

บทที่ 3

การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บริษัท พัฒนาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร จำกัด ได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะดำเนินการ โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินบะซอลต์ เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของ บริษัท บ้านทองศิลาทรัพย์ จำกัด คำขอประทานบัตรที่ 6/2564 ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับคำขอต่ออายุ ประทานบัตรที่ 1/2564 (ประทานบัตรที่ 31885/16067) ตั้งอยู่ที่หมู่ที่ 13 ตำบลบุเปือย และหมู่ที่ 9 ตำบลสีวิเชียร อำเภอน้ำยืน จังหวัดอุบลราชธานี โดยเข้าทำการตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระหว่างวันที่ 20-23 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2566 ประกอบด้วยการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ, ระดับเสียง, แรงสั่นสะเทือน , การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ, การตรวจวัดคุณภาพอากาศในพื้นที่ทำงาน และการตรวจวัดปริมาณเสียงสะสม (Noise Dosimeter) ในพื้นที่ทำงาน โดยสามารถสรุปผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ได้ดังนี้ (ดังรูปที่ 3-1)

3.1 การตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

3.1.1 ดัชนีตรวจวัด

- : ปริมาณฝุ่นละอองรวมในบรรยากาศ (TSP)
- : ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM10)

3.1.2 สถานีตรวจวัด แสดงจุดตรวจวัดดัง รูปที่ 3-1

- | | | |
|--|---|--------------------------------|
| ST.1 : บ้านเลขที่ 43 หมู่ 3 ต.บุเปือย | : | UTM 48 P 0501370 E , 1605614 N |
| อ.น้ำยืน จ.อุบลราชธานี (บ้านราษฎรหลังที่ใกล้ที่สุดบ้านเกษตรภูทองทางด้านทิศเหนือ) | | |
| ST.2 : วัดโนนทอง | : | UTM 48 P 0500781 E, 1603227 N |
| ST.3 : บ้านเกษตรภูทอง | : | UTM 48 P 0502834 E, 1604688 N |

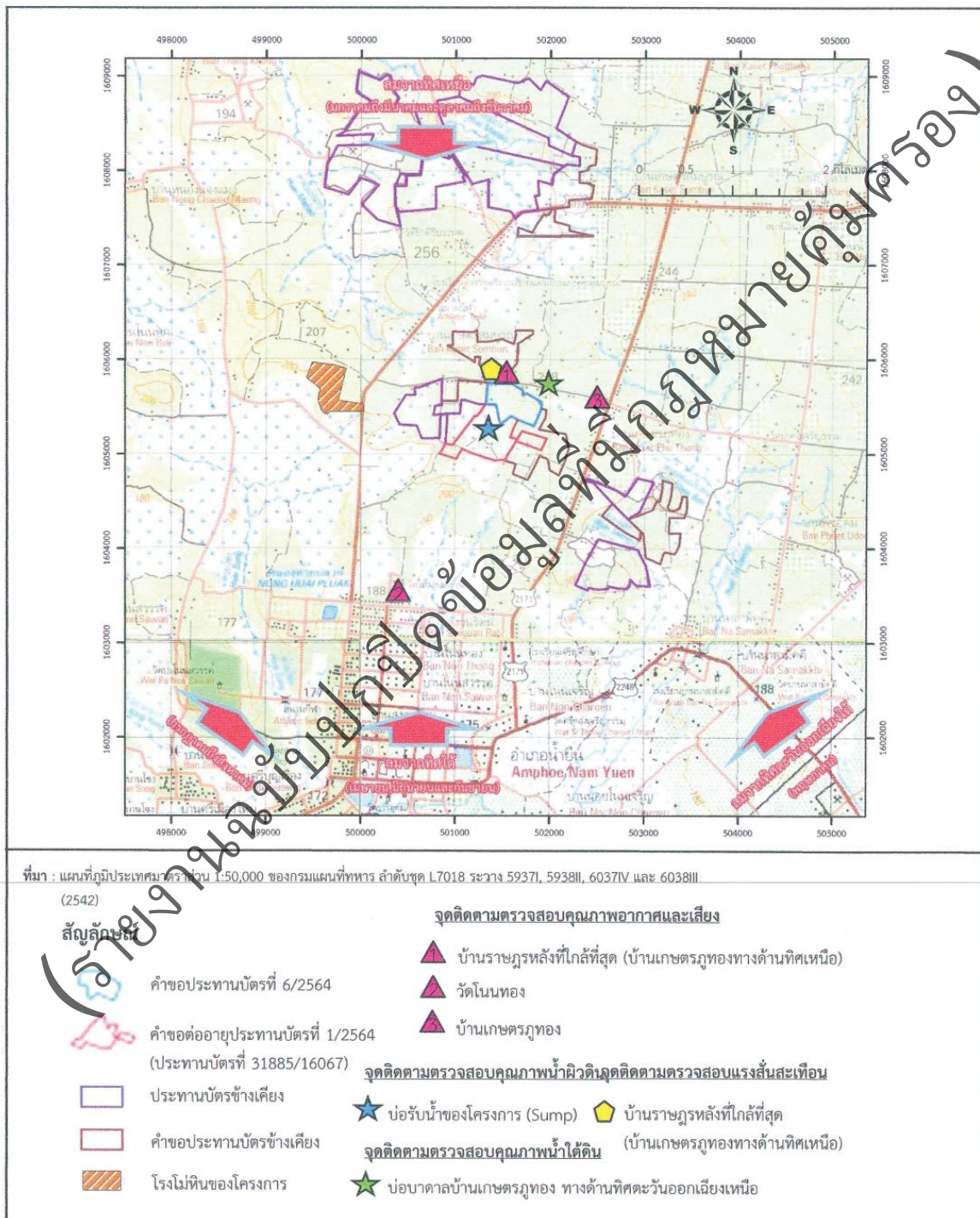
3.1.3 วิธีการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

3.1.3.1 วิธีการตรวจวัดฝุ่นละอองรวม (TSP)

ฝุ่นละอองรวม ซึ่งแขวนลอยอยู่ในอากาศจะถูกดูดผ่านกระดาศกรองชนิดก๊อซไฟเบอร์ที่ผ่านการอบ-ซัง (Equilibrate) อย่างน้อย 24 ชั่วโมง ด้วยอัตราการไหลของอากาศในช่วง 40-60 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที ตลอดระยะเวลา 24 ชั่วโมง จากนั้นนำกระดาศกรองไปอบ-ซัง (Equilibrate) อีกครั้ง เพื่อทราบน้ำหนักของฝุ่นละออง แล้วนำมาคำนวณค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

3.1.3.2 วิธีการตรวจวัดฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10)

ฝุ่นละอองรวมขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ซึ่งแขวนลอยอยู่ในอากาศจะถูกดูดผ่านกระดาศกรองชนิดควอร์ตซ์ไฟเบอร์ที่ผ่านการอบ-ซั่ง (Equilibrate) อย่างน้อย 24 ชั่วโมง ด้วยอัตราการไหลของอากาศในช่วง 40-60 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที ตลอดระยะเวลา 24 ชั่วโมง จากนั้นนำกระดาศกรองไปอบ-ซั่ง (Equilibrate) อีกครั้ง เพื่อทราบน้ำหนักของฝุ่นละออง แล้วนำมาคำนวณค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมเฉลี่ย 24 ชั่วโมง



รูปที่ 3-1 ตำแหน่งสถานีตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม

3.1.4 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

จากการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบริเวณต่างๆ ในระหว่างวันที่ 20-23 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2566 ซึ่งผลปรากฏ ดังตารางที่ 3-1 และรายงานผลการตรวจวัดในภาคผนวกที่ 3 ดังนี้

3.1.5 สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

จากผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ พบว่า ปริมาณฝุ่นละอองรวมในทั้ง 3 สถานี มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24, 2547 ที่กำหนดให้มีค่าได้ไม่เกิน 0.330 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ตารางที่ 3-1 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

ตำแหน่งตรวจวัด/พิกัดสถานี	วันที่ตรวจวัด	ฝุ่นละอองรวม (เฉลี่ย 24 ชั่วโมง) (มก./ลบ.ม.)	ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (เฉลี่ย 24 ชั่วโมง) (มก./ลบ.ม.)
1. บ้านเลขที่ 43 หมู่ 3 ต.บุเปือย อ.น้ำยืน จ.อุบลราชธานี (บ้านราษฎรหลังที่ใกล้ที่สุด บ้านเกษตรทองทางด้านทิศเหนือ)	20-21 กุมภาพันธ์ 2566	0.034	0.023
	21-22 กุมภาพันธ์ 2566	0.006	0.005
	22-23 กุมภาพันธ์ 2566	0.008	0.007
	ค่าเฉลี่ย	0.016	0.012
2. วัดโนนทอง	20-21 กุมภาพันธ์ 2566	0.060	0.057
	21-22 กุมภาพันธ์ 2566	0.027	0.021
	22-23 กุมภาพันธ์ 2566	0.043	0.018
	ค่าเฉลี่ย	0.043	0.032
3. บ้านเกษตรทอง	20-21 กุมภาพันธ์ 2566	0.019	0.008
	21-22 กุมภาพันธ์ 2566	0.020	0.013
	22-23 กุมภาพันธ์ 2566	0.033	0.020
	ค่าเฉลี่ย	0.024	0.014
มาตรฐาน *		0.330	0.120

ค่ามาตรฐาน * ค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24, 2547

ตำแหน่งพิกัดของสถานี ST.1 :บ้านเลขที่ 43 หมู่ 3 ต.บุเปือย : UTM 48 P 0501370 E , 1605614 N
อ.น้ำยืน จ.อุบลราชธานี (บ้านราษฎรหลังที่ใกล้ที่สุดบ้านเกษตรทองทางด้านทิศเหนือ)
ST.2 : วัดโนนทอง : UTM 48 P 0500781 E, 1603227 N
ST.3 : บ้านเกษตรทอง : UTM 48 P 0502834 E, 1604688 N

3.2 การตรวจวัดระดับเสียง

3.2.1 ดัชนีตรวจวัด

: ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq. 24 hrs)

: ระดับเสียงสูงสุด (Lmax)

3.2.2 สถานีตรวจวัด แสดงจุดตรวจวัดดัง รูปที่ 3-1

ST.1 : บ้านเลขที่ 43 หมู่ 3 ต.บุเปือย : UTM 48 P 0501363 E, 1605621 N

อ.น้ำยืน จ.อุบลราชธานี (บ้านราษฎรหลังที่ใกล้ที่สุดบ้านเกษตรภูทองทางด้านทิศเหนือ)

ST.2 : วัดโนนทอง : UTM 48 P 0500781 E, 1603227 N

ST.3 : บ้านเกษตรภูทอง : UTM 48 P 0502834 E, 1604688 N

3.2.3 วิธีการตรวจวัด

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

3.2.4 ผลการตรวจวัดระดับเสียง

สรุปผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ยต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง (Leq. 24 hrs.) จำนวน 3 สถานี โดยทำการตรวจวัดในระหว่างวันที่ 20-23 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2566 ซึ่งมีผลการตรวจวัดดังตารางที่ 3-2 และรายงานผลการตรวจวัดในภาคผนวกที่ 3 ดังนี้

ตารางที่ 3-2 ผลการตรวจวัดระดับเสียง

สถานีตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq. 24 hrs) เดซิเบล (เอ)	ระดับเสียงสูงสุด (Lmax) เดซิเบล (เอ)
1. บ้านเลขที่ 43 หมู่ 3 ต.บุเปือย อ.น้ำยืน จ.อุบลราชธานี (บ้านราษฎรหลังที่ไกลที่สุด บ้านเกษตรภูทองทางด้านทิศเหนือ)	20-21 กุมภาพันธ์ 2566	52.6	88.7
	21-22 กุมภาพันธ์ 2566	52.7	82.7
	22-23 กุมภาพันธ์ 2566	57.6	99.6
	ค่าเฉลี่ย	54.3	90.3
2. วัดโนนทอง	20-21 กุมภาพันธ์ 2566	67.1	110.2
	21-22 กุมภาพันธ์ 2566	62.1	110.7
	22-23 กุมภาพันธ์ 2566	64.3	90.6
	ค่าเฉลี่ย	64.5	103.8
3. บ้านเกษตรภูทอง	20-21 กุมภาพันธ์ 2566	51.0	89.3
	21-22 กุมภาพันธ์ 2566	49.7	83.7
	22-23 กุมภาพันธ์ 2566	50.0	90.2
	ค่าเฉลี่ย	50.2	87.7
ค่ามาตรฐาน		70.0	115.0

ค่ามาตรฐาน = ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดให้เมืองหินเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษ
ที่จะต้องถูกควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือน ปี พ.ศ. 2548

ตำแหน่งพิกัดของสถานี

ST.1 :บ้านเลขที่ 43 หมู่ 3 ต.บุเปือย	:	UTM 48 P 0501363 E , 1605621 N
อ.น้ำยืน จ.อุบลราชธานี (บ้านราษฎรหลังที่ไกลที่สุดบ้านเกษตรภูทองทางด้านทิศเหนือ)		
ST.2 : วัดโนนทอง	:	UTM 48 P 0500781 E, 1603227 N
ST.3 : บ้านเกษตรภูทอง	:	UTM 48 P 0502834 E, 1604688 N

3.2.5 สรุปผลการตรวจวัดระดับเสียง

จากผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) และระดับเสียงสูงสุด (Lmax) พบว่าค่าระดับเสียงดังที่ตรวจวัดได้ทั้ง 3 สถานี พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด ตามประกาศกระทรวง
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการ
ทำเหมืองหิน พ.ศ. 2548 ที่กำหนดให้ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) มีค่าได้ไม่เกิน 70.0 dB(A) และ
ระดับเสียงสูงสุด (Lmax) มีค่าได้ไม่เกิน 115.0 dB(A)

3.3 ความสั่นสะเทือน

3.3.1 ดัชนีตรวจวัด

- : ความเร็วของอนุภาค (Peak Particle Velocity, mm/sec)
- : ความถี่ (Frequency, Hz)
- : ระยะขจัด (Displacement, mm)

3.3.2 สถานีตรวจวัด แสดงจุดตรวจวัดดัง รูปที่ 3-1

- : บ้านเลขที่ 43 หมู่ 3 ต.บุเปือย อ.น้ำยืน : UTM 48 P 0501370 E, 1605614 N
- จ.อุบลราชธานี (บ้านราษฎรหลังที่ใกล้ที่สุดบ้านเกษตรภูทองทางด้านทิศเหนือ)

3.3.3 วิธีการตรวจวัด

ติดตั้งเครื่อง MiniMate Plus Series II ในบริเวณขอบของเขตประทานบัตร หรือเขตประกอบการหรือขอบด้านนอกของเขตกันชน (Buffer Zone) โดยใช้มาตรฐานความสั่นสะเทือนตามมาตรฐานองค์การระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรฐาน (International Organization for Standardization) ที่ ISO 4866 โดยการตรวจวัดความสั่นสะเทือนให้เป็นไปตามมาตรฐาน DIN 4150 การติดตั้งหัววัดความสั่นสะเทือนบนพื้นดิน ให้ใช้อุปกรณ์หรือวัสดุอื่นใดมาทำการยึดหรือติดตั้งหัววัดความสั่นสะเทือนให้มั่นคง โดยต้องทำให้หัววัดความสั่นสะเทือนไม่สามารถขยับหรือเคลื่อนไหวยจากตำแหน่งที่ติดตั้งในขณะที่ทำการตรวจวัดได้ หรือหากทำการตรวจวัดความสั่นสะเทือนบนฐานคอนกรีตด้านนอกสิ่งก่อสร้าง ให้ทำการตรวจวัดบริเวณฐานคอนกรีตที่มีอยู่ระดับเดียวกับพื้นดิน หรือฐานคอนกรีตที่มีความสูงจากพื้นดินไม่เกิน 0.5 เมตรโดยทำการยึดหรือติดตั้งหัววัดความสั่นสะเทือนให้มั่นคง ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ลงวันที่ 29 ธันวาคม 2548

3.3.4 ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน

จากการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนจากการระเบิดหน้าเหมือง โดยทำการตรวจวัดในวันที่ 22 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566 บริเวณบ้านเรือนราษฎรหลังที่ใกล้ที่สุดทางทิศเหนือ ซึ่งปรากฏผลดัง ตารางที่ 3-3 และรายงานผลการตรวจวัดในภาคผนวกที่ 3 ดังนี้

3.3.5 สรุปผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน

จากผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนที่ระดับความถี่ต่างๆ พบว่าความเร็วของอนุภาค และการขจัดบริเวณบ้านเรือนราษฎรหลังที่ใกล้ที่สุดทางทิศเหนือ มีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่ปลอดภัยเมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน พ.ศ. 2548 ดังตารางที่ 3-4

ตารางที่ 3-3 ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน

ตำแหน่งพิกัดของสถานี: บ้านเลขที่ 43 หมู่ 3 ต.บุเปือย อ.น้ำยืน จ.อุบลราชธานี (บ้านราษฎรหลังที่ใกล้ที่สุดบ้านเกษตรทองทางด้านทิศเหนือ) UTM 48 P 0501370 E, 1605614 N

จุดตรวจวัดและตำแหน่งพิกัดสถานี	Transverse			Vertical			Longitudinal		
	Frequency (Hz)	Velocity (mm/sec)	Displacement (mm)	Frequency (Hz)	Velocity (mm/sec)	Displacement (mm)	Frequency (Hz)	Velocity (mm/sec)	Displacement (mm)
บ้านเลขที่ 43 หมู่ 3 ต.บุเปือย อ.น้ำยืน จ.อุบลราชธานี UTM 48 P 0501370 E, 1605614 N	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
ค่ามาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-

หมายเหตุ * = ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดให้เมืองหินเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่ต้องถูกควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือน พ.ศ. 2548

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

ตารางที่ 3-4 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 กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน พ.ศ. 2548

3.4 คุณภาพน้ำผิวดิน

3.4.1 ดัชนีตรวจวัด

- : ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)
- : ปริมาณของแข็งแขวนลอย (Suspended Solids)
- : ปริมาณของแข็งละลาย (Total Dissolved Solids)
- : ค่าความขุ่น (Turbidity)
- : ค่าความกระด้าง (Total Hardness)
- : ปริมาณเหล็กรวม (Total Iron)
- : ปริมาณซัลเฟต (Sulfate)
- : ปริมาณสารหนู (Arsenic :As)
- : ปริมาณแคดเมียม (Cadmium : Cd)
- : ปริมาณตะกั่ว (Lead : Pb)

3.4.2 สถานีตรวจวัด แสดงจุดตรวจวัดดัง รูปที่ 3-1

: ST.1 = บ่อรับน้ำของโครงการ : UTM 48 P 0499576 E, 1605816 N

3.4.3 วิธีการเก็บตัวอย่างและวิธีการตรวจวัด

อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างและวิธีการตรวจวัดดัชนีคุณภาพน้ำ มีรายละเอียดดังนี้

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
ปริมาณแคดเมียม (Cadmium : Cd)	Grab Sampling/ Inductively Coupled Plasma
ปริมาณตะกั่ว (Lead : Pb)	Grab Sampling/ Inductively Coupled Plasma

3.4.4 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน

จากผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน โดยทำการเก็บตัวอย่างในวันที่ 22 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2566 ซึ่งผลปรากฏดังตารางที่ 3-5 และรายงานผลการตรวจวิเคราะห์ในภาคผนวกที่ 3 ดังนี้

3.4.5 สรุปผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน

จากผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำบ่อน้ำของโครงการ พบว่า คุณภาพน้ำมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (ประเภทที่ 3) ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537)

ตารางที่ 3-5 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน

ตำแหน่งพิกัดของสถานี ST.1 = บ่อน้ำของโครงการ : UTM 48 P 0499576 E, 1605816 N

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	METHOD OF ANALYSIS	ST.1	ค่ามาตรฐาน
pH	-	pH Meter	7.5	5.0-9.0
Turbidity	NTU	Turbidity Meter	4.15	ไม่ได้กำหนด
Suspended Solids	mg/l	Dried at 103-105° C	11	ไม่ได้กำหนด
Total Dissolved Solids	mg/l	Dried at 103-105° C	200	ไม่ได้กำหนด
Total Hardness	mg/l as CaCO ₃	EDTA-Titrimetric	110	ไม่ได้กำหนด
Sulfate (SO ₄ ²⁻)	mg/l	Turbidimetric	<0.1	ไม่ได้กำหนด
Iron Total (Fe)	mg/l	Phenanthroline	0.05	ไม่ได้กำหนด
Arsenic (As)	mg/l	ICP -Hydride	<0.001	ไม่เกินกว่า 0.01
Cadmium (Cd)	mg/l	ICP	<0.001	ไม่เกินกว่า 0.005
Lead (Pb)	mg/l	ICP	<0.005	ไม่เกินกว่า 0.05

หมายเหตุ : ICP = Inductively Coupled Plasma

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

3.5 คุณภาพน้ำใต้ดิน

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)
- : ปริมาณแคดเมียม (Cadmium : Cd)
- : ปริมาณตะกั่ว (Lead : Pb)

3.5.2 สถานีตรวจวัด แสดงจุดตรวจวัดตั้ง รูปที่ 3-1

- : น้ำบาดาลบ้านเกษตรภูทองทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ : UTM 48 P 0502268 E, 1604860 N

3.5.3 วิธีการเก็บตัวอย่างและวิธีการตรวจวัด

อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างและวิธีการตรวจวัดดัชนีคุณภาพน้ำ มีรายละเอียดดังนี้

ดัชนีตรวจวัด	วิธีเก็บตัวอย่างและวิธีการตรวจวัด
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
ปริมาณแคดเมียม (Cadmium : Cd)	Grab Sampling/ Inductively Coupled Plasma
ปริมาณตะกั่ว (Lead : Pb)	Grab Sampling/ Inductively Coupled Plasma

3.5.4 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน

จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำบาดาลบ้านเกษตรภูทองทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ โดยทำการเก็บตัวอย่างในวันที่ 22 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2566 ปรากฏผลการตรวจวิเคราะห์ในตารางที่ 3-6 และรายงานผลการตรวจวัดในภาคผนวกที่ 3 ดังนี้

ตารางที่ 3-6 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน

ตำแหน่งพิกัดของสถานี ST.2 = น้ำบาดาลบ้านเกษตรภูทองทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ : UTM 48 P 0502268 E, 1604860 N

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	METHOD OF ANALYSIS	ST.2	ค่ามาตรฐาน	
				เกณฑ์ที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด
pH	-	pH Meter	6.9	7.0-8.5	6.5-9.2
Turbidity	NTU	Turbidity Meter	<0.01	5	20
Suspended Solids	mg/l	Dried at 103-105° C	22	ไม่ได้กำหนด	ไม่ได้กำหนด
Total Dissolved Solids	mg/l	Dried at 103-105° C	250	600	1,200
Total Hardness	mg/l as CaCO ₃	EDTA Titrimetric	78	300	500
Sulfate (SO ₄ ²⁻)	mg/l	Turbidimetric	<0.1	200	250
Iron Total (Fe)	mg/l	Phenanthroline	0.01	0.5	1.0
Arsenic (As)	mg/l	ICP-Hydride	<0.001	ต้องไม่มีเลย	0.05
Cadmium (Cd)	mg/l	ICP Method	<0.001	ต้องไม่มีเลย	0.01
Lead (Pb)	mg/l	ICP Method	<0.005	ต้องไม่มีเลย	0.05

หมายเหตุ : ICP = Inductively Coupled Plasma

ค่ามาตรฐาน = ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการ

ในทางวิชาการสำหรับป้องกันด้านสาธารณสุขและป้องกันสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ ลงวันที่ 24 มีนาคม 2551

3.5.5 สรุปผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน

จากผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำจากน้ำบาดาล บ้านเกษตรภูทองทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่าดัชนีที่ตรวจวิเคราะห์ได้ มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภคได้ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับป้องกันด้านสาธารณสุขและป้องกันสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ ลงวันที่ 24 มีนาคม 2551

3.6 คุณภาพอากาศในพื้นที่ทำงาน

3.6.1 ดัชนีตรวจวัด

: ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (Respirable Dust)

3.6.2 สถานีตรวจวัด

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

3.6.3 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
6. พนักงานรักษาความปลอดภัย	Cyclone + Filter & Gravimetric/NIOSH 0600

3.6.4 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในพื้นที่ทำงาน

จากผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในพื้นที่ทำงาน โดยดำเนินการเก็บตัวอย่างในวันที่ 22-23 กุมภาพันธ์ 2566 ซึ่งผลปรากฏดังตารางที่ 3-7 และรายงานผลการตรวจวิเคราะห์ในภาคผนวกที่ 3 ดังนี้

3.6.5 สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในพื้นที่ทำงาน

จากผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในพื้นที่ทำงาน พบว่า ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (Respirable Dust) ในทั้ง 6 สถานี เมื่อนำค่าไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานตาม Occupational Safety & Health Administration (OSHA) ที่กำหนดให้มีค่าได้ไม่เกิน 5 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตรนั้น พบว่า ผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานทั้งหมด แต่อย่างไรก็ตามทางโครงการก็ได้จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลให้กับพนักงานสวมใส่ เช่น เครื่องกรองฝุ่น ผ้าปิดจมูก เครื่องป้องกันตา ซึ่งสามารถลดผลกระทบฝุ่นละอองเข้าสู่ระบบหายใจได้ พร้อมทั้งกำชับให้ผู้ปฏิบัติงานในบริเวณดังกล่าวสวมใส่ตลอดระยะเวลาปฏิบัติงาน ซึ่งจะสามารถลดผลกระทบด้านคุณภาพ

อากาศได้ นอกจากนี้ ทางโครงการควรเพิ่มความถี่ในการสเปรย์น้ำบริเวณปากโมใหญ่ โดยให้มีการฉีดสเปรย์น้ำตลอดเวลาขณะที่มีกิจกรรมซึ่งการดำเนินการดังกล่าว สามารถลดปริมาณฝุ่นละอองได้อย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 3-7 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในพื้นที่ทำงาน

ชื่อสาร	จุดที่เก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์	มาตรฐาน	หน่วย
ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (Respirable Dust)	1. พนักงานเจาะรูระเบิด (คุณชจรยุทธ์ บัวงาม)	Electronic Balance	<0.001	5	mg/m ³
ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (Respirable Dust)	2. พนักงานขับรถแบคโฮ (คุณนิวัตร ดวงรัตน์)	Electronic Balance	0.208	5	mg/m ³
ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (Respirable Dust)	3. พนักงานขับรถบรรทุกเข้า-ออกโรงโม่ (คุณสัญญา กรตอสา)	Electronic Balance	0.024	5	mg/m ³
ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (Respirable Dust)	4. พนักงานบริเวณปากโมใหญ่ (คุณมนตรี อุ่นคำ)	Electronic Balance	0.328	5	mg/m ³
ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (Respirable Dust)	5. พนักงานบริเวณตะแกรงคัดขนาด (คุณสวิตต์ วังมนตรี)	Electronic Balance	0.037	5	mg/m ³
ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (Respirable Dust)	6. พนักงานรักษาความปลอดภัย (คุณหม่อม สุโพธิ์)	Electronic Balance	<0.001	5	mg/m ³

มาตรฐาน : Occupational Safety & Health Administration (OSHA)

3.7 ปริมาณเสียงสะสม (Noise Dosimeter) ในพื้นที่ทำงาน

3.7.1 ดัชนีตรวจวัด

: ปริมาณเสียงสะสม (Noise Dose)

3.7.2 สถานที่ตรวจวัด

1. พนักงานเจาะรูระเบิด
2. พนักงานขับรถแบคโฮ
3. พนักงานขับรถบรรทุกเข้า-ออกโรงโม่
4. พนักงานบริเวณปากโมใหญ่
5. พนักงานบริเวณตะแกรงคัดขนาด
6. พนักงานรักษาความปลอดภัย

3.7.3 วิธีการเก็บตัวอย่างและวิธีการตรวจวัด

อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างและวิธีการตรวจวัดปริมาณเสียงสะสม (Noise Dose) มีดังนี้

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

3.7.4 ผลการตรวจวัดปริมาณเสียงสะสม (Noise Dosimeter)

จากผลการตรวจวัดปริมาณเสียงสะสม (Noise Dosimeter) โดยดำเนินการเก็บตัวอย่างในวันที่ 22-23 กุมภาพันธ์ 2566 ซึ่งผลปรากฏดังตารางที่ 3-8 และรายงานผลการตรวจวิเคราะห์ในภาคผนวกที่ 3 ดังนี้

3.7.5 สรุปผลการตรวจวัดปริมาณเสียงสะสม (Noise Dosimeter)

จากผลการตรวจวัดปริมาณเสียงสะสม (Noise Dosimeter) และค่า TWA 8 ชั่วโมง จำนวน 6 สถานี เมื่อนำค่าดังกล่าวไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน ลงวันที่ 13 ธันวาคม พ.ศ. 2560 พบว่า ผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ที่กำหนดให้มีค่า ค่า TWA 8 ชั่วโมง ได้ไม่เกิน 85 dBA และจากการสอบถามพบว่า พนักงานไม่ได้ปฏิบัติงานในพื้นที่ดังกล่าวตลอดระยะเวลา ประกอบกับทางโครงการฯ ได้จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันการได้ยินให้กับพนักงานที่ปฏิบัติงานในบริเวณดังกล่าวได้สวมใส่ตลอดระยะเวลาปฏิบัติงาน เช่น ปลั๊กอุดหู ที่ครอบหู เพื่อป้องกันการได้ยินเสียงในขณะปฏิบัติงาน ซึ่งอุปกรณ์ดังกล่าวสามารถลดระดับเสียงได้ประมาณ 15-25 dBA ดังนั้น จะเห็นได้ว่าพนักงานที่ปฏิบัติงานในบริเวณนี้จะไม่ได้รับผลกระทบด้านเสียงอย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 3-8 ผลการตรวจวัดปริมาณเสียงสะสม (Noise Dosimeter)

บริเวณที่ทำการตรวจวัด	ชื่อ-นามสกุลของลูกจ้าง	ระยะเวลาการปฏิบัติงานของพนักงาน (ชั่วโมง)	ผลการตรวจวัดระดับความดังเสียง		ระดับเสียงเฉลี่ย TWA 8 ชั่วโมง (dBA)
			ระยะเวลาการตรวจวัด (ชั่วโมง/นาที)	ปริมาณเสียงสะสม (D) เปอร์เซ็นต์ (%)	
1. พนักงานเจาะรูระเบิด	คุณขจรยุทธ บัวงาม	8 ชั่วโมง	7 ชั่วโมง 20 นาที	74.9	83.7
2. พนักงานขับรถแบคโฮ	คุณนิวัตร ดวงรัตน์	8 ชั่วโมง	7 ชั่วโมง 10 นาที	17.8	77.5
3. พนักงานขับรถบรรทุกเข้า-ออกโรงโม่	คุณสัญญา กรดอาสา	8 ชั่วโมง	7 ชั่วโมง 15 นาที	10.9	75.4
4. พนักงานบริเวณปากโม่ใหญ่	คุณมนตรี อุ่นคำ	8 ชั่วโมง	7 ชั่วโมง 30 นาที	11.1	75.5
5. พนักงานบริเวณตะแกรงคัดขนาด	คุณสวิตต์ วังมนตรี	8 ชั่วโมง	8 ชั่วโมง 10 นาที	55.3	82.4
6. พนักงานรักษาความปลอดภัย	คุณหม่อน สุโพธิ์	8 ชั่วโมง	8 ชั่วโมง 10 นาที	4.3	67.3
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.