

ปีที่ 26 ฉบับที่ 100

เดือนกรกฎาคม - เดือนกันยายน 2558

<https://DSCNG.pttplc.com>

ทะเบียนเลขที่ บมจ. 0107544000108

Clean Energy for Clean World



Gasline ^{ก๊าซไลน์} 100th Issue



สวัสดีค่ะ

สวัสดีสมาชิกก๊าซไลน์ทุกท่าน ในฉบับนี้จุลสารก๊าซไลน์ได้ก้าวเข้าสู่เล่มที่ 100 อย่างเป็นทางการแล้ว ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา ทางกองบรรณาธิการได้คัดสรร สารความรู้ที่น่าสนใจ รวมไปถึงข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับก๊าซธรรมชาตินำเสนอแก่ผู้อ่าน กองบรรณาธิการขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงที่ทุกท่านได้ให้ความสนใจ และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าท่านจะยังคงให้การสนับสนุนก๊าซไลน์ต่อไป

เนื่องในโอกาสจุลสารก๊าซไลน์ครบรอบเล่มที่ 100 นี้ เนื้อหาภายในเล่มจึงถูกจัดทำขึ้นเป็นพิเศษ โดยทางทีมผู้บริหารระดับสูงของหน่วยธุรกิจก๊าซธรรมชาติ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) นำทีมโดยคุณณัฐชาติ จารุจินดา ประธานเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการกลุ่มธุรกิจปิโตรเลียมขั้นต้นและก๊าซธรรมชาติ, คุณชาครีย์ บุรณกานนท์ รองกรรมการผู้จัดการใหญ่หน่วยธุรกิจก๊าซธรรมชาติ และคุณทวีศักดิ์ ไทพิทักษ์ ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ได้ให้เกียรติมาให้สัมภาษณ์ถึงภารกิจหน้าที่จากอดีตถึงปัจจุบัน มุมมองที่มีต่อธุรกิจก๊าซธรรมชาติ และความท้าทายของธุรกิจก๊าซธรรมชาติในอนาคต รวมไปถึงข้อคิดดีดีที่ท่านผู้อ่านสามารถหยิบยืมไปใช้เป็นแนวทางในการทำงานในชีวิตประจำวันได้

นอกจากนี้คอลัมน์ที่มีความน่าสนใจอื่นๆ อาทิ เมื่อพูดถึงการใช้ก๊าซธรรมชาติ หลายท่านคงจะคำนึงถึงความปลอดภัยในการใช้ก๊าซฯ หากเกิดการรั่วไหลเราจะทราบได้อย่างไร เนื่องจากก๊าซธรรมชาติมีสถานะเป็นก๊าซ ไร้สี ไร้กลิ่น ทางบรรณาธิการจึงขอแนะนำคอลัมน์ Gas Technology เนื้อหาในตอนนี้แนะนำเรื่องวิธีการตรวจสอบหาการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ ท่านใดอยากทราบว่าผู้เชี่ยวชาญเขามีวิธีตรวจสอบการรั่วอย่างไร มีอุปกรณ์อะไรช่วยเหลือในการตรวจสอบหรือไม่ ติดตามได้ในคอลัมน์ Gas Technology ได้เลยค่ะ

อีกคอลัมน์หนึ่งที่ขอ Highlight และขีดเส้นใต้ด้วย ไร้เลยได้แก่ คอลัมน์ตลาดก๊าซ ซึ่งนอกจากจะพูดถึงความเป็นมาของเขตเศรษฐกิจพิเศษ ที่มาพร้อมกับการก้าวสู่การเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนในช่วงปลายปี 2558 แล้ว ยังเจาะลึกถึงมุมมองการเพิ่มโอกาสและศักยภาพทางเศรษฐกิจของแต่ละเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษอีกด้วย

สุดท้ายนี้ความน่าสนใจของก๊าซไลน์ ฉบับที่ 100 ยังไม่หมดเพียงเท่านี้ ยังมีอีกหลายคอลัมน์ภายในเล่ม ขอเชิญทุกท่านเพลิดเพลินไปกับก๊าซไลน์ฉบับพิเศษฉบับนี้ แล้วพบกันใหม่เล่มที่ 101 สำหรับฉบับนี้ขอขอบพระคุณและสวัสดิ์ค่ะ

สารบัญ

- 2 เปิดเล่ม
- 3 เรื่องจากปก
- 4 ตลาดก๊าซฯ
- 6 Innovation
- 7 Gas Technology
- 8 สาระน่ารู้
- 9 ความปลอดภัย
- 10 Knowledge Sharing
- 11 เกี่ยวอ้อมก้อม กับ Mr. Gassy
- 12 บริการลูกค้า
- 13 ICT Corner
- 14 มุมสุขภาพ
- 15 Special Interview
- 16 Special Interview
- 17 Special Interview
- 18 Editors' Choice
- 19 PR
- 20 ภามมา – ตอบไป

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

1. เป็นสื่อกลางระหว่างลูกค้าและหน่วยธุรกิจก๊าซธรรมชาติในทุกๆ ด้าน
2. เผยแพร่ข่าวสารเทคโนโลยีใหม่ๆ เกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติและสาระที่เป็นประโยชน์รวมถึงข่าวสารในแวดวงก๊าซธรรมชาติและลูกค้าก๊าซฯ
3. เป็นศูนย์กลางให้กับลูกค้าก๊าซฯ และบุคคลทั่วไปในการแลกเปลี่ยนปัญหา ความคิดเห็นหรือให้คำแนะนำแก่หน่วยธุรกิจก๊าซธรรมชาติ

ที่ปรึกษา จุลสารก๊าซไลน์: นายวุฒิกร สติธิต ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่สายงานระบบท่อจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ, นายพัฒนะ น้อมจิตเจียม ผู้จัดการฝ่ายตลาดท่อจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ, นายธนรักษ์ วาสนะสุขะ ผู้จัดการส่วนบริการลูกค้าก๊าซฯ, นายถิรนนท์ ไกรทองสุข ผู้จัดการส่วนตลาดและขายก๊าซอุตสาหกรรม, นายกิริติ โภคะสุวรรณ ผู้จัดการส่วนตลาดและขายก๊าซพาณิชย์

บรรณาธิการ: นางสาวชนนิกานต์ ศรีสัตตนาท **กองบรรณาธิการ:** นางสาวภาณินทร์รัตน์ วิจารณ์, นางสาวอาณัดดา สุขวารี, นางพรปวีณ์ นามขวัด, นายธีระวัฒน์ ดำรงโฆสิต, นายจิตวัต อัมภาร, ส่วนบริการลูกค้าก๊าซฯ ฝ่ายตลาดท่อจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ **กองบรรณาธิการจุลสารก๊าซไลน์** ขอเชิญท่านร่วมแสดงความคิดเห็น ดิชม เสนอแนะ โดยส่งมาที่ **ส่วนบริการลูกค้าก๊าซฯ ฝ่ายตลาดท่อจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ 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.pttplc.com>

กว่า 30 ปีที่ผ่านมา ธุรกิจท่อจัดจำหน่ายก๊าซฯ ของ ปตท. ได้ดำเนินการ จำหน่ายก๊าซฯ ให้แก่ลูกค้าก๊าซฯ กลุ่มอุตสาหกรรม และผลิตไฟฟ้าใช้เอง จากบริษัท แร็กสตุ บริษัท เซรามิคอุตสาหกรรม ไทย เขต 2 สระบุรี จวบจนปัจจุบัน มีลูกค้ากว่า 334 ราย ครอบคลุม เกือบทุกพื้นที่ของแนวท่อ แต่ธุรกิจ ท่อจัดจำหน่าย ก็ยังเดินหน้า ขยาย ตลาดไปสู่ลูกค้ารายใหม่ฯ และให้ คำปรึกษาทางด้านเทคนิครวมถึง บริการต่างๆที่เกี่ยวข้อง แก่ลูกค้าก๊าซฯ ที่ใช้งานอยู่ ทั้งนี้ ก็เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ลูกค้าผู้ใช้ก๊าซฯ และเพื่อความพึงพอใจของ ลูกค้าก๊าซฯ



เมื่อลูกค้าก๊าซฯมากขึ้น การสื่อสารกับลูกค้าจึงเป็นสิ่งสำคัญ ส่วนบริการลูกค้าก๊าซฯ ได้ใช้ช่องทางต่าง ๆ มากมาย เช่น หน้า website ของส่วนบริการลูกค้าก๊าซฯ หรือแม้แต่จัดทำเป็นจุลสาร ขึ้น เพื่อใช้ในการติดต่อสื่อสารกับลูกค้า โดยหวังว่า จะสามารถให้ข่าวสาร ข้อมูล หรือความรู้ต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ แก่ลูกค้าก๊าซฯ รวมทั้งผู้ที่สนใจอื่นๆ ได้อย่างครบถ้วน จากเล่มแรกของวารสาร นับเนื่องมา 20 กว่าปี จวบจนฉบับนี้ จุลสารก๊าซฯไลน์ เดินทางมาครบ 100 เล่มแล้ว และมีสมาชิกผู้อ่านติดตามเพิ่มขึ้นอย่างมากมาย ทางกองบรรณาธิการก็ มีความยินดี และพยายามคัดเลือกคอลัมน์ที่น่าสนใจ เนื้อหาสาระอันเป็นประโยชน์แก่ผู้อ่าน รวมถึงความบันเทิงที่สอดแทรก ทั้งหมดนี้ หวังว่า จะเกิดประโยชน์สูงสุดแก่สมาชิกผู้อ่านจุลสารทุกท่าน



เนื่องในฉบับนี้ เป็นฉบับที่ครบ 100 เล่ม ทางกองบรรณาธิการ จึงขอเพิ่มการร่วมสนุก นอกเหนือจากการตอบคำถามประจำฉบับ โดยกติกาการร่วมสนุก คือ ส่งภาพถ่ายของท่าน คู่กับก๊าซไลน์ ฉบับที่เก่าที่สุด ที่ท่านมีอยู่ หรือหามาได้ โดยถ่ายภาพให้เห็นหนังสือก๊าซไลน์ และสมาชิกอย่างชัดเจน และส่งภาพเข้ามาที่ e-mail : dscng@pttplc.com (ให้ส่งเป็นนามสกุล .jpg หรือ นามสกุล .bmp) ทางกองบรรณาธิการ จะคัดเลือกจากสมาชิกที่มีภาพคู่กับก๊าซไลน์ฉบับที่เก่าที่สุด เพื่อรับรางวัลเป็นหมอนกถือดี จำนวน 1 รางวัล ในกรณีมีสมาชิก ถ่ายภาพคู่กับก๊าซไลน์ฉบับที่เก่าที่สุด ซ้ำกันมากกว่า 1 ท่าน จะใช้วิธีจับสลากเพื่อแจกของรางวัล หหมดเขตการส่งภาพเข้าประกวดใน วันที่ 30 พฤศจิกายน 2558 นะครับ ร่วมสนุกส่งภาพเข้ามาเยอะๆ นะครับ 🍀

เขตเศรษฐกิจพิเศษ ภาค 1

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

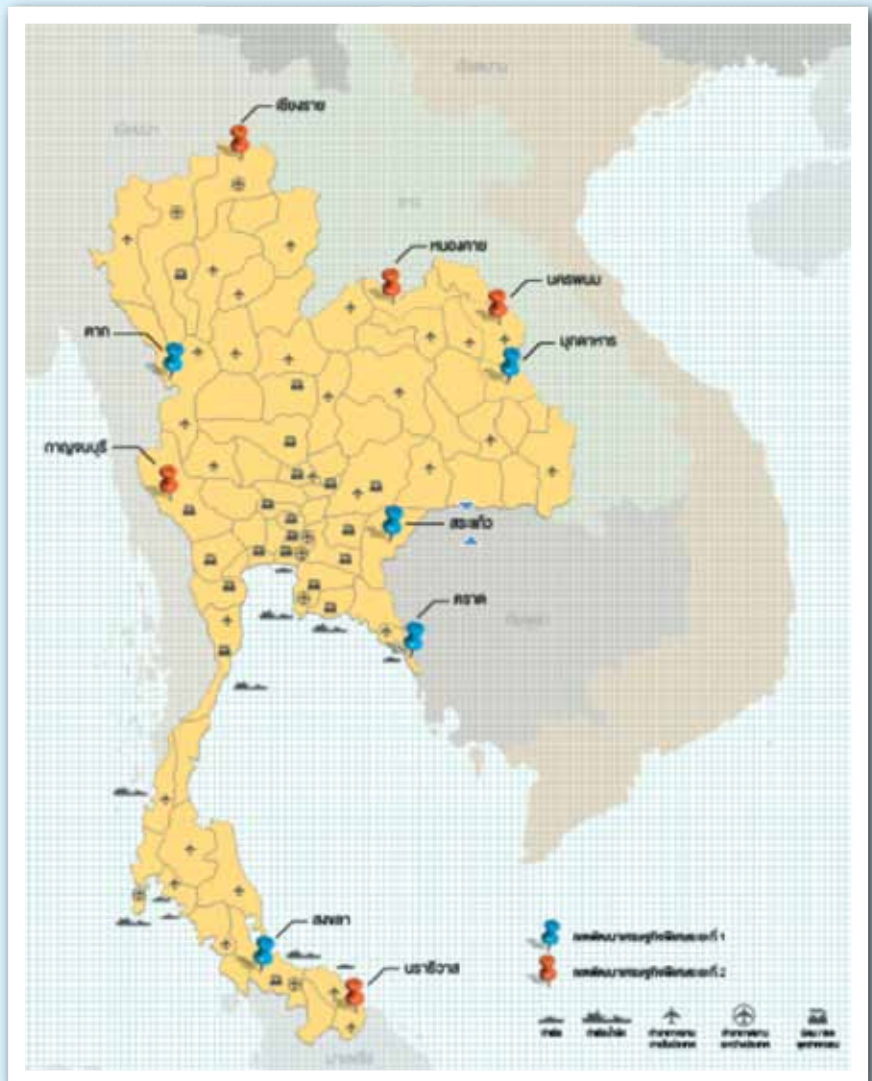
ความเป็นมา

ที่ผ่านมา ประเทศไทยได้มีนโยบายการจัดตั้งเขตเศรษฐกิจพิเศษในรูปแบบของนิคมอุตสาหกรรมโดยได้มีการจัดตั้งสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (Board of Investment: BOI) และพระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุน ในปี 2520 ปัจจุบัน BOI ได้แบ่งเขตการลงทุนออกเป็น 3 เขต และมีสิทธิประโยชน์และเงื่อนไขที่ต่างกัน สำหรับในส่วนหนึ่งของเขตเศรษฐกิจพิเศษบริเวณชายแดนไทยนั้น ได้เริ่มจากการผลักดันของธนาคารเพื่อการพัฒนาเอเชีย (Asian Development Bank: ADB) ซึ่งได้ให้ความช่วยเหลือทั้งข้อเสนอแนะเชิงเทคนิคและกลยุทธ์ในการสร้างและดำเนินการเขตเศรษฐกิจพิเศษในอนุภูมิภาคตลอดจนให้การสนับสนุนทางการเงินในการสร้างโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการเชื่อมต่อเขตเศรษฐกิจพิเศษต่างๆ ในอนุภูมิภาคเข้าด้วยกัน รวมถึงการเชื่อมต่อไปยังท่าเรือ จุดกระจายสินค้า และตลาดปลายทาง ดังนั้น สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) จึงได้มีการเริ่มแผนการพัฒนาเขตเศรษฐกิจ โดยเฉพาะบริเวณชายแดนในปี 2556 ในรูปแบบของระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ซึ่งในภายหลังคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ (กนพ.) จึงได้ให้ความเห็นชอบพื้นที่ที่มีศักยภาพและเหมาะสมในการจัดตั้งเป็นเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษแรกของไทยใน 5 พื้นที่ชายแดน เพื่อให้สามารถก้าวเข้าสู่ประชาคมอาเซียนได้อย่างสมบูรณ์ในปี 2558 ได้แก่ 1) แม่สอด 2) อรัญประเทศ 3) ตราด 4) มุกดาหาร 5) สะเดา อีกทั้ง ได้เห็นชอบหลักเกณฑ์และวิธีการสนับสนุนการจัดตั้งเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ 4 เรื่อง ได้แก่ สิทธิ

ประโยชน์สำหรับการลงทุน การให้บริการจุดเดียวแบบเบ็ดเสร็จ มาตรการสนับสนุนการใช้แรงงานต่างด้าว และการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและด้านศุลกากรในพื้นที่ เพื่อให้สามารถรองรับกิจกรรมในพื้นที่เขตเศรษฐกิจพิเศษและเชื่อมโยงในภูมิภาคได้อย่างมีประสิทธิภาพ (กลุ่มงานบริการวิชาการ 2, สำนักวิชาการ, 2557)

ผลประโยชน์หลักที่จะได้รับจากการจัดตั้งเขตเศรษฐกิจพิเศษ

การจัดตั้งเขตเศรษฐกิจพิเศษ เป็นการช่วยเพิ่มโอกาสทางเศรษฐกิจ ส่งเสริมให้เกิดการลงทุนในประเทศและการส่งออก เพราะประเทศไทยเป็นศูนย์กลางของประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน และยังเป็นศูนย์กลางในการกระจายสินค้าไปยังประเทศต่างๆ อีกทั้ง ยังเป็นการช่วยลดต้นทุนในการประกอบการ เป็นการช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน และที่สำคัญ ยังช่วยก่อให้เกิดการจ้างงานเพิ่มขึ้นในประเทศไทย ส่งเสริมให้คุณภาพชีวิตของคนในพื้นที่ดีขึ้นด้วย





ที่ตั้งเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) ได้กำหนดพื้นที่เขตเศรษฐกิจพิเศษภายใต้ยุทธศาสตร์ส่งเสริมการลงทุนระยะ 7 ปี (ปี 2558-2564) ดังนี้

เขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ ระยะที่ 1	เขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ ระยะที่ 2
• เขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ ดาก อ.แม่สอด อ.พบพระ อ.แม่ระมาด	• เขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ เชียงราย อ.เชียงของ อ.เชียงแสน อ.แม่สาย
• เขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ สระแก้ว อ.อรัญประเทศ อ.วัฒนานคร	• เขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ หนองคาย อ.เมืองหนองคาย อ.สระใคร
• เขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ ตรวดี อ.คลองใหญ่	• เขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ นครพนม อ.เมืองนครพนม อ.ท่าอุเทน
• เขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ มุกดาหาร อ.เมืองมุกดาหาร อ.หว้าใหญ่ อ.ดอนตาล	• เขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ กาญจนบุรี อ.เมืองกาญจนบุรี
• เขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ สงขลา อ.สะเดา	• เขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ นราธิวาส อ.เมืองนราธิวาส อ.ตากใบ อ.ยี่งอ

ที่มา One Start One Stop Investment Center (OSOS)

พื้นที่เขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษในแต่ละพื้นที่ จะมีศักยภาพและโอกาสในการพัฒนาที่แตกต่างกันออกไป โดย

เขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ	ศักยภาพและโอกาส
จังหวัดตาก	- เป็นพื้นที่ที่เชื่อมต่อไปยังเมียนมา อินเดีย และจีนตอนใต้ - มีแรงงานจำนวนมากรองรับ - สามารถร่วมดำเนินกิจการผลิตร่วมกับนิคมเมียวดีของเมียนมา
จังหวัดสระแก้ว	- เป็นช่องทางส่งสินค้าไปกัมพูชาและเวียดนามได้ - ใกล้ท่าเรือแหลมฉบังและกรุงเทพฯ - สามารถร่วมดำเนินกิจการในเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษปอยเปต-โอเนียง (กัมพูชา) ซึ่งส่วนใหญ่เป็นนักลงทุนไทย และได้รับสิทธิพิเศษทางภาษีศุลกากรเป็นการทั่วไปจากประเทศพัฒนาแล้ว (Generalized System of Preferences : GSP)
จังหวัดตราด	- เป็นช่องทางส่งสินค้าไปกัมพูชาและเชื่อมโยงกับเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษเกาะกง ซึ่งมีการลงทุนจากต่างชาติ - ใกล้ท่าเรือแหลมฉบัง และท่าเรือสีหนุวิลล์ (กัมพูชา) - เป็นฐานการท่องเที่ยว
จังหวัดสงขลา	- เป็นจังหวัดศูนย์กลางภาคใต้ - มีด่านบนบก ได้แก่ ด่านสะเดาและด่านปาดังเบซาร์ ซึ่งเป็นด่านบนบกที่มีมูลค่าทางการค้าสูงสุด - อยู่ใกล้ท่าเรือและมีการเชื่อมโยงทางรถไฟระหว่างไทย-มาเลเซีย - มีโอกาสในการพัฒนาเป็นเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษร่วมระหว่างสะเดากับมาเลเซียซึ่งสามารถขยายเข้าสู่พื้นที่ตอนในของมาเลเซีย
จังหวัดมุกดาหาร	พื้นที่ชายแดนที่เชื่อมสู่ สปป.ลาว-เวียดนาม และตะวันออกไกล (ญี่ปุ่น เกาหลี ไต้หวัน) ทำให้สะดวกต่อการขนส่งสินค้าไปยังเวียดนามและจีนตอนใต้
จังหวัดเชียงราย	- บริการด้านโลจิสติกส์แก่จีนตอนใต้ พื้นที่ตอนบนของเมียนมา และ สปป. ลาว เพื่อขนส่งสินค้าออกทางทะเล ที่ท่าเรือแหลมฉบัง - เป็นแหล่งเชื่อมโยงการท่องเที่ยวในพื้นที่ เมียนมา สปป. ลาว และจีนตอนใต้
จังหวัดหนองคาย	- เป็นพื้นที่ชายแดนเชื่อมสู่ สปป.ลาว ซึ่งการค้าชายแดนระหว่างไทยและ สปป. ลาวมีมูลค่าการค้าสูงสุดเมื่อเทียบกับชายแดนอื่น - มีระบบขนส่งทั้งทางบกและทางอากาศที่เชื่อมโยงกับเวียงจันทน์ ต่อเนื่องถึงกรุงเทพฯ
จังหวัดนครพนม	- เป็นช่องทางส่งสินค้าเชื่อมโยงไปสู่เวียดนามและจีนตอนใต้ - สนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป เนื่องจากเป็นแหล่งผลิตสินค้าเกษตรที่มีคุณภาพ เช่น ข้าวอ้อย มันสำปะหลัง - พัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยว
จังหวัดกาญจนบุรี	พื้นที่เป็นประตูทางออกทางทะเลทั้งสองฝั่งมหาสมุทรและแรงงานจากประเทศเพื่อนบ้าน
จังหวัดนราธิวาส	- มีจุดผ่านเชื่อมโยงกับมาเลเซีย 3 แห่ง ได้แก่ สู่โหวโก-ลก ตากใบ และบูเก๊ะตา - มีระบบขนส่งรองรับเข้าสู่เมืองหลักต่างๆ ของประเทศไทย - มีวัตถุดิบที่จะสนับสนุนอุตสาหกรรมแปรรูปเกษตร เช่น ยางพารา

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

ในฉบับหน้าจะขอเสนอแนะนโยบายและมาตรการที่ทางภาครัฐ นำมาใช้เพื่อสนับสนุนและส่งเสริมการลงทุนในเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ สำหรับฉบับนี้ สวัสดีค่ะ 🍀

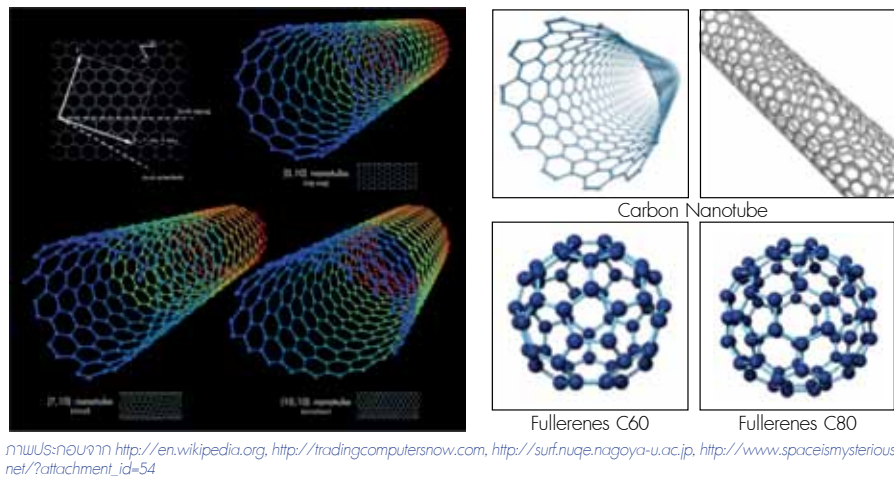


รู้ไหมว่า ก๊าซธรรมชาติก็สามารถนำมาผลิตเป็นส่วนประกอบรถยนต์เครื่องบินได้นะ

Carbon Nanotube with Natural Gas

ในวงการ Nano Technology ทุกวันนี้มีวัสดุชนิดหนึ่งเป็นที่รู้จักกันดี เนื่องจากคุณสมบัติเด่นๆ หลายประการ วัสดุที่ว่า นั่นคือ Carbon Nanotube (CNT)

วัสดุ CNT นี้ คือ วัสดุที่ประกอบด้วย โครงสร้างโมเลกุลของ อะตอมคาร์บอนเพียงอย่างเดียว ซึ่งมีการจัดเรียงตัวกันในลักษณะเป็นทรงกระบอก ซึ่งจะแตกต่างจาก Fullerenes ซึ่งจะมีการจัดเรียงตัวที่เป็นทรงกลม ซึ่งในทางทฤษฎีแล้ว การจัดเรียงของ CNT นี้ จะทำให้มีคุณสมบัติเด่นทั้งทางด้านเชิงกล และเชิงเคมี เมื่อเทียบกับ Fullerenes



CNT เป็นวัสดุที่ค้นพบกันในศตวรรษที่ 21 นี้เอง โดยนักวิทยาศาสตร์ชาวญี่ปุ่นชื่อ Sumio Iijima ซึ่งเชี่ยวชาญในเรื่องกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน ชื่อของ CNT ได้มาจากขนาดของมันนั่นเอง ซึ่งก็คือ มีลักษณะโครงสร้างนาโน ที่เป็น ทรงกระบอก ซึ่งจะมีเส้นผ่านศูนย์กลางเป็นนาโนเมตร และความยาวนั้น อาจะยาวได้ถึงล้านเท่าของความกว้าง ซึ่งด้วยตัวโครงสร้างเองนั้น จะทำให้จำแนก CNT ออกได้เป็น 2 ประเภทคือ แบบผนังชั้นเดียว (SWNT) ซึ่งจะมีเส้นผ่านศูนย์กลางที่เล็กได้ถึง 0.3 - 1 นาโนเมตร และแบบผนังหลายชั้น (MWNT) ซึ่งจะมีเส้นผ่านศูนย์กลางใหญ่กว่าถึงหลายร้อยนาโนเมตร แผ่นของคาร์บอนอะตอมที่เกาะเกี่ยวกันเป็นผนังนั้น เรียกว่า กราฟีน (Graphene) แผ่นดังกล่าวจะม้วนเป็นมุม chiral ที่จำเพาะและไม่ต่อเนื่องกัน ทั้งนี้ มุมของการม้วนและรัศมีของแผ่นทั้งสองอย่าง จะเป็นตัวกำหนดคุณสมบัติของนาโนทิวบ์นั่นเอง

CNT สามารถสังเคราะห์ได้หลายวิธี แต่โดยมาก จะนิยมใช้วิธี

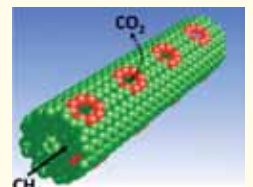
1. ตกสะสมไอเคมีของไฮโดรคาร์บอน (Chemical Vapor Deposition of Hydrocarbon : CVD) คือการผ่านไอหรือแก๊สของไฮโดรคาร์บอนเข้าเตาเผาที่มีอุณหภูมิ 600-1200 °C โดยมีอนุภาคนาโนของโลหะ เป็นตัวเร่งปฏิกิริยา ซึ่งจะทำให้ไอของไฮโดรคาร์บอนเกิดการแตกตัวออกเป็นอะตอมของคาร์บอน เป็นวิธีที่นิยมใช้กันมาก
2. อาร์คดิสชาร์จ (Arc-discharge) คือการใช้ไฟฟ้ากระแสตรง 20-200 แอมแปร์ ผ่านตกคร่อมแท่งแกรไฟต์ 2 แท่ง ภายใต้บรรยากาศก๊าซเฉื่อย โดยมีโลหะเป็นตัวเร่งปฏิกิริยา
3. ระเหิดแกรไฟต์ด้วยเลเซอร์ (Laser beam evaporation of graphite) วิธีนี้ คล้ายกับวิธีที่ 2 แต่จะใช้แสงเลเซอร์ความเข้มข้นสูงมาก ทำให้เป็นวิธีที่มีค่าใช้จ่ายสูง แต่คุณภาพของ CNT ที่ได้ก็ดีกว่า

คุณสมบัติเด่นๆที่สำคัญของ CNT ก็คือ มีความยืดหยุ่นสูงยิ่งยวด มีค่าความต้านทานแรงดึง (tensile strength) สูง มีความคงทนต่อความร้อน (Thermal stability) มาก มีการนำไฟฟ้าได้ดีแต่ที่นำประหลาดใจสุดๆ คือ CNT มีความแข็งแรงมากกว่าเหล็ก เหตุเพราะ ที่น้ำหนักเท่ากัน CNT จะมี โมดูลัสของยัง (Young Modulus) สูงกว่าเหล็ก 100 เท่า จากคุณสมบัติเด่นๆที่ว่านี้ ทำให้ CNT ถูกนำมาประยุกต์ใช้ได้อย่างหลากหลาย ไม่ว่าจะเป็น วัสดุเสริมความแกร่งในนาโนคอมโพสิต สำหรับส่วนประกอบรถยนต์ เครื่องบิน หรือเสื่อเกราะกันกระสุน วัสดุผสมพลาสติกให้นำไฟฟ้า วัสดุกึ่งตัวนำ (semiconductor) หัวจ่ายอิเล็กทรอนิกส์ ขั้วอิเล็กโตรดของแบตเตอรี่ ชนิดลิเทียมไอออน

ในโทรศัพท์มือถือ ตัวผสมกาวเชื่อมต่อชนิดนำไฟฟ้า หัววัดแก๊ส หัววัด AFM ตัวกักเก็บเชื้อเพลิงไฮโดรเจน เส้นใยและสิ่งทอ ตัวเก็บประจุยิ่งยวด (Supercapacitors) แผงพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar cell) หรือแม้แต่ใช้กับมนุษย์อย่าง ตัวกระตุ้นระดับนาโน (Nanotube actuator) วัสดุลำเลียงวัคซีน (Vaccine Delivery) bone tissue engineer

CNT กับก๊าซธรรมชาติ

ก๊าซธรรมชาติ สามารถนำมาผลิต CNT ได้เช่นกัน โดยใช้วิธี CVD และใช้ ก๊าซธรรมชาติเป็นวัตถุดิบ เนื่องจากก๊าซธรรมชาติจะมีมีเทน (CH₄) เป็นองค์ประกอบใหญ่ ดังนั้น การใช้ก๊าซธรรมชาติ ก็คือการใช้ไฮโดรคาร์บอนซึ่งมีองค์ประกอบหลักเป็นมีเทนในการผลิตนั่นเอง การผลิตวิธีนี้ จะทำให้สามารถลดต้นทุนการผลิตได้ เนื่องจากราคาของก๊าซธรรมชาติที่นำมาเป็นวัตถุดิบนั้น ไม่สูงเกินไป โดยปกติ อุณหภูมิที่ใช้จะอยู่ระหว่าง 773 - 1273 เคลวิน ขึ้นอยู่กับชนิดของตัวเร่งปฏิกิริยา ข้อดีอีกอย่างคือ เวลาที่ใช้ตั้งแต่เริ่มกระบวนการจนผลิตเสร็จ ใช้เวลาไม่มาก เนื่องจาก มีเทน ประกอบด้วย คาร์บอน อะตอมเดียว และอะตอมของไฮโดรเจน ดังนั้น พลังงานที่ใช้ไปก็เป็นเพียงพลังงานที่ใช้สลายพันธะระหว่างอะตอมของคาร์บอน-ไฮโดรเจน เท่านั้น ซึ่งจะใช้พลังงานและเวลาน้อยกว่าการต้องสลายพันธะระหว่างอะตอมของคาร์บอน-คาร์บอน



นอกจาก CNT สามารถผลิตจากก๊าซธรรมชาติได้แล้ว ยังสามารถใช้ในการปรับปรุงคุณภาพของก๊าซธรรมชาติได้โดยสามารถใช้ในการแยก ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ออกจากก๊าซธรรมชาติได้เช่นกัน โดยใช้ปฏิกิริยาทางเคมี จะทำให้ผนังของ CNT เกิดรูซึ่งเรียกว่า nitrogen-functionalized Window เมื่อมีการผ่านองค์ประกอบผสมระหว่างก๊าซมีเทน-ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ รูดังกล่าวจะทำให้เกิดความจำเพาะในการปล่อยให้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เท่านั้นที่ผ่านไปได้ ทำให้สามารถกล่าวได้ว่า CNT สามารถใช้ในการแยกก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกจากก๊าซธรรมชาติ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

[http://eprints.usm.my/9949/1/The_Synthesis_and_Applications_of_Carbon_Nanotubes_from_Natural_Gas_\(PPKejuruteraan_Kimia\).pdf](http://eprints.usm.my/9949/1/The_Synthesis_and_Applications_of_Carbon_Nanotubes_from_Natural_Gas_(PPKejuruteraan_Kimia).pdf), <http://wikipedia.org>, <http://pubs.acs.org/doi/ipdf/10.1021/jz301576s>.



วิธีการตรวจสอบหาการรั่วไหลของก๊าซ

► นับเป็นโอกาสดีที่เข้าสู่ฉบับที่ 100 ซึ่งผู้เขียนคอลัมน์ Gas Technology ทุกคนก็หวังว่าคอลัมน์นี้จะช่วยให้ผู้อ่านมีความรู้ความเข้าใจในการใช้ก๊าซมากขึ้นและหวังว่าจะได้รับการตอบรับจากผู้อ่านอย่างดีตลอดไป

เนื่องด้วยตั้งแต่ปี 2557 ที่ผ่านมามาได้เข้าร่วมโครงการ Methane Emission สนับสนุนโดย USEPA (The United States Environmental Protection Agency) ในการจัดทีมผู้เชี่ยวชาญและสนับสนุนด้านเทคนิคในการตรวจวัดการรั่วไหลก๊าซมีเทนของบริษัทน้ำมันและก๊าซชั้นนำระดับโลก ซึ่งก๊าซมีเทนนั้นสามารถก่อให้เกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกได้

ซึ่งคอลัมน์ Gas Technology ฉบับนี้จะมาแนะนำวิธีในการตรวจสอบหาการรั่วไหลของก๊าซกัน

1. Soap Bubble Screening : การตรวจสอบด้วย Liquid Leak Detector ซึ่งจะเป็นของเหลวที่มีแรงตึงผิว แต่ไม่มีฤทธิ์กัดกร่อนท่อหรือข้อต่อ หน้าแปลน วิธีนี้เป็นวิธีการที่ง่าย รวดเร็วและมีราคาถูกกว่าวิธีอื่นๆ ซึ่งจะใช้ตรวจสอบบริเวณข้อต่อ หน้าแปลน และสามารถแก้ไขได้ง่ายโดยการไขให้แน่น หากใช้น้ำสบู่จำเป็นต้องทำการเช็ดออกหลังการทดสอบทุกครั้งเนื่องจากน้ำสบู่อาจจะทำให้บริเวณนั้นเกิดสนิมได้ ซึ่งข้อจำกัดของวิธีนี้คือ ปริมาณ ในกรณีที่มีการรั่วน้อยๆ อาจทำให้ตรวจไม่พบ ซึ่งสามารถแก้ไขได้โดยการเติมสบู่เพื่อให้ปริมาณก๊าซเกิดการสะสมก่อน

Soap bubble screening



2. Electronic Screening : การตรวจสอบด้วย Portable Gas Detector ซึ่งจะมีควมสะดวกและรวดเร็วมากขึ้น ซึ่งหลักการทำงานของ Gas Detector นั้นจะประกอบด้วย Catalytic Oxidation และ Thermal Conductivity Sensors ซึ่งวิธีนี้เหมาะ

สำหรับตรวจสอบจุดที่มีการรั่วจุดใหญ่ๆ ที่ไม่สามารถตรวจสอบด้วย Soap Bubble Screening ได้

Electronic screening



3. Acoustic Leak Detection: การตรวจสอบด้วย Portable Acoustic Screening Devices ซึ่งอาศัยหลักการทำงานของ Acoustic Signal ซึ่งเกิดขึ้นเมื่อก๊าซไหลผ่าน Orifice เนื่องจากก๊าซที่ไหลจากที่แรงดันสูงไปยังจุดที่แรงดันต่ำผ่านจุดที่มีการรั่ว จะมีการไหลแบบ Turbulent จึงทำให้เกิด Acoustic Signal โดยใช้เครื่องวัดปริมาณ Intensity ที่เพิ่มขึ้น ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ชนิดคือ 1. High Frequency Acoustic Detection 2. Ultrasound Leak Detection

Acoustic leak detection



4. Infrared Camera : การตรวจสอบด้วยกล้องอินฟราเรด ซึ่งหลักการทำงานคือ Hydrocarbon จะทำการดูดซับแสงอินฟราเรดที่ความยาวคลื่นหนึ่ง ซึ่งกล้องอินฟราเรดจะทำการแปลงค่าออกมาให้เห็นเป็นภาพเคลื่อนไหว ซึ่งเทคนิคนี้สามารถตรวจสอบการรั่วได้เป็นร้อยจุดต่อชั่วโมง ข้อดีอีกอย่างหนึ่งคือสามารถตรวจสอบในจุดที่ไม่สามารถเข้าถึงได้เช่น Confined Space

หรือ ที่สูง ซึ่งกล้องอินฟราเรดนี้สามารถใช้ในการเดินสำรวจ หาจุดรั่วได้ทั้งใกล้และไกล รวมไปถึงสามารถติดตั้งในการบินสำรวจได้อีกด้วย โดยเฉพาะการตรวจสอบการรั่วบริเวณจุดใหญ่ๆ เช่นปล่อง Vent ซึ่งอาจเกิดจากที่ Pressure Safety Valve Leak ได้นอกจากการใช้ในการตรวจสอบก๊าซธรรมชาติรั่วได้แล้วยังสามารถตรวจสอบ Hydrocarbon อื่นๆ ได้อีกด้วย

Infrared Camera



5. Remote Methane Leak Detector : การตรวจสอบด้วยอุปกรณ์ชนิดนี้อาศัยหลักการทำงานเดียวกับ Infrared Camera โดยการปล่อยคลื่นอินฟราเรด หากมีก๊าซมีเทนรั่วอยู่ ก๊าซจะทำการดูดซับคลื่นอินฟราเรดและสะท้อนกลับมาที่ Detector เพื่อแปลงค่าเป็นความเข้มของก๊าซมีเทนได้ โดยข้อดีคือเหมาะสำหรับพื้นที่ที่เข้าถึงยาก มีระยะในการตรวจสอบสูงสุด 30 เมตร โดยเครื่องนี้จะใช้ได้กับก๊าซมีเทนเพียงชนิดเดียว

Remote Methane Leak Detector



.... หากทุกคนช่วยกัน ตรวจสอบการรั่วไหลของก๊าซภายในโรงงานของท่าน นอกจากจะช่วยลดค่าใช้จ่ายในส่วนที่ไม่จำเป็น ซึ่งส่งผลให้ต้นทุนต่อการผลิตลดลง ยังทำให้สภาพการทำงานมีความปลอดภัยมากขึ้น และสุดท้ายยังช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ส่งผลกระทบต่อโลกเราอีกด้วย.... ☺



เรียนรู้จากรายงานอุบัติเหตุในอดีต เพื่อความปลอดภัยในปัจจุบันและอนาคต

อุบัติเหตุที่เกิดกับท่อส่งก๊าซธรรมชาติทั่วโลกในอดีต นอกจากจะสร้างความเสียหายกับชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนโดยรอบ ผู้ปฏิบัติงาน และบริษัทผู้ส่งและรับก๊าซแล้ว ยังส่งผลให้ความเชื่อมั่นในความปลอดภัยของระบบท่อส่งก๊าซลดลง การสอบสวนอุบัติเหตุเพื่อกันหาสาเหตุที่แท้จริง รวมทั้งการวางมาตรการป้องกันอุบัติเหตุที่จะเกิดขึ้นในอนาคต จึงมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งในคอลัมน์สาระน่ารู้ฉบับนี้ผมจึงจะกล่าวถึงแหล่งข้อมูลและรายงานอุบัติเหตุจากการขนส่งก๊าซทางท่อ เพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องและสนใจเข้าไปศึกษา แล้วนำมาปรับปรุง เสริมสร้างความมั่นคงปลอดภัยให้ระบบท่อส่งก๊าซให้ดียิ่งขึ้นอย่างต่อเนื่อง

ผู้อ่านทุกท่านคงทราบดีอยู่แล้วว่า ในประเทศสหรัฐอเมริกา มีการใช้งานท่อส่งปิโตรเลียม ซึ่งรวมทั้งก๊าซธรรมชาติ และน้ำมันดิบกันอย่างแพร่หลาย ทั้งท่อที่ฝังอยู่ใต้ดินและวางอยู่เหนือพื้นดิน การกำกับดูแลมาตรฐานและความปลอดภัยของท่อดังกล่าวจึงมีหลายหน่วยงานที่เข้ามามีส่วนเกี่ยวข้อง ทั้ง American Petroleum Institute (API), American Society of Mechanical Engineers (ASME) ที่เข้ามากำหนดมาตรฐานต่าง ๆ และยังมีหน่วยงานของรัฐเข้ามากำกับซึ่งได้แก่ National Transportation Safety Board (NTSB) ซึ่งเป็นหน่วยงานอิสระของรัฐบาลสหรัฐอเมริกา มีหน้าที่สืบสวนหาข้อเท็จจริงของอุบัติเหตุที่เกี่ยวข้องกับการขนส่ง และส่งเสริมมาตรการความปลอดภัยในการขนส่ง ซึ่งการขนส่งปิโตรเลียมทางท่อได้ถูกนับเป็นหนึ่งในงานของ NTSB อีกด้วย



ภาพอุบัติเหตุท่อส่งก๊าซในประเทศสหรัฐอเมริกา (ภาพโดย NTSB)

หน่วยงาน NTSB นี้ได้ทำการสอบสวนอุบัติเหตุจากการขนส่งปิโตรเลียมทางท่อ และได้นำมาเผยแพร่ใน Website ของ NTSB ซึ่งสามารถเข้าไปชมทาง <http://www.ntsb.gov> แล้วเข้าไปในหมวด Investigation > Accident Report แล้วเลือกหัวข้อ Pipeline Accident Report ซึ่งจะแสดงรายการอุบัติเหตุเรียงตามลำดับเวลาในการเกิดเหตุ ผู้อ่านสามารถเลือกอ่านรายงานโดยสรุปหรือรายงานฉบับเต็มได้ ซึ่งในรายงานฉบับเต็มจะมีลำดับเหตุการณ์ทั้งก่อนและหลังอุบัติเหตุโดยละเอียด ถือได้ว่าเป็นคลังรายงานอุบัติเหตุที่มีประโยชน์ในการศึกษาเป็นอย่างมาก

ในฝั่งยุโรปเองได้มีการรวมกลุ่มกันของผู้ประกอบการขนส่งก๊าซทางท่อในยุโรปจำนวน 17 บริษัท จัดตั้งขึ้นเป็นองค์กรร่วมเพื่อแบ่งปันข้อมูลอุบัติเหตุจากการขนส่งก๊าซทางท่อ มีชื่อว่า European Gas Pipeline

Incident Data Group หรือ EGIG และได้จัดทำรายงานเกี่ยวกับอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับท่อส่งก๊าซในยุโรป ซึ่งท่านผู้อ่านสามารถเข้าไปชมได้ทาง <http://www.egig.eu> รายงานอุบัติเหตุของ EGIG ฉบับล่าสุดซึ่งเผยแพร่ในเดือนกุมภาพันธ์ 2558 ที่ผ่านมา ได้รวบรวมเอารายงานอุบัติเหตุต่าง ๆ ที่เกิดในในยุโรปตั้งแต่ปี ค.ศ. 1970 - 2013 ทั้งนี้ ในรายงานยังได้แสดงสถิติการเกิดอุบัติเหตุทางท่อจากสาเหตุต่าง ๆ และการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสาเหตุและปัจจัยต่าง ๆ ที่จะส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุได้ด้วย จึงนับเป็นแหล่งข้อมูลที่มีประโยชน์ในการศึกษาเป็นอย่างยิ่ง

สำหรับข้อมูลอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับท่อส่งก๊าซของ ปตท. นั้น สายงานระบบท่อส่งก๊าซได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล และผลการวิเคราะห์สาเหตุในการเกิดอุบัติเหตุตั้งแต่มีการ

ก่อสร้างใช้งานท่อส่งก๊าซธรรมชาติเส้นแรกเมื่อสามสิบกว่าปีก่อนวบจนปัจจุบัน และนำผลการวิเคราะห์ดังกล่าวมาใช้พัฒนาและปรับปรุงมาตรการด้านความปลอดภัยตลอดมา รายงานอุบัติเหตุในอดีตยังได้ถูกนำมาใช้เป็นกรณีศึกษาให้กับผู้ปฏิบัติงานด้านการขนส่งก๊าซธรรมชาติในทุกยุคทุกสมัย เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานมีความรู้ ความเข้าใจ และตระหนักถึงความสำคัญในการรักษาความปลอดภัยระบบขนส่งก๊าซทางท่ออย่างต่อเนื่อง

นอกจากนี้ ท่านผู้อ่านยังสามารถค้นข้อมูลด้านอุบัติเหตุทางท่อส่งก๊าซเพิ่มเติมจาก Website ต่าง ๆ ใน Internet โดยทั่วไป รายงานจากอดีตเหล่านั้นย่อมเป็นต้นทุนความรู้ เพื่อนำมาใช้พัฒนาปรับปรุงมาตรการด้านความปลอดภัยในปัจจุบัน รวมทั้งอนาคตได้เป็นอย่างดี แล้วพบกันใหม่ในโอกาสถัดไปครับ



Website ของ NTSB



Website ของ EGIG



Gas Transmission Pipeline Management System Manual (GTM-MS) ตอนที่ 6

ใน จุลสาร “ก๊าซไลน์” 4 ครั้งที่ผ่านมามีได้นำเสนอให้ทราบถึง Element ที่ 1, 2, 3 และ 4 ใน GTM-MS ไปแล้ว ได้แก่ บทบาทผู้นำ (Leadership and Commitment) การประเมินและวางแผน (Assessment and Planning) กระบวนการสนับสนุน (Support) และการนำไปปฏิบัติ (Operation) จะเห็นว่าระบบบริหารจัดการทุกระบบต้องเริ่มจากผู้บริหารให้ความสำคัญก่อนเป็นลำดับแรก ตามด้วยการประเมินและวางแผนที่มีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งต้องมีการสนับสนุนต่างๆ ที่สำคัญ เพื่อให้การดำเนินงานต่างๆ เป็นไปได้อย่างราบรื่น มีประสิทธิภาพ บรรลุตามวัตถุประสงค์ เป้าหมายที่กำหนดไว้ ซึ่งเป็นพื้นฐานนำไปสู่การนำไปปฏิบัติให้เกิดผลลัพธ์จริง

ครั้งนี้จะเล่าให้ท่านฟังถึงขั้นตอนที่มีส่วนสำคัญมากอีกขั้นตอนหนึ่ง ที่เกี่ยวข้องทั้งในระดับผู้บริหารและพนักงาน นั่นก็คือการทบทวนและประเมินกระบวนการ (Performance and Evaluation) Element ที่ 5 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)

เพื่อให้มีกระบวนการและดำเนินการทบทวน ประเมิน กระบวนการที่มีประสิทธิภาพครบถ้วนครอบคลุมกระบวนการดำเนิน

ธุรกิจรับส่งก๊าซฯ ตั้งแต่ผู้จัดส่งก๊าซฯ กระบวนการภายในทั้งหมด ภายในสายงานระบบท่อฯ ลูกค้าและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม

การเฝ้าตรวจและการวัด เพื่อสร้างความมั่นใจว่ากระบวนการรับ-ส่งก๊าซฯ และกระบวนการภายใน ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ ได้มาซึ่งคุณภาพของก๊าซธรรมชาติและการบริการที่เป็นไปตามข้อกำหนด สัญญา ข้อตกลง หรือข้อร้องขอที่จัดทำขึ้น จึงกำหนดให้มีการตรวจสอบ ตรวจวัดทุกขั้นตอนของกระบวนการทั้งกระบวนการหลักและกระบวนการสนับสนุนพร้อมบันทึกข้อมูลหรือผลการตรวจสอบ ตรวจวัดที่เกี่ยวข้องให้ครบถ้วน เหมาะสม เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการดำเนินธุรกิจหรือสามารถตรวจสอบย้อนหลังในการตรวจติดตามหรือตรวจสอบจากภายในและภายนอกรวมถึงผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้อย่างครบถ้วนและมีประสิทธิภาพ

การเฝ้าตรวจและการวัดกระบวนการและคุณภาพก๊าซฯ มุ่งเน้นให้มีกระบวนการและดำเนินการเฝ้าระวังและวัดกระบวนการรวมถึงผลิตภัณฑ์ ที่เหมาะสมกับแต่ละกระบวนการในการดำเนินธุรกิจและคุณสมบัติของก๊าซธรรมชาติ

การวัดความพึงพอใจลูกค้าและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย มุ่งเน้นให้มีแนวทางปฏิบัติ ในการดำเนินกิจกรรม ติดตามและประเมินข้อมูล ที่เกี่ยวกับความพึงพอใจ ความไม่พึงพอใจ ความต้องการและความคาดหวังของลูกค้า ชุมชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

การทบทวนและประเมินตนเอง มุ่งเน้นให้ทุกหน่วยงานในสายงานระบบท่อฯ มีการทบทวนและตรวจประเมินการดำเนินงานตามระบบบริหารงาน QSHE ได้ด้วยตนเอง โดยผู้บริหารของหน่วยงานประกอบด้วย ผู้จัดการแผนก หัวหน้าหน่วย และ ผู้จัดการส่วน เพื่อให้เกิดการผลักดันและติดตามผลการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพเป็นไปตามระบบบริหารงานกำหนดทั้งทางตรงและทางอ้อม

การตรวจประเมิน มุ่งเน้นให้มีการตรวจประเมินภายในเป็นไปตามแผนและข้อกำหนดของมาตรฐาน GTM-MS ฉบับนี้ และเพื่อเป็นการประเมินประสิทธิภาพของระบบในด้านการดำเนินการและคงไว้ซึ่งระบบให้บรรลุตามนโยบาย วัตถุประสงค์ เป้าหมายของสายงานระบบท่อฯ ที่กำหนดไว้

การวิเคราะห์ข้อมูล มุ่งเน้นให้มีการวิเคราะห์ข้อมูล การดำเนินงานทั้งกระบวนการหลักและกระบวนการสนับสนุนของสายงานระบบท่อฯ เพื่อใช้เป็นข้อมูลเชิงสถิติในการปรับปรุงหรือป้องกันการเกิดข้อบกพร่องทั้งหมดที่เกี่ยวข้องในระบบบริหารงาน QSHE นำไปสู่การดำเนินธุรกิจที่มีประสิทธิภาพสอดคล้องหรือเหนือกว่าข้อกำหนด สัญญาหรือข้อตกลง ต่อลูกค้าและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่มอย่างต่อเนื่อง

ฉบับหน้าจะกล่าวถึง Element 6 ได้แก่ การปรับปรุง (Improvement) แล้วพบกัน สวัสดิ์ครับ... 🍷



การทำ PIGGING ในช่วงงานก่อสร้างท่อส่งก๊าซ

คำว่า PIG ย่อมาจากคำว่า Pipeline Inspection Gauge ซึ่งมีคำนิยามว่า อุปกรณ์ใดๆที่ถูกใส่เข้าไปในท่อส่งก๊าซและเคลื่อนที่ภายในท่อส่งก๊าซได้อย่างอิสระโดยถูกขับเคลื่อนจากการไหลของผลิตภัณฑ์ในท่อส่งก๊าซนั้นๆ โดยทั่วไปมีจุดประสงค์เพื่อการทำทำความสะอาด เพื่อตรวจสอบความสมบูรณ์ภายในท่อ หรือนำผลิตภัณฑ์ออกจากท่อนั้นๆ

การทำ PIGGING ท่อส่งก๊าซ สามารถแบ่งได้ตามช่วงเวลาได้แก่

1) ช่วง Pre-Commissioning การทำ PIGGING ในช่วง Pre-Commissioning ท่อส่งก๊าซ มีจุดประสงค์เพื่อที่จะนำเศษวัสดุต่างๆ ที่เกิดขึ้นขั้นตอนการก่อสร้างออกจากท่อส่งก๊าซ รวมไปถึงตรวจสอบความสมบูรณ์ของท่อส่งก๊าซ หลังจากนั้นท่อส่งก๊าซจะถูกทดสอบความแข็งแรงภายใต้ความดัน (Pressure Test) ซึ่งโดยทั่วไปจะใช้น้ำในการทดสอบ (Hydrostatic Test) ซึ่งในขั้นตอนการเติมน้ำ (Filling) และขั้นตอนการนำน้ำออก (Dewatering) รวมไปถึงการรีดน้ำเพื่อทำให้ท่อแห้ง (Drying) ขั้นตอนดังกล่าวข้างต้นมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่อุปกรณ์ PIG จะเข้ามาช่วยเพื่อให้การดำเนินการเป็นไปได้อย่างขึ้น (ดู Flow Chart ประกอบ)

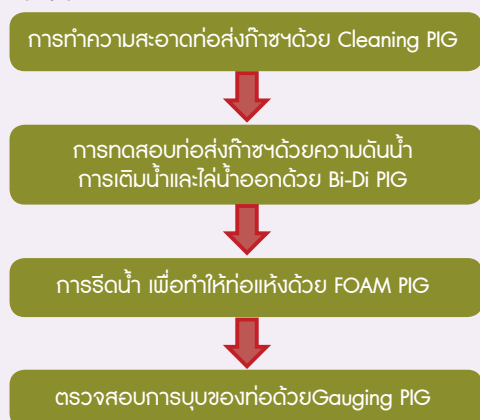
2) ช่วง Commissioning การทำ PIGGING ในช่วง Commissioning โดยทั่วไปมีจุดประสงค์เพื่อที่จะแยกแต่ละผลิตภัณฑ์ออกจากกันโดย Batching PIG หรืออาจเรียกว่า Sealing PIG

3) ช่วง Operation โดยทั่วไปเมื่อท่อส่งก๊าซใช้งานไประยะเวลาหนึ่ง อาจมีสิ่งสกปรกสะสมภายในท่อ และอาจมีการเกิด Corrosion ซึ่งส่งผลให้ความสามารถหรือประสิทธิภาพในการจ่ายก๊าซลดลง การทำ PIGGING ในช่วง Operation มีจุดประสงค์เพื่อทำความสะอาดท่อส่งก๊าซ และตรวจสอบความสมบูรณ์ของท่อส่งก๊าซ ทั้งนี้การดำเนินการ PIGGING ในช่วง Operation จำเป็นที่ต้องออกแบบ และก่อสร้าง เพื่อรองรับการดำเนินการ PIGGING ช่วง Operation ด้วย

4) ช่วง Decommissioning ในกรณีที่ท่อส่งก๊าซนั้นไม่ได้ใช้งานหรือยกเลิกการใช้งาน หรือจะเปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์ภายในท่อ จะมีการทำความสะอาดท่อส่งก๊าซ โดยดำเนินการ PIGGING เพื่อไม่ให้มีการตกค้างของผลิตภัณฑ์ภายในท่อ

ขั้นตอนทั่วไปการ Pre-Commissioning ท่อส่งก๊าซ (Distribution Pipeline)

หลังจากการฝังกลบท่อส่งก๊าซแล้ว ภายในท่อส่งก๊าซจะถูกทำความสะอาดและตรวจสอบความสมบูรณ์ของท่อส่งก๊าซโดยมีแผนผังการทำงานดังนี้



1) การติดตั้งอุปกรณ์ชั่วคราวสำหรับรับ-ส่ง PIG ทั้งนี้ก่อนการ

Pre-Commissioning ท่อส่งก๊าซ จะต้องมีการติดตั้งอุปกรณ์ชั่วคราวสำหรับรับ-ส่ง PIG ดังรูป



รูปที่ 1 การติดตั้งอุปกรณ์ชั่วคราวสำหรับรับ-ส่ง PIG

2) การทำความสะอาดท่อส่งก๊าซ การทำความสะอาดท่อส่งก๊าซจะใช้ Cleaning PIG เพื่อขจัดเศษดินทราย สิ่งสกปรก หรือ สิ่งแปลกปลอมต่างๆ ออกจากท่อส่งก๊าซ ทั้งนี้ Cleaning PIG โดยทั่วไปจะมีแรงขับเคลื่อนด้วยไวด์ ยุกเวนกรณีท่อส่งก๊าซนั้นมีการเคลือบ Epoxy ภายใน เพื่อป้องกันการกัดกร่อน ก็จะไม่มีการติดตั้งแรงขับเคลื่อนไปกับตัว PIG (รูปที่ 2)



รูปที่ 2 การทำความสะอาดท่อส่งก๊าซด้วย Cleaning PIG

3) การตรวจสอบการบุบของท่อส่งก๊าซ การตรวจสอบการบุบของท่อส่งก๊าซด้วย PIG หรือที่เรียกว่า Gauging PIG เป็นขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญเนื่องจากการบุบของท่อส่งก๊าซนั้นอาจส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยและความสามารถในการส่งก๊าซได้ โดย Gauging PIG คือการติดตั้งแผ่นโลหะ (Plate) ไวด์ที่ตัว PIG โดยเส้นผ่านศูนย์กลางของแผ่นโลหะนี้จะอยู่ระหว่าง 90 - 95% ของ Inside Diameter ของท่อส่งก๊าซ (รูปที่ 3)

การถอดหรือเปิดของแผ่นโลหะนี้จะบ่งชี้ว่าท่อส่งก๊าซเกิดการบุบ แต่ทั้งนี้ไม่สามารถบอกได้ว่ามีจุดที่บุบกี่จุด และตำแหน่งของจุดที่บุบได้ (ในกรณีที่ต้องการรู้ตำแหน่งที่บุบก็จะต้องมีการติดอุปกรณ์ล้อวัดระยะ (Odometer) เข้าไปด้วย)

สำหรับเทคโนโลยีที่ใหม่กว่านั้นจะมีการติดตั้งเครื่องมือเพิ่มเข้าไปกับ PIG ซึ่งจะสามารถวัดขนาด Inside Diameter และสามารถระบุตำแหน่ง, ขนาดของจุดที่บุบได้ ซึ่ง PIG ชนิดนี้เรียกว่า Caliper PIG (เฉพาะ Transmission Pipeline)



รูปที่ 3 การตรวจสอบการบุบของท่อส่งก๊าซด้วย Gauging PIG จะมีการติดตั้ง Plate ขนาดต่างๆ เข้ากับตัว PIG



อุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน เพชรบุรี ที่แห่งนี้ เคยมี

“สิ่งเล็กๆ ที่เรียกว่ารัก”

ถ้าสมาชิกก๊าซไลน์ที่ชอบชมภาพยนตร์ ยังจำกันได้ วันแรมวันที่ 12 สิงหาคม 2553 มีภาพยนตร์เรื่องหนึ่ง เข้าฉายและได้สร้างปรากฏการณ์เป็นภาพยนตร์ที่คนมากมายแห่กันเข้าไปชมกันในช่วงดังกล่าว จากกระแสปากต่อปาก ทำให้ภาพยนตร์เรื่องดังกล่าวประสบความสำเร็จทั้งด้านรายได้และชื่อเสียงอย่างงดงาม ภาพยนตร์เรื่องดังกล่าวคือ “สิ่งเล็กๆ ที่เรียกว่ารัก” แต่จะมีที่กันที่ทราบว่าสถานที่ที่ใช้ถ่ายทำในเรื่อง ส่วนใหญ่แล้วอยู่ที่ จังหวัดเพชรบุรี บ้านเราเมือง ฉบับนี้ Mr. Gassy จะขอพาเที่ยวเยี่ยมเยือน สถานที่บางส่วนที่ใช้เป็นฉากในการถ่ายทำภาพยนตร์เรื่องดังกล่าว



อุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน เป็นอุทยานแห่งชาติที่มีพื้นที่ใหญ่ที่สุดของประเทศไทย ตั้งอยู่ในจังหวัดเพชรบุรี และจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เป็นส่วนหนึ่งของผืนป่าตะวันตกอันอุดมสมบูรณ์ของประเทศไทย และจากการที่ภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นเทือกเขา สลับซับซ้อน ทำให้การบุกรุกบริเวณ



จากมนุษย์ยังมีอยู่น้อย และทำให้มีความหลากหลายทางชีวพันธุ์สูง ที่อุทยานแห่งชาติแก่งกระจานนั้น นอกจากมีผืนป่าที่อุดมสมบูรณ์ มียอดเขาให้ไต่ขึ้นไป เยี่ยมเยือน ยังมีอ่างเก็บน้ำแก่งกระจาน ที่บรรยากาศดีไม่แพ้กัน ซึ่งอ่างเก็บน้ำที่ว้านนี้ ก็อยู่ติดกับหน้าทางเข้าอุทยานฯ นั่นเลย เรียกว่าไม่ต้องเหนื่อยเดินเข้าป่าไป ก็สามารถนั่งพักผ่อนในสถานที่ที่บรรยากาศสวยๆ ได้ และเนื่องจากอุทยานฯ จะมีอากาศเย็นเกือบตลอด ในบางครั้งก็จะเห็นหมอกลอยเรียบผืนน้ำ ได้บรรยากาศดีไปอีกแบบ

ที่ทำการของอุทยานฯ จะอยู่บริเวณด้านหน้าของอุทยานฯ ซึ่งบริเวณรอบๆ จะเป็นจุดกางเต็นท์ และจุดชมวิวดังๆ ที่นี้ เขาก็มีบ้านพักให้บริการเช่นกันนะครับ สนทนาคุยอยู่ในถ้ำที่ไม่แพงและก็ไม่ถูกจนเกินไป โดยบ้านพักจะเป็นสไตล์รีสอร์ททั้งกะโล่ที่เรียบง่าย และกลมกลืนไปกับธรรมชาติ ซึ่งหลายๆที่เวลาพักบ้านพักแบบนี้ ก็จะมีธรรมชาติเข้ามาอยู่ใกล้ชิดกับเราสุดๆ ก็พวก นก หนู แมลง ฯลฯ นั่นเอง แต่ก็จะได้บรรยากาศไปอีกแบบนะครับ

ณ จุดชมวิวนี้นะครับ จะมีสะพานแขวนในตำนานอยู่สะพานหนึ่ง ซึ่งไม่ว่าใครมาเยี่ยมชมที่นี่ ก็ต้องมาถ่ายรูป



ด้วยทุกคน เหมือนเราไปเที่ยวโอซาก้า ก็ต้องไปถ่ายรูปกับป้ายไฟกูลิโกะ มิเช่นนั้นจะถือว่ายังไม่

ถึงโอซาก้า เรียกว่าเป็นแลนด์มาร์คของอุทยานฯ แก่งกระจานเลยก็ว่าได้ ตรงสะพานแขวนนี้นี่เอง เป็นจุดโรแมนติกจุดหนึ่งในภาพยนตร์เลย กับนิทานปลาหมึกของพี่โชน ในเรื่องฯ นั้นเอง ปัจจุบันสะพานดังกล่าวมีสภาพชำรุดทรุดโทรม ทำให้เจ้าหน้าที่ต้องปิด ปรับปรุงสะพานดังกล่าวชั่วคราว แต่เพียงแค่อายุภาพสะพานกับบรรยากาศโดยรอบก็ได้บรรยากาศสวยงามแล้วครับ

นอกจากนี้ บริเวณโดยรอบอ่างเก็บน้ำ เป็นถนนลาดยางอย่างดี สามารถขับรถเที่ยวชมบรรยากาศโดยรอบของอ่างเก็บน้ำและสามารถขับขึ้นไปชมวิวเหนือสันเขื่อนแก่งกระจานได้เช่นกัน นอกจากสถานที่เที่ยวที่สามารถเข้าถึงได้ง่ายสุดดังที่กล่าวมาแล้ว ทางอุทยานฯ ยังมีสถานที่ให้เที่ยวชมอื่นๆ อีกมากมาย ซึ่งบางสถานที่ ก็เข้าถึงได้ยากกว่า และต้องอาศัยความพร้อมและความอดทนในการเข้าไปเยี่ยมชม เช่น ยอดเขาเขื่อนทุ่ง เป็นยอดเขาที่สูงเป็นอันดับสองของอุทยานฯ แต่สามารถเข้าถึงได้ไม่ยากนัก น้ำตกทอทิพย์ ซึ่งมีถึง 9 ชั้น และมีน้ำไหลตลอดปี โดยตั้งอยู่ลึกเข้าไปในป่า เขาปะการังหรือเขาหนูมาน ภูเขาหินที่มีลักษณะคล้ายปะการัง เป็นบริเวณที่มีค้างคาวและชะนีอาศัยอยู่เป็นจำนวนมาก สถานที่เหล่านี้ ก็เป็นจุดท่องเที่ยวอันน่าสนใจของอุทยานฯ เช่นกัน

การเดินทางมายังอุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน โดยรถส่วนตัว ให้มาจนถึงตัวเมืองเพชรบุรี ถึงสี่แยกท่าทาง ให้เลี้ยวขวาเข้าอำเภอท่ายางจากนั้นวิ่งไปตามถนนเลียบคลองชลประทาน ตามทางหลวงหมายเลข 3499 ระยะทางประมาณ 30 กิโลเมตร ก็จะถึงอำเภอแก่งกระจาน จากปากทางเข้าอุทยานฯ อีก 4 กิโลเมตรจะถึงที่ทำการอุทยานฯ แต่หากเดินทางด้วยรถโดยสารประจำทางมีรถสายกรุงเทพฯ-ท่ายางลงที่ตลาดท่ายาง จากนั้นต่อรถสองแถวไปตลาดแก่งกระจาน และต่อรถรับจ้างหรือจักรยานยนต์ไปอีก 4 กิโลเมตร จะถึงที่ทำการอุทยานฯ

เมื่อเที่ยวกันแล้วก็ต้องหาร้านอาหารเพื่อให้ อิ่มท้องครบสูตร ร้านอาหารที่จะแนะนำ ก็ยังเกี่ยว

เนื่องกับภาพยนตร์ที่กล่าวมา โดยร้านนี้ จะอยู่ในตัวเมืองเพชรบุรี ร้านนี้ชื่อร้าน “ระเบียงริมน้ำ” ซึ่งตั้งอยู่ใกล้กับสะพานจอมเกล้าที่สร้างข้ามแม่น้ำเพชรบุรี โดยจากสะพาน จะมองเห็นร้านอาหาร เป็นอาคารไม้เก่าสองชั้น ตั้งอยู่ริมแม่น้ำเพชรบุรีเลย บรรยากาศภายในร้าน จะเป็นลักษณะบ้านเรือนไทยสมัยก่อน อบอุ่น เป็นกันเอง เจ้าของร้านคือคุณหอมกับคุณนิธ ที่แสน



อารมณ์ดี ส่วนอาหารก็จะเป็นอาหารตามสั่งทานกันง่ายสบายๆ มีหลากหลายเมนู แต่เมนูเด่นๆ แนะนำก็ต้องเป็น ไข่เจียวเพชร ทำตามสไตล์คนเพชรบุรี และแกงหัวตาลกุ้งสด เรียกว่าสั่งอาหารมาทานแล้วนั่งชิลล์กับบรรยากาศริมน้ำ ได้อารมณ์เพลินๆ ดี นอกจากนี้ ภายในร้านยังมี art gallery ย่อยๆ ให้ชมอีก เพื่อเป็นการเปลี่ยนบรรยากาศได้ด้วยเช่นกัน แต่ไฮไลท์จริงๆ ของที่ร้าน ก็คือตัวร้านนั่นเอง เนื่องจากใช้เป็นที่ถ่ายทำบ้านของนางเอกในภาพยนตร์ สำหรับคนรักภาพยนตร์เรื่อง สิ่งเล็กๆ ที่เรียกว่ารัก ที่ได้ผ่านแว่นแว่นมายังที่นี่ น่าจะถูกใจมากเป็นพิเศษ เพราะสามารถเดินชมบรรยากาศภายในร้านที่ใช้เป็นสถานที่ถ่ายทำได้ อย่างมีความสุขเลยทีเดียว นอกจากนี้ ที่ร้านนี้ยังเปิดเป็น Guest house สำหรับต่างชาติที่มาเที่ยวจังหวัดเพชรบุรีได้เข้าพักอีกด้วย ดังนั้น ในบางเวลา เราก็จะมีเพื่อนต่างชาติ มานั่งทานอาหารและนั่งชิลล์ในร้านด้วยเช่นกัน สำหรับฉบับนี้ ก็คงต้องจบทริปเดินทางท่องเที่ยวและอ้อมก้อมที่ต่างจังหวัดไว้เพียงเท่านี้ แล้วฉบับต่อไป คอยติดตามกันนะครับ ว่า Mr. Gassy จะพาไปเที่ยวและอ้อมก้อมที่ไหนกันต่อ สวัสดีครับ

ขอบคุณข้อมูลและภาพประกอบบางส่วนจาก
<http://thai.tourismthailand.org>

http://www.westernforest.org/th/areas/kaeng_krachan.htm
<https://www.wongnai.com/restaurants/106993Oy->

ร้านอาหารระเบียงริมน้ำ ที่อ้อมเพื่อสถานที่ให้ถ่ายภาพ
ร้านอาหารระเบียงริมน้ำ ที่อ้อมเพื่อสถานที่ให้ถ่ายภาพ

ต่อจาก หน้า 10

4) การทดสอบท่อส่งก๊าซด้วยความดันน้ำ ในขั้นตอนของการเติมน้ำ-ไล่น้ำ ในขั้นตอนนี้ PIG ถูกใส่เข้าไปในท่อส่งก๊าซจากนั้นจึงเติมน้ำ ในระหว่างที่เติมน้ำนั้น น้ำก็จะผลัก ลูก PIG ให้เคลื่อนที่ไปข้างหน้าแล้วลูก PIG ก็จะเป็นตัวผลักดันอากาศออกไปให้ตกค้างในท่อก๊าซ โดย PIG ที่ใช้ในขั้นตอนนี้เป็นชนิด Bi-Direction ซึ่งจะมี Disk ที่ทำจาก Poly-urethane ซึ่งมีความสามารถในการผนึกกับผิวท่อได้ดีทำให้สามารถไล่อากาศออกไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ (รูปที่ 4)

หลังจากการทดสอบท่อส่งก๊าซด้วยความดันน้ำแล้วเสร็จ น้ำในท่อจะถูกขจัดออกมาด้วย PIG ประเภทเดียวกัน ซึ่งถูกขับเคลื่อนด้วยอากาศจากเครื่องอัดอากาศ (Air Compressor)



รูปที่ 4 การการเติมน้ำ-ไล่น้ำในท่อส่งก๊าซด้วย Bi-Directional PIG การไล่น้ำ เพื่อกำจัดก๊าซในท่อ

ในขั้นตอนของการทำให้ท่อส่งก๊าซแห้งนี้จะใช้ FOAM PIG ซึ่งถูกขับเคลื่อนด้วยอากาศจากเครื่องอัดอากาศ (Air Compressor) (รูปที่ 5) โดย FOAM จะเป็นตัวขับน้ำ สำหรับท่อส่งก๊าซที่ยาวมากนั้น อาจจะต้องมีการทำ PIGGING ในขั้นตอนนี้อาจรอบจนกว่าจะไม่มีน้ำหรือความชื้นติดมากับ FOAM PIG โดยมีการผ่า FOAM PIG เพื่อตรวจสอบ

หลังจากนั้นจะมีการใช้ FOAM PIG ที่มีแรงขับเพื่อขจัดเศษผงที่เหลือจนกว่าจะไม่มีเศษผงออกมาอีก



รูปที่ 5 การไล่น้ำ เพื่อกำจัดก๊าซในท่อด้วย FOAM PIG

เฉลี่ยค่าตามประจำฉบับที่ 99 : < -850 mV

ประกาศรายชื่อผู้ได้รับรางวัลจากการร่วมสนุกตอบคำถามในก๊าซไลน์ฉบับที่แล้ว

บัตรเติมน้ำมันปตท. มูลค่า 1000 บาท จำนวน 2 รางวัล

- | | | | |
|-----------------------------|--|------------------------|---|
| 1. คุณโชคชัย กล้านเตร | บริษัท สยามบราเดอร์ จำกัด | 2. คุณศรัณยา เงินทิพย์ | บริษัท อิติตยา เบอร์ล้า เคมีคัลส์ (ประเทศไทย) จำกัด |
| 3. คุณปาริฉัตร ตัวนิยม | บริษัท ฟรุททาว เมททอลล์ (ไทยแลนด์) จำกัด (มหาชน) | 6. คุณสิริภพ สรณะ | บริษัท โซเดน (ประเทศไทย) จำกัด |
| 4. คุณเกียรติขจร อุตบัววงศ์ | บริษัท เดอะ สยาม เซรามิค กรุปอินดัสทรีส์ จำกัด | 7. คุณสนธยา ขุนบรรเทา | บริษัท ซีพี-เมจิ จำกัด |
| 5. คุณขวัญพิชญา ทองมนต์ | บริษัท ไทย เอ็มเอฟซี จำกัด | | |

หมวกกอล์ฟ จำนวน 15 รางวัล

- | | | | |
|-------------------------------|---|---------------------------|---|
| 8. คุณสุจินต์ อักษรพันธ์ | บริษัท ไทยผลิตภัณฑ์ยิบซัม จำกัด (มหาชน) | 16. คุณณณัช วรรณเพ็ชร | บริษัท สตาร์ซานิทารีแวร์ จำกัด (มหาชน) |
| 9. คุณคงศักดิ์ ทรงประยูร | บริษัท ไทยฟิล์มอินดัสทรี จำกัด (มหาชน) | 17. คุณสุขเกษม ฉันทผ่อง | บริษัท ไทล์ ท็อป อินดัสทรี จำกัด (มหาชน) |
| 10. คุณภาณุภูมิ ชุมณี | บริษัท ไมย์เออร์ อินดัสทรีส์ จำกัด | 18. คุณชุตินา ลอดอุดมพงศ์ | บริษัท ไทยเมทอลล์โพรเซสซิง จำกัด |
| 11. คุณปิยะพงษ์ อนันต์ธีรชาติ | บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) | 19. คุณภักพล รัตนมรรคา | บริษัท อิติตยา เบอร์ล้า เคมีคัลส์ (ประเทศไทย) จำกัด |
| 12. คุณสุกฤษฎี พูลศรี | บริษัท อายิโนะโมะโต๊ะ (ประเทศไทย) จำกัด | 20. คุณจริยวรรณ นวลศรี | บริษัท ยูนิตี้ อินดัสเตียล จำกัด |
| 13. คุณสุทิศ คำผิง | บริษัท สยามคอมเพรสเซอร์อุตสาหกรรม จำกัด | 21. คุณธีระพงษ์ สิงหาบัต | บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด |
| 14. คุณเพ็ญศรี โพธิ์ธรรม | บริษัท สหโมเสกอุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน) | 22. คุณนงนุช อาจองค์ | บริษัท สหโมเสกอุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน) |
| 15. คุณอัมพวัน วงษ์ราษฎร์ | บริษัท คีรี (ประเทศไทย) จำกัด | | |

ผู้ได้รับรางวัลทั้ง 20 ท่าน ก๊าซไลน์จะจัดส่งของรางวัลให้กับท่านตามที่อยู่ที่แจ้งไว้

คำถามร่วมสนุกกับก๊าซไลน์

คำถาม : **หน่วยงานที่ให้ความเห็นชอบพื้นที่ที่มีศักยภาพและเหมาะสมจัดตั้งเป็นเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษระยะแรกของไทย?**

คำตอบ :

ชื่อ-นามสกุล-ผู้ส่งบริษัท.....

ที่อยู่จัดส่งโทรศัพท์.....อีเมล.....

กรุณาส่งคำตอบตามชิ้นส่วนนี้มาที่โทรสารหมายเลข 0 2537 3257 หรือ 0 2537 3289 ภายในวันที่ 30 พฤศจิกายน 2558 โดยกองบรรณาธิการ จะทำการจับรางวัล ตีตกกอล์ฟ จำนวน 5 รางวัล ชุดสมุด-ปากกา คละสี จำนวน 15 รางวัล ให้กับผู้ใช้คดีและจัดส่งให้ตามที่อยู่ที่แจ้งไว้ (หมายเหตุ จะประกาศรายชื่อผู้โชคดีในก๊าซไลน์ฉบับที่ 102)

Key ลัด ที่ช่วยให้ชีวิตการทำงานง่ายขึ้นสำหรับผู้ใช้งานโดว์

กลุ่ม window กดปุ่ม Window + __

- » **Window + L** จะไปทานข้าว จะซ่อนความลับ ในคอมไม่ให้คนอื่นเห็น กด window กับ L ก็สามารถล๊อคจอได้อย่างรวดเร็ว
- » **Window + E** ไม่ต้องเสียเวลาเลื่อนเมาส์ไปหา start menu เพื่อเปิด my computer กดนี้เลย window กับ E ก็เข้า My computer ได้เพียงเสี้ยววินาที
- » **Window + D** แอบเล่นเกมสับสนเพสบุ๊คอยู่ เจ้านายเดินมา กด window กับ D ซ่อนหน้าจอได้ทันใจ
- » **Window + Tab** เห็นแมคท่า ก็อยากทำบ้าง เล่นง่ายๆ ให้แสดงหน้าจอ window เป็น 3 มิติ โดยกด window กับ Tab
- » **Window และ +** จอเล็ก คนแก่มองไม่ชัด กด window กับ + ก็ขยายหน้าจอของเราได้



กลุ่ม Control (Ctrl) กดปุ่ม Ctrl + __

- » **Ctrl + X (Cut) Ctrl + C (Copy) Ctrl + V (Paste)** สามศรีพี่น้อง super basic ตัด ก๊อปปี้ แปะ ใช้กันเป็นประจำ เหมือนกินข้าวสามมือ
- » **Ctrl + Tab** ชีวิตยุ่งมาก เปิดหลายหน้าต่าง กด Ctrl กับ Tab ก็เก็บหน้าจอทั้งหมดไว้ด้านล่าง Toolbar ได้ในทีเดียว
- » **Ctrl + W** เก็บไว้ด้านล่างเยอะเกินอีก จะปิดให้หมดทีเดียว แคกดปุ่ม Ctrl + w ปิดฉับไวทันใจ
- » **Ctrl + N** สร้างเอกสารใหม่ ง่ายฉับไว ทันใจคิด
- » **Ctrl + O** ไม่สร้างใหม่ จะเปิดไฟล์อะไรก็ทันใจเช่นกัน
- » **Ctrl + S** บันทึกรงานด่วนๆ ทำไปเซฟไป อย่าลืมนะ เดี่ยวเครื่องดับ แล้วจะเศร้า
- » **Ctrl + F** อยากรหาอะไรที่ซ่อนไว้ หรือเก็บไว้แล้วลืม หรือไม่อยากจำ เรื่องมันเศร้า ให้ Ctrl กับ F ช่วยคุณได้
- » **Ctrl + Z** สำนึกผิด ไม่สิ ทำอะไรผิดไป กด Ctrl + Z ก็ undo สิ่งที่ทำพลาดไปได้ (เฉพาะที่ทำในคอมพิวเตอร์นะ)
- » **Ctrl + A** ข้อความสับสนบรรทัด ขี้เกียจใช้เมาส์ไฮไลท์ ก็นี้เลย Ctrl กับ A เลือกทั้งหมดของเอกสารได้ทันใจ
- » **Ctrl + B** เน้นข้อความให้สุด ทำตัวหนาๆ แคใช้ Ctrl กับ B อย่างกับใช้ อยาล์นเนอร์เลยทีเดียว
- » **Ctrl + I** ทำชีวิตให้มันเอียงๆ ลำบากไหมเวลาจะแดงอ่าน ถ้ายากลำบาก นี้เลย Ctrl กับ I
- » **Ctrl + U** ขีดเส้นใต้เอาไว้ ว่าต้องอ่านตรงนี้ กด Ctrl กับ U โหลด
- » **Ctrl + F5** เนตช้า อืดอาด ไม่ทันใจ refresh หน้าจอมือเป็นระวิงด้วย Ctrl และ F5

กลุ่ม Alternate (Alt) กดปุ่ม Alt + __

- » **Alt + Tab** เปิดโปรแกรมไว้เยอะ ก็สลับระหว่างโปรแกรมได้ง่ายๆ ด้วย Alt + Tab
- » **Alt + Space bar** เปิดหน้าต่างเล็กมูบมันซ้ายได้ง่ายๆ จะปิด จะซ่อน หรือจะเพิ่มหน้าต่างก็ทำได้สะดวก
- » **Alt + F4** เลิกงานจะรีบกลับบ้าน ไม่ต้องใช้เมาส์ปิดทีละหน้าต่าง Alt กับ F4 ช่วยคุณปิดหน้าต่างได้ ทันทีทันใด

กลุ่ม Shift กดปุ่ม Shift + __

- » **Shift + Delete** ไม่ชอบมันมาก Shift กับ delete ลบให้มันหายไปตลอดกาล แต่ใช้กับคนไม่ได้นะ
- » **Shift + F10** เหมือนคลิกขวาเลย ลองดูสิ
- » **Shift ค้างไว้** ระหว่างใส่ CD rom เพื่อไม่ให้มัน run โดยอัตโนมัติ

และขอปิดท้ายด้วยคำสัจยอดนิยาม **Ctrl + Alt + Delete** รู้จักกันตั้งแต่รุ่นเด็กยันรุ่นเดอะ (ที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็น) กดเพื่อทำการ soft reset ไม่ว่า เครื่องจะค้าง เครื่องจะแฮงค์ หรือเครื่องจะเมา แก่ได้หมด ท้ายนี้ หวังว่าคงถูกใจกับคีย์ลัดต่างๆ ที่เรานำมาเสนอนะครับ แล้วยาลืมใช้กันบ่อยๆ นะครับ เพราะ รู้เอาก็ไม่สู้ ลงมือทำ สวัสดิ์ครับ 🍀

ขอขอบคุณข้อมูลเพิ่มเติมจาก <https://support.microsoft.com> และ <http://www.1000tipsit.com/keyboard-shortcuts/>



สายตาสั้นเทียม อันตรายจากสิ่งใกล้ตัว

ทุกวันนี้ คนเราใช้โทรศัพท์มือถือที่เป็นสมาร์ทโฟนทำกิจกรรมต่างๆ หลากหลายกิจกรรมมาก เรียกว่าตั้งแต่ตื่นนอนจนถึงเข้านอน จะมีกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับสมาร์ทโฟนอยู่เกือบตลอด จากข้อมูลของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ปี 2557 เผยว่า คนไทยใช้สมาร์ทโฟนเป็นเครื่องมือในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตมากที่สุด ถึงร้อยละ 77 โดยเฉลี่ยใช้วันละ 7.2 ชม. เพิ่มขึ้น 2.6 ชม. จากปี 2556 จึงอาจกล่าวได้ว่า โลกออนไลน์และการใช้สมาร์ทโฟน มีผลกับการใช้ชีวิตและสุขภาพของผู้คนมากขึ้นเรื่อยๆ ทั้ง



ในแง่ของการใช้ชีวิตที่เปลี่ยนไป และผลกระทบทางสุขภาพกายใจ ซึ่งไม่เพียงส่งผลให้ผู้ใช้อาจมีอาการซึมเศร้า ละเมอแชก หรือติดโทรศัพท์มือถือเท่านั้น แต่ยังส่งผลต่อสุขภาพของ “ดวงตา” อย่างมีนัยสำคัญ

เป็นสายตาสั้นเทียมด้วย หรือเมื่อวัดสายตาแล้วสั้น -4.00 ลองใส่แว่น -4.00 แล้วยังไม่ชัด แต่ชอบแว่นที่สั้นมากกว่าสายตาที่วัดได้ เช่น ใส่แว่น -5.00 แล้วชัดมาก ก็แสดงว่ามีภาวะสายตาสั้นเทียมเช่นกัน ซึ่งในบางคนวัดสายตาอย่างเดียวยังไม่ชัดเจน หากให้หยอดยาขยายม่านตา ซึ่งช่วยทำให้กล้ามเนื้อในลูกตาที่หดตัวผิดปกติคลายออก แล้วลองวัดค่าสายตาใหม่

สายตาสั้นเทียมคืออะไร

สายตาสั้นเทียม เกิดจากการหดตัวผิดปกติของกล้ามเนื้อเล็กๆ ในลูกตา โดยปกติเราเฝ้ามองดูของที่อยู่ใกล้ กล้ามเนื้อเล็กๆ ในตาจะหดตัวเพื่อให้เลนส์ตาโป่งออก ทำให้สภาพตาในขณะนี้เสมือนเป็นคนสายตาสั้น เราจึงมองเห็นของที่อยู่ใกล้ชัดขึ้น แต่พอเราเลิกมองใกล้ กล้ามเนื้อเหล่านี้ก็จะคลายตัวโดยอัตโนมัติ ทำให้เราเห็นของที่อยู่ไกลชัดขึ้น ซึ่งปกติกล้ามเนื้อส่วนนี้ จะหดและคลายตัวสลับกันไปมาตลอด แต่หากเราใช้สายตาเฝ้ามองมือถือหรือคอมพิวเตอร์นานเกินไป ก็จะทำให้การหดตัวของกล้ามเนื้อเล็กๆ ในตามีความผิดปกติได้ กล่าวคือ สายตาไม่คลายตัวแม้ไม่ได้มองใกล้แล้ว เพราะกล้ามเนื้อหดตัวเกือบตลอดเวลาทำให้มีอาการเสมือนอยู่ในสภาพสายตาสั้น มองไม่ชัด แต่เมื่อใส่แว่นสายตาสั้น กลับมองชัดขึ้น

รู้ได้อย่างไรว่าเป็น สายตาสั้นเทียม

อาการของสายตาสั้นเทียมและสายตาสั้นจริง ส่วนที่เหมือนกันคือมองไกลไม่ชัดทั้งคู่ แต่สำหรับสายตาสั้นเทียม นั้นมีข้อสังเกตคือ มีอาการมองไม่ชัดค่อนข้างจะทันที เช่น ตามัวมา 1 อาทิตย์ ขณะที่สายตาสั้นจริงจะค่อยๆ มองไม่ชัดมานาน นอกจากนี้สายตาสั้นเทียม จะยังมีการปวดตา ปวดหัว บางครั้งมีอาการคลื่นไส้อาเจียนร่วมด้วย โดยหลังการใช้สายตามากๆ หรือนานๆ จะมีอาการตามัวมากขึ้น

นอกจากนี้ การวัดสายตาแล้วได้ค่าเปลี่ยนไปเปลี่ยนมาไม่แน่นอน หรือเมื่อวัดสายตาหลังหยอดยาขยายม่านตา แล้วพบว่าค่าสายตาสั้นน้อยกว่าค่าที่ได้ก่อนหยอดยา ก็นับ

ถ้าวัดได้น้อยกว่าที่ตอนแรกวัดได้ เช่น ก่อนหยอดยา วัดสายตาสั้น -4.00 หลังหยอดตาแล้วไม่มีสายตาสั้นเลย แสดงว่ามีอาการของสายตาสั้นเทียม

ฉะนั้น หากสงสัยว่า สายตาสั้นเทียมหรือไม่ เหตุใดใส่แว่นแล้วยังเห็นไม่ชัด หรือใส่แล้วมีอาการปวดหัวร่วมด้วย การพบจักษุแพทย์หรือนักทัศนมาตร (Doctor of Optometry) เพื่อตรวจรักษา สุขภาพตาจึงเป็นเรื่องสำคัญที่ไม่ควรละเลย

สายตาสั้นเทียมรักษาได้หรือไม่

การดูแลสุขภาพตา หรือป้องกันภาวะสายตาสั้นเทียมในผู้ใหญ่ ควรพักสายตาเมื่อต้องทำงานแล้วพักดูอะไรใกล้ๆ ไม่ว่าจะเป็นการใช้คอมพิวเตอร์ หรือสมาร์ทโฟน โดยควรพักสายตาทุก 30 นาที ด้วยการมองไกลๆ หรือไม่ต้องจ้องอะไรก็ได้ นาน 5 นาที ด้านการบริหารตาเพื่อบรรเทาอาการ ปัจจุบันยังไม่มีหลักฐานแน่ชัดว่า สามารถรักษาภาวะสายตาสั้นเทียมได้

ให้ระวังว่าการบริหารตาโดยเฉพาะการเฝ้ามอง อาจทำให้อาการแย่ลง นอกจากนี้ หากมีอาการ “ตามัว” มองไกลไม่ชัด อย่าเพิ่งคิดเอาเองว่า สายตาเราเพิ่มขึ้น แล้วไปตัดแว่นสายตาสั้นที่มีค่ามากกว่าเดิมมาใส่เอง แต่ควรตรวจอาการอย่างละเอียด รวมไปถึงลดการใช้สมาร์ทโฟนและคอมพิวเตอร์ให้น้อยลง สำหรับการป้องกัน ในเด็กอายุต่ำกว่า 2 ปี ไม่แนะนำให้ใช้อุปกรณ์จำพวกสมาร์ทโฟน หรือคอมพิวเตอร์เลย ส่วนเด็กที่มีอายุกว่า 2 ปีขึ้นไปไม่ควรใช้มากกว่า 2 ชั่วโมงต่อวัน



บทสัมภาษณ์ผู้บริหารสายงานก๊าซธรรมชาติ



คุณัญชาติ จารุจินดา

ตำแหน่ง ประธานเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการกลุ่มธุรกิจปิโตรเลียมขั้นต้นและก๊าซธรรมชาติ (เกษียณอายุ 1 ตุลาคม 2558)

ในหัวข้อ การดำเนินธุรกิจของ ปตท. ในฐานะบริษัทพลังงานแห่งชาติ

Q: จากการที่รองฯ ญชาติ เป็นแกนหลักสำคัญในการดูแลกลุ่มธุรกิจปิโตรเลียมขั้นต้นและก๊าซธรรมชาติ ท่านเห็นว่า ปตท. ได้ดำเนินธุรกิจ โดยมี CG ที่ดีให้กับประเทศไทยในสายตาประชาชนได้ดีเพียงใด และ ปตท. ควรจะ challenge ที่สำคัญในเรื่องอะไร ที่จะช่วยให้ธุรกิจก๊าซฯ และปตท. สามารถทำประโยชน์ต่อลูกค้า ประชาชน และประเทศชาติได้สูงสุด

A: ผมคิดว่า ถ้าย้อนไปตั้งแต่ตอนที่ประเทศไทยพบก๊าซธรรมชาติ เรา มีแผนที่จะพัฒนาก๊าซธรรมชาติ นำมาใช้ ปตท. จึงถูกกำหนดบทบาทให้เป็น ผู้พัฒนานำก๊าซธรรมชาติขึ้นมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับคนไทยในประเทศ ซึ่งได้ ดำเนินการมาตั้งแต่จัดตั้ง ปตท. ปี พ.ศ.2521 เป็นต้นมา ในช่วงแรกวัตถุประสงค์

ในการนำก๊าซธรรมชาติขึ้นมาใช้ คือนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า ต่อมาการวิจัยชี้ว่าก๊าซธรรมชาติมีประโยชน์มากกว่านั้น จึง มีการตั้งโรงแยกก๊าซขึ้นมา ผลลัพธ์คือผลิตภัณฑ์ต่างๆ ที่ออกมาจากก๊าซธรรมชาติ ซึ่งทั้งที่จะนำมาเป็นวัตถุดิบกับปิโตรเคมี และมา เป็นเชื้อเพลิง ก๊าซหุงต้ม ทั้งใช้ในครัวเรือนและอุตสาหกรรม ต่อมาการใช้ก๊าซเฉพาะในโรงไฟฟ้าอาจจะยังไม่เกิดประโยชน์สูงสุด จึงได้ มีการพัฒนาขยายนำมาใช้ในภาคอุตสาหกรรมด้วย โดยการท่อเดินท่อส่งก๊าซขยายออกไปยังโรงงานอุตสาหกรรมของลูกค้า ทำให้ฐาน ของคนที่ได้รับประโยชน์จากก๊าซธรรมชาติในอ่าวไทยมีมากขึ้น ซึ่งแต่เดิม ปตท. เป็นบริษัทพลังงานแห่งชาติ และเป็น International Oil Company เราจึงเน้นในเรื่องการสร้าง ความมั่นคงทางด้านพลังงาน และพัฒนาการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในประเทศให้เกิดประโยชน์ สูงสุด ต่อมา ปตท. ได้จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ เป็น ปตท. จำกัด (มหาชน) ภารกิจอีกมิติหนึ่งจึงเพิ่มขึ้นมา ซึ่งเป็นเรื่องของการ สร้างความมั่งคั่งให้กับประเทศ มีการดำเนินการหลายๆ เรื่องเพื่อที่จะขยายธุรกิจออกไปกว้างขวางยิ่งขึ้น ขณะเดียวกันเราก็มีบทบาท ในการสร้างผลตอบแทนในรูปกำไรคืนต่อทั้งผู้ถือหุ้นและรัฐบาล ในฐานะที่เป็นผู้ถือหุ้นรายใหญ่ของเราด้วย ดังนั้นสิ่งสำคัญคือเรา ต้อง Balance Stakeholder ให้เหมาะสม เราไม่สามารถที่จะทำเพื่อให้ได้กำไรสูงสุดคืนแก่ผู้ถือหุ้น หรือเราก็ไม่สามารถที่จะดูแลเรื่อง ความมั่นคงจนกระทั่งไม่มีกำไร และไม่สามารถจะพัฒนาอย่างเดียวโดยไม่ดูแลสังคม หลัก CG จึงเป็นเรื่องสำคัญ การมี CG ก็คือการมี ธรรมาภิบาล หรือมีความเป็นธรรมต่อผู้มีส่วนได้เสียทุกกลุ่ม สิ่งที่ปตท. ได้ทำมา ผมเชื่อว่าเราได้ดูแลในเรื่องนี้ได้ดีในระดับหนึ่ง กล่าวคือ เรามีผลตอบแทนในรูปกำไร แต่ผลกำไรไม่ได้อยู่ในระดับที่สูงนัก เมื่อเทียบกับบริษัทที่อยู่ในตลาดทั่วไป ในสัดส่วนของกำไรต่อยอดขาย

Q: เนื่องจาก ท่านมีส่วนในการร่วมพัฒนา ปตท. มาตั้งแต่ต้น อะไรคือความสำเร็จของ ปตท. ในวันนี้ และท่านมองว่าอะไรเป็น ปัจจัยสำคัญที่ทำให้ ปตท. ประสบความสำเร็จ

A: ผมคิดว่าปัจจัยสำคัญที่ทำให้ธุรกิจประสบความสำเร็จคือ “คน” กล่าวคือตั้งแต่ผู้บริหารท่านแรกที่ตั้ง ปตท. คือ ดร.ทองนัทร ท่านก็ได้กำหนดวิสัยทัศน์ออกมาชัดเจนว่าพนักงานมีส่วนสำคัญ พนักงานของเราอยู่ในสภาพการทำธุรกิจ ซึ่งต่างจากบริษัทรัฐวิสาหกิจทั่วไปมาตั้งแต่วันแรกที่ตั้ง คือเราเป็นบริษัทรัฐวิสาหกิจที่ต้องมีการแข่งขัน ทำให้พนักงานมีความสามารถในการปรับตัวค่อนข้างสูง และด้วย วิสัยทัศน์จากผู้บริหารท่านต่อๆมาก็มีการนำด้านเทคโนโลยีเข้ามาใช้ต่อเสริมให้เราเองมีประสิทธิภาพมากขึ้น พนักงาน ปตท. จึงมี Adaptivity สูง ผมว่าสิ่งนี้เป็นจุดที่แข็งแกร่งสำหรับ ปตท. หากเปรียบเทียบกับบริษัทคู่แข่งแล้ว พนักงานปตท. อาจจะไม่ใช้คนระดับหัวกะทิ ทั้งหมดเลยทีเดียว แต่เป็น Combination ของคนที่คล่องกัน เราไม่ใช่จะเอาคนที่เก่งที่สุดมาเพื่อที่จะชนะ เราไม่ต้องเป็นบริษัทที่มีระบบที่ดี ที่สุดเพื่อที่จะชนะ แต่เรามีคนที่มีความคล่องตัวสูง กระตือรือร้น และพร้อมที่จะเรียนรู้ มีความสามารถในการคิดต่อยอด เราจึงสามารถขึ้น มาได้ถึงตรงจุดนี้

บทสัมภาษณ์ผู้บริหารสายงานก๊าซธรรมชาติ



คุณชาครีย์ บุณกานนท์

ตำแหน่งรองกรรมการผู้จัดการใหญ่หน่วยธุรกิจก๊าซธรรมชาติ
(เกษียณอายุ 1 ตุลาคม 2558)

ในหัวข้อ security ทางด้านพลังงานจาก
ก๊าซธรรมชาติ ของบริษัท ปตท.

Q: จากการที่รองฯชาครีย์ เป็นผู้บริหารของธุรกิจก๊าซฯ ตั้งแต่ยุคแรกๆของการดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติของ ปตท. ท่านได้ให้หรือมอบหมายนโยบายที่สำคัญ เพื่อเสริมสร้างความมั่นคงทางด้านก๊าซธรรมชาติประเทศไทยไว้อย่างไรบ้างครับ

A: ธุรกิจก๊าซฯเป็นธุรกิจก๊าซธรรมชาติครบวงจร นับตั้งแต่การขนส่งก๊าซฯจนถึงการตลาดการขายก๊าซฯ ซึ่งเราก็มองว่า เรามีหน้าที่สำคัญอย่างหนึ่งในการสร้างความมั่นคงทางด้านพลังงานให้กับประเทศ เราก็จะดำเนินการเกี่ยวกับการแสวงหาการจัดส่ง และรวมไปถึงการตระหนักในเรื่องของคุณภาพ และความปลอดภัย เราคำนึงถึงผู้มีส่วนได้เสียทุกภาคส่วน ซึ่งเป็นสิ่งที่เรายึดเป็นแนวทางที่เราดำเนินการ

สำหรับในขั้นการปฏิบัติการ เราคำนึงถึงเรื่องของความเป็นเลิศในแง่ของการปฏิบัติการ หรือ Operation Excellence เราเน้นระบบการทำงานที่เป็นระบบชัดเจน ซึ่งมีอยู่จำนวนมาก ดังนั้นจึงมั่นใจได้ว่า เราสามารถรักษาคุณภาพและมาตรฐานของการบริการและสินค้า รวมถึงเรื่องของความปลอดภัยได้ในระดับสากล

ในสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของเทคโนโลยี เรื่องของกฎระเบียบ เรื่องของความต้องการของลูกค้า เราก็มีความมุ่งมั่นที่จะตอบสนองสิ่งเหล่านี้ให้ได้อย่างดีที่สุด หากเราได้รับ Feedback จากผู้เกี่ยวข้องทั้งหลายหรือลูกค้าของเรา เราก็จะนำสิ่งเหล่านั้นมาทบทวน ปรับปรุงเพิ่มเติม เพื่อที่จะทำให้ดียิ่งขึ้น และพยายามไม่ให้เกิดความผิดพลาดซ้ำอีก ด้วยการพัฒนาระบบการทำงานอย่างต่อเนื่อง

ในสภาพปัจจุบันมีการแข่งขันเสริมมากขึ้น ทั้งนี้เราก็ต้องตอบสนองในสิ่งเหล่านี้ และต้องพิสูจน์ตัวเราเองว่าเราสามารถที่จะตอบสนองต่อการแข่งขันได้ เพราะในท้ายสุดแล้วผู้ใช้หรือลูกค้าจะเป็นผู้ที่ให้คำตอบกับเราเองว่าเราเป็นทางเลือกของลูกค้าหรือไม่ ซึ่งประการนี้เป็นสิ่งที่เราตระหนักและทีมงานทุกคนต้องพยายามอย่างเต็มที่ที่จะตอบสนองสิ่งเหล่านี้ สร้างความพึงพอใจในสินค้าและบริการ ซึ่งเป็นสิ่งที่ลูกค้าปรารถนา และไม่แน่นอนใจที่จะปรับปรุงอยู่ตลอดเวลา

Q: ท่านมองแนวทางที่ ปตท.และธุรกิจก๊าซฯ รวมถึง สายงานระบบท่อจัดจำหน่ายก๊าซฯ (NGR) วางไว้และดำเนินต่อไปในอนาคตเพื่อก่อให้เกิดประโยชน์แก่ลูกค้าอย่างไรบ้าง

A: ในเบื้องต้น เราพยายามจัดหาก๊าซฯจากแหล่งต่างๆ ให้ได้ราคาที่เหมาะสมที่สุด เนื่องจากในอดีตเรามีการจัดหาจากแหล่งก๊าซฯทั้งในประเทศไทยและในประเทศเพื่อนบ้าน ในปัจจุบันมีการนำเข้าก๊าซฯเหลวที่เรียกว่า LNG จากต่างประเทศ ซึ่งราคาจะแปรเปลี่ยนไปตามกลไกราคาตลาดโลก ในส่วนของเทคโนโลยี ปัจจุบันเรื่องของประสิทธิภาพในการใช้พลังงาน และเรื่องของผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมีความสำคัญมากยิ่งขึ้น เรามีนโยบายชัดเจนที่จะเน้นให้บริการเกี่ยวกับการเพิ่มประสิทธิภาพและการแก้ไขปัญหาในโรงงานสำหรับลูกค้าก๊าซฯ ที่ใช้ผลิตภัณฑ์ของเรา ปตท.มีองค์กรภายในที่มีความสามารถทางด้านการวิจัยและพัฒนา โดยใช้เทคโนโลยีระดับสูงในศูนย์วิจัยของเราเอง ประกอบกับเรามีกลไกนี้ที่จะสนับสนุนหรือช่วยเหลือลูกค้า ซึ่งมีการดำเนินการเป็นรูปธรรมเพื่อตอบสนองความต้องการ และเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้พลังงานในอนาคต อยากให้มีความมั่นใจว่าในธุรกิจก๊าซฯ เรามีกระบวนการทำงานเป็นระบบชัดเจน มีกรอบแนวทางในการปฏิบัติงาน การบริหารจัดการ ทั้งบทบาทของผู้บริหารระดับสูงและบทบาทของผู้ปฏิบัติงาน เพื่อที่จะรับฟัง ทบทวน นำมาปรับปรุง แก้ไข รวมถึงดูแลผู้มีส่วนได้เสียอย่างครบถ้วน เน้นการปรับปรุง การพัฒนา และการเรียนรู้ เราเชื่อในประสิทธิภาพ เชื่อในการแข่งขัน และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าด้วยแนวทางที่เรายึดเป็นแนวทางในการทำงานจะทำให้ผู้ใช้ก๊าซฯ ลูกค้าก๊าซฯ และทางปตท. สามารถที่จะก้าวไปสู่ความสำเร็จด้วยกัน และเป็นพันธมิตรในระยะยาว ดังคำกล่าวว่าการดำเนินธุรกิจก๊าซฯเปรียบเหมือนการแต่งงาน กล่าวคือมีพันธสัญญาที่ชัดเจน และมีความสัมพันธ์กันอย่างยาวนาน เราเชื่อในสิ่งนี้ และหวังว่าสิ่งที่เราได้ทำมาในอดีต กับสิ่งที่我们将พัฒนาออกไปในอนาคต คงเป็นสิ่งที่ยืนยันเจตนารมณ์ที่ผมกล่าวไว้ได้ ขอกราบขอบพระคุณการสนับสนุนของทางลูกค้าก๊าซฯ ทุกท่านด้วย 🙏

บทสัมภาษณ์ผู้บริหารสายงานก๊าซธรรมชาติ



ผู้ช่วย ทวีศักดิ์ ไทพิทักษ์

ตำแหน่งผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ
(เกษียณอายุ 1 ตุลาคม 2558)

ในหัวข้อ ธุรกิจการให้บริการของระบบท่อส่งก๊าซ

Q: จากการที่ผู้ช่วยทวีศักดิ์ได้บริหารงานระบบท่อส่งก๊าซฯ ตั้งแต่ยุคแรกๆ ของการดำเนินธุรกิจ ซึ่งระบบท่อส่งก๊าซฯ ดำเนินธุรกิจหลักได้อย่างมีประสิทธิภาพแล้ว ท่านเห็นว่า ระบบท่อส่งก๊าซฯควรมีแนวทางการขยายธุรกิจการให้บริการ แก่ลูกค้าก๊าซฯอย่างไรบ้าง

A: สิ่งสำคัญที่สุดเลยก็คือ การทำให้เกิด operation excellent นะครับ ตั้งแต่เริ่มปฏิบัติการต่อมาประมาณ 30 กว่าปีจนกระทั่งผมเข้ามา ทุกอย่างเกาะอยู่กับ operation excellent แต่ในช่วงหนึ่ง มันเริ่มมีการเปลี่ยนแปลง เดิมทีระบบท่อเป็นทั้งเจ้าของและดูแล asset และก็มียายได้จาก asset แต่เมื่อมี พรบ. 80, 81 เรื่องเกี่ยวกับ third party asset เข้ามา asset ตรงนี้ จะต้องถูกให้คนอื่นเข้ามาใช้ด้วย ปตท. เองก็มีนโยบายที่จะแยก asset ออกจาก O&M ดังนั้น ท่อเองก็มีเฉพาะรายได้ที่เกิดจาก operation O&M ไม่มี

รายได้จาก asset เหมือนเดิม ท่อเองก็อาศัยเดินตามนโยบายที่จะเปลี่ยนจาก resource base เป็น knowledge base ก็เหมือนกับว่า เรากำลังจะต่อยอด โดย เอา knowledge และ know how ไปสร้าง value added เช่นเราไปรับ operate ให้ที่ Zawtika เป็นตัวอย่าง หรือ เราไปทำทางด้าน field instrument กับ PTTLNG ขึ้นต่อไป คือสร้างรายได้จากการขาย knowledge และ know how พร้อมกับมีสินค้าด้วย โดยร่วมมือกับศูนย์วิจัย ถ้าสมมติว่ามีโอกาสในแง่ของการลงทุน เราก็ลงทุนได้ นี่คือทิศทางของท่อ อย่างแรก

อย่างที่สอง เราคิดว่าเรามีขีดความสามารถในการที่จะไปขาย knowledge และ know how ในกลุ่ม หรือ บริษัทอื่นๆก็ดี โดยมีสินค้าไปนำเสนอ พูดย่างๆ เหมือนกับ เช่าไฟฟ้านะ แทนที่จะไปรับเดินสายอย่างเดียว เราก็มีปลั๊ก มีสายไฟไป supply ด้วย หรือตัวอย่างเช่น การพูดถึง corrosion management ทางระบบท่อมีความรู้แน่นอน ไม่ว่าจะเป็นท่อก๊าซฯ ท่อในโรงงานอุตสาหกรรม หรือท่อในระบบ boiler ในระบบหรืออื่นๆ โดยอาจจะต้องมี joint venture เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ได้เร็วขึ้น แต่อาจจะมีความแตกต่างจากบริษัทลูกของ เพราะระบบท่อคนไปทำ งานตรงนั้นเสร็จแล้วก็กลับมา เชื่อว่าทำให้ความรู้ความสามารถยังอยู่กับระบบท่อ เรียกว่าในแง่ของ know how ก็ยังเป็นกลุ่มเป็นก้อนอยู่ เรียกว่าเป็น COP (commodity of practice) และมี flexibility หรือความยืดหยุ่นด้วย แต่ความยาก มันมี เพราะว่า ปตท. มีบริษัทในเครือมากกว่าสองร้อยบริษัท ทำให้ต้องไปหาพื้นที่ที่ยังไม่มีใครเค้าทำ นี่คือภาพ ทิศทางของสายงานระบบท่อส่งก๊าซฯในอนาคต ซึ่งเราเชื่อมั่นว่า ถึงแม้ว่า เราจะไม่มียายได้จาก asset แต่เราก็สามารถที่จะอยู่ได้ในแง่ของมี Growth และมี sustainability

Q: ท่านมีค่านิยมหรือทัศนคติในการทำงาน และการดำเนินชีวิตอย่างไรบ้าง เพื่อให้ท่านผู้อ่านได้ทราบและได้ยึดถือเป็นแบบอย่างได้บ้างครับ

A: ค่านิยม ก็คือ spirit ในมุมมองของ ปตท. แต่ถามว่า ถ้าเป็นมุมมองของลูกค้า ผมว่า Customer is the king คือ ในมุมมองที่เรามองลูกค้าเนี่ย ผมมอง ในแง่ของการที่จะสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า หมายถึง ไม่ว่าอะไรจะเกิดขึ้นกับลูกค้าทั้ง ในแง่บวกหรือลบ ลูกค้าก็ยังพึงพอใจเราอยู่ แต่ถ้าในแง่ของเพื่อนร่วมงานเนี่ย ผมก็ต้องเชื่อมั่นในทีม ผมว่าโดยปกติ trust จะมาทีหลัง หลังจากคนรู้จักกันแล้ว แต่ถ้าหากเป็นระดับ management และเห็นความสามารถของใครบางคน ต้องให้ trust กับคนนั้นก่อนเลย เพราะผมคิดว่าถ้าผมให้ trust คุณด้วยความจริงใจนะ คุณย่อมจะอยาก response กลับมาทันที และ ถ้าคนที่ทำงานกับเรา รู้สึกว่า เรา trust เค้าแล้ว จะสามารถดึงศักยภาพของเค้าออกมาได้เป็นอย่างดี อีกเรื่องหนึ่ง ถ้าเราอยู่ในตำแหน่งที่ต้องดูแลรับผิดชอบคนแล้ว เราต้องมีเมตตาและตามด้วยการให้อภัย เพราะถ้ามีสองอย่างนี้ คุณหลับตา คุณจะไม่ว่าใคร เกลียดใคร และอีกอย่างที่ต้องมี คือให้ออกาส คือถ้าคนเค้าผิดแล้วเนี่ย เราอย่าไปดำเนินการอะไรรุนแรงก่อนที่จะให้ออกาสเค้า เพราะว่า เวลาเราทำโทษใคร มันไม่ได้หมายความว่า เป็นเรื่องเฉพาะระหว่างผู้ลงโทษกับผู้รับการลงโทษ แต่มันเกี่ยวกับคนอื่น ๆ รอบข้างที่มองมาด้วย เพราะเราอาจตอบคำถามไม่ได้ว่า เค้าทำอะไร เราให้ออกาสเค้าหรือยัง

ถ้ามุมมองงาน ผมคิดว่า หนึ่งคือ ต้อง Think positive คิดบวก ถ้าคิดบวกแล้ว จะพบว่าการเปลี่ยนแปลง มีโอกาสเสมอ หรืออาจบอกได้ว่าในทุกวิกฤต มันมีโอกาส สิ่งเหล่านี้คือสิ่งที่ผมใช้ในการทำงาน ส่วนตัวผมเองผมเชื่อว่า ไม่มีอะไรที่มันทำไม่ได้ ทำได้ เพียงแต่เราทำคนเดียวอาจจะไม่ได้ ก็ต้องทำสองคน ทำสองคนไม่ได้ก็ทำสามคน แต่ทั้งหมดทั้งปวงแล้ว จะเห็นว่า คน เป็น factor ที่สำคัญที่สุด ที่จะทำงานมันประสบความสำเร็จได้ คือ นี่คือนิยามของผม ☺

➡ สมาชิกทุกท่านทราบหรือไม่ว่า จุลสารก๊าซไลน์ของเรานั้น สามารถอ่านเล่มย้อนหลังได้ โดยทางกองบรรณาธิการ ได้เก็บเป็นอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์ ไว้ในเวปไซต์ ของส่วนบริการลูกค้าก๊าซฯ <http://dscng.ptplc.com> ซึ่งสมาชิกสามารถเข้าไปโหลดเพื่ออ่านเล่มย้อนหลังได้ ซึ่ง มีข้อมูลที่เป็นสาระประโยชน์ในแต่ละเล่มมากมาย

📖 ในโอกาสที่ฉบับนี้ เป็นฉบับที่ 100 กองบรรณาธิการ จึงขอออกมาทักทายทำความรู้จักกับสมาชิก ให้เห็นหน้าตาของทีมงานพร้อมกันนี้ ก็ได้แนะนำคอลัมน์ที่บรรณาธิการแต่ละท่าน ลงความเห็นว่าเป็นเรื่องเด่น หรือเรื่องน่าสนใจมาแนะนำให้ผู้อ่านได้ติดตามย้อนหลังด้วยเช่นกันครับ



คุณภณินภรณ์ วรรณนิทร์

ขอแนะนำเรื่อง "ทำไมต้องใช้การประกาศใช้ TPA code" ในคอลัมน์ ถามมา-ตอบไป ฉบับที่ 99 ค่ะ เนื่องจากเป็น เรื่องน่าสนใจเกี่ยวกับการดำเนินธุรกิจของ ปตท. ซึ่งแสดงให้เห็นว่าธุรกิจก๊าซของ ปตท. ไม่ได้เป็นสิ่งผูกขาด ใครก็สามารถเข้ามาทำธุรกิจแข่งขันได้ค่ะ



คุณอนันดา สุขวารี

เรื่องที่ยากแนะนำ คือเรื่อง "LNG กับการใช้ในกลุ่มลูกค้าพาณิชย์" คอลัมน์ตลาดก๊าซฯ ฉบับที่ 68 เพราะในอนาคตอันใกล้ LNG จะเข้ามามีบทบาทเป็นพลังงานสำรองชนิดหนึ่งให้แก่ประเทศด้วย ซึ่งปัจจุบันก็เริ่มมีการนำเข้ามาใช้งานแล้วเช่นกันค่ะ



คุณพรปวีณ์ นามชวด

ขอแนะนำเรื่อง "วิธีลดค่าใช้จ่ายในการใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงในโรงงานอุตสาหกรรม" จากคอลัมน์ Gas Technology ฉบับที่ 50 ค่ะ เนื่องจากเป็นเรื่องราวที่ยังนำมาประยุกต์ใช้ได้อยู่ตั้งแต่เมื่อประมาณ 10 ปีที่แล้วจนถึงปัจจุบัน และยังเป็นประเด็นเรื่องการลดต้นทุนที่ลูกค้าสนใจกันอยู่ตลอดค่ะ



คุณธีระวัฒน์ ดำรงโยชิต

สำหรับลูกค้า อยากแนะนำเรื่อง "เครื่องตรวจวัดประสิทธิภาพการเผาไหม้" ในคอลัมน์ Gas Technology ฉบับที่ 66-67 ครับ เพราะเครื่องมือดังกล่าว จะช่วยให้อุปกรณ์การเผาไหม้ของลูกค้าทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพจากการให้บริการของส่วนบริการลูกค้าก๊าซฯ ครับ



คุณจิตวัต อังฆาธร

แวนฉบับนี้ถึง ผ่อนคลายต้องเรื่องนี้ครับ "ทะเลใส หาดทรายขาว เกาะงาม...สัปดาห์" จากคอลัมน์ กินเที่ยวตามแนวก่อน ฉบับที่ 90 ครับ เที่ยวสบาย ใจลึกลับ และก็เป็นพื้นที่ที่น่าเที่ยวมาก ช่วยกันเที่ยวเมืองไทยนะครับ เมืองไทยเรายังสถานที่ที่สวยงามอยู่เยอะ ที่กินก็เยอะเช่นกันครับ



คุณชนนิกานต์ ศรีสัตตนา

เรื่องสุขภาพก็สำคัญค่ะ สำหรับคอลัมน์นุบสุขภาพก็อยากแนะนำเรื่อง "แนวทางการรับมือกับความเครียด เทคนิคการจัดการความเครียด" ฉบับที่ 93 ค่ะ เหมาะกับยุคปัจจุบันที่มีแต่เรื่องเครียดๆ ผ่านมาเข้ามาจะได้ไม่เครียดกันนะค่ะ

สถาบันวิจัยของ ปตท. ร่วมจัดแสดงแผงโซลาร์เซลล์ ‘Colorful PV Rest Area’ ในงาน “นวัตกรรมเทคโนโลยีไทย เพื่อ SMEs”



Colorful PV Rest Area ของ สวท.

เข้าร่วมจัดแสดงนิทรรศการในงาน “นวัตกรรมเทคโนโลยีไทยเพื่อ SMEs”



พลเอกประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรี เป็นประธานในพิธีเปิดงาน “นวัตกรรมเทคโนโลยีไทยเพื่อ SMEs” ซึ่งจัดโดย กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระหว่างวันที่ 3-25 ต.ค. 58 ณ ตลาดคลองผดุงกรุงเกษม ในงานนี้ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้เชิญผลงานวิจัย “ชุมพลังงานแสงอาทิตย์” (Colorful PV Rest Area) ของ **ดร.ณัฐพงษ์ บริรักษ์สันติกุล นักวิจัย วว.** เข้าร่วมจัดแสดงนิทรรศการในงานดังกล่าว โดยมี **คุณนิโรจน์ อัครปัญญาวิทย์ ผอ.วว.** และ **ดร.ณัฐพงษ์ บริรักษ์สันติกุล นักวิจัย วว.** เป็นผู้แทน ปตท. ร่วมต้อนรับนายกรัฐมนตรี และเข้าร่วมพิธีเปิดงาน เมื่อวันที่ 5 ต.ค. ที่ผ่านมา ซึ่งภายในงาน มีผู้สนใจจำนวนมากได้ซักถามเกี่ยวกับการนำ Colorful PV ไปใช้งานในชีวิตประจำวัน ทั้งนี้ เพื่อเป็นทางเลือกหนึ่งในการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ





Q: คุณเอกกมลครับ ช่วงนี้มีมาตรฐานอะไรเกี่ยวกับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ที่เพิ่งประกาศใช้บ้างครับ?

A: ครับ ผมเอกกมลขอตอบนะครับ ช่วงนี้มีมาตรฐานที่ประกาศใช้ใหม่ๆ คือ API RP 1173 – Pipeline Safety Management Systems (PSMS)



โดยมีชื่อเต็มว่า ANSI/API RECOMMENDED PRACTICE 1173 FIRST EDITION, JULY 2015

➡ API RP 1173 - Pipeline Safety Management Systems (PSMS)

มาตรฐานฉบับนี้ ประกาศใช้เป็นครั้งแรก เมื่อเดือนกรกฎาคม 2558 นับได้ว่ายังเป็นเอกสารที่ออกมาใหม่ เลย์ที่เดียว เอกสารนี้ประกอบด้วย 15 หัวข้อ เพื่อเป็นข้อแนะนำให้ pipeline operator ใช้ในการพัฒนาและจัดทำระบบ PSMS โดยบางหัวข้อจะรวมไปกับระบบการจัดการอื่นๆ อาทิ การจัดการสิ่งแวดล้อม การจัดการความปลอดภัยส่วนบุคคล การจัดการความเสี่ยง เป็นต้น

โดย องค์ประกอบที่จำเป็นของ PSMS ประกอบด้วย 10 หัวข้อ ดังนี้

- 1) Leadership and Management Commitment (Section 5);
- 2) Stakeholder Engagement (Section 6);
- 3) Risk Management (Section 7);
- 4) Operational Controls (Section 8);
- 5) Incident Investigation, Evaluation, and Lessons Learned (Section 9);
- 6) Safety Assurance (Section 10);
- 7) Management Review and Continuous Improvement (Section 11);
- 8) Emergency Preparedness and Response (Section 12);
- 9) Competence, Awareness and Training (Section 13);
- 10) Documentation and Record Keeping (Section 14);



ซึ่งองค์ประกอบทั้ง 10 หัวข้อเช่นนี้ ไม่แตกต่างจากมาตรฐานโดยทั่วไป และสอดคล้องกับหลักการ Plan-Do-Check-Act (PDCA) ที่ทุกๆ ท่าน ได้ปฏิบัติเป็นประจำอย่างต่อเนื่อง ตามแผนภาพข้างต้น

สิ่งที่น่าสนใจอยู่ที่เอกสารที่เกี่ยวข้อง ที่ถูกอ้างถึง ได้แก่ ASME B 31.8 S - Managing System Integrity of Gas Pipelines, 2012 หรือ ASME B 31Q - Pipeline Personnel Qualification, 2010 ซึ่งเป็นมาตรฐานที่ ปตท. ได้นำมาประยุกต์ใช้ในการดูแลรักษาระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และใช้ในการพัฒนาศักยภาพพนักงาน นอกจากนี้ยังมีการกล่าวถึงบทเรียน Failure to learn จากเหตุการณ์ในอดีต มาเป็นแนวทางในการพัฒนามาตรฐาน PSMS

นอกจากนี้เรื่องการนำมาตรฐานในแต่ละระบบมาใช้งาน สำหรับเรื่องนี้เป็นเรื่องมาตรฐานความปลอดภัย หัวข้อที่น่าสนใจอีกเรื่องหนึ่งคือ เรื่อง การทบทวน โดยผู้บริหาร หรือที่เรียกว่า Management Review มาตรฐานฉบับนี้ระบุไว้ว่า การทบทวนโดยผู้บริหาร เพื่อให้ผลการดำเนินงานบรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายของการปฏิบัติงาน ให้พิจารณาเรื่องที่จะต้องเป็นข้อมูลป้อนเข้า ดังต่อไปนี้

- วัตถุประสงค์และเป้าหมาย
- ประสิทธิภาพของการแก้ไขจากการทบทวนครั้งก่อน
- การวัดผล และตัวชี้วัดสำคัญ
- ผลจากการทบทวนการจัดการความเสี่ยง
- ผลลัพธ์ และข้อเสนอแนะจากการสอบสวนอุบัติเหตุ การประเมินผล และบทเรียนในอดีต
- ผลจากการตรวจสอบภายใน และภายนอก และการประเมินผล
- การเปลี่ยนแปลง ซึ่งเป็นผลจาก PSMS รวมถึงการเปลี่ยนแปลงกฎหมาย การกำกับจากภาครัฐ และความต้องการอื่นๆ
- ข้อเสนอแนะ หรือรายงานตอบกลับจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
- การประเมินผลของความสำเร็จของระบบ PSMS
- โอกาสในการปรับปรุง และความจำเป็นสำหรับการเปลี่ยนแปลงที่มีต่อ PSMS รวมถึงวัตถุประสงค์และนโยบายเรื่องความปลอดภัยของระบบท่อ

สำหรับผลลัพธ์ที่จะได้จากการทบทวนโดยผู้บริหาร จะรวมถึงการประเมินประสิทธิผลของ PSMS และผลการปรับปรุงประสิทธิผลของการจัดการความเสี่ยง และผลของความปลอดภัยของระบบท่อ ซึ่งการประเมินต้องรวมถึงการตัดสินใจ และการดำเนินการ การเปลี่ยนแปลง ที่เชื่อมโยงไปถึง ความต้องการ resources และการปรับปรุงกระบวนการ และขั้นตอนการทำงาน ซึ่งจะทำให้บรรลุความต้องการ ซึ่งข้อแนะนำสำหรับการปรับปรุง จะต้องบูรณาการในบทอื่นๆ และแผนงานของ PSMS รวมถึงกระบวนการสนับสนุนงานปฏิบัติการ

หัวข้อที่สำคัญอีกเรื่องหนึ่งสำหรับ Pipeline Operator เป็นเรื่องการเตรียมความพร้อมในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน และการตอบสนอง << Emergency Preparedness and Response >> ทั้งนี้ Pipeline Operator จะต้องมีส่วนปฏิบัติในการตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉินที่มีประสิทธิภาพ รวมทั้งพร้อมนำมาใช้งานได้ทันที โดยแผนงานจะต้องเป็นเรื่องของการเข้าถึงพื้นที่ และสื่อสารกับบุคลากรทั้งหมด รวมถึงผู้รับเหมาด้วย และเป็นไปตามกฎหมายและการกำกับดูแลของภาครัฐ

ขั้นตอนปฏิบัติการในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินและการตอบสนอง อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

- ระบุเหตุที่จะทำให้เกิดภาวะฉุกเฉิน เช่น การหกรั่วไหลของสารเคมี ภัยพิบัติจากสภาพอากาศ น้ำท่วม ไฟไหม้ โรคระบาด หรือ การประท้วงจากในเมือง เป็นต้น
- จัดทำระบบการแจ้งเตือนทั้งภายในและภายนอก
- จำแนกทรัพยากรที่ใช้ในการตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉิน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น สถานีดับเพลิง สถานพยาบาล เป็นต้น
- จัดทำขั้นตอนการสั่งการและการประสานงานในช่วงภาวะฉุกเฉิน
- เตรียมกระบวนการป้องกันความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม
- เตรียมแผนการสื่อสาร
- จัดฝึกอบรมและซ้อมแผนฉุกเฉิน และควรมีหน่วยงานภายนอกเข้าร่วมการฝึกซ้อมดังกล่าว

สามารถ download ข้อมูล API RP 1173 - Pipeline Safety Management Systems (PSMS) ได้ที่ <http://www.api.org>