

กพร. เศรษฐกิจปรีทัศน์

DPIM ECONOMIC REVIEW

ฉบับที่ ๑๐ ปีงบประมาณ ๒๕๖๔
ประจำเดือนสิงหาคม ๒๕๖๔



กลุ่มวิเคราะห์สถานการณ์เศรษฐกิจ
กองบริหารจัดการวัถุติบอุตสาหกรรม
กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

สารบัญ

- | | | | |
|----|--|----|--|
| ๑ | สถานะเศรษฐกิจมหภาค | ๓ | ข่าวเศรษฐกิจแร่และอุตสาหกรรมพื้นฐานในประเทศ |
| ๖ | ข่าวเศรษฐกิจแร่และอุตสาหกรรมพื้นฐานต่างประเทศ | ๔ | ราคาสินค้าแร่และอุตสาหกรรมพื้นฐานที่น่าสนใจ |
| ๑๒ | การค้าอุตสาหกรรมพื้นฐานแร่และผลิตภัณฑ์จากแร่ | ๑๓ | Econ Focus: สถานการณ์การส่งออกแร่ypsumและแอนไฮไดรต์ |
| ๑๖ | ข่าวสารการเหมืองแร่ : ระบบตรวจสอบสภาพหน้าเหมืองด้วยอุปกรณ์ตรวจวัดความเอียง | ๒๐ | GEO STORY: แร่เอิร์ธ/แร่ทองคำ/๗๒ ปีของนักธรณีคนหนึ่ง |
| ๒๔ | Raw material foresight Mineral to energy : ตอนที่ ๕ ลิเทียม (Li) | ๒๗ | ทรัพยากรแร่กับชีวิตประจำวันดิบุก |

ความคิดเห็นที่ปรากฏใน กพร. เศรษฐกิจปริทัศน์ เป็นความเห็นส่วนตัวของผู้เขียนแต่ละคน มิได้สะท้อนถึงความเห็นของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (กพร.) แต่อย่างใด ผู้สนใจสามารถดาวน์โหลดเอกสารได้ที่ <http://www.dpim.go.th/articles?catid=137>



สถานะเศรษฐกิจมหภาค

นางสาวรักเร่ เกื่อนนเมฆ

ธนาคารแห่งประเทศไทยรายงานว่าเศรษฐกิจไทยในเดือนมิถุนายน ๒๕๖๔ ได้รับผลกระทบต่อเนื่องจากการแพร่ระบาดของโรคสามของ COVID-19 โดยเครื่องชี้การบริโภคยังอ่อนแอ แม้ปรับดีขึ้นเล็กน้อยตามการผ่อนคลายมาตรการควบคุมการระบาด สำหรับเครื่องชี้การลงทุนหมวดเครื่องจักรและอุปกรณ์ปรับดีขึ้นเล็กน้อยตามการส่งออก ขณะที่การลงทุนหมวดก่อสร้างปรับลดลงต่อเนื่องตามอุปสงค์ในประเทศที่อ่อนแอ

ขณะที่ภาคการท่องเที่ยวยังไม่ฟื้นตัว เนื่องจากมาตรการจำกัดการเดินทางระหว่างประเทศยังมีอยู่ อย่างไรก็ตาม การส่งออกสินค้าปรับตัวดีขึ้นต่อเนื่องตามอุปสงค์ของประเทศคู่ค้า ซึ่งช่วยพยุงการลงทุนภาคเอกชนและการผลิตภาคอุตสาหกรรม สำหรับการใช้จ่ายภาครัฐยังขยายตัวได้เมื่อเทียบกับระยะเดียวกันปีก่อน ทั้งรายจ่ายประจำและรายจ่ายลงทุน

ภาคการใช้จ่ายในประเทศ (ร้อยละ YoY)

-1.2



การบริโภคภาคเอกชน

+18.3



การลงทุนภาคเอกชน

+1.2



รายจ่ายภาครัฐ

ภาคการผลิต (ร้อยละ YoY)

+3.9



เกษตรกรรม

+17.6



อุตสาหกรรม

n.a.



จำนวนนักท่องเที่ยว

ด้านเสถียรภาพทางเศรษฐกิจ อัตราเงินเฟ้อทั่วไปปรับลดลง ขณะที่อัตราเงินเฟ้อพื้นฐานทรงตัวใกล้เคียงกับเดือนก่อน ด้านตลาดแรงงานยังเปราะบาง สำหรับดุลบัญชีเดินสะพัดขาดดุลน้อยกว่าเดือนก่อนจากดุลบริการ รายได้ และเงินโอน ที่ขาดดุลลดลง ประกอบกับดุลการค้าเกินดุลเพิ่มขึ้นตามทิศทางการส่งออก ด้านอัตราแลกเปลี่ยนบาทต่อดอลลาร์สหรัฐอ่อนค่าลงเล็กน้อยเมื่อเทียบกับสกุลเงินคู่ค้า

ภาคการค้าระหว่างประเทศ (มูลค่า : ล้านบาท)

738,135

EXPORT

การส่งออก

718,651

IMPORT

การนำเข้า

19,484

TRADE BALANCE

ดุลการค้า

อัตราแลกเปลี่ยน (บาทต่อ ๑ หน่วยสกุลเงินต่างประเทศ)

	มิ.ย. ๖๔	ก.ค. ๖๔	ทิศทาง
 ดอลลาร์สหรัฐ	๓๓.๑๔	๓๒.๖๑	▼ (อ่อนค่า)
 ปอนด์สเตอร์ลิง	๔๔.๑๑	๔๕.๐๒	▼ (อ่อนค่า)
 ยูโร	๓๗.๘๗	๓๘.๕๕	▼ (อ่อนค่า)
 เยน (๑๐๐ เยน)	๒๘.๕๗	๒๙.๕๙	▼ (อ่อนค่า)
 ดอลลาร์เงินบาท	๑๑๘.๙๑	๑๑๕.๘๐	▼ (อ่อนค่า)

อัตราเงินเฟ้อ (ร้อยละ YoY)

	พ.ค. ๖๔	มิ.ย. ๖๔	ทิศทาง
 อัตราเงินเฟ้อทั่วไป	+๒.๔๔	+๑.๒๕	▼ (ลดลง)
 อัตราเงินเฟ้อพื้นฐาน	๐.๔๙	๐.๕๒	▲ (เพิ่มขึ้น)

อัตราดอกเบี้ยนโยบาย (ร้อยละ)

	๕ พ.ค. ๖๔	๒๓ มิ.ย. ๖๔	ทิศทาง
 อัตราดอกเบี้ยนโยบาย	๐.๕๐	๐.๕๐	◀▶ (คงเดิม)

แหล่งข้อมูลอ้างอิง

๑. ธนาคารแห่งประเทศไทย (www.bot.or.th)

๓. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (www.oae.go.th)

๒. กระทรวงพาณิชย์ (www.moc.go.th)

๔. สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม (www.oie.go.th)

ข่าวเศรษฐกิจแร่ และอุตสาหกรรมพื้นฐานในประเทศ

นายจรินทร์ ชลไพศาล

➤ กพร. เร่งสำรวจแร่หายาก ป้อนอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า

นายอดิทัต วัฒนสินธุ์ รองอธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (กพร.) เปิดเผยว่า ในฐานะที่เป็นหน่วยงานในการเตรียมวัตถุดิบที่สำคัญในภาคอุตสาหกรรม จึงได้เตรียมการรองรับใน ๒ ส่วนหลักที่เกี่ยวข้องกับการกิจการของกรม ได้แก่

๑) การเตรียมแหล่งแร่ธาตุหายาก (Rare earth) ซึ่งเป็นวัตถุดิบสำคัญต่อการผลิตอุปกรณ์สำหรับอุตสาหกรรมที่มีการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีขั้นสูง โดยเฉพาะในรถยนต์ไฟฟ้า ทั้งนี้ ได้ดำเนินการสำรวจแหล่งแร่และประเมินพื้นที่ศักยภาพแร่หายากภายใต้โครงการจัดหาแหล่งวัตถุดิบเพื่อรองรับการพัฒนาอุตสาหกรรมศักยภาพ รวมถึงหาแนวทางและวิธีการนำธาตุหายากที่มีอยู่ในแร่หายากมาใช้ประโยชน์ในภาคอุตสาหกรรม ในปีงบประมาณ ๒๕๖๔ ซึ่งจากผลการสำรวจเบื้องต้นได้มีการกำหนดพื้นที่เป้าหมายสำหรับการสำรวจไว้ ๕ พื้นที่ในเขตอำเภอเมืองระนอง จังหวัดระนอง และอำเภอตะกั่วป่า จังหวัดพังงา ซึ่งหากผลการสำรวจพบว่ามีปริมาณสำรองแร่ที่คุ้มค่าทางเศรษฐกิจจะได้พิจารณาผลักดันให้สามารถกำหนดเป็นเขตแหล่งแร่เพื่อการทำเหมืองในแผนแม่บทการบริหารจัดการแร่ต่อไป

๒) การผลักดันให้เกิดระบบการจัดการแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้าใช้งานแล้วที่มีประสิทธิภาพและครบวงจรเพื่อป้องกันปัญหาขยะและมลพิษจากแบตเตอรี่ในอนาคตร โดยในปีงบประมาณ ๒๕๖๕ กพร. ได้รับการจัดสรรงบประมาณ ๖.๕ ล้านบาท เพื่อดำเนินการโครงการ flagship ในการพัฒนาต้นแบบการจัดการแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้าใช้งานแล้วในประเทศไทย คาดว่าโครงการนี้จะถ่ายทอดความรู้ให้ผู้ประกอบการนำไปสร้างอุตสาหกรรมรีไซเคิลแบตเตอรี่ได้ไม่ต่ำกว่า ๒๐๐ ราย ก่อให้เกิดการสร้างแบตเตอรี่ต้นแบบสำหรับใช้ในรถยนต์ไฟฟ้าหรือรถยนต์ไฟฟ้าขนาดเล็ก และแบตเตอรี่ต้นแบบสำหรับใช้ในอาคารบ้านเรือนหรือสำนักงานจากแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าใช้งานแล้ว และสร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่ได้จากการรีไซเคิลแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้าใช้งานแล้วสำหรับใช้เป็นวัตถุดิบ

ตั้งต้นสำหรับการผลิตแบตเตอรี่ใหม่ให้เกิดขึ้นภายในประเทศ รวมทั้งเกิดการลงทุนในธุรกิจใหม่จากแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้าใช้งานแล้วและการรีไซเคิลแบตเตอรี่เกิดมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจในประเทศไม่น้อยกว่า ๑๕๐ ล้านบาท หรือมีอัตราการนำแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้าใช้งานแล้วไปใช้ประโยชน์ในประเทศเพิ่มขึ้นร้อยละ ๕ ต่อปี



(ภาพจาก: กรุงเทพธุรกิจ <https://bit.ly/3ASWEWe>)

การดำเนินการทั้ง ๒ ส่วนจะทำให้ทราบถึงศักยภาพของแหล่งแร่หายาก พร้อมสำหรับการทำเหมืองเพื่อนำแร่ขึ้นมามีป้อนเป็นวัตถุดิบให้กับภาคอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าในอนาคต และเกิดระบบการบริหารจัดการแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้าใช้งานแล้วอย่างครบวงจรและมีความเหมาะสมกับบริบทของประเทศไทย รวมทั้งผลักดันให้เกิดธุรกิจใหม่ในห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า รวมทั้งลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากปัญหาขยะและมลพิษจากแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้าใช้งานแล้ว ตามหลักการเศรษฐกิจหมุนเวียน

ที่มา : กรุงเทพธุรกิจ (<https://bit.ly/3ASWEWe>)

วันที่ ๔ กรกฎาคม ๒๕๖๔

➤ GPSC เปิดโรงงานแบตเตอรี่ เทคโนโลยี Semisolid
เจ้าแรกในอาเซียน

นายวรวัฒน์ พิทยศิริ ประธานเจ้าหน้าที่บริหาร และกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) หรือ GPSC เปิดเผยว่า บริษัทฯ มีนวัตกรรมการผลิตแบตเตอรี่ Semisolid ซึ่งเป็นเทคโนโลยีการผลิตของบริษัท ๒๔M Technologies Incorporation หรือ ๒๔M จากประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งบริษัทฯ ได้รับสิทธิในการดำเนินการผลิตและจัดจำหน่าย

บริษัทฯ จะเริ่มต้นจากการผลิต G-Cell แบบ ลิเทียมไอออนฟอสเฟต (Lithium iron phosphate: LFP) ซึ่งมีความปลอดภัยในการใช้งานสูง และมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน รวมทั้งยังสามารถรีไซเคิลได้ง่ายเมื่อแบตเตอรี่หมดอายุการใช้งาน จึงเป็นแบตเตอรี่ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ด้วยกำลังการผลิต ๓๐ MWh ต่อปี ซึ่งสามารถขยายกำลังการผลิตเป็น ๑๐๐ MWh ต่อปี และก้าวสู่โรงงานผลิตเชิงพาณิชย์ขนาดเริ่มต้น ๑ GWh ต่อปี ซึ่งอยู่ระหว่างการศึกษาศึกษาและพิจารณาแผนการลงทุนในช่วงต่อไป

นอกจากนี้ บริษัทฯ ยังอยู่ระหว่างศึกษาและพิจารณาแผนการลงทุนในโรงงานผลิตแบตเตอรี่ขนาด Giga-scale ภายใน ๒ ปี ใช้งบลงทุนประมาณ ๓ หมื่นล้านบาท ซึ่งจะต่อยอดให้ GPSC เป็นผู้นำทางด้านการให้บริการด้านแบตเตอรี่และระบบกักเก็บพลังงาน มุ่งสู่การเป็นผู้พัฒนาโซลูชันเพื่อบริหารจัดการพลังงานชั้นนำของประเทศ

สำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของโรงงานแห่งนี้ มีขีดความสามารถผลิตแบตเตอรี่และระบบกักเก็บพลังงานได้ใน ๓ ระดับ คือ

๑) G-Cell ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ขั้นพื้นฐานในรูปแบบ Battery pouch cell

๒) ผลิตภัณฑ์ G-Pack ที่มีการนำ Battery pouch cell มาเชื่อมต่อกันในรูปแบบ Battery module และ Pack พร้อมทั้งติดตั้งระบบบริหารจัดการแบตเตอรี่ หรือ Battery management system (BMS) ร่วมด้วย

๓) กลุ่ม G-Box ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์พร้อมใช้งานสำหรับระบบสำรองไฟฟ้า (Uninterruptible power supply หรือ UPS) และระบบกักเก็บพลังงาน (Energy storage system หรือ ESS) ที่มีขนาดตั้งแต่ ๑๐-๑,๐๐๐ กิโลวัตต์ชั่วโมง (kWh) ขึ้นไป

ที่มา : TNN online (<https://bit.ly/3y3W9Hd>)

วันที่ ๑๙ กรกฎาคม ๒๕๖๔

➤ BANPU เพิ่มการลงทุนธุรกิจพลังงานสะอาด
เล็งขยายธุรกิจเหมืองแร่ต่อยอดธุรกิจ EV

นางสมฤดี ชัยมงคล ประธานเจ้าหน้าที่บริหาร บมจ.บ้านปู (BANPU) เปิดเผยว่า บริษัทฯ มีแผนนำเงินที่จะได้จากการเพิ่มทุนประมาณ ๓.๑๗ หมื่นล้านบาท ไปรองรับการลงทุนในธุรกิจพลังงานสะอาด ตามกลยุทธ์ Greener & Smarter ในช่วง ๕ ปีต่อจากนี้ ในประเทศออสเตรเลีย สหรัฐฯ จีน เวียดนาม และญี่ปุ่น

โดยมีเป้าหมายผลักดันสัดส่วนรายได้ธุรกิจพลังงานสะอาดเติบโตมากกว่าร้อยละ ๕๐ และมีกำลังการผลิตไฟฟ้ารวม ๖,๑๐๐ เมกะวัตต์ ในปี ๒๕๖๘ ซึ่งจะมีกำลังการผลิตมาจากโรงไฟฟ้าจากพลังงานเชื้อเพลิงทั่วไป ๔,๕๐๐ เมกะวัตต์ และโรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียน ๑,๖๐๐ เมกะวัตต์

นอกจากนี้ บ้านปูยังสนใจศึกษาธุรกิจเหมืองแร่ นิกเกิลที่ตอบโจทย์กลุ่มธุรกิจเทคโนโลยีพลังงาน (Tech minerals) โดยสามารถนำมาต่อยอดในธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับแบตเตอรี่และยานยนต์ไฟฟ้า (EV) เนื่องจากบริษัทฯ มีฐานการผลิตเหมืองถ่านหินอยู่แล้ว และออสเตรเลียก็ถือว่าเป็นหนึ่งในประเทศที่มีสินแร่แห่งอนาคตอยู่มาก

ที่มา : สำนักข่าวอินโฟเควสท์ (<https://bit.ly/36C0sNG>)

วันที่ ๒ กรกฎาคม ๒๕๖๔

➤ ปูนอินทรี ติดไฟ ๑ ใน ๑๐๐ บริษัทดำเนินธุรกิจ
อย่างยั่งยืน

นายศิวะ มหาสันตะระ กรรมการและประธานเจ้าหน้าที่บริหาร บริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน) หรือปูนอินทรี เปิดเผยว่า กลุ่มบริษัทฯ มีความภาคภูมิใจเป็นอย่างยิ่งที่ได้รับคัดเลือกจากสถาบันไทยพัฒน์ ให้เป็น ๑ ใน ๑๐๐ บริษัทหลักทรัพย์ที่อยู่ในทำเนียบ ESG๑๐๐ ประจำปี ๒๕๖๔ ในฐานะบริษัทจดทะเบียนที่มีการดำเนินงานโดดเด่นด้านสิ่งแวดล้อม สังคม และธรรมาภิบาล (ESG) ซึ่งเป็นปีที่ ๒ ติดต่อกัน

นายศิวะ เปิดเผยว่า ปูนอินทรีได้สร้างความเชื่อมั่นต่อกลุ่มผู้ลงทุนในการดำเนินธุรกิจด้วยหลักธรรมาภิบาล พร้อมไปกับการสร้างความเจริญก้าวหน้าอย่างยั่งยืนให้กับองค์กร ควบคู่ไปกับความเติบโตของสังคม เพื่อคนรุ่นต่อไปในอนาคต นับเป็นเครื่องพิสูจน์วิสัยทัศน์ของปูนอินทรีในการพัฒนาการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพอย่างยั่งยืน รวมถึงเป็นการเพิ่มมูลค่าอย่างยั่งยืนสำหรับนักลงทุนและผู้มีส่วนได้เสียอื่น ๆ

ที่มา : บ้านเมือง (<https://bit.ly/36FK92k>)

วันที่ ๘ กรกฎาคม ๒๕๖๔

➤ เปิดตัวนิทรรศการ “ภูเก็ตเมืองท่องเที่ยวจากชุมเหมือง” จากยุคเหมืองแร่สู่เมืองท่องเที่ยว



(ภาพจาก: ผู้จัดการออนไลน์ <https://bit.ly/2VEI8RK>)

สถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ (มิวเซียมสยาม) ร่วมกับเทศบาลนครภูเก็ต และ ๔๐ เครือข่ายแหล่งเรียนรู้สนับสนุนนโยบาย Phuket sandbox ของรัฐบาล จัดกิจกรรมส่งเสริมการท่องเที่ยวแหล่งเรียนรู้ภูเก็ต ภายใต้ชื่อกิจกรรมเที่ยว – ประทับ – แลก – ลุ้น เพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจเมือง กระตุ้นให้เกิดการใช้จ่ายด้วยแหล่งเรียนรู้ทางวัฒนธรรม พร้อมคิกออฟกิจกรรมเริ่มตั้งแต่วันที่ ๑ กรกฎาคม ๒๕๖๔ เป็นต้นไป

กิจกรรมนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอองค์ความรู้เรื่องราวความเปลี่ยนแปลงของภูเก็ต จากยุคเหมืองแร่สู่เมืองท่องเที่ยวแห่งการท่องเที่ยว นับตั้งแต่วิกฤตสงครามโลกครั้งที่ ๒ “เหมืองตึก” หัวใจของเศรษฐกิจภูเก็ตไม่สามารถกลับมาทำได้ดังเดิม ชาวเมืองต่างมองหาช่องทางในการประกอบอาชีพอื่นควบคู่กันไป อุตสาหกรรมการท่องเที่ยว ได้เกิดขึ้นและพัฒนาอย่างก้าวกระโดด

นอกจากนี้ ยังมีแหล่งเรียนรู้และร้านแนะนำที่ได้รับเครื่องหมาย SHA (Amazing Thailand safety & health administration) เข้าร่วมกว่า ๔๐ แห่ง โดยนำมิวเซียมไกดี้ไปประทับตราสัญลักษณ์แหล่งเรียนรู้ ๒ แห่ง และร้านแนะนำ ๑ แห่ง จนครบตามเงื่อนไข แล้วนำไปแลกเปลี่ยนเหรียญตึกภูเก็ตซึ่งเป็นเหรียญที่ระลึกในจำนวนจำกัด พร้อมรับสิทธิ์ลุ้นรางวัลพิเศษกินเที่ยวพัก รวมมูลค่ากว่า ๗๐,๐๐๐ บาท ได้ตั้งแต่วันนี้ถึง ๓๑ สิงหาคม ๒๕๖๔

ที่มา : ผู้จัดการออนไลน์ (<https://bit.ly/2VEI8RK>)

วันที่ ๖ กรกฎาคม ๒๕๖๔

➤ ยิบซัมตราช่างเดินทางหน้าต้นแบบธุรกิจยิบซัมคาร์บอนต่ำ

นายจรุง กาญจนภูมิ กรรมการผู้จัดการ บริษัท สยามอุตสาหกรรมยิบซัม (สระบุรี) จำกัด หรือยิบซัมตราช่างเปิดเผยว่า บริษัทฯ กำลังเดินทางเพื่อมุ่งสู่เป้าหมายการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ให้ต่ำที่สุดอย่างต่อเนื่อง โดยบริษัทฯ เป็นผู้ผลิตแผ่นยิบซัมรายแรกในประเทศที่ได้รับฉลากคาร์บอนฟุตพริ้นท์ผลิตภัณฑ์ ซึ่งมั่นใจได้ว่าตัวผลิตภัณฑ์ กระบวนการผลิต การใช้งาน ตลอดจนการจัดการเศษซากจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยลง

นายจรุง ระบุว่า การขอฉลากคาร์บอนฟุตพริ้นท์ผลิตภัณฑ์ สอดคล้องกับนโยบายการดำเนินธุรกิจอย่างยั่งยืนของบริษัทฯ ที่มีมายาวนานกว่า ๑๐ ปี และยิ่งมุ่งมั่นเดินทางยกระดับมาตรฐานอุตสาหกรรมวัสดุก่อสร้างไทยให้เติบโตเพื่อสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ที่ดูแลสิ่งแวดล้อมได้

ที่มา : เดลินิวส์ (<https://bit.ly/3xMonG5>)

วันที่ ๔ กรกฎาคม ๒๕๖๔

➤ COTTO ตั้งเป้าเพิ่มคลังเซรามิกให้ครบ ๑๐๐ สาขาภายในปี ๒๕๖๖

นายนำพล มลิชัย กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอสซีจีเซรามิกส์ จำกัด (มหาชน) หรือ COTTO เปิดเผยว่า ผลการดำเนินงานในช่วงที่เหลือของปี ๒๕๖๔ จะปรับตัวดีขึ้นหรือแย่ลงขึ้นอยู่กับความเร็วในการกระจายวัคซีน ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อความเชื่อมั่นกลับมาได้เร็วที่สุด

ทั้งนี้ กลยุทธ์การดำเนินงานในปีนี้ บริษัทฯ ยังมุ่งเน้นการขยายช่องทางการจำหน่ายให้ครอบคลุม โดยไตรมาสแรกของปี ๒๕๖๔ มีการขยายคลังเซรามิกมากถึง ๗ สาขา สูงกว่าเป้าหมายที่ตั้งไว้เดิมที่ ๕ สาขา ทำให้ในไตรมาส ๑/๒๕๖๔ มีสาขารวมทั้งสิ้น ๔๗ สาขา ซึ่ง COTTO มีแผนขยายสาขาให้ครบ ๑๐๐ สาขา ภายในปี ๒๕๖๖

นอกจากนี้ บริษัทฯ ได้ร่วมกับบริษัท โอเอสสถา จำกัด (มหาชน) ศึกษาและเลือกใช้เทคโนโลยีด้านการประหยัดพลังงาน หรือ Energy saving ทั้งในด้าน Solar business ด้าน Energy audit และเข้าร่วมโครงการซื้อขายไฟฟ้าและคาร์บอนเครดิต ผ่านคนกลางบน SUSUNN platform เพื่อพัฒนาศักยภาพด้านการบริหารจัดการพลังงานอย่างยั่งยืนอีกด้วย

ที่มา : มติชนออนไลน์ (<https://bit.ly/3xJAMuh>)

วันที่ ๔ กรกฎาคม ๒๕๖๔

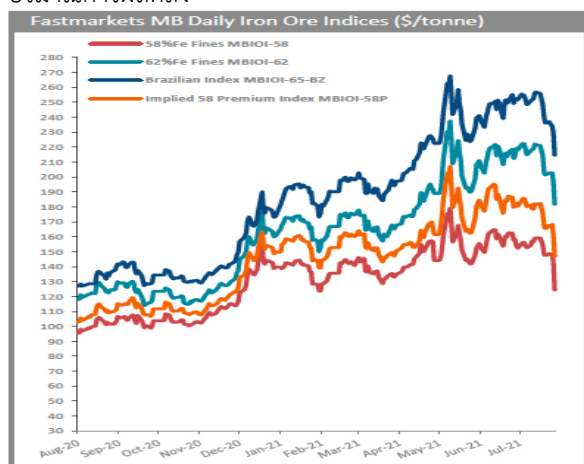
ข่าวเศรษฐกิจแร่ และอุตสาหกรรมพื้นฐานต่างประเทศ

นางสาวกิตตินันท์ อินมูล

➤ ราคาสินแร่เหล็กลดลง หลังจากจีนมีนโยบายลดปริมาณการผลิต

เมื่อวันที่ ๒๙ กรกฎาคม ๒๕๖๔ ราคาสินแร่เหล็กนำเข้าของจีน (๖๒% Fe) ใน Fastmarkets MB มีราคาซื้อขายอยู่ที่ ๑๘๑.๕๗ ดอลลาร์สหรัฐต่อดัน เป็นราคาซื้อขายที่ต่ำกว่า ๒๐๐ ดอลลาร์สหรัฐต่อดันเป็นครั้งแรกนับตั้งแต่วันที่ ๒๘ พฤษภาคม ๒๕๖๔ ราคาที่ลดลงอย่างมากสืบเนื่องจากจีนได้ลดกำลังการผลิตเหล็กกล้าเพื่อต้องการขับเคลื่อนนโยบายการจัดคาร์บอน รวมถึงความต้องการใช้เหล็กกล้าในภาคการก่อสร้างและภาคการผลิตของประเทศที่ชะลอตัว ทั้งนี้ รัฐบาลจีนได้ขอให้ผู้ผลิตเหล็กกล้าลดการผลิตลงและควบคุมไม่ให้เกินปริมาณการผลิตในปี ๒๕๖๓ หลังจากที่ผลผลิตในครึ่งปีแรกของปี ๒๕๖๔ เติบโตถึงร้อยละ ๑๒ เมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน

Shagang Group ผู้ผลิตเหล็กกล้ารายใหญ่อันดับ ๔ ของโลก อยู่ระหว่างลดกำลังการผลิตและลดการส่งออกเหล็กกล้า ตามนโยบายของรัฐบาลที่ต้องการลดการปล่อยมลพิษและลดการขาดแคลนอุปทานในประเทศหากมีการลดปริมาณการผลิตลง



ภาพแนวโน้มราคาสินแร่เหล็กเดือนสิงหาคม 2563 – กรกฎาคม 2564

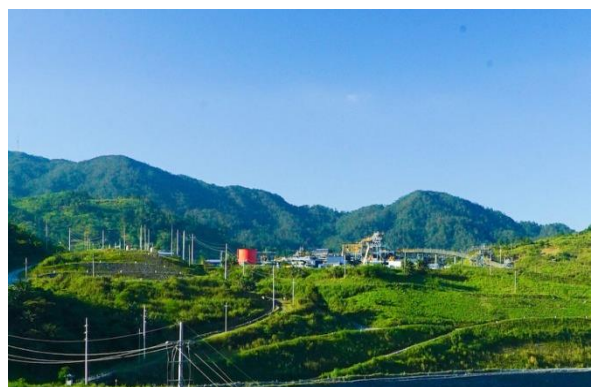
ที่มา : <https://1th.me/Lqrtq>

วันที่ ๓๐ กรกฎาคม ๒๕๖๔

➤ OceanGold ได้รับการต่อสัญญาดำเนินการเหมืองทองคำในฟิลิปปินส์

บริษัท OceanGold ของออสเตรเลีย ได้รับการต่ออายุสัญญาทำเหมืองทองคำและทองแดง Didipio ในฟิลิปปินส์ ออกไปอีก ๒๕ ปี หลังจากถูกระงับการดำเนินงานเกือบสองปี เนื่องจากกรณีพิพาทกับหน่วยงานท้องถิ่น ทั้งนี้ ชั อ ต ก ล ง Financial or Technical Assistance Agreement (FTAA) ที่ได้รับการต่ออายุจะมีผลย้อนหลังตั้งแต่วันที่ ๑๙ มิถุนายน ๒๕๖๒ โดยยังคงข้อกำหนดและเงื่อนไขทางการเงินเช่นเดิม และบริษัทจะจัดสรรรายได้ให้กับชุมชนเพิ่มเติมร้อยละ ๑.๕ ของรายได้รวม ทั้งนี้ บริษัทจะเริ่มกลับมาเปิดดำเนินการที่เหมืองแห่งนี้อย่างรวดเร็วที่สุด โดยระยะเริ่มแรกจะเริ่มสกัดแร่ที่กองสะสมอยู่ประมาณ ๑๙ ล้านตัน โดยมีเป้าหมายภายใน ๑๒ เดือน บริษัทจะดำเนินการเพิ่มกำลังการผลิตอย่างเต็มกำลังการผลิต และตั้งเป้าผลิตทองคำ ๑๐,๐๐๐ ออนซ์ต่อเดือน ทองแดง ๑,๐๐๐ ตันต่อเดือน

เหมือง Didipio เริ่มเปิดดำเนินการเมื่อปี ๒๕๕๖ มีที่ตั้งห่างออกไปทางตอนเหนือของกรุงมะนิลาประมาณ ๒๗๐ กิโลเมตร มีปริมาณทรัพยากรแร่ทองคำประมาณ ๑.๓ ล้านออนซ์ และแร่ทองแดง ๑๖๐,๐๐๐ ตัน



ภาพถ่ายพื้นที่โครงการเหมือง Didipio

ที่มา : <https://1th.me/SDvVW>

วันที่ ๑๔ กรกฎาคม ๒๕๖๔

➤ Newmont จะตัดสินใจลงทุน ๒ พันล้านดอลลาร์สหรัฐ ในโครงการเหมืองทองคำที่เปรู

บริษัท Newmont ผู้ผลิตทองคำอันดับ ๑ ของโลก จะตัดสินใจลงทุนกว่า ๒ พันล้านดอลลาร์สหรัฐ ในโครงการเหมือง Yanacocha ซึ่งตั้งอยู่เมือง Cajamarca ทางตอนเหนือของเปรู ภายในสิ้นปีนี้ โดย CEO ของบริษัทได้ระบุโครงการพัฒนาแหล่งแร่ซัลไฟด์ของเหมือง Yanacocha จะช่วยให้เหมืองสามารถดำเนินการผลิตทองคำจำนวนมากได้อย่างต่อเนื่อง

ทั้งนี้ การโครงการจะใช้เวลาก่อสร้างประมาณ ๒ ปีครึ่ง และจะสามารถเริ่มเปิดดำเนินการได้ในปี ๒๕๖๙ โดยคาดว่าจะสามารถเพิ่มปริมาณผลผลิตทองคำได้ ๕๐๐,๐๐๐ ออนซ์



ภาพถ่ายเหมือง Yanacocha ในเปรูของบริษัท Newmont

ต่อปี และมีต้นทุน (all-in sustaining cost) ในช่วง ๕ ปีแรกอยู่ที่ประมาณ ๗๐๐-๘๐๐ ดอลลาร์สหรัฐต่อออนซ์ เนื่องจากแหล่งแร่ออกไซด์ของเหมือง Yanacocha นั้นใกล้ที่จะหมดลง ทางโครงการจึงได้ออกแบบการทำเหมืองใต้ดินในแหล่งแร่ซัลไฟด์ ซึ่งในเฟสแรกจะเป็นการพัฒนาในพื้นที่แหล่งแร่ Yanacocha Verde และพื้นที่แหล่งแร่ Chaquicocha เพื่อขยายการดำเนินงานไปจนถึงปี ๒๕๘๓ สำหรับเฟส ๒ และ ๓ จะช่วยเพิ่มศักยภาพในการขยายอายุเหมืองไปได้อีกหลายทศวรรษ

ที่มา : <https://1th.me/04Hka>

วันที่ ๒๓ กรกฎาคม ๒๕๖๔

➤ Nechalacho เหมืองแร่เอิร์ธแห่งแรกในแคนาดา

บริษัท Vital Metals Limited เริ่มดำเนินการผลิตในโครงการเหมือง Nechalacho ซึ่งเป็นเหมืองแร่เอิร์ธ ตั้งอยู่ในดินแดน Northwest Territories ของแคนาดา โดยเป็นเหมืองแร่เอิร์ธแห่งแรกในแคนาดา และเป็นแห่งที่สองในอเมริกาเหนือ ถัดจากเหมือง Mountain Pass ใน California ทั้งนี้ เหมือง Nechalacho เริ่มระเบิดแร่ครั้งแรกเมื่อวันที่ ๒๘ มิถุนายน ๒๕๖๔ ซึ่งเป็นการดำเนินงานในช่วงเริ่มต้น คาดว่าจะสามารถเพิ่มการบดและแยกแร่ได้เต็มกำลังการผลิตในเดือนกรกฎาคม ซึ่งสินแร่ที่ผลิตได้จากเหมืองแห่งนี้จะถูกขนส่งไปยังโรงสกัดแร่ในเมือง Saskatoon

พื้นที่โครงการเหมือง Nechalacho มีปริมาณทรัพยากรแร่เอิร์ธ ๑.๔๖% REO (Rare Earth Oxides) ประมาณ ๙๔.๗ ล้านตัน พื้นที่ T Zone ของเหมืองเป็นแหล่งสำรองแร่เอิร์ธคุณภาพสูงในปริมาณ ๑๐๑,๐๐๐ ตันที่ ๙.๐๑% LREO¹ (๒.๒% NdPr)

ทั้งนี้ เหมืองแห่งนี้ถือเป็นเหมืองผลิตแร่เอิร์ธที่สำคัญในการจัดหาแร่หายากของแคนาดา ในภาวะปัจจุบันที่ต้องเผชิญกับผู้ผลิตแร่เอิร์ธรายใหญ่ของโลกอย่างจีนที่พยายามจำกัดการส่งออกแร่เอิร์ธ ปัจจุบันจีนมีกำลังการผลิตแร่เอิร์ธกว่าร้อยละ ๘๐ ของปริมาณการผลิตทั่วโลก



ภาพถ่ายโครงการเหมืองแร่เอิร์ธ Nechalacho ของแคนาดา

ที่มา : <https://1th.me/sLIR6>

วันที่ ๕ กรกฎาคม ๒๕๖๔

¹ LREO คือผลรวมของ oxides ของ light rare earths elements ได้แก่ lanthanum (La), cerium (Ce), praseodymium (Pr), neodymium (Nd), and samarium (Sm)

➤ Barrick Gold ลงนามในข้อตกลงการสำรวจแหล่งแร่อีลิปต์

บริษัท Barrick Gold ลงนามข้อตกลงอนุญาตสำรวจพื้นที่ Eastern Desert ของอียิปต์ โดยบริษัทชนะการประมูลเมื่อปีที่แล้ว ได้รับสิทธิ์สำรวจพื้นที่ ๑๙ แปลงใน Eastern Desert คาดว่าจะใช้เงินลงทุนในการสำรวจประมาณ ๘.๘ ล้านดอลลาร์สหรัฐ นอกจากนี้ บริษัทได้เพิ่มการลงทุนในการสำรวจมากขึ้น โดยมีการลงทุนด้านการสำรวจในสหสาธารณรัฐแทนซาเนีย สาธารณรัฐสหกรณ์กายอานา (Guyana) ญี่ปุ่น และรัฐเนวาดา สหรัฐอเมริกา

แม้ว่าอียิปต์จะเป็นประเทศที่มีแหล่งทรัพยากรโลหะมีค่าที่อุดมสมบูรณ์รวมถึงมีประวัติศาสตร์ในการทำเหมืองเพื่อนำมาทำเครื่องประดับแก่ฟาโรห์มายาวนาน แต่พื้นที่ส่วนใหญ่ในปัจจุบันยังอยู่ภายใต้การสำรวจและยังไม่ได้รับการพัฒนา ซึ่งมีสาเหตุส่วนหนึ่งมาจากระบบสัมปทานและข้อตกลงในการจัดสรรรายได้ ที่ก่อให้เกิดความยุ่งยากและไม่เป็นธรรมแก่ผู้ประกอบการเหมืองแร่ในการที่จะลงทุนสำรวจ

ที่มา : <https://1th.me/F1eq5>

วันที่ ๒๗ กรกฎาคม ๒๕๖๔

➤ ArcelorMittal เตรียมสร้างโรงงานผลิตเหล็กกล้าขนาดใหญ่ที่ปล่อยคาร์บอนเป็นศูนย์แห่งแรก

บริษัท ArcelorMittal ได้ลงนามในบันทึกความเข้าใจกับรัฐบาลสเปน ในการลงทุนก่อสร้างโรงงานผลิตเหล็กกล้าคาร์บอนสุทธิเป็นศูนย์ขนาดใหญ่แห่งแรกของโลก มูลค่าการลงทุนกว่า ๑.๒ พันล้านดอลลาร์สหรัฐ โดยบริษัทได้เลือกใช้ไฮโดรเจนสีเขียวในกระบวนการผลิตเหล็กในโรงงานที่กำลังสร้างในเมือง Gijon หลังจากนั้นจะนำเหล็กที่ผลิตได้ไปแปรรูปที่ Sestao ซึ่งใช้พลังงานทดแทนในการผลิตไฟฟ้าเพื่อผลิตเป็นเหล็กปลอดคาร์บอน มีเป้าหมายการผลิต ๑.๖ ล้านตันต่อปี

ทั้งนี้ การผลิตเหล็กกล้าพึ่งพาการใช้พลังงานจากการเผาถ่านหินซึ่งมีการปลดปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์เป็นจำนวนมาก การปรับปรุงโรงงานเพื่อลดการปลดปล่อยมลภาวะจำเป็นจะต้องใช้เงินลงทุนจำนวนมาก ซึ่งเป็นปัญหาสำหรับผู้ประกอบการที่มีกำไรน้อย

ที่มา : <https://1th.me/brBti>

วันที่ ๑๓ กรกฎาคม ๒๕๖๔

➤ รัฐบาลเปรูพร้อมสนับสนุนการทำเหมืองที่ก่อให้เกิด Social profitability

นาย Ivan Merino รัฐมนตรีกระทรวงพลังงานและเหมืองแร่ของเปรู ซึ่งเป็นประเทศผู้ผลิตทองแดงอันดับสองของโลก ได้ให้สัมภาษณ์กับสำนักข่าวรอยเตอร์ หลังจากเข้ารับตำแหน่งว่า อุตสาหกรรมเหมืองแร่ไม่เพียงแต่จะสร้างรายได้ให้กับบริษัทเอกชนและสร้างรายได้ด้านภาษีให้แก่รัฐเท่านั้น แต่ยังสามารถช่วยเหลือประชาชนผ่านการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน การให้เกียรติชุมชนพื้นเมือง รวมถึงการปกป้องและดูแลสิ่งแวดล้อม

ปัจจุบันเปรูอยู่ระหว่างการแสวงหาแนวทางในการบริหารจัดการอุตสาหกรรมเหมืองแร่ใหม่ โดยรัฐบาลจะปรึกษาร่วมกับผู้ประกอบการเหมืองแร่ทั้งผู้ประกอบการขนาดใหญ่ และ SMEs

ทั้งนี้ นาย Ivan เปิดเผยว่า รัฐบาลเปรูพร้อมจะสนับสนุนและให้แรงจูงใจต่าง ๆ สำหรับโครงการเหมืองแร่ที่สร้างคุณประโยชน์ทางสังคม (Social profitability)

ที่มา : <https://1th.me/WPVsd>

วันที่ ๓๑ กรกฎาคม ๒๕๖๔

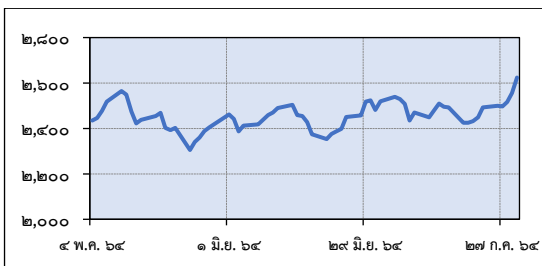
ราคาสินค้าแร่ และอุตสาหกรรมพื้นฐานที่น่าสนใจ

นางสาวรักเร่ เกลื้อนเมฆ

Non-Ferrous Metals



อะลูมิเนียม (Primary Aluminium)

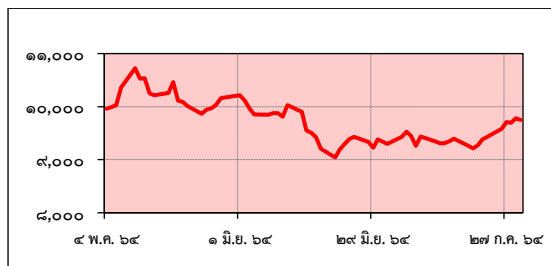


USD/Ton	มี.ย. ๖๔	ก.ค. ๖๔
ราคาเฉลี่ยทั้งเดือน	๒,๔๓๙.๐๙	๒,๔๙๑.๙๕
ราคาสูงสุด	๒,๕๒๓.๐๐	๒,๖๒๔.๐๐
ราคาต่ำสุด	๒,๓๕๓.๕๐	๒,๔๒๔.๕๐

ที่มา : www.lme.com



ทองแดง (Copper)

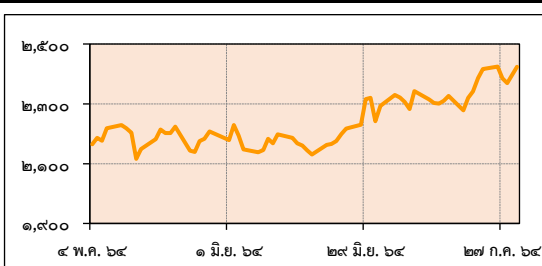


USD/Ton	มี.ย. ๖๔	ก.ค. ๖๔
ราคาเฉลี่ยทั้งเดือน	๙,๖๑๒.๔๓	๙,๔๓๓.๕๙
ราคาสูงสุด	๑๐,๒๑๒.๕๐	๙,๗๘๑.๐๐
ราคาต่ำสุด	๘,๐๔๒.๕๐	๘,๒๑๑.๐๐

ที่มา : www.lme.com



ตะกั่ว (Lead)

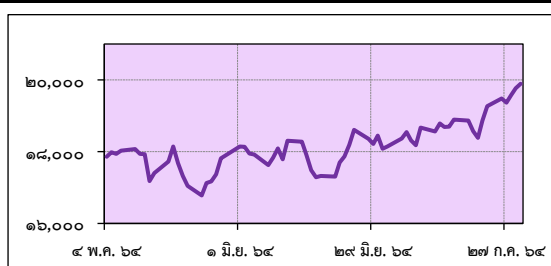


USD/Ton	มี.ย. ๖๔	ก.ค. ๖๔
ราคาเฉลี่ยทั้งเดือน	๒,๑๘๘.๙๘	๒,๓๓๖.๙๘
ราคาสูงสุด	๒,๓๑๙.๕๐	๒,๔๒๔.๕๐
ราคาต่ำสุด	๒,๑๓๐.๕๐	๒,๒๔๒.๐๐

ที่มา : www.lme.com



นิกเกิล (Nickel)

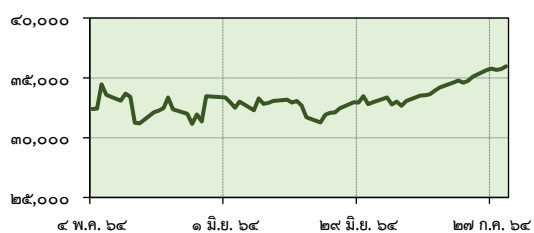


USD/Ton	มี.ย. ๖๔	ก.ค. ๖๔
ราคาเฉลี่ยทั้งเดือน	๑๓,๙๔๓.๒๓	๑๔,๘๑๗.๐๕
ราคาสูงสุด	๑๔,๖๑๑.๐๐	๑๔,๘๙๒.๐๐
ราคาต่ำสุด	๑๓,๒๘๗.๐๐	๑๔,๐๘๒.๐๐

ที่มา : www.lme.com



ดีบุก (Tin)

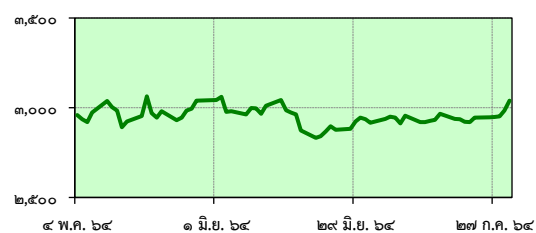


USD/Ton	มิ.ย. ๖๔	ก.ค. ๖๔
ราคาเฉลี่ยทั้งเดือน	๓๒,๖๗๗.๗๓	๓๔,๑๘๓.๐๐
ราคาสูงสุด	๓๓,๔๖๐.๐๘	๓๕,๙๖๕.๐๐
ราคาต่ำสุด	๓๑,๒๖๔.๐๐	๓๒,๖๖๖.๐๐

ที่มา : www.lme.com



สังกะสี (Zinc)



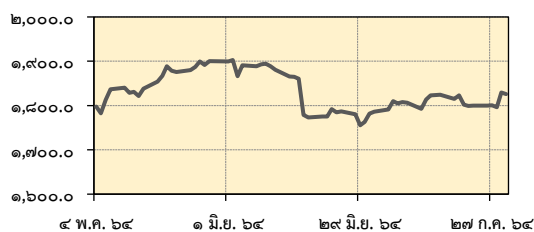
USD/Ton	มิ.ย. ๖๔	ก.ค. ๖๔
ราคาเฉลี่ยทั้งเดือน	๒,๙๕๐.๐๗	๒,๙๔๒.๙๘
ราคาสูงสุด	๓,๐๖๑.๕๐	๓,๐๓๙.๐๐
ราคาต่ำสุด	๒,๘๓๒.๐๐	๒,๙๑๒.๐๐

ที่มา : www.lme.com

Precious Metals

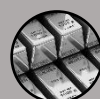


ทองคำ (Gold)

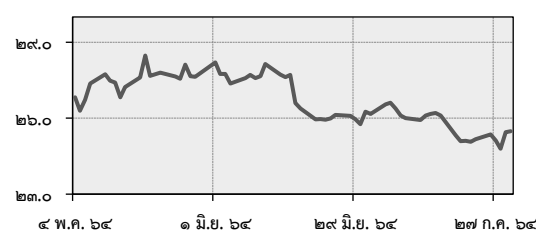


USD/Troy Oz	มิ.ย. ๖๔	ก.ค. ๖๔
ราคาเฉลี่ยทั้งเดือน	๑,๘๓๔.๕๗	๑,๘๐๗.๐๙
ราคาสูงสุด	๑,๙๐๒.๗๕	๑,๘๒๙.๓๐
ราคาต่ำสุด	๑,๗๕๕.๔๕	๑,๗๘๑.๕๐

ที่มา : www.kitco.com



เงิน (Silver)



USD/Troy Oz	มิ.ย. ๖๔	ก.ค. ๖๔
ราคาเฉลี่ยทั้งเดือน	๒๖.๙๘	๒๕.๗๕
ราคาสูงสุด	๒๘.๒๑	๒๖.๖๑
ราคาต่ำสุด	๒๕.๗๗	๒๔.๘๐

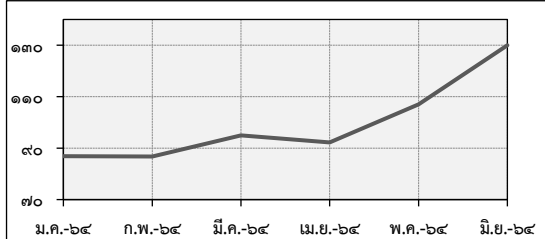
ที่มา : www.kitco.com

Others



ถ่านหิน (Coal)

USD/T



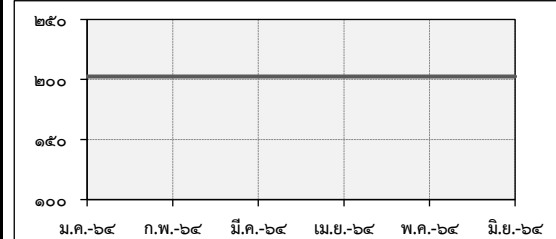
ที่มา : www.indexmundi.com

หมายเหตุ : ราคาส่งออก (FOB) Australian thermal coal



โพแทสเซียมคลอไรด์ (Potassium Chloride)

USD/T



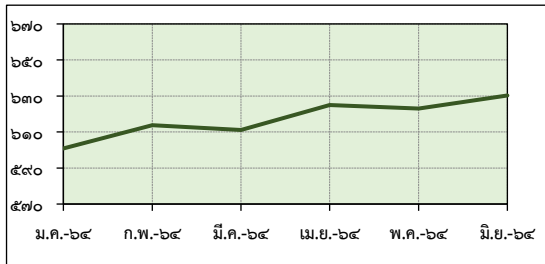
ที่มา : www.indexmundi.com

หมายเหตุ : Standard grade ราคาส่งออก (FOB) Vancouver



ยิปซัม (Gypsum)

THB/T



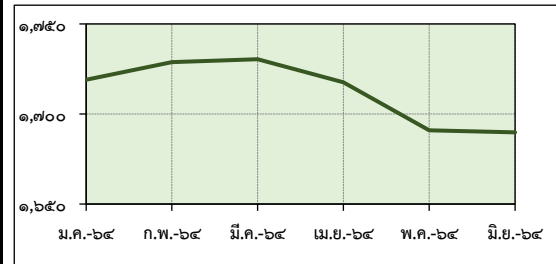
ที่มา : www.customs.go.th

หมายเหตุ : ราคาส่งออก (FOB) ของไทย



พอร์ตแลนด์ซีเมนต์ (Portland Cement)

THB/T



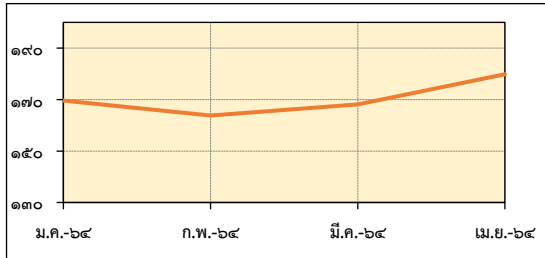
ที่มา : www.customs.go.th

หมายเหตุ : ราคาส่งออก (FOB) ของไทย



แร่เหล็ก (Iron Ore)

USD/DMT



ที่มา : www.indexmundi.com

หมายเหตุ : ๖๒% Fe ราคานำเข้า (CFR) ของจีน

การค้าอุตสาหกรรมพื้นฐานแร่ และผลิตภัณฑ์จากแร่

กศพร สุวรรณโณ

การส่งออก (ม.ย. ๖๔)

	มูลค่า (ล้านบาท)	เทียบกับเดือนเดียวกัน ของปีก่อน (ร้อยละ)	เทียบกับเดือนก่อน (ร้อยละ)
เหล็ก เหล็กกล้า และผลิตภัณฑ์	๑๘,๙๘๔.๐	๘๐.๑	๒๒.๐
ผลิตภัณฑ์เซรามิก	๑,๖๔๘.๖	๙.๐	๓๖.๘
ปูนซีเมนต์	๑,๑๒๑.๘	-๓๑.๔	-๓๘.๕
แก้วและกระจก	๒,๑๕๗.๔	๕๙.๕	๑๙.๙
ผลิตภัณฑ์สังกะสี	๕๔.๔	๕๐.๙	๘.๗
ยิปซัม	๔๕๕.๕	๒๒.๘	-๑๕.๙
เฟลด์สปาร์	๑๑๐.๖	๑๘๙.๔	๑๒๙.๖
แบไรต์	๑๗.๒	๘๓๖.๕	๗๓.๗
ฟลูออสปาร์	๒.๔	-๖๖.๐	-๖๓.๓
รวม	๒๔,๕๕๑.๙	๖๑.๗	๑๕.๐

การนำเข้า (ม.ย. ๖๔)

	มูลค่า (ล้านบาท)	เทียบกับเดือนเดียวกัน ของปีก่อน (ร้อยละ)	เทียบกับเดือนก่อน (ร้อยละ)
ถ่านหิน	๔,๐๗๗.๙	๑๔๖.๗	-๓.๔
ผลิตภัณฑ์โลหะ*	๑๑,๙๑๐.๘	๓๒.๑	-๔.๑
แร่และผลิตภัณฑ์จากแร่	๑,๒๖๘.๑	๓๐.๕	-๘.๕
เหล็ก เหล็กกล้าและผลิตภัณฑ์	๕๐,๘๘๖.๒	๑๔๘.๑	๑๕.๓
สินแร่โลหะอื่น ๆ เศษโลหะและผลิตภัณฑ์**	๓๖,๒๓๒.๐	๙๔.๑	๗.๒
กระจก แก้ว และผลิตภัณฑ์	๒,๗๕๑.๖	๒๐.๗	-๘.๐
ปูนซีเมนต์	๖๕๒.๒	๑๕.๑	-๕.๖
ซีเมนต์ แอสเบสทอส เมกา และผลิตภัณฑ์	๓๓๗.๑	๔๔.๔	๑๓.๓
ผลิตภัณฑ์เซรามิก	๙๘๗.๙	๔๓.๗	-๑.๒
รวม	๑๐๙,๑๒๓.๘	๑.๐	๐.๑
ดุลการค้า	-๘๔,๕๗๑.๙	-๘๘.๒	-๖.๓

* ประกอบด้วย ผลิตภัณฑ์ทำด้วยเหล็ก ทองแดง อะลูมิเนียม โลหะสามัญ

** ประกอบด้วย ทองแดง อะลูมิเนียม ดีบุก สังกะสี ไนโอเบียม แทนทาลัม และอื่น ๆ

แหล่งข้อมูลอ้างอิง

รายงานสถิติการค้าไทย, กระทรวงพาณิชย์ (<http://tradereport.moc.go.th/TradeThai.aspx>)

Econ Focus:

สถานการณ์การส่งออกแร่ใยหินและแอนไฮไดรต์

นายบุญญวัฒน์ ขุนอินทร์

ประเทศไทยมีแหล่งผลิตแร่ใยหินและแอนไฮไดรต์อยู่ร่วมกันในภาคกลางที่จังหวัดนครสวรรค์และพิจิตร และภาคใต้ที่จังหวัดสุราษฎร์ธานีและนครศรีธรรมราช โดยในปี ๒๕๖๒ มีการผลิตใยหิน ๘.๓๗ ล้านตัน และผลิตแอนไฮไดรต์ ๑.๔๒ ล้านตัน ตามลำดับ

ใยหินเป็นแร่ที่ไทยผลิตได้มากกว่าความต้องการใช้ภายในประเทศ ไทยจึงเป็นประเทศผู้ส่งออกแร่ใยหินสุทธิ ส่วนแอนไฮไดรต์เป็นแร่ที่มีการใช้ในประเทศน้อยมาก แอนไฮไดรต์ที่ผลิตได้เกือบทั้งหมดจึงส่งออกไปขายยังต่างประเทศ แร่ใยหินและแอนไฮไดรต์ถือได้ว่าเป็นแร่ส่งออกที่สำคัญของไทยมาโดยตลอด โดยในปี ๒๕๖๓ มีสัดส่วนมูลค่าการส่งออกร้อยละ ๓๑.๔ ของการส่งออกแร่ทั้งหมด

๑. สถานการณ์การส่งออกในภาพรวม

๑.๑ การส่งออกแร่ใยหิน

ในปี ๒๕๖๓ มีการส่งออกแร่ใยหิน ๔.๕๘ ล้านตัน (ลดลงจากปี ๒๕๖๒ ร้อยละ ๑๓.๔) คิดเป็นมูลค่า ๒,๙๒๗ ล้านบาท (ลดลงจากปี ๒๕๖๒ ร้อยละ ๘.๗)

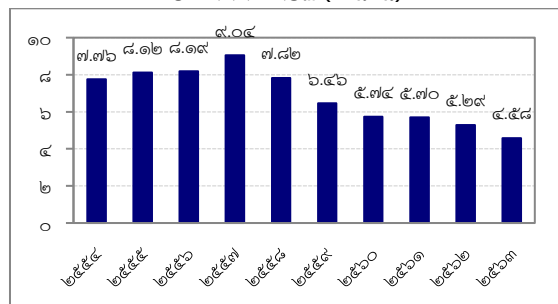
ตารางที่ ๑ ปริมาณและมูลค่าการส่งออกแร่ใยหิน

ปี ๒๕๕๙-๒๕๖๓					
	๒๕๕๙	๒๕๖๐	๒๕๖๑	๒๕๖๒	๒๕๖๓
ปริมาณ (ล้านตัน)	๖.๔๖	๕.๗๔	๕.๗๐	๕.๒๙	๔.๕๘
มูลค่า (ล้านบาท)	๔,๓๓๖	๓,๖๗๕	๓,๖๖๘	๓,๒๐๕	๒,๙๒๗

ที่มา: ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, กพร.

เมื่อพิจารณาการส่งออกแร่ใยหินของไทยตั้งแต่ปี ๒๕๕๘ เป็นต้นมา พบว่ามีแนวโน้มการส่งออกลดลงอย่างต่อเนื่อง (แผนภูมิที่ ๑) ซึ่งเป็นผลมาจากการส่งออกแร่ใยหินของโอมานที่เข้ามาเป็นคู่แข่งรายสำคัญในตลาดส่งออกหลักของไทย

แผนภูมิที่ ๑ ปริมาณการส่งออกแร่ใยหินของไทย ปี ๒๕๕๔-๒๕๖๓ (ล้านตัน)



ที่มา: ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, กพร.

๑.๒ การส่งออกแอนไฮไดรต์

ในปี ๒๕๖๓ มีการส่งออกแร่แอนไฮไดรต์ ๑.๓๖๗ ล้านตัน (เพิ่มขึ้นจากปี ๒๕๖๒ เล็กน้อยร้อยละ ๐.๑) คิดเป็นมูลค่า ๘๑๓ ล้านบาท (เพิ่มขึ้นจากปี ๒๕๖๒ ร้อยละ ๑.๙)

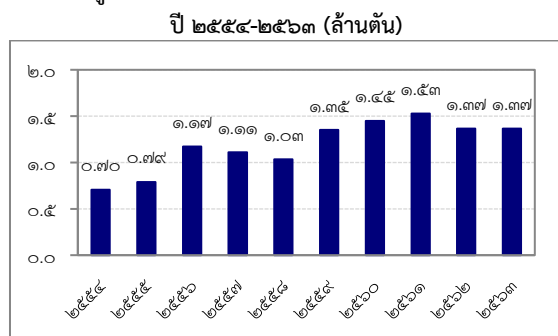
ตารางที่ ๒ ปริมาณและมูลค่าการส่งออกแร่แอนไฮไดรต์

ปี ๒๕๕๙-๒๕๖๓					
	๒๕๕๙	๒๕๖๐	๒๕๖๑	๒๕๖๒	๒๕๖๓
ปริมาณ (ล้านตัน)	๑.๓๕	๑.๔๕	๑.๕๓	๑.๓๖๖	๑.๓๖๗
มูลค่า (ล้านบาท)	๘๘๐	๘๙๖	๙๑๓	๗๙๘	๘๑๓

ที่มา: ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, กพร.

เมื่อพิจารณาแนวโน้มการส่งออกแร่แอนไฮไดรต์ของไทยนับตั้งแต่ปี ๒๕๕๙ พบว่ามีแนวโน้มการส่งออกค่อนข้างทรงตัว (แผนภูมิที่ ๒)

แผนภูมิที่ ๒ ปริมาณการส่งออกแร่แอนไฮไดรต์ของไทย



ที่มา: ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, กพร.

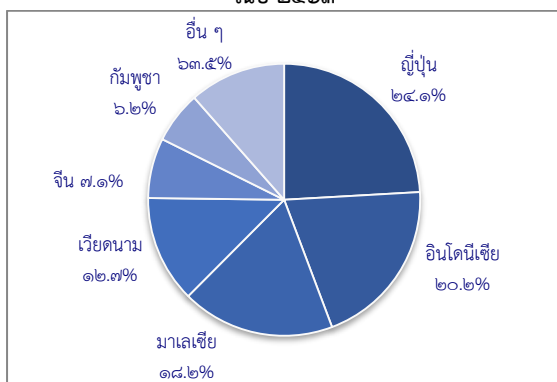
๒. สถานการณ์การแข่งขันในตลาดส่งออกหลัก

การวิเคราะห์สถานการณ์การส่งออกแร่ดิบและแอนไฮไดรต์ในบทความนี้จะใช้ข้อมูลรหัสพิกัดศุลกากรของระบบฮาร์โมนี (HS ๒๕๒๐๑๐) ซึ่งรวมการส่งออกแร่ดิบและแอนไฮไดรต์เข้าไว้ด้วยกัน โดยสถานการณ์การส่งออกแร่ดิบและแอนไฮไดรต์ในภาพรวมของไทยจะใช้ข้อมูลปริมาณการส่งออกของไทยจาก Global Trade Atlas เป็นหลัก ส่วนสถานการณ์การแข่งขันในตลาดหลัก ๕ อันดับแรก จะใช้การวิเคราะห์จากข้อมูลการนำเข้าของแต่ละประเทศ โดยใช้ข้อมูลปริมาณการนำเข้าจาก Global Trade Atlas สำหรับญี่ปุ่น อินโดนีเซีย มาเลเซีย และจีน ส่วนเวียดนามจะใช้ข้อมูลมูลค่าการนำเข้าจาก UN Comtrade

๒.๑ ตลาดส่งออกที่สำคัญของไทย

ในปี ๒๕๖๓ ตลาดส่งออกแร่ดิบและแอนไฮไดรต์ทั้งหมดของไทยอยู่ในภูมิภาคเอเชีย โดยมีตลาดส่งออกที่สำคัญ ๕ อันดับแรก คือ ญี่ปุ่น อินโดนีเซีย มาเลเซีย เวียดนาม และจีน ซึ่งมีสัดส่วนรวมกันร้อยละ ๘๒.๓ ของปริมาณการส่งออกทั้งหมด รองลงมา ได้แก่ กัมพูชา เกาหลีใต้ อินเดีย ไต้หวัน และฟิลิปปินส์ ตามลำดับ (แผนภูมิที่ ๓)

แผนภูมิที่ ๓ สัดส่วนการส่งออกของไทยในตลาดหลัก ในปี ๒๕๖๓



ที่มา: Global Trade Atlas

ภาพรวมการส่งออกแร่ดิบและแอนไฮไดรต์ของไทยในช่วง ๕ ปีที่ผ่านมา มีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง โดยลดลงจาก ๗.๖ ล้านตันในปี ๒๕๕๙ เหลือเพียง ๕.๕๒ ล้านตัน ในปี ๒๕๖๓ และเมื่อเทียบกับปี ๒๕๖๒ พบว่าปริมาณการส่งออกลดลงถึงร้อยละ ๑๓.๔ โดยในปี ๒๕๖๓ ตลาดส่งออกหลัก ๘ อันดับแรก มีการลดลงถึง ๗ ตลาด ได้แก่ ญี่ปุ่น มาเลเซีย เวียดนาม กัมพูชา เกาหลีใต้ และอินเดีย ซึ่งมีสาเหตุสำคัญมาจากการแข่งขันที่รุนแรงมากขึ้น และการแพร่ระบาดของ COVID-19 ที่ส่งผลกระทบเป็นวงกว้างต่อเศรษฐกิจและการค้าโลกอย่างรุนแรง มีเพียงจีนเท่านั้นที่ขยายตัวได้ (ตารางที่ ๓)

ตารางที่ ๓ ปริมาณการส่งออกแร่ดิบและแอนไฮไดรต์ในตลาดส่งออกสำคัญ ปี ๒๕๕๙-๒๕๖๓ (ล้านตัน)

ตลาด	๒๕๕๙	๒๕๖๐	๒๕๖๑	๒๕๖๒	๒๕๖๓	%*
ญี่ปุ่น	๑.๒๖	๑.๒๕	๑.๓๒	๑.๔๓	๑.๓๓	-๗.๐
อินโดนีเซีย	๑.๖๔	๑.๔๓	๑.๔๕	๑.๑๕	๑.๑๑	-๓.๑
มาเลเซีย	๑.๓๑	๑.๒๑	๑.๑๓	๑.๑๖	๑.๐๑	-๑๓.๒
เวียดนาม	๑.๗๗	๑.๓๐	๑.๐๕	๐.๘๙	๐.๗๐	-๒๑.๒
จีน	๐.๑๗	๐.๓๒	๐.๓๖	๐.๓๖	๐.๓๙	๙.๘
กัมพูชา	๐.๑๕	๐.๑๙	๐.๓๐	๐.๓๙	๐.๓๔	-๑๓.๓
อื่น ๆ	๑.๒๙	๑.๐๙	๑.๐๗	๑.๐๐	๐.๖๓	-๓๖.๓
รวม	๗.๖๐	๖.๗๙	๖.๖๙	๖.๓๘	๕.๕๒	-๑๓.๔

ที่มา: Global Trade Atlas

หมายเหตุ * % การเปลี่ยนแปลงของปี ๒๕๖๓ เทียบกับปี ๒๕๖๒

๒.๒ สถานการณ์การแข่งขันในตลาดญี่ปุ่น

ไทยเป็นผู้ส่งออกรายใหญ่ที่สุดในตลาดญี่ปุ่นมาโดยตลอด ในช่วง ๔ ปีที่ผ่านมาส่วนแบ่งตลาดของไทยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จนมีส่วนแบ่งตลาดเท่ากับร้อยละ ๖๐ ในปี ๒๕๖๓ โดยมีคู่แข่งรายสำคัญในตลาดคือ โอมาน และเม็กซิโก (ตารางที่ ๔)

ตารางที่ ๔ ปริมาณการนำเข้า (ล้านตัน) และส่วนแบ่งตลาด (%) ของไทยและคู่แข่งในตลาดญี่ปุ่น

ผู้ส่งออก	๒๕๕๙	๒๕๖๐	๒๕๖๑	๒๕๖๒	๒๕๖๓
ไทย					
ปริมาณ	๑.๓๓	๑.๒๙	๑.๔๐	๑.๔๗	๑.๔๕
ส่วนแบ่ง	๕๙%	๕๒%	๕๓%	๕๖%	๖๐%
โอมาน					
ปริมาณ	๐.๕๑	๐.๘๖	๐.๙๓	๐.๗๕	๐.๗๗
ส่วนแบ่ง	๒๓%	๓๕%	๓๕%	๒๙%	๓๒%
เม็กซิโก					
ปริมาณ	๐.๔๑	๐.๓๑	๐.๒๘	๐.๒๗	๐.๑๗
ส่วนแบ่ง	๑๘%	๑๒%	๑๑%	๑๐%	๗%

ที่มา: Global Trade Atlas

๒.๓ สถานการณ์การแข่งขันในตลาดอินโดนีเซีย

ส่วนแบ่งตลาดของไทยในตลาดอินโดนีเซียลดลงอย่างต่อเนื่องจากการเข้ามาตีตลาดของโอมาน ก่อนที่จะกลับมาเพิ่มขึ้นได้บ้างในปี ๒๕๖๓ โดยมีส่วนแบ่งตลาดเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ ๕๗ สำหรับคู่แข่งสำคัญในตลาดอินโดนีเซีย คือ โอมาน และออสเตรเลีย (ตารางที่ ๕)

ตารางที่ ๕ ปริมาณการนำเข้า (ล้านตัน) และส่วนแบ่งตลาด (%) ของไทยและคู่แข่งในตลาดอินโดนีเซีย

ผู้ส่งออก	๒๕๕๙	๒๕๖๐	๒๕๖๑	๒๕๖๒	๒๕๖๓
ไทย					
ปริมาณ	๑.๖๙	๑.๔๙	๑.๔๖	๑.๑๖	๑.๑๕
ส่วนแบ่ง	๗๐%	๖๒%	๕๔%	๔๕%	๕๗%
โอมาน					
ปริมาณ	๐.๔๖	๐.๕๐	๐.๖๘	๑.๒๔	๐.๖๙
ส่วนแบ่ง	๑๙%	๒๒%	๒๕%	๔๘%	๓๔%
ออสเตรเลีย					
ปริมาณ	-	-	๐.๑๗	๐.๑๖	๐.๐๘
ส่วนแบ่ง	-	-	๖%	๖%	๔%

ที่มา: Global Trade Atlas

๒.๔ สถานการณ์การแข่งขันในตลาดมาเลเซีย

ตลาดมาเลเซียเป็นตลาดเดียวที่ไทยยังสามารถรักษาส่วนแบ่งตลาดที่ระดับร้อยละ ๙๐ เอาไว้ได้ แต่ไทยมีส่วนแบ่งตลาดลดลงจากร้อยละ ๙๖ ในปี ๒๕๖๒ เหลือร้อยละ ๙๐ ในปี ๒๕๖๓ จากการเข้ามาตีตลาดของโอมาน (ตารางที่ ๖)

ตารางที่ ๖ ปริมาณการนำเข้า (ล้านตัน) และส่วนแบ่งตลาด (%)

ของไทยและคู่แข่งในตลาดมาเลเซีย					
ผู้ส่งออก	๒๕๕๙	๒๕๖๐	๒๕๖๑	๒๕๖๒	๒๕๖๓
ไทย					
ปริมาณ	๑.๒๘	๑.๒๐	๑.๑๒	๑.๐๘	๐.๓๖
ส่วนแบ่ง	๙๓%	๙๔%	๘๕%	๙๖%	๙๐%
โอมาน					
ปริมาณ	๐.๐๑	๐.๐๐๔	๐.๐๓	๐.๐๒	๐.๐๓
ส่วนแบ่ง	๐.๕%	๐.๓%	๓%	๒%	๗%
อินโดนีเซีย					
ปริมาณ	๐.๐๒	-	๐.๐๒	-	๐.๐๑
ส่วนแบ่ง	๑%	-	๒%	-	๒%

ที่มา: Global Trade Atlas

๒.๕ สถานการณ์การแข่งขันในตลาดเวียดนาม

ในปี ๒๕๕๙ ไทยเป็นผู้ส่งออกรายใหญ่ที่สุดในตลาดเวียดนาม ก่อนที่จะเสียตำแหน่งดังกล่าวไปในปี ๒๕๖๐ จากการเข้ามาตีตลาดของโอมาน โดยมีคู่แข่งสำคัญอีกราย คือ สเปน.ลาว

สำหรับช่วงปี ๒๕๖๑-๒๕๖๓ ไม่ปรากฏข้อมูลการนำเข้ายิปซัมและแอนไฮไดรต์ของเวียดนามจากโอมาน จึงไม่สามารถวิเคราะห์ส่วนแบ่งตลาดในช่วงดังกล่าวได้ อย่างไรก็ตาม พบว่ามูลค่าการนำเข้ายิปซัมและแอนไฮไดรต์ของเวียดนามจากทั้งไทยและ สเปน.ลาว มีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง จึงคาดว่าทั้งไทยและ สเปน.ลาว น่าจะเสียส่วนแบ่งตลาดในส่วนดังกล่าวให้กับโอมาน (ตารางที่ ๗)

ตารางที่ ๗ มูลค่าการนำเข้า (ล้านดอลลาร์สหรัฐ)

และส่วนแบ่งตลาด (%) ของไทยและคู่แข่งในตลาดเวียดนาม					
ผู้ส่งออก	๒๕๕๙	๒๕๖๐	๒๕๖๑*	๒๕๖๒*	๒๕๖๓*
โอมาน					
มูลค่า	๑๕.๙	๓๖.๕	n/a	n/a	n/a
ส่วนแบ่ง	๑๙%	๔๔%	n/a	n/a	n/a
ไทย					
มูลค่า	๕๑.๒	๓๓.๒	๒๗.๓	๒๓.๒	๒๑.๕
ส่วนแบ่ง	๖๒%	๔๐%	n/a	n/a	n/a
สเปน.ลาว					
มูลค่า	๑๒.๗	๑๐.๗	๑๒.๗	๑๒.๑	๙.๖
ส่วนแบ่ง	๑๕%	๑๓%	n/a	n/a	n/a
มูลค่ารวม	๘๒.๙	๘๒.๔	๔๑.๑	๓๖.๒	๓๒.๓

ที่มา: UN Comtrade

หมายเหตุ * ปี ๒๕๖๑-๒๕๖๓ ไม่ปรากฏข้อมูลของโอมาน

๒.๖ สถานการณ์การแข่งขันในตลาดจีน

ถึงแม้ว่าจีนจะเป็นผู้ผลิตยิปซัมรายใหญ่ของโลก แต่ในขณะเดียวกันก็มีความต้องการใช้ในประเทศเป็นจำนวนมาก ไทยเริ่มส่งออกไปยังจีนอย่างมีนัยสำคัญในปี ๒๕๕๗ และสามารถครองส่วนแบ่งตลาดมากที่สุดได้อย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตาม การเข้าสู่ตลาดของคู่แข่งสำคัญอย่างอิหร่านและมอริอ็อกโก ทำให้ส่วนแบ่งตลาดในช่วง ๔ ปีที่ผ่านมามีแนวโน้มลดลง โดยปี ๒๕๖๓ ไทยมีส่วนแบ่งตลาดลดลงเหลือร้อยละ ๖๖ (ตารางที่ ๘)

ตารางที่ ๘ ปริมาณการนำเข้า (ล้านตัน) และส่วนแบ่งตลาด (%)

ของไทยและคู่แข่งในตลาดจีน					
ผู้ส่งออก	๒๕๕๙	๒๕๖๐	๒๕๖๑	๒๕๖๒	๒๕๖๓
ไทย					
ปริมาณ	๐.๑๗	๐.๓๓	๐.๓๘	๐.๓๘	๐.๔๐
ส่วนแบ่ง	๙๓%	๘๖%	๗๑%	๖๗%	๖๖%
อิหร่าน					
ปริมาณ	-	๐.๐๐๔	๐.๐๙	๐.๐๘	๐.๐๙
ส่วนแบ่ง	-	๑%	๑๗%	๑๔%	๑๕%
มอริอ็อกโก					
ปริมาณ	-	-	๐.๐๒	๐.๐๖	๐.๐๓
ส่วนแบ่ง	-	-	๔%	๑๑%	๖%

ที่มา: Global Trade Atlas

๓. ข้อสรุป

การส่งออกยิปซัมและแอนไฮไดรต์ของไทยในช่วง ๕-๖ ปีที่ผ่านมามีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากการแข่งขันมีแนวโน้มรุนแรงมากขึ้น โดยเฉพาะโอมานที่เข้ามาเป็นคู่แข่งรายสำคัญในตลาดหลักของไทยทุกตลาด นอกจากนี้ การแพร่ระบาดของ COVID-19 ก็ส่งผลกระทบต่อกำลังซื้อของประเทศคู่ค้าของไทย และยังไม่สามารถคาดการณ์ได้ว่าเศรษฐกิจโลกจะกลับมาฟื้นตัวได้เมื่อใดภาครัฐจึงควรติดตามสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องอย่างใกล้ชิด เพื่อให้สามารถกำหนดนโยบายการบริหารจัดการการยิปซัมและแอนไฮไดรต์ได้อย่างเหมาะสม

ข่าวสารการเหมืองแร่ : Geo4Sight ระบบตรวจสอบสภาพหน้าเหมืองด้วยอุปกรณ์ตรวจวัดความเอียง

นางสาวอัจฉริยา อานนทกิจพานิช

บริษัท Elexon Mining แนะนำ Geo4Sight ระบบตรวจสอบสภาพหน้าเหมือง ประกอบด้วยอุปกรณ์ตรวจวัดความเอียง เครื่องรับสัญญาณเซ็นเซอร์ เครื่องบันทึกข้อมูลและโปรแกรมประมวลผล สำหรับอุปกรณ์ตรวจวัดความเอียงหรือ Tilt Marker จะมีเซ็นเซอร์ตรวจวัดความเอียงแบบสามแกนและแบตเตอรี่อยู่ภายใน โดย Marker มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๖๕ มิลลิเมตร ยาว ๓๒๕ มิลลิเมตร น้ำหนัก ๑.๒๖ กิโลกรัม และมีความไวในการวัดมุม ๐.๐๒ องศา (รูปที่ ๑) เมื่อเปิดระบบเซ็นเซอร์ภายใน Marker ให้ทำงาน จะวาง Marker ลงในหลุมเจาะที่หน้าเหมืองโดยมีระยะห่างระหว่าง Marker ไม่เกิน ๒ เมตร และ Marker จะส่งสัญญาณไปยังเครื่องรับสัญญาณเซ็นเซอร์ที่อยู่บริเวณปากหลุมเจาะผ่านระบบ Bluetooth หลังจากนั้นเครื่องรับสัญญาณจะส่งข้อมูลไปยังเครื่องบันทึกข้อมูล (Data Logger) และประมวลผลด้วยโปรแกรม GeoHive (รูปที่ ๒)

ในการรายงานการตรวจวัดสภาพหน้าเหมืองจะเป็นกราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงความเอียงของ Marker ทุกตัวตลอดระยะเวลาที่ทำการตรวจวัด และกราฟเส้นตรงแสดงสถานะการทำงานรายวันของ Marker ทุกตัวโดยวงกลมแต่ละวงเป็นตัวแทนของ Marker แต่ละตัว

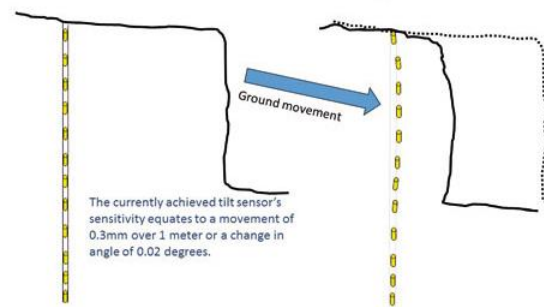
ขนาดของวงกลมคือขนาดของมุมเอียงของ Marker ที่เปลี่ยนแปลงไปจากค่าเริ่มต้น และสีของวงกลมจะแบ่งออกเป็น ๓ สี ได้แก่ สีเขียวคือการเปลี่ยนแปลงมุมเอียงอยู่ในช่วงปกติ สีเหลืองคือการเปลี่ยนแปลงมุมเอียงอยู่ในช่วงเฝ้าระวัง และสีแดงคือการเปลี่ยนแปลงมุมเอียงอยู่ในช่วงวิกฤติ ในรูปที่ ๓ แสดงการเกิดหน้าเหมืองถล่มวันที่ ๑๑ เมษายน ๒๕๖๓ เนื่องจากมุมเอียงของ Marker จำนวนครึ่งหนึ่งของ Marker ทั้งหมดมีการเปลี่ยนแปลงอย่างมาก และกราฟแสดงสถานะการทำงานในวันที่ ๑๑ เมษายน ๒๕๖๓ ของ Marker จำนวนครึ่งหนึ่งเป็นวงกลมสีแดงขนาดใหญ่ หากเกิดการเคลื่อนตัวของรอยเลื่อน (Fault) จะแสดงผลการตรวจวัดตามรูปที่ ๔ โดย Marker หมายเลขที่ ๒๘ และ ๒๙ มีการเปลี่ยนแปลงมุมเอียงแตกต่างจาก Marker ที่เหลือ และกราฟแสดงสถานะการทำงานของ Marker หมายเลขที่ ๒๘ และ ๒๙ เป็นวงกลมสีแดงขนาดใหญ่ นอกจากนี้ เมื่อทำการติดตั้งเซ็นเซอร์ Pore Pressure ใน Marker จะสามารถตรวจวัดความดันของน้ำที่แทรกตัวอยู่ในช่องว่างของชั้นหิน ทำให้ทราบตำแหน่งของหน้าเหมืองที่มีน้ำอยู่ภายในช่องว่าง (รูปที่ ๕)



รูปที่ ๑ (ซ้ายและกลาง) อุปกรณ์ตรวจวัดความเอียงหรือ Tilt Marker ของบริษัท Elexon Mining ภายในประกอบด้วย เซ็นเซอร์ตรวจวัดความเอียงแบบสามแกนและแบตเตอรี่ (ขวา) เครื่องรับสัญญาณเซ็นเซอร์

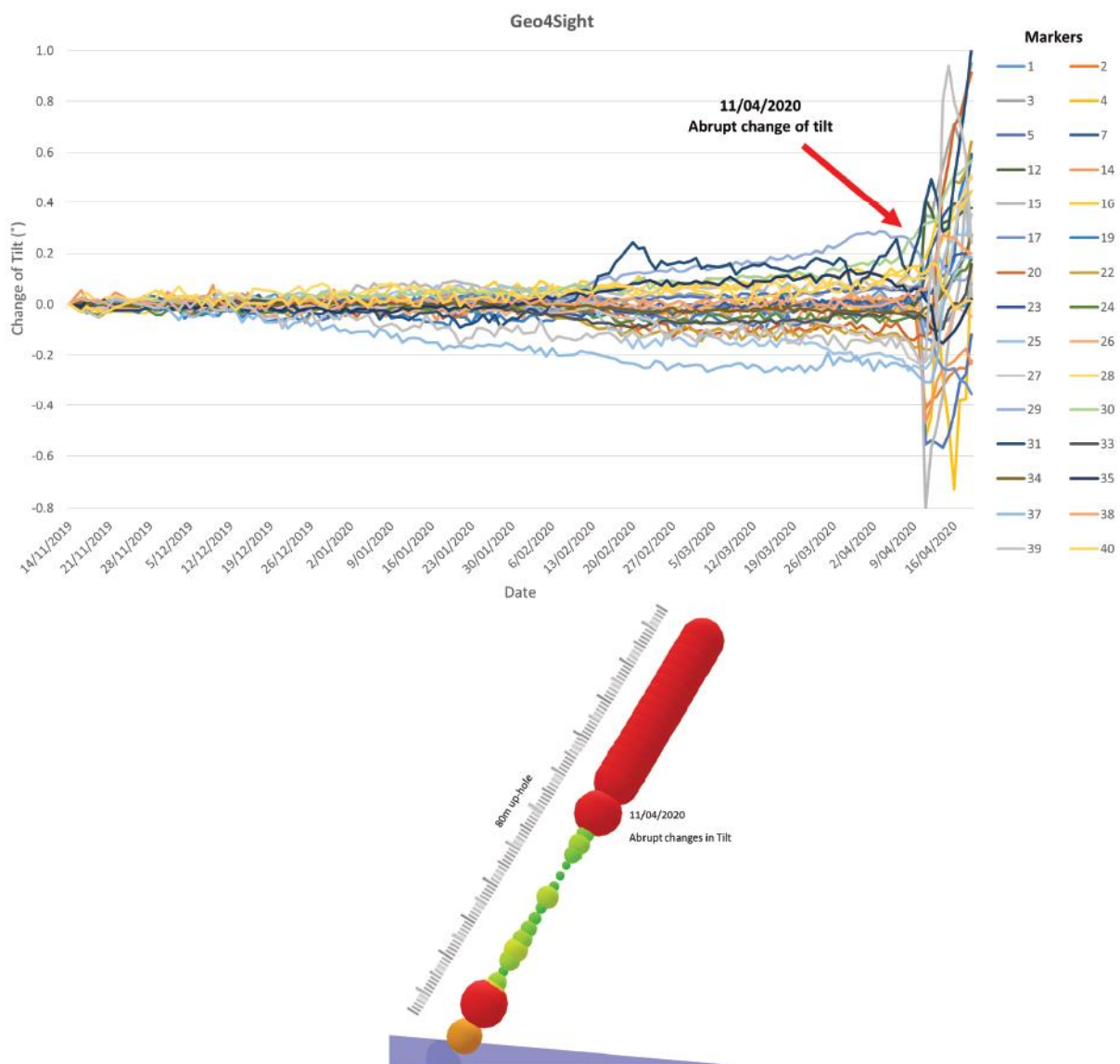
ภาพจาก <https://elexonmining.com/elexonmining.com/wp-content/uploads/2020/08/Elexon-Mining-Geo4Sight-Monitoring-Redefined.pdf>

Wireless In-Ground Tilt Sensing



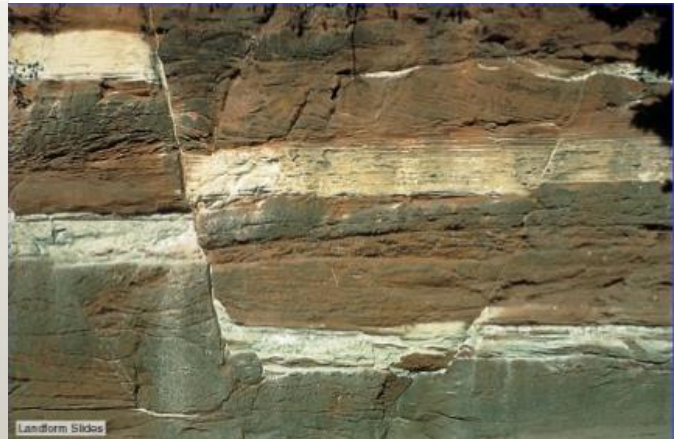
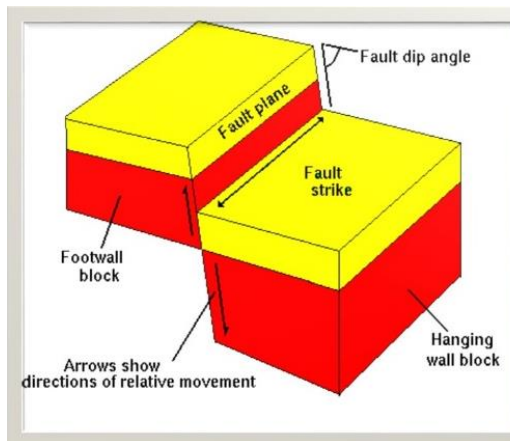
รูปที่ ๒ (ซ้าย) การวาง Marker ในหลุมเจาะหน้าเหมืองเพื่อตรวจสอบสภาพหน้าเหมือง
(ขวา) แนว Marker เปลี่ยนแปลงตามสภาพหน้าเหมือง

ภาพจาก <https://elexonmining.com/elexon-mining-expands-its-innovative-mining-solutions-range-with-geo4sight/>

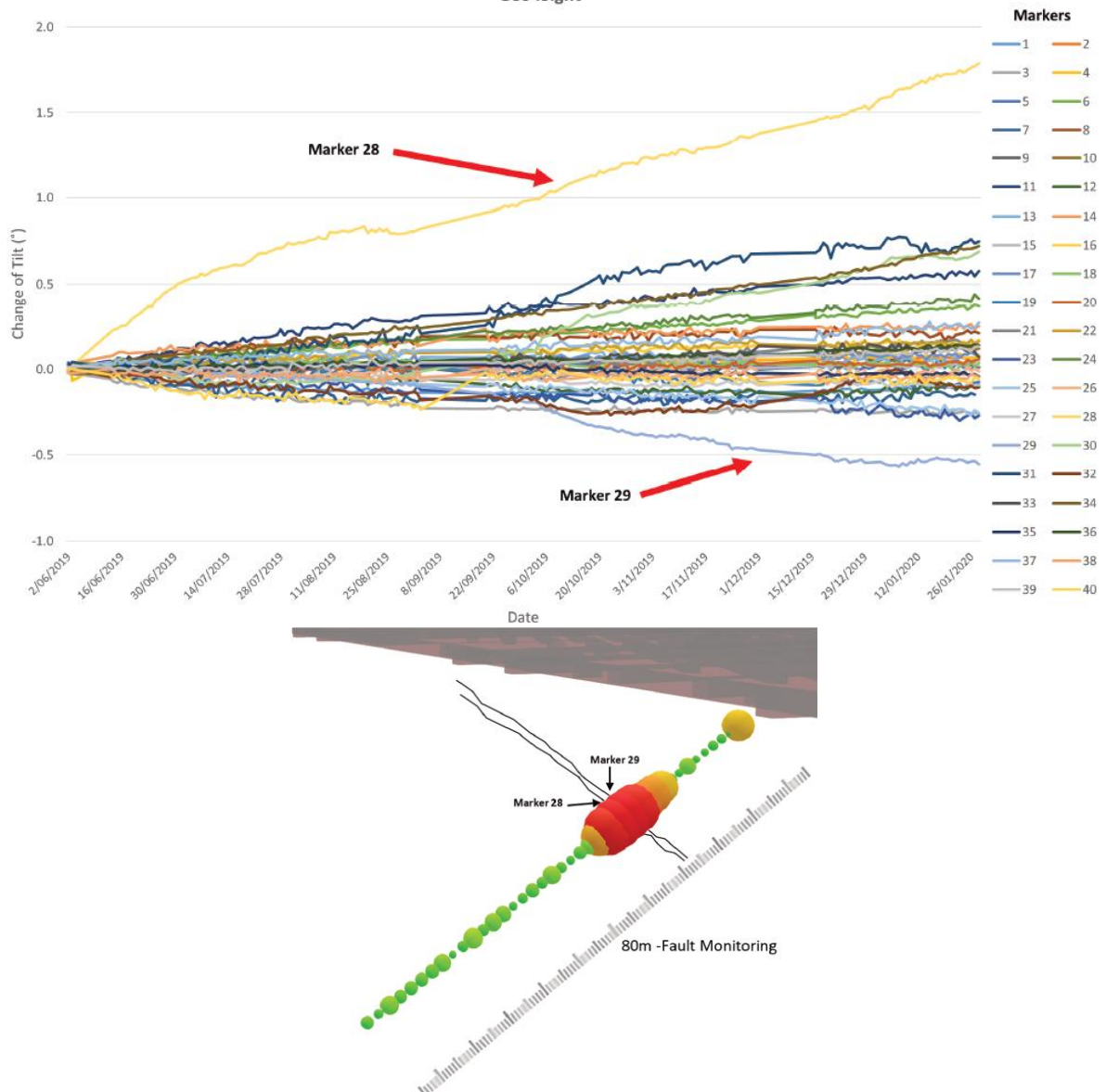


รูปที่ ๓ (บน) กราฟแสดงการเกิดหน้าเหมืองถล่มวันที่ ๑๑ เมษายน ๒๕๖๓ เนื่องจากมุมเอียงของ Marker จำนวนครึ่งหนึ่งมีการเปลี่ยนแปลงอย่างมาก (ล่าง) กราฟแสดงสถานะการทำงานของ Marker จำนวนครึ่งหนึ่งเป็นวงกลมสีแดงขนาดใหญ่

ภาพจาก https://papers.acg.uwa.edu.au/p/2035_11_Aguirre/

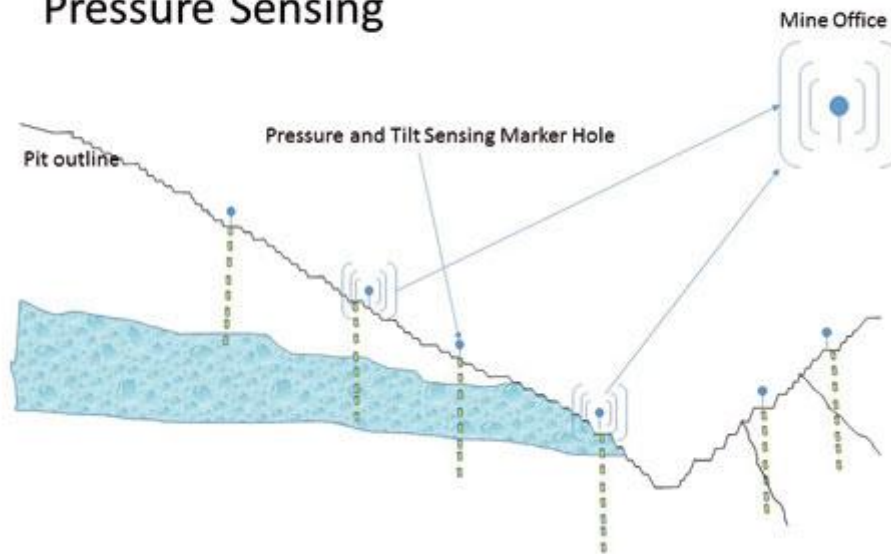


Geo4Sight



รูปที่ ๔ (บน) การเกิดรอยเลื่อน (Fault) (กลาง) กราฟแสดง Marker หมายเลขที่ ๒๘ และ ๒๙ มีการเปลี่ยนแปลงมุมเอียงต่างจาก Marker ที่เหลือ (ล่าง) กราฟแสดงสถานะการทำงานของ Marker หมายเลขที่ ๒๘ และ ๒๙ เป็นวงกลมสีแดงขนาดใหญ่
 ภาพบนจาก <https://www.slideshare.net/Vyankyo/structural-features-fold-fault-joints>
 ภาพกลางและล่างจาก https://papers.acg.uwa.edu.au/p/2035_11_Aguirre/

Wireless In-Ground Tilt and Pore Pressure Sensing



รูปที่ ๕ แสดงการติดตั้งเซ็นเซอร์ Pore Pressure ใน Marker เพื่อตรวจวัดความดันของน้ำที่แทรกตัวอยู่ในช่องว่างของชั้นหิน
ภาพจาก <https://elexonmining.com/elexon-mining-expands-its-innovative-mining-solutions-range-with-geo4sight/>

อ้างอิง

<https://elexonmining.com/elexonmining.com/wp-content/uploads/2020/08/Elexon-Mining-Geo4Sight-Monitoring-Redefined.pdf>

<https://elexonmining.com/elexon-mining-expands-its-innovative-mining-solutions-range-with-geo4sight/>

https://papers.acg.uwa.edu.au/p/2035_11_Aguirre/

GEO STORY : ธรณีเล่าเรื่อง

แอร์เอิร์ธ/แร่นอง/๗๒ ปี ของนักธรณีคนหนึ่ง

สบญ มิตวงศ์

จากเรื่องราวฉบับที่แล้ว “ตึก/ตะกั่วป่า/มหา’ลัยเหมืองแร่” ผมจดจารถึงบางเสี้ยวของเหมืองแร่ตึกที่พังงา ว่ามีส่วนสร้างความมั่งคั่งทางเศรษฐกิจของไทยในอดีต

ทั้งยังมีส่วนหล่อหลอมให้เกิดนักเขียนระดับตำนาน คือ อาจินต์ ปัญจพรรค์ ศิลปินแห่งชาติผู้เคยใช้ฉากเหมืองแร่ตึกได้เป็นวัตถุดิบสร้างงานวรรณกรรมและใช้เป็นเสมือนมหา’ลัยศิษย์วราชีวิต

อาจินต์ อดีตวิศวจุฬา ธีโตร์ ถูกพ่อส่งเข้าไปคลุกซันตรากรต้อยอยู่ที่เหมืองแร่ ในห้วงปี ๒๔๙๒ - ๒๔๙๖ แต่หากย้อนไปก่อนหน้านั้นราว ๑๐ ปี เคยปรากฏรอยเท้าของวิศวจุฬา รุ่นพี่ รอนแรมไปผจญชีวิตที่เหมืองตึกแถบระนอง พังงา มาก่อนแล้ว

อาจารย์วิชา เศรษฐบุตร คือลูกพระเกี่ยวผู้นั้น ในหนังสือ “บันทึกวิชา ๗๒ ปีของนักธรณีคนหนึ่ง” (พิมพ์ในวาระอายุครบ ๖ รอบ เมื่อปี ๒๕๒๙) ท่านเคยบันทึกถึงเมืองระนอง (ชื่อนี้มาจากคำว่าแร่นอง คือเมืองที่มีแร่มาก) ไว้ว่า

“ปลายปี ๒๔๘๔ ญี่ปุ่นบุกเมืองไทย ทางฝ่ายเราต้องส่งคณะเจ้าหน้าที่ไทยไปครอบครองเหมืองฝรั่งทางปากซีได้เสียก่อนที่ทหารญี่ปุ่นจะเข้ายึดครองเสียหมด

“การเดินทางช่วงสงครามไม่สะดวกสบายเหมือนเดี๋ยวนี้ สมัยโน้นยังไม่มียานติดต่อกับระนองเลยเราต้องนั่งรถตู้ทหารไปลงชุมพร แล้วไปติดต่อกองพลทหารที่ชุมพรขออาศัยรถยนต์เขาไปส่งที่ทับหลี

“จากนั้นนั่งเรือโดยสารไปตามแม่น้ำปากจั่นเส้นเขตแดนไทยกับพม่าไปจนถึงปากน้ำ เห็นเมืองวิคตอเรียพอยท์อยู่ลิบๆ ตรงข้ามกับบ้านปากน้ำระนองต้องพักรอ น้ำทะเลขึ้นอีกจึงจะโดยสารเรือสำปั้นแจวเข้าไปที่เมืองระนองได้

“เมื่อถึงในเมืองเราต้องพักที่นั่นหนึ่งคืนจุดหมายปลายทางคือเหมืองของบริษัทไซมิลทินซินดิเกทและเหมืองบริษัททุ่งคาคอมเปานด์หมายเลข ๓ ที่ตำบลหงาวแต่มั่นค้ำแล้ว และยังไม่มีความหมายจะไปส่ง

“เขารุ่งขึ้นคณะเราได้รถดั่งบุโรทั่งคันหนึ่งเป็นพาหนะ วิ่งปูเลงขึ้นลงไปตามควน ดิดหล่มตรงไหนก็ช่วยกันขึ้น ทางเพียง ๑๖ กิโลเมตรเท่านั้น แต่ต้องใช้เวลาราว ๓ ชั่วโมง

“ถึงเหมืองไซมิลทินแล้วก็เข้าพักกัน งานเริ่มในวันนี้ แต่หน้าที่ของผมนอยู่ที่อีกเหมืองหนึ่ง คือเหมืองของบริษัททุ่งคาคอมเปานด์หมายเลข ๓ ซึ่งอยู่ห่างออกไปประมาณ ๔ กิโลเมตร และต้องไปด้วยจักรยาน

“เราได้โลหกิจจังหวัดระนองเป็นผู้จัดหาเราไปสู่ที่หมายทั้งหมด และเขาเป็นฝ่ายที่เรียกบรรดาเจ้าหน้าที่ของบริษัททั้งหมดมาประชุม แนะนำให้รู้ว่าคณะเรามาทำหน้าที่อย่างไร และให้เขาร่วมมือกับเราเพื่อที่จะได้ดำเนินการแทนฝรั่งเจ้าของ ซึ่งลงเรือหนีญี่ปุ่นไปป็นังกันหมดแล้ว”

อาจารย์วิชาใน พ.ศ. นั้น ท่านเรียนจบจากคณะคณะวิศวกรรมศาสตร์ (โยธา) จุฬา ในปี ๒๔๗๗ ก่อนสอบชิงทุนกรมรถไฟไปเรียนต่อด้านธรณีวิทยาที่ MIT. สหรัฐอเมริกา แล้วกลับมารับราชการใช้ทุนอยู่ที่กรมโลหกิจ

ภารกิจแรกๆ ในห้วงสงครามอินโดจีนและสงครามโลกครั้งที่ ๒ กำลังเริ่มปะทุ ท่านถูกส่งไปสำรวจแร่พลูมที่เกาะสมุย ไปยึดเหมืองทองคำของฝรั่งเศสที่โต๊ะโมะ นราธิวาส และไปยึดเหมืองตึกของพวกอังกฤษที่ระนอง

นักธรณีผู้มีฝันฟ้าและป่าเขาเป็นห้องทำงานเคยให้สัมภาษณ์ถึงชีวิตกลางแจ้งของท่านว่า

“กลับจากระนองมาอยู่กรมโลหกิจ ที่นี้ก็ออกป่าไปเรื่อยแหละ ไปทางโน้นไปทางนี้ แบ่งสายงาน สมานเขาทาง ผมก็ทาง ผมไปแม่ฮ่องสอน สมานเขาไปอุ้มผาง เราแบ่งกันไปในที่ที่คนเขาไม่ไปกันนะ เราก็กทำแผนที่ธรณีให้เขารู้...

“ดูจากแผนที่ธรณีแล้วเราจะรู้ว่ามันมีหินอะไร มีดินอะไร แร่นี้ต้องเกี่ยวกับหิน เพราะฉะนั้นแผนที่นี้มีประโยชน์ ฝรั่งชอบมาถามซื้อ มันจะมาก็คิดลงทุนทำแร่ต้องดูเสียก่อนว่าธรณีเป็นยังไง...

“ทีหลังเรารู้ เราแคลสสิฟายได้เลย ว่ามันมีกำเนิดที่ไหน หินก็เหมือนกัน แร่อย่างหนึ่งมันจะขึ้นกับหิน

อีกอย่างหนึ่ง ถ้าเราอยากจะได้แร่แบบนี้ เราต้องไปหาดูว่าตรงนั้นมีหินแบบนี้ไหม มันก็เหมือนแม่กับลูกเหมือนกัน ชีวิตผมก็ออกป๋ามาตลอด จนมาเป็นอธิบดี”

...
นั่นคือคำบอกเล่าผ่านอดีตเมื่อ ๘๐ ปีที่แล้วของนักธรณีวิทยาระดับปริญญารัฐบาลหนึ่ง มาถึง พ.ศ.นี้ (๒๕๖๔) สิ่งที่ผมได้รับรู้จากน้องๆ นักธรณีรุ่นใหม่ สังกัด กบว. คือเรากำลังดำเนินโครงการสำคัญอยู่ ๒ โครงการ โดยมีทั้งการจ้างที่ปรึกษาและทำเองบางส่วน

หนึ่งคือ โครงการจัดหาแหล่งวัตถุดิบเพื่อรองรับการพัฒนาอุตสาหกรรมศักยภาพ และสองคือ โครงการประเมินศักยภาพการพัฒนาเทคโนโลยีการแยกสกัดธาตุหายากในทางแร่จากอุตสาหกรรมแร่ในเขตพื้นที่ภาคใต้ สำหรับเป็นวัตถุดิบรองรับการพัฒนาอุตสาหกรรมศักยภาพของประเทศ

น้องใหม่ ดลนภา ไพโรจน์ นักธรณีผู้เป็นกำลังหลักคนหนึ่งของโครงการฯ สรุปลงให้ผมฟังว่า แต่เดิมกรมทรัพยากรธรณีเคยมีข้อมูลการสำรวจ/ประเมินแหล่งแร่หายากใน ๘ จังหวัดไว้บ้างแล้ว ส่วน กพร. เราเอง ในฐานะหน่วยงานที่มีหน้าที่ผลักดันและส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาเหมืองแร่ ต่อยอดสู่อุตสาหกรรมต่างๆ เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ จึงได้คิดโครงการดังกล่าวขึ้นมา

โดยทาง กบว. และที่ปรึกษา จะเน้นการสำรวจศึกษา เก็บรวบรวมข้อมูลลักษณะทางแร่ องค์ความรู้การกำเนิดและขอบเขตการกระจายตัวของแหล่งแร่/ธาตุหายาก ประเมินออกมาเป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพ รวมถึงคิดหาแนวทางและวิธีการนำธาตุหายากที่มีอยู่ในแร่หายากมาใช้ประโยชน์ในภาคอุตสาหกรรม

หากย้อนขยายความในเชิงธรณีเคมี ธาตุหายาก (Rare Earth Elements: REE) จะแบ่งออกเป็น ๒ กลุ่มย่อย คือ ๑) กลุ่มธาตุหายากเบา มีอยู่ ๘ ชนิดธาตุ คือ แลนทานัม (La) ซีเรียม (Ce) เพอร์ซีโอไดเมียม (Pr) นีโอไดเมียม (Nd) โปรมิเทียม (Pm) ซาแมเรียม (Sm) ยูโรเพียม (Eu) และแกโดลิเนียม (Gd)

๒) กลุ่มธาตุหายากหนัก มีอยู่ ๘ ชนิดธาตุเช่นกัน คือ เทอร์เบียม (Tb) ดิสโพรเซียม (Dy) โฮลเมียม (Ho) เออร์เบียม (Er) ทูเลียม (Tm) อิตเทอร์เบียม (Yb) ลูทีเทียม (Lu) และอิตเทรียม (Y) นอกจากนี้ยังมีธาตุสแกนเดียม (Sc) อีกตัวที่อยู่นอก ๒ กลุ่มย่อยนี้

ธาตุหายากสามารถพบได้ในเนื้อหินเกือบทุกชนิดที่เป็นส่วนประกอบของเปลือกโลกด้วยปริมาณความเข้มข้นที่แตกต่างกันออกไป แต่ยาก (สมชื่อ) ที่จะพบ

บริเวณที่มีการสะสมตัวสมบูรณ์พอที่จะสกัดออกมาใช้ประโยชน์ได้

ในธรรมชาติมีแร่หายากที่มีธาตุหายากเป็นองค์ประกอบหลักอยู่กว่า ๗๓ ชนิด แต่มีเพียง ๔ ชนิดหลักที่ทั่วโลกมีการนำมาใช้เป็นสินแร่ในการสกัดธาตุหายาก คือ แร่บาสต์เนไซด์ แร่โมนาไซด์ แร่ซีโนไทม์ และแร่อะพาไทต์

ห้วงปัจจุบันและโลกอนาคต แร่/ธาตุหายากถือเป็นวัตถุดิบสำคัญที่มีมูลค่าสูง และมีปริมาณความต้องการใช้เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ในการผลิตอุปกรณ์สำหรับภาคอุตสาหกรรมที่มีการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีขั้นสูง อาทิ แม่เหล็กถาวรกำลังสูง แบตเตอรี่กำลังสูง โทรทัศน์จอแบน โทรศัพท์มือถือ เครื่องมือทางการแพทย์ ชิ้นส่วนอากาศยาน ระบบนำร่องวิถี อากาศยาน โพรตอกรวมถึงรถยนต์ไฮบริด และรถยนต์ไฟฟ้าที่มีการนำธาตุหายากมาเป็นองค์ประกอบด้วย

ดลนภาเล่าว่า ทีมงาน กบว. ได้ลงพื้นที่สำรวจร่วมกับที่ปรึกษา คือ ดร.ลัดดา แต่งวัฒนาภูล (อาจารย์บุญ) นักธรณีวิทยาชี้แจงผู้แข็งแกร่งไม่แพ้ใครในปฐพี) จากภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นพิภพ ม.เกษตรศาสตร์ สามารถกำหนดพื้นที่เป้าหมายเบื้องต้นสำหรับการสำรวจเพิ่มเติมไว้ ๕ พื้นที่ (๔ พื้นที่แรกอยู่ในเขตอำเภอเมืองระนอง)

คือ ๑) พื้นที่บ้านทรายแดง เป็นแหล่งดิบบุกเก่าที่สะสมตัวในหินแกรนิตซึ่งแทรกดันหินตะกอน มีการผุพังเป็นดินขาว และพบการแทรกตัวของสายควอตซ์เข้ามาในหินแกรนิต มีการเก็บตัวอย่างแร่/หิน/ตะกอน รวม ๑๘ ตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ

๒) พื้นที่บ้านโนไร่ ลักษณะธรณีคล้ายพื้นที่แรก และพบแนวสัมผัสระหว่างหินแกรนิตไดโอไรต์กับหินแกรนิต (เก็บวิเคราะห์ ๔ ตัวอย่าง)

๓) พื้นที่หาดส้มแป้น แหล่งแร่ดิบบุกที่เกิดจากการสะสมตัวแบบลานแร่ และเกิดแบบฝังประในหินแกรนิต ในสายแร่เพกมาไทต์ สายแร่ควอตซ์ (เก็บวิเคราะห์ ๒๐ ตัวอย่าง)

๔) พื้นที่เหมืองดินขาว เป็นตะกอนที่เกิดจากการผุพังของหินแกรนิตที่เป็นผลจากการเปลี่ยนแปลงของน้ำแร่ร้อน พบแร่หนักปนอยู่กับแร่ดินขาวจำนวนมาก (เก็บวิเคราะห์ ๖ ตัวอย่าง)

ส่วนพื้นที่สุดท้ายอยู่ในเขต อ.ตะกั่วป่า พังงา เป็นหินแกรนิตที่แสดงลักษณะผลึกดอกของแร่เฟลด์สปาร์ และมีแร่ประกอบอื่นอีกหลายชนิด เช่น แร่โมนาไซด์ อะพาไทต์ ทัวร์มาลีน เซอร์คอน (เก็บวิเคราะห์ ๓ ตัวอย่าง)

ดลนภาปิดท้ายว่า ขณะนี้ตัวอย่างแร่/หิน/ตะกอนทั้งหมดอยู่ระหว่างการวิเคราะห์และตรวจสอบคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี และวิเคราะห์องค์ประกอบรูปร่าง/ลักษณะของแร่ รวมทั้งการสกัดธาตุหายาก เพื่อพิจารณาคัดเลือกพื้นที่ศักยภาพแร่/ธาตุหายากที่สมบูรณ์ ที่สามารถนำมาพัฒนาให้เป็นแหล่งวัตถุดิบสำหรับรองรับความต้องการในภาคอุตสาหกรรมต่อไป

...
วันที่ฝนพรำสายบางเบา ขณะผมนั่งอ่านรายงานความก้าวหน้าของโครงการฯ และรับรู้ข้อมูลจากน้องใหม่ดลนภา บางหัวผมก็อดนึกถึงคำพูดของอาจารย์วิชาไม่ได้ ท่านว่าแร่นี้ต้องเกี่ยวกับหิน จะทำแร่ก็ต้องดูเสียก่อนว่าธรณีเป็นยังไง รู้แล้วก็เคลสสไฟ (classified) ได้ว่ามันมีกำเนิดที่ไหน แร่อย่างหนึ่งก็จะขึ้นกับหินอย่างหนึ่ง ถ้าเราอยากจะได้แร่อย่างนี้ เราก็ต้องไปหาว่าตรงนั้นมีหินอย่างนี้ไหม มันก็เหมือนแม่กับลูกกัน

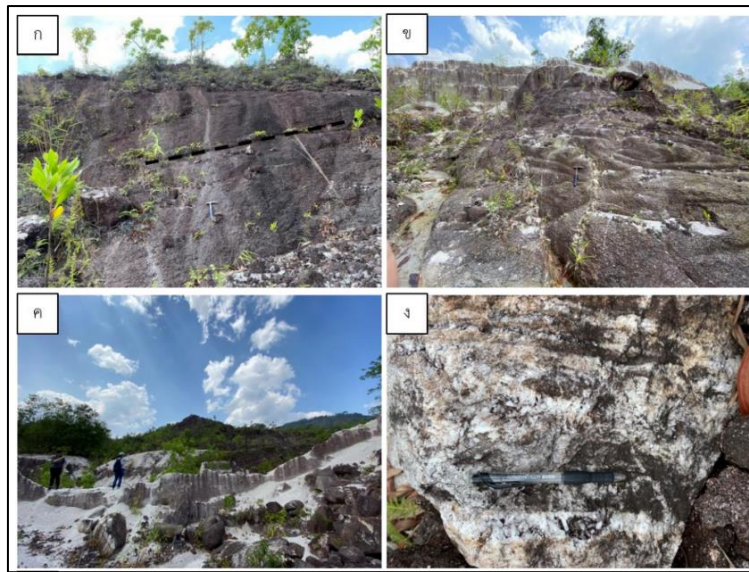
ฉะนั้นก็ต้องคอยลุ้นกันต่อไป ว่าตอนนี้ที่นักธรณีเขาไปสำรวจศึกษาเจอบรรดาแม่ๆ หิน/แร่เหล่านั้นแล้วลูกๆ (อันคือธาตุหายาก) ที่ออกมาหน้าตาและศักยภาพจะเป็นเช่นไร

โปรดย่ร้อคอย แต่จงติดตามด้วยความระทึกในดวงหทัยพลัน !!

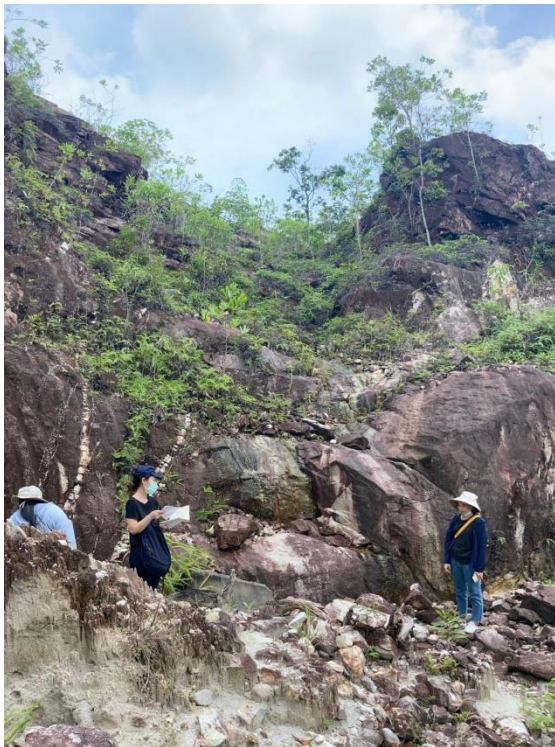
เอกสารอ้างอิง

กลุ่มจัดหาแหล่งวัตถุดิบอุตสาหกรรม. (๒๕๖๔). ธาตุหายาก. กองบริหารจัดการวัตถุดิบอุตสาหกรรม กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่.

วิชา เศรษฐบุตร. (๒๕๖๔). บันทึกวิชา ๗๒ ปีของนักธรณีคนหนึ่ง. กรุงเทพฯ.



พื้นที่เหมืองเก่าหาดส้มแป้น แสดงการผุพังและพบหินแกรนิตที่มีสายแร่
เพกมาไทต์และสายแร่ควอตซ์แทรกคั้ด



นักธรณีวิทยา กบว. และอาจารย์ที่ปรึกษา ออกสำรวจ
แถบระนอง-พังงา เพื่อเสาะหาพื้นที่ศักยภาพของแร่/ธาตุ
หายาก



Raw material foresight

Mineral to energy : ตอนที่ 5 ลิเทียม (Li)

นางสาวณัฐกา หนูบว และ นางสาวชานิตา วงศ์อภัย

วันนี้เรานำทุกท่านไปพบกับวัตถุดิบในการผลิตแบตเตอรี่ที่นิยมในปัจจุบัน ... ลิเทียม”

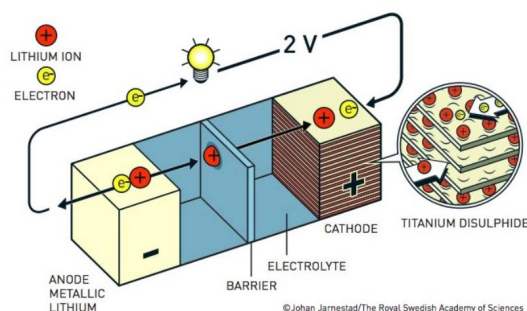
อุตสาหกรรมแบตเตอรี่เป็นอุตสาหกรรมสำคัญที่มีมาอย่างยาวนานเนื่องด้วยแบตเตอรี่นั้นวันยังเป็นสิ่งจำเป็นต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์มากขึ้น ทำให้อุตสาหกรรมแบตเตอรี่จึงมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นอยู่เสมอ โดยในปัจจุบันวัตถุดิบที่นิยมนำมาผลิตแบตเตอรี่คือ ลิเทียม ซึ่งมี 2 ประเภทคือ แบตเตอรี่ลิเทียมไอออน และแบตเตอรี่ลิเทียมโลหะ เนื่องจากลิเทียมเป็นวัตถุดิบที่ให้คุณภาพสูงเมื่อนำมาผลิตเป็นแบตเตอรี่ และสามารถนำกลับมาใช้ซ้ำได้ (Rechargeable Battery)



ภาพ แร่ลิเทียม

กลไกการเกิดกระแสไฟฟ้าเกิดจากการเคลื่อนที่ของอนุภาคประจุลบที่เรียกว่า อิเล็กตรอน ซึ่งองค์ประกอบพื้นฐานของแบตเตอรี่ประกอบไปด้วยขั้วบวกกับขั้วลบที่แช่อยู่ในของเหลวนำไฟฟ้าได้เรียกว่า อิเล็กโทรไลต์ (Electrolyte) โดยที่มีตัวกันเพื่อป้องกันไม่ให้ขั้วบวกกับขั้วลบมาสัมผัสกันจนเกิดการลัดวงจร เมื่อเรานำสายไฟมาต่อเข้ากับขั้วบวกและขั้วลบของแบตเตอรี่ อิเล็กตรอนจึงวิ่งได้ครบวงจรเกิดเป็นกระแสไฟฟ้าขึ้น ขั้วบวกของแบตเตอรี่จำเป็นจะต้องใช้วัสดุที่พร้อมจะปล่อย

ประจุลบและควรมีน้ำหนักเบา โดยลิเทียมจัดเป็นโลหะที่มีน้ำหนักเบาที่สุดในตารางธาตุ ประกอบไปด้วยโปรตอนและนิวตรอนอย่างละ 3 อนุภาค เป็นแกนกลาง และมีอิเล็กตรอนอีก 3 อนุภาค วิ่งวนอยู่โดยรอบ อิเล็กตรอนเดี่ยวที่อยู่วงนอกสุดนั้นจะหลุดออกไปจากอะตอมของลิเทียมได้ง่ายมาก ทำให้ลิเทียมเปลี่ยนสภาพเป็นไอออนประจุบวก และเกิดปฏิกิริยาทางเคมีได้ จึงทำให้ลิเทียมเป็นตัวเลือกที่ดีในการนำมาผลิตเป็นแบตเตอรี่



แบตเตอรี่ลิเทียมไอออน (Lithium-Ion Battery) หรือตัวย่อคือ “Li-Ion” เริ่มใช้ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1970 (พ.ศ. 2513) โดยนิยมใช้กับโทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก แบตเตอรี่สำรอง (Power Bank) หรือแม้แต่เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ต้องมีการเก็บประจุไฟมาก อาทิ หุ่นยนต์ดูดฝุ่น หุ่นยนต์เช็ดกระจก หุ่นยนต์ตัดหญ้า อีกทั้งแบตเตอรี่ชนิดลิเทียมไอออนมีความสำคัญต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมรถยนต์พลังงานไฟฟ้า เช่น รถยนต์ไฮบริด รถยนต์ปลั๊กอินไฮบริด และรถยนต์ไฟฟ้า คุณสมบัติหลักของแบตเตอรี่ลิเทียมไอออน คือ การจ่ายไฟที่แรง และคงที่อยู่ตลอดเวลา

แม้ในขณะที่แบตเตอรี่ใกล้จะหมด เมื่อเทียบกับเทคโนโลยีของแบตเตอรี่ชนิดอื่นกับแบตเตอรี่ลิเทียมไอออนนั้นพบว่า แบตเตอรี่ลิเทียมไอออนสามารถชาร์จได้เร็วกว่า ใช้งานได้นานกว่า และมีความหนาแน่นของพลังงานที่สูงกว่า จึงทำให้มีระยะเวลาการใช้งานที่นานขึ้นในน้ำหนักที่เบาลง อายุการใช้งานของแบตเตอรี่ลิเทียมไอออนในระยะที่เต็มประสิทธิภาพ จะอยู่ระหว่าง 1.0-1.5 ปี ขึ้นอยู่กับปริมาณการใช้งานว่ามากหรือน้อย รวมไปถึงการดูแลรักษา และหลังจากนั้นก็เสื่อมลงและถึงแม้ว่าเราจะเก็บแบตเตอรี่ชนิดนี้อะไรร้อยๆ โดยไม่ได้ใช้งานอะไรเลย แบตเตอรี่ก็สามารถเสื่อมประสิทธิภาพลงได้



ภาพ แผนที่แหล่งแร่ลิเทียมที่สำคัญ

แม้ว่าลิเทียมจะเป็นวัตถุดิบที่นิยมใช้ในการผลิตแบตเตอรี่แต่ก็มีข้อจำกัดในด้านแหล่งทรัพยากรเนื่องจากแหล่งแร่ลิเทียมที่มีความอุดมสมบูรณ์พบได้ในประเทศอาร์เจนตินา ชิลี และโบลิเวียซึ่งเกิดในบริเวณที่แห้งแล้ง ส่วนแหล่งแร่ลิเทียมสำรองที่สามารถทำเหมืองได้อยู่ในออสเตรเลีย ซึ่งผลผลิตแร่ลิเทียมทั่วโลกร้อยละ 80 ผลิตจากประเทศในแถบอเมริกาใต้ รวมถึงออสเตรเลียซึ่งเป็นประเทศที่สามารถผลิตลิเทียมได้เป็นอันดับ 1 ของโลก โดยตลาดลิเทียมเป็นตลาดผูกขาดที่มีผู้ขายน้อยราย (Oligopoly) ทำให้ประเทศไทยต้องนำเข้าทั้งหมดในราคาที่สูง อีกทั้งจากความต้องการที่มีมากขึ้นทำให้ในอนาคตมี

แนวโน้มว่าราคาแร่ลิเทียมจะเพิ่มสูงขึ้น ทางภาครัฐจึงมีโครงการสนับสนุนการเรียกคืนซากแบตเตอรี่และโทรศัพท์มือถือโดยขอความร่วมมือจากผู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น ผู้ประกอบการ ผลิต จำหน่าย เป็นต้น เพื่อรวบรวมและส่งเข้าสู่กระบวนการรีไซเคิลซากแบตเตอรี่เพื่อนำแร่ลิเทียมกลับมาใช้เป็นวัตถุดิบเริ่มต้นในการผลิตแบตเตอรี่ใหม่เป็นการบริหารจัดการตามหลักการของเศรษฐกิจหมุนเวียน (CE) เป็นการกระตุ้นให้ภาคเอกชนให้เข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินการบริหารจัดการ รวมถึงปรับทัศนคติของผู้บริโภคการเลือกใช้สินค้าหรือบริการที่มีส่วนร่วมในกระบวนการรีไซเคิล

นอกจากนี้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ได้มีการสำรวจแหล่งแร่ลิเทียมเพิ่มเติมภายในประเทศเพื่อเป็นการเตรียมการรองรับตลาดความต้องการแร่ลิเทียมที่จะใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับผลิตแบตเตอรี่ลิเทียม รวมถึงการผลิตแบตเตอรี่สำหรับรถยนต์ไฟฟ้าที่จะมีการผลิตในประเทศไทยมากขึ้นในอนาคตอันใกล้นี้ เนื่องจากมีการคาดการณ์ว่าจังหวัดพังงา เป็นพื้นที่หลักที่มีโอกาสพบแร่ลิเทียมถือเป็นเพื่อนแร่ดีบุกซึ่งเคยพบมากในอดีต นอกจากนี้ยังมี จังหวัดชุมพร และจังหวัดระนอง ที่มีโอกาสพบแร่ลิเทียมเช่นกัน หากประเทศไทยสามารถผลิตแร่ลิเทียมเพื่อป้อนให้กับอุตสาหกรรมการผลิตแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้า (EV) ในไทย จากปัจจุบันนำเข้าแร่ 100% ก็มีโอกาสูงที่จะทำให้แบตเตอรี่ไฟฟ้ามีราคาถูกลงส่งผลให้ราคารถยนต์ไฟฟ้าถูกลงด้วย

จากกระแสการอนุรักษ์พลังงานและแนวคิดพลังงานสะอาด ทำให้แร่ลิเทียมเข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันมากขึ้น โดยเฉพาะในรูปแบบของอุปกรณ์ไฟฟ้าและสิ่งอำนวยความสะดวก ซึ่งกระตุ้นให้ภาคอุตสาหกรรมตื่นตัวและมองหาพลังงานทดแทนที่มีคุณภาพและราคาถูก

ในตอนหน้าเราจะนำทุกท่านไปพบกับวัตถุดิบอื่น ๆ ที่กำลังเป็นที่สนใจในวงการแบตเตอรี่

โปรดติดตามต่อไป...

อ้างอิง

- <https://www.thanop.com/tag/lithium-ion-battery/>
- <https://www.apple.com/th/batteries/why-lithium-ion/>
- <https://th.wikipedia.org/wiki/ลิเทียม>
- <https://www.fedex.com/th-th/shipping-guide/pack/lithium-batteries.html>
- <https://www.mreport.co.th/news/statistic-and-ranking/228-Lithium-ion-Battery-market-updates-2021>
- <https://waa.inter.nstda.or.th/stks/pub/2020/20200128-situation-recycling-lithium-battery.pdf>
- <https://www.dpim.go.th/service/download?articleid=9198&F=20028>
- <https://thestandard.co/lithium-ion-battery/>
- https://www.matichon.co.th/news-monitor/news_1542735

ทรัพยากรแร่กับชีวิตประจำวัน : ดีบุก

นางสาวตะวันนา แสงเมฆ

ในชีวิตประจำวันได้มีการใช้ประโยชน์จากแร่มากมายหลายชนิด เนื่องจากการดำรงชีวิตของคนเรามีความเกี่ยวข้องกับแร่มาโดยตลอดตั้งแต่ที่อยู่อาศัย ยานพาหนะ เครื่องใช้ไฟฟ้า เครื่องมือ เครื่องใช้ต่าง ๆ เครื่องสำอาง และยารักษาโรค ซึ่งปัจจุบันมีการค้นคว้าการใช้ประโยชน์จากแร่อย่างกว้างขวาง เพื่อประโยชน์ในอุตสาหกรรม

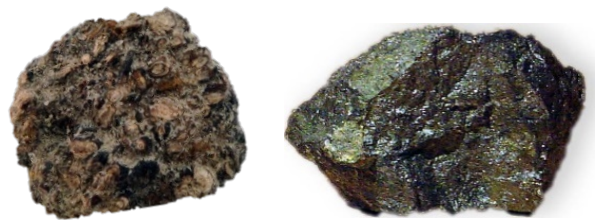
ซึ่งมีอิทธิพลต่อการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศเป็นอย่างมาก อาทิ อุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมโลหะ อุตสาหกรรมเซรามิก รวมไปถึงอุตสาหกรรมพื้นฐานอื่น ๆ ภาคอุตสาหกรรมที่กล่าวมานั้น ส่วนมากมีความต้องการใช้ทรัพยากรแร่เป็นวัตถุดิบ หรือใช้เป็นเชื้อเพลิงเป็นต้น โดยทรัพยากรแร่เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ โดยกระบวนการทางธรณีวิทยา ซึ่งเกิดภายในโลกและบนผิวโลก

โดยในบทความนี้ ผู้เขียนพยายามนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับแร่แต่ละชนิดที่ แหล่งที่พบแร่ทั้งในประเทศ ต่างประเทศ และการนำแร่หรือสินแร่ไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรม

“ถ้าไม่มีแร่ดีบุกในวันวาน อาจจะไม่มีการอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ในวันนี้” ในอดีตประเทศไทยเป็นผู้นำในการผลิตดีบุกที่สำคัญประเทศหนึ่งของโลก ซึ่งมีการผลิตดีบุกมากที่สุดถึง ๔๖,๓๖๔ ตัน ในปี พ.ศ. ๒๕๒๒ (ไพรัช ศุภธารณ์, ๒๕๔๓) และมีผลผลิตประมาณร้อยละ ๑๒ ของผลผลิตโลกทั้งหมดในปี พ.ศ. ๒๕๒๘ เป็นประเทศผู้ผลิตแร่ดีบุกรายใหญ่ที่สุดลำดับที่ ๒ ของโลก มีส่วนสำคัญในการสร้าง

รายได้และพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยในอดีตเป็นอย่างมาก

➤ ดีบุก (Tin)



- ชนิดแร่แคสซิเทไรต์ (Cassiterite)

แหล่งที่พบในประเทศ

ส่วนใหญ่พบตามแนวเทือกหินแกรนิตทางแถบซีกด้านตะวันตกตามแนวชายแดนไทย-เมียนมาร์ ตั้งแต่เหนือจรดใต้ โดยพบในภาคใต้ทุกจังหวัด ภาคกลางมีที่จังหวัดอุทัยธานี ชัยนาท สุพรรณบุรี กาญจนบุรี ราชบุรี และเพชรบุรี ภาคเหนือมีตั้งแต่จังหวัดกำแพงเพชร ตาก ลำพูน ลำปาง เชียงราย เชียงใหม่ และแม่ฮ่องสอน ส่วนภาคตะวันออกพบที่จังหวัดชลบุรี ระยอง และจันทบุรี แร่ดีบุกที่มีหลายสีต่าง ๆ กันนั้น ที่อื่นมีไม่มากเท่าประเทศไทย เช่น สีม่วง (ruby tin) มีที่จังหวัดชุมพร นครศรีธรรมราช จันทบุรี และยะลา สีอำปามีที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี สีแดงที่จังหวัดยะลา สีเหลืองเขียว และน้ำผึ้ง มีที่จังหวัดตรัง สงขลา ส่วนสีดำและน้ำตาลแกะนั้น พบในแหล่งอื่น ๆ ทั่วไป ในจังหวัดนราธิวาส ปัตตานี พังงา ภูเก็ต ระนอง และสงขลา แหล่งผลิตแร่ดีบุกที่สำคัญของประเทศไทยอยู่ที่จังหวัดเชียงใหม่ ยะลา ระนอง กาญจนบุรี ตาก และเชียงราย

แหล่งที่พบในต่างประเทศ

แหล่งผลิตที่สำคัญ ได้แก่ ประเทศจีน อินโดนีเซีย เปรู โบลิเวีย บราซิล และคองโก นอกจากนี้ พบที่ประเทศเวียดนาม รัสเซีย ไนจีเรีย มาเลเซีย ออสเตรเลีย เมียนมาร์ ลาว โปรตุเกส บรูไน และไนเจอร์ และแหล่งอื่น ๆ ทั่วโลก

- ชนิดแร่สแตนนไนต์ (Stannite)

แหล่งที่พบในประเทศ

พบที่เกาะพังงันจังหวัดสุราษฎร์ธานี ยะลา และที่ห้วยแม่ระนอง บ้านแม่แนด ตำบลแม่ตืน อำเภอลี้ จังหวัดลำพูน

แหล่งที่พบในต่างประเทศ

พบที่ ประเทศสหรัฐอเมริกา โบลิเวีย อังกฤษ สาธารณรัฐเช็ก ออสเตรเลีย แคนาดา และ จีน

การนำไปใช้ประโยชน์

ทั้งสองชนิดเป็นสินแร่โลหะดีบุกที่สำคัญ โดยโลหะดีบุกสามารถใช้เคลือบโลหะอื่น เช่น ชุบแผ่นเหล็กเป็นแผ่นเหล็กวิลาส (tin plate) ใช้ทำภาชนะบรรจุอาหาร ใช้ทำตะกั่วบัดกรีซึ่งหลอมละลายได้ง่ายใช้ในโรงงานบรรจุอาหาร กระป๋อง และในอุตสาหกรรมไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ ใช้ในการทำหน้าที่เป็นตัวหล่อลื่นแบริ่งสำหรับงาน เครื่องกลในเรือเพลาทุกประเภท ส่วนดีบุกในรูป สารประกอบ พวกชนิดแร่สแตนนิกออกไซด์ ใช้ประโยชน์ในการผลิตแก้วเนื้อทึบ เครื่องปั้นดินเผา เครื่องถ้วยชาม และเครื่องเคลือบ รวมไปถึงใช้เป็น ผงอุดรู และผงขัดถู ส่วนชนิดแร่สแตนนิกคลอไรด์ ใช้ในการพิมพ์ผ้าดอก ทำหมึก ฟอกน้ำตาล และ สบู่ รวมไปถึง สารประกอบที่เรียกสารประกอบ ดีบุกอินทรีย์ มีดีบุกผสมร้อยละ ๒๕-๕๐ ใช้ใน อุตสาหกรรมพลาสติก ยาฆ่าเห็ดรา ยาฆ่าแมลง ยารักษาเนื้อไม้ และสีทาบ้าน เป็นต้น โดยใน ต่างประเทศมีการใช้ดีบุกในการเคลือบแผ่นเหล็ก ซึ่งใช้ในการทำภาชนะบรรจุอาหารและเครื่องดื่ม ในอุตสาหกรรมอาหารเป็นส่วนมาก นอกจากนั้น

ยังมีการนำสารประกอบอินทรีย์ของดีบุก ใช้เป็นตัว ทำให้พลาสติก PVC ให้คงตัว ซึ่งเหมาะกับการใช้ เป็นหีบห่อหรือวัสดุก่อสร้างอีกด้วย

ถึงแม้ว่าในปัจจุบันไทยมีประทานบัตร เพียง ๗ แห่ง ซึ่งอยู่ในจังหวัดเชียงใหม่ ระนอง ลำพูน และนครศรีธรรมราช เปิดการ ๗ แปลง ในปี พ.ศ. ๒๕๖๓ ผลิตแร่ดีบุกได้ ๗๓ เมตริกตัน แต่ไทยยังมีการนำเข้าแร่ดีบุกมาลงเป็นโลหะดีบุก อยู่ จากสถิติการนำเข้าแร่ดีบุกของไทยมีแนวโน้มที่ เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ โดยในปี พ.ศ. ๒๕๖๓ ไทยได้นำเข้า แร่ดีบุกทั้งสิ้นปริมาณ ๑๖,๑๓๖ เมตริกตัน ซึ่งแร่ดีบุกที่นำเข้าส่วนใหญ่มาจากประเทศคองโก ออสเตรเลีย เวียดนาม บรูไน และนามิเบีย เป็นต้น

ตาราง ปริมาณการนำเข้าแร่ดีบุก ปี ๒๕๖๓

ประเทศ	ปริมาณ	
	(กิโลกรัม)	(เมตริกตัน)
คองโก	๑๐,๙๙๗,๒๙๓	๑๐,๙๙๗
ออสเตรเลีย	๒,๔๘๙,๙๓๕	๒,๔๙๐
เวียดนาม	๑,๙๘๐,๑๖๑	๑,๙๘๐
บรูไน	๒๓๗,๒๙๑	๒๓๗
นามิเบีย	๑๘๐,๓๓๓	๑๘๐
รวม	๑๖,๑๓๕,๘๖๗	๑๖,๑๓๖

ที่มา : รายงานสถิติ,กรมศุลกากร

ส่วนมากแร่ดีบุกที่นำเข้ามาจะเป็นในรูป ของแร่ดิบจะถูกนำมาผ่านกระบวนการเพิ่มมูลค่า ก่อนถูกส่งออกในลำดับถัดไป ซึ่งดีบุกนับว่าเป็น สินค้าแร่ส่งออกที่สำคัญของไทยในช่วงปี พ.ศ. ๒๕๖๐-๒๕๖๓ โดยมีมูลค่าการส่งออกโลหะ ดีบุกในปี ๒๕๖๓ ถึง ๕,๕๑๒ ล้านบาท

แหล่งทรัพยากรแร่ดีบุกที่น่าลงทุนใน ต่างประเทศ ได้แก่ ประเทศเมียนมาร์ โดยจะเป็น แหล่งแร่ดีบุก-ทังสแตน ที่ครอบคลุมพื้นที่ส่วนใหญ่ ทางตอนใต้ของรัฐ โดยเฉพาะในเขตพื้นที่ Tanintharyi ส่วนทางตอนเหนือของประเทศจะ ครอบคลุมด้านตะวันตกของรัฐฉาน ซึ่งทางตอน เหนือแหล่งแร่จะมีแร่ทังสแตนมากกว่าดีบุก ทั้งนี้

การคมนาคมขนส่งจากเมียนมาร์มายังไทยสามารถทำได้สะดวก และรวดเร็ว จึงเป็นประเทศที่น่าสนใจในการลงทุน (ในปัจจุบันปัจจัยการเมืองในประเทศกลับมาเป็นปัจจัยหลักในการพิจารณา) นอกจากนั้นยังมีประเทศอินโดนีเซีย ที่มีแหล่งแร่ดีบุกในทะเลที่นำลงทุนคือ พื้นที่รอบเกาะบังก้า และพื้นที่รอบเกาะใกล้เคียง เช่น เกาะเบลิตุง เกาะกัลลิมน ซึ่งปัจจุบันประเทศอินโดนีเซียนับว่าเป็นแหล่งผลิตและส่งออก ดีบุกอันดับ ๒ ของโลก จึงเป็นอีกประเทศที่เหมาะสมแก่การลงทุนอีกแหล่งหนึ่ง

ในครั้งต่อไปจะกล่าวถึงแร่อีกชนิดหนึ่งที่มีความสำคัญไม่แพ้แร่ดีบุก มีการนำเข้ามาเป็นจำนวนมากในแต่ละปี และยังเป็นแร่ที่มีความสำคัญกับประเทศไทยอีกด้วย

อ้างอิง :

๑. www.dmr.go.th/ewtadmin/ewt/dmr_web/download/article/article_20170505142930.pdf
๒. www.customs.go.th/statistic_report.php?show_search=1&s=oCCMVXdXkNvKv7
๓. www7.dpim.go.th/stat/index.php
๔. www.dpim.go.th/purchase/article?catid=12_7&articleid=13327
๕. ฉวีวรรณ จันทรเณร. เทคโนโลยีการผลิตโลหะดีบุกที่มีมูลค่าสูง. กรุงเทพฯ : กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่, 2561.
๖. www.dpim.go.th/webservices/con_report.php?command

แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดทำเอกสารวิชาการ

กลุ่มวิเคราะห์สถานการณ์เศรษฐกิจ กองบริหารจัดการวัตถุดิบอุตสาหกรรม กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ขอความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถามจากท่านในฐานะผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการจัดทำเอกสารวิชาการ ได้แก่ กพร.เศรษฐกิจปริทัศน์ และบทความวิชาการ เพื่อนำความคิดเห็นที่ได้มาปรับปรุงการจัดทำเอกสารวิชาการให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมากยิ่งขึ้น

๑. อาชีพ-ตำแหน่งของผู้ตอบแบบสอบถาม

- ☐ ข้าราชการในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม
- ☐ ผู้ประกอบการเหมืองแร่และอุตสาหกรรมพื้นฐาน ☐ อื่น ๆ (โปรดระบุ)

๒. ท่านเคยอ่านหรือมีความสนใจ กพร. เศรษฐกิจปริทัศน์ ในคอลัมน์ใดบ้าง

- ☐ สภาวะเศรษฐกิจมหภาค
- ☐ ข่าวสารเศรษฐกิจแร่และอุตสาหกรรมพื้นฐาน (ข่าวในประเทศและต่างประเทศ)
- ☐ ราคาสินค้าแร่และอุตสาหกรรมพื้นฐานที่น่าสนใจ
- ☐ การค้าอุตสาหกรรมพื้นฐาน แร่ และผลิตภัณฑ์จากแร่
- ☐ ECON FOCUS
- ☐ ข่าวสารการเหมืองแร่
- ☐ Raw material foresight
- ☐ GEO STORY

๓. ท่านต้องการให้ กพร.เศรษฐกิจปริทัศน์ และบทความวิชาการ ปรับปรุง/เพิ่มเติม เนื้อหาหรือคอลัมน์ใด

๔. ท่านสนใจหรือต้องการให้จัดทำบทความวิชาการในเรื่องใด

๕. ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ

กรุณาส่งแบบสอบถามมาที่ กลุ่มวิเคราะห์สถานการณ์เศรษฐกิจ
กองบริหารจัดการวัตถุดิบอุตสาหกรรม กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่
โทรศัพท์ 02 202 3673 โทรสาร 02 354 3373
Email : econ@dpim.go.th



แบบสอบถามออนไลน์

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (กพร.) ได้มีมาตรการในการป้องกันและควบคุมสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือ COVID-19 โดยให้ข้าราชการและเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน ณ ที่พักอาศัย (Work From Home) จนกว่าสถานการณ์จะคลี่คลาย โดยในระหว่างนี้ สามารถติดต่อได้ตามช่องทางนี้



ช่องทางการติดต่อ

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่
DEPARTMENT OF PRIMARY INDUSTRIES AND MINES

**0 2430 6995**
Fax : **0 2644 8746**

industry0500@saraban.mail.go.th

กองกฎหมาย	0 2202 3621
กองบริการงานอนุญาต	0 2202 3886
กองบริหารจัดการวัตถุอันตราย	0 2202 3727
กองบริหารสิ่งแวดล้อม	0 2202 3681
กองยุทธศาสตร์และแผนงาน	0 2202 3867
กองวิศวกรรมบริการ	0 2202 3566
ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	0 2202 3875
กลุ่มตรวจสอบภายใน	0 2202 3584
กองนวัตกรรมการวัตถุอันตรายและอุตสาหกรรมต่อเนื่อง	0 2202 3693

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่
75/10 ถนนพระรามที่ 6 แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400