

มาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและ 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 ตามที่ระบุไว้ในหนังสือแจ้งผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่ยิปซัมและแอนไฮไดรต์ ประทานบัตรที่ 30248/16033 ของ ห้างหุ้นส่วนจำกัด อัครพัฒน์ไผ่ (นางพนัดดา ตระกูลดิษฐ์ รับช่วงการทำเหมือง) ตั้งอยู่ที่ ตำบลบ้านส้อง อำเภอเวียงสระ จังหวัดสุราษฎร์ธานี ตามหนังสือที่ ทส 1009.2/10413 ลงวันที่ 21 พฤศจิกายน 2550 รายละเอียดดังตารางที่ 2-1 ถึงตารางที่ 2-4

ตารางที่ 2-1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาอุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
ระยะดำเนินการทำเหมืองและสิ้นสุดการทำเหมือง		
1. ให้มีจุดรับเรื่องราวร้องทุกข์ความเดือดร้อนของราษฎรที่เกิดจากกิจกรรมการทำเหมือง และกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง และผู้ถือประทานบัตรจะต้องดำเนินการแก้ไข และให้ความช่วยเหลือด้วยความเป็นธรรม	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ถือประทานบัตรได้ติดตั้งกล่องรับฟังความคิดเห็นของประชาชนไว้บริเวณที่ทำการของโครงการ เพื่อรับฟังปัญหาความเดือดร้อนที่เกิดจากการดำเนินโครงการ และดำเนินการช่วยเหลือตามความเหมาะสม ดังรูปที่ 2-1 	-
2. หากได้รับการร้องเรียนจากราษฎรที่อยู่อาศัยในบริเวณใกล้เคียงว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนินโครงการ หรือสาธารณะประโยชน์ได้รับความเสียหาย กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานการเหมืองแร่หรือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ตรวจสอบแล้ว พบว่า ผู้ถือประทานบัตรไม่ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนด จะต้องหยุดการทำเหมืองแล้วแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อนให้เสร็จสิ้นก่อนที่จะดำเนินการต่อไป	<ul style="list-style-type: none"> กรณีที่ได้รับการร้องเรียนจากประชาชนในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียง โครงการว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนินกิจกรรมการทำเหมือง ผู้ถือประทานบัตรจะเร่งดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อนให้เสร็จสิ้นก่อนเริ่มกิจกรรมของโครงการต่อไป 	-
3. จะต้องปรับปรุงฟื้นฟูพื้นที่โครงการที่ผ่านการทำเหมืองแร่แล้ว และพื้นที่สิ้นสุดการใช้ประโยชน์แล้ว ตามแผนงานที่ได้เสนอไว้รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งให้รายงานผลการดำเนินงานให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ทราบทุกปี	<ul style="list-style-type: none"> วิศวกรของโครงการได้ดำเนินการปรับปรุงฟื้นฟูพื้นที่โครงการโดยการปรับเกลี่ยหน้าดิน พื้นที่หน้าเหมืองให้มีความมั่นคงปลอดภัย พร้อมทั้งปลูกต้นไม้ตามที่เสนอไว้ และได้จัดทำรายงานผลการดำเนินงานด้านการฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมือง ประกอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เสนอให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบทุกปีดังเอกสารแนบ 4 	-

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาอุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
4. หากผู้ถือประทานบัตรมีความประสงค์จะเปลี่ยนแปลงวิธีการทำเหมืองแร่หรือเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมชนิดแร่ หรือการดำเนินงานที่แตกต่างจากที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม จะต้องเสนอรายละเอียดเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ประกอบมาตรการการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมพิจารณาให้ความเห็นชอบด้านสิ่งแวดล้อมก่อนดำเนินการ	<ul style="list-style-type: none"> ในกรณีที่มีความประสงค์จะเปลี่ยนแปลงวิธีการทำเหมืองหรือการดำเนินงานที่แตกต่างจากที่เสนอไว้ในรายงาน ผู้ถือประทานบัตรจะดำเนินการแจ้งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ พร้อมทั้งแจ้งรายละเอียด/ข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงให้สำนักบริหารสิ่งแวดล้อม กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่พิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลง 	-
5. ในระหว่างการทำเหมือง หากขุดพบโบราณวัตถุหรือร่องรอยโบราณคดี หรือร่องรอยทางประวัติศาสตร์โบราณคดี จะต้องรายงานและขอความร่วมมือกรมศิลปากรเข้าไปดำเนินการตรวจสอบพื้นที่ ทั้งนี้ ในระหว่างการสำรวจจะต้องหยุดการทำเหมืองชั่วคราวและหากพิสูจน์แล้ว พบว่าเป็นแหล่งที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์โบราณคดี ผู้ถือประทานบัตรจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยไม่มีข้อเรียกร้องใดๆ	<ul style="list-style-type: none"> ในระหว่างการทำเหมืองหากขุดพบโบราณวัตถุ หรือร่องรอยโบราณคดี ผู้ถือประทานบัตรจะรายงานและขอความร่วมมือจากกรมศิลปากรในท้องที่เข้าไปดำเนินการตรวจสอบพื้นที่ และจะปฏิบัติตามเงื่อนไขของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยไม่มีข้อเรียกร้องใดๆ 	-
6. จะต้องรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ทราบอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ถือประทานบัตรได้มอบหมายให้ บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด เป็นผู้ดำเนินการติดตามตรวจสอบมาตรการตามเงื่อนไขที่กำหนดและเสนอการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ทราบทุกปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือนมกราคม-มิถุนายน และกรกฎาคม-ธันวาคม 	-

ตารางที่ 2-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเตรียมการทำเหมือง

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาอุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ		
1. ลักษณะภูมิประเทศ		
1. ให้กำหนดตำแหน่งและขอบเขตพื้นที่ที่จะต้องทำการปรับสภาพพื้นที่เพื่อประโยชน์ในกิจกรรมต่างๆ โครงการ ได้แก่ บริเวณที่จะเปิดทำเหมือง ที่เก็บกองเปลือกดิน คูระบายน้ำและคันทำนบ บ่อตกตะกอน โรงแต่งแร่ โรงซ่อมบำรุง สำนักงาน และที่พักคนงาน เป็นต้น	<ul style="list-style-type: none"> วิศวกรผู้ควบคุมการทำเหมืองได้กำหนดตำแหน่งและขอบเขตพื้นที่ทำเหมืองให้เป็นไปตามแผนผังโครงการกำหนด โดยแบ่งพื้นที่สำหรับเปิดทำเหมืองและกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ได้จัดเตรียมพื้นที่เก็บกองเปลือกดิน บ่อตกตะกอน คันทำนบ คูระบายน้ำ โรงซ่อมบำรุง สำนักงาน และที่พักคนงาน เป็นต้น ดังรูปที่ 2-2 ถึงรูปที่ 2-9 	-
2. ให้เว้นระยะไม่ทำเหมืองจากทางน้ำคลองหนที่อยู่ใกล้เคียงด้านทิศตะวันออก ในระยะห่างประมาณ 50 เมตร	<ul style="list-style-type: none"> วิศวกรผู้ควบคุมเหมืองได้ออกแบบการทำเหมืองให้เป็นไปตามแผนผังโครงการกำหนด โดยได้เว้นระยะไม่ทำเหมืองจากทางน้ำคลองหนที่อยู่ใกล้เคียงด้านทิศตะวันออกโดยระยะห่างประมาณ 50 เมตร ดังรูปที่ 2-10 	-
3. ให้จัดเตรียมกล้าไม้ยืนต้นโตเร็ว เช่น กระถินเทพา หรือกระถินณรงค์ และไม้ผลผสม เพื่อนำมาปลูกบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ และบริเวณที่ไม่มีการทำกิจกรรมใดๆ ในเขตโครงการเพื่อฟื้นฟูพื้นที่และบดบังทัศนียภาพของโครงการ	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ถือประทานบัตรได้ดูแลรักษาต้นไม้ที่มีอยู่เดิมบริเวณพื้นที่ไม่มีการทำเหมืองให้เจริญเติบโตได้ดี พร้อมจัดซื้อกล้าไม้มาปลูกเพิ่มเติมบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการและพื้นที่เว้นการทำเหมือง เพื่อฟื้นฟูพื้นที่เป็นแนวกันชนป้องกันผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและบดบังทัศนียภาพของโครงการ ดังรูปที่ 2-11 และรูปที่ 2-12 	-

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาอุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติ ตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
1.1 โรงแต่งแร่		
1. ให้จัดสร้างโรงแต่งแร่ที่มีระบบการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดย ดัดแปลงหรือประยุกต์ให้มีลักษณะโรงโม่หินทั่วไป ตามประกาศกรม อุตสาหกรรมพื้นฐาน และการเหมืองแร่ (พ.ศ.2548) อย่างเคร่งครัด	<ul style="list-style-type: none"> ● ผู้ถือประทานบัตรได้มีการดูแลปรับปรุงระบบกำจัดฝุ่นละอองบริเวณ โรงแต่งแร่ของโครงการ ตามระเบียบข้อกำหนดของประกาศกรม อุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่กำหนด โดยได้ดำเนินการ ดังต่อไปนี้ (รูปที่ 2-13) <ul style="list-style-type: none"> - สร้างอาคารยึรับหินใหญ่ (Hopper) - สร้างอาคารปิดคลุมโรงโม่หิน - สร้างอาคารปิดคลุมเครื่องบด ชุดที่ 2 - สร้างหลังคาปิดคลุมสายพานลำเลียง - ติดตั้งระบบสเปรย์น้ำบริเวณจุดต่างๆที่เป็นแหล่งกำเนิดของฝุ่น ละออง 	-
2. โรงแต่งแร่จะต้องจัดทำเป็นระบบปิด คือ ควรสร้างอาคารปิดคลุม 3 ด้าน รวมทั้งหลังคาที่ปากโม่แรก (Primary Crusher) ตลอดจน ก่อสร้างสิ่งปกคลุมยึรับแร่ (Hopper) และตะแกรงสั่นคัดขนาด (Vibrating Screen)		
3. บริเวณปากโม่ที่สอง (Secondary Crusher) และตะแกรงสั่นคัด ขนาด จะต้องมียาครอบหรืออุปกรณ์ที่ปิดคลุมป้องกันฝุ่น และต้อง สร้างอาคารปิดคลุมเครื่องจักรทั้งหมดมิดชิด		
4. ระบบสายพานลำเลียงภายนอกอาคารทุกจุด จะต้องสร้างอุปกรณ์ ปิดคลุมโดยตลอด		
5. บริเวณปลายสายพานลำเลียงที่เทกองแร่ขนาดแล้ว ต้องติดเครื่อง ป้องกันฝุ่นจากการเทกอง		
6. เส้นทางขนส่งลำเลียงแร่ภายในโรงแต่งแร่ และพื้นที่เก็บกองแร่ต้อง เป็นลานคอนกรีตหรือหินบดอัดแน่นที่ไม่ก่อให้เกิดฝุ่นฟุ้งกระจาย มาก	<ul style="list-style-type: none"> ● ผู้ถือประทานบัตรได้มีการดูแลเส้นทางขนส่งลำเลียงแร่ภายในโรง แต่งแร่ พื้นที่เก็บกองแร่ และเส้นทางใช้ร่วมกับชุมชน โดยทำการ ปรับปรุงให้เป็นถนนดินบดอัดแน่น เพื่อลดปริมาณการฟุ้งกระจาย 	-

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาอุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
	ของฝุ่นละออง หากเกิดการชำรุดเสียหายทางโครงการจะดำเนินการซ่อมแซมทันที ดังรูปที่ 2-14	
7. ต้องจัดให้มีระบบลานล้างรถยนต์ที่มีประสิทธิภาพและทำการล้างล้อรถยนต์บรรทุกแร่ก่อนออกนอกโรงแต่งแร่	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ถือประทานบัตรได้ดูแลระบบลานล้างล้อรถยนต์ให้มีประสิทธิภาพดีอยู่เสมอ และกำชับให้พนักงานขับรถขนส่งแร่ให้ทำการล้างล้อรถยนต์บรรทุกแร่ก่อนออกนอกพื้นที่โครงการทุกครั้ง เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและทำความสะอาดเศษดินหรือฝุ่นที่ติดมากับรถบรรทุก ดังรูปที่ 2-15 	-
8. ให้ปลูกไม้ยืนต้นโตเร็ว เช่น กระถินณรงค์ หรือกระถินเทพาล้อมรอบพื้นที่โครงการ อย่างน้อยจำนวน 3 แถวในลักษณะแบบสลับฟันปลา โดยมีระยะห่างระหว่างต้นและแถวประมาณ 2x2 เมตร เพื่อปิดกั้นทิศทางลม เสียงและเป็นตัวกรองฝุ่นละอองจากโรงงานแต่งแร่เข้าสู่ภายนอกอย่างเด็ดขาด	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ถือประทานบัตรได้ดูแลรักษาต้นไม้ที่มีอยู่เดิมบริเวณพื้นที่ไม่มีการทำเหมืองให้เจริญเติบโตได้ดี พร้อมจัดซื้อกล้าไม้มาปลูกเพิ่มเติมบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการและพื้นที่เว้นการทำเหมือง เพื่อเป็นแนวลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและกรองฝุ่นละออง เสียงรบกวน และเป็นการบดบังทัศนียภาพของโครงการ (Buffer Zone) ดังรูปที่ 2-11 และรูปที่ 2-12 	-
9. ต้องกำหนดระยะเวลาการทำงานของ โรงแต่งแร่ในช่วงเวลา 08:00-18:00 นาฬิกา และหลีกเลี่ยงกิจกรรมที่เกี่ยวข้องอื่นๆ ที่ก่อให้เกิดเสียงดังรบกวนในช่วงเวลากลางคืน	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ถือประทานบัตรได้ออกกฎระเบียบให้มีการทำเหมืองในช่วงเวลา 08.00-17.00 นาฬิกา และให้งดการทำเหมืองหรือกิจกรรมการทำเหมืองในช่วงเวลากลางคืน เพื่อลดผลกระทบต่อชุมชนใกล้เคียง 	-

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาอุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติ ตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
2. อุทกวิทยาคุณภาพน้ำ		
1. ให้สร้างคันทำนบขนาดความกว้างของฐาน 4 เมตร สูง 1.5 เมตร สันคัน ทำนบกว้าง 2 เมตร ใต้โดยรอบพื้นที่ทำเหมืองของโครงการรวมทั้งปลูก พืชคลุมดินและไม้ยืนต้นโตเร็วไว้บนแนวทำนบ	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ถือประทานบัตรได้ดำเนินการสร้างคันทำนบไว้โดยรอบพื้นที่ทำ เหมืองของโครงการ พร้อมทั้งปลูกพืชคลุมดินและไม้ยืนต้นโตเร็วบน แนวคันทำนบ เพื่อป้องกันการชะล้างและพังทลายของหน้าดิน ดังรูป ที่ 2-5 	-
2. บริเวณพื้นที่เก็บกองเปลือกดิน “ค3” ให้จัดสร้างคันทำนบพร้อมทั้ง สร้างคูระบายน้ำขนาดความกว้างท้องร่อง 0.75 เมตร ลึก 1 เมตร ด้านบนกว้าง 1.5 เมตร ใต้โดยรอบ เพื่อป้องกันการชะล้างตะกอน มูลดินออกสู่ภายนอก และขุดบ่อดักตะกอนเพื่อรองรับน้ำ “บ3” มี ขนาดความจุ 800 ลูกบาศก์เมตร	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ถือประทานบัตรได้จัดให้มีพื้นที่เก็บกองเปลือกดิน พร้อมขุดบ่อดัก ตะกอน เพื่อรองรับน้ำจากกิจกรรมการทำเหมือง และจัดสร้างคัน ทำนบดินพร้อมปลูกพืชคลุมดินและไม้ยืนต้นโตเร็วไว้บนแนวคัน ทำนบ และบริเวณพื้นที่เก็บกองเปลือกดิน เพื่อป้องกันการชะล้าง พังทลายหน้าดิน ดังรูปที่ 2-3 ถึงรูปที่ 2-5 	-
3. พื้นที่โรงแต่งแร่ ต้องจัดสร้างคันทำนบ พร้อมสร้างคูระบายน้ำขนาด ความกว้างท้องร่อง 0.75 เมตร ลึก 1 เมตร ด้านบนกว้าง 1.5 เมตร ใต้โดยรอบและขุดบ่อดักตะกอน เพื่อรองรับน้ำ “บ4” ขนาด 1.25 ไร่ ลึก 3 เมตร ความจุ 6,000 ลูกบาศก์เมตร	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ถือประทานบัตรได้สร้างคันทำนบดินและคูระบายน้ำ พร้อมทั้งปลูก พืชคลุมดินและไม้ยืนต้นโตเร็วไว้บนแนวคันทำนบ เพื่อป้องกันการชะ ล้างพังทลายหน้าดิน ดังรูปที่ 2-5 และรูปที่ 2-6 	-
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ		
1. ให้กำหนดขอบเขตพื้นที่ที่จะต้องใช้ในการดำเนินการทำเหมืองและ กิจกรรมต่างๆ โดยการแสดงสัญลักษณ์หรือป้ายให้เห็นอย่างชัดเจน และบริเวณพื้นที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการทำเหมือง และกิจกรรม ใดๆ จะต้องรักษาสภาพธรรมชาติเดิมให้มากที่สุด	<ul style="list-style-type: none"> วิศวกรผู้ควบคุมเหมืองได้กำหนดขอบเขตพื้นที่ทำเหมืองให้เป็นไป ตามแผนผังโครงการกำหนด ได้มีการติดตั้งป้ายและหลักหมุดแสดง ขอบเขตพื้นที่ทำเหมืองไว้บริเวณที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน ดังรูปที่ 2-16 	-

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาอุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติ ตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์		
1. การเกษตรกรรม		
1. ผู้ประกอบการจะต้องเจรจากับทางเจ้าของพื้นที่เกษตรกรรมที่ คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการทำเหมืองของโครงการหากการทำ เหมืองของทางโครงการก่อให้เกิดความเสียหายต่อพื้นที่เกษตรกรรม จะชดเชยค่าเสียหายต่อทรัพย์สินตามราคาอย่างเป็นธรรม รวมทั้ง ความเสียหายต่อพื้นที่เกษตรกรรมในส่วนที่มิได้ตกลงวันไว้ก่อนที่จะ มีการเปิดดำเนินการด้วย	<ul style="list-style-type: none"> ในกรณีที่กิจกรรมการทำเหมืองของโครงการก่อให้เกิดความเสียหาย ต่อพื้นที่เกษตรกรรม ผู้ถือประทานบัตรยินดีชดเชยค่าเสียหายต่อ ทรัพย์สินตามความเหมาะสมและเป็นธรรม 	-
2. การคมนาคม		
1. ให้จัดทำป้ายเตือนภัยบริเวณทางหลวงหมายเลข 4009 ให้มี ระยะห่างจากเส้นทางเข้า-ออก พื้นที่โครงการประมาณ 100 เมตร ทั้ง 2 ด้าน เพื่อความปลอดภัยและลดอุบัติเหตุ	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ถือประทานบัตรจะดำเนินการจัดทำและติดตั้งป้ายเตือนภัยต่าง ๆ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> ป้ายเตือนภัยบริเวณทางหลวงหมายเลข 4009 บริเวณเส้นทาง เข้า-ออก พื้นที่โครงการ เพื่อความปลอดภัยและลดอุบัติเหตุ ป้ายสัญญาณเตือนระวางรถไฟ โดยติดตั้งไว้บริเวณริมเส้นทาง ขนส่งแร่ก่อนและหลังข้ามทางรถไฟดังรูปที่ 2-17 	-
2. ให้จัดทำป้ายสัญญาณเตือนระวางรถไฟไว้บริเวณริมเส้นทางขนส่งแร่ ก่อนและหลังข้ามทางรถไฟ		
3. ให้อบรมและแนะนำพนักงานขับรถขนส่งแร่ทุกคันให้ขับรถด้วยความ ระมัดระวัง และมีมารยาทในการใช้รถใช้ถนนตลอดจนปฏิบัติ ตามกฎหมายจราจรอย่างเคร่งครัด	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ถือประทานบัตรได้ดำเนินการอบรมและแนะนำพนักงานขับรถ ขนส่งแร่ทุกคันให้ขับรถด้วยความระมัดระวัง และปฏิบัติตามกฎ จราจรอย่างเคร่งครัด 	-

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาอุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติ ตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
4. ต้องปรับปรุงถนนขนส่งแร่ช่วงข้ามทางรถไฟให้ใช้ได้	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ถือประทานบัตรได้ดูแลและปรับปรุงถนนขนส่งแร่ช่วงข้ามทางรถไฟให้ใช้งานได้ดีอยู่เสมอ 	-
คุณค่าคุณภาพชีวิต		
1. เศรษฐกิจและสังคม		
1. ให้มีการจ้างแรงงานในท้องถิ่นให้มากที่สุด และให้อัตราค่าแรงเป็นไปตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ถือประทานบัตรมีนโยบายจ้างแรงงานจากชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการ และให้อัตราค่าแรงงานเป็นไปตามประกาศกระทรวงแรงงาน เพื่อเป็นการสร้างงานให้กับชุมชน 	-
2. ต้องประชาสัมพันธ์ข้อมูล และข่าวสารเกี่ยวกับโครงการให้ราษฎรในชุมชนใกล้เคียงรับทราบทั่วถึง	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ถือประทานบัตรจะดำเนินการประชาสัมพันธ์ผลการตรวจสอบสิ่งแวดล้อมและข่าวสารเกี่ยวกับโครงการ ให้ราษฎรที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงได้รับทราบ 	-
2. อาชีวอนามัย และความปลอดภัย		
1. ให้จัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลแก่พนักงานที่ปฏิบัติงานอยู่หน้าเหมือง เช่น ผ้าปิดจมูก ที่อุดหู หมวกนิรภัย เป็นต้น	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ถือประทานบัตรได้เตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น หน้ากากป้องกันฝุ่น ที่อุดหู หมวกนิรภัย และรองเท้านิรภัย ให้เหมาะสมกับตำแหน่งงานและจำนวนพนักงาน พร้อมกำชับให้สวมใส่ทุกครั้งขณะปฏิบัติงาน เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ ดังรูปที่ 2-18 	-
2. ให้การฝึกอบรมด้านอาชีวอนามัยแก่พนักงาน และแนะนำถึงวิธีการทำงานของเครื่องจักรกลและอุปกรณ์แต่ละประเภท	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ถือประทานบัตรได้จัดอบรมด้านอาชีวอนามัยแก่พนักงาน และแนะนำถึงวิธีการทำงานของเครื่องจักรกลและอุปกรณ์แต่ละประเภทอย่างสม่ำเสมอ 	-

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาอุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติ ตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
3. ให้จัดตั้งสถานพยาบาลฉุกเฉินในบริเวณที่ตั้งโครงการ พร้อมทั้งจะ ปฐมพยาบาลตลอดเวลาในช่วงระยะเวลาการทำงาน	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ถือประทานบัตรได้เตรียมอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นสำหรับใช้ เมื่อเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน เพื่อปฐมพยาบาลผู้ป่วยก่อนนำส่ง โรงพยาบาลต่อไป ดังรูปที่ 2-19 	-
4. ให้ตั้งระเบียบข้อบังคับที่จะนำมาใช้ในการดำเนินการทำเหมืองเพื่อ ลดอุบัติเหตุอย่างเคร่งครัด	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ถือประทานบัตรได้ออกกฎระเบียบให้พนักงานปฏิบัติตามข้อบังคับ อย่างเคร่งครัดเพื่อลดอุบัติเหตุที่จะเกิดขึ้นขณะปฏิบัติงานในโครงการ 	-
3. ทศนียภาพ		
1. ให้จัดเตรียมกล้าไม้ยืนต้นโตเร็ว เช่น กระถินเทพา หรือกระถินณรงค์ และไม้ผลผสม เพื่อนำมาปลูกบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ และ บริเวณที่ไม่มีการทำกิจกรรมใดๆ ในเขตโครงการเพื่อฟื้นฟูพื้นที่และ บดบังทัศนียภาพของโครงการ	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ถือประทานบัตรได้ดูแลรักษาต้นไม้ที่มีอยู่เดิมบริเวณพื้นที่ไม่มีการ ทำเหมืองให้เจริญเติบโตได้ดี พร้อมจัดซื้อกล้าไม้มาปลูกเพิ่มเติม บริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการและพื้นที่เว้นการทำเหมือง เพื่อเป็น แนวลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและกรองฝุ่นละออง เสียงรบกวน และเป็นการบดบังทัศนียภาพของโครงการ (Buffer Zone) ดังรูปที่ 2-11 และรูปที่ 2-12 	-

ตารางที่ 2-3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการและภายหลังเสร็จสิ้นการทำเหมือง

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาอุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ		
1. ลักษณะภูมิประเทศ		
1.1 ระยะดำเนินการทำเหมือง		
1. ให้เปิดหน้าเหมืองตามแผนผังที่กำหนดไว้ในแต่ละช่วงอย่างเคร่งครัด และออกแบบการทำเหมืองในลักษณะขั้นบันได มีความสูงแต่ละชั้นประมาณ 10 และ 8 เมตร และความกว้างไม่น้อยกว่า 7 และ 5.5 เมตร ตามลำดับ (ขั้นแรยิปซึม) ส่วนชั้นแร่แอนไฮไดรต์ ความสูง 5 เมตร กว้าง 3.5 เมตร ควบคุมความลาดชันทั้งหมดไม่เกิน 45 องศา โดยมีความลึกสุดท้ายของขุมเหมืองไม่เกิน 35.5 เมตร	<ul style="list-style-type: none"> วิศวกรของโครงการได้ออกแบบการทำเหมืองให้เป็นไปตามแผนผังโครงการกำหนดโดยออกแบบการทำเหมืองในลักษณะขั้นบันได มีความกว้างและสูงไม่น้อยกว่า 5 เมตร และรักษาความลาดชันให้มีเสถียรภาพเพื่อป้องกันการพังทลาย พร้อมทั้งควบคุมความลาดชันรวมไม่เกิน 45 องศา และปลูกพืชคลุมดินบริเวณขั้นบันไดป้องกันการพังทลายของหน้าดิน ดังรูปที่ 2-2 	-
2. ต้องทำการเก็บเปลือกดินเฉพาะในเขตพื้นที่ “ด3” เท่านั้น โดยเก็บกองเป็นชั้นให้มีความสูงชั้นละ 6 เมตร จำนวน 2 ชั้น ให้มีความลาดชันด้านหน้าไม่เกิน 45 องศา และด้านหลังไม่เกิน 10 องศา ทำการบดอัดให้แน่น จากนั้นให้ทำการปลูกพืชคลุมดินไว้บริเวณกองดินโดยใช้พืชจำพวกหญ้า	<ul style="list-style-type: none"> วิศวกรผู้ควบคุมเหมืองได้กำหนดพื้นที่เก็บกองเปลือกดินเฉพาะในเขตพื้นที่ “ด3” พร้อมควบคุมความลาดชันให้เป็นไปตามมาตรการกำหนด และได้มีการปลูกพืชคลุมดินไว้บริเวณกองดิน เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายหน้าดิน ดังรูปที่ 2-3 	-
3. เปลือกดินที่เกิดจากการเปิดหน้าเหมืองตั้งแต่ช่วงปีที่ 2 เป็นต้นไป จะต้องนำไปถมกลับใหม่ในขุมเหมืองที่สิ้นสุดการทำเหมืองแล้วทางด้านทิศเหนือ	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ถือประทานบัตรได้มีการนำเปลือกดินที่เกิดจากการเปิดหน้าเหมืองไปถมกลับในพื้นที่ขุมเหมืองที่สิ้นสุดการทำเหมืองแล้ว เพื่อเป็นการปรับสภาพพื้นที่ พร้อมดูแลให้มีสภาพใกล้เคียงกับพื้นที่เดิมให้มากที่สุด 	-

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาอุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติ ตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
4. บริเวณใดที่ไม่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการทำเหมืองของโครงการ หรือไม่เปิดทำเหมืองจะต้องรักษาสภาพเดิมไว้มากที่สุด	<ul style="list-style-type: none"> บริเวณที่ไม่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการทำเหมืองของโครงการ ผู้ถือ ประทานบัตรจะรักษาสภาพเดิมไว้มากที่สุด พร้อมดำเนินการฟื้นฟู สภาพพื้นที่ใกล้เคียงให้มีสภาพดียิ่งขึ้น โดยมีการดูแลรักษาต้นไม้ให้ เติบโตได้ดี ดังรูปที่ 2-10 ถึงรูปที่ 2-12 	-
1.2 ระยะหลังเสร็จสิ้นการทำเหมืองและการฟื้นฟูพื้นที่การทำเหมือง		
1. บริเวณใดที่เปิดทำเหมืองจนเสร็จสิ้นแล้ว จะต้องดำเนินการตาม แผนการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ภายหลังการทำเหมือง ตามรายละเอียดที่ เสนอไว้ในท้ายตารางมาตรการฯ ฉบับนี้อย่างเคร่งครัด	<ul style="list-style-type: none"> บริเวณที่เสร็จสิ้นการทำเหมืองแล้ว ผู้ถือประทานบัตรจะดำเนินการ ตามแผนการฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังการทำเหมือง ตามรายละเอียดที่ เสนอไว้ท้ายตารางมาตรการฯ อย่างเคร่งครัด 	-
2. คุณภาพอากาศ		
1. ต้องติดตั้งเครื่องดูดฝุ่นไว้ที่บริเวณเครื่องเจาะรื้อระเบิด พร้อมทั้งมีถัง พักฝุ่นเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง	<ul style="list-style-type: none"> วิศวกรของโครงการควบคุมดูแลเรื่องการระเบิดหิน โดยได้มีการ ติดตั้งเครื่องดูดฝุ่นไว้ที่บริเวณเครื่องเจาะรื้อระเบิด พร้อมทั้งมีถังพักฝุ่น เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ดังรูปที่ 2-20 	-
2. ให้มีการทำเหมืองเฉพาะในเวลากลางวันเท่านั้น และจะไม่มีกิจกรรม ใด ๆ ในเวลากลางคืนอย่างเด็ดขาด	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ถือประทานบัตรได้กำหนดช่วงเวลาในการทำงาน โดยให้มีการ ดำเนินการทำเหมืองเฉพาะในเวลากลางวันเท่านั้น และจะไม่มี กิจกรรมใดๆ ในช่วงเวลากลางคืน เพื่อป้องกันไม่ให้ผลกระทบด้าน เสียงรบกวนต่อชุมชนใกล้เคียง 	-
3. ให้ปรับเส้นทางขนส่งแร่ ช่วงจากพื้นที่โครงการถึงทางหลวง หมายเลข 4009 ให้สามารถใช้งานได้ทุกช่วงฤดู	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ถือประทานบัตรมีการดูแลปรับปรุงเส้นทางขนส่งแร่ ช่วงบริเวณ จากพื้นที่โครงการถึงทางหลวงหมายเลข 4009 ให้สามารถใช้งานได้ อยู่เสมอ หากเกิดการชำรุดจะรีบซ่อมแซมทันที ดังรูปที่ 2-14 	-

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาอุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติ ตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
<p>4. ต้องใช้ผ้าใบปิดคลุมรถบรรทุกเพื่อป้องกันการตกหล่นของแร่และการฟุ้งกระจายของฝุ่นแร่ในการขนส่งแร่ออกนอกพื้นที่โครงการทุกครั้ง</p> <p>5. จัดให้มีรถบรรทุกน้ำ และดำเนินการฉีดพรมน้ำในเขตโรงแต่งแร่และเส้นทางที่ใช้ในการขนส่งแร่ช่วงจากพื้นที่โครงการถึงทางหลวงหมายเลข 4009 อย่างสม่ำเสมอตลอดระยะเวลาทำการบดย่อยหรือในช่วงที่มีฝุ่นฟุ้งกระจายเกิดขึ้น</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● การดำเนินการของโครงการได้มีมาตรการลดผลกระทบด้านการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากการขนส่งแร่ภายใน และป้องกันความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินจากการกระเด็นของเศษหินโดยได้ปฏิบัติดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - ให้ใช้ผ้าใบปิดคลุมกระบะบรรทุกให้มีติดชิดก่อนเข้า-ออกพื้นที่โครงการดังรูปที่ 2-21 - จำกัดน้ำหนักของรถบรรทุกและช่วงเวลาตามที่ทางราชการกำหนด โดยได้จัดให้มีจุดชั่งน้ำหนักรถบรรทุกไว้บริเวณด้านหน้าสำนักงานโครงการดังรูปที่ 2-22 - มีการฉีดพรมน้ำตามเส้นทางขนส่งแร่ในเขตโรงแต่งแร่และเส้นทางที่ใช้ในการขนส่งแร่ ตามความเหมาะสมของสภาพอากาศในแต่ละวันดังรูปที่ 2-23 	-
6. ให้มีการล้างและทำความสะอาดหรือใช้รถดูดฝุ่นบริเวณพื้นที่ของโรงแต่งแร่ ลานเก็บกองแร่ และเส้นทางลำเลียงขนส่งหินในโรงแต่งแร่ อย่างสม่ำเสมอ	<ul style="list-style-type: none"> ● ผู้ถือประทานบัตรได้จัดให้มีการทำความสะอาดบริเวณพื้นที่โรงแต่งแร่ ลานเก็บกองแร่ และเส้นทางลำเลียงขนส่งหินในโรงแต่งแร่ อย่างสม่ำเสมอ เพื่อลดการสะสมของฝุ่นละออง 	-
3. เสียง		
1. ให้ทำเหมืองและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องเฉพาะในเวลากลางวันเท่านั้น จะไม่มีกิจกรรมใดๆ ในเวลากลางคืน ซึ่งเป็นเวลาพักผ่อนของราษฎรที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียง	<ul style="list-style-type: none"> ● ผู้ถือประทานบัตรได้ออกกฎระเบียบให้พนักงานทำเหมืองและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องเฉพาะในเวลากลางวันเท่านั้น จะไม่มีกิจกรรมใดๆ ในเวลากลางคืน ซึ่งเป็นเวลาพักผ่อนของราษฎร 	-
2. ต้องติดตั้งเครื่องจักร เช่น Air Compressor ไว้บนวัสดุป้องกันการสั่นสะเทือน และจัดส่วนปกปิดหรือแผ่นกัน (Guard) สำหรับเครื่องกลที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงดังอย่างเหมาะสม	<ul style="list-style-type: none"> ● ผู้ถือประทานบัตรได้จัดสรรงบประมาณเพื่อซื้อวัสดุป้องกันการสั่นสะเทือนและแผ่นกันสำหรับเครื่องกลที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงดัง 	-

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาอุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
3. ต้องปรับปรุงแก้ไขและดูแลรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆ ให้มีสภาพที่สมบูรณ์ สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพตามปกติ จะต้องสามารถลดระดับเสียงได้	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ถือประทานบัตรได้ออกกฎระเบียบให้พนักงานของโครงการดูแลสภาพเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ให้อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์และสามารถใช้งานได้ตามปกติ เพื่อลดระดับเสียงจากการทำงานของเครื่องจักร 	-
4. ต้องจำกัดความเร็วของรถที่วิ่งเข้าออกภายในพื้นที่โครงการ เพื่อควบคุมรับเสียงของรถบรรทุกดังกล่าวให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมไม่ก่อให้เกิดการรบกวน	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ถือประทานบัตรได้ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกทุกคันส่งแร่ โดยไม่ให้เกิน 25 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ในการขับขึ้นรถบรรทุกเข้า-ออกโครงการ ซึ่งได้จัดทำป้ายจำกัดความเร็วติดตั้งไว้ริมเส้นทางขนส่งแร่ให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ ดังรูปที่ 2-24 	-
5. ให้ปลูกต้นไม้โตเร็วจำพวกกระถินเทพาและกระถินณรงค์ไว้รอบๆ พื้นที่โครงการ เพื่อให้ต้นไม้ช่วยดูดกลืนเสียงที่เกิดขึ้นไม่ให้ออกไปรบกวนภายนอก	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ถือประทานบัตรได้ดำเนินการปลูกต้นไม้โตเร็วและไม้ท้องถิ่นไว้โดยรอบพื้นที่โครงการ เพื่อให้ต้นไม้ช่วยดูดกลืนเสียงและฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นไม่ให้รบกวนชุมชนใกล้เคียง ดังรูปที่ 2-11 	-
4. การใช้วัชระเปิด		
1. ในการทำเหมืองเพื่อผลิตแร่สำหรับโครงการนี้ จะต้องปฏิบัติตามรายละเอียดที่ได้กำหนดไว้ในแผนผังการทำเหมืองของโครงการโดยเคร่งครัด	<ul style="list-style-type: none"> วิศวกรผู้ควบคุมเหมืองได้ปฏิบัติตามรายละเอียดที่ได้กำหนดไว้ในแผนผังการทำเหมืองของโครงการอย่างเคร่งครัด 	-
2. การเจาะและการระเบิดหน้าเหมืองเพื่อการผลิตแร่ในแต่ละครั้งต้องปฏิบัติตามรูปแบบการเจาะและการระเบิดตามที่ได้กำหนดไว้และจะต้องมีการจัดทำรายงานการเจาะระเบิดของการเจาะและการอัด	<ul style="list-style-type: none"> ในการเจาะและการระเบิดหน้าเหมืองแต่ละครั้งวิศวกรผู้ควบคุมเหมืองได้ปฏิบัติตามรูปแบบการเจาะและการระเบิดตามที่ได้กำหนดไว้และมีการจัดทำรายงานการเจาะระเบิดไว้ตรวจสอบทุกครั้ง เพื่อเป็นฐานข้อมูลประกอบการวางแผนการเจาะระเบิดครั้งต่อไป 	-

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาอุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติ ตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
ระเบิดทุกครั้งเพื่อแสดงรายละเอียดการเจาะ การอัด และการต่ออนุ กรมการจตุระเบิดให้สามารถตรวจสอบได้ทุกเวลา		
3. การจตุระเบิดแต่ละครั้งต้องออกแบบการจตุระเบิดด้วยการใช้เก็บ ถ่วงเวลาและควบคุมปริมาณวัตถุระเบิดที่จตุระเบิดพร้อมกันมาก ที่สุดไม่เกิน 99 กิโลกรัม (217.8 ปอนด์) ต่อจตุระถ่วง	<ul style="list-style-type: none"> วิศวกรของโครงการได้ออกแบบการใช้วัตถุระเบิดแบบถ่วงจตุระ เวลาและกำหนดให้มีการใช้วัตถุระเบิดสูงสุดไม่เกิน 99 กิโลกรัม (217.8 ปอนด์) ต่อจตุระถ่วง ให้เป็นไปตามแผนผังการทำเหมือง 	-
4. การอัดระเบิดทุกครั้งต้องมีการปิดปากกระเบิดด้วยวัสดุที่เหมาะสม ระวังอย่างให้ความละเอียดมาก หรือกลมกลืนมากเกินไป และให้มี ระยะปิดกระเบิดไม่น้อยกว่าระยะที่วัดจากกระเบิดถึงหน้าอิสระใดๆ (Burden)	<ul style="list-style-type: none"> ในการอัดระเบิดทุกครั้งวิศวกรผู้ควบคุมเหมืองจะปฏิบัติตาม รายละเอียดที่ได้กำหนดไว้ในแผนผังการทำเหมืองของโครงการอย่าง เคร่งครัด 	-
5. ให้มีการเก็บก้อนหินลอยที่วางเกะกะอยู่บนหน้ากระเบิด และบริเวณ ตีนผาออกให้หมดก่อนทำการจตุระเบิด	<ul style="list-style-type: none"> วิศวกรผู้ควบคุมเหมืองได้มอบหมายให้พนักงานที่ปฏิบัติงานบริเวณ หน้าเหมืองเก็บก้อนหินลอยบริเวณตีนผาออกให้หมดก่อนดำเนินการ ระเบิด 	-
6. ระเบิดระวางการออกแบบให้มีระยะ Burden น้อยกว่า Spacing เสมอ	<ul style="list-style-type: none"> วิศวกรผู้ควบคุมการทำเหมืองได้ปฏิบัติตามรายละเอียดที่ได้กำหนด ไว้ในแผนผังการทำเหมืองของโครงการโดยเคร่งครัด 	-
7. ให้กำหนดระยะเวลาการระเบิดที่แน่นอน คือช่วงเวลา 16.00-17.00 นาฬิกา โดยทำการระเบิดวันละ 1 ครั้ง และมีการเปิดสัญญาณเตือน ก่อนทำการระเบิดให้ได้ยินทั่วถึงกันในรัศมีไม่น้อยกว่า 500 เมตร	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ถือประทานบัตรได้จัดทำป้ายแสดงเขตพื้นที่ที่มีการระเบิด พร้อม ระบุช่วงเวลาในการระเบิดชัดเจน โดยจะทำการระเบิดวันละ 1 ครั้ง คือช่วงเวลา 16.00-17.00 นาฬิกา ดังรูปที่ 2-25 พร้อมจะแจ้งให้ พนักงาน ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง และประชาชนทั่วไปได้รับรู้ และมีการ เปิดสัญญาณเตือนภัยก่อนและหลังการระเบิดทุกครั้งให้ได้ยินอย่าง 	-

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาอุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
	ชัดเจนในรัศมีไม่น้อยกว่า 500 เมตร เพื่อไม่ให้ประชาชนในบริเวณใกล้เคียงตื่นตกใจ	
8. ให้ติดป้ายเตือนเขตการใช้วัตถุระเบิด พร้อมทั้งระบุเวลาในการระเบิดไว้บริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ถือประทานบัตรได้จัดทำป้ายแสดงพื้นที่อาคารที่ใช้สำหรับเก็บยุทธภัณฑ์วัตถุระเบิด และมีการจัดทำป้ายเตือนเขตการใช้วัตถุระเบิดให้สามารถเห็นได้ชัดเจน เพื่อป้องกันบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในพื้นที่ ป้องกันการเกิดอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นได้ ดังรูปที่ 2-26 	-
9. ต้องปฏิบัติตามกฎกระทรวงฉบับที่ 9 พ.ศ. 2513 หมวด 6 ออกตามความในพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ. 2510 มาตรา 17 (16) ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติแร่ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2510 ว่าด้วยการกำหนดวิธีการให้ความคุ้มครองแก่คนงาน และความปลอดภัยแก่บุคคลภายนอกโดยเคร่งครัด	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ถือประทานบัตรได้ปฏิบัติตามกฎกระทรวงฉบับที่ 9 (พ.ศ.2513) และกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2525) ออกตามความในมาตรา 17 แห่งพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ. 2510 โดยให้ความคุ้มครองแก่พนักงาน และความปลอดภัยแก่บุคคลภายนอกในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองอย่างเคร่งครัด 	-
5. อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำ		
1. ให้หลีกเลี่ยงการทำกิจกรรมการทำเหมืองและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องขณะที่มีฝนตกและหลังฝนตกใหม่ๆ	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ถือประทานบัตรได้ออกกฎระเบียบไม่ให้พนักงานของโครงการดำเนินกิจกรรมทำเหมืองในขณะที่มีฝนตกและหลังฝนตกใหม่ๆ เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ 	-
2. ให้จัดสร้างบ่อรับน้ำ (Sump) ไว้ในบริเวณส่วนที่ลึกที่สุดในขุมเหมืองเพื่อรองรับน้ำฝนไว้ชั่วคราว ก่อนที่ทำการสูบน้ำไปยังบ่อดักตะกอนด้านบนที่อยู่บริเวณทางด้านทิศตะวันออกของโรงแต่งแร่	<ul style="list-style-type: none"> วิศวกรผู้ควบคุมเหมืองได้ออกแบบบริเวณส่วนที่ลึกที่สุดในขุมเหมืองสร้างเป็นบ่อรับน้ำ (Sump) เพื่อรองรับน้ำจากกิจกรรมการทำเหมืองชั่วคราวก่อนที่จะระบายน้ำไปยังบ่อดักตะกอน ดังรูปที่ 2-27 	-

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาอุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติ ตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
3. ต้องตรวจสอบปริมาณตะกอนในบ่อดักตะกอนเสมอ หากพบว่ามี ปริมาณตะกอนสะสมเกินกว่า 1 ใน 3 ของปริมาณบ่อ ให้ดำเนินการ ขุดลอกโดยทันที	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ถือประทานบัตรได้มีการตรวจสอบปริมาณตะกอนในบ่อดักตะกอน อยู่เสมอ หากพบว่ามีปริมาณตะกอนสะสมเกินกว่า 1 ใน 3 ของ ปริมาณบ่อ จะดำเนินการขุดลอกออกทันที 	-
4. ต้องปลูกพืชคลุมดินจำพวกหญ้าแฝกบนคันทำนบกั้นดิน และบริเวณ ขอบบ่อเหมือง เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดินและหน้า เหมืองของโครงการ	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ถือประทานบัตรได้มีการปลูกไม้ยืนต้นและพืชคลุมดินบริเวณคัน ทำนบกั้นดินและบริเวณโดยรอบบ่อเหมือง เพื่อฟื้นฟูสภาพพื้นที่ให้มี ความใกล้เคียงสภาพแวดล้อมเดิม และป้องกันการชะล้างหรือ พังทลายของหน้าดินดังรูปที่ 2-5 	-
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ		
1. ต้องปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ และ มาตรการใช้วัตถุระเบิดอย่างเคร่งครัด	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ถือประทานบัตรได้ปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบด้านคุณภาพ อากาศ และมาตรการใช้วัตถุระเบิดอย่างเคร่งครัด 	-
2. ต้องปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบด้านอุทกวิทยาและคุณภาพ น้ำในเรื่องการระบายน้ำและการชะล้างโดยน้ำฝน เพื่อป้องกันการ ชะล้างมูลดินทรายไม่ไหลลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ถือประทานบัตรได้ปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบด้านอุทก วิทยาและคุณภาพน้ำในเรื่องการระบายน้ำและการชะล้างโดยน้ำฝน เพื่อป้องกันการชะล้างมูลดินทรายไม่ไหลลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติอย่าง เคร่งครัด 	-

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาอุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติ ตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์		
1. การใช้ประโยชน์		
1. ต้องควบคุมการทำเหมืองให้เป็นไปตามแผนที่กำหนดไว้อย่าง เคร่งครัด เพื่อป้องกันมิให้เกิดผลกระทบหรือเกิดขึ้นน้อยที่สุดต่อการ ใช้ประโยชน์	<ul style="list-style-type: none"> วิศวกรผู้ควบคุมเหมืองได้ปฏิบัติตามแผนผังการทำเหมืองที่กำหนดไว้ อย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันมิให้เกิดผลกระทบหรือเกิดขึ้นน้อยที่สุด ต่อการใช้ประโยชน์ 	-
2. การเกษตรกรรม		
1. ต้องปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบในด้านต่างๆ ที่ก่อให้เกิด ความเสียหายต่อพื้นที่เกษตร ได้แก่ มาตรการลดผลกระทบด้านหิน ปลิวกระเด็น ด้านคุณภาพอากาศ ด้านอุทกวิทยาและคุณภาพน้ำ และด้านการคมนาคม	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ถือประทานบัตรได้ปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบในด้านต่างๆ ที่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อพื้นที่เกษตร ได้แก่ มาตรการลด ผลกระทบด้านหินปลิวกระเด็น ด้านคุณภาพอากาศ ด้านอุทกวิทยา และคุณภาพน้ำ และด้านการคมนาคมอย่างเคร่งครัด 	-
2. ในระหว่างการดำเนินการ ทันทีที่พบว่าการทำเหมืองของโครงการ ก่อให้เกิดความเสียหายต่อพื้นที่เกษตรกรรม จะต้องหยุดการทำ เหมืองชั่วคราว และแจ้งให้พนักงานอุตสาหกรรมแร่ประจำท้องที่ ทราบภายใน 3 วัน แล้วจึงทำการตรวจสอบความเสียหายที่เกิดขึ้น ร่วมกับทางเจ้าของพื้นที่เกษตรกรรม และคณะกรรมการหมู่บ้าน รวมทั้งเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องแล้วประเมินค่าความ เสียหาย เพื่อให้ผู้ประกอบการชดใช้แก่เจ้าของพื้นที่เกษตรกรรม	<ul style="list-style-type: none"> ในระหว่างการดำเนินการทำเหมือง หากพบว่ามีกิจกรรมการทำเหมือง ของโครงการก่อให้เกิดความเสียหายต่อพื้นที่เกษตรกรรมที่อยู่ ใกล้เคียง จะหยุดการทำเหมืองชั่วคราว และแจ้งต่อหน่วยงานที่ เกี่ยวข้องในท้องที่ทราบและดำเนินการตามมาตรการที่กำหนดอย่าง เคร่งครัด พร้อมจ่ายค่าชดใช้แก่เจ้าของพื้นที่เกษตรกรรมอย่าง เหมาะสม 	-

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาอุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
3. การคมนาคม		
1. ให้ทำการบรรทุกแร่โดยบรรทุกน้ำหนักไม่เกินพิกัดตามราชการกำหนด และความควบคุมความเร็วของรถไม่เกิน 25 กิโลเมตร/ชั่วโมง ในช่วงถนนลูกรังและถนนคอนกรีตที่ตัดผ่านบ้านหนองชุมแสง	<ul style="list-style-type: none"> ● การดำเนินการของโครงการได้มีมาตรการลดผลกระทบด้านการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากการขนส่งแร่ โดยได้ดำเนินการดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - ควบคุมน้ำหนักของรถบรรทุกแร่ไม่เกินพิกัดตามราชการกำหนด โดยได้จัดให้มีจุดชั่งน้ำหนักรถบรรทุกไว้บริเวณด้านหน้าสำนักงานโครงการดังรูปที่ 2-22 - ควบคุมความเร็วรถบรรทุกไม่เกิน 25 กิโลเมตร/ชั่วโมง และจัดทำป้ายให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนโดยติดตั้งไว้บริเวณริมเส้นทางขนส่งแร่ ดังรูปที่ 2-24 - มีการฉีดพรมน้ำในเส้นทางขนส่งแร่ภายในโครงการตามความเหมาะสมของสภาพอากาศในแต่ละวันดังรูปที่ 2-23 - ปิดคลุมท้ายรถบรรทุกด้วยผ้าใบอย่างมิดชิด เพื่อป้องกันการตกหล่นของแร่และการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองดังรูปที่ 2-21 	-
2. ให้ทำการฉีดพรมน้ำในช่วงเส้นทางขนส่งแร่ที่เป็นถนนลูกรังและถนนคอนกรีตที่ตัดผ่านชุมชนบ้านหนองชุมแสงวันละ 3-4 ครั้ง พร้อมทั้งทำการปิดคลุมท้ายรถบรรทุกด้วยผ้าใบให้มิดชิดเพื่อป้องกันการตกหล่นของแร่และการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง		
3. ต้องดูแลสุขภาพเส้นทางขนส่งแร่และดำเนินการปรับปรุงให้อยู่ในสภาพที่สามารถใช้งานได้ดี หากพบว่าบริเวณใดเกิดการชำรุดจะต้องดำเนินการซ่อมแซมทันที	<ul style="list-style-type: none"> ● ผู้ถือประทานบัตรมีการดูแลเส้นทางขนส่งแร่ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี พร้อมปรับปรุงเส้นทางขนส่งแร่ในพื้นที่โครงการให้เป็นถนนดินบดอัดแน่น เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง หากเกิดการชำรุดเสียหายจะดำเนินการปรับปรุงซ่อมแซมทันที ดังรูปที่ 2-14 	-
4. ให้จัดทำป้ายสัญญาณเตือนภัย เช่น ป้ายเตือนระวัง และชะลอความเร็ว เป็นต้น บริเวณเส้นทางขนส่งแร่เพื่อส่งเสริมความปลอดภัยและลดอุบัติเหตุ	<ul style="list-style-type: none"> ● ผู้ถือประทานบัตรจะดำเนินการติดตั้งป้ายสัญญาณเตือนภัย ป้ายจำกัดความเร็ว บริเวณหน้าพื้นที่โครงการหรือบริเวณที่สามารถพบเห็นได้ทั่วไป เพื่อส่งเสริมความปลอดภัยและลดอุบัติเหตุ 	-

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาอุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติ ตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต		
1. เศรษฐกิจ สังคม และทัศนคติของประชาชน		
1. ให้รับฟังความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาของราษฎรที่มีต่อโครงการและประสานงานกับผู้นำชุมชน เพื่อแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดจากการดำเนินการทำเหมือง	● ผู้ถือประทานบัตรได้มอบหมายให้ผู้จัดการเหมืองทำหน้าที่รับผิดชอบด้านมวลชนสัมพันธ์ เพื่อรับฟังความคิดเห็นและรับฟังปัญหาความเดือดร้อนที่อาจจะเกิดจากการทำเหมือง พร้อมทั้งประชาสัมพันธ์ ผลการปฏิบัติตามมาตรการและผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการให้ประชาชนภายในชุมชนโดยรอบพื้นที่ได้รับทราบ	-
2. ให้มีส่วนร่วมในการพัฒนาท้องถิ่นตามความเหมาะสม	● ผู้ถือประทานบัตรได้มีการสนับสนุนกิจกรรมของชุมชน เช่น การบริจาคสิ่งของ งบประมาณทุนการศึกษา ทำนุบำรุงวัดหรือสถานที่ราชการ เป็นต้น เพื่อสร้างสัมพันธ์ที่ดีกับประชาชนในชุมชนใกล้เคียงตามความเหมาะสมดังเอกสารแนบ 5	-
3. ให้ส่งเสริมทัศนคติที่ดีโดยให้มีกิจกรรมมวลชนสัมพันธ์ เช่น ด้านการศึกษา ด้านการศาสนา และด้านสาธารณูปโภค สาธารณูปการ เป็นต้น ให้กับราษฎรในชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการ และให้ราษฎรคิดว่าโครงการเป็นส่วนหนึ่งของชุมชน		
2. การสาธารณสุข		
1. ให้ความช่วยเหลือด้านงบประมาณแก่ราษฎรในชุมชนใกล้เคียงหากได้รับผลกระทบด้านสุขภาพอนามัยจากการทำเหมืองของโครงการ	● ผู้ถือประทานบัตรได้จัดสรรงบประมาณในการจัดตั้ง “กองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ” เพื่อให้ความช่วยเหลือด้านงบประมาณแก่ชุมชนใกล้เคียงเมื่อได้รับผลกระทบด้านสุขภาพอนามัยจากการทำเหมืองของโครงการ ดังเอกสารแนบ 6	-

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาอุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติ ตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
3. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย		
1. ต้องปฏิบัติงานให้เป็นไปตามลำดับขั้นตอนและปฏิบัติตามระเบียบ ข้อบังคับที่ตั้งไว้รวมทั้งดูแลให้คนงานทุกคนมีและใช้อุปกรณ์ป้องกัน อันตรายส่วนบุคคลในขณะที่ปฏิบัติงานที่บริเวณหน้าเหมืองและโรง แต่งแร่	<ul style="list-style-type: none"> • ผู้ถือประทานบัตรได้ออกกฎระเบียบให้พนักงานของโครงการสวมใส่ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในขณะที่ปฏิบัติงานที่บริเวณหน้า เหมืองและโรงแต่งแร่ทุกคน เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุระหว่าง ปฏิบัติงาน ดังรูปที่ 2-18 	-
2. ให้สับเปลี่ยนหน้าที่ของคนงานไม่ให้งานในบริเวณที่มีเสียงดังนาน เกินไป พร้อมทั้งดูแลรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆ ให้อยู่ในสภาพ ที่สมบูรณ์ใช้งานได้	<ul style="list-style-type: none"> • ผู้ถือประทานบัตรได้มีการสับเปลี่ยนหน้าที่ของคนงานไม่ให้งานใน บริเวณที่มีเสียงดังเกินไป พร้อมกำชับให้พนักงานดูแลเครื่องจักร อุปกรณ์ต่างๆ ให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์พร้อมใช้งานได้ 	-
3. ให้ปฏิบัติตามวิธีการให้ความคุ้มครองแก่คนงาน และความปลอดภัย แก่บุคคลภายนอก ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2513) และ กฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2525) ออกตามความในมาตราที่ 17 (6) แห่งพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ. 2510 ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการ ทำเหมืองอย่างเคร่งครัด	<ul style="list-style-type: none"> • ผู้ถือประทานบัตรได้ปฏิบัติตามกฎกระทรวงฉบับที่ 9 (พ.ศ.2513) และกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2525) ออกตามความในมาตรา 17 (6) แห่งพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ. 2510 โดยให้ความคุ้มครองแก่ พนักงาน และความปลอดภัยแก่บุคคลภายนอก ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ การทำเหมืองอย่างเคร่งครัด 	-
4. ให้ตรวจสอบประสิทธิภาพ และความพร้อมของเครื่องมือเครื่องจักร ประเภทต่างๆ ก่อนดำเนินการเพื่อมิให้เกิดอันตรายต่อผู้ใช้เครื่อง จักรนั้นๆ	<ul style="list-style-type: none"> • ผู้ถือประทานบัตรได้มีการบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องจักรให้มี ประสิทธิภาพที่ดีอยู่เสมอ พร้อมตรวจสอบก่อนการนำมาใช้งานทุก ครั้ง เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุต่อพนักงานที่ปฏิบัติงาน 	-
5. ให้จัดหาน้ำดื่มที่สะอาด และสร้างห้องสุขาไว้บริการคนงานอย่าง เพียงพอ	<ul style="list-style-type: none"> • ผู้ถือประทานบัตรได้จัดสร้างบ้านพักพนักงาน ภาชนะรองรับขยะ จัดหาน้ำดื่ม และห้องสุขาไว้สำหรับคนงานของโครงการไว้อย่าง เพียงพอ เพื่ออำนวยความสะดวกต่อพนักงาน ดังรูปที่ 2-28 ถึงรูปที่ 2-30 	-

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาอุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
4. ทศนียภาพ		
1. ต้องบำรุงรักษาไม่ย่นตันโตเร็วและไม่ผลผลสมโดยรอบพื้นที่โครงการ ให้เจริญเติบโตดีอยู่เสมอ หากต้นใดแคระแกรนหรือตายให้รีบปลูกซ่อมแซมทันที	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ถือประทานบัตรได้มีการปลูกและบำรุงรักษาไม่ย่นตันโตเร็วบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการให้เจริญเติบโตดีอย่างสม่ำเสมอ และหากต้นใดล้มตายไปจะรีบปลูกทดแทนทันทีดังรูปที่ 2-11 	-

ตารางที่ 2-4 มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาอุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
ผู้ถือประทานบัตรได้มอบหมายให้ บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด ดำเนินการติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม ดังรายละเอียดต่อไปนี้		
1. คุณภาพอากาศ		
1. ให้ตรวจวัดฝุ่นละอองแขวนลอยทั้งหมดในบรรยากาศ (TSP) เฉลี่ยในรอบที่ 24 ชั่วโมง เป็นเวลา 3 วัน ต่อเนื่องโดยใช้เครื่อง High-Volume Air Samper จำนวน 4 สถานี ได้แก่ บ้านหนองชุมแสง บ้านหนองตอเสียด บ้านไทรทอง โรงแต่งแร่ของโครงการ รวมถึงต้องตรวจวัดทิศทางและความเร็วลมขณะตรวจวัด ทำการตรวจวัดปีละ 2 ครั้งในช่วงเดือนมกราคมหรือกุมภาพันธ์ จำนวน 1 ครั้ง และเดือนกรกฎาคมหรือสิงหาคม จำนวน 1 ครั้ง	<ul style="list-style-type: none"> ดำเนินการตรวจวัดฝุ่นละอองแขวนลอยทั้งหมดในบรรยากาศ (TSP) เฉลี่ยในรอบที่ 24 ชั่วโมง จำนวน 4 สถานี คือ บริเวณบ้านหนองชุมแสง บ้านหนองตอเสียด บ้านไทรทอง และสำนักงานโรงแร่ของโครงการ ระหว่างวันที่ 18-21 กุมภาพันธ์ 2565 ดังรูปที่ 2-31 พบว่า ผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ดำเนินการตรวจวัดทิศทางและความเร็วลม จำนวน 1 สถานี ได้แก่ สำนักงานโรงแต่งแร่ของโครงการ ระหว่างวันที่ 18-21 กุมภาพันธ์ 2565 ดังรูปที่ 2-32 พบว่า ทิศทางลมส่วนใหญ่พัดมาจากทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือค่อนไปทางทิศเหนือ 	-

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาอุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
	และทิศตะวันตกเฉียงเหนือค่อนข้างไปทางทิศเหนือ ความเร็วลมส่วนใหญ่ มีค่าต่ำกว่า 0.4 เมตร/วินาที จัดเป็นลมสงบ (Calm)	
2. เสียง		
1. ให้ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ยโดยทั่วไปในรอบ 24 ชั่วโมง ชั่วโมง เป็นเวลา 3 วันต่อเนื่องโดยใช้เครื่องวัดเสียง (Sound Level Meter) จำนวน 4 สถานี ได้แก่ บ้านหนองชุมแสง บ้านหนองตอเสียด บ้านไทรทอง โรงแต่งแร่ของโครงการ ทำการตรวจวัดปีละ 2 ครั้งในช่วงเดือนมกราคมหรือกุมภาพันธ์ จำนวน 1 ครั้ง และเดือนกรกฎาคมหรือสิงหาคม จำนวน 1 ครั้ง	<ul style="list-style-type: none"> ดำเนินการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ยโดยทั่วไปในรอบ 24 ชั่วโมง ชั่วโมง จำนวน 4 สถานี บริเวณบ้านหนองชุมแสง บ้านหนองตอเสียด บ้านไทรทอง และสำนักงานโรงแต่งแร่ของโครงการ ระหว่างวันที่ 18-21 กุมภาพันธ์ 2565 ดังรูปที่ 2-33 พบว่า ผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน 	-
3. ความสั่นสะเทือน		
1. ให้ตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนจากการระเบิดหน้าเหมืองของโครงการ โดยการตรวจวัดค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดค่าความถี่ ค่าการขจัดและค่าแรงอัดอากาศ โดยใช้เครื่องตรวจวัดแรงสั่นสะเทือน (Seismometer) จำนวน 1 สถานี คือ บ้านหนองชุมแสงหลังที่ใกล้สุดทางด้านทิศตะวันออก ทำการตรวจวัดปีละ 2 ครั้งในช่วงเดือนมกราคมหรือกุมภาพันธ์ จำนวน 1 ครั้ง และเดือนกรกฎาคมหรือสิงหาคม จำนวน 1 ครั้ง	<ul style="list-style-type: none"> ดำเนินการตรวจวัดความสั่นสะเทือนจากการระเบิดหน้าเหมืองของโครงการ จำนวน 1 สถานี คือบริเวณบ้านหนองชุมแสงหลังที่ใกล้สุดทางด้านทิศตะวันออก เมื่อวันที่ 12 กุมภาพันธ์ 2565 ดังรูปที่ 2-34 พบว่า ผลการตรวจวัดมีค่าต่ำกว่าขีดความสามารถที่เครื่องตรวจวัดความสั่นสะเทือนจะตรวจวัดได้ คือมีค่าความถี่น้อยกว่า 1 เฮิรตซ์ ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดน้อยกว่า 0.130 มิลลิเมตรต่อวินาที และการขจัดน้อยกว่า 0 มิลลิเมตร 	-

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาอุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติ ตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
4. คุณภาพน้ำ		
<p>1. ให้ตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินและคุณภาพน้ำใต้ดินโดยวิเคราะห์ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ตะกอนแขวนลอย (Suspended Solids) ตะกอนละลาย (Dissolved Solids) ความกระด้าง (Total Hardness) ความขุ่น (Turbidity) ซัลเฟต (Sulfate) เหล็ก (Total iron) สารหนู (Arsenic) แคดเมียม (Cadmium) และตะกั่ว (Lead) จำนวน 6 สถานี ได้แก่ คลองหน (ก่อนผ่านเข้าใกล้พื้นที่โครงการ) คลองหน (หลังผ่านเข้าใกล้พื้นที่โครงการ) น้ำชุมเหมือง (บ่อดักตะกอน) น้ำบ่อดินบ้านหนองตอเสียด น้ำบาดาลบ้านไทรทอง น้ำบ่อดินบ้านหนองชุมแสง ทำการตรวจวัดปีละ 2 ครั้งในช่วงเดือนมกราคมหรือกุมภาพันธ์ จำนวน 1 ครั้ง และเดือนกรกฎาคมหรือสิงหาคม จำนวน 1 ครั้ง</p>	<ul style="list-style-type: none"> ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน ในวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2565 จำนวน 3 สถานี ได้แก่ คลองหน (ก่อนผ่านเข้าใกล้พื้นที่โครงการ) คลองหน (หลังผ่านเข้าใกล้พื้นที่โครงการ) และน้ำชุมเหมือง (บ่อดักตะกอน) ดังรูปที่ 2-35 พบว่า ผลการตรวจวิเคราะห์มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำใต้ดิน ในวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2565 จำนวน 3 สถานี ได้แก่ น้ำบ่อดินบ้านหนองตอเสียด น้ำบาดาลบ้านไทรทอง และน้ำบ่อดินบ้านหนองชุมแสง ดังรูปที่ 2-35 พบว่า ผลการวิเคราะห์ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม และมีบางพารามิเตอร์ที่มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมแต่อยู่ในเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ยกเว้น บริเวณน้ำบ่อดินบ้านไทรทอง มีค่าปริมาณซัลเฟต (Sulfate) และบริเวณบ่อน้ำดินบ้านหนองชุมแสง มีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานทั้งเกณฑ์ที่เหมาะสมและเกณฑ์อนุโลมสูงสุด เนื่องจากบริเวณพื้นที่ดังกล่าวเป็นแหล่งแร่ยิปซัมและแอนไฮไดรต์ โดยแร่ยิปซัม มีสูตรเคมีคือ $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ซึ่งมี CaO เป็นองค์ประกอบ 32.6% มี SO_3 เป็นองค์ประกอบ 46.5% และมีน้ำเป็นองค์ประกอบ (H_2O) 20.9% และแร่แอนไฮไดรต์ CaSO_4 มี SO_3 เป็นองค์ประกอบ 58.8% และ CaO เป็นองค์ประกอบ 41.2% เนื่องจากความกระด้างมีองค์ประกอบหลักคือ Ca, Mg และ CaSO_4 ซึ่งมีความสามารถละลายน้ำได้ จึงทำให้น้ำมีความกระด้างและซัลเฟต (Sulfate) มีปริมาณสูง สำหรับแหล่งน้ำสาธารณะ ทางโครงการจะแจ้งให้ชุมชนดำเนินการปรับปรุงคุณภาพ 	<p>-</p>

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาอุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
	น้ำบริเวณดังกล่าวก่อนนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป ทั้งนี้ตลอดระยะเวลาการทำเหมืองของโครงการได้มีมาตรการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำภายในพื้นที่โครงการให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน และควบคุมไม่ให้เกิดการระบายน้ำออกนอกพื้นที่โครงการแต่อย่างใด และติดตามตรวจสอบกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการที่อาจก่อให้เกิดการปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ หากตรวจพบทางโครงการจะหาแนวทางแก้ไขทันที	
5. อาชีวอนามัย		
1. ตรวจสอบสมรรถภาพของร่างกายโดยทั่วไป ได้แก่ ความสามารถในการได้ยิน ระบบทางเดินหายใจ ระบบประสาทในการรับรู้ และการเอ็กซเรย์ปอด เป็นต้น	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ถือประทานบัตรได้จัดสรรงบประมาณให้ผู้จัดการเหมืองดำเนินการตรวจสอบสุขภาพพนักงานเป็นประจำต่อเนื่องทุกปี โดยได้ตรวจสอบสุขภาพร่างกายโดยทั่วไป ได้แก่ ความสามารถในการได้ยิน ระบบทางเดินหายใจ ระบบประสาทในการรับรู้ และการเอ็กซเรย์ปอด รายละเอียดดังเอกสารแนบ 7 	-

รูปที่ 2-1 กล่องรับเรื่องราวร้องทุกข์ความเดือดร้อนของราษฎร



รูปที่ 2-2 พื้นที่หน้าเหมืองปัจจุบัน



รูปที่ 2-3 พื้นที่เก็บกองเปลือกดิน



รูปที่ 2-4 บ่อดักตะกอน



รูปที่ 2-5 คันทำนบดิน



รูปที่ 2-6 คูระบายน้ำ



รูปที่ 2-7 โรงซ่อมบำรุง



รูปที่ 2-8 สำนักงานของโครงการ



รูปที่ 2-9 ที่พักคนงาน



รูปที่ 2-10 แนวเวนระยะไม่ทำเหมืองจากทางน้ำคลองหนทางด้านทิศตะวันออก



รูปที่ 2-11 แนวต้นไม้บริเวณพื้นที่รอบโครงการ



รูปที่ 2-12 แนวต้นไม้บริเวณพื้นที่เวนไม่ทำเหมือง



รูปที่ 2-13 ระบบป้องกันและกำจัดฝุ่นละออง บริเวณโรงโม่หินของโครงการ



อาคารปิดคลุมโรงโม่หินและปิดคลุมเครื่องบด



หลังคาปิดคลุมสายพานลำเลียง



ยั้งรับหิน



ระบบประปาบริเวณแหล่งกำเนิดฝุ่นละออง

รูปที่ 2-14 สภาพเส้นทางขนส่งแร่



บริเวณภายในพื้นที่โครงการ



บริเวณเชื่อมกับเส้นทางสาธารณะ

รูปที่ 2-15 ลานล้างรถบรรทุก



รูปที่ 2-16 ป้ายและหลักหมุดแสดงเขตเหมืองแร่



รูปที่ 2-17 ป้ายสัญญาณเตือนระวางรถไฟ



รูปที่ 2-18 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล



รูปที่ 2-19 อุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้น



รูปที่ 2-20 เครื่องเจาะรูระเบิด



รูปที่ 2-21 การใช้ผ้าใบปิดคลุมกระบะรถบรรทุก



รูปที่ 2-22 จุดขนถ่ายน้ำหนักรถบรรทุก



รูปที่ 2-23 การฉีดพรมน้ำตามเส้นทางขนแร่



รูปที่ 2-24 ป้ายจำกัดความเร็ว



รูปที่ 2-25 ป้ายแสดงเวลาทำการระเบิด



รูปที่ 2-26 สถานที่เก็บยุทธภัณฑ์



รูปที่ 2-27 บ่อรับน้ำ (Sump)



รูปที่ 2-28 น้ำดื่มสำหรับพนักงาน



รูปที่ 2-29 ห้องสุขาสำหรับพนักงาน



รูปที่ 2-30 ภาชนะรองรับขยะในพื้นที่โครงการ



รูปที่ 2-31 การตรวจวัดคุณภาพอากาศ ระหว่างวันที่ 18-21 กุมภาพันธ์ 2565



บ้านหนองชุมแสง



บ้านหนองตอเลียด



บ้านไทรทอง



สำนักงานโรงแต่งแร่ของโครงการ

รูปที่ 2-32 การตรวจวัดทิศทางและความเร็วลม ระหว่างวันที่ 18-21 กุมภาพันธ์ 2565



สำนักงานโรงแต่งแร่ของโครงการ

รูปที่ 2-33 การตรวจวัดระดับเสียง ระหว่างวันที่ 18-21 กุมภาพันธ์ 2565



บ้านหนองชุมแสง



บ้านหนองตอเลียด



บ้านไทรทอง



สำนักงานโรงแต่งแร่ของโครงการ

รูปที่ 2-34 การตรวจวัดความสั่นสะเทือน เมื่อวันที่ 12 กุมภาพันธ์ 2565



บ้านหนองชุมแสงหลังที่ใกล้ที่สุดด้านทิศตะวันออก

รูปที่ 2-35 การเก็บตัวอย่างน้ำ เมื่อวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2565



ชุมเหือง



คลองหน (ก่อนผ่านเข้าใกล้พื้นที่โครงการ)



คลองหน (หลังผ่านเข้าใกล้พื้นที่โครงการ)



บ่อน้ำตื้นบ้านหนองชุมแสง



บ่อน้ำตื้นบ้านหนองตอเสียด



บ่อน้ำตื้นบ้านไทรทอง

2.2 มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามที่ระบุไว้ในหนังสือแจ้งผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่ใยหินและแอนไฮไดรต์ ประทานบัตรที่ 30248/16033 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด อัครพัฒน์ (นางปนัดดา ตระกูลดิษฐ์ รับช่วงทำเหมือง) ตั้งอยู่ที่ ตำบลบ้านส้อง อำเภอเวียงสระ จังหวัดสุราษฎร์ธานี ตามหนังสือ ทส 1009.2/10413 ลงวันที่ 21 พฤศจิกายน 2550 รายละเอียดดังนี้

2.2.1 คุณภาพอากาศ

1) ดัชนีตรวจวัด

- ปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) จำนวน 3 วันต่อเนื่อง

2) ตำแหน่งพิกัดของสถานีตรวจวัด

ตำแหน่งสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศแสดงดังรูปที่ 2-36 โดยมีรายละเอียดดังนี้

- สำนักงานโรงแต่งแร่ของโครงการ : UTM 47 P 542986 E, 952104 N
- บ้านไทรทอง : UTM 47 P 542333 E, 953277 N
- บ้านหนองตอเสียด : UTM 47 P 543278 E, 951434 N
- บ้านหนองชุมแสง : UTM 47 P 543077 E, 952720 N

3) วิธีการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละออง

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

4) ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละออง

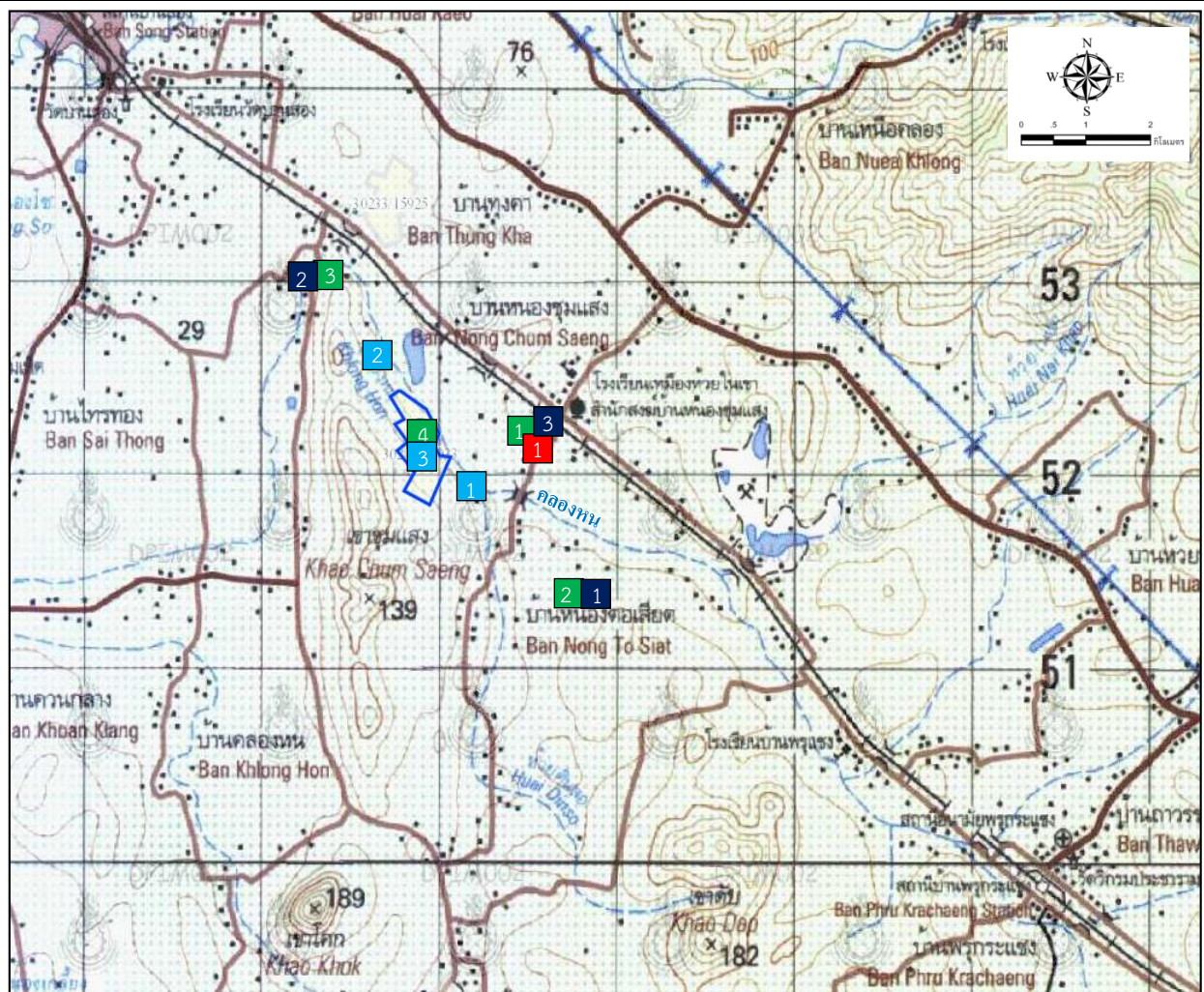
การตรวจวัดคุณภาพอากาศได้ดำเนินการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) บริเวณสำนักงานโรงแต่งแร่ของโครงการ บ้านไทรทอง บ้านหนองตอเสียด และบ้านหนองชุมแสง ระหว่างวันที่ 18-21 กุมภาพันธ์ 2565 ผลตรวจวัดได้ดังตารางที่ 2-5 หนังสือรับรองผลการวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการดังเอกสารแนบ 8 เอกสารสอบเทียบเครื่องมือดังเอกสารแนบ 9 และเอกสารขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการห้องวิเคราะห์ดังเอกสารแนบ 10

ตารางที่ 2-5 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในรูปฝุ่นละอองแขวนลอย ระหว่างวันที่ 18-21 กุมภาพันธ์ 2565

สถานีตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)
		ปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP)
บ้านหนองชุมแสง	18-19/02/2022	0.020
	19-20/02/2022	0.021
	20-21/02/2022	0.017
บ้านหนองตอเสียด	18-19/02/2022	0.022
	19-20/02/2022	0.023
	20-21/02/2022	0.020
บ้านไทรทอง	18-19/02/2022	0.028
	19-20/02/2022	0.021
	20-21/02/2022	0.018
สำนักงานโรงเต่งแร่ของโครงการ	18-19/02/2022	0.064
	19-20/02/2022	0.057
	20-21/02/2022	0.042
ค่ามาตรฐาน ¹⁾		0.330

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

รูปที่ 2-36 แสดงตำแหน่งตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม



สัญลักษณ์



พื้นที่โครงการ

จุดตรวจวัดอากาศและเสียง

1. บ้านหนองชุมแสง
2. บ้านหนองตอเสียด
3. บ้านไทรทอง
4. โรงแต่งแร่ของโครงการ

จุดตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือน

1. บ้านหนองชุมแสง

จุดตรวจวัดน้ำผิวดิน

1. คลองหน (ก่อนผ่านเข้าใกล้โครงการ)
2. คลองหน (หลังผ่านเข้าใกล้โครงการ)
3. น้ำชุมเหมือง (บ่อตักตะกอน)

จุดตรวจวัดน้ำใต้ดิน

1. บ่อน้ำต้นบ้านหนองตอเสียด
2. บ่อน้ำต้นบ้านไทรทอง
3. บ่อน้ำต้นบ้านหนองชุมแสง

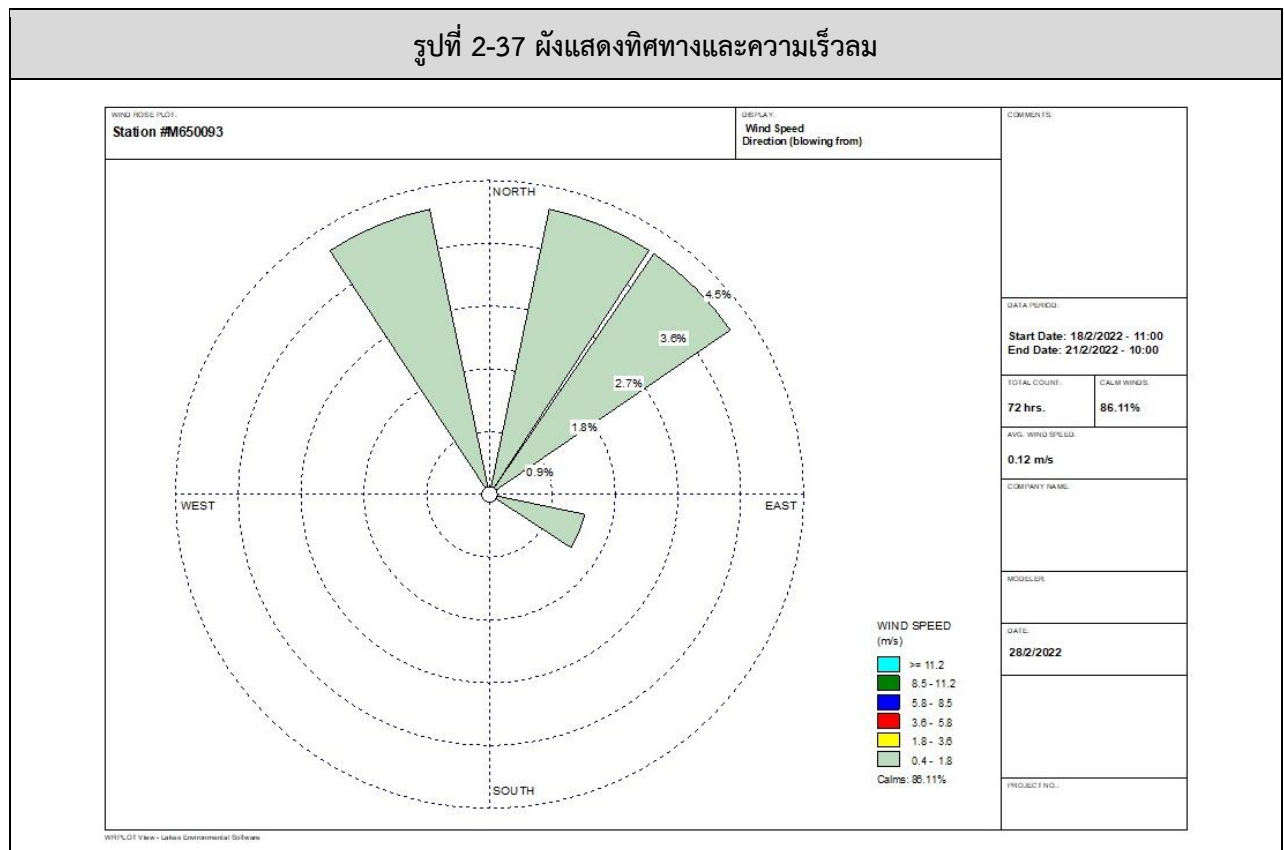
ที่มา : กรมแผนที่ทหาร (2543) และข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ของกรมอุตุนิยมวิทยาพื้นฐานและการเหมืองแร่ (www.dpim.go.th)

2.2.2 การตรวจวัดความเร็วและทิศทางลม

การตรวจวัดความเร็วและทิศทางลม ระหว่างวันที่ 18-21 กุมภาพันธ์ 2565 บริเวณสำนักงานโรงงานแต่งแร่ของโครงการ พบว่า ลมส่วนใหญ่มีทิศทางของลมพัดมาจากทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือค่อนไปทางทิศเหนือ และทิศตะวันตกเฉียงเหนือค่อนไปทางทิศเหนือ ความเร็วลมส่วนใหญ่ มีค่าต่ำกว่า 0.4 เมตร/วินาที จัดเป็นลมสงบ (Calm) ตามการแบ่งขนาดลมของโบฟอร์ต (The Beaufort Scale of Wind-ภูมิศาสตร์ กายภาพ, ทวี ทองสว่าง และคณะ, 2536)

เนื่องจากลมส่วนใหญ่พัดมาจากทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือค่อนไปทางทิศเหนือ และทิศตะวันตกเฉียงเหนือค่อนไปทางทิศเหนือ จุดที่จะได้รับผลกระทบจากโครงการมากที่สุด คือ บริเวณบ้านหนองชุมแสง แต่จากผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ พบว่า มีค่าปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) อยู่ระหว่าง 0.017-0.021 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด ทั้งนี้ ทางโครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบในเรื่องการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง จากกิจกรรมการทำเหมือง และมีมาตรการป้องกันการฝุ่นละอองอย่างต่อเนื่อง โดยมีการสร้างอาคารปิดคลุมโรงโม่หิน ติดตั้งระบบสเปรย์น้ำตามแหล่งกำเนิดของฝุ่นละอองและเผ้าระวางอย่างเคร่งครัด สรุปได้ดังรูปที่ 2-37 และตารางที่ 2-6 หนังสือรับรองผลการวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการดังกล่าวแนบ 8 เอกสารสอบเทียบเครื่องมือดังเอกสารแนบ 9 และหนังสืออนุญาตทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ดังเอกสารแนบ 10

รูปที่ 2-37 ผังแสดงทิศทางและความเร็วลม



ตารางที่ 2-6 ผลการตรวจวัดความเร็วและทิศทางลม ระหว่างวันที่ 18-21 กุมภาพันธ์ 2565

เวลา	ผลการตรวจวัดทิศทางและความเร็วลมเฉลี่ยรายชั่วโมง					
	18-19 กุมภาพันธ์ 2565		19-20 กุมภาพันธ์ 2565		20-21 กุมภาพันธ์ 2565	
	ความเร็ว (m/s)	ทิศทาง	ความเร็ว (m/s)	ทิศทาง	ความเร็ว (m/s)	ทิศทาง
11.00-12.00 น.	N/A	N/A	N/A	N/A	0.7	NNE
12.00-13.00 น.	N/A	N/A	N/A	N/A	0.6	NNE
13.00-14.00 น.	2.6	SSW	N/A	N/A	1.5	NNW
14.00-15.00 น.	2.6	SSW	N/A	N/A	1.6	NNW
15.00-16.00 น.	2.0	SSW	N/A	N/A	1.6	NNW
16.00-17.00 น.	2.1	NW	N/A	N/A	1.0	NE
17.00-18.00 น.	2.0	NW	N/A	N/A	1.3	NE
18.00-19.00 น.	2.0	NW	N/A	N/A	1.0	N/A
19.00-20.00 น.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
20.00-21.00 น.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
21.00-22.00 น.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
22.00-23.00 น.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
23.00-00.00 น.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
00.00-01.00 น.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
01.00-02.00 น.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
02.00-03.00 น.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
03.00-04.00 น.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
04.00-05.00 น.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
05.00-06.00 น.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
06.00-07.00 น.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
07.00-08.00 น.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
08.00-09.00 น.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
09.00-10.00 น.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
10.00-11.00 น.	N/A	N/A	N/A	N/A	1.0	ESE

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

ข้อสรุป ทิศทางลมส่วนใหญ่พัดมาจากทิศ : ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือค่อนไปทางทิศเหนือ
และทิศตะวันตกเฉียงเหนือค่อนไปทางทิศเหนือ

ความเร็วลมส่วนใหญ่ มีค่าระหว่าง : ต่ำกว่า 0.4 m/s

2.2.3 ระดับเสียง

1) ดัชนีในการตรวจวัด

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

2) ตำแหน่งพิกัดของสถานีตรวจวัด

ตำแหน่งสถานีตรวจวัดแสดงดังรูปที่ 2-36 รายละเอียดดังต่อไปนี้

- สำนักงานโรงแต่งแร่ของโครงการ : UTM 47 P 542986 E, 952104 N
- บ้านไทรทอง : UTM 47 P 542333 E, 953277 N
- บ้านหนองตอเสียด : UTM 47 P 543278 E, 951434 N
- บ้านหนองชุมแสง : UTM 47 P 543077 E, 952720 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 โดยกำหนดให้อยู่ในวงจรรถ่วงน้ำหนัก เอ (Weighting A) การตอบสนองแบบฟาสต์ (Fast) Mode Leq กำหนดช่วงเวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง โดยมีการปรับเทียบค่าความถูกต้องทั้งภายในเครื่อง (Internal) และจากอะคูสติคคาลิเบรเตอร์ จากนั้นเปิดเครื่อง กำหนดช่วงของระดับเสียงให้เหมาะสมและตั้งเครื่องทิ้งไว้ 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

การตรวจวัดระดับเสียงได้ดำเนินการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) บริเวณสำนักงานโรงแต่งแร่ของโครงการ บ้านไทรทอง บ้านหนองตอเสียด และบ้านหนองชุมแสง ระหว่างวันที่ 18-21 กุมภาพันธ์ 2565 ผลตรวจวัดแสดงดังตารางที่ 2-7 หนังสือรับรองผลการวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการดังเอกสารแนบ 8 เอกสารสอบเทียบเครื่องมือดังเอกสารแนบ 9 และเอกสารขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการห้องวิเคราะห์ดังเอกสารแนบ 10

ตารางที่ 2-7 ผลการตรวจวัดระดับเสียง ระหว่างวันที่ 18-21 กุมภาพันธ์ 2565

สถานีตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด (เดซิเบล เอ)	
		ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.)	ระดับเสียงสูงสุด (L _{max})
บ้านหนองชุมแสง	18-19/02/2022	58.5	94.3
	19-20/02/2022	60.2	90.5
	20-21/02/2022	59.1	89.3
บ้านหนองตอเสียด	18-19/02/2022	63.5	95.0
	19-20/02/2022	63.5	97.8
	20-21/02/2022	63.1	90.6
บ้านไทรทอง	18-19/02/2022	55.1	86.0
	19-20/02/2022	55.0	88.2
	20-21/02/2022	56.0	90.2
สำนักงานโรงแต่งแร่ของ โครงการ	18-19/02/2022	69.4	91.5
	19-20/02/2022	67.3	92.1
	20-21/02/2022	66.3	91.6
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)
- ความถี่ (Frequency, Hz)
- การขจัด (Displacement, mm)

2) จุดตรวจวัด

ตำแหน่งสถานีตรวจวัดแสดงได้ดังรูปที่ 2-36 รายละเอียดดังต่อไปนี้

- บ้านหนองชุมแสงหลังที่ใกล้ที่สุดทางด้านทิศตะวันออก UTM: 47 543077 E, 952720 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 ซึ่งการติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดจะตั้งบนพื้นดินในแนวราบในระดับที่เท่ากันโดยต้องทำให้หัววัดความสั่นสะเทือนไม่สามารถขยับ หรือเคลื่อนไหวยจากตำแหน่งที่ติดตั้งในขณะที่ทำการตรวจวัดได้หรือหากทำการตรวจวัดบนฐานคอนกรีตที่มีความสูงจากพื้นดินไม่เกิน 0.5 เมตร ตามคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมมลพิษ ในประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2548

5) ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน

การตรวจวัดความสั่นสะเทือนจากการระเบิดหน้าเหมือง โดยจะทำการตรวจวัดบริเวณบ้านหนองชุมแสงหลังที่ใกล้ที่สุดทางด้านทิศตะวันออก เมื่อวันที่ 12 กุมภาพันธ์ 2565 ผลตรวจวัดแสดงได้ดังตารางที่ 2-8 หนังสือรับรองผลการวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการดังเอกสารแนบ 8 เอกสารสอบเทียบเครื่องมือดังเอกสารแนบ 9 และเอกสารขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการห้องวิเคราะห์ดังเอกสารแนบ 10

ตารางที่ 2-8 ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนจากการระเบิดหน้าเหมือง เมื่อวันที่ 12 กุมภาพันธ์ 2565

สถานีตรวจวัด	แนวแกน	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วอนุภาค (มม./วินาที)	ค่ามาตรฐาน ¹⁾	ระยะขจัด (มม.)	ค่ามาตรฐาน ¹⁾
บ้านหนองชุมแสงหลังที่ ใกล้ที่สุดทางด้านทิศ ตะวันออก	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 กำหนดมาตรฐานการควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน 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 16.10 น.

2.2.5 คุณภาพน้ำ

1) ดัชนีและวิธีการตรวจวัด

ดัชนีและวิธีการตรวจวัดคุณภาพน้ำแสดงรายละเอียดในตารางที่ 2-9

ตารางที่ 2-9 แสดงดัชนีและวิธีการตรวจวัดคุณภาพน้ำ

ดัชนี	วิธีการตรวจวัด ¹⁾
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	Electrometric Method (4500-H ⁺ B)
ตะกอนแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids)	Dried at 103-105 °C (2540 D)
ตะกอนละลายทั้งหมด (Total Dissolved Solids)	Dried at 180 °C (2540 C)
ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness)	EDTA Titrimetric Method (2340 C)
ความขุ่น (Turbidity)	Nephelometric Method (2130 B)
ซัลเฟต (Sulfate)	Turbidimetric Method (4500-SO ₄ ²⁻ E)
เหล็กทั้งหมด (Total Iron)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method (3030 F, 3120 B)
สารหนู (Arsenic)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method (3030 F, 3120 B)
แคดเมียม (Cadmium)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method (3030 F, 3120 B)
ตะกั่ว (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

ตำแหน่งสถานีตรวจวัดแสดงได้ดังรูปที่ 2-36 รายละเอียดดังต่อไปนี้

- คลองหน (ก่อนผ่านเข้าใกล้พื้นที่โครงการ) UTM 47 P 0543471 E, 951905 N.
- คลองหน (หลังผ่านเข้าใกล้พื้นที่โครงการ) UTM 47 P 0542326 E, 953116 N.
- น้ำชุมเหมือง (บ่อดักตะกอน) UTM 47 P 0542936 E, 952081 N.
- น้ำบ่อดินบ้านหนองตอเสียด UTM 47 P 0543137 E, 951167 N.
- น้ำบ่อดินบ้านไทรทอง UTM 47 P 0542827 E, 952784 N.
- น้ำบ่อดินบ้านหนองชุมแสง UTM 47 P 0543253 E, 952305 N.

3) ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน

จากผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน ซึ่งเก็บตัวอย่างบริเวณคลองหน (ก่อนผ่านเข้าใกล้พื้นที่โครงการ) บริเวณคลองหน (หลังผ่านเข้าใกล้พื้นที่โครงการ) และบริเวณน้ำชุมเหมือง (บ่อดักตะกอน) ในวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2565 ผลการวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 2-10 หนังสือรับรองผลการวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการดังกล่าวแนบ 8 เอกสารสอบเทียบเครื่องมือดังกล่าวแนบ 9 และเอกสารขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการห้องวิเคราะห์ดังกล่าวแนบ 10

4) ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน

จากผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน ซึ่งเก็บตัวอย่างบริเวณน้ำบ่อดินบ้านหนองตอเสียด บริเวณน้ำบ่อดินบ้านไทรทอง และบริเวณน้ำบ่อดินบ้านหนองชุมแสง ในวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2565 ผลการวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 2-11 หนังสือรับรองผลการวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการดังกล่าวแนบ 8 เอกสารสอบเทียบเครื่องมือดังกล่าวแนบ 9 และเอกสารขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการห้องวิเคราะห์ดังกล่าวแนบ 10

ตารางที่ 2-10 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน เมื่อวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2565

ดัชนี	หน่วย	ผลการวิเคราะห์			ค่ามาตรฐาน ¹⁾
		คลองหน (ก่อนผ่านเข้าใกล้พื้นที่ โครงการ)	คลองหน (หลังผ่านเข้าใกล้พื้นที่ โครงการ)	น้ำชุมเหมือง (บ่อดักตะกอน)	
pH	-	7.97	7.46	7.08	5.0-9.0
Total Suspended Solids	mg/L	17.6	34.6	24.4	-
Total Dissolved Solids	mg/L	130	455	1,297	-
Total Hardness	mg/L as CaCO ₃	94	365	909	-
Turbidity	NTU	6.7	13	7.2	-
Sulfate	mg/L	36.6	294.4	752.1	-
Total Iron	mg/L	0.07	0.04	0.35	-
Arsenic	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	ไม่เกิน 0.01
Cadmium	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	ไม่เกิน 0.005/0.05 ²⁾
Lead	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	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)

²⁾ น้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO₃ ไม่เกินกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่ามาตรฐานเท่ากับ 0.005 มิลลิกรัมต่อลิตร และน้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO₃ เกินกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่ามาตรฐานเท่ากับ 0.05 มิลลิกรัมต่อลิตร

ตารางที่ 2-11 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน เมื่อวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2565

ดัชนี	หน่วย	ผลการวิเคราะห์			ค่ามาตรฐาน ¹⁾	
		น้ำบ่อต้นบ้าน หนองตอเสียด	น้ำบ่อต้นบ้าน ไทรทอง	น้ำบ่อต้นบ้าน หนองชุมแสง	เกณฑ์ที่ เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลม สูงสุด
pH	-	7.02	7.19	6.07	7.0-8.5	6.5-9.2
Total Suspended Solids	mg/L	<5.0	<5.0	<5.0	-	-
Total Dissolved Solids	mg/L	224	939	48	ไม่เกิน 600	1,200
Total Hardness	mg/L as CaCO ₃	162	488	28	ไม่เกิน 300	500
Turbidity	NTU	<1.0	<1.0	2.8	5	20
Sulfate	mg/L	32.2	494.8	12.6	ไม่เกิน 200	250
Total Iron	mg/L	0.02	<0.01	0.12	ไม่เกิน 0.5	1.0
Arsenic	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	ต้องไม่มีเลย	0.05
Cadmium	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	ต้องไม่มีเลย	0.01
Lead	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	ต้องไม่มีเลย	0.05

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