

จัดทำโดย : ฝ่ายสื่อสารองค์กร บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
ออกแบบ/ผลิตโดย : บริษัท ครีเอทีฟ ดีไซน์ จำกัด
พิมพ์ครั้งที่สอง มิถุนายน 2557

NATURAL GAS EVERYDAY

ก๊าซธรรมชาติ พลังงานในมือเรา

พลังงาน ที่หมุนรอบเรา

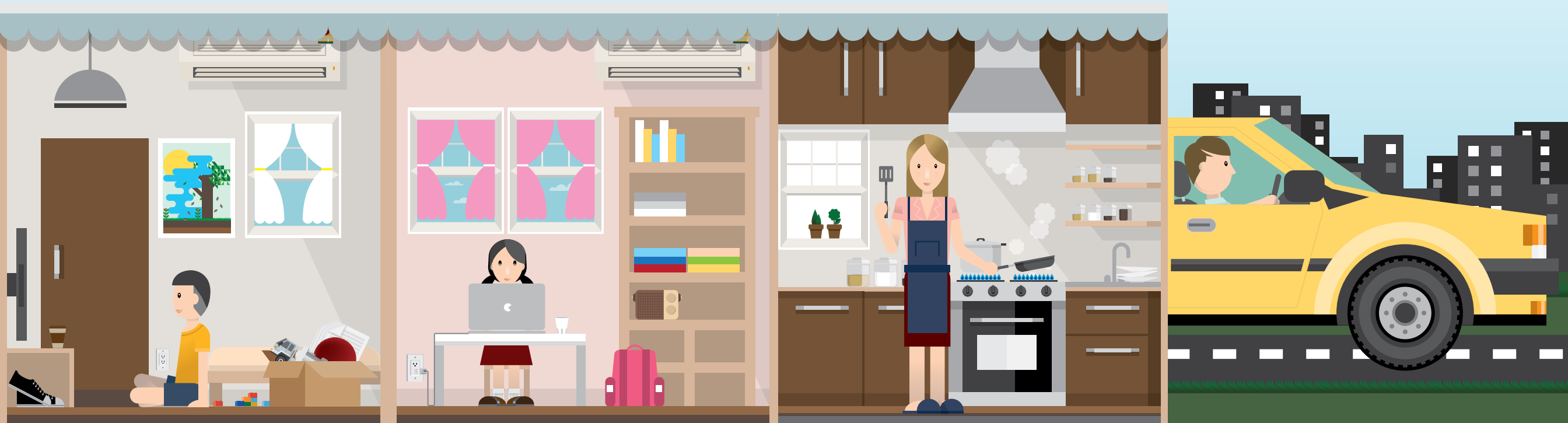
ไฟฟ้าที่เราใช้ เซลล์เพลิงรถที่เราขับ ก๊าซที่เราไว้ปรุงอาหาร สิ่งของเครื่องใช้ที่เป็นพลาสติก และวัสดุสังเคราะห์รอบตัวเรา รู้ไหมว่าทั้งหมดนี้มีที่มาเดียวกันคือ 'ก๊าซธรรมชาติ'

ไม่ต้องไปหาเองไกลถึงอ่าวไทย พลังงานสารพัดประโยชน์อย่าง ก๊าซธรรมชาติ ก็ถูกส่งมาให้เราใช้สอยอย่างสะดวกสบายกันทุกวัน จนหลายครั้งเราลืมสงสัยไปว่า กว่าจะมาเป็นก๊าซธรรมชาติ ต้องผ่านกระบวนการอะไรบ้าง และอะไรคือผลที่ตามมาจากการใช้ก๊าซธรรมชาติ

'ก๊าซธรรมชาติ พลังงานในมือเรา' จัดทำขึ้นเพื่อให้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติ โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลัก ได้แก่

1. **'รู้จักก๊าซธรรมชาติ'** - เกร็ดความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติ
2. **'สู่มือเรา'** - กระบวนการต่างๆ ก่อนก๊าซธรรมชาติจะถูกส่งมาให้เราใช้งาน
3. **'จากมือเรา'** - การใช้งานรูปแบบต่างๆ ของก๊าซธรรมชาติในปัจจุบัน และผลที่เกิดจากการใช้งาน

ลองรู้จักก๊าซธรรมชาติให้ดี แล้วคุณจะรู้ว่าพลังงานที่มีอยู่ในบ้านเราชนิดนี้มีประโยชน์ และควรใช้อย่างรู้ค่าแค่ไหน



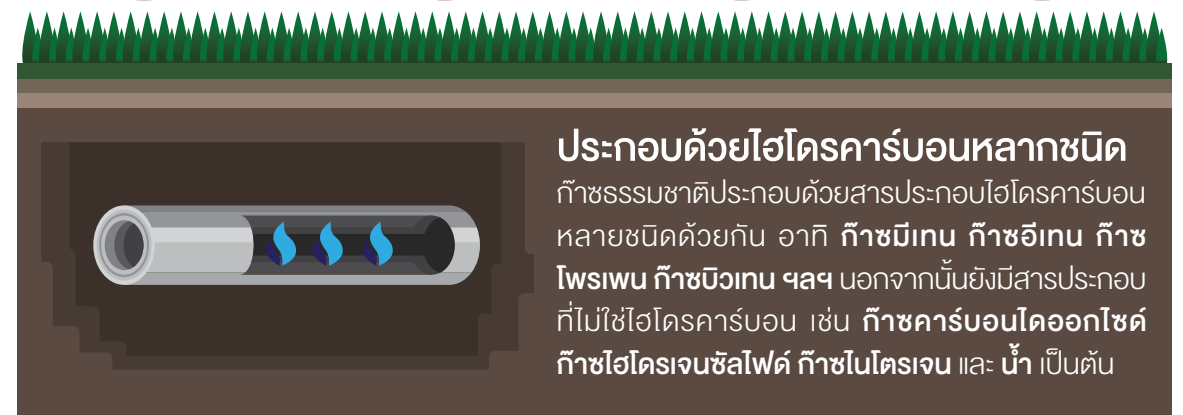
รู้จัก ก๊าซธรรมชาติ

ได้ยินจนคุ้นหู แต่ที่คนจะรู้จริงว่า
'ก๊าซธรรมชาติ' นั้นคืออะไร



ก๊าซธรรมชาติคือ... ปิโตรเลียมชนิดหนึ่ง

ส่วนปิโตรเลียมก็คือ ซากพืชซากสัตว์ที่ทับถมกันภายใต้ความร้อนหลายร้อยล้านปี และแรงกดดันมหาศาล จนแปรสภาพเป็นปิโตรเลียม ทั้งที่อยู่ในสถานะของแข็ง คือ ถ่านหิน ของเหลว คือ น้ำมันดิบ และก๊าซ ซึ่งก็คือ ก๊าซธรรมชาตินี้เอง



ประกอบด้วยไฮโดรคาร์บอนหลากหลายชนิด
ก๊าซธรรมชาติประกอบด้วยสารประกอบไฮโดรคาร์บอน
หลายชนิดด้วยกัน อาทิ ก๊าซมีเทน ก๊าซอีเทน ก๊าซ
โพรเพน ก๊าซบิวเทน ฯลฯ นอกจากนี้ยังมีสารประกอบ
ที่ไม่ใช่ไฮโดรคาร์บอน เช่น ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ ก๊าซไนโตรเจน และ น้ำ เป็นต้น



ก๊าซมีเทน CH_4

คือสารประกอบไฮโดรคาร์บอน
ส่วนใหญ่ที่มีอยู่ในก๊าซธรรมชาติ
โดยมีประมาณร้อยละ 70 ขึ้นไป

พ.ศ. 2516

เป็นปีแรกที่ประเทศไทยได้ค้นพบก๊าซธรรมชาติในอ่าวไทย โดย บริษัท ยูโนแคล
ไทยแลนด์ จำกัด และบริษัท เท็กซัส แปซิฟิก ประเทศไทย อิงค์ จำกัด นับเป็น
จุดเริ่มต้นให้รัฐบาลตัดสินใจดำเนินโครงการพัฒนาก๊าซธรรมชาติขึ้นมา
ใช้ประโยชน์เพื่อทดแทนการนำเข้าน้ำมันจากต่างประเทศ และสร้างความเป็นค
งทางพลังงานขึ้นในประเทศ

1



มีสถานะเป็นก๊าซ

ชื่อที่บอกอยู่แล้วว่ามีสถานะเป็นก๊าซ อย่างไรก็ตามเทคโนโลยีปัจจุบันสามารถแปรสภาพก๊าซให้อยู่ในรูปของเหลวได้แล้ว ด้วยการลดอุณหภูมิลงที่ -160 องศาเซลเซียส โดยปริมาตรจะลดลง 600 เท่า ทำให้สามารถขนส่งทางเรือได้

2



ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น

ก๊าซธรรมชาติโดยปกติจะไม่มีสี ไม่มีกลิ่น แต่ที่เรามักได้กลิ่น โดยเฉพาะเมื่อนำไปใช้เป็นก๊าซหุงต้ม เกิดจากการเติมสารที่มีกลิ่นลงไป เพื่อความปลอดภัยในการใช้งาน ทั้งในกระบวนการผลิต และการขนส่ง



ลักษณะเด่น ก๊าซธรรมชาติ

รู้กันไปแล้วว่าก๊าซธรรมชาติคือปิโตรเลียมชนิดหนึ่งที่เกิดจากการทับถมของสิ่งมีชีวิต แต่ก๊าซธรรมชาติก็มีคุณสมบัติบางประการที่ต่างจากปิโตรเลียมชนิดอื่นๆ

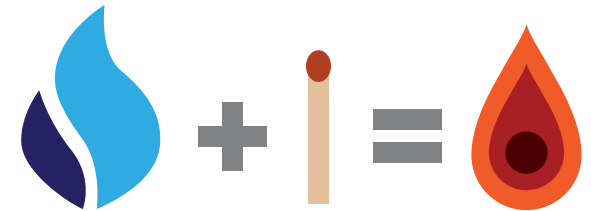
3



เบากว่าอากาศ

ก๊าซธรรมชาติมีค่าความถ่วงจำเพาะ ประมาณ 0.6-0.8 ดังนั้นเมื่อรั่วไหลจะลอยขึ้นที่สูง และฟุ้งกระจายไปในอากาศอย่างรวดเร็ว ทำให้มีความปลอดภัยในการใช้งาน

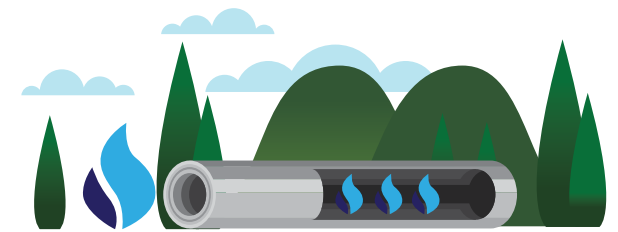
4



ติดไฟได้

ก๊าซธรรมชาติมีช่วงของการติดไฟที่ร้อยละ 5-15 ของปริมาตรในอากาศ และอุณหภูมิที่สามารถติดไฟได้เอง คือ 537-540 องศาเซลเซียส

5



เป็นเชื้อเพลิงสะอาด

ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงที่สะอาด มีการเผาไหม้สมบูรณ์ปราศจากเขม่า เมื่อเผาไหม้จะก่อให้เกิดสารไนโตรเจนออกไซด์ และซัลเฟอร์ออกไซด์น้อยกว่าเชื้อเพลิงปิโตรเลียมประเภทอื่น จึงส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่า

ทำไมต้องก๊าซธรรมชาติ ?

จากที่นิยมใช้น้ำมันดิบเป็นพลังงานหลักมาเนิ่นนาน ปัจจุบัน ก๊าซธรรมชาติเริ่มได้รับการสนับสนุนจากหลายประเทศทั่วโลก รวมถึงประเทศไทย คาดการณ์ว่าอีก 20 ปีข้างหน้า ก๊าซธรรมชาติจะเป็นพลังงานที่มีบทบาทเพิ่มขึ้นและมีความสำคัญเป็นอันดับ 2 ของโลกรองจากน้ำมัน ด้วยเหตุผลต่างๆ ดังนี้



1 เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม



เพราะปล่อยมลพิษน้อยกว่าเชื้อเพลิงปิโตรเลียมประเภทอื่น ซึ่งเหมาะกับโลกปัจจุบันที่ตระหนักเรื่องภาวะโลกร้อน และระบบเศรษฐกิจแบบ Low Carbon



2 มีเพียงพอทั่วโลก

ขณะที่น้ำมันดิบร่อยหรอลงเรื่อยๆ ก๊าซธรรมชาติยังมีปริมาณสำรองที่ค้นพบแล้วทั่วโลกในระดับที่เพียงพอต่อการนำไปอีกเป็นร้อยปี ทั้งนี้ยังไม่นับรวมปริมาณก๊าซที่แทรกอยู่ตามชั้นหินหรือถ่านหิน (Unconventional Gas) ซึ่งเริ่มนำขึ้นมาใช้ได้แล้ว เพราะเทคโนโลยีการขุดเจาะพัฒนาขึ้นกว่าอดีต

3 ราคาแข่งขันได้



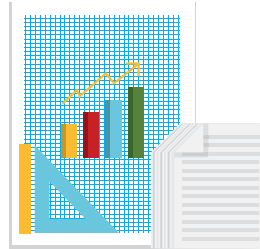
ราคาน้ำมันมีความผันผวน และมีแนวโน้มจะสูงขึ้นเรื่อยๆ ก๊าซธรรมชาติจึงเป็นพลังงานทางเลือกอย่างหนึ่งซึ่งมีราคาที่ถูกลงกว่าน้ำมันและเชื้อเพลิงปิโตรเลียมชนิดอื่นๆ ขณะที่พลังงานทดแทนอื่นๆ ยังมีต้นทุนสูง ไม่สามารถนำมาใช้จริงในเชิงพาณิชย์ได้

มีข้อดีก็มีข้อจำกัด

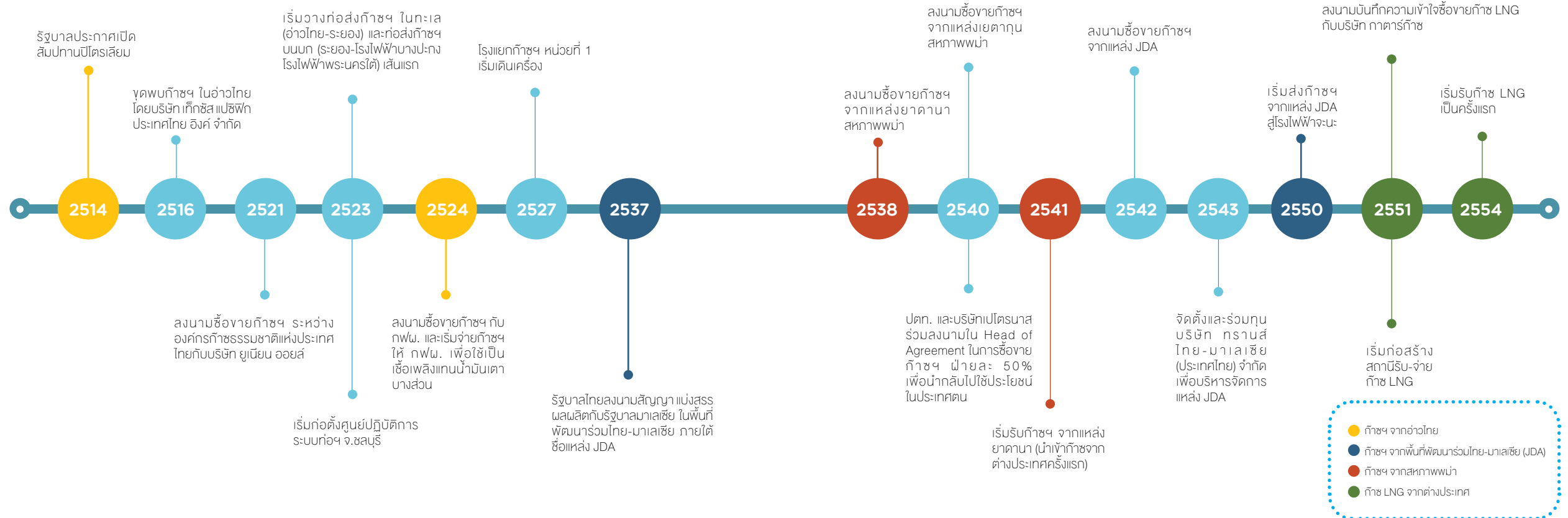
แม้ก๊าซธรรมชาติจะมีข้อดีมาก แต่ก็มีข้อจำกัดเช่นกัน

1. ต้องมีการวางแผนล่วงหน้าระยะยาว

การใช้ก๊าซธรรมชาติจะต้องวางแผนระยะยาวให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ รวมทั้งแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศ ก๊าซจากแหล่งต่างๆ ที่จัดหาในปัจจุบัน ไม่ว่าจะเป็นจากอ่าวไทย พม่า มาเลเซีย หรือต่างประเทศ ในรูปก๊าซธรรมชาติเหลว (LNG) ส่วนใช้เวลาน้อย 4 ปีขึ้นไป กว่าที่จะเจรจา ทำสัญญา วางท่อ สร้างสาธารณูปโภคเตรียมพร้อม ฯลฯ ถึงจะนำก๊าซมาใช้กันได้

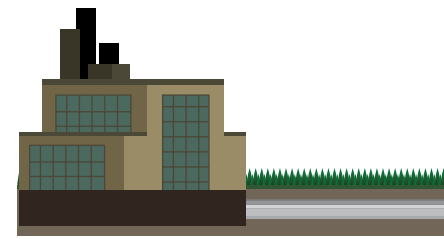


กว่าจะได้ใช้ก๊าซธรรมชาติวันนี้



2. การขนส่งลงทุนสูง

ในทุกขั้นตอนของธุรกิจก๊าซฯ ต้องใช้เงินลงทุนจำนวนมาก ตั้งแต่การสำรวจ ขุดเจาะก๊าซที่มีความเสี่ยงสูงและต้องใช้เทคโนโลยีขั้นสูง การขนส่งผ่านระบบท่อส่งก๊าซที่ต้องก่อสร้างและวางโครงข่ายทั่วประเทศ การก่อสร้างและดำเนินการโรงแยกก๊าซฯ ฯลฯ บริษัทพลังงานจึงจำเป็นต้องมีศักยภาพสูงทั้งในด้านการเงินและการบริหารจัดการ



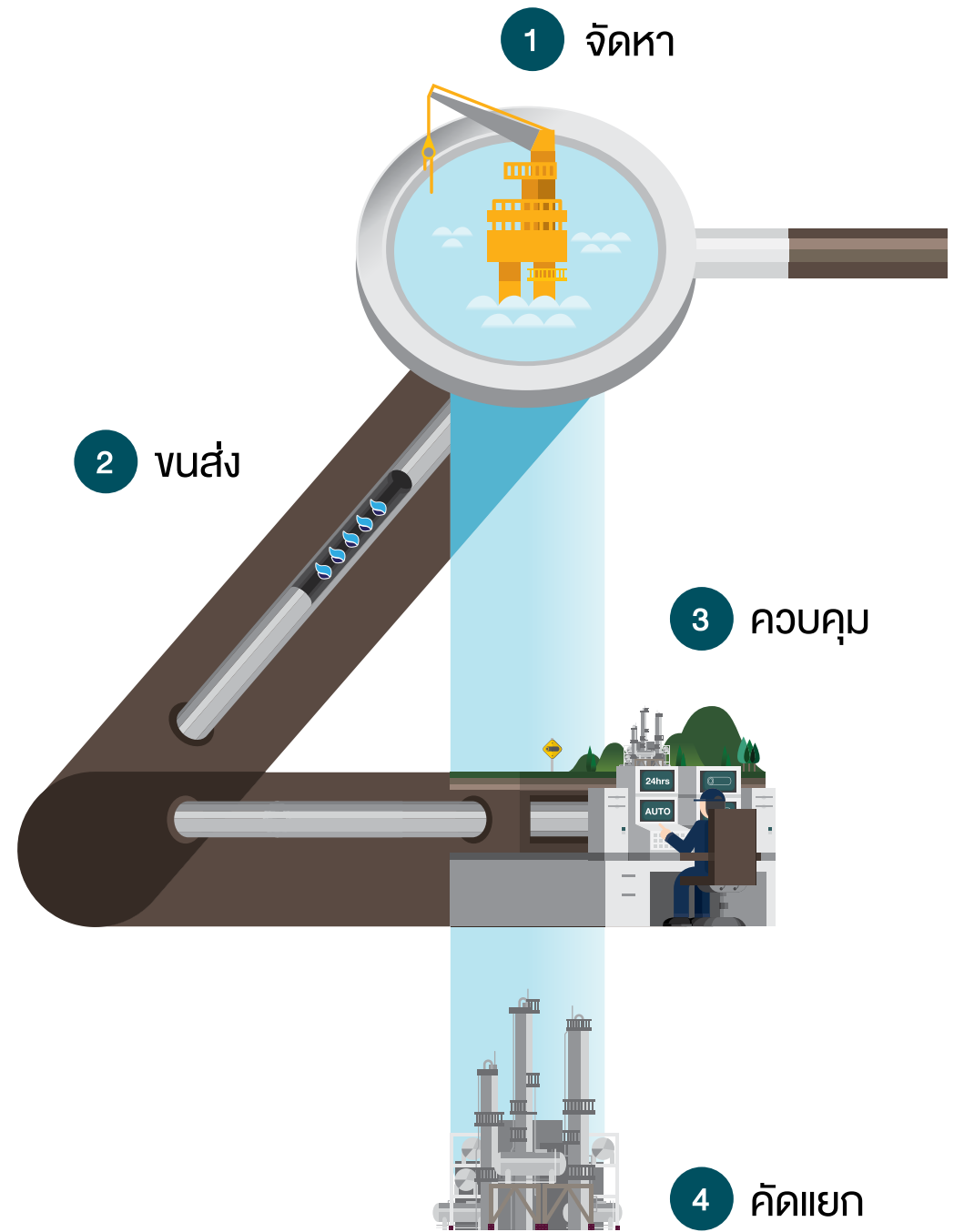
3. ผู้ใช้ก๊าซควรตั้งอยู่ในแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

เพราะการลงทุนส่งทางท่อเป็นรูปแบบการลงทุนส่งก๊าซที่มีประสิทธิภาพที่สุด เนื่องจากส่งก๊าซได้ปริมาณมาก ต่อเนื่อง ไม่ก่อมลพิษ และไม่ก่อปัญหาจางจร ดังนั้นโรงงานอุตสาหกรรมที่ต้องการใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง รวมถึงสถานีบริการ NGV จึงควรตั้งอยู่ในแนวท่อก๊าซธรรมชาติ



สู่มือเรา

จากแหล่งขุดเจาะโกลโพน
ปัจจุบันแค่เปิดไฟเพียงอึดใจ
เราก็ได้ใช้ประโยชน์จาก
ก๊าซธรรมชาติกันถ้วนหน้า
อันที่จริง กว่าก๊าซธรรมชาติ
จะเดินทางมาถึงมือเรา มีขั้นตอนที่ซับซ้อน
และน่าสนใจกว่าที่คิด



ขั้นตอนสู่มือเรา

จัดหา

แม้จะเป็นของที่มีมาโดยธรรมชาติ แต่เอาเข้าจริงก๊าซธรรมชาติก็ไม่ได้หล่นมาจากฟ้า ยังมีปัจจัยเป็นความต้องการใช้ของคนในประเทศที่นับวันจะเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ ขณะที่ก๊าซในอ่าวไทยมีแต่จะลดลงทุกวัน การค้นหาแหล่งก๊าซธรรมชาติที่เหมาะสม รวมไปถึงการจัดหาก๊าซเพิ่มเติมให้ได้ ปริมาณที่ต้องการนับเป็นความท้าทายที่ประเทศไทยต้องเผชิญทีเดียว



ก๊าซไทยมาจากไหน?

จากข้อมูลในปี พ.ศ. 2556 พบว่าประเทศไทยมีการผลิตก๊าซธรรมชาติในประเทศร้อยละ 80 ส่วนอีกร้อยละ 20 นั้น นำเข้าจากต่างประเทศ ซึ่งหากจะแยกที่บางของแหล่งก๊าซธรรมชาติหลักๆ สำหรับประเทศไทยแล้ว เราแบ่งได้เป็น 3 แหล่ง ดังนี้

นำเข้า

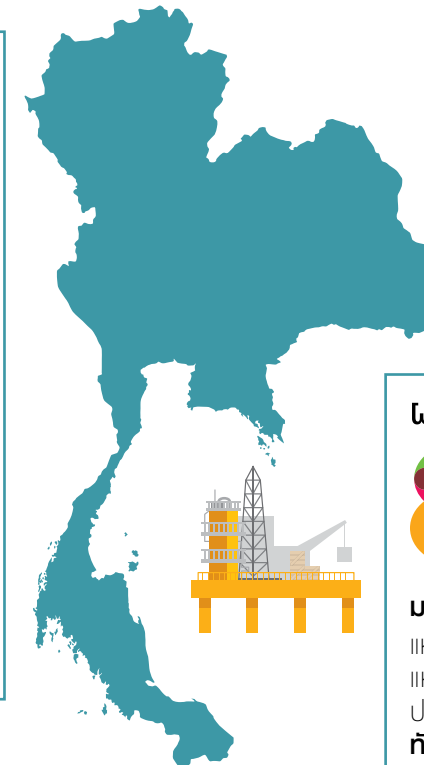
20%

16%

นำเข้าจากประเทศเพื่อนบ้าน
ได้แก่ แหล่งยาดานาและแหล่งเยตากุน จากสหภาพพม่า

4%

นำเข้าจากต่างประเทศ
ในรูปก๊าซธรรมชาติเหลว (LNG) อาทิ ตะวันออกกลาง อเมริกาใต้ ออสเตรเลีย

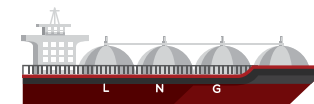


ผลิตเอง

80%

มาจากทะเลอ่าวไทย ได้แก่ แหล่งเอราวัณ แหล่งบงกช แหล่งอาทิตย์ แหล่งเบญจมาศ แหล่งกานตะวัน แหล่งปลากอง เป็นต้น และ **บริเวณพื้นที่ทับซ้อน** ได้แก่ แหล่งพัฒนาร่วมไทย-มาเลเซีย (JDA) รวมถึง **พื้นที่บนบกในประเทศ** ได้แก่ แหล่งน้ำพอง อำเภอ น้ำพอง จังหวัดขอนแก่น และแหล่งภู่อ้อม อำเภอนงนุช จังหวัดอุดรธานี

NOTE



ก๊าซเราไม่เท่ากัน

ก๊าซในอ่าวไทยเป็นก๊าซคุณภาพดี เพราะมีสารประกอบไฮโดรคาร์บอนหลายชนิดผสมอยู่ เมื่อผ่านกระบวนการแยกก๊าซ สามารถนำก๊าซประเภทต่างๆ มาสร้างมูลค่าเพิ่มผ่านอุตสาหกรรมปิโตรเคมีได้ ขณะที่ก๊าซธรรมชาติจากพม่าและก๊าซธรรมชาติเหลว (LNG) ประกอบด้วยก๊าซมีเทนเป็นส่วนมาก เหมาะกับการนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงเพียงอย่างเดียว

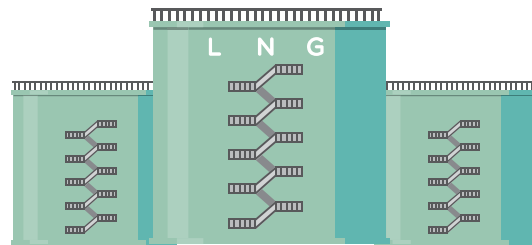


ก๊าซธรรมชาติเหลว พลังงานสายพันธุ์ใหม่

แต่เดิมก๊าซธรรมชาติที่ใช้ในประเทศไทย เราจะจัดหาจากแหล่งต่างๆ ที่อยู่ในประเทศและประเทศเพื่อนบ้านใกล้เคียงที่พอจะสามารถวางท่อส่งก๊าซถึงกันได้ เช่น สหภาพพม่า หรือพื้นที่พัฒนาร่วมไทย-มาเลเซีย แต่ด้วยเทคโนโลยีในปัจจุบันที่มีการพัฒนาให้การขนส่งก๊าซธรรมชาติทำได้ในระยะทางไกลๆ โดยไม่ต้องวางท่อส่งก๊าซถึงกันในรูป 'ก๊าซธรรมชาติเหลว' (LNG)

LNG

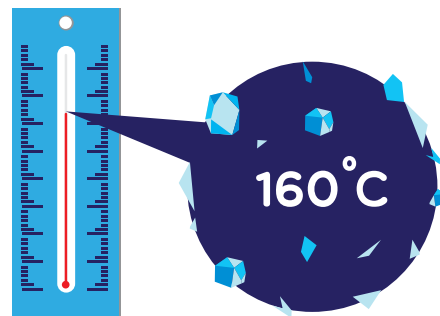
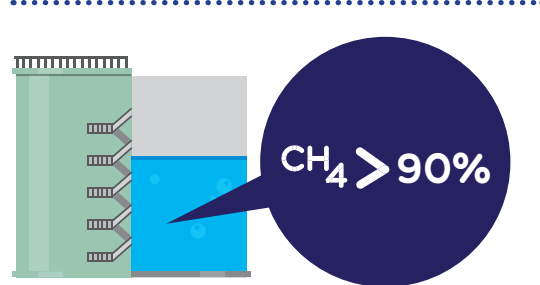
Liquefied Natural Gas



ก๊าซธรรมชาติเหลว คืออะไร?

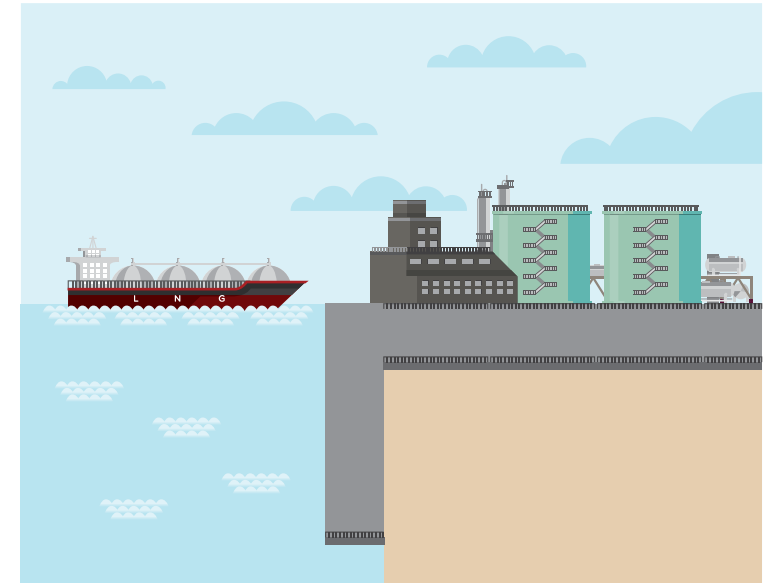
ก๊าซธรรมชาติเหลว หรือ LNG คือก๊าซธรรมชาติที่มีก๊าซมีเทนเป็นองค์ประกอบหลัก (มากกว่า 90%) และถูกลดอุณหภูมิลงจนเหลือประมาณ -160 องศาเซลเซียสจนแปรสภาพเป็นของเหลวทำให้สะดวกต่อการขนส่งไปยังสถานที่ห่างไกลที่ท่อส่งก๊าซไปไม่ถึง ดังนั้นกระบวนการเก็บรักษา หรือการขนส่ง LNG จึงจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีพิเศษที่สามารถรักษาอุณหภูมิให้คงสถานะในรูปของเหลวได้ตลอดการขนส่ง ทั้งนี้ เมื่อต้องการนำก๊าซมาใช้งาน ต้องนำไปผ่านกระบวนการเพิ่มอุณหภูมิเพื่อให้ออกไปสู่สถานะก๊าซอีกครั้ง เป็นเหตุให้ LNG มีราคาสูงกว่าก๊าซที่ผลิตได้ออกจากอ่าวไทย

LNG มีคุณสมบัติเช่นเดียวกับก๊าซธรรมชาติทั่วไป คือ ไร้กลิ่น ไร้สารพิษ และปราศจากสารกัดกร่อน และมีน้ำหนักเบากว่าอากาศ เมื่อรั่วไหลก็จะลอยตัวขึ้นไปในอากาศอย่างรวดเร็ว ไม่เกิดการสะสมในพื้นที่ จึงยากต่อการติดไฟ



ทำไมต้องนำเข้า LNG?

1. ตอบสนองความต้องการใช้ก๊าซธรรมชาติภายในประเทศที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะภาคการผลิตกระแสไฟฟ้าที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงสูงถึง 70% ซึ่งสวนทางกับปริมาณก๊าซที่ผลิตได้ในอ่าวไทยที่เริ่มมีปริมาณลดลง
2. ช่วยเสริมสร้างความมั่นคงทางด้านพลังงานให้กับไทยในระยะยาว
3. เป็นแหล่งพลังงานสำรอง เมื่อมีเหตุจำเป็นที่แหล่งผลิตในอ่าวไทยหรือประเทศเพื่อนบ้านต้องหยุดการผลิตเพื่อซ่อมบำรุง หรือหยุดซ่อมแซมเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน



ประเทศไทยกับการจัดหา LNG

ประเทศไทยเริ่มนำเข้า LNG ตั้งแต่ปี 2554 เพื่อเป็นแหล่งพลังงานสำรองของประเทศ โดยประเทศไทยมีสถานีรับ-จ่าย LNG เป็นแห่งแรกในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จ.ระยอง ซึ่งสามารถรองรับการนำเข้า LNG ได้ 5 ล้านตันต่อปีหรือเท่ากับปริมาณก๊าซธรรมชาติ 700 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวันและปัจจุบันอยู่ระหว่างการขยายขีดความสามารถในการรับ-จ่ายก๊าซ LNG ให้ได้ถึง 10 ล้านตันต่อปีในปี 2560

NOTE



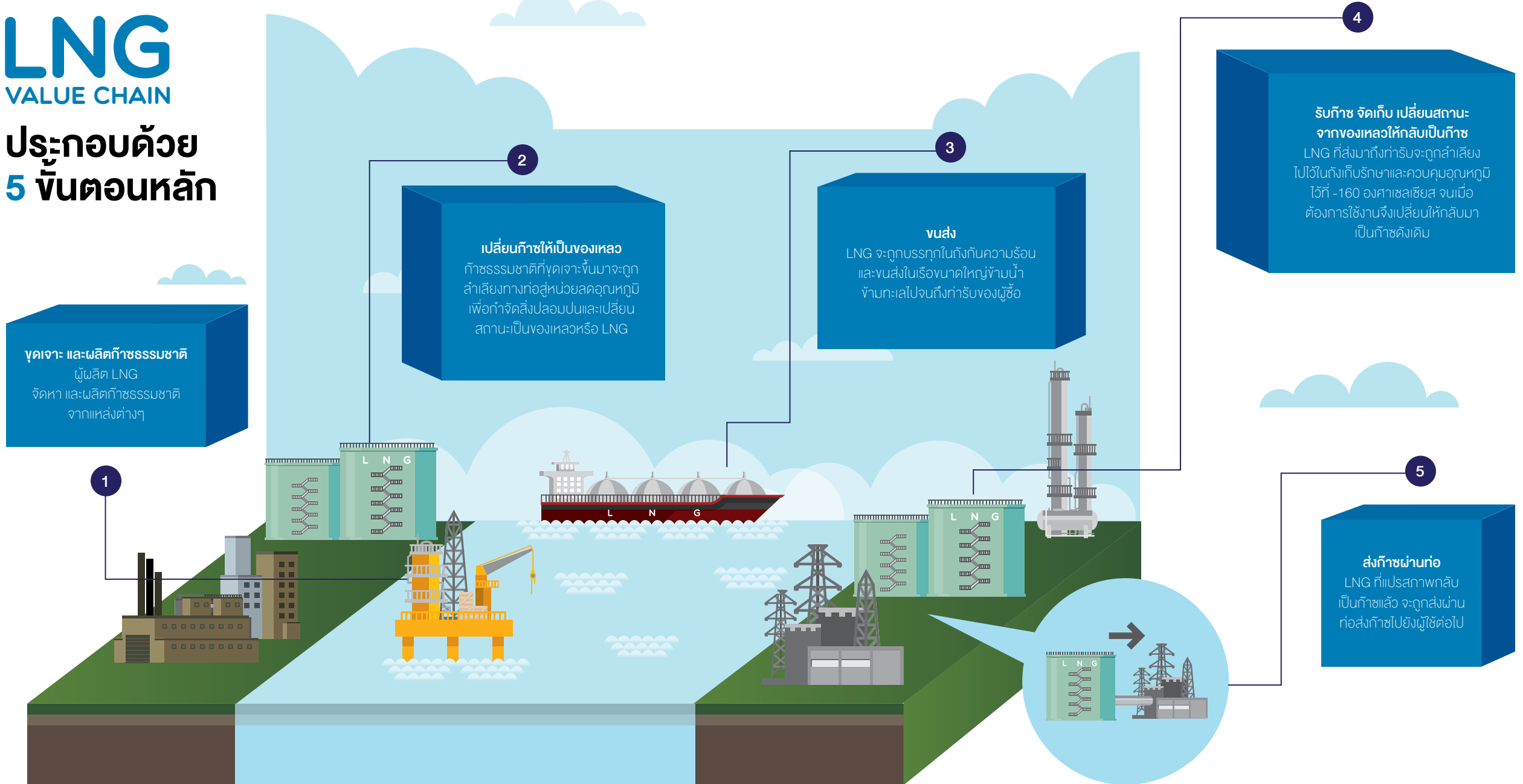
นับวันก๊าซธรรมชาติมีแต่จะราคาสูงขึ้น เพราะหายากขึ้น ต้องใช้เทคโนโลยีสูง เงินลงทุนมากขึ้น ขณะที่ความต้องการพลังงานทั่วโลกสูงขึ้น

กว่า LNG จะถึงมือผู้ใช้

เส้นทางกว่าจะได้มาซึ่ง LNG ต้องผ่านกระบวนการและเทคโนโลยีมากมาย เนื่องจาก LNG มีลักษณะการผลิตและเก็บรักษาเฉพาะตัว จึงต้องใช้เงินลงทุนสูง

LNG VALUE CHAIN

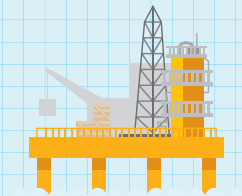
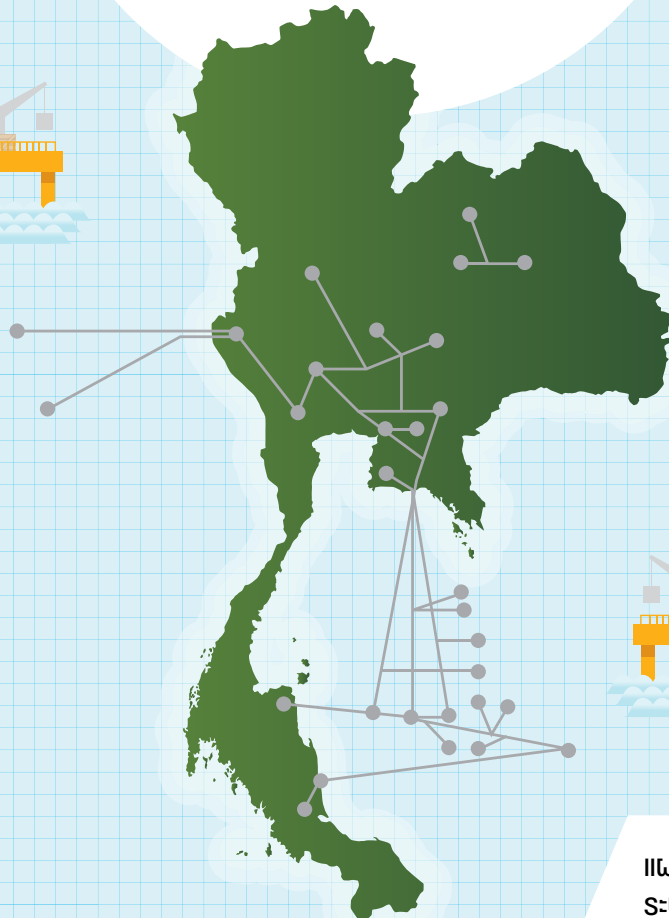
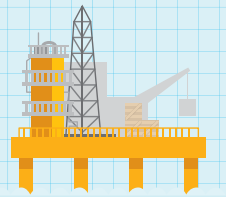
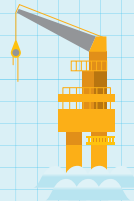
ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลัก





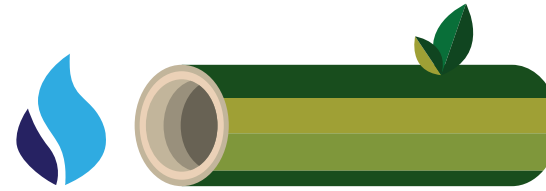
ขนส่ง

หลังจากจัดหาก๊าซธรรมชาติจากแหล่งต้นทางต่างๆ ขั้นตอนต่อมาที่ท้าทายก็คือการขนส่งลำเลียงก๊าซธรรมชาติที่มีสถานะเป็นก๊าซมาให้เราใช้งานกัน นั่นจึงนำมาซึ่งการคิดค้น 'ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ' ซึ่งเป็นวิธีการขนส่งก๊าซที่มีประสิทธิภาพและความปลอดภัยสูง ก่อให้เกิดความสูญเสียน้อยที่สุดจากการวางแผนอย่างรอบคอบ และการลงทุนมหาศาล ปัจจุบันระบบท่อส่งก๊าซฯ ถือเป็นเส้นเลือดใหญ่ทางพลังงานของประเทศ



แผนที่แสดงโครงข่ายระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

อดีตถึงปัจจุบัน ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ



กระบอกไม้ไผ่

คือหลักฐานที่ถูกค้นพบที่มีการนำไปใช้ขนส่งก๊าซธรรมชาติโดยระบบท่อ ตั้งแต่ 900 ปีก่อนคริสตกาล โดยชาวจีนเป็นผู้คิดค้น

พ.ศ.
2359



คือปีที่ประเทศสหรัฐอเมริกาได้ค้นพบก๊าซธรรมชาติเป็นครั้งแรก ซึ่งมีการนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงให้แสงสว่างบนถนนบัลติมอร์ มลรัฐแมริแลนด์ ต่อมาเมื่อมีการค้นพบก๊าซธรรมชาติมากขึ้น จึงมีการวางเครือข่ายท่อส่งก๊าซธรรมชาติอย่างจริงจังตั้งแต่ช่วง พ.ศ. 2463 เป็นต้นมา โดยเฉพาะในช่วงระหว่างสงครามโลกครั้งที่สอง

มากกว่า
1,000,000
กิโลเมตร

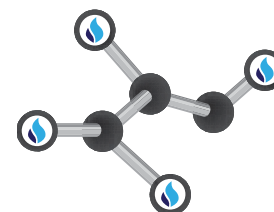


คือตัวเลขของความยาวเครือข่ายท่อส่งก๊าซธรรมชาติรวมกันทั่วโลกในปัจจุบัน โดยครึ่งหนึ่งอยู่ในทวีปอเมริกาเหนือ และอีก 1 ใน 4 อยู่ในยุโรปตะวันตก

พ.ศ.
2524



เป็นปีแรกที่ประเทศไทยเริ่มมีการก่อสร้างระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติและเริ่มใช้งานโดยการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทยในสมัยนั้น รับผิดชอบการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ จากแหล่งเอราวัณในอ่าวไทยมายังชายฝั่งที่จังหวัดระยอง เป็นระยะทางประมาณ 415 กิโลเมตรและวางท่อนบกกจากจังหวัดระยอง เสียบบนสายหลักส่งตรงไปยังผู้ใช้ ได้แก่ โรงไฟฟ้าบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา โรงไฟฟ้าพระนครใต้ จังหวัดสมุทรปราการ



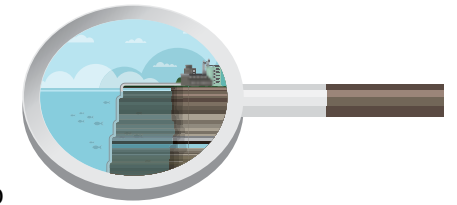
3,663 กิโลเมตร

คือความยาวของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ เป็นเครือข่ายทั่วประเทศทั้งบนบกและในทะเลของประเทศไทยปัจจุบัน เพื่อจัดส่งก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงในการผลิตกระแสไฟฟ้า เป็นเชื้อเพลิงในโรงงานอุตสาหกรรม เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี และเป็นเชื้อเพลิงในรถยนต์ (NGV)

เริ่มจากในทะเล

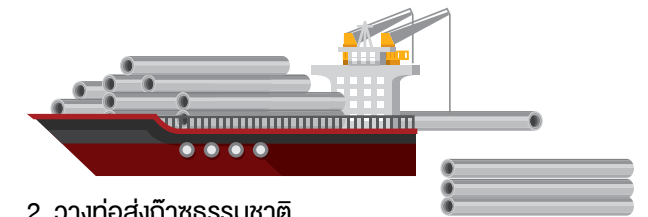


เนื่องจากแหล่งก๊าซธรรมชาติส่วนมากอยู่ในทะเล โดยเฉพาะบริเวณทะเลอ่าวไทย จึงมีความจำเป็นต้องวางแผนท่อในทะเลเพื่อส่งก๊าซมายังผืนแผ่นดิน โดยมีกระบวนการดังนี้



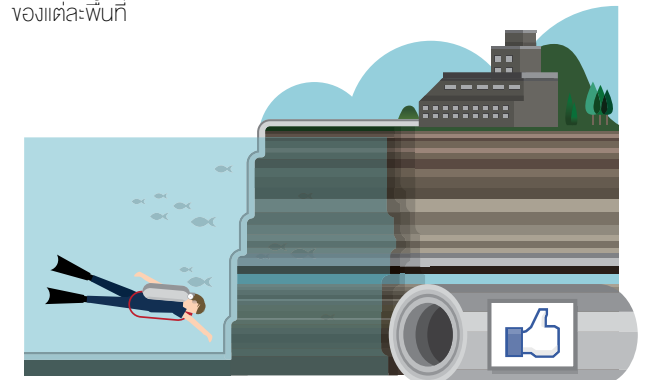
1. สำรวจแนวท่อ

ก่อนจะเริ่มการก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติในทะเล ต้องทำการสำรวจแนวท่อเพื่อหาตำแหน่งที่เหมาะสม ได้แก่ การหาค่าความลึกของท้องทะเล การตรวจสอบสภาพพองพื้นท้องทะเล ตลอดจนการเก็บตัวอย่างชั้นดิน เพื่อทดสอบคุณสมบัติต่างๆ นอกจากนี้การสำรวจแนวท่อยังเป็นการสำรวจค้นหาอุปสรรคต่างๆ ตามแนวท่อ ได้แก่ สิ่งก่อสร้างเดิม การใช้พื้นที่ของบุคคลที่สาม การก่อสร้างช่วงขั้นสูงฝั่ง เป็นต้น



2. วางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

ในการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่ใช้กันในโลกจะมีอยู่ 3 วิธีคือ 1. การวางท่อโดยใช้เรือวางท่อแบบ Lay Barge 2. การวางท่อโดยใช้เรือวางท่อแบบ Reel Barge และ 3. การวางท่อโดยใช้วิธี Towing แต่ในประเทศไทยจะใช้วิธีที่ 1 แบบ Lay Barge โดยวิธีการนั้น จะเริ่มจากการนำท่อส่งก๊าซธรรมชาติแต่ละท่อนมาต่อกันและเชื่อมบนเรือวางท่อ เมื่อทำการเชื่อมและผ่านการตรวจสอบความสมบูรณ์ด้วยวิธีเอ็กซเรย์เสร็จแล้ว เรือวางท่อจะเคลื่อนตัวไปข้างหน้าและทำการวางทอลงบนพื้นท้องทะเล โดยปล่อยให้ท่อจมลงด้วยน้ำหนักลงในร่องที่ขุด แล้วปล่อยให้พื้นทรายกลบท่อเองตามธรรมชาติ ทั้งนี้ ความลึกของการขุดร่องจะขึ้นอยู่กับสภาพของแต่ละพื้นที่



3. สำรวจหลังวางท่อ

หลังจากวางท่อแล้ว จะมีการสำรวจแนวท่อที่วางอีกครั้งเพื่อตรวจสอบว่าท่อวางตัวบนพื้นท้องทะเลดีหรือไม่ หากพบว่าท่อวางพาดบนหลุมหรือส่วนที่มีความเปลี่ยนแปลงความลาดชัน จนเกิดระยะที่ท่อวางโดยไม่มีพื้นดินรองรับเป็นระยะที่ยาวเกินค่าออกแบบ จะต้องค้ำยันหรือปรับพื้นทะเลที่สูงให้ลาดลงต่อไป

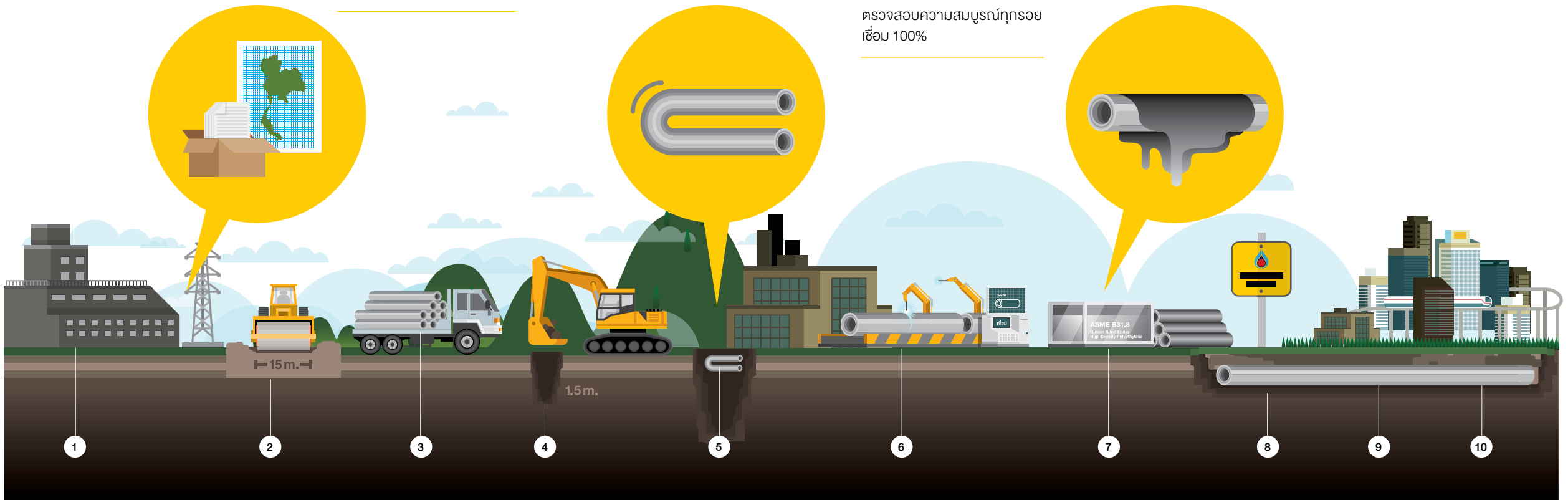


ส่งก๊าซขึ้นบก

หลังจากได้วางท่อเพื่อขนส่งก๊าซธรรมชาติจากในทะเล มาขึ้นฝั่งแล้ว ต่อไปเป็นขั้นตอนการวางท่อนบนบก

1 **สำรวจ และรวบรวมข้อมูลพื้นที่** การวางท่อก๊าซฯ

2 **จัดเตรียมพื้นที่วางท่อก๊าซธรรมชาติ :** การเตรียมพื้นที่ตามแนวท่อให้มีความกว้างประมาณ 15 เมตร เพื่อสะดวกในการเคลื่อนย้ายอุปกรณ์ พร้อมทั้งปรับระดับผิวดินให้เรียบสม่ำเสมอ



3 **ขนย้ายท่อก๊าซฯ :** ใช้รถบรรทุกขนย้ายท่อก๊าซธรรมชาติจากลานเก็บท่อไปยังพื้นที่วางท่อก่อนนำท่อกาวางเรียงต่อกันตามแนวร่องที่ขุด

4 **ขุดร่องโดยใช้รถขุด :** ความลึกของร่องจะขึ้นกับขนาดของท่อและมาตรฐานความลึกตามที่กำหนด โดยมีมาตรฐานขั้นต่ำ 1 เมตร และหากวางในเขตทางของกรมทางหลวงจะลึกอย่างน้อย 1.5 เมตร ส่วนดินชั้นบนจะถูกแยกไว้ต่างหากเพื่อนำมากลับผิวดินภายหลัง

5 **ติดตั้ง :** ท่อจะต้องมีโค้งตามแนวหรือโค้งตามระดับของร่องที่ขุด ดังนั้นจึงต้องมีการติดตั้งเพื่อให้ท่อกวางตัวในแนวที่ถูกต้อง

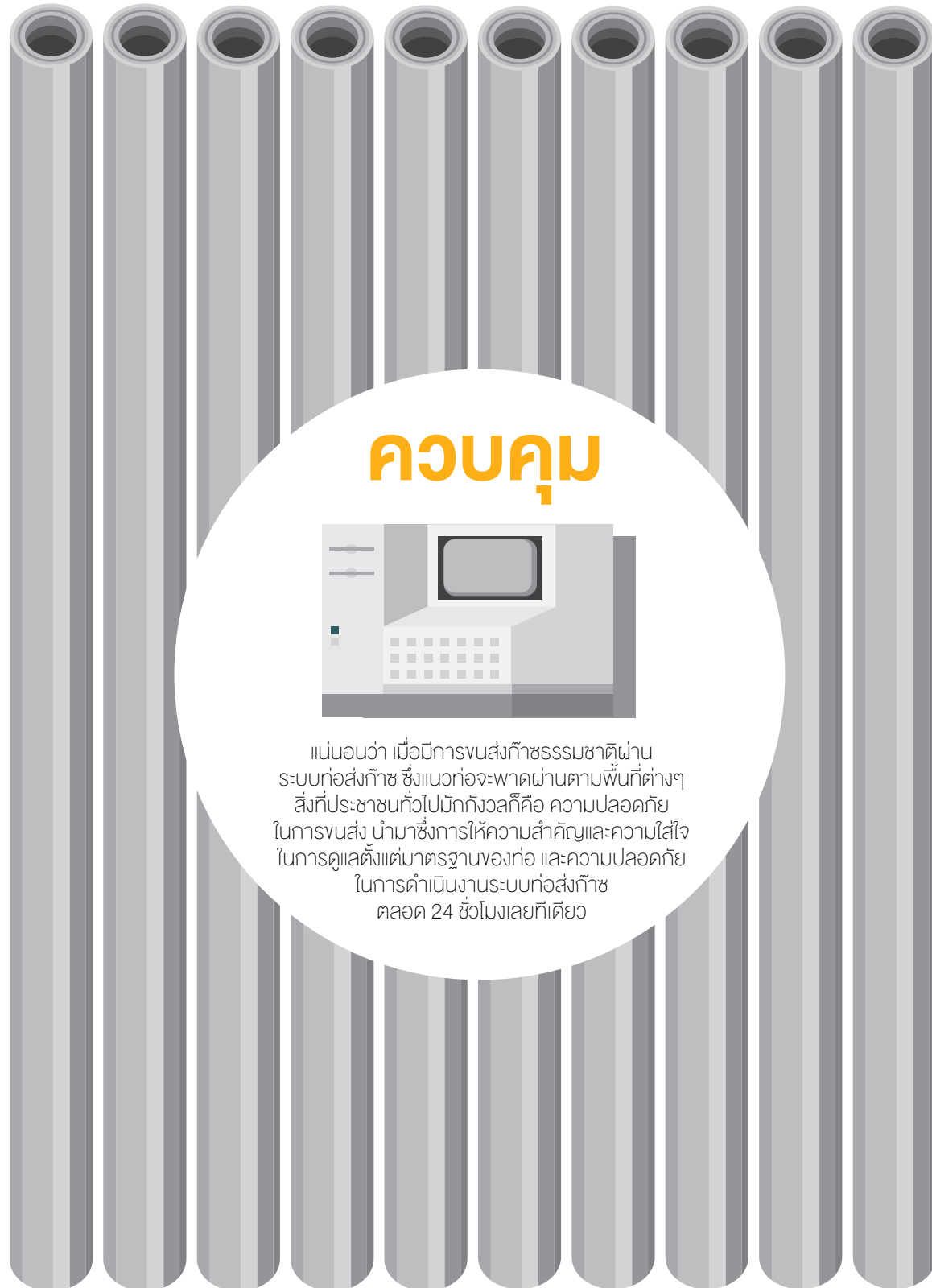
8 **นำท่อลงสู่ร่องขุด :** ใช้รถแทรกเตอร์ยกหัวท่อและวางท่อลงในร่องขุดกรณีพื้นร่องเป็นหิน จะต้องรองด้วยดินหรือทรายเพื่อป้องกันการกระแทกก่อน

9 **กลบท่อ :** ในกรณีที่ท่ออยู่ในแนวหินหรือดินหยาบต้องใช้ทรายรองรับก่อน แล้วกลบท่อด้วยดินที่ขุดขึ้นมาระหว่างการขุดร่องและทำการอัดแน่นพอควร เพื่อให้คืนสภาพเดิมของพื้นที่ และจะนำเอาดินชั้นบนกลับมากลับที่ผิวดินเพื่อให้พืชเจริญเติบโตได้ง่าย

10 **ปรับพื้นที่คืนสู่สภาพเดิม :** หลังการกลบท่อ จะปรับสภาพพื้นที่ภูมิทัศน์ให้กลับคืนสู่สภาพเดิมเหมือนก่อนมีการวางท่อกว่กวนการปลูกไม้ยืนต้นจะหลีกเลี่ยง เพื่อป้องกันรากไม้ชอนไชสารเคลือบผิวท่อ พร้อมทั้งติดตั้งป้ายเตือนแสดงแนวเขตตลอดแนวท่อก๊าซฯ

6 **เชื่อมท่อก๊าซธรรมชาติ และทำการเอ็กซ์เรย์ :** โดยปกติท่อก๊าซธรรมชาติจะมีความยาวท่อนละ 12 เมตร ซึ่งต้องต่อท่อแต่ละท่อนก่อนโดยทำการเชื่อมและตรวจสอบความสมบูรณ์ทุกรอยเชื่อม 100%

7 **เคลือบท่อกายนอก :** วัสดุที่ทำการเคลือบมีหลายชนิดและหลายวิธี โดยมีการกำหนดไว้ในมาตรฐาน ASME B31.8 เช่น Fusion Bond Epoxy, High Density Polyethylene เพื่อป้องกันสนิมและการผุกร่อนบนรอยเชื่อมอีกครั้ง

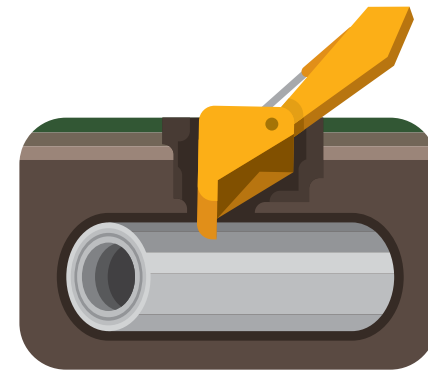


ควบคุม

แน่นอนว่า เมื่อมีการขนส่งก๊าซธรรมชาติผ่านระบบท่อส่งก๊าซ ซึ่งแนวท่อจะพาดผ่านตามพื้นที่ต่างๆ สิ่งที่ประชาชนทั่วไปมักกังวลก็คือ ความปลอดภัย ในการขนส่ง นำมาซึ่งการให้ความสำคัญและความใส่ใจ ในการดูแลตั้งแต่มาตรฐานของท่อ และความปลอดภัย ในการดำเนินงานระบบท่อส่งก๊าซ ตลอด 24 ชั่วโมงเลยทีเดียว

5 ต้อง

ของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ



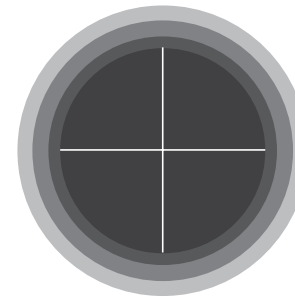
1. ต้องแข็งแรงสูง

ท่อส่งก๊าซธรรมชาติ เป็นท่อเหล็กกล้า ที่มีความแข็งแรงสูง โดยความแข็งแรงของท่อจะเลือกจากขนาดแรงดันที่ใช้ในการส่งก๊าซธรรมชาติ และสภาพพื้นที่



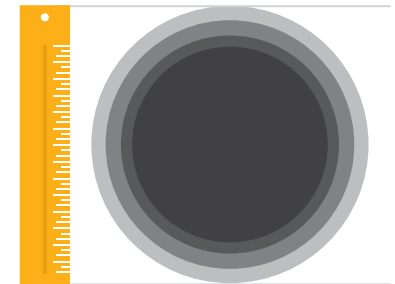
2. ต้องได้มาตรฐาน และผ่านการทดสอบ

ท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ต้องผลิตจากโรงงานที่ผ่านมาตรฐานสากลและผ่านการทดสอบก่อนส่งมอบ



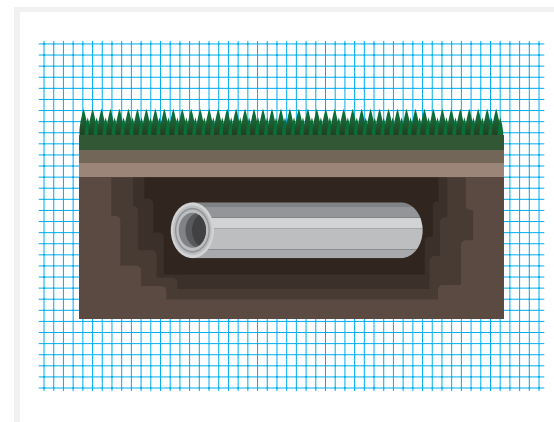
3. ต้องรองรับปริมาณสูงสุดได้

ขนาดของท่อต้องมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่จะรองรับการไหลของก๊าซธรรมชาติปริมาณสูงสุดได้



4. ต้องหนาพอ

ความหนาของท่อขึ้นอยู่กับองค์ประกอบต่างๆ คือ ความดันสูงสุดของก๊าซธรรมชาติ ความเค้นที่เกิดขึ้นระหว่างการวางท่อและความดันภายนอกซึ่งอาจทำให้ท่อเสียหาย ทั้งนี้ต้องเป็นไปตามมาตรฐานสากล



ASME B31.8

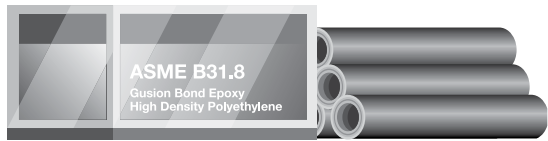
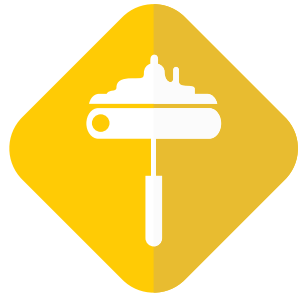
5. ต้องออกแบบ และฝังลึกตามมาตรฐานสากล

การออกแบบเป็นไปตามมาตรฐานสากลทางวิศวกรรมของสหรัฐอเมริกา ASME B31.8 Gas Transmission and Distribution Piping Systems ส่วนการฝังลึกก็ต้องดูจากลักษณะของพื้นที่โดยรอบว่าเป็นพื้นที่ชุมชนหรือไม่ หรือถ้าเป็นการฝังลอดใต้ถนน ระดับความลึกของการฝังก็มีความแตกต่างกัน

กันไว้ดีกว่าแก้



เป็นเรื่องปกติว่า เมื่อท่อก๊าซธรรมชาติมีการใช้งานไปนานๆ ก็อาจ จะมีการผุกร่อนได้ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีการป้องกัน โดยวิธีการต่างๆ ดังนี้



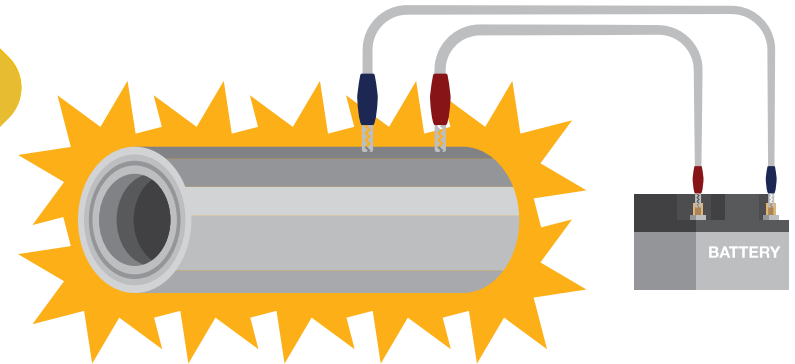
การเคลือบผิวท่อ

ท่อส่งก๊าซธรรมชาติจะถูกเคลือบผิวภายนอกท่อเพื่อป้องกันการผุกร่อน

สำหรับท่อในทะเลต้องทำการเคลือบ 2 แบบ ได้แก่ การเคลือบเพื่อป้องกันการผุกร่อน และการพอกด้วยคอนกรีต เพื่อเพิ่มน้ำหนักให้ท่อ สามารถจมลงในพื้นที่ทะเลและมีเสถียรภาพ นอกจากนั้น การพอกด้วยคอนกรีตยังช่วยให้ท่อมีความสามารถในการป้องกันการกระแทกจากอุปกรณ์การประมง และกิจกรรมอื่นๆ ในทะเล

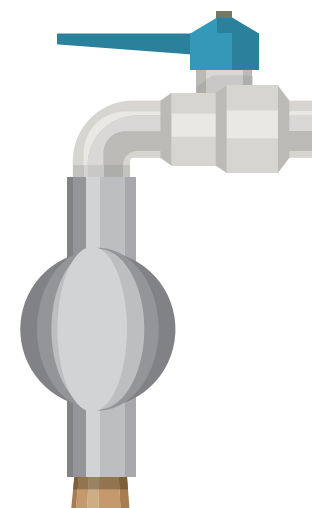


ระบบป้องกันการผุกร่อนด้วยไฟฟ้า



เป็นระบบที่ออกแบบให้ท่อก๊าซฯ มีอายุการใช้งานได้ถึง 40 ปี โดยการใช้ไฟฟ้ากระแสตรง เป็นตัวจ่ายอิเล็กตรอนแทนเหล็กโดยต่อขั้วลบไปยังท่อ และต่อขั้วบวกไปยังแท่ง Anode ซึ่งจะถูกติดตั้งเป็นระยะๆ ตามแนวท่อ เพื่อให้ Anode ถูกกัดกร่อนแทนตัวท่อ โดยระยะห่างและขนาดของ Anode มักจะขึ้นอยู่กับสภาวะแวดล้อมโดยรอบท่อ และคุณสมบัติของ ก๊าซธรรมชาติที่ไหลในท่อ

การตรวจสอบความแข็งแรง และการรั่วของท่อโดยใช้แรงดันน้ำ



เพื่อให้มั่นใจว่าท่อสามารถทนต่อความดัน ที่กำหนดได้ จึงต้องมีการตรวจสอบความ แข็งแรงและการรั่วของท่อโดยใช้แรงดันน้ำ โดยท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกจะใช้ความดัน 1.25-1.4 เท่าของความดันที่ออกแบบไว้ ส่วนท่อในทะเลใช้ความดันระหว่างทดสอบ ที่ 1.25 เท่าของความดันที่ออกแบบ ทั้งนี้การทดสอบแรงดันน้ำจะดำเนินการ ก่อนการปล่อยก๊าซธรรมชาติเข้าท่อ

WELCO  ME

TO 

THE

AGE  OF

NATURA

 L

GAS



ก้าวสู่ยุคก๊าซธรรมชาติ

WORLD GAS RESERVES

ก๊าซฯ ของไทยอยู่ตรงไหนของโลก?

- กว่า 40% ของก๊าซธรรมชาติที่ค้นพบเสวยอยู่ในตะวันออกกลาง จึงถือในภูมิภาคที่มีปริมาณก๊าซธรรมชาติสูงสุด คาดว่าน่าจะใช้งานไปได้มานานหลายร้อยปี
- หากเทียบเป็นประเทศอิหร่าน ซึ่งจัดอยู่ในทวีปตะวันออกกลางเป็นประเทศที่มีปริมาณก๊าซธรรมชาติสำรองมากที่สุดของโลก



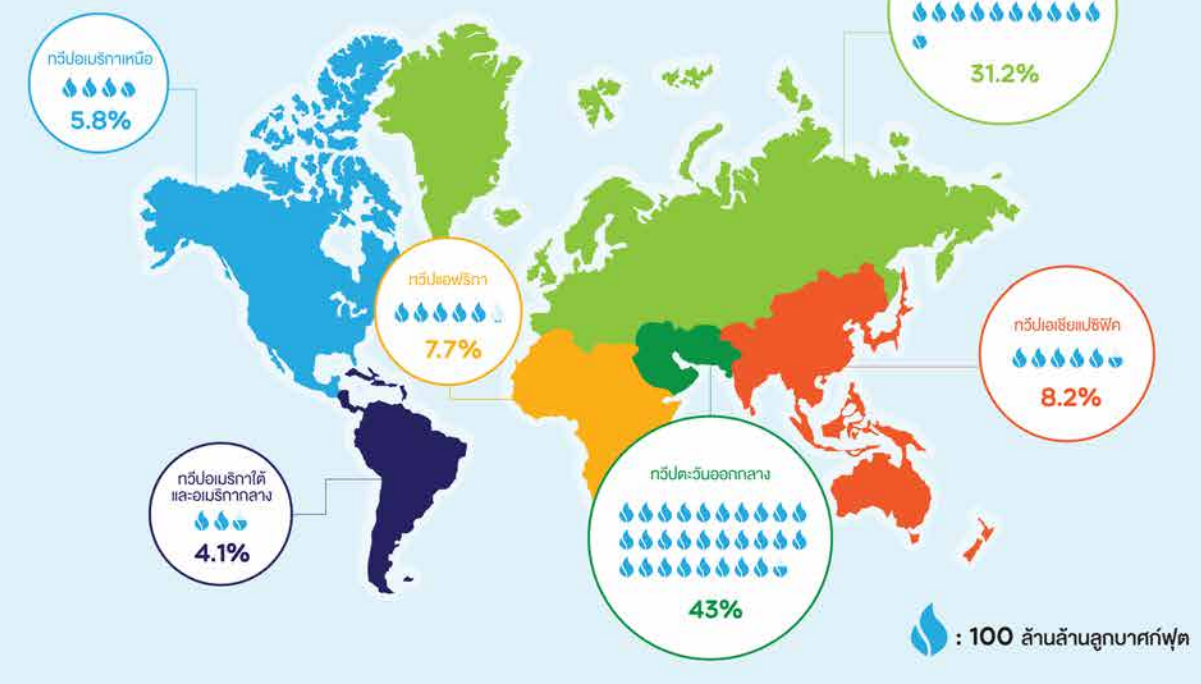
10 อันดับประเทศที่มีก๊าซธรรมชาติมากที่สุด

อันดับ	ประเทศ	สัดส่วน (%)
1.	อิหร่าน	18 %
2.	สหพันธรัฐรัสเซีย	17.6 %
3.	กาตาร์	13.4 %
4.	เติร์กเมนิสถาน	9.3 %
5.	สหรัฐอเมริกา	4.5 %
6.	ซาอุดีอาระเบีย	4.4 %
7.	สหรัฐอเมริกาบริติชโคลัมเบีย	3.3 %
8.	เวเนซุเอลา	3 %
9.	ไนจีเรีย	2.8 %
10.	อิสราเอล	2.4 %
32.	ไทย	0.2 %

ที่มา : BP Statistical Review of World Energy June 2013 (www.bp.com)
: BP plc, The world's leading international energy company

PROVEN NATURAL GAS RESERVES

ปริมาณสำรองก๊าซธรรมชาติที่พิสูจน์แล้วทั่วโลก



WORLD GAS CONSUMPTION

ก๊าซฯ ของไทยใช้กันระดับไหนของโลก?

- แนนอเมริกาใช้ปริมาณก๊าซธรรมชาติมากที่สุดไม่เพียงแต่ในอเมริกาเท่านั้น แต่สหรัฐอเมริกา ที่ผ่านพ้นเพื่อชาติเศรษฐกิจอันดับ 2 และ 3 ของโลกอย่างจีนและญี่ปุ่น ต่างก็เป็นผู้บริโภคก๊าซธรรมชาติสำคัญๆ ของโลกเช่นกัน ถึงแม้ไม่ได้มีทรัพยากรในชาติอยู่มาก เป็นเหตุให้ต้องนำเข้าพลังงานก๊าซธรรมชาติเป็นจำนวนมาก
- ส่วนประเทศไทย ปัจจุบันมีก๊าซธรรมชาติอยู่ในลำดับ 32 ของโลก ขณะที่เราใช้พลังงานกันอยู่ลำดับ 15 ของโลก

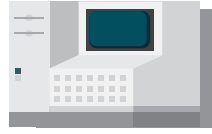


10 อันดับประเทศที่ใช้ก๊าซธรรมชาติมากที่สุด

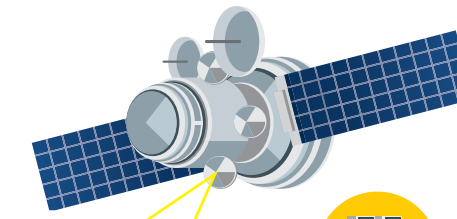
อันดับ	ประเทศ	สัดส่วน (%)
1.	สหรัฐอเมริกา	21.9 %
2.	สหพันธรัฐรัสเซีย	12.5 %
3.	อิหร่าน	4.7 %
4.	สาธารณรัฐประชาชนจีน	4.3 %
5.	ญี่ปุ่น	3.5 %
6.	ซาอุดีอาระเบีย	3.1 %
7.	แคนาดา	3 %
8.	เม็กซิโก	2.5 %
9.	อังกฤษ	2.4 %
10.	เยอรมนี	2.3 %
15.	ไทย	1.5 %

ที่มา : BP Statistical Review of World Energy June 2013 (www.bp.com)
: BP plc, The world's leading international energy company

ดูแล 24 ชั่วโมง



ระหว่างการทำงานส่งก๊าซธรรมชาติจำเป็นต้องมีการควบคุมตรวจสอบการทำงานจากระบบขนส่ง โดยใช้ระบบสื่อสารที่ทันสมัยมาเป็นตัวช่วยในการควบคุมตรวจสอบ



ระบบควบคุมอัตโนมัติพร้อมพนักงาน

ระบบการส่งก๊าซธรรมชาติจะควบคุมและตรวจสอบโดยผ่านระบบควบคุมอัตโนมัติ หรือที่เรียกว่าระบบ SCADA โดยมีศูนย์ปฏิบัติการชลบุรีเป็นศูนย์ควบคุมหลัก และมีส่วนปฏิบัติการระบบท่อส่งก๊าซคอยดูแลในแต่ละพื้นที่อย่างใกล้ชิด โดยมีพนักงานควบคุมการทำงานของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อทำหน้าที่ตรวจสอบบำรุงรักษาระบบท่อน้ำในเชิงป้องกัน ตามมาตรฐานเพื่อความปลอดภัยสูงสุด



สถานีควบคุมตลอดแนวท่อ

ทำหน้าที่ตรวจสอบข้อมูลความดัน อุณหภูมิ ความหนาแน่น และปริมาณการไหลของก๊าซธรรมชาติเป็นระยะๆ ตลอดแนวท่อโดยการก่อสร้างสถานีควบคุมก๊าซธรรมชาติต้องเป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัยสากลที่กำหนด เขตความปลอดภัยในรัศมีขึ้นต่ำ 7.5 เมตรจากท่อส่งก๊าซฯ และมีการก่อสร้างกำแพงป้องกันภัยสำหรับสถานีที่มีการจราจรหนาแน่น



ผัดปับ ตัดปับ

หากมีเหตุผัดปับเกิดขึ้น อุปกรณ์เปิดควาสวจะทำงานทันที โดยการสั่งการจากศูนย์ปฏิบัติการโดยตรง ผ่านระบบควบคุมอัตโนมัติ



สื่อสารทันสมัย

มีการใช้ระบบสื่อสารที่ทันสมัย ไม่ว่าจะเป็นระบบโมโครเวฟ ระบบใยแก้วนำแสง และระบบอื่น GPRS ที่มีประสิทธิภาพเป็นระบบหลักเชื่อมโยงทุกจุดตลอด 24 ชั่วโมง โดยมีระบบสื่อสารผ่านดาวเทียมเป็นระบบสำรอง นอกจากนี้ยังมีระบบย่อยอย่างระบบวิทยุ UHF และ VHF ซึ่งระบบและอุปกรณ์ทั้งหมดใช้เทคโนโลยีขั้นสูงมีความทันสมัยเพื่อให้ระบบสื่อสารมีความมั่นคงสูงสุด



เนียบตลอดแนว

ในพื้นที่ทั่วไป จะใช้รถยนต์ตรวจการณ์ตรวจสอบตามแนวท่อ ใช้เครื่องบินสำรวจ หรือเดินตรวจตามแนวท่อเพื่อสังเกตร่องรอยสภาพแวดล้อม เช่น การเปลี่ยนแปลงของหน้าดินหรือหลังแนวท่อ เป็นต้น ส่วนพื้นที่ป่าจะมีการเดินตรวจตามเวลาที่กำหนด



ภายในก็ไม่พร้อม

ด้วยการใส่อุปกรณ์กระสวย หรือที่เรียกว่า PIG เข้าไปในท่อเพื่อตรวจสอบสภาพภายในท่อตลอดแนว พร้อมบันทึกข้อมูลก่อนนำมาวิเคราะห์ผล ทำให้สามารถระบุตำแหน่งพิกัดเฉพาะจุดที่คาดว่าจะเสียหายก่อนล่วงหน้าและจำเป็นต้องซ่อมแซมได้อย่างแม่นยำ การทำ Pigging จะดำเนินการทุกๆ 5 ปีโดยประมาณ



ป้ายพร้อม!

หลังการฝังกลบท่อก๊าซธรรมชาติจะมีการติดตั้งป้ายเครื่องหมายแสดงแนวท่อส่งก๊าซฯ บนบก เพื่อแสดงตำแหน่งของท่อพร้อมหมายเลขโทรศัพท์ของ ปตท. เพื่อแจ้งเหตุฉุกเฉิน



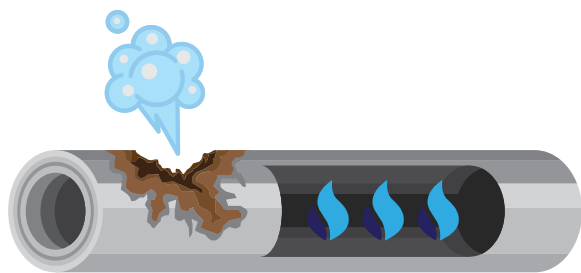
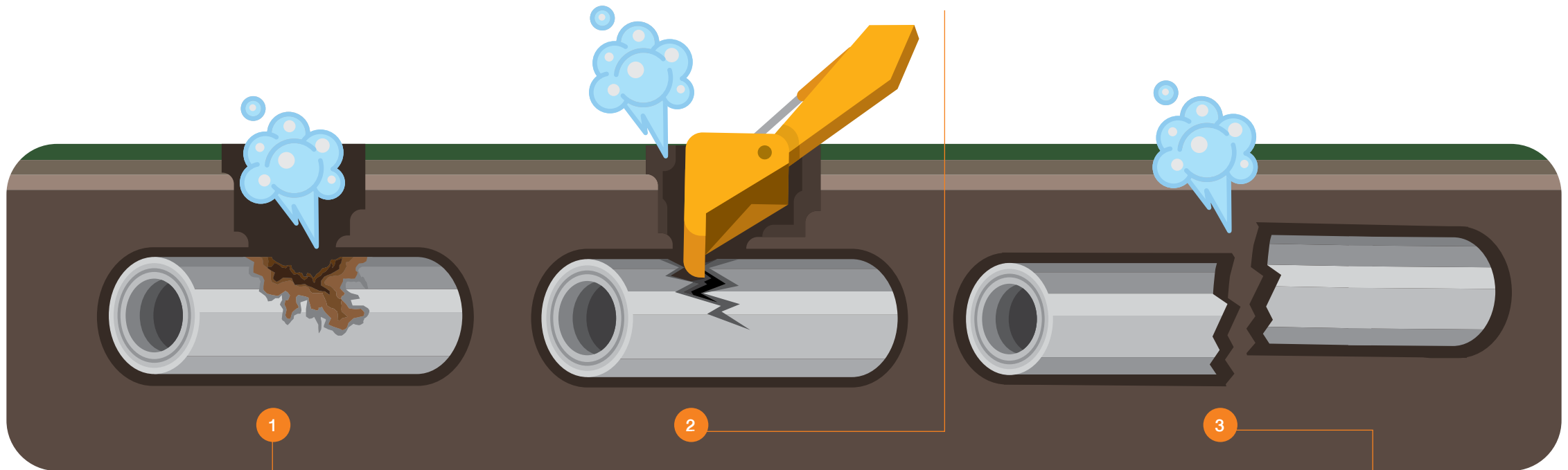
เติมกลิ่นให้ก๊าซ

เนื่องจากก๊าซธรรมชาติไม่มีกลิ่นและไม่มีสี จึงเป็นการยากในการตรวจสอบหากมีการรั่วไหลเกิดขึ้น ดังนั้นก่อนที่จะจ่ายก๊าซธรรมชาติให้ลูกค้า จึงมีการเติมกลิ่นให้ก๊าซธรรมชาติ โดยใส่สารเติมกลิ่นเรียกว่า 'Mercaptan' ซึ่งมีกลิ่นเหม็น เพื่อเป็นการเตือนให้คนรับรู้หากเกิดการรั่วของก๊าซธรรมชาติ โดยเป็นสารชนิดเดียวกับที่ใช้นิยมในก๊าซหุงต้มในครัวเรือน ทั้งนี้อุปกรณ์เติมกลิ่นเป็นระบบปิดโดยใช้เครื่องฉีดสาร Mercaptan เข้าไปในท่อเพื่อให้ผสมกับเนื้อก๊าซธรรมชาติ

อุบัติเหตุเกิดขึ้นได้



จากที่ผ่านมามีพบว่ามีสาเหตุของอุบัติเหตุจากท่อส่งก๊าซธรรมชาติแตกหัก หรือรั่ว มีมาจากการกระทำของบุคคลภายนอก อย่างไรก็ตาม หากจะพิจารณาถึงสาเหตุที่อาจทำให้เกิดอุบัติเหตุต่อระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ก็อาจจะแยกได้ 3 กรณี ได้แก่

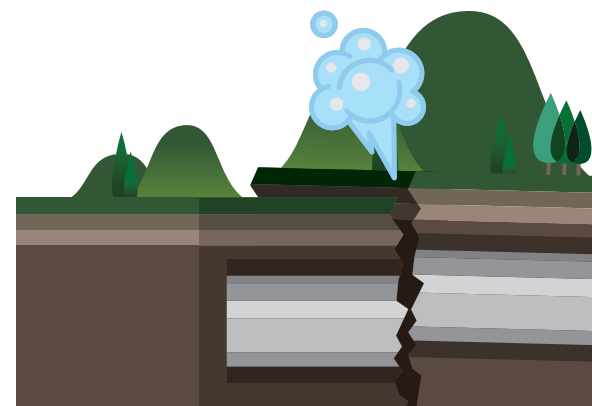
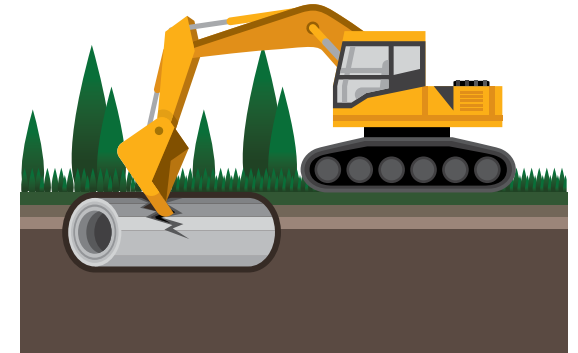


1. จากระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

อุบัติเหตุเกิดขึ้นกับท่อส่งก๊าซธรรมชาติอาจมาจากปฏิกิริยาทางเคมีของสารที่มีฤทธิ์กัดกร่อนที่ปนมากับก๊าซ จนทำให้เกิดการผุกร่อนภายใน หรือเกิดจากการผุกร่อนภายนอก ที่อาจมาจากวัสดุหุ้มท่อชำรุด และระบบป้องกันการผุกร่อนของท่อด้วยกระแสไฟฟ้าบกพร่อง แต่กว่า 30 ปีที่ผ่านมา ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติในประเทศไทย ยังไม่เคยเกิดอุบัติเหตุจากสาเหตุนี้

2. จากการกระทำของบุคคลที่สาม

เช่น จากการตอกเสาเข็มหรือการใช้เครื่องจักรกลหนักเข้าไปตุด ตอกเจาะ หรือตักดินในบริเวณที่มีท่อส่งก๊าซธรรมชาติฝังอยู่ และไปกระทบต่อท่อส่งก๊าซธรรมชาติ เป็นต้น



3. จากปรากฏการณ์ธรรมชาติ

เช่น แผ่นดินไหวอย่างรุนแรง การทรุดตัวของแผ่นดินอย่างรุนแรงจนทำให้ท่อส่งก๊าซธรรมชาติได้รับความเสียหาย เป็นต้น แต่ที่ผ่านมา ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติในประเทศไทย ยังไม่เคยเกิดอุบัติเหตุจากสาเหตุนี้

WARNING

รู้ไว้ใช้ว่า อันตราย จากก๊าซธรรมชาติ

แม้ก๊าซธรรมชาติจะไม่มีสี ไม่มีกลิ่น และไม่ใช้สารเป็นพิษ แต่ก๊าซธรรมชาติที่อยู่ในท่อก็อาจมีส่วนประกอบของไฮโดรคาร์บอนหนักหรืออาจมีสารปนเปื้อนจากกระบวนการแยกหรือขนส่งก๊าซฯ ดังนั้นอันตรายอาจเกิดขึ้นได้จากอุบัติเหตุต่อก๊าซธรรมชาติแตกหรือรั่ว อาจนำไปสู่ภาวะดังต่อไปนี้



เสียง

หากท่อส่งก๊าซธรรมชาติเกิดอุบัติเหตุรั่วไหล ด้วยความดันสูง ควรอพยพผู้คนออกจากบริเวณนั้น เพราะหากอยู่ใกล้เป็นเวลานาน อาจส่งผลกระทบต่อระบบการได้ยิน

กลิ่น หรือภาวะการขาดออกซิเจน

เมื่อท่อส่งก๊าซธรรมชาติรั่ว และมีก๊าซธรรมชาติฟุ้งกระจายไปในอากาศจำนวนมาก หากสูดดมนานๆ จะทำให้เกิดการเวียนศีรษะ และอาจทำให้หมดสติได้ ต้องเคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกไปยังบริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์ ภายปอดแล้วนำส่งแพทย์ทันที



แรงดัน

ภายในท่อส่งก๊าซธรรมชาติมีแรงดันสูง หากอยู่ติดชิดกับท่อในขณะที่เกิดอุบัติเหตุ จะทำให้ก๊าซธรรมชาติพุ่งเข้ามาสัมผัสปะทะกับร่างกายโดยตรงอาจทำให้บาดเจ็บหรือเสียชีวิตได้

ความร้อนและอาการไหม้

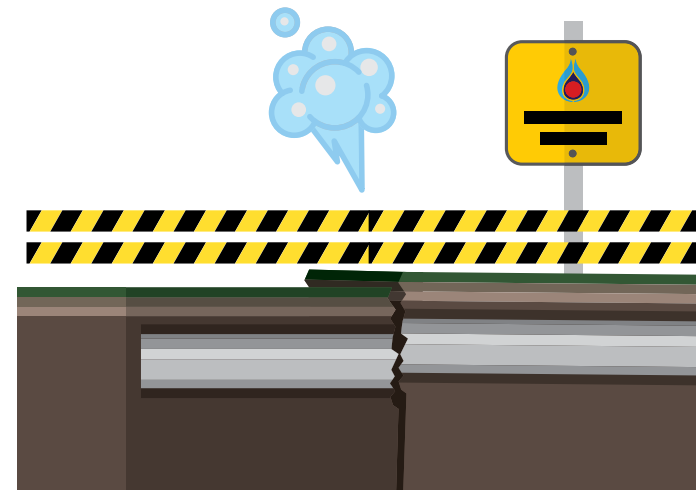
หากเกิดอุบัติเหตุต่อก่อส่งก๊าซธรรมชาติรั่วหรือแตกด้วยเหตุสุดวิสัยใดๆ ก็ตาม โอกาสที่จะเกิดการติดไฟได้มีน้อยมากเนื่องจากท่อส่งก๊าซฯ ฝังลึกลงไปใต้ดินและสถานีควบคุมก๊าซฯ ซึ่งมีอุปกรณ์ควบคุมต่างๆ ตั้งอยู่ในพื้นที่ปิดโล่ง โอกาสที่ก๊าซธรรมชาติรั่วและจะติดไฟได้ต้องมีองค์ประกอบครบในสัดส่วนที่เหมาะสม: ไม่ว่าจะเป็น

- จุดความไฟที่ 1,880 °
- ช่วงของการติดไฟที่ 5-15 ของปริมาตรในอากาศ
- อุณหภูมิที่สามารถติดไฟได้เองที่ 537-5,400 °
- สัดส่วนในการติดไฟที่ 10 : 1 (อากาศ : ก๊าซ)



ท่อรั่ว ต้องทำ!

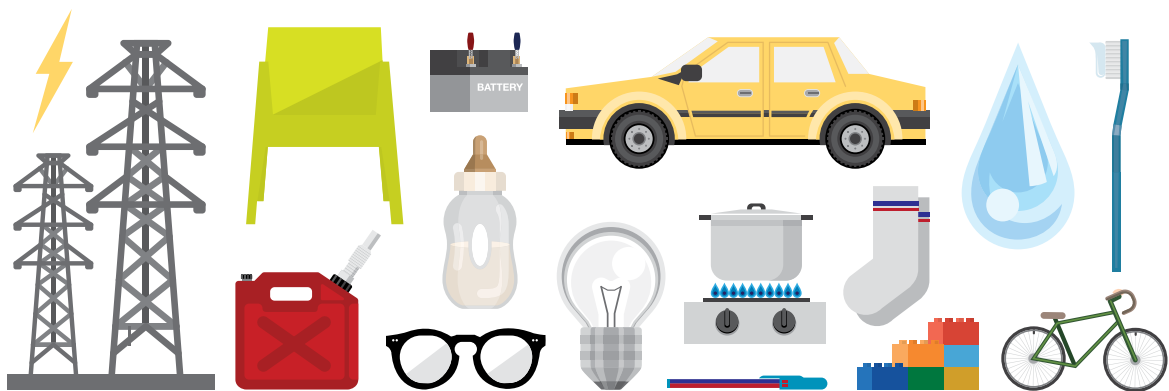
1. ออกจากบริเวณที่เกิดอุบัติเหตุต่อก่อส่งก๊าซฯ รั่วไปทางเหนือลมทันที
2. ห้ามจับรถยนต์ รถจักรยานยนต์ผ่านกลุ่มก๊าซธรรมชาติที่รั่ว
3. หลีกเลี่ยงการทำให้เกิดประกายไฟหรือความร้อน ซึ่งเป็นสาเหตุให้ก๊าซธรรมชาติลุกติดไฟ รวมทั้งไม่สตาร์ทเครื่องยนต์หรือเปิด-ปิดสวิตซ์ไฟฟ้า
4. โทรแจ้ง 1122 ตามหมายเลขโทรศัพท์ที่อยู่ในป้ายเตือนให้เร็วที่สุด พร้อมทั้งบอกสถานที่เกิดเหตุ และลักษณะการรั่วของก๊าซธรรมชาติที่พบเห็น





คัดแยก

ก๊าซธรรมชาติในอ่าวไทยมีก๊าซหลายชนิดเป็นส่วนประกอบอยู่ ซึ่งสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้หลายรูปแบบ แต่ต้องนำไปผ่านกระบวนการคัดแยกเสียก่อน ดังนั้นกระบวนการแยกก๊าซธรรมชาติ จึงเป็นจุดเริ่มต้นสำคัญของการนำก๊าซธรรมชาติไปใช้ให้เกิดประโยชน์และมูลค่าสูงสุดให้คุ้มทุกหยดที่หามาได้



การแยกก๊าซธรรมชาติ คืออะไร

เมื่อได้ก๊าซธรรมชาติแล้ว เราจะนำไปผ่านกระบวนการในโรงแยกก๊าซธรรมชาติ เพื่อแยกสารประกอบไฮโดรคาร์บอน อากิ ก๊าซมีเทน ก๊าซอีเทน ก๊าซโพรเพน ก๊าซบิวเทน ฯลฯ เพื่อนำก๊าซมีเทนไปใช้เป็นเชื้อเพลิงในโรงงานผลิตไฟฟ้า ในโรงงานอุตสาหกรรม และในรถยนต์ ส่วนก๊าซประเภทอื่นๆ จะถูกนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี

กระบวนการแยกก๊าซธรรมชาติ

ก๊าซธรรมชาติมักมีสิ่งเจือปนนอกเหนือจากสารไฮโดรคาร์บอน ที่ต้องการติดตามด้วย โดยเฉพาะก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และน้ำ ซึ่งอาจแข็งตัวได้ และทำให้ระบบท่อส่งก๊าซอุดตัน

กระบวนการแยกสารประกอบที่ไม่ใช่ไฮโดรคาร์บอน

CO₂ หน่วยกำจัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

ก๊าซธรรมชาติจากอ่าวไทยมีปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สูงถึงร้อยละ 14-20 โดยปริมาตร กระบวนการแยกก๊าซฯ ใช้สารละลายโปตัสเซียมคาร์บอเนต (K₂CO₃) ดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกไป จากนั้นนำสารละลายโปตัสเซียมคาร์บอเนตที่อิ่มตัวด้วยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มาลดความดันและเพิ่มอุณหภูมิ เพื่อแยกก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ส่งจำหน่ายต่อไป ส่วนสารละลายโปตัสเซียมคาร์บอเนตยังสามารถนำกลับมาใช้ได้อีกด้วย



หน่วยกำจัดความชื้น
ใช้หลักการดูดซับ โดยใช้ตัวดูดซับเป็นสารรูพรุนสูงดูดซับน้ำออกจากก๊าซธรรมชาติ



หน่วยกำจัดสารปรอท
ก๊าซธรรมชาติในอ่าวไทยมีสารปรอทปนเปื้อนอยู่ จึงต้องกำจัดออกเพื่อป้องกันปัญหาที่จะเกิดขึ้นกับอุปกรณ์ของโรงแยกก๊าซเอง รวมถึงเป็นอันตรายต่อผู้บริโภคด้วย

กระบวนการแยกสารไฮโดรคาร์บอน

การแยกก๊าซธรรมชาติใช้หลักการเดียวกับการกลั่น โดยเปลี่ยนก๊าซธรรมชาติให้เป็นของเหลว และปรับอุณหภูมิของก๊าซธรรมชาติที่เป็นของเหลวให้มีความหนืดเท่ากับจุดเดือดของก๊าซไฮโดรคาร์บอนแต่ละชนิดที่ต้องการแยก แบ่งได้เป็นสองกระบวนการคือ

หน่วยแยกก๊าซเหลวรวม

ก๊าซธรรมชาติที่ปราศจากก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และน้ำ จะถูกส่งเข้าอุปกรณ์ลดความดัน เพื่อลดความดันและอุณหภูมิจนทำให้ก๊าซธรรมชาติกลายเป็นของเหลว และส่งไปยังหอแยกก๊าซมีเทน ซึ่งทำหน้าที่แยกก๊าซมีเทนออกจากก๊าซธรรมชาติ เรียกผลิตภัณฑ์ที่ได้ว่า Sales Gas

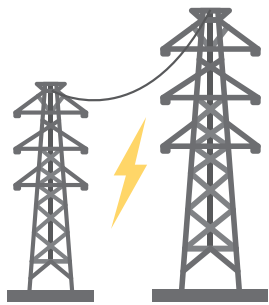
หน่วยแยกผลิตภัณฑ์

ใช้หลักการกลั่นแยกสารเพื่อแยกก๊าซธรรมชาติให้อยู่ในรูปสารอินทรีย์บริสุทธิ์ ประกอบด้วยหอแยกก๊าซอีเทน ซึ่งทำหน้าที่แยกก๊าซอีเทน (C₂) และหอแยกก๊าซโพรเพน ซึ่งทำหน้าที่แยกก๊าซธรรมชาติเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น ก๊าซโพรเพน (C₃) ก๊าซปิโตรเลียมเหลว (C₃+C₄) และก๊าซโซลิวเบนซีน (C₅)



ก๊าซธรรมชาติ = ก๊าซหลากหลายชนิด

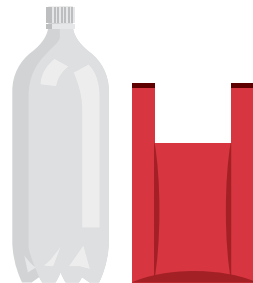
หลังจากผ่านกระบวนการคัดแยกแล้ว ต่อไปนี้คือก๊าซต่างๆ ที่ได้ ซึ่งสามารถนำไปทำประโยชน์ได้หลากหลายแตกต่างกัน



CNG

ก๊าซมีเทน (C₁)

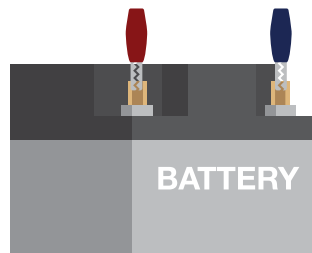
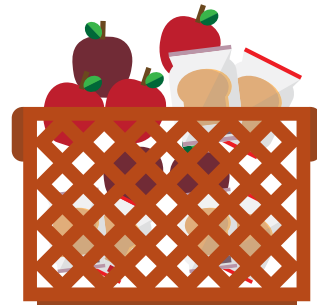
ใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับการผลิตกระแสไฟฟ้าและความร้อนในโรงงานอุตสาหกรรม ใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตปุ๋ยเคมี และเมื่อนำไปอัดใส่ถังด้วยความดันสูง จะเรียกว่า 'ก๊าซธรรมชาติอัด' (CNG) สามารถใช้เป็นเชื้อเพลิงในรถยนต์ รู้จักกันในชื่อว่า 'ก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์' (NGV)



PE

ก๊าซอีเทน (C₂)

ใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี โดยเป็นสารตั้งต้นสำหรับผลิตเม็ดพลาสติกพอลิโอทิลีน (PE) เพื่อใช้ผลิตถุงพลาสติก หลอดยาสีฟัน ขวดพลาสติกใส่แชมพู เส้นใยสังเคราะห์ชนิดต่างๆ ที่จะนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อื่นๆ



PP

ก๊าซโพรเพน (C₃)

ใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี โดยเป็นสารตั้งต้นสำหรับผลิตเม็ดพลาสติกโพลีโพรพิลีน (PP) เพื่อใช้ผลิตยางสังเคราะห์ หม้อแบตเตอรี่ กาว และสารเพิ่มคุณภาพน้ำมันเครื่อง



NGL

ก๊าซโซลีนธรรมชาติ (C₅₊)

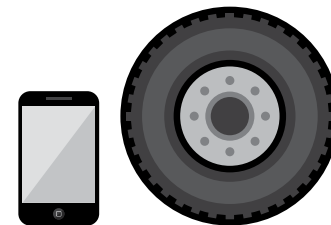
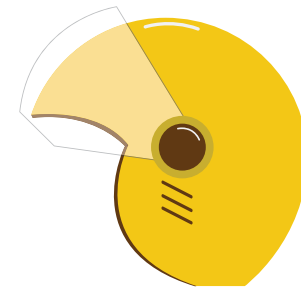
อยู่ในสถานะที่เป็นของเหลว ใช้เป็นส่วนผสมของผลิตภัณฑ์น้ำมันสำเร็จรูป ใช้เป็นวัตถุดิบผลิตตัวทำละลาย และเป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี



CO₂

ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับจากกระบวนการแยกก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกจากก๊าซธรรมชาติ ใช้ในอุตสาหกรรมหล่อเหล็ก อุตสาหกรรมถนอมอาหาร อุตสาหกรรมเครื่องดื่ม (น้ำอัดลมและเบียร์) ใช้ทำน้ำยาดับเพลิง ฝนเทียม น้ำแข็งแห้ง หรือนำไปใช้สร้างควันในอุตสาหกรรมบันเทิง



ABS

ก๊าซบิวเทน (C₄)

ใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี โดยเป็นสารตั้งต้นสำหรับผลิตสารเติมแต่งเพื่อเพิ่มค่าออกเทนในน้ำมันเบนซินแก๊สตะกั่ว (MTBE) ยางสังเคราะห์ และเม็ดพลาสติก ABS



LPG

ก๊าซปิโตรเลียมเหลว (C₃+ C₄)

ใช้เป็นเชื้อเพลิงหรือก๊าซหุงต้มในครัวเรือน เชื้อเพลิงในรถยนต์ เชื้อเพลิงให้ความร้อนในโรงงานอุตสาหกรรม และใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี



จากมือเรา

ผ่านกระบวนการมากมาย
สุดท้ายก๊าซธรรมชาติ
ก็ถูกส่งมาให้เราใช้งานกันในรูปแบบต่างๆ
มารู้จักประโยชน์ของก๊าซธรรมชาติ
ที่ส่งผลต่อชีวิตประจำวันของเราทั้งทางตรง
และทางอ้อม ไปจนถึงปริมาณการใช้ที่นับวัน
จะมากขึ้นเรื่อยๆ ของเรากัน

ก๊าซธรรมชาติมาแน่

2050



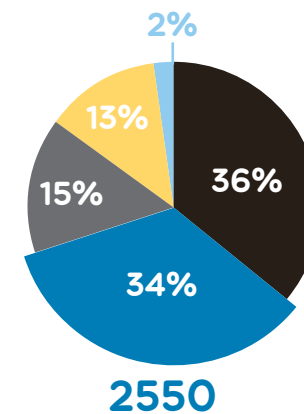
คือปีคริสต์ศักราชที่สหพันธ์ก๊าซนานาชาติประเมินว่า ก๊าซธรรมชาติ จะกลายเป็นพลังงานหลักของโลกแทนน้ำมัน จากปัจจุบันที่มีการใช้ ก๊าซเป็นพลังงานอยู่ประมาณ 1 ใน 5 ของโลก อันเนื่องมาจากปริมาณ การใช้ก๊าซเป็นพลังงานที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง เพราะในปัจจุบัน คำนึงถึงการรักษาสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ก๊าซธรรมชาติจึงเป็นตัวเลือก สำคัญเพราะปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์น้อยที่สุด และส่งผลกระทบต่อ สิ่งแวดล้อมน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับน้ำมันและถ่านหิน

4 5%

คือตัวเลขประมาณการอัตราเติบโตของการใช้ ก๊าซธรรมชาติเฉลี่ยต่อปีของประเทศไทย ซึ่งปรับ ้ขึ้นลงตามอัตราเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ

39%

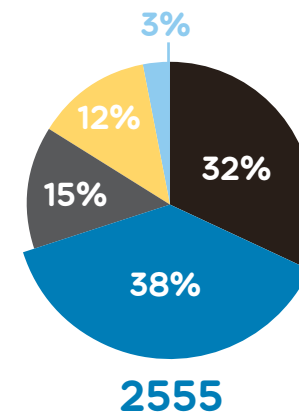
คือสัดส่วนของก๊าซธรรมชาติจากพลังงานทั้งหมดที่คาดว่าจะใช้ในประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2560 เพิ่มจาก 34% เมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2550 ซึ่งมากกว่า น้ำมันถึง 10%



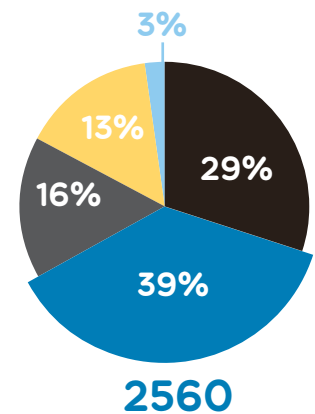
ก๊าซธรรมชาติ



น้ำมัน



ถ่านหินและลิกไนต์



พลังงานทดแทน



พลังน้ำ

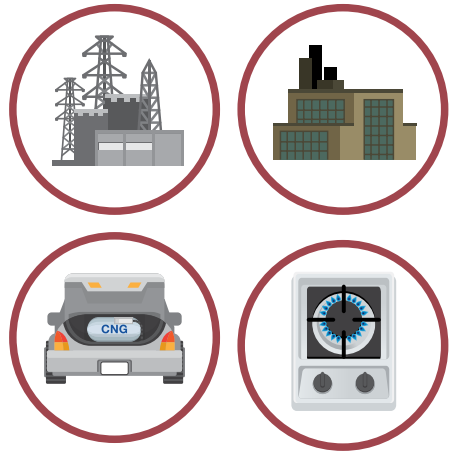
(ที่มา : EFPO/PDP2010 Revised 3 (June 2012) / PTT analysis as of Nov 2012)

หากประโยชน์ หลายการใช้งาน

4,568

ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน

คือปริมาณเฉลี่ยการใช้ก๊าซธรรมชาติในประเทศไทยในปี พ.ศ. 2556 โดยแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะใหญ่ๆ คือ



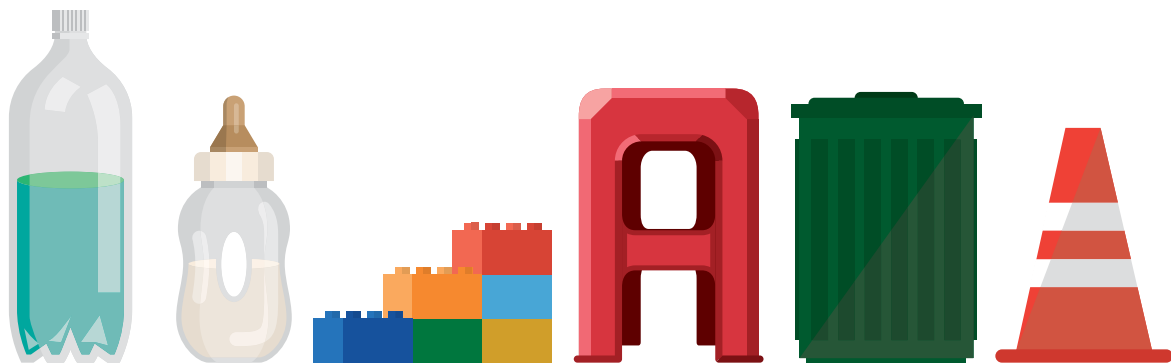
1. ใช้เป็นเชื้อเพลิง

เราสามารถนำก๊าซธรรมชาติมาใช้เป็นเชื้อเพลิงในรูปแบบต่างๆ ดังนี้

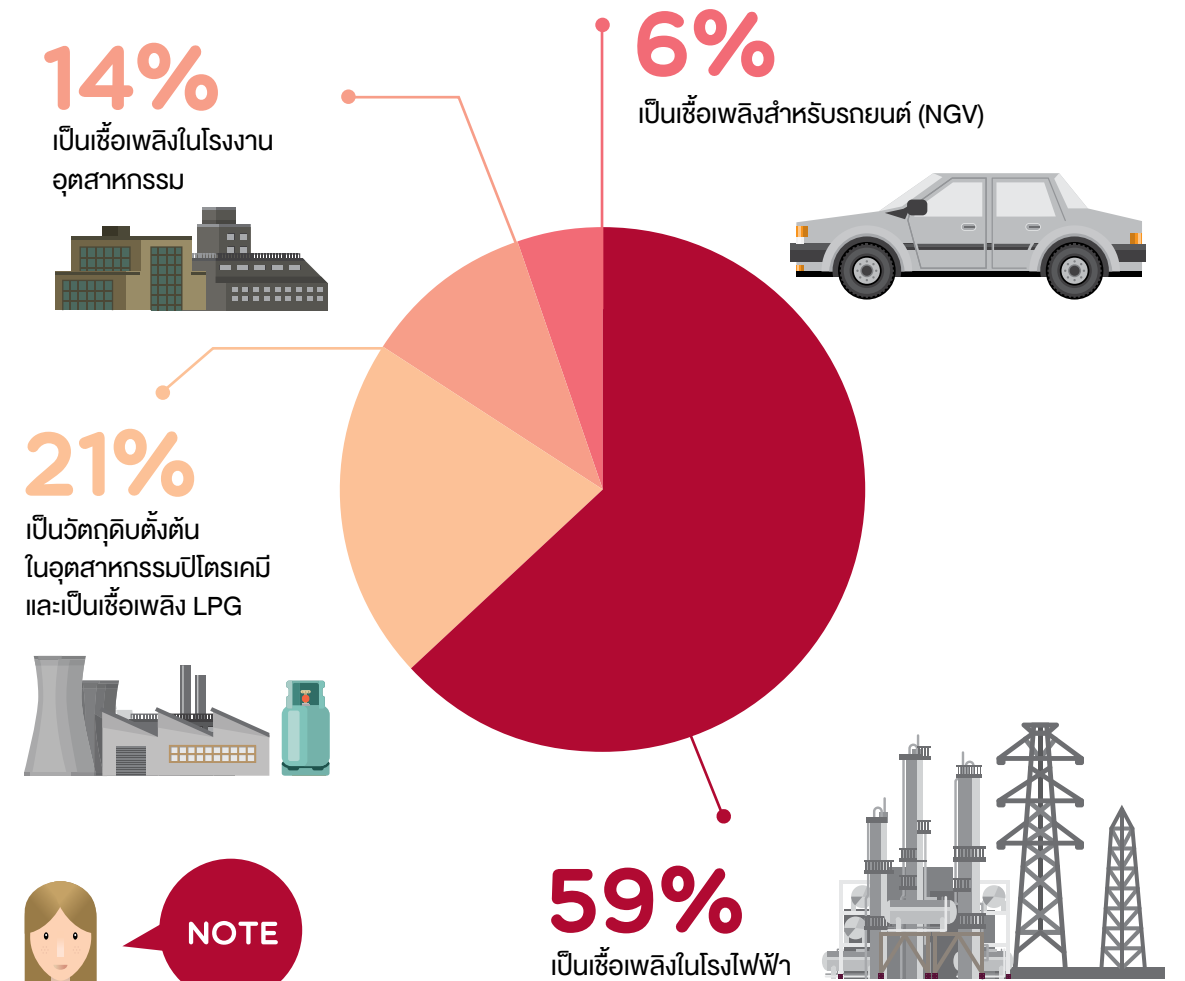
- เป็นเชื้อเพลิงสำหรับผลิตกระแสไฟฟ้า
- เป็นเชื้อเพลิงในโรงงานอุตสาหกรรม
- เป็นเชื้อเพลิงสำหรับรถยนต์ (NGV)
- เป็นเชื้อเพลิงในระบบผลิตไฟฟ้าและความร้อนร่วม (Co-generation)

2. ใช้เป็นวัตถุดิบตั้งต้นในการผลิตผลิตภัณฑ์ต่างๆ

เมื่อนำก๊าซธรรมชาติไปผ่านกระบวนการในโรงแยกก๊าซธรรมชาติแล้ว ทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่สามารถนำมาใช้เป็นวัตถุดิบตั้งต้นในอุตสาหกรรมปิโตรเคมีเพื่อผลิตเป็นเม็ดพลาสติกและวัสดุสังเคราะห์ต่างๆ เช่น ยางเทียม เส้นใยสังเคราะห์ เคมีภัณฑ์ ซึ่งสามารถนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ของเครื่องใช้รอบตัวมากมาย



สัดส่วนการใช้ก๊าซธรรมชาติของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2556 เป็นดังนี้



NOTE

ทำไมต้องเชื้อเพลิง?

ก๊าซธรรมชาติมีข้อดีมากมายที่ทำให้มันถูกใช้เป็นเชื้อเพลิงมากขึ้นเรื่อยๆ อาทิ สามารถเผาไหม้ได้สมบูรณ์จึงลดการสร้างก๊าซเรือนกระจกซึ่งเป็นสาเหตุของภาวะโลกร้อน มีความปลอดภัยสูงในการใช้งาน มีราคาถูกกว่าเชื้อเพลิงปิโตรเลียมอื่นๆ โดยเฉพาะน้ำมัน และที่สำคัญคือ สามารถผลิตได้ในประเทศ ช่วยลดการนำเข้าพลังงานเชื้อเพลิงอื่นๆ จากต่างประเทศ

ก๊าซธรรมชาติอยู่ในไฟฟ้า

ปัจจุบัน ก๊าซธรรมชาติ กลายมาเป็นแหล่งพลังงานหลักในการผลิตไฟฟ้าของไทย เนื่องมาจากเป็นพลังงานที่สามารถผลิตได้ในประเทศ ลดการนำเข้าน้ำมันดิบจากต่างประเทศ ขณะที่ราคาน้ำมันอยู่ในระดับสูงและถ่านหินยังไม่เป็นที่มั่นใจของมวลชนเรื่องมลภาวะแต่ก๊าซธรรมชาติเป็นพลังงานที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่า รัฐจึงมีนโยบายส่งเสริมให้นำก๊าซธรรมชาติมาใช้เป็นเชื้อเพลิงหลักในการผลิตกระแสไฟฟ้าเพิ่มมากขึ้น



67%

ผลิตจากก๊าซธรรมชาติ



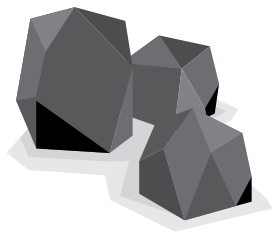
2%

ผลิตจากพลังงานอื่นๆ เช่น น้ำมันดีเซล น้ำมันเตา



นำเข้า **6%**

100%



20%

ผลิตจากถ่านหินและลิกไนต์



5%

ผลิตจากพลังน้ำ

NOTE

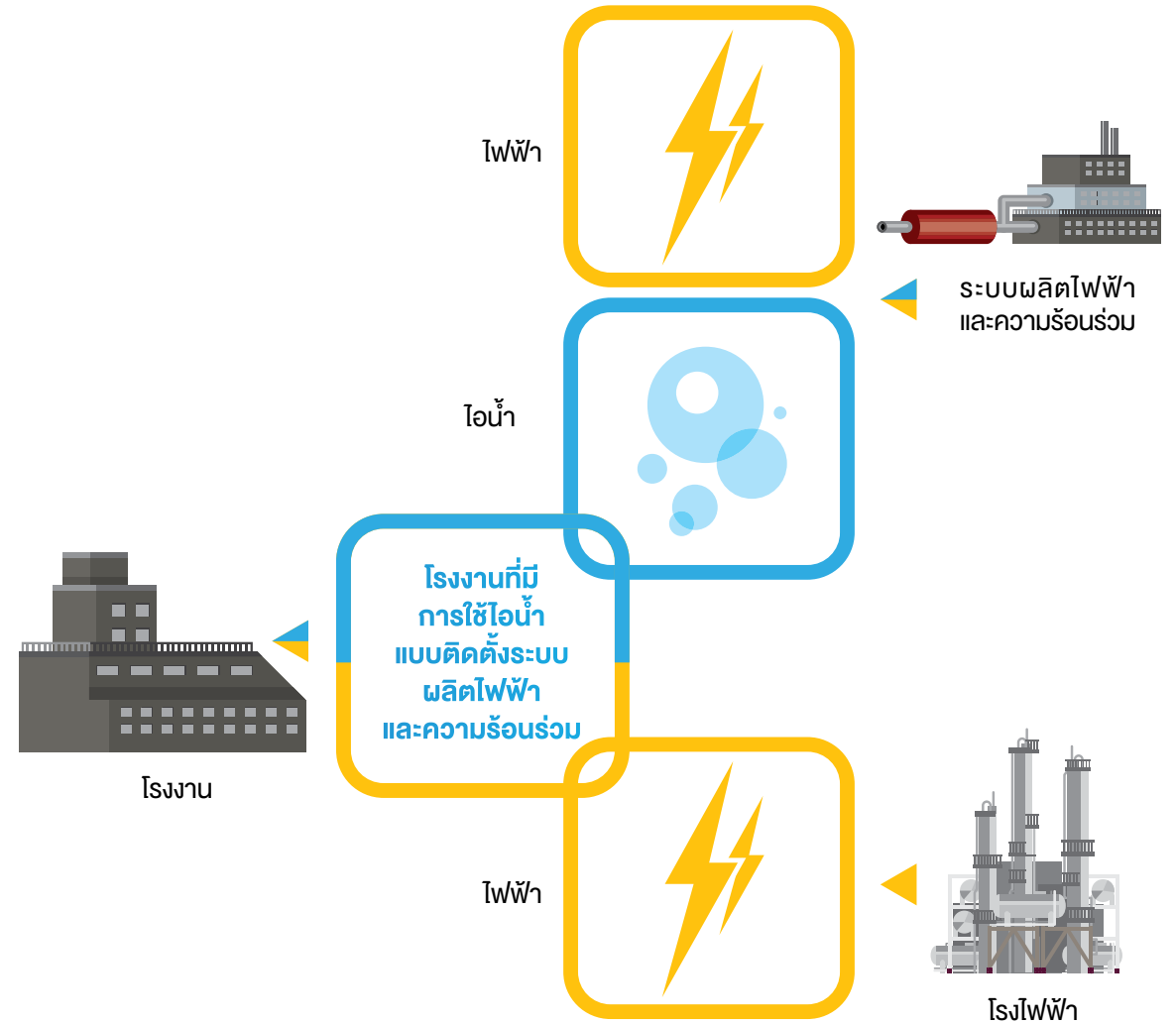
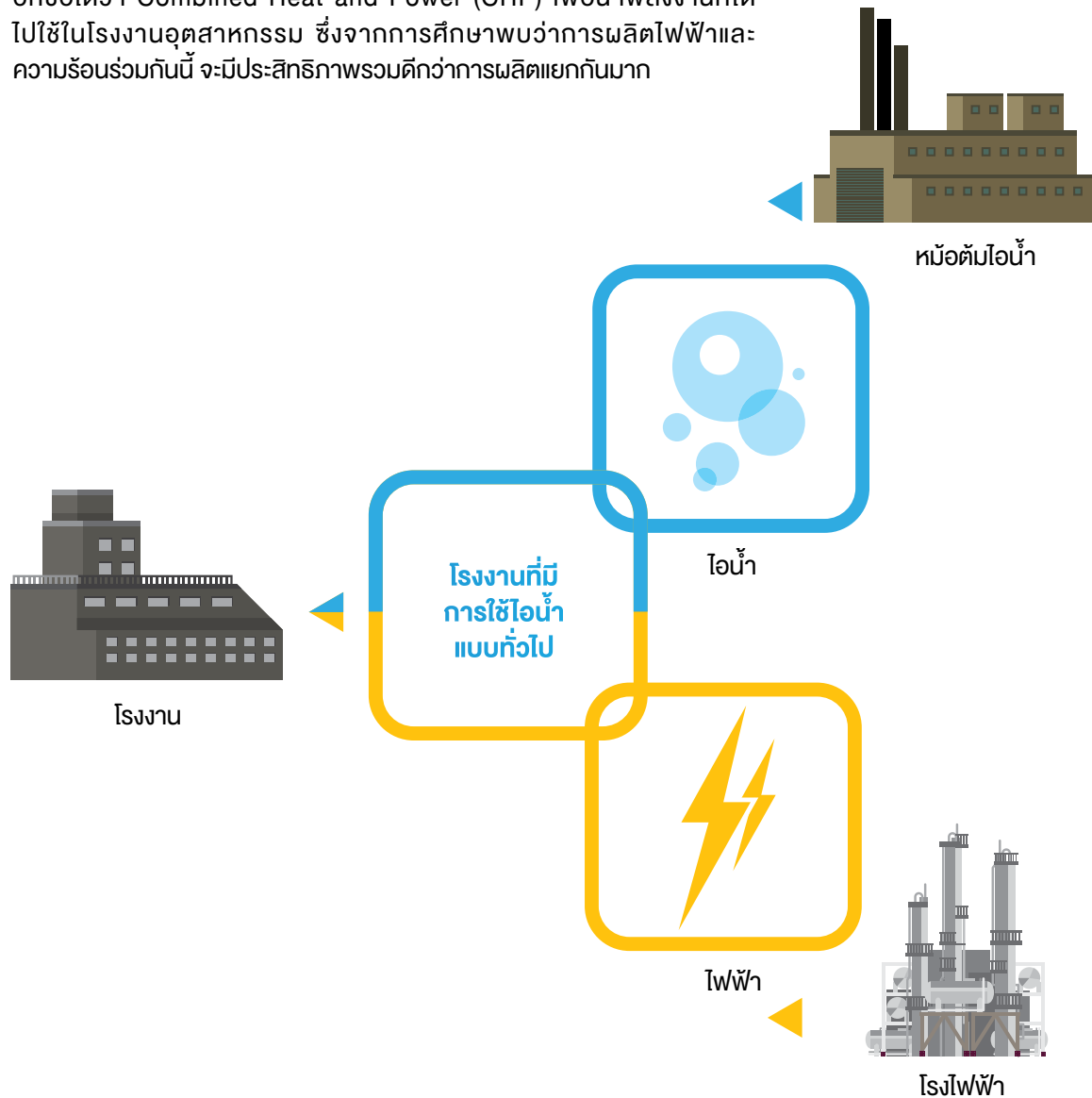


แล้วนิวเคลียร์ล่ะ?

พลังงานอีกชนิดในการผลิตกระแสไฟฟ้าซึ่งกำลังเป็นที่ถกเถียงถึงการริเริ่มนำมาใช้คือ พลังงานนิวเคลียร์ แต่หากเทียบกันตัวต่อตัวระหว่างโรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ นิวเคลียร์แล้ว ก๊าซธรรมชาติก็ยังมีข้อได้เปรียบมากกว่า ไม่ว่าจะเป็นต้นทุนที่ต่ำกว่าทำให้ได้กระแสไฟฟ้าราคาถูกกว่า ใช้เงินลงทุนน้อยกว่า ใช้เวลาในการก่อสร้างสั้นกว่า มีความเสี่ยงด้านการเงินน้อยกว่า เสียค่าใช้จ่ายในการดูแลและบำรุงรักษาน้อยกว่า เป็นมิตรต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อมมากกว่า มีประสิทธิภาพในการผลิตกระแสไฟฟ้าได้มากกว่าโรงไฟฟ้านิวเคลียร์หรือน้ำมัน เป็นต้น

ไม่หยุดแค่ไฟฟ้า : ก๊าซธรรมชาติกับการนำไปใช้ในระบบผลิตไฟฟ้า และความร้อนร่วม (Co-generation)

ระบบผลิตไฟฟ้าและความร้อนร่วม คือการผลิตพลังงานไฟฟ้า (หรือพลังงานกล) ร่วมกับพลังงานความร้อน (ก๊าซร้อน ของเหลวร้อน หรือไอน้ำ) หรือเรียกอีกชื่อได้ว่า Combined Heat and Power (CHP) เพื่อนำพลังงานที่ได้ไปใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งจากการศึกษาพบว่าการผลิตไฟฟ้าและความร้อนร่วมกันนี้ จะมีประสิทธิภาพรวมดีกว่าการผลิตแยกกันมาก



ประโยชน์จากเทคโนโลยี Co-generation

ช่วยส่งเสริมการใช้พลังงานอย่างคุ้มค่า

โดยการนำความร้อนที่เหลือจากการผลิตไฟฟ้ามาผลิตพลังงานในรูปแบบอื่น เช่น ทำไอน้ำ ทำความเย็น เป็นต้น ซึ่งเทคโนโลยี Co-generation จะก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการใช้พลังงานถึง 80% สูงกว่าระบบ Centralized ในปัจจุบันซึ่งมีประสิทธิภาพเพียง 40-50% และมีประโยชน์มากสำหรับโรงงานที่มีความต้องการใช้พลังงานในรูปแบบไฟฟ้าและความร้อนที่เหมาะสม เพราะประโยชน์ที่ได้รับ คือการนำเอาความร้อนที่ต้องปล่อยทิ้งกลับมาใช้เป็นพลังงานในรูปแบบอื่น เช่น นำไอน้ำมาใช้ในการอบแห้ง ฯลฯ

ช่วยลดต้นทุน

การใช้เทคโนโลยีนี้จะช่วยลดต้นทุนในการผลิต หรือค่าประกอบการของโรงงานอุตสาหกรรม หรือค่าใช้จ่ายการใช้พลังงานที่ลดลง ทำให้เสริมสร้างศักยภาพในการแข่งขัน นอกจากนี้ยังช่วยลดการลงทุนในโรงไฟฟ้าขนาดใหญ่ที่มีประสิทธิภาพต่ำ และมีต้นทุนสูง เนื่องจากความต้องการพลังงานไฟฟ้าที่ต่างกันในแต่ละช่วงเวลาของวัน

ช่วยลดมลภาวะ

การใช้เทคโนโลยีนี้ซึ่งใช้ก๊าซธรรมชาติแทนการใช้ถ่านหินในการผลิตไอน้ำ การอบแห้ง ฯลฯ จะช่วยในการลดมลภาวะในสิ่งแวดล้อม เนื่องจากก๊าซธรรมชาติเป็นพลังงานที่สะอาด

ไม่หยุดแค่ไฟฟ้า : ก๊าซธรรมชาติกับการใช้ในกิจการพาณิชย์ และบ้านพักอาศัย (City Gas)

อีกหนึ่งเทคโนโลยีการนำก๊าซธรรมชาติไปใช้ให้คุ้มค่าในปัจจุบันคือ City Gas ซึ่งหมายถึง ก๊าซธรรมชาติที่จัดส่งผ่านระบบท่อส่งก๊าซแรงดันต่ำเข้าสู่เขตเมือง เพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับธุรกิจต่าง ๆ อุตสาหกรรมขนส่ง และครัวเรือน



ต่างชาติมีมานานแล้ว

หลังจากการขนส่งก๊าซทางท่อถูกพัฒนาจนใช้ในเชิงพาณิชย์ได้อย่างแพร่หลาย พอเข้าสู่ยุควิกฤตน้ำมันในช่วงปี ค.ศ. 1960-1970 ประเทศมหาอำนาจน้อยใหญ่จึงเริ่มหันมาสนใจ City Gas เป็นกลยุทธ์หลักในการนำพลังงานก๊าซธรรมชาติมาหล่อเลี้ยงเมืองและผู้คนในเมืองใหญ่ทั่วโลก เพราะ City Gas เป็นระบบที่รองรับการจัดหาพลังงานให้เพียงพอต่อทุกความต้องการ และยังเป็นการขนส่งพลังงานผ่านท่อทำให้ไม่ก่อปัญหาด้านการขนส่ง และมีความปลอดภัยในการขนส่งพลังงานสูงกว่าการใช้รถขนส่งมาก ไม่ต้องเปลืองพื้นที่ในการจัดเก็บสำรองและดูแลความปลอดภัย City Gas จึงเป็นที่นิยมในหลายประเทศทั่วโลก

คุ้มกับคนเมือง

City Gas เหมาะกับกลุ่มผู้ประกอบการในเขตพื้นที่เมือง เช่น อาคารพาณิชย์ขนาดใหญ่ สถาบันการศึกษา โรงพยาบาล โรงแรม ศูนย์การค้า ฯลฯ เพราะสามารถนำก๊าซธรรมชาติมาใช้ในการผลิตไฟฟ้าและน้ำเย็น (District Cooling and Co-generation System) ไม่เพียงเท่านั้น City Gas ยังสามารถนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงในการประกอบอาหารด้วยเตาแก๊ส เตาอบ หรือหม้อหุงข้าวทดแทนก๊าซ LPG ใช้ในการผลิตน้ำร้อนหรือไอน้ำเพื่อการซักผ้าในโรงแรม หรือเพื่อการฆ่าเชื้อโรคในโรงพยาบาลได้อีกด้วย

NOTE



เมืองไทยก็มีแล้ว

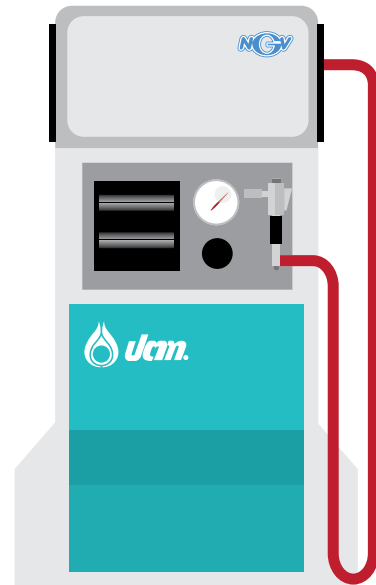
ไม่ต้องรอนาน เทคโนโลยี City Gas ถูกนำร่องใช้งานแล้วในประเทศไทย

- ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ
- ศูนย์ราชการแจ้งวัฒนะ กรุงเทพฯ
- ศูนย์พลังงานแห่งชาติ เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร

ก๊าซธรรมชาติอยู่ในรถ และในครัว

หลายคนคงคุ้นหูกับชื่อ 'NGV' และ 'LPG' ทั้งคู่เป็นก๊าซธรรมชาติที่ปัจจุบันถูกนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงยานพาหนะ แต่หากศึกษาให้ดี แต่ชนิดต่างมีคุณสมบัติและจุดประสงค์ที่ควรนำไปใช้งานต่างกัน

NGV
≠
LPG

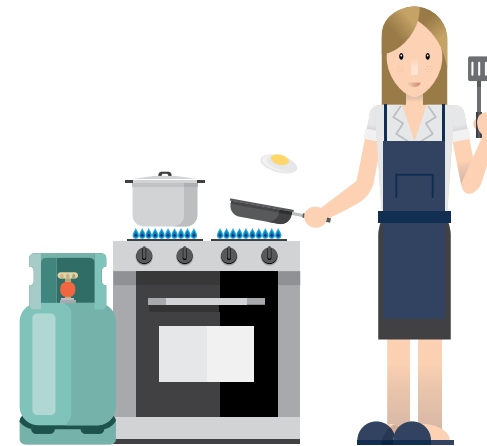


ก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์ (NGV)

คือก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์ หรือที่สากลเรียกกันว่า ก๊าซธรรมชาติอัด (CNG) เกิดขึ้นจากการนำก๊าซธรรมชาติ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นก๊าซมีเทน มาอัดจนมีความดันสูง ประมาณ 3,000 ปอนด์/ตารางนิ้ว ซึ่งจัดว่าเป็นแรงดันที่เทียบเท่ากับ 240 เท่าของความดันบรรยากาศ แล้วนำไปเก็บไว้ในถังบรรจุที่มีความแข็งแรงทนทานสูงเป็นพิเศษ เช่น เหล็กกล้า เพื่อนำมาเป็นเชื้อเพลิงทางเลือกใช้ทดแทนน้ำมันเบนซินหรือดีเซลในรถยนต์ เพราะมีราคาถูกกว่าและมีความปลอดภัยสูง เนื่องจากมีน้ำหนักเบากว่าอากาศ เมื่อรั่วไหลจะลอยฟุ้งกระจายขึ้นไปในอากาศอย่างรวดเร็ว



NGV
=
CNG



ก๊าซหุงต้ม หรือก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG)

เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการระบอบการแยกน้ำมันดิบในโรงกลั่นน้ำมัน หรือการแยกก๊าซในโรงแยกก๊าซธรรมชาติ ก๊าซ LPG ประกอบด้วย ก๊าซโพรเพนและก๊าซบิวเทน เมื่อเก็บในถังที่มีแรงดันจะอยู่ในรูปของเหลว แต่เมื่ออยู่ในอุณหภูมิและความดันปกติแล้ว จะกลายเป็นก๊าซ โดยทั่วไปนิยมใช้เป็นเชื้อเพลิงในครัวเรือน แต่ปัจจุบันมีการนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงในรถยนต์มากขึ้น

อย่างไรก็ตาม เนื่องจากก๊าซ LPG มีน้ำหนักมากกว่าอากาศ เมื่อรั่วไหลออกมาจะกระจายอยู่ตามพื้นราบ ซึ่งเสี่ยงต่อการระเบิดได้ง่ายหากเกิดประกายไฟ ดังนั้นหากมองในด้านความปลอดภัยในการใช้งาน หรือคุณสมบัติของก๊าซแล้ว ก๊าซ NGV เหมาะที่จะใช้เป็นเชื้อเพลิงในรถยนต์มากกว่า LPG

NOTE



CBG ก๊าซชีวภาพน้องใหม่

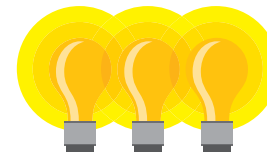
ก๊าซชีวภาพอัด (CBG) คือการนำเอาก๊าซชีวภาพที่ได้จากการหมักของเสีย หรือของเหลือใช้ เช่น ผลิตผลการเกษตร จัมูล นี้อ้ว มาปรับคุณภาพและเพิ่มความดันให้มีคุณสมบัติเหมือน NGV จนสามารถใช้แทน NGV ในรถได้ ปัจจุบันดำเนินโครงการนำร่องแล้วในอำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ โดยผลิตจากจัมูล ซึ่งมีกำลังการผลิต 6 ตันต่อวัน หรือเทียบเท่า ก๊าซ NGV สำหรับรถยนต์ขนาดเล็ก 500 คันต่อวัน

ก๊าซธรรมชาติ...มีวันหมด

ขึ้นชื่อว่าธรรมชาติ มีเกิดก็มีวันดับ จากการใช้งานที่เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ในทุกช่องทาง ก๊าซธรรมชาติในประเทศไทยเอง ก็มีแนวโน้มที่จะลดลงเรื่อยๆ จนกระทั่งหมดไปเช่นกัน นั่นจะทำให้เรากลายเป็นประเทศที่ต้องพึ่งพาพลังงานจากการนำเข้ามากขึ้น และราคาของพลังงานย่อมไม่ได้ถูกเช่นทุกวันนี้แน่นอน...



ใช้มากกว่าผลิต



4,042 : **4,568**
 ล้านลูกบาศก์ฟุต/วัน : ล้านลูกบาศก์ฟุต/วัน

คือปริมาณก๊าซธรรมชาติที่ประเทศไทยผลิตได้ : คือปริมาณก๊าซธรรมชาติที่เราใช้กันในทุกๆ วัน



ยังใช้ ยิ่งใกล้หมด

0.4%

คือประมาณการอัตราการเติบโตของการใช้ก๊าซธรรมชาติในปี 2556 เมื่อเทียบกับปี 2555 คิดเป็นปริมาณ 4,568 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวันโดยเฉลี่ย

7

คือจำนวนปีที่คาดว่าก๊าซธรรมชาติจะหมดไปจากอ่าวไทย หากไม่มีการค้นพบเพิ่มเติม

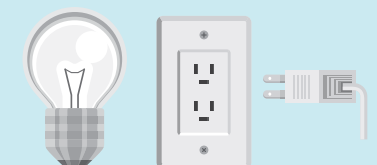
NOTE



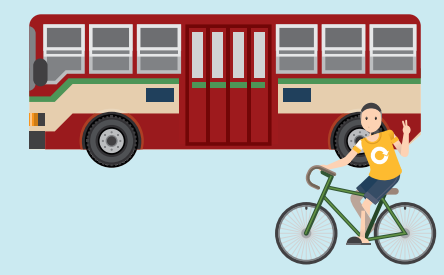
แตกต่างที่แหล่งก๊าซ

แหล่งก๊าซทั่วโลกนั้นไม่เหมือนกันโดยธรรมชาติ ของไทยเป็นแบบกระเปาะเล็กๆ กระจายอยู่ทั่ว กว่าจะได้ก๊าซมาในปริมาณที่ต้องการ ต้องใช้เวลาและค่าใช้จ่ายสูง เพราะต้องเจาะหลายหลุม และวางท่อต่อเชื่อมระหว่างแหล่งถึงกัน ต่างจากอเมริกา หนึ่งในผู้ผลิตก๊าซธรรมชาติรายใหญ่ของโลกซึ่งมีแหล่งก๊าซเป็นกระเปาะใหญ่ เจาะครั้งเดียวได้ก๊าซจำนวนมาก ปัจจุบันอเมริกาจึงผลิตก๊าซได้ถึงร้อยละ 20.4 จากปริมาณของทั้งโลก ขณะที่ไทยผลิตได้เพียงร้อยละ 1.2 เท่านั้น

มือเราช่วยได้
 ก๊าซธรรมชาติยังอยู่กับเราวันนี้
 และเราเองนี่แหละ ทำให้มันคงอยู่ต่อไปพรุ่งนี้ได้
 หากเราร่วมมือกันทำสิ่งต่อไปนี้



1. ใช้ไฟฟ้าอย่างรู้ค่า
 ปิดไฟเมื่อไม่ใช้ ก็คือการประหยัด
 การใช้ก๊าซธรรมชาติไปในตัว



**2. ใช้ขนส่งมวลชนให้มากขึ้น/
 ขับรถประหยัดน้ำมัน /
 Car Pool ฯลฯ**
 การประหยัดพลังงานและลด
 มลภาวะในการเดินทางด้วยวิธี
 ต่างๆ คือแนวคิดของคนรุ่นใหม่
 หรือจะหันมาใช้จักรยานก็ยิ่งดีต่อ
 ธรรมชาติ และสุขภาพด้วยนะ



3. Reduce / Reuse / Recycle
 ผลิตกับทพลาสติกจำนวนมาก
 ทำจากก๊าซธรรมชาติ การลด/
 นำกลับมาใช้ซ้ำ/นำกลับมาใช้
 ใหม่นี้สิ ช่วยให้ก๊าซธรรมชาติ
 อยู่กับเราไปอีกนาน เริ่มง่ายๆ
 ด้วยการแยกขยะที่บ้านให้นำไป
 รีไซเคิลได้ก่อนเลย



**4. ธรรมชาติให้สังคมรู้ค่าของ
 ก๊าซธรรมชาติ**
 เริ่มต้นที่ตัวเอง แล้วต่อกับ
 คนรอบข้าง เรื่องสำคัญที่อาจ
 กลายเป็นปัญหาระดับชาติได้
 แบบนี้ต้องบอกต่อ

อยู่ได้ไหม ถ้าไม่มีก๊าซธรรมชาติ?

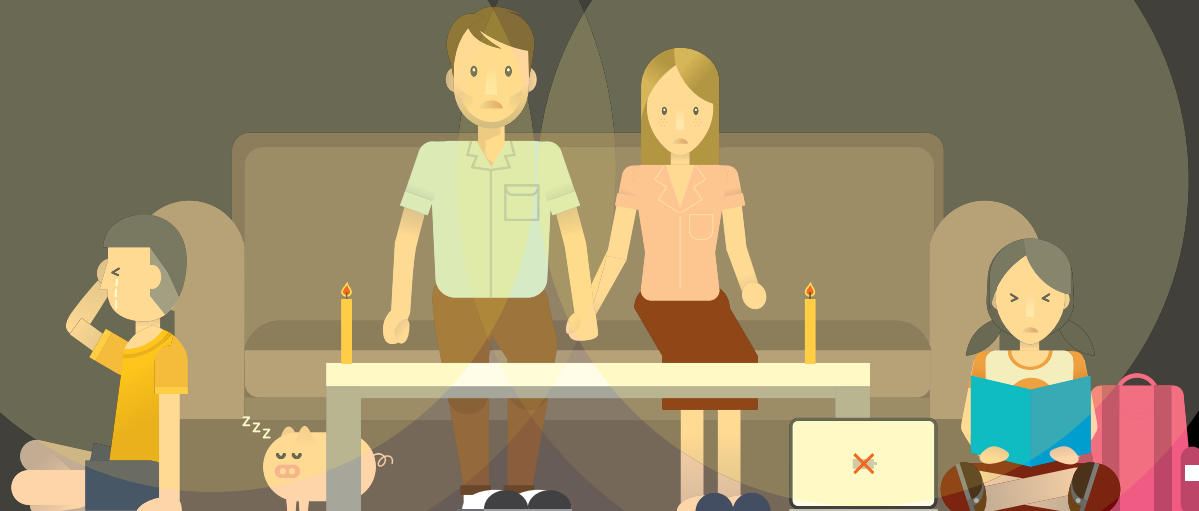
ไม่มีไฟใช้ ไม่มีรถขับ ไม่มีก๊าซหุงอาหาร
ผลิตภัณฑ์พลาสติกกวดตลาด ฯลฯ

ความไม่สะดวกเหล่านี้เกิดขึ้นบ้างเป็นครั้งคราวอยู่แล้วในยามฉุกเฉิน เช่น น้ำท่วม แผ่นดินไหว หรือสงคราม แต่ลองจินตนาการว่าถ้ามันเกิดขึ้นทุกวัน เมื่อก๊าซธรรมชาติหมดไปจากประเทศไทย...

ปัจจุบันก๊าซธรรมชาติอยู่ในแทบทุกนาทีของชีวิตเรา จะกิน นอน เล่น เที่ยว เรียน หรือทำงาน เราต่างใช้ประโยชน์จากก๊าซธรรมชาติกันตลอดเวลา ด้วยเทคโนโลยีที่สร้างความสะดวกสบายและฉับไวในการใช้ ประกอบปริมาณที่ยังมีเพียงพออยู่ในปัจจุบัน หลายครั้งเราลืมไปว่าพลังงานชนิดนี้ก็เหมือนน้ำมันดิบที่ใช้เวลาหลายร้อยล้านปีกว่าจะก่อตัวให้เราเก็บเกี่ยวใช้งานกันเช่นทุกวันนี้ และด้วยการขาดความระมัดระวัง ฝุ่นพิษ และขาดจิตสำนึก ก๊าซธรรมชาติที่กำลังจะเผชิญอนาคตเช่นเดียวกับกับน้ำมันดิบ คือแพงขึ้นและหมดสิ้นไปในที่สุด สำหรับประเทศไทย หากไม่มีการค้นพบเพิ่มเติม อนาคตที่ว่ามันอยู่ห่างออกไปแค่ 7 ปี!

จริงอยู่ แม้ไม่มีก๊าซธรรมชาติ เราก็อาจหาพลังงานรูปแบบอื่นมาทดแทน หรือปรับเปลี่ยนรูปแบบการใช้ชีวิตให้เหมาะสม แต่จะดีกว่าที่จะพึ่งพาอนาคตที่ไม่แน่นอนไหม ถ้าขณะที่ยังมีใช้ เราร่วมกันใช้พลังงานอย่างรู้ค่า ใช้เท่าที่จำเป็น ใช้อย่างคิดคำนึงถึงตัวเราและลูกหลานในอนาคต

หรือไม่กี่เตรียมนับถอยหลังสู่ประเทศไทยที่ไม่มีก๊าซธรรมชาติเป็นของตัวเองกันได้เลย





บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
PTT Public Company Limited

555 ถนนวิภาวดีรังสิต
จตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. 0-2537-2000
www.pttplc.com