

มาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และ มาตรการติดตามตรวจสอบ คุณภาพสิ่งแวดล้อม

- 2.1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- 2.2 มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
 - 2.2.1 คุณภาพอากาศ
 - 2.2.2 การตรวจวัดความเร็วและทิศทางลม
 - 2.2.3 ระดับเสียง
 - 2.2.4 ค่าความสั่นสะเทือน
 - 2.2.5 คุณภาพน้ำ

บทที่ 2

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

2.1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่ระบุไว้ในหนังสือแจ้งผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 32261/15924 ของทางหุ้นส่วนจำกัด ศิลาลานทอง ตั้งอยู่ที่ ตำบลเขาชายธง อำเภอตากฟ้า จังหวัดนครสวรรค์ ตามหนังสือที่ ทส 1009.2/8265 ลงวันที่ 27 ตุลาคม 2552 รายละเอียดดังตารางที่ 2-1 ถึงตารางที่ 2-3

ตารางที่ 2-1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
ระยะดำเนินการทำเหมืองและสิ้นสุดการทำเหมือง			
1. ให้มีจุดรับเรื่องราวร้องทุกข์ความเดือดร้อนของประชาชนที่เกิดจากกิจกรรมการทำเหมืองแร่ และกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง และในกรณีที่มีผู้ร้องเรียน ผู้ถือประทานบัตรจะต้องดำเนินการแก้ไขและให้ความช่วยเหลือด้วยความเป็นธรรม	ผู้ถือประทานบัตรได้ติดตั้งกล่องรับความคิดเห็นบริเวณด้านหน้าสำนักงานโรงโม่หินของโครงการให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน เพื่อรับฟังเรื่องราวร้องทุกข์ความเดือดร้อนของประชาชนที่เกิดจากกิจกรรมการทำเหมืองแร่และกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง ในกรณีที่ประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการได้รับความเดือดร้อนจากการดำเนินงานของโครงการทางโครงการพร้อมจะแก้ไขปัญหาและให้ความช่วยเหลือตามความเหมาะสม	-	เอกสารแนบ 3 รูปที่ 1
2. หากได้รับการร้องเรียนจากประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนินโครงการ และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่หรือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ตรวจสอบแล้ว พบว่า ผู้ถือประทานบัตรไม่ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนด จะต้องหยุดการทำเหมืองแล้วแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อนให้เสร็จสิ้นก่อนที่จะดำเนินการต่อไป	กรณีที่ได้รับการร้องเรียนจากราษฎรในบริเวณใกล้เคียงว่าได้รับความเดือดร้อนจากการดำเนินโครงการ ผู้ถือประทานบัตรจะสั่งให้ยุติการทำเหมืองตามคำสั่งของทางราชการแล้วแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อนให้เสร็จสิ้นก่อนดำเนินการต่อไป	-	-

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
3. ให้ปรับปรุงฟื้นฟูพื้นที่โครงการที่ผ่านการทำเหมืองแร่แล้ว และพื้นที่สิ้นสุดการใช้ประโยชน์ตามแผนงานที่ได้เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งให้รายงานผลการดำเนินงานให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ทราบทุกปี	ในกรณีที่มีพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแร่แล้ว หรือพื้นที่ที่สิ้นสุดการใช้ประโยชน์แล้ว ผู้ถือประทานบัตรจะร่วมกับวิศวกรผู้ควบคุมการทำเหมืองและผู้จัดการเหมืองวางแผนและดำเนินการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแร่ตามที่ได้เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งจัดทำรายงานผลการดำเนินงานด้านการฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมืองครั้งล่าสุดประจำปี 2565 และเสนอให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ	-	เอกสารแนบ 4
4. หากผู้ถือประทานบัตรมีความประสงค์ที่จะเปลี่ยนแปลงวิธีการทำเหมืองหรือเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมชนิดแร่ หรือการดำเนินงานที่แตกต่างจากที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจะต้องเสนอรายละเอียดเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ประกอบมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม พิจารณาให้ความเห็นชอบด้านสิ่งแวดล้อมก่อน	ในกรณีที่มีความประสงค์จะเปลี่ยนแปลงวิธีการทำเหมืองหรือการดำเนินงานที่แตกต่างจากที่เสนอไว้ในรายงานผู้ถือประทานบัตรจะได้ดำเนินการแจ้งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ และแจ้งรายละเอียด/ข้อมูลเปลี่ยนแปลงให้สำนักบริหารสิ่งแวดล้อม กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ พิจารณาให้ความเห็นชอบ	-	-
5. ในระหว่างการทำเหมือง หากพบโบราณวัตถุ ร่องรอยทางประวัติศาสตร์ หรือโบราณคดี จะต้องรายงานและขอความร่วมมือจากกรมศิลปากรเข้าไปดำเนินการตรวจสอบพื้นที่ ทั้งนี้ในระหว่างการสำรวจจะต้องหยุดการทำเหมืองชั่วคราว และหากพิสูจน์แล้วพบว่า เป็นแหล่งที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์โบราณคดี	ในระหว่างการทำเหมือง หากพบโบราณวัตถุ ร่องรอยทางประวัติศาสตร์หรือโบราณคดี ทางโครงการจะรายงานและขอความร่วมมือจากกรมศิลปากรเข้าไปดำเนินการตรวจสอบพื้นที่และปฏิบัติตามเงื่อนไขของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยไม่มีข้อเรียกร้องใดๆ	-	-

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
ผู้ถือประทานบัตรจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยไม่มีข้อเรียกร้องใดๆ			
6. ให้รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ทราบอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง	วิศวกรผู้ควบคุมของโครงการได้ดำเนินการและปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่กำหนดไว้ โดยผู้ถือประทานบัตรได้มอบหมายให้บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด ร่วมกับวิศวกรผู้ควบคุมของโครงการ เป็นผู้ดำเนินการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมเสนอต่อหน่วยงานฝ่ายกำกับดูแล คือ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ได้พิจารณา	-	-
7. ให้โครงการจัดเตรียมงบประมาณ เพื่อใช้จ่ายในด้านมวลชนสัมพันธ์และด้านสาธารณสุขของประชาชน	ผู้ถือประทานบัตรได้จัดสรรงบประมาณ เพื่อใช้จ่ายในด้านมวลชนสัมพันธ์และด้านสาธารณสุขของประชาชนอยู่เป็นประจำต่อเนื่อง	-	-

ตารางที่ 2-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ			
1. ลักษณะภูมิประเทศ			
1.1 ระยะเตรียมการ			
1. กำหนดขอบเขตพื้นที่เปิดทำเหมืองและพื้นที่เว้นไม่ทำเหมืองให้ชัดเจน โดยพื้นที่เปิดทำเหมืองจะต้องอยู่ห่างจากแนวเส้นทางสาธารณะไม่น้อยกว่า 50 เมตร	การดำเนินการทำเหมืองของโครงการ วิศวกรผู้ควบคุมได้กำหนดขอบเขตพื้นที่ในการเปิดทำเหมือง และพื้นที่เว้นการทำเหมืองให้ห่างจากแนวเส้นทางสาธารณะที่อยู่ทางด้านทิศตะวันตกในระยะ 50 เมตร ไว้อย่างชัดเจน โดยได้มีการติดตั้งป้ายแสดงขอบเขตพื้นที่ประทานบัตรไว้บริเวณด้านหน้าพื้นที่โครงการให้สามารถมองเห็นได้ชัดเจน	-	เอกสารแนบ 3 รูปที่ 2 รูปที่ 3
2. ขุดบ่อดักตะกอน ขนาดพื้นที่ 0.4 ไร่ ความลึก 4 เมตร พร้อมทั้งสร้างคูระบายน้ำ ขนาดความกว้างประมาณ 3 เมตร ความลึกประมาณ 1 เมตร ท่อน้ำกว้าง 1 เมตร และสร้างคันทำนบกั้นตามแนวเขตโครงการ ขนาดความกว้าง 3 เมตร สูงประมาณ 1 เมตร และสันคันทำนบกั้นกว้าง 1 เมตร	วิศวกรผู้ควบคุมการทำเหมืองได้ออกแบบและดำเนินการปรับสภาพพื้นที่บริเวณจุดต่ำสุดของหน้าเหมืองให้เป็นบ่อดักตะกอนและบ่อรับน้ำ (Sump) เพื่อรองรับน้ำที่ไหลบ่าบริเวณพื้นที่หน้าเหมือง และได้ขุดคูระบายน้ำไว้รอบพื้นที่ทำเหมือง เพื่อใช้เป็นทางน้ำให้ไหลลงสู่บ่อรับน้ำต่อไป พร้อมทั้งสร้างคันทำนบกั้นบริเวณคูระบายน้ำและในพื้นที่โครงการ และยังทำการปลูกพืชปกคลุมดินบนคันทำนบกั้นเพื่อป้องกันการพังทลายของหน้าดิน	-	เอกสารแนบ 3 รูปที่ 4 รูปที่ 5 รูปที่ 6

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
3. ทำการปลูกไม้ยืนต้นโตเร็ว ตามแนวคันทำนบดินโดยรอบ ส่วนบริเวณกองเปลือกดินให้ปลูกพืชคลุมจำพวก พืชตระกูลถั่ว เพื่อรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดิน และลดการกัดเซาะพังทลายจากน้ำฝน	ผู้ถือประทานบัตรได้ดำเนินการปลูกไม้ยืนต้นโตเร็ว และพืชคลุมดินไว้ ตามแนวคันทำนบดินโดยรอบพื้นที่โครงการ เพื่อลดการกัดเซาะพังทลายของคันทำนบดิน และกองดินที่เกิดจากการชะล้างของน้ำฝน	-	เอกสารแนบ 3 รูปที่ 6
1.2 ระยะดำเนินการและสิ้นสุดการทำเหมือง			
1. ให้เปิดดำเนินการทำเหมืองตามแผนผังโครงการที่กำหนดไว้ อย่างเคร่งครัด	วิศวกรผู้ควบคุมการทำเหมืองได้เปิดดำเนินการทำเหมือง ตามแผนผังโครงการที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด	-	-
2. การออกแบบหน้าเหมืองให้มีลักษณะเป็นขั้นบันได (Benching Method) ให้มีความสูงชันละไม่เกิน 10 เมตร และความกว้างชันละไม่น้อยกว่า 10 เมตร และควบคุมความลาดชันรวม (Overall Slope) ไม่ให้เกิน 45 องศา พร้อมทั้งตรวจสอบสภาพหน้าเหมือง ให้อยู่ในสภาพที่ปลอดภัยจากการพังทลาย	วิศวกรผู้ควบคุมการทำเหมืองของโครงการได้วางแผน ในการเปิดหน้าเหมืองให้เป็นไปตามแผนผังโครงการ ทำเหมือง โดยเปิดหน้าเหมืองในลักษณะขั้นบันได ตามที่มาตรการกำหนด พร้อมดูแลควบคุมความลาดเอียง รวมของหน้าเหมืองไม่ให้เกิน 45 องศา เพื่อป้องกันการ พังทลายของหน้าเหมือง	-	เอกสารแนบ 3 รูปที่ 7
3. บริเวณพื้นที่ที่ทำเหมืองจนเสร็จสิ้นแล้ว ให้ดำเนินการ ตามแผนการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ภายหลังการทำเหมือง ตามรายละเอียดที่เสนอในแผนการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ ภายหลังการทำเหมืองอย่างเคร่งครัด	ในกรณีที่มีพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแร่แล้ว หรือพื้นที่ ที่สิ้นสุดการใช้ประโยชน์แล้ว ผู้ถือประทานบัตรจะร่วมกับ วิศวกรผู้ควบคุมการทำเหมืองและผู้จัดการเหมืองวางแผน และดำเนินการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแร่ตามที่ได้ เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งจัดทำรายงานผลการดำเนินงานด้านการฟื้นฟูพื้นที่ ทำเหมืองครั้งล่าสุดประจำปี 2565 เสนอให้หน่วยงาน ที่เกี่ยวข้องทราบ	-	เอกสารแนบ 4

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
2. คุณภาพอากาศ			
1. กำหนดให้ใช้ความเร็วของรถบรรทุกไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ในช่วงเส้นทางขนส่งจากโรงโม่หิน-ทางหลวงหมายเลข 1	ผู้ถือประทานบัตรได้ออกกฎระเบียบให้พนักงานขับรถบรรทุกขนส่งแร่ของโครงการ โดยได้ควบคุมให้ใช้ความเร็วในการขับไม่เกิน 25-30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง โดยเฉพาะช่วงเส้นทางขนส่งแร่จากโรงโม่หิน-ทางหลวงหมายเลข 1 พร้อมติดตั้งป้ายจำกัดความเร็วไว้ริมเส้นทาง รวมไปถึงติดตั้งสัญญาณไฟกระพริบไว้บริเวณก่อนถึงทางเข้าพื้นที่โรงโม่หินของโครงการ ให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน	-	เอกสารแนบ 3 รูปที่ 8 รูปที่ 9
2. กำหนดให้ฉีดพรมน้ำบนเส้นทางขนส่งแร่ระหว่างพื้นที่หน้าเหมืองกับโรงโม่หิน รวมทั้งเส้นทางลำเลียงหลักภายในบริเวณพื้นที่โรงโม่หิน ประมาณวันละ 3-4 ครั้ง	- การดำเนินงานของโครงการได้มีมาตรการในการลดผลกระทบด้านการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากการขนส่งแร่ ระหว่างพื้นที่หน้าเหมืองกับโรงโม่หินรวมทั้งเส้นทางลำเลียงแร่ โดยดำเนินการดังนี้ - จัดให้มีรถบรรทุกน้ำฉีดพรมบริเวณพื้นที่โรงโม่หิน และเส้นทางขนส่งแร่ให้เหมาะสมตามสภาพภูมิอากาศ - จัดสร้างให้มีจุดล้างล้อรถบรรทุกก่อนขนส่งแร่ออกนอกพื้นที่โครงการทุกครั้ง - มีการปิดคลุมกระบะรถบรรทุกด้วยผ้าใบให้มิดชิดทุกครั้งที่จะมีการขนส่งแร่ออกสู่ภายนอก เพื่อป้องกันแร่ตกหล่นลงสู่ผิวดิน	-	เอกสารแนบ 3 รูปที่ 10 รูปที่ 11 รูปที่ 12
3. ในการขนส่งแร่ไปยังแหล่งรับซื้อภายนอกทุกครั้ง จะต้องใช้ผ้าใบคลุมกระบะรถบรรทุกให้มิดชิด			

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
4. ดูแลรักษาระบบป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมบริเวณโรงโม่หิน ให้มีประสิทธิภาพที่ดีอยู่เสมอ ได้แก่ระบบปิดคลุมและระบบสเปรย์น้ำตามจุดต่างๆ ที่เกิดฝุ่นละออง	- ผู้ถือประทานบัตรได้มีการดูแลรักษาและปรับปรุงระบบป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมบริเวณโรงโม่หิน ให้มีประสิทธิภาพที่ดีอยู่เสมอ โดยดำเนินการดังนี้ - สร้างอาคารปิดคลุมโรงโม่หินและยังรับหินใหญ่ - สร้างหลังคาปิดคลุมสายพานลำเลียง - ติดตั้งระบบสเปรย์น้ำตามจุดต่างๆ ที่เป็นแหล่งกำเนิดฝุ่นละออง	-	เอกสารแนบ 3 รูปที่ 13
5. กำหนดให้ดูแลรักษาต้นไม้ที่ปลูกไว้โดยรอบพื้นที่โรงโม่หิน ให้มีความเจริญเติบโตดีอยู่เสมอ และทำการปลูกเพิ่มเติมบริเวณพื้นที่ว่างเปล่าในบริเวณโรงโม่หินและตามแนวคันทำนบกั้นรอบบ่อเหมือง	ผู้ถือประทานบัตรได้ดำเนินการปลูกต้นไม้โดยรอบพื้นที่โรงโม่หิน และมีการปลูกเพิ่มเติมบริเวณพื้นที่ว่างเปล่าในบริเวณโรงโม่หินและตามแนวคันทำนบกั้นรอบบ่อเหมือง เพื่อใช้เป็นแนวป้องกันผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม (Buffer Zone)	-	เอกสารแนบ 3 รูปที่ 14
3. ระดับเสียง แรงสั่นสะเทือนและหินปลิว			
1. ดูแลรักษาสภาพเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ให้อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์สามารถใช้งานได้ตามสภาพปกติ เพื่อลดระดับเสียงจากการทำงานของเครื่องจักรต่างๆ	ผู้ถือประทานบัตรได้กำชับให้พนักงานมีการดูแลรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆ ให้มีสภาพสมบูรณ์สามารถใช้งานได้ตามปกติโดยไม่เกิดเสียงดัง หากเกิดการชำรุดจะเร่งดำเนินการซ่อมแซมทันที	-	-
2. หลีกเลี่ยงการทำเหมืองและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องในช่วงเวลากลางคืนซึ่งเป็นเวลาพักผ่อนของราษฎรในชุมชน	ผู้ถือประทานบัตรได้มีการกำหนดช่วงเวลาทำงาน หรือกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมือง โดยให้ทำงานเฉพาะในเวลากลางวันเท่านั้น เพื่อลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อชุมชนใกล้เคียง	-	-

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
3. ปฏิบัติตามมาตรการเพื่อลดผลกระทบจากการใช้วัตถุระเบิดอย่างเคร่งครัด ดังนี้ - กำหนดให้มีวิศวกรควบคุมหรือผู้ที่ผ่านการอบรมการใช้วัตถุระเบิดจากกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่เป็นผู้ควบคุมการออกแบบการระเบิดให้มีความถูกต้องตามหลักวิชาการ - จัดทำบันทึกหรือรายงานการเจาะระเบิด ไว้ตรวจสอบทุกครั้ง เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการวางแผนการเจาะระเบิดในครั้งต่อไป - ออกแบบการระเบิดแบบถ่วงเวลา โดยใช้แก๊บไฟฟ้า ถ่วงเวลาแบบมิลลิวินาที และกำหนดให้ใช้ปริมาณวัตถุระเบิดสูงสุดไม่เกิน 63.68 กิโลกรัม/จังหวะถ่วง - กำหนดให้ทำการระเบิดวันละไม่เกิน 1 ครั้ง ในช่วงเวลา 16.00-17.00 น. และก่อนการระเบิดทุกครั้งจะต้องมีสัญญาณเสียงเตือนให้ได้ยินในระยะรัศมี 500 เมตร อย่างน้อย 3 นาที - ติดตั้งป้ายเตือนบอกระยะเวลาการระเบิดไว้ริมเส้นทางสาธารณะก่อนถึงบริเวณพื้นที่โครงการ	● การระเบิดหน้าเหมืองของโครงการ ได้มีวิศวกรควบคุมหรือผู้ที่ผ่านการอบรมการใช้วัตถุระเบิดจากกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่เป็นผู้ควบคุมกำกับดูแล พร้อมจัดทำบันทึกหรือรายงานการเจาะระเบิดไว้ตรวจสอบทุกครั้ง เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการวางแผนการเจาะระเบิดในครั้งต่อไป ทั้งนี้ วิศวกรผู้ควบคุมได้วางแผนและออกแบบการใช้ปริมาณวัตถุระเบิดเป็นไปตามแผนผังโครงการทำเหมืองและถูกต้องตามหลักวิชาการ พร้อมกำหนดเวลาทำการระเบิด โดยระเบิดวันละ 1 ครั้ง ในช่วงเวลา 16.00 -17.00 น. และก่อนการระเบิดทุกครั้งจะมีสัญญาณเสียงเตือนให้ได้ยินในระยะรัศมี 500 เมตร พร้อมทั้งได้มีการจัดทำและติดตั้งป้ายเตือนเขตอันตรายจากการระเบิดหน้าเหมืองไว้บริเวณด้านหน้าทางเข้าพื้นที่ประทานบัตร รวมไปถึงได้สร้างอาคารสำหรับเก็บวัตถุระเบิดให้มีความมิดชิดปลอดภัย โดยได้จัดให้มีประตูปิดกันเขตพื้นที่ไว้ เพื่อป้องกันบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปบริเวณดังกล่าว	-	● เอกสารแนบ 3 รูปที่ 15 รูปที่ 16

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
4. อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำ			
1. สร้างคันทำนบดินตามแนวเขตโดยรอบพื้นที่ทำเหมือง พร้อมทั้งขุดคูระบายน้ำ ขนาดความกว้างประมาณ 3 เมตร ลึกประมาณ 1 เมตร และต่อน้ำกว้างประมาณ 1 เมตร เพื่อระบายน้ำไหลบ่าผิวดินลงสู่บ่อดักตะกอนขนาด 0.4 ไร่ ลึก 3 เมตร	ผู้ถือประทานบัตรสร้างคันทำนบดินไว้โดยรอบพื้นที่โครงการ และทำการปลูกพืชปกคลุมดินบนคันทำนบ เพื่อป้องกันการพังทลายของหน้าดิน นอกจากนี้ได้มีการขุดคูระบายน้ำ ล้อมรอบพื้นที่ทำเหมืองและพื้นที่โรงโม่หิน เพื่อใช้ในการระบายน้ำให้ระบายลงสู่บ่อรับน้ำ (Sump) ต่อไป	-	เอกสารแนบ 3 รูปที่ 5 รูปที่ 6
2. การระบายน้ำออกจากบ่อเหมือง กำหนดให้ออกแบบรับน้ำ (Sump) ไว้ภายในบริเวณบ่อเหมือง ในจุดที่อยู่ต่ำที่สุดของบ่อเหมือง และห้ามระบายน้ำขุ่นข้นหรือสูบตะกอนมูลดินออกสู่ภายนอก โดยให้สูบระบายน้ำที่ผ่านการตกตะกอนเป็นระยะเวลานานไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมงแล้วเท่านั้น และหากผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ พบว่ามีปริมาณสารหนู ตะกั่ว และแคดเมียม สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินที่กำหนด ห้ามระบายน้ำออกสู่ภายนอกโดยเด็ดขาด พร้อมทั้งรายงานให้หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องทราบทันที	วิศวกรของเหมืองได้ออกแบบพื้นที่รับน้ำไว้บริเวณหน้าเหมืองแต่ละจุด โดยใช้จุดต่ำสุดของบ่อเหมืองเป็นบ่อรับน้ำฝนที่ไหลผ่านหน้าเหมือง และจะไม่มี การระบายน้ำขุ่นข้นหรือสูบตะกอนมูลดินออกสู่ภายนอก พร้อมทั้งติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำบริเวณบ่อเหมืองอย่างสม่ำเสมอ	-	เอกสารแนบ 3 รูปที่ 4

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
5. ทรัพยากรดิน			
1. การจัดเตรียมพื้นที่เก็บกองเปลือกดินบริเวณเครื่องหมายอักษร “ด” เนื้อที่ 13 ไร่ โดยการบดอัดพื้นกองดินให้แน่น ก่อนเก็บกองดิน พร้อมทั้งขุดคูระบายน้ำ และบ่อดักตะกอน เพื่อป้องกันการชะล้างตะกอนมูลดินออกสู่ภายนอก	เนื่องจากลักษณะธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่โครงการที่เป็นแหล่งแร่หินปูน ทำให้มีชั้นเปลือกดินน้อยมาก ในส่วนของเปลือกดินที่ได้จากการขุดเปิดหน้าดินเพื่อดำเนินการทำเหมือง ได้มีการนำไปปรับปรุงคันทำนบดิน และปรับปรุงเส้นทางขนส่งแร่ทั้งหมด สำหรับเปลือกดินและเศษหินที่เกิดขึ้นในช่วงดำเนินการทำเหมืองได้มีการนำเข้าสู่กระบวนการโม่บดเป็นหินคลุกดินนำไปใช้ในงานอุตสาหกรรมก่อสร้างได้ทั้งหมด ปัจจุบันจึงมีการเก็บกองเปลือกดินและเศษหินไว้ในบริเวณพื้นที่โครงการเพียงเล็กน้อย สำหรับเปลือกดินที่จะเกิดขึ้นจากการขยายหน้าเหมืองในช่วงต่อไป ผู้ถือประทานบัตรจะนำไปถมกลับบ่อเหมืองในกรณีที่มีบ่อเหมืองที่สิ้นสุดการใช้ประโยชน์แล้ว และดำเนินการปลูกพืชคลุมดิน ตามแผนการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ผ่านการทำเหมืองต่อไป	-	-
2. การเก็บกองเปลือกดินที่จะต้องเก็บกองเป็นชั้นบันได ความสูงไม่เกินชั้นละ 5 เมตร จำนวนไม่เกิน 4 ชั้น และมีความสูงกองเก็บรวมไม่เกิน 20 เมตร โดยควบคุมความลาดชันกองเปลือกดินไม่เกิน 37.6 องศา การเก็บกองเปลือกดินแต่ละชั้นจะต้องบดอัดแน่นพร้อมทั้งปลูกพืชคลุมดินบริเวณไหล่กองดินเพื่อลดการกัดเซาะพังทลายจากน้ำฝน			
3. เปลือกดินที่เกิดขึ้นจากการทำเหมืองแร่ตั้งแต่ช่วงปีที่ 7-23 กำหนดให้ถมกลับบ่อเหมืองและดำเนินการปลูกพืชคลุมดินตามแผนการฟื้นฟูสภาพเหมืองอย่างเคร่งครัด			
คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์			
1. การคมนาคม			
1. อบรมพนักงานขับรถบรรทุกทุกคนให้ขับรถด้วยความระมัดระวัง มีมารยาทในการใช้รถใช้ถนน และปฏิบัติตามกฎหมายการจราจรอย่างเคร่งครัด	ผู้ถือประทานบัตรได้จัดอบรมพนักงานขับรถบรรทุกทุกคนให้ขับรถด้วยความระมัดระวัง มีมารยาทในการใช้รถใช้ถนน โดยให้ปฏิบัติตามกฎหมายจราจรอย่างเคร่งครัด	-	-

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
2. ควบคุมน้ำหนักรถบรรทุกไม่ให้เกินพิกัดที่กฎหมายกำหนด เพื่อป้องกันการชำรุดเสียหายของเส้นทางเร็วกว่าที่ควรจะเป็นและป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ	ผู้ถือประทานบัตรได้มีการควบคุมน้ำหนักรถบรรทุกไม่ให้เกินพิกัดที่กฎหมายกำหนด โดยให้มีการชั่งน้ำหนักรถเปล่าก่อนเข้าไปรับแร่ และชั่งน้ำหนักรถบรรทุกที่มีแร่ทุกครั้งก่อนขนส่งออกนอกพื้นที่โครงการ เพื่อป้องกันการชำรุดเสียหายของเส้นทางเร็วกว่าที่ควรจะเป็นและป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ	-	เอกสารแนบ 3 รูปที่ 17
3. ตรวจสอบสภาพรถยนต์ เช่น ระบบห้ามล้อ ระบบไฟฟ้าการทำงานของเครื่องยนต์ ระบบเกียร์ พร้อมทั้งตัวถังรถและอื่นๆ ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีและปลอดภัยอยู่เสมอ	ผู้ถือประทานบัตรได้มีการตรวจสอบสภาพรถยนต์ที่ใช้ขนส่งแร่ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีและปลอดภัยอยู่เสมอ	-	-
4. ดูแลเส้นทางขนส่งแร่ในช่วงระหว่างโรงโม่หินถึงทางหลวงหมายเลข 1 ซึ่งโครงการปรับปรุงเป็นถนนลาดยางไว้แล้ว หากเกิดการชำรุดเสียหายทางโครงการต้องซ่อมแซม โดยปรับปรุงเส้นทางดังกล่าวให้ใช้งานได้ดีอยู่เสมอ	ผู้ถือประทานบัตรได้จัดพนักงานให้ทำความสะอาดเส้นทางขนส่งแร่ในช่วงโรงโม่หินถึงทางแยกเข้าทางหลวงหมายเลข 1 และมีการดูแลถนนสาธารณะและถนนในพื้นที่โครงการให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ ในกรณีที่พบว่าเกิดการชำรุดเสียหาย ผู้ถือประทานบัตรจะดำเนินการซ่อมแซมทันที	-	เอกสารแนบ 3 รูปที่ 18 รูปที่ 19
5. การขนส่งแร่จากโรงโม่หินไปยังแหล่งรับซื้อภายนอกทุกครั้ง จะต้องทำการปิดคลุมแร่ด้วยผ้าใบให้มิดชิด ทั้งนี้ เพื่อป้องกันการตกหล่นของแร่และการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง	ผู้ถือประทานบัตรได้ออกกฎระเบียบให้มีการปิดคลุมกระบะรถบรรทุกด้วยผ้าใบให้มิดชิดทุกครั้งที่จะมีการขนส่งแร่ ออกสู่ภายนอก เพื่อป้องกันการตกหล่นของแร่ และการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง	-	เอกสารแนบ 3 รูปที่ 12

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
6. จัดทำป้ายสัญญาณเตือนภัย เช่น ป้ายเตือนระวังรถบรรทุก บริเวณก่อนถึงจุดเชื่อมต่อระหว่างถนนและบริเวณริมทางหลวงหมายเลข 1 ก่อนเลี้ยวเข้า-ออก จากพื้นที่โครงการ ในระยะประมาณ 50, 100 และ 200 เมตร เป็นต้น พร้อมทั้งดูแลป้ายให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดียิ่งขึ้น	ผู้ถือประทานบัตรได้จัดทำและติดตั้งป้ายสัญญาณเตือน “ระวังมีรถเข้า-ออก” บริเวณก่อนถึงจุดเชื่อมต่อระหว่างถนนและบริเวณริมทางหลวงหมายเลข 1 ก่อนเลี้ยวเข้า-ออก จากพื้นที่โครงการ พร้อมทั้งดูแลป้ายให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดียิ่งขึ้น	-	เอกสารแนบ 3 รูปที่ 20
คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต			
1. เศรษฐกิจสังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน			
1. ให้มีการจ้างแรงงานในท้องถิ่นให้มากที่สุด และให้อัตราค่าแรงเป็นไปตามประกาศกระทรวงแรงงาน	ผู้ถือประทานบัตรได้มีนโยบายจ้างแรงงานในท้องถิ่นให้มากที่สุด โดยพิจารณาจากความชำนาญในแต่ละประเภทงาน และให้อัตราค่าแรงเป็นไปตามประกาศกระทรวงแรงงาน	-	-
2. ให้กำหนดกฎระเบียบ ข้อบังคับที่ชัดเจนและเข้มงวด เพื่อควบคุมพฤติกรรมของพนักงานไม่ให้ก่อปัญหาแก่ชุมชน	ผู้ถือประทานบัตรได้กำหนดกฎระเบียบข้อบังคับอย่างเข้มงวด เพื่อควบคุมพฤติกรรมของพนักงานไม่ให้ก่อปัญหาแก่ชุมชน โดยได้ติดตั้งป้ายนโยบายและข้อบังคับไว้อย่างชัดเจน	-	เอกสารแนบ 3 รูปที่ 21
3. ให้ประชาสัมพันธ์ข้อมูลเกี่ยวกับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามเงื่อนไขของหน่วยงานราชการ ให้ประชาชนรับทราบก่อนเปิดดำเนินโครงการไม่น้อยกว่า	ผู้ถือประทานบัตรได้ติดป้ายประชาสัมพันธ์ข้อมูลเกี่ยวกับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และผลการปฏิบัติตามมาตรการดังกล่าวให้ประชาชนได้รับทราบต่อเนื่อง	-	เอกสารแนบ 3 รูปที่ 22

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
30 วัน และประชาสัมพันธ์ผลการปฏิบัติตามมาตรการดังกล่าว ปีละ 2 ครั้ง			
4. ให้สร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างโครงการกับชุมชน ผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ ภายในชุมชน เช่น การบริจาคสิ่งของ การส่งเสริมด้านกีฬา ทำนุบำรุงศาสนา และปรับปรุงซ่อมแซมเส้นทางคมนาคมภายในชุมชน มอบทุนการศึกษา พัฒนาแหล่งน้ำทางด้านการเกษตรกรรม ให้กับชุมชน เป็นต้น	ผู้ถือประทานบัตรได้มีส่วนในการสนับสนุนกิจกรรมของชุมชนอยู่เป็นประจำ เพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับราษฎรในชุมชนใกล้เคียงโครงการ ได้แก่ การให้ทุนการศึกษา การบริจาคสนับสนุนกิจกรรมด้านศาสนา การบริจาคหินเพื่อนำไปปรับปรุงเส้นทางคมนาคม	-	เอกสารแนบ 5
5. จัดทำแผนชุมชนสัมพันธ์ เพื่อเป็นการสร้างความเข้าใจ และสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างโครงการกับประชาชน ที่อยู่ใกล้เคียง ซึ่งโครงการควรจัดตั้งคณะกรรมการเพื่อทำหน้าที่ประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการ การติดตามตรวจสอบผลกระทบ รวมทั้งรับเรื่องร้องเรียนต่างๆ ที่เกิดจากการดำเนินโครงการ ซึ่งเรียกคณะกรรมการ ชุดนี้ว่า คณะกรรมการชุมชนสัมพันธ์ ซึ่งหากประชาชนมีปัญหาหรือข้อร้องเรียนต่างๆ จากการดำเนินโครงการทางคณะกรรมการจะมีเจ้าหน้าที่คอยรับเรื่องร้องเรียนดังกล่าวและนำเข้าที่ประชุม การตรวจสอบเรื่องร้องเรียนจะมีเจ้าหน้าที่จากส่วนราชการและชุมชนเข้าร่วมตรวจสอบ และหาแนวทางแก้ไข โดยมีขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียน คณะกรรมการชุมชนสัมพันธ์และเจ้าหน้าที่ส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง	ผู้ถือประทานบัตรได้ร่วมกับคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ ในการจัดทำแผนชุมชนสัมพันธ์ เพื่อเป็นการสร้างความเข้าใจและสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างโครงการกับชุมชน รวมทั้งติดตามตรวจสอบผลกระทบ และข้อร้องเรียนต่างๆ ที่เกิดจากการดำเนินโครงการ	-	-

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
6. ปฏิบัติตามเงื่อนไขในการประชุมประชาคมชาวบ้านหมู่ที่ 1 บ้านหนองใหญ่และหมู่ที่ 8 บ้านถ้ำผาสวรรค์ ดังนี้ - โครงการจะต้องให้ประชาชนใช้ประโยชน์จากน้ำบริเวณเหมืองสำหรับนำไปใช้ในการเกษตร - โครงการจะต้องแก้ไขผลกระทบด้านฝุ่นละอองและแรงสั่นสะเทือน และถ้าหากบ่อน้ำบาดาลของชุมชนได้รับความเสียหาย จะต้องแก้ไขหรือชดเชยความเสียหายโดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ	ผู้ถือประทานบัตรยินยอมที่จะให้ราษฎรใช้น้ำในบ่อเหมืองที่อาจจะเกิดขึ้นเมื่อการทำเหมืองผ่านไป และยินยอมที่จะแก้ไขผลกระทบด้านฝุ่นละอองและแรงสั่นสะเทือน และในกรณีที่แหล่งน้ำบาดาลของชุมชนได้รับผลกระทบจากการดำเนินงานของโครงการ โดยจะชดเชยความเสียหายตามความเป็นจริงและเหมาะสม	-	-
2. สาธารณสุข			
1. ให้ดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบในด้านคุณภาพอากาศ ระดับเสียง การใช้วัตถุระเบิด อุทกวิทยา และการคมนาคมอย่างเคร่งครัด เพื่อลดข้อวิตกกังวลของประชาชน	ผู้ถือประทานบัตรได้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบในด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด เพื่อลดข้อวิตกกังวลของประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงโครงการ	-	-
2. ให้โครงการประสานงานกับสถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่เป็นประจำอย่างต่อเนื่อง เพื่อทราบถึงสถานการณ์ภาวะสุขภาพของชุมชนว่ามีผลกระทบต่อโครงการหรือไม่	ผู้ถือประทานบัตรได้มอบหมายให้ผู้จัดการเหมืองประสานงานกับสถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่เป็นประจำต่อเนื่อง เพื่อทราบสถานการณ์ภาวะสุขภาพอนามัยของชุมชนว่ามีผลกระทบจากโครงการหรือไม่	-	-
3. ให้โครงการเสนอข้อมูลผลการติดตามตรวจสอบด้านน้ำ อากาศ เสียง แรงสั่นสะเทือน และผลการดำเนินงานตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผู้ถือประทานบัตรได้มอบหมายให้ บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริง คอนสัลแตนท์ จำกัด เป็นที่ปรึกษาและดำเนินการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งรายงานให้กรมอุตสาหกรรม	-	-

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
แก่ชุมชน สถานีอนามัยเขาชายธง และสำนักงานสาธารณสุขอำเภอตากฟ้า ปีละ 2 ครั้ง ทั้งนี้หากผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมมีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐาน โครงการจะต้องประสานงานกับหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เพื่อดำเนินการตรวจสอบหาสาเหตุและดำเนินการแก้ไขต่อไป	พื้นฐานและการเหมืองแร่ และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทราบทุกครั้ง		
3. อาชีวอนามัย			
1. ให้จัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้กับพนักงานในขณะที่ปฏิบัติงานอยู่ในพื้นที่หน้าเหมือง เช่น ผ้าปิดจมูก ที่อุดหู หมวกนิรภัย และรองเท้านิรภัย เป็นต้น	ผู้ถือประทานบัตรได้จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้เพียงพอต่อจำนวนพนักงานและเหมาะสมกับสภาพงานที่ได้รับมอบหมาย และกำชับให้สวมใส่ทุกครั้งขณะปฏิบัติงาน เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุขณะปฏิบัติงาน นอกจากนี้ได้จัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิง เพื่อใช้เมื่อเกิดเหตุการณ์อัคคีภัย โดยติดตั้งไว้บริเวณพื้นที่ทำงานให้มองเห็นได้ชัดเจน	-	เอกสารแนบ 3 รูปที่ 23
2. ให้การศึกษาอบรมแก่พนักงานถึงวิธีการทำงานของเครื่องจักรกลและอุปกรณ์แต่ละประเภท	ผู้ถือประทานบัตรได้จัดอบรมให้แก่พนักงานของโครงการในการใช้เครื่องจักรอุปกรณ์ พร้อมทั้งติดตั้งป้ายเตือนอันตรายจากเครื่องจักรต่างๆ เพื่อลดอุบัติเหตุที่อาจเกิดจากการทำงาน	-	-

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
3. ให้จัดเตรียมอุปกรณ์หรือเครื่องมือต่างๆ เพื่อใช้ในการปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้ให้พร้อม	ผู้ถือประทานบัตรได้จัดเตรียมอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการปฐมพยาบาลเบื้องต้น สำหรับกรณีเหตุฉุกเฉิน จะได้ปฐมพยาบาลเบื้องต้นก่อนนำส่งโรงพยาบาลที่ใกล้เคียงต่อไป	-	เอกสารแนบ 3 รูปที่ 24
4. ให้สับเปลี่ยนหน้าที่ของพนักงานไม่ให้งานในบริเวณที่มีเสียงดังนานเกินไป พร้อมทั้งดูแลรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆ ให้อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ใช้งานได้ดี	ผู้ถือประทานบัตรได้มีการสับเปลี่ยนหน้าที่ของพนักงาน เพื่อไม่ให้ทำงานในแหล่งที่มีเสียงดังนานเกินไป เพื่อลดอัตราเสี่ยงต่ออันตรายจากเสียงดังของพนักงาน	-	-
5. ให้ตรวจสอบประสิทธิภาพและความพร้อมของเครื่องมือเครื่องจักรก่อนดำเนินการเพื่อมิให้เกิดอันตรายต่อผู้ใช้เครื่องจักรนั้นๆ	พนักงานของโครงการได้มีการตรวจสอบประสิทธิภาพของเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ก่อนใช้งานทุกครั้ง เพื่อมิให้เกิดอันตรายต่อผู้ใช้และผู้ร่วมงาน	-	-
6. ให้จัดหาผ้าที่สะอาดและสร้างห้องสุขาไว้บริการคนงานอย่างเพียงพอ	ผู้ถือประทานบัตรได้จัดหาสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับพนักงานโครงการ เช่น ผ้าที่สะอาด และสร้างห้องสุขาไว้บริการคนงานอย่างเพียงพอ	-	เอกสารแนบ 3 รูปที่ 25
7. ให้ปฏิบัติตามวิธีการให้ความคุ้มครองแก่พนักงานและความปลอดภัยแก่บุคคลภายนอก ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2513) และกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2525) ออกตามความในมาตราที่ 17 แห่งพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ. 2510 ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองอย่างเคร่งครัด	ผู้ถือประทานบัตรได้ปฏิบัติตามวิธีการให้ความคุ้มครองแก่พนักงานและความปลอดภัยแก่บุคคลภายนอก ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2513) และกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2525) ออกตามความในมาตราที่ 17 แห่งพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ. 2510 ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองอย่างเคร่งครัด	-	-

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
4. ประวัติศาสตร์และสุนทรียภาพ			
1. ในระหว่างการทำเหมือง หากพบวัตถุโบราณ หรือร่องรอยทางประวัติศาสตร์ โบราณคดี จะต้องรายงานและขอความร่วมมือจากกรมศิลปากรเข้าไปดำเนินการตรวจสอบพื้นที่ ทั้งนี้ในระหว่างการสำรวจจะต้องหยุดการทำเหมืองชั่วคราว และหากพิสูจน์แล้วพบว่า เป็นแหล่งที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์โบราณคดี ผู้ถือประทานบัตรจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยไม่มีข้อเรียกร้องใดๆ	● ในระหว่างการทำเหมือง หากพบวัตถุโบราณ หรือร่องรอยทางประวัติศาสตร์ โบราณคดี ทางโครงการจะรายงานและขอความร่วมมือจากกรมศิลปากรเข้าไปดำเนินการตรวจสอบพื้นที่ พร้อมปฏิบัติตามเงื่อนไขของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยไม่มีข้อเรียกร้องใดๆ	-	-

ตารางที่ 2-3 มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
ผู้ถือประทานบัตรได้มอบหมายให้ บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด ดำเนินการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้			
1. คุณภาพอากาศ			
1. ใช้เครื่องมือ High Volume Air Sampler ตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยทั้งหมดในบรรยากาศ (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM-10) เฉลี่ยในคาบ 24 ชั่วโมง เป็นระยะเวลา 3 วันต่อเนื่อง จำนวน 3 สถานี ได้แก่ สำนักงานโรงโม่หินของโครงการ บ้านถ้ำผาสวรรค์ และบ้านหนองใหญ่ ระหว่างวันที่ 22-25 เมษายน 2566 พบว่า ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ โดยทั่วไป ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 121 ตอนพิเศษ 104 ง ประกาศ ณ วันที่ 9 สิงหาคม พ.ศ. 2547	ดำเนินการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) จำนวน 3 สถานี ได้แก่ สำนักงานโรงโม่หินของโครงการ บ้านถ้ำผาสวรรค์ และบ้านหนองใหญ่ ระหว่างวันที่ 22-25 เมษายน 2566 พบว่า ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ โดยทั่วไป ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 121 ตอนพิเศษ 104 ง ประกาศ ณ วันที่ 9 สิงหาคม พ.ศ. 2547	-	เอกสารแนบ 3 รูปที่ 26
- ให้ทำการตรวจวัดในช่วงที่ทำเหมืองเท่านั้น - ต้องตรวจวัดทิศทางและความเร็วลมในขณะที่ตรวจวัด - ในการตรวจวัดต้องบันทึกสภาพแวดล้อม ขณะทำการตรวจวัด ทั้งข้อมูลพื้นที่ทำเหมือง โรงโม่หิน และบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ	ดำเนินการตรวจวัดทิศทางและความเร็วลม จำนวน 1 สถานี ได้แก่ สำนักงานโรงโม่หินของโครงการ ระหว่างวันที่ 22-25 เมษายน 2566 พบว่า ลมส่วนใหญ่มีทิศทางลมมาจากทิศตะวันออกเฉียงใต้ก่อนไปทางทิศตะวันออก ความเร็วลมส่วนใหญ่มีค่าต่ำกว่า 0.4 เมตรต่อวินาที จัดเป็นลมสงบ (Calm)	-	เอกสารแนบ 3 รูปที่ 27

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
2. ระดับเสียง			
1. ใช้เครื่องมือตรวจวัดระดับเสียง (Sound Level Meter) ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) และระดับเสียงสูงสุด (L _{max}) เป็นระยะเวลา 3 วันต่อเนื่อง จำนวน 3 สถานี ได้แก่ โรงโมหินของโครงการ บ้านถ้ำผาสวรรค์ บ้านถ้ำผาสวรรค์ และบ้านหนองใหญ่ กำหนดให้ทำการตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือนเมษายนถึงเดือนพฤษภาคม และในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนธันวาคม	ดำเนินการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) จำนวน 3 สถานี ได้แก่ บริเวณโรงโมหินของโครงการ บ้านถ้ำผาสวรรค์ และบ้านหนองใหญ่ ระหว่างวันที่ 22-25 เมษายน 2566 พบว่า ผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป	-	เอกสารแนบ 3 รูปที่ 28
3. แรงสั่นสะเทือน			
1. ใช้เครื่องมือวัดแรงสั่นสะเทือน (Vibration Meter) ทำการตรวจวัดค่าความเร็วอนุภาค (Particle Velocity) ค่าความถี่ (Frequency) ค่าการขจัด (Displacement) และแรงอัดอากาศ (Air Pressure) จากการระเบิดหิน บริเวณหน้าเหมืองโครงการ จำนวน 2 สถานี ได้แก่ สำนักสงฆ์ถ้ำเจริญธรรมญาณจारी และบ้านหนองใหญ่ หลังที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุดทางด้านทิศใต้ กำหนดให้ทำการตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือนเมษายนถึงเดือนพฤษภาคม และในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนธันวาคม	ดำเนินการตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือน จำนวน 2 สถานี ได้แก่ สำนักสงฆ์ถ้ำเจริญธรรมญาณจारी และบ้านหนองใหญ่ หลังที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุดทางด้านทิศใต้ ในวันที่ 22 เมษายน 2566 พบว่า บริเวณสำนักสงฆ์เจริญธรรมญาณจारी ผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 122 ตอนที่ 125 ง ลงวันที่ 29 ธันวาคม 2548 ส่วนบริเวณบ้านหนองใหญ่หลังที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการมากที่สุดทางด้านทิศใต้ มีค่าต่ำกว่าขีดความสามารถของเครื่องที่สามารถตรวจวัดได้ เนื่องจากมีค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดต่ำกว่า 0.130 มิลลิเมตรต่อวินาที	-	เอกสารแนบ 3 รูปที่ 29

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
	ค่าความถี่ต่ำกว่า 1 เฮิรตซ์ และระยะขจัดต่ำกว่า 0 มิลลิเมตร		
4. คุณภาพน้ำ			
1. เก็บตัวอย่างน้ำเพื่อนำไปวิเคราะห์ดัชนีคุณภาพน้ำ ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ความขุ่น (Turbidity) ปริมาณตะกอนแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) ปริมาณตะกอนละลายทั้งหมด (Total Dissolved Solids) ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness) ซัลเฟต (Sulfate) เหล็กทั้งหมด (Total Iron) ตะกั่ว (Lead) แคดเมียม (Cadmium) และสารหนู (Arsenic) จำนวน 4 สถานี ได้แก่ บ่อบาดาลบ้านหนองใหญ่ บ่อบาดาลบ้านถ้าผาสุวรรณค์ ห้วยอินล และบ่อรับน้ำในชุมเหือง - บริเวณบ่อบาดาลบ้านหนองใหญ่ บ่อบาดาลบ้านถ้าผาสุวรรณค์ และห้วยอินล กำหนดให้ทำการเก็บตัวอย่างปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือนเมษายนถึงเดือนพฤษภาคม และในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงธันวาคม - บ่อรับน้ำในชุมเหือง กำหนดให้ทำการเก็บตัวอย่างทุกๆ 3 เดือน ในช่วงเดือนมกราคม เมษายน กรกฎาคม และตุลาคม	- ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดิน จำนวน 2 สถานี ได้แก่ บ่อบาดาลบ้านหนองใหญ่ บ่อบาดาลบ้านถ้าผาสุวรรณค์ ในวันที่ 25 เมษายน 2566 พบว่า ผลการวิเคราะห์ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม และบางดัชนีไม่อยู่ในเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม แต่อยู่ในเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551 ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 125 ตอนพิเศษ 85 ง ลงวันที่ 21 พฤษภาคม 2551 - ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน บริเวณห้วยอินล ในวันที่ 25 เมษายน 2566 พบว่า ผลการวิเคราะห์มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา	-	- เอกสารแนบ 3 รูปที่ 30 - เอกสารแนบ 3 รูปที่ 31

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
	เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537 (ประเภทที่ 3)		
	ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำในบ่อรับน้ำชุมเหือง ในวันที่ 10 มกราคม 2566 และวันที่ 25 เมษายน 2566 พบว่า ผลการวิเคราะห์มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานประกาศ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537 (ประเภทที่ 3)	-	เอกสารแนบ 3 รูปที่ 32
5. อาชีวอนามัย			
1. กำหนดให้มีการตรวจสอบสุขภาพประจำปีของพนักงานเหมืองและโรงโม่หิน ได้แก่ สุขภาพทั่วไป สมรรถภาพการได้ยิน และสมรรถภาพปอด อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	ผู้ถือประทานบัตรได้จัดให้มีการตรวจสอบสุขภาพพนักงานของโครงการ ได้แก่ สุขภาพทั่วไป สมรรถภาพการได้ยิน และสมรรถภาพปอด อย่างต่อเนื่องเป็นประจำทุกปี	-	เอกสารแนบ 6

2.2 มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามที่ระบุไว้ในหนังสือแจ้งผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 32261/15924 ของทางหุ้นส่วนจำกัด ศิลาแลงทอง ตั้งอยู่ที่ ตำบลเขาชายธง อำเภอตากฟ้า จังหวัดนครสวรรค์ ตามหนังสือที่ ทส 1009.2/8265 ลงวันที่ 27 ตุลาคม 2552 รายละเอียดดังนี้

2.2.1 คุณภาพอากาศ

1) ดัชนีตรวจวัด

- ปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP)
- ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10)

2) ตำแหน่งพิกัดของสถานีตรวจวัด

ตำแหน่งสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศดังรูปที่ 2-1 โดยมีรายละเอียดดังนี้

- สำนักงานโรงโม่หินของโครงการ UTM 47 P 0654200 E, 1689902 N.
- บ้านถ้ำผาสวรรค์ UTM 47 P 0655601 E, 1690045 N.
- บ้านหนองใหญ่ UTM 47 P 0652997 E, 1687433 N.

3) วิธีการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละออง

ฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) ที่อยู่ในอากาศจะถูกดูดผ่านกระดาศกรองชนิดกิลาสไฟเบอร์ที่ผ่านการอบ-ซัง (Equilibrate) อย่างน้อย 24 ชั่วโมง ด้วยอัตราการไหลของอากาศในช่วง 40-60 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที ตลอดระยะเวลา 24 ชั่วโมง จากนั้นนำกระดาศกรองไปอบ-ซัง (Equilibrate) อีกครั้ง เพื่อทราบน้ำหนักของฝุ่นละออง แล้วนำมาคำนวณค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) ซึ่งแขวนลอยอยู่ในอากาศจะถูกดูดผ่านตัวคัดขนาดฝุ่นก่อนเข้าสู่กระดาศกรองชนิดคว็อซไฟเบอร์ที่ผ่านการอบ-ซัง อย่างน้อย 24 ชั่วโมง ด้วยอัตราการไหลของอากาศในช่วง 40-60 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที ตลอดระยะเวลา 24 ชั่วโมง จากนั้นนำกระดาศกรองไปอบ-ซังอีกครั้ง เพื่อให้ทราบน้ำหนักของฝุ่นละออง แล้วนำมาคำนวณค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

4) ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละออง

การตรวจวัดคุณภาพอากาศในรูปปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) ได้แก่ สำนักงานโรงโม่หินของโครงการบ้านถ้ำผาสวรรค์ และบ้านหนองใหญ่ ระหว่างวันที่ 22-25 เมษายน 2566 มีค่าผลการตรวจวัดแสดงดังตารางที่ 2-4 หนังสือรับรองผลการตรวจวัดทางห้องปฏิบัติการดังเอกสารแนบ 7 เอกสารสอบเทียบเครื่องมือดังเอกสารแนบ 8 และหนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ดังเอกสารแนบ 9

ตารางที่ 2-4 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ระหว่างวันที่ 22-25 เมษายน 2566

สถานีตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด (mg/m ³)	
		TSP	PM-10
สำนักงานโรงโม่หิน ของโครงการ	22-23/04/2566	0.111	0.053
	23-24/04/2566	0.118	0.056
	24-25/04/2566	0.101	0.047
บ้านถ้ำผาสวรรค์	22-23/04/2566	0.043	0.021
	23-24/04/2566	0.041	0.018
	24-25/04/2566	0.039	0.018
บ้านหนองใหญ่	22-23/04/2566	0.051	0.024
	23-24/04/2566	0.044	0.020
	24-25/04/2566	0.047	0.021
ค่ามาตรฐาน ¹⁾		0.330	0.120

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
Particulate Matter (PM-10) : ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง

[illegible]

10



1. บ่อบาดาลบ้านหนองใหญ่
2. บ่อบาดาลบ้านถ้ำผาสวรรค์

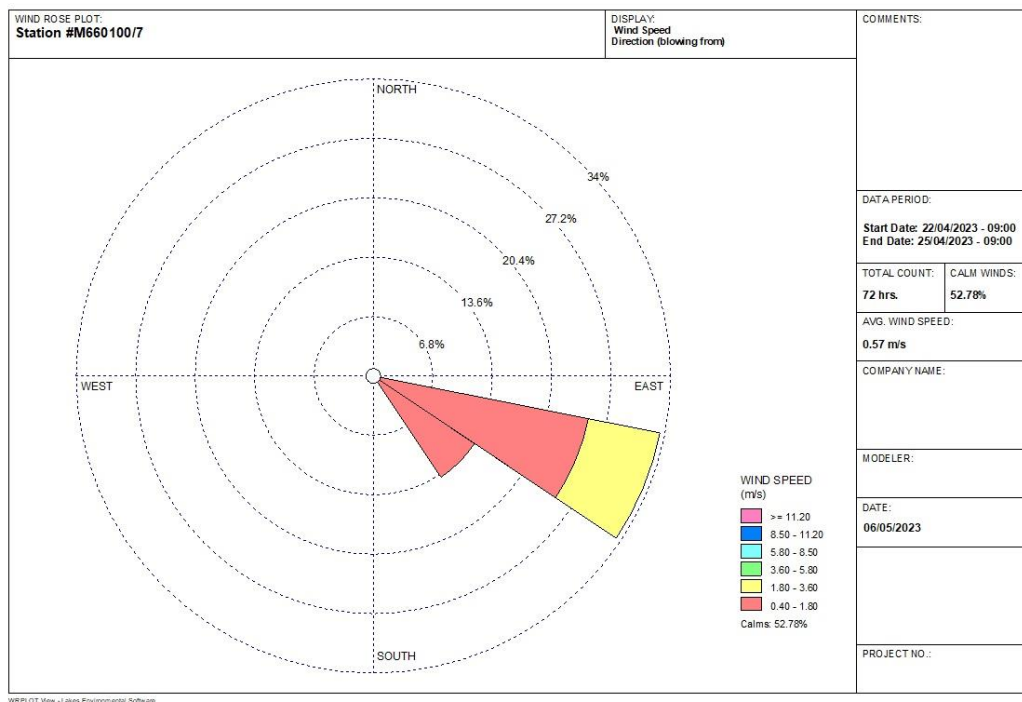
2-25 | ห นั ง

2.2.2 การตรวจวัดความเร็วและทิศทางลม

การตรวจวัดความเร็วและทิศทางลม ระหว่างวันที่ 22-25 เมษายน 2566 บริเวณสำนักงานโรงโม่หินของโครงการ พบว่า ลมส่วนใหญ่มีทิศทางของลมพัดมาจากทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ค่อนไปทางทิศตะวันออก ความเร็วลมส่วนใหญ่ มีค่าต่ำกว่า 0.4 เมตร/วินาที จัดเป็นลมสงบ (Calm) ตามการแบ่งขนาดลมของโบฟอร์ต (The Beau fort Scale of Wind-ภูมิศาสตร์ กายภาพ, ทวี ทองสว่าง และคณะ, 2536)

เนื่องจากลมส่วนใหญ่พัดมาจากทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ค่อนไปทางทิศตะวันออก จากจุดที่ตรวจวัดคือ สำนักงานโรงโม่หินของโครงการ เนื่องจากความเร็วลมส่วนใหญ่ มีค่าต่ำกว่า 0.4 เมตร/วินาที ซึ่งมีค่าต่ำมาก อาจกล่าวได้ว่าไม่ส่งผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมต่อชุมชนใกล้เคียง ทั้งนี้ ทางโครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบในเรื่องการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากกิจกรรมการทำเหมือง และมีมาตรการป้องกันการฝุ่นละอองอย่างต่อเนื่อง โดยมีการสร้างอาคารปิดคลุมโรงโม่หิน ติดตั้งระบบสปริงน้ำตามแหล่งกำเนิดของฝุ่นละออง และเฝ้าระวังอย่างเคร่งครัด มีค่าผลการตรวจวัดแสดงดังรูปที่ 2-2 และตารางที่ 2-5 หนังสือรับรองผลการตรวจวัดทางห้องปฏิบัติการดังกล่าวเอกสารแนบ 7 เอกสารสอบเทียบเครื่องมือดังเอกสารแนบ 8 และหนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ดังเอกสารแนบ 9

รูปที่ 2-2 ผังแสดงทิศทางและความเร็วลม บริเวณสำนักงานโรงโม่หินของโครงการ



ตารางที่ 2-5 ผลการตรวจวัดความเร็วและทิศทางลม ระหว่างวันที่ 22-25 เมษายน 2566

เวลา	ผลการตรวจวัดทิศทางและความเร็วลมเฉลี่ยรายชั่วโมง					
	22-23 เมษายน 2566		23-24 เมษายน 2566		24-25 เมษายน 2566	
	ความเร็ว (m/s)	ทิศทาง	ความเร็ว (m/s)	ทิศทาง	ความเร็ว (m/s)	ทิศทาง
09.00-10.00	0.8	SE	N/A	N/A	N/A	N/A
10.00-11.00	1.2	SE	0.6	ESE	0.7	ESE
11.00-12.00	1.1	SE	0.5	ESE	1.0	ESE
12.00-13.00	1.5	SE	1.0	ESE	1.5	ESE
13.00-14.00	0.9	SE	0.7	ESE	1.2	ESE
14.00-15.00	1.0	SE	0.6	ESE	1.0	ESE
15.00-16.00	1.2	SE	1.1	ESE	0.5	ESE
16.00-17.00	0.5	SE	2.5	ESE	0.6	ESE
17.00-18.00	0.5	SE	2.0	ESE	1.1	ESE
18.00-19.00	1.7	SE	2.7	ESE	0.5	ESE
19.00-20.00	N/A	N/A	2.5	ESE	0.5	ESE
20.00-21.00	N/A	N/A	2.3	ESE	1.7	ESE
21.00-22.00	N/A	N/A	2.9	ESE	0.6	ESE
22.00-23.00	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
23.00-00.00	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
00.00-01.00	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
01.00-02.00	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
02.00-03.00	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
03.00-04.00	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
04.00-05.00	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
05.00-06.00	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
06.00-07.00	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
07.00-08.00	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
08.00-09.00	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

หมายเหตุ : N/A หมายถึง ลมสงบ (Clam) มีค่าต่ำกว่า 0.4 m/s

ข้อสรุป ทิศทางลมส่วนใหญ่พัดมาจากทิศ : ทิศตะวันออกเฉียงใต้ค่อนไปทางทิศตะวันออก
ความเร็วลมส่วนใหญ่ มีค่าต่ำกว่า 0.4 m/s

2.2.3 ระดับเสียง

1) ดัชนีในการตรวจวัด

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

2) ตำแหน่งพิกัดของสถานีตรวจวัด

ตำแหน่งสถานีตรวจวัดดังรูปที่ 2-1 รายละเอียดดังต่อไปนี้

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| - สำนักงานโรงโม่หินของโครงการ | UTM 47 P 0654200 E, 1689902 N |
| - บ้านถ้ำผาสวรรค์ | UTM 47 P 0655601 E, 1690045 N |
| - บ้านหนองใหญ่ | UTM 47 P 0652997 E, 1687433 N |

3) อุปกรณ์ในการตรวจวัด

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

4) วิธีการตรวจวัด

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

5) ผลการตรวจวัดระดับเสียง

การตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ได้แก่ บริเวณสำนักงานโรงโม่หินของโครงการ บ้านถ้ำผาสวรรค์ และบ้านหนองใหญ่ ระหว่างวันที่ 22-25 เมษายน 2566 มีค่าผลการตรวจวัดแสดงดังตารางที่ 2-6 หนังสือรับรองผลการตรวจวัดทางห้องปฏิบัติการดังเอกสารแนบ 7 เอกสารสอบเทียบเครื่องมือดังเอกสารแนบ 8 และหนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ดังเอกสารแนบ 9

ตารางที่ 2-6 ผลการตรวจวัดระดับเสียง ระหว่างวันที่ 22-25 เมษายน 2566

สถานีตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด (dB(A))	
		ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.)	ระดับเสียงสูงสุด (L _{max})
สำนักงานโรงโม่หินของโครงการ	22-23/04/2566	61.3	96.4
	23-24/04/2566	62.1	103.7
	24-25/04/2566	59.7	91.3
บ้านถ้ำผาสุวรรณค์	22-23/04/2566	51.9	84.9
	23-24/04/2566	51.8	83.8
	24-25/04/2566	54.7	79.3
บ้านหนองใหญ่	22-23/04/2566	53.6	86.7
	23-24/04/2566	53.2	85.4
	24-25/04/2566	52.8	86.1
ค่ามาตรฐาน ¹⁾		70.0	115.0

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

2.2.4 ค่าความสั่นสะเทือน

1) ดัชนีในการตรวจวัด

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

2) จุดตรวจวัด

ตำแหน่งสถานีตรวจวัดดังรูปที่ 2-1 รายละเอียดดังต่อไปนี้

- สำนักสงฆ์ถ้ำเจริญธรรมญาณจารี UTM 47 P 0654388 E, 1690274 N.
- บ้านหนองใหญ่หลังที่ใกล้ที่สุดทางทิศใต้ UTM 47 P 0652997 E, 1687433 N.

3) อุปกรณ์ในการตรวจวัด

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

4) วิธีการตรวจวัด

ติดตั้งเครื่อง Mini Mate Plus Series III บริเวณขอบของเขตประทานบัตรหรือเขตประกอบการหรือขอบด้านนอกของเขตกันชน (Buffer Zone) โดยใช้มาตรฐานความสั่นสะเทือนตามมาตรฐานองค์การระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรฐาน (International Organization for Standardization) ที่ ISO 4866 โดยการตรวจวัดความสั่นสะเทือนให้เป็นไปตามมาตรฐาน DIN 4150 ซึ่งการติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดจะตั้งบนพื้นดินในแนวราบในระดับที่เท่ากัน โดยต้องทำให้หัววัดความสั่นสะเทือนไม่สามารถขยับ

หรือเคลื่อนไหวยากจากตำแหน่งที่ตั้งในขณะที่ทำการตรวจวัดได้ หรือหากทำการตรวจวัดบนฐานคอนกรีตที่มีความสูงจากพื้นดินไม่เกิน 0.5 เมตร ตามคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมมลพิษ ในประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 122 ตอนที่ 125 ง ลงวันที่ 29 ธันวาคม 2548

5) ผลการตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือน

การตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือนจากการระเบิดหน้าเหมือง โดยดำเนินการตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือน (ความถี่ ความเร็วของอนุภาค การขจัด และแรงอัดอากาศ) ได้แก่ บริเวณสำนักสงฆ์ถ้ำเจริญธรรมณารัง และบ้านหนองใหญ่หลังที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการมากที่สุดทางด้านทิศใต้ ในวันที่ 22 เมษายน 2566 มีค่าผลตรวจวัดแสดงดังตารางที่ 2-7 หนังสือรับรองผลการวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการดังเอกสารแนบ 7 เอกสารสอบเทียบเครื่องมือดังเอกสารแนบ 8 และหนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ดังเอกสารแนบ 9

ตารางที่ 2-7 ผลการตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือนขณะระเบิดหน้าเหมือง

สถานีตรวจวัด	ดัชนี	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของ อนุภาค (มม./วินาที)	ค่า มาตรฐาน ¹⁾	ระยะขจัด (มม.)	ค่า มาตรฐาน ¹⁾	แรงอัด อากาศ
สำนักสงฆ์ถ้ำเจริญธรรมณารัง	TRANSVERSE	N/A	0.181	-	0.000	-	2.281
	VERTICAL	N/A	<0.130	-	0.000	-	
	LONGITUDINAL	N/A	0.300	-	0.000	-	
บ้านหนองใหญ่ ทางด้านทิศใต้	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 16.44 น.

2.2.5 คุณภาพน้ำ

1) ดัชนีและวิธีการตรวจวัด

ดัชนีและวิธีการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน รายละเอียดดังตารางที่ 2-8

ตารางที่ 2-8 แสดงดัชนีและวิธีการตรวจวัดคุณภาพน้ำ

ดัชนี	วิธีการตรวจวัด ¹⁾
pH @ 25 C°	Electrometric Method (4500-H ⁺ B)
Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C (2540 D)
Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C (2540 C)
Total Hardness	EDTA Titrimetric Method (2340 C)
Turbidity	Nephelometric Method (2130 B)
Sulfate	Turbidimetric Method (4500-SO ₄ ²⁻ E)
Total Iron	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method (3030 F, 3120 B)
Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method (3030 F, 3120 B)
Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method (3030 F, 3120 B)
Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method (3030 F, 3120 B)

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

2) สถานีตรวจวัด

ตำแหน่งสถานีตรวจวัดดังรูปที่ 2-1 รายละเอียดดังต่อไปนี้

- บ่อรับน้ำในชุมเหมือง UTM 47P 0654602 E, 1689608 N
- ห้วยอีนิล UTM 47P 0655500 E, 1688530 N
- บ่อบาดาลบ้านถ้ำผาสวรรค์ UTM 47P 0655648 E, 1689836 N.
- บ่อบาดาลบ้านหนองใหญ่ UTM 47P 0654979 E, 1688288 N.

3) ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน

ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน โดยดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำ ได้แก่ บริเวณบ่อรับน้ำในชุมเหมือง ในวันที่ 10 มกราคม 2566 และวันที่ 25 เมษายน 2566 และบริเวณห้วยอีนิล ในวันที่ 25 เมษายน 2566 มีค่าผลการวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 2-9 หนังสือรับรองผลการวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการดังเอกสารแนบ 7 เอกสารสอบเทียบเครื่องมือดังเอกสารแนบ 8 และหนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ดังเอกสารแนบ 9

4) ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน

ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน โดยดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำ ได้แก่ บริเวณบ่อบาดาลบ้านถ้ำผาสวรรค์ และบ่อบาดาลบ้านหนองใหญ่ ในวันที่ 25 เมษายน 2566 มีค่าผลการวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 2-10 หนังสือรับรองผลการวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการดังเอกสารแนบ 7 เอกสารสอบเทียบเครื่องมือดังเอกสารแนบ 8 และหนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ดังเอกสารแนบ 9

ตารางที่ 2-9 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน

พารามิเตอร์	หน่วย	ผลการวิเคราะห์			ค่ามาตรฐาน ¹⁾
		บ่อรับน้ำในชุมชนเมือง		ห้วยอินล	
		10/01/2566	25/04/2566	25/04/2566	
pH @ 25 C°	-	7.7	7.3	7.8	5.0-9.0
Total Suspended Solids	mg/L	<5.0	<5.0	<5.0	-
Total Dissolved Solids	mg/L	464	570	303	-
Total Hardness	mg/L as CaCO ₃	341	491	220	-
Turbidity	NTU	1.1	1.1	2.1	-
Sulfate	mg/L	22	30	92	-
Arsenic	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	ไม่เกินกว่า 0.01
Cadmium	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	ไม่เกินกว่า 0.05 ²⁾
Total Iron	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	-
Lead	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	ไม่เกินกว่า 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)

²⁾ น้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO₃ เกินกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร

ตารางที่ 2-10 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน

พารามิเตอร์	หน่วย	บ่อบาดาล บ้านหนองใหญ่	บ่อบาดาล บ้านถ้ำผาสวรรค์	ค่ามาตรฐาน ¹⁾	
				เกณฑ์กำหนด ที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลม สูงสุด
pH @ 25 C°	-	7.7	7.5	7.0-8.5	6.5-9.2
Total Suspended Solids	mg/L	<5.0	<5.0	-	-
Total Dissolved Solids	mg/L	311	441	ไม่เกิน 600	1,200
Total Hardness	mg/L as CaCO ₃	236	358	ไม่เกิน 300	500
Turbidity	NTU	4.7	1.6	5	20
Sulfate	mg/L	26	58	ไม่เกิน 200	250
Arsenic	mg/L	<0.01	<0.01	ต้องไม่มีเลย	0.05
Cadmium	mg/L	<0.002	<0.002	ต้องไม่มีเลย	0.01
Total Iron	mg/L	0.02	0.05	ไม่เกิน 0.5	1.0
Lead	mg/L	<0.01	<0.01	ต้องไม่มีเลย	0.05

หมายเหตุ : ¹⁾ ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกัน
ด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551 ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 125 ตอนพิเศษ 85 ง
ลงวันที่ 21 พฤษภาคม 2551