

จุลสาร

๓

ก๊าซโลน

Clean Energy for Clean World



ปีที่ 26 ฉบับที่ 101

เดือนตุลาคม - เดือนธันวาคม 2558

<https://DSCNG.pttplc.com>

ทะเบียนเลขที่ บมจ. 0107544000108

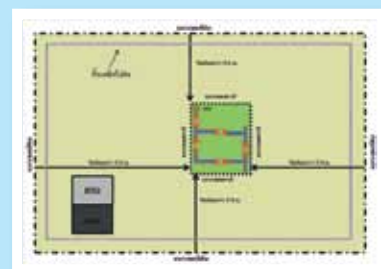


หน้า 4

เขตเศรษฐกิจพิเศษ

หน้า 8

เครื่องจักรวางท่อ จากอดีตจนถึงปัจจุบัน
ตอนที่ 1



หน้า 10

การก่อสร้างกำแพงกันไฟ ตอนที่ 1

สวัสดีค่ะ

สารบัญ

สวัสดีสมาชิกจุลสารก๊าซไลน์ทุกท่าน ขอต้อนรับเข้าสู่การปรับโฉมใหม่ของจุลสารก๊าซไลน์ ที่จัดทำขึ้นเพื่อต้อนรับฉบับที่ 101 และฉบับต่อไป ด้วยดีไซน์ที่ทันสมัยขึ้น แต่ยังคงอ่านง่าย สบายตา เช่นเดิม เนื่องในโอกาสที่บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ได้มีการเปลี่ยนแปลงประธานเจ้าหน้าที่บริหารและกรรมการผู้จัดการใหญ่ท่านใหม่ เป็น คุณเทวินทร์ วงศ์วานิช ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2558 กองบรรณาธิการ จึงนำวิสัยทัศน์ของ ซีอีโอ ท่านใหม่ มาเล่าสู่กันฟังใน “เรื่องจากปก” เพื่อสมาชิกจะได้ทราบถึงนโยบาย และแนวทางที่ ปตท. จะใช้ เพื่อดำเนินธุรกิจให้ยั่งยืน เพื่อลูกค้า และสังคมต่อไปค่ะ

สาระน่ารู้ที่นำมาเสนอแก่ผู้อ่านในฉบับนี้ เช่น ก๊าซธรรมชาติที่เราใช้บริโภคกันอยู่นั้นมีแหล่งกำเนิดมาจาก Fossil และ Shale oil ซึ่งกักเก็บอยู่ในชั้นหินต่างๆ แต่ท่านผู้อ่านทราบหรือไม่ว่าบนโลกเรายังมีแหล่งพลังงานอื่นๆอีกนอกจากทั้งสองแหล่งที่กล่าวไปข้างต้น แหล่งพลังงานนั้นคือ “มีเทน ไฮเดรต (Methane Hydrate)” ซึ่งอาจสามารถพัฒนานำมาใช้ทดแทนพลังงานจาก Fossil และ Shale oil ในอนาคตอันใกล้นี้ได้ ท่านใดที่สนใจสามารถติดตามนวัตกรรมล้ำๆ นี้ได้ในคอลัมน์ “Innovation” ค่ะ

หลังจากความรู้ด้านแหล่งพลังงานใหม่ที่สามารถนำมาทดแทนพลังงานเก่าที่มีวันหมดไปได้แล้วนั้น เรื่องของการวางท่อเพื่อขนส่งก๊าซธรรมชาตินั้นถือเป็นรากฐานในการนำก๊าซธรรมชาติมาใช้ คอลัมน์ “สาระน่ารู้” ในฉบับนี้จึงนำเสนอเรื่อง “เครื่องจักรวางท่อ จากอดีตจนถึงปัจจุบัน” เพื่อนำท่านไปชมความยากลำบากในการวางท่อที่กว่าจะวิวัฒนาการมาได้จบจนทุกวันนี้

การดำเนินการในธุรกิจก๊าซธรรมชาตินั้นต้องคำนึงถึงเรื่องความปลอดภัยเป็นลำดับแรก เนื่องจากก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงไวไฟ คอลัมน์ “Knowledge Sharing” จึงนำเรื่อง “การก่อสร้างกำแพงกันไฟตามมาตรการความปลอดภัยของระบบขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ” มาบอกต่อเพื่อนำเสนอหลักเกณฑ์และมาตรฐานความปลอดภัยของสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ เตรียมความพร้อมและเสริมสร้างความมั่นใจในการป้องกันเหตุการณ์ไม่คาดฝัน

สุดท้ายนี้ขอให้ทุกท่านเพลิดเพลินกับการอ่านสาระความรู้ในจุลสารก๊าซไลน์ และพบกันใหม่ในฉบับหน้า สำหรับฉบับนี้ขอลาไปก่อน สวัสดีค่ะ...

2 เปิดเล่ม

3 เรื่องจากปก

4 ตลาดก๊าซฯ

6 Innovation

7 Gas Technology

8 สาระน่ารู้

9 ความปลอดภัย

10 เกี่ยวอ้อมก้อม กับ Mr. Gassy

12 Knowledge Sharing

13 ICT Corner

14 มุมสุขภาพ

15 บริการลูกค้า

16 ถามมา – ตอบไป

วัตถุประสงค์จุลสาร **ก๊าซไลน์** เป็นสิ่งที่จัดทำขึ้นโดย ฝ่ายตลาดท่อจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. เป็นสื่อกลางระหว่างลูกค้าและหน่วยธุรกิจก๊าซธรรมชาติในทุกๆด้าน
2. เผยแพร่ข่าวสารเทคโนโลยีใหม่ๆ เกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติและสาระที่เป็นประโยชน์รวมถึงข่าวสารในแวดวงก๊าซธรรมชาติและลูกค้าก๊าซฯ
3. เป็นศูนย์กลางให้กับลูกค้าก๊าซฯ และบุคคลทั่วไปในการแลกเปลี่ยนปัญหา ความคิดเห็นหรือให้คำแนะนำแก่หน่วยธุรกิจก๊าซธรรมชาติ

ที่ปรึกษา จุลสารก๊าซไลน์ : นายพัฒนะ น้อมจิตเจียม ผู้จัดการฝ่าย รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่สายงานระบบท่อจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ, นายถิรนนท์ ไกรทองสุข ผู้จัดการส่วน รักษาการผู้จัดการฝ่ายตลาดท่อจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ, นายภาณุมาศ หาดทรายทอง ผู้จัดการส่วนบริการลูกค้าก๊าซฯ, นายธนรัชษ์ วาสนะสุขะ ผู้จัดการส่วนตลาดและขายก๊าซอุตสาหกรรม, นายกิริติ โกตะสุวรรณ ผู้จัดการส่วนตลาดและขายก๊าซพาณิชย์

บรรณาธิการ : นางสาวชนนิกานต์ ศรีสัตนาค **กองบรรณาธิการ :** นางสาวภณิษร์รัตน์ วิจารณ์นท์, นางสาวอานันดา สุขวารี, นายธีระวัฒน์ ดำรงไพมิตร, นายจิตวัต อัสฎาธร, ส่วนบริการลูกค้าก๊าซฯ ฝ่ายตลาดท่อจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ **กองบรรณาธิการจุลสารก๊าซไลน์** ขอเชิญท่านร่วมแสดงความคิดเห็น ดิชมเสนอแนะ โดยส่งมาที่ **ส่วนบริการลูกค้าก๊าซฯ ฝ่ายตลาดท่อจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)** อาคาร 2 ชั้น 4 เลขที่ 555 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 หรือ โทรศัพท์ 0 2537 3235 - 9 โทรสาร 0 2537 3257 - 8 หรือ Website : <http://dscng.ptplc.com>

เปิดวิสัยทัศน์ ซีอีโอ ปตท. “พลังงานไทย เพียงพอ ทัวถึง เป็นธรรม ยัถยึน”

พัฒนาต้อเนื่องจาก “รู่่นสู่รู่่น” สานต้อ
การดำเนินธุรกิจภายใต้ภารกิจเพื่อสร้างความมั่นคง
ทางพลังงานให้กับประเทศ ตามพันธกิจที่ก่อตั้ง
ปตท.

นายเทวินทร์ วงศ์วานิช ประธานเจ้าหน้าที่
บริหารและกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท ปตท. จำกัด
(มหาชน) เปิดเผยว่ จะใช้ 4 นโยบาย เพียงพอ ทัวถึง
เป็นธรรมและยัถยึน เพื่อนำพา ปตท.ให้เป็นองค์กร
พลังงานของชาติที่ยัถยึนของไทย โดยนโยบาย เรื่อง
เพียงพอ เน้นจัดหาจากการสำรวจ พัฒนา ผลิต และ
นำเข้าตอบสนองความต้องการใช้ของประเทศ อาทิ
การจัดหาแหล่งพลังงานจากประเทศเพื่อนบ้าน การ
จัดหาก๊าซธรรมชาติเหลว (LNG) ระยะยาว เป็นต้น
ทัวถึง จากการลงทุนโครงสร้างพื้นฐาน ระบบท่อก๊าซฯ
คลังก๊าซฯ คลังน้ำมัน สถานีบริการน้ำมันทัวประเทศ
อาทิ โครงการระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติเส้นที่ 5 ซึ่ง
เชื่อมต่อระหว่างภาคตะวันออกไปยังภาคตะวันตก



โครงการลงทุนก่อสร้างคลังสำรองก๊าซธรรมชาติเหลว (แอลเอ็นจี) การลงทุนขยายเส้นทางท่อขนส่งน้ำมัน ไปยังภูมิภาค เป็นธรรม คือ
ดูแลต้นทุนการจัดหาน้ำมันและก๊าซฯให้เป็นไปตามกลไกตลาด ที่สมดุลสำหรับผู้บริโภคและผู้ประกอบการ ยัถยึน โดยวางแผนการจัดหา
ในระยะยาว ลงทุนในแหล่งปิโตรเลียม และสร้างเครือข่ายการซื้อขายทั้งในและต่างประเทศ อีกทั้ง ส่งเสริมเรื่องเพิ่มมูลค่าจากทรัพยากร
โดยการลงทุนในธุรกิจต่อเนื่องตลอดสายโซ่ผลิตภัณฑ์ อาทิ การขยายการลงทุนออกไปต่างประเทศจากการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน
รวมทั้งสู่ระดับสากล

นายเทวินทร์ กล่าวเพิ่มเติมว่ อีกภารกิจที่จะมุ่งเน้น คือ ให้ความสำคัญกับการกำกับดูแลกิจการที่ดี โปร่งใส และตรวจสอบได้
ตลอดจนจะเชื่อมโยงการทำธุรกิจ กับความรับผิดชอบต่อสังคม ชุมชน สิ่งแวดล้อม โดยสนับสนุนการมีส่วนร่วมของผู้บริหารและพนักงาน
กลุ่มปตท. ตามค่านิยมขององค์กรที่ยึดถือปฏิบัติเป็นประจำ ปัจจุบัน ปตท.มีชมรมพลังไทยใจอาสา ที่มีทั้งผู้บริหารและพนักงาน รวมตัว
กันสร้างสรรค์กิจกรรมเพื่อสังคมชุมชนและสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง

นอกจากนี้ จะมุ่งมั่นพัฒนาให้องค์กรเป็นที่เชื่อมั่น ไว้วางใจ ของสังคม เพื่อสามารถปฏิบัติหน้าที่สร้างความมั่นคงทางพลังงานให้
กับคนไทยและประเทศชาติ นายเทวินทร์ กล่าวสรุป

เขตเศรษฐกิจพิเศษ ภาค 1

➡ ประเทศไทย กำลังจะเข้าก้าวเข้าสู่การเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (ASEAN Economic Community: AEC) ซึ่งมีกำหนดในสิ้นปี 2558 นี้ ดังนั้น เพื่อรองรับการเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนดังกล่าว รัฐบาลภายใต้การนำของ พล.อ. ประยุทธ์ จันทร์โอชา จึงได้มีนโยบายที่จะจัดตั้ง “เขตเศรษฐกิจพิเศษ” ในจังหวัดต่างๆ ตามแนวชายแดนขึ้น เช่น จังหวัดสระแก้ว จังหวัดตาก จังหวัดเชียงราย และจังหวัดสงขลา เป็นต้น

เขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ ระยะที่ 1 และ 2

เขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษระยะที่ 1 ประกอบด้วยพื้นที่ตามแนวชายแดน 5 จังหวัด ประกอบด้วย จังหวัดตาก สระแก้ว ตราด มุกดาหาร และ สงขลา โดยกิจการเป้าหมายจะประกอบด้วย จำนวน 13 กลุ่มอุตสาหกรรม 62 ประเภทกิจการย่อย ดังรูป



ภาพจาก : http://www.prachachat.net/news_detail.php?newsid=1433322890

เขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษระยะที่ 2 ประกอบด้วยพื้นที่ตามแนวชายแดน 5 จังหวัด ประกอบด้วย จังหวัดเชียงราย นนทบุรี นครพนม กาญจนบุรี และนราธิวาส โดยกิจการเป้าหมายยังอยู่ระหว่างการพิจารณาโดยมีเป้าหมายในการเริ่มพัฒนา ปี 2559

รัฐบาลมีมาตรการที่จะช่วยสนับสนุนและส่งเสริมการลงทุนในเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ ทั้งด้านการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานการสร้างระบบสาธารณูปโภคต่างๆ เพื่อรองรับการลงทุนการให้บริการจุดเดียวแบบเบ็ดเสร็จหรือ One Stop Service : OSS นอกจากนี้ นักลงทุนจะได้รับสิทธิประโยชน์สำหรับการลงทุนทั้งด้านภาษีและไม่ใช่อำนาจ รวมถึงมาตรการสนับสนุนการใช้แรงงานต่างด้าว

มาตรการของกรมสรรพากร

กรมสรรพากรมีมาตรการให้สิทธิลดหย่อนอัตราภาษีเงินได้นิติบุคคลจากร้อยละ 20 เหลือร้อยละ 10 เป็นเวลา 10 รอบระยะเวลาบัญชี สำหรับกิจการที่ไม่ได้รับการส่งเสริมการลงทุนจากคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) เช่น กิจการที่ไม่เข้าข่ายประเภทที่ BOI ให้การส่งเสริม หรือไม่ผ่านเงื่อนไขขนาดการลงทุนขั้นต่ำของ BOI เป็นต้น

มาตรการส่งเสริมการลงทุนของสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

กรณีเป็นกิจการตามบัญชีประเภทของ BOI หากลงทุนในพื้นที่เขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ จะบวกสิทธิประโยชน์การยกเว้นภาษีเงินได้ให้เพิ่มเติม 3 ปี ซึ่งถ้ากิจการตามบัญชีดังกล่าวได้สิทธิ 8 ปีอยู่แล้ว (กฎหมาย BOI ปัจจุบันให้สิทธิยกเว้นภาษีเงินได้เต็มที่ไม่เกิน 8 ปี) ก็จะเพิ่มสิทธิลดหย่อนภาษีเงินได้ร้อยละ 50 ให้อีก 5 ปี

กรณีเป็นกิจการเป้าหมายและตั้งในเขตเศรษฐกิจพิเศษ จะได้รับสิทธิประโยชน์การยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลสูงสุด 8 ปี โดยไม่เกินร้อยละ 100 ของเงินลงทุน และสามารถใช้อัตราลดหย่อนภาษีเงินได้ร้อยละ 50 ให้อีก 5 ปี นับจากวันสิ้นสุดการยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล

สำหรับสิทธิประโยชน์อื่นๆ จะได้รับการส่งเสริมที่เหมือนกันทั้ง 2 กรณี ดังนี้ หักค่าขนส่ง ไฟฟ้า และประปา 2 เท่า เป็นเวลา 10 ปี หักเงินลงทุนในการติดตั้งหรือก่อสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกได้ร้อยละ 25 ของเงินลงทุนนอกเหนือจากการหักค่าเสื่อมราคา



ตามปกติ ยกเว้นอากรขาเข้าเครื่องจักรและวัตถุดิบที่ใช้ผลิตเพื่อส่งออกรวมทั้งอนุญาตให้ใช้แรงงานต่างด้าวไร้ฝีมือ สิทธิประโยชน์อื่นๆ ที่มีใช้ภาษีอากร เช่น ถิ่นกรรมสิทธิ์ที่ดิน ส่งออกเงินตราต่างประเทศ เป็นต้น

การให้บริการจุดเดียวแบบเบ็ดเสร็จหรือ One Stop Service : OSS

รัฐบาลจัดตั้งศูนย์ที่รวมการให้บริการของหน่วยงานภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการลงทุนแบบจุดเดียวเบ็ดเสร็จหรือ One Stop Service (OSS) ในพื้นที่เขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษทั่วประเทศ เพื่อให้ผู้สนใจสะดวกในการติดต่อสอบถามเจ้าหน้าที่ในพื้นที่ เพื่อช่วยดึงดูดให้เกิดการลงทุนได้ง่ายขึ้น

มาตรการสนับสนุนอื่นๆ จากภาครัฐ

• ด้านแรงงานต่างด้าว



อนุญาตให้แรงงานต่างด้าวเข้าทำงานแบบไป-กลับ หรือไม่เกิน 7 วัน และจัดให้มีการฝึกอบรมแรงงานไทยและแรงงานต่างด้าว

• การพัฒนานิคมอุตสาหกรรมในพื้นที่เขตเศรษฐกิจพิเศษ

การนิคมอุตสาหกรรม (กนอ.) ได้กำหนดพื้นที่ก่อสร้างนิคมฯ สำหรับพื้นที่เขตเศรษฐกิจพิเศษชายแดน 5 จังหวัดแรก โดยแบ่งเป็น 2 ระยะ คือ

ระยะที่ 1 มี 3 พื้นที่ ประกอบด้วย จังหวัดตาก จังหวัดสระแก้ว และ จังหวัดสงขลา โดยจะเริ่มก่อสร้างในปี 2560 และเปิดดำเนินงานในปี 2561

ระยะที่ 2 มี 2 พื้นที่ ประกอบด้วย จังหวัดมุกดาหาร และ จังหวัดตราด จะเปิดดำเนินการในระยะ 2 ปี 2563

• การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน

รัฐบาลจะลงทุนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและด้านศุลกากรในพื้นที่เขตเศรษฐกิจพิเศษในทั้ง 5 จังหวัด

นอกจากนี้ ยังมีการพัฒนาโครงสร้างคมนาคมขนส่งทางรถไฟ เพื่อเชื่อมโยงกับพื้นที่ใกล้เคียงและประเทศเพื่อนบ้าน ด้วยการขยายเส้นทางใหม่ การพัฒนาระบบรถไฟรางคู่ ระบบรถไฟความเร็วสูงของไทย

สำหรับ โครงการรถไฟความเร็วสูง จะเป็นการขยายโอกาสจากกรุงเทพฯ ไปยังจังหวัดต่าง ๆ โดยแบ่งออกเป็นเส้นทางหลักดังนี้ กรุงเทพฯ-เชียงใหม่, กรุงเทพฯ-นครราชสีมา-หนองคาย-อุบลราชธานี, กรุงเทพฯ-ระยอง และกรุงเทพฯ-สุราษฎร์ธานี-ปาดังเปเซอร์



รายละเอียดมาตรการส่งเสริมการลงทุนในเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ สามารถศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ ศูนย์ประสานการบริการด้านการลงทุน หรือ One Start One Stop Investment Center (OSOS)

รายละเอียดแผนการพัฒนาระบบการขนส่งทางรถไฟ สามารถดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กระทรวงคมนาคม

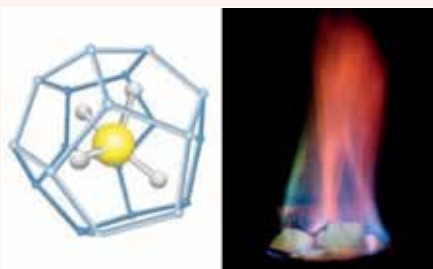
บรรณานุกรม/แหล่งที่มา
ศูนย์ประสานการบริการด้านการลงทุน หรือ One Start One Stop Investment Center (OSOS)
http://osos.boi.go.th/index.php?page=howto_detail&topic_id=811
เขตเศรษฐกิจพิเศษพื้นที่ชายแดนกับการรองรับ AEC (กลุ่มงานบริการวิชาการ 2สำนักวิชาการ)
http://library2.parliament.go.th/giventake/content_nrcinf/hrc2557-article10.pdf
แผนการพัฒนาระบบการขนส่งทางรถไฟ
www.otp.go.th/images/stories/news/1/2553/july/002080753/5.pdf



มีเทน ไฮเดรต (Methane Hydrate) แหล่งพลังงานที่อาจพลิกโฉมของโลก

ทุกวันนี้เราใช้พลังงานจากก๊าซธรรมชาติ ที่มาจากฟอสซิลเป็นหลัก แต่การขุดเจาะขึ้นมาใช้งานก็ขึ้นอยู่กับว่าก๊าซธรรมชาตินั้นจะเก็บสะสมอยู่ในรูปอะไร เช่น สะสมอยู่รวมกับน้ำมันดิบ หรือสะสมอยู่ในชั้นหิน ที่เรารู้จักกันว่า Shale oil ที่ทางสหรัฐอเมริกา พบเป็นพลังงานสำรองจำนวนมากในปัจจุบัน แต่ท่านผู้อ่านทราบหรือไม่ว่า ในโลกนี้ ยังมีแหล่งพลังงานจากก๊าซมีเทน ซึ่งก็คือก๊าซธรรมชาติ นั่นเอง สะสมอยู่ในอีกรูปแบบหนึ่ง รอวันเวลาและเทคโนโลยีที่ก้าวหน้า เพื่อนำมันขึ้นมาใช้ในอนาคต แหล่งพลังงานที่ว่านี้ก็คือ มีเทนไฮเดรต (Methane Hydrate) (Methane = ก๊าซมีเทน Hydrate = ประกอบด้วยน้ำ) หรือที่รู้จักกันในอีกชื่อหนึ่งในปัจจุบันว่า มีเทนคลาเทรต (Methane Clathrate) และชื่อเรียกอื่นๆมีมากมาย เช่น hydromethane methane ice, fire ice, natural gas

ทหลายท่านอาจจะเพิ่งเคยได้ยินชื่อนี้เป็นครั้งแรก หรือเคยได้ยิน แต่ไม่รู้ว่ามันคืออะไร มีเทนไฮเดรตนั้น เป็นผลึกของแข็งที่ประกอบด้วยโมเลกุลของมีเทนซึ่งถูกล้อมรอบด้วยโมเลกุลของน้ำที่ล้อมรอบในลักษณะเป็นกรง มีสูตรทางเคมีเป็น $(CH_4 \cdot 5.75H_2O)$ หรือ $(4CH_4 \cdot 23H_2O)$, แต่ถ้าจะอธิบายอย่างง่ายๆ ก็คือสารที่ประกอบด้วยมีเทนในรูปแบบโครงสร้างคล้ายน้ำแข็งแข็ง บางทีเราจะเรียกว่า น้ำแข็งไฟ (fire ice) ดังรูปที่ 1 ครั้งแรกถูกพบเกิดอยู่ภายนอกกระบอกสุริยะ ที่ซึ่งอุณหภูมิต่ำและผลึกน้ำแข็งพบได้ทั่วไป ต่อมามีการค้นพบมีเทนไฮเดรต สะสมกับตะกอนที่อยู่ใต้พื้นมหาสมุทรลึก

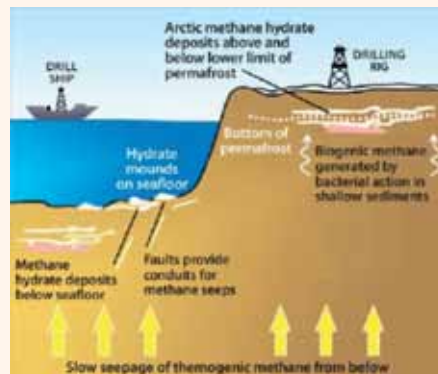


รูปที่ 1 (ซ้าย) ภาพแสดงโมเลกุลของ มีเทนคลาเทรต ซึ่งประกอบด้วยโมเลกุลของมีเทน ซึ่งถูกห่อหุ้มด้วย "กรง" ของโมเลกุลน้ำ (ขวา) การเผาไหม้ของตัวอย่างมีเทนที่ขุดขึ้นมาได้ ประเทศสหรัฐอเมริกา

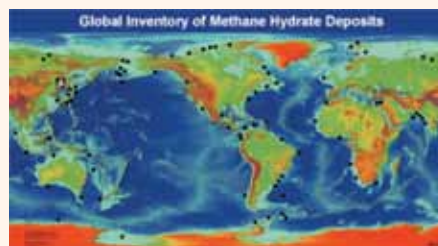
● เราสามารถพบมีเทนไฮเดรตได้ที่ใด

เราสามารถพบมีเทนไฮเดรตได้อยู่ 4 สภาพแวดล้อมบนผิวโลก (ไม่นับรวมนอกกระบอกสุริยะ) ซึ่งมีอุณหภูมิและความดันที่เหมาะสมพอในการก่อเกิด คงสภาพ และสะสมตัวของมีเทนไฮเดรตได้แก่

1. ตะกอนและชั้นหินตะกอนที่อยู่ใต้พื้นดินที่มีอุณหภูมิต่ำกว่า 0 องศาเซลเซียสในแถบขั้วโลก
2. ชั้นตะกอนที่สะสมตัวตามไหล่ทวีป
3. ตะกอนที่อยู่ในน้ำลึกของทะเลสาบหรือทะเลใน
4. ใต้ชั้นน้ำแข็งของขั้วโลก



รูปที่ 2 การเกิด มีเทนไฮเดรตใต้ทะเล



รูปที่ 3 แผนภูมิแสดงแหล่งสะสมตัวของ มีเทนไฮเดรตทั่วโลก โดยจะพบในพื้นที่ที่เป็นจุดกลมสีเหลือง

จากที่กล่าวมา มีเทนไฮเดรตจะไม่พบในทะเลตื้น เช่นตามชายฝั่งทะเล หรือมหาสมุทรทั่วไป (ตื้นกว่าสองพันเมตร) นอกจากนี้ยังมีเงื่อนไขในการเกิดคือจะพบแค่บางบริเวณของมหาสมุทรที่เป็น การตกสะสมตัวของหินตะกอนและบริเวณผิวน้ำมีอุณหภูมิต่ำกว่า 0 องศาเซลเซียส และที่ความลึกเกิน 300 เมตรมีอุณหภูมิอยู่ประมาณ 2 องศาเซลเซียส และน้ำนั้น

ต้องเป็นน้ำบริสุทธิ์ ไม่ใช่ น้ำเค็ม บางครั้งทะเลสาบน้ำลึกก็เป็นแหล่งสะสมตะกอนที่ดี เช่น ทะเลสาบไบคาลในเขตไซบีเรียของประเทศรัสเซีย และ ในรัฐอลาสก้าของสหรัฐอเมริกา มีการตกสะสมในชั้นหินทรายและหินทรายแป้ง (Siltstone) ที่ความลึกน้อยกว่า 800 เมตร การตกสะสมตัวในทะเลมักจะพบบริเวณไหล่ทวีปที่มีความลึกเหมาะสมจะพบการสะสมตัวของมีเทนไฮเดรตขนาดใหญ่มากได้

● โครงสร้างการเกิดมีเทนไฮเดรต

การเกิดมีเทนไฮเดรต มีการเกิดอยู่ 2 โครงสร้างหลักๆได้แก่

1. โครงสร้างแบบที่ 1 (a structure I Hydrate) เกิดจากการย่อยสลายก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากพวกแบคทีเรียเนื่องจากธาตุคาร์บอน (C) ที่ตรวจพบนั้นเป็นแบบเบา (isotopically light $\delta^{13}C < -60\%$) ดังนั้น มีเทนไฮเดรตชนิดนี้เชื่อว่าเกิดจากการผลิตมีเทนของแบคทีเรียที่อาศัยอยู่บริเวณนั้นๆ โดยพบเกิดกับตะกอนที่อยู่ลึกปานกลาง คือ 300-500 เมตร ซึ่งเป็นบริเวณที่เรียกว่า พื้นที่ที่มีความคงตัวของก๊าซไฮเดรต (Gas Hydrate Stability Zone, GHSZ) เป็นบริเวณที่ก๊าซมีเทนสามารถละลายเข้าไปอยู่ตามช่องว่างของโครงสร้างน้ำที่แข็งตัวได้ ถ้าเกิดเหนือระดับความลึกนี้ ก๊าซมีเทนจะลอยขึ้นสู่ผิวน้ำทั้งหมด และถ้าอยู่ใต้ระดับนี้ก๊าซมีเทนก็จะคงสถานะก๊าซอยู่ต่อไป การเกิดโครงสร้างแบบนี้ จะเกิดพบในมหาสมุทรเป็นส่วนใหญ่ (99%)



อุปกรณ์ควบคุมออกซิเจนสำหรับการเผาไหม้ (Oxygen Trim)

ปริมาณออกซิเจนในไอเสีย (Excess Oxygen) แสดงถึงปริมาณออกซิเจนในอากาศส่วนเกินในไอเสีย (Flue Gas) โดยทั่วไป หากเราสามารถลด อากาศส่วนเกินที่อยู่ในไอเสียได้ จะมีส่วนช่วยทำให้เครื่องจักรมีประสิทธิภาพที่เพิ่มขึ้น โดยประสิทธิภาพที่เพิ่มขึ้นส่งผลเรื่องของการประหยัดค่าใช้จ่ายด้านเชื้อเพลิงของเครื่องจักรนั้นๆ (โดยทั่วไป สำหรับเครื่องจักรหม้อไอน้ำ การลดปริมาณออกซิเจนส่วนเกินในไอเสีย ประมาณ 2 % สามารถลดการใช้เชื้อเพลิง ได้ประมาณ 1 % ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิไอเสีย)



เพื่อประสิทธิภาพที่ดี เครื่องจักรต่างๆ ต้องมีการควบคุมเชื้อเพลิง และอากาศให้ได้สัดส่วนที่เหมาะสม โดยการควบคุมสัดส่วนต้องคำนึงถึงเรื่องความปลอดภัย, การทำงานที่คงที่และต่อเนื่อง (Stable Operation) และปริมาณก๊าซมลพิษเช่น คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO), ออกไซด์ของไนโตรเจน (NOx)

อุปกรณ์ควบคุมออกซิเจนสำหรับการเผาไหม้ หรือ Oxygen Trim คืออุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ควบคุมระดับออกซิเจนในไอเสียให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมสำหรับการทำงานทุกระดับของเครื่องจักร ซึ่งการควบคุมนี้จะช่วยลดการสูญเสียความร้อนผ่านก๊าซไอเสียที่เกิดขึ้นจากปริมาณอากาศส่วนเกินที่มากกว่าระดับที่จำเป็นสำหรับการเผาไหม้ของเชื้อเพลิง

โดยทั่วไป สำหรับหม้อไอน้ำ การติดตั้ง Oxygen Trim จะช่วยลดการใช้เชื้อเพลิง ได้ประมาณ 1.5-2 % และจุดคุ้มทุน (payback period) อยู่ที่ประมาณ 18 เดือน ถึง 3 ปี ขึ้นอยู่กับชนิดและขนาดของหม้อไอน้ำและชุดอุปกรณ์หัวเผา

ตัวอย่าง: Combustion Efficiency for Natural Gas for Boiler

Excess %		Combustion Efficiency				
Air	Oxygen	Flue gas temperature less combustion air temp, °F				
		200	300	400	500	600
9.5	2.0	85.4	83.1	80.8	78.4	76.0
15.0	3.0	85.2	82.8	80.4	77.9	75.4
28.1	5.0	84.7	82.1	79.5	76.7	74.0
44.9	7.0	84.1	81.2	78.2	75.2	72.1
81.6	10.0	82.8	79.3	75.6	71.9	68.2

Assumes complete combustion with on water vapor in the combustion air
Reference: Washington State University Cooperative Extension Energy Program

● Oxygen Trim ประกอบด้วย

1. Oxygen Sensor ในปล่องไอเสีย
2. Electronic controller
3. อุปกรณ์ควบคุมที่สามารถปรับปริมาณอากาศที่ผสมกับเชื้อเพลิงของหัวเผา โดยทั่วไปจะเป็น Motor driven air damper หรือ Inverter variable speed drive on

the combustion air fan ขึ้นอยู่กับชนิดของชุดควบคุมเครื่องจักร

4. อุปกรณ์ควบคุมที่สามารถปรับปริมาณเชื้อเพลิง เช่น Fuel valve actuator, Servomotor

หมายเหตุ: บางเครื่องจักรอุปกรณ์ควบคุมอากาศและควบคุมเชื้อเพลิงจะมีความสัมพันธ์กัน Linked valve air-gas ratio control system

● หลักการทำงาน

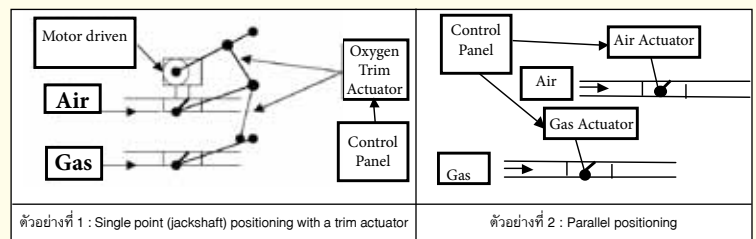
Oxygen Sensor ในปล่องไอเสียที่เชื่อมต่อกับแผงควบคุม (Electronic controller) จะวัดปริมาณออกซิเจนในไอเสีย และส่งสัญญาณไปที่แผงควบคุม ต่อจากนั้นแผงควบคุมจะส่งสัญญาณไปยังอุปกรณ์ควบคุมเพื่อปรับปริมาณอากาศที่ผสมกับเชื้อเพลิงของหัวเผา ให้ได้สัดส่วนที่เหมาะสม

โดยทั่วไป Oxygen Trim แบ่งได้เป็น 2 แบบ

1. Single point (jackshaft) positioning with a trim actuator
2. Parallel positioning (metering), separate actuators for the fuel valve(s) and FD damper

ซึ่งปัจจุบัน Oxygen Trim จะนิยมเป็นแบบ Parallel positioning

ตัวอย่างการทำงานของ Oxygen Trim



● หลักการพิจารณาติดตั้ง Oxygen Trim

แม้ว่าอุปกรณ์ควบคุมออกซิเจนสำหรับการเผาไหม้ จะช่วยในเรื่องการประหยัดค่าใช้จ่ายด้านเชื้อเพลิงแต่ก็ต้องคำนึงถึงเรื่องความคุ้มค่าในการติดตั้งระบบ ซึ่งโดยทั่วไปแล้ว การติดตั้ง อุปกรณ์ควบคุมออกซิเจน สามารถพิจารณาด้วยหลักการดังต่อไปนี้

1. ศักยภาพในการประหยัดเชื้อเพลิง (Potential fuel saving)
 2. กำลังการผลิตที่เพิ่มขึ้น ในปริมาณการใช้เชื้อเพลิงที่เท่ากัน (Increased output capacity for the same level of fuel consumption)
 3. ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นและค่าใช้จ่ายในการกำจัดมลพิษ (Potential benefit and avoided costs associated with environmental compliance)
 4. ชนิดและขนาดของหม้อไอน้ำ (Boiler Type and rating)
 5. ชนิดและกำลังการผลิตของหัวเผา (Burner Type and rating)
- ตัวอย่างเช่น ถ้าหัวเผาของเครื่องจักรทำงานที่ Low Fire แล้วพบว่า มี ปริมาณ คาร์บอนมอนอกไซด์, CO มากกว่า 50 ppm การติดตั้ง Oxygen Trim อาจจะคุ้มค่านกับการลงทุนติดตั้ง

สำหรับหม้อไอน้ำ ส่วนมากขนาดต้องมากกว่า 300 boiler horsepower (1 boiler horsepower = 33,475 btu/hour) หรือประมาณ 4.5 ton/hr ขึ้นไปถึงจะพิจารณาติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมออกซิเจนสำหรับการเผาไหม้ นอกจากนี้รูปแบบการทำงานหม้อไอน้ำ เช่น Load หม้อไอน้ำที่คงที่ตลอดเวลา, Load สูง/ต่ำ ต่างกันในแต่ละกะทำงานเป็นต้น เป็นอีกหลักการที่ต้องนำมาพิจารณาในการติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมออกซิเจนสำหรับการเผาไหม้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพหม้อไอน้ำ

ขอบคุณภาพประกอบจาก <http://www.ipsh.com.my/products/List.aspx?id=5&id2=14>
http://www.cleanboiler.org/Eff_Improve/Efficiency/Oxygen_Control.asp



เครื่องจักรวางท่อ จากอดีตจนถึงปัจจุบัน (1)

➡ ในคอลัมน์สารน่ารู้ฉบับก่อน ๆ ผมเคยหยิบยกและกล่าวถึงการวางท่อในทะเล และได้อธิบายไว้เกี่ยวกับเทคนิคและเครื่องมือเครื่องมือนำมาใช้ในการวางท่อในทะเลไปแล้ว ในโอกาสนี้ ผมจึงอยากจะกล่าวถึงพัฒนาการ และวิวัฒนาการของเครื่องจักรที่ใช้ในงานวางท่อส่งก๊าซบนบก รูปร่างหน้าตาของเครื่องจักรที่สำคัญในแต่ละชนิด ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

ก่อนที่จะได้กล่าวถึงเครื่องจักรที่ใช้สำหรับการวางท่อชนิดที่ฝังใต้ดินบนบก ผมขอเล่าเกี่ยวกับเทคนิควิธีการวางท่อก่อน ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน เทคนิควิธีการวางท่อนั้นทำโดยวิธีการขุดพื้นดินที่ล้นมีความเหมือนกันมาตั้งแต่อดีต เริ่มจากการออกแบบท่อ ทำการสำรวจพื้นที่ กำหนดเส้นทางของแนวท่อ และทำการออกแบบรายละเอียดของท่อในโครงการนั้น

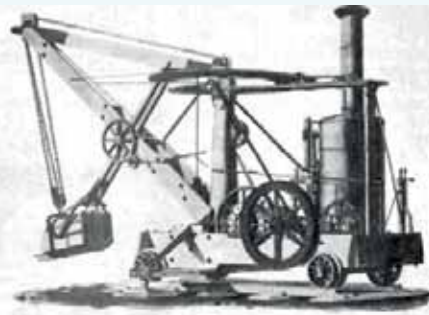
หลังจากแล้วเสร็จในขั้นการออกแบบ การก่อสร้างจึงเริ่มขึ้นโดยการกำหนดแนวพื้นที่ของโครงการ การจัดเตรียมพื้นที่โดยเคลื่อนย้ายสิ่งกีดขวางต่าง ๆ ทำการขุดเปิดหน้าดิน จัดเตรียมท่อ โดยหากเป็นการก่อสร้างท่อที่ทำการเชื่อมท่อเข้าด้วยกันที่หน้างาน จะนำท่อแต่ละท่อนมาวางแล้วทำการเชื่อมต่อกัน แล้วจึงนำท่อที่เชื่อมต่อกันเรียบร้อยแล้วลงไปในร่องที่ขุดไว้ แล้วจึงกลบท่อ คืนสภาพบนผิวดินดังเดิม และติดตั้งป้ายเตือน ทั้งหมดที่ได้กล่าวมานี้เป็นวิธีการขุดพื้นดินที่ใช้ในการวางท่อโดยทั่วไป

ในกระบวนการต่าง ๆ ที่ได้กล่าวมาข้างต้นนั้น การก่อสร้างในยุคโบราณใช้แรงงานคนเป็นหลัก มีเครื่องมือพื้นฐาน เช่น จอบ บักเบ้ คาน ล้อ รอก เป็นเครื่องมือในการก่อสร้าง หลังจากนั้นจึงใช้สัตว์มาเป็นแรงงานในการก่อสร้างและการขนส่งวัสดุในอดีตเคยมีบันทึกการใช้ช้าง วัว ม้า หรือแม้กระทั่งอูฐ (รูปที่ 1) ในการขนส่งท่อเพื่อทำการก่อสร้างในพื้นที่ทุรกันดารมาก่อน



รูปที่ 1 การขนส่งท่อด้วยสัตว์พาหนะ

ต่อมาในยุคสมัยของการปฏิวัติอุตสาหกรรมในยุโรปช่วงปี ค.ศ. 1750 - 1850 มีการประดิษฐ์เครื่องจักรไอน้ำ ซึ่งเครื่องจักรต้นกำลังชนิดนี้ได้เข้ามามีบทบาทในอุตสาหกรรมโดยทั่วไป อุตสาหกรรมการก่อสร้างท่อก็ถูกปฏิวัติเช่นเดียวกัน ท่อถูกขนส่งไปยังพื้นที่ต่าง ๆ ด้วยรถจักรไอน้ำ ทำให้สามารถก่อสร้างท่อในพื้นที่ห่างไกลได้มากยิ่งขึ้น และท่อมีความยาวมากยิ่งขึ้น รถชุดที่ขับเคลื่อนด้วยเครื่องจักรพลังไอน้ำถูกใช้ในการขุดร่องวางท่อมากขึ้น (รูปที่ 2) ทำให้ความเร็วในการก่อสร้างท่อมากยิ่งขึ้นอีกด้วย



รูปที่ 2 รถชุดพลังไอน้ำ

ในยุคสมัยสงครามโลกครั้งที่ 2 เมื่อมีการประดิษฐ์วิธีการเชื่อมโลหะขึ้น เพื่อเร่งอัตราการผลิตยุทธโปกรณ์โดยเฉพาะเรือรบและรถถัง การเชื่อมโลหะก็ได้ถูกนำเข้ามาใช้ในการเชื่อมต่อท่อเหล็กอย่างแพร่หลาย กอปรกับความต้องการท่อส่งน้ำมันและก๊าซธรรมชาติที่เพิ่มมากขึ้นเพื่อการใช้งานในสงคราม ส่งผลให้มีการพัฒนาเครื่องจักร เทคนิควิธีการ และมาตรฐานในการก่อสร้างให้มีความรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น มีการใช้เครื่องยนต์ดีเซลอย่างแพร่หลาย เครื่องจักรในการก่อสร้างต่าง ๆ ได้รับการพัฒนาอย่างแพร่หลายมากยิ่งขึ้น และเป็นต้นแบบของเครื่องจักรที่ใช้ในปัจจุบัน (รูปที่ 3 และ 4)



รูปที่ 3 การประกอบท่อด้วยการเชื่อม



รูปที่ 4 การก่อสร้างท่อในยุคสงครามโลกครั้งที่ 2

จากอดีตที่ผ่านมา เห็นได้ว่า เทคนิคและเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างถูกพัฒนาขึ้นตามยุคและสมัยในการพัฒนาเครื่องยนต์ต้นกำลัง และใช้เป็นฐานในการพัฒนาเครื่องจักรก่อสร้างท่อในปัจจุบัน ในคอลัมน์สารน่ารู้ฉบับต่อไป ผมจะได้นำเอาเครื่องจักรก่อสร้างสมัยใหม่ที่ใช้ในปัจจุบันมาเล่าให้ท่านผู้อ่านได้ทราบ ติดตามฉบับหน้าครับ

ข้อมูลและภาพจาก

<http://www.farmcollector.com>
<http://www.valuingheritage.com.au>
<http://article.wn.com>
<http://aoghs.org>



Gas Transmission Pipeline Management System Manual (GTM-MS) ตอนที่ 7

ใน จุลสาร “ก๊าซไลน์” 5 ครั้งที่ผ่านมามีได้นำเสนอให้ทราบถึง Element ที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 ใน GTM-MS ไปแล้ว ได้แก่ บทบาทผู้นำ (Leadership and Commitment) การประเมินและวางแผน (Assessment and Planning) กระบวนการสนับสนุน (Support) การนำไปปฏิบัติ (Operation) การทบทวนและประเมินกระบวนการ (Performance and Evaluation) จะเห็นว่าระบบบริหารจัดการทุกระบบต้องเริ่มจากผู้บริหารให้ความสำคัญก่อนเป็นลำดับแรก ตามด้วยการประเมินและวางแผนที่มีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งต้องมีการสนับสนุนต่างๆ ที่สำคัญ เพื่อให้การดำเนินงานต่างๆ เป็นไปได้อย่างราบรื่น มีประสิทธิภาพ บรรลุตามวัตถุประสงค์ เป้าหมายที่กำหนดไว้ ซึ่งเป็นพื้นฐานนำไปสู่การนำไปปฏิบัติให้เกิดผลลัพธ์จริง โดยต้องมีการทบทวนและประเมินผลของการดำเนินการตามวาระให้เหมาะสม ครั้งนี้จะเล่าให้ท่านทราบถึงขั้นตอนสุดท้ายของ GTM-MS คือการปรับปรุง (Improvement) **Element ที่ 6 ของ GTM-MS**



1. บทบาทผู้นำ (Leadership and Commitment)
2. การประเมินและวางแผน (Assessment and Planning)
3. กระบวนการสนับสนุน (Support)
4. การนำไปปฏิบัติ (Operation)
5. การทบทวนและประเมินกระบวนการ (Performance and Evaluation)
6. การปรับปรุง (Improvement)

เพื่อให้มีการดำเนินการแก้ไข ป้องกันและปรับปรุงกระบวนการทำงานและผลลัพธ์ ข้อบกพร่อง (non-conformity) หรือมีแนวโน้มเป็นข้อบกพร่อง (potential non-conformity) ตามระบบบริหารงาน QSHE กฎหมาย ระเบียบหรือข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง มีการวิเคราะห์และดำเนินการ ให้เกิดกระบวนการแก้ไข ป้องกัน ที่สาเหตุที่แท้จริงของปัญหาไม่ให้เกิดขึ้นหรือเกิดซ้ำอย่างเป็นระบบ

1. การปฏิบัติการแก้ไข มุ่งเน้นให้มีการวิเคราะห์ ทบทวนและกำหนดแนวทางแก้ไขที่เป็นต้นเหตุของปัญหาอย่างเป็นระบบ เพื่อลดผลกระทบและกำจัดต้นเหตุของการเกิด non-conformity หรือ potential non-conformity ข้อร้องเรียน อุบัติเหตุ อุบัติการณ์ รวมไปถึงการกำหนดมาตรการและดำเนินการแก้ไขอื่นๆ ที่จำเป็นและเหมาะสมเพิ่มเติมให้สอดคล้องกับผลกระทบที่จะเกิดขึ้น เพื่อดำเนินการแก้ไขอย่างเป็นระบบ เพื่อกำจัดที่สาเหตุที่แท้จริง โดยผู้รับผิดชอบและที่เกี่ยวข้อง

2. การปฏิบัติการป้องกัน มีการกำหนดกระบวนการหรือมาตรการป้องกันที่มีประสิทธิภาพ ไม่เกิดความไม่สอดคล้องซ้ำขึ้นในกระบวนการ พื้นที่ หรือหน่วยงานเดิมหรือจุดอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงให้เกิดการมอบหมาย สั่งการให้นำประเด็นและการแก้ไข ไปดำเนินการให้ครอบคลุมและครบถ้วน ทุกหน่วยงานหรือพื้นที่ที่เกี่ยวข้อง

3. การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง มุ่งเน้นให้มีการทบทวนและพัฒนา ปรับปรุงงานที่รับผิดชอบอย่างต่อเนื่อง ผ่านกระบวนการหรือเครื่องมือที่สายงานระบบท่อฯ ประยุกต์ใช้ นำไปสู่การพิจารณากำหนดเป็นมาตรฐานกลางและขยายโอกาสไปถึงการพัฒนาผลิตภัณฑ์บริการของระบบท่อฯ และเพิ่มโอกาสในการแข่งขันภายนอก ปตท. หรือต่างประเทศ ต่อไป

ในฉบับหน้าจะกล่าวถึงการนำ GTM-MS มาประยุกต์ใช้เป็นข้อกำหนดหลักในการวิเคราะห์ กลั่นกรองระบบบริหารจัดการใหม่ๆ ที่จะนำมาประยุกต์ใช้ในสายงานระบบท่อฯ (Gap Analysis) แล้วพบกัน สวัสดีครับ... ☺



โครงการป่าในกรุง ปตท.



จาก “ต้นประดู่ป่าพระราชทาน” สู่ “การปลูกป่า ถวาย 1 ล้านไร่” สู่ “การก่อตั้งสถาบันปลูกป่า ปตท.” เรื่องราวมากมายผ่านสื่อต่างๆ ที่ผู้อ่านหลายท่านคงเคยได้อ่านหรือรับฟังมา วันนี้คอลัมน์นี้เกี่ยวอ้อมกอดกับ Mr. Gassy ขอนำท่านรู้จักกับอีกหนึ่งก้าวสำคัญที่รวบรวมเรื่องราวการปลูกป่า ที่ ปตท. ได้นำมาปลูกไว้ให้กับชาว กทม. ณ “โครงการป่าในกรุง”



● อะไรคือโครงการป่าในกรุง ปตท.

หนึ่งในโครงการพัฒนาพื้นที่สีเขียวในเขตเมืองของกลุ่ม ปตท. หรือ “PTT Green in the City” ขนาด 12 ไร่ แบ่งเป็นพื้นที่ป่า 75% พื้นที่น้ำ 10% และพื้นที่ใช้งาน 15% ตั้งอยู่บริเวณถนน สุขุมวิท 2 เขตประเวศ ภายใต้หลักการของ นายไพรินทร์ ชูโชติถาวร อดีตประธานเจ้าหน้าที่บริหาร และกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ซึ่งเล็งเห็นว่าวิถีชีวิตคนไทยสมัยก่อนที่เคยอยู่ร่วมกับธรรมชาติได้อย่างกลมกลืนกำลังหายไป จึงอยากที่จะฟื้นฟูวัฒนธรรมไทยนี้กลับมาผ่านการ “ปลูกป่าในใจคน”



● ความเป็นมาของโครงการ ป่าในกรุง

จุดเริ่มต้นของโครงการปลูกป่าของ ปตท. หรือจุดเริ่มต้นของการกิจกรรมคืนสีเขียวให้ประเทศไทยนั้น เริ่มมาจากพระมหากรุณาธิคุณ ประดู่พระราชทานจากสมเด็จพระนางเจ้า พระบรมราชินีนาถ เมื่อวันที่



“เป็นหน้าที่ของคนไทยทุกคน ที่จะช่วยกันปลูกป่าแบบนี้ และเก็บเอาไว้ให้ลูกหลานคนไทยได้ชื่นชม ก่อนที่มันจะสูญพันธุ์ไปหมด” – ดร. ไพรินทร์ ชูโชติถาวร (2015)

7 พฤษภาคม พ.ศ. 2537 ในการทรงเป็นองค์ประธานพิธีเปิดโครงการปลูกป่าถาวรเฉลิมพระเกียรติของกรมป่าไม้ ซึ่งได้ทรงปลูกต้นอ่อนประดู่ป่าเคียงคู่อาคารสำนักงานใหญ่ของ ปตท. ตลอดมา

จวบจนปัจจุบัน การปลูกป่าน้อมเกล้าฯ ถวายโครงการปลูกป่าถาวรเฉลิมพระเกียรติ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เนื่องในโอกาสทรงครองราชย์ปีที่ 50 ได้แล้วเสร็จไปเมื่อวันที่ 16 พฤศจิกายน พ.ศ. 2545 ต่อมา กลุ่ม ปตท. ได้จัดตั้ง “สถาบันปลูกป่า ปตท.” ขึ้นเมื่อวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2556 เพื่อเป็นหน่วยงานหลักที่จะรับหน้าที่เพิ่มพื้นที่ป่าให้กับประเทศไทยอีก 1 ล้านไร่ และฟื้นฟูพื้นที่ปลูกป่า 1 ล้านไร่เดิมของ ปตท. ให้เกิดความสมดุลในระบบนิเวศ สร้างความยั่งยืนโดยธรรมชาติ และลดปัญหาภาวะโลกร้อนให้กับชุมชนชาวไทย

ในปี 2556 ปตท. ได้ริเริ่มโครงการป่าในกรุงขึ้นเพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ป่าไม้ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ภายใต้พระราชดำริ “ปลูกป่าในใจคน” ซึ่งเป็นการปลูกป่าในอุดมการณ์ที่เริ่มจากการสร้างความตระหนักรู้และผูกพันในสิ่งแวดล้อมผ่านการปลูกป่า และบำรุงรักษาป่าที่ปลูก ดังที่ครั้งหนึ่งป่าเคยเป็นส่วนหนึ่งของวิถีชีวิตและวัฒนธรรมของคนรุ่นใหม่ โดยในช่วงปลายปี 2558 นี้ จะเปิดให้เข้าชมอย่างเป็นทางการเพื่อให้เป็นจุดเริ่มต้นของความตระหนักว่า “อยู่ในเมืองก็รักธรรมชาติได้”

สำหรับเนื้อหาเกี่ยวกับแหล่งสำรวจที่น่าสนใจภายในโครงการ ผู้อ่านทุกท่านสามารถติดตามได้ในจุลสารก๊าซไลน์ฉบับต่อไป

คงจะเพียงพอแล้วกับจุดเริ่มต้นของโครงการและแนวคิดที่ ปตท. มุ่งหวังจะปลูกป่าในใจคนอีกครั้ง ต่อจากนี้ Mr. Gassy จะพาทุกท่านผ่านประตูโครงการเข้าไปชื่นชมธรรมชาติและจุดสำรวจต่างๆ ภายในโครงการเพื่อเป็นการเรียกน้ำย่อยชักเล็กน้อย

● จุดสำรวจ ป่าในกรุง

จุดสำรวจที่ 1 คงพลาดไม่ได้เลยกับจุดสำรวจสังคมพืชที่มีอาณาเขตขนาดใหญ่ถึง 75% ของพื้นที่โครงการทั้งหมด นั่นก็คือพื้นที่ปลูกป่าเชิงนิเวศแบบยั่งยืนซึ่งเป็นแบบอย่างการปลูกป่าที่ยึดตามแนวทางของ ดร.อาศิระ มียาวากิ นักพฤกษศาสตร์ชาวญี่ปุ่น ผู้มีผลงานการปลูกป่าเชิงนิเวศมาแล้วกว่า 1,500 แห่งทั่วโลก ซึ่งหลักการปลูกป่าเชิงนิเวศของ ดร. มียาวากิ ประกอบด้วย

- การเตรียม/ปรับพื้นที่หน้าดินให้เหมาะสม โดยการสร้างเนินดิน เพื่อเพิ่มผิวดินช่วยในการระบายน้ำและอากาศ

- การจัดความหนาแน่นในการปลูกพืช ณ อัตรา 3 - 4 ต้นต่อตารางเมตรเพื่อทำให้เกิดการคัดเลือกตามธรรมชาติที่จะทำให้พืชเร่งการเติบโตเพื่อความอยู่รอด



เมล็ดต้นคูณ ต้นไม้ประจำชาติไทย ออกดอกเป็นช่อสีเหลือง คล้อยลงด้านล่าง ออกผลเป็นฝัก มีฤกษ์เป็นยาระบายตอนเด็กๆ ใครเคยหยิบมาเล่นคงจะรู้ว่าในฝักมียางเหนียวๆ อยู่เต็มไปหมดเลยอ้อ...

- การปลูกพืชโดยแบ่งสังคมพืชตามเนินดินที่จัดไว้ ซึ่งสังคมพืชภายในโครงการป่าในกรุงล้วนเป็นพันธุ์พืชท้องถิ่นที่อยู่คู่กับคนไทยมาตั้งแต่ในอดีต พืชทั้งหมดได้ถูกปลูกแบ่งตามพื้นที่สังคมพืช 10 ประเภทด้วยกัน

1. พืชป่าดิบชื้น ได้แก่ ยางนา โพธิ์ ไทร ไกร กร่าง สมอไทย มะเ็นมา กระบาก กาหลง กระบือเจ็ดตัว ชันทองพยับบาท จันทร์ขมด จ่าปา แคแสด ตะเคียนทอง มะค่าดีควาย เป็นต้น
2. พืชป่าเบญจพรรณ ได้แก่ คูณ สัก หมัน จันตง ทั้งถ่อน ประดู่ส้ม รวงสาปด้า แด้ว เสดดพังพอน ทองพันชั่ง เสดา ตะคร้อ เป็นต้น
3. พืชป่าน้ำตก หรือ เขาดินปูน ได้แก่ ไคร้ น้ำ เฝื่อน บรูไน ฝาดดอกขาว ฝาดดอกแดง เป็นต้น
4. พืชป่าน้ำกร่อย ได้แก่ จิกทะเล แคทะเล สมอทะเล หงอนไก่ทะเล หยีทะเล เป้งทะเล ตะบูนขาว ตะบัน สารภีทะเล ตีนเป็ดทะเล เป็นต้น
5. พืชในน้ำ ได้แก่ แพงพวยน้ำ ว่านน้ำ ไคร้ น้ำ เหงือกปลาหมอ กุ่มน้ำ กกแก้ว บัวเมฆอน เป็นต้น
6. พืชป่าชายหาด ได้แก่ ตะบูน ตะบัน ลำพู ลำแพน เตยทะเล มังคะ หงอนไก่ทะเล รักทะเล ฝาดดอกแดง ฝาดดอกขาว เป็นต้น
7. พืชป่าไฟ ได้แก่ ไม้ส้สุก ไม้หวาน ไม้ล้า มะลอก ไม้เลื้อย ไม้แง ไม้เหลียง ไม้ไผ่ เต้า ไม้ข้าวหลาม เป็นต้น



8. พืชปากกล้วย ได้แก่ กล้วยน้ำว้า นวลจันทร์ กล้วยน้ำว้าปากช่อง กล้วยน้ำว้ายักษ์ กล้วยน้ำว้าดำ กล้วยไข่กำแพงเพชร กล้วยไข่ศรีสะเกษ กล้วยไข่ทองร่วง กล้วยไข่พระตะบอง กล้วยไข่ทองเอย กล้วยหอมทอง เป็นต้น
9. พืชปาริมน้ำ ได้แก่ กรวย กระทุ่ม กันกรา กุ่มน้ำ ไคร้ย้อย มะเดื่อ อโศกน้ำ เป็นต้น
10. พืชป่าตาล ได้แก่ ตาลเพชรบุรี เต่าร้าง หมากสง หลาวชะโอน เป็นต้น

จุดสำรวจที่ 2 ทางเดินชมเรือนยอด (Sky walk)

ระยะทาง 200 เมตร ไล่ระดับความสูงจากพื้น 5 ระดับ โดยระดับความสูงจะไล่ไปตามระดับความสูงของยอดไม้ เราสามารถสำรวจธรรมชาติของต้นไม้ในโครงการได้อย่างใกล้ชิด อีกทั้งเหล่านกที่มาใช้ชีวิตอาศัยและหากินอยู่ในพื้นที่ป่าแห่งนี้ ซึ่งถ้าลองมองดูดีๆ อาจได้ภาพของนกป่าที่มาอาศัยทำรังเป็นของฝากกลับบ้านไปอีกด้วย



จุดสำรวจที่ 3 หอชมป่า (Observation tower)

หอสูง 23 เมตร เป็นจุดที่สูงที่สุดในโครงการ ตั้งอยู่ที่ปลายทางเดินชมเรือนยอด จากบนยอดของหอสามารถมองเห็นได้ไกลถึงสุวรรณภูมิเลยทีเดียว และณความสูงระดับกลางของหอชมป่ายังเป็นอีกหนึ่งจุดที่ช่างภาพธรรมชาติสามารถหามุมถ่ายภาพโครงการในมุมกว้างได้อีกด้วย



จุดสำรวจที่ 4 ผนังดินบดอัด อีกหนึ่งโครงการที่นำธรรมชาติมารวมเข้ากับวิถีชีวิตของเรา โดยการนำเอาดินธรรมชาติจากจังหวัดระยอง จังหวัดฉะเชิงเทรา จังหวัดราชบุรี และจังหวัดชลบุรีมาใช้เป็นวัสดุหลักแทนปูนในการสร้างอาคาร ซึ่งสามารถกันความร้อนได้สูงและให้เฉดสีธรรมชาติมากถึง 5 สี ได้แก่ สีส้ม สีส้มเหลือง สีขาว สีแดง และสีครีม โดยความทนทานของผนังนั้นก็แข็งแรงไม่แพ้วัสดุทั่วไปอย่าง อิฐมวลเบา หรือ อิฐมวลเบา ที่ใช้สร้างอาคารในปัจจุบันเลย



จุดสำรวจที่ 5 ผนังเมล็ดพันธุ์ไม้ บรรจุในบล็อกเรซินใส เพื่อให้ผู้เข้าชมได้เห็นหน้าตาของเมล็ดพันธุ์ไม้ได้ 360 องศาโดยมีการระบุชื่อพันธุ์ และคุณสมบัติของพันธุ์ไม้อีกด้วย โดยพันธุ์ไม้ที่นำมาบรรจุไว้มากถึง 60 ชนิดด้วยกัน



จุดสำรวจที่ 6 หลังคาสีเขียว หรือสวนบนดาดฟ้า ประกอบด้วยไม้พุ่มและไม้เลื้อย บริเวณนี้ถูกจัดขึ้นเพื่อเป็นจุดพักผ่อนบนดาดฟ้าจึงมีการดูแลอยู่เป็นประจำ ทำให้ต้นไม้ปลูกเรียงกันอย่างเป็นระเบียบ โดยต้นไม้บนดาดฟ้านี้ยังทำหน้าที่ช่วยลดความร้อนภายในอาคารได้อีกด้วย



จุดสำรวจที่ 7 หลังคาโซล่าเซลล์ติดตั้งอยู่บนหลังคาลานจอดรถบริเวณทางเข้าโครงการ ช่วยรับภาระในการผลิตไฟฟ้าให้กับอาคารนิทรรศการ



จุดสำรวจที่ 8 รั้วเขียว ตัวอย่างการปลูกแนวป่า ป้องกันการกัดเซาะชายฝั่ง โดยพันธุ์พืชที่ปลูกเป็นไม้ทนน้ำเค็มทำหน้าที่ป้องกันการกัดเซาะของน้ำ ยึดหน้าดินบริเวณที่ติดกับหรือแม่น้ำทะเล

จุดสำรวจที่ 9 ถนนสีเขียวบริเวณทางเข้าโครงการที่รองรับด้วย Turfpave Cells ซึ่งสามารถรองรับน้ำหนักของรถยนต์ได้ในขณะที่ยังคงความ



อ่อนนุ่มเหมือนพื้นดินธรรมชาติได้ และปลูกหญ้าทับไว้ด้านบน ทำให้ได้สัมผัสที่อ่อนนุ่มเหมือนเดินบนสนามหญ้าจริง

อย่างไรก็ตาม สิบปากว่าคงไม่เท่าตาเห็น สำหรับผู้อ่านท่านใดที่สนใจเข้าเยี่ยมชมโครงการป่าในกรุงสามารถติดต่อสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมหรือนัดเวลาเข้าเยี่ยมชมได้ที่เบอร์ติดต่อ 02-136-6380 โครงการเปิดให้เข้าเยี่ยมชมได้ทุกวันอังคาร - อาทิตย์ เวลา 9.00 น. - 16.00 น.

● Mr. Gassy แวะเติมพลังหลังเที่ยว

ก่อนจากกัน Mr. Gassy ขอพาเราย้อนกลับมาเรียนรู้เกี่ยวกับวิถีการใช้สมุนไพรท้องถิ่นประกอบอาหารในปัจจุบันกับกับอาหารไทยพื้นเมืองดั้งเดิมที่ร้านอาหาร คีร์วสหนึ่ง ซึ่งเป็นร้านขึ้นชื่อที่มีเมนูอาหารรสชาติจัดจ้าน เต็มเปี่ยมด้วยเครื่องพริกและเครื่องแกงสมุนไพร เช่น ห่อหมกทะเลมะพร้าวอ่อน ปลาสาละนึ่งยัดมะม่วง ปลากะพงทอดราดน้ำปลาทอดมันปลา กุ้งแม่น้ำเผา หรือแม่กระทั่งเมนูอาหารป่าแปลกๆ เช่น ยำกบโบราณ กวางผัดพริกไทยดำ กระต่ายผัดเผ็ด และอีกหนึ่งเมนูที่จะลืมไม่ได้เลยคือ ซาละวันพริกขี้หนูสวน ซึ่งเป็นเมนูเอกลักษณ์เฉพาะของร้านและดาวเด่นที่ทำให้ร้านคีร์วสหนึ่งเติบโตขึ้นจากร้านเพิงหลังคามุงเล็กๆ เมื่อปี พ.ศ. 2549 กลายเป็นร้านอาหารดังขึ้นชื่อของลูกค้ายอดนิยม

ที่นิยมอาหารจานเด็ดสไตล์ดินเผ่ร้อนในละแวกนี้ ผู้อ่านที่สนใจสามารถเดินทางไปร้านคีร์วสหนึ่งได้ เพียงออกจากโครงการป่าในกรุง ปตท. เลี้ยวซ้ายมุ่งหน้าถนนกาญจนาภิเษก ขับตรงไปอีก 2 กิโลเมตรจะพบร้านอาหารคีร์วสหนึ่งอยู่ทางด้านซ้าย หรือโทรสอบถามข้อมูลเส้นทางได้ที่เบอร์โทรศัพท์ 081-371-3414



ขอบคุณภาพประกอบจาก <http://www.painaidii.com/>

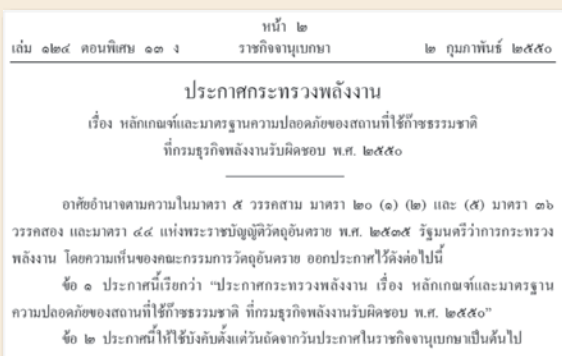


การก่อสร้างกำแพงกันไฟตามมาตรการความปลอดภัยของระบบขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ ตอนที่ 1

ในปัจจุบันการออกแบบทางวิศวกรรมของโครงการก่อสร้างท่อจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติของ ปตท. มีกฎหมายที่เกี่ยวข้อง 2 ฉบับ ฉบับแรกคือ กฎกระทรวงพลังงาน เรื่อง ระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติ ทางท่อ พ.ศ. 2556 ดังแสดงในรูปที่ 1 ฉบับที่ 2 คือ ประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และมาตรฐานความปลอดภัยของสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ ที่กรมธุรกิจพลังงานรับผิดชอบ พ.ศ. 2550 ดังแสดงในรูปที่ 2 โดยกฎหมายดังกล่าวทั้ง 2 ฉบับบังคับใช้โดยมีข้อยกเว้นที่แตกต่างกัน ซึ่งประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และมาตรฐานความปลอดภัยของสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติที่กรมธุรกิจพลังงานรับผิดชอบ พ.ศ. 2550 บังคับใช้ภายในเขตสถานที่ใช้ก๊าซฯ เท่านั้นและนอกเหนือจากสถานที่ใช้ก๊าซฯ จึงบังคับใช้กฎกระทรวงพลังงาน เรื่อง ระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติ ทางท่อ พ.ศ. 2556 ทั้งนี้ เขตสถานที่ใช้ก๊าซฯ หมายความว่า เขตที่แสดงถึงบริเวณที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมถังเก็บและจ่ายก๊าซฯ สถานที่ควบคุมระบบท่อ เครื่องสูบลดก๊าซฯ หรืออุปกรณ์เครื่องมือตลอดจนระบบไฟฟ้า หรือระบบความปลอดภัย ที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการนี้



รูปที่ 1 กฎกระทรวงพลังงาน เรื่อง ระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ พ.ศ. 2556



รูปที่ 2 ประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และมาตรฐานความปลอดภัยของสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติที่กรมธุรกิจพลังงานรับผิดชอบ พ.ศ. 2550

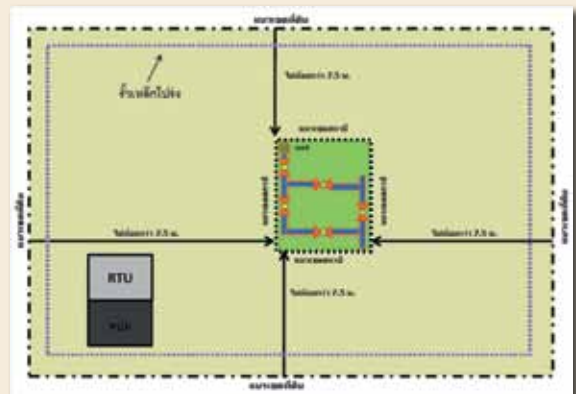
ทั้งนี้ในฉบับนี้ผู้เขียนขอกล่าวถึงการออกแบบทางวิศวกรรมของโครงการก่อสร้างท่อจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติของ ปตท. ที่ถูกควบคุมโดยกฎกระทรวงพลังงาน เรื่อง ระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ พ.ศ. 2556 รวมทั้งขอเจาะลึกเฉพาะประเด็นการก่อสร้างกำแพงกันไฟตามมาตรการความปลอดภัย เนื่องจากการก่อสร้างกำแพงกันไฟนั้นเป็นประเด็นสำคัญ

ที่ต้องคำนึงถึงเมื่อการก่อสร้างโครงการท่อจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติมีข้อจำกัดเรื่องแนวเขตที่ดิน ทั้งด้านราคาที่ดินที่สูงขึ้นรวมทั้งความสามารถในการซื้อที่ดินจากเอกชนที่นับวันจะมีขั้นตอนและมูลค่าที่สูงขึ้น

กฎกระทรวงพลังงาน เรื่อง ระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ พ.ศ. 2556 ระบุแนวเขตสถานที่ต้องมีมาตรการความปลอดภัยดังนี้ (ดังแสดงในรูปที่ 3 อ้างอิงจากสำนักความปลอดภัยธุรกิจก๊าซธรรมชาติในการบรรยายให้ความรู้เกี่ยวกับกฎหมายด้านความปลอดภัย วันที่ 20 สิงหาคม 2556)

1. ตั้งอยู่ห่างจากผนังถังเก็บน้ำมัน ผนังถังเก็บและจ่ายก๊าซฯ บีโตรเลียตามกฎกระทรวงว่าด้วยการกำหนดหลักเกณฑ์วิธีการ และเงื่อนไขเกี่ยวกับการแจ้ง การอนุญาต และอัตราค่าธรรมเนียมเกี่ยวกับการประกอบกิจการน้ำมันเชื้อเพลิง และสถานที่เก็บวัตถุที่ติดไฟหรือระเบิดได้ทุกชนิดที่อยู่เหนือพื้นดินหรือที่ก่อให้เกิดประกายไฟได้ง่าย ไม่น้อยกว่า 7.50 เมตร
2. ตั้งอยู่ห่างจากแนวเขตที่ดินโดยรอบไม่น้อยกว่า 7.50 เมตร หากระยะไม่เป็นไปตามที่กำหนด จะต้องมีการกำแพงกันไฟหรือผนังกันไฟห่างจากแนวเขตที่ดินไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร
3. มีรั้วเหล็กโปร่งหรืออย่างอื่นที่คล้ายคลึงกันโดยรอบเขตสถานียกเว้นด้านที่มีกำแพงกันไฟหรือผนังกันไฟตามข้อ 2 แล้ว โดยมีระยะห่างจากท่อที่อยู่เหนือพื้นดินไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร และมีความสูงไม่น้อยกว่า 1.80 เมตร

โดยแนวเขตสถานที่คือบริเวณผิวท่อส่งก๊าซธรรมชาติและกำแพงกันไฟหรือผนังกันไฟ หมายความว่า กำแพงหรือผนังที่ปิดด้วยอิฐฉาบปูนหนาไม่น้อยกว่า 20.00 เซนติเมตร หรือกำแพงหรือผนังคอนกรีตเสริมเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 15.00 เซนติเมตรและไม่มีช่องที่ไฟหรือควันผ่านได้ โดยมีความสูงไม่น้อยกว่า 0.50 เมตร จากจุดสูงสุดของท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่อยู่เหนือพื้นดิน



รูปที่ 3 มาตรการความปลอดภัยของแนวเขตสถานที่

โดยรายละเอียดการก่อสร้างกำแพงกันไฟและตัวอย่างของสถานียกเว้นตามความดันก๊าซธรรมชาติของ ปตท. ที่ได้ทำการปรับปรุงตามมาตรการความปลอดภัยให้สอดคล้องกับกฎกระทรวงพลังงาน เรื่อง ระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ พ.ศ. 2556 ซึ่งมีการก่อสร้างกำแพงกันไฟเพิ่มเติมเนื่องจากเรื่องข้อจำกัดของแนวเขตที่ดินนั้น ทางผู้เขียนจะขอเสนอในฉบับถัดไป จึงขอเรียนเชิญผู้อ่านทุกท่านติดตามด้วยครับ



Window 7 Smart Tips

1. การเปลี่ยนปุ่ม Shutdown ให้เป็น ฟังก์ชันอื่นๆ ตามต้องการ

ตามปกติ เราจะใช้งาน ปุ่ม Shutdown อยู่แค่เพียงกรณีเดียว คือการทำหน้าที่ Shutdown เพื่อปิดเครื่อง แต่ใน Window 7 นี้ ปุ่ม Shutdown สามารถทำหน้าที่ได้มากกว่านั้น โดยเมื่อเรานำลูกศรชี้ไปที่ปุ่ม ▶ ซึ่งอยู่ด้านขวามือของปุ่ม Shutdown ก็เห็นคำสั่งที่เพิ่มขึ้นมา สำหรับใช้กับปุ่ม Shutdown ได้ (รูปที่ 1) ก็สามารรถเลือกใช้งานได้ทันที แต่... ถ้าเราใช้งานอย่างนี้ก็คงไม่สะดวกเท่าไรและอาจจะไม่ทันใจวัยรุ่น ก็มีวิธีการเด็ดที่ Window 7 สามารถทำได้มากกว่านั้น คือการเปลี่ยนปุ่ม Shutdown ให้ทำหน้าที่ตามที่เรต้องการได้ทันที

วิธีการที่วุ่นๆ ทำได้โดยกดปุ่ม Shutdown ขึ้นมา แล้วคลิกขวาที่ปุ่ม shutdown จะปรากฏคำว่า Properties ขึ้นมา ให้กดเข้าไป ก็จะมาที่หน้า Task bar and Start Menu Properties ซึ่งที่คำสั่ง Power button action เราสามารถเลือกเปลี่ยนปุ่ม Shutdown ให้เป็นคำสั่งอื่นๆ ที่เราเห็น ได้แก่ Switch user, Log off, Lock, Restart, Sleep หรือ Hibernate ได้ทันที (รูปที่ 2) ที่นี้ ปุ่ม Shutdown เดิม ๆ ก็จะเปลี่ยนไปตามที่เราต้องการ



รูปที่ 1

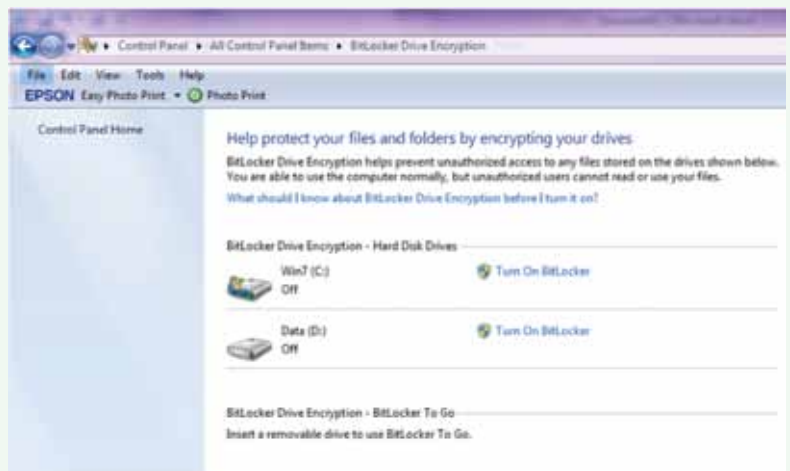


รูปที่ 2 การเปลี่ยนคำสั่งของปุ่ม Shutdown

2. BitLocker to go

ฟีเจอร์ที่เผยแพร่ใน Windows Vista ที่เป็นระดับ Enterprise ทำให้หน้าในการเข้ารหัสไดรฟ์เพื่อป้องกันการลักลอบเข้าถึงข้อมูลสร้างความปลอดภัยในการใช้งานมากยิ่งขึ้น ซึ่งมีการพัฒนาการขึ้นมาเรื่อยๆ จากเดิมที่ใช้กับไดรฟ์ในตัวเครื่องเท่านั้น แต่ปัจจุบันบน Window 7 นี้ ควบรวมไปถึงไดรฟ์ที่เป็น USB Flash drive อีกด้วย เพื่อลดปัญหาการเข้าใช้ข้อมูลหรือโจรกรรมข้อมูลสำคัญได้เป็นอย่างดี โดยสามารถนำไปใช้กับคอมพิวเตอร์เครื่องต่างๆ ได้ทันที ซึ่งหากเป็น Window 7 ระบบก็จะถาม password ทุกครั้ง วิธีการใช้งานไม่ยุ่งยาก แค่เพียงต่อไดรฟ์เข้ากับ คอมพิวเตอร์ที่มี Window 7 ไปที่ Control panel เลือก BitLocker Drive Encryption (รูปที่ 3) จากนั้น ระบบก็จะเข้ารหัส เมื่อนำไปใช้กับคอมพิวเตอร์เครื่องอื่น ก็จะมีรูปกุญแจขึ้นอยู่ที่ไอคอนไดรฟ์ให้เห็น

ขอบคุณข้อมูลประกอบบางส่วนจากหนังสือ รู้ลึก รู้จริง
Windows7 สำนักพิมพ์ ARIIP



รูปที่ 3 การทำ BitLock สำหรับ Window 7

อันตรายจากกล่องโฟม เสี่ยงโรคมะเร็งสูง

➡ ข้อมูลจาก “กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์” อธิบายถึงพิษภัยจากกล่องโฟมไว้ว่า โฟมเป็นผลิตภัณฑ์ชนิดหนึ่งที่เกิดจากพลาสติกประเภทโพลีสไตรีน (Polystyrene: PS) ถ้าถูกนำไปใช้บรรจุอาหารที่ร้อนจัด และอาหารทอดที่มีน้ำมันเป็นส่วนประกอบ จะเกิดปฏิกิริยาที่ทำให้สารอันตรายแตกตัวออกมาปนเปื้อนกับอาหาร ได้แก่ สารเบนซีน (Benzene) ที่หากดื่ม หรือกินอาหารที่มีสารเบนซีนปนเปื้อนสูงจะทำให้เกิดอาการปวดท้อง เนื่องจากกระเพาะถูกกัดกร่อน เวียนศีรษะ คลื่นไส้ และอาจถึงขั้นเสียชีวิตได้



แต่!ที่เป็นอันตรายที่สุด คือ “**สารสไตรีน**” (Styrene) ที่มีพิษทำลายไขกระดูก ตับ และไต ทำให้ความจำเสื่อม มีผลต่อการเต้นของหัวใจ และเป็นสารก่อ “**มะเร็ง**” โดยอาจก่อให้เกิดมะเร็งเม็ดเลือดขาว และมะเร็งต่อมน้ำเหลืองได้ สำหรับ “**เส้นทางมะเร็ง**” จากสารสไตรีนในกล่องโฟมจะเข้าสู่ร่างกายได้จาก 5 ปัจจัย ได้แก่

1. อุณหภูมิที่ร้อนขึ้นหรือเย็นลง ทำให้สไตรีนซึมเข้าสู่อาหารได้สูง
2. ถ้าปรุงอาหารโดยใช้น้ำมัน น้ำส้มสายชู หรือแอลกอฮอล์ จะดูดสารสไตรีนจากกล่องโฟมได้มากกว่าปกติ
3. ถ้าซื้ออาหารใส่กล่องทิ้งไว้นานๆ ไม่ได้รับประทาน อาหารจะดูดสารสไตรีนได้มาก
4. ถ้านำอาหารที่บรรจุในกล่องโฟมเข้าไมโครเวฟ สไตรีนจะไหลออกมาในปริมาณมาก
5. ถ้าอาหารสัมผัสพื้นที่ผิวกล่องโฟมมากๆ รวมถึงร้านที่ติด “**ถุงพลาสติกใส**” รองอาหาร จะได้รับสารก่อมะเร็งถึง “**2 เท่า**” ทั้งสไตรีน และไดออกซิน จากถุงพลาสติก

หากรับประทานอาหารจากกล่องโฟม วันละอย่างน้อย 1 มื้อ ติดต่อกันนาน 10 ปี มีโอกาสเป็นมะเร็งสูงกว่าคนปกติถึง 6 เท่า ที่สำคัญกล่องโฟมทนความร้อนได้เพียง 70 องศาเซลเซียส แต่สิ่งที่เราทานกันเป็นประจำ เช่น ข้าวผัด หรือผัดกะเพรา เป็นต้น ล้วนมี

ความร้อนเกินมาตรฐานกำหนด ส่งผลให้สารอันตรายปนเปื้อนออกมากับอาหารในปริมาณสูง

กล่องโฟมเมื่อโดนความร้อน หรือของมัน จะละลายสารสไตรีนที่เร่งให้เกิดมะเร็งเต้านมในผู้หญิง และมะเร็งต่อมลูกหมากในผู้ชายออกมา แต่ผู้ประกอบการก็เอาง่าย เอาถูกเชื่อว่า เชื่อหรือไม่ที่มันกระจายได้เร็วเพราะถูกมาก นำมาใส่ข้าวกล่องหนึ่งต้นทุนไม่ถึง 1 บาท แต่หารู้ไม่ว่ามันเพิ่มค่าใช้จ่ายมากมายถ้าป่วยเป็นมะเร็ง ถึงเวลาแล้วที่เราต้องเลิกใช้กันอย่างจริงจัง หากไม่เหลือปากว่าแรงการเอาภาระที่ปลอดภัยไปใส่อาหารเองจะดีที่สุด



“**ไบโอโฟม**” ถูกยกให้เป็น “**ตัวช่วย**” ในเรื่องนี้ เพราะผลิตจากวัสดุธรรมชาติ เช่น ชานอ้อย เยื่อไผ่ มันสำปะหลัง เป็นต้น ทนทานต่อความร้อน ใช้กับอาหารมีไขมันได้ เข้ากับไมโครเวฟได้ ย่อยสลายดีมาก คือ ถ้าทิ้งไว้ 45 วันก็ย่อยสลายหมดแล้ว เพราะทำจากธรรมชาติ แตกต่างจากโฟมที่ต้องใช้เวลา 450-1,000 ปีขึ้นไปกว่าจะย่อยสลายหมด

ที่ผ่านมาทางกรมอนามัยใช้วิธีณรงค์ให้ร้านค้าเปลี่ยนภาชนะบรรจุอาหารจากกล่องโฟม เป็นภาชนะที่ผลิตจากธรรมชาติ หรือ “**ไบโอโฟม**” แทน แต่การปรับเปลี่ยนให้ผู้บริโภคหันมาใช้ไบโอโฟมเป็นไปได้ยาก เพราะราคาสูงกว่ากล่องโฟมปกติ 2-4 เท่า เมื่อรู้ถึงพิษภัยของกล่องโฟมกันอย่างนี้แล้ว เราควรร่วมกันปรับเปลี่ยนพฤติกรรมลดการบริโภคอาหารที่บรรจุกล่องโฟมกันเถอะครับ เพื่อสุขภาพของคุณและคนที่คุณรัก 🍀

ต่อจาก หน้า 6

2. โครงสร้างแบบที่ 2 (a structure II Hydrate) เกิดใกล้บริเวณพื้นผิวของตะกอน เป็นสายไฮโดรคาร์บอนยาวต่อกัน ธาตุคาร์บอนที่พบนั้น จะเป็นชนิดหนัก (isotopically Heavier $\delta^{13}C$ is - 29 to - 57%) ในโครงสร้างแบบนี้สันนิษฐานว่าน่าจะเกิดจากการพัดพาก๊าซมีเทนมาจากทะเลลึก โดยก๊าซมีเทนเป็นผลผลิตจากกระบวนการเน่าเปื่อยผุพังโดยความร้อนของสารอินทรีย์ ตัวอย่างสถานที่ที่พบเช่น อ่าวเม็กซิโก หรือทะเลสาบแคสเปียน บางครั้งเราอาจพบโครงสร้างแบบผสมที่มีเทนเกิดจากการย่อยสลายของแบคทีเรียและการผุพังจากความร้อน

● มีเทนไฮเดรตในกระบวนการผลิตก๊าซธรรมชาติ

แหล่งกักเก็บมีเทนไฮเดรต เชื่อกันว่ามีปริมาณสำรองถึง 2-10 เท่าของปริมาณสำรองก๊าซธรรมชาติ (ข้อมูล ณ ปี 2013) แต่ปัญหาหลักในการนำมาใช้งานนั้นก็คือ การที่แหล่งสะสมมีการกระจายตัวมาก ทำให้การขุดเจาะไม่คุ้มทุนในเชิงเศรษฐศาสตร์และเทคโนโลยีในการสกัดก๊าซมีเทนออกจาก

มีเทนไฮเดรต อย่างไรก็ดี ในปี 2012 สหรัฐอเมริกาและญี่ปุ่น ร่วมมือกันทดลองการแยกก๊าซมีเทนจากมีเทนไฮเดรต โดยการฉีดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เข้าไปในแหล่งที่มีมีเทนไฮเดรตสะสมตัวอยู่มากคาร์บอนไดออกไซด์ได้เข้าไปแทนที่มีเทนและทำให้มีเทนลอยขึ้นสู่ผิวน้ำได้ นับเป็นก้าวแรกของการทดสอบ เนื่องจากการทดสอบที่ไม่ต้องทำการละลายมีเทนไฮเดรต และในปี 2013 ญี่ปุ่นประกาศถึงความสำเร็จในการสกัดก๊าซธรรมชาติของจากมีเทนไฮเดรตเชิงได้ โดยใช้เครื่องมือพิเศษ ขุดลงไปใต้ตะกอนของไฮเดรต และทำการลดความดัน ซึ่งทำให้ก๊าซมีเทนแยกจากน้ำแข็ง และทำการกักเก็บ ลำเลียงก๊าซมีเทนที่แยกได้ผ่านขึ้นมาจากท่อจนถึงผิวน้ำ ซึ่งถือว่าการทดลองการผลิตก๊าซธรรมชาติจากมีเทนไฮเดรตที่นอกชายฝั่งได้สำเร็จเป็นครั้งแรกของโลกอย่างไรก็ดี ในปัจจุบันยังไม่มีการผลิตก๊าซธรรมชาติจากมีเทนไฮเดรตในเชิงพาณิชย์อย่างแพร่หลาย ที่ใกล้เคียงที่สุด มีเพียง แท่นขุดเจาะนอกชายฝั่ง North และ South Carolina และแท่นขุดเจาะนอกชายฝั่งของ Alaska North Slope ของรัสเซียเท่านั้น ที่ดำเนินการอยู่ (รูปที่ 4)



รูปที่ 4 (ซ้าย) แท่นขุดเจาะที่ North & South Carolina (ขวา) แท่นขุดเจาะที่ Alaska North Slope ของรัสเซีย

ขอขอบคุณข้อมูลประกอบบทความจาก <http://geology.com/articles/methane-hydrates/>
https://en.wikipedia.org/wiki/Methane_clathrate

เฉลยคำถามประจำฉบับที่ 100 : คณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ (กนพ.)

ประกาศรายชื่อผู้ได้รับรางวัลจากการร่วมสนุกตอบคำถามในกาซไลน์ฉบับที่แล้ว

ผู้ตอบ กี่ตัวจำนวน 5 รางวัล

- | | | | |
|--------------------------|---|---------------------|-----------------------------|
| 1. คุณสมนึก กุพอก | บริษัท ศิริวิ (ประเทศไทย) จำกัด จำกัด | 4. คุณวรรณ ประกอบผล | บริษัท ไทย เพ็ท เรซิน จำกัด |
| 2. คุณภาวดี ชีวกุล | บริษัท สหโมเสคอุตสาหกรรม จำกัด | 5. คุณภูมินทร์ คำคำ | บริษัท ไทย เอ็มเอฟซี จำกัด |
| 3. คุณธีระพงษ์ หมั่นไธสง | บริษัท ไมย์เออร์ อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด | | |

ชุดสมุด-ปากกา กละสี จำนวน 15 รางวัล

- | | | | |
|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------------------|
| 1. คุณพงษ์ศักดิ์ ด่านปรีดานันท์ | บริษัท ยูเนี่ยนโซลูชัน จำกัด | 9. คุณอาทร วิชชุตา | บริษัท เหล่าธงสิงห์ จำกัด |
| 2. คุณกัญญ์เกียรติ กุวะลัย | บริษัท เซรามิคอุตสาหกรรมไทย จำกัด | 10. คุณสิริภพ สรณะ | บริษัท ไชยเตน (ประเทศไทย) จำกัด |
| 3. คุณจุฑาพร ศิริอุดมสิน | บริษัท ไทยซัมซุง อิเลคโทรนิคส์ จำกัด | 11. คุณสุภาดา เด่นวงษ์ | บริษัท ศิริวิ (ประเทศไทย) จำกัด |
| 4. คุณวิสิทธิ์ วีระโพธิ์ประสิทธิ์ | บริษัท สหโมเสคอุตสาหกรรม จำกัด | 12. คุณวันชัย ฉายทอง | บริษัท สยามอุตสาหกรรมวัสดุทนไฟ จำกัด |
| 5. คุณสุภาพร วรรณรัตน์ | บริษัท ไทย เอ็มเอฟซี จำกัด | 13. คุณสุริย์ พิพานิช | บริษัท สหโมเสคอุตสาหกรรม จำกัด |
| 6. คุณประณี หารรักษา | บริษัท ซีพีเอฟ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) | 14. คุณเอกธราช รัตนวิจิตร | บริษัท ไทย เอ็มเอฟซี จำกัด |
| 7. คุณพิเชษฐ์ ทองห้อย | บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด | 15. คุณเฉลิมพงศ์ ตะลิ่งไธสง | บริษัท ศิริวิ (ประเทศไทย) จำกัด |
| 8. คุณมหัทธพันธุ์ ลิขรัมย์ | บริษัท เซรามิคอุตสาหกรรมไทย จำกัด | | |

ผู้ได้รับรางวัลทั้ง 20 ท่าน ก๊าซไลน์จะจัดส่งของรางวัลให้กับท่านตามที่อยู่ที่แจ้งไว้

คำถามร่วมสนุกกับกาซไลน์

คำถาม : **อุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ควบคุมระดับออกซิเจนในไอเสียให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมสำหรับการทำงานของเครื่องจักร?**

คำตอบ :

ชื่อ-นามสกุล-ผู้ส่งบริษัท.....

ที่อยู่จัดส่งโทรศัพท์.....อีเมลล์.....

กรุณาส่งคำตอบตามชิ้นส่วนนี้มาที่โทรสารหมายเลข 0 2537 3257 หรือ 0 2537 3289 ภายในวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2559 โดยกองบรรณาธิการ จะทำการจับรางวัล **บัตรเติมน้ำมัน ปตท. มูลค่า 1000 บาท** จำนวน 3 รางวัล **บัตรเติมน้ำมัน ปตท. มูลค่า 500 บาท** จำนวน 6 รางวัล และ **Gift Voucher ไรซ์กรีน Swensens 200 บาท** จำนวน 10 รางวัล ให้กับผู้โชคดีและจัดส่งให้ตามที่อยู่ที่แจ้งไว้



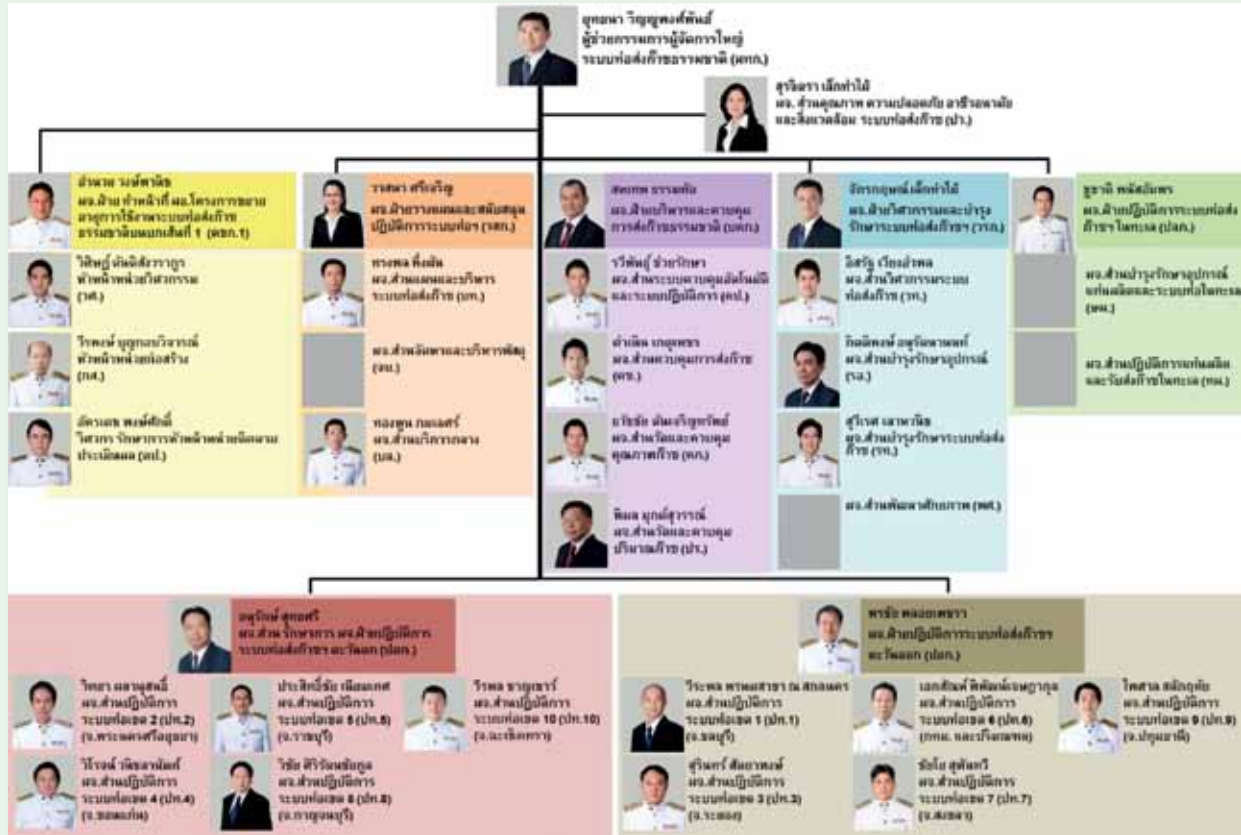
Q : ช่วงปลายปีที่ผ่านมา มีการเกษียณอายุผู้ใหญ่หลายๆท่าน ไม่ทราบว่างานสายงานระบบท่อก๊าซ มีการเปลี่ยนแปลงอะไรเกิดขึ้นบ้างครับ ?

A : แน่นอนค่ะ ถ้าไปใหม่มา ทางสายงานระบบท่อก๊าซก็มีการเปลี่ยนผู้บริหารหลายๆ ท่านเช่นกันค่ะ สามารถดูได้ดังนี้ค่ะ



➔ **การเปลี่ยนแปลงสำคัญของสายงานระบบท่อก๊าซธรรมชาติ**

ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2558 มีการเปลี่ยนแปลงผู้บริหารระดับสูงของสายงาน ซึ่งโครงสร้างของสายงานระบบท่อก๊าซ (GTM : Gas Transmission Pipeline) เป็นดังนี้



การติดต่อเบื้องต้น หากกรณีที่ยังไม่ทราบช่องทาง สามารถติดต่อ ผู้จัดการฝ่ายวางแผนและสนับสนุนปฏิบัติการระบบท่อก๊าซธรรมชาติ โทร 0811745668

ในอนาคตระยะใกล้ โครงข่ายระบบท่อก๊าซธรรมชาติบนบก ได้ขยายพื้นที่การขนส่งก๊าซธรรมชาติออกไปยังส่วนภูมิภาค สู่จังหวัดนครสวรรค์และนครราชสีมา ดังนั้นจึงต้องมีการเพิ่ม ส่วนปฏิบัติการระบบท่อเขต 11 และส่วนปฏิบัติการระบบท่อเขต 12 เพื่อรับผิดชอบการปฏิบัติการและบำรุงรักษาระบบท่อก๊าซธรรมชาติ ให้ครอบคลุมทุกพื้นที่ที่ระบบท่อพาดผ่าน โดยแบ่ง ความรับผิดชอบดังนี้

ส่วนปฏิบัติการระบบท่อเขต 11 ดูแลรับผิดชอบระบบท่อก๊าซธรรมชาติในเขตจังหวัดอุทัยธานี อ่างทอง ลพบุรี สิงห์บุรี ชัยนาท และนครสวรรค์

ส่วนปฏิบัติการระบบท่อเขต 12 ดูแลรับผิดชอบระบบท่อก๊าซธรรมชาติในเขตจังหวัดสระบุรี และนครราชสีมา

ซึ่งโครงข่ายระบบท่อก๊าซธรรมชาติในอนาคต เป็นดังนี้

