แบบสอบถามที่ใช้ในการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มครัวเรือน

แบบสอบถามความคิดเห็นต่อ (ร่าง) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระดับครัวเรือน)
โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินเพอร์ไลต์ ของ บริษัท บี แอนด์ พี เพอร์ไลต์ จำกัด
คำขอประทานบัตรที่ 7/2560 ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 3 ตำบลมหาโพธิ อำเภอสระโบสถ์ จังหวัดลพบุรี

โปรดกรอกข้อความหรือกาเครื่องหมาย √ หน้าข้อความที่ตรงกับข้อคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ชื่อ/นามสกุล .....**บ้านเลขที่** ..... **หมู่ที่** ..... **ตำบล**.....

อำเภอ..... **จังหวัด**..... **เบอร์โทรติดต่อ**.....

<u>ส่วนที่ 1</u> ข้อมูลทั่วไป

1.1 เพศ ❑ 1) ชาย ❑ 2) หญิง

1.2 อายุ.....ปี (ผู้ให้สัมภาษณ์ต้องมีอายุไม่ต่ำกว่า 20 ปี และเป็นหัวหน้าครัวเรือนหรือคู่สมรสเท่านั้น)

1.3 สถานภาพ

❑ 1) โสด ❑ 2) แต่งงาน ❑ 3) เป็นหม้าย ❑ 4) หย่า/แยกกันอยู่

1.4 การนับถือศาสนา

❑ 1) พุทธ ❑ 2) อิสลาม ❑ 3) คริสต์ ❑ 4) อื่นๆ (ระบุ) .....

1.5 ระดับการศึกษาขั้นสูงสุด

❑ 1) ไม่ได้รับการศึกษา ❑ 2) ประถมศึกษา ❑ 3) มัธยมศึกษาตอนต้น

❑ 4) มัธยมศึกษาตอนปลาย ❑ 5) อาชีวศึกษา ❑ 6) ปริญญาตรี

❑ 7) สูงกว่าปริญญาตรี ❑ 8) อื่นๆ (ระบุ) .....

1.6 อาชีพหลักของครอบครัวในปัจจุบัน

❑ 1) รับจ้างทั่วไป ❑ 2) ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว

❑ 3) ข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ ❑ 4) พนักงานบริษัทเอกชน/ลูกจ้าง

❑ 5) เลี้ยงสัตว์ (ระบุ) ..... ❑ 6) เกษตรกรรม (ระบุ) .....

❑ 7) อื่นๆ (ระบุ) .....

1.7 ท่านเคยเข้าร่วมการประชุม หรือตอบแบบสอบถามของโครงการหรือไม่

❑ 1) ไม่เคย

❑ 2) เคย ได้แก่

❑ 1) การประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 14 สิงหาคม 2562

❑ 2) ให้สัมภาษณ์การสำรวจความคิดเห็นต่อโครงการฯ ระหว่างวันที่ 21 – 23 สิงหาคม 2562

❑ 3) การประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 2 เมื่อวันที่ 15 กันยายน 2565

❑ 4) อื่นๆ (ระบุ) .....

แบบสอบถามที่ใช้ในการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มครัวเรือน

ส่วนที่ 2 ข้อคิดเห็นต่อ (ร่าง) มาตรการฯ

2.1 โปรดกรอกข้อความหรือกาเครื่องหมาย √ ในตารางที่ตรงกับข้อคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ตารางที่ 1: (ร่าง) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	เหตุผล
	1. ให้มีจุดรับเรื่องราวร้องทุกข์ความเดือดร้อนของประชาชนที่เกิดจากกิจกรรมการทำเหมืองแร่ และกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง โดยผู้ถือประทานบัตรจะต้องดำเนินการแก้ไขและแจ้งความคืบหน้าแก่ผู้ร้องเรียน ตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ และให้ความช่วยเหลือด้วยความเป็นธรรม			
	2. ให้ดำเนินการตามแผนการปิดเหมืองและการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมือง ตามแผนงานที่ได้เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งให้รายงานผลการดำเนินงานการฟื้นฟูตามประกาศกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เรื่องแนวทางการบริหารจัดการกองทุนฟื้นฟูพื้นที่เหมืองแร่ตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการเหมืองแร่ และประกอบในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ปีละ 1 ครั้ง			
	3. ผู้ถือประทานบัตรจะต้องวางหลักประกันการฟื้นฟูสภาพพื้นที่การทำเหมือง และเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบจากการทำเหมืองแร่ตามประกาศคณะกรรมการแร่ เรื่อง การวางหลักประกันการฟื้นฟูสภาพพื้นที่การทำเหมืองและการเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบจากการทำเหมือง พ.ศ. 2562 หรือที่มีการปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมภายหลัง			
	4. ผู้ถือประทานบัตรจะต้องจัดทำประกันภัยความรับผิดต่อชีวิต ร่างกาย ทรัพย์สินของบุคคลภายนอกกับนิติบุคคลที่ได้ใบอนุญาตประกอบธุรกิจประกันภัยที่จดทะเบียนในราชอาณาจักร ตามประกาศคณะกรรมการแร่ เรื่อง การกำหนดวงเงินและการจัดทำประกันภัยความรับผิดชอบต่อชีวิต ร่างกาย ทรัพย์สินของบุคคลภายนอก พ.ศ. 2562 และจะต้องทำหลักประกันดังกล่าวให้มีระยะเวลาครอบคลุมต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตรให้มีจำนวนเงินเอาประกันภัยสำหรับความเสียหายที่เกิดขึ้นต่อครั้งสำหรับการเสียชีวิต ทุพพลภาพถาวรสิ้นเชิงหรือค่ารักษาพยาบาลและความเสียหายต่อทรัพย์สินของผู้ได้รับความเสียหาย			
	5. ผู้ถือประทานบัตรต้องจัดตั้งกองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่การทำเหมืองแร่ตามประกาศกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เรื่องแนวทางการบริหารจัดการกองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่ พ.ศ. 2559			

ตารางที่ 2: (ร่าง) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	เหตุผล
	6. ในกรณีที่ผู้ถือประทานบัตรมีความจำเป็นต้องการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้แตกต่างไปจากที่ได้เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ได้ให้ความเห็นชอบรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้ว ภายหลังที่ได้รับอนุมัติหรืออนุญาตจากเจ้าหน้าที่ตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องแล้วให้เสนอการเปลี่ยนแปลงให้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่พิจารณา ดังนี้			
	6.1 หากเห็นว่าการแก้ไขเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังกล่าว ไม่กระทบต่อสาระสำคัญของการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเป็นมาตรการที่เกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่า หรือเทียบเท่ามาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านการพิจารณาให้ความเห็นชอบ จากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ แล้ว ให้หน่วยงานที่มีอำนาจอนุมัติ หรืออนุญาต หรือหน่วยงานเจ้าของโครงการ แล้วแต่กรณี รับจดแจ้งการปรับปรุงแก้ไขเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้นๆ ต่อไป พร้อมกับให้จัดทำสำเนาการปรับปรุงแก้ไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่รับจดแจ้งไว้ ส่งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ			
	6.2 หากเห็นว่าการปรับปรุงแก้ไขรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการนั้นๆ อาจกระทบต่อสาระสำคัญในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ให้หน่วยงานที่มีอำนาจอนุมัติ หรืออนุญาต หรือหน่วยงานเจ้าของโครงการ แล้วแต่กรณี จัดส่งรายงานการปรับปรุงแก้ไขรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ คณะที่เกี่ยวข้องพิจารณา ให้ความเห็นชอบประกอบก่อนการเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงมาตรการดังกล่าว และเมื่อโครงการหรือกิจการมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียด หรือปรับปรุงแก้ไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ให้ความเห็นชอบประกอบแล้ว หน่วยงานที่มีอำนาจในการอนุมัติ หรืออนุญาต หรือหน่วยงานเจ้าของโครงการ แล้วแต่			

ตารางที่ 3: (ร่าง) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	เหตุผล
	กรณี ต้องแจ้งผลการแก้ไขเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบด้วย			
	7. ในระหว่างการทำเหมืองหากพบโบราณวัตถุ ร่องรอยทางประวัติศาสตร์ หรือโบราณคดี จะต้องรายงานและขอความร่วมมือจากกรมศิลปากรเข้าไปดำเนินการตรวจสอบพื้นที่ ทั้งนี้ในระหว่างการสำรวจจะต้องหยุดการทำเหมืองชั่วคราว และหากพิสูจน์แล้วพบว่า เป็นแหล่งที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์โบราณคดี ผู้ถือประทานบัตรจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยไม่มีข้อเรียกร้องใดๆ			
	8. ให้เสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ปีละ 2 ครั้ง โดยให้ปฏิบัติตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง หลักเกณฑ์ และวิธีการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมซึ่งผู้ดำเนินการ หรือผู้ขออนุญาตจะต้องจัดทำเมื่อได้รับอนุญาตให้ดำเนินโครงการหรือกิจการแล้ว พ.ศ. 2561			
	9. ให้เข้าร่วมและได้รับมาตรฐานเหมืองแร่สีเขียว (Green Mining) หรือมาตรฐานความรับผิดชอบต่อสังคมของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมแร่ (CSR-DPIM) ของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ภายในระยะเวลา 5 ปี หลังจากได้รับอนุญาตเปิดการทำเหมืองตามแผนผังโครงการทำเหมือง และรักษามาตรฐานดังกล่าวอย่างต่อเนื่อง			

4/27

ตารางที่ 2: (ร่าง) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเตรียมการทำเหมือง

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	เหตุผล
1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ **1.1 ลักษณะภูมิประเทศ**	1. กำหนดให้ตำแหน่ง และขอบเขตพื้นที่ในการทำเหมือง และแนวเส้นทางขนส่งแร่ให้ชัดเจน เพื่อให้เป็นไปตามแผนผังโครงการทำเหมืองของโครงการ โดยทำการปรับสภาพพื้นที่เดิมให้น้อยที่สุดเท่าที่จำเป็นเท่านั้น โดยพื้นที่ที่ไม่มีกิจกรรมการทำเหมืองและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องให้รักษาสภาพภูมิประเทศเดิมไว้ พร้อมทั้งเว้นพื้นที่ไม่ทำเหมืองระยะ 10 เมตร โดยรอบตามแนวเขตคำขอประทานบัตร			
	2. จัดเตรียมเครื่องจักรและอุปกรณ์ในการทำเหมืองให้พร้อมก่อนที่จะเริ่มการทำเหมือง			
	3. ตัดเส้นทางลำเลียงขนส่งไปยังบริเวณจุดเริ่มเปิดทำเหมือง เพื่อใช้ในการลำเลียงเครื่องจักรอุปกรณ์สำหรับการเปิดทำเหมืองและการลำเลียงขนส่งแร่ โดยให้ถนนมีความกว้างประมาณ 10 เมตร และมีความลาดชันของถนนไม่เกินร้อยละ 10 นอกจากนี้จะต้องทำการปรับปรุงเส้นทางลำเลียงแร่ และเส้นทางเข้าสู่พื้นที่โครงการ โดยการปรับแต่งผิวถนนให้สามารถใช้ได้ทุกฤดูกาล			
	4. ให้ปลูกพืชคลุมดินและต้นไม้ ให้มีองค์ประกอบพันธุ์ไม้ 3 ชั้นเรือนยอด โดยปลูกพืชคลุมดินจำพวกพืชตระกูลถั่ว หญ้าแฝก และปอเทือง และไม้ยืนต้นโตเร็ว เช่น ประดู่ป่า ยางกราด ตะแบก มันมือเสือ และพุดหิน เป็นต้น หรือพันธุ์ไม้ท้องถิ่น และพันธุ์ไม้ที่เป็นอาหารสัตว์ป่าและนก เช่น ตะคร้อ ยอเถื่อน และจิ๊วป่า เป็นต้น และมีการปลูกไม้พุ่มแซมระหว่างไม้ยืนต้น ในบริเวณพื้นที่ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมือง หรือในบริเวณที่ว่างเปล่าที่เอื้ออำนวยต่อการปลูก โดยปลูกลักษณะเป็นแถวแบบสลับฟันปลา ระยะห่างระหว่างต้นและแถว 2x2 เมตร ทั้งนี้ กล้าไม้ที่นำมาปลูกจะต้องมีอายุมากกว่า 1 ปี			
	5. จัดสร้างคันทำนบดินอัดแน่น รอบพื้นที่โครงการ มีขนาดด้านบนกว้างประมาณ 2 เมตร ด้านล่างกว้างประมาณ 6 เมตร สูง 1.5 เมตร โดยคันทำนบดินบริเวณทางด้านทิศใต้ของโครงการ ตั้งแต่หลักหมุด 1, 11 และ 10 กำหนดให้มีขนาดด้านบนกว้างประมาณ 2 เมตร ด้านล่างกว้างประมาณ 8 เมตร สูง 2.5 เมตร และขุดคูระบายน้ำรอบคันทำนบขนาดฐานกว้าง 1 เมตร ลึก 1 เมตร ด้านบนกว้าง 1.5 เมตร			

5/27

ตารางที่ 2: (ต่อ) (ร่าง) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเตรียมการทำเหมือง

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	เหตุผล
1.1 ลักษณะภูมิประเทศ (ต่อ)	6. ให้ปลูกพืชคลุมดินและต้นไม้บนคันทำนบดิน เพื่อเป็นแนวป้องกันเสียง ให้มีองค์ประกอบพันธุ์ไม้ 3 ชั้นเรือนยอด โดยให้ปลูกต้นไม้บนคันทำนบดิน 1 แถว และปลูกต้นไม้ด้านข้างขนานไปกับคันทำนบอีกข้างละ 1 แถว รวมเป็น 3 แถว และให้ปลูกไม้พุ่มแซมระหว่างไม้ยืนต้นด้วย พันธุ์ไม้ที่จะนำมาปลูกให้เลือกชนิดพันธุ์ไม้ยืนต้นโตเร็ว เช่น ประดู่ป่า ยางกราด ตะแบก มันมือเสือ และพุดหิน เป็นต้น หรือพันธุ์ไม้ห้องถิน และพันธุ์ไม้ที่เป็นอาหารสัตว์ป่าและนก เช่น ตะคร้อ ยอเถื่อน และจิ๋วป่า เป็นต้น หรือไม้ชนิดอื่นตามความเหมาะสม เลือกช่วงเวลาที่ไม่มีฝนตกในการดำเนินการเตรียมพื้นที่รองรับกิจกรรมต่างๆ เพื่อหลีกเลี่ยงการกัดเซาะ และการพังทลายของหน้าดิน รวมทั้งให้มีการบำรุงรักษาดูแลต้นไม้เหล่านั้นให้มีความเจริญเติบโตที่ดี			
	7. ให้จัดทำป้ายแสดงขอบเขตพื้นที่โครงการและขอบเขตการทำเหมือง บริเวณโครงการเพื่อให้ง่ายต่อการตรวจสอบพื้นที่ และการปฏิบัติงานบริเวณโครงการ และให้จัดทำป้ายแสดงข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ ได้แก่ หมายเลขประทานบัตร เนื้อที่ ระยะเวลาการทำเหมือง ผู้รับผิดชอบ และหมายเลขโทรศัพท์ที่ติดต่อได้ไว้บริเวณด้านหน้าพื้นที่โครงการ หรือบริเวณที่สามารถพบเห็นได้ทั่วไป ให้แล้วเสร็จก่อนเปิดการทำเหมือง			
1.2 คุณภาพอากาศ	- ให้ปลูกไม้ยืนต้นโตเร็ว เช่น ประดู่ป่า ยางกราด ตะแบก มันมือเสือ และพุดหิน เป็นต้น หรือพันธุ์ไม้ห้องถิ่น และพันธุ์ไม้ที่เป็นอาหารสัตว์ป่าและนก เช่น ตะคร้อ ยอเถื่อน และจิ๋วป่า เป็นต้น และมีการปลูกไม้พุ่มแซมระหว่างไม้ยืนต้น ให้มีทรงพุ่ม 3 เรือนยอด ไว้ในบริเวณพื้นที่เว้นพื้นที่ไม่ทำเหมืองระยะ 10 เมตร โดยรอบพื้นที่โครงการ เพื่อใช้เป็นแนวกรองฝุ่นซึ่งสามารถลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองไม่ให้ออกสู่ภายนอกได้ระดับหนึ่ง			
1.3 การใช้วัตถุระเบิด	- ให้ติดป้ายเตือนเขตการใช้วัตถุระเบิด พร้อมทั้งระบุเวลาทำการในการระเบิดบริเวณเส้นทางใกล้เคียงพื้นที่โครงการ และบริเวณที่อาจได้รับผลกระทบจากการใช้วัตถุระเบิด			
1.4 อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำ	1. ให้จัดทำคันทำนบดินอัดแน่นและคูระบายน้ำ มีพื้นที่หน้าตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ขนาดด้านบนกว้างประมาณ 2 เมตร ด้านล่างกว้างประมาณ 6 เมตร สูง 1.5 เมตร รอบพื้นที่โครงการ และทางด้านทิศใต้ของโครงการตั้งแต่หลักหมุด 1, 11 และ 10 กำหนดให้มีขนาดด้านบนกว้างประมาณ 2 เมตร ด้านล่างกว้างประมาณ 8 เมตร สูง 2.5 เมตร และร่องระบายน้ำมีพื้นที่หน้าตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ความกว้างด้านบน 1.5 เมตร ความกว้างด้านล่าง 1 เมตร ลึก 1 เมตร พร้อมปลูกพืชคลุมดินและไม้ยืนต้นโตเร็วบนคันทำนบ			

6/27

ตารางที่ 2: (ต่อ) (ร่าง) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเตรียมการทำเหมือง

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	เหตุผล
1.4 อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำ (ต่อ)	2. สร้างบ่อดักเก็บน้ำ (Sump) ไว้ในบริเวณพื้นที่ที่มีระดับต่ำสุดของหน้าเหมืองที่มีขนาดเพียงพอสำหรับรับน้ำจากบริเวณหน้าเหมือง และสร้างบ่อดักตะกอน 1 บ่อ บริเวณอักษร “บ” มีขนาดประมาณ 20 x 20 x 3 เมตร ความจุประมาณ 1,200 ลูกบาศก์เมตร เพื่อรองรับน้ำฝนไหลบ่าบริเวณพื้นที่โครงการก่อนนำไปใช้ประโยชน์ เช่น ฉีดพรมบริเวณหน้าเหมือง และเส้นทางขนส่งแร่ เป็นต้น โดยรอบบ่อดักตะกอน ต้องทำการปลูกพืชคลุมดิน หญ้าแฝก และปอเทือง เพื่อช่วยป้องกันการชะล้างพังทลาย ช่วยลดความเร็วของกระแสน้ำ และเป็นตัวกรองตะกอนขนาดเล็ก			
2. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ 2.1 ทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า	1. ให้กำหนดขอบเขตพื้นที่ที่ต้องใช้ในการดำเนินการทำเหมือง โดยการแสดงสัญลักษณ์หรือป้ายให้เห็นอย่างชัดเจน และห้ามทำการรบกวนพื้นที่ใดที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการ			
	2. ให้ออกกฎข้อบังคับเพื่อควบคุมคนงานมิให้บุกรุกหรือทำกิจกรรมใดๆ ที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียง			
	3. ให้ติดป้ายเตือน “ห้ามจุดไฟ” หรือ “ห้ามล่าสัตว์” ในบริเวณพื้นที่ที่มองเห็นได้ชัดเจนทั้งในพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียงรวมถึงดูแลให้พนักงานปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด			
	4. ให้ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับทรัพยากรสัตว์ป่า โดยการติดตั้งป้ายห้ามลักลอบล่าสัตว์ป่า หรือกระทำกิจกรรมใดๆ ที่จะส่งผลกระทบต่อสัตว์ป่า รวมทั้งไข่และตัวอ่อนของสัตว์ป่าคุ้มครองในพื้นที่โครงการและพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียงอย่างเด็ดขาด และจะต้องมีบทลงโทษที่ต้องนำมาปฏิบัติอย่างเคร่งครัด			
2.2 นิเวศวิทยาทางน้ำ	- ให้ออกแบบหน้าเหมืองให้มีลักษณะเป็นขั้นบันไดเพื่อลดความแรงของน้ำฝน ไหลบ่าบริเวณหน้าเหมือง และบริเวณที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมือง และกิจกรรมเกี่ยวเนื่องให้รักษาสภาพพื้นที่เดิมไว้ให้มากที่สุด			
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ 3.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน	- กำหนดขอบเขตพื้นที่ดำเนินการทำเหมืองของโครงการให้ชัดเจน และดำเนินกิจกรรมเฉพาะในพื้นที่ของโครงการเท่านั้น และห้ามทำการรบกวนพื้นที่ใดที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการ			

7/27

ตารางที่ 2: (ต่อ) (ร่าง) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเตรียมการทำเหมือง

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	เหตุผล
3.2 การเกษตรกรรม	- ให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบในด้านต่างๆ ที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อพื้นที่เกษตรกรรม และหากเกิดความเดือดร้อนเสียหายจากการดำเนินโครงการ เจ้าของโครงการต้องชดเชยค่าเสียหายต่อเจ้าของพื้นที่เกษตรกรรมตามความเสียหายที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและเป็นธรรม			
3.3การคมนาคม	1. ให้จัดทำป้ายสัญญาณเตือน เช่น ป้ายเตือนให้ระวังและชะลอความเร็ว ป้ายสัญลักษณ์เพื่อแจ้งเตือนการควบคุมความเร็วของรถขนส่งแร่ โดยระบุ "ความเร็วไม่เกิน 25 กิโลเมตรต่อชั่วโมง" และสัญญาณไฟกระพริบบริเวณริมเส้นทางขนส่งแร่ เพื่อส่งเสริมความปลอดภัยและลดอุบัติเหตุต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นต่อประชาชนในชุมชนตลอดแนวเส้นทางขนส่งแร่ พร้อมทั้งดูแลป้ายและสัญญาณเตือนให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานอยู่เสมอ			
	2. จัดอบรมและแนะนำพนักงานขับรถบรรทุกแร่ทุกคนให้ขับรถด้วยความระมัดระวังมีมารยาทในการใช้รถใช้ถนนและปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด			
	3. ให้ทางโครงการมีการอบรม กวดขัน และควบคุมพฤติกรรมของพนักงาน ในการขับรถขนส่งแร่ของโครงการ ให้ขับรถด้วยความระมัดระวัง มีมารยาทในการใช้รถใช้ถนน และปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด ถ้าฝ่าฝืนควรมีมาตรการตักเตือนหรือลงโทษทันที			
	4. ให้แสดงชื่อเจ้าของโครงการ ข้อมูลเบอร์โทรศัพท์ หรือที่อยู่ที่สามารถแจ้งข้อร้องเรียนที่เห็นได้ชัดเจนข้างรถบรรทุกแร่ของโครงการ เพื่อแจ้งข้อร้องเรียนและเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการใช้ถนน			
	5. ให้ดูแลและบำรุงรักษาเส้นทางสาธารณะที่ใช้ขนส่งแร่จากพื้นที่โครงการถึงทางหลวงหมายเลข 2340 ให้ใช้การได้ดีอยู่เสมอด้วย			
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต 4.1สภาพเศรษฐกิจสังคม	1. ให้พิจารณาจ้างแรงงานในท้องถิ่นพื้นที่โครงการก่อนเป็นลำดับแรก และให้มากที่สุด และให้อัตราค่าแรงเป็นไปตามประกาศกระทรวงแรงงาน			
	2. ให้ประชาสัมพันธ์ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ ประกอบด้วยรายละเอียดเกี่ยวกับโครงการ ที่ระบุชื่อผู้ประกอบการ เลขที่ประทานบัตร ที่ตั้ง ขนาดพื้นที่ประทานบัตร อายุประทานบัตร วันที่ได้รับอนุญาตประทานบัตร มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบ ให้ประชาชนได้รับทราบอย่างทั่วถึง เพื่อสร้างความเข้าใจและนำไปสู่การลดข้อวิตกกังวลต่างๆ จากการดำเนินการของโครงการ โดยจัดทำเป็นบอร์ด หรือทำเป็นป้ายประกาศ นำไปติดไว้ที่ศาลาประชาคมหมู่บ้าน และที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน			

8/27

ตารางที่ 2: (ต่อ) (ร่าง) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเตรียมการทำเหมือง

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	เหตุผล
4.1สภาพเศรษฐกิจสังคม (ต่อ)	3. ให้ทำการประชาสัมพันธ์โครงการก่อนเริ่มดำเนินโครงการอย่างน้อย 1 เดือน ตามแผนประชาสัมพันธ์โครงการ			
	4. จัดให้มีเจ้าหน้าที่มวลชนสัมพันธ์ของโครงการเยี่ยมชุมชน และประสานงาน ทำความเข้าใจกับชุมชนสม่ำเสมอ			
	5. ให้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ให้แล้วเสร็จก่อนเปิดการทำเหมือง ซึ่งประกอบด้วยตัวแทนจาก 3 ฝ่าย ได้แก่ ตัวแทนโครงการ หน่วยงานราชการ และตัวแทนชุมชน ซึ่งมีหน้าที่บริหารกองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่ และกองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ รวมถึงทำหน้าที่สร้างความสัมพันธ์อันดีต่อชุมชน ประชาสัมพันธ์โครงการ ตรวจสอบข้อร้องเรียน และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งให้เสนอรายงานการดำเนินงานของคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้หน่วยงานดังกล่าวได้รับทราบ ปีละ 1 ครั้ง			
	6. ให้จัดตั้ง "กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่" เพื่อเป็นงบประมาณในการดำเนินโครงการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนโดยรอบพื้นที่เหมืองแร่ โดยให้รวมงบประมาณด้านมวลชนสัมพันธ์ของโครงการซึ่งกำหนดอยู่ในเงื่อนไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการอยู่ในกองทุนนี้ ทั้งนี้การบริหารจัดการกองทุนให้เป็นไปตามระเบียบหรือแนวทางปฏิบัติที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่กำหนด โดยมีคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์เป็นผู้กำกับดูแลในการใช้จ่ายงบประมาณในแต่ละปี			
4.2 การสาธารณสุข	- ให้จัดตั้ง "กองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ" เพื่อเป็นงบประมาณในการเฝ้าระวังหรือตรวจสุขภาพที่เกี่ยวข้องจากกิจกรรมการทำเหมืองแร่ สำหรับประชาชนที่อาศัยอยู่โดยรอบพื้นที่เหมืองแร่ โดยเปิดบัญชีธนาคารเพื่อนำเงินเข้ากองทุนดังกล่าวในเดือนแรกของทุกๆ ปี ทั้งนี้การบริหารจัดการกองทุนให้เป็นไปตามระเบียบหรือแนวทางปฏิบัติที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่กำหนด			
4.3 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	1. ให้จัดหาและกำชับให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตราย เช่น หมวกนิรภัย รองเท้ากันภัย ถุงมือนิรภัย หน้ากากกันฝุ่น เครื่องป้องกันตา ป้องกันหู ฯลฯ ตามความเหมาะสมของลักษณะงานอย่างสม่ำเสมอ และมีน้ำดื่มน้ำใช้ ที่พักและล้วมที่ถูกสุขลักษณะในเขตเหมืองแร่ พร้อมทั้งจัดให้มีการตรวจสุขภาพของคนงาน โดยแพทย์เฉพาะทางด้านอาชีวเวชศาสตร์ให้สอดคล้องกับลักษณะการทำงานและโรคจากการทำงาน ได้แก่ สมรรถภาพการได้ยิน ระบบหายใจ ระบบประสาทในการรับรู้ และการเอ็กซเรย์ปอด พร้อมทั้งรายงานสรุปผลให้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบทุกครั้ง			
	2. กำหนดให้โครงการต้องมีการตรวจสุขภาพพนักงานก่อนรับเข้าปฏิบัติงาน และในระหว่างการปฏิบัติงานตลอดอายุประทานบัตร โดยทำการตรวจสุขภาพของพนักงานทุกปี เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการเฝ้าระวังผลกระทบต่อสุขภาพของพนักงาน			

9/27

ตารางที่ 2: (ต่อ) (ร่าง) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเตรียมการทำเหมือง

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	เหตุผล
4.3 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	3. จัดให้มีเครื่องมือปฐมพยาบาล ยาสามัญประจำบ้าน เวชภัณฑ์ที่จำเป็น และจัดเตรียมอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการปฐมพยาบาลเบื้องต้นให้พร้อม เพื่อช่วยเหลือคนงานที่ประสบอุบัติเหตุจากการทำงาน หรือเจ็บป่วยได้อย่างทันท่วงที โดยไม่คิดมูลค่า พร้อมทั้งรถสำหรับนำคนเจ็บส่งโรงพยาบาลกรณีคนงานเกิดอุบัติเหตุ			
	4. ให้การศึกษาอบรมแก่พนักงานในเรื่องอาชีวอนามัย พร้อมทั้งแนะนำถึงวิธีการใช้อุปกรณ์ต่างๆ เช่น เครื่องเจาะรูระเบิด รถขนิดต่างๆ และรถขุดตักดิน เป็นต้น ให้ถูกวิธี			
	5. จัดให้มีน้ำดื่ม น้ำใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคอย่างเพียงพอสำหรับคนงาน ที่พักอาศัย สุขาที่ถูกสุขลักษณะแก่คนงาน และที่รองรับขยะให้แก่คนงานอย่างเพียงพอ			
	6. ให้เจ้าของโครงการต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 พระราชบัญญัติประกันสังคม พ.ศ. 2533 พระราชบัญญัติประกันสังคม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2537 พระราชบัญญัติประกันสังคม (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2542 และพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 และพระราชบัญญัติเงินทดแทน พ.ศ. 2537 อย่างเคร่งครัด			
	7. จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับหัวหน้างาน และเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานวิชาชีพ (จป.วิชาชีพ) เป็นผู้ควบคุมการดำเนินงานเป็นประจำ เพื่อความปลอดภัยและป้องกันอุบัติเหตุเนื่องจากการทำงาน และมีบันทึกผลการตรวจไว้เป็นหลักฐาน เพื่อแสดงแก่พนักงานเจ้าหน้าที่			
4.4 ทัศนียภาพ	- ให้ปลูกพืชคลุมดิน จำพวกพืชตระกูลถั่ว เช่น ปอเทือง หรือหญ้าแฝก และไม้ยืนต้นโตเร็ว เช่น รัง ประดู่ป่า เต็ง แดง มะเกลือ ตะแบกเปลือกบาง สัก ตะคร้อ เป็นต้น หรือพันธุ์ไม้ท้องถิ่น และพันธุ์ไม้ที่เป็นอาหารสัตว์ป่าและนก เช่น มะกอกป่า มะค่าโมง ยอเถื่อน กางขี้มอด เป็นต้น หรือไม้ยืนต้นโตเร็วอื่นๆ ตามความเหมาะสม ในบริเวณที่สามารถดำเนินการปลูกได้ พร้อมปลูกไม้พุ่มแซมระหว่างไม้ยืนต้นดังกล่าว เพื่อช่วยบดบังสภาพพื้นที่โครงการและกิจกรรมต่างๆ จากการทำเหมืองต่อผู้ที่สัญจรผ่านไปมา ทั้งนี้ กล้าไม้ที่นำมาปลูกจะต้องมีอายุมากกว่า 1 ปี			

ตารางที่ 3: (ร่าง) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการทำเหมือง

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	เหตุผล
1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ 1.1 ลักษณะภูมิประเทศ	1. ให้เริ่มเปิดทำเหมืองตามแผนผังที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด ตั้งแต่ระยะดำเนินการทำเหมืองจนกระทั่งสิ้นสุดการทำเหมือง			
	2. ให้ออกแบบพื้นที่หน้าเหมืองให้มีลักษณะขั้นบันได (Benching Method) กำหนดให้ ขั้นบันไดสูงประมาณ 5 เมตร มีความกว้างไม่น้อยกว่า 5 เมตร พร้อมทั้งควบคุมความลาดชันรวมของหน้าเหมือง (Overall Slope) ไม่ให้เกิน 45 องศา พร้อมทั้งตรวจสอบเสถียรภาพของหน้าเหมืองให้อยู่ในสภาพที่ปลอดภัย			
	3. ต้องไม่ดำเนินกิจกรรมต่างๆ ในช่วงที่มีฝนตกชุกหรือหลังฝนตกใหม่ๆ ทั้งนี้ เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของหน้าเหมือง			
	4. ให้ดำเนินการฟื้นฟูสภาพภูมิประเทศในบริเวณโครงการอย่างเคร่งครัด ตามแผนการปรับปรุงและฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังการทำเหมือง ดังรายละเอียดในแผนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองที่แนบท้าย			
1.2 คุณภาพอากาศ 1.2.1 บริเวณพื้นที่โครงการ	1. กำหนดให้การเจาะรูระเบิดจะต้องติดตั้งเครื่องมือดูดฝุ่นที่บริเวณหัวเจาะ พร้อมทั้งมีถังพักฝุ่นเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในบรรยากาศ			
	2. กำหนดให้มีการระเบิดหน้าเหมืองระเบิดวันละไม่เกิน 1 ครั้ง ในช่วงเวลา 16.00-17.00 น. และเป็นช่วงที่กระแสลมสงบ			
	3. ให้ดำเนินการเก็บกวาดเศษหินบริเวณด้านบนของหน้าระเบิดทุกครั้งก่อนการระเบิดหน้าเหมือง			
	4. กำหนดให้มีการฉีดพรมน้ำบริเวณหน้าเหมือง อย่างน้อยวันละ 2-3 ครั้ง หรือในช่วงฤดูแล้งให้ฉีดพรมน้ำวันละ 3-4 ครั้ง			
	5. ให้ดูแลไม้ยืนต้นโตเร็วที่ปลูกบริเวณต่างๆ รอบพื้นที่โครงการให้เจริญงอกงามอยู่เสมอ ถ้ามีต้นใดตายให้ทำการปลูกซ่อมแซมทันที เพื่อเป็นแนวป้องกันลม และลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองออกสู่ภายนอกพื้นที่โครงการ			

ตารางที่ 3: (ต่อ) (ร่าง) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการทำเหมือง

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	เหตุผล
1.2.2 บริเวณเส้นทางขนส่งแร่	1. เส้นทางที่ใช้ในการขนส่งแร่ช่วงที่เป็นถนนบดอัดแน่น ควรทำการปรับปรุงและซ่อมแซมให้เป็นถนนที่มีผิวจราจรที่ไม่ก่อให้เกิดฝุ่นฟุ้งกระจายมาก เช่น การบดอัดด้วยดินและหินให้แน่น			
	2. ให้กำหนดความเร็วของรถบรรทุกแร่ที่วิ่งภายในพื้นที่โครงการ วิ่งออกจากพื้นที่โครงการ ผ่านชุมชนให้ใช้ความเร็วไม่เกิน 25 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ทั้งรถในสภาพที่มีการบรรทุกแร่และรถเปล่า สำหรับความเร็วบนทางหลวงให้เป็นไปตามข้อกำหนดตามตำรวจทางหลวง			
	3. ให้ฉีดพรมน้ำบนเส้นทางขนส่งแร่เป็นประจำ อย่างน้อยวันละ 2-3 ครั้ง หรือในช่วงฤดูฝนอาจฉีดพรมน้ำวันละ 1 ครั้ง หรือไม่จำเป็นต้องทำการฉีดพรมน้ำหากมีฝนตกอยู่สม่ำเสมอ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง			
	4. ให้ทำการตรวจสภาพ ซ่อมแซม และดูแลรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆ ที่ก่อให้เกิดไอเสียหรือฝุ่นละออง ให้มีสภาพที่สมบูรณ์และสามารถใช้งานได้ดีตามสภาพปกติ			
	5. กำหนดให้การปรับสภาพพื้นที่และการปรับแต่งถนนจะต้องใช้น้ำฉีดพรมบริเวณที่จะทำกิจกรรมดังกล่าวก่อนทุกครั้ง			
	6. ให้ล้างทำความสะอาดรถบรรทุกแร่บ้างเป็นระยะๆ อย่างสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันและลดการฟุ้งกระจายและฝุ่นละอองที่เกาะติดกับรถ			
	7. กำหนดให้การขนส่งแร่ออกสู่เส้นทางสาธารณะทุกครั้ง จะต้องใช้ผ้าใบคลุมรถบรรทุกเพื่อป้องกันการร่วงหล่นของแร่ และการฟุ้งกระจายของฝุ่นแร่			
	8. หากได้รับร้องเรียนจากราษฎรที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญ หรือสาธารณสมบัติได้รับความเสียหาย จะต้องยุติกิจกรรมนั้นๆ แล้วแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อนรำคาญนั้นให้เสร็จสิ้นก่อนจะดำเนินการต่อไป			
	9. ให้ดูแลรักษาและปรับปรุงซ่อมแซมเส้นทางขนส่งแร่ ให้มีสภาพดีอยู่เสมอ			

ตารางที่ 3: (ต่อ) (ร่าง) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการทำเหมือง

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	เหตุผล
1.3ระดับเสียง	1. การดำเนินการเจาะรูระเบิด การบรรจุวัตถุระเบิด และการจุดระเบิด จะต้องดำเนินการโดยวิศวกรควบคุมการทำเหมือง หรือผู้ชำนาญที่ผ่านการอบรมด้านการใช้วัตถุระเบิดจากกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เพื่อให้เสียงจากการระเบิดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน			
	2. กำหนดให้มีการทำเหมืองในช่วงเวลา 08.00-17.00 น. และหลีกเลี่ยงการดำเนินกิจกรรมใดๆ ในช่วง เวลา 18.00-06.00 น. ซึ่งเป็นเวลาพักผ่อนของประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียง			
	3. ให้ทำการตรวจสภาพ ซ่อมแซม และดูแลรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆ ให้มีสภาพที่สมบูรณ์ และสามารถใช้งานได้ดีตามสภาพ ทั้งนี้ เพื่อลดเสียงจากเครื่องจักรขณะทำงาน			
	4. กำหนดให้พนักงานที่ทำงานภายในบริเวณที่มีเสียงดัง ต้องสวมเครื่องป้องกันภัยส่วนบุคคล ได้แก่ เครื่องป้องกันหู (Ear Plug หรือ Ear Muffs) รวมทั้งมีการสับเปลี่ยนหน้าที่พนักงานเพื่อไม่ให้ทำงานในที่ที่มีเสียงดังมากเกินไปเป็นเวลานาน เช่น กำหนดให้พนักงานทำงานวันละไม่เกิน 8 ชั่วโมง เพื่อลดอัตราความเสี่ยงต่ออันตรายจากเสียงดัง			
	5. ให้จำกัดความเร็วของรถที่วิ่งเข้า-ออกภายในพื้นที่โครงการ บริเวณเส้นทางขนส่งแร่ก่อนออกสู่ทางสายหลัก และช่วงที่ผ่านชุมชน ไม่ให้เกิน 25 กิโลเมตร/ชั่วโมง เพื่อควบคุมระดับเสียงของรถบรรทุกดังกล่าวให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมไม่ก่อให้เกิดการรบกวน			
1.4การใช้วัตถุระเบิด	1. ให้มีวิศวกรหรือผู้ชำนาญที่ผ่านการอบรมด้านการใช้วัตถุระเบิด เป็นผู้ควบคุมการใช้วัตถุระเบิด เพื่อให้การระเบิดเป็นไปตามหลักวิชาการ และก่อให้เกิดผลกระทบน้อยที่สุดอีกทั้งจะเป็นการใช้วัตถุระเบิดได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประหยัดและปลอดภัย			
	2. กำหนดให้ในการระเบิดหน้าเหมืองเพื่อผลิตแร่จะต้องควบคุมปริมาณการใช้วัตถุระเบิดไม่เกิน 12.69 กิโลกรัมต่อจังหวะถ่วง และมีการควบคุมทิศทางการระเบิดเข้าสู่พื้นที่โครงการ เพื่อป้องกันการปลิวกระเด็นของหินออกนอกเขตพื้นที่โครงการ			
	3. กำหนดให้ทำการระเบิดวันละ 1 ครั้ง และอยู่ในช่วงเวลาประมาณ 16.00-17.00 น. โดยก่อนการระเบิดจะจัดเจ้าหน้าที่ตรวจตราในรัศมี 100 เมตร และให้สัญญาณเตือนให้ได้ยินในรัศมี 500 เมตร			
	4. ให้ทำการบันทึกรายงานการใช้วัตถุระเบิดทุกครั้งที่มีการเจาะระเบิด และเก็บไว้ให้เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องสามารถตรวจสอบได้ตลอดเวลา			

ตารางที่ 3: (ต่อ) (ร่าง) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการทำเหมือง

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	เหตุผล
1.4การใช้วัตถุระเบิด (ต่อ)	5. ให้มีการเก็บกวาดเศษหิน ก่อนจะมีการระเบิด เพื่อป้องกันไม่ให้มีหินปลิวกระเด็นเวลาจุดระเบิด			
1.5อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำ	1. ให้เดินหน้าเหมืองให้มีลักษณะเป็นขั้นบันไดเพื่อลดความแรงของน้ำฝนไหลบ่าบริเวณหน้าเหมือง และบริเวณใดที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองและกิจกรรมเกี่ยวเนื่องให้รักษาสภาพพื้นที่เดิมไว้ให้ได้มากที่สุด			
	2. ในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ จะต้องไม่กระทำในช่วงที่ฝนตกชุกหรือหลังฝนตกใหม่ เพื่อป้องกันการชะล้างและลดอุบัติเหตุ			
	3. ให้ตรวจสอบและปรับปรุงสภาพคูระบายน้ำ ให้สามารถใช้งานหรือรองรับน้ำได้ดีอยู่เสมอ โดยขุดลอกคูระบายน้ำเมื่อมีปริมาณตะกอนมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ โดยปริมาตรของคูระบายน้ำ เพื่อป้องกันตะกอนดินไม่ให้ไหลออกสู่ทางน้ำธรรมชาติ			
	4. ให้ตรวจสอบและปรับปรุงสภาพบ่อดักตะกอน และคูระบายน้ำ ให้สามารถใช้งานหรือรองรับน้ำได้ดีอยู่เสมอ โดยขุดลอกคูระบายน้ำ รวมทั้งบ่อดักตะกอนเมื่อมีปริมาณตะกอนเกินครึ่งหนึ่งของปริมาตรบ่อ			
1.6 ทรัพยากรดิน ดินถล่ม หลุมยุบ และแผ่นดินไหว	1. ให้ดำเนินการตามแผนผังการทำเหมืองที่ได้ออกแบบไว้ โดยมีการกำหนดตำแหน่งและขอบเขตที่จะใช้เป็นพื้นที่ทำเหมืองไว้ให้ชัดเจน และพยายามรักษาสภาพพื้นที่เดิมไว้ให้มากที่สุด หรือเปลี่ยนแปลงให้น้อยที่สุดเท่าที่จำเป็น			
	2. ให้ตรวจสอบเสถียรภาพบริเวณหน้าเหมืองให้มีความมั่นคงแข็งแรง และปลอดภัยอยู่เสมอ เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของหน้าดินโดยฝน			
	3. ปลูกไม้ยืนต้นโตเร็วประจำท้องถิ่น และพืชคลุมดินในบริเวณที่เอื้ออำนวยต่อการปลูก ได้แก่ บริเวณแนวคันทำนบดิน และบริเวณพื้นที่ว่างเปล่าที่ไม่มีการใช้ประโยชน์ เพื่อให้ต้นไม้ช่วยยึดเกาะหน้าดินและลดการชะล้างพังทลายของดิน			
	4. ต้องไม่ดำเนินการทำเหมืองในช่วงที่มีฝนตกชุกหรือฝนตกใหม่ๆ เพื่อหลีกเลี่ยงการกัดเซาะ และการชะล้างพังทลายของหน้าดินโดยน้ำฝน			
	5. ควบคุมพนักงานหรือคนงานไม่ให้ลักลอบตัดต้นไม้ และกระทำการใดๆ ที่อาจก่อให้เกิดไฟป่าทั้งในบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง เพื่อให้ต้นไม้ช่วยยึดเกาะหน้าดินและลดการชะล้างพังทลายของดิน			

ตารางที่ 3: (ต่อ) (ร่าง) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการทำเหมือง

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	เหตุผล
2. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ 2.1 ทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า	1. ให้ใช้พื้นที่ที่ได้รับอนุญาตเพื่อกิจการที่ขออนุญาตเท่านั้น จะนำไปใช้ในกิจการอื่นไม่ได้ และห้ามมิให้ตัดไม้นอกเขตพื้นที่ที่ได้รับอนุญาต			
	2. ควบคุมและดูแลมิให้มีการจุดไฟเผาป่าหรือกระทำการใดๆ ที่อาจจะก่อให้เกิดไฟไหม้ป่าบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง เช่น การทิ้งก้นบุหรี่ หรือการจุดไฟเพื่อประกอบอาหาร รวมถึงดูแลให้พนักงานปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด และหากพบเห็นไฟป่าในบริเวณใกล้เคียงให้ช่วยกันดับไฟตั้งแต่ต้นเพื่อมิให้ไฟขยายเป็นวงกว้าง หากไฟรุนแรงไม่สามารถดับได้ ให้รีบแจ้งหน่วยงานภาคสนามของกรมป่าไม้ที่อยู่ใกล้เคียง เพื่อส่งเจ้าหน้าที่เข้ามาช่วยดับไฟโดยทันที			
	3. ให้ติดป้ายเตือน "ห้ามล่าสัตว์ป่า" ในบริเวณพื้นที่ที่มองเห็นได้ชัดเจนทั้งในพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง รวมถึงดูแลให้พนักงานปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด			
	4. ให้ควบคุมมิให้พนักงานหรือคนงานลักลอบตัดต้นไม้ ล่าสัตว์ป่า รวมทั้งไข่ และตัวอ่อนของสัตว์ป่าในขอบเขตพื้นที่โครงการ และพื้นที่ป่าไม้ในบริเวณใกล้เคียงอย่างเด็ดขาด			
	5. ให้ปิดประกาศอย่างเป็นทางการทั่วพื้นที่เพื่อให้พนักงานได้รับรู้รับทราบถึงมาตรการต่างๆ รวมทั้งจัดทำป้ายประชาสัมพันธ์ช่องทางแจ้งเหตุกรณีพบเห็นสัตว์ป่าไว้ในบริเวณพื้นที่โครงการ			
	6. ให้ปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการป่าไม้ทั้งที่บังคับใช้ในขณะนี้ และที่จะประกาศใช้ต่อไป			
	7. ให้คอยสอดส่องตรวจตราระมัดระวังมิให้มีการบุกรุกแผ้วถางป่า และล่าสัตว์ป่า ในบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง หากมีการตรวจพบให้รีบดำเนินการแจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบโดยทันที			
	8. สนับสนุนและร่วมมือกับหน่วยงานราชการตามความเหมาะสม หากมีโครงการเกี่ยวกับการปลูกต้นไม้เพื่อขยายพื้นที่ป่าไม้ หรือการปลูกป่าไม้ในชุมชน			
	9. ให้มีการประชาสัมพันธ์ให้ความรู้ด้านทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่าต่อประชาชนที่อยู่อาศัยในบริเวณใกล้เคียง เพื่อสร้างความตระหนักถึงคุณค่าและเกิดความหวงแหนในทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า เช่น ความรู้เกี่ยวกับระเบียบ ข้อบังคับ กฎหมาย และพระราชบัญญัติที่บังคับใช้ต่างๆ รวมถึงการทำความเข้าใจเกี่ยวกับบทลงโทษผู้กระทำผิดต่อระเบียบข้อบังคับดังกล่าว			

ตารางที่ 3: (ต่อ) (ร่าง) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการทำเหมือง

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	เหตุผล
2.2นิเวศวิทยาทางน้ำ	- จะต้องปฏิบัติเช่นเดียวกับมาตรการป้องกันผลกระทบด้านอุทกวิทยาและคุณภาพน้ำที่ได้เสนอไว้แล้วอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันการชะล้างตะกอนดินไม่ให้ไหลออกออกสู่พื้นที่ภายนอกและแหล่งน้ำธรรมชาติที่อยู่ใกล้เคียง อันจะก่อให้เกิดปัญหาความขุ่นข้น ซึ่งไม่เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในแหล่งน้ำ			
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ 3.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน	1. ให้เปิดทำเหมืองตามแผนผังที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด บริเวณที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองหรือไม่ได้ใช้ในการดำเนินกิจกรรมจะต้องรักษาไว้ให้อยู่ในสภาพเดิมมากที่สุด			
	2. ให้ทำการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองไปแล้ว ให้สอดคล้องกับสภาพภูมิประเทศเดิมให้มากที่สุด โดยการปลูกพืชคลุมดิน และไม้ยืนต้นโตเร็ว เช่น รัง ประดู่ป่า เต็ง แดง มะเกลือ ตะแบกเปลือกบาง สัก ตะคร้อ เป็นต้น หรือพันธุ์ไม้ท้องถิ่น และพันธุ์ไม้ที่เป็นอาหารสัตว์ป่าและนก เช่น มะกอกป่า มะค่าโมง ยอเถื่อน กางขี้มอด เป็นต้น และให้ปลูกพืชคลุมดินจำพวกพืชตระกูลถั่วและหญ้าแฝก			
3.2การเกษตรกรรม	- ในระหว่างการดำเนินการ ทันทีที่พบว่าการทำเหมืองของโครงการก่อให้เกิดความเสียหายต่อพื้นที่เกษตรกรรม จะต้องหยุดการทำเหมืองชั่วคราว และแจ้งให้สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดลพบุรีทราบโดยทันที เพื่อทำการตรวจสอบความเสียหายที่เกิดขึ้น ซึ่งในการตรวจสอบความเสียหาย ทางโครงการต้องดำเนินการร่วมกับเจ้าของพื้นที่เกษตรกรรม คณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ และเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้เพื่อให้เจ้าของพื้นที่เกษตรกรรมได้รับการชดใช้ค่าเสียหายที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและเป็นธรรม			
3.3 การคมนาคม	1. การบรรทุกแร่ ให้ตรวจสอบปริมาณแร่ที่ใส่ในรถบรรทุก ให้น้ำหนักแร่ไม่เกินพิกัดน้ำหนักที่กฎหมายกำหนด เพื่อป้องกันเส้นทางถนนชำรุด และป้องกันการเกิดอุบัติเหตุจากการบรรทุกเกินพิกัด และควบคุมความเร็วของรถโดยเฉพาะช่วงที่ผ่านชุมชนจะต้องใช้ความเร็วไม่เกิน 25 กิโลเมตร/ชั่วโมง สำหรับความเร็วบนทางหลวงให้เป็นไปตามข้อกำหนดตามตำรวจทางหลวง			
	2. ให้ฉีดพรมน้ำบนเส้นทางขนส่งแร่เป็นระยะ เช่น ฤดูแล้ง ควรฉีดพรมประมาณวันละ 3-4 ครั้ง ส่วนฤดูฝนอาจฉีดพรมเพียงวันละ 1 ครั้ง หรือไม่จำเป็นต้องฉีดพรมหากมีฝนตกสม่ำเสมอ			
	3. กำหนดให้ในการบรรทุกแร่ออกสู่เส้นทางสาธารณะทุกครั้งจะต้องปิดฝากระบะข้าง และกระบะท้ายของรถบรรทุกแร่ และต้องใช้ผ้าใบคลุมรถ ให้เรียบร้อยเพื่อป้องกันการร่วงหล่นของเศษแร่ และป้องกันการเกิดฝุ่นละอองฟุ้งกระจายในระหว่างการขนส่ง			

ตารางที่ 3: (ต่อ) (ร่าง) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการทำเหมือง

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	เหตุผล
3.3การคมนาคม (ต่อ)	4. ให้ตรวจเช็คสภาพรถยนต์ เช่น ระบบห้ามล้อ ระบบไฟฟ้า การทำงานของเครื่องยนต์ ระบบเกียร์ และอื่นๆ ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีและปลอดภัยอยู่เสมอ			
	5. ให้ทำการตรวจสอบเส้นทางขนส่งแร่ในกรณีที่มีการชำรุดเสียหายจะต้องซ่อมแซมทันที เพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์ได้ดีตลอดเวลา			
	6. หากได้รับการร้องเรียนจากประชาชนถึงความเดือดร้อนที่เกิดขึ้นจากการคมนาคมขนส่งแร่ของโครงการ ได้แก่ การฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง อุบัติเหตุต่างๆ บนท้องถนน ทางโครงการจะต้องรับผิดชอบดำเนินการแก้ไขทันที			
	7. ให้หลีกเลี่ยงการขนส่งแร่ออกจากโครงการในช่วงที่มีประชาชนใช้ถนนหนาแน่น เช่น เวลาที่ประชาชนไป-กลับจากที่ทำงาน หรือนักเรียนไป-กลับจากโรงเรียน (ช่วงเวลา 7.30-8.30 น. และ 15.30-16.30 น.)			
	8. ให้ทางโครงการมีการอบรม กวดขันและควบคุมพฤติกรรมของพนักงาน ในการขับรถขนส่งแร่ของโครงการ ให้ขับรถด้วยความระมัดระวัง มีมารยาทในการใช้รถใช้ถนน และปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด			
3.4สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ	- ให้การสนับสนุนดูแลซ่อมแซมระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการของชุมชนบริเวณใกล้เคียง			
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต 4.1สภาพเศรษฐกิจสังคม	1. ในการจ้างแรงงานให้พิจารณาจ้างแรงงานในท้องถิ่นพื้นที่โครงการก่อนเป็นลำดับแรก และต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามข้อกำหนดของค่าแรงงานขั้นต่ำตามประกาศกระทรวงแรงงาน เพื่อให้เกิดความยุติธรรมต่อคนงาน			
	2. ให้กำหนดกฎระเบียบ ข้อบังคับ ที่ชัดเจนและเข้มงวด เพื่อควบคุมพนักงานมิให้สร้างความเดือดร้อนแก่ประชาชนภายในชุมชน พร้อมทั้งหลีกเลี่ยงผลกระทบทางสังคมที่อาจตามมา			
	3. ให้สร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างโครงการกับประชาชนในชุมชน ผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมหรือประเพณีต่างๆ ภายในชุมชน เช่น การทอดผ้าป่าสามัคคี งานประเพณีสงกรานต์ งานประเพณีลอยกระทง การบริจาคทุนการศึกษา ส่งเสริมด้านการกีฬา ทำนุบำรุงศาสนา และปรับปรุงซ่อมแซมเส้นทางคมนาคมภายในพื้นที่ เป็นต้น เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างโครงการกับประชาชน เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างโครงการกับประชาชน			
	4. กำหนดให้โครงการต้องเป็นผู้ให้การสนับสนุนการดำเนินกิจกรรมสาธารณะประโยชน์ต่างๆ เช่น โรงเรียน วัด โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ชุมชนในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงในโอกาสต่างๆ ตามความเหมาะสม อย่างต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร			

ตารางที่ 3: (ต่อ) (ร่าง) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการทำเหมือง

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	เหตุผล
4.1 สภาพเศรษฐกิจสังคม (ต่อ)	5. ให้มีการชดเชยค่าเสียหายอย่างรวดเร็วและเป็นธรรม หากการดำเนินโครงการก่อให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินของประชาชน			
	6. ให้มีการประชาสัมพันธ์ข้อมูลเกี่ยวกับผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และผลการแก้ไขปัญหาข้อเรียกร้องต่างๆ (ถ้ามี) ได้แก่ ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกัน หรือลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจมีผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนแก่ชุมชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยการติดประกาศไว้ในสถานที่ที่ประชาชนสามารถเข้าถึงได้ง่าย รวมทั้งประชาสัมพันธ์กิจกรรมการช่วยเหลือชุมชน หรือมาตรการฯ ด้านบวกของโครงการให้ชุมชนได้รับทราบอย่างต่อเนื่อง			
4.2 การมีส่วนร่วมของประชาชน	1. ให้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ ให้แล้วเสร็จก่อนเปิดการทำเหมือง ซึ่งประกอบด้วยตัวแทนจาก 3 ฝ่าย ได้แก่ ตัวแทนโครงการ หน่วยงานราชการ และตัวแทนชุมชนใกล้เคียง เพื่อทำหน้าที่สร้างความสัมพันธ์อันดีต่อชุมชน ประชาสัมพันธ์โครงการ ตรวจสอบข้อร้องเรียน และติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม รวมทั้งให้เสนอรายงานการดำเนินงานของคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้หน่วยงานดังกล่าวได้รับทราบ ปีละ 1 ครั้ง			
	2. ให้ประชาสัมพันธ์ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ ประกอบด้วยรายละเอียดเกี่ยวกับโครงการ ที่ระบุชื่อผู้ประกอบการ เลขที่ประทานบัตร ที่ตั้ง ขนาดพื้นที่ประทานบัตร อายุประทานบัตร วันที่ได้รับอนุญาตประทานบัตร มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบที่ผ่านความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ให้ประชาชนได้รับทราบอย่างทั่วถึง เพื่อสร้างความเข้าใจและนำไปสู่การลดข้อวิตกกังวลต่างๆ จากการดำเนินการของโครงการ โดยจัดทำเป็นบอร์ด หรือทำเป็นป้ายประชาสัมพันธ์ นำไปติดไว้ที่ศาลาประชาคมหมู่บ้าน หรือที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน เป็นต้น			
	3. ให้จัดเจ้าหน้าที่ลงพื้นที่รับข้อร้องเรียน รับฟังความคิดเห็น และจัดทำกล่องรับเรื่องร้องเรียนด้านหน้าพื้นที่โครงการ และที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน ตลอดอายุประทานบัตร			
	4. ให้ดำเนินการตามมาตรการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านคุณภาพอากาศ การคมนาคม และการใช้วัตถุระเบิด เป็นต้น อย่างเคร่งครัด เพื่อลดข้อวิตกกังวลของประชาชนต่อการดำเนินโครงการ			
	5. ในกรณีที่มีข้อร้องเรียนเกิดขึ้น ให้คณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ดำเนินการตรวจสอบข้อร้องเรียนอย่างยุติธรรม พร้อมทั้งจัดทำมาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาดังกล่าว			

ตารางที่ 3: (ต่อ) (ร่าง) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการทำเหมือง

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	เหตุผล
4.2 การมีส่วนร่วมของประชาชน (ต่อ)	6. ให้ทางโครงการจัดทำแผนการมีส่วนร่วมของประชาชน เพื่อเปิดโอกาสให้ประชาชนร่วมแสดงความคิดเห็นอย่างต่อเนื่อง			
	7. ให้ประชาสัมพันธ์ข้อมูลเกี่ยวกับผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ผลตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม (คุณภาพอากาศ ระดับเสียง แรงสั่นสะเทือน และคุณภาพน้ำ) และผลการตรวจสอบข้อร้องเรียนของประชาชนที่ได้รับจากการดำเนินโครงการ (ถ้ามี) ปีละ 2 ครั้ง เพื่อให้ประชาชนในชุมชนใกล้เคียงได้รับทราบผลการดำเนินการของโครงการ โดยการติดประกาศตามสถานที่ที่ประชาชนสามารถเข้าถึงได้ง่าย และจัดทำเป็นบอร์ดขนาดใหญ่ที่อ่านได้ชัดเจน ได้แก่ ที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน และศาลาประชาคมหมู่บ้าน พร้อมทั้งจัดทำเป็นรายงานหรือเอกสารแสดงผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ให้แก่หน่วยงานด้านสาธารณสุขในพื้นที่ด้วย ได้แก่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมหาโพธิ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหัวเขา และสาธารณสุขอำเภอสระโบสถ์ รวมทั้งประชาสัมพันธ์กิจกรรมการช่วยเหลือชุมชนของโครงการให้ชุมชนได้รับทราบอย่างต่อเนื่อง			
4.3การสาธารณสุข	1. ให้ดำเนินการตามมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบในด้านต่างๆ เพื่อยับยั้งผลกระทบที่อาจคุกคามทางสุขภาพของคนงาน และประชาชนในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียง			
	2. ให้โครงการเผยแพร่ข้อมูลแก่ชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง ประกอบด้วย ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม และผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจจะมีผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน โดยประสานงานกับสถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่เป็นประจำอย่างต่อเนื่อง เพื่อทราบสถานการณ์ภาวะสุขภาพอนามัยของชุมชนว่ามีผลกระทบจากโครงการหรือไม่			
	3. ให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันแก้ไข และลดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ คุณภาพเสียง แรงสั่นสะเทือน และการคมนาคม อย่างเคร่งครัด เพื่อยับยั้งผลกระทบที่อาจคุกคามทางสุขภาพของคนงาน และประชาชนในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ และเป็นการลดข้อวิตกกังวลของประชาชนในด้านผลกระทบจากฝุ่นละออง			
4.4อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	1. ให้มีการฉีดพรมน้ำเพื่อลดฝุ่นละอองบริเวณพื้นที่โครงการ และเส้นทางขนส่งแร่			
	2. กำหนดให้ในขณะปฏิบัติงานบริเวณหน้าเหมือง พนักงานทุกคนต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น หน้ากากกรองอากาศ แว่นตานิรภัย ที่อุดหู หมวกนิรภัย และรองเท้านิรภัย เป็นต้น โดยเจ้าของโครงการต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัติความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554			

ตารางที่ 3: (ต่อ) (ร่าง) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการทำเหมือง

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	เหตุผล
4.4 (ต่อ)อาชีวอนามัยและความ ปลอดภัย	3. การป้องกันที่แหล่งกำเนิดเสียง โดยออกแบบทางวิศวกรรมการปรับปรุงแก้ไข ดัดแปลงเครื่องมือเครื่องใช้ที่มีเสียงดังให้มีระดับเสียงลดลง คือ ลูกสูบ ท่อไอเสีย พร้อมทั้งบำรุงรักษาซ่อมแซมเครื่องมือต่างๆ ให้อยู่ในสภาพที่ดี อยู่เสมอ และพร้อมที่จะใช้งานได้ตลอดเวลา			
	4. ให้ลดระยะเวลาที่ต้องทำงานอยู่กับเสียงดังให้น้อยลง โดยให้สับเปลี่ยนหน้าที่ของพนักงานเพื่อไม่ให้ทำงานในแหล่งที่มีระดับเสียงเกิน 85 เดซิเบล (เอ) ติดต่อกันเป็นระยะเวลา 8 ชั่วโมง ตามกฎกระทรวงของกระทรวงแรงงาน เรื่องกำหนดมาตรฐานในการบริหาร และการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559 และตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน พ.ศ. 2560 เพื่อลดอัตราความเสี่ยงอันตรายจากระดับเสียงดังต่อพนักงาน และกำหนดให้พนักงานที่ทำงานภายในบริเวณที่มีเสียงดัง ต้องสวมเครื่องป้องกันภัยส่วนบุคคล ได้แก่ เครื่องป้องกันหู (Ear Plug หรือ Ear Muffs) รวมทั้งมีการสับเปลี่ยนหน้าที่พนักงานเพื่อไม่ให้ทำงานในที่ที่มีเสียงดังมากเกินไปเป็นเวลานาน			
	5. ให้ตรวจวัดระดับเสียงที่ได้รับสะสมและวิเคราะห์สภาวะการทำงานที่เกี่ยวข้องกับเสียงด้วยเครื่องวัดปริมาณเสียงสะสม (Noise Dosimeter) และหากพบผลการตรวจสุขภาพพนักงานคนใดผิดปกติ ให้ดำเนินการตามแนวทางการฟื้นฟูสมรรถภาพการได้ยิน และติดตามตรวจสุขภาพพนักงานในรายดังกล่าว			
	6. ให้ทำการทดสอบสมรรถภาพการได้ยินของพนักงาน (Audiometric Test) ที่ทำงานเกี่ยวกับเสียงดังทุกคน โดยแบ่งการตรวจเป็นก่อนเข้าทำงาน และระหว่างการทำงานปีละ 1 ครั้ง เพื่อค้นหาอาการผิดปกติที่เกิดขึ้นกับพนักงาน และเพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการเฝ้าระวังต่อไป			

ตารางที่ 3: (ต่อ) (ร่าง) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการทำเหมือง

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	เหตุผล
4.4อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	7. จัดให้มีการอบรมแก่พนักงานและผู้ควบคุมการดำเนินงาน ในเรื่องอาชีวอนามัยและความปลอดภัย พร้อมทั้งแนะนำถึงวิธีการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ อย่างถูกวิธีในการทำเหมือง และเทคนิคการปฏิบัติงานอย่างถูกต้อง			
	8. ให้ตั้งระเบียบข้อบังคับที่จะนำมาใช้ในการดำเนินการทำเหมือง เพื่อลดอุบัติเหตุอย่างเคร่งครัด และมอบหมายให้หัวหน้างานรับผิดชอบตรวจสอบดูแลการทำงานให้มีการใช้เครื่องมืออย่างถูกวิธีที่สุด			
	9. การปฏิบัติงานบริเวณหน้าเหมืองให้เป็นไปตามลำดับขั้นตอน ตามแผนงานที่มีการวางแผนไว้ล่วงหน้า เพื่อประสิทธิภาพในการทำงาน และลดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุจากเครื่องจักร			
	10. ให้ตรวจสอบประสิทธิภาพ และความพร้อมของเครื่องมือเครื่องจักรก่อนใช้งาน เป็นประจำตลอดอายุการใช้งาน			
	11. หลังเลิกงานควรเก็บอุปกรณ์ต่างๆ แยกไว้เป็นชุดๆ ห้ามปะปนกันเพื่อความสะดวกต่อการทำงานในครั้งต่อไป			
	12. ห้ามมิให้บุคคลภายนอกที่มิได้มีหน้าที่เกี่ยวข้องเข้ามาในรัศมีการทำงานของเครื่องจักรกลต่างๆ			
	13. ให้จัดทำแบบฟอร์มจดบันทึกการเกิดอุบัติเหตุของพนักงาน และแสดงสถิติทางอุบัติเหตุ พร้อมทั้งหาสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ และแจ้งให้พนักงานทั่วไปได้รับรู้ เพื่อเพิ่มความระมัดระวังในการปฏิบัติงาน			
	14. เจ้าของโครงการต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 พระราชบัญญัติประกันสังคม พ.ศ. 2533 พระราชบัญญัติประกันสังคม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2537 พระราชบัญญัติประกันสังคม (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2542 พระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 และกฎหมายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด			
4.5 แหล่งโบราณคดี โบราณสถาน สิ่งที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์และศาสนา	- ในระหว่างการทำเหมืองในพื้นที่ประทานบัตรของโครงการ หากพบวัตถุต้องสงสัยว่าเป็นโบราณวัตถุ หรือร่องรอยทางประวัติศาสตร์ โบราณคดี ทางโครงการหยุดดำเนินการทำเหมืองและรีบแจ้งข้อมูลต่อสำนักศิลปากรที่ 3 พระนครศรีอยุธยา ให้ทราบโดยด่วน และอนุญาตให้หน่วยงานเจ้าหน้าที่หรือผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้เข้าไปดำเนินการตรวจสอบพื้นที่ กรณีที่พิสูจน์หลักฐานแล้ว พบว่า บริเวณพื้นที่โครงการเป็นแหล่งที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ หรือพบว่ามีหลักฐานทางโบราณคดี ผู้ถือประทานบัตรจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยไม่มีข้อเรียกร้องใดๆ			

ตารางที่ 3: (ต่อ) (ร่าง) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการทำเหมือง

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	เหตุผล
4.6 สุนทรียภาพและทัศนียภาพ	1. กำหนดให้ในระหว่างการดำเนินโครงการ โครงการจะต้องบำรุงรักษาไม้ยืนต้นและพืชคลุมดินที่ปลูกไปแล้ว ให้เจริญงอกงามอยู่เสมอ และหากพบว่าบริเวณใดพืชคลุมดินหรือไม้ยืนต้นตาย ควรดำเนินการปลูกซ่อมแซมทันที			
	2. กำหนดให้ภายหลังเสร็จสิ้นการทำเหมือง ทางโครงการจะต้องเสริมสร้างทัศนียภาพที่ดี โดยการบำรุงรักษาปลูกไม้ยืนต้นโตเร็ว และพืชคลุมดิน ตามที่เสนอไว้ในแผนการปิดเหมืองและการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่อย่างเคร่งครัด			

ตารางที่ 4: (ร่าง) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	วิธีการติดตามตรวจสอบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่ในการตรวจวัด	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	เหตุผล
1. คุณภาพอากาศ	- ให้ตรวจวัดปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม หรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) และปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) เฉลี่ยในรอบ 24 ชั่วโมง เป็นระยะเวลา 3 วันต่อเนื่อง โดยใช้เครื่อง High Volume Air Sampler	- จำนวน 1 สถานี **(ดังรูปที่ 1)** ได้แก่ 1. สำนักสงฆ์วัดเขาบารมี	- ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือนมีนาคม หรือเมษายน จำนวน 1 ครั้ง และในช่วงเดือนพฤศจิกายนหรือธันวาคม จำนวน 1 ครั้ง			
2. เสียง	- ให้ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย (L_{eq}) ในรอบ 24 ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) เป็นระยะเวลา 3 วันต่อเนื่อง โดยใช้เครื่องวัดเสียง (Sound Level Meter)	- จำนวน 1 สถานี **(ดังรูปที่ 1)** ได้แก่ 1. สำนักสงฆ์วัดเขาบารมี	- ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือนมีนาคม หรือเมษายน จำนวน 1 ครั้ง และในช่วงเดือนพฤศจิกายนหรือธันวาคม จำนวน 1 ครั้ง			
3. แรงสั่นสะเทือน	- ให้ตรวจวัดแรงสั่นสะเทือน และแรงอัดอากาศจากการใช้วัตถุระเบิดของโครงการ โดยการตรวจวัดค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด ค่าความถี่ ค่าการขจัด และค่าแรงอัดอากาศ	- จำนวน 1 สถานี **(ดังรูปที่ 1)** ได้แก่ 1. สำนักสงฆ์วัดเขาบารมี	- ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือนมีนาคม หรือเมษายน จำนวน 1 ครั้ง และในช่วงเดือนพฤศจิกายนหรือธันวาคม จำนวน 1 ครั้ง			

ตารางที่ 4: (ต่อ) (ร่าง) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	วิธีการติดตามตรวจสอบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่ในการตรวจวัด	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	เหตุผล
4. อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำ	- ให้เก็บตัวอย่างน้ำมาตรวจวิเคราะห์ โดยมีค่าดัชนีที่ทำการตรวจวิเคราะห์ คือ ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ปริมาณของแข็งแขวนลอย (Total Suspended Solids) ปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids) ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness) ความขุ่น (Turbidity) ปริมาณซัลเฟต (Sulfate) ปริมาณเหล็กทั้งหมด (Total Iron) และปริมาณโลหะหนัก (Heavy Metals) ได้แก่ ปริมาณสารหนู (Arsenic) ปริมาณแคดเมียม (Cadmium) และปริมาณตะกั่ว (Lead)	- **น้ำผิวดิน** จำนวน 2 สถานี **(ดังรูปที่ 1)** ได้แก่ 1. ฝายวังไผ่ 2. คลองวังไผ่ หลังผ่านโครงการ - **น้ำใต้ดิน** จำนวน 1 สถานี **(ดังรูปที่ 1)** ได้แก่ 1. บ่อบาดาลสำนักสงฆ์วัดเขาบารมี	- ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือนมีนาคมหรือเมษายน จำนวน 1 ครั้ง และในช่วงเดือนพฤศจิกายนหรือธันวาคม จำนวน 1 ครั้ง			
5. การคมนาคม	- ให้ติดตามตรวจสอบสภาพเส้นทางคมนาคมขนส่งแร่ของโครงการให้สามารถใช้งานได้ดีอยู่เสมอ หากบริเวณใดเกิดการชำรุดเสียหายจะต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขทันที พร้อมทั้งดูแลรักษาสภาพป้ายเตือนอุบัติเหตุให้อยู่ในสภาพใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	- เส้นทางขนส่งแร่ของโครงการ	- เดือนละ 1 ครั้ง			

ตารางที่ 4: (ต่อ) (ร่าง) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	วิธีการติดตามตรวจสอบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่ในการตรวจวัด	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	เหตุผล
6. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต	- ให้ศึกษาสภาพเศรษฐกิจและสังคม ของชุมชน ได้แก่ - สภาพเศรษฐกิจและสังคม และวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงสภาพเศรษฐกิจและสังคมจากโครงการ - ปัญหาผลกระทบที่ได้รับจากการดำเนินโครงการ - ความคิดเห็นต่อโครงการ - ความต้องการของชุมชน - ข้อเสนอแนะที่มีต่อโครงการ - สถิติการร้องเรียน และการป้องกันแก้ไข - สถิติการเกิดอุบัติเหตุและการป้องกันแก้ไข	- ผู้นำชุมชน ในรัศมี 3 กิโลเมตร - พื้นที่อ่อนไหว ในรัศมี 3 กิโลเมตร - ครัวเรือน ในรัศมี 3 กิโลเมตร ได้แก่ หมู่ที่ 3 บ้านมหาโพธิ, หมู่ที่ 5 บ้านกระดานเลื่อน และหมู่ที่ 7 บ้านมหาโพธิ	- ปีละ 1 ครั้ง			
7. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	1.ให้ดำเนินการตรวจสุขภาพร่างกายพนักงานของโครงการตามปัจจัยเสี่ยงในการทำงาน โดยแพทย์เฉพาะทางด้านอาชีวเวชศาสตร์ให้สอดคล้องกับลักษณะการทำงานและโรคจากการทำงาน ได้แก่ สมรรถภาพการได้ยิน ระบบทางเดินหายใจ ระบบประสาทในการรับรู้สมรรถภาพของปอด และการเอ็กซเรย์ปอด เป็นต้น และต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554	- พนักงานของโครงการทุกคน	-ให้มีการตรวจสุขภาพร่างกายพนักงานใหม่หลังรับเข้าทำงานภายใน 30 วัน และมีการตรวจประจำปี ในช่วงเดือนกันยายน-พฤศจิกายน			

ตารางที่ 4: (ต่อ) (ร่าง) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	วิธีการติดตามตรวจสอบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่ในการตรวจวัด	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	เหตุผล
7. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	2.ให้ตรวจวัดปริมาณฝุ่นที่บริเวณระดับการหายใจของผู้ปฏิบัติงาน ได้แก่ ฝุ่นละอองทุกขนาด (Total Dust) และฝุ่นละอองขนาดเล็กที่สามารถเข้าถึงและสะสมในถุงลมปอดได้ (Respirable Dust) ในขณะปฏิบัติงานของพนักงานบริเวณหน้าเหมืองและโรงแต่งแร่ โดยมีวิธีปฏิบัติตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการตรวจวัด และการวิเคราะห์ผลการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย ประกาศ วันที่ 23 พฤศจิกายน 2559	- พนักงานบริเวณหน้าเหมืองของโครงการ	- ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือนมกราคม-มีนาคม จำนวน 1 ครั้ง และในช่วงเดือนกันยายน-พฤศจิกายน จำนวน 1 ครั้ง			
	3.ให้ตรวจวัดระดับเสียงและวิเคราะห์สภาวะการทำงานที่เกี่ยวข้องกับเสียงด้วยเครื่องวัดปริมาณเสียงสะสม (Noise Dosimeter) ในขณะปฏิบัติงานของพนักงานบริเวณหน้าเหมืองและโรงแต่งแร่	- พนักงานบริเวณหน้าเหมืองของโครงการ	- ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือนมกราคม-มีนาคม จำนวน 1 ครั้ง และในช่วงเดือนกันยายน-พฤศจิกายน จำนวน 1 ครั้ง			
	4.จัดทำสรุปสถิติการเกิดอุบัติเหตุ พร้อมทั้งสาเหตุและแนวทางแก้ไข	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ปีละ 1 ครั้ง ช่วงเดือนกันยายน-พฤศจิกายน			
8. ทัศนียภาพ	- ให้ติดตามตรวจสอบการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ของโครงการ ตามที่เสนอไว้ในแผนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ของโครงการอย่างเคร่งครัด	- บริเวณพื้นที่โครงการ	ตลอดอายุประทานบัตร			

หมายเหตุ: - โครงการต้องจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทุก 6 เดือน พร้อมทั้งจัดส่งรายงาน 2 ครั้งต่อปี คือ ภายในเดือนกรกฎาคม (รวบรวมผลการติดตามตรวจสอบของเดือนมกราคมถึงมิถุนายน) และภายในเดือนมกราคม (รวบรวมผลการติดตามตรวจสอบของเดือนกรกฎาคมถึงธันวาคมของปีก่อน) ให้หน่วยงานอนุญาตตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมซึ่งผู้ดำเนินการหรือผู้ขออนุญาตจะต้องจัดทำเมื่อได้รับอนุญาตให้ ดำเนินโครงการหรือกิจการแล้ว พ.ศ. 2561

แบบสอบถามที่ใช้ในการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มครัวเรือน (ต่อ)

ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการ

3.1 โดยสรุปแล้วท่านมีความคิดเห็นอย่างไร**ต่อวิธีการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินเพอร์ไลต์** ของโครงการนี้

- ❑ เหมาะสมดี
- ❑ ไม่เหมาะสม เพราะ.....
  มีสิ่งที่ต้องปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติม คือ.....
- ❑ ไม่แสดงความคิดเห็น เพราะ.....

3.2 ท่านมีความคิดเห็นอย่างไร**ต่อการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม**ของโครงการนี้

- ❑ เหมาะสมดี
- ❑ ไม่เหมาะสม เพราะ.....
  มีสิ่งที่ต้องปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติม คือ.....
- ❑ ไม่แสดงความคิดเห็น เพราะ.....

3.3 ท่านมีความคิดเห็นอย่างไร**ต่อ (ร่าง) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม**ของโครงการนี้

- ❑ เหมาะสมดี
- ❑ ไม่เหมาะสม เพราะ.....
  มีสิ่งที่ต้องปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติม คือ.....
- ❑ ไม่แสดงความคิดเห็น เพราะ.....

3.4 ความคิดเห็นในภาพรวมต่อการดำเนินการของ**โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินเพอร์ไลต์** ท่านเห็นด้วยกับโครงการหรือไม่

- ❑ เห็นด้วย เพราะ.....
- ❑ ไม่เห็นด้วย เพราะ.....
- ❑ ไม่แสดงความเห็น เพราะ.....

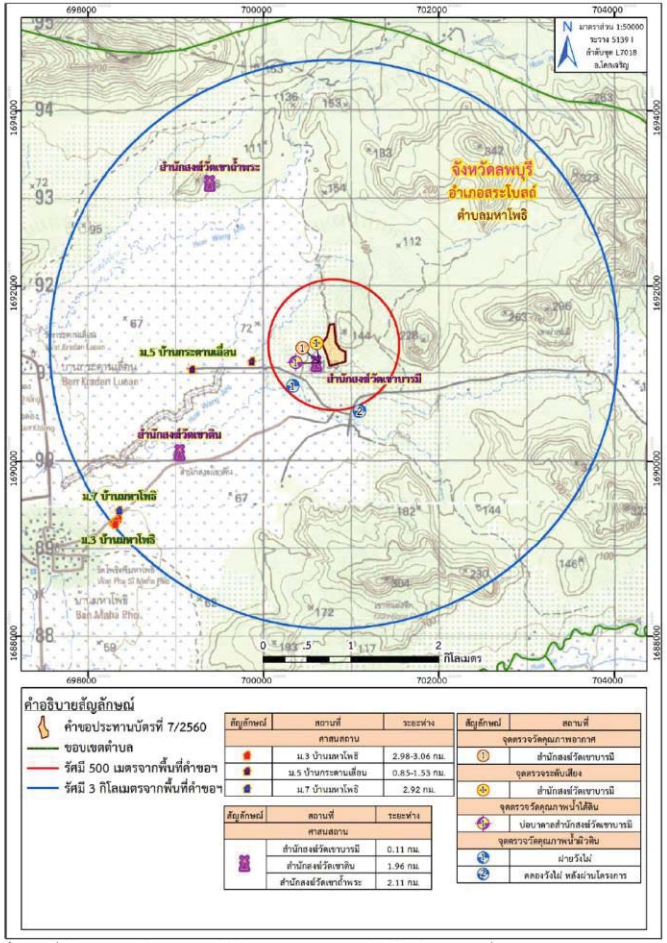
ส่วนที่ 4 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับโครงการ

4.1 หากท่านต้องการทราบข้อมูลของโครงการ ท่านคิดว่าสื่อหรือวิธีการใดจะทำให้ท่านสามารถรับรู้ข้อมูลข่าวสารได้อย่างสะดวกและรวดเร็วที่สุด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ❑ 1) สิ่งพิมพ์ท้องถิ่น
- ❑ 2) ประกาศเสียงตามสาย
- ❑ 3) จดหมายข่าว
- ❑ 4) จัดการประชุม/สัมมนา
- ❑ 5) จัดเจ้าหน้าที่เข้ามาชี้แจงในพื้นที่
- ❑ 6) ติดประกาศที่หน่วยงานราชการ
- ❑ 7) อื่นๆ (โปรดระบุ).....

4.2 ท่านมีข้อเสนอแนะหรือข้อมูลเพิ่มเติม ที่คาดว่าจะมีประโยชน์ต่อการพัฒนาโครงการและเป็นผลดีสำหรับประชาชนในชุมชนของท่านหรือไม่ อย่างไร

.....
.....
.....
.....
.....
.....



ที่มา: แผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000, ลำดับชุด L7018 ระวาง 5139 I (อำเภอโคกเจริญ), กรมแผนที่ทหาร 2547, ดัดแปลงโดย บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2565

รูปที่ 1: แสดงจุดติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ

สรุปผลแบบสอบถามหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง

ความคิดเห็นต่อ (ร่าง) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง n=3
1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์	
1.1 เพศ	
1) ชาย	0
2) หญิง	2
3) ไม่ระบุ	1
รวม	**3**
อายุ	
1) 20-30 ปี	0
2) 31-40 ปี	2
3) 41-50 ปี	0
4) 51-60 ปี	0
5) มากกว่า 60 ปี	0
6) ไม่ระบุอายุ	1
รวม	**3**
1.2 ตำแหน่ง	
1) นักวิชาการอุตสาหกรรมชำนาญการ	1
2) หัวหน้าสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	1
3) ไม่ระบุ	1
รวม	**3**
ระยะเวลาดำรงตำแหน่ง	
1) 0 – 4 ปี	1
2) 5 – 8 ปี	1
3) 9 – 12 ปี	0
4) 12 ปี ขึ้นไป	0
5) ไม่ระบุ	1
รวม	**3**
1.3 การนับถือศาสนา	
1) พุทธ	3
1.4 ระดับการศึกษา	
1) ปริญญาตรี	1
2) สูงกว่าปริญญาตรี	2
รวม	**3**

สรุปผลแบบสอบถามหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

ความคิดเห็นต่อ (ร่าง) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง n=3
2. ความคิดเห็นต่อ (ร่าง) มาตรการฯ 2.1 ท่านมีข้อคิดเห็นอย่างไรต่อ (ร่าง) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในแต่ละข้อของโครงการนี้	
1) เห็นด้วยกับมาตรการในแต่ละข้อของโครงการ	1
มีข้อเสนอแนะต่อมาตรการบางข้อ ได้แก่	
<u>(ร่าง) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเตรียมการทำเหมือง</u>	
- ให้จัดหาและกำชับให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตราย เช่น หมวกนิรภัย รองเท้ากันภัย ถุงมือนิรภัย หน้ากากกันฝุ่น เครื่องป้องกันตาป้องกันหู ฯลฯ ตามความเหมาะสมของลักษณะงานอย่างสม่ำเสมอ และมีน้ำดื่ม น้ำใช้ ที่พักและส้วมที่ถูกสุขลักษณะในเขตเหมืองแร่ พร้อมทั้งจัดให้มีการตรวจสุขภาพของคนงาน โดยแพทย์เฉพาะทางด้านอาชีวเวชศาสตร์ให้สอดคล้องกับลักษณะการทำงานและโรคจากการทำงาน ได้แก่ สมรรถภาพการได้ยิน ระบบหายใจ ระบบประสาทในการรับรู้ และการเอ็กซเรย์ปอด พร้อมทั้งรายงานสรุปผลให้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ และสำนักงาน นโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทราบทุกครั้ง โดยเสนอแนะว่า ควรกำหนดความถี่ในการตรวจให้ชัดเจน เช่น ทุกปี หรือ 2 ครั้ง/ปี เป็นต้น ตามความเหมาะสม	
<u>(ร่าง) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการทำเหมือง</u>	
- ให้กำหนดความเร็วของรถบรรทุกแร่ที่วิ่งภายในพื้นที่โครงการ วิ่งออกจากพื้นที่โครงการ ผ่านชุมชนให้ใช้ความเร็วไม่เกิน 25 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ทั้งรถในสภาพที่มีการบรรทุกแร่และรถเปล่า สำหรับความเร็วบนทางหลวงให้เป็นไปตามข้อกำหนดตามตำรวจทางหลวง โดยเสนอแนะว่า ให้หลีกเลี่ยงช่วงเวลาใช้รถของชุมชน เช่น ช่วงเช้า-เย็น ก่อนและหลังเวลาเข้า-ออก ของนักเรียนในชุมชน	
- จะต้องปฏิบัติเช่นเดียวกับมาตรการป้องกันผลกระทบด้านอุทกวิทยาและคุณภาพน้ำที่ได้เสนอไว้แล้วอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันการชะล้างตะกอนดินไม่ให้ไหลออกออกสู่พื้นที่ภายนอกและแหล่งน้ำธรรมชาติที่อยู่ใกล้เคียง อันจะก่อให้เกิดปัญหาความขุ่นข้น ซึ่งไม่เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในแหล่งน้ำ โดยเสนอแนะว่า ควรเพิ่มเติมในกรณีที่อาจมีการสะสมตัวของปริมาณน้ำฝนจนอาจเกิดการไหลบ่าลงสู่พื้นที่ต่ำกว่าพื้นที่โครงการ	
2) ไม่เห็นด้วยกับมาตรการในบางข้อของโครงการ ได้แก่...	2
<u>มาตรการที่ไม่เห็นด้วย</u>	
<u>(ร่าง) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการ</u>	
- ให้หลีกเลี่ยงการขนส่งแร่ออกจากโครงการในช่วงที่มีประชาชนใช้ถนนหนาแน่น เช่น เวลาที่ประชาชนไป-กลับจากที่ทำงาน หรือนักเรียนไป-กลับจากโรงเรียน (ช่วงเวลา 7.30-8.30 น. และ 15.30-16.30 น.) โดยให้เหตุผลว่า ควรปรับช่วงเวลาเป็น 6.30-8.30 น. และ 15.00-17.00 น.	
<u>(ร่าง) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม</u>	
- การติดตามตรวจสอบตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศ ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือนมีนาคมหรือเมษายน จำนวน 1 ครั้ง และในช่วงเดือนพฤศจิกายนหรือธันวาคม จำนวน 1 ครั้ง โดยให้เหตุผลว่า ควรตรวจวัดทุกวันและทำเป็นสถิติรายวัน	
- การติดตามตรวจสอบตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเสียง และแรงสั่นสะเทือน ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือนมีนาคมหรือเมษายน จำนวน 1 ครั้ง และในช่วงเดือนพฤศจิกายนหรือธันวาคม จำนวน 1 ครั้ง โดยให้เหตุผลว่า ควรตรวจวัดทุกครั้งที่มีการระเบิดหิน หรือทำเหมือง	

สรุปผลแบบสอบถามหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

ความคิดเห็นต่อ (ร่าง) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง n=3
- ให้ตรวจวัดปริมาณฝุ่นที่บริเวณระดับการหายใจของผู้ปฏิบัติงาน ได้แก่ ฝุ่นละอองทุกขนาด (Total Dust) และฝุ่นละอองขนาดเล็กที่สามารถเข้าถึงและสะสมในถุงลมปอดได้ (Respirable Dust) ในขณะปฏิบัติงานของพนักงานบริเวณหน้าเหมืองและโรงแต่งแร่ ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือนมกราคม-มีนาคม จำนวน 1 ครั้ง และในช่วงเดือนกันยายน-พฤศจิกายน จำนวน 1 ครั้ง โดยให้เหตุผลว่า ควรตรวจวัดทุกครั้งที่มีการปฏิบัติงาน หรืออย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง และเก็บเป็นค่าสถิติเพื่อดูปริมาณสะสมตลอดทั้งปี - ให้ตรวจวัดระดับเสียงและวิเคราะห์สภาวะการทำงานที่เกี่ยวข้องกับเสียงด้วยเครื่องวัดปริมาณเสียงสะสม (Noise Dosimeter) ในขณะปฏิบัติงานของพนักงานบริเวณหน้าเหมืองและโรงแต่งแร่ ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือนมกราคม-มีนาคม จำนวน 1 ครั้ง และในช่วงเดือนกันยายน-พฤศจิกายน จำนวน 1 ครั้ง โดยให้เหตุผลว่า ควรตรวจวัดทุกครั้งที่มีการปฏิบัติงาน - การติดตามตรวจสอบตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศ เสียง แรงสั่นสะเทือน อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำ และอาชีว-อนามัยและความปลอยภัย โดยให้เหตุผลว่า ควรมีความถี่ในการตรวจวัด เดือนละ 1 ครั้ง - ให้ศึกษาสภาพเศรษฐกิจและสังคมของชุมชน โดยให้เหตุผลว่า ควรมีความถี่ในการศึกษาอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง	
33. ข้อเสนอแนะ 3.1 ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรต่อ (ร่าง) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และ มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในแต่ละข้อของโครงการนี้	
1) เหมาะสมดี	1
2) ไม่เหมาะสม - ควรเพิ่มความถี่ในการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม เป็นเดือนละ 1 ครั้ง และความถี่ในการศึกษาสภาพเศรษฐกิจและสังคมของชุมชน อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง	1
3) ไม่แสดงความคิดเห็น	1
รวม	**3**
3.2 ท่านมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมหรือข้อมูลเพิ่มเติม ที่คาดว่าจะมีประโยชน์ต่อการพัฒนาโครงการและเป็นผลดีสำหรับประชาชนในชุมชนของท่านหรือไม่ อย่างไร	
1) ไม่มี	3
2) มี ระบุ....	0
รวม	**3**

ที่มา: บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2565

สรุปผลแบบสอบถามกลุ่มผู้นำชุมชน

ความคิดเห็นต่อ (ร่าง) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผู้นำชุมชน n=6
1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์	
1.1 เพศ	
1) ชาย	5
2) หญิง	1
รวม	**6**
อายุ	
1) 20-30 ปี	0
2) 31-40 ปี	0
3) 41-50 ปี	2
4) 51-60 ปี	3
5) มากกว่า 60 ปี	1
6) ไม่ระบุอายุ	0
รวม	**6**
1.2 ตำแหน่ง	
1) รองนายก อบต.	1
2) กำนัน	1
3) ผู้ใหญ่บ้าน	3
4) ทสม.	1
รวม	**6**
ระยะเวลาดำรงตำแหน่ง	
1) 0 – 4 ปี	1
2) 5 – 8 ปี	1
3) 9 – 12 ปี	2
4) 12 ปี ขึ้นไป	1
5) ไม่ระบุ	1
รวม	**6**
1.3 การนับถือศาสนา	
1) พุทธ	6
1.4 ระดับการศึกษา	
1) ประถมศึกษา	0
2) มัธยมศึกษาตอนต้น	1
3) มัธยมศึกษาตอนปลาย	4
4) อาชีวศึกษา ปวช./ปวท./ ปวส.	0
5) ปริญญาตรี	1
6) สูงกว่าปริญญาตรี	0
รวม	**6**

สรุปผลแบบสอบถามกลุ่มผู้นำชุมชน (ต่อ)

ความคิดเห็นต่อ (ร่าง) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผู้นำชุมชน n=6
2. ความคิดเห็นต่อ (ร่าง) มาตรการฯ	
2.1 ท่านมีข้อคิดเห็นอย่างไรต่อ (ร่าง) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในแต่ละข้อของโครงการนี้	
1) เห็นด้วยกับมาตรการในแต่ละข้อของโครงการ	5
2) ไม่แสดงความติดเห็น	1
รวม	6
3. ข้อเสนอแนะ	
3.1 ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรต่อ (ร่าง) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และ มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในแต่ละข้อของโครงการนี้	
1) เหมาะสมดี	5
2) ไม่เหมาะสม	0
3) ไม่แสดงความคิดเห็น	1
- ไม่ระบุ	*1*
รวม	**6**
3.2 ท่านมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมหรือข้อมูลเพิ่มเติม ที่คาดว่าจะมีประโยชน์ต่อการพัฒนาโครงการและเป็นผลดีสำหรับประชาชนในชุมชนของท่านหรือไม่ อย่างไร	
1) ไม่มี	4
2) มี ระบุ....	2
รวม	**6**
- สร้างรายได้และเพิ่มกองทุนให้ชุมชน	*1*
- ปฏิบัติตามมาตรการฯ ที่กำหนดอย่างเคร่งครัด	*1*

ที่มา: บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2565

สรุปผลแบบสอบถามกลุ่มพื้นที่อ่อนไหว

ความคิดเห็นต่อ (ร่าง) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว n=5
1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์	
1.1 เพศ	
1) ชาย	4
2) หญิง	1
รวม	**5**
อายุ	
1) 20-30 ปี	0
2) 31-40 ปี	1
3) 41-50 ปี	2
4) 51-60 ปี	2
5) มากกว่า 60 ปี	0
6) ไม่ระบุอายุ	0
รวม	**6**
1.2 ตำแหน่ง	
1) เจ้าอาวาส	1
2) รักษาการเจ้าอาวาส	2
3) ผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล	1
4) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	1
รวม	**5**
ระยะเวลาดำรงตำแหน่ง	
1) 0 – 4 ปี	1
2) 5 – 8 ปี	2
3) 9 – 12 ปี	1
4) 12 ปี ขึ้นไป	1
5) ไม่ระบุ	0
รวม	**5**
1.3 การนับถือศาสนา	
1) พุทธ	5
1.4 ระดับการศึกษา	
1) ประถมศึกษา	1
2) มัธยมศึกษาตอนต้น	2
3) ปริญญาตรี	2
รวม	**5**

สรุปผลแบบสอบถามกลุ่มพื้นที่อ่อนไหว (ต่อ)

ความคิดเห็นต่อ (ร่าง) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว n=5
1.3 การนับถือศาสนา	
1) พุทธ	5
1.4 ระดับการศึกษา	
1) ประถมศึกษา	1
2) มัธยมศึกษาตอนต้น	2
3) ปริญญาตรี	2
รวม	**5**
2. ความคิดเห็นต่อ (ร่าง) มาตรการฯ	
2.1 ท่านมีข้อคิดเห็นอย่างไรต่อ (ร่าง) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในแต่ละข้อของโครงการนี้	
1) เห็นด้วยกับมาตรการในแต่ละข้อของโครงการ	3
2) ไม่เห็นด้วยกับมาตรการในบางข้อของโครงการ ได้แก่...	2
มาตรการที่ไม่เห็นด้วย	
(ร่าง) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป	
- ในกรณีที่ผู้ถือประทานบัตรมีความจำเป็นต้องการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้แตกต่างไปจากที่ได้เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่คณะกรรมการ ผู้ชำนาญการฯ ได้ให้ความเห็นชอบรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้ว ภายหลังที่ได้รับอนุมัติหรืออนุญาตจากเจ้าหน้าที่ตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องแล้วให้เสนอการเปลี่ยนแปลงให้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่พิจารณา ครั้ง โดยระบุเหตุผลว่า ไม่ควรมีการเปลี่ยนแปลง	1
(ร่าง) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเตรียมการทำเหมือง	
- กำหนดให้ตำแหน่ง และขอบเขตพื้นที่ในการทำเหมือง และแนวเส้นทางขนส่งแร่ให้ชัดเจน เพื่อให้เป็นไปตามแผนผังโครงการทำเหมืองของโครงการ โดยทำการปรับสภาพพื้นที่เดิมให้น้อยที่สุดเท่าที่จำเป็นเท่านั้น โดยพื้นที่ที่ไม่มีกิจกรรมการทำเหมืองและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องให้รักษาสภาพภูมิ-ประเทศเดิมไว้ พร้อมทั้งเว้นพื้นที่ไม่ทำเหมืองระยะ 10 เมตร โดยรอบตามแนวเขตคำขอประทานบัตร โดยระบุเหตุผลว่า ควรเว้นระยะไม่ทำเหมืองมากกว่านี้	1
- ตัดเส้นทางลำเลียงขนส่งไปยังบริเวณจุดเริ่มเปิดทำเหมือง เพื่อใช้ในการลำเลียงเครื่องจักรอุปกรณ์สำหรับการเปิดทำเหมืองและการลำเลียงขนส่งแร่ โดยให้ถนนมีความกว้างประมาณ 10 เมตร และมีความลาดชันของถนนไม่เกินร้อยละ 10 นอกจากนี้จะต้องทำการปรับปรุงเส้นทางลำเลียงแร่ และเส้นทางเข้าสู่พื้นที่โครงการ โดยการปรับแต่งผิวถนนให้สามารถใช้ได้ทุกฤดูกาล โดยระบุเหตุผลว่าความกว้างของถนนที่ใช้ขนส่งแร่ 10 เมตร เป็นไปได้ยาก เนื่องจากเป็นที่ดินของประชาชน	1

สรุปผลแบบสอบถามกลุ่มพื้นที่อ่อนไหว (ต่อ)

ความคิดเห็นต่อ (ร่าง) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว n=5
- สร้างบ่อกักเก็บน้ำ (Sump) ไว้ในบริเวณพื้นที่ที่มีระดับต่ำสุดของหน้าเหมืองที่มีขนาดเพียงพอสำหรับรับน้ำจากบริเวณหน้าเหมือง และสร้างบ่อดักตะกอน 1 บ่อ บริเวณอักษร “บ” มีขนาดประมาณ 20 x 20 x 3 เมตร ความจุประมาณ 1,200 ลูกบาศก์เมตร เพื่อรองรับน้ำฝนไหลบ่าบริเวณพื้นที่โครงการก่อนนำไปใช้ประโยชน์ เช่น ฉีดพรมบริเวณหน้าเหมือง และเส้นทางขนส่งแร่ เป็นต้น โดยรอบบ่อดักตะกอน ต้องทำการปลูกพืชคลุมดิน หญ้าแฝก และปอเทือง เพื่อช่วยป้องกันการชะล้างพังทลาย ช่วยลดความเร็วของกระแสน้ำ และเป็นตัวกรองตะกอนขนาดเล็ก โดยระบุเหตุผลว่า บ่อกักเก็บน้ำมีขนาดเล็กเกินไป	1
- ให้จัดทำป้ายสัญญาณเตือน เช่น ป้ายเตือนให้ระวังและชะลอความเร็ว ป้ายสัญลักษณ์เพื่อแจ้งเตือนการควบคุมความเร็วของรถขนส่งแร่ โดยระบุ "ความเร็วไม่เกิน 25 กิโลเมตรต่อชั่วโมง" และสัญญาณไฟกระพริบบริเวณริมเส้นทางขนส่งแร่ เพื่อส่งเสริมความปลอดภัยและลดอุบัติเหตุต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นต่อประชาชนในชุมชนตลอดแนวเส้นทาง ขนส่งแร่ พร้อมทั้งดูแลป้ายและสัญญาณเตือนให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานอยู่เสมอ โดยระบุเหตุผลว่า เส้นทางขนส่งแร่ถ้าใช้เส้นเดียวดับ หจก.คลองยาง เส้นทางคับแคบ รถประชาชนขับสวนทางไม่ได้จะอันตราย (ร่าง) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการทำเหมือง	1
- เส้นทางที่ใช้ในการขนส่งแร่ช่วงที่เป็นถนนบดอัดแน่น ควรทำการปรับปรุงและซ่อมแซมให้เป็นถนนที่มีผิวจราจรที่ไม่ก่อให้เกิดฝุ่นฟุ้งกระจายมาก เช่น การบดอัดด้วยดินและหินให้แน่น โดยระบุเหตุผลว่า น่าจะเป็นคอนกรีตหรือลาดยางจะลดฝุ่นได้ดีกว่า	1
3) ไม่แสดงความคิดเห็น	0
รวม	**5**
3. ข้อเสนอแนะ 3.1 ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรต่อ (ร่าง) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในแต่ละข้อของโครงการนี้	
1) เหมาะสมดี	4
2) ไม่เหมาะสม	0
3) ไม่แสดงความคิดเห็น	1
รวม	**5**
3.2 ท่านมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมหรือข้อมูลเพิ่มเติม ที่คาดว่าจะมีประดยชน์ต่อการพัฒนาโครงการและเป็นผลดีสำหรับประชาชนในชุมชนของท่านหรือไม่ อย่างไร	
1) ไม่มี	3
2) มี ระบุ....	2
รวม	**5**
- ขอให้ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ให้ได้ - ดูแลเส้นทางคมนาคมให้ชาวบ้านสามารถใช้เส้นทางได้สะดวก - ไม่ควรทำเหมืองแร่ในพื้นที่นี้	

ที่มา: บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2565

สรุปผลแบบสอบถามของกลุ่มครัวเรือน

ตารางที่ 1 : ข้อมูลทั่วไปผู้ให้สัมภาษณ์

หัวข้อศึกษา	*กลุ่มตัวอย่างในรัศมี 500 เมตร ถึง 3 กิโลเมตร*				*พื้นที่เกษตรกรรม*	*รวมทั้งหมด*	
	หมู่ที่ 3 บ้านมหาโพธิ	หมู่ที่ 5 บ้านกระดานเลื่อน	หมู่ที่ 7 บ้านมหาโพธิ	รวม รัศมี 3 กิโลเมตร			
	n=4	n=2	n=1	n=7	n=15	n=22	ร้อยละ
ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป							
1.1 เพศ							
1) ชาย	2	1	1	4	8	12	54.5
2) หญิง	2	1	0	3	7	10	45.5
รวม	**4**	**1**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
1.2 อายุ							
1) 20-30 ปี	1	0	0	1	0	1	4.5
2) 31-40 ปี	1	0	0	1	1	2	9.1
3) 41-50 ปี	0	1	0	1	3	4	18.2
4) 51-60 ปี	2	0	1	3	6	9	40.9
5) มากกว่า 60 ปี	0	1	0	1	5	6	27.3
6) ไม่ระบุ	0	0	0	0	0	0	0.0
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
1.3 สถานภาพ							
1) โสด	2	0	0	2	0	2	9.1
2) แต่งงาน	2	2	1	5	14	19	86.4
3) เป็นหม้าย	0	0	0	0	1	1	4.5
4) หย่า /แยกกันอยู่	0	0	0	0	0	0	0.0
รวม	**4**	**2**	**1**	7	**15**	**22**	**100.0**
1.4 การนับถือศาสนา							
1) พุทธ	4	2	1	7	15	22	100.0
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
1.5 ระดับการศึกษาขั้นสูงสุด							
1) ไม่ได้เรียนหนังสือ	1	0	0	1	0	1	4.5
2) ประถมศึกษา	1	1	1	3	12	15	68.2
3) มัธยมศึกษาตอนต้น	0	0	0	0	0	0	0.0
4) มัธยมศึกษาตอนปลาย	1	0	0	1	2	3	13.6
5) อาชีวศึกษา ปวช./ปวท./ ปวส.	1	0	0	1	1	2	9.1
6) ปริญญาตรี	0	1	0	1	0	1	4.5
7) สูงกว่าปริญญาตรี	0	0	0	0	0	0	0.0
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**0**	**0**	**0.0**
1.6 อาชีพหลักของครอบครัวในปัจจุบัน							
1) รับจ้างทั่วไป	1	0	0	1	0	1	4.2
2) ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว	2	0	0	2	0	2	8.3
3) ข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ	0	0	0	0	0	0	0.0
4) พนักงานบริษัทเอกชน/ลูกจ้าง	0	0	0	0	0	0	0.0
5) เลี้ยงสัตว์	1	0	0	1	0	1	4.2
6) เกษตรกรรม (ระบุ)	2	2	1	5	15	20	83.3
7) อื่นๆ	0	0	0	0	0	0	0.0
รวม	**6**	**2**	**1**	**9**	**15**	**24**	**100.0**

สรุปผลแบบสอบถามของกลุ่มครัวเรือน

ตารางที่ 1 : (ต่อ) ข้อมูลทั่วไปผู้ให้สัมภาษณ์

หัวข้อศึกษา	*กลุ่มตัวอย่างในรัศมี 500 เมตร ถึง 3 กิโลเมตร*				*พื้นที่เกษตรกรรม*	*รวมทั้งหมด*	
	หมู่ที่ 3 บ้านมหาโพธิ	หมู่ที่ 5 บ้านกระดานเลื่อน	หมู่ที่ 7 บ้านมหาโพธิ	รวม รัศมี 3 กิโลเมตร			
	n=4	n=2	n=1	n=7	n=15	n=22	ร้อยละ
1.7 ท่านเคยเข้าร่วมการประชุม หรือตอบแบบสอบถามของโครงการหรือไม่							
1) ไม่เคย	2	0	0	2	0	2	9.1
2) เคย ได้แก่	2	2	1	5	15	20	90.9
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
- การประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 14 สิงหาคม 2562	1	1	0	2	14	16	34.0
- ให้สัมภาษณ์การสำรวจความคิดเห็นต่อโครงการฯ ระหว่างวันที่ 21 – 23 สิงหาคม 2562	2	2	1	5	10	15	31.9
- การประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 2 เมื่อวันที่ 15 กันยายน 2565	1	1	1	3	13	16	34.0
- อื่นๆ	0	0	0	0	0	0	0.0

ตารางที่ 2: แสดงความคิดเห็นต่อ (ร่าง) มาตรการฯ และข้อเสนอแนะ

หัวข้อศึกษา	*กลุ่มตัวอย่างในรัศมี 500 เมตร ถึง 3 กิโลเมตร*				*พื้นที่เกษตรกรรม*	*รวมทั้งหมด*	
	หมู่ที่ 3 บ้านมหาโพธิ	หมู่ที่ 5 บ้านกระดานเลื่อน	หมู่ที่ 7 บ้านมหาโพธิ	รวม รัศมี 3 กิโลเมตร			
	n=4	n=2	n=1	n=7	n=15	n=22	ร้อยละ
ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นต่อ (ร่าง) มาตรการฯ							
(ร่าง) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป							
1. ให้มีจุดรับเรื่องราวร้องทุกข์ความเดือดร้อนของประชาชนที่เกิดจากกิจกรรมการทำเหมืองแร่ และกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง โดยผู้ถือประทานบัตรจะต้องดำเนินการแก้ไขและแจ้งความคืบหน้าแก่ผู้ร้องเรียน ตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ และให้ความช่วยเหลือด้วยความเป็นธรรม							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
2. ให้ดำเนินการตามแผนการปิดเหมืองและการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมือง ตามแผนงานที่ได้เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งให้รายงานผลการดำเนินงานการฟื้นฟูตามประกาศกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เรื่องแนวทางการบริหารจัดการกองทุนฟื้นฟูพื้นที่เหมืองแร่ตามม าตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการเหมืองแร่ และประกอบในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ปีละ 1 ครั้ง							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
3. ผู้ถือประทานบัตรจะต้องวางหลักประกันการฟื้นฟูสภาพพื้นที่การทำเหมือง และเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบจากการทำเหมืองแร่ตามประกาศคณะกรรมการแร่ เรื่อง การวางหลักประกันการฟื้นฟูสภาพพื้นที่การทำเหมืองและการเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบจากการทำเหมือง พ.ศ. 2562 หรือที่มีการปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมภายหลัง							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**

สรุปผลแบบสอบถามของกลุ่มครัวเรือน

ตารางที่ 2: (ต่อ) แสดงความคิดเห็นต่อ (ร่าง) มาตรการฯ และข้อเสนอแนะ

หัวข้อศึกษา	*กลุ่มตัวอย่างในรัศมี 500 เมตร ถึง 3 กิโลเมตร*				*พื้นที่เกษตรกรรม*	*รวมทั้งหมด*	
	หมู่ที่ 3 บ้านมหาโพธิ	หมู่ที่ 5 บ้านกระดานเลื่อน	หมู่ที่ 7 บ้านมหาโพธิ	รวม รัศมี 3 กิโลเมตร			
	n=4	n=2	n=1	n=7	n=15	n=22	ร้อยละ
4. ผู้ถือประทานบัตรจะต้องจัดทำประกันภัยความรับผิดต่อชีวิต ร่างกาย ทรัพย์สินของบุคคลภายนอกกับนิติบุคคลที่ได้ใบอนุญาตประกอบธุรกิจประกันภัยที่จดทะเบียนในราชอาณาจักร ตามประกาศคณะกรรมการแร่ เรื่อง การกำหนดวงเงินและการจัดทำประกันภัยความรับผิดชอบต่อชีวิต ร่างกาย ทรัพย์สินของบุคคลภายนอก พ.ศ. 2562 และจะต้องทำหลักประกันดังกล่าวให้มีระยะเวลาครอบคลุมต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตรให้มีจำนวนเงินเอาประกันภัยสำหรับความเสียหายที่เกิดขึ้นต่อครั้งสำหรับการเสียชีวิต ทุพพลภาพถาวรสิ้นเชิงหรือค่ารักษาพยาบาลและความเสียหายต่อทรัพย์สินของผู้ได้รับความเสียหาย							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
5. ผู้ถือประทานบัตรต้องจัดตั้งกองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่การทำเหมืองแร่ตามประกาศกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เรื่องแนวทางการบริหารจัดการกองทุน พัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่ พ.ศ. 2559							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
6. ในกรณีที่ผู้ถือประทานบัตรมีความจำเป็นต้องการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้แตกต่างไปจากที่ได้เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ได้ให้ความเห็นชอบรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้ว ภายหลังที่ได้รับอนุมัติหรืออนุญาตจากเจ้าหน้าที่ตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องแล้วให้เสนอการเปลี่ยนแปลงให้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่พิจารณา ดังนี้							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
6.1 หากเห็นว่าการแก้ไขเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังกล่าวไม่กระทบต่อสาระสำคัญของการประเมินผล กระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเป็นมาตรการที่เกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่า หรือเทียบเท่ามาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านการพิจารณา ให้ความเห็นชอบ จากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ แล้ว ให้หน่วยงานที่มีอำนาจอนุมัติ หรืออนุญาต หรือหน่วยงานเจ้าของโครงการ แล้วแต่กรณี รับจดแจ้งการปรับปรุงแก้ไขเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้นๆ ต่อไป พร้อมกับให้จัดทำสำเนาการปรับปรุงแก้ไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่รับจดแจ้งไว้ ส่งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
6.2 หากเห็นว่าการปรับปรุงแก้ไขรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการนั้นๆ อาจกระทบต่อสาระสำคัญในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ให้หน่วยงานที่มีอำนาจอนุมัติ หรืออนุญาต หรือหน่วยงานเจ้าของโครงการ แล้วแต่กรณี จัดส่งรายงานการปรับปรุงแก้ไขรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ คณะที่เกี่ยวข้องพิจารณา ให้ความเห็นชอบประกอบก่อนการเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงมาตรการดังกล่าว และเมื่อโครงการหรือกิจการมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียด หรือปรับปรุงแก้ไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ให้ความเห็นชอบประกอบแล้ว หน่วยงานที่มีอำนาจในการอนุมัติ หรืออนุญาต หรือหน่วยงานเจ้าของโครงการ แล้วแต่กรณีต้องแจ้งผลการแก้ไขเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบด้วย							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**

สรุปผลแบบสอบถามของกลุ่มครัวเรือน

ตารางที่ 2: (ต่อ) แสดงความคิดเห็นต่อ (ร่าง) มาตรการฯ และข้อเสนอแนะ

หัวข้อศึกษา	*กลุ่มตัวอย่างในรัศมี 500 เมตร ถึง 3 กิโลเมตร*				*พื้นที่เกษตรกรรม*	*รวมทั้งหมด*	
	หมู่ที่ 3 บ้านมหาโพธิ	หมู่ที่ 5 บ้านกระดานเลื่อน	หมู่ที่ 7 บ้านมหาโพธิ	รวม รัศมี 3 กิโลเมตร			
	n=4	n=2	n=1	n=7	n=15	n=22	ร้อยละ
7. ในระหว่างการทำเหมืองหากพบโบราณวัตถุ ร่องรอยทางประวัติศาสตร์ หรือโบราณคดี จะต้องรายงานและขอความร่วมมือจากกรมศิลปากรเข้าไปดำเนินการตรวจสอบพื้นที่ ทั้งนี้ในระหว่างการสำรวจจะต้องหยุดการทำเหมืองชั่วคราว และหากพิสูจน์แล้วพบว่า เป็นแหล่งที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์โบราณคดี ผู้ถือประทานบัตรจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยไม่มีข้อเรียกร้องใดๆ							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
8. ให้เสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ปีละ 2 ครั้ง โดยให้ปฏิบัติตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง หลักเกณฑ์ และวิธีการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการ ประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมซึ่งผู้ดำเนินการ หรือผู้ขออนุญาตจะต้องจัดทำเมื่อได้รับอนุญาตให้ดำเนินโครงการหรือกิจการแล้ว พ.ศ. 2561							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
9. ให้เข้าร่วมและได้รับมาตรฐานเหมืองแร่สีเขียว (Green Mining) หรือมาตรฐานความรับผิดชอบต่อสังคมของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมแร่ (CSR-DPIM) ของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ภายในระยะเวลา 5 ปี หลังจากได้รับอนุญาตเปิดการทำเหมืองตามแผนผังโครงการทำเหมือง และรักษามาตรฐานดังกล่าวอย่างต่อเนื่อง							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
(ร่าง) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเตรียมการทำเหมือง							
1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ							
1.1 ลักษณะภูมิประเทศ							
1. กำหนดให้ตำแหน่ง และขอบเขตพื้นที่ในการทำเหมือง และแนวเส้นทางขนส่งแร่ให้ชัดเจน เพื่อให้เป็นไปตามแผนผังโครงการทำเหมืองของโครงการ โดยทำการปรับสภาพพื้นที่เดิมให้น้อยที่สุดเท่าที่จำเป็นเท่านั้น โดยพื้นที่ที่ไม่มีกิจกรรมการทำเหมืองและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องให้รักษาสภาพภูมิประเทศเดิมไว้ พร้อมทั้งเว้นพื้นที่ไม่ทำเหมืองระยะ 10 เมตร โดยรอบตามแนวเขตคำขอประทานบัตร							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
2. จัดเตรียมเครื่องจักรและอุปกรณ์ในการทำเหมืองให้พร้อมก่อนที่จะเริ่มการทำเหมือง							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
3. ตัดเส้นทางลำเลียงขนส่งไปยังบริเวณจุดเริ่มเปิดทำเหมือง เพื่อใช้ในการลำเลียงเครื่องจักรอุปกรณ์สำหรับการเปิดทำเหมืองและการลำเลียงขนส่งแร่ โดยให้ถนนมีความกว้างประมาณ 10 เมตร และมีความลาดชันของถนนไม่เกินร้อยละ 10 นอกจากนี้จะต้องทำการปรับปรุงเส้นทางลำเลียงแร่ และเส้นทางเข้าสู่พื้นที่โครงการ โดยการปรับแต่งผิวถนนให้สามารถใช้ได้ทุกฤดูกาล							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
4. ให้ปลูกพืชคลุมดินและต้นไม้ ให้มีองค์ประกอบพันธุ์ไม้ 3 ชั้นเรือนยอด โดยปลูกพืชคลุมดินจำพวกพืชตระกูลถั่ว หญ้าแฝก และปอเทือง และไม้ยืนต้นโตเร็ว เช่น ประดู่ป่า ยางกราด ตะแบก มันมือเสือ และพุดหิน เป็นต้น หรือพันธุ์ไม้ท้องถิ่น และพันธุ์ไม้ที่เป็นอาหารสัตว์ป่าและนก เช่น ตะคร้อ ยอเถื่อน และจิ้วป่า เป็นต้น และมีการปลูกไม้พุ่มแซมระหว่างไม้ยืนต้น ในบริเวณพื้นที่ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมือง หรือในบริเวณที่ว่างเปล่าที่เอื้ออำนวยต่อการปลูก โดยปลูกลักษณะเป็นแถวแบบสลับฟันปลา ระยะห่างระหว่างต้นและแถว 2x2 เมตร ทั้งนี้ กล้าไม้ที่นำมาปลูกจะต้องมีอายุมากกว่า 1 ปี							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**

สรุปผลแบบสอบถามของกลุ่มครัวเรือน

ตารางที่ 2: (ต่อ) แสดงความคิดเห็นต่อ (ร่าง) มาตรการฯ และข้อเสนอแนะ

หัวข้อศึกษา	*กลุ่มตัวอย่างในรัศมี 500 เมตร ถึง 3 กิโลเมตร*				*พื้นที่เกษตรกรรม*	*รวมทั้งหมด*	
	หมู่ที่ 3 บ้านมหาโพธิ	หมู่ที่ 5 บ้านกระดานเลื่อน	หมู่ที่ 7 บ้านมหาโพธิ	รวม รัศมี 3 กิโลเมตร			
	n=4	n=2	n=1	n=7	n=15	n=22	ร้อยละ
5. จัดสร้างคันทำนบดินอัดแน่น รอบพื้นที่โครงการ มีขนาดด้านบนกว้างประมาณ 2 เมตร ด้านล่างกว้างประมาณ 6 เมตร สูง 1.5 เมตร โดยคันทำนบดินบริเวณทางด้านทิศใต้ของโครงการ ตั้งแต่หลักหมุด 1, 11 และ 10 กำหนดให้มีขนาดด้านบนกว้างประมาณ 2 เมตร ด้านล่างกว้างประมาณ 8 เมตร สูง 2.5 เมตร และขุดคูระบายน้ำรอบคันทำนบขนาดฐานกว้าง 1 เมตร ลึก 1 เมตร ด้านบนกว้าง 1.5 เมตร							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
6. ให้ปลูกพืชคลุมดินและต้นไม้บนคันทำนบดิน เพื่อเป็นแนวป้องกันเสียง ให้มีองค์ประกอบพันธุ์ไม้ 3 ชั้นเรือนยอด โดยให้ปลูกต้นไม้บนคันทำนบดิน 1 แถว และปลูกต้นไม้ด้านข้างขนานไปกับคันทำนบอีกข้างละ 1 แถว รวมเป็น 3 แถว และให้ปลูกไม้พุ่มแซมระหว่างไม้ยืนต้นด้วย พันธุ์ไม้ที่จะนำมาปลูกให้เลือกชนิดพันธุ์ไม้ยืนต้นโตเร็ว เช่น ประดู่ป่า ยางกราด ตะแบก มันมือเสือ และพุดหิน เป็นต้น หรือพันธุ์ไม้ท้องถิ่น และพันธุ์ไม้ที่เป็นอาหารสัตว์ป่าและนก เช่น ตะคร้อ ยอเถื่อน และงิ้วป่า เป็นต้น หรือไม้ชนิดอื่นตามความเหมาะสม เลือกช่วงเวลาที่ไม่มีฝนตกในการดำเนินการเตรียมพื้นที่รองรับกิจกรรมต่างๆ เพื่อหลีกเลี่ยงการกัดเซาะ และการพังทลายของหน้าดิน รวมทั้งให้มีการบำรุงรักษาดูแลต้นไม้เหล่านั้นให้มีความเจริญเติบโตที่ดี							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
7. ให้จัดทำป้ายแสดงขอบเขตพื้นที่โครงการและขอบเขตการทำเหมือง บริเวณโครงการเพื่อให้ง่ายต่อการตรวจสอบพื้นที่ และการปฏิบัติงานบริเวณโครงการ และให้จัดทำป้ายแสดงข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ ได้แก่ หมายเลขประทานบัตร เนื้อที่ ระยะเวลาการทำเหมือง ผู้รับผิดชอบ และหมายเลขโทรศัพท์ที่ติดต่อได้ไว้บริเวณด้านหน้าพื้นที่โครงการ หรือบริเวณที่สามารถพบเห็นได้ทั่วไป ให้แล้วเสร็จก่อนเปิดการทำเหมือง							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
1.2 คุณภาพอากาศ							
- ให้ปลูกไม้ยืนต้นโตเร็ว เช่น ประดู่ป่า ยางกราด ตะแบก มันมือเสือ และพุดหิน เป็นต้น หรือพันธุ์ไม้ท้องถิ่น และพันธุ์ไม้ที่เป็นอาหารสัตว์ป่าและนก เช่น ตะคร้อ ยอเถื่อน และงิ้วป่า เป็นต้น และมีการปลูกไม้พุ่มแซมระหว่างไม้ยืนต้น ให้มีทรงพุ่ม 3 เรือนยอด ไว้ในบริเวณพื้นที่เว้นพื้นที่ไม่ทำเหมืองระยะ 10 เมตร โดยรอบพื้นที่โครงการ เพื่อใช้เป็นแนวกรองฝุ่นซึ่งสามารถลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองไม่ให้ออกสู่ภายนอกได้ระดับหนึ่ง							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
1.3 การใช้วัตถุระเบิด							
- ให้ติดป้ายเตือนเขตการใช้วัตถุระเบิด พร้อมทั้งระบุเวลาทำการในการระเบิดบริเวณเส้นทางใกล้เคียงพื้นที่โครงการ และบริเวณที่อาจได้รับผลกระทบจากการใช้วัตถุระเบิด							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
1.4 อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำ							
1. ให้จัดทำคันทำนบดินอัดแน่นและคูระบายน้ำ มีพื้นที่หน้าตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ขนาดด้านบนกว้างประมาณ 2 เมตร ด้านล่างกว้างประมาณ 6 เมตร สูง 1.5 เมตร รอบพื้นที่โครงการ และทางด้านทิศใต้ของโครงการตั้งแต่หลักหมุด 1, 11 และ 10 กำหนดให้มีขนาดด้านบนกว้างประมาณ 2 เมตร ด้านล่างกว้างประมาณ 8 เมตร สูง 2.5 เมตร และร่องระบายน้ำมีพื้นที่หน้าตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ความกว้างด้านบน 1.5 เมตร ความกว้างด้านล่าง 1 เมตร ลึก 1 เมตร พร้อมปลูกพืชคลุมดินและไม้ยืนต้นโตเร็วบนคันทำนบ							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**

สรุปผลแบบสอบถามของกลุ่มครัวเรือน

ตารางที่ 2: (ต่อ) แสดงความคิดเห็นต่อ (ร่าง) มาตรการฯ และข้อเสนอแนะ

หัวข้อศึกษา	*กลุ่มตัวอย่างในรัศมี 500 เมตร ถึง 3 กิโลเมตร*				*พื้นที่เกษตรกรรม*	*รวมทั้งหมด*	
	หมู่ที่ 3 บ้านมหาโพธิ	หมู่ที่ 5 บ้านกระดานเลื่อน	หมู่ที่ 7 บ้านมหาโพธิ	รวม รัศมี 3 กิโลเมตร			
	n=4	n=2	n=1	n=7	n=15	n=22	ร้อยละ
2. สร้างบ่อกักเก็บน้ำ (Sump) ไว้ในบริเวณพื้นที่ที่มีระดับต่ำสุดของหน้าเหมืองที่มีขนาดเพียงพอสำหรับรับน้ำจากบริเวณหน้าเหมือง และสร้างบ่อดักตะกอน 1 บ่อ บริเวณอักษร “บ” มีขนาดประมาณ 20 x 20 x 3 เมตร ความจุประมาณ 1,200 ลูกบาศก์เมตร เพื่อรองรับน้ำฝนไหลบ่าบริเวณพื้นที่โครงการก่อนนำไปใช้ประโยชน์ เช่น ฉีดพรมบริเวณหน้าเหมือง และเส้นทางขนส่งแร่ เป็นต้น โดยรอบบ่อดักตะกอน ต้องทำการปลูกพืชคลุมดิน หญ้าแฝก และปอเทือง เพื่อช่วยป้องกันการชะล้างพังทลาย ช่วยลดความเร็วของกระแสน้ำ และเป็นตัวกรองตะกอนขนาดเล็ก							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
2. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ							
2.1 ทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า							
1. ให้กำหนดขอบเขตพื้นที่ที่ต้องใช้ในการดำเนินการทำเหมือง โดยการแสดงสัญลักษณ์หรือป้ายให้เห็นอย่างชัดเจน และห้ามทำการรบกวนพื้นที่ใดที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการ							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
2. ให้ออกกฎข้อบังคับเพื่อควบคุมคนงานมิให้บุกรุกหรือทำกิจกรรมใดๆ ที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียง							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
3. ให้ติดป้ายเตือน “ห้ามจุดไฟ” หรือ “ห้ามล่าสัตว์” ในบริเวณพื้นที่ที่มองเห็นได้ชัดเจนทั้งในพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียงรวมถึงดูแลให้พนักงานปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
4. ให้ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับทรัพยากรสัตว์ป่า โดยการติดตั้งป้ายห้ามลักลอบล่าสัตว์ป่า หรือกระทำกิจกรรมใดๆ ที่จะส่งผลกระทบต่อสัตว์ป่า รวมทั้งไข่และตัวอ่อนของสัตว์ป่าคุ้มครองในพื้นที่โครงการและพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียงอย่างเด็ดขาด และจะต้องมีบทลงโทษที่ต้องนำมาปฏิบัติอย่างเคร่งครัด							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
2.2 นิเวศวิทยาทางน้ำ							
- ให้ออกแบบหน้าเหมืองให้มีลักษณะเป็นขั้นบันไดเพื่อลดความแรงของน้ำฝน ไหลบ่าบริเวณหน้าเหมือง และบริเวณที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมือง และกิจกรรมเกี่ยวเนื่องให้รักษาสภาพพื้นที่เดิมไว้ให้มากที่สุด							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์							
3.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน							
- กำหนดขอบเขตพื้นที่ดำเนินการทำเหมืองของโครงการให้ชัดเจน และดำเนินกิจกรรมเฉพาะในพื้นที่ของโครงการเท่านั้น และห้ามทำการรบกวนพื้นที่ใดที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการ							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**

สรุปผลแบบสอบถามของกลุ่มครัวเรือน

ตารางที่ 2: (ต่อ) แสดงความคิดเห็นต่อ (ร่าง) มาตรการฯ และข้อเสนอแนะ

หัวข้อศึกษา	*กลุ่มตัวอย่างในรัศมี 500 เมตร ถึง 3 กิโลเมตร*				*พื้นที่เกษตรกรรม*	*รวมทั้งหมด*	
	หมู่ที่ 3 บ้านมหาโพธิ	หมู่ที่ 5 บ้านกระดานเลื่อน	หมู่ที่ 7 บ้านมหาโพธิ	รวม รัศมี 3 กิโลเมตร			
	n=4	n=2	n=1	n=7	n=15	n=22	ร้อยละ
3.2 การเกษตรกรรม							
- ให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบในด้านต่างๆ ที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อพื้นที่เกษตรกรรม และหากเกิดความเดือดร้อนเสียหายจากการดำเนินโครงการ เจ้าของโครงการต้องชดเชยค่าเสียหายต่อเจ้าของพื้นที่เกษตรกรรมตามความเสียหายที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและเป็นธรรม							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
3.3 การคมนาคม							
1. ให้จัดทำป้ายสัญญาณเตือน เช่น ป้ายเตือนให้ระวังและชะลอความเร็ว ป้ายสัญลักษณ์เพื่อแจ้งเตือนการควบคุมความเร็วของรถขนส่งแร่ โดยระบุ "ความเร็วไม่เกิน 25 กิโลเมตรต่อชั่วโมง" และสัญญาณไฟกระพริบบริเวณริมเส้นทางขนส่งแร่ เพื่อส่งเสริมความปลอดภัยและลดอุบัติเหตุต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นต่อประชาชนในชุมชนตลอดแนวเส้นทางขนส่งแร่ พร้อมทั้งดูแลป้ายและสัญญาณเตือนให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานอยู่เสมอ							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
2. จัดอบรมและแนะนำพนักงานขับรถบรรทุกแร่ทุกคนให้ขับรถด้วยความระมัดระวังมีมารยาทในการใช้รถใช้ถนน และปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
3. ให้ทางโครงการมีการอบรม กวดขัน และควบคุมพฤติกรรมของพนักงาน ในการขับรถขนส่งแร่ของโครงการ ให้ขับรถด้วยความระมัดระวัง มีมารยาทในการใช้รถใช้ถนน และปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด ถ้าฝ่าฝืนควรมีมาตรการตักเตือนหรือลงโทษทันที							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
4. ให้แสดงชื่อเจ้าของโครงการ ข้อมูลเบอร์โทรศัพท์ หรือที่อยู่ที่สามารถแจ้งข้อร้องเรียนที่เห็นได้ชัดเจนข้างรถบรรทุกแร่ของโครงการ เพื่อแจ้งข้อร้องเรียนและเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการใช้ถนน							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
5. ให้ดูแลและบำรุงรักษาเส้นทางสาธารณะที่ใช้ขนส่งแร่จากพื้นที่โครงการถึงทางหลวงหมายเลข 2340 ให้ใช้การได้ดีอยู่เสมอด้วย							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต							
4.1 สภาพเศรษฐกิจสังคม							
1. ให้พิจารณาจ้างแรงงานในท้องถิ่นพื้นที่โครงการก่อนเป็นลำดับแรก และให้มากที่สุด และให้อัตราค่าแรงเป็นไปตามประกาศกระทรวงแรงงาน							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
2. ให้ประชาสัมพันธ์ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ ประกอบด้วยรายละเอียดเกี่ยวกับโครงการ ที่ระบุชื่อผู้ประกอบการ เลขที่ประทานบัตร ที่ตั้ง ขนาดพื้นที่ประทานบัตร อายุประทานบัตร วันที่ได้รับอนุญาตประทานบัตร มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบ ให้ประชาชนได้รับทราบอย่างทั่วถึง เพื่อสร้างความเข้าใจและนำไปสู่การลดข้อวิตกกังวลต่างๆ จากการดำเนินการของโครงการ โดยจัดทำเป็นบอร์ด หรือทำเป็นป้ายประกาศ นำไปติดไว้ที่ศาลาประชาคมหมู่บ้าน และที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**

สรุปผลแบบสอบถามของกลุ่มครัวเรือน

ตารางที่ 2: (ต่อ) แสดงความคิดเห็นต่อ (ร่าง) มาตรการฯ และข้อเสนอแนะ

หัวข้อศึกษา	*กลุ่มตัวอย่างในรัศมี 500 เมตร ถึง 3 กิโลเมตร*				*พื้นที่เกษตรกรรม*	*รวมทั้งหมด*	
	หมู่ที่ 3 บ้านมหาโพธิ	หมู่ที่ 5 บ้านกระดานเลื่อน	หมู่ที่ 7 บ้านมหาโพธิ	รวม รัศมี 3 กิโลเมตร			
	n=4	n=2	n=1	n=7	n=15	n=22	ร้อยละ
3. ให้ทำการประชาสัมพันธ์โครงการก่อนเริ่มดำเนินโครงการอย่างน้อย 1 เดือน ตามแผนประชาสัมพันธ์โครงการ							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
4. จัดให้มีเจ้าหน้าที่มวลชนสัมพันธ์ของโครงการเยี่ยมชุมชน และประสานงาน ทำความเข้าใจกับชุมชนสม่ำเสมอ							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
5. ให้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ให้แล้วเสร็จก่อนเปิดการทำเหมือง ซึ่งประกอบด้วยตัวแทนจาก 3 ฝ่าย ได้แก่ ตัวแทนโครงการ หน่วยงานราชการ และตัวแทนชุมชน ซึ่งมีหน้าที่บริหารกองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่ และกองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ รวมถึงทำหน้าที่สร้างความสัมพันธ์อันดีต่อชุมชน ประชาสัมพันธ์โครงการ ตรวจสอบข้อร้องเรียน และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งให้เสนอรายงานการดำเนินงานของคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้หน่วยงานดังกล่าวได้รับทราบ ปีละ 1 ครั้ง							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
6. ให้จัดตั้ง “กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่” เพื่อเป็นงบประมาณในการดำเนินโครงการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนโดยรอบพื้นที่เหมืองแร่ โดยให้รวมงบประมาณด้านมวลชนสัมพันธ์ของโครงการซึ่งกำหนดอยู่ในเงื่อนไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการอยู่ในกองทุนนี้ ทั้งนี้การบริหารจัดการกองทุนให้เป็นไปตามระเบียบหรือแนวทางปฏิบัติที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่กำหนด โดยมีคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์เป็นผู้กำกับดูแลในการใช้จ่ายงบประมาณในแต่ละปี							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
4.2 การสาธารณสุข							
- ให้จัดตั้ง “กองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ” เพื่อเป็นงบประมาณในการเฝ้าระวังหรือตรวจสุขภาพที่เกี่ยวข้องจากกิจกรรมการทำเหมืองแร่ สำหรับประชาชนที่อาศัยอยู่โดยรอบพื้นที่เหมืองแร่ โดยเปิดบัญชีธนาคารเพื่อนำเงินเข้ากองทุนดังกล่าวในเดือนแรกของทุกๆ ปี ทั้งนี้การบริหารจัดการกองทุนให้เป็นไปตามระเบียบ หรือแนวทางปฏิบัติที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่กำหนด							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
4.3 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย							
1. ให้จัดหาและกำชับให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตราย เช่น หมวกนิรภัย รองเท้ากันภัย ถุงมือนิรภัย หน้ากากกันฝุ่น เครื่องป้องกันตา ป้องกันหู ฯลฯ ตามความเหมาะสมของลักษณะงานอย่างสม่ำเสมอ และมีน้ำดื่ม น้ำใช้ ที่พักและส้วมที่ถูกสุขลักษณะในเขตเหมืองแร่ พร้อมทั้งจัดให้มีการตรวจสุขภาพของคนงาน โดยแพทย์เฉพาะทางด้านอาชีวเวชศาสตร์ให้สอดคล้องกับลักษณะการทำงานและโรคจากการทำงาน ได้แก่ สมรรถภาพการได้ยิน ระบบหายใจ ระบบประสาทในการรับรู้ และการเอ็กซเรย์ปอด พร้อมทั้งรายงานสรุปผลให้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบทุกครั้ง							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
2. กำหนดให้โครงการต้องมีการตรวจสุขภาพพนักงานก่อนรับเข้าปฏิบัติงาน และในระหว่างการปฏิบัติงานตลอดอายุประทานบัตร โดยทำการตรวจสุขภาพของพนักงานทุกปี เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการเฝ้าระวังผลกระทบต่อสุขภาพของพนักงาน							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**

สรุปผลแบบสอบถามของกลุ่มครัวเรือน

ตารางที่ 2: (ต่อ) แสดงความคิดเห็นต่อ (ร่าง) มาตรการฯ และข้อเสนอแนะ

หัวข้อศึกษา	*กลุ่มตัวอย่างในรัศมี 500 เมตร ถึง 3 กิโลเมตร*				*พื้นที่เกษตรกรรม*	*รวมทั้งหมด*	
	หมู่ที่ 3 บ้านมหาโพธิ	หมู่ที่ 5 บ้านกระดานเลื่อน	หมู่ที่ 7 บ้านมหาโพธิ	รวม รัศมี 3 กิโลเมตร			
	n=4	n=2	n=1	n=7	n=15	n=22	ร้อยละ
3. จัดให้มีเครื่องมือปฐมพยาบาล ยาสามัญประจำบ้าน เวชภัณฑ์ที่จำเป็น และจัดเตรียมอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการปฐมพยาบาลเบื้องต้นให้พร้ อม เพื่อช่วยเหลือคนงานที่ประสบอุบัติเหตุจากการทำงาน หรือเจ็บป่วยได้อย่างทันท่วงที โดยไม่คิดมูลค่า พร้อมทั้งรถสำหรับนำคนเจ็บส่งโรงพยาบาลกรณีคนงานเกิดอุบัติเหตุ							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
3. จัดให้มีเครื่องมือปฐมพยาบาล ยาสามัญประจำบ้าน เวชภัณฑ์ที่จำเป็น และจัดเตรียมอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการปฐมพยาบาลเบื้องต้นให้พร้อม เพื่อช่วยเหลือคนงานที่ประสบอุบัติเหตุจากการทำงาน หรือเจ็บป่วยได้อย่างทันท่วงที โดยไม่คิดมูลค่า พร้อมทั้งรถสำหรับนำคนเจ็บส่งโรงพยาบาลกรณีคนงานเกิดอุบัติเหตุ							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
5. จัดให้มีน้ำดื่ม น้ำใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคอย่างเพียงพอสำหรับคนงาน ที่พักอาศัย สุขาที่ถูกสุขลักษณะแก่คนงาน และที่รองรับขยะให้แก่คนงานอย่างเพียงพอ							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
6. ให้เจ้าของโครงการต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 พระราชบัญญัติประกัน สังคม พ.ศ. 2533 พระราชบัญญัติประกันสังคม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2537 พระราชบัญญัติประกันสังคม (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2542 และพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 และพระราชบัญญัติเงินทดแทน พ.ศ. 2537 อย่างเคร่งครัด							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
7. จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับหัวหน้างาน และเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานวิชาชีพ (จป.วิชาชีพ) เป็นผู้ควบคุมการดำเนินงานเป็นประจำ เพื่อความปลอดภัยและป้องกันอุบัติเหตุเนื่องจากการทำงาน และมีบันทึกผลการตรวจไว้เป็นหลักฐาน เพื่อแสดงแก่พนักงานเจ้าหน้าที่							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
4.4 ทัศนียภาพ							
- ให้ปลูกพืชคลุมดิน จำพวกพืชตระกูลถั่ว เช่น ปอเทือง หรือหญ้าแฝก และไม้ยืนต้นโตเร็ว เช่น รัง ประดู่ป่า เต็ง แดง มะเกลือ ตะแบกเปลือกบาง สัก ตะคร้อ เป็นต้น หรือพันธุ์ไม้ท้องถิ่น และพันธุ์ไม้ที่เป็นอาหารสัตว์ป่าและนก เช่น มะกอกป่า มะค่าโมง ยอเถื่อน กางขี้มอด เป็นต้น หรือไม้ยืนต้นโตเร็วอื่นๆ ตามความเหมาะสม ในบริเวณที่สามารถดำเนินการปลูกได้ พร้อมปลูกไม้พุ่มแซมระหว่างไม้ยืนต้นดังกล่าว เพื่อช่วยบดบังสภาพพื้นที่โครงการและกิจกรรมต่างๆ จากการทำเหมืองต่อผู้ที่สัญจรผ่านไปมา ทั้งนี้ กล้าไม้ที่นำมาปลูกจะต้องมีอายุมากกว่า 1 ปี							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
(ร่าง) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการทำเหมือง							
1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ							
1.1 ลักษณะภูมิประเทศ							
1. ให้เริ่มเปิดทำเหมืองตามแผนผังที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด ตั้งแต่ระยะดำเนินการทำเหมืองจนกระทั่งสิ้นสุดการทำเหมือง							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**

สรุปผลแบบสอบถามของกลุ่มครัวเรือน

ตารางที่ 2: (ต่อ) แสดงความคิดเห็นต่อ (ร่าง) มาตรการฯ และข้อเสนอแนะ

หัวข้อศึกษา	*กลุ่มตัวอย่างในรัศมี 500 เมตร ถึง 3 กิโลเมตร*				*พื้นที่เกษตรกรรม*	*รวมทั้งหมด*	
	หมู่ที่ 3 บ้านมหาโพธิ	หมู่ที่ 5 บ้านกระดานเลื่อน	หมู่ที่ 7 บ้านมหาโพธิ	รวม รัศมี 3 กิโลเมตร			
	n=4	n=2	n=1	n=7	n=15	n=22	ร้อยละ
2. ให้ออกแบบพื้นที่หน้าเหมืองให้มีลักษณะขั้นบันได (Benching Method) กำหนดให้ ขั้นบันไดสูงประมาณ 5 เมตร มีความกว้างไม่น้อยกว่า 5 เมตร พร้อมทั้งควบคุมความลาดชันรวมของหน้าเหมือง (Overall Slope) ไม่ให้เกิน 45 องศา พร้อมทั้งตรวจสอบเสถียรภาพของหน้าเหมืองให้อยู่ในสภาพที่ปลอดภัย							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
3. ต้องไม่ดำเนินกิจกรรมต่างๆ ในช่วงที่มีฝนตกชุกหรือหลังฝนตกใหม่ๆ ทั้งนี้ เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของหน้าเหมือง							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
4. ให้ดำเนินการฟื้นฟูสภาพภูมิประเทศในบริเวณโครงการอย่างเคร่งครัด ตามแผนการปรับปรุงและฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังการทำเหมือง ดังรายละเอียดในแผนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองที่แนบท้าย							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
1.2 คุณภาพอากาศ							
1.2.1 บริเวณพื้นที่โครงการ							
1. กำหนดให้การเจาะรูระเบิดจะต้องติดตั้งเครื่องมือดูดฝุ่นที่บริเวณหัวเจาะ พร้อมทั้งมีถังพักฝุ่นเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในบรรยากาศ							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
2. กำหนดให้มีการระเบิดหน้าเหมืองระเบิดวันละไม่เกิน 1 ครั้ง ในช่วงเวลา 16.00-17.00 น. และเป็นช่วงที่กระแสลมสงบ							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
3. ให้ดำเนินการเก็บกวาดเศษหินบริเวณด้านบนของหน้าระเบิดทุกครั้งก่อนการระเบิดหน้าเหมือง							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
4. กำหนดให้มีการฉีดพรมน้ำบริเวณหน้าเหมือง อย่างน้อยวันละ 2-3 ครั้ง หรือในช่วงฤดูแล้งให้ฉีดพรมน้ำวันละ 3-4 ครั้ง							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
5. ให้ดูแลไม้ยืนต้นโตเร็วที่ปลูกบริเวณต่างๆ รอบพื้นที่โครงการให้เจริญงอกงามอยู่เสมอ ถ้ามีต้นใดตายให้ทำการปลูกซ่อมแซมทันที เพื่อเป็นแนวป้องกันลม และลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองออกสู่ภายนอกพื้นที่โครงการ							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
1.2.2 บริเวณเส้นทางขนส่งแร่							
1. เส้นทางที่ใช้ในการขนส่งแร่ช่วงที่เป็นถนนบดอัดแน่น ควรทำการปรับปรุงและซ่อมแซมให้เป็นถนนที่มีผิวจราจรที่ไม่ก่อให้เกิดฝุ่นฟุ้งกระจายมาก เช่น การบดอัดด้วยดินและหินให้แน่น							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**

สรุปผลแบบสอบถามของกลุ่มครัวเรือน

ตารางที่ 2: (ต่อ) แสดงความคิดเห็นต่อ (ร่าง) มาตรการฯ และข้อเสนอแนะ

หัวข้อศึกษา	*กลุ่มตัวอย่างในรัศมี 500 เมตร ถึง 3 กิโลเมตร*				*พื้นที่เกษตรกรรม*	*รวมทั้งหมด*	
	หมู่ที่ 3 บ้านมหาโพธิ	หมู่ที่ 5 บ้านกระดานเลื่อน	หมู่ที่ 7 บ้านมหาโพธิ	รวม รัศมี 3 กิโลเมตร			
	n=4	n=2	n=1	n=7	n=15	n=22	ร้อยละ
2. ให้กำหนดความเร็วของรถบรรทุกแร่ที่วิ่งภายในพื้นที่โครงการ วิ่งออกจากพื้นที่โครงการ ผ่านชุมชนให้ใช้ความเร็วไม่เกิน 25 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ทั้งรถในสภาพที่มีการบรรทุกแร่และรถเปล่า สำหรับความเร็วบนทางหลวงให้เป็นไปตามข้อกำหนดตามตำรวจทางหลวง							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
3. ให้ฉีดพรมน้ำบนเส้นทางขนส่งแร่เป็นประจำ อย่างน้อยวันละ 2-3 ครั้ง หรือในช่วงฤดูฝนอาจฉีดพรมน้ำวันละ 1 ครั้ง หรือไม่จำเป็นต้องทำการฉีดพรมน้ำหากมีฝนตกอยู่สม่ำเสมอ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
4. ให้ทำการตรวจสภาพ ซ่อมแซม และดูแลรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆ ที่ก่อให้เกิดไอเสียหรือฝุ่นละออง ให้มีสภาพที่สมบูรณ์และสามารถใช้งานได้ดีตามสภาพปกติ							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
5. กำหนดให้การปรับสภาพพื้นที่และการปรับแต่งถนนจะต้องใช้น้ำฉีดพรมบริเวณที่จะทำกิจกรรมดังกล่าวก่อนทุกครั้ง							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
6. ให้ล้างทำความสะอาดรถบรรทุกแร่บ้างเป็นระยะๆ อย่างสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันและลดการฟุ้งกระจายและฝุ่นละอองที่เกาะติดกับรถ							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
7. กำหนดให้การขนส่งแร่ออกสู่เส้นทางสาธารณะทุกครั้ง จะต้องใช้ผ้าใบคลุมรถบรรทุกเพื่อป้องกันการร่วงหล่นของแร่ และการฟุ้งกระจายของฝุ่นแร่							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
8. หากได้รับร้องเรียนจากราษฎรที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญ หรือสาธารณสมบัติได้รับความเสียหาย จะต้องยุติกิจกรรมนั้นๆ แล้วแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อนรำคาญนั้นให้เสร็จสิ้นก่อนจะดำเนินการต่อไป							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
9. ให้ดูแลรักษาและปรับปรุงซ่อมแซมเส้นทางขนส่งแร่ ให้มีสภาพดีอยู่เสมอ							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
1.3 ระดับเสียง							
1. การดำเนินการเจาะรูระเบิด การบรรจุวัตถุระเบิด และการจุดระเบิด จะต้องดำเนินการโดยวิศวกรควบคุมการทำเหมือง หรือผู้ชำนาญที่ผ่านการอบรมด้านการใช้วัตถุระเบิดจากกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เพื่อให้เสียงจากการระเบิดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**

สรุปผลแบบสอบถามของกลุ่มครัวเรือน

ตารางที่ 2: (ต่อ) แสดงความคิดเห็นต่อ (ร่าง) มาตรการฯ และข้อเสนอแนะ

หัวข้อศึกษา	*กลุ่มตัวอย่างในรัศมี 500 เมตร ถึง 3 กิโลเมตร*				*พื้นที่เกษตรกรรม*	*รวมทั้งหมด*	
	หมู่ที่ 3 บ้านมหาโพธิ	หมู่ที่ 5 บ้านกระดานเลื่อน	หมู่ที่ 7 บ้านมหาโพธิ	รวม รัศมี 3 กิโลเมตร			
	n=4	n=2	n=1	n=7	n=15	n=22	ร้อยละ
2. กำหนดให้มีการทำเหมืองในช่วงเวลา 08.00-17.00 น. และหลีกเลี่ยงการดำเนินกิจกรรมใดๆ ในช่วง เวลา 18.00-06.00 น. ซึ่งเป็นเวลาพักผ่อนของประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียง							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
3. ให้ทำการตรวจสภาพ ซ่อมแซม และดูแลรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆ ให้มีสภาพที่สมบูรณ์ และสามารถใช้งานได้ดีตามสภาพ ทั้งนี้ เพื่อลดเสียงจากเครื่องจักรขณะทำงาน							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
4. กำหนดให้พนักงานที่ทำงานภายในบริเวณที่มีเสียงดัง ต้องสวมเครื่องป้องกันภัยส่วนบุคคล ได้แก่ เครื่องป้องกันหู (Ear Plug หรือ Ear Muffs) รวมทั้งมีการสับเปลี่ยนหน้าที่พนักงานเพื่อไม่ให้ทำงานในที่ที่มีเสียงดังมากเกินไปเป็นเวลานาน เช่น กำหนดให้พนักงานทำงานวันละไม่เกิน 8 ชั่วโมง เพื่อลดอัตราความเสี่ยงต่ออันตรายจากเสียงดัง							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
5. ให้จำกัดความเร็วของรถที่วิ่งเข้า-ออกภายในพื้นที่โครงการ บริเวณเส้นทางขนส่งแร่ก่อนออกสู่ทางสายหลัก และช่วงที่ผ่านชุมชน ไม่ให้เกิน 25 กิโลเมตร/ชั่วโมง เพื่อควบคุมระดับเสียงของรถบรรทุกดังกล่าวให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมไม่ก่อให้เกิดการรบกวน							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
1.4 การใช้วัตถุระเบิด							
1. ให้มีวิศวกรหรือผู้ชำนาญที่ผ่านการอบรมด้านการใช้วัตถุระเบิด เป็นผู้ควบคุมการใช้วัตถุระเบิด เพื่อให้การระเบิดเป็นไปตามหลักวิชาการ และก่อให้เกิดผลกระทบน้อยที่สุดอีกทั้งจะเป็นการใช้วัตถุระเบิดได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประหยัดและปลอดภัย							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
2. กำหนดให้ในการระเบิดหน้าเหมืองเพื่อผลิตแร่จะต้องควบคุมปริมาณการใช้วัตถุระเบิดไม่เกิน 12.69 กิโลกรัมต่อจังหวะถ่วง และมีการควบคุมทิศทางการระเบิดเข้าสู่พื้นที่โครงการ เพื่อป้องกันการปลิวกระเด็นของหิน ออกนอกเขตพื้นที่โครงการ							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
3. กำหนดให้ทำการระเบิดวันละ 1 ครั้ง และอยู่ในช่วงเวลาประมาณ 16.00-17.00 น. โดยก่อนการระเบิดจะจัดเจ้าหน้าที่ตรวจตราในรัศมี 100 เมตร และให้สัญญาณเตือนให้ได้ยินในรัศมี 500 เมตร							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
4. ให้ทำการบันทึกรายงานการใช้วัตถุระเบิดทุกครั้งที่มีการเจาะระเบิด และเก็บไว้ให้เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องสามารถตรวจสอบได้ตลอดเวลา							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
5. ให้มีการเก็บกวาดเศษหิน ก่อนจะมีการระเบิด เพื่อป้องกันไม่ให้มีหินปลิวกระเด็นเวลาจุดระเบิด							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**

สรุปผลแบบสอบถามของกลุ่มครัวเรือน

ตารางที่ 2: (ต่อ) แสดงความคิดเห็นต่อ (ร่าง) มาตรการฯ และข้อเสนอแนะ

หัวข้อศึกษา	*กลุ่มตัวอย่างในรัศมี 500 เมตร ถึง 3 กิโลเมตร*				*พื้นที่เกษตรกรรม*	*รวมทั้งหมด*	
	หมู่ที่ 3 บ้านมหาโพธิ	หมู่ที่ 5 บ้านกระดานเลื่อน	หมู่ที่ 7 บ้านมหาโพธิ	รวม รัศมี 3 กิโลเมตร			
	n=4	n=2	n=1	n=7	n=15	n=22	ร้อยละ
1.5 อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำ							
1. ให้เดินหน้าเหมืองให้มีลักษณะเป็นขั้นบันไดเพื่อลดความแรงของน้ำฝนไหลบ่าบริเวณหน้าเหมือง และบริเวณใดที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองและกิจกรรมเกี่ยวเนื่องให้รักษาสภาพพื้นที่เดิมไว้ให้ได้มากที่สุด							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
2. ในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ จะต้องไม่กระทำในช่วงที่ฝนตกชุกหรือหลังฝนตกใหม่ เพื่อป้องกันการชะล้างและลดอุบัติเหตุ							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
3. ให้ตรวจสอบและปรับปรุงสภาพคูระบายน้ำ ให้สามารถใช้งานหรือรองรับน้ำได้ดีอยู่เสมอ โดยขุดลอกคูระบายน้ำเมื่อมีปริมาณตะกอนมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ โดยปริมาตรของคูระบายน้ำ เพื่อป้องกันตะกอนดินไม่ให้ไหลออกสู่ทางน้ำธรรมชาติ							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
4. ให้ตรวจสอบและปรับปรุงสภาพบ่อดักตะกอน และคูระบายน้ำ ให้สามารถใช้งานหรือรองรับน้ำได้ดีอยู่เสมอ โดยขุดลอกคูระบายน้ำ รวมทั้งบ่อดักตะกอนเมื่อมีปริมาณตะกอนเกินครึ่งหนึ่งของปริมาตรบ่อ							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
1.6 ทรัพยากรดิน ดินถล่ม หลุมยุบ และแผ่นดินไหว							
1. ให้ดำเนินการตามแผนผังการทำเหมืองที่ได้ออกแบบไว้ โดยมีการกำหนดตำแหน่งและขอบเขตที่จะใช้เป็นพื้นที่ทำเหมืองไว้ให้ชัดเจน และพยายามรักษาสภาพพื้นที่เดิมไว้ให้มากที่สุด หรือเปลี่ยนแปลงให้น้อยที่สุดเท่าที่จำเป็น							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
2. ให้ตรวจสอบเสถียรภาพบริเวณหน้าเหมืองให้มีความมั่นคงแข็งแรง และปลอดภัยอยู่เสมอ เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของหน้าดินโดยฝน							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
3. ปลูกไม้ยืนต้นโตเร็วประจำท้องถิ่น และพืชคลุมดินในบริเวณที่เอื้ออำนวยต่อการปลูก ได้แก่ บริเวณแนวคันทำนบดิน และบริเวณพื้นที่ว่างเปล่าที่ไม่มีการใช้ประโยชน์ เพื่อให้ต้นไม้ช่วยยึดเกาะหน้าดินและลดการชะล้างพังทลายของดิน							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
4. ต้องไม่ดำเนินการทำเหมืองในช่วงที่มีฝนตกชุกหรือฝนตกใหม่ๆ เพื่อหลีกเลี่ยงการกัดเซาะ และการชะล้างพังทลายของหน้าดินโดยน้ำฝน							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**

สรุปผลแบบสอบถามของกลุ่มครัวเรือน

ตารางที่ 2: (ต่อ) แสดงความคิดเห็นต่อ (ร่าง) มาตรการฯ และข้อเสนอแนะ

หัวข้อศึกษา	*กลุ่มตัวอย่างในรัศมี 500 เมตร ถึง 3 กิโลเมตร*				*พื้นที่เกษตรกรรม*	*รวมทั้งหมด*	
	หมู่ที่ 3 บ้านมหาโพธิ	หมู่ที่ 5 บ้านกระดานเลื่อน	หมู่ที่ 7 บ้านมหาโพธิ	รวม รัศมี 3 กิโลเมตร			
	n=4	n=2	n=1	n=7	n=15	n=22	ร้อยละ
5. ควบคุมพนักงานหรือคนงานไม่ให้ลักลอบตัดต้นไม้ และกระทำการใดๆ ที่อาจก่อให้เกิดไฟป่าทั้งในบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง เพื่อให้ต้นไม้ช่วยยึดเกาะหน้าดินและลดการชะล้างพังทลายของดิน							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
2. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ							
2.1 ทรัพยากรป่าไม้ และสัตว์ป่า							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
1. ให้ใช้พื้นที่ที่ได้รับอนุญาตเพื่อกิจการที่ขออนุญาตเท่านั้น จะนำไปใช้ในกิจการอื่นไม่ได้ และห้ามมิให้ตัดไม้นอกเขตพื้นที่ที่ได้รับอนุญาต							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
2. ควบคุมและดูแลมิให้มีการจุดไฟเผาป่าหรือกระทำการใดๆ ที่อาจจะก่อให้เกิดไฟไหม้ป่าบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง เช่น การทิ้งก้นบุหรี่ หรือการจุดไฟเพื่อประกอบอาหาร รวมถึงดูแลให้พนักงานปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด และหากพบเห็นไฟป่าในบริเวณใกล้เคียงให้ช่วยกันดับไฟตั้งแต่ต้นเพื่อมิให้ไฟขยายเป็นวงกว้าง หากไฟรุนแรงไม่สามารถดับได้ ให้รีบแจ้งหน่วยงานภาคสนามของกรมป่าไม้ที่อยู่ใกล้เคียง เพื่อส่งเจ้าหน้าที่เข้ามาช่วยดับไฟโดยทันที							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
3. ให้ติดป้ายเตือน “ห้ามล่าสัตว์ป่า” ในบริเวณพื้นที่ที่มองเห็นได้ชัดเจนทั้งในพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง รวมถึงดูแลให้พนักงานปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
4. ให้ควบคุมมิให้พนักงานหรือคนงานลักลอบตัดต้นไม้ ล่าสัตว์ป่า รวมทั้งไข่ และตัวอ่อนของสัตว์ป่าในขอบเขตพื้นที่โครงการ และพื้นที่ป่าไม้ในบริเวณใกล้เคียงอย่างเด็ดขาด							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
5. ให้ปิดประกาศอย่างเป็นทางการทั่วพื้นที่เพื่อให้พนักงานได้รับรู้รับทราบถึงมาตรการต่างๆ รวมทั้งจัดทำป้ายประชาสัมพันธ์ช่องทางแจ้งเหตุกรณีพบเห็นสัตว์ป่าไว้ในบริเวณพื้นที่โครงการ							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
6. ให้ปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการป่าไม้ทั้งที่บังคับใช้ในขณะนี้ และที่จะประกาศใช้ต่อไป							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
7. ให้คอยสอดส่องตรวจตราระมัดระวังมิให้มีการบุกรุกแผ้วถางป่า และล่าสัตว์ป่า ในบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง หากมีการตรวจพบให้รีบดำเนินการแจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบโดยทันที							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**

สรุปผลแบบสอบถามของกลุ่มครัวเรือน

ตารางที่ 2: (ต่อ) แสดงความคิดเห็นต่อ (ร่าง) มาตรการฯ และข้อเสนอแนะ

หัวข้อศึกษา	*กลุ่มตัวอย่างในรัศมี 500 เมตร ถึง 3 กิโลเมตร*				*พื้นที่เกษตรกรรม*	*รวมทั้งหมด*	
	หมู่ที่ 3 บ้านมหาโพธิ	หมู่ที่ 5 บ้านกระดานเลื่อน	หมู่ที่ 7 บ้านมหาโพธิ	รวม รัศมี 3 กิโลเมตร			
	n=4	n=2	n=1	n=7	n=15	n=22	ร้อยละ
8. สนับสนุนและร่วมมือกับหน่วยงานราชการตามความเหมาะสม หากมีโครงการเกี่ยวกับการปลูกต้นไม้เพื่อชดเชยพื้นที่ป่าไม้ หรือการปลูกป่าไม่ในชุมชน							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
9. ให้มีการประชาสัมพันธ์ให้ความรู้ด้านทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่าต่อประชาชนที่อยู่อาศัยในบริเวณใกล้เคียง เพื่อสร้างความตระหนักถึงคุณค่าและเกิดความหวงแหนในทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า เช่น ความรู้เกี่ยวกับระเบียบ ข้อบังคับ กฎหมาย และพระราชบัญญัติที่บังคับใช้ต่างๆ รวมถึงการทำความเข้าใจเกี่ยวกับบทลงโทษผู้กระทำผิดต่อระเบียบข้อบังคับดังกล่าว							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
2.2 นิเวศวิทยาทางน้ำ							
- จะต้องปฏิบัติเช่นเดียวกับมาตรการป้องกันผลกระทบด้านอุทกวิทยาและคุณภาพน้ำที่ได้เสนอไว้แล้วอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันการชะล้างตะกอนดินไม่ให้ไหลออกออกสู่พื้นที่ภายนอกและแหล่งน้ำธรรมชาติที่อยู่ใกล้เคียง อันจะก่อให้เกิดปัญหาความขุ่นข้น ซึ่งไม่เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในแหล่งน้ำ							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์							
3.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน							
1. ให้เปิดทำเหมืองตามแผนผังที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด บริเวณที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองหรือไม่ได้ใช้ในการดำเนินกิจกรรมจะต้องรักษาไว้ให้อยู่ในสภาพเดิมมากที่สุด							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
2. ให้ทำการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองไปแล้ว ให้สอดคล้องกับสภาพภูมิประเทศเดิมให้มากที่สุด โดยการปลูกพืชคลุมดิน และไม้ยืนต้นโตเร็ว เช่น รัง ประดู่ป่า เต็ง แดง มะเกลือ ตะแบกเปลือกบาง สัก ตะคร้อ เป็นต้น หรือพันธุ์ไม้ท้องถิ่น และพันธุ์ไม้ที่เป็นอาหารสัตว์ป่าและนก เช่น มะกอกป่า มะค่าโมง ยอเถื่อน กางขี้มอด เป็นต้น และให้ปลูกพืชคลุมดินจำพวกพืชตระกูลถั่วและหญ้าแฝก							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
3.2 การเกษตรกรรม							
- ในระหว่างการดำเนินการ ทันทีที่พบว่าการทำเหมืองของโครงการก่อให้เกิดความเสียหายต่อพื้นที่เกษตรกรรม จะต้องหยุดการทำเหมืองชั่วคราว และแจ้งให้สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดลพบุรีทราบโดยทันที เพื่อทำการตรวจสอบความเสียหายที่เกิดขึ้น ซึ่งในการตรวจสอบความเสียหาย ทางโครงการต้องดำเนินการร่วมกับเจ้าของพื้นที่เกษตรกรรม คณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ และเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้เพื่อให้เจ้าของพื้นที่เกษตรกรรมได้รับการชดใช้ค่าเสียหายที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและเป็นธรรม							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
3.3 การคมนาคม							
1. การบรรทุกแร่ ให้ตรวจสอบปริมาณแร่ที่ใส่ในรถบรรทุก ให้น้ำหนักแร่ไม่เกินพิกัดน้ำหนักที่กฎหมายกำหนด เพื่อป้องกันเส้นทางถนนชำรุด และป้องกันการเกิดอุบัติเหตุจากการบรรทุกเกินพิกัด และควบคุมความเร็วของรถโดยเฉพาะช่วงที่ผ่านชุมชนจะต้องใช้ความเร็วไม่เกิน 25 กิโลเมตร/ชั่วโมง สำหรับความเร็วบนทางหลวงให้เป็นไปตามข้อกำหนดตามตำรวจทางหลวง							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**

สรุปผลแบบสอบถามของกลุ่มครัวเรือน

ตารางที่ 2: (ต่อ) แสดงความคิดเห็นต่อ (ร่าง) มาตรการฯ และข้อเสนอแนะ

หัวข้อศึกษา	*กลุ่มตัวอย่างในรัศมี 500 เมตร ถึง 3 กิโลเมตร*				*พื้นที่เกษตรกรรม*	*รวมทั้งหมด*	
	หมู่ที่ 3 บ้านมหาโพธิ	หมู่ที่ 5 บ้านกระดานเลื่อน	หมู่ที่ 7 บ้านมหาโพธิ	รวม รัศมี 3 กิโลเมตร			
	n=4	n=2	n=1	n=7	n=15	n=22	ร้อยละ
2. ให้ฉีดพรมน้ำบนเส้นทางขนส่งแร่เป็นระยะ เช่น ฤดูแล้ง ควรฉีดพรมประมาณวันละ 3-4 ครั้ง ส่วนฤดูฝนอาจฉีดพรมเพียงวันละ 1 ครั้ง หรือไม่จำเป็นต้องฉีดพรมหากมีฝนตกสม่ำเสมอ							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
3. กำหนดให้ในการบรรทุกแร่ออกสู่เส้นทางสาธารณะทุกครั้งจะต้องปิดฝากระบะข้าง และกระบะท้ายของรถบรรทุกแร่ และต้องใช้ผ้าใบคลุมรถ ให้เรียบร้อยเพื่อป้องกันการร่วงหล่นของเศษแร่ และป้องกันการเกิดฝุ่นละอองฟุ้งกระจายในระหว่างการขนส่ง							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
4. ให้ตรวจเช็คสภาพรถยนต์ เช่น ระบบห้ามล้อ ระบบไฟฟ้า การทำงานของเครื่องยนต์ ระบบเกียร์ และอื่นๆ ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีและปลอดภัยอยู่เสมอ							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
5. ให้ทำการตรวจสอบเส้นทางขนส่งแร่ในกรณีที่มีการชำรุดเสียหายจะต้องซ่อมแซมทันที เพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์ได้ดีตลอดเวลา							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
6. หากได้รับการร้องเรียนจากประชาชนถึงความเดือดร้อนที่เกิดขึ้นจากการคมนาคมขนส่งแร่ของโครงการ ได้แก่ การฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง อุบัติเหตุต่างๆ บนท้องถนน ทางโครงการจะต้องรับผิดชอบดำเนินการแก้ไขทันที							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
7. ให้หลีกเลี่ยงการขนส่งแร่ออกจากโครงการในช่วงที่มีประชาชนใช้ถนนหนาแน่น เช่น เวลาที่ประชาชนไป-กลับจากที่ทำงาน หรือนักเรียนไป-กลับจากโรงเรียน (ช่วงเวลา 7.30-8.30 น. และ 15.30-16.30 น.)							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
8. ให้ทางโครงการมีการอบรม กวดขันและควบคุมพฤติกรรมของพนักงาน ในการขับรถขนส่งแร่ของโครงการ ให้ขับรถด้วยความระมัดระวัง มีมารยาทในการใช้รถใช้ถนน และปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
3.4 สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ							
- ให้การสนับสนุนดูแลซ่อมแซมระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการของชุมชนบริเวณใกล้เคียง							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**

สรุปผลแบบสอบถามของกลุ่มครัวเรือน

ตารางที่ 2: (ต่อ) แสดงความคิดเห็นต่อ (ร่าง) มาตรการฯ และข้อเสนอแนะ

หัวข้อศึกษา	*กลุ่มตัวอย่างในรัศมี 500 เมตร ถึง 3 กิโลเมตร*				*พื้นที่เกษตรกรรม*	*รวมทั้งหมด*	
	หมู่ที่ 3 บ้านมหาโพธิ	หมู่ที่ 5 บ้านกระดานเลื่อน	หมู่ที่ 7 บ้านมหาโพธิ	รวม รัศมี 3 กิโลเมตร			
	n=4	n=2	n=1	n=7	n=15	n=22	ร้อยละ
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต							
4.1 สภาพเศรษฐกิจสังคม							
1. ในการจ้างแรงงานให้พิจารณาจ้างแรงงานในท้องถิ่นพื้นที่โครงการก่อนเป็นลำดับแรก และต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามข้อกำหนดของค่าแรงงานขั้นต่ำตามประกาศกระทรวงแรงงาน เพื่อให้เกิดความยุติธรรมต่อคนงาน							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
2. ให้กำหนดกฎระเบียบ ข้อบังคับ ที่ชัดเจนและเข้มงวด เพื่อควบคุมพนักงานมิให้สร้างความเดือดร้อนแก่ประชาชนภายในชุมชน พร้อมทั้งหลีกเลี่ยงผลกระทบทางสังคมที่อาจตามมา							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
3. ให้สร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างโครงการกับประชาชนในชุมชน ผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมหรือประเพณีต่างๆ ภายในชุมชน เช่น การทอดผ้าป่าสามัคคี งานประเพณีสงกรานต์ งานประเพณีลอยกระทง การบริจาคทุนการศึกษา ส่งเสริมด้านการกีฬา ทำนุบำรุงศาสนา และปรับปรุงซ่อมแซมเส้นทางคมนาคมภายในพื้นที่ เป็นต้น เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างโครงการกับประชาชน เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างโครงการกับประชาชน							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
4. กำหนดให้โครงการต้องเป็นผู้ให้การสนับสนุนการดำเนินกิจกรรมสาธารณะประโยชน์ต่างๆ เช่น โรงเรียน วัด โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ชุมชนในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงในโอกาสต่างๆ ตามความเหมาะสม อย่างต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
5. ให้มีการชดเชยค่าเสียหายอย่างรวดเร็วและเป็นธรรม หากการดำเนินโครงการก่อให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินของประชาชน							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
6. ให้มีการประชาสัมพันธ์ข้อมูลเกี่ยวกับผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และผลการแก้ไขปัญหาข้อเรียกร้อง ต่างๆ (ถ้ามี) ได้แก่ ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกัน หรือลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจมีผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนแก่ชุมชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยการติดประกาศไว้ในสถานที่ที่ประชาชนสามารถเข้าถึงได้ง่าย รวมทั้งประชาสัมพันธ์กิจกรรมการช่วยเหลือชุมชน หรือมาตรการ ฯ ด้านบวกของโครงการให้ชุมชนได้รับทราบอย่างต่อเนื่อง							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
4.2 การมีส่วนร่วมของประชาชน							
1. ให้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ ให้แล้วเสร็จก่อนเปิดการทำเหมือง ซึ่งประกอบด้วยตัวแทนจาก 3 ฝ่าย ได้แก่ ตัวแทนโครงการ หน่วยงานราชการ และตัวแทนชุมชนใกล้เคียง เพื่อทำหน้าที่สร้างความสัมพันธ์อันดีต่อชุมชน ประชาสัมพันธ์โครงการ ตรวจสอบข้อร้องเรียน และติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม รวมทั้งให้เสนอรายงานการดำเนินงานของคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้หน่วยงานดังกล่าวได้รับทราบ ปีละ 1 ครั้ง							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**

สรุปผลแบบสอบถามของกลุ่มครัวเรือน

ตารางที่ 2: (ต่อ) แสดงความคิดเห็นต่อ (ร่าง) มาตรการฯ และข้อเสนอแนะ

หัวข้อศึกษา	*กลุ่มตัวอย่างในรัศมี 500 เมตร ถึง 3 กิโลเมตร*				*พื้นที่เกษตรกรรม*	*รวมทั้งหมด*	
	หมู่ที่ 3 บ้านมหาโพธิ	หมู่ที่ 5 บ้านกระดานเลื่อน	หมู่ที่ 7 บ้านมหาโพธิ	รวม รัศมี 3 กิโลเมตร			
	n=4	n=2	n=1	n=7	n=15	n=22	ร้อยละ
2. ให้ประชาสัมพันธ์ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ ประกอบด้วยรายละเอียดเกี่ยวกับโครงการ ที่ระบุชื่อผู้ประกอบการ เลขที่ประทานบัตร ที่ตั้ง ขนาดพื้นที่ประทานบัตร อายุประทานบัตร วันที่ได้รับอนุญาตประทานบัตร มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบที่ผ่านความเห็นชอบจากสำนักงานนโย บายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ให้ประชาชนได้รับทราบอย่างทั่วถึง เพื่อสร้างความเข้าใจและนำไปสู่การลดข้อวิตกกังวลต่างๆ จากการดำเนินการของโครงการ โดยจัดทำเป็นบอร์ด หรือทำเป็นป้ายประชาสัมพันธ์ นำไปติดไว้ที่ศาลาประชาคมหมู่บ้าน หรือที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน เป็นต้น							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
3. ให้จัดเจ้าหน้าที่ลงพื้นที่รับข้อร้องเรียน รับฟังความคิดเห็น และจัดทำกล่องรับเรื่องร้องเรียนด้านหน้าพื้นที่โครงการ และที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน ตลอดอายุประทานบัตร							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
4. ให้ดำเนินการตามมาตรการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านคุณภาพอากาศ การคมนาคม และการใช้วัตถุระเบิด เป็นต้น อย่างเคร่งครัด เพื่อลดข้อวิตกกังวลของประชาชนต่อการดำเนินโครงการ							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
5. ในกรณีที่มีข้อร้องเรียนเกิดขึ้น ให้คณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ดำเนินการตรวจสอบข้อร้องเรียนอย่างยุติธรรม พร้อมทั้งจัดทำมาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาดังกล่าว							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
6. ให้ทางโครงการจัดทำแผนการมีส่วนร่วมของประชาชน เพื่อเปิดโอกาสให้ประชาชนร่วมแสดงความคิดเห็นอย่างต่อเนื่อง							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
7. ให้ประชาสัมพันธ์ข้อมูลเกี่ยวกับผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ผลตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม (คุณภาพอากาศ ระดับเสียง แรงสั่นสะเทือน และคุณภาพน้ำ) และผลการตรวจสอบข้อร้องเรียนของประชาชนที่ได้รับจากการดำเนินโครงการ (ถ้ามี) ปีละ 2 ครั้ง เพื่อให้ประชาชนในชุมชนใกล้เคียงได้รับทราบผลการดำเนินการของโครงการ โดยการติดประกาศตามสถานที่ที่ประชาชนสามารถเข้าถึงได้ง่าย และจัดทำเป็นบอร์ดขนาดใหญ่ที่อ่านได้ชัดเจน ได้แก่ ที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน และศาลาประชาคมหมู่บ้าน พร้อมทั้งจัดทำเป็นรายงานหรือเอกสารแสดงผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ให้แก่หน่วยงานด้านสาธารณสุขในพื้นที่ด้วย ได้แก่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมหาโพธิ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหัวเขา และสาธารณสุขอำเภอสระโบสถ์ รวมทั้งประชาสัมพันธ์กิจกรรมการช่วยเหลือชุมชนของโครงการให้ชุมชนได้รับทราบอย่างต่อเนื่อง							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
4.3 การสาธารณสุข							
1. ให้ดำเนินการตามมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบในด้านต่างๆ เพื่อยับยั้งผลกระทบที่อาจคุกคามทางสุขภาพของคนงาน และประชาชนในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียง							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**

สรุปผลแบบสอบถามของกลุ่มครัวเรือน

ตารางที่ 2: (ต่อ) แสดงความคิดเห็นต่อ (ร่าง) มาตรการฯ และข้อเสนอแนะ

หัวข้อศึกษา	*กลุ่มตัวอย่างในรัศมี 500 เมตร ถึง 3 กิโลเมตร*				*พื้นที่เกษตรกรรม*	*รวมทั้งหมด*	
	หมู่ที่ 3 บ้านมหาโพธิ	หมู่ที่ 5 บ้านกระดานเลื่อน	หมู่ที่ 7 บ้านมหาโพธิ	รวม รัศมี 3 กิโลเมตร			
	n=4	n=2	n=1	n=7	n=15	n=22	ร้อยละ
2. ให้โครงการเผยแพร่ข้อมูลแก่ชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง ประกอบด้วย ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม และผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจจะมีผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน โดยประสานงานกับสถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่เป็นประจำอย่างต่อเนื่อง เพื่อทราบสถานการณ์ภาวะสุขภาพอนามัยของชุมชนว่ามีผลกระทบจากโครงการหรือไม่							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
3. ให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันแก้ไข และลดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ คุณภาพเสียง แรงสั่นสะเทือน และการคมนาคม อย่างเคร่งครัด เพื่อยับยั้งผลกระทบที่อาจคุกคามทางสุขภาพของคนงาน และประชาชนในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ และเป็นการลดข้อวิตกกังวลของประชาชนในด้านผลกระทบจากฝุ่นละออง							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
4.4 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย							
1. ให้ฉีดพรมน้ำเพื่อลดฝุ่นละอองบริเวณพื้นที่โครงการ และเส้นทางขนส่งแร่							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
2.กำหนดให้ในขณะปฏิบัติงานบริเวณหน้าเหมือง พนักงานทุกคนต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น หน้ากากกรองอากาศ แว่นตานิรภัย ที่อุดหู หมวกนิรภัย และรองเท้านิรภัย เป็นต้น โดยเจ้าของโครงการต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัติความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
3.การป้องกันที่แหล่งกำเนิดเสียง โดยออกแบบทางวิศวกรรมการปรับปรุงแก้ไข ดัดแปลงเครื่องมือเครื่องใช้ที่มีเสียงดังให้มีระดับเสียงลดลง คือ ลูกสูบ ท่อไอเสีย พร้อมทั้งบำรุงรักษาซ่อมแซมเครื่องมือต่างๆ ให้อยู่ในสภาพที่ดี อยู่เสมอ และพร้อมที่จะใช้งานได้ตลอดเวลา							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
4.ให้ลดระยะเวลาที่ต้องทำงานอยู่กับเสียงดังให้น้อยลง โดยให้สับเปลี่ยนหน้าที่ของพนักงานเพื่อไม่ให้ทำงานในแหล่งที่มีระดับเสียงเกิน 85 เดซิเบล (เอ) ติดต่อกันเป็นระยะเวลา 8 ชั่วโมง ตามกฎกระทรวงของกระทรวงแรงงาน เรื่องกำหนดมาตรฐานในการบริหาร และการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559 และตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน พ.ศ. 2560 เพื่อลดอัตราความเสี่ยงอันตรายจากระดับเสียงดังต่อพนักงาน และกำหนดให้พนักงานที่ทำงานภายในบริเวณที่มีเสียงดัง ต้องสวมเครื่องป้องกันภัยส่วนบุคคล ได้แก่ เครื่องป้องกันหู (Ear Plug หรือ Ear Muffs) รวมทั้งมีการสับเปลี่ยนหน้าที่พนักงานเพื่อไม่ให้ทำงานในที่ที่มีเสียงดังมากเกินไปเป็นเวลานาน							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
5.ให้ตรวจวัดระดับเสียงที่ได้รับสะสมและวิเคราะห์สภาวะการทำงานที่เกี่ยวข้องกับเสียงด้วยเครื่องวัดปริมาณเสียงสะสม (Noise Dosimeter) และหากพบผลการตรวจสุขภาพพนักงานคนใดผิดปกติ ให้ดำเนินการตามแนวทางการฟื้นฟูสมรรถภาพการได้ยิน และติดตามตรวจสุขภาพพนักงานในรายดังกล่าว							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**

สรุปผลแบบสอบถามของกลุ่มครัวเรือน

ตารางที่ 2: (ต่อ) แสดงความคิดเห็นต่อ (ร่าง) มาตรการฯ และข้อเสนอแนะ

หัวข้อศึกษา	*กลุ่มตัวอย่างในรัศมี 500 เมตร ถึง 3 กิโลเมตร*				*พื้นที่เกษตรกรรม*	*รวมทั้งหมด*	
	หมู่ที่ 3 บ้านมหาโพธิ	หมู่ที่ 5 บ้านกระดานเลื่อน	หมู่ที่ 7 บ้านมหาโพธิ	รวม รัศมี 3 กิโลเมตร			
	n=4	n=2	n=1	n=7	n=15	n=22	ร้อยละ
6.ให้ทำการทดสอบสมรรถภาพการได้ยินของพนักงาน (Audiometric Test) ที่ทำงานเกี่ยวกับเสียงดังทุกคน โดยแบ่งการตรวจเป็นก่อนเข้าทำงาน และระหว่างการทำงานปีละ 1 ครั้ง เพื่อค้นหาอาการผิดปกติที่เกิดขึ้นกับพนักงาน และเพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการเฝ้าระวังต่อไป							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
7.จัดให้มีการอบรมแก่พนักงานและผู้ควบคุมการดำเนินงาน ในเรื่องอาชีวอนามัยและความปลอดภัย พร้อมทั้งแนะนำถึงวิธีการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ อย่างถูกวิธีในการทำเหมือง และเทคนิคการปฏิบัติงานอย่างถูกต้อง							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
8.ให้ตั้งระเบียบข้อบังคับที่จะนำมาใช้ในการดำเนินการทำเหมือง เพื่อลดอุบัติเหตุอย่างเคร่งครัด และมอบหมายให้หัวหน้างานรับผิดชอบตรว จสอบดูแลการทำงานให้มีการใช้เครื่องมืออย่างถูกวิธีที่สุด							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
9. การปฏิบัติงานบริเวณหน้าเหมืองให้เป็นไปตามลำดับขั้นตอน ตามแผนงานที่มีการวางแผนไว้ล่วงหน้า เพื่อประสิทธิภาพในการทำงาน และลดค วามเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุจากเครื่องจักร							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
10.ให้ตรวจสอบประสิทธิภาพ และความพร้อมของเครื่องมือเครื่องจักรก่อนใช้งาน เป็นประจำตลอดอายุการใช้งาน							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
11. หลังเลิกงานควรเก็บอุปกรณ์ต่างๆ แยกไว้เป็นชุดๆ ห้ามปะปนกันเพื่อความสะดวกต่อการทำงานในครั้งต่อไป							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
12.ห้ามมิให้บุคคลภายนอกที่มิได้มีหน้าที่เกี่ยวข้องเข้ามาในรัศมีการทำงานของเครื่องจักรกลต่างๆ							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
13.ให้จัดทำแบบฟอร์มจดบันทึกการเกิดอุบัติเหตุของพนักงาน และแสดงสถิติทางอุบัติเหตุ พร้อมทั้งหาสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ และแจ้งให้พนักงานทั่วไปได้รับรู้ เพื่อเพิ่มความระมัดระวังในการปฏิบัติงาน							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
14. เจ้าของโครงการต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 พระราชบัญญัติประกันสังคม พ.ศ. 2533 พระราชบัญญัติประกันสังคม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2537 พระราชบัญญัติประกันสังคม (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2542 พระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 และกฎหมายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**

สรุปผลแบบสอบถามของกลุ่มครัวเรือน

ตารางที่ 2: (ต่อ) แสดงความคิดเห็นต่อ (ร่าง) มาตรการฯ และข้อเสนอแนะ

หัวข้อศึกษา	*กลุ่มตัวอย่างในรัศมี 500 เมตร ถึง 3 กิโลเมตร*				*พื้นที่เกษตรกรรม*	*รวมทั้งหมด*	
	หมู่ที่ 3 บ้านมหาโพธิ	หมู่ที่ 5 บ้านกระดานเลื่อน	หมู่ที่ 7 บ้านมหาโพธิ	รวม รัศมี 3 กิโลเมตร			
	n=4	n=2	n=1	n=7	n=15	n=22	ร้อยละ
4.5 แหล่งโบราณคดี โบราณสถาน สิ่งที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์และศาสนา							
- ในระหว่างการทำเหมืองในพื้นที่ประทานบัตรของโครงการ หากพบวัตถุต้องสงสัยว่าเป็นโบราณวัตถุ หรือร่องรอยทางประวัติศาสตร์ โบราณคดี ทางโครงการหยุดดำเนินการทำเหมืองและรีบแจ้งข้อมูลต่อสำนักศิลปากรที่ 3 พระนครศรีอยุธยา ให้ทราบโดยด่วน และอนุญาตให้พนักงานเจ้าหน้าที่หรือผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้เข้าไปดำเนินการตรวจสอบพื้นที่ กรณีที่พิสูจน์หลักฐานแล้ว พบว่า บริเวณพื้นที่โครงการเป็นแหล่งที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ หรือพบว่ามีหลักฐานทางโบราณคดี ผู้ถือประทานบัตรจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยไม่มีข้อเรียกร้องใดๆ							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
4.6 สุนทรียภาพและทัศนียภาพ							
1. กำหนดให้ในระหว่างการดำเนินโครงการ โครงการจะต้องบำรุงรักษาไม้ยืนต้นและพืชคลุมดินที่ปลูกไปแล้ว ให้เจริญงอกงามอยู่เสมอ และหากพบว่าบริเวณใดพืชคลุมดินหรือไม้ยืนต้นตาย ควรดำเนินการปลูกซ่อมแซมทันที							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
2. กำหนดให้ภายหลังเสร็จสิ้นการทำเหมือง ทางโครงการจะต้องเสริมสร้างทัศนียภาพที่ดี โดยการบำรุงรักษาปลูกไม้ยืนต้นโตเร็ว และพืชคลุมดิน ตามที่เสนอไว้ในแผนการปิดเหมืองและการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ อย่างเคร่งครัด							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
ตารางที่ 4: (ร่าง) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม							
1. คุณภาพอากาศ							
- ให้ตรวจวัดปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม หรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) และปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) เฉลี่ยในรอบ 24 ชั่วโมง เป็นระยะเวลา 3 วันต่อเนื่อง โดยใช้เครื่อง High Volume Air Sampler จำนวน 1 สถานี ได้แก่ 1. สำนักสงฆ์วัดเขาบารมี ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือนมีนาคมหรือเมษายน จำนวน 1 ครั้ง และในช่วงเดือนพฤศจิกายนหรือธันวาคม จำนวน 1 ครั้ง							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
2. เสียง							
- ให้ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย (L_{eq}) ในรอบ 24 ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) เป็นระยะเวลา 3 วันต่อเนื่อง โดยใช้เครื่องวัดเสียง (Sound Level Meter) จำนวน 1 สถานี ได้แก่ 1. สำนักสงฆ์วัดเขาบารมี ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือนมีนาคมหรือเมษายน จำนวน 1 ครั้ง และในช่วงเดือนพฤศจิกายนหรือธันวาคม จำนวน 1 ครั้ง							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
3. แรงสั่นสะเทือน							
- ให้ตรวจวัดแรงสั่นสะเทือน และแรงอัดอากาศจากการใช้วัตถุระเบิดของโครงการ โดยการตรวจวัดค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด ค่าความถี่ ค่าการขจัด และค่าแรงอัดอากาศ จำนวน 1 สถานี ได้แก่ 1. สำนักสงฆ์วัดเขาบารมี ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือนมีนาคมหรือเมษายน จำนวน 1 ครั้ง และในช่วงเดือนพฤศจิกายนหรือธันวาคม จำนวน 1 ครั้ง							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**

สรุปผลแบบสอบถามของกลุ่มครัวเรือน

ตารางที่ 2: (ต่อ) แสดงความคิดเห็นต่อ (ร่าง) มาตรการฯ และข้อเสนอแนะ

หัวข้อศึกษา	*กลุ่มตัวอย่างในรัศมี 500 เมตร ถึง 3 กิโลเมตร*				*พื้นที่เกษตรกรรม*	*รวมทั้งหมด*	
	หมู่ที่ 3 บ้านมหาโพธิ	หมู่ที่ 5 บ้านกระดานเลื่อน	หมู่ที่ 7 บ้านมหาโพธิ	รวม รัศมี 3 กิโลเมตร			
	n=4	n=2	n=1	n=7	n=15	n=22	ร้อยละ
4. อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำ							
- ให้เก็บตัวอย่างน้ำมาตรวจวิเคราะห์ โดยมีค่าดัชนีที่ทำการตรวจวิเคราะห์ คือ ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ปริมาณของแข็งแขวนลอย (Total Suspended Solids) ปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids) ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness) ความขุ่น (Turbidity) ปริมาณซัลเฟต (Sulfate) ปริมาณเหล็กทั้งหมด (Total Iron) และปริมาณโลหะหนัก (Heavy Metals) ได้แก่ ปริมาณสารหนู (Arsenic) ปริมาณแคดเมียม (Cadmium) และปริมาณตะกั่ว (Lead) น้ำผิวดิน จำนวน 2 สถานี ได้แก่ 1. ฝายวังไผ่ 2. คลองวังไผ่ หลังผ่านโครงการ น้ำใต้ดิน จำนวน 1 สถานี ได้แก่ 1. บ่อบาดาลสำนักสงฆ์วัดเขาบารมี ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือนมีนาคมหรือเมษายน จำนวน 1 ครั้ง และในช่วงเดือนพฤศจิกายนหรือธันวาคม จำนวน 1 ครั้ง							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
5. การคมนาคม							
- ให้ติดตามตรวจสอบสภาพเส้นทางคมนาคมขนส่งแร่ของโครงการให้สามารถใช้งานได้ดีอยู่เสมอ หากบริเวณใดเกิดการชำรุดเสียหายจะต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขทันที พร้อมทั้งดูแลรักษาสภาพป้ายเตือนอุบัติเหตุให้อยู่ในสภาพใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เดือนละ 1 ครั้ง							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
6. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต							
- ให้ศึกษาสภาพเศรษฐกิจและสังคม ของชุมชน ได้แก่ สภาพเศรษฐกิจและสังคม และวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงสภาพเศรษฐกิจและสังคมจากโครงการ ปัญหาผลกระทบที่ได้รับจากการดำเนินโครงการ ความคิดเห็นต่อโครงการความต้องการของชุมชน ข้อเสนอแนะที่มีต่อโครงการ สถิติการร้องเรียน และการป้องกันแก้ไข สถิติการเกิดอุบัติเหตุและการป้องกันแก้ไข ของผู้นำชุมชน ในรัศมี 3 กิโลเมตร พื้นที่อ่อนไหว ในรัศมี 3 กิโลเมตร ครัวเรือน ในรัศมี 3 กิโลเมตร ได้แก่ หมู่ที่ 3 บ้านมหาโพธิ, หมู่ที่ 5 บ้านกระดานเลื่อน และหมู่ที่ 7 บ้านมหาโพธิ ปีละ 1 ครั้ง							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
7. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย							
1.ให้ดำเนินการตรวจสุขภาพร่างกายพนักงานของโครงการตามปัจจัยเสี่ยงในการทำงาน โดยแพทย์เฉพาะทางด้านอาชีวเวชศาสตร์ให้สอดคล้องกับลักษณะการทำงานและโรคจากการทำงาน ได้แก่ สมรรถภาพการได้ยิน ระบบทางเดินหายใจ ระบบประสาทในการรับรู้ สมรรถภาพของปอด และการเอ็กซเรย์ปอด เป็นต้น และต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 โดยให้มีการตรวจสุขภาพร่างกายพนักงานใหม่หลังรับเข้าทำงานภายใน 30 วัน และมีการตรวจประจำปี ในช่วงเดือนกันยายน-พฤศจิกายน							
1) เห็นด้วย					15		
2) ไม่เห็นด้วย					0		
รวม					**15**		
2. ให้ตรวจวัดปริมาณฝุ่นที่บริเวณระดับการหายใจของผู้ปฏิบัติงาน ได้แก่ ฝุ่นละอองทุกขนาด (Total Dust) และฝุ่นละอองขนาดเล็กที่สามารถเข้าถึงและสะสมในถุงลมปอดได้ (Respirable Dust) ในขณะปฏิบัติงานของพนักงานบริเวณหน้าเหมืองและโรงแต่งแร่ โดยมีวิธีปฏิบัติตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการตรวจวัด และการวิเคราะห์ผลการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย ประกาศ วันที่ 23 พฤศจิกายน 2559 ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือนมกราคม-มีนาคม จำนวน 1 ครั้ง และในช่วงเดือนกันยายน-พฤศจิกายน จำนวน 1 ครั้ง							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
3. ให้ตรวจวัดระดับเสียงและวิเคราะห์สภาวะการทำงานที่เกี่ยวข้องกับเสียงด้วยเครื่องวัดปริมาณเสียงสะสม (Noise Dosimeter) ในขณะปฏิบัติงานของพนักงานบริเวณหน้าเหมืองและโรงแต่งแร่ ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือนมกราคม-มีนาคม จำนวน 1 ครั้ง และในช่วงเดือนกันยายน-พฤศจิกายน จำนวน 1 ครั้ง							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**

สรุปผลแบบสอบถามของกลุ่มครัวเรือน

ตารางที่ 2: (ต่อ) แสดงความคิดเห็นต่อ (ร่าง) มาตรการฯ และข้อเสนอแนะ

หัวข้อศึกษา	*กลุ่มตัวอย่างในรัศมี 500 เมตร ถึง 3 กิโลเมตร*				*พื้นที่เกษตรกรรม*	*รวมทั้งหมด*	
	หมู่ที่ 3 บ้านมหาโพธิ	หมู่ที่ 5 บ้านกระดานเลื่อน	หมู่ที่ 7 บ้านมหาโพธิ	รวม รัศมี 3 กิโลเมตร			
	n=4	n=2	n=1	n=7	n=15	n=22	ร้อยละ
4. จัดทำสรุปสถิติการเกิดอุบัติเหตุ พร้อมทั้งสาเหตุและแนวทางแก้ไข							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
8. ทัศนียภาพ							
- ให้ติดตามตรวจสอบการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ของโครงการ ตามที่เสนอไว้ในแผนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ของโครงการอย่างเคร่งครัด ตลอดอายุประทานบัตร							
1) เห็นด้วย	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เห็นด้วย	1	0	0	1	0	1	4.5
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะ							
3.1 โดยสรุปแล้วท่านมีความคิดเห็นอย่างไรต่อวิธีการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินเพอร์ไลต์ ของโครงการนี้							
1) เหมาะสมดี	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เหมาะสม	1	0	0	1	0	1	4.5
- มีผลกระทบเรื่องฝุ่นละออง และธรรมชาติเสียหาย	1	0	0	1	0	1	100.0
3) ไม่แสดงความคิดเห็น	0	0	0	0	0	0	0.0
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
3.2 ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรต่อการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการนี้							
1) เหมาะสมดี	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เหมาะสม	1	0	0	1	0	1	4.5
3) ไม่แสดงความคิดเห็น	0	0	0	0	0	0	0.0
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
3.3 ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรต่อ (ร่าง) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการนี้							
1) เหมาะสมดี	3	2	1	6	15	21	95.5
2) ไม่เหมาะสม	1	0	0	1	0	1	4.5
3) ไม่แสดงความคิดเห็น	0	0	0	0	0	0	0.0
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
3.4 ความคิดเห็นในภาพรวมต่อการดำเนินการของโครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินเพอร์ไลต์ ท่านเห็นด้วยกับโครงการหรือไม่							
1) เห็นด้วย เนื่องจาก	2	2	1	5	15	19	86.4
- ไม่ระบุ	1	0	0	1	2	3	13.0
- ช่วยลดต้นทุนภายในประเทศ	0	0	0	0	1	1	4.3
- แร่สามารถนำไปทำปุ๋ย เพื่อการเกษตร	0	0	0	0	1	1	4.3
- ไม่มีผลกระทบ	0	1	1	2	4	6	26.1
- เป็นผลประโยชน์มีรายได้เข้าชุมชน	0	0	0	0	2	2	8.7
- สร้างความเจริญให้ชุมชน	0	0	0	0	2	2	8.7
- เมื่อมีการทำเหมือง เส้นทางจะต้องได้รับการดูแล	0	1	0	1	2	3	13.0
- จะได้มีน้ำไว้ใช้ทำการเกษตรและมีงบประมาณพัฒนาหมู่บ้าน	0	0	0	0	1	1	4.3
- แร่ถือเป็นทรัพยากรธรรมชาตินำมาใช้ให้เกิดประโยชน์	0	0	0	0	1	1	4.3
- จะมีงานทำ มีเงินส่งลูกเรียนสูงๆ	0	0	0	0	0	0	0.0

สรุปผลแบบสอบถามของกลุ่มครัวเรือน

ตารางที่ 2: (ต่อ) แสดงความคิดเห็นต่อ (ร่าง) มาตรการฯ และข้อเสนอแนะ

หัวข้อศึกษา	*กลุ่มตัวอย่างในรัศมี 500 เมตร ถึง 3 กิโลเมตร*				*พื้นที่เกษตรกรรม*	*รวมทั้งหมด*	
	หมู่ที่ 3 บ้านมหาโพธิ	หมู่ที่ 5 บ้านกระดานเลื่อน	หมู่ที่ 7 บ้านมหาโพธิ	รวม รัศมี 3 กิโลเมตร			
	n=4	n=2	n=1	n=7	n=15	n=22	ร้อยละ
-ช่วยพัฒนาหมู่บ้านให้ดีขึ้น	0	0	0	0	1	1	4.3
- นำความเจริญมาสู่ชุมชน	0	0	0	0	1	1	4.3
- มีกองทุนมาพัฒนาหมู่บ้าน	0	0	0	0	0	1	4.3
- มีกองทุนให้ชุมชน	1	0	0	1	0	0	0.0
2) ไม่เห็นด้วย	**2**	0	0	0	0	3	13.6
- ไม่ระบุ	0	0	0	0	0	0	0.0
- กังวลเรื่องฝุ่นละออง	1				0	1	33.3
- ทำให้ชาวบ้านเอดร้อน เรื่องเส้นทางคมนาคม	0	0	0	0	0	1	33.3
- ทำลายธรรมชาติ มีผลกระทบกับการเกษตร	1	0	0	0	0	1	33.3
3) ไม่แสดงความคิดเห็น	0	0	0	0	0	0	0.0
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
ส่วนที่ 4 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับโครงการ							
4.1 หากท่านต้องการทราบข้อมูลของโครงการ ท่านคิดว่าสื่อหรือวิธีการใดจะทำให้ท่านสามารถรับรู้ข้อมูลข่าวสารได้อย่างสะดวกและรวดเร็วที่สุด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)							
1) สิ่งพิมพ์ท้องถิ่น	0	0	0	0	0	0	0.0
2) ประกาศเสียงตามสาย	3	0	1	4	9	13	39.4
3) จดหมายข่าว	0	0	0	0	0	0	0.0
4) จัดการประชุม/สัมมนา	0	0	0	0	4	4	12.1
5) จัดเจ้าหน้าที่เข้ามาชี้แจงในพื้นที่	0	1	0	1	1	2	6.1
6) ติดประกาศที่หน่วยงานราชการ	0	0	0	0	2	2	6.1
7) อื่นๆ (โปรดระบุ) ผู้ใหญ่บ้าน	2	1	0	3	9	12	36.4
8) ไม่ระบุ	0	0	0	0	0	0	0.0
รวม	**5**	**2**	**1**	**8**	**25**	**33**	**100.0**
4.2 ท่านมีข้อเสนอแนะหรือข้อมูลเพิ่มเติม ที่คาดว่าจะมีประโยชน์ต่อการพัฒนาโครงการและเป็นผลดีสำหรับประชาชนในชุมชนของท่านหรือไม่ อย่างไร							
1) ไม่มี	**3**	**0**	**1**	**4**	**5**	**9**	**40.9**
2) มี	**1**	**2**	**0**	**3**	**10**	**13**	**59.1**
รวม	**4**	**2**	**1**	**7**	**15**	**22**	**100.0**
- จัดตั้งกองทุนช่วยเหลือหมู่บ้าน	1	0	0	0	0	1	4.2
- ดูแลปรับปรุงเส้นทางขนส่งของโครงการ	1	1	0	0	3	5	20.8
-พัฒนาหมู่บ้าน เส้นทาง และไฟฟ้า	0	1	0	0	0	1	4.2
- สนับสนุนไฟฟ้า	0	1	0	0	1	2	8.3
- ช่วยซ่อมเส้นทางเข้าบ้าน เนื่องจากถูกน้ำเซาะจนไม่สามารถใช้ทางได้	0	1	0	0	0	1	4.2
- อยากให้พัฒนาถนนให้ดีขึ้น	0	0	0	0	1	1	4.2
- ต้องการให้ทำเป็นถนนลูกรังเส้นทางเขาบารมี - น้ำโจน (ระยะทางประมาณ 2 กิโลเมตร)	0	0	0	0	1	1	4.2
- ขอให้ช่วยขยายเส้นทางให้กว้างขึ้น	0	0	0	0	1	1	4.2
- อยากให้ใช้น้ำเพื่อการเกษตรกรรม เมื่อสิ้นสุดการทำเหมือง	0	0	0	0	1	1	4.2

สรุปผลแบบสอบถามของกลุ่มครัวเรือน

ตารางที่ 2: (ต่อ) แสดงความคิดเห็นต่อ (ร่าง) มาตรการฯ และข้อเสนอแนะ

หัวข้อศึกษา	*กลุ่มตัวอย่างในรัศมี 500 เมตร ถึง 3 กิโลเมตร*				*พื้นที่เกษตรกรรม*	*รวมทั้งหมด*	
	หมู่ที่ 3 บ้านมหาโพธิ	หมู่ที่ 5 บ้านกระดานเลื่อน	หมู่ที่ 7 บ้านมหาโพธิ	รวม รัศมี 3 กิโลเมตร			
	n=4	n=2	n=1	n=7	n=15	n=22	ร้อยละ
- เมื่อมีการทำเหมืองให้พัฒนาเส้นทางให้สะดวก	0	0	0	0	1	1	4.2
- สนับสนุนงบประมาณพัฒนาหมู่บ้าน	0	0	0	0	3	3	12.5
- สนับสนุนการพัฒนาคุณภาพชีวิตชาวบ้าน	0	0	0	0	2	2	8.3
- ปฏิบัติตามมาตรการที่ได้เสนอกับชาวบ้าน	0	0	0	0	1	1	4.2
- ขอให้ทำตามที่รับปากกับชาวบ้านไว้	0	0	0	0	1	1	4.2
- อยากให้พัฒนาเส้นทาง เขาบารมี-คุ้งใหญ่	0	0	0	0	1	1	4.2
- สนับสนุนทุนการศึกษาเด็กนักเรียน	0	0	0	0	1	1	4.2

ใบรับฝากรวมลงทะเบียนไปรษณีย์ หนังสือขอความอนุเคราะห์ตอบแบบสอบถาม ครั้งที่ 2



บริษัทไปรษณีย์ไทย จำกัด
ปณร.ออนนุช 208 (คนพัฒนาการ)
สาขาที่ 1823
2861 ถ.พัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง
กรุงเทพฯ 10250
Tel. 096-264-7829
TAX ID. 0105546095724
ใบรับเงิน
POS B020120002A0565 RCPT# 3897
22/09/2022 09:54:24 USER#panita fo
RC#701875 W1 TR# 39541

Refer ABB Rcpt# 21100
เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร 0105540004816
สำนักงานใหญ่
บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด
204 เมืองทอง2/3 ซอยพัฒนาการ 53 ถนนพัฒนาการ
เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250

1. ผู้รับ: ผุดสาแกรม RM 3186 3278 8 TH
น้ำหนัก 0.076 Kg. TH 15000 ลพบุรี
N จดหมายในประเทศ - ซอง ฿10.00
N ลงทะเบียนในฯ - ซอง ฿13.00

2. ผู้รับ: ทรัพนาคร RM 3186 3279 1 TH
น้ำหนัก 0.076 Kg. TH 15000 ลพบุรี
N จดหมายในประเทศ - หีบหอ ฿30.00
(ปณร.)
N ลงทะเบียนในฯ - หีบหอ ฿15.00

3 ผู้รับ: อธิบดี RM 3186 3280 5 TH
น้ำหนัก 0.076 Kg. TH 15000 ลพบุรี
N จดหมายในประเทศ - ซอง ฿10.00
N ลงทะเบียนในฯ - ซอง ฿13.00

4. ผู้รับ: นายแพทย์ RE 5989 9196 9 TH
น้ำหนัก 0.076 Kg. TH 15000 ลพบุรี
N จดหมายในประเทศ - ซอง ฿10.00
N ลงทะเบียนในฯ - ซอง ฿13.00

5. ผู้รับ: สาธารสุข RE 5989 9197 2 TH
น้ำหนัก 0.076 Kg. TH 15240 สระโบสถ์
N จดหมายในประเทศ - หีบหอ ฿30.00
(ปณร.)
N ลงทะเบียนในฯ - หีบหอ ฿15.00

6. ผู้รับ: เกษตร RE 5989 9198 6 TH
น้ำหนัก 0.076 Kg. TH 15240 สระโบสถ์
N จดหมายในประเทศ - ซอง ฿10.00
N ลงทะเบียนในฯ - ซอง ฿13.00

7. ผู้รับ: พัฒนาการ RE 5989 9199 0 TH
น้ำหนัก 0.076 Kg. TH 15240 สระโบสถ์
N จดหมายในประเทศ - ซอง ฿10.00
N ลงทะเบียนในฯ - ซอง ฿13.00

8. ผู้รับ: ศิริกัลยา RL 5527 1736 0 TH
น้ำหนัก 0.162 Kg. TH 52220 แม่เมาะ
N จดหมายในประเทศ - ซอง ฿15.00
N ลงทะเบียนในฯ - ซอง ฿13.00

รวมทั้งสิ้น ฿233.00
เงินสด ฿240.00
เงินทอน -฿7.00

ลงชื่อ ผู้รับเงิน
( )

สำเนาหนังสือขอความอนุเคราะห์ตอบแบบสอบถาม ครั้งที่ 2

บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด
TOP-CLASS CONSULTANT CO.,LTD.
204 เมืองทอง 2/3 ซอยพัฒนาการ 53 ถนนพัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250
204 Muangthong 2/3, Soi Patthanakarn 53, Patthanakarn Rd., Suanluang, Bangkok 10250
Tel: 0-2322-5758 Fax: 0-2322-5759 Email: top-class204@hotmail.com

TCC_EIA423/09/2022

วันที่ 20 กันยายน 2565

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ตอบสอบถามความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ ต่อการดำเนินโครงการและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินเพอร์ไลต์ ของ บริษัท บี แอนด์ พี เพอร์ไลต์ จำกัด คำขอประทานบัตรที่ 7/2560 ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 3 ตำบลมหาโพธิ อำเภอสระโบสถ์ จังหวัดลพบุรี

เรียน อุตสาหกรรมจังหวัดลพบุรี

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามความคิดเห็น ต่อ (ร่าง) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ

ตามที่ บริษัท บี แอนด์ พี เพอร์ไลต์ จำกัด ได้มอบหมายให้ บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทที่ได้รับอนุญาตเป็นผู้มีสิทธิ์จัดทำรายงานเกี่ยวกับการศึกษา และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบกระเทือนต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม จากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ให้เป็นผู้จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินเพอร์ไลต์ ของ บริษัท บี แอนด์ พี เพอร์ไลต์ จำกัด คำขอประทานบัตรที่ 7/2560 ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 3 ตำบลมหาโพธิ อำเภอสระโบสถ์ จังหวัดลพบุรี นั้น ในกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนเป็นส่วนหนึ่งของการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อรับฟังความคิดเห็นต่อโครงการและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และได้จัดให้มีการประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรับฟังความคิดเห็นต่อร่างรายงานฯ และร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการไปแล้ว เมื่อวันพฤหัสบดีที่ 15 กันยายน พ.ศ. 2565 เวลา 13.00-16.00 น. ที่ผ่านมานั้น

ทั้งนี้ บริษัทฯ จึงขออนุญาตส่งแบบสอบถามความคิดเห็นต่อ (ร่าง) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ (ดังสิ่งที่ส่งมาด้วย) เพื่อสอบถามความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ ต่อการดำเนินโครงการ และร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวไปประกอบการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อนำเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พิจารณาต่อไป

ขอความกรุณาท่านตอบแบบสอบถามฯ (สิ่งที่ส่งมาด้วย) และส่งแบบสอบถามกลับมาตามช่องทาง ดังนี้

- E-mail: top-class204@hotmail.com
- ไปรษณีย์: บริษัท ทอพ - คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด
  204 เมืองทอง 2/3 ซอยพัฒนาการ 53 ถนนพัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายดิเรก รัตนวิชช์)
กรรมการผู้จัดการ

ผู้ติดต่อประสานงาน : นางกัญญ์ณพิชญ์ สบประสงค์
โทรศัพท์: 02-322-5758, 093-595-7745, 091-7796560 โทรสาร: 02-322-5759
E-mail: top-class204@hotmail.com

บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด
TOP-CLASS CONSULTANT CO.,LTD.
204 เมืองทอง 2/3 ซอยพัฒนาการ 53 ถนนพัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250
204 Muangthong 2/3, Soi Patthanakarn 53, Patthanakarn Rd., Suanluang, Bangkok 10250
Tel: 0-2322-5758 Fax: 0-2322-5759 Email: top-class204@hotmail.com

TCC_EIA424/09/2022

วันที่ 20 กันยายน 2565

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ตอบสอบถามความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ ต่อการดำเนินโครงการและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินเพอร์ไลต์ ของ บริษัท บี แอนด์ พี เพอร์ไลต์ จำกัด คำขอประทานบัตรที่ 7/2560 ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 3 ตำบลมหาโพธิ อำเภอสระโบสถ์ จังหวัดลพบุรี

เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดลพบุรี

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามความคิดเห็น ต่อ (ร่าง) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ

ตามที่ บริษัท บี แอนด์ พี เพอร์ไลต์ จำกัด ได้มอบหมายให้ บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทที่ได้รับอนุญาตเป็นผู้มีสิทธิ์จัดทำรายงานเกี่ยวกับการศึกษา และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบกระเทือนต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม จากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ให้เป็นผู้จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินเพอร์ไลต์ ของ บริษัท บี แอนด์ พี เพอร์ไลต์ จำกัด คำขอประทานบัตรที่ 7/2560 ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 3 ตำบลมหาโพธิ อำเภอสระโบสถ์ จังหวัดลพบุรี นั้น ในกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนเป็นส่วนหนึ่งของการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อรับฟังความคิดเห็นต่อโครงการและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และได้จัดให้มีการประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรับฟังความคิดเห็นต่อร่างรายงานฯ และร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการไปแล้ว เมื่อวันพฤหัสบดีที่ 15 กันยายน พ.ศ. 2565 เวลา 13.00-16.00 น. ที่ผ่านมานั้น

ทั้งนี้ บริษัทฯ จึงขออนุญาตส่งแบบสอบถามความคิดเห็นต่อ (ร่าง) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ (ดังสิ่งที่ส่งมาด้วย) เพื่อสอบถามความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ ต่อการดำเนินโครงการ และร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวไปประกอบการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อนำเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พิจารณาต่อไป

ขอความกรุณาท่านตอบแบบสอบถามฯ (สิ่งที่ส่งมาด้วย) และส่งแบบสอบถามกลับมาตามช่องทาง ดังนี้

- E-mail: top-class204@hotmail.com
- ไปรษณีย์: บริษัท ทอพ - คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด
  204 เมืองทอง 2/3 ซอยพัฒนาการ 53 ถนนพัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายดิเรก รัตนวิชช์)
กรรมการผู้จัดการ

ผู้ติดต่อประสานงาน : นางกัญญ์ณพิชญ์ สบประสงค์
โทรศัพท์: 02-322-5758, 093-595-7745, 091-7796560 โทรสาร: 02-322-5759
E-mail: top-class204@hotmail.com

สำเนาหนังสือขอความอนุเคราะห์ตอบแบบสอบถาม ครั้งที่ 2 (ต่อ)

บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด
TOP-CLASS CONSULTANT CO.,LTD.
204 เมืองทอง 2/3 ซอยพัฒนาการ 53 ถนนพัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250
204 Muangthong 2/3, Soi Patthanakarn 53, Patthanakarn Rd., Suanluang, Bangkok 10250
Tel: 0-2322-5758 Fax: 0-2322-5759 Email: top-class204@hotmail.com

TCC_EIA425/09/2022

วันที่ 20 กันยายน 2565

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ตอบสอบถามความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ ต่อการดำเนินโครงการและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินเพอร์ไลต์ ของ บริษัท บี แอนด์ พี เพอร์ไลต์ จำกัด คำขอประทานบัตรที่ 7/2560 ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 3 ตำบลมหาโพธิ อำเภอสระโบสถ์ จังหวัดลพบุรี

เรียน นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดลพบุรี

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามความคิดเห็น ต่อ (ร่าง) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ

ตามที่ บริษัท บี แอนด์ พี เพอร์ไลต์ จำกัด ได้มอบหมายให้ บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทที่ได้รับอนุญาตเป็นผู้มีสิทธิ์จัดทำรายงานเกี่ยวกับการศึกษา และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบกระเทือนต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม จากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ให้เป็นผู้จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินเพอร์ไลต์ ของ บริษัท บี แอนด์ พี เพอร์ไลต์ จำกัด คำขอประทานบัตรที่ 7/2560 ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 3 ตำบลมหาโพธิ อำเภอสระโบสถ์ จังหวัดลพบุรี นั้น ในกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนเป็นส่วนหนึ่งของการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อรับฟังความคิดเห็นต่อโครงการและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และได้จัดให้มีการประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรับฟังความคิดเห็นต่อร่างรายงานฯ และร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการไปแล้ว เมื่อวันพฤหัสบดีที่ 15 กันยายน พ.ศ. 2565 เวลา 13.00-16.00 น. ที่ผ่านมานั้น

ทั้งนี้ บริษัทฯ จึงขออนุญาตส่งแบบสอบถามความคิดเห็นต่อ (ร่าง) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ (ดังสิ่งที่ส่งมาด้วย) เพื่อสอบถามความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ ต่อการดำเนินโครงการ และร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวไปประกอบการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อนำเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พิจารณาต่อไป

ขอความกรุณาท่านตอบแบบสอบถามฯ (สิ่งที่ส่งมาด้วย) และส่งแบบสอบถามกลับมาตามช่องทาง ดังนี้

- E-mail: top-class204@hotmail.com
- ไปรษณีย์: บริษัท ทอพ - คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด
  204 เมืองทอง 2/3 ซอยพัฒนาการ 53 ถนนพัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายดิเรก รัตนวิชช์)
กรรมการผู้จัดการ

บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด
TOP-CLASS CONSULTANT CO.,LTD

ผู้ติดต่อประสานงาน : นางกัญญ์ณพิชญ์ สบประสงค์
โทรศัพท์: 02-322-5758, 093-595-7745, 091-7796560 โทรสาร: 02-322-5759
E-mail: top-class204@hotmail.com

บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด
TOP-CLASS CONSULTANT CO.,LTD.
204 เมืองทอง 2/3 ซอยพัฒนาการ 53 ถนนพัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250
204 Muangthong 2/3, Soi Patthanakarn 53, Patthanakarn Rd., Suanluang, Bangkok 10250
Tel: 0-2322-5758 Fax: 0-2322-5759 Email: top-class204@hotmail.com

TCC_EIA427/09/2022

วันที่ 20 กันยายน 2565

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ตอบสอบถามความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ ต่อการดำเนินโครงการและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินเพอร์ไลต์ ของ บริษัท บี แอนด์ พี เพอร์ไลต์ จำกัด คำขอประทานบัตรที่ 7/2560 ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 3 ตำบลมหาโพธิ อำเภอสระโบสถ์ จังหวัดลพบุรี

เรียน สาธารณสุขอำเภอสระโบสถ์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามความคิดเห็น ต่อ (ร่าง) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ

ตามที่ บริษัท บี แอนด์ พี เพอร์ไลต์ จำกัด ได้มอบหมายให้ บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทที่ได้รับอนุญาตเป็นผู้มีสิทธิ์จัดทำรายงานเกี่ยวกับการศึกษา และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบกระเทือนต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม จากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ให้เป็นผู้จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินเพอร์ไลต์ ของ บริษัท บี แอนด์ พี เพอร์ไลต์ จำกัด คำขอประทานบัตรที่ 7/2560 ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 3 ตำบลมหาโพธิ อำเภอสระโบสถ์ จังหวัดลพบุรี นั้น ในกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนเป็นส่วนหนึ่งของการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อรับฟังความคิดเห็นต่อโครงการและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และได้จัดให้มีการประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรับฟังความคิดเห็นต่อร่างรายงานฯ และร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการไปแล้ว เมื่อวันพฤหัสบดีที่ 15 กันยายน พ.ศ. 2565 เวลา 13.00-16.00 น. ที่ผ่านมานั้น

ทั้งนี้ บริษัทฯ จึงขออนุญาตส่งแบบสอบถามความคิดเห็นต่อ (ร่าง) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ (ดังสิ่งที่ส่งมาด้วย) เพื่อสอบถามความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ ต่อการดำเนินโครงการ และร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวไปประกอบการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อนำเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พิจารณาต่อไป

ขอความกรุณาท่านตอบแบบสอบถามฯ (สิ่งที่ส่งมาด้วย) และส่งแบบสอบถามกลับมาตามช่องทาง ดังนี้

- E-mail: top-class204@hotmail.com
- ไปรษณีย์: บริษัท ทอพ - คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด
  204 เมืองทอง 2/3 ซอยพัฒนาการ 53 ถนนพัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายดิเรก รัตนวิชช์)
กรรมการผู้จัดการ

บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด
TOP-CLASS CONSULTANT CO.,LTD

ผู้ติดต่อประสานงาน : นางกัญญ์ณพิชญ์ สบประสงค์
โทรศัพท์: 02-322-5758, 093-595-7745, 091-7796560 โทรสาร: 02-322-5759
E-mail: top-class204@hotmail.com

สำเนาหนังสือขอความอนุเคราะห์ตอบแบบสอบถาม ครั้งที่ 2 (ต่อ)

บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด
TOP-CLASS CONSULTANT CO.,LTD.
204 เมืองทอง 2/3 ซอยพัฒนาการ 53 ถนนพัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250
204 Muangthong 2/3, Soi Patthanakarn 53, Patthanakarn Rd., Suanluang, Bangkok 10250
Tel: 0-2322-5758 Fax: 0-2322-5759 Email: top-class204@hotmail.com

TCC_EIA428/09/2022

วันที่ 20 กันยายน 2565

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ตอบสอบถามความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ ต่อการดำเนินโครงการและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินเพอร์ไลต์ ของ บริษัท บี แอนด์ พี เพอร์ไลต์ จำกัด คำขอประทานบัตรที่ 7/2560 ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 3 ตำบลมหาโพธิ อำเภอสระโบสถ์ จังหวัดลพบุรี

เรียน เกษตรอำเภอสระโบสถ์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามความคิดเห็น ต่อ (ร่าง) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ

ตามที่ บริษัท บี แอนด์ พี เพอร์ไลต์ จำกัด ได้มอบหมายให้ บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทที่ได้รับอนุญาตเป็นผู้มีสิทธิ์จัดทำรายงานเกี่ยวกับการศึกษา และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบกระเทือนต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม จากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ให้เป็นผู้จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินเพอร์ไลต์ ของ บริษัท บี แอนด์ พี เพอร์ไลต์ จำกัด คำขอประทานบัตรที่ 7/2560 ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 3 ตำบลมหาโพธิ อำเภอสระโบสถ์ จังหวัดลพบุรี นั้น ในกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนเป็นส่วนหนึ่งของการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อรับฟังความคิดเห็นต่อโครงการและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และได้จัดให้มีการประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรับฟังความคิดเห็นต่อร่างรายงานฯ และร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการไปแล้ว เมื่อวันพฤหัสบดีที่ 15 กันยายน พ.ศ. 2565 เวลา 13.00-16.00 น. ที่ผ่านมานั้น

ทั้งนี้ บริษัทฯ จึงขออนุญาตส่งแบบสอบถามความคิดเห็นต่อ (ร่าง) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ (ดังสิ่งที่ส่งมาด้วย) เพื่อสอบถามความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ ต่อการดำเนินโครงการ และร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวไปประกอบการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อนำเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พิจารณาต่อไป

ขอความกรุณาท่านตอบแบบสอบถามฯ (สิ่งที่ส่งมาด้วย) และส่งแบบสอบถามกลับมาตามช่องทาง ดังนี้

- E-mail: top-class204@hotmail.com
- ไปรษณีย์: บริษัท ทอพ - คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด
  204 เมืองทอง 2/3 ซอยพัฒนาการ 53 ถนนพัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายดิเรก รัตนวิชช์)
กรรมการผู้จัดการ

ผู้ติดต่อประสานงาน : นางกัญญ์ณพิชญ์ สบประสงค์
โทรศัพท์: 02-322-5758, 093-595-7745, 091-7796560 โทรสาร: 02-322-5759
E-mail: top-class204@hotmail.com

บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด
TOP-CLASS CONSULTANT CO.,LTD.
204 เมืองทอง 2/3 ซอยพัฒนาการ 53 ถนนพัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250
204 Muangthong 2/3, Soi Patthanakarn 53, Patthanakarn Rd., Suanluang, Bangkok 10250
Tel: 0-2322-5758 Fax: 0-2322-5759 Email: top-class204@hotmail.com

TCC_EIA429/09/2022

วันที่ 20 กันยายน 2565

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ตอบสอบถามความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ ต่อการดำเนินโครงการและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินเพอร์ไลต์ ของ บริษัท บี แอนด์ พี เพอร์ไลต์ จำกัด คำขอประทานบัตรที่ 7/2560 ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 3 ตำบลมหาโพธิ อำเภอสระโบสถ์ จังหวัดลพบุรี

เรียน พัฒนาการอำเภอสระโบสถ์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามความคิดเห็น ต่อ (ร่าง) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ

ตามที่ บริษัท บี แอนด์ พี เพอร์ไลต์ จำกัด ได้มอบหมายให้ บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทที่ได้รับอนุญาตเป็นผู้มีสิทธิ์จัดทำรายงานเกี่ยวกับการศึกษา และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบกระเทือนต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม จากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ให้เป็นผู้จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินเพอร์ไลต์ ของ บริษัท บี แอนด์ พี เพอร์ไลต์ จำกัด คำขอประทานบัตรที่ 7/2560 ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 3 ตำบลมหาโพธิ อำเภอสระโบสถ์ จังหวัดลพบุรี นั้น ในกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนเป็นส่วนหนึ่งของการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อรับฟังความคิดเห็นต่อโครงการและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และได้จัดให้มีการประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรับฟังความคิดเห็นต่อร่างรายงานฯ และร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการไปแล้ว เมื่อวันพฤหัสบดีที่ 15 กันยายน พ.ศ. 2565 เวลา 13.00-16.00 น. ที่ผ่านมานั้น

ทั้งนี้ บริษัทฯ จึงขออนุญาตส่งแบบสอบถามความคิดเห็นต่อ (ร่าง) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ (ดังสิ่งที่ส่งมาด้วย) เพื่อสอบถามความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ ต่อการดำเนินโครงการ และร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวไปประกอบการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อนำเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พิจารณาต่อไป

ขอความกรุณาท่านตอบแบบสอบถามฯ (สิ่งที่ส่งมาด้วย) และส่งแบบสอบถามกลับมาตามช่องทาง ดังนี้

- E-mail: top-class204@hotmail.com
- ไปรษณีย์: บริษัท ทอพ - คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด
  204 เมืองทอง 2/3 ซอยพัฒนาการ 53 ถนนพัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายดิเรก รัตนวิชช์)
กรรมการผู้จัดการ

ผู้ติดต่อประสานงาน : นางกัญญ์ณพิชญ์ สบประสงค์
โทรศัพท์: 02-322-5758, 093-595-7745, 091-7796560 โทรสาร: 02-322-5759
E-mail: top-class204@hotmail.com

บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด
TOP-CLASS CONSULTANT CO.,LTD.
204 เมืองทอง 2/3 ซอยพัฒนาการ 53 ถนนพัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250
204 Muangthong 2/3, Soi Patthanakarn 53, Patthanakarn Rd., Suanluang, Bangkok 10250
Tel: 0-2322-5758 Fax: 0-2322-5759 Email: top-class204@hotmail.com

TCC_EIA426/09/2022

วันที่ 20 กันยายน 2565

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ตอบสอบถามความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ ต่อการดำเนินโครงการและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินเพอร์ไลต์ ของ บริษัท บี แอนด์ พี เพอร์ไลต์ จำกัด คำขอประทานบัตรที่ 7/2560 ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 3 ตำบลมหาโพธิ อำเภอสระโบสถ์ จังหวัดลพบุรี

เรียน อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามความคิดเห็น ต่อ (ร่าง) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ

ตามที่ บริษัท บี แอนด์ พี เพอร์ไลต์ จำกัด ได้มอบหมายให้ บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทที่ได้รับอนุญาตเป็นผู้มีสิทธิ์จัดทำรายงานเกี่ยวกับการศึกษา และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบกระเทือนต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม จากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ให้เป็นผู้จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินเพอร์ไลต์ ของ บริษัท บี แอนด์ พี เพอร์ไลต์ จำกัด คำขอประทานบัตรที่ 7/2560 ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 3 ตำบลมหาโพธิ อำเภอสระโบสถ์ จังหวัดลพบุรี นั้น ในกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนเป็นส่วนหนึ่งของการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อรับฟังความคิดเห็นต่อโครงการและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และได้จัดให้มีการประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรับฟังความคิดเห็นต่อร่างรายงานฯ และร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการไปแล้ว เมื่อวันพฤหัสบดีที่ 15 กันยายน พ.ศ. 2565 เวลา 13.00-16.00 น. ที่ผ่านมานั้น

ทั้งนี้ บริษัทฯ จึงขออนุญาตส่งแบบสอบถามความคิดเห็นต่อ (ร่าง) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ (ดังสิ่งที่ส่งมาด้วย) เพื่อสอบถามความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ ต่อการดำเนินโครงการ และร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวไปประกอบการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อนำเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พิจารณาต่อไป

ขอความกรุณาท่านตอบแบบสอบถามฯ (สิ่งที่ส่งมาด้วย) และส่งแบบสอบถามกลับมาตามช่องทาง ดังนี้

- E-mail: top-class204@hotmail.com
- ไปรษณีย์: บริษัท ทอพ - คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด
  204 เมืองทอง 2/3 ซอยพัฒนาการ 53 ถนนพัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายดิเรก รัตนวิชช์)
กรรมการผู้จัดการ

บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด
TOP-CLASS CONSULTANT CO.,LTD.

ผู้ติดต่อประสานงาน : นางกัญญ์ณพิชญ์ สบประสงค์
โทรศัพท์: 02-322-5758, 093-595-7745, 091-7796560 โทรสาร: 02-322-5759
E-mail: top-class204@hotmail.com

ภาคผนวก ณ

เอกสารแสดงสัดส่วนความเข้มข้นของฝุ่นละออง

EPA Contract No. 68-D7-0068
Work Assignment No. 2-09
ERG No. 0101-01-009

ESTIMATING PARTICULATE MATTER EMISSIONS FROM CONSTRUCTION OPERATIONS

FINAL REPORT

Prepared for:

Emission Factor and Inventory Group
Office of Air Quality Planning and Standards
U.S. Environmental Protection Agency
Research Triangle Park, North Carolina 27711

Prepared by:

Midwest Research Institute
425 Volker Boulevard
Kansas City, Missouri 64110

Under Subcontract to:

Eastern Research Group, Inc.
1600 Perimeter Park
P.O. Box 2010
Morrisville, North Carolina 27560



September 30, 1999

EASTERN RESEARCH GROUP, INC.

Section 4.
Existing Methodologies for Estimating Construction Emissions

Many methodologies have been developed to calculate PM emissions from construction activity. The basic limitations to developing a construction emissions methodology are how to estimate the level of activity that occurs at a construction site and what emission factor is appropriate to use to calculate PM emissions.

Two basic approaches are used in collecting data for the development of emission inventories: (a) "top down" methodology; and (b) "bottom up" methodology. The "top down" method uses national and state data resources to estimate activity levels that are multiplied by general emission factors to calculate emissions for a large region. The calculated emissions are then apportioned to more resolved areas, such as county and sub-county levels using surrogate activity level data, such as population or affected land area. The "top down" method for estimating construction operation emissions uses a single-valued, composite emission factor of 1.2 tons TSP/acre/month, multiplied by estimated acres of construction (derived from construction cost data) and an average duration for construction. The "top down" method is cost-effective, but does not usually provide an accurate reflection of emissions when broken down into the county and subcounty levels.

The "bottom up" methodology may use multiple emission factors (for specific construction phases and activities) and local activity data to calculate emissions. Local data includes equipment population levels, construction permit information, and specific factors that affect construction activity for that area, including construction equipment usage. "Bottom up" methods more accurately reflect the actual construction emissions than is represented using a "top down" method, but are labor-intensive and costly. A "bottom up" emission inventory is preferred for spatial and temporal allocation needed by modeling applications.

Existing methodologies for estimating PM emissions from construction activities are described below and are mostly "top down" methods. Their advantages and limitations are also explained.

4.1 Methodology 1: General "Top-Down" Emission Inventory

Most "top down" emission inventories of PM emissions from construction activities have utilized the current composite AP-42 emission factor as follows:

$$EF_{PM\text{-}k} = k \times EF_{TSP}$$

where: k = fraction of TSP that is PM-k
EF = emission factor, 1.2 tons TSP/acre/month

This emission factor requires only that the activity level (acres of construction and duration of the construction activity) be known for each type of construction. If construction activities are controlled, a fractional control efficiency is utilized:

$$\text{PM-k emissions} = EF_{PM\text{-}k} \times \text{acres of construction} \times \text{months of activity} \times (1 - CE)$$

where: CE = fractional control efficiency

The acres of construction are determined, usually from a published relationship of construction cost to acres disturbed. PM-k emissions are calculated by multiplying the TSP emission factor of 1.2 tons/acre/month by the PM-k/TSP ratio, the total acres disturbed by the construction activity and the months of activity. A control efficiency may be applied to reduce emissions.

For example, the PM_{10} emissions inventory for the Southern California Air Quality Management District's (SCAQMD) 1991 and subsequent 1994 Air Quality Management Plan used a PM_{10} emission factor of 0.31 tons/acre/month. This factor was based on the TSP emission factor of 1.2 tons/acre/month, a PM_{10} /TSP ratio of 0.52 (SCAQMD, 1991 and 1994), and a 50% emission reduction to account for watering as a dust control measure.[2]

The ratios of PM_{10} /TSP and $PM_{2.5}/PM_{10}$ are important because of their use to project PM_{10} and $PM_{2.5}$ emissions from TSP estimates. A typical ratio of 0.30 is used for PM_{10} /TSP. The *Criteria Document for Particulate Matter* (USEPA, 1996)[3] indicates a ratio for $PM_{2.5}/PM_{10}$ of approximately 0.15 for construction sites in Fresno, California. Other laboratory and field tests have indicated ratios of crustal $PM_{2.5}$ to PM_{10} in the range of 0.05 to 0.20, and are documented by Cowherd and Kuykendal.[4] They recommended a $PM_{2.5}/PM_{10}$ ratio of 0.15 for construction operations because of the typical dominance of unpaved road emissions.

The information on the acres of land disturbed by construction activity can be obtained from local government agencies and regional planning councils. Building permits usually specify the area of land and/or the cost of the construction. Permits are typically issued by city or county governments and require different levels of activity information.

The duration for an individual construction activity is likely to be identified in the building permit. An average duration can also be estimated using the MRI-developed values of 6 months for residential, 11 months for nonresidential, and 18 months for non-building construction.[5] Construction activity information can also be obtained from two major national sources, the U.S. Bureau of Census and from the McGraw-Hill Construction Information Group's *Dodge Construction Analysis System*, an on-line service that provides monthly-updated construction data for a fee.

The disturbed area can be determined by using the cost of the construction activity and published conversion factors for several construction types. This simple method uses the aggregated cost of construction in an area which is available from the U.S. Bureau of Census, Construction Statistics Division or from the U.S. Census Bureau's annual publication, *Privately Owned Construction Authorized by Building Permits*. The dollars-to-acres conversion factors are presented in Table 4-1 and are from the MRI report, *Emissions Inventory of Agricultural Tilling, Unpaved Roads and Airstrips, and Construction Sites.*[5]

Table 4-1. Construction Dollars-To-Acres Conversion Factors (MRI, 1974)[5]

SIC code	SIC description	Factor (acres/10^6)
1521	General Contractors-Single-Family Houses	5
1522	General Contractors-Residential Buildings, Other Than Single-Family	5
1531	Commercial, Institutional, Manufacturing, and Industrial Buildings	5
1541	General Contractors- Industrial Buildings and Warehouses	5
1542	General Contractors- Nonresidential Buildings, Other than Industrial Buildings	5
1611	Highway and Street Construction, Except Elevated Highways	25
1622	Bridge, Tunnel, and Elevated Highway Construction	25
1623	Water, Sewer, Pipeline, and Communications and Power Line Construction	5
1629	Heavy Construction; Non-building Structures Construction	150

Reference: Cowherd, Chatten, Christine Guenther, and Dennis Wallace. *Emissions Inventory of Agricultural Tilling, Unpaved Roads and Airstrips, and Construction Sites.* EPA-450/3-74-085, U.S. Environmental Protection Agency, Research Triangle Park, NC, November 1974.

Acres under construction, if obtained from construction cost data, are usually temporally resolvable only to a monthly level. It is possible to extrapolate to a daily emission estimate by dividing either annual or monthly emission estimates by the appropriate number of workdays in a month.

Table 4-2 identifies the original data resources used by MRI for the estimation of construction activity variables to support the methodology developed in 1974 for estimating county-by-county construction activity levels and emissions. Annual TSP emissions were estimated by MRI by determining the average construction duration (in months) for each type of construction and multiplying by the monthly emission estimate.

Table 4-2. Estimation of Construction Emissions—National Inventory by MRI

Variable	Data resource
Statewide dollars spent on construction	U.S. Bureau of Census, *Census of Construction 1972.*
Dollars-to-acres conversion factors	Developed by MRI using *Census of Construction 1972.*
County acres under construction	U.S. Bureau of Census, *Census of Construction 1972,* construction employment data.
Average duration of construction	Developed by MRI economists; 6 months for residential, 11 months for nonresidential, and 18 months for nonbuilding construction.

Reference: Cowherd, Chatten, Christine Guenther, and Dennis Wallace. *Emissions Inventory of Agricultural Tilling, Unpaved Roads and Airstrips, and Construction Sites.* EPA-450/3-74-085, U.S. Environmental Protection Agency, Research Triangle Park, NC, November 1974.

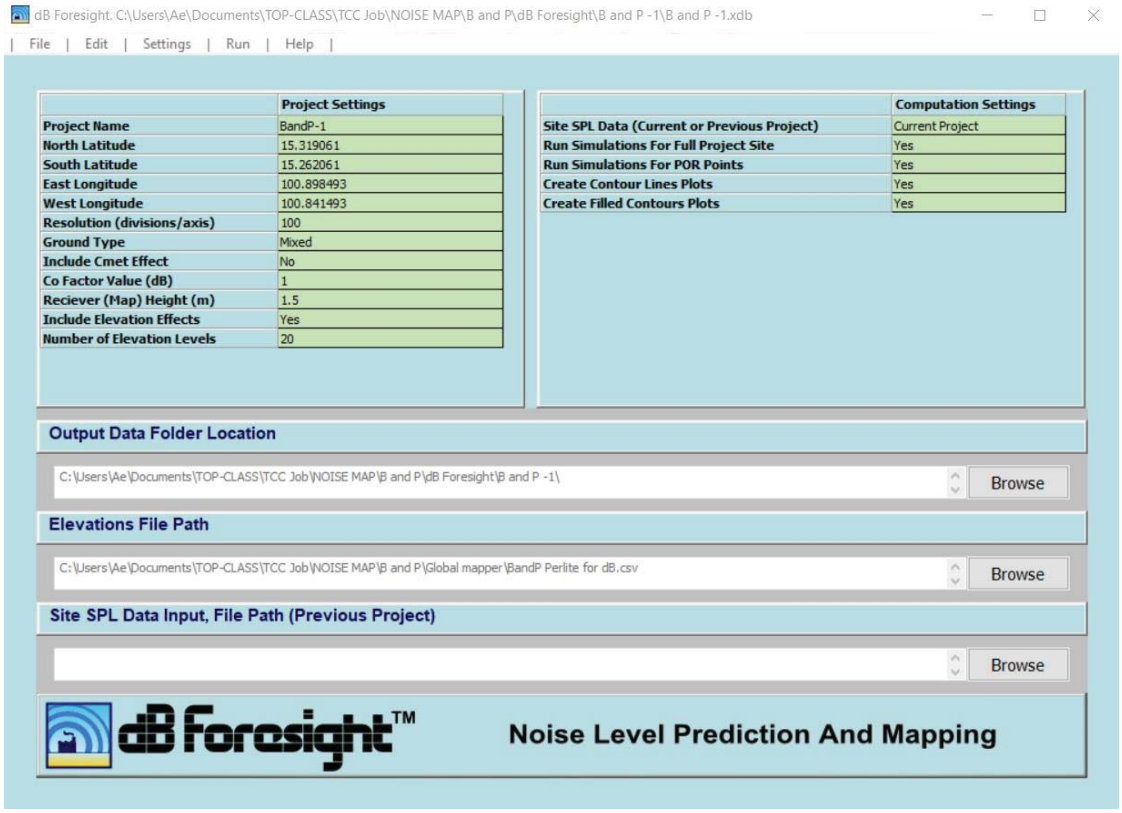
Summary. Using a composite emission factor of 1.2 tons TSP/acre/month is believed to overestimate PM_{10} emissions from construction activities. The emission factor assumes all construction produces emissions at the same level on a per acre basis. The indicator for the level of activity that occurs at construction sites, dollar value of construction, is a good indicator of activity but conversion factors may not be accurate for converting dollar value to acres for all types of construction. The emission factor and the conversion factors were developed in 1974 and require changes to reflect current construction activity and economic factors.

ภาคผนวก ด

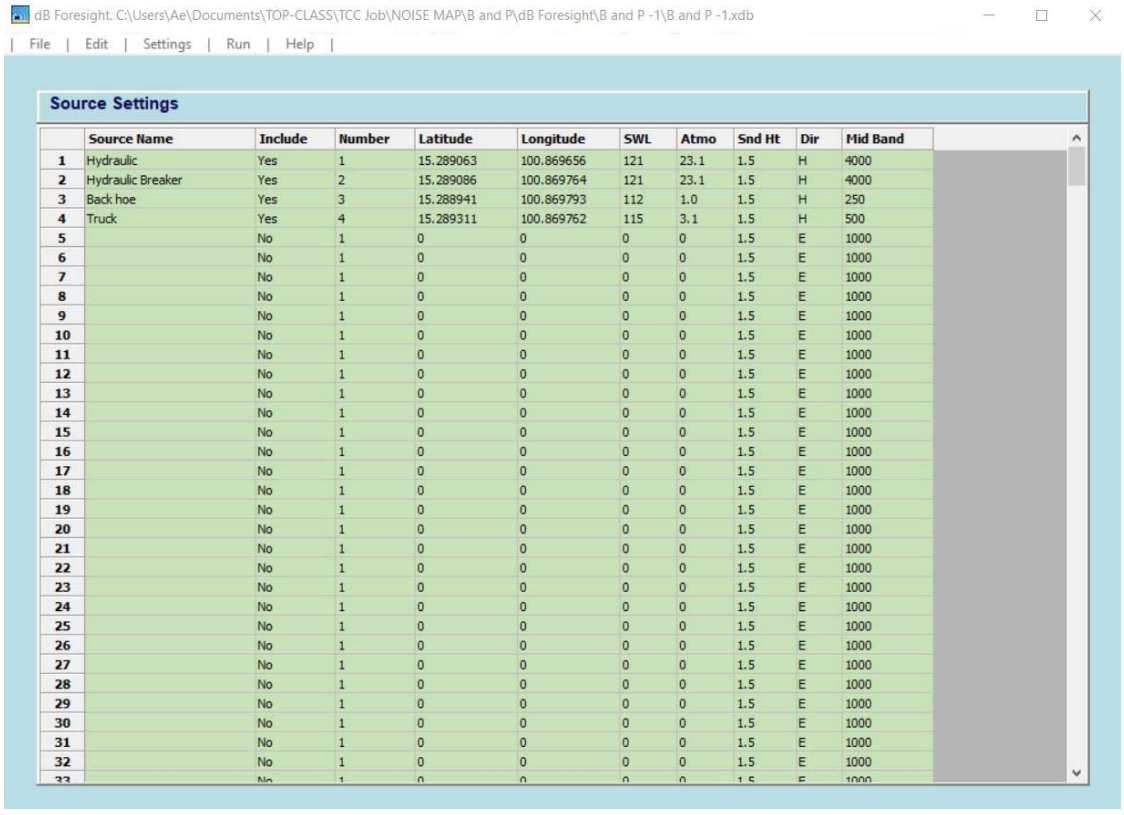
พารามิเตอร์ที่ใช้ในการประเมินผลกระทบด้านเสียง โดยวิธีการใช้โปรแกรม dB Foresight

พารามิเตอร์ที่ใช้ในการประเมินผลกระทบด้านเสียง โดยใช้โปรแกรม dB Foresight
กรณีเมื่อมีการทำเหมืองบริเวณคำขอประทานบัตรที่ 7/2560

Project Setting

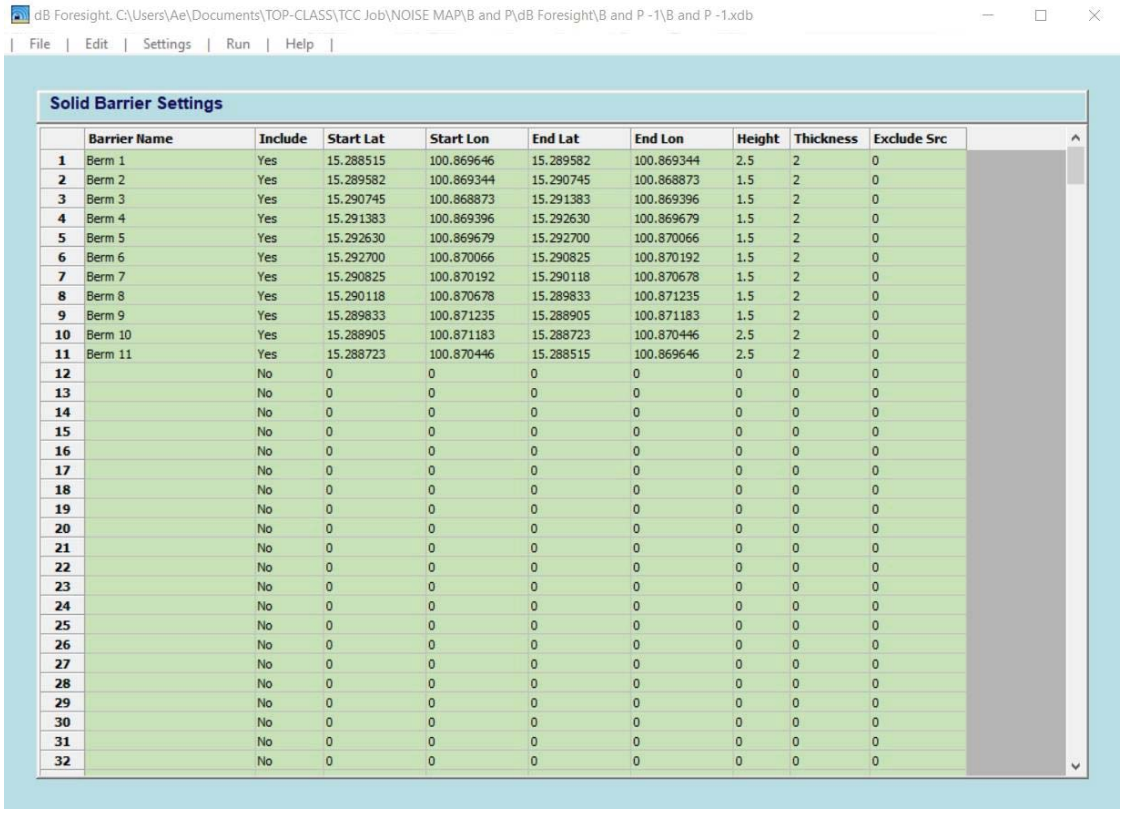


Source Setting



	Source Name	Include	Number	Latitude	Longitude	SWL	Atmo	Snd Ht	Dir	Mid Band
1	Hydraulic	Yes	1	15.289063	100.869656	121	23.1	1.5	H	4000
2	Hydraulic Breaker	Yes	2	15.289086	100.869764	121	23.1	1.5	H	4000
3	Back hoe	Yes	3	15.288941	100.869793	112	1.0	1.5	H	250
4	Truck	Yes	4	15.289311	100.869762	115	3.1	1.5	H	500
5		No	1	0	0	0	0	1.5	E	1000
6		No	1	0	0	0	0	1.5	E	1000
7		No	1	0	0	0	0	1.5	E	1000
8		No	1	0	0	0	0	1.5	E	1000
9		No	1	0	0	0	0	1.5	E	1000
10		No	1	0	0	0	0	1.5	E	1000
11		No	1	0	0	0	0	1.5	E	1000
12		No	1	0	0	0	0	1.5	E	1000
13		No	1	0	0	0	0	1.5	E	1000
14		No	1	0	0	0	0	1.5	E	1000
15		No	1	0	0	0	0	1.5	E	1000
16		No	1	0	0	0	0	1.5	E	1000
17		No	1	0	0	0	0	1.5	E	1000
18		No	1	0	0	0	0	1.5	E	1000
19		No	1	0	0	0	0	1.5	E	1000
20		No	1	0	0	0	0	1.5	E	1000
21		No	1	0	0	0	0	1.5	E	1000
22		No	1	0	0	0	0	1.5	E	1000
23		No	1	0	0	0	0	1.5	E	1000
24		No	1	0	0	0	0	1.5	E	1000
25		No	1	0	0	0	0	1.5	E	1000
26		No	1	0	0	0	0	1.5	E	1000
27		No	1	0	0	0	0	1.5	E	1000
28		No	1	0	0	0	0	1.5	E	1000
29		No	1	0	0	0	0	1.5	E	1000
30		No	1	0	0	0	0	1.5	E	1000
31		No	1	0	0	0	0	1.5	E	1000
32		No	1	0	0	0	0	1.5	E	1000

Solid Barrier Settings

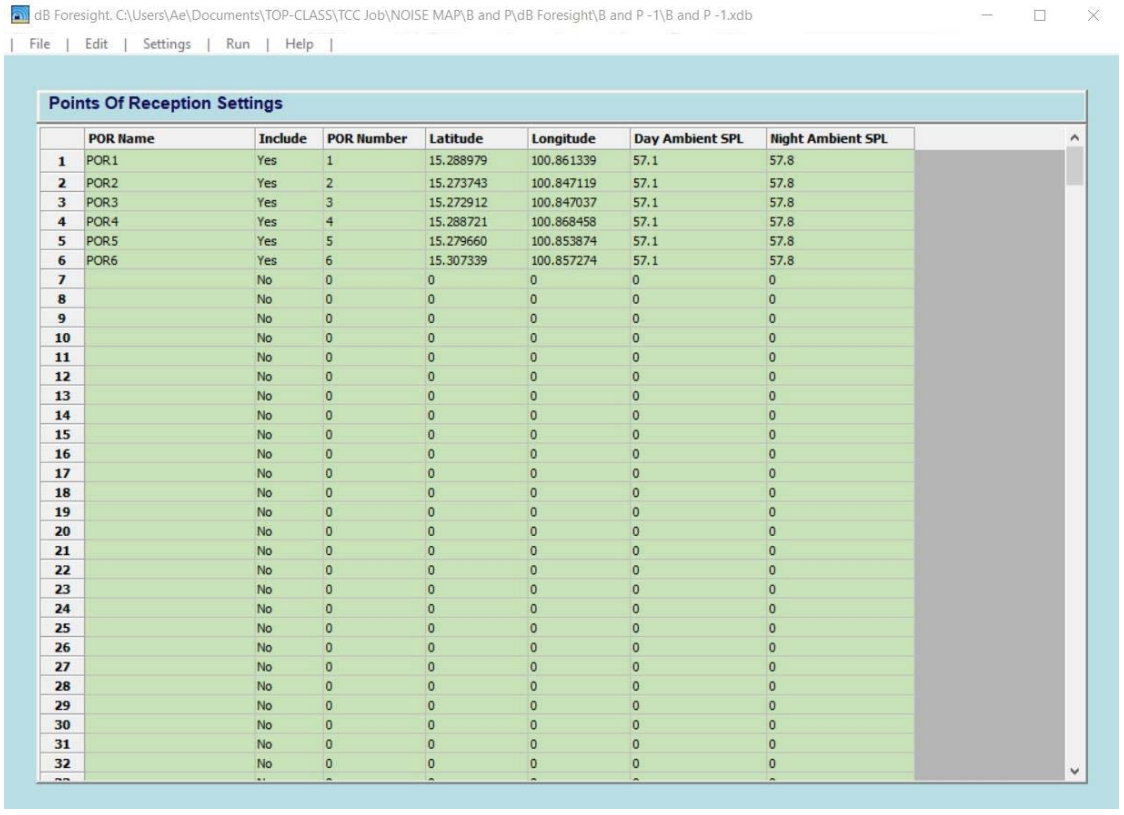

dB Foresight. C:\Users\Ae\Documents\TOP-CLASS\TCC Job\NOISE MAP\B and P\dB Foresight\B and P -1\B and P -1.xdb

File | Edit | Settings | Run | Help |

Solid Barrier Settings

	Barrier Name	Include	Start Lat	Start Lon	End Lat	End Lon	Height	Thickness	Exclude Src
1	Berm 1	Yes	15.288515	100.869646	15.289582	100.869344	2.5	2	0
2	Berm 2	Yes	15.289582	100.869344	15.290745	100.868873	1.5	2	0
3	Berm 3	Yes	15.290745	100.868873	15.291383	100.869396	1.5	2	0
4	Berm 4	Yes	15.291383	100.869396	15.292630	100.869679	1.5	2	0
5	Berm 5	Yes	15.292630	100.869679	15.292700	100.870066	1.5	2	0
6	Berm 6	Yes	15.292700	100.870066	15.290825	100.870192	1.5	2	0
7	Berm 7	Yes	15.290825	100.870192	15.290118	100.870678	1.5	2	0
8	Berm 8	Yes	15.290118	100.870678	15.289833	100.871235	1.5	2	0
9	Berm 9	Yes	15.289833	100.871235	15.288905	100.871183	1.5	2	0
10	Berm 10	Yes	15.288905	100.871183	15.288723	100.870446	2.5	2	0
11	Berm 11	Yes	15.288723	100.870446	15.288515	100.869646	2.5	2	0
12		No	0	0	0	0	0	0	0
13		No	0	0	0	0	0	0	0
14		No	0	0	0	0	0	0	0
15		No	0	0	0	0	0	0	0
16		No	0	0	0	0	0	0	0
17		No	0	0	0	0	0	0	0
18		No	0	0	0	0	0	0	0
19		No	0	0	0	0	0	0	0
20		No	0	0	0	0	0	0	0
21		No	0	0	0	0	0	0	0
22		No	0	0	0	0	0	0	0
23		No	0	0	0	0	0	0	0
24		No	0	0	0	0	0	0	0
25		No	0	0	0	0	0	0	0
26		No	0	0	0	0	0	0	0
27		No	0	0	0	0	0	0	0
28		No	0	0	0	0	0	0	0
29		No	0	0	0	0	0	0	0
30		No	0	0	0	0	0	0	0
31		No	0	0	0	0	0	0	0
32		No	0	0	0	0	0	0	0

Receptors

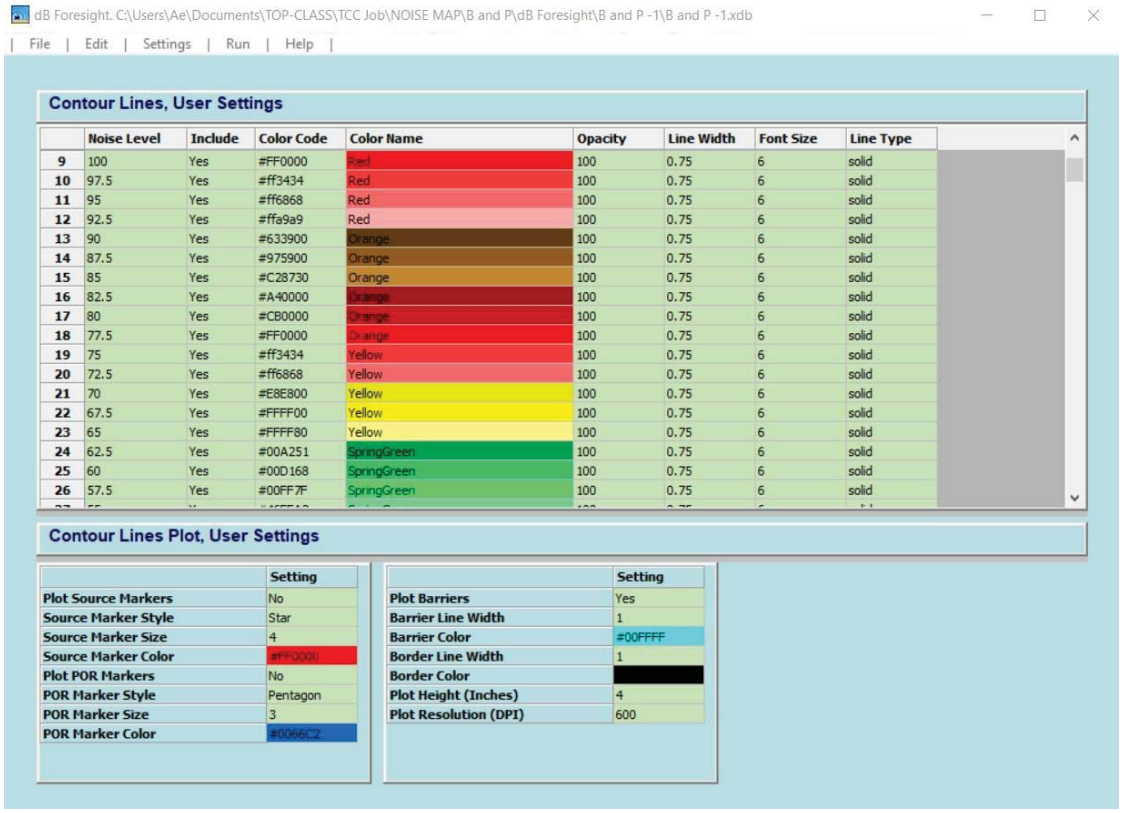

dB Foresight. C:\Users\Ae\Documents\TOP-CLASS\TCC Job\NOISE MAP\B and P\dB Foresight\B and P -1\B and P -1.xdb

File | Edit | Settings | Run | Help |

Points Of Reception Settings

	POR Name	Include	POR Number	Latitude	Longitude	Day Ambient SPL	Night Ambient SPL
1	POR1	Yes	1	15.288979	100.861339	57.1	57.8
2	POR2	Yes	2	15.273743	100.847119	57.1	57.8
3	POR3	Yes	3	15.272912	100.847037	57.1	57.8
4	POR4	Yes	4	15.288721	100.868458	57.1	57.8
5	POR5	Yes	5	15.279660	100.853874	57.1	57.8
6	POR6	Yes	6	15.307339	100.857274	57.1	57.8
7		No	0	0	0	0	0
8		No	0	0	0	0	0
9		No	0	0	0	0	0
10		No	0	0	0	0	0
11		No	0	0	0	0	0
12		No	0	0	0	0	0
13		No	0	0	0	0	0
14		No	0	0	0	0	0
15		No	0	0	0	0	0
16		No	0	0	0	0	0
17		No	0	0	0	0	0
18		No	0	0	0	0	0
19		No	0	0	0	0	0
20		No	0	0	0	0	0
21		No	0	0	0	0	0
22		No	0	0	0	0	0
23		No	0	0	0	0	0
24		No	0	0	0	0	0
25		No	0	0	0	0	0
26		No	0	0	0	0	0
27		No	0	0	0	0	0
28		No	0	0	0	0	0
29		No	0	0	0	0	0
30		No	0	0	0	0	0
31		No	0	0	0	0	0
32		No	0	0	0	0	0

Contour Line Settings



	Noise Level	Include	Color Code	Color Name	Opacity	Line Width	Font Size	Line Type
9	100	Yes	#FF0000	Red	100	0.75	6	solid
10	97.5	Yes	#ff3434	Red	100	0.75	6	solid
11	95	Yes	#ff6868	Red	100	0.75	6	solid
12	92.5	Yes	#ffa9a9	Red	100	0.75	6	solid
13	90	Yes	#633900	Orange	100	0.75	6	solid
14	87.5	Yes	#975900	Orange	100	0.75	6	solid
15	85	Yes	#C28730	Orange	100	0.75	6	solid
16	82.5	Yes	#A40000	Orange	100	0.75	6	solid
17	80	Yes	#CB0000	Orange	100	0.75	6	solid
18	77.5	Yes	#FF0000	Orange	100	0.75	6	solid
19	75	Yes	#ff3434	Yellow	100	0.75	6	solid
20	72.5	Yes	#ff6868	Yellow	100	0.75	6	solid
21	70	Yes	#E8E800	Yellow	100	0.75	6	solid
22	67.5	Yes	#FFFF00	Yellow	100	0.75	6	solid
23	65	Yes	#FFFF80	Yellow	100	0.75	6	solid
24	62.5	Yes	#00A251	SpringGreen	100	0.75	6	solid
25	60	Yes	#00D168	SpringGreen	100	0.75	6	solid
26	57.5	Yes	#00FF7F	SpringGreen	100	0.75	6	solid

	Setting
Plot Source Markers	No
Source Marker Style	Star
Source Marker Size	4
Source Marker Color	#FF0000
Plot POR Markers	No
POR Marker Style	Pentagon
POR Marker Size	3
POR Marker Color	#0066C2

	Setting
Plot Barriers	Yes
Barrier Line Width	1
Barrier Color	#00FFFF
Border Line Width	1
Border Color	
Plot Height (Inches)	4
Plot Resolution (DPI)	600

ภาคผนวก ต

ผลการประเมินระดับเสียงรบกวน

(1) <u>ตัวอย่างการประเมินด้านระดับเสียงรบกวนบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ โดยใช้ผลการประเมินผลกระทบด้านเสียงโดยการคำนวณ ก่อนติดตั้งรั้วคอนกรีต</u>

ตารางที่ 1: ผลการประเมินด้านระดับเสียงรบกวนบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ บริเวณสำนักสงฆ์เขาบารมี (ใช้ข้อมูลผลการตรวจวัดระดับเสียง วันที่ 2 – 5 กันยายน 2562)

วันที่	ช่วงเวลา	เสียงพื้นฐานจากการตรวจวัด (L_{90}) [dB(A)]	เสียงเฉลี่ย 1 ชม. จากการตรวจวัด ($L_{eq\ 1\ hr}$) [dB(A)]	ระดับเสียงจากการทำเหมืองไปถึงพื้นที่รับผลกระทบ	ระดับเสียงรวม [dB(A)] (2)+(3)	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน (4)-(2)	ตัวปรับค่าระดับเสียง	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน ที่มีการปรับค่า (5)+(6)	ค่าระดับการรบกวน (7)-(1)
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
02/09/2019	13.00-14.00 น.	35.0	58.3	67.20	67.7	67.20	3.0	70.20	35.2
02/09/2019	14.00-15.00 น.	35.8	48.8	67.20	67.3	67.20	3.0	70.20	34.4
02/09/2019	15.00-16.00 น.	35.6	42.5	67.20	67.2	67.20	3.0	70.20	34.6
02/09/2019	16.00-17.00 น.	35.7	61.3	67.20	68.2	67.20	3.0	70.20	34.5
02/09/2019	17.00-18.00 น.	38.1	55.6	67.20	67.5	67.20	4.0	71.20	33.1
02/09/2019	18.00-19.00 น.	47.8	54.2	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
02/09/2019	19.00-20.00 น.	57.1	62.4	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
02/09/2019	20.00-21.00 น.	59.5	62.4	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
02/09/2019	21.00-22.00 น.	56.0	60.0	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
02/09/2019	22.00-23.00 น.	50.1	54.0	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
02/09/2019	23.00-00.00 น.	47.7	49.7	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
03/09/2019	00.00-01.00 น.	49.1	50.4	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
03/09/2019	01.00-02.00 น.	47.9	49.3	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
03/09/2019	02.00-03.00 น.	46.8	53.5	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
03/09/2019	03.00-04.00 น.	45.7	47.4	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
03/09/2019	04.00-05.00 น.	48.0	62.5	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
03/09/2019	05.00-06.00 น.	42.4	60.5	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
03/09/2019	06.00-07.00 น.	34.4	52.7	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
03/09/2019	07.00-08.00 น.	37.2	56.4	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
03/09/2019	08.00-09.00 น.	32.1	45.5	67.2	67.2	67.20	3.0	70.20	38.1
03/09/2019	09.00-10.00 น.	31.2	45.1	67.2	67.2	67.20	3.0	70.20	39.0
03/09/2019	10.00-11.00 น.	31.1	47.2	67.2	67.2	67.20	3.0	70.20	39.1
03/09/2019	11.00-12.00 น.	34.0	50.0	67.2	67.3	67.20	3.0	70.20	36.2
03/09/2019	12.00-13.00 น.	34.1	42.7	67.2	67.2	67.20	3.0	70.20	36.1
03/09/2019	13.00-14.00 น.	36.6	60.3	67.2	68.0	67.20	3.0	70.20	33.6
03/09/2019	14.00-15.00 น.	36.4	63.4	67.2	68.7	67.20	3.0	70.20	33.8
03/09/2019	15.00-16.00 น.	41.4	63.2	67.2	68.7	67.20	3.0	70.20	28.8
03/09/2019	16.00-17.00 น.	39.5	47.3	67.2	67.2	67.20	3.0	70.20	30.7
03/09/2019	17.00-18.00 น.	38.8	59.8	68.2	68.8	68.20	4.0	72.20	33.4
03/09/2019	18.00-19.00 น.	42.7	51.3	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
03/09/2019	19.00-20.00 น.	48.4	50.6	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					

ตารางที่ 1: (ต่อ) ผลการประเมินด้านระดับเสียงรบกวนบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ บริเวณสำนักสงฆ์เขาบารมี (ใช้ข้อมูลผลการตรวจวัดระดับเสียง วันที่ 2 – 5 กันยายน 2562)

วันที่	ช่วงเวลา	เสียงพื้นฐานจากการตรวจวัด (L_{90}) [dB(A)]	เสียงเฉลี่ย 1 ชม. จากการตรวจวัด ($L_{eq\ 1\ hr}$) [dB(A)]	ระดับเสียงจากการทำเหมืองไปถึงพื้นที่รับผลกระทบ	ระดับเสียงรวม [dB(A)] (2)+(3)	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน (4)-(2)	ตัวปรับค่าระดับเสียง	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน ที่มีการปรับค่า (5)+(6)	ค่าระดับการรบกวน (7)-(1)
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
03/09/2019	20.00-21.00 น.	48.5	55.7	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
03/09/2019	21.00-22.00 น.	49.2	51.2	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
03/09/2019	22.00-23.00 น.	50.3	53.0	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
03/09/2019	23.00-00.00 น.	48.8	51.5	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
04/09/2019	00.00-01.00 น.	47.3	48.6	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
04/09/2019	01.00-02.00 น.	48.6	49.5	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
04/09/2019	02.00-03.00 น.	48.4	49.6	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
04/09/2019	03.00-04.00 น.	48.4	61.2	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
04/09/2019	04.00-05.00 น.	48.8	60.0	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
04/09/2019	05.00-06.00 น.	39.6	62.6	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
04/09/2019	06.00-07.00 น.	34.2	50.0	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
04/09/2019	07.00-08.00 น.	31.8	51.5	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
04/09/2019	08.00-09.00 น.	32.4	50.5	67.2	67.3	67.20	3.0	70.20	37.8
04/09/2019	09.00-10.00 น.	35.4	48.1	67.2	67.3	67.20	3.0	70.20	34.8
04/09/2019	10.00-11.00 น.	34.2	46.5	67.2	67.2	67.20	3.0	70.20	36.0
04/09/2019	11.00-12.00 น.	34.1	41.1	67.2	67.2	67.20	3.0	70.20	36.1
04/09/2019	12.00-13.00 น.	34.9	48.8	67.2	67.3	67.20	3.0	70.20	35.3
04/09/2019	13.00-14.00 น.	34.2	41.9	67.2	67.2	67.20	3.0	70.20	36.0
04/09/2019	14.00-15.00 น.	34.1	50.6	67.2	67.3	67.20	3.0	70.20	36.1
04/09/2019	15.00-16.00 น.	34.3	41.7	67.2	67.2	67.20	3.0	70.20	35.9
04/09/2019	16.00-17.00 น.	34.9	62.3	67.2	68.4	67.20	3.0	70.20	35.3
04/09/2019	17.00-18.00 น.	37.5	50.8	68.2	68.3	68.20	4.0	72.20	34.7
04/09/2019	18.00-19.00 น.	46.1	51.1	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
04/09/2019	19.00-20.00 น.	48.1	51.8	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
04/09/2019	20.00-21.00 น.	50.4	55.4	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
04/09/2019	21.00-22.00 น.	49.7	51.7	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
04/09/2019	22.00-23.00 น.	49.8	51.1	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
04/09/2019	23.00-00.00 น.	48.1	51.3	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
05/09/2019	00.00-01.00 น.	49.0	50.5	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
05/09/2019	01.00-02.00 น.	50.5	51.9	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
05/09/2019	02.00-03.00 น.	48.4	50.9	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
05/09/2019	03.00-04.00 น.	48.4	61.6	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					

ตารางที่ 1: (ต่อ) ผลการประเมินด้านระดับเสียงรบกวนบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ บริเวณสำนักสงฆ์เขาบารมี (ใช้ข้อมูลผลการตรวจวัดระดับเสียง วันที่ 2 – 5 กันยายน 2562)

วันที่	ช่วงเวลา	เสียงพื้นฐานจากการตรวจวัด (L_{90}) [dB(A)]	เสียงเฉลี่ย 1 ชม. จากการตรวจวัด ($L_{eq\ 1\ hr}$) [dB(A)]	ระดับเสียงจากการทำเหมืองไปถึงพื้นที่รับผลกระทบ	ระดับเสียงรวม [dB(A)] (2)+(3)	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน (4)-(2)	ตัวปรับค่าระดับเสียง	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน ที่มีการปรับค่า (5)+(6)	ค่าระดับการรบกวน (7)-(1)
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
05/09/2019	05.00-06.00 น.	48.7	55.9	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
05/09/2019	06.00-07.00 น.	39.5	63.6	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
05/09/2019	07.00-08.00 น.	35.6	52.0	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
05/09/2019	08.00-09.00 น.	31.7	53.9	67.2	67.4	67.20	3.0	70.20	22.4
05/09/2019	09.00-10.00 น.	47.8	54.2	67.2	68.4	67.20	3.0	70.20	13.1
05/09/2019	10.00-11.00 น.	57.1	62.4	67.2	67.9	67.20	3.0	70.20	31.4
05/09/2019	11.00-12.00 น.	38.8	59.8	67.2	67.3	67.20	3.0	70.20	27.5
05/09/2019	12.00-13.00 น.	42.7	51.3	67.2	67.5	67.20	3.0	70.20	32.1

หมายเหตุ : (1) ผลการตรวจวัดระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 (L_{90}) ในช่วงวันที่ 2 – 5 กันยายน 2562

(2) ผลการตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ($L_{eq\ 1\ hr}$) ในช่วงวันที่ 2 – 5 กันยายน 2562

(3) จากการคำนวณระดับเสียงจากการทำเหมืองไปถึงพื้นที่รับผลกระทบ ด้วยสมการ $Lp_2 = Lp_1\text{-}20 \log (R_2/R_1)$

(4) จากการคำนวณระดับเสียงจากการตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (Leq 1 hr) รวมกับระดับเสียงจากการทำเหมืองไปถึงพื้นที่รับผลกระทบ ด้วยสมการรวมเสียง $Lp_{รวม} = 10 \log (\sum 10^{Li/10})$

(5) จากการคำนวณผลต่างระหว่างระดับเสียงรวมจากการทำเหมือง ณ แหล่งรับผลกระทบ – ระดับเสียงก่อนการทำเหมือง

(6) ตัวปรับค่าระดับเสียง กรณีที่เป็นพื้นที่ต้องการความเงียบสงบ เช่น โรงพยาบาล โรงเรียน ศาสนสถาน ห้องสมุด หรือสถานที่อย่างอื่นที่มีลักษณะทานองเดียวกัน ต้องบวกเพิ่ม 3 dB ตามประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน พ.ศ. 2565

(7) จากการคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน รวมกับตัวปรับค่าระดับเสียงกรณีที่เป็นพื้นที่ต้องการความเงียบสงบ

(8) จากการคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน – ระดับเสียงพื้นฐาน

การที่ระดับการรบกวนมีค่าติดลบ เนื่องมาจากระดับเสียงขณะมีกิจกรรมมีค่าแตกต่างจากระดับเสียงขณะไม่มีกิจกรรมน้อยมากหรือไม่แตกต่างเลย ดังนั้น เมื่อนำไปปรับค่าระดับเสียง แล้วลบกับระดับเสียงพื้นฐานจึงอาจทำให้มีค่าติดลบได้ ซึ่งก็หมายถึง เสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมไม่ก่อให้เกิดการรบกวนแต่อย่างใด

(1) <u>ตัวอย่างการประเมินด้านระดับเสียงรบกวนบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ โดยใช้ผลการประเมินผลกระทบด้านเสียงโดยการคำนวณ หลังติดตั้งรั้วคอนกรีต</u>

ตารางที่ 1: ผลการประเมินด้านระดับเสียงรบกวนบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ บริเวณสำนักสงฆ์เขาบารมี (ใช้ข้อมูลผลการตรวจวัดระดับเสียง วันที่ 2 – 5 กันยายน 2562)

วันที่	ช่วงเวลา	เสียงพื้นฐานจากการตรวจวัด (L_{90}) [dB(A)]	เสียงเฉลี่ย 1 ชม. จากการตรวจวัด ($L_{eq\ 1\ hr}$) [dB(A)]	ระดับเสียงจากการทำเหมืองไปถึงพื้นที่รับผลกระทบ	ระดับเสียงรวม [dB(A)] (2)+(3)	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน (4)-(2)	ตัวปรับค่าระดับเสียง	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน ที่มีการปรับค่า (5)+(6)	ค่าระดับการรบกวน (7)-(1)
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
02/09/2019	13.00-14.00 น.	35.0	58.3	30.20	58.3	30.20	3.0	33.20	-1.8
02/09/2019	14.00-15.00 น.	35.8	48.8	30.20	48.9	30.20	3.0	33.20	-2.6
02/09/2019	15.00-16.00 น.	35.6	42.5	30.20	42.7	30.20	3.0	33.20	-2.4
02/09/2019	16.00-17.00 น.	35.7	61.3	30.20	61.3	30.20	3.0	33.20	-2.5
02/09/2019	17.00-18.00 น.	38.1	55.6	31.20	55.6	31.20	4.0	35.20	-2.9
02/09/2019	18.00-19.00 น.	47.8	54.2	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
02/09/2019	19.00-20.00 น.	57.1	62.4	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
02/09/2019	20.00-21.00 น.	59.5	62.4	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
02/09/2019	21.00-22.00 น.	56.0	60.0	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
02/09/2019	22.00-23.00 น.	50.1	54.0	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
02/09/2019	23.00-00.00 น.	47.7	49.7	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
03/09/2019	00.00-01.00 น.	49.1	50.4	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
03/09/2019	01.00-02.00 น.	47.9	49.3	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
03/09/2019	02.00-03.00 น.	46.8	53.5	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
03/09/2019	03.00-04.00 น.	45.7	47.4	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
03/09/2019	04.00-05.00 น.	48.0	62.5	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
03/09/2019	05.00-06.00 น.	42.4	60.5	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
03/09/2019	06.00-07.00 น.	34.4	52.7	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
03/09/2019	07.00-08.00 น.	37.2	56.4	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
03/09/2019	08.00-09.00 น.	32.1	45.5	30.2	45.6	30.20	3.0	33.20	1.1
03/09/2019	09.00-10.00 น.	31.2	45.1	30.2	45.2	30.20	3.0	33.20	2.0
03/09/2019	10.00-11.00 น.	31.1	47.2	30.2	47.3	30.20	3.0	33.20	2.1
03/09/2019	11.00-12.00 น.	34.0	50.0	30.2	50.0	30.20	3.0	33.20	-0.8
03/09/2019	12.00-13.00 น.	34.1	42.7	30.2	42.9	30.20	3.0	33.20	-0.9
03/09/2019	13.00-14.00 น.	36.6	60.3	30.2	60.3	30.20	3.0	33.20	-3.4
03/09/2019	14.00-15.00 น.	36.4	63.4	30.2	63.4	30.20	3.0	33.20	-3.2
03/09/2019	15.00-16.00 น.	41.4	63.2	30.2	63.2	30.20	3.0	33.20	-8.2
03/09/2019	16.00-17.00 น.	39.5	47.3	30.2	47.4	30.20	3.0	33.20	-6.3
03/09/2019	17.00-18.00 น.	38.8	59.8	31.2	59.8	31.20	4.0	35.20	-3.6
03/09/2019	18.00-19.00 น.	42.7	51.3	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
03/09/2019	19.00-20.00 น.	48.4	50.6	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					

ตารางที่ 1: (ต่อ) ผลการประเมินด้านระดับเสียงรบกวนบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ บริเวณสำนักสงฆ์เขาบารมี (ใช้ข้อมูลผลการตรวจวัดระดับเสียง วันที่ 2 – 5 กันยายน 2562)

วันที่	ช่วงเวลา	เสียงพื้นฐานจากการตรวจวัด (L_{90}) [dB(A)]	เสียงเฉลี่ย 1 ชม. จากการตรวจวัด ($L_{eq\ 1\ hr}$) [dB(A)]	ระดับเสียงจากการทำเหมืองไปถึงพื้นที่รับผลกระทบ	ระดับเสียงรวม [dB(A)] (2)+(3)	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน (4)-(2)	ตัวปรับค่าระดับเสียง	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน ที่มีการปรับค่า (5)+(6)	ค่าระดับการรบกวน (7)-(1)
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
03/09/2019	20.00-21.00 น.	48.5	55.7	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
03/09/2019	21.00-22.00 น.	49.2	51.2	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
03/09/2019	22.00-23.00 น.	50.3	53.0	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
03/09/2019	23.00-00.00 น.	48.8	51.5	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
04/09/2019	00.00-01.00 น.	47.3	48.6	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
04/09/2019	01.00-02.00 น.	48.6	49.5	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
04/09/2019	02.00-03.00 น.	48.4	49.6	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
04/09/2019	03.00-04.00 น.	48.4	61.2	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
04/09/2019	04.00-05.00 น.	48.8	60.0	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
04/09/2019	05.00-06.00 น.	39.6	62.6	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
04/09/2019	06.00-07.00 น.	34.2	50.0	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
04/09/2019	07.00-08.00 น.	31.8	51.5	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
04/09/2019	08.00-09.00 น.	32.4	50.5	30.2	50.5	30.20	3.0	33.20	0.8
04/09/2019	09.00-10.00 น.	35.4	48.1	30.2	48.2	30.20	3.0	33.20	-2.2
04/09/2019	10.00-11.00 น.	34.2	46.5	30.2	46.6	30.20	3.0	33.20	-1.0
04/09/2019	11.00-12.00 น.	34.1	41.1	30.2	41.4	30.20	3.0	33.20	-0.9
04/09/2019	12.00-13.00 น.	34.9	48.8	30.2	48.9	30.20	3.0	33.20	-1.7
04/09/2019	13.00-14.00 น.	34.2	41.9	30.2	42.2	30.20	3.0	33.20	-1.0
04/09/2019	14.00-15.00 น.	34.1	50.6	30.2	50.6	30.20	3.0	33.20	-0.9
04/09/2019	15.00-16.00 น.	34.3	41.7	30.2	42.0	30.20	3.0	33.20	-1.1
04/09/2019	16.00-17.00 น.	34.9	62.3	30.2	62.3	30.20	3.0	33.20	-1.7
04/09/2019	17.00-18.00 น.	37.5	50.8	31.2	50.8	31.20	4.0	35.20	-2.3
04/09/2019	18.00-19.00 น.	46.1	51.1	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
04/09/2019	19.00-20.00 น.	48.1	51.8	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
04/09/2019	20.00-21.00 น.	50.4	55.4	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
04/09/2019	21.00-22.00 น.	49.7	51.7	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
04/09/2019	22.00-23.00 น.	49.8	51.1	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
04/09/2019	23.00-00.00 น.	48.1	51.3	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
05/09/2019	00.00-01.00 น.	49.0	50.5	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
05/09/2019	01.00-02.00 น.	50.5	51.9	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
05/09/2019	02.00-03.00 น.	48.4	50.9	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
05/09/2019	03.00-04.00 น.	48.4	61.6	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					

ตารางที่ 1: (ต่อ) ผลการประเมินด้านระดับเสียงรบกวนบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ บริเวณสำนักสงฆ์เขาบารมี (ใช้ข้อมูลผลการตรวจวัดระดับเสียง วันที่ 2 – 5 กันยายน 2562)

วันที่	ช่วงเวลา	เสียงพื้นฐานจากการตรวจวัด (L_{90}) [dB(A)]	เสียงเฉลี่ย 1 ชม. จากการตรวจวัด ($L_{eq\ 1\ hr}$) [dB(A)]	ระดับเสียงจากการทำเหมืองไปถึงพื้นที่รับผลกระทบ	ระดับเสียงรวม [dB(A)] (2)+(3)	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน (4)-(2)	ตัวปรับค่าระดับเสียง	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน ที่มีการปรับค่า (5)+(6)	ค่าระดับการรบกวน (7)-(1)
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
05/09/2019	05.00-06.00 น.	48.7	55.9	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
05/09/2019	06.00-07.00 น.	39.5	63.6	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
05/09/2019	07.00-08.00 น.	35.6	52.0	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
05/09/2019	08.00-09.00 น.	31.7	53.9	30.2	54.2	30.20	3.0	33.20	-14.6
05/09/2019	09.00-10.00 น.	47.8	54.2	30.2	62.4	30.20	3.0	33.20	-23.9
05/09/2019	10.00-11.00 น.	57.1	62.4	30.2	59.8	30.20	3.0	33.20	-5.6
05/09/2019	11.00-12.00 น.	38.8	59.8	30.2	51.3	30.20	3.0	33.20	-9.5
05/09/2019	12.00-13.00 น.	42.7	51.3	30.2	55.6	30.20	3.0	33.20	-4.9

หมายเหตุ : (1) ผลการตรวจวัดระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 (L_{90}) ในช่วงวันที่ 2 – 5 กันยายน 2562

(2) ผลการตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ($L_{eq\ 1\ hr}$) ในช่วงวันที่ 2 – 5 กันยายน 2562

(3) จากการคำนวณระดับเสียงจากการทำเหมืองไปถึงพื้นที่รับผลกระทบ ด้วยสมการ $Lp_2 = Lp_1\text{-}20 \log (R_2/R_1)$

(4) จากการคำนวณระดับเสียงจากการตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (Leq 1 hr) รวมกับระดับเสียงจากการทำเหมืองไปถึงพื้นที่รับผลกระทบ ด้วยสมการรวมเสียง $Lp_{รวม} = 10 \log (\sum 10^{Li/10})$

(5) จากการคำนวณผลต่างระหว่างระดับเสียงรวมจากการทำเหมือง ณ แหล่งรับผลกระทบ – ระดับเสียงก่อนการทำเหมือง

(6) ตัวปรับค่าระดับเสียง กรณีที่เป็นพื้นที่ต้องการความเงียบสงบ เช่น โรงพยาบาล โรงเรียน ศาสนสถาน ห้องสมุด หรือสถานที่อย่างอื่นที่มีลักษณะทานองเดียวกัน ต้องบวกเพิ่ม 3 dB ตามประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน พ.ศ. 2565

(7) จากการคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน รวมกับตัวปรับค่าระดับเสียงกรณีที่เป็นพื้นที่ต้องการความเงียบสงบ

(8) จากการคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน – ระดับเสียงพื้นฐาน

การที่ระดับการรบกวนมีค่าติดลบ เนื่องมาจากระดับเสียงขณะมีกิจกรรมมีค่าแตกต่างจากระดับเสียงขณะไม่มีกิจกรรมน้อยมากหรือไม่แตกต่างเลย ดังนั้น เมื่อนำไปปรับค่าระดับเสียง แล้วลบกับระดับเสียงพื้นฐานจึงอาจทำให้มีค่าติดลบได้ ซึ่งก็หมายถึง เสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมไม่ก่อให้เกิดการรบกวนแต่อย่างใด

(1) <u>ตัวอย่างการประเมินด้านระดับเสียงรบกวนบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ โดยใช้ผลการประเมินผลกระทบด้านเสียงโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ก่อนติดตั้งรั้วคอนกรีต</u>

ตารางที่ 1: ผลการประเมินด้านระดับเสียงรบกวนบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ บริเวณสำนักสงฆ์เขาบารมี (ใช้ข้อมูลผลการตรวจวัดระดับเสียง วันที่ 2 – 5 กันยายน 2562)

วันที่	ช่วงเวลา	เสียงพื้นฐานจากการตรวจวัด (L_{90}) [dB(A)]	เสียงเฉลี่ย 1 ชม. จากการตรวจวัด ($L_{eq\ 1\ hr}$) [dB(A)]	ระดับเสียงจากการทำเหมืองไปถึงพื้นที่รับผลกระทบ	ระดับเสียงรวม [dB(A)] (2)+(3)	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน (4)-(2)	ตัวปรับค่าระดับเสียง	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน ที่มีการปรับค่า (5)+(6)	ค่าระดับการรบกวน (7)-(1)
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
02/09/2019	13.00-14.00 น.	35.0	58.3	66.36	67.0	66.36	3.0	69.36	34.4
02/09/2019	14.00-15.00 น.	35.8	48.8	66.36	66.4	66.36	3.0	69.36	33.6
02/09/2019	15.00-16.00 น.	35.6	42.5	66.36	66.4	66.36	3.0	69.36	33.8
02/09/2019	16.00-17.00 น.	35.7	61.3	66.36	67.5	66.36	3.0	69.36	33.7
02/09/2019	17.00-18.00 น.	38.1	55.6	66.36	66.7	66.36	3.0	69.36	31.3
02/09/2019	18.00-19.00 น.	47.8	54.2	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
02/09/2019	19.00-20.00 น.	57.1	62.4	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
02/09/2019	20.00-21.00 น.	59.5	62.4	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
02/09/2019	21.00-22.00 น.	56.0	60.0	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
02/09/2019	22.00-23.00 น.	50.1	54.0	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
02/09/2019	23.00-00.00 น.	47.7	49.7	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
03/09/2019	00.00-01.00 น.	49.1	50.4	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
03/09/2019	01.00-02.00 น.	47.9	49.3	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
03/09/2019	02.00-03.00 น.	46.8	53.5	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
03/09/2019	03.00-04.00 น.	45.7	47.4	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
03/09/2019	04.00-05.00 น.	48.0	62.5	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
03/09/2019	05.00-06.00 น.	42.4	60.5	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
03/09/2019	06.00-07.00 น.	34.4	52.7	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
03/09/2019	07.00-08.00 น.	37.2	56.4	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
03/09/2019	08.00-09.00 น.	32.1	45.5	66.36	66.4	66.36	3.0	69.36	37.3
03/09/2019	09.00-10.00 น.	31.2	45.1	66.36	66.4	66.36	3.0	69.36	38.2
03/09/2019	10.00-11.00 น.	31.1	47.2	66.36	66.4	66.36	3.0	69.36	38.3
03/09/2019	11.00-12.00 น.	34.0	50.0	66.36	66.5	66.36	3.0	69.36	35.4
03/09/2019	12.00-13.00 น.	34.1	42.7	66.36	66.4	66.36	3.0	69.36	35.3
03/09/2019	13.00-14.00 น.	36.6	60.3	66.36	67.3	66.36	3.0	69.36	32.8
03/09/2019	14.00-15.00 น.	36.4	63.4	66.36	68.1	66.36	3.0	69.36	33.0
03/09/2019	15.00-16.00 น.	41.4	63.2	66.36	68.1	66.36	3.0	69.36	28.0
03/09/2019	16.00-17.00 น.	39.5	47.3	66.36	66.4	66.36	3.0	69.36	29.9
03/09/2019	17.00-18.00 น.	38.8	59.8	66.36	67.2	66.36	3.0	69.36	30.6
03/09/2019	18.00-19.00 น.	42.7	51.3	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
03/09/2019	19.00-20.00 น.	48.4	50.6	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					

ตารางที่ 1: (ต่อ) ผลการประเมินด้านระดับเสียงรบกวนบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ บริเวณสำนักสงฆ์เขาบารมี (ใช้ข้อมูลผลการตรวจวัดระดับเสียง วันที่ 2 – 5 กันยายน 2562)

วันที่	ช่วงเวลา	เสียงพื้นฐานจากการตรวจวัด (L_{90}) [dB(A)]	เสียงเฉลี่ย 1 ชม. จากการตรวจวัด ($L_{eq\ 1\ hr}$) [dB(A)]	ระดับเสียงจากการทำเหมืองไปถึงพื้นที่รับผลกระทบ	ระดับเสียงรวม [dB(A)] (2)+(3)	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน (4)-(2)	ตัวปรับค่าระดับเสียง	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน ที่มีการปรับค่า (5)+(6)	ค่าระดับการรบกวน (7)-(1)
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
03/09/2019	20.00-21.00 น.	48.5	55.7	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
03/09/2019	21.00-22.00 น.	49.2	51.2	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
03/09/2019	22.00-23.00 น.	50.3	53.0	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
03/09/2019	23.00-00.00 น.	48.8	51.5	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
04/09/2019	00.00-01.00 น.	47.3	48.6	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
04/09/2019	01.00-02.00 น.	48.6	49.5	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
04/09/2019	02.00-03.00 น.	48.4	49.6	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
04/09/2019	03.00-04.00 น.	48.4	61.2	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
04/09/2019	04.00-05.00 น.	48.8	60.0	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
04/09/2019	05.00-06.00 น.	39.6	62.6	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
04/09/2019	06.00-07.00 น.	34.2	50.0	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
04/09/2019	07.00-08.00 น.	31.8	51.5	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
04/09/2019	08.00-09.00 น.	32.4	50.5	66.36	66.5	66.36	3.0	69.36	37.0
04/09/2019	09.00-10.00 น.	35.4	48.1	66.36	66.4	66.36	3.0	69.36	34.0
04/09/2019	10.00-11.00 น.	34.2	46.5	66.36	66.4	66.36	3.0	69.36	35.2
04/09/2019	11.00-12.00 น.	34.1	41.1	66.36	66.4	66.36	3.0	69.36	35.3
04/09/2019	12.00-13.00 น.	34.9	48.8	66.36	66.4	66.36	3.0	69.36	34.5
04/09/2019	13.00-14.00 น.	34.2	41.9	66.36	66.4	66.36	3.0	69.36	35.2
04/09/2019	14.00-15.00 น.	34.1	50.6	66.36	66.5	66.36	3.0	69.36	35.3
04/09/2019	15.00-16.00 น.	34.3	41.7	66.36	66.4	66.36	3.0	69.36	35.1
04/09/2019	16.00-17.00 น.	34.9	62.3	66.36	67.8	66.36	3.0	69.36	34.5
04/09/2019	17.00-18.00 น.	37.5	50.8	66.36	66.5	66.36	3.0	69.36	31.9
04/09/2019	18.00-19.00 น.	46.1	51.1	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
04/09/2019	19.00-20.00 น.	48.1	51.8	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
04/09/2019	20.00-21.00 น.	50.4	55.4	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
04/09/2019	21.00-22.00 น.	49.7	51.7	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
04/09/2019	22.00-23.00 น.	49.8	51.1	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
04/09/2019	23.00-00.00 น.	48.1	51.3	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
05/09/2019	00.00-01.00 น.	49.0	50.5	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
05/09/2019	01.00-02.00 น.	50.5	51.9	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
05/09/2019	02.00-03.00 น.	48.4	50.9	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
05/09/2019	03.00-04.00 น.	48.4	61.6	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					

ตารางที่ 1: (ต่อ) ผลการประเมินด้านระดับเสียงรบกวนบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ บริเวณสำนักสงฆ์เขาบารมี (ใช้ข้อมูลผลการตรวจวัดระดับเสียง วันที่ 2 – 5 กันยายน 2562)

วันที่	ช่วงเวลา	เสียงพื้นฐานจากการตรวจวัด (L_{90}) [dB(A)]	เสียงเฉลี่ย 1 ชม. จากการตรวจวัด ($L_{eq\ 1\ hr}$) [dB(A)]	ระดับเสียงจากการทำเหมืองไปถึงพื้นที่รับผลกระทบ	ระดับเสียงรวม [dB(A)] (2)+(3)	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน (4)-(2)	ตัวปรับค่าระดับเสียง	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน ที่มีการปรับค่า (5)+(6)	ค่าระดับการรบกวน (7)-(1)
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
05/09/2019	05.00-06.00 น.	48.7	55.9	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
05/09/2019	06.00-07.00 น.	39.5	63.6	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
05/09/2019	07.00-08.00 น.	35.6	52.0	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
05/09/2019	08.00-09.00 น.	31.7	53.9	66.36	66.6	66.36	3.0	69.36	21.6
05/09/2019	09.00-10.00 น.	47.8	54.2	66.36	67.8	66.36	3.0	69.36	12.3
05/09/2019	10.00-11.00 น.	57.1	62.4	66.36	67.2	66.36	3.0	69.36	30.6
05/09/2019	11.00-12.00 น.	38.8	59.8	66.36	66.5	66.36	3.0	69.36	26.7
05/09/2019	12.00-13.00 น.	42.7	51.3	66.36	66.7	66.36	3.0	69.36	31.3

หมายเหตุ : (1) ผลการตรวจวัดระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 (L_{90}) ในช่วงวันที่ 2 – 5 กันยายน 2562

(2) ผลการตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ($L_{eq\ 1\ hr}$) ในช่วงวันที่ 2 – 5 กันยายน 2562

(3) จากการคำนวณระดับเสียงจากการทำเหมืองไปถึงพื้นที่รับผลกระทบ ด้วยสมการ $Lp_2 = Lp_1\text{-}20 \log (R_2/R_1)$

(4) จากการคำนวณระดับเสียงจากการตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (Leq 1 hr) รวมกับระดับเสียงจากการทำเหมืองไปถึงพื้นที่รับผลกระทบ ด้วยสมการรวมเสียง $Lp_{รวม} = 10 \log (\sum 10^{Li/10})$

(5) จากการคำนวณผลต่างระหว่างระดับเสียงรวมจากการทำเหมือง ณ แหล่งรับผลกระทบ – ระดับเสียงก่อนการทำเหมือง

(6) ตัวปรับค่าระดับเสียง กรณีที่เป็นพื้นที่ต้องการความเงียบสงบ เช่น โรงพยาบาล โรงเรียน ศาสนสถาน ห้องสมุด หรือสถานที่อย่างอื่นที่มีลักษณะทานองเดียวกัน ต้องบวกเพิ่ม 3 dB ตามประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน พ.ศ. 2565

(7) จากการคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน รวมกับตัวปรับค่าระดับเสียงกรณีที่เป็นพื้นที่ต้องการความเงียบสงบ

(8) จากการคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน – ระดับเสียงพื้นฐาน

การที่ระดับการรบกวนมีค่าติดลบ เนื่องมาจากระดับเสียงขณะมีกิจกรรมมีค่าแตกต่างจากระดับเสียงขณะไม่มีกิจกรรมน้อยมากหรือไม่แตกต่างเลย ดังนั้น เมื่อนำไปปรับค่าระดับเสียง แล้วลบกับระดับเสียงพื้นฐานจึงอาจทำให้มีค่าติดลบได้ ซึ่งก็หมายถึง เสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมไม่ก่อให้เกิดการรบกวนแต่อย่างใด

(1) <u>ตัวอย่างการประเมินด้านระดับเสียงรบกวนบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ โดยใช้ผลการประเมินผลกระทบด้านเสียงโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ หลังติดตั้งรั้วคอนกรีต</u>

ตารางที่ 1: ผลการประเมินด้านระดับเสียงรบกวนบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ บริเวณสำนักสงฆ์เขาบารมี (ใช้ข้อมูลผลการตรวจวัดระดับเสียง วันที่ 2 – 5 กันยายน 2562)

วันที่	ช่วงเวลา	เสียงพื้นฐานจากการตรวจวัด (L_{90}) [dB(A)]	เสียงเฉลี่ย 1 ชม. จากการตรวจวัด ($L_{eq\ 1\ hr}$) [dB(A)]	ระดับเสียงจากการทำเหมืองไปถึงพื้นที่รับผลกระทบ	ระดับเสียงรวม [dB(A)] (2)+(3)	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน (4)-(2)	ตัวปรับค่าระดับเสียง	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน ที่มีการปรับค่า (5)+(6)	ค่าระดับการรบกวน (7)-(1)
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
02/09/2019	13.00-14.00 น.	35.0	58.3	29.36	58.3	29.36	3.0	32.36	-2.6
02/09/2019	14.00-15.00 น.	35.8	48.8	29.36	48.8	29.36	3.0	32.36	-3.4
02/09/2019	15.00-16.00 น.	35.6	42.5	29.36	42.7	29.36	3.0	32.36	-3.2
02/09/2019	16.00-17.00 น.	35.7	61.3	29.36	61.3	29.36	3.0	32.36	-3.3
02/09/2019	17.00-18.00 น.	38.1	55.6	29.36	55.6	29.36	3.0	32.36	-5.7
02/09/2019	18.00-19.00 น.	47.8	54.2	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
02/09/2019	19.00-20.00 น.	57.1	62.4	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
02/09/2019	20.00-21.00 น.	59.5	62.4	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
02/09/2019	21.00-22.00 น.	56.0	60.0	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
02/09/2019	22.00-23.00 น.	50.1	54.0	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
02/09/2019	23.00-00.00 น.	47.7	49.7	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
03/09/2019	00.00-01.00 น.	49.1	50.4	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
03/09/2019	01.00-02.00 น.	47.9	49.3	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
03/09/2019	02.00-03.00 น.	46.8	53.5	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
03/09/2019	03.00-04.00 น.	45.7	47.4	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
03/09/2019	04.00-05.00 น.	48.0	62.5	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
03/09/2019	05.00-06.00 น.	42.4	60.5	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
03/09/2019	06.00-07.00 น.	34.4	52.7	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
03/09/2019	07.00-08.00 น.	37.2	56.4	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
03/09/2019	08.00-09.00 น.	32.1	45.5	29.36	45.6	29.36	3.0	32.36	0.3
03/09/2019	09.00-10.00 น.	31.2	45.1	29.36	45.2	29.36	3.0	32.36	1.2
03/09/2019	10.00-11.00 น.	31.1	47.2	29.36	47.3	29.36	3.0	32.36	1.3
03/09/2019	11.00-12.00 น.	34.0	50.0	29.36	50.0	29.36	3.0	32.36	-1.6
03/09/2019	12.00-13.00 น.	34.1	42.7	29.36	42.9	29.36	3.0	32.36	-1.7
03/09/2019	13.00-14.00 น.	36.6	60.3	29.36	60.3	29.36	3.0	32.36	-4.2
03/09/2019	14.00-15.00 น.	36.4	63.4	29.36	63.4	29.36	3.0	32.36	-4.0
03/09/2019	15.00-16.00 น.	41.4	63.2	29.36	63.2	29.36	3.0	32.36	-9.0
03/09/2019	16.00-17.00 น.	39.5	47.3	29.36	47.4	29.36	3.0	32.36	-7.1
03/09/2019	17.00-18.00 น.	38.8	59.8	29.36	59.8	29.36	3.0	32.36	-6.4
03/09/2019	18.00-19.00 น.	42.7	51.3	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
03/09/2019	19.00-20.00 น.	48.4	50.6	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					

ตารางที่ 1: (ต่อ) ผลการประเมินด้านระดับเสียงรบกวนบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ บริเวณสำนักสงฆ์เขาบารมี (ใช้ข้อมูลผลการตรวจวัดระดับเสียง วันที่ 2 – 5 กันยายน 2562)

วันที่	ช่วงเวลา	เสียงพื้นฐานจากการตรวจวัด (L_{90}) [dB(A)]	เสียงเฉลี่ย 1 ชม. จากการตรวจวัด ($L_{eq\ 1\ hr}$) [dB(A)]	ระดับเสียงจากการทำเหมืองไปถึงพื้นที่รับผลกระทบ	ระดับเสียงรวม [dB(A)] (2)+(3)	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน (4)-(2)	ตัวปรับค่าระดับเสียง	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน ที่มีการปรับค่า (5)+(6)	ค่าระดับการรบกวน (7)-(1)
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
03/09/2019	20.00-21.00 น.	48.5	55.7	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
03/09/2019	21.00-22.00 น.	49.2	51.2	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
03/09/2019	22.00-23.00 น.	50.3	53.0	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
03/09/2019	23.00-00.00 น.	48.8	51.5	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
04/09/2019	00.00-01.00 น.	47.3	48.6	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
04/09/2019	01.00-02.00 น.	48.6	49.5	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
04/09/2019	02.00-03.00 น.	48.4	49.6	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
04/09/2019	03.00-04.00 น.	48.4	61.2	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
04/09/2019	04.00-05.00 น.	48.8	60.0	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
04/09/2019	05.00-06.00 น.	39.6	62.6	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
04/09/2019	06.00-07.00 น.	34.2	50.0	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
04/09/2019	07.00-08.00 น.	31.8	51.5	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
04/09/2019	08.00-09.00 น.	32.4	50.5	29.36	50.5	29.36	3.0	32.36	0.0
04/09/2019	09.00-10.00 น.	35.4	48.1	29.36	48.2	29.36	3.0	32.36	-3.0
04/09/2019	10.00-11.00 น.	34.2	46.5	29.36	46.6	29.36	3.0	32.36	-1.8
04/09/2019	11.00-12.00 น.	34.1	41.1	29.36	41.4	29.36	3.0	32.36	-1.7
04/09/2019	12.00-13.00 น.	34.9	48.8	29.36	48.8	29.36	3.0	32.36	-2.5
04/09/2019	13.00-14.00 น.	34.2	41.9	29.36	42.1	29.36	3.0	32.36	-1.8
04/09/2019	14.00-15.00 น.	34.1	50.6	29.36	50.6	29.36	3.0	32.36	-1.7
04/09/2019	15.00-16.00 น.	34.3	41.7	29.36	41.9	29.36	3.0	32.36	-1.9
04/09/2019	16.00-17.00 น.	34.9	62.3	29.36	62.3	29.36	3.0	32.36	-2.5
04/09/2019	17.00-18.00 น.	37.5	50.8	29.36	50.8	29.36	3.0	32.36	-5.1
04/09/2019	18.00-19.00 น.	46.1	51.1	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
04/09/2019	19.00-20.00 น.	48.1	51.8	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
04/09/2019	20.00-21.00 น.	50.4	55.4	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
04/09/2019	21.00-22.00 น.	49.7	51.7	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
04/09/2019	22.00-23.00 น.	49.8	51.1	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
04/09/2019	23.00-00.00 น.	48.1	51.3	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
05/09/2019	00.00-01.00 น.	49.0	50.5	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
05/09/2019	01.00-02.00 น.	50.5	51.9	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
05/09/2019	02.00-03.00 น.	48.4	50.9	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
05/09/2019	03.00-04.00 น.	48.4	61.6	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					

ตารางที่ 1: (ต่อ) ผลการประเมินด้านระดับเสียงรบกวนบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ บริเวณสำนักสงฆ์เขาบารมี (ใช้ข้อมูลผลการตรวจวัดระดับเสียง วันที่ 2 – 5 กันยายน 2562)

วันที่	ช่วงเวลา	เสียงพื้นฐานจากการตรวจวัด (L_{90}) [dB(A)]	เสียงเฉลี่ย 1 ชม. จากการตรวจวัด ($L_{eq\ 1\ hr}$) [dB(A)]	ระดับเสียงจากการทำเหมืองไปถึงพื้นที่รับผลกระทบ	ระดับเสียงรวม [dB(A)] (2)+(3)	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน (4)-(2)	ตัวปรับค่าระดับเสียง	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน ที่มีการปรับค่า (5)+(6)	ค่าระดับการรบกวน (7)-(1)
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
05/09/2019	05.00-06.00 น.	48.7	55.9	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
05/09/2019	06.00-07.00 น.	39.5	63.6	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
05/09/2019	07.00-08.00 น.	35.6	52.0	ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง					
05/09/2019	08.00-09.00 น.	31.7	53.9	29.36	54.2	29.36	3.0	32.36	-15.4
05/09/2019	09.00-10.00 น.	47.8	54.2	29.36	62.4	29.36	3.0	32.36	-24.7
05/09/2019	10.00-11.00 น.	57.1	62.4	29.36	59.8	29.36	3.0	32.36	-6.4
05/09/2019	11.00-12.00 น.	38.8	59.8	29.36	51.3	29.36	3.0	32.36	-10.3
05/09/2019	12.00-13.00 น.	42.7	51.3	29.36	55.6	29.36	3.0	32.36	-5.7

หมายเหตุ : (1) ผลการตรวจวัดระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 (L_{90}) ในช่วงวันที่ 2 – 5 กันยายน 2562

(2) ผลการตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ($L_{eq\ 1\ hr}$) ในช่วงวันที่ 2 – 5 กันยายน 2562

(3) จากการคำนวณระดับเสียงจากการทำเหมืองไปถึงพื้นที่รับผลกระทบ ด้วยสมการ $Lp_2 = Lp_1\text{-}20 \log (R_2/R_1)$

(4) จากการคำนวณระดับเสียงจากการตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (Leq 1 hr) รวมกับระดับเสียงจากการทำเหมืองไปถึงพื้นที่รับผลกระทบ ด้วยสมการรวมเสียง $Lp_{รวม} = 10 \log (\sum 10^{Li/10})$

(5) จากการคำนวณผลต่างระหว่างระดับเสียงรวมจากการทำเหมือง ณ แหล่งรับผลกระทบ – ระดับเสียงก่อนการทำเหมือง

(6) ตัวปรับค่าระดับเสียง กรณีที่เป็นพื้นที่ต้องการความเงียบสงบ เช่น โรงพยาบาล โรงเรียน ศาสนสถาน ห้องสมุด หรือสถานที่อย่างอื่นที่มีลักษณะทานองเดียวกัน ต้องบวกเพิ่ม 3 dB ตามประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน พ.ศ. 2565

(7) จากการคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน รวมกับตัวปรับค่าระดับเสียงกรณีที่เป็นพื้นที่ต้องการความเงียบสงบ

(8) จากการคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน – ระดับเสียงพื้นฐาน

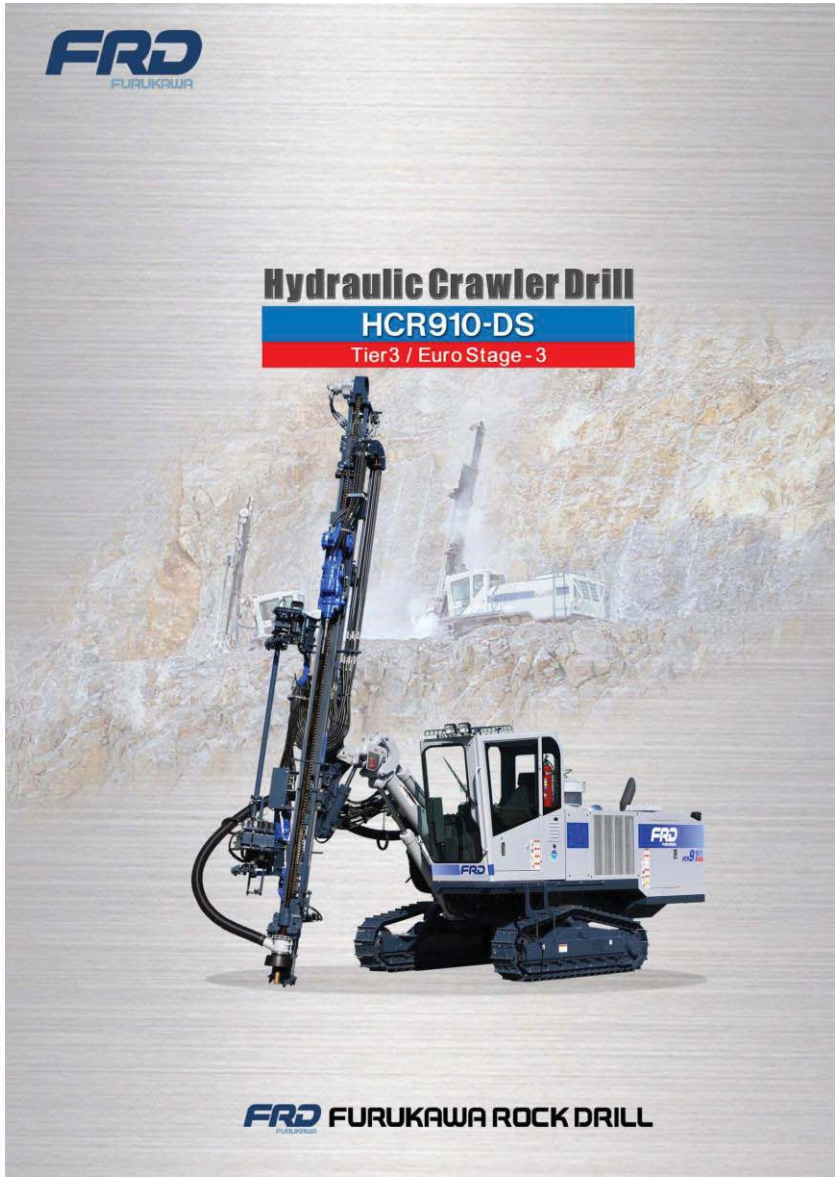
การที่ระดับการรบกวนมีค่าติดลบ เนื่องมาจากระดับเสียงขณะมีกิจกรรมมีค่าแตกต่างจากระดับเสียงขณะไม่มีกิจกรรมน้อยมากหรือไม่แตกต่างเลย ดังนั้น เมื่อนำไปปรับค่าระดับเสียง แล้วลบกับระดับเสียงพื้นฐานจึงอาจทำให้มีค่าติดลบได้ ซึ่งก็หมายถึง เสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมไม่ก่อให้เกิดการรบกวนแต่อย่างใด

ภาคผนวก ถ

เอกสารประกอบการขายของเครื่องจักรและอุปกรณ์

รถเจาะไฮดรอลิค ของ Furukawa รุ่น HCR 910-DS





FRD Furukawa reserves right to change specifications without prior notice.

FRD FURUKAWA ROCK DRILL CO.,LTD.
5-3, 1-chome, Nihonbashi, Chuo-ku, Tokyo 103-0027, Japan
Phone +81-3-3231-6982 Fax +81-3-3231-6994

TÜVRheinland CERTIFIED
Management System
ISO 9001:2008
ISO 14001:2004
ISO9001, ISO14001
Takasaki, Yoshii Works
Certified Management System

HCR910-DS-E1503-F3
Printed in Japan

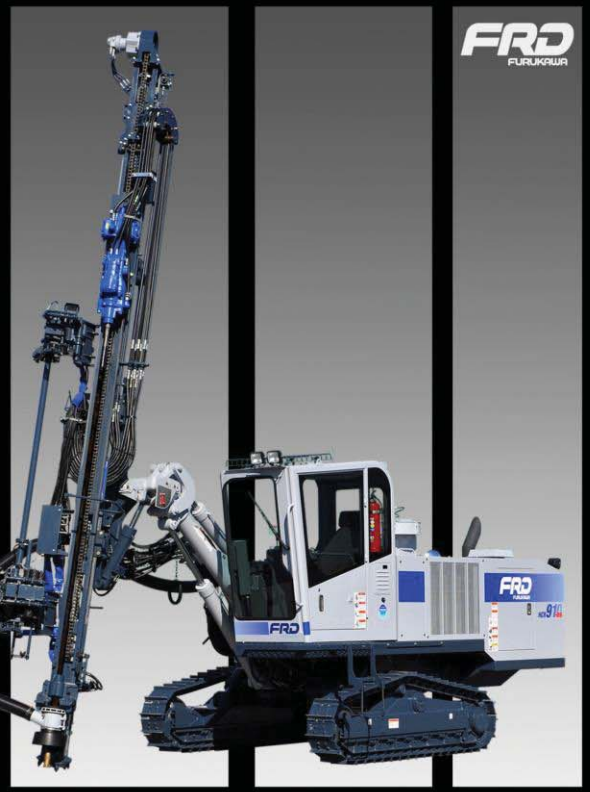
ECO-friendly

The ultimate combination of performance and economy.

HCR910-DS

- ★ Newly designed economy mode
- ★ New comfortable cab design
  - Tilt up control deck
  - Powerful pressurized air conditioner
- ★ ECO friendly engine
- ★ Heavy duty undercarriage





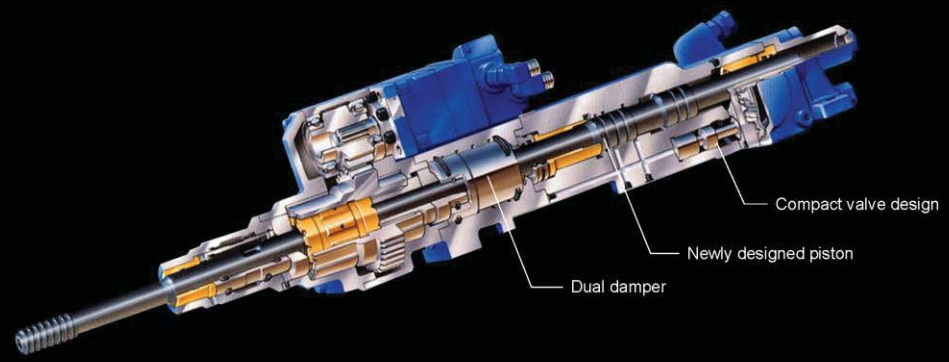
1

2

FRD FURUKAWA

Drilling performer, HCR910-DS
High-productivity & Durability

Drill faster and straighter with our patented HD709 drifter.



ECO Friendly

HCR910-DS



Dual-damper system DDS

FRD has developed the industry's first Dual-Damper System.
For maximum energy transfer, active DDS minimizes return of shock waves by keeping the bit firmly against the rock at all times during drilling. Active DDS minimizes percussion energy loss and by optimizing the overall feed force. An additional benefit is to greatly improved life of drilling accessories.
(U.S. PATENT No.5,896,937)

Compact valve design

The FURUKAWA HD700 series drifter is designed to minimize drill noise and vibration without sacrificing performance. Incorporating a new piston design, the HD709 drifter maximizes energy transmission and drills effectively in a variety of rock types.

Reverse percussion system

The Reverse Percussion System (RPS) makes it easier to free a stuck rod.
A substantial increase in extraction force allows the field proven RPS (optional) to remove struck rods quickly.



3

4

Maximizes operator performance with the ultimate in drilling technology.

HCR910-DS



Powerful CAT engine is fully compliant with tier3 / Euro stage-3 emission control. It gives full control for easy drilling.



Thanks to advanced hydraulic and pneumatic technology, output energy can be transferred to each component with minimum power loss. These systems support high productivity.



Engine throttle control

Adjust the engine speed.

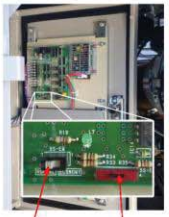
Position Ⅰ : 1,250 min^{-1}
Position Ⅱ : 1,600 min^{-1}
Position Ⅲ : 1,800 min^{-1}
Position Ⅳ : 2,000 min^{-1}
Position Ⅴ : 2,200 min^{-1}

CATERPILLAR and CAT are registered trademarks of Caterpillar Inc.

New designed economy mode

By using power-saving switch, fuel consumption is reduced during "light" work conditions. （Maximum 30 % reduction on previous models.）
While drilling, Engine speed can be adjusted lower than power mode.
Engine speed can be selected from one of following speed.

"Light" work	1,600 min^{-1}	
↑	1,800 min^{-1}	New economy mode (Have a choice from 3 types of power)
According to rock condition	2,000 min^{-1}	
↓	2,200 min^{-1}	Power mode (Previous model has only this mode for drilling)
"Hard" work		



For the hole cleaning, Engine speed automatically increases up 2,200 min^{-1}.
As a result, even in economy mode, you can realize the perfect cleaning as power mode does.



■ Warning lights



① Charge
② Engine diagnostic lamps
Engine Fault
Engine Diagnosis
③ Engine Air cleaner
④ Compressor Air cleaner
⑤ Hydraulic oil filter

■ Digital engine indicator



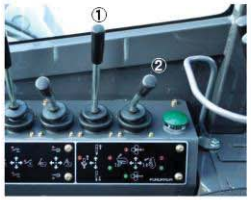
Easy check engine condition in the Cab.

- Engine rpm
- Engine hour meter
- Engine coolant temp
- Engine oil pressure etc.

Field proven rod changer system

The hydro-mechanical In-line-1 conventional design rod changer is field proven. Rod change speed is extremely fast.

Rod changing lever







① Roller rotation／Roller slide
② Carrier Swing in ／
Rod adding or Rod re-lease

Easy operation and improved – relia bility

HCR910-DS



High capacity compressor & Dust collector



High out-put compressor increases flushing air, provides faster drilling and decreases bit wear. The upgraded dust collector has a suction capacity. The dust collector includes an effective pre-cleaner to reduce the escape available for difficult drilling conditions



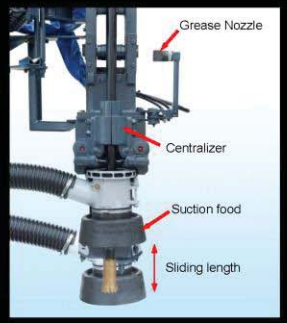
Dust collector



Pre-cleaner

Easy to check hole

Sliding suction food can be raised to allow a fast visual check of operation.



New design and useful control deck



HCR910-DS is provided with operator proven “triple plus one” drill control design. FRD experienced operators will perform their skill level from day one, with triple hydraulic drill control and one air control lever layout. No learning time is required.

■ Control panel ①~④

① Flushing lever
② Rotation lever
③ Feed lever
④ Percussion lever

■ Switch panel ⑤~⑪

⑤ Feed control valve
⑥ Dust collector switch
⑦ Food & Centralize
⑧ Anti-jamming pilot lamp
⑨ Anti-jamming
⑩ High rotation/Normal rotation switch
⑪ Grease lubrication switch

■ Anti-jamming device

An anti-jamming device optimizes the drilling condition for a variety of rock types, thus offering extended bit and rod life, and consequent reduction in running cost.



■ Mode selector

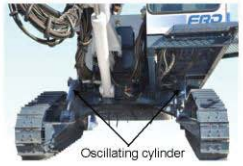
A mode switching hydraulic circuit performs switching between N mode for homogeneous rocks and H mode for slant joints, thus enabling safe and speedy drilling.



Heavy duty undercarriage & oscillating

Heavy-duty track flames provide strength and durability. One-piece drive sprockets are manufactured with hardened surfaces for longer life. Heavy-duty track links are forged from high-manganese alloy steel, and pins and bushings are induction-hardened. Standard full track guards protect undercarriage, Track tension can be adjusted easily with a grease gun.
The entire machine oscillates up-down 10 degrees total 20 degree to maintain machine level. And right -and-left tracks equalize 20 degrees to negotiate uneven ground.









Lock



Open

Combining performance and econo my

HCR910-DS



New design comfort cab

New design cab provides large windows at the front and on the right side to maximize operator visibility. Cab is air conditioned and pressurized with air filters to keep out dust.

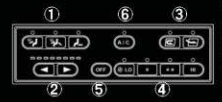


New design cab (Photo:Standard cab)

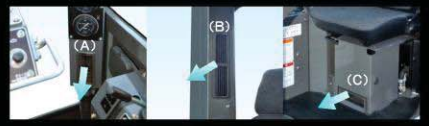
ROPS/FOPS Cab (Option)

ROPS : Roll-Over Protective Structures
FOPS : Falling-Object Protective Structures

Air Conditioner Ventilation duct



Control panel for air conditioner
① Mode selector switch
② Temperature control switch
③ Internal/External air selector sw.
④ Fan switch
⑤ OFF switch
⑥ Air conditioning switch



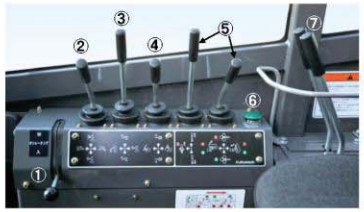
Front blow | Front/Rear blow | Foot blow

Operator's seat

Hi-back operator's seat with fabric upholstery and arm rests, holds the operator in an optimum position all day.



Comfortable control levers



Mutual design lever for easy control.

① Oscillating lock lever
② Guide slide & Oscillating
③ Guide tilt & Guide swing
④ Boom lift & Boom swing
⑤ Rod changer (2 lever)
⑥ Hone Switch
⑦ Traveling lever
⑧ Drink holder



Pressure gauge installed to center pillar.
Easily checkable from sitting position.



① Impact pressure gauge
② Feed pressure gauge
③ Rotation pressure gauge
④ Flashing air pressure gauge

Tilt type control deck





Tilt lock release pedal.

Right side control box





① Engine start switch
② Engine throttle control
③ FM/AM Radio
④ Control panel for air conditioner
⑤ Compressor switch
⑥ Front Light switch
⑦ Rear Light switch
⑧ Front window wiper switch
⑨ Upper window wiper switch

⑩ Speaker

Easy Maintenance & Safety Functi ons.

HCR910-DS

ECO Friendly

Tough hose reels



Extends hose life, ensures longer service life and reduces service load.

Wear Plate



Synthetic wear plates (Optional) for drifter carriage

Air conditioner filter





Accessibility For Maintenance

Walk-around, ground-level maintenance provides fast, easy upkeep or repair. Hinged service doors provide easy access to required areas.

Access to the right side cover

Fully openable access cover makes access to the radiator, the grease can and the drilling control valves easier.



Access to the left side cover

Service for the engine and battery, the electric control panel can be reached from the left side access cover.



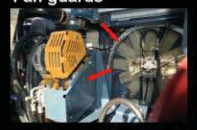
Access to the Rear cover

Filters are within the reach.



For Safety equipment

Fan guards



Fan guards and belt guards are standard.

Travel lock plates



Engage travel lock while drilling.

Head guard



Roof is reinforced and overhead window is steel gauge protected.

Fire extinguisher



Located at rear-right-side of the cab.

Access to the Upper cover

Can easily access to the engine room.



Hoses and piping clearly accessible for Maintenance



11

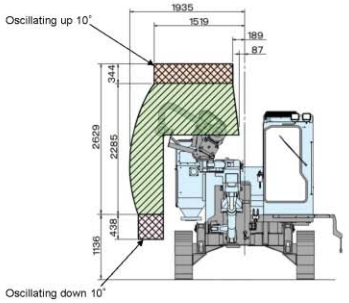
12

■ Standard & Option equipment

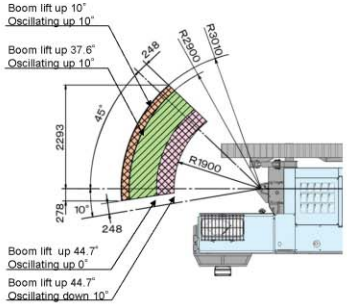
Model		HCR910-DS
Drifter		
HD709		Standard
Dual damper system		Standard
Reveres percussion		Option
Guide shell		
Hydraulic centralize		Standard
Sliding suction cap		Standard
Synthetic wear plate for carriage		Option
Synthetic hose reel		Standard
Rod changer		
Rod length	10ft	Standard
Rod size	32H, 38R (T38)	Select
	38H, 45R (T45)	Select
MM/MF rod	32H, 38R (T38)	Select
	38H, 38R (T38)	Select
Starter rod	10ft 12ft 13ft	Standard
Rotator		Standard
Boom		
Fix boom		Standard
Undercarriage		
Shingle shoe		Standard
Sprocket guard		Standard
Lifting eyes for transportation		Optional
Dust collector		
Pre-cleaner		Optional
Folding bracket for pre-cleaner		Optional
Exhaust shutter		Optional
Sinter-lamellar filter		Optional
Cab		
Steel cab		Standard
ROPS/FOPS cab		Optional
Air conditioner		Standard
High-backed seat		Standard
Seat belt		Optional
FM/AM radio		Standard
Rotating light (Yellow)		Optional
Leveler		Optional
Side door mirror		Optional
Additional lights (70Wx2)		Optional
Catwalk		Standard
Fire extinguisher		Standard
Evacuation hammer		Optional
Control		
Pull to drill, drill control		Standard
Direct boom control		Standard
Anti-jamming system		Standard
2-Lever rod-changer control		Standard
Track oscillation lock		Standard
Back-up buzzer		Standard
Engine throttle dial		Standard
Auto throttle control for percussion and air flow		Standard
Others		
Power saving mode selector		Standard
Tilt guide angle indicator		Standard
Swing guide angle indicator		Optional
2dimentional electric angle indicator		Optional
Emergency shut down system		Optional
Hour meter for engine		Standard
Hour meter for drifter		Optional
Tool box		Optional
Heavy duty under cover		Optional
Water separator for engine		Standard
Winter package		Optional
High capacity battery		Optional

■ Drilling Coverage (mm)

■ Horizontal drilling coverage



■ Vertical drilling coverage



■ Optional equipment

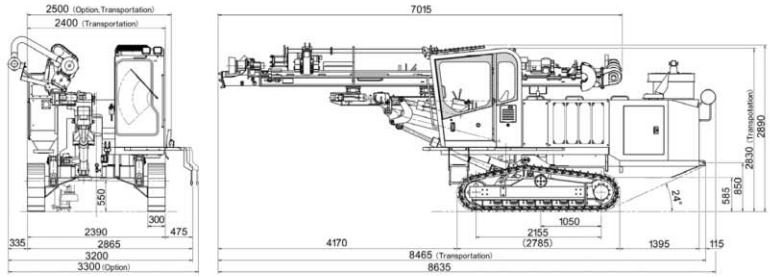

Guide swing angle indicator


Pre-cleaner


Heavy duty under cover


Side door mirror

■ Specifications



Model		HCR910-DS
Weight & Dimensions	Operating weight (Standard Cab)	10,450 kg
	Operating weight with ROPS／FOPS cab	10,490 kg
	Overall length	8,635 mm
	Overall width	2,865 mm
	Overall width (Transportation)	2,400 mm
	Overall height	2,890 mm
	Overall height (Transportation)	2,830 mm
Drifter	Model	HD709
	Weight	185 kg
	Number of percussion	2,250～2,500 min^{-1}
	Number of rotation	0～250 min^{-1}
Undercarriage	Track length	2,785 mm
	Ground contact length	2,155 mm
	Width of shoe	300 mm
	Ground clearance	550 mm
	Oscillating angle	±10°
	Traveling speed	0 ～ 3.8 km/h
	Gradability	57.7 % (30°)
Engine	Model	C7
	Type	Water-cooled, Direct injection,6-cylinders, Air to air after cooled, turbo-charged, diesel
	Maker	CATERPILLAR®
	Output	168 kW / 2,200 min^{-1}
	Fuel tank capacity	320 liter
Hydraulic pump	Variable displacement piston	2
	Gear pump	3
	Hydraulic oil capacity	170 liter
Compressor	Model	PDS265-S35A (AIRMAN)
	Type	Screw 1-stage forced oil lubrication
	Free air delivery	5.4 m^3/min
	Working air pressure	1.03 MPa
Boom	Model	JF200
	Type	Fixed boom
	Boom lift angle	Up 43° • Down 30°
	Boom swing angle	Right 45° • Left 10°
Guide shell	Model	GH831
	Length	7,015 mm
	Feed length	4,089 mm (3,904 mm)
	Guide slide length	1,500 mm
	Guide swing angle	Right 50° • Left 50°
	Guide tilt angle	180°
	Max.rod pull force	24.5 kN
	Feed type	Hydraulically operated chain drive
Dust collector	Suction capacity	20 m^3/min
	Number of filter	4
Rod arrangement	Number of rod	4
	Control lever	2
Bit & rod	Recommended bit diameter	65 mm ～ 90 mm
	Type of bit	Cross, Button, Ballistic, Conical
	Size of rod	32H,38R,45R, (38H)
	Length of rod	3,050 mm (10 ft)
	Starter rod (M)	4,000 mm (14 ft)

รถตักล้อยาง ของ Caterpillar รุ่น CAT 966H

966H/972H
Wheel Loaders



	966H	972H
Engine Model	Cat® C11 ACERT™	Cat C13 ACERT
Net Power @ 1,800 rpm – ISO 9249/SAE J1349	194 kW (260 hp)	212 kW (285 hp)
Gross Power @ 1,800 rpm – ISO 14396	209 kW (281 hp)	228 kW (305 hp)
Gross Power @ 1,800 rpm – SAE J1995	213 kW (286 hp)	232 kW (311 hp)
Peak Net Torque @ 1,400 rpm – ISO 14396	1299 N·m (958 lbf-ft)	1414 N·m (1,043 lbf-ft)
Bucket Capacities	3.40-4.60 m^3 (4.45-6.02 yd^3)	4.00-5.00 m^3 (5.23-6.54 yd^3)
Operating Weight	23 125 kg (50,912 lb)*	25 173 kg (55,480 lb)**

*For 4.0 m^3 (5.2 yd^3) general purpose bucket with BOCE.
**For 4.6 m^3 (6.0 yd^3) general purpose bucket with BOCE.
NOTE: The horsepower (hp) provided is imperial horsepower.

Key Features

Performance Series Buckets
The new Performance Series buckets are easier to load, achieve greater fill factors and retain more material for significantly greater productivity and fuel efficiency.

Work Tools
A large variety of pin-on and coupler work tools are available for your machine. Cat Work Tools are durable, reliable and designed for improved performance and efficiency.

Cab and Controls
The cab has been updated for unmatched comfort and efficiency. A new center display combines the Electronic Monitoring System with the gauge cluster, giving the operator all machine operating information in one location. The analog-like gauges have green and red zone indicators so operators can easily see if machine systems are within operating range. The right hand side sliding window opens widely and locks into position for comfortable communication to the ground staff or natural ventilation.

Transmission Improvements
The legendary Cat planetary power shift transmission is updated to provide faster acceleration, speed up ramps and greater operator comfort due to smoother shifting.

Hydraulics
A new mono block main hydraulic valve is implemented into the machine. Its mono block design is smaller and lighter which improves reliability, access for service and machine weight distribution.

Contents

Reliability....4
Durability....5
Productivity....6
Versatility....8
Fusion Quick Coupler....9
Operator Environment....10
Serviceability....12
Sustainability....13
Customer Support....13
Specifications....14
Standard Equipment....26
Optional Equipment....27





The 966H and 972H deliver performance you can feel in the most demanding applications. These machines offer unmatched operator comfort and efficiency in a world-class cab. New Performance Series buckets deliver decreased dig times, greater fill factors and superior material retention to increase productivity and reduce fuel consumption. Revolutionary electro-hydraulic (EH) provide low-effort finger-tip operation of lift, tilt and auxiliary work tool controls. The reliability, durability, and versatility of the 966H and 972H result in machines that are better built to meet your needs.

Reliability

Tested and Proven – Ready to Work.



Caterpillar Designed Components

Components used to build Cat Wheel Loaders are designed and manufactured to Caterpillar quality standards to ensure maximum performance even in extreme operating conditions. Heavy duty components reduce the risk of premature wear thereby increasing uptime and reduce operating costs over the life of the machine.

Monitoring Programs

Monitoring product health is key to maintaining reliability of any equipment. Many programs offered by your Cat dealer make the tracking of your machine health quick and easy. These programs include Product Link™*, VisionLink®, and S·O·S℠ Services.

Renowned Cat Dealer Support

From helping you choose the right machine to knowledgeable support, Cat dealers provide the best when it comes to sales and service. Manage costs with preventive maintenance programs like Scheduled Oil Sampling (S·O·S) analysis or comprehensive Customer Support Agreements. Stay productive with best-in-class parts availability. Cat dealers can even help you with operator training to help boost your profits. And when it's time for machine rebuild, your Cat dealer can help you save even more with Genuine Cat Reman parts, which have the same reliability and warranty as new parts at 40 to 70 percent of the new parts prices on power train and hydraulic parts.

Structures

The H Series features many components which leverage product designs that have delivered reliable and durable machines for generations.

* Not all programs are available in all areas. See your Caterpillar dealer for details.



Durability
Better Built to Meet Your Needs.



Z-Bar Linkage
The proven Z-bar linkage with Performance Series Buckets offer excellent penetration into the pile, high breakout forces, good roll back angles and faster dig times. The results are improved tire life, superior fuel efficiency and exceptional production capabilities; all helping to enable a sustainable solution for your business.

C11 and C13 ACERT Engines
The 966H is powered by a C11 ACERT engine. The 972H is powered by a C13 ACERT engine. These engines with ACERT technology maintain engine performance, efficiency and durability while dramatically reducing emissions. Electronic fuel injection is provided through the well-proven Caterpillar hydraulically actuated, electronically controlled unit injection (HEUI™) system. A wastegate turbocharger, equipped with a titanium wheel for improved durability, combined with air-to-air aftercooling provides consistent high horsepower with increased altitude capability.

Axles
The axles are designed to handle extreme applications resulting in reliable performance and extended life. The front axle is rigidly mounted to the frame in order to withstand internal torque loads and still maintain support for the wheel loader. The rear axle can oscillate to ±13 degrees helping to ensure all four wheels stay on the ground providing stability even in the roughest terrain.

Productivity
Work Smart and Move More.











Transmission
The legendary Cat planetary power shift transmission is updated with new shift logic. The downshift from 2 to 1 forward is now based upon torque requirements versus ground speed. This enables operators to use the fully automatic 1-4 mode which saves fuel and improves productivity and comfort. Speed shifts, both up shifts and downshifts have been dramatically improved for improved acceleration, speed on ramps and operator comfort.

Load Sensing Hydraulics
The 966H and 972H feature a load sensing hydraulic system that automatically adjusts to operating conditions to provide only the hydraulic flow required by the implement for improved fuel efficiency. A new hydraulic valve has been implemented providing improved service access and machine weight distribution. Operators will notice enhanced ease of operation, more rimpull into the pile and an increase in lift force.

Constant Net Horsepower
The Cat C11 and C13 engines are electronically configured to provide constant net horsepower at full parasitic load, enhancing productivity and improving fuel efficiency.

On-Demand Fan
With electronic control of the variable speed on-demand fan, temperature levels of the engine coolant, transmission oil, hydraulic oil and air inlet manifold are constantly monitored. This data is used to control and maintain fan speed at the level necessary to maintain normal system temperatures. Controlled fan speed improves fuel efficiency, lowers noise levels and reduces radiator plugging.

Ride Control
The optional Ride Control System improves ride, performance and load retention when traveling over rough terrain. Operators gain confidence moving at higher speeds in load and carry operations decreasing cycle times and increasing productivity. Ride Control also reduces loads induced by travel over rough terrain and can extend the life of structures and drive line components.

Engine Idle Management System
The Engine Idle Management System (EIMS) maximizes fuel efficiency by reducing engine rpm after a selected amount of time. This gives customers flexibility in managing idle speeds for specific application requirements. Four idle control rpm levels are available.

Engine Idle Shutdown
The Engine Idle Shutdown feature automatically shuts down the engine after the machine has been idling for a predetermined amount of time. This saves you fuel and reduces hour accumulation on your machine.

Versatility
Work Tool Options to Meet Your Needs.







Work Tools for Many Job Site Requirements
An extensive range of work tools and bucket styles are available for the 966H and 972H to customize the machine for your operation. The list includes: Performance Series Buckets; Specialty Buckets (Multipurpose, Side Dump, Waste Handling, Woodchip); Pallet Forks, Log and Lumber Forks, Rakes (with or without top clamps); and Plows (angle or V-style). Each is available either with pin on or quick coupler interface.

Performance Series Buckets: Load Easy, Fuel Efficient, Carry More
Performance Series Buckets utilize a system-based approach to balance bucket shape with the machine's linkage, weight, lift and tilt capacities. Operators benefit from reduced dig times and better material retention; ultimately translating into significant productivity and fuel efficiency improvements.

Lower Operating Costs
Performance Series Buckets feature a longer floor that easily digs through the pile and provides excellent visibility for the operators to see when the bucket is full. Less time digging in the pile results in lower fuel consumption and improved tire life. A unique spill guard protects the cab and linkage components from material overflow.

Higher Productivity
Performance Series Buckets achieve higher fill factors – ranging from 100% to 115% depending on the machine application and material type. The buckets feature optimized geometry with a bucket opening matched to the machine's linkage and incorporate a curved side profile to maximize material retention. The optimized design results in unsurpassed production capabilities.

Performance Series Bucket Styles
Performance Series Buckets are available for General Purpose, Material Handling, Rock and Coal style buckets.

Fusion Quick Coupler

One System. One Solution.

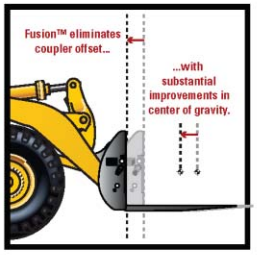


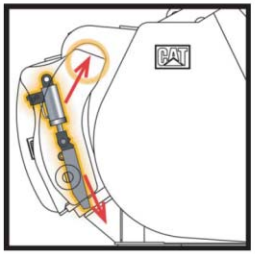
Improved Machine Performance

Fusion is the patented wheel loader coupler system from Caterpillar. The Fusion™ Coupler System provides performance virtually identical to pin on – with all the flexibility of a quick coupler system. The Fusion Coupler sits back, close-in to the loader arms – minimizing offset and increasing the machine's performance.

No Loss of Performance

Fusion is designed to integrate the work tool and the machine by pulling the coupler and tool closer in to the loader. As a result, the center of gravity is moved inward, towards the machine. This translates to increased lifting ability when compared to machines equipped with other coupler systems.





Unsurpassed Durability

An advanced wedging mechanism creates a tight, rattle-free fit. This patented lock up system eliminates play and wear – resulting in a long service life.

Increased Visibility

A new, open coupler frame design clears sight lines from the operator's seat, making it easier than ever before to engage and disengage attachments with certainty.

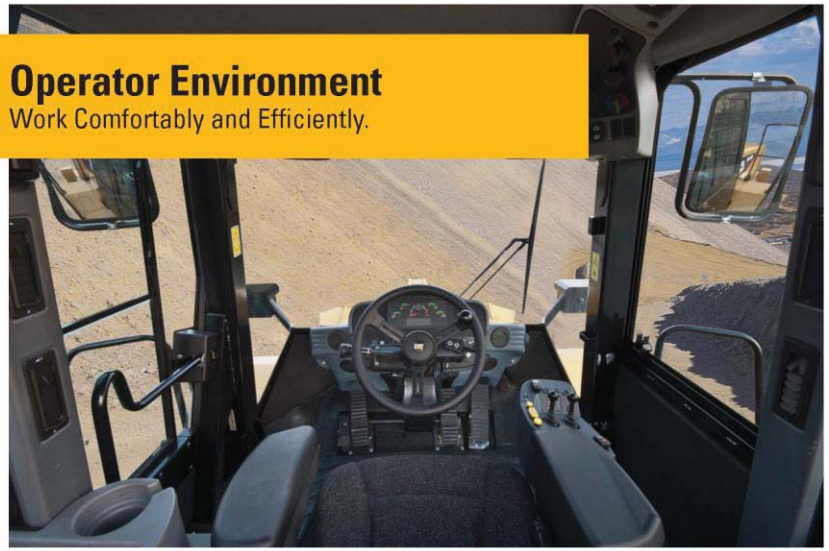
Common Interface Compatibility

The Fusion Coupler System gives you one common interface – eliminating the need for many different couplers from the 924K through the 972H. This expanded machine compatibility not only allows one machine to use a range of work tools, but also allows one work tool to be picked up by machines of many different sizes.

Note: Check with your local Cat dealer for availability of work tools and quick coupler systems.

Operator Environment

Work Comfortably and Efficiently.







Visibility

Visibility is excellent to both the front and rear of these machines. Distortion-free flat glass stretches to the floor of the cab for excellent visibility to the bucket. The cab roof has channels which direct rain off the corners of the cab keeping windows clear. An overhang on all sides of the cab protects the operator from glare. An optional rearview camera is available to clearly monitor movement behind the machine.

Entry and Exit

A ladder with self-cleaning steps keeps debris build-up to a minimum. The ladder is inclined for easy entry and exit. Platforms are wide allowing ease of movement to the front or rear of the machine. The cab door opens a full 180° and latches in place to allow safe navigation to the rear of the machine. A vertically split window on the right-hand side of the cab is provided for easy opening and closing.

Cab and Controls
The cab design has been updated for unmatched comfort and efficiency. A new center display combines the Electronic Monitoring System with the gauge cluster, giving the operator all machine operating information in one location. The analog-like gauges have green and red zone indicators so operators can easily see if machine systems are within operating range.

Seat and Armrest
The new seat is wider and the headrest is now adjustable for improved operator comfort. It provides automotive-style lumbar support for maximum comfort. The right hand armrest has been optimized for easier adjustment.

Steering Options
Choices of steering systems are available to provide flexibility for your application.

Conventional Steering
The conventional steering configuration offers a low-effort hand metering unit hydraulic steering system. Load sensing steering directs power through the steering system only when needed. When not steering, more engine power is available to generate rimpull, breakout force, lift force, and results in reduced fuel consumption. The steering column tilts for maximum operator comfort.

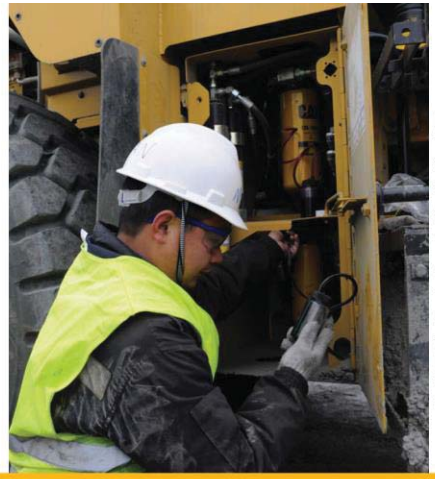
Command Control Steering
Command Control Steering is a low effort load-sensing system. Full machine articulation is accomplished with a ±70° turn of the wheel – versus two to three 360° turns of a conventional steering wheel greatly reducing operator fatigue. Steering grip contains the forward/neutral/reverse switch and the upshift/downshift button – allowing the left hand to remain on the steering grip at all times.











Serviceability
Easy to Maintain. Easy to Service.

Hydraulic Service Center
The hydraulic components are all conveniently located behind the hinged right side access ladder at a single ground level service center improving safety and reducing service time. Accessible from the service center are the transmission and hydraulic oil filters, brake accumulators, pressure test ports, etc.

Electrical Service Center
The electrical service center provides grouped ground level access to numerous electrical features, enhancing safety and convenience for operators and service technicians. It is conveniently located beneath the left platform for access before entering the cab and contains the maintenance free batteries, hood tilt actuation switch and master switch.

Cooling System
The cooling system is readily accessible for clean out and maintenance. With nine cooling fins per 25.4 mm (1.0 inch) and a perforated grill, most airborne debris entering the system passes through the cooler cores. The hydraulic and A/C cooler cores swing out providing easy access to both sides for cleaning. An access panel on the left side of the cooling package swings down to provide access to the back side of the engine coolant and Air-to-Air After Cooler (ATAAC) and jacket water cooler core.

Engine Access
The Cat sloped "one-piece" tilting hood provides industry-leading access to the engine, and if necessary, the entire hood can be removed with the built-in lift points. With the hood closed, quick checks of engine oil levels and the coolant sight gauge can be completed through the side service doors. Panels located behind the tires lift up and can be removed for additional access.





Sustainability
Conserving Resources.

The 966H and 972H are designed to compliment your business plan, reduce emissions and minimize the consumption of natural resources.

- Improved fuel efficiency – less fuel consumed results in lower emissions.
- Machines are built with a 98% recyclability rate (ISO 16714) to conserve valuable natural resources and further enhance machine end of life value.
- Improved operator efficiency through enhanced visibility and reduced noise/vibration levels.
- Product Link family of products and solutions that collect, communicate, store and deliver product and job site information to maximize productivity and reduce costs.
- Major components are rebuildable, eliminating waste and saving money by giving the machine and/or major components a second life – and even a third life.





Customer Support
Unmatched Support Makes the Difference.

Machine Selection
Your Cat dealer is ready to help you evaluate machine options. From new or used machine sales, to rental or rebuild options, your Cat dealer can provide an optimal solution to your business needs.

Product Support
Your Cat dealer can help you maximize machine uptime with unsurpassed worldwide parts availability, trained technicians and customer support agreements.

Operation
To help you get the most out of your machine investment, Cat dealers offer various training resources to improve operating techniques.

Financing
Financing options are available to meet your needs.

966H/972H Wheel Loaders Specifications

Engine – 966H

Engine Model	Cat C11 ACERT	
Net Power @ 1,800 rpm		
ISO 9249/SAE J1349	194 kW	260 hp
Gross Power @ 1,800 rpm		
ISO 14396	209 kW	281 hp
SAE J1995	213 kW	286 hp
Peak Net Torque @ 1,400 rpm		
ISO 14396	1299 N·m	958 lbf-ft
Bore	130 mm	5 in
Stroke	140 mm	6 in
Displacement	11.1 L	677 in³

- The horsepower (hp) provided is imperial horsepower.
- Caterpillar engine with ACERT™ Technology – EPA Tier 3, EU Stage III Compliant
- These ratings apply at 1,800 rpm when tested under the specified standard conditions.
- Rating for net power advertised based on power available when the engine is equipped with alternator, air cleaner, muffler and on-demand hydraulic fan drive at maximum fan speed.

Weights – 966H

Operating Weight	23 125 kg	50,912 lb

- For 4.0 m³ (5.2 yd³) general purpose bucket with BOCE.

Buckets – 966H

Bucket Capacities	3.40-4.60 m³	4.45-6.02 yd³
Maximum Bucket Capacity	5.06 m³	6.62 yd³

Operating Specifications – 966H

Breakout Force	185 kN	41,695 lbf
Static Tipping Load, Full Turn (ISO)	14 028 kg	30,918 lb
Static Tipping Load, Full Turn (No Tire Deflection)	15 298 kg	33,718 lb

- For 4.0 m³ (5.2 yd³) general purpose bucket with BOCE.

Transmission – 966H

Forward 1	6.7 km/h	4.2 mph
Forward 2	12.6 km/h	7.8 mph
Forward 3	22.1 km/h	13.7 mph
Forward 4	37.4 km/h	23.2 mph
Reverse 1	7.4 km/h	4.6 mph
Reverse 2	13.9 km/h	8.6 mph
Reverse 3	24.3 km/h	15.1 mph
Reverse 4	37.4 km/h	23.2 mph

- Maximum travel speeds (26.5-25 tires).

Engine – 972H

Engine Model	Cat C13 ACERT	
Net Power @ 1,800 rpm		
ISO 9249/SAE J1349	212 kW	285 hp
Gross Power @ 1,800 rpm		
ISO 14396	228 kW	305 hp
SAE J1995	232 kW	311 hp
Peak Net Torque @ 1,400 rpm		
ISO 14396	1414 N·m	1,043 lbf-ft
Bore	130 mm	5 in
Stroke	157 mm	6 in
Displacement	12.5 L	763 in³

- The horsepower (hp) provided is imperial horsepower.
- Caterpillar engine with ACERT Technology – EPA Tier 3, EU Stage III Compliant
- These ratings apply at 1,800 rpm when tested under the specified standard conditions.
- Rating for net power advertised based on power available when the engine is equipped with alternator, air cleaner, muffler and on-demand hydraulic fan drive at maximum fan speed.

Weights – 972H

Operating Weight	25 173 kg	55,480 lb

- For 4.6 m³ (6.0 yd³) general purpose bucket with BOCE.

Buckets – 972H

Bucket Capacities	4.00-5.00 m³	5.23-6.54 yd³
Maximum Bucket Capacity	5.50 m³	7.19 yd³

Operating Specifications – 972H

Breakout Force	218 kN	49,005 lbf
Static Tipping Load, Full Turn (ISO)	15 566 kg	34,308 lb
Static Tipping Load, Full Turn (No Tire Deflection)	16 914 kg	37,279 lb

- For 4.6 m³ (6.0 yd³) general purpose bucket with BOCE.

Transmission – 972H

Forward 1	7.2 km/h	4.5 mph
Forward 2	12.6 km/h	7.8 mph
Forward 3	21.4 km/h	13.3 mph
Forward 4	36.9 km/h	22.9 mph
Reverse 1	8.2 km/h	5.1 mph
Reverse 2	14.2 km/h	8.8 mph
Reverse 3	24.3 km/h	15.1 mph
Reverse 4	38.8 km/h	24 mph

- Maximum travel speeds (26.5-25 tires).

Hydraulic System

Bucket/Work Tool System – Pump Output	320 L/min	85 gal/min
Steering System Pump Type	Piston	
Hydraulic Cycle Time – Raise	6.5 Seconds	
Hydraulic Cycle Time – Dump	2.7 Seconds	
Hydraulic Cycle Time – Lower	3.5 Seconds	
Hydraulic Cycle Time – Float	2.8 Seconds	
Hydraulic Cycle Time – Rack	2.5 Seconds	

- Implement System (Standard), Piston Pump – Rated at 2,100 rpm and 6900 kPa (1,000 psi).
- Cycle time with rated payload

Brakes

Brakes	Meets required standards.

- Meet ISO 3450-2011 standards.

Axles

Front	Fixed front	
Rear	Oscillating ± 13°	
Maximum Single-Wheel Rise and Fall	502 mm	19.8 in

Tires

Tires	Choose from a variety of tires to match your application.

- Choice of:
  26.5, R25, 16PR, L3 Triangle
  26.5, R25, 20PR, L3 Bridgestone
  26.5, R25, 20PR, L3 Triangle
  26.5, R25, VJT, L3 Bridgestone
  26.5, R25, XHA2, L3 Michelin
  26.5, R25, VSDL, L5 Bridgestone
  26.5, R25, XLDD2, L5 Michelin
  750/65, R25, VLT, L3 Bridgestone
  26.5, R25, RB31, L3 Bridgestone
  26.5, R25, TB516, L3 Triangle
  Flexport
- NOTE: In certain applications (such as load and carry) the loader's productive capabilities might exceed the tires' tonnes-km/h (ton-mph) capabilities. Caterpillar recommends that you consult a tire supplier to evaluate all conditions before selecting a tire model. The 26.5-25 size range and other special tires are available on request.

Cab

ROPS/FOPS	Meets ISO Standards.

- Caterpillar cab with integrated Rollover Protective Structure (ROPS) are standard.
- ROPS meets ISO 3471: 2008 criteria.
- Falling Objects Protective Structure (FOPS) meets ISO 3449: 2005 Level II.

Sound

- The sound values indicated below are for specific operating conditions only. Machine and operator sound levels will vary at different engine and/or cooling fan speeds. The cab was properly installed and maintained. The tests were conducted with the cab doors and the cab windows closed. Hearing protection may be needed when the machine is operated with a cabin that is not properly maintained, or when the doors and/or windows are open for extended periods or in a noisy environment.
- The declared dynamic operator Sound Pressure Level for a standard machine configuration, measured according to the procedures specified in "ISO 6396:2008," is 72 dB(A) with the cooling fan speed set at maximum value.
- The declared average exterior sound pressure level for a standard machine configuration, measured according to the procedures specified in "SAE J88:2006 – Constant Speed Moving Test," is 75 dB(A) for the 966H and 76 dB(A) for the 972H. The measurement was conducted under the following conditions: distance of 15 m (49.2 ft), moving forward in an intermediate gear ratio, static hydraulic cycle (with no payload) and with the cooling fan speed set at maximum value.
- The declared exterior sound power level for a standard machine configuration, measured according to the procedures specified in "ISO 6395:2008," is 111 dB(A) with the cooling fan speed set at maximum value.

Sound Level Information for Machines in Countries that Adopt the "EU Directives"

- The declared dynamic operator sound pressure level for a standard machine configuration, measured according to the procedures specified in "ISO 6396:2008," is 69 dB(A) with a cooling fan speed set at 70 percent of the maximum value.
- The declared sound power level that is labeled on the machine is 107 LWA for the 966H and 108 LWA for the 972H. The measurement of the sound power level was made according to the test procedures and conditions that are specified in the European Union Directive "2000/14/EC" as amended by "2005/88/EC."

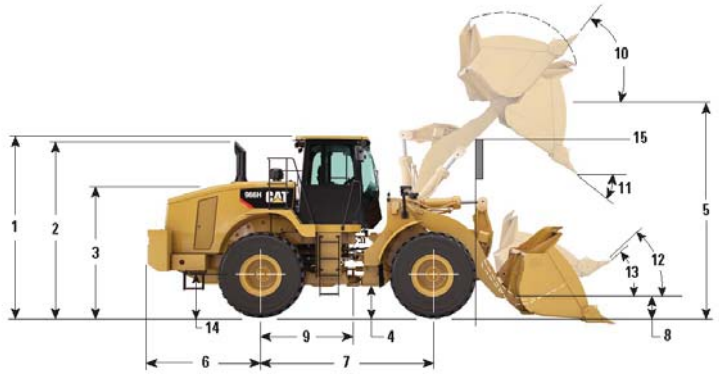
Service Refill Capacities

Fuel Tank – Standard	380 L	100 gal
Cooling System	39 L	10 gal
Crankcase	35 L	9 gal
Transmission	44 L	12 gal
Differentials and Final Drives – Front	64 L	17 gal
Differentials and Final Drives – Rear	64 L	17 gal
Hydraulic Tank	110 L	29 gal

966H/972H Wheel Loaders Specifications

966H Dimensions

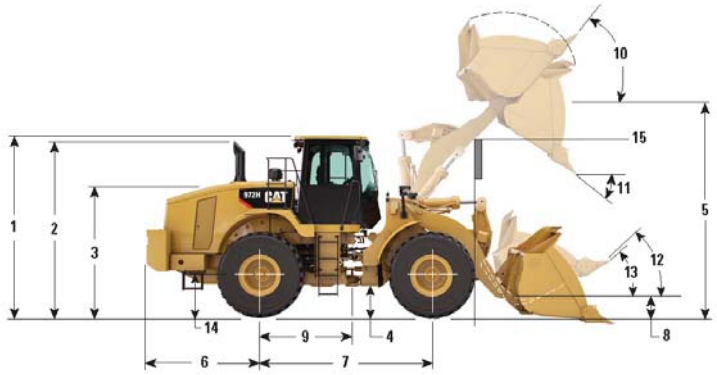
All dimensions are approximate and based on 26.5R25 L3 Michelin XHA2 radial tires.



1	Height to top of ROPS/FOPS	3575 mm	11'7"
2	Height to top of exhaust pipe	3524 mm	11'6"
3	Height to top of hood	2655 mm	8'7"
4	Ground clearance with 26.5R25L-3 Michelin	434 mm	1'4"
5	B-Pin height – standard	4235 mm	13'10"
	B-Pin height – high-lift	4794 mm	15'8"
6	Center line of rear axle to edge of counterweight	2279 mm	7'5"
7	Wheelbase	3450 mm	11'3"
8	B-Pin height @ carry – standard	641 mm	2'1"
	B-Pin height @ carry – high lift	788 mm	2'6"
9	Center line of rear axle to hitch	1725 mm	5'7"
10	Rack back @ maximum lift – standard	61 degrees	
	Rack back @ maximum lift – high lift	71 degrees	
11	Dump angle @ maximum lift	48.2 degrees	
12	Rack back @ carry – standard	50 degrees	
	Rack back @ carry – high lift	49 degrees	
13	Rack back @ ground – standard	42 degrees	
	Rack back @ ground – high lift	39 degrees	
14	Height to center line of axle	799 mm	2'7"
15	Lift arm clearance @ standard lift	3925 mm	12'9"
	Lift arm clearance @ high lift	4484 mm	14'7"

972H Dimensions

All dimensions are approximate and based on 26.5R25 L3 Michelin XHA2 radial tires.



1	Height to top of ROPS/FOPS	3578 mm	11'7"
2	Height to top of exhaust pipe	3524 mm	11'6"
3	Height to top of hood	2655 mm	8'7"
4	Ground clearance with 26.5R25L-3 Michelin	434 mm	1'4"
5	B-Pin height – standard	4458 mm	14'7"
	B-Pin height – high-lift	4794 mm	15'8"
6	Center line of rear axle to edge of counterweight	2490 mm	8'2"
7	Wheelbase	3450 mm	11'3"
8	B-Pin height @ carry – standard	691 mm	2'3"
	B-Pin height @ carry – high lift	788 mm	2'6"
9	Center line of rear axle to hitch	1725 mm	5'7"
10	Rack back @ maximum lift – standard	55 degrees	
	Rack back @ maximum lift – high-lift	71 degrees	
11	Dump angle @ maximum lift	48.2 degrees	
12	Rack back @ carry – standard	50 degrees	
	Rack back @ carry – high-lift	49 degrees	
13	Rack back @ ground – standard	41 degrees	
	Rack back @ ground – high-lift	39 degrees	
14	Height to center line of axle	799 mm	2'7"
15	Lift arm clearance @ standard lift	4148 mm	13'6"
	Lift arm clearance @ high lift	4484 mm	14'7"

966H/972H Wheel Loaders Specifications

966H Operating Specifications – Standard

Bucket Type		General Purpose – Pin On					
Edge Type		Bolt-On Edges	Teeth and Segments	Bolt-On Edges	Teeth and Segments	Bolt-On Edges	Teeth and Segments
Capacity – Rated (§)	m^3	3.80	3.80	4.00	4.00	4.20	4.20
	yd^3	4.97	4.97	5.23	5.23	5.49	5.49
Capacity – Rated @ 110% Fill Factor	m^3	4.18	4.18	4.40	4.40	4.62	4.62
	yd^3	5.47	5.47	5.75	5.75	6.04	6.04
Width (§)	mm	3220	3271	3220	3271	3220	3271
	ft/in	10'6"	10'8"	10'6"	10'8"	10'6"	10'8"
Dump Clearance at Maximum Lift and 45° Discharge (§)	mm	3067	2915	3058	2905	2991	2837
	ft/in	10'0"	9'6"	10'0"	9'6"	9'9"	9'3"
Reach at Maximum Lift and 45° Discharge (§)	mm	1327	1467	1334	1473	1388	1525
	ft/in	4'4"	4'9"	4'4"	4'10"	4'6"	5'0"
Reach at Level Lift Arm and Bucket Level (§)	mm	2739	2943	2750	2955	2838	3043
	ft/in	8'11"	9'7"	9'0"	9'8"	9'3"	9'11"
Digging Depth (§)	mm	124	124	124	124	124	124
	in	4.9"	4.9"	4.9"	4.9"	4.9"	4.9"
Overall Length	mm	8681	8906	8693	8918	8780	9005
	ft/in	28'6"	29'3"	28'7"	29'4"	28'10"	29'7"
Overall Height with Bucket at Maximum Lift	mm	5788	5788	5902	5902	5902	5902
	ft/in	19'0"	19'0"	19'5"	19'5"	19'5"	19'5"
Loader Clearance Circle with Bucket at Carry Position (§)	mm	14 727	14 899	14 733	14 905	14 778	14 951
	ft/in	48'4"	48'11"	48'5"	48'11"	48'6"	49'1"
Static Tipping Load, Straight (ISO)*	kg	16 045	15 863	16 024	15 842	15 831	15 648
	lb	35,364	34,963	35,319	34,915	34,893	34,488
Static Tipping Load, Straight (No Tire Deflection)*	kg	17 316	17 131	17 305	17 120	17 104	16 917
	lb	38,164	37,757	38,141	37,733	37,697	37,287
Static Tipping Load, Articulated (ISO)*	kg	14 052	13 869	14 028	13 845	13 848	13 664
	lb	30,971	30,569	30,918	30,514	30,522	30,117
Static Tipping Load, Articulated (No Tire Deflection)*	kg	15 312	15 128	15 298	15 113	15 111	14 925
	lb	33,749	33,342	33,718	33,309	33,304	32,894
Breakout Force** (§)	kN	187	185	185	183	173	171
	lbf	42,151	41,781	41,695	41,326	38,984	38,618
Operating Weight*	kg	23 073	23 211	23 125	23 263	23 181	23 319
	lb	50,853	51,157	50,968	51,272	51,091	51,395

* Static tipping loads and operating weights shown are based on standard machine configuration with 26.5R25 L3 Michelin XHA2 radial tires, power train guard, full fuel tank, coolants, lubricants, air conditioner and operator.

** Measured 102 mm (4") behind tip of cutting edge with bucket hinge pin as pivot point in accordance with SAE J732C.

(§) Specifications and ratings conform to all applicable standards recommended by the Society of Automotive Engineers, including SAE Standard J732C governing loader ratings.

(ISO) Full compliance to ISO 14397-1 (2007) Sections 1 thru 6, which requires 2% verification between calculations and testing.

(No Tire Deflection) Compliance to ISO 14397-1 (2007) Sections 1 thru 5.

966H/972H Wheel Loaders Specifications

966H Operating Specifications – Standard

Bucket Type		General Purpose – Pin On		Rock – Pin On		Material Handling – Pin On – Standard	
Edge Type		Bolt-On Edges	Teeth and Segments	Bolt-On Edges	Teeth and Segments	Bolt-On Edges	Teeth and Segments
Capacity – Rated (§)	m^3	4.60	4.60	3.40	3.40	4.00	4.00
	yd^3	6.02	6.02	4.45	4.45	5.23	5.23
Capacity – Rated @ 110% Fill Factor	m^3	5.06	5.06	3.74	3.74	4.40	4.40
	yd^3	6.62	6.62	4.89	4.89	5.75	5.75
Width (§)	mm	3220	3271	3252	3252	3220	3271
	ft/in	10'6"	10'8"	10'8"	10'8"	10'6"	10'8"
Dump Clearance at Maximum Lift and 45° Discharge (§)	mm	2977	2823	3124	3026	2978	2815
	ft/in	9'9"	9'3"	10'2"	9'11"	9'9"	9'2"
Reach at Maximum Lift and 45° Discharge (§)	mm	1400	1537	1454	1576	1252	1379
	ft/in	4'7"	5'0"	4'9"	5'2"	4'1"	4'6"
Reach at Level Lift Arm and Bucket Level (§)	mm	2857	3062	2818	2974	2769	2973
	ft/in	9'4"	10'0"	9'2"	9'9"	9'1"	9'9"
Digging Depth (§)	mm	124	124	68	68	124	124
	in	4.9"	4.9"	2.7"	2.7"	4.9"	4.9"
Overall Length	mm	8799	9024	8745	8906	8711	8936
	ft/in	28'11"	29'8"	28'9"	29'3"	28'7"	29'4"
Overall Height with Bucket at Maximum Lift	mm	5874	5874	5845	5845	5858	5858
	ft/in	19'4"	19'4"	19'3"	19'3"	19'3"	19'3"
Loader Clearance Circle with Bucket at Carry Position (§)	mm	14 787	14 961	14 813	14 901	14 742	14 914
	ft/in	48'7"	49'1"	48'8"	48'11"	48'5"	49'0"
Static Tipping Load, Straight (ISO)*	kg	15 822	15 636	16 255	16 185	15 834	15 653
	lb	34,872	34,463	35,826	35,672	34,899	34,499
Static Tipping Load, Straight (No Tire Deflection)*	kg	17 120	16 931	17 542	17 471	17 078	16 894
	lb	37,732	37,318	38,663	38,507	37,640	37,235
Static Tipping Load, Articulated (ISO)*	kg	13 829	13 643	14 217	14 147	13 861	13 680
	lb	30,479	30,070	31,334	31,180	30,551	30,151
Static Tipping Load, Articulated (No Tire Deflection)*	kg	15 116	14 928	15 496	15 425	15 097	14 913
	lb	33,316	32,901	34,153	33,998	33,274	32,870
Breakout Force** (§)	kN	170	168	186	185	182	181
	lbf	38,277	37,912	41,828	41,704	41,111	40,742
Operating Weight*	kg	23 221	23 359	24 004	24 056	23 134	23 272
	lb	51,179	51,483	52,905	53,019	50,987	51,291

* Static tipping loads and operating weights shown are based on standard machine configuration with 26.5R25 L3 Michelin XHA2 radial tires, power train guard, full fuel tank, coolants, lubricants, air conditioner and operator.

** Measured 102 mm (4") behind tip of cutting edge with bucket hinge pin as pivot point in accordance with SAE J732C.

(§) Specifications and ratings conform to all applicable standards recommended by the Society of Automotive Engineers, including SAE Standard J732C governing loader ratings.

(ISO) Full compliance to ISO 14397-1 (2007) Sections 1 thru 6, which requires 2% verification between calculations and testing.

(No Tire Deflection) Compliance to ISO 14397-1 (2007) Sections 1 thru 5.

966H/972H Wheel Loaders Specifications

966H Operating Specifications

		Material Handling – Pin On – Standard		High Lift Change in Specs
		Bolt-On Edges	Teeth and Segments	
Capacity – Rated (§)	m^3	4.60	4.60	
	yd^3	6.02	6.02	
Capacity – Rated @ 110% Fill Factor	m^3	5.06	5.06	
	yd^3	6.62	6.62	
Width (§)	mm	3220	3271	
	ft/in	10'6"	10'8"	
Dump Clearance at Maximum Lift and 45° Discharge (§)	mm	2893	2730	558
	ft/in	9'5"	8'11"	1'9"
Reach at Maximum Lift and 45° Discharge (§)	mm	1337	1464	(24)
	ft/in	4'4"	4'9"	–0'0"
Reach at Level Lift Arm and Bucket Level (§)	mm	2889	3093	404
	ft/in	9'5"	10'1"	1'3"
Digging Depth (§)	mm	124	124	(25)
	in	4.9"	4.9"	–0.9"
Overall Length	mm	8831	9056	501
	ft/in	29'0"	29'9"	1'8"
Overall Height with Bucket at Maximum Lift	mm	5982	5982	559
	ft/in	19'8"	19'8"	1'10"
Loader Clearance Circle with Bucket at Carry Position (§)	mm	14 804	14 978	481
	ft/in	48'7"	49'2"	1'7"
Static Tipping Load, Straight (ISO)*	kg	15 622	15 438	(2618)
	lb	34,431	34,026	(5,771)
Static Tipping Load, Straight (No Tire Deflection)*	kg	16 885	16 699	(2950)
	lb	37,216	36,805	(6,503)
Static Tipping Load, Articulated (ISO)*	kg	13 655	13 471	(2362)
	lb	30,096	29,690	(5,206)
Static Tipping Load, Articulated (No Tire Deflection)*	kg	14 909	14 723	(2684)
	lb	32,861	32,450	(5,917)
Breakout Force** (§)	kN	166	165	(14)
	lbf	37,481	37,117	(3,167)
Operating Weight*	kg	23 267	23 404	235
	lb	51,279	51,583	517

* Static tipping loads and operating weights shown are based on standard machine configuration with 26.5R25 L3 Michelin XHA2 radial tires, power train guard, full fuel tank, coolants, lubricants, air conditioner and operator.

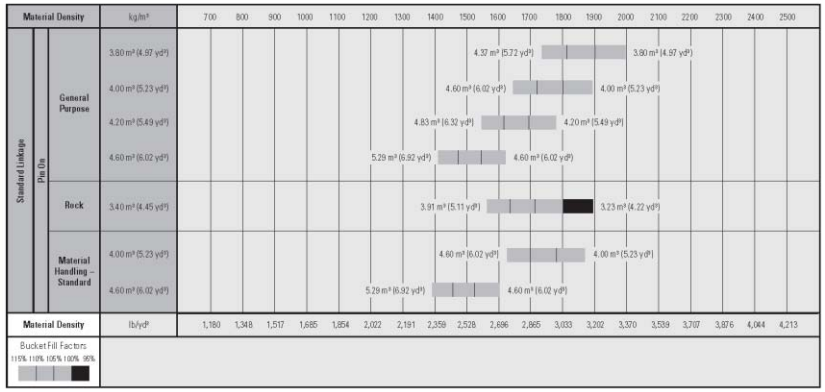
** Measured 102 mm (4") behind tip of cutting edge with bucket hinge pin as pivot point in accordance with SAE J732C.

(§) Specifications and ratings conform to all applicable standards recommended by the Society of Automotive Engineers, including SAE Standard J732C governing loader ratings.

(ISO) Full compliance to ISO 14397-1 (2007) Sections 1 thru 6, which requires 2% verification between calculations and testing.

(No Tire Deflection) Compliance to ISO 14397-1 (2007) Sections 1 thru 5.

966H Bucket Selection Charts



Note: All buckets are showing Bolt-On Edges.

Bucket Fill Factors

(as a % of ISO Rated Capacity)

Loose Material		Performance Series Bucket
Earth/Clay		115
Sand and Gravel		115
Aggregate:	25-76 mm (1 to 3 in)	110
	19 mm (0.75 in) and smaller	105
Rock		100

Note: Fill Factors achieved will also depend on whether the product is washed or not washed.

966H/972H Wheel Loaders Specifications

972H Operating Specifications – Standard

Bucket Type		General Purpose – Pin On				Material Handling – Pin On	
Edge Type		Bolt-On Edges	Teeth and Segments	Bolt-On Edges	Teeth and Segments	Bolt-On Edges	Teeth and Segments
Capacity – Rated (§)	m^3	4.20	4.20	4.60	4.60	4.60	4.60
	yd^3	5.49	5.49	6.02	6.02	6.02	6.02
Capacity – Rated @ 110% Fill Factor	m^3	4.62	4.62	5.06	5.06	5.06	5.06
	yd^3	6.04	6.04	6.62	6.62	6.62	6.62
Width (§)	mm	3220	3271	3220	3271	3220	3271
	ft/in	10'6"	10'8"	10'6"	10'8"	10'6"	10'8"
Dump Clearance at Maximum Lift and 45° Discharge (§)	mm	3225	3071	3187	3033	3120	2957
	ft/in	10'6"	10'0"	10'5"	9'11"	10'2"	9'8"
Reach at Maximum Lift and 45° Discharge (§)	mm	1332	1470	1363	1500	1286	1413
	ft/in	4'4"	4'9"	4'5"	4'11"	4'2"	4'7"
Reach at Level Lift Arm and Bucket Level (§)	mm	2955	3160	3004	3209	3014	3219
	ft/in	9'8"	10'4"	9'10"	10'6"	9'10"	10'6"
Digging Depth (§)	mm	103	103	103	103	103	103
	in	4"	4"	4"	4"	4"	4"
Overall Length	mm	9128	9352	9177	9401	9187	9411
	ft/in	30'0"	30'9"	30'2"	30'11"	30'2"	30'11"
Overall Height with Bucket at Maximum Lift	mm	5937	5937	6195	6195	6162	6162
	ft/in	19'6"	19'6"	20'4"	20'4"	20'3"	20'3"
Loader Clearance Circle with Bucket at Carry Position (§)	mm	14 925	15 105	14 951	15 133	14 957	15 139
	ft/in	49'0"	49'7"	49'1"	49'8"	49'1"	49'8"
Static Tipping Load, Straight (ISO)*	kg	18 040	17 857	17 926	17 742	17 868	17 684
	lb	39,761	39,358	39,510	39,104	39,381	38,976
Static Tipping Load, Straight (No Tire Deflection)*	kg	19 358	19 173	19 254	19 068	19 175	18 989
	lb	42,666	42,258	42,436	42,026	42,262	41,853
Static Tipping Load, Articulated (ISO)*	kg	15 675	15 492	15 566	15 382	15 517	15 333
	lb	34,548	34,144	34,308	33,902	34,200	33,795
Static Tipping Load, Articulated (No Tire Deflection)*	kg	17 013	16 828	16 914	16 728	16 845	16 660
	lb	37,498	37,090	37,279	36,868	37,128	36,719
Breakout Force** (§)	kN	226	224	218	216	216	215
	lbf	50,833	50,524	49,005	48,696	48,673	48,365
Operating Weight*	kg	25 112	25 250	25 173	25 311	25 168	25 306
	lb	55,346	55,650	55,480	55,784	55,469	55,773

* Static tipping loads and operating weights shown are based on standard machine configuration with 26.5R25 L3 Michelin XHA2 radial tires, power train guard, full fuel tank, coolants, lubricants, air conditioner and operator.

** Measured 102 mm (4") behind tip of cutting edge with bucket hinge pin as pivot point in accordance with SAE J732C.

(§) Specifications and ratings conform to all applicable standards recommended by the Society of Automotive Engineers, including SAE Standard J732C governing loader ratings.

(ISO) Full compliance to ISO 14397-1 (2007) Sections 1 thru 6, which requires 2% verification between calculations and testing.

(No Tire Deflection) Compliance to ISO 14397-1 (2007) Sections 1 thru 5.

972H Operating Specifications – Standard

Bucket Type		Rock – Pin On		Material Handling – Pin On – Standard			
Edge Type		Bolt-On Edges	Teeth and Segments	Bolt-On Edges	Teeth and Segments	Bolt-On Edges	Teeth and Segments
Capacity – Rated (§)	m^3	4.00	4.00	4.60	4.60	5.00	5.00
	yd^3	5.23	5.23	6.02	6.02	6.54	6.54
Capacity – Rated @ 110% Fill Factor	m^3	4.40	4.40	5.06	5.06	5.50	5.50
	yd^3	5.75	5.75	6.62	6.62	7.19	7.19
Width (§)	mm	3252	3252	3220	3271	3220	3271
	ft/in	10'8"	10'8"	10'6"	10'8"	10'6"	10'8"
Dump Clearance at Maximum Lift and 45° Discharge (§)	mm	3233	3142	3120	2957	3070	2908
	ft/in	10'7"	10'3"	10'2"	9'8"	10'0"	9'6"
Reach at Maximum Lift and 45° Discharge (§)	mm	1463	1571	1286	1413	1335	1462
	ft/in	4'9"	5'1"	4'2"	4'7"	4'4"	4'9"
Reach at Level Lift Arm and Bucket Level (§)	mm	3073	3214	3014	3219	3084	3289
	ft/in	10'1"	10'6"	9'10"	10'6"	10'1"	10'9"
Digging Depth (§)	mm	44	44	103	103	103	103
	in	1.7"	1.7"	4"	4"	4"	4"
Overall Length	mm	9235	9379	9187	9411	9257	9481
	ft/in	30'4"	30'10"	30'2"	30'11"	30'5"	31'2"
Overall Height with Bucket at Maximum Lift	mm	6159	6159	6162	6162	6223	6223
	ft/in	20'3"	20'3"	20'3"	20'3"	20'5"	20'5"
Loader Clearance Circle with Bucket at Carry Position (§)	mm	15 039	15 123	14 957	15 139	14 996	15 178
	ft/in	49'5"	49'8"	49'1"	49'8"	49'3"	49'10"
Static Tipping Load, Straight (ISO)*	kg	18 511	18 441	17 888	17 703	17 758	17 573
	lb	40,798	40,644	39,425	39,019	39,139	38,731
Static Tipping Load, Straight (No Tire Deflection)*	kg	19 876	19 806	19 195	19 009	19 078	18 891
	lb	43,808	43,652	42,306	41,895	42,049	41,636
Static Tipping Load, Articulated (ISO)*	kg	16 080	16 009	15 537	15 353	15 410	15 225
	lb	35,440	35,285	34,244	33,838	33,965	33,556
Static Tipping Load, Articulated (No Tire Deflection)*	kg	17 467	17 396	16 865	16 679	16 752	16 564
	lb	38,498	38,342	37,172	36,761	36,921	36,508
Breakout Force** (§)	kN	220	220	216	215	206	204
	lbf	49,563	49,451	48,687	48,377	46,309	46,001
Operating Weight*	kg	25 969	26 020	25 146	25 284	25 230	25 368
	lb	57,236	57,348	55,422	55,726	55,607	55,911

* Static tipping loads and operating weights shown are based on standard machine configuration with 26.5R25 L3 Michelin XHA2 radial tires, power train guard, full fuel tank, coolants, lubricants, air conditioner and operator.

** Measured 102 mm (4") behind tip of cutting edge with bucket hinge pin as pivot point in accordance with SAE J732C.

(§) Specifications and ratings conform to all applicable standards recommended by the Society of Automotive Engineers, including SAE Standard J732C governing loader ratings.

(ISO) Full compliance to ISO 14397-1 (2007) Sections 1 thru 6, which requires 2% verification between calculations and testing.

(No Tire Deflection) Compliance to ISO 14397-1 (2007) Sections 1 thru 5.

966H/972H Wheel Loaders Specifications

972H Operating Specifications

		High Lift Change in Specs
Capacity – Rated (§)	m^3	
	yd^3	
Capacity – Rated @ 110% Fill Factor	m^3	
	yd^3	
Width (§)	mm	
	ft/in	
Dump Clearance at Maximum Lift and 45° Discharge (§)	mm	335
	ft/in	1'1"
Reach at Maximum Lift and 45° Discharge (§)	mm	23
	ft/in	0'0.9"
Reach at Level Lift Arm and Bucket Level (§)	mm	273
	ft/in	0'10"
Digging Depth (§)	mm	–4
	in	–0.1"
Overall Length	mm	336
	ft/in	1'2"
Overall Height with Bucket at Maximum Lift	mm	336
	ft/in	1'2"
Loader Clearance Circle with Bucket at Carry Position (§)	mm	332
	ft/in	1'2"
Static Tipping Load, Straight (ISO)*	kg	–1591
	lb	–3,507
Static Tipping Load, Straight (No Tire Deflection)*	kg	–1671
	lb	–3,683
Static Tipping Load, Articulated (ISO)*	kg	–1438
	lb	–3,170
Static Tipping Load, Articulated (No Tire Deflection)*	kg	–1530
	lb	–3,372
Breakout Force** (§)	kN	–6
	lbf	–1,424
Operating Weight*	kg	85
	lb	186

* Static tipping loads and operating weights shown are based on standard machine configuration with 26.5R25 L3 Michelin XHA2 radial tires, power train guard, full fuel tank, coolants, lubricants, air conditioner and operator.

** Measured 102 mm (4") behind tip of cutting edge with bucket hinge pin as pivot point in accordance with SAE J732C.

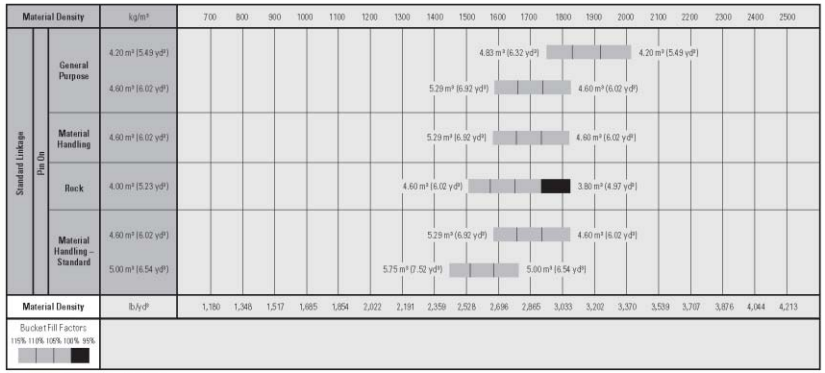
(§) Specifications and ratings conform to all applicable standards recommended by the Society of Automotive Engineers, including SAE Standard J732C governing loader ratings.

(ISO) Full compliance to ISO 14397-1 (2007) Sections 1 thru 6, which requires 2% verification between calculations and testing.

(No Tire Deflection) Compliance to ISO 14397-1 (2007) Sections 1 thru 5.

966H/972H Wheel Loaders Specifications

972H Bucket Selection Charts



Note: All buckets are showing Bolt-On Edges.

Bucket Fill Factors

(as a % of ISO Rated Capacity)

Loose Material		Performance Series Bucket
Earth/Clay		115
Sand and Gravel		115
Aggregate:	25-76 mm (1 to 3 in)	110
	19 mm (0.75 in) and smaller	105
Rock		100

Note: Fill Factors achieved will also depend on whether the product is washed or not washed.

966H/972H Standard Equipment

Standard Equipment

Standard equipment may vary. Consult your Cat dealer for details.

ELECTRICAL
- Alarm, back-up
- Alternator, 115-amp brushed
- Batteries, maintenance free (2) 1,400 CCA
- Ignition key; start/stop switch
- Lighting system, halogen (6 total)
- Main disconnect switch
- Starter, electric, heavy-duty
- Starting and charging system (24-volt)
- Receptacle, starting, 24-volt

OPERATOR ENVIRONMENT
- Air conditioner
- Bucket/work tool function lockout
- Cab, pressurized and sound-suppressed ROPS/FOPS
- Radio-ready (entertainment) includes antenna, speakers and converter (12-volt, 10-amp)
- Coat hook
- Computerized monitoring system
- Instrumentation, gauges:
  - Digital gear range indicator
  - Engine coolant temperature
  - Fuel level
  - Hydraulic oil temperature
  - Speedometer/tachometer
  - Transmission oil temperature
- Instrumentation, warning indicators:
  - Air inlet heater
  - Axle oil temperature
  - Electrical, alternator output
  - Engine inlet manifold temperature
  - Engine oil pressure
  - Fuel level
  - Fuel pressure, hi/low
  - Parking brake
  - Primary steering oil pressure
  - Service brake oil pressure
  - Transmission filter bypass
- Controls, electro-hydraulic, lift and tilt function
- Heater and defroster
- Horn, electric (console)
- Light, dome (cab)
- Lunch box, beverage holders and personal tray
- Mirror, rearview (internally mounted)
- Mirrors, external
- Seat, Cat Comfort (cloth) with air suspension
- Seat belt, retractable, 51 mm (2 in) wide
- Steering column, adjustable angle (steering wheel – command control steering) and length (command control steering)
- Wet-arm wipers and washers, front and rear
  - Intermittent front wiper
- Window, sliding (left and right side)

POWER TRAIN
- Brakes, full hydraulic enclosed wet-disc with Integrated Braking System (IBS) and brake wear indicator
- Engine, Cat C7 with ACERT Technology and ATAAC
- Fan, radiator, electronically controlled, hydraulically driven, temperature sensing, on demand
- Filters, fuel, primary/secondary
- Filters, engine air, primary/secondary/tertiary
- Fuel priming pump (electric)
- Fuel/water separator
- Muffler, sound suppressed
- Radiator, unit core
- Starting aid, air inlet heater
- Switch, transmission neutralizer lockout
- Torque converter
- Transmission, automatic, planetary powershift (4F/4R)
- Single clutch speed shifting (SCSS)/torque based 2-1 shift

OTHER
- Automatic bucket positioner
- Counterweight
- Couplings, Cat O-ring face seal
- Doors, service access (locked)
- Ecology drains, engine, transmission and hydraulics
- Fenders, steel (front and rear)
- Guard, airborne debris
- Hitch, drawbar with pin
- Hood, non-metallic, power tilting
- Hoses, Cat XT™
- Hydraulic oil cooler
- Kickout, lift and tilt, automatic (in-cab adjustable)
- Linkage, Z-bar, cast cross tube/tilt lever
- Oil sampling valves
- Product Link ready
- Remote diagnostic pressure taps
- Remote FNR
- Service center, electrical and hydraulic
- Sight gauges:
  - Engine coolant
  - Hydraulic oil
  - Transmission oil level
- Sun visor, front
- Steering, load sensing

TIRES, RIMS, WHEELS
- A tire must be selected from the mandatory attachments section. Base machine price includes an allowance based on a premium radial tire.

ANTIFREEZE
- Premixed 50% concentration of Extended Life Coolant with freeze protection to –34° C (–29° F)

966H/972H Optional Equipment

Optional Equipment

Optional equipment may vary. Consult your Cat dealer for details.

- Aggregate Autodig System
- Autolube
- Buckets and work tools
- Bucket Ground Engaging Tools (GET) – see Cat dealer for details
- Camera, rear vision
- Ashtray
- Cooler, axle oil
- Differentials
  - Limited slip, front or rear
- Drain, axle ecology
- Fenders, roading
- Fender extensions
- Guard, axle seal
- Guard, front window, wide or small mesh
- Guard, power train
- Heater, engine coolant, 120- or 240-volt
- High Ambient Cooling Package
- Hydraulic arrangement, three-valve
- Joystick control, two- or three-valve
- Lights, directional
- Lights, high intensity discharge (HID)
- Lights, roading
- Light, warning beacon
- Lights, work, cab-mounted
- Machine Security System
- Mirrors, heated external, folding
- Payload Control System
  - Payload Control System Printer
- Platform, window cleaning
- Precleaner, turbine
- Precleaner, turbine/trash
- Product Link (GPS, GSM WW, GSM China)
- Quick Coupler
- Quick Coupler, Ready
- Radio, AM/FM Weatherband (CD)
- Radio, CB-ready
- Rear ladder, right
- Remote pressure taps, transmission
- Ride Control System, two- or three-valve
- Seat belt, 76 mm (3 in) wide
- Sound suppression, exterior
- Starting aid, ether
- Steering, Command Control System
- Steering, secondary
- Special Machine Arrangements
  - High Lift Arrangement, two- and three-valve (966H/972H)
  - Forest Machine Arrangement (966H)
  - Industrial Loader Arrangement (966H/972H)
- Tool box
- Variable Pitch Fan (VPF)

For more complete information on Cat products, dealer services, and industry solutions, visit us on the web at **www.cat.com**

AEHQ7045 (02-2014)

© 2014 Caterpillar
All rights reserved

Materials and specifications are subject to change without notice. Featured machines in photos may include additional equipment. See your Cat dealer for available options.

CAT, CATERPILLAR, SAFETY.CAT.COM, their respective logos, "Caterpillar Yellow" and the "Power Edge" trade dress, as well as corporate and product identity used herein, are trademarks of Caterpillar and may not be used without permission.

VisionLink is a trademark of Trimble Navigation Limited, registered in the United States and in other countries.

รถขุด ของ Caterpillar รุ่น CAT 336D



336D/336D L Hydraulic Excavator

The D Series incorporates innovations for improved performance and versatility.

Engine

✔ The C9 with ACERT™ Technology offers better fuel efficiency and reduced wear. It works at the point of combustion to optimize engine performance and provide low exhaust emissions. By combining ACERT Technology with the new Economy Mode and Power Management, customers can balance the demands of performance and fuel economy to suit their requirements and application. **pg. 4**

Hydraulics

The hydraulic system has been designed to provide reliability and outstanding controllability. An optional Tool Control System provides enhanced flexibility. **pg. 5**

Operator Station

✔ Provides maximum space, wider visibility and easy access to switches. The monitor is a full-color graphical display that allows the operator to understand the machine information easily. Overall, the new cab provides a comfortable environment for the operator. **pg. 6**

Structures

Caterpillar* design and manufacturing techniques assure outstanding durability and service life from these important components. **pg. 8**

Booms and Sticks

Three lengths of booms and eight sticks are available to suit a variety of application conditions. **pg. 9**

Work Tools – Attachments

✔ A variety of work tools, including buckets, couplers, hammers, and shears are available through Cat Work Tools. **pg. 10**

Service and Maintenance

Fast, easy service has been designed in with extended service intervals, advanced filtration, convenient filter access and user-friendly electronic diagnostics for increased productivity and reduced maintenance costs. **pg. 12**

Complete Customer Support

Your Cat® dealer offers a wide range of services that can be set up under a customer support agreement when you purchase your equipment. The dealer will help you choose a plan that can cover everything from machine configuration to eventual replacement. **pg. 13**



✔ *New Feature*

2

3

Engine

The Cat® C9 gives the 336D exceptional power and fuel efficiency unmatched in the industry for consistently high performance in all applications.



Cat C9. The Cat C9 with ACERT™ Technology introduces a series of evolutionary, incremental improvements that provide breakthrough engine technology. The building blocks of ACERT Technology are fuel delivery, air management and electronic control. ACERT Technology optimizes engine performance while meeting local engine emission regulations for off-road applications. By combining ACERT Technology with the new Economy Mode, customers can balance the demands of performance and fuel economy to suit their requirements and application.

Performance. The 336D/336D L, equipped with a C9 with ACERT Technology, provides 9% more horsepower as compared to the C9 in the 330C/330C L.

Power Management. Optimizes machine performance for each type of application. The operator can change the engine power on the monitor (password protected) from standard to high. The high power mode is recommended for extremely productive and hard digging applications. The standard power mode is recommended for lighter duty applications and optimizes fuel efficiency.

Automatic Engine Speed Control. The two-stage, one-touch control maximizes fuel efficiency and reduces sound levels.

ADEM™ A4 Engine Controller. The ADEM A4 electronic control module manages fuel delivery to get the best performance per liter of fuel used. The engine management system provides flexible fuel mapping, allowing the engine to respond quickly to varying application needs. It tracks engine and machine conditions while keeping the engine operating at peak efficiency.

Fuel Delivery. The Cat C9 features electronic controls that govern the unit fuel injection system. Multiple injection fuel delivery involves a high degree of precision. Precisely shaping the combustion cycle lowers combustion chamber temperatures, generating fewer emissions and optimizing fuel combustion. This translates into more work output for your fuel cost.

Cooling System. The cooling fan is hydraulically driven with a variable speed control that manages fan speed to provide optimized cooling. The optimum fan speed is calculated based on the target engine speed, coolant temperature, hydraulic oil temperature and actual fan speed. The Cat C9 delivered a completely new layout that separates the cooling system from the engine compartment.

Air Cleaner. The radial seal air filter features a double-layered filter core for more efficient filtration and is located in a compartment behind the cab. A warning is displayed on the monitor when dust accumulates above a preset level.

Noise Reduction Technologies. The engine mounts are rubber-isolating mounts matched with the engine package. Further noise reduction has been achieved through design changes to the isolated top cover, oil pan, multiple injection strategy, insulated timing cover, sculpted crankcase and gear train refinements.

Hydraulics

Cat hydraulics delivers power and precise control to keep material moving.

Component Layout. The 336D hydraulic system and component locations have been designed to provide a high level of system efficiency. The main pumps, control valves and hydraulic tank are located close together to allow for shorter tubes and lines between components, which reduce friction loss, and pressure drops in the lines. The layout further provides greater operator comfort by placing the radiator on the cab side of the upper structure. This allows incoming air to enter the engine compartment from the operator side and hot air and corresponding engine sound to exit on the opposite side away from the operator. This reduces engine compartment heat and sound being transmitted to the operator.

Pilot System. The pilot pump is independent from the main pumps and controls the front linkage, swing and travel operations.

Hydraulic Cross Sensing System. The hydraulic cross sensing system utilizes each of two hydraulic pumps to 100 percent of engine power, under all operating conditions. This improves productivity with faster implement speeds and quicker, stronger pivot turns.

Boom and Stick Regeneration Circuit. Boom and stick regeneration circuit saves energy during boom-down and stick-in operation which increases efficiency, reduces cycle times and pressure loss for higher productivity, lower operating costs and increased fuel efficiency.



Auxiliary Hydraulic Valve. The auxiliary valve is standard on the 336D. Control Circuits are available as attachments, allowing for operation of high and medium pressure tools such as shears, grapples, hammers, pulverizers, multi-processors and vibratory plate compactors.

Hydraulic Cylinder Snubbers. Snubbers are located at the rod-end of the boom cylinders and both ends of the stick cylinders to cushion shocks while reducing sound levels and extending component life.

Operator Station

Designed for comfort, simple and easy operation, the 336D allows the operator to focus on production.



Operator Station. The workstation is spacious, quiet and comfortable, assuring high productivity during a long workday. The air conditioner and attachment switches are conveniently located on the right-hand wall, and the key switch and throttle dial are on the right-hand console. The monitor is mounted in front of the right front cab post and is easy to see.

Standard Cab Equipment. To enhance operator comfort and productivity, the cab includes a lighter, drink holder, coat hook, service meter, literature holder, magazine rack and storage compartment.



Monitor. The monitor is a full color 400x234 pixels Liquid Crystal Display (LCD) graphic display. The monitor angle can be adjusted to minimize sun glare and has the capability of displaying information in twenty-seven different languages.

The Master Caution Lamp blinks ON and OFF when one of the critical conditions below occurs:

- Engine oil pressure low
- Coolant temperature high
- Hydraulic oil temperature high

Under normal conditions or the default condition, the monitor display screen is divided into four areas; clock and throttle dial, gauge, event display and multi-information display.

Clock and Throttle Dial Display. The clock and throttle dial position are displayed in this area. When Economy mode/Power management system is activated, the icon of the gas station icon will be indicated at the side of the throttle dial.

Gauge Display. Three analog gauges, fuel level, hydraulic oil temperature and coolant temperature, are displayed in this area.

Event Display. Machine information is displayed in this area with the icon and language.

Multi-information Display. This area is reserved for displaying various information that is convenient for the operator. The "CAT" logo mark is displayed when no information is available to be displayed.

Joystick Control. Joystick controls have low lever effort and are designed to match the operator's natural wrist and arm position. The operator can operate joystick controls with an arm on the armrest and the horizontal and vertical strokes have been designed to reduce operator fatigue.

Seat. A new optional air suspension seat is available in the 336D. The standard and optional seats provide a variety of adjustments to suit the operator's size and weight including fore/aft, height and weight. Wide adjustable armrests and a retractable seat belt are also included.

Hydraulic Activation Control Lever. For added safety, this lever must be in the operate position to activate the machine control functions.

Climate Control. Positive filtered ventilation with a pressurized cab is standard. Fresh air or re-circulated air can be selected with a switch on the left console.



Console. Redesigned consoles feature a simple, functional design to reduce operator fatigue, ease of switch operation and excellent visibility. Both consoles have attached armrests with height adjustments.

Cab Exterior. The exterior design uses thick steel tubing along the bottom perimeter of the cab, improving the resistance of fatigue and vibration. This design allows the FOGS to be bolted directly to the cab, at the factory or as an attachment later, enabling the machine to meet specifications and job site requirements.

Cab Mounts. The cab shell is attached to the frame with viscous rubber cab mounts, which dampen vibrations and sound levels while enhancing operator comfort.

Windows. To promote visibility, all glass is affixed directly to the cab, eliminating window frames. The upper front windshield opens, closes and stores on the roof above the operator with a one-touch action release system.

Wipers. Pillar-mounted wipers increase the operator's viewing area and offer continuous and intermittent modes.

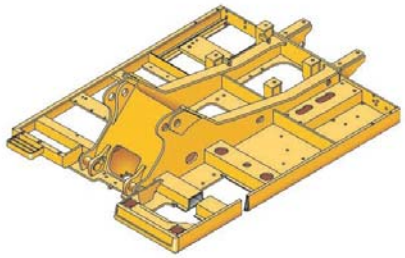
Skylight. An enlarged skylight with sunshade provides excellent visibility and excellent ventilation.

Product Link. Product Link is now an attachment available from the factory.

Structures

336D structural components and undercarriage are the backbone of the machine's durability.





Robotic Welding. Up to 95% of the structural welds on a Caterpillar® Excavator are completed by robots. Robotic welds achieve over three times the penetration of manual welds.

Carbody Design and Track Roller Frames. X-shaped, box-section carbody provides excellent resistance to torsion bending. Robot-welded track roller frames are press-formed, pentagonal units to deliver exceptional strength and service life.

Main Frame. Rugged main frame is designed for maximum durability and efficient use of materials.

Undercarriage. Durable Cat undercarriage absorbs stresses and provides excellent stability.

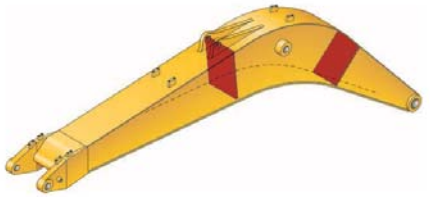
Rollers and Idlers. Sealed and lubricated track rollers, carrier rollers, and idlers provide excellent service life, to keep the machine in the field longer.

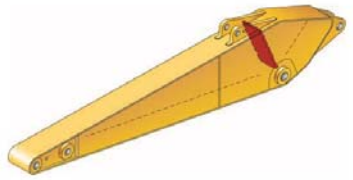
Standard Undercarriage. The standard undercarriage is well suited for applications that require frequent repositioning of the machine, have restricted working space or uneven, rocky terrain.

Long Undercarriage. The long (L) undercarriage maximizes stability and lift capacity. This long, wide, and sturdy undercarriage offers a very stable work platform.

Booms and Sticks

Designed-in flexibility to help bring higher production and efficiency to all jobs.





Booms, Sticks and Attachments. Designed for maximum flexibility, productivity and high efficiency on all jobs, the 336D offers a wide range of configurations suitable for a variety of applications.

Front Linkage Attachments. Three lengths of booms and eight sticks are available, offering a range of configurations suitable for a wide variety of application conditions.

Booms. The booms have large cross-sections and internal baffle plates to provide long life durability.

Sticks. The sticks are made of high-tensile strength steel using a large box section design with interior baffle plates and an additional bottom guard.

Reach Boom. The reach boom features an optimum design that maximizes digging envelopes with four stick choices:

R3.9DB, R3.2DB and R2.8DB Sticks

- The DB-family bucket associated with these sticks have enough capacity for excellent reach and depth in trenching and general construction applications.

R3.9DB Stick

- Suited for the high-capacity buckets used in trenching, excavation, and other general construction work. Designed with enough reach and depth to match a large-capacity bucket and high digging force.

R3.2DB Stick

- This stick provides the most versatile front linkage. The R3.2DB is an excellent fit for all 11-ton to 32 ton dump trucks with regard to reach and bucket capacity.

R2.8DB Stick

- Designed with enough reach and depth to match a large-capacity bucket and high digging force. Suitable for the high-capacity buckets used in trenching, excavation and other general construction work.

R2.15TB1 Stick

- This stick was designed particularly for large capacity-construction work.

Mass Excavation Boom. The mass excavation boom maximizes productivity. The mass version offers significantly higher digging forces and allows use of larger buckets.

M2.55TB1 and M2.15TB1 Sticks

- The TB1 Sticks use a TB-family bucket and were designed for high volume earth moving, powerful digging force and a large capacity bucket. Combined with a Mass boom, these sticks deliver outstanding productivity.

Linkage Pins. The bucket linkage pins have been enlarged to improve reliability and durability. All the pins in the front linkages have thick chrome plating, giving them high wear and corrosion resistance.

Bucket Linkage. The power link improves durability, increases machine-lifting capability in key lifting positions and is easier to use than compared to the previous lifting eye.

Work Tools – Attachments

The 336D has an extensive selection of work tools to optimize machine performance.



Service Life. Caterpillar buckets increase service life and reduce repair costs.

- Dual radius design for increased heel clearance and reduced wear
- Robot welding of hinge assembly for increased weld penetration and longer life
- Incorporates the new aggressive and easier to install, K Series™ GET tool system
- High strength and heat-treated steel that exceeds T-1 in high wear areas

Excavation Buckets (X). Excavation (X) buckets for digging in low-impact, moderately abrasive materials such as dirt, loam, gravel and clay.

Heavy-Duty Buckets. Heavy duty (HD) buckets for a wide range of moderately abrasive applications such as mixed dirt, clay and rock. HD buckets have best loading and dumping characteristics and will empty easier in cohesive material. More robust construction than the GP buckets.

Heavy-Duty Power (HDP) Buckets. For use in moderately abrasive applications where breakout force and cycle times are critical. Maximizes tip force and improves cycle times in most materials. Not for use in sticky material conditions. Cutting edge and GET are up-sized.

Heavy-Duty Rock Buckets. Heavy-duty rock for aggressive bucket loading in highly abrasive application such as shot rock and granite. Features include:

- Thickest wear plates to extend the life of bucket in severe applications
- Side wear plated extend further up the side of the bucket for maximum protection in rocky soils
- Buckets accept sidebar protectors for best sidebar protection, or side cutters for best fill characteristics and bucket wear protection

Caterpillar Ground Engaging Tools (GET). The new Caterpillar K Series GET is featured on the new buckets. This new GET system uses a hammerless vertical retainer, which is easier to remove and install than the Cat J Series pin. The new tooth shapes are more aggressive and offer better penetration than the previous generation of tips. There are also a variety of side cutters and sidebar protectors to match operating conditions.



Tool Control System. The optional tool control system maximizes work tool productivity by configuring hydraulic flow, pressure, and operator controls to match a specific work tool. System versatility enables a wide range of tools to be used.

Versatility

A wide variety of optional factory-installed attachments are available to enhance performance and improve job site management.



Thumb

Cat® thumbs multiply the capabilities of your excavator. This highly flexible tool works in conjunction with the bucket to transform an excavator into a highly versatile material-handling machine.



Hammer

Cat Hydraulic Hammers are precisely matched to Cat machines for optimum performance in a wide variety of demolition and construction applications.



Multi-processor

Multi-processors do the work of many types of demolition tools by use of interchangeable jaw sets. Changing jaws allows a single unit to crush, pulverize and perform a variety of specialized cutting tasks, such as cutting steel rebar and tanks.



Vibratory Plate Compactor

Caterpillar® Vibratory Plate Compactors provide superior compaction force in a reliable, low-maintenance package. These units produce high-power impulses at a rate of 2,200 impacts per minute. The forces generated by this vibration drive soil particles close together for solid, stable compactions. Whether in a trench or on a slope, driving sheeting or posts, Cat Compactors are the superior choice for any jobsite's compaction tasks.



360° Scrap Shear

Caterpillar Scrap Shears feature 360° rotation and high force-to-weight ratio. Used for demolishing steel structures and preparing bulk scrap (such as cars, farm machinery and railroad cars) for further processing.



Pin-Grabber Quick Coupler

Pin-Grabber Plus Quick Couplers multiply the versatility and utility of Cat Excavators by allowing them to pick up and use virtually any work tool equipped with standard pins.

Dedicated Quick Coupler. Quick Couplers increase the versatility of Cat excavators; allowing the ease of changing work tools to meet job requirements at hand in a matter of minutes or seconds. Dedicated quick coupler buckets have no loss of tip radius, and develop maximum breakout force.

Service and Maintenance

Simplified service and maintenance features save you time and money.





Greasing Points. A concentrated remote greasing block on the boom delivers grease to hard-to-reach locations on the front.

Fan Guard. Engine radiator fan is completely enclosed by fine wire mesh, reducing the risk of an accident.

Anti-Skid Plate. Anti-skid plate covers top of storage box and upper structure to prevent slipping during maintenance.

Diagnostics and Monitoring. The 336D is equipped with S•O•S℠ sampling ports and hydraulic test ports for the hydraulic system, engine oil, and for coolant. A test connection for the Cat Electronic Technician (Cat ET) service tool is located in the cab.

Extended Service Interval. 336D service and maintenance intervals have been extended to reduce machine service time and increase machine availability.

Ground Level Service. The design and layout of the 336D was made with the service technician in mind. Many service locations are easily accessible at ground level allowing critical maintenance to get done quickly and efficiently.

Air Filter Compartment. The air filter features a double-element construction for superior cleaning efficiency. When the air cleaner plugs, a warning is displayed on the monitor screen inside the cab.

Pump Compartment. A service door on the right side of the upper structure allows ground-level access to the pump and pilot filter.

Radiator Compartment. The left rear service door allows easy access to the engine radiator, oil cooler and air-to-air-after-cooler. A reserve tank and drain cock are attached to the radiator for simplified maintenance.

Capsule Filter. The hydraulic return filter, a capsule filter, is situated outside the hydraulic tank. This filter prevents contaminants from entering the system when hydraulic oil is changed and keeps the operation clean.

Complete Customer Support

Cat dealer services help you operate longer with lower costs.



Product Support. You will find nearly all parts at our dealer parts counter. Cat dealers utilize a worldwide computer network to find in-stock parts to minimize machine down time. Save money with remanufactured components.

Machine Selection. Make detailed comparisons of the machines you are considering before you buy. What are the job requirements, machine attachments and operating hours? What production is needed? Your Cat dealer can provide recommendations.

Purchase. Look past initial price. Consider the financing options available as well as day-to-day operating costs. This is also the time to look at dealer services that can be included in the cost of the machine to yield lower equipment owning and operating costs over the long run.

Customer Support Agreements. Cat dealers offer a variety of product support agreements, and work with customers to develop a plan the best meets specific needs. These plans can cover the entire machine, including attachments, to help protect the customer's investment.

Operation. Improving operating techniques can boost your profits. Your Cat dealer has videotapes, literature and other ideas to help you increase productivity, and Caterpillar offers certified operator training classes to help maximize the return on your investment.

Maintenance Services. Repair option programs guarantee the cost of repairs up front. Diagnostic programs such as Scheduled Oil Sampling, Coolant Sampling and Technical Analysis help you avoid unscheduled repairs.

Replacement. Repair, rebuild, or replace? Your Cat dealer can help you evaluate the cost involved so you can make the right choice.

SAFETY.CAT.COM™.

Engine

Engine Model	Cat C9 with ACERT Technology
Net Flywheel Power	200 kW
Net Power – ISO 9249	200 kW
Bore	112 mm
Stroke	149 mm
Displacement	8.8 L

- Net power advertised is the power available at the flywheel when the engine is equipped with fan, air cleaner, muffler and alternator.
- No engine derating needed up to 2300 m.

Weights

Operating Weight – Std. Undercarriage	33 750 kg
Operating Weight – Long Undercarriage	35 020 kg

- Reach boom, R3.2DB Stick, 1.4 m^3 Bucket, 600 mm Shoes
- Reach boom, R3.2DB Stick, 1.5 m^3 Bucket, 700 mm Shoe

Track

Standard w/Standard Undercarriage	700 mm
Standard w/Long Undercarriage	800 mm
Optional – Double Grouser	600 mm

Swing Mechanism

Swing Speed	10 rpm
Swing Torque	108.6 kN•m

Drive

Maximum Drawbar Pull	300 kN
Maximum Travel Speed	5 km/h

Hydraulic System

Main Implement System – Maximum Flow (2x)	280 L/min
Max. Pressure – Equipment	35 000 kPa
Max. Pressure – Travel	35 000 kPa
Max. Pressure – Swing	28 000 kPa
Pilot System – Maximum Flow	43 L/min
Pilot System – Maximum Pressure	3900 kPa
Boom Cylinder – Bore	150 mm
Boom Cylinder – Stroke	1440 mm
Stick Cylinder – Bore	170 mm
Stick Cylinder – Stroke	1738 mm
DB Family Bucket Cylinder – Bore	150 mm
DB Family Bucket Cylinder – Stroke	1151 mm
TB1 Family Bucket Cylinder – Bore	160 mm
TB1 Family Bucket Cylinder – Stroke	1356 mm

Service Refill Capacities

Fuel Tank Capacity	620 L
Cooling System	40 L
Engine Oil	40 L
Swing Drive	19 L
Final Drive (each)	8 L
Hydraulic System (including tank)	410 L
Hydraulic Tank	175 L

Sound Performance

Performance	ANSI/SAE J1166 OCT 98

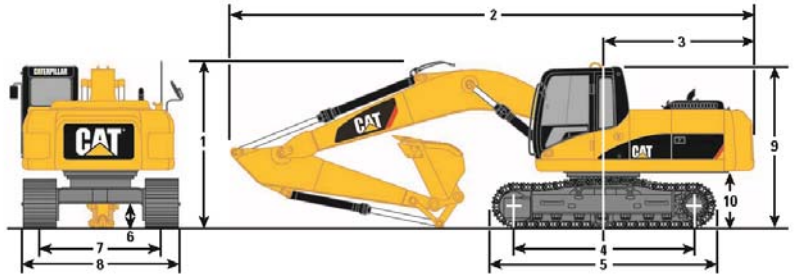
- When properly installed and maintained, the cab offered by Caterpillar, when tested with doors and windows closed according to ANSI/SAE J1166 OCT 98, meets OSHA and MSHA requirements for operator sound exposure limits in effect at time of manufacture.
- Hearing protection may be needed when operating with an open operator station and cab (when not properly maintained or doors/windows open) for extended periods or in noisy environment.

Standards

Brakes	SAE J1026 APR90
Cab/FOGS	SAE J1356 FEB88 ISO 10262

Dimensions

All dimensions are approximate.

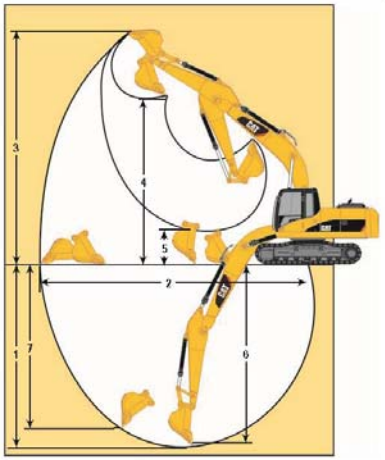


Boom Options	Reach Boom 6.5 m			Mass Boom 6.18 m		
Stick Options	**R3.9DB**	**R3.2DB**	**R2.8DB**	**R2.15TB1**	**M2.55TB1**	**M2.15TB1**
1 Shipping height**	3700 mm	3340 mm	3570 mm	3540 mm	3650 mm	3680 mm
2 Shipping length	11 200 mm	11 150 mm	11 210 mm	11 500 mm	10 910 mm	11 200 mm
3 Tail swing radius	3500 mm	3500 mm	3500 mm	3500 mm	3500 mm	3500 mm
Undercarriage	**Fixed Gauge**			**Long Fixed Gauge**		
4 Length to center of rollers	3610 mm			4040 mm		
5 Track length	4590 mm			5020 mm		
6 Ground clearance***	450 mm			450 mm		
7 Track gauge	2590 mm			2590 mm		
8 Track width*	3190 mm			3290 mm		
9 Cab height**	3140 mm			3140 mm		
10 Counterweight clearance***	1220 mm			1220 mm		

* Track width shown is for 600 mm track shoes for Fixed Gauge and 700 mm for Long Fixed Gauge.
** Includes 30 mm shoe lug height.
*** Without 30 mm shoe lug height.

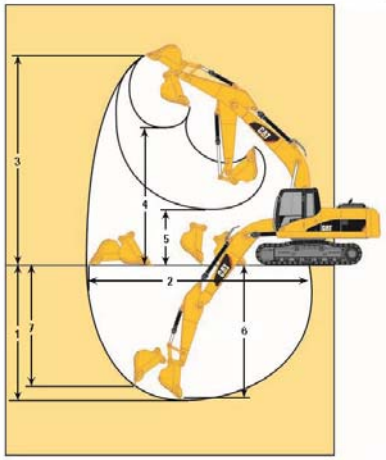
Reach Excavator Working Ranges

Reach (R) boom configuration



Mass Excavator Working Ranges

Mass (M) boom configuration



Boom Options		Reach Boom 6.5 m			Mass Boom 6.18 m		
Stick Options		**R3.9DB**	**R3.2DB**	**R2.8DB**	**R2.15TB1**	**M2.55TB1**	**M2.15TB1**
1	Maximum digging depth	8090 mm	7390 mm	6990 mm	6500 mm	6570 mm	6170 mm
2	Maximum reach at ground level	11 640 mm	10 920 mm	10 620 mm	10 070 mm	10 180 mm	9760 mm
3	Maximum cutting height	10 710 mm	10 240 mm	10 300 mm	9820 mm	10 070 mm	9740 mm
4	Maximum loading height	7640 mm	7200 mm	7200 mm	6530 mm	6690 mm	6410 mm
5	Minimum loading height	2010 mm	2710 mm	3110 mm	3590 mm	3000 mm	3400 mm
6	Maximum depth cut for 2240 mm level bottom	7960 mm	7230 mm	6820 mm	6280 mm	6400 mm	5970 mm
7	Maximum vertical wall digging depth	6700 mm	5830 mm	5770 mm	4800 mm	5340 mm	4710 mm
	Bucket digging force (SAE)	198 kN	198 kN	198 kN	234 kN	234 kN	234 kN
	(ISO)	222 kN	222 kN	222 kN	264 kN	264 kN	264 kN
	Stick digging force (SAE)	143 kN	164 kN	183 kN	215 kN	185 kN	215 kN
	(ISO)	146 kN	169 kN	188 kN	224 kN	192 kN	224 kN

Major Component Weights

		kg
Base machine with counterweight and 800 mm shoes (without front linkage)	With 600 mm Shoe	26 160
	With 700 mm Shoe	27 390
Two boom cylinders (Each)		320
Counterweight		
Non-removal type		6020
Boom (includes lines, pins and stick cylinder)		
Reach boom		3227
Mass boom		3255
Stick (includes lines, pins, bucket cylinder and linkage)		
R3.9DB		2012
R3.2DB		1867
R2.8DB		1792
R2.15TB1		2011
M2.55TB1		2079
M2.15TB1		2011
Track roller frame [includes frame, rollers, idlers, steps, guards, final drive, 800 mm shoes] – each	With 600 mm Shoe	11 980
	With 700 mm Shoe	13 210

336D/336D L Work Tool Matching Guide

Boom Options	Reach Boom 6.5 m			Mass Boom 6.18 m		
Stick Options	**R3.9DB**	**R3.2DB**	**R2.80DB**	**R2.15TB1**	**M2.55TB1**	**M2.15TB1**
Hydraulic Hammer	H130s/ H140Ds/ H160Ds	H130s/ H140Ds/ H160Ds	H130s/ H140Ds/ H160Ds	H130s/ H140Ds/ H160Ds	H130s/ H140Ds/ H160Ds	H130s/ H140Ds/ H160Ds
Vibratory Plate Compactor	CVP110	CVP110	CVP110	CVP110	CVP110	CVP110
Multi-Processor	MP20	MP20	MP20	n/a	n/a	n/a
360 Scrap Shear	S320	S320	S320	n/a	n/a	n/a
Trash Grapple	4.4 m^3 5.8 m^3	4.4 m^3 5.8 m^3	4.4 m^3 5.8 m^3	n/a	n/a	n/a
Dedicated Quick Coupler	yes	yes	yes	yes	yes	yes
Pin-Grabber Quick Coupler	yes	yes	yes	yes	yes	yes
Contractors' Grapple	yes	yes	yes	yes	n/a	n/a
Hydraulic Thumb	yes	yes	yes	yes	n/a	n/a

336D Bucket Specifications and Compatibility

	Capacity	Width	Tip Radius	Weight (w/o tips)	Teeth	Total Weight	Reach Stick			Mass Stick		
	m³	mm	mm	kg	Qty	kg	R3.9DB	R3.2DB	R2.8DB	R2.15TB1	M2.55TB1	M2.15TB1
DB Buckets												
Excavation	1.4	1472	1660	1124	5	1124	●	●	●	—	—	—
	1.5	1559	1660	1167	5	1167	◒	●	●	—	—	—
Heavy Duty	1.4	1500	1691	1305	5	1305	◒	●	●	—	—	—
	1.5	1585	1691	1352	5	1352	◒	●	●			
Mass Excavation	1.6	1538	1660	1214	6	1214	◒	●	●	—	—	—
	1.9	1780	1660	1336	6	1336	○	◒	◒	—	—	—
TB Buckets												
Excavation	1.6	1360	1821	1405	4	1405	—	—	—	●	●	●
	1.9	1560	1821	1546	5	1546	—	—	—	●	●	●
	2.0	1628	1821	1583	5	1583	—	—	—	◒	◒	●

336D L Bucket Specifications and Compatibility

	Capacity	Width	Tip Radius	Weight (w/o tips)	Teeth	Total Weight	Reach Stick			Mass Stick		
	m³	mm	mm	kg	Qty	kg	R3.9DB	R3.2DB	R2.8DB	R2.15TB1	M2.55TB1	M2.15TB1
DB Buckets												
Excavation	1.4	1472	1660	1124	5	1124	●	●	●	—	—	—
	1.5	1559	1660	1167	5	1167	●	●	●	—	—	—
Heavy Duty	1.4	1500	1691	1305	5	1305	●	●	●	—	—	—
	1.5	1585	1691	1352	5	1352	●	●	●			
Mass Excavation	1.6	1538	1660	1214	6	1214	◒	●	●	—	—	—
	1.9	1780	1660	1336	6	1336	○	◒	●	—	—	—
TB Buckets												
Excavation	1.6	1360	1821	1405	4	1405	—	—	—	●	●	●
	1.9	1560	1821	1546	5	1546	—	—	—	●	●	●
	2.0	1628	1821	1583	5	1583	—	—	—	◒	●	●

Assumptions for maximum material density rating:
1. Front linkage fully extended at ground line
2. Bucket curled
3. 100% bucket fill factor

* Based on SAE J296, some calculations of capacity specs fall on borderlines. Rounding may allow two buckets to have the same English rating, but different metric ratings.

● 2100 kg/m³ max material density
◒ 1800 kg/m³ max material density
○ 1500 kg/m³ max material density
∴ 1200 kg/m³ max material density
— Not Available

Reach Boom Lift Capacities

Load Point Height | Load Radius Over Front | Load Radius Over Side | Load at Maximum Reach

R3.2DB STICK – 3200 mm
BUCKET – 1.5 m³
UNDERCARRIAGE – Long
SHOES – 600 mm triple grouser
BOOM – 6500 mm

		1.5 m		3.0 m		4.5 m		6.0 m		7.5 m		9.0 m				
																m
9.0 m	kg													*3900	*3900	8.27
7.5 m	kg									*6450	6350			*3700	*3700	9.43
6.0 m	kg									*6700	6300			*3650	3500	10.16
4.5 m	kg							*8450	*8450	*7350	6050	*6750	4250	*3700	3100	10.59
3.0 m	kg					*13 750	13 050	*10 050	8300	*8200	5750	6950	4100	*2900	2950	10.76
1.5 m	kg					*16 350	11 900	*11 500	7700	*9050	5400	6800	3950	*4200	2900	10.67
Ground Line	kg			*6800	*6800	*17 500	11 300	*12 450	7300	8900	5200	6650	3850	*4700	3050	10.33
–1.5 m	kg	*8150	*8150	*12 000	*12 000	*17 500	11 150	12 550	7100	8750	5050	6600	3800	*5450	3400	9.71
–3.0 m	kg	*13 350	*13 350	*18 300	*18 300	*16 500	11 250	*12 250	7100	8800	5050			*6750	4100	8.74
–4.5 m	kg			*19 800	*19 800	*14 350	11 550	*10 700	7300					*5950	5750	7.28
–6.0 m	kg					*10 050	*10 050							*7750	*7750	5.47

* Limited by hydraulic capacity rather than tipping load. The above loads are in compliance with SAE hydraulic excavator lift capacity rating standard J1097. They do not exceed 87% of hydraulic lifting capacity or 75% of tipping capacity. Weight of all lifting accessories must be deducted from the above lifting capacities.

R2.8DB STICK – 2800 mm
BUCKET – 1.6 m³
UNDERCARRIAGE – Long
SHOES – 600 mm triple grouser
BOOM – 6500 mm

		3.0 m		4.5 m		6.0 m		7.5 m		9.0 m				
														m
9.0 m	kg											*4900	*4900	7.85
7.5 m	kg							*6850	6250			*4600	4450	9.07
6.0 m	kg							*7100	6150			*4500	3700	9.84
4.5 m	kg			*11 400	*11 400	*8950	8800	*7700	5950	7000	4150	*4550	3250	10.29
3.0 m	kg			*14 600	12 750	*10 500	8150	*8500	5650	6900	4050	*4750	3050	10.46
1.5 m	kg			*16 900	11 700	*11 850	7650	9150	5400	6750	3900	*5100	3050	10.37
Ground Line	kg			*17 650	11 250	*12 650	7300	8900	5150	6650	3850	5600	3200	10.02
–1.5 m	kg	*11 400	*11 400	*17 300	11 200	12 600	7150	8800	5100			6250	3600	9.38
–3.0 m	kg	*19 250	*19 250	*16 000	11 350	*12 000	7200	8850	5150			*6750	4450	8.36
–4.5 m	kg	*18 150	*18 150	*13 500	11 750	*10 000	7450					*5900	*5900	6.82

* Limited by hydraulic capacity rather than tipping load. The above loads are in compliance with SAE hydraulic excavator lift capacity rating standard J1097. They do not exceed 87% of hydraulic lifting capacity or 75% of tipping capacity. Weight of all lifting accessories must be deducted from the above lifting capacities.

Always refer to the appropriate Operation and Maintenance Manual for specific product information.

Reach Boom Lift Capacities

Load Point Height | Load Radius Over Front | Load Radius Over Side | Load at Maximum Reach

R3.2DB STICK – 3200 mm
BUCKET – 1.5 m³
UNDERCARRIAGE – Standard
SHOES – 600 mm triple grouser
BOOM – 6500 mm

		1.5 m		3.0 m		4.5 m		6.0 m		7.5 m		9.0 m				
																m
9.0 m	kg													*3900	*3900	8.27
7.5 m	kg									*6450	6200			*3700	*3700	9.43
6.0 m	kg									*6700	6150			*3650	3400	10.16
4.5 m	kg							*8450	*8450	*7350	5900	5950	4150	*3700	3000	10.59
3.0 m	kg					*13 750	12 750	*10 050	8100	7950	5600	5750	4000	*3900	2850	10.76
1.5 m	kg					*16 350	11 600	10 900	7500	7600	5250	5600	3850	4200	2800	10.67
Ground Line	kg			*6800	*6800	16 850	11 000	10 500	7100	7350	5000	5450	3700	4400	2900	10.33
–1.5 m	kg	*8150	*8150	*12 000	*12 000	16 650	10 850	10 250	6900	7200	4900	5400	3650	4850	3250	9.71
–3.0 m	kg	*13 350	*13 350	*18 300	*18 300	*16 500	10 950	10 250	6900	7250	4900			5850	4000	8.74
–4.5 m	kg			*19 800	*19 800	*14 350	11 250	10 500	7100					*5950	5550	7.28
–6.0 m	kg					*10 050	*10 050							*7750	*7750	5.47

* Limited by hydraulic capacity rather than tipping load. The above loads are in compliance with SAE hydraulic excavator lift capacity rating standard J1097. They do not exceed 87% of hydraulic lifting capacity or 75% of tipping capacity. Weight of all lifting accessories must be deducted from the above lifting capacities.

Mass Boom Lift Capacities

Load Point Height | Load Radius Over Front | Load Radius Over Side | Load at Maximum Reach

M2.55TB1 STICK – 2550 mm
BUCKET – 1.9 m³
UNDERCARRIAGE – Long
SHOES – 600 mm triple grouser
BOOM – 6180 mm

		3.0 m		4.5 m		6.0 m		7.5 m				
												m
7.5 m	kg									*3850	*3850	8.56
6.0 m	kg					*7800	*7800	*7250	5800	*3750	3750	9.37
4.5 m	kg			*11 300	*11 300	*8950	8500	*7750	5600	*3800	3250	9.83
3.0 m	kg			*14 250	12 450	*10 350	7850	*8450	5350	*4000	3000	9.99
1.5 m	kg			*16 450	11 300	*11 600	7300	8800	5050	*4350	3000	9.87
Ground Line	kg			*17 150	10 800	*12 250	6900	8600	4850	*4900	3200	9.48
–1.5 m	kg	*15 350	*15 350	*16 650	10 750	*12 200	6800	8500	4750	*5800	3750	8.76
–3.0 m	kg	*20 700	*20 700	*15 050	10 950	*11 200	6900			*6400	4950	7.62
–4.5 m	kg	*15 900	*15 900	*11 850	11 500	*8200	7300			*8100	7250	6.04

* Limited by hydraulic capacity rather than tipping load. The above loads are in compliance with SAE hydraulic excavator lift capacity rating standard J1097. They do not exceed 87% of hydraulic lifting capacity or 75% of tipping capacity. Weight of all lifting accessories must be deducted from the above lifting capacities.

Always refer to the appropriate Operation and Maintenance Manual for specific product information.

Standard Equipment

Standard equipment may vary. Consult your Caterpillar dealer for details.

Upper Structure
- Electrical
  - Alternator, 80A
  - Light, storage box mounted (one)
  - Signaling/Warning horn
- Engine
  - Cat C9 with ACERT Technology
  - Cooling package, high ambient, 48° C with VSF for standard power
  - 2300 m altitude capability with no deration
  - Air intake heater
  - Automatic engine speed control
  - EU Stage II compliant
  - Radial seal air filter
  - Water separator in fuel line
  - Waved fin radiator with space for cleaning
  - 2 micron fuel filter
- Automatic swing parking brake
- Boom drift reducing valve
- Boom lowering device for back-up
- Caterpillar one key security system
- Counterweight
- Door locks and cap locks
- Mirrors, rearview (frame-right, cab-left)
- Regeneration circuit for boom and stick
- Reverse swing damping valve
- Stick drift reducing valve
- Two speed travel

Operator Station
- Cab
  - Adjustable armrest
  - Ashtray with lighter
  - Beverage holder
  - Bi-Level air conditioner (automatic) with defroster
  - Bolt-on FOGS capability
  - Capability of installing two additional pedals
  - Coat hook
  - Front windshield glass split 70/30
  - Interior lighting
  - Literature holder
  - Mounting for two stereo speakers (two locations)
  - Neutral lever (lock out) for all controls
  - Openable front windshield with assist device
  - Openable skylight
  - Pillar mounted upper windshield wiper and washer
  - Pressurized cab (positive filtered ventilation)
  - Radio mounting (DIN size)
  - Rear window, emergency exit
  - Removable lower windshield with in-cab storage bracket
  - Seat with integrated, adjustable console
  - Seat belt, retractable (50.8 mm width)
  - Sliding upper door window
  - Storage compartment suitable for lunch box
  - Travel control pedals with removable hand levers
  - Utility space for magazine
  - Washable floor mat
- Monitor
  - Economy mode
  - Full time clock
  - Language display – Full color and graphical display
  - Machine condition, error code and tool mode setting
  - Start-up level check for hydraulic oil, engine oil and coolant
  - Warning information, filter/fluid change information and working hour
- Undercarriage
  - Grease lubricated GLT2, resin seal
  - Idler and center section track guiding
  - 800 mm triple grouser track shoe (336D L)
  - 700 mm triple grouser track shoes (336D)

Optional Equipment

Optional equipment may vary. Consult your Caterpillar dealer for details.

Front Linkage
- Bucket linkage, DB-family with lifting eye
- Bucket linkage, TB1-family with lifting eye
- Heavy-duty 6.5 m reach boom (with left and right side light)
- Heavy-duty 3.2 m stick for heavy-duty reach boom
- Heavy-duty 2.8 m stick for heavy-duty reach boom
- Reach boom 6.5 m with left and right side light
  - R3.9DB 3900 mm stick
  - R3.2DB 3000 mm stick
  - R2.8DB 2800 mm stick
  - R2.15TB1 2150 mm stick
- Mass boom 6.18 m with left and right side light
  - M2.55TB1 2550 mm stick
  - M2.15TB1 2150 mm stick

Track
- Standard undercarriage
  - 700 mm triple grouser shoes
  - 800 mm triple grouser shoes
- Long undercarriage
  - 600 mm triple grouser shoes
  - 700 mm triple grouser shoes

Guards
- FOGS, bolt-on
- Guard, cab front
- Guard, cab top
- Guard, full length for long undercarriage (two piece)
- Guard, heavy-duty bottom, 4 mm, without swivel guard and travel motor protection
- Guard, track end guide for long undercarriage
- Guard, track end guide for standard undercarriage
- Guard, vandalism
- Heavy-duty swivel protection, 16 mm, swivel guard only
- Heavy-duty travel motor protection
- Net for front guard (full net, one piece)
- Net for front guard (half net, one piece)
- Swivel protection, 6 mm, swivel guard only

Auxiliary Hydraulics and Lines
- Additional circuit
  - Hammer return filter circuit
- Boom and stick lines
  - Cat quick coupler line (high and medium pressure capable)
  - Drain line
  - High pressure line
  - Medium pressure line
- Quick coupler
  - Quick coupler for high pressure
- Tool control system
  - Configuration 1 (hammer 1), foot pedal operated 1P, one-way circuit
  - Configuration 2 (common), foot pedals operated 1/2P, common circuit
  - Configuration 3 (hammer 2), foot pedal operated 2P, one-way circuit

Operator Station
- Tempered glass windows
- Polycarbonate windows
- Power supply, 12V-7A (1)
- Power supply, 12V-7A (2)
- Rear window emergency exit
- Seat, high-back air suspension
- Seat, high-back air suspension with heater
- Seat, high-back mechanical suspension
- Seat, low-back suspension without headrest
- Headrest
- Sunscreen
- Windshield wiper, lower with washer
- Working lights, cab mounted
- Rain protector for front windshield
- Sun visor
- AM/FM radio
- Control pattern quick-changer, two way
- Control pattern quick-changer, four way
- Cat MSS (anti-theft device)
- Lunch box with cover
- Water level indicator for water separator

Other Optional Equipment
- Additional gear train for auxiliary pump
- Air pre-filter
- Electric refueling pump with auto shut off
- Fine swing
- Starting kit, cold weather, –32° C
- Travel alarm

Notes

336D/336D L Hydraulic Excavator

For more complete information on Cat products, dealer services, and industry solutions, visit us on the web at **www.cat.com**

© 2008 Caterpillar
All Rights Reserved
Printed in U.S.A.

Materials and specifications are subject to change without notice. Featured machines in photos may include additional equipment. See your Caterpillar dealer for available options.

CAT, CATERPILLAR, ACERT, SAFETY.CAT.COM, their respective logos, "Caterpillar Yellow" and the POWER EDGE trade dress, as well as corporate and product identity used herein, are trademarks of Caterpillar and may not be used without permission.

AEHQ5991 (8-08)

Replaces AEHQ5668-03

APD




CAT
รถดัน ของ Caterpillar รุ่น CAT D6H
D6H
SERIES II
TRACK-TYPE TRACTOR
■ Exclusive differential steer (optional) — continuous power to both tracks for efficient control.
■ Exceptional performance — unequalled traction and balance — high lugging power to build bigger loads faster.
■ Reliable/durable — built to withstand severe working conditions.
■ Easy maintenance and repair — fast daily checks, modular components reduce downtime.
■ Operating ease — efficient, comfortable work environment.
■ Total Customer Support System — unmatched in the industry!
Cat® 3306 turbocharged diesel Engine
Gross power .....133 kW/179 HP
Flywheel power.....123 kW/165 HP
Operating weight .....17 724 kg/39,075 lb
Blade capacity.....5.61 m³/7.34 yd³
Featured machines may include additional equipment applicable only for special applications. See your authorized Caterpillar dealer for available options.
CATERPILLAR
D6H
SERIES II
CAT

FEATURES

Series II

Features maximize durability, reliability and productivity of the machine.

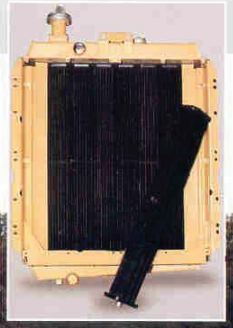
- **Dual twist tiller control** provides easy, efficient operation on units equipped with differential steering by integrating steering, directional changes and gear selection functions all into one control. This new control offers ease of operation and increased productivity.
- **Load-sensing hydraulic system** with a variable-displacement piston pump senses implement load and adjusts flow rate accordingly.
- **Fully adjustable seat** for greater operator comfort and productivity.
  - Three-position cushion tilt.
  - Seven-position fore/aft adjustment for added leg comfort.
  - Adjustable seat height.
  - Adjustable seat back angle with removable upper back support.
  - Adjustable armrest mounted on seat frame moves with seat adjustment.



D6H SERIES II FEATURES

- **Open-ROPS heater option** with two-speed blower fan provides approximately 13 356 kCal/**53,000 BTUs** for added operator comfort in cold weather.
- **New rigid shear track seals** provide excellent sealing and long wet track joint life.
- **Remote lube point for center equalizer bar pin** provides easy access for efficient maintenance of a routine service point.
- **Multi-row module radiator** allows more air flow due to reduced fin density, decreasing the susceptibility to plugging by dust, fibrous or fluffy material. The modular design offers easy servicing, lower repair costs and less downtime.



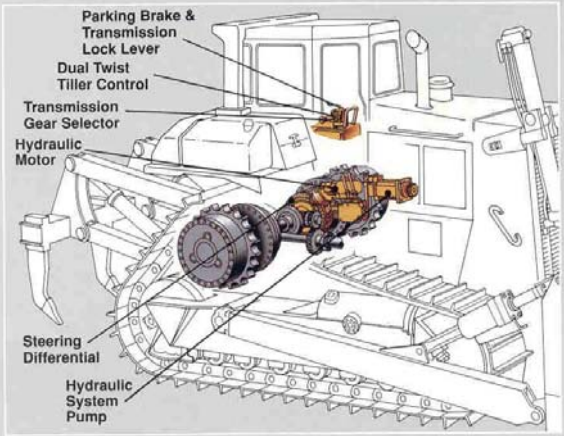




Differential Steering

Drives through every turn with full power to both tracks for bigger loads at higher speeds. (Optional — power shift arrangement only)

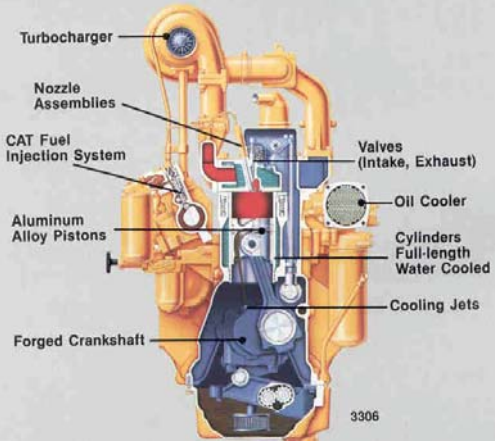
- **Uninterrupted power** directed to both tracks through hydraulically actuated planetary differential.
- **Turns accomplished** by speeding up one track, while equally slowing the other — speed difference turns tractor.
- **Operator maintains** smooth, precise turning with one lever.
- **Provides excellent steering control in tight areas**, near structures, or when following grade stakes or finished ground contours.
- **Greater load, power and speed control** where the underfooting is soft or sloppy, because both tracks drive to maintain traction.
- **Faster cycles** due to quick forward/reverse response, steering/directional control.



Caterpillar® Diesel Engine

Reliable...durable...efficient!

- **Turbocharged 3306 diesel engine** delivers plenty of power for quick response, big loads.
- **Large displacement**, high torque rise and low RPM rating for low stress, long life.
- **High torque rise** offers superior lugging — keep moving through tough spots without downshifting.
- **Direct fuel injection** precisely meters fuel for maximum productivity per unit of fuel.
- **Good weight-to-horsepower ratio** — faster loading, bigger loads, shorter cycle times.
- **Quick, easy service access** and inspection.

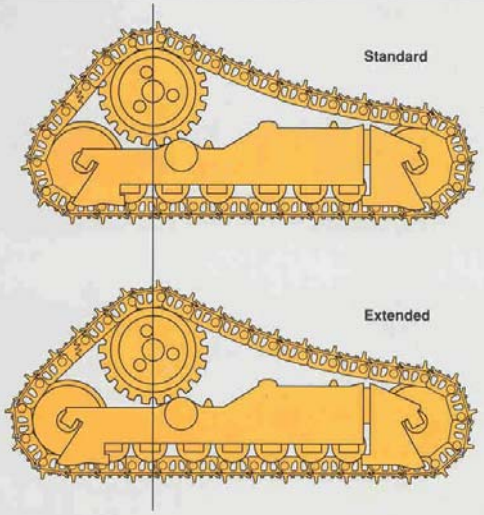


D6H SERIES II FEATURES

Elevated Sprocket Undercarriage

Caterpillar's elevated sprocket tractors set the standard in traction, durability and ride.

- **Final drives and associated power train components** raised above the work area... isolating them from ground-induced impact loads, as well as implement and roller frame alignment loads — extends power train component life.
- **Wide track gauge**, long track on ground provides a balanced platform for superior traction, dozer control and side slope stability for finish grading.
- **Machine balanced** for high dozer production.
- **Ample track to the rear** counter-balances weight forward, increases traction, assures high dozing forces.
- **The extended roller frame's "weight forward" balance** with additional track to the rear means it's built to excel in skidding or other drawbar applications.





Work Tools

Caterpillar work tools include tailored dozers, rippers and winches for efficient, high production.

Blades

- **Choice of S, SU and A blades** for optimum job "match-up".
- **High blade heel clearance** and sharp cutting edge angle (S, SU blades) — penetrates tough material easily.
- **Cat moldboard profile on SU blades** loads easily, retains load.
- **L-shaped push arms** (S, SU) allow blades to be mounted closer to front of unit...higher penetration forces for larger blade loads and excellent maneuverability.
- **The A blade** is mounted to a C-frame, using a pinned connection — permits any combination of blade angling and tilting, left or right.

Ripper

- **Multi-shank parallelogram ripper** lets you choose up to three shanks, depending on job conditions.
- **Caterpillar design** allows the operator to see the ripper tip — provides ample throat clearance and significantly high penetration and pryout forces.

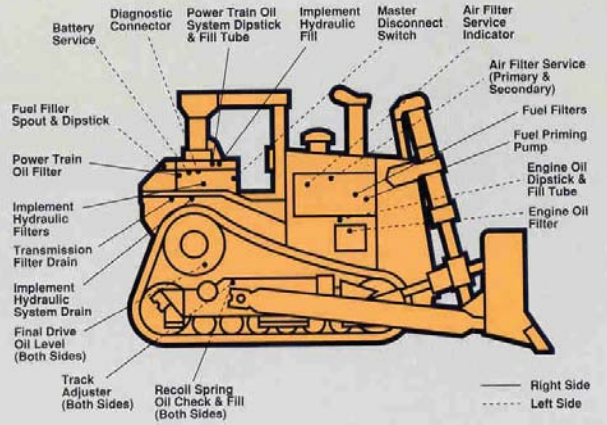
Winch

- **Single lever** controls all winch functions — actuates both clutch and brake to improve operator efficiency.
- **Input clutches on engine PTO shaft** reduce engine horsepower losses, provide fuel efficiency — economy.
- **Clutch engagement and brake release** are automatically synchronized for smooth operation.
- **Winch components** can be serviced with winch mounted on tractor.

Service

Cat's modular design concept moves the elevated sprocket tractors a generation ahead in simplified service and repair.

- **Major components** are easily accessible, removable as single units.
- **Modular design** permits fast removal, installation.
- **Pre-testing modular components** before installation or after repair assures quality.
- **Grouped service points**, easy access to service areas make routine checks fast, convenient — remote lube point for center equalizer bar pin.
- **Diagnostic connector** for special dealer tool enables fast troubleshooting of starting and charging problems.



D6H SERIES II SPECIFICATIONS

Operator's Station

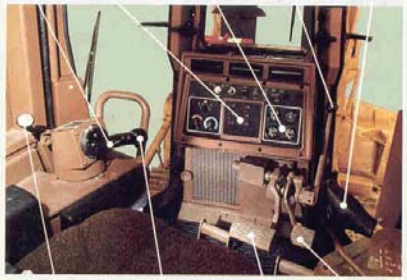
Comfort and convenience designed into the control station for an efficient and productive operator.

- **Isolation-mounted cab** (optional), with air pressurizer and heater, reduces noise and vibration for shift-long comfort.
- **Easily accessible, low-effort controls** provide sure, precise maneuvering, less operator fatigue.
- **Fully adjustable suspension seat** angled 15° to right, tapered fuel tank and hood allow exceptional front and rear visibility.
- **Instrument panel** includes standard gauge group and Electronic Monitoring System (EMS) for monitoring critical machine functions.
- **Dual twist tiller control** provides easy, efficient operation on units equipped with differential steering by integrating steering, directional changes and gear selection functions all into one control. This new control offers ease of operation and increased productivity.

Cab with steering clutches and brakes



Cab with differential steering



Total Customer Support

Unmatched in the industry!

- **Parts availability** — Most Cat parts are immediately available off the shelf. Dealer parts availability is backed by Cat's computer-controlled, emergency search system.
- **Service Capability** — Whether in the dealer's fully equipped shop or in the field, you'll get trained service people using the latest technology and tools.
- **Machine management services** — Cat dealers help manage equipment investments with:
  - Custom Track Service.
  - Effective preventive maintenance programs.
  - Diagnostic programs like Scheduled Oil Sampling and Technical Analysis.
  - Information to make the most cost-effective repair option decisions.
  - Customer meetings, training for operators and mechanics.
- **Exchange components for quick repairs** — low-cost components assure maximum, cost-effective uptime.
- **Literature support** — Easy-to-use operation and maintenance guide helps you get the full value out of your equipment investment.

Caterpillar Engine

Gross power*.....133 kW/**179 HP**
Flywheel power*.....123 kW/**165 HP**

(Kilowatts (kW) is the International System of Units equivalent of horsepower.)

*Net power at the flywheel of the vehicle engine is based on SAE J1349 standard conditions of 25°C/**77°F** and 100 kPa/**29.61" Hg**. Power is based on using 35° API (15.6°C/**60°F**) gravity fuel having an LHV of 42 780 kJ/kg/**18,390 Btu/lb** when used at 29.4°C/**85°F** and with a density of 838.9 g/L/**7.001 lb/U.S. gal**. Power rating is adjusted for vehicle equipped with fan, air cleaner, water pump, fuel pump, muffler and lubricating oil pump. No derating is required up to 2300 m/**7500 ft.** altitude.*

These additional ratings also apply.*
ISO 1585.....133.0 kW/**179.0 HP**
ISO 3046-1.....131.4 kW/**176.2 HP**
EEC 80/1269.....133.0 kW/**179.0 HP**

* At 1800 RPM for machine equipped with steering clutches and brakes (power shift or direct drive). At 1900 RPM for machine equipped with differential steering (power shift only).

Caterpillar four-stroke-cycle, turbocharged 3306 diesel engine with six cylinders, 121 mm/**4.75"** bore, 152 mm/**6.0"** stroke and 10.5 liters/**638 in³** displacement.

Direct-injection, Caterpillar fuel system with individual, adjustment-free injection pumps and valves. Stellite-faced valves, hard alloy-steel seats, valve rotators.

Cam-ground and tapered, aluminum-alloy pistons have three rings each and are cooled by oil spray. Steel-backed, copper-bonded aluminum bearings, through-hardened crankshaft journals. Pressure lubrication with full-flow filtered and cooled oil. Dry-type air cleaner with primary and secondary elements.

Direct-electric, 24-volt starting system – includes ether starting aid. Heavy-duty batteries and engine coolant heater are also available separately for cold weather starting.

Brakes

Single pedal simultaneously applies brakes to both tracks for service or emergency stops. Machine will not move with parking brake applied. A manually operated service tool is available to allow in-seat brake release, in absence of control system pressure, for towing.

Final Drives

Single-reduction, planetary final drives spread the torque loads over three gears instead of one. Modular design greatly reduces the time required for removal. The elevated design isolates the final drives from ground-induced impact loads for long service life.

Steering

Steering clutches and brakes – Hydraulically released, spring-applied, multiple-disc brakes and hydraulically applied steering clutches are cooled by pressurized oil and require no adjustment. Each assembly serviceable as a unit.

Hand levers combine steering clutch disengagement and braking in one control for each track. Pull back slightly to disengage steering clutches, fully back to brake track.

Differential steer (optional) – Differential steering system provides continuous power to both tracks even in tight turns. Steering feature powered by a steering differential, hydraulic pump, motor and controls. Single steering tiller controls all direction movement. Twist grip controls forward/reverse direction. Moving tiller forward results in left hand turn when moving forward, right turn in reverse. Moving tiller towards operator results in right hand turn moving forward, left reverse. Speed selection is accomplished by rotating the dial switch located on the end of the tiller control to desired speed. Counter-rotation possible with transmission in neutral.

Hydraulic Controls

Complete load-sensing system consists of pump, tank, filter, valves, lines and linkage, and control valves. Pressure-compensated controls take most of the effort out of operating the ripper and dozer/tilt control levers.

Pump capacity at 6895 kPa/69 bar/**1000 psi**:
Piston-type (steering clutches and brakes).....177 liters/min/**46.7 gpm**
Piston-type (differential steer).....196 liters/min/**51.8 gpm**
RPM at rated engine speed:
Steering clutches and brakes.....1912
Differential steer.....2019
Tilt cylinder flow.....80 liters/min/**21.1 gpm**
Relief valve settings:
Bulldozer.....19 800 kPa/198 bar/**2871 psi**
Tilt cylinder.....19 800 kPa/198 bar/**2871 psi**
Ripper (standard tractor only).....19 800 kPa/198 bar/**2871 psi**
Drive.....geared from engine flywheel

D6H SERIES II SPECIFICATIONS

Transmission

Power Shift
Planetary-type with 345 mm/**13.6"** diameter, high torque-capacity oil clutches. Special modulation system permits fast speed and direction changes. Single-stage torque converter with output torque divider. Connected to transmission by double universal joint for unit construction to provide servicing ease. Modular transmission and bevel gear plug into rear of main drive case and can be exchanged with ripper installed.

Travel Speeds (steering clutches and brakes, and differential steer)

		1st	2nd	3rd
Forward,	Km/h	3.8	6.5	11.3
	MPH	**2.4**	**4.0**	**7.0**
Reverse,	Km/h	4.8	8.4	14.4
	MPH	**3.0**	**5.2**	**8.9**

Direct Drive (steering clutches and brakes only)
Constant-mesh, sliding-collar countershaft transmission, with six speeds forward and reverse, enabling the operator to match tractor speed and drawbar pull more closely to job requirements.

Helical gears in the sliding collar transmission are in constant mesh. The curvature of the gears allow two teeth to be in contact at all times, sharing the loads. Helical gears also mesh more smoothly for quiet operation.

Master clutch has four plates. Clutch lubricated and cooled by pressure-circulated oil. Clutch is hydraulically actuated and requires no adjustment.

Direct drive speeds and drawbar pulls:

Gear	Forward		Reverse		Drawbar Pull, forward*			
					At rated RPM		Max. at lug	
	Km/h	MPH	Km/h	MPH	kg	lb	kg	lb
1	2.7	**1.7**	3.3	**2.1**	12 500	**27,557**	16 220	**35,758**
2	3.5	**2.2**	4.3	**2.7**	9520	**20,988**	12 410	**27,359**
3	4.6	**2.9**	5.6	**3.5**	7140	**15,741**	9370	**20,657**
4	5.8	**3.6**	7.1	**4.4**	5440	**11,993**	7200	**15,873**
5	7.6	**4.7**	9.2	**5.7**	4010	**8840**	5300	**11,684**
6	10.0	**6.2**	12.2	**7.6**	2820	**6217**	3840	**8466**

* Usable pull will depend on weight and traction of equipped tractor.

Track Roller Frames

Standard – tubular design to resist torsional loads. Lifetime Lubricated rollers and idlers are directly mounted to roller frame.

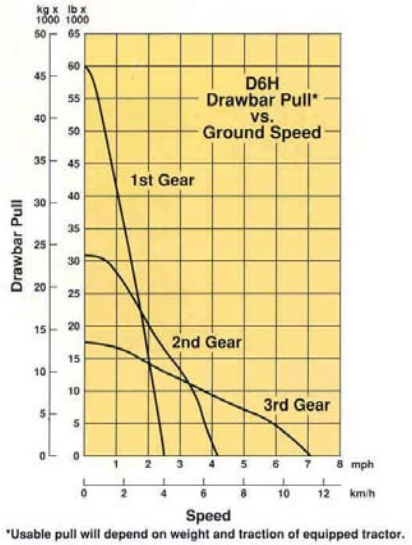
Oscillating roller frames attach to tractor by a pivot shaft and fully pinned equalizer bar. Large pivot bushings operate in an oil reservoir.

Equalizer bar saddle connection is a low-friction, no-maintenance bushing. Recoil system is fully sealed and lubricated.

Extended – track roller frame is extended to the rear – provides 152 mm/**6.0"** more track on the ground. Ideal for drawbar or winch applications. Includes end track guiding guards.

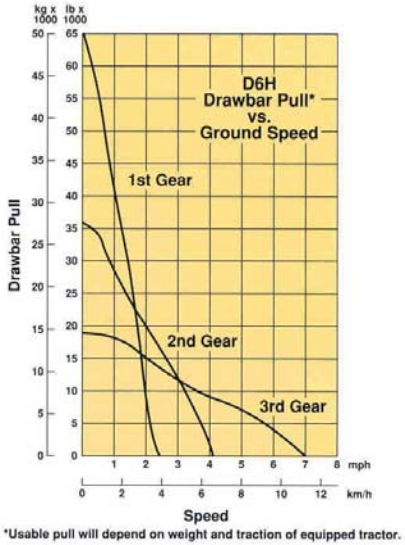
Undercarriage	Standard	Extended
Oscillation (front idlers at gauge line)	139 mm/**5.5"**	147 mm/**5.8"**
Number of rollers (each side)	6	7
Number of shoes (each side)	39	40
Width of standard shoe	560 mm/**22"**	—
Width of optional shoes	510 mm/**20"** 610 mm/**24"**	510 mm/**20"** 560 mm/**22"** 610 mm/**24"**
extreme service shoes	510 mm/**20"** 560 mm/**22"**	510 mm/**20"** 560 mm/**22"**
Length of track on ground	2629 mm/**103.5"**	2781 mm/**109.5"**
Track gauge	1880 mm/**74"**	1880 mm/**74"**
Ground contact area of the following shoe widths 510 mm/**20"**	2.67 m²/**4140 in²**	2.82 m²/**4380 in²**
560 mm/**22"**	2.94 m²/**4564 in²**	3.10 m²/**4804 in²**
610 mm/**24"**	3.21 m²/**4971 in²**	3.39 m²/**5253 in²**
Ground pressures of the following shoe widths 510 mm/**20"**	0.66 kg/cm²/**9.44 psi**	0.63 kg/cm²/**9.00 psi**
560 mm/**22"**	0.60 kg/cm²/**8.56 psi**	0.58 kg/cm²/**8.21 psi**
610 mm/**24"**	0.55 kg/cm²/**7.86 psi**	0.53 kg/cm²/**7.51 psi**

Steering Clutches and Brakes (Power Shift)



*Usable pull will depend on weight and traction of equipped tractor.

Differential Steer (Optional)



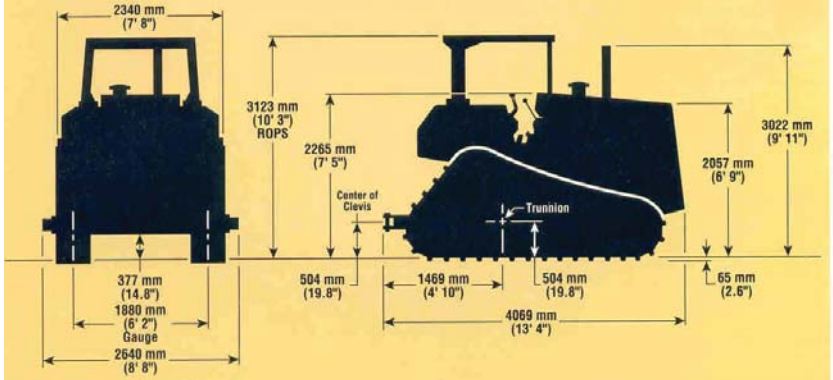
*Usable pull will depend on weight and traction of equipped tractor.



D6H SERIES II SPECIFICATIONS

Dimensions (approximate)

Ground clearance, from ground face of shoe per SAE J1234 JAN85	377 mm/**14.8"**
Drawbar height (center of clevis) from ground face of shoe	504 mm/**19.8"**
With following attachments, add to basic tractor length (including drawbar) of	4069 mm/**13'4"**
SU Blade	1219 mm/**4'0"**
S Blade	945 mm/**3'1"**
A Blade	1153 mm/**3'9"**
Ripper with tip at ground line	1186 mm/**3'11"**
Winch	207 mm/**8.1"**



Sealed and Lubricated Track

Sealed and Lubricated Track surrounds the track pin with lubricant to virtually eliminate internal pin and bushing wear. Lubricant is held in place by sealing arrangement consisting of a rigid shear seal, a rubber load ring and a thrust ring. Additional lubricant is contained in a reservoir drilled into the track pin. Extends undercarriage maintenance intervals and reduces costs. Hydraulic track adjusters and two-piece master link standard.

Pivot Shaft and Equalizer Bar

The D6H employs a pivot shaft and pinned equalizer bar oscillation system. The pivot shaft transmits ground impact loads directly to the main frame rather than through the power train components. The pinned equalizer bar keeps track roller frames in proper alignment. The D6H design has excellent ground clearance and provides a smooth underside to prevent collection of mud and debris.

Note: All specifications are converted from metric to British measure and rounded, unless otherwise specified.

ROPS

ROPS Canopy is required in U.S.A. ROPS (Rollover Protection Structures) offered by Caterpillar for this machine meet ROPS criteria SAE J395, SAE J1040 APR88 and ISO 3471-1986. They also meet FOPS (Falling Object Protective Structure) criteria SAE J231 JAN81 and ISO 3449-1984.

Cab

Cab offered by Caterpillar, when properly installed and tested with doors and windows closed according to ANSI/SAE J1166 JUL87, meets OSHA and MSHA requirements for operator sound exposure limits in effect at the time of manufacture.

Ripper

Rugged parallelogram design maintains constant tip angle for easy penetration and high production ripping. Socket beam design means easy servicing. Multi-shank ripper lets you choose one, two or three shanks, depending on job conditions.

Beam width	2202 mm/**86.7"**
Beam cross section	216 mm x 254 mm/**8.5" x 10"**
Maximum penetration	500 mm/**19.7"**
Maximum clearance raised (shank tip)	511 mm/**20.1"**
Number of pockets	3
Maximum penetration force	6603 kg/**14,557 lb**
Maximum pryout force	9134 kg/**20,137 lb**
Weight:	
With one shank	1606 kg/**3541 lb**
Each additional shank	74 kg/**163 lb**

Service Refill Capacities

	Liters	U.S. Gallons
Fuel Tank	337	**89**
Cooling System	38	**10**
Lubricating Systems:		
Diesel engine crankcase	27.5	**7.3**
Power train oil system	144	**38**
Final drives (each)	13.2	**3.5**
Hydraulic System (tank only)		
Steering clutches and brakes	47.3	**12.5**
Differential steer	45.4	**12**

Winch

Weight	1227 kg/**2705 lb**
Winch length	1073 mm/**42.25"**
Winch case width	1067 mm/**42.0"**
Flange diameter	495 mm/**19.5"**
Drum width	298 mm/**11.75"**
Drum diameter	260 mm/**10.25"**
Cable size:	
Recommended	22 mm/**0.88"**
Optional	25 mm/**1.0"**
Drum capacity:	
Recommended cable	76 m/**249'**
Optional cable	59 m/**193'**
Oil capacity	52 L/**13.8 gal**
Cable/ferrule sizes (OD x length)	54 mm x 67 mm/**2.12" x 2.63"**

Weight (approximate)

Shipping (includes lubricants, coolant, ROPS canopy, hydraulic controls and 10% fuel.)

	Standard	Extended
Track shoes	560 mm/**22"**	560 mm/**22"**
Power shift*	14 629 kg/**32,250 lb**	14 855 kg/**32,750 lb**
Power shift**	14 742 kg/**32,500 lb**	14 969 kg/**33,000 lb**
Direct drive	14 669 kg/**32,340 lb**	14 896 kg/**32,840 lb**

Operating (includes lubricants, coolant, full fuel tank, blade with tilt cylinder, shoes, ROPS canopy, full track roller guards, hydraulic controls and operator.)

	Standard	Extended
Blade	6SU	6SU
Power shift*	17 724 kg/**39,075 lb**	17 951 kg/**39,575 lb**
Power shift**	17 838 kg/**39,325 lb**	18 065 kg/**39,825 lb**
Direct drive	17 768 kg/**39,170 lb**	17 994 kg/**39,670 lb**

* steering clutches and brakes
** differential steer

D6H SERIES II

Bulldozer Specifications

Blade	Blade Capacity (SAE J1265)		Blade Width (over end bits)		Blade Height		Digging Depth		Ground Clearance		Maximum Tilt		Weight (Without Hyd. controls)		Total Operating Weight* (with blade)	
	m^3	yd^3	mm	ft. in.	mm	ft. in.	mm	in.	mm	ft. in.	mm	in.	kg	lb	kg	lb
6S	3.89	**5.09**	3355	**11'0"**	1257	**4'1.5"**	473	**18.6**	1104	**3'7.5"**	764	**30.1**	2488	**5484**	17 548	**38,687**
6SU.....	5.61	**7.34**	3262	**10'8.4"**	1411	**4'7.5"**	473	**18.6**	1104	**3'7.5"**	743	**29.3**	2612	**5759**	17 724	**39,075**
6A:																
Straight	3.18	**4.16**	4161	**13'7.8"**	1033	**3'4.7"**	506	**19.9**	1141	**3'8.9"**	408	**16.1**	2677	**5902**	17 901	**39,465**
Angled 25°..	—	—	3778	**12'4.7"**	1033	**3'4.7"**	506	**19.9**	1392	**4'6.8"**	408	**16.1**	2677	**5902**	17 901	**39,465**

* Operating weight includes power shift (steering clutches and brakes) arrangement, lubricants, coolant, full fuel tank, hydraulic controls, blade tilt cylinder, ROPS canopy, drawbar, 560 mm/**22"** shoes.



Optional Equipment

(with approximate change in operating weights*)

	Kg	Lb
Air conditioner	127	**279**
Batteries, heavy-duty	57	**125**
Blades	(see page 13)	
Cab, ROPS, sound suppressed (includes air pressurizer, heater, air filter, front and rear windshield wipers and washers, and key locks	383	**843**
Canopy, ROPS, removed (standard in U.S.A.)	-376	**-829**
Counterweight	1417	**3123**
Decelerator (direct drive only)	4	**8**
Differential steering system	52	**115**
Drawbar:		
Rigid, for use with standard roller frame	106	**234**
Rigid, for use with extended roller frame	100	**220**
Engine coolant heater	1	**3**
Engine enclosure (includes perforated side panels)	44	**97**
Extended roller frame (without track)	161	**355**
Fan, reversible	7	**15**
Guards:		
Crankcase, extreme service	48	**106**
Fuel tank	104	**229**
Precleaner	4	**8**
Radiator grill, hinged, heavy-duty	60	**132**
Rear Tractor	43	**95**
Track guiding, center only:		
Standard roller frame only	50	**110**
Extended roller frame only	56	**124**
Track guiding, full length:		
Standard roller frame only	157	**345**
Extended roller frame only	176	**387**

	Kg	Lb
Heater, canopy ROPS	36	**80**
Hydraulic controls (three valves, for 6S, 6SU or 6A bulldozer, hydraulic tilt cylinder and ripper)	37	**81**
Lighting system, four lights	11	**25**
Prescreener	3	**6**
Radiator core protector grid	20	**45**
Ripper, includes one tooth	1499	**3298**
Screen, rear, for cab or canopy	57	**125**
Sound suppression, spectator (EEC Phase I)	111	**244**
Sweeps, logging, canopy or cab	354	**779**
Tilt cylinders, hydraulic, for 6A bulldozer	257	**565**
Tracks, pair, Sealed and Lubricated:		
Standard roller frame only (39 section)		
510 mm/**20"**	-124	**-273**
510 mm/**20"** extreme service	202	**445**
560 mm/**22"** extreme service	357	**788**
610 mm/**24"**	124	**273**
Extended roller frame only (40 section)**		
510 mm/**20"**	-58	**-127**
510 mm/**20"** extreme service	276	**609**
560 mm/**22"**	69	**153**
560 mm/**22"** extreme service	436	**961**
610 mm/**24"**	196	**433**
Winch (includes pump and operator controls)	1279	**2814**
Winch cable guide rolls	61	**135**
Winch fairlead (cannot be used with cable guide rolls)	381	**840**

* Specifications are converted from British to metric measure and rounded.
** Weights must be used with extended roller frame.

D6H SERIES II TRACK-TYPE TRACTOR

The Competitive Edge

Performance

- **Optimum fore and aft balance** — the elevated sprocket design gives the flexibility to optimize balance and stability by tailoring the D6H roller frame mounting location for the best possible performance.
- **Long track-to-ground contact length** — traction and stability.
- **Exceptional ground clearance** — roller frame alignment is maintained by a pivot shaft and pinned equalizer bar. This eliminates diagonal bracing — giving a flat, clean underside that reduces mud retention, abrasive wear and the risk of damage to components.
- **Differential steer (optional)** — power to both tracks at all times. Enhanced maneuverability, productivity and operating ease.
- **Turbocharged 3306 engine** — direct fuel injection for more working power from each unit of fuel. Excellent power-to-weight ratio — faster loading, bigger loads, shorter cycle times.

Reliability/Durability

- **Tubular track roller frames** resist bending and twisting better than box-section frames.
- **Durable main frame** absorbs all implement and roller frame loads through pivot shaft.
- **Elevated sprocket design** — raises final drives and associated power train components above work environment, isolates from implement and ground-induced shock loads...extends drive train life.
- **Large, sturdy undercarriage components** — longer service life.
- **Oil-cooled brakes** for increased capacity, life.
- **Single-reduction, planetary final drives** spread torque loads for long life.
- **Large engine displacement** — peak power with little strain.

Maintenance/Repair

- **Modular components** — remove as single units for simpler, quicker repairs, less downtime.
- **Modules can be pre-tested, field installed** — less shoptime, downtime.
- **Electronic Monitoring System (EMS)** — shows status of important machine systems. Operator concentrates on production instead of watching gauges.
- **Exclusive plug-in diagnostic tool connector** — diagnostic tool reads electrical system check points — electrical problems diagnosed quickly.
- **Minimal daily maintenance** — easy access, grouped service points reduce downtime.

Operating Ease

- **Conveniently placed, precise, low-effort controls** and easy-to-read, non-glare instrument panel — less strain, fatigue for operator.
- **Fully adjustable suspension seat** with adjustable arm rests angled 15° for comfort, visibility.
- **Sound-suppressed ROPS/FOPS cab** available — heater (standard with cab) or optional heater/air conditioner controls environment — pressurization keeps out dust.

Total Customer Support System

- **Parts availability** — most Cat parts on dealer's shelf when you need them — computer-controlled, emergency search system backup.
- **Service capability** — dealer's shop or fast field service — trained service people — latest tools and technology.
- **Machine management services** — effective preventive maintenance programs, diagnostic programs (Scheduled Oil Sampling, Technical Analysis), cost effective repair options, customer meetings, operator and mechanic training.
- **Exchange components for quick repairs** — choose remanufactured products or rebuilt components for maximum availability and lower costs.
- **Literature support** — easy-to-use operation, maintenance guides help you get the maximum value out of your equipment investment.
- **Flexible Financing** — your dealer can arrange attractive financing on the entire line of Cat equipment. Terms structured to meet your cash flow requirements. See how affordable and easy it is to own Cat equipment.

Custom Products

- In addition to the standard range of optional equipment, special attachments and machine configurations to suit particular customer applications can be made. Contact your Caterpillar dealer for details on matching the Caterpillar product to your special applications.

รถบรรทุกสิบล้อ และรถบรรทุกน้ำ

Mining haul truck cab noise: an evaluation of three acoustical environments

S.B. BEALKO

S.B. Bealko, member SME, is mining engineer with the Pittsburgh Research Laboratory, National Institute for Occupational Safety and Health, Pittsburgh, PA.

Abstract

Mining haul trucks comprise the majority of the equipment used in underground limestone mining operations and are known to emit high levels of noise. A previous study conducted by the National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) indicates that 70-90 % of all miners have a noise-induced hearing loss (NIHL) great enough to be classified as a hearing disability by retirement age. These results demonstrate the public health need to protect the hearing of workers in the mining industry, including haul truck drivers.

Cab enclosures present an opportunity to isolate the haul truck operator from both truck and other noise in the mining environment. A total of 25 haul truck cabs were studied. They were divided into three style (treatment) categories determined by soundproofing features and technology for noise reduction: old-, new- and retrofitted-style. This study examines the contribution of cab acoustics, operator performance and maintenance to noise reduction for each cab style. Dosimeters were used to measure eight-hour time weighted average sound pressure levels (TWA_8 SPLs) inside and outside the cabs. The main objective was to determine the noise levels inside of the three types of cabs (with different acoustical treatments) and determine if the noise levels were significantly different. Adherence to the Mine Safety and Health Administration (MSHA) permissible exposure limit (PEL) of 90 dB TWA_8 (with a 90 dB threshold) was used as the main indicator of overall noise reduction achieved. Dosimetery results indicated that all but two samples measured outside of the cab exceeded the MSHA PEL. However, only 2% of the samples measured inside of the cabs exceeded the PEL, but samples could still be reduced much further. Descriptive and comparative statistics indicate that noise levels inside the new-style cabs are significantly lower than the other two cab styles. Also, data suggest that there is no difference in noise exposures when comparing the old-style to retrofitted cab styles. Operator influence (opening doors and windows) was a significant factor for increasing noise exposure.

This paper demonstrates that properly designed cabs can achieve major noise reductions, but noise levels could still be reduced much further below the MSHA PEL. New-style cabs, equipped with modern noise-reduction treatments, exhibit much lower noise exposures than the other two cabs styles, and the effectiveness of the current noise-reduction treatments for retrofitted cabs is questionable. Haul truck driver observations indicate that improved noise exposure reduction training is needed. Finally, specific targets for future noise reduction research are suggested that will further contribute to the prevention of hearing loss for haul truck operators.

Introduction

This study investigates haul truck cab noise in underground limestone mines that employ nearly 2,000 workers at 117 mines across the United States. In this industry, hazardous noise is present from drilling, blasting, rock crushing operations and the predominance of large and noisy equipment. Continued exposure of miners to high noise levels can cause damage to the inner ear. The result of this damage is a permanent shift in the hearing threshold, known as a noise-induced hearing loss (NIHL). A NIHL makes it difficult to hear and understand everyday speech and is irreversible.

Of special interest is the haul truck (Fig. 1) because it comprises of the largest class of equipment used in the underground limestone industry. With these trucks and most diesel-powered equipment, the engine is generally a major source of noise. Engine noise may emanate from the exhaust, the intake and the cooling fan. Other significant noise sources include the transmission, drive train and hydraulic system.

Noise from these sources reaches the ear via several paths, both directly, by airborne paths and indirectly, by reflections from various surfaces. In addition, sound in the form of vibrations may travel along or through structures (Daniel et al., 1981). An approach to eliminate or control noise at its source, engineering controls, is through the use of mufflers, gaskets and control of reflected noise. Another way to lower noise levels is to identify, isolate and treat the many paths along which noise travels with barriers, absorbers and dampers.

Control of haul truck cab noise is important because haul truck operators spend a majority of their time inside the cab. Most mine policies require haul truck operators to remain inside their cab throughout the entire shift except for restroom use, attendance at safety meetings, during maintenance and sometimes during lunch breaks. Therefore, it is typical for operators to spend almost the entire shift (eight to 10 hours) inside the haul truck cab.

According to Daniel et al., "Cab enclosures generally are the most efficient way to prevent the radiation of sound through the cab walls." The effectiveness of noise reduction is greater if the cab is lined with an acoustically absorptive material. Most newer haul truck cabs are manufactured with features that are designed specifically for noise reduction (new-style cabs). These features are typically not found as original components in cabs of older trucks (old-style cabs). Sound-proofing materials may be added to the older cabs to upgrade their noise reduction potential (retrofitted cabs).

This study examines noise exposure inside haul truck cabs experienced during a typical workday with normal operator practices, the effect of noise-reduction features inside the cab, the consequence of disabling noise controls (unnecessary open doors/ windows) and the significance of haul truck and cab maintenance factors. The objectives of this study were to:

- Determine if current haul truck cabs provide enough protection to prevent a noise overexposure (as defined by the MSHA PEL) during normal operations.
- Determine if there is a significant difference in the noise exposure as measured inside the old-style, new-style and retrofitted cabs.
- Analyze critical factors that contribute to the cab noise protection potential.
- Observe and consider haul truck operator activities (opening of doors or windows) relative to established operating procedures and to determine this effect on the noise exposure inside the cab.
- Suggest specific research areas to further improve noise reduction in haul truck mining cabs.

Federal regulation of noise exposure in mining

Efforts to combat NIHL in miners began in 1969 with the enactment of the Federal Coal Mine Safety and Health Act (Public Law 91-173). This law set forth requirements for protecting coal miners from among other hazards, exposure to excessive noise. Later, the Federal Mine Safety and Health Act of 1977 (Public Law 95-144) broadened the scope of the law to include noise protection for all miners of all mineral types (the Acts are detailed in 30 CFR, Subchapter O, Part 70, Subpart F, 1997). MSHA enforced a PEL that was an eight-hour, time-weighted average (TWA_8) of 90 dBA(slow) (with a 90 dB threshold), but a hearing conservation program was not mandated unless a citation was issued for overexposure (Joy and Middendorf, 2007).

On Sept. 13, 2000, there was further progress in controlling mining-related noise when MSHA established the new Health Standards for Occupational Noise Exposure (*Federal Register*, 1999). This standard adopted a provision similar to Occupational Safety and Health Administration's (OSHA's) Hearing Conservation Amendment (29 CFR 1910.95), where a miner is required to be enrolled in a hearing conservation program (HCP) if the full-shift noise exposure is at or above the action level (AL) of TWA_8 85 dBA (slow)(80 dBA threshold).

With the PEL remaining the same, other requirements of the new regulations included the primacy of engineering and administrative controls for noise exposure reduction, the implementation of a noise exposure monitoring system and the relegation of the use of hearing protection to the hearing conservation program. The implementation of these regulations has served to reinforce the importance of noise reduction throughout the mining industry.

FIGURE 1

Haul truck and cab.



Methodology

Categorization of haul truck cabs. Presently, haul truck cabs are manufactured with built-in design features for noise reduction (new-style cabs) whereas cabs on older vehicles lack many such features (old-style cabs). There are also cases where the cab components have worn out before the haul truck is taken out of service. Often, to extend the life of the truck, the original components of these cabs are upgraded with materials (e.g. foam-materials on cab walls or new gaskets around doors and windows) to reduce noise exposures (retrofitted cabs). In order to compare the noise reduction characteristics for each cab style, criteria were established to divide cabs into the three cab styles or treatment groups. A description of each cab style, along with illustrations, follows.

New-style cabs: Noise control features for new-style cabs include sound absorption, vibration damping and sound barriers. Sound absorption materials are soft and porous materials (e.g., flexible polyurethane foam) where the amount of sound absorption is directly related to the amount of treated surface area. Vibration damping materials reduce the amount of vibration energy transmitted between surfaces and are constructed of rigid materials. Sound barrier materials combine mass and flexibility to

FIGURE 2

Examples of new-style cab, a) full-upholstery and window seals b) newer gaskets, door handles and window cranks.



FIGURE 3

Examples of old-style cab, a) and b) steel interior with older sealants and gaskets and c) older door handle.



reduce the sound energy passing between the noise source and the controlled area. Sound barriers, combined with sound absorption materials, can be very effective in controlling noise (Mohanty et al., 2000).

Besides new sound-proofing materials and technology, research has been conducted to reduce structure-borne noise by determining the best placement for sound-absorbing materials in cabs. Researchers created and tested cab designs using computer-aided-engineering methods. Some examples of the new-style cab characteristics are shown in Fig. 2. This figure demonstrates full-upholstery cabs that absorb noise and seals, gaskets and latches that minimize noise leakage and all-around cab vibration.

Old-style cabs: It is not uncommon to encounter haul trucks that are 20-years-old or older still in use at underground limestone mines. Needless to say, these cab enclosures lack some of the new technologies that reduce noise. A typical cab of this type has a hard steel interior that acts as a noise reflecting surface and there is little use of noise reducing materials. Because these cabs experience wear over time, the original components including cab sealants and gaskets may lose their effectiveness and allow noise leakage. In addition, cab integrity may deteriorate and increase cab noise due to the vibration of doors, windows or latches. Preserving the integrity of these components is

FIGURE 4

Examples of retrofitted cab with foam sound-absorbing material with sealants and gaskets around a) doors, b) windows and c) walls.



crucial for noise reduction and thus requires a proactive maintenance program. Some examples of old-style cab characteristics are shown in Fig. 3. This figure illustrates steel interior cabs with noise reflective surfaces, and older-style latches, gaskets and seals.

Retrofitted-style cabs: This style cab has been upgraded with new technology or materials such as floor mats, insulation, special glass and other methods to reduce noise. The upgrade may be due to original component deterioration or wear from extensive usage. Figure 4 demonstrates an old-style cab that was upgraded with a material approved by MSHA. This foam material shown was engineered for use in high noise environments and meets the MSHA flammability standards (adopted UL 94 HF-1). It is faced with an aluminized polyester material layer that reflects radiant heat. The facing and foam were fused during processing to create a bond that resists delamination. This material is ideal for sound absorption in enclosed equipment, such as compressors, motors, generators, and pumps (TUFCOTE, 2006). This material is just one example of the many commercially available soundproofing products. There are also products that reduce noise echo, stop vibrations and lower noise transmission through glass.

Associated co-variables

This study was designed to evaluate cab noise exposure levels given the current maintenance condition, in the typical environmental noise surroundings, and with the haul truck operators performing as usual during a typical workday. Therefore, besides noise-reduction features in cabs, there are other variables that effect sound levels inside the cab. As part of the methodology, two of these variables referred to as co-variables, were monitored closely throughout the survey. These two co-variables are maintenance and operator performance. Other potential co-variables were considered including maintenance down time, extreme weather and road conditions, and shortened work shifts.

Maintenance: Although the effect of noise reduction for specific cab components is difficult to identify and measure, it is evident that improper maintenance of haul trucks and cab enclosures can lessen (or degrade) cab attenuation. Also, deteriorated door and window seals should be replaced and holes in the cab frame should be patched because air gaps and holes can also allow noise leakage. Figure 5 shows examples of cab degradation including inadequate sealing around doors, holes in the cab frame and the deterioration of soundproofing materials on the roof.

Another essential maintenance issue is a functional air conditioning system to sustain a comfortable and healthy work environment. If the system is in disrepair, haul truck operators will, out of necessity, open doors and windows to seek relief from the heat. When this occurs, the haul truck operators circumvent some of the protective cab features and allow outside noise, dust or diesel exhaust to enter the cab.

Operator influence: Haul truck operators are encouraged to follow safe operating practices. Most procedures require equipment operators to keep their windows and doors closed as much as possible. However, observations of haul truck drivers during operations reveal that some operators do not always adhere to these practices. One reason, which has already been mentioned, is to cope with malfunctioning air conditioning systems. Another reason is the preference for fresh wind and outside air, regardless of a guarantee for a noisier environment. Smoking and chewing tobacco use can also cause operators to frequently open their windows and doors.

Operators are also encouraged to stay inside the cab and away from noisy environments as much as possible and to report any maintenance needs. Adherence to good practices and procedures for equipment operation can help to reduce noise exposures.

Mine characteristics

Haul truck cab noise was studied at five underground limestone mines. The typical mining sequence for each mine included drilling the face, blasting the rock, and extraction using front-end loaders and haul trucks. The blasted material was transported to the crushing and screening facilities where it was processed into various sized aggregates. One mine had the crushing/screening plant located underground while the other mines had the facilities located outside the mine approximately 91 - 182 m (100 - 200 yards) from the mine portal.

Mine production ranged from 1.4 to 1.8 Mt/a (1.5 to 2 million stpy) of raw product and employment ranged from nine to 30 underground employees. Mining heights averaged 6.7 m (22 ft) and the mining widths were approximately 12 m (40 ft). Most of the underground equipment was diesel-powered with some smaller equipment powered by electricity.

Study procedure

Several tasks were completed prior to the start of the shift. Twenty-five haul trucks were examined and the cabs were categorized as follows: five old-style, 17 new-style and three retrofitted cabs. A pre-shift maintenance inspection of the cab was conducted, including noting the operational condition of the air conditioning unit and any obvious acoustic material maintenance needs.

Haul truck operators were then interviewed about their

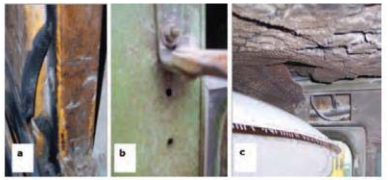
FIGURE 6

Dosimeter inside cab.



FIGURE 5

Examples of poor maintenance (a) inadequate sealing around roof, (b) hole in cab frame and (c) deteriorated roof materials.



habits, activities and common practices. The company's operating procedures for haul trucks were discussed including the requirement to keep the windows and doors closed, reporting of any maintenance problems and proper radio volume. Additional information was collected including truck engine data (e.g., horsepower, year, make/model), weather or road conditions and planned maintenance activities.

Upon completion of the pre-shift tasks, noise dosimeters were attached at two locations inside and outside of the cabs. In all, there were 44 samples collected over the 13-shift study period. For each sample, two noise dosimeters measured noise (dBA TWA_8) using the MSHA PEL exposure criteria during the full shift. The dosimeter placed outside the cab to get some idea of how loud noise levels could be without the protective aid of the haul truck cab. In addition, operator activities were monitored and noted throughout the shift as closely as possible. However, researchers could only observe the haul trucks when they were outside of the mine. At the end of the shift, the noise dosimeters were recovered and the data recorded. Finally, a second interview of the haul truck operator was conducted to determine driver activities and other potential co-variables, discuss maintenance issues and to receive feedback or concerns about the noise study.

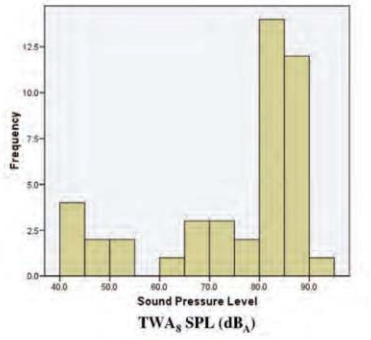
FIGURE 7

Dosimeter outside cab.



FIGURE 8

Histogram of the TWA_8 SPL sample data.



Instrumentation and data collection

Worker noise exposures were monitored using Quest Q-400 noise dosimeters. This instrument is preferred over a sound level meter when the noise levels must be measured over a lengthy period and vary due to intermittent nature. Most dosimeters available today provide outputs in dose or TWA_8 using various exchange rates (e.g. 5 dB), response rates (fast or slow), eight hour criterion levels, and sound measurement ranges.

Noise dosimeters are typically used to measure personal noise exposures of employees, but can also be used to measure noise exposures as area samples where the dosimeter stays in a stationary location. The dosimeters used in this study measured and stored the sound levels during a time period and computed the readout as a percent dose. Equation 1 below was used to convert the MSHA PEL dose percent to TWA_8 SPL.

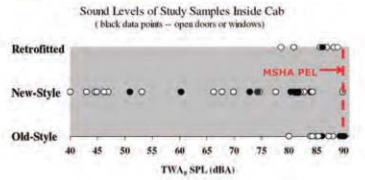
$$TWA_8\ SPL\ (dBA) = 16.6 \times \log10\ (Dose\ \%/100) + 90 \quad (1)$$

Prior to the shift start, the noise dosimeters were calibrated and set to monitor an MSHA PEL of 100% or a TWA_8 of 90 dB Threshold, 5 dB Exchange Rate, a Slow Response, and a 140 dB Upper Limit. For uniformity, the dosimeter microphone inside the cab was placed as close to the operator's right ear as possible. As shown in Fig. 6, the microphone was placed 0.3 - 0.45 m (1 - 1.5 ft) to the right of the operator next to the engine-side window. Actions such as securing the microphone mount with tie wire/electrical tape, placing cloth or clothing around the dosimeter and utilizing microphone covers were taken to ensure the dosimeters or microphones did not vibrate or touch the window and produce structure-borne noise.

Measures were again also taken to protect the outside dosimeters and microphones from damage and vibration against the cab frame. Outside dosimeters were attached to the frame above the operator's door as shown in Fig. 7. This location was chosen to most closely represent the noise levels that the operator would experience if he/she did not have the protective measure of the cab and also out of convenience for fastening the dosimeters (handles and/or bars around or above the cab door in which to secure the dosimeter). There were a few occasions during the study where it was raining heavily. On these days, dosimeters were attached to the frame on the opposite side of the cab (engine-side) and were more directly exposed to engine noise than if they were located on the operator's side.

FIGURE 9

Sound level measurements for each type of cab.



Results

A histogram of the TWA_8 SPLs for all of the measurements inside the cab is shown in Fig. 8. The shape of the histogram (skewed left) suggests that the data may not be normally distributed, but perhaps a larger sample size would lead to a more normal or log-normal sample distribution. It could also be a bi-modal distribution where the high number of quieter cabs (new-style) represents the first peak and the larger group of noisier cabs (older and retrofitted) represents the second peak. Again, the normality characteristics of the histogram could be clarified with a larger sample size.

The descriptive statistics for all of the sample measurements are as follows: sample mean, 75.1; median, 81.3; standard deviation, 15.4; and 95% confidence intervals of the mean, 70.5 (lower limit) and 79.8 (upper limit). There was one extreme outlier (97.7 dBA) in the sample measurements that was not used in the data analysis. When compared to the highest measurement from the study data (90.1 dBA), the sound energy from the outlier was as much as four times greater. This reading was so high that it was improbable that the haul truck driver could have operated for a full shift without reporting discomfort from excessive cab noise levels. Therefore, this sample measurement is extremely unlikely. Researchers found no plausible explanation for this reading except that the dosimeter may have malfunctioned or it was not properly secured to the cab frame causing excessive vibration noise.

Figure 9 graphically represents the data as the TWA_8 SPLs for each sample collected inside the cab for each cab type. The black data points represent samples where the haul truck drivers had unnecessary intervals of open doors and windows. Figure 9 also shows the limits for the PEL (TWA_8 90 dBA) displayed in red. Only one out of the 44 sample measurements was above the MSHA PEL. However, 14 out of 44 (32%) did exceed levels of TWA_8 85 dBA, which may be considered hazardous. Furthermore, Fig. 9 shows that the new-style cab samples were fairly spread out, but only one sample came near to exceeding the MSHA PEL. In contrast, the measurements for the old-style cabs and retrofitted cabs were spread out only over the upper range (right side) of the graph that contained the higher noise level samples. Table 1 displays the descriptive statistics of the TWA_8 SPLs for each of the three cab styles including the mean, median, standard deviation, and 95% confidence interval of the mean.

Figure 10 depicts a box plot of the data showing the median, and upper and lower quartiles for each cab type. It appears that the median values of the MSHA PEL noise exposure for the old-style and retrofitted cabs are very similar, but both differ from the new-style cab median. The median value of the new cab style is much lower than the other two cab styles.

Because of questions regarding the underlying distribution of the sample data, the parametric ANOVA and non-parametric Kruskal-Wallis tests were performed to determine if there were significant differences in the TWA_8 SPLs inside the cab between the three cab styles. ANOVA tests were performed with Tukey post hoc comparisons. Although significance is usually set at alpha equal to 0.05, these tests were done to see if the p-values approached significance (p-value <0.05). Table 2 displays the results from all of these tests.

The null hypothesis for an ANOVA test is typically that there is no difference or effect among groups and a p-value close to zero signals that the null hypothesis is rejected. The ANOVA test of the sample data achieved a p-value of 0.0001, which achieves significance (p-value<0.05), suggesting that the null hypothesis should be rejected and that there is a difference in at least one of the three cab styles. As seen on Table 2, the Kruskal-Wallis test on the data achieved a p-value of 0.0001, which was the same as the ANOVA test. Results from the Tukey post hoc multiple comparison test on this data show that a p-value of 0.001 was achieved between the old-style and new-style cabs and a p-value of 0.007 was achieved between the retrofitted and new-style cabs. These two comparison tests indicate a significant difference between the groups for each test. The comparison for old-style and retrofitted cabs did not show significance (p-value = 0.987) that there was a difference between the groups.

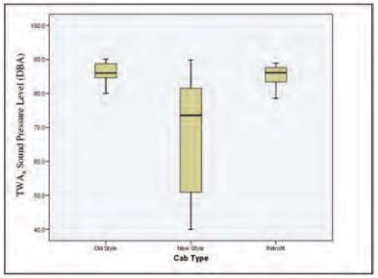
The outside dosimeter measurements (shown as a range of measurements in dB) are provided below. All but two of the data measurements were found to be above the MSHA PEL. Furthermore, the outside noise levels for the haul trucks with retrofitted cabs, overall, tended to be slightly lower than the trucks with new-style and old-style cabs. The measurements that were taken on the engine-side of the cabs were considerably higher than the ones taken on the operator's side of the cab.

- 89.3 – 93.8 dB for retrofitted cabs (driver-side measurements).
- 91.3 – 95.8 db for old-style cabs (driver-side measurements).
- 91.3 – 95.1 dB for new-style cabs (driver-side measurements).
- 97.5 – 99.5 dB for old-style cabs (engine-side measurements).
- 98.8 – 99.8 dB for new-style cabs (engine-side measurements).

The category of "open doors and windows" was determined if the operator admitted that he/she had doors or windows open (an inch or more) for unnecessary reasons or that this practice was observed by the researcher

FIGURE 10

Box plot of TWA_8 SPL for the 3 cab styles.



more than three times throughout the shift. The occurrence of unnecessary open doors or windows was observed in 13 out of the 44 samples (30%). These observations were seen in three out of the four highest noise levels measured during the study, including the highest measurement of 90.1 dBA. Table 3 shows the mean noise exposure for samples with open doors or windows versus the mean for samples where open doors or windows were not observed for each cab style. The increase in noise was 8.5 dBA for the new-style cabs, 4.0 dBA for the old-style cabs, and 1.2 dBA for the retrofitted cabs. This data shows a significant increase in noise for the new-style and old-style cabs. A broken air conditioning unit was the reason for the higher noise measurement in only one of the samples. Operators provided the following additional reasons why they opened their doors or windows: fogged interior windows, tobacco use, the preference for outside air and the need to hear the horn/signal from the front-end loader.

Good road conditions were noted throughout the study and normal weather conditions were observed. Some cab deterioration was visible in the old-style and retrofitted cabs, but little in the new-style cabs. Aside from wear and tear due to normal use, the seals, gaskets and latches were in fair to good condition.

Discussion and conclusions

The noise levels measured outside of the cab clearly indicate that most noise levels that would be experienced by the operator would be above the MSHA PEL had they

Table 1

Descriptive statistics for three cab styles.

	Retrofitted n=7 TWA_8 SPL (dB)	New style n = 26 TWA_8 SPL (dB)	Old style n = 11 TWA_8 SPL (dB)
Mean	85.1	67.7	86.3
Median	86.1	82.1	86.0
Standard deviation	3.86	16.2	3.0
95% CI on mean			
Lower	81.5	61.2	84.3
Upper	88.7	74.2	88.3

Table 2

Comparison statistics for three cab styles.

Parametric test	F statistic	P-value
ANOVA	10.7	0.0001
Tukey post hoct test (multiple comparisons)		
New-style vs. retrofitted		0.007
Old-Style vs. retrofitted		0.987
New-style vs. old-style		0.001
Non-Parametric Test	Chi-square statistic	P-value
Kruskall-Wallis	20.9	0.0001

not had the noise-reducing protection of a cab. The results from this study show that 43 out of 44 (98%) measurements inside cabs were below the MSHA PEL, regardless of open doors and windows, the cab maintenance condition or the cab style. However, noise reduction measures should be made to reduce noise even further to prevent NIHL.

Multiple comparison tests and descriptive data both show that there is a significant difference between the old-style and new-style cabs and the retrofitted and new-style cabs. Therefore, efforts to control noise inside the new-style cabs have been effective and mine management should continue their efforts to purchase haul trucks that have cabs equipped with these state-of-the-art noise-reduction features. Fortunately, as mines begin to replace old haul trucks with new haul trucks that have the new-style cabs, noise overexposures should become infrequent as long as operators keep the doors and windows closed.

Finally, multiple comparison tests and descriptive statistics suggest there is no difference between the old-style and retrofitted cab styles, highlighting the difficulty of designing and implementing retrofit noise controls. The multiple comparison tests show a lack of significant benefit from the retrofitted cabs, but with such a limited sample size, one cannot entirely rule out retrofits as a useful noise control strategy. The multiple comparison tests (Tukey post hoc tests) were sensitive to normality assumptions and without additional data measurements to test normality, making strong conclusions regarding the differences is somewhat questionable. Furthermore, some potential shortcomings were identified that, if corrected, could lead to more effective retrofits. Improved interventions to reduce door and window vibration could serve to further reduce these noise levels. Also, noise treatment of the cab floor could improve noise reduction significantly because of the relative proximity of the cab floor to the engine noise sources. Finally, treating the outside of the cab (engine side of the firewall and under the hood) with sound absorbing materials should also help to reduce the amount of noise inside the cab.

Open doors and windows will increase the noise levels inside the cab and measures should be taken to encourage operators not to disable these protective cab features. Improved education and training of operators is needed regarding noise source awareness and noise overexposures. Furthermore, enforcement of noise policies should be strengthened. Technical interventions, such as alarms or lighted warnings that alert the operator when a window is open (similar to seat belt dash warnings), may heighten awareness that operators are at higher risk of a noise overexposure and encourage them to take appropriate action.

Three factors add a degree of uncertainty in this study. The first is the fairly small sample size for old-style and retrofitted cabs and the second is that the research was conducted at only five mine sites. Further studies of additional haul truck cabs (at a variety of mine sites) would enhance the certainty of the study results. In addition, the observations of operator activities could only be made while a haul truck was visible while on the surface and the activities that occurred underground could not be monitored. The collection of data on underground activities depended on the reliability of the information provided by the haul truck operator and could be affected by self-report bias and errors. More direct observation techniques, such as sensors around the windows or video cameras, could help alleviate this problem for future studies. Finally, no plausible explanation could be provided as to why the outside noise levels were lower for the trucks with retrofitted cabs except for that the majority of these vehicles had engines with lower horsepower than the other engines (old- and new-style), thus possibily producing less noise.

Table 3

Mean SPL for open vs. closed doors and windows for each cab style.

	Doors and windows	
	Open (dBA)	Closed (dBA)
New-style cabs	73.6 (n=8)	65.1 (n=18)
Old-style cabs	88.8 (n=4)	84.8 (n=7)
Retrofitted cabs*	86.1 (n=1)	84.9 (n=6)

	Doors and windows	
	Open (dBA)	Closed (dBA)
New-style cabs	73.6 (n=8)	65.1 (n=18)
Old-style cabs	88.8 (n=4)	84.8 (n=7)
Retrofitted cabs*	86.1 (n=1)	84.9 (n=6)

Disclaimer

The findings and conclusions in this report have not been formally disseminated by the National Institute for Occupational Safety and Health and should not be construed to represent any agency determination or policy.

References

Bauer, Eric R. and Daniel R. Babich (2004), "Administrative Controls for Reducing Worker Noise Exposures," SME Annual Meeting, February 23-25, Denver, CO), preprint 04-09, 9 pages.

Bauer, Eric R. and Daniel R. Babich (2006), "Limestone Mining – Is It Noisy or Not?" SME Annual Meeting, March 27–29, St. Louis, MO) preprint 06-017, 6 pages.

Daniel, J. Harrison, J. Alton Burks, Roy C. Bartholomae, R. Madden and E. E. Ungar(1981), "The Noise Exposure of Operators of Mobile Machines in U.S. Coal Mines," Bureau of Mines, U.S. Department of the Interior, Pittsburgh, PA), IC 8841, 24 p.

Federal Register (1999), "Health Standards for Occupational Noise Exposure: Final Rule," (Department of Labor, Mine Safety and Health Administration), 30 CFR Parts 56 and 57 et al., Vol. 64, No. 176, (September 13,) pp. 49548-49634.

Joy, Gerlad J. and Paul J. Middendorf. (2007), "Noise Exposure and Hearing Conservation in U.S. Coal Mines–A Surveillance Report," *Journal of Occupational and Environmental Hygiene,* January, Vol. 4: 26–35.

Mohanty, Amiya. R., Barry D. St. Pierre, and P. Suruli-Narayanasami (2000), "Structure-Borne Noise Reduction in a Truck Cab Interior Using Numerical Techniques," *Applied Acoustics*, January, Vol. 59, No. 1:1-17.

TUFCOTE (2006), "H-SM foams: E-A-R Acoustical Foams Meets UL Smoke and Flame Standard," http://www.earsc.com//HOME/products/BarriersandAbsorbers/AbsorbingFoams/index.asp?SID=314 (Dec).

ภาคผนวก ท

ผลการตรวจวัดเสียงตลอดเวลาการทำงาน ภายในรถเจาะกระแทก

รายงานสรุปผลการตรวจวัด
ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน

บริษัท ทอพ - คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด

วันที่ 12 ตุลาคม พ.ศ. 2561

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 รายละเอียดการตรวจวัด	1
ตารางที่ 2 รายละเอียดวิธีการเก็บและการตรวจวัด	1
ตารางที่ 3 สรุปผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน	3

รายงานสรุปผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน

บริษัท ทอพ - คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด ได้มอบหมายให้ บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ดำเนินการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน เมื่อวันที่ 12 ตุลาคม พ.ศ. 2561 โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. **วัตถุประสงค์**

1.1 เพื่อตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน พร้อมนำผลที่ได้จากการวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานที่ราชการกำหนดไว้

1.2 เพื่อเฝ้าระวังปัญหามลพิษหรือปัจจัยเสี่ยงที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของพนักงาน รวมทั้งเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขได้อย่างทันท่วงที

2. **ขอบเขตการดำเนินงาน**

สำหรับการดำเนินงานตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน ของบริษัท ทอพ - คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด เมื่อวันที่ 12 ตุลาคม พ.ศ. 2561 สามารถสรุปรายละเอียดการตรวจวัดได้ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 รายละเอียดการตรวจวัด

สถานี	เลขที่ตัวอย่าง	พารามิเตอร์	วันที่ตรวจวัด
ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน			
ภายในรถเจาะกระแทรก (คุณศุภกิจ ทำดี)	1882268-1	Noise Dose, TWA	12 ต.ค. 61

3. **วิธีการเก็บและการตรวจวัด**

ในการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ได้ยึดถือปฏิบัติตามมาตรฐานที่หน่วยงานราชการกำหนดหรือวิธีที่ได้รับการยอมรับจากหน่วยงานราชการ โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 รายละเอียดวิธีการเก็บและการตรวจวัด

พารามิเตอร์	อุปกรณ์ / วิธีการตรวจวัด	วิธีการอ้างอิง
ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน		
Noise Dose	Noise Dose Meter	Department of Labour Protection and Welfare (B.E. 2561)

4. **บุคลากร**

การดำเนินงานในครั้งนี้ บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ได้จัดสรรบุคลากรผู้มีประสบการณ์ในการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน ดังนี้

1) **การเก็บตัวอย่าง**
- นายธนาณัติ เอนก ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่เก็บตัวอย่าง

2) **การรายงานผลตรวจวัด/วิเคราะห์**
- นางสาวยุพาพร จันทร์เปล่ง ตำแหน่ง ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
- นายสุพจน์ สลามเต๊ะ ตำแหน่ง ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
- นางสาวศรัณยา เฉลิมธำรงค์ ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

3) **การจัดทำรายงาน**
- นางสาวอรณัฐ ตั้งยศวิไล ตำแหน่ง นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

5. **สรุปผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน**

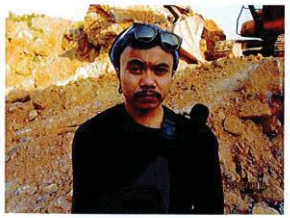
1) **ผลการตรวจวัด**

จากการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน เมื่อวันที่ 12 ตุลาคม พ.ศ. 2561 จำนวน 1 สถานี มีผลการตรวจวัดแสดงดังตารางที่ 3

2) **สรุปผลการตรวจวัด**

จากผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน เมื่อนำมาคำนวณหาปริมาณเสียงสะสม (Noise Dose) และระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน (TWA) ตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการตรวจวัด และการวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง รวมทั้งระยะเวลาและประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการ (พ.ศ. 2561) และประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาในการทำงาน (พ.ศ. 2561) พบว่า มีค่าปริมาณเสียงสะสม (Noise Dose) 2.0 เปอร์เซ็นต์ และมีค่าระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน (TWA) 68.0 เดซิเบล (เอ) ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ กำหนด

อย่างไรก็ตาม ทางโครงการควรทำการตรวจติดตามและเฝ้าระวังอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ ทางโครงการควรวางมาตรการในการป้องกันและควบคุม อาทิเช่น กำหนดให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) สำหรับการลดเสียงให้กับพนักงานขณะปฏิบัติงาน เช่น ปลั๊กลดเสียง (Ear Plugs) หรือครอบหูลดเสียง (Ear Muffs) สลับและหมุนเวียนพนักงานเข้าทำงานบริเวณที่อาจก่อให้เกิดเสียงดัง หากเกิดกรณีต้องมีการทำงานบริเวณที่อาจก่อให้เกิดเสียงดังเป็นเวลานานกว่าปกติ จัดสถานที่ติดตั้งอุปกรณ์ หรือเครื่องจักรให้อยู่ในห้องที่มีประตูปิด ห่างไกลจากห้องทำงานของพนักงาน หรือติดเครื่องหมายเตือนให้ใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล เป็นต้น



ภายในรถเจาะกระแทรก
(คุณศุภกิจ ทำดี)

ภาพแสดงการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน

ตารางที่ 3 สรุปผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน

สถานี	วันที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด		มาตรฐาน (เดซิเบล (เอ))
		ระดับเสียงสะสม (%)	ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมง (TWA 8 hrs) (เดซิเบล (เอ))	
ภายในรถเจาะกระแทรก (คุณศุภกิจ ทำดี)	12 ต.ค. 61	2.0	68.0	85

มาตรฐาน : [1/] ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการตรวจวัด และการวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง รวมทั้งระยะเวลาและประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการ (พ.ศ. 2561)

[2/] ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาในการทำงาน (พ.ศ. 2561)

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก ใบรับรองผลการวัด
ภาคผนวก ข มาตรฐาน
ภาคผนวก ค ใบรับรองการสอบเทียบเครื่องมือ
ภาคผนวก ง สำเนาหนังสือใบอนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

ภาคผนวก ก

ใบรับรองผลการวัด

Analysis / Test Report

Report to : Top-Class Consultant Co.,Ltd.
204 Muangthong 2/3, Soi Pattanakarn 53, PattanakarnRd., Suanluang, Bangkok Thailand 10250
Attn : Piyanut .
Phone : 0-2322-5758 Ext.
Fax : 0-2322-5759 Ext.
Email : top-class204@hotmail.com

Project Name :
Location :
P/O :
Receipt No :

Lot ID: 1882268
Date Received : Oct 12, 2018
Date Reported : Oct 23, 2018
Report Number : 1208600-1 Rev. No.1
Sampling by : Thananat Anake

Reference Number	1882268-1
Sampling Date	Oct 12, 2018
Sample Description	Noise Dose
Location	ภายในรถเจาะกระแทก
Personal Sampling	คุณศุภกิจ ทำดี

Sampling time	Noise Dose (%)	TWA (dB(A))	Standard TWA (dB(A))
08:00 AM - 04:00 PM	2.0	68.0	85

Reference Method : Department Labour Protection and Welfare (B.E.2561)

Standard :
1. Notification of Department Labour Protection and Welfare on the Criteria and Procedures for Measurement and Analysis of Working Conditions in relation to Heat, Light or Noise Levels, including Duration and Types of Business that must perform (B.E. 2561)
2. Notification of Department of Labour Protection and Welfare on the Standard of Time Weighted Average (TWA) Noise Level (B.E. 2561)

Note :

This Analysis test report is reissued to supersede report No 1208600-1 Date: Oct 17, 2018

Technical Management
Saranya C.
Saranya Chalermthamrong
Scientist (4)

Approved by
Supt S.
Supot Salamteh
Supervisor

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any from without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

ภาคผนวก ข

มาตรฐาน

ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการตรวจวัด และการวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง รวมทั้งระยะเวลาและประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการ

โดยที่กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ ข้อ ๑๔ วรรคสอง กำหนดให้อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการตรวจวัด และการวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง รวมทั้งระยะเวลาและประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการเพื่อให้การบริหารจัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานได้อย่างปลอดภัย

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๔ วรรคสอง แห่งกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานจึงออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

หมวด ๑
บททั่วไป

ข้อ ๒ ให้นายจ้างจัดให้มีการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง ภายในสถานประกอบกิจการในสภาวะที่เป็นจริงของสภาพการทำงานอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง

กรณีที่มีการปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงเครื่องจักรอุปกรณ์ กระบวนการผลิต วิธีการทำงาน หรือการดำเนินการใด ๆ ที่อาจมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง ให้นายจ้างดำเนินการตามวรรคหนึ่งเพิ่มเติมโดยตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานบริเวณพื้นที่หรือบุคคลที่อาจได้รับผลกระทบภายในเก้าสิบวันนับจากวันที่มีการปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลง

หมวด ๒
การตรวจวัดระดับความร้อนและประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการ

ข้อ ๓ ให้นายจ้างจัดให้มีการตรวจวัดระดับความร้อนบริเวณที่มีลูกจ้างปฏิบัติงานอยู่ในสภาพการทำงานปกติและต้องตรวจวัดในช่วงระยะเวลาที่ลูกจ้างอาจได้รับอันตรายจากความร้อนสูงสุด

ข้อ ๔ ประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการตรวจวัด ได้แก่ การผลิตน้ำตาลและทำให้บริสุทธิ์ การปั่นทอที่มีการฟอกหรือย้อมสี การผลิตเยื่อกระดาษหรือกระดาษ การผลิตยางรถยนต์หรือหล่อดอกยาง การผลิตกระจก เครื่องแก้วหรือหลอดไฟ การผลิตซีเมนต์หรือปูนขาว การถลุง หล่อหลอมหรือรีดโลหะ หรือกิจการที่มีแหล่งกำเนิดความร้อนหรือมีการทำงานที่อาจทำให้ลูกจ้างได้รับอันตรายเนื่องจากความร้อน

ข้อ ๕ อุปกรณ์การตรวจวัดระดับความร้อน ประกอบด้วย

(๑) เทอร์โมมิเตอร์กระเปาะแห้ง เป็นชนิดปรอทหรือแอลกอฮอล์ที่มีความละเอียดของสเกล ๐.๕ องศาเซลเซียส และมีความแม่นยำบวกหรือลบ ๐.๕ องศาเซลเซียส มีการกำบังป้องกันเทอร์โมมิเตอร์จากแสงอาทิตย์ หรือแหล่งที่แผ่รังสีความร้อน โดยไม่รบกวนการไหลเวียนอากาศ

(๒) เทอร์โมมิเตอร์กระเปาะเปียกตามธรรมชาติ มีความละเอียดของสเกล ๐.๕ องศาเซลเซียส ที่มีความแม่นยำบวกหรือลบ ๐.๕ องศาเซลเซียส มีผ้าฝ้ายชั้นเดียวที่สะอาดห่อหุ้มกระเปาะ หยดน้ำกลั่นลงบนผ้าฝ้ายที่หุ้มกระเปาะให้เปียกชุ่มและให้ปลายอีกด้านหนึ่งของผ้าจุ่มอยู่ในน้ำกลั่นเพื่อให้ผ้าส่วนที่หุ้มกระเปาะเทอร์โมมิเตอร์เปียกอยู่ตลอดเวลา

(๓) โกลบเทอร์โมมิเตอร์ มีช่วงการวัดตั้งแต่ลบ ๕ องศาเซลเซียส ถึง ๑๐๐ องศาเซลเซียส ที่ปลายกระเปาะเทอร์โมมิเตอร์เสียบอยู่กึ่งกลางทรงกลมกลวงที่ทำด้วยทองแดงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางสิบห้าเซนติเมตร ภายนอกทาด้วยสีดำด้านที่สามารถดูดกลืนรังสีความร้อนได้ดี

อุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจวัดระดับความร้อนตามวรรคหนึ่งต้องทำการปรับเทียบความถูกต้อง (Calibration) อย่างน้อยปีละครั้ง

ในกรณีที่ไม่ใช้อุปกรณ์ตามวรรคหนึ่ง ให้ใช้เครื่องวัดระดับความร้อนชนิดอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถอ่านและคำนวณค่าอุณหภูมิเวตบัลป์โกลบ (WBGT) ได้ตามมาตรฐาน ISO 7243 ขององค์การมาตรฐานระหว่างประเทศ (International Organization for Standardization) หรือเทียบเท่า และให้ทำการปรับเทียบความถูกต้อง (Calibration) ก่อนใช้งานทุกครั้ง

ข้อ ๖ วิธีการตรวจวัดระดับความร้อนให้ติดตั้งอุปกรณ์หรือเครื่องวัดตามข้อ ๕ ในตำแหน่งสูงจากพื้นระดับหน้าอกของลูกจ้าง

อุปกรณ์ตามข้อ ๕ วรรคหนึ่ง ก่อนเริ่มอ่านค่าต้องตั้งอุปกรณ์ให้ทำงานไว้อย่างน้อยสามสิบนาที และให้บันทึกค่าตรวจวัดในช่วงระยะเวลาที่เหมาะสม ทั้งนี้ อุณหภูมิที่อ่านค่าเป็นองศาเซลเซียสให้คำนวณหาค่าอุณหภูมิเวตบัลป์โกลบ (WBGT) ตามวิธีการที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวง

ให้หาค่าระดับความร้อนจากค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิเวตบัลป์โกลบ (WBGT) ที่คำนวณได้ในช่วงเวลาทำงานสองชั่วโมงที่ร้อนที่สุดได้จากสูตร ดังต่อไปนี้

$$WBGT_{(เฉลี่ย)} = \frac{WBGT_{๑} \times t_{๑} + WBGT_{๒} \times t_{๒} + \ldots\ldots\ldots\ldots + WBGTn \times tn}{t_{๑} + t_{๒} + \ldots\ldots\ldots\ldots + tn}$$

$WBGT_{๑}$ หมายถึง WBGT(°C) ในเวลา $t_{๑}$ (นาที)

$WBGT_{๒}$ หมายถึง WBGT(°C) ในเวลา $t_{๒}$ (นาที)

WBGTn หมายถึง WBGT(°C) ในเวลา tn (นาที)

$t_{๑} + t_{๒} + \ldots\ldots\ldots + tn = ๑๒๐$ นาที ที่มีอุณหภูมิเวตบัลป์โกลบ (WBGT) สูงสุด

ในกรณีที่ไม่สามารถระบุได้ว่าลักษณะงานที่ลูกจ้างทำในช่วงเวลาทำงานสองชั่วโมงที่ร้อนที่สุดตามวรรคสาม เป็นงานเบา งานปานกลาง หรืองานหนักตามที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวง ให้คำนวณภาระงาน (Work-Load Assessment) เพื่อกำหนดลักษณะงานตามแนวทางของ OSHA Technical Manual (U.S. Department of Labor, Occupational Safety and Health Administration) หรือเทียบเท่า เช่น ISO 8996

ให้นำค่าระดับความร้อนที่คำนวณได้ตามวรรคสาม และลักษณะงานที่คำนวณได้ตามวรรคสี่ไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับความร้อนตามที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวง

หมวด ๓
การตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างและประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการ

ข้อ ๗ ให้นายจ้างจัดให้มีการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างในสถานประกอบกิจการทุกประเภทกิจการโดยให้ตรวจวัดบริเวณพื้นที่ทั่วไปและบริเวณการผลิตภายในสถานประกอบกิจการและบริเวณที่ลูกจ้างต้องทำงานโดยใช้สายตามองเฉพาะจุดหรือต้องใช้สายตาอยู่กับที่ในการทำงานในสภาพการทำงานปกติและในช่วงเวลาที่มีแสงสว่างตามธรรมชาติน้อยที่สุด

ข้อ ๘ การตรวจวัดความเข้มของแสงสว่าง ต้องใช้เครื่องวัดแสงที่ได้มาตรฐาน CIE 1931 ของคณะกรรมาธิการระหว่างประเทศว่าด้วยความส่องสว่าง (International Commission on Illumination) หรือ ISO/CIE 10527 หรือเทียบเท่า เช่น JIS และก่อนเริ่มการตรวจวัดต้องปรับให้เครื่องวัดแสงอ่านค่าที่ศูนย์ (Photometer Zeroing)

ข้อ ๙ การตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างบริเวณพื้นที่ทั่วไปและบริเวณการผลิตภายในสถานประกอบกิจการให้ตรวจวัดในแนวระนาบสูงจากพื้นเจ็ดสิบห้าเซนติเมตร

ให้หาค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง โดยวัดค่าความเข้มของแสงสว่างทุก ๆ ๒ x ๒ ตารางเมตร แต่หากมีการติดหลอดไฟที่มีลักษณะที่แน่นอนซ้ำ ๆ กันสามารถวัดแสงในจุดที่เป็นตัวแทนของพื้นที่ที่มีแสงตกกระทบในลักษณะเดียวกันได้ ตามวิธีการวัดแสงและการคำนวณค่าเฉลี่ยตาม IES Lighting Handbook (1981 Reference Volume หรือเทียบเท่า) ของสมาคมวิศวกรรมด้านความส่องสว่างแห่งอเมริกาเหนือ (Illuminating Engineering Society of North America) หรือเทียบเท่า

สำหรับการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างบริเวณพื้นที่ทั่วไปที่มีการสัญจรในภาวะฉุกเฉินให้ตรวจวัดตามเส้นทางสัญจรในภาวะฉุกเฉินในแนวระนาบที่พื้นผิวทางเดิน แล้วนำมาคำนวณค่าเฉลี่ยตามวิธีการวัดแสงและการคำนวณค่าเฉลี่ยตามมาตรฐานระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉินและโคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉิน ภาคผนวก ก การวัดความส่องสว่างในระบบแสงสว่างฉุกเฉินของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ หรือ Compliance Document for New Zealand Building Code Clause F6 Visibility in Escape Routes Third Edition

นำค่าเฉลี่ยที่คำนวณได้ตามวรรคสองและวรรคสามเปรียบเทียบกับความเข้มของแสงสว่างตามที่กำหนดไว้ในประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง ลงวันที่ ๒๗ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๐

ข้อ ๑๐ การตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างบริเวณที่ลูกจ้างต้องทำงานโดยใช้สายตามองเฉพาะจุดหรือต้องใช้สายตาอยู่กับที่ในการทำงาน ให้ตรวจวัดในจุดที่สายตาตกกระทบชิ้นงานหรือจุดที่ทำงานของลูกจ้าง (Workstation)

นำค่าความเข้มของแสงสว่างที่ตรวจวัดได้ตามวรรคหนึ่ง เปรียบเทียบกับความเข้มของแสงสว่างตามที่กำหนดไว้ตามตารางในประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง ลงวันที่ ๒๗ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๐

หมวด ๔
การตรวจวัดระดับเสียงและประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการ

ข้อ ๑๑ ประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการตรวจวัดระดับเสียง ได้แก่ การระเบิด ย่อยโม่หรือบดหิน การผลิตน้ำตาลหรือทำให้บริสุทธิ์ การผลิตน้ำแข็ง การปั่น ทอโดยใช้เครื่องจักร การผลิตเครื่องเรือน เครื่องใช้จากไม้ การผลิตเยื่อกระดาษหรือกระดาษ กิจการที่มีการปั๊มหรือเจียรโลหะ กิจการที่มีแหล่งกำเนิดเสียง หรือสภาพการทำงานที่อาจทำให้ลูกจ้างได้รับอันตรายเนื่องจากเสียง

ข้อ ๑๒ การตรวจวัดระดับเสียง ต้องใช้อุปกรณ์ที่ได้มาตรฐานของคณะกรรมาธิการระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission) หรือเทียบเท่า ดังนี้

(๑) เครื่องวัดเสียง ต้องได้มาตรฐาน IEC 61672 หรือ IEC 651 Type 2

(๒) เครื่องวัดปริมาณเสียงสะสม (Noise Dosimeter) ต้องได้มาตรฐาน IEC 61252

(๓) เครื่องวัดเสียงกระทบหรือเสียงกระแทก ต้องได้มาตรฐาน IEC 61672 หรือ IEC 60804

อุปกรณ์ที่ใช้ตรวจวัดระดับเสียงตามวรรคหนึ่ง ต้องทำการปรับเทียบความถูกต้อง (Calibration) ด้วยอุปกรณ์ตรวจสอบความถูกต้อง (Noise Calibrator) ที่ได้มาตรฐาน IEC 60942 หรือเทียบเท่าตามวิธีการที่ระบุในคู่มือการใช้งานของผู้ผลิตก่อนการใช้งานทุกครั้งและให้จัดให้มีการปรับเทียบความถูกต้องของเครื่องมือกับหน่วยปรับเทียบมาตรฐานปีละหนึ่งครั้ง เว้นแต่สถานประกอบกิจการมีเครื่องตรวจวัดเสียงที่ใช้สำหรับการตรวจวัดและวิเคราะห์ภายในสถานประกอบกิจการ ให้ปรับเทียบความถูกต้องของเครื่องมือกับหน่วยปรับเทียบมาตรฐานทุก ๆ สองปี

ข้อ ๑๓ วิธีการตรวจวัดระดับเสียง ให้ตรวจวัดบริเวณที่มีลูกจ้างปฏิบัติงานอยู่ในสภาพการทำงานปกติ โดยตั้งค่าเครื่องวัดเสียงที่สเกลเอ (Scale A) การตอบสนองแบบช้า (Slow) และตรวจวัดที่ระดับหูของลูกจ้างที่กำลังปฏิบัติงาน ณ จุดนั้นรัศมีไม่เกินสามสิบเซนติเมตร

กรณีใช้เครื่องวัดปริมาณเสียงสะสม (Noise Dosimeter) ต้องตั้งค่าให้เครื่องคำนวณปริมาณเสียงสะสม Threshold Level ที่ระดับแปดสิบเดซิเบลเอ Criteria Level ที่ระดับแปดสิบห้าเดซิเบลเอ Energy Exchange rate ที่สาม ส่วนการใช้เครื่องวัดเสียงกระทบหรือเสียงกระแทกให้ตั้งค่าตามที่ระบุในคู่มือการใช้งานของผู้ผลิต

ข้อ ๑๔ กรณีบริเวณที่ลูกจ้างปฏิบัติงานมีระดับเสียงดังไม่สม่ำเสมอ หรือลูกจ้างต้องย้ายการทำงานไปยังจุดต่าง ๆ ที่มีระดับเสียงดังแตกต่างกัน ให้ใช้สูตรในการคำนวณหาระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงานในแต่ละวัน ดังนี้

$$D = \{ (C_1/T_1) + (C_2/T_2) + \ldots + (C_n/T_n) \} \times 100 \quad \text{___๑}$$

และ $$TWA_{(4)} = 10.0 \times \log (D/100) + 85 \quad \text{___๒}$$

เมื่อ D = ปริมาณเสียงสะสมที่ผู้ปฏิบัติงานได้รับหน่วยเป็นร้อยละ

C = ระยะเวลาที่สัมผัสเสียง

T = ระยะเวลาที่อนุญาตให้สัมผัสระดับเสียงนั้น ๆ (ตามตารางในประกาศกรม)

$TWA_{(4)}$ = ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน ๘ ชั่วโมง/วัน ค่า $TWA_{(4)}$ ที่คำนวณได้ต้องไม่เกินแปดสิบห้าเดซิเบลเอ

หมวด ๕
คุณสมบัติผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน

ข้อ ๑๕ ผู้ที่ดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานในสถานประกอบกิจการต้องมีคุณสมบัติอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

(๑) เป็นบุคคลที่ขึ้นทะเบียนเป็นเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพของสถานประกอบกิจการกับกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน สามารถดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง ภายในสถานประกอบกิจการของตนเอง

(๒) เป็นบุคคลที่ผู้สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีสาขาอาชีวอนามัยหรือเทียบเท่าที่ขึ้นทะเบียนเป็นเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานของสถานประกอบกิจการกับกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน สามารถดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง ภายในสถานประกอบกิจการของตนเอง

(๓) เป็นบุคคลหรือนิติบุคคลที่ขึ้นทะเบียนตามมาตรา ๙ หรือมาตรา ๑๑ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ แล้วแต่กรณี

ข้อ ๑๖ ผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานต้องลงลายมือชื่อรับรองในแบบรายงานผลการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียงภายในสถานประกอบกิจการตามข้อ ๑๕ ที่กำหนดในกฎกระทรวง

ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน

โดยที่กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ กำหนดให้นายจ้างต้องควบคุมระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน มิให้เกินมาตรฐานตามที่อธิบดีประกาศกำหนด

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๘ แห่งกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานจึงออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า "ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน"

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดเก้าสิบวันนับแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๓ นายจ้างต้องควบคุมระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน (Time Weighted Average-TWA) มิให้เกินมาตรฐานตามตารางแนบท้ายประกาศ โดยหน่วยวัดระดับเสียงดังที่ใช้ในประกาศนี้ใช้หน่วยเป็น เดซิเบลเอ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๐
อนันต์ชัย อุทัยพัฒนาชีพ
ผู้ตรวจราชการกระทรวง รักษาราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

หมวด ๖
การวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง และเสียง

ข้อ ๑๗ ให้นายจ้างทำการวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียงที่ลูกจ้างได้รับ

กรณีผลการตรวจวัดมีค่าเกินหรือต่ำกว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวงหรือประกาศกรม แล้วแต่กรณี ต้องระบุสาเหตุและปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งอาคารสถานที่ การระบายอากาศ เครื่องจักร การบำรุงรักษา จำนวนลูกจ้างที่สัมผัสหรือเกี่ยวข้องกับอันตราย สภาพและลักษณะการทำงานของลูกจ้าง รวมถึงวิธีการหรือมาตรการในการปรับปรุงแก้ไขและระยะเวลาที่คาดว่าจะแล้วเสร็จ

ประกาศ ณ วันที่ ๘ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๑
อนันต์ชัย อุทัยพัฒนาชีพ
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

(ตารางแนบท้ายประกาศ)

ตารางมาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน

ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน (TWA) ไม่เกิน (เดซิเบลเอ)	ระยะเวลาการทำงานที่ได้รับเสียงต่อวัน*	
	ชั่วโมง	นาที
๘๒	๑๖	-
๘๓	๑๒	๔๒
๘๔	๑๐	๕
๘๕	๘	-
๘๖	๖	๒๑
๘๗	๕	๒
๘๘	๔	-
๘๙	๓	๑๑
๙๐	๒	๓๑
๙๑	๒	-
๙๒	๑	๓๕
๙๓	๑	๑๖
๙๔	๑	-
๙๕	-	๔๘
๙๖	-	๓๘
๙๗	-	๓๐
๙๘	-	๒๔
๙๙	-	๑๙
๑๐๐	-	๑๕
๑๐๑	-	๑๒
๑๐๒	-	๙
๑๐๓	-	๗.๕
๑๐๔	-	๖
๑๐๕	-	๕
๑๐๖	-	๔
๑๐๗	-	๓
๑๐๘	-	๒.๕
๑๐๙	-	๒
๑๑๐	-	๑.๕
๑๑๑	-	๑

หมายเหตุ * ระยะเวลาการทำงานที่ได้รับเสียงและระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน (TWA) ให้ใช้ค่ามาตรฐานที่กำหนดในตารางข้างต้นเป็นลำดับแรก หากไม่มีค่ามาตรฐานที่กำหนดตรงตามตารางให้คำนวณจากสูตรดังนี้

$$T = \frac{๘}{๒^{(L-๘๕)/๓}}$$

เมื่อ T หมายถึง เวลาการทำงานที่ยอมให้ได้รับเสียง (ชั่วโมง)

L หมายถึง ระดับเสียง (เดซิเบลเอ)

ในกรณีค่าระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน (TWA) ที่ได้จากการคำนวณมีเศษทศนิยมให้ตัดเศษทศนิยมออก

ภาคผนวก ค

ใบรับรองการสอบเทียบเครื่องมือ

ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.
104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd.,
Khwaeng Suan Luang, Khet Suan Luang,
Bangkok 10250 Thailand
T +66 2 715 8700 F +66 2 715 8797

รายการเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ / ทดสอบ

Sample Name	Parameter	Equipment Name	ID No.	Calibrated Date	Next Cal	Freq. Calibrate (Months)
Noise	Noise Dose, TWA	Noise Dose Calibrator	BKK_FS0931	10-Aug-18	10-Aug-19	12
Noise	Noise Dose, TWA	Dose Meter	188-2-312-01	-	-	On site Calibration

Certificate of Calibration

Cirrus Research plc
dedicated to noise measurement

Equipment Details

Instrument Manufacturer	Cirrus Research plc
Instrument Type	RC:110A
Description	DoseBadge Reader
Serial Number	83554

Calibration Procedure

The instrument detailed above has been calibrated to the publish test and calibration data as detailed in the instrument hand book, using the techniques recommended in the latest revisions of the International Standards IEC 61672-1:2013, IEC 61672-1:2002, IEC 60651:1979, IEC 60804:2001, IEC 61260:1995, IEC 60942:2003, IEC 60942:1997, IEC 61252:1993, ANSI S1.4-1983, ANSI S1.11-1986 and ANSI S1.43-1997 where applicable. Sound Level Meters: All Calibration procedures were carried out by substituting the microphone capsule with a suitable electrical signal, apart from the final acoustic calibration.

Calibration Traceability

The equipment detailed above was calibrated against the calibration laboratory standards held by Cirrus Research plc. These are traceable to International Standards {A.0.6}. The standards are:

Microphone Type	B&K 4192	Serial Number	1920791	Calibration Ref.	S6450
Pistonphone Type	B&K 4220	Serial Number	613843	Calibration Ref.	S6388

Calibrated by

Calibration Date	10 August 2018
Calibration Certificate Number	262748

This Calibration Certificate is valid for 12 months from the date above.

Cirrus Research plc, Acoustic House, Bridlington Road, Hunmanby, North Yorkshire, YO14 0PH
Telephone: +44 (0) 1723 891655 Fax: +44 (0) 1723 891742
Email: sales@cirrusresearch.co.uk

REVIEW BY W. Pookpak
APPROVED BY
NEXT CAL. DATE 10/8/19

188-2-312-01

NOISE DOSIMETER CALIBRATION DATA SHEET

Date	:	12-Oct-18	**Calibration Sheet No.**	:	C-121018-188-2-312-01
Ambient Temperature (°C)	:	33.0	**Atmospheric Pressure(mmHg)**	:	756

INSTRUMENT CALIBRATED

Instrument ID.	:	188-2-312-01	**Serial No.**	:	YG563
Brand	:	CIRRUS	**Model**	:	RC:110AIS

CALIBRATOR

Calibrator ID.	:	258-1-51-01	**Serial No.**	:	83554
Brand	:	CIRRUS	**Model**	:	RC:110A
Sound Pressure Level [db(A)]	:	114	**Date of Calibration**	:	10-Aug-18
Calibrate By	:	CIRRUS	**Calibration Certification No.**	:	262748

Standard Expected Reading [db(A)]	Noise Dosimeter Reading [db(A)]	Adjustment [db(A)]
114.0	114.0	0

Calibrated by

(Mr. Thananat Anake)
Field Environmental Scientist (1)

Approved by

(Mr. Sarayuth Jittranont)
Acting General Manager

FORM NO.: F 06-030 REVISION NO.: 2 ISSUE DATE: 13/02/13
ALS Laboratory Group

ภาคผนวก ง

สำเนาหนังสือใบอนุญาตขึ้นทะเบียน
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน



ที่ อก ๐๓๑๐/(๑)๔๙๖๒ ๑

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี
กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐

๓๐ มีนาคม ๒๕๖๑

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

อ้างถึง ๑. คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุหนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๘ สิงหาคม ๒๕๖๐
๒. หนังสือบริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ลงวันที่ ๘ สิงหาคม ๒๕๖๐
๓. หนังสือบริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ลงวันที่ ๘ สิงหาคม ๒๕๖๐

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด จำนวน ๒๘ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง ๑ ๒ และ ๓ บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๒๐๔ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๐๔ ซอยพัฒนาการ ๔๐ ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

๑) นางสาวยุพาพร จันทร์เปล่ง	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-ค-๔๗๐๐
๒) นางสาวชัชนัย โกมารกุล ณ นคร	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-ค-๔๗๐๑
๓) นายศรายุทธ จิตรานนท์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-ค-๔๗๐๒
๔) นางสาวกนกกร เอนก	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-ค-๖๑๑๑
๕) นายสุริยา สอนแก้ว	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-ค-๖๑๑๒
๖) นายวิชาญ ชุณหรัต	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-ค-๖๑๑๓
๗) นางสาวอัตรวิไล บุญรุ่งเกียรติ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-ค-๗๕๐๔

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

๑) นางสาวจินดา โชจุลธรรม	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๔๗๐๘
๒) นางสาวสาวิตรี น้อยเสงี่ยม	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๔๗๐๙
๓) นางสาวชณัฐกาญจน์ อิ่มชม	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๔๗๑๐
๔) นางสาวสุพัทชา พลชัน์ธ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๔๗๑๒
๕) นางสาวนรินทร์ สายเส็ง	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๔๗๑๕
๖) นางสาวนันทวดี สมบรูณ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๔๗๑๖
๗) นางสาวศรัณยา เฉลิมอำรงค์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๔๗๑๗

/๘) นางสาวสรารัศมิ์...

๘) นางสาวสรารัศมิ์ มงคลจิรวุฒิ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๔๗๑๙
๙) นางสาวศิริลักษณ์ พึ่งแพง	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๔๗๒๐
๑๐) นายนพพงศ์ จันทรุพันธุ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๕๔๐๘
๑๑) นายนรเศรษฐ์ โกมาลย์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๕๔๑๑
๑๒) นายธันวา จริยา	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๕๔๑๔
๑๓) นางสาวเกศรินทร์ แก้วมั่น	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๕๔๑๖
๑๔) นางสาวสุวิมล ชัยเรืองวุฒิ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๕๔๑๗
๑๕) นางสาวสุชาดา ธรรมถาวร	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๕๔๒๑
๑๖) นางสาวเปมิกา ชัยเดชธนกุล	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๕๔๒๓
๑๗) นางสาวศศิธร หมูสวัสดิ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๕๔๒๔
๑๘) นางสาวเสาวลักษณ์ ภู่นภาอำพร	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๕๔๒๕
๑๙) นายอภิสิทธิ์ สิงหา	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๕๔๒๖
๒๐) นายศักดิ์สิทธิ์ ไพศาลพิสุทธิ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๕๔๒๗
๒๑) ว่าที่ร้อยตรีหญิงพรรณิภา ขำเจริญ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๕๔๒๘
๒๒) นายณัฐวุฒิ ทาหาวงษ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๕๔๒๙
๒๓) นางจิลดา คำภูแก้ว	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๕๔๓๑
๒๔) นางสาวอรวรรณ รักยง	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๖๑๑๕
๒๕) นางสาวดลฤดี ชาเยา	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๖๑๑๖
๒๖) นางสาวพัชรี ถือมาลา	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๖๑๑๗
๒๗) นางสาวนพรัตน์ แย้มกรานต์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๖๑๑๙
๒๘) นายจุลเดช วารินทร์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๖๑๒๐
๒๙) นางสาวดายุรัตน์ ร้องคำ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๖๑๒๑
๓๐) นายนคร สุขเจริญ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๖๑๒๒
๓๑) นายบัญชา นามเขตต์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๖๑๒๓
๓๒) นายพรมมี ศรีปัตเนตร	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๖๑๒๕
๓๓) นายอุทิศ อุ่นสิม	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๖๑๒๖
๓๔) ว่าที่ร้อยตรีเฉลิมเกียรติ อมรศรีเสริม	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๖๑๒๘
๓๕) นางสาววรียา สร้างนา	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๖๑๒๙
๓๖) นายอนุพงศ์ รัตนศรีประเสริฐ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๖๑๓๐
๓๗) นางสาวจุฑารัตน์ โอนสันเทียะ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๖๒๔๒
๓๘) นางสาวจารุวรรณ สุขรมณ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๗๖
๓๙) นางสาวกมลา บัวสิงห์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๗๗
๔๐) นางสาวปรางค์ทิพย์ กิจไพศาลศักดิ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๗๙
๔๑) นางสาวเตือนใจ ทางกลาง	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๘๐
๔๒) นางสาววิมลมาศ เจียรมาศ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๘๑
๔๓) นางสาวจิราพร ศิริเวช	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๘๒

/๔๔) นายวรากร...

๔๔) นายวรากร ผูกรักษ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๘๓
๔๕) นายทนง วิริยะสหกิจ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๘๔
๔๖) นายธนิต เจนจบ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๘๕
๔๗) นายคณิศร ขำเพชร	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๘๖
๔๘) นายอรรคพล นิยมวิทยาพัน	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๘๗
๔๙) นายภูวิช พรหมสะอาด	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๘๘
๕๐) นายธนเดช โภคาพิพัฒน์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๘๙
๕๑) นายชวฤทธิ์ วงษ์จันทร์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๙๐
๕๒) นายอาทิตย์ ศรีเสน	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๙๑
๕๓) นายเจษดินทร์ คงศักดิ์ไทย	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๙๒
๕๔) นายชญานนท์ ล้อมสินทรัพย์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๙๓
๕๕) นายอภิวัฒน์ ฉันทะ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๙๔
๕๖) นายจรัส บุญยิ่ง	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๙๕
๕๗) นายธนาณัติ เอนก	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๙๖
๕๘) นายอภิวัฒน์ ทุมหนู	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๙๗
๕๙) นางสาวสุภาขวัญ มาก	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๙๘
๖๐) นางสาวทัตพร ชวาลสมบูรณ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๑๐๐
๖๑) นางสาวธิติมา บุญเพ็ง	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๑๐๑
๖๒) นางสาวกนกอร เข็มเพ็ชร	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๑๐๒
๖๓) นางสาวพัชรียา หงษ์สมดี	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๑๐๓
๖๔) นางสาวภานิดา สุรวงศ์ตระกูล	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๑๐๔
๖๕) นางสาวภานุมาศ นามวัฒน์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๑๐๕
๖๖) นางสาวอุไรรัตน์ ทึงสร้างแป้น	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๑๐๖
๖๗) นายธีรวัฒน์ ปวงสุข	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๑๐๗
๖๘) นายอิทธิพล ยะโส	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๑๐๘
๖๙) นายประพจน์ วรรณชูชัย	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๑๐๙
๗๐) นายชยธร พวงทิพย์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๑๑๐
๗๑) นางสาวกนกวรรณ จันทบาล	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๑๑๑
๗๒) นางสาวเกษร หลักบุญ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๑๑๒
๗๓) นายสิทธิโชค ธงเงิน	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๑๑๓
๗๔) นางศิลาวรรณ ใจบุญ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๕๐๕
๗๕) นางสาวอ้อยทิพย์ สุขยิ่ง	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๕๐๖
๗๖) นางสาวสุรัชชา สุภิรักษ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๕๐๗
๗๗) นางสาวพรรณธิดา พุ่มคง	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๕๐๘
๗๘) นางสาวศรวณีย์ ยิ่งดี	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๕๐๙
๗๙) นายนวภัทร ศรีวิริยะ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๕๑๐

/๘๐) นายสุวิชา...

๘๐) นายสุวิชา ทองอ่อน	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๕๑๑
๘๑) นายภูวนาท ภูมิมินทร์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๕๑๒
๘๒) นายวิญญู บุญตะนัย	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๕๑๓
๘๓) นายสมบรูณ์ บุตรจันทร์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๕๑๔
๘๔) นายวิรัตน์ ไชยนะรา	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๕๑๕
๘๕) นายนฤเบศน์ เพิ่มพูน	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๕๑๖
๘๖) นายจิรณัฐ ขาวละออ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๕๑๗
๘๗) นายกิจศรุต ปัทมรัตน์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๕๑๘
๘๘) นายสมโภช วันสา	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๕๑๙

ค. สารมลพิษที่เห็นชอบให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๔๗ รายการ น้ำใต้ดิน จำนวน ๑๒๓ รายการ อากาศเสีย จำนวน ๑๖ รายการ กากอุตสาหกรรม จำนวน ๓๖ รายการ และดิน จำนวน ๑๒๕ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๓๔๗ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๒ กันยายน ๒๕๖๓ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

ร้อยเอก

(ธเนศ จันทกลิ่น)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๔๖-๗ ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒
โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๒๐๘ ๐ ๒๓๕๔ ๓๔๑๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด เลขทะเบียน ว-204
ที่ อก ๐๓๑๐/(๑) ๕๙๖๒ ๑ ลงวันที่ ๓๐ มีนาคม ๒๕๖๑
สารมลพิษที่เห็นชอบให้วิเคราะห์ จำนวน 347 รายการ

น้ำเสีย จำนวน 47 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
2	Arsenic	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometric Method[4]
3	Barium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometric Method[4]
4	α-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
5	β-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
6	γ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
7	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method[4] 2) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method[4]
8	Cadmium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometric Method[4]
9	Chemical Oxygen Demand	1) Closed Reflux, Colorimetric Method[4] 2) Open Reflux, Titrimetric Method[4]
10	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
11	Chromium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometric Method[4]
12	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method[4]
13	Copper	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometric Method[4]
14	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method[4]
15	o,p′-DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
16	p,p′-DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
17	o,p′-DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
18	p,p′-DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]

/19 o,p′-DDT...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
19	o,p′-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
20	p,p′-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
21	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
22	Endosulfan Sulfate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
23	Endosulfan I	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
24	Endosulfan II	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
25	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
26	Endrin Aldehyde	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
27	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method[3]
28	Free Chlorine	1) DPD Ferrous Titrimetric Method[4] 2) Iodometric Method[4]
29	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
30	Heptachlor Epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
31	Hexavalent Chromium	Filtration, Colorimetric Method[4]
32	Lead	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometric Method[4]
33	Manganese	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometric Method[4]
34	Mercury	1) Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[4] 2) Cold-Vapor Atomic Fluorescence Spectrometric Method[12] 3) Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometric Method[4]
35	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
36	Nickel	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometric Method[4]
37	Oil & Grease	1) Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method[4] 2) Soxhlet Extraction Method[4]
38	pH	Electrometric Method[4]
39	Phenols	Distillation, Chloroform Extraction Method[4]

/40 Selenium...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
40	Selenium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometric Method[4]
41	Sulfide	ZnS Precipitation, Iodometric Method[4]
42	Temperature	Laboratory and Field Methods[4]
43	Total Dissolved Solids	Dried at 180°C[4]
44	Total Kjeldahl Nitrogen	Digestion, Semi-Micro Kjeldahl Method[4]
45	Total Suspended Solids	Dried at 103-105°C[4]
46	Trivalent Chromium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometric Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation[4]
47	Zinc	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometric Method[4]

น้ำใต้ดิน จำนวน 123 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
2	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
3	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
4	Anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
5	Antimony	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometric Method[4]
6	Arsenic	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometric Method[4]
7	Atrazine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]

/8 Barium...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
8	Barium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometric Method[4]
9	Benz(a)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
10	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
11	Benzo(b)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
12	Benzo(k)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
13	Benzoic Acid	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
14	Benzo(a)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
15	Benzo[g,h,i]perylene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
16	Beryllium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometric Method[4]
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
20	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
21	Butanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
22	Butyl Benzyl Phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
23	Cadmium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometric Method[4]

/24 Carbazole...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
24	Carbazole	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
25	Carbon Disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
26	Carbontetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
27	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
28	p-Chloroaniline	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
29	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
31	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
32	2-Chlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
33	Chromium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometric Method[4]
34	Chromium (III)	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometric Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation[4]
35	Chromium (VI)	Filtration, Colorimetric Method[4]
36	Chrysene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
37	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method[4]
38	2,4-D	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
39	DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
40	DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]

/41 DDT...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
41	DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
42	Dibenz(a,h)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
43	Di-n-Butyl Phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
44	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
45	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
46	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
47	3,3-Dichlorobenzidine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
48	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
49	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
50	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
51	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
52	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
53	2,4-Dichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
54	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
55	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
56	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
57	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
58	Diethyl Phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]

/59 2,4-Dimethylphenol...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
59	2,4-Dimethylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
60	2,4-Dinitrophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
61	2,4-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
62	2,6-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
63	Di-n-Octyl Phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
64	Endosulfan	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
65	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
66	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
67	Fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
68	Fluorene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
69	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
70	Heptachlor Epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
71	Hexachlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
72	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
73	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
74	α-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
75	β-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
76	γ-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]

/77 Hexachlorocyclopentadiene...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
77	Hexachlorocyclopentadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
78	Hexachloroethane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
79	Indeno(1,2,3-cd) Pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
80	Isophorone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
81	Lead	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometric Method[4]
82	Manganese	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometric Method[4]
83	Mercury	1) Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[4] 2) Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometric Method[4]
84	Methanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
85	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
86	Methyl Bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
87	Methylene Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
88	2-Methylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
89	2-Methylnapthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,26,4]
90	Methyl Tert-Butyl Ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
91	Naphthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
92	Nickel	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometric Method[4]

/93 Nitrobenzene...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
93	Nitrobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
94	N-Nitrosodiphenylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
95	N-Nitrosodi-n-Propylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
96	Polychlorinated Biphenyls - PCB 1016 - PCB 1221 - PCB 1232 - PCB 1242 - PCB 1248 - PCB 1254 - PCB 1260	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Method[4]
97	Pentachlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
98	pH	Electrometric Method[4]
99	Phenanthrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
100	Phenol	1) Distillation, Direct Photometric Method[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
101	Pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
102	Selenium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometric Method[4]
103	Silver	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometric Method[4]
104	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
105	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
106	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]

/107 Toluene...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
107	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
108	Toxaphene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
109	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
110	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
111	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
112	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
113	2,4,5-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,26]
114	2,4,6-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
115	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
116	Vanadium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometric Method[4]
117	Vinyl Acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
118	Vinyl Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
119	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
120	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
121	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
122	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
123	Zinc	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometric Method[4]

/อากาศเสีย...

อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน 16รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Isokinetic, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]
2	Arsenic	Isokinetic, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]
3	Carbon Monoxide	1) Sampling bag, Non-Dispersive Infrared Method[5] 2) Non-Dispersive Infrared Method[5]
4	Chlorine	1) Absorption, Ion Chromatographic Method[5] 2) Isokinetic, Ion Chromatographic Method[5]
5	Copper	Isokinetic, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]
6	Dioxins	Isokinetic Sampling, Analysis by ISO/LEC 17025 Accredited Laboratory[5]
7	Hydrogen Chloride	1) Absorption, Ion Chromatographic Method[5] 2) Isokinetic, Ion Chromatographic Method[5]
8	Hydrogen Sulfide	Absorption, Iodometric Method[5]
9	Lead	Isokinetic, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]
10	Mercury	1) Isokinetic, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[5] 2) Isokinetic, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]
11	Opacity	Ringelmann's Method[2]
12	Oxides of Nitrogen	1) Absorption, Phenoldisulfonic Acid Method[5] 2) Chemiluminescence Method[5]
13	Sulfur Dioxide	1) Absorption, Barium-Thorin Titrimetric Method[5] 2) UV-Fluorescence Method[5]
14	Sulfuric Acid	Isokinetic, Barium-Thorin Titrimetric Method[5]
15	Total Suspended Particulate	Isokinetic, Gravimetric Method[5]
16	Xylene	Absorption, Gas Chromatographic Method[5]

/กากอุตสาหกรรม...

กากอุตสาหกรรม จำนวน 36 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic Method[1,4] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[16,18] 3) Solvent Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[14,20]
2	Antimony	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,8,13] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method[1,8,23] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[8,13] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method[8,23]
3	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,8,13] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method[1,8,23] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[8,13] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method[8,23]
4	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,8,13] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method[1,8,23] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[8,13] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method[8,23]
5	Beryllium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,8,13] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method[1,8,23] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[8,13] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method[8,23]

/6 Cadmium...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
6	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,8,13] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method[1,8,23] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[8,13] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method[8,23]
7	Chlordane	1) Waste Extraction,Gas hromatographic Method[1,4] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[16,18] 3) Solvent Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[14,20]
8	Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,8,13] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method[1,8,23] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[8,13] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method[8,23]
9	Cobalt	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,8,13] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method[1,8,23] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[8,13] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method[8,23]
10	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,8,13] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method[1,8,23] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[8,13] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method[8,23]
11	Cyanide	1) Distillation, Colorimetric Method[21,22] 2) Waste Extraction, Distillation, Colorimetric Method[1,22]

/12 2,4-D...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
12	2,4-D	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic Method[1,4] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[16,18] 3) Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,20]
13	DDD	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic Method[1,4] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[16,18] 3) Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,20]
14	DDE	1) Waste Extraction, Gas ChromatographicMethod[1,4] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[16,18] 3) Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,20]
15	DDT	1) Waste Extraction, Gas ChromatographicMethod[1,4] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[16,18] 3) Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,20]
16	Dieldrin	1) Waste Extraction, Gas ChromatographicMethod[1,4] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[16,18] 3) Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,20]
17	Endrin	1) Waste Extraction, Gas ChromatographicMethod[1,4] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[16,18] 3) Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,20]
18	Heptachlor	1) Waste Extraction, Gas ChromatographicMethod[1,4] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[16,18] 3) Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,20]
19	Hexavalent Chromium	1) Waste Extraction, Colorimetric Method[1,17] 2) Digestion, Colorimetric Method[7,17]
20	Lead	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,8,13] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method[1,8,23] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[8,13] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method[8,23]

/21 Lindane...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
21	Lindane	1) Waste Extraction, Gas ChromatographicMethod[1,4] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[16,18] 3) Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,20]
22	Mercury	1) Waste Extraction, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[1,15] 2) Waste Extraction, Cold-Vapor Atomic Fluorescence Spectrometric Method[1,11] 3) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[15] 4) Digestion, Cold-Vapor Atomic Fluorescence Spectrometric Method[11] 5) Direct Thermal Decomposition, Amalgamation and Atomic Absorption Spectrometric Method[25]
23	Methoxychlor	1) Waste Extraction, Gas ChromatographicMethod[1,4] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[16,18] 3) Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,20]
24	Mirex	1) Waste Extraction, Gas ChromatographicMethod[1,4] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[16,18] 3) Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,20]
25	Molybdenum	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,8,13] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method[1,8,23] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[8,13] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method[8,23]
26	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,8,13] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method[1,8,23] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[8,13] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method[8,23]

/27 Polychlorinated...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
27	Polychlorinated biphenyls (PCBs)	1) Waste Extraction, Gas ChromatographicMethod[1,19] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[16,19] 3) Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,20]
28	Pentachlorophenol	1) Waste Extraction, Gas ChromatographicMethod[1,4] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[16,18] 3) Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,20]
29	pH	Electrometric Method[10]
30	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,8,13] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method[1,8,23] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[8,13] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method[8,23]
31	Silver	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,8,13] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method[1,8,23] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[8,13] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method[8,23]
32	Thallium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,8,13] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method[1,8,23] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[8,13] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method[8,23]
33	Toxaphene	1) Waste Extraction, Gas ChromatographicMethod[1,4] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[16,18] 3) Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,20]

/34 Trivalent Chromium...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
34	Trivalent Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation [1,8,13,17] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma-MassSpectrometry Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation [1,8,17,23] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation [8,13,17] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation [8, 17,23]
35	Vanadium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method [1,8,13] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma-MassSpectrometry Method [1,8,23] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method [8,13] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass SpectrometryMethod [8,23]
36	Zinc	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method [1,13] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method [1,23] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method [8,13] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method [8,23]

ดิน จำนวน 125 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method [14,20]
2	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method [27,28]
3	Aldrin	1) Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method [14,20] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method [16,20]

/4 Anthracene...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
4	Anthracene	Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method [14,20]
5	Antimony	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometric Method [8,13] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method [8,23]
6	Arsenic	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometric Method [8,13] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method [8,23]
7	Atrazine	1) Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method [14,20] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method [16,18]
8	Barium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometric Method [8,13] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method [8,23]
9	Benz(a)anthracene	Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method [14,20]
10	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method [27,28]
11	Benzo(b)fluoranthene	Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method [14,20]
12	Benzo(k)fluoranthene	Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method [14,20]
14	Benzo(a)pyrene	Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method [14,20]
15	Benzo(g,h,i)perylene	Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method [14,20]
16	Beryllium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometric Method [8,13] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method [8,23]
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method [14,20]

/18 Bis(2-ethylhexyl)phthalate...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,20]
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[27,28]
20	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[27,28]
21	Butanol	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[26,28]
22	Butyl Benzyl Phthalate	Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,20]
23	Cadmium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometric Method[8,13] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method[8,23]
24	Carbazole	Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,20]
25	Carbon Disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[27,28]
26	Carbontetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[27,28]
27	Chlordane	1) Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,20] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[16,18]
28	p-Chloroaniline	Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,20]
29	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[27,28]
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[27,28]
31	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[27,28]
32	2-Chlorophenol	Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,20]

/33 Chromium...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
33	Chromium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometric Method[8,13] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method[8,23]
34	Chromium (III)	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometric Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation[8,13,7,17] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation[8,23,7,17]
35	Chromium (VI)	Filtration, Colorimetric Method[7,17]
36	Chrysene	Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,20]
37	Cyanide	Extraction, Distillation, Colorimetric Method[21,22,29]
38	2,4-D	1) Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,20] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[16,18]
39	DDD	1) Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,20] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[16,18]
40	DDE	1) Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,20] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[16,18]
41	DDT	1) Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,20] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[16,18]
42	Dibenz(a,h)anthracene	Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,20]
43	Di-n-Butyl Phthalate	Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,20]
44	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[27,28]
45	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[27,28]
46	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[27,28]

/47 3,3-Dichlorobenzidine...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
47	3,3-Dichlorobenzidine	Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,20]
48	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[27,28]
49	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[27,28]
50	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[27,28]
51	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[27,28]
52	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[27,28]
53	2,4-Dichlorophenol	Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,20]
54	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[27,28]
55	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[27,28]
56	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[27,28]
57	Dieldrin	1) Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,20] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[16,18]
58	Diethyl Phthalate	Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,20]
59	2,4-Dimethylphenol	Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,20]
60	2,4-Dinitrophenol	Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,20]
61	2,4-Dinitrotoluene	Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,20]
62	2,6-Dinitrotoluene	Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,20]
63	Di-n-Octyl Phthalate	Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,20]

/64 Endosulfan...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
64	Endosulfan	1) Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,20] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[16,18]
65	Endrin	1) Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,20] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[16,18]
66	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[27,28]
67	Fluoranthene	Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,20]
68	Fluorene	Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,20]
69	Heptachlor	1) Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,20] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[16,18]
70	Heptachlor Epoxide	1) Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,20] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[16,18]
71	Hexachlorobenzene	1) Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,20] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[16,18]
72	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[27,28]
73	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[27,28]
74	α-HCH	1) Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,20] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[16,18]
75	β-HCH	1) Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,20] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[16,18]
76	γ-HCH	1) Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,20] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[16,18]

/77 Hexachlorocyclopentadiene...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
77	Hexachlorocyclopentadiene	Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,20]
78	Hexachloroethane	Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,20]
79	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,20]
80	Isophorone	Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,20]
81	Lead	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometric Method[8,13] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method[8,23]
82	Manganese	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometric Method[8,13] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method[8,23]
83	Mercury	1) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[15] 2) Digestion, Cold-Vapor Atomic Fluorescence Spectrometric Method[11] 3) Direct Thermal Decomposition, Amalgamation and Atomic Absorption Spectrometry Method[25]
84	Methanol	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[26,28]
85	Methoxychlor	1) Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,20] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[16,18]
86	Methyl Bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[27,28]
87	Methylene Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[27,28]
88	2-methylphenol	Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,20]
89	2-Methylnaphthalene	Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,20]
90	Methyl Tert-Butyl Ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[27,28]

/91 Naphthalene...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
91	Naphthalene	Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,20]
92	Nickel	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometric Method[8,13] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method[8,23]
93	Nitrobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[27,28]
94	N-Nitrosodiphenylamine	Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,20]
95	N-Nitrosodi-n-propylamine	Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,20]
96	Polychlorinated Biphenyls - Aroclor 1016 - Aroclor 1221 - Aroclor 1232 - Aroclor 1242 - Aroclor 1248 - Aroclor 1254 - Aroclor 1260 - 2,2',5-Trichlorobiphenyl - 2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl - 2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl - 2,3,3',4,4',5-Pentachlorobiphenyl - 2,2'3,4,4',5-Hexachlorobiphenyl - 2,2'4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2'3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl	Solvent Extraction, Gas Chromatographic Method[14,19]

/97 Pentachlorophenol...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
97	Pentachlorophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[16,18] Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,20]
98	Phenanthrene	Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,20]
99	Phenol	Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,20]
100	Pyrene	Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,20]
101	Selenium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometric Method[8,13] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method[8,23]
102	Silver	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometric Method[8,13] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method[8,23]
103	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[27,28]
104	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[27,28]
105	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[27,28]
106	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[27,28]
107	Toxaphene	1) Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,20] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[16,18]
108	TPH (C_5–C_8)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[27,28]
109	TPH ($C_{>8}$– C_{16})	Solvent Extraction, Gas Chromatographic Method[9,14]
110	TPH ($C_{>16}$ – C_{35})	Solvent Extraction, Gas Chromatographic Method[9,14]
111	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[27,28]

/112 1,1,1-Trichloroethane...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
112	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[27,28]
113	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[27,28]
114	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[27,28]
115	2,4,5-Trichlorophenol	Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,20]
116	2,4,6-Trichlorophenol	Solvent Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,20]
117	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[27,28]
118	Vanadium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometric Method[8,13] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method[8,23]
119	Vinyl Acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[27,28]
120	Vinyl Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[27,28]
121	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[27,28]
122	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[27,28]
123	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[27,28]
124	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[27,28]
125	Zinc	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometric Method[8,13] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method[8,23]

/เอกสารอ้างอิง...

เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548. เรื่องการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว. **ราชกิจจานุเบกษา.** 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 11ง.

2. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้แกลบเป็นเชื้อเพลิง. **ราชกิจจานุเบกษา.** 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125ง.

3. สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. **คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย.** พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.

4. APHA, AWWA, WEF. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.**22nd. Washington, DC: APHA, 2012.

5. United States Environmental Protection Agency. **Standards of Performance for New Stationary Sources.** 40 CFR 60 Appendix A, 2013.

6. United States Environmental Protection Agency. **Determination of Total Kjeldahl Nitrogen by Semi Automate Colorimetric. Method 351.2,** 1993.

7. United States Environmental Protection Agency. **Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A,** 1996.

8. United States Environmental Protection Agency. **Acid Digestion of Sludges and Sedimentsand Soils. SW-846Method 3050B,**1996.

9. United States Environmental Protection Agency. **Non Halogenated Organics Using GC/FID. SW-846 Method 8015B,** 2003

10. United States Environmental Protection Agency. **Soil and Waste pH. SW-846 Method 9045D,** 2004.

11. United States Environmental Protection Agency. **Mercury in Sediment and Tissue Sample by Atomic Fluorescence Spectrometry. SW-846 Method 7474,** 2007.

12. United States Environmental Protection Agency. **Mercury in Water by Oxidation, Purge and Trap, CVAFS. Method 1631,** 2002.

13. United States Environmental Protection Agency. **Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010B,** 1996.

14. United States Environmental Protection Agency. **Micro Scale Solvent Extraction (MSE). SW-846 Method 3570,** 2002.

15. United States Environmental Protection Agency. **Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique). SW-846 Method 7471B,** 1994.

16. United States Environmental Protection Agency. **Soxhlet Extraction. SW-846 Method 3540C,** 1996.

/17. United...

17. United States Environmental Protection Agency. **Chromium, Hexavalent (Colorimetric). SW-846 Method 7196A,** 1992.

18. United States Environmental Protection Agency. **Organochlorine Pesticides by Gas Chromatography. SW-846 Method 8081B,** 2007.

19. United States Environmental Protection Agency. **Polychlorinate Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography.SW-846 Method 8082,** 2007.

20. United States Environmental Protection Agency. **Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatographic/Mass Spectrometric. SW-846 Method 8270D,** 2014.

21. United States Environmental Protection Agency. **Cyanide Extraction Procedurefor Solids and Oil SW-846 Method 9013A,** 2004.

22. United States Environmental Protection Agency. **Total and Amenable Cyanide: Distillation SW-846 Method 9010C,** 2004.

23. United States Environmental Protection Agency. **Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry. SW-846 Method 6020A,** 2007.

24. United States Environmental Protection Agency. **Determination of Metals and Trace Element in Water and Wastes by Inductively Coupled plasma-Atomic Emission Spectrometry. SW-846 Method 2007,** 1994.

25. United States Environmental Protection Agency. **Mercury in Solids and Solutions by Thermal Decomposition, Amalgamation, and Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7473,** 2007.

26. United States Environmental Protection Agency. **Volatile Organics in Soil and Other Solid Matrices Using Equilibrium Headspace Analysis. SW-846 Method 5021,** 2014

27. United States Environmental Protection Agency. **Closed System Purge and Trap and Extraction for Volatile Organics in Soil and Waste Samples. SW-846 Method 5035A,** 2002.

28. United States Environmental Protection Agency.**Volatile Organic Compounds by Gas Chromatographic/Mass Spectrometric (GC/MS). SW-846 Method 8260B,** 1996.

29. United States Environmental Protection Agency.**Titrimetric and Manual Spectrophotometric Determinative Method for Cyanide. SW-846 Method 9014,** 1996.

บริษัท ทอพ - คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด

204 หมู่บ้านเมืองทอง 2/3 ซอยพัฒนาการ 53 ถนนพัฒนาการ
เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250
โทรศัพท์ 0-2322-5758 โทรศัพท์มือถือ 09-3453-3941, 09-3595-7745
โทรสาร 0-2322-5759 Email: top-cla[illegible]

