บทที่ 3
การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บริษัท พัฒนาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร จำกัด ได้ทำการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินบะซอลต์ เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง คำขอประทานบัตรที่ 2/2552 (ประทานบัตรที่ 31882/16156) ของบริษัท ศิลาน้ำยืน จำกัด ตามที่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกำหนดไว้ ซึ่งประกอบด้วยการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ค่าความทึบแสง ระดับเสียง แรงสั่นสะเทือน การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ การตรวจวัดคุณภาพอากาศในพื้นที่ทำงาน และการตรวจวัดปริมาณเสียงสะสม (Noise Dosimeter) ในพื้นที่ทำงาน เพื่อนำค่าที่ตรวจวัดได้มาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน โดยทำการตรวจวัดในระหว่างวันที่ 4-7 กรกฎาคม 2566 โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.1 คุณภาพอากาศในบรรยากาศ

3.1.1 ดัชนีตรวจวัด

: ปริมาณฝุ่นละอองรวมในบรรยากาศ (TSP)

: ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM10)

3.1.2 สถานีตรวจวัด แสดงจุดตรวจวัดดัง **รูปที่ 3-1**

: โรงเรียน ตชด.บ้านเกษตรสมบูรณ์	:	UTM 48 P 0500898 E, 1606748 N
: บริเวณบ้านศรีทอง	:	UTM 48 P 0500037 E, 1610824 N
: บริเวณบ้านหนองอุดม	:	UTM 48 P 0499888 E, 1608196 N
: บ้านเลขที่ 66/2 หมู่ที่ 7 ต.บุเปือย อ.น้ำยืน จ.อุบลราชธานี (บ้านเรือนราษฎรหลังที่ใกล้ที่สุดด้านทิศตะวันออก)	:	UTM 48 P 0500942 E, 1607791 N

3.1.3 วิธีการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

ฝุ่นละอองรวม ซึ่งแขวนลอยอยู่ในอากาศจะถูกดูดผ่านกระดาษกรองชนิดกล๊าสไฟเบอร์ที่ผ่านการอบ-ชั่ง (Equilibrate) อย่างน้อย 24 ชั่วโมง ด้วยอัตราการไหลของอากาศในช่วง 40-60 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที ตลอดระยะเวลา 24 ชั่วโมง จากนั้นนำกระดาษกรองไปอบ-ชั่ง (Equilibrate) อีกครั้ง เพื่อทราบน้ำหนักของฝุ่นละออง แล้วนำมาคำนวณค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

3.1.4 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

จากการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศบริเวณต่างๆของโครงการเป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง ระหว่างวันที่ 4-7 กรกฎาคม 2566 ซึ่งปรากฏผลดัง**ตารางที่ 3-1** และรายงานผลการตรวจวัดใน**ภาคผนวกที่ 2** ดังนี้

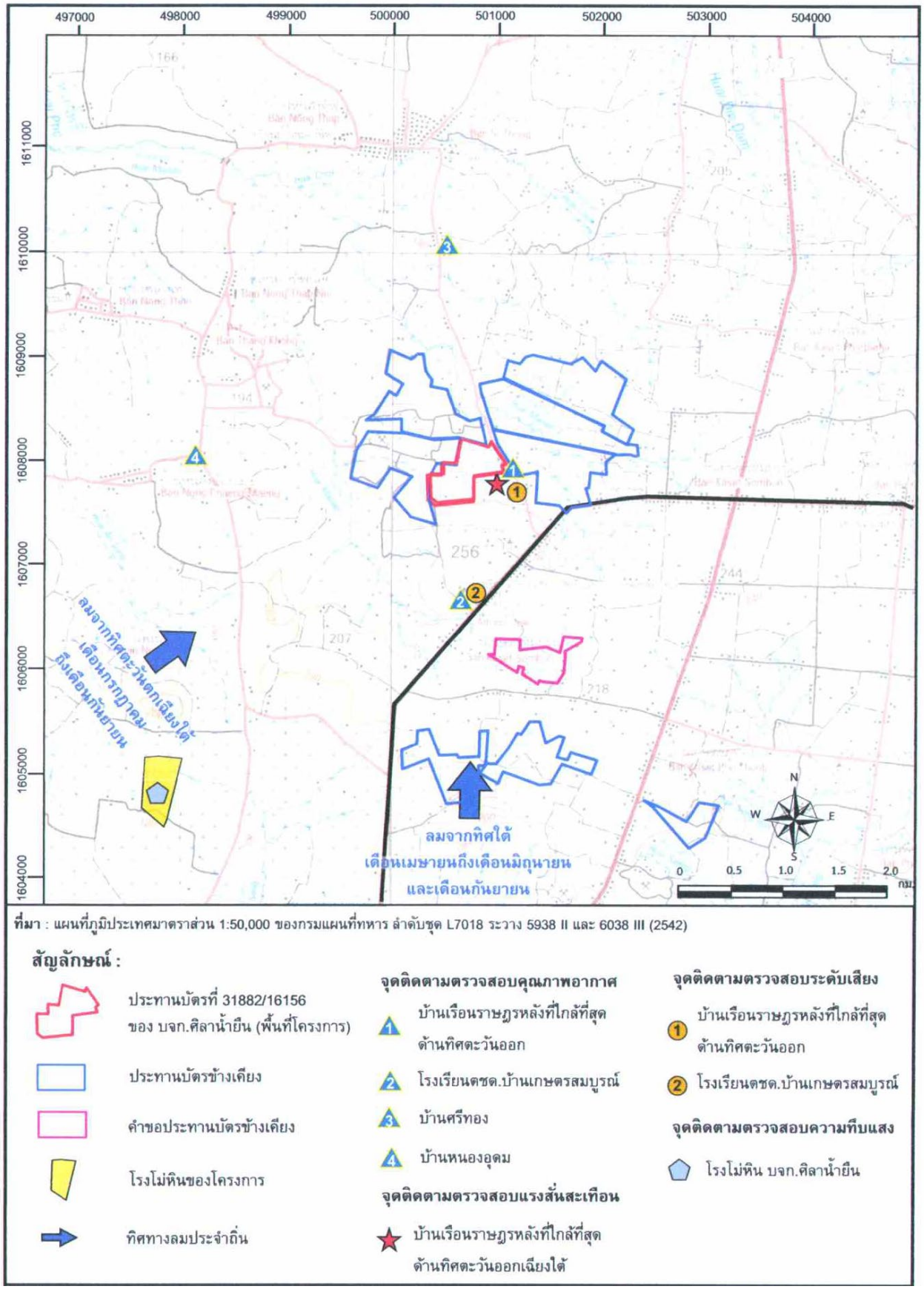
ตารางที่ 3-1 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

ตำแหน่งตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	ฝุ่นละอองรวม (เฉลี่ย 24 ชั่วโมง) (มก./ลบ.ม.)	ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (เฉลี่ย 24 ชั่วโมง) (มก./ลบ.ม.)
1. โรงเรียน ตชด.บ้านเกษตรสมบูรณ์	4-5 กรกฎาคม 2566	0.017	0.012
	5-6 กรกฎาคม 2566	0.021	0.016
	6-7 กรกฎาคม 2566	0.032	0.026
	ค่าเฉลี่ย	**0.023**	**0.018**
2. บริเวณบ้านศรีทอง	4-5 กรกฎาคม 2566	0.022	0.010
	5-6 กรกฎาคม 2566	0.022	0.015
	6-7 กรกฎาคม 2566	0.028	0.025
	ค่าเฉลี่ย	**0.024**	**0.017**
3. บริเวณบ้านหนองอุดม	4-5 กรกฎาคม 2566	0.021	0.015
	5-6 กรกฎาคม 2566	0.016	0.012
	6-7 กรกฎาคม 2566	0.029	0.017
	ค่าเฉลี่ย	**0.022**	**0.015**
4.บ้านเลขที่ 66/2 หมู่ที่ 7 ต.บุเปือย อ.น้ำยืน จ.อุบลราชธานี (บ้านหลังที่ใกล้ที่สุดด้านทิศตะวันออก)	4-5 กรกฎาคม 2566	0.033	0.015
	5-6 กรกฎาคม 2566	0.036	0.011
	6-7 กรกฎาคม 2566	0.028	0.010
	ค่าเฉลี่ย	**0.032**	**0.012**
มาตรฐาน *		**0.330**	**0.120**

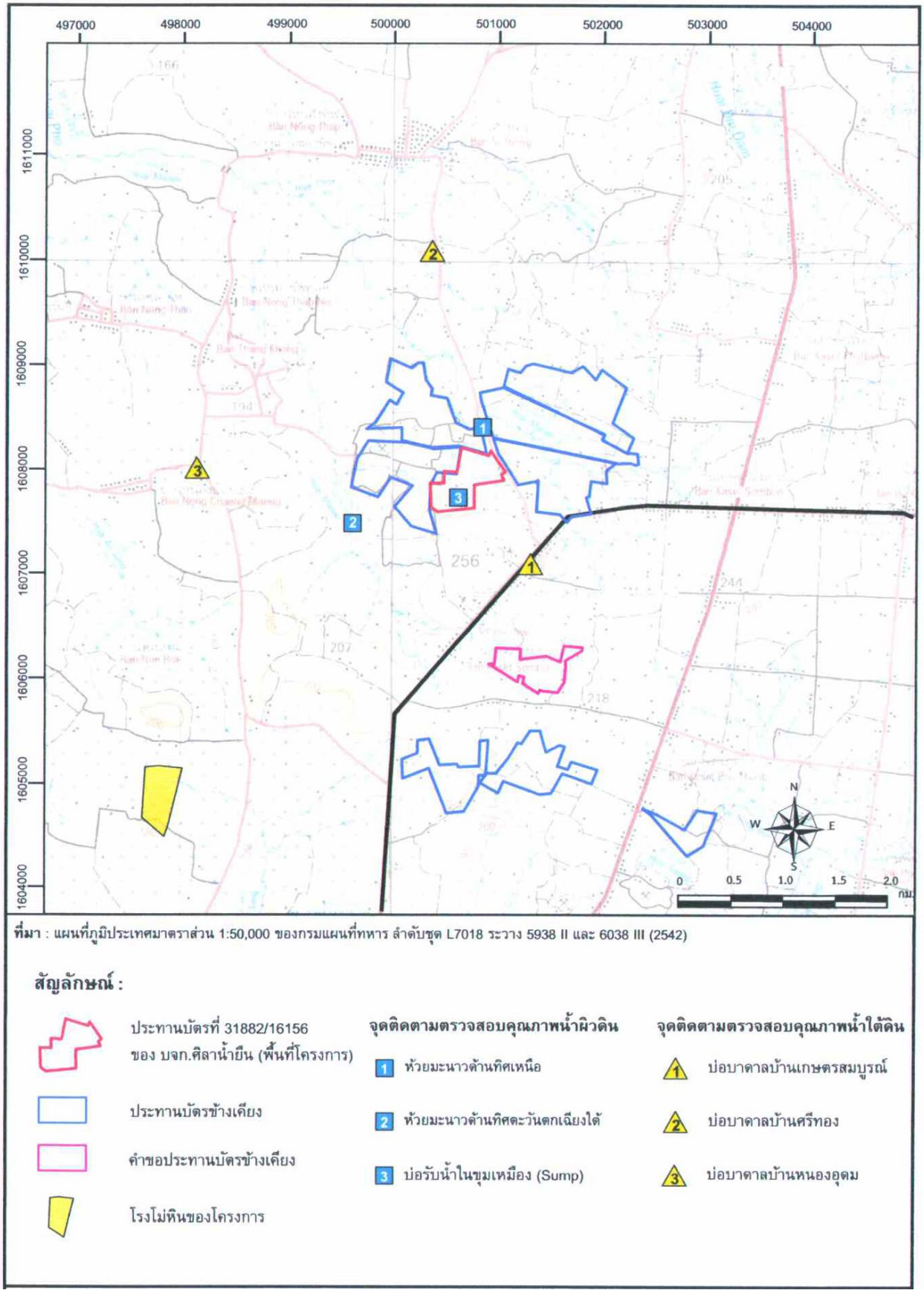
ค่ามาตรฐาน = มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24, 2547

3.1.5 สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

จากผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ พบว่า ปริมาณฝุ่นละอองรวมในทั้ง 4 สถานี มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24, 2547 ที่กำหนดให้มีค่าได้ไม่เกิน 0.330 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร



รูปที่ 3-1 ตำแหน่งสถานีตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม



รูปที่ 3-1 ตำแหน่งสถานีตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

3.2 ค่าความทึบแสง

3.2.1 ดัชนีตรวจวัด

: ค่าความทึบแสง (Smoke Opacity Meter)

3.2.2 สถานีตรวจวัด

: บริเวณใต้ปากโม่

: บริเวณจุดถ่ายโอนสายพาน

: บริเวณใต้ตะแกรงคัดขนาดชุดที่ 1

: บริเวณปลายสายพาน

3.2.3 ผลการตรวจวัดความทึบแสง

จากผลการตรวจวัดค่าความทึบแสง เมื่อวันที่ 5 กรกฎาคม 2566 มีผลการตรวจวัดดัง**ตารางที่ 3-2** และรายงานผลการตรวจวัดใน**ภาคผนวกที่ 2**

3.2.4 สรุปผลการตรวจวัดความทึบแสง

จากผลการตรวจวัดค่าความทึบแสง พบว่า ทุกจุดตรวจวัดบริเวณจุดกำเนิดฝุ่นละอองจากกระบวนการผลิตของโรงโม่หิน มีปริมาณค่าความทึบแสงเฉลี่ยจากการตรวจวัดทั้งหมด 10 ครั้ง ในแต่ละจุดตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานควบคุณภาพการปล่อยฝุ่นละอองจากโรงโม่ บด หรือย่อยหิน ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2539 เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยฝุ่นละอองจากโรงโม่ บดหรือย่อยหิน กำหนดไว้ว่าความเข้มข้นที่กระบวนการผลิตของโรงโม่ บดหรือย่อยหิน ซึ่งตรวจวัดโดยวิธีการตรวจวัดแบบวัดความทึบแสง (SMOKE OPACITY METER) จะต้องไม่เกิน 20 % ซึ่งแสดงให้เห็นว่ากิจกรรมการบด หรือย่อยหินของโครงการไม่ก่อให้เกิดฝุ่นละอองจากกิจกรรมของโรงโม่

ตารางที่ 3-2 ผลการตรวจวัดค่าความทึบแสง

ตำแหน่งตรวจวัด	ค่าความทึบแสง (%)										ค่าเฉลี่ย (%)	มาตรฐาน (%)
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	ครั้งที่ 5	ครั้งที่ 6	ครั้งที่ 7	ครั้งที่ 8	ครั้งที่ 9	ครั้งที่ 10		
1.บริเวณใต้ปากโม่	2.8	1.1	2.5	4.9	6.1	2.1	1.3	2.3	1.9	1.5	2.7	**20**
2.บริเวณจุดถ่ายโอนสายพาน	0.8	1.0	1.2	0.6	2.0	1.4	1.0	1.8	0.9	0.7	1.1	**20**
3.บริเวณใต้ตะแกรงคัดขนาดชุดที่ 1	0.7	1.2	0.8	1.3	1.5	0.8	1.2	0.9	0.6	0.4	0.9	**20**
4.บริเวณปลายสายพาน	1.3	0.2	0.9	1.0	0.7	0.3	0.8	1.1	0.8	1.2	0.8	**20**

ค่ามาตรฐาน = มาตรฐานควบคุณภาพการปล่อยฝุ่นละอองจากโรงโม่ บด หรือย่อยหิน ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และ สิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2539 เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยฝุ่นละอองจากโรงโม่ บดหรือย่อยหิน กำหนดไว้ว่าความเข้มข้นที่กระบวนการผลิตของโรงโม่ บดหรือย่อยหิน ซึ่งตรวจวัดโดยวิธีการตรวจวัดแบบวัดความทึบแสง (SMOKE OPACITY METER) ไม่เกิน 20 %

3.3 ระดับเสียง

3.3.1 ดัชนีตรวจวัด

: ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq. 24 hrs)

: ระดับเสียงสูงสุด (Lmax)

3.3.2 สถานีตรวจวัด แสดงจุดตรวจวัดดัง **รูปที่ 3-1**

: บ้านเลขที่ 66/2 หมู่ที่ 7 : UTM 48 P 0500936 E, 1607788 N

ตำบุเปือย อำเภอน้ำยืน จังหวัดอุบลราชธานี (บ้านเรือนราษฎรหลังที่ใกล้ที่สุดด้านทิศตะวันออก)

: โรงเรียน ตชด.บ้านเกษตรสมบูรณ์ : UTM 48 P 0500898 E, 1606748 N

3.3.3 วิธีการตรวจวัด

ติดตั้งเครื่องวัดระดับเสียง (Sound Level Meter) ให้สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร และห่างจากกำแพงหรือสิ่งกีดขวางในรัศมี 3.5 เมตร เพื่อป้องกันการสะท้อนกลับของเสียง กำหนดให้หัวไมโครโฟนหันไปทางแหล่งกำเนิดเสียงที่ตรวจวัดตั้งฉากกับพื้น โดยกำหนดให้อยู่ในวงจรถ่วงน้ำหนัก เอ (Weighting A) การตอบสนองแบบฟาส์ต (Fast), Mode L_{eq} กำหนดช่วงเวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง โดยมีการปรับเทียบค่าความถูกต้องทั้งภายในเครื่อง (Internal) และจากอะคูสติคคาลิเบรเตอร์ (Tenmars/TM-100) จากนั้น เปิดเครื่องกำหนดช่วงของระดับเสียงให้เหมาะสมและตั้งเครื่องทิ้งไว้ เมื่อเครื่องทำงานตามคาบเวลาที่ตั้งไว้ จะบันทึกค่าระดับเสียงเฉลี่ยรายชั่วโมง และบันทึกค่าเฉลี่ยรายชั่วโมงให้ครบจำนวน 24 ชั่วโมง เพื่อนำมาคำนวณโดยใช้สูตรทางคณิตศาสตร์ แล้วจะได้ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq. 24 hrs.) ซึ่งการคำนวณค่าระดับเสียงเป็นวิธีการขององค์การระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรฐาน (International Organization of Standardization, ISO) เป็นไปตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน พ.ศ. 2548 ที่กำหนดให้มีค่าได้ไม่เกิน 70 และ 115 dBA ตามลำดับ

3.3.4 ผลการตรวจวัดระดับเสียง

จากผลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณต่างๆ เป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง ในระหว่างวันที่ 4-7 กรกฎาคม 2566 ซึ่งปรากฏผลการตรวจวัดดัง**ตารางที่ 3-3** และรายงานผลการตรวจวัดใน**ภาคผนวกที่ 2** ดังนี้

ตารางที่ 3-3 ผลการตรวจวัดระดับเสียง

ตำแหน่งตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq. 24 hrs) เดซิเบล (เอ)	ระดับเสียงสูงสุด (Lmax) เดซิเบล (เอ)
1.บ้านเลขที่ 66/2 หมู่ที่ 7 ต.บุเปือย อ.น้ำยืน จ.อุบลราชธานี (บ้านหลังที่ใกล้ที่สุดด้านทิศตะวันออก)	4-5 กรกฎาคม 2566	62.2	94.5
	5-6 กรกฎาคม 2566	58.9	90.8
	6-7 กรกฎาคม 2566	57.8	87.6
	ค่าเฉลี่ย	**59.6**	**91.0**
2. โรงเรียน ตชด.บ้านเกษตรสมบูรณ์	4-5 กรกฎาคม 2566	57.9	88.7
	5-6 กรกฎาคม 2566	59.5	85.2
	6-7 กรกฎาคม 2566	56.9	83.3
	ค่าเฉลี่ย	**58.1**	**85.7**
มาตรฐาน		**70.0**	**115.0**

<u>ค่ามาตรฐาน</u> = ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดให้เหมืองหินเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่จะต้องถูกควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือน ปี พ.ศ. 2548

3.3.5 สรุปผลการตรวจวัดระดับเสียง

จากผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) และระดับเสียงสูงสุด (Lmax) พบว่าค่าระดับเสียงดังที่ตรวจวัดได้ทั้ง 2 สถานี พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน พ.ศ. 2548 ที่กำหนดให้ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) มีค่าได้ไม่เกิน 70.0 และและระดับเสียงสูงสุด (Lmax) มีค่าได้ไม่เกิน 115.0 dBA ตามลำดับ

3.4 ความสั่นสะเทือน

3.4.1 ดัชนีตรวจวัด

: ความเร็วของอนุภาค (Peak Particle Velocity, mm/sec)

: ความถี่ (Frequency, Hz)

: ระยะขจัด (Displacement, mm)

3.4.2 สถานีตรวจวัด แสดงจุดตรวจวัดดัง **รูปที่ 3-1**

: บ้านเลขที่ 66/2 หมู่ที่ 7 UTM 48 P 0500944 E, 1607780 N
ตำบุเปือย อำเภอน้ำยืน จังหวัดอุบลราชธานี (บ้านเรือนราษฎรหลังที่ใกล้ที่สุดด้านทิศตะวันออก)

3.4.3 วิธีการตรวจวัด

ติดตั้งเครื่อง MiniMate Plus Series II ในบริเวณขอบของเขตประทานบัตร หรือเขตประกอบการหรือขอบด้นนอกของเขตกันชน (Buffer Zone) โดยใช้มาตรความสั่นสะเทือนตามมาตรฐานองค์การระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรฐาน (International Organization for Standardization) ที่ ISO 4866 โดยการตรวจวัดความสั่นสะเทือนให้เป็นไปตามมาตรฐาน DIN 4150 การติดตั้งหัววัดความสั่นสะเทือนบนพื้นดิน ให้ใช้อุปกรณ์หรือวัสดุอื่นใดมาทำการยึดหรือติดตั้งหัววัดความสั่นสะเทือนให้มั่นคง โดยต้องทำให้หัววัดความสั่นสะเทือนไม่สามารถขยับหรือเคลื่อนไหวจากตำแหน่งที่ติดตั้งในขณะที่ทำการตรวจวัดได้ หรือหากทำการตรวจวัดความสั่นสะเทือนบนฐานคอนกรีตด้านนอกสิ่งก่อสร้าง ให้ทำการตรวจวัดบริเวณฐานคอนกรีตที่มีอยู่ระดับเดียวกับพื้นดิน หรือฐานคอนกรีตที่มีความสูงจากพื้นดินไม่เกิน 0.5 เมตร โดยทำการยึดหรือติดตั้งหัววัดความสั่นสะเทือนให้มั่นคง ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ลงวันที่ 29 ธันวาคม 2548

3.4.4 ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน

จากการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนจากการระเบิดหน้าเหมือง โดยจะทำการตรวจวัดในวันที่ 4 กรกฎาคม 2566 บริเวณบ้านเลขที่ 66/2 หมู่ที่ 7 ตำบุเปือย อำเภอน้ำยืน จังหวัดอุบลราชธานี (บ้านเรือนราษฎรหลังที่ใกล้ที่สุดด้านทิศตะวันออก) ซึ่งปรากฏผลดัง**ตารางที่ 3-4** และรายงานผลการตรวจวัดใน**ภาคผนวกที่ 2** ดังนี้

3.4.5 สรุปผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน

จากผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนที่ระดับความถี่ต่างๆ พบว่าความเร็วของอนุภาค และการขจัดบริเวณบ้านเลขที่ 66/2 หมู่ที่ 7 ตำบุเปือย อำเภอน้ำยืน จังหวัดอุบลราชธานี (บ้านเรือนราษฎรหลังที่ใกล้ที่สุดด้านทิศตะวันออก) มีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่ปลอดภัยเมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน พ.ศ. 2548 **(ดังตารางที่ 3-5)**

ตารางที่ 3-4 ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน

สถานีตรวจวัด	ดัชนีตรวจวัด	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วอนุภาค (มม./วินาที)	ค่ามาตรฐาน*	ระยะขจัด (มม.)	ค่ามาตรฐาน*
บ้านเลขที่ 66/2 หมู่ที่ 7 ต.บุเปือย อ.น้ำยืน จ.อุบลราชธานี (บ้านเรือนราษฎรหลังที่ใกล้ที่สุดด้านทิศตะวันออก) UTM 48 P 0500944 E, 1607780 N	TRANSVERSE	N/A	N/A	-	N/A	-
	VERTICAL	N/A	N/A	-	N/A	-
	LONGITUDINA	N/A	N/A	-	N/A	-

หมายเหตุ_ : N/A = ตรวจวัดไม่พบ, Frequency = <2 Hz, Velocity = <0.125 mm/sec และ Displacement = 0 mm

* = ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดให้เหมืองหินเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่ต้องถูกควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือน พ.ศ. 2548

ตารางที่ 3-5 มาตรฐานควบคุมระดับแรงสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน

ความถี่ (Hz)	ความเร็วอนุภาค (มม./วินาที)	การขจัด (มม.)
1	4.7	0.75
2	9.4	0.75
3	12.7	0.67
4	12.7	0.51
5	12.7	0.40
6	12.7	0.34
7	12.7	0.29
8	12.7	0.25
9	12.7	0.23
10	12.7	0.20
11	13.8	0.20
12	15.1	0.20
13	16.3	0.20
14	17.6	0.20
15	18.8	0.20
16	20.1	0.20
17	21.4	0.20
18	22.6	0.20
19	23.9	0.20
20	25.1	0.20

ความถี่ (Hz)	ความเร็วอนุภาค (มม./วินาที)	การขจัด (มม.)
21	26.4	0.20
22	27.6	0.20
23	28.9	0.20
24	30.2	0.20
25	31.4	0.20
26	32.7	0.20
27	33.9	0.20
28	35.2	0.20
29	36.4	0.20
30	37.7	0.20
31	39.0	0.20
32	40.2	0.20
33	41.5	0.20
34	42.7	0.20
35	44.0	0.20
36	45.2	0.20
37	46.5	0.20
38	47.8	0.20
39	49.0	0.20
40 ขึ้นไป	50.8	0.20

ที่มา : ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียง และความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน พ.ศ. 2548

3.5 คุณภาพน้ำผิวดิน

3.5.1 ดัชนีตรวจวัด

: ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)

: ปริมาณของแข็งแขวนลอย (Suspended Solids)

: ปริมาณของแข็งละลาย (Total Dissolved Solids)

: ค่าความขุ่น (Turbidity)

: ค่าความกระด้าง (Total Hardness)

: ปริมาณเหล็กรวม (Total Iron)

: ปริมาณซัลเฟต (Sulfate)

: ปริมาณสารหนู (Arsenic : As)

: ปริมาณแคดเมี่ยม (Cadmium : Cd)

: ปริมาณตะกั่ว (Lead : Pb)

3.5.2 สถานีตรวจวัด แสดงจุดตรวจวัดดัง **รูปที่ 3-1**

: ห้วยมะนาวด้านทิศเหนือ	:	UTM 48 P 0500696 E, 1608299 N
: ห้วยมะนาวทิศตะวันตกเฉียงใต้	:	UTM 48 P 0498640 E, 1610760 N
: บ่อรับน้ำในขุมเหมือง (Sump)	:	UTM 48 P 0500601 E, 1607754 N

3.5.3 วิธีการเก็บตัวอย่างและวิธีการตรวจวัด

อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างและวิธีการตรวจวัดดัชนีคุณภาพน้ำมีดังนี้

ดัชนีตรวจวัด	วิธีการเก็บตัวอย่างและการตรวจวิเคราะห์
ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)	Grab Sampling/pH Meter
ปริมาณของแข็งแขวนลอย (Suspended Solids)	Grab Sampling/Dried at 103-105°C
ปริมาณของแข็งละลาย (Total Dissolved Solids)	Grab Sampling/Dried at 103-105°C
ค่าความขุ่น (Turbidity)	Grab Sampling/Turbidity Meter
ค่าความกระด้าง (Total Hardness)	Grab Sampling/EDTA Titrimetric
ปริมาณเหล็กรวม (Total Iron)	Grab Sampling/Phenanthroline
ปริมาณซัลเฟต (Sulfate)	Grab Sampling/Turbidimetric
ปริมาณสารหนู (Arsenic :As)	Grab Sampling/ Inductively Coupled Plasma -Hydride
ปริมาณแคดเมี่ยม (Cadmium : Cd)	Grab Sampling/ Inductively Coupled Plasma
ปริมาณตะกั่ว (Lead : Pb)	Grab Sampling/ Inductively Coupled Plasma

3.5.4 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน

จากผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน โดยดำเนินการเก็บตัวอย่างในวันที่ 5 กรกฎาคม 2566 ซึ่งผลปรากฏดัง**ตารางที่ 3-6** และรายงานผลการตรวจวิเคราะห์ใน**ภาคผนวกที่ 2** ดังนี้

3.5.5 สรุปผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน

จากผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน จำนวน 3 สถานี พบว่า คุณภาพน้ำมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (ประเภทที่ 3) ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537)

ตารางที่ 3-6 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน

ตำแหน่งพิกัดของสถานี	ST.1 : ห้วยมะนาวด้านทิศเหนือ	:	UTM 48 P 0500696 E, 1608299 N
	ST.2 : ห้วยมะนาวทิศตะวันตกเฉียงใต้	:	UTM 48 P 0498640 E, 1610760 N
	ST.3 : บ่อรับน้ำในขุมเหมือง (Sump)	:	UTM 48 P 0500601 E, 1607754 N

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	METHOD OF ANALYSIS	ST.1	ST.2	ST.3	ค่ามาตรฐาน
pH	-	pH Meter	8.4	7.3	8.3	**5.0-9.0**
Turbidity	NTU	Turbidity Meter	33.27	5.79	14.30	**ไม่ได้กำหนด**
Suspended Solids	mg/l	Dried at 103-105° C	35	14	31	**ไม่ได้กำหนด**
Total Dissolved Solids	mg/l	Dried at 103-105° C	280	180	380	**ไม่ได้กำหนด**
Total Hardness	mg/l as $CaCO_3$	EDTA Titrimetric	68	51	88	**ไม่ได้กำหนด**
Sulfate (SO_4^{2-})	mg/l	Turbidimetric	<0.1	<0.1	0.4	**ไม่ได้กำหนด**
Iron Total (Fe)	mg/l	Phenanthroline	0.63	2.38	4.16	**ไม่ได้กำหนด**
Arsenic (As)	mg/l	ICP-Hydride	<0.001	<0.001	<0.001	**ไม่เกินกว่า 0.01**
Cadmium (Cd)	mg/l	ICP	<0.001	<0.001	<0.001	**ไม่เกินกว่า 0.005**
Lead (Pb)	mg/l	ICP	<0.005	<0.005	<0.005	**ไม่เกินกว่า 0.05**

หมายเหตุ : ICP = Inductively Coupled Plasma

ค่ามาตรฐาน = มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2537 (ประเภทที่ 3)

3.6 คุณภาพน้ำใต้ดิน

3.6.1 ดัชนีตรวจวัด

: ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)

: ปริมาณของแข็งแขวนลอย (Suspended Solids)

: ปริมาณของแข็งละลาย (Total Dissolved Solids)

: ค่าความขุ่น (Turbidity)

: ค่าความกระด้าง (Total Hardness)

: ปริมาณเหล็กรวม (Total Iron)

: ปริมาณซัลเฟต (Sulfate)

: ปริมาณสารหนู (Arsenic : As)

: ปริมาณแคดเมี่ยม (Cadmium : Cd)

: ปริมาณตะกั่ว (Lead : Pb)

3.6.2 สถานีตรวจวัด แสดงจุดตรวจวัดดัง **รูปที่ 3-1**

: น้ำประปาบาดาลบ้านเกษตรสมบูรณ์ : UTM 48 P 0501260 E, 1606304 N

: น้ำบาดาลบ้านศรีทอง : UTM 48 P 0500072 E, 1610771 N

: น้ำบาดาลบ้านหนองอุดม : UTM 48 P 0499888 E, 1608196 N

3.6.3 วิธีการเก็บตัวอย่างและวิธีการตรวจวัด

อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างและวิธีการตรวจวัดดัชนีคุณภาพน้ำมีดังนี้

ดัชนีตรวจวัด	วิธีการเก็บตัวอย่างและการตรวจวิเคราะห์
ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)	Grab Sampling/pH Meter
ปริมาณของแข็งแขวนลอย (Suspended Solids)	Grab Sampling/Dried at 103-105°C
ปริมาณของแข็งละลาย (Total Dissolved Solids)	Grab Sampling/Dried at 103-105°C
ค่าความขุ่น (Turbidity)	Grab Sampling/Turbidity Meter
ค่าความกระด้าง (Total Hardness)	Grab Sampling/EDTA Titrimetric
ปริมาณเหล็กรวม (Total Iron)	Grab Sampling/Phenanthroline
ปริมาณซัลเฟต (Sulfate)	Grab Sampling/Turbidimetric
ปริมาณสารหนู (Arsenic :As)	Grab Sampling/ Inductively Coupled Plasma -Hydride
ปริมาณแคดเมี่ยม (Cadmium : Cd)	Grab Sampling/ Inductively Coupled Plasma
ปริมาณตะกั่ว (Lead : Pb)	Grab Sampling/ Inductively Coupled Plasma

3.6.4 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน

จากผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน โดยดำเนินการเก็บตัวอย่างในวันที่ 5 กรกฎาคม 2566 ซึ่งผลปรากฏดัง**ตารางที่ 3-7** และรายงานผลการตรวจวิเคราะห์ใน**ภาคผนวกที่ 2** ดังนี้

ตารางที่ 3-7 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน

ตำแหน่งพิกัดของสถานี ST.1 : น้ำประปาบาดาลบ้านเกษตรสมบูรณ์ : UTM 48 P 0501260 E, 1606304 N
ST.2 : น้ำบาดาลบ้านศรีทอง : UTM 48 P 0500072 E, 1610771 N
ST.3 : น้ำบาดาลบ้านหนองอุดม : UTM 48 P 0499888 E, 1608196 N

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	METHOD OF ANALYSIS	ST.1	ST.2	ST.3	ค่ามาตรฐาน	
						เกณฑ์ที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด
pH	-	pH Meter	7.4	7.6	7.6	**7.0-8.5**	**6.5-9.2**
Turbidity	NTU	Turbidity Meter	<0.01	<0.01	<0.01	**5**	**20**
Suspended Solids	mg/l	Dried at 103-105° C	<2	<2	<2	**ไม่ได้กำหนด**	**ไม่ได้กำหนด**
Total Dissolved Solids	mg/l	Dried at 103-105° C	510	460	420	**600**	**1,200**
Total Hardness	mg/l as $CaCO_3$	EDTA Titrimetric	406	106	128	**300**	**500**
Sulfate (SO_4^{2-})	mg/l	Turbidimetric	<0.1	<0.1	<0.1	**200**	**250**
Iron Total (Fe)	mg/l	Phenanthroline	0.02	<0.01	<0.01	**0.5**	**1.0**
Arsenic (As)	mg/l	ICP-Hydride	<0.001	<0.001	<0.001	**ต้องไม่มีเลย**	**0.05**
Cadmium (Cd)	mg/l	ICP	<0.001	<0.001	<0.001	**ต้องไม่มีเลย**	**0.01**
Lead (Pb)	mg/l	ICP	<0.005	<0.005	<0.005	**ต้องไม่มีเลย**	**0.05**

หมายเหตุ : ICP = Inductively Coupled Plasma
ค่ามาตรฐาน = ประกาศกระทรวงกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับป้องกันด้านสาธารณสุขและป้องกันสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ ลงวันที่ 24 มีนาคม 2551

3.6.5 สรุปผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน

จากผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับป้องกันด้านสาธารณสุข และป้องกันสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ ลงวันที่ 24 มีนาคม 2551 พบว่า คุณภาพน้ำมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนดทั้งหมด

3.7 คุณภาพอากาศในพื้นที่ทำงาน

3.7.1 ดัชนีตรวจวัด

: ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (Respirable Dust)

3.7.2 สถานีตรวจวัด

1. พนักงานเจาะรูระเบิด
2. พนักงานขับรถแบคโฮ
3. พนักงานขับรถบรรทุกเข้า-ออกโรงโม่
4. พนักงานบริเวณปากโม่ใหญ่
5. พนักงานบริเวณตะแกรงคัดขนาด

3.7.3 วิธีการเก็บตัวอย่างและวิธีการตรวจวัด

อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างและวิธีการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (Respirable Dust) มีดังนี้

รายละเอียด/พื้นที่ตรวจวัด	มาตรฐานวิธีตรวจวัด
1. พนักงานเจาะรูระเบิด	Cyclone + Filter & Gravimetric/NIOSH 0600
2. พนักงานขับรถแบคโฮ	Cyclone + Filter & Gravimetric/NIOSH 0600
3. พนักงานขับรถบรรทุกเข้า-ออกโรงโม่	Cyclone + Filter & Gravimetric/NIOSH 0600
4. พนักงานบริเวณปากโม่ใหญ่	Cyclone + Filter & Gravimetric/NIOSH 0600
5. พนักงานบริเวณตะแกรงคัดขนาด	Cyclone + Filter & Gravimetric/NIOSH 0600

3.7.4 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในพื้นที่ทำงาน

จากผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในพื้นที่ทำงาน โดยดำเนินการเก็บตัวอย่างในวันที่ 5 กรกฎาคม 2566 ซึ่งผลปรากฏดัง**ตารางที่ 3-8** และรายงานผลการตรวจวิเคราะห์ใน**ภาคผนวกที่ 2** ดังนี้

3.7.5 สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในพื้นที่ทำงาน

จากผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในพื้นที่ทำงาน พบว่า ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (Respirable Dust) ในทั้ง 5 สถานี เมื่อนำค่าไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานตาม Occupational Safety & Health Administration (OSHA) ที่กำหนดให้มีค่าได้ไม่เกิน 5 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตรนั้น พบว่า ผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานทั้งหมด แต่อย่างไรก็ตามทางโครงการก็ได้จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลให้กับพนักงานสวมใส่ เช่น เครื่องกรองฝุ่น ผ้าปิดจมูก เครื่องป้องกันตา ซึ่งสามารถลดผลกระทบฝุ่นละอองเข้าสู่ระบบหายใจได้ พร้อมทั้งกำชับให้ผู้ปฏิบัติงานในบริเวณดังกล่าวสวมใส่ตลอดระยะเวลาปฏิบัติงาน ซึ่งจะสามารถลดผลกระทบด้านคุณภาพ

อากาศได้ นอกจากนี้ ทางโครงการควรจะเพิ่มความถี่ในการสเปรย์น้ำบริเวณปากโม่ใหญ่ โดยให้มีการฉีดสเปรย์น้ำตลอดเวลาขณะที่มีกิจกรรมซึ่งการดำเนินการดังกล่าว สามารถลดปริมาณฝุ่นละอองได้อย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 3-8 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในพื้นที่ทำงาน

ชื่อสาร	จุดที่เก็บตัวอย่าง	ผลการวิเคราะห์	มาตรฐาน	หน่วย
ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (Respirable Dust)	1. พนักงานเจาะรูระเบิด (คุณจินดา ไชยวัน)	1.360	5	mg/m^3
ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (Respirable Dust)	2. พนักงานขับรถแบคโฮ (คุณสำ แสงอาจ)	0.720	5	mg/m^3
ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (Respirable Dust)	3. พนักงานขับรถบรรทุกเข้า-ออกโรงโม่ (คุณณรงค์ สมประสงค์)	0.500	5	mg/m^3
ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (Respirable Dust)	4. พนักงานบริเวณปากโม่ใหญ่ (คุณกมล ชัยสาร)	0.735	5	mg/m^3
ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (Respirable Dust)	5. พนักงานบริเวณตะแกรงคัดขนาด (คุณสุรการ บุตรศรี)	4.440	5	mg/m^3

มาตรฐาน : Occupational Safety & Health Administration (OSHA)

3.8 ปริมาณเสียงสะสม (Noise Dosimeter) ในพื้นที่ทำงาน

3.8.1 ดัชนีตรวจวัด

: ปริมาณเสียงสะสม (Noise Dose)

3.8.2 สถานีตรวจวัด

1. พนักงานเจาะรูระเบิด
2. พนักงานขับรถแบคโฮ
3. พนักงานขับรถบรรทุกเข้า-ออกโรงโม่
4. พนักงานบริเวณปากโม่ใหญ่
5. พนักงานบริเวณตะแกรงคัดขนาด

3.8.3 วิธีการเก็บตัวอย่างและวิธีการตรวจวัด

อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างและวิธีการตรวจวัดปริมาณเสียงสะสม (Noise Dose) มีดังนี้

รายละเอียด/พื้นที่ตรวจวัด	มาตรฐานวิธีตรวจวัด
1. พนักงานเจาะรูระเบิด	Noise Dosimeter/ISO
2. พนักงานขับรถแบคโฮ	Noise Dosimeter/ISO
3. พนักงานขับรถบรรทุกเข้า-ออกโรงโม่	Noise Dosimeter/ISO
4. พนักงานบริเวณปากโม่ใหญ่	Noise Dosimeter/ISO
5. พนักงานบริเวณตะแกรงคัดขนาด	Noise Dosimeter/ISO

3.8.4 ผลการตรวจวัดปริมาณเสียงสะสม (Noise Dosimeter)

จากผลการตรวจวัดปริมาณเสียงสะสม (Noise Dosimeter) โดยดำเนินการเก็บตัวอย่างในวันที่ 6 กรกฎาคม 2566 ซึ่งผลปรากฏดัง**ตารางที่ 3-9** และรายงานผลการตรวจวิเคราะห์ใน**ภาคผนวกที่ 2** ดังนี้

3.8.5 สรุปผลการตรวจวัดปริมาณเสียงสะสม (Noise Dosimeter)

จากผลการตรวจวัดปริมาณเสียงสะสม (Noise Dosimeter) และค่า TWA 8 ชั่วโมง จำนวน 5 สถานี เมื่อนำค่าดังกล่าวไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน ลงวันที่ 13 ธันวาคม พ.ศ. 2560 พบว่า ผลการตรวจวัดส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน **ยกเว้น พนักงานบริเวณปากโม่ใหญ่ ที่มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐาน** ที่กำหนดให้มีค่า ค่า TWA 8 ชั่วโมง ได้ไม่เกิน 85 dBA จากการสอบถามพบว่า พนักงานไม่ได้ปฏิบัติงานในพื้นที่ดังกล่าวตลอดระยะเวลา ประกอบกับทางโครงการฯได้จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันการได้ยินให้กับพนักงานที่ปฏิบัติงานในบริเวณดังกล่าวได้สวมใส่ตลอดระยะเวลาปฏิบัติงาน เช่น ปลั๊กอุดหู ที่ครอบหู เพื่อป้องกันการได้ยินเสียงในขณะปฏิบัติงาน ซึ่งอุปกรณ์ดังกล่าวสามารถลดระดับเสียงได้ประมาณ 15-25 dBA ดังนั้น จะเห็นได้ว่าพนักงานที่ปฏิบัติงานในบริเวณนี้จะไม่ได้รับผลกระทบด้านเสียงอย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 3-9 ผลการตรวจวัดปริมาณเสียงสะสม (Noise Dosimeter)

บริเวณที่ทำการตรวจวัด	ชื่อ-นามสกุลของลูกจ้าง	ระยะเวลาการปฏิบัติงานของพนักงาน (ชั่วโมง)	ผลการตรวจวัดระดับความดังเสียง		ระดับเสียงเฉลี่ย TWA 8 ชั่วโมง (dBA)
			ระยะเวลาการตรวจวัด (ชั่วโมง/นาที)	ปริมาณเสียงสะสม (D) เปอร์เซ็นต์ (%)	
1. พนักงานเจาะรูระเบิด	คุณจินดา ไชยวัน	8 ชั่วโมง	7 ชั่วโมง 15 นาที	72.9	83.6
2. พนักงานขับรถแบคโฮ	คุณสำ แสงอาจ	8 ชั่วโมง	7 ชั่วโมง 20 นาที	20.8	78.2
3. พนักงานขับรถบรรทุกเข้า-ออกโรงโม่	คุณณรงค์ สมประสงค์	8 ชั่วโมง	7 ชั่วโมง 25 นาที	1.1	65.4
4. พนักงานบริเวณปากโม่ใหญ่	คุณกมล ชัยสาร	8 ชั่วโมง	7 ชั่วโมง 20 นาที	199.9	88.0
5. พนักงานบริเวณตะแกรงคัดขนาด	คุณสุรการ บุตรศรี	8 ชั่วโมง	7 ชั่วโมง 30 นาที	83.8	84.2
ค่ามาตรฐาน				**100***	**85**

หมายเหตุ : ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานเรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน ลงวันที่ 13 ธันวาคม พ.ศ. 2560

* : มาตรฐาน National Institute for Occupational Safety and Health ; Criteria for a recommended Standard Occupational noise exposure revised criteria 1998.

3.9 การตรวจวัดระดับแสงสว่างในพื้นที่ทำงาน

3.9.1 การตรวจวัดระดับแสงสว่างในพื้นที่ทำงาน

จากผลการตรวจวัดระดับแสงสว่างในพื้นที่ทำงาน โดยดำเนินการเก็บตัวอย่างในวันที่ 6 กรกฎาคม 2566 ซึ่งผลปรากฏดัง**ตารางที่ 3-10** และรายงานผลการตรวจวิเคราะห์ใน**ภาคผนวกที่ 2** ดังนี้

3.9.2 สรุปผลการตรวจวัดระดับแสงสว่างในพื้นที่ทำงาน

จากผลการตรวจวัดระดับแสงสว่างในพื้นที่ทำงาน ทั้งหมด 10 จุด เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง ลงวันที่ 27 พฤศจิกายน พ.ศ. 2560 พบว่า จุดตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดทั้งหมด

ตารางที่ 3-10 ผลการตรวจวัดระดับแสงสว่างในพื้นที่ทำงาน

ความเข้มของแสงสว่าง ณ บริเวณพื้นที่ทั่วไป และบริเวณการผลิตภายในสถานประกอบกิจการ						
พื้นที่ตรวจวัด	ลักษณะงาน	ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง		จุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด		การประเมินผล
		ค่าที่วัดได้ (Lux)	Standard (Lux)	ค่าที่วัดได้ (Lux)	Standard (Lux)	
1. ห้องประชุม	ห้องประชุม	912	300	788	150	√
2. ห้องเก็บอะไหล่	พื้นที่เก็บอะไหล่	391	100	249	50	√
3. พื้นที่ซ่อมบำรุง	พื้นที่ซ่อมบำรุง	857	300	627	150	√
4. Control Room	ห้องควบคุม	407	200	315	100	√
5. ห้องเก็บเครื่องมือ	พื้นที่เก็บเครื่องมือ	305	100	271	50	√
6. บริเวณพื้นที่ปากโม่	พื้นที่ปากโม่โรงโม่หิน	1,176	300	1,137	150	√

ความเข้มของแสงสว่าง ณ บริเวณที่ลูกจ้างต้องทำงาน โดยใช้สายตาเฉพาะจุด หรือต้องใช้สายตาอยู่กับที่ในการทำงาน						
ชื่อ – นามสกุล ของลูกจ้าง	ลักษณะงาน	ค่าที่วัดได้ (ลักซ์)	ค่าความเข้มของแสงสว่างบริเวณพื้นที่โดยรอบ (ลักซ์)		Standard (Lux)	การประเมินผล
		พื้นที่ 1	พื้นที่ 2	พื้นที่ 3		
7. โต๊ะทำงานคุณบุญมี หลักบุญ	งานเอกสาร	352	-	-	300-400	√
8. โต๊ะทำงานคุณสุภัสสร ศรีพิทักษ์	คอมพิวเตอร์	466	-	-	400-500	√
9. โต๊ะทำงานคุณวิรายา ประเสริฐศิลป์	คอมพิวเตอร์	447	-	-	400-500	√
10. โต๊ะทำงานคุณกุลธิดา ยาอินทร์	คอมพิวเตอร์	467	-	-	400-500	√

การประเมินผล √ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน X ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน

ค่ามาตรฐาน : ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง ลงวันที่ 27 พฤศจิกายน พ.ศ. 2560