

มาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและ มาตรการติดตามตรวจสอบ คุณภาพสิ่งแวดล้อม

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

บทที่ 2

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

2.1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่ระบุไว้ในหนังสือแจ้งผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่ยับยั้งและแอนไฮไดรต์ ประทานบัตรที่ 30236/15796 ของบริษัท ดาราใต้เหมืองแร่ จำกัด (บริษัท ปัญจะพัฒนวิศกรรมและพาณิชย์การ จำกัด ผู้รับช่วงการทำเหมือง) ตั้งอยู่ที่ ตำบลพุนี อำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี ตามหนังสือที่ ทส 1009/9412 ลงวันที่ 14 กันยายน 2548 รายละเอียดดังตารางที่ 2-1 ถึงตารางที่ 2-4

ตารางที่ 2-1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอไว้ในรายงาน

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาอุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ		
1. ลักษณะภูมิประเทศ		
1. ให้กำหนดตำแหน่งและขอบเขตพื้นที่ที่จะต้องทำการปรับสภาพเพื่อใช้ในประโยชน์ในกิจกรรมต่างๆของโครงการ ได้แก่ แนวถนนลำเลียงแร่ คูระบายน้ำ คันทำนบ บ่อตกตะกอน ที่เก็บกองเปลือกดิน สำนักงาน บ้านพัก โรงซ่อมและอาคารเก็บวัสดุระเบิด ตามแผนผังโครงการให้ชัดเจน	<ul style="list-style-type: none"> วิศวกรผู้ควบคุมของโครงการได้วางแผนและออกแบบการทำเหมืองให้เป็นไปตามแผนผังโครงการที่กำหนด โดยจัดสรรพื้นที่ที่ใช้สำหรับกิจกรรมการทำเหมืองและพื้นที่เว้นการทำเหมืองอย่างชัดเจน 	-
2. ให้เว้นแนวเขตไม่ทำเหมืองเข้าใกล้ทางสาธารณประโยชน์ด้านทิศเหนือในระยะ 50 เมตร และเว้นแนวเขตไม่ทำเหมืองเข้าใกล้ทางน้ำห้วยตอที่ไหลผ่านพื้นที่โครงการในระยะ 50 เมตรทั้ง 2 ข้าง	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ถือประทานบัตรได้เว้นพื้นที่ไม่ทำเหมือง เข้าใกล้เส้นทางสาธารณะและแหล่งน้ำสาธารณะในระยะ 50 เมตร พร้อมทั้งดูแลต้นไม้ที่มีอยู่เดิมให้เติบโตได้ดี และปลูกต้นไม้ยืนต้นโตเร็วเพิ่มเติมในพื้นที่ที่ไม่มีการทำเหมืองให้มีความหนาแน่น เพื่อเป็นพื้นที่กันชนลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Buffer Zone) ดังรูปที่ 2-1 	-
3. ให้จัดเตรียมกล้าไม้ยืนต้นเร็ว เช่น กระถินเทพา หรือสะเดา เพื่อนำมาปลูกบริเวณพื้นที่ผ่านการทำเหมืองแล้วของโครงการ	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ถือประทานบัตรได้ดำเนินการปลูกต้นไม้ยืนต้นโตเร็วหรือพืชท้องถิ่นบริเวณพื้นที่ผ่านการทำเหมืองแล้ว พื้นที่ที่ไม่มีการทำเหมือง และโดยรอบพื้นที่โครงการ เพื่อปรับสภาพพื้นที่และปรับทัศนียภาพให้ดีขึ้น และเป็นพื้นที่กันชน (Buffer Zone) เพื่อป้องกันการกระเด็นของเศษหินและผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ดังรูปที่ 2-1 และรูปที่ 2-2 	-

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาอุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติ ตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
2. อุทกวิทยา		
1. ให้ขุดสร้างบ่อตะกอนไว้รองรับน้ำจากพื้นที่เก็บกองเปลือกดินตาม เครื่องหมายอักษร บ1 และ บ2 ในรูปที่ 1 ขนาดพื้นที่ของแต่ละบ่อ 0.5 ไร่ ลึก 3 เมตร ความจุ 4,800 ลูกบาศก์เมตร	<ul style="list-style-type: none"> วิศวกรผู้ควบคุมการทำเหมืองได้ออกแบบบ่อเหมืองส่วนที่ลึกที่สุด เพื่อเป็นที่รองรับน้ำฝนที่ไหลผ่านพื้นที่โครงการ ดังรูปที่ 2-3 และ มีการขุดลอกคูระบายน้ำล้อมรอบพื้นที่ทำเหมือง เพื่อระบายน้ำลงสู่ บ่อรับน้ำดังรูปที่ 2-4 นอกจากนี้ได้สร้างคันทำนบกั้นดินพร้อมปลูกพืช คลุมดินไว้ เพื่อป้องกันการชะล้างตะกอนมูลดินออกสู่ภายนอกดังรูป ที่ 2-5 	-
2. ให้ขุดระบายน้ำบริเวณที่เก็บกองเปลือกดิน ขนาดกว้าง 1.5 เมตร ลึก 1 เมตร ท่อร่องกว้าง 0.75 เมตร เพื่อระบายน้ำให้ไหลไปเก็บ กักยังบ่อตะกอน พร้อมทั้งจัดสร้างคันทำนบกั้นกว้าง 2 เมตร สูง 1 เมตร คันทำนบกั้นกว้าง 1.5 เมตร พร้อมทั้ง ปลูกพืชคลุมดินจำพวก หญ้าแฝกไว้ตามแนวคันทำนบกั้นโดยตลอดเพื่อป้องกันการชะล้าง ตะกอนมูลดินออกสู่ภายนอก		
3. การดำเนินกิจกรรมต่างๆ ในระหว่างการเตรียมการให้เลือกช่วงเวลา หรือวันที่ไม่มีฝนตก เพื่อหลีกเลี่ยงการกัดเซาะและการชะล้างหน้า ดินโดนน้ำฝนไปสู่อพื้นที่ข้างเคียง	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ถือประทานบัตรได้ดำเนินกิจกรรมการทำเหมืองในช่วงเวลาที่ไม่ มีฝนตก เพื่อหลีกเลี่ยงการกัดเซาะและการชะล้างหน้าดินไปสู่อพื้นที่ ข้างเคียงและป้องกันการเกิดอุบัติเหตุต่างๆที่อาจจะเกิดขึ้น 	-
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ		
1. ให้กำหนดขอบเขตพื้นที่ที่จะต้องใช้ในการดำเนินการทำเหมืองและ กิจกรรมต่างๆ โดยการแสดงสัญลักษณ์หรือป้ายให้เห็นอย่างชัดเจน และบริเวณพื้นที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการทำเหมืองและกิจกรรมใดๆ โดยเฉพาะแนวกันเขตไม่ทำเหมืองจากแนวทางน้ำห้วยตอและทาง สาธารณประโยชน์ จะต้องรักษาสภาพธรรมชาติเดิมให้มากที่สุด	<ul style="list-style-type: none"> วิศวกรผู้ควบคุมของโครงการได้วางแผนและออกแบบการทำเหมือง ให้เป็นไปตามแผนผังโครงการที่กำหนด โดยจัดสรรพื้นที่ที่ใช้สำหรับ กิจกรรมการทำเหมืองและพื้นที่เว้นการทำเหมือง โดยได้ดำเนินการ เว้นพื้นที่ไม่ทำเหมืองเข้าใกล้แหล่งน้ำสาธารณะในระยะ 50 เมตร พร้อมดูแลต้นไม้ให้เจริญเติบโตได้ดี เพื่อเป็นพื้นที่กันชนลดผลกระทบ สิ่งแวดล้อม (Buffer Zone) ดังรูปที่ 2-1 	-

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาอุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์		
1. การคมนาคมและการขนส่ง		
1. ให้จัดทำป้ายเตือนภัยบริเวณเส้นทางขนส่งเพื่อความปลอดภัยและลดอุบัติเหตุ	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ถือประทานบัตรได้จัดสรรงบประมาณในการจัดทำป้ายเตือนภัยต่างๆและสัญญาณไฟกระพริบด้านการจราจร โดยติดตั้งไว้บริเวณริมเส้นทางขนส่งแร่ เพื่อความปลอดภัยและลดอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นได้ ดังรูปที่ 2-6 และรูปที่ 2-7 	-
2. ให้อบรมและแนะนำพนักงานขับรถขนส่งแร่ทุกคันให้ขับรถด้วยความระมัดระวังและมีมารยาทในการใช้รถใช้ถนน ตลอดจนปฏิบัติตามกฎระเบียบจราจรอย่างเคร่งครัด	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ถือประทานบัตรได้จัดอบรมพนักงานขับรถขนส่งแร่ทุกคัน พร้อมกำชับให้ขับขี่ด้วยความระมัดระวังและปฏิบัติตามกฎระเบียบจราจรอย่างเคร่งครัด เพื่อความปลอดภัยและลดอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น 	-
คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต		
1. เศรษฐกิจ-สังคมและทัศนคติ		
1. ให้มีการจ้างแรงงานในท้องถิ่นให้มากที่สุดและให้ความยุติธรรมต่อค่าจ้างแรงงาน	<ul style="list-style-type: none"> ในการรับสมัครพนักงานของโครงการ ผู้ถือประทานบัตรได้พิจารณาจ้างแรงงานในท้องถิ่นก่อนและกำหนดอัตราค่าแรงให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงแรงงาน 	-
2. ให้มีกิจกรรมมวลชนสัมพันธ์ต่อชุมชนที่อยู่โดยรอบ โดยเฉพาะกิจกรรมด้านสาธารณสุข การศึกษาและการศาสนา	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ถือประทานบัตรได้ร่วมกิจกรรมมวลชนสัมพันธ์ต่างๆของทางชุมชนอยู่เป็นประจำ เพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ 	-

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาอุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
3. ประชาสัมพันธ์ข้อมูลและข่าวสารเกี่ยวกับโครงการให้ราษฎรในชุมชนใกล้เคียงรับทราบอย่างทั่วถึง	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ถือประทานบัตรจะประชาสัมพันธ์ข้อมูลและข่าวสารเกี่ยวกับโครงการให้ราษฎรในชุมชนใกล้เคียงรับทราบ และพร้อมรับฟังความคิดเห็นของราษฎร เพื่อทราบถึงปัญหาต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อราษฎรที่อาศัยอยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ 	-
2. อาชีวอนามัย		
1. ให้จัดหาอุปกรณ์เพื่อป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้กับพนักงานในขณะปฏิบัติงาน งานอยู่ในพื้นที่หน้าเหมือง เช่น ผ้าปิดจมูก ที่อุดหู หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย เป็นต้น	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ถือประทานบัตรได้จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้พนักงานสวมใส่ในขณะปฏิบัติงาน พร้อมจัดทำป้ายแสดงรายละเอียดการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอย่างถูกต้อง เพื่อให้พนักงานทุกคนตระหนักถึงความปลอดภัยในการทำงาน ดังรูปที่ 2-8 และรูปที่ 2-9 	-
2. ให้การศึกษาอบรมแก่พนักงานถึงวิธีการทำงานของเครื่องจักรกลและอุปกรณ์แต่ละประเภท	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ถือประทานบัตรได้จัดอบรมวิธีการทำงานของเครื่องจักรกลและการใช้งานอุปกรณ์แต่ละประเภทอย่างถูกวิธีให้แก่พนักงานทุกคน เพื่อความปลอดภัยและลดอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น 	-
3. ให้จัดเตรียมอุปกรณ์ต่างๆที่ใช้ในการปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้ให้พร้อม	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ถือประทานบัตรจะจัดหาอุปกรณ์ต่างๆที่ใช้ในการปฐมพยาบาลเบื้องต้น เมื่อเกิดอุบัติเหตุจะได้ปฐมพยาบาลในเบื้องต้นก่อนนำส่งโรงพยาบาลที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ 	-
4. ให้ตั้งระเบียบข้อบังคับที่จะนำมาใช้ในการดำเนินงานท่าเหมืองเพื่อลดอุบัติเหตุอย่างเคร่งครัด	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ถือประทานบัตรมีนโยบายและข้อระเบียบในการปฏิบัติงาน เพื่อลดผลกระทบด้านอุบัติเหตุที่จะเกิดขึ้นในขณะปฏิบัติงานและให้การทำงานเป็นไปอย่างเรียบร้อย 	-

ตารางที่ 2-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการและภายหลังเสร็จสิ้นการทำเหมือง

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาอุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ		
1. ลักษณะภูมิประเทศ		
1.1 ระยะดำเนินการทำเหมือง		
1. ให้เปิดหน้าเหมืองตามแผนผังที่กำหนดไว้ในแต่ละช่วงอย่างเคร่งครัด และออกแบบการทำเหมืองในลักษณะขั้นบันไดมีความสูงแต่ละขั้นประมาณ 10 เมตรและความกว้างไม่น้อยกว่า 7 เมตร รวมทั้งควบคุมความลาดชันทั้งหมดไม่เกิน 45 องศา	<ul style="list-style-type: none"> วิศวกรผู้ควบคุมของโครงการได้วางแผนในการเปิดหน้าเหมืองตามแผนผังโครงการทำเหมือง โดยเปิดหน้าเหมืองในลักษณะขั้นบันไดตามที่มาตรการกำหนด พร้อมควบคุมความลาดเอียงรวมของหน้าเหมืองไม่เกิน 45 องศา เพื่อป้องกันการพังทลายของหน้าเหมือง ดังรูปที่ 2-10 	-
2. เลือกดินที่เกิดจากการเปิดหน้าเหมืองในแต่ละช่วง ให้นำไปใช้ในการจัดสร้างคันทำนบโดยรอบพื้นที่ทำเหมืองและปรับถมพื้นที่ร่องแต่งแร่ ส่วนที่เหลือจะต้องนำไปกองไว้บริเวณลานเก็บกองเปลือกดิน เพื่อนำไปถมกลับใหม่ในบ่อเหมืองเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองของแต่ละช่วง	<ul style="list-style-type: none"> การดำเนินการทำเหมืองที่ผ่านมา ผู้ถือประทานบัตรได้นำเปลือกดินและเศษหินที่เกิดจากการทำเหมืองใช้ในการสร้างคันทำนบดินดังรูปที่ 2-5 และส่วนที่เหลือนำไปเก็บกองในพื้นที่เก็บกองเปลือกดินที่จัดเตรียมไว้ เพื่อนำไปฟื้นฟูสภาพพื้นที่ทำเหมืองตามแผนผังโครงการต่อไป ดังรูปที่ 2-11 	-
3. บริเวณใดที่ไม่เกี่ยวข้องกับการดำเนิน งานการทำเหมืองของโครงการหรือไม่เปิดทำเหมืองจะต้องรักษาสภาพเดิมไว้ที่สุด	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ถือประทานบัตรได้ดำเนินการปลูกต้นไม้ยืนต้นโตเร็วหรือพืชท้องถิ่นบริเวณพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้ว พื้นที่ที่ไม่มีการทำเหมือง และโดยรอบพื้นที่โครงการ เพื่อปรับสภาพพื้นที่และปรับทัศนียภาพให้ดีขึ้น และเป็นพื้นที่กันชน (Buffer Zone) เพื่อป้องกันการกระเด็นของเศษหินและผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ดังรูปที่ 2-1 และรูปที่ 2-2 	-

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาอุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติ ตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
1.2 ระยะหลังการทำเหมืองและการฟื้นฟูพื้นที่ผ่านการทำเหมือง		
1. บริเวณใดที่เปิดทำเหมืองจนเสร็จสิ้นแล้วให้ดำเนินการตามแผนฟื้นฟูสภาพพื้นที่หลังการทำเหมืองตามรายละเอียดที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด	<ul style="list-style-type: none"> ในกรณีที่สิ้นสุดการทำเหมือง ผู้ถือประทานบัตรได้ดำเนินการปรับปรุงสภาพพื้นที่ โดยการปรับเกลี่ย พร้อมปลูกต้นไม้เพื่อคืนสภาพป่าไม้และดำเนินการตามแผนฟื้นฟูสภาพพื้นที่หลังการทำเหมืองที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด 	-
2. คุณภาพอากาศ เสียง และการใช้วัตถุระเบิด		
1. ให้ติดตั้งเครื่องมือดูดฝุ่นไว้ที่บริเวณเครื่องเจาะรื้อระเบิด พร้อมทั้งมีถึงพักฝุ่น เพื่อป้องกันการกระจายของฝุ่นละออง	<ul style="list-style-type: none"> วิศวกรผู้ควบคุมการทำเหมืองของโครงการ ได้ดำเนินการติดตั้งเครื่องมือดูดฝุ่นไว้ที่บริเวณเครื่องเจาะรื้อระเบิด พร้อมทั้งมีถึงพักฝุ่น เพื่อป้องกันการกระจายของฝุ่นละออง ดังรูปที่ 2-12 	-
2. การวางแผนการเจาะและการระเบิดแร่ จะต้องอยู่ในความควบคุมดูแลของวิศวกรควบคุมเหมืองแร่ และกำหนดให้ใช้วัตถุระเบิดในการผลิตแร่แต่ละครั้งไม่เกิน 142 ปอนด์/จังหวะถ่วง ทั้งนี้เพื่อควบคุมและป้องกันผลกระทบต่อพื้นที่ใกล้เคียง พร้อมทั้งให้การระเบิดแร่วันละ 1 ครั้งในช่วงเวลา 16.00-17.00 นาฬิกา	<ul style="list-style-type: none"> วิศวกรผู้ควบคุมของโครงการได้วางแผนและออกแบบการใช้ปริมาณวัตถุระเบิดเป็นไปตามแผนผังโครงการทำเหมือง โดยทำการระเบิดวันละ 1 ครั้ง ในช่วงเวลา 16.00-17.00 น. พร้อมสร้างอาคารเก็บวัตถุระเบิดให้มิดชิดปลอดภัย เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุดังรูปที่ 2-13 และได้จัดทำป้ายแสดงพื้นที่การใช้วัตถุระเบิดดังรูปที่ 2-14 โดยติดตั้งที่บริเวณแนวเส้นทางสาธารณประโยชน์ด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการและพื้นที่ที่ทำการระเบิดให้มองเห็นได้ชัดเจน ทั้งนี้ก่อนทำการระเบิดทุกครั้งโครงการจะมีการเปิดสัญญาณเตือนให้ได้ยิน 	-
3. ให้ติดตั้งป้ายเขตของการใช้วัตถุระเบิดและช่วงเวลาการระเบิดแร่ไว้บริเวณแนวเส้นทางสาธารณประโยชน์ด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการหรือบริเวณที่เสี่ยงต่อการได้รับผลกระทบ พร้อมทั้งมีสัญญาณแจ้งเตือนก่อนและหลังการระเบิดทุกครั้งและให้ได้ยินในรัศมีไม่น้อยกว่า 500 เมตร		

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาอุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติ ตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
4. ให้มีการทำเหมืองเฉพาะในเวลากลางวันเท่านั้นและจะไม่มีกิจกรรมใดๆ ในเวลากลางคืนอย่างเด็ดขาด	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ถือประทานบัตรได้ดำเนินการทำเหมืองและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องเฉพาะเวลากลางวันเท่านั้น โดยให้งดกิจกรรมต่างๆ ที่ก่อให้เกิดเสียงดังรบกวนในช่วงเวลากลางคืน เพื่อลดผลกระทบต่อชุมชนใกล้เคียง 	-
5. ให้ฉีดพรมน้ำบริเวณเส้นทางที่ใช้การขนส่งแร่ในช่วงถนนลูกรังเป็นประจำทุกวันที่มีการดำเนินกิจกรรมการทำเหมือง	<ul style="list-style-type: none"> การดำเนินการของโครงการได้มีมาตรการลดผลกระทบด้านการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากการขนส่งแร่ภายในพื้นที่โครงการ โดยทำการฉีดพรมน้ำบริเวณหน้าเหมือง เส้นทางขนส่งแร่ภายในเหมืองและเส้นทางช่วงที่ผ่านชุมชน โดยเฉพาะในช่วงที่ผ่านถนนลูกรัง ตามความเหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ดังรูปที่ 2-15 	-
3. โรงแต่งแร่		
1. ให้สร้างโรงแต่งแร่ให้เป็นระบบปิด คือมีวัสดุปิดกันด้านข้างทั้ง 3 ด้าน สำหรับเครื่องบดย่อยชุดแรกยังรับแร่ใหญ่และตะแกรงร่อนคัดขนาด พร้อมทั้งมีการบำรุงรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ในเชิงป้องกันคือการบำรุงรักษาตามข้อกำหนดและตารางการบำรุงรักษาการเปลี่ยนถ่ายอะไหล่ก่อนที่จะเกิดการเสียหาย และจะต้องซ่อมแซมรอยแตก รอยร้าวบริเวณผนังและหลังคาโรงแต่งแร่ทันทีที่พบเห็นและต้องมีระบบการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่เสนอไว้ในรายการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ถือประทานบัตรได้จัดสร้างโรงแต่งแร่ให้เป็นระบบปิด พร้อมดูแลปรับปรุงให้มีสภาพดีพร้อมใช้งานอยู่เสมอ โดยได้ดำเนินการดังต่อไปนี้ (รูปที่ 2-16) <ul style="list-style-type: none"> - สร้างอาคารปิดคลุมโรงแต่งแร่ - สร้างหลังคาปิดคลุมสายพานลำเลียง - ติดตั้งระบบสเปรย์น้ำบริเวณแหล่งกำเนิดฝุ่นละออง 	-
2. บริเวณสายพานลำเลียงแร่ช่วงที่อยู่นอกตัวอาคารโรงแต่งแร่ให้ใช้วัสดุปิดคลุมตลอดแนว		

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาอุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติ ตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
3. ให้ติดตั้งเครื่องสเปรย์น้ำบริเวณตำแหน่งที่ก่อให้เกิดฝุ่นละอองทุกจุดภายในโรงแต่งแร่ พร้อมทั้งดูแลประสิทธิภาพของระบบสเปรย์น้ำที่ติดตั้งไว้ตามบริเวณต่างๆในโรงแต่งแร่ให้สามารถใช้งานได้ต่อเนื่อง		
4. ให้ปลูกพืชคลุมดินจำพวกพืชตระกูลถั่วบนกองเปลือกดินและบนคันทำนบดิน ส่วนบริเวณขอบบ่อเหมืองให้ปลูกหญ้าแฝก เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดินและหน้าเหมืองของโครงการ	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ถือประทานบัตรได้ดำเนินการปลูกพืชปกคลุมดินและไม่ย่นต้นบนคันทำนบดิน เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดินและหน้าเหมืองของโครงการ ดังรูปที่ 2-5 	-
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ		
1. ให้ปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศและมาตรการใช้วัตถุระเบิดอย่างเคร่งครัด	<ul style="list-style-type: none"> วิศวกรผู้ควบคุมการทำเหมืองได้ควบคุมปริมาณการใช้วัตถุระเบิดให้ปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศและมาตรการใช้วัตถุระเบิดอย่างเคร่งครัด 	-
2. ให้ปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบด้านอุทกวิทยาในเรื่องการระบายน้ำและการชะล้างโดยน้ำฝน เพื่อป้องกันการชะล้างมูลดินทรายไม่ให้ไหลลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติที่อยู่ใกล้เคียง	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ถือประทานบัตรได้ปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบด้านอุทกวิทยาในเรื่องการระบายน้ำและการชะล้างโดยน้ำฝน เพื่อป้องกันการชะล้างมูลดินทรายไม่ให้ไหลลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติที่อยู่ใกล้เคียง 	-
คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์		
1. การใช้ประโยชน์ที่ดิน		
1. ให้ควบคุมการทำเหมืองให้เป็นไปตามแผนผังโครงการที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันมิให้เกิดผลกระทบหรือเกิดขึ้นน้อยที่สุดต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินข้างเคียง	<ul style="list-style-type: none"> ทางโครงการได้มีวิศวกรผู้ควบคุมการทำเหมืองให้เป็นไปตามแผนผังโครงการทำเหมือง เพื่อป้องกันมิให้เกิดผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินข้างเคียง 	-

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาอุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
2. การคมนาคมและการขนส่ง		
1. การบรรทุกจะต้องบรรทุกน้ำหนักไม่เกินพิกัดตามราชการกำหนด และควบคุมความเร็วของรถไม่เกิน 25 กิโลเมตร/ชั่วโมง ในช่วงเส้นทางลำเลียงหรือในช่วงถนนลูกรังที่ผ่านพื้นที่เกษตรกรรมและชุมชนต่างๆบนเส้นทางขนส่งร่ายนอกเขตโครงการ	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ถือประทานบัตรออกกฎระเบียบในการขนส่ง เพื่อลดผลกระทบด้านต่างๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นกับชุมชนที่อยู่โดยรอบโครงการ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> ควบคุมน้ำหนักบรรทุกไม่ให้เกินพิกัดตามที่ราชการกำหนด โดยได้จัดให้มีจุดชั่งน้ำหนักบริเวณด้านหน้าโครงการ ดังรูปที่ 2-17 จำกัดความเร็วของรถบรรทุกไม่เกิน 25 กิโลเมตร/ชั่วโมง โดยเฉพาะในช่วงที่เป็นถนนลูกรัง โดยได้ติดตั้งป้ายไว้ริมเส้นทางขนส่งเพื่อให้สามารถมองเห็นได้ชัดเจนดังรูปที่ 2-7 	-
2. ให้ฉีดพรมน้ำในช่วงเส้นทางขนส่งที่เป็นถนนลูกรังวันละ 3-4 ครั้งพร้อมทั้งทำการปิดคลุมท้ายรถบรรทุกด้วยผ้าใบให้มิดชิดเพื่อป้องกันการตกหล่นของแร่และการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง	<ul style="list-style-type: none"> การทำเหมืองของโครงการได้มีมาตรการลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและการรบกวนของเศษหินแร่ที่เกิดจากการขนส่ง โดยได้ดำเนินการดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> มีการฉีดพรมน้ำบริเวณหน้าเหมือง เส้นทางขนส่งร่ายภายในเหมือง และเส้นทางช่วงที่ผ่านชุมชน วันละ 3-4 ครั้ง หรือตามความเหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศ ดังรูปที่ 2-15 ให้ใช้ผ้าใบปิดคลุมกระบะรถบรรทุกทุกคันที่มีการขนส่ง ดังรูปที่ 2-18 	-
3. ให้ดูแลรักษาสภาพเส้นทางขนส่งและดำเนินการปรับปรุงให้อยู่ในสภาพที่สามารถใช้งานได้ดี หากพบว่าบริเวณใดเกิดการชำรุดจะต้องดำเนินการซ่อมแซมทันที	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ถือประทานบัตรได้ดูแลรักษาเส้นทางขนส่งให้มีสภาพดีพร้อมใช้งานอยู่เสมอ โดยปรับปรุงให้เป็นถนนดินบดอัดแน่นและถนนลาดยาง หากมีการชำรุดหรือเสียหายจะดำเนินการปรับปรุงซ่อมแซมทันที ดังรูปที่ 2-19 	-

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาอุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติ ตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
4. ให้จัดทำป้ายเตือนภัย เช่น ป้ายเตือนระวังและชะลอความเร็ว เป็นต้น บริเวณเส้นทางขนส่งแร่ เพื่อส่งเสริมความปลอดภัยและลด อุบัติเหตุ	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ถือประทานบัตรได้จัดสรรงบประมาณในการจัดทำป้ายเตือนภัย ต่างๆ โดยติดตั้งไว้บริเวณจุดเชื่อมต่อระหว่างถนนลูกรังกับ ถนนลาดยาง เพื่อป้องกันและลดอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นได้ อย่างเช่น (รูปที่ 2-6 และรูปที่ 2-7) <ul style="list-style-type: none"> ป้ายเตือนระวังรถวิ่งสวนทาง ป้ายจำกัดความเร็ว 25 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ป้ายเตือนระวังรถบรรทุกเข้า-ออก สัญญาณไฟกระพริบ 	-
คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต		
1. เศรษฐกิจ-สังคมและทัศนคติ		
1. รับฟังความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาของราษฎรที่มีต่อโครงการและ ประสาน งานกับผู้นำชุมชนเพื่อแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดการ ดำเนินการทำเหมือง	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ถือประทานบัตรได้ประสานงานกับผู้นำชุมชน เพื่อแก้ไขปัญหาที่ อาจเกิดจากการดำเนินการทำเหมือง หากมีการร้องเรียนว่าได้รับ ผลกระทบจากการทำเหมือง ทางโครงการพร้อมแก้ไขปัญหาและ ชดเชยค่าเสียหายด้วยความเป็นธรรม 	-
2. มีส่วนร่วมในการพัฒนาท้องถิ่นในด้านต่างๆ ตามความเหมาะสม	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ถือประทานบัตรได้มีการสนับสนุนและมีส่วนร่วมในการพัฒนา สภาพความเป็นอยู่ของชุมชนและพัฒนาระบบสาธารณูปโภคต่างๆ โดยการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆของชุมชน เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดี ระหว่างโครงการกับชุมชนดังเอกสารแนบ 4 	-

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาอุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติ ตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
3. ให้จ้างแรงงานในท้องถิ่นให้มากที่สุดให้มีความยุติธรรมต่อค่าจ้าง แรงงาน	<ul style="list-style-type: none"> ในการรับสมัครพนักงานของโครงการ ผู้ถือประทานบัตรได้พิจารณา จ้างแรงงานในท้องถิ่นก่อนและกำหนดอัตราค่าแรงให้เป็นไปตาม ประกาศกระทรวงแรงงาน 	-
4. ให้เสริมสร้างทัศนคติที่ดีแก่ราษฎรโดยให้มีกิจกรรมด้านมวลชน สัมพันธ์ เช่น ด้านการศึกษา การศาสนา และสาธารณูปโภค- สาธารณูปการ ให้กับราษฎรในชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการ โดยให้ ราษฎรในชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการ โดยให้ราษฎรคิดว่าโครงการ เป็นส่วนหนึ่งของชุมชน	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ถือประทานบัตรได้ได้เข้าร่วมกิจกรรมมวลชนสัมพันธ์ต่างๆ และมี ส่วนร่วมในการพัฒนาสภาพความเป็นอยู่ของชุมชนและพัฒนาระบบ สาธารณูปโภค เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างโครงการกับชุมชน ที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการดังกล่าวแนบ 4 	-
2. อาชีวอนามัย		
1. ปฏิบัติงานให้เป็นไปตามลำดับขั้นตอนและปฏิบัติตามระเบียบ ข้อบังคับที่ตั้งไว้รวมทั้งดูแลให้คนงานมีและใช้อุปกรณ์ป้องกัน อันตรายทุกคนในขณะที่ปฏิบัติงานอยู่ในพื้นที่หน้าเหมืองและโรงแต่ง แร่ เพื่อป้องกันโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ถือประทานบัตรได้จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้ เพียงพอและเหมาะสมกับสภาพงานของพนักงาน พร้อมจัดทำป้าย แสดงการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล และกำชับให้ พนักงานสวมใส่ทุกครั้งขณะปฏิบัติงาน เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ ที่อาจเกิดขึ้นดังรูปที่ 2-8 และรูปที่ 2-9 	-
2. ให้สับเปลี่ยนหน้าที่ของคนงานไม่ให้ทำงานในบริเวณที่มีเสียงดังนาน เกินไป พร้อมทั้งดูแลรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆ ให้อยู่ในสภาพที่ สมบูรณ์ใช้งานได้	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ถือประทานบัตรได้มอบหมายให้หัวหน้างานกำหนดให้มีการ สับเปลี่ยนหน้าที่ของพนักงาน เพื่อไม่ให้ทำงานในแหล่งที่มีเสียงดัง ติดต่อกันเป็นระยะเวลา 8 ชั่วโมง เพื่อลดอัตราเสี่ยงต่ออันตรายจาก เสียงดังรบกวน พร้อมกำชับให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกัน อันตรายส่วนบุคคลขณะปฏิบัติงาน 	-

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาอุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
3. ปฏิบัติตามวิธีการให้ความคุ้มครองแก่คนงานและความปลอดภัยแก่บุคคลภายนอกตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2513) และกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2525) ออกตามความในมาตราที่ 17 แห่งพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ. 2510 ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองอย่างเคร่งครัด	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ถือประทานบัตรได้ปฏิบัติตามวิธีการให้ความคุ้มครองแก่คนงานและความปลอดภัยแก่บุคคล ภายนอกตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2513) และกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2525) ออกตามความในมาตราที่ 17 แห่งพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ. 2510 ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองอย่างเคร่งครัด 	-
4. ให้ตรวจสอบประสิทธิภาพและความพร้อมของเครื่องมือเครื่องจักรประเภทต่างๆก่อนดำเนินการเพื่อมิให้เกิดอันตรายต่อผู้ใช้เครื่องมือเครื่องจักรนั้นๆ	<ul style="list-style-type: none"> พนักงานที่ปฏิบัติหน้าที่บริเวณเครื่องจักรต่างๆ ได้ทำการตรวจสอบประสิทธิภาพและความพร้อมของเครื่องมือเครื่องจักรก่อนดำเนินการทุกครั้ง เพื่อมิให้เกิดอันตรายขณะปฏิบัติงาน 	-
5. ให้จัดหาน้ำดื่มสะอาดและสร้างห้องสุขาไว้บริการคนงานอย่างเพียงพอ	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ถือประทานบัตรได้จัดสรรงบประมาณในการจัดหาดื่มสะอาดและสร้างห้องสุขา บ้านพักไว้ให้พนักงานของโครงการอย่างเพียงพอ ดังรูปที่ 2-20 และรูปที่ 2-21 	-

ตารางที่ 2-3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดโดยคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านโครงการเหมืองแร่

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาอุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
1. ให้มีผู้ได้รับเรื่องราวร้องทุกข์ความเดือดร้อนของราษฎรเกี่ยวกับผลกระทบที่เกิดจากกิจกรรมการทำเหมืองและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องและผู้ถือประทานบัตรจะต้องดำเนินการแก้ไขปัญหาเหตุความเดือดร้อนและให้ความช่วยเหลือด้วยความเป็นธรรม	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ถือประทานบัตรจะจัดให้มีกล่องรับความคิดเห็นรับเรื่องราวร้องทุกข์ของประชาชน โดยจะติดตั้งไว้บริเวณด้านหน้าโครงการให้สามารถมองเห็นได้ชัดเจน ในกรณีที่ราษฎรที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการได้รับความเดือดร้อนจากการดำเนินงานของโครงการ ผู้ถือประทานบัตรยินดีจะแก้ไขปัญหาและให้ความช่วยเหลือตามความเหมาะสม 	-
2. หากได้รับการร้องเรียนจากราษฎรที่อยู่อาศัยในบริเวณใกล้เคียงว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนินโครงการหรือสาธารณประโยชน์ได้รับความเสียหายและกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่หรือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ตรวจสอบแล้ว พบว่า ผู้ถือประทานบัตรไม่ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดจะต้องหยุดการทำเหมืองแล้วแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อนให้เสร็จสิ้นก่อนที่จะดำเนินการต่อไป	<ul style="list-style-type: none"> ในกรณีที่ได้รับการร้องเรียนจากราษฎรในบริเวณใกล้เคียงว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนินโครงการ ผู้ถือประทานบัตรจะยุติการทำเหมืองตามคำสั่งของทางราชการแล้วแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อนให้เสร็จสิ้นก่อนที่จะดำเนินการต่อไป 	-
3. หากผู้ถือประทานบัตรมีความประสงค์ที่จะเปลี่ยนแปลงวิธีการทำเหมืองหรือเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมชนิดแร่ หรือการดำเนินงานที่แตกต่างจากที่เสนอไว้ในรายงานจะต้องเสนอรายละเอียดเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ประกอบกับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านโครงการเหมืองแร่ให้ความเห็นชอบด้านสิ่งแวดล้อมก่อน	<ul style="list-style-type: none"> ในกรณีที่มีความประสงค์จะเปลี่ยนแปลงวิธีการทำเหมืองหรือการดำเนินงานที่แตกต่างจากที่เสนอไว้ในรายงาน ผู้ถือประทานบัตรได้ดำเนินการแจ้งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบและแจ้งรายละเอียด/ข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนที่จะดำเนินการต่อไป 	-

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาอุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
<p>4. ให้ปรับปรุงฟื้นฟูพื้นที่โครงการที่ผ่านการทำเหมืองแร่และพื้นที่ที่สิ้นสุดการใช้ประโยชน์แล้ว ตามแผนงานที่ได้เสนอไว้ในรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งให้รายงานผลการดำเนินงานให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ทราบทุกปี</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● ผู้ถือประทานบัตรได้ปรับปรุงฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมือง โดยได้ดำเนินการปรับแก้พื้นที่ที่มีความมั่นคงปลอดภัย พร้อมปลูกต้นไม้ยืนต้นและพืชปกคลุมดินในพื้นที่เว้นการทำเหมือง พื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแร่แล้ว เพื่อป้องกันการชะล้างหน้าดินและเป็นพื้นที่แนวกันชนลดผลกระทบด้านฝุ่น เสียง การปลิวกระเด็นของเศษหิน และเป็นการปรับทัศนียภาพให้สวยงามขึ้น ทางโครงการได้ดำเนินการจัดทำรายงานแผนการดำเนินการฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมืองได้เสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ทราบ ดังเอกสารแนบ 5 	<p>-</p>
<p>5. ในระหว่างการทำเหมืองหากพบโบราณวัตถุหรือร่องรอยทางประวัติศาสตร์โบราณคดี จะต้องรายงานและขอความร่วมมือจากกรมศิลปากรเข้าไปดำเนินการตรวจสอบพื้นที่ ทั้งนี้ ในระหว่างการทำเหมืองจะต้องหยุดการทำเหมืองชั่วคราวและหากพิสูจน์แล้วว่าแหล่งที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์โบราณคดี ผู้ถือประทานบัตรจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยไม่มีข้อเรียกร้องใดๆ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● ในระหว่างการทำเหมือง หากขุดพบโบราณวัตถุหรือร่องรอยโบราณคดี ผู้ถือประทานบัตรได้มอบหมายให้ผู้จัดการเหมืองรายงานและขอความช่วยเหลือกรมศิลปากรในท้องที่เข้าไปดำเนินการตรวจสอบพื้นที่ และจะปฏิบัติตามเงื่อนไขของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยไม่มีข้อร้องเรียนใดๆ 	<p>-</p>

ตารางที่ 2-4 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาอุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
ผู้ถือประทานบัตรได้มอบหมายให้ บริษัท ไมน์ เอนจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด เป็นผู้ตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม ดังรายละเอียดต่อไปนี้		
1. คุณภาพอากาศ		
1. ให้ตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยในบรรยากาศ (TSP) เฉลี่ยในรอบ 24 ชั่วโมง โดยใช้เครื่อง High-Volume Air Sampler จำนวน 4 สถานี ได้แก่ บริเวณชุมชนบ้านสี่แยกช่องช้าง บ้านห้วยตอ บ้านห้วยล่ง และบ้านมหาราช ปีละ 2 ครั้ง ช่วงเวลาระหว่างเดือนพฤษภาคม-มิถุนายน และเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม	<ul style="list-style-type: none"> ดำเนินการตรวจวัดคุณภาพอากาศในรูปปริมาณฝุ่นละออง (TSP) จำนวน 4 สถานี ได้แก่ ชุมชนบ้านสี่แยกช่องช้าง บ้านห้วยตอ บ้านห้วยล่ง และบ้านมหาราช ระหว่างวันที่ 2-3 มิถุนายน 2565 ดังรูปที่ 2-22 พบว่า ผลการวิเคราะห์มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน 	-
2. เสียง		
1. ให้ตรวจวัดระดับความดังของเสียงโดยทั่วไปในรอบ 24 ชั่วโมง โดยใช้เครื่องวัดเสียง (Sound level Meter) จำนวน 5 สถานี ได้แก่ บริเวณชุมชนบ้านสี่แยกช่องช้าง บ้านห้วยตอ บ้านห้วยล่ง บ้านมหาราช และบริเวณโรงแต่งแร่ ปีละ 2 ครั้ง ช่วงเวลาระหว่างเดือนพฤษภาคม-มิถุนายนและเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม	<ul style="list-style-type: none"> ดำเนินการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไปในรอบ 24 ชั่วโมง จำนวน 5 สถานี ได้แก่ ชุมชนบ้านสี่แยกช่องช้าง บ้านห้วยตอ บ้านห้วยล่ง บ้านมหาราช และสำนักงานโรงแต่งแร่ ระหว่างวันที่ 2-3 มิถุนายน 2565 ดังรูปที่ 2-23 พบว่า ผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน 	-

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาอุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติ ตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
3. แรงสั่นสะเทือน		
1. ให้ตรวจวัดความสั่นสะเทือน (Vibration) จากการระเบิดหน้าเหมือง ของโครงการในขณะที่ทำการระเบิดโดยการตรวจวัดค่าความเร็ว อนุภาคค่าความถี่ ค่าการขจัด และค่าแรงอัดอากาศ จำนวน 2 สถานี ได้แก่ บริเวณชุมชนบ้านสี่แยกช่องช้าง บ้านห้วยตอ ปีละ 2 ครั้ง ช่วงเวลาระหว่างเดือนพฤษภาคม-มิถุนายน และเดือน พฤศจิกายน-ธันวาคม	<ul style="list-style-type: none"> ดำเนินการตรวจวัดความสั่นสะเทือนจากการระเบิดหน้าเหมือง จำนวน 2 สถานี ได้แก่ ชุมชนบ้านสี่แยกช่องช้าง และบ้านห้วยตอ เมื่อวันที่ 2 มิถุนายน 2565 ดังรูปที่ 2-24 พบว่า ผลการตรวจวัด ทั้ง 2 สถานี มีค่าต่ำกว่าขีดความสามารถที่เครื่องตรวจวัดความ สั่นสะเทือนจะตรวจวัดได้ คือมีค่าความถี่น้อยกว่า 1 เฮิรตซ์ ค่า ความเร็วอนุภาคสูงสุดน้อยกว่า 0.130 มิลลิเมตรต่อวินาที และระยะ การขจัดน้อยกว่า 0 มิลลิเมตร 	-
4. อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำ		
1. ให้ตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดินและน้ำผิวดินโดยวิเคราะห์ค่าความเป็น กรด-ด่าง (pH) ตะกอนแขวนลอย (Suspended Solids) ตะกอน ละลาย (Dissolved Solids) ความกระด้างรวม (Total Hardness) ความขุ่น (Turbidity) ปริมาณเหล็กกรรม (Total Iron) และซัลเฟต (Sulfate) โดยทำการเก็บตัวอย่างน้ำ จำนวน 5 สถานี ได้แก่ น้ำบ่อ ต้นบ้านสี่แยกช่องช้าง น้ำบ่อต้นบ้านห้วยตอ น้ำบ่อต้นบ้านห้วยล่ง น้ำบ่อต้นบ้านมหาราช และน้ำบาดาลบ้านห้วยตอ ปีละ 2 ครั้ง ช่วงเวลาระหว่างเดือนพฤษภาคม-มิถุนายน และเดือนพฤศจิกายน- ธันวาคม	<ul style="list-style-type: none"> ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน จำนวน 5 สถานี ได้แก่ น้ำบ่อต้นบ้านสี่แยกช่องช้าง น้ำบ่อต้นบ้านห้วยตอ น้ำบ่อต้นบ้านห้วยล่ง น้ำบ่อต้นบ้านมหาราช และน้ำบาดาลบ้าน ห้วยตอ เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 3 มิถุนายน 2565 ดังรูปที่ 2-25 พบว่า น้ำบ่อต้นบ้านห้วยตอ และน้ำบ่อต้นบ้านห้วยล่ง มีผลการ วิเคราะห์อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนดที่เหมาะสมและมีบาง พารามิเตอร์ไม่อยู่ในเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมแต่อยู่ในเกณฑ์อนุโลม สูงสุด ส่วนบริเวณน้ำบ่อต้นบ้านสี่แยกช่องช้าง น้ำบ่อต้นบ้าน มหาราช และน้ำบาดาลบ้านห้วยตอ ผลการวิเคราะห์ทั้ง 3 สถานี มี ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ทั้งเกณฑ์ กำหนดที่เหมาะสมและเกณฑ์อนุโลมสูงสุด เนื่องจากภูมิประเทศ บริเวณดังกล่าวเป็นแหล่งแร่เอิบซัม ซึ่งมีองค์ประกอบทางเคมีคือ $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ซึ่งมี CaO เป็นองค์ประกอบ 32.6% มี SO_3 เป็น 	-

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาอุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
	<p>องค์ประกอบ 46.5% และมีน้ำเป็นองค์ประกอบ 26.9% ดังนั้น เมื่อเกิดการละลายจึงทำให้น้ำมีค่าเป็นกรด สำหรับแหล่งน้ำใต้ดินที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ทั้ง 3 สถานี ทางโครงการจะแจ้งให้ดำเนินการปรับปรุงคุณภาพน้ำบริเวณดังกล่าวก่อนนำน้ำไปใช้ประโยชน์ต่อไป ทั้งนี้ตลอดระยะเวลาการทำเหมืองของโครงการได้มีมาตรการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำภายในพื้นที่โครงการ และควบคุมไม่ให้มีการระบายน้ำออกนอกพื้นที่โครงการแต่อย่างใดและติดตามตรวจสอบกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการที่อาจก่อให้เกิดการปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ หากตรวจพบทางโครงการจะหาแนวทางแก้ไขทันที</p>	
5. อาชีวอนามัย		
<p>1. ตรวจสอบสมรรถภาพของร่างกายโดยทั่วไป ได้แก่ ความสามารถในการได้ยินระบบทางเดินหายใจ ระบบประสาทในการรับรู้การเอ็กซเรย์ปอด เป็นต้น</p>	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ถือประทานบัตรได้จัดสรรงบประมาณในการตรวจสุขภาพให้พนักงานของโครงการให้มีการตรวจสอบสมรรถภาพของร่างกายโดยทั่วไป ได้แก่ ความสามารถในการได้ยินระบบทางเดินหายใจ ระบบประสาทในการรับรู้การเอ็กซเรย์ปอด เป็นประจำทุกปีอย่างต่อเนื่อง ปัจจุบันทางโครงการอยู่ระหว่างดำเนินการเข้ารับการตรวจสุขภาพพนักงานกับคลินิกแล็บสุราษฎร์ธานี ดังเอกสารแนบ 6 ทั้งนี้รายละเอียดผลการตรวจสุขภาพพนักงาน ประจำปี 2565 จะเสนอในการจัดทำรายงานรอบประจำเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2565 ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ 	-

รูปที่ 2-1 แนวต้นไม้บริเวณพื้นที่เวนคืนทำเหมือง



รูปที่ 2-2 แนวต้นไม้บริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ



รูปที่ 2-3 บ่อรองรับน้ำ



รูปที่ 2-4 คูระบายน้ำ



รูปที่ 2-5 คันทำนบดิน



รูปที่ 2-6 ป้ายเตือนภัยจราจรและสัญญาณไฟกระพริบ





รูปที่ 2-7 ป้ายจำกัดความเร็ว



รูปที่ 2-8 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล



รูปที่ 2-9 ป้ายอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน



รูปที่ 2-10 พื้นที่หน้าเหมืองปัจจุบัน



รูปที่ 2-11 พื้นที่เก็บกองเปลือกดินและเศษหิน



รูปที่ 2-12 เครื่องเจาะรูระเบิด



รูปที่ 2-13 อาคารเก็บวัสดุระเบิด



รูปที่ 2-14 ป้ายเตือนพื้นที่ทำการระเบิดหิน



รูปที่ 2-15 รถฉีดพรมน้ำบริเวณเส้นทางขนส่งแร่



รูปที่ 2-16 ระบบการป้องกันฝุ่นละออง บริเวณโรงแต่งแร่



อาคารปิดคลุมโรงแต่งแร่



ระบบสเปรย์น้ำบริเวณปลายสายพานลำเลียง



ระบบสเปรย์น้ำบริเวณยังรับหิน

รูปที่ 2-17 จุดซั้งน้ำหนักรถบรรทุก



รูปที่ 2-18 การใช้ผ้าใบปิดคลุมท้ายรถบรรทุก



รูปที่ 2-19 สภาพเส้นทางขนส่งแร่



บริเวณภายในพื้นที่โครงการ



บริเวณเส้นทางสาธารณะภายนอกพื้นที่โครงการ

รูปที่ 2-20 ห้องสุขา



รูปที่ 2-21 บ้านพักพนักงาน



รูปที่ 2-22 การตรวจวัดคุณภาพอากาศ ระหว่างวันที่ 2-3 มิถุนายน 2565



บ้านสี่แยกช่องช้าง



บ้านห้วยตอ



บ้านห้วยล่อง



บ้านมหาราช

รูปที่ 2-23 การตรวจวัดระดับเสียง ระหว่างวันที่ 2-3 มิถุนายน 2565



บ้านสี่แยกช่องช้าง



บ้านห้วยตอ



บ้านห้วยล่อง



บ้านมหาราช



สำนักงานโรงเต่างแร่ของโครงการ

รูปที่ 2-24 การตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือน เมื่อวันที่ 2 มิถุนายน 2565



บ้านสี่แยกช่องช้าง



บ้านห้วยตอ

รูปที่ 2-25 การเก็บตัวอย่างน้ำ เมื่อวันที่ 3 มิถุนายน 2565



น้ำบ่อต้นบ้านสี่แยกช่องช้าง



น้ำบ่อต้นบ้านห้วยตอ



น้ำบ่อต้นบ้านห้วยล่ง



น้ำบ่อต้นบ้านมหาราช



น้ำบาดาลบ้านห้วยตอ

2.2 มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามที่ระบุไว้ในหนังสือแจ้งผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่ใยหินและแอนไฮโดรปรอทบัตร์ที่ 30236/15796 ของบริษัท ดาราใต้เหมืองแร่ จำกัด (บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด ผู้รับช่วงการ ทำเหมือง) ตั้งอยู่ที่ ตำบลพุดพิ อำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี ตามหนังสือที่ ทส 1009/9412 ลงวันที่ 14 กันยายน 2548 รายละเอียดดังนี้

2.2.1 คุณภาพอากาศ

1) ดัชนีตรวจวัด

- ปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP)

2) ตำแหน่งพิกัดของสถานีตรวจวัด

ตำแหน่งสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศแสดงดังรูปที่ 2-26 โดยมีรายละเอียดดังนี้

- บ้านสี่แยกช่องช้าง UTM 47 P 0540789 E, 0961340 N
- บ้านห้วยตอ UTM 47 P 0538951 E, 0961408 N
- บ้านมหาราช UTM 47 P 0541113 E, 0959625 N
- บ้านห้วยล่ง UTM 47 P 0539055 E, 0959700 N

3) วิธีการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละออง

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

4) ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละออง

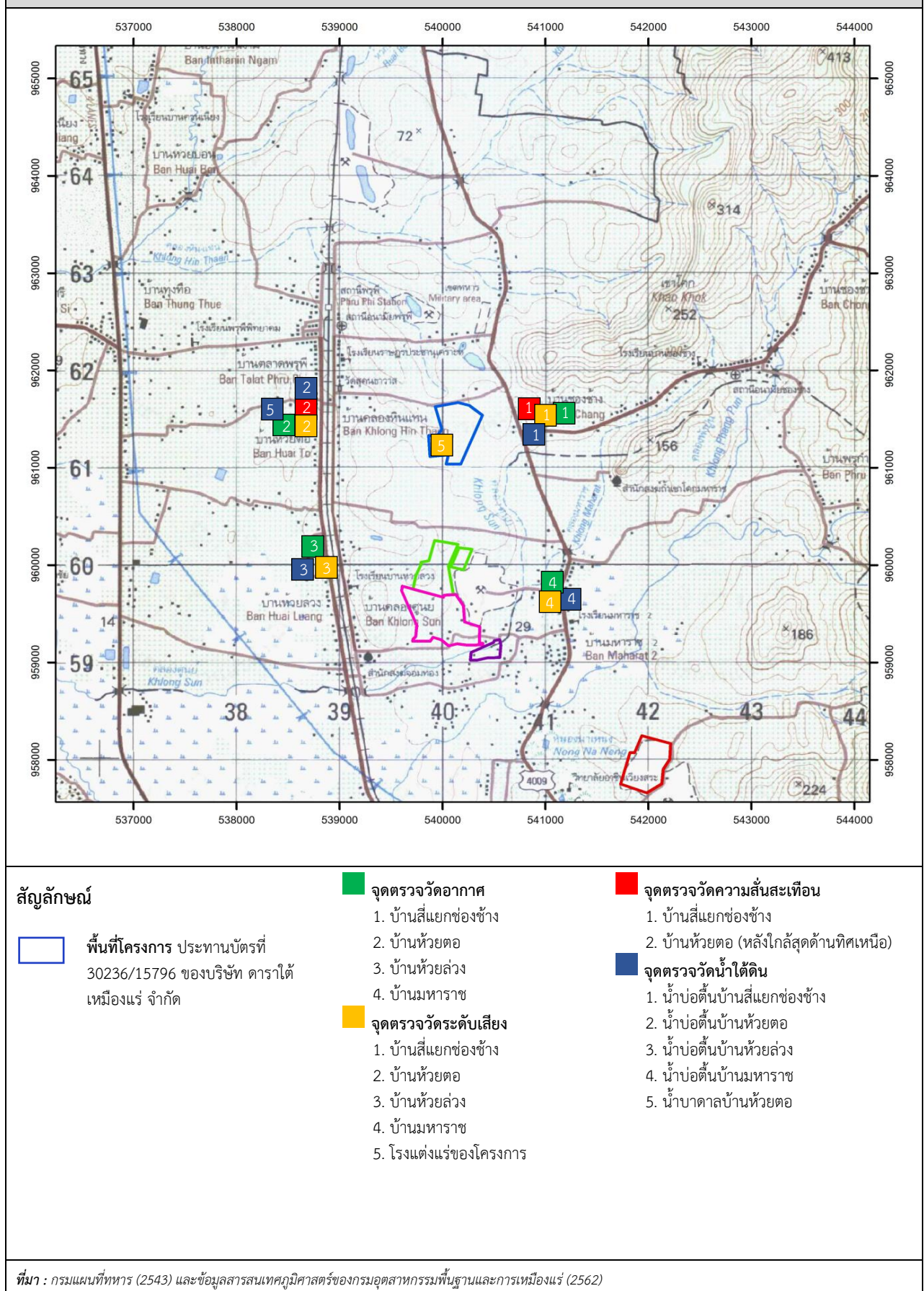
การตรวจวัดคุณภาพอากาศในรูปปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) โดยทำการตรวจวัด บริเวณบ้านสี่แยกช่องช้าง บ้านห้วยล่ง บ้านห้วยตอ และบ้านมหาราช ระหว่างวันที่ 2-3 มิถุนายน 2565 ผลการตรวจวัดแสดงดังตารางที่ 2-5 หนังสือรับรองผลการวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการตั้ง เอกสารแนบ 7 เอกสารสอบเทียบเครื่องมือตั้งเอกสารแนบ 8 และเอกสารอนุญาตขึ้นทะเบียน ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ตั้งเอกสารแนบ 9

ตารางที่ 2-5 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในรูปฝุ่นละอองแขวนลอย ระหว่างวันที่ 2-3 มิถุนายน 2565

สถานีตรวจวัด	ผลการตรวจวัด (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)
	ปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP)
บ้านสี่แยกช่องช้าง	0.036
บ้านห้วยล่ง	0.044
บ้านห้วยตอ	0.026
บ้านมหาราช	0.032
ค่ามาตรฐาน ¹⁾	0.330

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

รูปที่ 2-26 แสดงตำแหน่งตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม



2.2.2 ระดับเสียง

1) ดัชนีในการตรวจวัด

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

2) ตำแหน่งพิกัดของสถานีตรวจวัด

ตำแหน่งสถานีตรวจวัดแสดงดังรูปที่ 2-26 รายละเอียดดังต่อไปนี้

- | | |
|--------------------------------|-------------------------------|
| - บ้านสี่แยกช่องช้าง | UTM 47 P 0540789 E, 0961340 N |
| - บ้านห้วยตอ | UTM 47 P 0538951 E, 0961408 N |
| - บ้านมหาราช | UTM 47 P 0541113 E, 0959625 N |
| - บ้านห้วยล่ง | UTM 47 P 0539055 E, 0959700 N |
| - สำนักงานโรงแต่งแร่ของโครงการ | UTM 47 P 0539895 E, 0961158 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 โดยกำหนดให้อยู่ในวงจรง่วงน้ำหนัก เอ (Weighting A) การตอบสนองแบบฟาสต์ (Fast) Mode Leq กำหนดช่วงเวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง โดยมีการเปรียบเทียบค่าความถูกต้องทั้งภายในเครื่อง (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

การตรวจวัดระดับเสียงในรูปของระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) โดยทำการตรวจวัดบริเวณบ้านสี่แยกช่องช้าง บ้านห้วยล่ง บ้านห้วยตอ บ้านมหาราช และสำนักงานโรงแต่งแร่ของโครงการ ระหว่างวันที่ 2-3 มิถุนายน 2565 ผลการตรวจวัดแสดงได้ดังตารางที่ 2-6 หนังสือรับรองผลการวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการดังกล่าวแนบ 7 เอกสารสอบเทียบเครื่องมือดังกล่าวแนบ 8 และเอกสารขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการห้องวิเคราะห์ดังกล่าวแนบ 9

ตารางที่ 2-6 ผลการตรวจวัดระดับเสียง ระหว่างวันที่ 2-3 มิถุนายน 2565

สถานีตรวจวัด	ผลการตรวจวัด (เดซิเบล เอ)	
	ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.)	ระดับเสียงสูงสุด (L _{max})
บ้านสี่แยกช่องช้าง	67.1	101.0
บ้านห้วยล่ง	67.3	96.2
บ้านห้วยตอ	57.0	90.1
บ้านมหาราช	67.9	110.5
สำนักงานโรงเต่างแร่ของโครงการ	63.8	109.4
ค่ามาตรฐาน ¹⁾	70.0	115.0

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

2.2.3 ค่าความสั่นสะเทือน

1) ดัชนีในการตรวจวัด

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

2) จุดตรวจวัด

ตำแหน่งสถานีตรวจวัดแสดงได้ดังรูปที่ 2-26 รายละเอียดดังต่อไปนี้

- บ้านสี่แยกช่องช้าง UTM 47 P 540789 E, 961340 N
- บ้านห้วยตอ UTM 47 P 539036 E, 961835 N

3) อุปกรณ์ในการตรวจวัด

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

4) วิธีการตรวจวัด

ติดตั้งเครื่อง Mini Mate Plus Series III บริเวณขอบของเขตประตันทันหรือเขตประกอบการหรือขอบด้านนอกของเขตกันชน (Buffer Zone) โดยใช้มาตรการความสั่นสะเทือนตามมาตรฐานองค์การระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรฐาน (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) ผลการตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือน

การตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือนจากการระเบิดหน้าเหมือง โดยจะทำการตรวจวัดบริเวณบ้าน
สี่แยกช่องช้าง และบ้านห้วยตอ เมื่อวันที่ 2 มิถุนายน 2565 ผลการตรวจวัดแสดงดังตารางที่ 2-7
หนังสือรับรองผลการวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการดังเอกสารแนบ 7 เอกสารสอบเทียบเครื่องมือดัง
เอกสารแนบ 8 และเอกสารขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการห้องวิเคราะห์ดังเอกสารแนบ 9

ตารางที่ 2-7 ผลการตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือนจากการระเบิดหน้าเหมือง เมื่อวันที่ 2 มิถุนายน 2565

สถานีตรวจวัด	แนวแกน	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วอนุภาค (มม./วินาที)	ค่ามาตรฐาน ¹⁾	ระยะขจัด (มม.)	ค่ามาตรฐาน ¹⁾
บ้านสี่แยกช่องช้าง	TRANSVERSE	N/A	<0.130	-	0.000	-
	VERTICAL	N/A	<0.130	-	0.000	-
	LONGITUDINAL	N/A	<0.130	-	0.000	-
บ้านห้วยตอ	TRANSVERSE	N/A	<0.130	-	0.000	-
	VERTICAL	N/A	<0.130	-	0.000	-
	LONGITUDINAL	N/A	<0.130	-	0.000	-

หมายเหตุ : ¹⁾ ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานการควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำ
เหมืองหิน 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 16.11 น.

2.2.4 คุณภาพน้ำ

1) ดัชนีและวิธีการตรวจวัด

ดัชนีและวิธีการตรวจวัดคุณภาพน้ำแสดงรายละเอียดในตารางที่ 2-8

ตารางที่ 2-8 แสดงดัชนีและวิธีการตรวจวัดคุณภาพน้ำ

ดัชนี	วิธีการตรวจวัด ¹⁾
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	Electrometric Method (4500-H ⁺ B)
ตะกอนแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids)	Dried at 103-105 °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)

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

2) สถานีตรวจวัด

ตำแหน่งสถานีตรวจวัดแสดงได้ดังรูปที่ 2-26 รายละเอียดดังต่อไปนี้

- น้ำบ่อต้นบ้านสี่แยกช่องช้าง UTM 47 P 539036 E, 961835 N
- น้ำบ่อต้นบ้านห้วยตอ UTM 47 P 539099 E, 961892 N
- น้ำบ่อต้นบ้านห้วยล่ง UTM 47 P 538973 E, 960214 N
- น้ำบ่อต้นบ้านมหาราช UTM 47 P 541111 E, 958855 N
- น้ำบาดาลบ้านห้วยตอ UTM 47 P 539099 E, 961892 N

3) ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน

การวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน โดยดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำ บริเวณบ่อบาดาลโรงเรียนบ้านห้วยมะนาว เมื่อวันที่ 3 มิถุนายน 2565 ผลการวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 2-9 หนังสือรับรองผลการวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการตั้งเอกสารแนบ 7 เอกสารสอบเทียบเครื่องมือตั้งเอกสารแนบ 8 และเอกสารขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการห้องวิเคราะห์ ดังเอกสารแนบ 9

ตารางที่ 2-9 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน เมื่อวันที่ 3 มิถุนายน 2565

สถานที่ตรวจวัด		ผลการวิเคราะห์						
		pH	Total Suspended Solids	Total Dissolved Solids	Total Hardness	Turbidity	Sulfate	Total Iron
		-	mg/L	mg/L	mg/L	NTU	mg/L	mg/L
น้ำบ่อต้นบ้านสี่แยกช่องช้าง		6.46	<5.0	56	20	<1.0	13.5	0.01
น้ำบ่อต้นบ้านห้วยตอ		6.97	<5.0	65	43	1.0	10.2	0.15
น้ำบ่อต้นบ้านห้วยล่ง		6.77	<5.0	82	35	1.0	11.3	0.05
น้ำบ่อต้นบ้านมหาราช		5.45	<5.0	50	20	1.5	12.0	0.06
น้ำบาดาลบ้านห้วยตอ		6.30	<5.0	58	22	<1.0	7.8	0.01
ค่ามาตรฐาน ¹⁾	เกณฑ์ที่เหมาะสม	7.0-8.5	ไม่ได้กำหนด	ไม่เกิน 600	ไม่เกิน 300	5	ไม่เกิน 200	ไม่เกิน 0.5
	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด	6.5-9.2	ไม่ได้กำหนด	1,200	500	20	250	1.0

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