

บทที่ 3 (ฉบับปกปิดข้อมูลที่มีกฎหมายคุ้มครอง)

การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บริษัท พัฒนาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร จำกัด ได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะดำเนินการ โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินบะซอลต์ เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของบริษัท บ้านทองศิลาทรัพย์ จำกัด คำขอประทานบัตรที่ 6/2564 (ประทานบัตรที่ 31898/16561) ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2564 (ประทานบัตรที่ 31885/16067) ตั้งอยู่ที่หมู่ที่ 13 ตำบลบุเปือย และหมู่ที่ 9 ตำบลสีวิเชียร อำเภอน้ำยืน จังหวัดอุบลราชธานี โดยเข้าทำการตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระหว่างวันที่ 17-20 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2569 ประกอบด้วย การตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ, 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

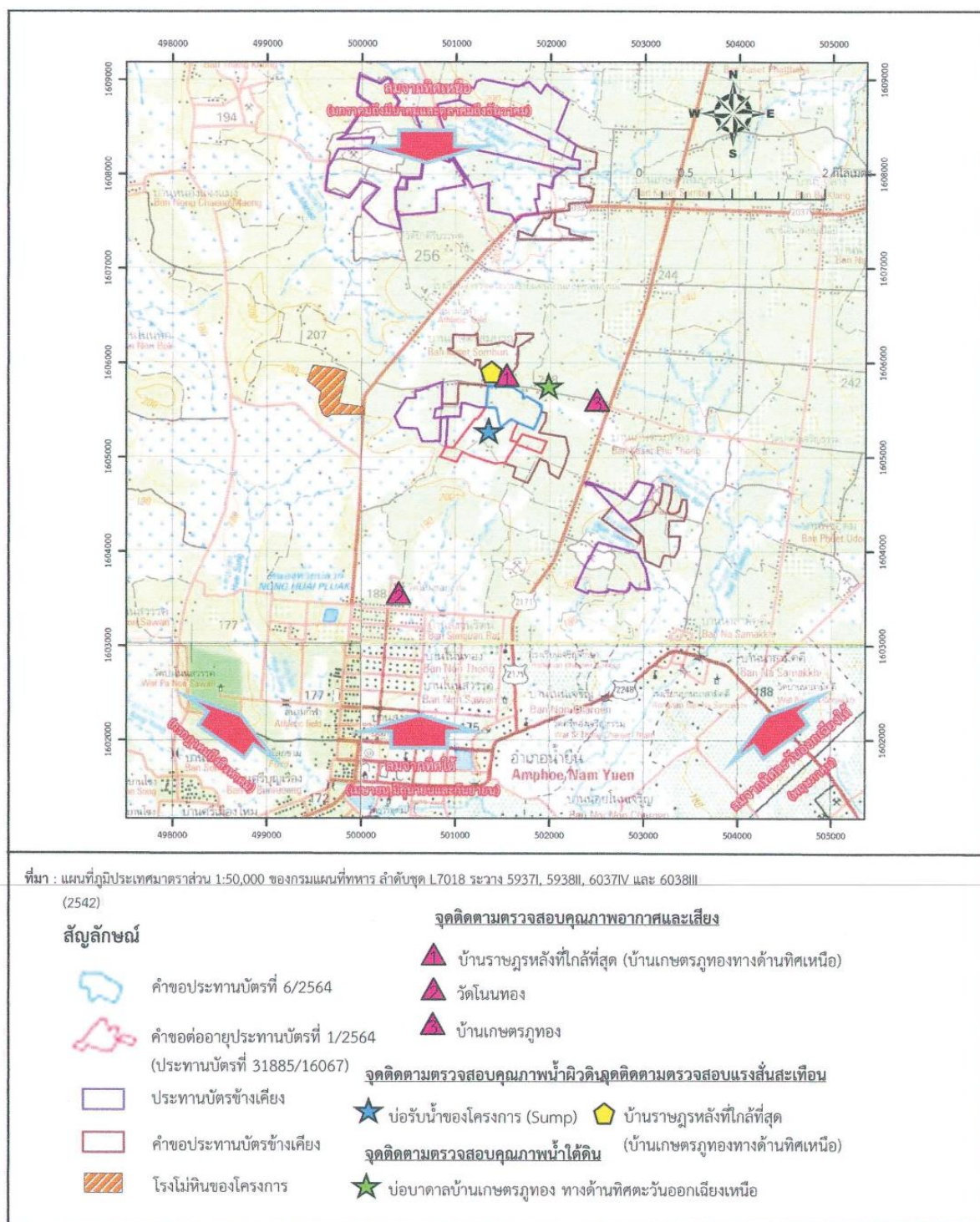
3.1.3.1 วิธีการตรวจวัดฝุ่นละอองรวม (TSP)

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

โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินบะซอลต์ เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของ บริษัท บ้านทองศิลาทรัพย์ จำกัด คำขอประทานบัตรที่ 6/2564 (ประทานบัตรที่ 31898/16561) ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2564 (ประทานบัตรที่ 31885/16067)

3.1.3.2 วิธีการตรวจวัดฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) (ห้ามแปลได้อำนาจหน้าที่กฎหมายคุ้มครอง)

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



รูปที่ 3-1 ตำแหน่งสถานีตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม

3.1.4 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ (งานปล่อยมลพิษจากพื้นที่มีกฎหมายคุ้มครอง)

จากการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบริเวณต่าง ๆ ในระหว่างวันที่ 17-20 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2569 ซึ่งผลปรากฏ ดังตารางที่ 3-1 และรายงานผลการตรวจวัดในภาคผนวกที่ 3 ดังนี้

3.1.5 สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

จากผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) และปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ของทั้ง 3 สถานี เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป พ.ศ. 2569 พบว่า คุณภาพอากาศมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดทุกสถานี ที่กำหนดให้ปริมาณฝุ่นรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) มีค่าได้ไม่เกิน 200 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และปริมาณปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) มีค่าได้ไม่เกิน 100 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ตารางที่ 3-1 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

สถานีตรวจวัด/ตำแหน่งพิกัด	วันที่เก็บตัวอย่าง	ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (เฉลี่ย 24 ชั่วโมง : มคก./ลบ.ม.)	ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (เฉลี่ย 24 ชั่วโมง : มคก./ลบ.ม.)
1. บ้านเลขที่ 43 หมู่ 3 ต.บุเปือย อ.น้ำยืน จ.อุบลราชธานี (บ้านราษฎรหลังที่ใกล้ที่สุด บ้านเกษตรภูทองทางด้านทิศเหนือ)	17-18 กุมภาพันธ์ 2569	42	26
	18-19 กุมภาพันธ์ 2569	46	29
	19-20 กุมภาพันธ์ 2569	46	32
	ค่าเฉลี่ย	45	29
2. วัดโนนทอง	17-18 กุมภาพันธ์ 2569	38	18
	18-19 กุมภาพันธ์ 2569	50	23
	19-20 กุมภาพันธ์ 2569	39	23
	ค่าเฉลี่ย	42	21
3. บ้านเกษตรภูทอง	17-18 กุมภาพันธ์ 2569	33	18
	18-19 กุมภาพันธ์ 2569	29	16
	19-20 กุมภาพันธ์ 2569	29	17
	ค่าเฉลี่ย	30	17
ค่ามาตรฐาน		200	100

มาตรฐาน : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป พ.ศ. 2569

มคก./ลบ.ม. : หมายถึง ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

3.2 การตรวจวัดระดับเสียง (ฉบับปกปิดข้อมูลที่มีกฎหมายคุ้มครอง)

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 โดยกำหนดให้อยู่ในวงจรวัดน้ำหนัก 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) เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป และประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียง และความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน พ.ศ. 2548 ที่กำหนดให้มีค่าได้ไม่เกิน 70 และ 115 dBA ตามลำดับ

3.2.4 ผลการตรวจวัดระดับเสียง

จากผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ยต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง (Leq. 24 hrs.) จำนวน 3 สถานี โดยทำการตรวจวัดในระหว่างวันที่ 17-20 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2569 ซึ่งมีผลการตรวจวัดดังตารางที่ 3-2 และรายงานผลการตรวจวัดในภาคผนวกที่ 3 ดังนี้

(ฉบับปกปิดข้อมูลที่มีกฎหมายคุ้มครอง)

ตารางที่ 3-2 ผลการตรวจวัดระดับเสียง

สถานีตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq. 24 hrs) เดซิเบล (เอ)	ระดับเสียงสูงสุด (Lmax) เดซิเบล (เอ)
1. บ้านเลขที่ 43 หมู่ 3 ต.บึงเปี้ยว อ.น้ำยืน จ.อุบลราชธานี (บ้านราษฎรหลังที่ใกล้ที่สุด บ้านเกษตรกรทองทางด้านทิศเหนือ)	17-18 กุมภาพันธ์ 2569	49.4	79.6
	18-19 กุมภาพันธ์ 2569	48.3	72.8
	19-20 กุมภาพันธ์ 2569	53.7	80.0
	ค่าเฉลี่ย	50.5	77.5
2. วัดโนนทอง	17-18 กุมภาพันธ์ 2569	54.5	94.3
	18-19 กุมภาพันธ์ 2569	55.2	96.3
	19-20 กุมภาพันธ์ 2569	48.2	84.3
	ค่าเฉลี่ย	52.6	91.6
3. บ้านเกษตรกรทอง	17-18 กุมภาพันธ์ 2569	52.3	83.0
	18-19 กุมภาพันธ์ 2569	52.1	86.0
	19-20 กุมภาพันธ์ 2569	53.0	89.6
	ค่าเฉลี่ย	52.5	86.2
ค่ามาตรฐาน **, **		70.0	115.0

ค่ามาตรฐาน * มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

** มาตรฐานตามประกาศ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน พ.ศ. 2548

3.2.5 สรุปผลการตรวจวัดระดับเสียง

จากผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) และระดับเสียงสูงสุด (Lmax) พบว่าค่าระดับเสียงดังที่ตรวจวัดได้ทั้ง 3 สถานี พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดตามประกาศ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป และประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียง และความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน พ.ศ. 2548 ที่กำหนดให้ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) มีค่าได้ไม่เกิน 70.0 dB(A) และระดับเสียงสูงสุด (Lmax) มีค่าได้ไม่เกิน 115.0 dB(A)

3.3 ความสั่นสะเทือน (ฉบับปกปิดข้อมูลที่มีกฎหมายคุ้มครอง)

3.3.1 ดัชนีตรวจวัด

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

3.3.2 สถานที่ตรวจวัด แสดงจุดตรวจวัดดัง รูปที่ 3-1

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

3.3.3 วิธีการตรวจวัด

ติดตั้งเครื่อง Mini Mate 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 เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ลงวันที่ 29 ธันวาคม 2548

3.3.4 ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน

จากการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนจากการระเบิดหน้าเหมือง โดยทำการตรวจวัดในวันที่ 17 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2569 บริเวณบ้านเลขที่ 43 หมู่ 3 ตำบลบุเปือย อำเภอน้ำยืน จังหวัดอุบลราชธานี ซึ่งปรากฏผลดัง ตารางที่ 3-3 และรายงานผลการตรวจวัดในภาคผนวกที่ 3 ดังนี้

3.3.5 สรุปผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน

จากผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนที่ระดับความถี่ต่างๆ พบว่าความเร็วของอนุภาค และการขจัดบริเวณบ้านเลขที่ 43 หมู่ 3 ตำบลบุเปือย อำเภอน้ำยืน จังหวัดอุบลราชธานี (บ้านเรือนราษฎรหลังที่ใกล้ที่สุดทางทิศเหนือ) มีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่ปลอดภัยเมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน พ.ศ. 2548 ดังตารางที่ 3-4

โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินบะซอลต์ เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของ บริษัท บ้านทองศิลาทรัพย์ จำกัด คำขอประทานบัตรที่ 6/2564 (ประทานบัตรที่ 31898/16561) ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับคำขอต่อยุประทานบัตรที่ 1/2564 (ประทานบัตรที่ 31885/16067)

.....

(ฉบับปกปิดข้อมูลที่มีกฎหมายคุ้มครอง)

ตำแหน่งสถานีตรวจวัด	เวลา	ดัชนีตรวจวัด	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วอนุภาค (มม./วินาที)	ค่ามาตรฐาน*	ระยะขจัด (มม.)	ค่ามาตรฐาน*
บ้านเลขที่ 43 หมู่ 3 ต.บุเปือย อ.น้ำยืน จ.อุบลราชธานี	16:45 น.	TRANSVERSE	18	0.670	22.6	0.00523	0.20
		VERTICAL	8.4	0.465	12.7	0.00608	0.20
		LONGITUDINA	14	1.29	17.6	0.0141	0.20

ค่ามาตรฐาน * = ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียง และความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน พ.ศ.2548

(ฉบับแก้ไขข้อมูลที่มีผลกระทบเล็กน้อย)

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 (ฉบับปกปิดข้อมูลที่มีกฎหมายคุ้มครอง)

3.4.1 ดัชนีตรวจวัด

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

3.4.2 สถานีตรวจวัด แสดงจุดตรวจวัดตั้ง 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 180 °C
ค่าความขุ่น (Turbidity)	Grab Sampling/Turbidity Meter
ค่าความกระด้าง (Total Hardness)	Grab Sampling/EDTA Titrimetric
ปริมาณเหล็กกรวม (Total Iron)	Grab Sampling/Phenanthroline
ปริมาณซัลเฟต (Sulfate)	Grab Sampling/Turbidimetric
ปริมาณสารหนู (Arsenic :As)	Grab Sampling/ Inductively Coupled Plasma
ปริมาณแคดเมียม (Cadmium : Cd)	Grab Sampling/ Inductively Coupled Plasma
ปริมาณตะกั่ว (Lead : Pb)	Grab Sampling/ Inductively Coupled Plasma

3.4.4 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน (ฉบับแก้ไขข้อมูลที่มีกฎหมายคุ้มครอง)

จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน โดยทำการเก็บตัวอย่างในวันที่ 19 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2569 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	7.9 at 26 °C	5.0-9.0
Turbidity	NTU	Turbidity Meter	49.40	ไม่ได้กำหนด
Suspended Solids	mg/l	Dried at 103-105° C	18	ไม่ได้กำหนด
Total Dissolved Solids	mg/l	Dried at 103-105° C	270	ไม่ได้กำหนด
Total Hardness	mg/l as CaCO ₃	EDTA Titrimetric	111	ไม่ได้กำหนด
Sulfate (SO ₄ ²⁻)	mg/l	Turbidimetric	0.9	ไม่ได้กำหนด
Iron Total (Fe)	mg/l	Phenanthroline	0.993	ไม่ได้กำหนด
Arsenic (As)	mg/l	ICP	<0.015	ไม่เกินกว่า 0.01
Cadmium (Cd)	mg/l	ICP	<0.002	ไม่เกินกว่า 0.005
Lead (Pb)	mg/l	ICP	<0.018	ไม่เกินกว่า 0.05

หมายเหตุ : ICP = Inductively Coupled Plasma

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

3.5 คุณภาพน้ำใต้ดิน (ฉบับปกปิดข้อมูลที่มีกฎหมายคุ้มครอง)

3.5.1 ดัชนีตรวจวัด

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

3.5.2 สถานที่ตรวจวัด แสดงจุดตรวจวัดดัง 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 180 °C
ค่าความขุ่น (Turbidity)	Grab Sampling/Turbidity Meter
ค่าความกระด้าง (Total Hardness)	Grab Sampling/EDTA Titrimetric
ปริมาณเหล็กกรวม (Total Iron)	Grab Sampling/Phenanthroline
ปริมาณซัลเฟต (Sulfate)	Grab Sampling/Turbidimetric
ปริมาณสารหนู (Arsenic :As)	Grab Sampling/ Inductively Coupled Plasma
ปริมาณแคดเมียม (Cadmium : Cd)	Grab Sampling/ Inductively Coupled Plasma
ปริมาณตะกั่ว (Lead : Pb)	Grab Sampling/ Inductively Coupled Plasma

3.5.4 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน (ฉบับแก้ไขข้อมูลที่มีกฎหมายคุ้มครอง)

จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำบาดาลบ้านเกษตรภูทองทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ โดยทำการเก็บตัวอย่างในวันที่ 19 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2569 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	8.0 at 26 °C	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	<3	ไม่ได้กำหนด	ไม่ได้กำหนด
Total Dissolved Solids	mg/l	Dried at 103-105° C	200	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	0.041	0.5	1.0
Arsenic (As)	mg/l	ICP Method	<0.015	ต้องไม่มีเลย	0.05
Cadmium (Cd)	mg/l	ICP Method	<0.002	ต้องไม่มีเลย	0.01
Lead (Pb)	mg/l	ICP Method	<0.018	ต้องไม่มีเลย	0.05

หมายเหตุ : ICP = Inductively Coupled Plasma

มาตรฐาน = ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการ ในทางวิชาการสำหรับป้องกันด้านสาธารณสุขและป้องกันสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ ลงวันที่ 24 มีนาคม 2551

3.5.5 สรุปผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน

จากผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำจากน้ำบาดาล บ้านเกษตรภูทองทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่าดัชนีที่ตรวจวิเคราะห์ได้ มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภคได้ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับป้องกันด้านสาธารณสุขและป้องกันสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ ลงวันที่ 24 มีนาคม 2551

3.6 คุณภาพอากาศในพื้นที่ทำงาน (ฉบับแก้ไขปิดข้อมูลที่มีกฎหมายคุ้มครอง)

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 17 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2569 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 ผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดทั้งหมด (พนักงานขับรถแบคโฮ , พนักงานขับรถบรรทุกเข้า-ออกโรงโม่ และพนักงานบริเวณตะแกรงคัดขนาด ไม่มีการตรวจวัดเนื่องจากไม่มีกิจกรรม) แต่อย่างไรก็ตามทางโครงการก็ได้จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลให้กับพนักงานสวมใส่ เช่น เครื่องกรองฝุ่น ผ้าปิดจมูก เครื่องป้องกันตา ซึ่งสามารถลดผลกระทบ

ฝุ่นละอองเข้าสู่ระบบหายใจได้พร้อมทั้งทำให้ผู้ที่ปฏิบัติงานในบริเวณดังกล่าวมีความเสี่ยงต่อระยะเวลาปฏิบัติงาน ซึ่งจะสามารถลดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศได้ นอกจากนี้ ทางโครงการควรเพิ่มความถี่ในการสเปรย์น้ำ บริเวณปากโมใหญ่ โดยให้มีการฉีดสเปรย์น้ำตลอดเวลาขณะที่มีกิจกรรมซึ่งการดำเนินการดังกล่าว สามารถลด ปริมาณฝุ่นละอองได้อย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 3-7 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในพื้นที่ทำงาน

ข้อสาร	จุดที่เก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์	มาตรฐาน	หน่วย
ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (Respirable Dust)	1. พนักงานเจาะรูระเบิด (คุณหู่ ทุ่มเที่ยง)	Gravimetric Method	0.250	5	mg/m ³
ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (Respirable Dust)	2. พนักงานขับรถแบคโฮ	Gravimetric Method	*	5	mg/m ³
ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (Respirable Dust)	3. พนักงานขับรถบรรทุกเข้า-ออก	Gravimetric Method	*	5	mg/m ³
ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (Respirable Dust)	4. พนักงานบริเวณปากโมใหญ่ (คุณสุริยา วัฒนศิริ)	Gravimetric Method	0.583	5	mg/m ³
ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (Respirable Dust)	5. พนักงานบริเวณตะแกรงคัดขนาด	Gravimetric Method	*	5	mg/m ³
ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (Respirable Dust)	6. พนักงานรักษาความปลอดภัย (คุณไพรัตน์ วงศ์ละกุล)	Gravimetric Method	0.250	5	mg/m ³

มาตรฐาน : Occupational Safety & Health Administration (OSHA)

หมายเหตุ * = ไม่มีการตรวจวัดเนื่องจากไม่มีกิจกรรม

3.7 ปริมาณเสียงสะสม (Noise Dosimeter) ในพื้นที่ทำงาน

3.7.1 ดัชนีตรวจวัด

: ปริมาณเสียงสะสม (Noise Dose)

3.7.2 สถานีตรวจวัด

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

3.7.3 วิธีการเก็บตัวอย่างและวิธีการตรวจวัด (การแปลผลข้อมูลที่มีกฎหมายคุ้มครอง)

ทำการตรวจวัดโดยใช้เครื่องมือตรวจวัดระดับเสียงสะสม ชนิด Noise Dosimeter ติดที่ตัวพนักงานตลอดระยะเวลาการทำงาน ซึ่งเครื่องมือจะทำการบันทึกระดับความดังของเสียงที่ระดับ 80 dB(A) ขึ้นไป ตลอดเวลาที่ทำการตรวจวัด และรายงานผลคิดเป็นร้อยละของการสัมผัสเสียง (% Dose) โดยเทียบกับ 100 % Dose เท่ากับ 85 dB(A) โดยอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างและวิธีการตรวจวัดปริมาณเสียงสะสม (Noise Dose) มีดังนี้

รายละเอียด/พื้นที่ตรวจวัด	มาตรฐานวิธีตรวจวัด
1. พนักงานเจาะระเบิด	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 17 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2569 ซึ่งผลปรากฏดังตารางที่ 3-8 และรายงานผลการตรวจวิเคราะห์ในภาคผนวกที่ 3 ดังนี้

3.7.5 สรุปผลการตรวจวัดปริมาณเสียงสะสม (Noise Dosimeter)

จากผลการตรวจวัดปริมาณเสียงสะสม (Noise Dose) และค่า TWA 8 ชั่วโมง จำนวน 6 สถานี เมื่อนำค่าดังกล่าว ไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน ลงวันที่ 13 ธันวาคม พ.ศ. 2560 และตามมาตรฐาน National Institute for Occupational Safety and Health ; Criteria for a recommended Standard Occupational noise exposure revised criteria 1998. พบว่า ผลการตรวจวัดพนักงานเจาะระเบิด (คุณหุ่ง พุ่มเที่ยง) และพนักงานรักษาความปลอดภัย (คุณไพรัตน์ วงศ์ละกุล) มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด ส่วนพนักงานบริเวณปากโม่ใหญ่ (คุณสุริยา วัฒนตรี) พบว่า ผลการตรวจวัดมีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดให้ระดับเสียงเสียงสะสม (Noise Dose) มีค่าได้ไม่เกินร้อยละ 100 ส่วนระดับเสียงเฉลี่ย TWA 8 ชั่วโมง มีค่าได้ไม่เกิน 85.0 dBA จากการสอบถามพบว่า พนักงานไม่ได้ปฏิบัติงานในพื้นที่ดังกล่าวตลอดระยะเวลาประกอบกับทางโครงการฯ ได้จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันการได้ยินให้กับพนักงานที่ปฏิบัติงานในบริเวณดังกล่าวได้สวมใส่ตลอดระยะเวลาปฏิบัติงาน เช่น ปลั๊กอุดหู ที่ครอบหู เพื่อป้องกันการได้ยินเสียงในขณะที่ปฏิบัติงานซึ่งอุปกรณ์ดังกล่าวสามารถลดระดับเสียงได้ประมาณ 15-25 dBA ดังนั้น จะเห็นได้ว่าพนักงานที่ปฏิบัติงานในบริเวณนี้จะไม่ได้รับผลกระทบด้านเสียงอย่างมีนัยสำคัญ (พนักงานขับรถแบคโฮ , พนักงานขับรถบรรทุกเข้า-ออกโรงโม่ และพนักงานบริเวณตะแกรงคัดขนาด ไม่มีการตรวจวัดเนื่องจากไม่มีกิจกรรม)

(ฉบับปกปิดข้อมูลที่มีกฎหมายคุ้มครอง)

ตารางที่ 3-8 ผลการตรวจวัดปริมาณเสียงสะสม (Noise Dosimeter)

บริเวณที่ทำการตรวจวัด	ชื่อ-นามสกุลของลูกจ้าง	ระยะเวลาการปฏิบัติงาน ของพนักงาน (ชั่วโมง)	ผลการตรวจวัดระดับความดังเสียง		ระดับเสียงเฉลี่ย TWA 8 ชั่วโมง (dBA)
			ระยะเวลาการตรวจวัด (ชั่วโมง/นาที)	ปริมาณเสียงสะสม (D) เปอร์เซ็นต์ (%)	
1. พนักงานเจาะระเบิด	คุณหุ่ง ทุมเที่ยง	8 ชั่วโมง	8 ชั่วโมง	2.6	69.1
2. พนักงานขับรถแบคโฮ	*	*	*	*	*
3. พนักงานขับรถบรรทุกเข้า-ออกโรงโม่	*	*	*	*	*
4. พนักงานบริเวณปากโม่ใหญ่	คุณสุริยา วัฒนตรี	8 ชั่วโมง	8 ชั่วโมง	999.9	95.0
5. พนักงานบริเวณตะแกรงคัดขนาด	*	*	*	*	*
6. พนักงานรักษาความปลอดภัย	คุณไพรัตน์ วงศ์ละกุล	8 ชั่วโมง	8 ชั่วโมง	0.7	63.5
ค่ามาตรฐาน				100	85

หมายเหตุ ^{1/} : ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานเรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน ลงวันที่ 13 ธันวาคม พ.ศ. 2560

^{2/} : มาตรฐาน National Institute for Occupational Safety and Health ; Criteria for a recommended Standard Occupational noise exposure revised criteria 1998.

* : ไม่มีการตรวจวัดเนื่องจากไม่มีกิจกรรม