รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ประจำเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2566

โครงการเหมืองแร่ยิปซัมและแอนไฮไดรต์ ประทานบัตรที่ 30219/15580

ของ

ห้างหุ้นส่วนจำกัด กาญจน์วิวัฒน์ (2538)
รับช่วงการทำเหมืองแร่ โดย บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด
ตำบลพรุพี อำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี

(ฉบับปกปิดข้อมูลที่มีกฎหมายคุ้มครอง)

จัดทำโดย

บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

1. สรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่ยิปซัมและแอนด์ไฮไดรต์ ประทานบัตรที่ 30219/15580 ของ ห้างหุ้นส่วนจำกัด กาญจน์วิวัฒน์ (2538) รับช่วงการทำเหมืองแร่ โดย บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด ตั้งอยู่ที่ ตำบลพรุพี อำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี ตามหนังสือที่ วว 0804/519 ลงวันที่ 15 มกราคม 2545 พร้อมทั้งการออกสำรวจพื้นที่และศึกษาข้อมูลที่ได้ตามสภาพความเป็นจริง สรุปประเด็นที่สำคัญได้ดังต่อไปนี้

1. ดำเนินการทำเหมืองตามแผนผังการทำเหมือง คือทำเหมืองโดยวิธีเหมืองหาบ ในลักษณะเป็นขั้นบันได
2. เก็บกองเปลือกดินในพื้นที่ที่กำหนดในลักษณะเป็นขั้นบันได และมีคูระบายน้ำล้อมรอบพื้นที่เก็บกองเปลือกดิน
3. ปลูกต้นไม้ในบริเวณต่างๆของพื้นที่โครงการ เช่น บริเวณลานเก็บกองเปลือกดิน บริเวณโดยรอบโรงบดย่อยแร่
4. ดำเนินการสร้างคันทำนบล้อมรอบบริเวณเก็บกองเปลือกดิน โรงแต่งแร่ และบริเวณพื้นที่ทำเหมือง
5. ปรับปรุงเส้นทางขนส่งแร่ให้ใช้งานได้ดีอยู่เสมอ พร้อมทั้งฉีดพรมน้ำบริเวณถนนที่ก่อให้เกิดการฟุ้งการกระจายของฝุ่นละออง
6. สร้างอาคารปิดคลุมด้านบนตามแนวสายพานลำเลียง เครื่องบดย่อยแร่รวมทั้งติดตั้งเครื่องฉีดสเปรย์น้ำตามจุดต่างๆที่ก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นแร่ อย่างเช่น บริเวณปากโม่แรก ปลายสายพานจุดปล่อยแร่
7. ในด้านความปลอดภัยของการใช้เส้นทางขนส่งแร่ทางโครงการได้ออกกฎระเบียบให้รถบรรทุกแร่ทุกคันใช้ความเร็วต่ำไม่เกิน 25 กิโลเมตร/ชั่วโมง ในช่วงที่วิ่งผ่านชุมชน
8. ออกกฎระเบียบให้รถบรรทุกแร่ปิดคลุมรถบรรทุกให้เรียบร้อย ป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นแร่
9. รับฟังความคิดเห็นและประสานงานกับผู้นำชุมชนเพื่อแก้ไขปัญหาที่อาจจะเกิดจากการดำเนินการ

2. สรุปผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

จากการดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่ยิปซัมและแอนไฮไดรต์ ประทานบัตรที่ 30219/15580 ของ ห้างหุ้นส่วนจำกัด กาญจน์วิวัฒน์ (2538) รับช่วงการทำเหมืองแร่ โดย บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด โดยปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือที่ วว 0804/519 ลงวันที่ 15 มกราคม 2545 สรุปผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้ดังนี้

2.1 คุณภาพอากาศ

จากการตรวจวัดคุณภาพอากาศในรูปปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) จำนวน 6 สถานี ได้แก่ บริเวณบ้านช่องช้าง บ้านห้วยสะตอ บ้านมหาราช บ้านห้วยล่วง ชุมชนบ้านหูนบ และสำนักงานโรงแต่งแร่ ระหว่างวันที่ 30-31 สิงหาคม 2566 พบว่า ผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 121 ตอนพิเศษ 104 ง ประกาศ ณ วันที่ 9 สิงหาคม พ.ศ. 2547 กำหนดค่าปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) ไว้ไม่เกิน 0.330 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร สรุปผลการตรวจวัดดัง**ตารางที่ 1-1**

ตารางที่ 1-1 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ

สถานีตรวจวัด	ผลการตรวจวัด (mg/m^3)
	TSP
สำนักงานโรงแต่งแร่	0.016
ชุมชนบ้านหูนบ	0.015
บ้านมหาราช	0.017
บ้านห้วยสะตอ	0.016
บ้านช่องช้าง	0.015
บ้านห้วยล่วง	0.015
ค่ามาตรฐาน[1)]	**0.330**
เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน	✓

ค่ามาตรฐาน : [1)] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 121 ตอนพิเศษ 104 ง ประกาศ ณ วันที่ 9 สิงหาคม พ.ศ. 2547
Total Suspended Particulate (TSP) : ฝุ่นละอองแขวนลอยรวม เฉลี่ย 24 ชั่วโมง
✓ หมายถึง อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ✕ หมายถึง ไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

2.2 ระดับเสียง

จากการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) จำนวน 6 สถานี ได้แก่ บริเวณบ้านช่องช้าง บ้านห้วยสะตอ บ้านมหาราช บ้านห้วยล่วง ชุมชนบ้านหูนบ และสำนักงานโรงแต่งแร่ ระหว่างวันที่ 30-31 สิงหาคม 2566 พบว่า ผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป คือ ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) มีค่าไม่เกิน 70.0 เดซิเบล (เอ) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) มีค่าไม่เกิน 115.0 เดซิเบล (เอ) สรุปผลการตรวจวัดดัง**ตารางที่ 1-2**

ตารางที่ 1-2 ผลการตรวจวัดระดับเสียง

สถานีตรวจวัด	ผลการตรวจวัด [dB (A)]	
	Leq 24 hrs.	L_{max}
สำนักงานโรงแต่งแร่	60.5	104.9
ชุมชนบ้านหูนบ	56.8	107.0
บ้านมหาราช	61.4	95.4
บ้านห้วยสะตอ	64.0	101.4
บ้านช่องช้าง	64.3	98.4
บ้านห้วยล่วง	56.8	92.6
ค่ามาตรฐาน[1)]	**70.0**	**115.0**
เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน	✓	✓

ค่ามาตรฐาน : [1)] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
✓ หมายถึง อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ✕ หมายถึง ไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

2.3 ค่าความสั่นสะเทือน

จากการตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือนจากการระเบิดหน้าเหมือง จำนวน 1 สถานี ได้แก่ บริเวณกลุ่มบ้านเรือนในชุมชนบ้านห้วยล่วง ทางด้านทิศตะวันตกในระยะ 120 เมตร เมื่อวันที่ 30 สิงหาคม 2566 พบว่า ผลการตรวจวัดมีค่าต่ำกว่าขีดความสามารถที่เครื่องตรวจวัดความสั่นสะเทือนจะตรวจวัดได้ คือมีค่าความถี่น้อยกว่า 1 เฮิรตซ์ ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดน้อยกว่า 0.130 มิลลิเมตรต่อวินาที และการขจัดน้อยกว่า 0 มิลลิเมตร สรุปผลการตรวจวัด ดัง**ตารางที่ 1-3**

ตารางที่ 1-3 ผลการตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือนขณะระเบิดหน้าเหมือง

สถานีตรวจวัด	ดัชนี	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วอนุภาค (มม./วินาที)	ค่ามาตรฐาน[1)] (มม./วินาที)	ระยะขจัด (มม.)	ค่ามาตรฐาน[1)] (มม.)	แรงอัดอากาศ
กลุ่มบ้านเรือนราษฎรในชุมชนบ้านห้วยล่วงทางด้านทิศตะวันตกในระยะ 120 เมตร	TRANSVERSE	N/A	<0.130	-	0.000	-	<0.500
	VERTICAL	N/A	<0.130	-	0.000	-	
	LONGITUDINAL	N/A	<0.130	-	0.000	-	
เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน		-	-	-	-	-	-

ค่ามาตรฐาน : [1)] ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 122 ตอนที่ 125 ง ลงวันที่ 29 ธันวาคม 2548
N/A หมายถึง Frequency < 1 Hz, Velocity < 0.130 mm/sec และ Displacement < 0 mm
เวลาระเบิดเหมือง 16.54 น.
✓ หมายถึง อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ✕ หมายถึง ไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

2.4 คุณภาพน้ำ

1) คุณภาพน้ำผิวดิน

จากผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินที่ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำ จำนวน 4 สถานี ได้แก่ บริเวณห้วยด้วน (หลังผ่านพื้นที่โครงการ) บริเวณคลองสูญ (ก่อนถึงจุดบรรจบห้วยด้วน) บริเวณคลองสูญ (หลังจากห้วยด้วนบรรจบกับคลองสูญ) และบริเวณขุมเหมือง เก็บตัวอย่างน้ำเมื่อวันที่ 23 ตุลาคม 2566 พบว่า บริเวณคลองสูญ (ก่อนถึงจุดบรรจบห้วยด้วน) ผลการวิเคราะห์มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537 (ประเภทที่ 3) ส่วนบริเวณห้วยด้วน (หลังผ่านพื้นที่โครงการ) บริเวณคลองสูญ (หลังจากห้วยด้วนบรรจบกับคลองสูญ) และบริเวณขุมเหมือง มีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน เนื่องจากภูมิประเทศบริเวณดังกล่าวเป็นแหล่งแร่ยิปซัม ซึ่งมีองค์ประกอบทางเคมีคือ $CaSO_4.2H_2O$ ซึ่งมี CaO เป็นองค์ประกอบ 32.6% มี SO_3 เป็นองค์ประกอบ 46.5% และมีน้ำเป็นองค์ประกอบ 26.9% ดังนั้น เมื่อเกิดการละลายจึงทำให้น้ำมีค่าเป็นกรด ทั้งนี้ตลอดระยะเวลาการทำเหมืองของโครงการได้มีมาตรการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำภายในพื้นที่โครงการ และควบคุมไม่ให้มีการระบายน้ำออกนอกพื้นที่โครงการแต่อย่างใดและติดตามตรวจสอบกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการที่อาจก่อให้เกิดการปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ หากตรวจพบทางโครงการจะหาทางแก้ไขทันที สำหรับแหล่งน้ำสาธารณะและพื้นที่ชุมชน บริเวณห้วยด้วน (หลังผ่านพื้นที่โครงการ) ทางโครงการจะแจ้งให้ชุมชนดำเนินการปรับปรุงคุณภาพน้ำบริเวณดังกล่าวก่อนนำน้ำไปใช้ประโยชน์ต่อไป สรุปผลการวิเคราะห์ดัง**ตารางที่ 1-4** ถึง**ตารางที่ 1-5**

ตารางที่ 1-4 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน

จุดเก็บตัวอย่าง	ดัชนีตรวจวิเคราะห์							
	pH	TSS	Total Hardness	Turbidity	Sulfate	Calcium	Total Iron	Magnesium
	-	mg/L	mg/L	NTU	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
SW.1	3.6	5.5	521	14	684.3	186.48	0.14	4.75
SW.2	6.0	<5.0	147	<1.0	155.6	50.98	0.05	1.77
SW.3	4.2	6.0	595	30	669.3	9.44	0.06	1.11
ค่ามาตรฐาน[1)]	**5.0-9.0**	-	-	-	-	-	-	-
เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน	×	-	-	-	-	-	-	-

ค่ามาตรฐาน : [1)] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537 (ประเภทที่ 3)

✓ หมายถึง อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน × หมายถึง ไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

SW.1 หมายถึง ห้วยด้วน (หลังผ่านพื้นที่โครงการ)

SW.2 หมายถึง คลองสูญ (ก่อนถึงจุดบรรจบห้วยด้วน)

SW.3 หมายถึง คลองสูญ (หลังจากห้วยด้วนบรรจบกับคลองสูญ)

ตารางที่ 1-5 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน บริเวณขุมเหมือง

สถานที่ตรวจวัด	ผลการวิเคราะห์			
	pH	Temperature	Dissolved Oxygen (DO)	Conductivity
	-	^{0}C	mg/L	µS
ขุมเหมือง	3.7	27.0	7.9	2,140
ค่ามาตรฐาน[1)]	**5.0-9.0**	-	**ไม่น้อยกว่า 4**	-
เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน	×	-	✓	-

ค่ามาตรฐาน : [1)] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537 (ประเภทที่ 3)

✓ หมายถึง อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน × หมายถึง ไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

2) คุณภาพน้ำใต้ดิน

จากผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินที่ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำ จำนวน 4 สถานี ได้แก่ บริเวณน้ำบ่อตื้นบ้านมหาราช บริเวณน้ำบ่อตื้นบ้านหูนบ บริเวณน้ำบ่อตื้นบ้านห้วยสะตอ และบริเวณน้ำบ่อตื้นบ้านห้วยล่วง เก็บตัวอย่างน้ำเมื่อวันที่ 23 ตุลาคม 2566 พบว่า ผลการวิเคราะห์ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม และมีบางพารามิเตอร์ที่มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม แต่อยู่ในเกณฑ์อนุโลมสูงสุดตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551 ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 125 ตอนพิเศษ 85 ง ลงวันที่ 21 พฤษภาคม 2551

ยกเว้น ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ทั้ง 4 สถานี มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ทั้งเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมและเกณฑ์อนุโลมสูงสุด เนื่องจากภูมิประเทศบริเวณดังกล่าวเป็นแหล่งแร่ยิปซัม ซึ่งมีองค์ประกอบทางเคมีคือ $CaSO_4.2H_2O$ ซึ่งมี CaO เป็นองค์ประกอบ 32.6% มี SO_3 เป็นองค์ประกอบ 46.5% และมีน้ำเป็นองค์ประกอบ 26.9% ดังนั้น เมื่อเกิดการละลายจึงทำให้น้ำมีค่าเป็นกรด สำหรับแหล่งน้ำใต้ดินที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ทั้ง 4 สถานี ทางโครงการจะแจ้งให้ดำเนินการปรับปรุงคุณภาพน้ำบริเวณดังกล่าวก่อนนำน้ำไปใช้ประโยชน์ต่อไป สรุปผลการวิเคราะห์ดัง**ตารางที่ 1-6**

ตารางที่ 1-6 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน

จุดเก็บตัวอย่าง	ดัชนีตรวจวิเคราะห์							
	pH	TSS	Total Hardness	Turbidity	Sulfate	Calcium	Total Iron	Magnesium
	-	mg/L	mg/L	NTU	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
GW.1	5.5	<5.0	34	<1.0	29.7	9.59	0.06	1.12
GW.2	5.3	<5.0	178	<1.0	181.8	52.08	<0.01	5.91
GW.3	5.6	<5.0	32	<1.0	18.8	9.27	0.05	0.81
GW.4	4.7	<5.0	6	<1.0	18.1	2.14	<0.01	0.86
เกณฑ์ที่เหมาะสม[1)]	**7.0-8.5**	**-**	**ไม่เกิน 300**	**5**	**ไม่เกิน 200**	**-**	**ไม่เกิน 0.5**	**-**
เกณฑ์อนุโลมสูงสุด[1)]	**6.5-9.2**	**-**	**500**	**20**	**250**	**-**	**1.0**	**-**
เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน	×	-	✓	✓	✓	-	✓	-

ค่ามาตรฐาน : [1)] ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและป้องกันสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551 ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 125 ตอนพิเศษ 85 ง ลงวันที่ 21 พฤษภาคม 2551

✓ หมายถึง อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน
× หมายถึง ไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน
GW.1 หมายถึง บ่อน้ำตื้นบ้านมหาราช
GW.2 หมายถึง บ่อน้ำตื้นบ้านหูนบ
GW.3 หมายถึง บ่อน้ำตื้นบ้านห้วยสะตอ
GW.4 หมายถึง บ่อน้ำตื้นบ้านห้วยล่วง

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ประจำเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2566

โครงการเหมืองแร่ยิปซัมและแอนไฮไดรต์
ประทานบัตรที่ 30219/15580

ของ
ห้างหุ้นส่วนจำกัด กาญจน์วิวัฒน์ (2538)
รับช่วงการทำเหมืองแร่ โดย บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด
ตำบลพรุพี อำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี

จัดทำโดย

บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

สารบัญ

สารบัญ

	หน้า
สารบัญรูป	II
สารบัญตาราง	II
เอกสารแนบ	III
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของการจัดทำรายงาน	1-1
1.2 รายละเอียดของโครงการโดยสังเขป	1-2
1.2.1 รายละเอียดโครงการ	1-2
1.2.2 ตำแหน่งที่ตั้งโครงการ	1-2
1.2.3 ลักษณะภูมิประเทศ	1-2
1.2.4 การคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการ	1-6
1.2.5 กิจกรรมของโครงการ	1-6
1.3 แผนการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม	1-7
1.3.1 แผนการตรวจสอบมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	1-7
1.3.2 แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	1-7
บทที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	
2.1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	2-1
2.2 มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	2-23
2.2.1 คุณภาพอากาศ	2-23
2.2.2 ระดับเสียง	2-26
2.2.3 ค่าความสั่นสะเทือน	2-27
2.2.4 คุณภาพน้ำ	2-28
บทที่ 3 สรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	
3.1 สรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3-1
3.2 สรุปผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	3-1
3.2.1 คุณภาพอากาศ	3-1
3.2.2 ระดับเสียง	3-4
3.2.3 ค่าความสั่นสะเทือน	3-7
3.2.4 คุณภาพน้ำ	3-8
บทที่ 4 ข้อเสนอแนะ	
4.1 ข้อเสนอแนะ	4-1

สารบัญ (ต่อ)

สารบัญรูป **หน้า**

รูปที่ 1-1 แสดงจุดที่ตั้งโครงการ 1-3
รูปที่ 1-2 แสดงลักษณะภูมิประเทศบริเวณโครงการ 1-4
รูปที่ 1-3 แสดงการคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการ 1-5
รูปที่ 2-1 แสดงตำแหน่งตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม 2-25
รูปที่ 3-1 กราฟแสดงผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน 3-4
รูปที่ 3-2 กราฟสรุปผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน 3-6
รูปที่ 3-3 กราฟแสดงผลการตรวจวัดระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน 3-7
รูปที่ 3-4 กราฟแสดงผลการศึกษาคุณภาพแหล่งน้ำผิวดินเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน 3-16
รูปที่ 3-5 กราฟแสดงผลการศึกษาคุณภาพแหล่งน้ำใต้ดินเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน 3-18

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1-1 แผนการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม 1-7
ตารางที่ 2-1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอไว้ในรายงาน 2-2
ตารางที่ 2-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการและภายหลังเสร็จสิ้นการทำเหมือง 2-7
ตารางที่ 2-3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดโดยสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม 2-14
ตารางที่ 2-4 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ 2-17
ตารางที่ 2-5 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ระหว่างวันที่ 30-31 สิงหาคม 2566 2-24
ตารางที่ 2-6 ผลการตรวจวัดระดับเสียง ระหว่างวันที่ 30-31 สิงหาคม 2566 2-27
ตารางที่ 2-7 ผลการตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือนจากการระเบิดหน้าเหมือง เมื่อวันที่ 30 สิงหาคม 2566 2-28
ตารางที่ 2-8 แสดงดัชนีและวิธีการตรวจวัดคุณภาพน้ำ 2-28
ตารางที่ 2-9 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน 2-29
ตารางที่ 2-10 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินบริเวณขุมเหมือง 2-30
ตารางที่ 2-11 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน 2-30
ตารางที่ 3-1 สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ 3-2
ตารางที่ 3-2 สรุปผลการตรวจวัดระดับเสียง 3-5
ตารางที่ 3-3 สรุปผลการตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือนขณะระเบิดหน้าเหมือง 3-8
ตารางที่ 3-4 สรุปผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน 3-10
ตารางที่ 3-5 สรุปผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน บริเวณบ่อขุมเหมือง 3-12
ตารางที่ 3-6 สรุปผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน 3-13

สารบัญ (ต่อ)

เอกสารแนบ

เอกสารแนบ 1 ผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและเงื่อนไขมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม แนบท้ายประทานบัตร
เอกสารแนบ 2 สำเนาประทานบัตร
เอกสารแนบ 3 บันทึกการโอนประทานบัตร
เอกสารแนบ 4 ใบรับอนุญาตรับช่วงการทำเหมือง
เอกสารแนบ 5 ภาพประกอบมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
เอกสารแนบ 6 ใบอนุโมทนาบัตร/หนังสือขอบคุณการช่วยเหลือชุมชน
เอกสารแนบ 7 เอกสารนำส่งรายงานผลการดำเนินการฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมือง
เอกสารแนบ 8 สรุปผลการทำแบบสอบถามสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็น
เอกสารแนบ 9 ผลการตรวจสุขภาพพนักงาน
เอกสารแนบ 10 หนังสือรับรองผลการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ
เอกสารแนบ 11 เอกสารสอบเทียบเครื่องมือ
เอกสารแนบ 12 เอกสารอนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

บทที่
CHAPTER

1 บทนำ

1.1 ความเป็นมาของการจัดทำรายงาน

1.2 รายละเอียดของโครงการโดยสังเขป

1.2.1 รายละเอียดโครงการ

1.2.2 ตำแหน่งที่ตั้งโครงการ

1.2.3 ลักษณะภูมิประเทศ

1.2.4 การคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการ

1.2.5 กิจกรรมของโครงการ

1.3 แผนการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม

1.3.1 แผนการตรวจสอบมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

1.3.2 แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาของการจัดทำรายงาน

ตามที่ ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด ได้ยื่นเรื่องขออนุญาตในการดำเนินการทำเหมืองโครงการเหมืองแร่ยิปซัมและแอนไฮไดรต์ คำขอประทานบัตรที่ 9/2543 ตั้งอยู่ที่ ตำบลพรุพี อำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยจัดทำและนำเสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (เดิมสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม) เพื่อดำเนินการตามขั้นตอนการพิจารณารายงาน โดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้เสนอรายงานฯ ให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านโครงการเหมืองแร่ ในการประชุมครั้งที่ 23/2544 ลงวันที่ 13 ธันวาคม 2544 และมีมติให้ความเห็นชอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการดังกล่าว ทั้งนี้ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแจ้งผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและกำหนดให้ทางโครงการปฏิบัติตามเงื่อนไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามหนังสือที่ วว 0804/519 ลงวันที่ 15 มกราคม 2545 ดัง**เอกสารแนบ 1** โครงการได้รับอนุญาตเป็นประทานบัตรที่ 30219/15580 ตั้งแต่วันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2546 ถึงวันที่ 25 กุมภาพันธ์ 2571 มีอายุประทานบัตร 25 ปี ดัง**เอกสารแนบ 2** ต่อมาได้มีการโอนประทานบัตรจากบริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด ให้แก่ ห้างหุ้นส่วนจำกัด กาญจน์วิวัฒน์ (2538) ตั้งแต่วันที่ 11 ธันวาคม 2546 ดัง**เอกสารแนบ 3** ในปัจจุบัน บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด ได้เข้ามารับช่วงการทำเหมืองจาก ห้างหุ้นส่วนจำกัด กาญจน์วิวัฒน์ (2538) ตั้งแต่วันที่ 24 มกราคม 2547 ถึงวันที่ 25 กุมภาพันธ์ 2571 ดัง**เอกสารแนบ 4**

ดังนั้น บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด จึงได้มอบหมายให้ บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามเงื่อนไขที่เห็นชอบตามรายงาน

1.2 รายละเอียดของโครงการโดยสังเขป

1.2.1 รายละเอียดโครงการ

ชื่อโครงการ	โครงการเหมืองแร่ยิปซัมและแอนด์ไฮไดรต์
เจ้าของโครงการ	บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด
การโอนประทานบัตร	บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด ได้โอนประทานบัตรให้แก่ ห้างหุ้นส่วนจำกัด กาญจน์วิวัฒน์ (2538)
ผู้รับช่วงการทำเหมือง	บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด
สถานที่ตั้งโครงการ	ตำบลพรุพี อำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี
ขนาดที่ตั้งโครงการ	เนื้อที่ประมาณ 176-1-91 ไร่
โครงการผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการ	วันที่ 13 ธันวาคม 2544
โครงการได้รับอนุญาตประทานบัตร	เมื่อวันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2546 ถึงวันที่ 25 กุมภาพันธ์ 2571 รวมอายุประทานบัตร 25 ปี
ได้รับอนุญาตประทานบัตรเลขที่	30219/15580

1.2.2 ตำแหน่งที่ตั้งโครงการ

ประทานบัตรที่ 30219/15580 ปรากฏอยู่ในแผนที่ภูมิประเทศของกรมแผนที่ทหาร มาตราส่วน 1:50,000 ลำดับชุด L7018 ระวาง 4826 II ตั้งอยู่ระหว่างเส้นกริดตั้งที่ 540000-541000 ตะวันออก และเส้นกริดนอนที่ 958000-960000 เหนือ อยู่ในตำบลพรุพี อำเภอนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี แสดงดัง**รูปที่ 1-1**

1.2.3 ลักษณะภูมิประเทศ

1) ลักษณะภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการ

ลักษณะภูมิประเทศของโครงการมีสภาพเป็นพื้นที่ราบ พื้นที่เป็นสวนยางพารา ในปัจจุบันมีการทำเหมืองในพื้นที่เปิดการทำเหมืองในลักษณะเป็นบ่อเหมืองลึกประมาณ 10-15 เมตรจากระดับผิวดิน ดัง**รูปที่ 1-2**

2) ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่โครงการ

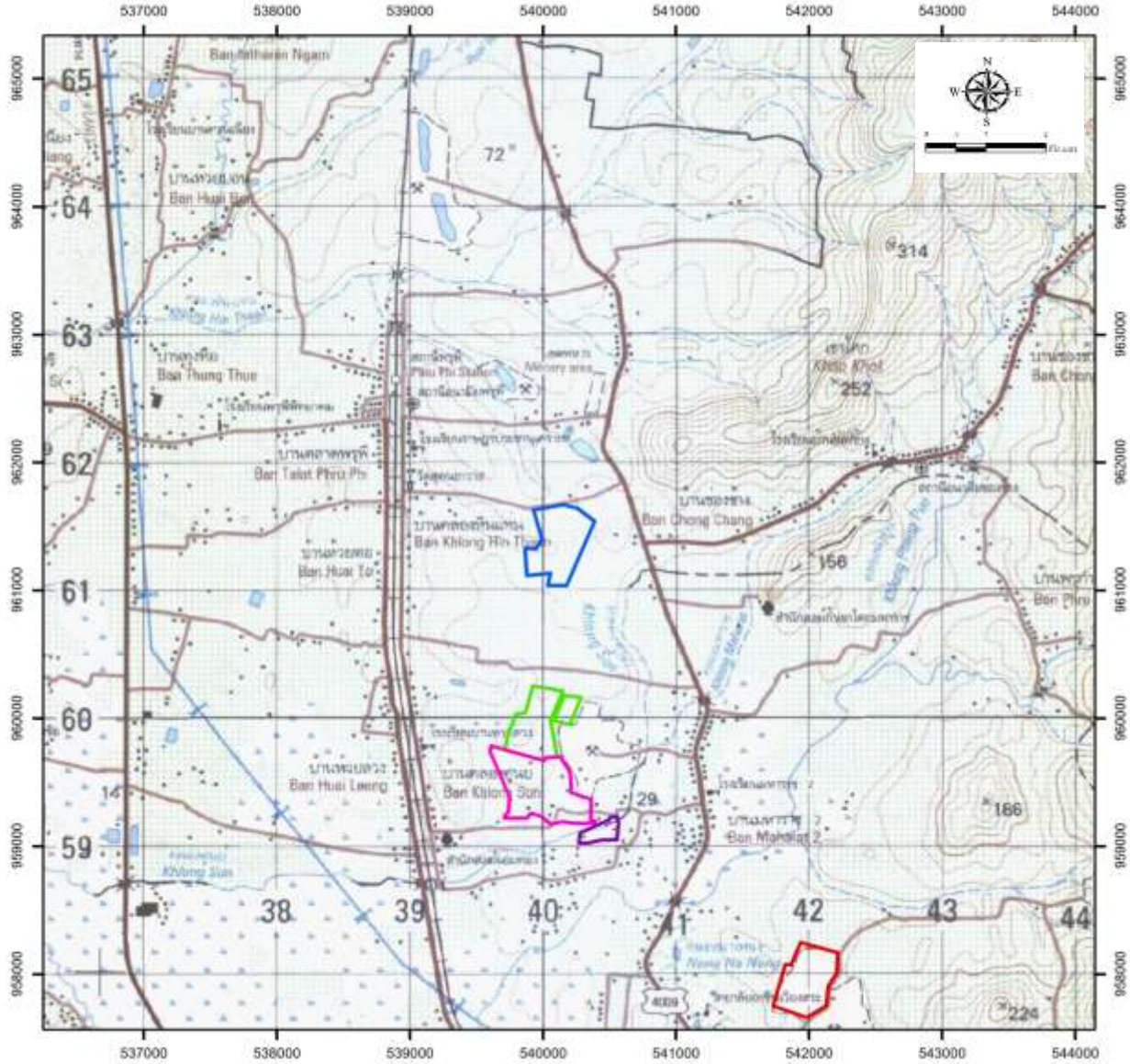
พื้นที่โครงการมีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบเกษตรกรรม ปลูกยางพาราและสวนผลไม้ชนิดต่างๆ มังคุด สละ มะพร้าว และหมาก โดยในปัจจุบันพื้นที่ผ่านการทำเหมืองมีลักษณะเป็นบ่อเหมือง ลึกประมาณ 10-15 เมตร จากระดับพื้นดินโดยรอบ นอกจากนี้เป็นพื้นที่โรงแต่งแร่ บริเวณที่เก็บกองเปลือกดิน เก็บกองแร่ สำนักงานบ้านพักดัง**รูปที่ 1-2**

3) ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบพื้นที่โครงการ

บริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการมีการใช้ประโยชน์ที่ดิน รายละเอียดดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	ประทานบัตรที่ 23247/14462 ของ บริษัท โชคพนา (2512) จำกัด และพื้นที่เกษตรกรรม สวนปาล์ม สวนยางพารา
ทิศใต้	ติดต่อกับ	ถนนสาธารณะสายบ้านนาสาร-เวียงสระ
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	ประทานบัตรที่ 23247/14462 ของ บริษัท โชคพนา (2512) จำกัด และพื้นที่เกษตรกรรม สวนปาล์ม สวนยางพารา
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	พื้นที่สวนยางพารา สวนปาล์ม

รูปที่ 1-1 แสดงจุดที่ตั้งโครงการ



สัญลักษณ์

พื้นที่โครงการ ประทานบัตรที่ 30219/15580 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด กาญจน์วิวัฒน์ (2538)

ประทานบัตรที่ 30236/15796 ของบริษัท ดาราใต้เหมืองแร่ จำกัด

ประทานบัตรที่ 23287/15110 ของบริษัท ทักษิณสหการ จำกัด

ประทานบัตรข้างเคียง

ที่มา : *แผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000 ลำดับชุดที่ L7018 ระวาง 4826 II*

รูปที่ 1-2 แสดงลักษณะภูมิประเทศบริเวณโครงการ

พื้นที่หน้าเหมือง

โรงแต่งแร่ของโครงการ

กองเปลือกหิน/ดิน

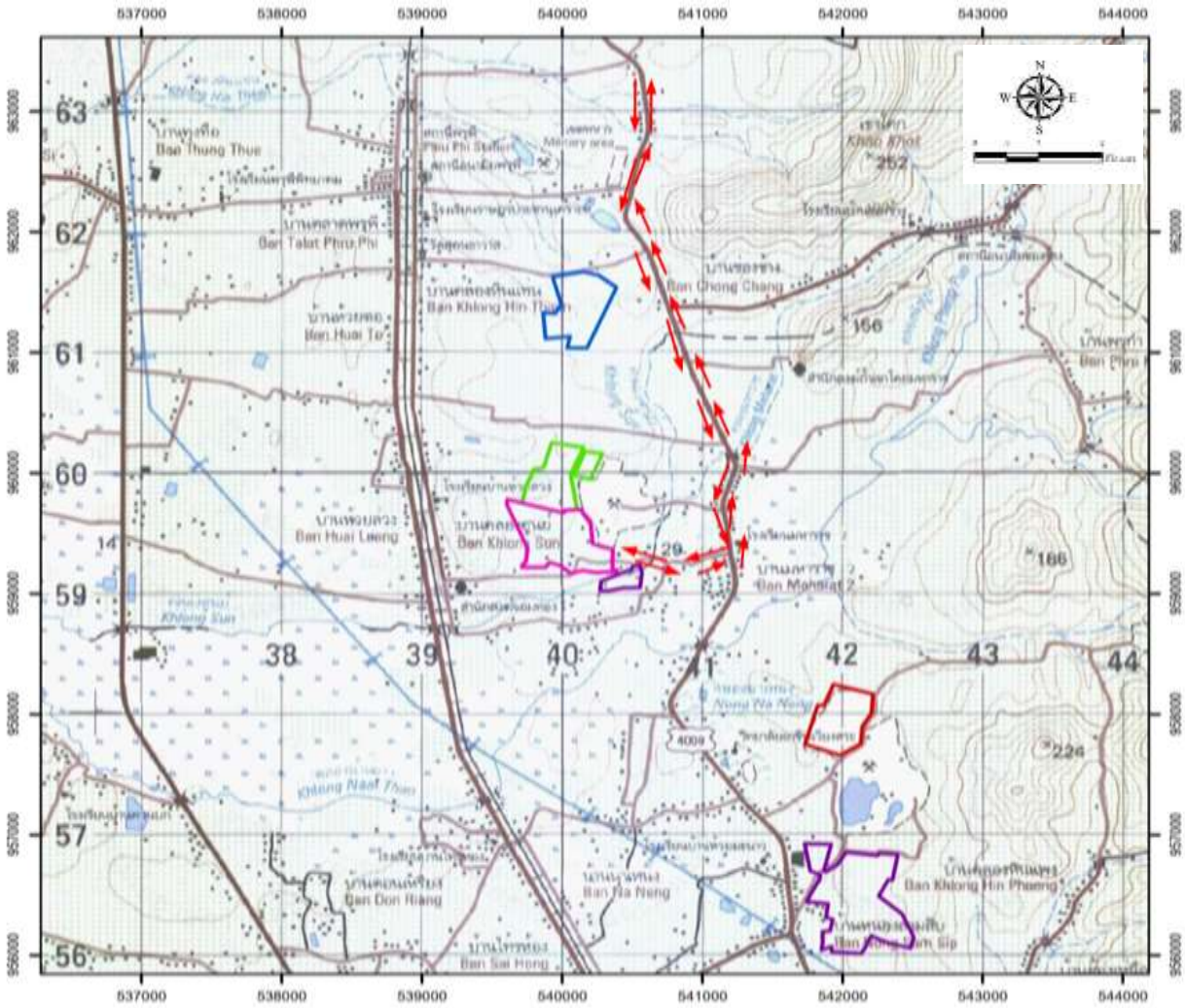
ลานเก็บกองแร่

บ้านพักพนักงาน

อาคารเก็บวัตถุระเบิด

ที่มา : *www.google earth.com, 2564 และการสำรวจของภาคสนาม (2566)*

รูปที่ 1-3 แสดงการคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการ



สัญลักษณ์

- **พื้นที่โครงการ** ประทานบัตรที่ 30219/15580 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด กาญจน์วิวัฒน์ (2538)
- ประทานบัตรที่ 30236/15796 ของบริษัท ดาราใต้เหมืองแร่ จำกัด
- ประทานบัตรที่ 23287/15110 ของบริษัท ทักษิณสหการ จำกัด
- ประทานบัตรข้างเคียง
- เส้นทางขนส่งแร่ของโครงการ

ทางหลวงหมายเลข 4009

ทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ

ที่มา : *กรมแผนที่ทางหลวงประเทศไทย (2561), และการสำรวจของภาคสนาม (2566)*

1.2.4 การคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการ

การเดินทางเข้าสู่พื้นที่โครงการได้โดยทางรถยนต์ เริ่มต้นจากจังหวัดสุราษฎร์ธานี วิ่งไปตามเส้นทางหลวงหมายเลข 4009 ช่วงสุราษฎร์-นาสาร-เวียงสระ ประมาณ 37 กิโลเมตร ถึงตลาดอำเภอนาสาร เดินทางต่อไปยังอำเภอเวียงสระ ระยะทางประมาณ 16.5 กิโลเมตร ถึงบริเวณทางเข้าสำนักสงฆ์จอมทอง เลี้ยวขวาเข้าไปตามถนนลูกรังเป็นระยะทางประมาณ 2.0 กิโลเมตร ก็ถึงพื้นที่โครงการ แสดงดัง**รูปที่ 1-3**

1.2.5 กิจกรรมของโครงการ

1) การออกแบบและวางแผนการทำเหมือง

การทำเหมืองของโครงการเป็นการทำเหมืองแร่ยิปซัมและแอนไฮไดรต์ โดยวิธีเหมืองหาบ ออกแบบให้มีลักษณะเป็นขั้นบันไดสูงไม่เกิน 10 เมตร และกว้างไม่น้อยกว่า 7 เมตร โดยทางโครงการจะเปิดการทำเหมืองในเนื้อที่ทั้งหมด 44-2-98 ไร่ โดยจะเปิดการทำเหมืองตั้งแต่ระดับ -39 เมตรจากระดับพื้นผิว ทำเหมืองโดยวิธีเหมืองหาบ โดยเดินหน้าเหมืองไปตามเครื่องหมายอักษร “ห” และรักษาหน้าเหมืองให้เกิดความปลอดภัยโดยปรับระดับความชันหน้าเหมือง ≤ 45 องศา

2) การแต่งแร่

ในการแต่งแร่จะนำแร่ที่ได้จาหน้าเหมืองไปแต่งยังโรงแต่งแร่ที่ตั้งอยู่บริเวณหมายอักษร “ต” ที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ประทานบัตร

3) การใช้วัตถุระเบิด

ในการทำเหมืองของโครงการ ทำการเจาะระเบิดแร่โดยใช้เครื่องเจาะ Hydraulic Crawler Drill หรือ Air Track ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางดอกเจาะ 3.0 นิ้ว ออกแบบให้หน้าเหมืองผลิตแร่สูงไม่เกิน 10 เมตร สำหรับวัตถุระเบิดที่ใช้คือ AN-FO โดยมีไดนาไมต์ (Dynamite) หรือวัตถุระเบิดชนิดหนืด (Slurry Explosive) และแก๊ปไฟฟ้าแบบจังหวะถ่วง (Delay Detonator) ในการกระตุ้น AN-FO โดยทั่วไปจะใช้ AN-FO ในอัตราส่วนโดยประมาณที่ 94:6 โดยน้ำหนัก ซึ่งจะทำให้ได้ผลของการระเบิดดีที่สุด โดยชั้นล่างสุดบรรจุไดนาไมต์หรือวัตถุระเบิดชนิดหนืดเป็นตัวกระตุ้นและจุดระเบิดด้วยแก๊ปไฟฟ้าแบบจังหวะถ่วง ปิดปากรูด้วยเศษแร่ที่เกิดจากการเจาะ อย่างไรก็ตามระยะต่างๆ สามารถทำการปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะทางธรณีวิทยาและขนาดของ Fragment ที่ต้องการ

4) การจัดการเปลือกดินเศษหิน และมูลดินทราย

เปลือกดินที่ได้จากการทำเหมืองบางส่วนจะถูกนำไปเป็นแนวคันดินบริเวณพื้นที่กันเขตโดยรอบพื้นที่โครงการ ขึ้นกับความเหมาะสมของสภาพพื้นที่ และมีการปลูกต้นไม้ไว้ด้านบนคันดินตลอดแนวเพื่อเป็นแนวป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

5) การใช้น้ำในการทำเหมือง

ในการทำเหมืองโดยวิธีการเหมืองหาบ จะไม่มีการใช้น้ำในการผลิตแร่ แต่จะใช้น้ำในการลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการทำเหมือง โดยการใช้รถบรรทุกน้ำฉีดพรมน้ำตามบริเวณต่างๆ ในพื้นที่โครงการ เช่น เส้นทางขนส่ง หน้าเหมือง ลานเก็บกอง และน้ำที่ใช้ในการลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองดังกล่าว

6) มาตรการรักษาความปลอดภัย และส่งเสริมสวัสดิภาพคนงาน

โครงการจะปฏิบัติและจัดให้มีสิ่งต่างๆ ดังต่อไปนี้

- จัดให้มีปัจจัยในการปฐมพยาบาล เพื่อช่วยเหลือคนงานได้ทันท่วงทีเมื่อประสบอันตรายหรือเจ็บป่วย
- จัดให้มีน้ำดื่ม น้ำใช้ ที่พักอาศัย และส้วม ที่ถูกสุขลักษณะ แก่คนงาน
- จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสมและเพียงพอสำหรับคนงาน เช่น รองเท้าป้องกันภัย หมวกป้องกันภัย หน้ากากป้องกันฝุ่น เป็นต้น

- จัดให้มีการปิดกั้นหรือป้องกันอันตรายบริเวณต่างๆ เช่น ที่เก็บวัตถุระเบิด บริเวณสายพาน หรือฟันเฟือง เป็นต้น
- จัดให้มีผู้ควบคุมการดำเนินงานเป็นประจำ เพื่อความปลอดภัยและป้องกันอุบัติเหตุสำหรับการทำเหมือง และมีบันทึกผลการตรวจสอบไว้เป็นหลักฐานเพื่อแสดงแก่พนักงานเจ้าหน้าที่

1.3 แผนการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม

การดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามเงื่อนไขสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่ยิปซัมและแอนไฮไดรต์ ประทานบัตรที่ 30219/15580 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด กาญจน์วิวัฒน์ (2538) รับช่วงการทำเหมืองแร่ โดย บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด ตั้งอยู่ที่ ตำบลพรุพี อำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังต่อไปนี้

1.3.1 แผนการตรวจสอบมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ทางโครงการได้มอบหมายให้ บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด เป็นผู้ตรวจสอบรวบรวมข้อมูลผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ดัง**เอกสารแนบ 1** เพื่อนำเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

1.3.2 แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

สำหรับแผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามเงื่อนไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามหนังสือที่ วว 0804/519 ลงวันที่ 15 มกราคม 2545 แสดงได้ดัง**ตารางที่ 1-1** ทั้งนี้ผลการตรวจวัดจะเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานที่กำหนด เพื่อนำเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

ตารางที่ 1-1 แผนการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	ดัชนีตรวจวัด	ความถี่	สถานีตรวจวัด
1. คุณภาพอากาศ	• ปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP)	ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ และสิงหาคม	1. โรงแต่งแร่ 2. ชุมชนบ้านหูนบ 3. บ้านมหาราช 4. บ้านห้วยสะตอ 5. บ้านช่องช้าง 6. บ้านห้วยล่วง
2. ระดับเสียง	• ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr.) • ระดับเสียงสูงสุด (L_{max})	ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ และสิงหาคม	1. โรงแต่งแร่ 2. ชุมชนบ้านหูนบ 3. บ้านมหาราช 4. บ้านห้วยสะตอ 5. บ้านช่องช้าง 6. บ้านห้วยล่วง
3. ความสั่นสะเทือน	• ความเร็วอนุภาคสูงสุด • ค่าความถี่ • ค่าการขจัด	ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ และสิงหาคม	1. กลุ่มบ้านเรือนราษฎรในชุมชนบ้านห้วยล่วงทางด้านทิศตะวันตกในระยะ 120 เมตร

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	ดัชนีตรวจวัด	ความถี่	สถานีตรวจวัด
4. คุณภาพน้ำผิวดินและใต้ดิน	• pH • Total Suspended Solids • Total Hardness • Turbidity • Sulfate • Total Iron • Calcium • Magnesium	ปีละ 3 ครั้ง ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ มิถุนายน และตุลาคม	1. ห้วยด้วน (หลังผ่านพื้นที่โครงการ) 2. คลองสูญ (ก่อนถึงจุดบรรจบห้วยด้วน) 3. คลองสูญ (หลังจากห้วยด้วนบรรจบกับคลองสูญ) 4. น้ำบ่อตื้นบ้านมหาราช 5. น้ำบ่อตื้นบ้านหูนบ 6. น้ำบ่อตื้นบ้านห้วยสะตอ 7. น้ำบ่อตื้นบ้านห้วยล่าง
5. คุณภาพน้ำก่อนระบายออกสู่ภายนอก	• pH • Conductivity • Temperature • Dissolved Oxygen	ก่อนระบายออกสู่ภายนอกทุกครั้ง	1. ขุมเหมืองหรือบ่อดักตะกอน

ที่มา : ผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยสำนักงานนโยบายแผนและทรัพยากรธรรมชาติสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือ วว 0804/519 ลงวันที่ 15 มกราคม 2545

หมายเหตุ: สภาพแวดล้อมของสถานีตรวจวัด

1. โรงแต่งแร่ของโครงการ :
ตำแหน่งตั้งเครื่องตรวจวัดเป็นบริเวณโรงแต่งแร่อยู่ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือซึ่งห่างจากบ้านเรือนราษฎร ประมาณ 0.7 กิโลเมตร สภาพแวดล้อมข้างเคียงเป็นพื้นที่การทำเหมืองแร่ และพื้นที่เกษตรกรรม (สวนยางพารา, สวนปาล์ม และสวนผลไม้) ของราษฎรใกล้เคียง

2. ชุมชนบ้านหูนบ :
ตำแหน่งตั้งเครื่องตรวจวัดเป็นสำนักสงฆ์จอมทองในชุมชนบ้านหูนบ ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ประมาณ 0.9 กิโลเมตร สภาพแวดล้อมข้างเคียงเป็นพื้นที่ชุมชนขนาดเล็ก และมีพื้นที่เกษตรกรรม (สวนยางพารา, สวนปาล์ม และสวนผลไม้) ซึ่งห่างจากเส้นทางสัญจร ประมาณ 200 เมตร

3. บ้านมหาราช :
ตำแหน่งตั้งเครื่องตรวจวัดบริเวณโรงเรียนบ้านมหาราของชุมชนมหาราช ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันออก ประมาณ 1.0 กิโลเมตร สภาพแวดล้อมข้างเคียงเป็นลานสนามหญ้าของโรงเรียนเรียน และติดกับถนนหมายเลข 4009 ล้อมรอบด้วยอาคารของโรงเรียนและพื้นที่เกษตรกรรม (สวนยางพารา)

4. บ้านห้วยสะตอ :
ตำแหน่งตั้งเครื่องตรวจวัดเป็นพื้นที่วัดห้วยสะตอ ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 2.5 กิโลเมตร สภาพแวดล้อมข้างเคียงเป็นพื้นที่วัด หอระฆัง กุฏิพระภิกษุสงฆ์ และเป็นพื้นที่ชุมชน และพื้นที่เกษตรกรรม (สวนยางพารา, สวนปาล์ม)

5. บ้านช่องช้าง :
ตำแหน่งตั้งเครื่องตรวจวัดเป็นบ้านราษฎรในชุมชนบ้านช่องช้าง ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ประมาณ 2.0 กิโลเมตร สภาพแวดล้อมข้างเคียงเป็นพื้นที่พักอาศัยของชุมชน พื้นที่เกษตรกรรม และห่างจากทางหลวงหมายเลข 4009 ประมาณ 100 เมตร

6. บ้านห้วยล่วง :
ตำแหน่งตั้งเครื่องตรวจวัดเป็นโรงเรียนเรียนบ้านห้วยล่วง ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตก ประมาณ 1.0 กิโลเมตร สภาพแวดล้อมข้างเคียงเป็นโรงอาหารของโรงเรียน ล้อมรอบด้วยอาคารของโรงเรียนและพื้นที่เกษตรกรรม (สวนยางพารา, สวนปาล์ม)

7. ห้วยด้วน (หลังผ่านพื้นที่โครงการ) :
เป็นแหล่งน้ำธรรมชาติสาธารณะ เพื่อใช้ในการอุปโภคและการเกษตร ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ประมาณ 0.5 กิโลเมตร ลักษณะน้ำใส ไม่มีตะกอน มีหญ้าและวัชพืชขึ้นปกคลุมบริเวณขอบบ่อ สภาพแวดล้อมข้างเคียงติดกับพื้นที่เหมืองแร่ และเป็นพื้นที่เกษตรกรรม

8. คลองสูญ (ก่อนถึงจุดบรรจบห้วยด้วน) :
เป็นคลองน้ำธรรมชาติ เพื่อใช้ในการอุปโภคและการเกษตร ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือประมาณ 1.0 กิโลเมตร ลักษณะน้ำมีสีน้ำตาลแดง มีตะกอนสนิมเป็นจำนวนมาก มีคราบไขมันอยู่บนผิวน้ำ สภาพแวดล้อมข้างเคียงเป็นพื้นที่เกษตรกรรม

9. คลองสูญ (หลังจากห้วยด้วนบรรจบกับคลองสูญ) :

เป็นคลองน้ำธรรมชาติ เพื่อใช้ในการอุปโภคและการเกษตร ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ประมาณ 1.3 กิโลเมตร สภาพแวดล้อมข้างเคียงเป็นพื้นที่ชุมชนบ้านหูนบ และพื้นที่เกษตรกรรม

10. น้ำบ่อตื้นบ้านมหาราช :

เป็นบ่อน้ำตื้นในบ้านเรือนราษฎรของชุมชนบ้านมหาราช ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันออก ประมาณ 1.9 กิโลเมตร ลักษณะน้ำใส ไม่มีตะกอน เป็นบ่อน้ำของครัวเรือนสำหรับใช้อุปโภค สภาพแวดล้อมข้างเคียงเป็นพื้นที่พักอาศัย และเป็นพื้นที่เกษตรกรรม

11. น้ำบ่อตื้นบ้านหูนบ :

เป็นบ่อน้ำตื้นในบ้านเรือนราษฎรของชุมชนบ้านหูนบ ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ประมาณ 0.9 กิโลเมตร สภาพแวดล้อมข้างเคียงเป็นพื้นที่พักอาศัย และเป็นพื้นที่เกษตรกรรม

12. น้ำบ่อตื้นบ้านห้วยสะตอ :

เป็นบ่อน้ำตื้นของราษฎรในชุมชนบ้านห้วยสะตอ เพื่อใช้ในการอุปโภค ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศเหนือประมาณ 2.5 กิโลเมตร สภาพแวดล้อมข้างเคียงเป็นพื้นที่พักอาศัย และเป็นพื้นที่เกษตรกรรม

13. น้ำบ่อตื้นบ้านห้วยล่วง :

เป็นบ่อน้ำตื้นในบ้านเรือนราษฎรของชุมชนบ้านห้วยล่วง เพื่อใช้ในการอุปโภค ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันออก ประมาณ 1.0 กิโลเมตร สภาพแวดล้อมข้างเคียงเป็นพื้นที่พักอาศัย และเป็นพื้นที่เกษตรกรรม

14. ขุมเหมือง :

เป็นบ่อรับน้ำในพื้นที่โครงการ สำหรับรองรับน้ำจากกิจกรรมการทำเหมืองและรองรับน้ำฝน สภาพแวดล้อมข้างเคียงเป็นพื้นที่การทำเหมืองแร่ และเป็นพื้นที่เกษตรกรรม (สวนยางพารา สวนปาล์ม และสวนผลไม้)

บทที่
CHAPTER

2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

2.1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

2.2 มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

2.2.1 คุณภาพอากาศ

2.2.2 ระดับเสียง

2.2.3 ค่าความสั่นสะเทือน

2.2.4 คุณภาพน้ำ

บทที่ 2
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

2.1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่ระบุไว้ในหนังสือแจ้งผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่ยิปซัมและแอนไฮไดรต์ ประทานบัตรที่ 30219/15580 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด กาญจน์วิวัฒน์ (2538) รับช่วงการทำเหมืองแร่ โดย บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด ตั้งอยู่ที่ ตำบลพรุพี อำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี ตามหนังสือที่ วว 0804/519 ลงวันที่ 15 มกราคม 2545 รายละเอียดดัง**ตารางที่ 2-1** ถึง**ตารางที่ 2-4**

ตารางที่ 2-1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอไว้ในรายงาน

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ			
1. ลักษณะภูมิประเทศ			
1. กำหนดตำแหน่งและขอบเขตพื้นที่ประกอบกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองตามแผนผังโครงการให้ชัดเจน โดยเฉพาะพื้นที่เว้นเขตไม่ทำเหมืองเข้าใกล้ทางน้ำและทางสาธารณะในระยะ 50 เมตร	● วิศวกรผู้ควบคุมของโครงการได้วางแผนและออกแบบการเปิดหน้าเหมืองให้เป็นไปตามแผนผังโครงการทำเหมือง โดยกำหนดขอบเขตพื้นที่เกี่ยวกับการทำเหมืองและพื้นที่เว้นการทำเหมือง โดยห่างจากแหล่งน้ำและเส้นทางสาธารณะในระยะประมาณ 50 เมตร พร้อมรักษาสภาพภูมิประเทศเดิมไว้มากที่สุด	-	● เอกสารแนบ 5 รูปที่ 1
2. ทำการจัดสร้างเส้นทางสาธารณะใหม่ตามแนวขอบแปลงคำขอฯ ระหว่างหลักหมุดที่ 1-8 ให้มีขนาดความกว้าง 5 เมตร แล้วบดอัดให้แน่นโรยผิวด้วยกรวดหิน	● ผู้ถือประทานบัตรได้ดูแลปรับปรุงเส้นทางสาธารณะตามแนวขอบเขตพื้นที่ประทานบัตร โดยปรับปรุงให้เป็นถนนดินบดอัดแน่น พร้อมดูแลให้มีสภาพใช้งานได้ดีอยู่เสมอ หากเกิดการชำรุดจะรีบดำเนินการซ่อมแซมทันที	-	● เอกสารแนบ 5 รูปที่ 2
3. ทำการจัดการสร้างร่องห้วยด้วนใหม่จากบริเวณหลักหมุดที่ 26 ให้ลัดเลาะไปตามขอบแปลงพื้นที่คำขอฯ ทางด้านทิศตะวันออกจนถึงหลักหมุดที่ 4 แล้วตัดไปสู่คลองสูญด้านทิศใต้ โดยขุดสร้างให้มีขนาดกว้าง 2 เมตร ลึก 1 เมตร และท้องร่องกว้าง 0.75 เมตร โดยจะควบคุมไม่ให้เกิดกัดเซาะหรือการชะล้างพังทลาย และจัดให้เป็นแหล่งน้ำสาธารณะให้ราษฎร์ใช้ประโยชน์ต่อไป	● ผู้ถือประทานบัตรได้ดูแลบริเวณร่องห้วยด้วนให้มีสภาพดีอยู่เสมอ เพื่อระบายน้ำฝนให้ไหลลงสู่คลองสูญ และจัดเป็นแหล่งน้ำสาธารณะแก่ราษฎรเพื่อใช้ประโยชน์ต่อไป	-	● เอกสารแนบ 5 รูปที่ 3

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
4. ปลูกต้นไม้บริเวณคันทำนบและพื้นที่โครงการโดยรอบ โดยใช้พันธุ์ไม้กระถินเทพา ทำการปลูกแบบสลับฟันปลา	● ผู้ถือประทานบัตรได้ดูแลต้นไม้ที่มีอยู่เดิมบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการให้เจริญเติบโตได้ดี พร้อมปลูกไม้ยืนต้นโตเร็วหรือพืชปกคลุมดินบนคันทำนบดิน เพื่อใช้เป็นแนวกันชน (Buffer Zone) ป้องกันการกระเด็นของเศษหินและลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้เป็นการปรับทัศนียภาพให้สวยงามขึ้น	-	● เอกสารแนบ 5 รูปที่ 4 รูปที่ 5
5. เลือกช่วงและหรือฤดูที่มีฝนตกน้อยที่สุดในการกระทำกิจกรรมต่างๆ ในช่วงเตรียมการ	● การดำเนินการทำเหมืองของโครงการ ผู้ถือประทานบัตรได้กำหนดช่วงเวลาอย่างชัดเจน โดยจะปฏิบัติงานในช่วงเวลาที่ไม่มีฝนตก เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุและเพื่อความล่าช้าของการดำเนินงาน	-	-
2. อุทกวิทยา			
1. สร้างคันทำนบดินล้อมรอบพื้นที่เก็บกองเปลือกดิน พื้นที่ทำเหมืองและโรงแต่งแร่ โดยให้คันทำนบมีลักษณะหน้าตัดรูปสี่เหลี่ยมคางหมูฐานกว้าง 3 เมตร สูง 1.5 เมตร ความกว้างสันทำนบ 1 เมตร พร้อมทั้งปลูกพืชคลุมดินบริเวณคันทำนบทั้งหมดตลอดแนว	● ผู้ถือประทานบัตรได้จัดสร้างคันทำนบดินบริเวณพื้นที่ทำเหมือง พร้อมปลูกต้นไม้ยืนต้นโตเร็วและพืชปกคลุมดินเพื่อป้องกันการพังทลายของหน้าดิน	-	● เอกสารแนบ 5 รูปที่ 5
2. ให้ขุดคูระบายน้ำล้อมรอบลานเก็บกองเปลือกดินโดยมีลักษณะหน้าตัดรูปสี่เหลี่ยมคางหมูมีขนาดกว้างท้องร่อง 0.75 เมตร ลึก 1 เมตร และด้านบนกว้าง 1.5 เมตร มีทิศทางความลาดเทของท้องร่องคูระบายน้ำประมาณ 5 องศา ไปยังบ่อดักตะกอน	● ผู้ถือประทานบัตรได้ดำเนินการขุดคูระบายน้ำล้อมรอบพื้นที่ทำเหมืองและพื้นที่เก็บกองเปลือกดิน เพื่อระบายน้ำที่เกิดจากกิจกรรมการทำเหมืองลงสู่บ่อดักตะกอน	-	● เอกสารแนบ 5 รูปที่ 6 รูปที่ 7

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
3. จัดสร้างบ่อดักตะกอน จำนวน 1 บ่อ คือ บ1 บริเวณหลักหมุดที่ 18,19 เนื้อที่ 2 ไร่ ลึก 5 เมตร เพื่อรองรับน้ำขุ่นข้น	● ผู้ถือประทานบัตรได้มีการขุดสร้างบ่อดักตะกอน เพื่อใช้รองรับน้ำฝนและน้ำขุ่นข้นจากกิจกรรมการทำเหมือง พร้อมดูแลบ่อดักตะกอนให้มีประสิทธิภาพพร้อมใช้งานอยู่เสมอ	-	● เอกสารแนบ 5 รูปที่ 8
3. โรงแต่งแร่			
1. โรงแต่งแร่ที่จะสร้างจะต้องจัดทำเป็นระบบปิด คือ สร้างอาคารปิดคลุม 3 ด้านและหลังคาปิดคลุมเครื่องมือบดย่อยแร่ทั้งระบบ พร้อมทั้งติดตั้งเครื่องฉีดสเปรย์น้ำบริเวณจุดต่างๆ ที่ก่อให้เกิดฝุ่นละอองทุกจุด	● ผู้ถือประทานบัตรได้มีการดูแลปรับปรุงระบบป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมและกำจัดฝุ่นละอองบริเวณโรงแต่งแร่ โดยได้ดำเนินการ ดังนี้ - อาคารปิดคลุม 3 ด้าน ปิดคลุมโรงแต่งแร่ - ยุ้งรับหินใหญ่ - สร้างหลังคาปิดคลุมสายพานลำเลียง - ติดตั้งระบบสเปรย์น้ำบริเวณแหล่งกำเนิดฝุ่นละอองตามจุดต่างๆ	-	● เอกสารแนบ 5 รูปที่ 9
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ			
1. ทางโครงการจะต้องกำหนดขอบเขตพื้นที่โครงการเปิดหน้าเหมืองและกิจกรรมต่างๆ โดยการแสดงสัญลักษณ์หรือป้ายให้เห็นอย่างชัดเจน	● ผู้ถือประทานบัตรติดตั้งหลักหมุดเพื่อเป็นสัญลักษณ์แสดงขอบเขตพื้นที่การทำเหมือง โดยจะติดตั้งไว้โดยรอบพื้นที่โครงการให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน	-	● เอกสารแนบ 5 รูปที่ 10
2. ออกกฎระเบียบห้ามมิให้พนักงานล่าสัตว์หรือฟันต้นไม้บริเวณแนวริมทางน้ำที่อยู่ข้างเคียงโครงการ	● ผู้ถือประทานบัตรได้ออกกฎระเบียบ ไม่ให้พนักงานของโครงการกระทำการล่าสัตว์หรือทำลายพื้นที่ป่าไม้บริเวณริมทางน้ำสาธารณะข้างเคียงโครงการ เพื่อรักษาสภาพป่าไม้เดิมไว้ให้มากที่สุด	-	-

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์			
1. การคมนาคมและการขนส่ง			
1. ทำการปรับปรุงเส้นทางการขนส่งแร่ที่เป็นถนนลูกรังที่อยู่ในเขตและนอกเขตโครงการโดยการโรยผิวถนนด้วยกรวดและบดอัดผิวถนนให้แน่นพอต่อการรองรับน้ำหนักของรถบรรทุกแร่	● ผู้ถือประทานบัตรได้ดำเนินการปรับปรุงเส้นทางการขนส่งแร่ในพื้นที่โครงการและภายนอกที่ผ่านชุมชน ที่เป็นถนนลูกรังโดยปรับปรุงให้เป็นถนนดินบดอัดแน่นหรือถนนคอนกรีต เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากการขนแร่ พร้อมดูแลรักษาให้มีสภาพดีพร้อมใช้งาน	-	● เอกสารแนบ 5 รูปที่ 11
2. ให้จัดทำป้ายเตือนภัย เช่น ระวังและชะลอความเร็ว เป็นต้น บริเวณเส้นทางขนส่งแร่ เพื่อส่งเสริมความปลอดภัยและลดอุบัติเหตุ	● ผู้ถือประทานบัตรได้จัดสรรงบประมาณในการจัดเตรียมป้ายสัญญาณเตือนภัยต่างๆ ด้านจราจร โดยติดตั้งไว้บริเวณริมเส้นทางขนส่งแร่ในพื้นที่โครงการและถนนสาธารณะ เพื่อป้องกันและลดอุบัติเหตุที่อาจจะเกิดขึ้นได้ ได้ดำเนินการดังนี้ - ป้ายเตือนระวังรถบรรทุกเข้า-ออก - ป้ายเตือนอันตราย กรุณาขับช้าๆ - ป้ายจำกัดความเร็ว 25 กิโลเมตรต่อชั่วโมง - ป้ายจำกัดความเร็ว 45 กิโลเมตรต่อชั่วโมง - สัญญาณไฟกระพริบ	-	● เอกสารแนบ 5 รูปที่ 12 รูปที่ 13

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต			
1. เศรษฐกิจ-สังคมและทัศนคติ			
1. กำหนดให้มีการจ้างแรงงานในท้องถิ่นให้มากที่สุดและให้ความยุติธรรมต่อค่าแรงงาน	● ในการรับสมัครพนักงานของโครงการ ผู้ถือประทานบัตรได้พิจารณาจ้างแรงงานในท้องถิ่นก่อนและกำหนดอัตราค่าแรงให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงแรงงาน เพื่อเป็นการสร้างอาชีพในชุมชน	-	-
2. อาชีวอนามัย			
1. ให้จัดหาอุปกรณ์เพื่อป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้กับพนักงานและเจ้าหน้าที่ในขณะที่ปฏิบัติงานใกล้กับแหล่งกำเนิดฝุ่น เช่น หน้ากากป้องกันฝุ่นที่ครอบจมูก หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัยและถุงมือ เป็นต้น ให้พนักงานสวมใส่ตามลักษณะของงานตลอดเวลาปฏิบัติงานพร้อมทั้งจัดเตรียมอุปกรณ์เพื่อการปฐมพยาบาลเบื้องต้นให้พร้อมอยู่เสมอ	● ผู้ถือประทานบัตรได้จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้เพียงพอกับจำนวนพนักงาน พร้อมควบคุมให้พนักงานสวมใส่ทุกครั้งขณะปฏิบัติงาน เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ และได้มีการจัดทำป้ายด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย โดยติดตั้งไว้ในพื้นที่โครงการให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน	-	● เอกสารแนบ 5 รูปที่ 14 รูปที่ 15
2. ทางโครงการจะต้องปฏิบัติตามวิธีความให้การคุ้มครองแก่คนงานและความปลอดภัยแก่บุคคลภายนอกตามกฎกระทรวงฉบับที่ 9 (พ.ศ.2513) และกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ.2525) ออกตามความในมาตราที่ 17(6) แห่งพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ.2510 ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองอย่างเคร่งครัด	● ผู้ถือประทานบัตรได้ปฏิบัติตามวิธีความให้การคุ้มครองแก่คนงานและความปลอดภัยแก่บุคคลภายนอกตามกฎกระทรวงฉบับที่ 9 (พ.ศ.2513) และกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ.2525) ออกตามความในมาตราที่17(6) แห่งพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ.2510 ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองอย่างเคร่งครัด	-	-

ตารางที่ 2-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการและภายหลังเสร็จสิ้นการทำเหมือง

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ			
1. ลักษณะภูมิประเทศ			
1.1 ระยะดำเนินการทำเหมือง			
1. เปิดหน้าเหมืองไปตามทิศทางที่กำหนดตามแผนผังโครงการ	● วิศวกรผู้ควบคุมของโครงการได้วางแผนและออกแบบในการเปิดหน้าเหมืองตามแผนผังโครงการทำเหมืองอย่างเคร่งครัด โดยการเปิดหน้าเหมืองในลักษณะขั้นบันได้ พร้อมทั้งควบคุมความลาดเอียงรวมของหน้าเหมืองไม่ให้เกิน 45 องศา เพื่อป้องกันการพังทลายของหน้าเหมือง	-	● เอกสารแนบ 5 รูปที่ 16
2. กำหนดเปิดหน้าเหมืองโดยวิธีเหมืองหาบในลักษณะขั้นบันได (Benching Method) โดยให้แต่ละขั้นมีความสูงไม่เกิน 5 เมตร และความกว้าง ไม่น้อยกว่า 5 เมตร รวมทั้งควบคุมความลาดชันทั้งหมดไม่เกิน 45 องศา			
3. เปลือกดินจากการทำเหมืองในช่วงแรก ให้นำไปใช้ปรับสภาพพื้นที่เส้นทางลำเลียงและจัดสร้างทำนบ ส่วนที่เหลือจะต้องนำไปเก็บยังที่เก็บกองฯ ส่วนช่วงการทำเหมืองอื่นๆ ให้นำไปถมกลับขุมเหมืองที่ผ่านการทำเหมืองแล้ว	● การดำเนินการทำเหมืองที่ผ่านมา ผู้ถือประทานบัตรได้นำเปลือกดินและเศษหินที่เกิดจากการทำเหมืองไปใช้ในการปรับปรุงเส้นทางขนส่งแร่ในพื้นที่โครงการ สร้างคันทำนบดิน และส่วนที่เหลือนำไปเก็บกองในพื้นที่เก็บกองเปลือกดินเพื่อนำไปฟื้นสภาพพื้นที่ทำเหมืองตามแผนผังโครงการต่อไป	-	● เอกสารแนบ 5 รูปที่ 7

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
1.2 ระยะหลังการทำเหมืองและการฟื้นฟูที่ผ่านการทำเหมือง			
1. ปรับเกลี่ยพื้นที่บริเวณหน้าเหมืองและบริเวณขั้นบันไดให้มีเสถียรภาพและความปลอดภัยจากการชะล้างพังทลาย โดยให้มีความลาดชันรวมไม่เกิน 45 องศา พร้อมทั้งนำเมล็ดหญ้ามาหว่านตามขั้นบันไดเพื่อนช่วยยึดเกาะหน้าดิน	● ในกรณีพื้นที่ใดเสร็จสิ้นการทำเหมือง วิศวกรผู้ควบคุมของโครงการได้วางแผนในการปรับเกลี่ยพื้นที่หน้าเหมืองตามแผนผังโครงการทำเหมือง ในลักษณะขั้นบันได้ตามที่มาตรการกำหนด พร้อมทั้งควบคุมความลาดเอียงรวมไม่เกิน 45 องศา เพื่อป้องกันการพังทลายของหน้าเหมือง	-	-
2. บริเวณที่รอบขอบแปลงคำขอประทานบัตรซึ่งใช้เป็นที่ตั้งของอาคารปลูกสร้างต่างๆ คูระบายน้ำ คันทำนบ และบ่อดักตะกอนจะต้องทำการรื้อถอนและปรับถมพื้นที่ให้คืนสู่สภาพใกล้เคียงธรรมชาติ โดยการปรับถมด้วยเปลือกดินและเศษดินจากบริเวณเก็บกองพร้อมทั้งปลูกให้เต็มพื้นที่	● ในกรณีที่สิ้นสุดการทำเหมือง ผู้ถือประทานบัตรจะดำเนินการรื้อถอนอาคารสิ่งปลูกสร้าง เครื่องจักรอุปกรณ์ออกจากพื้นที่ ส่วนคูระบายน้ำ คันทำนบ และบ่อดักตะกอนจะดำเนินปรับถมให้มีพื้นที่ใกล้เคียงธรรมชาติ พร้อมปลูกต้นไม้ให้เต็มพื้นที่	-	-
3. บริเวณที่เป็นบ่อเหมืองลึกประมาณ 50 เมตร จากพื้นที่ราบจะต้องทำการถมกลับและปรับลดความลาดชันของผนังบ่อและปากท่อ ให้มีความแข็งแรงและปลอดภัยต่อการพังทลายมีความลาดชันรวมไม่เกิน 45 องศา ในลักษณะขั้นบันได และปรับเกลี่ยก้นบ่อให้เป็นที่ราบส่วนบริเวณขอบบ่อให้ปลูกหญ้าหรือพืชคลุมดินจำพวกหญ้าแฝกที่มีระบบรากยึดเกาะดินได้ดีเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายบริเวณปากบ่อพร้อมทั้งพัฒนาบ่อเหมืองให้เป็นแหล่งกักเก็บน้ำใช้สำหรับชุมชนต่อไป	● วิศวกรของโครงการได้ควบคุมการทำเหมือง พร้อมดูแลบ่อขุมเหมืองให้เป็นไปตามแผนผังโครงการให้มีความมั่นคงปลอดภัย พร้อมปลูกต้นไม้และพืชปกคลุมดินบริเวณรอบขอบบ่อ เพื่อป้องกันการพังทลาย เมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองแล้วผู้ถือประทานบัตรจะปรับปรุงสภาพบ่อเหมืองให้เป็นพื้นที่ราบหรือพัฒนาให้เป็นแหล่งกักเก็บน้ำเพื่อใช้สำหรับชุมชนต่อไป	-	● เอกสารแนบ 5 รูปที่ 17

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
2. คุณภาพอากาศ เสียง และการใช้วัตถุระเบิด			
1. การระเบิดแร่ใช้แก๊ปถ่วงเวลาในการระเบิดในปริมาณไม่เกิน 36 กิโลกรัม/จังหวะถ่วงสูงสุด ทำการระเบิดวันละ 1 ครั้ง ในช่วงเวลา 16.00-17.00 น. และต้องเปิดสัญญาณเตือนก่อนและหลังจากการทำการระเบิดทุกครั้งให้ได้ยินในรัศมีไม่น้อยกว่า 500 เมตร และมีสัญญาณให้มองเห็นในระยะ 500 เมตร	● วิศวกรผู้ควบคุมของโครงการได้วางแผนและออกแบบการใช้ปริมาณวัตถุระเบิดให้เป็นไปตามแผนผังการทำเหมือง ซึ่งทำการระเบิดวันละ 1 ครั้ง ในช่วงเวลา 16.00-17.00 น. นอกจากนี้ทางโครงการได้ดำเนินการสร้างอาคารเก็บวัตถุระเบิดยุทธภัณฑ์ให้มีความมิดชิดปลอดภัย เพื่อเก็บรักษาวัตถุระเบิดให้ถูกวิธีและป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ	-	● เอกสารแนบ 5 รูปที่ 18
2. ติดตั้งถุงกรองฝุ่นไว้บริเวณเครื่องเจาะรูระเบิดเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง	● วิศวกรได้วางแผนและออกแบบควบคุมการระเบิดหน้าเหมืองพร้อมได้ติดตั้งถุงกรองฝุ่นไว้บริเวณเครื่องเจาะรูระเบิด เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง	-	● เอกสารแนบ 5 รูปที่ 19
3. ฉีดพรมบริเวณหน้าเหมือง ลานเก็บกองเปลือกดินและเส้นทางลูกรังที่ใช้ในการขนส่งแร่เป็นประจำทุกวันที่มีการดำเนินกิจกรรมการทำเหมือง	● การดำเนินการของโครงการได้มีมาตรการลดผลกระทบด้านการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากการขนส่งแร่ โดยการฉีดพรมน้ำบริเวณหน้าเหมือง เส้นทางขนส่งแร่ภายในเหมืองและเส้นทางช่วงที่ผ่านชุมชน ตามความเหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง	-	● เอกสารแนบ 5 รูปที่ 20
3. โรงแต่งแร่			
1. โรงแต่งแร่ต้องดำเนินการตามแบบที่กำหนดโดยกรมทรัพยากรธรณี โดยติดตั้งระบบสเปรย์น้ำในจุดที่เป็นต้นกำเนิดฝุ่นในทุกจุด โดยใช้สเปรย์หัวฉีดแบบพ่นฝอยเพื่อลดปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอย	● ผู้ถือประทานบัตรได้ดำเนินการติดตั้งระบบสเปรย์น้ำตามจุดต่างๆ ที่เป็นจุดกำเนิดของฝุ่น เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง	-	● เอกสารแนบ 5 รูปที่ 9

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
2. ทำการปลูกไม้ยืนต้นเร็ว (กระถินเทพา) รอบพื้นที่แต่งแร่ เพื่อลดฝุ่นละอองจากการบดย่อยแร่อย่างน้อง 2 แถว แบบสลับฟันปลาให้มีระยะห่างระหว่างต้นแบบแถว 2x2 เมตร	● ผู้ถือประทานบัตรได้ดำเนินการดูแลต้นไม้ยืนต้นโตเร็วบริเวณรอบพื้นที่โครงการและพื้นที่แต่งแร่ เพื่อใช้เป็นแนวกันชน (Buffer Zone) ลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและป้องกันการปลิวกระเด็นของเศษหิน นอกจากนี้ยังปรับทัศนียภาพให้ดียิ่งขึ้น	-	● เอกสารแนบ 5 รูปที่ 4
4. อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำ			
1. ควบคุมควบลาดชันของขั้นบันไดบริเวณหน้าเหมืองและขอบบ่อเหมืองไม่เกิน 45 องศา	● วิศวกรผู้ควบคุมของโครงการได้ออกแบบและวางแผนในการเปิดหน้าเหมืองตามแผนผังโครงการทำเหมือง โดยการเปิดหน้าเหมืองในลักษณะขั้นบันได้ตามที่มาตรการกำหนด พร้อมทั้งควบคุมความลาดเอียงรวมของหน้าเหมือง เพื่อป้องกันการพังทลายของหน้าเหมือง	-	● เอกสารแนบ 5 รูปที่ 16
2. ออกแบบการทำเหมืองให้มีบ่อรับน้ำภายในขุมเหมืองและทำการสูบระบายน้ำส่วนที่ในส่วนใสขึ้นมากักเก็บไว้ยังบ่อตะกอนด้านบนและหากจะมีการปล่อยระบายออกสู่ภายนอกจะต้องทำการปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนทุกครั้ง	● วิศวกรผู้ควบคุมเหมืองได้ออกแบบให้จุดต่ำสุดของบ่อเหมืองเป็นบ่อรองรับน้ำ เพื่อรับน้ำจากพื้นที่เก็บกองเปลือกดินและจากกิจกรรมการทำเหมือง ในกรณีที่จำเป็นต้องมีการระบายน้ำออกสู่ภายนอก จะมีการปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนปล่อยออกสาธารณะทุกครั้ง	-	● เอกสารแนบ 5 รูปที่ 17
3. ควรงดทำเหมืองในช่วงที่เกิดฝนตกและหลังฝนตกใหม่ๆ	● ผู้ถือประทานบัตรได้กำหนดช่วงเวลาการทำเหมือง โดยไม่ให้มีกิจกรรมการทำเหมืองในช่วงที่มีฝนตกหรือหลังฝนตกใหม่ เพื่อป้องกันการอุบัติเหตุที่อาจจะเกิดขึ้น	-	-

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
การคมนาคมและการขนส่งแร่			
1. การบรรทุกแร่จะต้องบรรทุกน้ำหนักไม่เกินพิกัดตามราชการกำหนดและควบคุมความเร็วของรถไม่เกิน 25 กิโลเมตร/ชั่วโมง	● การดำเนินการของโครงการได้มีมาตรการลดผลกระทบด้านการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากการขนส่งแร่ โดยจำกัดความเร็วของรถบรรทุกไม่ให้เกิน 25 กิโลเมตร/ชั่วโมง เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ พร้อมจัดทำและติดตั้งป้ายไว้บริเวณริมเส้นทางขนส่งแร่ให้สามารถมองเห็นได้ชัดเจน	-	● เอกสารแนบ 5 รูปที่ 13
2. ทำการฉีดพรมน้ำในช่วงเส้นทางการขนส่งแร่ที่เป็นถนนลูกรังวันละ 3-4 ครั้ง พร้อมทั้งทำการปิดคลุมท้ายรถบรรทุกให้มิดชิดเพื่อป้องกันการตกหล่นของแร่และการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง	● การดำเนินการของโครงการได้มีมาตรการลดผลกระทบด้านการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากการขนส่งแร่ภายในพื้นที่โครงการ ดังต่อไปนี้ - ฉีดพรมน้ำบริเวณหน้าเหมือง เส้นทางขนส่งแร่ภายในพื้นที่โครงการและเส้นทางช่วงที่ผ่านชุมชน วันละ 3-4 ครั้ง หรือตามความเหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศ - ใช้ผ้าใบปิดคลุมกระบะรถบรรทุกทุกคันที่มีการขนส่งแร่ให้มิดชิดก่อนออกนอกพื้นที่โครงการ	-	● เอกสารแนบ 5 รูปที่ 20 รูปที่ 21
3. ดูแลรักษาสภาพเส้นทางลูกรังและดำเนินการปรับปรุงให้อยู่ในสภาพที่สามารถใช้งานได้ดี โดยหากพบว่าบริเวณใดเกิดการชำรุดจะต้องดำเนินการซ่อมแซมทันที	● ผู้ถือประทานบัตรได้ดูแลรักษาสภาพเส้นทางขนส่งแร่และดำเนินการปรับปรุงให้เป็นถนนดินบดอัดแน่นและถนนคอนกรีต ให้อยู่ในสภาพที่สามารถใช้งานได้ดี ในกรณีที่บริเวณใดเกิดการชำรุดจะดำเนินการซ่อมแซมทันที	-	● เอกสารแนบ 5 รูปที่ 11

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต			
1. เศรษฐกิจและสังคม			
1. รับฟังความคิดเห็นและประสานงานกับผู้นำชุมชน เพื่อแก้ไขปัญหาที่อาจจะเกิดจากการดำเนินการ	● ผู้ถือประทานบัตรได้ประสานงานกับผู้นำชุมชน เพื่อรับฟังและแก้ไขปัญหาที่อาจจะเกิดจากกิจกรรมการทำเหมือง	-	-
2. มีส่วนร่วมในการพัฒนาท้องถิ่นในด้านต่างๆ ตามความเหมาะสม	● ผู้ถือประทานบัตรได้มีส่วนร่วมและให้การสนับสนุนในการพัฒนาชุมชนท้องถิ่นในด้านต่างๆ ตามความเหมาะสม เพื่อเป็นการสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างโครงการกับชุมชน	-	● เอกสารแนบ 6
3. ปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบในด้านต่างๆอย่างเคร่งครัด	● ผู้ถือประทานบัตรได้ปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบในด้านต่างๆ อย่างเคร่งครัด	-	-
2. อาชีวอนามัย			
1. ปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับที่ตั้งไว้ รวมทั้งดูแลให้คนงานมีและใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายทุกคนในขณะปฏิบัติงานอยู่ในบริเวณพื้นที่หน้าเหมือง	● ผู้ถือประทานบัตรได้จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้เพียงพอกับจำนวนพนักงาน พร้อมควบคุมให้พนักงานสวมใส่ทุกครั้งขณะปฏิบัติงาน เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ และได้มีการจัดทำป้ายด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย โดยติดตั้งไว้ในพื้นที่โครงการให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน	-	● เอกสารแนบ 5 รูปที่ 14 รูปที่ 15

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
2. ปฏิบัติตามวิธีความให้คุ้มครองแก่คนงานและความปลอดภัยแก่บุคคลภายนอกตามกฎกระทรวงฉบับที่ 9 (พ.ศ.2513) และกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ.2525) ออกตามความในมาตราที่ 17(6) แห่งพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ.2510 ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองแร่อย่างเคร่งครัด	● ผู้ถือประทานบัตรได้ปฏิบัติตามวิธีความให้คุ้มครองแก่คนงานและความปลอดภัยแก่บุคคลภายนอกตามกฎกระทรวงฉบับที่ 9 (พ.ศ.2513) และกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ.2525) ออกตามความในมาตราที่ 17(6) แห่งพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ.2510 ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองแร่อย่างเคร่งครัด	-	-

ตารางที่ 2-3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดโดยสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
ระยะเตรียมการทำเหมือง			
1. ให้ดำเนินการปลูกไม้ยืนต้นโตเร็วภายหลังจากได้รับประทานบัตรแล้วบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการอย่างน้อย 4 แถวและในพื้นที่เว้นการทำเหมืองให้มีระยะห่างระหว่างต้นและแถว 2x2 เมตร พร้อมทั้งปลูกไม้ทรงพุ่มแทรกระหว่างไม้ยืนต้นรวมทั้งให้มีการบำรุงรักษาต้นไม้ให้มีสภาพที่เจริญเติบโตเต็มที่	● ผู้ถือประทานบัตรได้ดูแลต้นไม้เดิมที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการให้เจริญเติบโตได้ดี เพื่อรักษาสภาพป่าไม้ให้มากที่สุด พร้อมปลูกต้นไม้ยืนต้นโตเร็วทดแทนต้นไม้ที่ล้มตายเพื่อใช้เป็นพื้นที่กันชน (Buffer Zone) ป้องกันการปลิวกระเด็นของเศษหินและลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้เป็นการปรับทัศนียภาพให้สวยงามขึ้น	-	● เอกสารแนบ 5 รูปที่ 4
ระยะดำเนินการทำเหมืองและสิ้นสุดการทำเหมือง			
1. ห้ามมิให้มีการเก็บกองเปลือกดินและหรือทำกิจกรรมใดๆ ในบริเวณเว้นพื้นที่ไม่ทำเหมืองในระยะ 50 เมตร จากแนวห้วยด้วนโดยเปลือกดินที่เหลือดังกล่าวให้นำไปถมกลับในขุมเหมือง	● การดำเนินการทำเหมือง ผู้ถือประทานบัตรได้นำเปลือกดินและเศษหินจากการทำเหมืองไปใช้ในการปรับปรุงซ่อมแซมพื้นที่เว้นการทำเหมืองและใช้ปรับถมในขุมเหมืองที่สิ้นสุดการทำเหมืองแร่แล้ว	-	-
2. หากได้รับการร้องเรียนจากราษฎรที่อยู่อาศัยในบริเวณใกล้เคียงว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนินโครงการหรือสาธารณประโยชน์ได้รับความเสียหายและกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่หรือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ตรวจสอบแล้ว พบว่า ผู้ถือประทานบัตรไม่ปฏิบัติตามมาตาการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่	● ในกรณีที่ได้รับการร้องเรียนจากราษฎรในบริเวณใกล้เคียงว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนินโครงการ ผู้ถือประทานบัตรจะยุติการทำเหมืองตามคำสั่งของทางราชการแล้วแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อนให้เสร็จสิ้นก่อนที่จะดำเนินการต่อไป	-	-

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
กำหนดจะต้องหยุดการทำเหมืองแล้วแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อนให้เสร็จสิ้นก่อนที่จะดำเนินการต่อไป			
3. หากผู้ถือประทานบัตรมีความประสงค์ที่จะเปลี่ยนแปลงวิธีการทำเหมืองหรือเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมชนิดแร่ หรือการดำเนินงานที่แตกต่างจากที่เสนอไว้ในรายงานฯ จะต้องเสนอรายละเอียดเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ประกอบกับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านโครงการเหมืองแร่ให้ความเห็นชอบด้านสิ่งแวดล้อมก่อน	● ในกรณีที่มีความประสงค์จะเปลี่ยนแปลงวิธีการทำเหมืองหรือการดำเนินงานที่แตกต่างจากที่เสนอไว้ในรายงาน ผู้ถือประทานบัตรได้มอบหมายให้ผู้จัดการเหมืองจะดำเนินการแจ้งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบและแจ้งรายละเอียด/ข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการ พิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนที่จะดำเนินการต่อไป	-	-
4. ให้ปรับปรุงฟื้นฟูพื้นที่โครงการที่ผ่านการทำเหมืองแร่และพื้นที่ที่สิ้นสุดการใช้ประโยชน์แล้ว ตามแผนงานที่ได้เสนอไว้ในรายการวิเคราะห์ผลกะทบสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งให้รายงานผลการดำเนินงานให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ทราบทุก 3 ปี นับจากวันที่ได้รับประทานบัตร โดยมีรายละเอียดของการดำเนินการและตำแหน่งที่ดำเนินการอย่างเพียงพอในปีที่ผ่านมา	● วิศวกรของโครงการได้ดำเนินการปรับปรุงฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแร่ โดยมีการปรับเกลี่ยพื้นที่ให้มีความมั่นคงปลอดภัย พร้อมดำเนินการปลูกต้นไม้ในพื้นที่เว้นการทำเหมืองและพื้นที่โดยรอบโครงการ และได้จัดทำรายงานแผนการดำเนินงานการด้านฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมืองครั้งล่าสุดประจำปี 2565 โดยได้เสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องพิจารณาทุก 3 ปี	-	● เอกสารแนบ 7

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
5. ในระหว่างการทำเหมืองหากพบโบราณวัตถุหรือร่องรอยทางประวัติศาสตร์โบราณคดี จะต้องรายงานและขอความร่วมมือจากกรมศิลปากรเข้าไปดำเนินการตรวจสอบพื้นที่ ทั้งนี้ ในระหว่างการสำรวจจะต้องหยุดการทำเหมืองชั่วคราวและหากพิสูจน์แล้วพบว่าเป็นแหล่งที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์โบราณคดี ผู้ถือประทานบัตรจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยไม่มีข้อเรียกร้องใดๆ	● ในระหว่างการทำเหมือง หากขุดพบโบราณวัตถุ หรือร่องรอยโบราณคดี ผู้ถือประทานบัตรจะดำเนินการรายงานและขอความช่วยเหลือกรมศิลปากรในท้องที่เข้าไปดำเนินการตรวจสอบพื้นที่ และจะปฏิบัติตามเงื่อนไขของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยไม่มีข้อเรียกร้องใดๆ	-	-

ตารางที่ 2-4 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
ผู้ถือประทานบัตรได้มอบหมายให้ บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด เป็นผู้ตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม ดังรายละเอียดต่อไปนี้			
1. คุณภาพอากาศ			
1. ให้ตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยในบรรยากาศ (TSP) เฉลี่ยในรอบ 24 ชั่วโมง โดยใช้เครื่อง High-Volume Air Sampler จำนวน 6 สถานี ได้แก่ บริเวณโรงแต่งแร่, ชุมชนบ้านหูนบ, บ้านห้วยสะตอ, บ้านช่องช้าง, บ้านห้วยล่าง และบ้านมหาราช ปีละ 2 ครั้ง ช่วงเวลาระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ และเดือนสิงหาคม	● ดำเนินการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) จำนวน 6 สถานี ได้แก่ บริเวณสำนักงานโรงแต่งแร่ ชุมชนบ้านหูนบ บ้านห้วยสะตอ บ้านช่องช้าง บ้านห้วยล่าง และบ้านมหาราช ระหว่างวันที่ 30-31 สิงหาคม 2566 พบว่า ผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์ค่ามาตรฐาน	-	● เอกสารแนบ 5 รูปที่ 22
2. เสียง			
1. ให้ตรวจวัดระดับความดังของเสียงโดยทั่วไปในรอบ 24 ชั่วโมง โดยใช้เครื่องวัดเสียง (Sound level Meter) จำนวน 6 สถานี ได้แก่ บริเวณบริเวณโรงแต่งแร่, ชุมชนบ้านหูนบ, บ้านห้วยสะตอ, บ้านช่องช้าง, บ้านห้วยล่าง และบ้านมหาราช ปีละ 2 ครั้ง ช่วงเวลาระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ และเดือนสิงหาคม	● ดำเนินการตรวจวัดระดับเสียง จำนวน 6 สถานี ได้แก่ บริเวณบริเวณสำนักงานโรงแต่งแร่ ชุมชนบ้านหูนบ บ้านห้วยสะตอ บ้านช่องช้าง บ้านห้วยล่าง และบ้านมหาราช ระหว่างวันที่ 30-31 สิงหาคม 2566 พบว่า ผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์ค่ามาตรฐาน	-	● เอกสารแนบ 5 รูปที่ 23

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
3. แรงสั่นสะเทือน			
1. ให้ตรวจวัดแรงสั่นสะเทือน (Vibration) จากการระเบิดหน้าเหมืองของโครงการในขณะที่ทำการระเบิดโดยการตรวจวัดค่าความเร็วอนุภาคค่าความถี่ ค่าการขจัด และค่าแรงอัดอากาศ บริเวณชุมชนบ้านห้วยล่วง ปีละ 2 ครั้ง ช่วงเวลาระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ และเดือนสิงหาคม	● ดำเนินการตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือนจากการระเบิดหน้าเหมืองของโครงการ จำนวน 1 สถานี ได้แก่ บริเวณชุมชนบ้านห้วยล่วง เมื่อวันที่ 30 สิงหาคม 2566 พบว่า ผลการตรวจวัดมีค่าต่ำกว่าขีดความสามารถที่เครื่องตรวจวัดความสั่นสะเทือนจะตรวจวัดได้ คือมีค่าความถี่น้อยกว่า 1 เฮิรตซ์ ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดน้อยกว่า 0.130 มิลลิเมตรต่อวินาที และการขจัดน้อยกว่า 0 มิลลิเมตร	-	● เอกสารแนบ 5 รูปที่ 24
4. อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำ			
4.1 ตรวจสอบสภาพทางน้ำ			
1. ตรวจสอบปริมาณและการตื้นเขินรวมทั้งทิศทางการไหลของทางน้ำห้วยด้วนที่ขุดลอกใหม่และคลองสูญ	● ดำเนินการตรวจสภาพ ปริมาณและการตื้นเขินรวมทั้งทิศทางการไหลของน้ำห้วยด้วนและคลองสูญ พบว่า - ห้วยด้วน มีขนาดความกว้างของทางน้ำประมาณ 1 เมตร ความลึกจากพื้นดินประมาณ 0.3 เมตร - คลองสูญ มีขนาดความกว้างของทางน้ำประมาณ 2.5-3.0 เมตร ลึกจากระดับพื้นดินประมาณ 0.5 เมตร - ทางน้ำทั้งสองสายมีน้ำไหลเฉพาะในช่วงฤดูฝนเท่านั้น	-	● เอกสารแนบ 5 รูปที่ 25

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
4.2 ตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน			
1. ให้ตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดินและน้ำผิวดิน โดยการวิเคราะห์หาค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ตะกอนแขวนลอย (Suspended Solids) ตะกอนละลาย (Dissolved Solids) ความกระด้างรวม (Total Hardness) ความขุ่น (Turbidity) ปริมาณเหล็กรวม (Total Iron) ซัลเฟต (Sulfate) แคลเซียม (calcium) และแมกนีเซียม (Magnesium) จำนวน 7 สถานี ได้แก่ ห้วยด้วน (หลังผ่านพื้นที่โครงการ), คลองสูญ (ก่อนถึงจุดบรรจบห้วยด้วน), คลองสูญ (หลังจากห้วยด้วนบรรจบกับคลองสูญ), น้ำบ่อตื้นบ้านมหาราช, น้ำบ่อตื้นบ้านหูนบ, น้ำบ่อตื้นบ้านห้วยสะตอ และน้ำบ่อตื้นบ้านห้วยล่วง ปีละ 3 ครั้ง ในเดือนกุมภาพันธ์ มิถุนายน และตุลาคม	• ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน จำนวน 3 สถานี ได้แก่ ห้วยด้วน (หลังผ่านพื้นที่โครงการ) คลองสูญ (ก่อนถึงจุดบรรจบห้วยด้วน) และคลองสูญ (หลังจากห้วยด้วนบรรจบกับคลองสูญ) เมื่อวันที่ 23 ตุลาคม 2566 พบว่า บริเวณห้วยด้วน (หลังผ่านพื้นที่โครงการ) และบริเวณคลองสูญ (หลังจากห้วยด้วนบรรจบกับคลองสูญ) ผลการวิเคราะห์ทั้ง 2 สถานี มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน สำหรับบริเวณคลองสูญ (ก่อนถึงจุดบรรจบห้วยด้วน) มีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน เนื่องจากภูมิประเทศบริเวณดังกล่าวเป็นแหล่งแร่ยิปซัม ซึ่งมีองค์ประกอบทางเคมีคือ $CaSO_4.2H_2O$ ซึ่งมี CaO เป็นองค์ประกอบ 32.6% มี SO_3 เป็นองค์ประกอบ 46.5% และมีน้ำเป็นองค์ประกอบ 26.9% ดังนั้น เมื่อเกิดการละลายจึงทำให้น้ำมีค่าเป็นกรด ทั้งนี้ตลอดระยะเวลาการทำเหมืองของโครงการได้มีมาตรการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำภายในพื้นที่โครงการ และควบคุมไม่ให้มีการระบายน้ำออกนอกพื้นที่โครงการแต่อย่างใด และติดตามตรวจสอบกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการที่อาจก่อให้เกิดการปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ หากตรวจพบทางโครงการจะหาทางแก้ไขทันที สำหรับแหล่งน้ำสาธารณะและพื้นที่ชุมชน บริเวณห้วยด้วน (หลังผ่านพื้นที่โครงการ) ทางโครงการจะแจ้งให้ชุมชนดำเนินการปรับปรุงคุณภาพน้ำบริเวณดังกล่าวก่อนนำน้ำไปใช้ประโยชน์ต่อไป	-	• เอกสารแนบ 5 รูปที่ 25

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
	● ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดิน จำนวน 4 สถานี ได้แก่ น้ำบ่อตื้นบ้านมหาราช น้ำบ่อตื้นบ้านหูนบ น้ำบ่อตื้นบ้านห้วยสะตอ และน้ำบ่อตื้นบ้านห้วยล่วง เมื่อวันที่ 23 ตุลาคม 2566 พบว่า ผลการวิเคราะห์ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนดที่เหมาะสม และมีบางพารามิเตอร์ที่มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม แต่อยู่ในเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ยกเว้น มีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของทั้ง 4 สถานี มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ทั้งเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมและเกณฑ์อนุโลมสูงสุด เนื่องจากภูมิประเทศบริเวณดังกล่าวเป็นแหล่งแร่ยิปซัม ซึ่งมีองค์ประกอบทางเคมีคือ $CaSO_4.2H_2O$ ซึ่งมี CaO เป็นองค์ประกอบ 32.6% มี SO_3 เป็นองค์ประกอบ 46.5% และมีน้ำเป็นองค์ประกอบ 26.9% ดังนั้น เมื่อเกิดการละลายจึงทำให้น้ำมีค่าเป็นกรด ทั้งนี้ตลอดระยะเวลาการทำเหมืองของโครงการได้มีมาตรการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำภายในพื้นที่โครงการ และควบคุมไม่ให้มีการระบายน้ำออกนอกพื้นที่โครงการแต่อย่างใดและติดตามตรวจสอบกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการที่อาจก่อให้เกิดการปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ หากตรวจพบทางโครงการจะหาทางแก้ไขทันที สำหรับแหล่งน้ำชุมชนทั้ง 4 สถานี ทางโครงการจะแจ้งให้ชุมชนดำเนินการปรับปรุงคุณภาพน้ำบริเวณดังกล่าวก่อนนำน้ำไปใช้ประโยชน์ต่อไป	-	● เอกสารแนบ 5 รูปที่ 25

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
4.3 ตรวจวัดคุณภาพน้ำก่อนระบายออกสู่ภายนอก			
1. ทำการตรวจวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ค่าการนำไฟฟ้า (conductivity) ค่าอุณหภูมิ (Temperature) และปริมาณออกซิเจนละลาย (Dissolved Oxygen) ทำการเก็บตัวอย่างน้ำในขุมเหมืองหรือบ่อดักตะกอน	● ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำในขุมเหมือง เมื่อวันที่ 23 ตุลาคม 2566 พบว่า ผลการวิเคราะห์ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ยกเว้น ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน เนื่องจากภูมิประเทศบริเวณดังกล่าวเป็นแหล่งแร่ยิปซัม ซึ่งมีองค์ประกอบทางเคมีคือ $CaSO_4.2H_2O$ ซึ่งมี CaO เป็นองค์ประกอบ 32.6% มี SO_3 เป็นองค์ประกอบ 46.5% และมีน้ำเป็นองค์ประกอบ 26.9% ดังนั้น เมื่อเกิดการละลายจึงทำให้น้ำมีค่าเป็นกรด ทั้งนี้ตลอดระยะเวลาการทำเหมืองของโครงการได้มีมาตรการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำภายในพื้นที่โครงการ และควบคุมไม่ให้มีการระบายน้ำออกนอกพื้นที่โครงการแต่อย่างใดและติดตามตรวจสอบกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการที่อาจก่อให้เกิดการปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ หากตรวจพบทางโครงการจะหาทางแก้ไขทันที	-	● เอกสารแนบ 5 รูปที่ 25
5. การคมนาคม			
1. หากเส้นทางขนส่งแร่เกิดการชำรุดเสียหายทางโครงการจะต้องรับผิดชอบในการดำเนินการซ่อมแซมและปรับปรุงโดยทันที	● ผู้ถือประทานบัตรได้ดูแลรักษาสภาพเส้นทางขนส่งแร่และดำเนินการปรับปรุงให้อยู่ในสภาพที่สามารถใช้งานได้ดี ในกรณีที่บริเวณใดเกิดการชำรุดจะดำเนินการซ่อมแซมทันที	-	● เอกสารแนบ 5 รูปที่ 11

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
6. ทัศนคติ			
1. ตรวจสอบความคิดเห็นของราษฎรภายหลังจากการเปิดดำเนินการทำเหมืองแล้ว สถานีที่ดำเนินการ ได้แก่ บ้านหูนบ, บ้านห้วยล่วง, บ้านห้วยสะตอ และบ้านมหาราช ปีละ 1 ครั้ง	● ผู้ถือประทานบัตรได้มอบหมายให้ บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด เป็นผู้ตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม และได้ดำเนินการสอบถามความคิดเห็นของราษฎรภายหลังจากการเปิดดำเนินการทำเหมืองแล้ว โดยได้ทำการสำรวจครั้งล่าสุด ระหว่างวันที่ 24-25 กุมภาพันธ์ 2566 หากได้รับผลกระทบจากการทำเหมือง โครงการจะรีบแก้ไขปัญหาและยินดีชดเชยความเสียหายด้วยความเหมาะสมยุติธรรม	-	● เอกสารแนบ 8
7. อาชีวอนามัย			
1. ตรวจสอบสมรรถภาพของร่างกายโดยทั่วไปได้แก่ ความสามารถในการได้ยิน ระบบทางเดินหายใจ และระบบประสาท เป็นต้น	● ผู้ถือประทานบัตรได้จัดสรรงบประมาณในการตรวจสุขภาพให้พนักงานของโครงการให้มีการตรวจสอบสมรรถภาพของร่างกายโดยทั่วไป ได้แก่ ความสามารถในการได้ยิน ระบบทางเดินหายใจ และระบบประสาท เป็นประจำทุกปีอย่างต่อเนื่อง	-	● เอกสารแนบ 9

2.2 มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามที่ระบุไว้ในหนังสือแจ้งผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่ยิปซัมและแอนด์ไฮไดรต์ ประทานบัตรที่ 30219/15580 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด กาญจน์วิวัฒน์ (2538) รับช่วงการทำเหมืองแร่ โดย บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด ตั้งอยู่ที่ ตำบลพรุพี อำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี ตามหนังสือที่ วว 0804/519 ลงวันที่ 15 มกราคม 2545 รายละเอียดดังนี้

2.2.1 คุณภาพอากาศ

1) ดัชนีตรวจวัด

- ปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP)

2) ตำแหน่งพิกัดของสถานีตรวจวัด

ตำแหน่งสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศแสดงดัง**รูปที่ 2-1** โดยมีรายละเอียดดังนี้

- บ้านช่องช้าง	UTM 47P 540789 E, 961340 N
- บ้านห้วยสะตอ	UTM 47P 539036 E, 961835 N
- บ้านมหาราช	UTM 47P 541230 E, 959398 N
- บ้านห้วยล่วง	UTM 47P 539097 E, 959794 N
- ชุมชนบ้านหูนบ	UTM 47P 539508 E, 958605 N
- สำนักงานโรงแต่งแร่	UTM 47P 540347 E, 959323 N

3) วิธีการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละออง

ฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) ที่อยู่ในอากาศจะถูกดูดผ่านกระดาษกรองชนิดกล๊าสไฟเบอร์ที่ผ่านการอบ-ชั่ง (Equilibrate) อย่างน้อย 24 ชั่วโมง ด้วยอัตราการไหลของอากาศในช่วง 40-60 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที ตลอดระยะเวลา 24 ชั่วโมง จากนั้นนำกระดาษกรองไปอบ-ชั่ง (Equilibrate) อีกครั้ง เพื่อทราบน้ำหนักของฝุ่นละออง แล้วนำมาคำนวณค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

4) ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละออง

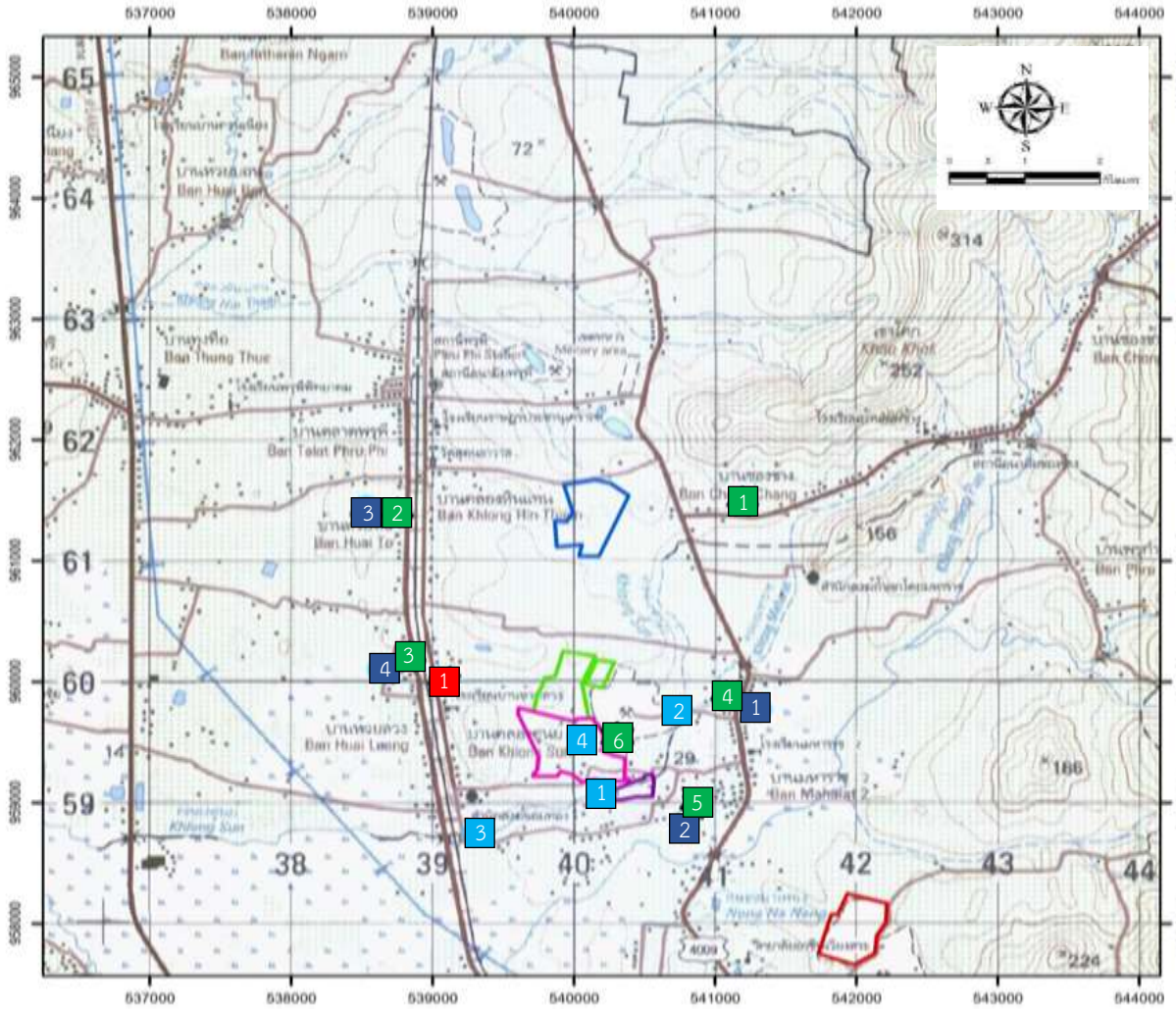
การตรวจวัดคุณภาพอากาศในรูปปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) โดยทำการตรวจวัดบริเวณบ้านช่องช้าง บ้านห้วยล่วง บ้านห้วยสะตอ บ้านมหาราช ชุมชนบ้านหูนบ และสำนักงานโรงแต่งแร่ ระหว่างวันที่ 30-31 สิงหาคม 2566 ผลตรวจวัดแสดงได้ดัง**ตารางที่ 2-5** หนังสือรับรองผลการวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการดัง**เอกสารแนบ 10** เอกสารสอบเทียบเครื่องมือดัง**เอกสารแนบ 11** และเอกสารอนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ดัง**เอกสารแนบ 12**

ตารางที่ 2-5 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ระหว่างวันที่ 30-31 สิงหาคม 2566

สถานีตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)
		TSP
สำนักงานโรงแต่งแร่	30-31/08/2566	0.016
ชุมชนบ้านหูนบ	30-31/08/2566	0.015
บ้านมหาราช	30-31/08/2566	0.017
บ้านห้วยสะตอ	30-31/08/2566	0.016
บ้านช่องช้าง	30-31/08/2566	0.015
บ้านห้วยล่วง	30-31/08/2566	0.015
ค่ามาตรฐาน[1)]		**0.330**

หมายเหตุ : [1)] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 121 ตอนพิเศษ 104 ง ประกาศ ณ วันที่ 9 สิงหาคม พ.ศ. 2547
Total Suspended Particulate (TSP) : ฝุ่นละอองแขวนลอยรวม เฉลี่ย 24 ชั่วโมง

รูปที่ 2-1 แสดงตำแหน่งตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม



สัญลักษณ์

- **พื้นที่โครงการ** ประทานบัตรที่ 30219/15580 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด กาญจน์วิวัฒน์ (2538)
- ประทานบัตรที่ 30236/15796 ของ บริษัท ดาราใต้เหมืองแร่ จำกัด
- ประทานบัตรที่ 23287/15110 ของ บริษัท ทักษิณสหการ จำกัด
- ประทานบัตรข้างเคียง
- ประทานบัตรข้างเคียง

จุดตรวจวัดอากาศและเสียง

1. บ้านช่องช้าง
2. บ้านห้วยสะตอ
3. บ้านห้วยล่วง
4. บ้านมหาราช
5. ชุมชนบ้านหูนบ
6. สำนักงานโรงแต่งแร่

จุดตรวจวัดความสั่นสะเทือน

1. บ้านเรือนราษฎรในชุมชนบ้านห้วยล่วงด้านทิศตะวันตกในระยะ 120 เมตร

จุดตรวจวัดน้ำผิวดิน

1. ห้วยด้วน (หลังผ่านพื้นที่โครงการ)
2. คลองสูญ (ก่อนถึงจุดบรรจบห้วยด้วน)
3. คลองสูญ (หลังจากห้วยด้วนบรรจบกับคลองสูญ)
4. ขุมเหมือง

จุดตรวจวัดน้ำใต้ดิน

1. บ่อน้ำตื้นบ้านมหาราช
2. บ่อน้ำตื้นบ้านหูนบ
3. บ่อน้ำตื้นบ้านห้วยสะตอ
4. บ่อน้ำตื้นบ้านห้วยล่วง

ที่มา : *กรมแผนที่ทหาร (2543) และข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (2562)*

2.2.2 ระดับเสียง

1) ดัชนีในการตรวจวัด

- ระดับเสียงสูงสุด (L_{max})
- ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.)

2) ตำแหน่งพิกัดของสถานีตรวจวัด

ตำแหน่งสถานีตรวจวัดแสดงดัง**รูปที่ 2-1** รายละเอียดดังต่อไปนี้

- บ้านช่องช้าง	UTM 47P 540789 E, 961340 N
- บ้านห้วยสะตอ	UTM 47P 539036 E, 961835 N
- บ้านมหาราช	UTM 47P 541230 E, 959398 N
- บ้านห้วยล่วง	UTM 47P 539097 E, 959794 N
- ชุมชนบ้านหูนบ	UTM 47P 539508 E, 958605 N
- สำนักงานโรงแต่งแร่	UTM 47P 540347 E, 959323 N

3) อุปกรณ์ในการตรวจวัด

- Sound Level Meter, RION, NL-05, NL-14, NL-21
- Acoustic Calibrator, RION, NC-73
- ชุดขาตั้งเครื่องตรวจวัดระดับเสียง
- ตลับเมตร
- Global Positioning System (GPS)

4) วิธีการตรวจวัด

ติดตั้งเครื่องวัดระดับเสียง (Sound Level Meter) ให้สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร และห่างจากกำแพงหรือสิ่งกีดขวางในรัศมี 3.50 เมตร เพื่อป้องกันการสะท้อนกลับของเสียง กำหนดให้ด้านไมโครโฟนหันไปทางแหล่งกำเนิดเสียงที่ตรวจวัด โดยกำหนดให้อยู่ในวงจรถ่วงน้ำหนัก เอ (Weighting A) การตอบสนองแบบฟาส์ต (Fast) Mode Leq กำหนดช่วงเวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง โดยมีการปรับเทียบค่าความถูกต้องทั้งภายในเครื่อง (Internal) และจากอะคูสติคคาลิเบรเตอร์ จากนั้นเปิดเครื่องกำหนดช่วงของระดับเสียงให้เหมาะสมและตั้งเครื่องทิ้งไว้ 1 ชั่วโมง เมื่อเครื่องทำงานตามคาบเวลาที่ตั้งไว้ จึงบันทึกค่าระดับเสียงเฉลี่ยรายชั่วโมง และจดบันทึกค่าเฉลี่ยรายชั่วโมงให้ครบจำนวน 24 ชั่วโมง เพื่อนำมาคำนวณโดยใช้สูตรทางคณิตศาสตร์ แล้วจะได้ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr.) ซึ่งการคำนวณค่าระดับเสียงเป็นวิธีการขององค์การระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรฐาน (International Organization of Standardization, ISO) เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานเสียงโดยทั่วไป

5) ผลการตรวจวัดระดับเสียง

การตรวจวัดระดับเสียงในรูปของระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) โดยทำการตรวจวัดบริเวณบ้านช่องช้าง บ้านห้วยล่วง บ้านห้วยสะตอ บ้านมหาราช ชุมชนบ้านหูนบ และสำนักงานโรงแต่งแร่ ระหว่างวันที่ 30-31 สิงหาคม 2566 ผลตรวจวัดแสดงได้ดัง**ตารางที่ 2-6** หนังสือรับรองผลการวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการดัง**เอกสารแนบ 10** เอกสารสอบเทียบเครื่องมือดัง**เอกสารแนบ 11** และเอกสารขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการห้องวิเคราะห์ดัง**เอกสารแนบ 12**

ตารางที่ 2-6 ผลการตรวจวัดระดับเสียง ระหว่างวันที่ 30-31 สิงหาคม 2566

สถานีตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด (เดซิเบล เอ)	
		ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.)	ระดับเสียงสูงสุด (L_{max})
สำนักงานโรงแต่งแร่	30-31/08/2566	60.5	104.9
ชุมชนบ้านหูนบ	30-31/08/2566	56.8	107.0
บ้านมหาราช	30-31/08/2566	61.4	95.4
บ้านห้วยสะตอ	30-31/08/2566	64.0	101.4
บ้านช่องช้าง	30-31/08/2566	64.3	98.4
บ้านห้วยล่วง	30-31/08/2566	56.8	92.6
ค่ามาตรฐาน[1)]		**70.0**	**115.0**

หมายเหตุ : [1)] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

2.2.3 ค่าความสั่นสะเทือน

1) ดัชนีในการตรวจวัด

- ความเร็วของอนุภาค (Peak Particle Velocity)
- ความถี่ (Frequency, Hz)
- การขจัด (Displacement, mm)
- แรงอัดอากาศ

2) จุดตรวจวัด

ตำแหน่งสถานีตรวจวัดแสดงได้ดัง**รูปที่ 2-1** รายละเอียดดังต่อไปนี้

- กลุ่มบ้านเรือนราษฎรในชุมชนบ้านห้วยล่วง UTM 47P 539097 E, 959794 N
  ทางด้านทิศตะวันตกในระยะ 120 เมตร

3) อุปกรณ์ในการตรวจวัด

- Mini Mate Plus Series III : ระดับน้ำ
- คอมพิวเตอร์ : ตลับเมตร
- Global Positioning System

4) วิธีการตรวจวัด

ติดตั้งเครื่อง Mini Mate Plus Series III บริเวณขอบของเขตประทานบัตรหรือเขตประกอบการหรือขอบด้านนอกของเขตกันชน (Buffer Zone) โดยใช้มาตรความสั่นสะเทือนตามมาตรฐานองค์การระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรฐาน (International Organization for Standardization) ที่ ISO 4866 โดยการตรวจวัดความสั่นสะเทือนให้เป็นไปตามมาตรฐาน DIN 4150 ซึ่งการติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดจะตั้งบนพื้นดินในแนวราบในระดับที่เท่ากันโดยต้องทำให้หัววัดความสั่นสะเทือนไม่สามารถขยับ หรือเคลื่อนไหวจากตำแหน่งที่ติดตั้งในขณะที่ทำการตรวจวัดได้หรือหากทำการตรวจวัดบนฐานคอนกรีตที่มีความสูงจากพื้นดินไม่เกิน 0.5 เมตร ตามคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมมลพิษ ในประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2548

5) ผลการตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือน

การตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือนจากการระเบิดหน้าเหมือง โดยทำการตรวจวัดบริเวณกลุ่มบ้านเรือนราษฎรในชุมชนบ้านห้วยล่วงทางด้านทิศตะวันตกในระยะ 120 เมตร เมื่อวันที่ 30 สิงหาคม 2566 ผลตรวจวัดแสดงได้ดัง**ตารางที่ 2-7** หนังสือรับรองผลการวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการดัง**เอกสารแนบ 10** เอกสารสอบเทียบเครื่องมือดัง**เอกสารแนบ 11** และเอกสารขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการห้องวิเคราะห์ดัง**เอกสารแนบ 12**

ตารางที่ 2-7 ผลการตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือนจากการระเบิดหน้าเหมือง เมื่อวันที่ 30 สิงหาคม 2566

สถานีตรวจวัด	แนวแกน	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วอนุภาค (มม./วินาที)	ค่ามาตรฐาน[1)] (มม./วินาที)	ระยะขจัด (มม.)	ค่ามาตรฐาน[1)] (มม.)	แรงอัดอากาศ
กลุ่มบ้านเรือนราษฎรในชุมชนบ้านห้วยล่วงทางด้านทิศตะวันตกในระยะ 120 เมตร	TRANSVERSE	N/A	<0.130	-	0.000	-	<0.500
	VERTICAL	N/A	<0.130	-	0.000	-	
	LONGITUDINAL	N/A	<0.130	-	0.000	-	

หมายเหตุ : [1)] ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 122 ตอนที่ 125 ง ลงวันที่ 29 ธันวาคม 2548
N/A หมายถึง Frequency <1 Hz, Velocity <0.130 mm/sec และ Displacement <0 mm
เวลาระเบิดเหมือง 16.54 น.

2.2.4 คุณภาพน้ำ

1) ดัชนีและวิธีการตรวจวัด

ดัชนีและวิธีการตรวจวัดคุณภาพน้ำแสดงรายละเอียดใน**ตารางที่ 2-8**

ตารางที่ 2-8 แสดงดัชนีและวิธีการตรวจวัดคุณภาพน้ำ

ดัชนี	วิธีการตรวจวัด[1)]
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	Electrometric Method (4500-H^+B)
ตะกอนแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids)	Dried at 103-105 ^{0}C (2540 D)
ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness)	EDTA Titrimetric Method (2340 C)
ความขุ่น (Turbidity)*	Nephelometric Method (2130 B)
ซัลเฟต (Sulfate)	Turbidimetric Method (4500-SO^{2-}_4 E)
เหล็กทั้งหมด (Total Iron)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method (3030 F, 3120 B)
แคลเซียม (Calcium)*	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method (3030 F, 3120 B)
แมกนีเซียม (Magnesium)*	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method (3030 F, 3120 B)
อุณหภูมิ (Temperature)*	Laboratory and Field Method (2250 B)
Dissolved Oxygen (DO)*	Azide Modification (4500-O C)
ค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity)*	Laboratory Method (2510 B)

หมายเหตุ : [1)] Standard Method for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. APHA, AWWA, WEF, 2017.
* รายการทดสอบนี้อยู่นอกขอบข่ายการรับรอง ISO/IEC 17025 ของห้องปฏิบัติการทดสอบ

2) สถานีตรวจวัด

ตำแหน่งสถานีตรวจวัดแสดงได้ดัง**รูปที่ 2-1** รายละเอียดดังต่อไปนี้

- ห้วยด้วน (หลังผ่านพื้นที่โครงการ) UTM 47P 540614 E, 959282 N
- คลองสูญ (ก่อนถึงจุดบรรจบห้วยด้วน) UTM 47P 540911 E, 959741 N
- คลองสูญ (หลังจากห้วยด้วนบรรจบคลองสูญ) UTM 47P 539014 E, 960202 N
- ขุมเหมือง UTM 47P 540224 E, 959294 N
- บ่อน้ำตื้นบ้านมหาราช UTM 47P 541111 E, 958855 N
- บ่อน้ำตื้นบ้านหูนบ UTM 47P 539461 E, 958648 N
- บ่อน้ำตื้นบ้านห้วยสะตอ UTM 47P 539099 E, 961892 N
- บ่อน้ำตื้นบ้านห้วยล่วง UTM 47P 538973 E, 960214 N

3) ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน

การวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน โดยดำเนินการเก็บตัวอย่างบริเวณห้วยด้วน (หลังผ่านพื้นที่โครงการ) คลองสูญ (ก่อนถึงจุดบรรจบห้วยด้วน) คลองสูญ (หลังจากห้วยด้วนบรรจบกับคลองสูญ) และขุมเหมือง เมื่อวันที่ 23 ตุลาคม 2566 ผลการวิเคราะห์แสดงดัง**ตารางที่ 2-9** และ**ตารางที่ 2-10** หนังสือรับรองผลการวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการดัง**เอกสารแนบ 10** เอกสารสอบเทียบเครื่องมือดัง**เอกสารแนบ 11** และเอกสารขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการห้องวิเคราะห์ ดัง**เอกสารแนบ 12**

4) ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน

การวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน โดยดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำบริเวณน้ำบ่อตื้นบ้านมหาราช บ่อน้ำตื้นบ้านหูนบ บ่อน้ำตื้นบ้านห้วยสะตอ และบ่อน้ำตื้นบ้านห้วยล่วง เมื่อวันที่ 23 ตุลาคม 2566 ผลการวิเคราะห์แสดงดัง**ตารางที่ 2-11** หนังสือรับรองผลการวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการดัง**เอกสารแนบ 10** เอกสารสอบเทียบเครื่องมือดัง**เอกสารแนบ 11** และเอกสารขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการห้องวิเคราะห์ ดัง**เอกสารแนบ 12**

ตารางที่ 2-9 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน

จุดเก็บตัวอย่าง	ดัชนีตรวจวิเคราะห์							
	pH	TSS	Total Hardness	Turbidity	Sulfate	Calcium	Total Iron	Magnesium
	-	mg/L	mg/L	NTU	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
SW.1	3.6	5.5	521	14	684.3	186.48	0.14	4.75
SW.2	6.0	<5.0	147	<1.0	155.6	50.98	0.05	1.77
SW.3	4.2	6.0	595	30	669.3	9.44	0.06	1.11
ค่ามาตรฐาน[1)]	**5.0-9.0**	-	-	-	-	-	-	-

หมายเหตุ : [1)] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537 (ประเภทที่ 3)

SW.1 หมายถึง ห้วยด้วน (หลังผ่านพื้นที่โครงการ)

SW.2 หมายถึง คลองสูญ (ก่อนถึงจุดบรรจบห้วยด้วน)

SW.3 หมายถึง คลองสูญ (หลังจากห้วยด้วนบรรจบกับคลองสูญ)

ตารางที่ 2-10 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินบริเวณขุมเหมือง

จุดเก็บตัวอย่าง	ดัชนีตรวจวิเคราะห์			
	pH	Temperature	Dissolved Oxygen (DO)	Conductivity
	-	^{0}C	mg/L	µS
ขุมเหมือง	3.7	27.0	7.9	2,140
ค่ามาตรฐาน[1)]	**5.0-9.0**	**-**	**ไม่น้อยกว่า 4**	**-**

หมายเหตุ : [1)] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537 (ประเภทที่ 3)

ตารางที่ 2-11 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน

จุดเก็บตัวอย่าง	ดัชนีตรวจวิเคราะห์							
	pH	TSS	Total Hardness	Turbidity	Sulfate	Calcium	Total Iron	Magnesium
	-	mg/L	mg/L	NTU	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
GW.1	5.5	<5.0	34	<1.0	29.7	9.59	0.06	1.12
GW.2	5.3	<5.0	178	<1.0	181.8	52.08	<0.01	5.91
GW.3	5.6	<5.0	32	<1.0	18.8	9.27	0.05	0.81
GW.4	4.7	<5.0	6	<1.0	18.1	2.14	<0.01	0.86
เกณฑ์ที่เหมาะสม[1)]	**7.0-8.5**	**-**	**ไม่เกิน 300**	**5**	**ไม่เกิน 200**	**-**	**ไม่เกิน 0.5**	**-**
เกณฑ์อนุโลมสูงสุด[1)]	**6.5-9.2**	**-**	**500**	**20**	**250**	**-**	**1.0**	**-**

หมายเหตุ : [1)] ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการ สำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและป้องกันสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551 ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 125 ตอนพิเศษ 85 ง ลงวันที่ 21 พฤษภาคม 2551
GW.1 หมายถึง บ่อน้ำตื้นบ้านมหาราช
GW.2 หมายถึง บ่อน้ำตื้นบ้านหูนบ
GW.3 หมายถึง บ่อน้ำตื้นบ้านห้วยสะตอ
GW.4 หมายถึง บ่อน้ำตื้นบ้านห้วยล่วง

บทที่
CHAPTER

3 สรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

3.1 สรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

3.2 สรุปผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

3.2.1 คุณภาพอากาศ

3.2.2 ระดับเสียง

3.2.3 ค่าความสั่นสะเทือน

3.2.4 คุณภาพน้ำ

บทที่ 3
สรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

3.1 สรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่ยิปซัมและแอนด์ไฮไดรต์ ประทานบัตรที่ 30219/15580 ของ ห้างหุ้นส่วนจำกัด กาญจน์วิวัฒน์ (2538) รับช่วงการทำเหมืองแร่ โดย บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด ตั้งอยู่ที่ ตำบลพรุพี อำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี ตามหนังสือที่ วว 0804/519 ลงวันที่ 15 มกราคม 2545 ออกโดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งการออกสำรวจพื้นที่และศึกษาข้อมูลที่ได้ตามสภาพในปัจจุบัน สรุปประเด็นที่สำคัญได้ดังต่อไปนี้

1. ดำเนินการทำเหมืองตามแผนผังการทำเหมือง คือทำเหมืองโดยวิธีเหมืองหาบ ในลักษณะเป็นขั้นบันได
2. เก็บกองเปลือกดินในพื้นที่ที่กำหนดในลักษณะเป็นขั้นบันได และมีคูระบายน้ำล้อมรอบพื้นที่เก็บกองเปลือกดิน
3. ปลูกต้นไม้ในบริเวณต่างๆของพื้นที่โครงการ เช่น บริเวณลานเก็บกองเปลือกดิน บริเวณโดยรอบโรงบดย่อยแร่
4. ดำเนินการสร้างคันทำนบล้อมรอบบริเวณเก็บกองเปลือกดิน โรงแต่งแร่ และบริเวณพื้นที่ทำเหมือง
5. ปรับปรุงเส้นทางขนส่งแร่ให้ใช้งานได้ดีอยู่เสมอ พร้อมทั้งฉีดพรมน้ำบริเวณถนนที่ก่อให้เกิดการฟุ้งการกระจายของฝุ่นละออง
6. สร้างอาคารปิดคลุมด้านบนตามแนวสายพานลำเลียง เครื่องบดย่อยแร่รวมทั้งติดตั้งเครื่องฉีดสเปรย์น้ำตามจุดต่างๆที่ก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นแร่ อย่างเช่น บริเวณปากโม่แรก ปลายสายพานจุดปล่อยแร่
7. ในด้านความปลอดภัยของการใช้เส้นทางขนส่งแร่ทางโครงการได้ออกกฎระเบียบให้รถบรรทุกแร่ทุกคันใช้ความเร็วต่ำไม่เกิน 25 กิโลเมตร/ชั่วโมง ในช่วงที่วิ่งผ่านชุมชน
8. ออกกฎระเบียบให้รถบรรทุกแร่ปิดคลุมรถบรรทุกให้เรียบร้อย ป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นแร่
9. รับฟังความคิดเห็นและประสานงานกับผู้นำชุมชนเพื่อแก้ไขปัญหาที่อาจจะเกิดจากการดำเนินการ

3.2 สรุปผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

3.2.1 คุณภาพอากาศ

1) ปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP)

จากข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในรูปปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) โครงการเหมืองแร่ยิปซัมและแอนด์ไฮไดรต์ ประทานบัตรที่ 30219/15580 ของ ห้างหุ้นส่วนจำกัด กาญจน์วิวัฒน์ (2538) รับช่วงการทำเหมืองแร่ โดย บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด จำนวน 6 สถานี ได้แก่ บริเวณบ้านช่องช้าง บ้านห้วยสะตอ บ้านมหาราช บ้านห้วยล่วง ชุมชนบ้านหูนบ และสำนักงานโรงแต่งแร่ ที่ผ่านจนถึงเดือนสิงหาคม 2566 พบว่า สถานีที่มีผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) สูงสุด คือบริเวณสำนักงานโรงแต่งแร่ ในเดือนกุมภาพันธ์ 2564 มีค่าการตรวจวัดเท่ากับ 0.086 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน พบว่า ผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 121 ตอนพิเศษ 104 ง ประกาศ ณ

วันที่ 9 สิงหาคม พ.ศ. 2547 ที่กำหนดปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) ไว้ไม่เกิน 0.330 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร สรุปผลการตรวจวัดดัง**ตารางที่ 3-1** และ**รูปที่ 3-1**

ทั้งนี้ เป็นเพราะว่าทางโครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบในเรื่องการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากกิจกรรมการทำเหมืองและกิจกรรมการแต่งแร่อย่างเคร่งครัด แต่อย่างไรก็ตามจากการสอบถามราษฎรบริเวณใกล้เคียงโครงการได้พบว่าได้รับผลกระทบด้านฝุ่นละอองจากโรงแต่งแร่ของโครงการในระดับต่ำ ซึ่งสอดคล้องกับผลการตรวจวัดที่ผ่านมาอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด แต่อย่างไรก็ตามที่ปรึกษาได้เสนอให้โครงการเพิ่มการฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณเส้นทางขนส่งแร่ รวมทั้งปรับปรุงมาตรการต่างๆ ด้านการป้องกันฝุ่นละอองให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ตารางที่ 3-1 สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ

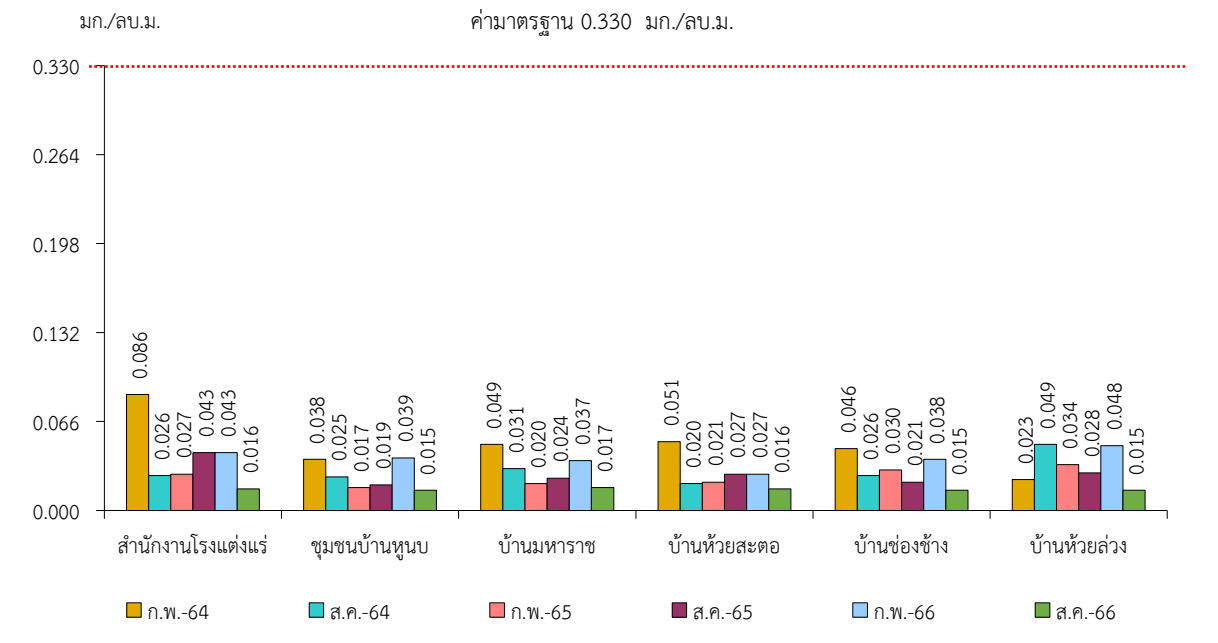
สถานีตรวจวัด	**เดือน/ปีที่ตรวจวัด**	**ผลการตรวจวัด (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)**
		TSP
สำนักงานโรงแต่งแร่	กุมภาพันธ์ 2564	0.086
	สิงหาคม 2564	0.026
	กุมภาพันธ์ 2565	0.027
	สิงหาคม 2565	0.043
	กุมภาพันธ์ 2566	0.043
	สิงหาคม 2566	0.016
ชุมชนบ้านหูนบ	กุมภาพันธ์ 2564	0.038
	สิงหาคม 2564	0.025
	กุมภาพันธ์ 2565	0.017
	สิงหาคม 2565	0.019
	กุมภาพันธ์ 2566	0.039
	สิงหาคม 2566	0.015
บ้านมหาราช	กุมภาพันธ์ 2564	0.049
	สิงหาคม 2564	0.031
	กุมภาพันธ์ 2565	0.020
	สิงหาคม 2565	0.024
	กุมภาพันธ์ 2566	0.037
	สิงหาคม 2566	0.017
ค่ามาตรฐาน[1)]		**0.330**

หมายเหตุ : [1)] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 121 ตอนพิเศษ 104 ง ประกาศ ณ วันที่ 9 สิงหาคม พ.ศ. 2547
Total Suspended Particulate (TSP) : ฝุ่นละอองแขวนลอยรวม เฉลี่ย 24 ชั่วโมง

สถานีตรวจวัด	เดือน/ปีที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)
		TSP
บ้านห้วยสะตอ	กุมภาพันธ์ 2564	0.051
	สิงหาคม 2564	0.020
	กุมภาพันธ์ 2565	0.021
	สิงหาคม 2565	0.027
	กุมภาพันธ์ 2566	0.027
	สิงหาคม 2566	0.016
บ้านช่องช้าง	กุมภาพันธ์ 2564	0.046
	สิงหาคม 2564	0.026
	กุมภาพันธ์ 2565	0.030
	สิงหาคม 2565	0.021
	กุมภาพันธ์ 2566	0.038
	สิงหาคม 2566	0.015
บ้านห้วยล่วง	กุมภาพันธ์ 2564	0.023
	สิงหาคม 2564	0.049
	กุมภาพันธ์ 2565	0.034
	สิงหาคม 2565	0.028
	กุมภาพันธ์ 2566	0.048
	สิงหาคม 2566	0.015
ค่ามาตรฐาน[1)]		**0.330**

หมายเหตุ : [1)] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 121 ตอนพิเศษ 104 ง ประกาศ ณ วันที่ 9 สิงหาคม พ.ศ. 2547
Total Suspended Particulate (TSP) : ฝุ่นละอองแขวนลอยรวม เฉลี่ย 24 ชั่วโมง

รูปที่ 3-1 กราฟแสดงผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน



3.2.2 ระดับเสียง

1) ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.)

จากข้อมูลผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) โครงการเหมืองแร่ยิปซัมและแอนด์ไฮไดรต์ ประทานบัตรที่ 30219/15580 ของ ห้างหุ้นส่วนจำกัด กาญจน์วิวัฒน์ (2538) รับช่วงการทำเหมืองแร่ โดย บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด จำนวน 6 สถานี ได้แก่ บริเวณบ้านช่องช้าง บ้านห้วยสะตอ บ้านมหาราช บ้านห้วยล่วง ชุมชนบ้านหูนบ และสำนักงานโรงแต่งแร่ ที่ผ่านจนถึงเดือนสิงหาคม 2566 พบว่า สถานีที่มีผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) สูงสุด คือบริเวณบ้านช่องช้าง ในเดือนสิงหาคม 2564 มีค่าการตรวจวัดเท่ากับ 68.5 เดซิเบล เอ เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน พบว่า ผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ที่กำหนดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) ไว้ไม่เกิน 70.0 เดซิเบล เอ สรุปผลการตรวจวัดดัง**ตารางที่ 3-2** และ**รูปที่ 3-2**

2) ระดับเสียงสูงสุด (L_{max})

จากข้อมูลผลการตรวจวัดระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) โครงการเหมืองแร่ยิปซัมและแอนด์ไฮไดรต์ ประทานบัตรที่ 30219/15580 ของ ห้างหุ้นส่วนจำกัด กาญจน์วิวัฒน์ (2538) รับช่วงการทำเหมืองแร่ โดย บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด จำนวน 6 สถานี ได้แก่ บริเวณบ้านช่องช้าง บ้านห้วยสะตอ บ้านมหาราช บ้านห้วยล่วง ชุมชนบ้านหูนบ และสำนักงานโรงแต่งแร่ ที่ผ่านจนถึงเดือนสิงหาคม 2566 พบว่า สถานีที่มีผลการตรวจวัดระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) สูงสุด คือบริเวณบ้านช่องช้าง ในเดือนกุมภาพันธ์ 2566 มีค่าการตรวจวัดเท่ากับ 110.2 เดซิเบล เอ เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน พบว่า ผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ที่กำหนดระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ไว้ไม่เกิน 115.0 เดซิเบล เอ สรุปผลการตรวจวัดดัง**ตารางที่ 3-2** และ**รูปที่ 3-3**

ตารางที่ 3-2 สรุปผลการตรวจวัดระดับเสียง

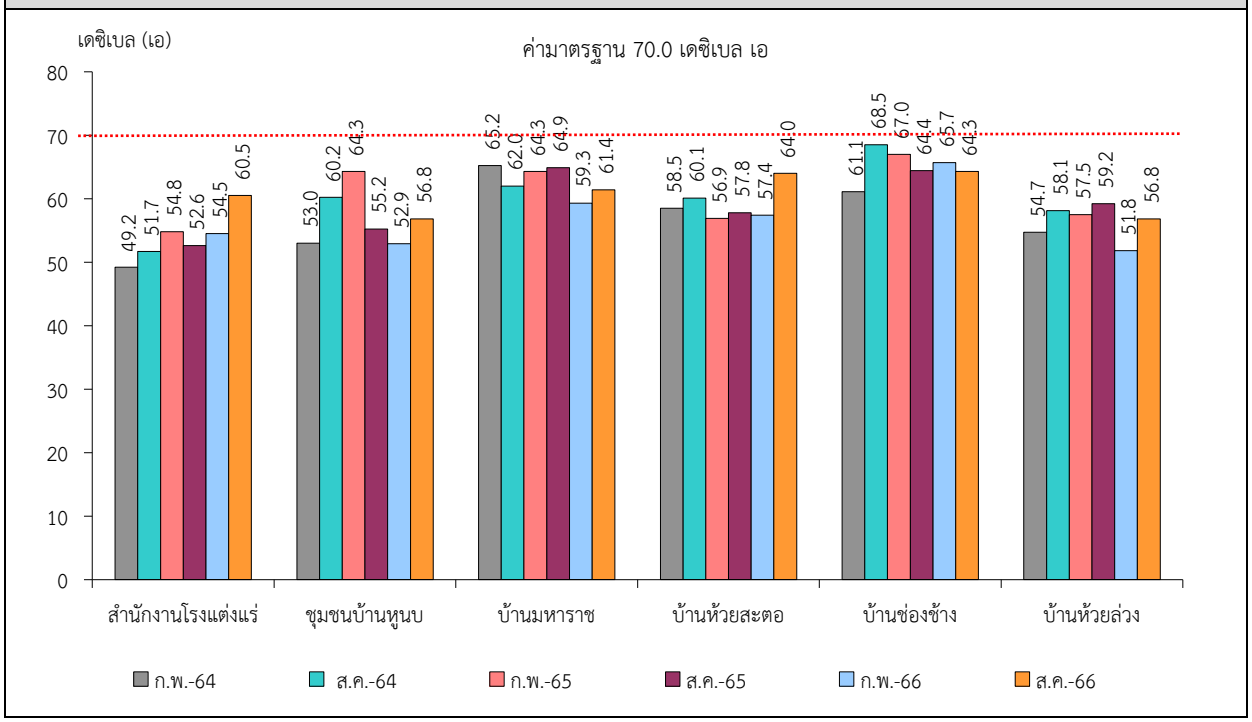
สถานีตรวจวัด	เดือน/ปีที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด (เดซิเบล เอ)	
		ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.)	ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.)
สำนักงานโรงแต่งแร่	กุมภาพันธ์ 2564	49.2	87.4
	สิงหาคม 2564	51.7	84.5
	กุมภาพันธ์ 2565	54.8	99.4
	สิงหาคม 2565	52.6	89.6
	กุมภาพันธ์ 2566	54.5	96.2
	สิงหาคม 2566	60.5	104.9
ชุมชนบ้านหูนบ	กุมภาพันธ์ 2564	53.0	81.8
	สิงหาคม 2564	60.2	93.2
	กุมภาพันธ์ 2565	64.3	89.6
	สิงหาคม 2565	55.2	99.6
	กุมภาพันธ์ 2566	52.9	88.1
	สิงหาคม 2566	56.8	107.0
บ้านมหาราช	กุมภาพันธ์ 2564	65.2	96.1
	สิงหาคม 2564	62.0	90.4
	กุมภาพันธ์ 2565	64.3	100.4
	สิงหาคม 2565	64.9	107.1
	กุมภาพันธ์ 2566	59.3	92.1
	สิงหาคม 2566	61.4	95.4
บ้านห้วยสะตอ	กุมภาพันธ์ 2564	58.5	97.7
	สิงหาคม 2564	60.1	102.2
	กุมภาพันธ์ 2565	56.9	86.3
	สิงหาคม 2565	57.8	106.6
	กุมภาพันธ์ 2566	57.4	91.7
	สิงหาคม 2566	64.0	101.4
ค่ามาตรฐาน[1)]		**70.0**	**115.0**

หมายเหตุ : [1)] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

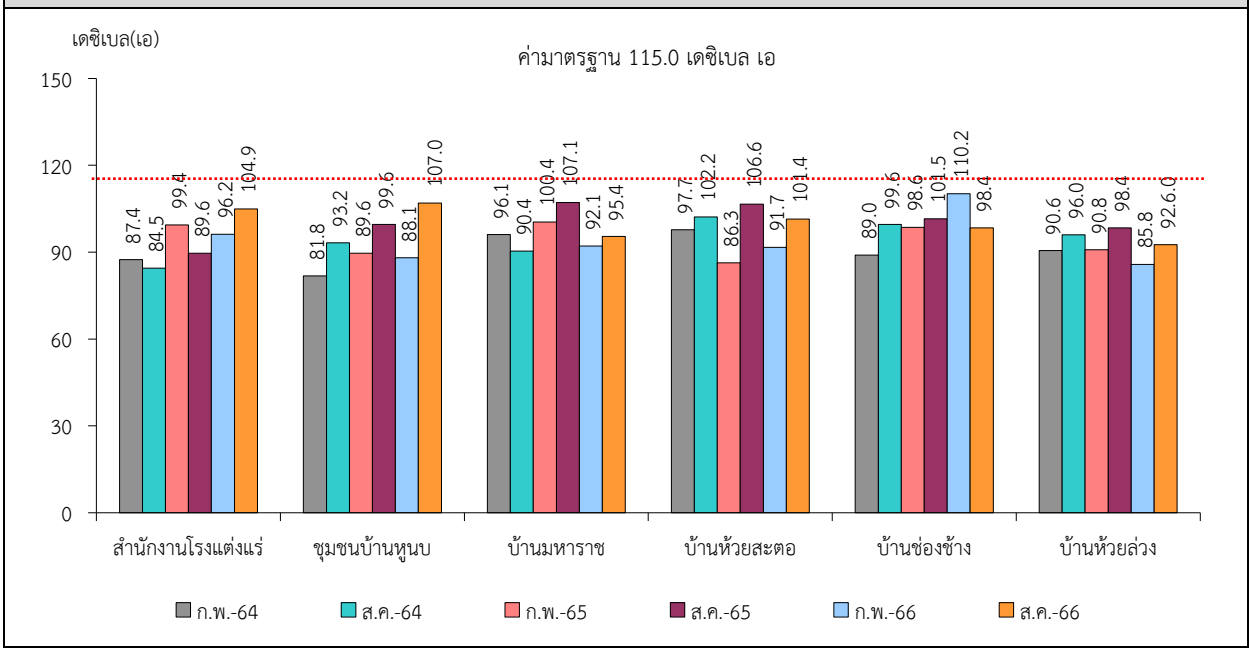
สถานีตรวจวัด	เดือน/ปีที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด (เดซิเบล เอ)	
		ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.)	ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.)
บ้านช่องช้าง	กุมภาพันธ์ 2564	61.1	89.0
	สิงหาคม 2564	68.5	99.6
	กุมภาพันธ์ 2565	67.0	98.6
	สิงหาคม 2565	64.4	101.5
	กุมภาพันธ์ 2566	65.7	110.2
	สิงหาคม 2566	64.3	98.4
บ้านห้วยล่วง	กุมภาพันธ์ 2564	54.7	90.6
	สิงหาคม 2564	58.1	96.0
	กุมภาพันธ์ 2565	57.5	90.8
	สิงหาคม 2565	59.2	98.4
	กุมภาพันธ์ 2566	51.8	85.8
	สิงหาคม 2566	56.8	92.6
ค่ามาตรฐาน[1)]		**70.0**	**115.0**

หมายเหตุ : [1)] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

รูปที่ 3-2 กราฟแสดงผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน



รูปที่ 3-3 กราฟแสดงผลการตรวจวัดระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน



3.2.3 ค่าความสั่นสะเทือน

จากข้อมูลผลการตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือนจากการระเบิดหน้าเหมือง โดยทำการตรวจวัดความถี่ ความเร็วของอนุภาค การขจัด และแรงอัดอากาศ โครงการเหมืองแร่ยิปซัมและแอนไฮไดรต์ โครงการเหมืองแร่ยิปซัมและแอนด์ไฮไดรต์ ประทานบัตรที่ 30219/15580 ของ ห้างหุ้นส่วนจำกัด กาญจน์วิวัฒน์ (2538) รับช่วงการทำเหมืองแร่ โดย บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด จำนวน 1 สถานี ได้แก่ บริเวณกลุ่มบ้านเรือนในชุมชนบ้านห้วยล่วง ทางด้านทิศตะวันตกในระยะ 120 เมตร ที่ผ่านมาจนถึงเดือนสิงหาคม 2566 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน พบว่า ผลการตรวจวัดส่วนใหญ่มีค่าต่ำกว่าขีดความสามารถที่เครื่องตรวจวัดความสั่นสะเทือนจะตรวจวัดได้ คือมีค่าความถี่น้อยกว่า 1 เฮิรตซ์ ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดน้อยกว่า 0.130 มิลลิเมตรต่อวินาที และการขจัดน้อยกว่า 0 มิลลิเมตร ส่วนในเดือนกุมภาพันธ์ 2565 มีผลการตรวจวัดอยู่ในค่ามาตรฐาน ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 122 ตอนที่ 125 ง ลงวันที่ 29 ธันวาคม 2548 สรุปผลการตรวจวัดได้ดัง**ตารางที่ 3-3**

ตารางที่ 3-3 สรุปผลการตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือนขณะระเบิดหน้าเหมือง

สถานี	เดือน/ปีที่ตรวจวัด	พารามิเตอร์	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วอนุภาค (มม./วินาที)	ค่ามาตรฐาน[1)]	ระยะขจัด (มม.)	ค่ามาตรฐาน[1)]	แรงอัดอากาศ
กลุ่มบ้านเรือนในชุมชนบ้านห้วยล่วงทางด้านทิศตะวันตกในระยะ 120 เมตร	ก.พ. 2564	TRANSVERSE	N/A	<0.130	-	0.000	-	<0.500
		VERTICAL	N/A	<0.130	-	0.000	-	
		LONGITUDINAL	N/A	<0.130	-	0.000	-	
	ส.ค. 2564	TRANSVERSE	N/A	<0.130	-	0.000	-	<0.500
		VERTICAL	N/A	<0.130	-	0.000	-	
		LONGITUDINAL	N/A	<0.130	-	0.000	-	
	ก.พ. 2565	TRANSVERSE	19	1.726	23.9	0.011	0.20	-
		VERTICAL	39	1.403	49.0	0.006	0.20	
		LONGITUDINAL	26	1.017	32.7	0.006	0.20	
	ส.ค. 2565	TRANSVERSE	N/A	<0.130	-	0.000	-	<0.500
		VERTICAL	N/A	<0.130	-	0.000	-	
		LONGITUDINAL	N/A	<0.130	-	0.000	-	
	ก.พ. 2566	TRANSVERSE	N/A	<0.130	-	0.000	-	<0.500
		VERTICAL	N/A	<0.130	-	0.000	-	
		LONGITUDINAL	N/A	<0.130	-	0.000	-	
	ส.ค. 2566	TRANSVERSE	N/A	<0.130	-	0.000	-	<0.500
		VERTICAL	N/A	<0.130	-	0.000	-	
		LONGITUDINAL	N/A	<0.130	-	0.000	-	

หมายเหตุ : [1)] ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 122 ตอนที่ 125 ง ลงวันที่ 29 ธันวาคม 2548
N/A หมายถึง Frequency <1 Hz, Velocity <0.130 mm/sec และ Displacement <0 mm

3.2.4 คุณภาพน้ำ

1) คุณภาพน้ำผิวดิน

จากข้อมูลผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินที่อยู่ใกล้เคียง โครงการเหมืองแร่ยิปซัมและแอนด์ไฮไดรต์ ประทานบัตรที่ 30219/15580 ของ ห้างหุ้นส่วนจำกัด กาญจน์วิวัฒน์ (2538) รับช่วงการทำเหมือง โดย บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด จำนวน 4 สถานี ได้แก่ บริเวณห้วยด้วน (หลังผ่านพื้นที่โครงการ) บริเวณคลองสูญ (ก่อนถึงจุดบรรจบห้วยด้วน) บริเวณคลองสูญ (หลังจากห้วยด้วนบรรจบกับคลองสูญ) และบริเวณขุมเหมือง ที่ผ่านมาจนถึงเดือนตุลาคม 2566 พบว่า ผลการวิเคราะห์ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537 (ประเภทที่ 3) ยกเว้น ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) บริเวณห้วยด้วน (หลังผ่านพื้นที่โครงการ) ในเดือนตุลาคม 2565 และเดือนตุลาคม 2566 บริเวณคลองสูญ (ก่อนถึงจุดบรรจบห้วยด้วน)

ในเดือนกุมภาพันธ์ 2566 และเดือนมิถุนายน 2566 บริเวณคลองสูญ (หลังจากห้วยด้วนบรรจบกับคลองสูญ) ในเดือนกุมภาพันธ์ 2565 เดือนมิถุนายน 2565 และในเดือนตุลาคม 2566 รวมไปถึงบริเวณขุมเหมือง ในเดือนตุลาคม 2565 เดือนกุมภาพันธ์ 2566 เดือนมิถุนายน 2566 และในเดือนตุลาคม 2566 จากผลการวิเคราะห์แหล่งน้ำทั้ง 4 สถานี ในช่วงเวลาดังกล่าว พบว่า มีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน อาจเนื่องมาจากลักษณะภูมิประเทศบริเวณดังกล่าวเป็นแหล่งแร่ยิปซัม ซึ่งมีองค์ประกอบทางเคมีคือ $CaSO_4.2H_2O$ ซึ่งมี CaO เป็นองค์ประกอบ 32.6% มี SO_3 เป็นองค์ประกอบ 46.5% และมีน้ำเป็นองค์ประกอบ 26.9% ดังนั้น เมื่อเกิดการละลายจึงทำให้น้ำมีค่าเป็นกรด สำหรับขุมเหมืองทางโครงการได้มีการปรับสภาพความเป็นกรด-ด่าง โดยการเติมปูนขาวเพื่อปรับสภาพน้ำที่เป็นกรดให้มีสภาพอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน สำหรับแหล่งน้ำสาธารณะและแหล่งน้ำชุมชน ทางโครงการจะแจ้งให้ชุมชนดำเนินการปรับปรุงคุณภาพน้ำบริเวณดังกล่าวก่อนนำน้ำไปใช้ประโยชน์ต่อไป ทั้งนี้ตลอดระยะเวลาการทำเหมืองของโครงการได้มีมาตรการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำภายในพื้นที่โครงการให้มีสภาพอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานและควบคุมไม่ให้มีการระบายน้ำออกนอกพื้นที่โครงการแต่อย่างใด และติดตามตรวจสอบกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการที่อาจก่อให้เกิดการปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ หากตรวจพบทางโครงการจะหาทางแก้ไขทันที สรุปผลการวิเคราะห์ได้ดัง**ตารางที่ 3-4** ถึง**ตารางที่ 3-5** และ**รูปที่ 3-4**

2) คุณภาพน้ำใต้ดิน

จากข้อมูลผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำใต้ดินที่อยู่ใกล้เคียงโครงการเหมืองแร่ยิปซัมและแอนด์ไฮไดรต์ ประทานบัตรที่ 30219/15580 ของ ห้างหุ้นส่วนจำกัด กาญจน์วิวัฒน์ (2538) รับช่วงการทำเหมือง โดย บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด จำนวน 4 สถานี ได้แก่ บริเวณน้ำบ่อตื้นบ้านมหาราช บริเวณน้ำบ่อตื้นบ้านหูนบ บริเวณน้ำบ่อตื้นบ้านห้วยสะตอ และบริเวณน้ำบ่อตื้นบ้านห้วยล่วง ที่ผ่านมาจนถึงเดือนตุลาคม 2566 พบว่า ผลการวิเคราะห์ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมและมีบางพารามิเตอร์ที่มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม แต่อยู่ในเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ.2551 ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 125 ตอนพิเศษ 85 ง ลงวันที่ 21 พฤษภาคม 2552 ยกเว้นค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ทั้ง 4 สถานี มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน เนื่องจากภูมิประเทศบริเวณดังกล่าวเป็นแหล่งแร่ยิปซัม ซึ่งมีองค์ประกอบทางเคมีคือ $CaSO_4.2H_2O$ ซึ่งมี CaO เป็นองค์ประกอบ 32.6% มี SO_3 เป็นองค์ประกอบ 46.5% และมีน้ำเป็นองค์ประกอบ 26.9% ดังนั้น เมื่อเกิดการละลายจึงทำให้น้ำมีค่าเป็นกรด สำหรับแหล่งน้ำชุมชนทั้ง 4 สถานี ทางโครงการจะแจ้งให้ดำเนินการปรับปรุงคุณภาพน้ำบริเวณดังกล่าวก่อนนำน้ำไปใช้ประโยชน์ต่อไป สรุปผลการวิเคราะห์ได้ดัง**ตารางที่ 3-6** และ**รูปที่ 3-5**

ตารางที่ 3-4 สรุปผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน

จุดเก็บตัวอย่าง	วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีตรวจวิเคราะห์							
		pH	TSS	Total Hardness	Turbidity	Sulfate	Calcium	Total Iron	Magnesium
		-	mg/L	mg/L	NTU	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
ห้วยด้วน (หลังผ่านพื้นที่โครงการ)	กุมภาพันธ์ 2564	น้ำแห้ง ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้							
	มิถุนายน 2564	น้ำแห้ง ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้							
	ตุลาคม 2564	น้ำแห้ง ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้							
	กุมภาพันธ์ 2565	น้ำแห้ง ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้							
	มิถุนายน 2565	น้ำแห้ง ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้							
	ตุลาคม 2565	3.1	6.6	502	1.1	403.9	482.86	2.24	15.10
	กุมภาพันธ์ 2566	6.5	<5.0	110	1.6	86.0	74.00	0.12	0.95
	มิถุนายน 2566	6.6	<5.0	145	<1.0	79.0	68.00	0.11	0.91
	ตุลาคม 2566	3.6	5.5	521	14.0	684.3	186.48	0.14	4.75
คลองสูญ (ก่อนถึงจุดบรรจบห้วยด้วน)	กุมภาพันธ์ 2564	6.81	19.2	47	9.4	53.5	18.60	0.02	0.98
	มิถุนายน 2564	6.94	19.5	58	6.5	52.3	21.63	0.02	0.96
	ตุลาคม 2564	6.19	25.2	98	7.9	92.6	40.66	0.08	1.87
	กุมภาพันธ์ 2565	7.31	<5.0	220	2.8	15.8	82.92	0.03	3.36
	มิถุนายน 2565	6.49	<5.0	232	2.0	24.2	78.83	0.03	3.18
ค่ามาตรฐาน[1)]		**5.0-9.0**	**-**	**-**	**-**	**-**		**-**	**-**

หมายเหตุ : [1)] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537 (ประเภทที่ 3)

จุดเก็บตัวอย่าง	วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีตรวจวิเคราะห์							
		pH	TSS	Total Hardness	Turbidity	Sulfate	Calcium	Total Iron	Magnesium
		-	mg/L	mg/L	NTU	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
คลองสูญ (ก่อนถึงจุดบรรจบห้วยด้วน) (ต่อ)	ตุลาคม 2565	6.5	26.8	100	6.1	76.5	37.92	0.07	1.86
	กุมภาพันธ์ 2566	4.0	5.8	250	11.0	117.0	84.36	0.05	2.84
	มิถุนายน 2566	4.0	7.4	286	20.0	131.0	80.25	0.05	2.67
	ตุลาคม 2566	6.0	<5.0	147	<1.0	155.6	50.98	0.05	1.77
คลองสูญ (หลังจากห้วยด้วนบรรจบกับคลองสูญ)	กุมภาพันธ์ 2564	6.98	<5.0	412	2.9	483.7	169.29	<0.01	3.76
	มิถุนายน 2564	7.04	<5.0	421	2.4	479.6	198.86	<0.01	3.80
	ตุลาคม 2564	5.89	<5.0	241	1.1	202.3	92.69	0.03	2.24
	กุมภาพันธ์ 2565	4.47	5.0	543	<1.0	253.1	201.81	0.02	3.40
	มิถุนายน 2565	4.75	<5.0	554	<1.0	268.6	197.89	0.02	3.31
	ตุลาคม 2565	5.9	<5.0	337	<1.0	362.9	124.50	<0.01	3.34
	กุมภาพันธ์ 2566	6.7	<5.0	617	<1.0	287.0	294.21	0.02	3.58
	มิถุนายน 2566	6.5	5.9	661	4.7	264.0	280.35	0.01	3.44
	ตุลาคม 2566	4.2	6.0	595	30.0	669.3	9.44	0.06	1.11
ค่ามาตรฐาน[1)]		**5.0-9.0**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**

หมายเหตุ : [1)] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537 (ประเภทที่ 3)

ตารางที่ 3-5 สรุปผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน บริเวณบ่อขุมเหมือง

วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีตรวจวิเคราะห์			
	pH	Temperature	Dissolved Oxygen (DO)	Conductivity
	-	^{0}C	mg/L	µS
กุมภาพันธ์ 2564	6.90	28	7.4	3,835
มิถุนายน 2564	7.01	28	7.6	3,864
ตุลาคม 2564	5.99	29	7.2	2,820
กุมภาพันธ์ 2565	7.56	28	8.0	3,430
มิถุนายน 2565	7.79	28	7.9	3,495
ตุลาคม 2565	4.5	27	8.3	2,453
กุมภาพันธ์ 2566	4.3	30	7.5	2,584
มิถุนายน 2566	4.3	28	6.8	2,477
ตุลาคม 2566	3.7	27	7.9	2,140
ค่ามาตรฐาน[1)]	**5.0-9.0**	**-**	**ไม่น้อยกว่า 4.0**	**-**

หมายเหตุ : [1)] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537 (ประเภทที่ 3)

ตารางที่ 3-6 สรุปผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน

จุดเก็บตัวอย่าง	วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีตรวจวิเคราะห์							
		pH	TSS	Total Hardness	Turbidity	Sulfate	Calcium	Total Iron	Magnesium
		-	mg/L	mg/L	NTU	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
บ่อน้ำตื้นบ้านมหาราช	กุมภาพันธ์ 2564	5.43	<5.0	16	1.8	9.9	4.53	0.04	1.13
	มิถุนายน 2564	5.51	<5.0	22	<1.0	9.1	5.00	0.04	1.12
	ตุลาคม 2564	5.34	<5.0	29	2.1	22.2	7.21	0.12	1.33
	กุมภาพันธ์ 2565	5.67	<5.0	19	1.7	9.5	4.38	0.02	0.97
	มิถุนายน 2565	5.47	<5.0	30	1.5	19.0	4.29	0.02	0.92
	ตุลาคม 2565	5.5	<5.0	23	2.2	23.3	7.88	0.25	0.89
	กุมภาพันธ์ 2566	5.4	<5.0	14	<1.0	10.0	4.41	0.03	0.88
	มิถุนายน 2566	5.4	<5.0	34	1.6	21.0	4.36	0.01	0.92
	ตุลาคม 2566	5.5	<5.0	34	<1.0	29.7	9.59	0.06	1.12
บ่อน้ำตื้นบ้านหูนบ	กุมภาพันธ์ 2564	5.04	<5.0	126	<1.0	139.5	42.30	<0.01	6.48
	มิถุนายน 2564	5.12	<5.0	135	<1.0	123.1	49.27	<0.01	6.28
	ตุลาคม 2564	5.08	<5.0	151	<1.0	115.9	49.60	0.04	6.48
	กุมภาพันธ์ 2565	5.95	<5.0	179	1.1	108.0	52.97	0.15	6.84
ค่ามาตรฐาน[1)]	**เกณฑ์ที่เหมาะสม**	**7.0-8.5**	**-**	**ไม่เกิน 300**	**5**	**ไม่เกิน 200**	**-**	**ไม่เกิน 0.5**	**-**
	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด	**6.5-9.2**	**-**	**500**	**20**	**250**	**-**	**1.0**	**-**

หมายเหตุ : [1)] ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551 ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 125 ตอนพิเศษ 85 ง ลงวันที่ 21 พฤษภาคม 2551

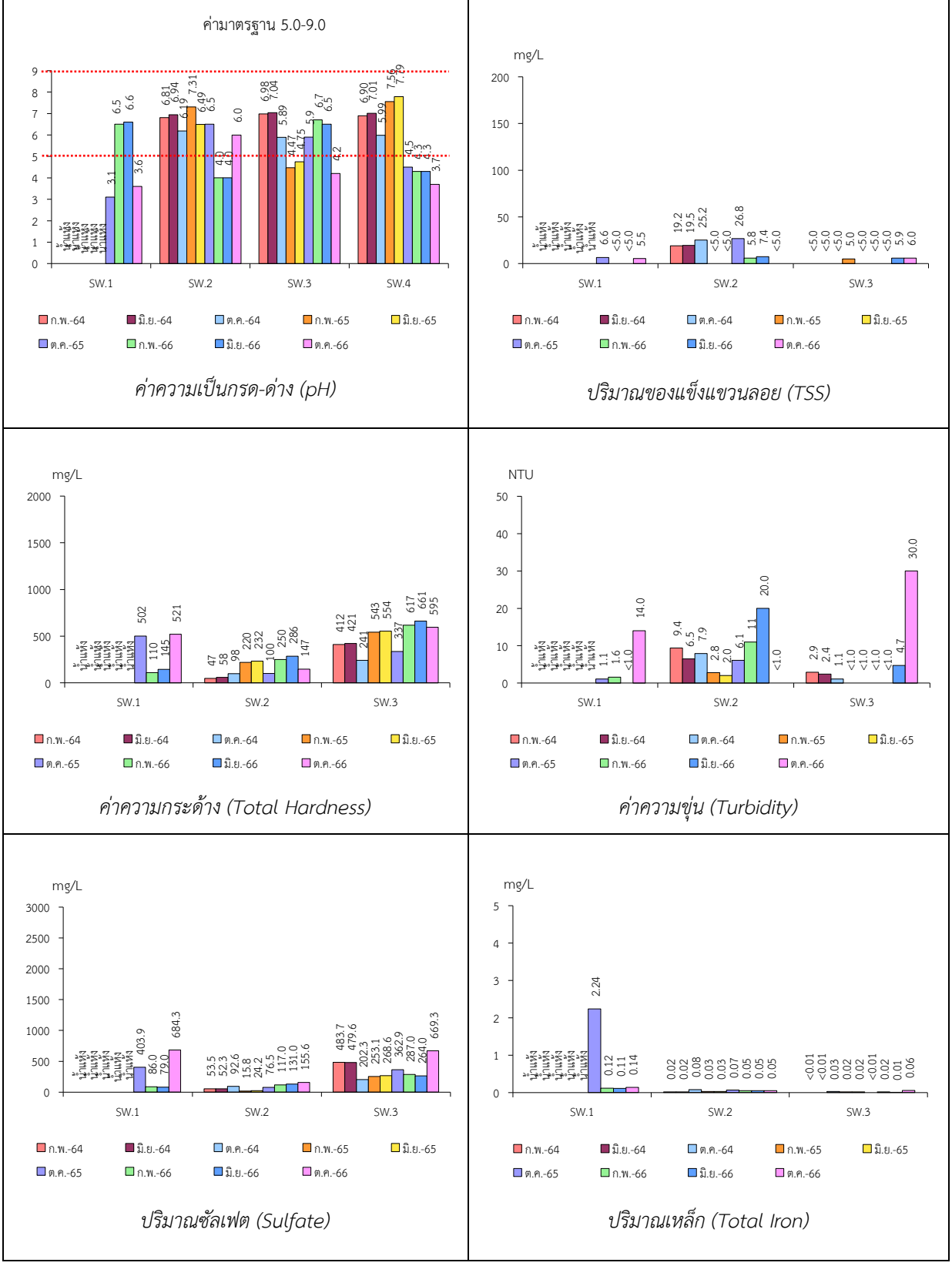
จุดเก็บตัวอย่าง	วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีตรวจวิเคราะห์							
		pH	TSS	Total Hardness	Turbidity	Sulfate	Calcium	Total Iron	Magnesium
		-	mg/L	mg/L	NTU	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
บ่อน้ำตื้นบ้านหูนบ (ต่อ)	มิถุนายน 2565	5.98	<5.0	191	1.0	111.8	50.39	0.15	6.48
	ตุลาคม 2565	5.5	<5.0	169	<1.0	12.0	58.73	<0.01	7.88
	กุมภาพันธ์ 2566	4.0	<5.0	179	<1.0	112.0	51.33	0.08	6.93
	มิถุนายน 2566	4.2	<5.0	212	<1.0	143.0	53.68	0.05	6.35
	ตุลาคม 2566	5.3	<5.0	178	<1.0	181.8	52.08	<0.01	5.91
บ่อน้ำตื้นบ้านห้วยสะตอ	กุมภาพันธ์ 2564	5.93	<5.0	33	<1.0	13.4	10.96	<0.01	1.22
	มิถุนายน 2564	6.03	<5.0	42	<1.0	12.3	13.11	<0.01	1.17
	ตุลาคม 2564	5.52	<5.0	34	<1.0	22.5	10.51	<0.01	1.24
	กุมภาพันธ์ 2565	6.73	<5.0	30	1.1	12.7	10.49	0.13	0.93
	มิถุนายน 2565	6.98	<5.0	42	1.0	20.7	10.05	0.13	0.86
	ตุลาคม 2565	5.5	<5.0	31	<1.0	21.0	10.85	<0.01	1.15
	กุมภาพันธ์ 2566	5.5	<5.0	36	<1.0	13.0	10.64	<0.01	0.87
	มิถุนายน 2566	5.6	<5.0	68	1.1	27.0	11.27	0.01	0.90
	ตุลาคม 2566	5.6	<5.0	32	<1.0	18.8	9.27	0.05	0.81
ค่ามาตรฐาน[1)]	**เกณฑ์ที่เหมาะสม**	**7.0-8.5**	**-**	**ไม่เกิน 300**	**5**	**ไม่เกิน 200**	**-**	**ไม่เกิน 0.5**	**-**
	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด	**6.5-9.2**	**-**	**500**	**20**	**250**	**-**	**1.0**	**-**

หมายเหตุ : [1)] ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551 ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 125 ตอนพิเศษ 85 ง ลงวันที่ 21 พฤษภาคม 2551

จุดเก็บตัวอย่าง	วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีตรวจวิเคราะห์							
		pH	TSS	Total Hardness	Turbidity	Sulfate	Calcium	Total Iron	Magnesium
		-	mg/L	mg/L	NTU	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
บ่อน้ำตื้นบ้านห้วยล่วง	กุมภาพันธ์ 2564	5.02	<5.0	14	<1.0	6.0	3.10	0.02	1.22
	มิถุนายน 2564	4.72	<5.0	20	<1.0	6.1	3.65	0.02	1.22
	ตุลาคม 2564	4.65	<5.0	10	2.6	10.7	2.31	0.13	1.17
	กุมภาพันธ์ 2565	6.56	<5.0	18	1.1	12.0	3.53	0.03	1.62
	มิถุนายน 2565	6.74	<5.0	34	1.0	21.6	3.40	0.03	1.51
	ตุลาคม 2565	5.4	7.0	13	1.1	11.5	3.48	<0.01	1.40
	กุมภาพันธ์ 2566	4.5	<5.0	13	<1.0	8.0	3.41	0.04	1.24
	มิถุนายน 2566	4.8	<5.0	45	<1.0	23.0	2.86	0.02	1.33
	ตุลาคม 2566	4.7	<5.0	6	<1.0	18.1	2.14	<0.01	0.86
ค่ามาตรฐาน[1)]	**เกณฑ์ที่เหมาะสม**	**7.0-8.5**	**-**	**ไม่เกิน 300**	**5**	**ไม่เกิน 200**	**-**	**ไม่เกิน 0.5**	**-**
	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด	**6.5-9.2**	**-**	**500**	**20**	**250**	**-**	**1.0**	**-**

หมายเหตุ : [1)] ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551 ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 125 ตอนพิเศษ 85 ง ลงวันที่ 21 พฤษภาคม 2551

รูปที่ 3-4 กราฟแสดงผลการศึกษาคุณภาพแหล่งน้ำผิวดินเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน



ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)

ปริมาณของแข็งแขวนลอย (TSS)

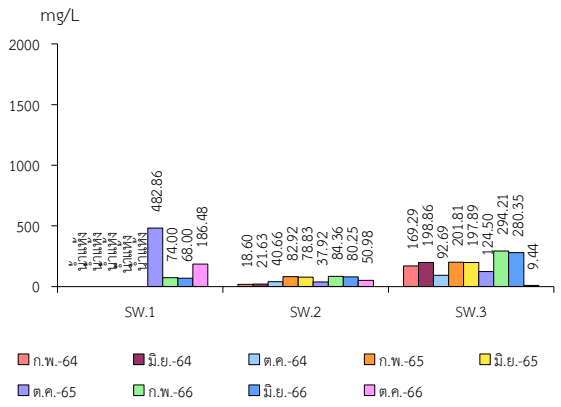
ค่าความกระด้าง (Total Hardness)

ค่าความขุ่น (Turbidity)

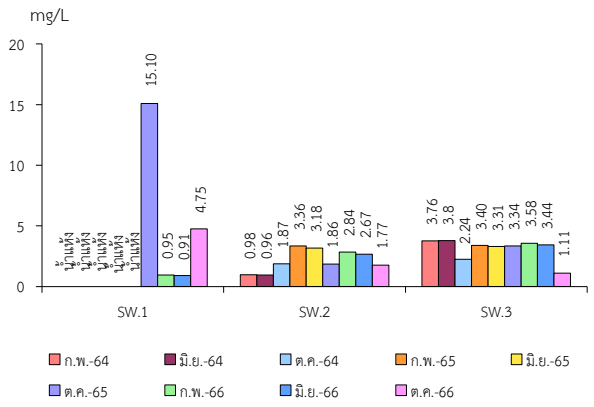
ปริมาณซัลเฟต (Sulfate)

ปริมาณเหล็ก (Total Iron)

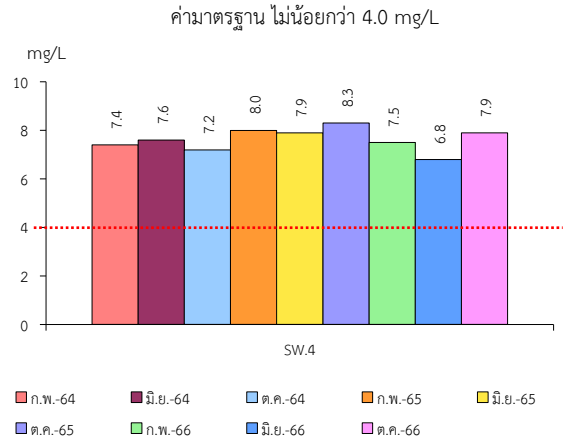
หมายเหตุ : SW.1 ห้วยด้วน (หลังผ่านพื้นที่โครงการ)
SW.2 คลองสูญ (ก่อนถึงจุดบรรจบห้วยด้วน)
SW.3 คลองสูญ (หลังจากห้วยด้วนบรรจบกับคลองสูญ)
SW.4 ขุมเหมือง



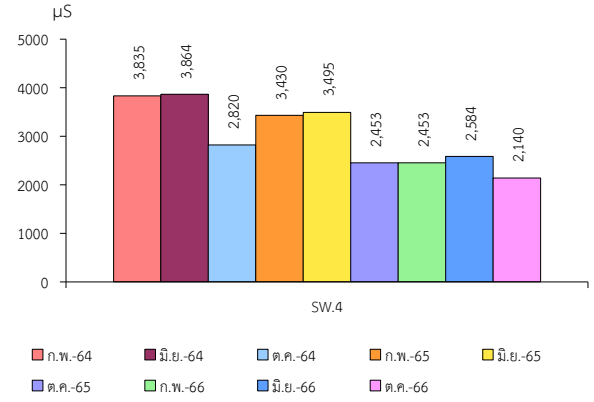
ปริมาณแคลเซียม (Calcium)



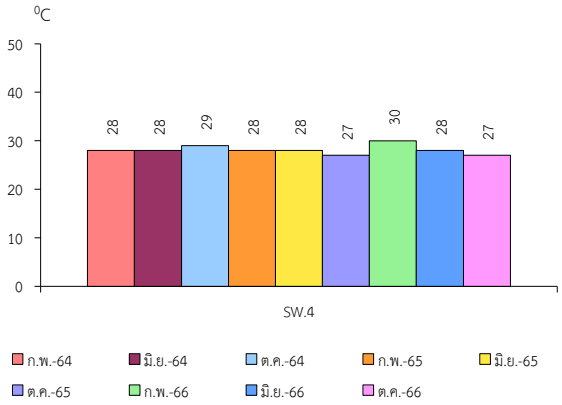
ปริมาณแมกนีเซียม (Magnesium)



ปริมาณออกซิเจนละลาย (DO)



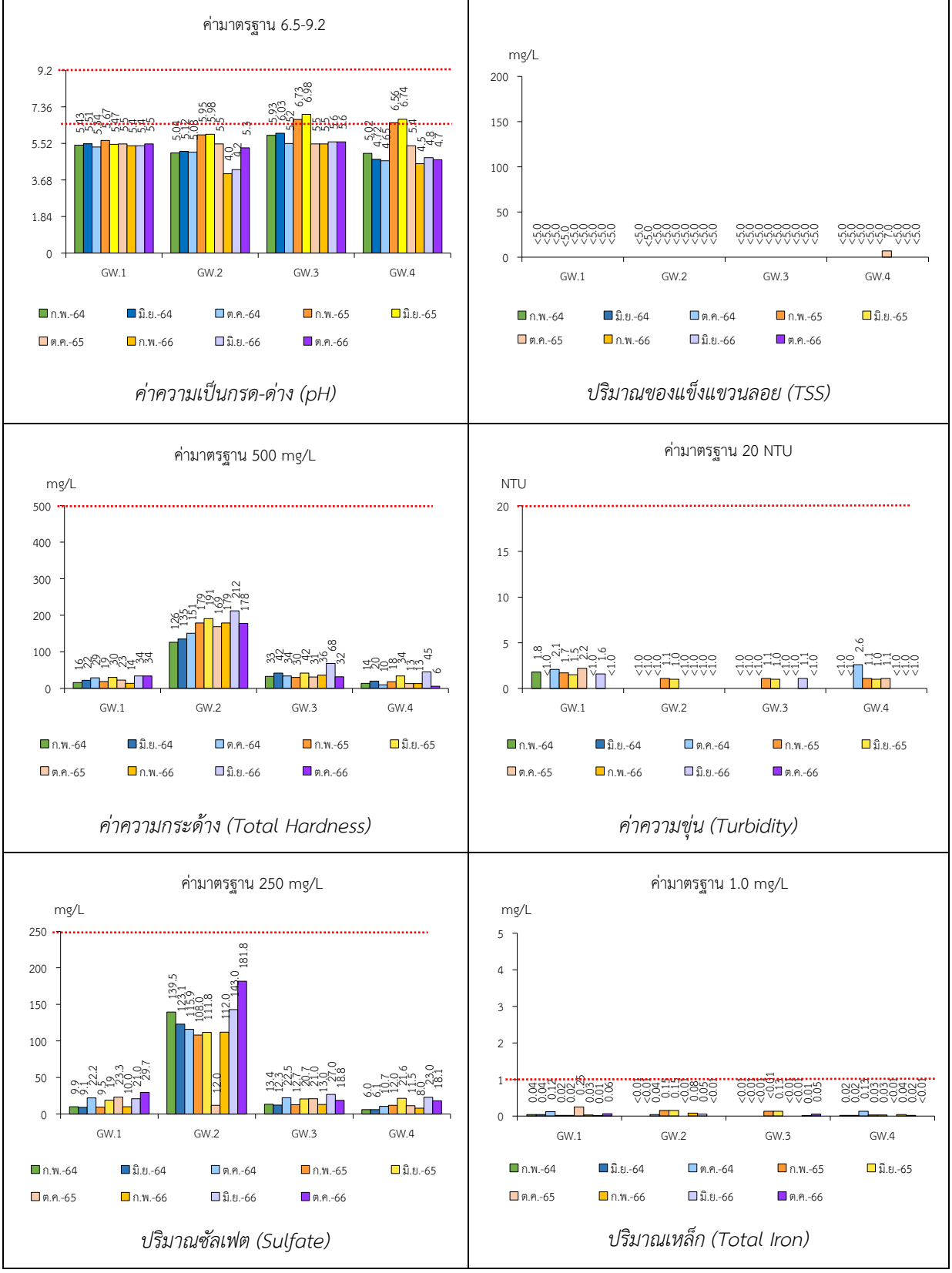
ค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity)



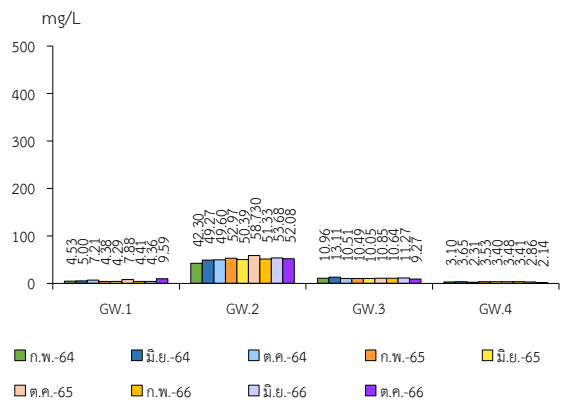
อุณหภูมิ (Temperature)

หมายเหตุ : SW.1 ห้วยด้วน (หลังผ่านพื้นที่โครงการ)
SW.2 คลองสูญ (ก่อนถึงจุดบรรจบห้วยด้วน)
SW.3 คลองสูญ (หลังจากห้วยด้วนบรรจบกับคลองสูญ)
SW.4 ขุมเหมือง

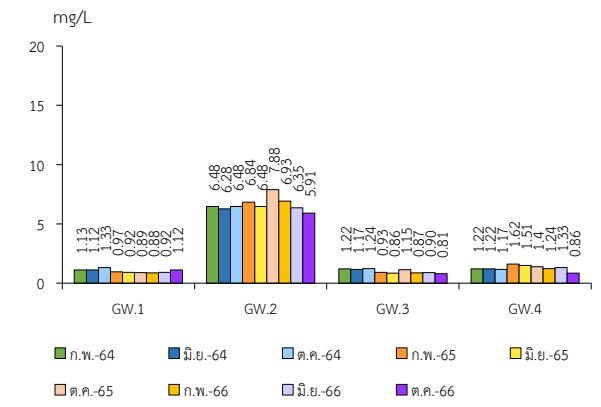
รูปที่ 3-5 กราฟแสดงผลการศึกษาคุณภาพแหล่งน้ำใต้ดินเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน



หมายเหตุ : GW.1 บ่อน้ำตื้นบ้านมหาราช
GW.2 บ่อน้ำตื้นบ้านหูนบ
GW.3 บ่อน้ำตื้นบ้านห้วยสะตอ
GW.4 บ่อน้ำตื้นบ้านห้วยล่วง



ปริมาณแคลเซียม (Calcium)



ปริมาณแมกนีเซียม (Magnesium)

หมายเหตุ : GW.1 บ่อน้ำตื้นบ้านมหาราช
GW.2 บ่อน้ำตื้นบ้านหูนบ
GW.3 บ่อน้ำตื้นบ้านห้วยสะตอ
GW.4 บ่อน้ำตื้นบ้านห้วยล่วง

บทที่
CHAPTER

4 ข้อเสนอแนะ

4.1 ข้อเสนอแนะ

บทที่ 4
ข้อเสนอแนะ

4.1 ข้อเสนอแนะ

จากผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่ยิปซัมและแอนไฮไดรต์ ประทานบัตรที่ 30219/15580 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด กาญจน์วิวัฒน์ (2538) รับช่วงการทำเหมืองแร่ โดย บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด ตั้งอยู่ที่ตำบลพรุพี อำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี ตามหนังสือที่ วว 0804/519 ลงวันที่ 15 มกราคม 2545 พบว่าโครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด อย่างไรก็ตามขอเสนอแนะให้โครงการปฏิบัติตามดังต่อไปนี้

1. ดำเนินการจัดทำป้ายหรือสัญลักษณ์แสดงขอบเขตพื้นที่การทำเหมือง เพื่อให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน
2. ต้องไม่ระบายน้ำจากขุมเหมืองลงสู่ทางน้ำธรรมชาติ ในกรณีที่จำเป็นจะต้องระบายจากขุมเหมืองลงทางน้ำธรรมชาติจะต้องปรับสภาพน้ำโดยลดค่าความเป็นกรด-ด่างให้มีค่าใกล้เคียงน้ำจากทางน้ำธรรมชาติ คือมีค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ในเกณฑ์ค่ามาตรฐานแหล่งน้ำผิวดินประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 คืออยู่ในช่วงระหว่าง 5-9
3. ให้มีการตรวจสุขภาพพนักงานอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
4. จัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้กับพนักงานและเจ้าหน้าที่ในขณะที่ปฏิบัติงาน
5. จัดทำป้ายแสดงเวลาทำการระเบิดหน้าเหมือง คือช่วงเวลา 16.00-17.00 น. และต้องเปิดสัญญาณเตือนก่อนและหลังจากการทำการระเบิดทุกครั้ง
6. ให้ปรับปรุงฟื้นฟูพื้นที่โครงการที่ผ่านการทำเหมืองแร่และพื้นที่ที่สิ้นสุดการใช้ประโยชน์แล้ว พร้อมจัดทำรายงานผลการดำเนินงาน เสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ทราบทุก 3 ปี

เอกสารแนบ

เอกสารแนบ 1

ผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเงื่อนไขมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม แนบท้ายประทานบัตร

ที่ วว 0804/ 519

สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม
ซอยพิบูลวัฒนา 7 ถนนพระรามที่ 6
เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400

15 มกราคม 2545

เรื่อง ผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

เรียน อธิบดีกรมทรัพยากรธรณี

อ้างถึง หนังสือสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม ที่ วว 0804/11760 ลงวันที่ 17 ตุลาคม 2544

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. สำเนาหนังสือบริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด ที่ A 206/11/2544 ลงวันที่ 29 พฤศจิกายน 2544

2. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่ยิปซัมและแอนไฮไดรต์ ของ บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด คำขอประทานบัตรที่ 9/2543 ตั้งอยู่ที่ ตำบลพรุพี อำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี

3. แนวทางการนำเสนอผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม

ตามหนังสือที่อ้างถึง สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม ได้แจ้งถึงผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่ยิปซัมและแอนไฮไดรต์ ของ บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด คำขอประทานบัตรที่ 9/2543 ตั้งอยู่ที่ ตำบลพรุพี อำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี จัดทำรายงานโดยบริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด ซึ่งที่ประชุมมีมติยังไม่เห็นชอบกับรายงานโดยให้ผู้ยื่นคำขอประทานบัตรจัดทำข้อมูลเพิ่มเติมเสนอให้สำนักงานพิจารณาอีกครั้ง ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

บัดนี้ผู้ยื่นคำขอประทานบัตรได้มอบอำนาจให้ บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด เป็นผู้เสนอข้อมูลเพิ่มเติมต่อสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อมดังรายละเอียดในสิ่งที่ส่งมาด้วย 1 และทางสำนักงานได้พิจารณาความเห็นเบื้องต้นเกี่ยวกับรายงานดังกล่าวและนำเสนอคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านโครงการเหมืองแร่ โครงการสำรวจและหรือผลิตปิโตรเลียม ในการประชุมครั้งที่ 23/2544 เมื่อวันที่ 13 ธันวาคม 2544 และที่ประชุมมีมติเห็นชอบกับรายงาน ทั้งนี้ให้ผู้ยื่นคำขอประทาน-

2/ บัตร...

บัตรปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังปรากฏรายละเอียดในเอกสารสิ่งที่ส่งมาด้วย 2 และจะต้องนำเสนอผลการติดตามตรวจสอบตามแนวทางการนำเสนอผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ดังรายละเอียดในเอกสารสิ่งที่ส่งมาด้วย 3 ทั้งนี้สำนักงานได้สำเนาแจ้งให้ผู้ยื่นคำขอประทานบัตรทราบด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายอภิชัย ชวเจริญพันธ์)
รองเลขาธิการฯ ปฏิบัติราชการแทน
เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม

กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โทรศัพท์ 0-2279-2792, 0-2279-9703
โทรสาร 0-2278-5469

ที่ วว 0804/ 519

สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม
ซอยพิบูลวัฒนา 7 ถนนพระรามที่ 6
เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400

15 มกราคม 2545

เรื่อง ผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

เรียน อธิบดีกรมทรัพยากรธรณี

อ้างถึง หนังสือสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม ที่ วว 0804/11760 ลงวันที่ 17 ตุลาคม 2544

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. สำเนาหนังสือบริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด ที่ A 206/11/2544 ลงวันที่ 29 พฤศจิกายน 2544

2. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่ยิปซัมและแอนไฮไดรต์ ของ บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด คำขอประทานบัตรที่ 9/2543 ตั้งอยู่ที่ ตำบลพรุพี อำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี

3. แนวทางการนำเสนอผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม

ตามหนังสือที่อ้างถึง สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม ได้แจ้งถึงผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่ยิปซัมและแอนไฮไดรต์ ของ บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด คำขอประทานบัตรที่ 9/2543 ตั้งอยู่ที่ ตำบลพรุพี อำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี จัดทำรายงานโดยบริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด ซึ่งที่ประชุมมีมติยังไม่เห็นชอบกับรายงานโดยให้ผู้ยื่นคำขอประทานบัตรจัดทำข้อมูลเพิ่มเติมเสนอให้สำนักงานพิจารณาอีกครั้ง ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

บัดนี้ผู้ยื่นคำขอประทานบัตรได้มอบอำนาจให้ บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด เป็นผู้เสนอข้อมูลเพิ่มเติมต่อสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อมดังรายละเอียดในสิ่งที่ส่งมาด้วย 1 และทางสำนักงานได้พิจารณาความเห็นเบื้องต้นเกี่ยวกับรายงานดังกล่าวและนำเสนอคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านโครงการเหมืองแร่ โครงการสำรวจและหรือผลิตปิโตรเลียม ในการประชุมครั้งที่ 23/2544 เมื่อวันที่ 13 ธันวาคม 2544 และที่ประชุมมีมติเห็นชอบกับรายงาน ทั้งนี้ให้ผู้ยื่นคำขอประทาน-

2/ บัตร...

บัตรปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังปรากฏรายละเอียดในเอกสารสิ่งที่ส่งมาด้วย 2 และจะต้องนำเสนอผลการติดตามตรวจสอบตามแนวทางการนำเสนอผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ดังรายละเอียดในเอกสารสิ่งที่ส่งมาด้วย 3 ทั้งนี้สำนักงานได้สำเนาแจ้งให้ผู้ยื่นคำขอประทานบัตรทราบด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายอภิชัย ชวเจริญพันธ์)
รองเลขาธิการฯ ปฏิบัติราชการแทน
เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม

กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โทรศัพท์ 0-2279-2792, 0-2279-9703
โทรสาร 0-2278-5469

ผู้ตรวจ
ผู้ทาน
ผู้พิมพ์
ผู้ร่าง
ไฟล์ แผ่น 1A

สรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการทำเหมืองแร่ยิปซัมและแอนไฮไดรต์

คำขอประทานบัตรที่ 9/2543

บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด

ตำบลพรุพี อำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี

สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม

โครงการทำเหมืองแร่ยิปซัมและแอนไฮไดรต์ คำขอประทานบัตรที่ 9/2543

ของบริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด ตั้งอยู่ที่ ตำบลพรุพี อำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ตารางที่ 1. สรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอไว้ในรายงานฯ

ตารางที่ 1.1 สรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเตรียมการ

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ/งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ 1.1 สภาพภูมิประเทศ	1. กำหนดตำแหน่งและขอบเขตของพื้นที่ประกอบกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองตามแผนผังโครงการให้ชัดเจนโดยเฉพาะพื้นที่เว้นเขตไม่ทำเหมืองเข้าใกล้ทางน้ำและทางสาธารณะในระยะ 50 เมตร	1. ภายในบริเวณพื้นที่โครงการ	1. ภายหลังได้รับอนุญาตประทานบัตร และกำหนดให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มดำเนินการผลิตแร่	บจก. ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ
	2. ทำการจัดสร้างเส้นทางสาธารณะใหม่ตามแนวขอบแปลงคำขอฯ ระหว่างหลักหมุดที่ 1-8 ให้มีขนาดความกว้าง 5 เมตร แล้วบดอัดให้แน่นและโรยผิวด้วยกรวดหิน	2. บริเวณพื้นที่แนวเขตคำขอฯ ระหว่างหลักหมุดที่ 1-8	2. ภายหลังได้รับอนุญาตประทานบัตรและให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มดำเนินการผลิตแร่	
	3. ทำการจัดสร้างร่องห้วยด้วนใหม่จากบริเวณหลักหมุดที่ 26 ให้ลัดเลาะไปตามขอบแปลงพื้นที่คำขอฯ ทางด้านทิศตะวันออกจนถึงหลักหมุดที่ 4 แล้วตัดไปสู่คลองสูญด้านทิศใต้ โดยขุดสร้างให้มีขนาดความกว้าง 2 เมตร ลึก 1 เมตร และท้องร่องกว้าง 0.75 เมตร โดยจะควบคุมไม่ให้เกิดกัดเซาะหรือการชะล้างพังทลาย และจะจัดให้เป็น	3. บริเวณแนวเขตพื้นที่คำขอฯ ตั้งแต่หลักหมุดที่ 26 ลัดเลาะขอบแปลงไปจนถึงหลักหมุดที่ 4	3. ภายหลังได้รับอนุญาตประทานบัตร และกำหนดให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มดำเนินการผลิตแร่	

ตารางที่ 1.1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ/งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	แหล่งน้ำสาธารณะให้ราษฎรใช้ประโยชน์ต่อไป			
	4. ปลูกต้นไม้บริเวณคันทำนบและพื้นที่โครงการโดยรอบ โดยใช้พันธุ์ไม้กระถินเทพา ทำการปลูกแบบสลับฟันปลา	4. บริเวณแนวคันทำนบดินและโดยรอบขอบเขตพื้นที่คำขอฯ	4. ภายหลังได้รับอนุญาตประทานบัตร และกำหนดให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มดำเนินการผลิตแร่	
	5. เลือกช่วงและหรือฤดูที่มีฝนตกน้อยที่สุดในการกระทำกิจกรรมต่างๆ ในช่วงเตรียมการ	5. ภายในบริเวณพื้นที่โครงการ	5. ภายหลังได้รับอนุญาตประทานบัตร	
1.2 อุทกวิทยา	1. สร้างคันทำนบดินล้อมรอบพื้นที่เก็บกองเปลือกดิน พื้นที่ทำเหมือง และโรงแต่งแร่ โดยให้คันทำนบมีลักษณะหน้าตัดรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ฐานกว้าง 3 เมตร สูง 1.5 เมตร ความกว้างสันทำนบ 1 เมตร พร้อมทั้งปลูกพืชคลุมดินบริเวณคันทำนบทั้งหมดตลอดแนว	1. ภายในพื้นที่โครงการ	1. ดำเนินการให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มดำเนินการผลิตแร่	บจก. ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ
	2. ขุดคูระบายน้ำล้อมรอบลานเก็บกองเปลือกดิน ค$_1$ โดยให้มีลักษณะหน้าตัดรูปสี่เหลี่ยมคางหมู มีขนาดความกว้างท้องร่อง 0.75 เมตร ลึก 1 เมตร และด้านบนกว้าง 1.5 เมตร มีทิศทางความลาดเทของท้องร่องคูระบายน้ำประมาณ 5 องศา ไปยังบ่อดักตะกอน	2. บริเวณโดยรอบพื้นที่เก็บกองเปลือกดิน	2. ภายหลังได้รับอนุญาตประทานบัตร และกำหนดให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มดำเนินการผลิตแร่	

ตารางที่ 1.1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ/งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	3. จัดสร้างบ่อดักตะกอน จำนวน 1 บ่อ คือ บ$_1$ บริเวณหลักหมุดที่ 18, 19 เนื้อที่ 2 ไร่ ลึก 5 เมตร เพื่อรองรับน้ำขุ่นข้น	3. ภายในพื้นที่โครงการ	3. ดำเนินการให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มดำเนินการผลิตแร่	
1.3 โรงแต่งแร่	1. โรงแต่งแร่ที่จะสร้างจะต้องจัดทำเป็นระบบปิด คือ สร้างอาคารปิดคลุม 3 ด้าน และหลังคาปิดคลุมเครื่องมือบดย่อยแร่ทั้งระบบ พร้อมทั้งติดตั้งเครื่องฉีดสเปรย์น้ำบริเวณจุดต่างๆ ที่ก่อให้เกิดฝุ่นละอองทุกจุด	1. บริเวณเครื่องจักรที่ใช้บดย่อยแร่	1. ดำเนินการให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มดำเนินการผลิตแร่	บจก. ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ
2. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ	1. ทางโครงการจะต้องกำหนดขอบเขตพื้นที่ในการเปิดหน้าเหมืองและกิจกรรมต่างๆ โดยการแสดงสัญลักษณ์หรือป้ายให้เห็นได้อย่างชัดเจน	1. บริเวณขอบเขตพื้นที่โครงการ	1. ภายหลังได้รับอนุญาตประทานบัตร	บจก. ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ
	2. ออกกฎระเบียบห้ามมิให้พนักงานล่าสัตว์หรือตัดฟันต้นไม้บริเวณแนวริมทางน้ำที่อยู่ข้างเคียงโครงการ	2. บริเวณพื้นที่โครงการ	2. ภายหลังได้รับอนุญาตประทานบัตร	
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์				
- การคมนาคมขนส่ง	1. ทำการปรับปรุงเส้นทางการขนส่งแร่ที่เป็นถนนลูกรังทั้งที่อยู่ในเขตและนอกเขตโครงการ โดยการโรยผิวถนนด้วยกรวด และบดอัดผิวถนนให้แน่นพอต่อการรองรับน้ำหนักของรถบรรทุกแร่	1. ช่วงถนนลูกรังที่ใช้ขนส่งแร่ของโครงการไปยังแหล่งรับซื้อภายนอก	1. ภายหลังได้รับอนุญาตประทานบัตร/งบประมาณ 30,000 บาท	บจก. ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ

ตารางที่ 1.1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ/งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	2. จัดทำป้ายสัญญาณเตือนภัย เช่น ระวังและชะลอความเร็ว เป็นต้น บริเวณเส้นทางขนส่งแร่ เพื่อส่งเสริมความปลอดภัยและลดอุบัติเหตุ	2. เส้นทางขนส่งแร่ (ช่วงถนนลูกรังและจุดที่เชื่อมต่อกับทางหลวงหมายเลข 4009)	2. ภายใน 1 สัปดาห์หลังได้รับอนุญาตประทานบัตร/งบประมาณ1,000 บาท	
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต				
4.1 เศรษฐกิจและสังคม	1. กำหนดให้มีการจ้างแรงงานในท้องถิ่นให้มากที่สุดและให้ความยุติธรรมต่อค่าแรงงาน	1. ราษฎรในชุมชนใกล้เคียงโครงการ	1. ตั้งแต่เริ่มเปิดทำเหมืองจนสิ้นสุดอายุประทานบัตร	บจก. ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ
4.2 อาชีวอนามัย	1. จัดหาอุปกรณ์เพื่อป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้กับพนักงานและเจ้าหน้าที่ขณะที่ปฏิบัติงานใกล้กับแหล่งกำเนิดฝุ่น เช่น หน้ากากป้องกันฝุ่น ที่ครอบจมูก ปลั๊กอุดหู หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัยและถุงมือ เป็นต้น ให้พนักงานสวมใส่ตามลักษณะของงานตลอดเวลาปฏิบัติงานพร้อมจัดเตรียมอุปกรณ์เพื่อการปฐมพยาบาลเบื้องต้นให้พร้อมอยู่เสมอ	1. คนงานทุกคนภายในพื้นที่โครงการ	1. ตั้งแต่เริ่มเปิดทำการเหมืองจนสิ้นสุดอายุประทาน	บจก. ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ
	2. ทางโครงการจะต้องปฏิบัติตามวิธีความให้การคุ้มครองแก่คนงาน และความปลอดภัยแก่บุคคลภายนอกตามกฎกระทรวงฉบับที่ 9 (พ.ศ.2513) และกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ.2525) ออกตามความในมาตราที่ 17(6) แห่งพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ.2510 ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองอย่างเคร่งครัด	2. ภายในพื้นที่โครงการ	2. ตั้งแต่ได้รับอนุญาตประทานบัตรจนสิ้นสุดอายุประทาน	

ตารางที่ 1.2 สรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการและภายหลังเสร็จสิ้นการดำเนินการ

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ/งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ				
1.1 สภาพภูมิประเทศ				
- ระยะดำเนินการทำเหมือง	1. เปิดหน้าเหมืองไปตามทิศทางที่กำหนดตามแผนผังโครงการ	1. บริเวณพื้นที่ทำเหมืองในแต่ละช่วง	1. ตั้งแต่ช่วงแรกจนถึงช่วงสุดท้ายของการทำเหมือง	บจก. ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ
	2. กำหนดเปิดหน้าเหมืองโดยวิธีเหมืองหาบในลักษณะแบบขั้นบันได (Benching Method) โดยให้แต่ละขั้นมีความสูงไม่เกิน 5 เมตร และความกว้างไม่น้อยกว่า 5 เมตร พร้อมทั้งควบคุมความลาดชันรวมไม่เกิน 45 องศา	2. บริเวณพื้นที่ทำเหมืองในแต่ละช่วง	2. ตั้งแต่ช่วงแรกจนถึงช่วงสุดท้ายของการทำเหมือง	
	3. เปลือกดินจากการทำเหมืองในช่วงแรกให้นำไปปรับสภาพพื้นที่ เส้นทางลำเลียงและจัดสร้างทำนบส่วนที่เหลือให้นำไปเก็บยังที่เก็บกองฯ ส่วนช่วงการทำเหมืองอื่นๆ ให้นำมาถมกลับขุมเหมืองที่ผ่านการทำเหมืองแล้ว	3. บริเวณพื้นที่กิจกรรมประกอบการทำเหมืองและพื้นที่ทำเหมืองในแต่ละช่วง	3. ตั้งแต่ช่วงแรกจนถึงช่วงสุดท้ายของการทำเหมือง	
- ระยะหลังการทำเหมืองและการฟื้นฟูพื้นที่ผ่านการทำเหมือง	1. ปรับเกลี่ยพื้นที่บริเวณหน้าเหมือง และบริเวณขั้นบันไดให้มีเสถียรภาพและปลอดภัยจากการชะล้างพังทลาย โดยให้มีความลาดชันรวมไม่เกิน 45 องศา พร้อมทั้งนำเมล็ดหญ้ามาหว่านตามขั้นบันไดเพื่อช่วยยึดเกาะหน้าดิน	1. บริเวณพื้นที่ผ่านการทำเหมือง	1. ก่อนสิ้นสุดการทำเหมืองไม่น้อยกว่า 1 เดือน	บจก. ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ

ตารางที่ 1.2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ/งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	2. บริเวณที่ราบขอบแปลงคำขอประทานบัตร ซึ่งใช้เป็นที่ตั้งของอาคารที่ปลูกสร้างต่างๆ คูระบายน้ำ คันทำนบ และบ่อดักตะกอน จะต้องทำการรื้อถอนและปรับถมพื้นที่ให้คืนสู่สภาพใกล้เคียงธรรมชาติ โดยการปรับถมด้วยเปลือกดิน และเศษดินจากบริเวณเก็บกอง พร้อมทั้งปลูกไม้ยืนต้นโตเร็วซึ่งเป็นพันธุ์ไม้ที่เหมาะสมต่อพื้นที่ พืชที่แนะนำคือกระถินเทพา โดยปลูกให้เต็มพื้นที่	2. บริเวณพื้นที่กิจกรรมประกอบการทำเหมือง	2. ประมาณ 1 เดือน/งบประมาณ 20,000 บาท	
	3. บริเวณที่เป็นบ่อเหมืองลึกประมาณ 50 เมตร จากพื้นที่ราบจะต้องทำการถมกลับ และปรับลดความลาดชันของผนังบ่อและปากท่อให้มีความแข็งแรงและปลอดภัยต่อการพังทลาย มีความลาดชันรวมไม่เกิน 45 องศา ในลักษณะขั้นบันได และปรับเกลี่ยก้นบ่อให้เป็นพื้นที่ราบ ส่วนบริเวณขอบบ่อให้ปลูกหญ้าหรือพืชคลุมดิน จำพวกหญ้าแฝกที่มีระบบรากยึดเกาะดินได้ดี เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายบริเวณปากบ่อ พร้อมทั้งพัฒนาบ่อเหมืองให้เป็นแหล่งกักเก็บน้ำใช้สำหรับชุมชนต่อไป	3. บริเวณบ่อเหมือง	3. ประมาณ 1 เดือน/งบประมาณ 5,000 บาท	

ตารางที่ 1.2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ/งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1.2 คุณภาพอากาศ เสียง และการใช้วัตถุระเบิด	1. การระเบิดแร่ใช้แก๊ปถ่วงเวลาในการระเบิด ในปริมาณไม่เกิน 36 กิโลกรัม/จังหวะถ่วงสูงสุด ทำการระเบิดวันละ 1 ครั้ง ในช่วงเวลา 16.00-17.00 น. และต้องเปิดสัญญาณเตือนก่อนและหลังทำการระเบิดทุกครั้งให้ได้ยินในรัศมีไม่น้อยกว่า 500 เมตร และมีสัญญาณให้มองเห็นในระยะ 500 เมตร	1. บริเวณพื้นที่โครงการ	1. ตลอดอายุประทานบัตร	บจก. ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ
	2. ติดตั้งถุงกรองฝุ่นไว้ที่บริเวณเครื่องเจาะรูระเบิด เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง	2. บริเวณพื้นที่ทำเหมือง	2. ตลอดอายุประทานบัตร	
	3. ฉีดพรมน้ำบริเวณหน้าเหมือง ลานเก็บกอง เปลือกดินและเส้นทางลูกรังที่ใช้ในการขนส่งแร่เป็นประจำทุกวันที่มีการดำเนินกิจกรรมการทำเหมือง	3. บริเวณพื้นที่โครงการและเส้นทางลูกรังที่ใช้ขนส่งแร่	3. ตลอดอายุประทานบัตร	
1.3 โรงแต่งแร่	1. โรงแต่งแร่ต้องดำเนินการตามแบบที่กำหนดโดยกรมทรัพยากรธรณี โดยติดตั้งระบบสเปรย์น้ำในจุดที่เป็นต้นกำเนิดฝุ่นในทุกจุด โดยใช้สเปรย์หัวฉีดแบบพ่นฝอย เพื่อลดปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอย	1. บริเวณโรงแต่งแร่	1. ประมาณ 6 เดือน/งบประมาณ 30,000 บาท	บจก. ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ
	2. ทำการปลูกไม้ยืนต้นโตเร็ว (กระถินเทพา) รอบพื้นที่โรงแต่งแร่ เพื่อลดฝุ่นละอองจากการบดย่อย	2. บริเวณโรงแต่งแร่	2. ภายหลังได้รับอนุญาตประทานบัตร/งบประมาณ	

ตารางที่ 1.2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ/งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	แร่อย่างน้อย 2 แถว แบบสลับฟันปลาให้มีระยะห่างระหว่างต้นและแถว 2x2 เมตร		10,000 บาท	
1.4 อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำ	1. ควบคุมความลาดชันของขั้นบันไดบริเวณหน้าเหมืองและขอบบ่อเหมืองไม่ให้เกิน 45 องศา	1. ภายในบริเวณพื้นที่ทำเหมือง	1. ตลอดอายุประทานบัตร	บจก. ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ
	2. ออกแบบการทำเหมืองให้มีบ่อรับน้ำภายในขุมเหมืองและทำการสูบระบายน้ำส่วนที่ใสแล้วขึ้นมากักเก็บไว้ยังบ่อดักตะกอนด้านบนและหากจะมีการปล่อยระบายออกสู่ภายนอกจะต้องทำการปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนทุกครั้ง	2. ภายในบริเวณพื้นที่ทำเหมือง	2. ตลอดอายุประทานบัตร	
	3. ควรงดการทำเหมืองในช่วงที่เกิดฝนตกและหลังฝนตกใหม่ๆ	3. ทำภายในบริเวณพื้นที่ทำเหมือง	3. ตลอดอายุประทานบัตร	บจก. ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ
2. การคมนาคมและการขนส่งแร่	1. การบรรทุกแร่จะต้องบรรทุกน้ำหนักไม่เกินพิกัดตามราชการกำหนดและควบคุมความเร็วของรถไม่เกิน 25 กิโลเมตร/ชั่วโมง	1. บริเวณเส้นทางขนส่งแร่ (ในช่วงถนนลูกรัง)	1. ตลอดอายุประทานบัตร	บจก. ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ
	2. ทำการฉีดพรมน้ำในช่วงเส้นทางการขนส่งแร่ที่เป็นถนนลูกรังวันละ 3-4 ครั้ง พร้อมทั้งทำการปิดคลุมท้ายรถบรรทุกให้มิดชิด เพื่อป้องกันการตกหล่นของแร่และการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง	2. บริเวณเส้นทางขนส่งแร่ช่วงถนนลูกรัง	2. ตลอดอายุประทานบัตร	
	3. ดูแลรักษาสภาพเส้นทางลูกรังและดำเนินการปรับปรุงให้อยู่ในสภาพที่สามารถใช้งานได้ดี	3. บริเวณเส้นทางขนส่งแร่ช่วงถนนลูกรัง	3. ตลอดอายุประทานบัตร	

ตารางที่ 1.2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ/งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	โดยหากพบว่าบริเวณใดเกิดการชำรุดจะต้องดำเนินการซ่อมแซมทันที			
3. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต				
3.1 เศรษฐกิจ-สังคมและทัศนคติ	1. รับฟังความคิดเห็นและประสานงานกับผู้นำชุมชน เพื่อแก้ไขปัญหาที่อาจจะเกิดจากการดำเนินการ	1. บริเวณชุมชนใกล้เคียง	1. ตลอดอายุประทานบัตร	บจก. ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ
	2. มีส่วนร่วมในการพัฒนาท้องถิ่นในด้านต่างๆ ตามความเหมาะสม	2. บริเวณชุมชนใกล้เคียง	2. ตลอดอายุประทานบัตร	
	3. ปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบในด้านต่างๆ อย่างเคร่งครัด	3. พื้นที่โครงการ	3. ตลอดอายุประทานบัตร	
3.2 อาชีวอนามัย	1. ปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับที่ตั้งไว้ รวมทั้งดูแลให้คนงานมีและใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายทุกคนในขณะปฏิบัติงานอยู่ในบริเวณพื้นที่หน้าเหมือง	1. พนักงานทุกคนที่ปฏิบัติงานอยู่ในพื้นที่โครงการและผู้ประกอบการ	1. ตลอดอายุประทานบัตร	บจก. ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ
	2. ปฏิบัติตามวิธีความให้คุ้มครองแก่คนงาน และความปลอดภัยแก่บุคคลภายนอกตามกฎกระทรวงฉบับที่ 9 (พ.ศ.2513) และกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2525) ออกตามความในมาตราที่ 17(6) แห่งพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ. 2510 ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองแร่อย่างเคร่งครัด	2. พนักงานทุกคนที่ปฏิบัติงานอยู่ในพื้นที่โครงการและผู้ประกอบการ	2. ตลอดอายุประทานบัตร	

ตารางที่ 1-3 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	วิธีการติดตามตรวจสอบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่ในการตรวจวัด	ค่าใช้จ่าย	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ	- ตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยในบรรยากาศ (TSP) เฉลี่ยในคาบ 24 ชั่วโมง โดยใช้เครื่อง High Volume Air Sampler	- จำนวน 6 สถานี ได้แก่ โรงแต่งแร่, ชุมชนบ้านหูนบ, บ้านมหาราช, บ้านห้วยสะตอ, บ้านช่องช้างและบ้านห้วยล่วง	- ปีละ 2 ครั้งในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ และสิงหาคม	12,000 บาทต่อครั้ง	บจก. ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ
2. เสียง	- ตรวจวัดระดับความดังของเสียง โดยทั่วไปเฉลี่ยในรอบ 24 ชั่วโมง โดยใช้เครื่องวัดเสียง (Sound level Meter)	- จำนวน 6 สถานี โรงแต่งแร่ ชุมชนบ้านหูนบ, บ้านมหาราช, บ้านห้วยสะตอ บ้านช่องช้าง และบ้านห้วยล่วง	- ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์และ สิงหาคม	12,000 บาทต่อครั้ง	บจก. ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ
3. แรงสั่นสะเทือน	- ตรวจวัดความสั่นสะเทือน (Vibration) จากการระเบิดหน้าเหมืองของโครงการในขณะที่ทำการระเบิด โดยการตรวจวัดค่าความเร็วอนุภาค ความถี่การขจัดและค่าแรงอัดอากาศ	- จำนวน 1 สถานี ได้แก่ กลุ่มบ้านเรือนราษฎรในชุมชนบ้านห้วยล่วงทางด้านทิศตะวันตกในระยะ 120 เมตร	- ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์และ สิงหาคม	8,000 บาทต่อครั้ง	บจก. ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ

ตารางที่ 1.3 (ต่อ)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	วิธีการติดตามตรวจสอบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่ในการตรวจวัด	ค่าใช้จ่าย	ผู้รับผิดชอบ
4. อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำ					
4.1 ตรวจสอบสภาพทางน้ำ	- ตรวจสอบปริมาณและการตื้นเขินของทางน้ำรวมทั้งทิศทางการไหล	- ห้วยด้วนที่ขุดลอกใหม่และคลองสูญ	- ทุกๆ 1 เดือน ตลอดการดำเนินการ	-	บจก. ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ
4.2 ตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินและใต้ดิน	- ตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินและใต้ดินโดยการวิเคราะห์หาค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ตะกอนแขวนลอย (Suspended Solids) ความกระด้างรวม (Total Hardness) ความขุ่น (Turbidity) เหล็กรวม (Total Iron) ซัลเฟต (Sulfate) แคลเซียม (Calcium) และ แมกนีเซียม (Magnesium)	- จำนวน 7 สถานี ได้แก่ห้วยด้วน (หลังผ่านพื้นที่โครงการ) คลองสูญ (ก่อนถึงจุดบรรจบห้วยด้วน) คลองสูญ (หลังจากห้วยด้วนบรรจบกับคลองสูญ) น้ำบ่อตื้นบ้านมหาราช, น้ำบ่อตื้นบ้านหูนบ , น้ำบ่อตื้นบ้านห้วยสะตอ และ น้ำบ่อตื้นบ้านห้วยล่วง	- ปีละ 3 ครั้ง ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ มิถุนายนและตุลาคม	15,400 บาทต่อครั้ง	บจก. ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ
4.3 ตรวจวัดคุณภาพน้ำก่อนระบายออกสู่ภายนอก	- ตรวจวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity) ค่า	- ขุมเหมืองหรือบ่อดักตะกอน	- ก่อนระบายออกสู่ภายนอกทุกครั้ง	450 บาทต่อครั้ง	บจก. ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ

ตารางที่ 1.3 (ต่อ)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	วิธีการติดตามตรวจสอบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่ในการตรวจวัด	ค่าใช้จ่าย	ผู้รับผิดชอบ
	อุณหภูมิ (Temperature) และค่าปริมาณออกซิเจนละลาย (Dissolved Oxygen)				
5. การคมนาคม	- หากเส้นทางขนส่งแร่เกิดการชำรุดเสียหายทางโครงการจะต้องรับผิดชอบในการดำนินการซ่อมแซมและปรับปรุงโดยทันที	- เส้นทางลูกรังขนส่งแร่	- ทุกๆ เดือนตลอดการดำเนินการ	-	บจก. ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ
6. ทัศนคติ	- ตรวจสอบความคิดเห็นของราษฎรภายหลังจากการเปิดดำเนินการทำเหมืองแล้ว	- บ้านหูนบ, บ้านห้วยล่วง บ้านห้วยสะตอ และบ้านมหาราช	- ปีละ 1 ครั้ง	10,000 บาทต่อครั้ง	บจก. ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ
7. อาชีวอนามัย	- ตรวจสอบสมรรถภาพของร่างกายโดยทั่วไป ได้แก่ ความสามารถในการได้ยิน ระบบทางเดินหายใจ และระบบประสาท เป็นต้น	- พนักงานทุกคนภายในโครงการ	- ทุกๆ 6 เดือน	15,000 บาทต่อครั้ง	บจก. ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ

ตารางที่ 2 สรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดโดยสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ/งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
- ระยะเตรียมการทำเหมือง	1. ให้ดำเนินการปลูกไม้ยืนต้นโตเร็วภายหลังจากได้รับประทนบัตรแล้วบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการอย่างน้อย 4 แถว และในพื้นที่เว้นการทำเหมืองให้มีระยะห่างระหว่างต้นและแถว 2x2 เมตร พร้อมทั้งปลูกไม้ทรงพุ่มแทรกระหว่างไม้ยืนต้นรวมทั้งให้มีการบำรุงรักษาต้นไม้ให้มีสภาพที่เจริญเติบโตเต็มที่	1. บริเวณพื้นที่โรงโม่หินของโครงการ	1. หลังได้รับประทานบัตร	บจก. ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ
- ระยะดำเนินการทำเหมืองและสิ้นสุดการทำเหมือง	1. ห้ามมิให้มีการเก็บกองเปลือกดินและหรือทำกิจกรรมใดๆ ในบริเวณเว้นพื้นที่ไม่ทำเหมืองในระยะ 50 เมตร จากแนวห้วยด้วนโดยเปลือกดินที่เหลือดังกล่าวให้นำไปถมกลับในขุมเหมือง	1. บริเวณพื้นที่ทำเหมือง	1. ตั้งแต่เปิดทำเหมืองจนสิ้นอายุประทานบัตร	บจก. ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ
	2. หากได้รับการร้องเรียนจากราษฎรที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนินโครงการ หรือสาธารณสมบัติได้รับความเสียหายจากกิจกรรมเหมืองแร่ และสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อมได้ตรวจพบว่าไม่ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ ผู้ถือประทานบัตรจะต้องยินยอมยุติการทำเหมืองตามคำสั่งของทางราชการ แล้วแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อนให้เสร็จสิ้นก่อนที่จะดำเนินการต่อไป	2. บริเวณพื้นที่ทำเหมือง	2. ตั้งแต่เปิดทำเหมืองจนสิ้นอายุประทานบัตร	

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ/งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	3. หากผู้ถือประทานบัตรมีความประสงค์ที่จะเปลี่ยนแปลงวิธีการทำเหมือง หรือเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมชนิดแร่ หรือการดำเนินงานที่แตกต่างจากที่เสนอไว้ในรายงานฯ จะต้องเสนอรายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการทำเหมือง และการดำเนินงานในการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ประกอบกับมาตรการป้องกันผลกระทบที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงใหม่ ให้สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อมพิจารณาให้ความเห็นชอบด้านสิ่งแวดล้อมก่อน	3. บริเวณพื้นที่ทำเหมือง	3. ตั้งแต่เปิดทำเหมืองจนสิ้นอายุประทานบัตร	
	4. ให้ทำการปรับปรุงฟื้นฟูพื้นที่โครงการฯ ที่ผ่านการทำเหมืองแร่แล้ว ตามแผนงานที่ได้เสนอไว้ในรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งให้รายงานผลการดำเนินงานให้สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อมและกรมทรัพยากรธรณีทราบทุก 3 ปี นับจากวันที่ได้รับประทานบัตร โดยมีรายละเอียดของการดำเนินการและตำแหน่งที่ดำเนินการอย่างเพียงพอในปีที่ผ่านมา	4. บริเวณที่ผ่านการทำเหมือง (พื้นที่หน้าเหมืองขั้นบันได) และบริเวณพื้นที่ประกอบการทำเหมือง	4. ทุกๆ 3 ปี	

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ/งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	5. ในระหว่างการทำเหมือง หากพบวัตถุโบราณ หรือร่องรอยของโบราณคดีไม่ว่าจะเป็นภาพเขียนสีหรืออื่นๆ ที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ จะต้องรายงานและขอความร่วมมือกับกรมศิลปากรหรือสำนักงานศิลปากรในท้องที่เข้าไปดำเนินการตรวจสอบพื้นที่ ทั้งนี้ ในระหว่างการสำรวจจะต้องหยุดการทำเหมืองชั่วคราว และหากพิสูจน์แล้วเป็นแหล่งโบราณคดีผู้ถือประทานบัตรจะต้อง ปฏิบัติตามเงื่อนไขของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยไม่มีข้อเรียกร้องใดๆ	5. บริเวณพื้นที่ทำเหมือง	5. ตั้งแต่เปิดทำเหมืองจนสิ้นสุดอายุประทานบัตร	

เอกสารแนบ 2

สำเนาประทานบัตร

ฉบับนี้สำหรับเจ้าพนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดประจำท้องที่เก็บไว้

แบบที่ 5

ประทานบัตร

บัตรที่ ๓๐๒๒๙/๑๕๕๙

บัตรฉบับนี้ออกให้แก่ บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด อายุ ปี สัญชาติ ไทย

ที่ ๑๒๒ / ๓ ตรอก/ซอย

อ้อมเมือง หมู่ที่ ๖ ตำบล/แขวง มะขามเตี้ย

อำเภอ/เขต เมืองสุราษฎร์ธานี จังหวัด สุราษฎร์ธานี

เพื่อให้ทำเหมือง (บนบก/ในทะเล) บนบก

ณ ตำบล พรุพี อำเภอ บ้านนาสาร จังหวัด สุราษฎร์ธานี

มีอายุ ๒๕ ปี นับแต่วันที่ ๒๖ เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๖

และสิ้นอายุวันที่ ๒๕ เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๗๑

เป็นเนื้อที่ ๑๗๖ ไร่ ๐ งาน ๙๑ ตารางวา

ภายในเขตที่กำหนดตามแผนที่แนบท้ายประทานบัตร โดยมีรายละเอียดที่กำหนดไว้ตามลำดับดังต่อไปนี้

(1) แผนที่แนบท้ายประทานบัตร	แสดงไว้ในลำดับที่ 1
(2) เงื่อนไขการอนุญาตประทานบัตร	แสดงไว้ในลำดับที่ 2
(3) แผนผังโครงการทำเหมือง	แสดงไว้ในลำดับที่ 3
(4) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	แสดงไว้ในลำดับที่ 4
(5) การชำระค่าธรรมเนียมเพื่อใช้เนื้อที่ในการทำเหมืองประจำปี	แสดงไว้ในลำดับที่ 5
(6) การเพิ่มเติมชนิดของแร่ที่จะทำเหมือง การเปลี่ยนแปลงวิธีการทำเหมือง แผนผังโครงการทำเหมืองและเงื่อนไข	แสดงไว้ในลำดับที่ 6
(7) บันทึกการต่ออายุประทานบัตร	แสดงไว้ในลำดับที่ 7
(8) บันทึกการโอนประทานบัตร	แสดงไว้ในลำดับที่ 8
(9) บันทึกการหยุดการทำเหมือง	แสดงไว้ในลำดับที่ 9

ออกให้ ณ วันที่ ๒๖ เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๖

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

ประทับตราประจำตำแหน่ง

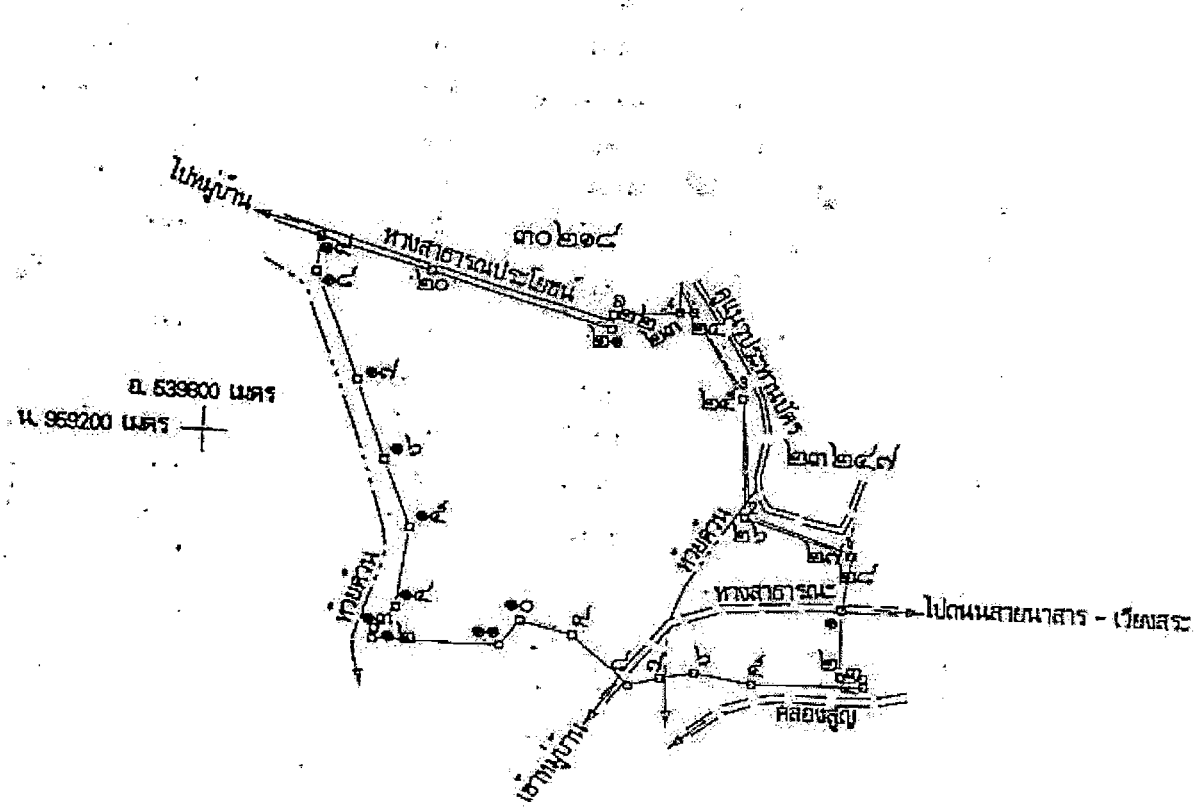
(ลงชื่อ)

เจ้าพนักงานสรรพากรอาวุโส ๕

แผนที่แนบท้ายประทานบัตรที่ ๓๐๒๑๙ / ๑๕๕๙๘

คำขอที่ ๙ / ๒๙๔๓

ระวางที่ 4826 II



เนื้อที่ ๑๗๖ ไร่ ๑ งาน ๙๑ ตารางวา

มาตราส่วน ๑:๑๐,๐๐๐

จากมุมหมายเลข ๑ ถึงมุมหมายเลข ๒ ทิศ ๑๗๘ องศา ๒๒ ลิบดา ระยะ ๔๗ ๘/๑๐๐๐ วา

จากมุมหมายเลข ๒ ถึงมุมหมายเลข ๓ ทิศ ๙๐ องศา ๕๔ ลิบดา ระยะ ๑๕ ๔๘๑/๑๐๐๐ วา

จากมุมหมายเลข ๓ ถึงมุมหมายเลข ๔ ทิศ ๑๗๔ องศา ๕๔ ลิบดา ระยะ ๖ ๙/๑๐๐๐ วา

จากมุมหมายเลข ๔ ถึงมุมหมายเลข ๕ ทิศ ๒๖๘ องศา ๔๔ ลิบดา ระยะ ๗๗ ๘๓๐/๑๐๐๐ วา

จากมุมหมายเลข ๕ ถึงมุมหมายเลข ๖ ทิศ ๒๗๘ องศา ๑๙ ลิบดา ระยะ ๔๑ ๘๔/๑๐๐๐ วา

ลำดับที่ ๑

...ยเลข	๖	ถึงมุมหมายเลข	๗	ทิศ	๒๕๙	องศา	๐๔	ลิบดา	ระยะ	๒๙	๘๙	๑๐๐๐	วา
...มายเลข	๗	ถึงมุมหมายเลข	๘	ทิศ	๒๕๓	องศา	๕๔	ลิบดา	ระยะ	๒๒	๖๓๒	๑๐๐๐	วา
...หมายเลข	๘	ถึงมุมหมายเลข	๙	ทิศ	๓๑๐	องศา	๓๑	ลิบดา	ระยะ	๕๑	๘๒๐	๑๐๐๐	วา
...มุมหมายเลข	๙	ถึงมุมหมายเลข	๑๐	ทิศ	๒๘๓	องศา	๐๗	ลิบดา	ระยะ	๓๖	๔๗๒	๑๐๐๐	วา
...ก็มุมหมายเลข	๑๐	ถึงมุมหมายเลข	๑๑	ทิศ	๒๑๖	องศา	๐๙	ลิบดา	ระยะ	๒๑	๘๑๗	๑๐๐๐	วา
จากมุมหมายเลข	๑๑	ถึงมุมหมายเลข	๑๒	ทิศ	๒๗๐	องศา	๑๐	ลิบดา	ระยะ	๘๕	๙๓๑	๑๐๐๐	วา
จากมุมหมายเลข	๑๒	ถึงมุมหมายเลข	๑๓	ทิศ	๖	องศา	๔๔	ลิบดา	ระยะ	๗	๒๓๗	๑๐๐๐	วา
จากมุมหมายเลข	๑๓	ถึงมุมหมายเลข	๑๔	ทิศ	๔๑	องศา	๑๘	ลิบดา	ระยะ	๒๐	๖๘๔	๑๐๐๐	วา
จากมุมหมายเลข	๑๔	ถึงมุมหมายเลข	๑๕	ทิศ	๖	องศา	๓๒	ลิบดา	ระยะ	๕๗	๑๓	๑๐๐๐	วา
จากมุมหมายเลข	๑๕	ถึงมุมหมายเลข	๑๖	ทิศ	๓๓๗	องศา	๐๘	ลิบดา	ระยะ	๕๐	๗๖๔	๑๐๐๐	วา
จากมุมหมายเลข	๑๖	ถึงมุมหมายเลข	๑๗	ทิศ	๓๓๙	องศา	๑๓	ลิบดา	ระยะ	๕๙	๒๒๘	๑๐๐๐	วา
จากมุมหมายเลข	๑๗	ถึงมุมหมายเลข	๑๘	ทิศ	๓๓๖	องศา	๒๔	ลิบดา	ระยะ	๘๑	๘๐๒	๑๐๐๐	วา
จากมุมหมายเลข	๑๘	ถึงมุมหมายเลข	๑๙	ทิศ	๔	องศา	๓๙	ลิบดา	ระยะ	๒๔	๕๗๔	๑๐๐๐	
จากมุมหมายเลข	๑๙	ถึงมุมหมายเลข	๒๐	ทิศ	๑๐๔	องศา	๔๗	ลิบดา	ระยะ	๗๙	๓๙๑	๑๐๐๐	วา
จากมุมหมายเลข	๒๐	ถึงมุมหมายเลข	๒๑	ทิศ	๑๐๕	องศา	๕๘	ลิบดา	ระยะ	๑๒๘	๘๑๐	๑๐๐๐	วา
จากมุมหมายเลข	๒๑	ถึงมุมหมายเลข	๒๒	ทิศ	๔	องศา	๒๕	ลิบดา	ระยะ	๑๐	๒๒๖	๑๐๐๐	วา
จากมุมหมายเลข	๒๒	ถึงมุมหมายเลข	๒๓	ทิศ	๘๕	องศา	๒๑	ลิบดา	ระยะ	๔๖	๕๑๒	๑๐๐๐	วา
จากมุมหมายเลข	๒๓	ถึงมุมหมายเลข	๒๔	ทิศ	๘๔	องศา	๔๑	ลิบดา	ระยะ	๑๐	๒๙	๑๐๐๐	วา
จากมุมหมายเลข	๒๔	ถึงมุมหมายเลข	๒๕	ทิศ	๑๔๗	องศา	๓๕	ลิบดา	ระยะ	๗๐	๔๓๒	๑๐๐๐	วา
จากมุมหมายเลข	๒๕	ถึงมุมหมายเลข	๒๖	ทิศ	๑๗๖	องศา	๐๙	ลิบดา	ระยะ	๘๓	๔๙๐	๑๐๐๐	วา
จากมุมหมายเลข	๒๖	ถึงมุมหมายเลข	๒๗	ทิศ	๑๐๗	องศา	๑๙	ลิบดา	ระยะ	๗๘	๒๔๔	๑๐๐๐	วา
จากมุมหมายเลข	๒๗	ถึงมุมหมายเลข	๒๘	ทิศ	๑๐๒	องศา	๑๙	ลิบดา	ระยะ	๑	๔๑๓	๑๐๐๐	วา
จากมุมหมายเลข	๒๘	ถึงมุมหมายเลข	๑	ทิศ	๑๘๘	องศา	๐๘	ลิบดา	ระยะ	๓๘	๗๐๐	๑๐๐๐	วา
จากมุมหมายเลข		ถึงมุมหมายเลข		ทิศ		องศา		ลิบดา	ระยะ				วา
จากมุมหมายเลข		ถึงมุมหมายเลข		ทิศ		องศา		ลิบดา	ระยะ				วา
จากมุมหมายเลข		ถึงมุมหมายเลข		ทิศ		องศา		ลิบดา	ระยะ				วา
จากมุมหมายเลข		ถึงมุมหมายเลข		ทิศ		องศา		ลิบดา	ระยะ				วา
จากมุมหมายเลข		ถึงมุมหมายเลข		ทิศ		องศา		ลิบดา	ระยะ				วา

ลายมือชื่อ [redacted] ผู้เขียน

([redacted])

ลายมือชื่อ [redacted] ผู้ทาน

([redacted])

ลายมือชื่อ [redacted] ผู้ตราจ

เอกสารแนบ 3

บันทึกการโอนประทานบัตร

ลำดับที่ 8

บันทึกการโอนประทานบัตร

ประทานบัตรนี้รัฐมนตรีอนุญาตให้โอนจาก บริษัท ปัญญาพัฒนกิจ (ความและพลังงาน) จำกัด
ให้แก่ ห้างหุ้นส่วนจำกัด คาญจนวิวัฒน์ (๒๕๓๕)
ตั้งแต่วันที่ ๑๑ เดือน ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๖

อธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่
ผู้บันทึกการโอน

ประทานบัตรนี้รัฐมนตรีอนุญาตให้โอนจาก.....
ให้แก่.....
ตั้งแต่วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

.....
อธิบดีกรมทรัพยากรธรณี
ผู้บันทึกการโอน

ประทานบัตรนี้รัฐมนตรีอนุญาตให้โอนจาก.....
ให้แก่.....
ตั้งแต่วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

.....
อธิบดีกรมทรัพยากรธรณี
ผู้บันทึกการโอน

ประทานบัตรนี้รัฐมนตรีอนุญาตให้โอนจาก.....
ให้แก่.....
ตั้งแต่วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

.....
อธิบดีกรมทรัพยากรธรณี
ผู้บันทึกการโอน

เอกสารแนบ 4

ใบอนุญาตรับช่วงการทำเหมือง

แบบแร่ ๑๗

ใบอนุญาตรับช่วงการทำเหมือง

ใบอนุญาตที่ ๑/๒๕๔๗

ให้ บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด อายุ – ปี สัญชาติ ไทย

อยู่บ้านเลขที่ ๑๒๒/๓ ตรอก/ซอย – ถนน อ้อมเมือง

หมู่ที่ ๖ ตำบล/แขวง มะขามเตี้ย อำเภอ/เขต เมืองฯ จังหวัด สุราษฎร์ธานี

รับช่วงการทำเหมืองจาก ห้างหุ้นส่วนจำกัด กาญจน์วิวัฒน์(๒๕๓๘) อายุ – ปี สัญชาติ ไทย

อยู่บ้านเลขที่ ๑๒๒/๓ ตรอก/ซอย – ถนน อ้อมเมือง หมู่ที่ ๖

ตำบล/แขวง มะขามเตี้ย อำเภอ/เขต เมืองฯ จังหวัด สุราษฎร์ธานี

ผู้ถือประทานบัตรที่ ๓๐๒๑๔/๑๕๕๐

ผู้ถือประทานบัตรชั่วคราว ตามคำขอประทานบัตรที่ –

ตำบล พรุพี อำเภอ บ้านนาสาร จังหวัด สุราษฎร์ธานี

ปรากฏตามแผนที่แนบท้ายใบอนุญาตฉบับนี้ เป็นเนื้อที่ ๑๗๖ ไร่ ๐ งาน ๔๑ ตารางวา

และต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขและวิธีการรายละเอียดแนบท้ายใบอนุญาตฉบับนี้

ใบอนุญาตฉบับนี้มีอายุ ถึงวันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๗๑ นับแต่วันออก

ออกให้ ณ วันที่ ๒๔ เดือน มกราคม พ.ศ. ๒๕๔๗

(นายชูชาติ สิงหละชาติ)

อดีตอุตสาหกรรมจังหวัดสุราษฎร์ธานี

ปฏิบัติหน้าที่อธิบดีกรมอุตสาหกรรมแร่ประจำท้องที่

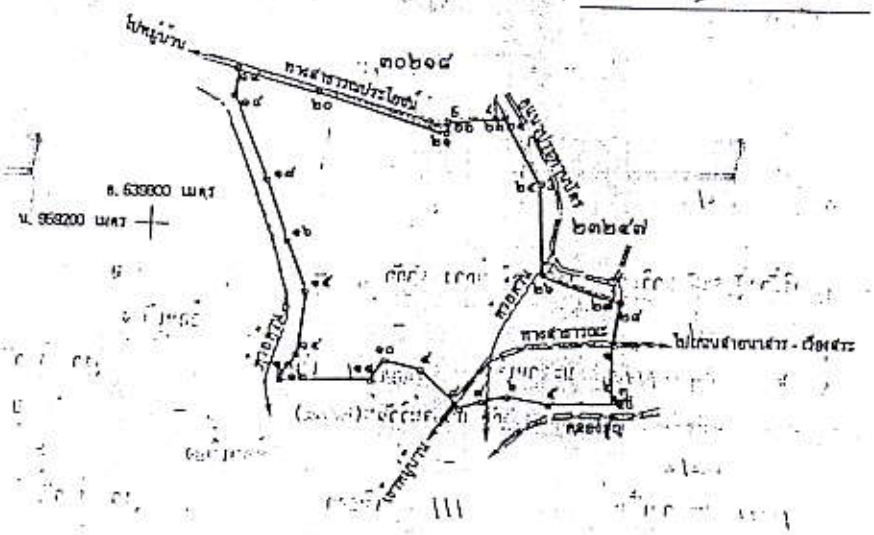
ทรัพยากรธรณีประจำท้องที่

ผู้ได้รับมอบหมายจาก

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

แผนที่แนบท้ายใบอนุญาตที่ ๑/๒๕๕๗ ตามแบบเลข ๑๘

คำขอที่ ๑/๒๕๕๗ ระวางที่ 4826 II



เนื้อที่ ๑๗๖ ไร่ ๓ งาน ๙๖ ตารางวา

มาตราส่วน ๑:๑๐,๐๐๐

จากมุมหมายเลข ๑ ถึงมุมหมายเลข ๒ ทิศ ๑๗๔ องศา ๒๒๒ ลิบดา ระยะ ๔๗.๐๔๗ วา

จากมุมหมายเลข ๒ ถึงมุมหมายเลข ๓ ทิศ ๑๐ องศา ๕๔ ลิบดา ระยะ ๑๕.๕๗๑ วา

จากมุมหมายเลข ๓ ถึงมุมหมายเลข ๔ ทิศ ๑๗๔ องศา ๕๔ ลิบดา ระยะ ๖.๐๐๕ วา

จากมุมหมายเลข ๔ ถึงมุมหมายเลข ๕ ทิศ ๒๖๗ องศา ๔๔ ลิบดา ระยะ ๗๗.๔๓๑ วา

จากมุมหมายเลข ๕ ถึงมุมหมายเลข ๖ ทิศ ๒๗๔ องศา ๑๙ ลิบดา ระยะ ๔๑.๑๔๕ วา

จากมุมหมายเลข ๖ ถึงมุมหมายเลข ๗ ทิศ ๒๕๙ องศา ๐๔ ลิบดา ระยะ ๒๕.๐๔๑ วา

จากมุมหมายเลข ๗ ถึงมุมหมายเลข ๘ ทิศ ๒๕๓ องศา ๕๔ ลิบดา ระยะ ๒๑.๖๖๓ วา

จากมุมหมายเลข ๘ ถึงมุมหมายเลข ๙ ทิศ ๓๑๐ องศา ๓๑ ลิบดา ระยะ ๕๑.๔๒๑ วา

จากมุมหมายเลข ๙ ถึงมุมหมายเลข ๑๐ ทิศ ๒๔๓ องศา ๑๗ ลิบดา ระยะ ๓๖.๕๗๒ วา

จากมุมหมายเลข ๑๐ ถึงมุมหมายเลข ๑๑ ทิศ ๒๔๖ องศา ๐๙ ลิบดา ระยะ ๒๓.๔๑๗ วา

จากมุมหมายเลข ๑๑ ถึงมุมหมายเลข ๑๒ ทิศ ๒๗๐ องศา ๑๐ ลิบดา ระยะ ๔๕.๙๓๓ วา

จากมุมหมายเลข ๑๒ ถึงมุมหมายเลข ๑๓ ทิศ ๖ องศา ๔๔ ลิบดา ระยะ ๗.๒๓๗ วา

จากมุมหมายเลข ๑๓ ถึงมุมหมายเลข ๑๔ ทิศ ๔๑ องศา ๑๙ ลิบดา ระยะ ๒๐.๖๔๕ วา

จากมุมหมายเลข ๑๔ ถึงมุมหมายเลข ๑๕ ทิศ ๖ องศา ๓๒ ลิบดา ระยะ ๕๗.๐๑๓ วา

จากมุมหมายเลข ๑๕ ถึงมุมหมายเลข ๑๖ ทิศ ๓๓๗ องศา ๐๔ ลิบดา ระยะ ๕๐.๓๖๕ วา

จากมุมหมายเลข ๑๖ ถึงมุมหมายเลข ๑๗ ทิศ ๓๑๙ องศา ๑๓ ลิบดา ระยะ ๕๙.๒๒๔ วา

จากมุมหมายเลข ๑๗ ถึงมุมหมายเลข ๑๘ ทิศ ๓๓๖ องศา ๒๔ ลิบดา ระยะ ๑๓.๙๑๑ วา

จากมุมหมายเลข ๑๘ ถึงมุมหมายเลข ๑๙ ทิศ ๔ องศา ๓๙ ลิบดา ระยะ ๒๔.๕๗๕ วา

จากมุมหมายเลข ๑๙ ถึงมุมหมายเลข ๒๐ ทิศ ๑๐๘ องศา ๔๗ ลิบดา ระยะ ๗๙.๓๙๓ วา

จากมุมหมายเลข ๒๐ ถึงมุมหมายเลข ๒๑ ทิศ ๑๐๕ องศา ๕๖ ลิบดา ระยะ ๑๑๙.๙๓๐ วา

จากมุมหมายเลข ๒๑ ถึงมุมหมายเลข ๒๒ ทิศ ๔ องศา ๒๕ ลิบดา ระยะ ๑๑๑.๒๒๖ วา

จากมุมหมายเลข ๒๒ ถึงมุมหมายเลข ๒๓ ทิศ ๙๔ องศา ๒๑ ลิบดา ระยะ ๔๖.๕๗๒ วา

จากมุมหมายเลข ๒๓ ถึงมุมหมายเลข ๒๔ ทิศ ๙๔ องศา ๔๑ ลิบดา ระยะ ๓๑.๕๑๙ วา

จากมุมหมายเลข ๒๔ ถึงมุมหมายเลข ๒๕ ทิศ ๑๔๗ องศา ๓๕ ลิบดา ระยะ ๗๑.๔๓๒ วา

จากมุมหมายเลข ๒๕ ถึงมุมหมายเลข ๒๖ ทิศ ๑๗๖ องศา ๐๙ ลิบดา ระยะ ๙๓.๕๙๑ วา

จากมุมหมายเลข ๒๖ ถึงมุมหมายเลข ๒๗ ทิศ ๑๑๗ องศา ๑๙ ลิบดา ระยะ ๓๙.๒๔๕ วา

จากมุมหมายเลข ๒๗ ถึงมุมหมายเลข ๒๘ ทิศ ๑๑๑ องศา ๑๙ ลิบดา ระยะ ๑.๕๓๓ วา

จากมุมหมายเลข ๒๘ ถึงมุมหมายเลข ๑ ทิศ ๑๔๙ องศา ๐๗ ลิบดา ระยะ ๓๗.๗๐๐ วา

เอกสารแนบ 5

ภาพประกอบมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

รูปที่ 1 แนวต้นไม้บริเวณพื้นที่เว้นการทำเหมือง

รูปที่ 2 เส้นทางสาธารณะบริเวณขอบประทานบัตร

รูปที่ 3 ร่องห้วยด้วน

รูปที่ 4 แนวต้นไม้โดยรอบพื้นที่โครงการ

รูปที่ 5 คันทำนบดิน

รูปที่ 6 คูระบายน้ำ

รูปที่ 7 พื้นที่เก็บกองเปลือกดิน/เศษหิน

รูปที่ 8 บ่อดักตะกอน

รูปที่ 9 ระบบป้องกันและกำจัดฝุ่นละออง บริเวณโรงแต่งแร่

อาคารปิดคลุมโรงแต่งแร่

หลังคาปิดคลุมสายพานลำเลียง

ยุ้งรับหิน

ระบบสเปรย์น้ำ

รูปที่ 10 หลักหมุดแสดงขอบเขตการทำเหมือง

รูปที่ 11 เส้นทางขนส่งแร่

บริเวณภายในพื้นที่โครงการ

บริเวณเส้นทางสาธารณะภายนอกโครงการ

รูปที่ 12 ป้ายเตือนการจราจรและสัญญาณไฟกระพริบ

รูปที่ 13 ป้ายจำกัดความเร็ว

รูปที่ 14 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

รูปที่ 15 ป้ายความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

รูปที่ 16 พื้นที่หน้าเหมืองปัจจุบัน

รูปที่ 17 บ่อขุมเหมือง

รูปที่ 18 สถานที่เก็บวัตถุระเบิดยุทธภัณฑ์

รูปที่ 19 เครื่องเจาะรูระเบิด

รูปที่ 20 รถบรรทุกน้ำสำหรับฉีดพรมบริเวณเส้นทางขนส่งแร่

รูปที่ 21 การใช้ผ้าใบปิดคลุมท้ายรถบรรทุก

รูปที่ 22 การตรวจวัดคุณภาพอากาศ ระหว่างวันที่ 30-31 สิงหาคม 2566

บ้านห้วยสะตอ

บ้านช่องช้าง

บ้านห้วยล่วง

บ้านมหาราช

สำนักงานโรงแต่งแร่

บ้านหูนบ

รูปที่ 23 การตรวจวัดระดับเสียง ระหว่างวันที่ 30-31 สิงหาคม 2566

บ้านห้วยสะตอ

บ้านช่องช้าง

บ้านห้วยล่วง

บ้านมหาราช

สำนักงานโรงแต่งแร่

บ้านหูนบ

รูปที่ 24 การตรวจวัดความสั่นสะเทือน เมื่อวันที่ 30 สิงหาคม 2566

ชุมชนบ้านห้วยล่วง

รูปที่ 25 การเก็บตัวอย่างน้ำ เมื่อวันที่ 23 ตุลาคม 2566

ห้วยด้วน (หลังผ่านพื้นที่โครงการ)

คลองสูญ (ก่อนบรรจบกับห้วยด้วน)

คลองสูญ (หลังจากห้วยด้วนบรรจบกับคลองสูญ)

ขุมเหมือง

น้ำบ่อตื้นบ้านมหาราช

น้ำบ่อตื้นบ้านหูนบ

น้ำบ่อตื้นบ้านห้วยสะตอ

น้ำบ่อตื้นบ้านห้วยล่วง

เอกสารแนบ 6

ใบอนุโมทนาบัตร/หนังสือขอบคุณการช่วยเหลือชุมชน

e-Donation

ใบรับเงินบริจาค

ระบบบริจาคอิเล็กทรอนิกส์ (e-Donation) กรมสรรพากร

เลขที่ [redacted]

ผู้บริจาค **บริษัทปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด**

เลขประจำตัวประชาชน / เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร [redacted]

หน่วยรับบริจาค **วัดโบสถ์**

ตำบล/แขวง อินทร์บุรี อำเภอ/เขต อินทร์บุรี จังหวัด สิงห์บุรี

เลขประจำตัวหน่วยรับบริจาค [redacted]

วันที่บริจาค **24 พฤศจิกายน 2566**

จำนวนเงินบริจาค **5,000.00 บาท**

(ห้าพันบาทถ้วน)

[redacted]

วันเดือนปีที่ขอพิมพ์

DN: 271c6aed

ผู้มีอำนาจลงนาม

26 พฤศจิกายน 2566 22:26:31

หมายเหตุ : 1. ข้อมูลบริจาคของท่านได้บันทึกไว้ในระบบบริจาคอิเล็กทรอนิกส์ (e-Donation) ท่านสามารถตรวจสอบได้ที่เว็บไซต์กรมสรรพากร (www.rd.go.th)

2. กรมสรรพากรเป็นเพียงผู้ให้บริการระบบบริจาคอิเล็กทรอนิกส์ (e-Donation) กรณีที่ท่านต้องการแก้ไข หรือยกเลิกหรือสอบถามเกี่ยวกับรายการบริจาคของท่านสามารถสอบถามได้ที่หน่วยรับบริจาคที่ท่านทำรายการ

ใบรับเงินบริจาค

ระบบบริจาคอิเล็กทรอนิกส์ (e-Donation) กรมสรรพากร

เลขที่ [redacted]

ผู้บริจาค	**บริษัทปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด** เลขประจำตัวประชาชน / เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร [redacted]
หน่วยรับบริจาค	**วัดโบสถ์** ตำบล/แขวง อินทร์บุรี อำเภอ/เขต อินทร์บุรี จังหวัด สิงห์บุรี เลขประจำตัวหน่วยรับบริจาค [redacted]
วันที่บริจาค	**24 พฤศจิกายน 2566**
จำนวนเงินบริจาค	**3,000.00 บาท** (สามพันบาทถ้วน)

[redacted]

วันเดือนปีที่ขอพิมพ์

DN: 3773f420

ผู้มีอำนาจลงนาม

2 ธันวาคม 2566 19:07:43

หมายเหตุ : 1. ข้อมูลบริจาคของท่านได้บันทึกไว้ในระบบบริจาคอิเล็กทรอนิกส์ (e-Donation) ท่านสามารถตรวจสอบได้ที่เว็บไซต์กรมสรรพากร (www.rd.go.th)

2. กรมสรรพากรเป็นเพียงผู้ให้บริการระบบบริจาคอิเล็กทรอนิกส์ (e-Donation) กรณีที่ท่านต้องการแก้ไข หรือยกเลิกหรือสอบถามเกี่ยวกับรายการบริจาคของท่านสามารถสอบถามได้ที่หน่วยรับบริจาคที่ท่านทำรายการ

เอกสารแนบ 7

เอกสารนำส่งรายงานผลการดำเนินการฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมือง

เลขที่รับ ๗๕๘๗
วันที่ ๒๐ ก.ค. ๒๕๖๕
เวลา ๑๐.๑๗ น.

บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด
PANJA PATANA ENGINEERING AND COMMERCIAL CO., LTD.

ที่ ปจ๖๕๑๐๑๔/๐๑

วันที่ ๑๔ ตุลาคม ๒๕๖๕

เรื่อง ขอส่งรายงานแผนและผลการดำเนินงานด้านการฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมือง ประจำปี ๒๕๖๕

เรียน อุตสาหกรรมจังหวัดสุราษฎร์ธานี

สิ่งที่แนบมาด้วย รายงานแผนและผลการดำเนินงานด้านการฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมือง ประจำปี ๒๕๖๕ จำนวน ๒ ฉบับ.

ทาง บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด ขอจัดส่งรายงานแผนและผลการดำเนินงานด้านการฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมือง ประจำปี ๒๕๖๕ โครงการเหมืองแร่ยิปซัมและแอนไฮไดรต์ ประทานบัตรที่ ๓๐ ๒๑๙/๑๕๕๘๐ บจก.ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ รับช่วงการทำเหมืองจาก หจก.กาญจน์วิวัฒน์ (๒๕๓๘) ตั้งอยู่ที่ ตำบลพรุพี อำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี ตามข้อกำหนดในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๖๑

ขอแสดงความนับถือ

ผู้จัดการ

เอกสารแนบ 8

สรุปผลการทำแบบสอบถามสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็น

การสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็นของประชาชน ที่มีต่อเหมืองแร่
โครงการเหมืองแร่ยิปซัมและแอนไฮไดรต์ ประทานบัตรที่ 30219/15580
ของ ห้างหุ้นส่วนจำกัด กาญจน์วิวัฒน์ (2538)
(บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด รับช่วงการทำเหมืองแร่)

การสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็นของประชาชนต่อการทำเหมืองของโครงการเหมืองแร่ยิปซัมและแอนไฮไดรต์ ประทานบัตรที่ 30219/15580 ของ ห้างหุ้นส่วนจำกัด กาญจน์วิวัฒน์ (2538) (บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด รับช่วงการทำเหมืองแร่) ระหว่างวันที่ 24-25 กุมภาพันธ์ 2566 บริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ จำนวน 4 หมู่บ้าน ได้แก่ บ้านหูนบ บ้านห้วยล่วง บ้านห้วยสะตอ และบ้านมหาราช โดยคิดจากสูตรการคำนวณของกลุ่มตัวอย่างตามวิธีการของ ทาโร่ ยามาเน่ (Yamane, Taro Statistics : An Introductory Analysis. 3rd Tokyo : Harper International Edition,1973) ตามที่ระบุในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่ยิปซัมและแอนไฮไดรต์ ประทานบัตรที่ 30219/15580 รายละเอียดแสดงดัง**ตารางที่ 1**

ตารางที่ 1 จำนวนการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็นของประชาชน

ประชาชนที่ทำการสำรวจ				
จังหวัด	**ที่ตั้ง**	**หมู่บ้าน**	**จำนวนหลังคาเรือนทั้งหมด[1)] (หลัง)**	**จำนวนแบบสอบถาม (ชุด)**
นครศรีธรรมราช	ตำบลพิปูน อำเภอพิปูน	หมู่ที่ 4 บ้านหูนบ	428	97
สุราษฎร์ธานี	ตำบลบ้านส้อง อำเภอบ้านส้อง	บ้านมหาราช	517	117
	ตำบลพรุพี อำเภอบ้านนาสาร	บ้านห้วยล่วง	315	71
		บ้านห้วยสะตอ	105	25
รวม			**1,365**	**310**

ที่มา : [1)] ระบบสถิติทางการทะเบียน สำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง (https://stat.bora.dopa.go.th/stat/statnew/statyear/2565), 2566

เครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจ คือ แบบสอบถาม ซึ่งมีลักษณะคำถามทั้งรูปแบบปิดและคำถามเปิดประเด็น ประกอบด้วย ประเด็นการสัมภาษณ์ที่สำคัญ คือ

- ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์
- ข้อมูลด้านอนามัยครอบครัว
- ข้อมูลความคิดเห็นที่มีต่อการดำเนินกิจกรรมของบริษัท
- ข้อมูลด้านผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน
- ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

การสัมภาษณ์เป็นแบบบังเอิญพบ (Accidental Sampling) ครอบคลุมพื้นที่ 4 หมู่บ้าน โดยทำการสำรวจทั้งสิ้น 310 ตัวอย่าง แสดงรายชื่อหมู่บ้านและจำนวนแบบสอบถามที่จัดทำดัง**ตารางที่ 1** โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์ประกอบกับแบบสำรวจความคิดเห็นของหัวหน้าครัวเรือนหรือตัวแทนครัวเรือนที่อยู่โดยรอบโครงการฯ ซึ่งการคัดเลือกตัวอย่างประชากรใช้หลักการสุ่มตัวอย่างวิธี Simple Random Sampling

บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด	**แบบสำรวจความคิดเห็นของชุมชนที่มีต่อการทำเหมืองแร่** **โครงการเหมืองแร่ยิปซัมและแอนไฮไดรต์** **ประทานบัตรที่ 30219/15580** **ของ ห้างหุ้นส่วนจำกัด กาญจน์วิวัฒน์ (2538)** **(บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด รับช่วงการทำเหมืองแร่)**

หมู่บ้าน.....หมู่ที่.....

ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด.....

1. สภาพทั่วไปทางสังคม-เศรษฐกิจ

1.1 เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง

1.2 อายุ ☐ น้อยกว่า 20 ปี ☐ 21-30 ปี ☐ 31-40 ปี ☐ 41-50 ปี ☐ 51-60 ปี ☐ มากกว่า 60 ปี

1.3 การศึกษา ☐ ไม่ได้เรียนหนังสือ ☐ ประถมศึกษา ☐ มัธยมศึกษา ☐ อาชีวศึกษา ☐ ปริญญาตรีขึ้นไป

2. อนามัยครอบครัว

2.1 ในรอบปีที่ผ่านมาท่าน/สมาชิกในครอบครัวมีใครเจ็บป่วยหรือไม่ ☐ ไม่มี ☐ มี

2.2 ถ้ามี เป็นโรคอะไรบ่อยที่สุด ☐ ระบบทางเดินหายใจ ☐ ระบบทางเดินอาหาร ☐ ระบบกล้ามเนื้อ
☐ โรคผิวหนังและภูมิแพ้ต่างๆ ☐ โรคเกี่ยวกับ หู/ตา/ฟัน ☐ อื่นๆ.....

2.3 วิธีการรักษาที่บ่อยที่สุดเมื่อเกิดการเจ็บป่วย ☐ ปล่อยให้หายเอง ☐ ซื้อยากินเอง ☐ ไปสถานีอนามัย
☐ ไปคลินิก/โรงพยาบาลเอกชน ☐ ไปโรงพยาบาลของรัฐ

2.4 แหล่งน้ำดื่มในครัวเรือน ☐ น้ำฝน ☐ น้ำบาดาล ☐ น้ำประปา
☐ ซื้อน้ำบรรจุขวด/รถบรรทุกน้ำ ☐ อื่นๆ.....

2.5 ปัญหาเกี่ยวกับน้ำดื่มในครัวเรือน ☐ ไม่มี ☐ น้ำไม่เพียงพอ
☐ น้ำเค็ม ☐ น้ำขุ่น
☐ น้ำมีสี/กลิ่น ☐ อื่นๆ.....

2.6 แหล่งน้ำใช้ในครัวเรือน ☐ น้ำฝน ☐ น้ำบาดาล
☐ น้ำในแม่น้ำ/ลำคลอง ☐ ซื้อน้ำบรรจุขวด/รถบรรทุกน้ำ
☐ น้ำประปา ☐ อื่นๆ.....

2.7 ปัญหาเกี่ยวกับน้ำใช้ในครัวเรือน ☐ ไม่มี ☐ น้ำไม่เพียงพอ
☐ น้ำเค็ม ☐ น้ำขุ่น
☐ น้ำมีสี/กลิ่น ☐ อื่นๆ.....

3. ความคิดเห็นที่มีต่อการดำเนินกิจการของโครงการ

3.1 ท่านทราบเกี่ยวกับการทำเหมืองแร่ของโครงการหรือไม่ ☐ ทราบ ☐ ไม่ทราบ

3.2 ท่านคิดว่าการทำเหมืองแร่ใกล้บ้านมี**ผลดี**อย่างไร
☐ เศรษฐกิจดีขึ้น ☐ สร้างงานให้กับประชาชนในท้องถิ่น ☐ ระบบสาธารณูปโภคและอุปโภคดีขึ้น
☐ ไม่แสดงความคิดเห็น ☐ อื่นๆ.....

3.3 ท่านคิดว่าการทำเหมืองแร่ใกล้บ้านมี**ผลเสีย**อย่างไร
☐ ฝุ่นละออง ☐ เสียงดังรบกวน ☐ แรงสั่นสะเทือน ☐ การอพยพย้ายถิ่น ☐ การจาจรติดขัด
☐ อื่นๆ.....

ตัวอย่าง

4. ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน

4.1 ปัจจุบันท่านได้รับผลกระทบหรือไม่ ☐ มี ☐ ไม่มี

4.2 ปัจจุบันท่านได้รับผลกระทบในเรื่องใดบ้าง

ผลกระทบด้าน	แหล่งกำเนิด								
	การจราจร			กิจกรรมของเหมือง			กิจกรรมของชุมชน		
	น้อย	ปานกลาง	มาก	น้อย	ปานกลาง	มาก	น้อย	ปานกลาง	มาก
ฝุ่นละออง									
เสียงดัง									
แรงสั่นสะเทือน									
อื่นๆ.....									

4.3 ท่านเห็นด้วยหรือไม่ต่อการทำเหมืองแร่ ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย

4.4 ข้อเสนอแนะหรือข้อคิดเห็น

.....

.....

.....

.....

.....

ตัวอย่าง

จากการประมวลผล และวิเคราะห์ผลจากแบบสอบถามโดยใช้การวิเคราะห์ทางสถิติด้วยโปรแกรมสถิติ และนำมาวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา แสดงค วามถี่โดยใช้ค่าร้อยละ สามารถสรุปผลการสำรวจความคิดเห็น รายละเอียดดัง**ตารางที่ 2**

รายละเอียด	ผลการสำรวจ								รวม	
	บ้านหูนบ		บ้านห้วยล่วง		บ้านห้วยสะตอ		บ้านมหาราช		จำนวน	ร้อยละ
	จำนวน 97 ชุด	ร้อยละ 100	จำนวน 117 ชุด	ร้อยละ 100	จำนวน 71 ชุด	ร้อยละ 100	จำนวน 25 ชุด	ร้อยละ 100	310	100
1. สภาพทั่วไปทางสังคม-เศรษฐกิจ										
1.1 เพศ	57	58.76	46	39.32	24	33.80	10	40.00	137	**44.19**
- ชาย	40	41.24	71	60.68	47	66.20	15	60.00	173	**55.81**
- หญิง										
1.2 อายุ										
- น้อยกว่า 20 ปี	2	2.06	3	2.56	0	0.00	0	0.00	5	**1.61**
- 21-30 ปี	19	19.59	20	17.09	15	21.13	5	20.00	59	**19.03**
- 31-40 ปี	27	27.84	27	23.08	18	25.35	6	24.00	78	**25.16**
- 41-50 ปี	34	35.05	38	32.48	23	32.39	11	44.00	106	**34.19**
- 51-60 ปี	11	11.34	23	19.66	14	19.72	2	8.00	50	**16.13**
- มากกว่า 60 ปี	4	4.12	6	5.13	1	1.41	1	4.00	12	**3.87**
1.3 การศึกษา										
- ไม่ได้เรียนหนังสือ	2	2.06	3	2.56	1	1.41	0	0.00	6	**1.94**
- ประถมศึกษา	29	29.90	35	29.91	24	33.80	7	28.00	95	**30.65**
- มัธยมศึกษา	36	37.11	50	42.74	31	43.66	12	48.00	129	**41.61**
- อาชีวศึกษา	12	12.37	10	8.55	6	8.45	2	8.00	30	**9.68**
- ปริญญาตรีขึ้นไป	18	18.56	19	16.24	9	12.68	4	16.00	50	**16.13**
2. อนามัยครอบครัว										
2.1 ในรอบปีที่ผ่านมาท่าน/สมาชิกในครอบครัวมีใครเจ็บป่วยหรือไม่										
- ไม่มี	69	71.13	85	72.65	56	78.87	18	72.00	228	**73.55**
- มี	28	28.87	32	27.35	15	21.13	7	28.00	82	**26.45**

ตารางที่ 2 ผลการสำรวจความคิดเห็นของชุมชน

รายละเอียด	ผลการสำรวจ								รวม	
	บ้านหูนบ		บ้านห้วยล่วง		บ้านห้วยสะตอ		บ้านมหาราช		จำนวน	ร้อยละ
	จำนวน 97 ชุด	ร้อยละ 100	จำนวน 117 ชุด	ร้อยละ 100	จำนวน 71 ชุด	ร้อยละ 100	จำนวน 25 ชุด	ร้อยละ 100	310	100
2.2 ถ้ามี เป็นโรคอะไรบ่อยที่สุด										
- ระบบทางเดินหายใจ	7	25.00	10	31.25	4	26.67	2	28.57	23	**28.05**
- ระบบทางเดินอาหาร	2	7.14	2	6.25	1	6.67	0	0.00	5	**6.10**
- ระบบกล้ามเนื้อ	4	14.29	2	6.25	0	0.00	0	0.00	6	**7.32**
- โรคผิวหนังและภูมิแพ้ต่างๆ	9	32.14	12	37.50	8	53.33	4	57.14	33	**40.24**
- โรคเกี่ยวกับหู/ตา/ฟัน	5	17.86	4	12.50	1	6.67	1	14.29	11	**13.41**
- อื่นๆ (เบาหวาน,ความดัน,)	1	3.57	2	6.25	1	6.67	0	0.00	4	**4.88**
2.3 วิธีการรักษาที่บ่อยที่สุดเมื่อเกิดการเจ็บป่วย										
- ปล่อยให้หายเอง	1	3.57	2	6.25	1	6.67	0	0.00	4	**4.88**
- ซื้อยากิน	6	21.43	4	12.50	1	6.67	1	14.29	12	**14.63**
- ไปสถานีอนามัย	2	7.14	3	9.38	1	6.67	0	0.00	6	**7.32**
- ไปคลินิก/โรงพยาบาลเอกชน	5	17.86	6	18.75	4	26.67	2	28.57	17	**20.73**
- ไปโรงพยาบาลของรัฐ	14	50.00	17	53.13	8	53.33	4	57.14	43	**52.44**
2.4 แหล่งน้ำดื่มในครัวเรือน										
- น้ำฝน	1	**1.03**	2	**1.71**	2	**2.82**	2	**8.00**	7	**2.26**
- น้ำบาดาล	3	**3.09**	1	**0.85**	1	**1.41**	1	**4.00**	6	**1.94**
- น้ำประปา	8	**8.25**	9	**7.69**	4	**5.63**	5	**20.00**	26	**8.39**
- ซื้อน้ำบรรจุขวด/รถบรรทุกน้ำ	85	**87.63**	105	**89.74**	64	**90.14**	17	**68.00**	271	**87.42**
2.5 ปัญหาเกี่ยวกับน้ำดื่มในครัวเรือน										
- ไม่มี	90	92.78	103	88.03	64	90.14	19	76.00	276	**89.03**
- น้ำไม่เพียงพอ	6	6.19	11	9.40	5	7.04	5	20.00	27	**8.71**
- น้ำเค็ม	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	**0.00**
- น้ำขุ่น	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	**0.00**
- น้ำมีสี/กลิ่น	1	1.03	3	2.56	2	2.82	1	4.00	7	**2.26**

ตารางที่ 2 ผลการสำรวจความคิดเห็นของชุมชน

รายละเอียด	ผลการสำรวจ								รวม	
	บ้านหูนบ		บ้านห้วยล่วง		บ้านห้วยสะตอ		บ้านมหาราช		จำนวน	ร้อยละ
	จำนวน 97 ชุด	ร้อยละ 100	จำนวน 117 ชุด	ร้อยละ 100	จำนวน 71 ชุด	ร้อยละ 100	จำนวน 25 ชุด	ร้อยละ 100	310	100
2.6 แหล่งน้ำใช้ในครัวเรือน										
- น้ำฝน	2	2.06	2	1.71	0	0.00	0	0.00	4	**1.29**
- น้ำบาดาล	31	31.96	38	32.48	21	29.58	9	36.00	99	**31.94**
- น้ำในแม่น้ำ/ลำคลอง	5	5.15	7	5.98	3	4.23	2	8.00	17	**5.48**
- ซื้อน้ำบรรจุขวด/รถบรรทุกน้ำ	42	43.30	59	50.43	37	52.11	10	40.00	148	**47.74**
- น้ำประปา	17	17.53	11	9.40	10	14.08	4	16.00	42	**13.55**
2.7 ปัญหาเกี่ยวกับน้ำใช้ในครัวเรือน										
- ไม่มี	82	84.54	96	82.05	58	81.69	16	64.00	252	**81.29**
- น้ำไม่เพียงพอ	10	10.31	14	11.97	9	12.68	6	24.00	39	**12.58**
- น้ำเค็ม	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	**0.00**
- น้ำขุ่น	4	4.12	5	4.27	3	4.23	3	12.00	15	**4.84**
- น้ำมีสี/กลิ่น	1	1.03	2	1.71	1	1.41	0	0.00	4	**1.29**
3. ความคิดเห็นที่มีต่อการดำเนินกิจการของโครงการ										
3.1 ท่านทราบเกี่ยวกับการทำเหมืองแร่ของโครงการหรือไม่										
- ทราบ	96	98.97	108	92.31	65	91.55	25	100.00	294	**94.84**
- ไม่ทราบ	1	1.03	9	7.69	6	8.45	0	0.00	16	**5.16**
3.2 ท่านคิดว่าการทำเหมืองแร่ใกล้บ้านมีผลดีอย่างไร										
- เศรษฐกิจดีขึ้น	10	10.31	5	4.27	2	2.82	2	8.00	19	**6.13**
- สร้างงานให้กับประชาชนในท้องถิ่น	14	14.43	17	14.53	6	8.45	6	24.00	43	**13.87**
- ระบบสาธารณูปโภคในท้องถิ่นดีขึ้น	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	**0.00**
- ไม่แสดงความคิดเห็น	73	75.26	95	81.20	63	88.73	17	68.00	248	**80.00**
- อื่นๆ.....	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	**0.00**

ตารางที่ 2 ผลการสำรวจความคิดเห็นของชุมชน

รายละเอียด	ผลการสำรวจ								รวม	
	บ้านหูนบ		บ้านห้วยล่วง		บ้านห้วยสะตอ		บ้านมหาราช		จำนวน	ร้อยละ
	จำนวน 97 ชุด	ร้อยละ 100	จำนวน 117 ชุด	ร้อยละ 100	จำนวน 71 ชุด	ร้อยละ 100	จำนวน 25 ชุด	ร้อยละ 100	310	100
3.3 ท่านคิดว่าการทำเหมืองแร่ใกล้บ้านมีผลเสียอย่างไร										
- ฝุ่นละออง	41	42.27	54	46.15	49	69.01	14	56.00	158	**50.97**
- เสียงดังรบกวน	33	34.02	35	29.91	17	23.94	7	28.00	92	**29.68**
- แรงสั่นสะเทือน	17	17.53	19	16.24	4	5.63	3	12.00	43	**13.87**
- การอพยพย้ายถิ่นฐาน	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	**0.00**
- การจราจรติดขัด	6	6.19	9	7.69	1	1.41	1	4.00	17	**5.48**
- อื่นๆ.....	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	**0.00**
4. ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน										
4.1 ปัจจุบันท่านได้รับผลกระทบหรือไม่										
- ไม่มี	61	62.89	76	64.96	39	54.93	17	68.00	193	**62.26**
- มี	36	37.11	41	35.04	32	45.07	8	32.00	117	**37.74**
4.2 ปัจจุบันท่านได้รับผลกระทบในเรื่องใดบ้าง										
4.2.1 ฝุ่นละออง										
การจราจร										
- น้อย	36	37.11	38	32.48	25	35.21	9	36.00	108	**34.84**
- ปานกลาง	47	48.45	58	49.57	33	46.48	13	52.00	151	**48.71**
- มาก	14	14.43	21	17.95	13	18.31	3	12.00	51	**16.45**
กิจกรรมของเหมือง										
- น้อย	21	21.65	29	24.79	22	30.99	7	28.00	79	**25.48**
- ปานกลาง	69	71.13	74	63.25	41	57.75	14	56.00	198	**63.87**
- มาก	7	7.22	14	11.97	8	11.27	4	16.00	33	**10.65**
กิจกรรมของชุมชน										
- น้อย	49	50.52	74	63.25	36	50.70	14	56.00	173	**55.81**
- ปานกลาง	36	37.11	29	24.79	25	35.21	10	40.00	100	**32.26**
- มาก	12	12.37	14	11.97	10	14.08	1	4.00	37	**11.94**

ตารางที่ 2 ผลการสำรวจความคิดเห็นของชุมชน

รายละเอียด	ผลการสำรวจ								รวม	
	บ้านหูนบ		บ้านห้วยล่วง		บ้านห้วยสะตอ		บ้านมหาราช		จำนวน	ร้อยละ
	จำนวน 97 ชุด	ร้อยละ 100	จำนวน 117 ชุด	ร้อยละ 100	จำนวน 71 ชุด	ร้อยละ 100	จำนวน 25 ชุด	ร้อยละ 100	310	100
4.2.2 เสียงดังรบกวน										
การจราจร										
- น้อย	34	35.05	39	33.33	23	32.39	6	24.00	102	**32.90**
- ปานกลาง	52	53.61	57	48.72	40	56.34	17	68.00	166	**53.55**
- มาก	11	11.34	21	17.95	8	11.27	2	8.00	42	**13.55**
กิจกรรมของเหมือง										
- น้อย	31	31.96	39	33.33	20	28.17	8	32.00	98	**31.61**
- ปานกลาง	47	48.45	56	47.86	45	63.38	15	60.00	163	**52.58**
- มาก	19	19.59	22	18.80	6	8.45	2	8.00	49	**15.81**
กิจกรรมของชุมชน										
- น้อย	32	32.99	29	24.79	26	36.62	9	36.00	96	**30.97**
- ปานกลาง	51	52.58	71	60.68	43	60.56	14	56.00	179	**57.74**
- มาก	14	14.43	17	14.53	2	2.82	2	8.00	35	**11.29**
4.2.3 แรงสั่นสะเทือน										
การจราจร										
- น้อย	32	32.99	41	35.04	27	38.03	7	28.00	107	**34.52**
- ปานกลาง	46	47.42	54	46.15	39	54.93	17	68.00	156	**50.32**
- มาก	19	19.59	22	18.80	5	7.04	1	4.00	47	**15.16**
กิจกรรมของเหมือง										
- น้อย	27	27.84	36	30.77	27	38.03	10	40.00	100	**32.26**
- ปานกลาง	56	57.73	61	52.14	37	52.11	14	56.00	168	**54.19**
- มาก	14	14.43	20	17.09	7	9.86	1	4.00	42	**13.55**
กิจกรรมของชุมชน										
- น้อย	59	60.82	71	60.68	52	73.24	21	84.00	203	**65.48**
- ปานกลาง	30	30.93	35	29.91	16	22.54	4	16.00	85	**27.42**
- มาก	8	8.25	11	9.40	3	4.23	0	0.00	22	**7.10**
4.3 ท่านเห็นด้วยหรือไม่ต่อการทำเหมืองแร่										
- เห็นด้วย	57	58.76	84	71.79	47	66.20	17	68.00	205	**66.13**
- ไม่เห็นด้วย	40	41.24	33	28.21	24	33.80	8	32.00	105	**33.87**

<u>สรุปผลการสำรวจความคิดเห็นของชุมชน</u>

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

จากการสัมภาษณ์ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 55.81 และเป็นเพศชาย ร้อยละ 44.19 และส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 41-50 ปี ร้อยละ 34.19 รองลงมามีอายุระหว่าง 31-40 ปี ร้อยละ 25.16 อายุระหว่าง 21-30 ปี ร้อยละ 19.03 อายุระหว่าง 51-60 ปี ร้อยละ 16.13 มีอายุมากกว่า 60 ปี ร้อยละ 3.87 และมีอายุน้อยกว่า 20 ปี ร้อยละ 1.61 สำหรับระดับการศึกษาส่วนใหญ่ได้รับการศึกษา โดยได้รับการศึกษาระดับมัธยมศึกษา ร้อยละ 41.61 รองลงมาคือ ระดับประถมศึกษา ร้อยละ 30.65 ระดับปริญญาตรีขึ้นไป ร้อยละ 16.13 ระดับอาชีวศึกษา ร้อยละ 9.68 และไม่ได้รับการศึกษา ร้อยละ 1.94 สรุปผลการสำรวจข้อมูลทั่วไปดัง**ตารางที่ 3**

ตารางที่ 3 สรุปผลการสำรวจข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

รายละเอียด	จำนวน 310	ร้อยละ 100
1. เพศ		
- ชาย	137	**44.19**
- หญิง	173	**55.81**
2. อายุ		
- น้อยกว่า 20 ปี	5	**1.61**
- 21-30 ปี	59	**19.03**
- 31-40 ปี	78	**25.16**
- 41-50 ปี	106	**34.19**
- 51-60 ปี	50	**16.13**
- มากกว่า 60 ปี	12	**3.87**
3. การศึกษา		
- ไม่ได้เรียนหนังสือ	6	**1.94**
- ประถมศึกษา	95	**30.65**
- มัธยมศึกษา	129	**41.61**
- อาชีวศึกษา	30	**9.68**
- ปริญญาตรีขึ้นไป	50	**16.13**

2. ข้อมูลด้านอนามัยครอบครัว

จากการสัมภาษณ์ส่วนใหญ่ พบว่า ในรอบปีที่ผ่านมาสมาชิกในครอบครัวไม่มีการเจ็บป่วย ร้อยละ 73.55 และสมาชิกในครอบครัวที่มีมีการเจ็บป่วย คิดเป็นร้อยละ 26.45 สำหรับผู้ที่เจ็บป่วย พบว่า ส่วนใหญ่เจ็บป่วยด้วยโรคผิวหนังและภูมิแพ้ต่างๆ ร้อยละ 40.25 รองลงมาคือ โรคระบบทางเดินหายใจ ร้อยละ 28.05 โรคเกี่ยวกับหู/ตา/ฟัน ร้อยละ 13.41 โรคระบบกล้ามเนื้อ ร้อยละ 7.32 โรคระบบทางเดินอาหาร ร้อยละ 6.10 และการเจ็บป่วยอื่นๆ (เบาหวาน, ความดัน) ร้อยละ 4.88 โดยเมื่อมีอาการเจ็บป่วยส่วนใหญ่จะไปรักษาตัวที่โรงพยาบาลของรัฐ ร้อยละ 52.44 ไปคลินิก/โรงพยาบาลเอกชน ร้อยละ 20.73 ซื้อยากินเอง ร้อยละ 14.63 ไปโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ร้อยละ 7.32 และปล่อยให้หายเอง ร้อยละ 4.88

จากการสัมภาษณ์เกี่ยวกับแหล่งน้ำดื่มในครัวเรือน พบว่า ส่วนใหญ่ซื้อน้ำบรรจุขวด/รถบรรทุกน้ำ ร้อยละ 87.42 รองลงมา คือ มีการใช้น้ำประปา ร้อยละ 8.39 มีการใช้น้ำฝน ร้อยละ 2.26 และใช้น้ำบาดาลในการบริโภค ร้อยละ 1.94 ซึ่งส่วนใหญ่ไม่พบปัญหาเกี่ยวกับน้ำดื่มในครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 89.03 และพบปัญหาน้ำไม่เพียงพอ ร้อยละ 8.71 และปัญหาน้ำมีสี/กลิ่น ร้อยละ 2.26 สำหรับน้ำใช้ในครัวเรือน พบว่า ส่วนใหญ่มีการซื้อน้ำบรรจุขวด/รถบรรทุกน้ำ ร้อยละ 47.74 รองลงมา คือ ใช้น้ำบาดาลในการอุปโภค ร้อยละ 31.94 มีการใช้น้ำประปา ร้อยละ 13.55 มีการใช้น้ำในแม่น้ำ/ลำคลอง ร้อยละ 5.48 และมีการใช้น้ำฝน ร้อยละ 1.29 โดยส่วนใหญ่ไม่พบปัญหาเกี่ยวกับน้ำใช้ในครัวเรือน ร้อยละ 81.29 ส่วนปัญหาที่พบ คือ ปัญหาน้ำใช้ไม่เพียงพอ ร้อยละ 12.58 รองลงมาคือ ปัญหาน้ำขุ่น ร้อยละ 4.84 และปัญหาน้ำมีสี/กลิ่น ร้อยละ 1.29 สรุปผลการสำรวจข้อมูลแหล่งน้ำดื่มน้ำใช้ในครัวเรือนดัง**ตารางที่ 4**

ตารางที่ 4 สรุปผลการสำรวจข้อมูลด้านอนามัยครอบครัว

รายละเอียด	จำนวน 310	ร้อยละ 100
1. ในรอบปีที่ผ่านมาท่าน/สมาชิกในครอบครัวมีใครเจ็บป่วยหรือไม่		
- ไม่มี	228	73.55
- มี	82	26.45
2. ถ้ามี เป็นโรคอะไรบ่อยที่สุด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
- ระบบทางเดินหายใจ	23	28.05
- ระบบทางเดินอาหาร	5	6.10
- ระบบกล้ามเนื้อ	6	7.32
- โรคผิวหนังและภูมิแพ้ต่างๆ	33	40.24
- โรคเกี่ยวกับหู/ตา/ฟัน	11	13.41
- อื่นๆ (เบาหวาน,ความดัน,)	4	4.88
3. วิธีการรักษาที่บ่อยที่สุดเมื่อเกิดการเจ็บป่วย (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
- ปล่อยให้หายเอง	4	4.88
- ซื้อยากิน	12	14.63
- ไปสถานีอนามัย	6	7.32
- ไปคลินิก/โรงพยาบาลเอกชน	17	20.73
- ไปโรงพยาบาลของรัฐ	43	52.44
4. แหล่งน้ำดื่มในครัวเรือน		
- น้ำฝน	7	2.26
- น้ำบาดาล	6	1.94
- น้ำประปา	26	8.39
- ซื้อน้ำบรรจุขวด/รถบรรทุกน้ำ	271	87.42
5. ปัญหาเกี่ยวกับน้ำดื่มในครัวเรือน		
- ไม่มี	276	89.03
- น้ำไม่เพียงพอ	27	8.71
- น้ำเค็ม	0	0.00
- น้ำขุ่น	0	0.00
- น้ำมีสี/กลิ่น	7	2.26
6. แหล่งน้ำใช้ในครัวเรือน		
- น้ำฝน	4	1.29
- น้ำบาดาล	99	31.94
- น้ำประปา	17	5.48
- น้ำในแม่น้ำ/ลำคลอง	148	47.74
- ซื้อน้ำบรรจุขวด/รถบรรทุกน้ำ	42	13.55
7. ปัญหาเกี่ยวกับน้ำใช้ในครัวเรือน		
- ไม่มี	252	81.29
- น้ำไม่เพียงพอ	39	12.58
- น้ำเค็ม	0	0.00
- น้ำขุ่น	15	4.84
- น้ำมีสี/กลิ่น	4	1.29

3. ข้อมูลความคิดเห็นที่มีต่อการดำเนินกิจกรรมของบริษัท

จากการสัมภาษณ์พบว่าส่วนใหญ่ประชาชนรับทราบเกี่ยวกับการทำเหมืองแร่ของบริษัท ร้อยละ 94.84 โดยคิดว่าการทำเหมืองแร่ใกล้บ้านมีผลดี โดยส่วนใหญ่ไม่แสดงความคิดเห็น คิดเป็นร้อยละ 80.00 ผลดีในการสร้างงานให้กับประชาชนในท้องถิ่น ร้อยละ 13.87 และเศรษฐกิจดีขึ้น ร้อยละ 6.13 ส่วนด้านผลกระทบจากการทำเหมืองแร่ใกล้บ้านคือ ฝุ่นละออง ร้อยละ 50.97 รองลงมาคือ เสียงดังรบกวน ร้อยละ 29.68 แรงสั่นสะเทือน ร้อยละ 13.87 และการจราจรติดขัด ร้อยละ 5.48 สรุปผลการสำรวจข้อมูลความคิดเห็นที่มีต่อการดำเนินกิจกรรมของบริษัท ดัง**ตารางที่ 5**

ตารางที่ 5 สรุปผลการสำรวจข้อมูลความคิดเห็นที่มีต่อการดำเนินกิจกรรมของบริษัท

รายละเอียด	จำนวน 310	ร้อยละ 100
1. ท่านทราบเกี่ยวกับการทำเหมืองแร่ของโครงการหรือไม่		
- ทราบ	294	94.84
- ไม่ทราบ	16	5.16
2. ท่านคิดว่าการทำเหมืองแร่ใกล้บ้านมีผลดีอย่างไร		
- เศรษฐกิจดีขึ้น	19	6.13
- สร้างงานให้กับประชาชนในท้องถิ่น	43	13.87
- ระบบสาธารณูปโภคในท้องถิ่นดีขึ้น	0	0.00
- ไม่แสดงความคิดเห็น	248	80.00
- อื่นๆ.....	0	0.00
3. ท่านคิดว่าการทำเหมืองแร่ใกล้บ้านมีผลเสียอย่างไร		
- ฝุ่นละออง	158	50.97
- เสียงดังรบกวน	92	29.68
- แรงสั่นสะเทือน	43	13.87
- การอพยพย้ายถิ่นฐาน	0	0.00
- การจราจรติดขัด	17	5.48
- อื่นๆ.....	0	0.00

4. ข้อมูลด้านผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน

จากการสัมภาษณ์พบว่าประชาชนส่วนใหญ่ไม่ได้รับผลกระทบ ร้อยละ 62.26 และได้รับผลกระทบจากการทำเหมือง ร้อยละ 37.74 โดยแบ่งเป็น

- ปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านฝุ่นละออง โดยแบ่งเป็นแหล่งที่มาจากการจราจร กิจกรรมของเหมือง และกิจกรรมของชุมชน ซึ่งแหล่งที่มาจากการจราจร พบว่า ได้รับผลกระทบปานกลาง ร้อยละ 48.71 ได้รับผลกระทบน้อย ร้อยละ 37.84 และได้รับผลกระทบมาก ร้อยละ 16.45 แหล่งที่มาจากกิจกรรมของเหมือง พบว่า ได้รับผลกระทบปานกลาง ร้อยละ 63.87 ได้รับผลกระทบน้อย ร้อยละ 25.48 และได้รับผลกระทบมาก ร้อยละ 10.65 และแหล่งที่มาจากกิจกรรมของชุมชน พบว่า ได้รับผลกระทบน้อย ร้อยละ 55.81 ได้รับผลกระทบปานกลาง ร้อยละ 32.26 และได้รับผลกระทบมาก ร้อยละ 11.94

- ปัญหาผลกระทบด้านเสียงดังรบกวน โดยแบ่งเป็นแหล่งที่มาจากการจราจร กิจกรรมของเหมือง และกิจกรรมของชุมชน ซึ่งแหล่งที่มาจากการจราจร พบว่า ได้รับผลกระทบปานกลาง ร้อยละ 53.55 ได้รับผลกระทบน้อย ร้อยละ 32.90 และได้รับผลกระทบมาก ร้อยละ 13.55 แหล่งที่มาจากกิจกรรมของเหมือง พบว่า ได้รับผลกระทบปานกลาง ร้อยละ 52.58 ได้รับผลกระทบน้อย ร้อยละ 31.61 และได้รับผลกระทบมาก ร้อยละ 15.81 และแหล่งที่มาจากกิจกรรมของชุมชน พบว่า ได้รับผลกระทบปานกลาง ร้อยละ 57.74 ได้รับผลกระทบน้อย ร้อยละ 30.97 และได้รับผลกระทบมาก ร้อยละ 11.29

- ปัญหาผลกระทบด้านแรงสั่นสะเทือน โดยแบ่งเป็นแหล่งที่มาจากการจราจร กิจกรรมของเหมือง และกิจกรรมของชุมชน ซึ่งแหล่งที่มาจากการจราจร พบว่า ได้รับผลกระทบปานกลาง ร้อยละ 50.32 ได้รับผลกระทบน้อย ร้อยละ 34.52 และได้รับผลกระทบมาก ร้อยละ 15.16 แหล่งที่มาจากกิจกรรมของเหมือง พบว่า ได้รับผลกระทบปานกลาง ร้อยละ 54.19 ได้รับผลกระทบน้อย ร้อยละ 32.26 และได้รับผลกระทบมาก ร้อยละ 13.55 และแหล่งที่มาจากกิจกรรมของชุมชน พบว่า ได้รับผลกระทบน้อย ร้อยละ 65.48 ได้รับผลกระทบปานกลาง ร้อยละ 27.42 และได้รับผลกระทบมาก ร้อยละ 7.10

โดยจากการสัมภาษณ์ พบว่า ประชาชนส่วนใหญ่ที่เห็นด้วยกับการทำเหมือง คิดเป็นร้อยละ 66.13 สำหรับประชาชนที่ไม่เห็นด้วยกับการทำเหมือง คิดเป็นร้อยละ 33.87 สรุปผลการสำรวจข้อมูลด้านผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบันดัง**ตารางที่ 6**

ตารางที่ 6 สรุปผลการสำรวจข้อมูลด้านผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน

รายละเอียด	จำนวน 310	ร้อยละ 100
1. ปัจจุบันท่านได้รับผลกระทบหรือไม่		
- ไม่มี	193	62.26
- มี	117	37.74
2. ปัจจุบันท่านได้รับผลกระทบในเรื่องใดบ้าง		
2.1 ฝุ่นละออง		
การจราจร		
- น้อย	108	34.84
- ปานกลาง	151	48.71
- มาก	51	16.45
กิจกรรมของเหมือง		
- น้อย	79	25.48
- ปานกลาง	198	63.87
- มาก	33	10.65
กิจกรรมของชุมชน		
- น้อย	173	55.81
- ปานกลาง	100	32.26
- มาก	37	11.94
2.2 เสียงดังรบกวน		
การจราจร		
- น้อย	102	32.90
- ปานกลาง	166	53.55
- มาก	42	13.55
กิจกรรมของเหมือง		
- น้อย	98	31.61
- ปานกลาง	163	52.58
- มาก	49	15.81
กิจกรรมของชุมชน		
- น้อย	96	30.97
- ปานกลาง	179	57.74
- มาก	35	11.29
2.3 แรงสั่นสะเทือน		
การจราจร		
- น้อย	107	34.52
- ปานกลาง	156	50.32
- มาก	47	15.16
กิจกรรมของเหมือง		
- น้อย	100	32.26
- ปานกลาง	168	54.19
- มาก	42	13.55
กิจกรรมของชุมชน		
- น้อย	203	65.48
- ปานกลาง	85	27.42
- มาก	22	7.10
3. ท่านเห็นด้วยหรือไม่ต่อการทำเหมือง		
- เห็นด้วย	205	66.13
- ไม่เห็นด้วย	105	33.87

การสำรวจความคิดเห็นของประชาชนเกี่ยวกับการดำเนินการทำเหมือง

เอกสารแนบ 9

ผลการตรวจสุขภาพพนักงาน

รายงานผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด (เหมืองแร่) เพิ่มเติม

ที่	คำนำหน้าชื่อ	ชื่อ	นามสกุล	Glucose	eGFR	Cr.	Uric	Choles	Trigly	HDL	LDL	AST	ALT	CPK	ความดัน	ส่วนสูง	BMI	น้ำหนัก
				74-106	>90	0.55-1.30	2.6-7.2	0-200	30-150	35-65	0-130	15-37	12-63	26-308				
				mg/dl		mg/dl	mg/dl	mg/dl	mg/dl	mg/dl	mg/dl	U/L	U/L	U/L				
1				81	113.4	0.87	5.89	252	166	61	158	18	19	116	99/61/77	163	17.69	47
2				101	116.55	0.76	6.25	285	198	39	207	14	15	128	106/70/80	170	30.35	87.7
3				96	75.42	1.19	5.05	282	89	67	198	20	24	170	135/65/96	167	25.1	70
4				82	115.3	0.68	3.62	181	38	55	119	15	12	69	102/76/86	155	22.89	55
5				117	110.81	0.95	7.18	173	64	45	116	28	50	265	104/75/71	175	26.12	80
6				107	100.72	0.97	5.34	288	133	65	197	16	20	173	139/74/77	170	24.57	71
7				74	122.43	0.8	6.17	130	129	27	78	25	21	138	106/77/54	160	23.05	59
8				84	125.15	0.53	3.49	262	147	85	148	15	10	78	116/53/101	149	18.02	40
9				83	124.04	0.66	4.69	199	119	41	135	17	13	107	120/99/93	157	25.96	64
10				90		0.81	4.87	175	42	63	104	17	17	120	128/68/84	172	22.99	68

รายงานผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด (เหมืองแร่) เพิ่มเติม

ที่	คำนำหน้าชื่อ	ชื่อ	นามสกุล	WBC	RBC	HGB	HCT	MCV	MCH	MCHC	RDW	PTL	Neu.	Lymp.	Mono.	Eo	Baso.	RBC Morphology
				5.0-10.0	ญ.4.0-5.0	ญ.12-16	ญ.37-47	82-95	26-34	31-37	11.5-14.5	140-440	38.4-70.2	20.0-47.8	2.2-8.0	0-7.5	0.2-1.5	
					ช.4.5-5.5	ช.14-18	ช.42-54											
				10*3/uL	10*6/uL	g/dL	%	fL	pg	g/dL	%	10*3/uL	%	%	%	%	%	
1				5.99	5.34	15.2	49.8	93.2	28.5	30.6	14.3	258	55	37	5	3	-	Normochromic Normocytic
2				8.08	4.98	15.6	49.6	99.7	31.4	31.5	13.5	256	60	27	5	8	-	Normochromic Normocytic
3				5.54	5.54	14.7	48.5	87.4	26.6	30.4	13.7	325	72	11	14	3	-	Normochromic Normocytic
4				6.35	5.15	13.1	43.8	85	25.5	30	14.5	321	57	33	4	6	-	Normochromic Normocytic
5				7.43	4.69	15	45.7	97.6	32	32.8	12.9	203	59	33	5	3	-	Normochromic Normocytic
6				8.38	5	14.1	46.4	92.8	28.1	30.3	14.3	307	54	35	5	5	1	Normochromic Normocytic
7				8.43	5.96	15.3	48.1	80.6	25.7	31.9	13.9	281	57	32	5	5	1	Normochromic Normocytic
8				5.92	4.83	13.4	42.9	88.8	27.8	31.3	14.2	308	61	30	5	3	1	Normochromic Normocytic
9				9.84	5.02	13.6	43.2	86.1	27.1	31.5	14.6	257	69	24	4	3	-	Normochromic Normocytic
10				8.01	4.82	14.3	45.4	94.2	29.7	31.6	13.5	295	53	31	4	11	1	Normochromic Normocytic

รายงานผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด (เหมืองแร่)

ที่	คำนำหน้าชื่อ	ชื่อ	นามสกุล	Amount	Color	Apperance	Sp.gr.	pH	Protein	Glucose	Bilirubin	Nitrile	Leukocyte	Uro bilirubin	Ketone	Blood	Ascorbic acid	WBC	RBC	Epithelial	Bacteria	CRYSTAL	AMORPHOUS
				10 ml	Y	Clear		4.5-8.0	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N				
1				10 ml	Y	Clear	1.020	6.5	N	N	N	N	N	N	N	N	N	0 - 1	0 - 1	0-1	Few		
2				10 ml	Y	Clear	1.030	6	N	N	N	N	N	N	N	N	N	0 - 1	0 - 1	0-1	Few		
3				10 ml	Y	Clear	1.025	7	N	N	N	N	N	N	N	N	N	0 - 1	0 - 1	0-1	Few		
4				10 ml	Y	Clear	1.030	6	N	N	N	N	N	N	N	N	N	0 - 1	0 - 1	0-1	Few		
5				10 ml	Y	Clear	1.010	6	N	N	N	N	N	N	N	N	N	0 - 1	0 - 1	0-1	Few		
6				10 ml	Y	Clear	1.010	6	N	N	N	N	N	N	N	N	N	0 - 1	0 - 1	0-1	Few		
7				10 ml	Y	Clear	1.025	6	N	N	N	N	N	N	N	N	N	0 - 1	0 - 1	0-1	Few		
8				10 ml	Y	Clear	1.025	6	N	N	N	N	N	N	N	N	N	0 - 1	0 - 1	0-1	Few		
9				10 ml	Y	Clear	1.015	7	N	N	N	N	N	N	N	N	N	0 - 1	0 - 1	0-1	Few		
10				10 ml	Y	Clear	1.025	6	N	N	N	N	N	N	N	N	N	0 - 1	0 - 1	0-1	Few		

รายงานผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด (เหมืองแร่)

ที่	คำนำหน้าชื่อ	ชื่อ	นามสกุล	การติดเชื้อไวรัสตับอักเสบ บี
1				Negative
2				Negative
3				Negative
4				Negative
5				Negative
6				Negative
7				Negative
8				Negative
9				Negative
10				Negative

รายงานผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด (สำนักงานใหญ่) เพิ่มเติม

ที่	คำนำหน้าชื่อ	ชื่อ	นามสกุล	Glucose	eGFR	Cr.	Uric	Choles	Trigly	HDL	LDL	AST	ALT	CPK	ความดัน	ส่วนสูง	BMI	น้ำหนัก
				74-106	>90	0.55-1.30	2.6-7.2	0-200	30-150	35-65	0-130	15-37	12-63	26-308				
				mg/dl		mg/dl	mg/dl	mg/dl	mg/dl	mg/dl	mg/dl	U/L	U/L	U/L				
1				95	95.24	0.72	6.3	195	63	55	128	15	8	134	161/90/81	150	24.89	56
2				93	88.92	0.78	5.97	302	110	77	203	16	12	96	164/112/80	155	25.81	62
3				146		0.85	5.2	241	278	28	158	24	68	262				
4				99	114.57	0.74	4.61	167	94	40	109	20	22	149	110/52/77	156	25.23	61.4
5				80	142.81	0.55	3.72	194	39	90	97	16	16	118	99/61/96	145	19.79	41.6
6				80	126.14	0.66	3.89	191	89	90	84	13	9	65	131/75/95	160	27.73	71
7				89	65.55	0.92	5.65	240	85	62	161	25	19	115	171/84/79	153	22.26	52.1

รายงานผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด (สำนักงานใหญ่) เพิ่มเติม

ที่	คำนำหน้าชื่อ	ชื่อ	นามสกุล	WBC	RBC	HGB	HCT	MCV	MCH	MCHC	RDW	PTL	Neu.	Lymp.	Mono.	Eio	Baso.	RBC Morphology
				5.0-10.0	ญ.4.0-5.0	ญ.12-16	ญ.37-47	82-95	26-34	31-37	11.5-14.5	140-440	38.4-70.2	20.0-47.8	2.2-8.0	0-7.5	0.2-1.5	
					ช.4.5-5.5	ช.14-18	ช.42-54											
				10*3/uL	10*6/uL	g/dL	%	fL	pg	g/dL	%	10*3/uL	%	%	%	%	%	
1				7.2	4.06	11.8	37.9	93.4	29.1	31.1	13.8	296	58	35	5	2	-	Normochromic Normocytic
2				7.49	4.55	12.9	40.1	88.2	28.4	32.2	15.7	323	52	37	4	6	1	Normochromic Normocytic
3				10.54	5.38	15.4	47.9	89	28.6	32.1	13.4	311	55	37	6	2	-	Normochromic Normocytic
4				8.44	5.55	15.1	47.9	86.3	27.3	31.6	13.5	261	40	42	3	14	1	Normochromic Normocytic
5				5.26	4.91	13	40.6	82.7	26.5	32	14.3	206	49	41	6	3	1	Normochromic Normocytic
6				7.31	4.81	12.2	40.1	83.4	25.4	30.5	14.6	357	60	30	8	2	-	Normochromic Normocytic
7				8.1	4.14	12	37.8	91.3	29	31.8	15.1	235	39	52	4	4	1	Normochromic Normocytic

รายงานผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด (สำนักงานใหญ่) เพิ่มเติม

ที่	คำนำหน้าชื่อ	ชื่อ	นามสกุล	Amount	Color	Apperance	Sp.gr.	pH	Protein	Glucose	Bilirubin	Nitrile	Leukocyte	Urobilirubin	Ketone	Blood	Ascorbic acid	WBC	RBC	Epithelial	Bacteria	CRYSTAL	AMORPHOUS
				10 ml	Y	Clear		4.5-8.0	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N				
1				10 ml	Y	Clear	1.030	6	N	N	N	N	N	N	N	N	N	0 - 1	0 - 1	0-1	Few	-	-
2				10 ml	Y	Clear	1.015	7	2+	N	N	N	N	N	N	N	N	2-3	0 - 1	0-1	Numer	-	-
3				10 ml	Y	Clear	1.030	6	N	N	N	N	N	N	N	1+	N	0 - 1	3-5	0-1	Few	Ca oxa 5-10	
4				10 ml	Y	Clear	1.020	6	N	N	N	N	N	N	N	N	N	0 - 1	0 - 1	0-1	Few	-	-
5				10 ml	Y	Clear	1.025	6	N	N	N	N	N	N	N	N	N	0 - 1	0 - 1	0-1	Few	-	-
6				10 ml	Y	Clear	1.030	6	N	N	N	N	N	N	N	N	N	0 - 1	0 - 1	0-1	Few	-	-
7				10 ml	Y	Clear	1.030	6	N	N	N	N	N	N	N	N	N	0 - 1	0 - 1	0-1	Few	-	-

รายงานผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด (สำนักงานใหญ่) เพิ่มเติม

ลำดับที่	คำนำหน้า	ชื่อ	นามสกุล	HBs Ag :stripไวรัสตับอักเสบบี
1				Negative
2				Negative
3				Positive
4				Negative
5				Negative
6				Negative
7				Negative

รูปภาพการตรวจสุขภาพพนักงาน ประจำปี 2566
บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด (เหมืองแร่และสำนักงานใหญ่)

เอกสารแนบ 10

หนังสือรับรองผลการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ

บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
MINE ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD.

ANALYSIS REPORT

Data Provided by Customer

Customer Name : ห้างหุ้นส่วนจำกัด กาญจน์วิวัฒน์ (บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด รับช่วงทำเหมืองแร่) โครงการเหมืองแร่ยิปซัมและแอนไฮไดรต์ ประทานบัตรเลขที่ 30219/15580

Address : ตำบลบ้านพรุพี อำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี

Report No. : M660083

Sampling By : Sampling Team of Mine Engineering Consultant Co., Ltd.

Sampling Date : 30-31 August 2023

Sample Type : อากาศในบรรยากาศทั่วไป (Ambient)

Sampling Method : High Volume Air Sampler

Station : สำนักงานโรงแต่งแร่ (UTM 47P 540347 E, 959323 N.)

Report No. : M660083-02

Data Provided by Laboratory

Laboratory Code No. : M660083/1

Received Date : 1 September 2023

Analytical Date : 1-10 September 2023

Report Date : 10 September 2023

Model of Equipment : TISH

Model of Traceability : TE-5025A/2262

Certified Date : 5 December 2022

Expiration Date : 5 December 2023

Parameter	Sampling Date	Analytical Method	Result (mg/m^3)	Standard [1] (mg/m^3)
Total Suspended Particulate (TSP)	30-31/08/2023	US.EPA 40 CFR 50, Appendix B	0.016	**0.330**

Note: [1] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 121 ตอนพิเศษ 104 ง ประกาศ ณ วันที่ 9 สิงหาคม พ.ศ. 2547
Total Suspended Particulate (TSP) : ฝุ่นละอองแขวนลอยรวม เฉลี่ย 24 ชั่วโมง

Reviewed signatory

Approved signatory

บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
MINE ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD.

ANALYSIS REPORT

Data Provided by Customer

Customer Name : ห้างหุ้นส่วนจำกัด กาญจน์วิวัฒน์ (บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด รับช่วงทำเหมืองแร่) โครงการเหมืองแร่ยิปซัมและแอนไฮไดรต์ ประทานบัตรเลขที่ 30219/15580

Address : ตำบลบ้านพรุพี อำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี

Report No. : M660083

Sampling By : Sampling Team of Mine Engineering Consultant Co., Ltd.

Sampling Date : 30-31 August 2023

Sample Type : อากาศในบรรยากาศทั่วไป (Ambient)

Sampling Method : High Volume Air Sampler

Station : ชุมชนบ้านหูนบ (UTM 47P 539508 E, 958605 N.)

Report No. : M660083-02

Data Provided by Laboratory

Laboratory Code No. : M660083/2

Received Date : 1 September 2023

Analytical Date : 1-10 September 2023

Report Date : 10 September 2023

Model of Equipment : TISH

Model of Traceability : TE-5025A/2262

Certified Date : 5 December 2022

Expiration Date : 5 December 2023

Parameter	Sampling Date	Analytical Method	Result (mg/m^3)	Standard [1] (mg/m^3)
Total Suspended Particulate (TSP)	30-31/08/2023	US.EPA 40 CFR 50, Appendix B	0.015	**0.330**

Note: [1] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 121 ตอนพิเศษ 104 ง ประกาศ ณ วันที่ 9 สิงหาคม พ.ศ. 2547
Total Suspended Particulate (TSP) : ฝุ่นละอองแขวนลอยรวม เฉลี่ย 24 ชั่วโมง

Reviewed signatory

Approved signatory

ANALYSIS REPORT

Data Provided by Customer

Customer Name : ห้างหุ้นส่วนจำกัด กาญจน์วิวัฒน์ (บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด รับช่วงทำเหมืองแร่) โครงการเหมืองแร่ยิปซัมและแอนไฮไดรต์ ประทานบัตรเลขที่ 30219/15580

Address : ตำบลบ้านพรุพี อำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี

Report No. : M660083

Sampling By : Sampling Team of Mine Engineering Consultant Co., Ltd.

Sampling Date : 30-31 August 2023

Sample Type : อากาศในบรรยากาศทั่วไป (Ambient)

Sampling Method : High Volume Air Sampler

Station : บ้านมหาราช (UTM 47P 541230 E, 959398 N.)

Report No. : M660083-02

Data Provided by Laboratory

Laboratory Code No. : M660083/3

Received Date : 1 September 2023

Analytical Date : 1-10 September 2023

Report Date : 10 September 2023

Model of Equipment : TISH

Model of Traceability : TE-5025A/2262

Certified Date : 5 December 2022

Expiration Date : 5 December 2023

Parameter	Sampling Date	Analytical Method	Result (mg/m^3)	Standard [1] (mg/m^3)
Total Suspended Particulate (TSP)	30-31/08/2023	US.EPA 40 CFR 50, Appendix B	0.017	**0.330**

Note: [1] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 121 ตอนพิเศษ 104 ง ประกาศ ณ วันที่ 9 สิงหาคม พ.ศ. 2547
Total Suspended Particulate (TSP) : ฝุ่นละอองแขวนลอยรวม เฉลี่ย 24 ชั่วโมง

Reviewed signatory

Approved signatory

ANALYSIS REPORT

Data Provided by Customer

Customer Name : ห้างหุ้นส่วนจำกัด กาญจน์วิวัฒน์ (บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด รับช่วงทำเหมืองแร่) โครงการเหมืองแร่ยิปซัมและแอนไฮไดรต์ ประทานบัตรเลขที่ 30219/15580

Address : ตำบลบ้านพรุพี อำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี

Report No. : M660083

Sampling By : Sampling Team of Mine Engineering Consultant Co., Ltd.

Sampling Date : 30-31 August 2023

Sample Type : อากาศในบรรยากาศทั่วไป (Ambient)

Sampling Method : High Volume Air Sampler

Station : บ้านห้วยสะตอ (UTM 47P 539036 E, 961835 N.)

Report No. : M660083-02

Data Provided by Laboratory

Laboratory Code No. : M660083/4

Received Date : 1 September 2023

Analytical Date : 1-10 September 2023

Report Date : 10 September 2023

Model of Equipment : TISH

Model of Traceability : TE-5025A/2262

Certified Date : 5 December 2022

Expiration Date : 5 December 2023

Parameter	Sampling Date	Analytical Method	Result (mg/m^3)	Standard [1] (mg/m^3)
Total Suspended Particulate (TSP)	30-31/08/2023	US.EPA 40 CFR 50, Appendix B	0.016	**0.330**

Note: [1] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 121 ตอนพิเศษ 104 ง ประกาศ ณ วันที่ 9 สิงหาคม พ.ศ. 2547
Total Suspended Particulate (TSP) : ฝุ่นละอองแขวนลอยรวม เฉลี่ย 24 ชั่วโมง

Reviewed signatory

Approved signatory

บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
MINE ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD.

ANALYSIS REPORT

Data Provided by Customer

Customer Name : ห้างหุ้นส่วนจำกัด กาญจน์วิวัฒน์ (บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด รับช่วงทำเหมืองแร่) โครงการเหมืองแร่ยิปซัมและแอนไฮไดรต์ ประทานบัตรเลขที่ 30219/15580

Address : ตำบลบ้านพรุพี อำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี

Report No. : M660083

Sampling By : Sampling Team of Mine Engineering Consultant Co., Ltd.

Sampling Date : 30-31 August 2023

Sample Type : อากาศในบรรยากาศทั่วไป (Ambient)

Sampling Method : High Volume Air Sampler

Station : บ้านช่องช้าง (UTM 47P 540789 E, 961340 N.)

Report No. : M660083-02

Data Provided by Laboratory

Laboratory Code No. : M660083/5

Received Date : 1 September 2023

Analytical Date : 1-10 September 2023

Report Date : 10 September 2023

Model of Equipment : TISH

Model of Traceability : TE-5025A/2262

Certified Date : 5 December 2022

Expiration Date : 5 December 2023

Parameter	Sampling Date	Analytical Method	Result (mg/m^3)	Standard [1] (mg/m^3)
Total Suspended Particulate (TSP)	30-31/08/2023	US.EPA 40 CFR 50, Appendix B	0.015	**0.330**

Note: [1] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 121 ตอนพิเศษ 104 ง ประกาศ ณ วันที่ 9 สิงหาคม พ.ศ. 2547
Total Suspended Particulate (TSP) : ฝุ่นละอองแขวนลอยรวม เฉลี่ย 24 ชั่วโมง

Reviewed signatory

Approved signatory

บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
MINE ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD.

ANALYSIS REPORT

Data Provided by Customer

Customer Name : ห้างหุ้นส่วนจำกัด กาญจน์วิวัฒน์ (บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด รับช่วงทำเหมืองแร่) โครงการเหมืองแร่ยิปซัมและแอนไฮไดรต์ ประทานบัตรเลขที่ 30219/15580

Address : ตำบลบ้านพรุพี อำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี

Report No. : M660083

Sampling By : Sampling Team of Mine Engineering Consultant Co., Ltd.

Sampling Date : 30-31 August 2023

Sample Type : อากาศในบรรยากาศทั่วไป (Ambient)

Sampling Method : High Volume Air Sampler

Station : บ้านห้วยล่วง (UTM 47P 539097 E, 959794 N.)

Report No. : M660083-02

Data Provided by Laboratory

Laboratory Code No. : M660083/6

Received Date : 1 September 2023

Analytical Date : 1-10 September 2023

Report Date : 10 September 2023

Model of Equipment : TISH

Model of Traceability : TE-5025A/2262

Certified Date : 5 December 2022

Expiration Date : 5 December 2023

Parameter	Sampling Date	Analytical Method	Result (mg/m^3)	Standard [1] (mg/m^3)
Total Suspended Particulate (TSP)	30-31/08/2023	US.EPA 40 CFR 50, Appendix B	0.015	**0.330**

Note: [1] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 121 ตอนพิเศษ 104 ง ประกาศ ณ วันที่ 9 สิงหาคม พ.ศ. 2547
Total Suspended Particulate (TSP) : ฝุ่นละอองแขวนลอยรวม เฉลี่ย 24 ชั่วโมง

Reviewed signatory

Approved signatory

บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
MINE ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD.

ANALYSIS REPORT

Data Provided by Customer

Customer Name : ห้างหุ้นส่วนจำกัด กาญจน์วิวัฒน์ (บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด รับช่วงทำเหมืองแร่) โครงการเหมืองแร่ยิปซัมและแอนไฮไดรต์ ประทานบัตรเลขที่ 30219/15580

Address : ตำบลบ้านพรุพี อำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี

Report No. : M660083

Sampling By : Sampling Team of Mine Engineering Consultant Co., Ltd.

Sampling Date : 30-31 August 2023

Sample Type : ระดับเสียง (Sound Level)

Sampling Method : Sound Level Meter

Station : สำนักงานโรงแต่งแร่ (UTM 47P 540347 E, 959323 N.)

Report No. : M660083-02

Data Provided by Laboratory

Laboratory Code No. : M660083/8

Received Date : 1 September 2023

Analytical Date : 1-10 September 2023

Report Date : 10 September 2023

Model of Equipment : Scarlet Tech/ST-120

Model of Traceability : ST120C0669E

Reference of level (dB(A)): 94.0 dB/114.0 dB

Calibrated Date : 7 July 2023

Measurement of Reading (dB(A)) : 93.96 dB/114.00 dB

Certificate No : 20230323J139

Time	Equivalent Sound Pressure Level (dB(A))	
	Leq 24 hrs.	Lmax
12.00-13.00	54.5	86.8
13.00-14.00	53.0	78.6
14.00-15.00	66.2	104.9
15.00-16.00	66.2	96.1
16.00-17.00	60.4	102.5
17.00-18.00	61.4	74.7
18.00-19.00	58.4	74.8
19.00-20.00	49.7	61.0
20.00-21.00	47.5	61.3
21.00-22.00	51.0	61.7
22.00-23.00	51.9	66.9
23.00-00.00	47.4	69.0
00.00-01.00	47.5	60.2
01.00-02.00	49.9	60.0
02.00-03.00	49.4	69.2
03.00-04.00	58.5	62.8
04.00-05.00	53.6	61.4
05.00-06.00	50.7	76.1
06.00-07.00	48.9	61.7
07.00-08.00	59.5	89.2
08.00-09.00	64.9	98.5
09.00-10.00	61.8	92.2
10.00-11.00	68.7	95.5
11.00-12.00	52.9	80.9
Average 24 hrs.	**60.5**	-
Maximum	-	**104.9**
Standard[1)]	**70.0**	**115.0**

Note : [1)] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

Reviewed signatory

Approved signatory

บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
MINE ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD.

ANALYSIS REPORT

Data Provided by Customer

Customer Name : ห้างหุ้นส่วนจำกัด กาญจน์วิวัฒน์ (บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด รับช่วงทำเหมืองแร่) โครงการเหมืองแร่ยิปซัมและแอนไฮไดรต์ ประทานบัตรเลขที่ 30219/15580

Address : ตำบลบ้านพรุพี อำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี

Report No. : M660083

Sampling By : Sampling Team of Mine Engineering Consultant Co., Ltd.

Sampling Date : 30-31 August 2023

Sample Type : ระดับเสียง (Sound Level)

Sampling Method : Sound Level Meter

Station : ชุมชนบ้านหูนบ (UTM 47P 539508 E, 958605 N.)

Report No. : M660083-02

Data Provided by Laboratory

Laboratory Code No. : M660083/9

Received Date : 1 September 2023

Analytical Date : 1-10 September 2023

Report Date : 10 September 2023

Model of Equipment : Scarlet Tech/ST-120

Model of Traceability : ST120C0669E

Reference of level (dB(A)): 94.0 dB/114.0 dB

Calibrated Date : 7 July 2023

Measurement of Reading (dB(A)) : 93.96 dB/114.00 dB

Certificate No : 20230323J139

Time	Equivalent Sound Pressure Level (dB(A))	
	Leq 24 hrs.	Lmax
13.00-14.00	63.4	99.4
14.00-15.00	67.8	107.0
15.00-16.00	55.2	87.9
16.00-17.00	56.1	80.8
17.00-18.00	52.3	76.5
18.00-19.00	51.4	73.8
19.00-20.00	51.5	67.8
20.00-21.00	51.9	73.3
21.00-22.00	51.0	64.5
22.00-23.00	50.5	65.4
23.00-00.00	49.6	66.3
00.00-01.00	48.8	73.2
01.00-02.00	49.7	59.3
02.00-03.00	50.2	63.4
03.00-04.00	49.2	69.2
04.00-05.00	50.3	67.9
05.00-06.00	50.6	68.1
06.00-07.00	52.9	77.7
07.00-08.00	52.8	77.8
08.00-09.00	50.6	69.9
09.00-10.00	51.4	67.3
10.00-11.00	50.4	70.3
11.00-12.00	52.1	76.5
12.00-13.00	53.8	82.7
Average 24 hrs.	**56.8**	-
Maximum	-	**107.0**
Standard[1)]	**70.0**	**115.0**

Note : [1)] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

Reviewed signatory

Approved signatory

บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
MINE ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD.

ANALYSIS REPORT

Data Provided by Customer

Customer Name : ห้างหุ้นส่วนจำกัด กาญจน์วิวัฒน์ (บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด รับช่วงทำเหมืองแร่) โครงการเหมืองแร่ยิปซัมและแอนไฮไดรต์ ประทานบัตรเลขที่ 30219/15580

Address : ตำบลบ้านพรุพี อำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี

Report No. : M660083

Sampling By : Sampling Team of Mine Engineering Consultant Co., Ltd.

Sampling Date : 30-31 August 2023

Sample Type : ระดับเสียง (Sound Level)

Sampling Method : Sound Level Meter

Station : บ้านมหาราช (UTM 47P 541230 E, 959398 N.)

Report No. : M660083-02

Data Provided by Laboratory

Laboratory Code No. : M660083/10

Received Date : 1 September 2023

Analytical Date : 1-10 September 2023

Report Date : 10 September 2023

Model of Equipment : Scarlet Tech/ST-120

Model of Traceability : ST120C0669E

Reference of level (dB(A)): 94.0 dB/114.0 dB

Calibrated Date : 7 July 2023

Measurement of Reading (dB(A)) : 93.96 dB/114.00 dB

Certificate No : 20230323J139

Time	Equivalent Sound Pressure Level (dB(A))	
	Leq 24 hrs.	Lmax
11.00-12.00	62.8	95.4
12.00-13.00	62.0	83.2
13.00-14.00	62.5	85.7
14.00-15.00	63.0	88.2
15.00-16.00	64.9	86.9
16.00-17.00	63.9	85.8
17.00-18.00	63.8	86.9
18.00-19.00	63.2	81.7
19.00-20.00	60.2	82.3
20.00-21.00	59.4	76.9
21.00-22.00	58.2	75.1
22.00-23.00	56.5	76.1
23.00-00.00	56.9	77.9
00.00-01.00	58.8	82.4
01.00-02.00	57.1	78.1
02.00-03.00	51.5	72.7
03.00-04.00	52.9	76.7
04.00-05.00	54.5	79.0
05.00-06.00	57.1	78.6
06.00-07.00	59.8	80.6
07.00-08.00	63.3	89.4
08.00-09.00	62.1	85.4
09.00-10.00	63.1	88.3
10.00-11.00	65.3	85.2
Average 24 hrs.	**61.4**	-
Maximum	-	**95.4**
Standard[1)]	**70.0**	**115.0**

Note : [1)] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

Reviewed signatory

Approved signatory

บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
MINE ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD.

ANALYSIS REPORT

Data Provided by Customer

Customer Name : ห้างหุ้นส่วนจำกัด กาญจน์วิวัฒน์ (บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด รับช่วงทำเหมืองแร่) โครงการเหมืองแร่ยิปซัมและแอนไฮไดรต์ ประทานบัตรเลขที่ 30219/15580

Address : ตำบลบ้านพรุพี อำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี — Report No. : M660083

Sampling By : Sampling Team of Mine Engineering Consultant Co., Ltd. — Sampling Date : 30-31 August 2023

Sample Type : ระดับเสียง (Sound Level) — Sampling Method : Sound Level Meter

Station : บ้านห้วยสะตอ (UTM 47P 539036 E, 961835 N.) — Report No. : M660083-02

Data Provided by Laboratory

Laboratory Code No. : M660083/11 — Received Date : 1 September 2023

Analytical Date : 1-10 September 2023 — Report Date : 10 September 2023

Model of Equipment : Scarlet Tech/ST-120 — **Model of Traceability :** ST120C0669E

Reference of level (dB(A)): 94.0 dB/114.0 dB — **Calibrated Date :** 7 July 2023

Measurement of Reading (dB(A)) : 93.96 dB/114.00 dB — **Certificate No :** 20230323J139

Time	Equivalent Sound Pressure Level (dB(A))	
	Leq 24 hrs.	Lmax
13.00-14.00	66.7	99.2
14.00-15.00	65.3	83.1
15.00-16.00	64.0	80.6
16.00-17.00	63.7	83.4
17.00-18.00	64.2	76.2
18.00-19.00	61.5	80.5
19.00-20.00	64.9	77.7
20.00-21.00	61.9	76.6
21.00-22.00	62.1	68.2
22.00-23.00	63.3	84.4
23.00-00.00	64.7	70.4
00.00-01.00	63.8	71.4
01.00-02.00	63.8	72.0
02.00-03.00	62.9	69.0
03.00-04.00	62.5	74.7
04.00-05.00	62.3	75.0
05.00-06.00	63.3	71.8
06.00-07.00	64.1	85.1
07.00-08.00	65.0	91.5
08.00-09.00	61.1	94.1
09.00-10.00	63.3	100.9
10.00-11.00	68.1	101.4
11.00-12.00	63.1	92.8
12.00-13.00	62.2	97.5
Average 24 hrs.	**64.0**	-
Maximum	-	**101.4**
Standard[1)]	**70.0**	**115.0**

Note : [1)] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

Reviewed signatory — Approved signatory

บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
MINE ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD.

ANALYSIS REPORT

Data Provided by Customer

Customer Name : ห้างหุ้นส่วนจำกัด กาญจน์วิวัฒน์ (บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด รับช่วงทำเหมืองแร่) โครงการเหมืองแร่ยิปซัมและแอนไฮไดรต์ ประทานบัตรเลขที่ 30219/15580

Address : ตำบลบ้านพรุพี อำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี
Report No. : M660083

Sampling By : Sampling Team of Mine Engineering Consultant Co., Ltd.
Sampling Date : 30-31 August 2023

Sample Type : ระดับเสียง (Sound Level)
Sampling Method : Sound Level Meter

Station : บ้านช่องช้าง (UTM 47P 540789 E, 961340 N.)
Report No. : M660083-02

Data Provided by Laboratory

Laboratory Code No. : M660083/12
Received Date : 1 September 2023

Analytical Date : 1-10 September 2023
Report Date : 10 September 2023

Model of Equipment : Scarlet Tech/ST-120
Model of Traceability : ST120C0669E

Reference of level (dB(A)): 94.0 dB/114.0 dB
Calibrated Date : 7 July 2023

Measurement of Reading (dB(A)) : 93.96 dB/114.00 dB
Certificate No : 20230323J139

Time	Equivalent Sound Pressure Level (dB(A))	
	Leq 24 hrs.	Lmax
11.00-12.00	64.2	92.8
12.00-13.00	65.0	89.7
13.00-14.00	65.4	92.6
14.00-15.00	65.8	95.5
15.00-16.00	69.4	88.4
16.00-17.00	67.0	91.4
17.00-18.00	66.4	87.9
18.00-19.00	65.9	88.7
19.00-20.00	63.1	82.8
20.00-21.00	61.5	84.4
21.00-22.00	61.4	95.3
22.00-23.00	58.5	87.3
23.00-00.00	57.0	81.2
00.00-01.00	56.6	80.7
01.00-02.00	55.8	79.2
02.00-03.00	57.8	75.1
03.00-04.00	59.8	77.0
04.00-05.00	63.0	80.9
05.00-06.00	61.6	79.4
06.00-07.00	63.7	88.7
07.00-08.00	65.8	98.4
08.00-09.00	65.2	88.7
09.00-10.00	66.1	87.9
10.00-11.00	65.9	89.9
Average 24 hrs.	**64.3**	-
Maximum	-	**98.4**
Standard[1)]	**70.0**	**115.0**

Note : [1)] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

Reviewed signatory

Approved signatory

บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
MINE ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD.

ANALYSIS REPORT

Data Provided by Customer

Customer Name : ห้างหุ้นส่วนจำกัด กาญจน์วิวัฒน์ (บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด รับช่วงทำเหมืองแร่) โครงการเหมืองแร่ยิปซัมและแอนไฮไดรต์ ประทานบัตรเลขที่ 30219/15580

Address : ตำบลบ้านพรุพี อำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี
Report No. : M660083

Sampling By : Sampling Team of Mine Engineering Consultant Co., Ltd.
Sampling Date : 30-31 August 2023

Sample Type : ระดับเสียง (Sound Level)
Sampling Method : Sound Level Meter

Station : บ้านห้วยล่วง (UTM 47P 539097 E, 959794 N.)
Report No. : M660083-02

Data Provided by Laboratory

Laboratory Code No. : M660083/13
Received Date : 1 September 2023

Analytical Date : 1-10 September 2023
Report Date : 10 September 2023

Model of Equipment : Scarlet Tech/ST-120
Model of Traceability : ST120C0669E

Reference of level (dB(A)): 94.0 dB/114.0 dB
Calibrated Date : 7 July 2023

Measurement of Reading (dB(A)) : 93.96 dB/114.00 dB
Certificate No : 20230323J139

Time	Equivalent Sound Pressure Level (dB(A))	
	Leq 24 hrs.	Lmax
13.00-14.00	55.0	85.9
14.00-15.00	64.3	87.3
15.00-16.00	62.4	89.6
16.00-17.00	63.5	74.8
17.00-18.00	60.3	75.2
18.00-19.00	56.1	66.8
19.00-20.00	54.0	71.9
20.00-21.00	52.1	69.7
21.00-22.00	50.9	62.0
22.00-23.00	51.3	70.3
23.00-00.00	50.5	62.4
00.00-01.00	51.8	62.8
01.00-02.00	52.9	65.0
02.00-03.00	52.8	60.7
03.00-04.00	53.4	60.8
04.00-05.00	53.0	59.9
05.00-06.00	54.4	70.6
06.00-07.00	52.8	59.6
07.00-08.00	50.7	62.4
08.00-09.00	50.2	65.4
09.00-10.00	49.7	63.2
10.00-11.00	51.3	82.9
11.00-12.00	52.9	92.6
12.00-13.00	54.5	92.3
Average 24 hrs.	**56.8**	-
Maximum	-	**92.6**
Standard[1)]	**70.0**	**115.0**

Note : [1)] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

Reviewed signatory

Approved signatory

บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
MINE ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD.

ANALYSIS REPORT

Data Provided by Customer

Customer Name : ห้างหุ้นส่วนจำกัด กาญจน์วิวัฒน์ (บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด รับช่วงทำเหมืองแร่) โครงการเหมืองแร่ยิปซัมและแอนไฮไดรต์ ประทานบัตรเลขที่ 30219/15580

Address : ตำบลบ้านพรุพี อำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี

Report No. : M660083

Sampling By : Sampling Team of Mine Engineering Consultant Co., Ltd.

Sampling Date : 30 August 2023

Sample Type : ความสั่นสะเทือน (Vibration)

Sampling Method : Vibration Recorder

Station : กลุ่มบ้านเรือนราษฎรในชุมชนบ้านห้วยล่วงทางด้านทิศตะวันตกในระยะ 120 เมตร (UTM 47P 539097 E, 959794 N.)

Report No. : M660083-03

Data Provided by Laboratory

Laboratory Code No. : M660083/7

Received Date : 1 September 2023

Analytical Date : 1-10 September 2023

Report Date : 10 September 2023

Parameter	Result		
	TRANSVERSE	VERTICAL	LONGITUDINAL
Frequency (Hz)	N/A	N/A	N/A
Peak Particle Velocity (mm/sec)	<0.130	<0.130	<0.130
Peak Displacement (mm)	0.000	0.000	0.000
Peak Sound Pressure Level ; pa.(L)	<0.500		
	Standard[1)]		
Peak Particle Velocity (mm/sec)	-	-	-
Peak Displacement (mm)	-	-	-

Note : [1)] ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 122 ตอนที่ 125 ง ลงวันที่ 29 ธันวาคม 2548

N/A หมายถึง Frequency < 1 Hz, Velocity <0.130 mm/sec และ Displacement < 0 mm

เวลาระเบิดเหมือง 16.54 น.

Reviewed signatory

Approved signatory

บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
MINE ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD.

NSC-TISI-TIS 17025
Testing 0623

ANALYSIS REPORT

Data Provided by Customer

Customer Name : ห้างหุ้นส่วนจำกัด กาญจน์วิวัฒน์ (บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด รับช่วงทำเหมืองแร่) โครงการเหมืองแร่ยิปซัมและแอนไฮไดรต์ ประทานบัตรเลขที่ 30219/15580

Address : ตำบลบ้านพรุพี อำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี
Customer Code : M660083
Sampling By : Sampling Team of Mine Engineering Consultant Co., Ltd.
Sampling Date : 23 October 2023
Sample Type : น้ำ (Water)
Sampling Method : Grab Sampling
Station : บ่อน้ำตื้นบ้านมหาราช (UTM 47P 541111 E, 958855 N.)
Report No. : M660083-03

Data Provided by Laboratory

Laboratory Code No. : M660083/1
Received Date : 24 October 2023
Sample Appearance : ใส มีตะกอน ไม่มีกลิ่น
Analytical Date : 24 October – 3 November 2023
Report Date : 3 November 2023

Parameters	Units	Analytical Methods [1]	Results	Standard [2]	
				Appropriate Criteria	Maximum Criteria
pH @ 25 °C	-	Electrometric Method (4500-H^+ B)	5.5	7.0-8.5	6.5-9.2
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105 °C (2540 D)	<5.0	-	-
Total Hardness	mg/L as $CaCO_3$	EDTA Titrimetric Method (2340 C)	34	Not more than 300	500
Turbidity*	NTU	Nephelometric Method (2130 B)	<1.0	5	20
Sulfate	mg/L	Turbidimetric Method (4500- SO_4^{2-} E)	29.7	Not more than 200	250
Calcium*	mg/L	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method (3030 F, 3120 B)	9.59	-	-
Total Iron	mg/L	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method (3030 F, 3120 B)	0.06	Not more than 0.5	1.0
Magnesium*	mg/L	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method (3030 F, 3120 B)	1.12	-	-

Note: [1] Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. APHA, AWWA, WEF, 2017.
[2] ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551 ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 125 ตอนพิเศษ 85 ง ลงวันที่ 21 พฤษภาคม 2551
* รายการทดสอบนี้อยู่นอกขอบข่ายการรับรอง ISO/IEC 17025 ของห้องปฏิบัติการทดสอบ

Reviewed signatory

Approved signatory

ANALYSIS REPORT

Data Provided by Customer

Customer Name : ห้างหุ้นส่วนจำกัด กาญจน์วิวัฒน์ (บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด รับช่วงทำเหมืองแร่) โครงการเหมืองแร่ยิปซัมและแอนไฮไดรต์ ประทานบัตรเลขที่ 30219/15580

Address : ตำบลบ้านพรุพี อำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี
Customer Code : M660083
Sampling By : Sampling Team of Mine Engineering Consultant Co., Ltd.
Sampling Date : 23 October 2023
Sample Type : น้ำ (Water)
Sampling Method : Grab Sampling
Station : น้ำบ่อตื้นบ้านหูนบ (UTM 47P 539461 E, 958648 N.)
Report No. : M660083-03

Data Provided by Laboratory

Laboratory Code No. : M660083/2
Received Date : 24 October 2023
Sample Appearance : ใส มีตะกอน ไม่มีกลิ่น
Analytical Date : 24 October – 3 November 2023
Report Date : 3 November 2023

Parameters	Units	Analytical Methods [1]	Results	Standard [2]	
				Appropriate Criteria	Maximum Criteria
pH @ 25 °C	-	Electrometric Method (4500-H^+ B)	5.3	7.0-8.5	6.5-9.2
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105 °C (2540 D)	<5.0	-	-
Total Hardness	mg/L as $CaCO_3$	EDTA Titrimetric Method (2340 C)	178	Not more than 300	500
Turbidity*	NTU	Nephelometric Method (2130 B)	<1.0	5	20
Sulfate	mg/L	Turbidimetric Method (4500- SO_4^{2-} E)	181.8	Not more than 200	250
Calcium*	mg/L	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method (3030 F, 3120 B)	52.08	-	-
Total Iron	mg/L	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method (3030 F, 3120 B)	<0.01	Not more than 0.5	1.0
Magnesium*	mg/L	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method (3030 F, 3120 B)	5.91	-	-

Note: [1] Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. APHA, AWWA, WEF, 2017.
[2] ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551 ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 125 ตอนพิเศษ 85 ง ลงวันที่ 21 พฤษภาคม 2551
* รายการทดสอบนี้อยู่นอกขอบข่ายการรับรอง ISO/IEC 17025 ของห้องปฏิบัติการทดสอบ

Reviewed signatory

Approved signatory

ANALYSIS REPORT

Data Provided by Customer

Customer Name : ห้างหุ้นส่วนจำกัด กาญจน์วิวัฒน์ (บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด รับช่วงทำเหมืองแร่) โครงการเหมืองแร่ยิปซัมและแอนไฮไดรต์ ประทานบัตรเลขที่ 30219/15580

Address : ตำบลบ้านพรุพี อำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี
Customer Code : M660083
Sampling By : Sampling Team of Mine Engineering Consultant Co., Ltd.
Sampling Date : 23 October 2023
Sample Type : น้ำ (Water)
Sampling Method : Grab Sampling
Station : บ่อน้ำตื้นบ้านห้วยสะตอ (UTM 47P 539099 E, 961892 N.)
Report No. : M660083-03

Data Provided by Laboratory

Laboratory Code No. : M660083/3
Received Date : 24 October 2023
Sample Appearance : ใส มีตะกอน ไม่มีกลิ่น
Analytical Date : 24 October – 3 November 2023
Report Date : 3 November 2023

Parameters	Units	Analytical Methods [1]	Results	Standard [2]	
				Appropriate Criteria	Maximum Criteria
pH @ 25 °C	-	Electrometric Method (4500-H^+ B)	5.6	7.0-8.5	6.5-9.2
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105 °C (2540 D)	<5.0	-	-
Total Hardness	mg/L as $CaCO_3$	EDTA Titrimetric Method (2340 C)	32	Not more than 300	500
Turbidity*	NTU	Nephelometric Method (2130 B)	<1.0	5	20
Sulfate	mg/L	Turbidimetric Method (4500- SO_4^{2-} E)	18.8	Not more than 200	250
Calcium*	mg/L	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method (3030 F, 3120 B)	9.27	-	-
Total Iron	mg/L	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method (3030 F, 3120 B)	0.05	Not more than 0.5	1.0
Magnesium*	mg/L	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method (3030 F, 3120 B)	0.81	-	-

Note: [1] Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. APHA, AWWA, WEF, 2017.
[2] ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551 ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 125 ตอนพิเศษ 85 ง ลงวันที่ 21 พฤษภาคม 2551
* รายการทดสอบนี้อยู่นอกขอบข่ายการรับรอง ISO/IEC 17025 ของห้องปฏิบัติการ

Reviewed signatory

Approved signatory

บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
MINE ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD.

NSC-TISI-TIS 17025
Testing 0623

ANALYSIS REPORT

Data Provided by Customer

Customer Name : ห้างหุ้นส่วนจำกัด กาญจน์วิวัฒน์ (บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด รับช่วงทำเหมืองแร่) โครงการเหมืองแร่ยิปซัมและแอนไฮไดรต์ ประทานบัตรเลขที่ 30219/15580

Address	: ตำบลบ้านพรุพี อำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี	Customer Code	: M660083
Sampling By	: Sampling Team of Mine Engineering Consultant Co., Ltd.	Sampling Date	: 23 October 2023
Sample Type	: น้ำ (Water)	Sampling Method	: Grab Sampling
Station	: น้ำบ่อตื้นบ้านห้วยล่วง (UTM 47P 538973 E, 960214 N.)	Report No.	: M660083-03

Data Provided by Laboratory

Laboratory Code No.	: M660083/4	Received Date	: 24 October 2023
Sample Appearance	: ใส มีตะกอน ไม่มีกลิ่น	Analytical Date	: 24 October – 3 November 2023
		Report Date	: 3 November 2023

Parameters	Units	Analytical Methods [1]	Results	Standard [2]	
				Appropriate Criteria	Maximum Criteria
pH @ 25 °C	-	Electrometric Method (4500-H^+ B)	4.7	7.0-8.5	6.5-9.2
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105 °C (2540 D)	<5.0	-	-
Total Hardness	mg/L as $CaCO_3$	EDTA Titrimetric Method (2340 C)	6	Not more than 300	500
Turbidity*	NTU	Nephelometric Method (2130 B)	<1.0	5	20
Sulfate	mg/L	Turbidimetric Method (4500- SO_4^{2-} E)	18.1	Not more than 200	250
Calcium*	mg/L	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method (3030 F, 3120 B)	2.14	-	-
Total Iron	mg/L	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method (3030 F, 3120 B)	<0.01	Not more than 0.5	1.0
Magnesium*	mg/L	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method (3030 F, 3120 B)	0.86	-	-

Note: [1] Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. APHA, AWWA, WEF, 2017.
[2] ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551 ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 125 ตอนพิเศษ 85 ง ลงวันที่ 21 พฤษภาคม 2551
* รายการทดสอบนี้อยู่นอกขอบข่ายการรับรอง ISO/IEC 17025 ของห้องปฏิบัติการ

Reviewed signatory

Approved signatory

Data Provided by Customer

Customer Name : ห้างหุ้นส่วนจำกัด กาญจน์วิวัฒน์ (บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด รับช่วงทำเหมืองแร่) โครงการเหมืองแร่ยิปซัมและแอนไฮไดรต์ ประทานบัตรเลขที่ 30219/15580

Address : ตำบลบ้านพรุพี อำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี

Customer Code : M660083

Sampling By : Sampling Team of Mine Engineering Consultant Co., Ltd.

Sampling Date : 23 October 2023

Sample Type : น้ำ (Water)

Sampling Method : Grab Sampling

Station : น้ำผิวดินบริเวณห้วยด้วน (หลังผ่านพื้นที่โครงการ) (UTM 47P 540614 E, 959282 N.)

Report No. : M660083-03

Data Provided by Laboratory

Laboratory Code No. : M660083/5

Received Date : 24 October 2023

Sample Appearance : เหลืองใส มีตะกอนสีน้ำตาล ไม่มีกลิ่น

Analytical Date : 24 October – 3 November 2023

Report Date : 3 November 2023

Parameters	Units	Analytical Methods [1)]	Results	Standard [2)]
pH @ 25 °C	-	Electrometric Method (4500-H^+ B)	3.6	**5.0-9.0**
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105 °C (2540 D)	5.5	-
Total Hardness	mg/L as $CaCO_3$	EDTA Titrimetric Method (2340 C)	521	-
Turbidity*	NTU	Nephelometric Method (2130 B)	14	-
Sulfate	mg/L	Turbidimetric Method (4500- SO_4^{2-} E)	684.3	-
Calcium*	mg/L	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method (3030 F, 3120 B)	186.48	-
Total Iron	mg/L	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method (3030 F, 3120 B)	0.14	-
Magnesium*	mg/L	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method (3030 F, 3120 B)	4.75	-

Note: [1)] Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. APHA, AWWA, WEF, 2017.

[2)] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537 (ประเภทที่ 3)

* รายการทดสอบนี้อยู่นอกขอบข่ายการรับรอง ISO/IEC 17025 ของห้องปฏิบัติการทดสอบ

Reviewed signatory

Approved signatory

บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
MINE ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD.

NSC-TISI-TIS 17025
Testing 0623

ANALYSIS REPORT

Data Provided by Customer

Customer Name : ห้างหุ้นส่วนจำกัด กาญจน์วิวัฒน์ (บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด รับช่วงทำเหมืองแร่)
โครงการเหมืองแร่ยิปซัมและแอนไฮไดรต์ ประทานบัตรเลขที่ 30219/15580

Address : ตำบลบ้านพรุพี อำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี
Customer Code : M660083
Sampling By : Sampling Team of Mine Engineering Consultant Co., Ltd.
Sampling Date : 23 October 2023
Sample Type : น้ำ (Water)
Sampling Method : Grab Sampling
Station : น้ำผิวดินบริเวณคลองสูญ (ก่อนถึงจุดบรรจบห้วยด้วน) (UTM 47P 540911 E, 959741 N.)
Report No. : M660083-03

Data Provided by Laboratory

Laboratory Code No. : M660083/6
Received Date : 24 October 2023
Sample Appearance : ใส มีตะกอน ไม่มีกลิ่น
Analytical Date : 24 October – 3 November 2023
Report Date : 3 November 2023

Parameters	Units	Analytical Methods [1]	Results	Standard [2]
pH @ 25 °C	-	Electrometric Method (4500-H^+ B)	6.0	**5.0-9.0**
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105 °C (2540 D)	<5.0	-
Total Hardness	mg/L as $CaCO_3$	EDTA Titrimetric Method (2340 C)	147	-
Turbidity*	NTU	Nephelometric Method (2130 B)	<1.0	-
Sulfate	mg/L	Turbidimetric Method (4500- SO_4^{2-} E)	155.6	-
Calcium*	mg/L	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method (3030 F, 3120 B)	50.98	-
Total Iron	mg/L	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method (3030 F, 3120 B)	0.05	-
Magnesium*	mg/L	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method (3030 F, 3120 B)	1.77	-

Note: [1] Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. APHA, AWWA, WEF, 2017.
[2] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537 (ประเภทที่ 3)
* รายการทดสอบนี้อยู่นอกขอบข่ายการรับรอง ISO/IEC 17025 ของห้องปฏิบัติการทดสอบ

Reviewed signatory

Approved signatory

Data Provided by Customer

Customer Name : ห้างหุ้นส่วนจำกัด กาญจน์วิวัฒน์ (บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด รับช่วงทำเหมืองแร่)
โครงการเหมืองแร่ยิปซัมและแอนไฮไดรต์ ประทานบัตรเลขที่ 30219/15580

Address : ตำบลบ้านพรุพี อำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี
Customer Code : M660083
Sampling By : Sampling Team of Mine Engineering Consultant Co., Ltd.
Sampling Date : 23 October 2023
Sample Type : น้ำ (Water)
Sampling Method : Grab Sampling
Station : น้ำผิวดินบริเวณคลองสูญ (หลังจากห้วยด้วนบรรจบคลองสูญ)
(UTM 47P 539014 E, 960202 N.)
Report No. : M660083-03

Data Provided by Laboratory

Laboratory Code No. : M660083/7
Received Date : 24 October 2023
Sample Appearance : เหลืองใส มีตะกอน ไม่มีกลิ่น
Analytical Date : 24 October – 3 November 2023
Report Date : 3 November 2023

Parameters	Units	Analytical Methods [1]	Results	Standard [2]
pH @ 25 °C	-	Electrometric Method (4500-H^+ B)	4.2	**5.0-9.0**
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105 °C (2540 D)	6.0	-
Total Hardness	mg/L as $CaCO_3$	EDTA Titrimetric Method (2340 C)	595	-
Turbidity*	NTU	Nephelometric Method (2130 B)	30	-
Sulfate	mg/L	Turbidimetric Method (4500- SO_4^{2-} E)	669.3	-
Calcium*	mg/L	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method (3030 F, 3120 B)	9.44	-
Total Iron	mg/L	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method (3030 F, 3120 B)	0.06	-
Magnesium*	mg/L	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method (3030 F, 3120 B)	1.11	-

Note: [1] Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. APHA, AWWA, WEF, 2017.
[2] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537 (ประเภทที่ 3)
* รายการทดสอบนี้อยู่นอกขอบข่ายการรับรอง ISO/IEC 17025 ของห้องปฏิบัติการทดสอบ

Reviewed signatory

Approved signatory

Data Provided by Customer

Customer Name : ห้างหุ้นส่วนจำกัด กาญจน์วิวัฒน์ (บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด รับช่วงทำเหมืองแร่) โครงการเหมืองแร่ยิปซัมและแอนไฮไดรต์ ประทานบัตรเลขที่ 30219/15580

Address	: ตำบลบ้านพรุพี อำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี	Customer Code	: M660083
Sampling By	: Sampling Team of Mine Engineering Consultant Co., Ltd.	Sampling Date	: 23 October 2023
Sample Type	: น้ำ (Water)	Sampling Method	: Grab Sampling
Station	: น้ำผิวดินบริเวณขุมเหมือง (UTM 47P 540224 E, 959294 N.)	Report No.	: M660083-03

Data Provided by Laboratory

Laboratory Code No.	: M660083/8	Received Date	: 24 October 2023
Sample Appearance	: ใส ไม่มีตะกอน ไม่มีกลิ่น	Analytical Date	: 24 October – 3 November 2023
		Report Date	: 3 November 2023

Parameters	Units	Analytical Methods [1]	Results	Standard [2]
pH @ 25 °C	-	Electrometric Method (4500-H^+ B)	3.7	**5.0-9.0**
Temperature*	°C	Laboratory and Field Method (2250 B)	27.0	-
Dissolved Oxygen*	mg/l	Azide Modification (4500-O C)	7.9	**More than 4**
Conductivity*	µs/cm	Laboratory Method (2510 B)	2,140	-

Note: [1] Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. APHA, AWWA, WEF, 2017.
[2] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537 (ประเภทที่ 3)
* รายการทดสอบนี้อยู่นอกขอบข่ายการรับรอง ISO/IEC 17025 ของห้องปฏิบัติการทดสอบ

Reviewed signatory

Approved signatory

เอกสารแนบ 11

เอกสารสอบเทียบเครื่องมือ

TISCH Environmental

RECALIBRATION DUE DATE:
December 5, 2023

Certificate of Calibration

Calibration Certification Information					
Cal. Date:	December 5, 2022	**Rootsmeter S/N:** 438320	**Ta:** 294	°K	
Operator:			**Pa:** 751.1	mm Hg	
Calibration Model #:	TE-5025A	**Calibrator S/N:** **2262**			

Run	Vol. Init (m3)	Vol. Final (m3)	ΔVol. (m3)	ΔTime (min)	ΔP (mm Hg)	ΔH (in H2O)
1	1	2	1	1.4280	3.2	2.00
2	3	4	1	1.0110	6.4	4.00
3	5	6	1	0.9000	7.9	5.00
4	7	8	1	0.8570	8.8	5.50
5	9	10	1	0.7080	12.8	8.00

Data Tabulation

Vstd (m3)	Qstd (x-axis)	$\sqrt{\Delta H\left(\frac{Pa}{Pstd}\right)\left(\frac{Tstd}{Ta}\right)}$ (y-axis)	Va	Qa (x-axis)	$\sqrt{\Delta H\left(Ta/Pa\right)}$ (y-axis)
0.9974	0.6985	1.4154	0.9957	0.6973	0.8848
0.9932	0.9824	2.0017	0.9915	0.9807	1.2513
0.9912	1.1013	2.2380	0.9895	1.0994	1.3990
0.9900	1.1552	2.3472	0.9883	1.1532	1.4673
0.9846	1.3907	2.8308	0.9830	1.3884	1.7696
QSTD	**m=**	**2.04196**	**QA**	**m=**	**1.27864**
	b=	**-0.00930**		**b=**	**-0.00581**
	r=	**0.99998**		**r=**	**0.99998**

Calculations

Vstd=	ΔVol((Pa-ΔP)/Pstd)(Tstd/Ta)	**Va=**	ΔVol((Pa-ΔP)/Pa)
Qstd=	Vstd/ΔTime	**Qa=**	Va/ΔTime

For subsequent flow rate calculations:

Qstd= $1/m\left(\left(\sqrt{\Delta H\left(\frac{Pa}{Pstd}\right)\left(\frac{Tstd}{Ta}\right)}\right)-b\right)$

Qa= $1/m\left(\left(\sqrt{\Delta H\left(Ta/Pa\right)}\right)-b\right)$

Standard Conditions	
Tstd:	298.15 °K
Pstd:	760 mm Hg

Key

- ΔH: calibrator manometer reading (in H2O)
- ΔP: rootsmeter manometer reading (mm Hg)
- Ta: actual absolute temperature (°K)
- Pa: actual barometric pressure (mm Hg)
- b: intercept
- m: slope

RECALIBRATION

US EPA recommends annual recalibration per 1998 40 Code of Federal Regulations Part 50 to 51, Appendix B to Part 50, Reference Method for the Determination of Suspended Particulate Matter in the Atmosphere, 9.2.17, page 30

SCARLET | TECH

TAF
Calibration Laboratory
3519

Certificate of Calibrator

for ST-120 Sound Calibrator

No. 20230323J139

Name of Product Sound Calibrator

Type ST-120

Serial Number ST120C0669E

Specification Class 1

Date 2023/07/07

Tested by [redacted]

SCARLET TECH CO., LTD.
SCARLET | TECH

---

1. Outside : OK
2. Sound Pressure Level : 93.96 dB ; 114.00 dB
3. Frequency : 1000.24 Hz
4. Distortion : 1.1 % ; 1.2 %

Environment conditions :

Air temperature : 20 °C

Relative humidity : 50 %

Static pressure : 101.8 kPa

Scarlet Tech Co., Ltd.

[redacted]

Calibration Certificate

Part Number: 721A0201
Description: Micromate ISEE Linear Microphone
Serial Number: UL6740
Calibration Date: SEP 2 2 2023
Calibration Reference Equipment: 714J7402

The equipment identified above meet or exceeds the International Society of Explosives Engineers (ISEE) 2017 Performance Specification for Blasting Seismographs.

Instantel certifies that the above product was calibrated in accordance with the applicable Instantel procedures. These procedures are part of a quality system that is designed to assure that the product listed above meets or exceeds Instantel specifications.

Instantel further certifies that the measurement instruments used during the calibration of this product are traceable to the National Institute of Standards and Technology; or National Research Council of Canada. Evidence of traceability is on file at Instantel and is available upon request.

The environment in which this product was calibrated is maintained within the operating specifications of the instrument.

Please note that the sensor check function is intended to check that the sensors are connected to the unit, installed in the proper orientation and sufficiently level to operate properly. This function should not be confused with a formal calibration, which requires the sensors be checked against a reference that is traceable to a known standard. Instantel recommends that products be returned to Instantel or an authorized service and calibration facility for annual calibration.

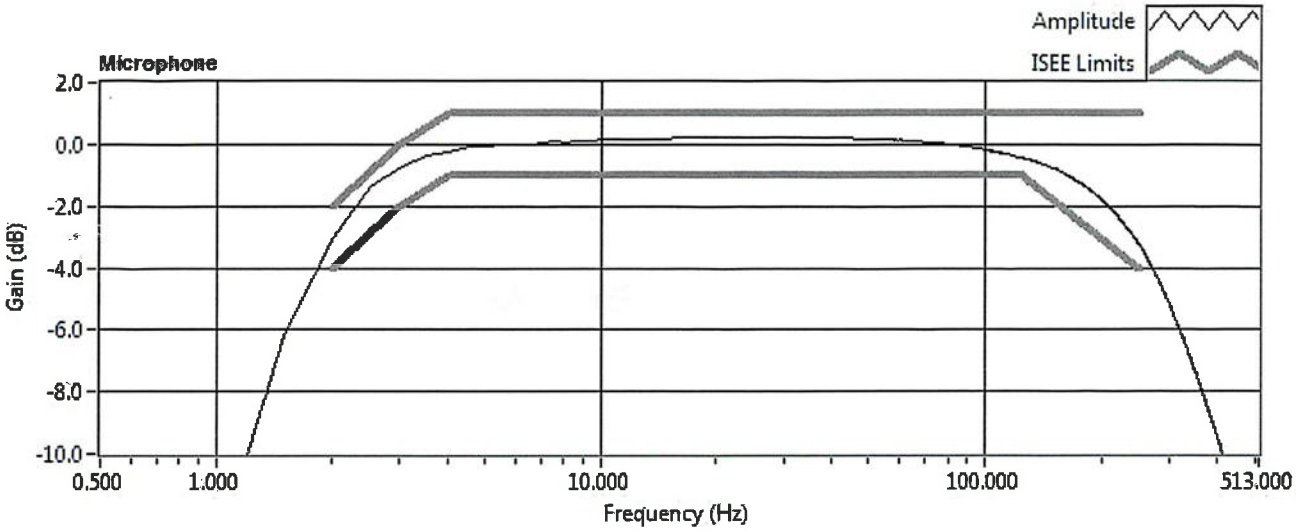
Calibrated By: _____

Instantel® 309 Legget Drive, Ottawa, Ontario, K2K 3A3, (613) 592-4642

71408901 Rev 01

© 2022 Xmark Corporation. Instantel and Instantel logo are trademarks of Xmark Corporation or its affiliates. 71405201 Rev 21

Amplitude Frequency Response of UL6740



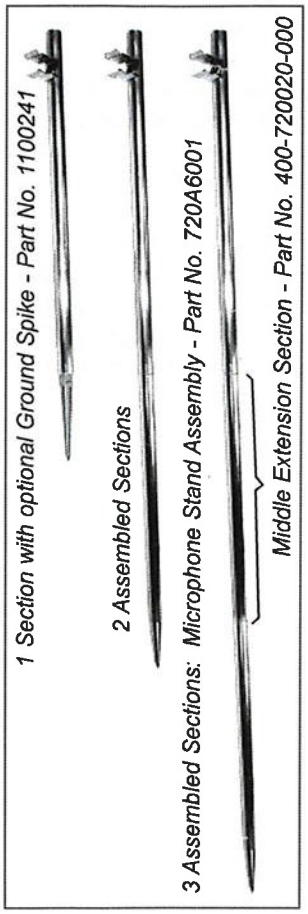
Microphone Stand Assembly (Part No. 720A6001)

Explanation

The Microphone Stand Assemby provides increased flexibility for various heights dependent on assembly, as follows:

Number of Sections	Asssembled Height
• 3 Sections	33.25" (84.46 cm),
• 2 Sections	22.25" (56.52 cm)
• 1 Section	13.25" (22.02 cm) (Requires optional Ground Spike, Part No. 1100241)

If height is required beyond the three combined sections, additional sections may be ordered or used from another existing microphone stand assembly.



Package Contents

Microphone Stand Assembly Part No. 720A6001

Tools and Materials Required

- Microphone Stand Assembly, Part No. 720A6001.
- Optional Microphone Stand Assembly Extension Section, Part No. 400-720020-000, for extended length installations.
- Optional Geophone Spike, 3" (75 mm), Part No. 1100241, for short length installations.
- Rubber mallet, as required.

Installation

1. Determine the required height and assemble the Microphone Stand by firmly hand-tightening the sections together. Do not use tools, such as a pliers or vice grips, to tighten the sections as this may damage the threads.
2. Locate the Microphone Stand Assembly and ensure that the clip will allow you to insert the microphone oriented towards the event to be recorded.
3. Firmly push the Microphone Stand Assembly into the ground using your hand, or if the ground is too solid, use a rubber mallet and strike the top of the stand, being careful not to damage in the microphone clip. DO NOT use a metal hammer as it will damange the stand.
4. Install the microphone into the clip.

Use your hand or a rubber mallet to install the Microphone Stand; clip on the microphone.
NOTE: DO NOT use a metal hammer as it will damage the microphone stand.

Instantel

Warranty

Instantel's products are warranted against defects in materials and workmanship and shall perform in accordance with published specifications for a period of ninety days. This warranty is void if the protective heat-shrink is removed from the cables. The company makes no warranty, expressed or implied of fitness for purpose, merchantability or function of the products. Instantel does not represent that any product will prevent bodily injury or damage to property.

Should a product fail to operate to these specifications within the warranty period it shall be repaired or replaced free of charge. This warranty is void if the equipment has been dismantled, altered or abused in any way. Authority to return the product must be obtained from Instantel prior to shipment. Shipping charges to Instantel's factory will be paid by the customer and Instantel shall pay for the return freight.

Instantel assumes no responsibility for damages of any description resulting from the operation or use of its products. Since it is impossible to anticipate all of the conditions under which its products will be used, either by themselves or in conjunction with other products, Instantel cannot accept responsibility for the results unless it has entered into a contract for services which clearly define such an extension of responsibility and liability. Instantel retains the right to change specifications without notice.

Corporate Office:
309 Legget Drive,
Ottawa, Ontario K2K 3A3
Canada

US Office:
808 Commerce Park Drive,
Ogdensburg, New York 13669
USA

Toll Free: (800) 267 9111
Telephone: (613) 592 4642
Facsimile: (613) 592 4296
Email: sales@instantel.com

Instantel

© 2012 Xmark Corporation. Instantel, the Instantel logo, Blastmate, Blastware, and Minimate are trademarks of Stanley Black & Decker, Inc., or its affiliates.

StanleyBlack&Decker

980-720008-000 Rev 01 - Product Specifications are Subject to Change

The World's Most Trusted Vibration Monitors

CALIBRATION LABORATORY CO., LTD.

CLC
Accredited
ISO/IEC 17025

ilac-MRA

ANAB
ANSI National Accreditation Board
ACCREDITED
ISO/IEC 17025
CALIBRATION AND DIMENSIONAL MEASUREMENT
ACDM-2814

CERTIFICATE OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE	:	pH METER
MANUFACTURER	:	EUTECH INSTRUMENTS
MODEL / TYPE	:	PH700
SERIAL NO.	:	983068/93X218814/93X052911[MEC-LAB06]
CLID. NO.	:	372200480
JOB CONTROL NO.	:	230725081582

CUSTOMER : MINE ENGINEERING CONSULTANT CO., LTD.

DATE OF RECEIVED : 25 July 2023 DATE OF ISSUED : 02 August 2023

Report of calibration screening must not be taken in part. Except complete. Without the approval of the Calibration Laboratory Co., Ltd.

Calibrated By :

Calibration Engineer

Approved By :

Authorized Signatory

02 August 2023

This Calibration Certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)

Certificate No. Q23081582

F3-011-04/01-12

REPORT OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE	:	**pH METER**
MANUFACTURER	:	**EUTECH INSTRUMENTS**
MODEL / TYPE	:	**PH700**
SERIAL NO.	:	**983068/93X218814/93X052911[MEC-LAB06]**
LOCATION SITE	:	**LABORATORY**
DATE OF CALIBRATION	:	**25 July 2023**

ENVIRONMENT CONDITIONS :

Temperature : 24°C to 25°C **Relative Humidity : 48% to 52%**

PROCEDURE USED :

This instrument was calibrated under procedure No. **CLC-CPCH-01, CLC-CPTH-03** based on **ASTM E 644-04** as calibration guidelines. The calibration was performed by direct measurement with Certified Reference Material (CRM) and comparison with Micro Calibration Bath, Precision Thermometer and IPRT which maintained by the Calibration Laboratory Co., Ltd.

REFERENCE STANDARD USED :

1. pH Standard Solution, NIMT TRM CODE TRM-S-2002 , TRM CODE TRM-S-2003 , TRM CODE TRM-S-2007.
2. pH Standard Solution, Control Company Catalog Number 06-664-260,11754256, Lot Number CC757348.
3. Precision Thermometer, ASL Model F100 S/N. 010228/28.
4. Micro Calibration Bath, Kambic Model OBM-LT S/N. 18015718.
5. IPRT, SDL Model T100-450-1D S/N. K0897A-1-19.

TRACEABILITY :

1. The measurements are traceable to International System of Units (SI) , through National Institute of Metrology (Thailand). Lot Number. 080822 , 040822 , 230822. Due Date 26 April 2024.

2. The measurements are traceable to International System of Units (SI) , through Control Company. Certificate No. 4281-13507707 , Due Date 14 July 2024.

3. The measurements are traceable to International System of Units (SI) , through Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR). Certificate No. PSL-T 0822/65, Due Date 22 August 2023.

4. The measurements are traceable to International System of Units (SI) , through Calibration Laboratory Co., Ltd. Certificate No. Q22130793, Due Date 05 January 2024.

5. The measurements are traceable to International System of Units (SI) , through National Institute of Metrology (Thailand). Certificate No. TT-0104-22, Due Date 25 August 2023.

UNCERTAINTY :

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor complies with the table which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95 %. It has been evaluated according to the "Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration (EA-4/02 M:2022)"

CONDITION OF CALIBRATION ITEM : GOOD

MEASUREMENT RESULTS : (X) without adjustment ( ) adjustment

The table in the following gives the calibration results and associated measurement uncertainties of pH meter.

CALIBRATION DATA

1. pH METER RESULT @ 25 °C

Standard pH Buffer Solution (pH)	pH Meter Reading (pH)	pH Meter Reading (mV)	Correction (pH)	Uncertainty of pH Measurement (± pH)	*k* Factor
1.682	1.68	280	+0.002	0.015	2,07
4.003	4.00	150.0	+0.003	0.010	2,00
7.000	7.00	-25.3	0.000	0.013	2,00
10.003	10.01	-193.2	-0.007	0.016	2,05

The Scope of Accredited ANAB Certificate No. ACDM-2814 Version 008 Page 2,3 of 54

2. TEMPERATURE RESULT [THERMISTOR]

Immersion depth (mm)	Actual Temperature (°C)	DUC Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty ± (°C)
100	25.00	25.0	0.00	0.13

Note. Probe ∅ 4 mm

Materials : Metal Sheath.

The Scope of Accredited ANAB Certificate No. ACDM-2814 Version 008 Page 47 of 54

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor of $k = 2{,}00$.

This report is valid for the above stated instrument/s only.

End of Certificate

CALIBRATION LABORATORY CO., LTD.

[redacted]

CLC
Accredited
ISO/IEC 17025

ilac-MRA

ANAB
ANSI National Accreditation Board
ACCREDITED
ISO/IEC 17025
CALIBRATION AND DIMENSIONAL MEASUREMENT
ACDM-2814

CERTIFICATE OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE	:	OVEN
MANUFACTURER	:	MEMMERT
MODEL / TYPE	:	UF110
SERIAL NO.	:	B418.1125[MEC-LAB05]
CLID. NO.	:	332102410
JOB CONTROL NO.	:	230712076000

CUSTOMER : MINE ENGINEERING CONSULTANT CO., LTD.

[redacted]

DATE OF RECEIVED : 12 July 2023 DATE OF ISSUED : 02 August 2023

Report of calibration screening must not be taken in part. Except complete. Without the approval of the Calibration Laboratory Co., Ltd.

Calibrated By : [redacted]

Calibration Engineer

Approved By : [redacted]

Authorized Signatory

02 August 2023

This Calibration Certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)

Certificate No. Q23076000

F3-011-04/01-12

[redacted]

REPORT OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE	:	**OVEN**
MANUFACTURER	:	**MEMMERT**
MODEL / TYPE	:	**UF110**
SERIAL NO.	:	**B418.1125[MEC-LAB05]**
LOCATION SITE	:	**LABORATORY**
DATE OF CALIBRATION	:	**25 July 2023**

ENVIRONMENT CONDITIONS :

Temperature : 27 °C to 28 °C **Relative Humidity : 52% to 53 %**

PROCEDURE USED :

This instrument was calibrated under procedure No. **CLC-CPTH-07** based on **TLAS G-20** as calibration guidelines.

The calibration was performed by using Hydra Series II which maintained by the Calibration Laboratory Co., Ltd.

REFERENCE STANDARD USED :

Hydra Series II, Fluke Model 2635A S/N. 8209003.

TRACEABILITY :

The measurements are traceable to International System of Units (SI) , through Calibration Laboratory Co., Ltd.

Certificate No. Q23065867, Due Date 22 June 2024.

UNCERTAINTY :

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor complies with the table which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95 %.

It has been evaluated according to the "Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration (EA-4/02 M:2022)"

CONDITION OF CALIBRATION ITEM : GOOD

MEASUREMENT RESULTS : (X) without adjustment ( ) adjustment

The table in the following gives the calibration results and associated measurement uncertainties of the measuring oven.

CALIBRATION DATA

1. OVEN PERFORMANCE

DUC		Measured Uniformity	Measured Stability	Measured Overall
Setting (°C)	Indicating (°C)	(°C)	(°C)	Variation (°C)
85.0	85.0	0.50	0.26	1.30
104.0	104.0	0.61	0.11	1.03
180.0	180.0	1.04	0.13	1.90

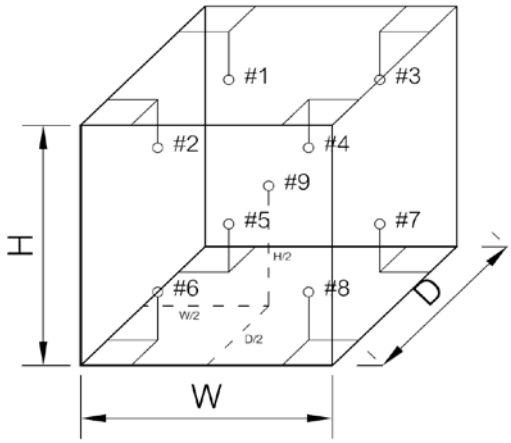
CALIBRATION DATA

2. TEMPERATURE DISTRIBUTION

DUC		Measured Temperature (°C)@Probe No.9 is Ref.									Uncertainty ±(°C)	Coverage factor *k*
Setting (° C)	Indicating (° C)	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
85.0	85.0	85.09	85.44	85.15	85.34	85.12	85.13	84.65	85.36	85.08	0.39	2,00
104.0	104.0	104.08	104.32	104.19	104.42	104.11	104.16	103.55	104.27	104.08	0.45	2,00
180.0	180.0	180.34	181.19	180.60	181.00	180.23	180.47	179.46	181.10	180.21	0.49	2,00

Technical Note : W = 56 cm, D = 40 cm, H = 48 cm.

The Scope of Accredited ANAB Certificate No. ACDM-2814 Version 008 Page 48 of 54



This report is valid for the above stated instrument/s only.

End of Certificate

CALIBRATION LABORATORY CO., LTD.

CLC
Accredited
ISO/IEC 17025

ilac-MRA

ANAB
ANSI National Accreditation Board
ACCREDITED
ISO/IEC 17025
CALIBRATION AND DIMENSIONAL MEASUREMENT
ACDM-2814

CERTIFICATE OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE	:	ELECTRONIC BALANCE
MANUFACTURER	:	SARTORIUS
MODEL / TYPE	:	AZ214
SERIAL NO.	:	28092281[MEC-LAB01]
CLID. NO.	:	362101621
JOB CONTROL NO.	:	230712075998

CUSTOMER : MINE ENGINEERING CONSULTANT CO., LTD.

DATE OF RECEIVED : 12 July 2023

DATE OF ISSUED : 02 August 2023

Report of calibration screening must not be taken in part. Except complete. Without the approval of the Calibration Laboratory Co., Ltd.

Calibrated By :

Calibration Engineer

Approved By :

Authorized Signatory

02 August 2023

This Calibration Certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)

Certificate No. Q23075998

F3-011-04/01-12

REPORT OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE	**:**	**ELECTRONIC BALANCE**
MANUFACTURER	**:**	**SARTORIUS**
MODEL / TYPE	**:**	**AZ214**
SERIAL NO.	**:**	**28092281[MEC-LAB01]**
LOCATION SITE	**:**	**LABORATORY**
DATE OF CALIBRATION	**:**	**25 July 2023**

ENVIRONMENT CONDITIONS :

Temperature : 25 °C to 26 °C **Relative Humidity : 48 % to 50 %**

PROCEDURE USED :

This instrument was calibrated under procedure No. **CLC-CPMB-01** based on **EURAMET/cg-18/Version 4.0 (11/2015).**

The calibration was performed by Comparison with Weight Set which maintained by the Calibration Laboratory Co., Ltd.

REFERENCE STANDARD USED :

Weight Set, Mettler Toledo Class E2 S/N. 158850.

TRACEABILITY :

The measurements are traceable to International System of Units (SI), through National Institute of Metrology (Thailand). Certificate No. MM-0120-21, Due Date 17 December 2023.

UNCERTAINTY :

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor complies with the table which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. It has been evaluated according to the "Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration (EA-4/02 M:2022)"

CONDITION OF CALIBRATION ITEM : GOOD

MEASUREMENT RESULTS : ( ) without adjustment (X) adjustment

CALIBRATION DATA

1. Error of indications [Before Adjustment]

Nominal Test Value (g)	Conventional mass (g)	Display Value (g)	Error of Balance (g)	Uncertainty ± (mg)	Coverage factor *k*
10.0000	10.0000	10.0004	+0.0004	-	-
20.0000	20.0000	19.9998	-0.0002	-	-
50.0000	50.0000	49.9993	-0.0007	-	-
100.0000	100.0000	99.9989	-0.0011	-	-
200.0000	199.9997	199.9984	-0.0013	-	-

2. Error of indications [After Adjustment]

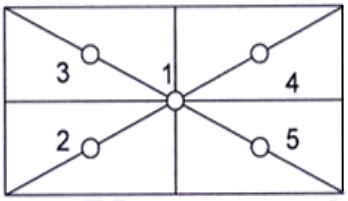
Nominal Test Value (g)	Conventional mass (g)	Display Value (g)	Error of Balance (g)	Uncertainty ± (mg)	Coverage factor *k*
Unload	0.0000	0.0000	0.0000	0.04	2,32
0.0010	0.0010	0.0010	0.0000	0.07	2,00
0.0100	0.0100	0.0100	0.0000	0.07	2,00
0.1000	0.1000	0.1000	0.0000	0.07	2,00
1.0000	1.0000	1.0000	0.0000	0.07	2,00
5.0000	5.0000	4.9999	-0.0001	0.07	2,00
10.0000	10.0000	9.9999	-0.0001	0.08	2,00
50.0000	50.0000	49.9999	-0.0001	0.11	2,00
100.0000	100.0000	99.9998	-0.0002	0.18	2,00
150.0000	149.9999	149.9998	-0.0001	0.26	2,00
200.0000	199.9997	199.9996	-0.0001	0.33	2,00

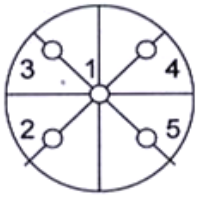
3. Repeatability of indications

Nominal Test Value (g)	Standard Deviation of Reading (g)
200.0000	0.00006

CALIBRATION DATA

4. Effect of eccentric application of a load on the indication

☐ 

☑ 

Nominal Test Value (g)	Display Value (g)					Maximum Difference of Center Value (g)
	Position 1	Position 2	Position 3	Position 4	Position 5	
50.0000	49.9999	49.9997	49.9999	50.0000	49.9997	0.0002

Note. The Scope of Accredited ANAB Certificate No. ACDM-2814 Version 008 Page 41 of 54

This report is valid for the above stated instrument/s only.

End of Certificate

SCIMET Co., Ltd.

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0454

Certificate No. C07230015

Calibration Certificate

Represent to Calibration Certificate, Serial number C07230011

Equipment: SPECTROPHOTOMETER

Model:	*723C*	Job No.:	KSMT2300233
Serial No.(or ID):	2C41301043 (MEC-LAB11)	Received Date:	24 July 2023
Manufacturer:	KWF	Issued Date:	09 August 2023
Condition:	In Condition	Page:	1 of 3

Customer

MINE ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD.

Calibration Place

MINE ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD.(Laboratory)

Calibration Date

24 July 2023

Environment Condition

Temperature:	22.1 °C	±	0.8	°C
Humidity:	52.4 %RH	±	4.9	%RH

The Method used

In-house method, WI07, based on ASTM E 275-08 and ASTM E 387-04

Traceability

This certificate is traceable to the CRM maintained by National Institute of Standards and Technology (NIST) through Starna Scientific Limited.

The standard for Wavelength Certificate No. 108691 and 108692

The standard for Photometric Certificate No. 109010

This certificate is issued the units of measurement according to the International System of Units (SI). It provides traceability of measurement to international or national standard or other recognized national standard laboratories.

The measurement uncertainty stated is the expanded uncertainty which is obtained from the standard uncertainty multiplied by the coverage factor (k=2) to provide a level of confidence of approximately 95%. It is determined in accordance with the Guide to Expression of Uncertainty in Measurement (GUM).

These results may be affected by deviations from specified conditions. The results relate only to the items tested, calibrated or sampled. The report shall not be reproduced except in full without approval of SCIMET Co., Ltd.

Person in charge

SCIMET CO.,LTD.
บริษัท ซายน์เมท จำกัด

Authorized signatory

Calibration Results:

Without Adjustment

Wavelength Accuracy (nm), The spectral bandwidth of Std at 4 nm and UUC at 4 nm

Standard Wavelength (nm)	Unit Under Calibration (nm)	Correction (nm)	Uncertainty of Measurement (± nm)
417.67	417.6	0.07	0.14
440.74	440.8	-0.06	0.14
448.99	448.8	0.19	0.14
472.22	472.2	0.02	0.14
513.70	513.7	0.00	0.14
537.49	537.4	0.09	0.14
574.60	574.7	-0.10	0.14
641.76	641.8	-0.04	0.14
684.63	684.7	-0.07	0.14
740.27	740.4	-0.13	0.14
748.28	748.4	-0.12	0.14
807.16	807.3	-0.14	0.14
879.70	879.8	-0.10	0.14

Calibration Results:

Without Adjustment

Photometric Accuracy (Absorbance)

Wavelength	Standard absorbance (Abs)	Unit Under Calibration (Abs)	Correction (Abs)	Uncertainty of Measurement(± Abs)
420 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5617	0.562	-0.0003	0.0045
	0.7392	0.738	0.0012	0.0045
	1.0550	1.055	0.0000	0.0045
440 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5513	0.552	-0.0007	0.0045
	0.7230	0.722	0.0010	0.0045
	1.0324	1.033	-0.0006	0.0045
465 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5036	0.506	-0.0024	0.0045
	0.6735	0.672	0.0015	0.0045
	0.9615	0.963	-0.0015	0.0045
546.1 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5176	0.519	-0.0014	0.0045
	0.6930	0.692	0.0010	0.0045
	0.9908	0.992	-0.0012	0.0045
590 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5530	0.554	-0.0010	0.0045
	0.7196	0.718	0.0016	0.0045
	1.0301	1.030	0.0001	0.0045
635 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5370	0.538	-0.0010	0.0045
	0.6862	0.686	0.0002	0.0045
	0.9822	0.982	0.0002	0.0045

The End of Certificate

Statements of conformity:

This conformity certificate documents the validity of the following statements of conformity based on the measurement results of corresponding calibration certificate:

The error of temperature determined during calibration are under given measurement and environmental conditions and considering the expanded measurement uncertainty (coverage probability 95%) within the specification. The given measurement uncertainty already includes other all effects by according to the standard method, ASTM E 275-08 and ASTM E 387-04. Therefore, those parameters have not been assessed separately.

Tolerance and Decision rules:

Assessment of the conformity of the measurement device are done based on direct comparison of the relevant measurement results with the tolerances and decision rule are prescribed by the customer.

Decision rule :

- ☐ Choice A Binary Statement for Simple Acceptance Rule (w = 0), Specific Risk < 50% PFA.
- ☑ Choice B Non-binary statement with guard band (w = 1 U), Pass or Fail Specific Risk < 2.5% PFA and Condition Pass or Condition Fail Specific Risk < 50% PFA.
- ☐ Choice C Customer defined, Customers may define arbitrary multiple of r to have applied as guard band (w = r U) .

; PFA – Probability of False Accept

Authorized signatory

Without Adjustment

Wavelength Accuracy (nm), The spectral bandwidth of Std at 4 nm and UUC at 4 nm

Unit Under Calibration	Correction	Guard Band (w)	Tolerance (±)	Conformity
417.6	0.07	0.14	1.0	Pass
440.8	-0.06	0.14	1.0	Pass
448.8	0.19	0.14	1.0	Pass
472.2	0.02	0.14	1.0	Pass
513.7	0.00	0.14	1.0	Pass
537.4	0.09	0.14	1.0	Pass
574.7	-0.10	0.14	1.0	Pass
641.8	-0.04	0.14	1.0	Pass
684.7	-0.07	0.14	1.0	Pass
740.4	-0.13	0.14	1.0	Pass
748.4	-0.12	0.14	1.0	Pass
807.3	-0.14	0.14	1.0	Pass
879.8	-0.10	0.14	1.0	Pass

Without Adjustment

Photometric Accuracy (Absorbance)

Wavelength	Unit Under Calibration	Correction	Guard Band (w)	Tolerance (±)	Conformity
420 nm	0.000	0.0000	0.0045	0.010	Pass
	0.562	-0.0003	0.0045	0.010	Pass
	0.738	0.0012	0.0045	0.010	Pass
	1.055	0.0000	0.0045	0.010	Pass
440 nm	0.000	0.0000	0.0045	0.010	Pass
	0.552	-0.0007	0.0045	0.010	Pass
	0.722	0.0010	0.0045	0.010	Pass
	1.033	-0.0006	0.0045	0.010	Pass
465 nm	0.000	0.0000	0.0045	0.010	Pass
	0.506	-0.0024	0.0045	0.010	Pass
	0.672	0.0015	0.0045	0.010	Pass
	0.963	-0.0015	0.0045	0.010	Pass
546.1 nm	0.000	0.0000	0.0045	0.010	Pass
	0.519	-0.0014	0.0045	0.010	Pass
	0.692	0.0010	0.0045	0.010	Pass
	0.992	-0.0012	0.0045	0.010	Pass
590 nm	0.000	0.0000	0.0045	0.010	Pass
	0.554	-0.0010	0.0045	0.010	Pass
	0.718	0.0016	0.0045	0.010	Pass
	1.030	0.0001	0.0045	0.010	Pass
635 nm	0.000	0.0000	0.0045	0.010	Pass
	0.538	-0.0010	0.0045	0.010	Pass
	0.686	0.0002	0.0045	0.010	Pass
	0.982	0.0002	0.0045	0.010	Pass

The validity of the statements of conformity cannot be guaranteed for different places of use, environmental conditions or improper use.

The End of Statements of Conformity

ใบตรวจสอบสภาพเครื่องวัดสิ่งแวดล้อม

เลขที่ใบงาน: KSMT2300233

ชนิดเครื่องมือ: SPECTROPHOTOMETER รุ่น: 723C หมายเลขเครื่อง: 2C41301043

ตรวจสอบ (รับ) 24 Jul 2023		รายการตรวจเช็ค	ตรวจสอบ (ส่ง) 24 Jul 2023		หมายเหตุ
ปกติ	ไม่ปกติ		ปกติ	ไม่ปกติ	
☑	☐	1. ความสมบูรณ์เครื่อง	☑	☐	
☑	☐	2. ความสะอาด (ช่องใส่ตัวอย่าง, ภายใน-นอกเครื่อง)	☑	☐	
☑	☐	3. สวิทช์ ปิด – เปิด เครื่อง (On-Off Swicth)	☑	☐	
☑	☐	4. ปุ่มกด (Keypad)	☑	☐	
☑	☐	5. หน้าจอ (Display, Screen Contrast)	☐	☐	
☐	☐	6. ตัวหมุนเลือกความยาวคลื่น (Wavelength Control)	☐	☐	-
☐	☐	7. ความยาวคลื่น (Wavelength Check)	☐	☐	-
☐	☐	8. แหล่งกำเนิดแสง (UV < 3,000 hour)	☐	☐	-
☑	☐	9. แหล่งกำเนิดแสง (Visible < 5,000 hour)	☑	☐	
☑	☐	10. ช่องวัดหลายตัวอย่าง (Carousel Module)	☑	☐	

เพิ่มเติม/ข้อแนะนำ :

Service Engineer

CALIBRATION LABORATORY CO., LTD.

[redacted]

CLC
Accredited
ISO/IEC 17025

ilac-MRA

ANAB
ANSI National Accreditation Board
ACCREDITED
ISO/IEC 17025
CALIBRATION AND DIMENSIONAL MEASUREMENT
ACDM-2814

CERTIFICATE OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE	:	REFRIGERATOR
MANUFACTURER	:	ACCUPLUS
MODEL / TYPE	:	P700
SERIAL NO.	:	0715-0012[MEC-LAB07]
CLID. NO.	:	331600725
JOB CONTROL NO.	:	230712076002

CUSTOMER : MINE ENGINEERING CONSULTANT CO., LTD.

[redacted]

DATE OF RECEIVED : 12 July 2023

DATE OF ISSUED : 02 August 2023

Report of calibration screening must not be taken in part. Except complete. Without the approval of the Calibration Laboratory Co., Ltd.

Calibrated By : [redacted]

Calibration Engineer

[redacted]

Approved By :

Authorized Signatory

02 August 2023

This Calibration Certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)

Certificate No. Q23076002

F3-011-04/01-12

[redacted]

REPORT OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE	:	**REFRIGERATOR**
MANUFACTURER	:	**ACCUPLUS**
MODEL / TYPE	:	**P700**
SERIAL NO.	:	**0715-0012[MEC-LAB07]**
LOCATION SITE	:	**LABORATORY**
DATE OF CALIBRATION	:	**25 July 2023**

ENVIRONMENT CONDITIONS :

Temperature : 29 °C to 30 °C **Relative Humidity : 50% to 52 %**

PROCEDURE USED :

This instrument was calibrated under procedure No. **CLC-CPTH-07** based on **TLAS G-20** as calibration guidelines.

The calibration was performed by using Hydra Series II which maintained by the Calibration Laboratory Co., Ltd.

REFERENCE STANDARD USED :

Hydra Series II, Fluke Model 2635A S/N. 8209003.

TRACEABILITY :

The measurements are traceable to International System of Units (SI) , through Calibration Laboratory Co., Ltd.

Certificate No. Q23065867, Due Date 22 June 2024.

UNCERTAINTY :

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor complies with the table which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95 %.

It has been evaluated according to the "Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration (EA-4/02 M:2022)"

CONDITION OF CALIBRATION ITEM : GOOD

MEASUREMENT RESULTS : (X) without adjustment ( ) adjustment

The table in the following gives the calibration results and associated measurement uncertainties of the measuring refrigerator.

CALIBRATION DATA

1. REFRIGERATOR PERFORMANCE

DUC		Measured Uniformity	Measured Stability	Measured Overall
Setting (°C)	Indicating (°C)	(°C)	(°C)	Variation (°C)
3.0	3.0	1.76	0.46	2.37

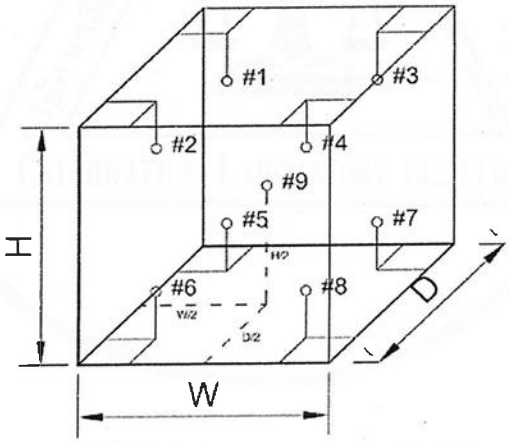
CALIBRATION DATA

2. TEMPERATURE DISTRIBUTION

DUC		Measured Temperature (°C)@Probe No.9 is Ref.									Uncertainty ±(°C)	Coverage factor *k*
Setting (° C)	Indicating (° C)	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
3.0	3.0	4.26	4.50	3.72	4.37	3.37	3.04	4.25	4.32	3.01	0.71	2,00

Technical Note : W = 102 cm, D = 50 cm, H = 138 cm.

The Scope of Accredited ANAB Certificate No. ACDM-2814 Version 008 Page 48 of 54



This report is valid for the above stated instrument/s only.

End of Certificate

Avio200
Preventive Maintenance Report

Company Name: Mine Engineering Consultance CO., Ltd.

Instrument Serial No.: 079S18071903

Date: 10-Aug-2023

ICP-OES/Avio200 Preventive Maintenance (PM)

Company Name:	Mine Engineering Consultance CO., Ltd.		
Address (Instrument Location):			
Serial Number:	079S18071903	**PM Number:**	2 of 2
Customer Name (if applicable):		**Telephone Number:**	
Service Engineer Name:		**Service Order Number:**	WO-02409453
Date PM Performed: (DD-MMM-YYYY)	10-Aug-2023	**Next PM Due Date:** (DD-MMM-YYYY)	10-Feb-2024
Standard Labor Hours to Complete PM :		**4 hours**	

Part Number	Release	Publication Date
09370140 Rev.5	B	January 2018

Scope

The purpose of this PM is to ensure the continued functionality of the PerkinElmer/Avio200 by inspecting and replacing any worn or damaged parts. This service should only be performed by a trained representative of PerkinElmer.

The customer should save their method before the PM begins.

General Instructions:

The customer must provide the engineer operational data to demonstrate recent instrument performance prior to starting the PM. Always check with the customer before making any changes that may affect the customer's analysis or calibration, including a current back-up of system software and/or data files. The completed document should be signed by an authorized PerkinElmer and customer representative and left with the customer. Update the PM sticker and instrument logbook as required.

Copyright Information

This document contains proprietary information that is protected by copyright.All rights are reserved. No part of this publication may be reproduced in any form whatsoever or translated into any language without the prior, written permission of PerkinElmer, Inc. **Copyright © 2013 PerkinElmer, Inc.**

Trademarks

Registered names, trademarks, etc. used in this document, even when not specifically marked as such, are protected by law. PerkinElmer is a registered trademark of PerkinElmer, Inc. All other trademarks and registered trademarks not owned by PerkinElmer, Inc. or its subsidiaries that are depicted herein are the property of their respective owners.

Except as specifically set forth in its terms and conditions of sale, PerkinElmer makes no Warranty of any kind with regard to this document, including, but not limited to, the implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose.

PerkinElmer shall not be liable for incidental or consequential damages in connection with the furnishing or use of this document.

Component List

Component / Specific Model	Serial #	Configuration Notes
Avio200	079S18071903	Syngistix V 3.0.0.3081

Parts Lists

Parts Included with the PM		
Part Number (if applicable)	**Description**	**Quantity**
09995098	Air Filter-Spectrometer	Not Applicable
N077520	Air Filter-RF Generator	Not Applicable
09992731	Axial Window	Not Applicable
B0810377	Radial Window	Not Applicable
N0770438	O-ring kit, injector support adapter	Not Applicable
N0780437	O-ring kit, torch	Not Applicable

Additional Reagents and Standards Required for PM				
Part Number (if applicable)	**Description**	**Quantity**	**Batch/Lot #**	**Expiration Date: (MM/YY)**
N0691579	Multi-Element Standard (N069-1579 diluted 10X)	1	7-263MFX1	Apr-2024
N9300221	Instrument Calibration-4 (N9300221 diluted 100X)	1	59-091CRY1	Jun-2024

Procedure Checklist

Use (✓) to check off those steps in the checklist that have been completed.

1. **General:**

☑ Ask customer about unit's performance since last visit.
☑ Check incoming AC line voltage under load for proper levels and grounding.
☑ Is the instrument operational?

2. **Mechanical:**

☑ Inspect and clean all fans and filters.
☑ Inspect and replace torch components and necessary.

Torch Components Replaced: ☐Yes ☑No
If yes, list components replaced:

☑ Inspect all tubing for signs of cracking or leaking and replace as necessary.

Tubing Replaced: ☐Yes ☑No
If yes, list tubing replaced:

☑ Inspect the peristaltic pump for proper operation.
☑ Check and adjust if necessary, the external nitrogen, argon shear gas and water supply pressures.
☑ Check and adjust if necessary, the internal nitrogen, main argon, torch argon and shear gas pressures

Regulator	Measured Pressure	Set Pressure
Nitrogen	N/A	NA (calibrated in Factory)
Main Argon	76	76psig
Torch Argon	67	67psig
Shear Gas	65	65psig
Water	35	35psi

☑ Check the shear gas nozzle for blockages and proper, uniform flow.
☑ Inspect nitrogen Hi/Low purge and shear gas solenoids for proper function.
☑ Inspect the function of all spectrometer motors. Drive the motors from the Spectrometer DCM. Check all motors, couplings, set screws, gears or drive assembly located on the spectrometer (prism/grating wavelength drives, slits, shutter, DV mirror, X/Y mirror) if problems are found.
☑ Perform preventative maintenance on the chiller as required. Make the customer aware of the importance of maintaining the chiller fluid level and filter replacement.
☑ Drain air compressor surge tank.
☑ Clean exterior of instrument.

3. **Electrical:**

☑ Visually inspect all PC boards for cleanliness and signs of corrosion.
☑ Check all RF generator and spectrometer power supply voltages.
☑ Run instrument diagnostic checks from the appropriate Device Control Module.

RF Generator:
☑ Check the RF generator status screens.
☑ Check the function of all interlocks.

Spectrometer:
☑ Check the spectrometer status screens.
☑ Check for proper function of all motors from the Motor Control window.

4. **Optical:**

☑ Check the neon lamp for proper operation.
☑ Ensure that neon initialization passes at power up.
☑ Ensure that there is a single, well defined peak of sufficient intensity (approximately 15,000 to 60,000 cts.) for the 703.241nm neon line viewed in the DCM Collect Spectra window. Re-generate the neon correction table if problems are encountered. If problems are still exhibited after the table is re-generated, replace the neon lamp assembly.

Neon Lamp Replaced: ☐Yes ☑No

☑ Perform the Initialize Optics routine from the Spectrometer Control window.
☑ Insure that the routine passes with no error codes. If it fails, run a manual prism scan from the spectrometer DCM.
☑ Insure the Dark Current measurement (Detector Calibration) passes at initialization.
☑ Check the shutter home sensor position.
☑ Check prism/electronics temperature sensor readback values from the DCM. It is normal for these readings to be shown in red. A typical prism temperature is approximately 29.5 degree C. A typical electronics temperature is approximately 35 degree C.
☑ Check the detector temperature from the DCM for -7.0 to -8.5 degree C. If outside of this range the detector cooling fan may not be operational. Further inspection may be necessary.
☑ Inspect for proper function of the transfer optics. 1) shutter 2) DV mirror 3) X/Y mirror.
☑ Clean or replace the axial and radial view windows as necessary.

Axial Window Replaced: ☐Yes ☑No
Radial Window Replaced: ☐Yes ☑No

5. **Post PM Performance Tests:**

☑ Perform View Align.

5.1 Spectral Resolution:
☑ Measure the spectrometers ability to separate two adjacent wavelengths.

Parameter	Specification	Test Result	Pass/Fail
As 193.696 - Resolution	≤0.009	0.007	Passed
Ni 231.604 - Resolution	≤0.011	0.008	Passed
Ni 341.476 - Resolution	≤0.015	0.012	Passed
Ba 455.403 - Resolution	≤0.020	0.017	Passed

5.2 Precision:

☑ Test for reproducibility of a set of measurement.

Parameter	Specification	Test Result	Pass/Fail
Zn 213.856	%RSD ≤ 1 %	0.42	Passed
Mg 280.856	%RSD ≤ 1 %	0.45	Passed
Mg 285.207	%RSD ≤ 1 %	0.29	Passed
Ba 455.403	%RSD ≤ 1 %	0.26	Passed

5.4 Mn BEC:

☑ Run Axial and Radial BEC according to the A&T spec, or the commissioning test procedure.

Mn Background Equivalent Concentration:

Method "MnBEC" For Samples "IB (2%HNO3)" and "IS (N069-1579/10)", record intensities.

Calculated BEC: BEC = (IB * Conc of Std) / (IS - IB). Where Conc of Std = 1,000 PPB

Element	Mode	Conc.	IB	IS	
Mn 257.610	Radial	1,000 ppb	7588.2	876421.1	
Mn 257.610	Axial	1,000 ppb	18796	2472751.8	
Mn 257.610	**IB*Conc.**	**IS - IB**	**BEC**	**Spec**	**Pass/Fail**
Radial	7588200	868832.9	8.71	**<30 PPB**	Passed
Axial	18796000	2453955.8	7.65	**<30 PPB**	Passed

6. Review:

☑ Review with the customer PM work performed.

☑ Discuss recommended customer supplied materials to have on hand.

☑ Attach PM sticker.

Additional Comments

Additional Comments Regarding the PM

Review

The preventive maintenance checks and if applicable performance tests for ICP-OES/Avio200 have been completed. ***This ICP-OES/Avio200 Passes ☑ Fails ☐ the preventive maintenance.***	
Review of Preventive Maintenance:	
Authorized PerkinElmer Representative:	Date: 10-Aug-2023 (DD-MMM-YYYY)
Authorized Customer Representative:	Date: 10-Aug-2023 (DD-MMM-YYYY)

PerkinElmer TruQ

Atomic Spectroscopy Standard

ISO 9001 CERTIFIED

Certificate of Analysis

PerkinElmer Number: N9300221

Description: Instrument Calibration Standard 4

Matrix: 5% HNO_3

Lot Number: 59-091CRY1

Certification Date: DEC - - 2022

Expiration Date: JUN 30 2024

*** Instrumental Analysis using ICP Spectrometer:**

Analyte	Labeled	Measured	SRM	Analyte	Labeled	Measured	SRM
As	100 µg/mL	100 µg/mL	3103a*	Pb	50.0 µg/mL	49.8 µg/mL	3128*
Tl	100 µg/mL	100 µg/mL	3158*	Se	50.0 µg/mL	50.1 µg/mL	3149*
Cd	50.0 µg/mL	50.0 µg/mL	3108*				

* - indicates NIST SRM † - indicates CRM (when NIST SRM is not available)

Reference Multi: Lot# 54-134CR, 57-156CR, 58-169CR

Refer to side 2 for details of certification.

Balances are calibrated with weight sets traceable to NIST.

We guarantee that our PerkinElmer TruQ Atomic Spectroscopy Standards are stable and accurate to ±0.5% of certified concentration until the expiration date, provided the standards are kept tightly capped and stored under normal laboratory conditions. This value is the sum of cumulative errors associated with the analytical determinations, pipetting, and diluting to final volume. For these solutions we use high purity acids, ASTM Type I water (18 megohm double deionized), and leached, triple-rins ed bottles. All glassware used is class A.

Certifying Officer: [redacted]

PerkinElmer®

PerkinElmer, Inc.

[redacted]

CALIBRATION LABORATORY CO., LTD.

[redacted]

CLC
Accredited
ISO/IEC 17025

ilac-MRA

ANAB
ANSI National Accreditation Board
ACCREDITED
ISO/IEC 17025
CALIBRATION AND DIMENSIONAL MEASUREMENT
ACDM-2814

CERTIFICATE OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE	:	REFRIGERATOR
MANUFACTURER	:	ACCUPLUS
MODEL / TYPE	:	P700
SERIAL NO.	:	0715-0012[MEC-LAB07]
CLID. NO.	:	331600725
JOB CONTROL NO.	:	230712076002

CUSTOMER : MINE ENGINEERING CONSULTANT CO., LTD.

[redacted]

DATE OF RECEIVED : 12 July 2023

DATE OF ISSUED : 02 August 2023

Report of calibration screening must not be taken in part. Except complete. Without the approval of the Calibration Laboratory Co., Ltd.

Calibrated By : [redacted]

Calibration Engineer

[redacted]

Approved By :

Authorized Signatory

02 August 2023

This Calibration Certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)

Certificate No. Q23076002

F3-011-04/01-12

[redacted]

REPORT OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE	:	**REFRIGERATOR**
MANUFACTURER	:	**ACCUPLUS**
MODEL / TYPE	:	**P700**
SERIAL NO.	:	**0715-0012[MEC-LAB07]**
LOCATION SITE	:	**LABORATORY**
DATE OF CALIBRATION	:	**25 July 2023**

ENVIRONMENT CONDITIONS :

Temperature : 29 °C to 30 °C **Relative Humidity : 50% to 52 %**

PROCEDURE USED :

This instrument was calibrated under procedure No. **CLC-CPTH-07** based on **TLAS G-20** as calibration guidelines.

The calibration was performed by using Hydra Series II which maintained by the Calibration Laboratory Co., Ltd.

REFERENCE STANDARD USED :

Hydra Series II, Fluke Model 2635A S/N. 8209003.

TRACEABILITY :

The measurements are traceable to International System of Units (SI) , through Calibration Laboratory Co., Ltd.

Certificate No. Q23065867, Due Date 22 June 2024.

UNCERTAINTY :

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor complies with the table which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95 %.

It has been evaluated according to the "Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration (EA-4/02 M:2022)"

CONDITION OF CALIBRATION ITEM : GOOD

MEASUREMENT RESULTS : (X) without adjustment ( ) adjustment

The table in the following gives the calibration results and associated measurement uncertainties of the measuring refrigerator.

CALIBRATION DATA

1. REFRIGERATOR PERFORMANCE

DUC		Measured Uniformity	Measured Stability	Measured Overall
Setting (°C)	Indicating (°C)	(°C)	(°C)	Variation (°C)
3.0	3.0	1.76	0.46	2.37

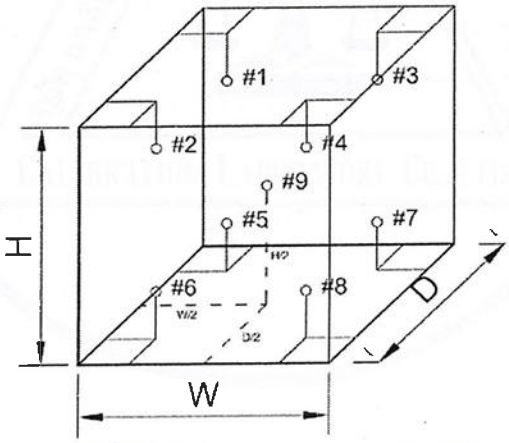
CALIBRATION DATA

2. TEMPERATURE DISTRIBUTION

DUC		Measured Temperature (°C)@Probe No.9 is Ref.									Uncertainty ±(°C)	Coverage factor *k*
Setting (° C)	Indicating (° C)	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
3.0	3.0	4.26	4.50	3.72	4.37	3.37	3.04	4.25	4.32	3.01	0.71	2,00

Technical Note : W = 102 cm, D = 50 cm, H = 138 cm.

The Scope of Accredited ANAB Certificate No. ACDM-2814 Version 008 Page 48 of 54



This report is valid for the above stated instrument/s only.

End of Certificate

เอกสารแนบ 12

เอกสารอนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการการวิเคราะห์

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๒๔๑๒

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง ๑. คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๑๗ ธันวาคม ๒๕๖๔

๒. หนังสือบริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด ที่ [redacted]

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด จำนวน ๑ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง ๑ และ ๒ บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน [redacted] ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

๑) [redacted]

๒) [redacted]

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

๑) [redacted]

๒)

๓)

๔)

๕)

๖)

๗)

๘)

๙)

๑๐

๑๑) [redacted]

๑๑) [redacted]
๑๒)
๑๓)
๑๔)

ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๑๔ มกราคม ๒๕๖๘ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชนซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ท้ายหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

[redacted]

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

[redacted]

ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
[redacted]

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๒๔๑๒ ลงวันที่ ๒๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๒๐ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 20 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method
2	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method
3	Biochemical Oxygen Demand	5-Day BOD Test, Azide Modification Method
4	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method
5	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Titrimetric Method
6	Chromium (III)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation Method
7	Chromium (VI)	Colorimetric Method
8	Copper	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method
9	Free Chlorine	Iodometric Method
10	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method
11	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method
12	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method
13	Oil & Grease	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method
14	pH	Electrometric Method
15	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method
16	Sulfide	Iodometric Method
17	Temperature	Laboratory and Field Methods
18	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C
19	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C
20	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method

เอกสารอ้างอิง

APHA, AWWA, WEF. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.** 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๕๙๖๑

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๐ มีนาคม ๒๕๖๖

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๒๔ พฤศจิกายน ๒๕๖๕

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์ บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด จำนวน ๕ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน [redacted] ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๓ ราย

๑) [redacted]

๒) [redacted]

๓) [redacted]

๒. ให้เพิ่มผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒ ราย

๑) [redacted]

๒) [redacted]

๓. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๕ ราย

๑) [redacted]

๒) [redacted]

๓) [redacted]

๔) [redacted]

๕) [redacted]

๔. ให้เพิ่มขอบข่ายสารมลพิษที่วิเคราะห์ในน้ำเสีย น้ำใต้ดิน สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว และดิน ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้...

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๒๔๑๒ ลงวันที่ ๒๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ คือในวันที่ ๑๔ มกราคม ๒๕๖๘ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ท้ายหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

[redacted]

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

[redacted]

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

[redacted]

[redacted]

เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์
บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๕๙๖๑ ลงวันที่ ๒๐ มีนาคม ๒๕๖๖

ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๕๕ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 3 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method[3]
2	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method[2]
3	Phenols	1) Distillation, Chloroform Extraction Method[3] 2) Distillation, Direct Photometric Method[3]

น้ำใต้ดิน จำนวน 18 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3]
2	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3]
3	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3]
4	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3]
5	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3]
6	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3]
7	Chromium (III)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation[3]
8	Chromium (VI)	Colorimetric Method[3]
9	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method[3]
10	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3]
11	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3]
12	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3]
13	Phenols	1) Distillation, Chloroform Extraction Method[3] 2) Distillation, Direct Photometric Method[3]
14	pH	Electrometric Method[3]
15	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3]
16	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3]
17	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3]
18	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3]

สิ่งปฏิกูล...

<u>สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 19 รายการ</u>

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,4,7] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5,7]
2	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,4,7] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5,7]
3	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,4,7] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5,7]
4	Beryllium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,4,7] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5,7]
5	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,4,7] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5,7]
6	Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,4,7] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,14]
7	Chromium (III)	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation Method[1,4,7,8] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method[5,6,7,8]
8	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method[6,8]
9	Cobalt	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,4,7] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5,7]
10	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,4,7] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5,7]

11 Lead...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
11	Lead	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,4,7] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5,7]
12	Molybdenum	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,4,7] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5,7]
13	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,4,7] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5,7]
14	pH	Electrometric Method[9,10]
15	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,4,7] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5,7]
16	Silver	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,4,7] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5,7]
17	Thallium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,4,7] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5,7]
18	Vanadium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,4,7] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5,7]
19	Zinc	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,4,7] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5,7]

<u>ดิน จำนวน 15 รายการ</u>

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5,7]
2	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5,7]
3	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5,7]
4	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5,7]

5 Cadmium...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
5	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5,7]
6	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5,7]
7	Chromium (III)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method[5,6,7,8]
8	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method[6,8]
9	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5,7]
10	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5,7]
11	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5,7]
12	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5,7]
13	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5,7]
14	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5,7]
15	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5,7]

<u>เอกสารอ้างอิง</u>

1. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548. เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว.**ราชกิจจานุเบกษา.** 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 11ง.

2. สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. **คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย.** พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.

3. APHA, AWWA, WEF. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.** 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.

4. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846,** 1997.

5. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Acid Digestion of Sludges and Sediments and Soils. SW-846 Method 3050B,** 1996.

6. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A,** 1996.

7. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Inductively Coupled Plasma-Optical Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010D,** 2018.

8. United States...

8. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Chromium, Hexavalent (Colorimetric). SW-846 Method 7196A,** 1992.

9. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **pH Electrometric Measurement. SW-846 Method 9040C,** 2004.

10. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Soil and Waste pH. SW-846 Method 9045D,** 2004.

แบบ กมช./สมอ.๒
Form NSC/TISI 2

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0164
(Certificate No.)

ใบรับรองระบบงาน

(Certificate of Accreditation)

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติการมาตรฐานแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๑

(By Virtue of National Standardization Act B.E. 2551 (2008))

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

(Secretary-General, Thai Industrial Standards Institute)

ออกใบรับรองฉบับนี้ให้

(Issues this certificate to)

ห้องปฏิบัติการทดสอบบริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

(Testing laboratory, Mine Engineering Consultant Co.,Ltd)

ตั้งอยู่เลขที่

(Address)

ได้รับการรับรองความสามารถ

(Certificate of competence)

ตามมาตรฐานเลขที่ มอก. ๑๗๐๒๕ - ๒๕๖๑

(Standard No. TIS 17025-2561 (2018) (ISO/IEC 17025: 2017))

ข้อกำหนดทั่วไปว่าด้วยความสามารถของ ห้องปฏิบัติการทดสอบและห้องปฏิบัติการสอบเทียบ

(General requirements for the competence of testing and calibration laboratories)

หมายเลขการรับรองที่

โดยมีรายละเอียดสาขาและขอบข่ายที่ได้ใบรับรอง แสดงไว้ใน QR CODE และ www.tisi.go.th

(Details of the scheme and scope of the certificate are shown in QR CODE and www.tisi.go.th)

ออกให้ ณ วันที่ ๒ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

(Issue date : 2 May B.E. 2565 (2022))

รองเลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
ปฏิบัติราชการแทน
เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
(Ministry of Industry Thailand, Thai Industrial Standards Institute)

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Testing)
ใบรับรองเลขที่ 22-LB0164
(Certification No. 22-LB0164)

ชื่อห้องปฏิบัติการ (Laboratory Name): บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด (Mine Engineering Consultant Co., Ltd.)

หมายเลขการรับรองที่ (Accreditation No.):

ฉบับที่ (Issue No.) 03 | ออกให้ตั้งแต่วันที่ (Valid from) 21 สิงหาคม พ.ศ. 2566 (21 August B.E.2566 (2023)) | ถึงวันที่ (Until) 17 พฤษภาคม พ.ศ. 2571 (17 May B.E.2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ (Laboratory status): ☑ ถาวร (Permanent) ☐ นอกสถานที่ (Site) ☐ ชั่วคราว (Temporary) ☐ เคลื่อนที่ (Mobile) ☐ หลายสถานที่ (Multisite)

สาขาการทดสอบ (Field of Testing)	รายการทดสอบ (Parameter)	วิธีทดสอบ (Test Method)
สาขาสิ่งแวดล้อม (Environment field) 1. น้ำ (Water)	- Heavy Metals • Cadmium (Cd) 0.01 mg/L to 5 mg/L • Chromium (Cr) 0.01 mg/L to 5 mg/L • Copper (Cu) 0.10 mg/L to 5 mg/L • Iron (Fe) 0.01 mg/L to 5 mg/L • Lead (Pb) 0.01 mg/L to 5 mg/L • Manganese (Mn) 0.10 mg/L to 5 mg/L • Nickel (Ni) 0.01 mg/L to 5 mg/L • Zinc (Zn) 0.10 mg/L to 5 mg/L	- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 3120 B, and part 3030 F

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Testing)

ฉบับที่ 03 (Issue No.) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 21 สิงหาคม พ.ศ. 2566 (Valid from) (21 August B.E.2566 (2023)) ถึงวันที่ 17 พฤษภาคม พ.ศ. 2571 (Until) (17 May B.E.2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ (Laboratory status) ☑ ถาวร (Permanent) ☐นอกสถานที่ (Site) ☐ชั่วคราว (Temporary) ☐เคลื่อนที่ (Mobile) ☐หลายสถานที่ (Multisite)

สาขาการทดสอบ (Field of Testing)	รายการทดสอบ (Parameter)	วิธีทดสอบ (Test Method)
สาขาสิ่งแวดล้อม (Environment field) 1. น้ำ (ต่อ) (Water) (Count.)	- Total Suspended Solids 5.0 mg/L to 2 000 mg/L	- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 2540 D
	- Total Dissolved Solids 10 mg/L to 2 000 mg/L	- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 2540 C
	- Total Solids 10 mg/L to 2 000 mg/L	- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 2540 B
	- Total Hardness 1 mg/L to 2 000 mg/L (Expressed as $CaCO_3$)	- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 2340 C

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Testing)

ฉบับที่ 03 (Issue No.) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 21 สิงหาคม พ.ศ. 2566 (Valid from) (21 August B.E.2566 (2023)) ถึงวันที่ 17 พฤษภาคม พ.ศ. 2571 (Until) (17 May B.E.2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ (Laboratory status) ☑ ถาวร (Permanent) ☐ นอกสถานที่ (Site) ☐ ชั่วคราว (Temporary) ☐ เคลื่อนที่ (Mobile) ☐ หลายสถานที่ (Multisite)

สาขาการทดสอบ (Field of Testing)	รายการทดสอบ (Parameter)	วิธีทดสอบ (Test Method)
สาขาสิ่งแวดล้อม (Environment field) 2. น้ำเสีย (Wastewater)	- Heavy Metals • Cadmium (Cd) 0.01 mg/L to 10 mg/L • Chromium (Cr) 0.01 mg/L to 10 mg/L • Copper (Cu) 0.10 mg/L to 10 mg/L • Lead (Pb) 0.01 mg/L to 10 mg/L • Manganese (Mn) 0.10 mg/L to 10 mg/L • Nickel (Ni) 0.01 mg/L to 10 mg/L • Zinc (Zn) 0.10 mg/L to 10 mg/L	- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 3120 B, and part 3030 F
	- Chemical Oxygen Demand (COD) 40 mg/L to 4 000 mg/L	- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 5220 C

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Testing)

ฉบับที่ 03 (Issue No.) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 21 สิงหาคม พ.ศ. 2566 (Valid from) (21 August B.E.2566 (2023)) ถึงวันที่ 17 พฤษภาคม พ.ศ. 2571 (Until) (17 May B.E.2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ (Laboratory status) ☑ ถาวร (Permanent) ☐นอกสถานที่ (Site) ☐ชั่วคราว (Temporary) ☐เคลื่อนที่ (Mobile) ☐หลายสถานที่ (Multisite)

สาขาการทดสอบ (Field of Testing)	รายการทดสอบ (Parameter)	วิธีทดสอบ (Test Method)
สาขาสิ่งแวดล้อม (Environment field)		
2. น้ำเสีย (ต่อ) (Wastewater) (Count.)	- Total Suspended Solids 5.0 mg/L to 10 000 mg/L	- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 2540 D
	- Total Dissolved Solids 10 mg/L to 10 000 mg/L	- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 2540 C
3. น้ำ และน้ำเสีย (Water and Wastewater)	- pH 2.0 to 10.0	- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 4500-H^+ B

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Testing)

ฉบับที่ 03 (Issue No.) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 21 สิงหาคม พ.ศ. 2566 (Valid from) (21 August B.E.2566 (2023)) ถึงวันที่ 17 พฤษภาคม พ.ศ. 2571 (Until) (17 May B.E.2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ (Laboratory status) ☑ ถาวร (Permanent) ☐นอกสถานที่ (Site) ☐ชั่วคราว (Temporary) ☐เคลื่อนที่ (Mobile) ☐หลายสถานที่ (Multisite)

สาขาการทดสอบ (Field of Testing)	รายการทดสอบ (Parameter)	วิธีทดสอบ (Test Method)
สาขาสิ่งแวดล้อม (Environment field) 3. น้ำ และน้ำเสีย (ต่อ) (Water and Wastewater) (Count.)	- Biochemical Oxygen Demand (BOD) 2 mg/L to 10 0000 mg/L	- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 5210 B and part 4500-O C
	- Chromium Hexavalent (Cr^{6+}) 0.10 mg/L to 100 mg/L	- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 3500-Cr B
	- Sulfate (SO_4^{2-}) 5 mg/L to 4 000 mg/L	- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 4500- SO_4^{2-} E

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Testing)

ฉบับที่ 03 (Issue No.) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 21 สิงหาคม พ.ศ. 2566 (Valid from) (21 August B.E.2566 (2023)) ถึงวันที่ 17 พฤษภาคม พ.ศ. 2571 (Until) (17 May B.E.2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ (Laboratory status) ☑ ถาวร (Permanent) ☐นอกสถานที่ (Site) ☐ชั่วคราว (Temporary) ☐เคลื่อนที่ (Mobile) ☐หลายสถานที่ (Multisite)

สาขาการทดสอบ (Field of Testing)	รายการทดสอบ (Parameter)	วิธีทดสอบ (Test Method)
สาขาสิ่งแวดล้อม (Environment field) 4. ดิน (Soils)	- Heavy Metals • Chromium (Cr) 10 mg/kg sample to 100 mg/kg sample • Copper (Cu) 10 mg/kg sample to 100 mg/kg sample • Nickel (Ni) 10 mg/kg sample to 100 mg/kg sample • Zinc (Zn) 10 mg/kg sample to 100 mg/kg sample	- MEC-WI-43 based on US EPA Method 3050 B Revision 2: 1996 and US EPA Method 6010 D Revision 5: 2018