

สรุปมาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม สรุปผลการติดตามตรวจสอบ คุณภาพสิ่งแวดล้อม และข้อเสนอแนะ

- 4.1 สรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- 4.2 สรุปผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
 - 4.2.1 คุณภาพอากาศ
 - 4.2.2 ระดับเสียง
 - 4.2.3 ค่าความสั่นสะเทือน
 - 4.2.4 คุณภาพน้ำ
- 4.3 ข้อเสนอแนะ

บทที่ 4

สรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม สรุปผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม และข้อเสนอแนะ

4.1 สรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

สรุปผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่กำหนดตามผลพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 21105/16090 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด อ่างศิลา ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 1 ตำบลอ่างหิน และหมู่ที่ 8 ตำบลทุ่งหลวง อำเภอปากท่อ จังหวัดราชบุรี ตามหนังสือที่ ทส 1009.2/6234 ลงวันที่ 30 พฤษภาคม 2559 พอสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. การดำเนินการทำเหมืองของโครงการได้มีการกำหนดขอบเขตพื้นที่เปิดทำเหมืองและพื้นที่เว้นการทำเหมืองไว้อย่างชัดเจนตามแผนผังโครงการทำเหมือง มีการพัฒนาบริเวณหน้าเหมืองให้มีลักษณะเป็นขั้นบันได
2. เปิดดำเนินการทำเหมืองให้เป็นไปตามแผนผังโครงการกำหนดไว้ในแต่ละช่วงเวลา โดยเปิดทำเหมืองในลักษณะขั้นบันได และควบคุมความลาดชันรวม (Overall Slope) ของหน้าเหมืองไม่ให้เกิน 45 องศา
3. จัดทรมน้ำบริเวณเส้นทางขนส่งแร่ทั้งภายในพื้นที่โครงการ และเส้นทางขนส่งแร่ที่เป็นทางสาธารณะที่เชื่อมต่อระหว่างพื้นที่ประทานบัตรถึงโรงโม่หิน รวมทั้งบริเวณลานกองแร่ เฉลี่ยวันละ 3-4 ครั้ง และเพิ่มความถี่ในช่วงฤดูแล้งและช่วงที่มีลมแรง
4. ได้มีการร่วมมือกับผู้ประกอบการเหมืองและโรงโม่อื่นๆ ในละแวกเดียวกันในการกำจัดฝุ่นละอองที่ตกค้างอยู่บนผิวถนนลาดยางที่ใช้ประโยชน์ร่วมกัน
5. ดำเนินการปรับปรุงระบบป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมบริเวณโรงโม่หิน ตามประกาศกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เรื่อง ให้โรงโม่บดหรือย่อยหินมีระบบป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดยเคร่งครัด
6. มีวิศวกรผู้ควบคุมการทำเหมืองเป็นผู้ควบคุมการออกแบบการระเบิดให้เป็นไปตามแผนผังโครงการ และถูกต้องตามหลักวิชาการ
7. จัดให้มีการตรวจสอบสุขภาพพนักงานเป็นประจำทุกปี ดังเอกสารแนบ 10 พร้อมทั้งจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้พนักงานของโครงการสวมใส่ขณะปฏิบัติงาน
8. ได้จัดทำรายงานแผนและผลการดำเนินงานด้านการฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมือง ประจำปี 2568 เพื่อเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้พิจารณา ดังเอกสารแนบ 4

4.2 สรุปผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

4.2.1 คุณภาพอากาศ

1) ปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP)

จากผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในรูปปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 21105/16390 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด อ่างศิลา จำนวน 3 สถานี ได้แก่ วัดถ้ำยอดทอง บ้านเขาพระเอก (หลังใกล้ที่สุด) และบ้านหนองรีน ที่ผ่านมาจนถึงเดือนเมษายน 2569 พบว่า สถานีที่มีผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) มีค่าสูงสุด คือ บริเวณบ้านหนองรีน มีค่าเท่ากับ 88.00 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ในเดือนเมษายน 2567 และเดือนเมษายน 2568 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน พบว่า ผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป พ.ศ. 2569 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 143 ตอนพิเศษ 20 ง ลงวันที่ 21 มกราคม 2569 ที่กำหนดปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) ไว้ไม่เกิน 200 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร สรุปผลการตรวจวัดดังตารางที่ 4-1 และรูปที่ 4-1

2) ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10)

จากข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในรูปปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 21105/16390 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด อ่างศิลา จำนวน 3 สถานี ได้แก่ วัดถ้ำยอดทอง บ้านเขาพระเอก (หลังใกล้ที่สุด) และบ้านหนองรีน ที่ผ่านมาจนถึงเดือนเมษายน 2569 พบว่า สถานีที่มีผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) สูงสุด คือ บริเวณบ้านหนองรีน มีค่าเท่ากับ 35.00 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ในเดือนเมษายน 2567 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน พบว่า ผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป พ.ศ. 2569 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 143 ตอนพิเศษ 20 ง ลงวันที่ 21 มกราคม 2569 ที่กำหนดปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) ไว้ไม่เกิน 100 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร สรุปผลการตรวจวัดดังตารางที่ 4-1 และรูปที่ 4-2

ตารางที่ 4-1 สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

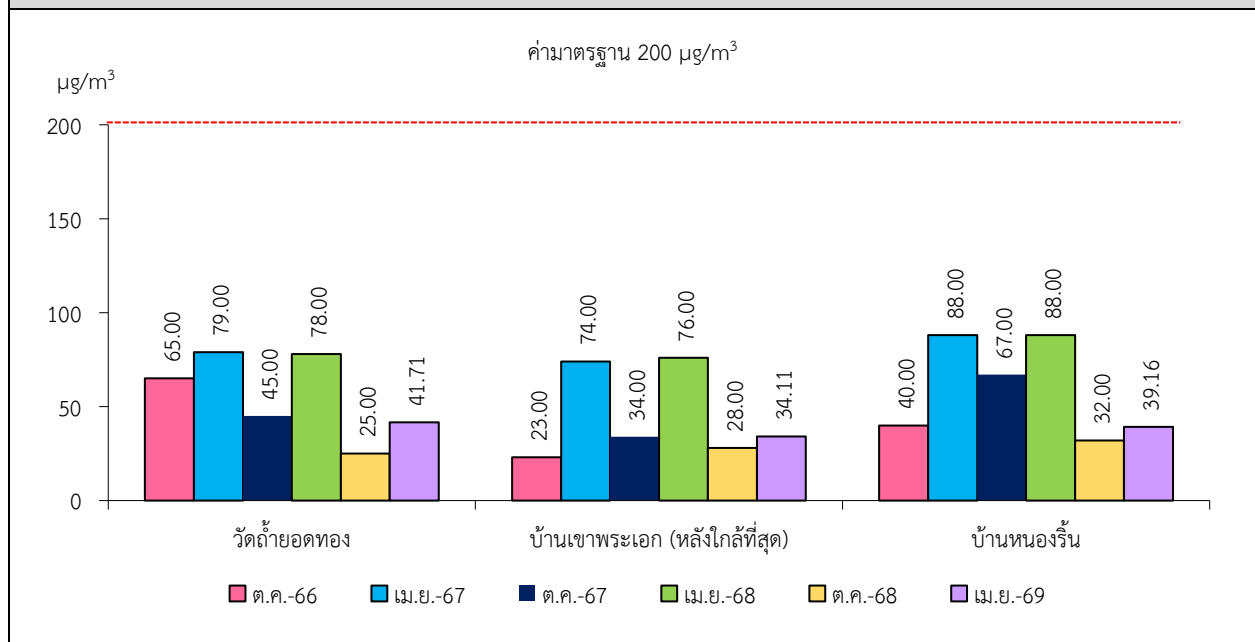
สถานีตรวจวัด	เดือนที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด (มีผลใช้บังคับต่อลูกบาศก์เมตร)*		ผลการตรวจวัด (ไม่มีผลใช้บังคับต่อลูกบาศก์เมตร)*	
		ฝุ่นละออง แขวนลอยรวม : TSP	ฝุ่นละอองขนาดเล็ก กว่า 10 ไมครอน : PM-10	ฝุ่นละออง แขวนลอยรวม : TSP	ฝุ่นละอองขนาดเล็ก กว่า 10 ไมครอน : PM-10
วัดถ้ำยอดทอง	ตุลาคม 2566	0.065	0.027	65.00	27.00
	เมษายน 2567	0.079	0.032	79.00	32.00
	ตุลาคม 2567	0.045	0.017	45.00	17.00
	เมษายน 2568	0.078	0.029	78.00	29.00
	ตุลาคม 2568	0.025	0.010	25.00	10.00
	เมษายน 2569	-	-	41.71	16.68
บ้านเขาพระเอก (หลังใกล้ที่สุด)	ตุลาคม 2566	0.023	0.014	23.00	14.00
	เมษายน 2567	0.074	0.030	74.00	30.00
	ตุลาคม 2567	0.034	0.012	34.00	12.00
	เมษายน 2568	0.076	0.028	76.00	28.00
	ตุลาคม 2568	0.028	0.011	28.00	11.00
	เมษายน 2569	-	-	34.11	13.64
บ้านหนองรีน	ตุลาคม 2566	0.040	0.018	40.00	18.00
	เมษายน 2567	0.088	0.035	88.00	35.00
	ตุลาคม 2567	0.067	0.034	67.00	34.00
	เมษายน 2568	0.088	0.033	88.00	33.00
	ตุลาคม 2568	0.032	0.013	32.00	13.00
	เมษายน 2569	-	-	39.16	15.66
ค่ามาตรฐาน ¹⁾		0.330 ¹⁾	0.120 ¹⁾	200 ²⁾	100 ²⁾

หมายเหตุ : ¹⁾ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 121 ตอนพิเศษ 104 ง ประกาศ ณ วันที่ 9 สิงหาคม พ.ศ. 2547

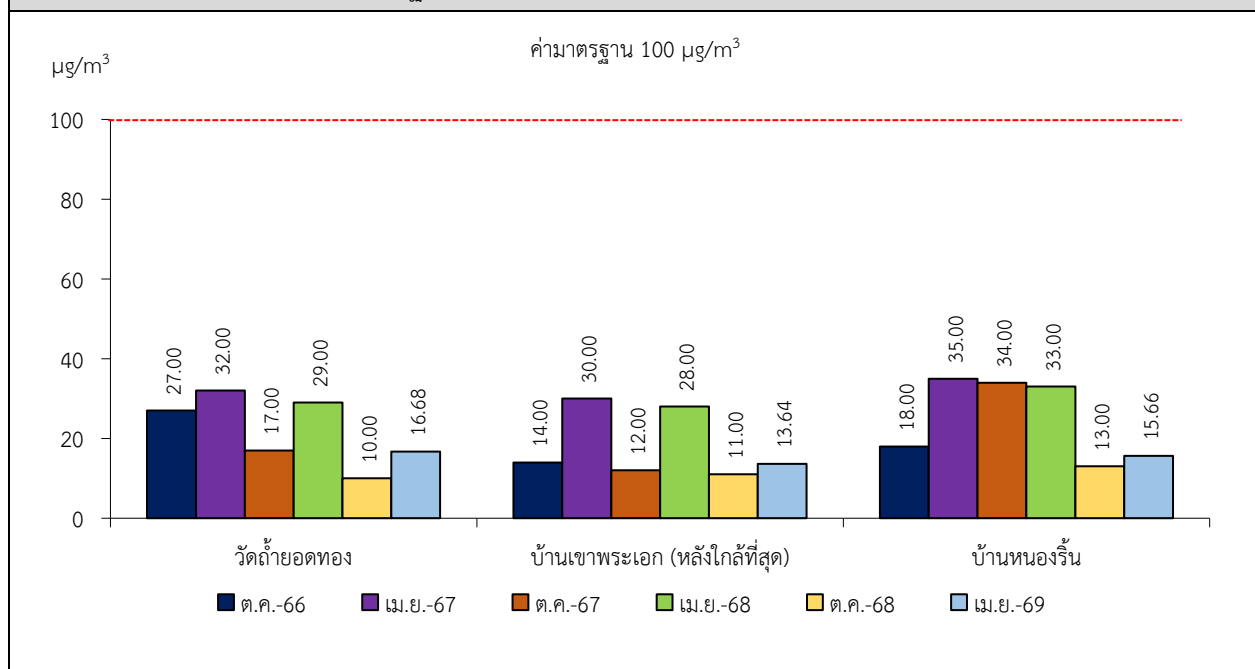
²⁾ ประกาศประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป พ.ศ. 2569
ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 143 ตอนพิเศษ 20 ง ลงวันที่ 21 มกราคม 2569

* รายงานค่าสูงสุดในการตรวจวัด 3 วันต่อเนื่อง

รูปที่ 4-1 กราฟแสดงผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในรูปฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน



รูปที่ 4-2 กราฟแสดงผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในรูปฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน



4.2.2 ระดับเสียง

1) ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.)

จากข้อมูลผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 21105/16390 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด อ่างศิลา จำนวน 3 สถานี ได้แก่ วัดถ้ำยอดทอง บ้านเขาพระเอก (หลังใกล้ที่สุด) และบ้านหนองรีน ที่ผ่านมาจนถึงเดือนเมษายน 2569 พบว่า สถานีที่มีผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) สูงสุด คือ บริเวณบ้านหนองรีน มีค่าเท่ากับ 62.3 เดซิเบล (เอ) ในเดือนตุลาคม 2566 และเดือนเมษายน 2568 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน พบว่า ผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ที่กำหนดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) ไว้ไม่เกิน 70.0 เดซิเบล (เอ) สรุปผลการตรวจวัดดังตารางที่ 4-2 และรูปที่ 4-3

2) ระดับเสียงสูงสุด (L_{max})

จากข้อมูลผลการตรวจวัดระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 21105/16390 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด อ่างศิลา จำนวน 3 สถานี ได้แก่ วัดถ้ำยอดทอง บ้านเขาพระเอก (หลังใกล้ที่สุด) และบ้านหนองรีน ที่ผ่านมาจนถึงเดือนเมษายน 2569 พบว่า สถานีที่มีผลการตรวจวัดระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) คือ บริเวณบ้านหนองรีน มีค่าเท่ากับ 99.1 เดซิเบล (เอ) ในเดือนเมษายน 2568 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน พบว่า ผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ที่กำหนดระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ไว้ไม่เกิน 115.0 เดซิเบล (เอ) สรุปผลการตรวจวัดดังตารางที่ 4-2 และรูปที่ 4-4

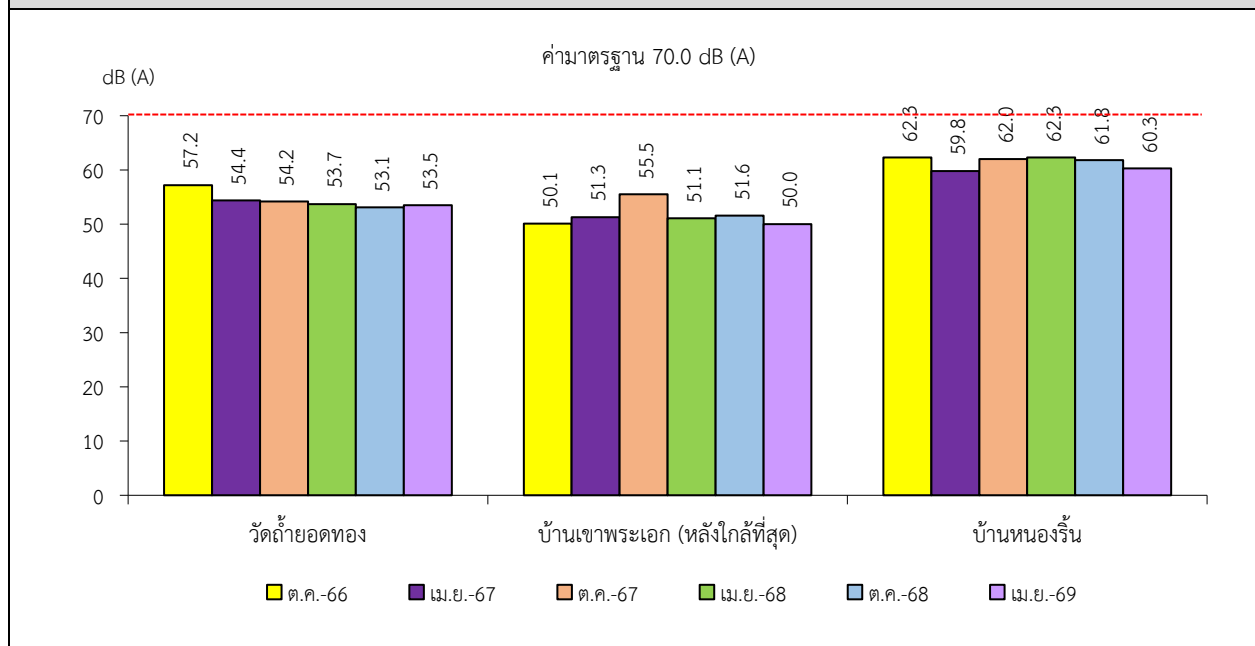
ตารางที่ 4-2 สรุปผลการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป

สถานีตรวจวัด	เดือนที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด [เดซิเบล (เอ)]*	
		ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.)	ระดับเสียงสูงสุด (L _{max})
วัดถ้ำยอดทอง	ตุลาคม 2566	57.2	91.4
	เมษายน 2567	54.4	91.5
	ตุลาคม 2567	54.5	85.2
	เมษายน 2568	53.7	89.1
	ตุลาคม 2568	53.1	83.9
	เมษายน 2569	53.5	87.3
บ้านเขาพระเอก (หลังใกล้ที่สุด)	ตุลาคม 2566	50.1	82.2
	เมษายน 2567	51.3	78.5
	ตุลาคม 2567	55.5	85.5
	เมษายน 2568	51.1	77.3
	ตุลาคม 2568	51.6	84.3
	เมษายน 2569	50.0	80.6
บ้านหนองรีน	ตุลาคม 2566	62.3	92.7
	เมษายน 2567	59.8	89.4
	ตุลาคม 2567	62.0	92.0
	เมษายน 2568	62.3	99.1
	ตุลาคม 2568	61.8	92.8
	เมษายน 2569	60.3	91.7
ค่ามาตรฐาน ¹⁾		70.0	115.0

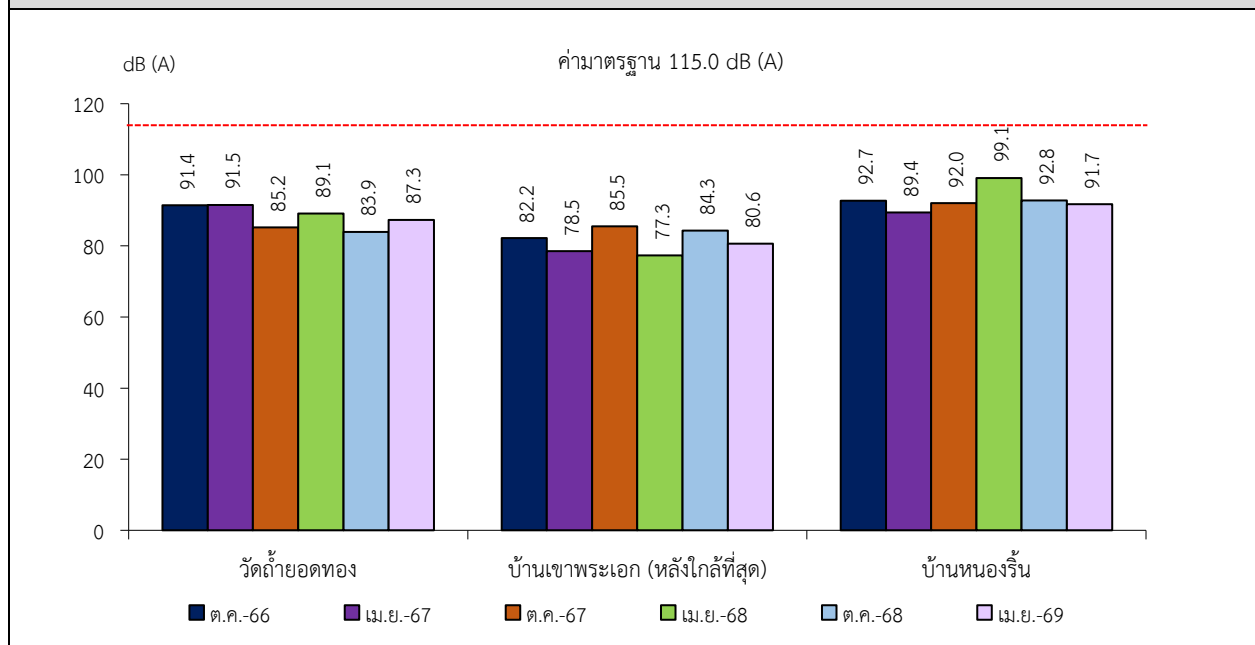
หมายเหตุ : ¹⁾ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

* รายงานค่าสูงสุดในการตรวจวัด 3 วันต่อเนื่อง

รูปที่ 4-3 กราฟแสดงผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน



รูปที่ 4-4 กราฟแสดงผลการตรวจวัดระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน



4.2.3 ค่าความสั่นสะเทือน

จากการตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือนจากการระเบิดหน้าเหมือง (ความเร็วของอนุภาค ความถี่ การขจัด และแรงอัดอากาศ) โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 21105/16390 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด อ่างศิลา จำนวน 1 สถานี ได้แก่ บ้านเขาพระเอก (หลังใกล้ที่สุด) ที่ผ่านมา จนถึงเดือนเมษายน 2569 พบว่า ผลการตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือนมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ดีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 122 ตอนที่ 125 ง ลงวันที่ 29 ธันวาคม 2548 และมีบาง ช่วงเวลาที่ผลการตรวจวัดมีค่าต่ำกว่าขีดความสามารถที่เครื่องตรวจวัดความสั่นสะเทือนจะตรวจวัดได้ คือ ค่าความถี่น้อยกว่า 1 เฮิรตซ์ ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดน้อยกว่า 0.130 มิลลิเมตรต่อวินาที และการขจัดน้อยกว่า 0 มิลลิเมตร ยกเว้น เดือนเมษายน 2566 ไม่มีการระเบิดหน้าเหมือง เนื่องจากอยู่ระหว่างจัดซื้อวัตถุระเบิด เดือน เมษายน 2567 และเมษายน 2569 ไม่มีการระเบิดหน้าเหมือง เนื่องจากดำเนินการทำเหมืองโดยใช้รถชุดตัก และ เดือนตุลาคม 2567 ไม่มีการระเบิดหน้าเหมือง เนื่องจากอยู่ระหว่างต่ออายุใบ ป.5 และเดือนเมษายน 2568 พบว่า ทางโครงการไม่มีการระเบิดหน้าเหมือง เนื่องจากปริมาณหินที่ใช้ไม่บดยังมีเพียงพอต่อความต้องการของลูกค้า สรุปได้ ดังตารางที่ 4-3

ตารางที่ 4-3 สรุปผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนขณะระเบิดหน้าเหมือง

สถานี	เดือน/ปี ที่ตรวจวัด	พารามิเตอร์	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็ว อนุภาค (มม./วินาที)	ค่ามาตรฐาน ¹⁾	ระยะขจัด (มม.)	ค่ามาตรฐาน ¹⁾	แรงอัด อากาศ
St.1	ตุลาคม 2566	TRANSVERSE	5	1.934	12.7	0.012	0.40	12.110
		VERTICAL	14	1.019	17.6	0.014	0.20	
		LONGITUDINAL	6	1.026	12.7	0.023	0.34	
	เมษายน 2567	TRANSVERSE	ไม่มีการระเบิดหน้าเหมือง เนื่องจากดำเนินการทำเหมืองโดยใช้รถชุดตัก					
		VERTICAL						
		LONGITUDINAL						
	ตุลาคม 2567	TRANSVERSE	ไม่มีการระเบิดหน้าเหมือง เนื่องจากอยู่ระหว่างต่ออายุใบ ป.5					
		VERTICAL						
		LONGITUDINAL						
	เมษายน 2568	TRANSVERSE	ไม่มีการระเบิดหน้าเหมือง เนื่องจากปริมาณแร่ยังมีเพียงพอต่อความต้องการของลูกค้า					
		VERTICAL						
		LONGITUDINAL						
	ตุลาคม 2568	TRANSVERSE	N/A	<0.130	-	0.000	-	<0.500
		VERTICAL	N/A	<0.130	-	0.000	-	
		LONGITUDINAL	N/A	<0.130	-	0.000	-	
	เมษายน 2569	TRANSVERSE	ไม่มีการระเบิดหน้าเหมือง เนื่องจากดำเนินการทำเหมืองโดยใช้รถชุดตัก					
		VERTICAL						
		LONGITUDINAL						

หมายเหตุ : ¹⁾ ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมือง
หิน ดีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 122 ตอนที่ 125 ง ลงวันที่ 29 ธันวาคม 2548

St.1 คือ บ้านเขาพระเอก (หลังใกล้ที่สุด)

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

4.2.4 คุณภาพน้ำ

1) คุณภาพน้ำผิวดิน

จากผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 21105/16390 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด อ่างศิลา จำนวน 1 สถานี ได้แก่ บ่อดักตะกอนของโครงการ ที่ผ่านมาจนถึงเดือนเมษายน 2569 พบว่า ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินในเดือนเมษายน 2567 ถึงเดือนตุลาคม 2568 มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537 (ประเภทที่ 3) สำหรับในเดือนเมษายน 2566-ตุลาคม 2566 พบว่า ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้ เนื่องจากอยู่ระหว่างปรับปรุงพื้นที่เพื่อขุดบ่อดักตะกอน และเดือนเมษายน 2569 ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้ เนื่องจากบ่อดักตะกอนมีสภาพแห้งขอดสรุปได้ดังตารางที่ 4-4 และรูปที่ 4-5

2) คุณภาพน้ำใต้ดิน

จากผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 21105/16390 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด อ่างศิลา จำนวน 2 สถานี ได้แก่ น้ำบาดาลวัดถ้ำยอดทอง และน้ำบาดาลบ้านหนองรีน ที่ผ่านมาจนถึงเดือนเมษายน 2569 พบว่า ผลการวิเคราะห์ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551 ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 125 ตอนพิเศษ 85 ง ลงวันที่ 21 พฤษภาคม 2551

ยกเว้น ผลการวิเคราะห์ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของน้ำบาดาลบ้านหนองรีน ในเดือนตุลาคม 2567 ถึงเดือนเมษายน 2569 ที่มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมแต่ยังอยู่ในเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ทั้งนี้ อาจเป็นผลมาจากลักษณะภูมิประเทศบริเวณพื้นที่ดังกล่าวเป็นแหล่งแร่หินปูน ซึ่งมีองค์ประกอบทางเคมี คือ CaCO_3 โดยมี CaO เป็นองค์ประกอบ ร้อยละ 56 และ CO_2 ร้อยละ 44 และเมื่อ CO_2 เกิดปฏิกิริยากับน้ำจะกลายเป็นกรดคาร์บอนิกอ่อนๆ จึงทำให้น้ำมีสภาพเป็นกรดอ่อนๆ

และผลการวิเคราะห์ค่าความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness) ของน้ำบาดาลวัดถ้ำยอดทอง ในเดือนตุลาคม 2566 ถึงเดือนเมษายน 2569 และปริมาณของแข็งละลายทั้งหมด (Total Dissolve Solids) ของน้ำบาดาลวัดถ้ำยอดทอง ในเดือนตุลาคม 2568 และน้ำบาดาลบ้านหนองรีน ในเดือนตุลาคม 2568 ที่มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม แต่อยู่ในเกณฑ์อนุโลมสูงสุด เนื่องจากลักษณะภูมิประเทศบริเวณพื้นที่ดังกล่าวเป็นแหล่งแร่หินปูน ซึ่งมีองค์ประกอบทางเคมี คือ CaCO_3 ดังนั้น เมื่อเกิดการละลายจึงทำให้น้ำมีแร่ธาตุแคลเซียม (Ca) จึงทำให้มีปริมาณของแข็งละลาย และค่าความกระด้างค่อนข้างสูง อย่างไรก็ตามทางโครงการได้มีการติดตามและเฝ้าระวังคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำใต้ดินอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งแจ้งผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำให้ราษฎรที่ใช้น้ำในบ่อบาดาลดังกล่าวได้รับทราบอย่างต่อเนื่อง และจากการสอบถามราษฎรในชุมชนบ้านหนองรีน พบว่า มีการใช้น้ำในบ่อบาดาลเพื่อการอุปโภคและเกษตรกรรมเท่านั้น

สำหรับผลการวิเคราะห์ปริมาณสารหนู (Arsenic) ปริมาณแคดเมียม (Cadmium) และปริมาณตะกั่ว (Lead) เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมกำหนดว่าต้องไม่มีเลย แต่เนื่องจากการรายงานผลวิเคราะห์โลหะหนักในน้ำใต้ดินต้องดำเนินการรายงานตาม LOQ (Limit of Quantitation) ของห้องปฏิบัติการซึ่งหมายถึงความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถวิเคราะห์และรายงานผลได้อย่างแม่นยำและเที่ยงตรงตามข้อกำหนด ISO/IEC 17025 และกรมโรงงานอุตสาหกรรม ดังนั้นการรายงานผลจึงต้องดำเนินการตามข้อกำหนด ISO/IEC 17025 คือมีค่า <0.01 สรุปผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 4-5 และรูปที่ 4-6

ตารางที่ 4-4 สรุปผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน

สถานี	เดือน/ปี ที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด									
		pH	TSS	TDS	Total Hardness (as CaCO ₃)	Turbidity*	Sulfate	Total Iron	Arsenic*	Cadmium*	Lead
		-	mg/L	mg/L	mg/L	NTU	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
บ่อดักตะกอน ของโครงการ	ตุลาคม 2566	อยู่ระหว่างปรับปรุงพื้นที่เพื่อขุดบ่อดักตะกอน									
	เมษายน 2567	7.9	<5.0	240	160	<1.0	52.6	<0.01	<0.01	<0.002	<0.01
	ตุลาคม 2567	8.0	<5.0	452	130	<1.0	68.0	<0.01	<0.01	<0.002	<0.01
	เมษายน 2568	8.0	<5.0	192	142	<1.0	45.1	<0.01	<0.01	<0.002	<0.01
	ตุลาคม 2568	8.0	<5.0	645	147	<1.0	80.8	<0.01	<0.01	<0.002	<0.01
	เมษายน 2569	น้ำแห้ง									
ค่ามาตรฐาน ¹⁾		5.0-9.0	-	-	-	-	-	-	ไม่เกิน 0.01	ไม่เกิน 0.05**	ไม่เกิน 0.05

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)
* รายการทดสอบอยู่นอกขอบข่ายการรับรอง ISO/IEC 17025 ของห้องปฏิบัติการทดสอบ
** น้ำที่มีค่าความกระด้างในรูปของ CaCO₃ เกินกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ตารางที่ 4-5 สรุปผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน

สถานี	เดือน/ปี ที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด									
		pH	TSS	TDS	Total Hardness (as CaCO ₃)	Turbidity*	Sulfate	Total Iron	Arsenic*	Cadmium	Lead
		-	mg/L	mg/L	mg/L	NTU	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
น้ำบาดาล วัดถ้ำยอดทอง	ตุลาคม 2566	7.0	<5.0	414	346	<1.0	20	0.06	<0.01**	<0.01**	<0.01**
	เมษายน 2567	8.0	<5.0	455	390	<1.0	43.8	<0.01	<0.01**	<0.01**	<0.01**
	ตุลาคม 2567	7.9	<5.0	496	336	<1.0	74.9	<0.01	<0.01**	<0.01**	<0.01**
	เมษายน 2568	8.3	<5.0	430	363	<1.0	62.2	<0.01	<0.01**	<0.01**	<0.01**
	ตุลาคม 2568	7.4	<5.0	754	414	<1.0	67.8	<0.01	<0.01**	<0.01**	<0.01**
	เมษายน 2569	7.8	<5.0	464	376	<1.0	44.9	<0.01	<0.01**	<0.01**	<0.01**
น้ำบาดาล บ้านหนองรีน	ตุลาคม 2566	7.0	<5.0	172	159	<1.0	12	0.05	<0.01**	<0.01**	<0.01**
	เมษายน 2567	7.3	<5.0	182	112	<1.0	16.3	<0.01	<0.01**	<0.01**	<0.01**
	ตุลาคม 2567	6.8	<5.0	162	93	<1.0	19.1	0.02	<0.01**	<0.01**	<0.01**
	เมษายน 2568	6.6	<5.0	129	94	<1.0	16.2	<0.01	<0.01**	<0.01**	<0.01**
	ตุลาคม 2568	6.8	<5.0	718	91	<1.0	13.7	0.01	<0.01**	<0.01**	<0.01**
	เมษายน 2569	6.7	<5.0	80	56	<1.0	12.8	<0.01	<0.01**	<0.01**	<0.01**
เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม ¹⁾		7.0-8.5	-	ไม่เกิน 600	ไม่เกิน 300	5	ไม่เกิน 200	ไม่เกิน 0.5	ต้องไม่มีเลย	ต้องไม่มีเลย	ต้องไม่มีเลย
เกณฑ์อนุโลมสูงสุด ¹⁾		6.5-9.2	ไม่ได้กำหนด	1,200	500	20	250	1.0	0.05	0.01	0.05

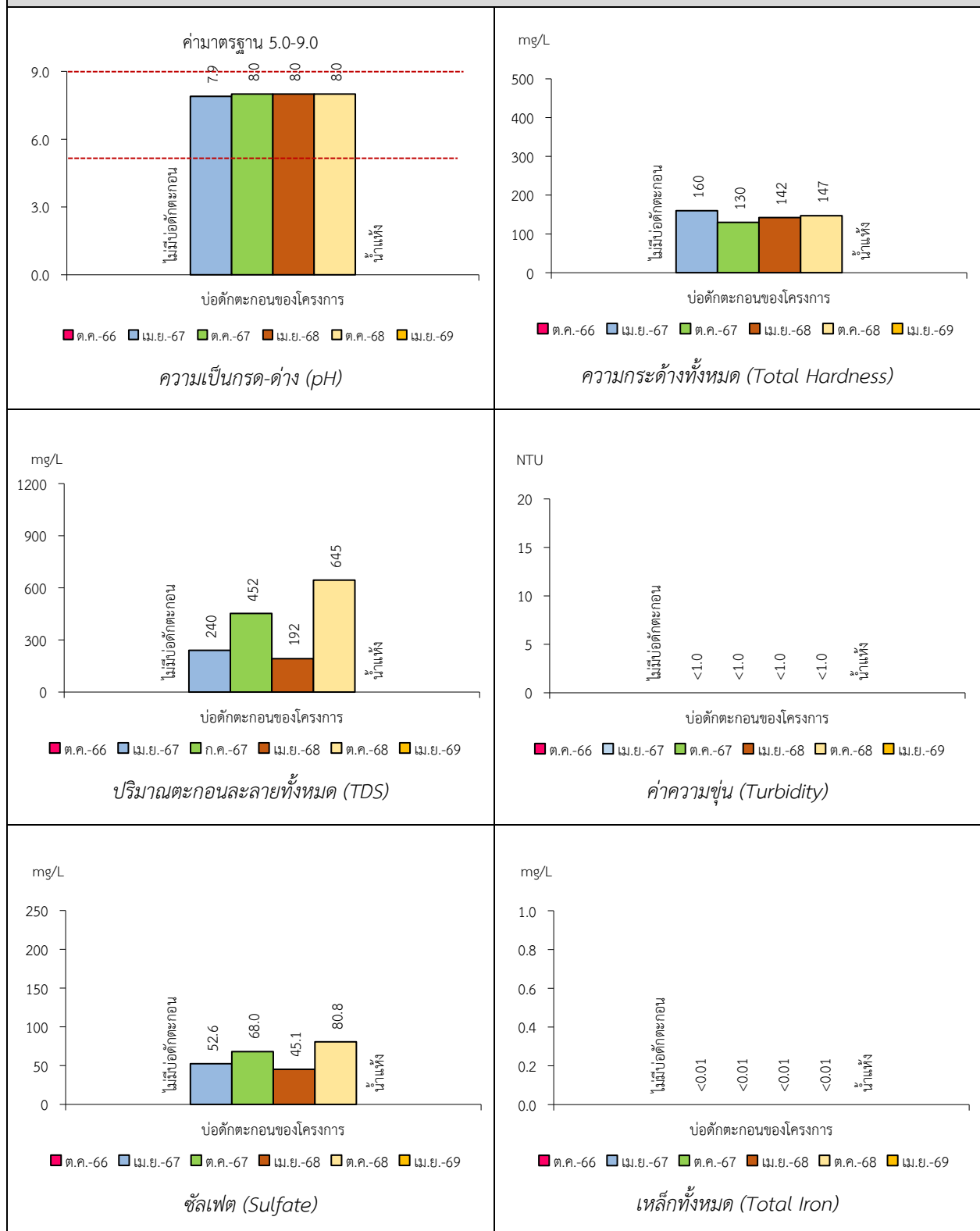
หมายเหตุ : ¹⁾ ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551

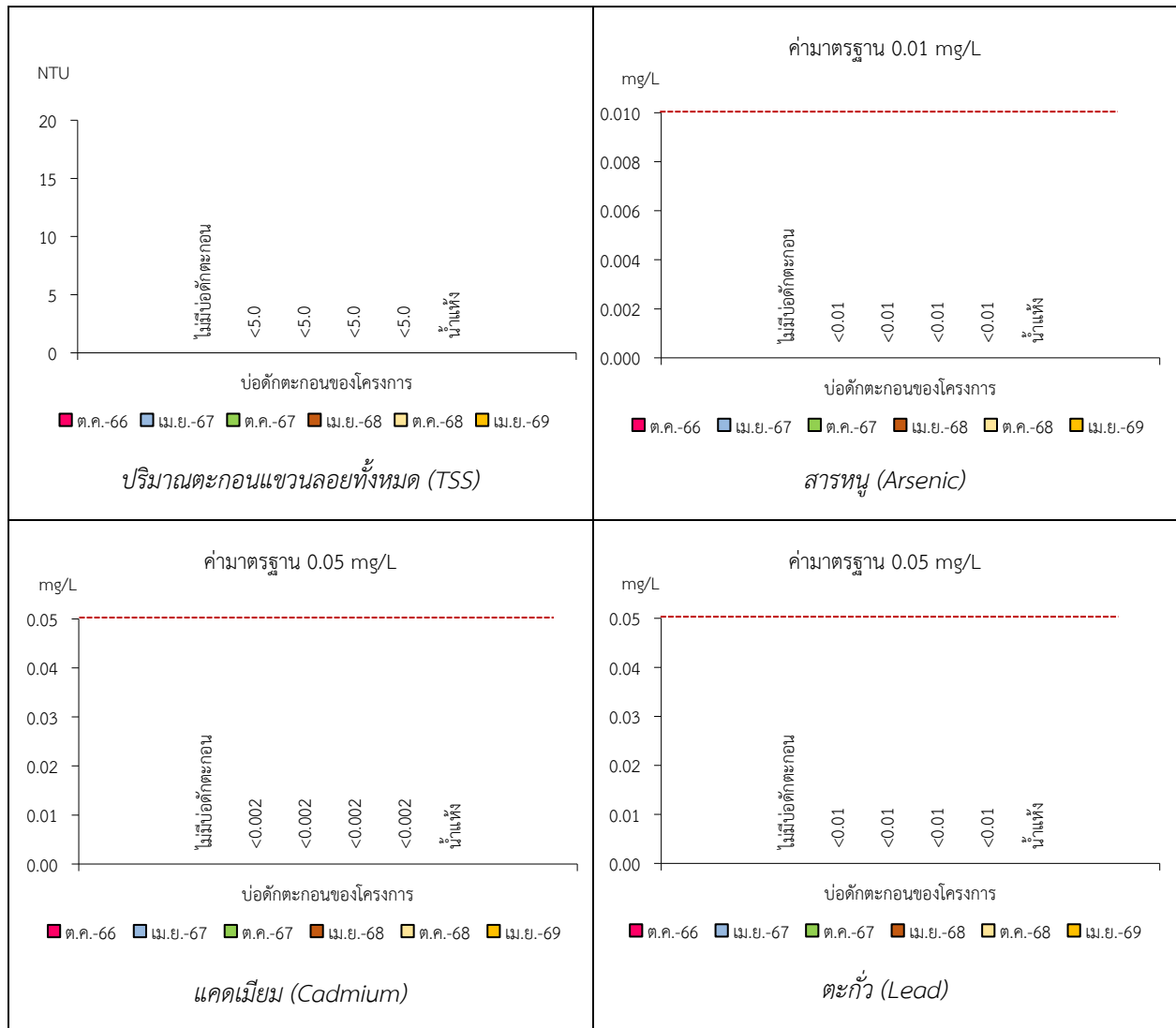
ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 125 ตอนพิเศษ 85 ง ลงวันที่ 21 พฤษภาคม 2551

* รายการทดสอบอยู่นอกขอบข่ายการรับรอง ISO/IEC 17025 ของห้องปฏิบัติการทดสอบ

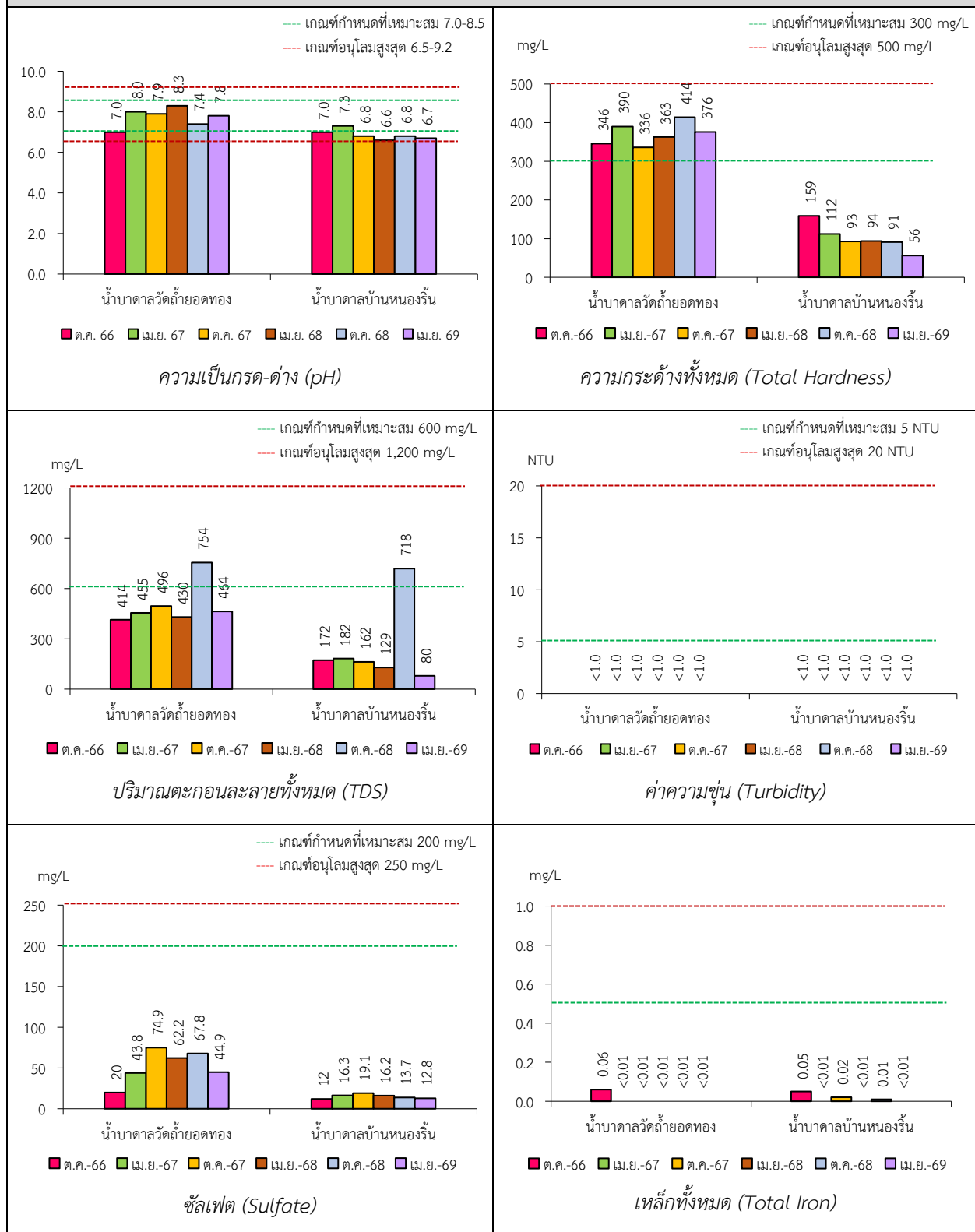
** ผลการวิเคราะห์มีค่าน้อยกว่า Limit of Quantitation คือ ความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถวิเคราะห์และรายงานผลได้อย่างแม่นยำและเที่ยงตรงตามข้อกำหนด ISO/IEC 17025 และกรมโรงงานอุตสาหกรรม

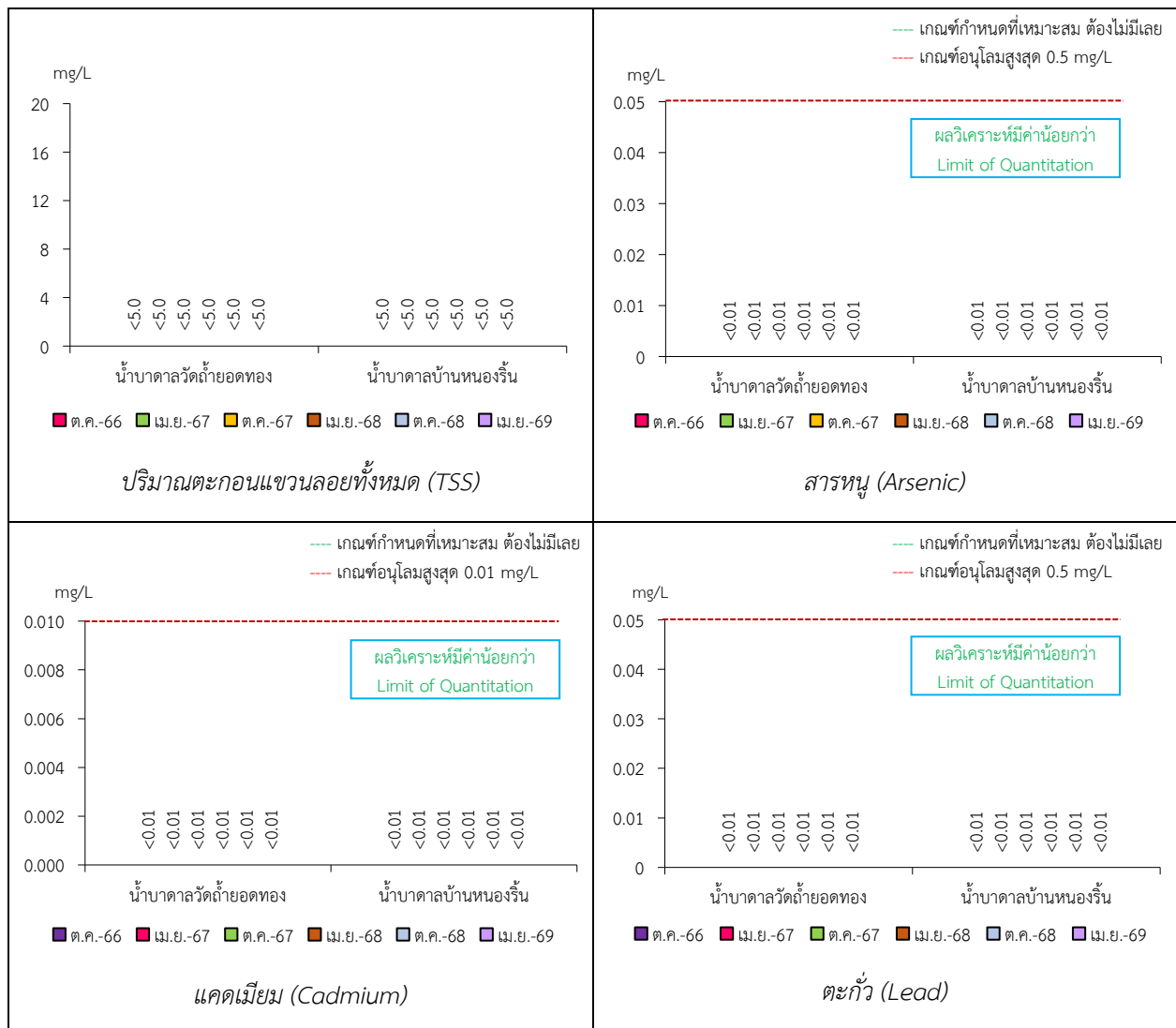
รูปที่ 4-5 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน





รูปที่ 4-6 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน





4.3 ข้อเสนอแนะ

4.3.1 ข้อเสนอแนะโดยบริษัทที่ปรึกษา

จากผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 21105/16390 ของ ห้างหุ้นส่วนจำกัด อ่างศิลา ตั้งอยู่ที่ ตำบลอ่างหิน และตำบลทุ่งหลวง อำเภอปากท่อ จังหวัดราชบุรี พบว่า โครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการอย่างเคร่งครัด อย่างไรก็ตาม บริษัทที่ปรึกษาขอเสนอแนะให้โครงการปฏิบัติตามมาตรการในเรื่องต่อไปนี้ อย่างสม่ำเสมอ

1. ให้มีการเปิดสเปรย์ฉีดน้ำบริเวณต่างๆ ที่ติดตั้งไว้บริเวณโรงโม่หินให้สม่ำเสมอ
2. ฉีดพรมน้ำเส้นทางขนส่งแร่จากพื้นที่ทำเหมืองถึงโรงโม่หิน จะช่วยลดปริมาณฝุ่นละอองไม่ให้ฟุ้งกระจายออกสู่ภายนอก
3. จัดทำความสะอาดบริเวณอาคารโรงโม่หิน โดยทำการเก็บกวาดฝุ่นหินที่ตกค้างตามบริเวณต่างๆ ของตัวอาคารอย่างสม่ำเสมอ

4.3.2 ข้อเสนอแนะจากหน่วยงานราชการ

ตามที่อุตสาหกรรมจังหวัดราชบุรี ได้ดำเนินการตรวจประเมินประสิทธิภาพการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของผู้ประกอบการเหมืองแร่ ระหว่างวันที่ 12-18 มกราคม 2569 พบว่ามีข้อเสนอแนะให้ผู้ถือประทานบัตรดำเนินการปรับปรุงแก้ไขตามมาตรการฯ (เอกสารแนบ 20) ดังนี้

1. ในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้แนบเอกสาร หลักฐาน หรือ ภาพถ่ายประกอบการปฏิบัติตามมาตรการฯ ให้ครบถ้วน และเป็นปัจจุบัน ได้แก่
 - 1.1 เอกสารของวิศวกรผู้ควบคุมการทำเหมือง หรือผู้ที่ผ่านการอบรมการใช้วัตถุระเบิดจาก กพร.
 - 1.2 การตรวจสอบระยะหินปลิวภายหลังการระเบิด
 - 1.3 การฝึกอบรมพนักงานเกี่ยวกับข้อบังคับและคู่มือความปลอดภัยในการทำงาน การจัดอบรมเกี่ยวกับการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
 - 1.4 การเผยแพร่ข้อมูลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบล และชุมชนทราบ การประชาสัมพันธ์ข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินงานและมาตรการฯ
 - 1.5 ป้ายห้ามล่าสัตว์ป่า
 - 1.6 ผลการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียงและระดับความเข้มข้นของฝุ่นละอองภายในบริเวณที่ดำเนินโครงการ
2. ให้ตรวจสอบชื่อสถานประกอบการในผลตรวจสุขภาพพนักงานให้ครบถ้วน และระบุชื่อสถานพยาบาล แล้ววันที่ทำการตรวจในรายงานผลการตรวจสุขภาพ

4.3.3 การดำเนินการตามข้อเสนอแนะจากหน่วยงานราชการ

ตามที่อุตสาหกรรมจังหวัดราชบุรี ได้มีข้อเสนอแนะให้ผู้ถือประทานบัตรดำเนินการปรับปรุงแก้ไขตามมาตรการฯ ทางโครงการได้มีการดำเนินการแล้วโดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้แนบเอกสาร หลักฐาน หรือ ภาพถ่ายประกอบการปฏิบัติตามมาตรการฯ ที่ทางโครงการได้ดำเนินการแล้วดังต่อไปนี้
 - 1.1 มีการแนบเอกสารรับรองผู้ที่ผ่านการอบรมการใช้วัตถุระเบิดจาก กพร. รายละเอียดดังเอกสารแนบ 6
 - 1.2 เนื่องจากในช่วงเดือนเมษายน 2569 ทางโครงการไม่มีการระเบิดหน้าเหมือง จึงยังไม่มีการบินทึกระยะหินปลิวกระเด็น อย่างไรก็ตาม เมื่อมีการระเบิดหน้าเหมืองแล้วทางโครงการจะดำเนินการตามมาตรการอย่างเคร่งครัด
 - 1.3 ทางโครงการได้มีการจัดฝึกอบรมเกี่ยวกับข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงานให้กับพนักงานเป็นประจำทุกปี รายละเอียดดังเอกสารแนบ 3 รูปที่ 19
 - 1.4 ทางโครงการได้มีการประชาสัมพันธ์ข้อมูลโครงการ การเผยแพร่ข้อมูลผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยติดประกาศไว้ที่ศาลาประชาคมหมู่บ้าน และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบล รายละเอียดดังเอกสารแนบ 4 รูปที่ 30
 - 1.5 ทางโครงการได้มีการควบคุมมิให้พนักงานหรือคนงานลักลอบตัดต้นไม้และล่าสัตว์ป่า โดยในการดำเนินงานจะมีหัวหน้างานคอยสอดส่องตรวจตราอยู่เสมอ
 - 1.6 ทางโครงการจะดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียงและระดับความเข้มข้นของฝุ่นละอองภายในบริเวณที่ดำเนินโครงการในรอบการตรวจวัดในเดือนตุลาคม 2569 และรายงานผลการตรวจวัดในรายงานฉบับประจำเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2569

2. ในการตรวจสอบสุขภาพพนักงาน ได้มีการระบุชื่อสถานพยาบาล และวันที่ทำการตรวจในรายงานผลการตรวจสอบสุขภาพไว้อย่างชัดเจน โดยสถานพยาบาลที่ทำการตรวจสอบสุขภาพ คือโรงพยาบาลพุทธิชากร ดำเนินการตรวจสอบสุขภาพเมื่อวันที่ 25 มกราคม 2569 และเนื่องจากพนักงานของโครงการเป็นพนักงานชุดเดียวกับบริษัท เขาคินสวอย จำกัด ดังนั้นการรายงานผลตรวจสอบสุขภาพจึงรายงานในชื่อบริษัท เขาคินสวอย จำกัด รายละเอียดดังเอกสารแนบ 10