



# กพร. เศรษฐกิจปริทรรศน์

## (DPIM Economic Review)



ปีงบประมาณ ๒๕๕๙ ฉบับที่ ๓ ประจำเดือนธันวาคม ๒๕๕๘

### หน้า

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| สภาวะเศรษฐกิจมหภาคเดือนพฤศจิกายน ๒๕๕๘         | ๑  |
| ข่าวสารเศรษฐกิจแร่และอุตสาหกรรมพื้นฐาน        | ๒  |
| ราคาสินค้าแร่และอุตสาหกรรมพื้นฐานที่น่าสนใจ   | ๓  |
| การค้าอุตสาหกรรมพื้นฐาน แร่และผลิตภัณฑ์จากแร่ | ๖  |
| ECON FOCUS                                    |    |
| - Social License to Operate                   | ๗  |
| สาระน่ารู้                                    |    |
| - แมงกานีส : โลหะสีเขาวค้ายเงิน               | ๑๐ |



กลุ่มวิชาการเศรษฐกิจ (ว.ศ.)  
สำนักเหมืองแร่และสัมปทาน (สรส.)  
โทร ๐๒ ๒๐๒ ๓๖๗๒ - ๓

## ภาวะเศรษฐกิจมหภาคเดือนพฤศจิกายน ๒๕๕๘

นายบุญญวัฒน์ ขุนอินทร์

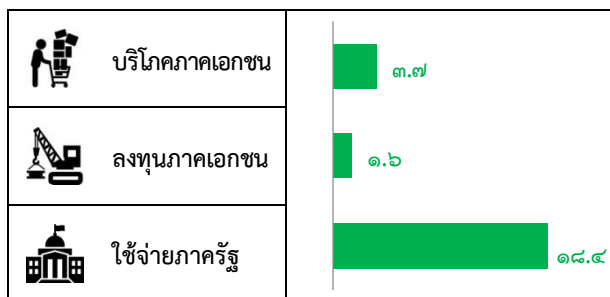
### ภาพรวม

เศรษฐกิจฟื้นตัวอย่างค่อยเป็นค่อยไป โดยมีแรงสนับสนุนจากการใช้จ่ายภาครัฐ การบริโภคภาคเอกชน การลงทุนภาคเอกชน และจำนวนนักท่องเที่ยวต่างประเทศที่ปรับตัวดีขึ้น ในขณะที่การผลิตภาคเกษตรหดตัว และการผลิตภาคอุตสาหกรรมยังอยู่ในระดับต่ำ

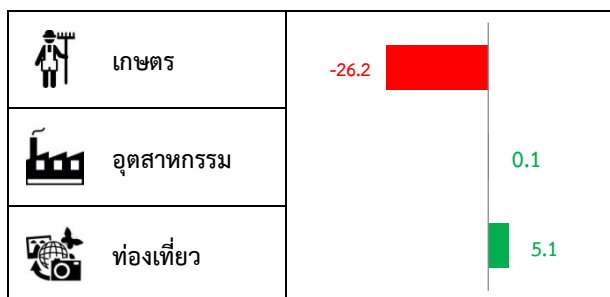
สำหรับการส่งออกสินค้ายังคงหดตัวตามการชะลอตัวของเศรษฐกิจจีนและอาเซียน เช่นเดียวกับการนำเข้าที่ยังหดตัวอย่างต่อเนื่อง ในขณะที่ค่าเงินบาทแข็งค่าขึ้น

ส่วนอัตราเงินเฟ้อทั่วไปลดลงตามราคาล้างงานที่ยังคงหดตัว

### การใช้จ่ายในประเทศ (% การเปลี่ยนแปลง)



### การผลิต (% การเปลี่ยนแปลง)



### การค้าระหว่างประเทศ (มูลค่า : ล้านบาท)

|                          |         |
|--------------------------|---------|
| <b>EXPORT</b> ส่งออก     | ๖๐๒,๑๕๙ |
| <b>IMPORT</b> นำเข้า     | ๕๙๘,๕๐๖ |
| <b>BALANCE</b> ดุลการค้า | ๓๓,๖๕๓  |

### อัตราแลกเปลี่ยน

|                     |                  |
|---------------------|------------------|
| \$ ดอลลาร์สหรัฐฯ    | ๓๕.๗๘ (อ่อนค่า)  |
| £ ปอนด์สเตอร์ลิง    | ๕๔.๔๑ (แข็งค่า)  |
| € ยูโรโซน           | ๓๘.๔๕ (แข็งค่า)  |
| ¥ เยน (ต่อ ๑๐๐ เยน) | ๒๙.๒๒ (แข็งค่า)  |
| ฿ ดอลลาร์ไทย        | ๑๐๖.๓๔ (แข็งค่า) |

### อัตราเงินเฟ้อ (% การเปลี่ยนแปลง)

|                      |              |
|----------------------|--------------|
| อัตราเงินเฟ้อทั่วไป  | -๐.๙๗ (ลดลง) |
| อัตราเงินเฟ้อพื้นฐาน | ๐.๘๘ (ลดลง)  |

### แหล่งข้อมูลอ้างอิง

- ธนาคารแห่งประเทศไทย
- กระทรวงพาณิชย์
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
- สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม

# ข่าวเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมพื้นฐาน

โดย นางสาวกิตินันท์ อินมูล (pitinan@dpm.go.th)

## ปลัด ฯ อุตสาหกรรม กวดขันโรงงาน/เหมือง

นายอาทิตย์ วุฒิคะโร ปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม เปิดเผยว่า กระทรวงอุตสาหกรรมจะยกระดับการกำกับดูแลที่เข้มข้นขึ้น เพื่อป้องกันมิให้การประกอบกิจการโรงงานและเหมืองแร่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและประชาชน โดยเมื่อวันที่ ๔ ธันวาคม ๒๕๕๘ กระทรวงได้มีหนังสือถึงอุตสาหกรรมจังหวัดทุกจังหวัด เพื่อขอให้สอดส่อง ตรวจสอบติดตาม และกำกับดูแลสถานประกอบการให้ปฏิบัติตามกฎหมายอย่างเคร่งครัด โดยให้ดำเนินการ ๓ อย่าง คือ ๑. จัดทำแผนการตรวจกำกับ ดูแลสถานประกอบการกิจการโรงงานและเหมืองแร่ ๒. ดำเนินการตรวจกำกับ ดูแลตามแผนการตรวจและแจ้งเตือนสถานประกอบการในพื้นที่ให้ปฏิบัติตามกฎหมายอย่างเคร่งครัด ๓. จัดส่งรายงานผลการตรวจทุกเดือน ทั้งนี้ เพื่อเป็นการสร้างความไว้วางใจระหว่างโรงงานและประชาชน  
ที่มา: [www.Ryt9.com/s/govh/2335080](http://www.Ryt9.com/s/govh/2335080)

## กพร. แจ้ง ๒๐๐ เหมืองปรับปรุงการจัดการสิ่งแวดล้อม

นายชาติ หงส์เทียมจันทร์ อธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (กพร.) กระทรวงอุตสาหกรรม เปิดเผยว่า ในปี ๒๕๕๘ ที่ผ่านมา กพร. ได้ส่งหนังสือถึงผู้ประกอบการเหมืองแร่ประมาณ ๒๐๐ ราย หรือคิดเป็นร้อยละ ๓๐ ของผู้ประกอบการเหมืองแร่ทั้งหมดในไทย ที่มีความบกพร่องด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและบกพร่องในกระบวนการควบคุมการประกอบโลหกรรม และการประกอบการทุกประเภทที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเหมืองแร่ให้เร่งแก้ไขปรับปรุง การประกอบกิจการเนื่องจากได้รับร้องเรียนจากประชาชนรอบพื้นที่เหมือง

อย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้พบว่าภายหลังจากการตกเตือนผู้ประกอบการได้เร่งแก้ไข ปรับปรุงการดำเนินการกิจการตามคำสั่ง กพร. โดยเหมืองแร่ ๑๖๐ ราย ได้ดำเนินการปรับปรุงอยู่ในเกณฑ์ที่น่าพอใจ แต่ยังคงติดตามผลอย่างต่อเนื่อง ในขณะที่อีก ๔๐ ราย อยู่ระหว่างติดตามประเมินผล หากพบว่ายังไม่สามารถปรับปรุงได้ อาจจะมีการพิจารณาเพิ่มโทษตามความเหมาะสม โดยจะสั่งปรับเป็นเงินหรือสั่งปิดเหมืองแร่จนกว่าจะแก้ไขปรับปรุงได้ตามกรอบที่กำหนด และโทษขั้นสูงสุดคือการเพิกถอนประทานบัตร ซึ่งขณะนี้ยังไม่มีคำสั่งเพิกถอนประทานบัตรแต่อย่างใด  
(ที่มา: หนังสือพิมพ์แนวหน้า วันที่ ๓๐ ธันวาคม ๒๕๕๘)

## BCP ขายหุ้นในเหมืองแร่โพแทช

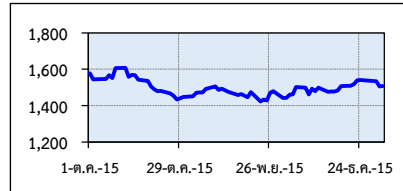
บมจ. บางจากปิโตรเลียม (BCP) แจ้งว่าที่ประชุมคณะกรรมการบริษัท อนุมัติแนวทางการบริหารการลงทุนของบริษัทในโครงการเหมืองแร่โปแตชอาเซียน โดยให้ดำเนินการจำหน่ายหุ้น บมจ. อาเซียนโปแตชชัยภูมิที่บริษัทถือหุ้นอยู่ทั้งหมดจำนวน ๑,๙๓๐,๕๐๐ หุ้น คิดเป็นประมาณร้อยละ ๑๐.๖๖ ของทุนชำระแล้ว ให้กับบริษัท เอส กรุ๊ป เอเซีย (ประเทศไทย) จำกัด คิดเป็นมูลค่ารวมทั้งสิ้น ๒๐๒,๗๐๒,๕๐๐ บาท ซึ่งเป็นมูลค่าราคาที่ต้องรองระหว่างผู้ซื้อและผู้ขาย  
ที่มา: [www.Ryt9.com/s/iq10/2329197](http://www.Ryt9.com/s/iq10/2329197)

## ราคาสินค้าแร่และอุตสาหกรรมพื้นฐานที่น่าสนใจ

โดย นายบุญญวัฒน์ ขุนอินทร์

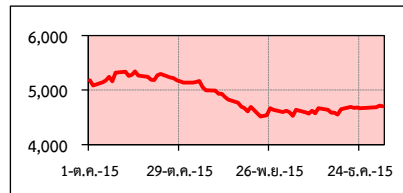
Non-Ferrous Metals (source: [www.lme.com](http://www.lme.com))

### อะลูมิเนียม (Primary Aluminium)



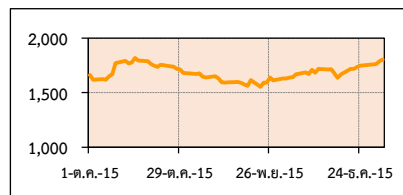
| USD/Ton             | พ.ย.58   | ธ.ค.58   |
|---------------------|----------|----------|
| ราคาเฉลี่ยทั้งเดือน | 1,465.38 | 1,493.90 |
| ราคาสูงสุด          | 1,505.75 | 1,540.75 |
| ราคาต่ำสุด          | 1,423.75 | 1,441.75 |

### ทองแดง (Copper)



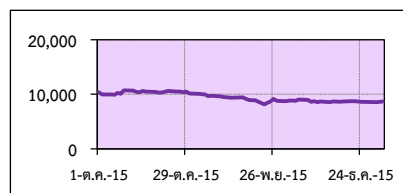
| USD/Ton             | พ.ย.58   | ธ.ค.58   |
|---------------------|----------|----------|
| ราคาเฉลี่ยทั้งเดือน | 4,807.63 | 4,628.60 |
| ราคาสูงสุด          | 5,165.25 | 4,714.50 |
| ราคาต่ำสุด          | 4,515.25 | 4,524.75 |

### ตะกั่ว (Lead)



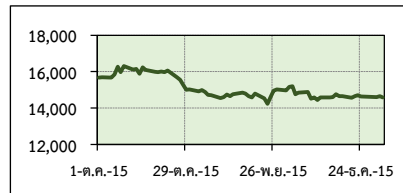
| USD/Ton             | พ.ย.58   | ธ.ค.58   |
|---------------------|----------|----------|
| ราคาเฉลี่ยทั้งเดือน | 1,615.54 | 1,700.87 |
| ราคาสูงสุด          | 1,677.25 | 1,801.50 |
| ราคาต่ำสุด          | 1,554.50 | 1,630.25 |

### นิกเกิล (Nickel)



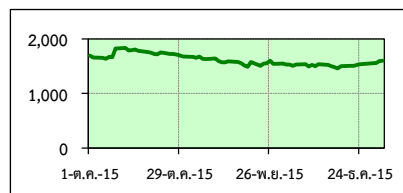
| USD/Ton             | พ.ย.58    | ธ.ค.58   |
|---------------------|-----------|----------|
| ราคาเฉลี่ยทั้งเดือน | 9,228.57  | 8,688.69 |
| ราคาสูงสุด          | 10,047.50 | 9,022.50 |
| ราคาต่ำสุด          | 8,155.00  | 8,527.50 |

### ดีบุก (Tin)



| USD/Ton             | พ.ย.58    | ธ.ค.58    |
|---------------------|-----------|-----------|
| ราคาเฉลี่ยทั้งเดือน | 14,734.65 | 14,694.05 |
| ราคาสูงสุด          | 15,012.50 | 15,197.50 |
| ราคาต่ำสุด          | 14,225.00 | 14,437.50 |

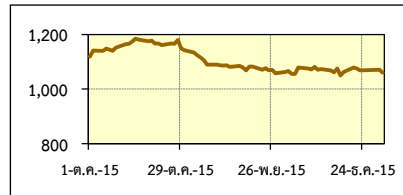
### สังกะสี (Zinc)



| USD/Ton             | พ.ย.58   | ธ.ค.58   |
|---------------------|----------|----------|
| ราคาเฉลี่ยทั้งเดือน | 1,581.97 | 1,521.74 |
| ราคาสูงสุด          | 1,674.25 | 1,599.75 |
| ราคาต่ำสุด          | 1,486.75 | 1,461.25 |

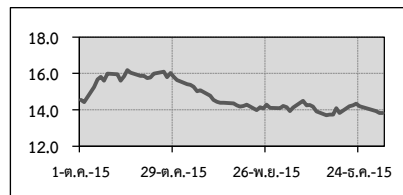
## Precious Metals (source: [www.kitco.com](http://www.kitco.com))

### ทองคำ (Gold)



| USD/Troy Oz         | พ.ย.58   | ธ.ค.58   |
|---------------------|----------|----------|
| ราคาเฉลี่ยทั้งเดือน | 1,085.70 | 1,068.25 |
| ราคาสูงสุด          | 1,134.00 | 1,081.00 |
| ราคาต่ำสุด          | 1,057.40 | 1,049.40 |

### เงิน (Silver)

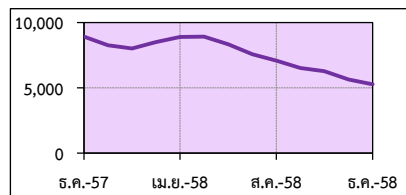


| USD/Troy Oz         | พ.ย.58 | ธ.ค.58 |
|---------------------|--------|--------|
| ราคาเฉลี่ยทั้งเดือน | 14.51  | 14.05  |
| ราคาสูงสุด          | 15.40  | 14.49  |
| ราคาต่ำสุด          | 13.98  | 13.71  |

## Minor Metals (source: [www.metalbulletin.com](http://www.metalbulletin.com))

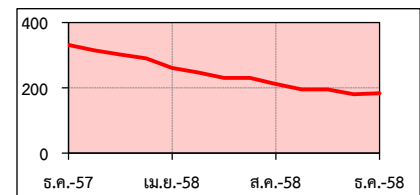
### พลวง

(Antimony)



### ทังสเตน

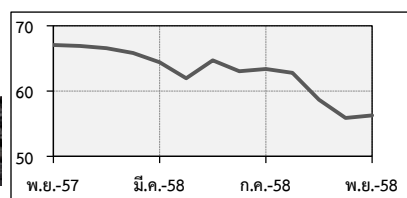
(Tungsten)



## Minerals (source: [www.indexmundi.com](http://www.indexmundi.com), [www.gtis.com](http://www.gtis.com))

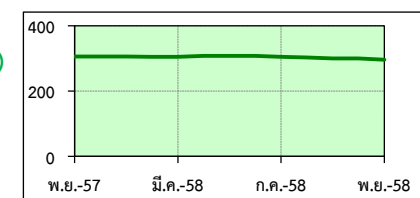
### ถ่านหิน

(Coal)



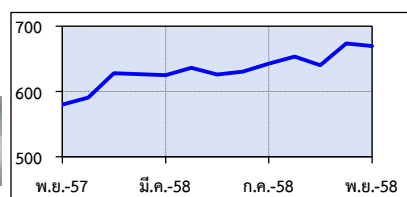
### โพแทสเซียมคลอไรด์

(Potassium Chloride)



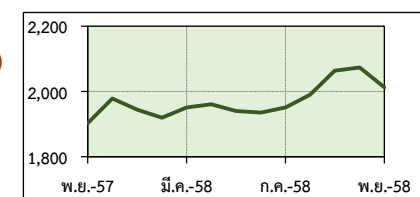
### ยิปซัม

(Gypsum)



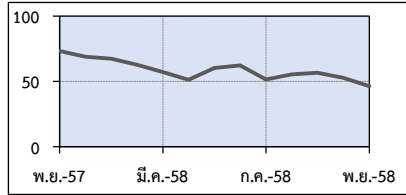
### พอร์ตแลนด์ซีเมนต์

(Portland Cement)

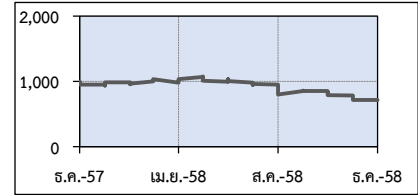


**Steel** (source: [www.indexmundi.com](http://www.indexmundi.com), [www.metalbulletin.com](http://www.metalbulletin.com))

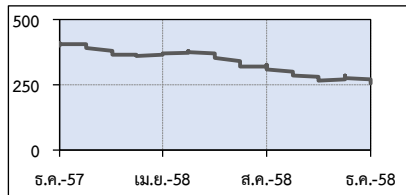
**แร่เหล็ก  
(Iron Ore)**



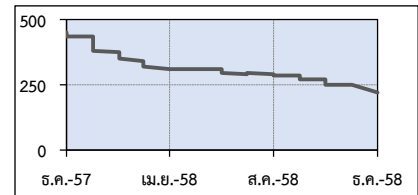
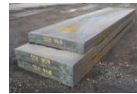
**เศษเหล็ก  
(Scrap)**



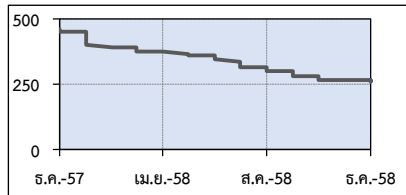
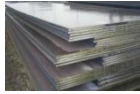
**เหล็กแท่งยาว  
(Billet)**



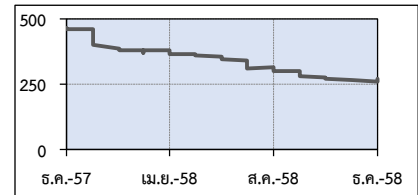
**เหล็กแท่งแบน  
(Slab)**



**เหล็กแผ่น  
(Heavy Plate)**



**เหล็กแผ่นรีด  
ร้อนชนิดม้วน  
(Hot Rolled  
Coil)**



## การค้าอุตสาหกรรมพื้นฐาน แร่และผลิตภัณฑ์จากแร่ เดือนพฤศจิกายน ๒๕๕๘

โดย นางสาวกิตินันท์ อินมูล

### การส่งออก

สินค้าอุตสาหกรรมพื้นฐาน สินค้าแร่และผลิตภัณฑ์จากแร่

| สินค้าอุตสาหกรรมพื้นฐาน<br>สินค้าแร่และผลิตภัณฑ์ | มูลค่าการส่งออก<br>(ล้านบาท) |
|--------------------------------------------------|------------------------------|
| เหล็ก เหล็กกล้า และผลิตภัณฑ์                     | ๑๓,๙๘๔.๖๖                    |
| ผลิตภัณฑ์เซรามิก                                 | ๑,๖๔๑.๖๖                     |
| ปูนซีเมนต์                                       | ๑,๗๗๑.๔๔                     |
| แก้วและกระจก                                     | ๑,๔๐๓.๙๑                     |
| ยิปซัม                                           | ๖๙๓.๐๗                       |
| เฟลด์สปาร์                                       | ๔๙.๔๙                        |
| แปะไรต์                                          | ๑๘.๘๒                        |
| ฟลูออสปาร์                                       | ๓๙.๙๙                        |

| เทียบกับเดือนเดียวกัน<br>ของปีก่อน (ร้อยละ) | เทียบกับเดือนที่ผ่านมา<br>(ร้อยละ) |
|---------------------------------------------|------------------------------------|
| +๑๐.๕๓                                      | -๑๖.๑๖                             |
| +๑.๔๐                                       | -๐.๓๒                              |
| -๒.๓๕                                       | +๑.๖๒                              |
| +๖.๒๒                                       | -๑๔.๐๓                             |
| +๒๐.๐๗                                      | +๑๑.๖๒                             |
| -๔๖.๐๙                                      | -๑๔.๒๘                             |
| -๒๔.๖๓                                      | -๔๐.๙๑                             |
| +๓๙.๙๙                                      | +๒๔๙.๖๗                            |

### การนำเข้า

สินค้าอุตสาหกรรมพื้นฐาน สินค้าแร่ และผลิตภัณฑ์จากแร่

| สินค้าอุตสาหกรรมพื้นฐาน<br>สินค้าแร่และผลิตภัณฑ์ | มูลค่าการส่งออก<br>(ล้านบาท) |
|--------------------------------------------------|------------------------------|
| เหล็ก เหล็กกล้า และผลิตภัณฑ์                     | ๒๓,๓๒๖.๗๒                    |
| แก้วและกระจก                                     | ๒,๐๒๔.๔๙                     |
| ปูนซีเมนต์                                       | ๓๖๔.๙๒                       |
| ผลิตภัณฑ์เซรามิก                                 | ๑,๐๑๖.๒๙                     |
| หินอ่อนและหินแกรนิต                              | ๑๐๑.๖๐                       |
| ถ่านหิน                                          | ๓,๑๔๓.๙๔                     |

| เทียบกับเดือนเดียวกัน<br>ของปีก่อน (ร้อยละ) | เทียบกับเดือนที่ผ่านมา<br>(ร้อยละ) |
|---------------------------------------------|------------------------------------|
| -๒๙.๕๙                                      | -๑๘.๘๘                             |
| +๑๑.๒๖                                      | -๑.๗๓                              |
| -๖.๔๘                                       | -๒.๐๕                              |
| +๒.๒๔                                       | -๕.๐๖                              |
| +๖.๑๐                                       | -๑๕.๑๓                             |
| +๑๕.๒๒                                      | -๗.๖๔                              |

อ้างอิง

รายงานสถิติการค้าไทย,กระทรวงพาณิชย์

<http://www2.ops3.moc.go.th>

# Econ Focus

## Social license to operate

นายจรินทร์ ชลไพศาล (jarin@dpim.go.th)



ในอดีตการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของไทยมุ่งเน้นที่การเจริญเติบโตเศรษฐกิจเป็นหลัก แต่ในปัจจุบันการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมมุ่งสู่แนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืน ซึ่งพยายามทำให้เกิดความสมดุลระหว่างภาคเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ส่งผลให้ในปัจจุบันภาคสังคมหรือชุมชนมีความสำคัญมากขึ้น ดังนั้น การได้รับการยอมรับจากภาคสังคมหรือชุมชน (Social license to operate: SLO) จึงเป็นสิ่งสำคัญที่ผู้ประกอบการจะต้องมี

### SLO กับอุตสาหกรรมเหมืองแร่

SLO เป็นความเสี่ยงสำคัญที่ผู้ประกอบการเหมืองแร่ต้องเผชิญ โดยจากการสำรวจของสถาบัน Fraser พบว่า SLO เป็นความเสี่ยงสำคัญอันดับที่ ๕ ผู้ประกอบการเหมืองแร่ต้องเผชิญในปี ๒๐๑๕ และพบว่า SLO เป็นความเสี่ยงสำคัญการประกอบกิจการเหมืองแร่ในรอบหลายปีที่ผ่านมา (รูปที่ ๑)

#### รูปที่ ๑ ความเสี่ยงที่ผู้ประกอบการเหมืองแร่ต้องเผชิญ

| Top 10 risks 2015                | Over 8 years 2008 (peak of supercycle) |
|----------------------------------|----------------------------------------|
| 01 Switch to growth              | 01 Skills shortage                     |
| 02 Productivity improvement      | 02 Industry consolidation              |
| 03 Access to capital             | 03 Infrastructure access               |
| 04 Resource nationalism          | 04 Social license to operate           |
| 05 Social license to operate     | 05 Climate change                      |
| 06 Price and currency volatility | 06 Rising costs                        |
| 07 Capital projects              | 07 Pipeline shrinkage                  |
| 08 Access to energy              | 08 Resource nationalism                |
| 09 Cybersecurity                 | 09 Access to energy                    |
| 10 Innovation                    | 10 Increased regulation                |

ที่มา: Ernst & Young (2015)

สำหรับประเทศไทย SLO อาจถือเป็นความเสี่ยงสำคัญที่สุดซึ่งผู้ประกอบการเหมืองแร่ต้องเผชิญ โดยในปัจจุบันไม่ว่าจะเป็นผู้ประกอบการเหมืองแร่ทองคำ ถ่านหิน โปแตช ล้วนแล้วแต่กำลังเผชิญกับปัญหา SLO แทบทั้งสิ้น

### ต้นทุนความขัดแย้งกับชุมชน

การทำเหมืองแร่กับภาคสังคมหรือชุมชนเป็นสิ่งที่แยกจากกันไม่ออก ไม่ว่าการประกอบกิจการเหมืองแร่จะเข้าไปประกอบกิจการในพื้นที่ก่อนหรือหลังการเข้ามาของชุมชน โดยเหมืองแร่และชุมชนจำเป็นต้องพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน

มีงานศึกษาที่พิสูจน์แล้วว่า การปรับลดงบประมาณด้านสังคมหรือชุมชนเพื่อลดต้นทุน เป็นการตัดสินใจที่ผิดพลาด ถึงแม้ว่าในระยะสั้นการปรับลดงบประมาณด้านสังคมหรือชุมชนจะทำให้ผู้ประกอบการเหมืองแร่สามารถประหยัดต้นทุนได้เพียงเล็กน้อย แต่ผลจากการปรับลดงบประมาณด้านสังคมหรือชุมชนจะทำให้เกิดความเสียหายต่อโครงการในระยะยาว

Franks et al. (2014) เปิดเผยว่าโครงการเหมืองแร่ระดับนานาชาติที่มีการลงทุนระดับ ๓-๕ พันล้านดอลลาร์สหรัฐ มีต้นทุนที่เกิดจากการล่าช้าในการผลิตอันเป็นผลมาจากความขัดแย้งกับภาคสังคมหรือชุมชนมีมูลค่าสูงถึงประมาณ ๒๐ ล้านดอลลาร์สหรัฐ ต่อสัปดาห์

### SLO คืออะไร? และจะได้มาได้อย่างไร?

SLO คือ การได้รับการอนุญาตให้ดำเนินการจากภาคสังคมหรือชุมชน หรือการยอมรับของชุมชน ซึ่งเป็นสิ่งที่จับต้องไม่ได้ และมีลักษณะเปลี่ยนแปลงได้เมื่อเวลาผ่านไป

ในการได้มาซึ่ง SLO จะมีองค์ประกอบ ๓ ส่วนหลัก ได้แก่

1. **Legitimacy** คือ การดำเนินการที่ถูกต้องตามกฎหมาย ซึ่งเป็นเงื่อนไขขั้นพื้นฐานที่สุดที่ผู้ประกอบการจะต้องปฏิบัติให้ได้เพื่อให้ได้มาซึ่งการยอมรับ (Acceptance) ในขณะที่ผู้ประกอบการที่ไม่สามารถปฏิบัติตามกฎหมาย ได้จะถูกสังคมปฏิเสธ (Rejection) คือ ไม่ได้รับ SLO เลย

๒. Creditability คือ ความน่าเชื่อถือ ซึ่งจะเกิดขึ้นได้เมื่อผู้ประกอบการให้ข้อมูลข่าวสารที่เป็นจริงและชัดเจนแก่ชุมชน รวมถึงการดำเนินการตามคำมั่นสัญญาหรือข้อผูกพันที่ได้ให้ไว้กับชุมชน ซึ่งจะทำให้โครงการได้รับการรับรอง (Approval) ซึ่งเป็นระดับที่สูงกว่าการยอมรับ
๓. Trust คือ ความไว้วางใจ หรือความเต็มใจที่จะเผชิญกับความไม่แน่นอนอันเป็นผลมาจากการดำเนินการของผู้อื่น เป็นความสัมพันธ์ในขั้นสูง ซึ่งเกิดจากการแบ่งปันประสบการณ์และการทำงานร่วมกันอย่างแท้จริง โดยเมื่อความไว้วางใจเกิดขึ้นจะทำให้เกิดความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันทางใจ (Psychological identification) ซึ่งเป็นระดับ SLO ที่สูงที่สุด (รูปที่ ๒)

รูปที่ ๒ องค์ประกอบและการได้มาซึ่ง SLO



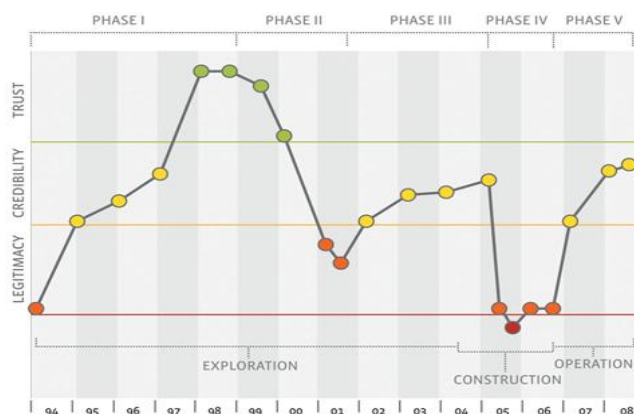
ที่มา: <http://socialicense.com/definition.html>

#### กรณีศึกษา

ในที่นี้จะนำเสนอกรณีศึกษาเกี่ยวกับ SLO ของ San Cristobal Project ซึ่งเป็นโครงการเหมืองแร่สังกะสี ตะกั่ว และเงิน ขนาดใหญ่ทางตอนใต้ของประเทศโบลิเวีย โดยมีชุมชนอยู่บริเวณพื้นที่โครงการ ๒ แห่ง คือ ชุมชน San Cristobal ซึ่งอาศัยอยู่บริเวณพื้นที่แหล่งแร่ และชุมชน Culpina K ซึ่งตั้งอยู่ใกล้กับแหล่งน้ำและบ่อกักเก็บกากแร่

พัฒนาการของ SLO ของ San Cristobal Project ในช่วงปี ๑๙๙๔-๒๐๐๘ แบ่งออกเป็น ๕ ระยะ ซึ่ง SLO มีการเปลี่ยนแปลงตามกาลเวลา (รูปที่ ๓)

รูปที่ ๓ พัฒนาการ SLO ของ San Cristobal Project



ที่มา: <http://socialicense.com/action.html>

- ระยะที่ ๑ (๑๙๙๔-๙๘) เป็นช่วงเริ่มต้นการสำรวจแร่ ซึ่งระดับของ SLO มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเนื่องจาก บริษัท Mintec ปฏิบัติตามกฎหมาย ให้ข้อมูลข่าวสาร และทำให้เกิดการจ้างงานแก่ชุมชนในพื้นที่ ในปี ๑๙๙๕ มีการสำรวจพบแร่ที่มีศักยภาพ ทำให้บริษัทเริ่มที่จะเจรจา แบ่งปันผลประโยชน์ให้แก่ชุมชน ต่อมาในปี ๑๙๙๗ บริษัทเริ่มกระบวนการเจรจากับชุมชน San Cristobal เพื่อที่จะโยกย้ายประชาชนนอกพื้นที่แหล่งแร่ และ ต่อมาในปี ๑๙๙๘ ชุมชน San Cristobal ได้โยกย้ายไปอาศัยอยู่ในพื้นที่แห่งใหม่
- ระยะที่ ๒ (๑๙๙๙-๒๐๐๑) เป็นช่วงที่เริ่มมีปัญหาด้านความสัมพันธ์กับชุมชน โดยในปี ๑๙๙๙ มีชาวบ้านผู้ซึ่งไม่ได้มีส่วนร่วมในการเจรจาต่อรองและวางแผนการโยกย้ายร้องเรียนว่าพื้นที่ชุมชนแห่งใหม่ไม่ตรงตามความต้องการ และต่อมาบริษัท Mintec ขายโครงการให้แก่บริษัท Minera San Cristobal (MSC) ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่ความไว้วางใจเริ่มลดลง เนื่องจากบริษัทไม่สามารถดำเนินการได้ตามข้อตกลงที่ให้ไว้กับชุมชน นอกจากนี้ ในช่วงต้นปี ๒๐๐๑ ราคาโลหะลดลง บริษัท MSC จึงหยุดการสำรวจ และการติดต่อสื่อสารระหว่างบริษัทกับชุมชนเริ่มลดลง เป็นเหตุให้โครงการเริ่มขาดความน่าเชื่อถือจากชุมชน

- ระยะที่ ๓ (๒๐๐๑-๐๔) ความน่าเชื่อถือของโครงการเริ่มฟื้นคืนมาภายหลังจากบริษัทจัดให้มีโครงการช่วยเหลือชุมชน ซึ่งช่วยกระตุ้นการจ้างงานในชุมชนและต่อมาในปี ๒๐๐๔ ราคาโลหะปรับตัวสูงขึ้นทำให้การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการสำเร็จ และความน่าเชื่อถือโครงการเพิ่มขึ้นอีกครั้งภายหลังจากบริษัทประกาศว่าจะเริ่มการก่อสร้างโครงการ
- ระยะที่ ๔ (๒๐๐๔-๐๖) การเข้ามาบริหารจัดการของทีมบริหารงานก่อสร้างซึ่งขาดข้อมูลเกี่ยวกับข้อตกลงที่บริษัทได้ไว้กับชุมชนก่อนหน้านี้ ทำให้บริษัทไม่สามารถปฏิบัติตามข้อตกลงที่ให้ไว้กับชุมชนได้ ส่งผลให้ชุมชนเริ่มรู้สึกถูกละเลย นอกจากนี้ ในปี ๒๐๐๕ เหตุการณ์แย่งไปอีกหลังจากผู้รับเหมาก่อสร้างเปิดถนนทะลุผ่านสวนของชุมชนซึ่งอยู่นอกพื้นที่ที่จะใช้ในการก่อสร้างที่ได้ตกลงกับชุมชนเอาไว้ โดยชุมชน Culpina K มีความเห็นว่าการดำเนินการดังกล่าวเป็นพฤติกรรมที่ผิดกฎหมาย ทำให้เกิดเหตุการณ์ประท้วงและปะทะกันระหว่างบริษัทกับชุมชน ส่งผลให้โครงการสูญเสีย SLO ไปทั้งหมด
- ระยะที่ ๕ (๒๐๐๖-๐๘) ทีมงานบริหารชุดใหม่เข้ามาทดแทนทีมบริหารงานก่อสร้าง โดยได้ฟื้นฟูความสัมพันธ์กับชุมชนใหม่อีกครั้ง ซึ่งบริษัทให้ออกาสชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการออกแบบและบริหารจัดการโครงการพัฒนาชุมชน และเร่งดำเนินโครงการที่ได้ให้สัญญาเอาไว้กับชุมชนก่อนหน้านี้ทั้งหมด ทำให้ความน่าเชื่อถือของโครงการกลับคืนมา และระดับ SLO มีแนวโน้มที่ดีขึ้นภายหลังจากบริษัทตอบสนองต่อข้อวิตกกังวลของชุมชนเกี่ยวกับการจัดการกากแร่โดยการตั้งคณะกรรมการร่วมกับชุมชนขึ้นมาเพื่อตรวจสอบกำกับดูแลในประเด็นดังกล่าว และเมื่อชุมชนมีความรู้สึกที่เป็นเจ้าของเหมืองร่วมกัน ชุมชนได้ปกป้องบริษัทต่อนโยบายการขึ้นภาษีและการทำให้เป็นของรัฐอีกด้วย

## การวัดระดับ SLO

ระดับของ SLO สามารถวัดทางตรงได้จากโปรแกรม SocialLicense™ ซึ่งพัฒนาโดยนักจิตวิทยา และสามารถวัดทางอ้อมได้จากการสอบถามหรือสัมภาษณ์ชุมชนและตัวชี้วัดทางกายภาพบางประการ (รูปที่ ๔)

รูปที่ ๔ ตัวชี้วัดระดับ SLO

| LEVEL OF SOCIAL LICENSE      | SYMPTOMS/INDICATORS                                                                 |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| WITHHELD / WITHDRAWN         | Shutdowns, blockades, boycotts, violence / sabotage, legal challenges               |
| ACCEPTANCE / TOLERANCE       | Lingering/recurring issues & threats, presence of outside NGOs, watchful monitoring |
| APPROVAL / SUPPORT           | Company seen as good neighbour, pride in collaborative achievements                 |
| PSYCHOLOGICAL IDENTIFICATION | Political support, co-management of projects, united front against critics          |

ที่มา: <http://sociallicense.com/measure.html>

## สรุป

ในปัจจุบันการได้รับใบอนุญาตสัมปทานจากภาครัฐแต่เพียงอย่างเดียวอาจไม่เพียงพอ หากแต่ต้องได้รับการยอมรับจากชุมชน (SLO) ด้วย ซึ่งหากโครงการก่อให้เกิดประโยชน์ต่อชุมชน และสามารถทำให้ชุมชนมีความรู้สึกในการเป็นเจ้าของโครงการร่วมกันแล้ว ชุมชนจะเป็นพลังสำคัญที่สนับสนุนโครงการอย่างแท้จริง

## อ้างอิง

Ernst & Young (2015) Business risks facing mining and metals 2015–2016.

Franks et al. (2014) Conflict translates environmental and social risk into business costs.

<http://www.sociallicense.com/>

## สารน่ารู้

### แมงกานีส : โลหะสีขาวคล้ายเงิน

นางสาวมยุรี ปาลวงศ์



แมงกานีสมีสัญลักษณ์ทางเคมีว่า Mn มีจุดหลอมเหลว ๑,๒๔๗ °C และ จุดเดือดที่ ๒,๑๕๐ °C เป็นโลหะที่แข็งและเปราะ มีสีเทาดำคล้ายเหล็ก แมงกานีสค้นพบโดย Karl W.Scheele นักเคมีชาวสวีเดน ในปี ค.ศ. ๑๗๗๔ ขณะทำการศึกษาและวิเคราะห์แร่ pyrolusite ซึ่งเป็นแร่ของแมงกานีสไดออกไซด์ (MnO<sub>2</sub>) ในปีเดียวกัน Gahn ผู้ร่วมงานของ Scheele ก็สามารถสกัดแร่นี้ได้ แมงกานีสมักพบปะปนกับแร่ของเหล็ก และเนื่องจากแร่ของธาตุนี้ คือ pyrolusite มีคุณสมบัติเป็นแม่เหล็กจึงตั้งชื่อแร่นี้ จากภาษาลาติน magnes แปลว่าแม่เหล็ก (magnet) ซึ่งเหมือนกับคำว่า Mangan ในภาษาเยอรมันและ manganese ในภาษาฝรั่งเศส แมงกานีสใช้เป็นวัสดุโลหะผสมกับเหล็กเป็นเหล็กกล้า เหล็กหล่อ ทองแดงผสม และโลหะเบาผสม ซึ่งในเหล็กกล้าทุกชนิดจะมีแมงกานีสผสมอยู่ตั้งแต่ ๐.๕ - ๑.๔% ส่วนในบรอนซ์ และทองแดง มีแมงกานีส ๓.๕% จะมีความแข็งแรงทนทาน ทั่ว ๆ กับเหล็กกล้าละมุน (Mild steel) หรือเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ (Low Carbon Steel) ที่ใช้ในการผลิตถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่แห้ง ทำแก้ว และสี เป็นต้น

#### คุณสมบัติ

แมงกานีส (manganese) มีหลายชนิด ส่วนใหญ่อยู่ในรูปของออกไซด์ หรืออาจอยู่ในรูปของซิลิไฟด์คาร์บอนเต และซิลิเกต ซึ่งจะมีปริมาณของธาตุแมงกานีส แตกต่างกันไป แต่ที่นำมาใช้ประโยชน์จะมีธาตุแมงกานีสตั้งแต่ร้อยละ ๓๒ ขึ้นไปได้แก่

**ไพโรลูไซต์ (Pyrolusite : MnO<sub>2</sub>)** มักเกิดเป็นก้อนเนื้อหยาบหรือรูปไต มีสีดำหรือเทาดำ ความถ่วงจำเพาะ ๔.๘ ความแข็ง ๒ - ๒.๒๕ มีความวาวแบบโลหะ ร่วน บิอกง่าย และเมื่อจับสีผงจะติดมือ

**ไซโลเมลเลน (Psilomelane : Mn<sub>2</sub>O<sub>3</sub> · nH<sub>2</sub>O)** หรือที่เรียกกันว่า แร่เหล็กไหล มีสีดำ แต่สีผงละเอียดเป็นสีน้ำตาล ความถ่วงจำเพาะ ๓.๗ - ๔.๗ ความแข็ง ๕ - ๖ มีความวาวกึ่งโลหะ เป็นแมงกานีสที่มีความแข็ง

**โรโดโครไซต์ (rhodochrosite ; MnCO<sub>3</sub>)** พบเป็นสีชมพู มีความวาวคล้ายแก้ว ความถ่วงจำเพาะ ๓.๕ - ๓.๗ ความแข็ง ๓.๕ - ๔ มักมีรอยแตกแนวเรียบ ๓ แนว เป็นรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน

**โรโดไนต์ (rhodonite : MnSiO<sub>3</sub>)** มีสีแดง ชมพู หรือน้ำตาล มักมีจุดสีดำของแมงกานีสเยื่อออกไซด์ปนอยู่ สีผงละเอียด เป็นสีขาว มีความวาวคล้ายแก้ว ความถ่วงจำเพาะ ๓.๔ - ๓.๗ ความแข็ง ๕.๕ - ๖ มักมีรอยแตกแนวเรียบ ๒ แนว เกือบตั้งฉากกัน

#### การกำเนิด

แมงกานีสในประเทศไทยมีการกำเนิด ๓ แบบ คือ

๑) เกิดจากกระบวนการของสายแร่ร้อน (Hydro thermal deposit) เกิดอยู่ร่วมกับสายแร่ควอตซ์ที่แทรกขึ้นมาตามรอยแตกของหินเหี่ยว เช่นที่ดอยก๊วกอ บ้านต่อเรือ อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ และเกิดร่วมกับแร่เหล็กชนิดฮีมาไทต์ เกอไทต์ และลิโมนาइट เช่นที่บ้านปากปวน อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย

๒) เกิดจากกระบวนการชะละลาย (Supergene deposits) เป็นแมงกานีสที่ปกคลุมอยู่ด้วยชั้นซิลิกาแลง อายุในยุคควอเทอร์นารี เช่น ที่ตำบลพญาเม็งราย อำเภอเม็งราย จังหวัดเชียงราย

๓) เกิดแบบเศษหินเชิงเขา (Colluvial deposits) เกิดจากสายแร่ ซึ่งอยู่บริเวณที่สูงกว่าเกิดการผุพังแตกหักเป็นก้อนแร่ขนาดต่าง ๆ แล้วพัดพามาสะสมตัวปะปนอยู่ในชั้นดินปนเศษหินบริเวณเชิงเขา เช่น ที่ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

## แหล่งแร่

ประเทศไทยพบแมงกานีสเป็นครั้งแรกที่เกาะคราม จังหวัดชลบุรี แต่เป็นแมงกานีสเกรดต่ำ ต่อมาได้พบที่อำเภอเชียงคนและอำเภอบางคม จังหวัดเลย เป็นแมงกานีสชนิดเกรดแบตเตอรี่ จึงได้เริ่มทำเหมืองแร่แมงกานีส เพื่อนำไปใช้ในอุตสาหกรรมแบตเตอรี่ ต่อมาได้ค้นพบแหล่งแร่แมงกานีสอีกหลายแห่ง เช่น ที่อำเภอแม่แตง อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย อำเภอแม่ลาน้อย จังหวัดแม่ฮ่องสอน อำเภอวังชิ้น จังหวัดแพร่ อำเภอเถลี จังหวัดลำพูน อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา และอำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย

ในต่างประเทศพบแหล่งแมงกานีสขนาดใหญ่ของโลกอยู่ในหลายประเทศทั้งบนพื้นดินและมหาสมุทรในทุกทวีป เช่น ในประเทศแอฟริกาใต้ ยูเครน กาบอง จีน ออสเตรเลีย บราซิล อินเดีย และเม็กซิโก เป็นต้น

## การผลิตและการใช้ประโยชน์

แมงกานีสที่มีการผลิตและใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมซึ่งมีการซื้อขายมี ๓ เกรด คือ เกรดโลหะ (metallurgical grade) เกรดเคมี (chemical grade) และเกรดแบตเตอรี่ (battery grade) ขึ้นอยู่กับปริมาณส่วนประกอบของธาตุแมงกานีส (Mn) แมงกานีสไดออกไซด์ ( $MnO_2$ ) คุณสมบัติในการเก็บประจุไฟฟ้า (Battery activity) และการดูดซับน้ำ แมงกานีสใช้ประโยชน์ในหลายๆ ด้าน ที่สำคัญ ได้แก่

๑) ใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมถลุงแร่แมงกานีส และอุตสาหกรรมแยกแมงกานีส โดยกระบวนการทางไฟฟ้า เพื่อแยกเอาโลหะแมงกานีส สำหรับใช้เป็นส่วนผสมในกระบวนการผลิตเหล็กกล้า ทำให้เหล็กกล้ามีความแข็งแรง ยืดหยุ่น และความเหนียวเพิ่มมากขึ้น ซึ่งแมงกานีสที่ผลิตในโลกนี้กว่า ๙๐ เปอร์เซ็นต์ นำไปใช้ในการผลิตเหล็กและเหล็กกล้า โดยทั่วไปเหล็กกล้าทุกชนิดจะมีส่วนผสมของแมงกานีสในอัตราส่วนต่างๆ เช่น เหล็กกล้าที่มีส่วนผสมของแมงกานีสตั้งแต่ร้อยละ ๑๐ - ๑๕ เรียกว่า เหล็กกล้าแมงกานีส (Manganese steel) จะทำให้เหล็กกล้าสามารถรองรับแรงกระแทกได้ดี ใช้ทำโช้ ช้อ และหัวต่าง ๆ ถ้าผสมแมงกานีส ๑๒ - ๑๔% ในเหล็กกล้าคาร์บอนธรรมดา จะได้

เหล็กกล้าที่มีความทนทานต่อการสึกหรอมาก ใช้ทำรางรถไฟ ตะแกรงเหล็ก เหล็กทุบ หัวชุด หัวเจาะ หัวตอกเข็ม ปั่นจั่น กระทะชุดแร่ ดินตะขาบและใบมีด เป็นต้น

นอกจากนี้ ยังใช้แมงกานีสในการผลิตโลหะผสม (Alloy metals) ต่างๆ เช่น ทองบรอนซ์ และทองเหลืองแมงกานีส (Manganese bronze and manganese brass) ประกอบด้วยแมงกานีส ทองแดง ดีบุก สังกะสี และโลหะอื่นๆ ในสัดส่วนที่แตกต่างกัน ส่วนโลหะผสมเหล็ก-แมงกานีส ชนิดมาตรฐาน (Standard ferromanganese) หรือมีส่วนผสมของคาร์บอนสูง เป็นโลหะผสมแมงกานีสที่ใช้ประโยชน์มากที่สุด ซึ่งประกอบด้วยแมงกานีสร้อยละ ๗๘ - ๘๒ คาร์บอนประมาณร้อยละ ๗ และส่วนประกอบอื่นๆ เช่น ซิลิกอน และฟอสฟอรัส โดยการถลุงในเตาสูงและเตาไฟฟ้า สำหรับโลหะผสมแมงกานีสชนิดอื่นๆ เช่น โลหะผสมซิลิกอน - แมงกานีส (Silicomanganese) ประกอบด้วย แมงกานีสร้อยละ ๖๕ - ๖๘ ซิลิกอน ร้อยละ ๑๔ - ๑๖ และคาร์บอนประมาณร้อยละ ๒ หรือหากมีส่วนประกอบของซิลิกอนสูงถึงร้อยละ ๓๐ จะเป็นโลหะผสมแมงกานีสชนิดพิเศษ ใช้ในการผลิตเหล็กกล้าไร้สนิม (Stainless steel) เป็นต้น

๒) ใช้เป็นวัตถุดิบออกซิเจนและกำมะถันในอุตสาหกรรมการผลิตเหล็กกล้า

๓) ใช้ในการผลิตแม่เหล็กแรงสูง ที่มีส่วนประกอบของแมงกานีส อะลูมิเนียม พลวง และทองแดง

๔) ใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตถ่านไฟฉายแบบเซลล์แห้ง (Dry cell battery)

๕) ใช้ในอุตสาหกรรมเซรามิก อิฐ กระเบื้อง และวัสดุสำหรับเคลือบ

๖) ใช้แมงกานีสไดออกไซด์ในอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น เป็นสารตัวเติมในสีและน้ำมันเคลือบเงา เพื่อให้สีและน้ำมันเคลือบเงาแห้ง ใช้เป็นสารกำจัดสีเขียวเนื่องจากมีธาตุเหล็กในการผลิตแก้ว

๗) ใช้แมงกานีสเพอร์แมงกาเนต (Manganese permanganate) เป็นตัวเติมออกซิเจนในอุตสาหกรรมเคมี และอุตสาหกรรมฟอกขาว

๘) ใช้สารประกอบอื่นๆ ในอุตสาหกรรมแก้ว อุตสาหกรรมสี และอุตสาหกรรมปุ๋ย

นอกจากนี้ แอมกานีสยังใช้ในการเตรียมสารเคมี เพื่อใช้ในอุตสาหกรรมเภสัชกรรม อุตสาหกรรมอาหาร และแอมกานีสยังเป็นหนึ่งใน ๕ ธาตุที่พืชส่วนใหญ่ต้องการเพียงเล็กน้อย ซึ่งถ้าหากพืชขาดแอมกานีสจะเกิดอาการผิดปกติที่เรียกว่า interveinal chlorosis ทำให้เกิดรอยเหลืองหรือสีเทาระหว่างเส้น (vein) ของใบ ดังนั้น ดินที่ขาดแอมกานีสจึงต้องมีการเติมแอมกานีสพิเศษลงในปุ๋ยในรูปของ  $MnSO_4$  หรือ  $MnO$  ส่วนสารประกอบของแอมกานีส โดยทั่วไปถือว่าเป็นพิษ ถ้าหากเข้าสู่ร่างกายหรือมีในร่างกายในปริมาณเล็กน้อย

### อ้างอิง

จำลอง ปินตาวงศ์ อานนท์ นนทโส สถาพร กาวินทร  
แนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรแร่  
แอมกานีส ปิงบประมาณ พ.ศ. 2554  
กรมทรัพยากรธรณี  
เอกสารประกอบการประชุมระดมความคิดเห็นครั้งที่ ๒  
สรุปผลงานการสำรวจทรัพยากรแร่ ประจำปี  
งบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๔ สำนักทรัพยากรแร่  
กรมทรัพยากรธรณี ๔ พฤษภาคม ๒๕๕๔  
[http://www.dmr.go.th/download/law\\_minerals/](http://www.dmr.go.th/download/law_minerals/)  
<http://web.ku.ac.th/schoolnet/snet5/topic2/>  
<http://www.rmutphysics.com/charud/oldnews>  
<http://sites.google.com/site/>  
<http://translate.google.co.th/translate?hl>  
<http://www.trclabouruion.com/diseasa> 12.htm