเวลาดำเนินการแล้วเสร็จ

แนวทางการแก้ไขปัญหา / มาตรการป้องกัน	กำหนดเสร็จ	ผู้รับผิดชอบ
1. อบรม และดูแลวิธีการประกอบ การยกเคลื่อนย้ายเครื่องจักรที่ถูกต้อง และปลอดภัย	ก่อนปฏิบัติงาน	หัวหน้างาน / จป.วิชาชีพ
2. สวมถุงมือผ้า หรือถุงมือหนังในขณะยกเครื่องจักร เพื่อป้องกันและลดอาการบาดเจ็บ	ก่อนปฏิบัติงาน	หัวหน้างาน / จป.วิชาชีพ

Section : 8 การติดตามมาตรการแก้ไขและป้องกันโดย จป.วิชาชีพ

☑ เสร็จเรียบร้อยตามมาตรฐานกำหนด

☐ อยู่ในระหว่างการดำเนินการหรือปรับปรุงเพิ่มให้เป็นไปตามที่กำหนด

☐ อื่นๆ โปรดระบุ

ลงนามรับรอง	ผู้ทบทวน	ทบทวน
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
หัวหน้าแผนกปั๊มน้ำและซ่อมบำรุง	จป.วิชาชีพ	จป.บริหาร / ผู้จัดการโรงงาน

รายงานการสอบสวนวิเคราะห์อุบัติเหตุ/อุบัติการณ์ (Accident Incident Investigation Report)

บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) สาขาวังสะพุง

KSL

ชื่อผู้เขียนรายงาน [redacted] ตำแหน่ง จป.วิชาชีพ วันที่เขียนรายงาน 6 ก.พ. 65

Section : 1 ข้อมูลส่วนตัวผู้ได้รับบาดเจ็บ

ประเภทของพนักงาน ☐ รายเดือน ☑ รายวัน ☑ ประจำ ☐ ชั่วคราว ☐ ผู้รับเหมา

ชื่อ - สกุล ผู้ประสบเหตุ [redacted] เพศ ชาย เลขประจำตัวพนักงาน 201569

อายุ 49 ปี อายุงาน 3 ปี

ตำแหน่ง พนักงานปฏิบัติการ แผนก ลูกหีบ กะ 08.00 - 20.00 น.

Section : 2 ข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุ

วันที่เกิดอุบัติเหตุ 5 ก.พ. 65 เวลาที่เกิดเหตุ 15.00 น.

สถานที่เกิดอุบัติเหตุ อาคาร Diffuser ผู้พบเห็นเหตุการณ์ -

งานที่ปฏิบัติในขณะเกิดเหตุ ตรวจเช็คเครื่องจักร เครื่องมือ/ เครื่องจักรที่เกี่ยวข้อง -

อวัยวะที่ได้รับบาดเจ็บ ตาขวา รายละเอียดการรักษา ส่งต่อ รพ.วังสะพุง เนื่องจากสิ่งของกระเด็นเข้าตาขวา

☑ อุบัติเหตุในงาน ☐ อุบัติเหตุนอกงาน ☐ เหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ

☐ อุบัติเหตุทำให้ทรัพย์สินเสียหาย คือ

Section : 3 ผลของอุบัติเหตุ

☑ การบาดเจ็บ
☐ สูญเสียอวัยวะ
☐ ทุพพลภาพ
☐ เสียชีวิต
☑ ไม่มีการหยุดงาน
☐ อุบัติเหตุถึงขั้นหยุดงาน (LTC) หยุดงาน ____ วัน
☐ อุบัติเหตุบาดเจ็บถึงขั้นทำให้ไม่สามารถปฏิบัติงานเดิมได้ (RWC)
☑ อุบัติเหตุบาดเจ็บถึงขั้นที่ต้องได้รับการรักษาจากแพทย์ (MC)
☐ อุบัติเหตุถึงขั้นปฐมพยาบาล (First Aid)

Section : 4 ประเภทการประสบอันตราย

☐ ไฟฟ้าช็อต
☐ ล้นล้ม หกล้ม
☐ สิ่งของตัด / บาด / ทิ่มแทง
☐ สัมผัสสิ่งมีชีวิต / สารเคมี
☐ ตกจากที่สูง
☐ การยก / เคลื่อนย้ายของหนัก
☐ วัตถุตก หรือ กระเด็นใส่
☐ สิ่งของกระแทก / ชน / หนีบ / ดึง
☑ สิ่งของกระเด็นเข้าตา
☐ ผลจากความร้อน / แสง / เสียง / รังสี
☐ อุบัติเหตุจากยานพาหนะ
☐ อื่นๆ

Section : 5 รายละเอียดของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น

นายไกรภพ ปฏิบัติงานตรวจเช็คเครื่องจักร บริเวณ อาคาร Diffuser ขณะกำลังเดินตรวจเช็คเครื่องจักร มีลมพัด จึงทำให้เศษกากอ้อยที่สะสมภายในพื้นที่ฟุ้งกระจาย และปลิวเข้าตา เป็นผลให้เศษกากอ้อยฝังในแก้วตาข้างขวา มีอาการระคายเคือง

รูปภาพประกอบและข้อมูลอื่นๆ (เอกสารแนบ)

ตาข้างที่ได้รับบาดเจ็บ : เศษกากอ้อยฝังในแก้วตาข้างขวา

Section : 6 การวิเคราะห์สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ

โดย ☐ หัวหน้าส่วนพื้นที่ที่บาดเจ็บ/พนักงานที่บาดเจ็บ ☑ บุคคลที่เกี่ยวข้อง ☑ จป.วิชาชีพ ☐ คปอ.

วิเคราะห์สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ

1. การกระทำที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Act)

☐ ปฏิบัติงานโดยไม่ได้รับอนุญาต
☐ การจัดวางท่าทางการปฏิบัติงานไม่ปลอดภัย
☐ ปฏิบัติงานผิดขั้นตอน
☐ ยก เคลื่อนย้าย จับยึด ไม่ถูกต้อง หรือไม่ปลอดภัย
☐ ไม่สวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
☐ ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายไม่ถูกต้องหรือไม่เหมาะสม
☐ ไม่ใช้เครื่องมือ หรืออุปกรณ์ที่กำหนด
☐ ใช้เครื่องมือไม่ถูกวิธี
☑ วิธีการทำงานไม่ปลอดภัย
☐ ขาดการอบรม
☐ เล่น หยอกล้อ ในขณะปฏิบัติงาน
☐ ความไม่เอาใจใส่ในงาน
☐ ความพลั้งเผลอเหม่อลอย
☐ การไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบความปลอดภัย
☐ การแต่งกายไม่เหมาะสม
☐ การทำงานโดยที่ร่างกายหรือจิตใจไม่พร้อมหรือผิดปกติ
☐ การมีทัศนคติที่ไม่ถูกต้องต่อการทำงาน
☐ อื่นๆ

2. สภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Condition)

☐ อุปกรณ์เครื่องจักร เครื่องมือชำรุด
☐ ระบบไฟฟ้าหรืออุปกรณ์ไฟฟ้าชำรุด
☐ วัสดุอุปกรณ์วางไม่เป็นระเบียบ
☐ สถานที่ทำงานคับแคบหรือจำกัด
☐ ขาดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
☐ ขาดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนที่อันตราย หรือส่วนที่เคลื่อนไหวของเครื่องจักร
☐ สภาพแวดล้อมไม่ปลอดภัยเช่นแสง เสียง ความร้อนอื่นๆ
☐ ระบบระบายอากาศไม่ปลอดภัย
☐ ระบบสัญญาณเตือนอันตรายชำรุด หรือไม่เพียงพอ
☐ อื่นๆ

Section : 7 แนวทางการแก้ไขและป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำ / ผู้รับผิดชอบ / ระยะเวลาดำเนินการแล้วเสร็จ

แนวทางการแก้ไขปัญหา / มาตรการป้องกัน	กำหนดเสร็จ	ผู้รับผิดชอบ
1. เพิ่มเติม วิธีการทำงานที่ปลอดภัย พร้อมทั้งติดป้ายเตือน สำหรับพนักงาน	12-ก.พ.-65	หน.แผนกลูกหีบ, จป.วิชาชีพ
ที่ปฏิบัติงานบริเวณแผนกลูกหีบ ช่วงฤดูกาลหีบอ้อย ให้สวมใส่แว่นตานิรภัย		
เพื่อป้องกันฝุ่น		
2. ย้ำเตือนให้พนักงานสวมใส่แว่นตานิรภัย ขณะปฏิบัติงานบริเวณที่มี	6/2/2565	หน.แผนกลูกหีบ, จป.วิชาชีพ
การฟุ้งกระจายของฝุ่นกากอ้อย		

Section : 8 การติดตามมาตรการแก้ไขและป้องกันโดย จป.วิชาชีพ

☐ เสร็จเรียบร้อยตามมาตรฐานกำหนด
☑ อยู่ในระหว่างการดำเนินการหรือปรับปรุงเพิ่มให้เป็นไปตามที่กำหนด
☐ อื่นๆ โปรดระบุ

ลงนามรับรอง	ทบทวน	ทบทวน
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
หัวหน้าแผนกลูกหีบ	จป.วิชาชีพ	จป.บริหาร / ผู้จัดการโรงงาน

รายงานการสอบสวนวิเคราะห์อุบัติเหตุ/อุบัติการณ์ (Accident Incident Investigation Report)

บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) สาขาวังสะพุง

ชื่อผู้เขียนรายงาน [redacted] ตำแหน่ง จป.วิชาชีพ วันที่เขียนรายงาน 3 ก.พ. 65

Section : 1 ข้อมูลส่วนตัวผู้ได้รับบาดเจ็บ

ประเภทของพนักงาน ☐ รายเดือน ☐ รายวัน ☐ ประจำ ☐ ชั่วคราว ☑ ผู้รับเหมา มารีไทม์

ชื่อ - สกุล ผู้ประสบเหตุ [redacted] เพศ ชาย เลขประจำตัวพนักงาน -

อายุ 49 ปี อายุงาน 15 วัน

ตำแหน่ง คล้องโซ่ ผูกหัวรถ แผนก - ถึง 08.00 - 20.00 น.

Section : 2 ข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุ

วันที่เกิดอุบัติเหตุ 2 ก.พ. 65 เวลาที่เกิดเหตุ 18.15 น.

สถานที่เกิดอุบัติเหตุ ดัมพ์ 5 ราง A ผู้พบเห็นเหตุการณ์ -

งานที่ปฏิบัติในขณะเกิดเหตุ คล้องโซ่ ผูกหัวรถ เครื่องมือ/ เครื่องจักรที่เกี่ยวข้อง -

อวัยวะที่ได้รับบาดเจ็บ แขนขวา รายละเอียดการรักษา ประคบเย็น / ให้ยาแก้ปวด สงสัยกล้ามเนื้อ

☑ อุบัติเหตุในงาน ☐ อุบัติเหตุนอกงาน ☐ เหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ

☐ อุบัติเหตุทำให้ทรัพย์สินเสียหาย คือ

Section : 3 ผลของอุบัติเหตุ

☑ การบาดเจ็บ
☐ สูญเสียอวัยวะ
☐ ทุพพลภาพ
☐ เสียชีวิต
☑ ไม่มีการหยุดงาน
☐ อุบัติเหตุถึงขั้นหยุดงาน (LTC) หยุดงาน วัน
☐ อุบัติเหตุบาดเจ็บถึงขั้นทำให้ไม่สามารถปฏิบัติงานเดิมได้ (RWC)
☐ อุบัติเหตุบาดเจ็บถึงขั้นที่ต้องได้รับการรักษาจากแพทย์ (MC)
☑ อุบัติเหตุถึงขั้นปฐมพยาบาล (First Aid)

Section : 4 ประเภทการประสบอันตราย

☐ ไฟฟ้าช็อต
☐ ตกจากที่สูง
☐ สิ่งของกระเด็นเข้าตา
☐ สิ้นล้ม หกล้ม
☐ การยก / เคลื่อนย้ายของหนัก
☐ ผลจากความร้อน / แสง / เสียง / รังสี
☐ สิ่งของตัด / บาด / ทิ่มแทง
☑ วัตถุตก หรือ กระเด็นใส่
☐ อุบัติเหตุจากยานพาหนะ
☐ สัมผัสสิ่งมีชีวิต / สารเคมี
☐ สิ่งของกระแทก / ชน / หนีบ / ดึง
☐ อื่นๆ

Section : 5 รายละเอียดของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น

นายสมชาย ปฏิบัติงานคล้องโซ่ ผูกหัวรถที่ดัมพ์ 5 ราง A

ขณะกำลังดูท้ายรถลิ้นล้อ บริเวณจุดค้ำยันล้อ ดัมพ์ข้างๆ

ได้ทำการดัมพ์ล้อย ทำให้ท่อนอ้อยหล่นใส่แขนนายสมชาย

ได้รับบาดเจ็บ

รูปภาพประกอบและข้อมูลอื่นๆ (เอกสารแนบ)

อวัยวะที่ได้รับบาดเจ็บ : แขนขวา

Section : 6 การวิเคราะห์สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ

โดย ☐ หัวหน้าส่วนพื้นที่ที่บาดเจ็บ/พนักงานที่บาดเจ็บ ☑ บุคคลที่เกี่ยวข้อง ☑ จป.วิชาชีพ ☐ กปอ.

วิเคราะห์สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ

1. การกระทำที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Act)

☐ ปฏิบัติงานโดยไม่ได้รับอนุญาต
☐ การจัดวางท่าทางการปฏิบัติงานไม่ปลอดภัย
☐ ปฏิบัติงานผิดขั้นตอน
☐ ยก เคลื่อนย้าย จับยึด ไม่ถูกต้อง หรือไม่ปลอดภัย
☐ ไม่สวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
☐ ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายไม่ถูกต้องหรือไม่เหมาะสม
☐ ไม่ใช้เครื่องมือ หรืออุปกรณ์ที่กำหนด
☐ ใช้เครื่องมือไม่ถูกวิธี
☑ วิธีการทำงานไม่ปลอดภัย
☐ ขาดการอบรม
☐ เล่น หยอกล้อ ในขณะปฏิบัติงาน
☐ ความไม่เอาใจใส่ในงาน
☐ ความพลั้งเผลอเหม่อลอย
☐ การไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบความปลอดภัย
☐ การแต่งกายไม่เหมาะสม
☐ การทำงานโดยที่ร่างกายหรือจิตใจไม่พร้อมหรือผิดปกติ
☐ การมีทัศนคติที่ไม่ถูกต้องต่อการทำงาน
☐ อื่นๆ

2. สภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Condition)

☐ อุปกรณ์เครื่องจักร เครื่องมือชำรุด
☐ ระบบไฟฟ้าหรืออุปกรณ์ไฟฟ้าชำรุด
☐ วัสดุอุปกรณ์วางไม่เป็นระเบียบ
☐ สถานที่ทำงานคับแคบหรือจำกัด
☐ ขาดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
☐ ขาดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนที่อันตราย หรือส่วนที่เคลื่อนไหวของเครื่องจักร
☐ สภาพแวดล้อมไม่ปลอดภัยเช่นแสง เสียง ความร้อนอื่นๆ
☐ ระบบระบายอากาศไม่ปลอดภัย
☐ ระบบสัญญาณเตือนอันตรายชำรุด หรือไม่เพียงพอ
☐ อื่นๆ

Section : 7 แนวทางการแก้ไขและป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำ / ผู้รับผิดชอบ / ระยะเวลาดำเนินการแล้วเสร็จ

แนวทางการแก้ไขปัญหา / มาตรการป้องกัน	กำหนดเสร็จ	ผู้รับผิดชอบ
1. ย้ำเตือนวิธีการทำงานที่ปลอดภัย โดย ประสานงานกับห้องดัมพ์	ทุกครั้งที่ปฏิบัติงาน	หน.มารีไทม์.
กรณีมีเหตุฉุกเฉินต้องเข้าไปดูท้ายรถระหว่างดัมพ์		ผู้รับเหมาฯ

Section : 8 การติดตามมาตรการแก้ไขและป้องกันโดย จป.วิชาชีพ

☑ เสร็จเรียบร้อยตามมาตรฐานกำหนด
☐ อยู่ในระหว่างการดำเนินการหรือปรับปรุงเพิ่มให้เป็นไปตามที่กำหนด
☐ อื่นๆ โปรดระบุ

ลงนามรับรอง [redacted]	ผู้ทบทวน [redacted]	ผู้ทบทวน [redacted]	ผู้ทบทวน [redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
ผู้จัดการมารีไทม์	หัวหน้าแผนกลูกหีบ	จป.วิชาชีพ	จป.บริหาร / ผู้จัดการโรงงาน

รายงานการสอบสวนวิเคราะห์อุบัติเหตุ/อุบัติการณ์ (Accident Incident Investigation Report)

บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) สาขาวังกะพุง

ชื่อผู้เขียนรายงาน [redacted] ตำแหน่ง จป.วิชาชีพ วันที่เขียนรายงาน 2 ก.พ. 65

Section : 1 ข้อมูลส่วนตัวผู้ได้รับบาดเจ็บ

ประเภทของพนักงาน ☐ รายเดือน ☑ รายวัน ☑ ประจำ ☐ ชั่วคราว ☐ ผู้รับเหมา

ชื่อ - สกุล ผู้ประสบเหตุ [redacted] เพศ ชาย เลขประจำตัวพนักงาน 201543

อายุ 43 ปี อายุงาน 3 ปี

ตำแหน่ง พนักงานปฏิบัติการ แผนก หม้อต้ม กะ 08.00 - 20.00 น.

Section : 2 ข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุ

วันที่เกิดอุบัติเหตุ 1 ก.พ. 65 เวลาที่เกิดเหตุ 10.35 น.

สถานที่เกิดอุบัติเหตุ กระบะปูนขาว ผู้พบเห็นเหตุการณ์ -

งานที่ปฏิบัติในขณะเกิดเหตุ ฉีดน้ำผสมปูนขาว เครื่องมือ/ เครื่องจักรที่เกี่ยวข้อง -

อวัยวะที่ได้รับบาดเจ็บ ตาซ้าย คัน แสบ รายละเอียดการรักษา ล้างตาด้วย 0.9% NSS

☑ อุบัติเหตุในงาน ☐ อุบัติเหตุนอกงาน ☐ เหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ

☐ อุบัติเหตุทำให้ทรัพย์สินเสียหาย คือ

Section : 3 ผลของอุบัติเหตุ

☑ การบาดเจ็บ ☐ อุบัติเหตุถึงขั้นหยุดงาน (LTC) หยุดงาน วัน

☐ สูญเสียอวัยวะ ☐ อุบัติเหตุบาดเจ็บถึงขั้นทำให้ไม่สามารถปฏิบัติงานเดิมได้ (RWC)

☐ ทุพพลภาพ ☐ อุบัติเหตุบาดเจ็บถึงขั้นที่ต้องได้รับการรักษาจากแพทย์ (MC)

☐ เสียชีวิต ☑ อุบัติเหตุถึงขั้นปฐมพยาบาล (First Aid)

☑ ไม่มีการหยุดงาน

Section : 4 ประเภทการประสบอันตราย

☐ ไฟฟ้าช็อต ☐ ตกจากที่สูง ☐ สิ่งของกระเด็นเข้าตา

☐ สิ้นล้ม หกล้ม ☐ การยก / เคลื่อนย้ายของหนัก ☐ ผลจากความร้อน / แสง / เสียง / รังสี

☐ สิ่งของตัด / บาด / ทิ่มแทง ☐ วัตถุตก หรือ กระเด็นใส่ ☐ อุบัติเหตุจากยานพาหนะ

☑ สัมผัสสิ่งมีชีวิต / สารเคมี ☐ สิ่งของกระแทก / ชน / หนีบ / ดึง ☐ อื่นๆ

Section : 5 รายละเอียดของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น

นายไตร ปฏิบัติงานฉีดน้ำเพื่อผสมปูนขาว บริเวณชั้น 2 ของอาคารปูนขาว ขณะกำลังฉีดน้ำผสมปูนขาว น้ำปูนขาวได้กระเด็นเข้าตา ซึ่งในการปฏิบัติงานส่วนใส่หน้ากากกันสารเคมี, แว่นครอบตากันสารเคมี

รูปภาพประกอบและข้อมูลอื่นๆ (เอกสารแนบ)

อวัยวะที่ได้รับบาดเจ็บ : ตาซ้าย

ลักษณะการทำงานฉีดน้ำผสมปูนขาว

Section : 6 การวิเคราะห์สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ

โดย ☐ หัวหน้าส่วนพื้นที่ที่บาดเจ็บ/พนักงานที่บาดเจ็บ ☑ บุคคลที่เกี่ยวข้อง ☑ จป.วิชาชีพ ☐ กปอ.

วิเคราะห์สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ

1. การกระทำที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Act)

☐ ปฏิบัติงานโดยไม่ได้รับอนุญาต ☐ เล่น หยอกล้อ ในขณะปฏิบัติงาน

☐ การจัดวางท่าทางการปฏิบัติงานไม่ปลอดภัย ☐ ความไม่เอาใจใส่ในงาน

☐ ปฏิบัติงานผิดขั้นตอน ☐ ความหลั้งผลอเหม่อลอย

☐ ยก เคลื่อนย้าย จับยึด ไม่ถูกต้อง หรือไม่ปลอดภัย ☐ การไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบความปลอดภัย

☐ ไม่สวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ☐ การแต่งกายไม่เหมาะสม

☐ ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายไม่ถูกต้องหรือไม่เหมาะสม ☐ การทำงานโดยที่ร่างกายหรือจิตใจไม่พร้อมหรือผิดปกติ

☐ ไม่ใช้เครื่องมือ หรืออุปกรณ์ที่กำหนด ☐ การมีทัศนคติที่ไม่ถูกต้องต่อการทำงาน

☐ ใช้เครื่องมือไม่ถูกวิธี ☐ อื่นๆ

☑ วิธีการทำงานไม่ปลอดภัย

☐ ขาดการอบรม

2. สภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Condition)

☐ อุปกรณ์เครื่องจักร เครื่องมือชำรุด ☐ สภาพแวดล้อมไม่ปลอดภัยเช่นแสง เสียง ความร้อนอื่นๆ

☐ ระบบไฟฟ้าหรืออุปกรณ์ไฟฟ้าชำรุด ☐ ระบบระบายอากาศไม่ปลอดภัย

☐ วัสดุอุปกรณ์วางไม่เป็นระเบียบ ☐ ระบบสัญญาณเตือนอันตรายชำรุด หรือไม่เพียงพอ

☐ สถานที่ทำงานคับแคบหรือจำกัด ☐ อื่นๆ

☐ ขาดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

☐ ขาดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนที่อันตราย หรือส่วนที่เคลื่อนไหวของเครื่องจักร

Section : 7 แนวทางการแก้ไขและป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำ / ผู้รับผิดชอบ / ระยะเวลาดำเนินการแล้วเสร็จ

แนวทางการแก้ไขปัญหา / มาตรการป้องกัน	กำหนดเสร็จ	ผู้รับผิดชอบ
1. ทำเตือนวิธีการปฏิบัติงานที่ปลอดภัย โดยตรวจสอบความกระชับ	ก่อนเริ่มปฏิบัติงานทุกครั้ง	พนักงานปฏิบัติการ
ของหน้ากากกันสารเคมี และ แว่นตาครอบกันสารเคมี		

Section : 8 การติดตามมาตรการแก้ไขและป้องกันโดย จป.วิชาชีพ

☑ เสร็จเรียบร้อยตามมาตรฐานกำหนด

☐ อยู่ในระหว่างการดำเนินการหรือปรับปรุงเพิ่มให้เป็นไปตามที่กำหนด

☐ อื่นๆ โปรดระบุ

ลงนามรับรอง	ทบทวน	ทบทวน
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
หัวหน้าแผนกหม้อต้ม	จป.วิชาชีพ	จป.บริหาร / ผู้จัดการโรงงาน

รายงานการสอบสวนวิเคราะห์อุบัติเหตุ/อุบัติการณ์ (Accident Incident Investigation Report)

บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) สาขาวังสะพุง

KSL

ชื่อผู้เขียนรายงาน [redacted] ตำแหน่ง จป.วิชาชีพ วันที่เขียนรายงาน 4 เม.ย. 65

Section : 1 ข้อมูลส่วนตัวผู้ได้รับบาดเจ็บ

ประเภทของพนักงาน ☐ รายเดือน ☑ รายวัน ☑ ประจำ ☐ ชั่วคราว ☐ ผู้รับเหมา

ชื่อ - สกุล ผู้ประสบเหตุ [redacted] เพศ ชาย เลขประจำตัวพนักงาน 200678

อายุ 32 ปี อายุงาน 8 ปี 6 เดือน

ตำแหน่ง พนักงานปฏิบัติการ แผนก ซ่อมบำรุงยานยนต์ กะ 08.00 - 17.00 น.

Section : 2 ข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุ

วันที่เกิดอุบัติเหตุ 31 มี.ค. 65 เวลาที่เกิดเหตุ 14.00 น.

สถานที่เกิดอุบัติเหตุ ซ่อมบำรุงยานยนต์ ผู้พบเห็นเหตุการณ์ -

งานที่ปฏิบัติในขณะเกิดเหตุ ช็อปซ่อมบำรุงยานยนต์ เครื่องมือ/ เครื่องจักรที่เกี่ยวข้อง อ่างล้างมือเหล็ก

อวัยวะที่ได้รับบาดเจ็บ นิ้วก้อยมือขวา รายละเอียดการรักษา ปฐมพยาบาล ทำแผล

☑ อุบัติเหตุในงาน ☐ อุบัติเหตุนอกงาน ☐ เหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ

☐ อุบัติเหตุทำให้ทรัพย์สินเสียหาย คือ

Section : 3 ผลของอุบัติเหตุ

☑ การบาดเจ็บ ☐ อุบัติเหตุถึงขั้นหยุดงาน (LTC) หยุดงาน วัน

☐ สูญเสียอวัยวะ ☐ อุบัติเหตุบาดเจ็บถึงขั้นทำให้ไม่สามารถปฏิบัติงานเดิมได้ (RWC)

☐ ทุพพลภาพ ☐ อุบัติเหตุบาดเจ็บถึงขั้นที่ต้องได้รับการรักษาจากแพทย์ (MC)

☐ เสียชีวิต ☐ อุบัติเหตุถึงขั้นปฐมพยาบาล (First Aid)

☑ ไม่มีการหยุดงาน

Section : 4 ประเภทการประสบอันตราย

☐ ไฟฟ้าช็อต ☐ ตกจากที่สูง ☐ สิ่งของกระเด็นเข้าตา

☐ ลื่นล้ม หกล้ม ☐ การยก / เคลื่อนย้ายของหนัก ☐ ผลจากความร้อน / แสง / เสียง / รังสี

☑ สิ่งของตัด / บาด / ทิ่มแทง ☐ วัตถุตก หรือ กระเด็นใส่ ☐ อุบัติเหตุจากยานพาหนะ

☐ สัมผัสสิ่งมีชีวิต / สารเคมี ☐ สิ่งของกระแทก / ชน / หนีบ / ดึง ☐ อื่นๆ

Section : 5 รายละเอียดของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น

นายวัชรินทร์ ปฏิบัติงาน ล้างมือ ที่อ่างล้างมือเหล็ก

ที่ช็อปแผนกโรงกลึง ในขณะกำลังดูมือ ล้างคราบน้ำมัน

บนอ่างล้างมือเหล็ก ทำให้โดนคมของสนิมอ่างล้างมือ

บาดที่นิ้วก้อยมือขวา

รูปภาพประกอบและข้อมูลอื่นๆ (เอกสารแนบ)

อวัยวะที่ได้รับบาดเจ็บ

อ่างล้างมือเหล็ก

Section : 6 การวิเคราะห์สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ

โดย ☑ หัวหน้าส่วนพื้นที่ที่บาดเจ็บ/พนักงานที่บาดเจ็บ ☐ บุคคลที่เกี่ยวข้อง ☑ จป.วิชาชีพ ☐ คปอ.

วิเคราะห์สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ

1. การกระทำที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Act)

☐ ปฏิบัติงานโดยไม่ได้รับอนุญาต ☐ เล่น หยอกล้อ ในขณะปฏิบัติงาน

☐ การจัดวางทำทางการปฏิบัติงานไม่ปลอดภัย ☐ ความไม่เอาใจใส่ในงาน

☐ ปฏิบัติงานผิดขั้นตอน ☐ ความหลั่งผลอเหม่อลอย

☐ ยก เคลื่อนย้าย จับยึด ไม่ถูกต้อง หรือไม่ปลอดภัย ☐ การไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบความปลอดภัย

☐ ไม่สวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ☐ การแต่งกายไม่เหมาะสม

☐ ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายไม่ถูกต้องหรือไม่เหมาะสม ☐ การทำงานโดยที่ร่างกายหรือจิตใจไม่พร้อมหรือผิดปกติ

☐ ไม่ใช้เครื่องมือ หรืออุปกรณ์ที่กำหนด ☐ การมีทัศนคติที่ไม่ถูกต้องต่อการทำงาน

☐ ใช้เครื่องมือไม่ถูกวิธี ☐ อื่นๆ

☐ วิธีการทำงานไม่ปลอดภัย

☐ ขาดการอบรม

2. สภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Condition)

☐ อุปกรณ์เครื่องจักร เครื่องมือชำรุด ☐ สภาพแวดล้อมไม่ปลอดภัยเช่นแสง เสียง ความร้อนอื่นๆ

☐ ระบบไฟฟ้าหรืออุปกรณ์ไฟฟ้าชำรุด ☐ ระบบระบายอากาศไม่ปลอดภัย

☐ วัสดุอุปกรณ์วางไม่เป็นระเบียบ ☐ ระบบสัญญาณเตือนอันตรายชำรุด หรือไม่เพียงพอ

☐ สถานที่ทำงานคับแคบหรือจำกัด ☑ อื่นๆ อ่างล้างมือ ทำด้วยเหล็กทำให้เกิดตะกรัน และสนิม เมื่อโดยน้ำ

☐ ขาดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

☐ ขาดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนที่อันตราย หรือส่วนที่เคลื่อนไหวของเครื่องจักร

Section : 7 แนวทางการแก้ไขและป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำ / ผู้รับผิดชอบ / ระยะเวลาดำเนินการแล้วเสร็จ

แนวทางการแก้ไขปัญหา / มาตรการป้องกัน	กำหนดเสร็จ	ผู้รับผิดชอบ
1. ควรเปลี่ยน อ่างล้างมือให้เป็นวัสดุที่ไม่เกิดสนิม	1-พ.ค.-65	แผนกซ่อมบำรุงยานยนต์

Section : 8 การติดตามมาตรการแก้ไขและป้องกันโดย จป.วิชาชีพ

☐ เสร็จเรียบร้อยตามมาตรฐานกำหนด

☑ อยู่ในระหว่างการดำเนินการหรือปรับปรุงเพิ่มให้เป็นไปตามที่กำหนด

☐ อื่นๆ โปรดระบุ

ลงนามรับรอง	ผู้ทบทวน	ผู้ทบทวน
[redacted] (ปกป)	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
หัวหน้าแผนกยานยนต์	จป.วิชาชีพ	จป.บริหาร / ผู้จัดการโรงงาน

รายงานการสอบสวนวิเคราะห์อุบัติเหตุ/อุบัติการณ์ (Accident Incident Investigation Report)

บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) สาขาวังสะพุง

ชื่อผู้เขียนรายงาน [redacted] ตำแหน่ง จป.วิชาชีพ วันที่เขียนรายงาน 4 เม.ย. 65

Section : 1 ข้อมูลส่วนตัวผู้ได้รับบาดเจ็บ

ประเภทของพนักงาน ☐ รายเดือน ☑ รายวัน ☑ ประจำ ☐ ชั่วคราว ☐ ผู้รับเหมา

ชื่อ - สกุล ผู้ประสบเหตุ [redacted] เพศ ชาย เลขประจำตัวพนักงาน 200771

อายุ 30 ปี อายุงาน 7 ปี 11 เดือน

ตำแหน่ง พนักงานปฏิบัติการ แผนก โรงกลึง กะ 08.00 - 17.00 น.

Section : 2 ข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุ

วันที่เกิดอุบัติเหตุ 30 มี.ค. 65 เวลาที่เกิดเหตุ 15.25 น.

สถานที่เกิดอุบัติเหตุ ช็อปโรกลึง ผู้พบเห็นเหตุการณ์ -

งานที่ปฏิบัติในขณะเกิดเหตุ ประกอบชุดคัดเหล็ก เครื่องมือ/ เครื่องจักรที่เกี่ยวข้อง หัวคัดเหล็ก

อวัยวะที่ได้รับบาดเจ็บ นิ้วหัวแม่มือขวา รายละเอียดการรักษา ปฐมพยาบาล ทำแผล

☑ อุบัติเหตุในงาน ☐ อุบัติเหตุนอกงาน ☐ เหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ

☐ อุบัติเหตุทำให้ทรัพย์สินเสียหาย คือ

Section : 3 ผลของอุบัติเหตุ

☑ การบาดเจ็บ ☐ อุบัติเหตุถึงขั้นหยุดงาน (LTC) หยุดงาน วัน

☐ สูญเสียอวัยวะ ☐ อุบัติเหตุบาดเจ็บถึงขั้นทำให้ไม่สามารถปฏิบัติงานเดิมได้ (RWC)

☐ ทุพพลภาพ ☐ อุบัติเหตุบาดเจ็บถึงขั้นที่ต้องได้รับการรักษาจากแพทย์ (MC)

☐ เสียชีวิต ☐ อุบัติเหตุถึงขั้นปฐมพยาบาล (First Aid)

☑ ไม่มีการหยุดงาน

Section : 4 ประเภทการประสบอันตราย

☐ ไฟฟ้าช็อต ☐ ตกจากที่สูง ☐ สิ่งของกระเด็นเข้าตา

☐ ลื่นล้ม หกล้ม ☐ การยก / เคลื่อนย้ายของหนัก ☐ ผลจากความร้อน / แสง / เสียง / รังสี

☑ สิ่งของตัด / บาด / ทิ่มแทง ☐ วัตถุตก หรือ กระเด็นใส่ ☐ อุบัติเหตุจากยานพาหนะ

☐ สัมผัสสิ่งมีชีวิต / สารเคมี ☐ สิ่งของกระแทก / ชน / หนีบ / ดึง ☐ อื่นๆ

Section : 5 รายละเอียดของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น

นายนริศ สุทสอนปฏิบัติงานประกอบชุดคัดเหล็ก
ในขณะที่กำลังแกะปลอกเหล็กหัวคัด ที่มีความคม
ทำให้บาดนิ้วหัวแม่มือขวา

รูปภาพประกอบและข้อมูลอื่นๆ (เอกสารแนบ)

อวัยวะที่ได้รับบาดเจ็บ

ลักษณะการทำงาน

Section : 6 การวิเคราะห์สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ

โดย ☑ หัวหน้าส่วนพื้นที่ที่บาดเจ็บ/พนักงานที่บาดเจ็บ ☐ บุคคลที่เกี่ยวข้อง ☑ จป.วิชาชีพ ☐ คปอ.

วิเคราะห์สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ

1. การกระทำที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Act)

☐ ปฏิบัติงานโดยไม่ได้รับอนุญาต
☐ การจัดวางท่าทางการปฏิบัติงานไม่ปลอดภัย
☐ ปฏิบัติงานผิดขั้นตอน
☐ ยก เคลื่อนย้าย จับยึด ไม่ถูกต้อง หรือไม่ปลอดภัย
☐ ไม่สวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
☐ ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายไม่ถูกต้องหรือไม่เหมาะสม
☑ ไม่ใช้เครื่องมือ หรืออุปกรณ์ที่กำหนด
☐ ใช้เครื่องมือไม่ถูกวิธี
☐ วิธีการทำงานไม่ปลอดภัย
☐ ขาดการอบรม
☐ เล่น หยอกล้อ ในขณะปฏิบัติงาน
☐ ความไม่เอาใจใส่ในงาน
☐ ความพลั้งเผลอเหม่อลอย
☐ การไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบความปลอดภัย
☐ การแต่งกายไม่เหมาะสม
☐ การทำงานโดยที่ร่างกายหรือจิตใจไม่พร้อมหรือผิดปกติ
☐ การมีทัศนคติที่ไม่ถูกต้องต่อการทำงาน
☐ อื่นๆ

2. สภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Condition)

☐ อุปกรณ์เครื่องจักร เครื่องมือชำรุด
☐ ระบบไฟฟ้าหรืออุปกรณ์ไฟฟ้าชำรุด
☐ วัสดุอุปกรณ์วางไม่เป็นระเบียบ
☐ สถานที่ทำงานคับแคบหรือจำกัด
☐ ขาดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
☐ ขาดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนที่อันตราย หรือส่วนที่เคลื่อนไหวของเครื่องจักร
☐ สภาพแวดล้อมไม่ปลอดภัยเช่นแสง เสียง ความร้อนอื่นๆ
☐ ระบบระบายอากาศไม่ปลอดภัย
☐ ระบบสัญญาณเตือนอันตรายชำรุด หรือไม่เพียงพอ
☐ อื่นๆ

Section : 7 แนวทางการแก้ไขและป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำ / ผู้รับผิดชอบ / ระยะเวลาดำเนินการแล้วเสร็จ

แนวทางการแก้ไขปัญหา / มาตรการป้องกัน	กำหนดเสร็จ	ผู้รับผิดชอบ
1. ควรใช้อุปกรณ์จับชิ้นงาน ในการแกะ จับงานที่มีความคม	ทุกครั้งที่ปฏิบัติงาน	พนักงานปฏิบัติการ

Section : 8 การติดตามมาตรการแก้ไขและป้องกันโดย จป.วิชาชีพ

☑ เสร็จเรียบร้อยตามมาตรฐานกำหนด
☐ อยู่ในระหว่างการดำเนินการหรือปรับปรุงเพิ่มให้เป็นไปตามที่กำหนด
☐ อื่นๆ โปรดระบุ

ลงนามรับรอง	ผู้ทบทวน	ผู้ทบทวน
[redacted]	[redacted]	[redacted]
หัวหน้าแผนกโรงกลึง	จป.วิชาชีพ	จป.บริหาร / ผู้จัดการโรงงาน

รายงานการสอบสวนวิเคราะห์อุบัติเหตุ/อุบัติการณ์ (Accident Incident Investigation Report)

บริษัท น้ำเตาลซอนแก่น จำกัด (มหาชน) สาขาวังสะพุง

ชื่อผู้เขียนรายงาน [redacted] ตำแหน่ง จป.วิชาชีพ วันที่เขียนรายงาน 4 เม.ย. 65

Section : 1 ข้อมูลส่วนตัวผู้ได้รับบาดเจ็บ

ประเภทของพนักงาน ☐ รายเดือน ☑ รายวัน ☑ ประจำ ☐ ชั่วคราว ☐ ผู้รับเหมา

ชื่อ - สกุล ผู้ประสบเหตุ [redacted] เพศ ชาย เลขประจำตัวพนักงาน 200309

อายุ 36 ปี อายุงาน 8 ปี

ตำแหน่ง พนักงานปฏิบัติการ แผนก ลูกหีบ กะ 18.00-00.00 น.

Section : 2 ข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุ

วันที่เกิดอุบัติเหตุ 27 มี.ค. 65 เวลาที่เกิดเหตุ 21.30 น.

สถานที่เกิดอุบัติเหตุ หน้าดัมพ์ ราง A ผู้พบเห็นเหตุการณ์ -

ที่ปฏิบัติในขณะเกิดเหตุ ดันตัวล็อคห่วง เครื่องมือ/ เครื่องจักรที่เกี่ยวข้อง ตัวล็อคห่วง

อวัยวะที่ได้รับบาดเจ็บ หลังมือขวา เป็นแผลบวม รายละเอียดการรักษา ปฐมพยาบาล ที่ห้องพยาบาล

☑ อุบัติเหตุในงาน ☐ อุบัติเหตุนอกงาน ☐ เหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ

☐ อุบัติเหตุทำให้ทรัพย์สินเสียหาย คือ

Section : 3 ผลของอุบัติเหตุ

☑ การบาดเจ็บ
☐ สูญเสียอวัยวะ
☐ ทุพพลภาพ
☐ เสียชีวิต
☑ ไม่มีการหยุดงาน
☐ อุบัติเหตุถึงขั้นหยุดงาน (LTC) หยุดงาน วัน
☐ อุบัติเหตุบาดเจ็บถึงขั้นทำให้ไม่สามารถปฏิบัติงานเดิมได้ (RWC)
☐ อุบัติเหตุบาดเจ็บถึงขั้นที่ต้องได้รับการรักษาจากแพทย์ (MC)
☐ อุบัติเหตุถึงขั้นปฐมพยาบาล (First Aid)

Section : 4 ประเภทการประสบอันตราย

☐ ไฟฟ้าช็อต
☐ สิ่นล้ม หกล้ม
☐ สิ่งของตัด / บาด / ทิ่มแทง
☐ สัมผัสสิ่งมีชีวิต / สารเคมี
☐ ตกจากที่สูง
☐ การยก / เคลื่อนย้ายของหนัก
☐ วัตถุตก หรือ กระเด็นใส่
☑ สิ่งของกระแทก / ชน / หนีบ / ดึง
☐ สิ่งของกระเด็นเข้าตา
☐ ผลจากความร้อน / แสง / เสียง / รังสี
☐ อุบัติเหตุจากยานพาหนะ
☐ อื่นๆ

Section : 5 รายละเอียดของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น

นายพิทักษ์ ยางดี่ยว ปฏิบัติงาน เดินตรวจสอบบริเวณหน้าดัมพ์
ขณะที่เดินมาถึงดัมพ์ 2 รถพ่วงถอยเข้าดัมพ์ไม่ได้ เนื่องจากไม่ได้
ล็อคตัวล็อคห่วง ทำให้ทิศทางถอยไม่ตรง รวมกับอ้อยใกล้ขาดราง
จึงได้เข้าไปช่วยดันตัวล็อคห่วง และขวาไร่ได้เข้าเกียร์ถอย เพื่อให้
สมดันตัวล็อคให้เข้าล็อค แรงกระแทกทำให้มือขวา นายพิทักษ์
กระแทกกับคานเหล็ก ได้รับบาดเจ็บ

รูปภาพประกอบและข้อมูลอื่นๆ (เอกสารแนบ)

Section : 6 การวิเคราะห์สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ

โดย ☐ หัวหน้าส่วนพื้นที่ที่บาดเจ็บ/พนักงานที่บาดเจ็บ ☑ บุคคลที่เกี่ยวข้อง ☑ จป.วิชาชีพ ☐ คปอ.

วิเคราะห์สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ

1. การกระทำที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Act)

☐ ปฏิบัติงานโดยไม่ได้รับอนุญาต
☐ การจัดวางท่าทางการปฏิบัติงานไม่ปลอดภัย
☐ ปฏิบัติงานผิดขั้นตอน
☐ ยก เคลื่อนย้าย จับยึด ไม่ถูกต้อง หรือไม่ปลอดภัย
☐ ไม่สวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
☐ ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายไม่ถูกต้องหรือไม่เหมาะสม
☐ ไม่ใช้เครื่องมือ หรืออุปกรณ์ที่กำหนด
☐ ใช้เครื่องมือไม่ถูกวิธี
☐ วิธีการทำงานไม่ปลอดภัย
☐ ขาดการอบรม
☐ เล่น หยอกล้อ ในขณะปฏิบัติงาน
☐ ความไม่เอาใจใส่ในงาน
☐ ความพลั้งเผลอเหม่อลอย
☐ การไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบความปลอดภัย
☐ การแต่งกายไม่เหมาะสม
☐ การทำงานโดยที่ร่างกายหรือจิตใจไม่พร้อมหรือผิดปกติ
☐ การมีทัศนคติที่ไม่ถูกต้องต่อการทำงาน
☐ อื่นๆ

2. สภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Condition)

☐ อุปกรณ์เครื่องจักร เครื่องมือชำรุด
☐ ระบบไฟฟ้าหรืออุปกรณ์ไฟฟ้าชำรุด
☐ วัสดุอุปกรณ์วางไม่เป็นระเบียบ
☐ สถานที่ทำงานคับแคบหรือจำกัด
☐ ขาดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
☐ ขาดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนที่อันตราย หรือส่วนที่เคลื่อนไหวของเครื่องจักร
☐ สภาพแวดล้อมไม่ปลอดภัยเช่นแสง เสียง ความร้อนอื่นๆ
☐ ระบบระบายอากาศไม่ปลอดภัย
☐ ระบบสัญญาณเตือนอันตรายชำรุด หรือไม่เพียงพอ
☑ อื่นๆ สภาพรถไม่พร้อมต่อการเข้าดัมพ์

Section : 7 แนวทางการแก้ไขและป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำ / ผู้รับผิดชอบ / ระยะเวลาดำเนินการแล้วเสร็จ

แนวทางการแก้ไขปัญหา / มาตรการป้องกัน	กำหนดเสร็จ	ผู้รับผิดชอบ
1. แจ้งให้ชาวไร่นำรถออกจากดัมพ์ เตรียมรอให้พร้อมก่อนนำเข้าดัมพ์	ทุกครั้งที่ปฏิบัติงาน	พนักงานปฏิบัติการ

Section : 8 การติดตามมาตรการแก้ไขและป้องกันโดย จป.วิชาชีพ

☑ เสร็จเรียบร้อยตามมาตรฐานกำหนด
☐ อยู่ในระหว่างการดำเนินการหรือปรับปรุงเพิ่มให้เป็นไปตามที่กำหนด
☐ อื่นๆ โปรดระบุ

ลงนามรับรอง [redacted]	ผู้ทบทวน [redacted]	ผู้ทบทวน [redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
หัวหน้าแผนกลูกหีบ	จป.วิชาชีพ	จป.บริหาร / ผู้จัดการโรงงาน

รายงานการสอบสวนวิเคราะห์อุบัติเหตุ/อุบัติการณ์ (Accident Incident Investigation Report)

บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) สาขาวังสะพุง

ชื่อผู้เขียนรายงาน [redacted] ตำแหน่ง จป.วิชาชีพ วันที่เขียนรายงาน 12-มี.ค.-65

Section : 1 ข้อมูลส่วนตัวผู้ปฏิบัติงาน

ประเภทของพนักงาน ☑ รายเดือน ☐ รายวัน ☐ ประจำ ☐ ชั่วคราว ☐ ผู้รับเหมา

ชื่อ-สกุล ผู้ปฏิบัติงาน [redacted] เพศ ชาย เลขประจำตัวพนักงาน 200866

อายุ 44 ปี อายุงาน 7 ปี เดือน

ตำแหน่ง หน.แผนกยานยนต์ แผนก ยานยนต์ กะ 08.00-17.00 น.

Section : 2 ข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุ

วันที่เกิดอุบัติเหตุ 10-มี.ค.-65 เวลาที่เกิดเหตุ 01.17 น.

สถานที่เกิดอุบัติเหตุ ตาชั่งน้ำตาล ผู้พบเห็นเหตุการณ์ -

งานที่ปฏิบัติในขณะเกิดเหตุ ขับรถเฮี้ยบ เครื่องมือ/ เครื่องจักรที่เกี่ยวข้อง รถเฮี้ยบ

อวัยวะที่ได้รับบาดเจ็บ - รายละเอียดการรักษา -

☐ อุบัติเหตุในงาน ☐ อุบัติเหตุนอกงาน ☐ เหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ

☑ อุบัติเหตุทำให้ทรัพย์สินเสียหาย คือ ขาช้างรถเฮี้ยบฝั่งซ้ายเอียง, แผ่นรองขาช้างหลุด

Section : 3 ผลของอุบัติเหตุ

☐ การบาดเจ็บ ☐ อุบัติเหตุถึงขั้นหยุดงาน (LTC) หยุดงาน วัน

☐ สูญเสียอวัยวะ ☐ อุบัติเหตุบาดเจ็บถึงขั้นทำให้ไม่สามารถปฏิบัติงานเดิมได้ (RWC)

☐ ทุพพลภาพ ☐ อุบัติเหตุบาดเจ็บถึงขั้นที่ต้องได้รับการรักษาจากแพทย์ (MC)

☐ เสียชีวิต ☐ อุบัติเหตุถึงขั้นปฐมพยาบาล (First Aid)

☐ ไม่มีการหยุดงาน

Section : 4 ประเภทการประสบอันตราย

☐ ไฟฟ้าช็อต ☐ ตกจากที่สูง ☐ สิ่งของกระเด็นเข้าตา

☐ ลื่นล้ม หกล้ม ☐ การยก / เคลื่อนย้ายของหนัก ☐ ผลจากความร้อน / แสง / เสียง / รังสี

☐ สิ่งของตัด / บาด / ทิ่มแทง ☐ วัตถุตก หรือ กระเด็นใส่ ☑ อุบัติเหตุจากยานพาหนะ

☐ สัมผัสสิ่งมีชีวิต / สารเคมี ☐ สิ่งของกระแทก / ชน / หนีบ / ดึง ☐ อื่นๆ

Section : 5 รายละเอียดของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น

	รูปภาพประกอบและข้อมูลอื่นๆ
นายบรรยงค์ วัจรินทร์ เข้ามาภายในโรงงานเพื่อปฏิบัติงานขับรถเฮี้ยบ โดยขับรถเฮี้ยบ	ตามเอกสารแนบท้าย
ไปจอดที่หน้าอาคารบรรจุภัณฑ์ และดึงขาช้างออกเพื่อเตรียมตั้งเครนสำหรับยกน้ำตาล	
แต่ลืมชั่งเบา จึงได้เก็บขาช้างทั้ง 2 ข้างขึ้น เพื่อจะขับรถเฮี้ยบไปชั่งเบา ที่ ตาชั่งน้ำตาล	
ขณะกำลังขับรถเฮี้ยบขึ้นตาชั่ง ขาช้างฝั่งซ้ายของรถเฮี้ยบได้เคลื่อนออกมา กระแทก	
กับขอบปูนตาชั่ง ทำให้ขาช้างฝั่งซ้ายเอียง และ แผ่นรองขาช้างหลุด	

Section : 6 การวิเคราะห์สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ

โดย ☐ หัวหน้าส่วนพื้นที่ที่บาดเจ็บ/พนักงานที่บาดเจ็บ ☑ บุคคลที่เกี่ยวข้อง ☑ จป.วิชาชีพ ☐ คปอ.

วิเคราะห์สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ

1. การกระทำที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Act)

☐ ปฏิบัติงานโดยไม่ได้รับอนุญาต ☐ เล่น หยอกล้อ ในขณะปฏิบัติงาน

☐ การจัดวางท่าทางการปฏิบัติงานไม่ปลอดภัย ☐ ความไม่เอาใจใส่ในงาน

☐ ปฏิบัติงานผิดขั้นตอน ☑ ความพลั้งเผลอเหม่อลอย

☐ ยก เคลื่อนย้าย จับยึด ไม่ถูกต้อง หรือไม่ปลอดภัย ☐ การไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบความปลอดภัย

☐ ไม่สวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ☐ การแต่งกายไม่เหมาะสม

☐ ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายไม่ถูกต้องหรือไม่เหมาะสม ☐ การทำงานโดยที่ร่างกายหรือจิตใจไม่พร้อมหรือผิดปกติ

☐ ไม่ใช้เครื่องมือ หรืออุปกรณ์ที่กำหนด ☐ การมีทัศนคติที่ไม่ถูกต้องต่อการทำงาน

☐ ใช้เครื่องมือไม่ถูกวิธี ☐ อื่นๆ

☑ วิธีการทำงานไม่ปลอดภัย

☐ ขาดการอบรม

2. สภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Condition)

☐ อุปกรณ์เครื่องจักร เครื่องมือชำรุด ☐ สภาพแวดล้อมไม่ปลอดภัยเช่นแสง เสียง ความร้อนอื่นๆ

☐ ระบบไฟฟ้าหรืออุปกรณ์ไฟฟ้าชำรุด ☐ ระบบระบายอากาศไม่ปลอดภัย

☐ วัสดุอุปกรณ์วางไม่เป็นระเบียบ ☐ ระบบสัญญาณเตือนอันตรายชำรุด หรือไม่เพียงพอ

☐ สถานที่ทำงานคับแคบหรือพื้นที่จำกัด ☐ อื่นๆ

☐ ขาดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

☐ ขาดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนที่อันตราย หรือส่วนที่เคลื่อนไหวของเครื่องจักร

Section : 7 แนวทางการแก้ไขและป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำ / ผู้รับผิดชอบ / ระยะเวลาดำเนินการแล้วเสร็จ

แนวทางการแก้ไขปัญหา / มาตรการป้องกัน	กำหนดเสร็จ	ผู้รับผิดชอบ
เตือนวิธีการทำงานที่ปลอดภัย เมื่อเก็บเท้าช้าง ต้องล็อคเท้าช้าง และ	10-มี.ค.-65	ผู้ปฏิบัติงาน
ตรวจสอบให้มั่นใจว่าได้ล็อคเท้าช้างเรียบร้อยแล้ว		

Section : 8 การติดตามมาตรการแก้ไขและป้องกันโดย จป.วิชาชีพ

☑ เสร็จเรียบร้อยตามมาตรฐานกำหนด

☐ อยู่ในระหว่างการดำเนินการหรือปรับปรุงเพิ่มให้เป็นไปตามที่กำหนด

☐ อื่นๆ โปรดระบุ

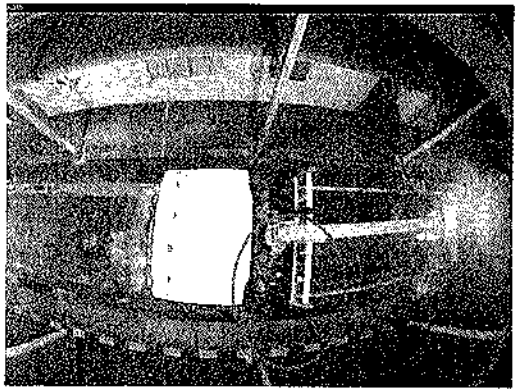
ลงนามรับรอง [redacted]	ผู้ทบทวน [redacted]	ผู้ทบทวน [redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]
หัวหน้าส่วนฯ	จป.วิชาชีพ	จป.บริหาร / ผู้จัดการโรงงาน

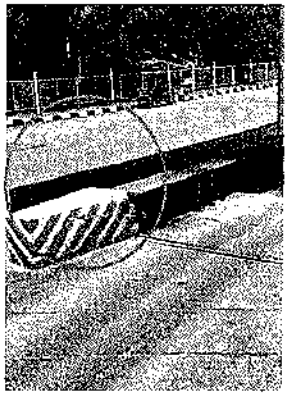
เอกสารแนบเพิ่มเติม

รายงานการตรวจสวนวิเคราะห์อุบัติเหตุ/อุบัติการณ์ (Accident Incident Investigation Report)

อุบัติเหตุค้านยานพาหนะ เท้าช้างรถเฮี๊ยบเคลื่อน กระแทกขอบตาชั่งน้ำตาล

วันที่ 10 มีนาคม พ.ศ. 2565





ภาพจากกล้อง CCTV และ ขอบปูนบริเวณตาชั่งน้ำตาล

เท้าช้างรถเฮี๊ยบฝั่งซ้ายเอียง, แผ่นรองเท้าช้างหลุด

รายงานการสอบสวนวิเคราะห์อุบัติเหตุ/อุบัติการณ์ (Accident Incident Investigation Report)

บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) สาขาวังสะพุง

ชื่อผู้เขียนรายงาน [redacted] ตำแหน่ง จป.วิชาชีพ วันที่เขียนรายงาน 4 เม.ย. 65

Section : 1 ข้อมูลส่วนตัวผู้ได้รับบาดเจ็บ

ประเภทของพนักงาน ☐ รายเดือน ☑ รายวัน ☑ ประจำ ☐ ชั่วคราว ☐ ผู้รับเหมา

ชื่อ - สกุล ผู้ประสบเหตุ [redacted] เพศ ชาย เลขประจำตัวพนักงาน 200126

อายุ 35 ปี อายุงาน 10 ปี

ตำแหน่ง พนักงานรักษาความปลอดภัยแผนก รักษาความปลอดภัย กะ 07.00 - 19.00 น.

Section : 2 ข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุ

วันที่เกิดอุบัติเหตุ 1 เม.ย. 65 เวลาที่เกิดเหตุ 12.00 น.

สถานที่เกิดอุบัติเหตุ ลานหม้อกรอง ผู้พบเห็นเหตุการณ์ -

งานที่ปฏิบัติในขณะเกิดเหตุ เดินตรวจหน้างาน เครื่องมือ/ เครื่องจักรที่เกี่ยวข้อง -

ส่วนที่ได้รับบาดเจ็บ ตาข้างขวา รายละเอียดการรักษา ล้างตา และรับยาที่โรงพยาบาลวังสะพุง

☑ อุบัติเหตุในงาน ☐ อุบัติเหตุนอกงาน ☐ เหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ

☐ อุบัติเหตุทำให้ทรัพย์สินเสียหาย คือ

Section : 3 ผลของอุบัติเหตุ

☑ การบาดเจ็บ ☑ อุบัติเหตุถึงขั้นหยุดงาน (LTC) หยุดงาน 2 วัน

☐ สูญเสียอวัยวะ ☐ อุบัติเหตุบาดเจ็บถึงขั้นทำให้ไม่สามารถปฏิบัติงานเดิมได้ (RWC)

☐ ทุพพลภาพ ☑ อุบัติเหตุบาดเจ็บถึงขั้นที่ต้องได้รับการรักษาจากแพทย์ (MC)

☐ เสียชีวิต ☐ อุบัติเหตุถึงขั้นปฐมพยาบาล (First Aid)

☐ ไม่มีการหยุดงาน

Section : 4 ประเภทการประสบอันตราย

☐ ไฟฟ้าช็อต ☐ ตกจากที่สูง ☑ สิ่งของกระเด็นเข้าตา

☐ ลื่นล้ม หกล้ม ☐ การยก / เคลื่อนย้ายของหนัก ☐ ผลจากความร้อน / แสง / เสียง / รังสี

☐ สิ่งของตัด / บาด / ทิ่มแทง ☐ วัตถุตก หรือ กระเด็นใส่ ☐ อุบัติเหตุจากยานพาหนะ

☐ สัมผัสสิ่งมีชีวิต / สารเคมี ☐ สิ่งของกระแทก / ชน / หนีบ / ดึง ☐ อื่นๆ

Section : 5 รายละเอียดของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น

นายประครอง อุณหา ปฏิบัติงานเดินตรวจหน้างาน บริเวณ

ลานหม้อกรอง ได้มีรถบรรทุกหม้อกรองขับผ่าน พร้อมกับมีลม

พัดมา ทำให้ฝุ่นฟุ้งกระจายเข้าตา เป็นผลให้มีอาการระคายเคือง

แสบตา ปวดตา และน้ำตาไหล

รูปภาพประกอบและข้อมูลอื่นๆ (เอกสารแนบ)

อวัยวะที่ได้รับบาดเจ็บ

Section : 6 การวิเคราะห์สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ

โดย ☑ หัวหน้าส่วนพื้นที่ที่บาดเจ็บ/พนักงานที่บาดเจ็บ ☐ บุคคลที่เกี่ยวข้อง ☑ จป.วิชาชีพ ☐ ลปอ.

วิเคราะห์สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ

1. การกระทำที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Act)

☐ ปฏิบัติงานโดยไม่ได้รับอนุญาต
☐ การจัดวางท่าทางการปฏิบัติงานไม่ปลอดภัย
☐ ปฏิบัติงานผิดขั้นตอน
☐ ยก เคลื่อนย้าย จับยึด ไม่ถูกต้อง หรือไม่ปลอดภัย
☐ ไม่สวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
☐ ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายไม่ถูกต้องหรือไม่เหมาะสม
☐ ไม่ใช้เครื่องมือ หรืออุปกรณ์ที่กำหนด
☐ ใช้เครื่องมือไม่ถูกวิธี
☐ วิธีการทำงานไม่ปลอดภัย
☐ ขาดการอบรม
☐ เล่น หยอกล้อ ในขณะปฏิบัติงาน
☐ ความไม่เอาใจใส่ในงาน
☐ ความพลั้งเผลอเหม่อลอย
☐ การไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบความปลอดภัย
☐ การแต่งกายไม่เหมาะสม
☐ การทำงานโดยที่ร่างกายหรือจิตใจไม่พร้อมหรือผิดปกติ
☐ การมีทัศนคติที่ไม่ถูกต้องต่อการทำงาน
☐ อื่นๆ

2. สภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Condition)

☐ อุปกรณ์เครื่องจักร เครื่องมือชำรุด
☐ ระบบไฟฟ้าหรืออุปกรณ์ไฟฟ้าชำรุด
☐ วัสดุอุปกรณ์วางไม่เป็นระเบียบ
☐ สถานที่ทำงานคับแคบหรือจำกัด
☐ ขาดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
☐ ขาดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนที่อันตราย หรือส่วนที่เคลื่อนไหวของเครื่องจักร
☐ สภาพแวดล้อมไม่ปลอดภัยเช่นแสง เสียง ความร้อนอื่นๆ
☐ ระบบระบายอากาศไม่ปลอดภัย
☐ ระบบสัญญาณเตือนอันตรายชำรุด หรือไม่เพียงพอ
☑ อื่นๆ มีลม และฝุ่นเยอะ

Section : 7 แนวทางการแก้ไขและป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำ / ผู้รับผิดชอบ / ระยะเวลาดำเนินการแล้วเสร็จ

แนวทางการแก้ไขปัญหา / มาตรการป้องกัน	กำหนดเสร็จ	ผู้รับผิดชอบ
1. ใส่แว่นตานิรภัยในขณะปฏิบัติงาน	ทุกครั้งที่ปฏิบัติงาน	รปภ.
- ติดป้ายบังคับให้สวมใส่หน้ากากป้องกันฝุ่น และแว่นตานิรภัย	7/4/2565	จป.วิชาชีพ
หากเข้าบริเวณพื้นที่		

Section : 8 การติดตามมาตรการแก้ไขและป้องกันโดย จป.วิชาชีพ

☑ เสร็จเรียบร้อยตามมาตรฐานกำหนด

☐ อยู่ในระหว่างการดำเนินการหรือปรับปรุงเพิ่มให้เป็นไปตามที่กำหนด

☐ อื่นๆ โปรดระบุ

ลงนามรับรอง	ผู้ทบทวน	ผู้ทบทวน
[redacted]	[redacted]	[redacted]
หัวหน้ากะ	จป.วิชาชีพ	จป.บริหาร

รายงานการสอบสวนวิเคราะห์อุบัติเหตุ/อุบัติการณ์ (Accident Incident Investigation Report)

บริษัท โรงไฟฟ้าน้ำตาลขอนแก่น จำกัด (สาขาวังสะพุง)

ชื่อผู้เขียนรายงาน [redacted] ตำแหน่ง จป.วิชาชีพ วันที่เขียนรายงาน 22 เมษายน 2565

Section : 1 ข้อมูลส่วนตัวผู้ได้รับบาดเจ็บ

ประเภทของพนักงาน ☐ รายเดือน ☑ รายวัน ☑ ประจำ ☐ ชั่วคราว ☐ ผู้รับเหมา บริษัท

ชื่อ - สกุล ผู้ประสบเหตุ [redacted] เพศ ชาย เลขประจำตัวพนักงาน

อายุ 29 ปี อายุงาน 6 ปี - เดือน

ตำแหน่ง พนักงานปฏิบัติการ แผนก หม้อปั่น กะ 08.00-17.00 น.

Section : 2 ข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุ

วันที่เกิดอุบัติเหตุ 22 เมษายน 2565 เวลาที่เกิดเหตุ 09.00 น.

สถานที่เกิดอุบัติเหตุ หม้อปั่น A ผู้พบเห็นเหตุการณ์ นายนิพล วาชะอุ้ม

งานที่ปฏิบัติในขณะเกิดเหตุ รื้อหม้อปั่น เครื่องมือ/ เครื่องจักรที่เกี่ยวข้อง

อวัยวะที่ได้รับบาดเจ็บ นิ้วชี้มือซ้าย รายละเอียดการรักษา ปฐมพยาบาลที่ห้องพยาบาล กลับทำงานต่อ

☑ อุบัติเหตุในงาน ☐ อุบัติเหตุนอกงาน ☐ เหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ

☐ อุบัติเหตุทำให้ทรัพย์สินเสียหาย คือ

Section : 3 ผลของอุบัติเหตุ

☑ การบาดเจ็บ
☐ สูญเสียอวัยวะ
☐ ทุพพลภาพ
☐ เสียชีวิต
☐ ไม่มีการหยุดงาน
☐ อุบัติเหตุถึงขั้นหยุดงาน (LTC) หยุดงาน วัน
☐ อุบัติเหตุบาดเจ็บถึงขั้นทำให้ไม่สามารถปฏิบัติงานเดิมได้ (RWC)
☐ อุบัติเหตุบาดเจ็บถึงขั้นที่ต้องได้รับการรักษาจากแพทย์ (MC)
☑ อุบัติเหตุถึงขั้นปฐมพยาบาล (First Aid)

Section : 4 ประเภทการประสบอันตราย

☐ ไฟฟ้าช็อต
☐ ลื่นล้ม หกล้ม
☑ สิ่งของตัด / บาด / ทิ่มแทง
☐ สัมผัสสิ่งมีชีวิต / สารเคมี
☐ ตกจากที่สูง
☐ การยก / เคลื่อนย้ายของหนัก
☐ วัตถุตก หรือ กระเด็นใส่
☐ สิ่งของกระแทก / ชน / หนีบ / ดึง
☐ สิ่งของกระเด็นเข้าตา
☐ ผลจากความร้อน / แสง / เสียง / รังสี
☐ อุบัติเหตุจากยานพาหนะ
☐ อื่นๆ

Section : 5 รายละเอียดของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น

นายวรเนตร หนาชัย ปฏิบัติงานรื้อตะแกรงหม้อปั่น A

ออกมาล้างทำความสะอาด ในขณะที่นายวรเนตรฯ สวมถุงมือหนัง

ดึงแผ่นตะแกรงออกจากหม้อปั่น แผ่นตะแกรงได้บาดทะลุถุงมือ

โดนนิ้วชี้มือซ้ายเป็นแผล

รูปภาพประกอบและข้อมูลอื่นๆ (เอกสารแนบ)

อวัยวะที่ได้รับบาดเจ็บ

ตะแกรง และถุงมือที่ขาด

Section : 6 การวิเคราะห์สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ

โดย ☐ หัวหน้าส่วนพื้นที่ที่บาดเจ็บ/พนักงานที่บาดเจ็บ ☐ บุคคลที่เกี่ยวข้อง ☑ จป.วิชาชีพ ☐ คปอ.

วิเคราะห์สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ

1. การกระทำที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Act)

☐ ปฏิบัติงานโดยไม่ได้รับอนุญาต
☐ การจัดวางทำทางการปฏิบัติงานไม่ปลอดภัย
☐ ปฏิบัติงานผิดขั้นตอน
☐ ยก เคลื่อนย้าย จับยึด ไม่ถูกต้อง หรือไม่ปลอดภัย
☐ ไม่สวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
☐ ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายไม่ถูกต้องหรือไม่เหมาะสม
☐ ไม่ใช้เครื่องมือ หรืออุปกรณ์ที่กำหนด
☐ ใช้เครื่องมือไม่ถูกวิธี
☑ วิธีการทำงานไม่ปลอดภัย
☐ ขาดการอบรม
☐ เล่น หยอกล้อ ในขณะปฏิบัติงาน
☐ ความไม่เอาใจใส่ในงาน
☐ ความพลั้งเผลอเหม่อลอย
☐ การไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบความปลอดภัย
☐ การแต่งกายไม่เหมาะสม
☐ การทำงานโดยที่ร่างกายหรือจิตใจไม่พร้อมหรือผิดปกติ
☐ การมีทัศนคติที่ไม่ถูกต้องต่อการทำงาน
☐ อื่นๆ

2. สภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Condition)

☐ อุปกรณ์เครื่องจักร เครื่องมือชำรุด
☐ ระบบไฟฟ้าหรืออุปกรณ์ไฟฟ้าชำรุด
☐ วัสดุอุปกรณ์วางไม่เป็นระเบียบ
☐ สถานที่ทำงานคับแคบหรือจำกัด
☐ ขาดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
☐ ขาดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนที่อันตราย หรือส่วนที่เคลื่อนไหวของเครื่องจักร
☐ สภาพแวดล้อมไม่ปลอดภัยเช่นแสง เสียง ความร้อนอื่นๆ
☐ ระบบระบายอากาศไม่ปลอดภัย
☐ ระบบสัญญาณเตือนอันตรายชำรุด หรือไม่เพียงพอ
☐ อื่นๆ

Section : 7 แนวทางการแก้ไขและป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำ / ผู้รับผิดชอบ / ระยะเวลาดำเนินการแล้วเสร็จ

แนวทางการแก้ไขปัญหา / มาตรการป้องกัน	กำหนดเสร็จ	ผู้รับผิดชอบ
1. ใส่ถุงมือในการปฏิบัติงาน 2 ชั้น โดยใช้เป็นถุงมือผ้า และถุงมือหนัง	ทุกครั้งเมื่อปฏิบัติงาน	หัวหน้ากะ
2. เปลี่ยนวิธีการทำงานให้ปลอดภัยโดยใช้คีมช่วยจับชิ้นงานในการดึง หรือ	ทุกครั้งเมื่อปฏิบัติงาน	หัวหน้ากะ
รื้อตะแกรงที่คม และระมัดระวังในการทำงาน		

Section : 8 การติดตามมาตรการแก้ไขและป้องกันโดย จป.วิชาชีพ

☐ เสร็จเรียบร้อยตามมาตรฐานกำหนด
☑ อยู่ในระหว่างการดำเนินการหรือปรับปรุงเพิ่มให้เป็นไปตามที่กำหนด
☐ อื่นๆ โปรดระบุ

ลงนามรับรอง	ผู้ทบทวน	ผู้ทบทวน
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	([redacted])	[redacted]
หัวหน้าแผนกหม้อปั่น	จป.วิชาชีพ	ผู้จัดการโรงงาน

รายงานการสอบสวนวิเคราะห์อุบัติเหตุ/อุบัติการณ์ (Accident Incident Investigation Report)

บริษัท โรงไฟฟ้าน้ำตาลขอนแก่น จำกัด (สาขาวังสะพุง)

ชื่อผู้เขียนรายงาน [redacted] ตำแหน่ง จป.วิชาชีพ วันที่เขียนรายงาน 26 เมษายน 2565

Section : 1 ข้อมูลส่วนตัวผู้ได้รับบาดเจ็บ

ประเภทของพนักงาน ☐ รายเดือน ☑ รายวัน ☑ ประจำ ☐ ชั่วคราว ☐ ผู้รับเหมา บริษัท

ชื่อ - สกุล ผู้ประสบเหตุ [redacted] เพศ ชาย เลขประจำตัวพนักงาน 201600

อายุ 22 ปี อายุงาน 2 ปี - เดือน

ตำแหน่ง พนักงานปฏิบัติการ แผนก หม้อปั่น กะ 08.00-17.00 น.

Section : 2 ข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุ

วันที่เกิดอุบัติเหตุ 26 เมษายน 2565 เวลาที่เกิดเหตุ 09.20 น.

สถานที่เกิดอุบัติเหตุ หม้อปั่น A ผู้พบเห็นเหตุการณ์ นายนิพล วาชะอุ้ม

งานที่ปฏิบัติในขณะเกิดเหตุ รื้อหม้อปั่น เครื่องมือ/ เครื่องจักรที่เกี่ยวข้อง

อวัยวะที่ได้รับบาดเจ็บ นิ้วกลางมือขวา รายละเอียดการรักษา เย็บแผลที่ห้องพยาบาล กลับไปทำงานต่อ

☑ อุบัติเหตุในงาน ☐ อุบัติเหตุนอกงาน ☐ เหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ

☐ อุบัติเหตุทำให้ทรัพย์สินเสียหาย คือ

Section : 3 ผลของอุบัติเหตุ

☑ การบาดเจ็บ
☐ สูญเสียอวัยวะ
☐ ทุพพลภาพ
☐ เสียชีวิต
☐ ไม่มีการหยุดงาน
☐ อุบัติเหตุถึงขั้นหยุดงาน (LTC) หยุดงาน วัน
☐ อุบัติเหตุบาดเจ็บถึงขั้นทำให้ไม่สามารถปฏิบัติงานเดิมได้ (RWC)
☐ อุบัติเหตุบาดเจ็บถึงขั้นที่ต้องได้รับการรักษาจากแพทย์ (MC)
☑ อุบัติเหตุถึงขั้นปฐมพยาบาล (First Aid)

Section : 4 ประเภทการประสบอันตราย

☐ ไฟฟ้าช็อต
☐ ลื่นล้ม หกล้ม
☑ สิ่งของตัด / บาด / ทิ่มแทง
☐ สัมผัสสิ่งมีชีวิต / สารเคมี
☐ ตกจากที่สูง
☐ การยก / เคลื่อนย้ายของหนัก
☐ วัตถุตก หรือ กระเด็นใส่
☐ สิ่งของกระแทก / ชน / หนีบ / ดึง
☐ สิ่งของกระเด็นเข้าตา
☐ ผลจากความร้อน / แสง / เสียง / รังสี
☐ อุบัติเหตุจากยานพาหนะ
☐ อื่นๆ

Section : 5 รายละเอียดของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น

นายภูธเนศ จันทะริไส ปฏิบัติงานรื้อตะแกรงหม้อปั่น A

ในขณะที่นายภูธเนศสวมถุงมือดึงตะแกรงออกจากหม้อปั่น

ตะแกรงติดทำให้ต้องออกแรงดึงและพลาดโดนตะแกรงบาดถุงมือ

ทะลุโดนนิ้วกลางด้านขวาเป็นแผล

รูปภาพประกอบและข้อมูลอื่นๆ (เอกสารแนบ)

อวัยวะที่ได้รับบาดเจ็บ

ตะแกรง และถุงมือที่ขาด

Section : 6 การวิเคราะห์สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ

โดย ☑ หัวหน้าส่วนพื้นที่ที่บาดเจ็บ/พนักงานที่บาดเจ็บ ☐ บุคคลที่เกี่ยวข้อง ☑ จป.วิชาชีพ ☐ คปอ.

วิเคราะห์สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ

1. การกระทำที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Act)

☐ ปฏิบัติงานโดยไม่ได้รับอนุญาต
☐ การจัดวางทำทางการปฏิบัติงานไม่ปลอดภัย
☐ ปฏิบัติงานผิดขั้นตอน
☐ ยก เคลื่อนย้าย จับยึด ไม่ถูกต้อง หรือไม่ปลอดภัย
☐ ไม่สวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
☐ ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายไม่ถูกต้องหรือไม่เหมาะสม
☐ ไม่ใช้เครื่องมือ หรืออุปกรณ์ที่กำหนด
☐ ใช้เครื่องมือไม่ถูกวิธี
☑ วิธีการทำงานไม่ปลอดภัย
☐ ขาดการอบรม
☐ เล่น หยอกล้อ ในขณะปฏิบัติงาน
☐ ความไม่เอาใจใส่ในงาน
☐ ความพลั้งเผลอเหม่อลอย
☐ การไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบความปลอดภัย
☐ การแต่งกายไม่เหมาะสม
☐ การทำงานโดยที่ร่างกายหรือจิตใจไม่พร้อมหรือผิดปกติ
☐ การมีทัศนคติที่ไม่ถูกต้องต่อการทำงาน
☐ อื่นๆ

2. สภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Condition)

☐ อุปกรณ์เครื่องจักร เครื่องมือชำรุด
☐ ระบบไฟฟ้าหรืออุปกรณ์ไฟฟ้าชำรุด
☐ วัสดุอุปกรณ์วางไม่เป็นระเบียบ
☐ สถานที่ทำงานคับแคบหรือจำกัด
☐ ขาดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
☐ ขาดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนที่อันตราย หรือส่วนที่เคลื่อนไหวของเครื่องจักร
☐ สภาพแวดล้อมไม่ปลอดภัยเช่นแสง เสียง ความร้อนอื่นๆ
☐ ระบบระบายอากาศไม่ปลอดภัย
☐ ระบบสัญญาณเตือนอันตรายชำรุด หรือไม่เพียงพอ
☐ อื่นๆ

Section : 7 แนวทางการแก้ไขและป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำ / ผู้รับผิดชอบ / ระยะเวลาดำเนินการแล้วเสร็จ

แนวทางการแก้ไขปัญหา / มาตรการป้องกัน	กำหนดเสร็จ	ผู้รับผิดชอบ
1. ใส่ถุงมือในการปฏิบัติงาน 2 ชั้น โดยใช้เป็นถุงมือผ้า และถุงมือหนัง	ทุกครั้งเมื่อปฏิบัติงาน	หัวหน้ากะ
2. เปลี่ยนวิธีการทำงานให้ปลอดภัยโดยใช้ทีมช่วยจับชิ้นงานในการดึง หรือ	ทุกครั้งเมื่อปฏิบัติงาน	หัวหน้ากะ
รื้อตะแกรงที่คม และระมัดระวังในการทำงาน		

Section : 8 การติดตามมาตรการแก้ไขและป้องกันโดย จป.วิชาชีพ

☑ เสร็จเรียบร้อยตามมาตรฐานกำหนด
☐ อยู่ในระหว่างการดำเนินการหรือปรับปรุงเพิ่มให้เป็นไปตามที่กำหนด
☐ อื่นๆ โปรดระบุ

ลงนามรับรอง	ผู้ทบทวน	ผู้ทบทวน
[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	([redacted])	[redacted]
หัวหน้าแผนกหม้อปั่น	จป.วิชาชีพ	ผู้จัดการ โรงงาน

รายงานการสอบสวนวิเคราะห์อุบัติเหตุ/อุบัติการณ์ (Accident Incident Investigation Report)

บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) สาขาวังสะพุง

ชื่อผู้เขียนรายงาน [redacted] ตำแหน่ง จป.วิชาชีพ วันที่เขียนรายงาน 8 มิ.ย. 65

Section : 1 ข้อมูลส่วนตัวผู้ได้รับบาดเจ็บ

ประเภทของพนักงาน ☐ รายเดือน ☑ รายวัน ☑ ประจำ ☐ ชั่วคราว ☐ ผู้รับเหมา

ชื่อ - สกุล ผู้ประสบเหตุ [redacted] เพศ ชาย เลขประจำตัวพนักงาน 200625

อายุ 43 ปี อายุงาน 9 ปี 1 เดือน

ตำแหน่ง พนักงานปฏิบัติการ แผนก ลูกหีบ กะ 08.00 - 17.00 น.

Section : 2 ข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุ

วันที่เกิดอุบัติเหตุ 6 มิ.ย. 65 เวลาที่เกิดเหตุ 14.50 น.

สถานที่เกิดอุบัติเหตุ ลูกหีบชุดที่ 5 ราง A ผู้พบเห็นเหตุการณ์ นายชนาวุฒิ สุขบัว

งานที่ปฏิบัติในขณะเกิดเหตุ เก็บหัวแก๊ส สายแก๊ส เครื่องมือ/ เครื่องจักรที่เกี่ยวข้อง -

อวัยวะที่ได้รับบาดเจ็บ ขาขวาช้ำ, แผลถลอกที่ขมับขวารายละเอียดการรักษา ส่งต่อ รพ.วังสะพุง

☑ อุบัติเหตุในงาน ☐ อุบัติเหตุนอกงาน ☐ เหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ

☐ อุบัติเหตุทำให้ทรัพย์สินเสียหาย คือ

Section : 3 ผลของอุบัติเหตุ

☑ การบาดเจ็บ ☑ อุบัติเหตุถึงขั้นหยุดงาน (LTC) หยุดงาน 2 วัน

☐ สูญเสียอวัยวะ ☐ อุบัติเหตุบาดเจ็บถึงขั้นทำให้ไม่สามารถปฏิบัติงานเดิมได้ (RWC)

☐ ทุพพลภาพ ☑ อุบัติเหตุบาดเจ็บถึงขั้นที่ต้องได้รับการรักษาจากแพทย์ (MC)

☐ เสียชีวิต ☐ อุบัติเหตุถึงขั้นปฐมพยาบาล (First Aid)

☐ ไม่มีการหยุดงาน

Section : 4 ประเภทการประสบอันตราย

☐ ไฟฟ้าช็อต ☑ ตกจากที่สูง ☐ สิ่งของกระเด็นเข้าตา

☐ ลื่นล้ม หกล้ม ☐ การยก / เคลื่อนย้ายของหนัก ☐ ผลจากความร้อน / แสง / เสียง / รังสี

☐ สิ่งของตัด / บาด / ทิ่มแทง ☐ วัตถุตก หรือ กระเด็นใส่ ☐ อุบัติเหตุจากยานพาหนะ

☐ สัมผัสสิ่งมีชีวิต / สารเคมี ☐ สิ่งของกระแทก / ชน / หนีบ / ดึง ☐ อื่นๆ

Section : 5 รายละเอียดของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น

	รูปภาพประกอบและข้อมูลอื่นๆ (เอกสารแนบ)
นายสงกราน ปฏิบัติงานหรือหวีลูกหีบชุดที่ 5 ราง A เมื่อปฏิบัติงาน	
เรียบร้อยได้เดินมาบริเวณลูกหีบลูกหลัง เพื่อเก็บสายแก๊สและ	
หัวแก๊ส ขณะเก็บสายแก๊สและหัวแก๊สรองเท้าบูธลื่น ทำให้เสียการ	
ทรงตัว นายสงกรานจึงหลัดตกลงไปบริเวณปากซองลงกากอ้อย	รูปภาพแนบท้าย
สะพานขึ้นเตา ความสูงประมาณ 30 เซนติเมตร เป็นผลให้บาดเจ็บ	
บริเวณ ขาขวาช้ำ หายใจติดขัด หายใจลำบาก และมี	
แผลถลอกที่ขมับขวา	

Section : 6 การวิเคราะห์สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ

โดย ☑ หัวหน้าส่วนพื้นที่ที่บาดเจ็บ/พนักงานที่บาดเจ็บ ☐ บุคคลที่เกี่ยวข้อง ☑ จป.วิชาชีพ ☐ คปอ.

วิเคราะห์สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ

1. การกระทำที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Act)

☐ ปฏิบัติงานโดยไม่ได้รับอนุญาต ☐ เล่น หยอกล้อ ในขณะปฏิบัติงาน

☐ การจัดวางท่าทางการปฏิบัติงานไม่ปลอดภัย ☐ ความไม่เอาใจใส่ในงาน

☐ ปฏิบัติงานผิดขั้นตอน ☐ ความพลั้งเผลอเหม่อลอย

☐ ยก เคลื่อนย้าย จับยึด ไม่ถูกต้อง หรือไม่ปลอดภัย ☐ การไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบความปลอดภัย

☐ ไม่สวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ☐ การแต่งกายไม่เหมาะสม

☑ ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายไม่ถูกต้องหรือไม่เหมาะสม ☐ การทำงานโดยที่ร่างกายหรือจิตใจไม่พร้อมหรือผิดปกติ

☐ ไม่ใช้เครื่องมือ หรืออุปกรณ์ที่กำหนด ☐ การมีทัศนคติที่ไม่ถูกต้องต่อการทำงาน

☐ ใช้เครื่องมือไม่ถูกวิธี ☐ อื่นๆ

☐ วิธีการทำงานไม่ปลอดภัย

☐ ขาดการอบรม

2. สภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Condition)

☐ อุปกรณ์เครื่องจักร เครื่องมือชำรุด ☐ สภาพแวดล้อมไม่ปลอดภัยเช่นแสง เสียง ความร้อนอื่นๆ

☐ ระบบไฟฟ้าหรืออุปกรณ์ไฟฟ้าชำรุด ☐ ระบบระบายอากาศไม่ปลอดภัย

☐ วัสดุอุปกรณ์วางไม่เป็นระเบียบ ☐ ระบบสัญญาณเตือนอันตรายชำรุด หรือไม่เพียงพอ

☐ สถานที่ทำงานคับแคบหรือจำกัด ☐ อื่นๆ

☐ ขาดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

☐ ขาดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนที่อันตราย หรือส่วนที่เคลื่อนไหวของเครื่องจักร

Section : 7 แนวทางการแก้ไขและป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำ / ผู้รับผิดชอบ / ระยะเวลาดำเนินการแล้วเสร็จ

แนวทางการแก้ไขปัญหา / มาตรการป้องกัน	กำหนดเสร็จ	ผู้รับผิดชอบ
1. ย้ำเตือนพนักงาน สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายให้เหมาะสม โดย	ทุกครั้งที่ปฏิบัติงาน	หัวหน้ากะ, หัวหน้าแผนก
งานรื้อเครื่องจักรต้องสวมรองเท้านิรภัย		จป.วิชาชีพ

Section : 8 การติดตามมาตรการแก้ไขและป้องกันโดย จป.วิชาชีพ

☑ เสร็จเรียบร้อยตามมาตรฐานกำหนด

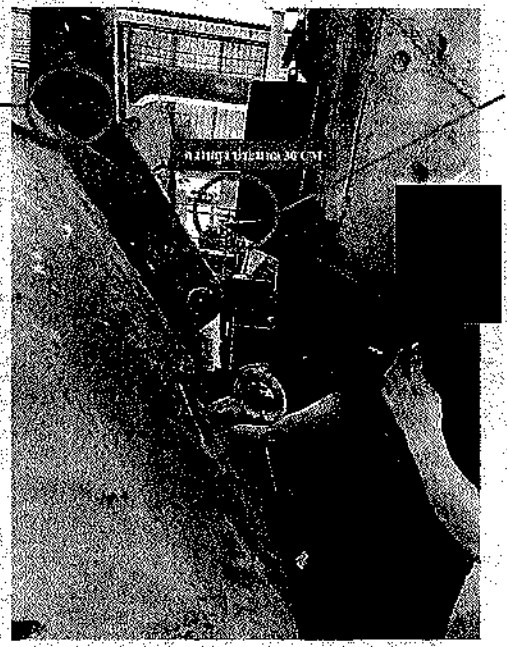
☐ อยู่ในระหว่างการดำเนินการหรือปรับปรุงเพิ่มให้เป็นไปตามที่กำหนด

☐ อื่นๆ โปรดระบุ

ลงนามรับรอง [redacted]	ผู้พบทวน [redacted]	ผู้พบทวน [redacted]
หัวหน้าแผนกลูกหีบ	จป.วิชาชีพ	จป.บริหาร

อุบัติเหตุจากการทำงานของพนักงาน

แผนกลูกหีบ พลัดตกลูกหีบกระแทกปากของลงกากอ้อยสะพานขึ้นเตา ราง A



นายสงกราน ยืนเก็บสายแก๊ส สายเชื่อมบริเวณ ลูกหีบลูกหลัง

ลำตัวนายสงกราน กระแทกปากของลง กากอ้อยสะพานขึ้น เตา

จุดเกิดเหตุ : บริเวณลูกหีบลูกหลัง

อวัยวะที่ได้รับบาดเจ็บ : ซายโครงขวาช้ำ หายใจติดขัด หายใจลำบาก แผลถลอกที่ขมับขวา

ใบรับรองแพทย์

เขียนที่ โรงพยาบาลวังสะพุง

วันที่ 06 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2565

ข้าพเจ้า นพ./พญ. [redacted] แพทย์ เรปฐิรวมบ่ง

(ก) เป็นแพทย์ได้ขึ้นทะเบียนและรับอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบโรคศิลป์

(ข) สาขาเวชกรรม หมายเลขทะเบียน 365860 ประจำ โรงพยาบาลวังสะพุง

ได้ทำการตรวจร่างกายของ [redacted] HN 57007452

บัตรประจำตัวเลขที่(ระบุประเภทบัตรด้วย) [redacted]

ตำแหน่ง แผนก

กรม กระทรวง

ที่อยู่ 12 หมู่ 8 ต.ผาสามยอด อ.เอราวัณ จ.เลย

เมื่อวันที่ 6 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2565

มีอาการ

ปรากฏว่า ได้รับบาดเจ็บบริเวณทรวงอกจากการตกจากที่สูง

เห็นว่า มารับการรักษาจริง ได้รับการ X-ray ปอด ไม่พบความผิดปกติ

ตั้งแต่วันที่ 6 มิถุนายน 2565 ถึงวันที่ 6 มิถุนายน 2565 รวม 1 วัน

ลงชื่อ [redacted]

([redacted])

แพทย์ผู้ตรวจ

ใบนัดตรวจผู้ป่วยนอก รพช.วังสะพุง

HN 57007452 ชื่อ [redacted]

เลขบัตรประชาชน [redacted] อายุ 43 ปี 5 เดือน 15 วัน ประวัติแพ้ยา ☐ ปฏิเสธการแพ้ยา ☐ มีอาการแพ้ยา ☐ ไม่ทราบ

ที่อยู่ 12 หมู่ 8 ต.ผาสามยอด อ.กิ่งอำเภอเอ วันเกิด 22/12/2521 ☐ มีประวัติแพ้ยาแล้ว.....

สิทธิการรักษา ประกันสังคม รพท.เลย

วันที่นัด พฤหัสบดี ที่ 9 มิถุนายน 2565

เวลา. 8:30:00 น. -14:30:00 น.

ส่งต่อไปห้อง จุดซักประวัติผู้ป่วยนอก

ข้อควรปฏิบัติในวันนัด เบอร์โทร : 042-841101, 042-841718

กรุณานำใบนัดมาด้วย

อาการ.....

Tel.097-9621645 - .....

โรคประจำตัว.....

BW: .....Kg H: .....cm P: ...../ min R: .....ครั้ง/min

รอบเอว.....cm T: .....'C BP: .....mmHg

BP ครั้งที่2.....mmHg ประวัติผ่าตัด ☐ ไม่มี ☐ มี.....

ประวัติสูบบุหรี่ ☐ ไม่สูบ ☐ สูบ /ประวัติดื่มสุรา ☐ ไม่ดื่ม ☐ ดื่ม

Hx. สัมผัสสัตว์ปีกป่วย/ตาย ☐ ไม่มี ☐ มี

Hx. ลุยน้ำ ☐ ไม่มี ☐ มี /ประวัติกินดิบ ☐ เนื้อ ☐ ปลา ☐ กุ้งหอย

จุดบริการ

☐ ซักประวัติ ☐ กายภาพบำบัด(16) ☐ รับยาดึกใหม่(10)

☐ X-ray(21) ☐ LAB(15) ☐ รับยาดึกเก่า(24)

☐ ห้องไข้หวัด(26) ☐ แพทย์แผนไทย(14) ☐ .....

Note :

รายการเอ็กซเรย์

CXR (PA)

หมายเหตุ นัดดูอาการ

*** เพื่อความสะดวกและรวดเร็ว กรุณานำใบนัดมาทุกครั้ง ***

*** หากมียาเดิม กรุณานำยาเดิมมาด้วยทุกครั้ง
เพื่อประโยชน์ของผู้ป่วยและป้องกันการกินยาซ้ำซ้อน ***

กรุณายื่นใบนัดที่ ห้องบัตร

แพทย์ผู้นัด [redacted] คลินิกตรวจโรคทั่วไป

ผู้ออกใบนัด [redacted] /ห้องฉุกเฉิน

ตรวจรักษาเมื่อวันที่ 6 มิ.ย. 65 พิมพ์เมื่อ 6 มิ.ย. 2565 เวลา 16:21:36 น. ผู้พิมพ์ [redacted]

ภาคผนวก 56ก

เอกสารการแจ้งรายชื่อและช่วงอายุแรงงาน
ในโรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง)

KHONKAEN SUGAR INDUSTRY PUBLIC Co.,Ltd
(WANGSAPHUNG)
255 Moo.4 Tambon Nongyaplong, Wangsaphung
District, Loei, 42130
Tel. 042-810931-4 Fax. 042-810933

บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) (สาขาวังสะพุง)
255 หมู่ที่ 4 ตำบลหนองหญ้าปล้อง อำเภอวังสะพุง
จังหวัดเลย 42130
โทร. 042-810931-4 แฟ็กซ์ 042-810933

ที่ รง.วพ.166/2565

24 พฤษภาคม 2565

เรื่อง ขอนำส่งข้อมูลจำนวนพนักงานในเขตพื้นที่บริษัทฯ

เรียน ผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านนาดอกไม้

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. ข้อมูลรายชื่อพนักงาน บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน)
2. ข้อมูลรายชื่อพนักงาน บริษัท โรงไฟฟ้าน้ำตาลขอนแก่น จำกัด

ด้วยบริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) ใบอนุญาตประกอบกิจการเลขที่ 3-11(3)-2/57ลย. ดำเนินกิจการเกี่ยวกับการผลิตน้ำตาลทรายดิบและน้ำตาลทรายขาว และบริษัท โรงไฟฟ้าน้ำตาลขอนแก่น จำกัด ใบอนุญาตประกอบกิจการเลขที่ 3-88-65/57ลย. ดำเนินกิจการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล ตั้งอยู่เลขที่ 255 หมู่ 4 ต.หนองหญ้าปล้อง อ.วังสะพุง จ.เลย 42130

ด้วยเหตุนี้ ทางบริษัท ฯ จึงขอนำส่งเอกสารการแจ้งจำนวนและช่วงอายุประชากรในพื้นที่โครงการ เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการดำเนินกิจกรรมเฝ้าระวังและส่งเสริมสุขภาพต่อไป ซึ่ง บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) มีพนักงานทั้งหมด 410 คน และบริษัท โรงไฟฟ้าน้ำตาลขอนแก่น จำกัด มีพนักงานทั้งหมด 83 คน รวมพนักงานทั้งหมด 493 คน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

[redacted]

ผู้อำนวยการผลิต เคเอสแอล วังสะพุง
และรักษาการผู้อำนวยการผลิต เคเคพี วังสะพุง

ผู้ส่ง [redacted] 26/5/65
ผู้รับ [redacted] 26/5/65

ผู้ประสานงาน : นายฉัตรชัย เหล่าวงศ์โตตร เบอร์มือถือ 088-5389086

ภาคผนวก 57ก

กิจกรรมหน่วยแพทย์เคลื่อนที่

โครงการตรวจสุขภาพชุมชนบริเวณโดยรอบโรงงาน

ผู้ดำเนินการ	ศูนย์ตรวจวิเคราะห์ ทางการแพทย์ บริษัท กรุงเทพดวอลลิเมด แล็บบอราทอรี่ จำกัด
เวลา-สถานที่	วันที่ 27 ตุลาคม 2563 ณ วัดทองสว่างศรีนวล บ้านวังกกเดื่อ บ้านวังทอง บ้านแสงดาว
	วันที่ 27 ตุลาคม 2563 ช่วงบ่าย โรงเรียนบ้านเหมืองแบ่ง บ้านเหมืองแบ่ง บ้านกลาง บ้านกลางใต้ บ้านโนนสำราญ
	วันที่ 28 ตุลาคม 2563 ช่วงเช้า รพ.สต.นาดอกไม้ บ้านนาดอกไม้ บ้านโคกฝาย บ้านหนองตาไก้ บ้านทรัพย์ไพรศาล
	วันที่ 28 ตุลาคม 2563 ช่วงบ่าย วัดศรีสะอาด บ้านหนองนอ บ้านหนองขาม บ้านโนนงาม บ้านโคกแฝก

ภาพกิจกรรม

ภาคผนวก 58ก

เอกสารสนับสนุนกิจกรรมคัดแยกขยะ

โครงการเติมฝันเพื่อน้อง

บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน)
และ บริษัท โรงไฟฟ้าน้ำตาลขอนแก่น จำกัด สาขาวังสะพุง
ประจำปี พ.ศ.2564

งบประมาณการลงทุน

โครงการเติมฝันเพื่อน้อง

งบประมาณ 14,400 บาท

4004-64-CR-B01-007

1004-64-CR-B01-007

ผู้เสนอ [redacted]

หัวหน้าส่วนความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

ผู้ทบทวน [redacted]

รักษาการผู้จัดการโรงงาน เคเคพี วังสะพุง

ผู้ทบทวน [redacted]

รักษาการผู้จัดการโรงงาน เคเอสแอล วังสะพุง

ผู้อนุมัติ [redacted]

ผู้อำนวยการผลิต เคเอสแอล วังสะพุง

และรักษาการ ผู้อำนวยการผลิต เคเคพี วังสะพุง

โครงการเติมฝันเพื่อน้อง

1. หลักการและเหตุผล

ตามที่ บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) และ บริษัท โรงไฟฟ้าน้ำตาลขอนแก่น จำกัด สาขาวังสะพุง ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) เกี่ยวกับการดำเนินกิจการตามเงื่อนไขข้อกำหนดรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) นั้น ได้กำหนดให้โรงงาน ฯ ต้องมีการจัดกิจกรรมด้านการลด คัดแยกขยะของโรงงาน โรงเรียน และชุมชน ดังนั้น โรงงานจึงได้จัดทำ โครงการเติมฝันเพื่อน้อง เพื่อสนับสนุนกิจกรรมด้านการจัดการขยะในโรงเรียนและชุมชน โดยโรงงานได้มีการมอบถังขยะให้โรงเรียนไว้ใช้ในการคัดแยกประเภทของขยะ เพื่อลดปริมาณขยะในโรงเรียนให้เป็นโรงเรียนปลอดขยะ

ดังนั้น จึงขออนุมัติโครงการเติมฝันเพื่อน้อง เพื่อให้การดำเนินงานของโรงงานฯ มีความสอดคล้องกับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสนับสนุนกิจกรรมด้านการจัดการขยะของโรงเรียนและชุมชน

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้การดำเนินงานของโรงงานฯ มีความสอดคล้องกับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และสนับสนุนกิจกรรมด้านการจัดการขยะในโรงเรียน
2. เพื่อให้โรงเรียนและชุมชนได้คัดแยกประเภทของขยะได้ถูกต้อง
3. เพื่อให้โรงเรียนและชุมชนมีทัศนคติที่ดีต่อโรงงาน
4. เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างโรงเรียนและชุมชนกับโรงงาน

3. สถานที่ดำเนินงาน

1. โรงเรียนบ้านนาดอกไม้
2. โรงเรียนบ้านเหมืองแบ่ง
3. โรงเรียนบ้านกกเดื่อ

4. วิธีดำเนินงาน

1. ลงสำรวจพื้นที่ที่เหมาะสมในการจัดทำโครงการฯ
2. จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่ต้องการใช้เพื่อจัดทำโครงการฯ

5. ระยะเวลาดำเนินการ

เดือน ธันวาคม 2564

6. งบประมาณโครงการ

ลำดับ	รายการ	จำนวน	รวมเงิน
1	ค่าจัดซื้อถังขยะ 4 ประเภท 1. ถังสีแดง 2. ถังสีน้ำเงิน 3. ถังสีเขียว 4. ถังสีเหลือง		
	- KKS	8 ถัง	9,600 บาท
	- KKP	4 ถัง	4,800 บาท
	รวมทั้งสิ้น (บาท)		**14,400**

7. ผู้รับผิดชอบโครงการ

1. [redacted] หัวหน้าส่วนความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
2. [redacted] หัวหน้าแผนกความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
3. [redacted] เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อม

8. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

หลังจากการดำเนินการตามโครงการนี้แล้ว คาดว่าปริมาณขยะในโรงเรียนและชุมชนจะลดลง โรงเรียนและชุมชนมีสัมพันธภาพที่ดีต่อโรงงาน พร้อมทั้งโรงงานได้ดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้เป็นไปตามข้อกำหนดของ EIA ต่อไป

ลงชื่อ .....[redacted]..... ผู้เสนอโครงการ

[redacted]

หัวหน้าแผนกความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

ลงชื่อ ...[redacted]..... ผู้เสนอโครงการ

[redacted]

เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อม

แผนงานกิจกรรมมวลชนสัมพันธ์ ประจำปี 2565

บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) และบริษัท โรงไฟฟ้าน้ำตาลขอนแก่น จำกัด

ลำดับ	รายการ	ระยะเวลาดำเนินการ											
		ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
	โครงการ/กิจกรรม												
1	โครงการคลายหนาว...ให้ชุมชน	✓											
2	กิจกรรมวันเด็กแห่งชาติ	✓											
3	โครงการเติมฝัน...เพื่อน้อง						✓						
4	โครงการปลูกต้นไม้							✓					
5	กิจกรรม Big Cleaning Day			✓									
6	โครงการตรวจสุขภาพชุมชนรอบโรงงาน										✓		
7	โครงการปล่อยปลาและอนุรักษ์ทรัพยากรชีวภาพลำห้วยป่วน											✓	
8	ประชุมคณะกรรมการไตรภาคี				✓							✓	
9	ลงพื้นที่ติดตามเรื่องร้องเรียน (ตรวจกล่องแดง)	✓	✓	✓									✓
	มวลชนสัมพันธ์												
10	บ้านวังไห							✓					
11	บ้านโนนสมบูรณ์								✓				
12	บ้านวังกกเดื่อ									✓			
	บ้านวังทอง									✓			
	บ้านแสงดาว									✓			
13	บ้านเหมืองแบ่ง										✓		
	บ้านกลาง										✓		
	บ้านกลางใต้										✓		
	บ้านโนนสำราญ										✓		
	กิจกรรมอื่นๆ												
14	กิจกรรมอื่นๆ เมื่อมีการขอความร่วมมือ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

ผู้จัดทำ.....[redacted]

[redacted]

หัวหน้าแผนกความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

ผู้ทบทวน.....[redacted].....

หัวหน้าส่วนความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

[redacted]

ผู้อนุมัติ.....

[redacted]

ผู้อำนวยการผลิต เคเอสแอล วังตะพุง

และรักษาการผู้อำนวยการผลิต เคเคฟี วังตะพุง

ภาคผนวก 59ก

เอกสารเกี่ยวกับความร่วมมือกับเจ้าหน้าที่ด้านสุขภาพในการป้องกัน
และทำลายแหล่งเพาะพันธุ์ของเชื้อโรค

KHONKAEN SUGAR INDUSTRY PUBLIC Co.,Ltd
(WANGSAPHUNG)
255 Moo.4 Tambon Nongyaplong, Wangsaphung
District, Loei, 42130
Tel. 042-810931-4 Fax. 042-810933

บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) (สาขาวังสะพุง)
255 หมู่ที่ 4 ตำบลหนองหญ้าปล้อง อำเภอวังสะพุง
จังหวัดเลย 42130
โทร. 042-810931-4 แฟ็กซ์ 042-810933

ที่ รง.วพ. ..165../...2565...

24 พฤษภาคม 2565

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการป้องกันและทำลายแหล่งเพาะพันธุ์ของพาหะนำโรค

เรียน นายกองค์การบริหารส่วนตำบลหนองหญ้าปล้อง

ด้วย บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) และ บริษัท โรงไฟฟ้าน้ำตาลขอนแก่น จำกัด สาขาวังสะพุง ได้ตระหนักถึงภาวะสุขภาพของแรงงานในโรงงาน เนื่องจากในช่วงนี้เข้าสู่ฤดูฝน มักมีน้ำท่วมขังตามภาชนะต่าง ๆ เป็นจำนวนมาก ซึ่งเป็นเหตุให้เกิดการเพาะพันธุ์ของเชื้อโรค เช่น ยุงและสัตว์พาหะนำโรค ที่จะมาซึ่งการสูญเสียต่อชีวิตและทรัพย์สิน

ด้วยเหตุนี้ ทางบริษัท ฯ จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์หน่วยงานของท่าน ร่วมดำเนินการป้องกันและควบคุมโรคและทำการฉีดพ่นสารเคมีควบคุมสัตว์พาหะนำโรค เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปด้วยดีอันเป็นผลต่อคุณภาพชีวิตและทรัพย์สินของแรงงาน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

[redacted]

ผู้ส[redacted] ../..26../..5../..65..
ผู้รั[redacted] ../..26../..พ.ค../..65..

[redacted]

ผู้อำนวยการผลิต เคเอสแอล วังสะพุง
และรักษาการผู้อำนวยการผลิต เคเคพี วังสะพุง

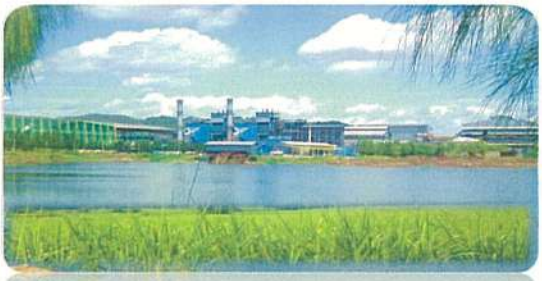
ผู้ประสานงาน : [redacted]

ภาคผนวก 60ก

รายงานการสำรวจติดตามทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า

รายงานการติดตามด้านทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า
ครั้งที่ 2/2560

โครงการโรงงานน้ำตาลขอนแก่น สาขาวังสะพุง จังหวัดเลย
บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด



โดย

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
ที่อยู่ 234 ถนนเลย-ชียงคาน ต.ปิด อ.เมือง จ.เลย โทร. [illegible]

คำนำ

โครงการโรงไฟฟ้าน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) และโรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) ตำบลหนองหญ้าปล้อง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย ได้จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) เพื่อให้การดำเนินโครงการถูกต้องตามหลักกฎหมายสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2535 ก่อนการเปิดดำเนินกิจกรรมของโรงงาน ทั้งนี้ในส่วนของผลการศึกษารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ได้กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบด้านทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า ติดตามตรวจสอบผลกระทบจากมลพิษที่ปลดปล่อยออกมาจากปล่องควันของโรงงานต่อป่าผลัดใบสมบูรณ์ทางด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการ ประกอบด้วย ป่าเบญจพรรณและป่าเต็งรังในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าดงจำแม่นาง ซึ่งเป็นป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (C) และป่าผลัดใบรอการฟื้นฟูรอบๆพื้นที่โครงการพื้นที่โครงการประกอบด้วย ป่าไผ่ และป่าเต็งรัง นอกเขตป่าสงวนแห่งชาติ โดยติดตามตรวจสอบอย่างน้อย ปีละ 2 ครั้ง ตามทิศทางของลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือและตะวันตกเฉียงใต้ และดำเนินการต่อเนื่องอย่างน้อย 5 ปี นับจากเริ่มเปิดดำเนินการ ตลอดจนติดตามตรวจสอบการเจริญเติบโตของต้นไม้ที่ปลูกภายในพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียงอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ต่อเนื่องกันไปอย่างน้อย 5 ปี

ดังนั้น โครงการฯ จึงได้ตระหนักถึงความสำคัญของการติดตามตรวจสอบด้านทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า เพื่อให้การดำเนินงานของโครงการฯ สอดคล้องกับมาตรการทางกฎหมาย และเพื่อประโยชน์ในด้านการสงวน รักษาไว้ซึ่งทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ดีของชุมชน ซึ่งรายงานฉบับนี้เป็นรายงานในรอบ 4 ปี หลังจากมีการเปิดดำเนินโครงการ (ครั้งที่ 2/2560) ซึ่งจะมีข้อมูลส่วนที่เป็นการติดตามการเจริญเติบโตของพรรณไม้ที่ปลูกในพื้นที่โครงการและสวนป่าเฝ้าระวังของชุมชนรอบพื้นที่โครงการ (รายงานผลศึกษาในรอบทุกๆ 1 ปี)

ทั้งนี้ โครงการฯ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าผลการสำรวจติดตามด้านทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่าจะเป็นประโยชน์ และมีคุณค่าต่อการเฝ้าระวังผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจจะเกิดขึ้นในพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียงหรือพื้นที่ชุมชน เพื่อประโยชน์แก่ชุมชนสู่การพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดีของคนในท้องถิ่น ต่อไป

ผู้จัดการโครงการ

ธันวาคม 2560

สารบัญ

สารบัญ (ต่อ)

สารบัญ (ต่อ)

สารบัญตาราง

สารบัญตาราง(ต่อ)

สารบัญรูป

บทที่ 2
หลักการทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การสำรวจติดตามด้านทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่าบริเวณพื้นที่โครงการโครงการโรงไฟฟ้าน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) และโรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) ตำบลหนองหญ้าปล้อง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย ครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ตรวจเอกสารและผลงานที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการศึกษา ดังนี้

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับทรัพยากรป่าไม้
2.2 แนวคิดเกี่ยวกับทรัพยากรสัตว์ป่า
2.3 แนวคิดความหลากหลายทางชีวภาพ
2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับทรัพยากรป่าไม้

ทรัพยากร (Resource) หมายถึง สิ่งที่มีอยู่รอบๆ ตัวเราสามารถนำมาใช้ในการอุปโภคและบริโภค มาปรับปรุงเปลี่ยนแปลงและใช้ประโยชน์ในการดำรงชีพอย่างมีความสุขและสะดวกสบาย ในทุกวันนี้เราสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ก็ด้วยการนำทรัพยากรที่มีอยู่มาใช้ประโยชน์ต่อการดำรงชีพทั้งในด้านปัจจัยสี่ได้แก่ เครื่องนุ่งห่ม อาหาร เสื้อผ้า และยารักษาโรค อีกทั้งเครื่องอำนวยความสะดวกต่างๆเราจึงควรทำความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ทรัพยากร เพื่อจะได้นำทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดมาใช้ประโยชน์อย่างสูงสุด (ปิรัน, 2550)

ป่าไม้ (Forest) หมายถึง บริเวณที่มีต้นไม้หลายชนิด ขนาดต่างๆ ขึ้นอยู่อย่างหนาแน่นและกว้างใหญ่พอที่จะมีอิทธิพลต่อสิ่งแวดล้อมในบริเวณนั้น เช่น ความเปลี่ยนแปลงของลมฟ้าอากาศความอุดมสมบูรณ์ของดินและน้ำ มีสัตว์ป่าและสิ่งมีชีวิตอื่นซึ่งมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน (ปิรัน, 2550)

2.1.1 ทรัพยากรป่าไม้ (Forest resources)

(1) **ปัจจัยที่ทำให้เกิดป่าไม้** การที่ป่าไม้ในแต่ละพื้นที่มีความแตกต่างกันนั้นมีอิทธิพลมาจากปัจจัยต่างๆ ได้แก่

1) แสงสว่าง (Light)
2) อุณหภูมิ (Temperature)
3) สภาพภูมิอากาศ (Climate)
4) ความชื้นในบรรยากาศ (Atmospheric Moisture)
5) ปริมาณน้ำฝน (Rain)
6) สภาพภูมิประเทศ (Site)
7) สภาพของดิน (Soil)
8) สิ่งมีชีวิต (Creature)

(2) ความสำคัญและประโยชน์ของป่าไม้

2.1) เป็นส่วนที่สำคัญมากส่วนหนึ่งของวัฏจักร น้ำ ออกซิเจน คาร์บอนและไนโตรเจนในระบบนิเวศ ทำให้เกิดความสมดุลแห่งระบบด้วยการหมุนเวียนเปลี่ยนแปลงแร่ธาตุและสสารในระบบนิเวศ

2.2) ป่าช่วยในการอนุรักษ์ดินและน้ำ เมื่อฝนตกน้ำฝนบางส่วนจะถูกดักไม้ในป่าดูดซับไว้ แล้วค่อยๆ ปลดปล่อยให้ไหลลงสู่ผิวดิน อีกส่วนหนึ่งจะซึมลงสู่ดินชั้นล่าง สามารถลดการพังทลายของดินได้ ลดการกัดเซาะหน้าดินที่อุดมสมบูรณ์ ป้องกันการเกิดน้ำท่วมฉับพลันและสามารถลดความรุนแรงของการเกิดภาวะน้ำท่วม เนื่องจากต้นไม้ช่วยชะลอการไหลของน้ำบนผิวหน้าดิน และการมีป่าไม้ปกคลุมดินจะช่วยป้องกันการกัดเซาะได้ดีกว่าปลูกพืชชนิดอื่น ๆ

2.3) ช่วยปรับสภาพบรรยากาศ เนื่องจากป่าไม้ช่วยเก็บรักษาความชุ่มชื้นในดินไว้ร่มเงาของป่าช่วยป้องกันไม่ให้ความร้อนจากดวงอาทิตย์ตกกระทบผิวดินโดยตรง บริเวณป่าไม้จะมีน้ำที่เกิดจากการระเหยจากใบและลำต้น กลายเป็นไอน้ำในอากาศจำนวนมาก อากาศเหนือป่าไม้จึงมีความชื้นมาก เมื่ออุณหภูมิอากาศลดลง ไอน้ำจะกลั่นตัวเป็นหยดน้ำเกิดเป็นเมฆจำนวนมากสุดท้ายก่อให้เกิดฝนตกลงมาในป่าที่มีต้นไม้หนาแน่นและส่งผลให้พื้นที่ใกล้เคียงได้รับน้ำฝน และทำให้สภาพอากาศที่ชุ่มชื้นแม้กระทั่งในฤดูร้อน ดังนั้นพื้นที่ที่มีป่าไม้มาก เช่น เขาใหญ่ ดอยอินทนนท์ ภูกระดึง เขาหลวง จะเห็นว่ามีเมฆปกคลุมอยู่บนภูเขาและจะมีฝนตกมากกว่าบริเวณข้างล่าง

2.4) ป่าไม้เป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร ในบริเวณที่ป่าไม้มีความสมบูรณ์ต้นไม้มีรากลึกและชอนไชอยู่ในดิน อินทรียวัตถุจากต้นไม้และสัตว์ป่าจะช่วยปรับโครงสร้างของดินให้มีรูพรุนที่สามารถเก็บกักน้ำได้ดี น้ำฝนที่ผ่านต้นไม้จะลงสู่ดินในแนวดิ่งแล้วค่อยๆ ไหลซึมกระจายไปตามรากที่แตกแขนงออกไปตามธรรมชาติ รูพรุนที่อยู่ในดินเฉพาะรูพรุนขนาดเล็กในเม็ดดินนั้นสามารถกักเก็บน้ำได้มากกว่าน้ำหนักของเม็ดดินแห้งถึง 3-10 เท่า และน้ำที่กักเก็บไว้นั้น จะค่อยๆ ปลดปล่อยสู่ชั้นน้ำใต้ดินเพื่อลงสู่แหล่งน้ำลำธาร ป่าจึงเปรียบได้ กับฟองน้ำขนาดใหญ่ที่ทำหน้าที่ เป็นแหล่งกักเก็บน้ำตามธรรมชาติ ถ้าป่าเกิดในที่สูง น้ำที่กักเก็บไว้จะค่อยๆ ซึมลงมารวมกันตามหุบเขา เกิดธารน้ำเล็กๆมากมาย และกำเนิดหน้ำลำธารที่สามารถนำน้ำไปใช้ได้ ทุกฤดูกาล เป็นต้น

2.5) ป่าไม้เป็นแหล่งปัจจัยสี่ ป่าไม้เป็นแหล่งผลิต/ผู้ผลิต ปัจจัยพื้นฐานต่อการดำรงชีพของมนุษย์ เมือง/ชุมชนเกษตรกรรม และอุตสาหกรรมที่สำคัญและหลั่งอื่นมากคงแทนมีได้ ป่าไม้มีความผูกพันต่อความเป็นอยู่จากอดีตจนถึงปัจจุบัน ได้แก่ การนำไม้มาใช้ใน การก่อสร้างบ้านเรือน ที่อยู่อาศัย เป็นเครื่องตกแต่งบ้าน ใช้เป็นเชื้อเพลิงในการหุงต้มอาหาร ซึ่งในเรื่องเอาหารมนุษย์ ได้รับจากป่าโดยตรง เช่น ได้ส่วนของผล เมล็ด ใบ ดอก ลำต้นเป็นอาหาร และได้รับน้ำผึ้ง หรือเนื้อสัตว์ป่าโดยทางอ้อม สมุนไพรหรือยาแผนโบราณที่ใช้รักษาโรค ส่วนใหญ่ได้มาจากผลิตภัณฑ์ของป่าไม้ ได้มีการนำสมุนไพรจากป่ามาดัดแปลง สกัดเอาส่วนที่สำคัญ จากเปลือก ดอก ผล เมล็ด รากนำมาใช้ในการผลิตยารักษาโรคที่ออกมาในรูปของยาเม็ด ยาน้ำ หรือแคปซูล

2.6) เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า ป่าไม้จัดว่าเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยและหลบภัยที่สำคัญที่สุดของสัตว์ป่า ซึ่งสัตว์เหล่านี้มีความสำคัญต่อมนุษย์ เช่น เป็นอาหาร ยารักษาโรค ช่วยขจัดแมลงและประดับป่าไม้ให้เกิดความดงาม การทำลายพื้นที่ป่าจึงเสมือนทำลายสัตว์ป่าด้วย

2.7) เป็นแนวป้องกันลมพายุ เมื่อลมพายุพัดมาปะทะพื้นที่ป่าไม้ซึ่งเป็นสิ่งกีดขวางความเร็วและลมพายุจะลดลง ดังนั้นลมพายุที่พัดผ่านแนวป่าไม้จะมีความเร็วน้อยกว่าพัดผ่านที่โล่ง

แจ้ง ช่วยลดความเสียหายของสิ่งก่อสร้าง ป่าไม้จึงเป็นกำแพงธรรมชาติที่ช่วยป้องกันความรุนแรงของลมพายุได้

2.8) ด้านการพักผ่อนหย่อนใจ ธรรมชาติของป่าไม้จะเต็มไปด้วยสีสัน ความเขียวชอุ่ม ร่มเย็น ก่อให้เกิดความสบายตาเมื่อพบเห็น ความสดสวยงดงามของดอกไม้ ความชุ่มชื้น น้ำในลำธารที่ใสสะอาด ความเงียบสงบจากเสียงรบกวนของชุมชน ความน่าชมและน่ารักของสัตว์ป่า ทำให้เขตป่าไม้เป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจที่สำคัญอย่างหนึ่งของมนุษย์ ในช่วงวันหยุดต่างๆ จะพบเห็นประชาชนทั้งในท้องถิ่นและในเมืองจำนวนมากเดินทางไปเที่ยวหรือพักผ่อนหย่อนใจในเขตอุทยานแห่งชาติ วนอุทยาน สวนพฤกษศาสตร์ สวนป่า และเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า เป็นต้น ป่าไม้จึงเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญอย่างหนึ่งไปด้วย

2.9) ช่วยลดมลพิษทางอากาศ เนื่องจากป่าไม้เป็นตัวช่วยดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์เพื่อนำไปใช้ในการสังเคราะห์อาหาร แล้วปลดปล่อยก๊าซออกซิเจนให้กับสิ่งมีชีวิตอื่นๆ บนโลก สมดุลระหว่างคาร์บอนไดออกไซด์และออกซิเจนในอากาศจึงเกิดขึ้น และเป็นที่ทราบกันดีอยู่แล้วว่า พืชในระดูลสูงสามารถลดูดกลืนก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ แล้วเปลี่ยนแปลงให้เป็นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ปล่อยออกสู่บรรยากาศแล้วจึงดังกล่าวใช้ในการสังเคราะห์อาหารในเวลากลางวัน ดังนั้นจะเห็นได้ว่าต้นไม้มีประโยชน์มากในการช่วยกำจัดคาร์บอนมอนอกไซด์และคาร์บอนไดออกไซด์ในบรรยากาศ ในเมืองใหญ่ๆ ซึ่งมีแต่ป่าคอนกรีตและไม่ค่อยมีต้นไม้ อากาศในเมืองจึงมีปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์สูงการปลูกต้นไม้มากๆ จะช่วยลดปริมาณก๊าซทั้งสองชนิดนี้ลงได้ (wiyada dokprom, 2545)

2.1.2 แนวคิดในการจัดการทรัพยากรป่าไม้ (Principles of forest resource management)

โดยทั่วไปการจัดการทรัพยากรป่าไม้นั้น มักมุ่งหวังให้ได้ผลผลิตตรงตามวัตถุประสงค์หรือความต้องการของสังคมให้มากที่สุด การใช้ประโยชน์ทรัพยากรโดยทั่วไปอาจมีเป้าหมายได้หลายแนวทางกล่าวคือ การสงวนไว้โดยไม่มีการใช้ประโยชน์ (preservation) การอนุรักษ์ที่มีการใช้ประโยชน์อย่างจลาด (conservation) การใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน (sustainable uses) และการใช้ประโยชน์เพื่อผลทางเศรษฐกิจอย่างเข้มข้น (active economical uses) เป็นต้น หากพิจารณาถึงรูปแบบการใช้ประโยชน์อาจแบ่งออกได้เป็น 2 แบบ คือ 1) การใช้โดยต้องทำลายทรัพยากร(consumptive uses or destructive uses) หมายถึง การใช้ที่ต้องทำลายหรือเปลี่ยนรูปของทรัพยากรนั้นๆเช่นโค่นต้นไม้มาแปรรูปเก็บผลหรือฟืนขำมากินหรือขายหรือฆ่าสัตว์เป็นอาหาร เป็นต้นและ 2) การใช้ที่ไม่ต้องทำลายทรัพยากร (non-consumptive uses/ non-destructive uses) เช่นการใช้ป่าเป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร การใช้ดินไม้เพื่อการประดับเมืองหรือให้ร่มเงาหรือกำบังลม เป็นต้น

สังคมแต่ละกลุ่มอาจมีความต้องการแตกต่างกันไปหรือต้องการทรัพยากรทุกอย่างจากป่า เช่น ต้องการทั้งไม้ สัตว์ป่า และน้ำจากป่า เป็นต้น การใช้ประโยชน์บางอย่างอาจใช้ร่วมกันได้ แต่บางอย่างอาจทำไม่ได้ จึงต้องปรับแก้และจัดการเพื่อตอบสนองสังคมให้ดีที่สุด ดังนั้นในการที่จะจัดการทรัพยากรป่าไม้จำเป็นต้องมีแผนการจัดการที่เหมาะสมตามความต้องการของกลุ่มต่างๆ ด้วยเหตุผลนี้จึงต้องใช้พื้นฐานทางวิชาการโดยเฉพาะด้านนิเวศวิทยาป่าไม้ (forest ecology) เป็นหลักแผนและแนวคิด

ด้านการจัดการทรัพยากรป่าไม้มีการพัฒนาเป็นระยะเวลายันยาวนาน โดยอาศัยพื้นฐานทางวนวัฒนวิทยาหรือนิเวศวิทยาป่าไม้เพื่อการจัดการไม้ซุงมาก่อน เมื่อวิชาการและความต้องการจากป่ามากขึ้น แนวความคิดการจัดการทรัพยากรป่าไม้ก็มีการพัฒนาตามมาเป็นลำดับด้วยความเป็นมาของการจัดการทรัพยากรป่าไม้สรุปได้ดังนี้

(1) การจัดการเพื่อผลประโยชน์ยั่งยืนสูงสุด (Maximum sustain yield basis)

แนวคิดนี้สร้างขึ้นเพื่อการจัดการป่าไม้ในธรรมชาติโดยเฉพาะ ในอดีตมุ่งเน้นการผลิตเนื้อไม้ที่ต้องการเป็นสำคัญ กล่าวคือ เป็นการจัดการเพื่อสร้างผลผลิตจากชนิดพันธุ์ที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจตามที่ต้องการ โดยมีหลักการของการจัดการ คือให้ได้ผมมาใช้ประโยชน์อย่างต่อเนื่องกันไปไม่มีที่สิ้นสุดแต่ก็ต้องให้ได้เนื้อไม้จากป่ามากที่สุดด้วย การที่จะให้บรรลุสู่เป้าหมายนี้ในขั้นต้นต้องคำนึงถึงผลผลิตที่จะเก็บเกี่ยวได้ต่อช่วงเวลาจะต้องเท่ากับกับที่ป่าสร้างขึ้นมาได้ในช่วงเวลานั้น ตัวอย่างเช่น ไม้ในป่าหนึ่งมีอัตราการเติบโตรวม 1,000 ลูกบาศก์เมตรต่อปี ก็ต้องตัดไม้ออกไม่เกิน 1,000 ลูกบาศก์เมตรต่อปี เช่นกันแต่ด้วยความเหมาะสมทางเศรษฐกิจอาจตัดเป็นช่วงๆ ในเวลาที่นานพอควร เช่น การทำไม้ในป่าสักอาจหวันช่วงในแต่ละแปลงถึง 15 ปี เพื่อให้คุ้มกับการลงทุนและก่อผลกระทบกับป่าให้น้อยลงเป็นต้น

เทคนิคในการตัดออกอาจกระทำได้หลายรูปแบบตามความเหมาะสมของแต่ละสังคม พืชชนิดนั้นจึงต้องอาศัยวิชาการด้านวนวัฒนวิทยาของไม้ชนิดนั้นเป็นหลัก ตามความเหมาะสมของชนิดพันธุ์และท้องถิ่น ต่อมาเมื่อพื้นที่ป่ามีจำกัดแต่ความต้องการเนื้อไม้มากขึ้น จึงมีความจำเป็นต้องให้ได้ผลผลิตมากสุดในหน่วยเวลาที่สั้นและพื้นที่จำกัด ดังนั้น แนวคิดนี้จึงต้องเน้นการจัดการโครงสร้างของป่าให้มีสัดส่วนของชนิดพันธุ์ที่ต้องการมากขึ้น ต้องปรับปรุงให้ประกอบด้วยสายพันธุ์ที่เติมโตเร็วต้องปรับปรุงปัจจัยแวดล้อมให้เหมาะสมเพื่อให้ไม้ชนิดนั้นมีการเพิ่มพูนที่สูงขึ้น จึงต้องมีการกำจัดหรือปลดปล่อยปัจจัยจำกัดออกไป การจัดการสภาพแวดล้อมเช่นนี้ทำให้มีความต้องการศาสตร์ทางด้านนิเวศวิทยามาก กล่าวคือ ต้องเข้าใจนิเวศวิทยาของชนิดพันธุ์ต่างๆ ปัจจัยสิ่งแวดล้อมและความสัมพันธ์ต่อกันในสังคม แนวคิดนี้สามารถนำไปใช้กับการจัดการสัตว์ป่าเพื่อผลประโยชน์ในการล่าเป็นอาหารหรืออย่างอื่นได้ดีเช่นกัน แต่ต้องการความรู้พื้นฐานด้านนิเวศวิทยาสัตว์ป่าเข้าเสริมด้วย

(2) การใช้ประโยชน์อเนกประสงค์ (Multiple use basis)

ในยุคแรกของการป่าไม้เน้นที่เนื้อไม้เป็นหลัก จึงเน้นที่การจัดการป่าเพื่อไม้ซุง (timber management) ส่วนความต้องการผลประโยชน์อย่างอื่นจากป่ามิได้ให้ความสำคัญ คงปล่อยให้เป็นไปตามธรรมชาติโดยที่ราษฎรสามารถเก็บหาผลิตผลจากป่าอย่างอื่นกันได้อย่างเสรีในที่สุดก็เกิดผลกระทบต่อการผลิตเนื้อไม้จากป่าเนื่องจากการแก่งแย่งกันและเก็บเกี่ยวเกินกำลังของป่า คนหลายกลุ่มที่มีสิทธิ์ที่จะใช้ประโยชน์ป่าเช่นกันก็เรียกร้องที่จะเข้ามาใช้ประโยชน์ป่าในด้านอื่นๆ มากขึ้น เช่น ใช้พื้นที่ป่าเป็นแหล่งเลี้ยงสัตว์เป็นที่พักผ่อนหย่อนใจ เป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร เป็นพื้นที่ล่าสัตว์ป่าเพื่อเป็นอาหารและเกมส์ล่าสนาและอื่นๆ เป็นต้น ดังนั้น แนวคิดการใช้ประโยชน์ป่าอย่างหลากหลายหรือเพื่อประโยชน์อเนกประสงค์ (multiple use basis) ก็ก่อตัวขึ้นในอเมริกา และได้มีการประกาศใช้การจัดการป่าไม้แบบอเนกประสงค์นี้กับป่าทุกส่วนของประเทศ แนวคิดนี้ยังคงยึดหลักความจังต้องการผลประโยชน์สูงสุดเช่นเดียวกับแนวคิดแรก แต่แตกต่างกันที่ผลประโยชน์นั้นเป็นผลประโยชน์รวมจากทรัพยากรทั้งหลายในป่าที่สังคมต้องการและเก็บเกี่ยวออกมาได้ มีการให้ความสำคัญต่อผลประโยชน์ที่ต้องการอย่างมากเป็นหลักและคำนึงถึงผลประโยชน์อย่างอื่นเป็นวัตถุประสงค์รองหากสามารถให้ร่วมกันได้ ดังเช่นมีการจัดการป่าเพื่อเนื้อไม้แต่ก็เปิดโอกาสให้ชาวบ้านนำสัตว์เลี้ยงเข้าไปใช้พื้นที่ในช่วงที่ไม่มี

การทำไม้แต่การเลี้ยงสัตว์นั้นต้องกำหนดชนิดและจำนวนสัตว์เลี้ยงมิให้เกินจำนวนที่กำหนดไว้ตามหลักวิชาการเพื่อมิให้ก่อให้เกิดการกัดชะผิวดิน (erosion) ทำลายกล้าไม้ที่ต้องการ และก่อผลกระทบสำหรับการกักเก็บน้ำ หรืออาจให้มีการเก็บหาผลไม้ป่าบางชนิด รวมทั้งล่าสัตว์ป่าบางชนิดในบางฤดูกาล เป็นต้น แนวทางการจัดการอาจใช้ร่วมกันทั่วทั้งพื้นที่หรือแยกส่วนหรือผสมผสานทั้งสองวิธีการ การจัดการแบบนี้อีกว่าเป็นการใช้ประโยชน์ป่าไม้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด หากมีการจัดการที่ดีอาศัยหลักการทางนิเวศวิทยาและมีการตรวจสอบติดตามผลตลอดเวลา ทั้งนี้เนื่องจากสามารถตอบสนองต่อความต้องการของกลุ่มชนหลายกลุ่ม ให้ผลผลิตทางเศรษฐกิจรวมสูงกว่าการจัดการเฉพาะทรัพยากรอย่างหนึ่งอย่างใดนั่นเอง

(3) การจัดการระบบนิเวศ (Ecosystem management)

แนวคิดนี้พัฒนาขึ้นในสหรัฐอเมริกาเช่นกัน และประกาศใช้กับการจัดการป่าในประเทศนี้มาเมื่อประมาณปี1983 (Jensen and Everett, 1994) สาเหตุการก่อตัวเนื่องมาจากปัญหาที่เกิดขึ้นหลายประการด้วยกัน เช่น ในวิธีการทำไม้แบบตัดหมด (clear cutting method) ที่ดำเนินการในพื้นที่ต้นน้ำลำธารทำให้เสงผลกระทบผิวน้ำในลำห้วยลำธารบนแหล่งต้นน้ำโดยตรง ส่งผลให้อุณหภูมิของน้ำสูงขึ้นจนปลาเทร้าที่ต้องวางไข่ไว้ในลำธารก่อนช่วงฤดูหนาวได้รับผลกระทบเมื่ออุณหภูมิของน้ำในช่วงฤดูใบไม้ผลิร้อนเกินไปทำให้ไข่ฝ่อไม่สามารถฟักเป็นตัวได้ ประชากรปลาเทร้าในแหล่งน้ำตอนล่างจึงมีจำนวนลดลงมากกลุ่มนักดกปลาสังเกตเห็นถึงปัญหาเรื่องปัจจึงเรียกร้องให้หยุดการทำไม้บริเวณต้นน้ำอีกกรณีหนึ่งการทำไม้ได้ทำการตัดไม้ที่ยืนต้นตายออกจนหมดสิ้นทำให้นกหัวขวานชนิดหนึ่งที่เป็นนกหายากใกล้สูญพันธุ์ไม่สามารถหาไม้ยืนต้นตายเพื่อเจาะโพรง สำหรับสร้างรังวางไข่และเลี้ยงลูกอ่อนได้ด้วยสาเหตุดังกล่าวนี้ การจัดการป่าบนที่สูงจึงต้องคำนึงถึงระบบนิเวศในหมะเลสาบสัตว์ป่าและชุมชนตอนล่างด้วยแนวคิดการจัดการระบบนิเวศ (Ecosystem management) ในทางการป่าไม้จึงก่อตัวขึ้นและนำไปใช้ในการจัดการป่าของประเทศสหรัฐอเมริกาจนถึงปัจจุบัน (Golley, 1993) ที่สำคัญนอกเหนือจากการจัดการป่าเพื่อประโยชน์อเนกประสงค์แล้วควรต้องคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ผลกระทบต่อระบบนิเวศและความหลากหลายทางชีวภาพด้วย

อนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ (CBD) เห็นว่าแนวคิดนี้มีความเหมาะสมในการนำไปประยุกต์ใช้กับระบบนิเวศต่างๆ ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ตามอนุสัญญาดังนั้นที่ประชุมสมัชชาภาคีจึงกำหนดให้เลขาธิการอนุสัญญาไปดำเนินการสร้างแนวคิดที่เป็นมาตรฐานเพื่อกำหนดให้ประเทศภาคีนำไปปฏิบัติ ในที่สุดก็ตั้งคณะกรรมการวิชาการและผู้เชี่ยวชาญสร้างแนวทางระบบนิเวศ (The ecosystem approach) ซึ่งจัดอยู่ในเรื่องรวม (Cross-cutting issues) เรื่องหนึ่งของอนุสัญญาและนำเสนอเพื่อลงมติเห็นชอบในการประชุม COP V ที่ประชุมได้มีมติเห็นชอบตาม Decision V/6 แนวทางระบบนิเวศ ซึ่งประกอบด้วย 12 หลักการและกฎเกณฑ์ (Secretariat of CBD, 2005) สรุปได้ว่า ในการจักการตามแนวทางระบบนิเวศ (ecosystem approach) ต้องยึดถือว่า การจัดการต้องเป็นไปตามความต้องการของสังคม มีการกระจายอำนาจสู่ชุมชน พิจารณาถึงผลกระทบจากกิจกรรมต่างๆ ทั้งต่อระบบนิเวศที่จัดการและระบบนิเวศอื่นด้วย ต้องคำนึงถึงผลทางเศรษฐกิจ ลดการเปลี่ยนแปลงทางการตลาดกระตุ้นการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ คิดต้นทุนและรายได้ให้สมดุล อนุรักษ์โครงสร้างและการทำงานตามระบบ ยึดหน้าที่ของสิ่งมีชีวิตเป็นหลัก และเนื่องจากระบบนิเวศมีความผันแปรจึงควรคำนึงถึงผลกระทบในระยะยาว การเปลี่ยนแปลงต่างๆ ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้และมีความไม่แน่นอนจึงควรระมัดระวัง ต้องสร้างความสมดุลระหว่างการอนุรักษ์กับการใช้ประโยชน์

ต้องรวบรวมข้อมูลทางวิชาการและใช้ข้อมูลจากทุกแหล่งมาแก้ปัญหาเป็นสำคัญ จากแนวคิดดังนี้ อนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพได้เร่งทำแผนปฏิบัติการ (programmer of work) ของระบบนิเวศต่างๆ เป็นแนวทางให้ประเทศภาคีไปดำเนินการในขั้นรายละเอียดต่อไปปัจจุบันแนวทางระบบนิเวศได้กำหนดให้ประเทศภาคีของอนุสัญญานำไปประยุกต์กับแผนการจัดการทรัพยากรในระบบนิเวศต่างๆ ที่เป็นเรื่องหลัก (thematic area) ตามที่อนุสัญญาได้กำหนดไว้

(4) การใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน (Sustainable uses)

การใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนมีการพูดกันมาเป็นเวลายาวนานแต่ก็มิได้มีการจัดตั้งหลักการและการแนะแนวทางไว้ให้เป็นที่ยึดถือได้ ดังนั้นที่ประชุม COP (conference of the parties) ของอนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ จึงมอบหมายให้เลขานุการของอนุสัญญานี้ไปดำเนินการร่างและนำเสนอต่อ COP เพื่อลงมติเห็นชอบ เลขานุการจึงได้จัดตั้งคณะกรรมการยกร่างเรื่องนี้ขึ้นและมีการประชุมกันที่เมืองแอดดิสอาบาบา ประเทศเอธิโอเปีย จึงเป็นที่รู้จักกันในชื่อ Addis Ababa Principles and Guidelines for the Sustainable Use of Biodiversity (Secretariat of the CBD, 2004) มีทั้งสิ้น 14 หลักการพร้อมด้วยกฎเกณฑ์และข้อเสนอแนะแนวทางปฏิบัติ

หลักการและข้อแนะนำนี้เป็นการแนะนำกรอบดำเนินงานที่จะช่วยให้รัฐบาลของประเทศต่างๆ ชุมชนพื้นเมืองและชุมชนท้องถิ่น ผู้จัดการทรัพยากร ภาคเอกชน และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (stakeholders) อื่นๆ มีความมั่นใจว่า การใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพไม่ทำให้ทรัพยากรลดลงไปในระยะยาว หลักการได้ชี้ให้เห็นว่าระบบนิเวศต่างๆ ให้และรักษาให้คงไว้ซึ่งวัฒนธรรม สังคมและชุมชน ดังนั้น การสร้างผลกระทบในทางลบอย่างหนักก็จะสะท้อนกลับสู่สังคมและชุมชนของตัวเองด้วย รัฐบาลจึงต้องส่งเสริมหลักการนี้ เนื่องจากสิ่งต่างๆ มีความผูกพันกันหลักการทั้ง 14 ข้อต้องพิจารณาร่วมกันไป แต่อาจให้ความสำคัญไม่เท่าเทียมกันขึ้นอยู่กับสภาพการณ์หลักการนี้สามารถนำไปใช้ได้ทั้งในกรณีที่การใช้เป็นแบบบริโภคและไม่บริโภค (Consumptive and non-consumptive use) และควรคำนึงถึงนโยบาย กฎหมายและระเบียบของสังคมด้วย รวมถึงความพร้อมอื่นๆ เช่น สถานภาพของการจัดการเศรษฐสังคม ข้อมูลที่มีวิชาการและการศึกษาของประชาชน เป็นต้น หลักการและข้อแนะนำนี้เป็นเครื่องมือที่มีให้ในการส่งเสริมการอนุรักษ์และช่วยลดปัญหาความยากจนของมนุษย์ อย่างไรก็ตามการนำไปใช้จะมีผลสำเร็จยิ่งเมื่อมีมาตรการที่เหมาะสมประกอบในการคุ้มครองทรัพยากรความหลากหลายทางชีวภาพและช่วยยับยั้งมลภาวะให้ลดลงและลดการขัดแย้งได้ โดยทั่วไปในหลายๆ วัฒนธรรมและสังคม สตรีมักเป็นผู้ใช้และจัดการองค์ประกอบของความหลากหลายทางชีวภาพเป็นหลัก ดังนั้น ในการใช้หลักการและข้อแนะนำนี้จึงต้องให้ความสำคัญกับสตรีให้มาก ประกอบกับการที่ทรัพยากรป่าไม้ถือได้ว่าเป็นทรัพยากรความหลากหลายที่สำคัญประเภทหนึ่งจึงควรบริหารจัดการให้เป็นไปตามข้อแนะนำนี้ด้วย (ดอกรัก มารอต, 2555)

2.1.3 ป่าผลัดใบ(Deciduous)

ป่าผลัดใบ เป็นป่าไม้ที่ผลัดใบตามฤดูกาล (seasonal) พบทั่วไปทุกภาคที่มีช่วงฤดูแล้งยาวนานชัดเจน ระหว่าง 4-7 เดือน ยกเว้นภาคใต้และภาคตะวันออกเฉียงใต้ (จันทบุรี–ตราด) เมื่อถึงฤดูแล้งที่มีปริมาณความชุ่มชื้นในดินและบรรยากาศลดลงอย่างมาก ต้นไม้ในป่าประเภทนี้จะผลัดใบร่วงลงสู่พื้นดิน และเตรียมผลิใบอ่อนขึ้นมาใหม่เมื่อถึงต้นฤดูฝนหรือเมื่อป่ามีความชุ่มชื้นมากขึ้น พืชพรรณในป่า

ผลัดใบส่วนใหญ่เป็นพรรณไม้ผลัดใบ (deciduous species) แทบทั้งสิ้น ป่าผลัดใบในช่วงฤดูฝนมีเรือนยอดเขียวชอุ่มเช่นเดียวกับป่าไม่ผลัดใบ ในฤดูแล้ง (มกราคม – มีนาคม) ใบไม้แห้งจะกองทับถมบนพื้นป่า ทำให้ เกิดไฟป่าลุกลามในป่าผลัดใบได้ง่ายแทบทุกปี ป่าผลัดใบขึ้นทั่วไปบนที่ราบเชิงเขาและบนภูเขาสูงที่ไม่เกินระดับ 1,000 เมตร (ยกเว้นป่าเต็งรัง-สนเขา) จำแนกออกเป็น 3 ชนิด ดังนี้

(1) ป่าเบญจพรรณหรือป่าผลัดใบผสม

มีอยู่มากทางภาคเหนือ ภาคกลางและพบกระจัดกระจายเป็นหย่อมเล็กๆ ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ส่วนทางภาคใต้ไม่พบป่าชนิดนี้เลยป่าเบญจพรรณมีลักษณะเป็นป่าโปร่งมากหรือน้อยประกอบด้วยไม้ต้นขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็กปนกันหลากชนิด โดยเฉพาะพรรณไม้ของวงศ์ Leguminosae, CombretaceaeและVerbenaceaeแต่จะไม่ปรากฏพรรณไม้กลุ่มยาง-เต็ง-รังที่ผลัดใบ (deciduous dipterocarp) บางแห่งมีไม้ไผ่ชนิดต่างๆ ขึ้นเป็นกอสูงๆ แน่นหรือกระจัดกระจาย พื้นดินมักเป็นดินร่วนปนทราย มีความชุ่มชื้นในดินปานกลาง หากเป็นดินที่สลายมาจากหินปูนหรือดินตะกอนที่อุดมสมบูรณ์ตามฝั่งแม่น้ำมักจะพบไม้สักขึ้นเป็นกลุ่มๆ เช่น ป่าเบญจพรรณในภาคเหนือลงมาถึงภาคกลางในเขตจังหวัดกาญจนบุรี ซึ่งประกอบด้วยภูเขาหินปูนเป็นส่วนใหญ่ ในช่วงฤดูแล้ง (มกราคม - มีนาคม) ต้นไม้ส่วนใหญ่จะผลัดใบ ทำให้เรือนยอดของป่าดูโปร่งมาก เมื่อเข้าฤดูฝนต้นไม้จึงผลิใบเต็มต้นและกลับเขียวชอุ่มเหมือนเดิม ป่าเบญจพรรณในท้องที่มีดินตื้นหรือดินเป็นกรวดทรายค่อนข้างแห้งแล้งและมีไฟป่าในฤดูแล้งเป็นประจำ ต้นไม้จะมีลักษณะแคระแกร็นเรือนยอดเป็นพุ่มเตี้ยๆ ตามลำต้นและกิ่งมักจะมีหนามแหลม เช่น กระถินพิมาน *Acaciatomentosa,A.harmandiana* (Leguminosae), สีฟันคนทา *Harrisoniaperforata* (Simarouba-ceae), มะสัง*FeronielloLucida* (Rutaceae) เป็นต้น

รูปที่ 2-1 ป่าเบญจพรรณ

(2) ป่าเต็งรัง ป่าแพะ ป่าแดงหรือป่าโคก

พบมากที่สุดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือประมาณ 80 เปอร์เซ็นต์ของป่าชนิดต่างๆที่มีอยู่ในภาคนี้ทั้งหมด นอกจากนี้ยังพบทั่วไปในภาคเหนือ และค่อนข้างกระจัดกระจายลงมาทางภาคกลาง พบทั้งในที่ราบและเขาที่ต่ำกว่า 1,000 เมตรลงมา ขึ้นได้ในที่ดินตื้นค่อนข้างแห้งแล้งเป็นดินทรายหรือดินลูกรัง ถ้าเป็นดินทรายก็มีความร่วนซึมระบายน้ำได้ดี แต่ไม่สามารถจะเก็บรักษาความชุ่มชื้นไว้ได้เพียงพอในฤดูแล้ง ถ้าเป็นดินลูกรังดินจะตื้นมีสีค่อนไปทางแดงคล้ำ บางแห่ง จึงเรียกป่าชนิดนี้ว่า "ป่าแดง"ลักษณะของป่าเต็งรัง เป็นป่าโปร่ง ประกอบด้วยต้นไม้ผลัดใบขนาดกลางและขนาดเล็กขึ้นกระจัดกระจายไม่ค่อยแน่นทึบพื้นป่ามีหญ้าและไผ่แคระจำพวกไผ่เพ็กไผ่โจ้ด*Vietnamosasa* spp.ขึ้นทั่วไป มีลูกไม้ค่อนข้างหนาแน่น ทุกปีจะมีไฟป่าเกิดขึ้นเป็นประจำ ทำให้ลูกไม้บางส่วนถูกไฟไหม้ตายทุกปีจนกว่าลูกไม้นั้นๆ จะสะสมอาหารไว้ในรากได้เพียงพอ จึงจะเติบโตขึ้นสูงพ้นอันตรายจากไฟป่าได้ บางพื้นที่ๆ เป็นที่ราบมีดินทรายค่อนข้างลึก ต้นไม้มักจะมีขนาดสูงและใหญ่ ขึ้นเป็นกลุ่มๆ แน่นคล้ายป่าเบญจพรรณ เช่น ป่าเต็งรัง บนที่ราบทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือบางแห่งมักจะพบกลุ่มไม้ที่มีลักษณะสมบูรณ์ ได้แก่ กราด *Dipterocarpusintricatus*,เหียง *D.obtusifolius* และพลวง *D.Tuberculatus* ป่าเต็งรังที่ค่อนข้างแคระแกร็น พบบนภูเขาภาคเหนือที่มีดินตื้นตามไหล่เขาและสันเขา บริเวณที่แห้งแล้งมากที่สุดจะพบรัง*Shoreasiamensis* ขึ้นเกือบเป็นกลุ่มเดียวล้วนๆ ส่วนไม้เต็งจะพบขึ้นปะปนกับพรรณไม้ทั้ง 4 ชนิดดังกล่าวพรรณไม้ทั้ง 5 ชนิดเป็นกลุ่มไม้ยาง-เต็ง-รังที่ผลัดใบ (deciduous dipterocarp) พบเฉพาะในป่าเต็งรังเท่านั้น และไม้ในชั้นเรือนยอดจะประกอบด้วยพรรณไม้กลุ่มนี้ไม่ต่ำกว่า 70 เปอร์เซ็นต์ ส่วนไม้กราด *D. intricatus* พบเฉพาะทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

(3) ป่าเต็งรัง ที่อยู่บนภูเขาสูงจากระดับน้ำทะเลตั้งแต่ 700-1,350 เมตร

มักจะพบสนสองใบ *Pinusmerkusii* และสนสามใบ *P. kesiyo* ขึ้นปะปนในชั้นเรือนยอด และมีขนาดสูงเด่นกว่าเรือนยอดชั้นบนของป่าเต็งรังทั่วไป นอกจากนี้ยังมีพรรณไม้ของป่าดิบเขาขึ้นแทรกอยู่ด้วยเรียกป่าชนิดนี้ว่าป่าเต็งรัง-สนเขา พบมากในป่าเต็งรังบนภูเขาทางภาคเหนือ ซึ่งมีไฟป่ารบกวนอยู่เสมอ ส่วนใหญ่ จะพบป่าเต็งรัง-สนเขา (โดยเฉพาะสนสองใบ) ที่ระดับระหว่าง 700 - 1,200 เมตร สนสองใบในป่าเต็งรังภาคเหนือขึ้นได้ในระดับต่ำถึงประมาณ 500 เมตร และระดับสูงสุดในอุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ประมาณ 1,350 เมตร ป่าเต็งรัง-สนเขาทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ตอนบน) พบขึ้นบนภูเขาหินทราย ที่ระดับความสูงประมาณ 750 - 900 เมตร ส่วนใหญ่จะเป็นสนสามใบ เช่น ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า ภูเขียว จ.ชัยภูมิ และอุทยานแห่งชาติน้ำหนาว จ.เพชรบูรณ์ ป่าเต็งรัง-สนเขาทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ตอนใต้) ในเขตจังหวัดอุบลราชธานีและสุรินทร์ ขึ้นอยู่ในที่ราบต่ำประมาณ 120 - 150 เมตร จะพบแต่สนสองใบขึ้นห่างๆ ในป่าเต็งรังบนพื้นที่เป็นดินทราย ป่าเต็งรัง-สนเขา (สนสองใบ) ในภาคกลางจะพบบนเขาและเชิงเขาที่ระดับต่ำกว่า 500 เมตร ในเขตจังหวัดสุพรรณบุรีและเพชรบุรี ป่าเต็งรัง-สนเขาที่ขึ้นตามธรรมชาติบนพื้นที่ลุ่มต่ำใกล้ชายฝั่งชะอำ จ.เพชรบุรี (ป่าชุมชนเขาสน) มีระดับความสูงเพียง 70 เมตร แต่ป่าอยู่ในสภาพทรุดโทรมอย่างมากในปัจจุบันพรรณไม้เด่นในป่าเต็ง-รัง-สนเขา เช่น สนสองใบ *Pinusmerkusii*, สนสามใบ*P.Kesiya* (Pinaceae) นอกจากนี้มีพรรณไม้เด่นของป่าเต็งรัง ทั่วไป และพรรณไม้จากเขตภูเขาสูงปะปนอยู่ด้วย (ปิรัน, 2550)

รูปที่ 2-2 ป่าเต็งรัง

2.1.4 การอนุรักษ์ป่าไม้

ป่าไม้ถูกทำลายไปจำนวนมาก จึงทำให้เกิดผลกระทบต่อสภาพภูมิอากาศไปทั่วโลกรวมทั้งความสมดุลในแง่อื่นด้วย ดังนั้น การฟื้นฟูสภาพป่าไม้จึงต้องดำเนินการเร่งด่วน ทั้งภาครัฐภาคเอกชนและ ประชาชน ซึ่งมีแนวทางในการกำหนดแนวนโยบายด้านการจัดการป่าไม้ ดังนี้

1) นโยบายด้านการกำหนดเขตการใช้ประโยชน์ที่ดินป่าไม้

2) นโยบายด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้เกี่ยวกับงานป้องกันรักษาป่าการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและสันทนาการ

3) นโยบายด้านการจัดการที่ดินทำกินให้แก่ราษฎรผู้ยากไร้ในท้องถิ่น

4) นโยบายด้านการพัฒนาป่าไม้ เช่น การทำไม้และการเก็บหาของป่า การปลูก และการบำรุงป่าไม้ การค้นคว้าวิจัย และด้านการอุตสาหกรรม

5) นโยบายการบริหารทั่วไปจากนโยบายดังกล่าวข้างต้นเป็นแนวทางในการพัฒนาและการจัดการทรัพยากรป่าไม้ของชาติให้ได้รับผลประโยชน์ ทั้งทางด้านการอนุรักษ์และด้านเศรษฐกิจอย่างผสมผสาน ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความสมดุลของธรรมชาติและมีทรัพยากรป่าไม้ไว้อย่างยั่งยืนต่อไปในอนาคต

มติคณะรัฐมนตรี วันที่ 10 มีนาคม 2535 เรื่อง การจำแนกเขตการใช้ประโยชน์ทรัพยากรและที่ดินป่าไม้ในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติและมติคณะรัฐมนตรี วันที่ 17 มีนาคม 2535 เรื่อง ผลการจำแนกเขตการใช้ประโยชน์ทรัพยากรและที่ดินป่าไม้ในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติเพิ่มเติม

ในการกำหนดพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ โดยการจำแนกเป็นเขตต่าง ๆ ตามการใช้ประโยชน์ทรัพยากร และที่ดินป่าไม้ได้ 3 เขต (Zone) ดังนี้

(1) **เขตพื้นที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์ (Zone C)**

เขตพื้นที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์ หมายถึง พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ ที่กำหนดไว้ เพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ดิน น้ำ พันธุ์พืช และพันธุ์สัตว์ที่มีคุณค่าหายาก เพื่อการป้องกันภัยธรรมชาติอันเกิด

จากน้ำท่วมและการพังทลายของดิน ตลอดทั้งเพื่อประโยชน์ในด้านการศึกษา การวิจัย นันทนาการของประชาชนและความมั่นคงของชาติ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

1) พื้นที่ป่าอนุรักษ์ตามกฎหมาย

มติคณะรัฐมนตรีพื้นที่ป่าอนุรักษ์ตามกฎหมายและมติคณะรัฐมนตรี หมายถึง พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติที่ได้ประกาศเป็นพื้นที่ป่าอนุรักษ์ ตามกฎหมายและมติคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติไปแล้ว พื้นที่ลักษณะนี้ได้แก่

- พื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า ที่ได้ประกาศโดยพระราชกฤษฎีกาตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535
- พื้นที่อุทยานแห่งชาติ ที่ได้ประกาศโดยพระราชกฤษฎีกาตามพระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ. 2504
- พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 ตามผลการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ โดยสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ตามมติคณะรัฐมนตรี
- พื้นที่เขตอนุรักษ์ป่าชายเลน ตามผลการจำแนกเขตการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ป่าชายเลนประเทศไทย ตามมติคณะรัฐมนตรี

2) พื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม

พื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม หมายถึง พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติที่มีสภาพป่าสมบูรณ์หรือมีศักยภาพเหมาะสมต่อการอนุรักษ์ธรรมชาติ เพื่อรักษาไว้ซึ่งความสมดุลของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พื้นที่ลักษณะนี้ ได้แก่

- พื้นที่ป่าที่มีลักษณะสมบูรณ์ตลอดจนพื้นที่ป่าที่สมควรสงวนไว้ เพื่อรักษาสภาพแวดล้อมและระบบนิเวศ
- พื้นที่ป่าที่มีความเหมาะสมต่อการสงวนไว้เพื่อเป็นสถานที่ศึกษาวิจัย
- พื้นที่ป่าที่ห้ามมิให้บุคคลเข้าไปหรืออยู่อาศัยตามแนวชายแดน
- พื้นที่ป่าที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะของท้องถิ่น
- พื้นที่ป่าซึ่งเป็นเขตที่ตั้งแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535
- พื้นที่ป่าซึ่งกำหนดเป็นโบราณสถาน โบราณวัตถุตามพระราชบัญญัติศิลปากรโบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พ.ศ. 2504

(2) เขตพื้นที่ป่าเพื่อเศรษฐกิจ (Zone E)

เขตพื้นที่ป่าเพื่อเศรษฐกิจ หมายถึง พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติที่กำหนดไว้เพื่อผลิตไม้และของป่าควบถึงพื้นที่เศรษฐกิจตามมติคณะรัฐมนตรีเกี่ยวกับการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำและการจำแนกเขตการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ป่าชายเลน พื้นที่เพื่อการพัฒนาการทรัพยากรป่าไม้ และพื้นที่ประสานการใช้ประโยชน์ร่วมกันระหว่างทรัพยากร ป่าไม้กับทรัพยากรธรรมชาติอื่น ๆ เช่นทรัพยากรมนุษย์ ทรัพยากรแร่ และทรัพยากรพลังงาน เพื่อประโยชน์ทางเศรษฐกิจและความมั่นคงของชาติ ตลอดทั้งต้องไม่อยู่ในหลักเกณฑ์ที่จำแนกให้เป็นเขตพื้นที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์ พื้นที่ลักษณะนี้ได้แก่

1) พื้นที่พัฒนาป่าธรรมชาติ

พื้นที่พัฒนาป่าธรรมชาติ หมายถึง พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติที่มีสภาพป่าไม้สมบูรณ์และมีศักยภาพเหมาะสมในการจัดการป่าไม้ ตามหลักวิชาการ เพื่อให้ราษฎรได้ใช้ประโยชน์จาก

ไม้และของป่าร่วมกันโดยไม่บุกรุกเข้าไปใช้ประโยชน์ในเขตพื้นที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์ต่อไป พื้นที่ลักษณะนี้ได้แก่

- พื้นที่ป่าโครงการห้วยมัดต่าง ๆ
- พื้นที่ป่าชุมชน

2) พื้นที่พัฒนาทรัพยากรป่าไม้

พื้นที่พัฒนาทรัพยากรป่าไม้ หมายถึง พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติที่เสื่อมโทรมซึ่งมีศักยภาพสูงในการฟื้นฟูสภาพป่า สามารถส่งเสริมบทบาทและหน้าที่ของส่วนราชการและเอกชน ให้มีส่วนรับผิดชอบในการจัดการและพัฒนาทรัพยากรป่าไม้ร่วมกัน เพื่ออำนวยประโยชน์ทั้งทางตรงและทางอ้อมให้มีไม้ไม้ใช้ประเทศและเพื่อประโยชน์ในด้านอุตสาหกรรมแบบต่อเนื่อง โดยนำทุกส่วนของไม้มาใช้ประโยชน์ ให้บรรลุผลต่อการพัฒนาด้านอุตสาหกรรม ตลอดจนเศรษฐกิจและสังคมของชาติพื้นที่ลักษณะนี้ ได้แก่

- พื้นที่ปลูกป่าภาครัฐบาล
- พื้นที่ปลูกป่าภาคเอกชน
- พื้นที่ปลูกป่าเพื่อใช้สอยในครัวเรือน

3) พื้นที่พัฒนาตามหลักวนศาสตร์ชุมชน

พื้นที่พัฒนาตามหลักวนศาสตร์ชุมชน หมายถึง พื้นที่ป่าสงวน แห่งชาติที่กำหนดไว้เพื่อแก้ไขปัญหาการบุกรุกทำลายป่าในรูปแบบต่าง ๆ โดยการวางแผนพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และการตั้งถิ่นฐานให้สอดคล้องกับการใช้ประโยชน์ และการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติของประเทศ การใช้ประโยชน์พื้นที่กระทำในลักษณะของวนเกษตร พื้นที่ลักษณะนี้ ได้แก่

- พื้นที่โครงการตามพระราชดำริ
- พื้นที่โครงการพัฒนาเพื่อความมั่นคง
- พื้นที่โครงการหมู่บ้านป่าไม้
- พื้นที่ สทก.

4) พื้นที่พัฒนาทรัพยากรธรรมชาติอื่น ๆ

พื้นที่พัฒนาทรัพยากรธรรมชาติอื่น ๆ หมายถึง พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติที่ได้อนุญาตให้ใช้ประโยชน์ร่วมกันระหว่างทรัพยากรป่าไม้ และทรัพยากรธรรมชาติอื่น ๆ เช่น แหล่งน้ำและทรัพยากรธรณี เพื่อประโยชน์ต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ พื้นที่ลักษณะนี้ ได้แก่

- พื้นที่เขตแหล่งแร่
- พื้นที่เขตระเบิดหินและย่อยหิน
- พื้นที่อนุญาตให้ส่วนราชการและเอกชนใช้ประโยชน์ในกิจกรรมต่างๆ

(3) เขตพื้นที่ป่าที่เหมาะสมต่อการเกษตร (Zone A)

เขตพื้นที่ป่าที่เหมาะสมต่อการเกษตร หมายถึง พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติที่มีสมรรถนะที่ดินเหมาะสมต่อการเกษตรหรือศักยภาพสูงในการพัฒนาด้านการเกษตร ตามผลการจำแนกสมรรถนะที่ดินของกรมพัฒนาที่ดิน รัฐสามารถพัฒนาความเป็นอยู่ของราษฎร ได้อย่างมีประสิทธิภาพอีกทั้งต้องไม่อยู่ในหลักเกณฑ์ที่จะจำแนกให้เป็นเขตพื้นที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์ และเขตพื้นที่ป่าเพื่อเศรษฐกิจ พื้นที่ลักษณะนี้ได้แก่พื้นที่ป่าที่มีสมรรถนะของดินเหมาะสมต่อการเกษตร

(มติคณะรัฐมนตรีเรื่องการจำแนกเขตการใช้ประโยชน์ทรัพยากรและที่ดินป่าไม้ในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ และมติคณะรัฐมนตรีเรื่องผลการจำแนกเขตการใช้ประโยชน์ทรัพยากรและที่ดินป่าไม้ในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติเพิ่มเติม)

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับทรัพยากรสัตว์ป่า

2.2.1 ทรัพยากรสัตว์ป่า (Wildlife Resources)

สัตว์ป่า (Wildlife) หมายถึงสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังที่เกิดขึ้นในธรรมชาติอันประกอบด้วย นก (aves) สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (amphibia) สัตว์เลื้อยคลาน (reptilia) และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (mammalia) สัตว์ป่า (Wildlife) ในพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 ได้ให้คำนิยามไว้ว่าสัตว์ทุกชนิดไม่ว่าสัตว์บก สัตว์น้ำ สัตว์ปีก แมลงหรือแมง ซึ่งตามสภาพธรรมชาติย่อมเกิดและดำรงชีวิต อยู่ในป่าหรือในน้ำ และให้หมายความรวมถึง ไข่ของสัตว์ป่าเหล่านั้นทุกชนิดด้วย แต่ไม่หมายความ รวมถึงสัตว์พาหนะที่ได้จดทะเบียนทำตั๋วรูปพรรณตามกฎหมายว่าด้วยสัตว์พาหนะแล้วและสัตว์ พาหนะที่ได้มาจากการสืบพันธุ์ของสัตว์พาหนะดังกล่าวประเภทของสัตว์ป่า พ.ร.บ.สงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ.2535 จำแนกสัตว์ป่าไว้ดังต่อไปนี้

1) สัตว์ป่าสงวน เป็นสัตว์ป่าหายากหรือกำลังจะสูญพันธุ์ จึงห้ามล่าหรือมีไว้ครอบครองทั้งสัตว์ที่ยังมีชีวิตหรือซากสัตว์ เว้นแต่จะกระทำเพื่อการศึกษาวิจัยทางวิชาการหรือมีไว้เพื่อกิจการสวนสาธารณะ โดยได้รับอนุญาตจากอธิบดีกรมป่าไม้เป็นกรณีพิเศษ สัตว์ป่าสงวนมี 15 ชนิด คือ เรอดหรือเรอดชวา ละองหรือละมั่ง กวางผา เก้งหม้อหรือเก้งดำ แมวลายหินอ่อน พะยูน นกกระเรียน นกแต้วแร้วท้องดำ สมัน ถูปรี ควายป่า สมเด็จ เลี้ยงผา กระซู่ และนกเจ้าฟ้ากุ้งสิรินธร

2) สัตว์ป่าคุ้มครอง หมายถึง สัตว์ป่าตามที่กฎกระทรวงกำหนดให้เป็นสัตว์ป่าคุ้มครองกำหนดไว้ เช่น กระทิง กระรอกบิน กวาง เก้ง ชะเมด ชะนี ไก่ป่า นกยูง นกแร้ง นกเงือก งูสิง งูเหลือม ปูเจ้าฟ้า เป็นต้น ซึ่งกฎหมายไม่อนุญาตให้ล่าได้หรือมีไว้ในครอบครอง (ซึ่งรวมถึงซากของสัตว์ป่าสงวนหรือซาก ของสัตว์ป่าคุ้มครอง) หรือค้า เว้นแต่การกระทำโดยทางราชการเพื่อการศึกษาวิจัย การเพาะพันธุ์ หรือเพื่อกิจการสวนสัตว์สาธารณะ

2.2.2 ประโยชน์ของสัตว์ป่า

สัตว์ป่ามีประโยชน์ต่อมนุษย์และทรัพยากรธรรมชาติอื่นๆ ดังนี้

(1) การเป็นอาหาร มนุษย์ได้ใช้เนื้อของสัตว์ป่าเป็นอาหารมาเป็นเวลายาวนานแล้ว เช่น เต้า ไก่ป่า หมูป่า สัตว์บางชนิดถือว่าเป็นอาหารบำรุงร่างกายหรือเชื่อกันว่ามีประโยชน์ เช่นรังนก บางแอ่น ตีหมี ตีงูเห่า บางชนิดถือเป็นอาหารพิเศษและหากินได้ยาก เช่น อุ้งตีนหมี สมองค่างเป็นต้น

(2) ด้านเศรษฐกิจ ในอดีตการค้าสัตว์ป่าและซากสัตว์ป่า สามารถทำรายได้ให้แก่ประเทศได้มากมาย แต่มูลค่าลดลงอย่างมากในปัจจุบัน แต่ยังมีรายได้จากการขายมูลค้างคาวเพื่อทำปุ๋ย การเลี้ยงและรวบรวมพันธุ์สัตว์ป่าเพื่อเก็บค่าบริการในการเข้าชม

(3) ด้านวิชาการ สัตว์ป่ามีประโยชน์ในด้านการศึกษาชนิดและพันธุ์สัตว์ ใช้เพื่อการค้นคว้าและทดลองยาหรือวัคซีนก่อนที่จะนำมาใช้กับคน

(4) ด้านการนันทนาการ สัตว์ป่าสามารถก่อให้เกิดความสุขให้แก่มนุษย์ได้หลายลักษณะ เช่น ความสามารถในการแสดงเลียนแบบมนุษย์ เช่น การฝึกลิง ช้าง สิงโต นกแก้วความสวยงามของสัตว์ เช่น นกยูง ความไพเราะของเสียง เช่น นกเขา นกการเขน ความแปลกหรือหายาก เช่น นกกาฮัง นกไก่ฟ้า เป็นต้น

(5) การใช้ทำเครื่องประดับ เครื่องใช้ และเครื่องนุ่งห่ม โดยใช้ทำเครื่องประดับบ้าน เช่น เขากวาง งาช้าง หัวเสือ ใช้ทำเครื่องประดับจำพวกแหวน กำไล เช่น งาช้าง ใช้ทำเครื่องใช้ เช่น หนังสัตว์ ใช้ทำกระเป๋า เข็มขัด และรองเท้า รวมทั้งหนังและขนสัตว์บางชนิดนำมาใช้ทำเสื้อผ้า

(6) ใช้เป็นยารักษาโรคหรืออาการผิดปกติ เช่น น้ำมันเลียงผาใช้นวดบรรเทาอาการเคล็ดขัดยอก นอแรดใช้เป็นยาแก้ปวด เป็นต้น

(7) ใช้เป็นพาหนะหรือใช้งาน เช่น ช้างป่านำมาฝึกเพื่อใช้ลากซุง ม้าป่าสามารถนำมาฝึกเป็นพาหนะได้

(8) ควบคุมให้เกิดความสมดุล เพราะสัตว์ป่าเป็นผู้บริโภคในระบบนิเวศที่ช่วยควบคุมการเพิ่มปริมาณของพืชและสัตว์บางชนิด ช่วยกระจายพันธุ์ไม้และผสมเกสรดอกไม้ รวมทั้งมูลสัตว์ป่ายังใช้เป็นปุ๋ยธรรมชาติได้เป็นอย่างดี

2.2.3 ปัญหาทรัพยากรสัตว์ป่า

ในปัจจุบันสัตว์ป่ามีจำนวนลดน้อยลงมาก ชนิดที่สมัยก่อนมีอยู่ชุกชุมก็ไม่ค่อยได้พบเห็นอีกบางชนิดถึงกับสูญพันธุ์ไปเลย ปัญหานี้สาเหตุมาจาก

(1) ถูกทำลายโดยการล่าโดยตรง ไม่ว่าจะล่าเพื่ออาหารหรือเพื่อการกีฬาหรือเพื่ออาชีพ

(2) การสูญพันธุ์หรือลดน้อยลง ไปตามธรรมชาติของสัตว์ป่าเอง ถ้าหากไม่สามารถปรับตัวให้เข้ากับความเปลี่ยนของสภาพแวดล้อมได้หรือจากสาเหตุภัยธรรมชาติต่างๆ เช่น น้ำท่วม ไฟป่า

(3) การนำสัตว์ป่าต่างถิ่น (Exotic animal) เข้าไปในระบบนิเวศสัตว์ป่าประจำถิ่น ทำให้เกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศ ความสมดุลของสัตว์ป่าประจำถิ่นจนอาจเกิดการสูญพันธุ์

(4) การทำลายถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า ซึ่งก็ได้แก่การที่ป่าไม้ถูกทำลายด้วยวิธีการต่างๆ ไม่ว่าจะโดยถากถางและเผาเพื่อทำการเกษตรกิจกรรมการพัฒนา เช่น การตัดถนนผ่านเขตป่า การสร้างเขื่อน ฯลฯ ทำให้สัตว์ป่าบางส่วนต้องอพยพไปอยู่ที่อื่นหรือไม่ก็เสียชีวิตจนทำที่ถิ่นที่อยู่อาศัยถูกทำลาย

(5) การสูญเสียเนื่องจากสารพิษตกค้าง เมื่อเกษตรกรใช้สารเคมีในการเพาะปลูก เช่น ยาปราบศัตรูพืชจะทำให้เกิดการสะสมพิษในร่างกายทำให้บางชนิดถึงกับสูญพันธุ์ได้

2.2.4 การอนุรักษ์สัตว์ป่า

สัตว์ป่ามีประโยชน์ต่อสิ่งแวดล้อมซึ่งรวมถึงคนเราด้วยทั้งโดยทางตรงและทางอ้อม จึงต้องมีวิธีการป้องกันและแก้ไขไม่ให้สัตว์ป่าลดจำนวนหรือสูญพันธุ์ด้วยการอนุรักษ์สัตว์ป่า ดังนี้

(1) **กำหนดกฎหมายและวิธีการปฏิบัติอย่างเคร่งครัด** เพื่อให้ป่าเป็นแหล่งอาหารที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า อาทิ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า เขตห้ามล่าสัตว์ป่า เขตเพาะพันธุ์สัตว์ป่าฯลฯ ให้มีมากเพียงพอ

(2) **การรณรงค์เผยแพร่ประชาสัมพันธ์** ให้เห็นความสำคัญในการอนุรักษ์สัตว์ป่าอย่างจริงจัง

(3) **การไม่ล่าสัตว์ป่า** ไม่ควรมีการล่าสัตว์ป่าทุกชนิด ทั้งสัตว์ป่าสงวนสัตว์ป่าคุ้มครอง เพราะปัจจุบันสัตว์ป่าทุกชนิดได้ลดจำนวนลงอย่างมากทำให้ขาดความสมดุลทางธรรมชาติ

(4) **การป้องกันไฟป่า** ไฟป่านอกจากจะทำให้ป่าไม้ถูกทำลายแล้วยังเป็นการทำลายแหล่งอาหารและที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าด้วย

(5) **การปลูกฝังการให้ความรัก และเมตตาต่อสัตว์** อย่างถูกวิธีสัตว์ป่าทุกชนิดมีความรักชีวิตเหมือนกับมนุษย์ การฆ่าสัตว์ป่า การนำสัตว์ป่ามาเลี้ยงไว้ในบ้านเป็นการทรมานสัตว์ป่าซึ่งมักไม่มีชีวิตรอด

(6) **การเพาะพันธุ์เพิ่มสัตว์ป่าที่กำลังจะสูญพันธุ์หรือมีจำนวนน้อยลง** ควรมีการเพาะพันธุ์ขยายพันธุ์ให้มีจำนวนเพิ่มขึ้น เพื่อเป็นการทดแทนและเร่งให้มีสัตว์ป่าเพิ่มมากขึ้น

2.3 แนวคิดความหลากหลายทางชีวภาพ

2.3.1 ความหลากหลายทางชีวภาพ (Biological Diversity)

ความหลากหลายทางชีวภาพ (Biological Diversity) หมายถึง การมีชนิดพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตหลากหลายชนิดมาอยู่ร่วมกัน ณ สถานที่หนึ่งหรือระบบนิเวศใดระบบนิเวศหนึ่งซึ่งสามารถจัดแบ่งความหลากหลายทางชีวภาพ ได้เป็น 3 ลักษณะ คือ

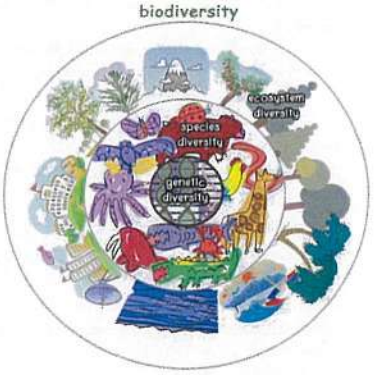
(1) **ความหลากหลายของชนิดพันธุ์ (species diversity)**หมายถึงความหลากหลายของชนิดของสิ่งมีชีวิตที่มีอยู่ในพื้นที่หนึ่งๆนักชีววิทยาวัดความหลากหลายของชนิดพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตโดยดูจาก 2 ลักษณะ คือ

1) **ความมากชนิด (species richness)**หมายถึง จำนวนชนิดของสิ่งมีชีวิตต่อหน่วยเนื้อที่ เช่น ประเทศเมืองหนาวในพื้นที่หนึ่งๆมีต้นไม้อยู่ประมาณ 1 – 5 ชนิด ขณะที่ป่าในประเทศเขตร้อนในพื้นที่เท่ากันมีต้นไม้นับร้อยชนิดเป็นต้น

2) **ความสม่ำเสมอของชนิด (species evenness)**หมายถึง สัดส่วนของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศหนึ่ง ๆดังนั้นความหลากหลายทางชนิดพันธุ์จึงสามารถวัดได้จากจำนวนของสิ่งมีชีวิตและจำนวนประชากรของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดรวมถึงโครงสร้างของอายุและเพศของประชากร ด้วยความหลากหลายของชนิดพันธุ์จะแตกต่างกันไปตามพื้นที่พื้นที่ที่อยู่ในเขตร้อน (tropics) และในทะเลลึกจะมีความหลากหลายของชนิดพันธุ์สูงและความหลากหลายของชนิดจะลดลงในพื้นที่ที่มีความผันแปรของอากาศสูง เช่นในทะเลทรายหรือขั้วโลก หรืออาจกล่าวได้ว่าในบริเวณเขตร้อนในแถบละติจูดต่ำ (low latitude) ใกล้เส้นศูนย์สูตรจะมีความหลากหลายของชนิดพันธุ์สูงและจะลดลงเมื่ออยู่ในแถบละติจูดสูง (high latitude)

(2) **ในระบบนิเวศหนึ่งๆ จะประกอบด้วยกลุ่มสิ่งมีชีวิตหลากหลายชนิด**แม้ในสิ่งมีชีวิตเดียวกันก็ยังมีความหลากหลายทางพันธุกรรมที่ทำให้เกิดสายพันธุ์ต่างๆ อันเป็นรากฐานสำคัญที่เอื้ออำนวยให้สิ่งมีชีวิตสามารถดำรงชีวิตให้สอดคล้องกับสภาพการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมรอบๆตัวได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถดำรงเผ่าพันธุ์ได้สืบไปความหลากหลายของพันธุกรรม (genetic diversity) หมายถึงความหลากหลายของหน่วยพันธุกรรมหรือยีน (genes) ที่มีอยู่ในสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิด สิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกันอาจมียีนแตกต่างกันไปตามสายพันธุ์เช่น ข้าวซึ่งมีสายพันธุ์มากมายหลายพันชนิด เป็นต้นความแตกต่างผันแปรทางพันธุกรรมในแต่ละหน่วยชีวิตมีสาเหตุมาจากการเปลี่ยนแปลงพันธุกรรม (mutation) อาจเกิดขึ้นในระดับยีน หรือในระดับโครโมโซมผสมผสานกับการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ ซึ่งเกิดขึ้นตามธรรมชาติได้น้อยมาก และเมื่อลักษณะดังกล่าวถูกถ่ายทอดไปยังรุ่นลูก จะทำให้เกิดความหลากหลายทางพันธุกรรม เช่น แมวที่มีลักษณะรูปร่างหลากหลายที่แตกต่างกัน เป็นต้น

(3) **ความหลากหลายของระบบนิเวศ (Ecological system diversity)**หมายถึงสภาวะแวดล้อมที่เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตชนิดต่างๆรวมไปถึงสิ่งไม่มีชีวิตอื่น ๆซึ่งจัดเป็นปัจจัยทางกายภาพ ได้แก่ อุณหภูมิ ความชื้น ดิน น้ำเป็นต้นระบบนิเวศแต่ละระบบเป็นแหล่งของถิ่นที่อยู่อาศัย (habitat) ของสิ่งมีชีวิตชนิดต่างๆซึ่งมีปัจจัยทางกายภาพและชีวภาพที่เหมาะสมกับสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดในระบบนิเวศนั้นสิ่งมีชีวิตบางชนิดมีวิวัฒนาการมาในทิศทางที่สามารถปรับตัวให้อยู่ได้ในระบบนิเวศที่หลากหลายแต่บางชนิดก็อยู่ได้เพียงระบบนิเวศที่มีภาวะเฉพาะเจาะจงเท่านั้นความหลากหลายของระบบนิเวศขึ้นอยู่กับชนิดและจำนวนประชากรของสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในระบบนิเวศ



รูปที่ 2-3 ความหลากหลายทางชีวภาพ
ที่มา : และคณะ (2555)

2.3.2 สาเหตุของความหลากหลายทางพันธุกรรม

พื้นฐานของความหลากหลายทางชีวภาพ คือ ความหลากหลายทางพันธุกรรม ซึ่งมีปฐมเหตุจากการเปลี่ยนแปลงของหน่วยพันธุกรรมหรือยีน (gene) ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงที่นักพันธุศาสตร์เรียกว่ามิวเตชั่น (mutation) มิวเตชั่นเกิดขึ้นได้เองตามธรรมชาติ แต่เกิดขึ้นในอัตราที่ค่อนข้างต่ำ แต่ละหน่วยพันธุกรรมมีอัตรามิวเตชั่นไม่เท่ากันส่วนใหญ่เกิดขึ้นน้อยมาก เช่นเกิดในอัตราประมาณ 1 ใน 100,000ต่อชั่วรุ่น แต่บางอย่างเกิดได้มากขึ้นเช่น เกิดในอัตราประมาณ 1 ใน 10,000 ต่อชั่วรุ่นเมื่อเกิดขึ้นแล้วสามารถสืบทอดสิ่งที่เปลี่ยนแปลงนี้ไปยังรุ่นต่อๆ ไปได้ ในธรรมชาติการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวอาจจะเกิดขึ้นจากความผิดพลาดโดยบังเอิญของกลไกการแบ่งตัวของหน่วยพันธุกรรมหรืออาจถูกรบกวนจากรัง สีตามธรรมชาติ แต่หากมีสิ่งก่อเกิดมิวเตชั่นมากขึ้นจากการกระทำโดยตรงหรือโดยอ้อมของมนุษย์ เช่น สิ่งแวดล้อมเป็นพิษ กัมมันตรังสีต่างๆ เป็นต้นก็จะทำให้อัตรามิวเตชั่นสูงขึ้นกว่าอัตราปกติเป็นอันมาก แม้ว่ามิวเตชั่นจำนวนมากจะเป็นภัยต่อสิ่งมีชีวิตเพราะหน่วยพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิตมักผ่านกระบวนการปรับตัวมาอย่างดีแล้ว แต่มิวเตชั่นก็เป็นสาเหตุเบื้องต้นของความหลากหลายทางพันธุกรรม ซึ่งเมื่อผนวกกับปัจจัยเริ่มต่างๆ ก็ทำให้เกิดความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตและระบบนิเวศได้ นอกจากนี้ การนำพันธุ์ใหม่ๆ เข้ามาในกลุ่มอาจจะโดยการอพยพย้ายถิ่นหรือการนำเข้าโดยมนุษย์ก็ทำให้พันธุกรรมมีความหลากหลายเช่นเดียวกัน การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ ทำให้หน่วยพันธุกรรมจากสองแหล่งมีโอกาสมาพบกันและมารวมกลุ่มกันใหม่ทำให้มีการรวมกลุ่มของลักษณะต่างๆ อย่างหลากหลายได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้เทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่ อาทิ การถ่ายทอดหน่วยพันธุกรรมให้แก่เซลล์โดยเทคนิคการเพาะเลี้ยงเซลล์ และเทคโนโลยีระดับโมเลกุล ก็เป็นวิธีการ ขึ้งความหลากหลายของกลุ่มหน่วยพันธุกรรมได้เช่นเดียวกันแสดงถึงสาเหตุของความแปรผันทางพันธุกรรม

2.3.3 ปัจจัยสำคัญของการเกิดสิ่งมีชีวิตชนิดใหม่

ซึ่งเป็นกระบวนการที่ส่วนใหญ่จะใช้เวลายาวนานหลายชั่วรุ่นโดยผ่านการคัดเลือกตามธรรมชาติ ซึ่งจะคัดพันธุ์ที่ด้อยกว่าในด้านการสืบทอดลูกหลานออกไปจากกลุ่มในอัตราที่เร็วช้าต่างกันไปตามความเข้มของการคัดเลือกตามธรรมชาติ นักชีววิทยาอธิบายว่า การที่สิ่งมีชีวิตชนิดใหม่เกิดขึ้นได้นั้นน่าจะมีสภาวะบางประการที่ทำให้ประชากรซึ่งเคยเป็นพวกเดียวกันมีอันต้องตัดขาดจากกัน สภาวะนี้อาจจะเป็นสภาพภูมิศาสตร์ ซึ่งขวางกั้นมิให้มีการผสมพันธุ์ระหว่างกัน ทำให้ต่างฝ่ายต่างมีการเปลี่ยนแปลงสัดส่วนและองค์ประกอบของหน่วยพันธุกรรมภายในกลุ่มของตนเอง โดยไม่มีโอกาสได้แลกเปลี่ยนหน่วยพันธุกรรมกับกลุ่มอื่นจนในที่สุดต่างฝ่ายต่างก็มีวิวัฒนาการไปตามทางของตน โดยการคัดเลือกตามธรรมชาติในภาพแวดล้อมที่ต่างกันแม้ว่าต่อมาจะมีโอกาสพบกันก็ไม่สามารถสืบทอดลูกหลานร่วมกันได้อีกต่อไป นอกจากนี้ทำหน้าที่คัดเลือกพันธุ์เพื่อให้ได้พันธุ์พืชและสัตว์ที่ตนต้องการวิธีนี้เป็นการเลียนแบบธรรมชาติ ซึ่งสามารถทำให้เกิดสิ่งมีชีวิตชนิดใหม่ๆเช่นเดียวกัน ต่างกันแต่เพียงว่าสิ่งมีชีวิตพันธุ์ใหม่ๆเหล่านี้อาจจะปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมที่มนุษย์กำหนดขึ้นเท่านั้น อาจจะไม่สามารถดำรงอยู่ตามธรรมชาติได้ จึงไม่น่าจะยั่งยืนและไม่มีประโยชน์มากนักต่อความหลากหลายทางชีวภาพตามธรรมชาติ ยังมีการเกิดสิ่งมีชีวิตชนิดใหม่อย่างฉับพลันด้วยระบบและกลไกอื่นอีกบ้างแต่ปรากฏการณ์นี้เท่าที่พบก็ยังเกิดขึ้นได้น้อยมากปัจจัยอีกประการหนึ่งที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ ได้แก่การ

สุ่มเสี่ยงของสิ่งมีชีวิตที่มีประชากรขนาดเล็กการสุ่มเสี่ยงดังกล่าวอาจจะทำให้เกิดปรากฏการณ์ที่สิ่งมีชีวิตซึ่งมีลักษณะเหมาะสมกับสิ่งแวดล้อมถูกคัดออกไปโดยบังเอิญหรือกล่าวอีกนัยหนึ่งสิ่งมีชีวิตซึ่งมีลักษณะด้อยกว่าอาจจะอยู่รอดได้หรือมีจำนวนมากกว่า ทั้งนี้ด้วยความบังเอิญมากกว่าความสามารถในการปรับตัวไม่ว่าจะเป็นกรณีการคัดเลือกพันธุ์หรือกรณีการสุ่มเสี่ยงโดยบังเอิญ ระบบนิเวศจะเป็นปัจจัยสำคัญเสมอในการกำหนดความยั่งยืนของสิ่งมีชีวิต ดังนั้น แม้จะมีสิ่งมีชีวิตจำนวนมากมายหลายชนิดเพียงใดก็ตามแต่หากสิ่งมีชีวิตเหล่านั้นปรับตัวโดยมีสาเหตุของความหลากหลายของระบบนิเวศ สิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศมีความสัมพันธ์ต่อกันไม่โดยทางตรงก็ทางอ้อมในวงจรการถ่ายทอดพลังงานโดยที่ต่างก็เป็นองค์ประกอบของกันและกันในห่วงโซ่อาหารหรือสายใยอาหารระบบนิเวศที่มีสิ่งมีชีวิตสัมพันธ์กันแน่นแฟ้นหรือมีเงื่อนไขหรือข้อจำกัดที่เฉพาะเจาะจงในด้านถิ่นที่อยู่อาศัยมากเพียงใด ระบบนิเวศนั้นย่อมอยู่ในภาวะเสี่ยงมากกว่าระบบนิเวศอื่นเพราะปัจจัยใดที่กระทบต่อสิ่งมีชีวิตเพียงส่วนน้อยย่อมมีผลกระทบต่อระบบนิเวศนั้นทั้งหมดแม้มนุษย์จะพยายามจำลองระบบเหล่านี้เพียงใดก็ทำได้เพียงส่วนหนึ่งเท่านั้น ซึ่งไม่อาจเทียบกับธรรมชาติได้ เราจึงคงต้องรักษาระบบนิเวศเหล่านี้เอาไว้ให้ดีเพื่อให้เป็นแหล่งพันธุกรรมที่อุดมสมบูรณ์

2.3.4 การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ

เมื่อทราบสาเหตุของความหลากหลายทางชีวภาพแล้วเราย่อมทราบสาเหตุ ของการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพด้วย การสูญพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตเป็นการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ ที่น่ากลัวมากที่สุดเพราะการสูญพันธุ์หมายถึงการหมดสิ้นไปของแหล่งพันธุกรรมจำนวนมากพร้อมๆ กัน ทั้งหมดโดยไม่อาจหาหรือสร้างมาทดแทนได้สาเหตุพื้นฐานที่ทำให้สิ่งมีชีวิตเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ ได้แก่ การขาดแคลนความหลากหลายทางพันธุกรรมสิ่งมีชีวิตที่มีองค์ประกอบทางพันธุกรรมเพียงแบบเดียวจะมีผลทำให้สิ่งมีชีวิตไม่มีทางเลือกอื่นเมื่อสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไปปัจจัยที่จะส่งผลให้ความหลากหลายทางพันธุกรรมลดลงได้แก่ การผสมพันธุ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตสายพันธุ์เดียวกันการผสมพันธุ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตที่มีลักษณะเหมือนกัน การไม่มีการย้ายถิ่นการที่จำนวนประชากรมีขนาดเล็กและสิ่งแวดล้อมแปรปรวนอย่างฉับพลัน เป็นต้น การลดลงของจำนวนประชากรในแต่ละถิ่นที่อยู่อาศัยสิ่งมีชีวิตแต่ละหน่วยเกิดขึ้นและตายไปแต่ประชากรของสิ่งมีชีวิตนั้นยังคงอยู่เพราะสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดสืบทอดลูกหลานชนิดเดียวกับตัวเองได้ดังนั้นความยั่งยืนของประชากรของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดจึงขึ้นอยู่กับความสามารถในการดำรงหรือการเพิ่มจำนวนลูกหลานในรุ่นต่อๆไปความสำคัญจึงขึ้นอยู่กับว่าประชากรนั้นมีความสามารถในการเจริญพันธุ์มากน้อยเพียงใดซึ่งเชื่อมโยงกับจำนวนของประชากรในวัยเจริญพันธุ์ อัตราส่วนของเพศ อัตราการเจริญพันธุ์ อัตราการอยู่รอดของประชากรก่อนวัยเจริญพันธุ์และโอกาสการจับคู่ผสมพันธุ์ ดังนั้นเมื่อประชากรที่เจริญพันธุ์ได้ประสบปัญหาจำนวนลดลงจึงเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ของประชากรนั้นนอกจากนี้ ประชากรขนาดเล็กยังทำให้เกิดสภาพการสุ่มเสี่ยงทางพันธุกรรมและเกิดการผสมพันธุ์ในหมู่ญาติโดยปริยาย ซึ่งทำให้ความหลากหลายทางพันธุกรรมลดลงเป็นการเพิ่มอัตราเสี่ยงอีกทางหนึ่งด้วย การสูญเสียถิ่นที่อยู่อาศัยสิ่งมีชีวิตไม่สามารถอยู่รอดสืบทอดลูกหลานได้ถ้าไม่มีถิ่นที่อยู่อาศัยสิ่งมีชีวิตจำนวนมากต้องการถิ่นที่อยู่อาศัยตามธรรมชาติ จึงจะสืบทอดลูกหลานได้ คำว่า "ถิ่นที่อยู่อาศัย" มิได้หมายความเฉพาะพื้นที่เท่านั้น แต่หมายรวมถึงสภาพแวดล้อมที่เป็นองค์ประกอบทั้งชีวภาพ และกายภาพด้วย พืชและสัตว์จำนวนมากกำลังสูญพันธุ์ด้วยเหตุนี้ การที่ป่า

ผืนใหญ่หรือแหล่งน้ำขนาดใหญ่ถูกตัดให้เป็นส่วนเล็กส่วนน้อย(fragmentation) แม้ว่าเนื้อที่รวมกันอาจจะไม่ลดลง แต่ก็ทำให้ ภาพผืนที่อยู่อาศัยถูกตัดขาดจากกันประชากรในแต่ละส่วนจึงเผชิญกับภาวะเสี่ยงตามที่ได้กล่าวมาแล้วเช่นเดียวกัน การสูญพันธุ์อย่างรวดเร็วกำลังเกิดขึ้นในสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในป่าชื้นเขตร้อนรวมทั้งประเทศไทยด้วยประมาณกันว่าในสิ้นคริสต์ศตวรรษที่ 20 นี้จะมีการสูญพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตชนิดต่างๆ ในโลกนี้ไม่น้อยกว่า 20 - 50 % และส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นในป่าชื้นเขตร้อนนั่นเอง แสดงถึงสาเหตุของการสูญพันธุ์

2.3.5 ความหลากหลายทางชีวภาพในประเทศไทย

นักวิชาการประมาณการว่ามีสิ่งมีชีวิตในโลกนี้มีประมาณ 5 ล้านชนิด ในจำนวนนี้มีอยู่ในประเทศไทย ประมาณร้อยละ 7 ประเทศไทยมีประชากรเพียงร้อยละ 1 ของประชากรโลก ดังนั้นเมื่อเทียบสัดส่วนกับจำนวนประชากร ประเทศไทยจึงนับว่ามีความร่ำรวยอย่างมากในด้านความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต สิ่งมีชีวิตในประเทศไทยหลากหลายได้มากเนื่องจากมีสภาพทางภูมิศาสตร์ที่หลากหลายและแต่ละแหล่งล้วนมีปัจจัยที่เอื้อต่อการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต นับตั้งแต่ภูมิประเทศแถบชายฝั่งทะเล ที่ราบลุ่มแม่น้ำ ที่ราบลอนคลื่น และภูเขาที่มีความสูงหลากหลายตั้งแต่เน้นขาจนถึงภูเขาที่สูงชัน ถึง 2,400 เมตรจากระดับน้ำทะเล ประเทศไทยจึงเป็นแหล่งของป่าไม้นานาชนิด ได้แก่ ป่าชายเลน ป่าพรุ ป่าเบญจพรรณ ป่าดิบและป่าสนเขา

การพัฒนาประเทศและสภาพปัญหาทางเศรษฐกิจ สังคมและการเมือง รวมทั้งการเพิ่มขึ้นของประชากรของประเทศไทยในช่วงปี พ.ศ. 2504 จนถึงปี ร.ศ. 2541 เป็นเหตุให้อัตราการสูญเสียพื้นที่ป่าไม้ของประเทศไทยสูงมาก มีการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้ไปเป็นพื้นที่เกษตรกรรมและพื้นที่อื่น ๆ ถึง 90 ล้านไร่ แม้ว่ารัฐบาลจะได้พยายามดำเนินมาตรการป้องกันรักษาป่าอย่างเข้มงวดมากขึ้น พร้อมกับการปลูกป่าทั่วประเทศเพื่อให้สภาพป่าที่เคยถูกทำลายขึ้นกลับคืนมาเป็นป่าธรรมชาติดังเดิมเหมือนในอดีตอีกครั้ง แต่ก็เป็นเพียงการทำให้อัตราการสูญเสียพื้นที่ป่าไม้ลดลงเท่านั้น แต่ไม่สามารถ หยุดยั้งการลดลงของป่าไม้ในธรรมชาติได้ ปัจจุบันประเทศไทยยังคงสูญเสียพื้นที่ป่าไม้โดยเฉลี่ยปีละประมาณ 367,244.30 ไร่ หรือวันละประมาณหนึ่งพันไร่ ทั้งป่าบกและป่าชายเลนในปัจจุบันซึ่งเป็นถิ่นที่อยู่อาศัยของทรัพยากรชีวภาพ พืช สัตว์ เห็ด รา จุลินทรีย์ ได้ถูกทำลายลงไปมากเพื่อการพัฒนาต่าง ๆ ทั้งการเกษตร อุตสาหกรรมและการท่องเที่ยว จนมีพื้นที่ป่าธรรมชาติเหลืออยู่ประมาณ 25% ของพื้นที่ประเทศเท่านั้นและมีลักษณะเป็นหย่อมป่ากระจัดกระจายไปทั่วไม่ใช่เป็นป่าผืนใหญ่ดังที่ควรจะเป็น (, ม.ป.ป.)

ที่ผ่านมาประเทศไทยสูญเสียพื้นที่ป่าเป็นจำนวนมหาศาล เนื่องจากหลายสาเหตุด้วยกัน อาทิ การเพิ่มของประชากรทำให้มีการบุกเบิกป่าเพิ่มขึ้น การให้สัมปทานป่าไม้ที่ขาดการควบคุมอย่างเพียงพอ การตัดถนนเข้าพื้นที่ป่า การเกษตรเชิงอุตสาหกรรม การแพร่ของเทคโนโลยีที่ใช้ทำลายป่าได้อย่างรวดเร็วการครอบครองที่ดินเพื่อเก็งกำไร เป็นต้น พื้นที่ป่าไม้ซึ่งเคยมีมากถึงประมาณ 2.7 แสนตารางกิโลเมตรหรือประมาณร้อยละ 53 ของพื้นที่ประเทศไทยในปี พ.ศ. 2504 เหลือเพียงประมาณ 1.3 แสนตารางกิโลเมตร หรือประมาณร้อยละ 26 ในปีพ.ศ. 2536 ข้อมูลนี้จากการศึกษาตามโครงการ VAP61 โดยคณะวนศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (, 2556.) แสดงว่าพื้นที่ป่าไม้ลดลงเท่าตัวในช่วงเวลา 32 ปี และส่วนใหญ่ เกิดขึ้นกับป่าบนภูเขาและป่าชายเลน ยังผลให้พืชและสัตว์สูญพันธุ์ อาทิ เนื้อสมัน แรด กระซู่ กรูปรี และเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ในอนาคตอันใกล้อีกเป็นจำนวน

มาก อาทิควายป่าละอง สะมัง เนื้อทราย กวางผา เลียงผาสมเสร็จ เสือลายเมฆ เสือโคร่ง และช้างป่า รวมทั้งนกสัตว์ครึ่งน้ำครึ่งบก สัตว์เลื้อยคลาน แมลง และ สัตว์น้ำอีกเป็นจำนวนมากการทำลายป่าก่อให้เกิดวิกฤตการณ์ทางธรรมชาติเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ แหล่งน้ำที่เคยอุดมสมบูรณ์ เริ่มลดน้อยลง ดินป่าที่เหลืออยู่ไม่สามารถซับน้ำฝนที่ตกหนัก เกิดปรากฏการณ์น้ำท่วมฉับพลัน ยังผลให้เกิดความเสียหายแก่เศรษฐกิจ บ้านเรือน และความปลอดภัยของชีวิตคนและสัตว์เป็นอันมาก เช่น เหตุการณ์น้ำท่วมที่อำเภอพิปูน จังหวัดนครศรีธรรมราช เหตุการณ์พายุเกย์ถล่มจังหวัดชุมพร และเหตุการณ์น้ำท่วมใหญ่ต่างๆ เป็นต้นปัญหาความหลากหลายทางชีวภาพในประเทศไทย จึงเป็นปัญหาใหญ่และเร่งด่วนที่จะต้องช่วยกันแก้ไขด้วยการหยุดยั้งการสูญเสียระบบนิเวศป่าทุกประเภทการอนุรักษ์สิ่งที่เหลืออยู่และการฟื้นฟูป่าเสื่อมโทรมให้กลับคืนสู่สภาพป่าที่มีความหลากหลายทางชีวภาพดังเดิม เพราะความหลากหลายเหล่านั้น เป็นพื้นฐานของการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมอย่างยั่งยืนสังคมไทยมีพื้นฐานมาจาก สังคมเกษตรกรรม และเกษตรกรรมแบบดั้งเดิมต้องพึ่งพาธรรมชาติเป็นหลัก วัฒนธรรมไทยหลายอย่างผูกพันกับการแสดงออกซึ่งความกตัญญูต่อผู้มีพระคุณในการเพาะปลูก คนไทยแต่โบราณกาลจึงมีความอ่อนน้อมต่อธรรมชาติและผูกพันกับธรรมชาติอย่างแยกกันไม่ออก นับว่าคนไทยมีพื้นฐานเชิงวัฒนธรรมพร้อมมูลอยู่แล้ว แม้ว่าการศึกษาสมัยใหม่จะมีการเรียนรู้เกี่ยวกับวิชาการและเทคโนโลยีที่ก้าวหน้า แต่การใช้เทคโนโลยีและวิชาการอย่างไม่เข้าใจหลักการและความสำคัญของสิ่งแวดล้อม ย่อมนำสังคมไปสู่หายนะในระยะยาวแม้ว่าในระยะสั้นจะดูเหมือนว่ามีความเจริญรุ่งเรืองก็ตาม (, 2542)

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

(2542) ได้ศึกษาถึงความหลากหลายของพรรณพืชที่มีท่อลำเสียงและสัตว์ป่ามีกระดูกสันหลังสรุปได้ดังนี้ จากการศึกษาพบว่ามีพืชที่มีท่อลำเสียงทั้งหมด 699 ชนิด 428 สกุล 116 วงศ์ จำแนกเป็นพืชไม่มีเมล็ด 14 ชนิด 11 สกุล 9 วงศ์ พืชเมล็ดเปลือย 2 ชนิด 2 สกุล 2 วงศ์ พืชใบเลี้ยงเดี่ยว 105 ชนิด73 สกุล 15 วงศ์ และ พืชใบเลี้ยงคู่ 548 ชนิด 342 สกุล 90 วงศ์ และสัตว์ป่าที่มีกระดูกสันหลังพบทั้งหมด 164 ชนิด 125 สกุล 66 วงศ์ 29 อันดับ จำแนกเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 24 ชนิด 21 สกุล 13 วงศ์ 8 อันดับ นก 80 ชนิด 61 สกุล 27 วงศ์ 12 อันดับ สัตว์เลื้อยคลาน 19 ชนิด 13 สกุล 10 วงศ์3 อันดับ สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 12 ชนิด 7 สกุล 4 วงศ์ 1 อันดับ และปลาน้ำจืด 29 ชนิด 23 สกุล12 วงศ์ 5 อันดับ สถานภาพของสัตว์ป่าตาม พ.ร.บ. สงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ.2535 มีสัตว์ป่าสงวน 1 ชนิด สัตว์ป่าคุ้มครอง 96 ชนิด ตามสถานภาพทรัพยากรชีวภาพของประเทศไทย พ.ศ. 2540มีสัตว์ที่สูญพันธุ์ในธรรมชาติ 1 ชนิด ใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง 3 ชนิด ใกล้สูญพันธุ์ 4 ชนิด มีแนวโน้มสูญพันธุ์ 5 ชนิด ตามสถานภาพในสมุดปกแดง ของ IUCN 1996 มีสัตว์ใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง 2 ชนิด

(2544) ได้ศึกษาเกี่ยวกับพรรณไม้พื้นบ้านอีสาน การศึกษาเรื่องเกี่ยวกับพรรณไม้หรือพืช ในงานทางด้านวิทยาศาสตร์แขนงวิชา หรือสาขาต่างๆ เช่น การศึกษาเกี่ยวกับสัณฐานวิทยาหรือโครงสร้างภายนอกพืช (plant morphology) การศึกษากายวิภาคศาสตร์หรือโครงสร้างภายในพืช (plant anatomy) การศึกษาสรีรวิทยาพืช (plant physiology) การศึกษาโครโมโซมพืชหรือสาขาอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับพืชเช่นงานด้านเกษตรศาสตร์ (agricultural

sciences) ด้านเภสัชศาสตร์ (pharmacology) ด้านผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ (natural product) สิ่งแรกที่ต้องคำนึงถึงก่อนลงมือศึกษาก็คือชื่อพรรณไม้ในอันดับต่างๆ สิ่งสำคัญคือ ต้องทราบชื่อพรรณไม้หรือชื่อวิทยาศาสตร์(botanical name หรือ scientific name) ของพรรณไม้ชนิดนั้นๆ

(2555) ได้ศึกษาเกี่ยวกับนิเวศวิทยาป่าไม้ประยุกต์ ได้นำเอาศาสตร์ทางด้านวนวัฒน์วิทยามาประยุกต์ในการจัดการป่าไม้เพื่อให้ได้ผลผลิตที่สูงและยั่งยืนมาก่อนตามหลักการของผลผลิตที่ยั่งยืนและสูงสุด(maximum sustain yield basis) ตามวิธีการวนวัฒน์วิธี (silvicultural practices) โดยเฉพาะเรื่องของระบบการตัดฟันไม้ (silvicultural system)ออกมาใช้ตามรูปแบบต่างๆ รวมไปถึงการตัดไม้นำรุงป่า (improvement felling) ต่อมาเมื่อเกิดแนวคิดการจัดการป่าตามหลักการผลผลิตหลากหลาย(multiple use concept) การประยุกต์ศาสตร์ทางด้านนิเวศวิทยาจึงมีความจำเป็นมากยิ่งขึ้น ดังเช่นต้องอาศัยหลักการและพื้นฐานทางนิเวศวิทยาสัตว์ป่า (wildlife ecology) เข้ามาร่วมเพื่อที่จะให้ได้ทั้งเนื้อไม้และชนิดสัตว์ป่าที่ต้องการ หากต้องการผนวกการเลี้ยงสัตว์เข้าไปในพื้นที่ป่าด้วยก็ต้องอาศัยนิเวศวิทยาของพืชอาหารสัตว์เข้ามาประยุกต์ในการจัดการด้วยหากต้องการน้ำจากป่าในช่วงฤดูแล้งที่จะให้ไหลออกมาจากดินในป่า สำหรับตอบสนองความต้องการของประชาชนและด้านการเกษตร ก็ยิ่งจำเป็นต้องรู้พื้นฐานด้านนิเวศวิทยาป่าไม้ในการจัดโครงสร้างของป่าที่เหมาะสม จำต้องรู้ถึงระบบการทำงานของจุลินทรีย์ในการปรับปรุงดินให้ร่วนซุยที่จะให้น้ำซึมลงดินในช่วงฤดูฝนได้มากขึ้น ดังนั้นศาสตร์ทางนิเวศวิทยาป่าไม้ประยุกต์ (applied forest ecology) ที่ต้องนำมาใช้ในการจัดการป่าก็เพิ่มมากและมีความซับซ้อนสูงยิ่งขึ้น

บทที่ 3
วิธีการศึกษาและการวิเคราะห์ข้อมูล

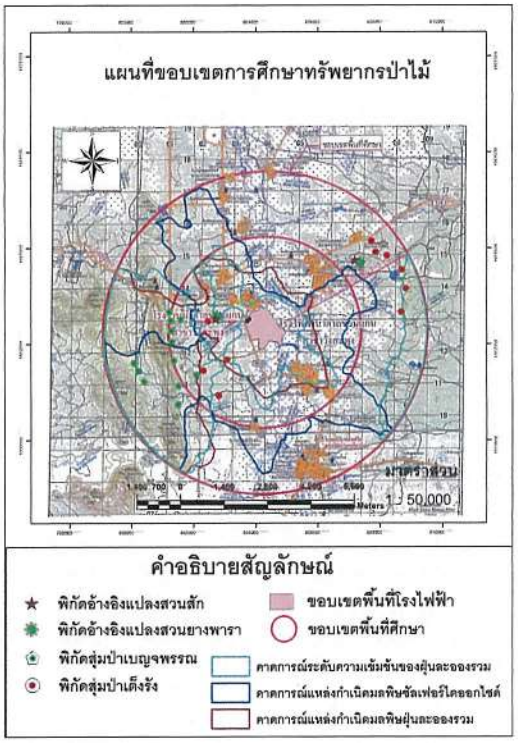
การดำเนินโครงการใดๆ ย่อมก่อให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและคุณค่าสิ่งแวดล้อมทั้งในด้านที่เป็นผลดีและผลเสีย เพื่อเป็นการคุ้มครองทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจึงต้องกำหนดแนวทางและวิธีการที่จะป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่จะเกิดขึ้นให้น้อยที่สุด ดังนั้นจึงจำเป็นต้องทำการศึกษาสภาพปัจจุบันของพื้นที่โครงการและบริเวณพื้นที่ใดรอบโครงการ ทั้งด้านคุณภาพและปริมาณเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษา รวมถึงการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่จะเกิดขึ้นจากโครงการ ในการดำเนินการติดตาม สำรวจทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่าต้องรายงานสภาพผลการศึกษาเต็มตามรายการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงไฟฟ้าน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) ซึ่งมีวิธีการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า ดังรายละเอียดต่อไปนี้

3.1 ทรัพยากรป่าไม้

3.1.1 ขอบเขตการศึกษา

1) ศึกษาข้อมูลทรัพยากรป่าไม้บริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียงที่กำหนดตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการโดยทำการศึกษาชนิดของไม้เด่น ความหนาแน่นของไม้ใหญ่ ลูกไม้ และกล้าไม้ การแบ่งชั้นความสูงตามแนวดิ่ง ดัชนีความหลากหลายสภาพการสืบพันธุ์ตามธรรมชาติของจำนวนป่าและขนาดของไม้แต่ละชนิด เพื่อวิเคราะห์ศักยภาพทรัพยากรป่าไม้ที่อาจได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการ และติดตามตรวจสอบการเจริญเติบโตของต้นไม้ที่ปลูกภายในพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียงอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ต่อเนื่องกันไปอย่างน้อย 5 ปี นับจากเปิดดำเนินการ ซึ่งเป็นไปตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบที่กำหนดในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

2) ขอบเขตพื้นที่ศึกษาทรัพยากรป่าไม้อยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากพื้นที่โครงการ โดยการกำหนดพื้นที่วางแปลงสำรวจตามพื้นที่มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ คือติดตามตรวจสอบผลกระทบจากมลพิษที่ปลดปล่อยออกมาจากปล่องควันของโรงงานต่อป่าเบญจพรรณและป่าเต็งรังของป่าสงวนแห่งชาติป่าดงชำแม่มาง ซึ่งเป็นป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม(C)ด้านตะวันตกของพื้นที่โครงการและป่าเต็งรังของป่าสงวนแห่งชาติป่าดงเข้าทอง ป่าดงหนองไผ่ และป่าดงมาสามยอด ซึ่งเป็นป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (C) ด้านทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ รวมทั้งป่าเบญจพรรณรอซึ่นฟู นอกเขตป่าสงวนแห่งชาติด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือของพื้นที่โครงการ โดยติดตามตรวจสอบอย่างน้อย ปีละ 2 ครั้งตามทิศทางของลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือและตะวันตกเฉียงใต้โดยดำเนินการต่อเนื่องอย่างน้อย 5 ปี นับจากเริ่มเปิดดำเนินการซึ่งมีความสอดคล้องกับขอบเขตการศาสตร์ณ แหล่งกำเนิดมลพิษของโครงการช่วงฤดูฟืนอ้อย กรมมลพิษทางอากาศ (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) ดังแสดงในรูปที่ 3-1 ดังนี้



รูปที่ 3-1 ขอบเขตพื้นที่ศึกษาและพื้นที่สุ่มตัวอย่างในการสำรวจทรัพยากรป่าไม้

3.1.2 วิธีการศึกษาทรัพยากรป่าไม้

(1) การรวบรวมข้อมูล

ทำการรวบรวมข้อมูลจากเอกสารและแผนที่ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ เช่น รายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมในพื้นที่โครงการ แผนที่ป่าไม้ แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน ภาพถ่ายทางอากาศและภาพถ่ายดาวเทียม รายงานสถิติป่าไม้ในพื้นที่และบริเวณใกล้เคียง

(2) การสำรวจข้อมูลภาคสนาม

การสำรวจข้อมูลใช้วิธีการสำรวจแบบ stratified sampling technique ตามวิธีการของสถิติ (2525) โดยใช้ภาพถ่ายทางอากาศมาตราส่วน 1 : 15,000 และภาพถ่ายดาวเทียมมาตราส่วน 1 : 50,000 ร่วมกับการใช้เครื่อง GPS (Global Positioning System) จำแนกพื้นที่ศึกษาออกตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยพื้นที่ศึกษามีระบบนิเวศหลายประเภททั้งที่เป็นป่าและไม่เป็นป่า ซึ่งในกรณีที่เป็นพื้นที่ป่าไม้ได้ทำการสำรวจ ดังนี้

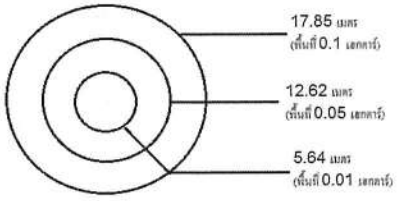
2.1) พื้นที่ป่าบก

ทำการวางแนวสำรวจแบบ Line plot system สุ่มสำรวจตามจุดพิกัดในพื้นที่ป่าแต่ละประเภทกระจายตามเส้นคาดการณ์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม/มลพิษที่อาจจะเกิดขึ้นจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการ ในแต่ละแปลงกำหนดวางเส้นฐาน (base line) ในแนวเหนือใต้เพื่อใช้เป็นฐานในการวางแปลงแนวเส้นสำรวจ (cruise line) โดยวางให้ตั้งฉากแยกออกไปจากเส้นฐาน โดยกำหนดจุดสุ่มตัวอย่างให้กระจายครอบคลุมกระจายตามเส้นคาดการณ์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม/มลพิษที่อาจจะเกิดขึ้นจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการ ซึ่งในแต่ละแนวเส้นสำรวจจะวางแปลงตัวอย่างวงกลมแบบชั่วคราว (temporary sample plot) ห่างกัน 100 เมตร เป็นรูปวงกลมซ้อนกัน (concentric sample plot) 3 วง เพื่อใช้เก็บข้อมูลที่แตกต่างกันแสดงดังรูปที่ 3-2 ดังนี้

2.1.1) แปลงวงกลมรัศมี 17.85 เมตร (คิดเป็นพื้นที่ 0.1 เฮกตาร์) เพื่อเก็บข้อมูลไม้ใหญ่ (tree) คือ ต้นไม้ที่มีขนาดผ่านศูนย์กลางที่มีความสูงเพียงอก (1.30 เมตร จากพื้นดิน) ตั้งแต่ 10 เซนติเมตรขึ้นไป ทำการบันทึกข้อมูลชนิดไม้ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางความสูงทั้งหมด จำนวนท่อน (log = 5 เมตร) ที่ใช้เป็นสินค้าได้ตลอดจนชั้นคุณภาพของไม้ (timber quality) และไม้ไผ่ลงในแบบฟอร์ม (Tally sheet)

2.1.2) แปลงวงกลมรัศมี 12.62 เมตร (คิดเป็นพื้นที่ 0.05 เฮกตาร์) เพื่อเก็บข้อมูลลูกไม้ (sapling) คือ ต้นไม้ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ความสูงเพียงอกน้อยกว่า 10 เซนติเมตร แต่มีความสูงมากกว่า 1.30 เมตร บันทึกชนิดไม้ จำนวนต้นไม้และความสูงแต่ละชนิดลงในแบบฟอร์มสำรวจ

2.1.3) แปลงวงกลมรัศมี 5.64 เมตร (คิดเป็นพื้นที่ 0.01 เฮกตาร์) เพื่อเก็บข้อมูลกล้าไม้ (seedling) คือ ต้นไม้ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่มีความสูงเพียงอกน้อยกว่า 10 เซนติเมตร แต่มีความสูงน้อยกว่า 1.30 เมตร บันทึกชนิดไม้จำนวนต้นไม้แต่ละชนิดตลอดจนไม้พื้นล่างต่างๆ (undergrowth) ที่สำรวจพบในแปลงตัวอย่างลงในแบบฟอร์มสำรวจ



รูปที่ 3-2 แปลงตัวอย่างที่ใช้ในการสำรวจทรัพยากรป่าไม้

นอกจากนี้แล้วในบริเวณพื้นที่ศึกษาจะคัดเลือกพื้นที่ที่เป็นตัวแทนเพื่อทำการวางแปลงขนาด 10 × 40 เมตร จำนวน 1 แปลง บันทึกตำแหน่งของต้นไม้ทุกต้นที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ความสูงเพียงอกตั้งแต่ 10 เซนติเมตรขึ้นไป ทำการวัดเส้นผ่านศูนย์กลางของเรือนยอดโดยทำการวัด 2 ครั้งตั้งฉากกัน โดยใช้เทปวัดระยะ (measuring tape) วัดความสูงทั้งหมดของต้นไม้ (total height) ความสูงถึงกิ่งสดกิ่งแรก (height to the main living branch) โดยใช้ไม้วัดความสูง (measuring pole) เพื่อนำมาเขียนรูปลักษณะการปกคลุมของเรือนยอดของต้นไม้และการจัดชั้นความสูงตามแนวดิ่ง (crown projection and profile diagrams)

การวัดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ความสูงเพียงอก (สกอ.) ของต้นไม้ตามศัพท์บัญญัติศัพท์ของต้นไม้ที่ขึ้นอยู่บนลาดเท ต้นไม้เอน ต้นไม้แตกสองกิ่งหรือสองนางต้นไม้ที่มีรูปทรงผิดปกติ มีปม หรือพูพอน หรือต้นไม้ที่มีโคนเป็นรูปขวด มีวิธีการวัดเพื่อให้ได้ขนาดของต้นไม้ที่ถูกต้อง แสดงดังรูปที่ 3-3 ดังนี้

1) ต้นไม้ที่อยู่ในแนวราบ การวัดเส้นผ่านศูนย์กลางของต้นไม้ตามปกติที่ต้นไม้ขึ้นอยู่ในที่ราบจะวัดที่ระดับ 1.30 เมตร สูงจากระดับพื้นดิน ด้วยแคลลิปเปอร์หรือสายวัด หรือ Diameter tape

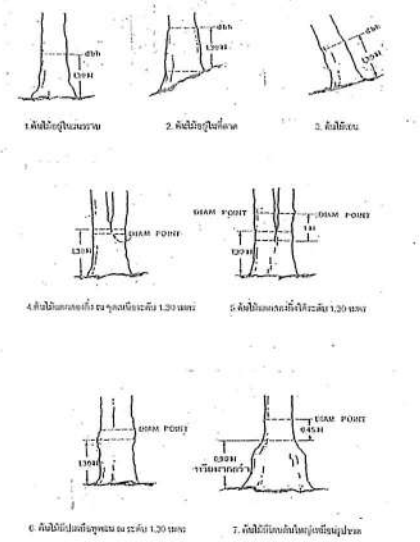
2) ต้นไม้ที่อยู่ในที่ลาดเท ระดับความสูง 1.30 เมตรให้วัดด้านบนของความลาดเทแล้วจึงทำการวัดต้นไม้

3) ต้นไม้ที่เอนหรือเอียง ให้วัดความสูง 1.30 เมตร ไปตามมุมเอียงนั้น

4) ต้นไม้ที่แตกกิ่งหรือสองนาง ต่ำกว่าระดับความสูง 1.30 เมตร หรือเหนือขึ้นไปให้วัดเส้นผ่านศูนย์กลางของต้นไม้แต่ละต้น ณ จุดที่เหนือจุดแตกกิ่งไปอีก 1 เมตร

5) ต้นไม้ที่มีปมหรือพูพอน ณ ระดับความสูง 1.30 เมตรจากพื้นดินให้วัดเส้นผ่านศูนย์กลางเหนือจุดที่มีปมหรือพูพอนเล็กน้อย

6) ต้นไม้ที่มีโคนใหญ่เหมือนรูปขวดสูงจากพื้นดินประมาณ 0.9-1 เมตร ให้วัดเส้นผ่านศูนย์กลางเหนือจุดที่โคนโตขึ้นไปอีก 45 เซนติเมตร



รูปที่ 3-3 การวัดเส้นผ่านศูนย์กลางของต้นไม้ที่มีลักษณะต่างกัน

(2.2) **พื้นที่ที่มีสภาพเป็นป่า** ทำการสำรวจโดยการสังเกต (observation) ตามวิธีการของสถิติ (2525) เพื่อศึกษาชนิดพรรณไม้ทั้งไม้ยืนต้น ไม้พื้นล่าง ทั้งที่ปลูกขึ้นมาและที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ

(3) การวางแปลงและสุ่มตัวอย่าง

การสำรวจทรัพยากรป่าไม้ในพื้นที่โครงการ จะทำการวางแนวเส้นฐาน (base line) และวางแนวเส้นสำรวจ (cruise line) ตั้งฉากออกจากเส้นฐาน ซึ่งแต่ละแนวห่างกัน 200 เมตร จากนั้นทำการวางแปลงวงกลมรัศมี 17.85 เมตร บนเส้นสำรวจระยะห่างกัน 100 เมตร ให้ครอบคลุมพื้นที่ป่าไม้ที่อยู่ในขอบเขตของพื้นที่ศึกษาซึ่งคณะสำรวจได้ลงพื้นที่กำหนดจุดวางแปลงตัวอย่างจำนวน 26 แปลง เพื่อให้กระจายพื้นที่ศึกษาตามขอบเขตการศึกษาแสดงในตารางที่ 3-1 ดังนี้

ตารางที่ 3-1 จุดพิกัดการวางแปลงสุ่มตัวอย่างในการสำรวจทรัพยากรป่าไม้

ลำดับ	พิกัด (จุดกึ่งกลางแปลง)		สภาพพื้นที่	หมายเหตุ
	E (47 Q)	N		
1	802327	1911175	ป่าเต็งรัง	มีความสมบูรณ์
2	802813	1910395	ป่าเต็งรัง	มีความสมบูรณ์
3	803078	1911514	ป่าเต็งรัง	มีความสมบูรณ์
4	802475	1912721	ป่าเต็งรัง	มีร่องรอยการเกิดไฟไหม้
5	807731	1915224	ป่าเต็งรัง	มีร่องรอยการเกิดไฟไหม้
6	807864	1914871	ป่าเต็งรัง	มีร่องรอยการเกิดไฟไหม้
7	808217	1914768	ป่าเต็งรัง	มีความสมบูรณ์
8	808703	1914326	ป่าเต็งรัง	มีความสมบูรณ์
9	808835	1913737	ป่าเต็งรัง	มีความสมบูรณ์
10	808688	1913016	ป่าเต็งรัง	มีความสมบูรณ์
11	801223	1913016	ป่าเบญจพรรณ	มีความสมบูรณ์
12	801267	1912751	ป่าเบญจพรรณ	มีความสมบูรณ์
13	801282	1912427	ป่าเบญจพรรณ	มีความสมบูรณ์
14	801297	1912073	ป่าเบญจพรรณ	มีความสมบูรณ์
15	800089	1911411	ป่าเบญจพรรณ	มีความสมบูรณ์
16	800222	1911175	ป่าเบญจพรรณ	มีความสมบูรณ์
17	800399	1910837	ป่าเบญจพรรณ	มีความสมบูรณ์
18	801518	1910704	ป่าเบญจพรรณ	มีความสมบูรณ์
19	801503	1910115	ป่าเบญจพรรณ	มีความสมบูรณ์
20	801591	1912795	ป่าเบญจพรรณ	มีความสมบูรณ์
21	801370	1911499	ป่าเบญจพรรณ	มีความสมบูรณ์
22	802092	1911043	ป่าเบญจพรรณ	มีความสมบูรณ์
23	807363	1914547	สวนยางพารา	สภาพสมบูรณ์ อายุ 4 ปี
24	802742	1912889	สวนยางพารา	สภาพสมบูรณ์ อายุ 3 ปี
25	802710	1912795	สวนสัก	สภาพสมบูรณ์ อายุ 10 ปี
26	807186	1914621	สวนสัก	สภาพสมบูรณ์ อายุ 12 ปี

3.1.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจและรวบรวมมาทั้งหมดจะนำมาวิเคราะห์หาค่าต่างดังนี้

1) ขอบเขตของระบบนิเวศในพื้นที่ศึกษา (ecosystem in the study area)

2) ความหลากหลายชนิดของพรรณไม้ (species diversity)

3) ความหนาแน่นของต้นไม้ (tree density)

4) ดัชนีความหลากหลายของชนิด (species diversity index) วิเคราะห์โดยใช้ Fisher's index of diversity (∝) (Fisher และคณะ(1943) ดังสูตรต่อไปนี้

$$S = \propto \log (1=N/\propto)$$

เมื่อ S = จำนวนชนิดพรรณไม้ในแปลงตัวอย่าง

N = จำนวนต้นไม้ทั้งหมดในแปลงตัวอย่าง

∝= Fisher's index of diversity

5) การแบ่งชั้นตามความสูงตามแนวดิ่ง (vertical stratification) วิเคราะห์โดยใช้ Profile diagram ตามวิธีการของ Davis และ Richards (1993) และ Richards (1983)

6) สภาพการสืบพันธุ์ตามธรรมชาติ (natural regeneration) วิเคราะห์สภาพการสืบพันธุ์ตามธรรมชาติของไม้เด่น รวมทั้งไม้ที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ ทั้งนี้โดยอาศัยข้อมูลของจำนวนไม้ใหญ่ ลูกไม้ และกล้าไม้ มาทำการวิเคราะห์ นอกจากนี้ยังวิเคราะห์ถึงปัจจัยต่างๆ ที่มีผลกระทบต่อการสืบพันธุ์ตามธรรมชาติด้วย

7) ปริมาตรไม้ (timber volume) ในการคำนวณปริมาตรไม้ได้แบ่งชั้นคุณภาพไม้ออกดังนี้

7.1) ไม้ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางที่มีความสูงเพียงอกมากกว่า 30 เซนติเมตร

TQ 1.1 คือ ไม้ที่ลำต้นตรงเปลา เหมาะแก่การทำไม้แปรรูป

TQ 1.2 คือ ไม้ที่มีลำต้นไม่ค่อยตรงเปลา แต่ก็ยังทำไม้แปรรูปได้

TQ 1.3 คือไม้ที่มีลำต้นคดงอ ใช้ทำฟืนและถ่านได้เท่านั้น

7.2) ไม้ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางที่มีความสูงเพียงอกระหว่าง 10-20 เซนติเมตร

TQ 2 คือไม้ที่มีลำต้นตรงเปลาเหมาะแก่การทำเสา

TQ 3 คือ ไม้ที่มีลำต้นคดงอ ใช้ทำฟืนและถ่านได้แค่นั้น

ปริมาตรไม้ประเภท TQ 1.1,1.2 และ 3 นั้น ประมาณได้จาก standard volume timber โดยใช้จำนวน log (1 log = 5 เมตร) และขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่มีความสูงเพียงอกของต้นไม้แต่ละต้นปริมาตรไม้ประเภท TQ 1.3, และ 3 นั้น คำนวณโดยใช้สูตร

$$V = .00007875 \times H \times D2$$

เมื่อ V = ปริมาตรของลำต้น (ลูกบาศก์เมตร)

D = เส้นผ่านศูนย์กลางที่มีความสูงเพียงอก (เซนติเมตร)

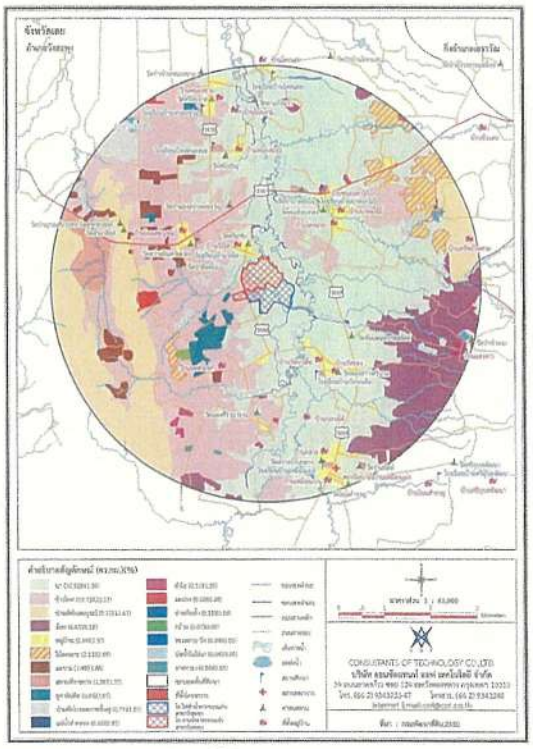
H = ความสูงทั้งหมดของต้นไม้ (เมตร)

7.3) ประเมินมูลค่าทางเศรษฐกิจ ป่าไม้ ซึ่งกระทำได้ 2 วิธี คือ

- ในกรณีที่ตัดไม้ออกจากพื้นที่โครงการทั้งหมด
- ในกรณีที่ตัดไม้ออกเฉพาะส่วนที่เพิ่มพูนรายปีของไม้ในพื้นที่โครงการ การคำนวณอัตราความเพิ่มพูนจะใช้หลักการของ Becker และ Openshaw (1972)

นอกจากนี้ยังสามารถคำนวณมูลค่าไม้สุทธิของปีต่างๆ โดยกำหนดให้ราคาไม้คงที่ (เท่ากับราคาปัจจุบัน) และอัตราเงินเฟ้อร้อยละ 12 คิดเป็นมูลค่าอีก 50 ปีข้างหน้า รวมทั้งยังสามารถคำนวณกลับมาเป็นมูลค่าปัจจุบันได้ด้วย ทั้งนี้โดยคำนวณจาก

- มูลค่าอนาคต FV $= A [(1+P)^n-1]/P$
- มูลค่าปัจจุบัน PV $= A [(1+P)^n-1]/P - 1] / [P (1+P)^n]$
  $= FV/(1+P)^n$
- A = รายได้สุทธิรายปี (บาท)
- P = ค่าเงินเฟ้อ 12 เปอร์เซ็นต์
- n = ช่วงระยะเวลา (ปี)



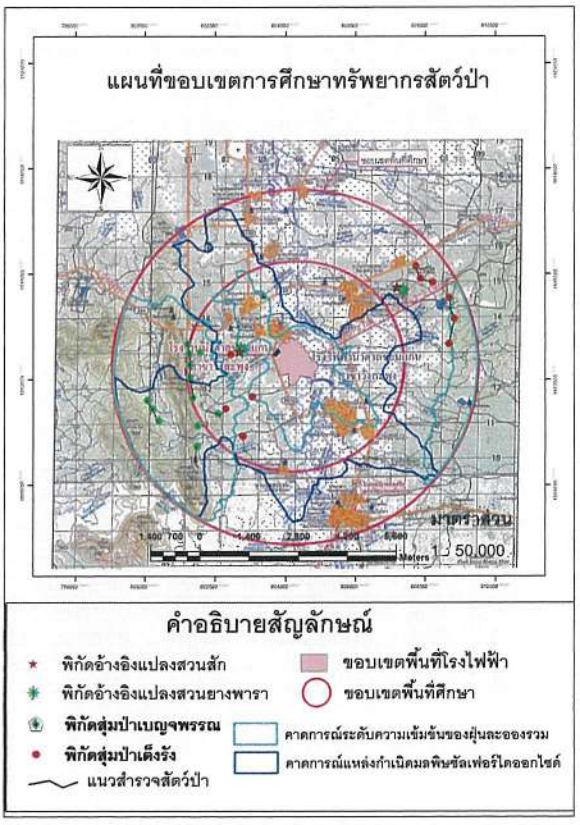
รูปที่ 3-4 ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ศึกษา
ที่มา ; บริษัทโรงงานน้ำตาลขอนแก่น จำกัด (สาขาวังสะพุง), 2555

3.2 ทรัพยากรสัตว์ป่า

3.2.1 ขอบเขตการศึกษา

1) การศึกษาข้อมูลสัตว์ป่าบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียงที่กำหนดตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ โดยทำการศึกษาครอบคลุมสัตว์ป่า 4 กลุ่ม คือ กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก กลุ่มสัตว์เลื้อยคลาน กลุ่มนก และกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม โดยสำรวจภาคสนามเพื่อรวบรวมข้อมูลความหลากชนิดสัตว์ป่าทั้ง 4 กลุ่ม และข้อมูลการแพร่กระจายของสัตว์ป่าในสภาพนิเวศลักษณะต่างๆ ที่กระจายอยู่ทั่วบริเวณพื้นที่โครงการ ตลอดจนระบุปริมาณประชากรของสัตว์ป่าโดยประเมินเป็นระดับความชุกชุมสัมพัทธ์ ซึ่งการศึกษาทรัพยากรสัตว์ป่าในโครงการได้ทำการศึกษาควบคู่ไปกับการสำรวจทรัพยากรป่าไม้ เป็นไปตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบที่กำหนดในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

2) ขอบเขตพื้นที่ศึกษาทรัพยากรสัตว์ป่าอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากพื้นที่โครงการ โดยการกำหนดพื้นที่วางแปลงสำรวจตามพื้นที่มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ คือติดตามตรวจสอบผลกระทบจากมลพิษที่ปลดปล่อยออกมาจากปล่องควันของโรงงานต่อป่าเบญจพรรณและป่าเต็งรังของป่าสงวนแห่งชาติป่าดงชำแม่นาง ซึ่งเป็นป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม(C)ด้านตะวันตกของพื้นที่โครงการและป่าเต็งรังของป่าสงวนแห่งชาติป่าดงชำทอง ป่าดงหนองไผ่ และป่าดงผาสามยอด ซึ่งเป็นป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (C) ด้านทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ รวมทั้งป่าเบญจพรรณรอพื้นพู่ นอกเขตป่าสงวนแห่งชาติด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือของพื้นที่โครงการ โดยติดตามตรวจสอบอย่างน้อยปีละ 2 ครั้งตามทิศทางของลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือและตะวันตกเฉียงใต้ โดยดำเนินการต่อเนื่องอย่างน้อย 5 ปี นับจากเริ่มเปิดดำเนินการซึ่งมีความสอดคล้องกับขอบเขตการคาดการณ์แหล่งกำเนิดมลพิษของโครงการช่วงฤดูหีบอ้อย กรณีเดินเครื่องปกติ (ภาคผนวก ข.) ดังแสดงในรูปที่ 3-5 ดังนี้



รูปที่ 3-5 ขอบเขตพื้นที่ศึกษาและพื้นที่สุ่มตัวอย่างในการสำรวจทรัพยากรสัตว์ป่า

3.2.2 วิธีการศึกษาทรัพยากรสัตว์ป่า

การรวบรวมข้อมูลสัตว์ป่าและการศึกษาลักษณะนิเวศของพื้นที่ตลอดจนการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นต่อสัตว์ป่า มีวิธีการดังนี้

(1) วิธีการสำรวจทรัพยากรสัตว์ป่า

1) การสำรวจบนเส้นทาง (Roadside Surveys) ทำการสำรวจเดินไปตามเส้นทางต่านสัตว์ป่า แนวลำห้วยและแม่น้ำ การสำรวจดำเนินการบนเส้นทางที่มีอยู่แล้วเป็นหลักเพื่อสังเกตและบันทึกชนิดสัตว์ที่พบเห็นโดยตรง

2) การสำรวจจากการวางแนวเส้นตรง (Transect Surveys) เป็นการสำรวจที่สุ่มผ่านพื้นที่โดยอาศัยการวางทิศจากเข็มทิศ และเดินสำรวจตามแนวทิศที่กำหนดไว้ แม้ว่าจะผ่านพื้นที่รกทึบหรือลาดชัน การเดินสำรวจค่อนข้างลำบากกว่าการสำรวจบนเส้นทาง แต่ให้ผลดีในส่วนของการรวบรวมชนิดที่พบเห็นในพื้นที่จริงโดยไม่ลำเอียงที่จะเลือกแต่เฉพาะพื้นที่ง่ายต่อการเก็บข้อมูล

3) การส่องไฟในเวลากลางคืน (Spotlighting) สัตว์ป่าที่หากินในเวลากลางคืน เช่น นกตบยุง บ่าง กระรอกบิน ลิงลม และอื่นๆ เราสามารถใช้ไฟสปอตไลท์ หรือไฟฉายกำลังแรงในการส่องหา แสงสะท้อนจากดวงตาช่วยบอกตำแหน่งสัตว์ สัตว์ขนาดเล็กในระยะไกลอาจจำแนกชนิดได้ยาก

4) การใช้ตะข่ายและกับดัก (Netting and traping) เพื่อตรวจสอบชนิดสัตว์ที่สามารถดักจับได้เพื่อตรวจชนิด ถ่ายภาพ และปล่อยคืนสู่ธรรมชาติ การใช้อุปกรณ์ดักสัตว์ต้องเหมาะสมและไม่เป็นอันตรายต่อสัตว์ป่า การสำรวจและเก็บตัวอย่างสัตว์ป่า ในอดีตใช้กับดี หรืออีทุบ (snap trap) ด้วง แร้ว บ่วง ปืนลม กรณีใช้ยาเบื่อ หรือไฟฟ้าช็อตในกรณีของสัตว์น้ำต้องมีความรอบคอบและระวังผลกระทบอย่างไรก็ตามในปัจจุบันใช้กับดักเป็น (live trape) สำเร็จรูป เช่น กับดักแบบพับเก็บได้ (shermen trap) สำหรับสัตว์กัดแทะ หนู กระจอก กระแต กับดักแบบโทมาฮอค (Tomahawk trap) สำหรับสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดกลาง เช่น ชะมด อีเห็น แมวดาว และหมาหริ่ง เป็นต้น ใช้ตะข่ายสำหรับนกแต่ต้องมีการเฝ้าและติดตามอย่างใกล้ชิดเพื่อมิให้นกติด ตาข่ายนานเกินไป การแกะต้องระมัดระวังและจับนกในลักษณะให้ส่วนท้องหงายขึ้นเพื่อลดการดิ้น มีถุงผ้าติบทึบสำหรับใส่นก การดำเนินการต่างๆ ต้องรวดเร็วก่อนปล่อยคืนธรรมชาติแนวทางการดักจับสัตว์ป่า การเลือกใช้ยาสลบ ประเภทยา และขนาดปริมาณการใช้ยาในสัตว์ป่าแต่ละชนิด รวมทั้งการทำเครื่องหมาย (marking) สามารถศึกษาเพิ่มเติมได้จากเอกสารของ Taber และ Cowan (1971)

5) การใช้หลุมดัก (Pitfall) หลุมดักเหมาะสำหรับสัตว์ป่าขนาดเล็ก เช่น กบเขียด และสัตว์เลื้อยคลาน สำหรับสัตว์ใหญ่นับว่าไม่เหมาะสม จากวิธีการใช้หลุมเพื่อจับสัตว์ใหญ่โดยการขุดหลุมใหญ่กว่าสัตว์ป่าที่ต้องการเล็กน้อย ด้านบนคลุมด้วยกิ่ง และหว่างด้วยใบไม้เมื่อสัตว์ตกลงไปและขึ้นไม่ได้ใช้วิธีการขุดดินเพื่อเปิดทางขึ้น

6) การเฝ้าสังเกตจากซุ้มบังไพร และห้างบนต้นไม้ (Observation from blind or hind out) การสร้างบังไพรสามารถสร้างได้ทั้งบนดินและพื้นดินและต้นไม้ในบริเวณใกล้แหล่งดินโป่ง แหล่งน้ำ และบริเวณที่สร้างรัง โดยใช้กิ่งไม้และใบไม้ให้กลมกลืนกับสภาพแวดล้อมรอบข้างวัสดุที่ใช้ เช่น กิ่งไม้และใบไม้ต้องจัดหาบริเวณอื่นเพื่อมิให้เกิดความผิดปกติในพื้นที่ และตำแหน่งที่สร้างต้องไม่กีดขวางการเคลื่อนที่ของสัตว์ป่า การสร้างห้างบนต้นไม้มีมุมมองกว้างกว่าบังไพรบนพื้นดินแต่ต้องมี

ความแข็งแรงรับน้ำหนักตัวผู้สังเกตได้ดี ซุ้มบังไพรจะต้องปิดมิดชิดทั้งด้านบนและด้านข้าง เพื่อไม่ให้นกและสัตว์อื่นๆมองเห็น การร้องตกใจของนกและกระรอกอาจทำให้สัตว์อื่นๆไม่ผ่านเข้ามาในพื้นที่สังเกตด้านข้างของซุ้มบังไพรเปิดออกเป็นช่องเล็กน้อยไว้สำหรับมองหรือถ่ายภาพ ผู้สังเกตต้องใช้ความอดทนในการนั่งเฝ้าอย่างเงียบๆ เป็นเวลานานๆ โดยไม่สูบบุหรี่หรือเดินออกจากซุ้ม บังไพร มีการเตรียมอาหารน้ำดื่ม และภาชนะสำหรับปัสสาวะไว้ใช้เมื่อจำเป็น ทำการจดบันทึกชนิด ถ่ายภาพ และสังเกตพฤติกรรมสัตว์ป่าไปด้วยในเวลาเดียวกัน

7) การใช้เสียงร้องในการเรียกและต่อสัตว์ป่า แนวทางการต่อสัตว์สามารถประยุกต์มาใช้ในการสำรวจสัตว์บางชนิดได้ การเรียนเสียงสัตว์ป่า ผิวปาก เป่าใบไม้ เคาะพื้นสามารถใช้ในการเรียกสัตว์บางชนิดได้ เทปเสียงสัตว์ป่า โดยเฉพาะนกป่าสามารถนำไปใช้ในการตรวจสอบชนิดนกในพื้นที่สำรวจได้ เช่น เสียงขันของไก่ป่า นกกางเขนดง นกเขียวก้านตอง นกคุ่มอีด สามารถใช้เรียกป่าให้ออกมาจากที่ซ่อนได้ เคยมีผู้อัดเสียงนกเว่นสีเหาจากกรงเลี้ยงและนำมาทดสอบเรียกนกแว่นในป่าติบแล้งของเขตรักษาสัตว์ป่าห้วยขาแข้ง ได้ผลดี นักต่อนกปักษ์ได้ใช้เทปเสียงนกและใช้กระจกเงาติดในกรงต่อนก สามารถจับนกป่าที่เข้ามาเกาะและจิกตีภาพในกระจกเงา

8) การจำแนกรอยทางเดินและร่องรอย (Tracks and signs identification) ร่องรอยต่างๆที่เกิดจากสัตว์ป่ากระทำทิ้งไว้ เช่น รอยทางเดิน รอยเท้า รอยขวิดสับเขา รอยทำปลัก รอยถูโพรง มูลดิน รอยกัดกินพืชอาหาร เศษขน กองมูล ไข่ และรังนก ต้องใช้ความสามารถสังเกตและจำแนกเพื่อทราบชนิด แหล่งที่มีร่องรอยของสัตว์ป่าต่างๆ ปรากฏอยู่มาก ได้แก่ บริเวณแหล่งดินโป่ง น้ำซับ และตามนั้นที่ชานห้วย ในฤดูฝน พื้นดินอ่อนตัวสามารถพบรอยสัตว์ป่าอยู่ทั่วไป

9) การจำแนกเสียงร้องเสียงขัน (Song and call identification) เสียงร้องของสัตว์ป่าบางชนิดมีลักษณะเป็นเอกลักษณะเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวใช้ในการจำแนกชนิดได้ เช่น ไก่ป่า นกยูง อีเก้ง กบทูด เป็นต้น หากศึกษาจากสภาพที่พบเห็นตัว ได้ยินเสียงร้อง และบันทึกเสียงร้องเสียงขันใส่เทปเก็บไว้เรื่อยๆ เมื่อมีมากเพียงพอสามารถนำเทปเสียงนกมาตัดต่อจัดจำแนกชนิดตามกลุ่มและวงศ์จะเป็นประโยชน์ต่อการเปิดฟังเปรียบเทียบในโอกาสถัดไป และเป็นประโยชน์ต่อผู้อื่นในการใช้เสียงสำหรับการสำรวจชนิดสัตว์ป่า

(2) การรวบรวมข้อมูลความหลากชนิดสัตว์ป่า

ใช้วิธีการเดินสำรวจในเวลากลางวันให้ครอบคลุมทุกลักษณะนิเวศของพื้นที่โดยรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 5 กิโลเมตรเพื่อค้นหาตัวสัตว์ป่าหรือสิ่งบ่งชี้ที่ระบุชนิดสัตว์ป่าได้ เช่น รอยเท้า กองมูล รูและโพรง ร่องรอยการทำรัง ขน คราบ ซาก เป็นต้น และจากเสียงร้องและด้วยการสอบถามราษฎรท้องถิ่นซึ่งมีพื้นที่ทำกินอยู่บริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่โดยรอบ ข้อมูลที่ได้จากวิธีนี้ใช้เสริมความหลากหลายชนิดสัตว์ป่าที่ไม่พบจากการค้นหาโดยตรงเนื่องจากสัตว์ป่าบางชนิดมีความชุกชุมน้อยและหลบซ่อนตัว หรือเคลื่อนย้ายที่ตลอดเวลาหรือหากินในเวลากลางคืนการค้นหาโดยตรงซึ่งมีช่วงเวลาจำกัดจึงไม่พบตัวการสอบถามครอบคลุมถึงการล่าสัตว์และชนิดสัตว์ป่าที่นำมาบริโภคหรือใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันของราษฎรท้องถิ่น ระหว่างการสำรวจได้บันทึกชนิดสัตว์ป่าที่พบหรือจากร่องรอยตามสภาพนิเวศแต่ละลักษณะเพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการประเมินผลกระทบเบื้องต้น และบันทึกความถี่ของการพบสัตว์ป่าแต่ละชนิดเพื่อใช้ประเมินระดับความชุกชุมสัมพัทธ์

(3) การศึกษานิเวศวิทยาของสัตว์ป่า

ดำเนินการในพื้นที่และระหว่างการสำรวจสัตว์ป่า เพื่อวิเคราะห์ศักยภาพของพื้นที่ในด้านเป็นถิ่นที่อยู่อาศัยและความสัมพันธ์กับประเภทและลักษณะการเข้ามาใช้ประโยชน์ของสัตว์ป่า โดยรวบรวมข้อมูลในด้านแหล่งอาหารรวมทั้งพรรณพืชอาหารสัตว์ป่า ลักษณะและประเภทแหล่งน้ำ แหล่งอาศัย/หลบภัย/ผสมพันธุ์ ซึ่งประกอบกันเป็นระบบนิเวศในการดำรงชีวิตของสัตว์ป่าที่มีผลต่อความชุกชุมและการแพร่กระจายของสัตว์ป่าบริเวณพื้นที่โครงการ

(4) การจำแนกและตรวจสอบความถูกต้อง

สัตว์ป่าแต่ละชนิดและการเรียงลำดับตามหลักอนุกรมวิธานในตารางบัญชีรายชื่อสัตว์ป่าแต่ละกลุ่มใช้เอกสารประกอบด้วย (1) สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก ใช้ ธัญญา จั่นอาจ (2546), Taylor (1962) และ Pough et al. (2004) (2) สัตว์เลื้อยคลาน ใช้ Taylor (1963) Cox (1991), และ Pough et al. (2004) (3) นก ใช้ Howard and Moore (1980), Lekagul and Round (1991) และ Koning et al. (1999) และ (4) สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ใช้ จอห์น พาร์(2546), ประทีป ด้วงแค (2541), Lekagul and McNeely (1997) และ Corbet and Hill (1992) และความหลากชนิดสัตว์ป่าที่รวบรวมได้จากการค้นหาโดยตรงและจากการสอบถามนำเสนอเป็นบัญชีรายชื่อสัตว์ป่าแต่ละกลุ่มเรียงลำดับตามหลักอนุกรมวิธาน พร้อมข้อมูลการแพร่กระจายในสภาพนิเวศแต่ละลักษณะ ระดับความชุกชุมสัมพัทธ์ (Relative abundance) และสถานภาพ (status) ของสัตว์ป่าแต่ละชนิด

(5) ความชุกชุมสัมพัทธ์ของสัตว์ป่า

สัตว์ป่าแต่ละชนิดใช้ความถี่ของการพบสัตว์ป่าระหว่างการสำรวจมาคำนวณเป็นค่าร้อยละความชุกชุมสัมพัทธ์ โดยใช้แนวทางของ Pettingell O.S. (1970) แล้วประเมินเป็นความชุกชุม 3 ระดับ โดยใช้เกณฑ์ (1) ชุกชุมมาก (Very Comon) ได้แก่ ชนิดที่พบจากการสำรวจบ่อยครั้งมากและมีค่าความชุกชุมสัมพัทธ์ร้อยละ 67-100 (2) ชุกชุมปานกลาง (Comon) ได้แก่ ชนิดที่พบจากการสำรวจค่อนข้างบ่อยและมีค่าความชุกชุมสัมพัทธ์ร้อยละ 34-66 และ (3) ชุกชุมน้อย (Less Comon) ได้แก่ชนิดที่พบจากการสำรวจน้อยครั้งและมีค่าความชุกชุมสัมพัทธ์ร้อยละ 1-33 หรือเป็นข้อมูลจากกการสอบถาม

(6) สถานภาพของสัตว์ป่า

ใช้การตรวจสอบจากเอกสารโดยการตรวจสอบสถานภาพที่ได้รับการคุ้มครองโดยกฎหมาย (legal status) และสถานภาพการอนุรักษ์ (Conservation status)

1) สถานภาพที่ได้รับการคุ้มครองโดยกฎหมายใช้ตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 ได้แก่ (1) สัตว์ป่าสงวน(Reserved animal) คือ ชนิดที่หายากและใกล้สูญพันธุ์หรือสูญพันธุ์ไปแล้ว ตรวจสอบจากบัญชีท้ายพระราชพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 และ (2)สัตว์ป่าคุ้มครอง (Protected animal) (ศูนย์หนายความทั่วไทย, 2553) คือชนิดที่คุ้มครองไว้ไม่ให้ประชากรลดลง และเพื่อมิให้บางชนิดต้องสูญพันธุ์ ตรวจสอบจากบัญชีสัตว์ป่าคุ้มครองในกฎกระทรวงกำหนดให้สัตว์ป่าบางชนิดเป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง พ.ศ. 2546

สำหรับชนิดไม่มีรายชื่อทั้งสองบัญชีเป็นสัตว์ป่าที่ไม่ได้รับการคุ้มครองโดยกฎหมาย(Non-Protected animal) ตามพระราชบัญญัติและตามกฎกระทรวงฉบับดังที่กล่าวนี้

2) สถานภาพเพื่อการอนุรักษ์ใช้เกณฑ์ของสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม(2548) ซึ่งพิจารณาสัตว์ป่าของประเทศไทยตามภาวการณ์ถูกคุกคาม (Threatened) ในประเทศไทยใช้เกณฑ์ของ IUNC (2012) ซึ่งพิจารณาสัตว์ป่าตามภาวะของการถูกคุกคามในระดับโลกและเป็นมาตรฐานที่ยอมรับโดยนานาชาติและประเทศไทย โดยระบุเป็น 4 ระดับตามความรุนแรงของการถูกคุกคามจากมากไปน้อยตามลำดับคือ 1) สัตว์ป่าใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง (critically endangered animal) ได้แก่ชนิดที่ประสบกับความเสี่ยงสูงมากต่อการสูญพันธุ์ในธรรมชาติ 2) สัตว์ป่าใกล้สูญพันธุ์ (endangered animal) ได้แก่ ชนิดที่ประสบกับความเสี่ยงสูงต่อการสูญพันธุ์ในธรรมชาติ3) สัตว์ป่ามีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ (vulnerable animal) ได้แก่ ชนิดที่ประสบกับความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ในธรรมชาติและ 4) สัตว์ป่าใกล้ถูกคุกคาม (near threatened animal) ได้แก่ชนิดที่มีความเสี่ยงน้อยคือใกล้จะมีคุณสมบัติเป็นสัตว์ป่ามีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ สำหรับสัตว์ป่าไม่มีรายชื่อในทุกระดับของการถูกคุกคามเป็นสัตว์ป่าไม่ถูกคุกคาม (non-threatened animal) ทั้งในประเทศไทยและในภูมิภาคอื่นๆของโลก

3.2.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

1) ความหลากชนิด (Species diversity) การวิเคราะห์ชนิดของสัตว์ป่าเพื่อให้ทราบว่ามีสัตว์ป่ากลุ่มใดบ้าง แต่ละกลุ่มมีกี่ชนิด ประกอบด้วยชนิดอะไรบ้าง โดยจัดทำเป็นบัญชีรายชื่อสัตว์ป่าอ้างอิงตาม (2546), (1988) และ (1992) เป็นต้น

2) ความชุกชุม (Abundance) เป็นการวิเคราะห์ว่าสัตว์ป่าแต่ละชนิดมีความชุกชุมมากหรือน้อยอย่างไร โดยดัดแปลงสูตรในการคำนวณของ Pettingill, O. S. (1970) ดังนี้

$$\text{ร้อยละของความชุกชุม} = \frac{\text{จำนวนครั้งที่พบสัตว์} \times 100}{\text{จำนวนครั้งที่สำรวจ}}$$

โดยกำหนดระดับความชุกชุมได้ออกเป็น 3 ระดับ

ร้อยละของความชุกชุม	0-33	จัดเป็นสัตว์ที่มีความชุกชุมน้อย
	34-66	จัดเป็นสัตว์ที่มีความชุกชุมปานกลาง
	67-100	จัดเป็นสัตว์ที่มีความชุกชุมมาก

บทที่ 4
ผลการการติดตามสำรวจทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า

4.1 ทรัพยากรป่าไม้

ผลการศึกษาทรัพยากรป่าไม้ตามกรอบแนวทางมาตรการติดตามผลกระทบสิ่งแวดล้อมของพื้นที่ครอบคลุมถึงทั้งในส่วนของโรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) และโรงไฟฟ้าน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) ของบริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) ตำบลหนองหญ้าปล้อง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย สรุปได้ดังนี้

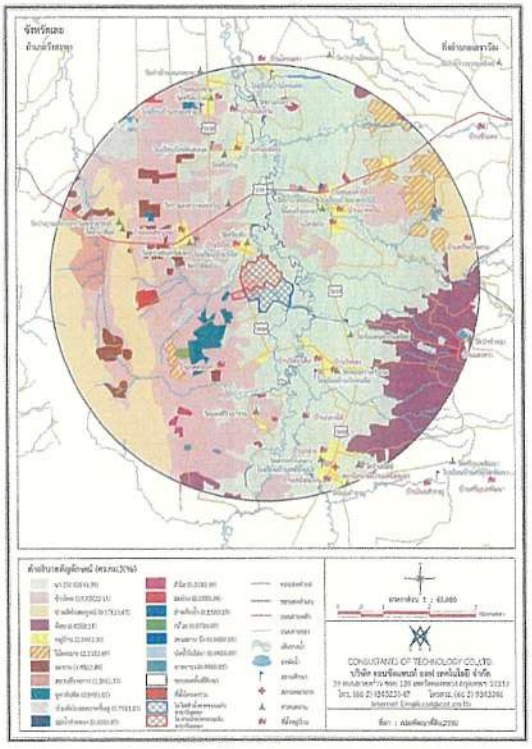
4.1.1 ขอบเขตของระบบนิเวศในพื้นที่ศึกษา (ecosystem in the study area)

4.1.1.1 พื้นที่โครงการ

ตามผลการศึกษาสภาพนิเวศในพื้นที่โครงการก่อนมีการก่อสร้างโครงการพบว่ามีสภาพเป็นพื้นที่เกษตร ประกอบด้วย นาข้าว เป็นรูปแบบการปลูกพืชชนิดเดียว และพื้นที่ปลูกพืชไร่ประกอบด้วยไร่ข้าวโพดเป็นส่วนใหญ่ซึ่งในปัจจุบันสภาพนิเวศเปลี่ยนแปลงไปเป็นพื้นที่ก่อสร้างและเป็นที่ตั้งของโรงไฟฟ้าน้ำตาลขอนแก่น และโรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) และได้อยู่ระหว่างการปรับปรุงพื้นที่และพัฒนาพื้นที่สีเขียวของโครงการเช่นการปลูกหญ้าการปลูกไม้ประดับการปลูกไม้ยืนต้นและแปลงอ้อย

4.1.1.2 พื้นที่โดยรอบในรัศมี 5 กิโลเมตร

ตามรายงานผลการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการก่อนมีการดำเนินการพบว่า สภาพนิเวศโครงการรัศมี 5 กิโลเมตรของพื้นที่โครงการส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ นาข้าว (ร้อยละ 41.39) รองลงมาคือ ไร่ข้าวโพด (ร้อยละ 25.11) ป่าไม้พลัดใบสมบูรณ์ (ร้อยละ 11.67) และ ไร่อ้อย (ร้อยละ 8.18) เป็นต้น ซึ่งจากการลงพื้นที่สำรวจภายหลังมีการดำเนินโครงการช่วงหกเดือนแรกพบว่าสภาพนิเวศในพื้นที่โดยรอบในรัศมี 5 กิโลเมตรยังคงมีสภาพไม่เปลี่ยนดังแสดงในรูปที่ 4-1



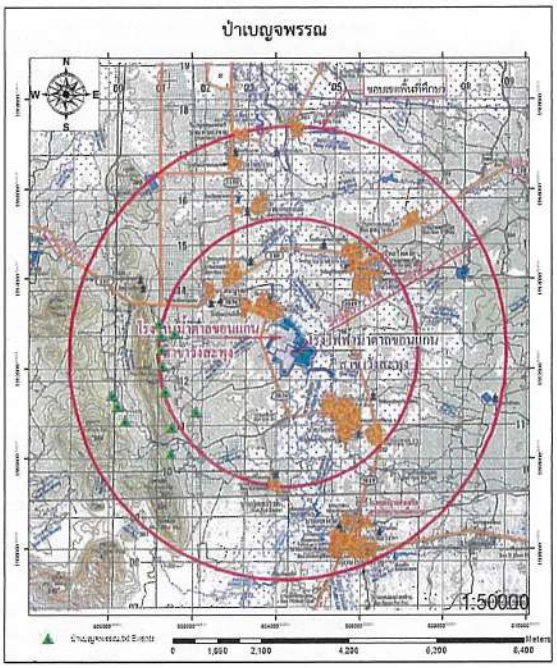
รูปที่ 4-1 ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ศึกษา
ที่มา ; บริษัทน้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) (สาขาวังสะพุง), 2555

4.1.2 ความหลากชนิดของพรรณไม้ (species diversity)

การสำรวจความหลากชนิดพรรณไม้พื้นที่โดยรอบรัศมี 5 กิโลเมตร โดยลงพื้นที่สำรวจและทำการตรวจเช็ค ชนิดพรรณไม้ที่มีปรากฏในรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยรอบโครงการพบว่า ชนิดพรรณไม้ที่สำรวจทั้งหมดอย่างน้อย 171 ชนิด โดยมีชนิดพรรณไม้ที่สำรวจพบประกอบด้วยไม้ยืนต้น 94 ชนิด ไม้ล้มลุก 24 ชนิด ไม้เถา 18 ชนิด ไม้พุ่ม 15 ชนิด พืชวงศ์หญ้า 17 ชนิด เฟิร์น 2 ชนิด และปาล์ม 1 ชนิด ซึ่งความหลากชนิดพรรณไม้เพิ่มขึ้นจากผลการสำรวจครั้งที่ผ่านมา (168 ชนิด) จำนวน 3 ชนิด อาจเนื่องจากช่วงเวลาที่สำรวจครั้งนี้อยู่ในช่วงฤดูฝน แต่สภาพภูมิอากาศชุ่มชื้นมากของป่า รายละเอียดแสดงในตารางที่ 4-1 – 4-4 และสามารถสรุปได้ดังนี้

4.1.2.1 ชนิดพรรณไม้ในป่าเบญจพรรณ

ผลการศึกษาจากการวางแปลงสุ่มตัวอย่างของป่าเบญจพรรณ จำนวน 12 แปลงตัวอย่างดังรูปที่ 4-2 พบว่า ป่าเบญจพรรณในพื้นที่โครงการจะอยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าดงซำแม่นาง ซึ่งเป็นป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (C) การดำเนินการทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการจากการสำรวจพบชนิดพรรณไม้เด่น 5 ชนิด คือ สัก ประดู่ แดง ตะแบก และมะค่าโมง ซึ่งต้นสักที่สำรวจพบส่วนใหญ่เป็นไม้ที่ปลูกฟื้นฟูป่าเสื่อมโทรมอายุประมาณ 10-28 ปี และพบชนิดพรรณพืชอย่างน้อย 81 ชนิด เพิ่มขึ้นจากการสำรวจครั้งที่ผ่านมา จำแนกเป็นไม้ยืนต้น 46 ชนิด ไม้ล้มลุก 10 ชนิด ไม้เถา 8 ชนิด ไม้พุ่ม 6 ชนิด พืชวงศ์หญ้า 8 ชนิด เฟิร์น 2 ชนิดและปาล์ม 1 ชนิด รายละเอียดแสดงในตารางที่ 4-1 ดังนี้



รูปที่ 4-2 การวางแปลงสุ่มตัวอย่างพื้นที่ป่าเบญจพรรณ

ตารางที่ 4-1 ชนิดพรรณไม้ในป่าเบญจพรรณ

ลำดับ	ชนิดพันธุ์ ชื่อสามัญ/ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์ ตามลำดับอนุกรมวิธาน	ประเภท
1	ประดู่	*Pterocarpusmacrocarpus* Kurz.	1
2	แดง	*Xylioxylocarpa*	1
3	ตะแบกเปลือกบาง	*Lagerstroemia duperreana* Pierre ex Gagnep.	1
4	มะค่าโมง	*Afzeliaxylocarpa* (Kurz) Craib.	1
5	ถ่อน	*Albiziaprocera* (Roxb.) Benth.	1
6	มะกอก	*Spondias pinnate* (L.F.) Kurz	1
7	กระโดน	*Careyasphaerica* Roxb.	1
8	เปล้าใหญ่	*Croton roxburghii* N.P.Balakr.	1
9	อุโลก	*Hymenodictyonorixense* (Roxb.) Mabb.	1
10	เขว้า	*Haldinocardifolia* (Roxb.) Ridsdale	1
11	ตะคร้อ	*Schleicheraoleosa* (Lour.) Oken	1
12	ตีนนก	*Vitexpeduncularis* Wall. ex Schauer	1
13	ส้านใบเล็ก	*Dilleniaovata* Wall. ex Hook. f. & Thomson	1
14	สัก	*Tectonagrandis* Linn.f.	1
15	แคทางค่าง	*Fernandoaadenophylla* Steenis	1
16	เสี้ยวดอกขาว	*Bauhinia variegata* Linn.	1
17	ยอป่า	*Morinda corcia* Ham	1
18	ยางกราด	*Dipterocarpusintricatus* Dyer	1
19	พะยอม	*Shorearoxburghii* G.Don	1
20	กระท้อน	*Sandoricumkoetjape* Burm.f. Mer.	1
21	มะเดื่อปล้อง	*Ficushispida* Linn. f.	1
22	รักขี้หมู	*HolligarnaKurzii* King	1
23	มะค่าตีควาย	*Sapindusemarginatus* Wall.	1
24	ข่าง	*Terminaliamyriocarpa* Heurek.&Muell.Arg.Ver.hirsuta Craib	1
25	เม่า	*Eugeniagrandia* Wight	1
26	หว้า	*Eugenia cumini* Druce.	1
27	ก่อแดง	*Quercuskingiana* Craib	1
28	ก่อแป้น	*Castanopsisdiversifolia* (Kurz) King	1
29	มะม่วงป่า	*Mangiferacoloneura* Kurz	1
30	กางขี้มอด	*Albizia odoratissima* (L.f.) Benth.	1
31	พลับพลา	*Microcos paniculata* Linn.	1
32	กระท่อมหมู	*Mitragyna rotundifolia* (Roxb.) Kuntze	1
33	มะเกลือ	*Diospyros mollis* Griff.	1
34	กาสามปีก	*Phyllodiumelegans* (Lour.) Desv	1

ตารางที่ 4-1 ชนิดพรรณไม้ในป่าเบญจพรรณ (ต่อ)

ลำดับ	ชนิดพันธุ์ ชื่อสามัญ/ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์ ตามลำดับอนุกรมวิธาน	ประเภท
35	โมกมัน	*Wrightia tomentosa* Roem. et Schult.	1
36	แคป่า	*Dolichandranesemulata* (DC.) Seem.	1
37	ขามป้อม	*Careya arborea* Roxb.	1
38	อะลาง	*Peltophorum dasyrachis* (Mig.) Kurz	1
39	มะกอกเกลื้อน	*Canarium subulatum* Guill.	1
40	ขี้เหล็กป่า(สาร)	*Senna garretiana* (Craib) Irwin	1
41	เค็ง	*Diolium cochinense* Pierre	1
42	ตะแบกเลือด	*Terminalia corticosa* Pierre ex Laness.	1
43	ยอป่า	*Morinda coria* Ham	1
44	กระทุ่มเนิน	*Mitragyna rotundifolia* (Roxb.) Kuntze	1
45	จำปีป่า	*Michelia baillonii* (Pierre) Finet & Gagney	1
46	กระพี้จั่น	*Millettia brandisiana*	1
47	สาบเสือ	*Eupatorium odoratum* Linn.	2
48	กระชาย	*Boesenbergia rotunda* (L.) Mansf.	2
49	หนามหัน	*Caesalpinia godefroyana* O.Kze.	2
50	ขันทองพยาบาท	*Suregada multiflorum* Baill.	2
51	ข้าวตาก	*Suregadamultiflorum* Baill.	2
52	ขี้ตุ่น	*Helicteresangustifolia* L.	2
53	บุก	*Amorphophallus campanulatus* Bl.ex Dence.	2
54	เปราะป่า	*Kaempferia pulchra* (Ridl.) Ridl.	2
55	เปราะกระเจียว	*Kaempferia larsenii* Siriruęsa	2
56	น้ำนมราชสีห์	*Euphorbia hirta* L.	2
57	กล้วยน้ำว้า	*Musa sapientum* L.	3
58	บอน	*Colocasiaesculenta* (L.) Schott	3
59	มะพร้าวนกคุ่ม	*Curculigolatifolia*, Duyand.	3
60	ข่าป่า	*Alpiniazerumbet*	3
61	โคไม่รู้ล้ม	*Elephentopusscober* L.	3
62	คนทา	*Harrisonia perforate* Merr.	3
63	เล็บเหยี่ยว	*Ziziphusoenoplia* (L.) Mill.	3
64	กำลังช้างเผือก	*Hiptogebengholensis* (Linn.) Kurz	3
65	เถาย่านาง	*Tiliacora triandra* (Colebr.) Diels	4
66	เถาพันข้าย	*Spatholobus parviflorus* (DC.) Kuntze.	4
67	เถาสะอีก	*Merremia hederacea* (Burm. F.) Hall f.	4
68	มะกล่ำตาหนู	*Abrus precatorius* L.	4
69	ไมยราบเลื้อย	*Mimosa diplotricha* C. Wright ex Sauvalle	4
70	สะบ้า	*Entada rheedii* Spreng.	4
71	ไผ่ไร่	*Gigantochloaalbociliata* Munro	5

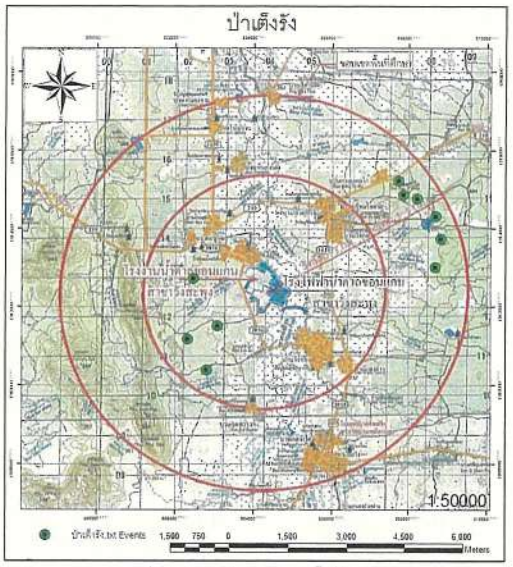
ตารางที่ 4-1 ชนิดพรรณไม้ในป่าเบญจพรรณ (ต่อ)

ลำดับ	ชนิดพันธุ์ ชื่อสามัญ/ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์ ตามลำดับอนุกรมวิธาน	ประเภท
72	ไผ่บงป่า	*Bambusalongispatha* Gamble	5
73	หนวดแมว	*Orthosiphon aristatus* (Blume) Miq.	5
74	หญ้าเพ็ก	*Vietnamosasapusilla* (Chevliera.Camus) Nguyen	5
75	หญ้าขน	*Brachiaria mutica*	5
76	หญ้าคอมมิวนิสต์	*Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv	5
77	หญ้าคา	*Imperata cylindrica* (Linn.) Beauv.	5
78	หญ้าแฝก	*Vetiveria spp.*	5
79	กระแตไต่ไม้	*Drynarioquercifolia* (L.) J. Sm.	6
80	เฟิร์นใบมะขาม	*Nephrolepis cordifolia* (L.) Presl.	6
81	เฟิร์นเจ้าฟ้า	*Nephrolepis Exaltata*(L.) schott Gracillimvm	6
82	ปรงป่า	*Cycas siamensis* Miq.	7

หมายเหตุ: ประเภท 1. ไม้ยืนต้น 2. ไม้ล้มลุก 3. ไม้เถา 4. ไม้พุ่ม 5. พืชวงศ์หญ้า 6. เฟิร์น 7. ปาล์ม

4.1.2.2 ชนิดพรรณไม้ในป่าเต็งรัง

ผลการศึกษาจากการวางแปลงสุ่มตัวอย่างของป่าเต็งรัง จำนวน 10 แปลงตัวอย่างดังรูปที่ 4-3 พบว่า ป่าเต็งรังในพื้นที่โครงการจะอยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าดงขำแม่นางและป่าเต็งรังในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าดงขำทอง ป่าดงหนองไผ่และป่าดงผาสามยอด ซึ่งเป็นป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (C) ด้านทิศตะวันตกและทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการตามลำดับ ป่าเต็งรัง ป่าโคกหรือป่าแดงเป็นป่าผลัดใบ มีความหลากชนิดของพรรณพืชอย่างน้อย 64 ชนิด จำแนกเป็น ไม้ยืนต้น 43 ชนิด ไม้ล้มลุก 7 ชนิด ไม้เถา 5 ชนิด ไม้พุ่ม 5 ชนิด พืชวงศ์หญ้า 2 ชนิด เฟิร์น 1 ชนิด และปาล์ม 1 ชนิด รายละเอียดแสดงในตารางที่ 4-2 ดังนี้



รูปที่ 4-3 การวางแปลงสุ่มตัวอย่างพื้นที่ป่าเต็งรัง

ตารางที่ 4-2 ชนิดพรรณไม้ในป่าเต็งรัง

ลำดับ	ชนิดพันธุ์ ชื่อสามัญ/ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์ ตามลำดับอนุกรมวิธาน	ประเภท
1	ประดู่	*Pterocarpusmacrocarpus* Kurz.	1
2	แดง	*Xylia xylocarpa*	1
3	ตะแบกเลือด	*Terminalia corticosa* Pierre ex Laness.	1
4	มะกอก	*Spondias pinnate* (L.F.)Kurz	1
5	มะกอกเกลื้อน	*Canarium subulatum* Guill.	1
6	กระโดน	*Careya sphaerica* Roxb.	1
7	ส้านใบเล็ก	*Dillenia ovata* Wall. ex Hook. f. & Thomson	1
8	เสี้ยวดอกแดง,ชงโค	Bauhinia purpurea Linn.	1
9	ยางกราด	*Dipterocarpusintricotus* Dyer	1
10	รักใหญ่	*Gluta usitata* (Linn.) R.Br.exAit.	1
11	เต็ง	*Shorea obtuse*	1
12	รัง	*Shorea siamensis* Mie	1
13	ยางเหียง	*Dipterocarpus obtusifolius* Teijsm. exMiq.	1
14	มะค่าแต้	*Sindora siamensis* Teijsm. exMiq.	1
15	งิ้วป่า	*Bombax anceps* Pierre	1
16	ตีวขน	*Crotoxylum formosum* Dyer.	1
17	แต้ว	*Crotoxylum maingoyi* Dyer.	1
18	ตับเต่า	*Diospyros ehretioides* Wall. ex G.Don	1
19	กระทัอน	*Sandoricumkoetjape* Burm.f. Mer.	1
20	หมีเหม็น	*Litseaglutinosa (Lour*K.B.Rob.	1
21	เสลา	*Lagerstroemia loudoni* Teijsm. &Binn.	1
22	มะค่าตีควาย	*Sapindusemarginatus* Wall.	1
23	สมอพิเภก	*Terminaliobellirica* (Gaertn.) Roxb.	1
24	สมอไทย	*Terminaliobellirica* Retz. var. Chebula	1
25	มะคังแดง	*Gardenia erythroclada* Kurz	1
26	มะเด็ด	*Catunoregamtomentosa* (Blume ex DC.) Tirveng.	1
27	พลวง	*Dipterocarpus tuberculatus* Roxb.	1
28	รกฟ้า	*Terminalia alata Heyne ex* Roth	1
29	กาสามปีก	*Vitex peduncularis* Wall. Ex Schauer.	1
30	ยอป่า	*Morinda coreia* Ham.	1
31	มะม่วงหัวแมงวัน	Buchanania latifolia *Roxb.*	1
32	แสลงใจ	*Strychnos nux-vomica L.*	1
33	ก๊ก	*Lannea coromandelica* (Houtt.) Merr	1
34	ยมหิน	*Chukrasia tabularis* A.Juss.	1
35	คาง	*Albizzia odoratissima* (lebbeckoides Benth)	1
36	แคหราย	*Stereospermumneuranthum* Kurz	1
37	เต็งหนาม	*Brideliaretusa* (L.) A.Juss.	1

ตารางที่ 4-2 ชนิดพรรณไม้ในป่าเต็งรัง

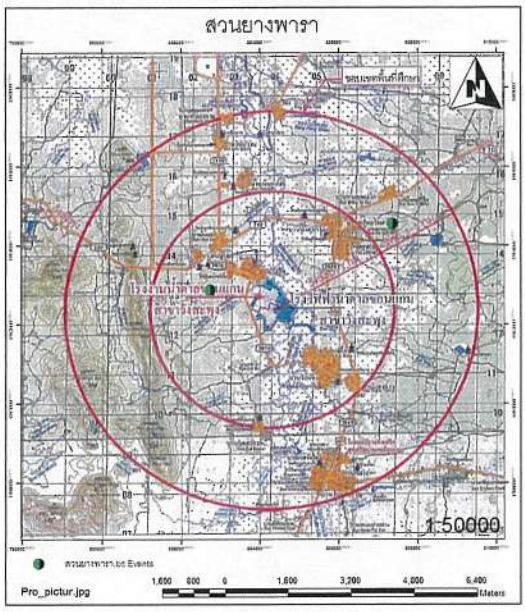
ลำดับ	ชนิดพันธุ์ ชื่อสามัญ/ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์ ตามลำดับอนุกรมวิธาน	ประเภท
38	ปีป	*Millingtonia hortensis* L.f.	1
39	ราชพฤกษ์	*Cassia fistula* L.	1
40	เหมือดโลด	*Aporosavillosa* (Wall. ex Lindl.) Baill.	1
41	ไทร	*Ficusdrapoceae* Thunb Var. pubescensCornor	1
42	คำมอกหลวง	*Gardenia sootepensis* Hutch.	1
43	ตะแบกเลือด	*Terminalia corticosa* Pierre ex Laness.	1
44	เอื้องหมายนา	*Cheilacostus speciosus*	2
45	สาบเสือ	*Eupatorium odoratum Linn.*	2
46	บุก	*Amorphophalluscompanulatus*Bl.exDence. (*A.paeoniifolius* (Dennst.)Nicolson	2
47	เปราะป่า	*Kaempferia pulchra* (Ridl.) Ridl.	2
48	เปราะกระเจียว	*Kaempferia larsenii* Siriruęsa	2
49	โคไม่รู้ล้ม	*Elephentopusscaber* L.	2
50	ข่าป่า	*Alpinia* zerumbet	2
51	หนอนตายหยาก	*Stemona collinsae* Craib.	3
52	เถาประสงค์	*Streptocoulon juventas* (Lour.) Merr.	3
53	เถาย่านาง	*Tiliacora triandra* (Colebr.) Diels	3
54	เถาพันซ้าย	*Cissus repanda* Vahl.	3
55	กำลังช้างเผือก	*Hiptage benghalensis* (Linn.) Kurz	3
56	สั้มป่อย	*Acacia rugata* Merr.	4
57	ปอขี้ตุ่น	*Helicteres angustifolia* L.	4
58	ผักหวานป่า	*Melientha suavis* Pierre	4
59	ตะขบป่า	*Flacourtia indica* (Burm.f) Merr.	4
60	เหมือดขี้	*Memecylon scutellotum*	4
61	หญ้าเพ็ก	*Vietnamosasapusilla* (Chevliera.Camus) Nguyen	5
62	ไผ่เจ็ด	*Arundinaria cilata* A. Camus	5
63	กระแตไต่ไม้	*Drynaria quercifolia* (L.) J. Sm.	6
64	ปรงป่า	*Cycas siamensis* Miq.	7

หมายเหตุ: ประเภท 1. ไม้ยืนต้น 2. ไม้ล้มลุก 3. ไม้เถา 4. ไม้พุ่ม 5. พืชวงศ์หญ้า 6. เฟริน 7. ปาล์ม

4.1.2.3 ชนิดพรรณไม้ในสวนยางพารา

ผลการศึกษาจากการวางแปลงสุ่มตัวอย่างของสวนยางพาราจำนวน 2 แปลงตัวอย่างดังรูปที่ 4-4 พบว่า สวนยางพารา เป็นรูปแบบของการปลูกพืชชนิดเดียว สวนยางพาราในพื้นที่ศึกษาที่กรีดยางได้แล้ว มีความหลากชนิดของพรรณพืชอย่างน้อย 12 ชนิด จำแนกเป็น ไม้ยืนต้น 1 ชนิด ไม้ล้มลุก 3 ชนิด ไม้เถา 1 ชนิด และพืชวงศ์หญ้า 5 ชนิด ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงลดลงจากเดิม

เนื่องจากต้นยางพาราเจริญเติบโตปกคลุมพื้นที่และมีการเปิดกรีดน้ำยางของเกษตรกร รายละเอียดแสดงในตารางที่ 4-3 ดังนี้



รูปที่ 4-4 การวางแปลงสุ่มตัวอย่างพื้นที่สวนยางพารา

ตารางที่ 4-3 ชนิดพรรณไม้ในสวนยางพารา

ลำดับ	ชนิดพันธุ์ ชื่อสามัญ/ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์ ตามลำดับอนุกรมวิธาน	ประเภท
1	ยางพารา	*Heveabrasiliensis* (A. Juss) Muell. Arg	1
2	สาบเสือ	*Eupatorium odoratum* Linn.	2
3	สาบแร้งสาบกา	*Ageratum conyzoides* L.	2
4	หญ้าขัดใบยาว	*Sida acuta* Burm.f.	2
5	ไมยราบเลื้อย	*Mimosa pudica* L.	3
6	หญ้าตีนนก	*Vitexpinnatol.*	5
7	หญ้ารังนก	*Chlorisbarbata* Sw.	5
10	หญ้าคา	*Imperata cylindrica* Beauv.	5
11	หญ้าขจรจบ	*Pennisetum pedicellatum* Trin.	5
12	หญ้าแพรก	*Cynodondactylon* (L.) Pers.	5

หมายเหตุ; ประเภท 1. ไม้ยืนต้น 2. ไม้ล้มลุก 3. ไม้เถา 4. ไม้พุ่ม 5. พืชวงศ์หญ้า 6. เฟิร์น

รูปที่ 4-5 สภาพพื้นที่สวนยางพารา

4.1.2.4 ชนิดพรรณไม้ในสวนสัก

ผลการศึกษาจากการวางแปลงสุ่มตัวอย่างของสวนสัก จำนวน 2 แปลงตัวอย่าง ดังรูปที่ 4-5 พบว่า สวนสัก เป็นรูปแบบของการปลูกพืชชนิดเดียวมีความหลากชนิดของพรรณพืชอย่างน้อย 15 ชนิด จำแนกเป็น ไม้ยืนต้น 1 ชนิด ไม้ล้มลุก 5 ชนิด ไม้เถา 3 ชนิด ไม้พุ่ม 1 ชนิด และพืชวงศ์

หญ้า 5 ชนิด ซึ่งยังคงไม่มีการเปลี่ยนแปลงจากเดิมยกเว้นขนาดและความสูงที่เพิ่มขึ้นจากการสำรวจครั้งที่ 1 ซึ่งถือว่ายังคงไม่มีการเปลี่ยนแปลง รายละเอียดแสดงในตารางที่ 4-4 ดังนี้

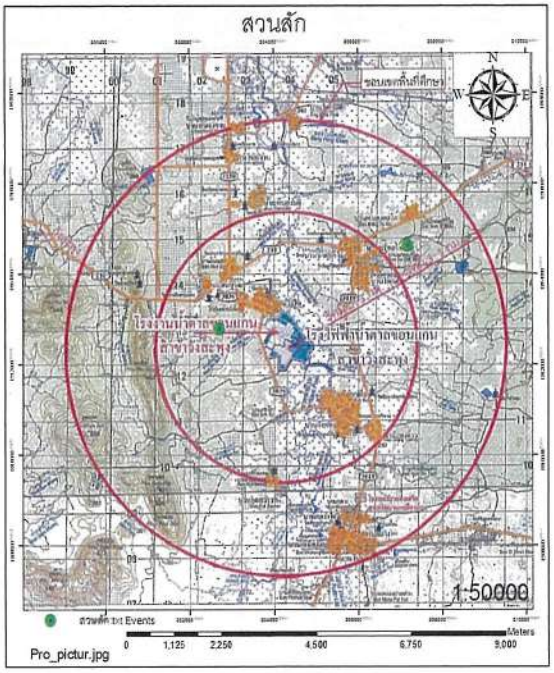
ตารางที่ 4-4 ชนิดพรรณไม้ในสวนสัก

ลำดับ	ชนิดพันธุ์ ชื่อสามัญ/ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์ ตามลำดับอนุกรมวิธาน	ประเภท
1	สัก	*Tectonagrandis* Linn.f.	1
2	สาบเสือ	*Eupatorium odoratum* Linn.	2
3	สาบแร้งสาบกา	*Ageratum conyzoides* L.	2
4	แมงลัก	*Ocimuma mericanum* L.	2
5	กกสามเหลี่ยมเล็ก	*Cyperuspilosus* Vohl	2
6	หญ้าขัดใบยาว	*Sida acuta* Burm.f.	2
7	จิงจ้อขาว	*Merremia umbellata* Haller f.	3
8	ไมยราบเลื้อย	*Mimosa pudica* L.	3
9	ถั่วกระเป๋า	*Canavoliorosea* DC.	3
10	ครอบจักรวาล	*Xantonne aparvifolia* Craib	4
11	หญ้าตีนนก	*Vitexpinnatol.*	5
12	หญ้ารังนก	*Chlorisbarbata* Sw.	5
13	หญ้าดอกขมพู	*Melinisrepens*	5
14	หญ้าคา	*Imperata cylindrica* Beauv.	5
15	หญ้าขจรจบ	*Pennisetum pedicellatum* Trin.	5

หมายเหตุ; ประเภท 1. ไม้ยืนต้น 2. ไม้ล้มลุก 3. ไม้เถา 4. ไม้พุ่ม 5. พืชวงศ์หญ้า 6. เฟิร์น

ฤดูแล้ง	ฤดูฝน

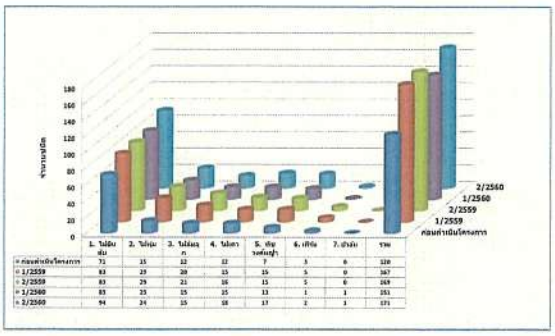
รูปที่ 4-6 สภาพพื้นที่สวนสัก



รูปที่ 4-7 การวางแปลงสุ่มตัวอย่างพื้นที่สวนสัก

4.1.2.5 การเปลี่ยนแปลงด้านทรัพยากรป่าไม้ภายหลังการดำเนินโครงการ

การสำรวจความหลากชนิดพรรณไม้พื้นที่โดยรอบรัศมี 5 กิโลเมตร โดยลงพื้นที่สำรวจ การสอบถามและทำการตรวจเช็คและเปรียบเทียบชนิดพรรณไม้ที่มีปรากฏในรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดยรอบโครงการก่อนการดำเนินโครงการ (120 ชนิด) พบว่า ชนิดพรรณไม้ที่สำรวจทั้งหมดอย่างน้อย 171 ชนิด ซึ่งมากกว่ารายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม 51 ชนิด โดยมีชนิดพรรณไม้ที่สำรวจพบประกอบด้วยไม้ยืนต้น 94 ชนิด เพิ่มจากการสำรวจในช่วงก่อนดำเนินโครงการ (82 ชนิด) ไม้ล้มลุก 24 ชนิด เพิ่มจากการสำรวจในช่วงก่อนดำเนินโครงการ (16 ชนิด) ไม้เถา 18 ชนิด เพิ่มจากการสำรวจในช่วงก่อนดำเนินโครงการ (15 ชนิด) ไม้พุ่ม 15 ชนิด เพิ่มจากการสำรวจในช่วงก่อนดำเนินโครงการ (13 ชนิด) พืชวงศ์หญ้า 17 ชนิด เพิ่มจากการสำรวจในช่วงก่อนดำเนินโครงการ (11 ชนิด) พืชวงศ์เฟิร์น 2 ชนิด ลดลงจากการสำรวจในช่วงก่อนดำเนินโครงการ (2 ชนิด) และพืชวงศ์ปาล์ม 1 ชนิด เพิ่มจากการสำรวจในช่วงก่อนดำเนินโครงการ (0 ชนิด) ซึ่งโดยภาพรวมยังคงสำรวจพบชนิดพรรณไม้เพิ่มขึ้นจากช่วงก่อนการดำเนินโครงการ สามารถสรุปได้ดัง แสดงในตารางที่ 4-5 และ รูปที่ 4-8 ดังนี้



รูปที่ 4-8 การเปรียบเทียบชนิดพรรณพืช

ตารางที่ 4-5 ชนิดพันธุ์ไม้ที่สำรวจพบบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการ (ต่อ)

ลำดับ	ชนิดพันธุ์ ชื่อสามัญ/ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์ ตามหลักพิมพ์ลูกมวิจาน	ประเภท	สถานภาพ EIA	สถานภาพ Monitor10	ที่พบที่สำรวจพบ ป่าบนภูจรพรรณ	ป่าเต็งรัง	แหล่งน้ำ	พื้นที่เกษตร
27	ว้าภ้า	*Bombax anceps* Pierre	1	✓	✓	-	✓	-	✓
28	ค้างขม	*Crataoxylum formosum* Dyer.	1	✓	✓	-	✓	-	-
29	แต้ว	*Crataoxylum maingayi* Dyer.	1	✓	✓	-	✓	-	-
30	ตีนเป็ด	*Diospyros ehretioides* Wall. ex G.Don	1	✓	✓	-	✓	-	-
31	กระบก	*Irvingiamalayana*Oliv. Ex A. Benn.	1	✓	✓	-	-	-	-
32	ยูคาลิปตัส คามาลดูลเซีส	*Eucalyptus citriodora* Hook.	1	✓	✓	-	-	✓	✓
33	สะเดา	*Azadirachtaindica* Juss. var. *Siamensis*Valeton	1	✓	✓	-	-	✓	✓
34	จามจุรี	*Samaneasaman* (Jacq) Merr.	1	✓	✓	-	-	✓	✓
35	ขี้เหล็ก	*Streblus asper* Lour.	1	✓	✓	-	-	✓	✓
36	ตะโกนา	*Diospyros rhodocalyx* Kurz.	1	✓	✓	-	-	-	✓
37	มะขามป้อม	*Phyllanthusemblica*	1	✓	✓	-	-	✓	✓
38	สะเภา	*Combretum quadrangulare* Kurz.	1	✓	✓	-	-	✓	✓
39	มะขาม	*Tamarindusindica* L.	1	✓	✓	-	-	✓	✓
40	ลำไย	*Dimocarpus longan* Lour.	1	✓	✓	-	-	-	✓
41	มะม่วง	*Mangifera indica* Linn.	1	✓	✓	-	-	-	✓
42	หูเสือ	*Zanyylus mauritiana* Lamk.	1	✓	✓	-	-	✓	-
43	กระถินณรงค์	*Leucaena leucocephala* (Lam.)	1	✓	✓	-	-	✓	✓
44	ขี้เหล็กเถื่อน	*Senna siamea* (Lam.) Irwin &Barneby	1	✓	✓	-	-	✓	✓
45	สัตบรรณ	*Alstonia scholaris* R. Br.	1	✓	✓	-	-	✓	✓
46	หางนกยูงฝรั่ง	*Delonix regia* (Bojo ex Hook.)	1	✓	✓	-	-	✓	-
47	สะเดา	*Azadirachta indica* A. Juss) Muell. Arg	1	✓	✓	-	-	✓	-
48	ยางพารา	*Hevea brasiliensis* (A. Juss) Muell. Arg	1	✓	✓	-	-	-	✓
49	กระทิง	*Sandoricumkoetjape* Burm.f. Mer.	1	-	✓	✓	-	-	✓
50	หมีเหม็น	*Litseaglutinosa* (Lour)C.B.Rob.	1	-	✓	✓	✓	-	-

ตารางที่ 4-5 ชนิดพันธุ์ไม้ที่สำรวจพบบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการ (ต่อ)

ลำดับ	ชนิดพันธุ์ ชื่อสามัญ/ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์ ตามหลักพิมพ์ลูกมวิจาน	ประเภท	สถานภาพ EIA	สถานภาพ Monitor10	ที่พบที่สำรวจพบ ป่าบนภูจรพรรณ	ป่าเต็งรัง	แหล่งน้ำ	พื้นที่เกษตร
51	แสด	*Lagerstroemia loudoni* Teijsm. &Binn.	1	-	✓	✓	✓	-	✓
52	มะเดื่อปล้อง	*Ficusfistulosa* Linn. f.	1	-	✓	✓	-	✓	-
53	มะคังดีควาย	*Sapindusemarginatus* Wall.	1	-	✓	✓	✓	-	-
54	ฉำฉา	*Terminaliamyriocarpa*Heurek.&Muell.Arg.Var.hirsuta Craib	1	-	✓	✓	-	-	-
55	เถาวัลย์ตง	*Eugenia grandis* Wight	1	-	✓	✓	-	✓	✓
56	สมอพิเภก	*Terminaliabellirica* (Gaertn.) Roxb.	1	-	✓	✓	✓	-	-
57	สมอไทย	*Terminaliachebula* Retz. var. *Chebula*	1	-	✓	✓	✓	-	✓
58	พรว	*Syzygium cumini* Druce.	1	-	✓	✓	-	✓	✓
59	มะดันผล	*Garderia erythroclada* Kurz	1	-	✓	✓	✓	-	-
60	ก่อแดง	*Quercuskingiana* Craib	1	-	✓	✓	-	-	-
61	กระบกเนิน	*Mitragyna rotundifolia* (Roxb.) Kuntze	1	-	✓	✓	-	-	-
62	แสร่งน้ำ	*Mitragyna coloneura* Kurz	1	-	✓	✓	-	-	✓
63	จำปีป่า	*Michelia baillonii* (Pierre) Finet & Gagney	1	-	✓	✓	-	-	-
64	มะดัน	*Catunaregamitomentosa* (Blume ex DC.) Tirveng.	1	-	✓	✓	✓	-	-
65	กระพี้จั่น	*Millettia brandisiana*	1	-	✓	✓	-	-	-
66	พลวง	*Dipterocarpus tuberculatus* Roxb.	1	-	✓	-	✓	-	-
67	รักดำ	*Terminalia alata* Heyne ex Roth	1	-	✓	-	✓	-	-
68	กาสามปีก	*Vitex peduncularis* Wall. Ex Schauer.	1	-	✓	-	✓	-	-
69	ตอป่า	*Morinda coreia* Ham.	1	-	✓	-	✓	-	-
70	มะม่วงป่าเมล็ดขื่น	*Buchanania latifolia* Roxb.	1	-	✓	-	✓	-	-
71	แสงอ่อน	*Strychnos nux-vomica* L.	1	-	✓	-	✓	-	-
72	กุ๊ก	*Lannea coromandelica* (Houtt.) Merr	1	-	✓	-	✓	-	-
73	ตะคีบ	*Chukrasia tabularis* A.Juss.	1	-	✓	-	✓	-	-
74	ตาง	*Albizzia odoratissima* (Jebbacklades Benth)	1	-	✓	-	✓	-	-
75	แดงราบ	*Steveopsemannsenerifum* Kurz	1	-	✓	-	✓	-	-

ตารางที่ 4-5 ชนิดพันธุ์ไม้ที่สำรวจพบบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการ

ลำดับ	ชนิดพันธุ์ ชื่อสามัญ/ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์ ตามหลักพิมพ์ลูกมวิจาน	ประเภท	สถานภาพ EIA	สถานภาพ Monitor10	ที่พบที่สำรวจพบ ป่าบนภูจรพรรณ	ป่าเต็งรัง	แหล่งน้ำ	พื้นที่เกษตร
1	ประดู่	*Pterocarpuema crocarpus* Kurz.	1	✓	✓	✓	✓	-	✓
2	แสด	*Xylosylocarpa*	1	✓	✓	✓	✓	-	-
3	ตะแบกเปลือกบาง	*Lagerstroemia duperreana* Pierre ex Gagnep.	1	✓	✓	✓	-	-	-
4	ตะแบกเลือด	*Terminalia corticosa* Pierre ex Laness.	1	✓	✓	✓	✓	-	-
5	มะค่าโมง	*Afzeliaxylocarpa* (Kurz) Craib.	1	✓	✓	✓	-	-	-
6	ช้อน	*Altisiaprocera* (Roxb.) Benth.	1	✓	✓	✓	-	-	-
7	มะกอก	*Spondias pinnate* (L.F.) Kurz	1	✓	✓	✓	✓	-	-
8	มะกอกเกลี้ยง	*Canarium subulatum* Guill.	1	✓	✓	✓	✓	-	-
9	กระโดน	*Careyasphaerica* Roxb.	1	✓	✓	✓	✓	-	-
10	ยมป่าใหญ่	*Croton roxburghii* N.P.Balakr.	1	✓	✓	✓	-	-	-
11	ขุ้มขัก	*Hymenodictyonorientale* (Roxb.) Mabb.	1	✓	✓	✓	-	-	-
12	เหรีา	*Holdinacordifolia* (Roxb.) Ridsdale	1	✓	✓	✓	✓	-	-
13	สะพาน้อย	*Schleichenaoleosa* (Lour.) Oken	1	✓	✓	✓	✓	-	-
14	ตีนนก	*Vitexpeduncularis* Wall. ex Schauer	1	✓	✓	✓	✓	-	-
15	ส้านใบเล็ก	*Dillenia ovata* Wall. Ex Hook.f.&Thomson	1	✓	✓	✓	✓	-	-
16	ส้าน	*Tectona grandis* Linn.f.	1	✓	✓	✓	-	-	-
17	แดงน้ำต้น	*Fernandoa adenophylla* Steenis	1	✓	✓	✓	-	-	-
18	เสี้ยวดอกแดงใบใต้	*Bauhinia purpurea* Linn.	1	✓	✓	✓	✓	-	-
19	ยอป่า	*Morinda coria* Ham	1	✓	✓	✓	-	✓	-
20	ยางกราด	*Dipterocarpuninicatus* Dyer	1	✓	✓	✓	✓	-	-
21	พะยอม	*Shorearoxburghii* G.Don	1	✓	✓	✓	✓	-	✓
22	รักใหญ่	*Glutu laitata* (Linn.) R.Br.exKit.	1	✓	✓	✓	✓	-	-
23	เสลี	*Shorea obtuse*	1	✓	✓	✓	-	-	-
24	ขี้อ้น	*Shorea siamensis* Miq	1	✓	✓	✓	-	-	-
25	ยางเหียน	*Dipterocarpus obtusifolius* Teijsm. exMiq.	1	✓	✓	✓	-	-	-
26	มะค่าแต้	*Sindora siamensis* Teijsm. exMiq.	1	✓	✓	✓	-	✓	-

ตารางที่ 4-5 ชนิดพันธุ์ไม้ที่สำรวจพบบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการ (ต่อ)

ลำดับ	ชนิดพันธุ์ ชื่อสามัญ/ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์ ตามลำดับอนุกรมวิธาน	ประเภท	สถานภาพ		พื้นที่สำรวจพบ			
				EIA	Monitor10	ป่าเบญจพรรณ	ป่าเต็งรัง	แหล่งน้ำ	พื้นที่เกษตร
125	มะหาวำคุ้ม	*Curculigolatifolia*, Duyand.	3	-	✓	✓	-	-	-
126	ข่าป่า	*Alpiniozerumbet*	3	3	-	✓	-	-	-
127	เถาทันข้าย	*Cissus repanda* Vahl	3	✓	✓	-	✓	-	-
128	จิงจ้อขาว	*Merremia umbellata* Haller f.	3	✓	✓	-	-	-	✓
129	ไมยราบเลื้อย	*Mimosa diplotricha* L.	3	✓	✓	-	-	✓	✓
130	เถาสะอีก	*Merremia hederacea* (Burm. F.) Hall f.	3	✓	✓	-	-	-	-
131	ยั้วกระเป๋า	*Canavalia rosea* DC.	3	✓	✓	-	-	-	✓
132	โคกกระออม	*Cardiospermum halicacabum* Linn.	3	✓	✓	-	-	✓	-
133	กำลังช้างเผือก	*Hiptage benghalensis* (Linn.) Kurz	3	-	✓	✓	✓	-	-
134	หนามหัน	*Caesalpinia godefroyana* O.Kze.	3	-	✓	✓	-	-	✓
135	มะกล่ำตาหนู	*Abrus precatorius* L.	3	-	✓	✓	-	✓	-
136	สะบ้า	*Entada rheedii* Spreng.	3	-	✓	-	-	-	✓
137	ส้มป่อย	*Acacia rugata* Merr.	4	✓	✓	✓	✓	-	-
138	ขันทองพยาบาท	*Suregada multiflorum* Baill.	4	✓	✓	✓	-	-	-
139	ปอขี้ตุ่น	*Helicteres angustifolia* L.	4	✓	✓	-	✓	-	-
140	ผักหวานป่า	*Melienthia suavis* Pierre	4	✓	✓	-	✓	-	-
141	ตะขบป่า	*Flacourtia indica* (Burm.f) Merr.	4	✓	✓	-	✓	-	-
142	เหมือดคั่ง	*Memecylon scutellatum*	4	✓	✓	✓	✓	-	-
143	ปรงป่า	*Cycas siamensis* Miq.	4	✓	✓	✓	✓	-	-
144	ครอบจักรวาล	*Xantonnea parvifolia* Craib	4	✓	✓	-	-	✓	✓
145	ขุมเหล็กไทย	*Senna tora* (L.) Roxb.	4	✓	✓	-	-	✓	✓
146	ก้างปลา	*Phyllanthus pulcher* Wall. exMuell. Arg.	4	✓	✓	-	-	✓	✓
147	โสนสางดก	*Achesynomene aspera* Linn.	4	✓	✓	-	-	✓	✓
148	รัก	*Calotropis gigantean* (Linn.) R.Br.exAit.	4	✓	✓	-	-	-	✓
149	ลีลาวดี	*Plumeria* spp.	4	✓	✓	-	-	✓	-
150	ไมยราบต้น	*Mimosa pudica* L.	4	✓	✓	-	-	✓	-

ตารางที่ 4-5 ชนิดพันธุ์ไม้ที่สำรวจพบบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการ (ต่อ)

ลำดับ	ชนิดพันธุ์ ชื่อสามัญ/ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์ ตามลำดับอนุกรมวิธาน	ประเภท	สถานภาพ		พื้นที่สำรวจพบ			
				EIA	Monitor10	ป่าเบญจพรรณ	ป่าเต็งรัง	แหล่งน้ำ	พื้นที่เกษตร
76	เต็งหนาม	*Bridiliaretusa* (L.) A.Juss.	1	-	✓	-	✓	-	-
77	ปีบ	*Millingtonia hortensis* L.f.	1	-	✓	-	✓	-	-
78	ราชพฤกษ์	*Cassia fistula* L.	1	-	✓	-	✓	✓	✓
79	เหมือดโลด	*Aporosavillosa* (Wall. ex Lindl.) Baill.	1	-	✓	-	✓	-	-
80	ไทร	*Ficusdrapaceae* Thunb Var. pubescensCornor	1	-	✓	-	✓	✓	-
81	คำมอกหลวง	*Gardenia sootepensis* Hutch.	1	-	✓	-	-	✓	✓
82	ฝรั่ง	*Psidiumguajava* L.	1	-	✓	-	-	-	✓
83	น้อยหน่า	*Annonasquamosa* Linn.	1	-	✓	-	-	✓	✓
84	แหป่า	*Dolichandronesernulata* (DC.) Seem.	1	-	✓	✓	-	-	-
85	มะขามป้อม	*Phyllanthus emblica* L.	1	-	✓	✓	-	-	-
86	ขี้เหล็กป่า	*Senna garetiana* (Craib) Irwin	1	-	✓	✓	-	-	-
87	ก่อแป้น	*Castanopsisdiversifolia* (Kurz) King	1	-	✓	✓	-	-	-
88	รักขี้หนู	*HolligarnaKurzii* King	1	-	✓	✓	-	-	-
89	กาหยีมอด	*Albizia odoratissima* (L.f.) Benth.	1	-	✓	✓	-	-	-
90	พลับพลา	*Microcos paniculata* Linn.	1	-	✓	✓	-	-	-
91	กระท่อนหมู	*Mitragyna rotundifolia* (Roxb.) Kuntze	1	-	✓	✓	-	-	-
92	มะเกลือ	*Diospyros mollis* Griff.	1	-	✓	✓	-	-	-
93	โมกมัน	*Wrightia tomentosa* Roem. et Schult.	1	-	✓	✓	-	-	-
94	เค็ง	*Dialium cochinense* Pierre	1	-	✓	✓	-	-	-
95	บอน	*Colocasia esculenta* (L.) Schott	2	-	✓	✓	-	-	-
96	ข้าวตาก	*Suregadamultiflorum* Baill.	2	-	✓	✓	-	-	-
97	ขี้ตุ่น	*Helicteresangustifolia* L.	2	-	✓	✓	-	-	-
98	หญ้าชัดใบยาว	*Slad acuta* Burm.f.	2	✓	✓	-	-	-	✓
99	มะละกอ	*Carica papaya* L.	2	-	✓	-	-	-	✓
100	เอื้องหมายนา	*Cheilocostus speciosus*	2	✓	✓	✓	✓	-	-

ตารางที่ 4-5 ชนิดพันธุ์ไม้ที่สำรวจพบบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการ (ต่อ)

ลำดับ	ชนิดพันธุ์ ชื่อสามัญ/ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์ ตามลำดับอนุกรมวิธาน	ประเภท	สถานภาพ		พื้นที่สำรวจพบ			
				EIA	Monitor10	ป่าเบญจพรรณ	ป่าเต็งรัง	แหล่งน้ำ	พื้นที่เกษตร
101	บุก	*Amorphophalluscompanulatus*Bl.exDence. (*A.paeoniifolius* (Dennst.)Nicolson	2	✓	✓	✓	✓	-	-
102	เปราะป่า	*Koempferia pulchra* (Ridl.) Ridl.	2	✓	✓	✓	✓	-	-
103	เปราะกระเจียว	*Koempferia larsenii* Siriruęsa	2	✓	✓	-	✓	-	-
104	โคไม่รู้ล้ม	*Elephentopusscaber* L.	2	✓	✓	-	✓	-	-
105	สาบเสือ	*Eupatorium odoratum* Linn.	2	✓	✓	✓	✓	✓	✓
106	สาบแร้งสาบกา	*Ageratum conyzoides* L.	2	✓	✓	-	-	✓	✓
107	แมงลัก	*Ocimumo mericanum* L.	2	✓	✓	-	-	✓	✓
108	กกสามเหลี่ยมเล็ก	*Cyperus pilosus* Vahl.	2	✓	✓	-	-	✓	✓
109	น้ำนมราชสีห์	*Euphorbia hirta* L.	2	✓	✓	-	-	-	✓
110	กล้วยน้ำว้า	*Musa sapientum* L.	2	✓	✓	-	-	✓	✓
111	หญ้างวงช้าง	*Heliotropium indicum* Linn.	2	✓	✓	-	-	✓	-
112	เข่งใบยาว	*Pentapetes phoenicea* L.	2	✓	✓	-	-	✓	-
113	บุปผาชี	*Nymphaea lotus* L.	2	✓	✓	-	-	✓	✓
114	หญ้าถอดปล้อง	*Equisetum debile* Roxb.exVauch	2	-	✓	-	-	✓	✓
115	กระชาย	*Boesenbergia rotunda* (L.) Mansf.	2	-	✓	✓	-	-	✓
116	ตะไคร้	*Cymbapogon citratus* Stapf.	2	-	✓	-	-	-	✓
117	ผักหนาม	*Lasia spinosa* (L.) Thwaites	2	-	✓	-	-	✓	✓
118	ผักตบชวา	*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms	2	✓	✓	-	-	✓	-
119	หนอนตายหยาก	*Stemona collinsae* Craib.	3	✓	✓	-	✓	-	-
120	คนทา	*Harrisonia perforate* Merr.	3	✓	✓	✓	-	-	-
121	เล็บเหยี่ยว	*Ziziphus oenoplia* (L.) Mill.	3	✓	✓	✓	-	-	-
122	เถาประสงค์	*Streptocaulon juventas* (Lour.) Merr.	3	✓	✓	-	✓	-	-
123	เถาย่านาง	*Tiliacora triandra* (Colebr.) Diels	3	✓	✓	-	✓	-	-
124	โคไม่รู้ล้ม	*Elephentopusscaber L.*	3						

ตารางที่ 4-5 ชนิดพันธุ์ไม้ที่สำรวจพบบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการ (ต่อ)

ลำดับ	ชนิดพันธุ์ ชื่อสามัญ/ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์ ตามลำดับอนุกรมวิธาน	ประเภท	สถานภาพ		พื้นที่สำรวจพบ			
				EIA	Monitor10	ป่าเบญจพรรณ	ป่าเต็งรัง	แหล่งน้ำ	พื้นที่เกษตร
151	นมแมวป่า	*Ellipeiopsis cherrevensis* (Pierre ex Finet&Gagnep.) R.E.Fr.	4	-	✓	✓	-	-	-
152	ไผ่ไร่	*Gigantochloa albociliata* Munro	5	✓	✓	✓	-	-	-
153	ไผ่บงป่า	*Bambusa longispatha* Gamble	5	-	✓	✓	-	-	✓
154	หญ้ากาบไผ่	*Setaria Palmifolia* (Koen.) Stapf	5	✓	✓	✓	-	-	-
155	ไผ่โจด	*Arundinaria ciliata* A. Camus	5	✓	✓	-	✓	-	-
156	หญ้าตีนนก	*Digitaria ciliaris* (Rezt) Koel	5	✓	✓	-	-	✓	✓
157	หญ้ารังนก	*Chlorisbarbata* Sw.	5	✓	✓	-	-	-	✓
158	หญ้าคอกาฆาฐ	*Melinis repens*	5	✓	✓	-	-	-	✓
159	หญ้าคา	*Imperata cylindrical* Beauv.	5	✓	✓	-	-	✓	✓
160	หญ้าขจรจบ	*Pennisetum pedicellatum* Trin.	5	✓	✓	-	-	✓	✓
161	หญ้าขน	*Brachiaria mutica*	5	✓	✓	-	-	✓	-
162	หญ้าแพรก	*Cynodon dactylon* (L.) Pers.	5	✓	✓	-	-	✓	✓
163	อ้อย	*Saccharum afficinarum* L.	5	✓	✓	-	-	-	✓
164	ข้าวโพด	*Zea mays* Linn.	5	✓	✓	-	-	-	✓
165	หนวดแมว	*Orthosiphon aristatus* (Blume) Miq.	5	✓	✓	✓	-	-	-
166	หญ้าเพ็ก	*Vietnamosasapusilla* (Chevliera.Camus) Nguyen	5	✓	✓	✓	-	-	-
167	หญ้าตอมมิวนิสต์	*Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv	5	✓	✓	✓	-	-	-
168	หญ้าเพ็ก	*Vietnamosasapusilla* (Chevliera.Camus) Nguyen	5	✓	✓	✓	-	-	-
169	เฟิ่นใบมะขาม	*Nephrolepis cordifolia* (L.) Prresl.	6	✓	✓	✓	-	-	-
170	กระแตไต่ไม้	*Drynaria quercifolia* (L.) J. Sm.	6	✓	✓	-	✓	-	-
171	ปรงป่า	*Cycas siamensis* Miq.	7	-	✓	-	✓	-	-

หมายเหตุ : ประเภท 1. ไม้ยืนต้น 2. ไม้ล้มลุก 3. ไม้เถา 4. ไม้พุ่ม 5. พืชวงศ์หญ้า 6. เฟิร์น 7. ปาล์ม

4.1.3 สภาพของพรรณพืชในพื้นที่ศึกษา

สภาพของพรรณพืชพิจารณาจากพืชและสัตว์ที่ใกล้จะสูญพันธุ์ในประเทศไทย ไม้หวงห้ามประเภท ก ไม้หวงห้ามธรรมดาและไม้หวงห้ามประเภท ข ไม้หวงห้ามพิเศษ ตามพระราชกฤษฎีกากำหนดไม้หวงห้าม พ.ศ.2530 และของป่าหวงห้าม ตามพระราชกฤษฎีกากำหนดของป่าหวงห้าม พ.ศ. 2530 ในพื้นที่ศึกษาพบว่า มีสภาพนิเวศเป็นป่าอยู่ 2 ชนิด คือ ป่าเบญจพรรณและป่าเต็งรัง ซึ่งยังคงสภาพเดิมไม่มีการเปลี่ยนแปลงตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

4.1.4 ความหนาแน่นของพรรณพืช (plant density)

ความหนาแน่น คือ จำนวนของพรรณพืชชนิดใดชนิดหนึ่งต่อหน่วยเนื้อที่แห่งหนึ่งหรือต่อปริมาตร (อิศรา,2526) ในการศึกษาสังคมพืชความหนาแน่นของพรรณพืชจะเป็นจำนวนต้นของพืชชนิดนั้น ๆ ต่อหน่วยเนื้อที่หรือต่อแปลงควอแดรท (Kershaaw, 1964 และ Phillip, 1959) การศึกษาความหนาแน่นนั้นทำได้โดยการนับพรรณไม้ในแปลงตัวอย่าง ในกรณีของป่าบก ซึ่งใช้แปลงตัวอย่างวงกลม 3 แปลงซ้อนกัน (concentric sample plot) นั้น ขนาดของแปลงตัวอย่างที่เหมาะสมสำหรับต้นไม้ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ความสูงเพียงอก (1.30 เมตรเหนือระดับพื้นดิน) ตั้งแต่ 10 เซนติเมตรขึ้นไป ซึ่งเรียกว่าไม้ใหญ่ คือแปลงวงกลมรัศมี 17.85 เมตร (คิดเป็นพื้นที่ 0.1 เฮกแตร์หรือ 0.625 ไร่) ขนาดของแปลงตัวอย่างที่เหมาะสมสำหรับศึกษาลูกไม้คือต้นไม้ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ความสูงเพียงอกเล็กกว่า 10 เซนติเมตร คือแปลงวงกลมรัศมี 12.62 เมตร (คิดเป็นพื้นที่ 0.05 เฮกแตร์หรือ 0.3125 ไร่) และขนาดแปลงตัวอย่างที่เหมาะสมสำหรับศึกษากล้าไม้คือต้นไม้ที่มีความสูงต่ำกว่า 1.30 เมตร คือแปลงวงกลมรัศมี 5.64 เมตร (คิดเป็นพื้นที่ 0.01 เฮกแตร์หรือ 0.0625 ไร่) Oosting (1956) และClapham (1932) ได้สรุปว่ารูปร่างของแปลงตัวอย่างที่ใช้หาค่าความหนาแน่นของต้นไม้จะมีผลต่อความถูกต้องในการนับจำนวนต้นไม้นั้น แปลงตัวอย่างที่เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าจะมีประสิทธิภาพและความถูกต้องมากกว่าแปลงตัวอย่างที่เป็นรูปวงกลมหรืออื่นๆ เพราะโดยทั่วไปแล้วพรรณพืชมักขึ้นรวมกันอยู่เป็นกลุ่มหรือเป็นหมู่ (Greid-Smith, 1964) อย่างไรก็ตามในการสำรวจแจงนับ (inventory) นั้น สถิต (2525) กล่าวว่า แปลงตัวอย่างที่ใช้ในการสำรวจควรเป็นแปลงวงกลมซ้อนกันจะให้ความถูกต้องมากกว่าแปลงสี่เหลี่ยมผืนผ้าการสำรวจแจงนับในครั้งนี้ใช้วิธีการสำรวจแบบ Line Plot System ดังนั้น จึงใช้แปลงวงกลมซ้อนกัน ตามวิธีการของสถิต (2525) โดยสำรวจความหนาแน่นของไม้ใหญ่ คือ ต้นไม้ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ความสูงเพียงอก (DBH) ตั้งแต่ 10 เซนติเมตรขึ้นไปของป่าเบญจพรรณและป่าเต็งรัง สรุปได้ดังนี้

4.1.4.1 ป่าเบญจพรรณในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าดงขำแม่นาง ซึ่งเป็นป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (C) ด้านทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการมีความหนาแน่นของไม้ใหญ่เฉลี่ย 39 ต้น/ไร่ มีจำนวนมากกว่าในช่วงก่อนดำเนินโครงการ (เฉลี่ย 18 ต้น/ไร่) โดยเป็นไม้ขนาดเล็ก (DBH 10-30 เซนติเมตร) เป็นส่วนใหญ่

4.1.4.2 ป่าเต็งรังในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าดงขำแม่นาง ซึ่งเป็นป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (C) ด้านทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ มีความหนาแน่นของไม้ใหญ่เฉลี่ย 32 ต้น/ไร่ มีจำนวนมากกว่าในช่วงก่อนดำเนินโครงการ (เฉลี่ย 16 ต้น/ไร่) โดยเป็นไม้ขนาดเล็ก (DBH 10-30 เซนติเมตร) เป็นส่วนใหญ่

4.1.4.3 ป่าเต็งรังในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าดงขำทอง ป่าดงหนองไผ่และป่าดงผาสามยอด ซึ่งเป็นป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (C) ด้านทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ มีความหนาแน่นของไม้ใหญ่เฉลี่ย 36 ต้น/ไร่ มีจำนวนมากกว่าในช่วงก่อนดำเนินโครงการ (เฉลี่ย 22 ต้น/ไร่) โดยเป็นไม้ขนาดเล็ก (DBH 10-30 เซนติเมตร) เป็นส่วนใหญ่

4.1.4.4 ป่าผลัดใบรอการฟื้นฟู ประกอบด้วย ป่าเบญจพรรณนอกเขตป่าสงวนแห่งชาติด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือของพื้นที่โครงการ ถือว่าเป็นป่าชุมชนที่ชาวบ้านรวมกลุ่มกันอนุรักษ์ไว้ มีความหนาแน่นของไม้ใหญ่เฉลี่ย 31 ต้น/ไร่ มีจำนวนมากกว่าในช่วงก่อนดำเนินโครงการ (เฉลี่ย 12 ต้น/ไร่) โดยเป็นไม้ขนาดเล็ก (DBH 10-30 เซนติเมตร) เป็นส่วนใหญ่

เมื่อเปรียบเทียบความหนาแน่นของไม้ใหญ่ของป่าเบญจพรรณและป่าเต็งรังในพื้นที่ศึกษากับป่าเบญจพรรณและป่าเต็งรังในท้องที่อื่นๆ ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปรากฏว่ามีความหนาแน่นอยู่ในระดับต่ำกว่าทั้งสิ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งป่าเบญจพรรณอการฟื้นฟู ทั้งนี้ส่วนหนึ่งเป็นผลเนื่องมาจากคุณภาพของพื้นที่และกิจกรรมของมนุษย์ ซึ่งในพื้นที่ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความหนาแน่นของต้นไม้มากที่สุด คือ คุณภาพของพื้นที่ (Site quality) และกิจกรรมจากมนุษย์ซึ่งเห็นได้ชัดในกรณีของป่าเบญจพรรณอการฟื้นฟู โดยภาพรวมแล้วกล่าวได้ว่าความหนาแน่นของพรรณไม้มีการเปลี่ยนแปลงในทิศทางที่เป็นบวก หรือมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น เพราะอยู่ในช่วงระยะเวลาสำรวจจะเป็นฤดูฝน

4.1.5 สภาพการสืบพันธุ์ตามธรรมชาติ (natural regeneration)

ความหนาแน่นของลูกไม้ คือ ต้นไม้ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ความสูงเพียงอก (DBH) ต่ำกว่า 10 เซนติเมตร และกล้าไม้ คือ ต้นไม้ที่มีความสูงน้อยกว่า 1.30 เมตร ซึ่งความหนาแน่นเฉลี่ยของลูกไม้ของป่าเบญจพรรณและป่าเต็งรังในพื้นที่โครงการแสดงในตารางที่ 4-6 และรูปที่ 4-6 สามารถสรุปได้ดังนี้

4.1.5.1 ป่าเบญจพรรณในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าดงขำแม่นาง ซึ่งเป็นป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (C) ด้านทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ มีความหนาแน่นของลูกไม้เฉลี่ย 261 ต้น/ไร่ และกล้าไม้ 340 ต้น/ไร่ ซึ่งมีจำนวนลดลงจากในช่วงก่อนดำเนินโครงการ (100 ต้น/ไร่ และกล้าไม้ 250 ต้น/ไร่) และเพิ่มขึ้นจากการสำรวจครั้งที่ผ่านมา เนื่องจากสภาพมีความชื้นของฤดูฝน เหมาะแก่การเจริญเติบโต

4.1.5.2 ป่าเต็งรังในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าดงขำแม่นาง ซึ่งเป็นป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (C) ด้านทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ มีความหนาแน่นของลูกไม้ เฉลี่ย 238 ต้น/ไร่ และกล้าไม้ 301 ต้น/ไร่ ซึ่งลูกไม้มีจำนวนเพิ่มมากขึ้นจากในช่วงก่อนดำเนินโครงการ (150 ต้น/ไร่ และ กล้าไม้ 100 ต้น/ไร่)

4.1.5.3 ป่าเต็งรังในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าดงขำทอง ป่าดงหนองไผ่ และป่าดงผาสามยอด ซึ่งเป็นป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (C) ด้านทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ มีความหนาแน่นของลูกไม้เฉลี่ย 212 ต้น/ไร่ และกล้าไม้ 392 ต้น/ไร่ ซึ่งมีจำนวนเพิ่มขึ้นจากในช่วงก่อนดำเนินโครงการ (140 ต้น/ไร่ และกล้าไม้ 250 ต้น/ไร่)

4.1.5.4 ป่าผลัดใบรอการฟื้นฟู ประกอบด้วย ป่าเบญจพรรณนอกเขตป่าสงวนแห่งชาติด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือของพื้นที่โครงการ มีความหนาแน่นของลูกไม้เฉลี่ย 308 ต้น/ไร่ และกล้าไม้ 294 ต้น/ไร่ ซึ่งมีจำนวนเพิ่มขึ้นจากในช่วงก่อนดำเนินโครงการ (148 ต้น/ไร่ และกล้าไม้ 210 ต้น/ไร่)

เมื่อพิจารณาถึงสภาพการสืบพันธ์ตามธรรมชาติของป่าเบญจพรรณและป่าเต็งรังในพื้นที่ศึกษาทุกแปลงสำรวจโดยเฉลี่ยแล้วถือว่า มีการเปลี่ยนแปลงในทิศทางที่เป็นปกติหรือสภาพธรรมชาติของทรัพยากรป่าไม้ในฤดูฝนและมีความเจริญเติบโตของพรรณพืชได้ดี


รูปที่ 4-9 สภาพพื้นที่ป่าช่วงสำรวจฤดูแล้งและฤดูฝน

ตารางที่ 4-6 ความหนาแน่นเฉลี่ยของไม้ใหญ่ ลูกไม้ กล้าไม้และไม้ไผ่ของป่าเบญจพรรณและป่าไผ่ในพื้นที่ศึกษาของโครงการ

พื้นที่ศึกษา	ความหนาแปน ต้น/ไร่						ไม้ไผ่ (ลำ/ไร่)
	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ความสูงเพียงอก (เซนติเมตร)				ลูกไม้	กล้าไม้	
	10-30	30-60	>60	รวม			
1.ป่าเบญจพรรณในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าดงขำแม่นาง ซึ่งเป็นป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (C) ด้านทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ	32 (18)*	5	2	39 (18)*	261 (100) *	340 (250) *	311 (150) *
2.ป่าเต็งรังในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าดงขำแม่นาง ซึ่งเป็นป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (C) ด้านทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ	29 (16) *	3	-	32 (16) *	238 (150) *	301 (100) *	-
3.ป่าเต็งรังในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าดงขำทอง ป่าดงหนองไผ่ และป่าดงผาสามยอดซึ่งเป็นป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (C) ด้านทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ	31 (22) *	5	-	36 (22) *	212 (140) *	392 (250) *	-
4.ป่าเบญจพรรณนอกจากเขตป่าสงวนแห่งชาติ ด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือของพื้นที่โครงการ	28 (12) *	3	-	31 (12) *	308 (148) *	294 (210) *	399 (170) *

หมายเหตุ ; ( ) * คือ ข้อมูลที่สำรวจในช่วงก่อนดำเนินโครงการ

4.1.6 ดัชนีความหลากหลายของชนิด (species diversity index)

การวัดความหลากหลายของชนิดภายในสังคม สามารถกระทำได้โดยใช้ดรรชนีความผกผัน (species diversity index ต่างๆ ซึ่ง Fisher's index of diversity)∞(Fisher และคณะ ,1943) นั้นเป็นดรรชนีความผกผันตัวหนึ่ง ซึ่งใช้กันอย่างแพร่หลายFisher's index (∞) เป็นความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนต้นไม้กับชนิดพรรณไม้ ดังนั้นในกรณีที่สังคมพืชสองสังคมมีจำนวนต้นไม้และชนิดพรรณไม้เท่ากัน จึงมีค่า Fisher's index (∞)เท่ากัน เนื่องจาก Fisher's index (∞) เป็นความสัมพันธ์ระหว่างต้นไม้กับชนิดพรรณไม้ ดังนั้น ค่าของ Fisher's index (∞) จึงไม่ขึ้นกับขนาดของแปลงตัวอย่าง อย่างไรก็ตาม Fisher's index (∞) จะไปให้ความสำคัญกับความสม่ำเสมอ (evenness) ค่าของ Fisher's index (∞) ไม่มีขอบเขตจำกัด (limit) ว่าค่าสูงสุดและต่ำสุดจะเป็นเท่าไร ข้อดีอย่างหนึ่งของ Fisher's index (∞) ที่ไม่มีในดรรชนีความผกผันอื่นๆ ก็คือสามารถจะใช้ปริมาณจำนวนชนิดพรรณพืช เมื่อขนาดแปลงตัวอย่าง หรือจำนวนประชากรเพิ่มมากขึ้น ดังได้กล่าวแล้วว่า ค่าของ Fisher's index (∞) นั้นจะไม่ขึ้นกับขนาดของแปลงตัวอย่าง ดังนั้นจึงใช้ค่า Fisher's index (∞) เป็นดัชนี เพื่อขจัดปัญหาในเรื่องขนาดของแปลงตัวอย่างออกไป ผลการศึกษามีดังนี้

Fisher's Index of diversity (∞) สำหรับไม้ใหญ่ คือ ต้นไม้ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ความสูงเพียงอก (DBH) ตั้งแต่ 10 เซนติเมตรขึ้นไป รายละเอียดแสดงในตารางที่ 4-7 และสามารถสรุปได้ดังนี้

4.1.6.1 ป่าเบญจพรรณในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าดงข่าแม่นาง ซึ่งเป็นป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (C) ด้านทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการมีค่า Fisher's index of diversity (∞) สำหรับไม้ใหญ่เท่ากับ 4.354 ซึ่งมีค่ามากกว่าในช่วงก่อนดำเนินโครงการ (4.354)

4.1.6.2 ป่าเต็งรังในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าดงข่าแม่นาง ซึ่งเป็นป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (C) ด้านทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการมีค่า Fisher's index of diversity (∞) สำหรับไม้ใหญ่เท่ากับ 4.586 ซึ่งมีค่ามากกว่าในช่วงก่อนดำเนินโครงการ (4.598)

4.1.6.3 ป่าเต็งรังในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าดงข่าทอง ป่าดงหนองไผ่และป่าดงผาสามยอด ซึ่งเป็นป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (C) ด้านทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ มีค่า Fisher's index of diversity (∞) สำหรับไม้ใหญ่เท่ากับ 4.284 ซึ่งมีค่ามากกว่าในช่วงก่อนดำเนินโครงการ (4.284)

4.1.6.4 ป่าผลัดใบรอการฟื้นฟูประกอบด้วย ป่าเบญจพรรณนอกเขตป่าสงวนแห่งชาติด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือของพื้นที่โครงการ ถือว่าเป็นป่าชุมชนที่ชาวบ้านรวมกลุ่มกันอนุรักษ์ไว้ มีค่า Fisher's index of diversity (∞) สำหรับไม้ใหญ่เท่ากับ 4.214 ซึ่งมีค่ามากกว่าในช่วงก่อนดำเนินโครงการ (4.123)

เนื่องจากค่า Fisher's index of diversity (∞) เป็นความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชนิดพรรณพืชกับจำนวนต้นหรือความหนาแน่นในกรณีที่สังคมพืชสองสังคมมีจำนวนชนิดพรรณพืชเท่ากัน สังคมพืชที่มีจำนวนต้นหรือความหนาแน่นต่ำกว่าจะมีค่า ∞ สูงกว่าในกรณีที่สังคมพืชสองสังคมมีจำนวนของชนิดพรรณพืชและจำนวนต้นไม่เท่ากันนั้น จะต้องพิจารณาจากความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชนิดพรรณพืชกับจำนวนต้น

เมื่อเปรียบเทียบค่า Fisher's index of diversity (∞) สำหรับไม้ใหญ่ของป่าเบญจพรรณและป่าเต็งรังในพื้นที่กับป่าเบญจพรรณและป่าเต็งรังในท้องที่อื่นๆ ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือปรากฏว่ามีต่ำกว่าทั้งนี้เนื่องจากมีจำนวนชนิดพรรณไม้ยืนต้นและความหนาแน่นของไม้ใหญ่อยู่ในระดับต่ำกว่า ซึ่งเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับผลการศึกษาในช่วงก่อนดำเนินโครงการถือว่า ดรรชนีความหลากชนิดของไม้ในพื้นที่ศึกษายังต่ำกว่าเกณฑ์ปกติของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ อันสอดคล้องกับผลการศึกษาในรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ

ตารางที่ 4-7 ดรรชนีความหลากหลายสำหรับต้นไม้ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ความสูงเพียงอก (DBH) ตั้งแต่ 10 เซนติเมตร ขึ้นไป ในรูปของ Fisher's Index of diversity (∞) ของป่าเบญจพรรณและป่าเต็งรัง ในพื้นที่ศึกษาโครงการ

พื้นที่ศึกษา	ดรรชนีความหลากหลายในรูปแบบของ Fisher's index of diversity (∞)
1.ป่าเบญจพรรณในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าดงข่าแม่นาง ซึ่งเป็นป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (C) ด้านทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ	4.354 (4.102) *
2.ป่าเต็งรังในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าดงข่าแม่นาง ซึ่งเป็นป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (C) ด้านทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ	4.598 (4.246) *
3.ป่าเต็งรังในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าดงข่าทอง ป่าดงหนองไผ่ และป่าดงผาสามยอดซึ่งเป็นป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (C) ด้านทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ	4.284 (4.246) *
4.ป่าเบญจพรรณนอกจากเขตป่าสงวนแห่งชาติ ด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือของพื้นที่โครงการ	4.124 (3.767) *

หมายเหตุ ; ( )* คือ ข้อมูลที่สำรวจในช่วงก่อนดำเนินโครงการ

4.1.7 การแบ่งชั้นความสูงตามแนวดิ่ง (vertical stratification)

การแบ่งชั้นความสูงตามแนวดิ่ง โดยใช้ Profile diagram ตามวิธีการของ Davis และ Richards (1933)และ Richards (1983) สำหรับไม้ใหญ่ คือ ต้นไม้ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ความสูงเพียงอก (DBH) ตั้งแต่ 10 เซนติเมตรขึ้นไปในแต่ละแนวสำรวจของพื้นที่โครงการ รายละเอียดแสดงในรูปที่ 4-7 และ 4-8 และตารางที่ 4-8 สรุปได้ดังนี้

4.1.7.1 ป่าเบญจพรรณในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าดงข่าแม่นาง ซึ่งเป็นป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (C) ด้านทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ ประกอบด้วยเรือนยอดชั้นเดียว มีความสูงประมาณ 2.5-25 เมตร ซึ่งมีค่ามากกว่าในช่วงก่อนดำเนินโครงการ (6-8 เมตร)

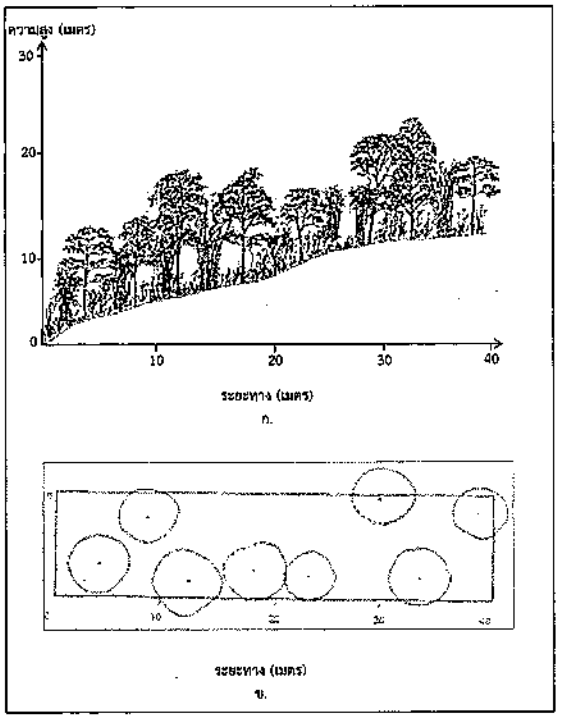
4.1.7.2 ป่าเต็งรังในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าดงข่าแม่นาง ซึ่งเป็นป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (C) ด้านทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ ประกอบด้วยเรือนยอดชั้นเดียว มีความสูงประมาณ 2.5-23 เมตร ซึ่งมีค่ามากกว่าในช่วงก่อนดำเนินโครงการ (5-7 เมตร)

4.1.7.3 ป่าเต็งรังในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าดงข่าทอง ป่าดงหนองไผ่ และป่าดงผาสามยอด ซึ่งเป็นป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (C) ด้านทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ ประกอบด้วยเรือนยอดชั้นเดียว มีความสูงประมาณ 2.5-22 เมตร ซึ่งมีค่ามากกว่าในช่วงก่อนดำเนินโครงการ (7-10 เมตร)

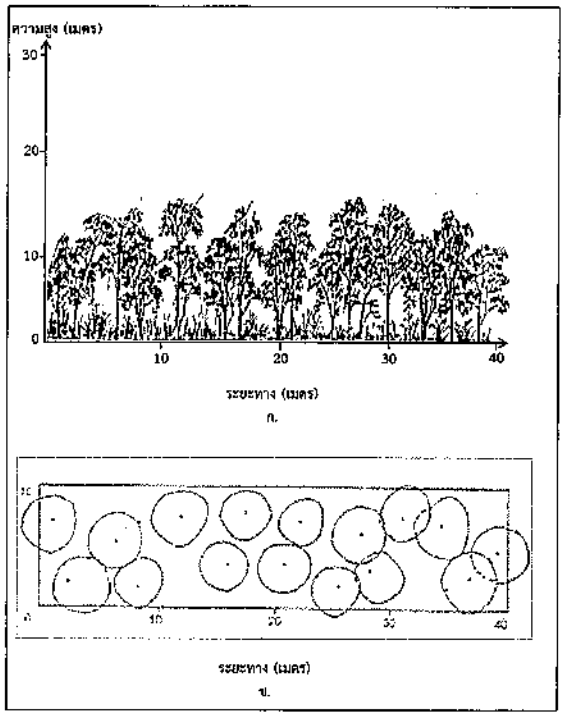
4.1.7.4 ป่าผลัดใบรอการฟื้นฟู ประกอบด้วย ป่าเบญจพรรณนอกเขตป่าสงวนแห่งชาติด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือของพื้นที่โครงการประกอบด้วยเรือนยอดชั้นเดียวมีความสูงประมาณ 2.5-25 เมตร ซึ่งมีค่ามากกว่าในช่วงก่อนดำเนินโครงการ (5-8 เมตร)

แม้ว่าป่าเบญจพรรณและป่าเต็งรังทั้ง 4 พื้นที่ จะประกอบด้วยเรือนยอดชั้นเดียวก็ตาม แต่เนื่องจากมีความหนาแน่นไม่สูงนัก ดังนั้น ความต่อเนื่องและซ้อนทับกันของเรือนยอดจึงมีไม่มาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งป่าเบญจพรรณรอการฟื้นฟูซึ่งมีความหนาแน่นของไม้ต่ำที่สุด

จากผลการศึกษาสามารถสรุปได้ว่า จำนวนชั้นความแนวดิ่งไม่มีความแตกต่างกันกับผลการศึกษาในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการมีชั้นความสูงที่เพิ่มขึ้น และมีความแตกต่างจากเกณฑ์ปกติของป่าเบญจพรรณและป่าเต็งรังในท้องที่อื่นๆของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งป่าเบญจพรรณประกอบด้วยเรือนยอด 3 ชั้นและป่าเต็งรังประกอบด้วยเรือนยอด 2-3 ชั้น ทั้งนี้เนื่องจากป่าเบญจพรรณและป่าเต็งรังในพื้นที่โครงการประกอบด้วยไม้ขนาดเล็กทั้งสิ้น



รูปที่ 4-10 Profile diagram (บน) และ Crown projection diagram (ล่าง) ของต้นไม้ในป่าเบญจพรรณ



รูปที่ 4-11 Profile diagram (บน) และ Crown projection diagram (ล่าง) ของต้นไม้ในป่าเต็งรัง

ตารางที่ 4-8 จำนวนและความสูงตามแนวดิ่งในแต่ละชั้นของต้นไม้ป่าเบญจพรรณและป่าเต็งรัง

ในพื้นที่ศึกษาของโครงการ

พื้นที่ศึกษา	จำนวนชั้น	ความสูงตามแนวดิ่งในแต่ละชั้น (เมตร)	
		ชั้นที่ 1	ชั้นที่ 2
1.ป่าเบญจพรรณในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าดงซำแม่นาง ซึ่งเป็นป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (C) ด้านทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ	1 (1)*	2.5-25 (6-8)*	-
2.ป่าเต็งรังในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าดงซำแม่นาง ซึ่งเป็นป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (C)ด้านทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ	1 (1)*	2.5-23 (5-7) *	-
3.ป่าเต็งรังในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าดงซำทอง ป่าดงหนองไผ่ และป่าดงผาสามยอดซึ่งเป็นป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (C)ด้านทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ	1 (1)*	2.5-22 (7-10) *	-
4.ป่าเบญจพรรณนอกจากเขตป่าสงวนแห่งชาติ ด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือของพื้นที่โครงการ	1 (1)*	2.5-25 (5-8) *	-

หมายเหตุ ; ( )* คือ ข้อมูลที่สำรวจในช่วงก่อนดำเนินโครงการ

4.1.8 ปริมาตรไม้ (timber volume)

การคำนวณปริมาตรไม้แยกปริมาตรไม้ตามชั้นคุณภาพไม้ โดยแยกออกเป็น 3 ประเภท คือ

ไม้ชั้นที่ 1 หมายถึง ไม้ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ความสูงเพียงอก (DBH) มากกว่า 30 เซนติเมตร ขึ้นไป มีลำต้นตรงเปลา เหมาะสำหรับใช้เป็นไม้เสาเข็ม

ไม้ชั้นที่ 2 หมายถึง ไม้ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ความสูงเพียงอก (DBH) ระหว่าง 10-30 เซนติเมตร มีลำต้นตรงเปลา เหมาะสำหรับใช้เป็นไม้เสาเข็ม

ไม้ชั้นที่ 3 หมายถึง ไม้ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ความสูงเพียงอก (DBH) มากกว่า 10 เซนติเมตรขึ้นไป แต่มีลำต้นคดงอ ไม่เหมาะสมแก่การทำเป็นไม้ซุงและไม้เสาเข็ม สามารถใช้เป็นไม้ฟืนได้เพียงอย่างเดียวและจำแนกกลุ่มไม้ของป่าเบญจพรรณและเต็งรังออกเป็น 6 กลุ่ม ตามตารางที่ 3-5 ดังนี้

ตารางที่ 4-9 การจำแนกกลุ่มไม้ของป่าเบญจพรรณและเต็งรัง

กลุ่มไม้	ชนิดไม้
1	สัก
2	ประดู่,เก็ดดำ,เก็ดแดง,มะค่าโมง,ขิงชัน,พะยูง
3	แดง,ยาง,ตะเคียน
4	เต็ง,รัง,มะค่าแต้
5	เหียง,พลวงตะแบก
6	อื่นๆ

ซึ่งผลการศึกษาปริมาตรของไม้ใหญ่ คือ ต้นไม้ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ความสูงเพียงอก (DBH) ตั้งแต่ 10 เซนติเมตรขึ้นไปของป่า และชนิดในพื้นที่โครงการแสดงดังตารางที่ 4-10 และสรุปได้ดังนี้

4.1.8.1 ป่าเบญจพรรณในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าดงซำแม่นาง ซึ่งเป็นป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (C) ด้านทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ มีปริมาตรของไม้ใหญ่เฉลี่ย 12.168 ลูกบาศก์เมตร/ไร่ ไม้กลุ่มที่ 1, 2, 3, 5 และ 6 ปริมาณ 0.201, 2.112, 2.840, 1.893, และ 5.122 ลูกบาศก์เมตร/ไร่ ซึ่งถือว่ามีปริมาตรเพิ่มขึ้นจากการสำรวจในช่วงก่อนการดำเนินโครงการ และสำรวจพบไม้สักที่ปลูกฟื้นฟูป่ากระจายในพื้นที่ป่าโดยเฉพาะตามแนวเขตติดกับพื้นที่เกษตรกรรม สวนยางและสวนยูคาลิปตัสปลูกติดเขตป่าสงวนแห่งชาติ

4.1.8.2 ป่าเต็งรังในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าดงซำแม่นาง ซึ่งเป็นป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (C) ด้านทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ มีปริมาตรของไม้ใหญ่เฉลี่ย 8.992 ลูกบาศก์เมตร/ไร่ ไม้กลุ่มที่ 2,3,4,5 และ 6 ปริมาณ 0.625, 0.313, 1.942, 1.971และ 4.137 ลูกบาศก์เมตร/ไร่ ซึ่งถือว่ามีปริมาตรเพิ่มขึ้นจากการสำรวจในช่วงก่อนการดำเนินโครงการ

4.1.8.3 ป่าเต็งรังในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าดงซำทอง ป่าดงหนองไผ่ และป่าดงผาสามยอด ซึ่งเป็นป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (C) ด้านทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ มีปริมาตรของไม้ใหญ่เฉลี่ย 7.638 ลูกบาศก์เมตร/ไร่ จำแนกเป็นไม้กลุ่มที่ 2,3,4,5 และ 6 ปริมาณ 0.621, 0.394, 1.692, 0.685 และ 4.246 ลูกบาศก์เมตร/ไร่ ซึ่งถือว่ามีปริมาตรเพิ่มขึ้นจากการสำรวจในช่วงก่อนการดำเนินโครงการ

4.1.8.4 ป่าผลัดใบรอการฟื้นฟู ประกอบด้วย ป่าเบญจพรรณนอกเขตป่าสงวนแห่งชาติ ด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือของพื้นที่โครงการ มีปริมาตรของไม้ใหญ่เฉลี่ย 5.267 ลูกบาศก์เมตร/ไร่ จำแนกเป็นไม้กลุ่มที่ 2,3,4,5 และ 6 ปริมาณ 1.616, 0.794, 0.300, 0.600 และ 1.957 ลูกบาศก์เมตร/ไร่ ซึ่งถือว่ามีปริมาตรเพิ่มขึ้นจากการสำรวจในช่วงก่อนการดำเนินโครงการ

เมื่อเปรียบเทียบปริมาตรไม้ของป่าเบญจพรรณและป่าเต็งรังในพื้นที่ศึกษากับป่าเบญจพรรณและป่าเต็งรังในท้องที่อื่นๆ ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปรากฏว่ามีปริมาตรยังอยู่ในระดับสูงกว่าผลการสำรวจในช่วงก่อนดำเนินโครงการ แต่อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาในภาพรวมปริมาตรไม้ที่สำรวจพบปริมาตรเพิ่มขึ้นจากการสำรวจที่ผ่านมาเพียงเล็กน้อย

ตารางที่ 4-10 ปริมาตรไม้เฉลี่ยที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ความสูงเพียงอก (DHB) ตั้งแต่ 10 เซนติเมตรขึ้นไปในพื้นที่ป่าเบญจพรรณและป่าเต็งรัง

ลำดับ	ชนิดป่า	ปริมาตรไม้เฉลี่ย (ลูกบาศก์/ไร่)																		รวมเฉลี่ย	ไม้ไผ่ (ลำ/ไร่)
		กลุ่มที่ 1			กลุ่มที่ 2			กลุ่มที่ 3			กลุ่มที่ 4			กลุ่มที่ 5			กลุ่มที่ 6				
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
1	ป่าเบญจพรรณในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าดงซำแม่นาง ซึ่งเป็นป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (C) ด้านทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ	-	-	0.201	-	2.112 (1.007)*	-	-	2.840 (0.476)*	-	-	-	-	-	1.893 (0.787)*	-	-	1.567 (1.214)*	3.555 (2.106)*	12.168 (5.590)*	281 (150)*
2	ป่าเต็งรังในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าดงซำแม่นาง ซึ่งเป็นป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (C) ด้านทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ	-	-	-	-	0.625 (0.200)*	-	-	0.313 (0.074)*	-	-	1.942 (1.002)*	-	-	1.971 (0.412)*	-	-	2.243 (1.012)*	1.894 (1.772)*	8.992 (4.472)*	-
3	ป่าเต็งรังในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าดงซำทอง ป่าดงหนองไผ่ และป่าดงผาสามยอดซึ่งเป็นป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (C)ด้านทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ	-	-	-	-	0.621 (0.576)*	-	-	0.394 (0.214)*	-	-	1.692 (1.477)*	-	-	0.685 (0.517)*	-	-	1.322 (1.217)*	2.924 (2.347)*	7.638 (6.348)*	-
4	ป่าเบญจพรรณนอกจากเขตป่าสงวนแห่งชาติ ด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือของพื้นที่โครงการ	-	-	-	-	1.616 (0.876)*	-	-	0.794 (0.102)*	-	-	0.300	-	-	0.600 (0.643)*	-	-	0.754 (1.014)*	1.203 (1.107)*	5.267 (3.742)*	356 (170)*

หมายเหตุ ; ( )* คือ ข้อมูลที่สำรวจในช่วงก่อนดำเนินโครงการ

4.1.9 การติดตามตรวจสอบการเจริญเติบโตและจำนวนรอดตายของต้นไม้ที่ปลูกในพื้นที่โครงการ

การติดตามตรวจสอบการเจริญเติบโตและจำนวนรอดตายของต้นไม้ที่ปลูกในพื้นที่โครงการเป็นสุ่มสำรวจจำนวนรอดตาย ความโตและความสูงของชนิดพันธุ์ไม้ที่ปลูกในพื้นที่โครงการและสองฝั่งถนนของโครงการ เพื่อปรับปรุงภูมิทัศน์และป้องกันการแพร่กระจายของมลพิษสิ่งแวดล้อม ผลการสำรวจพบว่า ชนิดพันธุ์ไม้ที่ปลูกมีอย่างน้อย 4 ชนิด คือ สัก สนประดิพัทธ์ กระถินเทพา และราชพฤกษ์ (คูน) เป็นไม้ยืนต้นประดับตามแนวถนนและรอบคันดินระบบบำบัดน้ำเสีย พร้อมทั้งไม้พุ่มประดับตามแนวถนนหน้าโครงการ มีจำนวนรอดตายอยู่ในระดับสูง (ร้อยละ 100.00) มีขนาดความโตของลำต้น (วัดระดับ 130 cm) อยู่ในระดับดีตามสภาพปกติของพืชแต่ละชนิด (ขนาด 29.30-66.30 cm) และมีความสูงที่เจริญเติบโตดี (6.70-14.50 m) ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่าในรอบ 1 ปี (2/2560) การเจริญเติบโตและการรอดตายของต้นไม้ที่ปลูกในพื้นที่โครงการอยู่ในระดับปกติค่อนข้างเพิ่มสูงขึ้นอย่างชัดเจน รายละเอียดแสดงในตารางที่ 4-11

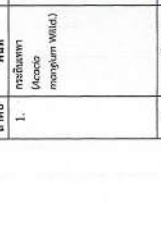
เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างความโตของต้นไม้พบว่า ในช่วงปีดำเนินโครงการ ปี 2556 และปี 2/2560 มีความแตกต่างอย่างชัดเจน ไม่ว่าจะเป็นด้านขนาดความโตและความสูง มีการเจริญเติบโตเพิ่มมากขึ้น ดังจะเห็นในตารางที่ 4-12 และ 4-13 ดังนี้

ตารางที่ 4-11 การเจริญเติบโตและจำนวนรอดตายของต้นไม้ที่ปลูกในพื้นที่โครงการในรอบ 1 ปี

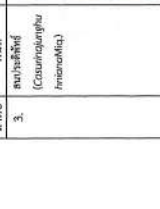
ลำดับ	ชนิดพันธุ์ไม้ (ชื่อวิทยาศาสตร์)	พื้นที่ปลูกปรับปรุงภูมิทัศน์/พื้นฟู	ร้อยละการรอดตาย ปี 2560	การเจริญเติบโต(เฉลี่ย) ปี 2/2560	
				ขนาด (cm)	สูง (cm)
1	กระถินเทพา (*Acacia mangium* Willd.)	- ริมบ่อน้ำด้านหลังโครงการ	100	66.30	14.50
2	ราชพฤกษ์ (คูน) (*Cassia fistula* Linn.)	- ปลูกริมถนนทางเข้าและด้านข้างโครงการ	100	38.35	7.90
3	สนประดิพัทธ์ (*Casuringjunghuhniana* Miq.)	- ปลูกรอบๆบ่อบำบัดน้ำเสียด้านหลังโครงการ	100	39.10	9.80
4	สัก (*Tectonagrandis*Linn.F.)	- ปลูกริมถนนด้านข้างโครงการ	100	29.30	6.70

หมายเหตุ ; * คือ ต้นไม้ที่มีอายุอย่างน้อย 3 ปี มาปลูกเพื่อปรับปรุงภูมิทัศน์
** คือ ต้นไม้ที่มีอายุอย่างน้อย 6 ปี มาปลูกเพื่อปรับปรุงภูมิทัศน์

ตารางที่ 4-12 สภาพพื้นที่และการเปลี่ยนแปลงของต้นไม้ที่ปลูกในพื้นที่โครงการ

ลำดับ	พื้นที่	ปี 2556	ปี 1/2560	ปี 2/2560
1.	กระถินเทพา (*Acacia mangium* Willd.)			
2.	ราชพฤกษ์ (คูน) (*Cassia fistula* Linn.)			

ตารางที่ 4-12 สภาพพื้นที่และการเปลี่ยนแปลงของต้นไม้ที่ปลูกในพื้นที่โครงการ (ต่อ)

ลำดับ	พื้นที่	ปี 2556	ปี 1/2560	ปี 2/2560
3.	สนประดิพัทธ์ (Casuringjunghuhniana Miq.)			
4.	สัก (Tectonagrandis Linn.F.)			

4.2 ทรัพยากรสัตว์ป่า

การสำรวจชนิดสัตว์ป่าเพื่อทราบข้อมูลด้านความหลากชนิดของสัตว์ที่พบในพื้นที่สามารถดำเนินการได้หลายแนวทางประกอบกัน จากการกำหนดเส้นทางสำรวจที่กระจายครอบคลุมทุกสังคมหรือทุกสภาพถิ่นที่อาศัยของสัตว์ป่า กล้องส่องทางไกลทั้งแบบสองตา (Binoculars) และแบบตาเดียว (Telescope) จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการมองในระยะไกลได้ดี ทำการบันทึกชนิดและที่พบ พร้อมทั้งถิ่นที่อาศัยหรือสังคมพืช ที่พบ เช่น ลำธาร หน้าผาหินปูน ป่าดิบแล้ง ป่าเบญจพรรณ หรือ ทุ่งหญ้า เป็นต้น ซึ่งผลการศึกษาทรัพยากรสัตว์ป่าตามกรอบแนวทางมาตรการติดตามผลกระทบสิ่งแวดล้อมของพื้นที่ ครอบคลุมถึงทั้งในส่วนของโรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) และโรงไฟฟ้าน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) ของบริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) ตำบลหนองหญ้าปล้อง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย สรุปได้ดังนี้

4.2.1 จำนวนชนิดและความหลากชนิดสัตว์ป่า

การสำรวจภาคสนามรวบรวมข้อมูลความหลากชนิดสัตว์ป่า ซึ่งเป็นสัตว์ป่าที่พบเห็นตัวโดยตรงและจากหลักฐานร่องรอยของสัตว์ป่า ผลการสำรวจพบว่า จำนวนชนิดสัตว์ป่าที่พบทั้งหมดอย่างน้อย 115 ชนิด เพิ่มขึ้นจากการสำรวจในช่วงก่อนดำเนินโครงการ (98 ชนิด) ประกอบด้วย ***สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 14 ชนิด*** เพิ่มจากการสำรวจในช่วงก่อนดำเนินโครงการ (12 ชนิด) จำแนกเป็นพบในแหล่งน้ำ 12 ชนิด เพิ่มจากการสำรวจก่อนดำเนินโครงการ (10 ชนิด) พบในพื้นที่เกษตรกรรม 11 ชนิด เพิ่มจากการสำรวจก่อนดำเนินโครงการ (5 ชนิด) พบในป่าไม้ 10 ชนิด เพิ่มจากการสำรวจก่อนดำเนินโครงการ (6 ชนิด) ***สำรวจพบสัตว์เลื้อยคลาน 29 ชนิด*** เพิ่มจากการสำรวจในช่วงก่อนดำเนินโครงการ (26 ชนิด) จำแนกเป็นพบในแหล่งน้ำ 4 ชนิด เพิ่มจาการสำรวจก่อนดำเนินโครงการ (3 ชนิด) พบในพื้นที่เกษตรกรรม 20 ชนิด เท่ากับผลการสำรวจก่อนดำเนินโครงการ (20 ชนิด) พบในป่าไม้ 25 ชนิด เพิ่มจากการสำรวจก่อนดำเนินโครงการ (22 ชนิด) ***สำรวจพบนก 55 ชนิด*** เพิ่มจาการสำรวจก่อนดำเนินโครงการ (54 ชนิด) จำแนกเป็นพบในแหล่งน้ำ 22 ชนิด เท่ากับผลการสำรวจก่อนดำเนินโครงการ (22 ชนิด) พบในพื้นที่เกษตรกรรม 49 ชนิด เพิ่มจากการสำรวจก่อนดำเนินโครงการ (47 ชนิด) พบในป่าไม้ 34 ชนิด เพิ่มจากการสำรวจก่อนดำเนินโครงการ (27 ชนิด) ***สำรวจพบสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 17 ชนิด*** เพิ่มจากการสำรวจในช่วงก่อนดำเนินโครงการ (6 ชนิด) จำแนกเป็น ไม่พบในแหล่งน้ำ พบในพื้นที่เกษตรกรรม 12 ชนิด เพิ่มจากการสำรวจก่อนดำเนินโครงการ (5 ชนิด) พบในป่าไม้ 17 ชนิด เพิ่มจากการสำรวจก่อนดำเนินโครงการ (4 ชนิด) ดังรายละเอียดตามตารางที่ 4-13 และสามารถสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 4-13 จำนวนชนิดสัตว์ป่าที่สำรวจพบได้ในพื้นที่ศึกษาของโครงการ

กลุ่มสัตว์ป่า	จำนวนชนิด ทั้งหมด	จำนวนชนิดในแต่ละพื้นที่		
		แหล่งน้ำ	เกษตรกรรม	ป่าไม้
สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก	14 (12)*	14 (10)*	11(5)*	10 (6)*
สัตว์เลื้อยคลาน	29 (26)*	4 (3)*	20 (20)*	25 (22)*
นก	55 (54)*	22 (22)*	49 (47)*	34 (27)*
สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม	17 (6)*	1(0)*	12 (5)*	17 (4)*
รวม	115 (98)*	41 (35)*	92 (71)*	86 (59)*

หมายเหตุ: ( )* คือ จำนวนชนิดสัตว์ป่าที่สำรวจพบในช่วงก่อนดำเนินโครงการ

4.2.1.1 สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก

กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่สำรวจพบอย่างน้อย 14 ชนิด เพิ่มขึ้นก่อนการช่วงดำเนินโครงการ 2 ชนิด คือ ซึ่งแดงและซึ่งทรายตาเหลือง สามารถพบได้ทั้งในพื้นที่ตามแหล่งน้ำ พื้นที่เกษตรกรรมและพื้นที่ป่า สัตว์ที่สำรวจได้แก่ เขียดจะนา เขียดเขียว เขียดหลังเขียว กบหนอง กบนา ปาดบ้าน อึ่งอ่างบ้าน อึ่งอ่างก้นขีด อึ่งเล็ก อึ่งน้ำเต้า อึ่งขาดำ และอึ่งแดง ซึ่งการสำรวจครั้งนี้ถือว่าไม่มีการเปลี่ยนแปลงของชนิดสัตว์กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก รายละเอียดแสดงในตารางที่ 4-19

4.2.1.2 สัตว์เลื้อยคลาน

กลุ่มสัตว์เลื้อยคลานที่สำรวจพบอย่างน้อย 29 ชนิด เพิ่มขึ้นจากการสำรวจและช่วงก่อนดำเนินโครงการ 3 ชนิด คือ กิ้งกาแก้ว *(Calotes emma)* ตะกวด *(Varanus bengalensis)* และงูเขียวหางไหม้ท้องเหลือง *(Trimeresurus salbolaris)* ซึ่งสามารถพบเห็นได้ในพื้นที่เกษตรกรรมและพื้นที่ป่าเป็นส่วนใหญ่ สัตว์ที่สำรวจได้แก่ เต่านา จิ้งจกหางแบนเล็ก จิ้งจกหางหนาม จิ้งจกหางเรียบ ตุ๊กแกบ้าน กิ้งก่าหัวแดง กิ้งก่าสวน แย้อีสาน จิ้งเหลนหางยาว จิ้งเหลนหลากลาย จิ้งเหลนบ้าน งูเหลือม งูแสงอาทิตย์ งูสายรุ้งลายเขียด งูสร้อยเหลือง งูงอดไทย งูสิงบ้าน งูทางมะพร้าวลายเขียด งูลายสอดสวน งูปี่แก้วลายแต้มงูสายม่านพระอินทร์ งูเขียวปากแหบบ งูเขียวดอกหมาก งูเห่าหม้อ งูทับสมิงคลา และงูกะปะ ซึ่งการสำรวจครั้งนี้ถือว่าไม่มีการเปลี่ยนแปลงของชนิดสัตว์กลุ่มสัตว์เลื้อยคลาน รายละเอียดแสดงในตารางที่ 4-20

4.2.1.3 นก

กลุ่มนกที่สำรวจพบอย่างน้อย 55 ชนิด เพิ่มขึ้นจากการสำรวจช่วงก่อนดำเนินโครงการ 3 ชนิด คือ นกคุ่มอีดใหญ่ *(Turnix tanki)* นกกระจิบธรรมดา *(Orthotomus sutorius)* และนกกวัก *(Ixnoumonis phoenicurus)* ซึ่งสามารถพบเห็นได้ทั้งในพื้นที่แหล่งน้ำ พื้นที่เกษตรกรรมและพื้นที่ป่า นกที่สำรวจ

พบได้แก่ นกยางเปีย นกยางควาย นกยางโทนใหญ่ นกยางไฟหัวดำ นกเป็ดแดง เหยี่ยวขาว เหยี่ยวแดง นกคุ่มอกลาย นกขาไฟใหญ่ นกเขาไฟ นกเขาขวา นกกะปูดเล็ก นกกะปูดใหญ่ นกอีวาบตั๊กแตน นกกาหว่า นกจาบคาเล็ก นกกระต้นอกขาว นกตะขาบทุ่ง นกตีทอง นกหัวขวานด่างเคระ นกแอ่นตาล นกจาบฝนปีกแดง พญาไฟเล็ก นกหมื่นน้อยสวน นกปรอดหัวสีข้าวเม่า นกแซงแซวหางปลา อีกา นกกินแมลงกระหม่อมแดง นกกระจิบสวน นกกระจิบคอดำ นกกระจิบหญ้าอกเทา นกกระจิบหญ้าสีเรียบ นกกระจบหญ้าท้องเหลือง นกกระจิบหญ้าสีข้างแดง นกยอดข้าวหางแพนสาย นกกางเขนบ้าน นกยอดหญ้าพลสีดำ นกอีแพรดแถบอกดำ นกต้าลิ้นทุ่งเล็ก นกแอ่นหง นกเอี้ยงสาลิกา นกเอี้ยงหงอน นกกั๊งโครงคอดำ นกกินปลีสีลอกเหลือง นกกินปลีแก้มสีทับทิม นกสีชมพูสวน นกกระจาบอกเรียบ นกกระจอกบ้าน นกกระจอกคลาล นกกระติ๊ดขี้หมู นกกระติ๊ดคะโพกขาว นกปากห่าง และนกกะสา ซึ่งการสำรวจครั้งนี้ถือว่าไม่มีการเปลี่ยนแปลงของชนิดสัตว์กลุ่มนก รายละเอียดแสดงในตารางที่ 4-14 ถึง 4-21

ตารางที่ 4-14 จำนวนตามหลักอนุกรมวิธานของสัตว์ป่ากลุ่มนกที่รวบรวมข้อมูลได้ในพื้นที่ศึกษาของโครงการ

อันดับ (Order)	จำนวนตามหลักอนุกรมวิธาน		
	วงศ์ (Family)	สกุล (Genus)	ชนิด (Species)
1. อันดับนกยาง (Order Anura)	1(1)*	4(4)*	4(4)*
2. อันดับนกเป็ด (Order Anseriformes)	1(1)*	1(1)*	1(1)*
3. อันดับเหยี่ยว (Order Falconiformes)	1(1)*	4(4)*	4(4)*
4. อันดับนกคุ่ม/นกกวัก (Order Gruiformes)	1(1)*	2(1)*	2(1)*
5. อันดับนกเขา (Order Columbiformes)	1(1)*	3(2)*	3(3)*
6. อันดับนกคัดคู/นกกะปูด (Order Cuculiformes)	1(1)*	4(3)*	2(4)*
7. อันดับนกจาบคา/นกกระเต้น/นกตะขาบ (Order Coraciiformes)	3(3)*	3(3)*	3(3)*
8. อันดับนกโพระดก/นกหัวขวาน (Order Piciformes)	1(1)*	1(1)*	1(1)*
9. อันดับนกแอ่น (Order Apodiformes)	18(18)*	31(23)*	31(31)*
10. อันดับนกปากห่าง (Anastomusoscitans)	1(0)*	1(0)*	2(0)*
11.อันดับนกกะสา (Mycterlacinerea)	1(0)*	1(0)*	2(0)*
รวม	31(30)*	58 (44)*	58(54)*

หมายเหตุ: ( )* คือ จำนวนชนิดสัตว์ป่าที่สำรวจพบในช่วงก่อนดำเนินโครงการ

ผลการสำรวจจากตารางที่ 4-14 พบว่า นกที่พบมี 11 อันดับ (Order) ซึ่งเพิ่มขึ้นจากการสำรวจช่วงก่อนดำเนินโครงการ และมีการสำรวจพบชนิดนกเพิ่มขึ้น 2 ชนิด 1 อันดับ คือ นกปากห่าง (Order Ciconiiformes) และอันดับนกกะสา (Order Ciconiiformes)

4.2.1.4 สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม

กลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่สำรวจพบมีอย่างน้อย 14 ชนิด เพิ่มขึ้นจากในช่วงก่อนดำเนินโครงการ 8 ชนิด คือ กระรอกปลายหางดำ *(Callosciurus caniceps)* หนูหวาย *(Leopoldamys sabanus)* หนูนา *(Rattus losea (Swinhoe))* อันเล็ก *(Connomy bodius)* อีเห็นหน้าขาว *(Paguma lar vata)* อีเห็นข้างลาย *(Paradoxurus hermaphroditus)* ลิงวอก *(Macaca mulatta)* และกระแต *(Tupaia glis)* ซึ่งสามารถพบเห็นได้ในพื้นที่ป่าและพื้นที่เกษตรกรรม สัตว์ที่พบได้แก่ กระต่ายป่า กระจ้อน กระรอกปลายหางดำ หนูพุกใหญ่ หนูท้องขาวหนูหริ่งนาหางยาว หนูนา หนูหวาย อันเล็กพังพอนเล็ก อีเห็นหน้าขาว อีเห็นข้างลาย ลิงวอก และกระแต รายละเอียดตามตารางที่ 4-15, 4-22

ตารางที่ 4-15 จำนวนตามหลักอนุกรมวิธานของสัตว์ป่ากลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่รวบรวมข้อมูลได้ในพื้นที่ศึกษาของโครงการ

อันดับ (Order)	จำนวนตามหลักอนุกรมวิธาน		
	วงศ์ (Family)	สกุล (Genus)	ชนิด (Species)
1. อันดับกระต่าย (Order Lagomorpha)*	1 (1)*	1 (1)*	1 (1)*
2. อันดับสัตว์แทะ (Order Rodentia)*	2 (2)*	8 (4)*	8 (4)*
3. อันดับสัตว์กินเนื้อ (Order Carnivora)*	1 (1)*	1 (1)*	1 (1)*
4. อันดับวานร (Order Primates)	1 (-)*	1 (-)*	1 (-)*
5. อันดับกระแต (Order Scandentia)	1 (-)*	1 (-)*	1 (-)*
รวม	6(4)*	12 (6)*	12 (6)*

หมายเหตุ: ( )* คือ จำนวนชนิดสัตว์ป่าที่สำรวจในช่วงก่อนดำเนินโครงการ

จากตารางที่ 4-15 ผลการสำรวจพบว่า กลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมมีอย่างน้อย 5 อันดับ เพิ่มจากผลการสำรวจในช่วงก่อนดำเนินโครงการ 2 อันดับ คือ อันดับกระแต (Order Scandentia) และอันดับวานร (Order Primates)

4.2.2 ความชุกชุมของสัตว์ป่า

ประเมินระดับความชุกชุมของสัตว์ที่สำรวจพบในพื้นที่โครงการตามแนวสำรวจพบว่า ระดับความชุกชุมมาก 25 ชนิด ชุกชุมปานกลาง 53 ชนิด และชุกชุมน้อย 37 ชนิด ซึ่งถือว่ามีความ

ชุกชุมมากกว่าผลการสำรวจในช่วงก่อนดำเนินโครงการ ผลการสำรวจครั้งที่ผ่านมา รายละเอียดแสดงตามตารางที่ 4-16 สามารถสรุปได้ดังนี้

4.2.2.1 สัตว์สะเทินสะเทินบก

สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่สำรวจพบมีอย่างน้อย 14 ชนิด มีระดับความชุกชุมมาก 1 ชนิด คือ คางคกบ้าน ความชุกชุมปานกลาง 1 ชนิด คือ ปาดบ้าน และความชุกชุมน้อย 4 ชนิด คือ เขียดจะนา กบหนอง กบนา อึ่งอ่างบ้าน อึ่งเล็ก อึ่งน้ำเต้า อึ่งขาดำ อึ่งทรายตาเหลือง เขียดเขียว เขียดหลังขีด อึ่งอ่างก้นขีด และอึ่งแดง

4.2.2.2 สัตว์เลื้อยคลาน

สัตว์เลื้อยคลานที่สำรวจพบมีอย่างน้อย 29 ชนิด มีระดับความชุกชุมมาก 1 ชนิด คือ จิ้งจกหางแบนเล็ก ความชุกชุมปานกลาง 10 ชนิด คือ เต่านา จิ้งจกหางหนาม จิ้งจกหางเรียบ ตุ๊กแกบ้าน กิ้งก่าหัวแดง กิ้งก่าแก้ว กิ้งก่าสวน แย้อีสาน จิ้งเหลนหางยาว จิ้งเหลนหลากลาย จิ้งเหลนบ้าน และความชุกชุมน้อย 18 ชนิด คือ ตะกวด งูเหลือม งูแสงอาทิตย์ งูปี่แก้วลายแต้ม งูเขียวปากแหบบ งูเขียวดอกหมาก งูกะปะ งูลายสอดสวน งูสายรุ้งลายขีด งูสร้อยเหลือง งูงอดไทย งูสิงบ้าน งูทางมะพร้าวลายขีด งูสายม่านพระอินทร์ งูเห่าหม้อ งูทับสมิงคลา และงูเขียวหางไหม้ท้องเหลือง

4.2.2.3 นก

นกที่สำรวจพบมีอย่างน้อย 55 ชนิด มีระดับความชุกชุมมาก 25 ชนิด คือ นกยางเปีย นกยางควาย นกเป็ดแดง นกจาบคาเล็ก นกขมิ้นน้อยสวน นกปรอดสวน นกแซงแซวหางปลา นกกระจิบสวน นกกระจิบหญ้าสีเรียบ นกกระจิบธรรมดา นกเขาไฟ นกเขาขวา นกกะสา เป็นต้น ความชุกชุมปานกลาง 53 ชนิด คือ เหยี่ยวขาว นกคุ่มอกลาย นกเขาใหญ่ นกกระปูดเล็ก นกอีวาบตั๊กแตน นกกระเต้นอกขาว นกแอ่นตาล นกกระจิบคอดำ นกปากหาง ยางโทนใหญ่ นกยางไฟหัวดำ นกคุ่มอีดใหญ่ นกตีทอง นกตะขาบทุ่ง เป็นต้น และความชุกชุมน้อย 37 ชนิด คือ นกเหยี่ยวแดง เหยี่ยวนกเขาอิคลา เหยี่ยวรุ้ง นกกาหว่า นกจาบฝนปีกแดง เป็นต้น

4.2.2.4 สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม

สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่สำรวจพบมีอย่างน้อย 17 ชนิด มีระดับความชุกชุมมาก 3 ชนิด คือ หนูท้องขาว หนูหริ่งนาหางยาว และหนูนา ความชุกชุมปานกลาง 4 ชนิด คือ หนูพุกใหญ่ ความชุกชุมน้อย 10 ชนิด คือ กระต่ายป่า กระจ้อน กระรอกปลายหางดำ อันเล็ก พังพอนเล็ก อีเห็นหน้าขาว อีเห็นข้างลาย กระแต หนูหวาย และลิงวอก เป็นต้น

ตารางที่ 4-16 จำนวนชนิดตามระดับความชุกชุมของสัตว์ป่าแต่ละกลุ่มในพื้นที่ศึกษาของโครงการ

อันดับ (Order)	จำนวนชนิดทั้งหมด	จำนวนชนิดตามระดับความชุกชุม		
		ชุกชุมมาก	ชุกชุมปานกลาง	ชุกชุมน้อย
สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก	14 (12) *	2 (1) *	5 (4)*	7(7) *
สัตว์เลื้อยคลาน	29 (26) *	9 (1) *	10 (11)*	10 (14) *
นก	55 (54) *	11 (15) *	34 (21)*	10(18) *
สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม	17 (6) *	3 (0) *	4 (3) *	10 (3) *
รวม	115 (98) *	25 (17) *	53 (39) *	37 (42) *

หมายเหตุ: ( )* คือ จำนวนชนิดสัตว์ป่าที่สำรวจพบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

4.2.3 สถานภาพสัตว์ป่า

สัตว์ป่าที่รวบรวมข้อมูลได้จำนวน 115 ชนิด มีสถานภาพที่ได้รับการคุ้มครองโดยกฎหมายและสถานภาพเพื่อการอนุรักษ์ดังนี้

4.2.3.1 สถานภาพที่ได้รับการคุ้มครองโดยกฎหมาย

จากการตรวจสอบกับราชกิจจานุเบกษา (2535, 2546) ไม่มีสัตว์ป่าชนิดใดที่มีสถานภาพเป็นสัตว์ป่าสงวนตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 แต่มีสัตว์ป่าที่มีสถานภาพเป็นสัตว์ป่าคุ้มครองตามกฎกระทรวง พ.ศ. 2546 จำนวน 63 ชนิด ส่วนสัตว์ป่าอีก 48 ชนิด ไม่ได้รับการคุ้มครองโดยกฎหมาย ซึ่งมีสัตว์ป่าคุ้มครองเพิ่มขึ้นจากช่วงก่อนดำเนินโครงการ 3 ชนิด เนื่องจากมีการสำรวจพบสัตว์ป่าเพิ่มขึ้น รายละเอียดแสดงในตารางที่ 4-17

ตารางที่ 4-17 จำนวนชนิดสัตว์ป่าแต่ละกลุ่มที่ได้รับการคุ้มครองโดยกฎหมายตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 และตามกฎกระทรวง พ.ศ. 2546

ชั้น สัตว์ป่า	จำนวนชนิด	จำนวนชนิดมีสถานภาพตาม พรบ. 2535 และตามกฎหมาย 2546		
		สัตว์ป่าสงวน	สัตว์ป่าคุ้มครอง	ไม่ได้รับการคุ้มครอง
1. สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก	14 (12) *	-	-	14 (12)*
2. สัตว์เลื้อยคลาน	29 (26) *	-	9 (7)*	20 (19)*
3. นก	55 (54) *	-	48 (51)*	3 (3)*
4. สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม	17 (6) *	-	6 (2)*	11 (4)*
รวม	115 (98) *	-	63 (60)*	48 (38)*

หมายเหตุ ; ( )* คือ ข้อมูลที่สำรวจในช่วงก่อนดำเนินโครงการ

4.2.3.2 สถานภาพเพื่อการอนุรักษ์

ผลจากการสำรวจพบสัตว์ป่าที่อยู่ในสถานภาพเพื่อการอนุรักษ์ตามเกณฑ์สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม (2540) และตามเกณฑ์ของ IUCN (2011) คือ สัตว์ป่าใกล้ถูกคุกคามจำนวน 4 ชนิด คือ อึ่งเผ้า เหยี่ยวแดง นกกระจาบอกเรียบ และแย้อีสาน และเป็นสัตว์ป่าที่มีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ คือ เต่า ซึ่งไม่มีการเปลี่ยนแปลงจากผลการสำรวจพบในช่วงก่อนดำเนินโครงการ รายละเอียดตามตารางที่ 4-18

ตารางที่ 4-18 สัตว์ป่าที่มีสถานภาพเพื่อการอนุรักษ์ตามเกณฑ์สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม (2540) และตามเกณฑ์ IUCN (2011)

ชนิด สัตว์ป่า	ระดับสถานภาพตามเกณฑ์	
	สผ. (2540)	IUCN (2011)
1. เต่านา *(Malayemys subtrijuga)*	VU	VU
2. อึ่งเผ้า *(Glyphoglossus molussus)*	NT	-
3. เหยี่ยวแดง *(Haliastur indus)*	NT	-
4. นกกระจาบอกเรียบ *(Poceus philippinus)*	NT	-
5. แย้อีสาน *(Calotes revesii)*	NT	-

VU = มีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ NT = ใกล้ถูกคุกคาม - = ไม่ถูกคุกคาม

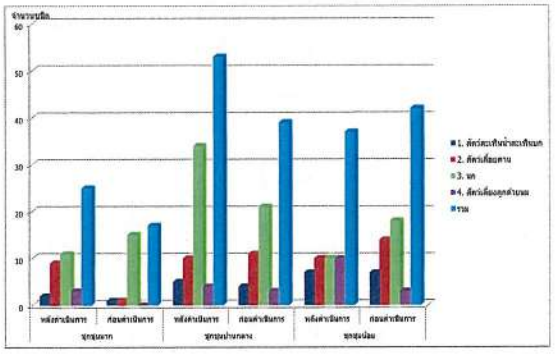
(1) สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม (2540) ระบุให้สัตว์ป่ามีสถานภาพเพื่อการอนุรักษ์ตามภาวการณ์ถูกคุกคามในประเทศไทยจำนวน 5 ชนิด โดยเป็นสัตว์ป่ามีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ 1 ชนิด คือ เต่านา และใกล้ถูกคุกคาม 4 ชนิด คือ อึ่งเผ้า เหยี่ยวแดง นกกระจาบอกเรียบ และแย้อีสาน

(2) IUCN (2011) ระบุให้สัตว์ป่ามีสถานะภาพเพื่อการอนุรักษ์ตามภาวการณ์ถูกคุกคามในระดับโลกจำนวน 1 ชนิด ให้เป็นสัตว์ป่ามีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ คือ เต่านา

จากสถานภาพเพื่อการอนุรักษ์ของทั้งสองเกณฑ์อธิบายว่าเต่านามีปริมาณประชากรและการแพร่กระจายในประเทศไทยและในภูมิภาคอื่นของโลกมีแนวโน้มที่ลดลง อึ่งเผ้า เหยี่ยวแดง นกกระจาบอกเรียบ และแย้อีสาน มีปริมาณประชากร และการแพร่กระจายกว้างในภูมิภาคอื่นของโลก แต่ในประเทศไทยมีแนวโน้มในทางลดลง

4.2.4 การเปลี่ยนแปลงด้านทรัพยากรสัตว์ป่าภายหลังการดำเนินโครงการ

การสำรวจสถานภาพสัตว์ป่าในพื้นที่โดยรอบรัศมี 5 กิโลเมตร โดยลงพื้นที่สำรวจ การสอบถามและทำการตรวจเช็คและเปรียบเทียบชนิดพันธุ์ที่มีปรากฏในรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยรอบโครงการพบว่า ความหลากชนิดสัตว์ป่าจำนวนอย่างน้อย 115 ชนิด ซึ่งเป็นสัตว์ป่าที่พบเห็นตัวโดยตรงและจากหลักฐานร่องรอยของสัตว์ป่า จำแนกเป็น 4 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 14 ชนิด 2) กลุ่มสัตว์เลื้อยคลาน 29 ชนิด 3) กลุ่มนก 55 ชนิด และ 4) กลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 17 ชนิด และแจกแจงเป็นจำนวนชนิดในแต่ละพื้นที่ คือ 1) บริเวณแหล่งน้ำ 41 ชนิด 2) บริเวณพื้นที่เกษตรกรรม 92 ชนิด และ 3) บริเวณพื้นที่ป่า 86 ชนิด ซึ่งการสำรวจครั้งนี้พบชนิดสัตว์ป่ามากกว่าช่วงก่อนดำเนินโครงการ ดังรูปที่ 4-12



รูปที่ 4-12 เปรียบเทียบความชุกชุมของชนิดสัตว์ป่า

ตารางที่ 4-19 บัญชีรายชื่อสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่รวบรวมข้อมูลได้ในพื้นที่ศึกษาของโครงการ

ลำดับ	ชนิดพันธุ์ ชื่อสามัญ/ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์ ตามคำสั่งอนุกรมวิธาน	พื้นที่สำรวจพบ แหล่งน้ำ EIA	แหล่งน้ำ Monitor10	เกษตรกรรม EIA	เกษตรกรรม Monitor9	ป่าเสื่อม EIA	ป่าเสื่อม Monitor10	ระดับความชุกชุม EIA	ระดับความชุกชุม Monitor10	สถานภาพ 1 EIA	สถานภาพ 1 Monitor10	สถานภาพ 2 EIA	สถานภาพ 2 Monitor10	สถานภาพ 3 EIA	สถานภาพ 3 Monitor10
		Order Anura														
		Family Bufonidae														
1	คางคกบ้าน	*Duttophynus melanostictus*	x	x	x	x	X	x	ปานกลาง	มาก	-	-	-	-	-	-
		Family Ranidae														
2	เขียดจะนา	*Occidozyga lima*	x	x	-	x	-	-	ปานกลาง	น้อย	-	-	-	-	-	-
3	เขียดเขียว	*Hylarana erythraea*	x	x	-	-	-	-	น้อย	น้อย	-	-	-	-	-	-
4	เขียดหลังจุด	*Rana macrodactyla*	x	x	-	-	-	-	น้อย	น้อย	-	-	-	-	-	-
5	กบหนอง	*Fejervarya limnocharis*	x	x	x	x	X	x	มาก	น้อย	-	-	-	-	-	-
6	กบนา	*Haplobatrachus rugolosus*	x	x	-	x	-	-	น้อย	น้อย	-	-	-	-	-	-
		Family Rhacophoridae														
7	ปาดบ้าน	*Polypedates leucomystax*	x	x	x	x	X	x	น้อย	ปานกลาง	-	-	-	-	-	-
		Family Microhylidae														
8	อึ่งอ่างบ้าน	*Kaloula pulcha*	x	x	x	x	-	x	ปานกลาง	น้อย	-	-	-	-	-	-
9	อึ่งอ่างกันจัด	*Kaloula mediolineata*	-	x	-	-	X	x	น้อย	น้อย	-	-	-	-	-	-
10	อึ่งน้ำเล็ก	*Glyphoglossus molossus*	-	x	-	-	X	x	น้อย	น้อย	-	-	NT	NT	-	-
11	อึ่งน้ำเล็ก	*Microhyla ornata*	x	x	x	x	X	x	ปานกลาง	น้อย	-	-	-	-	-	-
12	อึ่งขาคำ	*Microhyla pulchra*	x	x	x	x	-	x	น้อย	น้อย	-	-	-	-	-	-
13	อึ่งแดง	*Calluella guttulata*	-	x	x	x	X	x	น้อย	น้อย	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ 4-20 บัญชีรายชื่อสัตว์เลื้อยคลานที่รวบรวมข้อมูลได้ในพื้นที่ศึกษาของโครงการ (ต่อ)

ลำดับ	ชนิดพันธุ์ ชื่อสามัญ/ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์ ตามลำดับอนุกรมวิธาน	พื้นที่สำรวจพบ						ระดับความชุกชุม		สถานภาพ					
			แหล่งน้ำ		เกษตรกรรม		พื้นที่ป่า				1		2		3	
			EIA	Monitor10	EIA	Monitor10	EIA	Monitor10	EIA	Monitor10	EIA	Monitor10	EIA	Monitor10	EIA	Monitor10
		Family Scincidae														
10	จิ้งเหลนหางยาว	*Mabuya longicaudata*	-	-	x	x	x	x	น้อย	ปานกลาง	-	-	-	-	-	-
11	จิ้งเหลนหลากลาย	*Mabuya macularia*	-	-	x	x	x	x	ปานกลาง	ปานกลาง	-	-	-	-	-	-
12	จิ้งเหลนบ้าน	*Mabuya multifasciata*	-	-	x	x	x	x	น้อย	ปานกลาง	-	-	-	-	-	-
		Family Varanidae														
13	ตะกวด	*Varanus bengalensis*	x	x	x	x	x	x	น้อย	น้อย	ค	ค	-	-	-	-
		Family Pythonidae														
14	งูเหลือม	*Python reticulatus*	-	-			x	x	น้อย	น้อย	ค	ค	-	-	-	-
		FamilybXenopeltidae														
15	งูแสงอาทิตย์	*Xenopeltis unicator*	-	-	-	-	x	x	น้อย	น้อย	ล	ค	-	-	-	-
		Family Colubridae														
16	งูสายรุ้งลายขีด	*Enhydris enhydris*	x	x	-	-	-	-	ปานกลาง	น้อย	-	-	-	-	-	-
17	งูสร้อยเหลือง	*Lycodon capucinus*	-	-	-	-	x	x	ปานกลาง	น้อย	-	-	-	-	-	-
18	งูสิงบ้าน	*Ptyaskoros*	-	-	x	x	x	x	ปานกลาง	น้อย	ค	ค	-	-	-	-
19	งูทางมะพร้าวลายขีด	*Elaphe radiata*	-	-	x	x	x	x	น้อย	น้อย	ค	ค	-	-	-	-

ตารางที่ 4-20 บัญชีรายชื่อสัตว์เลื้อยคลานที่รวบรวมข้อมูลได้ในพื้นที่ศึกษาของโครงการ (ต่อ)

ลำดับ	ชนิดพันธุ์ ชื่อสามัญ/ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์ ตามลำดับอนุกรมวิธาน	พื้นที่สำรวจพบ						ระดับความชุกชุม		สถานภาพ					
			แหล่งน้ำ		เกษตรกรรม		พื้นที่ป่า				1		2		3	
			EIA	Monitor10	EIA	Monitor10	EIA	Monitor10	EIA	Monitor10	EIA	Monitor10	EIA	Monitor10	EIA	Monitor10
20	งูสายลอสวน	*Xenochrophis flavipunctatus*	x	x	x	x	-	x	ปานกลาง	น้อย	-	-	-	-	-	-
21	งูปี่เก้งถายแต้ม	*Oligodon fasciolatus*	-	-	x	x	X	x	น้อย	น้อย	-	-	-	-	-	-
22	งูสายน้ำนพระอินทร์	*Dendrelaphis pictus*	-	-	-	-	X	x	ปานกลาง	น้อย	-	-	-	-	-	-
23	งูเขียวปากแหนบ	*Ahaetulla nasuta*	-	-	x	x	X	x	น้อย	น้อย	-	-	-	-	-	-
		Family Elapidae														
24	งูเห่าหม้อ	*Naja kaouthia*	-	-	x	x	X	x	น้อย	น้อย	-	-	-	-	-	-
25	งูทับสมิงคลา	*Bungarus candidus*	-	-	x	x	X	x	น้อย	น้อย	-	-	-	-	-	-
		Family Crotalidae														
26	งูกะปะ	*Calloselasma rhodostoma*	-	-	-	-	X	x	น้อย	น้อย	-	-	-	-	-	-
		Family Viperidae														
27	งูเขียวหางไหม้ท้องเหลือง	*Trimeresurus albolabris*	-	-	-	-	X	x	น้อย	น้อย	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ 4-19 บัญชีรายชื่อสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่รวบรวมข้อมูลได้ในพื้นที่ศึกษาของโครงการ (ต่อ)

ลำดับ	ชนิดพันธุ์ ชื่อสามัญ/ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์ ตามลำดับอนุกรมวิธาน	พื้นที่สำรวจพบ						ระดับความชุกชุม		สถานภาพ					
			แหล่งน้ำ		เกษตรกรรม		พื้นที่ป่า				1		2		3	
			EIA	Monitor10	EIA	Monitor10	EIA	Monitor10	EIA	Monitor10	EIA	Monitor10	EIA	Monitor10	EIA	Monitor10
		Family Plobatidae														
14	อึ่งทรายเหลือง	*Leptobrachium hendricksoni*	-	x	-	x	x	x	ปานกลาง	น้อย	-	-	-	-	-	-

<u>หมายเหตุ</u> : x = พบ - = ไม่พบ

สถานภาพ

1 = สถานภาพตามกฎหมายตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 และกฎกระทรวง พ.ศ.2546

- = ไม่ได้รับการคุ้มครองโดยกฎหมาย

2 = สถานภาพเพื่อการอนุรักษ์ตามมติสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม (2540)

NT = ใกล้ถูกคุกคาม - = ไม่มีสถานภาพเพื่อการอนุรักษ์

3 = สถานภาพเพื่อการอนุรักษ์ตามมติ IUCN (2011)

- = ไม่มีสถานภาพเพื่อการอนุรักษ์

ตารางที่ 4-20 บัญชีรายชื่อสัตว์เลื้อยคลานที่รวบรวมข้อมูลได้ในพื้นที่ศึกษาของโครงการ

ลำดับ	ชนิดพันธุ์ ชื่อสามัญ/ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์ ตามลำดับอนุกรมวิธาน	พื้นที่สำรวจพบ						ระดับความชุกชุม		สถานภาพ					
			แหล่งน้ำ		เกษตรกรรม		พื้นที่ป่า				1		2		3	
			EIA	Monitor10	EIA	Monitor10	EIA	Monitor10	EIA	Monitor10	EIA	Monitor10	EIA	Monitor10	EIA	Monitor10
		Order Anura														
		Family Bufonidae														
1	เต่านา	*Malayemys subtrijuga*	x	x	-	x	-	-	น้อย	น้อย	ค	ค	วน	วน	วน	วน
		Order Squamata														
		Family Gekkonidae														
2	จิ้งจกทางแบนเล็ก	*Cosymbotus platyurus*	-	-	x	x	X	x	ปานกลาง	มาก	-	-	-	-	-	-
3	จิ้งจกทางหนาม	*Hemidactylus frenatus*	-	-	x	x	X	x	มาก	ปานกลาง	-	-	-	-	-	-
4	จิ้งจกทางเรียบ	*Hemidactylus yaomatii*	-	-	x	x	X	x	น้อย	ปานกลาง	-	-	-	-	-	-
5	ตุ๊กแกบ้าน	*Gekko gecko*	-	-	x	x	X	x	ปานกลาง	ปานกลาง	-	-	-	-	-	-
		Family Agamidae														
6	กิ้งก่าหัวแดง	*Calotes versicolor*	-	-	x	x	X	x	ปานกลาง	ปานกลาง	ค	ค	-	-	-	-
7	กิ้งก่าแก้ว	*Calotes emma*	-	-	x	x	X	x	น้อย	ปานกลาง	ค	ค	-	-	-	-
8	กิ้งก่าสวน	*Calotes mystaceus*	-	-	x	x	X	x	น้อย	ปานกลาง	ค	ล	-	-	-	-
9	แย้ธีสาน	*Calotes rewasii*	-	-	x	x	X	x	ปานกลาง	ปานกลาง	-	-	NT	NT	NT	NT

ตารางที่ 4-21 บัญชีรายชื่อนกที่รวบรวมข้อมูลได้ในพื้นที่ศึกษาของโครงการ (ต่อ)

ลำดับ	ชนิดพันธุ์ ชื่อสามัญ/ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์ ตามลำดับอนุกรมวิธาน	พื้นที่สำรวจพบ						ระดับความชุกชุม		สถานภาพ					
			แหล่งน้ำ		เกษตรกรรม		พื้นที่ป่า				1		2		3	
			EIA	Monitor10	EIA	Monitor10	EIA	Monitor10	EIA	Monitor10	EIA	Monitor10	EIA	Monitor10	EIA	Monitor10
12	นกกะปูดเล็ก	*Centropus bengalensis*	-	-	x	x	-	x	ปานกลาง	มาก	ค	ค	-	-	-	-
13	นกกะปูดใหญ่	*Centropussinensis*	x	x	x	x	x	x	มาก	มาก	ค	ค	-	-	-	-
14	นกอีวาบสีกาแดน	*Cacomantis merulinus*	-	-	x	x	-	x	ปานกลาง	ปานกลาง	ค	ค	-	-	-	-
15	นกกาเหว่า	*Endynamys scolopacea*	-	-	-	-	x	x	น้อย	ปานกลาง	ค	ค	-	-	-	-
		Order Coraciiformes														
		Family Meropidae														
16	นกจาบคาเล็ก	*Merops orientalis*	x	x	x	x	-	x	มาก	มาก	ค	ค	-	-	-	-
		Family Alcedinidae														
17	นกกระเต็นอกขาว	*Halcyon smymensis*	x	x	x	x	-	-	ปานกลาง	ปานกลาง	ค	ค	-	-	-	-
18	นกตะขาบทุ่ง	*Coracias bengholensis*	-	-	x	x	x	x	น้อย	น้อย	ค	ค	-	-	-	-
		Order Piciformes														
		Family Megalaimidae														
19	นกตีทอง	*Megolaima haemacephala*	-	-	x	x	x	x	น้อย	น้อย	ค	ค	-	-	-	-
		Family Picidae														
20	นกหัวขวานด่างแคระ	*Dendrocapus canicapillus*	-	-	-	-	x	-	น้อย	ปานกลาง	ค	ค	-	-	-	-
		Order Apodiformes														
		Family Apodidae														
21	นกแย่นตาล	*Cypsiurus balasiensis*	x	x	x	x	x	x	ปานกลาง	ปานกลาง	ค	ค	-	-	-	-

ตารางที่ 4-21 บัญชีรายชื่อนกที่รวบรวมข้อมูลได้ในพื้นที่ศึกษาของโครงการ (ต่อ)

ลำดับ	ชนิดพันธุ์ ชื่อสามัญ/ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์ ตามลำดับอนุกรมวิธาน	พื้นที่สำรวจพบ						ระดับความชุกชุม		สถานภาพ					
			แหล่งน้ำ		เกษตรกรรม		พื้นที่ป่า				1		2		3	
			EIA	Monitor10	EIA	Monitor10	EIA	Monitor10	EIA	Monitor10	EIA	Monitor10	EIA	Monitor10	EIA	Monitor10
		Order Passeriformes														
		Family Alaudidae														
22	นกจาบฝนปีกแดง	*Mirafroos somica*	-	-	x	x	-	x	น้อย	ปานกลาง	ค	ค	-	-	-	-
		Family Campephagidae														
23	พญาไฟเล็ก	*Pericrocotus cinnomomeus*	-	-	x	x	x	x	น้อย	น้อย	ค	ค	-	-	-	-
		Family Aegithalidae														
24	นกปิ่นน้อยสวน	*Aegithina tiphia*	x	x	x	x	x	x	ปานกลาง	มาก	ค	ค	-	-	-	-
		Family Pycnonotidae														
25	นกปรอดสวน	*Pericrocotus blanyfordi*	-	x	x	x	x	x	มาก	มาก	ค	ค	-	-	-	-
26	นกปรอดหัวสีเขม่า	*Pericrocotus aurigaster*	-	-	x	x	x	x	ปานกลาง	ปานกลาง	ค	ค	-	-	-	-
27	นกปรอดหัวโขน	*Red-whiskered Bulbul*	-	-	-	-	-	-	-	ปานกลาง	ค	ค				
		Family Dicruridae														
28	นกแซงแซวหางปลา	*Dicrurus marcocercus*	x	x	x	x	x	x	มาก	ปานกลาง	ค	ค	-	-	-	-
		Family Corvidae														
29	อีกา	*Corvus macrorhynchos*	-	-	x	x	-	-	ปานกลาง	มาก	ค	ค	-	-	-	-
		Family Timalilidae														

หมายเหตุ : x = พบ - = ไม่พบ

สถานภาพ

1 = สถานภาพตามกฎหมายตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 และกฎกระทรวง พ.ศ.2546

ค = สัตว์ป่าคุ้มครอง - = ไม่ได้รับการคุ้มครองโดยกฎหมาย

2 = สถานภาพเพื่อการอนุรักษ์ตามเกณฑ์สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม (2540)

VU = มีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ NT = ใกล้ถูกคุกคาม - = ไม่มีสถานภาพเพื่อการอนุรักษ์

3 = สถานภาพเพื่อการอนุรักษ์ตามเกณฑ์ IUCN (2011)

VU = มีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ - = ไม่มีสถานภาพเพื่อการอนุรักษ์

ตารางที่ 4-21 บัญชีรายชื่อนกที่รวบรวมข้อมูลได้ในพื้นที่ศึกษาของโครงการ

ลำดับ	ชนิดพันธุ์ ชื่อสามัญ/ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์ ตามลำดับอนุกรมวิธาน	พื้นที่สำรวจพบ						ระดับความชุกชุม		สถานภาพ					
			แหล่งน้ำ		เกษตรกรรม		พื้นที่ป่า				1		2		3	
			EIA	Monitor10	EIA	Monitor10	EIA	Monitor10	EIA	Monitor10	EIA	Monitor10	EIA	Monitor10	EIA	Monitor10
		Order Anura														
		Family Bufonidae														
1	นกยางเปีย	*Egretta garzetta*	x	x	-	x	-	-	มาก	ปานกลาง	ค	ค	-	-	-	-
2	นกยางควาย	*Bubulcus ibis*	x	x	x	x	-	-	ปานกลาง	ปานกลาง	ค	ค	-	-	-	-
		Order Anseriformes														
		Family Ardeidae														
3	นกเป็ดแดง	*Dendrocygna javanica*	x	x	-	x	-	-	มาก	มาก	ค	ค	-	-	-	-
		Order Falconiformes														
		Family Accipitridae														
4	เหยี่ยวขาว	*Elanus coeruleus*	-	-	x	x	-	-	ปานกลาง	น้อย	ค	ค	-	-	-	-
5	เหยี่ยวแดง	*Haliaster indus*	-	-	x	x	-	-	น้อย	น้อย	ค	ค	NT	NT	-	-
		Order Gruiformes														
		Family Turnicidae														
6	นกคุ่มอกลาย	*Turnix suscitator*	-	-	x	x	x	x	น้อย	มาก	ค	ค	-	-	-	-
7	นกคุ่มสีดใหญ่	*Turnix tanki*	-	-	x	x	x	x	น้อย	น้อย	-	ค	-	-	-	-
		Family Rallidae														
8	นกกวัก	*Amaurornis sphoenicurus*	-	-	-	x	-	x	ปานกลาง	ปานกลาง	-	ค	-	-	-	-
		Order Columbiformes														
		Family Columbidae														
9	นกเขาใหญ่	*Streptopelia chinensis*	x	x	x	x	x	x	ปานกลาง	มาก	-	-	-	-	-	-
10	นกเขาไฟ	*Streptopelia tranquebarica*	x	x	x	x	-	x	ปานกลาง	น้อย	ค	ค	-	-	-	-
11	นกเขาชวา	*Geopelia striota*	x	x	x	x	-	x	ปานกลาง	ปานกลาง	-	-	-	-	-	-
		Order Cuculiformes														
		Family Cuculidae														

ตารางที่ 4-21 บัญชีรายชื่อนกที่รวบรวมข้อมูลได้ในพื้นที่ศึกษาของโครงการ (ต่อ)

ลำดับ	ชนิดพันธุ์ ชื่อสามัญ/ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์ ตามลำดับอนุกรมวิธาน	พื้นที่สำรวจพบ						ระดับความชุกชุม		สถานภาพ					
			แหล่งน้ำ		เกษตรกรรม		พื้นที่ป่า				1		2		3	
			EIA	Monitor10	EIA	Monitor10	EIA	Monitor10	EIA	Monitor10	EIA	Monitor10	EIA	Monitor10	EIA	Monitor10
54	นกกระติ๊ดตะโพกขาว	*Lonchura striata*	-	-	-	x	x	x	น้อย	ปานกลาง	ค	ค	-	-	-	-
		Order Ciconiiformes														
		Family Ciconiidae														
55	นกปากห่าง	*Anastomus oscitans*	-	x	-	x	-	-	-	ปานกลาง	-	ค	-	-	-	-

หมายเหตุ : x = พบ - = ไม่พบ

สถานภาพ

1 = สถานภาพตามกฎหมายคุ้มครองสัตว์ป่าตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 และกฎกระทรวง พ.ศ. 2546
ค = สัตว์ป่าคุ้มครอง - = ไม่ได้รับการคุ้มครองโดยกฎหมาย

2 = สถานภาพตามเกณฑ์ IUCN (2540)
NT = ใกล้จะถูกคุกคาม - = ไม่มีสถานภาพเกี่ยวข้องกับอนุรักษ์

3 = สถานภาพตามเกณฑ์ IUCN (2013)
- = ไม่มีสถานภาพเกี่ยวข้องกับอนุรักษ์

ตารางที่ 4-21 บัญชีรายชื่อนกที่รวบรวมข้อมูลได้ในพื้นที่ศึกษาของโครงการ (ต่อ)

ลำดับ	ชนิดพันธุ์ ชื่อสามัญ/ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์ ตามลำดับอนุกรมวิธาน	พื้นที่สำรวจพบ						ระดับความชุกชุม		สถานภาพ					
			แหล่งน้ำ		เกษตรกรรม		พื้นที่ป่า				1		2		3	
			EIA	Monitor10	EIA	Monitor10	EIA	Monitor10	EIA	Monitor10	EIA	Monitor10	EIA	Monitor10	EIA	Monitor10
30	นกเด้าแมลงกระเช้าแดง	*Timalia pileata*	-	-	-	-	x	x	น้อย	ปานกลาง	ค	ค	-	-	-	-
		Family Sylviidae														
31	นกเพศระจับตรง	*Orthotomus sutorius*	-	-	x	x	x	x	มาก	มาก	ค	ค	-	-	-	-
32	นกเพศระจับตลก	*Orthotomus atrogularis*	-	-	x	x	x	x	ปานกลาง	ปานกลาง	ค	ค	-	-	-	-
33	นกเพศระจับหญ้าฮอดจา	*Prinia hodgsonii*	x	x	x	x	x	x	ปานกลาง	มาก	ค	ค	-	-	-	-
34	นกเพศระจับหญ้าลีเจียบ	*Prinia inornata*	x	x	-	x	-	-	มาก	มาก	ค	ค	-	-	-	-
35	นกเพศระจับหญ้าท้องเหลือง	*Prinia flaviventris*	x	x	x	x	x	x	ปานกลาง	มาก	ค	ค	-	-	-	-
36	นกเพศระจับหญ้าสีจางแดง	*Prinia rufescens*	-	-	-	x	x	x	น้อย	น้อย	ค	ค	-	-	-	-
37	นกเพศระจับธรรมดา	*Orthotomus sutorius*	x	x	x	x	x	x	มาก	มาก	ค	ค	-	-	-	-
38	นกยอดหญ้าคอขาวแถบปีกน้ำตาล	*Cisticola juncidis*	-	-	x	x	-	-	ปานกลาง	น้อย	ค	ค	-	-	-	-
		Family Turdidae														
39	นกกางเขนบ้าน	*Copsychus saularis*	-	-	x	x	x	x	ปานกลาง	มาก	ค	ค	-	-	-	-
40	นกยอดหญ้าสีน้ำตาล	*Saxicola caprata*	x	x	x	x	-	-	มาก	ปานกลาง	ค	ค	-	-	-	-
		Family Rhipiduridae														
41	นกพัดพาดแถบอกดำ	*Rhipidura javanica*	-	-	x	x	x	x	ปานกลาง	ปานกลาง	ค	ค	-	-	-	-
		Family Monarchidae														
42	นกเคาะไม้หงุ่นเล็ก	*Arachnothera hypogrea*	x	x	-	x	-	-	มาก	มาก	ค	ค	-	-	-	-

ตารางที่ 4-22 บัญชีรายชื่อสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่รวบรวมข้อมูลได้ในพื้นที่ศึกษาของโครงการ

ลำดับ	ชนิดพันธุ์ ชื่อสามัญ/ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์ ตามลำดับอนุกรมวิธาน	พื้นที่สำรวจพบ						ระดับความชุกชุม		สถานภาพ					
			แหล่งน้ำ		เกษตรกรรม		พื้นที่ป่า				1		2		3	
			EIA	Monitor10	EIA	Monitor10	EIA	Monitor10	EIA	Monitor10	EIA	Monitor10	EIA	Monitor10	EIA	Monitor10
		Order Lagomorpha														
		Family Leporidae														
1	กระต่ายป่า	*Lepus peguensis*	-	-	-	x	x	x	น้อย	น้อย	ค	ค	-	-	-	-
		Order Rodentia														
		Family Sciuridae														
2	กระจ้อม	*Menetes berdmorei*	-	-	x	x	x	x	น้อย	น้อย	-	-	-	-	-	-
3	กระรอกปลายหางดำ	*Callosciurus caniceps*	-	-	-	-	-	x	-	น้อย	-	-	-	-	-	-
		Family Muridae														
4	หนูท่อใหญ่	*Bandicota indica*	-	-	x	x	x	x	ปานกลาง	ปานกลาง	-	-	-	-	-	-
5	หนูท้องขาว	*Rattus rattus*	-	-	x	x	x	x	ปานกลาง	มาก	-	-	-	-	-	-
6	หนูหริ่งหางยาว	*Mus caroli*	-	-	x	x	-	x	ปานกลาง	มาก	-	-	-	-	-	-
7	หนูหวาย	*Leopoldamys sabanus*	-	-	-	x	-	x	-	น้อย						
8	หนูนา	*Rattus losea* (Swinhoe)	-	-	-	x	-	x	-	มาก	-	-	-	-	-	-
9	ชันเล็ก	*Cannomys badius*	-	-	-	x	-	x	-	น้อย	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ 4-21 บัญชีรายชื่อนกที่รวบรวมข้อมูลได้ในพื้นที่ศึกษาของโครงการ (ต่อ)

ลำดับ	ชนิดพันธุ์ ชื่อสามัญ/ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์ ตามลำดับอนุกรมวิธาน	พื้นที่สำรวจพบ						ระดับความชุกชุม		สถานภาพ					
			แหล่งน้ำ		เกษตรกรรม		พื้นที่ป่า				1		2		3	
			EIA	Monitor10	EIA	Monitor10	EIA	Monitor10	EIA	Monitor10	EIA	Monitor10	EIA	Monitor10	EIA	Monitor10
		Family Artamidae														
43	นกแขกเขา	*Artamus fuscus*	x	x	x	x	-	-	น้อย	น้อย	ค	ค	-	-	-	-
		Family Sturnidae														
44	นกเอี้ยงสาริกา	*Acridotheres tristis*	x	x	x	x	-	-	มาก	มาก	ค	ค	-	-	-	-
45	นกเอี้ยงคลอง	*Acridotheres grandis*	x	x	x	x	-	-	น้อย	ปานกลาง	ค	ค	-	-	-	-
46	นกกิ้งโครงคอดำ	*Sturnus nigricollis*	-	-	x	x	-	-	ปานกลาง	ปานกลาง	ค	ค	-	-	-	-
		Family Nectariniidae														
47	นกกินปลีอกเหลือง	*Nectarinia jugularis*	-	-	x	x	x	x	ปานกลาง	ปานกลาง	ค	ค	-	-	-	-
48	นกกินปลีสีเขียวสีทับทิม	*Anthreptes singalensis*	-	-	-	x	x	x	น้อย	น้อย	ค	ค	-	-	-	-
		Family Dicaeidae														
49	นกจิ๊งโหงสวน	*Dicaeum cruentatum*	-	-	x	x	x	x	มาก	มาก	ค	ค	-	-	-	-
		Family Ploceidae														
50	นกกระจอกบ้านเรียบ	*Ploceus philippinus*	-	-	x	x	-	-	น้อย	มาก	ค	ค	NT	-	-	-
		Family Passeridae														
51	นกกระจอกป่า	*Passer montanus*	-	-	x	x	-	-	มาก	มาก	-	-	-	-	-	-
52	นกกระจอกตาลาย	*Passer flaveolus*	-	-	x	x	-	x	มาก	มาก	ค	ค	-	-	-	-
		Family Estrildidae														
53	นกกระติ๊ดขี้หมู	*Lonchura punctulata*	-	-	x	x	-	x	มาก	มาก	ค	ค	-	-	-	-

ตารางที่ 4-22 บัญชีรายชื่อสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่รวบรวมข้อมูลได้ในพื้นที่ศึกษาของโครงการ (ต่อ)

ลำดับ	ชนิดพันธุ์ ชื่อสามัญ/ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์ ตามลำดับอนุกรมวิธาน	พื้นที่สำรวจพบ แหล่งน้ำ EIA	แหล่งน้ำ Monitor10	เกษตรกรรม EIA	เกษตรกรรม Monitor10	พื้นที่ป่า EIA	พื้นที่ป่า Monitor10	ระดับความชุกชุม EIA	ระดับความชุกชุม Monitor10	สถานภาพ 1 EIA	1 Monitor10	2 EIA	2 Monitor10	3 EIA	3 Monitor10
		Order Carnivora														
		Family Herpestidae					-									
10	พังพอนเล็ก	*Herpestes javanicus*	-	-	x	x	-	x	น้อย	น้อย	ค	ค	-	-	-	-
		Family Viverridae														
11	อีเห็นหน้าขาว	*Paguma larvata*	-	-	-	-	-	x	-	น้อย	-	-	-	-	-	-
12	อีเห็นข้างลาย	*Paradoxurus hermaphroditus*	-	-	-	-	-	x	-	น้อย	-	-	-	-	-	-
		Order Primates														
		Family Searabaeidae														
13	ลิงวอก	*Macaca mulatta*	-	-	-	-	-	x	ปานกลาง	น้อย	-	ค	-	-	-	-
		Order Scandentia														
		Family Tupaiidea														
14	กระแต	*Tupaia glis*	-	-	-	-	-	x	-	น้อย	-	-	-	-	-	-
15	ค้างคาวปากบ่น	*Taraqrida plicata*	-	-	-	x	-	x	-	ปานกลาง	-	ค	-	-	-	-
		Family Vespertilionidae														

ตารางที่ 4-22 บัญชีรายชื่อสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่รวบรวมข้อมูลได้ในพื้นที่ศึกษาของโครงการ (ต่อ)

ลำดับ	ชนิดพันธุ์ ชื่อสามัญ/ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์ ตามลำดับอนุกรมวิธาน	พื้นที่สำรวจพบ แหล่งน้ำ EIA	แหล่งน้ำ Monitor10	เกษตรกรรม EIA	เกษตรกรรม Monitor10	พื้นที่ป่า EIA	พื้นที่ป่า Monitor10	ระดับความชุกชุม EIA	ระดับความชุกชุม Monitor10	สถานภาพ 1 EIA	1 Monitor10	2 EIA	2 Monitor10	3 EIA	3 Monitor10
16	ค้างคาวกินแมงดาสั้น	*Nyctalus noctula*	-	x	-	x	-	x	-	ปานกลาง	-	ค	-	-	-	-
		Family Pteropodidae														
17	ค้างคาวผลไม้	*Megachiroptera*	-	-	-	x	-	x	-	ปานกลาง	-	ค	-	-	-	-

หมายเหตุ: x = พบ - = ไม่พบ

สถานภาพ
1= สถานภาพตามกฎหมายคณะกรรมาธิการคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ 2535 และกฎกระทรวง พ.ศ 2546
ค = สัตว์ป่าคุ้มครอง -= ไม่มีข้อบังคับคุ้มครองตามกฎหมาย
2= สถานภาพเสี่ยงการอนุรักษ์ตามเกณฑ์สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม (2540)
-= ไม่มีสถานภาพเสี่ยงการอนุรักษ์
3= สถานภาพเสี่ยงการอนุรักษ์ตามเกณฑ์ IUCN (2011)
-= ไม่มีสถานภาพเสี่ยงการอนุรักษ์

บทที่ 5

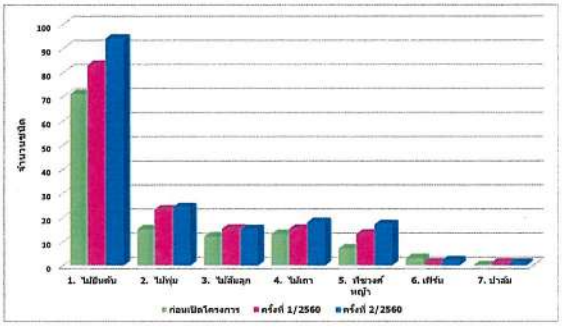
สรุปผลการสำรวจติดตามทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า

โรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) ก่อนการเปิดดำเนินกิจกรรมของโรงงานได้จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) เพื่อให้การดำเนินโครงการถูกต้องตามหลักกฎหมายสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2535 ทั้งนี้ในส่วนของผลการศึกษารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ ได้กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบโครงการทั้งในด้าน มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ มาตรการติดตามตรวจสอบการจัดการกากของเสียและสารอันตราย มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ และหนึ่งในนั้นมีมาตรการติดตามตรวจสอบด้านทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่ารวมอยู่ด้วย ดังนั้น ทางโรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) จึงได้จัดการทำโครงการติดตามตรวจสอบด้านทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่าขึ้นเพื่อให้การดำเนินงานของโรงงานฯ มีความสอดคล้องกับมาตรการทางกฎหมายและเพื่อประโยชน์ในด้านการสงวน รักษาไว้ซึ่งทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ดีของโรงงานต่อไป โดยติดตามตรวจสอบอย่างน้อย ปีละ 2 ครั้งตามทิศทางของลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือและตะวันตกเฉียงใต้ ดำเนินการต่อเนื่องอย่างน้อย 5 ปี นับจากเริ่มเปิดดำเนินการ และติดตามตรวจสอบการเจริญเติบโตของต้นไม้ที่ปลูกภายในพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียงอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ต่อเนื่องกันไปอย่างน้อย 5 ปี นับจากเปิดดำเนินการเช่นกัน ซึ่งมีความสอดคล้องกับขอบเขตการศาดการณ์แหล่งกำเนิดมลพิษของโครงการช่วงฤดูทึบอ้อย กรณีเดินเครื่องปกติ การศึกษาครั้งนี้เป็นการสำรวจติดตามทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่าครั้งที่ 2/2560 (ก.ค – ธ.ค 2560) เป็นช่วงเปิดทึบ สามารถสรุปผลการศึกษาได้ ดังนี้

5.1 ทรัพยากรป่าไม้

การสำรวจความหลากชนิดพรรณไม้พื้นที่โดยรอบรัศมี 5 กิโลเมตร โดยลงพื้นที่สำรวจ การสอบถามและทำการตรวจเช็คชนิดพรรณไม้ที่มีปรากฏในรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม(120 ชนิด) โดยรอบโครงการพบว่า ชนิดพรรณไม้ที่สำรวจทั้งหมดอย่างน้อย 171 ชนิด ซึ่งมากกว่ารายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม 51 ชนิด โดยมีชนิดพรรณไม้ที่สำรวจพบประกอบด้วยไม้ยืนต้น 94 ชนิด เพิ่มจากการสำรวจในช่วงก่อนดำเนินโครงการ (82 ชนิด) ไม้ล้มลุก 24 ชนิด เพิ่มจากการสำรวจในช่วงก่อนดำเนินโครงการ (16 ชนิด) ไม้เถา 18 ชนิด เพิ่มจากการสำรวจในช่วงก่อนดำเนินโครงการ (15 ชนิด) ไม้พุ่ม 15 ชนิด เพิ่มจากการสำรวจในช่วงก่อนดำเนินโครงการ (13 ชนิด) พืชวงศ์หญ้า 17 ชนิด เพิ่มจากการสำรวจในช่วงก่อนดำเนินโครงการ (11 ชนิด) พืชวงศ์เฟิร์น 2 ชนิด ลดลงจากการสำรวจในช่วงก่อนดำเนินโครงการ (2 ชนิด) และพืชวงศ์ปาล์ม 1 ชนิด เพิ่มจากการสำรวจในช่วงก่อนดำเนินโครงการ (0 ชนิด) ซึ่งโดยภาพรวมยังคงสำรวจพบชนิดพรรณไม้เพิ่มขึ้นจากช่วงก่อนการดำเนินโครงการ ดังแสดงในรูปที่ 5-1 เมื่อพิจารณาถึงการเปลี่ยนแปลงถือว่า มีจำนวนชนิดพรรณไม้เพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับช่วงก่อนเปิดดำเนินโครงการหรือช่วงที่มีการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม แต่มีบางชนิดที่ลดลงคือ พืชวงศ์เฟิร์น อาจเนื่องจากในช่วงฤดูแล้งเกิดไฟไหม้ป่าในพื้นที่สำรวจในหลายจุดทำให้ชนิดเฟิร์นลดลง แต่

อย่างไรก็ตาม ถือว่าสภาพป่ามีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติที่อยู่ในช่วงฤดูฝนต้นไม้และพืชพรรณมีความเจริญเติบโตได้ดี



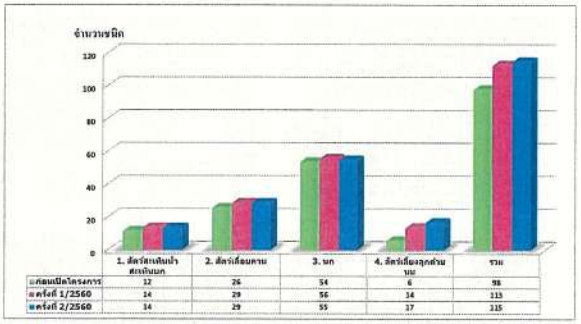
รูปที่ 5-1 สรุปภาพรวมจำนวนชนิดพรรณไม้เปรียบเทียบกับช่วงก่อนดำเนินโครงการ

5.2 ทรัพยากรสัตว์ป่า

การสำรวจภาคสนามรวบรวมข้อมูลความหลากชนิดสัตว์ป่า ซึ่งเป็นสัตว์ป่าที่พบเห็นตัวโดยตรงและจากหลักฐานร่องรอยของสัตว์ป่า ผลการสำรวจพบว่า จำนวนชนิดสัตว์ป่าที่พบทั้งหมดอย่างน้อย 113 ชนิด เพิ่มขึ้นจากการสำรวจในช่วงก่อนดำเนินโครงการ (98 ชนิด) ประกอบด้วย สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 14 ชนิด เพิ่มจากการสำรวจในช่วงก่อนดำเนินโครงการ (12 ชนิด) จำแนกเป็นพบในแหล่งน้ำ 12 ชนิด เพิ่มจากการสำรวจก่อนดำเนินโครงการ (10 ชนิด) พบในพื้นที่เกษตรกรรม 11 ชนิด เพิ่มจากการสำรวจก่อนดำเนินโครงการ (5 ชนิด) พบในป่าไม้ 10 ชนิด เพิ่มจากการสำรวจก่อนดำเนินโครงการ (6 ชนิด) สำรวจพบสัตว์เลื้อยคลาน 29 ชนิด เพิ่มจากการสำรวจในช่วงก่อนดำเนินโครงการ (26 ชนิด) จำแนกเป็นพบในแหล่งน้ำ 4 ชนิด เพิ่มจาการสำรวจก่อนดำเนินโครงการ (3 ชนิด) พบในพื้นที่เกษตรกรรม 20 ชนิด เท่ากับผลการสำรวจก่อนดำเนินโครงการ (20 ชนิด) พบในป่าไม้ 25 ชนิด เพิ่มจากการสำรวจก่อนดำเนินโครงการ (22 ชนิด) สำรวจพบนก 55 ชนิด เพิ่มจากการสำรวจก่อนดำเนินโครงการ (54 ชนิด) จำแนกเป็นพบในแหล่งน้ำ 22 ชนิด เท่ากับผลการสำรวจก่อนดำเนินโครงการ (22 ชนิด) พบในพื้นที่เกษตรกรรม 49 ชนิด เพิ่มจากการสำรวจก่อนดำเนินโครงการ (47 ชนิด) พบในป่าไม้ 34 ชนิด เพิ่มจากการสำรวจก่อนดำเนินโครงการ (27 ชนิด) สำรวจพบสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 17 ชนิด เพิ่มจากการสำรวจในช่วงก่อนดำเนินโครงการ (6 ชนิด) จำแนกเป็น ไม่พบในแหล่งน้ำ พบในพื้นที่

เกษตรกรรม 12 ชนิด เพิ่มจากการสำรวจก่อนดำเนินโครงการ (5 ชนิด) พบในป่าไม้ 17 ชนิด เพิ่มจากการสำรวจก่อนดำเนินโครงการ (4 ชนิด) ดังแสดงในรูปที่ 5-2

เมื่อประเมินระดับความชุกชุมของสัตว์ที่สำรวจพบในพื้นที่โครงการตามแนวสำรวจพบว่า ประเมินระดับความชุกชุมของสัตว์ที่สำรวจพบในพื้นที่โครงการตามแนวสำรวจพบว่า ระดับความชุกชุมมาก 25 ชนิด ชุกชุมปานกลาง 53 ชนิด และชุกชุมน้อย 37 ชนิด ซึ่งถือว่ามีความชุกชุมมากกว่าผลการสำรวจในช่วงก่อนดำเนินโครงการ และผลการสำรวจครั้งที่ผ่านมา ซึ่งจะมีนกที่มีความชุกชุมระดับมากลดลงเนื่องจากช่วงสำรวจเป็นช่วงฤดูฝนแหล่งอาหารและที่อยู่อาศัยของนกกระจายในทุกพื้นที่ ตลอดจนพื้นที่สภาพป่าสมบูรณ์มากขึ้นและพืชไร่พืชสวนเจริญเติบโตเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยได้ดีจึงทำให้ผลการสำรวจความชุกชุมลดลง และไม่มีสัตว์ป่าชนิดใดที่มีสถานภาพเป็นสัตว์ป่าสงวนตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 แต่มีสัตว์ป่าที่มีสถานภาพเป็นสัตว์ป่าคุ้มครองตามกฎกระทรวง พ.ศ. 2546 จำนวน 63 ชนิด ส่วนสัตว์ป่าอีก 48 ชนิด ไม่ได้รับการคุ้มครองโดยกฎหมายซึ่งมีสัตว์ป่าคุ้มครองเพิ่มขึ้น 3 ชนิด เนื่องจากมีการสำรวจพบสัตว์ป่าเพิ่มขึ้นและสถานภาพเพื่อการอนุรักษ์ตามเกณฑ์สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม (2540) และตามเกณฑ์ของ IUCN(2011) คือ สัตว์ป่าใกล้ถูกคุกคามจำนวน 4 ชนิด คือ อึ่งเล็ก เหยี่ยวแดง นกกระจาบอกเรียบ และแย้อีสาน และเป็นสัตว์ป่าที่มีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ คือ เต่านา ซึ่งไม่มีการเปลี่ยนแปลงจากผลการสำรวจพบในช่วงก่อนดำเนินโครงการ



รูปที่ 5-2 สรุปภาพรวมจำนวนชนิดสัตว์ป่าที่สำรวจพบในแต่ละช่วงเวลา

ภาคผนวก ก

ภาพกิจกรรมการสำรวจทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า

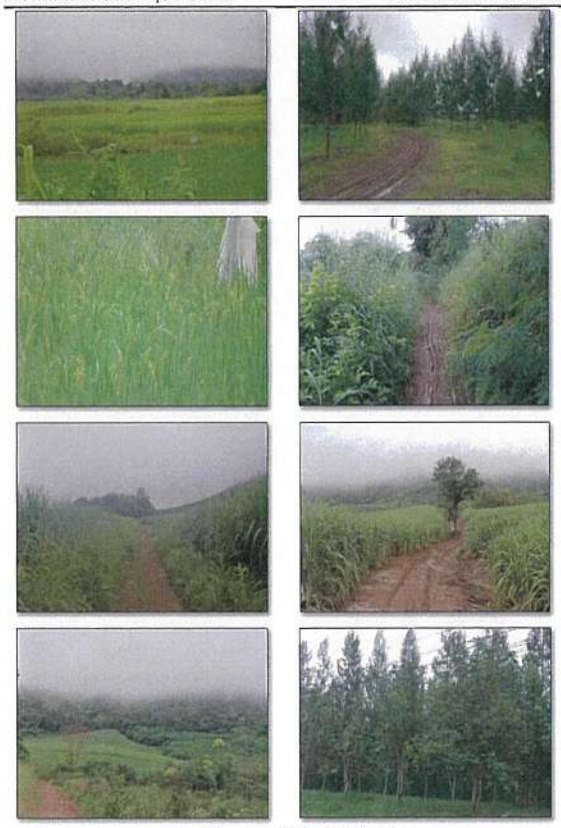
รูปที่ ผ-1 กิจกรรมติดตามการเจริญเติบโตของพืชที่ปลูกรอบโครงการ

รูปที่ ผ-2 กิจกรรมการวางแปลงสำรวจป่าเบญจพรรณ

รูปที่ ผ-3 กิจกรรมการวางแปลงสำรวจป่าเต็งรัง

รูปที่ ผ-4 กิจกรรมสำรวจสัตว์ป่าเวลากลางวัน

รูปที่ ผ-5 กิจกรรมสำรวจทรัพยากรสัตว์ป่าเวลากลางคืน

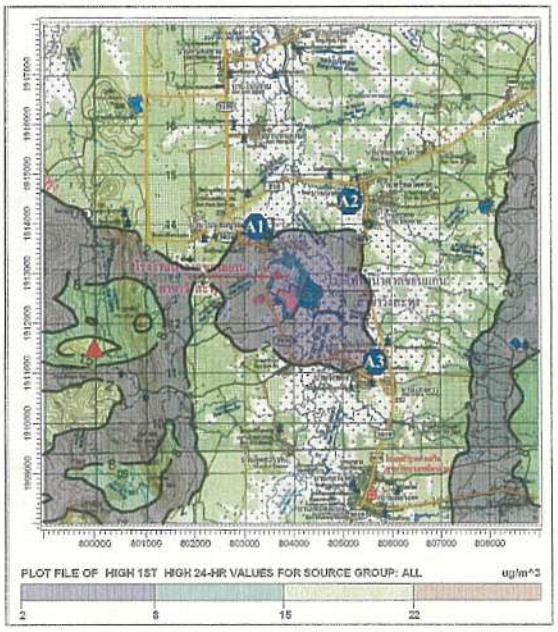


รูปที่ ผ-6 สภาพพื้นที่การใช้ประโยชน์

รูปที่ ผ-7 การลงพื้นที่สำรวจทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ร่วมกับเจ้าหน้าที่และคนในชุมชน

ภาคผนวก ข

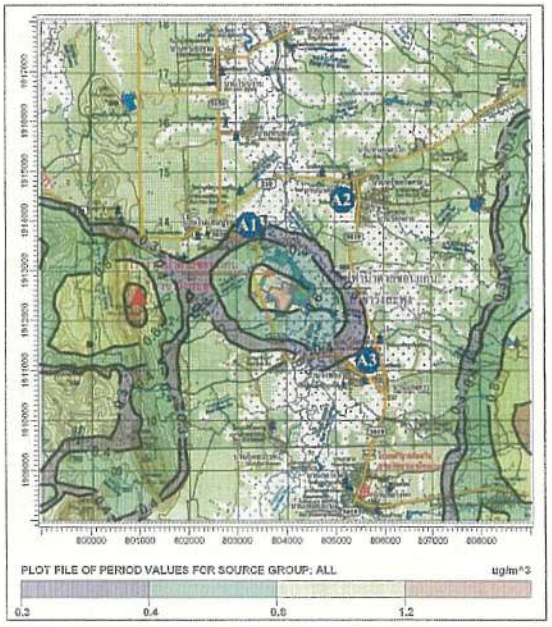
แผนที่คาดการณ์แหล่งกำเนิดมลพิษที่เกิดจากโรงไฟฟ้าน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) ต.หนองหญ้าปล้อง อ.วังสะพุง จ.เลย



สัญลักษณ์ ▲ : ตำแหน่งที่เกิดค่าสูงสุด 23.99 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

จุดสังเกต A1 = วัดศรีจุมัย A2 = วัดสะเทียนทอง A3 = วัดทองสว่างศรีนวล

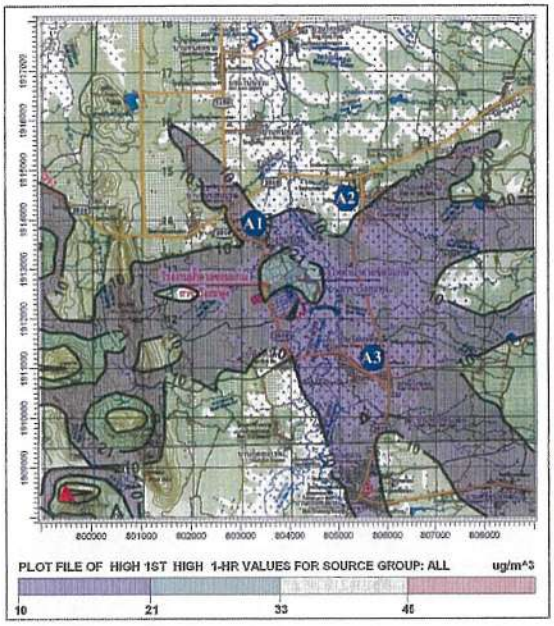
รูปที่ 1 แสดงระดับความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองรวม เฉลี่ย 24 ชั่วโมง
กรณีที่ 1 คาดการณ์แหล่งกำเนิดมลพิษของโครงการ ช่วงฤดูหีบอ้อย กรณีเดินเครื่องปกติ



สัญลักษณ์ ▲ : ตำแหน่งที่เกิดค่าสูงสุด 14.90 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

จุดสังเกต A1 = วัดศรีจุมัย A2 = วัดสะเทียนทอง A3 = วัดทองสว่างศรีนวล

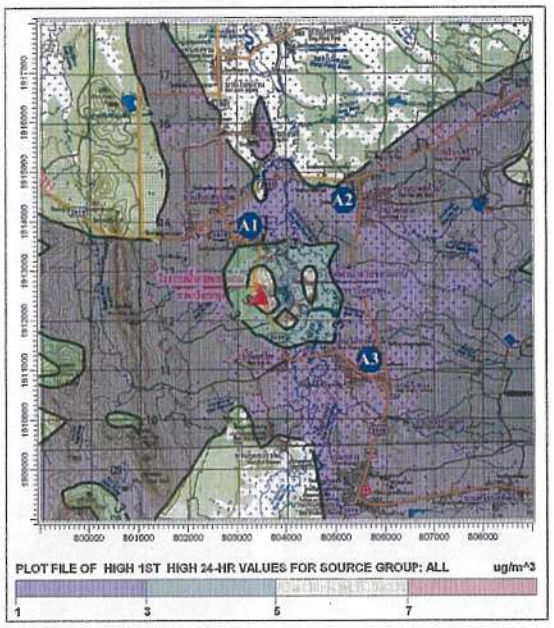
รูปที่ 2 แสดงระดับความเข้มข้นเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวม เฉลี่ย 1 ปี
กรณีที่ 1 คาดการณ์แหล่งกำเนิดมลพิษของโครงการ ช่วงฤดูหีบอ้อย กรณีเดินเครื่องปกติ



สัญลักษณ์ ▲ : ตำแหน่งที่เกิดค่าสูงสุด 49.92 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

จุดสังเกต A1 = วัดศรีฤทัย A2 = วัดสะเทียนทอง A3 = วัดทองสว่างศรีนวล

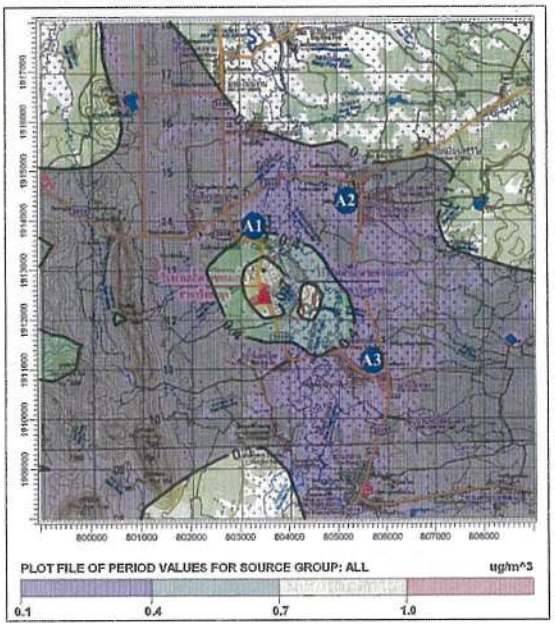
รูปที่ 3 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นสูงสุดของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง
กรณีที่ 1 ตามการตั้งแหล่งกำเนิดมลพิษของโครงการ ช่วงฤดูหีบอ้อย กรณีเดินเครื่องปกติ



สัญลักษณ์ ▲ : ตำแหน่งที่เกิดค่าสูงสุด 7.09 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

จุดสังเกต A1 = วัดศรีฤทัย A2 = วัดสะเทียนทอง A3 = วัดทองสว่างศรีนวล

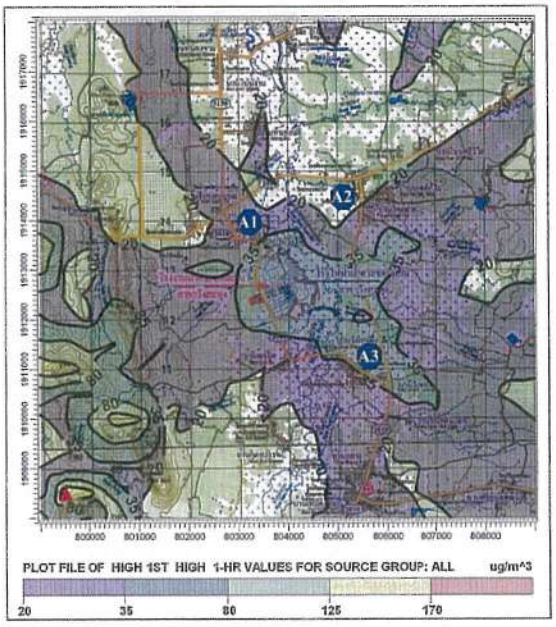
รูปที่ 4 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นสูงสุดของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เฉลี่ย 24 ชั่วโมง
กรณีที่ 1 ตามการตั้งแหล่งกำเนิดมลพิษของโครงการ ช่วงฤดูหีบอ้อย กรณีเดินเครื่องปกติ



สัญลักษณ์ ▲ : ตำแหน่งที่เกิดค่าสูงสุด 1.06 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

จุดสังเกต A1 = วัดศรีฤทัย A2 = วัดสะเทียนทอง A3 = วัดทองสว่างศรีนวล

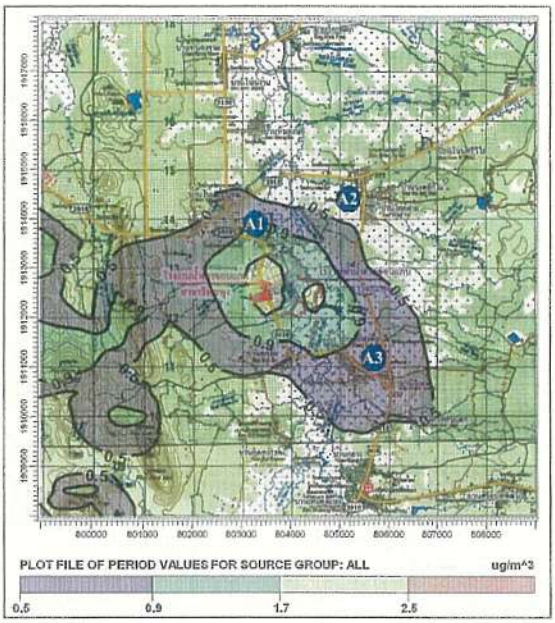
รูปที่ 5 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ปี
กรณีที่ 1 ตามการตั้งแหล่งกำเนิดมลพิษของโครงการ ช่วงฤดูหีบอ้อย กรณีเดินเครื่องปกติ



สัญลักษณ์ ▲ : ตำแหน่งที่เกิดค่าสูงสุด 171.04 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

จุดสังเกต A1 = วัดศรีฤทัย A2 = วัดสะเทียนทอง A3 = วัดทองสว่างศรีนวล

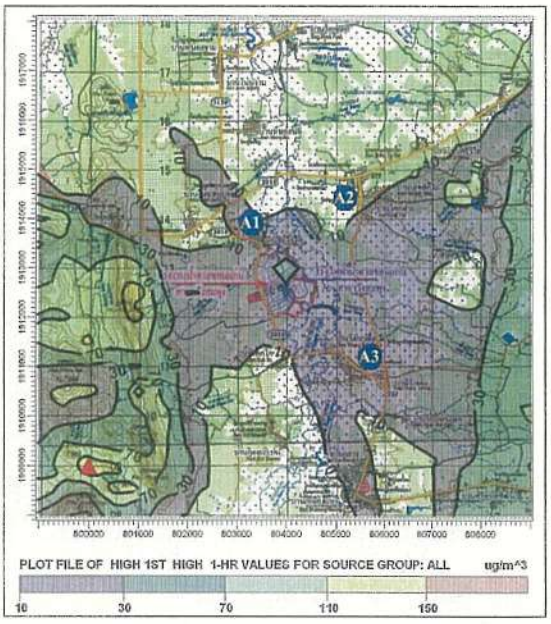
รูปที่ 6 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นสูงสุดของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง
กรณีที่ 1 ตามการตั้งแหล่งกำเนิดมลพิษของโครงการ ช่วงฤดูหีบอ้อย กรณีเดินเครื่องปกติ



สัญลักษณ์ ▲ : ตำแหน่งที่เกิดค่าสูงสุด 2.57 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

จุดสังเกต A1 - วัดศรีอุทัย A2 - วัดสะเทียนทอง A3 - วัดทองสร้างศรีนวล

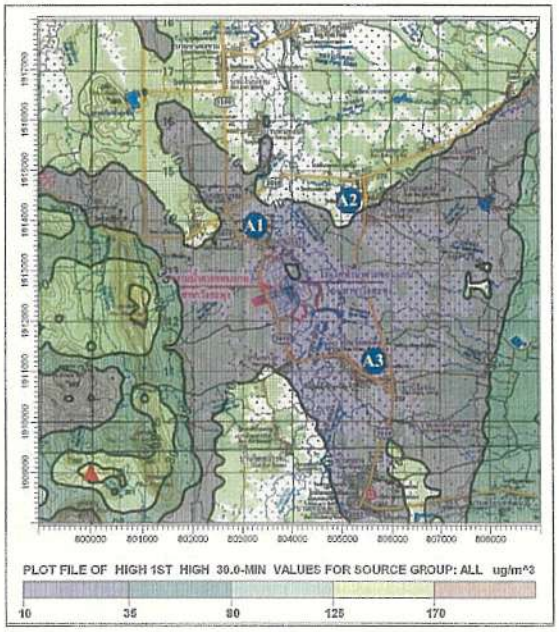
รูปที่ 7 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ปี
กรณีที่ 1 กาลการณ์แหล่งกำเนิดมลพิษของโครงการ ช่วงฤดูหีบอ้อย กรณีเดินเครื่องปกติ



สัญลักษณ์ ▲ : ตำแหน่งที่เกิดค่าสูงสุด 151.46 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

จุดสังเกต A1 - วัดศรีอุทัย A2 - วัดสะเทียนทอง A3 - วัดทองสร้างศรีนวล

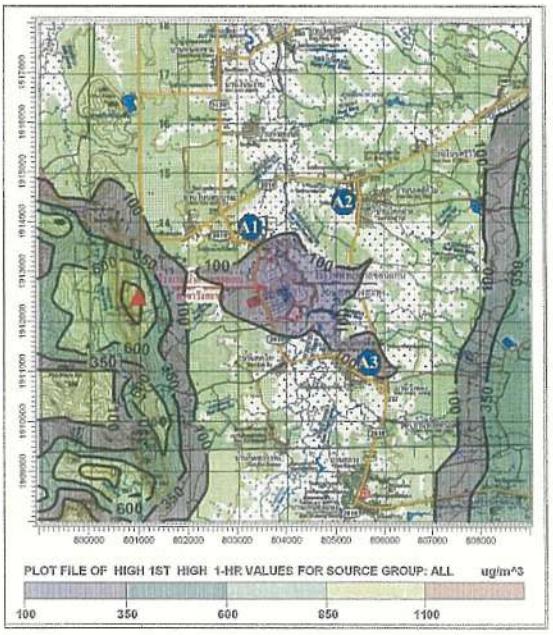
รูปที่ 8 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของฝุ่นละอองรวม เฉลี่ย 1 ชั่วโมง
กรณีที่ 2 กาลการณ์แหล่งกำเนิดมลพิษของโครงการ ช่วงหีบอ้อย
กรณีหม้อไอน้ำขนาด 150 ตันชั่วโมง ชุดที่ 1 ทำแทน



สัญลักษณ์ ▲ : ตำแหน่งที่เกิดค่าสูงสุด 174.10 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

จุดสังเกต A1 - วัดศรีอุทัย A2 - วัดสะเทียนทอง A3 - วัดทองสร้างศรีนวล

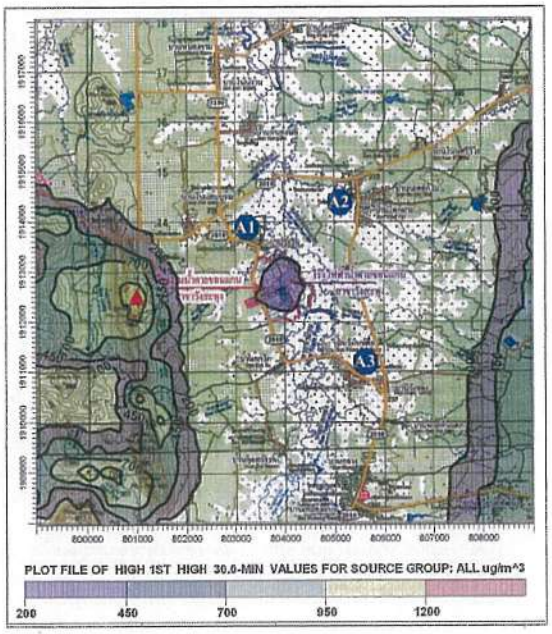
รูปที่ 9 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของฝุ่นละอองรวม เฉลี่ย 30 นาที
กรณีที่ 2 กาลการณ์แหล่งกำเนิดมลพิษของโครงการ ช่วงหีบอ้อย
กรณีหม้อไอน้ำขนาด 150 ตันชั่วโมง ชุดที่ 1 ทำแทน



สัญลักษณ์ ▲ : ตำแหน่งที่เกิดค่าสูงสุด 3,113.57 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

จุดสังเกต A1 - วัดศรีอุทัย A2 - วัดสะเทียนทอง A3 - วัดทองสร้างศรีนวล

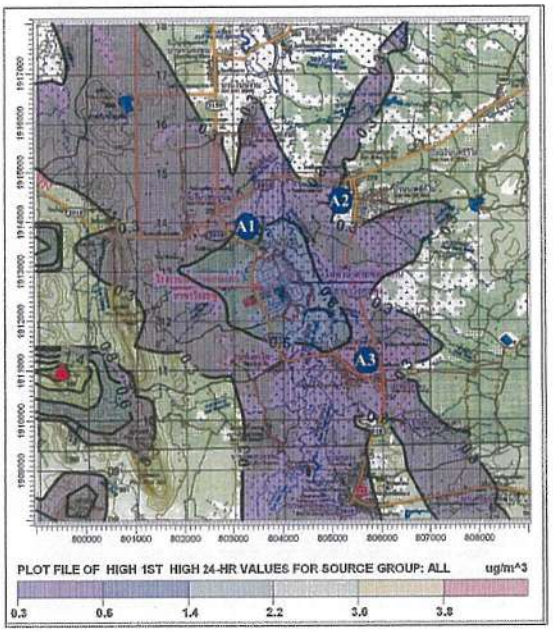
รูปที่ 10 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของฝุ่นละอองรวม เฉลี่ย 1 ชั่วโมง
กรณีที่ 3 กาลการณ์แหล่งกำเนิดมลพิษของโครงการ ช่วงหีบอ้อย
กรณีระบบบำบัดมลพิษทางอากาศของหม้อไอน้ำขนาด 150 ตันชั่วโมง ชุดที่ 1 ขัดข้อง



สัญลักษณ์ ▲ : ตำแหน่งที่เกิดค่าสูงสุด 1,279.96 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

จุดสังเกต A1 - วัดศรีอุทัย A2 - วัดสะเทียนทอง A3 - วัดทองสว่างศรีนวล

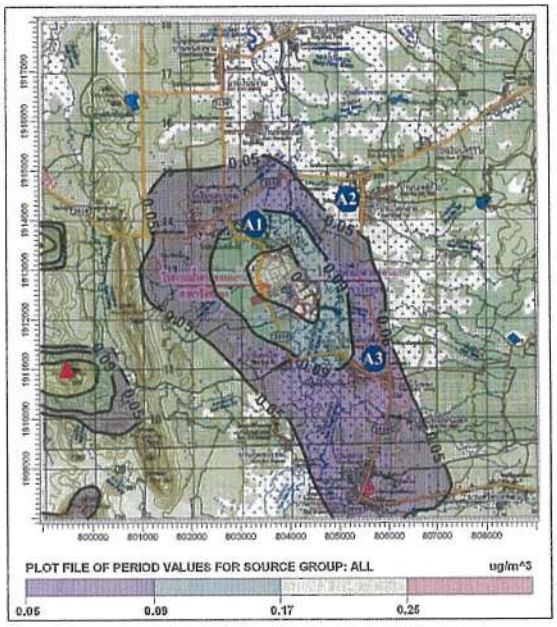
รูปที่ 11 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของฝุ่นละอองรวม เฉลี่ย 30 นาที
กรณีที่ 3 สถานการณ์แหล่งกำเนิดมลพิษของโครงการ ช่วงหีบอ้อย
กรณีระบบบำบัดมลพิษทางอากาศของหม้อไอน้ำขนาด 150 ตัน/ชั่วโมง จุดที่ 1 ปล่อง



สัญลักษณ์ ▲ : ตำแหน่งที่เกิดค่าสูงสุด 3.91 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

จุดสังเกต A1 - วัดศรีอุทัย A2 - วัดสะเทียนทอง A3 - วัดทองสว่างศรีนวล

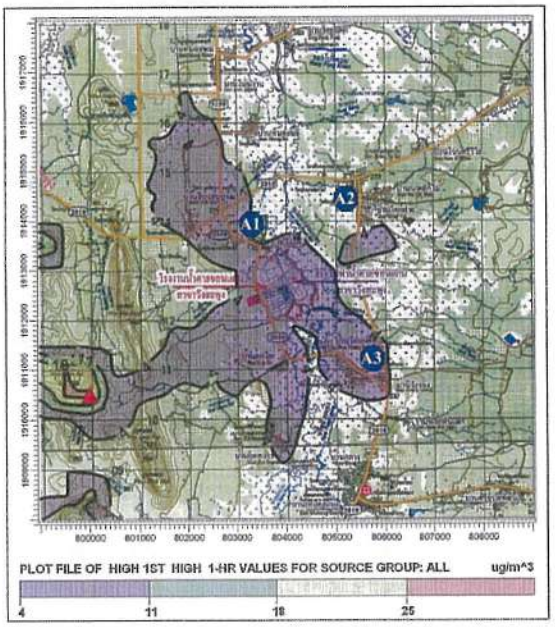
รูปที่ 12 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของฝุ่นละอองรวม เฉลี่ย 24 ชั่วโมง
กรณีที่ 4 สถานการณ์แหล่งกำเนิดมลพิษของโครงการ ช่วงละลายน้ำตาล กรณีเดินเครื่องปกติ



สัญลักษณ์ ▲ : ตำแหน่งที่เกิดค่าสูงสุด 0.26 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

จุดสังเกต A1 - วัดศรีอุทัย A2 - วัดสะเทียนทอง A3 - วัดทองสว่างศรีนวล

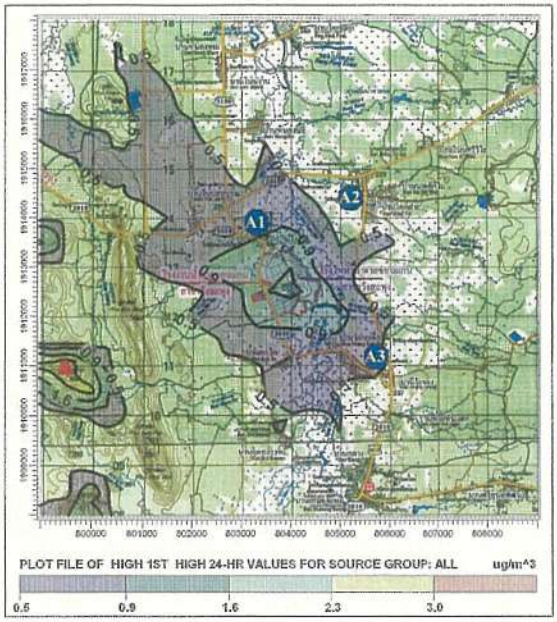
รูปที่ 13 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของฝุ่นละอองรวม เฉลี่ย 1 ปี
กรณีที่ 4 สถานการณ์แหล่งกำเนิดมลพิษของโครงการ ช่วงละลายน้ำตาล กรณีเดินเครื่องปกติ



สัญลักษณ์ ▲ : ตำแหน่งที่เกิดค่าสูงสุด 27.62 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

จุดสังเกต A1 - วัดศรีอุทัย A2 - วัดสะเทียนทอง A3 - วัดทองสว่างศรีนวล

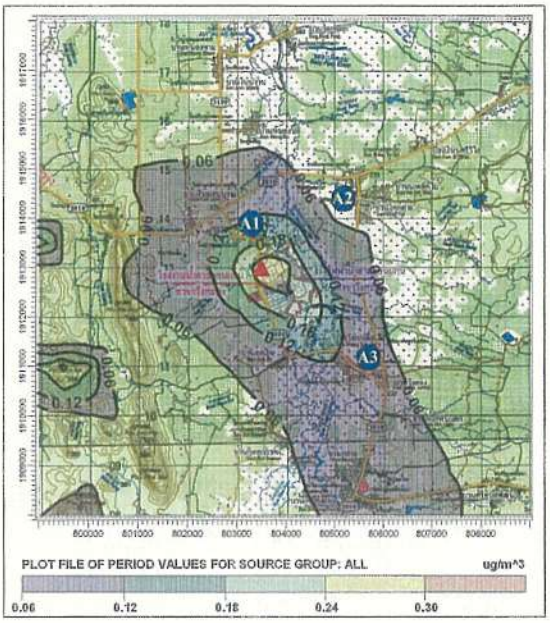
รูปที่ 14 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง
กรณีที่ 4 สถานการณ์แหล่งกำเนิดมลพิษของโครงการ ช่วงละลายน้ำตาล กรณีเดินเครื่องปกติ



สัญลักษณ์ ▲ : ตำแหน่งที่เกิดค่าสูงสุด 3.26 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

จุดสังเกต A1 - วัดศรีคุณัย A2 - วัดสะเทียนทอง A3 - วัดทองสว่างศรีนวล

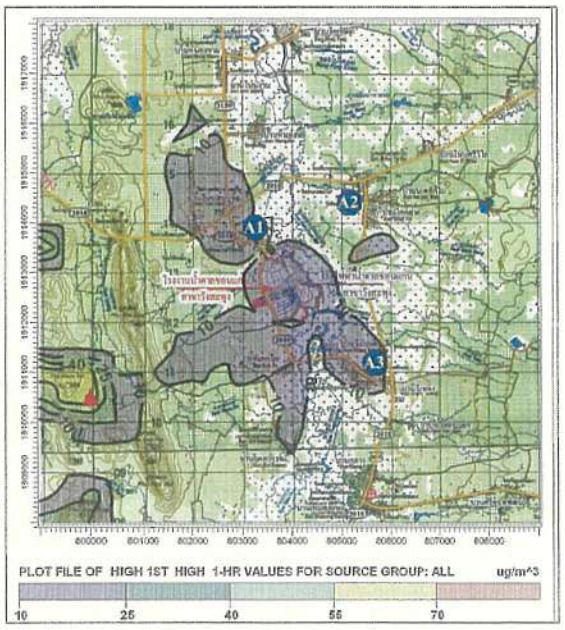
รูปที่ 15 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เฉลี่ย 24 ชั่วโมง กรณีที่ 4 ภาคการผลิตแห่งกำลังผลิตเต็มกำลังของโครงการ ช่วงละลายน้ำตาล กรณีเดินเครื่องปกติ



สัญลักษณ์ ▲ : ตำแหน่งที่เกิดค่าสูงสุด 0.30 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

จุดสังเกต A1 - วัดศรีคุณัย A2 - วัดสะเทียนทอง A3 - วัดทองสว่างศรีนวล

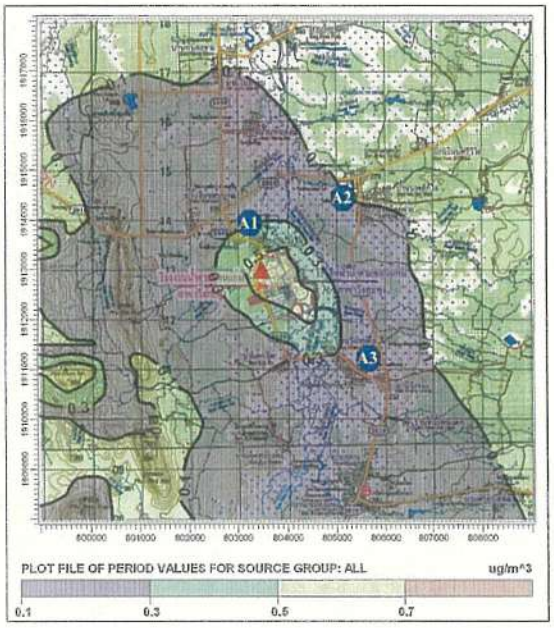
รูปที่ 16 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ปี กรณีที่ 4 ภาคการผลิตแห่งกำลังผลิตเต็มกำลังของโครงการ ช่วงละลายน้ำตาล กรณีเดินเครื่องปกติ



สัญลักษณ์ ▲ : ตำแหน่งที่เกิดค่าสูงสุด 71.13 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

จุดสังเกต A1 - วัดศรีคุณัย A2 - วัดสะเทียนทอง A3 - วัดทองสว่างศรีนวล

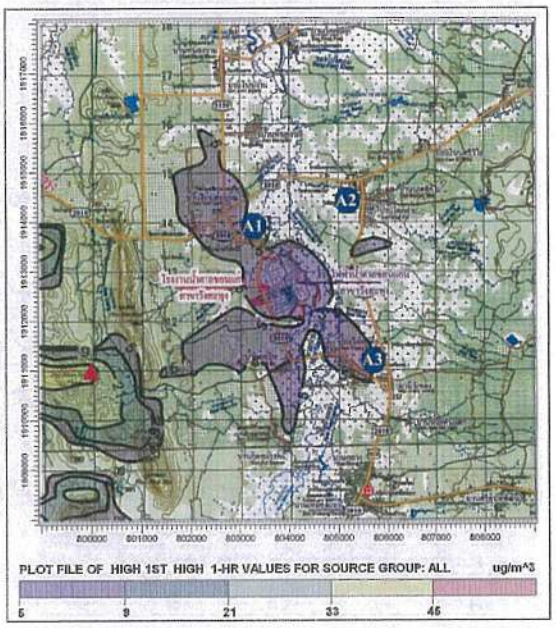
รูปที่ 17 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง กรณีที่ 4 ภาคการผลิตแห่งกำลังผลิตเต็มกำลังของโครงการ ช่วงละลายน้ำตาล กรณีเดินเครื่องปกติ



สัญลักษณ์ ▲ : ตำแหน่งที่เกิดค่าสูงสุด 0.71 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

จุดสังเกต A1 - วัดศรีคุณัย A2 - วัดสะเทียนทอง A3 - วัดทองสว่างศรีนวล

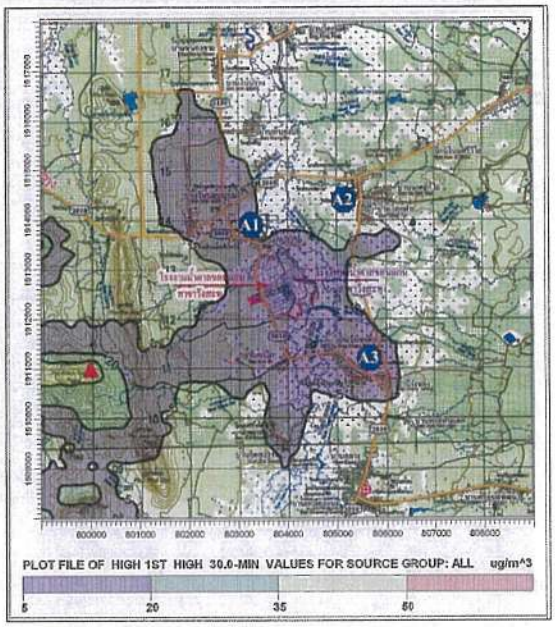
รูปที่ 18 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ปี กรณีที่ 4 ภาคการผลิตแห่งกำลังผลิตเต็มกำลังของโครงการ ช่วงละลายน้ำตาล กรณีเดินเครื่องปกติ



สัญลักษณ์ ▲ : ตำแหน่งที่เกิดค่าสูงสุด 45.59 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

จุดสังเกต A1 - วัดศรีอุทัย A2 - วัดสะเทียนทอง A3 - วัดทองสว่างศรีนวล

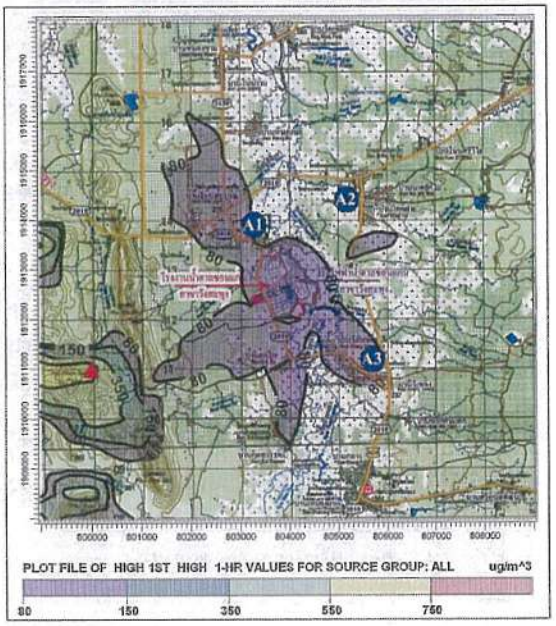
รูปที่ 19 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของฝุ่นละอองรวม เฉลี่ย 1 ชั่วโมง
กรณีที่ 5 ภาคการผลิตแหล่งกำเนิดมลพิษของโครงการ ช่วงละอายน้ำตาล
กรณีเมื่อไอน้ำขนาด 150 ตัน/ชั่วโมง ชุดที่ 1 ท่อเหม่า



สัญลักษณ์ ▲ : ตำแหน่งที่เกิดค่าสูงสุด 52.40 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

จุดสังเกต A1 - วัดศรีอุทัย A2 - วัดสะเทียนทอง A3 - วัดทองสว่างศรีนวล

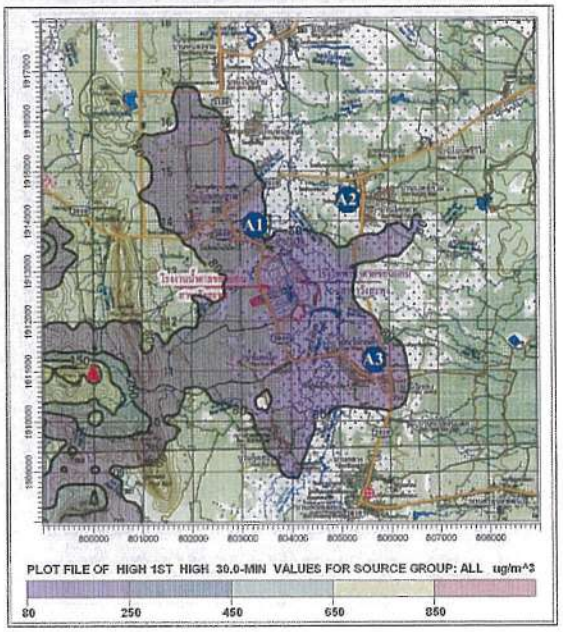
รูปที่ 20 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของฝุ่นละอองรวม เฉลี่ย 30 นาที
กรณีที่ 5 ภาคการผลิตแหล่งกำเนิดมลพิษของโครงการ ช่วงละอายน้ำตาล
กรณีเมื่อไอน้ำขนาด 150 ตัน/ชั่วโมง ชุดที่ 1 ท่อเหม่า



สัญลักษณ์ ▲ : ตำแหน่งที่เกิดค่าสูงสุด 759.24 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

จุดสังเกต A1 - วัดศรีอุทัย A2 - วัดสะเทียนทอง A3 - วัดทองสว่างศรีนวล

รูปที่ 21 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของฝุ่นละอองรวม เฉลี่ย 1 ชั่วโมง
กรณีที่ 6 ภาคการผลิตแหล่งกำเนิดมลพิษของโครงการ ช่วงละอายน้ำตาล
กรณีระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ ของหม้อไอน้ำขนาด 150 ตัน/ชั่วโมง ชุดที่ 1 ซัลซ้อง



สัญลักษณ์ ▲ : ตำแหน่งที่เกิดค่าสูงสุด 872.70 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

จุดสังเกต A1 - วัดศรีอุทัย A2 - วัดสะเทียนทอง A3 - วัดทองสว่างศรีนวล

รูปที่ 22 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของฝุ่นละอองรวม เฉลี่ย 30 นาที
กรณีที่ 6 ภาคการผลิตแหล่งกำเนิดมลพิษของโครงการ ช่วงละอายน้ำตาล
กรณีระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ ของหม้อไอน้ำขนาด 150 ตัน/ชั่วโมง ชุดที่ 1 ซัลซ้อง

บรรณานุกรม

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2553 **ฐานข้อมูลพันธุ์ไม้ องค์การสวนพฤกษศาสตร์** แหล่งที่มา : http://www.qsbg.org/database/plantdb/mdp/showmdp.asp. 28 มิถุนายน 2556

กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม. 2547. **คุณประโยชน์ของป่าไม้**.กรุงเทพฯ

ก่องกานดา ชยามฤต, 2546 **สมุนไพรไทย ตอนที่ 6** ส่วนพฤกษศาสตร์ป่าไม้ สำนักวิชาการป่าไม้ กรมป่าไม้, กรุงเทพฯ.

เกษม จันทร์แก้ว, 2551. **วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม**. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ

ความหลากหลายทางชีวภาพ แหล่งที่มา : https://sites.google.com/site/ecosystemsofourworld. 5 สิงหาคม 2556

โครงการเผยแพร่ข้อมูลทรัพยากรชีวภาพและภูมิปัญญาท้องถิ่นบนพื้นที่สูง. 2553. **ทรัพยากรชีวภาพ** แหล่งที่มา : http://eherb.hrdi.or.th/index.php. 30 กรกฎาคม 2556

จอห์น พาร์, 2546. **คู่มือธรรมชาติสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมในประเทศไทย**. สารคดี, 216 หน้า. กรุงเทพฯ

ดอกรัก มารอด, 2555. **นิเวศวิทยาป่าไม้ประยุกต์**. กรุงเทพฯ :สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ดิลโล. เจเจ. 2552. **วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น เรียกมีนาคม**. แหล่งที่มา : http://www.experiment-resources.com/stratified-sampling.html, 19 กรกฎาคม 2556

เต็ม สมิตินันทน์. 2544. **ชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย**. ส่วนพฤกษศาสตร์ป่าไม้ สำนักวิชาการป่าไม้ กรมป่าไม้,กรุงเทพฯ.

ธัญญา จั่นอาจ. 2546. **คู่มือสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกในเมืองไทย**. บริษัท ด่านสุทธาราการพิมพ์ จำกัด, กรุงเทพ ฯ.

นิวัติ เรืองพานิช. 2547 **การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม**. คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. สหมิตรออฟเซท.

ปิรัน. 2550. **ป่าผลัดใบ**. แหล่งที่มา : http://wiki.stjohn.ac.th/groups/poly_ordinarycourse1/wiki/d6308/_5.html. 13 กรกฎาคม 2556

เชาว์ เพ็ชรราช,จิรารรณ ทรัพย์เจริญ. ความหลากหลายทางชีวภาพ, แหล่งที่มา : http://human.uru.ac.th/Major_online/SOC/07Biodiverse/07Biodiv.htm 6 กรกฎาคม 2556

พงษ์ศักดิ์ พลเสนา 2550 **พืชสมุนไพรในสวนป่าสมุนไพรเขาหินซ้อน สวนพฤกษศาสตร์ภาคตะวันออก (เขาหินซ้อน)**. เจตนารมณ์ภัณฑ์, ปราจีนบุรี.

พระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ.2535. แหล่งที่มา : http://www.ubonzoo.com/law/law_wild2535.htm. 17 กรกฎาคม 2556

พูนศักดิ์ สักกะทัตติยกุล. **ความหลากหลายทางชีวภาพ**. แหล่งที่มา : http://www.thalgoodview.com/library/studentshow/2547/5-6/no37-40-41-42-43/sec01/sec01p02.html, http://thalgoodview.com/node/57966 7 กรกฎาคม 2556

ไพบูลย์ จินตกุล. 2547. **งูพิษในประเทศไทย**. สำนักพิมพ์มติชน, กรุงเทพฯ.

มงคล คำสุข. 2542. **ความหลากหลายของพรรณพืชที่มีท่อลำเสียงและสัตว์ป่ามีกระดูกสันหลังในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่ายอดโดม อุบลราชธานี**. ฝ่ายจัดการทรัพยากรธรรมชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูเขียว ส่วนอนุรักษ์สัตว์ป่า. สำนักอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติกรมป่าไม้

วีรยุทธ์ เลาหะจินดา. 2552. **วิทยาสัตว์เลื้อยคลานและสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก**. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ระบบฐานข้อมูลทรัพยากรชีวภาพและภูมิปัญญาท้องถิ่นของชุมชน. 2553. **ทรัพยากรชีวภาพ** แหล่งที่มา :http://www.bedo.or.th/lcdb/biodiversity/. 8 สิงหาคม 2556

รุ่งโรจน์ จุกมงคล. 2553. **Thailand BIRD GUIDE (ฉบับปรับปรุง)**. กรุงเทพฯ : สารคดี

ลอเรนซ์ บรีซ เคดูสี. 2543. **สัตว์ป่าในราชอาณาจักรไทย**. บริษัท WKT Publishing จำกัด.กรุงเทพฯ

วัลลภ ทองอ่อน. **ความหลากหลายทางชีวภาพและความมั่นคงของระบบนิเวศ** แหล่งที่มา : http://www.cpd.go.th/M&e/%E0%B8%BABiodiversity.htm 17 มิถุนายน 2556

ศิริมณี ชุมเรียง,ประยุทธ ชุมเรียง,สุพล จิตร์วิจักษ์,บุญญา ชาญนอก. 2545. **การศึกษาสัตว์ป่าเมืองไทย**. ส่วนส่งเสริมและเผยแพร่ สำนักอนุรักษ์สัตว์ป่า

สุทธิรา ชุมกระโทก, อุษา กลิ่นหอม. 2544. **พรรณไม้พื้นบ้านอีสานเล่ม 1**. หจก.อภิษาลิการพิมพ์ มหาสารคาม

สุมณฑา พรหมบุญ. 2542. ความหลากหลายทางชีวภาพ. แหล่งที่มา : http://www2.swu.ac.th/royal/book2/b2c1t1-4.html 15 มิถุนายน 2556

อุทิศ กุฎอินทร์. 2549. **ความหนาแน่นของพรรณพืช**. แหล่งที่มา : http://www.ennrjournal.com/20092_fp/04somying.pdf 8 กรกฎาคม 2556

Davis, T.A.W. and P.W. Richards 1993 **The vegetation of moraballi creek, Guiana: an ecological study of a limited area of tropical rain forest Part I.** J. Ecol. 21: 310 - 354.

Fisher, R. A., A. S. Corbet & C. B. Williams. (2013) **A table of values for Fisher's [alpha] log series diversity index**, The Free Library > Science and Technology.From,http://www.thefreelibrary.com/A+table+of+values+for+Fisher%27s+%5Balpha%5D+log+series+diversity+index.-a0128667026. 16 September 2013

Lekagul, B. and P.D.Round. 2005. **A Guide to the Birds of Thailand**, Darnsutha Press, Bangkok.

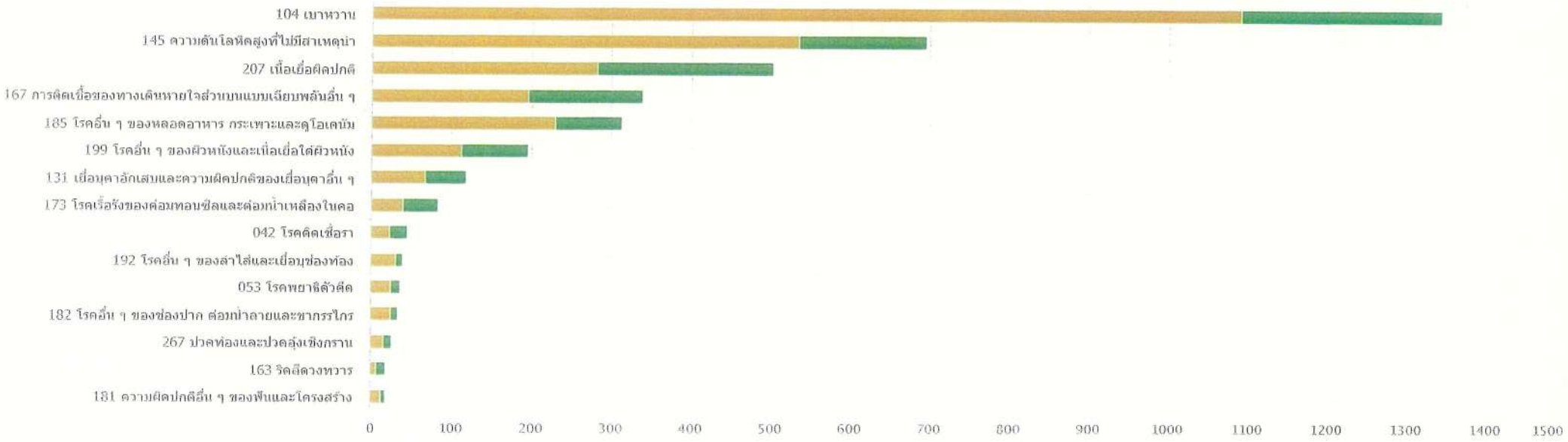
Taber and Cowan 1971. **Netting and traping** From http://www.epa.wa.gov.au/docs/3281_Faunatechnicalguide.pdf. 16 September 2013

wiyada dokprom . 2546. **ความสำคัญและประโยชน์ของป่าไม้**. แหล่งที่มา: http://www.school.net.th/library/create-web/10000/science/10000-1954.html 26 September 2556

ภาคผนวก 61ก

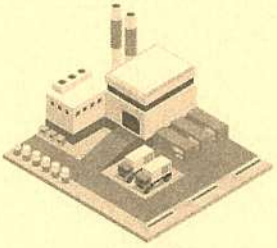
เอกสารบันทึกสถิติการเจ็บป่วยของประชาชนในชุมชน
โดยรอบพื้นที่โครงการ

สาเหตุการป่วยของผู้ป่วยนอกตามกลุ่มโรค10 อันดับแรก เขตสุขภาพที่ 8 จังหวัดเลย อำเภอวังสะพุง โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลนาดอกไม้ ปี 2564



ภาคผนวก ข

รายงานผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Analysis No. : R22-0411
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน)/สาขาวังสะพุง
โครงการ โรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) (ช่วงดำเนินการ)
Address : เลขที่ 255 หมู่ 4 ตำบลหนองหญ้าปล้อง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย
Contact : คุณจตุพงษ์/คุณเกศรินทร์
Tel. (042) 810 931-2

Report Date : 01/03/22
Received Date : 17/02/22
Analysis Date : 17-21/02/22
Sampling By : TET
Type of Sample : Ambient Air
Job No. : S650098/Feb

Sampling Point	Sample No.	Sampling Date	Result	
			TSP (mg/m^3)	PM-10 (mg/m^3)
วัดศรีอุทัย (47Q 0803539 UTM 1913700)	2202-AA0611	09-10/02/22	0.148	0.079
	2202-AA0615	10-11/02/22	0.127	0.077
	2202-AA0619	11-12/02/22	0.061	0.045
	2202-AA0623	12-13/02/22	0.090	0.062
	2202-AA0627	13-14/02/22	0.077	0.050
	2202-AA0631	14-15/02/22	0.037	0.026
	2202-AA0635	15-16/02/22	0.051	0.033
วัดทองสว่างศรีนวล (47Q 0805580 UTM 1910840)	2202-AA0612	09-10/02/22	0.165	0.102
	2202-AA0616	10-11/02/22	0.111	0.080
	2202-AA0620	11-12/02/22	0.064	0.050
	2202-AA0624	12-13/02/22	0.086	0.058
	2202-AA0628	13-14/02/22	0.071	0.049
	2202-AA0632	14-15/02/22	0.052	0.035
	2202-AA0636	15-16/02/22	0.044	0.023
Standard			0.33	0.12

Method : TSP = Gravimetric Method (US.EPA 40 CFR Part 50 Appendix B)
PM-10 = Gravimetric Method (US.EPA 40 CFR Part 50 Appendix J)

Standard : Notification of the National Environment Board No. 10 (1995) (B.E. 2538) and No. 24 (2004) (B.E. 2547), 24-hr. average value

Ms. Wareerut Prachumdang
Chief of Laboratory
01/03/22

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
Thai Environmental Technic Limited

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
01/03/22

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Analysis No. : R22-0411
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน)/สาขาวังสะพุง
โครงการ โรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) (ช่วงดำเนินการ)
Address : เลขที่ 255 หมู่ 4 ตำบลหนองหญ้าปล้อง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย
Contact : คุณจตุพงษ์/คุณเกศรินทร์
Tel. (042) 810 931-2

Report Date : 01/03/22
Received Date : 17/02/22
Analysis Date : 17-21/02/22
Sampling By : TET
Type of Sample : Ambient Air
Job No. : S650098/Feb

Sampling Point	Sample No.	Sampling Date	Result	
			TSP (mg/m^3)	PM-10 (mg/m^3)
วัดสะเทียนทอง (47Q 0805255 UTM 1914514)	2202-AA0613	09-10/02/22	0.117	0.093
	2202-AA0617	10-11/02/22	0.121	0.067
	2202-AA0621	11-12/02/22	0.058	0.042
	2202-AA0625	12-13/02/22	0.066	0.045
	2202-AA0629	13-14/02/22	0.059	0.046
	2202-AA0633	14-15/02/22	0.047	0.033
	2202-AA0637	15-16/02/22	0.049	0.034
บริเวณพื้นที่โครงการ (47Q 0803755 UTM 1912931)	2202-AA0614	09-10/02/22	0.319	0.116
	2202-AA0618	10-11/02/22	0.301	0.104
	2202-AA0622	11-12/02/22	0.106	0.062
	2202-AA0626	12-13/02/22	0.191	0.089
	2202-AA0630	13-14/02/22	0.168	0.071
	2202-AA0634	14-15/02/22	0.118	0.036
	2202-AA0638	15-16/02/22	0.097	0.043
Standard			0.33	0.12

Method : TSP = Gravimetric Method (US.EPA 40 CFR Part 50 Appendix B)
PM-10 = Gravimetric Method (US.EPA 40 CFR Part 50 Appendix J)

Standard : Notification of the National Environment Board No. 10 (1995) (B.E. 2538) and No. 24 (2004) (B.E. 2547), 24-hr. average value

Ms. Wareerut Prachumdang
Chief of Laboratory
01/03/22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
01/03/22

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน)/สาขาวังสะพุง
Project : โครงการโรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) (ช่วงดำเนินการ)
Address : เลขที่ 255 หมู่ 4 ตำบลหนองหญ้าปล้อง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย
Contact : คุณจตุพงษ์/คุณเกศรินทร์ Tel. (042) 810 931-2
Job No. : S650098/Feb

Report No. : 0411/2022/1-22
Report Date : February 25, 2022
Sampling Date : February 9-16, 2022
Type of Sample : **Ambient Air**

Item	Time	Result						
		วัดศรีอุทัย						
		NO_2 (ppm)						
		09-10/02/22	10-11/02/22	11-12/02/22	12-13/02/22	13-14/02/22	14-15/02/22	15-16/02/22
1.	14.00-15.00	0.0020	0.0022	0.0036	0.0036	0.0034	0.0051	0.0018
2.	15.00-16.00	0.0026	0.0029	0.0036	0.0045	0.0036	0.0047	0.0051
3.	16.00-17.00	0.0029	0.0028	0.0041	0.0042	0.0049	0.0032	0.0037
4.	17.00-18.00	0.0033	0.0033	0.0037	0.0035	0.0046	0.0031	0.0033
5.	18.00-19.00	0.0029	0.0032	0.0030	0.0044	0.0040	0.0034	0.0039
6.	19.00-20.00	0.0030	0.0020	0.0029	0.0038	0.0041	0.0030	0.0035
7.	20.00-21.00	0.0027	0.0022	0.0029	0.0032	0.0028	0.0033	0.0029
8.	21.00-22.00	0.0034	0.0027	0.0030	0.0037	0.0030	0.0026	0.0031
9.	22.00-23.00	0.0030	0.0026	0.0030	0.0037	0.0033	0.0025	0.0032
10.	23.00-00.00	0.0035	0.0038	0.0020	0.0023	0.0039	0.0042	0.0038
11.	00.00-01.00	0.0034	0.0038	0.0025	0.0038	0.0029	0.0032	0.0033
12.	01.00-02.00	0.0025	0.0031	0.0019	0.0029	0.0028	0.0033	0.0033
13.	02.00-03.00	0.0028	0.0037	0.0027	0.0031	0.0033	0.0015	0.0017
14.	03.00-04.00	0.0020	0.0038	0.0027	0.0021	0.0027	0.0015	0.0015
15.	04.00-05.00	0.0023	0.0036	0.0018	0.0023	0.0017	0.0016	0.0016
16.	05.00-06.00	0.0026	0.0027	0.0010	0.0018	0.0021	0.0017	0.0014
17.	06.00-07.00	0.0029	0.0023	0.0010	0.0018	0.0024	0.0016	0.0016
18.	07.00-08.00	0.0019	0.0020	0.0010	0.0015	0.0015	0.0017	0.0012
19.	08.00-09.00	0.0024	0.0022	0.0009	0.0014	0.0015	0.0015	0.0012
20.	09.00-10.00	0.0025	0.0019	0.0015	0.0016	0.0016	0.0013	0.0013
21.	10.00-11.00	0.0016	0.0014	0.0009	0.0016	0.0017	0.0018	0.0013
22.	11.00-12.00	0.0013	0.0016	0.0014	0.0023	0.0016	0.0017	0.0026
23.	12.00-13.00	0.0026	0.0016	0.0039	0.0029	0.0017	0.0015	0.0018
24.	13.00-14.00	0.0019	0.0027	0.0043	0.0029	0.0039	0.0013	0.0020
Minimun		0.0013	0.0014	0.0009	0.0014	0.0015	0.0013	0.0012
Maximum		0.0035	0.0038	0.0043	0.0045	0.0049	0.0051	0.0051
Average		0.0026	0.0027	0.0025	0.0029	0.0029	0.0025	0.0025
Standard[1]		0.17						

Standard : [1] Notification of the National Environment Board No. 33 (2009) (B.E. 2552)

Wannasiri S.
Wannasiri Suriyawong

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน)/สาขาวังสะพุง
Project : โครงการโรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) (ช่วงดำเนินการ)
Address : เลขที่ 255 หมู่ 4 ตำบลหนองหญ้าปล้อง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย
Contact : คุณจตุพงษ์/คุณเกศรินทร์ Tel. (042) 810 931-2
Job No. : S650098/Feb

Report No. : 0411/2022/2-22
Report Date : February 25, 2022
Sampling Date : February 9-16, 2022
Type of Sample : **Ambient Air**

Item	Time	Result						
		วัดทองสว่างศรีนวล						
		NO_2 (ppm)						
		09-10/02/22	10-11/02/22	11-12/02/22	12-13/02/22	13-14/02/22	14-15/02/22	15-16/02/22
1.	12.00-13.00	0.0012	0.0018	0.0013	0.0013	0.0014	0.0014	0.0011
2.	13.00-14.00	0.0012	0.0020	0.0013	0.0011	0.0022	0.0012	0.0013
3.	14.00-15.00	0.0010	0.0014	0.0012	0.0013	0.0025	0.0025	0.0011
4.	15.00-16.00	0.0010	0.0016	0.0011	0.0011	0.0023	0.0013	0.0014
5.	16.00-17.00	0.0010	0.0011	0.0009	0.0011	0.0040	0.0020	0.0014
6.	17.00-18.00	0.0010	0.0012	0.0018	0.0017	0.0023	0.0018	0.0012
7.	18.00-19.00	0.0013	0.0012	0.0021	0.0029	0.0019	0.0020	0.0025
8.	19.00-20.00	0.0014	0.0014	0.0029	0.0027	0.0029	0.0026	0.0023
9.	20.00-21.00	0.0014	0.0033	0.0036	0.0019	0.0031	0.0016	0.0043
10.	21.00-22.00	0.0015	0.0039	0.0027	0.0031	0.0041	0.0027	0.0037
11.	22.00-23.00	0.0017	0.0030	0.0033	0.0030	0.0040	0.0017	0.0030
12.	23.00-00.00	0.0028	0.0038	0.0034	0.0038	0.0028	0.0030	0.0032
13.	00.00-01.00	0.0028	0.0033	0.0028	0.0020	0.0040	0.0032	0.0030
14.	01.00-02.00	0.0030	0.0036	0.0030	0.0026	0.0046	0.0031	0.0035
15.	02.00-03.00	0.0030	0.0017	0.0044	0.0026	0.0036	0.0029	0.0027
16.	03.00-04.00	0.0023	0.0030	0.0033	0.0027	0.0037	0.0034	0.0030
17.	04.00-05.00	0.0038	0.0028	0.0030	0.0017	0.0037	0.0034	0.0036
18.	05.00-06.00	0.0030	0.0027	0.0036	0.0020	0.0030	0.0032	0.0030
19.	06.00-07.00	0.0039	0.0029	0.0041	0.0023	0.0053	0.0044	0.0019
20.	07.00-08.00	0.0036	0.0022	0.0016	0.0013	0.0033	0.0022	0.0020
21.	08.00-09.00	0.0037	0.0020	0.0012	0.0041	0.0031	0.0023	0.0019
22.	09.00-10.00	0.0012	0.0013	0.0012	0.0033	0.0013	0.0010	0.0012
23.	10.00-11.00	0.0015	0.0015	0.0011	0.0021	0.0011	0.0013	0.0010
24.	11.00-12.00	0.0022	0.0017	0.0012	0.0014	0.0014	0.0013	0.0013
Minimun		0.0010	0.0011	0.0009	0.0011	0.0011	0.0010	0.0010
Maximum		0.0039	0.0039	0.0044	0.0041	0.0053	0.0044	0.0043
Average		0.0021	0.0023	0.0023	0.0022	0.0030	0.0023	0.0023
Standard[1]		0.17						

Standard : [1] Notification of the National Environment Board No. 33 (2009) (B.E. 2552)

Wannasiri S.
Wannasiri Suriyawong

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน)/สาขาวังสะพุง
Project : โครงการโรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) (ช่วงดำเนินการ)
Address : เลขที่ 255 หมู่ 4 ตำบลหนองหญ้าปล้อง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย
Contact : คุณจตุพงษ์/คุณเกศรินทร์ Tel. (042) 810 931-2
Job No. : S650098/Feb

Report No. : 0411/2022/3-22
Report Date : February 25, 2022
Sampling Date : February 9-16, 2022
Type of Sample : **Ambient Air**

Item	Time	Result						
		วัดสะเทียนทอง						
		NO_2 (ppm)						
		09-10/02/22	10-11/02/22	11-12/02/22	12-13/02/22	13-14/02/22	14-15/02/22	15-16/02/22
1.	13.00-14.00	0.0009	0.0015	0.0010	0.0010	0.0011	0.0011	0.0008
2.	14.00-15.00	0.0009	0.0017	0.0010	0.0008	0.0019	0.0009	0.0010
3.	15.00-16.00	0.0007	0.0011	0.0009	0.0010	0.0022	0.0022	0.0008
4.	16.00-17.00	0.0007	0.0013	0.0008	0.0008	0.0020	0.0010	0.0011
5.	17.00-18.00	0.0007	0.0008	0.0006	0.0008	0.0037	0.0017	0.0011
6.	18.00-19.00	0.0007	0.0009	0.0015	0.0014	0.0020	0.0015	0.0009
7.	19.00-20.00	0.0010	0.0009	0.0018	0.0026	0.0016	0.0017	0.0022
8.	20.00-21.00	0.0011	0.0011	0.0026	0.0024	0.0026	0.0023	0.0020
9.	21.00-22.00	0.0011	0.0030	0.0033	0.0016	0.0028	0.0013	0.0040
10.	22.00-23.00	0.0012	0.0036	0.0024	0.0028	0.0038	0.0024	0.0034
11.	23.00-00.00	0.0014	0.0027	0.0030	0.0027	0.0037	0.0014	0.0027
12.	00.00-01.00	0.0025	0.0035	0.0031	0.0035	0.0025	0.0027	0.0029
13.	01.00-02.00	0.0025	0.0030	0.0025	0.0017	0.0037	0.0029	0.0027
14.	02.00-03.00	0.0027	0.0033	0.0027	0.0023	0.0043	0.0028	0.0032
15.	03.00-04.00	0.0027	0.0014	0.0041	0.0023	0.0033	0.0026	0.0024
16.	04.00-05.00	0.0020	0.0027	0.0030	0.0024	0.0034	0.0031	0.0027
17.	05.00-06.00	0.0035	0.0025	0.0027	0.0014	0.0034	0.0031	0.0033
18.	06.00-07.00	0.0027	0.0024	0.0033	0.0017	0.0027	0.0029	0.0027
19.	07.00-08.00	0.0036	0.0026	0.0038	0.0020	0.0050	0.0041	0.0016
20.	08.00-09.00	0.0033	0.0019	0.0013	0.0010	0.0030	0.0019	0.0017
21.	09.00-10.00	0.0034	0.0017	0.0009	0.0038	0.0028	0.0020	0.0016
22.	10.00-11.00	0.0009	0.0010	0.0009	0.0030	0.0010	0.0007	0.0009
23.	11.00-12.00	0.0012	0.0012	0.0008	0.0018	0.0008	0.0010	0.0007
24.	12.00-13.00	0.0019	0.0014	0.0009	0.0011	0.0011	0.0010	0.0010
Minimun		0.0007	0.0008	0.0006	0.0008	0.0008	0.0007	0.0007
Maximum		0.0036	0.0036	0.0041	0.0038	0.0050	0.0041	0.0040
Average		0.0018	0.0020	0.0020	0.0019	0.0027	0.0020	0.0020
Standard[1]		0.17						

Standard : [1] Notification of the National Environment Board No. 33 (2009) (B.E. 2552)

Wannasiri S.
Wannasiri Suriyawong

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน)/สาขาวังสะพุง
Project : โครงการโรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) (ช่วงดำเนินการ)
Address : เลขที่ 255 หมู่ 4 ตำบลหนองหญ้าปล้อง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย
Contact : คุณจตุพงษ์/คุณเกศรินทร์ Tel. (042) 810 931-2
Job No. : S650098/Feb

Report No. : 0411/2022/4-22
Report Date : February 25, 2022
Sampling Date : February 9-16, 2022
Type of Sample : **Ambient Air**

Item	Time	Result						
		บริเวณพื้นที่โครงการ						
		NO_2 (ppm)						
		09-10/02/22	10-11/02/22	11-12/02/22	12-13/02/22	13-14/02/22	14-15/02/22	15-16/02/22
1.	11.00-12.00	0.0032	0.0034	0.0024	0.0027	0.0028	0.0028	0.0043
2.	12.00-13.00	0.0030	0.0033	0.0027	0.0023	0.0030	0.0037	0.0029
3.	13.00-14.00	0.0022	0.0032	0.0026	0.0028	0.0033	0.0048	0.0041
4.	14.00-15.00	0.0026	0.0041	0.0025	0.0033	0.0031	0.0036	0.0042
5.	15.00-16.00	0.0032	0.0031	0.0017	0.0042	0.0023	0.0036	0.0029
6.	16.00-17.00	0.0041	0.0035	0.0025	0.0034	0.0034	0.0040	0.0038
7.	17.00-18.00	0.0030	0.0012	0.0019	0.0030	0.0032	0.0031	0.0040
8.	18.00-19.00	0.0023	0.0018	0.0020	0.0028	0.0023	0.0042	0.0026
9.	19.00-20.00	0.0027	0.0028	0.0020	0.0032	0.0032	0.0030	0.0019
10.	20.00-21.00	0.0020	0.0020	0.0013	0.0030	0.0025	0.0029	0.0024
11.	21.00-22.00	0.0022	0.0023	0.0012	0.0024	0.0023	0.0026	0.0019
12.	22.00-23.00	0.0014	0.0022	0.0010	0.0022	0.0016	0.0032	0.0017
13.	23.00-00.00	0.0022	0.0011	0.0013	0.0019	0.0013	0.0019	0.0016
14.	00.00-01.00	0.0016	0.0011	0.0013	0.0014	0.0013	0.0021	0.0013
15.	01.00-02.00	0.0019	0.0025	0.0012	0.0016	0.0011	0.0019	0.0014
16.	02.00-03.00	0.0019	0.0023	0.0012	0.0013	0.0012	0.0017	0.0016
17.	03.00-04.00	0.0013	0.0023	0.0014	0.0018	0.0019	0.0015	0.0012
18.	04.00-05.00	0.0021	0.0021	0.0014	0.0018	0.0021	0.0013	0.0012
19.	05.00-06.00	0.0012	0.0022	0.0021	0.0028	0.0032	0.0014	0.0019
20.	06.00-07.00	0.0018	0.0024	0.0031	0.0029	0.0027	0.0016	0.0033
21.	07.00-08.00	0.0026	0.0032	0.0030	0.0040	0.0025	0.0022	0.0018
22.	08.00-09.00	0.0039	0.0027	0.0018	0.0025	0.0029	0.0018	0.0025
23.	09.00-10.00	0.0038	0.0033	0.0033	0.0020	0.0017	0.0019	0.0023
24.	10.00-11.00	0.0034	0.0033	0.0029	0.0027	0.0025	0.0043	0.0021
Minimun		0.0012	0.0011	0.0010	0.0013	0.0011	0.0013	0.0012
Maximum		0.0041	0.0041	0.0033	0.0042	0.0034	0.0048	0.0043
Average		0.0025	0.0026	0.0020	0.0026	0.0024	0.0027	0.0025
Standard[1]		0.17						

Standard : [1] Notification of the National Environment Board No. 33 (2009) (B.E. 2552)

Wannasiri S. Somchai P.

Wannasiri Suriyawong

Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน)/สาขาวังสะพุง
Project : โครงการโรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) (ช่วงดำเนินการ)
Address : เลขที่ 255 หมู่ 4 ตำบลหนองหญ้าปล้อง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย
Contact : คุณจตุพงษ์/คุณเกศรินทร์ Tel. (042) 810 931-2
Job No. : S650098/Feb

Report No. : 0411/2022/5-22
Report Date : February 25, 2022
Sampling Date : February 9-16, 2022
Type of Sample : Ambient Air

Item	Time	Result						
		วัดศรีอุทัย						
		SO_2 (ppm)						
		09-10/02/22	10-11/02/22	11-12/02/22	12-13/02/22	13-14/02/22	14-15/02/22	15-16/02/22
1.	14.00-15.00	0.0019	0.0046	0.0027	0.0035	0.0036	0.0026	0.0037
2.	15.00-16.00	0.0020	0.0044	0.0028	0.0036	0.0036	0.0027	0.0037
3.	16.00-17.00	0.0020	0.0043	0.0029	0.0037	0.0037	0.0025	0.0038
4.	17.00-18.00	0.0019	0.0040	0.0026	0.0039	0.0026	0.0024	0.0039
5.	18.00-19.00	0.0021	0.0036	0.0025	0.0036	0.0026	0.0027	0.0039
6.	19.00-20.00	0.0022	0.0036	0.0026	0.0035	0.0025	0.0026	0.0040
7.	20.00-21.00	0.0022	0.0033	0.0025	0.0034	0.0027	0.0037	0.0038
8.	21.00-22.00	0.0018	0.0030	0.0022	0.0032	0.0029	0.0038	0.0038
9.	22.00-23.00	0.0020	0.0028	0.0021	0.0030	0.0026	0.0037	0.0037
10.	23.00-00.00	0.0019	0.0026	0.0021	0.0030	0.0026	0.0036	0.0038
11.	00.00-01.00	0.0020	0.0024	0.0021	0.0030	0.0026	0.0024	0.0036
12.	01.00-02.00	0.0020	0.0024	0.0018	0.0029	0.0027	0.0027	0.0036
13.	02.00-03.00	0.0019	0.0021	0.0018	0.0031	0.0027	0.0027	0.0037
14.	03.00-04.00	0.0016	0.0019	0.0017	0.0032	0.0036	0.0026	0.0035
15.	04.00-05.00	0.0016	0.0018	0.0016	0.0032	0.0032	0.0028	0.0034
16.	05.00-06.00	0.0018	0.0018	0.0014	0.0033	0.0028	0.0029	0.0034
17.	06.00-07.00	0.0018	0.0017	0.0015	0.0033	0.0027	0.0030	0.0034
18.	07.00-08.00	0.0016	0.0018	0.0014	0.0034	0.0028	0.0031	0.0037
19.	08.00-09.00	0.0020	0.0019	0.0015	0.0034	0.0026	0.0034	0.0038
20.	09.00-10.00	0.0022	0.0022	0.0017	0.0034	0.0026	0.0034	0.0034
21.	10.00-11.00	0.0021	0.0024	0.0023	0.0035	0.0026	0.0034	0.0035
22.	11.00-12.00	0.0020	0.0025	0.0025	0.0036	0.0026	0.0035	0.0030
23.	12.00-13.00	0.0020	0.0027	0.0029	0.0034	0.0025	0.0037	0.0031
24.	13.00-14.00	0.0018	0.0028	0.0032	0.0036	0.0024	0.0037	0.0030
Minimun		0.0016	0.0017	0.0014	0.0029	0.0024	0.0024	0.0030
Maximum		0.0022	0.0046	0.0032	0.0039	0.0037	0.0038	0.0040
Average		0.0019	0.0028	0.0022	0.0034	0.0028	0.0031	0.0036
Standard[1]		0.30						

Standard : [1] Notification of the National Environment Board No. 12 (1995) (B.E. 2538) and No. 21 (2001) (B.E. 2544)

Wannasiri S.
Wannasiri Suriyawong

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน)/สาขาวังสะพุง
Project : โครงการโรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) (ช่วงดำเนินการ)
Address : เลขที่ 255 หมู่ 4 ตำบลหนองหญ้าปล้อง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย
Contact : คุณจตุพงษ์/คุณเกศรินทร์ Tel. (042) 810 931-2
Job No. : S650098/Feb

Report No. : 0411/2022/6-22
Report Date : February 25, 2022
Sampling Date : February 9-16, 2022
Type of Sample : **Ambient Air**

Item	Time	Result						
		วัดทองสว่างศรีนวล						
		SO_2 (ppm)						
		09-10/02/22	10-11/02/22	11-12/02/22	12-13/02/22	13-14/02/22	14-15/02/22	15-16/02/22
1.	12.00-13.00	0.0033	0.0022	0.0037	0.0033	0.0036	0.0029	0.0022
2.	13.00-14.00	0.0030	0.0022	0.0022	0.0035	0.0035	0.0027	0.0023
3.	14.00-15.00	0.0027	0.0021	0.0024	0.0036	0.0035	0.0028	0.0021
4.	15.00-16.00	0.0029	0.0020	0.0025	0.0025	0.0036	0.0030	0.0019
5.	16.00-17.00	0.0027	0.0019	0.0026	0.0023	0.0037	0.0031	0.0019
6.	17.00-18.00	0.0024	0.0018	0.0028	0.0024	0.0036	0.0032	0.0018
7.	18.00-19.00	0.0023	0.0017	0.0029	0.0027	0.0035	0.0033	0.0017
8.	19.00-20.00	0.0023	0.0017	0.0029	0.0025	0.0036	0.0035	0.0021
9.	20.00-21.00	0.0020	0.0018	0.0029	0.0025	0.0033	0.0036	0.0022
10.	21.00-22.00	0.0019	0.0016	0.0030	0.0025	0.0032	0.0036	0.0020
11.	22.00-23.00	0.0020	0.0017	0.0026	0.0028	0.0032	0.0034	0.0019
12.	23.00-00.00	0.0022	0.0021	0.0024	0.0028	0.0029	0.0033	0.0018
13.	00.00-01.00	0.0021	0.0024	0.0024	0.0029	0.0028	0.0033	0.0018
14.	01.00-02.00	0.0024	0.0028	0.0024	0.0030	0.0028	0.0030	0.0017
15.	02.00-03.00	0.0027	0.0036	0.0022	0.0026	0.0026	0.0030	0.0018
16.	03.00-04.00	0.0027	0.0041	0.0024	0.0026	0.0024	0.0030	0.0019
17.	04.00-05.00	0.0027	0.0045	0.0027	0.0027	0.0021	0.0027	0.0019
18.	05.00-06.00	0.0029	0.0020	0.0027	0.0024	0.0021	0.0025	0.0019
19.	06.00-07.00	0.0029	0.0026	0.0024	0.0037	0.0020	0.0026	0.0020
20.	07.00-08.00	0.0027	0.0030	0.0025	0.0035	0.0034	0.0026	0.0022
21.	08.00-09.00	0.0027	0.0031	0.0028	0.0034	0.0033	0.0023	0.0020
22.	09.00-10.00	0.0028	0.0035	0.0028	0.0033	0.0033	0.0024	0.0018
23.	10.00-11.00	0.0025	0.0037	0.0030	0.0032	0.0030	0.0025	0.0020
24.	11.00-12.00	0.0023	0.0038	0.0034	0.0035	0.0028	0.0023	0.0019
Minimun		0.0019	0.0016	0.0022	0.0023	0.0020	0.0023	0.0017
Maximum		0.0033	0.0045	0.0037	0.0037	0.0037	0.0036	0.0023
Average		0.0025	0.0026	0.0027	0.0029	0.0031	0.0029	0.0020
Standard[1]		0.30						

Standard : [1] Notification of the National Environment Board No. 12 (1995) (B.E. 2538) and No. 21 (2001) (B.E. 2544)

Wannasiri S.
Wannasiri Suriyawong

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน)/สาขาวังสะพุง
Project : โครงการโรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) (ช่วงดำเนินการ)
Address : เลขที่ 255 หมู่ 4 ตำบลหนองหญ้าปล้อง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย
Contact : คุณจตุพงษ์/คุณเกศรินทร์ Tel. (042) 810 931-2
Job No. : S650098/Feb

Report No. : 0411/2022/7-22
Report Date : February 25, 2022
Sampling Date : February 9-16, 2022
Type of Sample : **Ambient Air**

Item	Time	Result						
		วัดสะเทียนทอง						
		SO_2 (ppm)						
		09-10/02/22	10-11/02/22	11-12/02/22	12-13/02/22	13-14/02/22	14-15/02/22	15-16/02/22
1.	13.00-14.00	0.0019	0.0017	0.0020	0.0020	0.0018	0.0020	0.0021
2.	14.00-15.00	0.0016	0.0015	0.0020	0.0020	0.0021	0.0021	0.0022
3.	15.00-16.00	0.0018	0.0015	0.0018	0.0018	0.0019	0.0021	0.0022
4.	16.00-17.00	0.0020	0.0017	0.0018	0.0017	0.0018	0.0019	0.0020
5.	17.00-18.00	0.0019	0.0018	0.0021	0.0018	0.0019	0.0018	0.0022
6.	18.00-19.00	0.0018	0.0017	0.0021	0.0020	0.0020	0.0020	0.0022
7.	19.00-20.00	0.0016	0.0015	0.0020	0.0021	0.0020	0.0020	0.0023
8.	20.00-21.00	0.0018	0.0014	0.0019	0.0019	0.0018	0.0020	0.0021
9.	21.00-22.00	0.0018	0.0016	0.0019	0.0016	0.0018	0.0018	0.0020
10.	22.00-23.00	0.0016	0.0016	0.0020	0.0018	0.0019	0.0019	0.0023
11.	23.00-00.00	0.0017	0.0015	0.0020	0.0019	0.0021	0.0020	0.0024
12.	00.00-01.00	0.0017	0.0012	0.0018	0.0021	0.0021	0.0020	0.0022
13.	01.00-02.00	0.0018	0.0015	0.0018	0.0019	0.0020	0.0020	0.0021
14.	02.00-03.00	0.0019	0.0015	0.0019	0.0019	0.0020	0.0019	0.0020
15.	03.00-04.00	0.0019	0.0016	0.0019	0.0019	0.0019	0.0021	0.0022
16.	04.00-05.00	0.0016	0.0014	0.0019	0.0021	0.0021	0.0023	0.0025
17.	05.00-06.00	0.0018	0.0012	0.0017	0.0020	0.0021	0.0021	0.0029
18.	06.00-07.00	0.0019	0.0015	0.0017	0.0018	0.0019	0.0021	0.0014
19.	07.00-08.00	0.0019	0.0016	0.0019	0.0018	0.0018	0.0020	0.0014
20.	08.00-09.00	0.0021	0.0016	0.0020	0.0019	0.0020	0.0020	0.0017
21.	09.00-10.00	0.0016	0.0020	0.0019	0.0021	0.0021	0.0022	0.0017
22.	10.00-11.00	0.0016	0.0018	0.0018	0.0019	0.0020	0.0022	0.0016
23.	11.00-12.00	0.0018	0.0016	0.0017	0.0020	0.0019	0.0022	0.0015
24.	12.00-13.00	0.0019	0.0019	0.0019	0.0017	0.0020	0.0021	0.0015
Minimun		0.0016	0.0012	0.0017	0.0016	0.0018	0.0018	0.0014
Maximum		0.0021	0.0020	0.0021	0.0021	0.0021	0.0023	0.0029
Average		0.0018	0.0016	0.0019	0.0019	0.0019	0.0020	0.0020
Standard[1]		0.30						

Standard : [1] Notification of the National Environment Board No. 12 (1995) (B.E. 2538) and No. 21 (2001) (B.E. 2544)

Wannasiri S.
Wannasiri Suriyawong

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน)/สาขาวังสะพุง
Project : โครงการโรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) (ช่วงดำเนินการ)
Address : เลขที่ 255 หมู่ 4 ตำบลหนองหญ้าปล้อง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย
Contact : คุณจตุพงษ์/คุณเกศรินทร์ Tel. (042) 810 931-2
Job No. : S650098/Feb

Report No. : 0411/2022/8-22
Report Date : February 25, 2022
Sampling Date : February 9-16, 2022
Type of Sample : **Ambient Air**

Item	Time	Result						
		บริเวณพื้นที่โครงการ						
		SO_2 (ppm)						
		09-10/02/22	10-11/02/22	11-12/02/22	12-13/02/22	13-14/02/22	14-15/02/22	15-16/02/22
1.	11.00-12.00	0.0036	0.0028	0.0023	0.0027	0.0025	0.0029	0.0021
2.	12.00-13.00	0.0028	0.0027	0.0020	0.0028	0.0025	0.0030	0.0022
3.	13.00-14.00	0.0029	0.0029	0.0021	0.0029	0.0025	0.0028	0.0022
4.	14.00-15.00	0.0031	0.0031	0.0022	0.0029	0.0023	0.0028	0.0019
5.	15.00-16.00	0.0031	0.0034	0.0022	0.0025	0.0023	0.0030	0.0021
6.	16.00-17.00	0.0029	0.0031	0.0021	0.0025	0.0026	0.0032	0.0022
7.	17.00-18.00	0.0028	0.0029	0.0022	0.0025	0.0026	0.0031	0.0022
8.	18.00-19.00	0.0030	0.0028	0.0024	0.0027	0.0025	0.0032	0.0024
9.	19.00-20.00	0.0030	0.0030	0.0026	0.0025	0.0024	0.0030	0.0019
10.	20.00-21.00	0.0026	0.0032	0.0024	0.0022	0.0025	0.0033	0.0019
11.	21.00-22.00	0.0025	0.0031	0.0023	0.0024	0.0026	0.0024	0.0021
12.	22.00-23.00	0.0028	0.0030	0.0024	0.0026	0.0027	0.0023	0.0022
13.	23.00-00.00	0.0028	0.0030	0.0024	0.0026	0.0025	0.0022	0.0020
14.	00.00-01.00	0.0028	0.0032	0.0024	0.0024	0.0024	0.0019	0.0018
15.	01.00-02.00	0.0026	0.0034	0.0024	0.0023	0.0025	0.0021	0.0018
16.	02.00-03.00	0.0027	0.0032	0.0025	0.0026	0.0027	0.0023	0.0020
17.	03.00-04.00	0.0028	0.0031	0.0027	0.0026	0.0025	0.0022	0.0021
18.	04.00-05.00	0.0026	0.0032	0.0028	0.0027	0.0024	0.0021	0.0020
19.	05.00-06.00	0.0025	0.0035	0.0026	0.0025	0.0025	0.0019	0.0018
20.	06.00-07.00	0.0026	0.0036	0.0024	0.0026	0.0027	0.0021	0.0017
21.	07.00-08.00	0.0027	0.0035	0.0026	0.0026	0.0028	0.0021	0.0019
22.	08.00-09.00	0.0028	0.0034	0.0027	0.0026	0.0028	0.0019	0.0019
23.	09.00-10.00	0.0026	0.0034	0.0028	0.0024	0.0025	0.0020	0.0018
24.	10.00-11.00	0.0025	0.0023	0.0027	0.0025	0.0026	0.0020	0.0015
Minimun		0.0025	0.0023	0.0020	0.0022	0.0023	0.0019	0.0015
Maximum		0.0036	0.0036	0.0028	0.0029	0.0028	0.0033	0.0024
Average		0.0028	0.0031	0.0024	0.0026	0.0025	0.0025	0.0020
Standard[1]		0.30						

Standard : [1] Notification of the National Environment Board No. 12 (1995) (B.E. 2538) and No. 21 (2001) (B.E. 2544)

Wannasiri S. Somchai P.

Wannasiri Suriyawong

Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน)/สาขาวังสะพุง
Project : โครงการโรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) (ช่วงดำเนินการ)
Address : เลขที่ 255 หมู่ 4 ตำบลหนองหญ้าปล้อง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย
Contact : คุณจตุพงษ์/คุณเกศรินทร์ Tel. (042) 810 931-2
Job No. : S650098/Feb

Report No. : 0411/2022/9-22
Report Date : February 25, 2022
Sampling Date : February 9-16, 2022
Type of Sample : WS & WD

Item	Time	Result													
		บริเวณพื้นที่โครงการ													
		09-10/02/22		10-11/02/22		11-12/02/22		12-13/02/22		13-14/02/22		14-15/02/22		15-16/02/22	
		WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD
1.	11.00-12.00	0.0	N	0.9	WSW	0.9	NE	0.4	NE	0.4	N	0.4	ENE	0.4	WSW
2.	12.00-13.00	0.9	N	0.9	WSW	1.3	NE	0.4	ENE	0.0	NE	1.3	ENE	0.0	SSW
3.	13.00-14.00	0.9	WSW	0.4	ENE	0.4	ENE	0.4	NE	0.9	NE	1.3	ENE	0.0	WNW
4.	14.00-15.00	0.4	WSW	0.4	NNE	1.3	WSW	0.9	S	0.4	SSE	0.4	ENE	0.0	W
5.	15.00-16.00	0.9	S	0.0	N	0.4	WSW	3.1	S	0.4	ENE	0.0	WSW	0.4	N
6.	16.00-17.00	0.4	SSE	0.0	NE	0.4	N	0.9	S	0.4	NE	0.4	S	0.4	N
7.	17.00-18.00	0.0	NE	0.0	SW	0.4	N	0.0	ENE	1.8	NNE	0.0	NE	0.4	N
8.	18.00-19.00	0.0	ESE	0.4	WSW	0.0	N	0.4	SSW	0.0	W	0.0	ENE	0.0	N
9.	19.00-20.00	0.0	ESE	0.0	WSW	0.0	W	0.0	SSW	0.0	NE	0.4	ENE	0.0	N
10.	20.00-21.00	0.0	ESE	0.0	NNE	1.3	WSW	0.0	SSW	0.0	NE	0.0	ENE	0.9	WSW
11.	21.00-22.00	0.0	ESE	0.0	NNE	0.4	SSW	0.0	WSW	0.0	NE	0.0	ENE	0.0	WSW
12.	22.00-23.00	0.0	ESE	0.0	NNE	0.0	WSW	0.0	WSW	0.0	E	0.0	ENE	0.4	WSW
13.	23.00-00.00	0.0	ESE	0.0	NNE	0.0	WSW	0.0	WSW	0.0	NE	0.0	ENE	0.0	NNE
14.	00.00-01.00	0.0	ESE	0.0	NNE	0.0	NNE	0.0	WSW	0.0	NE	0.0	ENE	0.0	NNE
15.	01.00-02.00	0.0	ESE	0.0	NNE	0.0	NNE	0.0	WSW	0.4	WSW	0.0	ENE	0.0	NNE
16.	02.00-03.00	0.0	ESE	0.0	NNE	0.0	NNE	0.0	WSW	0.4	NE	0.0	ENE	0.0	NNE
17.	03.00-04.00	0.0	ESE	0.0	NE	0.0	N	0.0	WSW	0.0	NNE	0.0	ENE	0.0	NNE
18.	04.00-05.00	0.0	ESE	0.9	S	0.0	N	0.0	WSW	0.0	NNE	0.0	ENE	0.0	NNE
19.	05.00-06.00	0.0	ESE	0.4	NE	0.0	N	0.0	WSW	0.0	NNE	0.0	ENE	0.0	NNE
20.	06.00-07.00	0.0	ESE	0.0	W	0.0	N	0.0	WSW	0.0	NNE	0.0	ENE	0.0	NNE
21.	07.00-08.00	0.0	NE	0.0	W	0.0	N	0.0	WSW	0.0	NNE	0.0	ENE	0.0	NNE
22.	08.00-09.00	0.4	NNE	0.0	W	0.0	N	0.0	NNE	0.0	NNE	0.4	NE	0.0	NNE
23.	09.00-10.00	0.4	ENE	0.0	WSW	0.0	W	0.4	N	0.0	NNE	0.4	NE	0.0	NNE
24.	10.00-11.00	0.4	N	0.4	NE	0.4	ENE	0.4	N	1.3	ENE	0.9	S	0.0	NNE
Average		0.2	-	0.2	-	0.3	-	0.3	-	0.3	-	0.2	-	0.1	-

Remark : WS = WIND SPEED (m/s)
WD = WIND DIRECTION

Wannasiri S.
Wannasiri Suriyawong

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด Thai Environmental Technic Limited

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Analysis No. : R22-1711
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน)/สาขาวังสะพุง
โครงการ โรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) (ช่วงดำเนินการ)
Address : เลขที่ 255 หมู่ 4 ตำบลหนองหญ้าปล้อง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย
Contact : Tel. (042) 810 931-2
Sample Conditions : 2206-WF0659 = light yellow/slight white sediment

Report Date : 01/07/22
Received Date : 21/06/22
Analysis Date : 21-27/06/22
Sampling Date : 19/06/22
Sampling By : TET
Type of Sample : Surface Water
Job No. : S650098/June

Item	Parameter	Unit	Method	Result 2206-WF0659 ลำห้วยปวน บริเวณเหนือจุดผันน้ำของโรงไฟฟ้า ประมาณ 1 กิโลเมตร	Standard[1]
1	Temperature	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	31.5	34.5[2]
2	pH	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.20	5.0-9.0
3	DO	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	4.50	⩾ 4.0
4	BOD	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	< 1	2.0
5	NO_3-N	mg/L	Cadmium Reduction (SM 4500-NO_3 E)	0.03	5.0
6	NH_3-N	mg/L	Distillation/Titrimetric Method (SM 4500-NH_3 C)	< 0.10	0.5
7	PO_4-P	mg/L	Acid digestion/Colorimetric (SM 4500-P B/E)	0.05	-

Remarks : ลำห้วยปวนบริเวณเหนือจุดผันน้ำของโรงไฟฟ้าประมาณ 1 กิโลเมตร = 47Q 0804876 UTM 1911316
Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017
Standard (1) Notification of the National Environment Board No. 8 (1994) (B.E. 2537) ; Class 3
(2) อุณหภูมิ (Temperature) ไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติเกิน 3 องศาเซลเซียส
(อ้างอิงอุณหภูมิสภาพธรรมชาติ จุดเหนือน้ำขึ้นไป 500 เมตร ลำห้วยปวนบริเวณเหนือจุดผันน้ำของโรงไฟฟ้าประมาณ 1 กิโลเมตร ตรวจวัดเมื่อวันที่ 19/06/2022 มีค่าเท่ากับ 31.5 °C ดังนั้นมาตรฐานอุณหภูมิคุณภาพน้ำผิวดิน คือ 31.5 °C + 3 °C = 34.5 °C)

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
01/07/22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
01/07/22

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Analysis No. : R22-1711
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน)/สาขาวังสะพุง
โครงการ โรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) (ช่วงดำเนินการ)
Address : เลขที่ 255 หมู่ 4 ตำบลหนองหญ้าปล้อง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย
Contact : Tel. (042) 810 931-2
Sample Conditions : 2206-WF0660 = light yellow/slight white sediment

Report Date : 01/07/22
Received Date : 21/06/22
Analysis Date : 21-27/06/22
Sampling Date : 19/06/22
Sampling By : TET
Type of Sample : Surface Water
Job No. : S650098/June

Item	Parameter	Unit	Method	Result 2206-WF0660 ลำห้วยปวน บริเวณจุดผันน้ำของโรงไฟฟ้า	Standard[1]
1	Temperature	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	33.1	34.5[2]
2	pH	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.14	5.0-9.0
3	DO	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	4.75	≥ 4.0
4	BOD	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	< 1	2.0
5	NO_3-N	mg/L	Cadmium Reduction (SM 4500-NO_3 E)	< 0.01	5.0
6	NH_3-N	mg/L	Distillation/Titrimetric Method (SM 4500-NH_3 C)	0.23	0.5
7	PO_4-P	mg/L	Acid digestion/Colorimetric (SM 4500-P B/E)	0.04	-

Remarks : ลำห้วยปวนบริเวณจุดผันน้ำของโรงไฟฟ้า = 47Q 0804475 UTM 1912247
Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017
Standard (1) Notification of the National Environment Board No. 8 (1994) (B.E. 2537) ; Class 3
(2) อุณหภูมิ (Temperature) ไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติเกิน 3 องศาเซลเซียส
(อ้างอิงอุณหภูมิสภาพธรรมชาติ จุดเหนือน้ำขึ้นไป 500 เมตร ลำห้วยปวนบริเวณเหนือจุดผันน้ำของโรงไฟฟ้าประมาณ 1 กิโลเมตร ตรวจวัดเมื่อวันที่ 19/06/2022 มีค่าเท่ากับ 31.5 °C ดังนั้นมาตรฐานอุณหภูมิคุณภาพน้ำผิวดิน คือ 31.5 °C + 3 °C = 34.5 °C)

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
01/07/22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
01/07/22

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Analysis No. : R22-1711
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน)/สาขาวังสะพุง
โครงการ โรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) (ช่วงดำเนินการ)
Address : เลขที่ 255 หมู่ 4 ตำบลหนองหญ้าปล้อง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย
Contact : Tel. (042) 810 931-2
Sample Conditions : 2206-WF0661 = light yellow/slight white sediment

Report Date : 01/07/22
Received Date : 21/06/22
Analysis Date : 21-27/06/22
Sampling Date : 19/06/22
Sampling By : TET
Type of Sample : Surface Water
Job No. : S650098/June

Item	Parameter	Unit	Method	Result 2206-WF0661 ลำห้วยปวน บริเวณท้ายจุดผันน้ำของ โรงไฟฟ้าประมาณ 1 กิโลเมตร	Standard[1]
1	Temperature	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	30.1	34.5[2]
2	pH	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.70	5.0-9.0
3	DO	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	4.49	⩾ 4.0
4	BOD	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	< 1	2.0
5	NO_3-N	mg/L	Cadmium Reduction (SM 4500-NO_3 E)	< 0.01	5.0
6	NH_3-N	mg/L	Distillation/Titrimetric Method (SM 4500-NH_3 C)	< 0.10	0.5
7	PO_4-P	mg/L	Acid digestion/Colorimetric (SM 4500-P B/E)	0.05	-

Remarks : ลำห้วยปวนบริเวณท้ายจุดผันน้ำของโรงไฟฟ้าประมาณ 1 กิโลเมตร = 47Q 0804116 UTM 1914912
Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017
Standard (1) Notification of the National Environment Board No. 8 (1994) (B.E. 2537) ; Class 3
(2) อุณหภูมิ (Temperature) ไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติเกิน 3 องศาเซลเซียส
(อ้างอิงอุณหภูมิสภาพธรรมชาติ จุดเหนือน้ำขึ้นไป 500 เมตร ลำห้วยปวนบริเวณเหนือจุดผันน้ำของโรงไฟฟ้าประมาณ 1 กิโลเมตร ตรวจวัดเมื่อวันที่ 19/06/2022 มีค่าเท่ากับ 31.5 °C ดังนั้นมาตรฐานอุณหภูมิคุณภาพน้ำผิวดิน คือ 31.5 °C + 3 °C = 34.5 °C)

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
01/07/22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
01/07/22

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Analysis No. : R22-1711
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน)/สาขาวังสะพุง
โครงการ โรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) (ช่วงดำเนินการ)
Address : เลขที่ 255 หมู่ 4 ตำบลหนองหญ้าปล้อง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย
Contact : Tel. (042) 810 931-2

Report Date : 01/07/22
Received Date : 21/06/22
Analysis Date : 21/06/22
Sampling Date : 19/06/22
Sampling By : TET
Type of Sample : Surface Water
Job No. : S650098/June

Item	Sampling Point	Result
		Temperature (°C)
1	**จุดเหนือน้ำขึ้นไป 500 เมตร** ลำห้วยปวนบริเวณเหนือจุดผันน้ำของโรงไฟฟ้าประมาณ 1 กิโลเมตร	31.5

Remarks : ลำห้วยปวนบริเวณเหนือจุดผันน้ำของโรงไฟฟ้าประมาณ 1 กิโลเมตร = 47Q 0804793 UTM 1911267
Method : Temperature - Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)
: SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
01/07/22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
01/07/22

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Analysis No. : R22-0411
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน)/สาขาวังสะพุง
โครงการ โรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) (ช่วงดำเนินการ)
Address : เลขที่ 255 หมู่ 4 ตำบลหนองหญ้าปล้อง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย
Contact : คุณจตุพงษ์/คุณเกศรินทร์
Tel. (042) 810 931-2

Report Date : 01/03/22
Received Date : 14/02/22
Analysis Date : 15-17/02/22
Sampling By : TET
Type of Sample : Working Area
Job No. : S650098/Feb

Sample No.	Sampling Point	Sampling Date	Result	
			Total Dust (mg/m^3)	Respirable Dust (mg/m^3)
2202-AW0476	ลานจอดรถบรรทุกอ้อย			
	- Area	12/02/22	< 0.010	-
	- คุณปิยะ โยพานี	12/02/22	-	< 0.010
	อายุ 44 ปี อายุงาน 9 ปี รหัส 300204			
2202-AW0477	อาคารชุดลูกหีบ			
	- Area	12/02/22	< 0.010	-
	- คุณธันยบูรณ์ พลซา	12/02/22	-	< 0.010
	อายุ 25 ปี อายุงาน 1 ปี รหัส 209677			
2202-AW0478	บริเวณจัดเก็บและเตรียมปูนขาว			
	- Area	12/02/22	< 0.010	-
	- คุณพจน์ นามวงศ์	12/02/22	-	< 0.010
	อายุ 40 ปี อายุงาน 3 ปี รหัส 201593			
Standard			10	3

Method : Total Dust - Filtering, Gravimetric (NIOSH 0500, Issue 2 :Aug 1994)
Respirable Dust - Filtering, Gravimetric (NIOSH 0600, Issue 3 :Jan 1998)
Standard : American Conference of Governmental Industrial Hygienists ; ACGIH (TLV-TWA)

Ms. Wareerut Prachumdang
Chief of Laboratory
01/03/22

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด TET Thai Environmental Technic Limited

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
01/03/22

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Analysis No. : R22-0411
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน)/สาขาวังสะพุง
โครงการ โรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) (ช่วงดำเนินการ)
Address : เลขที่ 255 หมู่ 4 ตำบลหนองหญ้าปล้อง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย
Contact : คุณจตุพงษ์/คุณเกศรินทร์
Tel. (042) 810 931-2

Report Date : 01/03/22
Received Date : 14/02/22
Analysis Date : 15-17/02/22
Sampling By : TET
Type of Sample : Working Area
Job No. : S650098/Feb

Sample No.	Sampling Point	Sampling Date	Result	
			Total Dust (mg/m^3)	Respirable Dust (mg/m^3)
2202-AW0479	ลานกองกากตะกอนหม้อกรอง			
	- Area	12/02/22	0.584	-
	- คุณวัชรินทร์ กลางเสนา อายุ 39 ปี อายุงาน 4 ปี รหัส 201118	12/02/22	-	0.200
2202-AW0480	บริเวณระบบสายพานลำเลียงกากอ้อยจากโครงการไปยังโรงไฟฟ้า			
	- Area	12/02/22	0.084	-
	- คุณลิขิต คำภาจูม อายุ 34 ปี อายุงาน 10 วัน รหัส 201676	12/02/22	-	< 0.010
Standard			10	3

Method : Total Dust - Filtering, Gravimetric (NIOSH 0500, Issue 2 :Aug 1994)
Respirable Dust - Filtering, Gravimetric (NIOSH 0600, Issue 3 :Jan 1998)
Standard : American Conference of Governmental Industrial Hygienists ; ACGIH (TLV-TWA)

Ms. Wareerut Prachumdang
Chief of Laboratory
01/03/22

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด TET Thai Environmental Technic Limited

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
01/03/22

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Analysis No. : R22-0411
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน)/สาขาวังสะพุง
โครงการ โรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) (ช่วงดำเนินการ)
Address : เลขที่ 255 หมู่ 4 ตำบลหนองหญ้าปล้อง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย
Contact : คุณจตุพงษ์/คุณเกศรินทร์
Tel. (042) 810 931-2

Report Date : 01/03/22
Received Date : 14/02/22
Analysis Date : 17-18/02/22
Sampling Date : 12/02/22
Sampling By : TET
Type of Sample : Soil
Job No. : S650098/Feb

Item	Sample No.	Sampling Point	Result	
			As (mg/kg (wet weight))	Mn (mg/kg (wet weight))
		ภายในพื้นที่โครงการ (ระดับผิวดิน)		
1	2202-SS0014	MS1 (47Q 0804146 UTM 1913079)	4.015	416.5
2	2202-SS0015	MS2 (47Q 0804040 UTM 1913216)	8.294	222.6
3	2202-SS0016	MS3 (47Q 0803688 UTM 1913065)	5.184	376.7
4	2202-SS0017	MS4 (47Q 0803731 UTM 1913062)	3.287	370.3
5	2202-SS0018	MS5 (47Q 0803837 UTM 1913062)	4.531	129.3
6	2202-SS0019	PS1 (47Q 0803690 UTM 1912506)	3.629	530.4
7	2202-SS0020	PS2 (47Q 0804138 UTM 1912476)	5.296	658.6
8	2202-SS0021	PS3 (47Q 0804051 UTM 1912488)	3.367	672.3
9	2202-SS0022	PS4 (47Q 0804092 UTM 1912505)	4.842	414.1
10	2202-SS0023	PS5 (47Q 0804242 UTM 1912487)	2.112	530.4
11	2202-SS0024	PS6 (47Q 0804273 UTM 1912844)	6.007	126.5
12	2202-SS0025	PS7 (47Q 0804175 UTM 1912654)	4.891	374.0
13	2202-SS0026	PS8 (47Q 0804194 UTM 1912616)	2.382	413.1
14	2202-SS0027	PS9 (47Q 0804219 UTM 1912747)	3.199	558.7
15	2202-SS0028	PS10 (47Q 0804080 UTM 1913057)	4.522	475.4
Standard			27	32,000

Method : As = Digestion/Hydride generation/AAS Method (SW-846 Method 3050B and 7062)
Mn = Digestion/Direct Air-Acetylene Flame Method (SW-846 Method 3050B and 7000B)
U.S. Environmental Protection Agency TEST METHOD : SW : 846 Manual

Standard : Notification of the Ministry of Industry (B.E. 2559) (2016) Criteria for Contaminated Soil and Groundwater Standards.

Ms. Wareerut Prachumdang
Chief of Laboratory
ว-236-ก-7201
01/03/22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
ว-236-ก-6047
01/03/22

- PRIVATE LABORATORY REGISTERED NO. ว-236
- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Analysis No. : R22-0411
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน)/สาขาวังสะพุง
โครงการ โรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) (ช่วงดำเนินการ)
Address : เลขที่ 255 หมู่ 4 ตำบลหนองหญ้าปล้อง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย
Contact : คุณจตุพงษ์/คุณเกศรินทร์
Tel. (042) 810 931-2

Report Date : 01/03/22
Received Date : 14/02/22
Analysis Date : 17-18/02/22
Sampling Date : 12/02/22
Sampling By : TET
Type of Sample : Soil
Job No. : S650098/Feb

Item	Sample No.	Sampling Point	Result	
			As (mg/kg (wet weight))	Mn (mg/kg (wet weight))
		ภายในพื้นที่โครงการ (ระดับผิวดิน)		
1	2202-SS0014	MS1 (47Q 0804146 UTM 1913079)	4.015	416.5
2	2202-SS0015	MS2 (47Q 0804040 UTM 1913216)	8.294	222.6
3	2202-SS0016	MS3 (47Q 0803688 UTM 1913065)	5.184	376.7
4	2202-SS0017	MS4 (47Q 0803731 UTM 1913062)	3.287	370.3
5	2202-SS0018	MS5 (47Q 0803837 UTM 1913062)	4.531	129.3
6	2202-SS0019	PS1 (47Q 0803690 UTM 1912506)	3.629	530.4
7	2202-SS0020	PS2 (47Q 0804138 UTM 1912476)	5.296	658.6
8	2202-SS0021	PS3 (47Q 0804051 UTM 1912488)	3.367	672.3
9	2202-SS0022	PS4 (47Q 0804092 UTM 1912505)	4.842	414.1
10	2202-SS0023	PS5 (47Q 0804242 UTM 1912487)	2.112	530.4
11	2202-SS0024	PS6 (47Q 0804273 UTM 1912844)	6.007	126.5
12	2202-SS0025	PS7 (47Q 0804175 UTM 1912654)	4.891	374.0
13	2202-SS0026	PS8 (47Q 0804194 UTM 1912616)	2.382	413.1
14	2202-SS0027	PS9 (47Q 0804219 UTM 1912747)	3.199	558.7
15	2202-SS0028	PS10 (47Q 0804080 UTM 1913057)	4.522	475.4
Standard			25	19,640

Method : As = Digestion/Hydride generation/AAS Method (SW-846 Method 3050B and 7062)
Mn = Digestion/Direct Air-Acetylene Flame Method (SW-846 Method 3050B and 7000B)
U.S. Environmental Protection Agency TEST METHOD : SW : 846 Manual

Standard : Notification of the National Environment Board (2021) (B.E. 2564) for Soil Quality of Commercial/Agricultural and other Activities Beneficial Uses.

Ms. Wareerut Prachumdang
Chief of Laboratory
01/03/22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
01/03/22

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Analysis No. : R22-0411
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน)/สาขาวังสะพุง
โครงการ โรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) (ช่วงดำเนินการ)
Address : เลขที่ 255 หมู่ 4 ตำบลหนองหญ้าปล้อง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย
Contact : คุณจตุพงษ์/คุณเกศรินทร์
Tel. (042) 810 931-2

Report Date : 01/03/22
Received Date : 14/02/22
Analysis Date : 17-22/02/22
Sampling Date : 12/02/22
Sampling By : TET
Type of Sample : Soil
Job No. : S650098/Feb

Item	Parameter	Unit	Method	Result		Standard
				พื้นที่ดินในแปลงปลูกอ้อยที่ใช้กากตะกอนหม้อกรอง		
				2202-SS0029	2202-SS0030	
				ก่อนการใส่กากตะกอนหม้อกรอง	หลังการใส่กากตะกอนหม้อกรอง	
1	Hg	mg/kg (wet weight)	Digestion, Cold-Vapor AAS Method (SW-846 Method 7471B)	0.368	0.485	263
2	As	mg/kg (wet weight)	Digestion, Hydride generation/AAS Method (SW-846 Method 3050B and 7062)	4.508	4.882	25
3	Cd	mg/kg (wet weight)	Digestion/Direct Air-Acetylene Flame Method (SW-846 Method 3050B and 7000B)	< 0.4	< 0.4	762

Remarks : ก่อนการใส่กากตะกอนหม้อกรอง = 47Q 0803307 UTM 1913226
หลังการใส่กากตะกอนหม้อกรอง = 47Q 0803332 UTM 1913254
Method : U.S. Environmental Protection Agency TEST METHOD : SW : 846 Manual
Standard : Notification of National Environment Board (2021) (B.E. 2564) Soil Quality of Commercial/Agricultural and Other Activates Beneficial Uses.

Ms. Wareerut Prachumdang
Chief of Laboratory
01/03/22

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด TET Thai Environmental Technic Limited

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
01/03/22

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

NSC-TISI-TIS 17025
TESTING 0412

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Analysis No. : R22-0180
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน)/สาขาวังสะพุง
โครงการโรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) (ช่วงดำเนินการ)
Address : เลขที่ 255 หมู่ 4 ตำบลหนองหญ้าปล้อง
อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย
Contact : คุณจตุพงษ์
Tel. (042) 810 931-2

Report Date : 03/02/22
Received Date : 24/01/22
Analysis Date : 24-31/01/22
Sampling Date * : 21/01/22
Sampling By * : TET
Type of Sample : Wastewater
Job No. : S650098/Jan

Sample Conditions : 2201-WW0368 = black turbid/high black sediment/covered with oil slick/foul smell

Item	Parameter	Unit	Method	Result 2201-WW0368 บ่อพักน้ำเสียรวมก่อนส่งไปยังบ่อบำบัดน้ำเสียบ่อที่ 1
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	35.4
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	4.47
3	Color (Original pH) *	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate	528
	Color (pH 7) *	ADMI	Spectrophotometric Method (SM 2120 F)	560
4	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	4,201
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	2,650
6	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	8,700
7	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	13.3
8	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N_{org} B&4500-NH_3 C)	36.92
9	Pb	mg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 3030 F and part 3120 B	< 0.04

Remarks * "Test marked"Not TISI Accredited"in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"
: บ่อพักน้ำเสียรวมก่อนส่งไปยังบ่อบำบัดน้ำเสียบ่อที่ 1 = 47Q 0804141 UTM 1912866
Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017

Ms. Wareerut Prachumdang
Chief of Laboratory
03/02/22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
03/02/22

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

NSC-TISI-TIS 17025 TESTING 0412

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Analysis No. : R22-0180
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน)/สาขาวังสะพุง
โครงการโรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) (ช่วงดำเนินการ)
Address : เลขที่ 255 หมู่ 4 ตำบลหนองหญ้าปล้อง
อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย
Contact : คุณจตุพงษ์
Tel. (042) 810 931-2

Report Date : 03/02/22
Received Date : 24/01/22
Analysis Date : 24-31/01/22
Sampling Date * : 21/01/22
Sampling By * : TET
Type of Sample : Wastewater
Job No. : S650098/Jan

Sample Conditions : 2201-WW0369 = yellow turbid/slight black sediment

Item	Parameter	Unit	Method	Result 2201-WW0369 บ่อพักน้ำทิ้งสุดท้าย	Standard
1	Temperature	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	23.5	40
2	pH	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.38	5.5-9.0
3	Color (Original pH)	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate	44	300
	Color (pH 7)	ADMI	Spectrophotometric Method (SM 2120 F)	35	300
4	TDS	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	737	3,000
5	BOD	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	4	20
6	COD	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	27	120
7	Oil & Grease	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.8	5
8	TKN	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N_{org} B&4500-NH_3 C)	2.77	100
9	Pb	mg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 3030 F and part 3120 B	< 0.04	0.2

Remarks : บ่อพักน้ำทิ้งสุดท้าย = 47Q 0803513 UTM 1913194
Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017
Standard : Notification of the Ministry of Industry (2017) (B.E. 2560)

Ms. Wareerut Prachumdang
Chief of Laboratory
ว-236-ก-7201
03/02/22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
ว-236-ก-6047
03/02/22

- PRIVATE LABORATORY REGISTERED NO. ว-236
- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

NSC-TISI-TIS 17025 TESTING 0412

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Analysis No. : R22-0411
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน)/สาขาวังสะพุง
โครงการ โรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) (ช่วงดำเนินการ)
Address : เลขที่ 255 หมู่ 4 ตำบลหนองหญ้าปล้อง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย
Contact : คุณจตุพงษ์/คุณเกศรินทร์
Tel. (042) 810 931-2

Report Date : 01/03/22
Received Date : 17/02/22
Analysis Date : 17-22/02/22
Sampling Date * : 15/02/22
Sampling By * : TET
Type of Sample : Wastewater
Job No. : S650098/Feb

Sample Conditions : 2202-WW0321 = yellow turbid/high black sediment/covered with oil slick/foul smell

Item	Parameter	Unit	Method	Result 2202-WW0321 บ่อพักน้ำเสียรวมก่อนส่งไปยังบ่อบำบัดน้ำเสียบ่อที่ 1
1	Temperature *	^{o}C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	29.0
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	4.73
3	Color (Original pH) *	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate	614
	Color (pH 7) *	ADMI	Spectrophotometric Method (SM 2120 F)	865
4	TDS *	mg/L	Dried at 180 ^{o}C (SM 2540 C)	2,753
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	5,250
6	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	12,897
7	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	11.9
8	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N_{org} B&4500-NH_3 C)	33.45
9	Pb	mg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 3030 F and part 3120 B	0.05

Remarks * "Test marked"Not TISI Accredited"in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"
: บ่อพักน้ำเสียรวมก่อนส่งไปยังบ่อบำบัดน้ำเสียบ่อที่ 1 = 47Q 0804129 UTM 1912862
Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017

Ms. Wareerut Prachumdang
Chief of Laboratory
01/03/22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
01/03/22

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

NSC-TISI-TIS 17025 TESTING 0412

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Analysis No.	R22-0411	**Report Date**	01/03/22
Customer	Technical Division of Thai Environmental Technic Limited For บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน)/สาขาวังสะพุง โครงการ โรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) (ช่วงดำเนินการ)	**Received Date**	17/02/22
		Analysis Date	17-22/02/22
		Sampling Date *	15/02/22
Address	เลขที่ 255 หมู่ 4 ตำบลหนองหญ้าปล้อง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย	**Sampling By ***	TET
Contact	คุณจตุพงษ์/คุณเกศรินทร์ Tel. (042) 810 931-2	**Type of Sample**	Wastewater
		Job No.	S650098/Feb

Sample Conditions : 2202-WW0322 = yellow turbid/slight black sediment/covered with oil slick

Item	Parameter	Unit	Method	Result 2202-WW0322 บ่อพักน้ำทิ้งสุดท้าย	Standard
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	24.6	40
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.68	5.5-9.0
3	Color (Original pH) *	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate	82	300
	Color (pH 7) *	ADMI	Spectrophotometric Method (SM 2120 F)	47	300
4	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	900	3,000
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	16	20
6	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	86	120
7	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.9	5
8	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N_{org} B&4500-NH_3 C)	3.17	100
9	Pb	mg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 3030 F and part 3120 B	< 0.04	0.2

Remarks * "Test marked"Not TISI Accredited"in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"
: บ่อพักน้ำทิ้งสุดท้าย = 47Q 0803482 UTM 1913154
Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017
Standard : Notification of the Ministry of Industry (2017) (B.E. 2560)

Ms. Wareerut Prachumdang
Chief of Laboratory
ว-236-ค-7201
01/03/22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
ว-236-ค-6047
01/03/22

- PRIVATE LABORATORY REGISTERED NO. ว-236
- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

NSC-TISI-TIS 17025
TESTING 0412

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Analysis No. : R22-0724
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน)/สาขาวังสะพุง
โครงการ โรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) (ช่วงดำเนินการ)
Address : เลขที่ 255 หมู่ 4 ตำบลหนองหญ้าปล้อง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย
Contact : คุณจตุพงษ์/คุณเกศรินทร์
Tel. (042) 810 931-2

Report Date : 30/03/22
Received Date : 21/03/22
Analysis Date : 22-28/03/22
Sampling Date * : 17/03/22
Sampling By * : TET
Type of Sample : Wastewater
Job No. : S650098/Mar

Sample Conditions : 2203-WW0472 = orange turbid/high black sediment

Item	Parameter	Unit	Method	Result 2203-WW0472 บ่อพักน้ำเสียรวมก่อนส่งไปยังบ่อบำบัดน้ำเสียบ่อที่ 1
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	35.2
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	4.71
3	Color (Original pH) *	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate	650
	Color (pH 7) *	ADMI	Spectrophotometric Method (SM 2120 F)	824
4	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	3,255
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	3,250
6	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	11,735
7	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	13.0
8	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N_{org} B&4500-NH_3 C)	42.68
9	Pb	mg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 3030 F and part 3120 B	0.07

Remarks * "Test marked"Not TISI Accredited"in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"
: บ่อพักน้ำเสียรวมก่อนส่งไปยังบ่อบำบัดน้ำเสียบ่อที่ 1 = 47Q 0804129 UTM 1912862
Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017

Ms. Wareerut Prachumdang
Chief of Laboratory
30/03/22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
30/03/22

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

NSC-TISI-TIS 17025 TESTING 0412

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Analysis No. : R22-0724
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน)/สาขาวังสะพุง
โครงการ โรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) (ช่วงดำเนินการ)
Address : เลขที่ 255 หมู่ 4 ตำบลหนองหญ้าปล้อง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย
Contact : คุณจตุพงษ์/คุณเกศรินทร์
Tel. (042) 810 931-2

Report Date : 30/03/22
Received Date : 21/03/22
Analysis Date : 22-28/03/22
Sampling Date * : 17/03/22
Sampling By * : TET
Type of Sample : Wastewater
Job No. : S650098/Mar

Sample Conditions : 2203-WW0473 = yellow turbid/high black sediment

Item	Parameter	Unit	Method	Result 2203-WW0473 บ่อพักน้ำทิ้งสุดท้าย	Standard
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	30.3	40
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.78	5.5-9.0
3	Color (Original pH) *	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate	158	300
	Color (pH 7) *	ADMI	Spectrophotometric Method (SM 2120 F)	137	300
4	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	898	3,000
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	10	20
6	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	90	120
7	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	1.2	5
8	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N_{org} B&4500-NH_3 C)	4.61	100
9	Pb	mg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 3030 F and part 3120 B	< 0.04	0.2

Remarks * "Test marked"Not TISI Accredited"in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"
: บ่อพักน้ำทิ้งสุดท้าย = 47Q 0803482 UTM 1913154
Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017
Standard : Notification of the Ministry of Industry (2017) (B.E. 2560)

Ms. Wareerut Prachumdang
Chief of Laboratory
ว-236-ค-7201
30/03/22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
ว-236-ค-6047
30/03/22

- PRIVATE LABORATORY REGISTERED NO. ว-236
- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

NSC-TISI-TIS 17025
TESTING 0412

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Analysis No. : R22-1010
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน)/สาขาวังสะพุง
โครงการ โรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) (ช่วงดำเนินการ)
Address : เลขที่ 255 หมู่ 4 ตำบลหนองหญ้าปล้อง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย
Contact : คุณจตุพงษ์/คุณเกศรินทร์
Tel. (042) 810 931-2

Report Date : 28/04/22
Received Date : 18/04/22
Analysis Date : 18-25/04/22
Sampling Date * : 13/04/22
Sampling By * : TET
Type of Sample : Wastewater
Job No. : S650098/Apr

Sample Conditions : 2204-WW0354 = brown turbid/high black sediment/foul smell

Item	Parameter	Unit	Method	Result 2204-WW0354 บ่อพักน้ำเสียรวมก่อนส่งไปยังบ่อบำบัดน้ำเสียบ่อที่ 1
1	Temperature *	^{o}C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	30.6
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	5.31
3	Color (Original pH) *	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate	723
	Color (pH 7) *	ADMI	Spectrophotometric Method (SM 2120 F)	820
4	TDS *	mg/L	Dried at 180 ^{0}C (SM 2540 C)	4,683
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	3,050
6	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	6,751
7	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	8.1
8	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N_{org} B&4500-NH_3 C)	27.82
9	Pb	mg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 3030 F and part 3120 B	< 0.04

Remarks * "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"
: บ่อพักน้ำเสียรวมก่อนส่งไปยังบ่อบำบัดน้ำเสียบ่อที่ 1 = 47Q 0804132 UTM 1912870
Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017

Ms. Wareerut Prachumdang
Chief of Laboratory
28/04/22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
28/04/22

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

NSC-TISI-TIS 17025 TESTING 0412

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Analysis No. : R22-1010
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน)/สาขาวังสะพุง
โครงการ โรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) (ช่วงดำเนินการ)
Address : เลขที่ 255 หมู่ 4 ตำบลหนองหญ้าปล้อง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย
Contact : คุณจตุพงษ์/คุณเกศรินทร์
Tel. (042) 810 931-2

Report Date : 28/04/22
Received Date : 18/04/22
Analysis Date : 18-25/04/22
Sampling Date * : 13/04/22
Sampling By * : TET
Type of Sample : Wastewater
Job No. : S650098/Apr

Sample Conditions : 2204-WW0355 = yellow turbid/high green sediment

Item	Parameter	Unit	Method	Result 2204-WW0355 บ่อพักน้ำทิ้งสุดท้าย	Standard
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	31.5	40
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.74	5.5-9.0
3	Color (Original pH) *	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate	94	300
	Color (pH 7) *	ADMI	Spectrophotometric Method (SM 2120 F)	75	300
4	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	917	3,000
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	12	20
6	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	94	120
7	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.6	5
8	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N_{org} B&4500-NH_3 C)	2.90	100
9	Pb	mg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 3030 F and part 3120 B	< 0.04	0.2

Remarks * "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"
: บ่อพักน้ำทิ้งสุดท้าย = 47Q 0803518 UTM 1913194
Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017
Standard : Notification of the Ministry of Industry (2017) (B.E. 2560)

Ms. Wareerut Prachumdang
Chief of Laboratory
ว-236-ค-7201
28/04/22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
ว-236-ค-6047
28/04/22

- PRIVATE LABORATORY REGISTERED NO. ว-236
- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

NSC-TISI-TIS 17025 TESTING 0412

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Analysis No. : R22-1304
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน)/สาขาวังสะพุง
โครงการ โรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) (ช่วงดำเนินการ)
Address : เลขที่ 255 หมู่ 4 ตำบลหนองหญ้าปล้อง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย
Contact : คุณจตุพงษ์/คุณเกศรินทร์
Tel. (042) 810 931-2

Report Date : 30/05/22
Received Date : 17/05/22
Analysis Date : 17-23/05/22
Sampling Date * : 12/05/22
Sampling By * : TET
Type of Sample : Wastewater
Job No. : S650098/May

Sample Conditions : 2205-WW0410 = black turbid/high black sediment/foul smell

Item	Parameter	Unit	Method	Result 2205-WW0410 บ่อพักน้ำเสียรวมก่อนส่งไปยังบ่อบำบัดน้ำเสียบ่อที่ 1
1	Temperature *	^{0}C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	30.1
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.05
3	Color (Original pH) *	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate	406
	Color (pH 7) *	ADMI	Spectrophotometric Method (SM 2120 F)	402
4	TDS *	mg/L	Dried at 180 ^{0}C (SM 2540 C)	702
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	248
6	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	802
7	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	10.5
8	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N_{org} B&4500-NH_3 C)	15.22
9	Pb	mg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 3030 F and part 3120 B	0.05

Remarks * "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"
: บ่อพักน้ำเสียรวมก่อนส่งไปยังบ่อบำบัดน้ำเสียบ่อที่ 1 = 47Q 0804145 UTM 1912864
Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017

Ms. Wareerut Prachumdang
Chief of Laboratory
30/05/22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
30/05/22

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

NSC-TISI-TIS 17025 TESTING 0412

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Analysis No. : R22-1304
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน)/สาขาวังสะพุง
โครงการ โรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) (ช่วงดำเนินการ)
Address : เลขที่ 255 หมู่ 4 ตำบลหนองหญ้าปล้อง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย
Contact : คุณจตุพงษ์/คุณเกศรินทร์
Tel. (042) 810 931-2

Report Date : 30/05/22
Received Date : 17/05/22
Analysis Date : 17-23/05/22
Sampling Date * : 12/05/22
Sampling By * : TET
Type of Sample : Wastewater
Job No. : S650098/May

Sample Conditions : 2205-WW0411 = yellow turbid/slight black sediment

Item	Parameter	Unit	Method	Result 2205-WW0411 บ่อพักน้ำทิ้งสุดท้าย	Standard
1	Temperature *	^{0}C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	32.6	40
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.23	5.5-9.0
3	Color (Original pH) *	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate	44	300
	Color (pH 7) *	ADMI	Spectrophotometric Method (SM 2120 F)	38	300
4	TDS *	mg/L	Dried at 180 ^{0}C (SM 2540 C)	842	3,000
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	9	20
6	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	87	120
7	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	1.2	5
8	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N_{org} B&4500-NH_3 C)	4.29	100
9	Pb	mg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 3030 F and part 3120 B	< 0.04	0.2

Remarks * "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"
: บ่อพักน้ำทิ้งสุดท้าย = 47Q 0808524 UTM 1913189
Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017
Standard : Notification of the Ministry of Industry (2017) (B.E. 2560)

Ms. Wareerut Prachumdang
Chief of Laboratory
ว-236-ค-7201
30/05/22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
ว-236-ค-6047
30/05/22

- PRIVATE LABORATORY REGISTERED NO. ว-236
- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

NSC-TISI-TIS 17025
TESTING 0412

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Analysis No. : R22-1711
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน)/สาขาวังสะพุง
โครงการ โรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) (ช่วงดำเนินการ)
Address : เลขที่ 255 หมู่ 4 ตำบลหนองหญ้าปล้อง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย
Contact : Tel. (042) 810 931-2
Sample Conditions : 2206-WW0687 = black turbid/high black sediment/foul smell

Report Date : 01/07/22
Received Date : 21/06/22
Analysis Date : 21-28/06/22
Sampling Date * : 19/06/22
Sampling By * : TET
Type of Sample : Wastewater
Job No. : S650098/June

Item	Parameter	Unit	Method	Result 2206-WW0687 บ่อพักน้ำเสียรวมก่อนส่งไปยังบ่อบำบัดน้ำเสียบ่อที่ 1
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	31.7
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.26
3	Color (Original pH) *	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate	76
	Color (pH 7) *	ADMI	Spectrophotometric Method (SM 2120 F)	61
4	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	369
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	107
6	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	320
7	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	5.8
8	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N_{org} B&4500-NH_3 C)	15.51
9	Pb	mg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 3030 F and part 3120 B	0.08

Remarks * "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"
: บ่อพักน้ำเสียรวมก่อนส่งไปยังบ่อบำบัดน้ำเสียบ่อที่ 1 = 47Q 0804136 UTM 1912873
Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
01/07/22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
01/07/22

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

NSC-TISI-TIS 17025 TESTING 0412

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Analysis No. : R22-1711
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน)/สาขาวังสะพุง
โครงการ โรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) (ช่วงดำเนินการ)
Address : เลขที่ 255 หมู่ 4 ตำบลหนองหญ้าปล้อง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย
Contact : Tel. (042) 810 931-2
Sample Conditions : 2206-WW0688 = yellow turbid/slight white sediment

Report Date : 01/07/22
Received Date : 21/06/22
Analysis Date : 21-28/06/22
Sampling Date * : 19/06/22
Sampling By * : TET
Type of Sample : Wastewater
Job No. : S650098/June

Item	Parameter	Unit	Method	Result 2206-WW0688 บ่อพักน้ำทิ้งสุดท้าย	Standard
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	33.2	40
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.76	5.5-9.0
3	Color (Original pH) *	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate	58	300
	Color (pH 7) *	ADMI	Spectrophotometric Method (SM 2120 F)	46	300
4	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	640	3,000
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	5	20
6	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	53	120
7	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.8	5
8	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N_{org} B&4500-NH_3 C)	2.81	100
9	Pb	mg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 3030 F and part 3120 B	< 0.04	0.2

Remarks * "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"
: บ่อพักน้ำทิ้งสุดท้าย = 47Q 0803484 UTM 1913167
Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017
Standard : Notification of the Ministry of Industry (2017) (B.E. 2560)

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
จ-236-ค-7201
01/07/22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
จ-236-ค-6047
01/07/22

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Analysis No. : R22-1711
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน)/สาขาวังสะพุง
โครงการ โรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) (ช่วงดำเนินการ)
Address : เลขที่ 255 หมู่ 4 ตำบลหนองหญ้าปล้อง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย
Contact : Tel. (042) 810 931-2
Sample Conditions : 2206-W0656 = clear/slight white sediment
2206-W0657 = clear/slight white sediment

Report Date : 01/07/22
Received Date : 21/06/22
Analysis Date : 21-24/06/22
Sampling Date : 19/06/22
Sampling By : TET
Type of Sample : Water
Job No. : S650098/June

Item	Parameter	Unit	Method	Result		Standard
				คุณภาพน้ำฝน		
				2206-W0656	2206-W0657	
				บริเวณพื้นที่โครงการ	วัดศรีอุทัย	
1	pH	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.84	7.96	6.5-8.5
2	NO_3-N	mg/L	Cadmium Reduction (SM 4500-NO_3 E)	0.54	0.48	50
3	SO_4^-	mg/L	Turbidimetric (SM 4500-SO_4^{2-} E)	3.08	2.76	250

Remarks : บริเวณพื้นที่โครงการ = 47Q 0803533 UTM 1913110
วัดศรีอุทัย = 47Q 0803524 UTM 1913679
Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017
Standard : Notification of the Department of Health (2020) (B.E. 2563)

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
01/07/22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
01/07/22

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Analysis No. : R22-1711
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน)/สาขาวังสะพุง
โครงการ โรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) (ช่วงดำเนินการ)
Address : เลขที่ 255 หมู่ 4 ตำบลหนองหญ้าปล้อง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย
Contact : Tel. (042) 810 931-2
Sample Conditions : 2206-W0658 = clear/slight white sediment

Report Date : 01/07/22
Received Date : 21/06/22
Analysis Date : 21-24/06/22
Sampling Date : 19/06/22
Sampling By : TET
Type of Sample : Water
Job No. : S650098/June

Item	Parameter	Unit	Method	Result คุณภาพน้ำฝน 2206-W0658 โรงเรียนบ้านวังกกเดื่อ	Standard
1	pH	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.53	6.5-8.5
2	NO_3-N	mg/L	Cadmium Reduction (SM 4500-NO_3 E)	0.69	50
3	SO_4^-	mg/L	Turbidimetric (SM 4500-SO_4^{2-} E)	33.68	250

Remarks : โรงเรียนบ้านวังกกเดื่อ = 47Q 0805183 UTM 1910755
Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017
Standard : Notification of the Department of Health (2020) (B.E. 2563)

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
01/07/22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
01/07/22

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน)/สาขาวังสะพุง
Project : โครงการโรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) (ช่วงดำเนินการ)
Address : เลขที่ 255 หมู่ 4 ตำบลหนองหญ้าปล้อง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย
Contact : คุณจตุพงษ์/คุณเกศรินทร์ Tel. (042) 810 931-2
Job No. : S650098/Feb

Report No. : 0411/2022/10-22
Report Date : February 25, 2022
Sampling Date : February 9-14, 2022
Type of Sample : **Sound Level**

Item	Time	Result (dB (A))														
		ริมรั้วโรงงานด้านทิศเหนือ														
		09-10/02/22			10-11/02/22			11-12/02/22			12-13/02/22			13-14/02/22		
		Leq	Lmax	L_{90}	Leq	Lmax	L_{90}	Leq	Lmax	L_{90}	Leq	Lmax	L_{90}	Leq	Lmax	L_{90}
1.	11:00-12:00	63.5	73.1	50.6	52.1	65.4	50.8	54.0	74.3	47.2	53.4	67.0	49.2	50.6	69.1	48.2
2.	12:00-13:00	57.1	71.0	50.1	52.1	66.7	50.8	50.7	64.1	47.4	53.4	66.8	50.7	51.9	67.9	48.3
3.	13:00-14:00	53.1	69.2	50.1	52.6	66.2	51.1	50.3	67.4	48.2	51.7	66.1	49.7	50.6	67.2	47.8
4.	14:00-15:00	53.5	66.0	51.5	51.5	64.6	50.1	59.1	71.9	51.0	52.7	64.7	49.9	50.6	69.2	47.8
5.	15:00-16:00	54.7	72.3	52.4	52.0	66.8	50.0	60.7	71.3	54.4	54.6	70.3	49.4	58.6	67.6	53.9
6.	16:00-17:00	64.2	78.1	59.6	51.0	67.5	49.0	57.9	64.2	56.1	53.0	67.5	49.1	59.5	71.1	51.9
7.	17:00-18:00	60.0	66.9	57.2	55.7	69.2	48.8	57.4	72.2	55.3	53.2	66.2	48.6	56.2	68.2	54.0
8.	18:00-19:00	58.1	65.4	54.5	55.0	71.2	49.4	58.6	66.9	54.8	59.4	70.0	52.9	58.0	70.1	54.2
9.	19:00-20:00	55.9	64.3	54.1	51.0	64.9	47.7	57.2	65.2	54.4	57.4	74.2	49.9	60.3	72.5	54.6
10.	20:00-21:00	57.7	68.4	54.6	54.8	71.3	48.7	55.3	65.2	52.7	57.4	68.4	50.9	57.1	70.0	54.0
11.	21:00-22:00	59.2	67.2	55.1	54.4	67.1	47.5	54.4	64.0	52.3	55.3	68.9	50.0	55.3	68.3	53.4
12.	22:00-23:00	57.6	66.6	53.3	55.2	72.9	48.7	55.2	66.2	53.6	55.5	68.7	49.5	62.9	71.9	54.2
13.	23:00-00:00	57.0	65.5	52.3	51.4	66.7	48.9	54.2	65.4	52.4	58.8	76.2	49.4	55.8	69.9	53.6
14.	00:00-01:00	57.2	66.2	54.9	51.2	63.6	48.7	57.0	67.0	53.4	51.0	67.4	48.1	59.4	69.3	51.8
15.	01:00-02:00	63.1	70.7	53.9	50.0	62.8	47.7	52.5	64.8	50.3	57.9	75.0	48.8	53.5	67.0	51.6
16.	02:00-03:00	55.6	70.3	53.2	53.0	77.4	47.8	58.2	65.7	52.4	59.5	80.1	48.9	53.2	68.0	50.9
17.	03:00-04:00	54.8	64.4	53.0	50.5	67.0	48.0	53.4	66.4	51.8	51.7	65.4	49.3	53.3	67.5	51.3
18.	04:00-05:00	54.1	64.4	52.7	51.4	66.9	48.8	53.7	64.1	52.1	51.9	67.2	48.9	53.6	66.3	51.4
19.	05:00-06:00	53.7	66.7	52.1	51.5	69.1	48.0	52.9	64.3	51.0	57.7	68.6	49.7	53.2	68.1	51.3
20.	06:00-07:00	54.3	64.2	52.8	51.0	67.9	48.8	54.5	64.9	49.7	54.5	68.5	49.5	53.9	68.8	51.6
21.	07:00-08:00	53.8	65.9	52.5	56.0	68.5	47.9	51.3	64.8	49.2	56.0	68.1	49.9	53.0	66.8	50.5
22.	08:00-09:00	53.7	66.3	51.8	49.9	66.1	46.8	51.3	65.5	49.0	61.7	79.0	58.6	52.5	66.6	50.2
23.	09:00-10:00	53.5	65.2	51.5	55.9	67.8	47.0	50.5	65.4	48.3	61.6	81.4	59.4	54.1	69.7	50.3
24.	10:00-11:00	52.1	65.4	50.7	57.2	68.1	47.8	49.7	67.3	47.5	60.1	73.4	53.1	52.8	69.1	50.3
Leq 24 hr		58.1	-	-	53.3	-	-	55.7	-	-	57.0	-	-	56.4	-	-
Lmax		-	78.1	-	-	77.4	-	-	74.3	-	-	81.4	-	-	72.5	-
Standard[(1)(2)]		70	115	-	70	115	-	70	115	-	70	115	-	70	115	-
Ldn		64.1	-	-	58.7	-	-	61.6	-	-	62.9	-	-	63.3	-	-

Standard : (1) Notification of the National Environment Board No. 15 (1997) (B.E. 2540)
(2) Notification of the Ministry of Industry (2005) (B.E. 2548)

Remark : Reference to Notification of Department of Industrial Works (2010) (B.E. 2553)

Wannasiri S.
Wannasiri Suriyawong

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

Thai Environmental Technic Limited

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน)/สาขาวังสะพุง
Project : โครงการโรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) (ช่วงดำเนินการ)
Address : เลขที่ 255 หมู่ 4 ตำบลหนองหญ้าปล้อง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย
Contact : คุณจตุพงษ์/คุณเกศรินทร์ Tel. (042) 810 931-2
Job No. : S650098/Feb

Report No. : 0411/2022/11-22
Report Date : February 25, 2022
Sampling Date : February 9-14, 2022
Type of Sample : Sound Level

Item	Time	Result (dB (A))														
		ริมรั้วโรงงานด้านทิศใต้														
		09-10/02/22			10-11/02/22			11-12/02/22			12-13/02/22			13-14/02/22		
		Leq	Lmax	L_{90}	Leq	Lmax	L_{90}	Leq	Lmax	L_{90}	Leq	Lmax	L_{90}	Leq	Lmax	L_{90}
1.	12:00-13:00	62.9	79.4	60.3	61.8	64.9	61.0	61.8	65.5	60.9	60.7	67.1	59.2	60.3	79.4	58.4
2.	13:00-14:00	64.7	78.5	61.2	61.6	67.6	60.7	60.8	66.9	60.0	59.9	68.2	58.7	61.3	76.2	59.1
3.	14:00-15:00	66.4	70.1	64.9	60.9	67.1	60.1	62.0	73.6	61.1	60.5	73.9	59.0	59.4	70.2	58.5
4.	15:00-16:00	61.3	73.9	59.1	61.6	77.7	60.4	61.5	72.6	60.5	60.8	74.6	59.1	60.2	75.5	59.1
5.	16:00-17:00	61.2	73.9	60.1	61.8	71.2	60.9	61.4	64.3	60.6	58.4	74.8	59.9	64.7	71.6	60.6
6.	17:00-18:00	65.6	79.6	59.9	61.5	76.3	60.8	61.4	67.4	60.2	64.6	73.0	63.6	68.5	71.1	67.3
7.	18:00-19:00	62.4	67.0	61.0	62.1	74.2	61.2	62.1	69.5	60.9	59.1	74.8	63.9	68.6	76.3	60.0
8.	19:00-20:00	62.7	70.9	61.8	62.3	73.1	60.6	61.4	70.4	60.6	64.7	78.3	62.9	60.9	71.8	58.1
9.	20:00-21:00	62.8	68.7	61.7	63.5	72.5	61.7	62.4	65.3	60.9	63.9	72.0	62.1	62.6	70.2	61.2
10.	21:00-22:00	62.0	66.2	60.8	61.8	69.1	60.5	62.9	66.8	60.9	64.3	71.8	62.3	60.1	70.1	58.5
11.	22:00-23:00	61.8	68.4	60.9	61.4	66.3	60.5	61.8	70.0	60.6	63.2	75.2	61.5	59.9	67.1	58.1
12.	23:00-00:00	62.7	68.0	61.1	61.4	71.3	60.2	61.4	66.6	60.6	63.2	78.3	62.0	60.4	69.9	58.1
13.	00:00-01:00	61.2	66.4	60.3	60.9	64.9	60.1	63.1	68.1	61.7	59.5	72.8	57.1	59.1	69.1	58.1
14.	01:00-02:00	61.6	66.1	60.3	61.1	70.4	60.1	62.4	70.9	61.2	59.4	65.6	57.3	59.3	71.6	58.5
15.	02:00-03:00	62.1	64.5	61.1	61.5	67.9	60.2	62.0	67.3	61.1	59.1	70.0	57.3	59.6	70.7	58.5
16.	03:00-04:00	62.1	70.0	61.3	60.9	71.3	59.7	61.8	66.7	60.9	59.4	67.3	57.2	59.4	68.5	58.4
17.	04:00-05:00	61.8	64.2	61.1	60.9	68.5	60.0	61.8	67.8	61.2	59.1	66.9	57.0	59.5	71.8	58.6
18.	05:00-06:00	61.7	66.3	60.8	60.8	66.7	60.0	61.5	67.3	60.7	58.4	66.7	56.8	59.4	70.0	58.6
19.	06:00-07:00	62.0	66.2	61.0	61.0	67.4	60.0	61.2	68.4	60.5	59.4	67.4	57.3	59.2	66.1	58.1
20.	07:00-08:00	60.9	62.8	60.1	61.0	66.9	60.1	60.1	72.3	58.6	57.8	66.4	55.9	59.2	69.9	58.5
21.	08:00-09:00	60.7	62.5	60.0	61.6	72.6	60.5	60.2	67.4	59.4	59.6	71.6	56.5	59.3	66.4	58.6
22.	09:00-10:00	60.8	66.1	59.9	62.3	66.6	61.3	60.0	70.4	59.2	60.8	66.6	58.2	60.0	63.8	58.9
23.	10:00-11:00	61.3	69.6	60.3	61.9	74.6	60.7	62.5	72.2	61.3	61.6	73.8	58.6	60.0	70.1	58.8
24.	11:00-12:00	61.4	73.3	60.6	62.1	72.1	60.9	62.9	72.3	61.6	62.1	76.4	58.9	60.2	67.1	59.3
Leq 24 hr		62.5	-	-	61.6	-	-	61.8	-	-	61.3	-	-	62.1	-	-
Lmax		-	79.6	-	-	77.7	-	-	73.6	-	-	78.3	-	-	79.4	-
Standard(1)(2)		70	115	-	70	115	-	70	115	-	70	115	-	70	115	-
Ldn		68.5	-	-	67.6	-	-	68.3	-	-	67.1	-	-	66.7	-	-

Standard : (1) Notification of the National Environment Board No. 15 (1997) (B.E. 2540)
(2) Notification of the Ministry of Industry (2005) (B.E. 2548)

Remark : Reference to Notification of Department of Industrial Works (2010) (B.E. 2553)

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong

Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน)/สาขาวังสะพุง
Project : โครงการโรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) (ช่วงดำเนินการ)
Address : เลขที่ 255 หมู่ 4 ตำบลหนองหญ้าปล้อง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย
Contact : คุณจตุพงษ์/คุณเกศรินทร์ Tel. (042) 810 931-2
Job No. : S650098/Feb

Report No. : 0411/2022/12-22
Report Date : February 25, 2022
Sampling Date : February 9-14, 2022
Type of Sample : **Sound Level**

Item	Time	Result (dB (A))														
		ริมรั้วโรงงานด้านทิศตะวันออก														
		09-10/02/22			10-11/02/22			11-12/02/22			12-13/02/22			13-14/02/22		
		Leq	Lmax	L_{90}	Leq	Lmax	L_{90}	Leq	Lmax	L_{90}	Leq	Lmax	L_{90}	Leq	Lmax	L_{90}
1.	11:00-12:00	67.8	76.2	64.1	63.8	69.0	61.9	63.8	68.9	62.5	60.9	64.2	60.0	57.7	63.5	56.1
2.	12:00-13:00	66.7	74.2	64.4	64.2	68.7	62.6	63.7	68.1	62.5	60.1	62.2	59.2	57.6	64.3	56.1
3.	13:00-14:00	61.6	65.9	60.2	63.0	68.7	61.3	65.5	72.0	63.0	59.9	62.0	59.1	58.0	65.5	55.8
4.	14:00-15:00	66.5	75.8	60.0	62.3	66.9	60.8	67.2	73.3	65.5	59.9	62.2	59.0	58.2	63.1	56.5
5.	15:00-16:00	64.5	71.7	60.7	63.5	70.2	61.8	65.9	72.9	63.6	62.0	74.8	59.2	58.1	63.0	56.6
6.	16:00-17:00	69.2	79.7	60.0	63.1	67.8	61.5	64.6	72.0	63.3	60.8	66.7	59.5	56.4	59.1	55.7
7.	17:00-18:00	61.6	64.7	60.4	63.4	68.4	61.4	66.3	73.3	64.4	61.5	68.0	59.8	59.3	64.5	57.5
8.	18:00-19:00	65.7	72.1	63.0	63.9	71.6	61.4	65.2	74.6	63.2	61.4	65.5	60.2	61.6	67.2	59.9
9.	19:00-20:00	65.5	72.1	62.6	63.7	69.2	62.2	64.4	77.4	61.3	62.9	76.4	61.0	59.6	63.2	58.5
10.	20:00-21:00	65.0	71.0	62.5	61.9	67.8	60.6	62.7	67.0	61.4	65.5	71.7	62.5	60.4	64.5	58.4
11.	21:00-22:00	64.1	71.0	61.1	64.0	78.1	62.1	62.9	67.9	61.2	65.0	78.1	61.5	60.4	65.8	58.4
12.	22:00-23:00	62.9	67.8	61.3	63.8	69.4	62.3	62.6	67.6	61.5	64.6	78.2	61.3	58.1	61.8	56.2
13.	23:00-00:00	62.5	68.1	61.0	64.8	80.4	62.3	63.8	69.6	61.5	64.9	71.3	62.9	58.6	63.9	56.2
14.	00:00-01:00	62.2	66.9	60.6	62.7	69.5	61.2	62.4	66.8	61.0	64.6	73.7	61.9	59.1	63.2	57.8
15.	01:00-02:00	63.4	68.1	61.6	63.1	72.2	61.1	62.8	68.1	61.3	63.0	70.3	60.4	56.2	60.9	55.1
16.	02:00-03:00	63.4	69.3	61.3	65.5	74.1	63.4	63.1	67.0	61.0	64.6	71.6	61.7	56.2	59.4	55.2
17.	03:00-04:00	63.3	67.1	61.5	64.3	71.9	62.3	62.9	66.6	61.6	60.8	65.6	59.7	59.7	64.7	57.4
18.	04:00-05:00	63.5	68.1	61.7	65.0	71.7	63.2	63.4	70.1	61.2	65.0	79.8	61.8	59.3	65.4	56.5
19.	05:00-06:00	63.0	69.0	61.6	63.8	69.6	62.4	63.3	70.4	60.8	65.6	78.2	61.4	58.3	63.6	56.1
20.	06:00-07:00	62.9	67.5	61.5	63.9	71.1	62.4	60.4	62.1	59.4	65.9	76.6	61.7	58.1	62.2	56.3
21.	07:00-08:00	62.5	67.1	61.1	64.7	70.0	63.1	61.0	62.7	60.4	64.9	75.3	59.2	56.7	60.5	55.7
22.	08:00-09:00	63.6	69.4	61.2	64.8	70.2	63.3	61.4	62.7	60.8	59.5	66.8	57.5	57.5	62.7	55.5
23.	09:00-10:00	64.1	68.8	62.4	64.7	70.7	63.2	62.4	64.5	61.7	60.7	79.4	57.8	58.4	63.9	56.5
24.	10:00-11:00	63.8	70.3	61.8	64.1	70.1	62.7	63.0	64.5	62.4	57.4	66.0	55.5	56.9	61.1	55.3
Leq 24 hr		64.6	-	-	63.9	-	-	63.8	-	-	63.2	-	-	58.6	-	-
Lmax		-	79.7	-	-	80.4	-	-	77.4	-	-	79.8	-	-	67.2	-
Standard(1)(2)		70	115	-	70	115	-	70	115	-	70	115	-	70	115	-
Ldn		69.9	-	-	70.5	-	-	69.5	-	-	70.7	-	-	64.8	-	-

Standard : (1) Notification of the National Environment Board No. 15 (1997) (B.E. 2540)
(2) Notification of the Ministry of Industry (2005) (B.E. 2548)

Remark : Reference to Notification of Department of Industrial Works (2010) (B.E. 2553)

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong

Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน)/สาขาวังสะพุง
Project : โครงการโรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) (ช่วงดำเนินการ)
Address : เลขที่ 255 หมู่ 4 ตำบลหนองหญ้าปล้อง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย
Contact : คุณจตุพงษ์/คุณเกศรินทร์ Tel. (042) 810 931-2
Job No. : S650098/Feb

Report No. : 0411/2022/13-22
Report Date : February 25, 2022
Sampling Date : February 9-14, 2022
Type of Sample : **Sound Level**

Item	Time	Result (dB (A))														
		ริมรั้วโรงงานด้านทิศตะวันตก														
		09-10/02/22			10-11/02/22			11-12/02/22			12-13/02/22			13-14/02/22		
		Leq	Lmax	L_{90}	Leq	Lmax	L_{90}	Leq	Lmax	L_{90}	Leq	Lmax	L_{90}	Leq	Lmax	L_{90}
1.	11:00-12:00	53.4	61.4	51.4	56.4	60.4	55.4	54.6	65.1	51.2	55.8	62.9	54.6	55.7	69.5	52.5
2.	12:00-13:00	53.0	60.0	51.0	55.5	61.0	54.6	53.4	65.8	50.7	54.8	56.9	53.7	53.5	60.5	51.7
3.	13:00-14:00	53.4	61.4	51.0	56.0	60.0	54.6	52.4	59.0	51.0	54.4	57.5	53.7	54.4	67.1	51.8
4.	14:00-15:00	52.9	58.6	51.3	55.7	58.1	54.7	51.9	55.6	50.9	54.5	56.8	53.8	54.8	68.5	51.9
5.	15:00-16:00	52.3	61.1	50.9	55.6	60.0	53.9	52.7	58.0	51.4	54.3	62.0	53.3	53.5	61.7	51.6
6.	16:00-17:00	53.4	59.3	51.4	55.4	58.8	54.5	54.1	60.8	52.3	54.9	62.5	52.3	54.0	63.9	52.2
7.	17:00-18:00	52.9	60.7	51.4	54.4	60.4	53.3	54.2	59.9	52.4	52.7	57.5	51.7	56.4	65.3	52.8
8.	18:00-19:00	53.2	60.3	51.4	54.1	60.4	53.2	53.5	61.6	51.7	53.3	55.2	52.6	57.1	64.9	54.6
9.	19:00-20:00	54.8	63.4	52.4	54.9	57.7	54.0	53.5	58.8	51.2	53.6	60.4	52.5	55.7	65.7	53.7
10.	20:00-21:00	56.9	64.4	54.4	54.6	57.4	53.9	55.2	65.4	53.0	53.1	65.7	52.2	55.6	61.2	53.1
11.	21:00-22:00	58.7	65.4	55.9	55.0	58.6	54.0	54.2	58.8	53.2	53.7	59.2	51.8	57.2	66.4	54.6
12.	22:00-23:00	57.7	62.5	55.6	55.2	58.4	54.3	55.2	61.1	53.7	53.3	59.0	51.9	55.6	66.0	53.1
13.	23:00-00:00	55.6	62.0	54.3	54.4	56.5	53.6	55.1	60.4	53.4	54.5	62.5	52.7	54.2	65.5	52.6
14.	00:00-01:00	55.3	58.3	54.3	55.6	59.2	54.5	55.0	60.3	53.4	55.7	63.0	53.5	54.5	63.9	53.4
15.	01:00-02:00	56.4	62.1	53.8	55.9	60.3	54.6	55.1	61.7	53.7	55.1	72.1	52.6	55.7	61.0	53.7
16.	02:00-03:00	55.8	61.8	53.8	55.3	58.6	54.4	55.8	65.5	54.0	58.6	71.1	55.5	53.8	64.0	52.4
17.	03:00-04:00	55.3	62.9	53.9	55.1	67.8	52.9	56.5	69.9	54.1	58.3	67.1	57.3	52.9	57.2	51.7
18.	04:00-05:00	55.7	63.6	54.3	54.9	64.8	53.3	55.3	63.3	53.6	58.7	63.1	57.8	53.0	60.1	52.0
19.	05:00-06:00	56.2	62.8	54.7	55.0	60.3	53.3	55.2	65.5	53.6	58.0	64.7	56.7	53.4	59.6	52.0
20.	06:00-07:00	56.1	62.6	54.2	54.4	59.5	52.8	54.9	60.7	53.9	58.2	68.6	56.6	53.4	65.7	52.2
21.	07:00-08:00	56.2	60.9	54.8	53.8	60.5	52.5	55.6	64.6	54.2	55.4	60.2	53.6	52.8	63.5	51.8
22.	08:00-09:00	55.6	59.8	54.3	53.9	61.9	51.9	54.8	61.7	54.0	53.2	65.8	51.7	53.0	64.1	52.1
23.	09:00-10:00	55.4	59.0	54.0	53.2	60.0	51.6	54.9	60.3	53.5	53.9	70.0	52.2	52.8	63.5	51.8
24.	10:00-11:00	55.4	60.2	54.1	55.1	67.2	52.1	55.3	59.6	54.3	54.3	65.7	52.0	53.2	62.3	51.8
Leq 24 hr		55.4	-	-	55.0	-	-	54.6	-	-	55.5	-	-	54.6	-	-
Lmax		-	65.4	-	-	67.8	-	-	69.9	-	-	72.1	-	-	69.5	-
Standard(1)(2)		70	115	-	70	115	-	70	115	-	70	115	-	70	115	-
Ldn		62.3	-	-	61.5	-	-	61.6	-	-	63.2	-	-	60.7	-	-

Standard : (1) Notification of the National Environment No. 15 (1997) (B.E. 2540)
(2) Notification of the Ministry of Industry (2005) (B.E. 2548)

Remark : Reference to Notification of Department of Industrial Works (2010) (B.E. 2553)

Wannasiri S. Somchai P.

Wannasiri Suriyawong

Somchai Piyavorasakul
General Manager

Thai Environmental Technic Limited

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน)/สาขาวังสะพุง
Project : โครงการโรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) (ช่วงดำเนินการ)
Address : เลขที่ 255 หมู่ 4 ตำบลหนองหญ้าปล้อง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย
Contact : คุณจตุพงษ์/คุณเกศรินทร์ Tel. (042) 810 931-2
Job No. : S650098/Feb

Report No. : 0411/2022/14-22
Report Date : February 25, 2022
Sampling Date : February 9-14, 2022
Type of Sample : Sound Level

Item	Time	Result (dB (A)) วัดศรีอุทัย														
		09-10/02/22			10-11/02/22			11-12/02/22			12-13/02/22			13-14/02/22		
		Leq	Lmax	L_{90}	Leq	Lmax	L_{90}	Leq	Lmax	L_{90}	Leq	Lmax	L_{90}	Leq	Lmax	L_{90}
1.	14:00-15:00	49.9	80.0	44.0	52.7	75.8	45.0	44.2	57.8	42.4	44.3	65.8	42.4	46.1	76.1	41.3
2.	15:00-16:00	56.7	92.0	50.3	49.8	73.0	42.8	44.5	56.9	42.9	44.8	76.4	42.1	44.5	74.5	40.0
3.	16:00-17:00	51.3	75.5	44.4	44.2	56.4	42.6	43.9	65.5	42.1	44.5	76.0	41.2	44.7	62.6	41.2
4.	17:00-18:00	49.3	72.7	42.4	44.5	56.9	42.9	44.7	76.1	41.8	42.8	56.4	40.1	48.3	77.3	41.5
5.	18:00-19:00	43.9	56.1	42.4	44.0	65.9	42.1	43.8	75.2	40.8	42.3	53.6	39.5	46.1	64.0	42.2
6.	19:00-20:00	44.1	56.6	42.6	44.6	76.1	41.7	42.6	56.1	39.8	42.0	48.8	39.1	49.9	79.0	42.5
7.	20:00-21:00	43.7	65.6	41.9	43.7	75.2	40.7	41.9	53.3	39.2	43.5	64.6	41.2	46.2	70.1	40.4
8.	21:00-22:00	44.3	75.8	41.4	42.6	56.1	39.8	41.9	48.6	38.8	43.9	64.8	39.7	42.8	55.0	40.3
9.	22:00-23:00	43.3	74.9	40.4	41.9	53.3	39.2	43.2	64.3	40.0	48.4	66.8	39.5	43.5	51.4	42.5
10.	23:00-00:00	42.2	55.8	39.6	42.0	48.6	38.8	44.2	65.7	39.4	51.3	70.8	39.9	43.9	52.3	42.9
11.	00:00-01:00	41.6	53.0	38.9	43.3	64.3	40.0	48.4	67.3	39.2	52.0	79.5	40.7	43.4	60.2	41.5
12.	01:00-02:00	41.8	48.3	38.5	44.0	65.7	39.1	51.0	70.5	39.8	45.6	64.3	42.1	42.6	51.0	40.9
13.	02:00-03:00	43.1	64.0	39.7	48.7	67.3	39.3	51.5	79.2	40.1	45.7	68.0	41.3	42.4	51.2	40.6
14.	03:00-04:00	44.2	65.4	38.8	51.0	70.5	40.2	45.3	64.0	41.8	47.8	77.9	40.5	47.2	80.4	41.9
15.	04:00-05:00	48.6	67.0	39.0	51.4	79.2	40.1	45.7	67.7	41.0	46.5	78.7	40.9	53.2	83.3	46.8
16.	05:00-06:00	53.1	78.9	40.1	45.2	64.0	41.8	48.4	78.4	40.2	45.5	66.3	41.9	46.1	69.3	42.5
17.	06:00-07:00	45.3	68.3	39.8	45.9	67.7	41.2	44.3	64.6	40.1	46.8	80.7	41.2	51.8	70.9	42.0
18.	07:00-08:00	44.8	63.7	41.5	48.4	78.4	40.2	45.3	66.0	41.9	55.0	91.3	50.0	55.4	81.4	44.2
19.	08:00-09:00	46.0	67.4	40.7	44.3	65.2	39.9	47.5	80.6	41.1	56.3	92.7	48.5	53.4	84.0	42.3
20.	09:00-10:00	47.8	78.1	40.0	45.2	66.0	41.9	55.0	91.2	49.9	50.6	73.4	43.2	49.8	70.9	43.0
21.	10:00-11:00	44.0	64.9	39.5	48.2	80.3	41.8	56.2	92.6	46.6	44.9	60.2	42.8	49.6	72.1	43.2
22.	11:00-12:00	45.2	65.7	41.6	56.5	92.3	49.9	50.4	73.3	43.1	44.8	57.3	43.3	49.4	76.9	42.7
23.	12:00-13:00	49.4	80.3	43.0	53.5	79.4	45.3	44.5	58.1	42.7	44.4	65.9	42.5	50.6	79.2	42.4
24.	13:00-14:00	56.7	92.3	50.2	49.9	73.0	42.8	44.8	57.2	43.2	44.8	76.5	42.3	50.9	86.5	41.3
Leq 24 hr		49.3	-	-	48.9	-	-	48.6	-	-	48.7	-	-	49.2	-	-
Lmax		-	92.3	-	-	92.3	-	-	92.6	-	-	92.7	-	-	86.5	-
Standard(1)(2)		70	115	-	70	115	-	70	115	-	70	115	-	70	115	-
Ldn		53.9	-	-	54.2	-	-	54.4	-	-	54.9	-	-	54.7	-	-

Standard : (1) Notification of the National Environment No. 15 (1997) (B.E. 2540)
(2) Notification of the Ministry of Industry (2005) (B.E. 2548)

Remark : Reference to Notification of Department of Industrial Works (2010) (B.E. 2553)

Wannasiri S.
Wannasiri Suriyawong

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

Thai Environmental Technic Limited

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน)/สาขาวังสะพุง
Project : โครงการโรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) (ช่วงดำเนินการ)
Address : เลขที่ 255 หมู่ 4 ตำบลหนองหญ้าปล้อง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย
Contact : คุณจตุพงษ์/คุณเกศรินทร์ Tel. (042) 810 931-2
Job No. : S650098/Feb

Report No. : 0411/2022/15-22
Report Date : February 25, 2022
Sampling Date : February 9-14, 2022
Type of Sample : **Sound Level**

Item	Time	Result (dB (A)) วัดทองสว่างศรีนวล														
		09-10/02/22			10-11/02/22			11-12/02/22			12-13/02/22			13-14/02/22		
		Leq	Lmax	L_{90}	Leq	Lmax	L_{90}	Leq	Lmax	L_{90}	Leq	Lmax	L_{90}	Leq	Lmax	L_{90}
1.	14:00-15:00	55.2	75.1	43.8	54.6	82.9	65.3	57.6	77.7	49.5	55.0	75.7	46.7	53.4	73.2	42.8
2.	15:00-16:00	57.2	82.5	51.8	55.9	77.5	51.3	54.6	72.7	46.0	55.9	78.8	47.1	53.9	71.4	42.9
3.	16:00-17:00	56.8	77.3	51.8	54.5	73.2	45.9	54.6	75.3	46.7	56.9	80.4	51.1	55.7	80.5	47.8
4.	17:00-18:00	55.0	77.1	45.7	54.2	75.1	46.4	53.3	76.8	45.0	56.2	78.3	45.6	57.1	81.1	48.2
5.	18:00-19:00	54.0	74.7	45.7	54.1	76.6	45.2	51.2	68.3	43.8	54.8	73.7	46.5	56.8	81.6	48.2
6.	19:00-20:00	54.3	76.2	45.7	50.8	68.3	43.9	50.7	76.9	40.9	52.7	70.8	47.1	55.3	73.5	48.1
7.	20:00-21:00	50.8	67.9	43.6	51.7	76.7	41.3	50.7	73.4	42.5	51.7	72.2	45.3	56.1	75.5	52.9
8.	21:00-22:00	50.2	67.7	42.2	50.0	73.2	42.2	49.0	72.0	41.2	52.3	76.3	45.2	56.2	71.2	52.7
9.	22:00-23:00	51.1	76.3	41.7	48.6	71.2	41.4	50.5	74.6	42.5	50.7	76.3	43.7	55.7	76.7	48.1
10.	23:00-00:00	48.7	70.8	41.3	50.7	74.4	42.0	48.8	77.5	42.6	51.4	77.3	44.1	53.2	74.2	46.0
11.	00:00-01:00	48.1	71.4	40.8	49.0	77.3	43.0	51.3	72.6	44.1	50.9	77.9	44.1	49.8	75.9	42.8
12.	01:00-02:00	50.1	74.0	41.9	50.4	72.4	43.9	51.7	74.1	41.7	49.6	70.7	42.5	56.0	70.5	48.2
13.	02:00-03:00	49.2	76.9	42.5	51.2	71.9	41.5	50.0	70.1	41.4	48.2	79.0	40.6	53.1	72.5	44.2
14.	03:00-04:00	50.4	71.7	42.0	50.5	73.9	41.3	56.5	81.4	43.5	48.9	70.0	41.4	52.0	73.7	44.2
15.	04:00-05:00	50.8	73.5	40.9	55.9	81.2	42.8	56.2	75.9	50.3	48.5	77.7	41.7	57.8	83.5	47.9
16.	05:00-06:00	49.3	71.2	41.2	55.6	81.0	48.5	58.2	78.2	51.6	49.8	79.6	42.3	54.2	74.0	47.8
17.	06:00-07:00	56.8	80.8	44.6	56.6	78.0	50.5	56.7	76.7	46.0	55.9	81.3	44.0	54.5	78.8	46.6
18.	07:00-08:00	55.7	75.2	50.1	58.0	76.5	51.7	55.6	76.2	44.6	54.5	76.7	43.7	53.7	71.3	45.2
19.	08:00-09:00	58.4	77.6	52.4	55.1	76.0	44.0	54.7	82.2	43.1	54.0	85.4	43.4	53.7	73.0	45.1
20.	09:00-10:00	54.6	73.8	43.7	55.0	82.0	43.3	56.4	80.0	44.0	54.0	77.7	43.1	53.4	84.8	44.9
21.	10:00-11:00	55.0	81.6	44.0	55.5	79.6	43.7	55.7	76.1	44.8	54.0	84.3	41.7	51.9	70.2	42.3
22.	11:00-12:00	54.4	80.2	42.5	55.7	75.7	43.8	53.8	83.5	49.5	55.3	78.8	43.7	53.0	73.4	42.6
23.	12:00-13:00	55.3	79.4	44.1	54.5	83.1	50.0	52.9	78.3	50.2	54.2	83.0	43.2	53.3	75.0	44.5
24.	13:00-14:00	57.2	76.1	45.0	53.9	79.6	51.2	54.9	78.1	46.7	54.0	82.4	42.3	54.0	72.9	43.3
Leq 24 hr		54.3	-	-	54.1	-	-	54.4	-	-	53.6	-	-	54.7	-	-
Lmax		-	82.5	-	-	83.1	-	-	83.5	-	-	85.4	-	-	84.8	-
Standard[(1)(2)]		70	115	-	70	115	-	70	115	-	70	115	-	70	115	-
Ldn		58.7	-	-	59.8	-	-	60.9	-	-	58.2	-	-	61.0	-	-

Standard : (1) Notification of the National Environment No. 15 (1997) (B.E. 2540)
(2) Notification of the Ministry of Industry (2005) (B.E. 2548)

Remark : Reference to Notification of Department of Industrial Works (2010) (B.E. 2553)

Wannasiri S.
Wannasiri Suriyawong

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

Thai Environmental Technic Limited

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน)/สาขาวังสะพุง
Project : โครงการโรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) (ช่วงดำเนินการ)
Address : เลขที่ 255 หมู่ 4 ตำบลหนองหญ้าปล้อง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย
Contact : คุณจตุพงษ์/คุณเกศรินทร์ Tel. (042) 810 931-2
Job No. : S650098/Feb

Report No. : 0411/2022/16-22
Report Date : February 25, 2022
Sampling Date : February 9-14, 2022
Type of Sample : Sound Level

Item	Time	Result (dB (A)) โรงเรียนบ้านวังกกเดื่อ														
		09-10/02/22			10-11/02/22			11-12/02/22			12-13/02/22			13-14/02/22		
		Leq	Lmax	L_{90}	Leq	Lmax	L_{90}	Leq	Lmax	L_{90}	Leq	Lmax	L_{90}	Leq	Lmax	L_{90}
1.	14:00-15:00	51.7	85.2	44.2	58.6	81.8	44.3	53.9	85.6	51.2	48.9	83.2	40.7	55.7	97.5	41.3
2.	15:00-16:00	52.5	82.8	41.1	57.7	78.1	45.0	54.4	90.9	49.4	51.1	69.2	45.4	45.6	80.2	42.1
3.	16:00-17:00	53.5	77.6	39.7	57.7	91.0	39.4	53.7	88.4	44.2	45.8	63.7	40.8	41.5	51.7	40.5
4.	17:00-18:00	47.3	68.3	43.4	49.5	75.6	42.8	46.1	81.3	40.9	60.5	85.9	42.8	41.1	63.5	39.9
5.	18:00-19:00	47.3	62.3	45.2	54.9	87.7	46.4	47.4	78.1	42.2	45.9	59.9	43.3	40.9	51.3	39.7
6.	19:00-20:00	46.1	54.1	44.8	44.8	57.1	43.5	57.4	90.0	41.7	41.9	51.5	41.1	40.7	52.4	39.3
7.	20:00-21:00	53.8	81.5	43.0	44.8	71.2	42.5	54.1	88.4	41.1	43.9	57.9	40.2	48.7	75.2	39.6
8.	21:00-22:00	56.2	84.6	42.5	45.1	56.9	44.0	42.7	60.2	41.4	48.5	72.0	40.1	52.3	76.4	43.6
9.	22:00-23:00	47.2	69.6	43.2	42.4	55.0	41.2	44.0	72.3	42.6	46.5	69.5	39.3	53.1	77.2	44.4
10.	23:00-00:00	47.2	70.4	40.5	42.2	58.7	40.9	42.9	52.6	41.8	42.2	61.3	39.0	53.5	77.6	44.2
11.	00:00-01:00	42.4	55.5	41.1	42.9	50.6	41.8	56.1	98.7	42.6	43.1	61.3	38.1	48.1	71.5	40.9
12.	01:00-02:00	42.1	49.9	40.6	41.7	54.7	40.6	42.7	64.5	41.2	49.3	70.1	38.8	43.8	64.1	39.8
13.	02:00-03:00	43.1	57.5	41.9	41.5	50.7	40.0	47.4	84.4	41.2	52.6	70.6	40.0	43.6	54.6	42.1
14.	03:00-04:00	43.7	52.5	42.7	42.5	53.9	40.9	41.7	56.5	40.3	43.0	60.3	41.9	50.8	70.7	40.1
15.	04:00-05:00	45.4	58.5	43.6	52.7	69.2	40.5	44.3	58.3	39.7	42.8	54.8	40.9	51.1	71.4	40.8
16.	05:00-06:00	45.5	54.9	40.8	52.3	68.5	39.7	45.1	61.6	39.7	44.3	57.3	40.0	49.0	74.9	40.4
17.	06:00-07:00	45.6	58.8	41.8	52.6	87.2	43.2	49.8	71.7	42.1	43.7	60.7	39.9	55.9	97.8	41.8
18.	07:00-08:00	52.1	81.6	48.2	54.0	87.9	46.9	45.6	70.5	39.4	47.7	72.4	40.6	47.4	80.5	42.4
19.	08:00-09:00	53.3	86.4	42.6	53.0	85.1	48.0	51.3	87.0	39.7	48.6	70.1	39.7	41.8	50.5	40.8
20.	09:00-10:00	54.3	83.3	40.9	52.0	80.9	50.2	52.2	83.3	41.5	48.7	66.0	39.6	41.4	63.8	40.3
21.	10:00-11:00	50.6	87.7	42.3	56.7	88.6	42.9	51.7	69.8	41.0	49.3	73.0	42.7	41.3	51.6	40.0
22.	11:00-12:00	53.9	85.2	45.1	51.8	74.5	42.8	50.3	69.6	39.6	50.7	70.4	40.2	40.9	52.7	39.4
23.	12:00-13:00	54.8	87.3	45.2	56.3	80.8	43.3	50.5	74.7	38.2	51.0	74.4	40.4	43.8	66.3	39.8
24.	13:00-14:00	53.2	80.4	43.9	53.2	84.2	42.4	48.0	71.1	38.4	48.2	74.6	40.3	52.7	75.5	43.9
Leq 24 hr		51.2	-	-	53.1	-	-	51.2	-	-	50.3	-	-	49.8	-	-
Lmax		-	87.7	-	-	91.0	-	-	98.7	-	-	85.9	-	-	97.8	-
Standard(1)(2)		70	115	-	70	115	-	70	115	-	70	115	-	70	115	-
Ldn		53.8	-	-	56.5	-	-	55.9	-	-	54.3	-	-	57.5	-	-

Standard : (1) Notification of the National Environment No. 15 (1997) (B.E. 2540)
(2) Notification of the Ministry of Industry (2005) (B.E. 2548)

Remark : Reference to Notification of Department of Industrial Works (2010) (B.E. 2553)

Wannasiri S.
Wannasiri Suriyawong

Thai Environmental Technic Limited

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน)/สาขาวังสะพุง
Project : โครงการโรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) (ช่วงดำเนินการ)
Address : เลขที่ 255 หมู่ 4 ตำบลหนองหญ้าปล้อง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย
Contact : คุณจตุพงษ์/คุณเกศรินทร์ Tel. (042) 810 931-2
Job No. : S650098/Feb

Report No. : 0411/2022/17-22
Report Date : February 25, 2022
Sampling Date : February 9-14, 2022
Type of Sample : Sound Level

Item	Time	Result (dB (A)) โรงเรียนบ้านวังไห														
		09-10/02/22			10-11/02/22			11-12/02/22			12-13/02/22			13-14/02/22		
		Leq	Lmax	L_{90}	Leq	Lmax	L_{90}	Leq	Lmax	L_{90}	Leq	Lmax	L_{90}	Leq	Lmax	L_{90}
1.	16:00-17:00	43.7	68.7	38.2	43.5	63.9	38.2	50.5	79.7	44.7	43.7	61.9	39.3	43.8	58.8	40.1
2.	17:00-18:00	49.1	66.7	39.8	44.7	62.9	40.4	47.3	64.5	42.6	44.9	59.3	42.1	42.4	57.6	39.2
3.	18:00-19:00	45.6	66.4	40.8	44.4	55.2	41.2	46.7	54.7	44.1	44.4	57.6	42.2	46.3	68.1	42.7
4.	19:00-20:00	45.9	68.4	42.0	44.5	61.9	40.3	42.3	50.6	39.0	42.9	62.6	39.3	45.6	63.3	41.0
5.	20:00-21:00	43.4	56.7	40.5	43.4	59.3	39.8	43.7	56.8	39.9	43.2	58.1	39.9	46.2	67.8	40.6
6.	21:00-22:00	43.7	60.4	40.5	43.7	67.0	39.8	42.0	53.7	39.2	41.3	56.9	38.4	45.4	64.2	42.2
7.	22:00-23:00	43.2	61.4	39.8	43.2	58.7	39.8	42.3	61.3	39.4	45.9	67.4	42.1	45.0	63.0	40.6
8.	23:00-00:00	42.2	56.3	39.1	42.0	49.4	38.8	39.9	55.4	38.3	44.7	62.6	40.2	45.8	60.4	42.5
9.	00:00-01:00	41.1	54.7	38.3	41.4	51.3	38.6	43.7	74.6	38.3	45.8	67.1	40.1	45.9	58.7	43.3
10.	01:00-02:00	40.5	57.5	38.2	40.3	55.8	38.2	43.0	75.2	38.3	44.6	63.5	41.1	44.1	63.7	40.8
11.	02:00-03:00	39.8	53.6	38.2	39.8	53.5	38.2	41.1	63.6	38.3	44.1	62.3	39.7	44.2	59.2	40.3
12.	03:00-04:00	39.4	57.7	38.2	38.7	55.2	38.2	43.2	81.7	38.3	45.3	59.7	42.3	43.0	56.2	39.8
13.	04:00-05:00	40.7	59.3	38.2	39.1	52.5	38.2	41.0	55.2	38.3	45.0	58.0	42.6	47.5	80.0	39.5
14.	05:00-06:00	41.0	55.7	38.2	41.9	65.7	38.2	46.3	78.2	40.9	43.4	63.0	39.9	46.8	64.5	40.9
15.	06:00-07:00	44.5	64.5	39.6	47.9	88.6	39.1	46.5	71.3	39.4	43.6	58.5	40.3	44.4	66.2	41.0
16.	07:00-08:00	46.8	67.0	41.7	46.0	68.3	41.1	43.8	68.4	38.3	41.7	57.3	38.8	42.6	55.9	39.5
17.	08:00-09:00	43.7	58.2	38.9	43.8	64.9	38.2	43.2	60.9	38.3	46.2	67.7	42.4	42.5	53.8	39.4
18.	09:00-10:00	45.1	68.4	38.8	44.4	70.4	38.2	52.7	81.1	38.3	45.1	62.9	40.5	50.0	95.8	44.3
19.	10:00-11:00	45.6	74.3	38.6	50.3	70.8	41.7	44.1	64.3	38.3	46.0	67.4	40.2	47.3	67.1	41.1
20.	11:00-12:00	51.7	78.5	42.7	49.2	69.8	41.2	44.2	67.2	38.3	44.9	63.8	41.7	46.0	63.2	41.7
21.	12:00-13:00	42.6	62.7	38.2	44.6	71.3	38.3	45.6	67.0	41.7	44.5	62.6	40.1	47.1	69.0	41.8
22.	13:00-14:00	43.1	66.4	38.2	45.5	68.3	39.5	44.4	62.2	39.8	45.5	60.0	42.3	45.2	62.0	40.0
23.	14:00-15:00	45.4	69.0	38.5	53.5	99.8	51.3	45.3	66.7	39.7	45.4	58.3	42.9	45.7	61.7	40.9
24.	15:00-16:00	43.2	66.0	38.2	54.0	99.5	50.9	44.2	63.1	40.3	43.9	63.3	40.3	48.9	74.0	42.0
Leq 24 hr		44.9	-	-	46.8	-	-	45.6	-	-	44.6	-	-	45.9	-	-
Lmax		-	78.5	-	-	99.8	-	-	81.7	-	-	67.7	-	-	95.8	-
Standard(1)(2)		70	115	-	70	115	-	70	115	-	70	115	-	70	115	-
Ldn		49.1	-	-	50.4	-	-	50.5	-	-	51.2	-	-	51.9	-	-

Standard : (1) Notification of the National Environment No. 15 (1997) (B.E. 2540)
(2) Notification of the Ministry of Industry (2005) (B.E. 2548)

Remark : Reference to Notification of Department of Industrial Works (2010) (B.E. 2553)

Wannasiri S.
Wannasiri Suriyawong

Thai Environmental Technic Limited

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน)/สาขาวังสะพุง
Project : โครงการโรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) (ช่วงดำเนินการ)
Address : เลขที่ 255 หมู่ 4 ตำบลหนองหญ้าปล้อง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย
Contact : คุณจตุพงษ์/คุณเกศรินทร์ Tel. (042) 810 931-2
Job No. : S650098/Feb

Report No. : 0411/2022/18-22
Report Date : February 25, 2022
Sampling Date : February 15, 2022
Type of Sample : **Sound Level**

Item	Time	Result (dB(A))			
		บริเวณแผนกลูกหีบ		บริเวณอาคารหม้อต้ม	
		15/02/22		15/02/22	
		Leq 1 hr.	Lmax	Leq 1 hr.	Lmax
1.	09.00-10.00	79.4	94.2	75.2	81.3
2.	10:00-11:00	82.0	92.0	74.8	78.4
3.	11:00-12:00	78.4	87.4	75.0	82.0
4.	12:00-13:00	77.6	84.3	74.9	80.0
5.	13:00-14:00	81.4	86.8	76.8	80.2
6.	14:00-15:00	81.3	87.0	76.4	81.4
7.	15:00-16:00	79.8	85.8	76.8	80.4
8.	16:00-17:00	80.7	89.0	75.2	80.8
Leq 8 hr		80.3	-	75.7	-
Lmax		-	94.2	-	82.0
Standard		90	140	90	140

Standard : Notification of the Ministry of Industry (2003) (B.E. 2546)

Suphakchaya. Y
Suphakchaya Yoonim

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน)/สาขาวังสะพุง
Project : โครงการโรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) (ช่วงดำเนินการ)
Address : เลขที่ 255 หมู่ 4 ตำบลหนองหญ้าปล้อง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย
Contact : คุณจตุพงษ์/คุณเกศรินทร์ Tel. (042) 810 931-2
Job No. : S650098/Feb

Report No. : 0411/2022/19-22
Report Date : February 25, 2022
Sampling Date : February 15, 2022
Type of Sample : **Sound Level**

Item	Time	Result (dB(A)) บริเวณอาคารหม้อเคี่ยวและหม้อปั่น 15/02/22	
		Leq 1 hr.	Lmax
1.	09.00-10.00	82.1	90.2
2.	10:00-11:00	83.1	90.5
3.	11:00-12:00	83.8	88.4
4.	12:00-13:00	82.1	90.7
5.	13:00-14:00	84.2	90.5
6.	14:00-15:00	83.4	90.8
7.	15:00-16:00	82.2	88.4
8.	16:00-17:00	83.4	89.2
Leq 8 hr		83.1	-
Lmax		-	90.8
Standard		90	140

Standard : Notification of the Ministry of Industry (2003) (B.E. 2546)

Suphakchaya Yoonim

Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน)/สาขาวังสะพุง
Project : โครงการโรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) (ช่วงดำเนินการ)
Address : เลขที่ 255 หมู่ 4 ตำบลหนองหญ้าปล้อง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย
Contact : คุณจตุพงษ์/คุณเกศรินทร์ Tel. (042) 810 931-2
Job No. : S650098/Feb

Report No. : 0411/2022/20-22
Report Date : February 25, 2022
Sampling Date : February 15, 2022
Type of Sample : Heat

Item	Description	Sampling Date	Sampling Time	Result (°C)				
				NWB	DB	GT	WBGT	WBGT Average
1.	บริเวณแผนกลูกหีบ [3] - เดินตรวจสอบเครื่องจักร บริเวณแผนกลูกหีบ (120 นาที)	15/02/22	10.00-12.00	23.8	32.8	33.8	26.8	26.8
Standard[1][2]				-	-	-	-	32.0

Standard : [1] Ministry of Labour's Regulation (2016) (B.E. 2559) ; Moderate Work Load
[2] Notification of the Ministry of Industry (2003) (B.E. 2546) ; Moderate Work Load

Remark : [3] คุณธันยบูรณ์ พลซา อายุ 40 ปี อายุงาน 3 ปี รหัสพนักงาน 201593
Indoor (inside building or workplace) : When :

WBGT	=	0.7 NWB + 0.3 GT
NWB	=	Natural Wet Bulb Thermometer
DB	=	Dry Bulb Thermometer
GT	=	Globe Thermometer
WBGT	=	Wet Bulb Globe Temperature

$$\text{WBGT Average} = \frac{(WBGT_1 \times t_1) + (WBGT_2 \times t_2) + \ldots\ldots + (WBGT_n \times t_n)}{t_1 + t_2 + \ldots\ldots + t_n}$$

Suphakchaya. Y
Suphakchaya Yoonim

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน)/สาขาวังสะพุง
Project : โครงการโรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) (ช่วงดำเนินการ)
Address : เลขที่ 255 หมู่ 4 ตำบลหนองหญ้าปล้อง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย
Contact : คุณจตุพงษ์/คุณเกศรินทร์ Tel. (042) 810 931-2
Job No. : S650098/Feb

Report No. : 0411/2022/21-22
Report Date : February 25, 2022
Sampling Date : February 14, 2022
Type of Sample : Heat

Item	Description	Sampling Date	Sampling Time	Result (°C)				
				NWB	DB	GT	WBGT	WBGT Average
1.	บริเวณอาคารหม้อต้ม (3) - เดินตรวจสอบเครื่องจักรและจดบันทึกค่าความดันบริเวณหม้อต้ม (30 นาที)	14/02/22	10.00-12.00	24.0	32.8	33.9	27.0	26.4
	- นั่งพัก (90 นาที)			23.6	31.0	32.2	26.2	
2.	บริเวณอาคารหม้อเคี่ยวและหม้อปั่น (4) - เดินตรวจสอบเครื่องจักรและจดบันทึกค่าความดันบริเวณหม้อเคี่ยวหม้อปั่น (60 นาที)	14/02/22	13.00-15.00	24.6	33.8	34.9	27.7	27.3
	- นั่งพัก (60 นาที)			23.8	33.0	33.8	26.8	
	Standard(1)(2)			-	-	-	-	34.0

Standard :
(1) Ministry of Labour's Regulation (2016) (B.E. 2559) ; Light Work Load
(2) Notification of the Ministry of Industry (2003) (B.E. 2546) ; Light Work Load

Remark :
(3) คุณธงชัย แซ่ลี้ อายุ 43 ปี อายุงาน 3 ปี รหัสพนักงาน 201582
(4) คุณอธิพงษ์ วงศ์สุวรรณ อายุ 52 ปี อายุงาน 8 ปี รหัสพนักงาน 200799

Indoor (inside building or workplace) : WBGT = 0.7 NWB + 0.3 GT
When : NWB = Natural Wet Bulb Thermometer
DB = Dry Bulb Thermometer
GT = Globe Thermometer
WBGT = Wet Bulb Globe Temperature

$$\text{WBGT Average} = \frac{(WBGT_1 \times t_1) + (WBGT_2 \times t_2) + \ldots\ldots + (WBGT_n \times t_n)}{t_1 + t_2 + \ldots\ldots + t_n}$$

Suphakchaya Y.
Suphakchaya Yoonim

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน)/สาขาวังสะพุง
Project : โครงการโรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) (ช่วงดำเนินการ)
Address : เลขที่ 255 หมู่ 4 ตำบลหนองหญ้าปล้อง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย
Contact : คุณจตุพงษ์/คุณเกศรินทร์ Tel. (042) 810 931-2
Job No. : S650098/May

Report No. : 2022/1-1
Report Date : May 19, 2022
Sampling Date : May 12, 2022
Type of Sample : Heat

Item	Description	Sampling Date	Sampling Time	Result (°C)				
				NWB	DB	GT	WBGT	WBGT Average
1.	บริเวณอาคารหม้อเคี่ยวและหม้อปั่น [3]							
	- ซ่อมบำรุงเครื่องจักร (90 นาที)	12/05/22	10.00-12.00	28.0	32.0	33.0	29.5	29.4
	- นั่งพัก(30 นาที)			28.0	31.0	32.0	29.2	
Standard[1][2]				-	-	-	-	32.0

Standard : [1] Ministry of Labour's Regulation (2016) (B.E. 2559) ; Moderate Work Load
[2] Notification of the Ministry of Industry (2003) (B.E. 2546) ; Moderate Work Load

Remark : [3] คุณสุรเดช ทองพฤกษาชาติ อายุ 27 ปี อายุงาน 3 ปี รหัสพนักงาน 201485

Indoor (inside building or workplace) : WBGT = 0.7 NWB + 0.3 GT
When : NWB = Natural Wet Bulb Thermometer
DB = Dry Bulb Thermometer
GT = Globe Thermometer
WBGT = Wet Bulb Globe Temperature

$$\text{WBGT Average} = \frac{(WBGT_1 \times t_1) + (WBGT_2 \times t_2) + \ldots\ldots + (WBGT_n \times t_n)}{t_1 + t_2 + \ldots\ldots + t_n}$$

Suphakchaya Y.
Suphakchaya Yoonim

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน)/สาขาวังสะพุง
Project : โครงการโรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) (ช่วงดำเนินการ)
Address : เลขที่ 255 หมู่ 4 ตำบลหนองหญ้าปล้อง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย
Contact : คุณจตุพงษ์/คุณเกศรินทร์ Tel. (042) 810 931-2
Job No. : S650098/Feb

Report No. : 0411/2022/22-22
Report Date : February 25, 2022
Sampling Date : February 14, 2022
Type of Sample : **Light (Spot)**

(22/1-2)

Item	Sampling Point	Description	Results (Lux) Light Intensity 14/02/22	Standard[1] (Lux)
	บริเวณแผนกลูกหีบ			
1.	ทางเดินลูกหีบ	ทางเดิน	268	200-300
2.	ห้อง Control Room	คอมพิวเตอร์และเอกสาร	458	400-500
3.	ห้องจ่ายน้ำมัน	เก็บน้ำมัน	576	200-300
4.	ตู้ Control MCC.	ควบคุมระบบ	307	200-300
5.	เสมียนตะกาว	คอมพิวเตอร์และเอกสาร	606	400-500
6.	ห้องดั๊ม	ควบคุมการเข้า-ออกวัตถุดิบ	984	200-300
7.	ห้อง Control DC DRIVE. MOTOR	ควบคุม Motor	297	200-300
8.	ห้อง CCS	คอมพิวเตอร์	421	400-500
9.	จุดปั๊มน้ำอ้อย	ควบคุม Pump	304	200-300
10.	จุดปั๊มน้ำ	ควบคุม Pump	992	200-300
	พื้นที่ทำงานในบริเวณอาคารสำนักงาน			
11.	โต๊ะทำงานเจ้าหน้าที่ธุรการ	คอมพิวเตอร์และเอกสาร	460	400-500
12.	ห้องผู้อำนวยการ	คอมพิวเตอร์และเอกสาร	1,006	400-500
	- พื้นที่ 2	-	1,005	300
	- พื้นที่ 3	-	857	200
13.	โต๊ะทำงานคุณณิชชา รัฐอาจวงษ์	คอมพิวเตอร์และเอกสาร	564	400-500
14.	โต๊ะทำงานผู้จัดการฝ่ายสำนักงาน	คอมพิวเตอร์และเอกสาร	785	400-500
15.	โต๊ะทำงานคุณสาวิตรี	คอมพิวเตอร์และเอกสาร	691	400-500
16.	โต๊ะทำงานคุณเพชรรัตดา	คอมพิวเตอร์และเอกสาร	940	400-500
17.	โต๊ะทำงานส่วนกลางแผนกบัญชี	คอมพิวเตอร์และเอกสาร	612	400-500
18.	โต๊ะทำงานคุณภัทราวดี	คอมพิวเตอร์และเอกสาร	612	400-500
19.	โต๊ะทำงานคุณออมมณี	คอมพิวเตอร์และเอกสาร	502	400-500
20.	โต๊ะทำงานคุณศะศินันท์	คอมพิวเตอร์และเอกสาร	453	400-500

Standard : [1] **Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)**

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

(22/2-2)

Item	Sampling Point	Description	Results (Lux) Light Intensity 14/02/22	Standard[1] (Lux)
	พื้นที่ทำงานในบริเวณอาคารสำนักงาน (ต่อ)			
21.	ห้องประชุมวิศวะ	คอมพิวเตอร์และเอกสาร	724	400-500
22.	ห้องประชุมเล็ก 2	คอมพิวเตอร์และเอกสาร	499	400-500
23.	ห้องประชุม 1	คอมพิวเตอร์และเอกสาร	520	400-500
24.	โต๊ะทำงานคุณประภัสสร	คอมพิวเตอร์และเอกสาร	510	400-500
25.	โต๊ะทำงานคุณโสภิตา	คอมพิวเตอร์และเอกสาร	420	400-500
26.	โต๊ะทำงานคุณเอกชัย	คอมพิวเตอร์และเอกสาร	490	400-500
27.	โต๊ะทำงานผู้จัดการฝ่ายผลิต	คอมพิวเตอร์และเอกสาร	516	400-500
	บริเวณห้องควบคุม			
28.	ห้อง Control	คอมพิวเตอร์และเอกสาร	591	400-500

Standard : [1] **Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)**

Suphakchaya. Y
Suphakchaya Yoonim

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

สถานีวิจัยประมงศรีราชา

101/12 หมู่ 9 ต. บางพระ

อ. ศรีราชา จ. ชลบุรี 20110

โทร./โทรสาร. (038) 311379

รายงานผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอน

<u>ตาราง</u> ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอน โครงการโรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) (ช่วงดำเนินการ) จังหวัดเลย (เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 13 เมษายน 2565)

ดิวิชั่น/ไฟลัม	สกุล/กลุ่ม (Genus/Group)	ปริมาณแพลงก์ตอน		
		S1	S2	S3
แพลงก์ตอนพืช (เซลล์ต่อลิตร)				
Cyanophyta	*Cylindrospermum* sp.	-	447,720	-
	Lyngbya sp.	160	4,260	-
	Microcystis sp.	-	160	-
	Oscillatoria sp.	5,220	6,230	300
	Raphidiopsis sp.	-	2,950	300
Chlorophyta	*Ankistrodesmus* sp.	-		150
	Closterium sp.	410	20,990	300
	Coelastrum sp.	490	7,540	220
	Cosmarium sp.	160	3,940	220
	Dictyosphaerium sp.	-	1,970	1,040
	Euastrum sp.	-	80	-
	Eudorina sp.	17,280	-	890
	Euglena sp.	330	-	1,490
	Hyalotheca sp.	-	490	-
	Lepocinclis sp.	160	-	1,190
	Micractinium sp.	-	410	220
	Micrasterias sp.	-	570	-

ตาราง ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอน โครงการโรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) (ช่วงดำเนินการ) จังหวัดเลย (เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 13 เมษายน 2565) (ต่อ)

ดิวิชั่น/ไฟลัม	สกุล/กลุ่ม (Genus/Group)	ปริมาณแพลงก์ตอน		
		S1	S2	S3
	Pandorina sp.	2,280	-	-
	Pediastrum sp.	2,930	980	600
	Phacus sp.	3,100	-	520
	Planktosphaeria sp.	490	-	-
	Pleurotaenium sp.	-	2,300	-
	Scenedesmus sp.	330	250	-
	Sphaerocystis sp.	-	-	150
	Spirogyra sp.	2,610	6,230	890
	Staurastrum sp.	-	660	70
	Strombomonas sp.	160	820	-
Chromophyta	*Achnanthidium* sp.	240	-	-
	Amphora sp.	160	-	-
	Aulacoseira sp.	1,960	330	820
	Ceratium sp.	17,600	-	4,470
	Cocconeis sp.	-	160	-
	Cymbella sp.	80	-	-
	Epithemia sp.	-	250	-
	Gomphonema sp.	240	10,500	-
	Gyrosigma sp.	1,300	900	220
	Hantzschia sp.	410	-	-
	Licmophora sp.	-	490	-
	Navicula sp.	980	250	70
	Nitzschia sp.	-	-	520
	Peridinium sp.	27,710	2,870	2,980
	Pinnularia sp.	330	-	-
	Rhopalodia sp.	-	1,230	70

ตาราง ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอน โครงการโรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) (ช่วงดำเนินการ) จังหวัดเลย (เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 13 เมษายน 2565) (ต่อ)

ดิวิชั่น/ไฟลัม	สกุล/กลุ่ม (Genus/Group)	ปริมาณแพลงก์ตอน		
		S1	S2	S3
	Surirella sp.	160	-	70
	Synedra sp.	5,540	9,510	-
แพลงก์ตอนสัตว์ (ตัวต่อลิตร)				
Protozoa	*Arcella* sp.	650	820	300
	Centropyxis sp.	80	80	-
	Colops sp.	570	410	220
	Cryptopharynx sp.	-	490	-
	Didinium sp.	-	570	220
	Difflugia sp.	80	410	1,560
	Euglypha sp.	240	250	-
	Euplotes sp.	-	160	-
	Heliodiscus sp.	-	80	-
	Vorticella sp.	160	-	220
Rotifera	*Anuraeopsis* sp.	490	-	220
	Asplanchna sp.	650	1,230	220
	Brachionus sp.	-	410	450
	Cephalodella sp.	-	980	70
	Colurella sp.	-	3,280	-
	Epiphanes sp.	-	-	220
	Filinia sp.	-	-	150
	Hexarthra sp.	-	-	70
	Horaella sp.	80	-	-
	Keratella sp.	2,690	80	1,940
	Lecane sp.	570	4,430	-
	Lepadella sp.	-	740	70
	Macrochaetus sp.	-	330	-
	Monommata sp.	-	80	-

ตาราง ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอน โครงการโรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) (ช่วงดำเนินการ) จังหวัดเลย (เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 13 เมษายน 2565) (ต่อ)

ดิวิชั่น/ไฟลัม	สกุล/กลุ่ม (Genus/Group)	ปริมาณแพลงก์ตอน		
		S1	S2	S3
	Polyarthra sp.	490	80	2,010
	Rotaria sp.	160	-	70
	Sinantherina sp.	-	80	-
	Synchaeta sp.	160	-	-
	Testudinella sp.	-	410	-
	Trichocerca sp.	80	330	-
	Tripleuchlanis sp.	-	1,370	-
Arthropoda	*Bosmina* sp.	160	-	70
	Bosminopsis sp.	80	-	-
	Copepod nauplii	1,300	4,590	2,090
	Cyclopoid copepod	-	1,150	70
	Darwinula sp.	-	-	150
	Harpacticoid copepod	80	-	-
	Metacypris sp.	-	1,970	-
	Microsetella sp.	-	-	70
	Moina sp.	-	-	150
สกุลแพลงก์ตอนพืช		**28**	**29**	**24**
สกุล/กลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์		**19**	**26**	**22**
สกุล/กลุ่มแพลงก์ตอนรวม		**47**	**55**	**46**
ปริมาณแพลงก์ตอนพืช		**92,820**	**535,040**	**17,770**
ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์		**8,770**	**24,810**	**10,610**
ปริมาณแพลงก์ตอนรวม		**101,590**	**559,850**	**28,380**
ดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืช		**2.1887**	**0.8656**	**2.5566**
ดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์		**2.3566**	**2.6250**	**2.3573**
ดัชนีความสม่ำเสมอแพลงก์ตอนพืช		**0.6568**	**0.2571**	**0.8045**
ดัชนีความสม่ำเสมอแพลงก์ตอนสัตว์		**0.8003**	**0.8057**	**0.7626**

หมายเหตุ : สถานี S1 : ลำห้วยปวนบริเวณเหนือจุดผันน้ำของโรงไฟฟ้าประมาณ 1 กิโลเมตร

สถานี S2 : ลำห้วยปวนบริเวณจุดผันน้ำของโรงไฟฟ้า

สถานี S3 : ลำห้วยปวนบริเวณท้ายจุดผันน้ำของโรงไฟฟ้าประมาณ 1 กิโลเมตร

.....	.....
(นางสาวกนกวรรณ ขาวด่อน)	(นายอลงกต อินทรชาติ)
ผู้วิเคราะห์	หัวหน้าสถานีวิจัยประมงศรีราชา

สถานีวิจัยประมงศรีราชา
101/12 หมู่ 9 ต. บางพระ
อ. ศรีราชา จ. ชลบุรี 20110
โทร./โทรสาร. (038) 311379

รายงานผลการวิเคราะห์สัตว์หน้าดิน

ตาราง ผลการวิเคราะห์สัตว์หน้าดิน โครงการโรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) (ช่วงดำเนินการ) จังหวัดเลย (เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 13 เมษายน 2565)

ไฟลัม	สกุล (Genus)	ปริมาณสัตว์หน้าดิน		
		S1	S2	S3
สัตว์หน้าดิน (ตัวต่อตารางเมตร)				
Annelida	*Lumbriculus* sp.	-	-	89
Arthropoda	*Chironomus* sp.	30	75	30
	Macrobrachium sp.	-	-	30
	Polycentropus sp.	-	30	-
Mollusca	*Clea* sp.	-	-	15
	Corbicula sp.	75	-	-
	Filopaludina sp.	-	15	-
	Lymnaea sp.	-	30	-
	Melanoides sp.	-	-	15
	Pilsbryoconcha sp.	-	-	15
สกุลสัตว์หน้าดิน		**2**	**4**	**6**
ปริมาณสัตว์หน้าดิน		**105**	**150**	**194**
ค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดิน		**0.5983**	**1.2206**	**1.5286**

หมายเหตุ : สถานี S1 : ลำห้วยปวนบริเวณเหนือจุดผันน้ำของโรงไฟฟ้าประมาณ 1 กิโลเมตร

สถานี S2 : ลำห้วยปวนบริเวณจุดผันน้ำของโรงไฟฟ้า

สถานี S3 : ลำห้วยปวนบริเวณท้ายจุดผันน้ำของโรงไฟฟ้าประมาณ 1 กิโลเมตร

(นายอรรถวุฒิ กันทะวงศ์)	(นายอลงกต อินทรชาติ)
ผู้วิเคราะห์	หัวหน้าสถานีวิจัยประมงศรีราชา

สถานีวิจัยประมงศรีราชา

101/12 หมู่ 9 ต. บางพระ อ. ศรีราชา จ. ชลบุรี 20110

โทร./โทรสาร. (038) 311379

รายงานผลการวิเคราะห์วัชพืชน้ำ

ตาราง ผลการวิเคราะห์วัชพืชน้ำโครงการโรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) (ช่วงดำเนินการ) จังหวัดเลย (เก็บตัวอย่างวันที่ 13 เมษายน 2565)

วงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อภาษาไทย	บริเวณที่ทำการสำรวจ		
			S1	S2	S3
วัชพืชใต้น้ำ					
Ceratophyllaceae	*Ceratophyllum demersum*	สาหร่ายพุงชะโด	-	++	-
Hydrocharitaceae	*Hydrilla verticillata*	สาหร่ายหางกระรอก	-	+	-
	Ottelia alismoides	สันตะวาใบพาย	-	++	+
Najadaceae	*Najas greminea*	สาหร่ายนา	-	+++	-
วัชพืชลอยน้ำ					
Azollaceae	*Azolla pinnata*	แหนแดง	+	+	-
Lemnaceae	*Lemna perpusilla*	แหนเล็ก	+	+	-

ตาราง ผลการวิเคราะห์วัชพืชน้ำโครงการโรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) (ช่วงดำเนินการ) จังหวัดเลย (เก็บตัวอย่างวันที่ 13 เมษายน 2565) (ต่อ)

วงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อภาษาไทย	บริเวณที่ทำการสำรวจ		
			S1	S2	S3
วัชพืชชายน้ำ					
Amaranthaceae	*Alternanthera sessilis*	ผักเป็ดไทย	+	+	+
Asteraceae	*Eclipta prostata*	กะเม็ง	+	+	+
	Emilia sonchifolia	หางปลาช่อน	+	+	-
	Grangea maderaspatana	พญามุตติ	+	+	+
	Tridax procumbens	ตีนตุ๊กแก	+	+	+
Commelinaceae	*Commelina benghalensis*	ผักปลาบใบกว้าง	-	-	+
	Commelina diffusa	ผักปลาบใบแคบ	+	+	+
Cyperaceae	*Cyperus imbricatus*	กกสามเหลี่ยมเล็ก	+	+	-
	Cyperus pilosus	กกสามเหลี่ยม	+	-	-
	Fimbristylis dichotoma	หญ้าหนวดปลาดุก	-	+	+
	Fimbristylis dipsacea	หญ้าหนวดแมว	+	+	-
Euphorbiaceae	*Homonia riparia*	ไคร้น้ำ	+	-	-
Mimosaceae	*Mimosa pigra*	ไมยราบยักษ์	+	+	+
Onagraceae	*Jussiaea linifolia*	เทียนนา	+	+	-

ตาราง ผลการวิเคราะห์วัชพืชน้ำโครงการโรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) (ช่วงดำเนินการ) จังหวัดเลย (เก็บตัวอย่างวันที่ 13 เมษายน 2565) (ต่อ)

วงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อภาษาไทย	บริเวณที่ทำการสำรวจ		
			S1	S2	S3
Poaceae	*Brachiaria mutica*	หญ้าขน	++	++	+
	Brachiaria reptans	หญ้าต้นติด	++	++	+
	Hymenachne pseudointerrupta	หญ้าปล้อง	-	+	+
	Leptochloa chinensis	หญ้าดอกขาว	+++	+++	++
Polygonaceae	*Polygonum tomentosum*	เอื้องเผ็ดม้า	+	+	+
	รวมจำนวนชนิดวัชพืชน้ำที่พบทั้งหมด		**18**	**22**	**14**

หมายเหตุ : - ไม่พบ + น้อย ++ ปานกลาง +++ มาก

สถานี S1 : ลำห้วยปวนบริเวณเหนือจุดผันน้ำของโรงไฟฟ้า ประมาณ 1 กิโลเมตร

สถานี S2 : ลำห้วยปวนบริเวณจุดผันน้ำของโรงไฟฟ้า

สถานี S3 : ลำห้วยปวนบริเวณท้ายจุดผันน้ำของโรงไฟฟ้า ประมาณ 1 กิโลเมตร

(นายอรรถวุฒิ กันทะวงศ์)
ผู้วิเคราะห์

(นายอลงกต อินทรชาติ)
หัวหน้าสถานีวิจัยประมงศรีราชา

สถานีวิจัยประมงศรีราชา
101/12 หมู่ 9 ต. บางพระ อ. ศรีราชา จ. ชลบุรี 20110
โทร./โทรสาร. (038) 311379

รายงานผลการวิเคราะห์สัตว์น้ำ

ตาราง ผลการวิเคราะห์สัตว์น้ำ (Aquatic animal) โครงการโรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) (ช่วงดำเนินการ) จังหวัดเลย (เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 13 เมษายน 2565)

ลำดับที่	ครอบครัว (วงศ์)	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	จำนวนตัวที่พบบริเวณที่ทำการสำรวจ (ตัว)			ช่วงขนาด (ซม.)	น้ำหนักรวม (กรัม)
				S1	S2	S3		
1	Ambassidae	*Parambassis siamensis*	แป้นแก้ว	4	2	2	3.20-4.40	8.70
2	Bagridae	*Mystus mysticetus*	แขยงข้างลาย	1	2	-	9.50-11.50	31.00
3	Belonidae	*Xenentodon cancila*	เข็มแม่น้ำ	-	-	2	21.10-23.20	47.00
4	Cyprinidae	*Cyclocheilichthys apogon*	ไส้ตันตาแดง	-	1	1	8.00-8.50	10.00
5		*Esomus metallicus*	ซิวหนวดยาว	5	-	2	6.50-7.00	18.00
6		*Hampala dispar*	กระสูบจุด	-	2	-	4.30-15.40	45.00
7		*Osteochilus lini*	สร้อยนกเขาหน้าหมอง	-	1	-	14.10	39.00
8		*Puntius brevis*	ตะเพียนทราย	4	-	-	8.10-11.40	61.00

ตาราง ผลการวิเคราะห์สัตว์น้ำ (Aquatic animal) โครงการโรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) (ช่วงดำเนินการ) จังหวัดเลย (เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 13 เมษายน 2565) (ต่อ)

ลำดับที่	ครอบครัว (วงศ์)	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	จำนวนตัวที่พบบริเวณที่ทำการสำรวจ (ตัว)			ช่วงขนาด (ซม.)	น้ำหนักรวม (กรัม)
				S1	S2	S3		
9		*Rasbora paviana*	ซิวควายแถบดำ	6	3	2	6.80-10.90	67.00
10	Osphronemidae	*Trichopodus trichopterus*	กระดี่หม้อ	-	3	-	7.30-9.50	25.00
11	Siluridae	*Ompok siluroides*	ชะโอน	-	1	-	19.60	59.00
		รวมทั้งหมด 6 วงศ์ 11 ชนิด		**5**	**8**	**5**	**3.20-23.20**	**410.70**
		รวมปริมาณทั้งหมด		**20**	**15**	**9**		
		ค่าดัชนีความหลากหลาย		**1.5013**	**1.9913**	**1.5811**		

หมายเหตุ : สถานี S1 : ลำห้วยปวนบริเวณเหนือจุดผันน้ำของโรงไฟฟ้าประมาณ 1 กิโลเมตร

สถานี S2 : ลำห้วยปวนบริเวณจุดผันน้ำของโรงไฟฟ้า

สถานี S3 : ลำห้วยปวนบริเวณท้ายจุดผันน้ำของโรงไฟฟ้าประมาณ 1 กิโลเมตร

.....

(นายสาโรจน์ เริ่มดำริห์)

ผู้วิเคราะห์

.....

(นายอลงกต อินทรชาติ)

หัวหน้าสถานีวิจัยประมงศรีราชา

สถานีวิจัยประมงศรีราชา
101/12 หมู่ 9 ต. บางพระ
อ. ศรีราชา จ. ชลบุรี 20110
โทร./โทรสาร. (038) 311379

รายงานผลการวิเคราะห์สัตว์หน้าดิน

<u>ตาราง</u> ผลการวิเคราะห์สัตว์หน้าดิน โครงการโรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) (ช่วงดำเนินการ) จังหวัดเลย (เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 19 มิถุนายน 2565)

ไฟลัม	สกุล (Genus)	ปริมาณสัตว์หน้าดิน		
		S1	S2	S3
สัตว์หน้าดิน (ตัวต่อตารางเมตร)				
Arthropoda	*Agabus* sp.	89	-	-
	Chironomus sp.	-	30	193
	Epitheca sp.	-	-	60
Mollusca	*Clea* sp.	-	-	30
	Corbicula sp.	371	-	104
	Filopaludina sp.	-	30	
	Melanoides sp.	45	-	193
	Tarebia sp.	-	119	-
	Trochotaia sp.	-	-	30
สกุลสัตว์หน้าดิน		**3**	**3**	**6**
ปริมาณสัตว์หน้าดิน		**505**	**179**	**610**
ค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดิน		**0.7479**	**0.8701**	**1.5542**

หมายเหตุ : สถานี S1 : ลำห้วยปวนบริเวณเหนือจุดผันน้ำของโรงไฟฟ้าประมาณ 1 กิโลเมตร

สถานี S2 : ลำห้วยปวนบริเวณจุดผันน้ำของโรงไฟฟ้า

สถานี S3 : ลำห้วยปวนบริเวณท้ายจุดผันน้ำของโรงไฟฟ้าประมาณ 1 กิโลเมตร

.....	.....
(นายอรรถวุฒิ กันทะวงศ์)	(นายอลงกต อินทรชาติ)
ผู้วิเคราะห์	หัวหน้าสถานีวิจัยประมงศรีราชา

สถานีวิจัยประมงศรีราชา
101/12 หมู่ 9 ต. บางพระ
อ. ศรีราชา จ. ชลบุรี 20110
โทร./โทรสาร. (038) 311379

รายงานผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอน

ตาราง ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอน โครงการโรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) (ช่วงดำเนินการ) จังหวัดเลย (เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 19 มิถุนายน 2565)

ดิวิชั่น/ไฟลัม	สกุล/กลุ่ม (Genus/Group)	ปริมาณแพลงก์ตอน		
		S1	S2	S3
แพลงก์ตอนพืช (เซลล์ต่อลิตร)				
Cyanophyta	*Calothrix* sp.	-	94	16
	Lyngbya sp.	68	37	-
	Merismopedia sp.	-	122	-
	Oscillatoria sp.	308	187	129
	Raphidiopsis sp.	9	-	-
Chlorophyta	*Actinastrum* sp.	-	-	8
	Closterium sp.	26	65	16
	Coelastrum sp.	-	-	16
	Cosmarium sp.	-	94	-
	Dictyosphaerium sp.	-	-	16
	Eudorina sp.	68	47	1,127
	Euglena sp.	137	-	48
	Geminella sp.	-	9	-
	Gonium sp.	-	84	64
	Kirchneriella sp.	-	19	-
	Lepocinclis sp.	547	122	217
	Micractinium sp.	-	-	16

<u>ตาราง</u> ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอน โครงการโรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) (ช่วงดำเนินการ) จังหวัดเลย (เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 19 มิถุนายน 2565) (ต่อ)

ดิวิชั่น/ไฟลัม	สกุล/กลุ่ม (Genus/Group)	ปริมาณแพลงก์ตอน		
		S1	S2	S3
	Pandorina sp.	128	112	451
	Pediastrum sp.	-	-	40
	Phacus sp.	94	103	225
	Spirogyra sp.	-	94	-
	Strombomonas sp.	239	84	56
	Tetraedron sp.	-	-	8
	Trachelomonas sp.	1,539	411	258
	Volvox sp.	-	-	8
Chromophyta	*Amphora* sp.	27	140	-
	Aulacoseira sp.	9	94	483
	Ceratium sp.	-	-	145
	Cocconeis sp.	-	168	-
	Cyclotella sp.	60	-	40
	Cymbella sp.	9	935	48
	Dinobyon sp.	-	-	16
	Epithemia sp.	9	524	24
	Eunotia sp.	34	374	32
	Fragilaria sp.	171	1,122	97
	Gomphonema sp.	60	220	32
	Gyrosigma sp.	111	150	8
	Licmophora sp.	-	299	-
	Navicula sp.	-	112	-
	Peridinium sp.	1,625	1,403	1,771
	Pinnularia sp.	-	37	56
	Rhopalodia sp.	-	56	-
	Stauroneis sp.	9	-	-

<u>ตาราง</u> ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอน โครงการโรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) (ช่วงดำเนินการ) จังหวัดเลย (เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 19 มิถุนายน 2565) (ต่อ)

ดิวิชั่น/ไฟลัม	สกุล/กลุ่ม (Genus/Group)	ปริมาณแพลงก์ตอน		
		S1	S2	S3
	Surirella sp.	17	75	-
	Synedra sp.	838	3,086	419
แพลงก์ตอนสัตว์ (ตัวต่อลิตร)				
Protozoa	*Arcella* sp.	34	84	97
	Coleps sp.	9	9	89
	Didinium sp.	-	-	40
	Euglypha sp.	9	112	-
	Vorticella sp.	9	-	-
Rotifera	*Anuraeopsis* sp.	27	28	97
	Ascomorpha sp.	-	-	16
	Asplanchna sp.	-	112	48
	Brachionus sp.	17	9	129
	Cephalodella sp.	-	9	145
	Colurella sp.	-	65	-
	Filinia sp.	-	28	8
	Hexarthra sp.	-	122	48
	Keratella sp.	-	-	89
	Lecane sp.	9	56	16
	Lepadella sp.	-	75	64
	Mytilina sp.	-	9	-
	Polyarthra sp.	-	281	419
	Rotaria sp.	-	9	8
	Scaridium sp.	-	9	8
	Squatinella sp.	-	-	8
	Testudinella sp.	-	9	-
	Trichocerca sp.	27	48	64

<u>ตาราง</u> ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอน โครงการโรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) (ช่วงดำเนินการ) จังหวัดเลย (เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 19 มิถุนายน 2565) (ต่อ)

ดิวิชั่น/ไฟลัม	สกุล/กลุ่ม (Genus/Group)	ปริมาณแพลงก์ตอน		
		S1	S2	S3
Arthropoda	*Bosminopsis* sp.	-	-	8
	Calanoid copepod	-	-	8
	Copepod nauplii	27	168	137
	Cyclopoid copepod	-	47	-
	Cypridopsis sp.	-	65	-
	Moina sp.	-	19	-
สกุลแพลงก์ตอนพืช		**24**	**32**	**31**
สกุล/กลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์		**9**	**22**	**21**
สกุล/กลุ่มแพลงก์ตอนรวม		**33**	**54**	**52**
ปริมาณแพลงก์ตอนพืช		**6,142**	**10,479**	**5,890**
ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์		**168**	**1,373**	**1,546**
ปริมาณแพลงก์ตอนรวม		**6,310**	**11,852**	**7,436**
ดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืช		**2.1939**	**2.5881**	**2.3886**
ดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์		**2.0637**	**2.6362**	**2.5058**
ดัชนีความสม่ำเสมอแพลงก์ตอนพืช		**0.6903**	**0.7468**	**0.6956**
ดัชนีความสม่ำเสมอแพลงก์ตอนสัตว์		**0.9392**	**0.8529**	**0.8231**

หมายเหตุ : สถานี S1 : ลำห้วยปวนบริเวณเหนือจุดผันน้ำของโรงไฟฟ้าประมาณ 1 กิโลเมตร
สถานี S2 : ลำห้วยปวนบริเวณจุดผันน้ำของโรงไฟฟ้า
สถานี S3 : ลำห้วยปวนบริเวณท้ายจุดผันน้ำของโรงไฟฟ้าประมาณ 1 กิโลเมตร

(นางสาวกนกวรรณ ขาวต่อน)
ผู้วิเคราะห์

(นายอลงกต อินทรชาติ)
หัวหน้าสถานีวิจัยประมงศรีราชา

สถานีวิจัยประมงศรีราชา

101/12 หมู่ 9 ต. บางพระ อ. ศรีราชา จ. ชลบุรี 20110

โทร./โทรสาร. (038) 311379

รายงานผลการวิเคราะห์วัชพืชน้ำ

ตาราง ผลการวิเคราะห์วัชพืชน้ำโครงการโรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) (ช่วงดำเนินการ) จังหวัดเลย (เก็บตัวอย่างวันที่ 19 มิถุนายน 2565)

วงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อภาษาไทย	บริเวณที่ทำการสำรวจ		
			S1	S2	S3
วัชพืชใต้น้ำ					
Ceratophyllaceae	*Ceratophyllum demersum*	สาหร่ายพุงชะโด	-	++	-
Hydrocharitaceae	*Hydrilla verticillata*	สาหร่ายหางกระรอก	-	+	-
	Ottelia alismoides	สันตะวาใบพาย	-	+	+
Najadaceae	*Najas greminea*	สาหร่ายนา	-	++	-
วัชพืชชายน้ำ					
Amaranthaceae	*Alternanthera sessilis*	ผักเป็ดไทย	+	+	+

<u>ตาราง</u> ผลการวิเคราะห์วัชพืชน้ำโครงการโรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) (ช่วงดำเนินการ) จังหวัดเลย (เก็บตัวอย่างวันที่ 19 มิถุนายน 2565) (ต่อ)

วงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อภาษาไทย	บริเวณที่ทำการสำรวจ		
			S1	S2	S3
Asteraceae	*Eclipta prostata*	กะเม็ง	+	+	+
	Emilia sonchifolia	หางปลาช่อน	+	+	+
	Grangea maderaspatana	พญามุตติ	+	-	-
	Tridax procumbens	ตีนตุ๊กแก	+	+	-
Commelinaceae	*Commelina diffusa*	ผักปลาบใบแคบ	+	+	+
Cyperaceae	*Cyperus imbricatus*	กกสามเหลี่ยมเล็ก	-	+	-
	Cyperus pilosus	กกสามเหลี่ยม	+	+	-
	Fimbristylis dichotoma	หญ้าหนวดปลาดุก	+	+	-
	Fimbristylis dipsacea	หญ้าหนวดแมว	+	-	-
Euphorbiaceae	*Homonia riparia*	ไคร้น้ำ	+	-	-
Mimosaceae	*Mimosa pigra*	ไมยราบยักษ์	+	+	+
Onagraceae	*Jussiaea linifolia*	เทียนนา	+	+	-
Poaceae	*Brachiaria mutica*	หญ้าขน	++	++	+
	Brachiaria reptans	หญ้าต้นติด	+	+	-
	Hymenachne pseudointerrupta	หญ้าปล้อง	+	+	-

ตาราง ผลการวิเคราะห์วัชพืชน้ำโครงการโรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) (ช่วงดำเนินการ) จังหวัดเลย (เก็บตัวอย่างวันที่ 19 มิถุนายน 2565) (ต่อ)

วงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อภาษาไทย	บริเวณที่ทำการสำรวจ		
			S1	S2	S3
	Leptochloa chinensis	หญ้าดอกขาว	++	++	++
Polygonaceae	*Polygonum tomentosum*	เอื้องเผ็ดม้า	+	+	+
	รวมจำนวนชนิดวัชพืชน้ำที่พบทั้งหมด		**17**	**19**	**9**

หมายเหตุ : - ไม่พบ + น้อย ++ ปานกลาง +++ มาก

สถานี S1 : ลำห้วยปวนบริเวณเหนือจุดผันน้ำของโรงไฟฟ้า ประมาณ 1 กิโลเมตร

สถานี S2 : ลำห้วยปวนบริเวณจุดผันน้ำของโรงไฟฟ้า

สถานี S3 : ลำห้วยปวนบริเวณท้ายจุดผันน้ำของโรงไฟฟ้า ประมาณ 1 กิโลเมตร

(นายอรรถวุฒิ กันทะวงศ์)
ผู้วิเคราะห์

(นายอลงกต อินทรชาติ)
หัวหน้าสถานีวิจัยประมงศรีราชา

สถานีวิจัยประมงศรีราชา
101/12 หมู่ 9 ต. บางพระ อ. ศรีราชา จ. ชลบุรี 20110
โทร./โทรสาร. (038) 311379

รายงานผลการวิเคราะห์สัตว์น้ำ

ตาราง ผลการวิเคราะห์สัตว์น้ำ (Aquatic animal) โครงการโรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) (ช่วงดำเนินการ) จังหวัดเลย (เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 19 มิถุนายน 2565)

ลำดับที่	ครอบครัว (วงศ์)	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	จำนวนตัวที่พบบริเวณที่ทำการสำรวจ (ตัว)			ช่วงขนาด (ซม.)	น้ำหนักรวม (กรัม)
				S1	S2	S3		
1	Ambassidae	*Parambassis siamensis*	แป้นแก้ว	1	2	1	3.50-5.80	5.00
2	Bagridae	*Hemibagrus filamentus*	กดเหลือง	-	1	-	19.00	49.00
3		*Mystus mysticetus*	แขยงข้างลาย	1	2	-	11.00-13.50	62.00
4	Belonidae	*Xenentodon cancila*	เข็มแม่น้ำ	-	1	4	19.60-22.60	73.00
5	Cyprinidae	*Cyclocheilichthys apogon*	ไส้ตันตาแดง	-	2	1	10.40-14.20	87.00
6		*Esomus metallicus*	ซิวหนวดยาว	2	1	-	6.80-7.00	9.00
7		*Osteochilus lini*	สร้อยนกเขาหน้าหมอง	1	-	-	14.20	41.00
8		*Rasbora paviana*	ซิวควายแถบดำ	4	2	4	8.00-11.30	90.00

<u>ตาราง</u> ผลการวิเคราะห์สัตว์น้ำ (Aquatic animal) โครงการโรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาวังสะพุง) (ช่วงดำเนินการ) จังหวัดเลย (เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 19 มิถุนายน 2565) (ต่อ)

ลำดับที่	ครอบครัว (วงศ์)	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	จำนวนตัวที่พบบริเวณที่ทำการสำรวจ (ตัว)			ช่วงขนาด (ซม.)	น้ำหนักรวม (กรัม)
				S1	S2	S3		
9		*Systomus rubripinnus*	แก้มช้ำ	1	-	-	14.00	49.00
10	Osphronemidae	*Trichopodus trichopterus*	กระดี่หม้อ	-	2	-	7.30-7.50	13.00
		รวมทั้งหมด 5 วงศ์ 10 ชนิด		**6**	**8**	**4**	**3.50-22.60**	**478.00**
		รวมปริมาณทั้งหมด		**10**	**13**	**10**		
		ค่าดัชนีความหลากหลาย		**1.6094**	**2.0318**	**1.1935**		

หมายเหตุ : สถานี S1 : ลำห้วยปวนบริเวณเหนือจุดผันน้ำของโรงไฟฟ้าประมาณ 1 กิโลเมตร

สถานี S2 : ลำห้วยปวนบริเวณจุดผันน้ำของโรงไฟฟ้า

สถานี S3 : ลำห้วยปวนบริเวณท้ายจุดผันน้ำของโรงไฟฟ้าประมาณ 1 กิโลเมตร

.....

(นายสาโรจน์ เริ่มดำริห์)

ผู้วิเคราะห์

.....

(นายอลงกต อินทรชาติ)

หัวหน้าสถานีวิจัยประมงศรีราชา

ภาคผนวก ค

กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘)
ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
พ.ศ. ๒๕๓๕
เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

"เครื่องวัด ระบบนันดีสเปอร์ซีฟ อินฟราเรด ดีเทคชั่น (Non- dispersive Infrared Detection)" หมายความว่า เครื่องมือวัดค่าก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์โดยใช้รังสีอินฟราเรด

"เครื่องวัดระบบเคมีลูมิเนสเซน (Chemiluminescence)" หมายความว่า

(๑) เครื่องมือวัดค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์โดยใช้ก๊าซโอโซนทำปฏิกิริยากับก๊าซไนตริกออกไซด์ ซึ่งถูกเปลี่ยนมาจากก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นที่สูงกว่า ๖๐๐ นาโนมิเตอร์ (Nanometer) หรือ

(๒) เครื่องมือวัดค่าก๊าซโอโซนโดยใช้ก๊าซเอธีลีนทำปฏิกิริยากับก๊าซโอโซนแล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นระหว่าง ๓๕๐ ถึง ๕๕๐ นาโนมิเตอร์

"ระบบพาราโรซานิลีน (Pararosaniline)" หมายความว่า การวัดค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ โดยการดูดอากาศผ่านสารละลายโปตัสเซียม เตตราคลอโรเมอคิวเรต (Potassium Tetrachloromercurate) เกิดเป็นสารไดคลอโรซัลไฟโตเมอคิวเรต คอมเพลกซ์

(Dichlorosulfito Mercurate Complex) ทำปฏิกิริยากับสารพาราโรซานิลีนและฟอร์มาลดีไฮด์ (Pararosaniline and Formaldehyde) เกิดเป็นสีของพาราโรซานิลีนเมธิล ซัลฟอนิก แอซิด (Pararosaniline Methyl Sulfonic Acid) ซึ่งจะถูกวัดความสามารถในการดูดซึมแสง ณ ที่ช่วงคลื่น ๕๔๘ นาโนมิเตอร์

"เครื่องวัดระบบอะตอมมิก แอบซอพชั่น สเปคโตรมิเตอร์ (Atomic Absorption Spectrometer)" หมายความว่า เครื่องมือวัดปริมาณของตะกั่ว โดยใช้เปลวไฟอะเซทีลีน (Acetylene Flame) ที่ความยาวคลื่น ๒๘๓.๓ หรือ ๒๑๗ นาโนมิเตอร์

"ระบบกราวิเมตริก (Gravimetric)" หมายความว่า การวัดค่าฝุ่นละออง โดยดูดอากาศผ่านแผ่นกรอง ซึ่งมีประสิทธิภาพในการกรองฝุ่นละอองขนาด ๐.๓ ไมครอน (Micron) ได้ร้อยละ ๙๙ แล้วหาน้ำหนักฝุ่นละอองจากแผ่นกรองนั้น

ข้อ ๒ ค่าก๊าซในบรรยากาศโดยทั่วไปในช่วงเวลาหนึ่งเวลาใดให้เป็นไปดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๓๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๓๔.๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตรและในเวลา ๘ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๙ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๑๐.๒๖ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๗ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๓) ค่าเฉลี่ยของก๊าซโอโซนในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๐ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๒๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๔) ค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัชฌิมเรขาคณิต (Geometric Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๔ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๓ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซแต่ละชนิดในบรรยากาศโดยทั่วไปให้คำนวณเทียบที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๔ ค่าสารในบรรยากาศโดยทั่วไป ในช่วงเวลาหนึ่งเวลาใดให้เป็นไปดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของตะกั่วในเวลา ๑ เดือน จะต้องไม่เกิน ๑.๕ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัชฌิมเรขาคณิตของสารดังกล่าวในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๕ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๓) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๓๓ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัชฌิมเรขาคณิตของสารดังกล่าวในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๕ การวัดหาค่าเฉลี่ยของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมงหรือในเวลา ๘ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องวัดระบบนันดีสเปอร์ซีพ อินฟราเรด ดีเทคชั่น หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๖ การวัดหาค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์หรือก๊าซโอโซนในเวลา ๑ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องวัดระบบเคมีลูมิเนสเซน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๗ การวัดหาค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง หรือในเวลา ๑ ปี ให้ใช้วิธีการวัดตามระบบพาราโรซานิลีน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๘ การวัดหาค่าเฉลี่ยของตะกั่วในเวลา ๑ เดือน ให้เก็บอากาศผ่านแผ่นกรองในเครื่องเก็บตัวอย่างอากาศชนิดไฮโวลุม (High Volume-Air Sampler) สกัดตะกั่วออกจากแผ่นกรองโดยใช้กรดดินประสิวและกรดเกลือ แล้วนำไปวัดค่าของตะกั่วโดยใช้เครื่องวัดระบบอะตอมมิก แอบซอพชั่น สเปคโตรมิเตอร์ หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๙ การวัดหาค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง หรือในเวลา ๑ ปี ให้ใช้วิธีการวัดตามระบบกราวิเมตริก หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๑๐ การวัดหาค่าเฉลี่ยของก๊าซหรือสารอย่างหนึ่งอย่างใดตามข้อ ๕ ถึงข้อ ๗ ให้ทำในบรรยากาศทั่วๆ ไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๓ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร

การวัดหาค่าเฉลี่ยของตะกั่วและฝุ่นละอองตามข้อ ๘ และข้อ ๙ ให้ทำในบรรยากาศทั่วๆ ไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๑.๕๐ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ เมษายน พ.ศ. ๒๕๓๘

ชวน หลีกภัย

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๔๒ ง วันที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๓๘)

แก้คำผิด

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษา
คุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษา
ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๔๒ ง ลงวันที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๓๘
หน้า ๙๑ บรรทัดที่ ๑๙ คำว่า
"ไม่เกิน ๐.๑๕ มิลลิกรัม" ให้แก้เป็น
"ไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัม"

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๗๑ ง วันที่ ๕ กันยายน ๒๕๓๘)

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
ฉบับที่ ๒๔ (พ.ศ. ๒๕๔๗)
เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๘ มาตรา ๕๐ และมาตรา ๕๑ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงได้มีมติในคราวการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๔๗ เมื่อวันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๔๗ ให้ปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกความใน (๔) ของข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

"(๔) ค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัชฌิมเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๔ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร"

ข้อ ๒ ให้ยกเลิกความใน (๒) และ (๓) ของข้อ ๔ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

"(๒) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัชฌิมเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๓) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๓๓ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัชฌิมเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร"

ประกาศ ณ วันที่ ๙ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๔๗

(ลงนาม) *จาตุรนต์ ฉายแสง*

(นายจาตุรนต์ ฉายแสง)

รองนายกรัฐมนตรี

ปฏิบัติหน้าที่ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม ๑๒๑ ตอนพิเศษ ๑๐๔ ง วันที่ ๒๒ กันยายน ๒๕๔๗

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๓๓ (พ.ศ. ๒๕๕๒)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป เพื่อเป็นเกณฑ์ทั่วไปสำหรับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๔) และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๓๓ มาตรา ๓๘ มาตรา ๔๑ และมาตรา ๔๓ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติจึงออกประกาศกำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

"เครื่องวัดระบบเคมีลูมิเนสเซน" (Chemiluminescence) หมายความว่า เครื่องมือวัดค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์โดยใช้ก๊าซโอโซนทำปฏิกิริยากับก๊าซไนตริกออกไซด์ซึ่งถูกเปลี่ยนมาจากก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นที่สูงกว่า ๖๐๐ นาโนมิเตอร์ (Nanometer)

ข้อ ๒ ให้ยกเลิก

(๑) ความใน (๒) ของข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

(๒) ความใน (๑) ของข้อ ๖ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป แก้ไขเพิ่มเติมโดยประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๒๘ (พ.ศ. ๒๕๕๐) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ข้อ ๓ ให้กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๗ ส่วนในล้านส่วนหรือไม่เกิน ๐.๓๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่ามัชฌิมเลขคณิต (Arithmetic Mean) ของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๓ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๐๕๗ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๔ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ให้คำนวณเทียบที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๕ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง หรือค่ามัชฌิมเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี ให้ใช้เครื่องวัดระบบเคมีลูมิเนสเซน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๒
อภิสิทธิ์ เวชชาชีวะ
นายกรัฐมนตรี
ประธานกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๓๘)
ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
พ.ศ. ๒๕๓๕
เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง ไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

"เครื่องวัดระบบ ยูวี ฟลูออเรสเซน (UV-Fluorescence)" หมายความว่า เครื่องมือวัดค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ โดยการใช้แสงอุลตร้าไวโอเลต (Ultraviolet) ทำปฏิกิริยากับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นระหว่าง ๑๒๐ ถึง ๑๙๐ นาโนมิเตอร์

ข้อ ๒ ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง บริเวณพื้นที่ตำบลนาสัก ตำบลสบป้าด ตำบลบ้านดง ตำบลจางเหนือ และตำบลแม่เมาะ อำเภอแม่เมาะ จังหวัดลำปาง จะต้องไม่เกิน ๐.๕๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๑,๓๐๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๓ ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง บริเวณพื้นที่อื่นๆ เว้นแต่พื้นที่ตามข้อ ๒ จะต้องไม่เกิน ๐.๓๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๗๘๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๔ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปให้คำนวณเทียบที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๕ การวัดหาค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง ตามข้อ ๒ และข้อ ๓ ให้ใช้เครื่องวัดระบบ ยูวี ฟลูออเรสเซนหรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๖ การวัดหาค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ให้ทำในบรรยากาศทั่วๆ ไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๓ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร

ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๓๘
ชวน หลีกภัย
นายกรัฐมนตรี
ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๒ ตอนพิเศษ ๒๗ ง วันที่ ๑๓ กรกฎาคม ๒๕๓๘)

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๒๑ (พ.ศ. ๒๕๔๔)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ในเวลา ๑ ชั่วโมง

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง ไว้ดังต่อไปนี้

(๑) ให้ยกเลิกข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง

(๒) ให้ยกเลิกความในข้อ ๓ และข้อ ๕ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษา คุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

"ข้อ ๓ ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๓๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๗๘๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร"

"ข้อ ๕ การวัดหาค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง ตามข้อ ๓ ให้ใช้เครื่องวัดระบบ ยูวี ฟลูออเรสเซน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา"

ประกาศ ณ วันที่ ๙ เมษายน พ.ศ. ๒๕๔๔

(นายเดช บุญ-หลง)

รองนายกรัฐมนตรี ปฏิบัติหน้าที่

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๘ ตอนพิเศษ ๓๙ ง ลงวันที่ ๓๐ เมษายน ๒๕๔๔)

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๘ (พ.ศ. ๒๕๓๗)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๑) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติประกาศกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ไว้ดังต่อไปนี้

หมวด ๑
บททั่วไป

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

"แหล่งน้ำผิวดิน" หมายถึง แม่น้ำ ลำคลอง หนอง บึง ทะเลสาบ อ่างเก็บน้ำ และแหล่งน้ำสาธารณะอื่นๆ ที่อยู่ภายในผืนแผ่นดิน ซึ่งหมายความรวมถึงแหล่งน้ำสาธารณะที่อยู่ภายในผืนแผ่นดินบนเกาะด้วย แต่ไม่รวมถึงน้ำบาดาล และในกรณีที่แหล่งน้ำนั้นอยู่ติดกับทะเลให้หมายความถึงแหล่งน้ำที่อยู่ภายในปากแม่น้ำหรือปากทะเลสาบ

ปากแม่น้ำและปากทะเลสาบให้ถือแนวเขตตามที่กรมเจ้าท่ากำหนด

หมวด ๒
ประเภทและมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

ข้อ ๒ ให้แบ่งแหล่งน้ำผิวดินออกเป็น ๕ ประเภทคือ แหล่งน้ำประเภทที่ ๑ แหล่งน้ำประเภทที่ ๒ แหล่งน้ำประเภทที่ ๓ แหล่งน้ำประเภทที่ ๔ และแหล่งน้ำประเภทที่ ๕

(๑) แหล่งน้ำประเภทที่ ๑ ได้แก่ แหล่งน้ำที่คุณภาพน้ำมีสภาพตามธรรมชาติโดยปราศจากน้ำทิ้งจากกิจกรรมทุกประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติก่อน

(ข) การขยายพันธุ์ตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตระดับพื้นฐาน

(ค) การอนุรักษ์ระบบนิเวศน์ของแหล่งน้ำ

(๒) แหล่งน้ำประเภทที่ ๒ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

(ข) การอนุรักษ์สัตว์น้ำ

(ค) การประมง

(ง) การว่ายน้ำและกีฬาทางน้ำ

(๓) แหล่งน้ำประเภทที่ ๓ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

(ข) การเกษตร

(๔) แหล่งน้ำประเภทที่ ๔ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน

(ข) การอุตสาหกรรม

(๕) แหล่งน้ำประเภทที่ ๕ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการคมนาคม

ข้อ ๓ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๑ ต้องมีสภาพตามธรรมชาติ และสามารถใช้ประโยชน์ได้ตามข้อ ๒ (๑)

ข้อ ๔ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๒ ต้องมีมาตรฐานดังต่อไปนี้

(๑) ไม่มีวัตถุหรือสิ่งของที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ซึ่งจะทำให้ สี กลิ่น และรสของน้ำเปลี่ยนไปตามธรรมชาติ

(๒) อุณหภูมิ (Temperature) ไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติเกิน ๓ องศาเซลเซียส

(๓) ความเป็นกรดและด่าง (pH) มีค่าระหว่าง ๕.๐-๙.๐

(๔) ออกซิเจนละลาย (DO) มีค่าไม่น้อยกว่า ๖.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๕) บีโอดี (BOD) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๖) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) มีค่าไม่เกินกว่า ๕,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น. ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร

(๗) แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) มีค่าไม่เกินกว่า ๑,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น. ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร

(๘) ไนเตรต (NO_3) ในหน่วยไนโตรเจน มีค่าไม่เกินกว่า ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๙) แอมโมเนีย (NH_3) ในหน่วยไนโตรเจน มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๐) ฟีนอล (Phenols) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๑) ทองแดง (Cu) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๒) นิคเกิล (Ni) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๓) แมงกานีส (Mn) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๔) สังกะสี (Zn) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๕) แคดเมียม (Cd) ในน้ำที่มีความกระด้างในรูปของ $CaCO_3$ ไม่เกินกว่า ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร และในน้ำที่มีความกระด้างในรูปของ $CaCO_3$ เกินกว่า ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๖) โครเมียมชนิดเฮ็กซาวาเล้นท์ (Cr Hexavalent) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๗) ตะกั่ว (Pb) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๘) ปรอททั้งหมด (Total Hg) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๒ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๙) สารหนู (As) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒๐) ไซยาไนด์ (Cyanide) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒๑) กัมมันตภาพรังสี (Radioactivity) มีค่ารังสีแอลฟา (Alpha) ไม่เกินกว่า ๐.๑ เบคเคอเรลต่อลิตร และรังสีเบตา (Beta) ไม่เกินกว่า ๑.๐ เบคเคอเรลต่อลิตร

(๒๒) สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีนทั้งหมด (Total Organochlorine Pesticides) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒๓) ดีดีที (DDT) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๔) บีเอชซีชนิดแอลฟา (Alpha-BHC) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๒ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๕) ดิลดริน (Dieldrin) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๖) อัลดริน (Aldrin) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๗) เฮปตาคลอร์ (Heptachlor) และเฮปตาคลอร์อีปอกไซด์ (Heptachlorepoxide) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๒ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๘) เอนดริน (Endrin) ไม่สามารถตรวจพบได้ตามวิธีการตรวจสอบที่กำหนด

ข้อ ๕ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๓ ต้องมีมาตรฐานตาม ข้อ ๔ เว้นแต่

(๑) ออกซิเจนละลาย มีค่าไม่น้อยกว่า ๔.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) บีโอดี มีค่าไม่เกินกว่า ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด มีค่าไม่เกินกว่า ๒๐,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น. ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร

(๔) แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม มีค่าไม่เกินกว่า ๔,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น. ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร

ข้อ ๖ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๔ ต้องมีมาตรฐานตามข้อ ๔ (๑) ถึง (๕) และ (๘) ถึง (๒๘) เว้นแต่

(๑) ออกซิเจนละลาย มีค่าไม่น้อยกว่า ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) บีโอดี มีค่าไม่เกินกว่า ๔.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๗ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๕ ต้องมีมาตรฐานต่ำกว่าคุณภาพน้ำ ในแหล่งน้ำประเภทที่ ๔

ข้อ ๘ การกำหนดให้แหล่งน้ำผิวดินแหล่งใดแหล่งหนึ่งเป็นประเภทใดตามข้อ ๒ ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

หมวด ๓
วิธีการเก็บตัวอย่างและตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

ข้อ ๙ การเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อตรวจสอบคุณภาพตามข้อ ๓ ถึง ข้อ ๗ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

(๑) แหล่งน้ำไหล ซึ่งได้แก่ แม่น้ำ ลำคลอง เป็นต้น ให้เก็บที่จุดกึ่งกลางความกว้างของแหล่งน้ำที่ระดับกึ่งกลางความลึก ณ จุดตรวจสอบ เว้นแต่แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ให้เก็บที่ระดับความลึก ๓๐ เซนติเมตร ณ จุดตรวจสอบ

(๒) แหล่งน้ำนิ่ง ซึ่งได้แก่ ทะเลสาบ หนอง บึง อ่างเก็บน้ำ เป็นต้น ให้เก็บที่ระดับความลึก ๑ เมตร ณ จุดตรวจสอบสำหรับแหล่งน้ำที่มีความลึกเกินกว่า ๒ เมตร และให้เก็บที่จุดกึ่งกลางความลึก ณ จุดตรวจสอบสำหรับแหล่งน้ำที่มีความลึกไม่เกิน ๒ เมตร เว้นแต่แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ให้เก็บที่ระดับความลึก ๓๐ เซนติเมตร ณ จุดตรวจสอบ

จุดตรวจสอบตาม (๑) และ (๒) ของแหล่งน้ำที่กำหนดตามข้อ ๘ ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษกำหนด

ข้อ ๑๐ การตรวจสอบคุณภาพน้ำตามข้อ ๓ ถึงข้อ ๗ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจสอบอุณหภูมิ ให้ใช้เครื่องวัดอุณหภูมิ (Thermometer) วัดขณะทำการเก็บตัวอย่างน้ำ

(๒) การตรวจสอบค่าความเป็นกรดและด่าง ให้ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH meter) ตามวิธีการหาค่าแบบอีเล็คโตรเมตริก (Electrometric)

(๓) การตรวจสอบค่าออกซิเจนละลาย ให้ใช้วิธีอะไซด์โมดิฟิเคชั่น (Azide Modification)

(๔) การตรวจสอบค่าบีโอดี ให้ใช้วิธีอะไซด์โมดิฟิเคชั่น (Azide Modification) ที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วันติดต่อกัน

(๕) การตรวจสอบค่าแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและค่าแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ให้ใช้วิธีมัลติเพิ้ล ทิ้วบ์ เฟอร์เมนเตชั่น เทคนิค (Multiple Tube Fermentation Technique)

(๖) การตรวจสอบค่าไนเตรตในหน่วยไนโตรเจน ให้ใช้วิธีแคดเมียมรีดัคชั่น (Cadmium Reduction)

(๗) การตรวจสอบค่าแอมโมเนียในหน่วยไนโตรเจน ให้ใช้วิธีดิสทิลเลชั่นเนสสเลอร์ไรเซชั่น (Distillation Nesslerization)

(๘) การตรวจสอบค่าฟีนอล ให้ใช้วิธีดิสทิลเลชั่น ๔ - อะมิโนแอนติไพรีน (Distillation, 4-Amino antipyrene)

(๙) การตรวจสอบค่าทองแดง นิคเกิล แมงกานีส สังกะสี แคดเมียม โครเมียมชนิดเฮ็กซาวาเล้นท์ และตะกั่ว ให้ใช้วิธีอะตอมมิค แอบซอพชั่น ไดเร็ค แอสไพเรชั่น (Atomic Absorption - Direct Aspiration)

(๑๐) การตรวจสอบค่าปรอททั้งหมด ให้ใช้วิธีอะตอมมิค แอบซอพชั่น โคลด์เวเปอร์ เทคนิค (Atomic Absorption-Cold Vapour Technique)

(๑๑) การตรวจสอบค่าสารหนู ให้ใช้วิธีอะตอมมิค แอบซอพชั่น แก๊สซัสไฮไดรด์ (Atomic Absorption - Gaseous Hydride)

(๑๒) การตรวจสอบค่าไซยาไนด์ ให้ใช้วิธีไพริดีน บาร์บิทูริค แอซิด (Pyridine - Barbituric Acid)

(๑๓) การตรวจสอบค่ากัมมันตภาพรังสี ให้ใช้วิธีโลว์ แบ็คกราวด์ พร็อพพอร์ชั่นนอล เคาน์เตอร์ (Low Background Proportional Counter)

(๑๔) การตรวจค่าสารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีนทั้งหมด ดีดีที บีเอชซีชนิดแอลฟา ดิลดริน อัลดริน เฮปตาคลอร์อีปอกไซด์ และเอนดริน ให้ใช้วิธีก๊าซ - โครมาโตกราฟี่ (Gas - Chromatography)

ข้อ ๑๑ การตรวจสอบค่าออกซิเจนละลายให้ใช้ค่าเปอร์เซ็นไทล์ที่ ๒๐ (20th Percentile Value) ส่วนการตรวจสอบค่าบีโอดี แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด และแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ให้ใช้ค่าเปอร์เซ็นไทล์ที่ ๘๐ โดยจำนวนและระยะเวลาสำหรับการเก็บตัวอย่างน้ำดังกล่าว ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษกำหนด

ข้อ ๑๒ การเก็บตัวอย่างน้ำตามข้อ ๙ และการตรวจสอบคุณภาพน้ำตามข้อ ๑๐ จะต้องเป็นไปตามวิธีการมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์น้ำและน้ำเสีย (Standard Methods for Examination of Water and Wastewater) ซึ่ง American Public Health Association และ American Water Works Association กับ Water Pollution Control Federation ของสหรัฐอเมริกา ร่วมกันกำหนดไว้ด้วย

ประกาศ ณ วันที่ ๒๐ มกราคม พ.ศ. ๒๕๓๗

ชวน หลีกภัย

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๑ ตอนที่ ๑๖ ง วันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๓๗)

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง กำหนดเกณฑ์การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน การตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดิน การแจ้งข้อมูล รวมทั้งการจัดทำรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดิน และรายงานเสนอมาตรการควบคุมและมาตรการลดการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน พ.ศ. ๒๕๕๙

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดเกณฑ์การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน การตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดิน การแจ้งรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลเพื่อประโยชน์ในการกำหนดเกณฑ์การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน และการควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน เช่น สารเคมีที่ใช้หรือเก็บรักษาภายในบริเวณโรงงาน แผนผังแสดงจุดเก็บตัวอย่างและบ่อสังเกตการณ์และข้อมูลอื่นที่จำเป็น การจัดทำรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดิน และรายงานเสนอมาตรการควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินและมาตรการลดการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๒ ข้อ ๘ ข้อ ๙ และข้อ ๑๑ แห่งกฎกระทรวงควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๙ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

"สารก่อมะเร็ง" หมายถึง สารปนเปื้อนตามที่ระบุในกฎกระทรวงควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๙ ที่เกี่ยวข้องกับการเกิดมะเร็งในคน ตามที่กำหนดไว้ ดังนี้

(๑) องค์กรวิจัยระหว่างประเทศเกี่ยวกับโรคมะเร็ง (International Agency for Research on Cancer - IARC) ซึ่งได้แก่สารในกลุ่ม ๑ (Group 1) กลุ่ม ๒เอ (Group 2A) และกลุ่ม ๒บี (Group 2B) หรือ

(๒) องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency - U.S. EPA) ซึ่งได้แก่สารในกลุ่ม เอ (Group A) กลุ่ม บี (Group B) และกลุ่ม ซี (Group C)

"สารไม่ก่อมะเร็ง" หมายถึง สารปนเปื้อนตามที่ระบุในกฎกระทรวงควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๙ ที่มีการระบุค่าพิษวิทยาพื้นฐาน ได้แก่ Reference Dose

"ค่าความเสี่ยง" หมายถึง ระดับความเสี่ยงต่อสุขภาพที่ยอมรับได้จากการรับสารไม่ก่อมะเร็งและระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้ต่อการเกิดมะเร็งในคนจากการรับสารก่อมะเร็ง เพื่อใช้อ้างอิงในการคำนวณเกณฑ์การปนเปื้อน

ข้อ ๒ การคำนวณเกณฑ์การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินให้ใช้ค่าความเสี่ยงอ้างอิง ดังนี้

(๑) ค่า 10^{-6} สำหรับสารก่อมะเร็งในกลุ่ม ๑ ตาม IARC กำหนดหรือ กลุ่ม เอ (Group A) ตาม U.S. EPA กำหนด

(๒) ค่า 10^{-5} สำหรับสารก่อมะเร็งในกลุ่ม ๒เอ (Group 2A) และกลุ่ม ๒บี (Group 2B) ตาม IARC กำหนด หรือกลุ่ม บี (Group B) และกลุ่ม ซี (Group C) ตาม U.S. EPA กำหนด

(๓) ค่า ๑.๐ สำหรับสารไม่ก่อมะเร็ง

ข้อ ๓ สารปนเปื้อนภายในบริเวณโรงงานตามภาคผนวก ๑ ท้ายประกาศนี้ต้องไม่สูงกว่าเกณฑ์การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินที่คำนวณจากค่าความเสี่ยงที่ใช้อ้างอิงในข้อ ๒ ตามรายละเอียดในภาคผนวกที่ ๑ ท้ายประกาศนี้

สารปนเปื้อนใดที่ไม่ปรากฏในเกณฑ์การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินตามภาคผนวกที่ ๑ ท้ายประกาศนี้ ให้ทำการคำนวณเกณฑ์การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินตามภาคผนวกที่ ๒ ท้ายประกาศนี้

ข้อ ๔ ให้ผู้ประกอบกิจการโรงงานตามบัญชีท้ายกฎกระทรวงควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๙ แจ้งข้อมูลของสารเคมีที่ใช้หรือเก็บรักษาภายในบริเวณโรงงาน แผนผังแสดงจุดเก็บตัวอย่างและบ่อสังเกตการณ์ และข้อมูลอื่นที่จำเป็นตามภาคผนวกที่ ๓ ท้ายประกาศนี้ ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดที่โรงงานตั้งอยู่ภายในหนึ่งร้อยแปดสิบวัน นับแต่วันเริ่มประกอบกิจการโรงงาน กรณีที่ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานมาก่อนวันที่ประกาศนี้มีผลใช้บังคับ ให้ยื่นข้อมูลและแผนผังดังกล่าวข้างต้นภายในหนึ่งร้อยแปดสิบวันนับแต่วันที่ประกาศนี้มีผลใช้บังคับและให้ผู้ประกอบกิจการโรงงานทั้งสองกรณีข้างต้น แจ้งข้อมูลและแผนผังครั้งต่อไปพร้อมกับการขอต่ออายุใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานทุกครั้ง

ผู้ประกอบกิจการโรงงานตามวรรคหนึ่งต้องจัดทำรายงานเพิ่มเติมเกี่ยวกับข้อมูลและแผนผังตามวรรคหนึ่ง ยื่นต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดที่โรงงานตั้งอยู่ทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติมการใช้สารปนเปื้อนภายในบริเวณโรงงาน เพื่อให้พนักงานเจ้าหน้าที่พิจารณาให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๕ การจัดทำรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดินที่ผู้ประกอบกิจการโรงงานตามข้อ ๔ และข้อ ๕ ของกฎกระทรวงควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๙ จะต้องยื่นต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดที่โรงงานตั้งอยู่ให้เป็นไปตามแบบในภาคผนวกที่ ๔ ท้ายประกาศนี้

ข้อ ๖ การจัดทำรายงานเสนอมาตรการควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินและมาตรการลดการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินให้ไม่สูงกว่าเกณฑ์การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน ในกรณีที่ปรากฏตามรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดินว่า การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินโรงงานใดสูงกว่าเกณฑ์การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินตามข้อ ๑๐ แห่งกฎกระทรวงควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๙ ให้เป็นไปตามแบบที่กำหนดในภาคผนวกที่ ๕ ท้ายประกาศนี้

ข้อ ๗ วิธีการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงานให้ดำเนินการ ดังนี้

(๑) การตรวจสอบคุณภาพดินให้ใช้วิธี Test Methods of Evaluating Solid Waste, Physical/Chemical Methods (SW-846) ขององค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency) หรือวิธีอื่นที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมเห็นชอบ

(๒) การตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินให้ใช้วิธี Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่งสมาคมสุขภาพของประชาชนอเมริกัน (American Public Health Association – APHA) สมาคมการประปาแห่งสหรัฐอเมริกา (American Water Works Association) และ Water Environment Federation ของสหรัฐอเมริการ่วมกันกำหนด หรือวิธีอื่นที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมเห็นชอบ

หลักเกณฑ์การตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงานให้เป็นไปตามภาคผนวกที่ ๖ ท้ายประกาศนี้

ข้อ ๘ การตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดินต้องมีการเก็บตัวอย่างดินและน้ำใต้ดินตามคู่มือที่อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๙ กรณีที่ผู้ประกอบกิจการโรงงานตามบัญชีท้ายกฎกระทรวงควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๙ เห็นว่าโรงงานของตนไม่มีกิจกรรมหรือไม่มีการใช้หรือเก็บรักษาสารเคมี ของเสีย หรือสิ่งอื่นใดภายในบริเวณโรงงาน ซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ อนามัยและสิ่งแวดล้อมและอาจก่อให้เกิดการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน ผู้ประกอบกิจการโรงงานอาจแสดงเหตุผลโดยแจ้งเป็นหนังสือต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดที่โรงงานตั้งอยู่ เพื่อขอไม่ดำเนินการเก็บตัวอย่างดินและน้ำใต้ดิน และให้ถือว่าการแจ้งดังกล่าวเป็นการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดิน และจัดทำรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดินตามกฎกระทรวงควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๙ ทั้งนี้ กรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดแล้วแต่กรณี อาจตรวจสอบความถูกต้องของการแจ้งดังกล่าวภายหลังได้

ในกรณีที่การแจ้งในวรรคหนึ่งไม่ถูกต้องตามความเป็นจริง ให้ถือว่าผู้ประกอบกิจการโรงงานนั้นไม่ได้จัดให้มีการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดิน และไม่ได้จัดทำรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดินตามกฎกระทรวงควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๙

ข้อ ๑๐ เพื่อประโยชน์ในการดำเนินการตามกฎกระทรวงควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๙ ผู้ประกอบกิจการโรงงานตามบัญชีท้ายกฎกระทรวงดังกล่าวต้องแสดงข้อมูลได้ว่าตนเองได้ดำเนินการติดตั้งบ่อสังเกตการณ์สำหรับการตรวจวิเคราะห์ดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน ซึ่งประกอบด้วยบ่อสองประเภท คือ บ่อที่อยู่ในตำแหน่งเหนือน้ำเพื่อใช้เป็นบ่ออ้างอิง (Up-gradient) และบ่อท้ายน้ำเพื่อใช้ในการติดตามตรวจสอบการปนเปื้อนจากกระบวนการ (Down-gradient) โดยให้ครอบคลุมพื้นที่โรงงานที่มีศักยภาพก่อให้เกิดการปนเปื้อนแล้ว

ข้อ ๑๑ การดำเนินการตามข้อ ๑๐ หากระดับน้ำใต้ดินเฉลี่ยในพื้นที่สถานประกอบกิจการโรงงานอยู่ลึกจากผิวดินเกินกว่าสิบห้าเมตร และพิสูจน์โดยวิธีการที่ยอมรับได้ว่ามีชั้นหินแข็งอยู่ใต้พื้นที่โรงงานจนไม่สามารถเจาะดินและทำการติดตั้งบ่อสังเกตการณ์เพื่อเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินได้ด้วยวิธีการปกติ ให้ผู้ประกอบกิจการโรงงานเก็บตัวอย่างดินชั้นบนก่อน ถ้าพบว่าดินชั้นบนดังกล่าวมีสารปนเปื้อนเกินกว่าเกณฑ์

การปนเปื้อนในดิน ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องดำเนินการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน โดยละเอียดต่อไปทันที

ข้อ ๑๒ การติดตั้งบ่อสังเกตการณ์ตามข้อ ๑๐ จะต้องให้มีระดับความลึกของบ่อจากระดับน้ำใต้ดินลงไปมากพอเพื่อให้มีปริมาณน้ำใต้ดินอยู่ในบ่อดังกล่าวเพียงพอเพื่อดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินได้

ข้อ ๑๓ เพื่อเป็นประโยชน์ในการดำเนินการตามข้อ ๑๐

(๑) ในกรณีที่ผู้ประกอบกิจการโรงงาน มีการติดตั้งบ่อสังเกตการณ์ก่อนประกาศนี้ใช้บังคับ ถ้าตำแหน่งและความลึกของบ่อสังเกตการณ์ดังกล่าวสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของประกาศนี้ ผู้ประกอบกิจการโรงงานอาจใช้บ่อสังเกตการณ์นั้นเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินก็ได้

(๒) ผู้ประกอบกิจการโรงงานอาจใช้บ่อสังเกตการณ์ที่อยู่นอกพื้นที่โรงงานของตนเป็นบ่อสังเกตการณ์ที่ใช้เป็นบ่ออ้างอิง (Up-gradient) โดยไม่ต้องติดตั้งบ่อสังเกตการณ์เพิ่มเติมก็ได้ หากบ่อดังกล่าวมีตำแหน่งความลึกและมีแนวของทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินที่เหมาะสมและผู้ประกอบกิจการโรงงานสามารถเข้าไปเก็บตัวอย่างหรือแสดงผลวิเคราะห์ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของประกาศนี้ได้

ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๓๑ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

อรรชกา สีบุญเรือง

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

ภาคผนวกที่ ๑

ตารางเกณฑ์การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน

ลำดับที่	ชื่อสาร	เลขทะเบียนซีเอเอส (CAS No.)	เกณฑ์การปนเปื้อน	
			ดิน (มก./กก.)	น้ำใต้ดิน (มก./ล.)
๑	อะซีแนปทีน (Acenaphthene)	๘๓-๓๒-๙	๑,๐๐๐	๑๔๐
๒	อะซีโตน (Acetone) หรือ ๒-โพรพาโนน (2-Propanone)	๖๗-๖๔-๑	๑,๐๐๐	๒๓๐
๓	อัลดริน (Aldrin)	๓๐๙-๐๐-๒	๐.๑	๐.๐๐๓
๔	แอนทราซีน (Anthracene)	๑๒๐-๑๒-๗	๑,๐๐๐	๗๒
๕	แอนติโมนี (Antimony)	๗๔๔๐-๓๖-๐	๑,๐๐๐	๑.๐
๖	อาร์เซนิค หรือสารหนู (Arsenic)	๗๔๔๐-๓๘-๒	๒๗	๐.๑
๗	แอสเบสทอส (Asbestos*)	๑๓๓๒-๒๑-๔	๑.๐	-
๘	อะทราซีน (Atrazine)	๑๙๑๒-๒๔-๙	๑๑๐	๐.๐๒
๙	แบเรียม (Barium)	๗๔๔๐-๓๙-๓	๑,๐๐๐	๑๖๐
๑๐	เบนโซ(เอ)แอนทราซีน (Benz(a)anthracene)	๕๖-๕๕-๓	๕.๕	๐.๐๑
๑๑	เบนซีน (Benzene)	๗๑-๔๓-๒	๑๕	๐.๒
๑๒	เบนโซ(บี)ฟลูออแรนธีน Benzo(b)fluoranthene)	๒๐๕-๙๙-๒	๒.๒	๐.๑
๑๓	เบนโซ(เค)ฟลูออแรนธีน Benzo(k)fluoranthene	๒๐๗-๐๘-๙	๒๒	๐.๗
๑๔	กรดเบนโซอิค (Benzoic acid)	๖๕-๘๕-๐	๑,๐๐๐	๑๐๐
๑๕	เบนโซ(เอ)ไพรีน (Benzo(a)pyrene)	๕๐-๓๒-๘	๒.๙	๐.๐๑
๑๖	เบนโซ(จีเอชไอ)เพอรีลีน (Benzo[g,h,i]perylene)	๑๙๑-๒๔-๒	๑,๐๐๐	๗๒
๑๗	เบอริลเลียม (Beryllium)	๗๔๔๐-๔๑-๗	๑๓	๐.๐๑
๑๘	บิส(๒-คลอโรเมทธิล)อีเธอร์ (Bis(2-chloroethyl)ether)	๑๑๑-๔๔-๔	๕๒	๐.๐๔
๑๙	บิส(๒-เอทิลเฮกซิล)พธาเลท (Bis(2-ethylhexyl)phthalate)	๑๑๗-๘๑-๗	๑๑๗	๓.๕
๒๐	โบรโมไดคลอโรมีเทน (Bromodichloromethane)	๗๕-๒๗-๔	๔๒๖	๐.๘
๒๑	โบรโมฟอร์ม (Bromoform) หรือ ไตรโบรโมมีเทน(Tribromomethane)	๗๕-๒๕-๒	๑,๐๐๐	๖.๐

ลำดับที่	ชื่อสาร	เลขทะเบียนซีเอเอส (CAS No.)	เกณฑ์การปนเปื้อน	
			ดิน (มก./กก.)	น้ำใต้ดิน (มก./ล.)
๒๒	บิวทานอล (Butanol)	๗๑-๓๖-๓	๑,๐๐๐	๒๔๐
๒๓	บิวทิลเบนซีลพธาเลท (Butyl benzyl phthalate)	๘๕-๖๘-๗	๐.๓	๔๘
๒๔	แคดเมียม (Cadmium)	๗๔๔๐-๔๓-๙	๘๑๐	๒.๐
๒๕	คาร์บาโซล (Carbazole)	๘๖-๗๔-๘	๘๒	๒.๐
๒๖	คาร์บอนไดซัลไฟด์ (Carbon disulfide)	๗๕-๑๕-๐	๓๐	๔.๐
๒๗	คาร์บอนเตตระคลอไรด์ (Carbon tetrachloride)	๕๖-๒๓-๕	๕.๓	๐.๔
๒๘	คลอร์เดน (Chlordane)	๕๗-๗๔-๙	๑๑๐	๐.๐๔
๒๙	พาราคลอโรอะนิลีน (p – Chloroaniline)	๑๐๖-๔๗-๘	๓๒๕	๙.๕
๓๐	คลอโรเบนซีน (Chlorobenzene)	๑๐๘-๙๐-๗	๔๖๐	๔๘
๓๑	คลอโรไดโบรโมมีเทน (Chlorodibromomethane)	๑๒๔-๔๘-๑	๒๐	๐.๖
๓๒	คลอโรฟอร์ม (Chloroform)	๖๗-๖๖-๓	๑,๐๐๐	๘.๐
๓๓	๒-คลอโรฟีนอล (2-Chlorophenol)	๙๕-๕๗-๘	๔๒๐	๑๒
๓๔	โครเมียม (Chromium)	๗๔๔๐-๔๗-๓	๖๔๐	๖.๐
๓๕	โครเมียม (III) (Chromium (III))	๑๖๐๖๕-๘๓-๑	๑,๐๐๐	๔๐
๓๖	โครเมียม (VI) (Chromium (VI))	๑๘๕๔๐-๒๙-๙	๖๔๐	๖.๐
๓๗	ไครซีน (Chrysene)	๒๑๘-๐๑-๙	๒๒๐	๗.๐
๓๘	ไซยาไนด์ (Cyanide)	๕๗-๑๒-๕	๓๕	๕.๐
๓๙	๒,๔-ดี (2,4-D)	๙๔-๗๕-๗	๑๒,๐๐๐	๑๒
๔๐	ดีดีดี (DDD)	๗๒-๕๔-๘	๗.๐	๐.๒
๔๑	ดีดีอี (DDE)	๗๒-๕๕-๙	๐.๐๐๑	๐.๑
๔๒	ดีดีที (DDT)	๕๐-๒๙-๓	๑๒๐	๐.๑
๔๓	ไดเบนซ์(เอ,เอช)แอนทราซีน Dibenz(a,h)anthracene	๕๓-๗๐-๓	๐.๒๒	๐.๐๑
๔๔	ไดนอร์มอลบิวทิลพธาเลท (Di-n-butyl phthalate)	๘๔-๗๔-๒	๑,๐๐๐	๒๔
๔๕	๑,๒-ไดคลอโรเบนซีน (1,2-Dichlorobenzene)	๙๕-๕๐-๑	๑,๐๐๐	๒๑
๔๖	๑,๓-ไดคลอโรเบนซีน (1,3-Dichlorobenzene)	๕๔๑-๗๓-๑	๑,๐๐๐	๒๑
๔๗	๑,๔-ไดคลอโรเบนซีน (1,4-Dichlorobenzene)	๑๐๖-๔๖-๗	๑,๐๐๐	๐.๒

ลำดับที่	ชื่อสาร	เลขทะเบียนซีเอเอส (CAS No.)	เกณฑ์การปนเปื้อน	
			ดิน (มก./กก.)	น้ำใต้ดิน (มก./ล.)
๔๘	๓,๓-ไดคลอโรเบนซิดีน (3,3-Dichlorobenzidine)	๙๑-๙๔-๑	๔.๐	๐.๑
๔๙	๑,๑-ไดคลอโรอีเทน (1,1-Dichloroethane)	๗๕-๓๔-๓	๑,๐๐๐	๒๔
๕๐	๑,๒-ไดคลอโรอีเทน (1,2-Dichloroethane)	๑๐๗-๐๖-๒	๗.๖	๐.๕
๕๑	๑,๑-ไดคลอโรเอทธิลีน (1,1-Dichloroethylene)	๗๕-๓๕-๔	๑.๒	๐.๑
๕๒	ซีส-๑,๒-ไดคลอโรเอทธิลีน (cis-1,2-Dichloroethylene)	๑๕๖-๕๙-๒	๑๕๐	๒.๐
๕๓	ทราน-๑,๒-ไดคลอโรเอทธิลีน (trans-1,2-Dichloroethylene)	๑๕๖-๖๐-๕	๒๑๐	๕.๐
๕๔	๒,๔-ไดคลอโรฟีนอล (2,4-Dichlorophenol)	๑๒๐-๘๓-๒	๒๕๔	๗.๒
๕๕	๑,๒-ไดคลอโรโพรเพน (1,2-Dichloropropane)	๗๘-๘๗-๕	๙๒	๐.๗
๕๖	๑,๓-ไดคลอโรโพรเพน (1,3-Dichloropropane)	๑๔๒-๒๘-๙	๔๖๒	๗๒
๕๗	๑,๓-ไดคลอโรโพรพีน (1,3-Dichloropropene)	๕๔๒-๗๕-๖	๑๓	๐.๓
๕๘	ดีลดริน (Dieldrin)	๖๐-๕๗-๑	๑.๕	๐.๐๐๓
๕๙	ไดเอทิลพาทาเลท (Diethyl phthalate)	๘๔-๖๖-๒	๑,๐๐๐	๓๐
๖๐	๒,๔-ไดเมทิลฟีนอล (2,4-Dimethylphenol)	๑๐๕-๖๗-๙	๑,๐๐๐	๔๘
๖๑	๒,๔-ไดไนโตรฟีนอล (2,4-Dinitrophenol)	๕๑-๒๘-๕	๑๖๒	๕.๐
๖๒	๒,๔-ไดไนโตรทูโลอีน (2,4-Dinitrotoluene)	๑๒๑-๑๔-๒	๒.๕	๐.๑
๖๓	๒,๖-ไดไนโตรทูโลอีน (2,6-Dinitrotoluene)	๖๐๖-๒๐-๒	๒.๕	๐.๑
๖๔	ไดนอร์มอลออกทิลพทาเลท (Di-n-octyl phthalate)	๑๑๗-๘๔-๐	๑,๐๐๐	๔๘
๖๕	เอนโดซัลแฟน (Endosulfan)	๑๑๕-๒๙-๗	๔๘๕	๑๔
๖๖	เอนดริน (Endrin)	๗๒-๒๐-๘	๒๕	๑.๐
๖๗	เอทธิลเบนซีน (Ethylbenzene)	๑๐๐-๔๑-๔	๒๓๐	๒.๐
๖๘	ฟลูโอแรนทีน (Fluoranthene)	๒๐๖-๔๔-๐	๑,๐๐๐	๔๘
๖๙	ฟลูออรีน (Fluorene)	๘๖-๗๓-๗	๑,๐๐๐	๔๘
๗๐	เฮปตาครอ (Heptachlor)	๗๖-๔๔-๘	๕.๕	๐.๐๑
๗๑	เฮปตาคลอร์ อีพอกไซด์ (Heptachlor epoxide)	๑๐๒๔-๕๗-๓	๒.๗	๐.๐๑
๗๒	เฮกซะคลอโรเบนซีน (Hexachlorobenzene)	๑๑๘-๗๔-๑	๑.๐	๐.๐๓
๗๓	เฮกซาคลอโร-๑,๓-บิวตาไดอีน (Hexachloro-1,3-butadiene)	๘๗-๖๘-๓	๒๑	๐.๕
๗๔	เอ็น-เฮกเซน (n-Hexane)	๑๑๐- ๕๔-๓	๑,๐๐๐	๑๑

ลำดับที่	ชื่อสาร	เลขทะเบียนซีเอเอส (CAS No.)	เกณฑ์การปนเปื้อน	
			ดิน (มก./กก.)	น้ำใต้ดิน (มก./ล.)
๗๕	อัลฟ่า-เอชซีเอช (α-HCH) หรืออัลฟ่า-บีเอชซี (α-BHC)	๓๑๙-๘๔-๖	๐.๓	๐.๐๑
๗๖	เบตา-เอชซีเอช (β-HCH) หรือเบตา- บีเอชซี (β-BHC)	๓๑๙-๘๕-๗	๐.๙	๐.๐๓
๗๗	แกมมา-เอชซีเอช (γ-HCH) หรือ ลินเดน (Lindane)	๕๘-๘๙-๙	๒๙	๐.๐๔
๗๘	เฮกซาคลอโรไซโครเพนตาไดอีน (Hexachlorocyclopentadiene)	๗๗-๔๗-๔	๑.๖	๘.๐
๗๙	เฮกซาคลอโรอีเทน (Hexachloroethane)	๖๗-๗๒-๑	๑๑๗	๒.๐
๘๐	อินดีโน (๑,๒,๓-ซีดี)ไพรีน (Indeno(1,2,3-cd) pyrene	๑๙๓-๓๙-๕	๒.๒	๐.๑
๘๑	ไอโซฟอโรน (Isophorone)	๗๘-๕๙-๑	๑,๐๐๐	๕๑
๘๒	เลด หรือ ตะกั่ว (Lead)	๗๔๓๙-๙๒-๑	๗๕๐	๔.๐
๘๓	แมงกานีส (Manganese)	๗๔๓๙-๙๖-๕	๓๒,๐๐๐	๓๓
๘๔	เมอร์คิวรี หรือ ปรอท (Mercury)	๗๔๓๙-๙๗-๖	๖๑๐	๐.๗
๘๕	เมทานอล (Methanol)	๖๗-๕๖-๑	๑,๐๐๐	๖๐
๘๖	เมทอกซิคลอร์ (Methoxychlor)	๗๒-๔๓-๕	๔๑๖	๑๒
๘๗	เมทิลโบรไมด์ (Methyl bromide)	๗๔-๘๓-๙	๑๑๖	๓.๐
๘๘	เมทิลีนคลอไรด์ (Methylene chloride) หรือไดคลอโรมีเทน (Dichloromethane)	๗๕-๐๙-๒	๒๑๐	๖.๐
๘๙	๒-เมทิลฟีนอล (2-methylphenol) หรือออร์โธ-ครีซอล (o-cresol)	๙๕-๔๘-๗	๑,๐๐๐	๙.๕
๙๐	๒-เมทิลแนฟทาลีน (2-Methylnaphthalene)	๙๑-๕๗-๖	๑,๐๐๐	๖๐
๙๑	เมทิล เติร์ท-บิวทิล อีเทอร์ (Methyl tert-butyl ether)	๑๖๓๔-๐๔-๔	๑,๐๐๐	๒๔
๙๒	แนฟทาลีน (Naphthalene)	๙๑-๒๐-๓	๑,๐๐๐	๔๘
๙๓	นิเกิล (Nickel)	๗๔๔๐-๐๒-๐	๔๑,๐๐๐	๕.๐
๙๔	ไนโตรเบนซีน (Nitrobenzene)	๙๘-๙๕-๓	๔๖	๑.๒
๙๕	เอน-ไนโตรโซไดฟีนิลลามีน (N-Nitrosodiphenylamine)	๘๖-๓๐-๖	๓๓๕	๑๐
๙๖	เอ็น-ไนโตรโซได-เอ็น-โพรพิลเอมีน (N-Nitrosodi-n-propylamine)	๖๒๑-๖๔-๗	๐.๒	๐.๐๑

ลำดับที่	ชื่อสาร	เลขทะเบียนซีเอเอส (CAS No.)	เกณฑ์การปนเปื้อน	
			ดิน (มก./กก.)	น้ำใต้ดิน (มก./ล.)
๙๗	โพลีคลอริเนตเต็ดไบฟีนิลส์ (Polychlorinated Biphenyls) หรือ พีซีบี (PCB)	๑๓๓๖-๓๖-๓	๑๐	๐.๑
๙๘	เพนตะคลอโรฟีนอล (Pentachlorophenol)	๘๗-๘๖-๕	๑๑๐	๐.๒
๙๙	ฟีแนนทรีน (Phenanthrene)	๘๕-๐๑-๘	๑,๐๐๐	๗๒
๑๐๐	ฟีนอล (Phenol)	๑๐๘-๙๕-๒	๑,๐๐๐	๗๒
๑๐๑	ไพรีน (Pyrene)	๑๒๙-๐๐-๐	๑,๐๐๐	๗๒
๑๐๒	ซีลีเนียม (Selenium)	๗๗๘๒-๔๙-๒	๑๐,๐๐๐	๑๒
๑๐๓	ซิลเวอร์ (Silver)	๗๔๔๐-๒๒-๔	๑,๐๐๐	๑๒
๑๐๔	สไตรีน (Styrene)	๑๐๐-๔๒-๕	๑,๗๐๐	๒๔
๑๐๕	๑,๑,๒,๒-เตตระคลอโรอีเทน (1,1,2,2-Tetrachloroethane)	๗๙-๓๔-๕	๘.๐	๐.๒
๑๐๖	เตตราคลอโรเอทธิลลีน (Tetrachloroethylene) หรือ เปอร์คลอโรเอทิลีน (Perchloroethylene)	๑๒๗-๑๘-๔	๑๙๐	๐.๙
๑๐๗	โทลูอีน (Toluene)	๑๐๘-๘๘-๓	๕๒๐	๕.๐
๑๐๘	ท็อกซาฟีน (Toxaphene)	๘๐๐๑-๓๕-๒	๑.๕	๐.๐๔
๑๐๙	ทีพีเอช (คาร์บอน$_{๕}$–คาร์บอน$_{๘}$) (TPH (C_5 – C_8)) หรือโททอลปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (คาร์บอน$_{๕}$–คาร์บอน$_{๘}$) (Total Petroleum Hydrocarbon (C_5 – C_8))	-	๒๕	๑.๔
๑๑๐	ทีพีเอช (คาร์บอน$_{๘}$– คาร์บอน$_{๑๖}$) (TPH ($C_{>8}$ – C_{16})) หรือ โททอลปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (คาร์บอน$_{๘}$– คาร์บอน$_{๑๖}$) (Total Petroleum Hydrocarbon ($C_{>8}$ – C_{16}))	-	๒๕	๑.๗
๑๑๑	ทีพีเอช (คาร์บอน$_{>๑๖}$ – คาร์บอน$_{๓๕}$) (TPH ($C_{>16}$–C_{35})) หรือโททอลปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (คาร์บอน$_{>๑๖}$ – คาร์บอน$_{๓๕}$) (Total Petroleum Hydrocarbon ($C_{>16}$ – C_{35}))	-	๘.๐	๐.๑
๑๑๒	๑,๒,๔-ไตรคลอโรเบนซีน (1,2,4-Trichlorobenzene)	๑๒๐-๘๒-๑	๑,๐๐๐	๒๔
๑๑๓	๑,๑,๑-ไตรคลอโรอีเทน (1,1,1-Trichloroethane)	๗๑-๕๕-๖	๑,๔๐๐	๐.๒

ลำดับที่	ชื่อสาร	เลขทะเบียนซีเอเอส (CAS No.)	เกณฑ์การปนเปื้อน	
			ดิน (มก./กก.)	น้ำใต้ดิน (มก./ล.)
๑๑๔	๑,๑,๒-ไตรคลอโรอีเทน (1,1,2-Trichloroethane)	๗๙-๐๐-๕	๑๙	๐.๘
๑๑๕	ไตรคลอโรเอทิลีน (Trichloroethylene)	๗๙-๐๑-๖	๖๑	๔.๔
๑๑๖	๒,๔,๕-ไตรคลอโรฟีนอล (2,4,5-trichlorophenol)	๙๕-๙๕-๔	๑,๐๐๐	๒๔
๑๑๗	๒,๔,๖-ไตรคลอโรฟีนอล (2,4,6-Trichlorophenol)	๘๘-๐๖-๒	๑๕๑	๔.๔
๑๑๘	๑,๓,๕ ไตรเมทิลเบนซีน (1,3,5-Trimethylbenzene)	๑๐๘-๖๗-๘	๑๓๙	๑๒
๑๑๙	วาเนเดียม (Vanadium)	๗๔๔๐-๖๒-๒	๑,๐๐๐	๑๗
๑๒๐	ไวนิลอะซีเตต (Vinyl acetate)	๑๐๘-๐๕-๔	๑,๐๐๐	๑๑๙
๑๒๑	ไวนิลคลอไรด์ (Vinyl chloride) หรือ คลอโรอีทีน (chloroethene)	๗๕-๐๑-๔	๘.๓	๐.๐๓
๑๒๒	เมตา-ไซลีน (m-Xylene)	๑๐๘-๓๘-๓	๒๑๐	๒๔
๑๒๓	ออโธ-ไซลีน (o-Xylene)	๙๕-๔๗-๖	๒๑๐	๒๔
๑๒๔	พารา-ไซลีน (p-Xylene)	๑๐๖-๔๒-๓	๒๑๐	๒๔
๑๒๕	ไซลีน (ทั้งหมด) (Xylene (Total))	๑๓๓๐-๒๐-๗	๒๑๐	๒๔
๑๒๖	ซิงค์ หรือสังกะสี (Zinc)	๗๔๔๐-๖๖-๖	๑,๐๐๐	๑๐

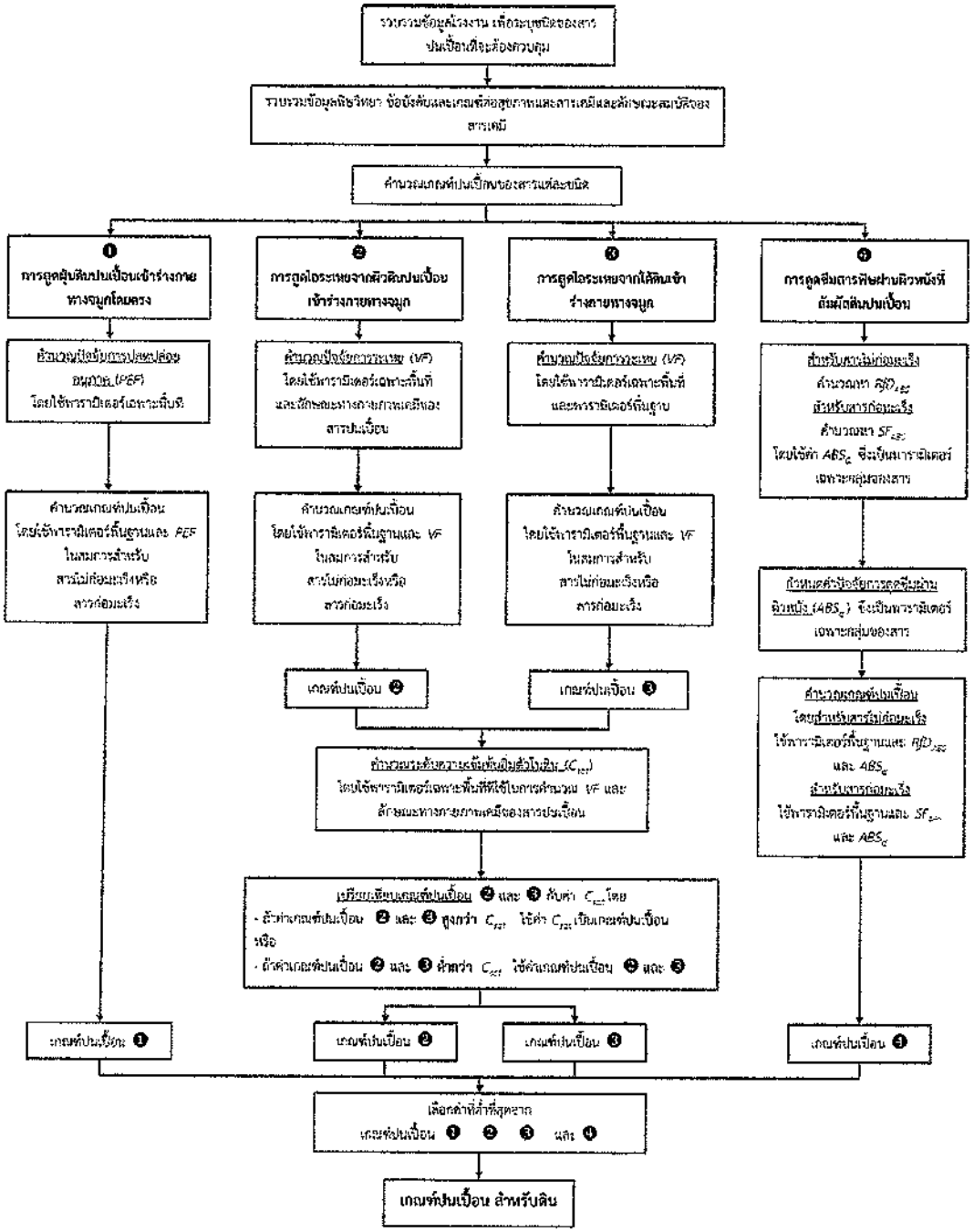
* หน่วยเกณฑ์การปนเปื้อน คือ จำนวนเส้นใยต่อกิโลกรัม

<u>หมายเหตุ</u>

ในกรณีที่มีการปนเปื้อนของกรดหรือด่างให้เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ค่าพีเอชจากจุดเก็บตัวอย่างบ่อท้ายน้ำที่ใช้ในการติดตามตรวจสอบการปนเปื้อนกับผลการวิเคราะห์จากจุดเก็บตัวอย่างบ่อเหนือน้ำที่ใช้เป็นบ่ออ้างอิงบนทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินในพื้นที่ โดยค่าพีเอชที่เปลี่ยนแปลงจะต้องไม่เกินหนึ่งระดับ และไม่อยู่นอกช่วงค่าเกณฑ์อนุโลมสูงสุดของมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค คือ ๖.๕ – ๙.๒

ภาคผนวกที่ ๒

๒.๑ วิธีคำนวณเกณฑ์การปนเปื้อนดินภายในบริเวณโรงงาน

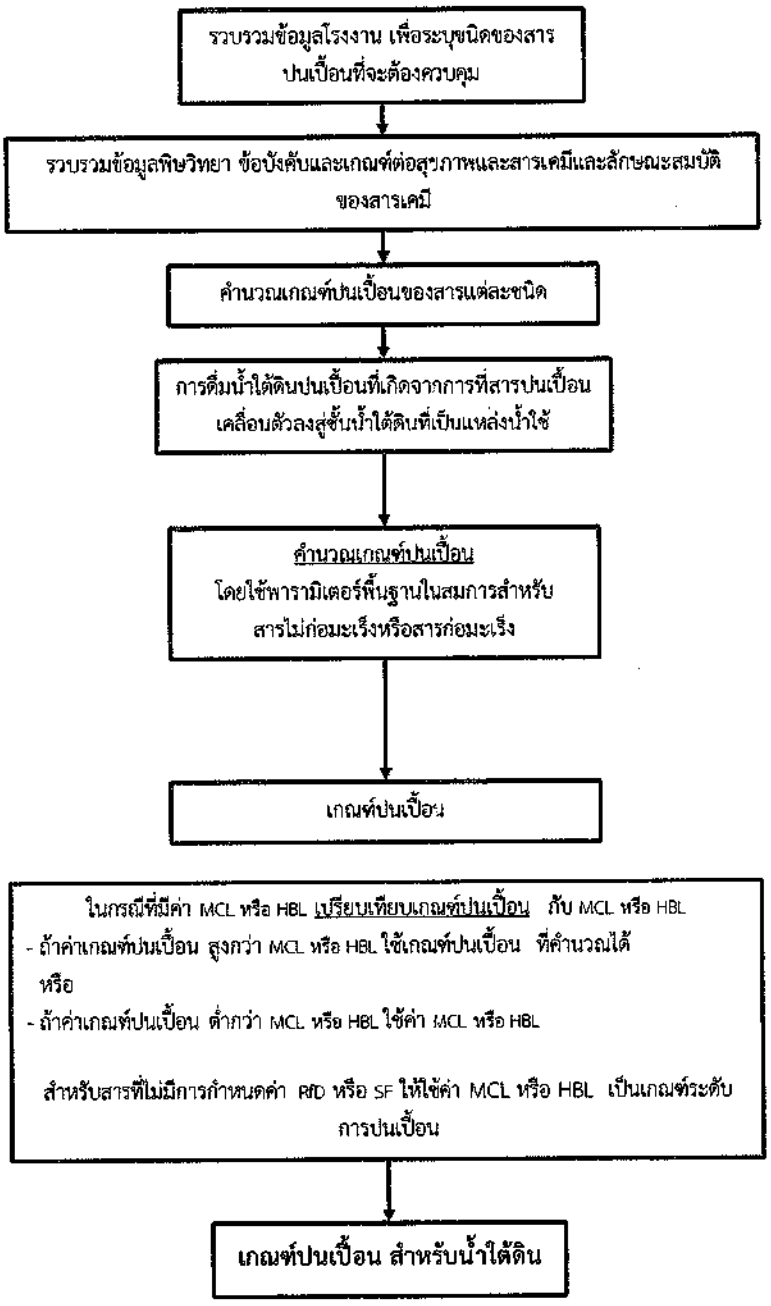


หมายเหตุ: RfD_{ABS} หรือ Dermally-Adjusted Reference Dose

SF_{ABS} หรือ Dermally-Adjusted Cancer Slope Factor

ABS_{GI} หรือ Gastro-Intestinal Absorption Factor

๒.๒ วิธีคำนวณเกณฑ์การปนเปื้อนน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน



ภาคผนวกที่ ๓

๓.๑ ตารางบัญชีรายชื่อสารปนเปื้อนและการจำแนกความเป็นอันตรายของสารปนเปื้อน
ของโรงงาน.....
ข้อมูล ณ วันที่.....

ลำดับที่	ชื่อสาร	เลขทะเบียนซีเอเอส (CAS No.)	ลักษณะสมบัติสาร	
			ไม่อันตราย (Non-Hazard)	อันตราย (Hazard)

หมายเหตุ :

๑) ระบุที่มาของข้อมูล และหากมีสารเคมีมากกว่าที่จะแสดงได้ในตารางให้จัดทำเป็นใบแนบเพิ่มเติม

๒) กรณีเป็นสารก่อมะเร็งให้ระบุกลุ่มของสารก่อมะเร็งด้วย และพิจารณาเฉพาะสารในกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับการเกิดมะเร็งในคน ดังนี้

(๑) ตามระบบ IARC คือสารในกลุ่ม Group 1, Group 2A และ Group 2B

(๒) ตามระบบ U.S. EPA คือสารในกลุ่ม Group A, Group B และ Group C

๓) หากมีสารจำนวนมากกว่าที่จะแสดงได้ในตารางให้จัดทำเป็นใบแนบเพิ่มเติม

ลงชื่อผู้แจ้งข้อมูล.....
( )
ตำแหน่ง.....

๓.๒ ตารางแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลการใช้ การเก็บรักษา สารเคมีภายในบริเวณโรงงาน

ของโรงงาน.....

ลำดับที่	ชื่อสาร/ เลขทะเบียนซีเอเอส (CAS No.)	ปริมาณ การกักเก็บ สูงสุดต่อปี (กก./ล./ลบ.ม.)	ประเภท ภาชนะ การกักเก็บ	ปริมาณ การใช้ต่อปี (กก./ล./ลบ.ม.)	ปริมาณ คงเหลือต่อปี (กก./ล./ลบ.ม.)	รูปแบบ/ วิธีการจัดการ สารปนเปื้อน

หมายเหตุ :

๑) หากมีสารเคมีหรือสิ่งอื่นใดที่ใช้หรือเก็บรักษาภายในบริเวณโรงงานหรือเป็นของเสียภายในบริเวณโรงงาน ซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ อนามัย และสิ่งแวดล้อม มากกว่าที่จะแสดงได้ในตารางให้จัดทำเป็นใบแนบเพิ่มเติม

๒) หากมีสารเคมีหรือสิ่งอื่นใดที่ใช้หรือเก็บรักษาภายในบริเวณโรงงานหรือเป็นของเสียภายในบริเวณโรงงาน ซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ อนามัย และสิ่งแวดล้อม หลายชนิดรวมกัน ให้ระบุรายละเอียดสัดส่วนเพิ่มเติมไว้ในหมายเหตุ

ลงชื่อผู้แจ้งข้อมูล.....

( )

ตำแหน่ง.....

๓.๓ เกณฑ์การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน

ของโรงงาน.....

ข้อมูล ณ วันที่.....

ลำดับที่	ชื่อสาร	เลขทะเบียนซีเอเอส (CAS No.)	เกณฑ์การปนเปื้อน	
			ดิน (มก./กก.)	น้ำใต้ดิน (มก./ล.)

ลงชื่อผู้แจ้งข้อมูล.....

( )

ตำแหน่ง.....

๓.๔ แผนผังแสดงจุดเก็บตัวอย่างและติดตั้งบ่อสังเกตการณ์

ของโรงงาน.....

N

หมายเหตุ: โปรดระบุมาตราส่วน ทิศทางการไหลของน้ำใต้ดิน และพิกัดตำแหน่งบ่อสังเกตการณ์

ลงชื่อผู้แจ้งข้อมูล.....

( )

ตำแหน่ง.....

ภาคผนวกที่ ๔

แบบรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดิน

ของโรงงาน/บริษัท.....ทะเบียนโรงงานเลขที่.....

ลักษณะการประกอบกิจการ.....

เก็บตัวอย่างวันที่.....เดือน.....พ.ศ. ..... ตำแหน่งจุดเก็บตัวอย่าง .....

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง.....ชื่อห้องปฏิบัติการ.....

ส่งรายงานวันที่.....เดือน.....พ.ศ. .....

ลำดับที่	ชื่อสารปนเปื้อน/ เลขทะเบียนซีเอเอส (CAS No.)	กิจกรรมที่ เกี่ยวข้องกับ สารปนเปื้อน	ดิน		น้ำใต้ดิน		วิธีการวิเคราะห์	วันที่วิเคราะห์	สรุปผลการ ตรวจสอบ
			เกณฑ์ (มก./กก.)	ผลวิเคราะห์ (มก./กก.)	เกณฑ์ (มก./ล.)	ผลวิเคราะห์ (มก./ล.)			

ลงชื่อผู้แจ้งข้อมูล.....

(.....)

ตำแหน่ง.....

วิธีการวิเคราะห์ อ้างอิงตาม : .....

หมายเหตุ : หากมีสารปนเปื้อนมากกว่าที่แสดงได้ในตาราง ให้จัดทำเป็นใบแนบเพิ่มเติม พร้อมแนบรายงานผลการวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการ

ภาคผนวกที่ ๕

๕.๑ มาตรการควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินและมาตรการลดการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน

ของโรงงาน/บริษัท.....ทะเบียนโรงงานเลขที่.....

ตรวจพบการปนเปื้อนวันที่.....เดือน.....พ.ศ. .....

ส่งรายงานวันที่.....เดือน.....พ.ศ. ..... ผู้รับผิดชอบ/หน่วยงาน .....

☐ มาตรการควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน ☐ มาตรการลดการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน

ชื่อสารปนเปื้อน/ เลขทะเบียนซีเอเอส (CAS No.)	กิจกรรม ที่เกี่ยวข้องกับ สารปนเปื้อน	มาตรการ	สรุปขั้นตอนดำเนินการ	ระยะเวลา ดำเนินการ	ระดับการปนเปื้อนในดิน		ระดับการปนเปื้อนในน้ำใต้ดิน	
					ระดับ ที่ตรวจพบ (มก./กก.)	เกณฑ์ การปนเปื้อน (มก./กก.)	ระดับ ที่ตรวจพบ (มก./ล.)	เกณฑ์ การปนเปื้อน (มก./ล.)

ลงชื่อผู้แจ้งข้อมูล.....

( )

ตำแหน่ง.....

หมายเหตุ : ๑) มาตรการควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินและมาตรการลดการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินให้ระบุแยกเป็นรายมาตรการสำหรับดินและน้ำใต้ดินให้ชัดเจน

๒) รายละเอียดขั้นตอนในการดำเนินการและวิธีการดำเนินการสามารถจัดทำเป็นเอกสารแนบเพิ่มเติมได้ พร้อมแนบรายงานผลการวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการ

๕.๒ รายงานผลดำเนินการตามมาตรการควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินและมาตรการลดการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน

ของโรงงาน/บริษัท.....ทะเบียนโรงงานเลขที่.....

ส่งรายงานวันที่.....เดือน.....พ.ศ. ..... ผู้รับผิดชอบ/หน่วยงาน .....

☐ มาตรการควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน ☐ มาตรการลดการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน

ชื่อสารปนเปื้อน/ เลขทะเบียนซีเอเอส (CAS No.)	กิจกรรม ที่เกี่ยวข้องกับ สารปนเปื้อน	มาตรการ		ระยะเวลา ดำเนินการ	งบประมาณ ดำเนินงาน (บาท)	ระดับการปนเปื้อนในดิน หลังดำเนินการ		ระดับการปนเปื้อนในน้ำใต้ดิน หลังดำเนินการ	
		มาตรการที่กำหนด	ผลดำเนินงาน			ระดับ ที่ตรวจพบ (มก./กก.)	เกณฑ์ การปนเปื้อน (มก./กก.)	ระดับ ที่ตรวจพบ (มก./ล.)	เกณฑ์ การปนเปื้อน (มก./ล.)

ลงชื่อผู้แจ้งข้อมูล.....

( )

ตำแหน่ง.....

หมายเหตุ : ๑) ผลดำเนินการตามมาตรการควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินและมาตรการลดการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน ให้ระบุแยกเป็นรายมาตรการสำหรับดินและน้ำใต้ดินให้ชัดเจน

๒) รายละเอียดผลการดำเนินการสามารถจัดทำเป็นเอกสารแนบเพิ่มเติมได้ พร้อมแนบรายงานผลการวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการ

ภาคผนวกที่ ๖

หลักเกณฑ์การตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน

ข้อ ๑ รวบรวมข้อมูลพื้นฐานของโรงงานได้แก่ ที่ตั้งและประวัติของโรงงาน สภาพแวดล้อมทางกายภาพของพื้นที่ ผังโรงงาน วัตถุดิบ กระบวนการผลิต ปริมาณการใช้สารเคมี ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบท่อรวบรวมสารเคมีและน้ำเสีย การจัดการมลพิษอากาศ การจัดการกากอุตสาหกรรม ข้อมูลความปลอดภัย และอื่นๆ

ข้อ ๒ ระบุชนิดของสารปนเปื้อนที่ต้องกำหนดเกณฑ์หรือทำการคำนวณเกณฑ์การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน จัดทำบัญชีรายชื่อสารปนเปื้อนของโรงงานที่ได้ผ่านกระบวนการคัดกรองในเบื้องต้นแล้วว่าเป็นสารอันตรายที่มีศักยภาพก่อให้เกิดการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน

ข้อ ๓ กำหนดเกณฑ์การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน จากภาคผนวกที่ ๑ หรือในกรณีที่ไม่ปรากฏชื่อสารที่ต้องกำหนดเกณฑ์ในภาคผนวกที่ ๑ ให้ทำการคำนวณเกณฑ์การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินตามภาคผนวกที่ ๒

ข้อ ๔ จัดทำบัญชีรายชื่อสารปนเปื้อนและการจำแนกความเป็นอันตรายของสารปนเปื้อน แสดงปริมาณการกักเก็บ การใช้ ปริมาณคงเหลือและการจัดการสารปนเปื้อน เกณฑ์การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน และแผนผังแสดงจุดเก็บตัวอย่างและติดตั้งบ่อสังเกตการณ์ตามแบบในภาคผนวกที่ ๓ ยื่นต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดที่โรงงานตั้งอยู่ภายในหนึ่งร้อยแปดสิบวัน นับแต่วันเริ่มประกอบกิจการโรงงาน กรณีได้ประกอบกิจการโรงงานมาก่อนวันที่ประกาศนี้มีผลใช้บังคับ ให้ยื่นเอกสารข้างต้นภายในหนึ่งร้อยแปดสิบวันนับแต่วันที่ประกาศนี้มีผลใช้บังคับ และให้แจ้งครั้งต่อไปพร้อมกับการขอต่ออายุใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน

ข้อ ๕ ติดตั้งบ่อสังเกตการณ์และเก็บตัวอย่างดินและน้ำใต้ดิน เพื่อวิเคราะห์หาค่าความเข้มข้นของสารปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน ในการเก็บตัวอย่างดินครั้งแรกสามารถดำเนินการพร้อมกับการติดตั้งบ่อสังเกตการณ์ โดยให้เก็บตัวอย่างดินจากความลึก ๒ ระดับ ได้แก่

(๑) ตัวอย่างดินระดับบน เก็บตัวอย่างดินที่ระดับตั้งแต่ผิวดิน (ไม่นับความหนาของวัสดุปูลาด) ถึงความลึกประมาณ ๓๐ เซนติเมตร

(๒) ตัวอย่างดินระดับล่าง เก็บตัวอย่างดินที่ระดับความลึกระดับเดียวกับน้ำใต้ดิน การเก็บตัวอย่างดินเพื่อรายงานครั้งถัดไปในกรณีที่ไม่พบการปนเปื้อนสูงกว่าเกณฑ์การปนเปื้อนให้เก็บตัวอย่างดินระดับบนในจุดที่กำหนด ส่วนในกรณีที่พบการปนเปื้อนสูงกว่าเกณฑ์การปนเปื้อนอาจจำเป็นต้องเพิ่มความถี่ จุดเก็บตัวอย่าง และเพิ่มการเก็บดินจากระดับความลึกอื่น ตามความเหมาะสมแล้วแต่กรณี

การเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินให้เก็บจากบ่อสังเกตการณ์ ในกรณีที่พบการปนเปื้อนสูงกว่าเกณฑ์การปนเปื้อน อาจจำเป็นต้องเพิ่ม ความถี่ จุดเก็บตัวอย่าง และเพิ่มการเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินจากระดับความลึกอื่น ตามความเหมาะสมแล้วแต่กรณี

ข้อ ๖ เปรียบเทียบค่าความเข้มข้นของสารปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินกับเกณฑ์การปนเปื้อนที่ได้จากการคำนวณ

ข้อ ๗ ในกรณีที่ค่าความเข้มข้นของสารปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินสูงกว่าเกณฑ์การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน ให้ดำเนินการตามมาตรการควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินและมาตรการลดการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินที่โรงงานเสนอทันที เพื่อให้ความเข้มข้นของสารปนเปื้อนมีค่าไม่สูงกว่าเกณฑ์การปนเปื้อนดังกล่าว

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงมาตรฐานคุณภาพดิน ให้เหมาะสมตามความก้าวหน้าในด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี เศรษฐกิจและสังคมของประเทศ เพื่อให้เป็นไปตามหลักการประเมินและการจัดการความเสี่ยงต่อสุขภาพมนุษย์จากการรับสัมผัสสารในระยะยาว (Risk-based Approach) โดยใช้ข้อมูลของคนไทยมาประกอบการคำนวณ อันเป็นหลักสากลในการกำหนดมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๖) และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ และคำสั่งสำนักนายกรัฐมนตรี ที่ ๒๓๙/๒๕๖๓ ลงวันที่ ๑๓ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๓ เรื่อง มอบหมายและมอบอำนาจให้รองนายกรัฐมนตรี และรัฐมนตรีประจำสำนักนายกรัฐมนตรี ปฏิบัติหน้าที่ประธานกรรมการในคณะกรรมการต่าง ๆ ตามกฎหมายและระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ประกอบกับมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ในการประชุมครั้งที่ ๗/๒๕๖๓ เมื่อวันที่ ๔ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๓ จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๒๕ (พ.ศ. ๒๕๔๗) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน ลงวันที่ ๙ กันยายน พ.ศ. ๒๕๔๗

ข้อ ๒ ในประกาศนี้

"มาตรฐานคุณภาพดิน" หมายความว่า มาตรฐานการปนเปื้อนของสารอันตรายที่ยอมให้มีได้ในดินโดยไม่ก่อให้เกิดอันตรายหรือผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนที่รับสัมผัสดินทางตรง ได้แก่ ทางปาก ทางผิวหนัง และทางการหายใจ

ข้อ ๓ ให้แบ่งคุณภาพดินตามลักษณะการใช้ประโยชน์ในที่ดิน ออกเป็น ๒ ประเภท ดังต่อไปนี้

๓.๑ คุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อปกป้องประชาชนทั่วไปในพื้นที่แบบการอยู่อาศัย รวมถึงกลุ่มประชากรเสี่ยง ได้แก่ เด็กอายุไม่เกิน ๖ ขวบ

๓.๒ คุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการค้าขาย เกษตรกรรม และกิจการอื่น ๆ โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อปกป้องประชาชนกลุ่มวัยทำงาน รวมถึงเกษตรกรที่เพาะปลูกพืชสวนและพืชไร่

ข้อ ๔ กำหนดมาตรฐานคุณภาพดินตามข้อ ๓.๑ ไว้ ดังต่อไปนี้

๔.๑ โลหะหนัก (Heavy Metals) ได้แก่

(๑) สารหนู (Arsenic) ไม่เกิน ๖ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๒) แคดเมียม (Cadmium) ไม่เกิน ๖๗ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๓) โครเมียมชนิดเฮ็กซาวาเลนท์ (Hexavalent Chromium) ไม่เกิน ๑๗.๕ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๔) ทองแดง (Copper) ไม่เกิน ๒,๙๒๐ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๕) ตะกั่ว (Lead) ไม่เกิน ๔๐๐ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๖) แมงกานีส (Manganese) ไม่เกิน ๑,๗๑๐ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๗) ปรอท (Mercury) ไม่เกิน ๒๒ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๘) นิกเกิล (Nickel) ไม่เกิน ๔๓๖.๕ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๙) ซีลีเนียม (Selenium) ไม่เกิน ๓๖๕ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

๔.๒ สารอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile Organic Compounds) ได้แก่

(๑) เบนซีน (Benzene) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๒) คาร์บอนเตตระคลอไรด์ (Carbon Tetrachloride) ไม่เกิน ๗ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๓) ๑,๒ - ไดคลอโรอีเทน (1,2 - Dichloroethane) ไม่เกิน ๕ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๔) ๑,๑ - ไดคลอโรเอทธิลีน (1,1 - Dichloroethylene) ไม่เกิน ๒๒๗ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๕) ซิส - ๑,๒ - ไดคลอโรเอทธิลีน (cis - 1,2 - Dichloroethylene) ไม่เกิน ๑๔๖ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๖) ทรานส์ - ๑,๒ - ไดคลอโรเอทธิลีน (trans - 1,2 - Dichloroethylene) ไม่เกิน ๑,๔๖๐ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๗) ไดคลอโรมีเทน (Dichloromethane) ไม่เกิน ๓๓๒ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๘) เอทธิลเบนซีน (Ethylbenzene) ไม่เกิน ๓,๒๖๕ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๙) สไตรีน (Styrene) ไม่เกิน ๕,๘๔๕ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๑๐) เตตระคลอโรเอทธิลีน (Tetrachloroethylene) ไม่เกิน ๘๐ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๑๑) โทลูอีน (Toluene) ไม่เกิน ๔,๖๓๐ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๑๒) ไตรคลอโรเอทธิลีน (Trichloroethylene) ไม่เกิน ๑.๕ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๑๓) ๑,๑,๑ - ไตรคลอโรอีเทน (1,1,1 - Trichloroethane) ไม่เกิน ๘,๑๒๕ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๑๔) ๑,๑,๒ - ไตรคลอโรอีเทน (1,1,2 - Trichloroethane) ไม่เกิน ๑.๕ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๑๕) ไวนิลคลอไรด์ (Vinyl Chloride) ไม่เกิน ๐.๐๖ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๑๖) ไซลีนทั้งหมด (Total Xylenes) ไม่เกิน ๕๗๕ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

๔.๓ สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ (Pesticides) ได้แก่

(๑) อะทราซีน (Atrazine) ไม่เกิน ๒,๐๘๗ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๒) คลอร์เดน (Chlordane) ไม่เกิน ๑๖ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๓) คลอไพริฟอส (Chlorpyrifos) ไม่เกิน ๖๐ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๔) ๒,๔ - ดี (2,4 - D) ไม่เกิน ๖๕๖.๕ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๕) ดีดีที (DDT) ไม่เกิน ๑๘ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๖) ดีลดริน (Dieldrin) ไม่เกิน ๐.๓ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๗) ไกลโฟเสต (Glyphosate) ไม่เกิน ๕,๙๖๐ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๘) เฮปตาคลอร์ (Heptachlor) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๙) เฮปตาคลอร์ อีพ็อกไซด์ (Heptachlor Epoxide) ไม่เกิน ๐.๗ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๑๐) ลินเดน (Lindane) ไม่เกิน ๕ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๑๑) พาราควอต ไดคลอไรด์ (Paraquat Dichloride) ไม่เกิน ๒๖๘ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๑๒) เพนตะคลอโรฟีนอล (Pentachlorophenol) ไม่เกิน ๑๐ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

๔.๔ สารอันตรายอื่น ๆ ได้แก่

(๑) เบนโซ (เอ) ไพรีน (Benzo (a) pyrene) ไม่เกิน ๐.๑ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๒) ไซยาไนด์ (Cyanide) ไม่เกิน ๒๒ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๓) พีซีบี - ๑๒๖ (PCB - 126) ไม่เกิน ๐.๔ ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม

(๔) ๒,๓,๗,๘ - ทีซีดีดี (2,3,7,8 - TCDD) ไม่เกิน ๕ นาโนกรัมต่อกิโลกรัม

ข้อ ๕ กำหนดมาตรฐานคุณภาพดินตามข้อ ๓.๒ ไว้ ดังต่อไปนี้

๕.๑ โลหะหนัก (Heavy Metals) ได้แก่

(๑) สารหนู (Arsenic) ไม่เกิน ๒๕ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๒) แคดเมียม (Cadmium) ไม่เกิน ๗๖๒ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๓) โครเมียม ชนิดเฮ็กซาวาเลนท์ (Hexavalent Chromium) ไม่เกิน ๒๑๒ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๔) ทองแดง (Copper) ไม่เกิน ๓๕,๐๔๐ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๕) ตะกั่ว (Lead) ไม่เกิน ๘๐๐ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๖) แมงกานีส (Manganese) ไม่เกิน ๑๙,๖๔๐ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๗) ปรอท (Mercury) ไม่เกิน ๒๖๓ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๘) นิกเกิล (Nickel) ไม่เกิน ๕,๒๐๕ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๙) ซีลีเนียม (Selenium) ไม่เกิน ๔,๓๘๐ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

๕.๒ สารอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile Organic Compounds) ได้แก่

(๑) เบนซีน (Benzene) ไม่เกิน ๕ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๒) คาร์บอน เตตระคลอไรด์ (Carbon Tetrachloride) ไม่เกิน ๓๐ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๓) ๑,๒ - ไดคลอโรอีเทน (1,2 - Dichloroethane) ไม่เกิน ๒๑ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๔) ๑,๑ - ไดคลอโรเอทธิลีน (1,1 - Dichloroethylene) ไม่เกิน ๙๙๓ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๕) ซิส - ๑,๒ - ไดคลอโรเอทธิลีน (cis - 1,2 - Dichloroethylene) ไม่เกิน ๑,๗๕๐ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๖) ทรานส์ - ๑,๒ - ไดคลอโรเอทธิลีน (trans - 1,2 - Dichloroethylene) ไม่เกิน ๑๗,๕๐๐ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๗) ไดคลอโรมีเทน (Dichloromethane) ไม่เกิน ๒,๗๕๐ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๘) เอทธิลเบนซีน (Ethylbenzene) ไม่เกิน ๑๙,๓๕๐ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๙) สไตรีน (Styrene) ไม่เกิน ๓๓,๑๙๐ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๑๐) เตตระคลอโรเอทธิลีน (Tetrachloroethylene) ไม่เกิน ๓๘๒ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๑๑) โทลูอีน (Toluene) ไม่เกิน ๔๐,๑๔๐ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๑๒) ไตรคลอโรเอทธิลีน (Trichloroethylene) ไม่เกิน ๖ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๑๓) ๑,๑,๑ - ไตรคลอโรอีเทน (1,1,1 - Trichloroethane) ไม่เกิน ๓๕,๔๐๐ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๑๔) ๑,๑,๒ - ไตรคลอโรอีเทน (1,1,2 - Trichloroethane) ไม่เกิน ๖ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๑๕) ไวนิลคลอไรด์ (Vinyl Chloride) ไม่เกิน ๑.๖ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๑๖) ไซลีนทั้งหมด (Total Xylenes) ไม่เกิน ๒,๔๗๘ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

๕.๓ สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ (Pesticides) ได้แก่

(๑) อะทราซีน (Atrazine) ไม่เกิน ๒๒,๙๕๕ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๒) คลอร์เดน (Chlordane) ไม่เกิน ๖๔ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๓) คลอไพริฟอส (Chlorpyrifos) ไม่เกิน ๘๑๙ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๔) ๒,๔ - ดี (2,4 - D) ไม่เกิน ๗,๕๐๐ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๕) ดีดีที (DDT) ไม่เกิน ๗๐ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๖) ดีลดริน (Dieldrin) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๗) ไกลโฟเสต (Glyphosate) ไม่เกิน ๖๕,๕๙๐ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๘) เฮปตาคลอร์ (Heptachlor) ไม่เกิน ๕ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๙) เฮปตาคลอร์ อีพ็อกไซด์ (Heptachlor Epoxide) ไม่เกิน ๓ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๑๐) ลินเดน (Lindane) ไม่เกิน ๒๑ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๑๑) พาราควอต ไดคลอไรด์ (Paraquat Dichloride) ไม่เกิน ๒,๙๕๐ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๑๒) เพนตะคลอโรฟีนอล (Pentachlorophenol) ไม่เกิน ๓๖ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

๕.๔ สารอันตรายอื่น ๆ

(๑) เบนโซ (เอ) ไพรีน (Benzo (a) pyrene) ไม่เกิน ๑.๘ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๒) ไซยาไนด์ (Cyanide) ไม่เกิน ๑๓๘ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(๓) พีซีบี - ๑๒๖ (PCB - 126) ไม่เกิน ๑ ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม

(๔) ๒,๓,๗,๘ - ทีซีดีดี (2,3,7,8 - TCDD) ไม่เกิน ๒๐ นาโนกรัมต่อกิโลกรัม

ข้อ ๖ การเก็บตัวอย่างดิน ให้เก็บด้วยเครื่องมือเก็บตัวอย่างทำจากวัสดุสังเคราะห์หรือโลหะปลอดสนิม ที่บริเวณพื้นผิวดินและ/หรือระดับความลึกต่าง ๆ ที่ต้องการประเมินการปนเปื้อน และรักษาสภาพตัวอย่างให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวกท้ายประกาศนี้

ข้อ ๗ การตรวจสอบคุณภาพดิน ให้ใช้วิธีการวิเคราะห์ตาม Test Methods of Evaluating Solid Waste, Physical/Chemical Methods (SW - 846) ขององค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency) หรือวิธีที่กำหนดไว้ในภาคผนวกแนบท้ายประกาศนี้

ข้อ ๘ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๖ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๔
พลเอก ประวิตร วงษ์สุวรรณ
รองนายกรัฐมนตรี ปฏิบัติหน้าที่
ประธานกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ภาคผนวกท้าย

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน

วิธีการวิเคราะห์คุณภาพดิน

พารามิเตอร์	วิธีการวิเคราะห์
โลหะหนัก	
๑. สารหนู (Arsenic) CAS No.: 7440-38-2	วิธี Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry หรือ วิธี Inductively Coupled Plasma - Optical Emission Spectrometry หรือ วิธี Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry หรือ วิธี Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrophotometry หรือ วิธี Atomic Absorption, Gaseous Hydride หรือ วิธี Atomic Absorption, Borohydride Reduction หรือ วิธีการอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
๒. แคดเมียม (Cadmium) CAS No.: 7440-43-9	วิธี Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry หรือ วิธี Inductively Coupled Plasma - Optical Emission Spectrometry หรือ วิธี Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry หรือ วิธี Flame Atomic Absorption Spectrophotometry หรือ วิธี Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrophotometry หรือ วิธี Atomic Absorption Spectrometry, Direct Aspiration หรือ วิธี Atomic Absorption Spectrometry, Furnace Technique หรือ วิธีการอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
๓. โครเมียมชนิดเฮ็กซาวาเลนท์ (Hexavalent Chromium) CAS No.: 18540-29-9	วิธี Colorimetric หรือ วิธี Ion Chromatography หรือ วิธี Elemental and Molecular Speciated Isotope Dilution Mass Spectrometry หรือ วิธีการอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
๔. ทองแดง (Copper) CAS No.: 7440-50-8	วิธี Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry หรือ วิธี Inductively Coupled Plasma - Optical Emission Spectrometry หรือ วิธี Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry หรือ วิธี Flame Atomic Absorption Spectrophotometry หรือ วิธี Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrophotometry หรือ วิธีการอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
๕. ตะกั่ว (Lead) CAS No.: 7439-92-1	วิธี Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry หรือ วิธี Inductively Coupled Plasma - Optical Emission Spectrometry หรือ วิธี Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry หรือ วิธี Flame Atomic Absorption Spectrophotometry หรือ วิธี Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrophotometry หรือ วิธีการอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

พารามิเตอร์	วิธีการวิเคราะห์
๖. แมงกานีส (Manganese) CAS No.: 7439-96-5	วิธี Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry หรือ วิธี Inductively Coupled Plasma - Optical Emission Spectrometry หรือ วิธี Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry หรือ วิธี Flame Atomic Absorption Spectrophotometry หรือ วิธี Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrophotometry หรือ วิธีการอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
๗. ปรอท (Mercury) CAS No.: 7439-97-6	วิธี Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry หรือ วิธี Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry หรือ วิธี Thermal Decomposition - Atomic Absorption Spectrophotometry หรือ วิธี Cold - Vapor Atomic Fluorescence Spectrometry (CVAFS) หรือ วิธี Cold - Vapor Atomic Absorption Spectrometry (CVAAS) หรือ วิธีการอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
๘. นิกเกิล (Nickel) CAS No.: 7440-02-0	วิธี Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry หรือ วิธี Inductively Coupled Plasma - Optical Emission Spectrometry หรือ วิธี Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry หรือ วิธี Flame Atomic Absorption Spectrophotometry หรือ วิธี Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrophotometry หรือ วิธีการอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
๙. ซีลีเนียม (Selenium) CAS No.: 7782-49-2	วิธี Inductively Coupled Plasma - Optical Emission Spectrometry หรือ วิธี Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry หรือ วิธี Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrophotometry หรือ วิธี Atomic Absorption, Furnace Technique หรือ วิธี Atomic Absorption, Gaseous Hydride หรือ วิธี Atomic Absorption, Borohydride Reduction หรือ วิธีการอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ (Pesticides)	
๑. อะทราซีน (Atrazine) CAS No.: 1912-24-9	วิธี Gas chromatography - Atomic Emission Detector (GC - AED) หรือ วิธี Gas chromatography - Electron Capture Detection (GC - ECD) หรือ วิธี Gas chromatography - Electrolytic Conductivity Detector (GC - ELCD) หรือ วิธี Gas Chromatograph - Mass Spectrometry (GC - MS) หรือ วิธี High Resolution Gas Chromatography - High Resolution Mass Spectrometry (HRGC - HRMS) หรือ วิธีการอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
๒. คลอร์เดน (Chlordane) CAS No.: 12789-03-6	วิธี Gas Chromatography - Mass Spectrometry (GC - MS) หรือ วิธี Gas Chromatography - Electron Capture Detection (GC - ECD) วิธี Gas Chromatography - Electrolytic Conductivity Detector (GC - ELCD) หรือ วิธี High Resolution Gas Chromatography - High Resolution Mass Spectrometry (HRGC - HRMS) หรือ วิธีการอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

พารามิเตอร์	วิธีการวิเคราะห์
๓. คลอไพริฟอส (Chlorpyrifos) CAS No.: 2921-88-2	วิธี Gas Chromatography - Mass Spectrometry (GC - MS) หรือ วิธี Gas Chromatography - Flame Photometric Detection (GC - FPD) หรือ วิธี Gas Chromatography - Nitrogen-Phosphorus Detection (GC - NPD) หรือ วิธี High Resolution Gas Chromatography - High Resolution Mass Spectrometry (HRGC - HRMS) หรือ วิธีการอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
๔. ๒,๔-ดี (2,4-D) CAS No.: 94-75-7	วิธี Gas Chromatography - Electron Capture Detection (GC - ECD) หรือ วิธี Gas Chromatography - Mass Spectrometry (GC - MS) วิธี Liquid Chromatography - Mass Spectrometer (LC-MS) หรือ วิธีการอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
๕. ดีดีที (DDT) CAS No.: 50-29-3	วิธี Gas Chromatography - Mass Spectrometry (GC - MS) หรือ วิธี Gas chromatography - Electron Capture Detection (GC - ECD) หรือ วิธี Gas chromatography - Electrolytic Conductivity Detector (GC - ELCD) หรือ วิธี High Resolution Gas Chromatography - High Resolution Mass Spectrometry (HRGC - HRMS) หรือ วิธีการอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
๖. ดีลดริน (Dieldrin) CAS No.: 60-57-1	วิธี Gas Chromatography - Mass Spectrometry (GC - MS) หรือ วิธี Gas chromatography - Electron Capture Detection (GC - ECD) หรือ วิธี Gas chromatography - Electrolytic Conductivity Detector (GC - ELCD) หรือ วิธี High Resolution Gas Chromatography/High Resolution Mass Spectrometry (HRGC/HRMS) หรือ วิธีการอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
๗. ไกลโฟเสต (Glyphosate) CAS No.: 1071-83-6	วิธี Gas Chromatography - Mass Spectrometry (GC-MS) หรือ วิธี Gas Chromatography - Mass Spectrometry/Mass Spectrometry (GC - MS/MS) หรือ วิธี Gas Chromatography - Flame Photometric Detection (GC - FPD) หรือ วิธี High Performance Liquid Chromatography - Flame Photometric Detection (HPLC - FPD) หรือ วิธี High Performance Liquid Chromatography - Mass Spectrometry (HPLC - MS) หรือ วิธี High Performance Liquid Chromatography - UV Detector (HPLC - UV) หรือ วิธีการอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
๘. เฮปตาคลอร์ (Heptachlor) CAS No.: 76-44-8	วิธี Gas Chromatography - Mass Spectrometry (GC - MS) หรือ วิธี Gas chromatography - Electron Capture Detection (GC - ECD) หรือ วิธี Gas chromatography - Electrolytic Conductivity Detector (GC - ELCD) หรือ วิธี High Resolution Gas Chromatography- High Resolution Mass Spectrometry (HRGC - HRMS) หรือ วิธีการอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

พารามิเตอร์	วิธีการวิเคราะห์
๙. เฮปตาคลอร์ อิพ็อกไซด์ (Heptachlor Epoxide) CAS No.: 1024-57-3	วิธี Gas Chromatography - Mass Spectrometry (GC - MS) หรือ วิธี Gas chromatography - Electron Capture Detection (GC - ECD) หรือ วิธี Gas chromatography - Electrolytic Conductivity Detector (GC - ELCD) หรือ วิธี High Resolution Gas Chromatography - High Resolution Mass Spectrometry (HRGC - HRMS) หรือ วิธีการอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
๑๐. ลินเดน (Lindane; gamma Hexachlorocyclohexane) CAS No.: 58-89-9	วิธี Gas Chromatography - Mass Spectrometry (GC - MS) หรือ วิธี Gas chromatography - Electron Capture Detection (GC - ECD) หรือ วิธี Gas chromatography - Electrolytic Conductivity Detector (GC - ELCD) หรือ วิธี High Resolution Gas Chromatography - High Resolution Mass Spectrometry (HRGC - HRMS) หรือ วิธีการอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
๑๑. พาราควอต ไดคลอไรด์ (Paraquat Dichloride) CAS No.: 1910-42-5	วิธี High Performance Liquid Chromatography - UV detection (HPLC - UV) หรือ วิธี High Performance Liquid Chromatography - Mass Spectrometry/ Mass Spectrometry (HPLC – MS/MS) หรือ วิธี High Performance Liquid Chromatography - Diode Array Detector (HPLC - DAD) หรือ วิธี Spectrophotometer หรือ วิธีการอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
๑๒. เพนตะคลอโรฟีนอล (Pentachlorophenol) CAS No.: 87-86-5	วิธี Gas Chromatography - Mass Spectrometry (GC - MS) หรือ วิธี Gas Chromatography - Electron Capture Detection (GC - ECD) หรือ วิธี Gas Chromatography - Flame Ionization Detector (GC - FID) หรือ วิธี Gas Chromatography - Atomic Emission Detector (GC - AED) หรือ วิธี Gas Chromatography - Fourier Transform Infrared Spectrometry (GC - FTIR) หรือ วิธี UV - Induced Colorimetry หรือ วิธีการอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
สารอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile Organic Compounds: VOCs)	
๑. เบนซีน (Benzene) CAS No.: 71-43-2	วิธี Gas Chromatography - Mass Spectrometry (GC - MS) หรือ วิธี Gas Chromatography - Photoionization Detector (GC - PID) หรือ วิธี Gas Chromatography - Electrolytic Conductivity Detectors (GC - ECD) หรือ วิธี Vacuum Distillation - Gas Chromatography/Mass Spectrometry (VD - GC/MS) หรือ วิธี Direct Sampling Ion Trap Mass Spectrometry (DSITMS) หรือ วิธีการอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
๒. คาร์บอนเตตระคลอไรด์ (Carbon Tetrachloride) CAS No.: 56-23-5	
๓. ๑,๒-ไดคลอโรอีเทน (1,2-Dichloroethane) CAS No.: 107-06-2	
๔. ๑,๑-ไดคลอโรเอทธิลีน (1,1-Dichloroethylene) CAS No.: 75-35-4	

พารามิเตอร์	วิธีการวิเคราะห์
๕. ซิส -๑,๒-ไดคลอโรเอทธิลีน (cis-1,2-Dichloroethylene) CAS No.: 156-59-2	
๖ ทรานส์-๑,๒-ไดคลอโรเอทธิลีน (trans-1,2-Dichloroethylene) CAS No.: 156-60-5	
๗. ไดคลอโรมีเทน (Dichloromethane) CAS No.: 75-09-2	
๘. เอทธิลเบนซีน (Ethylbenzene) CAS No.: 100-41-4	
๙. สไตรีน (Styrene) CAS No.: 100-42-5	
๑๐. เตตระคลอโรเอทธิลีน (Tetrachloroethylene) CAS No.: 127-18-4	
๑๑. โทลูอีน (Toluene) CAS No.: 108-88-3	
๑๒. ไตรคลอโรเอทธิลีน (Trichloroethylene) CAS No.: 79-01-6	
๑๓. ๑,๑,๑-ไตรคลอโรอีเทน (1,1,1-Trichloroethane) CAS No.: 71-55-6	
๑๔. ๑,๑,๒-ไตรคลอโรอีเทน (1,1,2-Trichloroethane) CAS No.: 79-00-5	
๑๕. ไวนิลคลอไรด์ (Vinyl Chloride) CAS No.: 75-01-4	
๑๖. ไซลีน (Xylenes) CAS No.: 1330-20-7	
สารอันตรายอื่นๆ	
๑. เบนโซ (เอ) ไพรีน (Benzo[a]pyrene) CAS No.: 50-32-8	วิธี Gas Chromatography - Flame Ionization Detector (GC - FID) หรือ วิธี Gas Chromatography - Mass Spectrometry (GC - MS) หรือ วิธี Thermal Extraction - Gas Chromatography/Mass Spectrometry (TE - GC/MS) หรือ

พารามิเตอร์	วิธีการวิเคราะห์
	วิธี Gas Chromatography - Fourier Transform Infrared Spectrometry (GC -FTIR) หรือ วิธี High Performance Liquid Chromatography - UV Detection (HPLC-UV) หรือ วิธี High Performance Liquid Chromatography - Flame Ionization Detection (HPLC – FID) หรือ วิธีการอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
๒. ไซนาไนด์ (Cyanide) CAS No.: 71-43-2	วิธี Colorimetric with Manual Digestion หรือ วิธี Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry (ICP – AES) หรือ วิธี Atomic Absorption, Furnace Technique หรือ วิธี Atomic Absorption, Gaseous Hydride หรือ วิธี Atomic Absorption, Borohydride Reduction หรือ วิธีการอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
๓. พีซีบี ๑๒๖ (PCB-126) CAS No.: 57465-28-8	วิธี Gas Chromatography - Electron Capture Detection (GC - ECD) หรือ วิธี Gas Chromatography - Electrolytic Conductivity Detector (GC - ELCD) หรือ วิธี Gas Chromatography - Fourier Transform Infrared Spectrometry (GC - FTIR) หรือ วิธี Thermal Extraction - Gas Chromatography/Mass Spectrometry (TE - GC/MS) หรือ วิธี Gas Chromatography - Mass Spectrometry (GC - MS) หรือ วิธี Gas Chromatography - Mass Spectrometry/Mass Spectrometry (GC - MS/MS) หรือ วิธีการอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
๔. ๒,๓,๗,๘ ทีซีดีดี (2,3,7,8-TCDD; 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo -p-dioxin) CAS No.: 1746-01-6	วิธี High Resolution Gas Chromatography - High Resolution Mass Spectrometry (HRGC - HRMS) หรือ วิธีการอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

การรักษาสภาพตัวอย่างดิน

พารามิเตอร์ (Parameter)	ภาชนะบรรจุ* (Container)	การรักษาสภาพ* (Preservative)	ระยะเวลาเก็บรักษา* (Holding Time)
โลหะหนัก (ยกเว้นโครเมียมชนิดเฮกซาวาเลนท์และปรอท) (Heavy Metals)	พลาสติกหรือแก้ว	แช่เย็นที่อุณหภูมิ ๔ ± ๒ องศาเซลเซียส	๑๘๐ วัน
โครเมียมชนิดเฮกซาวาเลนท์ (Hexavalent Chromium)	ขวดแก้ว	แช่เย็นที่อุณหภูมิ ๔ ± ๒ องศาเซลเซียส	๓๐ วันก่อนการเตรียมตัวอย่าง ๔๐ วันหลังทำการเตรียมตัวอย่าง
ปรอท (Mercury)	ขวดแก้ว	แช่เย็นที่อุณหภูมิ ๔ ± ๒ องศาเซลเซียส	๒๘ วัน
สารอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile Organic Compounds)	ขวดแก้ว	แช่เย็นที่อุณหภูมิ ๔ ± ๒ องศาเซลเซียส	๑๔ วัน
สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ (Pesticides)	ขวดแก้ว	แช่เย็นที่อุณหภูมิ ๔ ± ๒ องศาเซลเซียส	๑๔ วันก่อนการเตรียมตัวอย่าง ๔๐ วันหลังทำการเตรียมตัวอย่าง
เบนโซ (เอ) ไพรีน (Benzo[a]pyrene)	ขวดแก้ว	แช่เย็นที่อุณหภูมิ ๔ ± ๒ องศาเซลเซียส	๑๔ วันก่อนการเตรียมตัวอย่าง ๔๐ วันหลังทำการเตรียมตัวอย่าง
ไซยาไนด์ (Cyanide)	พลาสติกหรือแก้ว	แช่เย็นที่อุณหภูมิ ๔ ± ๒ องศาเซลเซียส	๑๔ วันก่อนการเตรียมตัวอย่าง
พีซีบี (PCBs)	ขวดแก้ว	แช่เย็นที่อุณหภูมิ ๔ ± ๒ องศาเซลเซียส	๑๔ วันก่อนการเตรียมตัวอย่าง ๔๐ วันหลังทำการเตรียมตัวอย่าง
๒,๓,๗,๘-ทีซีดีดี (2,3,7,8-TCDD)	ขวดแก้ว	แช่เย็นที่อุณหภูมิ ๔ ± ๒ องศาเซลเซียส	๓๐ วันก่อนการเตรียมตัวอย่าง ๔๕ วันหลังทำการเตรียมตัวอย่าง

* รายละเอียดเพิ่มเติมตาม Test Methods of Evaluating Solid Waste, Physical/Chemical Methods (SW-846) ขององค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency)

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. ๒๕๖๐

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงการกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากการประกอบกิจการโรงงาน เพื่อให้มีค่ามาตรฐานและวิธีการตรวจสอบน้ำทิ้งจากโรงงานให้เหมาะสมและเป็นไปตามมาตรฐานสากล รวมถึงเป็นการควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๔ แห่งกฎกระทรวงฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ ที่ระบุว่า "ห้ามระบายน้ำทิ้งออกจากโรงงาน เว้นแต่ได้ทำการอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างจนน้ำทิ้งนั้นมีลักษณะเป็นไปตามที่รัฐมนตรีกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา แต่ทั้งนี้ต้องไม่ใช้วิธีทำให้เจือจาง (dilution)" รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมจึงออกประกาศ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า "ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. ๒๕๖๐"

ข้อ ๒ ประกาศนี้ใช้บังคับตั้งแต่วันที่ ๗ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๐ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๙) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดคุณลักษณะของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน ลงวันที่ ๑๔ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๓๙

ข้อ ๔ ในประกาศนี้

"โรงงาน" หมายความว่า โรงงานจำพวกที่ ๑ จำพวกที่ ๒ จำพวกที่ ๓ ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

"น้ำทิ้ง" หมายความว่า น้ำที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน น้ำจากการใช้น้ำของคนงาน หรือน้ำจากกิจกรรมอื่นในโรงงาน ที่จะระบายออกจากโรงงาน หรือเขตประกอบการอุตสาหกรรม

ข้อ ๕ มาตรฐานน้ำทิ้ง ต้องมีคุณภาพ ดังต่อไปนี้

๕.๑ ความเป็นกรดและด่าง (pH) ตั้งแต่ ๕.๕ ถึง ๙.๐

๕.๒ อุณหภูมิ (Temperature) ไม่เกิน ๔๐ องศาเซลเซียส

๕.๓ สี (Color) ไม่เกิน ๓๐๐ เอดีเอ็มไอ

๕.๔ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids หรือ TDS) มีค่าดังนี้

(๑) กรณีระบายลงแหล่งน้ำ ต้องไม่เกิน ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) กรณีระบายลงแหล่งน้ำที่มีค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดเกินกว่า ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดในน้ำทิ้งที่จะระบายได้ต้องมีค่าเกินกว่าค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดที่มีอยู่ในแหล่งน้ำนั้นไม่เกิน ๕,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๕ ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) ไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๖ บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๗ ซีโอดี (Chemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๑๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๘ ซัลไฟด์ (Sulfide) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๙ ไซยาไนด์ (Cyanides CN) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๑๐ น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) ไม่เกิน ๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๑๑ ฟอร์มาลดีไฮด์ (Formaldehyde) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๑๒ สารประกอบฟีนอล (Phenols) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๑๓ คลอรีนอิสระ (Free Chlorine) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๑๔ สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ (Pesticide) ต้องตรวจไม่พบ

๕.๑๕ ทีเคเอ็น (Total Kjeldahl Nitrogen) ไม่เกิน ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๑๖ โลหะหนัก มีค่าดังนี้

(๑) สังกะสี (Zn) ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) โครเมียมเฮกซะวาเลนท์ (Hexavalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๒๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) โครเมียมไตรวาเลนท์ (Trivalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๗๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๔) สารหนู (As) ไม่เกิน ๐.๒๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๕) ทองแดง (Cu) ไม่เกิน ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๖) ปรอท (Hg) ไม่เกิน ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๗) แคดเมียม (Cd) ไม่เกิน ๐.๐๓ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๘) แบเรียม (Ba) ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๙) ซีลีเนียม (Se) ไม่เกิน ๐.๐๒ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๐) ตะกั่ว (Pb) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๑) นิกเกิล (Ni) ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๒) แมงกานีส (Mn) ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๖ การตรวจสอบค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงาน ตามข้อ ๕ ให้ใช้วิธีดังต่อไปนี้

๖.๑ ความเป็นกรดและด่าง ให้ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH Meter) ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า ๐.๑ หน่วย

๖.๒ อุณหภูมิ ให้ใช้เครื่องวัดอุณหภูมิวัดขณะทำการเก็บตัวอย่าง

๖.๓ สี ให้ใช้วิธีเอดีเอ็มไอ (ADMI Method)

๖.๔ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด ให้ใช้วิธีระเหยตัวอย่างที่กรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter Disk) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ๑๘๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง

๖.๕ ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด ให้ใช้วิธีกรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ๑๐๓ - ๑๐๕ องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง

๖.๖ บีโอดี ให้ใช้วิธีบ่มตัวอย่างที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วันติดต่อกัน และหาค่าออกซิเจนละลายด้วยวิธีเอไซด์โมดิฟิเคชั่น (Azide Modification) หรือวิธีเมมเบรนอิเลคโทรด (Membrane Electrode)

๖.๗ ซีโอดี ให้ใช้วิธีย่อยสลายโดยใช้โพแทสเซียมไดโครเมต (Potassium Dichromate)

๖.๘ ซัลไฟด์ ให้ใช้วิธีไอโอโดเมตริก (Iodometric Method) หรือวิธีเมทิลีนบลู (Methylene Blue Method)

๖.๙ ไซยาไนด์ ให้ใช้การกลั่น (Distillation) และตรวจวัดด้วยวิธีเทียบสี (Colorimetric Method) หรือวิธี Flow Injection Analysis

๖.๑๐ น้ำมันและไขมัน ให้ใช้วิธีสกัดด้วยเทคนิค Liquid – Liquid Extraction หรือ Soxhlet Extraction ด้วยตัวทำละลายแล้วแยกหาน้ำหนักของน้ำมันและไขมัน

๖.๑๑ ฟอร์มาลดีไฮด์ ให้ใช้วิธีเทียบสี (Colorimetric Method)

๖.๑๒ สารประกอบฟีนอล ให้ใช้การกลั่น (Distillation) และตรวจวัดด้วยวิธีเทียบสี (Colorimetric Method)

๖.๑๓ คลอรีนอิสระ ให้ใช้วิธีไตเตรท (Titrimetric Method) หรือวิธีเทียบสี (Colorimetric Method)

๖.๑๔ สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ ให้ใช้วิธีก๊าซโครมาโตกราฟิค (Gas-Chromatographic Method) หรือวิธีไฮเพอร์ฟอร์แมนซ ลิควิด โครมาโตกราฟิค (High-Performance Liquid Chromatographic Method)

๖.๑๕ ทีเคเอ็น ให้ใช้วิธีเจลดาห์ล (Kjeldahl)

๖.๑๖ โลหะหนัก

(๑) สังกะสี ทองแดง แคดเมียม แบเรียม ตะกั่ว นิกเกิลและแมงกานีส ให้ใช้วิธีย่อยสลายตัวอย่างด้วยกรด (Acid digestion) และวัดหาปริมาณโลหะด้วยวิธีอะตอมมิคแอบซอฟชั่นสเปคโตรเมตตรี (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีอินดักทีฟลีคัพเพิลพลาสม่า (Inductively Coupled Plasma)

(๒) โครเมียม

ก) โครเมียมทั้งหมด ให้ใช้วิธีย่อยสลายตัวอย่างด้วยกรด (Acid digestion) และวัดหาปริมาณโลหะด้วยวิธีอะตอมมิคแอบซอฟชั่นสเปคโตรเมตตรี (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีอินดักทีฟลีคัพเพิลพลาสม่า (Inductively Coupled Plasma)

ข) โครเมียมเฮกซะวาเลนท์ ให้ใช้วิธีเทียบสี (Colorimetric Method) หรือวิธีสกัดและตรวจวัดด้วยวิธีอะตอมมิคแอบซอฟชั่นสเปคโตรเมตตรี (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีสกัดและตรวจวัดด้วยวิธีอินดักทีฟลีคัพเพิลพลาสม่า (Inductively Coupled Plasma)

ค) โครเมียมไตรวาเลนท์ ให้ใช้วิธีคำนวณจากค่าส่วนต่างของโครเมียมทั้งหมดกับโครเมียมเฮกซะวาเลนท์

(๓) สารหนูและซีลีเนียม ให้ใช้วิธีอะตอมมิคแอบซอฟชั่นสเปคโตร์โฟโตเมตตรี (Atomic Absorption Spectrophotometry) ชนิดไฮไดรด์เจนเนอเรชั่น (Hydride Generation) หรือวิธีอินดักทีฟลี คัพเพิลพลาสม่า (Inductively Coupled Plasma)

(๔) ปรอท ให้ใช้วิธีโคลด์เวเปอร์อะตอมมิคแอบซอฟชั่นสเปคโตรเมตตรี (Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometry) หรือวิธีโคลด์เวเปอร์อะตอมมิคฟลูออเรสเซนซ์สเปคโตรเมตตรี (Cold Vapor Atomic Fluorescence Spectrometry) หรือวิธีอินดักทีฟลีคัพเพิลพลาสม่า (Inductively Coupled Plasma)

ข้อ ๗ การตรวจสอบค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงาน ตามข้อ ๖ ให้เป็นไปตามคู่มือวิเคราะห์น้ำและน้ำเสียของสมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย หรือ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่ง American Public Health Association, American Water Work Association และ Water Environment Federation ของประเทศสหรัฐอเมริกากำหนด หรือตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด

ข้อ ๘ การเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งเพื่อการตรวจสอบค่ามาตรฐาน ตามข้อ ๕ ให้เป็นดังต่อไปนี้

๘.๑ จุดเก็บตัวอย่าง ให้เก็บในจุดระบายทิ้งออกจากโรงงาน ไม่ว่าจะมีจุดเดียวหรือหลายจุดก็ตาม หรือจุดอื่นที่สามารถใช้เป็นตัวแทนของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน กรณีมีการระบายทิ้งหลายจุดให้เก็บทุกจุด

๘.๒ วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง ณ จุดเก็บตัวอย่างตาม ๘.๑ ให้เก็บแบบจ้วง (Grab Sample)

ข้อ ๙ การกำหนดค่ามาตรฐานน้ำทิ้งให้แตกต่างไปจากข้อ ๕ สำหรับโรงงานในประเภทหรือชนิดใดเป็นการเฉพาะให้เป็นไปตามประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ข้อ ๑๐ ให้ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม (พ.ศ. ๒๕๓๙) เรื่อง กำหนดคุณลักษณะน้ำทิ้งที่ระบายออกนอกโรงงานให้มีค่าแตกต่างจากที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๙) เรื่อง กำหนดคุณลักษณะของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน ลงวันที่ ๑๘ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๔๐ ยังคงบังคับใช้ได้ต่อไปจนกว่าจะได้มีการยกเลิก

ประกาศ ณ วันที่ ๓๐ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๐
อุตตม สาวนายน
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

ประกาศกรมอนามัย
เรื่อง เกณฑ์เสนอแนะคุณภาพน้ำบริโภคเพื่อการเฝ้าระวัง กรมอนามัย
พ.ศ. ๒๕๖๓

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงเกณฑ์เสนอแนะคุณภาพน้ำบริโภคเพื่อการเฝ้าระวัง พ.ศ. ๒๕๕๓ ให้ทันต่อสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน เพื่อกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำบริโภคและการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำบริโภคที่เป็นมาตรฐานสำหรับการดำเนินงานตามบทบาทภารกิจของกรมอนามัย ซึ่งจะเป็นการคุ้มครองสุขภาพอนามัยของประชาชน และสนับสนุนส่งเสริมในการจัดการคุณภาพน้ำบริโภคให้เหมาะสมและปลอดภัย

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน พ.ศ. ๒๕๓๔ อธิบดีกรมอนามัยจึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า "ประกาศกรมอนามัย เรื่อง เกณฑ์เสนอแนะคุณภาพน้ำบริโภคเพื่อการเฝ้าระวัง กรมอนามัย พ.ศ. ๒๕๖๓"

ข้อ ๒ ให้ยกเลิก ประกาศกรมอนามัย เรื่อง เกณฑ์เสนอแนะคุณภาพน้ำบริโภคเพื่อการเฝ้าระวัง ลงวันที่ ๑๓ ตุลาคม ๒๕๕๓

ข้อ ๓ ในประกาศนี้

"น้ำบริโภค" หมายความว่า น้ำประปา น้ำผิวดิน น้ำบ่อตื้น น้ำบาดาล น้ำฝน ที่ถูกสุขอนามัย มีวัตถุประสงค์เพื่อการดื่มกิน ปรุงประกอบอาหาร ล้างหน้า แปรงฟัน บ้วนปาก

"เหตุที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำบริโภค" หมายความว่า เหตุการณ์ที่ไม่ได้คาดการณ์ไว้ล่วงหน้าที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำบริโภค ทั้งทางด้านกายภาพ ด้านเคมี และด้านชีวภาพ เช่น สาธารณภัยที่มีผู้ทำให้เกิดขึ้น อุบัติเหตุ หรือโรคระบาดที่มีน้ำเป็นสื่อ เป็นต้น

"การเฝ้าระวังคุณภาพน้ำบริโภค" หมายความว่า การตรวจประเมินคุณลักษณะต่างๆ ของน้ำบริโภคที่เป็นระบบต่อเนื่อง เพื่อติดตามสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ โดยการกำหนดและรวบรวมข้อมูลสำคัญ มาตรวจสอบความถูกต้อง เพื่อให้รู้ข้อจำกัดการจัดการ วิเคราะห์สภาพปัญหาคุณภาพน้ำ เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงการดำเนินงานทางสาธารณสุข เช่น การทบทวนความปลอดภัยของน้ำบริโภค การส่งเสริมสุขภาพและป้องกันควบคุมโรคหรือภัยอันตรายอย่างรวดเร็วทันต่อเหตุการณ์

ข้อ ๔ คุณภาพน้ำบริโภคพื้นที่ทั่วไป ให้เป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำบริโภคตามบัญชีหมายเลข ๑ ที่แนบท้ายประกาศนี้ และควรดำเนินการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำบริโภคอย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง

กรณีเกิดเหตุที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำบริโภค เกณฑ์คุณภาพน้ำบริโภคให้เป็นไปตามบัญชีหมายเลข ๒ ที่แนบท้ายประกาศนี้ ทั้งนี้ การเฝ้าระวังคุณภาพน้ำบริโภคให้อ้างอิงคุณลักษณะหรือพารามิเตอร์ที่อาจก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อสุขภาพให้เป็นไปตามเกณฑ์การประเมินแหล่งน้ำที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำบริโภคของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ข้อ ๕ การตรวจวิเคราะห์ วิธีการเก็บ และรักษาตัวอย่างคุณภาพน้ำบริโภค ตามข้อ ๔ วรรคหนึ่ง จะต้องเป็นไปตามวิธีการตามหนังสือ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater Edition 23rd ed., 2017 APHA AWWA WEF และการตรวจวิเคราะห์ วิธีการเก็บ และรักษาตัวอย่างคุณภาพน้ำบริโภค ตามข้อ ๔ วรรคสอง ให้เป็นไปตามบัญชีหมายเลข ๒

ประกาศ ณ วันที่ ๑๓ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๓
พรรณพิมล วิปุลากร
อธิบดีกรมอนามัย

บัญชีหมายเลข ๑
เกณฑ์เสนอแนะคุณภาพน้ำบริโภค เพื่อการเฝ้าระวังพื้นที่ทั่วไป

พารามิเตอร์	หน่วยวัด	ค่ามาตรฐาน	วิธีวิเคราะห์
ด้านกายภาพ			
ความขุ่น (Turbidity)	เอ็นทียู	ไม่เกิน ๕	Nephelometry
สีปรากฏ (Apparent color)	แพลตตินัมโคบอลท์	ไม่เกิน ๑๕	Spectrophotometric-single-wavelength, visual comparison method
ความเป็นกรดและด่าง (pH)	-	๖.๕ – ๘.๕	Electrometric method
ด้านเคมีทั่วไป			
ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total dissolved solids)	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๕๐๐	TDS dried at ๑๘๐ องศาเซลเซียส, Gravimetric, Electrometric method
ความกระด้าง (Hardness)	มิลลิกรัมต่อลิตร (as $CaCO_3$)	ไม่เกิน ๓๐๐	EDTA titrimetric
ซัลเฟต (Sulfate)	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๒๕๐	Turbidimetry, ion chromatography
คลอไรด์ (Chloride)	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๒๕๐	Argentometry, ion chromatography
ไนเตรท (Nitrate)	มิลลิกรัมต่อลิตร (as NO_3^-)	ไม่เกิน ๕๐	Cadmium reduction, ion chromatography, spectrophotometry
ไนไตรท์ (Nitrite)	มิลลิกรัมต่อลิตร (as NO_2^-)	ไม่เกิน ๓	Cadmium reduction, ion chromatography, spectrophotometry
ฟลูออไรด์ (Fluoride)	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๐.๗	ion chromatography, SPADNS colorimetric method, ion-selective electrode
ด้านเคมี (โลหะหนัก)			
เหล็ก (Iron)	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๐.๓	AAS (flame), ICP, spectrophotometry
แมงกานีส (Manganese)	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๐.๓	AAS (flame), ICP, spectrophotometry
ทองแดง (Copper)	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๑	AAS (flame), ICP, spectrophotometry
สังกะสี (Zinc)	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๓	AAS (flame), ICP, spectrophotometry
ด้านเคมี (โลหะหนักที่เป็นพิษ)			
ตะกั่ว (Lead)	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๐.๐๑	AAS (graphite furnace), ICP
โครเมียมรวม (Total chromium)	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๐.๐๕	AAS (graphite furnace), ICP
แคดเมียม (Cadmium)	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๐.๐๐๓	AAS (graphite furnace), ICP
สารหนู (Arsenic)	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๐.๐๑	AAS (vapor generation technique), ICP, graphite furnace
ปรอท (Mercury)	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๐.๐๐๑	AAS (vapor generation technique), ICP, Automatic direct mercury analyzer
ด้านชีวภาพ			
โคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Total coliforms bacteria)	ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร	ไม่พบ	Presence-Absence Test
	เอ็มพีเอ็น ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร	น้อยกว่า ๑.๑	MPN method
อีโคไล (*Escherichia coli*)	ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร	ไม่พบ	Presence-Absence Test
	เอ็มพีเอ็น ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร	น้อยกว่า ๑.๑	MPN method

หมายเหตุ : วิธีวิเคราะห์ในแต่ละพารามิเตอร์ ให้เลือกใช้อย่างใดอย่างหนึ่งในการตรวจวัด

บัญชีหมายเลข ๒
เกณฑ์เสนอแนะคุณภาพน้ำบริโภค ในสภาวะเกิดเหตุที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำบริโภค

พารามิเตอร์	หน่วยวัด	ค่ามาตรฐาน	วิธีวิเคราะห์
พื้นที่อุตสาหกรรม			
สารพิษอื่นๆ			
ลิเนียร์อัลคิลเบนซีนซัลโฟเนต (Linear Alkyl Benzene Sulfonate)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๒	APHA,AWWA,WEF, 23rd ed., 2017
อะลูมิเนียม (Aluminium)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๒	ICP-MS, spectrophotometry, AAS, ICP
แบเรียม (Barium)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๗	AAS (Graphite Furnace), ICP, ICP-MS
เบริลเลียม (Beryllium)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๐๐๔	ICP-MS
โบรอน (Boron)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๒.๔	ICP-MS, Electrothermal atomic absorption
ไซยาไนด์ (Cyanide)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๐๗	Ion-Selective Electrode, continuous flow injection method, spectrophotometry, cyanide chromatography
นิกเกิล (Nickel)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๐๗	ICP-MS
ซีลีเนียม (Selenium)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๐๑	AAS (Vapor Generation Technique), ICP-MS
สไตรีน (Styrene)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๐๒	GC-MS
ไวนิลคลอไรด์ (Vinyl chloride)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๐๐๐๓	HPLC, GC
สารอินทรีย์ระเหยง่ายในกลุ่ม BTEX			
เบนซีน (Benzene)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๐๑	GC-MS, GC/PID
โทลูอีน (Toluene)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๗	GC-MS, GC/FID
เอทธิลเบนซิน (Ethylbenzene)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๓	GC-MS, GC/PID
ไซลีนทั้งหมด (Total Xylenes)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๕	GC-MS, GC/FID
สารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs)			
คาร์บอนเตตระคลอไรด์ (Carbon tetrachloride)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๐๐๔	GC-MS, GC/PID,GC/ELCD
1,2 ไดคลอโรอีเทน (1,2-Dichloroethane)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๐๓	GC-MS, GC/PID,GC/ELCD
1,2 ไดคลอโรเอทธีน (1,2-Dichloroethene)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๐๕	GC-MS, GC/PID,GC/ELCD
ไดคลอโรมีเทน (Dichloromethane)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๐๒	GC-MS, GC/PID,GC/ELCD
เตตระคลอโรเอทธีน (Tetrachloroethene)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๐๔	GC-MS, GC/PID,GC/ELCD
ไตรคลอโรเอทธีน (Trichloroethene)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๐๗	GC-MS, GC/PID,GC/ELCD
1,1,1-ไตรคลอโรอีเทน (1.1.1-trichloroethane)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๒	GC-MS, GC/PID,GC/ELCD

พารามิเตอร์	หน่วยวัด	ค่ามาตรฐาน	วิธีวิเคราะห์
ไตรฮาโลมีเทน (Trihalomethane)			
คลอโรฟอร์ม (Chloroform)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๓	GC
โบรโมไดคลอโรมีเทน (Bromo dichloromethane)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๐๖	GC
ไดโบรโมคลอโรมีเทน (Di bromochloromethane)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๑	GC
โบรโมฟอร์ม (Bromoform)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๑	GC
สถานการณ์โรคระบาด			
ด้านชีวภาพ			
Clostridium perfringens	ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร	ไม่พบ	EA 2010, FDA BAM online
Pseudomonas aeruginosa	ต่อ ๒๕๐ มิลลิลิตร	ไม่พบ	ISO 16266
Staphylococcus aureus	ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร	ไม่พบ	APHA,AWWA,WEF, 23rd ed. ,2017, FDA BAM online
Salmonella spp.	ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร	ไม่พบ	ISO 19250, APHA,AWWA,WEF, 23rd ed. ,2017
Shigella spp.	ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร	ไม่พบ	ISO 21567
Vibrio cholerae	ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร	ไม่พบ	APHA,AWWA,WEF, 23rd ed. ,2017, FDA BAM online
Hepatitis A virus	ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร	ไม่พบ	Real time PCR, PCR, IgM
Norovirus	ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร	ไม่พบ	Real time PCR, PCR, ELISA
Rotavirus	ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร	ไม่พบ	Real time PCR, PCR
Cryptosporidium hominis/parvum	ต่อ ๑๐ ลิตร	ไม่พบ	Special staining: Trichrome, Acid-fast stain PCR, Real-time PCR
Giardia intestinalis	ต่อ ๑๐ ลิตร	ไม่พบ	wet mount microscopy, concentration method (centrifugation ด้วย Formalin และ Ethyl acetate), Normal และตรวจยืนยันด้วย Iodine
Cyclospora spp.	ต่อ ๑๐ ลิตร	ไม่พบ	Special staining: Trichrome, Acid-fast stain PCR, Real-time PCR
พื้นที่เกษตรกรรม			
สารเคมี (สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์)			
Atrazine	ไมโครกรัมต่อลิตร	๒	GC-MS, HPLC
Carbofuran	ไมโครกรัมต่อลิตร	๗	GC with nitrogen-phosphorus detector, reverse-phase HPLC with fluorescence detector
Chlorpyrifos	ไมโครกรัมต่อลิตร	๓๐	GC, HPLC
DDT & metabolites	ไมโครกรัมต่อลิตร	๑	GC/ECD, GC-MS
2,4-D	ไมโครกรัมต่อลิตร	๓๐	GC, HPLC
Glyphosate – isopropyl ammonium	ไมโครกรัมต่อลิตร	๙๐๐	GC, HPLC
Paraquat dichloride	ไมโครกรัมต่อลิตร	๑๐	GC, HPLC

หมายเหตุ : วิธีวิเคราะห์ในแต่ละพารามิเตอร์ ให้เลือกใช้อย่างใดอย่างหนึ่งในการตรวจวัด

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
ฉบับที่ ๑๕ (พ.ศ. ๒๕๔๐)
เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๕) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

"ระดับเสียงโดยทั่วไป" หมายความว่า ระดับเสียงที่เกิดขึ้นในสิ่งแวดล้อม

"ค่าระดับเสียงสูงสุด" หมายความว่า ค่าระดับเสียงสูงสุดที่เกิดขึ้นในขณะใดขณะหนึ่งระหว่างการตรวจวัดระดับเสียง โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB (A)

"ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง" หมายความว่า ค่าระดับเสียงคงที่ที่มีพลังงานเทียบเท่าระดับเสียงที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งมีระดับเสียงเปลี่ยนแปลงตามเวลาในช่วง ๒๔ ชั่วโมง (๒๔ hours A-weighted Equivalent Continuous Sound Level) ซึ่งเรียกโดยย่อว่า Leq ๒๔ hr โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB (A)

"มาตรระดับเสียง" หมายความว่า เครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC ๖๕๑ หรือ IEC ๘๐๔ ของคณะกรรมาธิการระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission, IEC)

ข้อ ๒ ให้กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ไว้ดังต่อไปนี้

(๑) ค่าระดับเสียงสูงสุด ไม่เกิน ๑๑๕ เดซิเบลเอ

(๒) ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ไม่เกิน ๗๐ เดซิเบลเอ

ข้อ ๓ การตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจวัดค่าระดับเสียงสูงสุด ให้ใช้มาตรระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงในบริเวณที่มีคนอยู่หรืออาศัยอยู่

(๒) การตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ให้ใช้มาตรระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ๒๔ ชั่วโมงใดๆ

(๓) การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่บริเวณภายนอกอาคารให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๓.๕๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟนต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่

(๔) การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่บริเวณภายในอาคารให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๑.๐๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟนต้องไม่มีกำแพงสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่และต้องห่างจากช่องหน้าต่างหรือช่องทางที่เปิดออกนอกอาคารอย่างน้อย ๑.๕๐ เมตร

ข้อ ๔ การคำนวณค่าระดับเสียงจะต้องเป็นไปตามวิธีการที่องค์การระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรฐาน (International Organization for Standardization, ISO) กำหนด ซึ่งกรมควบคุมมลพิษจะประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๑๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๔๐

พลเอก ชวลิต ยงใจยุทธ

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๔ ตอนที่ ๒๗ ง วันที่ ๓ เมษายน ๒๕๔๐)

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง กำหนดค่าระดับเสียงการรบกวนและระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. ๒๕๔๘

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๗ แห่งกฎกระทรวง ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๘ และมาตรา ๕๐ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมจึงได้ออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

"เสียงรบกวน" หมายความว่า ระดับเสียงตรวจวัดนอกบริเวณโรงงาน ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ขณะมีการรบกวน ซึ่งมีระดับเสียงสูงกว่าระดับเสียงพื้นฐาน และมีระดับการรบกวนเกินกว่าค่าที่กำหนดไว้ในประกาศนี้

"ระดับเสียงพื้นฐาน" หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดในสิ่งแวดล้อมเดิม ขณะยังไม่มีเสียงรบกวนจากการประกอบกิจการโรงงานเป็นระดับเสียงเปอร์เซ็นไทล์ที่ ๙๐ (Percentile Level 90 , L_{90})

"ระดับเสียงเปอร์เซ็นไทล์ที่ ๙๐ (L_{90})" หมายความว่า ระดับเสียงที่ร้อยละ ๙๐ ของเวลาที่ตรวจวัดจะมีระดับเสียงเกินระดับนี้

"ระดับเสียงขณะมีการรบกวน" หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดหรือคำนวณจากการประกอบกิจการโรงงานขณะเกิดเสียงรบกวน

"ระดับการรบกวน" หมายความว่า ระดับความแตกต่างของระดับเสียงขณะมีการรบกวนกับระดับเสียงพื้นฐาน

"ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง" หมายความว่า ระดับเสียงคงที่นอกบริเวณโรงงานที่มีพลังงานเทียบเท่าระดับเสียงที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งมีระดับเสียงเปลี่ยนแปลงตามเวลาในช่วง ๒๔ ชั่วโมง (24 hours A-weighted Equivalent Continuous Sound Level) ซึ่งเรียกโดยย่อว่า Leq 24 hr โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB(A)

"ระดับเสียงสูงสุด" หมายความว่า ระดับเสียงสูงสุดนอกบริเวณโรงงาน ที่เกิดขึ้นในขณะใดขณะหนึ่งระหว่างการตรวจวัดระดับเสียง โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB(A)

"มาตรระดับเสียง" หมายความว่า เครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC 60804 หรือ IEC 61672 ของคณะกรรมาธิการระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission , IEC)

ข้อ ๒ ค่าระดับการรบกวน ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ไม่เกิน ๑๐ เดซิเบลเอ

ข้อ ๓ ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ไม่เกิน ๗๐ เดซิเบลเอ

ข้อ ๔ ค่าระดับเสียงสูงสุด ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ไม่เกิน ๑๑๕ เดซิเบลเอ

ข้อ ๕ วิธีการตรวจวัดระดับเสียงการรบกวน ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุดที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ให้เป็นไปตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด

ทั้งนี้ ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๔๘

สุริยะ จึงรุ่งเรืองกิจ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน

พ. ศ. 2546

อาศัยอำนาจตามความในข้อ 18 แห่งกฎกระทรวงฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการที่เกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา 29 ประกอบกับมาตรา 35 มาตรา 48 กับมาตรา 50 ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1. ในประกาศนี้

"ระดับความร้อน" หมายความว่า อุณหภูมิความร้อนในบริเวณที่ปฏิบัติงาน ตรวจวัดเป็นอุณหภูมิเวทบัลบ์โกลบ (Wet Bulb Globe Temperature : WBGT) เฉลี่ยในช่วงเวลาสองชั่วโมงที่มีอุณหภูมิเวทบัลบ์โกลบสูงสุดของการทำงานปกติ

"อุณหภูมิเวทบัลบ์โกลบ" หมายความว่า อุณหภูมิซึ่งวัดเป็นองศาเซลเซียส คำนวณได้จากสูตร ต่อไปนี้

WBGT = 0.7 NWB + 0.3 GT (ในกรณีในอาคารหรือนอกอาคารที่ไม่มีแสงแดด)

WBGT = 0.7 NWB + 0.2 GT + 0.1 DB (ในกรณีนอกอาคารที่มีแสงแดด)

โดยที่ NWB (Natural Wet Bulb Temperature) คืออุณหภูมิที่อ่านค่าจากเทอร์โมมิเตอร์กระเปาะเปียกตามธรรมชาติ วัดเป็นองศาเซลเซียส

GT (Globe Temperature) คืออุณหภูมิที่อ่านค่าจากโกลบเทอร์โมมิเตอร์ วัดเป็นองศาเซลเซียส

DB (Dry Bulb Temperature) คือ อุณหภูมิที่อ่านค่าจากเทอร์โมมิเตอร์กระเปาะแห้ง วัดเป็นองศาเซลเซียส

"งานเบา" หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงน้อยหรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายไม่เกิน 200 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง เช่น งานเขียนหนังสือ งานพิมพ์ดีด งานบันทึกข้อมูล งานเย็บจักร งานนั่งตรวจสอบผลิตภัณฑ์ งานประกอบชิ้นงานขนาดเล็ก งานบังคับเครื่องจักรด้วยเท้า การยืนคุมงาน เป็นต้น หรืองานที่เทียบเคียงได้กับงานดังกล่าว

"งานปานกลาง" หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงปานกลางหรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายเกินกว่า 200 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง ถึง 350 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง เช่น

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป
เล่ม 120 ตอน พิเศษ 138ง เมื่อวันที่ 3 ธันวาคม 2546

งานยก ลาก ดัน หรือเคลื่อนย้ายสิ่งของด้วยแรงปานกลาง งานตอกตะปู งานตะไบ งานขับรถบรรทุก งานขับรถแทรกเตอร์ เป็นต้น หรืองานที่เทียบเคียงได้กับงานดังกล่าว

"งานหนัก" หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงมาก หรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายเกินกว่า 350 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง ถึง 500 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง เช่น งานที่ใช้พลั่วหรือเสียม ขุดตัก งานเลื่อยไม้ งานเจาะไม้เนื้อแข็ง งานทุบโดยใช้ฆ้อนขนาดใหญ่ งานยกหรือเคลื่อนย้ายของหนักขึ้นที่สูงหรือที่ลาดชัน เป็นต้น หรืองานที่เทียบเคียงได้กับงานดังกล่าว

หมวด I
ความร้อน

ข้อ 2. บริเวณปฏิบัติงานต้องมีระดับความร้อนไม่เกินกว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ในตารางท้ายหมวดนี้

ข้อ 3. บริเวณปฏิบัติงานที่มีระดับความร้อนเกินกว่ามาตรฐานตามข้อ 2 ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องปิดประกาศเตือนให้ทราบถึงบริเวณที่มีความร้อนสูงเกินมาตรฐานที่กำหนด

ข้อ 4. ในกรณีที่ภายในบริเวณปฏิบัติงานมีระดับความร้อนเกินมาตรฐาน ตามข้อ 2 ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขให้บริเวณปฏิบัติงานมีระดับความร้อนอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน หากได้ดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขแล้ว ไม่สามารถควบคุมให้เป็นไปตามมาตรฐานดังกล่าวได้ ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องจัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น ชุดแต่งกาย รองเท้าและถุงมือเพื่อป้องกันความร้อน สำหรับผู้ที่จะเข้าไปในบริเวณดังกล่าว ตลอดจนต้องจัดให้มีการอบรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลด้วย

<u>ตารางแสดงมาตรฐานระดับความร้อน</u>

ความหนักเบาของงาน	มาตรฐานระดับความร้อน ค่าเฉลี่ยอุณหภูมิเวทบัลบ์โกลบ (WBGT) กำหนดเป็นองศาเซลเซียส
เบา	34.0
ปานกลาง	32.0
หนัก	30.0

หมวด 2
แสงสว่าง

ข้อ 5. ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องป้องกันมิให้มีแสงตรง หรือแสงสะท้อนส่องเข้าตาคนงานในการปฏิบัติงาน

ข้อ 6. ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องจัดให้มีแสงสว่างเพียงพอแก่การทำงานอย่างทั่วถึง สามารถมองเห็นสิ่งกีดขวาง และส่วนที่อาจก่อให้เกิดอันตรายจากการเคลื่อนไหวของเครื่องจักร หรืออันตรายจากไฟฟ้า ตลอดจนบันไดขึ้นลงและทางออก ในเวลามีเหตุฉุกเฉินอย่างชัดเจน ตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(1) ลานถนนและทางเดินนอกอาคารโรงงาน ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 20 ลักซ์ (LUX) หรือ 2 ฟุต-แคนเดิล (Foot Candle)

(2) บริเวณทางเดินในอาคารโรงงาน ระเบียง บันได ห้องพักผ่อน ห้องพักฟื้นของพนักงาน ห้องเก็บของที่มิได้มีการเคลื่อนย้าย ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 50 ลักซ์

(3) บริเวณการปฏิบัติงานที่ไม่ต้องการความละเอียด ได้แก่ บริเวณการสีข้าว สางฝ้าย หรือการปฏิบัติงานขั้นแรกในกระบวนการอุตสาหกรรมต่าง ๆ และบริเวณจุดขนถ่ายสินค้า ป้อมยาม ลิฟท์ ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าและบริเวณตู้เก็บของ ห้องน้ำและห้องส้วม ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 100 ลักซ์

(4) บริเวณการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดน้อยมาก ได้แก่ งานหยาบที่ทำที่โต๊ะ หรือเครื่องจักร ชิ้นงานมีขนาดใหญ่กว่า 750 ไมโครเมตร(0.75 มิลลิเมตร) การตรวจงานหยาบด้วยสายตา การนับ การตรวจเช็คสิ่งของที่มีขนาดใหญ่ และบริเวณพื้นที่ในโกดัง ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 200 ลักซ์

(5) บริเวณการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดน้อย ได้แก่ บริเวณที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับงานรับจ่ายเสื้อผ้า การทำงานไม้ที่มีชิ้นงานขนาดปานกลาง งานบรรจุน้ำลงขวดหรือกระป๋อง งานเจาะรู ทากาว หรือเย็บเล่มหนังสือ ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 300 ลักซ์

ในบริเวณการปฏิบัติงานที่มีขนาดของชิ้นงานตั้งแต่ 125 ไมโครเมตร (0.125 มิลลิเมตร) ได้แก่งานเกี่ยวกับงานประจำในสำนักงาน เช่น งานพิมพ์ดีด เขียนและอ่าน งานประกอบรถยนต์และตัวถัง การทำงานไม้อย่างละเอียด ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 400 ลักซ์

(6) บริเวณการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดปานกลาง ได้แก่ งานเขียนแบบ งานระบายสี พ่นสีและตกแต่งสีอย่างละเอียด งานพิสูจน์อักษร งานตรวจสอบขั้นสุดท้ายในโรงงานผลิตรถยนต์ ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 600 ลักซ์

(7) บริเวณการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดสูง โดยมีขนาดของชิ้นงานตั้งแต่ 25 ไมโครเมตร (0.025 มิลลิเมตร) ได้แก่ บริเวณที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการตรวจสอบงานละเอียด เช่น การปรับเทียบมาตรฐานความถูกต้องและความแม่นยำของอุปกรณ์ การระบายสี พ่นสี และตกแต่งชิ้นงานที่ต้องการความละเอียดมากเป็นพิเศษ งานย้อมสี ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 800 ลักซ์ ในบริเวณการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการตรวจสอบ การตัดเย็บเสื้อผ้าด้วยมือ การตรวจสอบและตกแต่งสินค้าสิ่งทอ สิ่งถักหรือเสื้อผ้าที่มีสีอ่อนขั้นสุดท้ายด้วยมือ การคัดแยกและเทียบสีหนังที่มีสีเข้ม การเทียบสีในงานย้อมผ้า ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 1200 ลักซ์

(8) บริเวณการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดสูงมาก ได้แก่ งานละเอียดที่ต้องทำบนโต๊ะหรือเครื่องจักร เช่น ทำเครื่องมือและแม่พิมพ์ที่มีรายละเอียดขนาดเล็กกว่า 25 ไมโครเมตร (0.025 มิลลิเมตร) งานตรวจสอบตรวจวัดชิ้นส่วนที่มีขนาดเล็กหรือชิ้นงานที่มีส่วนประกอบขนาดเล็ก งานซ่อมแซมสินค้า สิ่งทอ สิ่งถักที่มีสีอ่อน งานตรวจสอบและตกแต่งชิ้นส่วนของสินค้าสิ่งทอ สิ่งถักที่มีสีเข้มด้วยมือ ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 1600 ลักซ์

(9) บริเวณการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดสูงมากเป็นพิเศษ ได้แก่ การปฏิบัติงานเกี่ยวกับการตรวจสอบชิ้นงานที่มีขนาดเล็กมาก การเจียระไนเพชร การทำนาฬิกาข้อมือในกระบวนการที่มีขนาดเล็ก การถัก ซ่อมแซมเสื้อผ้าถุงเท้าที่มีสีเข้ม ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 2400 ลักซ์

ข้อ 7. ความเข้มของการส่องสว่าง ณ ที่ปฏิบัติงานหรือลักษณะการปฏิบัติงานนอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในข้อ 6 ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องจัดให้มีความเข้มของการส่องสว่าง เทียบเคียงไม่ต่ำกว่าหลักเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้

หมวด 3
เสียง

ข้อ 8. ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องควบคุมมิให้บริเวณปฏิบัติงานในโรงงานมีระดับเสียงเกินกว่ามาตรฐานที่ได้กำหนดไว้ในตารางท้ายหมวดนี้

ข้อ 9. ห้ามมิให้บุคคลเข้าไปในบริเวณที่มีเสียงดังเกินกว่า 140 เดซิเบลเอ

ข้อ 10. บริเวณปฏิบัติงานที่มีระดับเสียงเกินกว่ามาตรฐานตามข้อ 8 ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องปิดประกาศเตือนให้ทราบถึงบริเวณที่มีเสียงดังเกินมาตรฐานที่กำหนด

<u>ตารางแสดงมาตรฐานเปรียบเทียบระดับเสียงเฉลี่ยที่ยอมรับได้กับเวลาการทำงานในแต่ละวัน</u>

เวลาการทำงานที่ได้รับเสียงใน 1 วัน (ชม.)	ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน ไม่เกิน (เดซิเบลเอ)
12	87
8	90
6	92
4	95
3	97
2	100
1 ½	102
1	105
½	110
¼ หรือน้อยกว่า	115

<u>หมายเหตุ</u> หากเวลาการปฏิบัติงานไม่มีค่ามาตรฐานที่กำหนดตรงตามตารางข้างต้น ให้คำนวณ โดยใช้สูตร $T = \frac{8}{2^{(L-90)/5}}$

เมื่อ T หมายถึง เวลาการทำงานที่ยอมให้ได้รับเสียง (ชั่วโมง)

L หมายถึง ระดับเสียง (เดซิเบลเอ)

ในกรณีค่าระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน ที่ได้จากการคำนวณมีเศษทศนิยมให้ตัดเศษทศนิยมออก

หมวด 4
การตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะแวดล้อมในการทำงาน

ข้อ 11. ผู้ประกอบกิจการโรงงาน ต้องจัดให้มีการตรวจวัด วิเคราะห์ และจัดทำรายงานสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่างและเสียงอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยมีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพหรือผู้สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีทางด้านวิทยาศาสตร์เป็นผู้รับรองรายงาน และให้เก็บรายงานดังกล่าวไว้ ณ ที่ตั้งโรงงานให้พร้อมสำหรับการตรวจสอบของพนักงานเจ้าหน้าที่

ข้อ 12. การตรวจวัดความร้อน บริเวณที่ทำการตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีการปฏิบัติงานอยู่ในสภาพการทำงานปกติ การตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีระดับความร้อนสูง และต้องตรวจวัดในเดือนที่มีอากาศร้อนของปี ประเภทหรือชนิดของโรงงานที่ต้องดำเนินการตรวจวัดความร้อนตามที่กำหนดไว้ในบัญชีที่ 1 ท้ายประกาศนี้

ข้อ 13. การตรวจวัดแสงสว่าง บริเวณที่ทำการตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีการปฏิบัติงานในสภาพการทำงานปกติ การตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีความเข้มของการส่องสว่างต่ำ โดยกำหนดให้โรงงานจำพวกที่ 3 ทุกประเภทต้องทำการตรวจวัดแสงสว่าง

ข้อ 14. การตรวจวัดระดับเสียง บริเวณที่ทำการตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีการปฏิบัติงานในสภาพการทำงานปกติ การตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีระดับเสียงสูง ประเภทหรือชนิดของโรงงานที่ต้องดำเนินการตรวจวัดเสียงตามที่กำหนดไว้ในบัญชีที่ 2 ท้ายประกาศนี้

ข้อ 15. วิธีการตรวจวัดและวิเคราะห์ให้เป็นไปตามหลักมาตรฐานสากล เช่น มาตรฐานของ Occupational Safety & Health Administration (OSHA) มาตรฐานของ National Institute Occupational Safety and Health (NIOSH) เป็นต้น หรือวิธีอื่นใดที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมเห็นชอบ

หมวด 5
เบ็ดเตล็ด

ข้อ 16. ประกาศฉบับนี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดหนึ่งร้อยแปดสิบวัน นับแต่วันที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 6 พฤศจิกายน พ.ศ. 2546

(นายสมศักดิ์ เทพสุทิน)
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

บัญชีท้ายประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2546

บัญชีที่ 1 ประเภทหรือชนิดของโรงงานที่ต้องทำการตรวจวัดความร้อน

ลำดับที่	ตามประเภทหรือชนิดของโรงงานในบัญชีท้ายกฎกระทรวง (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535
11(3)(4)	โรงงานผลิตน้ำตาลทรายดิบ น้ำตาลทรายขาว หรือการทำให้บริสุทธิ์
22(3)	โรงงานสิ่งทอที่ทำการฟอก ย้อมสี หรือแต่งสำเร็จด้ายหรือสิ่งทอ
38(1)(2)	โรงงานผลิตเยื่อกระดาษจากไม้หรือวัสดุอื่น การทำกระดาษ กระดาษแข็ง หรือกระดาษที่ใช้ในการก่อสร้างชนิดที่ทำจากเส้นใย หรือแผ่นกระดาษไฟเบอร์
51	โรงงานผลิต ซ่อม หล่อ หรือหล่อดอกยางนอก หรือยางในสำหรับยานพาหนะที่เคลื่อนที่ด้วยเครื่องกล คน หรือสัตว์
54	โรงงานผลิตแก้ว เส้นใยแก้วหรือผลิตภัณฑ์แก้ว
57(1)	โรงงานทำซีเมนต์ ปูนขาว หรือปูนปลาสเตอร์
59	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการถลุง หลอม หล่อ รีด ดึง ผลิตเหล็ก หรือเหล็กกล้าในขั้นต้น
60	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการถลุง ผสมทำให้บริสุทธิ์ หลอม หล่อ รีด ดึง หรือผลิตโลหะขั้นต้น ซึ่งมิใช่เหล็กหรือเหล็กกล้า
61	โรงงานผลิต ตบแต่ง ดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องมือ หรือเครื่องใช้ที่ทำด้วยเหล็กหรือเหล็กกล้า และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องมือหรือเครื่องใช้ดังกล่าว
62	โรงงานผลิต ตบแต่ง ดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องเรือน หรือเครื่องตบแต่งภายในอาคารที่ทำจากโลหะหรือโลหะเป็นส่วนใหญ่ และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องเรือน หรือเครื่องตกแต่งดังกล่าว
63	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์โลหะสำหรับใช้ในการก่อสร้าง
64	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์โลหะ
65	โรงงานผลิต ประกอบ ดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องยนต์ เครื่องกังหัน และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องยนต์ หรือเครื่องกังหันดังกล่าว

บัญชีที่ 1 ประเภทหรือชนิดของโรงงานที่ต้องทำการตรวจวัดความร้อน

ลำดับที่	ตามประเภทหรือชนิดของโรงงานในบัญชีท้ายกฎกระทรวง (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535
66	โรงงานผลิต ประกอบ ดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องจักร สำหรับใช้ในการกสิกรรมหรือการเลี้ยงสัตว์ และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องจักรดังกล่าว
67	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับเครื่องจักร ส่วนประกอบ หรืออุปกรณ์ของเครื่องจักรสำหรับประดิษฐ์โลหะ หรือไม้
68	โรงงานผลิต ประกอบ ดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องจักรสำหรับอุตสาหกรรมกระดาษ เคมี อาหาร การปั่นทอ การพิมพ์ การผลิตซีเมนต์หรือผลิตภัณฑ์ดินเหนียว การก่อสร้าง การทำเหมืองแร่ การเจาะหาปิโตรเลียม หรือการกลั่นน้ำมัน และรวมถึงส่วนประกอบของเครื่องจักรดังกล่าว
74(1)	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการทำหลอดไฟฟ้า หรือดวงโคมไฟฟ้า
77	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับรถยนต์ หรือรถพ่วง
78	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับจักรยานยนต์ จักรยานสามล้อ หรือจักรยานสองล้อ
79	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับอากาศยาน หรือเรือโฮเวอร์คราฟท์
80	โรงงานผลิต ประกอบ ดัดแปลง หรือซ่อมแซมล้อเลื่อน ที่ขับเคลื่อนด้วยแรงคน หรือสัตว์ ซึ่งมิใช่จักรยาน และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของผลิตภัณฑ์ดังกล่าว
88	โรงงานผลิต ส่ง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า
98	โรงงานซักรีด ซักแห้ง ซักฟอก รีด อัด หรือย้อมผ้า เครื่องนุ่งห่ม พรม หรือขนสัตว์
100(6)	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการตบแต่งหรือเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์หรือส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์โดยไม่มีการผลิต ด้วยวิธีการอบชุบด้วยความร้อน
102	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการผลิต และหรือจำหน่ายไอน้ำ

<u>หมายเหตุ</u> : โรงงานลำดับที่ 61-68 และ 77-80 เฉพาะโรงงานที่มีการหล่อหลอมโลหะเท่านั้น
โรงงานลำดับที่ 98 เฉพาะโรงงานที่มีการฟอก ย้อมสีเท่านั้น

บัญชีที่ 2 ประเภทหรือชนิดของโรงงานที่ต้องทำการตรวจวัดเสียง

ลำดับที่	ตามประเภทหรือชนิดของโรงงานในบัญชีท้ายกฎกระทรวง (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535
3(1)	โรงงานที่ประกอบกิจการเกี่ยวกับการโม่ บด หรือย่อยหิน
11(3)(4)	โรงงานผลิตน้ำตาลทรายดิบ น้ำตาลทรายขาว หรือการทำให้บริสุทธิ์
14	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการทำน้ำแข็ง หรือตัด ซอย บด หรือย่อยน้ำแข็ง
20(3)	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการทำน้ำอัดลม (เฉพาะที่บรรจุขวดแก้ว)
22(2)	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการทอ หรือการเตรียมเส้นด้ายยืนสำหรับการทอ
34(1)(2)(3)(4)	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการเลื่อย ไส ซอย เซาะร่อง การทำวงกบ ขอบประตู ขอบหน้าต่าง บานหน้าต่าง บานประตู หรือส่วนประกอบที่ทำด้วยไม้ของอาคาร การทำไม้วีเนียร์ หรือไม้อัดทุกชนิด การทำฝอยไม้ การบด ป่น หรือย่อยไม้
38(1)	โรงงานผลิตเยื่อจากไม้ หรือวัสดุอื่น
53(9)	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการล้าง บด หรือย่อยพลาสติก
61	โรงงานผลิต ตบแต่ง ดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องมือ หรือเครื่องใช้ที่ทำด้วยเหล็กหรือเหล็กกล้า และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องมือหรือเครื่องใช้ดังกล่าว
62	โรงงานผลิต ตบแต่ง ดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องเรือน หรือเครื่องตบแต่งภายในอาคารที่ทำจากโลหะหรือโลหะเป็นส่วนใหญ่ และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องเรือน หรือเครื่องตกแต่งดังกล่าว
63	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์โลหะสำหรับใช้ในการก่อสร้าง
64	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์โลหะ
65	โรงงานผลิต ประกอบ ดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องยนต์ เครื่องกังหัน และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องยนต์ หรือเครื่องกังหันดังกล่าว
66	โรงงานผลิต ประกอบ ดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องจักร สำหรับใช้ในการกสิกรรมหรือการเลี้ยงสัตว์ และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องจักรดังกล่าว
67	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับเครื่องจักร ส่วนประกอบ หรืออุปกรณ์ของเครื่องจักรสำหรับประดิษฐ์โลหะ หรือไม้

บัญชีที่ 2 ประเภทหรือชนิดของโรงงานที่ต้องทำการตรวจวัดเสียง

ลำดับที่	ตามประเภทหรือชนิดของโรงงานในบัญชีท้ายกฎกระทรวง (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535
68	โรงงานผลิต ประกอบ ดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องจักรสำหรับอุตสาหกรรมกระดาษ เคมี อาหาร การปั่นทอ การพิมพ์ การผลิตซีมนต์หรือผลิตภัณฑ์ดินเหนียว การก่อสร้าง การทำเหมืองแร่ การเจาะหาปิโตรเลียม หรือการกลั่นน้ำมัน และรวมถึงส่วนประกอบของเครื่องจักรดังกล่าว
77	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับรถยนต์ หรือรถพ่วง
78	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับจักรยานยนต์ จักรยานสามล้อ หรือจักรยานสองล้อ
79	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับอากาศยาน หรือเรือโฮเวอร์คราฟท์
80	โรงงานผลิต ประกอบ ดัดแปลง หรือซ่อมแซมล้อเลื่อน ที่ขับเคลื่อนด้วยแรงคน หรือสัตว์ ซึ่งมิใช่จักรยาน และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของผลิตภัณฑ์ดังกล่าว
88	โรงงานผลิต ส่ง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า
<u>หมายเหตุ</u> : โรงงานลำดับที่ 61-68 และ 77-80 เฉพาะโรงงานที่มีการปั๊มและเจียรโลหะเท่านั้น	

กฎกระทรวง

กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ วรรคหนึ่ง และมาตรา ๘ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงแรงงานออกกฎกระทรวงไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในกฎกระทรวงนี้

"อุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบ" (Wet Bulb Globe Temperature - WBGT) หมายความว่า

(๑) อุณหภูมิที่วัดเป็นองศาเซลเซียสซึ่งวัดนอกอาคารที่ไม่มีแสงแดดหรือในอาคารมีระดับความร้อนเท่ากับ ๐.๗ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านค่าจากเทอร์โมมิเตอร์กระเปาะเปียกตามธรรมชาติ (natural wet bulb thermometer) บวก ๐.๓ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านค่าจากโกลบเทอร์โมมิเตอร์ (globe thermometer) หรือ

(๒) อุณหภูมิที่วัดเป็นองศาเซลเซียสซึ่งวัดนอกอาคารที่มีแสงแดด มีระดับความร้อนเท่ากับ ๐.๗ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านค่าจากเทอร์โมมิเตอร์กระเปาะเปียกตามธรรมชาติ บวก ๐.๒ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านค่าจากโกลบเทอร์โมมิเตอร์ และบวก ๐.๑ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านค่าจากเทอร์โมมิเตอร์กระเปาะแห้ง (dry bulb thermometer)

"ระดับความร้อน" หมายความว่า อุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบในบริเวณที่ลูกจ้างทำงานตรวจวัดโดยค่าเฉลี่ยในช่วงเวลาสองชั่วโมงที่มีอุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบสูงสุดของการทำงานปกติ

"สภาวะการทำงาน" หมายความว่า สภาวะแวดล้อมซึ่งปรากฏอยู่ในบริเวณที่ทำงานของลูกจ้างซึ่งรวมถึงสภาพต่าง ๆ ในบริเวณที่ทำงาน เครื่องจักร อาคาร สถานที่ การระบายอากาศ ความร้อน แสงสว่าง เสียง ตลอดจนสภาพและลักษณะการทำงานของลูกจ้างด้วย

"งานเบา" หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงน้อยหรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายไม่เกิน ๒๐๐ กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง เช่น งานเขียนหนังสือ งานพิมพ์ดีด งานบันทึกข้อมูล งานเย็บจักร งานนั่งตรวจสอบผลิตภัณฑ์ งานประกอบชิ้นงานขนาดเล็ก งานบังคับเครื่องจักรด้วยเท้า การยืนคุมงาน

"งานปานกลาง" หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงปานกลางหรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายเกิน ๒๐๐ กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง ถึง ๓๕๐ กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง เช่น งานยก ลาก ดัน หรือเคลื่อนย้ายสิ่งของด้วยแรงปานกลาง งานตอกตะปู งานตะไบ งานขับรถบรรทุก งานขับรถแทรกเตอร์

"งานหนัก" หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงมากหรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายเกิน ๓๕๐ กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง เช่น งานที่ใช้พลั่วตักหรือเครื่องมือลักษณะคล้ายกัน งานขุด งานเลื่อยไม้ งานเจาะไม้เนื้อแข็ง งานทุบโดยใช้ค้อนขนาดใหญ่ งานยก หรือเคลื่อนย้ายของหนักขึ้นที่สูงหรือที่ลาดชัน

หมวด ๑
ความร้อน

ข้อ ๒ ให้นายจ้างควบคุมและรักษาระดับความร้อนภายในสถานประกอบกิจการที่มีลูกจ้างทำงานอยู่มิให้เกินมาตรฐาน ดังต่อไปนี้

(๑) งานที่ลูกจ้างทำในลักษณะงานเบาต้องมีมาตรฐานระดับความร้อนไม่เกินค่าเฉลี่ยอุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบ ๓๔ องศาเซลเซียส

(๒) งานที่ลูกจ้างทำในลักษณะงานปานกลางต้องมีมาตรฐานระดับความร้อนไม่เกินค่าเฉลี่ยอุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบ ๓๒ องศาเซลเซียส

(๓) งานที่ลูกจ้างทำในลักษณะงานหนักต้องมีมาตรฐานระดับความร้อนไม่เกินค่าเฉลี่ยอุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบ ๓๐ องศาเซลเซียส

ข้อ ๓ ในกรณีที่ภายในสถานประกอบกิจการมีแหล่งความร้อนที่อาจเป็นอันตราย ให้นายจ้างติดป้ายหรือประกาศเตือนอันตรายในบริเวณดังกล่าว โดยให้ลูกจ้างสามารถมองเห็นได้ชัดเจน

ในกรณีที่บริเวณการทำงานตามวรรคหนึ่งมีระดับความร้อนเกินมาตรฐานที่กำหนดในข้อ ๒ ให้นายจ้างดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขสภาวะการทำงานทางด้านวิศวกรรม เพื่อควบคุมระดับความร้อนให้เป็นไปตามมาตรฐาน และจัดให้มีการปิดประกาศและเอกสารหรือหลักฐานในการดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขดังกล่าวไว้ เพื่อให้พนักงานตรวจความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้

ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการให้เป็นไปตามวรรคสองได้ ให้นายจ้างจัดให้มีมาตรการควบคุมหรือลดภาระงาน และต้องจัดให้ลูกจ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามที่กำหนดไว้ในหมวด ๔ ตลอดเวลาที่ทำงาน

หมวด ๒
แสงสว่าง

ข้อ ๔ นายจ้างต้องจัดให้สถานประกอบกิจการมีความเข้มของแสงสว่างไม่ต่ำกว่ามาตรฐานที่อธิบดีประกาศกำหนด

ข้อ ๕ นายจ้างต้องใช้หรือจัดให้มีฉาก แผ่นฟิล์มกรองแสง หรือมาตรการอื่นที่เหมาะสมและเพียงพอเพื่อป้องกันมิให้แสงตรงหรือแสงสะท้อนจากแหล่งกำเนิดแสงหรือดวงอาทิตย์ที่มีแสงจ้าส่องเข้านัยน์ตาลูกจ้างโดยตรงในขณะทำงาน ในกรณีที่ไม่อาจป้องกันได้ ต้องจัดให้ลูกจ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามที่กำหนดไว้ในหมวด ๔ ตลอดเวลาที่ทำงาน

ข้อ ๖ ในกรณีที่ลูกจ้างต้องทำงานในสถานที่มืด ทึบ และคับแคบ เช่น ในถ้ำ อุโมงค์ หรือในที่ที่มีลักษณะเช่นว่านั้น นายจ้างต้องจัดให้มีอุปกรณ์ส่องแสงสว่างที่เหมาะสมแก่สภาพและลักษณะงาน โดยอาจเป็นชนิดที่ติดอยู่ในพื้นที่ทำงานหรือติดที่ตัวบุคคลได้ หากไม่สามารถจัดหาหรือดำเนินการได้ ต้องจัดให้ลูกจ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามที่กำหนดไว้ในหมวด ๔ ตลอดเวลาที่ทำงาน

หมวด ๓
เสียง

ข้อ ๗ นายจ้างต้องควบคุมระดับเสียงมิให้ลูกจ้างได้รับสัมผัสเสียงในบริเวณสถานประกอบกิจการที่มีระดับเสียงสูงสุด (peak sound pressure level) ของเสียงกระทบหรือเสียงกระแทก (impact or impulse noise) เกิน ๑๔๐ เดซิเบล หรือได้รับสัมผัสเสียงที่มีระดับเสียงดังต่อเนื่องแบบคงที่ (continuous steady noise) เกินกว่า ๑๑๕ เดซิเบลเอ

ข้อ ๘ นายจ้างต้องควบคุมระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงานในแต่ละวัน (Time Weighted Average-TWA) มิให้เกินมาตรฐานตามที่อธิบดีประกาศกำหนด

ข้อ ๙ ภายในสถานประกอบกิจการที่สภาวะการทำงานมีระดับเสียงเกินมาตรฐานที่กำหนดในข้อ ๗ หรือมีระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเกินมาตรฐานที่กำหนดในข้อ ๘ นายจ้างต้องให้ลูกจ้างหยุดทำงานจนกว่าจะได้ปรับปรุงหรือแก้ไขให้ระดับเสียงเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด และให้นายจ้างดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขทางด้านวิศวกรรม โดยการควบคุมที่ต้นกำเนิดของเสียงหรือทางผ่านของเสียงหรือบริหารจัดการเพื่อควบคุมระดับเสียงที่ลูกจ้างจะได้รับให้ไม่เกินมาตรฐานที่กำหนด และจัดให้มีการปิดประกาศและเอกสารหรือหลักฐานในการดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขดังกล่าวไว้ เพื่อให้พนักงานตรวจความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้

ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการตามวรรคหนึ่งได้ นายจ้างต้องจัดให้ลูกจ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามที่กำหนดไว้ในหมวด ๔ ตลอดเวลาที่ทำงาน เพื่อลดระดับเสียงที่สัมผัสในหูเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลแล้ว โดยให้อยู่ในระดับที่ไม่เกินมาตรฐานตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๗ และข้อ ๘

การคำนวณระดับเสียงที่สัมผัสในหูเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามวรรคสองให้เป็นไปตามที่อธิบดีประกาศกำหนด

ข้อ ๑๐ ในบริเวณที่มีระดับเสียงเกินมาตรฐานที่กำหนดในข้อ ๗ หรือข้อ ๘ นายจ้างต้องจัดให้มีเครื่องหมายเตือนให้ใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลติดไว้ให้ลูกจ้างเห็นได้โดยชัดเจน

ข้อ ๑๑ ในกรณีที่สภาวะการทำงานในสถานประกอบกิจการมีระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานแปดชั่วโมงตั้งแต่ ๘๕ เดซิเบลเอขึ้นไป ให้นายจ้างจัดให้มีมาตรการอนุรักษ์การได้ยินในสถานประกอบกิจการตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่อธิบดีประกาศกำหนด

หมวด ๔
อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

ข้อ ๑๒ นายจ้างต้องจัดให้มีและดูแลให้ลูกจ้างใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามความเหมาะสมกับลักษณะงานตลอดเวลาที่ทำงาน ดังต่อไปนี้

(๑) งานที่มีระดับความร้อนเกินมาตรฐานที่กำหนด ให้สวมใส่ชุดแต่งกาย รองเท้า และถุงมือสำหรับป้องกันความร้อน

(๒) งานที่มีแสงตรงหรือแสงสะท้อนจากแหล่งกำเนิดแสงหรือดวงอาทิตย์ที่มีแสงจ้าส่องเข้านัยน์ตาโดยตรง ให้สวมใส่แว่นตาลดแสงหรือกระบังหน้าลดแสง

(๓) งานที่ทำในสถานที่มืด ทึบ และคับแคบ ให้สวมใส่หมวกนิรภัยที่มีอุปกรณ์ส่องแสงสว่าง

(๔) งานที่มีระดับเสียงเกินมาตรฐานที่กำหนด ให้สวมใส่ปลั๊กลดเสียงหรือที่ครอบหูลดเสียง

ข้อ ๑๓ ให้นายจ้างบำรุงรักษาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้อย่างปลอดภัย รวมทั้งจัดให้ลูกจ้างได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับวิธีการใช้และบำรุงรักษาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล และเก็บหลักฐานการฝึกอบรมไว้ ณ สถานประกอบกิจการเพื่อให้พนักงานตรวจความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้

หมวด ๕
การตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน และการรายงานผล

ข้อ ๑๔ นายจ้างต้องจัดให้มีการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียงภายในสถานประกอบกิจการ

หลักเกณฑ์ วิธีการตรวจวัด และการวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง รวมทั้งระยะเวลาและประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการให้เป็นไปตามที่อธิบดีประกาศกำหนด

ในกรณีที่นายจ้างไม่สามารถตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานตามวรรคหนึ่งได้ ต้องให้ผู้ที่ขึ้นทะเบียนตามมาตรา ๙ หรือนิติบุคคลที่ได้รับใบอนุญาตตามมาตรา ๑๑ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ เพื่อเป็นผู้ให้บริการในการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียงภายในสถานประกอบกิจการ แล้วแต่กรณี เป็นผู้ดำเนินการแทน

ให้นายจ้างเก็บผลการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานดังกล่าวไว้ ณ สถานประกอบกิจการ เพื่อให้พนักงานตรวจความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้

ข้อ ๑๕ ให้นายจ้างจัดทำรายงานผลการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานตามแบบที่อธิบดีประกาศกำหนด พร้อมทั้งส่งรายงานผลดังกล่าวต่ออธิบดีหรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมายภายในสามสิบวันนับแต่วันที่เสร็จสิ้นการตรวจวัด และเก็บรายงานผลการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานดังกล่าวไว้ ณ สถานประกอบกิจการ เพื่อให้พนักงานตรวจความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้

หมวด ๖
การตรวจสุขภาพและการรายงานผล

ข้อ ๑๖ ให้นายจ้างจัดให้มีการตรวจสุขภาพลูกจ้างที่ทำงานในสภาวะการทำงานที่อาจได้รับอันตรายจากความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง และรายงานผล รวมทั้งดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสุขภาพของลูกจ้างตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๑๗ ให้ผู้ซึ่งขึ้นทะเบียนเป็นผู้รับรองรายงานการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานกับกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๔๙ มีสิทธิดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียงภายในสถานประกอบกิจการตามข้อ ๑๔ ต่อไปจนกว่าการขึ้นทะเบียนจะสิ้นอายุ

ในกรณีที่ไม่มีผู้ซึ่งขึ้นทะเบียนตามวรรคหนึ่ง และยังไม่มีการออกกฎกระทรวงกำหนดรายละเอียดของบุคคลที่จะขอขึ้นทะเบียนหรือนิติบุคคลที่จะขอรับใบอนุญาตตามมาตรา ๙ หรือมาตรา ๑๑ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ เพื่อเป็นผู้ให้บริการในการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง

หรือเสียงภายในสถานประกอบกิจการ แล้วแต่กรณี ให้ผู้ซึ่งสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี สาขาอาชีวอนามัย หรือเทียบเท่า ที่เคยขึ้นทะเบียนตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๔๙ หรือให้ผู้ซึ่งสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี สาขาอาชีวอนามัย หรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์เป็นผู้รับรองรายงานการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานไม่น้อยกว่าสามปี สามารถดำเนินการตรวจวัดแทนผู้ทำการตรวจวัดตามกฎกระทรวงนี้ไปพลางก่อนได้

ข้อ ๑๘ กรณีที่นายจ้างทำการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียงภายในสถานประกอบกิจการตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๔๙ ก่อนที่กฎกระทรวงนี้จะมีผลใช้บังคับ และมีระยะเวลายังไม่ครบหนึ่งปีนับแต่วันที่ทำการตรวจวัด ให้ถือว่านายจ้างได้ดำเนินการตรวจวัดตามกฎกระทรวงนี้แล้ว จนกว่าจะครบระยะเวลาหนึ่งปี

ให้ไว้ ณ วันที่ ๗ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๙
พลเอก ศิริชัย ดิษฐกุล
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงแรงงาน

<u>หมายเหตุ</u> :- เหตุผลในการประกาศใช้กฎกระทรวงฉบับนี้ คือ โดยที่มาตรา ๘ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ บัญญัติให้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงแรงงานมีอำนาจออกกฎกระทรวงกำหนดให้นายจ้างบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ซึ่งในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง สมควรจะต้องมีระบบการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ได้มาตรฐาน อันจะทำให้ลูกจ้างมีความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียงยิ่งขึ้น จึงจำเป็นต้องออกกฎกระทรวงนี้

ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

เรื่อง มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง

โดยที่กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ กำหนดให้นายจ้างจัดให้สถานประกอบกิจการมีความเข้มของแสงสว่างไม่ต่ำกว่ามาตรฐานตามที่อธิบดีประกาศกำหนด

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๔ แห่งกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานจึงออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า "ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง"

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๓ ในประกาศนี้

"ความเข้มของแสงสว่าง" หมายความว่า ปริมาณแสงที่ตกกระทบต่อหนึ่งหน่วยตารางเมตร ซึ่งในประกาศนี้ใช้หน่วยความเข้มของแสงสว่างเป็นลักซ์ (lux)

ข้อ ๔ นายจ้างต้องจัดให้สถานประกอบกิจการมีความเข้มของแสงสว่างไม่ต่ำกว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ตามตารางแนบท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๗ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๐
อนันต์ชัย อุทัยพัฒนาชีพ
ผู้ตรวจราชการกระทรวง รักษาราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

(ตารางแนบท้ายประกาศ)

ตารางที่ ๑ มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง ณ บริเวณพื้นที่ทั่วไปและบริเวณการผลิตภายในสถานประกอบกิจการ

บริเวณพื้นที่และ/หรือลักษณะงาน	ลักษณะพื้นที่เฉพาะ	ตัวอย่างบริเวณพื้นที่และ/หรือลักษณะงาน	ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง (ลักซ์)	จุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด (ลักซ์)
บริเวณพื้นที่ทั่วไปที่มีการสัญจรของบุคคลและ/หรือยานพาหนะในภาวะปกติ และบริเวณที่มีการสัญจรในภาวะฉุกเฉิน	ทางสัญจรในภาวะฉุกเฉิน	ทางออกฉุกเฉิน เส้นทางหนีไฟ บันไดทางฉุกเฉิน (กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินไฟดับ โดยวัดตามเส้นทางของทางออกที่ระดับพื้น)	๑๐	-
	ภายนอกอาคาร	ลานจอดรถ ทางเดิน บันได	๕๐	๒๕
		ประตูทางเข้าใหญ่ของสถานประกอบกิจการ	๕๐	-
	ภายในอาคาร	ทางเดิน บันได ทางเข้าห้องโถง	๑๐๐	๕๐
		ลิฟท์	๑๐๐	-
บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ทั่วไป		ห้องพักฟื้นสำหรับการปฐมพยาบาล ห้องพักผ่อน	๕๐	๒๕
		ป้อมยาม	๑๐๐	-
		- ห้องสุขา ห้องอาบน้ำ ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า - ห้องลอบบี้หรือบริเวณต้อนรับ - ห้องเก็บของ	๑๐๐	๕๐
		โรงอาหาร ห้องปรุงอาหาร ห้องตรวจรักษา	๓๐๐	๑๕๐
บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในสำนักงาน		- ห้องสำนักงาน ห้องฝึกอบรม ห้องบรรยาย ห้องสืบค้นหนังสือ/เอกสาร ห้องถ่ายเอกสาร ห้องคอมพิวเตอร์ ห้องประชุม บริเวณโต๊ะประชาสัมพันธ์หรือติดต่อลูกค้า พื้นที่ห้องออกแบบ เขียนแบบ	๓๐๐	๑๕๐

บริเวณพื้นที่และ/หรือลักษณะงาน	ลักษณะพื้นที่เฉพาะ	ตัวอย่างบริเวณพื้นที่ และ/หรือลักษณะงาน	ค่าเฉลี่ยความเข้ม ของแสงสว่าง (ลักซ์)	จุดที่ความเข้มของ แสงสว่างต่ำสุด (ลักซ์)
บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในกระบวนการผลิตหรือการปฏิบัติงาน		ห้องเก็บวัตถุดิบ บริเวณห้องอบหรือห้องทำให้แห้งของโรงซักรีด	๑๐๐	๕๐
		- จุด/ลานขนถ่ายสินค้า - คลังสินค้า - โกดังเก็บของไว้เพื่อการเคลื่อนย้าย - อาคารหม้อน้ำ - ห้องควบคุม - ห้องสวิตซ์	๒๐๐	๑๐๐
		- บริเวณเตรียมการผลิต การเตรียมวัตถุดิบ - บริเวณพื้นที่บรรจุภัณฑ์ - บริเวณกระบวนการผลิต/บริเวณที่ทำงานกับเครื่องจักร - บริเวณการก่อสร้าง การขุดเจาะ การขุดดิน - งานทาสี	๓๐๐	๑๕๐

ตารางที่ ๒ มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง ณ บริเวณที่ลูกจ้างต้องทำงาน โดยใช้สายตามองเฉพาะจุดหรือต้องใช้สายตาอยู่กับที่ในการทำงาน

การใช้สายตา	ลักษณะงาน	ตัวอย่างลักษณะงาน	ค่าความเข้มของแสงสว่าง (ลักซ์)
งานหยาบ	งานที่ชิ้นงานมีขนาดใหญ่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน มีความแตกต่างของสีชัดเจนมาก	- งานหยาบที่ทำที่โต๊ะหรือเครื่องจักร ชิ้นงานที่มีขนาดใหญ่กว่า ๗๕๐ ไมโครเมตร (๐.๗๕ มิลลิเมตร) - การตรวจงานหยาบด้วยสายตา การประกอบ การนับ การตรวจเช็คสิ่งของที่มีขนาดใหญ่ - การรีดเส้นด้าย - การอัดเบล การผสมเส้นใย หรือการสางเส้นใย - การซักรีด ซักแห้ง การอบ - การปั๊มขึ้นรูปแก้ว เป่าแก้ว และขัดเงาแก้ว - งานตี และเชื่อมเหล็ก	๒๐๐ – ๓๐๐
งานละเอียดเล็กน้อย	งานที่ชิ้นงานมีขนาดปานกกลาง สามารถมองเห็นได้และมีความแตกต่างของสีชัดเจน	- งานรับจ่ายเสื้อผ้า - การทำงานไม้ที่ชิ้นงานมีขนาดปานกลาง - งานบรรจุน้ำลงขวดหรือกระป๋อง - งานเจาะรู ทากาว หรือเย็บเล่มหนังสือ งานบันทึกและคัดลอกข้อมูล - งานเตรียมอาหาร ปรุงอาหาร และล้างจาน - งานผสมและตกแต่งขนมปัง - การทอผ้าดิบ	๓๐๐ – ๔๐๐
	งานที่ชิ้นงานมีขนาดปานกลางหรือเล็ก สามารถมองเห็นได้แต่ไม่ชัดเจน และมีความแตกต่างของสีปานกลาง	- งานประจำในสำนักงาน เช่น งานเขียน งานพิมพ์ งานบันทึกข้อมูล การอ่านและประมวลผลข้อมูล การจัดเก็บแฟ้ม - การปฏิบัติงานที่ชิ้นงานมีขนาดตั้งแต่ ๑๒๕ ไมโครเมตร (๐.๑๒๕ มิลลิเมตร) - งานออกแบบและเขียนแบบ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ - งานประกอบรถยนต์และตัวถัง - งานตรวจสอบแผ่นเหล็ก - การทำงานไม้อย่างละเอียดบนโต๊ะหรือที่เครื่องจักร - การทอผ้าสีอ่อน ทอละเอียด	๔๐๐ - ๕๐๐

การใช้สายตา	ลักษณะงาน	ตัวอย่างลักษณะงาน	ค่าความเข้มของแสงสว่าง (ลักซ์)
		- การคัดเกรดแป้ง - การเตรียมอาหาร เช่น การทำความสะอาด การต้มฯ - การสืบด้าย การแต่ง การบรรจุในงานทอผ้า	
งานละเอียดปานกลาง	งานที่ชิ้นงานมีขนาดปานกลางหรือเล็ก สามารถมองเห็นได้แต่ไม่ชัดเจน และมีความแตกต่างของสีบ้าง และต้องใช้สายตาในการทำงานค่อนข้างมาก	- งานระบายสี พ่นสี ตกแต่งสี หรือขัดตกแต่งละเอียด - งานพิสูจน์อักษร - งานตรวจสอบขั้นสุดท้ายในโรงผลิตรถยนต์	๕๐๐ - ๖๐๐
		- งานออกแบบและเขียนแบบ โดยไม่ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ - งานตรวจสอบอาหาร เช่น การตรวจอาหารกระป๋อง - การคัดเกรดน้ำตาล	๖๐๐ – ๗๐๐
งานละเอียดสูง	งานที่ชิ้นงานมีขนาดเล็ก สามารถมองเห็นได้แต่ไม่ชัดเจน และมีความแตกต่างของสีน้อย ต้องใช้สายตาในการทำงานมาก	- การปฏิบัติงานที่ชิ้นงานมีขนาดตั้งแต่ ๒๕ ไมโครเมตร (๐.๐๒๕ มิลลิเมตร) - งานปรับเทียบมาตรฐานความถูกต้องและความแม่นยำของอุปกรณ์ - การระบายสี พ่นสี และตกแต่งชิ้นงานที่ต้องการความละเอียดมากหรือต้องการความแม่นยำสูง - งานย้อมสี	๗๐๐ - ๘๐๐
	งานที่ชิ้นงานมีขนาดเล็ก สามารถมองเห็นได้แต่ไม่ชัดเจน และมีความแตกต่างของสีน้อย ต้องใช้สายตาในการทำงานมากและใช้เวลาในการทำงาน	- การตรวจสอบ การตัดเย็บเสื้อผ้าด้วยมือ - การตรวจสอบและตกแต่งสิ่งทอ สิ่งถัก หรือเสื้อผ้าที่มีสีอ่อนขั้นสุดท้ายด้วยมือ - การคัดแยกและเทียบสีหนังที่มีสีเข้ม - การเทียบสีในงานย้อมผ้า - การทอผ้าสีเข้ม ทอละเอียด - การร้อยตะกร้อ	๘๐๐ - ๑,๒๐๐

การใช้สายตา	ลักษณะงาน	ตัวอย่างลักษณะงาน	ค่าความเข้มของแสงสว่าง (ลักซ์)
งานละเอียดสูงมาก	งานที่ชิ้นงานมีขนาดเล็กมาก ไม่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน และมีความแตกต่างของสีน้อยมากหรือมีสีไม่แตกต่างกัน ต้องใช้สายตาเพ่งในการทำงานมาก และใช้เวลาในการทำงานระยะเวลานาน	- งานละเอียดที่ทำที่โต๊ะหรือเครื่องจักร ชิ้นงานที่มีขนาดเล็กกว่า ๒๕ ไมโครเมตร (๐.๐๒๕ มิลลิเมตร) - งานตรวจสอบชิ้นส่วนที่มีขนาดเล็ก - งานซ่อมแซม สิ่งทอ สิ่งถักที่มีสีอ่อน - งานตรวจสอบและตกแต่งชิ้นส่วนของสิ่งทอ สิ่งถักที่มีสีเข้มด้วยมือ - การตรวจสอบและตกแต่งผลิตภัณฑ์สีเข้มและสีอ่อนด้วยมือ	๑,๒๐๐ - ๑,๖๐๐
งานละเอียดสูงมากเป็นพิเศษ	งานที่ชิ้นงานมีขนาดเล็กมากเป็นพิเศษ ไม่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน และมีความแตกต่างของสีน้อยมากหรือมีสีไม่แตกต่างกัน ต้องใช้สายตาเพ่งในการทำงานมากหรือใช้ทักษะและความชำนาญสูง และใช้เวลาในการทำงานระยะเวลานาน	- การปฏิบัติงานตรวจสอบชิ้นงานที่มีขนาดเล็กมากเป็นพิเศษ - การเจียระไนเพชร พลอย การทำนาฬิกาข้อมือสำหรับกระบวนการผลิตที่มีขนาดเล็กมากเป็นพิเศษ - งานทางการแพทย์ เช่น งานทันตกรรม ห้องผ่าตัด	๒,๔๐๐ หรือมากกว่า

ตารางที่ ๓ มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง (ลักซ์) บริเวณโดยรอบที่ให้ลูกจ้างคนใดคนหนึ่งทำงาน โดยสายตามองเฉพาะจุดในการปฏิบัติงาน

พื้นที่ ๑	พื้นที่ ๒	พื้นที่ ๓
๑,๐๐๐ – ๒,๐๐๐	๓๐๐	๒๐๐
มากกว่า ๒,๐๐๐ – ๕,๐๐๐	๖๐๐	๓๐๐
มากกว่า ๕,๐๐๐ – ๑๐,๐๐๐	๑,๐๐๐	๔๐๐
มากกว่า ๑๐,๐๐๐	๒,๐๐๐	๖๐๐

หมายเหตุ : พื้นที่ ๑ หมายถึง จุดที่ให้ลูกจ้างทำงานโดยใช้สายตามองเฉพาะจุดในการปฏิบัติงาน
พื้นที่ ๒ หมายถึง บริเวณถัดจากที่ที่ให้ลูกจ้างคนใดคนหนึ่งทำงานในรัศมีที่ลูกจ้างเอื้อมมือถึง
พื้นที่ ๓ หมายถึง บริเวณโดยรอบที่ติดพื้นที่ ๒ ที่มีการปฏิบัติงานของลูกจ้างคนใดคนหนึ่ง

ภาคผนวก ง

เอกสารสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration	Next Calibration
1.	Ambient Air	TSP	ORIFICE TRANSFER STANDARD/Tisch	S/N 0068	18/01/2021	January 2022
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-15	03/08/2021	August 2022
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-37	05/08/2021	August 2022
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-31	05/08/2021	August 2022
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-36	05/08/2021	August 2022
			Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	26/04/2021	April 2022
		PM-10	ORIFICE TRANSFER STANDARD/Tisch	S/N 0068	18/01/2021	January 2022
			High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-16	04/08/2021	August 2022
			High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-21	04/08/2021	August 2022
			High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-10	03/08/2021	August 2022
			High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-32	06/08/2021	August 2022
			Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	26/04/2021	April 2022
		NO_2	CERTIFICATE OF ANALYSIS/Linde	S/N A00822SK	15/06/2021	June 2023
			NO_x Analyzer/Teledyne 200E	S/N 481	04/11/2021	May 2022
			NO_x Analyzer/Teledyne 200	S/N 5159 (No. 32)	19/08/2021	February 2022
			NO_x Analyzer/Teledyne 200E	S/N 1173	04/11/2021	May 2022
			NO_x Analyzer/Teledyne 200E	S/N 2789	04/11/2021	May 2022
		SO_2	CERTIFICATE OF ANALYSIS/Linde	S/N A00822SK	15/06/2021	June 2023
			SO_x Analyzer/Teledyne TML-50	S/N S02870 (No.19)	23/08/2021	February 2022
			SO_x Analyzer/API 100E	S/N 1488 (No. 13)	21/08/2021	February 2022
			SO_x Analyzer/Teledyne 100E	S/N 110 (No. 21)	19/01/2022	July 2023
			SO_x Analyzer/Teledyne 100E	S/N 110	05/11/2021	May 2022
		WS &WD	Wind speed and wind direction/Weather Wizard III	S/N WC01014A16	14/01/2022	January 2022

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ (ต่อ)

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration	Next Calibration
2.	Working Air	Total Dust	Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20140505103	10/02/2022	March 2022
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20120103046	10/02/2022	March 2022
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20111203067	10/02/2022	March 2022
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20120103076	10/02/2022	March 2022
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20140505104	10/02/2022	March 2022
			Electronic Balance/XP 205	S/N 1129273885	26/04/2021	April 2022
		Respirable Dust	Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20140505072	10/02/2022	March 2022
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20111203065	10/02/2022	March 2022
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20110803069	10/02/2022	March 2022
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20111203064	10/02/2022	March 2022
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20110505116	10/02/2022	March 2022
			Electronic Balance/XP 205	S/N 1129273885	26/04/2021	April 2022
3.	Water	pH	pH Meter/Horiba	S/N B06D0012	16/07/2021	July 2022
		Temperature	pH Meter (Temperature)/Horiba	S/N B06D0012	16/07/2021	July 2022
		Color	SPECTROPHOTOMETER/Spectroquant Prove 100	S/N 1618111041	06/05/2022	May 2023
		TDS	Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	22/04/2022	April 2023
		DO	DO Meter/HORIBA	S/N DC7D0005	14/02/2022	February 2023
		BOD	BOD Incubator	ID/N TET.LAB.BOD 05	21/04/2022	April 2023
		PO_4-P	Spectrophotometer/BlueStar A	S/N 1606UV1507	03/11/2021	November 2022
		NO_3-N	Spectrophotometer/BlueStar A	S/N 1606UV1507	03/11/2021	November 2022
		SO_4^-	Spectrophotometer/BlueStar A	S/N 1606UV1507	03/11/2021	November 2022
		Oil & Grease	Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	22/04/2022	April 2023
		Pb	ICP394/PerkinElmer/OPTIMA8000	S/N 078N1310024C	05/04/2022	October 2022

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ (ต่อ)

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration	Next Calibration
4.	Soil	As, Hg	Atomic Absorption Spectrophotometer Model/AAnalyst 100	S/N 040S0110503	04/04/2022	October 2022
		Cd, Mn	Atomic Absorption Spectrophotometer Model/AAnalyst 100	S/N 040S0110503	04/04/2022	October 2022
5.	Sound Level	Leq 24 hr	Sound Level Calibrator/TENMARS TM-100	S/N 180501628	25/07/2021	July 2022
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 110096	24/01/2022	03/03/2022
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 100101	24/01/2022	03/03/2022
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 110104	24/01/2022	03/03/2022
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6236	S/N 112029	24/01/2022	03/03/2022
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 100106	24/01/2022	03/03/2022
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 110105	24/01/2022	03/03/2022
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 030247	24/01/2022	03/03/2022
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 070046	24/01/2022	03/03/2022
6.	Occupational Health and Safety	Leq 8 hr	Sound Level Calibrator/TENMARS TM-100	S/N 180501628	25/07/2021	July 2022
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 100101	24/01/2022	03/03/2022
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 110100	24/01/2022	03/03/2022
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6236	S/N 112029	24/01/2022	03/03/2022
		Heat	Thermal Environment Monitor/QUEST/QUEST Temp 34	S/N TEK060009	14-18/01/2022	January 2023
		Light Intensity	Lux Meter/Digicon LX-50	S/N AD.60206	18/10/2021	October 2022

TISCH Environmental

RECALIBRATION DUE DATE:
January 18, 2022

Certificate of Calibration

Calibration Certification Information				
Cal. Date:	January 18, 2021	Rootsmeter S/N: 438320	Ta: 294	°K
Operator:	Jim Tisch		Pa: 748.3	mm Hg
Calibration Model #:	TE-5025A	Calibrator S/N: **0068**		

Run	Vol. Init (m3)	Vol. Final (m3)	ΔVol. (m3)	ΔTime (min)	ΔP (mm Hg)	ΔH (in H2O)
1	1	2	1	1.3860	3.2	2.00
2	3	4	1	0.9820	6.4	4.00
3	5	6	1	0.8750	7.9	5.00
4	7	8	1	0.8330	8.8	5.50
5	9	10	1	0.6910	12.7	8.00

Data Tabulation

Vstd (m3)	Qstd (x-axis)	$\sqrt{\Delta H\left(\frac{Pa}{Pstd}\right)\left(\frac{Tstd}{Ta}\right)}$ (y-axis)	Va	Qa (x-axis)	$\sqrt{\Delta H\left(Ta/Pa\right)}$ (y-axis)
0.9937	0.7170	1.4128	0.9957	0.7184	0.8865
0.9894	1.0076	1.9980	0.9914	1.0096	1.2536
0.9874	1.1285	2.2338	0.9894	1.1308	1.4016
0.9862	1.1840	2.3428	0.9882	1.1864	1.4700
0.9810	1.4197	2.8256	0.9830	1.4226	1.7729
QSTD	m=	**2.00604**	**QA**	m=	**1.25615**
	b=	**-0.02669**		b=	**-0.01675**
	r=	**0.99997**		r=	**0.99997**

Calculations

Vstd=	ΔVol((Pa-ΔP)/Pstd)(Tstd/Ta)	**Va=**	ΔVol((Pa-ΔP)/Pa)
Qstd=	Vstd/ΔTime	**Qa=**	Va/ΔTime

For subsequent flow rate calculations:

Qstd= $1/m\left(\left(\sqrt{\Delta H\left(\frac{Pa}{Pstd}\right)\left(\frac{Tstd}{Ta}\right)}\right)-b\right)$

Qa= $1/m\left(\left(\sqrt{\Delta H\left(Ta/Pa\right)}\right)-b\right)$

Standard Conditions	
Tstd:	298.15 °K
Pstd:	760 mm Hg
Key	
ΔH: calibrator manometer reading (in H2O)	
ΔP: rootsmeter manometer reading (mm Hg)	
Ta: actual absolute temperature (°K)	
Pa: actual barometric pressure (mm Hg)	
b: intercept	
m: slope	

RECALIBRATION

US EPA recommends annual recalibration per 1998 40 Code of Federal Regulations Part 50 to 51, Appendix B to Part 50, Reference Method for the Determination of Suspended Particulate Matter in the Atmosphere, 9.2.17, page 30

sch Environmental, Inc.
45 South Miami Avenue
'llage of Cleves, OH 45002

www.tisch-env.com
TOLL FREE: (877)263-7610
FAX: (513)467-9009

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmemtal Tech **Site ID :** Bangkok **Date :** 3-Aug-21
ITEM : TSP **Serial No :** (No.15) **Calibrate By :** Piput

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00
Temperature (°C) : 25.0
Average Press. (mm Hg) : 757.8
Average Temp (°C) : 32.1

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0
Temperature (deg K) : 298.0
Corrected Average (mm Hg) : -
Average Temp: (Deg K) : -

Calibration Orifice

Make : Tisch
Model : TE-5025A
Serial# : 0068

Qstd Slope : 2.00604
Qstd Intercept : -0.02669
Calibration Due Date : 18-Jan-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H_2O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)
1	12.00	1.740	60.0	60.00
2	9.40	1.542	54.0	54.00
3	7.20	1.351	50.0	50.00
4	5.00	1.128	40.0	40.00
5	3.00	0.877	30.0	30.00

Linear Regression
Slope : 34.7916
Intercept : 0.6149
Corr. Coeff : 0.9926
# of Observations: 5

Calculations

Qstd = 1/m[Sqrt(H2O(Pa/Pstd)(Tstd/Ta))-b]
IC =I[Sqrt(Pa/Pstd)(Tstd/Ta)]

Qstd = standard flow rate
IC = corrected chart response
I = actual chart response
m = calibrator Qstd slope
b = calibrator Qstd intercept
Ta = actual temperature during calibration (deg K)
Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)
Tstd = 298 deg K
Pstd = 760 mm Hg
For subsequent calculation of sampler flow:
1/m((I)[Sqrt(298/Tav)(Pav/760)]-b)

m = sampler slope
b = sampler intercept
I = chart response
Tav = daily average temperature
Pav = daily average pressure

Calibrate By : _____

Approve By : Pigacha B

NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmemtal Tech **Site ID :** Bangkok **Date :** 5-Aug-21
ITEM : TSP **Serial No :** (No.37) **Calibrate By :** Piput

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00
Temperature (°C) : 25.0
Average Press. (mm Hg) : 757.8
Average Temp (°C) : 31.8

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0
Temperature (deg K) : 298.0
Corrected Average (mm Hg) : -
Average Temp: (Deg K) : -

Calibration Orifice

Make : Tisch
Model : TE-5025A
Serial# : 0068

Qstd Slope : 2.00604
Qstd Intercept : -0.02669
Calibration Due Date : 18-Jan-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H_2O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)
1	12.20	1.754	60.0	60.00
2	9.80	1.574	54.0	54.00
3	7.20	1.351	50.0	50.00
4	5.00	1.128	40.0	40.00
5	3.00	0.877	30.0	30.00

Linear Regression
Slope : 33.7664
Intercept : 1.6616
Corr. Coeff : 0.9906
# of Observations: 5

Calculations

Qstd = 1/m[Sqrt(H2O(Pa/Pstd)(Tstd/Ta))-b]
IC =I[Sqrt(Pa/Pstd)(Tstd/Ta)]

Qstd = standard flow rate
IC = corrected chart response
I = actual chart response
m = calibrator Qstd slope
b = calibrator Qstd intercept
Ta = actual temperature during calibration (deg K)
Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)
Tstd = 298 deg K
Pstd = 760 mm Hg
For subsequent calculation of sampler flow:
1/m((I)[Sqrt(298/Tav)(Pav/760)]-b)

m = sampler slope
b = sampler intercept
I = chart response
Tav = daily average temperature
Pav = daily average pressure

Calibrate By : _____

Approve By : Piyachat B

NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmemtal Tech **Site ID :** Bangkok **Date :** 5-Aug-21
ITEM : TSP **Serial No :** (No.31) **Calibrate By :** Piput

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00
Temperature (°C) : 25.0
Average Press. (mm Hg) : 757.8
Average Temp (°C) : 32.4

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0
Temperature (deg K) : 298.0
Corrected Average (mm Hg) : -
Average Temp: (Deg K) : -

Calibration Orifice

Make : Tisch
Model : TE-5025A
Serial# : 0068

Qstd Slope : 2.00604
Qstd Intercept : -0.02669
Calibration Due Date : 18-Jan-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H_2O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)
1	12.00	1.740	60.0	60.00
2	9.20	1.525	54.0	54.00
3	7.20	1.351	50.0	50.00
4	5.00	1.128	40.0	40.00
5	3.00	0.877	30.0	30.00

Linear Regression
Slope : 35.0532
Intercept : 0.3822
Corr. Coeff : 0.9926
# of Observations: 5

Calculations

Qstd = 1/m[Sqrt(H2O(Pa/Pstd)(Tstd/Ta))-b]
IC =I[Sqrt(Pa/Pstd)(Tstd/Ta)]

Qstd = standard flow rate
IC = corrected chart response
I = actual chart response
m = calibrator Qstd slope
b = calibrator Qstd intercept
Ta = actual temperature during calibration (deg K)
Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)
Tstd = 298 deg K
Pstd = 760 mm Hg
For subsequent calculation of sampler flow:
1/m((I)[Sqrt(298/Tav)(Pav/760)]-b)

m = sampler slope
b = sampler intercept
I = chart response
Tav = daily average temperature
Pav = daily average pressure

Calibrate By : _____

Approve By : Piyacha B

NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmemtal Tech **Site ID :** Bangkok **Date :** 5-Aug-21
ITEM : TSP **Serial No :** (No.36) **Calibrate By :** Piput

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) :	760.00	**Corrected Pressure (mm Hg) :**	760.0
Temperature (°C) :	25.0	**Temperature (deg K) :**	298.0
Average Press. (mm Hg) :	757.8	**Corrected Average (mm Hg) :**	-
Average Temp (°C) :	32.6	**Average Temp: (Deg K) :**	-

Calibration Orifice

Make :	Tisch	**Qstd Slope :**	2.00604
Model :	TE-5025A	**Qstd Intercept :**	-0.02669
Serial# :	0068	**Calibration Due Date :**	18-Jan-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H_2O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)
1	12.00	1.740	60.0	60.00
2	9.20	1.525	54.0	54.00
3	7.00	1.332	50.0	50.00
4	5.00	1.128	40.0	40.00
5	3.00	0.877	30.0	30.00

Linear Regression
Slope : 34.9765
Intercept : 0.6146
Corr. Coeff : 0.9897
# of Observations: 5

Calculations

Qstd = 1/m[Sqrt(H2O(Pa/Pstd)(Tstd/Ta))-b]
IC =I[Sqrt(Pa/Pstd)(Tstd/Ta)]

Qstd = standard flow rate
IC = corrected chart response
I = actual chart response
m = calibrator Qstd slope
b = calibrator Qstd intercept
Ta = actual temperature during calibration (deg K)
Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)
Tstd = 298 deg K
Pstd = 760 mm Hg
For subsequent calculation of sampler flow:
1/m((I)[Sqrt(298/Tav)(Pav/760)]-b)

m = sampler slope
b = sampler intercept
I = chart response
Tav = daily average temperature
Pav = daily average pressure

Calibrate By : [signature]

Approve By : Piyacho B

NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmemtal Tech **Site ID :** Bangkok **Date :** 4-Aug-21
ITEM : PM10 **Serial No :** (No.16) **Calibrate By :** Piput

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00
Temperature (°C) : 25.0
Average Press. (mm Hg) : 757.8
Average Temp (°C) : 32.8

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0
Temperature (deg K) : 298.0
Corrected Average (mm Hg) : -
Average Temp: (Deg K) : -

Calibration Orifice

Make : Tisch **Qstd Slope :** 2.00604
Model : TE-5025A **Qstd Intercept :** -0.02669
Serial# : 0068 **Calibration Due Date :** 18-Jan-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H_2O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)
1	12.20	1.754	60.0	60.00
2	9.80	1.574	54.0	54.00
3	7.20	1.351	50.0	50.00
4	5.00	1.128	40.0	40.00
5	3.00	0.877	30.0	30.00

Linear Regression
Slope : 33.7664
Intercept : 1.6616
Corr. Coeff : 0.9906
# of Observations: 5

Calculations

Qstd = 1/m[Sqrt(H2O(Pa/Pstd)(Tstd/Ta))-b]
IC =I[Sqrt(Pa/Pstd)(Tstd/Ta)]

Qstd = standard flow rate
IC = corrected chart response
I = actual chart response
m = calibrator Qstd slope
b = calibrator Qstd intercept
Ta = actual temperature during calibration (deg K)
Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)
Tstd = 298 deg K
Pstd = 760 mm Hg
For subsequent calculation of sampler flow:
1/m((I)[Sqrt(298/Tav)(Pav/760)]-b)

m = sampler slope
b = sampler intercept
I = chart response
Tav = daily average temperature
Pav = daily average pressure

Calibrate By : _____

Approve By : Piyacha B

NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmemtal Tech **Site ID :** Bangkok **Date :** 4-Aug-21
ITEM : PM10 **Serial No :** (No.21) **Calibrate By :** Piput

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) :	760.00	**Corrected Pressure (mm Hg) :**	760.0
Temperature (°C) :	25.0	**Temperature (deg K) :**	298.0
Average Press. (mm Hg) :	757.6	**Corrected Average (mm Hg) :**	-
Average Temp (°C) :	32.1	**Average Temp: (Deg K) :**	-

Calibration Orifice

Make :	Tisch	**Qstd Slope :**	2.00604
Model :	TE-5025A	**Qstd Intercept :**	-0.02669
Serial# :	0068	**Calibration Due Date :**	18-Jan-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H_2O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression
1	12.20	1.754	60.0	60.00	**Slope :** 34.1049
2	9.60	1.558	54.0	54.00	**Intercept :** 1.1925
3	7.40	1.369	50.0	50.00	**Corr. Coeff :** 0.9939
4	5.00	1.128	40.0	40.00	
5	3.00	0.877	30.0	30.00	**# of Observations:** 5

Calculations

Qstd = 1/m[Sqrt(H2O(Pa/Pstd)(Tstd/Ta))-b]
IC =I[Sqrt(Pa/Pstd)(Tstd/Ta)]

Qstd = standard flow rate
IC = corrected chart response
I = actual chart response
m = calibrator Qstd slope
b = calibrator Qstd intercept
Ta = actual temperature during calibration (deg K)
Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)
Tstd = 298 deg K
Pstd = 760 mm Hg
For subsequent calculation of sampler flow:
1/m((I)[Sqrt(298/Tav)(Pav/760)]-b)

m = sampler slope
b = sampler intercept
I = chart response
Tav = daily average temperature
Pav = daily average pressure

Calibrate By : _____

Approve By : Piyacha B

NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use

Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145 Khwaeng/Khet Saphan Sung Bangkok 10240 Thailand
• Tel : +66(0)2373-7799(Auto) Fax : +66(0)2373-7979 • admin@tet1995.com • www.tet1995.com

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmemtal Tech **Site ID :** Bangkok **Date :** 3-Aug-21
ITEM : PM10 **Serial No :** (No.10) **Calibrate By :** Piput

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) :	760.00	**Corrected Pressure (mm Hg) :**	760.0
Temperature (°C) :	25.0	**Temperature (deg K) :**	298.0
Average Press. (mm Hg) :	757.8	**Corrected Average (mm Hg) :**	-
Average Temp (°C) :	32.1	**Average Temp: (Deg K) :**	-

Calibration Orifice

Make :	Tisch	**Qstd Slope :**	2.00604
Model :	TE-5025A	**Qstd Intercept :**	-0.02669
Serial# :	0068	**Calibration Due Date :**	18-Jan-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H_2O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression
1	12.20	1.754	60.0	60.00	**Slope :** 34.4655
2	9.20	1.525	54.0	54.00	**Intercept :** 1.1905
3	7.00	1.332	50.0	50.00	**Corr. Coeff :** 0.9883
4	5.00	1.128	40.0	40.00	
5	3.00	0.877	30.0	30.00	**# of Observations:** 5

Calculations

Qstd = 1/m[Sqrt(H2O(Pa/Pstd)(Tstd/Ta))-b]
IC =I[Sqrt(Pa/Pstd)(Tstd/Ta)]

Qstd = standard flow rate
IC = corrected chart response
I = actual chart response
m = calibrator Qstd slope
b = calibrator Qstd intercept
Ta = actual temperature during calibration (deg K)
Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)
Tstd = 298 deg K
Pstd = 760 mm Hg
For subsequent calculation of sampler flow:
1/m((I)[Sqrt(298/Tav)(Pav/760)]-b)

m = sampler slope
b = sampler intercept
I = chart response
Tav = daily average temperature
Pav = daily average pressure

Calibrate By : _____

Approve By : Pigachi B

NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use

Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145 Khwaeng/Khet Saphan Sung Bangkok 10240 Thailand
• Tel : +66(0)2373-7799(Auto) Fax : +66(0)2373-7979 • admin@tet1995.com • www.tet1995.com

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmemtal Tech **Site ID :** Bangkok **Date :** 6-Aug-21
ITEM : PM10 **Serial No :** (No.32) **Calibrate By :** Piput

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00
Temperature (°C) : 25.0
Average Press. (mm Hg) : 757.8
Average Temp (°C) : 33.1

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0
Temperature (deg K) : 298.0
Corrected Average (mm Hg) : -
Average Temp: (Deg K) : -

Calibration Orifice

Make : Tisch **Qstd Slope :** 2.00604
Model : TE-5025A **Qstd Intercept :** -0.02669
Serial# : 0068 **Calibration Due Date :** 18-Jan-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H_2O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)
1	12.00	1.740	60.0	60.00
2	9.20	1.525	54.0	54.00
3	7.00	1.332	50.0	50.00
4	5.00	1.128	40.0	40.00
5	3.00	0.877	30.0	30.00

Linear Regression
Slope : 34.9765
Intercept : 0.6146
Corr. Coeff : 0.9897
# of Observations: 5

Calculations

Qstd = 1/m[Sqrt(H2O(Pa/Pstd)(Tstd/Ta))-b]
IC =I[Sqrt(Pa/Pstd)(Tstd/Ta)]

Qstd = standard flow rate
IC = corrected chart response
I = actual chart response
m = calibrator Qstd slope
b = calibrator Qstd intercept
Ta = actual temperature during calibration (deg K)
Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)
Tstd = 298 deg K
Pstd = 760 mm Hg
For subsequent calculation of sampler flow:
1/m((I)[Sqrt(298/Tav)(Pav/760)]-b)

m = sampler slope
b = sampler intercept
I = chart response
Tav = daily average temperature
Pav = daily average pressure

Calibrate By : _____

Approve By : Piyachai B

NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use

Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145 Khwaeng/Khet Saphan Sung Bangkok 10240 Thailand
• Tel : +66(0)2373-7799(Auto) Fax : +66(0)2373-7979 • admin@tet1995.com • www.tet1995.com

THE LINDE GROUP

Certificate Of Analysis

Special Gases Mixture

Customer Details

Name:	Address:	Customer Tag No.:
Thai Environmental Technic Ltd.	1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Saphansoong, Saphansoong , Bangkok 10240	

Certificate Details

Number:	2422/21	Date of Issue:	15-Jun-2021	Expiry date:	15-Jun-2023

Material Details

Production Order:	90166058	Material Code:	472400-SK-34	Cylinder No.:	A00822SK
Gas content:	5.23 M^3	Filling pressure:	137.0 bar	Valve:	CGA 660 SS
Cylinder Owner:	LINDE	Cylinder Material:	Spectra seal	Cylinder Size:	40 L

Laboratory Report

Analytical Result

Component	Norminal Concentration	Analysis Result[1]	Uncertainty[2]	Method of Analysis[3]	Assay Date
Sulphur Dioxide	45.0 ppm	45.1 ppm	± 1% relative	(6) I-PB-352	7-Jun & 14-Jun-21
Nitric Oxide	45.0 ppm	47.5 ppm	± 1% relative	(6) I-PB-352	7-Jun & 14-Jun-21
Other NOx impurity		Less than 2.3 ppm			
Carbon Monoxide in Nitrogen	100 ppm	99.8 ppm	± 1% relative	(6) I-PB-352	7-Jun & 14-Jun-21

Reference Standard used in Assay

Reference Standard	Cylinder number	Concentration	Expiry date:
Sulphur Dioxide	D619726	69.2 ± 0.2 ppm	2-Dec-2022
Nitric Oxide	D619726	71.4 ± 0.2 ppm	2-Dec-2022
Carbon Monoxide in Nitrogen	D619726	70.5 ± 0.2 ppm	2-Dec-2022

Analytical Instruments used in Assay

Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
FTIR Spectrometers Nicolet iS50	FTIR-SO2	7-Jun-2021
FTIR Spectrometers Nicolet iS50	FTIR-NO	7-May & 11-Jun-21
FTIR Spectrometers Nicolet iS50	FTIR-CO	13-May & 14-Jun-21

Recommend usage condition

Minimum utilization: 5% of actual content or before expire date whichever comes first.

Storage condition: Keep in well ventilation and secure area.

Comments

When reordering, please quote the material number

Note:

1. All results expressed in this report are on mole/mole basis, unless otherwise specified. The Assay of this Standard has been performed in accordance with the EPA Traceability Protocal EPA-600/R-12/531 for the Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards using procedure G1
2. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a level of confidence of approximately 95%. The measurement of this material is traceable to the SI through the reference gas standard which is traceable to Swiss National Standard of Mass or other recognised national metrology institutes.
3. (1) Gas Chromatography, (2) Paramagnetic Oxygen Analyzer, (3) Electrochemical Oxygen Analyzer, (4) Electrochemical Moisture Analyzer, (5) Total Hydrocarbon Analyzer, (6) Other - Specified

Sukanya Parinyasoontorn
Signatory for and on behalf of Linde (Thailand) Co., Ltd.

PB-002/F006
Iss:J/2 , 01 April 2021

บริษัท ลินเด้ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)
ทะเบียนนิติบุคคลเลขที่ 0107537000785
ชั้น 15 บางนาทาวเวอร์ เอ 2/3 หมู่ 14 ถนนบางนา-ตราด กม. 6.5 ต.บางแก้ว
อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 10540 โทรศัพท์ (66) 2338-6100 โทรสาร (66) 2338-6333
โรงงานเวลโกรว์ : 105 หมู่ 5 ต.บางสมัคร อ.บางปะกง จ.ฉะเชิงเทรา 24180
โทรศัพท์ (66) 38.570-479-93 โทรสาร (66) 38.570-323

Linde (Thailand) Public Company Limited
PLC. Registration no.0107537000785
15th Floor, Bangna Tower A, 2/3 Moo 14, Bangna Trad KM. 6.5 Road, Bangkaew
Bangplee, Samutprakarn 10540, Tel (66) 2338-6100 Fax (66) 2338-6333
Wellgrow Plant : 105 Moo 5, T.Bangsamak, A.Bangpakong, Chachoengsao 24180
Thailand, Tel (66) 38.570-479-93 Fax (66) 38.570-323

บริษัท เอ็นไวร์ เซอร์วิส จำกัด
42 รามอินทรา 14 แยก 9 แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10230 โทรศัพท์ 02-9435814-5 โทรสาร 02-9438201
บริษัท เอ็นไวร์ เซอร์วิส จำกัด
ENVIR SERVICE CO., LTD. 42 Raminthra 14 yeak 9, Tha Rang, Bangkhen, Bankok 10230 Tel : 02-9435814-5 Fax : 02-9438201

Analyzer Performance Test

Calibrated Date: 04 November 2021

Instruments Information

Analyzer Type: NO/NO2/NOx Analyzer **Model:** 200E	**Manufacturer** TELEDYNE **S/N:** 481

Calibration System

Calibrator Unit	*Standard Gas*
Dilutor Model Dasibi Model 5008 **S/N:** 705 **ZERO AIR Genearator** API Model 701 **S/N:** 1924	**NO Conc** 55.47 PPM **SO2 Conc** 55.11 PPM **CO Conc** 4,535 PPM **Cylinder number** EB0129027 **Expire Date:** 29 Oct. 2027

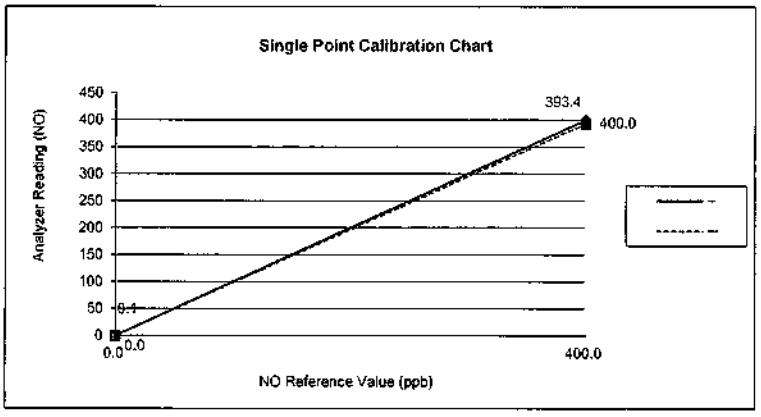
Environment: Temperature 25.5 °C Humidity: 51 %RH

Calibration Check (Before adjust)

GAS	Zero			Span		
	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift (ppb)	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift%
NO	0.1	0.0	0.1	393.4	400.0	-1.7
NOx	0.1	0.0	0.1	397.7	400.0	-0.6

Calibration Check (After adjust)

GAS	Zero			Span		
	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift (ppb)	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift%
NO	0.0	0.0	0.0	400.0	400.0	0.0
NOx	0.0	0.0	0.0	400.0	400.0	0.0



Calibrate By : Mr. Pasagorn Samol

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

NOx Analyzer Calibration Report

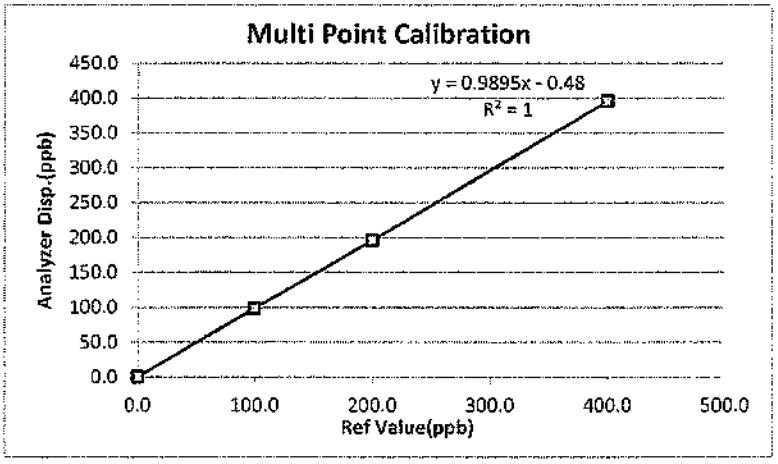
Calibrate Date	: 19-Aug-21	Temperature (°C)	: 25°C
Analyzer Type	: NOx	Barometer (mmHg)	: 759.9
Brand	: Teledyne	Humidity (50±15 %)	: 50.0%RH
Model	: T200	Dilutor	: API M700 S/N 625
Serial Number	: 5159(No.32)	Zero Air	: API M701 S/N 1926
Range	: 500 ppb	Standard gas	: A00822SK

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)			After of Span.(ppb)			% diff of Span
		NOx	NO	NO_2	NOx	NO	NO_2	
Zero	0.0	2.3	2.2	0.1	0.2	0.2	0.0	0.2
Span	400.0	397.0	395.0	2.0	398.0	398.0	0.0	0.5

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)			Output Difference		
	NOx	NO	NO_2	Diff(ppb)	% Diff	Abs (%) Diff
0.0	0.2	0.2	0.0	0.20	0.001	0.05
100.0	99.7	98.5	1.2	-1.50	-0.015	1.50
200.0	197.0	196.0	1.0	-4.00	-0.020	2.00
400.0	397.0	396.0	1.0	-4.00	-0.010	1.00
Average Diff (%)						1.50



Calibrate by: Yothi S.

Approved by : Piyachai P

Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145 Khwaeng/Khet Saphan Sung Bangkok 10240 Thailand
• Tel : +66(0)2373-7799(Auto) Fax : +66(0)2373-7979 • admin@tet1995.com • www.tet1995.com

บริษัท เอ็นไวร์ เซอร์วิส จำกัด
42 รามอินทรา 14 แยก 9 แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10230 โทรศัพท์ 02-9435814-5 โทรสาร 02-9438201
บริษัท เอ็นไวร์ เซอร์วิส จำกัด
ENVIR SERVICE CO., LTD. 42 Ramintha 14 yeak 9, Tha Rang, Bangkhen, Bankok 10230 Tel : 02-9435814-5 Fax : 02-9438201

Analyzer Performance Test

Calibrated Date: 04 November 2021

Instruments Information

Analyzer Type: NO/NO2/NOx Analyzer	**Manufacturer** TELEDYNE
Model: 200E	**S/N:** 1173

Calibration System

Calibrator Unit	*Standard Gas*
Dilutor Model Dasibi Model 5008	**NO Conc** 55.47 PPM
S/N: 705	**SO2 Conc** 55.11 PPM
ZERO AIR Genearator API Model 701	**CO Conc** 4.535 PPM
S/N: 1924	**Cylinder number** EB0129027
	Expire Date: 29 Oct. 2027

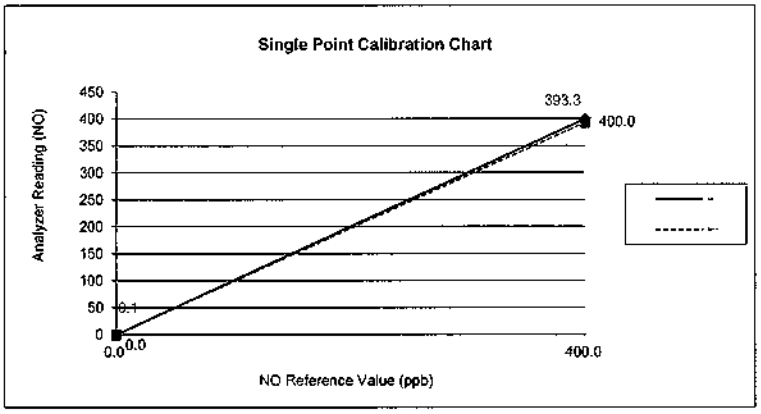
Environment: Temperature 25.5 °C Humidity: 51 %RH

Calibration Check (Before adjust)

GAS	Zero			Span		
	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift (ppb)	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift%
NO	0.1	0.0	0.1	393.3	400.0	-1.7
NOx	0.1	0.0	0.1	397.7	400.0	-0.6

Calibration Check (After adjust)

GAS	Zero			Span		
	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift (ppb)	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift%
NO	0.0	0.0	0.0	400.0	400.0	0.0
NOx	0.0	0.0	0.0	400.0	400.0	0.0



Calibrate By : Mr. Pasagorn Samol

บริษัท เอ็นไวร์ เซอร์วิส จำกัด
42 รามอินทรา 14 แยก 9 แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10230 โทรศัพท์ 02-9435814-5 โทรสาร 02-9438201
บริษัท เอ็นไวร์ เซอร์วิส จำกัด
ENVIR SERVICE CO., LTD. 42 Ramindra 14 yeak 9, Tha Rang, Bangkhen, Bankok 10230 Tel : 02-9435814-5 Fax : 02-9438201

Analyzer Performance Test

Calibrated Date: 04 November 2021

Instruments Information

Analyzer Type: NO/NO2/NOx Analyzer **Model:** 200E	**Manufacturer** TELEDYNE **S/N:** 2789

Calibration System

Calibrator Unit	*Standard Gas*
Dilutor Model Dasibi Model 5008 **S/N:** 705 **ZERO AIR Genearator** API Model 701 **S/N:** 1924	**NO Conc** 55.47 PPM **SO2 Conc** 55.11 PPM **CO Conc** 4,535 PPM **Cylinder number** EB0129027 **Expire Date:** 29 Oct. 2027

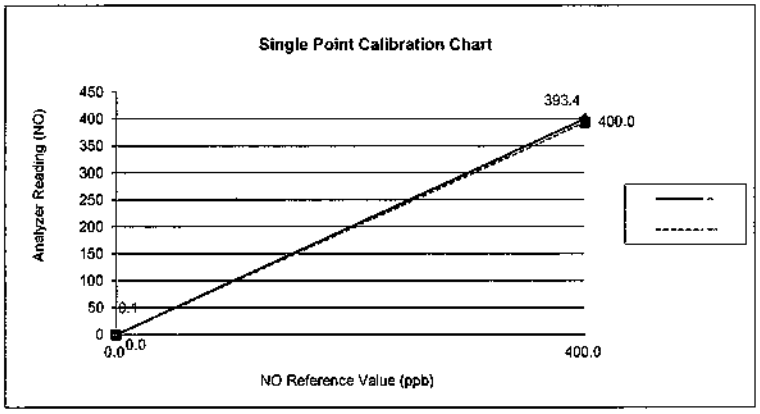
Environment: Temperature 25.5 °C Humidity: 51 %RH

Calibration Check (Before adjust)

GAS	Zero			Span		
	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift (ppb)	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift%
NO	0.1	0.0	0.1	393.4	400.0	-1.7
NOx	0.1	0.0	0.1	397.6	400.0	-0.6

Calibration Check (After adjust)

GAS	Zero			Span		
	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift (ppb)	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift%
NO	0.0	0.0	0.0	400.0	400.0	0.0
NOx	0.0	0.0	0.0	400.0	400.0	0.0



Calibrate By : Mr. Pasagorn Samol

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

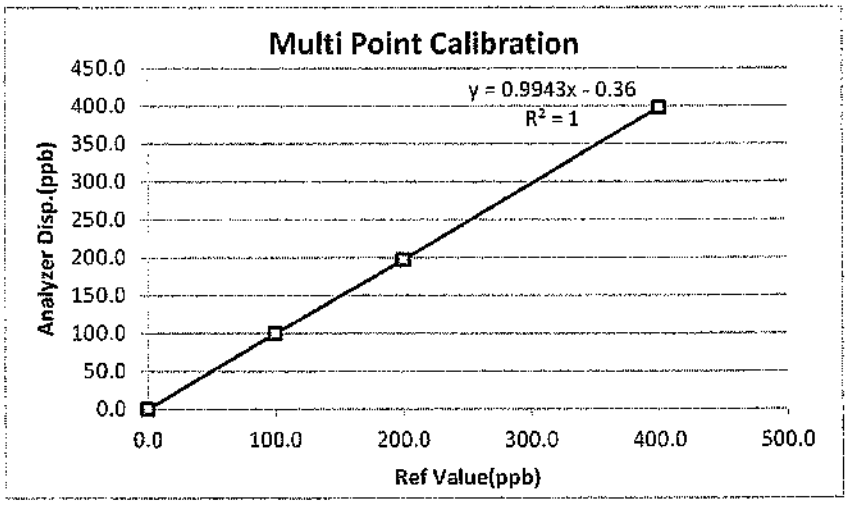
Calibrate Date	: 23-Aug-21	Temperature (°C) :	25°C
Analyzer Type	SO_2	Barometer (mmHg) :	755.0
Brand	: Teledyne	Humidity (50±15 %) :	50.0 %RH
Model	: TML-50	Dilutor :	API M700 S/N 625
Serial Number	: S02870(No.19)	Zero Air :	API M701 S/N 1926
Range	: 500 ppb	Standard gas :	A00822SK

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)	After of Span.(ppb)	Abs% diff of Span
Zero	0.0	1.2	0.0	0.0
Span	400.0	410.0	400.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)	Output Difference		
		Diff (ppb)	Percent Diff	Abs Percent Diff
0.0	0.0	0.0	0.00	0.00
100.0	99.6	-0.4	0.00	0.40
200.0	197.0	-3.0	-0.02	1.50
400.0	398.0	-2.0	-0.01	0.50
Average Diff (%)				0.60



Calibrate by: _____ Approved by : Piyada B

Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145 Khwaeng/Khet Saphan Sung Bangkok 10240 Thailand
• Tel : +66(0)2373-7799(Auto) Fax : +66(0)2373-7979 • admin@tet1995.com • www.tet1995.com

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

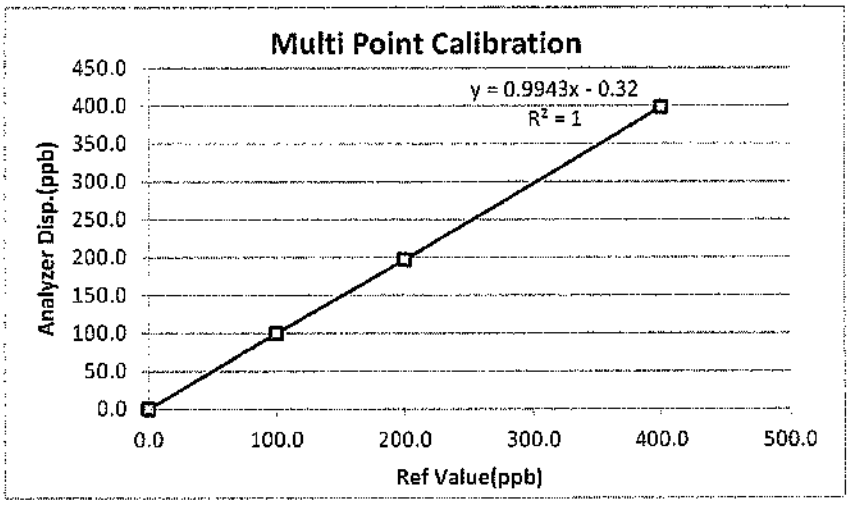
Calibrate Date	: 21-Aug-21	Temperature (°C) :	25°C
Analyzer Type	SO_2	Barometer (mmHg) :	755.0
Brand	: API	Humidity (50±15 %) :	50.0 %RH
Model	: 100E	Dilutor :	API M700 S/N 625
Serial Number	: 1488 (No.13)	Zero Air :	API M701 S/N 1926
Range	: 500 ppb	Standard gas :	A00822SK

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)	After of Span.(ppb)	Abs% diff of Span
Zero	0.0	1.1	0.0	0.0
Span	400.0	408.0	400.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)	Output Difference		
		Diff (ppb)	Percent Diff	Abs Percent Diff
0.0	0.0	0.0	0.00	0.00
100.0	99.7	-0.3	0.00	0.30
200.0	197.0	-3.0	-0.02	1.50
400.0	398.0	-2.0	-0.01	0.50
Average Diff (%)				0.77



Calibrate by: _____ Approved by : _____

Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145 Khwaeng/Khet Saphan Sung Bangkok 10240 Thailand
• Tel : +66(0)2373-7799(Auto) Fax : +66(0)2373-7979 • admin@tet1995.com • www.tet1995.com

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

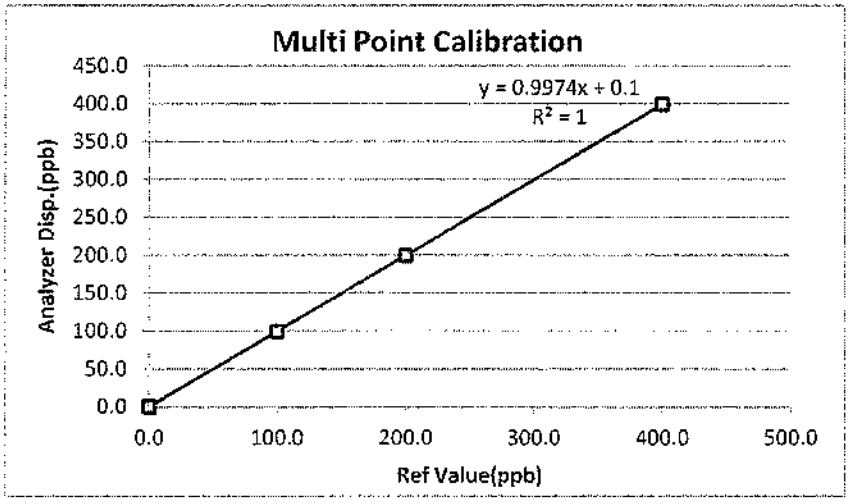
Calibrate Date	: 19-Jan-22	Temperature (°C) :	25°C
Analyzer Type	SO_2	Barometer (mmHg) :	760.0
Brand	: Teledyne	Humidity (50±15 %) :	50.0 %RH
Model	: 100 E	Dilutor :	API M700 S/N 625
Serial Number	: 110(No.21)	Zero Air :	API M701 S/N 1926
Range	: 500 ppm	Standard gas :	A00822SK

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)	After of Span.(ppb)	Abs% diff of Span
Zero	0.0	-1.2	0.0	0.0
Span	400.0	382.0	400.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)	Output Difference		
		Diff (ppb)	Percent Diff	Abs Percent Diff
0.0	0.2	0.2	0.00	0.05
100.0	99.7	-0.3	0.00	0.30
200.0	199.6	-0.4	0.00	0.20
400.0	399.1	-0.9	0.00	0.22
Average Diff (%)				0.19



Calibrate by: _____ Approved by : _____

Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145 Khwaeng/Khet Saphan Sung Bangkok 10240 Thailand
• Tel : +66(0)2373-7799(Auto) Fax : +66(0)2373-7979 • admin@tet1995.com • www.tet1995.com

บริษัท เอ็นไวร์ เซอร์วิส จำกัด
42 รามอินทรา 14 แยก 9 แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10230 โทรศัพท์ 02-9435814-5 โทรสาร 02-9438201
บริษัท เอ็นไวร์ เซอร์วิส จำกัด
ENVIR SERVICE CO., LTD. 42 Ramindra 14 yeak 9, Tha Rang, Bangkhen, Bankok 10230 Tel : 02-9435814-5 Fax : 02-9438201

Analyzer Performance Test

Calibrated Date: 05 November 2021

Instruments Information

Analyzer Type: SO2 Analyzer	**Manufacturer** TELEDYNE
Model: 100E	**S/N:** 110

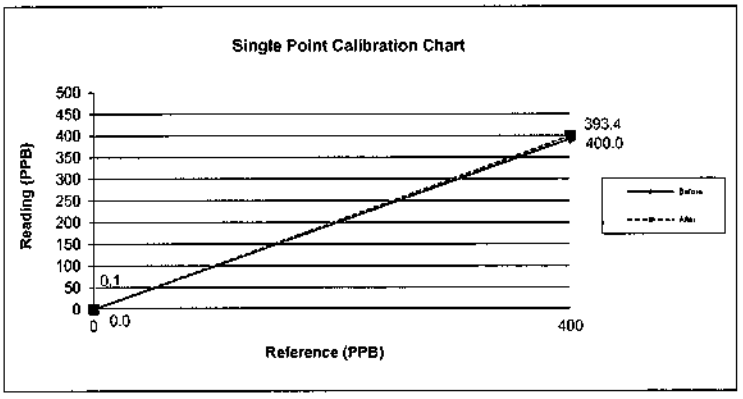
Calibration System

Calibrator Unit	*Standard Gas*
Dilutor Model Dasibi Model 5008	**NO Conc** 55.47 PPM
S/N: 705	**SO2 Conc** 55.11 PPM
ZERO AIR Genearator API MODEL 701	**CO Conc** 4,535 PPM
S/N: 1924	**Cylinder number** EB0129027
	Expire Date: 29 Oct. 2027

Environment: Temperature 25.5 °C Humidity: 51 %RH

Calibration Report

Status	Zero			Span		
	Reference (PPB)	Reading (PPB)	Drift (PPB)	Reference (PPB)	Reading (PPB)	Drift%
Before	0.0	0.1	0.1	400.0	393.4	-1.7
After	0.0	0.0	0.0	400.0	400.0	0.0



Calibrate By :

Mr.PASAGORN SAMOL

THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804,0-2399-0469

Calibration Certificate

Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue 14 January, 2022 Certification No. 007/22

Object : Wind speed and wind direction

Manufacturer : Davis Instruments Inc.

Type : Weather Wizard III

Serial No. : WC01014A16 ID No. : No.16

Customer : Thai Environmental Technic Limited.
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khwaeng/Khet Saphan Sung, Bangkok 10240.

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1016.6 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL :

: Thermal Anemometer 642 S/N 91563

: HOOK GAGE NO 1425 Pitot Tube Theodor Friedrichs Type 0800.0000 serial 9023

N.I.S.T. Test Reference Number 731/241460

: Ultrasonic Anemometer Model DA-650-3TV (sensor TR-90AH)

Serial Number 110730029 (sensor 120629586)

JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION

Calibrated by : Watcharapol

Mr. Watcharapol Subwat

Mechanical Engineer

Signed :

Mr. Pisood Promsut

(Authorised Signatory)

for the Chief

Sub-Standard Instrument

กรมอุตุนิยมวิทยา METEOROLOGICAL DEPARTMENT

THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804,0-2399-0469

The Result of Calibration

Certification No. 007/22

14 January, 2022

Standard	HOOK GAGE NO. 1425			TESTED ANEMOMETER	
Ultrasonic Anemometer	Pressure	Vacumm	Velocity	Velocity	Correction
m/sec	inches H2O	inches H2O	m/sec	m/sec	m/sec
1.00	-	-	-	0.4	0.60
3.02	-	-	-	1.8	1.22
5.00	-	-	-	5.8	-0.80
7.00	-	-	-	9.8	-2.80
9.02	-	-	-	13.9	-4.88
11.01	-	-	-	17.4	-6.39
13.01	-	-	-	21.0	-7.99
15.01	-	-	-	24.6	-9.59
17.02	-	-	-	29.1	-12.08
20.02	-	-	-	35.8	-15.78

Wind Aloft Plotting Board. US.DEPARTMENT OF COMMERCE WEATHER BUREAU	
WIND DIRETION	TESTED WIND DIRECTION
0	0
90	90
180	180
270	270

Calibrated by :

Mr. Watcharapol Subwat

Mechanical Engineer

Calibration & Test Section

Meteorological Instruments Bureau

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Personal Pump Calibration Report

Equipment Type : Personal Pump/Parameter

Equipment Range : 0.1-7.0 l/min

Calibration Range : 0.1-4.0 l/min

Calibration Type : Drycal

Calibration S/N : 4491

Item	Personal Pump S/N	Hi Flow/ Low Flow	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	Average	Uncertainty
1.	20120103076	2.0	1.9980	1.9980	1.9980	1.9980	±0.0000
2.	20111203067	2.0	1.9950	1.9950	1.9950	1.9950	±0.0000
3.	20140505103	2.0	1.9960	1.9950	1.9950	1.9950	±0.0006
4.	20120103046	2.0	1.9940	1.9940	1.9940	1.9940	±0.0000
5.	20140505104	2.0	1.9920	1.9920	1.9920	1.9920	±0.0000
6.	20110505116	2.5	2.4960	2.4960	2.4950	2.4960	±0.0006
7.	20111203064	2.5	2.4960	2.4950	2.4950	2.4950	±0.0006
8.	20111203065	2.5	2.4940	2.4940	2.4940	2.4940	±0.0000
9.	20110803069	2.5	2.4980	2.4960	2.4960	2.4970	±0.0012
10.	20140505072	2.5	2.4960	2.4960	2.4960	2.4960	±0.0000

Calibration Date 10 / 02 / 65

Calibration By ประเมาอ

Remark : Uncertainty Type A $= \sigma = \frac{SD}{\sqrt{n}}$

: SD = Standard deviation

: $\overline{X}$ = Mean

TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-27 FAX. 0-2719-9484

NSC-TISI-TIS17025
CALIBRATION 0008

Cert.No.: 21MM171
Page.: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment :	Electronic Balance
Manufacturer :	Mettler Toledo
Model :	XP205DR
Serial No. :	1129273885
ID No. :	-
Submitted by :	Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng/Khet Saphan Sung, Bangkok 10240
Location :	Balance Room
Received order :	26 April 2021
Calibration Date :	26 April 2021
Ambient Temperature :	15 °C to 40 °C
Relative Humidity :	30 % to 90 %
Calibrated by :	Khit Ruttanaprapachai

Approved by : _____
Approved Signatory

( ) Pornthippa Tameyakul
(✓) Malee Butkruea
( ) Suwit Imjai

Issue Date : 11 May 2021

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

A 0027905

Equipment : Electronic Balance **Cert.No.:** 21MM171
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2104-0480OC-16

Procedure used :-

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-OB01 according to direct measurement method against standard weight.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instruments:-

Instruments	Model	Serial No.	ID No.	Test report No.	Due date
1) Standard Weight Set (E2	15884	24053	70RC007	MM-0189-19	17 Jan 2022

2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
3. This result of calibration was made on requested at the point specified by customer.
4. This certificate is not certified for any commercial transaction.
5. This certification is traceable to the International System of Unit.

Result of calibration ( ) Without Adjustment (*) After Adjustment by Internal Calibration

Range capacity : 0 g to 81 g **Resolution** 0.00001 g
81 g to 220 g **Resolution** 0.0001 g

Before Adjustment :

Applied Weight (g)	Balance Reading (g)	Correction (g)	Measurement Uncertainty (± mg)	Coverage Factor (*k*)
80	79.99972	+0.00028	0.15	2
200	199.9993	+0.0007	0.29	2

After Adjustment :

1. Determination of the standard deviation of weighing machine (n = 10)

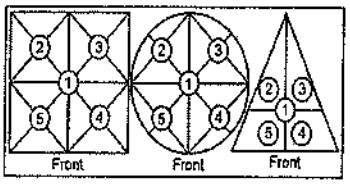
Applied Weight (g)	Standard Deviation of Reading (g)
80	0.000014
200	0.00005

Malu .

a 1053754

Equipment : Electronic Balance
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2104-0480OC-16

Result of calibration



2. Effect of off center loading

A mass of 100 g was placed to various position on the pan. The weighing machine reading error obtained is given in the table

Position 1 (g)	Position 2 (g)	Position 3 (g)	Position 4 (g)	Position 5 (g)	Maximum difference between off-center and central loading (g)
-0.0002	-0.0001	-0.0003	-0.0003	-0.0002	0.0001

3. Departure from nominal value

Applied Weight (g)	Balance Reading (g)	Correction (g)	Measurement Uncertainty (± mg)	Coverage Factor (*k*)
Unload	0.00000	0.00000	0.025	2.23
0.01	0.01000	0.00000	0.025	2.23
0.05	0.05002	-0.00002	0.025	2.23
1	0.99999	+0.00001	0.027	2.15
2	1.99999	+0.00001	0.028	2.13
5	4.99998	+0.00002	0.030	2.07
10	9.99997	+0.00003	0.034	2.04
20	19.99994	+0.00006	0.045	2
50	49.99984	+0.00016	0.080	2
80	79.99989	+0.00011	0.15	2
200	199.9995	+0.0005	0.29	2

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor *k* , providing a level of confidence of approximately 95 %.

-o0o-

Malu

a 1053753

TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-27 FAX. 0-2719-9484

NSC-TISI-TIS17025
CALIBRATION 0008

Cert.No.: 21CHO392
Page.: 1 of 2

Certificate of Calibration

Equipment :	pH Meter
Manufacturer :	Horiba
Model :	LAQUA-PH1300
Serial No. :	B06D0012
ID No. :	-
Condition As-Received:	Used Item
Received Date :	15 July 2021
Calibration Date :	16 July 2021
Reference :	2107-0322OC-8
Submitted by :	Thai Environment Technic Limited 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng/Khet Saphan Sung, Bangkok 10240
Calibration Place :	Laboratory (Thai Environment Technic Limited.)
Ambient Temperature :	(26.3 - 25.9) °C
Relative Humidity :	(62.9 - 64.2) %
Calibration Procedure :	In - house method : - CP-OCH2 by direct measurement with standard voltage calibrator and direct measurement with certified reference material (CRM)
Calibrated by :	Kunchit Promprat
Approved by :	Malu Approved Signatory

(✓) Malee Butkruea
( ) Saithip Meangmai
( ) Warakorn Lerngagtrakul

Issue Date :	19 August 2021

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

A 0031074

Condition of this calibration result

1. Reference Standard Instrument : -

Instrument	Serial No.	ID No.	Cert. No.	Due Date
1) Document Process Calibrator	1385032	130RC022	20E4213	24 Nov 2021
2) Digital Thermometer	-	130RC017	21T686	08 Apr 2022

This certification is traceable to the International System of Unit maintained at:-

- Traceable to National Institute of Metrology (Thailand), NIMT

2. Certified Reference Materials : The measurement results are traceable to SI through CPA chem Ltd., ANSI-ASQ National Accreditation Board, Accredited No. AR-1835

Buffer Solution	Manufacturer	Lot No.	Exp. date
pH 1.678	CPA chem	677226	24 Mar 2022
pH 4.008	CPA chem	725926	13 Jan 2023
pH 6.866	CPA chem	677228	16 Feb 2022
pH 9.181	CPA chem	754031	02 July 2022
*pH 12.450	Hach Lenge GmbH	C02796	15 Dec 2022

3. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

Calibration Results

Function : mV Measurement

Performing standard curve by Fluke at pH (2,4,7,10)

Unit Under Calibration	Nominal Value	Standard Voltage Input	Actual Reading		Uncertainty of Measurement (±mV)	Coverage factor k
	pH	mV	mV	pH		
pH Meter S/N.: B06D0012	1.680	314.73	314.7	1.680	0.058	2.00
	4.000	177.48	177.5	4.000	0.058	2.00
	6.860	8.28	8.3	6.860	0.058	2.00
	7.000	0.00	0.0	7.000	0.058	2.00
	9.180	-128.97	-128.9	9.180	0.058	2.00
	10.000	-177.48	-177.5	10.000	0.058	2.00

Function : pH Measurement

Performing five buffers standard curve by using buffer nominal pH (2,4,7,9,12)

Unit Under Calibration	Standard pH Buffer Solution	Actual pH Reading	Actual mV Reading (mV)	Uncertainty of pH measurement (±)	Coverage factor k
pH Electrode S/N.: 9X9M0055	1.678	1.681	292.3	0.0070	2.09
	4.008	4.012	155.1	0.0077	2.13
	6.866	6.864	-13.6	0.017	2.07
	9.181	9.191	-149.9	0.049	2.05
	*12.450	12.449	-340.6	0.022	2.00

Remark : * = Not NSC-ONSC Accredited

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor *k*, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-o0o-

Malu .

a 1060302

NSC-TISI-TIS 17025
Calibration 6087

Certificate of Calibration

Equipment:	SPECTROPHOTOMETER	Certificate No.:	C06220212
Model:	Spectroquant Prove 100	Issued Date:	06 May 2022
Serial No. (or ID.):	1618111041	Job No.:	KSPR2205458
Manufacturer:	Merck	Page:	1 of 3
Condition:	In Condition		

Customer: Thai Environmental Technic Limited
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng Saphan Sug,
Khet Saphan Sung, Bangkok 10240 Thailand

Environment Condition:

Temperature	26.4	°C	±	0.2	°C
Humidity	58.2	%RH	±	1.1	%RH

Calibration Place: Thai Environmental Technic Limited (Laboratory)
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng Saphan Sug,
Khet Saphan Sung, Bangkok 10240 Thailand

Calibration By: Mr. Atachai Ngamchanat

Calibration Date: 06 May 2022

The Method used: In house method, SPCC-WI-24, base on ASTM E 275-08 and ASTM E 387-04

Traceability: This certificate is traceable to the CRM maintained by National Institute of Standards and Technology (NIST) through Starna Scientific Limited.

The standard for Wavelength Certificate No. 85283 and 85282
The standard for Photometric Certificate No. 107642
The standard for Stray light Certificate No. 85761

SPRT
บริษัท เอสพีซี อาร์ที จำกัด
SPC RT Co., Ltd.

(Mr. Atachai Ngamchanat)
Person in charge

(Mr. Dumrong Boonsopon)
Authorized signatory

This certificate is issued the units of measurement according to the International System of Units (SI). It provides traceability of measurement to international or national standard or other recognized national standard laboratories.

The measurement uncertainty stated is the expanded uncertainty which is obtained from the standard uncertainty multiplied by the coverage factor (k=2) to provide a level of confidence of approximately 95%. It is determined in accordance with the Guide to Expression of Uncertainty in Measurement (GUM).

These results may be affected by deviations from specified conditions. The results relate only to the items tested, calibrated or sampled. The report shall not be reproduced except in full without approval of SPC RT Co., Ltd.

บริษัท เอสพีซี อาร์ที จำกัด
SPC RT CO., LTD.
สาขาที่ 00003 1194 ซอยวชิรธรรมสาธิต 57 ถนนสุขุมวิท 101/1 แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260
Branch 00003 1194 Soi Wachirathamsathit 57, Sukhumvit 101/1 Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260 Thailand
Tel : 0 2185 4333 Ext. 3300-3308 Fax: 0 2185 4424 E-mail: info.spcc@spc-rt.com Website: www.spc-rt.com

Calibration Results:

Without Adjustment

Wavelength Accuracy (nm), The spectral bandwidth of Std at 4 nm and UUC at 4 nm

Standard Wavelength	Unit Under Calibration	Correction	Uncertainty
418.48	418.8	-0.32	0.13
536.90	536.8	0.10	0.13
637.94	637.7	0.24	0.13
748.28	748.1	0.18	0.13
807.16	806.9	0.26	0.13

Photometric Accuracy (Absorbance)

Wavelength	Standard absorbance	Unit Under Calibration	Correction	Uncertainty
420 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.2878	0.290	-0.0022	0.0045
	0.5157	0.519	-0.0033	0.0045
	1.0258	1.029	-0.0032	0.0045
440 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.2816	0.284	-0.0024	0.0045
	0.5059	0.508	-0.0021	0.0045
	1.0044	1.006	-0.0016	0.0045
465 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.2467	0.250	-0.0033	0.0045
	0.4579	0.461	-0.0031	0.0045
	0.9301	0.933	-0.0029	0.0045
546.1 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.2419	0.245	-0.0031	0.0045
	0.4646	0.466	-0.0014	0.0045
	0.9453	0.946	-0.0007	0.0045
590 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.2560	0.259	-0.0030	0.0045
	0.5036	0.505	-0.0014	0.0045
	1.0022	1.003	-0.0008	0.0045
635 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.2553	0.258	-0.0027	0.0045
	0.4971	0.498	-0.0009	0.0045
	0.9717	0.972	-0.0003	0.0045

Calibration Results:

Without Adjustment

Stray light *

Standard: cut-off	UUC: Wavelength (nm)	UUC: Transmission (%T)	Absorbance (A)
391.96 +/- 0.11 nm	392.0	1.03	1.987

* Calibration Marked " Not TISI Accredited " in this Certificate have been included for completeness.

The End of Certificate

บริษัท เอสพีซี อาร์ที จำกัด
SPC RT CO., LTD.
สาขาที่ 00003 1194 ซอยวชิรธรรมสาธิต 57 ถนนสุขุมวิท 101/1 แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260
Branch 00003 1194 Soi Wachirathamsathit 57, Sukhumvit 101/1 Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260 Thailand
Tel: 0 2185 4333 Ext. 3300-3308 Fax: 0 2185 4424 E-mail: info.spcc@spc-rt.com Website: www.spc-rt.com

Business Unit
SPC Calibration Center

SPRT
Part of DKSH Group

ใบตรวจสอบสภาพเครื่องวัดสิ่งแวดล้อม

เลขที่ใบงาน: KSPR2205458

ชนิดเครื่องมือ: SPECTROPHOTOMETER รุ่น: Spectroquant Prove 100 หมายเลขเครื่อง: 1618111041

ตรวจสอบ (รับ) 06 May 2022		รายการตรวจเช็ค	ตรวจสอบ (ส่ง) 06 May 2022		หมายเหตุ
ปกติ	ไม่ปกติ		ปกติ	ไม่ปกติ	
		General			
☑	☐	1. ความสมบูรณ์เครื่อง	☑	☐	
☑	☐	2. ความสะอาด (ช่องใส่ตัวอย่าง, ภายใน-นอกเครื่อง)	☑	☐	
☑	☐	3. สวิทช์ ปิด – เปิด เครื่อง (On-Off Swicth)	☑	☐	
☑	☐	4. ปุ่มกด (Keypad)	☑	☐	
☑	☐	5. หน้าจอ (Display, Screen Contrast)	☑	☐	
		Spectrophotometer			
☐	☐	6. แรงดันไฟฟ้า (Battery Backup) >= 2.5 VDC	☐	☐	
☐	☐	7. ตัวหมุนเลือกความยาวคลื่น (Wavelength Control)	☐	☐	
☑	☐	8. ความยาวคลื่น (Wavelength Check)	☑	☐	
☐	☐	9. แหล่งกำเนิดแสง (UV < 3,000 hour)	☐	☐	
☑	☐	10. แหล่งกำเนิดแสง (Visible < 5,000 hour)	☑	☐	
☐	☐	11. ช่องวัดหลายตัวอย่าง (Carousel Module)	☐	☐	
		pH Meter and Conductivity Meter			
☐	☐	12. อิเล็คโทรด (Electrode and Connection Cable)	☐	☐	
☐	☐	13. ระดับสารละลายใน Electrode (Level KCl)	☐	☐	
☐	☐	14. ฝาปิดกันปลาย Electrode (Dust Protection Hood)	☐	☐	
☐	☐	15. ขาจับอิเล็คโทรด (Stand)	☐	☐	
		Turbidimeter			
☐	☐	16. ค่าความขุ่นที่ต่ำสุด (No Sample)	☐	☐	
☐	☐	17. ระดับการส่องสว่างของแสง (>= 2.5 ไม่เกิน 3.0)	☐	☐	
		Automatic titrator			
☐	☐	18. สภาพ Piston Burettes	☐	☐	
☐	☐	19. Function Rinsing and Dosing	☐	☐	
☐	☐	20. ระบบท่อสายยางและอุปกรณ์ประกอบ	☐	☐	

เพิ่มเติม/ข้อแนะนำ : _____

Mr. Atachai Ngamchanat

Service Engineer

บริษัท เอสพีซี อาร์ที จำกัด
SPC RT CO., LTD.
สาขาที่ 00003 1194 ซอยวชิรธรรมสาธิต 57 ถนนสุขุมวิท 101/1 แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260
Branch 00003 1194 Soi Wachirathamsathit 57, Sukhumvit 101/1 Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260 Thailand
Tel: 0 2185 4333 Ext. 3300-3309 Fax: 0 2185 4424 E-mail: info.spcc@spc-rt.com Website: www.spc-rt.com

TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-27 FAX. 0-2719-9484

NSC-TISI-TIS17025
CALIBRATION 0008

Certificate of Calibration

Equipment :	Electronic Balance
Manufacturer :	Mettler Toledo
Model :	AB204
Serial No. :	1116392227
ID No. :	TET.LAB.BAL01
Submitted by :	Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng/Khet Saphan Sung, Bangkok 10240
Location :	Balance Room
Received order :	20 April 2022
Calibration Date :	22 April 2022
Ambient Temperature :	15 °C to 40 °C
Relative Humidity :	30 % to 90 %
Calibrated by :	Uthen Kankawi
Approved by :	Approved Signatory

( ) Pornthippa Tameyakul
(✓) Malee Butkruea
( ) Suwit Imjai

Issue Date : 6 May 2022

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

A 0040784

Equipment : Electronic Balance
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2204-0369OC-16

Procedure used :-

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-OB01 according to direct measurement method against standard weight.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instruments:-

Instruments	Model	Serial No.	ID No.	Test report No.	Due date
1) Standard Weight Set (E2)	15884	-	70RC138	MM-0009-21	3 Feb 2023

2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
3. This result of calibration was made on requested at the point specified by customer.
4. This certificate is not certified for any commercial transaction.
5. This certification is traceable to the International System of Unit.

Result of calibration ( ) Without Adjustment (*) After Adjustment by External Calibration

Range capacity : 0 g to 210 g **Resolution** 0.0001 g

Before Adjustment :

Applied Weight (g)	Balance Reading (g)	Correction (g)	Measurement Uncertainty (± mg)	Coverage Factor (k)
100	99.9981	+0.0019	0.22	2.00
200	199.9957	+0.0043	0.35	2.00

After Adjustment :

1. **Determination of the standard deviation of weighing machine** (n = 10)

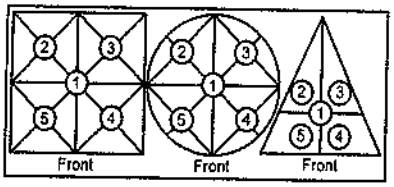
Applied Weight (g)	Standard Deviation of Reading (g)
100	0.00006
200	0.00007

Malu

a 1105869

Equipment : Electronic Balance
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2204-0369OC-16

Result of calibration



2. Effect of off center loading

A mass of 100 g was placed to various position on the pan. The weighing machine reading error obtained is given in the table

Position 1 (g)	Position 2 (g)	Position 3 (g)	Position 4 (g)	Position 5 (g)	Maximum difference between off-center and central loading (g)
-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0004	0.0000	0.0003

3. Departure from nominal value

Applied Weight (g)	Balance Reading (g)	Correction (g)	Measurement Uncertainty (± mg)	Coverage Factor (*k*)
Unload	0.0000	0.0000	0.13	2.09
0.01	0.0099	+0.0001	0.13	2.09
0.1	0.0999	+0.0001	0.13	2.09
0.5	0.5000	0.0000	0.13	2.09
1	1.0001	-0.0001	0.13	2.09
5	5.0001	-0.0001	0.13	2.09
10	10.0000	0.0000	0.13	2.09
25	24.9998	+0.0002	0.15	2.06
50	49.9998	+0.0002	0.15	2.05
100	99.9998	+0.0002	0.22	2.00
200	199.9997	+0.0003	0.35	2.00

Note : This instrument was adjusted before calibration by weight of Mettler Toledo F1 200. g S/N.: 11119517
Certificate No.: 21M1956

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor ***k***, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-o0o-

Malu.

a 1105868

METROLOGY SYSTEM (THAILAND) CO.,LTD.

Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR22020183-2

Customer : Thai Environmental Technic Limited.
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng Saphan Sung, Khet Saphan Sung, Bangkok 10240, Thailand.

Equipment Name	:	DO Meter
Manufacturer	:	Horiba
Model	:	LAQUAact-DO110
Serial Number	:	DC7D0005
ID. Number	:	No.11

Environmental Conditions

Ambient Temperature	:	23 °C ± 2 °C	Received Date	:	11 Feb 2022
Relative Humidity	:	50 % ± 15 %	Calibration Date	:	14 Feb 2022
Location of Calibration	:	In-Lab	Recommend Due Date	:	14 Feb 2023
Calibration Procedure	:	In-House Method	Date of Issue	:	15 Feb 2022

Method of Calibration

This certifies that the above instrument was calibrated in compliance with the calibration system requirement of ISO/IEC 17025:2017 in accordance with reference procedure. Standards used to perform this calibration are certified by to NIST or equivalent, National metrology institute, Natural physical constants, consensus standards. The result reported herein apply only to the calibration of the item described above as received.Our decision rule is to contact the customer if the item pass and fail calibration when the results include the uncertainties and the customer must determine if the results meets their needs.

All calibrations are performed within manufacture's specifications.The calibration certificate shall not be reproduced except in full,without written approval of SP Metrology System (Thailand).

Calibrated by : Mr.Sarawut Khitmai
Calibration Officer

Approved by :
(Mr.Worapong Sinthusopa)
Authorized Signatory

69/29 Moo 1 Klongsi Klongluang Pathumthani 12120 (Thailand) Tel. (662) 193-2220 5 ซ.ลาดพร้าว www.spmetrologysystem.com

Calibration Report

Certificate Number : SPR22020183-2

69/29 Moo 1 Klongsi Klongluang Pathumthani 12120 (Thailand) Tel: (662) 193-2220 5 ต่อ 79 www.สอบเทียบเครื่องมือวัด.com

Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
Zero Oxygen Solution	HI7040L	Lot. S0066/21	22F11	22 Jun 2026
Oxygen, Carbon monoxide and	TRM-E-3100	N/A	CG-0150-21	15 Nov 2026
Electronic Balance	ME235S	22314692	SPR21070480-1	03 Aug 2022

Traceability

This certification is traceable to the International System of Unit maintained at :

HANNA - Hanna Instruments (Thailand) Ltd.

NIMT - The National Institute of Metrology, Thailand.

SP Metrology - SP Metrology system (Thailand) Co.Ltd.

Result of Calibration

Certificate No.: SPR22020183-2

Function : Dissolved Oxygen Permanance Test

Unit : ppm

Range (ppm)	Actual Standard	UUC. Reading	Error	Uncertainty (±)
0-40	0.00	0.00	0.00	0.13
	8.30	8.22	-0.08	0.13

Note:

The result of calibration was found accurate as show on date and place of calibration only. This Certificate is not certified for any commercial transaction.

Measurement Uncertainty

The reported uncertainty of measurement is the expanded uncertainty obtained by multiplying the standard uncertainty with the coverage factor k = 2, providing a level of confidence approximately 95%

- End of Certificate -

69/29 Moo 1 Klongsi Klongluang Pathumthani 12120 (Thailand) Tel: (662) 193-2220 5 ติดต่อ www.สอบเทียบเครื่องชั่ง.com

TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-27 FAX. 0-2719-9484

ilac-MRA

NSC-TISI-TIS17025
CALIBRATION 0008

Certificate of Calibration

Cert. No.: 22TM570
Page.: 1 of 3

Equipment :	BOD Incubator
Manufacturer :	Accuplus
Model :	i205
Serial No. :	0408-0115-0008
ID No. :	TET.LAB.BOD05
Submitted by :	Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng/Khet Saphan Sung, Bangkok 10240
Location :	Laboratory (Thai Environmental Technic Limited)
Received Order :	20 April 2022
Calibration Date :	21 April 2022
Ambient Temperature :	(26 ± 10) °C
Relative Humidity :	(50 ± 30) %
Calibrated by :	Preecha Hlahib

Approved by :

Approved Signatory

( ) Pornthippa Tameyakul
(✓) Malee Butkruea
( ) Suwit Imjai

Issue Date : 6 May 2022

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

A 0039925

Equipment : BOD Incubator

Condition As-Received : Used Item

Reference : 2204-0369OC-8

Cert. No.: 22TM570

Procedure Used :-

Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Resistance Temperature Detector (RTD).

The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument:-

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1) Data Acquisition	34970A	MY44035217	21LM30	23 Dec 2022

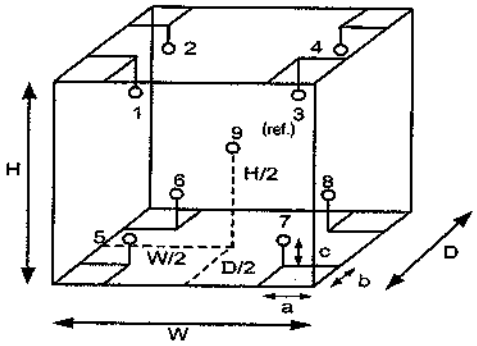
2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
3. This certification is traceable to the International System of Unit.

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

Fresh air setting : Not Available

Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. (°C)	29	30
REL.Humid. (%)	50	55
AC Supply (Volt)	220	220



Position :	Ref. Std. ID No.:
1	18-10RTD-01
2	18-10RTD-02
3	18-10RTD-03
4	18-10RTD-04
5	18-10RTD-05
6	18-10RTD-06
7	18-10RTD-07
8	18-10RTD-08
9 (ref.)	18-10RTD-09

Probe Installation Details :

a =	10	cm
b =	10	cm
c =	10	cm

Dimension of Chamber :

D =	0.48	m
W =	0.50	m
H =	1.1	m
Capacity =	0.26	m³

Malu

Equipment : BOD Incubator

Condition As-Received : Used Item

Reference : 2204-0369OC-8

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

Fresh air setting : Not Available

Calibration Point (°C)	UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Temperature stability (± °C)	Temperature uniformity (°C)	Overall Variation (°C)	Uncertainty (±°C)	Coverage Factor *k*
20.0	19.8	19.7	0.46	0.53	1.1	0.66	2

Calibration Point (°C)	Measured Temperature (°C)								
	Position								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)
20.0	20.077	20.139	20.043	20.202	20.077	20.010	19.886	20.013	20.132

Average* : The average of 30 values in each position.

Temperature stability : One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one sensor.

Temperature uniformity : The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady-state conditions.

Overall Variation : The Difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation.

UUC* : Unit Under Calibration

Note : The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity .

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor *k*, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-o0o-

Malu

a 1090689

TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-27 FAX. 0-2719-9484

NSC-TISI-TIS17025
CALIBRATION 0008

Cert.No.: 21CHO589
Page.: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment :	Spectrophotometer
Manufacturer :	Labtech
Model :	Blue Star A
Serial No. :	1606UV1507
ID No. :	-
Condition As-Received:	Used Item
Received Date :	02 November 2021
Calibration Date :	03 November 2021
Reference :	2111-0006OC-5
Submitted by :	Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng/Khet Saphan Sung, Bangkok 10240
Calibration Place :	Laboratory (Thai Environment Technic Limited)
Ambient Temperature :	(25.2 - 27.6) °C (On-Site)
Relative Humidity :	(64 - 63) % (On-Site)
Calibration Procedure :	In - house method : CP-OCH4 based on ASTM E 275-01
Calibrated by :	Uthen Kankawi
Approved by :	Approved Signatory

(✓) Malee Butkruea
( ) Saithip Meangmai
( ) Warakorn Lerngagtrakul

Issue Date : 9 November 2021

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

A 0034258

Condition of calibration result

1. Reference Standard Material :

Material	Serial No.	Certificate No.	Due date
1. Absorbance Standard set	32593	85665	17 July 2022
2. Absorbance Standard set	32595	86622	08 Sep 2022
3. Wavelength Standard set	29829	94776	02 Sep 2023
4. Wavelength Standard set	29829	94777	02 Sep 2023
5. Stray Light Standard set	32629	107773	23 July 2022

2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
3. This certificate is traceable to the International System of Unit maintained at :
   - National Physical Laboratory (NPL), The United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland
   - National Institute of Standards and Technology (NIST), The United States of America
4. Spectral BandWidth : 2 nm

   Scan Speed : Slow

Calibration Results : without adjustment

Wavelength Accuracy

Certified Values of Reference Material (nm)	UUC Reading (nm)	Uncertainty of Measurement (± nm)	Coverage Factor *k*
361.00	360.8	0.16	2.00
472.47	472.0	0.16	2.00
536.66	537.0	0.16	2.00
684.49	683.8	0.17	2.00
879.27	879.4	0.17	2.00

Mahi

Calibration Results : **without adjustment**

Photometric Accuracy

Wavelength (nm)	Certified Values of Reference Material (Abs)	UUC Reading (Abs)	Uncertainty of Measurement (±Abs)	Coverage Factor *k*
420.0	Zero	0.0000	0.0028	2.00
	0.5704	0.5659	0.0028	2.00
	0.7139	0.7074	0.0028	2.00
	1.0019	0.9893	0.0028	2.00
546.1	Zero	0.0000	0.0028	2.00
	0.5204	0.5165	0.0028	2.00
	0.7000	0.6955	0.0028	2.00
	0.9814	0.9760	0.0028	2.00
635.0	Zero	0.0000	0.0028	2.00
	0.5621	0.5569	0.0028	2.00
	0.7650	0.7595	0.0028	2.00
	1.0738	1.0669	0.0028	2.00

Stray Light

* Straylight at 279.73 nm ± 0.11 nm	Reading at 279.73 nm ± 0.11 nm
Abs	1.9183
%T	1.19

Remark

- Each individual filter is measured against the empty filter holder (blank) used to zero the spectrophotometer
- Cut-off wavelength of stray light reference material (Potassium Iodide) = 279.73 nm ± 0.11 nm
- Result = Pass, If Absorbance > 2.00 Abs and Transmission < 1.0 %T at Wavelength 279.73 nm ± 0.11 nm
- * : Not NSC-ONSC Accredited

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor *k* , providing a level of confidence of approximately 95 %.

-o0o-

Malu

PerkinElmer
For the Better

WO-01653060/2022

MAINTENANCE REPORT AND TEST CERTIFICATE
OPTIMA 8000

Customer :	บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด	**Date Tested:**	April 5, 2022
Address :	1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240	**Recommendation Recertification Period**	6 **Months**
		Recertification Due:	October 5, 2022
		Date Last Certified:	October 7, 2021
User Name:	Khun Nattapong	**Visit Number:**	1 of 2
Phone:	02-3737799	**PerkinElmer Phone:**	02-719-6420 ext 203
Fax:		**PerkinElmer Fax:**	02-318-5597

CONFIGURATION TESTED		**ACCESSORIES/COMPONENT NOT INCLUDED**
MODEL	**SERIAL NUMBER**	
OPTIMA 8000	078N1310024C	
S10		
TESTED EQUIPMENT	**CALIBRATION NUMBER**	**EXPIRATION**
IPV Methods		
TEST STANDARD USED	**PART NUMBER**	**EXPIRATION DATE**
Mixed standard 1/10	N069-1579	August 30, 2022
Mixed standard 1/100	N930-0221	August 30, 2022
CUSTOMER SUPPLIED	**COMMENTS**	**CUSTOMER INITIALS**
2 % HNO3		
10 % HNO3		

PerkinEler Ltd. 290 Soi 17, Rama 9 Road, Khwang Bangkapi, Khet Huay Kwang, Bangkok 10310, Thailand

PerkinElmer
For the Better

MAINTENANCE REPORT AND TEST CERTIFICATE
OPTIMA 8000

SERIAL NUMBER : 078N1310024C **DATE TESTED :** April 5, 2022

1. MECHANICAL CHECKS

A. Inspect and clean all fans and filters.	OK
B. Inspect and replace as necessary, all torch components including the RF coil.	OK
C. Inspect all tubing for sign of clacking or leaking.	OK
D. Adjust water and gas pressure regulator settings.	OK
E. Inspect and leak check pneumatics drawers.	OK
F. Clean the exterior of the instrument.	OK

2. OPTICAL CHECKS

A. Inspect and clean all optical components.	OK
B. As reqiured, check and replace all purgebfilters.	OK
C. Recheck optical alignment.	OK

3. COOLING SYSTEM CHECKS

A. Perform preventive maintenance on chiller.	OK
B. Flush out the chiller every six months.	OK

4. PERFORMANCE CHECKS

A. Torch View Alignment.	OK
B. Wavelength Calibration.	OK

PerkinEler Ltd. 290 Soi 17, Rama 9 Road, Khwang Bangkapi, Khet Huay Kwang, Bangkok 10310, Thailand

PerkinElmer
For the Better

MAINTENANCE REPORT AND TEST CERTIFICATE
OPTIMA 8000

SERIAL NUMBER : 078N1310024C **DATE TESTED :** April 5, 2022

PARAMETER			SPECIFICATION		FINAL VALUE
Spectral Resolution : UV	**As**	**193.696 nm**	≤ 0.009		0.00723
	Ni	**231.604 nm**	≤ 0.011		0.00820
	Ni	**341.476 nm**	≤ 0.015		0.01216
Spectral Resolution : VIS	**Ba**	**455.403 nm**	≤ 0.020		0.01573
Precision					
	Zn	**206.200 nm**	% RSD	< 1.0	0.17
	Mg	**280.271 nm**	% RSD	< 1.0	0.90
	Mg	**285.213 nm**	% RSD	< 1.0	0.59
	Ba	**455.403 nm**	% RSD	< 1.0	0.24
Detection Limits : Axial	**As**	**193.696 nm**	3(SD) ppb		0.53
	Se	**196.026 nm**	3(SD) ppb		2.35
	Tl	**190.801 nm**	3(SD) ppb		1.28
	Pb	**220.353 nm**	3(SD) ppb		0.41
Detection Limits : Radial	**As**	**193.696 nm**	3(SD) ppb		7.44
	Zn	**213.857 nm**	3(SD) ppb		0.22
	Mn	**257.610 nm**	3(SD) ppb		0.07
	La	**379.478 nm**	3(SD) ppb		0.54
	Ba	**455.403 nm**	3(SD) ppb		1.18
	Ba	**493.408 nm**	3(SD) ppb		0.03
BEC : Axial (IB X 1000)/(IS-IB)	**Mn**	**257.610 nm**	≤ 30 ppb		2.70
BEC : Radial (IB X 1000)/(IS-IB)	**Mn**	**257.610 nm**	≤ 30 ppb		9.01

PerkinEler Ltd. 290 Soi 17, Rama 9 Road, Khwang Bangkapi, Khet Huay Kwang, Bangkok 10310, Thailand

PerkinElmer
For the Better

MAINTENANCE REPORT AND TEST CERTIFICATE
OPTIMA 8000

SERIAL NUMBER : 078N1310024C **DATE TESTED :** April 5, 2022

Remarks :

Commissioning follow as commissioning performance sheets.

This is to certify that the above tests have been perfomed and the configuration tested

- [x] meets
- [ ] does not meet

the PerkinElmer Specifications listed on this certificate.

This certificate does not modify PerkinElmer's standard terms and condition of sale, including warranty terms.

Service Department PerkinElmer Ltd.

Authorized Representative : วิพัฒธ์ พรหมุมดา

(Wiphan Promlumda)

Service Engineer

PerkinEler Ltd. 290 Soi 17, Rama 9 Road, Khwang Bangkapi, Khet Huay Kwang, Bangkok 10310, Thailand

Align View XY Axial for analyte Mn 257.610

X-position	Y-position	Intensity
-2.0	15.0	3129.6
-1.6	15.0	0.0
-1.2	15.0	5070390.7
-0.8	15.0	6642602.8
-0.4	15.0	7445473.3
0.0	15.0	8094885.4
0.4	15.0	8298554.7
0.8	15.0	7890188.5
1.2	15.0	7014669.0
1.6	15.0	5822805.3
2.0	15.0	4573438.4
0.4	10.0	123831.5
0.4	10.5	198090.7
0.4	11.0	369974.6
0.4	11.5	789879.5
0.4	12.0	1413296.4
0.4	12.5	2409186.8
0.4	13.0	3751831.1
0.4	13.5	5594803.2
0.4	14.0	7021781.6
0.4	14.5	8263943.0
0.4	15.0	9064739.3
0.4	15.5	9392330.5
0.4	16.0	8960007.7
0.4	16.5	8135558.8
0.4	17.0	6665327.4
0.4	17.5	5365770.2
0.4	18.0	4030739.9
0.4	18.5	3011334.2
0.4	19.0	1898478.2
0.4	19.5	1167500.8
0.4	20.0	691502.0
-0.4	15.5	9275874.2
0.0	15.5	9648497.8
0.4	15.5	9548122.5
0.8	15.5	8861809.2
1.2	15.5	7694633.6
0.0	13.5	6343384.9
0.0	14.0	7326143.4
0.0	14.5	8624275.4
0.0	15.0	9589616.9
0.0	15.5	9675833.4
0.0	16.0	9503460.9
0.0	16.5	8384376.1
0.0	17.0	7000126.0
0.0	17.5	5608777.4

5/4/2565 10:09:59 aligned for analyte Mn 257.610
X viewing position set to 0.0 mm having Peak intensity 9675833.4 for Axial viewing
Y viewing position set to 15.5 mm having Peak intensity 9675833.4 for Axial viewing

Align View X Radial for analyte Mn 257.610

X-position	Y-position	Intensity
-7.0	15.0	15714.4
-6.5	15.0	20209.8
-6.0	15.0	31421.4
-5.5	15.0	55251.1
-5.0	15.0	85894.2
-4.5	15.0	134465.0
-4.0	15.0	200874.2
-3.5	15.0	299361.5
-3.0	15.0	412291.2
-2.5	15.0	503755.5
-2.0	15.0	572985.7
-1.5	15.0	709021.0
-1.0	15.0	916281.0
-0.5	15.0	1033604.2
0.0	15.0	1068835.0
0.5	15.0	1038556.7
1.0	15.0	900932.3

1.5	15.0	724061.5
2.0	15.0	541852.9
2.5	15.0	387316.6
3.0	15.0	258443.1
3.5	15.0	190705.4
4.0	15.0	155386.2
4.5	15.0	107375.5
5.0	15.0	66371.0
5.5	15.0	38218.2
6.0	15.0	22138.6
6.5	15.0	16027.8
7.0	15.0	13766.5

5/4/2565 10:13:02 aligned for analyte Mn 257.610
X viewing position set to 0.0 mm having Peak intensity 1068835.0 for Radial viewing

Reprocessing Begun
Logged In Analyst: TET Technique: ICP Continuous

Results Data Set (original): PM5APR22
Results Library (original): C:\Users\Public\PerkinElmer\IPV\Results.mdb
Results Data Set (reprocessed):
Results Library (reprocessed):

Method Loaded
Method Name: DLRL-Cal Method Last Saved: 5/4/2565 10:59:28
IEC File: MSF File:
Method Description: C8000-Calibration for later test

Sequence No.: 1 Autosampler Location:
Sample ID: Calib Blank 1 Date Collected: 5/4/2565 11:10:27
Analyst: Data Type: Reprocessed on 5/4/2565 11:28:08
Logged In Analyst (Original) : TET
Initial Sample Wt: Initial Sample Vol:
Dilution: Sample Prep Vol:
Wash Time:

Nebulizer Parameters: Calib Blank 1

Analyte	Back Pressure	Flow
All	173.0 kPa	0.55 L/min

Mean Data: Calib Blank 1

Analyte	Mean Corrected Intensity	Std.Dev.	RSD	Conc.	Calib Units
As 193.696	38.2			[0.00]	mg/L
Zn 213.857	237.7			[0.00]	mg/L
Mn 257.610	74.4			[0.00]	mg/L
La 379.478	220.3			[0.00]	mg/L
Ba 455.403	18905.4			[0.00]	mg/L
Ba 493.408	3722.0			[0.00]	mg/L

Sequence No.: 2 Autosampler Location:
Sample ID: Calib Std 1 Date Collected: 5/4/2565 11:25:35
Analyst: Data Type: Reprocessed on 5/4/2565 11:28:08
Logged In Analyst (Original) : TET
Initial Sample Wt: Initial Sample Vol:
Dilution: Sample Prep Vol:
Wash Time:

Nebulizer Parameters: Calib Std 1

Analyte	Back Pressure	Flow
All	175.0 kPa	0.55 L/min

Mean Data: Calib Std 1

Analyte	Mean Corrected Intensity	Std.Dev.	RSD	Conc.	Calib Units
As 193.696	15520.8			[5.0]	mg/L
Zn 213.857	164966.6			[1.0]	mg/L
Mn 257.610	1852466.9			[1.0]	mg/L
La 379.478	392692.0			[1.0]	mg/L
Ba 455.403	1118232.1			[0.1]	mg/L
Ba 493.408	778086.9			[0.1]	mg/L

Calibration Summary

Analyte	Stds.	Equation	Intercept	Slope	Curvature	Corr. Coef.	Reslope
As 193.696	1	Lin, Calc Int	0.0	3104	0.00000	1.000000	
Zn 213.857	1	Lin, Calc Int	0.0	165000	0.00000	1.000000	
Mn 257.610	1	Lin, Calc Int	0.0	1852000	0.00000	1.000000	
La 379.478	1	Lin, Calc Int	0.0	392700	0.00000	1.000000	

Ba 455.403	1	Lin, Calc Int	0.0	11180000	0.00000	1.000000
Ba 493.408	1	Lin, Calc Int	0.0	7781000	0.00000	1.000000

Sequence No.: 3
Sample ID: IDL-RL (2% HNO3)
Analyst:
Logged In Analyst (Original) : TET
Initial Sample Wt:
Dilution: 3X
Wash Time:

Autosampler Location:
Date Collected: 5/4/2565 11:13:11
Data Type: Reprocessed on 5/4/2565 11:28:08

Initial Sample Vol:
Sample Prep Vol:

Nebulizer Parameters: IDL-RL (2% HNO3)

Analyte	Back Pressure	Flow
All	164.0 kPa	0.55 L/min

Mean Data: IDL-RL (2% HNO3)

Analyte	Mean Corrected Intensity	Calib. Conc.	Calib. Units	Std.Dev.	Sample Conc.	Sample Units	Std.Dev.	RSD
As 193.696	-32.7	-0.0	mg/L	0.00	-31.6	µg/L	7.44	23.54%
Zn 213.857	-145.5	-0.0	mg/L	0.00	-2.6	µg/L	0.22	8.16%
Mn 257.610	-84.8	-0.0	mg/L	0.00	-0.1	µg/L	0.07	50.89%
La 379.478	-51.4	-0.0	mg/L	0.00	-0.4	µg/L	0.54	137.20%
Ba 455.403	-16491.8	-0.0	mg/L	0.00	-4.4	µg/L	1.18	26.58%
Ba 493.408	-3277.5	-0.0	mg/L	0.00	-1.3	µg/L	0.03	2.70%

Method Loaded
Method Name: MnBEC
Method Last Saved: 15/10/2563 10:51:07
IEC File:
MSF File:
Method Description: C8000-XL and RL-Spec <or = 30 µg/L,Attn:Spec<or= 50µg/L

Sequence No.: 1
Autosampler Location:
Sample ID: IB (2% HNO3)
Date Collected: 5/4/2565 11:16:39
Analyst:
Data Type: Reprocessed on 5/4/2565 11:28:42
Logged In Analyst (Original) : TET
Initial Sample Wt:
Initial Sample Vol:
Dilution:
Sample Prep Vol:
Wash Time:

Nebulizer Parameters: IB (2% HNO3)

Analyte	Back Pressure	Flow
All	165.0 kPa	0.55 L/min

Mean Data: IB (2% HNO3)

Analyte	Mean Corrected Intensity	Calib. Conc.	Calib. Units	Std.Dev.	Sample Conc.	Sample Units	Std.Dev.	RSD
Mn 257 XN	32575.7							
Mn 257 RN	16535.1							

Sequence No.: 2
Autosampler Location:
Sample ID: IS (N069-1579/10
Date Collected: 5/4/2565 10:16:09
Analyst:
Data Type: Reprocessed on 5/4/2565 11:28:42
Logged In Analyst (Original) : TET
Initial Sample Wt:
Initial Sample Vol:
Dilution:
Sample Prep Vol:
Wash Time:

Nebulizer Parameters: IS (N069-1579/10

Analyte	Back Pressure	Flow
All	159.0 kPa	0.50 L/min

Mean Data: IS (N069-1579/10

Analyte	Mean Corrected Intensity	Calib. Conc.	Calib. Units	Std.Dev.	Sample Conc.	Sample Units	Std.Dev.	RSD
Mn 257 XN	2786693.9							
Mn 257 RN	124287.7							

Method Loaded
Method Name: DLXL-Cal
Method Last Saved: 18/10/2562 16:03:02
IEC File:
MSF File:
Method Description: C8000-Calibration for later test

Sequence No.: 1
Autosampler Location:
Sample ID: Calib Blank 1
Date Collected: 5/4/2565 11:18:41
Analyst:
Data Type: Reprocessed on 5/4/2565 11:29:06
Logged In Analyst (Original) : TET
Initial Sample Wt:
Initial Sample Vol:
Dilution:
Sample Prep Vol:
Wash Time:

Nebulizer Parameters: Calib Blank 1

Analyte	Back Pressure	Flow
All	166.0 kPa	0.55 L/min

Mean Data: Calib Blank 1

Analyte	Mean Corrected Intensity	Std.Dev.	RSD	Conc.	Calib Units
Tl 190.801	-19.1			[0.00]	µg/L

As 193.696	126.1	[0.00] µg/L
Se 196.026	75.5	[0.00] µg/L
Pb 220.353	678.5	[0.00] µg/L

Sequence No.: 2
Sample ID: DL-Standard
Analyst:
Logged In Analyst (Original) : TET
Initial Sample Wt:
Dilution:
Wash Time:

Autosampler Location:
Date Collected: 5/4/2565 11:23:28
Data Type: Reprocessed on 5/4/2565 11:29:06
Initial Sample Vol:
Sample Prep Vol:

Nebulizer Parameters: DL-Standard

Analyte	Back Pressure	Flow
All	172.0 kPa	0.55 L/min

Mean Data: DL-Standard

Analyte	Mean Corrected Intensity	Std.Dev.	RSD	Conc.	Calib Units
Tl 190.801	26261.4			[1000]	µg/L
As 193.696	24431.4			[1000]	µg/L
Se 196.026	7121.4			[500]	µg/L
Pb 220.353	60587.4			[500]	µg/L

Calibration Summary

Analyte	Stds.	Equation	Intercept	Slope	Curvature	Corr. Coef.	Reslope
Tl 190.801	1	Lin, Calc Int	0.0	26.26	0.00000	1.000000	
As 193.696	1	Lin, Calc Int	0.0	24.43	0.00000	1.000000	
Se 196.026	1	Lin, Calc Int	0.0	14.24	0.00000	1.000000	
Pb 220.353	1	Lin, Calc Int	0.0	121.2	0.00000	1.000000	

Sequence No.: 3
Sample ID: IDL-XL (2% HNO3)
Analyst:
Logged In Analyst (Original) : TET
Initial Sample Wt:
Dilution: 3X
Wash Time:

Autosampler Location:
Date Collected: 5/4/2565 11:20:27
Data Type: Reprocessed on 5/4/2565 11:29:06
Initial Sample Vol:
Sample Prep Vol:

Nebulizer Parameters: IDL-XL (2% HNO3)

Analyte	Back Pressure	Flow
All	165.0 kPa	0.55 L/min

Mean Data: IDL-XL (2% HNO3)

Analyte	Mean Corrected Intensity	Calib. Conc.	Calib. Units	Std.Dev.	Sample Conc.	Sample Units	Std.Dev.	RSD
Tl 190.801	4.8	0	µg/L	0.43	1	µg/L	1.28	232.47%
As 193.696	-33.6	-1	µg/L	0.18	-4	µg/L	0.53	12.80%
Se 196.026	-3.2	-0	µg/L	0.78	-1	µg/L	2.34	349.60%
Pb 220.353	-118.5	-1	µg/L	0.14	-3	µg/L	0.41	14.09%

Method Loaded
Method Name: Precision
Method Last Saved: 3/5/2554 12:31:51
IEC File:
MSF File:
Method Description: CB000 -N=10- 1.0% RSD

Sequence No.: 9
Autosampler Location:
Sample ID: RSD STD (N069-1579/10)
Date Collected: 5/4/2565 11:27:21
Analyst:
Data Type: Original
Initial Sample Wt:
Initial Sample Vol:
Dilution:
Sample Prep Vol:
Wash Time:

Nebulizer Parameters: RSD STD (N069-1579/10)

Analyte	Back Pressure	Flow
All	171.0 kPa	0.55 L/min

Mean Data: RSD STD (N069-1579/10)

Analyte	Mean Corrected Intensity	Calib. Conc.	Calib. Units	Std.Dev.	Sample Conc.	Sample Units	Std.Dev.	RSD
Zn 206.200	515856.0						900.71	0.17%
Mg 280.271	3935265.2						35404.76	0.90%
Mg 285.213	226903.9						1335.48	0.59%
Ba 455.403	8236316.0						19678.87	0.24%

Sequence No.: 1
Sample ID: IB (2% HNO3)
Analyst:
Logged In Analyst (Original) : TET
Initial Sample Wt:
Dilution:
Wash Time:

Autosampler Location:
Date Collected: 5/4/2565 11:16:39
Data Type: Reprocessed on 5/4/2565 11:31:58

Initial Sample Vol:
Sample Prep Vol:

Nebulizer Parameters: IB (2% HNO3)

Analyte	Back Pressure	Flow
All	165.0 kPa	0.55 L/min

Mean Data: IB (2% HNO3)

Analyte	Mean Corrected Intensity	Calib. Conc.	Calib. Units	Std.Dev.	Sample Conc.	Sample Units	Std.Dev.	RSD
Mn 257 XN	32575.7							
Mn 257 RN	16535.1							

Sequence No.: 2
Sample ID: IS (N069-1579/10
Analyst:
Logged In Analyst (Original) : TET
Initial Sample Wt:
Dilution:
Wash Time:

Autosampler Location:
Date Collected: 5/4/2565 11:30:45
Data Type: Reprocessed on 5/4/2565 11:31:58

Initial Sample Vol:
Sample Prep Vol:

Nebulizer Parameters: IS (N069-1579/10

Analyte	Back Pressure	Flow
All	171.0 kPa	0.55 L/min

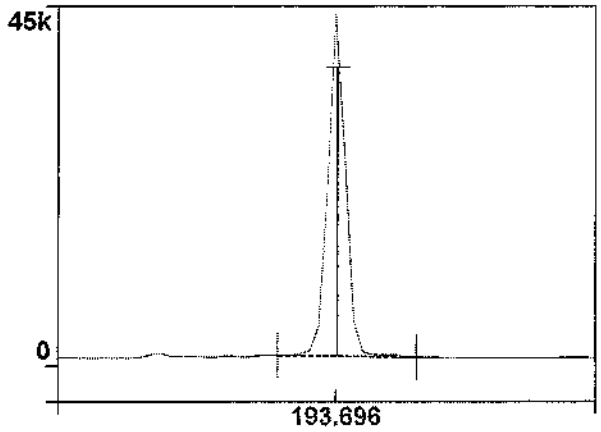
Mean Data: IS (N069-1579/10

Analyte	Mean Corrected Intensity	Calib. Conc.	Calib. Units	Std.Dev.	Sample Conc.	Sample Units	Std.Dev.	RSD
Mn 257 XN	12093048.9							
Mn 257 RN	1851927.4							

Method: Resolution
Result: PM5APR22

Sample ID: Res (N069-1579/10)

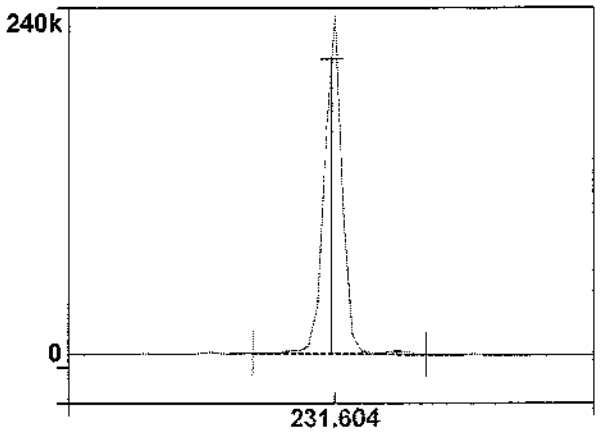
As 193.696-Res Rep: 3



Intensity: 36155.3
Conc:

1

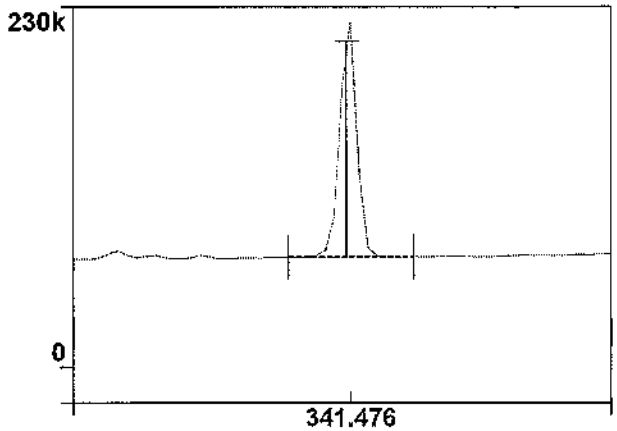
Ni 231.604-Res Rep: 3



Intensity: 196938.0
Conc:

2

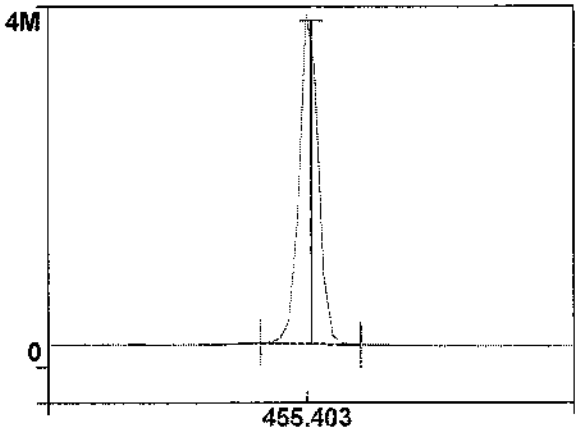
Ni 341.476-Res Rep: 3



Intensity: 138007.0
Conc:

3

Ba 455.403-Res Rep: 2



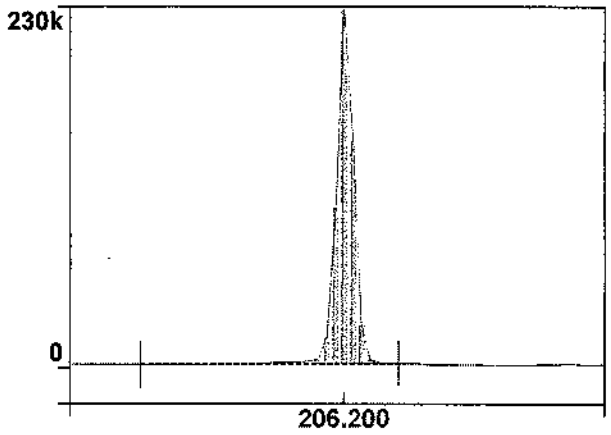
Intensity: 3232506.2
Conc:

4

Method: Precision
Result: PM5APR22

Sample ID: RSD STD (N069-1579/10)

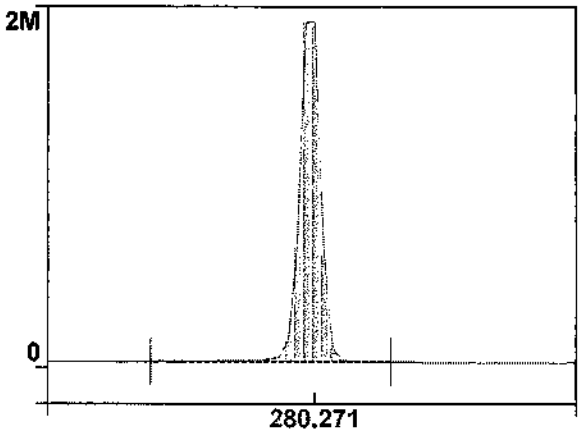
Zn 206.200 Rep: 3



Intensity: 516639.2
Conc:

1

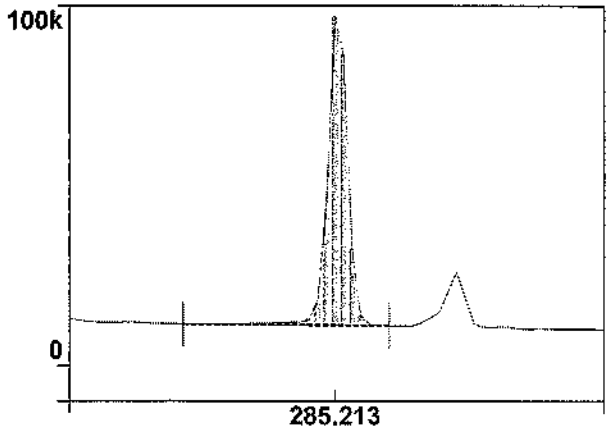
Mg 280.271 Rep: 3



Intensity: 3895599.1
Conc:

2

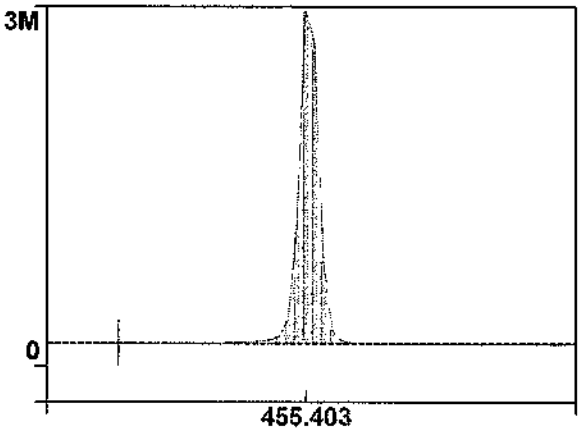
Mg 285.213 Rep: 3



Intensity: 225977.1
Conc:

3

Ba 455.403 Rep: 2



Intensity: 8256252.7
Conc:

4

PerkinElmer Pure

Atomic Spectroscopy Standard

ISO 9001 CERTIFIED

Certificate of Analysis

PerkinElmer Number: N0691579
Description: Multi-Element Standard
Matrix: 2% HNO_3
Lot Number: 3-168MJX1

Certification Date: FEB -- 2021
Expiration Date: AUG 30 2022

*** Instrumental Analysis using OPTIMA 7300 DV ICP Spectrometer:**

Analyte	Labeled	Measured	SRM	Analyte	Labeled	Measured	SRM
As	50.0 µg/mL	49.9 µg/mL	3103a*	Ni	10.0 µg/mL	10.0 µg/mL	3136*
K	50.0 µg/mL	49.8 µg/mL	3141a*	Sr	10.0 µg/mL	10.0 µg/mL	3153a*
La	10.0 µg/mL	10.1 µg/mL	3127a*	Zn	10.0 µg/mL	10.0 µg/mL	3168a*
Li	10.0 µg/mL	9.97 µg/mL	3129a*	Ba	1.00 µg/mL	0.995 µg/mL	3104a*
Mn	10.0 µg/mL	10.0 µg/mL	3132*	Mg	1.00 µg/mL	1.01 µg/mL	3131a*

* - indicates NIST SRM † - indicates CRM (when NIST SRM is not available)

Reference Multi: Lot# 2-183MJ, 3-56MJ, 2-84MJ

Refer to side 2 for details of certification.

Balances are calibrated with weight sets traceable to NIST.

We guarantee that our PerkinElmer Pure Atomic Spectroscopy Standards are stable and accurate to ±0.5% of certified concentration until the expiration date, provided the standards are kept tightly capped and stored under normal laboratory conditions. This value is the sum of cumulative errors associated with the analytical determinations, pipetting, and diluting to final volume. For these solutions we use high purity acids, ASTM Type I water (18 megohm double deionized), and leached, triple-rinsed bottles. All glassware used is class A.

Certifying Officer: Y. Parikh

PerkinElmer®

PerkinElmer, Inc.
U.S.A. Tel: 1-203-925-4600
U.S.A. Toll Free: 1-800-762-4000

PerkinElmer Pure

Atomic Spectroscopy Standard

ISO 9001 CERTIFIED

Certificate of Analysis

PerkinElmer Number: N9300221

Description: Instrument Calibration Standard 4

Matrix: 5% HNO_3

Lot Number: 54-134CRY1

Certification Date: FEB -- 2021

Expiration Date: AUG 30 2022

*** Instrumental Analysis using OPTIMA 7300 DV ICP Spectrometer:**

Analyte	Labeled	Measured	SRM	Analyte	Labeled	Measured	SRM
As	100 µg/mL	100 µg/mL	3103a*	Pb	50.0 µg/mL	50.1 µg/mL	3128*
Tl	100 µg/mL	101 µg/mL	3158*	Se	50.0 µg/mL	49.9 µg/mL	3149*
Cd	50.0 µg/mL	50.0 µg/mL	3108*				

* - indicates NIST SRM † - indicates CRM (when NIST SRM is not available)

Reference Multi: Lot# 52-179CR, 1-177YJ

Refer to side 2 for details of certification.

Balances are calibrated with weight sets traceable to NIST.

We guarantee that our PerkinElmer Pure Atomic Spectroscopy Standards are stable and accurate to ±0.5% of certified concentration until the expiration date, provided the standards are kept tightly capped and stored under normal laboratory conditions. This value is the sum of cumulative errors associated with the analytical determinations, pipetting, and diluting to final volume. For these solutions we use high purity acids, ASTM Type I water (18 megohm double deionized), and leached, triple-rinsed bottles. All glassware used is class A.

Certifying Officer: Y. Paristeh

PerkinElmer®

PerkinElmer, Inc.

U.S.A. Tel: 1-203-925-4600

U.S.A. Toll Free: 1-800-762-4000

PerkinElmer

Global Service Training Department

Service Engineer Certification

Wiphan Promlumda

This is to certify that the above mentioned PerkinElmer representative has been trained to service the instrument indicated below:

ICP220B Optima 8300 & Optima 4X/5X/7X00 Series

Instructor: **Date: July 20, 2012**

Geoff Cook

Certified by:
(Manager, Global Training Operations)

MAINTENANCE REPORT

ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

AAnalyst 100

Customer :	บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด	Date Tested:	4-เม.ย.-22
		Recommendation Recertification Period	6 Months
Address :	1/6 ซอยรามคำแหง 145, แขวงสะพานสูง, เขตสะพานสูง, กรุงเทพฯ 10240 TH	Recertification Due:	3-ต.ค.-22
		Date Last Certified:	6-ต.ค.-21
User Name:	คุณ กิตติศักดิ์ เมืองงาม	Visit Number:	1 of 2
Phone:	02-3737799	TH ONE SOURCE Phone:	081-7316733
E-mail:	phorntip.p@tet1995.com ketsarin.c@tet1995.com	E-mail:	thonesource@gmail.com

CONFIGURATION TESTED

MODEL	SERIAL NUMBER	SOFTWARE
AAnalyst 100	040S0110503	AA WinLab 3.2

TEST STANDARD USED	PART NUMBER	
Copper	N9300183	
Filter 0.2 %	MG0-057	

MAINTENANCE REPORT

ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

AAnalyst 100

SERIAL NUMBER 040S0110503 **DATE TESTED** 4-มี.ย.-22

1. OPTIC CHECKS

A. Optical alignment condition (if necessary)	OK
B. Condition of Mirrors,Lenses etc.(if necessary)	OK
C. D2,HCL beam adjust (if necessary)	OK

2. GAS SYSTEM CHECKS

A. Leak test all internal and extenal gas box joints	OK
B. All gas box safety features	OK
C. Burner system including nebulizer and all o-ring and gasket	OK
D. Drain system	F

3. ELECTRONICS CHECKS

A. Power Supplies

+ 5.00 Vdc ± 0.2 Vdc	+ 5.02	Vdc
+ 11.50 Vdc ± 0.2 Vdc	+ 11.48	Vdc
+ 15.00 Vdc ± 1.0 Vdc	+14.99	Vdc
- 15.00 Vdc ± 1.0 Vdc	-15.06	Vdc
+ 35.00 Vdc ± 3.0 Vdc	+35.13	Vdc

4. WAVELENGTH ACCURACY TEST

A. Zn Lamp wavelength 213.9 nm ± 0.3 nm.	213.70	nm.
B. Fe Lamp wavelength 248.3 nm ± 0.3 nm.	248.42	nm.
C. Cu Lamp wavelength 324.8 nm ± 0.3 nm.	324.70	nm.

TH ONE SOURCE Co.,Ltd. 33/119, T.Ladsawai, A.Lam Luk Ka, Pathum Thani 12150, Thailand

MAINTENANCE REPORT

ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

AAnalyst 100

SERIAL NUMBER	**040S0110503**	**DATE TESTED**	**4-ธ.ค.-22**
5. PERFORMANCE TESTS		**SPEC.**	**RESULTS**
*A. Neutral density filter checks with Copper (324.8 nm)			
Neutral Density Filter 0.2 ± 10%		**0.180**	0.172 Abs.
B. AA Baseline noise test with Copper (324.8 nm)			
Integration time	= 0.5 seconds		
Replicates	= 99 times		
Standard Deviation		**≤ 0.001**	0.000
C. Flame sensitivity with Copper (324.8nm)			
(5 mg/L Cu Standard a read time of 10 seconds			
10 replicates, standard burner)			
Stainless steel nebulizer		**≥ 0.25**	0.313 Abs.
		%RSD	0.27 %

TH ONE SOURCE Co.,Ltd. 33/119, T.Ladsawai, A.Lam Luk Ka, Pathum Thani 12150, Thailand

MAINTENANCE REPORT

ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

AAnalyst 100

SERIAL NUMBER 040S0110503 **DATE TESTED** 4-เม.ย.-22

Remarks :

This is to certify that the above tests have been perfomed and the configuration tested

- [x] meets
- [ ] does not meet

This certificate does not modify PerkinElmer's standard terms and condition of sale, including warranty terms.

Service Department TH ONE SOURCE CO., LTD.

Krungchai T.

(**Krungchai Treevichien**)

Customer Support Engineer

TH ONE SOURCE Co.,Ltd. 33/119, T.Ladsawai, A.Lam Luk Ka, Pathum Thani 12150, Thailand

PerkinElmer®
precisely.

Certificate of Training

This is to certify that

Mr. Krungchai Treevichien

Has successfully completed

Atomic Absorption 100/300 Service Training

17 September, 2007 TO 21 September, 2007

Gary Tyson
INSTRUCTOR

21 September 2007
Date

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-64/0662 **MTC No.** EEL. BP. 104/0664

CALIBRATION CERTIFICATE

Submitted by : THAI ENVIRONMENTAL TECHNIC LIMITED.

Address : 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng/Khet Saphansung, Bangkok, 10240, Thailand.

Calibrated at : Electrical and Electronic Standards Laboratory, Industrial Metrology and Testing Service Centre.

: Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Rd., Muang, Samutprakan 10280.

Instrument Calibrated :

Description : Sound Calibrator

Manufacturer : Tenmars

Model : TM-100

Serial No. : 180501628

Ambient Environment

Temperature : (23 ± 3) °C

Relative Humidity : (50 ± 15) %

Ambient Pressure : (101.325 ± 1.500) kPa

Standards used :

1. Digital Function Synthesizer NF Electronic DF-193A S/N 122037.
2. Measuring Amplifier Bruel&Kjaer 2636 S/N 1537484.
3. Programmable Attenuator Tamagawa TPA-303A S/N OF 2214.
4. Digital Multimeter Agilent 34401A S/N MY44005560.
5. Pressure Transmitter Vaisala PTB202AD S/N T0650001.
6. Audio Analyzer Panasonic VP-7722A S/N 041477D122.
7. Condenser Microphone B&K 4180 S/N 2633526.

Calibration Procedure: CP-102-04 based on IEC 60942-2003. The sound pressure level of instrument was measured by standard microphone using an insert voltage technique.

This instrument has been calibrated against standards maintained at Electrical and Electronic Standards Laboratory (EEL), which are traceable to the International System of Units through the National Institute of Metrology (Thailand).

The information on actual reading is attached herewith and the uncertainty limits quoted refer to the measured values only.

Date of Receipt : 23 Jul. 2021

Date of Calibration : 25 Jul. 2021

Head Office
35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang, Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : rumpai@tistr.or.th Website:www.tistr.or.th

Office/Laboratory
Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road, Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2323 9165
E-mail : mtc@tistr.or.th

Office
196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900, Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : sumalee@tistr.or.th

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-64/0662 **MTC No.** EEL. BP. 104/0664

The reported expanded uncertainty is based upon a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k = 2, providing a level of confidence of approximately 95%.

Nominal Output of Unit Under Test = 94 dB re 20μPa at 1000 Hz

Acoustic Output in dB re 20μPa , Corrected to Reference Conditions : 101.325 kPa , 23.0 °C and 50 %RH

1. Sound Pressure Level

Standard Microphone Type	Measured Sound Pressure Level (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (dB)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	94.25	0.25	± 0.10	±0.75 dB

2. Frequency

Standard Microphone Type	Measured Frequency (Hz)	Deviated value (Hz)	Uncertainty (Hz)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	991.9	-8.1	± 1.5	±2.0%

3. Total distortion

Standard Microphone Type	Measured Total distortion (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	1.50	± 0.50	±4.0%

Note : 1. No adjustment.

2. The calibrator pressure correction was not included.

3. The microphone volume correction was not included.

Date of Calibration : 25 Jul. 2021

Head Office
35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang, Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : rumpai@tistr.or.th Website:www.tistr.or.th

Office/Laboratory
Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road, Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2323 9165
E-mail : mtc@tistr.or.th

Office
196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900, Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : sumalee@tistr.or.th

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-64/0662 **MTC No.** EEL. BP. 104/0664

Nominal Output of Unit Under Test = 114 dB re 20μPa at 1000 Hz

Acoustic Output in dB re 20μPa , Corrected to Reference Conditions : 101.325 kPa , 23.0 °C and 50 %RH

1. Sound Pressure Level

Standard Microphone Type	Measured Sound Pressure Level (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (dB)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	114.09	0.09	± 0.10	±0.75 dB

2. Frequency

Standard Microphone Type	Measured Frequency (Hz)	Deviated value (Hz)	Uncertainty (Hz)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	986.9	-13.1	± 1.5	±2.0%

3. Total Distortion

Standard Microphone Type	Measured Total Distortion (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	3.11	± 0.70	±4.0%

Note : 1. No adjustment.

2. The calibrator pressure correction was not included.

3. The microphone volume correction was not included.

Calibrated by :

.....

(Mr.Weerachai Deechaiyae)

Approved by :

.....

(Mr. [illegible]aypa)

[illegible]tor

Electrical and [illegible]ndards Laboratory

Industrial Metrology and Testing Service Centre

Date of Calibration : 25 Jul. 2021

Date of Issue : 28 Jul. 2021

Ref : 2011264062302718001

End of Certificate

Head Office
35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang, Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : rumpai@tistr.or.th Website:www.tistr.or.th

Office/Laboratory
Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road, Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2323 9165
E-mail : mtc@tistr.or.th

Office
196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900, Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : sumalee@tistr.or.th

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type	: Sound Level Meter	**Calibration Date**	: 24-Jan-2022
Calibrator	: TENMARS Sound Calibrator TM-100	**Barometric pressure (mmHg)**	: 759.0 mmHg
Standard	: IEC 60942	**Temperature (23±3)°C**	: 25 °C
Accuracy	: 94.0 ±0.3 dB and 114.0±0.5 dB	**Relative Humidity(50±15 %)**	: 50.0 % RH
Frequency	: at 1,000 Hz ±1%	**Dued Date of Calibrate**	: 3-Mar-2022
Calibrator Serial NO.	: 180501628		

Item	Instrument Calibrated			Reference	Before Adjust				After Adjust	Deviation	Result
	Brand	Model	Serial NO.	Acoustic dB	ครั้งที่1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	เฉลี่ย	± dB	± dB	Calibrate
5	ACO	6226	050076	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
6	ACO	6226	030247	94.0	93.8	93.8	93.8	93.8	94.0	0.2	PASS
				114.0	113.8	113.8	113.8	113.8			
14	ACO	6226	050079	94.0	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
16	ACO	6226	070044	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
17	ACO	6226	070045	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
18	ACO	6226	070046	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
19	ACO	6226	070047	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
20	ACO	6226	070048	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
21	ACO	6226	070049	94.1	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
23	RION	NL-21	00487676	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
25	ACO	6226	100098	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			

Calibration By :

Approve by : Piyacha B

Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145 Khwaeng/Khet Saphan Sung Bangkok 10240 Thailand
• Tel : +66(0)2373-7799(Auto) Fax : +66(0)2373-7979 • admin@tet1995.com • www.tet1995.com

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type	: Sound Level Meter	**Calibration Date**	: 24-Jan-2022
Calibrator	: TENMARS Sound Calibrator TM-100	**Barometric pressure (mmHg)**	: 759.0 mmHg
Standard	: IEC 60942	**Temperature (23±3)°C**	: 25 °C
Accuracy	: 94.0 ±0.3 dB and 114.0±0.5 dB	**Relative Humidity(50±15 %)**	: 50.0 % RH
Frequency	: at 1,000 Hz ±1%	**Dued Date of Calibrate**	: 3-Mar-2022
Calibrator Serial NO.	: 180501628		

Item	Instrument Calibrated			Reference	Before Adjust				After Adjust	Deviation	Result
	Brand	Model	Serial NO.	Acoustic dB	ครั้งที่1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	เฉลี่ย	± dB	± dB	Calibrate
26	ACO	6226	100099	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
28	ACO	6226	100101	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
29	ACO	6226	100102	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
30	ACO	6226	100106	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
31	ACO	6226	110098	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
32	ACO	6226	110105	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
33	ACO	6226	110096	94.0	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
34	ACO	6226	110099	94.0	93.7	93.7	93.7	93.7	94.0	0.3	PASS
				114.0	113.7	113.7	113.7	113.7			
35	ACO	6226	110097	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
36	ACO	6226	110102	94.0	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
37	ACO	6226	110101	94.0	93.8	93.8	93.8	93.8	94.0	0.2	PASS
				114.0	113.8	113.8	113.8	113.8			
38	ACO	6226	110106	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			

Calibration By :

Approve by : Piyacha B

Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145 Khwaeng/Khet Saphan Sung Bangkok 10240 Thailand
• Tel : +66(0)2373-7799(Auto) Fax : +66(0)2373-7979 • admin@tet1995.com • www.tet1995.com

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type	: Sound Level Meter	**Calibration Date**	: 24-Jan-2022
Calibrator	: TENMARS Sound Calibrator TM-100	**Barometric pressure (mmHg)**	: 759.0 mmHg
Standard	: IEC 60942	**Temperature (23±3)°C**	: 25 °C
Accuracy	: 94.0 ±0.3 dB and 114.0±0.5 dB	**Relative Humidity(50±15 %)**	: 50.0 % RH
Frequency	: at 1,000 Hz ±1%	**Dued Date of Calibrate**	: 3-Mar-2022
Calibrator Serial NO.	: 180501628		

Item	Instrument Calibrated			Reference	Before Adjust				After Adjust	Deviation	Result
	Brand	Model	Serial NO.	Acoustic dB	ครั้งที่1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	เฉลี่ย	± dB	± dB	Calibrate
39	ACO	6226	110104	94.0	93.8	93.8	93.8	93.8	94.0	0.2	PASS
				114.0	113.8	113.8	113.8	113.8			
40	ACO	6226	110100	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
41	ACO	6226	130127	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
42	ACO	6226	130128	94.0	93.7	93.7	93.7	93.7	94.0	0.3	PASS
				114.0	113.8	113.8	113.8	113.8			
43	ACO	6226	130129	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
44	ACO	6226	130130	94.0	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
45	ACO	6226	130131	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
46	ACO	6236	112029	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
47	ACO	6236	152073	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
48	ACO	6236	152074	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
49	ACO	6236	152075	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
50	ACO	6236	152076	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			

Calibration By :

Approve by : Piyacha B

Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145 Khwaeng/Khet Saphan Sung Bangkok 10240 Thailand
• Tel : +66(0)2373-7799(Auto) Fax : +66(0)2373-7979 • admin@tet1995.com • www.tet1995.com

TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG, BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-24 FAX. 0-2719-9484

NSC-TISI-TIS17025
CALIBRATION 0008

Certificate of Calibration

Certificate No. : 22H103
Page : 1 of 2

Equipment :	Thermal Environment Monitor
Manufacturer:	Quest
Model :	QUESTemp 34
Serial No.:	TEK060009
ID No.:	1
Condition As-Received:	Used Item
Received Date:	12 January 2022
Calibration Date:	14 January 2022 to 18 January 2022
Reference:	2201-0338WSC
Ambient Temperature:	(25 ± 3) °C
Relative Humidity:	(50 ± 20) %

Submitted by: Thai Environmental Technic Limited

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng/Khet Saphan Sung, Bangkok 10240

Procedure used: Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-H03 according to comparison with standard temperature probe for temperature measurement function into humidity / temperature chamber.

Condition of this result of calibration

1.Reference standards instuments :

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date
1) Standard Humidity/Temperature Meter	400	10203027	TH-0063-21	01 Jul 2022

2.The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

3.This Certification is traceable to the International System of Unit maintained at:-

-National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Calibrated by : Viporn Tantiyawutti
Issue Date : 21 January 2022

Approved Signatory :

[√] Chakrit Waewanjua
[ ] Pornthippa Tameyakul
[ ] Pitak Srimongkol

B 0279095

Result of Calibration:- Without Adjustment

Function: Temperature measurement.
This instrument was connected with temperature probe.

Measurement Function	Standard Temperature (°C)	UUC* Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty of Measurement (±°C)
Wet	19.98	20.2	0.22	0.44
	29.98	30.3	0.32	0.44
	40.04	40.4	0.36	0.44
Dry	19.98	20.2	0.22	0.44
	29.98	30.3	0.32	0.44
	40.04	40.4	0.36	0.44
Globe	19.98	20.0	0.02	0.44
	29.98	30.0	0.02	0.44
	40.04	40.1	0.06	0.44

UUC* : Unit Under Calibration

The reported uncertainty of measurement was base on standard uncertainty multiplied by coverage factor k = 2.00, providing confidence level approximately 95%.

-o0o-

Request No. : 22-64 / 0910

MTC No. : PSL-P 237 / 64

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Nomenclature : Digital Lux Meter

Maker : DIGICON

Serial No. : AD.60206

Model : LX-50

Customer : **THAI ENVIRONMENTAL TECHNIC LIMITED**

Address : 1/6 Soi Ramkhamhang 145, Khwaeng/Khet Saphan Sung, Bangkok 10240

Date of receipt : 22 September 2021

Date of calibration : 18 October 2021

Place of calibration : Photometry and Temperature Standards Laboratory, MTC. (Bangpoo)

Basis of calibration : calibration at 0 ~ 2000 lux.

Condition of calibration : - Ambient temperature : (25 ± 2) °C

- Relative humidity : (60 ± 20) %

Reference Standard : Working Standard Luminous Intensity Lamp, Serial No.: FEL001 and 5002, can be traceable to international system of units (SI), through calibration certificate MTC No. PSL-P 183/64 and PSL-P 184/64, date of calibration 30 August 2021.

Traceability : This certificate is traceable to SI units through the National Institute of Metrology (Thailand). calibration certificate No. PP-1039-17, PP-1040-17 and PP-1041-17

Support Equipment :
1. Photometric bench , 3.0 meter long
2. DC power supply, Serial No.: BC - 341006035007/2
3. Digital Multimeter , Model : R 6551 , S/N : 92041186 and 92041192

Calibration Procedure : The measurement was done in accordance with WI.CP.10.
The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95 %.

Head Office
35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang, Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : rumpai@tistr.or.th Website:www.tistr.or.th

Office/Laboratory
Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road, Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2323 9165
E-mail : mtc@tistr.or.th

Office
196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900, Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : sumalee@tistr.or.th

Request No. : 22-64 / 0910

MTC No. : PSL-P 237 / 64

Serial No. : AD.60206

Results :

UUC Range (lux)	Standard (lux)	*UUC Reading (lux)	Uncertainty of Measurement ± (lux)
2000	0	0	0.6
	100	104.0	2.2
	500	504.0	10.5
	1000	1000	21.0
	1500	1494	31.6
	1900	1885	40.0

Note : *UUC = Unit Under Calibration.

...end of certificate...

Calibrated by :

(Mr. Kittipat Wiriyaprasat)

Approved by :

(Mr. Kamchai Singhapiwat)
Director
Photometry and Temperature Standards Laboratory

Ref. : 2012264092203937002
Issued date : 19 October 2021

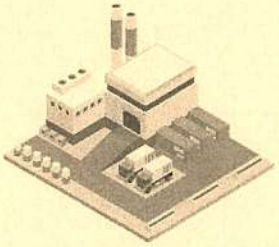
Head Office
35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang, Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : rumpai@tistr.or.th Website:www.tistr.or.th

Office/Laboratory
Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road, Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2323 9165
E-mail : mtc@tistr.or.th

Office
196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900, Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : sumalee@tistr.or.th

ภาคผนวก จ

หนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เลขทะเบียน ว-236



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๑๖๑๑

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี
กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐

๑๕ ตุลาคม ๒๕๖๓

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๙ มีนาคม ๒๕๖๓

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด จำนวน ๒๓ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๒๓๖ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑/๖ ซอยรามคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

๑) นายสมชาย ปิยะวรสกุล	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-ค-๖๐๔๔
๒) นางพรทิพย์ เพชรชี	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-ค-๖๐๔๗
๓) นายณัฐพงศ์ โคตะมา	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-ค-๗๒๐๐
๔) นางสาววารีรัตน์ ประชุมแดง	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-ค-๗๒๐๑

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

๑) นางสาววรรณศิริ สุริยวงศ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๕๐
๒) นางสาวกังสดาล จอกสูงเนิน	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๕๑
๓) นายเทวพงศ์ เชยวัดเกาะ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๕๒
๔) นางสาวสุภัคชญา อยู่นิ่ม	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๕๓
๕) นางสาวดอกรัก สีแหล้	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๕๔
๖) นางสาวพัชราพรรณ สว่างภพ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๕๕
๗) นายวิทูน วลัยรัตน์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๕๗
๘) นายประหยัด จิวเดช	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๕๘
๙) นายรัฐพล สุขดี	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๕๙
๑๐) นางสาวกนกวรรณ เริ่มประชาธิปไตย	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๖๐
๑๑) นางสาวนุชศิริ อรชร	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๖๑
๑๒) นางสาวสุมาลี ตรัยโตมร	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๖๒
๑๓) นายไกวัส ราญฎร	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๖๓

๑๔) นายประมวล...

๑๔) นายประมวล มูลสาร ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๖๔
๑๕) นายกิตติศักดิ์ เมืองงาม ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๖๕
๑๖) นายอรรถพล วงศ์สวัสดิ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๖๙
๑๗) นางสาวสุนารี ชังอินทร์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๗๒๐๓
๑๘) นางสาวมาลินี มณีรัตน์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๗๒๐๔
๑๙) นางสาวนิตยา เย็นวัฒนา ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๗๒๐๖
๒๐) นางสาวทอฝัน อัศวชัยสุวิกรม ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๗๒๐๗
๒๑) นายสุริยะพงศ์ ยงยุทธ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๗๒๐๘
๒๒) นางสาวศิริพร กาจุ๊ด ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๗๒๑๔
๒๓) นายเบญจพล กรีคงคา ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๗๒๑๕
๒๔) นางสาวธนิดา กมุทชาติ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๗๓๒๓
๒๕) นางสาวณัฐธญาน์ สารแสง ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๗๓๒๔
๒๖) นายเจอ แซ่หว้า ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๘๘๘๒
๒๗) นางสาวกมลลักษณ์ ดีมงคล ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๘๘๘๓
๒๘) นายเกียรติศักดิ์ วันดี ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๘๘๘๔
๒๙) นายพิเชฐ อยู่ดีรัมย์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๘๘๘๕
๓๐) นายจิรวัฒน์ อินทะเสย์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๘๘๘๖
๓๑) นายเฉลิมวุฒิ พูลสงวน ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๘๘๘๗
๓๒) นายสุชาติ ศรีบุญ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๘๘๘๘
๓๓) นายภควรรธถ์ เย็นวัฒนา ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๘๘๘๙

ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๔๐ รายการ น้ำใต้ดิน จำนวน ๗๗ รายการ อากาศเสีย จำนวน ๑๘ รายการ สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน ๓๐ รายการ และดิน จำนวน ๗๕ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๒๔๐ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๑๓ มีนาคม ๒๕๖๖ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางจินตา เตชะศรินทร์)
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒ ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๔๖
โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๒๐๘ ๐ ๒๓๕๔ ๓๔๑๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด เลขทะเบียน ว-๒๓๖
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑ ๑ ๖ ๑ ๑ ลงวันที่ ๑๕ ตุลาคม ๒๕๖๓

ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๒๔๐ รายการ

<u>น้ำเสีย จำนวน 40 รายการ</u>

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
2	Arsenic	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method[4]
3	Barium	1) Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
4	α-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
5	γ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
6	Biochemical Oxygen Demand	5-Day BOD Test, Azide Modification Method[4]
7	Cadmium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
8	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Titrimetric Method[4]
9	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
10	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
11	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method[4]
12	Copper	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
13	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method[4]
14	4,4'-DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
15	4,4'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
16	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

17 Endrin...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
17	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
18	Endosulfan	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
19	Endosulfan I	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
20	Endosulfan II	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
21	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method[3]
22	Free Chlorine	DPD Ferrous Titrimetric Method[4]
23	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
24	Heptachlor epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
25	Hexavalent Chromium	Filtration, Colorimetric Method[4]
26	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
27	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
28	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[4]
29	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
30	Oil & Grease	1) Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method[4] 2) Soxhlet Extraction Method[4]
31	pH	Electrometric Method[4]
32	Phenols	Distillation, Direct Photometric Method[4]
33	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method[4]
34	Sulfide	1) ZnS Precipitation, Iodometric Method[4] 2) ZnS Precipitation, Methylene Blue Method[4]
35	Temperature	Laboratory and Field Methods[4]
36	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C[4]
37	Total Kjeldahl Nitrogen	Macro-Kjeldahl Method[4]

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

38 Total Suspended ...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
38	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C[4]
39	Trivalent Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation[4]
40	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]

<u>น้ำใต้ดิน จำนวน 77 รายการ</u>

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acetone	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
2	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
3	Antimony	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
4	Arsenic	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method[4]
5	Atrazine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
6	Barium	1) Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
7	Benzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
8	Beryllium	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
9	Bromodichloromethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
10	Bromoform	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

11 Butanol ...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
11	Butanol	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
12	Cadmium	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
13	Carbon Disulfide	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
14	Carbon Tetrachloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
15	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
16	Chlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
17	Chlorodibromomethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
18	Chloroform	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
19	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
20	Chromium (III)	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation[4]
21	Chromium (VI)	Filtration, Colorimetric Method[4]
22	Cyanide	Distillation and Colorimetric Method[4]
23	DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
24	DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
25	DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
26	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

27 1,3-Dichlorobenzene ...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
27	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
28	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
29	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
30	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
31	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
32	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
33	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
34	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
35	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
36	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
37	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
38	Endosulfan	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
39	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
40	Ethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
41	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
42	Heptachlor epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
43	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
44	α-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
45	β-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
46	γ-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
47	n-Hexane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]

ริกาญจน์

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

48 Lead...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
48	Lead	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
49	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
50	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[4]
51	Methanol	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
52	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
53	Methylene chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
54	Naphthalene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
55	Nickel	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
56	Pentachlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
57	pH	Electrometric Method[4]
58	Phenol	Distillation, Direct Photometric Method[4]
59	Polychlorinated Biphenyls - PCB 1016 - PCB 1260	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
60	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method[4]
61	Silver	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
62	Styrene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]

ริกาญจน์

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
63	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
64	Tetrachloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
65	Toluene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
66	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
67	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
68	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
69	Trichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
70	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
71	Vanadium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
72	Vinyl chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
73	m-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
74	o-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
75	p-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
76	Xylene (Total)	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
77	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]

ริกาญจ์

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

อากาศเสีย...

<u>อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน 18 รายการ</u>

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	1) Isokinetic Digestion, Atomic Absorption Spectrometric Method[5] 2) Isokinetic Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[5] 3) Isokinetic Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]
2	Arsenic	Isokinetic Digestion, Hydride Generation/ Atomic Absorption Spectrometric Method[5]
3	Carbon Monoxide	1) Bag Sampling, Non-Dispersive Infrared Method[5] 2) Instrument Analyzer Method[5]
4	Chlorine	Absorption, Ion Chromatographic Method[5]
5	Copper	1) Isokinetic Digestion, Atomic Absorption Spectrometric Method[5] 2) Isokinetic Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[5] 3) Isokinetic Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]
6	Cresol	Adsorption, Gas Chromatographic Method[5]
7	Dioxins/Furans	Isokinetic Sampling, Analysis by ISO/IEC 17025 Accredited Laboratory or Analysis by Department of Industrial Works Registered Laboratory[5] (Dioxins/Furans Analysis Approved)
8	Hydrogen Chloride	Absorption, Ion Chromatographic Method[5]
9	Hydrogen Fluoride	Absorption, Ion Chromatographic Method[5]
10	Hydrogen Sulfide	Absorption, Titrimetric Method[5]
11	Lead	1) Isokinetic Digestion, Atomic Absorption Spectrometric Method[5] 2) Isokinetic Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[5] 3) Isokinetic Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]
12	Mercury	Isokinetic, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[5]

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

13 Opacity...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
13	Opacity	Ringelmann's Method[2]
14	Oxides of Nitrogen	1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic Acid Method[5] 2) Instrument Analyzer Method[5]
15	Sulfur Dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method[5] 2) Instrument Analyzer Method[5]
16	Sulfuric Acid	Absorption, Barium-Thorin Titrimetric Method[5]
17	Total Suspended Particulate	Isokinetic, Gravimetric Method[5]
18	Xylene	Adsorption, Gas Chromatographic Method[5]

<u>สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 30 รายการ</u>

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method[1,9,20] 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method[9,20] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,20]
2	Antimony	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,14] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,15] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,13] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[6,14] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6,13]
3	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/ Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,16] 2) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method[6,16]

ริกาญ

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

4 Barium...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
4	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,14] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,15] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,13] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[6,14] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6,13]
5	Beryllium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,14] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,15] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,13] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[6,14] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6,13]
6	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,14] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,15] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,13] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[6,14] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6,13]

ริกาญ

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

7 Chlordane...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
7	Chlordane	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method[1,9,20] 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method[9,20] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,20]
8	Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,14] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,15] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,13] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[6,14] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6,13]
9	Cobalt	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,14] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,15] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,13] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[6,14] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6,13]
10	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,14] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,15] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,13] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[6,14]

ริกาญ

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

5) Digestion...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
		5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15]
		6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6,13]
11	DDD	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method[1,9,20]
		2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method[9,20]
		3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,20]
12	DDE	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method[1,9,20]
		2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method[9,20]
		3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,20]
13	DDT	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method[1,9,20]
		2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method[9,20]
		3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,20]
14	Dieldrin	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method[1,9,20]
		2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method[9,20]
		3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,20]
15	Endrin	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method[1,9,20]
		2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method[9,20]
		3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,20]
16	Heptachlor	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method[1,9,20]
		2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method[9,20]
		3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,20]
17	Hexavalent Chromium	1) Waste Extraction, Colorimetric Method[1,7,17]
		2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method[7,17]

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

18 Lead...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
18	Lead	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,14] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,15] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,13] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[6,14] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6,13]
19	Lindane	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method[1,9,20] 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method[9,20] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,20]
20	Mercury	1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,18] 2) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[6,18]
21	Methoxychlor	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method[1,9,20] 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method[9,20] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,20]
22	Molybdenum	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,14] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,15] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,13] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[6,14]

ริกาญจน์

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

5) Digestion ...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
		5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6,13]
23	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,14] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,15] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,13] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[6,14] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6,13]
24	Polychlorinated Biphenyls - Aroclor 1016 - Aroclor 1260 - 2,2′,3,4,4′,5,5′-Heptachlorobiphenyl - 2,2′,3,4,4′,5′-Hexachlorobiphenyl - 2,2′,4,4′,5,5′-Hexachlorobiphenyl - 2,2′,4′,5,5′-Pentachlorobiphenyl - 2,2′,5,5′-Tetrachlorobiphenyl - 2,4,4′-Trichlorobiphenyl	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method [1,8,21] 2) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method[1,9,21] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,21]
25	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/ Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,19] 2) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method[6,19]
26	Silver	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,14]

ริกาญจน์

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

2) Waste ...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
		2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,15] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,13] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[6,14] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6,13]
27	Thallium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,14] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,15] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,13] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[6,14] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6,13]
28	Toxaphene	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method[1,9,20] 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method[9,20] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,20]
29	Vanadium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,14] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,15] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,13] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[6,14]

ริกาญจ์

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

5) Digestion ...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
		5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6,13]
30	Zinc	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,14] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,15] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,13] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[6,14] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6,13]

<u>ดิน จำนวน 75 รายการ</u>

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23]
2	Aldrin	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,20]
3	Antimony	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[6,14] 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6,13]
4	Arsenic	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method[6,16]
5	Atrazine	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,20]
6	Barium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[6,14] 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6,13]

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

7 Benzene...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
7	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23]
8	Beryllium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[6,14] 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6,13]
9	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23]
10	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23]
11	Butanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23]
12	Cadmium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[6,14] 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6,13]
13	Carbon Disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23]
14	Carbon Tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23]
15	Chlordane	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,20]
16	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23]
17	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23]
18	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23]
19	Chromium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[6,14] 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6,13]

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

20 Chromium (III)...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
20	Chromium (III)	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method[6,7,14,17] 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method[6,7,15,17] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method[6,7,13,17]
21	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method[7,17]
22	Cyanide	1) Extraction, Distillation, Titrimetric Method[24,25,26] 2) Extraction, Distillation, Colorimetric Method[24,25,26]
23	DDD	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,20]
24	DDE	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,20]
25	DDT	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,20]
26	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23]
27	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23]
28	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23]
29	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23]
30	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23]
31	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23]
32	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23]
33	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23]
34	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23]
35	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23]

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

36 1,3-Dichloropropene ...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
36	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23]
37	Dieldrin	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,20]
38	Endosulfan	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,20]
39	Endrin	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,20]
40	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23]
45	α-HCH	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,20]
46	β-HCH	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,20]
47	γ-HCH	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,20]
41	Heptachlor	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,20]
42	Heptachlor epoxide	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,20]
43	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23]
44	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23]
48	Lead	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[6,14] 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6,13]
49	Manganese	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[6,14] 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6,13]
50	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[18]
51	Methanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23]
52	Methoxychlor	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,20]
53	Methylene chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23]
54	Naphthalene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23]

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

55 Nickel...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
55	Nickel	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[6,14] 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6,13]
56	Polychlorinated Biphenyls -Aroclor 1016 -Aroclor 1260 -2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl -2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl -2,2',3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl -2,2',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl -2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,21]
57	Pentachlorophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,20]
58	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method[6,19]
59	Silver	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[6,14] 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6,13]
60	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23]
61	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23]
62	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23]
63	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23]

ริกาญ

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
64	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23]
65	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23]
66	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23]
67	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23]
68	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23]
69	Vanadium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[6,14] 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method[6,15] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6,13]
70	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23]
71	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23]
72	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23]
73	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23]
74	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,23]
75	Zinc	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[6,14] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[6,13]

<u>เอกสารอ้างอิง</u>

1. กระทรวงอุตสาหกรรม. **ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548.** เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว.**ราชกิจจานุเบกษา.** 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 11ง.

2. กระทรวงอุตสาหกรรม. **ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549.** เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้แกลบเป็นเชื้อเพลิง. **ราชกิจจานุเบกษา.** 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125ง.

ริกาญจ์

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

3. สมาคม...

3. สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. **คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย.** พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.

4. APHA, AWWA, WEF. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.** 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017

5. United States Environmental Protection Agency. **Standards of Performance for New Stationary Sources.** 40 CFR 60. Appendix A, 2018.

6. United States Environmental Protection Agency. **Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Soils. SW-846 Method 3050B,** 1996

7. United States Environmental Protection Agency. **Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A,** 1996.

8. United States Environmental Protection Agency. **Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, SW-846 Method 3510C,** 1996.

9. United States Environmental Protection Agency. **Solid-Phase Extraction (SPE) SW-846 Method 3535A,** 2007

10. United States Environmental Protection Agency. **Soxhlet Digestion. SW-846 Method 3540C,** 1996.

11. United States Environmental Protection Agency. **Sulfuric Acid/Permanganate Cleanup. SW-846 Method 3665A,** 1996.

12. United States Environmental Protection Agency. **Closed-System Purge-and-Trap and Extraction for Volatile Organics in Soil and Waste Samples. SW-846 Method 5035A,** 2007.

13. United States Environmental Protection Agency. **Inductively Coupled Plasma-optical Emission Spectrometry. SW-846 Method 601DC,** 2014.

14. United States Environmental Protection Agency. **Flame Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7000B,** 2007.

15. United States Environmental Protection Agency. **Graphite Furnace Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7010,** 2007.

16. United States Environmental Protection Agency. **Arsenic (Atomic Absorption, Gaseous Hydride). SW-846 Method 7061A,** 1992.

17. United States Environmental Protection Agency. **Chromium, Hexavalent (Colorimetric), SW-846 Method 7196A,** 1992.

18. United States Environmental Protection Agency. **Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique). SW-846 Method 7471B,** 1998.

19. United States Environmental Protection Agency. **Selenium (Atomic Absorption, Borohybride Reduction) SW-846 Method 7742,** 1994.

20. United States Environmental Protection Agency. **Organochlorine Pesticide by Gas Chromatography. SW-846 Method 8081B,** 2007.

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

21. United...

21. United States Environmental Protection Agency. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography. SW-846 Method 8082A, 2007.

22. United States Environmental Protection Agency. Chlorinated Herbicides by GC Using Methylation or Pentafluorobenzylation Derivatization. SW-846 Method 8151A, 1996.

23. United States Environmental Protection Agency. Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/ Mass Spectrometry (GC/MS). SW-846 Method 8260C, 2018.

24. United States Environmental Protection Agency. Total and Amenable Cyanide: Distillation. SW-846 Method 9010C, 2004.

25. United States Environmental Protection Agency. Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oils. SW-846 Method 9013A, 2014.

26. United States Environmental Protection Agency. Cyanide in Water and Extracts Using Titrimetric and Manual Spectrophotometric Procedures. SW-846 Method 9014, 2014.

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๗๒๕

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี
กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐

๑๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๒๖ ตุลาคม ๒๕๖๓

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์ บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด จำนวน ๙ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๒๓๖ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑/๖ ซอยรามคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย
นางสาวสุนารี ชังอินทร์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๗๒๐๓

๒. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย
นางสาวฐิติพรรณ ศรีสุวรรณ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๙๒๐๓

๓. ให้เพิ่มขอบข่ายสารมลพิษที่วิเคราะห์ในน้ำใต้ดิน จำนวน ๔๗ รายการ สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน ๗ รายการ และดิน จำนวน ๔๗ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๑๐๑ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๑๑๖๑๑ ลงวันที่ ๑๕ ตุลาคม ๒๕๖๓ คือในวันที่ ๑๓ มีนาคม ๒๕๖๖

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางจินดา เตชะศรินทร์)
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๔๖ ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒
โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๔๑๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด เลขทะเบียน ว-๒๓๖
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๗๒๕ ลงวันที่ ๑๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔

ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๐๑ รายการ

<u>น้ำใต้ดิน จำนวน 47 รายการ</u>

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[2]
2	Anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[2]
3	Benz(a)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[2]
4	Benzo(b)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[2]
5	Benzo(k)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[2]
6	Benzoic Acid	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[2]
7	Benzo(a)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[2]
8	Benzo[g,h,i]perylene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[2]
9	Bis(2-chloroethyl)ether	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[2]
10	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[2]
11	Butyl Benzyl Phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[2]
12	Carbazole	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic[2]
13	p-Chloroaniline	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic[2]
14	Chrysene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[2]
15	2,4-D	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic[2]
16	Dibenz(a,h)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[2]

ริกาญ

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

17 Di-n-Butyl...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
17	Di-n-Butyl Phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[2]
18	Diethyl Phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[2]
19	2,4-Dimethylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic[2]
20	2,4-Dinitrophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic[2]
21	2,4-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic[2]
22	2,6-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic[2]
23	Di-n-Octyl Phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[2]
24	Fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[2]
25	Fluorene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[2]
26	Hexachlorocyclopentadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[2]
27	Hexachloroethane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[2]
28	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[2]
29	Isophorone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[2]
30	Methyl Bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[2]
31	2-Methylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[2]
32	2-Methylnapthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[2]
33	Methyl Tert-Butyl Ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[2]
34	Nitrobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[2]
35	N-Nitrosodiphenylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[2]

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
36	N-Nitrosodi-n-Propylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[2]
37	Polychlorinated Biphenyls - PCB 1221 - PCB 1232 - PCB 1242 - PCB 1248 - PCB 1254	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic[2]
38	Phenanthrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[2]
39	Phenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic[2]
40	Pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[2]
41	Toxaphene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic[2]
42	TPH (C_5-C_8)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[2]
43	TPH ($C_{>8}$-C_{16})	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic[2]
44	TPH ($C_{>16}$-C_{35})	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic[2]
45	2,4,5-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic[2]
46	2,4,6-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic[2]
47	Vinyl Acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[2]

<u>สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 7 รายการ</u>

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	2,4-D	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[1,6,16] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[7,16]

(นางริกาญูจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
2	Mirex	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[1,6,16] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[7,16]
3	Polychlorinated Biphenyls (PCBs) - Aroclor 1221 - Aroclor 1232 - Aroclor 1242 - Aroclor 1248 - Aroclor 1254 - Aroclor 1268	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[1,6,17] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[7,17]
4	Pentachlorophenol	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic[1,6,16] 2) Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method[7,16]
5	Trichloroethylene	1) Waste Extraction, Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,18] 2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[9,18]
6	Vinyl Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[9,18]
7	Trivalent Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation Method[1,3,11,13] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation Method[1,3,12,13] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation Method[1,3,10,13]

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

4) Digestion...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
		4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method[4,5,11,13] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method[4,5,12,13] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method[4,5,10,13]

<u>ดิน จำนวน 47 รายการ</u>

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method[7,19]
2	Anthracene	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method[7,19]
3	Benz(a)anthracene	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method[7,19]
4	Benzo(b)fluoranthene	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method[7,19]
5	Benzo(k)fluoranthene	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method[7,19]
6	Benzoic acid	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method[7,15]
7	Benzo(a)pyrene	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method[7,19]
8	Benzo(g,h,i)perylene	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method[7,19]
9	Bis(2-chloroethyl)ether	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method[7,19]
10	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method[7,19]
11	Butyl Benzyl Phthalate	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method[7,19]

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

12 Carbazole...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
12	Carbazole	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method[7,19]
13	p-Chloroaniline	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method[7,19]
14	Chrysene	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method[7,19]
15	2,4-D	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method[7,16]
16	Dibenz(a,h)anthracene	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method[7,19]
17	Diethyl Phthalate	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method[7,19]
18	2,4-Dimethylphenol	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method[7,15]
19	2,4-Dinitrophenol	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method[7,15]
20	2,4-Dinitrotoluene	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method[7,15]
21	2,6-Dinitrotoluene	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method[7,15]
22	Di-n-Butyl Phthalate	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method[7,19]
23	Di-n-Octyl Phthalate	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method[7,19]
24	Fluoranthene	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method[7,19]
25	Fluorene	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method[7,19]
26	Hexachlorocyclopentadiene	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method[7,19]
27	Hexachloroethane	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method[7,19]
28	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method[7,19]
29	Isophorone	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method[7,19]
30	Methyl Bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method[9,18]
31	2-Methylphenol	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method[7,15]

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

32 2-Methylnaphthalene...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
32	2-Methylnaphthalene	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method[7,19]
33	Methyl Tert-Butyl Ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method[9,18]
34	Nitrobenzene	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method[7,19]
35	N-Nitrosodiphenylamine	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method[7,19]
36	N-Nitrosodi-n-propylamine	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method[7,19]
37	Phenanthrene	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method[7,19]
38	Phenol	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method[7,15]
39	Pyrene	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method[7,19]
40	Polychlorinated Biphenyls (PCBs) - Aroclor 1221 - Aroclor 1232 - Aroclor 1242 - Aroclor 1248 - Aroclor 1254 - Aroclor 1268	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[7,17]
41	Toxaphene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[7,16]
42	TPH (C_5-C_8)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method[9,18]
43	TPH ($C_{>8}$-C_{16})	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[7,14]
44	TPH ($C_{>16}$-C_{35})	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[7,14]
45	2,4,5-Trichlorophenol	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method[7,15]
46	2,4,6-Trichlorophenol	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method[7,15]
47	Vinyl Acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method[9,18]

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

เอกสารอ้างอิง...

<u>เอกสารอ้างอิง</u>

1. กระทรวงอุตสาหกรรม. **ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548.** เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว.**ราชกิจจานุเบกษา.** 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 11ง.

2. APHA, AWWA, WEF. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.** 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.

3. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846,** 1997.

4. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Soils. SW-846 Method 3050B,** 1996.

5. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A,** 1996.

6. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction. SW-846 Method 3510C,** 1996.

7. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Soxhlet Extraction. SW-846 Method 3540C,** 1996.

8. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Sulfuric Acid/Permanganate Cleanup. SW-846 Method 3665A,** 1996.

9. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Closed-System Purge-and-Trap and Extraction for Volatile Organics in Soil and Waste Samples. SW-846 Method 5035A,** 2002.

10. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Inductively Coupled Plasma-optical Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010D,** 2018

11. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Flame Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7000B,** 2007.

12. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7010,** 2007.

13. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Chromium, Hexavalent (Colorimetric). SW-846 Method 7196A,** 1992.

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

14. United...

14. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Nonhalogenated Organics Using GC/FID. SW-846 Method 8015D,** 2003.

15. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Phenols by Gas Chromatography. SW-846 Method 8041,** 1996.

16. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Organochlorine Pesticides by Gas Chromatography. SW-846 Method 8081B,** 2007.

17. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography. SW-846 Method 8082A.** 2007.

18. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/ Mass Spectrometry (GC/MS). SW-846 Method 8260C,** 2006.

19. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry. SW-846 Method 8270D,** 2014.

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๗๙๓๐

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๔ สิงหาคม ๒๕๖๔

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๑๙ พฤษภาคม ๒๕๖๔

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์ บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด จำนวน ๑ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๒๓๖ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑/๖ ซอยรามคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย
นายภควรรธถ์ เย็นวัฒนา เลขทะเบียน ว-๒๓๖-จ-๘๘๘๙

๒. ให้เพิ่มขอบข่ายสารมลพิษที่วิเคราะห์ในอากาศเสีย จำนวน ๑ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๑๖๑๑ ลงวันที่ ๑๕ ตุลาคม ๒๕๖๓ คือในวันที่ ๑๓ มีนาคม ๒๕๖๖

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ รักษาราชการแทน
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒ ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๔๖
โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๔๑๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด เลขทะเบียน ว-๒๓๖
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๗ ๙ ๓๐ ลงวันที่ ๒ ๔ สิงหาคม ๒๕๖๔

ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑ รายการ

<u>อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน 1 รายการ</u>

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Sulfur Dioxide	Instrumental Analyzer Method

<u>เอกสารอ้างอิง</u>

United States Environmental Protection Agency. **Standards of Performance for New Stationary Sources.** 40 CFR 60. Appendix A, 2019.

(นางวิภาญจน์ ฉัตรสกุลวิโล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบและทะ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

ภาคผนวก ฉ

ใบอนุญาตเป็นผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง เสียงและสารเคมีอันตรายในบรรยากาศ

แบบ กภ.บญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย

ในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

อนุญาตให้ บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๒๕๕๓๗๐๐๘๕๗๑

ตั้งอยู่ เลขที่ ๑/๖ ซอยรามคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ.๒๕๕๖ ในการเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๒๑ ราย

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพจน์ กวางแก้ว)
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน
และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย
ของบริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

๑.	นายปิยะชัย	บุญรุ่งเกียรติ
๒.	นายประมวล	มูลสาร
๓.	นายวิทูน	วลัยรัตน์
๔.	นายประหยัด	จิวเดช
๕.	นายรัฐพล	สุขดี
๖.	นายเกียรติศักดิ์	วันดี
๗.	นายสุริยะพงศ์	ยงยุทธ
๘.	นายจิรวัฒน์	อินทะเสย์
๙.	นายเฉลิมวุฒิ	พูลสงวน
๑๐.	นายธนบัติ	มะลัย
๑๑.	นายพิเชฐ	อยู่ดีรัมย์
๑๒.	นายสุชาติ	ศรีบุญ
๑๓.	นางสาววรรณศิริ	สุริยวงศ์
๑๔.	นายอนันทชัย	เสียมไหม
๑๕.	นางสาวนิตยา	ใจยะเสน
๑๖.	นายสุรภัฏ	มะลิงาม
๑๗.	นางสาวฮายาตี	มะหลี
๑๘.	ว่าที่ ร.ต. โสภณ	อุตรนาค
๑๙.	นางสาวปนิดา	รื่นรมย์
๒๐.	นางสาวพนิดา	สังวาลย์
๒๑.	นางสาวสุรัชชา	สุภิรักษ์

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพจน์ กวางแก้ว)
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

แบบ กภ.บญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย

ในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

อนุญาตให้ บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๒๕๕๓๗๐๐๘๕๗๑

ตั้งอยู่ เลขที่๑/๖ ซอยรามคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ.๒๕๕๖ ในการเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากรหรือวิทยากร จำนวน ๘ ราย

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพจน์ กวางแก้ว)
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการวิเคราะห์วัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน

และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ของบริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

๑. นายณัฐพงศ์	โคตะมา
๒. นายเทวพงศ์	เชยวัดเกาะ
๓. นางสาวดอกรัก	สีแหล้
๔. นางสาวกนกวรรณ	เริ่มประชาธิปไตย
๕. นายกิตติศักดิ์	เมืองงาม
๖. นางสาวณัฐธญาน์	สารแสง
๗. นายเจอ	แซ่หว้า
๘. นางสาวกมลลักษณ์	ดีมงคล

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

แบบ กภ.บญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

อนุญาตให้ บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๒๕๕๓๗๐๐๘๕๗๑

ตั้งอยู่ เลขที่ ๑/๖ ซอยรามคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ ในการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๕ ราย

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพจน์ กวางแก้ว)
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับความร้อน

ของบริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

๑.	นายปิยะชัย	บุญรุ่งเกียรติ
๒.	นางสาวกังสดาล	จอกสูงเนิน
๓.	นางสาวสุภัคชญา	อยู่นิ่ม
๔.	นายภคพล	มหาวงค์
๕.	นางสาวอมรรัตน์	โฮงมาตย์

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

แบบ กภ.บญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

อนุญาตให้ บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๒๕๕๓๗๐๐๘๕๗๑

ตั้งอยู่ เลขที่ ๑/๖ ซอยรามคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ ในการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการ เพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๕ ราย

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพจน์ กวางแก้ว)
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับเสียง

ของบริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

๑.	นายปิยะชัย	บุญรุ่งเกียรติ
๒.	นางสาวกังสดาล	จอกสูงเนิน
๓.	นางสาวสุภัคชญา	อยู่นิ่ม
๔.	นายภคพล	มหาวงค์
๕.	นางสาวอมรรัตน์	โฮงมาตย์

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

แบบ กภ.บญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

อนุญาตให้ บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๒๕๕๓๗๐๐๘๕๗๑

ตั้งอยู่ เลขที่ ๑/๖ ซอยรามคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ ในการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๕ ราย

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพจน์ กวางแก้ว)
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับแสงสว่าง

ของบริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

๑.	นายปิยะชัย	บุญรุ่งเกียรติ
๒.	นางสาวกังสดาล	จอกสูงเนิน
๓.	นางสาวสุภัคชญา	อยู่นิ่ม
๔.	นายภคพล	มหาวงค์
๕.	นางสาวอมรรัตน์	โฮงมาตย์

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน