

บทที่ 3

ผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ สิ่งแวดล้อม



บทที่ 3

ผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

3.1 แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้างของคลังก๊าซเขاب่อยา (ก่อสร้างถังเก็บผลิตภัณฑ์เพิ่มเติม) โครงการขยายท่าเทียบเรือและก่อสร้างถังเก็บผลิตภัณฑ์เพิ่มเติมของคลังก๊าซเขاب่อยา และโครงการปรับปรุงท่าเทียบเรือพร้อมวางท่อน้ำมันใต้ทะเลและก่อสร้างถังเก็บผลิตภัณฑ์เพิ่มเติมของคลังน้ำมันศรีราชา (ก่อสร้างถังเก็บผลิตภัณฑ์เพิ่มเติม) ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ได้ดำเนินการเพื่อติดตามตรวจสอบผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการฯ ตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงาน การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (มาตรการ EIA) ที่ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ตามหนังสือที่ ทส.1009.4 /8576 ลงวันที่ 24 พฤษภาคม พ.ศ. 2565 (ภาคผนวก ก-1 และ ภาคผนวก ก-2) โดยมีแผนการดำเนินงาน (เฉพาะที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างถังเก็บผลิตภัณฑ์เพิ่มเติม คลังก๊าซเขاب่อยา) ดังต่อไปนี้

- (1) แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพอากาศ
- (2) แผนปฏิบัติการด้านระดับเสียง
- (3) แผนปฏิบัติการด้านการจัดการน้ำเสีย
- (4) แผนปฏิบัติการด้านการคมนาคม
- (5) แผนปฏิบัติการด้านการจัดการของเสีย
- (6) แผนปฏิบัติการด้านเศรษฐกิจและสังคม
- (7) แผนปฏิบัติการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการขยายท่าเทียบเรือและก่อสร้างถังเก็บผลิตภัณฑ์เพิ่มเติมของคลังก๊าซเขاب่อยาและโครงการปรับปรุงท่าเทียบเรือพร้อมวางท่อน้ำมันใต้ทะเลและก่อสร้างถังเก็บผลิตภัณฑ์เพิ่มเติมของคลังน้ำมันศรีราชา (ก่อสร้างถังเก็บผลิตภัณฑ์เพิ่มเติม) ระยะก่อสร้าง ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2566 โดยมีรายละเอียดแผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมแสดงดังตารางที่ 3-1

ตารางที่ 3-1 แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะก่อสร้างคลังก๊าซเขاب่อยา) โครงการขยายท่าเทียบเรือและก่อสร้างถังเก็บผลิตภัณฑ์เพิ่มเติมของคลังก๊าซเขاب่อยา และโครงการปรับปรุงท่าเทียบเรือ พร้อมวางท่อน้ำมันใต้ทะเลและก่อสร้างถังเก็บผลิตภัณฑ์เพิ่มเติมของคลังน้ำมันศรีราชา (ก่อสร้างถังเก็บผลิตภัณฑ์เพิ่มเติม) ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2566

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	จุดติดตามตรวจสอบ	ดัชนี	ความถี่ในการติดตามตรวจสอบ	ช่วงการติดตามตรวจสอบ	ผลการติดตามตรวจสอบ
1. ด้านคุณภาพอากาศ	<ul style="list-style-type: none"> - คลังก๊าซเขاب่อยา (บริเวณอาคารสำนักงาน) - บริเวณชุมชนบ้านแหลมฉับ 	<ul style="list-style-type: none"> - ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) - ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) - ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) - ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) - ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) - ความเร็วและทิศทางลม 	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจวัด 1 ครั้ง 5 วันต่อเนื่อง (ครอบคลุมวันทำการและวันหยุด) 	17-22 กันยายน พ.ศ. 2565	การติดตามตรวจสอบระหว่างวันที่ 17-22 กันยายน พ.ศ. 2565 พบว่า ผลการติดตามตรวจสอบทั้งหมดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด (ดำเนินการแล้วเสร็จในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการฯ, ฉบับที่ 1 ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2565)

ตารางที่ 3-1 (ต่อ) แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะก่อสร้างคลังก๊าซเขاب่อยา) โครงการขยายท่าเทียบเรือและก่อสร้างถังเก็บผลิตภัณฑ์เพิ่มเติมของคลังก๊าซเขاب่อยาและโครงการปรับปรุงท่าเทียบเรือ พร้อมวางท่อน้ำมันใต้ทะเลและก่อสร้างถังเก็บผลิตภัณฑ์เพิ่มเติมของคลังน้ำมันศรีราชา (ก่อสร้างถังเก็บผลิตภัณฑ์เพิ่มเติม) ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2566

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	จุดติดตามตรวจสอบ	ดัชนี	ความถี่ในการติดตามตรวจสอบ	ช่วงการติดตามตรวจสอบ	ผลการติดตามตรวจสอบ
2. ด้านระดับเสียง	- บริเวณริมรั้วใกล้กับอาคารสำนักงาน (บริเวณทางเข้าคลังฯ) ชุมชนบ้านแหลมฉะเชิง	- ระดับเสียงเฉลี่ย 5 นาที ($L_{Aeq} 5 \text{ minutes}$) - ระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ($L_{Aeq} 1 \text{ hour}$) - ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ($L_{Aeq} 24 \text{ hours}$) - ระดับเสียงสูงสุด (L_{Amax}) - ระดับเสียงกลางวันและกลางคืน (L_{Adn}) - ระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 (L_{A90})	ตรวจวัด 1 ครั้ง 5 วันต่อเนื่อง (ในขณะที่มีการตอกเสาเข็ม)	17-22 กันยายน พ.ศ. 2565	การติดตามตรวจสอบ ระหว่างวันที่ 17-22 กันยายน พ.ศ. 2565 พบว่าผลการติดตามตรวจสอบทั้งหมดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด (ดำเนินการแล้วเสร็จในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ, ฉบับที่ 1 ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2565)

ตารางที่ 3-1 (ต่อ) แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะก่อสร้างคลังก๊าซเขاب่อยา) โครงการขยายท่าเทียบเรือและก่อสร้างถังเก็บผลิตภัณฑ์เพิ่มเติมของคลังก๊าซเขاب่อยาและโครงการปรับปรุงท่าเทียบเรือ พร้อมวางท่อน้ำมันใต้ทะเลและก่อสร้างถังเก็บผลิตภัณฑ์เพิ่มเติมของคลังน้ำมันศรีราชา (ก่อสร้างถังเก็บผลิตภัณฑ์เพิ่มเติม) ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2566

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	จุดติดตามตรวจสอบ	ดัชนี	ความถี่ในการติดตามตรวจสอบ	ช่วงการติดตามตรวจสอบ	ผลการติดตามตรวจสอบ
3. ด้านการจัดการน้ำเสีย	- บ่อสามเหลี่ยมของคลังก๊าซเขاب่อยา	- ความเป็นกรดและด่าง (pH) - ออกซิเจนละลาย (DO) - บีโอดี (BOD) - น้ำมันและไขมัน (Fat, Oil & Grease) - ค่าทีดีเอส (TDS) - สารแขวนลอยทั้งหมด (TSS)	- ในช่วงที่มีการปรับหน้าดิน ลงฐานรากการก่อสร้างถึง ตรวจวิเคราะห์เดือนละ 1 ครั้ง	ครั้งที่ 1 : 31 สิงหาคม พ.ศ. 2565 ครั้งที่ 2 : 21 กันยายน พ.ศ. 2565 ครั้งที่ 3 : 28 ตุลาคม พ.ศ. 2565	การติดตามตรวจสอบในช่วงที่มีการปรับพื้นที่และงานฐานราก ครั้งที่ 1-3 พบว่า <u>มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด</u> (ดำเนินการแล้วเสร็จในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการฯ, ฉบับที่ 1 ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2565)
			- ในช่วงการก่อสร้างอื่นๆ ตรวจวิเคราะห์ทุก 3 เดือนจนกว่าการก่อสร้างจะแล้วเสร็จ (รวมทั้งหมดจำนวน 5 ครั้ง)	ครั้งที่ 1 : 25 มกราคม พ.ศ. 2566 ครั้งที่ 2 : 29 เมษายน พ.ศ. 2566 ครั้งที่ 3 : 25 กรกฎาคม พ.ศ. 2566 ครั้งที่ 4 : 31 ตุลาคม พ.ศ. 2566 ครั้งที่ 5 : 19 ธันวาคม พ.ศ. 2566	การติดตามตรวจสอบในช่วงการก่อสร้างอื่นๆ ครั้งที่ 1-5 พบว่า ทั้งหมด <u>มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด</u>
			- ในช่วงที่มีการทดสอบแรงดัน (Hydrostatic Test) ตรวจวิเคราะห์จำนวน 1 ครั้ง	25 กรกฎาคม พ.ศ. 2566	การติดตามตรวจสอบ พบว่า ทั้งหมด <u>มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด</u>

ตารางที่ 3-1 (ต่อ) แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะก่อสร้างคลังก๊าซเขاب่อยา) โครงการขยายท่าเทียบเรือและก่อสร้างถังเก็บผลิตภัณฑ์เพิ่มเติมของคลังก๊าซเขاب่อยาและโครงการปรับปรุงท่าเทียบเรือ พร้อมวางท่อน้ำมันใต้ทะเลและก่อสร้างถังเก็บผลิตภัณฑ์เพิ่มเติมของคลังน้ำมันศรีราชา (ก่อสร้างถังเก็บผลิตภัณฑ์เพิ่มเติม) ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2566

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	จุดติดตามตรวจสอบ	ดัชนี	ความถี่ในการติดตามตรวจสอบ	ช่วงการติดตามตรวจสอบ	ผลการติดตามตรวจสอบ
4. ด้านการคมนาคม	- พื้นที่โครงการ คลังก๊าซเขاب่อยา	- ปริมาณการจราจรทางบกของโครงการ (จำนวนเที่ยว ขนาดรถบรรทุก และ ประเภทวัสดุที่ขนส่ง) รวมถึง เส้นทาง การเดินทางและสถิติการเกิดอุบัติเหตุ เนื่องจากยานพาหนะของโครงการ	- บันทึกทุกวันและสรุปผลเป็นราย เดือนตลอดระยะการก่อสร้าง	ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงเดือน ธันวาคม พ.ศ. 2566	การติดตามตรวจสอบระหว่าง เดือนกรกฎาคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2566 พบว่า ปริมาณรถ ที่ผ่านเข้า-ออก พื้นที่โครงการฯ ของคลังก๊าซเขاب่อทั้งหมด 1,665 เที่ยว ดังภาคผนวก ข-10
5. ด้านการจัดการ ของเสีย	- บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ และพื้นที่สำนักงานชั่วคราว ของโครงการ	- ข้อมูลชนิด ปริมาณ การขนส่ง และ การจัดการกากของเสียที่เกิดจาก กิจกรรมการก่อสร้างบนบก	- บันทึกทุกวันและสรุปผลเป็นราย เดือนตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงเดือน ธันวาคม พ.ศ. 2566	การติดตามตรวจสอบระหว่าง เดือนกรกฎาคม ถึงเดือน ธันวาคม พ.ศ. 2566 พบว่า มีปริมาณของเสียที่เกิดขึ้น จากการดำเนินกิจกรรมก่อสร้าง ทั้งหมด 30,195.4 กิโลกรัม แบ่งตามประเภทขยะ ได้แก่ ขยะทั่วไป 12,193.8 กิโลกรัม ขยะรีไซเคิล 878.6 กิโลกรัม ขยะอันตราย 16,150 กิโลกรัม และเศษวัสดุก่อสร้าง 973.0 กิโลกรัม ดังภาคผนวก ข-11

**ตารางที่ 3-1 (ต่อ) แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะก่อสร้างคลังก๊าซเขاب่อยา) โครงการขยายท่าเทียบเรือและก่อสร้างถังเก็บผลิตภัณฑ์เพิ่มเติมของคลังก๊าซ
เขاب่อยาและโครงการปรับปรุงท่าเทียบเรือ พร้อมวางท่อน้ำมันใต้ทะเลและก่อสร้างถังเก็บผลิตภัณฑ์เพิ่มเติมของคลังน้ำมันศรีราชา (ก่อสร้างถังเก็บผลิตภัณฑ์เพิ่มเติม)
ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2566**

ผลกระทบ สิ่งแวดล้อม	จุดติดตามตรวจสอบ	ดัชนี	ความถี่ในการติดตามตรวจสอบ	ช่วงการติดตามตรวจสอบ	ผลการติดตามตรวจสอบ
6.ด้านเศรษฐกิจ-สังคม	- ผู้นำชุมชนหรือตัวแทนชุมชน จำนวน 12 ชุมชน	- สัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ผู้นำชุมชนหรือตัวแทนชุมชน เกี่ยวกับ ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะในช่วง ระยะการก่อสร้าง พร้อมนำผลที่ได้มา ปรับปรุงการดำเนินงาน	- ทุก 6 เดือน ตลอดระยะการก่อสร้าง	วันที่ 6 ธันวาคม พ.ศ. 2566	การติดตามตรวจสอบเมื่อวันที่ 6 ธันวาคม พ.ศ. 2566 พบว่า ส่วนใหญ่ไม่ได้รับผลกระทบ สิ่งแวดล้อมจากโครงการ แต่มี ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ดังภาคผนวก ค-2
7.ด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัย	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- สถิติการเกิดอุบัติเหตุ และสาเหตุ ของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น ตลอดจนการ เจ็บป่วยของคนงานก่อสร้าง	- บันทึกทุกวันและสรุปสถิติเป็นรายเดือน ตลอดระยะการก่อสร้าง	ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงเดือน ธันวาคม พ.ศ. 2566	การติดตามตรวจสอบระหว่าง เดือนกรกฎาคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2566 พบว่า มีการเกิด อุบัติเหตุในพื้นที่โครงการ จำนวน 1 ครั้ง ในเดือนกันยายน โดยโครงการได้ดำเนินการบันทึก รายละเอียดการเกิดอุบัติเหตุ สอบสวนหาสาเหตุ และแนวทาง การป้องกันเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ดังภาคผนวก ข-9

3.2 วิธีการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

3.2.1 การติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

1) วิธีการติดตามตรวจสอบ

• ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP)

การเก็บตัวอย่างฝุ่นละอองรวม หรือฝุ่นละอองที่มีขนาดอนุภาคไม่เกิน 100 ไมครอน ใช้วิธี Gravimetric ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 112 ตอนที่ 42 ง วันที่ 25 พฤษภาคม พ.ศ. 2538 ด้วยเครื่อง High Volume Air Sampler ดังรูปที่ 3-1 โดยทำการเก็บตัวอย่างในภาคสนามแล้วนำตัวอย่างกลับมาวิเคราะห์ปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นละอองในห้องปฏิบัติการ การดำเนินงานทุกขั้นตอนเป็นไปตามขั้นตอนที่ได้กำหนดไว้ในขอการรับรอง มอก. 17025 (ISO/IEC 17025) โดยขั้นตอนที่สำคัญ ๆ สรุปได้ดังนี้

- เตรียมเครื่องเก็บตัวอย่างแบบ High Volume Air Sampler ตรวจสอบสภาพของเครื่องเก็บตัวอย่างก่อนนำออกไปปฏิบัติงาน
- เตรียมกระดาศกรขนาด 8x10 นิ้ว โดยจะต้องตรวจสอบรอยแตกร้าวของกระดาศกรแล้วประทับหมายเลขบนขอบกระดาศ ทำการอบกระดาศกรในตู้ควบคุมความชื้น (Desiccator) เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ± 30 นาที เพื่อควบคุมความชื้นที่ $(20-45\% \text{ RH}) \pm 5\% \text{ RH}$ และควบคุมอุณหภูมิที่ $(15-30^\circ \text{C}) \pm 3^\circ \text{C}$ แล้วจึงชั่งน้ำหนักโดยใช้เครื่องชั่งน้ำหนักอย่างละเอียดจำนวนทศนิยม 4 ตำแหน่งที่ได้รับการสอบเทียบแล้ว บันทึกค่าไว้ พร้อมเตรียมกระดาศกรบันทึกอัตราการไหลอากาศ (Flow Chart)
- นำเครื่องเก็บตัวอย่างอากาศไปติดตั้ง ณ บริเวณที่กำหนดโดยได้เลือกจุดให้ได้ตามเกณฑ์ของ U.S. EPA เช่น ต้องเป็นที่โล่งไม่มีสิ่งกีดขวางในรัศมี 10 เมตร ไม่อยู่ใกล้แหล่งกำเนิดอื่นๆ เป็นต้น ติดตั้งเครื่องให้ช่องเก็บตัวอย่างอยู่สูง 1.5-6.0 เมตรจากระดับพื้น บันทึกสภาวะแวดล้อมของจุดเก็บตัวอย่างไว้ใน Field Data Sheet
- ทำการปรับเทียบเครื่องเก็บตัวอย่าง High Volume Air Sampler ด้วย Standard Orifice ที่ผ่านการตรวจสอบความถูกต้องแล้ว (Certified Orifice) ณ จุดเก็บตัวอย่างจำนวน 5 ค่าก่อนทำการเก็บตัวอย่าง บันทึกผลการปรับเทียบไว้ใน Field Data Sheet นำมาสร้างกราฟมาตรฐานเพื่อคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient) ต้องได้มากกว่าหรือเท่ากับ 0.995 หากได้ค่าต่ำกว่า 0.995 ต้องปรับเทียบใหม่ ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่มาตรฐาน U.S. EPA (40 CFR-Chapter I Part 50, Appendix B to Part 50, High Volume Method) กำหนด
- เก็บตัวอย่างโดยการสูบอากาศผ่านกระดาศกรด้วยอัตราการระหว่าง 1.13-1.7 ลูกบาศก์เมตรต่อนาทีเป็นเวลา 24 ชั่วโมง แล้วนำกระดาศกร กระดาศกรบันทึกอัตราการไหลของอากาศ และ Field Data Sheet กลับมายังห้องปฏิบัติการเพื่อทำการวิเคราะห์ปริมาณฝุ่นละอองรวม
- นำกระดาศกรไปทำการอบในตู้ควบคุมความชื้นเป็นเวลา 24 ชั่วโมง ± 30 นาที อีกครั้งหนึ่ง โดยให้ระดับความชื้นมีค่าอยู่ระหว่าง $(20-45\% \text{ RH}) \pm 5\% \text{ RH}$ แล้วจึงชั่งน้ำหนักโดยใช้เครื่องชั่ง

น้ำหนักอย่างละเอียดจำนวนทศนิยม 4 ตำแหน่งที่ได้รับการสอบเทียบแล้ว คำนวณน้ำหนัก
ฝุ่นละอองบนกระดาษกรองตามหลักเกณฑ์ของ Pre and Post Weight Different

- คำนวณปริมาตรอากาศที่ไหลผ่านกระดาษกรองจาก Flow Chart พร้อมกับผลจากการ Calibrate แล้ว
ปรับปริมาตรอากาศไปที่อุณหภูมิและความดันบรรยากาศมาตรฐาน (25 องศาเซลเซียส 760 มิลลิเมตร
ปรอท) คำนวณและรายงานผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองในอากาศเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในหน่วย
มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามรายละเอียดของวิธี Gravimetric แล้วเสนอผลการตรวจวัดพร้อมกับ
ประเมินผลโดยเปรียบเทียบผลการตรวจวัดที่ได้กับมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

- **ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀)**

การเก็บตัวอย่างฝุ่นละอองที่มีขนาดอนุภาคไม่เกิน 10 ไมครอน ใช้วิธี Gravimetric ตามประกาศ
คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพ
สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ประกาศในราชกิจจานุเบกษา
เล่ม 112 ตอนที่ 42 ง วันที่ 25 พฤษภาคม พ.ศ. 2538 ด้วยเครื่อง High Volume Air Sampler ดำเนินการเก็บตัวอย่างใน
ภาคสนามแล้วนำตัวอย่างกลับมายังห้องปฏิบัติการปริมาณความเข้มข้นฝุ่นละออง การดำเนินงานทุกขั้นตอนจะเป็นไปตามขั้นตอน
ที่ได้กำหนดไว้ในเอกสารรับรอง มอก. 17025 (ISO/IEC 17025) โดยขั้นตอนที่สำคัญๆ สรุปได้ดังนี้

- เตรียมเครื่องเก็บตัวอย่างแบบ High Volume Air Sampler ตรวจสอบสภาพของเครื่องเก็บตัวอย่าง
และสภาพหัวคัดเลือกขนาดฝุ่นละอองก่อนนำออกไปปฏิบัติงาน
- เตรียมกระดาษขนาด 8x10 นิ้ว โดยจะต้องตรวจสอบรอยแตกร้าวของกระดาษกรอง แล้วประทับ
หมายเลขบนขอบกระดาษ ทำการอบกระดาษกรองในตู้ควบคุมความชื้น (Desiccator) เป็นเวลา
24 ชั่วโมง ± 30 นาที เพื่อควบคุมความชื้นที่ (20-45% RH) $\pm 5\%$ RH และควบคุมอุณหภูมิ
ที่ (15-30 °C) ± 3 °C แล้วจึงชั่งน้ำหนักโดยใช้เครื่องชั่งน้ำหนักอย่างละเอียดจำนวนทศนิยม
4 ตำแหน่งที่ได้รับการสอบเทียบแล้ว บันทึกค่าไว้ พร้อมเตรียมกระดาษบันทึกอัตราการไหลอากาศ
(Flow Chart)
- นำเครื่องเก็บตัวอย่างอากาศไปติดตั้ง ณ บริเวณที่กำหนดโดยจะต้องเลือกจุดให้ได้ตามเกณฑ์ของ
U.S. EPA เช่น ต้องเป็นที่โล่งไม่มีสิ่งกีดขวางในรัศมี 10 เมตร ไม่อยู่ใกล้แหล่งกำเนิดอื่นๆ เป็นต้น
ติดตั้งเครื่องให้ช่องเก็บตัวอย่างอยู่สูง 1.5-6.0 เมตรจากระดับพื้น บันทึกสภาวะแวดล้อมของจุดเก็บ
ตัวอย่างไว้ใน Field Data Sheet
- ทำการปรับเทียบเครื่องเก็บตัวอย่าง High Volume Air Sampler ด้วย Orifice Transfer Standard
ที่ผ่านการสอบเทียบแล้ว ทำการปรับเทียบ ณ จุดเก็บตัวอย่างจำนวน 5 ค่า ก่อนการชักตัวอย่าง
บันทึกผลการปรับเทียบไว้ใน Field Data Sheet นำมาสร้างกราฟมาตรฐานเพื่อคำนวณหาค่า
สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient) ต้องได้มากกว่าหรือเท่ากับ 0.995 หากได้ค่าต่ำ
กว่า 0.995 ต้องปรับเทียบใหม่ ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่มาตรฐาน U.S. EPA (40 CFR-Chapter I Part
50, Appendix J to Part 50, High Volume Method) กำหนด
- ทำความสะอาดหัวคัดเลือกขนาดฝุ่นละออง แล้วพ่น Silicone Grease ที่แผ่น Impactor สำหรับดัก
ฝุ่นละอองที่มีขนาดใหญ่กว่า 10 ไมครอน

- เก็บตัวอย่างโดยการสูบอากาศผ่านกระดาศกรองด้วยอัตราคงที่ประมาณ 1.13 ลูกบาศก์เมตรต่อ นาที เป็นเวลา 24 ชั่วโมงแล้วนำกระดาศกรอง กระดาศบันทึกอัตราการไหลของอากาศ และ Field Data Sheet กลับมายังห้องปฏิบัติการเพื่อทำการวิเคราะห์ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน
 - นำกระดาศกรองไปอบในตู้ควบคุมความชื้น (Desiccator) เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ± 30 นาที อีกครั้งหนึ่ง โดยให้ระดับความชื้นมีค่าอยู่ในช่วง (20-45% RH) $\pm 5\%$ RH แล้วจึงชั่งน้ำหนักโดยใช้เครื่องชั่งน้ำหนัก อย่างละเอียดจำนวนทศนิยม 4 ตำแหน่งที่ได้รับการสอบเทียบแล้ว คำนวณน้ำหนักฝุ่นละอองบน กระดาศกรองตามหลักการของ Pre and Post Weight Difference
 - คำนวณปริมาตรอากาศที่ไหลผ่านกระดาศกรองจาก Flow Chart พร้อมกับผลจากการปรับเทียบแล้ว ปรับปริมาตรอากาศไปที่อุณหภูมิและความดันบรรยากาศมาตรฐาน (25 องศาเซลเซียส 760 มิลลิเมตรปรอท)
 - คำนวณและรายงานผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน ในบรรยากาศ โดยทั่วไปเฉลี่ย 24 ชั่วโมงในหน่วยมิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามรายละเอียดของวิธี Gravimetric High Volume แล้วเสนอผลการตรวจวัดพร้อมกับประเมินผลโดยเปรียบเทียบผลการตรวจวัดที่ได้กับ มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
- **ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x)**

การตรวจวัดปริมาณก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ในบรรยากาศโดยทั่วไปได้ดำเนินการโดยใช้เครื่อง วิเคราะห์ปริมาณก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศด้วยหลักการ “เคมีลูมิเนสเซนซ์” (Chemiluminescence) ซึ่งเป็นไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) ออกตามความในพระราชบัญญัติ ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 112 ตอนที่ 42 ง วันที่ 25 พฤษภาคม พ.ศ. 2538 และตามข้อกำหนดของ U.S. EPA, Code of Federal Regulations, Title 40, Part 53 โดยเครื่องวิเคราะห์นี้ได้ติดตั้งไว้ในสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ เคลื่อนที่ที่เป็นห้องควบคุมอุณหภูมิเพื่อป้องกันไม่ให้เครื่องวิเคราะห์ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิใน บรรยากาศเครื่องวิเคราะห์ดังกล่าวได้ถูกตรวจสอบและปรับเทียบแบบ Multipoint Calibration แล้วจึงสามารถนำเครื่อง ออกไปปฏิบัติงานได้โดยขั้นตอนการดำเนินงานที่สำคัญมีดังนี้

- ตรวจสอบสภาพของเครื่องวิเคราะห์และอุปกรณ์ประกอบในสถานีตั้งแต่สายชักตัวอย่าง (Sampling Probe) ปืนสูบอากาศ เครื่องมีวัดและควบคุมอัตราการไหลของอากาศ รวมถึงสภาวะ (Condition) ของเครื่องวิเคราะห์ เป็นต้น
- นำสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศเคลื่อนที่ไปติดตั้ง ณ บริเวณที่กำหนดโดยเลือกจุดให้ได้ตามเกณฑ์ เช่น ในรัศมี 270 องศา โดยรอบช่องชักตัวอย่างอากาศ ต้องไม่มีสิ่งกีดขวางการไหลของอากาศ เป็นพื้นที่โล่ง ติดตั้งเครื่องให้ปลายสายชักตัวอย่างอยู่สูงจากพื้น 3 เมตร แต่ไม่เกิน 6 เมตร บันทึก สภาวะแวดล้อมของจุดเก็บตัวอย่างไว้ในแบบบันทึกการเก็บตัวอย่างอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

- เมื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าให้สถานีแล้วจึงเริ่มอุ่น (Warm Up) เครื่องวิเคราะห์ และตรวจสอบสถานะของเครื่อง โดยเฉพาะสถานะของ Reaction Chamber และ Photo-multiplier Tube เมื่อพบว่าได้ตามข้อกำหนดแล้วจึงเริ่มทำการปรับเทียบ
- ทำการปรับเทียบโดยปรับค่าศูนย์จากการวิเคราะห์ Zero Gas (NO , NO_2 Free) ที่ได้จาก Zero Gas Generator แล้วปรับเทียบ Span จากการป้อน Certified Standard NO (N_2 Balanced) โดยให้ค่า Span อยู่ที่ 80-85% ของช่วงการตรวจวัด (80-85% of Full Scale)
- ทำการตรวจวัดปริมาณก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศต่อเนื่องตามระยะเวลาที่กำหนดโดยระหว่างนี้ได้ทำการตรวจสอบสถานะ (Condition) ของเครื่องวิเคราะห์ทุกๆ 24 ชั่วโมง
- เมื่อทำการย้ายจุดตรวจวัดใหม่ขึ้นตอนเหล่านี้จะต้องดำเนินการใหม่ทั้งหมดเช่นกัน
- ผลการตรวจวัดที่ได้บันทึกไว้ใน Data Logger พร้อมกับ Chart Recorder แล้วนำผลที่ได้มาทำการวิเคราะห์โดยเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปแล้วจัดทำเป็นรายงานต่อไป

- **ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)**

การตรวจวัดปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป จะดำเนินการโดยใช้เครื่องวิเคราะห์ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ระบบ Non-Dispersive Infrared หรือ NDIR ซึ่งเป็นไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 112 ตอนที่ 42 ง วันที่ 25 พฤษภาคม พ.ศ. 2538 และปรับเทียบแบบ Multipoint Calibration แล้ว จึงสามารถนำเครื่องออกไปปฏิบัติงานได้ โดยขั้นตอนการดำเนินงานที่สำคัญมีดังนี้

- ตรวจสอบสภาพของเครื่องวิเคราะห์และอุปกรณ์ประกอบในสถานีตั้งแต่สายชักตัวอย่าง (Sampling Probe) บั๊มสุบอากาศ เครื่องมือวัดและควบคุมอัตราการไหลของอากาศ รวมถึงสถานะ (Condition) ของเครื่องวิเคราะห์ เป็นต้น
- นำเครื่องตรวจวัดไปติดตั้ง ณ บริเวณที่กำหนดโดยเลือกจุดให้ได้ตามเกณฑ์ เช่น ในรัศมี 270 องศา โดยรอบช่องชักตัวอย่างอากาศ ต้องไม่มีสิ่งกีดขวางการไหลของอากาศ เป็นพื้นที่โล่ง ติดตั้งเครื่องให้ปลายสายชักตัวอย่างอยู่สูงจากพื้น 3 เมตร แต่ไม่เกิน 6 เมตร บันทึกสถานะแวดล้อมของจุดเก็บตัวอย่างไว้ในแบบบันทึกการเก็บตัวอย่างอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
- เมื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าให้สถานีแล้วจึงเริ่มอุ่น (Warm Up) เครื่องวิเคราะห์ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ และระบบประมาณ 1-2 ชั่วโมง ตรวจสอบสถานะของเครื่องโดยรวม เมื่อพบว่าได้ตามข้อกำหนดแล้วจึงเริ่มทำการปรับเทียบ
- ทำการปรับเทียบโดยปรับค่าศูนย์จากการวิเคราะห์ Zero Gas ที่ได้จาก Zero Gas Generator แล้วปรับเทียบ Span จากการป้อน Certified Standard CO ผ่านอุปกรณ์ Standard Gas Generator ซึ่งเป็น Dynamic Diluter ที่ใช้อุปกรณ์ Mass Flow Controller ในการควบคุมอัตราการไหลของ Gas CO และ Zero Gas โดยให้ค่า Span อยู่ที่ 80-85% ของช่วงการตรวจวัด (80-85% of Full Scale)

- ทำการตรวจวัดปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปต่อเนื่องตามระยะเวลาที่กำหนด โดยระหว่างนี้ได้ทำการตรวจสอบสถานะ (Condition) ของเครื่องวิเคราะห์ ทุกๆ 24 ชั่วโมง
 - เมื่อทำการย้ายจุดตรวจวัดใหม่ ขั้นตอนเหล่านี้จะต้องดำเนินการใหม่ทั้งหมดเช่นกัน
 - ผลการตรวจวัดที่ได้บันทึกไว้ใน Data Logger แล้วนำผลที่ได้มาทำการวิเคราะห์โดยเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปแล้วจัดทำเป็นรายงานต่อไป
- **ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂)**

การเก็บตัวอย่างก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 และ 24 ชั่วโมงนั้น ได้ทำการเก็บตัวอย่างด้วยวิธี UV Fluorescence ซึ่งเป็นไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 112 ตอนที่ 42 ง วันที่ 25 พฤษภาคม พ.ศ. 2538 ใช้เครื่องวิเคราะห์ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่ติดตั้งไว้ในสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศเคลื่อนที่ ไปทำการเก็บตัวอย่างในภาคสนาม การดำเนินงานทุกขั้นตอนจะเป็นไปตามขั้นตอนที่ได้กำหนดโดยองค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา โดยขั้นตอนที่สำคัญสรุปได้ดังนี้

- ตรวจสอบสภาพของเครื่องวิเคราะห์และอุปกรณ์ประกอบในสถานีตั้งแต่ Sampling Probe บั๊มสูบอากาศ เครื่องวัดและควบคุมอัตราการไหลของอากาศ Condition ของเครื่องวิเคราะห์ ฯลฯ
- นำสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศเคลื่อนที่ไปติดตั้ง ณ บริเวณที่กำหนดโดยเลือกจุดให้ได้ตามเกณฑ์ เช่น ต้องเป็นที่โล่งไม่มีสิ่งกีดขวางในรัศมี 10 เมตร ไม่อยู่ใกล้แหล่งกำเนิดอื่นๆ เป็นต้น ติดตั้งเครื่องให้ปลายท่อเก็บตัวอย่างอยู่สูง 3.0-6.0 เมตร จากระดับพื้น บันทึกสภาวะแวดล้อมของจุดเก็บตัวอย่างไว้ใน Field Data Sheet
- เมื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าให้สถานีแล้วจึงเริ่ม Warm up เครื่องวิเคราะห์และระบบระหว่าง 1-2 ชั่วโมง ตรวจสอบ Condition ของเครื่องโดยเฉพาะ Condition ของ Reaction Chamber และ Photo-multiplier Tube เมื่อพบว่าได้ตามข้อกำหนดแล้วจึงเริ่มทำการเปรียบเทียบ
- เปรียบเทียบโดยปรับค่าศูนย์จากการวิเคราะห์ Zero Gas (SO₂ Free) ที่ได้จาก Zero Gas Generator แล้วเปรียบเทียบ Span จากการป้อน Certified Standard SO₂ (N₂ Balanced) ผ่านอุปกรณ์ Standard Gas Generator ซึ่งเป็น Dynamic Diluter ที่ใช้อุปกรณ์ Mass Flow Controller ในการควบคุมอัตราการไหลของ Gas SO₂ และ Zero Gas โดยจะต้องให้ค่า Span อยู่ที่ 80-85% ของช่วงการตรวจวัด (80-85% of Full Scale)
- ตรวจวัดปริมาณก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศต่อเนื่องตามระยะเวลาที่กำหนด โดยระหว่างนี้จะทำการตรวจสอบ Condition ของเครื่องวิเคราะห์ทุกๆ 24 ชั่วโมง
- เมื่อทำการย้ายจุดตรวจวัดใหม่ ขั้นตอนเหล่านี้จะต้องดำเนินการใหม่ทั้งหมดเช่นกัน
- ผลการตรวจวัดที่ได้จะถูกบันทึกไว้ใน Data Logger พร้อมกับ Chart Recorder แล้วนำผลที่ได้มาทำการวิเคราะห์โดยเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศแล้วจัดทำเป็นรายงานต่อไป

- **ความเร็วลมและทิศทางลม**

บันทึกข้อมูลความเร็วและทิศทางลมขณะทำการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป โดยใช้เครื่องตรวจสอบความเร็วและทิศทางลมชนิด Cup Anemometer และ Wind Vane ที่ส่งสัญญาณเข้ากับระบบ Data Logger ตลอดระยะเวลาที่ติดตามตรวจสอบและสามารถแปลผลการติดตามตรวจสอบในรูปของกราฟ Wind Rose

3.2.2 การติดตามตรวจสอบด้านระดับเสียง

1) วิธีการติดตามตรวจสอบ

การติดตามตรวจสอบระดับเสียงโดยทั่วไปได้ดำเนินการตามข้อกำหนดในประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 114 ตอนที่ 27 ง วันที่ 3 เมษายน พ.ศ. 2540 เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ดำเนินการติดตามตรวจสอบในรูประดับเสียง 5 นาที ($L_{Aeq} 5 \text{ min}$) ระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ($L_{Aeq} 1 \text{ hour}$) ระดับเสียงกลางวันและกลางคืน (L_{Adn}) ระดับเสียงสูงสุด (L_{Amax}) และระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 (L_{A90}) จากนั้นจะนำค่า $L_{Aeq} 1 \text{ hour}$ ตลอด 24 ชั่วโมง อย่างต่อเนื่อง มาคำนวณหาค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ($L_{Aeq} 24 \text{ hours}$) ในหน่วยเดซิเบลเอ

การติดตามตรวจสอบใช้มาตรระดับเสียงชนิด Integrated Sound Level Metre เป็นมาตรระดับเสียงที่ได้มาตรฐานสากล IEC 60651 หรือ IEC 60804 (ปัจจุบันเปลี่ยนเป็น IEC61672) มีค่าความเที่ยงตรงสูง และมีค่าความคลาดเคลื่อนของการติดตามตรวจสอบอยู่ในช่วง $\pm 0.5 \text{ dB(A)}$ มี Wind Screen ติดที่หัวไมโครโฟนเพื่อป้องกันและกำบังลมที่เป็นปัจจัยให้เกิดการผิดพลาดขณะติดตามตรวจสอบ โดยติดตั้งมาตรระดับเสียงบนขาตั้งให้ไมโครโฟนอยู่สูงจากพื้น 1.2-1.5 เมตร ภายในรัศมี 3.5 เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟนไม่มีกำแพง หรือสิ่งกีดขวางอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่ ก่อนการติดตามตรวจสอบมีการสอบเทียบและตรวจสอบความถูกต้องด้วยเครื่อง Sound Level Calibrator ชนิด Acoustic Calibrator ที่ระดับเสียงมาตรฐาน 94.0 dB ความถี่ 1,000 Hz ที่ศูนย์ถ่วงน้ำหนัก C และปรับไปที่ศูนย์ถ่วงน้ำหนัก A ดังรูปที่ 3-2

3.2.3 การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง

1) วิธีการติดตามตรวจสอบ

ตรวจวัดและตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งอ้างอิงตาม Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater โดยให้มาตรฐานคุณภาพน้ำเป็นไปตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 134 ตอนพิเศษ 153 ง วันที่ 7 มิถุนายน พ.ศ. 2560 หรือ กฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยวิธีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำบริเวณจุดปล่อยน้ำทิ้งจากการทำ Hydrostatic Test มีรายละเอียดของวิธีการเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง วิธีการรักษาสภาพตัวอย่างน้ำทิ้ง ระยะเวลาในการรักษาสภาพตัวอย่าง และวิธีการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำทิ้ง รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3-2

2) วิธีเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง

บริษัทที่ปรึกษาจะใช้วิธีมาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 134 ตอนพิเศษ 153 ง วันที่ 7 มิถุนายน พ.ศ. 2560 เป็นวิธีเก็บตัวอย่างน้ำเสียตาม Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition, 2017

ที่ APHA, AWWA and WEF ของประเทศสหรัฐอเมริกา กำหนด การเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง ได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างแบบจ้วงเก็บครั้งเดียว (Grab Sampling) ก่อนดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง เจ้าหน้าที่ผู้เก็บตัวอย่างน้ำได้ดำเนินการควบคุมคุณภาพในภาคสนามตามระบบมาตรฐานของห้องปฏิบัติการ ISO/IEC 17025:2017 เพื่อป้องกันการปนเปื้อนขณะเก็บตัวอย่างโดยการสวมถุงมือชนิดไม่มีแป้ง รวมถึงล้างอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างทุกชนิดด้วยน้ำตัวอย่าง จากนั้นจึงดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำ โดยใช้ Stainless Sampler เก็บตัวอย่างน้ำ ตามสภาพของจุดเก็บตัวอย่าง ซึ่งจะมีการสังเกตสีและกลิ่นขณะเก็บตัวอย่าง จากนั้นแบ่งตัวอย่างใส่ภาชนะบรรจุตัวอย่าง แยกตามรายดัชนี

3) วิธีการรักษาสภาพตัวอย่างน้ำทิ้ง

วิธีการรักษาตัวอย่างน้ำทิ้งจะดำเนินการทันที ณ จุดเก็บ ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 134 ตอนพิเศษ 153 ง วันที่ 7 มิถุนายน พ.ศ. 2560 ซึ่งเป็นวิธีเก็บตัวอย่างน้ำเสียตาม Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition, 2017 ที่ APHA, AWWA and WEF ของประเทศสหรัฐอเมริกา กำหนด รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3-2 แซ่ตัวอย่างทั้งหมดในกล่องน้ำแข็งที่อุณหภูมิ > 0 องศาเซลเซียส, ≤ 6 องศาเซลเซียส พร้อมส่งไปวิเคราะห์ที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ของบริษัทฯ ภายใน 24-48 ชั่วโมง

ตารางที่ 3-2 ภาชนะบรรจุ วิธีการรักษาสภาพตัวอย่าง วิธีการวิเคราะห์ และขีดจำกัดต่ำสุดของการวัดตัวอย่างในน้ำทิ้ง

ดัชนี	ภาชนะบรรจุ		การรักษาสภาพตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	ขีดจำกัดต่ำสุดของการวัด	หน่วย
	ประเภท	ขนาด				
ความเป็นกรดและด่าง (pH)	-	-	ตรวจวัดทันทีในภาคสนาม	Electrometric Method (SM: 4500-H ⁺)	-	-
ออกซิเจนละลาย (DO)	-	-	ตรวจวัดทันทีในภาคสนาม	Membrane Electrode Method (SM: 4500-O G)	0.5	mg/L
บีโอดี (BOD)	P	1,000 มล.	แช่เย็น ^{1/}	Membrane Electrode Method (SM: 4500-O G AND 5210 B)	2.0	mg/L
น้ำมันและไขมัน (Fat, Oil & Grease)	G	1,000 มล.	เติมสาร H ₂ SO ₄ ให้ pH <2, แช่เย็น ^{1/}	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM: 5520 B)	3	mg/L
ค่าทีดีเอส (TDS)	P	1,000 มล.	แช่เย็น ^{1/}	Total Dissolved Solids Dried at 180 °C (SM: 2540 C)	25	mg/L
สารแขวนลอยทั้งหมด (TSS)	P	1,000 มล.	แช่เย็น ^{1/}	Total Suspended Solids Dried at 103-105 °C (SM: 2540 D)	5.0	mg/L

หมายเหตุ : P หมายถึง โพลีเอทิลีน หรือ เทียบเท่า , G หมายถึง แก้ว

^{1/}แช่เย็นที่อุณหภูมิ > 0 °C, ≤ 6°C (ให้เหนือกว่าจุดเยือกแข็งของน้ำ) ด้วยน้ำแข็ง

ที่มา : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition. Washington, DC: American Public Health Association, 2017

4) การควบคุมและรักษาคุณภาพ

การควบคุมคุณภาพในการเก็บตัวอย่างและวิธีตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำที่จะดำเนินการตามมาตรฐานการประกันและควบคุมคุณภาพ (Quality Assurance and Quality Control หรือ QA/QC) ของห้องปฏิบัติการ ซึ่งได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 17025:2017 โดยมีรายละเอียดขั้นตอนการปฏิบัติดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 การล้างภาชนะบรรจุและอุปกรณ์ทุกชนิดที่ใช้ในการเก็บตัวอย่าง ซึ่งเป็นขั้นตอนแรกที่ห้องปฏิบัติการต้องดำเนินการก่อนออกภาคสนาม

ขั้นตอนที่ 2 การเตรียมภาชนะบรรจุตัวอย่าง โดยเจ้าหน้าที่เก็บตัวอย่างน้ำต้องเตรียมภาชนะบรรจุที่มีการติดฉลากบอกรายละเอียด ได้แก่ จุดเก็บ วันที่เก็บ ชื่อผู้เก็บ ดัชนีที่วิเคราะห์ รหัสโครงการ ชนิดตัวอย่าง และวิธีการรักษาสภาพตัวอย่าง พร้อมทั้งตรวจสอบจำนวนภาชนะบรรจุต่อจุดเก็บ และบันทึกลงในแบบบันทึกข้อมูลภาคสนาม (Log Sheet) ก่อนทำการเก็บตัวอย่างน้ำ

ขั้นตอนที่ 3 การควบคุมการปนเปื้อนขณะดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำ โดยเจ้าหน้าที่เก็บตัวอย่างน้ำต้องสวมถุงมือชนิดไม่มีแบคทีเรีย เพื่อป้องกันการปนเปื้อนจากการหยิบจับภาชนะบรรจุ และอุปกรณ์ทุกชนิดที่ใช้ในการเก็บตัวอย่าง รวมถึงป้องกันการปนเปื้อนจากมือสู่ตัวอย่างน้ำ ซึ่งเจ้าหน้าที่ได้เปลี่ยนถุงมือทุกครั้งที่เปลี่ยนจุดเก็บตัวอย่าง และล้างอุปกรณ์ภาชนะด้วยน้ำตัวอย่างทุกครั้งก่อนทำการเก็บตัวอย่างน้ำ ยกเว้น ภาชนะบรรจุตัวอย่างสำหรับวิเคราะห์ดัชนีกลุ่มแบคทีเรีย และน้ำมันและไขมัน

ขั้นตอนที่ 4 การควบคุมคุณภาพด้วยตัวอย่าง Blanks ต่างๆ ได้แก่ Trip Blank และ Field Blank ในการเตรียมตัวอย่าง Blanks ได้ใช้น้ำกลั่นบรรจุลงในภาชนะตัวอย่างแยกสายดัชนีใช้น้ำกลั่นบรรจุลงในภาชนะตัวอย่างแยกสายดัชนี นำตัวอย่าง Blanks ทั้งหมดไปในภาคสนาม สำหรับ Field Blank ให้เปิดฝาภาชนะบรรจุในภาคสนามขณะดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำ และเติมสารเคมีในการรักษาสภาพตัวอย่าง โดยส่งตัวอย่าง Blanks ทั้งหมดไปวิเคราะห์ทันทีที่ห้องปฏิบัติการพร้อมกับตัวอย่างน้ำที่เก็บทั้งหมด

ขั้นตอนที่ 5 การควบคุมด้านระบบเอกสารในภาคสนาม ได้แก่ การปิดฉลากระบุรายละเอียดตัวอย่าง การบันทึกข้อมูล วันเวลาที่เก็บ วิธีการเก็บ ผู้เก็บ และสภาพภาชนะบรรจุตัวอย่างหลังเก็บลงในใบกำกับตัวอย่าง (Chain of Custody) พร้อมทั้งบันทึกค่าความเป็นกรดและด่าง อุณหภูมิ และสภาพตัวอย่างน้ำที่สังเกตพบ เช่น สี และกลิ่น เป็นต้น รวมถึงข้อมูลอื่นๆ ที่ใช้ประกอบในการจัดทำรายงาน ลงในแบบบันทึกข้อมูลภาคสนาม (Log Sheet) ซึ่งต้องนำส่งห้องปฏิบัติการวิเคราะห์พร้อมกับตัวอย่าง

สำหรับการควบคุมคุณภาพในห้องปฏิบัติการวิเคราะห์สำหรับการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำทิ้ง จะดำเนินการตามมาตรฐานของ Quality Control in the Laboratory

3.2.4 การติดตามตรวจสอบด้านการคมนาคม

1) วิธีการติดตามตรวจสอบ

การติดตามตรวจสอบด้านการคมนาคม ดำเนินการรวบรวมข้อมูลการบันทึกปริมาณการจราจรทางบกของโครงการ (จำนวนเที่ยว ขนาดรถบรรทุก และประเภทวัสดุที่ขนส่ง) รวมถึงเส้นทางการเดินทางและสถิติการเกิดอุบัติเหตุเนื่องจากยานพาหนะของโครงการ เป็นประจำทุกวัน รวมทั้งจัดทำรายงานสรุปผลเป็นรายเดือนตลอดระยะการก่อสร้าง

3.2.5 การติดตามตรวจสอบด้านการจัดการของเสีย

1) วิธีการติดตามตรวจสอบ

การติดตามตรวจสอบด้านการจัดการของเสีย ดำเนินการรวบรวมข้อมูลการบันทึกชนิด ปริมาณ การขนส่ง และการจัดการกากของเสียที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างบนบก รวมทั้งจัดทำรายงานสรุปผลเป็นรายเดือนตลอดระยะการก่อสร้าง

3.2.6 การติดตามตรวจสอบด้านเศรษฐกิจและสังคม

1) วิธีการติดตามตรวจสอบ

การติดตามตรวจสอบด้านเศรษฐกิจและสังคม ดำเนินการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth Interview) ของผู้นำชุมชนหรือตัวแทนชุมชนในแต่ละชุมชน จำนวน 12 ชุมชน ในทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3-3

ตารางที่ 3-3 พื้นที่ศึกษาด้านเศรษฐกิจและสังคมในรัศมี 5 กิโลเมตร จากพื้นที่ตั้งโครงการ

กลุ่มเป้าหมาย	ชุมชน
ผู้นำชุมชนหรือตัวแทนชุมชน	ชุมชนบ้านแหลมอับัง
	ชุมชนบ้านทุ่ง
	ชุมชนอ่าวอุดม
	ชุมชนตลาดอ่าวอุดม
	ชุมชนบ้านนาเก่า
	ชุมชนวัดมโนรม
	ชุมชนบ้านเขาน้ำซับ
	ชุมชนบ้านแหลมทอง
	ชุมชนบ้านห้วยเล็ก
	ชุมชนวัดพระประธานพร
	ชุมชนผาแดง
	ชุมชนชากยายจีน
	รวม 12 ชุมชน

2) วิธีการเก็บตัวอย่าง :

ดำเนินการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ผู้นำชุมชนหรือตัวแทนชุมชน โดยใช้แบบสอบถาม

3) การเก็บข้อมูลภาคสนาม

ดำเนินการเก็บข้อมูลภาคสนาม โดยเจ้าหน้าที่รวบรวมจากสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ผู้นำชุมชนหรือตัวแทนชุมชน โดยใช้แบบสอบถาม และนำเสนอการดำเนินงานของโครงการ เพื่อให้ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับรายละเอียดโครงการแสดงภาพกิจกรรมการสัมภาษณ์ด้วยแบบสอบถาม

4) รายละเอียดของแบบสอบถาม

แบบสอบถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ผู้นำชุมชนหรือตัวแทนชุมชน ในพื้นที่ดังกล่าว มีการกำหนดกรอบของเนื้อหาและความเหมาะสมต่อกลุ่มตัวอย่าง คือตอบจากแบบสอบถามผู้นำชุมชนหรือตัวแทนชุมชน ซึ่งมีโครงสร้างที่ครอบคลุมตามประเด็นสำคัญ ดังนี้

- ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
- ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านสาธารณูปโภค
- ส่วนที่ 3 สังคมและการพัฒนาในชุมชน
- ส่วนที่ 4 ข้อมูลสภาพแวดล้อมปัจจุบันของชุมชน

3.2.7 การติดตามตรวจสอบด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัย

การติดตามตรวจสอบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ได้ดำเนินการบันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุ และสาเหตุของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น ตลอดจนการเจ็บป่วยของคนงานก่อสร้างโครงการฯ โดยทำการบันทึกสถิติทุกวันและสรุปสถิติเป็นรายเดือน

1) วิธีการติดตามตรวจสอบฯ

รวบรวมข้อมูลการบันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุ และสาเหตุของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น ตลอดจนการเจ็บป่วยของคนงานก่อสร้าง รวมทั้งจัดทำรายงานสรุปผลเป็นรายเดือนตลอดระยะการก่อสร้าง

3.3 ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

3.3.1 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

การติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปของโครงการฯ ในระยะก่อสร้าง มาตรการ EIA กำหนดให้ติดตามตรวจสอบ จำนวน 2 สถานี ได้แก่ คลังก๊าซเขายา (บริเวณอาคารสำนักงาน) และชุมชนบ้านแหลมฉะบั้ง (รูปที่ 3-1) ประกอบด้วย การติดตามตรวจสอบปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) และความเร็วและทิศทางลม โดยติดตามตรวจสอบ 1 ครั้ง 5 วันต่อเนื่องครอบคลุมวันทำการและวันหยุด ซึ่งดำเนินการติดตามตรวจสอบระหว่างวันที่ 17-22 กันยายน พ.ศ. 2565 (ดำเนินการแล้วเสร็จในรายงานฯ ฉบับที่ 1 ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2565) รายละเอียดสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. คลังก๊าซเขายา (บริเวณอาคารสำนักงาน)

จากการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ พบว่า ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 0.034-0.041 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 0.006-0.018 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 0.0027-0.0171 ส่วนในล้านส่วน ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 0.13-1.05 ส่วนในล้านส่วน และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 0.0024-0.0036 ส่วนในล้านส่วน ตามลำดับ สำหรับความเร็วและทิศทางลม พบว่า ลมส่วนใหญ่เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ค่อนมาทางทิศตะวันตก (WSW) โดยมีความเร็วลมส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 0.6-3.4 เมตรต่อวินาที

2. ชุมชนบ้านแหลมฉะบัก

จากการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ พบว่า ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 0.021-0.047 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 0.011-0.034 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) มีค่าอยู่ในช่วง 0.0048-0.0129 ส่วนในล้านส่วน ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) มีค่าอยู่ในช่วง 0.09-0.74 ส่วนในล้านส่วน และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 0.0015-0.0026 ส่วนในล้านส่วน ตามลำดับ สำหรับความเร็วและทิศทาง พบว่า ลมส่วนใหญ่เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือค่อนมาทางทิศตะวันออก (ENE) โดยมีความเร็วลมส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 0.6-3.4 เมตรต่อวินาที

เมื่อพิจารณาผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศทั้ง 2 สถานี พบว่าปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 121 ตอนพิเศษ 104 ง วันที่ 22 กันยายน พ.ศ. 2547 ซึ่งกำหนดค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เฉลี่ย 24 ชั่วโมงต้องมีค่าไม่เกิน 0.33 และ 0.12 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และ 0.12 ส่วนในล้านส่วน ตามลำดับ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 126 ตอนพิเศษ 114 ง วันที่ 14 สิงหาคม พ.ศ. 2552 ซึ่งกำหนดค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ต้องมีค่าไม่เกิน 0.17 ส่วนในล้านส่วน สำหรับก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 112 ตอนที่ 42 ง วันที่ 25 พฤษภาคม พ.ศ. 2538 ซึ่งกำหนดค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ต้องมีค่าไม่เกิน 30 ส่วนในล้านส่วน



คลังก๊าซเขاب่อยา (บริเวณอาคารสำนักงาน)



บริเวณชุมชนบ้านแหลมฉบัง

รูปที่ 3-1 การติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในบรรยากาศ และความเร็วและทิศทางการลม

3.3.2 ผลการติดตามตรวจสอบระดับเสียงโดยทั่วไป

การติดตามตรวจสอบระดับเสียงโดยทั่วไปของโครงการฯ ในระยะก่อสร้าง มาตรการ EIA กำหนดให้ติดตามตรวจสอบ จำนวน 2 สถานี ได้แก่ คลังก๊าซเขม่า ขอบเขตรั้วด้านทิศตะวันออก (บริเวณทางเข้าคลังฯ) และชุมชนบ้านแหลมฉับ (รูปที่ 3-2) ประกอบด้วย การติดตามตรวจสอบระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ($L_{Aeq\ 1\ hour}$) ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ($L_{Aeq\ 24\ hrs}$) ระดับเสียงสูงสุด (L_{Amax}) ระดับเสียงกลางวันและกลางคืน (L_{Adn}) ระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 (L_{A90}) และระดับเสียงเฉลี่ย 5 นาที ($L_{Aeq\ 5\ minutes}$) โดยตรวจวัด 1 ครั้ง 5 วันต่อเนื่อง (ในขณะที่มีการตอกเสาเข็ม) ซึ่งดำเนินการติดตามตรวจสอบระหว่างวันที่ 17-22 กันยายน พ.ศ. 2565 (ดำเนินการแล้วเสร็จในรายงานฯ ฉบับที่ 1 ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2565) รายละเอียดผลการตรวจวัดสรุปได้ ดังนี้

1. คลังก๊าซเขม่า ขอบเขตรั้วด้านทิศตะวันออก (บริเวณทางเข้าคลังฯ)

จากการติดตามตรวจสอบระดับเสียง พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ($L_{Aeq\ 1\ hour}$) มีค่าเท่ากับ 48.1-63.2 เดซิเบลเอ ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ($L_{Aeq\ 24\ hours}$) มีค่าเท่ากับ 57.7-58.5 เดซิเบลเอ ระดับเสียงสูงสุด (L_{Amax}) มีค่าเท่ากับ 67.8-94.7 เดซิเบลเอ ระดับเสียงกลางวันและกลางคืน (L_{Adn}) มีค่าเท่ากับ 61.4-62.8 เดซิเบลเอ ระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 (L_{A90}) มีค่าอยู่ในช่วง 39.7-55.0 เดซิเบลเอ และระดับเสียงเฉลี่ย 5 นาที ($L_{Aeq\ 5\ minutes}$) มีค่าอยู่ในช่วง 42.6-68.5 เดซิเบลเอ ตามลำดับ

2. ชุมชนบ้านแหลมฉับ

จากการติดตามตรวจสอบระดับเสียง พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ($L_{Aeq\ 1\ hour}$) มีค่า 42.6-65.7 เดซิเบลเอ ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ($L_{Aeq\ 24\ hours}$) มีค่าเท่ากับ 52.2-56.5 เดซิเบลเอ ระดับเสียงสูงสุด (L_{Amax}) มีค่าเท่ากับ 51.0-99.0 เดซิเบลเอ ระดับเสียงกลางวันและกลางคืน (L_{Adn}) มีค่าเท่ากับ 57.3-60.7 เดซิเบลเอ ระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 (L_{A90}) มีค่าอยู่ในช่วง 37.2-57.7 เดซิเบลเอ และระดับเสียงเฉลี่ย 5 นาที ($L_{Aeq\ 5\ minutes}$) มีค่าอยู่ในช่วง 37.9-73.3 เดซิเบลเอ ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาผลการติดตามตรวจสอบระดับเสียงโดยทั่วไป ทั้ง 2 สถานี ระหว่างวันที่ 17-22 กันยายน พ.ศ. 2565 พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ($L_{Aeq\ 24\ hours}$) และระดับเสียงสูงสุด (L_{Amax}) มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 114 ตอนที่ 27 ง วันที่ 3 เมษายน พ.ศ. 2540 ซึ่งกำหนดค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ($L_{Aeq\ 24\ hours}$) ไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ และระดับเสียงสูงสุด (L_{Amax}) ไม่เกิน 115 เดซิเบลเอ ในขณะที่ดัชนีอื่นๆ ยังไม่มีมาตรฐานกำหนดเพื่อควบคุม



คลังก๊าซเขาย่อยฯ ขอบเขตรั้วด้านทิศตะวันออก (บริเวณทางเข้าคลังฯ)



บริเวณชุมชนบ้านแหลมฉะบั้ง

รูปที่ 3-2 การติดตามตรวจสอบระดับเสียงโดยทั่วไป

3.3.3 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง

การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง ระยะก่อสร้าง จำนวน 1 สถานี ได้แก่ บริเวณบ่อสามเหลี่ยมของ
คลังก๊าซเขาย่อยฯ (รูปที่ 3-3) ประกอบด้วย การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง ในช่วงที่มีการปรับพื้นที่และงานฐานราก
จำนวน 3 ครั้ง ในช่วงการก่อสร้างอื่นๆ ตรวจวิเคราะห์ทุก 3 เดือน (รวมทั้งหมด 5 ครั้ง) และ ในช่วงที่มีการทดสอบแรงดัน
(Hydrostatic) (จำนวน 1 ครั้ง) ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ ประกอบด้วย ความเป็นกรดและด่าง (pH) ออกซิเจนละลาย (DO)
บีโอดี (BOD) น้ำมันและไขมัน (Fat, Oil & Grease) ค่าทีดีเอส (TDS) และสารแขวนลอยทั้งหมด (TSS) รายละเอียดสรุปได้
ดังต่อไปนี้

การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง ในช่วงที่มีการปรับพื้นที่และงานฐานราก จำนวน 3 ครั้ง (ดำเนินการแล้ว
เสร็จในรายงานฯ ฉบับที่ 1 ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2565) โดยพบว่า คุณภาพน้ำทิ้งทั้งหมด
มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจาก
โรงงาน พ.ศ. 2560 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 134 ตอนพิเศษ 153 ง วันที่ 7 มิถุนายน พ.ศ. 2560

การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง ในช่วงการก่อสร้างอื่นๆ ตรวจวิเคราะห์ทุก 3 เดือน จำนวน 5 ครั้ง โดยดำเนินการติดตามตรวจสอบ ครั้งที่ 1/5 เมื่อวันที่ 25 มกราคม พ.ศ. 2566 ครั้งที่ 2/5 เมื่อวันที่ 29 เมษายน พ.ศ. 2566 ครั้งที่ 3/5 เมื่อวันที่ 25 กรกฎาคม พ.ศ. 2566 ครั้งที่ 4/5 เมื่อวันที่ 31 ตุลาคม พ.ศ. 2566 และครั้งที่ 5/5 เมื่อวันที่ 19 ธันวาคม พ.ศ. 2566 (รูปที่ 3-3) ผลการติดตามตรวจสอบ พบว่า ความเป็นกรดและด่าง (pH) มีค่าอยู่ระหว่าง 6.7-7.4 ออกซิเจนละลาย (DO) มีค่าอยู่ระหว่าง 4.1-4.3 มิลลิกรัมต่อลิตร บีโอดี (BOD) มีค่าอยู่ระหว่างน้อยกว่าค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวิเคราะห์ได้ - 3.0 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำมันและไขมัน (Fat, Oil & Grease) มีค่าน้อยกว่าค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวิเคราะห์ ค่าทีดีเอส (TDS) มีค่าอยู่ระหว่าง 61-1,858 มิลลิกรัมต่อลิตร และสารแขวนลอยทั้งหมด (TSS) มีค่าอยู่ระหว่างน้อยกว่าค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวิเคราะห์ได้ - 1,197 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อนำผลการติดตามตรวจสอบ มาเปรียบเทียบกับมาตรฐานน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 134 ตอนพิเศษ 153 ง วันที่ 7 มิถุนายน พ.ศ. 2560 พบว่า ทั้งหมดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด แสดงดังตารางที่ 3-4

การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง ในช่วงที่มีการทดสอบแรงดัน (Hydrostatic Test) จำนวน 1 ครั้ง โดยได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบเมื่อวันที่ 25 กรกฎาคม พ.ศ. 2566 (รูปที่ 3-4) ผลการติดตามตรวจสอบ เมื่อนำผลการติดตามตรวจสอบ มาเปรียบเทียบกับมาตรฐานน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 134 ตอนพิเศษ 153 ง วันที่ 7 มิถุนายน พ.ศ. 2560 พบว่า ทั้งหมดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด แสดงดังตารางที่ 3-5



ครั้งที่ 1/5 : วันที่ 25 มกราคม พ.ศ. 2566



ครั้งที่ 2/5 : วันที่ 29 เมษายน พ.ศ. 2566



รูปที่ 3-3 การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง ในช่วงการก่อสร้างอื่นๆ ตรวจวิเคราะห์ทุก 3 เดือน บริเวณบ่อสามเหลี่ยม คลังก๊าซเขาย้อย



ครั้งที่ 3/5 : วันที่ 25 กรกฎาคม พ.ศ. 2566



ครั้งที่ 4/5 : วันที่ 31 ตุลาคม พ.ศ. 2566



ครั้งที่ 5/5 : วันที่ 19 ธันวาคม พ.ศ. 2566



รูปที่ 3-3 (ต่อ) การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง ในช่วงการก่อสร้างอื่นๆ ตรวจวิเคราะห์ทุก 3 เดือน
บริเวณบ่อสามเหลี่ยม คลังก๊าซเขاب่อยา



ครั้งที่ 1/1 : วันที่ 25 กรกฎาคม พ.ศ. 2566

รูปที่ 3-4 การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง ในช่วงที่มีการทดสอบแรงดัน (Hydrostatic Test)

ตารางที่ 3-4 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทั้ง บริเวณบ่อสามเหลี่ยมของคลังก๊าซเขابอียา (ช่วงการก่อสร้างอื่นๆ)

ดัชนีตรวจวัด	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบ บริเวณบ่อสามเหลี่ยม คลังก๊าซเขابอียา (ช่วงการก่อสร้างอื่นๆ)					มาตรฐาน ^{1/}
		ครั้งที่ 1/5 (25 ม.ค. 66)	ครั้งที่ 2/5 (29 เม.ย. 66)	ครั้งที่ 3/5 (25 ก.ค. 66)	ครั้งที่ 4/5 (31 ต.ค. 66)	ครั้งที่ 5/5 (19 ธ.ค. 66)	
ความเป็นกรดและด่าง (pH)	-	7.2 (28°C)	6.7 (33°C)	6.9 (30°C)	7.0 (30°C)	7.4 (30°C)	5.5-9.0
ออกซิเจนละลาย (DO)	มก./ล.	4.2	4.3	4.2	4.1	4.2	-
บีโอดี (BOD)	มก./ล.	2.2	3.0	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ	≤20
น้ำมันและไขมัน (Fat, Oil & Grease)	มก./ล.	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ	≤5.0
ค่าทีดีเอส (TDS)	มก./ล.	1,660	1,858	900	548	61	≤3,000
สารแขวนลอยทั้งหมด (TSS)	มก./ล.	6.2	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ	11.0	1,197	≤50

หมายเหตุ : ^{1/} มาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560
 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 134 ตอนพิเศษ 153 ง วันที่ 7 มิถุนายน พ.ศ. 2560

ตารางที่ 3-5 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทั้งในช่องที่มีการทดสอบแรงดัน (Hydrostatic Test)

ดัชนีตรวจวัด	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทั้ง ในช่วงที่มีการทดสอบแรงดัน (Hydrostatic Test)	มาตรฐาน ^{1/}
		ครั้งที่ 1/1 (25 ก.ค. 66)	
ความเป็นกรดและด่าง (pH)	-	7.6 (29°C)	5.5-9.0
ออกซิเจนละลาย (DO)	มก./ล.	4.0	-
บีโอดี (BOD)	มก./ล.	4.0	≤20
น้ำมันและไขมัน (Fat, Oil & Grease)	มก./ล.	ตรวจไม่พบ	≤5.0
ค่าทีดีเอส (TDS)	มก./ล.	1,488	≤3,000
สารแขวนลอยทั้งหมด (TSS)	มก./ล.	15.8	≤50

หมายเหตุ : ^{1/} มาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560
 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 134 ตอนพิเศษ 153 ง วันที่ 7 มิถุนายน พ.ศ. 2560

3.3.4 ผลการติดตามตรวจสอบด้านการคมนาคม

การติดตามตรวจสอบด้านการคมนาคม กำหนดให้ติดตามตรวจสอบทุกเดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง สำหรับการติดตามตรวจสอบ ประกอบด้วย การรวบรวมข้อมูล การบันทึกปริมาณการจราจรทางบกของโครงการ (จำนวนเที่ยว ขนาครถบรรทุก และประเภทวัสดุที่ขนส่ง) รวมถึงเส้นทางการเดินทางและสถิติการเกิดอุบัติเหตุเนื่องจากยานพาหนะของโครงการ เป็นประจำทุกวัน รวมทั้งจัดทำรายงานสรุปผลเป็นรายเดือน โดยระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2566 พบว่า ปริมาณรถที่ผ่านเข้า-ออก พื้นที่โครงการฯ ของคลังก๊าซเขาย้อย ทั้งหมดจำนวน 1,665 เที่ยว รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3-6

ตารางที่ 3-6 ปริมาณของรถที่ผ่านเข้า-ออกพื้นที่โครงการฯ ของคลังก๊าซเขาย้อย
ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2566

ประเภทรถ	ปริมาณรถเข้า-ออกพื้นที่โครงการฯ (เที่ยว)						รวม
	ก.ค. 66	ส.ค. 66	ก.ย. 66	ต.ค. 66	พ.ย. 66	ธ.ค. 66	
2 ล้อ	0	0	0	0	0	0	0
4 ล้อ	116	143	124	125	110	60	678
6 ล้อ	141	53	32	-	51	38	315
10-12 ล้อ	111	26	-	37	23	33	230
16-22 ล้อ	59	0	0	0	0	0	59
รถอื่นๆ	0	102	61	88	94	38	383
รวม	427	324	217	250	278	169	1,665

รวบรวมและบันทึกข้อมูลโดย : เจ้าหน้าที่บริษัท ทีทีซีแอล จำกัด, 2566

หมายเหตุ : รถอื่นๆ (JCB, Vibro hammer, backhoe)

3.3.5 ผลการติดตามตรวจสอบด้านการจัดการของเสีย

การติดตามตรวจสอบด้านการจัดการของเสีย กำหนดให้ติดตามตรวจสอบทุกเดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง สำหรับการติดตามตรวจสอบ ประกอบด้วย การบันทึกชนิด ปริมาณ และการจัดการกากของเสียจากกิจกรรมการก่อสร้าง จัดทำรายงานสรุปผลเป็นรายเดือน โดยระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2566 พบว่า มีปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นจากการดำเนินกิจกรรมก่อสร้าง ทั้งหมด 30,195.4 กิโลกรัม แบ่งตามประเภทขยะ ได้แก่ ขยะทั่วไป 12,193.8 กิโลกรัม ขยะรีไซเคิล 878.6 กิโลกรัม ขยะอันตราย 16,150 กิโลกรัม และเศษวัสดุก่อสร้าง 973.0 กิโลกรัม รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3-7

ตารางที่ 3-7 ชนิดและปริมาณของเสีย ของโครงการฯคลังก๊าซเขาย้อย ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2566

ประเภทขยะ	ปริมาณขยะ (กิโลกรัม)						รวม
	ก.ค. 66	ส.ค. 66	ก.ย. 66	ต.ค. 66	พ.ย. 66	ธ.ค. 66	
ขยะทั่วไป	1,708.7	1,610.7	1,960.2	2,657.0	2,355.7	1,901.5	12,193.8
ขยะรีไซเคิล	0	0	0	0	0	878.6	878.6
ขยะอันตราย	16,150	0	0	0	0	0	16,150.0
เศษวัสดุจากการก่อสร้าง	127	424	422	0	0	0	973.0
รวม	17,985.7	2,034.7	2,382.2	2,657.0	2,355.7	2,780.1	30,195.4

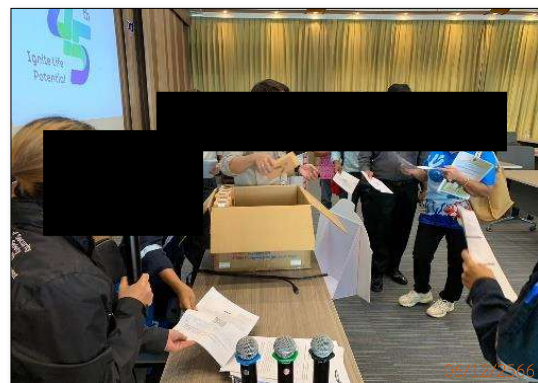
รวบรวมและบันทึกข้อมูลโดย : เจ้าหน้าที่บริษัท ทีทีซีแอล จำกัด, 2566

3.3.6 ผลการติดตามตรวจสอบด้านเศรษฐกิจและสังคม

ผลการติดตามตรวจสอบด้านเศรษฐกิจและสังคมครบถ้วนตามข้อกำหนดในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ โดยโครงการฯ ดำเนินการการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth-Interview) ของผู้นำชุมชนหรือตัวแทนชุมชนในแต่ละชุมชน จำนวน 12 ชุมชน ตามมาตรการ (ดังตารางที่ 3-8) โดยหน่วยงานมวลชนสัมพันธ์ ร่วมกับบริษัทที่ปรึกษาฯ เข้าพบปะและชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับกิจกรรมการดำเนินโครงการฯ ตลอดจนผลการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมาให้ผู้นำชุมชน และประชาชนที่อาศัยอยู่ในชุมชนใกล้เคียงโครงการฯ รับทราบผ่าน “กิจกรรมเปิดบ้านเยี่ยมชมโครงการ และมีการแจกเอกสารประชาสัมพันธ์ผลการติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566” พร้อมแจกแบบสอบถามความคิดเห็นเมื่อวันที่ 6 ธันวาคม พ.ศ. 2566 (ดังรูปที่ 3-5) เพื่อนำผลที่ได้มาปรับปรุงการดำเนินงานของโครงการฯ รายละเอียดสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 3-8 จำนวนกลุ่มเป้าหมายสำรวจแบบสอบถาม

กลุ่มเป้าหมาย	ชุมชน	จำนวน (ตัวอย่าง)
ผู้นำชุมชน	ชุมชนบ้านแหลมฉับ	1
	ชุมชนบ้านทุ่ง	2
	ชุมชนอ่าวอุดม	2
	ชุมชนตลาดอ่าวอุดม	2
	ชุมชนบ้านนาเก่า	2
	ชุมชนวัดมโนรม	2
	ชุมชนบ้านเขาน้ำซับ	2
	ชุมชนบ้านแหลมทอง	2
	ชุมชนบ้านห้วยเล็ก	1
	ชุมชนวัดพระประทานพร	1
	ชุมชนผาแดง	2
	ชุมชนขากยายจิ้น	1
	รวม	20



รูปที่ 3-5 ภาพการดำเนินกิจกรรม เพื่อให้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการดำเนินโครงการ
และสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม ของผู้นำชุมชนด้วยแบบสอบถาม เมื่อวันที่ 6 ธันวาคม พ.ศ. 2566

● สภาพแวดล้อมโดยทั่วไปของชุมชน

จากการสำรวจส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่า ในรอบปีที่ผ่านมาภาพรวมของสังคมและสิ่งแวดล้อมในชุมชนนั้น
 ยังเป็นชุมชนที่น่าอยู่อาศัย

● สภาพปัญหาที่สำคัญในชุมชน

จากการสำรวจสภาพปัญหาต่างๆ ที่สำคัญของชุมชนในปัจจุบัน 3 อันดับแรก คือ ปัญหาความยากจน
 ร้อยละ 100 รองลงมาปัญหายาเสพติดภายในชุมชน และปัญหากระแสไฟฟ้าตก ร้อยละ 95.0 และปัญหา เป็นต้น แสดงดัง
 ตารางที่ 3-9

ตารางที่ 3-9 สภาพปัญหาต่างๆ ที่สำคัญของชุมชนในปัจจุบัน (ร้อยละ)

N=20

ลำดับ	ประเด็นปัญหา	ไม่ได้รับ ผลกระทบ	ได้รับ ผลกระทบ	ร้อยละของระดับผลกระทบที่ได้รับ		
				น้อย	ปานกลาง	มาก
1	ปัญหาฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย	10.0	90.0	27.8	55.6	16.6
2	ปัญหาเขม่าควันจากการจราจร	5.0	95.0	21.1	57.8	21.1
3	ปัญหากลิ่นเหม็น	5.0	95.0	63.2	36.8	0.0
4	ปัญหาเสียงดัง	5.0	95.0	63.2	31.6	5.2
5	ปัญหาการปล่อยน้ำเสียลงแหล่งน้ำในธรรมชาติ	15.0	85.0	70.6	5.9	23.5
6	ปัญหาการขาดแคลนน้ำดื่ม/น้ำใช้ในช่วงฤดูแล้ง	20.0	80.0	62.5	37.5	0.0
7	ปัญหาท่อระบายน้ำอุดตัน/ตันเขิน	20.0	80.0	43.8	43.8	12.4
8	ปัญหาน้ำท่วม	15.0	85.0	64.7	35.3	0.0
9	ปัญหาขยะมูลฝอยตกค้าง	5.0	95.0	47.4	21.0	31.6
10	ปัญหาอุบัติเหตุ	5.0	95.0	47.4	42.1	22.5
11	ปัญหาผิวการจราจรชำรุดเสียหาย	5.0	95.0	47.4	36.8	15.8
12	ปัญหากระแสไฟฟ้าตกหรือดับบ่อยครั้ง	5.0	95.0	78.9	21.1	0.0
13	ปัญหาด้านอาชญากรรม ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน	15.0	85.0	64.7	35.3	0.0
14	ปัญหายาเสพติดภายในชุมชน	5.0	95.0	52.6	42.1	5.3
15	ปัญหาในการประกอบอาชีพ	5.0	95.0	47.4	42.1	10.5
16	ปัญหาความยากจน	0.0	100.0	45.0	40.0	15.0

● ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินโครงการต่อชุมชน

จากการสำรวจผู้ให้สัมภาษณ์ระบุว่าไม่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินการก่อสร้างโครงการ ร้อยละ 75.0 และได้รับผลกระทบจากโครงการ ร้อยละ 25.0 โดยผลกระทบส่วนใหญ่ที่ได้รับคือเรื่องฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย แสดงดังตารางที่ 3-10

ทั้งนี้ โครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด เช่น การฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง การกำหนดให้รถบรรทุก/รถขนส่งวัสดุอุปกรณ์ปิดคลุมผ้าใบอย่างมิดชิด เพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย เป็นต้น

ตารางที่ 3-10 ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินโครงการต่อชุมชน (ร้อยละ)

N=20

ลำดับ	ประเด็นปัญหา	ไม่ได้รับผลกระทบ	ได้รับผลกระทบ	ร้อยละของระดับผลกระทบที่ได้รับ		
				น้อย	ปานกลาง	มาก
1	ปัญหาด้านฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย	75.0	25.0	20.0	20.0	60.0
2	ปัญหาด้านเขม่าควันจากการจราจร	85.0	15.0	0.0	66.7	33.3
4	ปัญหาด้านกลิ่นเหม็น	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	ปัญหาด้านเสียงดัง	85.0	15.0	0.0	100.0	0.0
9	ปัญหาการปล่อยน้ำเสียลงแหล่งน้ำในธรรมชาติ	95.0	5.0	0.0	100.0	0.0
10	ปัญหาการขาดแคลนน้ำดื่ม/น้ำใช้ในช่วงฤดูแล้ง	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11	ปัญหาท่อระบายน้ำอุดตัน/ตันเงิน	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	ปัญหาน้ำท่วม	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13	ปัญหาขยะมูลฝอยตกค้าง	90.0	10.0	0.0	50.0	50.0
14	ปัญหาอุบัติเหตุ	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
15	ปัญหาผิวการจราจรชำรุดเสียหาย	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16	ปัญหากระแสไฟฟ้าตกหรือดับบ่อยครั้ง	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0

● ทศนคติและความคิดเห็นเกี่ยวกับการดำเนินงานของโครงการฯ

จากการสำรวจผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ มีความคิดเห็นว่า การดำเนินงานของโครงการฯ ไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชน โดยส่วนใหญ่ระบุว่าได้รับผลดีคือ ทำให้ที่ดินบริเวณใกล้เคียงมีราคาสูงขึ้น ทำให้ประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียงมีงานทำมากขึ้น ทำให้การค้าขายของร้านค้าปลีกและธุรกิจบริการต่างๆ ดีขึ้น นำความเจริญเข้าสู่ชุมชน ทำให้เกิดความมั่นคงแก่ประเทศชาติมากยิ่งขึ้น มีการดูแลทรัพยากรธรรมชาติและไม่ทำลายป่าไม้ และทำให้ความสัมพันธ์ต่อกันในชุมชนดีขึ้นเท่ากัน ร้อยละ 95.0 รองลงมา สภาพภูมิทัศน์ในชุมชนสวยงามขึ้น และทำให้ระบบสาธารณสุขโรคของชุมชนดีขึ้นเท่ากัน ร้อยละ 90.0 และ ทำให้เกิดความสะดวกในการเดินทาง ร้อยละ 85.0 ตามลำดับ ดังตารางที่ 3-11

ตารางที่ 3-11 ความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการ : การดำเนินงานของโครงการส่งผลให้สภาพแวดล้อมในสังคมดีขึ้น

N=20

ลำดับ	ผลที่ได้รับจากการดำเนินโครงการ	ไม่มีผลดี	มีผลดี	ร้อยละของระดับผลดีที่ได้รับ		
				น้อย	ปานกลาง	มาก
1	ทำให้ที่ดินบริเวณใกล้เคียงมีราคาสูงขึ้น	5.0	95.0	10.5	73.7	15.8
2	ทำให้ประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียงมีงานทำมากขึ้น	5.0	95.0	10.5	89.5	0.0
3	ทำให้การค้าขายของร้านค้าปลีกและธุรกิจบริการต่างๆ ดีขึ้น	5.0	95.0	5.2	73.7	21.1
4	สภาพภูมิทัศน์ในชุมชนสวยงามขึ้น	10.0	90.0	27.8	66.7	5.5
5	ทำให้ระบบสาธารณสุขของชุมชนดีขึ้น	10.0	90.0	38.9	61.1	0.0
6	นำความเจริญเข้าสู่ชุมชน	5.0	95.0	21.1	57.8	21.1
7	ทำให้เกิดความมั่นคงแก่ประเทศชาติมากยิ่งขึ้น	5.0	95.0	5.3	68.4	26.3
8	มีการดูแลทรัพยากรธรรมชาติและไม่ทำลายป่าไม้	5.0	95.0	10.5	89.5	0.0
9	ทำให้ความสัมพันธ์ต่อคนในชุมชนดีขึ้น	5.0	95.0	26.3	73.7	0.0
10	ทำให้เกิดความสะดวกในการเดินทาง	15.0	85.0	29.4	64.7	5.9

● ข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็นเพิ่มเติมของผู้นำชุมชน

- ต้องการให้ทาง ปตท. ดูแล และสนับสนุนชุมชนที่อยู่รอบโครงการอย่างสม่ำเสมอ
- กิจกรรมทุกกิจกรรมของชุมชน อยากให้ ปตท. เข้าร่วมกิจกรรมอย่างสม่ำเสมอ

ทั้งนี้ ปตท. จะพิจารณาเข้าร่วมกิจกรรมและสนับสนุนชุมชนรอบโครงการอย่างสม่ำเสมอตามความเหมาะสม

ต่อไป

3.3.7 ผลการติดตามตรวจสอบด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัย

การติดตามตรวจสอบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย กำหนดให้ติดตามตรวจสอบทุกเดือน ตลอดระยะเวลา
ก่อสร้าง สำหรับการติดตามตรวจสอบ ประกอบด้วย การบันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุ และสาเหตุของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น
ตลอดจนการเจ็บป่วยของคนงานก่อสร้างโครงการฯ ทำการบันทึกสถิติทุกวันและสรุปสถิติเป็นรายเดือน โดยระหว่างเดือน
กรกฎาคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2566 พบว่า เดือนกันยายน พ.ศ. 2566 มีการเกิดอุบัติเหตุในพื้นที่โครงการจำนวน 1 ครั้ง
โดยโครงการได้ดำเนินการบันทึกรายละเอียดการเกิดอุบัติเหตุ สอบสวนหาสาเหตุ และแนวทางการป้องกันเป็นที่เรียบร้อยแล้ว
รายละเอียดดัง (ภาคผนวก ข-9)

ตารางที่ 3-12 สรุปผลการดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการขยายท่าเทียบเรือและก่อสร้างถังเก็บผลิตภัณฑ์เพิ่มเติมของคลังก๊าซเขาป๋อยและโครงการปรับปรุงท่าเทียบเรือพร้อมวางท่อน้ำมันใต้ทะเลและก่อสร้างถังเก็บผลิตภัณฑ์เพิ่มเติมของคลังน้ำมันศรีราชา (ก่อสร้างถังเก็บผลิตภัณฑ์เพิ่มเติม)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	จุดติดตามตรวจสอบ	ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ	ผลการติดตามตรวจสอบ
1. ด้านคุณภาพอากาศ	<ul style="list-style-type: none"> - คลังก๊าซเขาป๋อย (บริเวณอาคารสำนักงาน) - ชุมชนบ้านแหลมฉะบัก 	<ul style="list-style-type: none"> - ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง - ปริมาณฝุ่นละอองรวมไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) - ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) - ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) - ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) - ทิศทางลมและความเร็วลม (WS/WD) 	การติดตามตรวจสอบ ระหว่างวันที่ 17-22 กันยายน พ.ศ. 2565 พบว่า ผลการติดตามตรวจสอบทั้งหมด มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด (ดำเนินการแล้วเสร็จในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ, ฉบับที่ 1 ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2565)
2. ด้านระดับเสียง	<ul style="list-style-type: none"> - คลังก๊าซเขาป๋อย ขอบเขตรั้วด้านทิศตะวันออก (บริเวณทางเข้าคลังฯ) - ชุมชนบ้านแหลมฉะบัก 	<ul style="list-style-type: none"> - ระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (L_{Aeq} 1 hour) - ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{Aeq} 24 hours) - ระดับเสียงสูงสุด (L_{Amax}) - ระดับเสียงกลางวันและกลางคืน (L_{Adn}) - ระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทม์ที่ 90 (L_{A90}) - ระดับเสียงเฉลี่ย 5 นาที (L_{Aeq} 5 minutes) 	การติดตามตรวจสอบ ระหว่างวันที่ 17-22 กันยายน พ.ศ. 2565 พบว่า ผลการติดตามตรวจสอบทั้งหมด มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด (ดำเนินการแล้วเสร็จในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ, ฉบับที่ 1 ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2565)
3. ด้านการจัดการน้ำเสีย	<ul style="list-style-type: none"> - บริเวณบ่อสามเหลี่ยม คลังก๊าซเขาป๋อย 	<ul style="list-style-type: none"> - ความเป็นกรดและด่าง (pH) - ออกซิเจนละลาย (DO) - บีโอดี (BOD) - ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (TSS) - ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) - น้ำมันและไขมัน (Fat, Oil & Grease) 	<p>การติดตามตรวจสอบในช่วงที่มีการปรับพื้นที่และงานฐานราก (จำนวน 3 ครั้ง) ครั้งที่ 1-3 พบว่า ทั้งหมดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด</p> <p>การติดตามตรวจสอบ ในช่วงการก่อสร้างทั่วไปอื่นๆ (จำนวน 5 ครั้ง) ครั้งที่ 1 - ครั้งที่ 5 พบว่า ทั้งหมดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด รายละเอียดแสดงดังภาคผนวก ค-1</p>

ตารางที่ 3-12 (ต่อ) สรุปผลการดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการขยายท่าเทียบเรือและก่อสร้างถังเก็บผลิตภัณฑ์เพิ่มเติมของคลังก๊าซเขา ป๋อยและโครงการปรับปรุงท่าเทียบเรือพร้อมวางท่อน้ำมันใต้ทะเลและก่อสร้างถังเก็บผลิตภัณฑ์เพิ่มเติมของคลังน้ำมันศรีราชา (ก่อสร้างถังเก็บผลิตภัณฑ์เพิ่มเติม)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	จุดติดตามตรวจสอบ	ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ	ผลการติดตามตรวจสอบ
3. ด้านการจัดการน้ำเสีย (ต่อ)			การติดตามตรวจสอบในช่วงที่มีการทดสอบแรงดัน (Hydrostatic Test) พบว่า ทั้งหมด มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน กำหนด ดังภาคผนวก ค-1
4. ด้านการคมนาคม	- พื้นที่โครงการ คลังก๊าซเขาป๋อย	- ปริมาณการจราจรทางบกของโครงการ (จำนวนเที่ยว ขนารถบรรทุก และประเภหวัตถุที่ขนส่ง) รวมถึงเส้นทางการเดินทางและสถิติการเกิดอุบัติเหตุเนื่องจากยานพาหนะของโครงการ	การติดตามตรวจสอบระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2566 พบว่า ปริมาณรถที่ผ่านเข้า-ออก พื้นที่โครงการฯ ของคลังก๊าซเขาป๋อยทั้งหมด 1,665 เที่ยว ดังภาคผนวก ข-10
5. ด้านการจัดการกากของเสีย	- บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ และพื้นที่สำนักงานชั่วคราวของโครงการ	- ข้อมูลชนิด ปริมาณ การขนส่ง และการจัดการกากของเสียที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างบนบก	การติดตามตรวจสอบระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2566 พบว่า มีปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นจากการดำเนินกิจกรรมก่อสร้าง ทั้งหมด 30,195.4 กิโลกรัม แบ่งตามประเภทขยะ ได้แก่ ขยะทั่วไป 12,193.8 กิโลกรัม ขยะรีไซเคิล 878.6 กิโลกรัม ขยะอันตราย 16,150 กิโลกรัม และเศษวัสดุก่อสร้าง 973.0 กิโลกรัม ดังภาคผนวก ข-11
6. ด้านเศรษฐกิจ-สังคม	- ผู้นำชุมชนหรือตัวแทนชุมชน จำนวน 12 ชุมชน	- การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ผู้นำชุมชนหรือตัวแทนชุมชน เกี่ยวกับข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะในช่วงระยะการก่อสร้าง พร้อมนำผลที่ได้มาปรับปรุงการดำเนินงาน	การติดตามตรวจสอบเมื่อวันที่ 6 ธันวาคม พ.ศ. 2566 พบว่า ส่วนใหญ่ไม่ได้รับผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการ แต่มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ดังภาคผนวก ค-2

**ตารางที่ 3-12 (ต่อ) สรุปผลการดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการขยายท่าเทียบเรือและก่อสร้างถังเก็บผลิตภัณฑ์เพิ่มเติมของคลังก๊าซเขา ปอยาและ
โครงการปรับปรุงท่าเทียบเรือพร้อมวางท่อน้ำมันใต้ทะเลและก่อสร้างถังเก็บผลิตภัณฑ์เพิ่มเติมของคลังน้ำมันศรีราชา (ก่อสร้างถังเก็บผลิตภัณฑ์เพิ่มเติม)**

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	จุดติดตามตรวจสอบ	ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ	ผลการติดตามตรวจสอบ
7. ด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัย	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- สถิติการเกิดอุบัติเหตุ และสาเหตุของอุบัติเหตุ ที่เกิดขึ้น ตลอดจนการเจ็บป่วยของคนงานก่อสร้าง	การติดตามตรวจสอบระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2566 พบว่า เดือนกันยายน พ.ศ. 2566 มีการเกิดอุบัติเหตุ ในพื้นที่โครงการ จำนวน 1 ครั้ง โดยโครงการได้ดำเนินการบันทึก รายละเอียดการเกิดอุบัติเหตุ สอบสวนหาสาเหตุ และแนวทางการ ป้องกันเป็นที่เรียบร้อยแล้ว รายละเอียดดัง รายละเอียดแสดง ดังภาคผนวก ข-9