สารบัญ

สารบัญ

		หน้า
สารบัญ		**ก**
สารบัญตาราง		**จ**
สารบัญรูป		**ฎ**
บทที่ 1 บทนำ		
1.1	เหตุผลและความจำเป็นของโครงการ	1-1
1.2	ความเป็นมาของโครงการ	1-3
1.3	การกลั่นกรองที่ตั้งของโครงการ	1-10
1.4	สภาพสิ่งแวดล้อมที่ตั้งโครงการ	1-32
1.5	การประเมินทางเลือกที่ตั้งและ/หรือทางเลือกวิธีการทำเหมือง	1-38
	1.5.1 กรณีทางเลือกที่ 1 วิเคราะห์ตามแผนผังโครงการทำเหมือง	1-38
	1.5.2 กรณีทางเลือกที่ 2 วิเคราะห์ตามที่ปรึกษากำหนด	1-40
บทที่ 2 รายละเอียดโครงการ		
2.1	ลักษณะและสภาพพื้นที่โดยทั่วไป	2-1
2.2	การคมนาคมและเส้นทางขนส่งแร่	2-3
2.3	ลักษณะธรณีวิทยา	2-6
	2.3.1 ลักษณะธรณีวิทยาทั่วไป	2-6
	2.3.2 ธรณีวิทยาแหล่งแร่	2-12
2.4	ปริมาณสำรองแหล่งแร่ทางธรณีวิทยาและมูลค่าแหล่งแร่	2-20
	2.4.1 การประเมินปริมาณสำรองแหล่งแร่ทางธรณีวิทยา(Geological Reserve)	2-20
	2.4.2 ปริมาณสำรองแหล่งแร่ทางธรณีวิทยาของคำขอประทานบัตร	2-21
2.5	การวางแผนและออกแบบทำเหมือง	2-22
2.6	การจัดการเปลือกดินเศษหิน และมูลดินทราย	2-44
	2.6.1 การคำนวณความจุของที่ทิ้งดินในพื้นที่คำขอใบอนุญาตจัดตั้งสถานที่ทิ้งหรือเก็บดินมูลทรายนอกเขตประทานบัตรที่ 1/2564	2-44
	2.6.2 การคำนวณความจุของทำนบคันดิน	2-45
2.7	การจัดการระบบระบายน้ำภายในเหมือง	2-46
2.8	เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเหมือง	2-46
2.9	การใช้วัตถุระเบิด	2-46
	2.9.1 การใช้วัตถุระเบิดในการผลิตหินปูน	2-46
	2.9.2 การทำเหมืองใกล้ทางหลวง ทางสาธารณะและทางน้ำสาธารณะ	2-47
2.10	การประเมินความคุ้มค่าในทางเศรษฐกิจ	2-47
2.11	ผลการดำเนินงานด้านมวลชนสัมพันธ์ที่ผ่านมา	2-49

สารบัญ (ต่อ)

		หน้า
2.12	ผลการปฏิบัติตามมาตรการของโรงโม่	2-55
บทที่ 3	**สภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน**	
3.1	ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ	3-1
3.1.1	ลักษณะภูมิประเทศ	3-1
3.1.2	ลักษณะภูมิอากาศ	3-3
3.1.3	คุณภาพอากาศ	3-14
3.1.4	ระดับเสียง	3-22
3.1.5	ความสั่นสะเทือน	3-33
3.1.6	อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน	3-36
3.1.7	อุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน	3-40
3.1.8	ทรัพยากรดิน ดินถล่ม หลุมยุบ และแผ่นดินไหว	3-47
3.1.8.1	ทรัพยากรดิน	3-47
3.1.8.2	ดินถล่มหรือโคลนถล่ม	3-52
3.1.8.3	หลุมยุบ (Sinkholes)	3-58
3.1.8.4	แผ่นดินไหว	3-62
3.2	ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ	3-64
3.2.1	ทรัพยากรป่าไม้	3-64
3.2.2	ทรัพยากรสัตว์ป่า	3-84
3.2.3	ทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ	3-102
3.3	คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์	3-104
3.3.1	การคมนาคม	3-104
3.3.2	การใช้ประโยชน์ที่ดิน	3-114
3.3.3	การเกษตรกรรม	3-119
3.3.4	การอุตสาหกรรม	3-121
3.3.5	ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ	3-122
3.4	คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต	3-124
3.4.1	เศรษฐกิจ-สังคม และการมีส่วนร่วมของประชาชน	3-124
3.4.1.1	เศรษฐกิจ-สังคม	3-124
3.4.1.2	การมีส่วนร่วมของประชาชน	3-132
3.4.2	สาธารณสุข	3-258
3.4.3	สุนทรียภาพ/ทัศนียภาพ และแหล่งท่องเที่ยว	3-260
3.4.3.1	สุนทรียภาพ/ทัศนียภาพ	3-260

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

3.4.3.2 แหล่งท่องเที่ยว 3-264

3.4.4 โบราณคดี โบราณสถาน สิ่งที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ และศาสนสถาน 3-268

บทที่ 4 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

4.1 ขั้นตอนการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 4-1

4.1.1 การกลั่นกรองประเด็นผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Screening) 4-1

4.1.2 การกำหนดขอบเขตการศึกษา ผลกระทบสิ่งแวดล้อม 4-2

4.1.3 ทางเลือกการพัฒนาโครงการ 4-2

4.2 การประเมินผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ 4-3

4.2.1 ผลกระทบด้านลักษณะภูมิประเทศ 4-3

4.2.1.1 ระยะเตรียมการ 4-3

4.2.1.2 ระยะดำเนินการ 4-3

4.2.2 ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ 4-25

4.2.2.1 ระยะเตรียมการ 4-25

4.2.2.2 ระยะดำเนินการ 4-41

4.2.3 ผลกระทบด้านระดับเสียง 4-76

4.2.3.1 ระยะเตรียมการ 4-76

4.2.3.2 ระยะดำเนินการ 4-76

4.2.4 ผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน 4-109

4.2.5 ผลกระทบด้านหินปลิว 4-113

4.2.6 ผลกระทบด้านน้ำผิวดิน 4-118

4.2.6.1 ระยะเตรียมการ 4-118

4.2.6.2 ระยะดำเนินการ 4-118

4.2.7 ผลกระทบด้านอุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน 4-131

4.2.7.1 ระยะเตรียมการ 4-131

4.2.7.2 ระยะดำเนินการ 4-131

4.3 การประเมินผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ 4-132

4.3.1 ผลกระทบต่อทรัพยากรป่าไม้ 4-132

4.3.2 ผลกระทบต่อทรัพยากรสัตว์ป่า 4-132

4.4 การประเมินผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ 4-136

4.4.1 ผลกระทบด้านการคมนาคม 4-136

4.4.1.1 ระยะเตรียมการ 4-136

4.4.1.2 ระยะดำเนินการ 4-136

สารบัญ (ต่อ)

		หน้า
	4.4.2 ผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน	4-138
	4.4.2.1 ระยะเตรียมการ	4-138
	4.4.2.2 ระยะดำเนินการ	4-138
	4.4.3 ผลกระทบด้านการเกษตรกรรม	4-139
4.5	การประเมินผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต	4-139
	4.5.1 ผลกระทบด้านเศรษฐกิจ-สังคม	4-139
	4.5.1.1 ระยะเตรียมการ	4-139
	4.5.1.2 ระยะดำเนินการ	4-140
	4.5.2 ผลกระทบด้านสาธารณสุข	4-142
	4.5.3 ผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย	4-153
	4.5.4 ผลกระทบสุนทรียภาพ/ทัศนียภาพ และแหล่งท่องเที่ยว	4-159
	4.5.5 ผลกระทบด้านแหล่งประวัติศาสตร์ โบราณสถาน สิ่งที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์และศาสนสถาน	4-163
	4.5.5.1 ระยะเตรียมการ	4-163
	4.5.5.2 ระยะดำเนินการ	4-163
4.6	สรุปผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	4-168
บทที่ 5	**มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม**	
5.1	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ	5-1
5.2	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	5-41
5.3	แนวทางการจัดทำรายงานผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	5-43
บทที่ 6	**แผนการปิดเหมืองและการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่**	
6.1	วัตถุประสงค์ เป้าหมาย และรูปแบบของการใช้ประโยชน์พื้นที่ภายหลังสิ้นสุดการทำเหมืองแร่	6-1
6.2	การออกแบบการทำเหมือง แผนการปิดเหมือง และการบูรณาการกับโครงการเหมืองแร่อื่นซึ่งอยู่ในเขตแหล่งแร่เดียวกัน	6-2
6.3	แผนการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่	6-2
6.4	การทบทวนและการปรับปรุงแผนการปิดเหมืองและการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่	6-15

เอกสารอ้างอิง

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1.1-1	การคาดการณ์ปริมาณการผลิตและการใช้แร่หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างของประเทศไทย ช่วงปี 2560-2565	1-3
1.1-2	แหล่งหินอุตสาหกรรมในพื้นที่จังหวัดอุตรดิตถ์	1-3
1.2-1	พื้นที่เอกสารสิทธิ์ น.ส.3 และ น.ส.3 ก. ของคำขอประทานบัตรที่ 2/2564	1-9
1.2-2	พื้นที่เอกสารสิทธิ์ น.ส.3 และ น.ส.3 ก. ของคำขอใบอนุญาตจัดตั้งสถานที่ทิ้งหรือเก็บมูลดินทราย นอกเขตประทานบัตร	1-10
1.2-3	การผลิตแร่หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างและค่าภาคหลวง	1-10
1.3-1	ทรัพยากรด้านสิ่งแวดล้อมและผลการกลั่นกรองประเด็นผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	1-15
1.3-2	รายละเอียดวิธีการศึกษาและระยะเวลาดำเนินการศึกษา	1-29
2.3-1	แสดงผลวิเคราะห์ทางเคมีของตัวอย่างหินปูนในพื้นที่โครงการ	2-19
2.3-2	ผลการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพของหินปูน	2-20
2.4-1	แสดงความหนาของเปลือกดินตามข้อมูลหลุมเจาะน้ำบาดาล	2-21
2.4-2	ตารางแสดงการคำนวณหาปริมาตรแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ที่สามารถทำเหมืองได้ ตั้งแต่ระดับความสูง 80-10 ม.(รทก.)	2-21
2.5-1	แสดงการใช้ประโยชน์ของพื้นที่โครงการรวม	2-23
2.5-2	แสดงการใช้ประโยชน์ของพื้นที่คำขอประทานบัตร 2/2564	2-23
2.5-3	แสดงการใช้ประโยชน์ของพื้นที่คำขอใบอนุญาตจัดตั้งสถานที่ทิ้งหรือเก็บมูลดินทราย นอกเขตประทานบัตรที่ 1/2564	2-23
2.5-4	แสดงการคำนวณปริมาณสำรองแหล่งแร่ที่สามารถทำเหมืองบ่อเหมืองที่ 1	2-24
2.5-5	แสดงการคำนวณปริมาณสำรองแหล่งแร่ที่สามารถทำเหมืองบ่อเหมืองที่ 2	2-25
2.5-6	แสดงการคำนวณปริมาณสำรองแหล่งแร่ที่สามารถทำเหมืองบ่อเหมืองที่ 3	2-25
2.5-7	แสดงการคำนวณปริมาณสำรองแหล่งแร่ที่สามารถทำเหมืองบ่อเหมืองที่ 4	2-26
2.5-8	แสดงการคำนวณปริมาณสำรองแหล่งแร่ที่สามารถทำเหมืองบ่อเหมืองที่ 5	2-26
2.5-9	แสดงการคำนวณปริมาณสำรองแหล่งแร่ที่สามารถทำเหมืองบ่อเหมืองที่ 6	2-27
2.5-10	มูลค่าแหล่งแร่และค่าภาคหลวงของคำขอประทานบัตร	2-27
2.5-11	แสดงการคำนวณปริมาณดินทิ้ง	2-27
2.5-12	แสดงแผนการผลิต 30 ปี	2-28
2.11-1	กิจกรรมความรับผิดชอบต่อสังคม (CSR) ปี 2561-2565	2-49
2.12-1	มาตรการป้องกันและแก้ไขและความเพียงพอของโรงโม่หินโครงการ	2-56
3.1.2-1	สถิติภูมิอากาศของสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดอุตรดิตถ์ คาบ 30 ปี (ปี 2535-2564)	3-6
3.1.2-2	สถิติภูมิอากาศของสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดอุตรดิตถ์ คาบ 10 ปี (ปี 2555-2564)	3-9

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
3.1.2-3	สถิติภูมิอากาศของสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดอุตรดิตถ์ (พ.ศ.2564)	3-12
3.1.3-1	ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่ศึกษาในช่วงปี พ.ศ.2558-2564	3-16
3.1.3-2	ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการระหว่างวันที่ 1-4 มีนาคม 2565	3-21
3.1.4-1	ผลการรวบรวมการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่ศึกษา ช่วงปี 2558-2564	3-24
3.1.4-2	ผลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการระหว่างวันที่ 1-4 มีนาคม 2565	3-28
3.1.4-3	ผลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่ศึกษาระหว่างวันที่ 1-4 มีนาคม 2565	3-32
3.1.5-1	ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนบริเวณพื้นที่ศึกษา ปี 2558-2562	3-34
3.1.6-1	ดัชนีและวิธีวัด/วิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน	3-38
3.1.6-2	ตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ศึกษา ในวันที่ 2 มีนาคม 2565	3-40
3.1.7-1	ดัชนีคุณภาพน้ำผิวดิน และน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค ที่จะทำการสำรวจและวิธีวัด/วิเคราะห์	3-41
3.1.7-2	คุณลักษณะบ่อบาดาลบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ	3-44
3.1.7-3	คุณลักษณะบ่อบาดาลบริเวณพื้นที่ศึกษาที่นำมาสร้างแผนที่การไหลของน้ำบาดาล	3-45
3.1.7-4	คุณลักษณะบ่อบาดาลบริเวณพื้นที่ศึกษารัศมี 3 กม.	3-46
3.1.7-5	ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินในวันที่ 2 มีนาคม 2565	3-47
3.1.8-1	ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติดินบริเวณภายในและภายนอกพื้นที่โครงการที่เก็บตัวอย่าง ในวันที่ 2 มีนาคม 2565	3-57
3.1.8-2	ผลการวิเคราะห์โลหะหนักในดินบริเวณภายในและภายนอกพื้นที่โครงการที่เก็บตัวอย่าง เมื่อวันที่ 2 มีนาคม 2565	3-58
3.1.8-3	บัญชีรายชื่อพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบ จังหวัดอุตรดิตถ์	3-60
3.2.2-1	จำนวนชนิดสัตว์ป่าแต่ละชั้น จำแนกตามสกุล/วงศ์และอันดับที่สำรวจพบทั้งทางตรงและทางอ้อม	3-90
3.2.2-2	จำนวนชนิดของสัตว์ป่าแต่ละชั้นที่พบในพื้นที่โครงการตามระดับความชุกชุม จากการสำรวจทางตรงและทางอ้อม	3-91
3.2.2-3	จำนวนชนิดของสัตว์ป่าแต่ละชั้นที่พบตามพื้นที่เกษตรกรรมตามระดับความชุกชุม จากการสำรวจทางตรงและทางอ้อม	3-94
3.2.2-4	จำนวนชนิดของสัตว์ป่าแต่ละชั้นที่พบตามพื้นที่แหล่งชุมชนตามระดับความชุกชุม จากการสำรวจทางตรงและทางอ้อม	3-95
3.2.2-5	จำนวนชนิดของสัตว์ป่าแต่ละชั้นที่พบในพื้นที่ป่าไม้ตามระดับความชุกชุม ตามระดับความชุกชุม จากการสำรวจทางตรงและทางอ้อม	3-97
3.2.2-6	จำนวนชนิดสัตว์ป่าจำแนกสถานภาพปัจจุบันตามกฎหมาย	3-100
3.2.2-7	จำนวนชนิดสัตว์ป่าจำแนกสถานภาพการอนุรักษ์ทั้งในระดับสากลและระดับประเทศไทย	3-100
3.3.1-1	ค่า Passenger Car Equivalent (PCE) ของยานพาหนะแต่ละประเภท	3-106

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
3.3.1-2	แสดงความจุของทางหลวงในสภาพสมบูรณ์	3-107
3.3.1-3	เกณฑ์ในการพิจารณาสภาพการจราจร	3-108
3.3.1-4	ปริมาณการจราจรบนทางหลวงหมายเลข 1214 บริเวณ กม.ที่ 13+500	3-109
3.3.1-5	ปริมาณการจราจร (PCU) ของทางหลวงหมายเลข 1214 บริเวณ กม.ที่ 13+500	3-110
3.3.1-6	ปริมาณการจราจรบนทางหลวงชนบท อต.5059	3-110
3.3.2-1	แสดงการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินในรัศมี 3 กม.	3-116
3.3.2-2	การใช้ประโยชน์ที่ดินในรัศมี 0.5 กม. รอบพื้นที่โครงการ	3-116
3.3.3-1	ข้อมูลพืชจังหวัดอุตรดิตถ์ ปี 2564	3-120
3.4.1-1	กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียในการศึกษาด้านการมีส่วนร่วมของโครงการ ตามแนวทาง สผ.	3-135
3.4.1-2	สรุปการดำเนินงานตามกระบวนการการมีส่วนร่วมของประชาชนของโครงการ	3-137
3.4.1-3	เทคนิคการคัดเลือกตัวอย่างในแต่ละกลุ่มตัวอย่าง	3-148
3.4.1-4	การหาสัดส่วนของการสุ่มแบบมีระบบของแต่ละชุมชน	3-158
3.4.1-5	กลุ่มเป้าหมายที่ทำการสำรวจความคิดเห็น	3-160
3.4.1-6	แสดงรายละเอียด ผู้นำชุมชน ผู้นำในพื้นที่อ่อนไหว และสถาบันการศึกษาภายในท้องถิ่น	3-162
3.4.1-7	ข้อมูลทั่วไปของตัวอย่างจากการประชุมรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 1	3-170
3.4.1-8	ผลการสำรวจลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคมของตัวอย่างจากการประชุมรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 1	3-172
3.4.1-9	ผลสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลด้านการเข้าร่วมในการจัดกิจกรรมชุมชนของตัวอย่าง จากการประชุมรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1	3-173
3.4.1-10	ผลการสำรวจด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของตัวอย่างจากการประชุมรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 1	3-174
3.4.1-11	ผลการสำรวจการเคยได้รับกระทบจากการทำเหมือง และข้อวิตกกังวลผลกระทบจากโครงการ ของผู้ตัวอย่างจากการประชุมรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 1	3-176
3.4.1-12	ผลการสำรวจความคิดเห็นต่อขอบเขตการศึกษา และแนวทางการประเมินผลกระทบ ด้านสิ่งแวดล้อมของตัวอย่างจากการประชุมรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 1	3-177
3.4.1-13	ผลการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับการรับรู้โครงการและความวิตกกังวลของผลกระทบสิ่งแวดล้อม จากการดำเนินโครงการของตัวอย่างจากการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 1	3-178
3.4.1-14	ผลการสำรวจผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เคยได้รับของตัวอย่างจากการประชุมรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 1	3-180
3.4.1-15	ระดับความวิตกกังวลเรื่องผลกระทบจากโครงการของตัวอย่างจากการประชุมรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 1	3-180
3.4.1-16	ผลการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับผลดีผลเสียจากการมีเหมืองแร่ และความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ ของตัวอย่างจากการประชุมรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 1	3-181

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
3.4.1-17	ข้อมูลทั่วไปของตัวอย่างที่ทำการสำรวจในรัศมี 0.5 กม. จากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1	3-197
3.4.1-18	ผลการสำรวจลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคมของตัวอย่างที่ทำการสำรวจในรัศมี 0.5 กม. จากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1	3-198
3.4.1-19	ผลสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลด้านการเข้าร่วมในการจัดกิจกรรมชุมชนของตัวอย่างที่ทำการสำรวจในรัศมี 0.5 กม. จากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1	3-200
3.4.1-20	ผลการสำรวจด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของตัวอย่างที่ทำการสำรวจในรัศมี 0.5 กม. จากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1	3-201
3.4.1-21	ผลการสำรวจการเคยได้รับกระทบจากการทำเหมือง และข้อวิตกกังวลผลกระทบจากโครงการของตัวอย่างที่ทำการสำรวจในรัศมี 0.5 กม. จากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1	3-202
3.4.1-22	ผลการสำรวจความคิดเห็นต่อขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันและแนวทางการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมของตัวอย่างที่ทำการสำรวจในรัศมี 0.5 กม. จากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1	3-204
3.4.1-23	ผลการสำรวจปัญหาสิ่งแวดล้อมทั่วไปของตัวอย่างที่ทำการสำรวจในรัศมี 0.5 กม. จากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1	3-205
3.4.1-24	ผลการสำรวจการเคยได้รับกระทบจากการทำเหมืองแร่ และข้อวิตกกังวลผลกระทบจากโครงการของตัวอย่างที่ทำการสำรวจในรัศมี 0.5 กม. จากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1	3-207
3.4.1-25	ผลการสำรวจผลกระทบและระดับของผลกระทบที่เคยได้รับจากการทำเหมืองของตัวอย่างที่ทำการสำรวจในรัศมี 0.5 กม. จากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1	3-207
3.4.1-26	ความวิตกกังวลและระดับความวิตกกังวลเรื่องผลกระทบจากโครงการของตัวอย่างที่ทำการสำรวจในรัศมี 0.5 กม. จากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1	3-208
3.4.1-27	ผลการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับผลดีผลเสียจากการมีเหมืองแร่ และความคิดเห็นที่มีต่อโครงการของตัวอย่างที่ทำการสำรวจในรัศมี 0.5 กม. จากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1	3-209
3.4.1-28	ข้อมูลทั่วไปของตัวอย่างที่ทำการสำรวจความคิดเห็นในรัศมีมากกว่า 0.5 ถึง 1.5 กม. จากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1	3-212
3.4.1-29	ผลสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลโครงสร้างทางเศรษฐกิจ-สังคมของตัวอย่างในรัศมีมากกว่า 0.5 ถึง 1.5 กม. จากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1	3-213
3.4.1-30	ผลสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลด้านการเข้าร่วมในการจัดกิจกรรมชุมชนของตัวอย่างในรัศมีมากกว่า 0.5 ถึง 1.5 กม. จากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1	3-214
3.4.1-31	ผลสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลทางด้านสุขาภิบาล สุขภาพอนามัย และสาธารณูปโภคสาธารณูปการของตัวอย่างในรัศมีมากกว่า 0.5 ถึง 1.5 กม. จากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1	3-216

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
3.4.1-32	ผลการสำรวจความคิดเห็นข้อมูลด้านการรับรู้ข่าวสารของตัวอย่างในรัศมีมากกว่า 0.5 ถึง 1.5 กม. จากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1	3-217
3.4.1-33	ผลการสำรวจความคิดเห็นต่อขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันและแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของตัวอย่างที่ทำการสำรวจรัศมีมากกว่า 0.5 ถึง 1.5 กม. จากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1	3-218
3.4.1-34	ผลการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับการรับรู้โครงการและความวิตกกังวลของผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินโครงการของตัวอย่างในรัศมีมากกว่า 0.5 ถึง 1.5 กม. จากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1	3-220
3.4.1-35	ผลการสำรวจผลกระทบที่เคยได้รับจากการทำเหมืองบริเวณนี้ของประชาชนในรัศมีมากกว่า 0.5 ถึง 1.5 กม. จากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1	3-222
3.4.1-36	ผลการสำรวจความวิตกกังวลเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการของตัวอย่างในรัศมีมากกว่า 0.5 ถึง 1.5 กม. จากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1	3-222
3.4.1-37	ผลการสำรวจและความคิดเห็นที่มีต่อโครงการของตัวอย่างในรัศมี 1.5 ถึง 3 กม. จากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1	3-223
3.4.1-38	ข้อมูลทั่วไปของตัวอย่างที่ทำการสำรวจความคิดเห็นของตัวอย่างในรัศมีมากกว่า 1.5 ถึง 3 กม. จากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1	3-224
3.4.1-39	ผลสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลโครงสร้างทางเศรษฐกิจ-สังคม ของตัวอย่างในรัศมีมากกว่า 1.5 ถึง 3 กม. จากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1	3-227
3.4.1-40	ผลสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลด้านการเข้าร่วมในการจัดกิจกรรมชุมชนของตัวอย่างในรัศมีมากกว่า 1.5 ถึง 3 กม. จากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1	3-228
3.4.1-41	ผลสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลทางด้านสุขาภิบาล สุขภาพอนามัย และสาธารณูปโภคสาธารณูปการของตัวอย่างในรัศมีมากกว่า 1.5 ถึง 3 กม. จากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1	3-229
3.4.1-42	ผลการสำรวจความคิดเห็นข้อมูลด้านการรับรู้ข่าวสารของตัวอย่างในรัศมีมากกว่า 1.5 ถึง 3 กม. จากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1	3-231
3.4.1-43	ผลการสำรวจความคิดเห็นต่อขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันและแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของตัวอย่างที่ทำการสำรวจรัศมีมากกว่า 1.5 ถึง 3 กม. จากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1	3-232
3.4.1-44	ผลการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับการรับรู้โครงการและความวิตกกังวลของผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินโครงการของตัวอย่างในรัศมีมากกว่า 1.5 ถึง 3 กม. จากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1	3-233

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
3.4.1-45	ผลการสำรวจผลกระทบที่เคยได้รับจากการทำเหมืองบริเวณนี้ของตัวอย่างในรัศมีมากกว่า 1.5 ถึง 3 กม. จากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1	3-235
3.4.1-46	ผลการสำรวจความวิตกกังวลเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการของตัวอย่างในรัศมีมากกว่า 1.5 ถึง 3 กม. จากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1	3-235
3.4.1-47	ผลการสำรวจและความคิดเห็นที่มีต่อโครงการของตัวอย่างในรัศมีมากกว่า 1.5 ถึง 3 กม. จากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1	3-236
3.4.1-48	สรุปผลการสำรวจความคิดเห็นของตัวอย่างจากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมครั้งที่ 1	3-237
3.4.1-49	ผลการซักถามจากการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 2	3-250
3.4.1-50	สรุปผลการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มเป้าหมายจากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 2	3-256
3.4.2-1	สถิติผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลทองแสนขันปีในช่วงปี พ.ศ.2560-2564	3-261
3.4.2-2	สถิติผู้ป่วยนอกของ รพ.สต. น้ำหมีใหญ่ในช่วงปี พ.ศ.2560-2564	3-262
3.4.5-1	การสอบถามราษฎรในพื้นที่ศึกษาประวัติศาสตร์ โบราณคดี และศาสนสถาน	3-272
4.1.2-1	แสดงสถานที่ตั้งสำคัญโดยรอบพื้นที่โครงการ	4-2
4.2.1-1	แสดงผลการคำนวณความจุของที่ทิ้งดินในพื้นที่คำขอใบอนุญาตจัดตั้งสถานที่ทิ้งหรือเก็บดินมูลทรายนอกเขตประทานบัตรที่ 1/2564 ที่ทิ้งดินหมายเลข 1	4-20
4.2.1-2	แสดงผลการคำนวณความจุของที่ทิ้งดินในพื้นที่คำขอใบอนุญาตจัดตั้งสถานที่ทิ้งหรือเก็บดินมูลทรายนอกเขตประทานบัตรที่ 1/2564 ที่ทิ้งดินหมายเลข 2	4-20
4.2.1-3	แสดงผลการคำนวณความจุของที่ทิ้งดินในพื้นที่คำขอใบอนุญาตจัดตั้งสถานที่ทิ้งหรือเก็บดินมูลทรายนอกเขตประทานบัตรที่ 1/2564 ที่ทิ้งดินหมายเลข 3	4-20
.2.1-4	ปริมาณดินที่เกิดขึ้น และการจัดการดินของโครงการ	4-21
4.2.1-5	ค่าใช้จ่ายในการจัดการเปลือกดินที่เกิดขึ้น	4-24
4.2.2-1	ประสิทธิภาพการควบคุม	4-30
4.2.2-2	ความเข้มข้นของ TSP ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการ	4-74
2.2.2-3	ความเข้มข้นของ PM-10 ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการ	4-75
4.2.3-1	ระดับความต่างของเสียงภายในห้องโดยสาร และระดับเสียงภายนอก	4-78
4.2.3-2	โอกาสที่คนงานจะได้รับเสียงดังจากเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเหมืองในแต่ละพื้นที่ปฏิบัติงาน	4-81
4.2.3-3	ระดับเสียงจากการประเมินโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ iNoise 2022 ต่อพื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียงของโครงการจากการทำเหมืองปีที่ 1-30	4-85
4.2.3-4	การเปรียบเทียบระดับเสียงจากการประเมินโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ iNoise 2022 ต่อพื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียงของโครงการ	4-102

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4.2.3-5	ผลการประเมินระดับเสียงรบกวนต่อพื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียงของโครงการ	4-105
4.2.3-6	การประเมินระดับเสียงที่เกิดจากการระเบิดโดยใช้เครื่องเจาะขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 นิ้ว ต่อสถานที่สำคัญ	4-106
4.2.3-7	ระดับความดังของเสียงที่มีผลกระทบต่อบุคคลและอาคาร	4-109
4.2.4-1	เกณฑ์มาตรฐานความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน	4-110
4.2.4-2	ค่า Kv ของชั้นดิน/หิน ที่เป็นตัวกลางระหว่างจุดที่ระเบิดกับจุดที่ตรวจวัด	4-111
4.2.4-3	สถานที่สำคัญที่อาจจะได้รับผลกระทบจากการใช้วัตถุระเบิดโดยใช้เครื่องเจาะขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 นิ้ว	4-112
4.2.6-1	ค่าสัมประสิทธิ์การไหลบ่าน้ำผิวดิน	4-119
4.2.6-2	การประเมินปริมาณน้ำไหลบ่าผิวดินบริเวณโครงการ	4-120
4.2.6-3	สมดุลน้ำของโครงการตลอดการทำเหมืองช่วงที่มีการลดระดับลงจากพื้นที่โครงการ	4-125
4.2.6-4	สัมประสิทธิ์แทนค่าความหยาบของผิวหน้าดินที่ต้านทานการไหลของน้ำสำหรับสมการแมนนิ่ง	4-128
4.4.1-1	สภาพการจราจรของทางหลวงหมายเลข 1214 และทางหลวงชนบท อต.5059	4137
4.5.2-1	มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ	4-145
4.5.2-2	ลักษณะความเสี่ยงที่จะก่อให้เกิดอุบัติเหตุจากการขนส่งภายนอกโครงการ มาตรการป้องกันและลดความเสี่ยง	4-150
4.5.3-1	ลักษณะความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุในการทำงานของคนงานของโครงการ มาตรการป้องกันและลดความเสี่ยง	4-157
4.5.5-1	การประเมินผลกระทบต่อสิ่งมีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ และศาสนสถาน ระยะ 3 กม.	4-167
4.6-1	สรุปผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในระยะเตรียมการของโครงการ	4-169
4.6-2	สรุปผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการของโครงการ	4-170
5.1-1	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป	5-2
5.1-2	สรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ	5-7
5.2-1	สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ	5-44
6.3-1	แผนการดำเนินการฟื้นฟูสภาพเหมืองแร่ประจำปีในแต่ละปี	6-5
6.3-2	แผนงานการฟื้นฟูพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 1/2564 และค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูในแต่ละช่วงปี	6-8
6.3-3	แผนงานการฟื้นฟูพื้นที่คำขอใบอนุญาตจัดตั้งสถานที่ทิ้งหรือเก็บดินมูลทรายนอกเขตประทานบัตรที่ 1/2564 และค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูในแต่ละช่วงปี	6-13

สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
1.2-1	รายละเอียดประทานบัตรและคำขอประทานบัตรที่ตั้งโรงโม่และเส้นทางขนส่งแร่	1-4
1.2-2	พื้นที่โครงการทับพื้นที่เอกสารสิทธิ์ น.ส. 3 น.ส. 3 ก. และน.ส. 3 ข.	1-6
1.2-3	แสดงพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง	1-7
1.4-1	สภาพแวดล้อมบริเวณพื้นที่โครงการ	1-34
1.4-2	สภาพแวดล้อมบริเวณพื้นที่ศึกษา	1-35
1.4-3	แสดงตำแหน่งที่ตั้งสถานที่สำคัญ และการเปลี่ยนแปลงข้อมูลในแผนที่ภูมิประเทศ	1-36
1.4-4	ระยะห่างทางน้ำสาธารณประโยชน์ด้านทิศเหนือ บริเวณหลักหมุดที่ 16, 17 และ 18	1-37
1.5-1	เปรียบเทียบตำแหน่งการใช้ประโยชน์ภายในพื้นที่โครงการตามแผนผัง และที่ปรึกษากำหนดใหม่	1-41
2.1-1	แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่โครงการและใกล้เคียง	2-2
2.1-2	ลำเหมืองสาธารณประโยชน์ทางทิศเหนือ และห้วยปูทำทางทิศตะวันออก	2-4
2.2-1	เส้นทางคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการและเส้นทางขนส่งแร่ของโครงการ	2-5
2.3-1	แสดงลักษณะธรณีวิทยาทั่วไป มาตราส่วน 1:250,000 และภาพตัดขวางบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง	2-7
2.3-2	แสดงลักษณะธรณีวิทยาทั่วไป มาตราส่วน 1:50,000 และภาพตัดขวางบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง	2-11
2.3-3	แสดงลักษณะธรณีวิทยาและภาพตัดขวางบริเวณพื้นที่โครงการ	2-13
2.3-4	แสดงลักษณะขุมเหมืองของประทานบัตรที่ 22347/14889 ของบริษัท บ่อทองศิลา จำกัด อยู่ทางทิศเหนือของคำขอประทานบัตรที่ 2/2564 ห่างออกไปประมาณ 650 ม. ซึ่งคาดว่าชุดหินปูนนี้มีการกระจายตัวต่อเนื่องไปยังพื้นที่คำขอประทานบัตรฯ	2-14
2.3-5	แสดงหินปูน บริเวณขุมเหมืองเก่า ซึ่งเคยได้รับอนุญาตระเบิดย่อยหิน ตามมาตรา 9 แห่งกระทรวงมหาดไทย นอกเขตพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 2/2564 ห่างออกไปทางทิศตะวันออกระยะทางประมาณ 150 ม.	2-14
2.3-6	แสดงหินปูน บริเวณขุมเหมืองเก่า ซึ่งเคยได้รับอนุญาตระเบิดย่อยหิน ตามมาตรา 9 แห่งกระทรวงมหาดไทย นอกเขตพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 2/2564 ห่างออกไปทางทิศตะวันออก ระยะทางประมาณ 150 ม.	2-15
2.3-7	แสดงลักษณะหินปูนเนื้อตกผลึกใหม่ บริเวณข้างเคียงพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 2/2564 ซึ่งเคยได้รับอนุญาตระเบิดและย่อยหิน ตามมาตรา 9 แห่งกระทรวงมหาดไทย ภาพถ่ายจากพิกัด 641726 E 19333343 N มองไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้	2-15
2.3-8	แสดงลักษณะหินปูนเนื้อตกผลึกใหม่ สีเทา ผลึกแร่มีการแปรสภาพที่ยังไม่สมบูรณ์ ในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 2/2564 ภาพถ่ายจากพิกัด 641668 E 1933315 N	2-16

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
2.3-9	แสดงลักษณะหินปูนเนื้อถ่าน สีเทาเข้ม ผลึกแร่มีการแปรสภาพไม่สมบูรณ์ ภาพถ่ายจากพิกัด 641704 E 1933314 N	2-16
2.3-10	แสดงลักษณะหินปูนเนื้อตกผลึกใหม่ สีเทาถึงเทาเข้ม บริเวณข้างเคียงพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 2/2564 ภาพถ่ายจากพิกัด 641649 E 1933315 N	2-17
2.5-1	แสดงลักษณะหน้าเหมืองและภาพตัดขวางเมื่อเริ่มต้นการทำเหมือง	2-31
2.5-2	แสดงลักษณะหน้าเหมืองและภาพตัดขวางเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 1	2-32
2.5-3	แสดงลักษณะหน้าเหมืองและภาพตัดขวางเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 2	2-33
2.5-4	แสดงลักษณะหน้าเหมืองและภาพตัดขวางเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 3	2-34
2.5-5	แสดงลักษณะหน้าเหมืองและภาพตัดขวางเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 6	2-35
2.5-6	แสดงลักษณะหน้าเหมืองและภาพตัดขวางเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 9	2-36
2.5-7	แสดงลักษณะหน้าเหมืองและภาพตัดขวางเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 12	237
2.5-8	แสดงลักษณะหน้าเหมืองและภาพตัดขวางเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 15	2-38
2.5-9	แสดงลักษณะหน้าเหมืองและภาพตัดขวางเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 18	2-39
2.5-10	แสดงลักษณะหน้าเหมืองและภาพตัดขวางเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 21	2-40
2.5-11	แสดงลักษณะหน้าเหมืองและภาพตัดขวางเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 24	2-41
2.5-12	แสดงลักษณะหน้าเหมืองและภาพตัดขวางเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 27	2-42
2.5-13	แสดงลักษณะหน้าเหมืองและภาพตัดขวางเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 30	2-43
2.9-1	แสดงรูปแบบการเจาะระเบิด	2-48
3.1.1-1	ลักษณะภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง	3-2
3.1.2-1	แผนผังลมคาบ 30 ปี (พ.ศ.2534-2564) แบบรายเดือน	3-4
3.1.2-2	เปรียบเทียบปริมาณการระเหยกับปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยสถานีอุตุนิยมวิทยาอุตรดิตถ์ คาบ 30 ปี (ปี พ.ศ.2535-2564)	3-5
3.1.2-3	เปรียบเทียบอุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือนสถานีอุตุนิยมวิทยาอุตรดิตถ์ คาบ 30 ปี (ปี พ.ศ.2535-2564)	3-5
3.1.3-1	สถานีตรวจวัด และผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่ศึกษา	3-18
3.1.4-1	สถานีตรวจวัด และผลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่ศึกษา	3-26
3.1.4-2	กราฟแสดงผลการตรวจวัดระดับเสียง $L_{eq\ 1\ hr}$ และ L_{max} ของสถานีตรวจวัดบริเวณบ้านราษฎรใกล้เคียงโครงการด้านทิศตะวันตก (หมู่ที่ 9 บ้านบ่อทอง)	3-29
3.1.4-3	กราฟแสดงผลการตรวจวัดระดับเสียง $L_{eq\ 1\ hr}$ และ L_{max} ของสถานีตรวจวัดบริเวณโรงเรียนเลอเดชประชานุสรณ์	3-30
3.1.4-4	กราฟแสดงผลการตรวจวัดระดับเสียง $L_{eq\ 1\ hr}$ และ L_{max} ของสถานีตรวจวัดบริเวณโรงโม่หินของบริษัท บ่อทองศิลา จำกัด	3-31

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
3.1.6-1	สภาพอุทกวิทยาและสถานีเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ศึกษา	3-37
3.1.7-1	ลักษณะอุทกธรณีวิทยาและสถานีเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่ศึกษา และทิศทางการไหลของน้ำใต้ดิน	3-43
3.1.8-1	ลักษณะชุดดินบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง	3-53
3.1.8-2	ตำแหน่งเก็บตัวอย่างดินและการเก็บตัวอย่างดินบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง	3-54
3.1.8-3	แผนที่เสี่ยงภัยดินถล่มของจังหวัดอุตรดิตถ์	3-56
3.1.8-4	แสดงพื้นที่เสี่ยงภัยหลุมยุบจังหวัดอุตรดิตถ์	3-61
3.1.8-5	แสดงรอยเลื่อนที่มีพลังในประเทศไทย	3-63
3.1.8-6	พื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหวของประเทศไทย	3-65
3.2.1-1	แสดงความหลากหลายพรรณพืชที่พบในบริเวณพื้นที่ศึกษา	3-72
3.2.1-2	แสดงความหลากหลายพรรณพืชที่พบในบริเวณพื้นที่โครงการ	3-73
3.2.1-3	แสดงความหลากหลายพรรณพืชที่พบในบริเวณพื้นที่เกษตรกรรม	3-75
3.2.1-4	แสดงความหลากหลายพรรณพืชที่พบในบริเวณพื้นที่ชุมชน	3-77
3.2.1-5	แสดงความหลากหลายพรรณพืชที่พบในบริเวณพื้นที่ป่าไม้	3-78
3.3.1-1	การใช้ประโยชน์ที่ดินริมเส้นทางขนส่งแร่ของโครงการ	3-105
3.3.1-2	จุดตรวจนับปริมาณจราจรบนทางหลวงชนบท อต.5059	3-112
3.3.1-3	เส้นทางสาธารณประโยชน์ที่พาดผ่านกลางพื้นที่โครงการ	3-113
3.3.2-1	แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 3 กม.	3-117
3.3.2-2	แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 0.5 กม.	3-118
3.4.1-1	รายละเอียดขอบเขตการปกครองและจำนวนประชากรของจังหวัดอุตรดิตถ์	3-125
3.4.1-2	แผนที่แสดงการกระจายตัวของครัวเรือนในรัศมี 3 กม.	3-139
3.4.1-3	ตำแหน่งติดป้ายป้ายประชาสัมพันธ์จากการดำเนินการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2	3-146
3.4.1-4	ตำแหน่งสำรวจความคิดเห็นของผู้นำชุมชน และผู้นำในพื้นที่อ่อนไหว	3-151
3.4.1-5	ตำแหน่งสำรวจความคิดเห็นของตัวอย่างในรัศมี 0 ถึง 0.5 กม. จากการสำรวจความคิดเห็นครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2	3-152
3.4.1-6	ตำแหน่งสำรวจความคิดเห็นของตัวอย่างในรัศมีมากกว่า 0.5 ถึง 1.5 กม. จากการสำรวจความคิดเห็นครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2	3-153
3.4.1-7	ตำแหน่งสำรวจความคิดเห็นของตัวอย่างในรัศมีมากกว่า 1.5 ถึง 3 กม. จากการสำรวจความคิดเห็นครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2	3-155
3.4.1-8	บรรยากาศการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 31 มีนาคม 2565 ณ ที่วัดบ่อทอง เวลา 08.30-12.00 น.	3-165

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
3.4.1-9	ภาพกิจกรรมการสำรวจความคิดเห็นครัวเรือนรัศมี 0.5 กม.	3-196
3.4.1-10	ภาพกิจกรรมการสำรวจความคิดเห็นครัวเรือนรัศมีมากกว่า 0.5 ถึง 1.5 กม.	3-211
3.4.1-11	ภาพกิจกรรมการสำรวจความคิดเห็นครัวเรือนรัศมีมากกว่า 1.5 ถึง 3 กม.	3-226
3.4.1-12	บรรยากาศการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็น เมื่อวันที่ 31 พฤษภาคม 2565 บริเวณวัดบ่อทอง เวลา 8.30-12.00 น.	3-245
3.4.2-1	ตำแหน่งที่ตั้งโรงพยาบาลใกล้เคียงพื้นที่โครงการ	3-259
3.4.4-1	ตำแหน่งมุมมองพื้นที่โครงการจากทางหลวงและสถานที่สำคัญ	3-265
3.4.5-1	แสดงศาสนสถานในพื้นที่ศึกษารัศมี 3 กม.	3-269
4.1.2-1	แสดงตำแหน่งสถานที่สำคัญบริเวณใกล้เคียงโครงการ	4-4
4.2.1-1	สภาพภูมิประเทศของโครงการและใกล้เคียงในปัจจุบัน	4-7
4.2.1-2	แบบจำลองสภาพภูมิประเทศพื้นที่เปิดหน้าเหมืองเมื่อสิ้นสุดปีที่ 1	4-8
4.2.1-3	แบบจำลองสภาพภูมิประเทศพื้นที่เปิดหน้าเหมืองเมื่อสิ้นสุดปีที่ 2	4-9
4.2.1-4	แบบจำลองสภาพภูมิประเทศพื้นที่เปิดหน้าเหมืองเมื่อสิ้นสุดปีที่ 3	4-10
4.2.1-5	แบบจำลองสภาพภูมิประเทศพื้นที่เปิดหน้าเหมืองเมื่อสิ้นสุดปีที่ 6	4-11
4.2.1-6	แบบจำลองสภาพภูมิประเทศพื้นที่เปิดหน้าเหมืองเมื่อสิ้นสุดปีที่ 9	4-12
4.2.1-7	แบบจำลองสภาพภูมิประเทศพื้นที่เปิดหน้าเหมืองเมื่อสิ้นสุดปีที่ 12	4-13
4.2.1-8	แบบจำลองสภาพภูมิประเทศพื้นที่เปิดหน้าเหมืองเมื่อสิ้นสุดปีที่ 15	4-14
4.2.1-9	แบบจำลองสภาพภูมิประเทศพื้นที่เปิดหน้าเหมืองเมื่อสิ้นสุดปีที่ 18	4-15
4.2.1-10	แบบจำลองสภาพภูมิประเทศพื้นที่เปิดหน้าเหมืองเมื่อสิ้นสุดปีที่ 21	4-16
4.2.1-11	แบบจำลองสภาพภูมิประเทศพื้นที่เปิดหน้าเหมืองเมื่อสิ้นสุดปีที่ 24	4-17
4.2.1-12	แบบจำลองสภาพภูมิประเทศพื้นที่เปิดหน้าเหมืองเมื่อสิ้นสุดปีที่ 27	4-18
4.2.1-13	แบบจำลองสภาพภูมิประเทศพื้นที่เปิดหน้าเหมืองเมื่อสิ้นสุดปีที่ 30	4-19
4.2.1-14	การเก็บกองเปลือกดิน	4-23
4.2.2-1	แบบจำลองแนวป้องกันทางธรรมชาติจากผลกระทบจากกิจกรรมการทำเหมือง	4-26
4.2.2-2	แผนที่แสดงแบบจำลอง Box Model เมื่อพิจารณาความกว้างของพื้นที่โครงการที่ตั้งฉากกับทิศทางลมด้านทิศเหนือและทิศใต้ (ระยะเตรียมการ)	4-34
4.2.2-3	แผนที่แสดงแบบจำลอง Box Model เมื่อพิจารณาความกว้างของพื้นที่โครงการที่ตั้งฉากกับทิศทางลมด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ (ระยะเตรียมการ)	4-35
4.2.2-4	แผนที่แสดงแบบจำลอง Box Model เมื่อพิจารณาความกว้างของพื้นที่โครงการที่ตั้งฉากกับทิศทางลมด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ (ระยะเตรียมการ)	4-37

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
4.2.2-5	แผนที่แสดงแบบจำลอง Box Model จากการเจาะรูระเบิดเมื่อพิจารณาความกว้างของพื้นที่โครงการที่ตั้งฉากกับทิศทางลมด้านทิศเหนือและทิศใต้	4-46
4.2.2-6	แผนที่แสดงแบบจำลอง Box Model จากการเจาะรูระเบิดเมื่อพิจารณาความกว้างของพื้นที่โครงการที่ตั้งฉากกับทิศทางลมด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้	4-47
4.2.2-7	แผนที่แสดงแบบจำลอง Box Model จากการเจาะรูระเบิดเมื่อพิจารณาความกว้างของพื้นที่โครงการที่ตั้งฉากกับทิศทางลมด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	4-50
4.2.2-8	แผนที่แสดงแบบจำลอง Box Model เมื่อพิจารณาความกว้างของพื้นที่หน้าระเบิดที่ตั้งฉากกับทิศทางลมด้านทิศเหนือและทิศใต้	4-53
4.2.2-9	แผนที่แสดงแบบจำลอง Box Model เมื่อพิจารณาความกว้างของพื้นที่หน้าระเบิดที่ตั้งฉากกับทิศทางลมด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้	4-55
4.2.2-10	แผนที่แสดงแบบจำลอง Box Model เมื่อพิจารณาความกว้างของพื้นที่หน้าระเบิดที่ตั้งฉากกับทิศทางลมด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	4-56
4.2.2-11	แผนที่แสดงแบบจำลอง Box Model เมื่อพิจารณาความยาวของถนนภายในโครงการด้านที่ตั้งฉากกับทิศทางลมด้านทิศเหนือและทิศใต้	4-60
4.2.2-12	แผนที่แสดงแบบจำลอง Box Model เมื่อพิจารณาความยาวของถนนภายในโครงการด้านที่ตั้งฉากกับทิศทางลมด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้	4-62
4.2.2-13	แผนที่แสดงแบบจำลอง Box Model เมื่อพิจารณาความยาวของถนนภายในโครงการด้านที่ตั้งฉากกับทิศทางลมด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	4-64
4.2.2-14	แผนที่แสดงแบบจำลอง Box Model เมื่อพิจารณาความยาวของถนนภายนอกโครงการด้านที่ตั้งฉากกับทิศทางลมด้านทิศเหนือและทิศใต้	4-66
4.2.2-15	แผนที่แสดงแบบจำลอง Box Model เมื่อพิจารณาความยาวของถนนภายนอกโครงการด้านที่ตั้งฉากกับทิศทางลมด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้	4-68
4.2.2-16	แผนที่แสดงแบบจำลอง Box Model เมื่อพิจารณาความยาวของถนนภายนอกโครงการด้านที่ตั้งฉากกับทิศทางลมด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	4-70
4.2.3-1	การประเมินผลกระทบด้านเสียงจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์จากโปรแกรม iNoise 2022 ในระยะเตรียมการทำเหมือง	4-88
4.2.3-2	การประเมินผลกระทบด้านเสียงจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์จากโปรแกรม iNoise 2022 ภายหลังผ่านการทำเหมืองปีที่ 1	4-89
4.2.3-3	การประเมินผลกระทบด้านเสียงจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์จากโปรแกรม iNoise 2022 ภายหลังผ่านการทำเหมืองปีที่ 2	4-90

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
4.2.3-4	การประเมินผลกระทบด้านเสียงจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์จากโปรแกรม iNoise 2022 ภายหลังผ่านการทำเหมืองปีที่ 3	4-91
4.2.3-5	การประเมินผลกระทบด้านเสียงจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์จากโปรแกรม iNoise 2022 ภายหลังผ่านการทำเหมืองปีที่ 6	4-92
4.2.3-6	การประเมินผลกระทบด้านเสียงจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์จากโปรแกรม iNoise 2022 ภายหลังผ่านการทำเหมืองปีที่ 9	4-93
4.2.3-7	การประเมินผลกระทบด้านเสียงจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์จากโปรแกรม iNoise 2022 ภายหลังผ่านการทำเหมืองปีที่ 12	4-94
4.2.3-8	การประเมินผลกระทบด้านเสียงจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์จากโปรแกรม iNoise 2022 ภายหลังผ่านการทำเหมืองปีที่ 15	4-95
4.2.3-9	การประเมินผลกระทบด้านเสียงจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์จากโปรแกรม iNoise 2022 ภายหลังผ่านการทำเหมืองปีที่ 18	4-96
4.2.3-10	การประเมินผลกระทบด้านเสียงจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์จากโปรแกรม iNoise 2022 ภายหลังผ่านการทำเหมืองปีที่ 21	4-97
4.2.3-11	การประเมินผลกระทบด้านเสียงจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์จากโปรแกรม iNoise 2022 ภายหลังผ่านการทำเหมืองปีที่ 24	4-98
4.2.3-12	การประเมินผลกระทบด้านเสียงจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์จากโปรแกรม iNoise 2022 ภายหลังผ่านการทำเหมืองปีที่ 27	4-99
4.2.3-13	การประเมินผลกระทบด้านเสียงจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์จากโปรแกรม iNoise 2022 ภายหลังผ่านการทำเหมืองปีที่ 30	4-100
4.2.3-14	เปรียบเทียบระดับเสียงจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์โปรแกรม iNoise 2022 เมื่อรวมกับระดับเสียงที่ตรวจวัดได้ในปัจจุบัน กรณีสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 1 และปีที่ 30	4-101
4.2.3-15	แสดงค่า Shielding Factor หรือค่าระดับเสียงที่ลดลงเนื่องจากอุปสรรคในการเคลื่อนที่ของคลื่นเสียงระหว่างจุดกำเนิดกับจุดรับ	4-108
4.2.5-1	กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างระยะหินปลิวกระเด็นไปได้ไกลที่สุดจากด้านบนของรูระเบิด โดยเปรียบเทียบกับค่า $S/W^{1/3}$	4-116
4.2.5-2	แสดงทิศทางการปลิวกระเด็นของหินจากการระเบิดหน้าเหมืองของโครงการ	4-117
4.2.6-1	แสดงพื้นที่ประเมินด้านอุทกวิทยาน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่โครงการ	4-122
4.2.6-2	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของน้ำฝนช่วงเวลาและความถี่ของฝนสถานีอำเภอเมือง จังหวัดอุตรดิตถ์	4-123
4.2.6-3	สภาพภูมิประเทศและลำน้ำสาขาในลุ่มน้ำน่าน	4-129

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
4.2.6-4	แสดงระบบป้องกันการชะล้างพังทลายของน้ำไหลบ่าผิวดิน	4-130
4.2.7-1	แบบจำลองการประเมินผลกระทบด้านอุทกวิทยาน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่ศึกษา	4-134
4.5.4-1	แสดงแบบจำลองตำแหน่งประเมินทัศนียภาพของโครงการ	4-161
5.1-1	แสดงลักษณะหน้าเหมืองและภาพตัดขวางเมื่อเริ่มต้นการทำเหมือง	5-26
5.1-2	แสดงลักษณะหน้าเหมืองและภาพตัดขวางเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 1	5-27
5.1-3	แสดงลักษณะหน้าเหมืองและภาพตัดขวางเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 2	5-28
5.1-4	แสดงลักษณะหน้าเหมืองและภาพตัดขวางเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 3	5-29
5.1-5	แสดงลักษณะหน้าเหมืองและภาพตัดขวางเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 6	5-30
5.1-6	แสดงลักษณะหน้าเหมืองและภาพตัดขวางเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 9	5-31
5.1-7	แสดงลักษณะหน้าเหมืองและภาพตัดขวางเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 12	5-32
5.1-8	แสดงลักษณะหน้าเหมืองและภาพตัดขวางเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 15	5-33
5.1-9	แสดงลักษณะหน้าเหมืองและภาพตัดขวางเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 18	5-34
5.1-10	แสดงลักษณะหน้าเหมืองและภาพตัดขวางเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 21	5-35
5.1-11	แสดงลักษณะหน้าเหมืองและภาพตัดขวางเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 24	5-36
5.1-12	แสดงลักษณะหน้าเหมืองและภาพตัดขวางเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 27	5-37
5.1-13	แสดงลักษณะหน้าเหมืองและภาพตัดขวางเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 30	5-38
5.1-14	แสดงตำแหน่งติดป้ายต่างๆ ของโครงการ	5-39
5.1-15	ผังแสดงโครงสร้าง บทบาทและหน้าที่ของคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์	5-40
5.2-1	แสดงตำแหน่งติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	5-50
6.3-1	พื้นที่ฟื้นฟูคำขอประทานบัตรที่ 1/2564 และพื้นที่คำขอใบอนุญาตจัดตั้งสถานที่ทิ้งหรือเก็บดินมูลทรายนอกเขตประทานบัตรที่ 1/2564	6-14