

กพร. เศรษฐกิจปรัทัศน์

DPIM ECONOMIC REVIEW

ฉบับที่ ๘ ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘
ประจำเดือนพฤษภาคม ๒๕๖๘



กลุ่มวิเคราะห์สถานการณ์เศรษฐกิจ
กองบริหารจัดการวัตถุดิบอุตสาหกรรม
กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (กพร.)
Department of Primary Industries and Mines (DPIM)
หมายเลขโทรศัพท์ ๐ ๒๔๓๐ ๖๘๓๕ ต่อ ๔๔๓๑

สารบัญ

๑	สภาวะเศรษฐกิจมหภาค	๓	ข่าวเศรษฐกิจแร่และ อุตสาหกรรมพื้นฐาน ในประเทศ
๖	ข่าวเศรษฐกิจแร่และ อุตสาหกรรมพื้นฐาน ต่างประเทศ	๘	ราคาสินค้าแร่และ อุตสาหกรรมพื้นฐาน ที่น่าสนใจ
๑๒	การค้าอุตสาหกรรมพื้นฐาน แร่และผลิตภัณฑ์จากแร่	๑๓	Econ Focus : สถานการณ์โรงไฟฟ้า นิวเคลียร์ทั่วโลกในปี ๒๕๖๖
๒๐	ข่าวสารการเหมืองแร่ : สรุปภาพรวมอุตสาหกรรมเหมือง แร่ในประเทศสหรัฐอเมริกา ในปี ๒๕๖๖	๒๕	การศึกษาผลกระทบจาก แผ่นดินไหวต่อสิ่งก่อสร้าง ใต้ดินและผิวดิน (Study of The Effect from Earthquake to Underground and Surface Constructions)
๒๔	การดำเนินการในคดีอาญา เกี่ยวกับการกระทำความผิดตาม พระราชบัญญัติแร่ พ.ศ. ๒๕๖๐		

ความคิดเห็นที่ปรากฏใน กพร. เศรษฐกิจปริทัศน์ เป็นความเห็นส่วนบุคคลของผู้เขียน
อาจจะมีได้สะท้อนถึงความเห็นของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (กพร.)
ทั้งหมด หากต้องการทำสำเนา คัดลอก แจกจ่าย หรือเผยแพร่ต้องได้รับความยินยอมก่อน
ทั้งนี้ ผู้สนใจสามารถดาวน์โหลดเอกสารได้ที่คิวอาร์โค้ด และขอขอบคุณภาพหน้าปกจาก
<https://s.dpim.go.th/18i>



สถานะเศรษฐกิจมหภาค

นางสาวศิดาลักษณ์ แก้วบุ๋ก

ธนาคารแห่งประเทศไทยรายงานว่าเศรษฐกิจไทยในเดือนมีนาคมชะลอตัวจากเดือนก่อน จากภาคบริการ โดยเฉพาะกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวตามจำนวนนักท่องเที่ยวต่างชาติที่ลดลง ด้านการบริโภคภาคเอกชนชะลอตัว โดยเฉพาะการใช้จ่ายหมวดบริการและสินค้าไม่คงทน ขณะที่การส่งออกสินค้าลดลงตามการ

ส่งออกโลหะมีค่าเป็นหลัก แต่ยังคงอยู่ในระดับสูงจากการเร่งส่งออกสินค้าไปสหรัฐฯ ส่วนการลงทุนภาคเอกชนลดลงจากหมวดเครื่องจักรและอุปกรณ์ อย่างไรก็ตาม การผลิตภาคอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นจากหมวดยานยนต์และหมวดฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ สำหรับการใช้จ่ายภาครัฐขยายตัวต่อเนื่องจากทั้งรายจ่ายประจำและลงทุนของรัฐบาลกลาง

ภาคการใช้จ่ายในประเทศ

-0.5

(%MOM)



การบริโภคภาคเอกชน

-1.0

(%MOM)



การลงทุนภาคเอกชน

45.8

(%YOY)



รายจ่ายภาครัฐ

ภาคการผลิต

-1.0

(%MOM)



เกษตรกรรม

1.0

(%MOM)



อุตสาหกรรม

-9.0

(%MOM)



จำนวนนักท่องเที่ยว

สำหรับเสถียรภาพเศรษฐกิจ อัตราเงินเฟ้อทั่วไปลดลงจากเดือนก่อนตามหมวดพลังงานเป็นสำคัญ จากราคาน้ำมันขายปลีกกลุ่มเบนซินที่ลดลงตามราคาน้ำมันในตลาดโลก และค่าไฟฟ้าที่ลดลงตามมาตรการช่วยเหลือกลุ่มเปราะบางของภาครัฐ ด้านอัตราเงินเฟ้อพื้นฐานลดลงตามราคาอาหารสำเร็จรูป รวมถึงค่าของใช้ส่วนตัวและอุปกรณ์ซักล้าง

สำหรับดุลบัญชีเดินสะพัดเกินดุลลดลงจากเดือนก่อน จากดุลบริการ รายได้ และเงินโอนที่กลับมาขาดดุลเป็นสำคัญ ด้านตลาดแรงงานโดยรวมปรับตัวดีขึ้นเล็กน้อยจากทั้งภาคการผลิตและภาคบริการ

ภาคการค้าระหว่างประเทศ (มูลค่า : ล้านบาท)

๙๘๘,๓๖๒.๔๗

EXPORT

การส่งออก

๙๖๗,๖๐๗.๘๕

IMPORT

การนำเข้า

+๒๐,๗๕๔.๖๒

TRADE BALANCE

ดุลการค้า

อัตราแลกเปลี่ยน (บาทต่อ ๑ หน่วยสกุลเงินต่างประเทศ)

	มี.ค. ๖๘	เม.ย. ๖๘	ทิศทาง
 ดอลลาร์สหรัฐ	๓๓.๘๒	๓๓.๗๕	 (แข็งค่า)
 ปอนด์สเตอร์ลิง	๔๓.๖๒	๔๔.๓๘	 (อ่อนค่า)
 ยูโรโซน	๓๖.๕๐	๓๗.๘๒	 (อ่อนค่า)
 เยน (๑๐๐ เยน)	๒๒.๖๘	๒๓.๓๘	 (อ่อนค่า)
 ดัชนีค่าเงินบาท	๑๒๖.๙๕	๑๒๕.๙๑	 (อ่อนค่า)

อัตราเงินเฟ้อ (ร้อยละ YoY)

	มี.ค. ๖๘	เม.ย. ๖๘	ทิศทาง
 อัตราเงินเฟ้อทั่วไป	๐.๘๔	-๐.๒๒	 (ลดลง)
 อัตราเงินเฟ้อพื้นฐาน	๐.๘๖	๐.๙๘	 (เพิ่มขึ้น)

อัตราดอกเบี้ยนโยบาย (ร้อยละ)

	๒๖ ก.พ. ๖๘	๓๐ เม.ย. ๖๘	ทิศทาง
 อัตราดอกเบี้ยนโยบาย	๒.๐๐	๑.๗๕	 (ลดลง)

แหล่งข้อมูลอ้างอิง

- ธนาคารแห่งประเทศไทย (www.bot.or.th)
- กระทรวงพาณิชย์ (www.moc.go.th)
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (www.oae.go.th)
- สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม (www.oie.go.th)

ข่าวเศรษฐกิจแร่ และอุตสาหกรรมพื้นฐานในประเทศ

นางสาวรักเร่ เกลื้อนเมฆ

➤ กฟผ. เดินหน้าจ้างเหมาชุด-ขุดดินและถ่านหิน แม่เมาะ สัญญาที่ ๘/๑ แล้ว ยืนยันความโปร่งใส

กฟผ.ลงนามจ้างเหมาชุด-ขุดดินและถ่านหินที่เหมืองแม่เมาะ สัญญาที่ ๘/๑ เรียบร้อยแล้ว พร้อมเร่งชุด-ขุดดินและถ่านหินให้มีปริมาณเพียงพอสำหรับผลิตไฟฟ้าอย่างต่อเนื่อง คาดสามารถเดินเครื่องผลิตไฟฟ้าได้เต็มกำลังการผลิตในเดือนพฤษภาคม ๒๕๖๘

นายเทพรัตน์ เทพพิทักษ์ ผู้ว่าการการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) เปิดเผยว่า กฟผ.ได้ลงนามสัญญาจ้างชุด-ขุดดินและถ่านหินที่เหมืองแม่เมาะ สัญญาที่ ๘/๑ กับบริษัท สหกล่อศิวิไลซ์ จำกัด (มหาชน) เมื่อวันที่ ๒๗ มีนาคม ๒๕๖๘ เรียบร้อยแล้ว จากนั้น กฟผ.ได้เร่งรัดดำเนินการตามขั้นตอนต่าง ๆ ส่งมอบพื้นที่ให้บริษัทผู้รับจ้าง และเริ่มดำเนินการขุดตัดแยกและขนถ่านหินในดินที่ ตั้งแต่วันที่ ๒๙ มีนาคม ๒๕๖๘ ที่ผ่านมา

งานจ้างเหมาชุด-ขุดดินและถ่านหินที่เหมืองแม่เมาะ สัญญาที่ ๘/๑ ต้องดำเนินการโดยเร่งด่วนเนื่องจากมีความล่าช้าจากแผนที่กำหนดไว้มาก กฟผ. ได้ยืนยันความจำเป็นที่ต้องเดินเครื่องผลิตไฟฟ้าจากถ่านหินของโรงไฟฟ้าแม่เมาะเพิ่มเติมอย่างต่อเนื่องตั้งแต่วิกฤตพลังงานปี ๒๕๖๕ เพราะถ่านหินเป็นเชื้อเพลิงที่มีต้นทุนต่ำช่วยลดการนำเข้าก๊าซธรรมชาติเหลว (LNG) ที่มีราคาแพงและยังมีความเสี่ยงต่อความผันผวนของราคา เพื่อพยุงราคาไฟฟ้าของประเทศไม่ให้สูงเกินไป รวมถึง กฟผ. ต้องแบกรับค่า Ft ไว้จนถึงปัจจุบัน เป็นเหตุให้ กฟผ. ต้องนำถ่านหินภายใต้สัญญาเดิม (สัญญา ๘ และ ๙) มาใช้ก่อนกำหนดจนปริมาณถ่านหินครบก่อนสิ้นสุดสัญญา

อย่างไรก็ตาม กฟผ. มีความจำเป็นต้องบริหารถ่านหินให้มีปริมาณสำรองที่เพียงพอ ทำให้โรงไฟฟ้าแม่เมาะไม่สามารถเดินเครื่องได้เต็มกำลังการผลิตในช่วงเดือนเมษายน ๒๕๖๘ และจะสามารถกลับมาเดินเครื่องเต็มกำลังการผลิตได้ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม ๒๕๖๘ เป็นต้นไป ทั้งนี้ ขอให้ประชาชนเชื่อมั่นว่า กฟผ.สามารถบริหารจัดการเชื้อเพลิงถ่านหินที่มีอยู่เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

โดยมิให้เกิดผลกระทบต่อความมั่นคงด้านการผลิตไฟฟ้าและต้นทุนราคาพลังงานของประเทศอย่างเต็มความสามารถ
ที่มา : [http:// mgronline.com business/detail/9680000031792](http://mgronline.com/business/detail/9680000031792), วันที่ ๓ เมษายน ๒๕๖๘

➤ “GIT” ชี้ส่งออกอัญมณีฯ บวก ๔ เดือนติด สหรัฐฯ ยึดเก็บภาษีร้อยละ ๓๖ หายใจคล่อง

สุเมธ ประสงค์พงษ์ชัย ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนาอัญมณีและเครื่องประดับแห่งชาติ (องค์การมหาชน) หรือ GIT เปิดเผยว่า การส่งออกอัญมณีและเครื่องประดับ ไม่รวมทองคำในเดือนกุมภาพันธ์ ๒๕๖๘ มีมูลค่า ๒,๒๙๗.๙๕ ล้านดอลลาร์สหรัฐ เพิ่มขึ้นร้อยละ ๑๐๔.๒๓ ขยายตัวเป็นบวกต่อเนื่อง ๔ เดือนติดต่อกัน หากรวมทองคำมีมูลค่า ๔,๐๓๒.๒๑ ล้านดอลลาร์สหรัฐ เพิ่มขึ้นร้อยละ ๑๒๑.๒๙% และการส่งออกรวม ๒ เดือนแรกของปี ๒๕๖๘ ไม่รวมทองคำมีมูลค่า ๓,๒๓๑.๕๘ ล้านดอลลาร์สหรัฐ เพิ่มขึ้นร้อยละ ๗๓.๒๒ หากรวมทองคำมีมูลค่า ๖,๑๓๓.๗๑ ล้านดอลลาร์สหรัฐ เพิ่มขึ้นร้อยละ ๑๐๒.๓๒

ทั้งนี้ การส่งออกเฉพาะทองคำในเดือนกุมภาพันธ์ ๒๕๖๘ มีมูลค่า ๙๓๓.๖๓ ล้านดอลลาร์สหรัฐ เพิ่มขึ้นร้อยละ ๒๖.๓๙๕ จากการส่งออกไปเพื่อเก็งกำไร เพราะมีปัจจัยหนุนจากแรงซื้อทองคำซึ่งเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยท่ามกลางความกังวลเกี่ยวกับมาตรการภาษีของสหรัฐฯ ทำให้ราคาทองคำทำสถิติสูงสุดที่ ๒,๙๓๗ ดอลลาร์สหรัฐต่อออนซ์ ส่วนยอดรวมส่งออกทองคำ ๒ เดือน มีมูลค่า ๒,๑๐๑.๕๐ ล้านดอลลาร์สหรัฐ เพิ่มขึ้นร้อยละ ๗๓.๗๔

สำหรับตลาดส่งออกที่สำคัญ พบว่า สหรัฐฯ มีการขยายตัวมากที่สุด โดยเพิ่มขึ้นร้อยละ ๓๑.๖๑ จากการเร่งนำเข้าเพื่อลดความเสี่ยงจากมาตรการภาษี เยอรมนีเพิ่มขึ้นร้อยละ ๘.๕๖ อิตาลีเพิ่มขึ้นร้อยละ ๔.๓๗ สหราชอาณาจักรเพิ่มขึ้นร้อยละ ๑๓.๘๐ และญี่ปุ่นเพิ่มขึ้นร้อยละ ๔.๓๗ ส่วนฮ่องกงลดลงร้อยละ ๘.๐๙ เบลเยียมลดลงร้อยละ ๒๑.๒๔ กатарลดลงร้อยละ ๔๖.๙๒ และสหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ลดลงร้อยละ ๒๙.๙๙

ส่วนการส่งออกเครื่องประดับเงินเพิ่มขึ้นร้อยละ ๑๒.๑๘ เครื่องประดับพลทินัมเพิ่มขึ้นร้อยละ ๔๐.๙๙ พลอยก้อนเพิ่มขึ้นร้อยละ ๑๑.๑๗ พลอยเนื้อแข็งเจียรไนเพิ่มขึ้นร้อยละ ๒๒.๓๔ พลอยเนื้ออ่อนเจียรไนเพิ่มขึ้นร้อยละ ๑๔.๑๗ ซึ่งกลุ่มพลอยขยายตัวต่อเนื่อง เพราะมีการซื้อไปลงทุน เครื่องประดับเทียมเพิ่มขึ้นร้อยละ ๒.๙๘ ส่วนเครื่องประดับทองคำลดลงร้อยละ ๑๑.๙๙ เพชรก้อนลดลงร้อยละ ๓๓.๘๖ เพชรเจียรไนลดลงร้อยละ ๒๙.๔๘ เนื่องจากการส่งออกไปยังฮ่องกง เบลีเยม และสหรัฐอเมริกาสำหรับเอมิเรตส์ลดลง

นายสุเมธกล่าวว่า แนวโน้มการส่งออกเดือนมีนาคม ๒๕๖๘ คาดว่าคงจะยังขยายตัวต่อเนื่อง โดยเฉพาะตลาดสหรัฐฯ ที่จะมีการเร่งนำเข้า เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาเรื่องภาษี แต่ผลจากการที่สหรัฐฯ ได้เริ่มเก็บภาษีนำเข้าร้อยละ ๑๐ แล้ว คงต้องจับตาดูว่าจะมีผลกระทบต่อการส่งออกสินค้ากลุ่มนี้ในเดือนเมษายน ๒๕๖๘ หรือไม่ เพราะเดิมอัตราภาษีนำเข้าเฉลี่ยต่ำมาแค่ร้อยละ ๐-๖.๕ เท่านั้น ส่วนอัตราภาษีร้อยละ ๓๖ ที่ถูกชะลอออกไป ๙๐ วัน จะทำให้การส่งออกคลายความกังวล และต้องติดตามสถานการณ์ต่อไปว่าจะสามารถเจรจาปรับลดอัตราภาษีได้หรือไม่

ที่มา : <https://www.prachachat/economy/news-1791377>, วันที่ ๑๐ เมษายน ๒๕๖๘

➤ บางจากแจลงลงทุนเหมืองโปแตช “ไทยคาลิ” ลดการนำเข้าแม่ปุ๋ยช่วยเกษตรกร

บางจากฯ ลงทุนในโครงการเหมืองแร่โปแตช “ไทยคาลิ” หวังไทยลดการนำเข้าโปแตชจากต่างประเทศ เผยเตรียมก่อสร้างอุโมงค์ใต้ดินเพื่อทำเหมืองในครึ่งปีหลัง คาดแล้วเสร็จในอีก ๔ ปีข้างหน้า โดยจะผลิตโปแตช ๑ แสนตันต่อปี และเกลือบริสุทธิ์ ๒-๓ แสนตันต่อปี

นายชัยวัฒน์ โควาวิสารัช ประธานเจ้าหน้าที่บริหารกลุ่มบริษัทบางจาก และกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท บางจาก คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) หรือ BCP กล่าวว่า บางจากฯ ตัดสินใจลงทุนถือหุ้นในบริษัทไทยคาลิ จำกัด ซึ่งดำเนินธุรกิจเหมืองแร่โปแตช ซึ่งเป็นแม่ปุ๋ยที่มีความจำเป็นต่อภาคเกษตรของไทย โดยโครงการนี้จะช่วยลดการพึ่งพาการนำเข้าจากต่างประเทศ ซึ่งปัจจุบันโครงการเหมืองแร่โปแตชของไทยคาลิยังเดินหน้าด้วยดี บริษัทยังไม่มีแผนการลงทุนเพิ่มเติมในโครงการเหมืองแร่โปแตชที่จะทยอยออกไปถึงขั้นการผลิตปุ๋ยเคมี เนื่องจากเป็นช่วงเริ่มโครงการ รวมทั้งรอให้สถานการณ์เศรษฐกิจโลกดีขึ้นก่อน หลังจากนั้นนายโดนัลด์ ทรัมป์ ประธานาธิบดีสหรัฐอเมริกา ได้ประกาศเก็บภาษีตอบโต้ประเทศที่เกิดดุลการค้าต่อ

สหรัฐฯ ทำให้หลายประเทศเตรียมมาตรการตอบโต้สหรัฐฯ ส่วนประเทศไทยโดนเรียกเก็บภาษีนำเข้าร้อยละ ๓๖ ซึ่งภาครัฐได้ตั้งทีมเจรจากับสหรัฐฯ โดยเสนอเปิดตลาดสินค้าบางรายการ และปรับลดภาษีนำเข้าให้สหรัฐฯ เพื่อแลกกับสหรัฐฯ ลดการขึ้นภาษีนำเข้าสินค้าไทย

ทั้งนี้ โครงการเหมืองแร่โปแตชของไทยคาลิ มีความแตกต่างและคนละเงื่อนไขเมื่อเทียบกับโครงการโปแตชอาเซียนที่บางจากฯ เคยถือหุ้นอยู่ เนื่องจากมีรัฐบาลของหลายประเทศร่วมถือหุ้นด้วย ทำให้โครงการมีความคืบหน้าช้ามาก สุดท้ายบางจากฯ จึงต้องถอนการลงทุน

นายชูพงศ์ วิเศษจินดาวัฒน์ ผู้จัดการทั่วไป บริษัทไทยคาลิ จำกัด เปิดเผยความคืบหน้าโครงการเหมืองแร่โปแตชว่า ขณะนี้บริษัทอยู่ระหว่างการเตรียมพื้นที่ รวมทั้งระบบน้ำและไฟฟ้าเพื่อเตรียมก่อสร้างอุโมงค์ใต้ดินในการทำเหมืองโปแตชในอีก ๓-๔ เดือนข้างหน้า ใช้เวลาก่อสร้างราว ๓-๔ ปีจึงผลิตเชิงพาณิชย์ได้ สำหรับอุโมงค์ใต้ดินมีเส้นผ่านศูนย์กลาง ๕ เมตร ขุดลึกแนวตั้งไปถึงชั้นแร่ มีความลึกถึง ๒๕๐-๓๐๐ เมตร ปัจจุบันบริษัทได้ทำคันดินสูง ๒ เมตร รอบเหมืองแร่ที่ดำเนินการ ๔๐๐-๕๐๐ ไร่ เพื่อป้องกันไม่ให้มีปัญหามลกระทบสิ่งแวดล้อมหากเกิดน้ำท่วมในพื้นที่เหมือง

ทั้งนี้ ไทยคาลิวางเป้าหมายการผลิตโปแตชประมาณ ๑ แสนตันต่อปี และเกลือบริสุทธิ์อีก ๒-๓ แสนตันต่อปี เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบต้นน้ำสำหรับอุตสาหกรรมเคมีและอุตสาหกรรมอาหาร ส่วนโปแตชเป็นแม่ปุ๋ย (K) ที่สามารถนำไปใช้เป็นปุ๋ยได้เลย หรือนำไปผสมกับแม่ปุ๋ยตัวอื่นแล้วเป็นเม็ดขายเป็นปุ๋ยเคมีสูตรต่าง ๆ ตามความต้องการของพืช

บริษัท ไทยคาลิ จำกัด ได้รับประทานบัตรเหมืองแร่โปแตชในพื้นที่ อ.ด่านขุนทด จ.นครราชสีมา ในพื้นที่จำนวน ๙,๐๐๕ ไร่ มีอายุ ๒๕ ปี นับตั้งแต่วันที่ ๗ กรกฎาคม ๒๕๕๘ - ๖ กรกฎาคม ๒๕๘๓ โดยบริษัทมีทุนจดทะเบียน ๕,๐๗๗,๙๓๑,๘๒๐ บาท มีบริษัท ปิซีวี เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด (ปิซีวีอี) ซึ่งเป็นบริษัทย่อยของบางจาก คอร์ปอเรชั่น ถือหุ้นอยู่ร้อยละ ๖๕ นายวุฒิชัย สงวนวงศ์ชัย ถือหุ้นร้อยละ ๑๘.๒ และกลุ่มผู้ถือหุ้นรายย่อยอื่น ถือหุ้นร้อยละ ๑๖.๘

ที่มา : <http://mgronline.com/business/detail/9680000035757>

วันที่ ๑๕ เมษายน ๒๕๖๘

➤ โรงงานเหล็กจีนจ่อหนีไทย หลังกระทรวงอุตสาหกรรม
เตรียมยกเลิกเตาหลอม IF

กระทรวงอุตสาหกรรม โดยนายเอกนัฏ พร้อมพันธุ์ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม ได้ลงนามในคำสั่งให้ ปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม นายณัฐพล รังสิตพล ในฐานะ ประธานคณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (กมอ.) บรรจวาระเพื่อพิจารณาทบทวนให้ยกเลิกการรับรอง มาตรฐานอุตสาหกรรมเหล็ก (มอก.เหล็ก) ที่ผลิตโดย กระบวนการเตาหลอม (Induction Furnace หรือ เตา IF) โดยเชื่อว่าเป็นเทคโนโลยีเตาระบบเปิดที่ดั่งสิ่งสกปรกออกจากน้ำเหล็กได้ยาก สร้างมลพิษฝุ่นและแก๊สพิษจากการ ผลิตเหล็ก อีกทั้งกระบวนการผลิตของเตาหลอม IF ไม่สามารถควบคุมคุณภาพเหล็กที่ผลิตออกมาให้สม่ำเสมอได้

นายเอกนัฏระบุว่าสำนักงานมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) ได้ออก มอก.๒๐-๒๕๕๙ แก๊ซมาตรฐานเหล็กเส้นเสริมคอนกรีต-เหล็กเส้นกลม มอก.๒๐-๒๕๕๓ และ มอก.๒๔-๒๕๕๙ แก๊ซมาตรฐาน เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต-เหล็กข้ออ้อย มอก.๒๔-๒๕๕๘ เพื่อรองรับให้มีการใช้เตาหลอม IF ในการผลิตมาตั้งแต่ ปี ๒๕๕๙ ทำให้บริษัทที่ผลิตเหล็กจากเตาหลอม IF อย่าง บริษัทชิน เคอ หยวน ได้รับ มอก.มาตั้งแต่ปี ๒๕๖๑

นอกจากนี้ ที่ผ่านมาชุดปฏิบัติการของกระทรวง อุตสาหกรรม เข้าตรวจสอบมาตรฐาน มอก. ของโรงงานผลิต เหล็กเตาหลอม IF หลายแห่ง ปรากฏว่าเหล็กที่ผลิต ออกมาไม่ผ่านมาตรฐานตามที่ขอไว้ จึงเกิดการอายัดห้าม ผลิตและจำหน่าย ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่า โรงงานที่ผลิตเหล็ก จากเตาหลอม IF ไม่สามารถควบคุมคุณภาพวัตถุดิบให้มี คุณภาพที่ดีได้ อีกทั้งในปัจจุบันมีโรงงานผลิตเหล็กที่ผลิต โดยกระบวนการเตาอาร์คไฟฟ้า Electric Arc Furnace (EF) ที่ใช้ไฟฟ้าในการหลอมเหล็ก ซึ่งกระบวนการผลิต เหล็กสามารถดั่งสิ่งสกปรกออกจากน้ำเหล็กได้ดีกว่าเตา หลอม IF จึงสร้างมลพิษฝุ่นและแก๊สพิษน้อยกว่า และยัง ควบคุมคุณภาพได้ง่ายและสม่ำเสมอกว่า

นอกจากนี้ จากการหารือกับสมาคมผู้ผลิตเหล็ก และสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย แจ้งว่า ในปี ๒๕๖๗ ไทยมีกำลังการผลิตเหล็กด้วยเตาอาร์คไฟฟ้า ถึง ๔.๓ ล้านตัน ขณะที่ความต้องการใช้เหล็กเส้นอยู่ที่ประมาณ ๒.๘ ล้านตัน ดังนั้นการทบทวนการออก มอก. ที่ใช้รับรองกระบวนการ ผลิตเหล็กจากเตาหลอม IF จึงสามารถดำเนินการได้ เพื่อที่จะยกเลิกเหล็กที่ผลิตจากเตาหลอมประเภทนี้

ที่มา : <https://www.thansettakij.com/economy/625815>

วันที่ ๒๔ เมษายน ๒๕๖๘

ข่าวเศรษฐกิจแร่ และอุตสาหกรรมพื้นฐานต่างประเทศ

นางสาวรักเร่ เกลือณเมข

➤ บริษัท Nornickel คาดการณ์การผลิตนิกเกิลในปี ๒๕๖๘

บริษัท Nornickel ของรัสเซีย ซึ่งเป็นหนึ่งในผู้ผลิตนิกเกิลรายใหญ่ของโลก และเป็นผู้ผลิตแพลเลเดียมรายใหญ่ที่สุดของโลก คาดการณ์ผลผลิตนิกเกิลในปี ๒๕๖๘ ไว้ที่ ๒๐๔,๐๐๐-๒๑๑,๐๐๐ เมตริกตัน บริษัทรายงานว่า ในช่วงไตรมาสแรกของปี ๒๕๖๘ ผลผลิตนิกเกิลอยู่ที่ระดับ ๔๒,๐๐๐ ตัน ลดลงร้อยละ ๑.๑ เมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน เช่นเดียวกับผลผลิตแพลเลเดียมลดลงร้อยละ ๐.๖ อยู่ที่ระดับ ๗๔๑,๐๐๐ ออนซ์ ขณะที่ผลผลิตแพลทินัมเพิ่มขึ้นร้อยละ ๐.๖ อยู่ที่ระดับ ๑๘๐,๐๐๐ ออนซ์

นาย Alexander Popov รองประธานอาวุโสของบริษัทกล่าวว่า ผลผลิตนิกเกิลที่ลดลงเล็กน้อยนั้นเป็นเพียงชั่วคราว อันเป็นผลมาจากการบำรุงรักษาที่โรงงานหลายแห่งของบริษัท นอกจากนี้ บริษัทยังได้รับผลกระทบจากราคาโลหะบางชนิดที่ตกต่ำหรือหยุดนิ่ง เนื่องจากความต้องการที่ลดลงท่ามกลางความปั่นป่วนของตลาดที่เกิดจากภาษีการค้าของประธานาธิบดีโดนัลด์ ทรัมป์ แห่งสหรัฐอเมริกา แม้ว่า Nornickel จะไม่ได้อยู่ภายใต้การคว่ำบาตรโดยตรงจากชาติตะวันตก แต่มาตรการดังกล่าวได้กระตุ้นให้ผู้ผลิตในชาติตะวันตกบางรายหลีกเลี่ยงการซื้อโลหะจากรัสเซีย มีการปิดกั้นการเข้าถึงเทคโนโลยีบางอย่างจากทางตะวันตก รวมถึงวิธีการชำระเงินที่มีความซับซ้อนมากยิ่งขึ้น

ที่มา : <https://shorturl.asia/1xXiH>

วันที่ ๒๑ เมษายน ๒๕๖๘

➤ จีนจะยังสร้างโรงไฟฟ้าถ่านหินต่อไปจนถึงปี ๒๕๗๐

จีนวางแผนที่จะสร้างโรงไฟฟ้าพลังงานถ่านหินต่อไปจนถึงปี ๒๕๗๐ เพื่อตอบสนองความต้องการใช้พลังงานภายในประเทศ นโยบายดังกล่าวอาจทำให้เกิด

คำถามเกี่ยวกับความมุ่งมั่นของจีนในการลดการใช้ถ่านหินในช่วงปี ๒๕๖๙-๒๕๗๓ ถึงแม้ว่านโยบายดังกล่าวจะระบุว่าโครงการสร้างโรงไฟฟ้าพลังงานถ่านหินใหม่ถือเป็นโครงการสำรองสำหรับการผลิตพลังงานหมุนเวียนซึ่งผลผลิตขึ้นอยู่กับแสงแดดและลมก็ตาม

แนวทางปฏิบัติที่ออกโดยรัฐบาลและหน่วยงานกำกับดูแลด้านพลังงานระบุว่าโรงไฟฟ้าพลังงานถ่านหินที่สร้างใหม่ควรมีการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ต่ำกว่าโรงไฟฟ้าพลังงานถ่านหินที่สร้างในปี ๒๕๖๗ ประมาณร้อยละ ๑๐-๒๐ และยังเรียกร้องให้มีการอัปเดตโรงไฟฟ้าพลังงานถ่านหินที่มีอยู่บางแห่งเพื่อให้เป็นไปตามเงื่อนไขดังกล่าวอีกด้วย

แผนการสร้างโรงไฟฟ้าพลังงานถ่านหิน เป็นผลสืบเนื่องมาจากรายงานของ China Coal Association ระบุว่าการบริโภคถ่านหินของจีนจะไม่ถึงจุดสูงสุดจนกว่าจะถึงปี ๒๕๗๑ ซึ่งช้ากว่าการคาดการณ์ที่ระบุว่าการบริโภคถ่านหินของจีนอาจถึงจุดสูงสุดในปีนี้ และการใช้ถ่านหินที่เพิ่มขึ้นในภาคส่วนพลังงานและเคมีภัณฑ์ในปีนี้จะช่วยสนับสนุนการบริโภคที่เพิ่มขึ้นเล็กน้อย โดยชดเชยกับความต้องการที่ลดลงของภาคอุตสาหกรรมเหล็กและวัสดุก่อสร้าง

ที่มา : <https://shorturl.asia/246bA>

วันที่ ๑๔ เมษายน ๒๕๖๘

➤ บริษัท Rio Tinto จะจัดหาแร่เหล็ก สำหรับโรงงานเหล็กกล้าคาร์บอนเป็นศูนย์

บริษัท Rio Tinto จะจัดหาแร่เหล็กสำหรับโรงงานต้นแบบผลิตเหล็กที่ใช้ไฮโดรเจนแห่งใหม่ ที่กำลังพัฒนาโดยบริษัท Voestalpine ผู้ผลิตเหล็กของออสเตรีย และบริษัท Primetals Technologies ซึ่งเป็นผู้ให้บริการเทคโนโลยีการผลิตเหล็ก โรงงานทดสอบดังกล่าวจะสร้างขึ้นที่เมือง Linz โดยมีกำลังการผลิตเหล็ก ๓ ตันต่อชั่วโมง และจะใช้ไฮโดรเจนแทนถ่านหินในการแปรรูปแร่เหล็ก ซึ่งอาจช่วยลดการปล่อยคาร์บอนจากกระบวนการผลิตเหล็กได้

บริษัท Rio Tinto จะนำความเชี่ยวชาญทางเทคนิคเกี่ยวกับคุณภาพแร่เหล็กมาช่วยสนับสนุน โดยการจัดหาแร่เหล็กร้อยละ ๗๐ จากการดำเนินงานทั่วโลก สำหรับใช้ในโรงงานต้นแบบแห่งนี้ และจะช่วยเร่งความพร้อมของเทคโนโลยีนี้เข้าสู่ตลาด เทคโนโลยีนี้สามารถใช้แร่เหล็กได้โดยตรงโดยไม่ต้องขึ้นรูปเป็นเม็ดก่อน ซึ่งจะช่วยลดต้นทุนและการใช้พลังงานได้

โครงการดังกล่าวได้รับการสนับสนุนจากบริษัท Mitsubishi Corporation ด้วยเช่นกัน โดยมีกำหนดเริ่มดำเนินการกลางปี ๒๕๗๐ และได้รับเงินทุนจากรัฐบาลออสเตรเลีย

ที่มา : <https://shorturl.asia/tMDOK>

วันที่ ๘ เมษายน ๒๕๖๘

➤ บริษัท CMOC Group เพิ่มผลผลิตโคบอลต์ในสาธารณรัฐประชาธิปไตยคองโก

บริษัท CMOC Group เร่งการผลิตโคบอลต์ที่เหมืองในสาธารณรัฐประชาธิปไตยคองโกในช่วงสามเดือนแรกของปีนี้ หลังจากรัฐบาลท้องถิ่นสั่งระงับการส่งออกเป็นการชั่วคราว โดยผลผลิตในช่วงสามเดือนแรกของปีนี้เพิ่มขึ้นเกือบร้อยละ ๒๐.๗ อยู่ที่ระดับ ๓๐,๔๑๔ ตัน และผลผลิตทองแดงเพิ่มขึ้นร้อยละ ๑๕.๗ อยู่ที่ระดับ ๑๗๑,๐๐๐ ตัน

คองโก ซึ่งเป็นประเทศผู้ผลิตโคบอลต์รายใหญ่ที่สุดของโลก ได้ห้ามการส่งออกโลหะชนิดนี้ เพื่อควบคุมอุปทานส่วนเกินในตลาด ซึ่งระบุว่าส่งผลให้ราคาคงต่ำ โดยราคาโคบอลต์บนแพลตฟอร์มการซื้อขาย Zhonglianjin ของจีน พุ่งสูงขึ้นมากกว่าร้อยละ ๒๕ นับตั้งแต่รัฐบาลคองโกสั่งห้ามการส่งออก โดยในปี ๒๕๖๘ บริษัทคาดการณ์ว่าผลผลิตโคบอลต์ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์พลอยได้จากทองแดงจะอยู่ระหว่าง ๑๐๐,๐๐๐ ถึง ๑๒๐,๐๐๐ ตัน

บริษัท CMOC Group เป็นผู้ผลิตแร่โคบอลต์รายใหญ่ที่สุดของโลก โดยเมื่อปีที่แล้ว ผลผลิตโลหะเพิ่มขึ้นมากกว่าสองเท่า อยู่ที่ระดับ ๑๑๔,๐๐๐ ตัน เนื่องจากบริษัทเพิ่มการผลิตทองแดงที่เหมือง Tenke Fungurume และเหมือง Kisanfu ในคองโก

ที่มา : <https://shorturl.asia/8SJru>

วันที่ ๘ เมษายน ๒๕๖๘

➤ อินเดียสนับสนุนให้บริษัทเข้าซื้อแร่เหล็กและถ่านโค้กจากต่างประเทศ

นาย Sri Sandeep Poundrik เลขาธิการกระทรวงเหล็กกล้าของอินเดีย กล่าวว่า อินเดียกำลังสนับสนุนให้บริษัทต่าง ๆ เข้าซื้อแร่เหล็ก ถ่านโค้ก และวัตถุดิบสำคัญอื่น ๆ อย่างเช่นโดโลไมต์ และหินปูน จากต่างประเทศ เนื่องจากอินเดียกำลังเร่งเพิ่มกำลังการผลิตเหล็กเพื่อตอบสนองความต้องการที่เพิ่มขึ้น

อินเดีย ซึ่งเป็นผู้ผลิตเหล็กกล้ารายใหญ่อันดับสองของโลก ตั้งเป้าที่จะเพิ่มกำลังการผลิตเหล็กกล้าโดยรวมเป็น ๓๐๐ ล้านตัน ภายในปี ๒๕๗๓ จากปัจจุบันที่ผลิตได้ประมาณ ๒๐๐ ล้านตัน เพื่อรองรับการขยายตัวในครั้งนี้นี้ คาดว่าจะมีการนำเข้าถ่านโค้กเพิ่มขึ้นเป็น ๑๖๐ ล้านตันภายในปี ๒๕๗๓ จากประมาณ ๕๘ ล้านตันในปัจจุบัน ซึ่งอินเดียนำเข้าถ่านโค้กประมาณร้อยละ ๘๕ ของความต้องการใช้โดยส่วนใหญ่นำเข้าจากออสเตรเลีย

ที่มา : <https://shorturl.asia/S7BbZ>

วันที่ ๒๖ เมษายน ๒๕๖๘

➤ บริษัท Malaysia Smelting Corporation เตือนผลผลิตดิบจากหุตชะงัก

บริษัท Malaysia Smelting Corporation (MSC) ของมาเลเซีย ซึ่งเป็นผู้ผลิตดิบรายใหญ่แห่งหนึ่งของโลก ได้รายงานการหยุดชะงักในการส่งมอบดิบจากโรงถลุงที่ Port Klang หลังจากท่อส่งก๊าซระเบิด ทำให้การส่งก๊าซหุตชะงัก ส่งผลให้ตลาดที่กำลังเผชิญกับภาวะการผลิตที่ผันผวนทั่วโลกมีความกดดันเพิ่มมากขึ้น

บริษัทรายงานว่า เหตุระเบิดที่ Putra Heights ส่งผลกระทบต่อการจัดหาก๊าซ ยังไม่ชัดเจนว่าการจัดหาเชื้อเพลิงจะกลับมาดำเนินการอีกครั้งเมื่อใด และการส่งมอบดิบบางส่วนอาจได้รับผลกระทบ สำหรับโรงถลุงแห่งนี้สามารถผลิตโลหะดิบได้ ๖๐,๐๐๐ ตันต่อปี โดยในปี ๒๕๖๗ บริษัท MSC ผลิตโลหะดิบได้ ๑๖,๓๐๐ ตัน นอกจากนี้ ตลาดโลหะดิบกำลังเผชิญกับความกังวลที่เพิ่มขึ้นเกี่ยวกับอุปทานหลังจากเกิดแผ่นดินไหวในเมียนมา ซึ่งเป็นประเทศผู้ผลิตหลัก รวมถึงการระงับการทำงานของเหมืองขนาดใหญ่ในสาธารณรัฐประชาธิปไตยคองโก

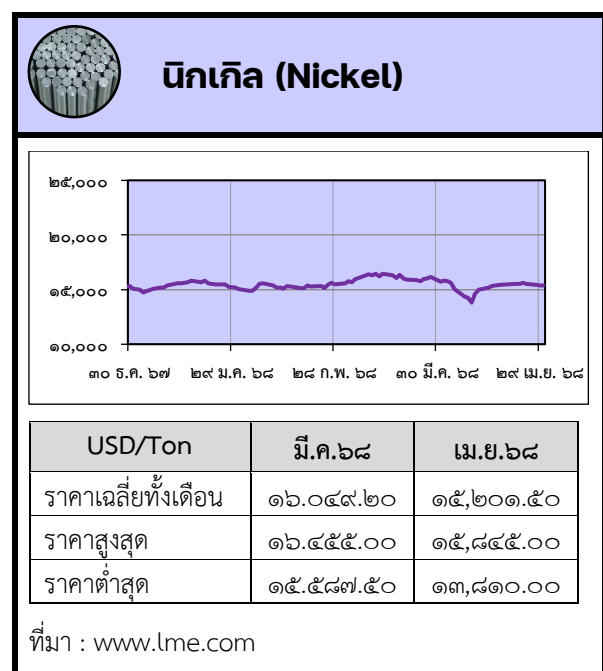
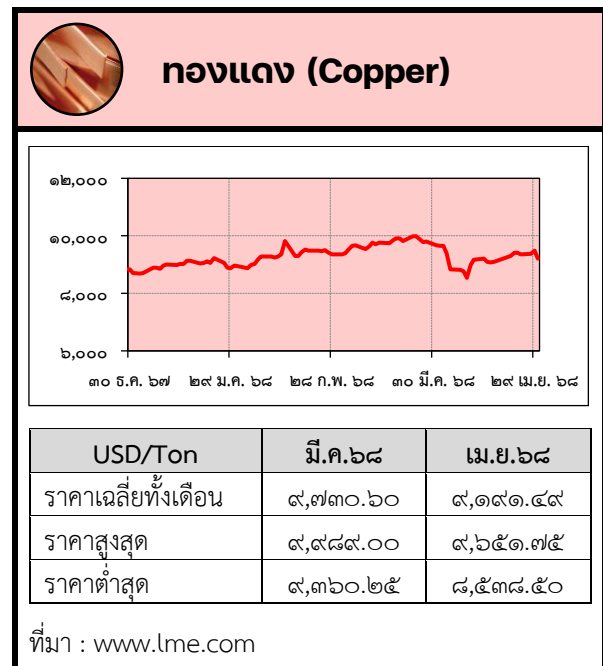
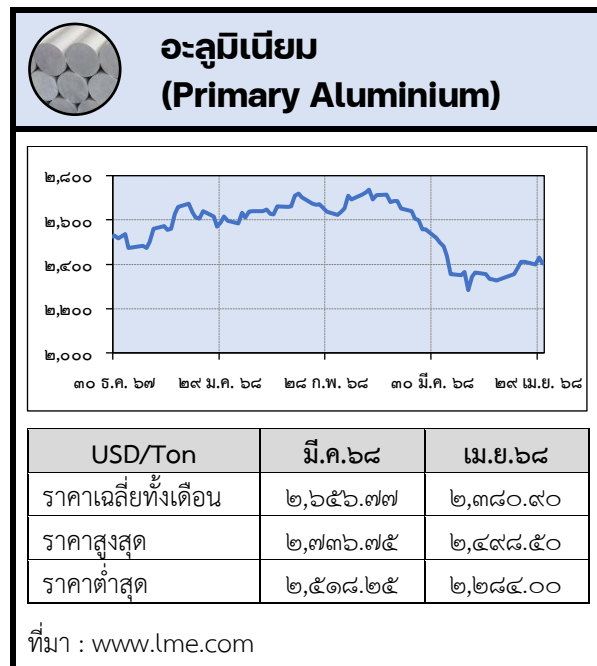
ที่มา : <https://shorturl.asia/waYbW>

วันที่ ๔ เมษายน ๒๕๖๘

ราคาสินค้าแร่ และอุตสาหกรรมพื้นฐานที่น่าสนใจ

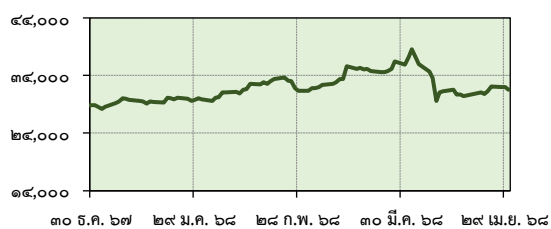
นางสาวศศิดาลักษณ์ แก้วบุกุล

Non-Ferrous Metals





ดีบุก (Tin)

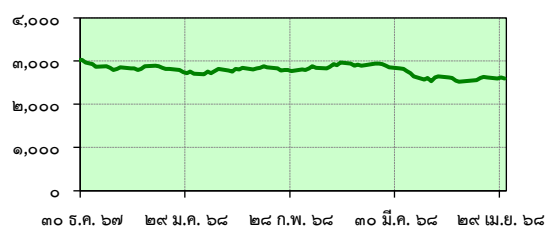


USD/Ton	มี.ค.๖๘	เม.ย.๖๘
ราคาเฉลี่ยทั้งเดือน	๓๔,๐๑๒.๕๐	๓๒,๖๗๐.๘๘
ราคาสูงสุด	๓๖,๔๗๕.๐๐	๓๘,๕๖๒.๕๐
ราคาต่ำสุด	๓๑,๓๖๒.๕๐	๒๙,๖๐๐.๐๐

ที่มา : www.lme.com



สังกะสี (Zinc)



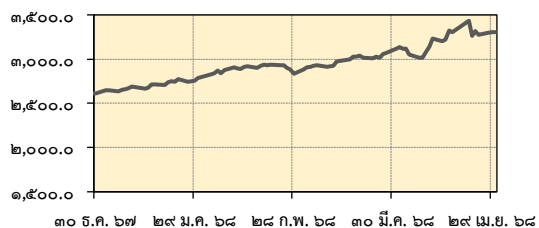
USD/Ton	มี.ค.๖๘	เม.ย.๖๘
ราคาเฉลี่ยทั้งเดือน	๒,๘๘๗.๓๖	๒,๖๒๔.๗๖
ราคาสูงสุด	๒,๙๖๕.๐๐	๒,๘๑๖.๗๕
ราคาต่ำสุด	๒,๗๙๗.๗๕	๒,๕๒๐.๕๐

ที่มา : www.lme.com

Precious Metals

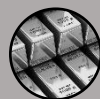


ทองคำ (Gold)

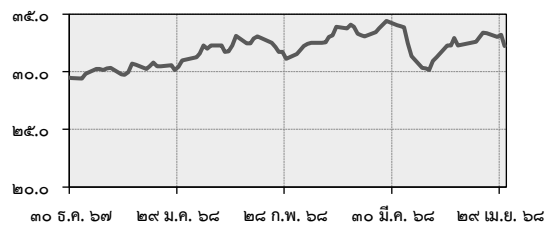


USD/Troy Oz	มี.ค.๖๘	เม.ย.๖๘
ราคาเฉลี่ยทั้งเดือน	๒,๔๑๓.๖๘	๓,๒๐๗.๔๘
ราคาสูงสุด	๓,๑๑๕.๑๐	๓,๔๓๓.๕๕
ราคาต่ำสุด	๒,๘๘๐.๗๐	๓,๐๑๔.๗๕

ที่มา : www.goldsilver.com



เงิน (Silver)



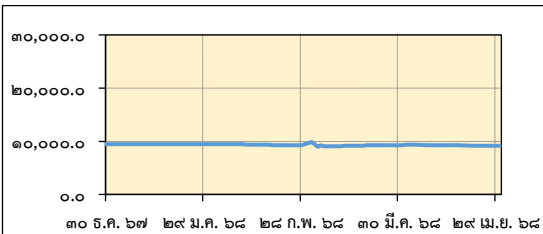
USD/Troy Oz	มี.ค.๖๘	เม.ย.๖๘
ราคาเฉลี่ยทั้งเดือน	๓๓.๑๙	๓๒.๒๖
ราคาสูงสุด	๓๔.๔๐	๓๓.๙๗
ราคาต่ำสุด	๓๑.๕๓	๓๐.๑๘

ที่มา : www.goldsilver.com

EV Metals

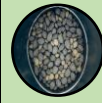


ลิเทียมไฮดรอกไซด์ (Lithium Hydroxide)

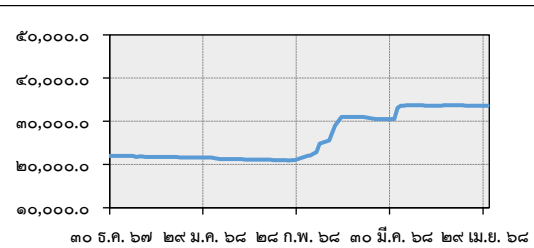


USD/Ton	มี.ค.๖๘	เม.ย.๖๘
ราคาเฉลี่ยทั้งเดือน	๙,๒๒๔.๓๘	๙,๒๔๑.๒๐
ราคาสูงสุด	๙,๘๘๔.๐๐	๙,๓๕๐.๐๐
ราคาต่ำสุด	๙,๐๐๐.๐๐	๙,๑๕๐.๐๐

ที่มา : www.lme.com



โคบอลต์ (Cobalt)

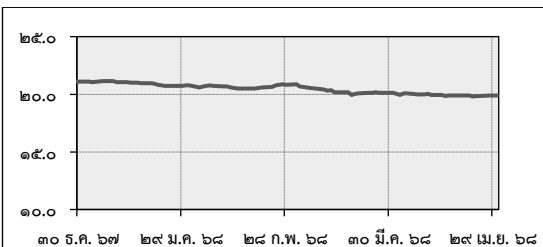


USD/Ton	มี.ค.๖๘	เม.ย.๖๘
ราคาเฉลี่ยทั้งเดือน	๒๘,๓๖๘.๕๒	๓๓,๖๒๕.๕๕
ราคาสูงสุด	๓๐,๕๕๖.๐๗	๓๓,๗๒๕.๗๒
ราคาต่ำสุด	๒๒,๐๑๖.๒๓	๓๓,๐๖๙.๓๔

ที่มา : www.lme.com



โมลิบดีนัม (Molybdenum (Platts))



USD/ Pound	มี.ค.๖๘	เม.ย.๖๘
ราคาเฉลี่ยทั้งเดือน	๒๐.๒๙	๑๙.๙๔
ราคาสูงสุด	๒๐.๘๕	๒๐.๐๙
ราคาต่ำสุด	๑๙.๙๖	๑๙.๘๒

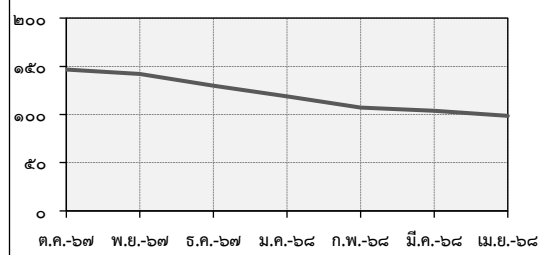
ที่มา : www.lme.com

Others



ถ่านหิน (Coal)

USD/T



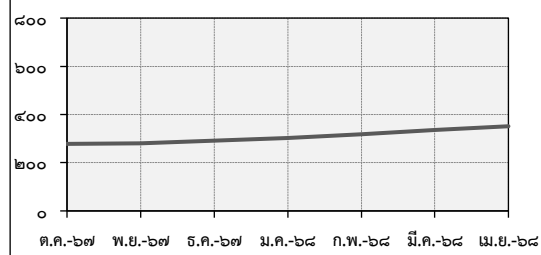
ที่มา : www.worldbank.org

หมายเหตุ : ราคาส่งออก (FOB) Australian thermal coal



โพแทสเซียมคลอไรด์ (Potassium Chloride)

USD/T



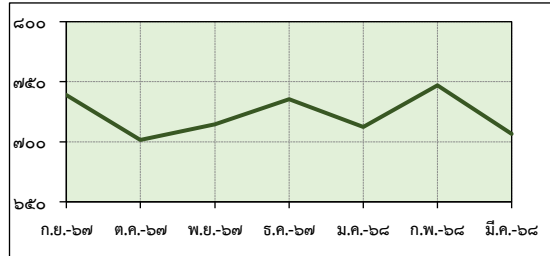
ที่มา : www.worldbank.org

หมายเหตุ : Standard grade ราคาส่งออก (FOB) Vancouver



ยิปซัม (Gypsum)

THB/T



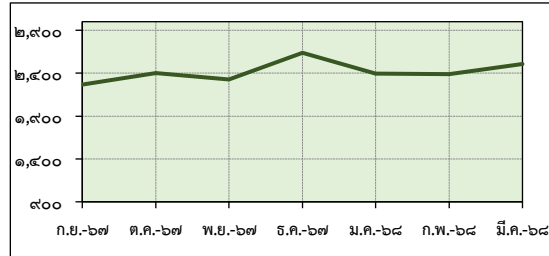
ที่มา : www.customs.go.th

หมายเหตุ : ราคาส่งออกเฉลี่ย (FOB) ของไทย



พอร์ตแลนด์ซีเมนต์ (Portland Cement)

THB/T



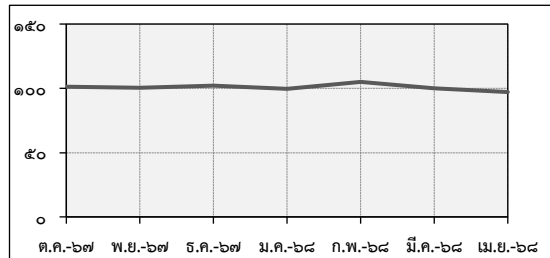
ที่มา : www.customs.go.th

หมายเหตุ : ราคาส่งออกเฉลี่ย (FOB) ของไทย



แร่เหล็ก (Iron Ore)

USD/DMTU



ที่มา : www.worldbank.org

หมายเหตุ : 62% Fe ราคานำเข้า (CFR) ของจีน

การคำนวณต้นทุนพื้นฐาน แร่และผลิตภัณฑ์จากแร่

นายทศพร สุวรรณโณ

การส่งออก (ม.ค. ๖๘)

	มูลค่า (ล้านบาท)	เทียบกับเดือนเดียวกัน ของปีก่อน (ร้อยละ)	เทียบกับเดือนก่อน (ร้อยละ)
เหล็ก เหล็กกล้า และผลิตภัณฑ์	๒๒,๑๕๙.๔๗	-๖.๐๙	๒๕.๐๒
ผลิตภัณฑ์เซรามิก	๑,๘๓๘.๘๕	๑๑.๗๗	๑๘.๒๙
ปูนซีเมนต์	๘๖๙.๓๓	-๒๘.๑๘	๐.๗๖
แก้วและกระจก	๒,๒๑๒.๖๖	-๖.๖๘	๕.๔๘
ผลิตภัณฑ์สังกะสี	๖๗.๕๒	-๑๗.๑๗	-๑๐.๔๑
ยิปซั่ม	๔๔๑.๐๒	-๕.๑๓	๐.๒๑
เฟลด์สปาร์	๑๑๑.๑๕	๑๒๔.๓๘	๘๗.๔๔
แบไรต์	๓๙.๙๐	๕๗.๑๕	๑๖๘.๕๐
ฟลูออรีสปาร์	๔๓.๗๒	-๓๓.๒๘	๒.๔๖
รวม	๒๗,๗๘๓.๖๒	๘.๓๐	๒๑.๔๗

การนำเข้า (ม.ค. ๖๘)

	มูลค่า (ล้านบาท)	เทียบกับเดือนเดียวกัน ของปีก่อน (ร้อยละ)	เทียบกับเดือนก่อน (ร้อยละ)
ถ่านหิน	๒,๙๕๖.๗๑	-๕๑.๑๐	-๓๗.๒๙
ผลิตภัณฑ์โลหะ*	๑๔,๐๔๔.๒๐	๑๓.๘๕	๓.๘๖
แร่และผลิตภัณฑ์จากแร่	๑,๒๑๐.๐๔	-๓.๙๕	๒.๓๕
เหล็ก เหล็กกล้า และผลิตภัณฑ์	๓๖,๒๔๑.๑๕	๐.๓๓	๘.๗๐
สินแร่โลหะอื่น ๆ เศษโลหะ และผลิตภัณฑ์**	๓๙,๗๓๙.๑๗	๑๘.๒๔	๑๒.๖๓
กระจก แก้ว และผลิตภัณฑ์	๒,๙๘๔.๒๓	-๑๗.๗๑	๒๑.๕๓
ปูนซีเมนต์	๗๘๑.๗๓	๑.๓๙	๒๒.๘๘
ซีเมนต์ แอสเบสทอส ไมกา และผลิตภัณฑ์	๓๘๑.๘๐	-๑๔.๗๒	๘.๗๐
ผลิตภัณฑ์เซรามิก	๖๖๕.๙๕	-๑๐.๒๙	๑๔.๘๔
รวม	๙๙,๐๐๔.๙๘	๔.๒๖	๗.๕๔
ดุลการค้า	-๗๑,๒๒๑.๓๖	๒.๗๗	๒.๙๓

* ประกอบด้วย ผลิตภัณฑ์ทำด้วยเหล็ก ทองแดง อะลูมิเนียม โลหะสามัญ

** ประกอบด้วย ทองแดง อะลูมิเนียม ดีบุก สังกะสี ไนโอเบียม แทนทาลัม และอื่น ๆ

แหล่งข้อมูลอ้างอิง

รายงานสถิติการค้าไทย, กระทรวงพาณิชย์ (<https://tradereport.moc.go.th/th>)

Econ Focus: สถานการณ์โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ทั่วโลก ในปี ๒๕๖๖

นางสาวอจจวริยา อานนกกิจพานิช

บริษัท Global Energy Monitor รวบรวมข้อมูล กำลังผลิตไฟฟ้าจากถ่านหิน น้ำมันและก๊าซธรรมชาติ เซลล์แสงอาทิตย์และพลังงานลมทั่วโลกในปี ๒๕๖๗ ดังนี้

- กำลังผลิตไฟฟ้าจากถ่านหินทั่วโลก ๒,๑๗๕ GW (รูปที่ ๑)

- กำลังผลิตไฟฟ้าจากน้ำมันและก๊าซธรรมชาติทั่วโลก ๒,๑๓๖ GW (รูปที่ ๒)

- กำลังผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ทั่วโลก ๙๒๕ GW

- กำลังผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมทั่วโลก ๑,๐๐๐ GW (รูปที่ ๓)

พลังงานนิวเคลียร์เป็นอีกแหล่งพลังงานที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้า โดยโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์จะใช้ "ปฏิกิริยานิวเคลียร์ฟิชชัน" (Fission) เพื่อสร้างความร้อน แทนการเผาไหม้ของเชื้อเพลิง สำหรับปฏิกิริยานิวเคลียร์ฟิชชัน เกิดจากอนุภาคนิวตรอนวิ่งชนกับนิวเคลียสของธาตุยูเรเนียมหรือธาตุพลูโตเนียมที่เป็นเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ ทำให้เกิดการแยกตัวหรือแตกตัวของนิวเคลียสของธาตุ โดยการแตกตัวแต่ละครั้งจะให้พลังงานความร้อนออกมามากมาย และมีอนุภาคนิวตรอนออกมาด้วย ๒ - ๓ ตัว ซึ่งจะวิ่งชนกับนิวเคลียสของอะตอมอื่นได้อีก ก่อให้เกิดปฏิกิริยานิวเคลียร์ฟิชชันอย่างต่อเนื่องเรียกว่า "ปฏิกิริยาลูกโซ่" (Chain Reaction)

วัฏจักรเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ เริ่มจากการทำเหมือง (Mining) เพื่อสกัดยูเรเนียม จากนั้นจึงเปลี่ยนรูป (Conversion) ยูเรเนียม ให้อยู่ในรูปของก๊าซ ก่อนจะเสริมสมรรถนะ (Enrichment) ให้ยูเรเนียม-๒๓๕ มีความเข้มข้นเพิ่มขึ้น สำหรับผลิตเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ที่ใช้ในเครื่องปฏิกรณ์ สำหรับโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ หรือเสริมสมรรถนะให้ยูเรเนียม-๒๓๕ มีความเข้มข้นเพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ ๙๐ สำหรับใช้ในอาวุธนิวเคลียร์

โรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์แบ่งออกเป็น ๖ ประเภท ได้แก่

๑. โรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์แบบน้ำอัดความดัน (Pressurized Water Reactor: PWR)

เป็นโรงไฟฟ้าที่นิยมใช้มากที่สุด โรงไฟฟ้าประเภทนี้ใช้น้ำเป็นสารหล่อเย็น (Coolant) และสารหน่วงนิวตรอน (Moderator) ให้กับเครื่องปฏิกรณ์ และมีระบบการทำงานเป็นสองวงจร โดยวงจรแรกเป็นระบบระบายความร้อนจากแกนปฏิกรณ์ ซึ่งระบบน้ำในวงจรนี้จะมีอุณหภูมิสูงถึง ๓๒๕ องศาเซลเซียส จำเป็นต้องทำงานภายใต้ความดันที่สูงมากเพื่อป้องกันการเดือดของน้ำ และมีเครื่องควบคุมความดัน (Pressurizer) ทำหน้าที่ควบคุมความดันภายในระบบ

ในส่วนของวงจรที่สองจะทำงานภายใต้ความดันที่ต่ำกว่าวงจรแรก ซึ่งน้ำในวงจรนี้จะถูกผลิตเป็นไอน้ำที่เครื่องกำเนิดไอน้ำ (Steam Generator) เพื่อไปขับเคลื่อนกังหันไอน้ำ (Steam Turbine) ที่เชื่อมต่อกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator) และไอน้ำที่ผ่านกังหันไอน้ำจะผ่านเครื่องควบแน่น (Condenser) กลับเป็นน้ำแล้วจะกลับไปรับความร้อนที่เครื่องผลิตไอน้ำอีกครั้ง (รูปที่ ๔)

๒. โรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์แบบน้ำเดือด (Boiling Water Reactor: BWR)

โรงไฟฟ้าประเภทนี้ใช้น้ำเป็นสารหล่อเย็นและสารหน่วงนิวตรอน และมีระบบการผลิตไอน้ำหมุนเวียนเป็นวงจรเดียว โดยความร้อนจากปฏิกิริยาฟิชชันจะทำให้น้ำภายในเครื่องปฏิกรณ์เดือดกลายเป็นไอน้ำ โดยมีอุณหภูมิสูงประมาณ ๒๘๕ องศาเซลเซียส ซึ่งไอน้ำที่เกิดขึ้นจะถูกส่งไปที่กังหันไอน้ำเพื่อไปขับเคลื่อนกังหันไอน้ำที่เชื่อมต่อกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า หลังจากนั้นไอน้ำจะผ่านเครื่องควบแน่นกลับเป็นน้ำเพื่อไปรับความร้อนจากแกนปฏิกรณ์อีกครั้ง

ระบบของโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์แบบน้ำเดือดถูกออกแบบให้ทำงานที่ความดันต่ำกว่าเครื่องปฏิกรณ์แบบน้ำอัดความดัน และเนื่องจากน้ำที่ไหลผ่าน

แกนปฏิกรณ์มีการปนเปื้อนสารกัมมันตรังสี ทำให้อุปกรณ์ในส่วนของกังหันไอน้ำ (Steam Turbine) ปนเปื้อนสารกัมมันตรังสีด้วย ทำให้ระบบการป้องกันอันตรายและการควบคุมสารกัมมันตรังสีและการบำรุงรักษาอุปกรณ์ค่อนข้างยุ่งยากกว่าโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์แบบอื่น (รูปที่ ๕)

๓. โรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์แบบน้ำมวลหนัก (PHWR/CANDU)

โรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์แบบน้ำมวลหนัก (Pressurized Heavy Water Reactor: PHWR / CANada Deuterium Uranium: CANDU) พัฒนาโดยประเทศแคนาดา โรงไฟฟ้าประเภทนี้ใช้ยูเรเนียมธรรมชาติที่ไม่มีการเสริมสมรรถนะเป็นเชื้อเพลิง และใช้น้ำมวลหนัก (D_2O) เป็นสารหล่อเย็นและสารหน่วงนิวตรอน สำหรับระบบการผลิตไอน้ำเป็นแบบสองวงจรเหมือนโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์แบบน้ำอัดความดัน โดยน้ำมวลหนักในวงจรแรกจะถ่ายเทความร้อนออกจากมัดเชื้อเพลิงให้กับน้ำในวงจรที่สองเพื่อนำไปผลิตไอน้ำที่เครื่องกำเนิดไอน้ำ ก่อนส่งไอน้ำไปหมุนกังหันไอน้ำเพื่อผลิตไฟฟ้า และเนื่องจากโรงไฟฟ้าประเภทนี้ใช้ยูเรเนียมธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง ทำให้ต้องเปลี่ยนเชื้อเพลิงทุกวัน ดังนั้นจึงมีการออกแบบให้โรงไฟฟ้าประเภทนี้สามารถเปลี่ยนเชื้อเพลิงได้โดยไม่ต้องหยุดการทำงานของเครื่องปฏิกรณ์ (รูปที่ ๖)

๔. โรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์แบบ High Temperature Gas Cooled Reactor (HTGR)

โรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ประเภทนี้ใช้ก๊าซเป็นตัวระบายความร้อน มีความปลอดภัยในตัวเองสูง (Inherent Safety) กล่าวคือมีแนวโน้มการเกิดอุบัติเหตุต่ำ แม้ไม่มีการควบคุม เป้าหมายของเครื่องปฏิกรณ์ลักษณะนี้ไม่ได้มุ่งเน้นการผลิตไฟฟ้า แต่เน้นการผลิตเชื้อเพลิงไฮโดรเจนเพื่อใช้กับเครื่องยนต์ โดยหลักการเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ประเภทนี้สามารถประยุกต์ใช้ได้ทั้งกับเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ที่ใช้นิวตรอนพลังงานต่ำและนิวตรอนพลังงานสูง โดยใช้ยูเรเนียม-๒๓๕, พลูโตเนียม-๒๓๙ และยูเรเนียม-๒๓๓ เป็นเชื้อเพลิง (รูปที่ ๗)

๕. โรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์แบบ Fast Neutron Reactor (FNR)

เป็นโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ที่เน้นปฏิกิริยาการแตกตัวที่เกิดจากนิวตรอนพลังงานสูง เครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ประเภทนี้สามารถใช้ยูเรเนียม-๒๓๘ ซึ่งมีอยู่มากมายในธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง ซึ่งช่วยลดปัญหาเรื่องการจัดหาเชื้อเพลิงและการเสริมสมรรถนะ โดย FNR บางแบบสามารถถูกออกแบบให้แปลงยูเรเนียม-๒๓๘ เป็นพลูโตเนียม-๒๓๙ ซึ่งสามารถใช้เป็นเชื้อเพลิงให้กับเครื่องปฏิกรณ์ทั่วไปได้อีกส่วนหนึ่ง เรียกเครื่องปฏิกรณ์ลักษณะนี้เรียกว่า Fast Breeder Reactor (FBR)

เครื่องปฏิกรณ์แบบ FBR จะใช้นิวตรอนเร็วเป็นตัวกระตุ้นปฏิกิริยาฟิชชัน เชื้อเพลิงที่ใช้เป็นสารประกอบของ PuO_2 และมียูเรเนียม-๒๓๘ ซึ่งเป็นวัสดุเฟอร์ไรล์ห่อหุ้มรอบแกนปฏิกรณ์ นิวตรอนที่เกิดขึ้นจากปฏิกิริยาฟิชชันจะเข้าทำปฏิกิริยานิวเคลียร์กับยูเรเนียม-๒๓๘ ได้ พลูโตเนียมเป็นผลผลิต ซึ่งสามารถสกัดเป็นเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ต่อไปได้อีก โรงไฟฟ้าประเภทนี้มีระบบระบายความร้อนเป็นแบบ ๒ วงจรโดยมีโซเดียมเหลวเป็นสารหล่อเย็น (รูปที่ ๘)

๖. โรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์แบบโมดูลขนาดเล็ก (Small Modular Reactor: SMR)

โรงไฟฟ้านิวเคลียร์แบบ SMR เป็นเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ที่มีกำลังการผลิตน้อยกว่า ๓๐๐ เมกะวัตต์ มีลักษณะเป็นโมดูลที่ผลิตและประกอบเบ็ดเสร็จจากโรงงานผู้ผลิต สามารถขนย้ายโดยรถบรรทุกหรือรถไฟ เพื่อนำไปติดตั้งในพื้นที่ที่ต้องการได้อย่างสะดวก ในบางรุ่นสามารถติดตั้ง SMR หลายโมดูลประกอบกันเพื่อเพิ่มกำลังการผลิตไฟฟ้าได้ โรงไฟฟ้าประเภทนี้มีข้อได้เปรียบในเรื่องของความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ ใช้เงินลงทุนต่ำกว่า ใช้เวลาก่อสร้างน้อยกว่า และเรื่องความปลอดภัยที่มีกำลังการผลิตต่ำกว่า รวมถึงความซับซ้อนของระบบน้อยกว่า และสามารถนำไปประยุกต์ในภาคอุตสาหกรรมอื่นๆ เช่น การผลิตน้ำจืด การผลิตก๊าซไฮโดรเจน (รูปที่ ๙)

จากรายงานของสมาคมนิวเคลียร์สากล (World Nuclear Association) พบว่า ในปี ๒๕๖๖ มีโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ที่เดินเครื่องทั่วโลกจำนวน ๔๓๙ โรง กำลังผลิตไฟฟ้า ๓๙๘,๑๐๘ MWe (MegaWatt electric) คิดเป็นร้อยละ ๙ ของกำลังผลิตไฟฟ้ารวมทุกแหล่งพลังงาน

ทั่วโลก และ ๑๐ อันดับประเทศที่มีกำลังผลิตของ โรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ที่เดินเครื่องมากที่สุดในโลกในปี ๒๕๖๖ (รูปที่ ๑๐) ได้แก่

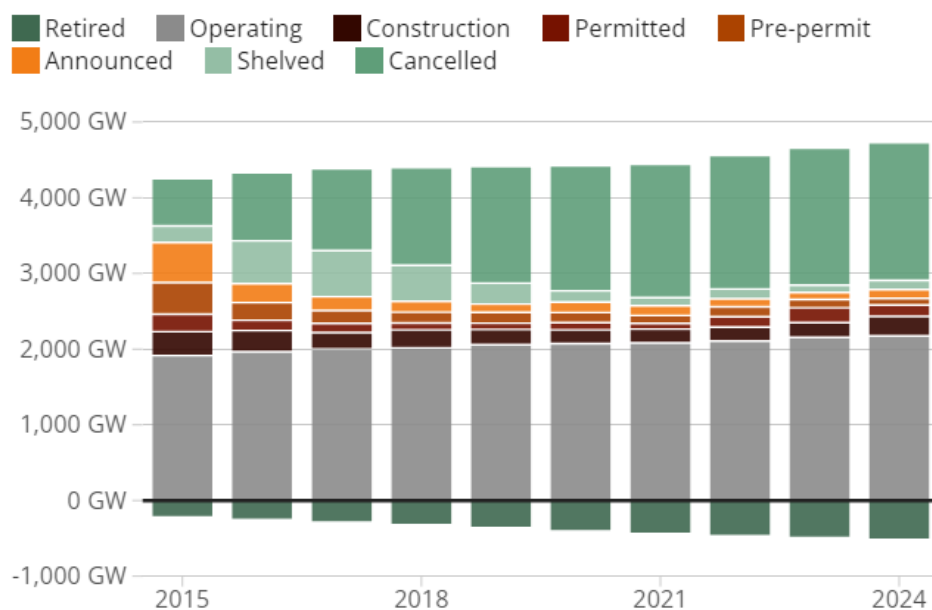
๑. สหรัฐอเมริกา ๙๖,๙๕๒ MWe
๒. ฝรั่งเศส ๖๓,๐๐๐ MWe
๓. จีน ๕๖,๘๘๘ MWe
๔. ญี่ปุ่น ๓๑,๖๗๙ MWe
๕. รัสเซีย ๒๖,๘๐๒ MWe
๖. เกาหลีใต้ ๒๕,๘๒๕ MWe
๗. ยูเครน ๑๓,๑๐๗ MWe
๘. แคนาดา ๑๒,๖๖๙ MWe
๙. อินเดีย ๗,๔๒๕ MWe
๑๐. สเปน ๗,๑๒๓ MWe

ส่วนโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ที่อยู่ระหว่างก่อสร้างทั่วโลกมีจำนวน ๖๖ โรง กำลังผลิตไฟฟ้า ๖๖,๘๔๕ MWe (MegaWatt electric) และ ๑๐ อันดับประเทศที่มีกำลังผลิตของโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ที่อยู่ระหว่างก่อสร้างมากที่สุดในโลกในปี ๒๕๖๖ (รูปที่ ๑๑) ได้แก่

๑. จีน ๓๑,๙๘๘ MWe
๒. อินเดีย ๕,๓๘๘ MWe
๓. ตุรกี ๔,๔๕๖ MWe
๔. อียิปต์ ๔,๔๐๐ MWe
๕. รัสเซีย ๓,๙๐๑ MWe
๖. สหราชอาณาจักร ๓,๒๖๐ MWe
๗. เกาหลีใต้ ๒,๖๘๐ MWe
๘. ญี่ปุ่น ๒,๖๕๓ MWe
๙. บังคลาเทศ ๒,๑๖๐ MWe
๑๐. ยูเครน ๒,๐๗๐ MWe

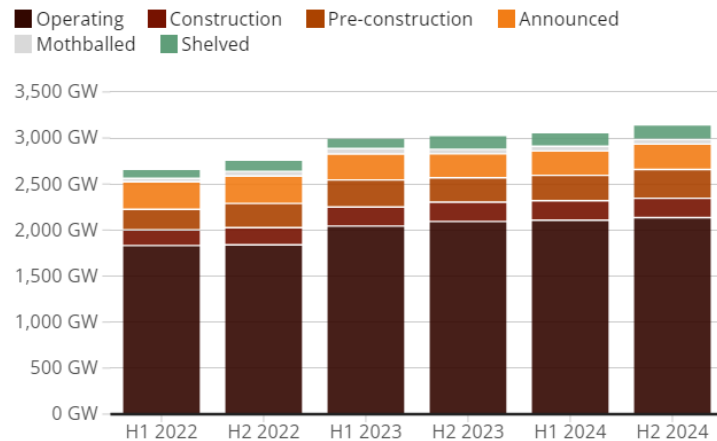
ในปี ๒๕๖๖ ประเทศรัสเซียเป็นผู้ส่งออกโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์มากที่สุดในโลก ไปยัง ๗ ประเทศ รวม ๑๙ โรง โดย Rosatom รัฐวิสาหกิจด้านพลังงานนิวเคลียร์ของทางการรัสเซีย รายละเอียดตามตารางที่ ๑ ดังนี้

๑. จีน ๔ โรง
๒. อินเดีย ๔ โรง
๓. ตุรกี ๔ โรง
๔. อียิปต์ ๓ โรง
๕. บังคลาเทศ ๒ โรง
๖. อิหร่าน ๑ โรง
๗. สโลวาเกีย ๑ โรง

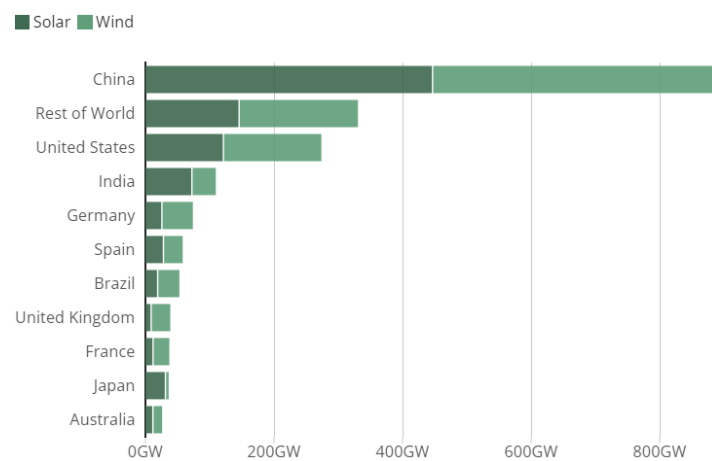


รูปที่ ๑ แสดงกำลังผลิตไฟฟ้าจากถ่านหินทั่วโลกในปี ๒๕๕๕ - ๒๕๖๗ แยกตามสถานะ (GW)

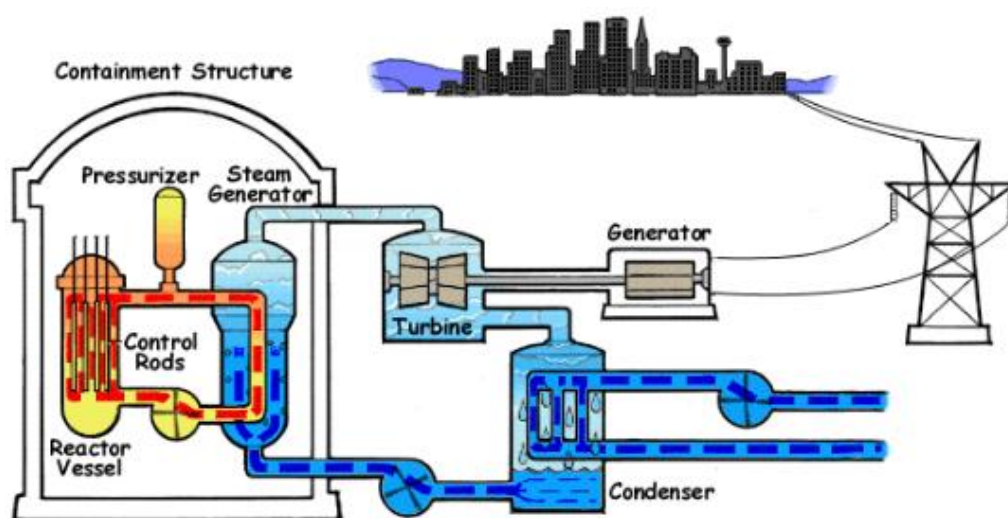
ภาพจาก <https://globalenergymonitor.org/projects/global-coal-plant-tracker/dashboard/>



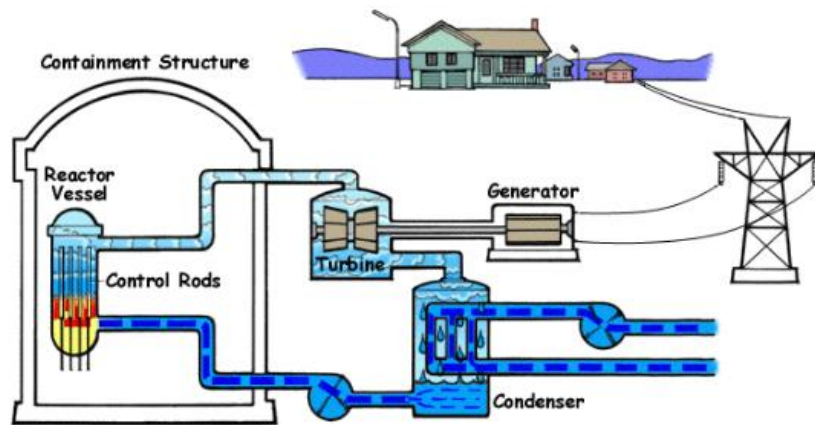
รูปที่ ๒ แสดงกำลังผลิตไฟฟ้าจากน้ำมันและก๊าซธรรมชาติทั่วโลกในปี ๒๕๖๕ - ๒๕๖๗ แยกตามสถานะ (GW)
ภาพจาก <https://globalenergymonitor.org/projects/global-oil-gas-plant-tracker/dashboard/>



รูปที่ ๓ แสดงกำลังผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์และพลังงานลมทั่วโลกในปี ๒๕๖๗ แยกรายประเทศ (GW)
ภาพจาก <https://globalenergymonitor.org/report/wind-and-solar-year-in-review-2024/>

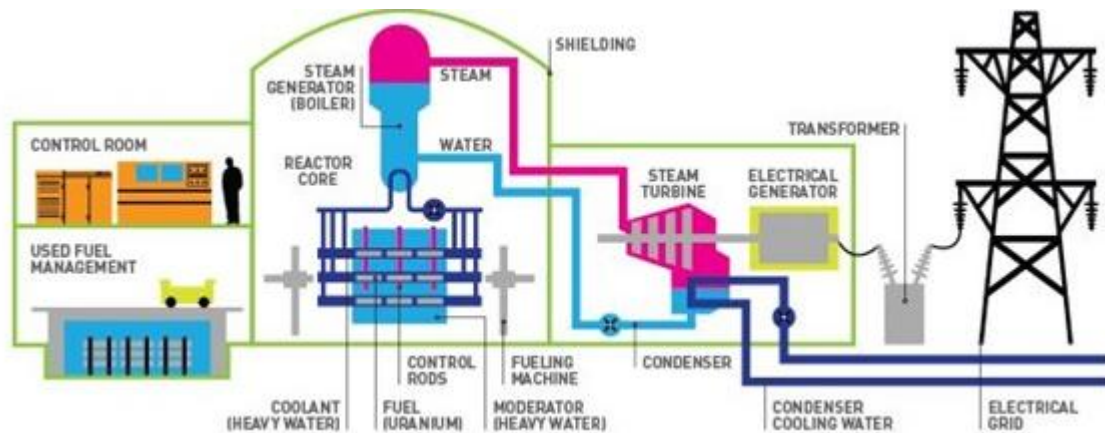


รูปที่ ๔ โรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์แบบน้ำอัดความดัน (Pressurized Water Reactor: PWR)
ภาพจาก <https://ned.egat.co.th/index.php/nuclear-power/2021-10-14-01-35-46>



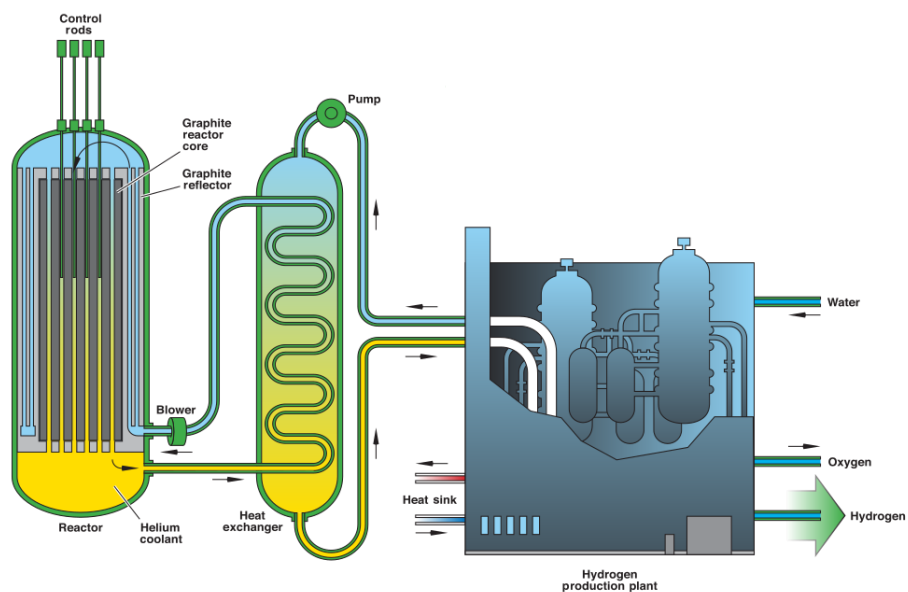
รูปที่ ๕ โรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์แบบน้ำเดือด (Boiling Water Reactor: BWR)

ภาพจาก <https://ned.egat.co.th/index.php/nuclear-power/2021-10-14-01-35-46>



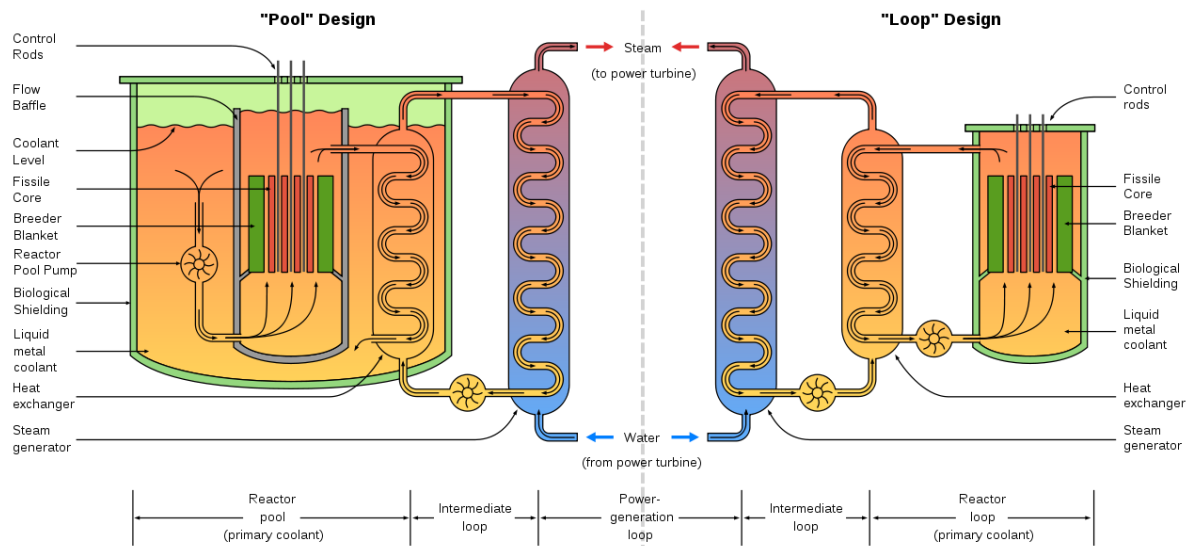
รูปที่ ๖ โรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์แบบน้ำมวลหนัก (PHWR/CANDU)

ภาพจาก <https://ned.egat.co.th/index.php/nuclear-power/2021-10-14-01-35-46>



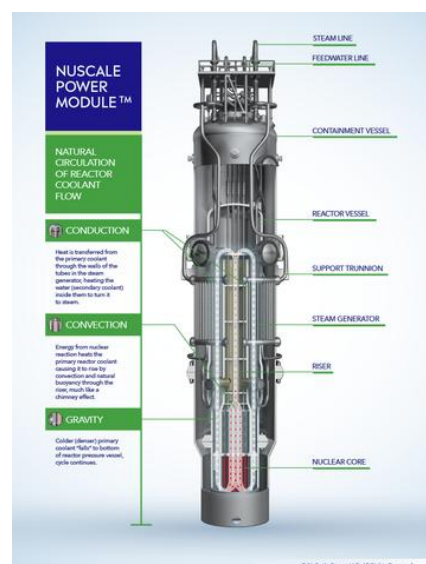
รูปที่ ๗ โรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์แบบ High Temperature Gas Cooled Reactor (HTGR)

ภาพจาก <https://ned.egat.co.th/index.php/nuclear-power/2021-10-14-01-35-46>



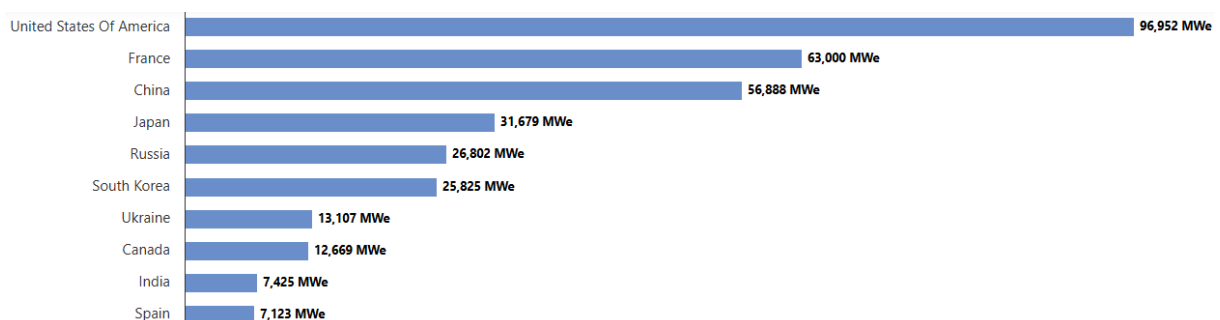
รูปที่ ๘ โรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์แบบ Fast Neutron Reactor (FNR)

ภาพจาก <https://ned.egat.co.th/index.php/nuclear-power/2021-10-14-01-35-46>



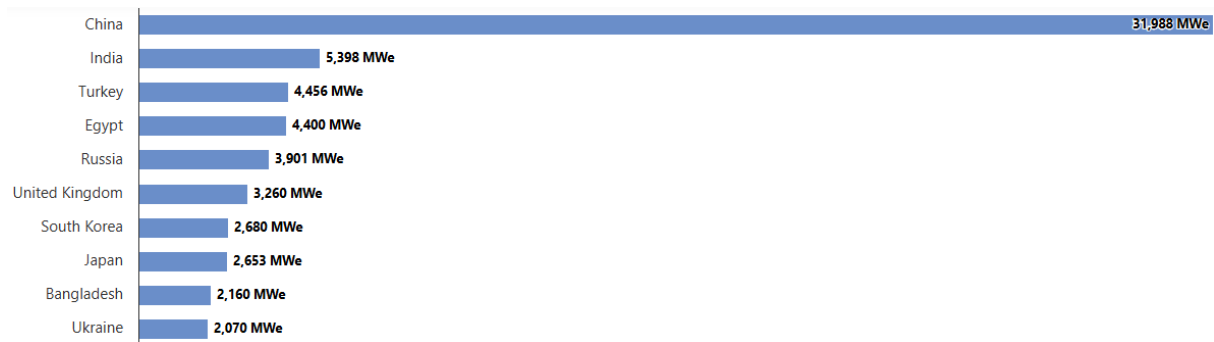
รูปที่ ๙ โรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์แบบโมดูลขนาดเล็ก (Small Modular Reactor: SMR)

ภาพจาก <https://www.erc.or.th/th/energy-articles/2924>



รูปที่ ๑๐ แสดง ๑๐ อันดับประเทศที่มีกำลังผลิตของโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ที่เดินเครื่องมากที่สุดในโลกในปี ๒๕๖๖

ภาพจาก <https://world-nuclear.org/nuclear-reactor-database/summary>



รูปที่ ๑๑ แสดง ๑๐ อันดับประเทศที่มีกำลังผลิตของโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ที่อยู่ระหว่างก่อสร้างมากที่สุดในโลกในปี ๒๕๖๖

ภาพจาก <https://world-nuclear.org/nuclear-reactor-database/summary>

ตารางที่ ๑ แสดงรายละเอียดโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ที่อยู่ระหว่างก่อสร้างทั่วโลกในเดือนกรกฎาคม ๒๕๖๖

Country	Units (Domestic Design)	Other Vendor	Capacity (MW net)	Construction Start	Grid Connection	Units Behind Schedule
China	23 (19)	Russia: 4	24 408	2016 – 2023	2023 – 2028	1
India	8 (4)	Russia: 4	6 028	2004 – 2021	2024 – 2027	6 ^(a)
Russia	5 (5)	–	2 810	2018 – 2022	2025 – 2027	2
Turkey	4 (0)	Russia: 4	4 456	2018 – 2022	2024 – 2027	1
Egypt	3 (0)	Russia: 3	3 300	2022 – 2023	2028 – 2030	–
South Korea	3 (3)	–	4 020	2013 – 2018	2024 – 2025	3
Bangladesh	2 (0)	Russia: 2	2 160	2017 – 2018	2024	1
U.K.	2 (0)	France: 2	3 260	2018 – 2019	2027 – 2028	2
Argentina	1 (1)	–	25	2014	2027	1
Brazil	1 (0) ^(b)	–	1 340	2010	2028?	1
France	1 (1)	–	1 630	2007	2024	1
Iran	1 (0)	Russia: 1	974	1976	2024	1
Japan	1 (1)	–	1 325	2007	2025?	1
Slovakia	1 (0)	Russia: 1 ^(c)	440	1985	2024	1
UAE	1 (0)	South Korea: 1	1 310	2015	2023	1
U.S.	1 (1)	–	1 117	2013	2023	1
Total	58		58 603	1976 – 2023	2023 – 2030	24
Total per Vendor Country:						
Russia: 24 - China: 19 - India: 4 - South Korea: 4 - France: 3 - U.S.: 1 - Argentina: 1 - Japan: 1						

ที่มา: https://www.worldnuclearreport.org/IMG/pdf/wnsr2023-table02-reactors_under_construction.pdf

อ้างอิง

<https://globalenergymonitor.org/projects/global-coal-plant-tracker/dashboard/>

<https://globalenergymonitor.org/projects/global-oil-gas-plant-tracker/dashboard/>

<https://globalenergymonitor.org/report/wind-and-solar-year-in-review-2024/>

<https://ned.egat.co.th/index.php/nuclear-power/2021-10-14-01-35-46>

<https://world-nuclear.org/nuclear-reactor-database/summary>

<https://www.erc.or.th/th/energy-articles/2924>

https://www.worldnuclearreport.org/IMG/pdf/wnsr2023-table02-reactors_under_construction.pdf

ข่าวสารการเหมืองแร่ : สรุปภาพรวมอุตสาหกรรมเหมืองแร่ในประเทศสหรัฐอเมริกาในปี ๒๕๖๖

นางสาวอัจฉริยา อานนทกิจพานิช

สำนักงานสำรวจธรณีวิทยาแห่งสหรัฐอเมริกา (USGS) รายงาน ๑๐ อันดับปริมาณสำรองแร่ในสหรัฐอเมริกาที่มีสัดส่วนมากที่สุดในโลกในปี ๒๕๖๖ (ตารางที่ ๑) ได้แก่

๑. แร่โมลิบดีนัม ๓.๕ ล้านเมตริกตัน คิดเป็นร้อยละ ๒๓.๓ ของปริมาณสำรองแร่โมลิบดีนัมทั่วโลก

๒. แร่โพแทช ๒๒๐ ล้านเมตริกตัน คิดเป็นร้อยละ ๖.๑ ของปริมาณสำรองแร่โพแทชทั่วโลก

๓. แร่ทองคำ ๓,๐๐๐ เมตริกตัน คิดเป็นร้อยละ ๕.๑ ของปริมาณสำรองแร่ทองคำทั่วโลก

๔. แร่ทองแดง ๕๐ ล้านเมตริกตัน คิดเป็นร้อยละ ๕.๐ ของปริมาณสำรองแร่ทองแดงทั่วโลก

๕. แร่ตะกั่ว ๔.๖ ล้านเมตริกตัน คิดเป็นร้อยละ ๔.๘ ของปริมาณสำรองแร่ตะกั่วทั่วโลก

๖. แร่ลิเทียม ๑.๑ ล้านเมตริกตัน คิดเป็นร้อยละ ๓.๙ ของปริมาณสำรองแร่ลิเทียมทั่วโลก

๗. แร่เงิน ๒๓,๐๐๐ เมตริกตัน คิดเป็นร้อยละ ๓.๘ ของปริมาณสำรองแร่เงินทั่วโลก

๘. แร่สังกะสี ๖.๖ ล้านเมตริกตัน คิดเป็นร้อยละ ๓.๐ ของปริมาณสำรองแร่สังกะสีทั่วโลก

๙. แร่หายาก ๑.๘ ล้านเมตริกตัน คิดเป็นร้อยละ ๑.๖ ของปริมาณสำรองแร่หายากทั่วโลก

๑๐. แร่เหล็ก ๑.๓ ล้านเมตริกตัน คิดเป็นร้อยละ ๑.๕ ของปริมาณสำรองแร่เหล็กทั่วโลก

ในปี ๒๕๖๖ สหรัฐอเมริกามีมูลค่าการผลิตแร่ ๑๓๖,๕๐๐ ล้านดอลลาร์สหรัฐ แบ่งเป็นถ่านหิน ๓๑,๗๐๐ ล้านดอลลาร์สหรัฐ และแร่ที่ไม่ใช่เชื้อเพลิง ๑๐๔,๘๐๐ ล้านดอลลาร์สหรัฐ ได้แก่ โลหะ ๓๔,๙๐๐ ล้านดอลลาร์สหรัฐ และแร่อุตสาหกรรม ๖๙,๙๐๐ ล้านดอลลาร์สหรัฐ โดยมี ๑๐ รัฐในประเทศสหรัฐอเมริกามีมูลค่าการผลิตแร่ที่ไม่ใช่เชื้อเพลิงมากที่สุดในปี ๒๕๖๖ (ตารางที่ ๒ และรูปที่ ๑) ได้แก่

๑. Texas ๙,๗๕๐ ล้านดอลลาร์สหรัฐ คิดเป็นร้อยละ ๙.๓๑ ของมูลค่าการผลิตแร่ที่ไม่ใช่เชื้อเพลิงของสหรัฐอเมริกา

๒. Arizona ๙,๕๐๐ ล้านดอลลาร์สหรัฐ คิดเป็นร้อยละ ๙.๐๗ ของมูลค่าการผลิตแร่ที่ไม่ใช่เชื้อเพลิงของสหรัฐอเมริกา

๓. Nevada ๘,๘๘๐ ล้านดอลลาร์สหรัฐ คิดเป็นร้อยละ ๘.๔๗ ของมูลค่าการผลิตแร่ที่ไม่ใช่เชื้อเพลิงของสหรัฐอเมริกา

๔. Minnesota ๖,๘๒๐ ล้านดอลลาร์สหรัฐ คิดเป็นร้อยละ ๖.๕๑ ของมูลค่าการผลิตแร่ที่ไม่ใช่เชื้อเพลิงของสหรัฐอเมริกา

๕. California ๕,๐๘๐ ล้านดอลลาร์สหรัฐ คิดเป็นร้อยละ ๔.๘๕ ของมูลค่าการผลิตแร่ที่ไม่ใช่เชื้อเพลิงของสหรัฐอเมริกา

๖. Florida ๒,๙๐๐ ล้านดอลลาร์สหรัฐ คิดเป็นร้อยละ ๒.๗๗ ของมูลค่าการผลิตแร่ที่ไม่ใช่เชื้อเพลิงของสหรัฐอเมริกา

๗. Alaska ๔,๑๐๐ ล้านดอลลาร์สหรัฐ คิดเป็นร้อยละ ๓.๙๑ ของมูลค่าการผลิตแร่ที่ไม่ใช่เชื้อเพลิงของสหรัฐอเมริกา

๘. Michigan ๔,๐๖๐ ล้านดอลลาร์สหรัฐ คิดเป็นร้อยละ ๓.๘๗ ของมูลค่าการผลิตแร่ที่ไม่ใช่เชื้อเพลิงของสหรัฐอเมริกา

๙. Wyoming ๓,๑๗๐ ล้านดอลลาร์สหรัฐ คิดเป็นร้อยละ ๓.๐๒ ของมูลค่าการผลิตแร่ที่ไม่ใช่เชื้อเพลิงของสหรัฐอเมริกา

๑๐. Missouri ๓,๑๖๐ ล้านดอลลาร์สหรัฐ คิดเป็นร้อยละ ๓.๐๑ ของมูลค่าการผลิตแร่ที่ไม่ใช่เชื้อเพลิงของสหรัฐอเมริกา

ในปี ๒๕๖๖ สหรัฐอเมริกามีค่าใช้จ่ายในการสำรวจแร่ ๑,๖๑๘.๕ ล้านดอลลาร์สหรัฐ เป็นอันดับ ๓ ของโลก รองจากประเทศแคนาดาและออสเตรเลีย (ตารางที่ ๓) และมีค่าใช้จ่ายในการสำรวจแร่เพิ่มขึ้นร้อยละ ๑.๔ จากปี ๒๕๖๕ ที่มีค่าใช้จ่ายในการสำรวจ ๑,๕๙๕.๙ ล้านดอลลาร์สหรัฐ โดยแร่ที่มีค่าใช้จ่ายในการสำรวจเพิ่มขึ้น ได้แก่ ลิเทียม ๓๔.๘ ล้านดอลลาร์สหรัฐ ทองแดง ๑๗.๙ ล้านดอลลาร์สหรัฐ ยูเรเนียม ๑๔.๔ ล้านดอลลาร์สหรัฐ นิกเกิล ๑๐.๖ ล้านดอลลาร์สหรัฐ แลนทาไนด์ ๖.๐ ล้านดอลลาร์สหรัฐ โมลิบดีนัม ๔.๑ ล้านดอลลาร์สหรัฐ สังกะสี-ตะกั่ว ๐.๖ ล้านดอลลาร์สหรัฐ และแร่อื่นๆ ๑๐.๒ ล้านดอลลาร์

สหรัฐ ส่วนแร่ที่มีค่าใช้จ่ายในการสำรวจลดลง ได้แก่ โคบอลต์ ๐.๘ ล้านดอลลาร์สหรัฐ เงิน ๒๙.๔ ล้านดอลลาร์สหรัฐ และทองคำ ๔๔.๘ ล้านดอลลาร์สหรัฐ (รูปที่ ๒) เมื่อพิจารณาสัดส่วนค่าใช้จ่ายในการสำรวจในแต่ละรัฐของสหรัฐอเมริกาในปี ๒๕๖๖ พบว่า ๓ อันดับรัฐที่มีค่าใช้จ่ายในการสำรวจแร่สูงสุด ได้แก่ อันดับ ๑ Nevada ร้อยละ ๓๘ อันดับ ๒ Arizona ร้อยละ ๒๒ และอันดับ ๓ Alaska ร้อยละ ๑๓ หากพิจารณาแยกตามชนิดแร่พบว่า แร่ที่มีค่าใช้จ่ายในการสำรวจสูงสุดในสหรัฐอเมริกาในปี ๒๕๖๖ ได้แก่ อันดับ ๑ ทองคำ ร้อยละ ๕๒ อันดับ ๒ ทองแดง ร้อยละ ๒๖ และอันดับ ๓ ลิเทียม ร้อยละ ๘ (รูปที่ ๓)

ตารางที่ ๑ แสดง ๑๐ อันดับชนิดแร่ในประเทศสหรัฐอเมริกาที่มีปริมาณสำรองเป็นสัดส่วนมากที่สุดในโลกในปี ๒๕๖๖

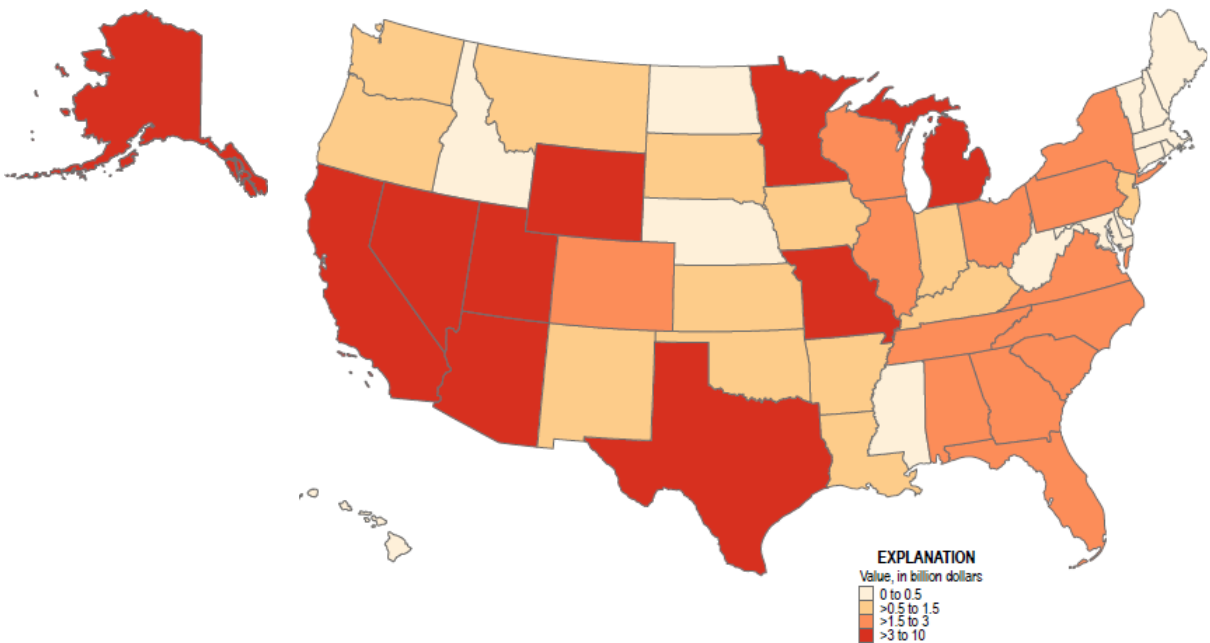
No.	Mineral	U.S. Reserves	World Reserves	Unit	% of World Reserves
1	Molybdenum	3,500	15,000	000 tons	23.3
2	Potash	220,000	3,600,000	000 tons	6.1
3	Gold	3,000	59,000	tons	5.1
4	Copper	50,000	1,000,000	000 tons	5.0
5	Lead	4,600	95,000	000 tons	4.8
6	Lithium	1,100	28,000	000 tons	3.9
7	Silver	23,000	610,000	tons	3.8
8	Zinc	6,600	220,000	000 tons	3.0
9	Rare Earths	1,800	110,000	000 tons	1.6
10	Iron ore	1,300	87,000	000 tons	1.5

ที่มา <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2024/mcs2024.pdf>

ตารางที่ ๒ แสดง ๑๐ อันดับรัฐในประเทศสหรัฐอเมริกาที่มีมูลค่าการผลิตแร่ที่ไม่ใช่เชื้อเพลิงมากที่สุดในปี ๒๕๖๖

Rank	State	Value (\$millions)	% of total	Principal nonfuel mineral commodities
1	Texas	9,750	9.31	Cement, lime, sand and gravel (construction), sand and gravel (industrial), stone (crushed).
2	Arizona	9,500	9.07	Cement, copper, molybdenum mineral concentrates, sand and gravel (construction), stone (crushed).
3	Nevada	8,880	8.47	Copper, gold, lime, sand and gravel (construction), stone (crushed).
4	Minnesota	6,820	6.51	Iron ore, lime, sand and gravel (construction), sand and gravel (industrial), stone (crushed).
5	California	5,080	4.85	Boron minerals, cement, rare earths, sand and gravel (construction), stone (crushed).
6	Florida	2,900	2.77	Cement, clay (attapulgitic and kaolin), phosphate rock, sand and gravel (construction), stone (crushed).
7	Alaska	4,100	3.91	Gold, lead, sand and gravel (construction), silver, zinc.
8	Michigan	4,060	3.87	Cement, iron ore, nickel sulfide concentrates, sand and gravel (construction), stone (crushed).
9	Wyoming	3,170	3.02	Clay (bentonite and common clay), helium, sand and gravel (construction), soda ash, stone (crushed).
10	Missouri	3,160	3.01	Cement, lead, lime, sand and gravel (industrial), stone (crushed).

ที่มา <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2024/mcs2024.pdf>



รูปที่ ๑ แสดงมูลค่าการผลิตแร่ที่ไม่ใช่เชื้อเพลิงของประเทศสหรัฐอเมริกาในปี ๒๕๖๖ (พันล้านดอลลาร์สหรัฐ) แยกตามรัฐ

ภาพจาก <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2024/mcs2024.pdf>

ตารางที่ ๓ แสดงประเทศที่มีค่าใช้จ่ายในการสำรวจแร่สูงสุด ๒๐ อันดับแรกของโลกในปี ๒๕๖๖ (ล้านดอลลาร์สหรัฐ)

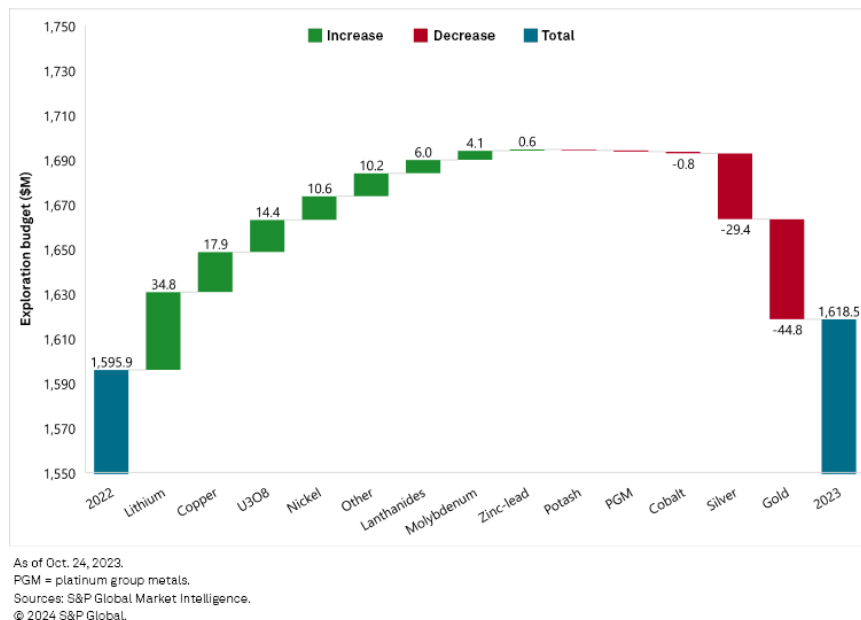
Country	2022	2023	Change (%)	Share (%)	Change in rank
Canada	2,680.7	2,443.1	-9.7	19.1	0
Australia	2,326.2	2,200.7	-5.7	17.2	0
USA	1,595.9	1,618.5	1.4	12.7	0
Chile	713.2	832.7	14.4	6.5	0
Mexico	633.4	627.3	-1.0	4.9	0
Peru	533.0	490.5	-8.7	3.8	0
Argentina	391.5	426.6	8.2	3.3	1
Brazil	374.1	384.7	2.8	3.0	1
China	403.9	383.1	-5.4	3.0	-2
Russia	359.4	286.1	-25.6	2.2	0
Ecuador	280.3	240.4	-16.6	1.9	0
Colombia	131.6	167.9	21.6	1.3	2
Cote d'Ivoire	110.6	147.6	25.1	1.2	4
Indonesia	127.5	135.5	5.9	1.1	1
DRC	132.8	133.8	0.7	1.0	-2
South Africa	104.1	117.4	11.3	0.9	2
Ghana	116.1	99.7	-16.4	0.8	-1
Sweden	94.9	91.4	-3.8	0.7	3
Guinea	48.6	88.7	45.2	0.7	11
Mali	153.9	83.0	-85.4	0.7	-8

As of Oct 24, 2023.

DRC = Democratic Republic of the Congo.

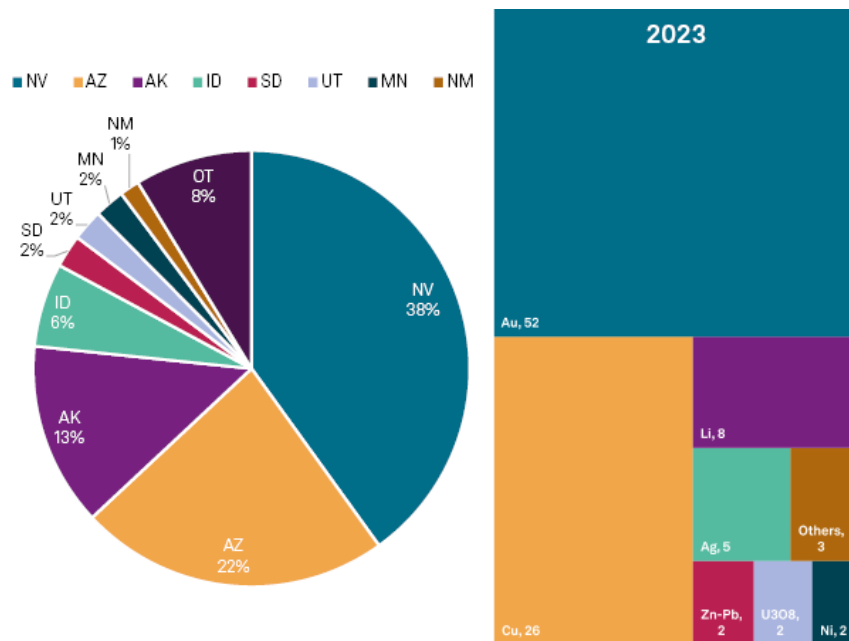
Source: S&P Global Market Intelligence.

ที่มา <https://www.spglobal.com/marketintelligence/en/news-insights/research/ces-2023-us-budgets-flat-as-critical-minerals-offset-precious-metals-decline>



รูปที่ ๒ แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าใช้จ่ายในการสำรวจแร่ของประเทศสหรัฐอเมริกาในปี ๒๕๖๕ - ๒๕๖๖ (ล้านดอลลาร์สหรัฐ)
แยกตามชนิดแร่

ภาพจาก <https://www.spglobal.com/marketintelligence/en/news-insights/research/ces-2023-us-budgets-flat-as-critical-minerals-offset-precious-metals-decline>



รูปที่ ๓ แสดงสัดส่วนค่าใช้จ่ายในการสำรวจแร่ในประเทศสหรัฐอเมริกาในปี ๒๕๖๖ (ซ้าย) แยกตามรัฐ (ขวา) แยกตามชนิดแร่
ภาพจาก <https://www.spglobal.com/marketintelligence/en/news-insights/research/ces-2023-us-budgets-flat-as-critical-minerals-offset-precious-metals-decline>

อ้างอิง

<https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2024/mcs2024.pdf>

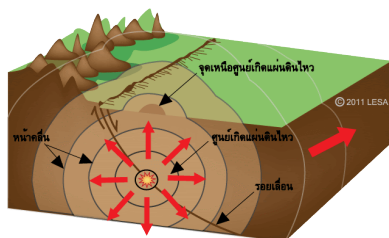
<https://www.spglobal.com/marketintelligence/en/news-insights/research/ces-2023-us-budgets-flat-as-critical-minerals-offset-precious-metals-decline>

การศึกษาผลกระทบจากแผ่นดินไหวต่อสิ่งก่อสร้างใต้ดินและผิวดิน (Study of The Effect from Earthquake to Underground and Surface Constructions)

ธนวิทย์ โคตรโสกา

แผ่นดินไหว (Earthquake) เกิดขึ้นจากการปรับสมดุลทางกลไกธรรมชาติโดยการปล่อยพลังงานความเค้น (Stress) ออกมาอย่างฉับพลันของแผ่นเปลือกโลกที่สะสมความเครียด (Strain) ไว้ในจุดสูงสุด ส่งผลให้เกิดการเคลื่อนที่ของแผ่นเปลือกโลกในบริเวณต่าง ๆ ทั่วโลก ในการนี้สามารถจำแนกสาเหตุการเกิดแผ่นดินไหวได้เป็น ๒ ประเภทใหญ่ ๆ คือ เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เช่น การเคลื่อนตัวของหินหลอมเหลวใต้เปลือกโลก การเคลื่อนตัวของแผ่นเปลือกโลก การพุ่งชนผิวดินของอุกกาบาต และเกิดขึ้นจากการกระทำของมนุษย์ เช่น การทดลองระเบิดปรมาณู การระเบิดหินในเหมือง เป็นต้น [๑][๒]

เมื่อชั้นหินกระทบกันทำให้เกิดคลื่นไหวสะเทือน (Seismic waves) เราเรียกจุดกำเนิดของคลื่นไหวสะเทือนว่า "ศูนย์เกิดแผ่นดินไหว" (Focus) และเรียกตำแหน่งบนผิวดินที่อยู่เหนือจุดกำเนิดของคลื่นแผ่นดินไหวว่า "จุดเหนือศูนย์เกิดแผ่นดินไหว" (Epicenter) ซึ่งมักจะใช้อ้างอิงด้วยพิกัดละติจูด/ลองจิจูด เมื่อเกิดแผ่นดินไหวจะเกิดคลื่นไหวสะเทือน ๒ แบบ คือ คลื่นในตัวกลาง และคลื่นพื้นผิว



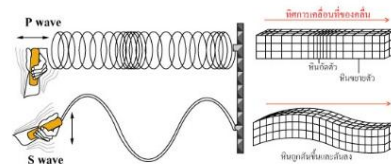
ภาพที่ ๑ แสดงการเกิดแผ่นดินไหว

๑. คลื่นในตัวกลาง (Body wave) เดินทางจากศูนย์เกิดแผ่นดินไหว ผ่านเข้าไปในเนื้อโลกในทุกทิศทาง ในลักษณะเช่นเดียวกับคลื่นเสียงที่เดินทางผ่านอากาศในทุกทิศทาง คลื่นในตัวกลางมี ๒ ชนิด ได้แก่ คลื่นปฐมภูมิ (P-wave) และคลื่นทุติยภูมิ (S-wave)

- คลื่นปฐมภูมิ (P-wave) เป็นคลื่นตามยาวที่เกิดจากความไหวสะเทือนในตัวกลาง โดยอนุภาคของตัวกลางนั้นเกิดการเคลื่อนไหวแบบอัดขยายในแนวเดียวกับที่คลื่น

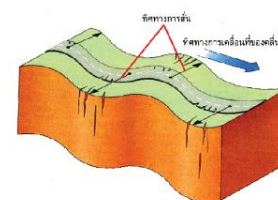
ส่งผ่านไป คลื่นนี้สามารถเคลื่อนที่ผ่านตัวกลางที่เป็นของแข็งของเหลว และแก๊ส เป็นคลื่นที่สถานีวัดแรงสั่นสะเทือนสามารถรับได้ก่อนชนิดอื่น มีความเร็วประมาณ ๖ - ๗ กิโลเมตรต่อวินาที

- คลื่นทุติยภูมิ (S-wave) เป็นคลื่นตามขวางที่เกิดจากความไหวสะเทือนในตัวกลางโดยอนุภาคของตัวกลางเคลื่อนไหวตั้งฉากกับทิศทางที่คลื่นผ่าน มีทั้งแนวตั้งและแนวนอน คลื่นชนิดนี้ผ่านได้เฉพาะตัวกลางที่เป็นของแข็งเท่านั้น ไม่สามารถเดินทางผ่านของเหลว คลื่นทุติยภูมิมีความเร็วประมาณ ๓ - ๔ กิโลเมตรต่อวินาที



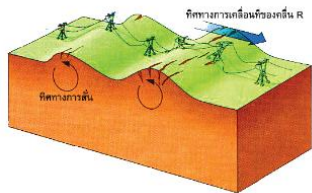
ภาพที่ ๒ แสดงการเคลื่อนที่ของคลื่น P และ S

๒. คลื่นพื้นผิว (Surface wave) เดินทางจากจุดเหนือศูนย์กลางแผ่นดินไหว (Epicenter) ไปตามผิวดินโลก ในลักษณะเดียวกับการโยนหินลงไปในน้ำแล้วเกิดระลอกคลื่นบนผิวน้ำ คลื่นพื้นผิวเคลื่อนที่ช้ากว่าคลื่นในตัวกลาง คลื่นพื้นผิวมี ๒ ชนิด คือ คลื่นเลิฟ (L-wave) และคลื่นเรย์ลี (R-wave)



ภาพที่ ๓ การเคลื่อนที่ของคลื่นเลิฟ

- คลื่นเลิฟ (L wave) เป็นคลื่นที่ทำให้อนุภาคของตัวกลางสั่นในแนวราบ โดยมีทิศทางตั้งฉากกับการเคลื่อนที่ของคลื่น ดังภาพที่ ๓ สามารถทำให้ถนนขาดหรือแม่น้ำเปลี่ยนทิศทางการไหล



ภาพที่ ๔ การเคลื่อนที่ของคลื่นเรย์ลี

● คลื่นเรย์ลี (R wave) เป็นคลื่นที่ทำให้อนุภาคตัวกลางสั่น ม้วนตัวขึ้นลงเป็นรูปวงรี ในแนวตั้ง โดยมีทิศทางการเคลื่อนที่และการเคลื่อนที่ของคลื่น ดังภาพที่ ๔ สามารถทำให้พื้นผิวแตกร้าว และเกิดเนินเขา ทำให้อาคารที่ปลูกอยู่ด้านบนเกิดความเสียหาย [๓]

ที่ผ่านมามีรายงานการศึกษาผลกระทบของแผ่นดินไหวต่อสิ่งก่อสร้างใต้ดิน เช่น เหมืองใต้ดิน อุโมงค์ส่งน้ำใต้ดิน อุโมงค์สัญจร และสิ่งก่อสร้างบนผิวดิน เช่น ตึก อาคาร บ้านเรือนมาอย่างยาวนานตั้งแต่ก่อนปี ค.ศ. ๒๐๐๐ ตัวอย่างผลกระทบต่อสิ่งปลูกสร้างจากเหตุการณ์แผ่นดินไหวที่ได้มีการบันทึกไว้ มีดังนี้

๑) ในปี ค.ศ. ๑๙๖๔ เกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหวที่รัฐอะแลสกา ประเทศสหรัฐอเมริกา ขนาด ๘.๕ แมกนิจูด ส่งผลให้เกิดความเสียหายเป็นวงกว้างในภูมิภาค แต่ไม่มีรายงานความเสียหายจากเหมืองใต้ดินหรืออุโมงค์ใต้ดิน ซึ่งหลังจากเหตุการณ์ภัยพิบัตินี้ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในงานเหมืองแร่ของสหรัฐอเมริกา (Mine Safety and Health Administration, MSHA) ได้ออกมาระบุข้อความว่า “โดยปกติแล้วเหมืองใต้ดินกับอุโมงค์ใต้ดินค่อนข้างที่จะปลอดภัย แข็งแรง จากเหตุแผ่นดินไหว เมื่อเทียบกับสิ่งปลูกสร้างบนผิวดิน” [๔]

๒) ในปี ค.ศ. ๑๙๖๓ เกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหวขนาดประมาณ ๘ แมกนิจูด ที่กรุงโตเกียว ประเทศญี่ปุ่น มีรายงานอุโมงค์ใต้ดินได้รับความเสียหายเล็กน้อย แต่บ้านเรือนมากกว่าร้อยละ ๕๐ พังเสียหาย เช่นเดียวกันกับในปี ค.ศ. ๑๙๓๐ เหตุการณ์แผ่นดินไหวขนาดประมาณ ๗.๓ แมกนิจูด อุโมงค์ทานา ประเทศญี่ปุ่น ซึ่งอยู่ในระหว่างการก่อสร้างโดยมีความลึกประมาณ ๑๖๐ เมตร อุโมงค์ได้รับความเสียหาย มีรอยแตกร้าวบริเวณผนังเล็กน้อย โดยแนวอุโมงค์มีการเบี่ยงตัวประมาณ ๒.๓ เมตร แต่ขณะเดียวกัน บ้านเรือนบริเวณผิวดินมากกว่าร้อยละ ๕๕ พังหลาย ซึ่งจากการตรวจสอบพบว่าพื้นผิวดินบริเวณที่บ้านเรือนดังกล่าวตั้งอยู่เป็นดินตะกอนหนาประมาณ ๔๐ เมตร และลึกลงไปที่ระดับ ๑๔๐ เมตร เป็นชั้นหินแอนดิไซต์ซึ่งเป็นชั้นหินแข็ง [๕]

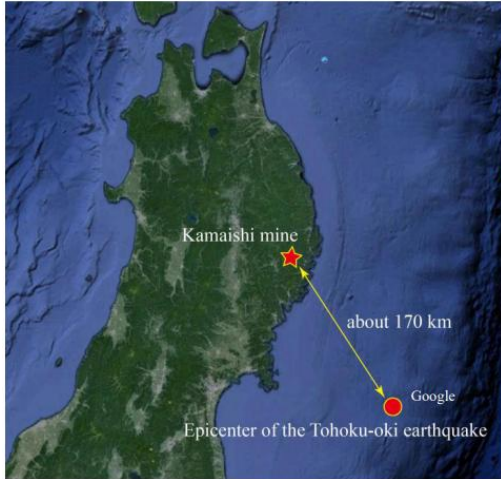
๓) ในปี ค.ศ. ๑๙๙๔ เกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหวที่รัฐแคลิฟอร์เนีย ประเทศสหรัฐอเมริกา ขนาด ๖.๗ แมกนิจูด ส่งผลให้ตึกและอพาร์ทเมนต์ และสิ่งก่อสร้างหลายแห่งได้รับความเสียหาย มีผู้เสียชีวิตประมาณ ๕๐ คน และบาดเจ็บประมาณ ๘,๐๐๐ คน มูลค่าความเสียหายประมาณ ๓ หมื่นล้านดอลลาร์สหรัฐ อย่างไรก็ตาม แม้จะมีรายงานความเสียหายจากสิ่งปลูกสร้างบนดิน แต่เหมืองใต้ดินที่อยู่ใกล้เคียงไม่ได้รับรายงานความเสียหาย หรือแม้แต่สิ่งก่อสร้างที่อยู่ใต้ดินอย่างท่อน้ำเสียใต้ดิน หรืออุโมงค์ใต้ดิน ก็ไม่มีรายงานความเสียหายเช่นกัน [๖]

๔) ในปี ค.ศ. ๒๐๑๐ เกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหวขนาด ๘.๘ แมกนิจูด ห่างจากชายฝั่งของเมืองคอนเซปชัน (Concepcion) ประเทศชิลี ประมาณ ๑๑๕ กิโลเมตร และลึกประมาณ ๓๕ กิโลเมตร โดยเมืองทาลคาฮูอาโน (Talcahuano) และเมืองคอนเซปชัน ได้รับความเสียหายอย่างหนัก ทั้งตึก บ้าน ถนน พังเสียหาย มีผู้เสียชีวิตมากกว่า ๕๐๐ คน โดยมีการคาดการณ์ความเสียหายประมาณ ๓ หมื่นล้านดอลลาร์สหรัฐ ทั้งนี้ เหมืองทองแดงใต้ดินที่อยู่ห่างออกไปประมาณ ๓๐๐ กิโลเมตร บนเทือกเขาแอนดิส อย่างเหมือง El Tenniente ไม่ได้รับผลกระทบที่รุนแรงจากเหตุแผ่นดินไหว [๗]

๕) ในปี ค.ศ. ๒๐๑๑ เกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหวขนาด ๙ แมกนิจูด ทางทิศตะวันออกของจังหวัดอิวาเตะ ประเทศญี่ปุ่น และเกิดคลื่นยักษ์สึนามิพัดถล่มชายฝั่ง ทำให้มีผู้เสียชีวิตประมาณ ๑๙,๐๐๐ คน บาดเจ็บ ๖,๐๐๐ คน และสูญหายอีก ๒,๕๐๐ คน อย่างไรก็ตาม เหมืองใต้ดินชื่อคามายชิ (Kamaishi mine) ซึ่งเป็นเหมืองเหล็ก ตั้งอยู่ห่างจากศูนย์กลางแผ่นดินไหวประมาณ ๑๗๐ กิโลเมตร จากรายงานพบว่าเหมืองนี้ไม่ได้รับความเสียหายแต่อย่างใด [๘][๑๐]



ภาพที่ ๕ เมืองอิวาเตะ หลังจากเกิดแผ่นดินไหว
ในปี ค.ศ. ๒๐๑๑ [๑๑]



ภาพที่ ๖ แสดงระยะทางระหว่างเมือง Kamaishi และ ศูนย์กลางการเกิดแผ่นดินไหว [๑๐]

ผลการศึกษาจากหลายแหล่งได้บ่งชี้ไปในทิศทางเดียวกันว่า สิ่งปลูกสร้างที่อยู่ใต้ดิน เช่น เหมืองใต้ดิน อุโมงค์ใต้ดินต่าง ๆ มักได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหวน้อยกว่าสิ่งปลูกสร้างบนพื้นดิน เช่น ตึก อาคารสำนักงาน บ้านเรือน ซึ่งมีสาเหตุมาจากหลายปัจจัย [๑๒] ดังนี้

๑) สภาพแวดล้อมที่มั่นคงกว่า – อุโมงค์และเหมืองใต้ดินถูกล้อมรอบด้วยหินแข็ง ซึ่งช่วยส่งต่อคลื่นไหวสะเทือนจากแผ่นดินไหวไปสู่พื้นที่รอบข้างได้ดีกว่า

๒) โครงสร้างที่แตกต่างจากอาคารบนพื้นดิน – สิ่งปลูกสร้างบนพื้นดินมีแนวโน้มที่จะได้รับผลกระทบจากคลื่นไหวสะเทือนมากกว่า เนื่องจากมีความสูงและความไม่สมดุลของโครงสร้าง

๓) พฤติกรรมของคลื่นไหวสะเทือนใต้ดิน – คลื่นไหวสะเทือนจากแผ่นดินไหวมักจะอ่อนกำลังลงเมื่อเข้าสู่ชั้นหินที่อยู่ลึกลงไป ส่งผลให้แรงสั่นสะเทือนในเมืองใต้ดินไม่รุนแรงเท่ากับบนพื้นผิว

๔) การกระจายของแรง – ในอุโมงค์และเหมืองใต้ดิน แรงจากแผ่นดินไหวสามารถกระจายไปตามโครงสร้างหินโดยรอบ ทำให้ไม่มีจุดอ่อนที่โดดเด่นเหมือนในอาคารสูง

เมื่อเกิดแผ่นดินไหว หินและดินแข็งสามารถส่งผ่านพลังงานคลื่นได้ดีโดยไม่มีการสูญเสียความเร็ว ถ้าคลื่นสูญเสียความเร็ว เช่น การที่คลื่นเคลื่อนผ่านชั้นดินตะกอนบริเวณพื้นผิว คลื่นจะปลดปล่อยพลังงานจลน์ (Kinetic energy) ในรูปแบบของการสั่นไหว (Shaking) อาจจะเป็นสาเหตุว่า สิ่งปลูกสร้างที่สร้างบนชั้นดินตะกอนอาจมีความเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบมากกว่าจากการสั่นสะเทือนมากกว่าสิ่งปลูกสร้างบนชั้นดินหรือหินที่แข็งแรงกว่า [๑๐] นอกจากสิ่งปลูกสร้างใต้ดินมีแนวโน้ม

ที่จะปลอดภัย แข็งแรง มากกว่าสิ่งปลูกสร้างบนผิวดินเมื่อเกิดแผ่นดินไหวแล้ว เมื่อเปรียบเทียบความลึกของสิ่งปลูกสร้าง ยังพบว่าสิ่งก่อสร้างที่อยู่ตื้นมักจะได้รับผลกระทบมากกว่าสิ่งก่อสร้างที่มีความลึกมากกว่า [๕][๘]

เมื่อศึกษาคุณสมบัติของการเคลื่อนที่ของคลื่นในหินเทียบกับดินหรือของเหลว จะพบว่า

๑) หินมีความแข็งแรงของพันธะโมเลกุลมากกว่าดินหรือของเหลว ซึ่งส่งผลให้พลังงานสามารถส่งผ่านจากโมเลกุลหนึ่งไปอีกโมเลกุลหนึ่งได้ดีกว่า ซึ่งในของเหลวหรือดินจะพบว่าโมเลกุลไม่ได้มีพันธะระหว่างกันแน่นส่งผลให้พลังงานคลื่นที่เข้าและกระจายตัว

๒) คลื่น P-wave สามารถเคลื่อนที่ผ่านได้ทั้งหินดินและของเหลว แต่เคลื่อนที่ผ่านของหินแข็งได้เร็วกว่า และเมื่อศึกษาการเคลื่อนที่ของคลื่น S-wave พบว่า คลื่นสามารถผ่านได้แค่ของแข็ง แต่ไม่สามารถเคลื่อนผ่านของเหลวได้เนื่องจากของเหลวไม่สามารถรับแรงในแนวทแยง (Shear force) ได้

๓) หินมีความยืดหยุ่น (Elastic) ถึงแม้ว่าหินจะมีความหนาแน่นมากกว่าแต่ก็มีความยืดหยุ่นมากกว่าซึ่งจะช่วยให้คลื่นเคลื่อนที่ได้เร็วกว่า โดยหินจะยืดและคืนตัวได้ดีกว่า

ด้วยคุณสมบัติเหล่านี้ จึงส่งผลให้สิ่งก่อสร้างบนพื้นผิวได้รับความเสียหายมากกว่าสิ่งก่อสร้างที่อยู่ใต้ดินเมื่อเกิดแผ่นดินไหว เพราะเมื่อคลื่นสูญเสียความเร็วในการเคลื่อนที่หรือเคลื่อนที่ได้ไม่ต่อเนื่อง คลื่นจะปลดปล่อยพลังงานบางส่วนออกมา เกิดการขยายแอมพลิจูด (Amplitude) และปล่อยพลังงานเชิงกลออกมามากขึ้นและเกิดเป็นสาเหตุที่ว่าดินอ่อนมักสั่นแรงกว่าหินแข็ง อย่างไรก็ตาม สิ่งก่อสร้างใต้ดินก็ยังอาจได้รับผลกระทบ เช่น การพังทลายของผนังอุโมงค์หรือการยุบตัวของพื้นที่ ดังนั้นจึงต้องมีการออกแบบที่ดี และมาตรการป้องกันความปลอดภัยที่เหมาะสม ดังนี้

๑) ติดตั้งระบบตรวจจับแผ่นดินไหว เพื่อใช้ในการตรวจจับการเกิดแผ่นดินไหวเพื่อแจ้งเตือนล่วงหน้าและอพยพได้ทันทั่วทั้งที่

๒) การเสริมความแข็งแรงของโครงสร้าง เช่น หมุดยึดหิน (Rock Bolts) ผนังอุโมงค์คอนกรีต (Shotcrete) เป็นการเสริมความแข็งแรงของผนังอุโมงค์ใต้ดินหรือในเหมืองใต้ดิน โดยจะช่วยให้ผนังอุโมงค์สามารถรับแรงได้มากขึ้น และลดโอกาสในการเกิดการพังทลาย

๓) มีแผนการดำเนินการฉุกเฉินเหมืองเกิดเหตุ เช่น แผนการอพยพคนงานออกจากพื้นที่ มีการสื่อสารและการฝึกซ้อมอพยพที่ดี

๔) หลีกเลี่ยงการทำเหมืองใต้ดินหรือก่อสร้างสิ่งปลูกสร้างใต้ดินใกล้แนวรอยเลื่อน (Fault Zone) เนื่องจากแนวดังกล่าวจะเป็นสาเหตุที่ทำให้พื้นที่บริเวณนั้นมีความเสี่ยงในการเกิดแผ่นดินไหวหรืออาจมีความอ่อนไหวต่อการพังทลายเมื่อเกิดแผ่นดินไหว

๕) ติดตั้งเครื่องมือในการวัดระดับการทรุดตัวของผิวดิน เพื่อใช้ตรวจสอบบริเวณการทรุดตัวที่อาจจะเป็นพื้นที่อ่อนไหวเมื่อเกิดภัยพิบัติ

๖) ให้ความรู้และฝึกซ้อมการอพยพตลอดจนแนวทางปฏิบัติเมื่อเกิดแผ่นดินไหวให้คนงานในเหมืองใต้ดิน

๗) มีระบบการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพที่ใช้ประกาศและสื่อสาร ในยามที่เกิดภัย

โดยสรุปแล้ว สิ่งก่อสร้างใต้ดิน เช่น เหมืองใต้ดิน อุโมงค์ จะได้รับความเสียหายจากเหตุการณ์แผ่นดินไหวน้อยกว่าสิ่งก่อสร้างผิวดิน เช่น ตึก อาคาร บ้านเรือน เนื่องจากบริเวณรอบข้างของสิ่งก่อสร้างนั้นมีลักษณะเป็นหินที่แข็งซึ่งสามารถรับและส่งต่อคลื่นจากการไหวได้ดีกว่า ทำให้คลื่นไม่เกิดการปลดปล่อยพลังงานจากการเปลี่ยนแปลงความเร็วในการเคลื่อนที่ อย่างไรก็ตาม เพื่อความปลอดภัยของสิ่งก่อสร้างใต้ดินควรมีการออกแบบและมีระบบการจัดการที่ดีเมื่อมีแผ่นดินไหวเกิดขึ้น และที่สำคัญที่สุดคือควรหลีกเลี่ยงการก่อสร้างสิ่งก่อสร้างใต้ดินหรือบนผิวดินตามแนวรอยความไม่ต่อเนื่องเพื่อป้องกันเหตุการณ์ที่คาดไม่ถึง

อ้างอิง

- [๑] แผ่นดินไหว สาเหตุ แลความสูญเสียจากภัยพิบัติครั้งใหญ่ที่สะเทือนไปทั่วโลก.
เข้าถึงเมื่อวันที่ ๕ เมษายน ๒๕๖๘.
< <https://s.dpim.go.th/๑๘b> >
- [๒] สาเหตุที่ทำให้เกิดแผ่นดินไหว.
เข้าถึงเมื่อวันที่ ๕ เมษายน ๒๕๖๘.
< <https://s.dpim.go.th/18c> >
- [๓] คลื่นไหวสะเทือน.
เข้าถึงเมื่อวันที่ ๕ เมษายน ๒๕๖๘.
< <https://s.dpim.go.th/18d> >
- [๔] Mario Engineer Associates. ๒๐๑๘. Earthquake effects and subsidence associated with mining operation. Engineering Update. Issue ๔๕.

- [๕] Pratt, H, R., Hustrulid, W, A., Stephan, D, E. ๑๙๗๘. Earthquake damage to underground facilities. E. I. Du pont de Nemours and company. Savannah river laboratory. Page No. ๑-๘๔
- [๖] M๖.๗ January ๑๗,๑๙๙๔ Northridge, California Earthquake.
เข้าถึงเมื่อวันที่ ๖ เมษายน ๒๕๖๘.
<<https://www.usgs.gov/centers/earthquake-science-center/science/m๖๗-january-๑๗-๑๙๙๔-northridge-california-earthquake>>
- [๗] Gardner, S. ๒๐๑๑. Post-quake rebuild fuels Chile recovery a year on. REUTERS.
เข้าถึงเมื่อวันที่ ๖ เมษายน ๒๕๖๘.
<<https://www.reuters.com/article/world/post-quake-rebuild-fuels-chile-recovery-a-year-on-idUSTRE71O78I/>>
- [๘] Rajyaswori, S, et al. ๒๐๒๐. The effect of Overburden depth on the damage of underground structure during earthquake. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Page No. ๗
- [๙] Alalouf-Hall, D. ๒๐๑๗. The Kamaishi miracle: lesson learned from the ๒๐๑๑ tsunami in Japan. ALTERNATIVES HUMANITAIRES.
เข้าถึงเมื่อวันที่ ๖ เมษายน ๒๕๖๘.
<<https://www.alternatives-humanitaires.org/en/2019/03/25/kamaishi-miracle-lessons-learned-2011-tsunami-japan/>>
- [๑๐] Sakaguchi, K. Yokoyama, T. ๒๐๑๗. Changes in In-Situ Rock stress before and after the major ๒๐๑๑ Tohoku-Oki Earthquake. Symposium of the international society for rock mechanics. Pag No. ๑-๘
- [๑๑] ๑๑ มีนาคม ๒๐๑๑-ญี่ปุ่นเผชิญแผ่นดินไหว-สึนามิ.
เข้าถึงวันที่ ๖ เมษายน ๒๕๖๘.
<<https://thestandard.co/onthisday-11032011/>>
- [๑๒] Sharma, S. Judd, R, W. ๑๙๙๐. Underground opening damage from earthquake. Engineering Geology ๓๐. Page No. ๒๖๓-๒๗๖

การดำเนินการในคดีอาญาเกี่ยวกับการกระทำความผิดตามพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ. 2560

กองกฎหมาย กลุ่มสืบสวนสอบสวน

๑. องค์ประกอบความผิดตาม พ.ร.บ. แร่ พ.ศ. ๒๕๖๐

เมื่อมีการกระทำความผิดเกิดขึ้น หลักเกณฑ์ในการพิจารณาว่าความผิดนั้น ๆ เป็นความผิดตาม พ.ร.บ. แร่ พ.ศ. ๒๕๖๐ หรือไม่ ต้องพิจารณาจากองค์ประกอบความผิดทางอาญาในฐานความผิดนั้น ๆ ก่อน โดยพิจารณาจากองค์ประกอบความผิดทางอาญา และการกระทำว่ากระทำโดยเจตนาหรือไม่

โดยองค์ประกอบความผิดทางอาญา หมายถึง ข้อเท็จจริงและพฤติการณ์ หรือการกระทำอย่างใดอย่างหนึ่งของบุคคลที่กฎหมายกำหนดไว้ สำหรับความผิดฐานนั้น ๆ ส่วนการกระทำโดยเจตนา หมายถึง การกระทำโดยรู้สำนึกในการกระทำ และในขณะเดียวกัน ผู้กระทำประสงค์ต่อผล หรือเล็งเห็นผล ของการกระทำนั้น

ความผิดตาม พ.ร.บ. แร่ พ.ศ. ๒๕๖๐ ถือว่าเป็นความผิดทางอาญาที่ยอมความกันไม่ได้ ซึ่งการกระทำ ความผิดตาม พ.ร.บ. แร่ พ.ศ. ๒๕๖๐ ต้องมีองค์ประกอบดังนี้

๑) บุคคล หมายความว่ารวมถึง บุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคล

๒) การกระทำ หมายความว่า มีการกระทำอย่างใดอย่างหนึ่งตามที่กฎหมายกำหนดไว้สำหรับความผิดนั้น ๆ

๓) กระทำโดยมีเจตนา หมายความว่า ผู้กระทำรู้สำนึกในการกระทำนั้น

๒. พนักงานเจ้าหน้าที่ตาม พ.ร.บ. แร่ พ.ศ. ๒๕๖๐

พนักงานเจ้าหน้าที่ หมายถึง บุคคลผู้มีหน้าที่ปฏิบัติการตามที่กฎหมายกำหนด เช่น พนักงานเจ้าหน้าที่ตาม พ.ร.บ. แร่ฯ พนักงานเจ้าหน้าที่ตาม พ.ร.บ. โรงงานฯ พนักงานเจ้าหน้าที่ตาม พ.ร.บ. น้ำบาดาลฯ

พนักงานเจ้าหน้าที่ตาม พ.ร.บ. แร่ พ.ศ. ๒๕๖๐ หมายถึง เจ้าพนักงานอุตสาหกรรมแร่ประจำท้องที่ และเจ้าพนักงานซึ่งรัฐมนตรีแต่งตั้งให้ปฏิบัติการตามพระราชบัญญัตินี้

พ.ร.บ. แร่ พ.ศ. ๒๕๖๐ มาตรา ๑๔๖ กำหนดให้พนักงานเจ้าหน้าที่ตาม พ.ร.บ. แร่ เป็นเจ้าพนักงานตามประมวลกฎหมายอาญา และมาตรา ๑๔๖ วรรคสอง กำหนดให้เพื่อประโยชน์ในการจับกุมผู้กระทำความผิดตาม พ.ร.บ. นี้ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับความผิดอาญาให้ถือว่า

พนักงานเจ้าหน้าที่เป็นพนักงานฝ่ายปกครองหรือตำรวจ โดยที่พนักงานฝ่ายปกครองหรือตำรวจ หมายความว่าถึงเจ้าพนักงาน ซึ่งกฎหมายให้อำนาจและหน้าที่รักษาความสงบเรียบร้อยของประชาชน ให้รวมถึงพศติ เจ้าพนักงานกรมสรรพสามิต กรมศุลกากร กรมเจ้าท่า พนักงานตรวจคนเข้าเมือง และเจ้าพนักงานอื่น ๆ ในเมื่อกระทำการเกี่ยวกับการจับกุมปราบปรามผู้กระทำความผิดกฎหมาย ซึ่งตนมีหน้าที่ต้องจับกุมหรือปราบปราม ดังนั้น การเป็นเจ้าพนักงานตามประมวลกฎหมายอาญา จึงมีความหมายว่า จะได้รับการคุ้มครองและมีความรับผิดชอบเช่นเดียวกับเจ้าพนักงานที่กำหนดไว้ในประมวลกฎหมายอาญา

พนักงานเจ้าหน้าที่ตาม พ.ร.บ. แร่ พ.ศ. ๒๕๖๐ มีอำนาจหน้าที่ ๒ กรณี คือ

๑) พนักงานเจ้าหน้าที่ในฐานะเป็นพนักงานฝ่ายปกครองหรือตำรวจ มีอำนาจหน้าที่

(๑) สืบสวนความผิดตามกฎหมายว่าด้วยแร่

(๒) สอบสวนความผิดตามกฎหมายว่าด้วยแร่

(๓) ค้นที่รื้อฐานโดยไม่ต้องมีหมายค้นเฉพาะเข้าช้อยกเว้นมาตรา ๙๒ ประมวลกฎหมายวิธีพิจารณาความอาญา

๒) พนักงานเจ้าหน้าที่ในฐานะเป็นพนักงานเจ้าหน้าที่ที่กฎหมายแร่บัญญัติไว้เฉพาะให้อำนาจหน้าที่ ดังนี้

(๑) ยึดหรืออายัดของกลางเนื่องจากการกระทำความผิดตาม พ.ร.บ. แร่ พ.ศ. ๒๕๖๐ (มาตรา ๑๔๘)

- ยึด อายัด บรรดาแร่ และ เครื่องมือเครื่องใช้ ฯลฯ เพื่อเป็นหลักฐานในการพิจารณาคดี ฯลฯ

- ผูกมัด ประทับตรา จัดทำบัญชีและฐานข้อมูลของผู้กระทำความผิดและเก็บรักษาของกลาง

- คินของกลางที่ยึดไว้ให้แก่เจ้าของก่อนถึงกำหนดตามมาตรา ๑๔๘ วรรคสาม (๖ เดือน นับแต่วันที่ทราบหรือถือว่าทราบคำสั่ง) โดยอนุมัติของอธิบดี

(๒) คินของกลางที่ยึดไว้ให้แก่เจ้าของก่อนถึงกำหนด โดยอนุมัติของอธิบดี (มาตรา ๑๔๙)

- กรณีทรัพย์สินที่ยึดไว้ไม่ใช่ของผู้กระทำความผิดหรือของผู้มีเหตุอันควรสงสัยว่าได้กระทำความผิด ให้พนักงานเจ้าหน้าที่โดยอนุมัติอธิบดีคืนทรัพย์สินหรือเงินแล้วแต่กรณีให้แก่เจ้าของทรัพย์สินได้ ได้แก่

➤ กรณีเมื่อทรัพย์สินนั้นไม่จำเป็นต้องใช้เป็นพยานหลักฐานในการพิจารณาคดีที่เป็นเหตุให้ทรัพย์สินนั้นถูกยึด

➤ กรณีเมื่อผู้กระทำความผิดหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องสงสัยว่าเป็นผู้กระทำความผิดได้ทรัพย์สินนั้นมาจากผู้เป็นเจ้าของโดยการกระทำความผิดอาญา

(๓) เข้าไปตรวจสอบในเขตเหมืองแร่ เขตแต่งแร่ เขตประกอบโลหกรรม เขตประกอบธุรกิจแร่ เขตขุดหาแร่รายย่อย หรือเขตที่มีการร่อนแร่ ในระหว่างพระอาทิตย์ขึ้นถึงพระอาทิตย์ตก หรือในระหว่างเวลาทำการของสถานที่ดังกล่าว ถ้าเข้าไปแล้วยังตรวจไม่เสร็จจะกระทำต่อไปในเวลากลางคืนหรือนอกเวลาทำการได้ (มาตรา ๑๔๓)

(๔) มีอำนาจสั่งเป็นหนังสือให้ผู้ถือประทานบัตร ผู้ขุดหาแร่รายย่อย ผู้ประกอบกิจการร่อนแร่ ผู้ประกอบธุรกิจแร่ ผู้รับใบอนุญาตแต่งแร่ หรือผู้รับใบอนุญาตประกอบโลหกรรม ระงับการกระทำที่เป็น การฝ่าฝืน หรือแก้ไขปรับปรุง หรือปฏิบัติให้ถูกต้องเหมาะสม หรือจัดการป้องกันอันตรายอันอาจเกิดจากการประกอบกิจการนั้น ภายในระยะเวลาที่กำหนด (มาตรา ๑๔๓)

(๕) ชักตัวอย่าง เพื่อนำแร่ในปริมาณพอสมควรไปเป็นตัวอย่างเพื่อตรวจวิเคราะห์ (มาตรา ๑๔๓)

(๖) สั่งให้ผู้ถืออาชญาบัตร ประธานบัตร หรือผู้รับใบอนุญาตต่าง ๆ ที่กระทำการฝ่าฝืน พ.ร.บ. แร่ พ.ศ. ๒๕๖๐ หรือกฎ ระเบียบที่เกี่ยวข้อง หรือเงื่อนไข หรือการดำเนินการใด ๆ ที่อาจก่อให้เกิดเหตุเดือดร้อน รำคาญ ความเสียหาย หรืออันตรายที่มีผลกระทบต่อ บุคคล สัตว์ พืช ทรัพย์สิน หรือสิ่งแวดล้อม ระงับการกระทำที่เป็น การฝ่าฝืน หรือสั่งให้แก้ไขปรับปรุงหรือ ปฏิบัติให้ถูกต้องเหมาะสมภายในระยะเวลาที่กำหนด

ในกรณีที่เห็นสมควรผู้มีอำนาจอนุญาต หรือออกใบอนุญาตอาจมอบหมายให้เจ้าหน้าที่มีอำนาจ ผูกมัดประทับตราบรรดาเครื่องมือ เครื่องใช้หรือ เครื่องจักรกลใด ๆ เพื่อมิให้ทำงานได้ในระหว่างการปฏิบัติ ตามคำสั่งของพนักงานเจ้าหน้าที่ (มาตรา ๑๒๙ วรรคสอง)

๓. ประเภทของความผิดตาม พ.ร.บ.แร่ พ.ศ. ๒๕๖๐

๑) ความผิดที่ปรากฏตัวผู้กระทำความผิด

(๑) ความผิดที่คณะกรรมการเปรียบเทียบ มีอำนาจเปรียบเทียบได้ (มาตรา ๑๗๘) ความผิดที่มีโทษจำคุกไม่เกิน ๖ เดือน หรือมีโทษปรับสถานเดียว

(๒) ความผิดที่คณะกรรมการเปรียบเทียบ ไม่มีอำนาจเปรียบเทียบ ความผิดที่มีโทษจำคุกเกิน ๖ เดือน

๒) ความผิดที่ไม่ปรากฏตัวผู้กระทำความผิด

(๑) ความผิดที่ปรากฏของกลางในการกระทำความผิด

(๒) ความผิดที่ไม่ปรากฏของกลางในการกระทำความผิด

๔. การสืบสวน และรวบรวมพยานหลักฐาน

๑) การตรวจสอบข้อเท็จจริงและพิจารณาประเด็นข้อกฎหมาย ประกอบด้วย

(๑) การตรวจสอบข้อเท็จจริง

(๒) การพิจารณาข้อกฎหมาย

(๓) การวินิจฉัยข้อเท็จจริงกับข้อกฎหมาย

๒) การวินิจฉัยและดำเนินการกับการกระทำความผิด

(๑) กรณีที่ไม่เป็นการกระทำความผิดตาม พ.ร.บ. แร่ พ.ศ. ๒๕๖๐

- ให้ทำบันทึกการตรวจสอบและรายงานผลการตรวจสอบให้ผู้บังคับบัญชาทราบต่อไป

(๒) กรณีเป็นการกระทำความผิดที่ปรากฏตัวผู้กระทำความผิด

- ให้จัดทำบันทึกการตรวจยึด อาัยด์ หรือบันทึกการจับกุม

- ต้องแจ้งสิทธิให้ผู้ต้องหาทราบตามประมวลกฎหมายวิธีพิจารณาความอาญา มาตรา ๘๓

- เจ้าพนักงานผู้ทำการจับต้องเอาตัวผู้ถูกจับไปยังที่ทำการของพนักงานสอบสวนแห่งท้องที่ที่ ถูกจับโดยทันที

- เมื่อถึงแล้วให้ส่งตัวผู้ที่ถูกจับแก่พนักงานฝ่ายปกครองหรือตำรวจของที่ทำการดังกล่าว พร้อมทั้งให้ดำเนินการแจ้งข้อกล่าวหา และรายละเอียดเกี่ยวกับเหตุแห่งการจับให้ผู้ถูกจับทราบพร้อมทั้งอ่านให้ฟังและมอบสำเนาทะเบียนการจับกุมแก่ผู้ถูกจับนั้น

(๓) กรณีเป็นการกระทำความผิดที่ไม่ปรากฏตัวผู้กระทำความผิด

- ให้จัดทำบันทึกการตรวจยึด/อาัยด์

- ร้องทุกข์กล่าวโทษต่อพนักงานสอบสวนแห่งท้องที่เกิดเหตุ เพื่อให้สอบสวนหาตัวผู้กระทำความผิดมาลงโทษตามกฎหมาย

- หากมีของกลางในการกระทำความผิดให้พนักงานเจ้าหน้าที่ผู้จับกุมส่งมอบของกลางให้เจ้าพนักงานอุตสาหกรรมแร่ประจำท้องที่เพื่อดำเนินการตาม มาตรา ๑๕๐

๓) การจัดทำบันทึกการตรวจยึด อาัยด์ หรือบันทึกการจับกุม

- บันทึกการตรวจยึด อาัยด์ หรือจับกุมเป็นเอกสารอย่างหนึ่งที่ใช้เป็นพยานหลักฐานในการดำเนินคดีของพนักงานสอบสวน

- บันทึกดังกล่าวต้องครอบคลุมสาระสำคัญของการดำเนินการตามกฎหมาย การใช้อำนาจตามกฎหมาย วันเวลาและสถานที่ดำเนินการ พฤติการณ์ของการกระทำความผิดหรือข้อเท็จจริงที่ตรวจพบ

๕. สาระสำคัญในการบันทึกจับกุม/ตรวจยึด

- ๑) สถานที่บันทึก
- ๒) วัน เดือน ปี และเวลาที่เข้าดำเนินการจนสิ้นสุดการดำเนินการ
- ๓) ผู้จัดทำบันทึก (หัวหน้าผู้จับกุม หรือผู้จับกุมคนใดคนหนึ่ง)
- ๔) ปฏิบัติการโดยอาศัยอำนาจใด
- ๕) ผู้ถูกกล่าวหา หรือผู้ต้องหา
- ๖) ข้อกล่าวหา หรือฐานความผิด พร้อมแจ้งสิทธิตามประมวลกฎหมายวิธีพิจารณาความอาญา
- ๗) พฤติการณ์ที่ตรวจพบ หรือพฤติการณ์แห่งการกระทำความผิด
- ๘) สถานที่เกิดเหตุโดยละเอียด พร้อมแผนที่โดยสังเขป
- ๙) การแสดงความบริสุทธิ์ใจต่อผู้เกี่ยวข้องในการปฏิบัติการ
- ๑๐) พยานบุคคลหรือผู้เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงาน
- ๑๑) กรณีมีการยึด/อายัด บรรดาสิ่งของใด ๆ ให้จัดทำบัญชีของกลาง บรรดาสิ่งของที่ยึด/อายัดไว้ นั้น

๖. การแจ้งสิทธิให้ผู้ต้องหาทราบตามประมวลกฎหมายวิธีพิจารณาความอาญา มาตรา ๘๓

เจ้าพนักงานผู้จับต้องแจ้งสิทธิตามประมวลกฎหมายวิธีพิจารณาความอาญา ให้ผู้ถูกจับกุมทุกคนทราบ ดังนี้

- ๑) แจ้งข้อกล่าวหาให้ผู้ถูกจับทราบว่าได้กระทำความผิดในข้อหาใด
- ๒) แจ้งให้ผู้ถูกจับทราบว่ามีสิทธิจะไม่ให้การหรือให้การก็ได้
- ๓) แจ้งให้ผู้ถูกจับทราบว่าย่อคำของผู้ถูกจับอาจใช้เป็นพยานหลักฐานในการพิจารณาคดีได้
- ๔) แจ้งให้ผู้ถูกจับทราบว่ามีสิทธิที่จะพบและปรึกษานายความหรือผู้ที่จะเป็นทนายความ
- ๕) แจ้งให้ผู้ถูกจับทราบ ว่า ถ้าผู้ถูกจับกุมประสงค์จะแจ้งให้ญาติหรือผู้ที่ตนไว้วางใจทราบถึงการจับที่สามารถดำเนินการได้โดยสะดวกและไม่เป็นการขัดขวางการจับหรือการควบคุมผู้ถูกจับ หรือทำให้เกิดความไม่ปลอดภัยแก่บุคคลหนึ่งบุคคลใด พนักงานเจ้าหน้าที่ผู้จับอนุญาตให้ผู้ถูกจับดำเนินการได้ตามสมควรแก่กรณี

๗. การรวบรวมพยานหลักฐานประกอบการดำเนินคดีอาญา

- ๑) บันทึกการจับกุม ต้องมีความชัดเจน เช่น
 - พฤติการณ์แห่งการกระทำความผิดต้องมีการบรรยายให้ชัดเจนว่ามีการกระทำความผิดอย่างไร
- ข้อกฎหมายในการปฏิบัติการ และข้อกล่าวหาต้องชัดเจน
- กรณีของกลางที่เป็นแร่ ต้องมีการยืนยันที่ชัดเจนในขณะจับกุมว่าเป็นแร่ชนิดใด
- รายการคำนวณมูลค่าความเสียหาย
- รายการคำนวณหาปริมาณของพื้นที่หรือปริมาณของแร่ของกลาง
- บัญชีรายละเอียดของของกลาง (ถ้ามี)
- ของกลาง เจ้าพนักงานอุตสาหกรรมแร่ประจำท้องที่เป็นผู้เก็บรักษาหรือทำสัญญาฝาก
- การชักตัวอย่างของกลาง
- แผนที่เกิดเหตุ
- ๒) พยานผู้ร่วมจับกุม หรือพยานบุคคล เช่นวิศวกรเหมืองแร่ นักธรณีวิทยา นายช่างรังวัด นิติกร
- ๓) พยานเอกสารหรือพยานวัตถุ
 - ภาพถ่ายที่เกิดเหตุในขณะเข้าตรวจสอบหรือจับกุม
 - ภาพเคลื่อนไหว (ถ้ามี)
 - แผนที่ภาพถ่ายทางอากาศหรือภาพถ่ายดาวเทียม (ถ้ามี)
 - อื่น ๆ

๘. การร้องทุกข์กล่าวโทษ

คำร้องทุกข์ หมายความว่า การที่ผู้เสียหายได้กล่าวหาต่อเจ้าหน้าที่ตามประมวลกฎหมายวิธีพิจารณาความอาญาว่า มีผู้กระทำความผิดเกิดขึ้นจะรู้ตัวผู้กระทำความผิดหรือไม่ก็ตาม ซึ่งกระทำให้เกิดความเสียหายแก่ผู้เสียหายและการกล่าวหาเช่นนั้นได้กล่าวหาโดยมีเจตนาจะให้ผู้กระทำความผิดได้รับโทษ (ประมวลกฎหมายวิธีพิจารณาความอาญา มาตรา ๒ (๗))

คำกล่าวโทษ หมายความว่า การที่บุคคลอื่นซึ่งไม่ใช่ผู้เสียหายได้กล่าวหาต่อเจ้าหน้าที่ ว่ามีบุคคลรู้ตัวหรือไม่ก็ได้กระทำความผิดอย่างหนึ่งขึ้น (ประมวลกฎหมายวิธีพิจารณาความอาญา มาตรา ๒ (๘))

อ้างอิง

๑. พระราชบัญญัติแร่ พ.ศ. ๒๕๖๐
๒. ประมวลกฎหมายอาญา
๓. ประมวลกฎหมายวิธีพิจารณาความอาญา

แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับ การจัดทำเอกสารวิชาการ

กลุ่มวิเคราะห์สถานการณ์เศรษฐกิจ กองบริหารจัดการวัตถุดิบอุตสาหกรรม กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ขอความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถามจากท่านในฐานะผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ในการจัดทำเอกสารวิชาการ ได้แก่ กพร. เศรษฐกิจปริทัศน์ และบทความวิชาการ เพื่อนำความคิดเห็นที่ได้มาปรับปรุงการจัดทำเอกสารวิชาการให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมากยิ่งขึ้น

๑. อาชีพ-ตำแหน่งของผู้ตอบแบบสอบถาม

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

๒. ท่านเคยอ่านหรือมีความสนใจ กพร. เศรษฐกิจปริทัศน์ ในคอลัมน์ใดบ้าง

- ☐ สภาวะเศรษฐกิจมหภาค
- ☐ ข่าวสารเศรษฐกิจแร่และอุตสาหกรรมพื้นฐาน (ข่าวในประเทศและต่างประเทศ)
- ☐ ราคาสินค้าแร่และอุตสาหกรรมพื้นฐานที่น่าสนใจ
- ☐ การค้าอุตสาหกรรมพื้นฐาน แร่และผลิตภัณฑ์จากแร่
- ☐ ECON FOCUS
- ☐ ข่าวสารการเหมืองแร่
- ☐ Raw material foresight

๓. ท่านต้องการให้ กพร. เศรษฐกิจปริทัศน์ และบทความวิชาการ ปรับปรุง/เพิ่มเติม เนื้อหาหรือคอลัมน์ใด

.....

.....

๔. ท่านสนใจหรือต้องการให้จัดทำบทความและรายงานวิชาการในเรื่องใด

.....

.....

๕. ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

กรุณาส่งแบบสอบถามมาที่ กลุ่มวิเคราะห์สถานการณ์เศรษฐกิจ
กองบริหารจัดการวัตถุดิบอุตสาหกรรม กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่
โทรศัพท์ ๐ ๒๔๓๐ ๖๘๓๕ ต่อ ๔๔๓๑

Email : econ@dpim.go.th



แบบสอบถามออนไลน์