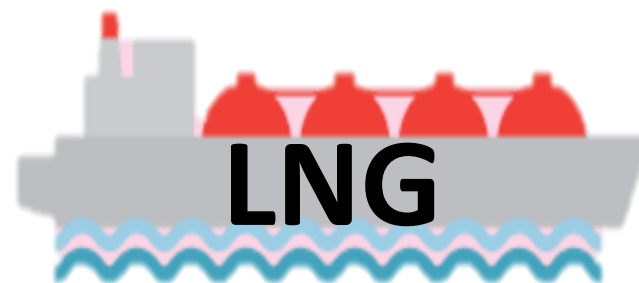


รู้จัก LNG : ความแตกต่างของ ผลิตภัณฑ์ LNG NGV และ LPG



นายสมเกียรติ เมสันธสุวรรณ

ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
ก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

11 มีนาคม 2559

หัวข้อนำเสนอ

1

ภาพรวมของการใช้ก๊าซธรรมชาติในประเทศไทย

2

ความรู้ทั่วไปของเชื้อเพลิง LPG NGV และ LNG

3

สรุป

หัวข้อนำเสนอ

1

ภาพรวมของการใช้ก๊าซธรรมชาติในประเทศไทย

2

ความรู้ทั่วไปของเชื้อเพลิง LPG NGV และ LNG

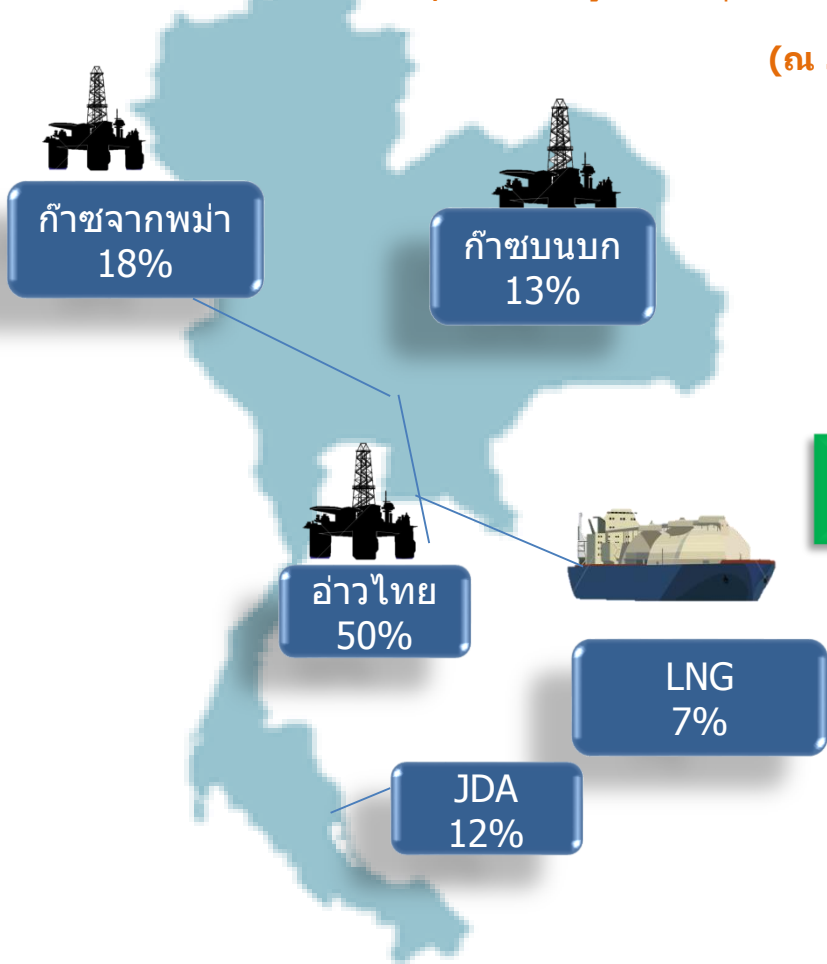
3

สรุป

การจัดการ และการใช้ก๊าซธรรมชาติของประเทศไทย

การจัดการก๊าซธรรมชาติ

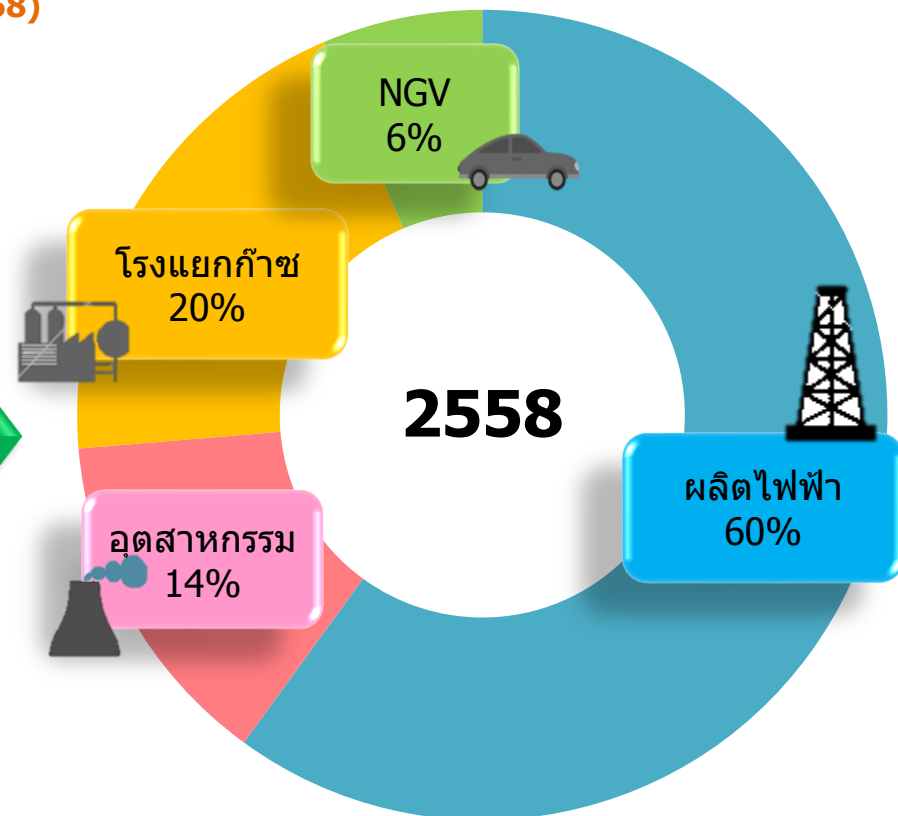
ปริมาณก๊าซที่จัดหาทั้งหมด 4,764 ล้านลูกบาศก์ฟุต/วัน



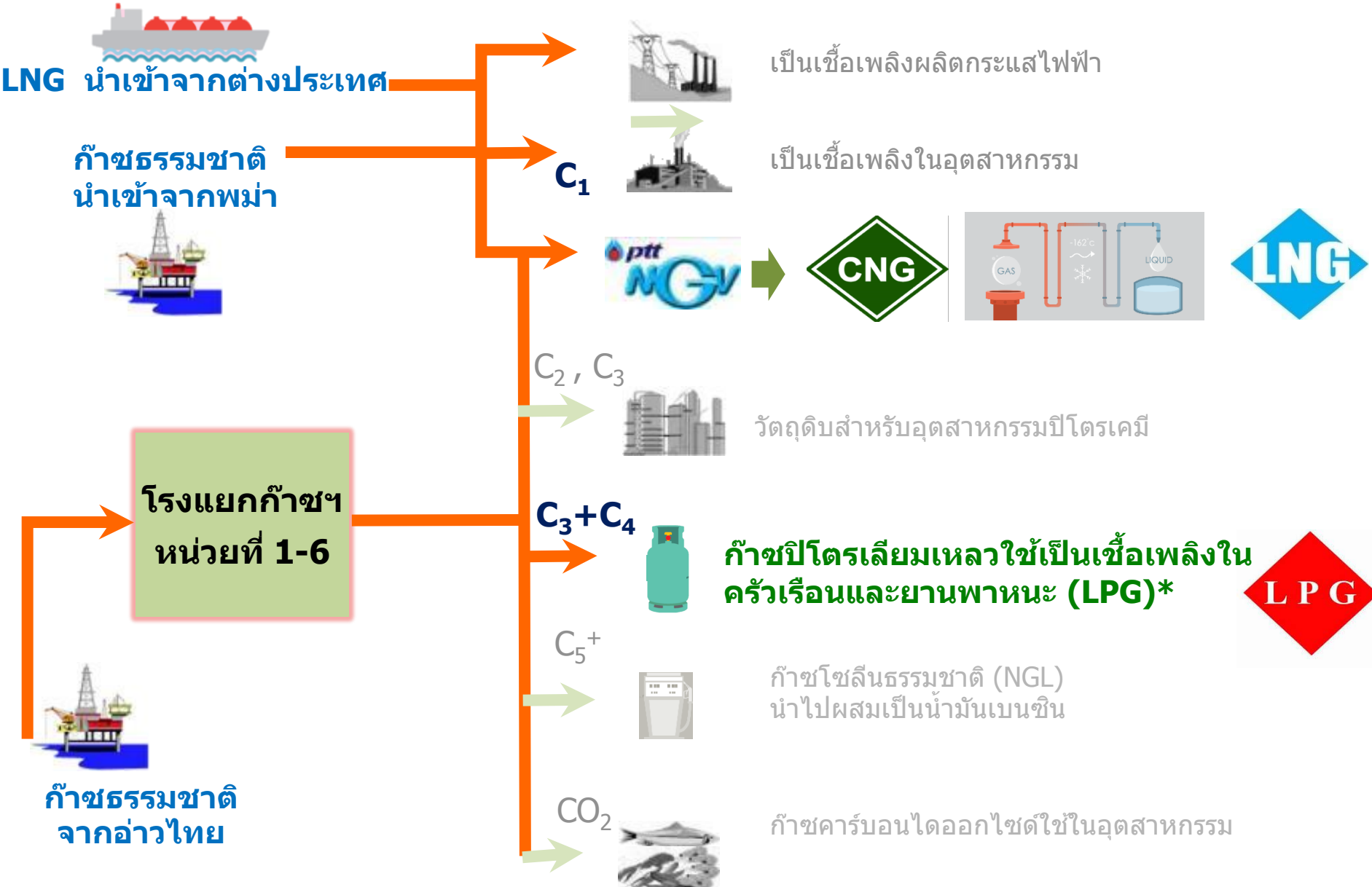
การใช้ก๊าซธรรมชาติ

ปริมาณการใช้ก๊าซทั้งหมด 4,764 ล้านลูกบาศก์ฟุต/วัน

(ณ 31 ธ.ค. 58)



ที่มาของก๊าซ : ของเหลวเหมือนกัน แต่ LPG ไม่ใช่ LNG



* LPG (Liquefied Petroleum Gas) หรือ ก๊าซปิโตรเลียมเหลว จากกระบวนการแยกก๊าซ และ กลั่นน้ำมัน

หัวข้อนำเสนอ

1

ภาพรวมของการใช้ก๊าซธรรมชาติในประเทศไทย

2

ความรู้ทั่วไปของเชื้อเพลิง LPG NGV และ LNG

3

สรุป

ความแตกต่างของผลิตภัณฑ์ LNG NGV และ LPG

ข้อเปรียบเทียบ	น้ำมันดีเซล	LPG	NGV	LNG
สถานะ	เป็นของเหลว	เป็นก๊าซและจะเก็บ ในรูปของเหลว	เป็นก๊าซ	เป็นของเหลว
ลักษณะถังที่จัดเก็บ	ถังบรรจุของเหลว	ถังความดันต่ำ	ถังความดันสูง	ถังฉนวน 2 ชั้น อุณหภูมิต่ำ ความดันต่ำ
น้ำหนัก	หนักกว่าอากาศ	หนักกว่าอากาศจึง เกิดการสะสมซึ่งเป็น อันตราย	เบากว่าอากาศ ไม่มีการสะสม เมื่อเกิดการรั่วไหล	ของเหลว ที่ความดัน บรรยากาศ อุณหภูมิ - 160 °C
ขีดจำกัดการติดไฟ * (Flammability Limit %โดยปริมาตร)	0.6 – 7.5%	2 - 9.5%	5 - 15%	5 - 15%
อุณหภูมิติดไฟ (Ignition Temperature)	250 °C	481 °C	650 °C	650 °C
ค่าความร้อน	36,722 Btu/Liter	26,595 Btu /Liter	35,947 Btu / Kg	51,000 Btu / Kg

* ขีดจำกัดการติดไฟ (Flammability Limit) เป็นขอบเขตการเผาไหม้ที่ต้องมีสัดส่วนของไอเชื้อเพลิงในอากาศที่จะลุกไหม้ได้เมื่อมีประกายไฟ หรือมีความร้อนสูงถึงอุณหภูมิติดไฟ

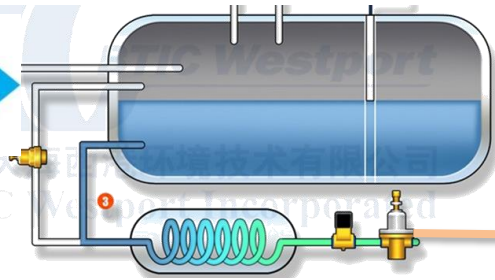
LNG กับ NGV : ต่างกัน และเหมือนกัน อย่างไร



LNG กับ NGV : สถานะต่างกัน แต่ใช้งานเหมือนกัน

ถังบรรจุ LNG

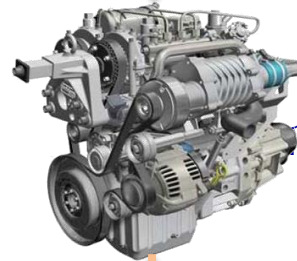
ASMA Section VIII Divi. 1 (U Stamp)



อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน
(Vaporiser)

อุปกรณ์ก๊าซ

LNG อยู่ในสถานะ “ของเหลว (LNG)”
ถังชนิด Cryogenics (2 ชั้น) ที่สามารถเก็บรักษา
ความเย็นของก๊าซเหลวที่อุณหภูมิต่ำกว่า $-162\text{ }^{\circ}\text{C}$ ได้



ถังบรรจุ NGV

มอก.2311 หรือ ISO 11439
หรือ ECER 110



มอก.2325 หรือ ISO 15500
หรือ ECER 110

อุปกรณ์ก๊าซ

NGV อยู่ในสถานะ “ก๊าซ”
ถังโลหะที่ทนแรงดันได้มากกว่า 300 บาร์



ความรู้เกี่ยวกับ การใช้งาน NGV

สายโซ่ธุรกิจ NGV ของประเทศไทย

ผู้ให้บริการก๊าซ NGV

ผู้ใช้รถ NGV

ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

สถานีแม่/
สถานีจ่ายก๊าซ

รถขนส่งก๊าซ

สถานีบริการฯ ลุก/
นอกแนวท่อ

สถานบริการฯ แนวท่อ



กรมธุรกิจพลังงาน

กรมธุรกิจพลังงาน

กรมการขนส่งทางบก

กรมธุรกิจพลังงาน

กรมการขนส่งทางบก

มาตรฐาน/ความปลอดภัยสถานี

มาตรฐานรถขนส่ง+ถังขนส่ง

มาตรฐาน/ความปลอดภัยสถานี

มาตรฐานการติดตั้ง/
ตรวจสอบสภาพรถ/

หน่วยงานภาครัฐในการกำกับดูแลธุรกิจ NGV

การดูแลบำรุงรักษารถใช้ก๊าซฯ

ตรวจสอบสภาพถัง และอุปกรณ์ NGV

เพื่อความปลอดภัยของทุกชีวิตบนถนน ใส่ใจกัน..แค่คนละ 3 เช็คนะ

✓ เช็คนที่ 1

- ถังก๊าซ ไม่มีรอยขีดข่วนลึก เป็นสนิม
- สายรัดถัง ยึดถ็งแน่น ขยับไม่ได้
- ยางรองถัง ไม่เสื่อมสภาพ ไม่หลุดจากถังและสายรัด

✓ เช็คนที่ 2

- อุปกรณ์ก๊าซสำคัญอื่น ได้แก่ หม้อต้มก๊าซ หัวฉีด ไม้รั่ว ไม้ชำรุด

✓ เช็คนที่ 3

- ท่อก๊าซ ไม่มีรอยแตก ร้าว แข็ง กรอบ

PTT Contact Center 1365
www.pttplc.com

➕ **ตรวจเช็คนถังและอุปกรณ์ก๊าซกับ ผู้ตรวจและทดสอบฯ ปีละ 1 ครั้ง**

ปตท. รับผิดชอบต่อความปลอดภัยใช้ NGV ปี 58

ไม่เติมก๊าซฯ
ให้รถที่ไม่มีสติ๊กเกอร์ / สติ๊กเกอร์หมดอายุ เริ่มใช้งวด 1 มี.ค. 58

PTT Contact Center 1365
www.pttplc.com

CNG

ทะเบียนรถ กข 5937

หมายเลขรถ EKC-5AE-839

ตรวจและทดสอบวันที่ 15/08/2557

ตรวจและทดสอบครั้งที่ 15/08/2558

ตรวจสอบสภาพถังและอุปกรณ์ NGV

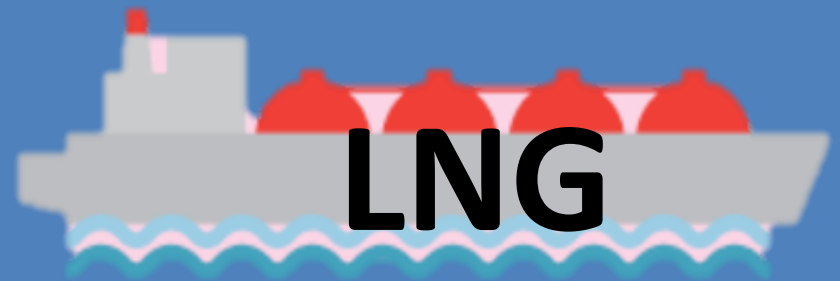
อย่าเสี่ยง อย่าไม่เช็คนถังแก๊ส ยมบาท ตามคิด

Campaign
ปตท. รับผิดชอบต่อความปลอดภัยใช้ NGV เริ่ม พ.ค. 59

ข้อปฏิบัติในสถานีบริการ NGV

1. ขณะเติมก๊าซ ต้อง**ดับเครื่อง**ทุกครั้ง
2. ห้ามใช้โทรศัพท์มือถือขณะเติมก๊าซ
3. ปฏิบัติตามป้ายคำแนะนำและข้อห้ามในสถานีบริการอย่างเคร่งครัด
4. ระวังไม่ให้มีประกายไฟเกิดขึ้นขณะเติมก๊าซ
5. เพื่อความปลอดภัย ต้อง**ลงจากรถ** ในขณะเติมก๊าซ

ความรู้เกี่ยวกับ การใช้ LNG



LNG : Liquefied Natural Gas (ก๊าซธรรมชาติเหลว)

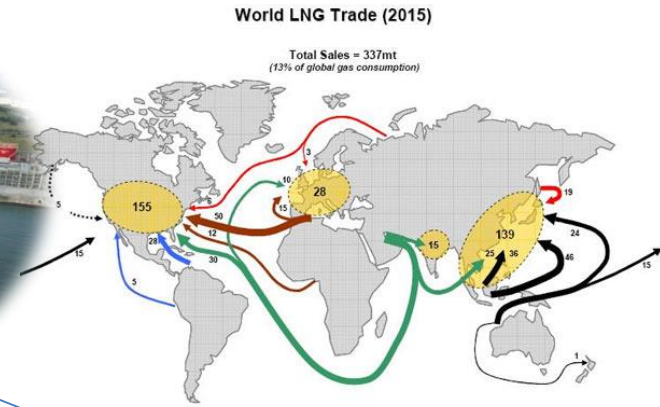
LNG หรือ ก๊าซธรรมชาติเหลว คือ ก๊าซธรรมชาติที่ผ่านกระบวนการ
คัดแยกและทำให้เป็นของเหลว โดยทำให้อุณหภูมิลดลงเหลือประมาณ $-160\text{ }^{\circ}\text{C}$
ถูกนำมาใช้งานตั้งแต่ปี 1964 จนถึงปัจจุบัน

คุณสมบัติเด่นของ LNG

1. LNG ไร้กลิ่น ไร้สารพิษ ปราศจากสารก่อกร่อน และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
2. หากเกิดการรั่วไหล LNG จะระเหยไปในอากาศอย่างรวดเร็วและไม่เหลือสารตกค้างใดๆ ไว้
นอกจากนี้ LNG ไม่ได้ถูกบรรจุในถังที่ใช้ความดันสูง
3. การติดไฟเกิดขึ้นได้เฉพาะกรณี LNG อยู่ในสถานะก๊าซ รวมทั้งอยู่ในสภาพแวดล้อมปิด
โดยมีปริมาณก๊าซในอากาศระหว่าง 5-15% แล้วมีประกายไฟเกิดขึ้น
4. LNG สามารถขนส่งและบรรจุใส่ถังได้ปริมาณมากกว่า CNG ไม่ต้องเติมก๊าซบ่อย

รูปแบบการใช้ LNG ทั่วโลก

ระบบท่อก๊าซ
ธรรมชาติ



ยานยนต์



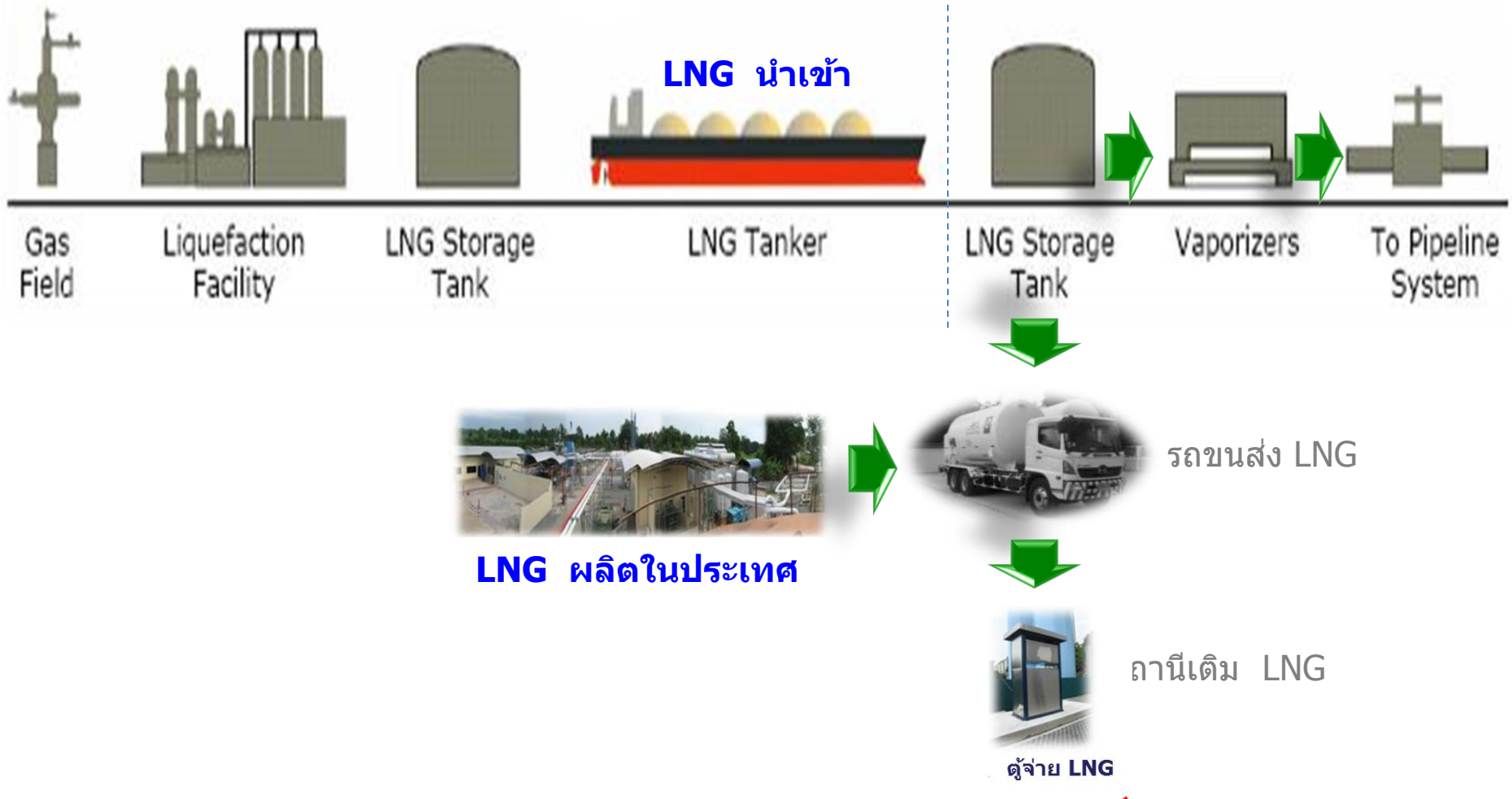
อุตสาหกรรม



เรือ (Marine)



สายโซ่ธุรกิจ LNG ในประเทศไทย



ข้อควรรู้ในการใช้ LNG

1. **LNG** เมื่อเก็บไว้ในถังบรรจุนาน มีโอกาสระบายผ่านวาล์วระบายความดัน (Safety Valve)
2. ค่าอุปกรณ์ LNG ค่อนข้างสูง : เนื่องจาก LNG มีอุณหภูมิต่ำ (-160 C)
3. ถังบรรจุ LNG เป็นถังสแตนเลส ฉนวน 2 ชั้น ระหว่างฉนวนเป็นสุญญากาศมีน้ำหนักมากกว่าถังบรรจุน้ำมันดีเซล
4. ขณะเติม LNG ต้องใช้ความระมัดระวังและมีอุปกรณ์ป้องกัน เนื่องจาก LNG สัมผัสผิวหนัง LNG จะดูดความร้อนจากอวัยวะที่สัมผัส จะทำให้เกิดแผลไหม้เย็น (Frostbite, Cold Burn)

โครงการการใช้ LNG ในเรือโดยสารสาธารณะคลองแสนแสบ



วัตถุประสงค์ของโครงการฯ

1. ด้านสิ่งแวดล้อม

- ลดวันดำที่เกิดจากการใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง
- กรณีเกิดการรั่ว ของเชื้อเพลิง จะไม่เกิดการปนเปื้อนในแม่น้ำ

2. ด้านความปลอดภัย

- มีความปลอดภัยสูง เมื่อเกิดการรั่วไหลจะกลายเป็นก๊าซที่เบากว่าอากาศ และ โอกาสติดไฟได้ยากกว่าน้ำมันดีเซล

3. ด้านการลงทุน

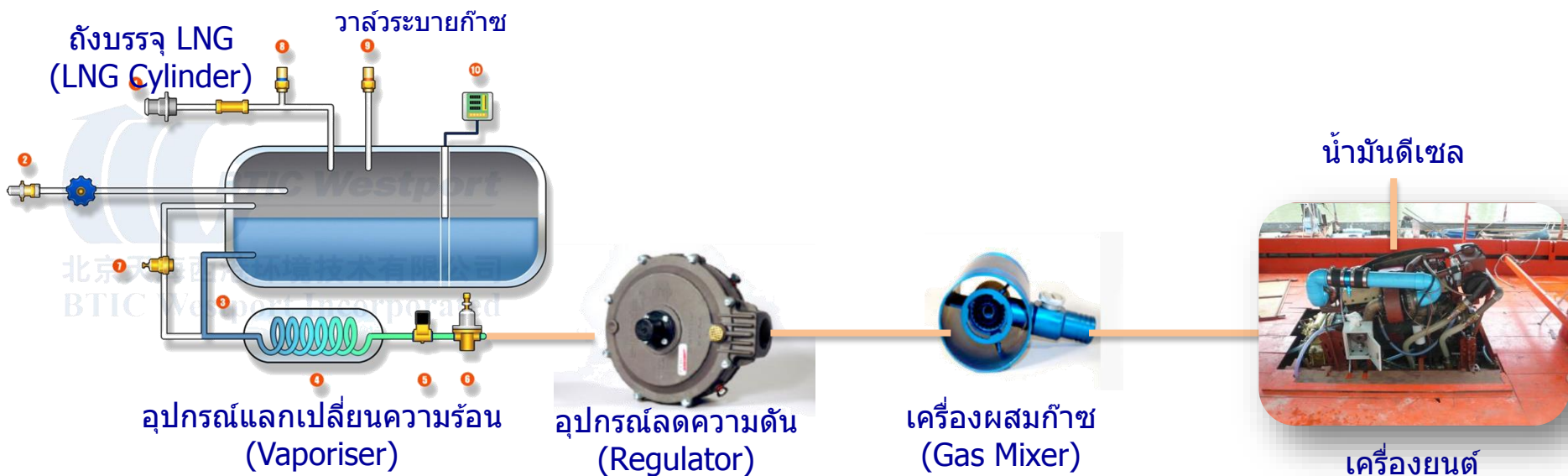
- ลดต้นทุนค่าเชื้อเพลิง

โครงการนำ LNG มาใช้เป็นเชื้อเพลิงในเรือโดยสารคลองแสนแสบ

➢ กระบวนการผลิตและใช้ LNG ในเรือด่วน คลองแสนแสบ :



อุปกรณ์และระบบเชื้อเพลิงร่วม : การใช้ LNG ของเรือโดยสารคลองแสนแสบ



ถังบรรจุ LNG ขนาด 600 ลิตรน้ำ
บริเวณท้ายเรือ



เครื่องยนต์เรือ Cummin Engine :
Big Cam 270 HP ระบบ DDF บริเวณกลางเรือ

หัวข้อนำเสนอ

1

ภาพรวมของการใช้ก๊าซธรรมชาติในประเทศไทย

2

ความรู้ทั่วไปของเชื้อเพลิง LPG NGV และ LNG

3

สรุป

สรุป

เชื่อเพลิงทุกชนิด มีคุณลักษณะทั้งข้อดี และข้อเสีย ทั้งนี้ต้องใช้งานอย่างเหมาะสม เพื่อให้เกิดความปลอดภัย

ดังนั้นมาตรการด้านความปลอดภัยของระบบเชื่อเพลิง ควรมีการควบคุมผู้ออกแบบ ผู้ติดตั้ง และผู้ตรวจสอบระบบให้ปฏิบัติตามข้อกำหนด มาตรฐานหรือแนวทางการปฏิบัติอย่างเข้มงวดโดยหน่วยงานที่กำกับดูแล รวมทั้งผู้ใช้จะต้องมีการดูแลบำรุงรักษาเป็นประจำอย่างต่อเนื่อง



จบการนำเสนอ