

บทที่ 3

สรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ สิ่งแวดล้อม มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพ สิ่งแวดล้อม และข้อเสนอแนะ

3.1 สรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ในการดำเนินการตามเงื่อนไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของ ห้างหุ้นส่วนจำกัด โรงโมหินอุตสาหกรรมไทยสามง่าม (บริษัท ศิลาอ่างหิน จำกัด รับช่วงการทำเหมือง) ประทานบัตรที่ 21097/16069 พอสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. ดำเนินการทำเหมืองตามแผนผังการทำเหมืองที่กำหนดไว้
2. เตรียมการพัฒนาบริเวณหน้าเหมืองให้มีลักษณะเป็นขั้นบันได
3. ดำเนินกิจกรรมการทำเหมืองเฉพาะในช่วงเวลากลางวันเท่านั้น
4. ฉีดพรมน้ำบริเวณเส้นทางขนส่งแร่ทั้งภายในพื้นที่โครงการ และเส้นทางขนส่งแร่ที่เป็นทางสาธารณะด้านทิศเหนือและเส้นทางขนส่งแร่ระหว่างหน้าเหมืองถึงโรงโมหิน รวมทั้งบริเวณลานกองแร่ เฉลี่ยวันละ 3-4 ครั้ง และเพิ่มความถี่ในช่วงฤดูแล้งและช่วงที่มีลมแรง
5. ปลูกต้นไม้โดยรอบแนวเขตพื้นที่ของโรงโมหิน เพื่อเป็นแนวป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง
6. โรงโมหินของโครงการมีระบบป้องกันผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม ตามประกาศของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ โดยสร้างอาคารปิดคลุม 3 ด้าน มีระบบสเปรย์น้ำตามจุดที่ก่อให้เกิดฝุ่นละออง รวมทั้งมีหลังคาปกคลุมตามแนวสายพานลำเลียง

3.2 สรุปผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

3.2.1 คุณภาพอากาศ

จากผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 21097/16069 ของ ห้างหุ้นส่วนจำกัด โรงโมหินอุตสาหกรรมไทยสามง่าม (บริษัท ศิลาอ่างหิน จำกัด รับช่วงการทำเหมือง) โดยทำการตรวจวัดบริเวณบ้านดอยดิน บ้านท่าล้อ บ้านเขาถ้ำกุ่ม และโรงโมหินสหศิลาภัณฑ์ราชบุรี พบว่า ที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน ผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป คือ มีค่าปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) ไม่เกิน 0.330 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) ไม่เกิน 0.120 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร สรุปได้ดังตารางที่ 3-1 ถึงตารางที่ 3-2 และ ดังรูปที่ 3-1 ถึงรูปที่ 3-2

ตารางที่ 3-1 สรุปผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP)

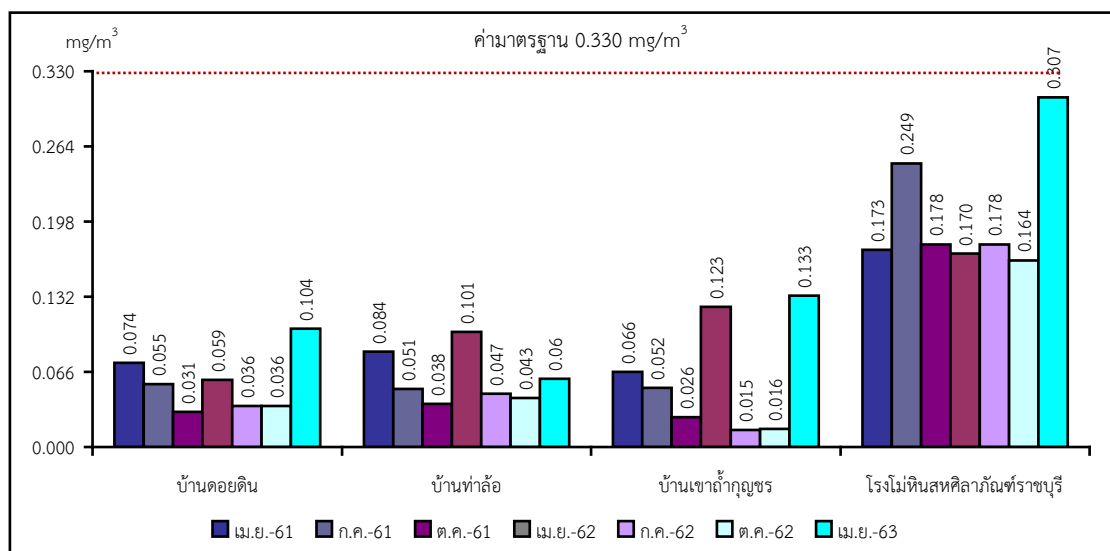
วันที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด (มก./ลบ.ม.)			
	บ้านดอยดิน	บ้านเขาถ้ำกฤษ	บ้านท่าล้อ	โรงโม่หินสหศิลาภัณฑ์ราชบุรี
เม.ย. 61	0.074	0.066	0.084	0.173
ก.ค. 61	0.055	0.052	0.051	0.249
ต.ค. 61	0.031	0.026	0.038	0.178
เม.ย. 62	0.059	0.123	0.101	0.170
ก.ค. 62	0.036	0.015	0.047	0.178
ต.ค. 62	0.036	0.016	0.043	0.164
เม.ย. 63	0.104	0.133	0.060	0.307
ค่ามาตรฐาน ¹⁾	0.330			

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

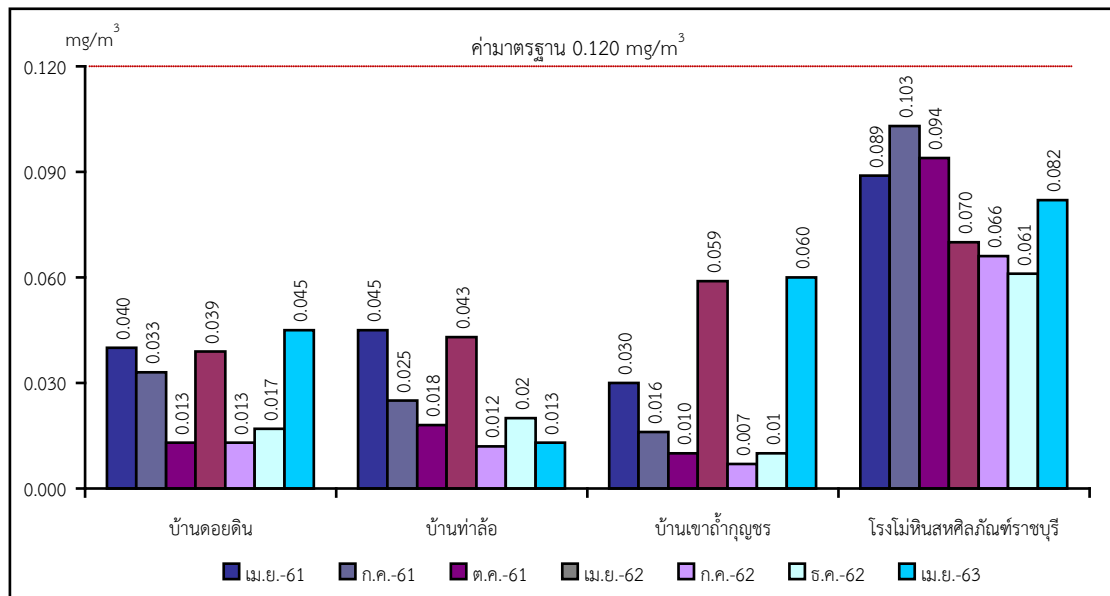
ตารางที่ 3-2 สรุปผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10)

วันที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด (มก./ลบ.ม.)			
	บ้านดอยดิน	บ้านเขาถ้ำกฤษ	บ้านท่าล้อ	โรงโม่หินสหศิลาภัณฑ์ราชบุรี
เม.ย. 61	0.040	0.030	0.045	0.089
ก.ค. 61	0.033	0.016	0.025	0.103
ต.ค. 61	0.013	0.010	0.018	0.094
เม.ย. 62	0.039	0.059	0.043	0.070
ก.ค. 62	0.013	0.007	0.012	0.066
ต.ค. 62	0.017	0.010	0.020	0.061
เม.ย. 63	0.045	0.060	0.013	0.082
ค่ามาตรฐาน ¹⁾	0.120			

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



รูปที่ 3-1 กราฟแสดงผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในรูปปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน



รูปที่ 3-2 กราฟแสดงผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในรูปปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน

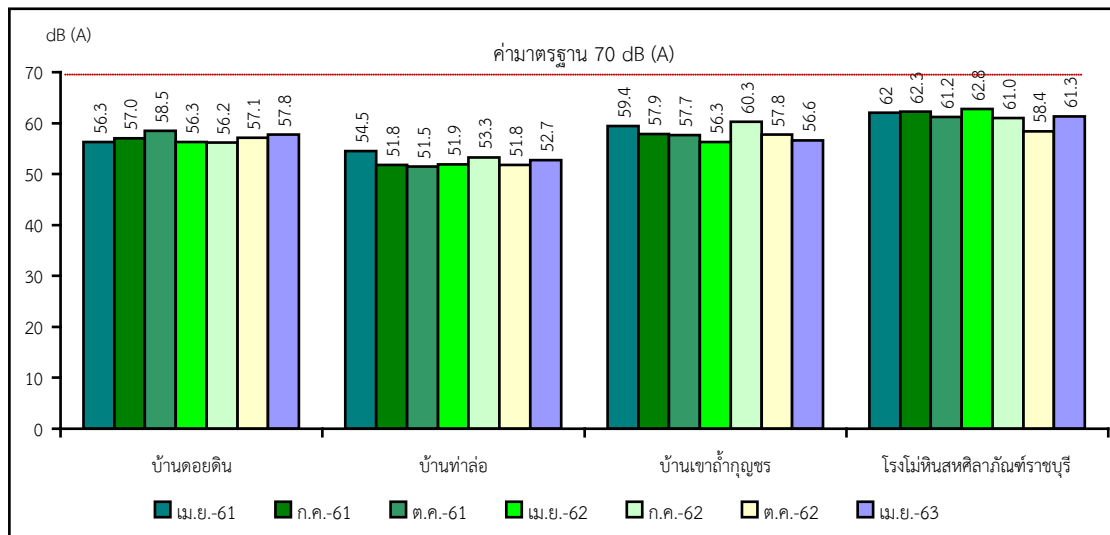
3.2.2 ระดับเสียง

จากการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) และระดับเสียงสูงสุด (Lmax) โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 21097/16069 ของทางหุ้นส่วนจำกัด โรงโม่หินอุดมทรัพย์เขาสามง่าม (บริษัท ศิลาอ่างหิน จำกัด รับช่วงการทำเหมือง) โดยทำการตรวจวัดบริเวณบ้านดอยดิน บ้านท่าล้อ บ้านเขาลำภูธร และโรงโม่หินสหศิลาภัณฑ์ราชบุรี พบว่า ที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน ผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป คือ มีค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) ไม่เกิน 70 เดซิเบล เอ และระดับเสียงสูงสุด (Lmax) ไม่เกิน 115 เดซิเบล เอ สรุปได้ดังตารางที่ 3-3 และรูปที่ 3-3 ถึง รูปที่ 3-4 ทั้งนี้แสดงให้เห็นว่าการทำเหมืองและการขนส่งแร่ของโครงการมิได้ส่งผลกระทบต่อด้านเสียงรบกวนแก่ชุมชนที่อยู่บริเวณใกล้เคียงแต่อย่างใด

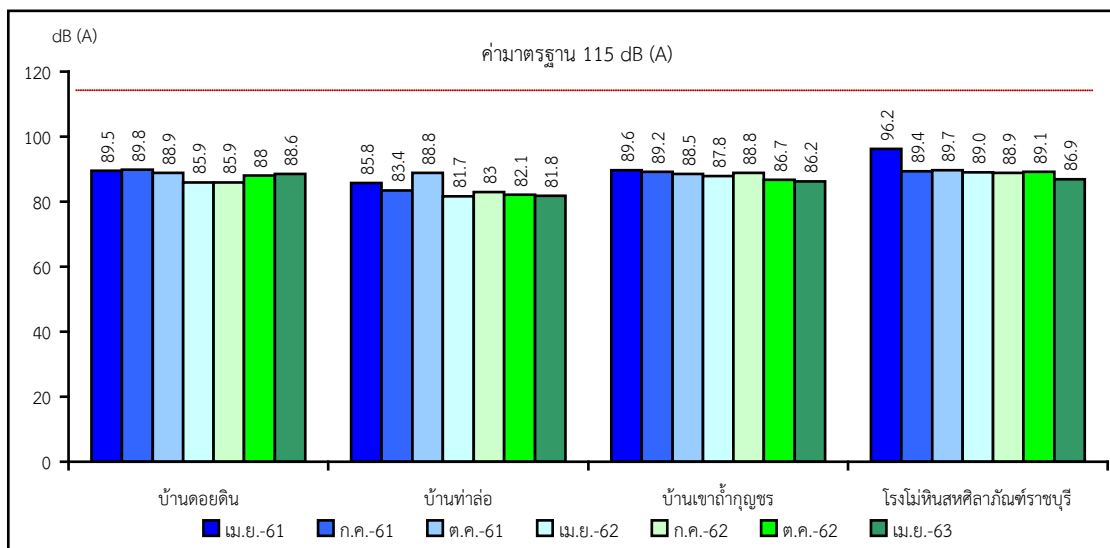
ตารางที่ 3-3 สรุปผลการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป

วัน/เดือน/ปี	บ้านดอยดิน		บ้านเขาลำภูธร		บ้านท่าล้อ		โรงโม่หินสหศิลาภัณฑ์ราชบุรี	
	Leq 24 hrs.	Lmax	Leq 24 hrs.	Lmax	Leq 24 hrs.	Lmax	Leq 24 hrs.	Lmax
เม.ย. 61	56.3	89.5	59.4	89.6	54.5	85.8	62.0	96.2
ก.ค. 61	57.0	89.8	57.9	89.8	51.8	83.4	62.3	89.4
ต.ค. 61	58.5	88.9	57.7	88.5	51.5	88.8	61.2	89.7
เม.ย. 62	56.3	85.9	56.3	87.8	51.9	81.7	62.8	89.0
ก.ค. 62	56.2	85.9	60.3	88.8	53.3	83.0	61.0	88.9
ต.ค. 62	57.1	88.0	57.8	86.7	51.8	82.1	58.4	89.1
เม.ย. 63	57.8	88.6	56.6	86.2	52.7	81.8	61.3	86.9
ค่ามาตรฐาน ¹⁾	70.0	115.0	70.0	115.0	70.0	115.0	70.0	115.0

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



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



รูปที่ 3-4 กราฟแสดงผลการตรวจวัดระดับเสียงสูงสุด (Lmax) เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน

3.2.3 แรงสั่นสะเทือน

ผลการติดตามตรวจสอบแรงสั่นสะเทือนจากการระเบิดหน้าเหมือง (ความถี่ ความเร็วของอนุภาค การขจัด และแรงอัดอากาศ) ของโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 21097/16069 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด โรงโม่หินอุตสาหกรรมทรัพย์เขาสามง่าม (บริษัท ศิลาอ่างหิน จำกัด รับช่วงการทำเหมือง) โดยทำการตรวจวัดในบริเวณวัดถ้ำยอดทอง พบว่า ที่ผ่านมามาจนถึงปัจจุบัน ผลการตรวจวัดมีค่าต่ำกว่าขีดความสารถที่ เครื่องตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนจะตรวจวัดได้ คือ มีค่าความถี่น้อยกว่า 2 เฮิรตซ์ ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดน้อยกว่า 0.130 มิลลิเมตรต่อวินาที และการขจัดน้อยกว่า 0 มิลลิเมตร ยกเว้นในเดือนเมษายน เดือนกรกฎาคม และเดือนตุลาคม 2562 ที่ ไม่มีการระเบิดหน้าเหมือง เนื่องจากพบชั้นหินที่ไม่ดี สรุปได้ดังตารางที่ 3-4

ตารางที่ 3-4 สรุปผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนขณะระเบิดหน้าเหมือง

สถานีตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	พารามิเตอร์	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็ว อนุภาคสูงสุด (มม./วินาที)	ค่ามาตรฐาน ¹⁾	ระยะขจัด (มม.)	ค่ามาตรฐาน ¹⁾	แรงอัดอากาศ	
วัดถ้ำยอดทอง	เม.ย. 61	TRANSVERSE	N/A	N/A	-	N/A	-	-	
		VERTICAL	N/A	N/A	-	N/A	-		
		LONGITUDINAL	N/A	N/A	-	N/A	-		
	ก.ค. 61	TRANSVERSE	N/A	N/A	-	N/A	-	-	
		VERTICAL	N/A	N/A	-	N/A	-		
		LONGITUDINAL	N/A	N/A	-	N/A	-		
	ต.ค. 61	TRANSVERSE	N/A	N/A	-	N/A	-	-	
		VERTICAL	N/A	N/A	-	N/A	-		
		LONGITUDINAL	N/A	N/A	-	N/A	-		
	เม.ย. 62	TRANSVERSE	ไม่มีการระเบิดหน้าเหมือง						
		VERTICAL							
		LONGITUDINAL							
	ก.ค. 62	TRANSVERSE	ไม่มีการระเบิดหน้าเหมือง						
		VERTICAL							
		LONGITUDINAL							
	ต.ค. 62	TRANSVERSE	ไม่มีการระเบิดหน้าเหมือง						
		VERTICAL							
		LONGITUDINAL							
	เม.ย. 63	TRANSVERSE	N/A	N/A	-	N/A	-	<0.500	
		VERTICAL	N/A	N/A	-	N/A	-		
		LONGITUDINAL	N/A	N/A	-	N/A	-		

หมายเหตุ: ¹⁾ ค่ามาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานการควบคุมระดับเสียงและแรงสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน (พ.ศ.2548)

N/A หมายถึง Frequency < 2 Hz, Velocity < 0.130 mm/sec และ Displacement < 0 mm

3.2.4 คุณภาพน้ำ

คุณภาพน้ำใต้ดิน จากผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำบาดาลโดยรอบพื้นที่โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 21097/16069 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด โรงโม่หินอุตสาหกรรมเขาสามง่าม (บริษัท ศิลาอ่างหิน จำกัด รับช่วงการทำเหมือง) โดยทำการเก็บตัวอย่างน้ำบริเวณบ่อบาดาลวัดถ้ำยอดทอง มาทำการวิเคราะห์ พบว่า ที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน ผลการวิเคราะห์มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551 แสดงได้ดังตารางที่ 3-5 และรูปที่ 3-5

คุณภาพน้ำผิวดิน ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 21097/16069 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด โรงโม่หินอุตสาหกรรมเขาสามง่าม (บริษัท ศิลาอ่างหิน จำกัด รับช่วงการทำเหมือง) โดยทำการเก็บตัวอย่างน้ำบริเวณบ่อบำบัดน้ำขุมเหมือง มาทำการวิเคราะห์ พบว่า ที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน ผลการวิเคราะห์มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2537 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 ยกเว้นในเดือนกุมภาพันธ์ 2562 เดือนมิถุนายน 2562 และเดือนกุมภาพันธ์ 2563 ที่ไม่สามารถเก็บตัวอย่างมาดำเนินการวิเคราะห์ได้ เนื่องจากน้ำแห้งขอด สรุปได้ดังตารางที่ 3-6 จึงกล่าวได้ว่ากิจกรรมของโครงการมิได้ส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำผิวดินที่อยู่บริเวณใกล้เคียงแต่อย่างใด

ตารางที่ 3-5 สรุปผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน

สถานี	วัน/เดือน/ปี	ผลการตรวจวัด									
		pH	TSS	TDS	Hardness	Turbidity	Sulfate	Total Iron	Arsenic	Cadmium	Lead
		-	mg/l	mg/l	mg/l as CaCO ₃	NTU	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
บ่อบาดาลวัดถ้ำ ยอดทอง	ก.พ. 2561	7.68	<2.5	385	337.2	0.02	109.45	0.027	<0.001	<0.001	<0.002
	มิ.ย. 2561	7.57	4.2	395	250.0	1.01	94.22	0.050	<0.0003	<0.003	<0.005
	ก.พ. 2562	7.55	<5.0	350	197.4	<1	167.7	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	มิ.ย. 2562	7.68	<5.0	496	388.8	1.05	58.9	0.03	<0.01	<0.01	<0.01
	ก.พ. 2563	7.65	<5.0	541	454	<1	47.2	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	มิ.ย. 2563	7.48	<5.0	533	412	<1	39.5	0.01	0.01	<0.002	<0.01
เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม ²⁾		7.0-8.5	ไม่ได้กำหนด	ไม่เกิน 600	ไม่เกิน 300	5	ไม่เกิน 200	ไม่เกิน 0.5	ต้องไม่มีเลย	ต้องไม่มีเลย	ต้องไม่มีเลย
เกณฑ์มาตรฐานอนโกลสูงสุด ²⁾		6.5-9.2	ไม่ได้กำหนด	1,200	500	20	250	1.0	0.05	0.01	0.05

หมายเหตุ: ¹⁾ Standard Method for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. APHA, AWWA, WEF. 2017

²⁾ มาตรฐานคุณภาพน้ำตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในแหล่งสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551
ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 125 ตอนพิเศษ 85 ง ลงวันที่ 21 พฤษภาคม 2552

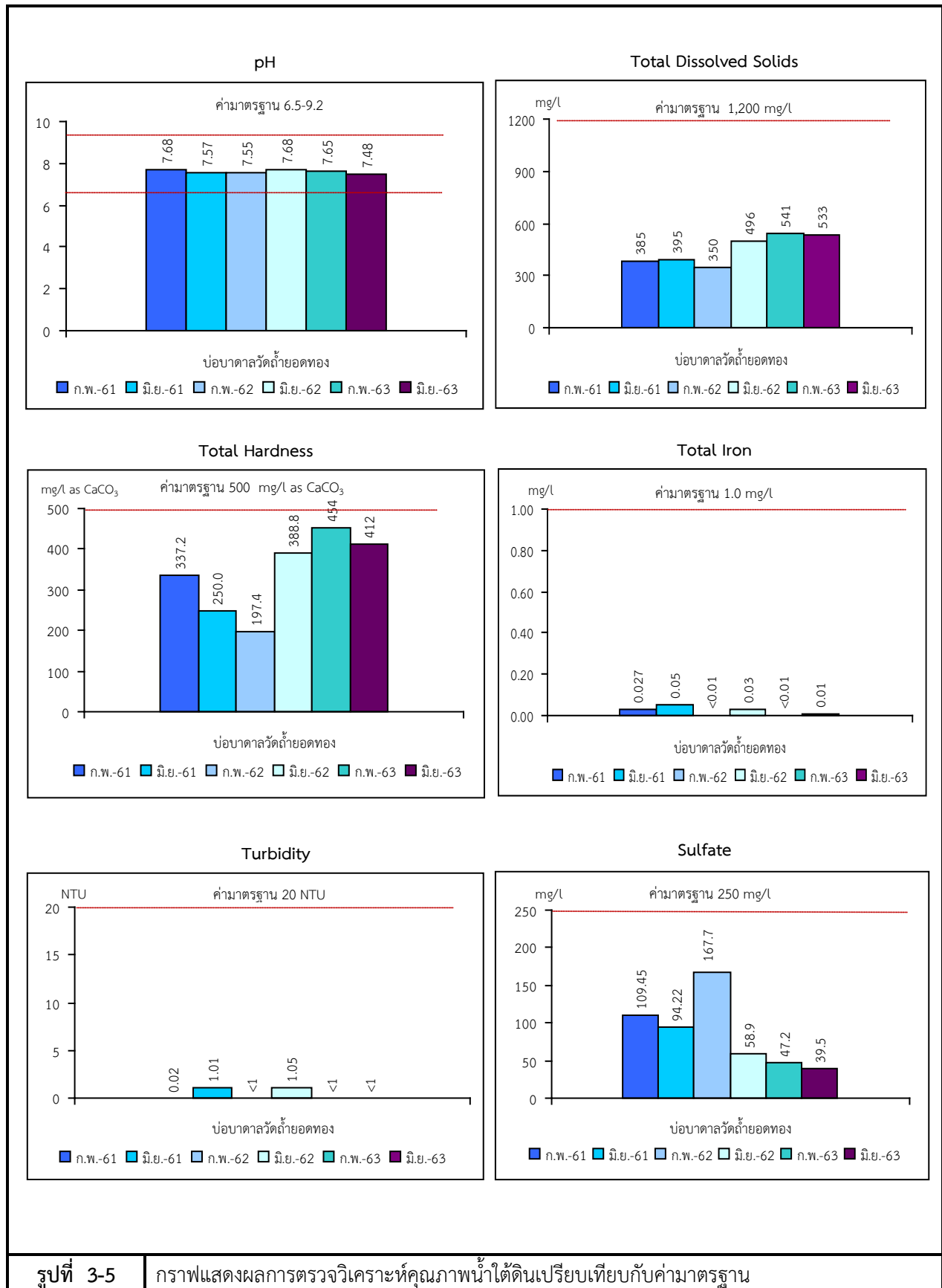
ตารางที่ 3-6 สรุปผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน

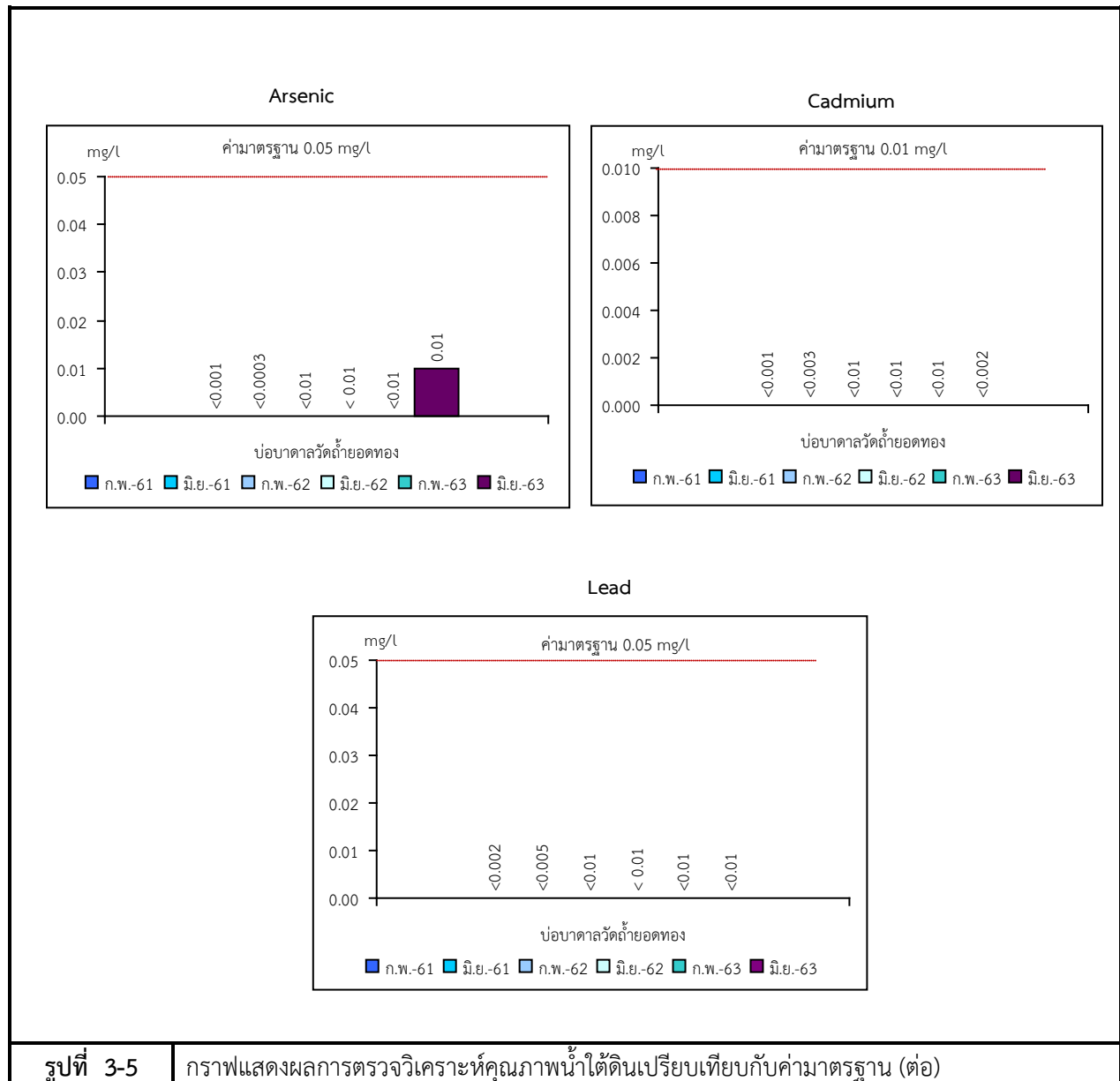
สถานี	วัน/เดือน/ปี	ผลการตรวจวัด									
		pH	TSS	TDS	Total Hardness	Turbidity	Sulfate	Total Iron	Arsenic	Cadmium	Lead
		-	mg/l	mg/l	mg/l as CaCO ₃	NTU	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
บ่อรับน้ำ ชุมเหือง	ก.พ. 2561	8.87	3.3	200	184.1	1.80	1.00	0.016	0.005	<0.001	<0.002
	มิ.ย. 2561	8.14	3.3	220	164.0	1.09	71.31	0.008	0.0010	<0.003	<0.005
	ก.พ. 2562	น้ำแห้ง									
	มิ.ย. 2562	น้ำแห้ง									
	ก.พ. 2563	น้ำแห้ง									
	มิ.ย. 2563	7.93	<5.0	348	254	<1	10.8	0.02	<0.01	<0.002	<0.01
ค่ามาตรฐาน ²⁾		5.0-9.0	-	-	-	-	-	-	ไม่เกิน 0.01	ไม่เกิน 0.05*	ไม่เกิน 0.05

หมายเหตุ: ¹⁾ Standard Method for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. APHA, AWWA, WEF. 2017

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

* น้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO₃ เกินกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร





รูปที่ 3-5

กราฟแสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน (ต่อ)

3.3 ข้อเสนอแนะ

จากผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม พบว่า โครงการได้นำมาตรการตามเงื่อนไขแนบท้ายประทานบัตรมายึดถือปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด อย่างไรก็ตาม ขอเสนอแนะให้โครงการปฏิบัติตามมาตรการในเรื่องต่อไปนี้อย่างสม่ำเสมอ

1. ให้มีการเปิดสเปรย์ฉีดน้ำบริเวณต่างๆ ที่ติดตั้งไว้บริเวณโรงโม่หินให้สม่ำเสมอ
2. ฉีดพรมน้ำเส้นทางขนส่งแร่จากพื้นที่ทำเหมืองถึงโรงโม่หิน จะช่วยลดปริมาณฝุ่นละอองไม่ให้ฟุ้งกระจายออกสู่ภายนอก
3. จัดทำความสะอาดบริเวณอาคารโรงโม่หิน โดยทำการเก็บกวาดฝุ่นหินที่ตกค้างตามบริเวณต่างๆ ของตัวอาคารอย่างสม่ำเสมอ
4. ในกรณีที่มีน้ำท่วมขังในบ่อเหมืองห้ามระบายน้ำขุ่นข้นออกนอกพื้นที่โครงการ ต้องสูบลบ่อรับน้ำที่จัดเตรียมไว้