สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม
THE INSTITUTE OF INDUSTRIAL ENERGY

www.iie.fti.or.th

Green Financing

SME

# พลิกธุรกิจไทย สู่ความยั่งยืน

สินเชื่อกรุงไทยเพื่อความยั่งยืน
เพื่อธุรกิจที่ใส่ใจสิ่งแวดล้อม

วงเงินกู้สูงสุด **2 เท่า** ของหลักประกัน

ผ่อนนานสูงสุด **10 ปี**

จัดการเงินได้ทุกที่ทุกเวลา

BUSINESS

ง่าย ครบ จบกว่าเดิม ในแอปเดียว
เริ่มต้น ฟรี! ค่าธรรมเนียมรายปี

วางแผนกู้ดี ธุรกิจดี

เงื่อนไขและเกณฑ์การพิจารณาสินเชื่อเป็นไปตามที่ธนาคารฯ กำหนด

02 111 1111 | Krungthai Care | Krungthai.com

RENEWABLE ENERGY ENERGY SYMPOSIUM
NUCLEAR FUSION INDUSTRY CLIMATE CHANGE
ENERGY DATABASE HYDROGEN CCUS
EEP ENERGY AWARDS ENERGY FAIR NET ZERO
GAS PLAN ENERGY
EXECUTIVE ENERGY PROGRAM NEP
ENERGY POINTS
ENERGY FOCUS
IIE e-LEARNING SMR
CARBON NEUTRALITY
ENERGY EFFICIENCY

# “25 ปี แห่งการสนับสนุนให้เกิดประสิทธิภาพ และความมั่นคงทางพลังงาน ด้วยนวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคอุตสาหกรรม และประเทศชาติอย่างยั่งยืน โดยคำนึงถึงทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง”

**ที่ปรึกษา**
คณะกรรมการสถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม

**บรรณาธิการ**
นายรุ่งเรือง สายพวรรณ์
นายเฉลิม สัมพันธ์ธนรักษ์

**ผู้ช่วยบรรณาธิการ**
นายเอกพล หาญอธิปเตยยะ

**กองบรรณาธิการ**
นางลักขณา ธิติธำรงชัย
นางสาวกัญญา บำรุงจิตร์
นางสาวจุฑามาศ แก้วประเสริฐศรี
นางสาวศิณพา กาญจนระวีกุล
นางสาวณิชา ศรีวิภาสถิตย์
นางสาวนิรมล เจียงวงษ์

FTI IIE สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม THE INSTITUTE OF INDUSTRIAL ENERGY

**สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม**
**สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย**
ชั้น 7 อาคารปฏิบัติการเทคโนโลยีเชิงสร้างสรรค์
เลขที่ 2 ถนนนางลิ้นจี่ แขวงทุ่งมหาเมฆ (มทรก.)
เขตสาทร กรุงเทพมหานคร 10120

# สารแสดงความยินดี

## คุณเกรียงไกร เธียรนุกุล

### ประธานสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

จากสถานการณ์ความผันผวนของเศรษฐกิจ ความขัดแย้งทางภูมิรัฐศาสตร์ ซึ่งเป็นปัจจัยส่งผลกระทบต่อราคาพลังงานโลก รวมถึงกระแสภาวะโลกร้อนที่ก้าวเข้าสู่ภาวะโลกเดือด นับเป็นความท้าทายของเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมไทยที่ได้รับผลกระทบ โดยเฉพาะพลังงานถือเป็นปัจจัยหลักในการดำเนินงาน และพัฒนาความสามารถในการแข่งขันของภาคอุตสาหกรรม ดังนั้น ภาคอุตสาหกรรมและผู้ประกอบการ SMEs ต้องเตรียมความพร้อมและรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทางด้านเทคโนโลยีดิจิทัล และการเปลี่ยนผ่านด้านพลังงาน (Energy Transition) ให้สามารถเตรียมพร้อมสู่โลกอุตสาหกรรมแห่งอนาคตอย่างยั่งยืน

สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ส.อ.ท.) ได้มียุทธศาสตร์ในการขับเคลื่อนภายใต้นโยบาย ONE FTI (One Vision, One Team, One Goal) โดยเน้นการขับเคลื่อน First Industries หรืออุตสาหกรรมเดิม และขยายผลสู่ Next-GEN Industries ใน 12 อุตสาหกรรมเป้าหมายใหม่หรืออุตสาหกรรมแห่งอนาคต (S-Curves) ที่ขับเคลื่อนด้วย BCG Model (Bio-Circular-Green) ที่เป็นทิศทางของโลกในปัจจุบัน อีกทั้งภาคอุตสาหกรรมต้องมีการเตรียมความพร้อมและรับมือต่อผลกระทบจากมาตรการภายใต้กรอบนโยบายจากต่างประเทศ ที่มาในรูปแบบต่าง ๆ เช่น Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM) ที่ส่งผลกระทบต่อธุรกิจไทย ซึ่งทั้งภาครัฐและภาคเอกชนต้องร่วมมือกันผลักดันให้ภาคอุตสาหกรรมและทุกภาคส่วนไปสู่พลังงานสะอาดด้วยการใช้ศักยภาพจากพลังงานหมุนเวียนเพื่อไปสู่เป้าหมาย Carbon Neutrality ในปี 2050 และ Net Zero ในปี 2065 จนนำไปสู่ความยั่งยืน (Sustainability) เพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งของอุตสาหกรรมไทย และเพิ่มศักยภาพความสามารถในการแข่งขันของประเทศได้

ด้วยวิสัยทัศน์และความมุ่งมั่นในการดำเนินงานของสถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม ภายใต้สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ซึ่งสอดรับกับยุทธศาสตร์ของ ส.อ.ท. ได้ดำเนินการส่งเสริม สนับสนุน และให้บริการแก่ภาคอุตสาหกรรมในด้านการบริหารจัดการพลังงานและการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับภาคอุตสาหกรรม จนได้รับรางวัล Thailand Energy Awards ในปี 2005 และ 2017 ซึ่งเป็นรางวัลผู้ส่งเสริมด้านพลังงาน ประเภทสมาคม องค์กร หน่วยงาน

ในโอกาสที่สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม ก่อตั้งครบรอบ 25 ปี ผมขอแสดงความยินดี และขอชื่นชมสถาบันฯ ที่ให้บริการสมาชิกสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยมาอย่างต่อเนื่อง และขออวยพรให้คณะกรรมการ และเจ้าหน้าที่ทุกท่านที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ประสบแต่ความสุข ความเจริญ และประสบผลสำเร็จในการมุ่งมั่นสานต่อเพื่อดำเนินงานให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ต่อไป

(นายเกรียงไกร เธียรนุกุล)
ประธานสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม
THE INSTITUTE OF INDUSTRIAL ENERGY

# สารแสดงความยินดี

## คุณประสงค์ อินทรหนองไผ่

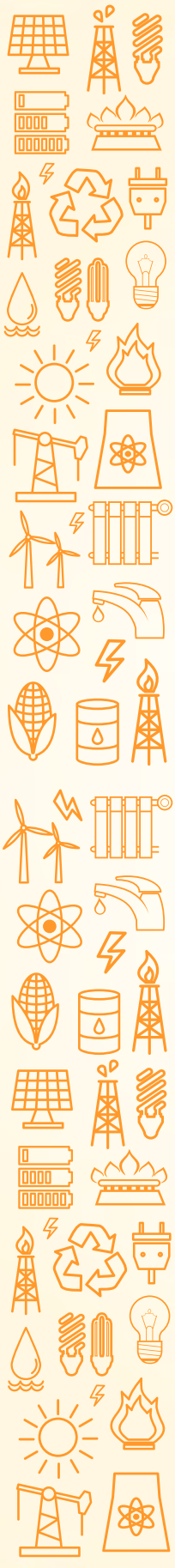
### ประธานสถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม

สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม สภาอุตสาหกรรมของประเทศไทย เป็นสถาบันที่สนับสนุนให้เกิดประสิทธิภาพและความมั่นคงทางพลังงาน ด้วยนวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคอุตสาหกรรมและประเทศชาติอย่างยั่งยืน โดยคำนึงถึงทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง และทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางในการศึกษาแหล่งข้อมูลด้านพลังงาน ประสานความร่วมมือกับภาครัฐและผู้มีส่วนได้เสียด้านพลังงาน รวมถึงการส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการเพิ่มสัดส่วนการผลิตและใช้พลังงานทดแทนในภาคอุตสาหกรรมอย่างมีเสถียรภาพ และการผลิตไฟฟ้าจากเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพเพื่อเพิ่มความมั่นคงในระยะยาวและราคาที่แข่งขันกับประเทศคู่แข่งได้

ทั้งนี้ สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม ได้ดำเนินงานด้วยความมุ่งมั่นและทุ่มเทผ่านโครงการอนุรักษ์พลังงานและพลังงานทดแทนด้วยการส่งเสริมและสนับสนุนให้ภาคอุตสาหกรรมเปลี่ยนมาใช้เครื่องจักร/อุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูงมากขึ้นให้เกิดการประหยัดพลังงาน การดำเนินงานหลักสูตรพลังงานสำหรับผู้บริหาร (Executive Energy Program : EEP) เพื่อเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องถึงความสำคัญของพลังงาน พร้อมทั้งถ่ายทอดประสบการณ์ด้านพลังงานจากผู้มีประสบการณ์ให้กับผู้บริหารในภาคอุตสาหกรรม การพัฒนาบุคลากรจากการอบรม สัมมนา การศึกษาดูงานเทคโนโลยีและนวัตกรรมพลังงานที่มีส่วนช่วยให้ลด $CO_2$ ไปสู่เป้าหมายการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero) เพื่อสร้างความพร้อมและสามารถปรับตัวได้ทันต่อการเปลี่ยนผ่านด้านพลังงาน (Energy Transition) และการรับมือต่อสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) ในปัจจุบันและอนาคต รวมถึงกิจกรรมต่าง ๆ มากมายเพื่อให้สมาชิกสภาอุตสาหกรรมฯ ได้รับข้อมูลข่าวสารด้านพลังงาน ตลอดจนแนวนโยบายพลังงานของภาครัฐที่มีความสำคัญต่อการขับเคลื่อนภาคเอกชน โดยการดำเนินงานต่าง ๆ ได้รับความร่วมมือจากหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน รวมถึงผู้มีส่วนเกี่ยวข้องที่ให้การสนับสนุนด้วยดีอย่างต่อเนื่องเข้าสู่ปีที่ 25

ในโอกาสครบรอบปีที่ 25 ของสถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม สภาอุตสาหกรรมของประเทศไทย ผมขอแสดงความยินดีในความสำเร็จจากการดำเนินงานที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน และขอขอบคุณทุกหน่วยงาน และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่ได้เป็นส่วนสำคัญในการดำเนินการสนับสนุน และส่งเสริมแก่สมาชิกสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และขออวยพรให้สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม ประสบความสำเร็จในการดำเนินงานตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ และเป็นองค์กรที่เติบโตและก้าวหน้าอย่างยั่งยืนต่อไป

(นายประสงค์ อินทรหนองไผ่)
ประธานสถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม



# สารบัญ


| | |
|---|---|
| Energy History : แนะนำสถาบันพลังงานฯ | 8 |
| Energy Talk : ผู้อำนวยการสถาบันพลังงานฯ | 9 |
| Energy Committee : คณะกรรมการสถาบันพลังงานฯ | 12 |
| Energy Social : สื่อประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ | 14 |
| Energy Summary : สรุปผลการดำเนินงาน 25 ปี สถาบันพลังงานฯ | 17 |
| บทความพลังงาน : ระบบกักเก็บพลังงาน (Energy Storage System : ESS) | 18 |
| สรุปผลการดำเนินงานสถาบันพลังงานฯ ช่วงปีที่ 1-10 (2542-2551) | 22-28 |
| บทความพลังงาน : น้ำมันเชื้อเพลิงสังเคราะห์ ทางเลือกใหม่ในการลดโลกร้อน | 29 |
| สรุปผลการดำเนินงานสถาบันพลังงานฯ ช่วงปีที่ 11-15 (2552-2556) | 31-36 |
| บทความพลังงาน : เทคโนโลยีการดักจับ การใช้ประโยชน์ และกักเก็บคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon Capture Utilization and Storage; CCUS) | 37 |
| สรุปผลการดำเนินงานสถาบันพลังงานฯ ช่วงปีที่ 16-20 (2557-2561) | 39-45 |
| บทความพลังงาน : Nuclear Fusion ทางเลือกพลังงานสะอาดแห่งอนาคต | 46 |
| **สรุปผลการดำเนินงานสถาบันพลังงานฯ ช่วงปีที่ 21-25 (2562-ปัจจุบัน)** | 48-83 |
| โครงการ Energy Points 3 ช่วย SMEs ประหยัดพลังงาน | 49 |
| เรียนรู้การอนุรักษ์พลังงานด้วย Immersive Technology | 52 |
| สัมมนาวิชาการประจำปี Energy Symposium | 53 |
| Energy Training : การจัดอบรมสัมมนาด้านการอนุรักษ์พลังงาน | 54 |
| บทความพลังงาน : ก๊าซธรรมชาติเหลว (LNG) พลังงานในยุคเปลี่ยนผ่าน | 56 |
| Energy Training and Energy Site Visit : กิจกรรมเยี่ยมชมดูงานในประเทศและต่างประเทศ | 58 |
| หลักสูตรพลังงานสำหรับผู้บริหาร Executive Energy Program (EEP) | 61 |
| Energy Tool : การสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์พลังงาน | 65 |
| IIE e-Learning : สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม | 68 |
| Energy Update : แผนพลังงานชาติ (National Energy Plan : NEP) กับการปรับตัวภายใต้ความท้าทายรอบด้าน | 70 |
| Energy Tips : เกร็ดความรู้ด้านพลังงาน (ไฟฟ้า) | 79 |
| Energy Society : กิจกรรมกรรมการสัมพันธ์สถาบันพลังงานฯ | 80 |
| Energy CSR : กิจกรรมเพื่อสังคมสถาบันพลังงานฯ (2547-2567) | 81 |
| Energy Connection : การจัดกิจกรรมพิเศษและเข้าร่วมกิจกรรมด้านพลังงาน | 82 |
| Energy Tips : เกร็ดความรู้ด้านพลังงาน (น้ำมัน) | 84 |
| **ภาคผนวก** | |
| ประธานสถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม (2543-2567) | 85 |
| Energy Project : โครงการอนุรักษ์พลังงานสถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม (2542-2561) | 86 |
| Energy Focus : วารสาร Energy Focus (2547-2567) | 88 |
| Energy Training Audit and In-House Training : (2546-2561) | 90 |

# ‘ปรับ เปลี่ยน ปลูก’

มุ่งสู่การปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์
เพื่อสิ่งแวดล้อมที่ดีในวันนี้ และวันข้างหน้า

สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม
THE INSTITUTE OF INDUSTRIAL ENERGY

# ความเป็นมาของการก่อตั้ง สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม

สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ส.อ.ท.) ได้ตระหนักถึงความสำคัญด้านการบริหารจัดการและเพิ่มประสิทธิภาพด้านการอนุรักษ์พลังงาน จึงได้จัดตั้ง สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม (สพ.) ขึ้น เมื่อวันที่ 9 กันยายน 2542 เพื่อให้บริการและสนับสนุนสมาชิกของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ได้ดำเนินกิจกรรมด้านอนุรักษ์พลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล โดยสถาบันพลังงานฯ ได้รับรางวัล "องค์กรส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานดีเด่น ประจำปี 2548" และ "หน่วยงานผู้ส่งเสริมด้านการอนุรักษ์พลังงานและพลังงานทดแทนดีเด่น ประจำปี 2560" จากกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน ซึ่งเป็นรางวัลที่มอบให้แก่หน่วยงานที่ส่งเสริม สนับสนุน และอำนวยความสะดวกในด้านการอนุรักษ์พลังงานอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งมีผลงานเด่นและกิจกรรมด้านอนุรักษ์พลังงานเผยแพร่ต่อสาธารณะชน มีบทบาทด้านการอนุรักษ์พลังงานต่อสังคม การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในองค์กร และสมาชิกมีส่วนร่วมต่อหน่วยงานของรัฐในงานด้านอนุรักษ์พลังงาน และการจัดทำแผนงานด้านการอนุรักษ์พลังงาน โดยสถาบันพลังงานฯ ได้ก่อตั้งและดำเนินงานเข้าสู่ปีที่ 25 ในวันที่ 9 กันยายน 2567 นี้

## วิสัยทัศน์ (Vision)

"เป็นสถาบันที่สนับสนุนให้เกิดประสิทธิภาพและความมั่นคงทางพลังงาน ด้วยนวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคอุตสาหกรรมและประเทศชาติอย่างยั่งยืน โดยคำนึงถึงทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง"

## พันธกิจ (Mission)

- ส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการบริหารจัดการทั้งด้านการใช้และการผลิตพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและสร้างมูลค่าเพิ่ม
- ส่งเสริม สนับสนุนการพัฒนาและการถ่ายทอดเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านพลังงานเพื่อให้การเปลี่ยนผ่านเป็นไปอย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพ
- เป็นศูนย์กลางในด้านการศึกษาและแหล่งข้อมูลด้านพลังงาน
- ประสานความร่วมมือกับภาครัฐและผู้มีส่วนได้เสียด้านพลังงาน
- พัฒนาการดำเนินงานของสถาบันฯ ให้เกิดประโยชน์แก่ภาคอุตสาหกรรม ให้ก้าวหน้าอย่างมั่นคงและยั่งยืน

## จุดยืนด้านพลังงาน

- ส่งเสริมให้มีการบริหารจัดการทั้งด้านการใช้และการผลิตพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและมีต้นทุนที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้แก่ประเทศ
- ส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการเพิ่มสัดส่วนการผลิตและใช้พลังงานทดแทนในภาคอุตสาหกรรมอย่างมีเสถียรภาพ ด้วยการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีมาใช้
- เพิ่มศักยภาพและประสิทธิภาพทางด้านพลังงานของประเทศ ด้วยการสนับสนุนให้มีการพัฒนาและใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยและหลากหลายรูปแบบ
- สนับสนุนและมีส่วนร่วมในการผลักดันส่งเสริมการดำเนินงานตามแนวทาง BCG

# Energy Talk

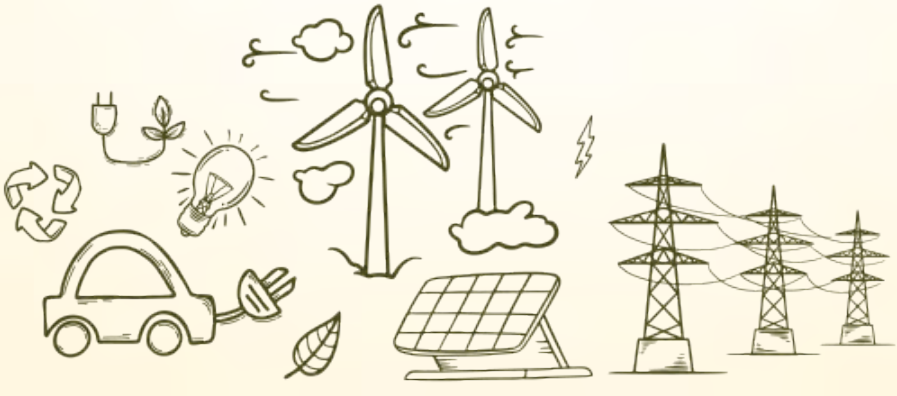
## by IIE Director

นับจากวันที่ 9 เดือน 9 ปี 1999 มาถึงปัจจุบัน สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรมได้มุ่งมั่นทุ่มเทและพัฒนาการดำเนินงานมาอย่างต่อเนื่อง เพื่อส่งเสริม สนับสนุน และให้บริการแก่สมาชิกสภาอุตสาหกรรมฯ รวมถึงผู้ประกอบการโดยทั่วไป ให้มีการบริหารจัดการพลังงาน และการอนุรักษ์พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ รวมไปถึงการส่งเสริมให้มีการเพิ่มสัดส่วนการผลิตและการใช้พลังงานทดแทนในภาคอุตสาหกรรม เพื่อที่ภาค อุตสาหกรรมจะยังคงรักษาขีดความสามารถในการแข่งขันได้อย่างยั่งยืน

ตลอดระยะเวลา 25 ปี สถาบันพลังงานฯ ได้ดำเนินกิจกรรมและพัฒนาการให้บริการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องด้านพลังงานในหลากหลายรูปแบบเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของสมาชิกฯ และทันต่อการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็ว อาทิ การจัดอบรมด้านพลังงาน การจัดเยี่ยมชมโรงงานด้านการอนุรักษ์พลังงานและพลังงานทดแทน การจัดสัมมนาวิชาการประจำปี Energy Symposium การดำเนินโครงการพลังงานในภาคอุตสาหกรรม การจัดหลักสูตรพลังงานสำหรับผู้บริหาร (Executive Energy Program) การจัด Audit and In-House Training และ IIE e-Learning สื่อเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ด้านพลังงาน เป็นต้น รวมไปถึงการจัดทำข้อมูล ข่าวสาร ที่เกี่ยวข้องด้านพลังงาน เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ผ่านวารสาร Energy Focus และช่องทางสื่อ Social Media ของสถาบันฯ เพื่อให้สมาชิกฯ ทั่วประเทศได้มีโอกาสเข้าถึงและใช้บริการให้มากที่สุด

ในโอกาสพิเศษที่ สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม ได้ก่อตั้งและดำเนินงานมาครบ 25 ปี ผมขอร่วมแสดงความยินดี และขอขอบคุณทุกหน่วยงานและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่ให้การช่วยเหลือและสนับสนุนสถาบันฯ มาอย่างดียิ่ง พร้อมทั้งนี้ จะขอร่วมแรงร่วมใจกับคณะผู้บริหาร เจ้าหน้าที่ รวมทั้งผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการดำเนินงานของสถาบันฯ อย่างเต็มกำลังความสามารถ เพื่อให้สถาบันฯ แห่งนี้ มีความเข้มแข็งและเจริญก้าวหน้าอย่างมั่นคงต่อไป

**ผู้อำนวยการ**
**สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม**



สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม
THE INSTITUTE OF INDUSTRIAL ENERGY

# โครงสร้างการบริหารงานของสถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม

นายเกรียงไกร เธียรนุกุล
ประธานสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

นายประสงค์ อินทรหนองไผ่
ประธานสถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม

- สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
- คณะกรรมการสถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม
- สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม
- ผู้อำนวยการสถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม
  - งานวิชาการ
  - งานบริหาร
  - งานฐานข้อมูลและเผยแพร่

PTTEP
มุ่งมั่นสู่ความเป็นไปได้
ไม่สิ้นสุด
ปตท.สผ. พร้อมเผชิญความท้าทายในการสร้างความมั่นคงทางพลังงาน
ควบคู่ไปกับการสร้างความยั่งยืน เพื่อส่งมอบอนาคตที่ดีให้กับคนรุ่นต่อไป
ทุกการเดินทางของเราขับเคลื่อนด้วยพลังแห่งความมุ่งมั่นและนวัตกรรมที่ทันสมัย
เพื่อก้าวสู่การเป็นองค์กรคาร์บอนต่ำ เพื่อโลกที่ยั่งยืน
www.pttep.com

สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม
THE INSTITUTE OF INDUSTRIAL ENERGY

# คณะกรรมการสถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม วาระปี 2567 – 2569

## ประธานสถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม

นายประสงค์ อินทรหนองไผ่

## รองประธานสถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม

นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย

นางบุบผา อมรเกียรติขจร

นายปัญญา โสภาศรีพันธ์

## ที่ปรึกษาสถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม

**นายเกรียงไกร เธียรนุกุล**
**ประธานที่ปรึกษา**

1. ผู้อำนวยการสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน
2. เลขาธิการสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน
3. อธิบดีกรมธุรกิจพลังงาน
4. อธิบดีกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
5. อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม
6. อธิบดีกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม
7. นายนพดล ปิ่นสุภา
8. นายมงคล เฮงโรจนโสภณ
9. นายวรวัฒน์ พิทยศิริ
10. นายหิน นววงศ์

## กรรมการสถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม

1. ผู้แทนการไฟฟ้านครหลวง
2. ผู้แทนการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
3. ผู้แทนการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
4. ประธานกลุ่มอุตสาหกรรมก๊าซ
5. ประธานกลุ่มอุตสาหกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อม
6. ประธานกลุ่มอุตสาหกรรมเคมี
7. ประธานกลุ่มอุตสาหกรรมเครื่องจักรกลและโลหะการ
8. ประธานกลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมี
9. ประธานกลุ่มอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์
10. ประธานกลุ่มอุตสาหกรรมผู้ผลิตไฟฟ้า
11. ประธานกลุ่มอุตสาหกรรมพลังงานหมุนเวียน
12. ประธานกลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์
13. ประธานกลุ่มอุตสาหกรรมโรงกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม
14. ประธานกลุ่มอุตสาหกรรมสิ่งทอ
15. ประธานกลุ่มอุตสาหกรรมเหล็ก
16. ประธานกลุ่มอุตสาหกรรมอลูมิเนียม
17. นายเจริญชัย เฉลียวเกรียงไกร
18. นายโชคชัย อัศวรังสฤษฎ์
19. นางทิพย์วรรณ จักรเพ็ชร
20. นายธิบดี ทาญประเสริฐ
21. นายปฏิวัติ ทิวะศะศิธร์
22. นายประทีป เลี่ยวไพรัตน์
23. นายพงศา แสนใจงาม
24. นายพิเศษ เลิศวิไล
25. นายมนัสชัย คงรักษ์กวิน
26. นายมานิต ศิริวรศิลป์
27. นางมีนา ศุภวิวรรธน์
28. นายรวิวัฒน์ พนาสันติภาพ
29. นางรสยา เธียรวรรณ
30. นายสมนึก เต็งชาตะพันธุ์
31. นายอาทิตย์ เวชกิจ
32. นางสาวสิริกาญจน์ คามภีรบุตร
33. ผู้อำนวยการสถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม (ผู้ช่วยเลขานุการ)
34. นางสาวกฤติกา เวียงวังชัย (ผู้ช่วยเลขานุการ)
35. นางสาวจิตรลดา เหวันต์ (ผู้ช่วยเลขานุการ)

## อำนาจหน้าที่

- ส่งเสริมและสนับสนุนการผลิต การใช้ พลังงานทดแทนและการอนุรักษ์พลังงาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและเสริมสร้างความสามารถในการแข่งขัน ตลอดจนสร้างการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พลังงานของอุตสาหกรรมไทย
- พิจารณากลั่นกรองและเสนอแนวคิดในการแก้ไขปัญหาด้านพลังงานของสมาชิกต่อภาครัฐ เพื่อนำไปดำเนินการโดยติดตามผลอย่างต่อเนื่อง
- บริหารงานและดำเนินการให้เกิดการถ่ายทอด และรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านพลังงานทดแทนและการอนุรักษ์พลังงาน รวมถึงส่งเสริมให้มีการนำนวัตกรรมมาใช้ให้เกิดประโยชน์
- พิจารณาเสนอการแต่งตั้ง และ/หรือ ผู้แทนของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ให้ดำเนินการร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐ และภาคเอกชน ในการกำหนดนโยบายและมาตรการด้านพลังงานของประเทศ
- ร่วมมือกับหน่วยงานทั้งภาครัฐบาลและภาคเอกชน ในการประชุมสัมมนาเชิงวิชาการ และดำเนินกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับเรื่องพลังงาน
- กำหนดนโยบายและดูแลการใช้งบประมาณของสถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม
- นำเสนอเรื่องการแต่งตั้งคณะทำงานเพื่อปฏิบัติงานตามความจำเป็น
- งานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องที่ได้รับมอบหมาย

สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม
THE INSTITUTE OF INDUSTRIAL ENERGY

# วารสาร Energy Focus รายไตรมาส

เป็นวารสารที่ เผยแพร่ข้อมูลข่าวสารด้านการบริหารจัดการพลังงานที่สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน โดยรวบรวมข้อมูลความรู้ เทคโนโลยีการอนุรักษ์พลังงานและรักษาสิ่งแวดล้อม โดยมีบทความที่หลากหลาย เช่น พลังงานน่ารู้ ที่นำเกร็ดความรู้ด้านพลังงานที่เป็นประโยชน์มาเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ อีกทั้งยังมีคอลัมน์ต่าง ๆ และเรื่องราวที่น่าสนใจ ซึ่งปัจจุบันได้ดำเนินการเผยแพร่ต่อเนื่องมาเป็นปีที่ 21 แล้ว

## เว็บไซต์ (Website)

สถาบันพลังงานฯ มีช่องทางประชาสัมพันธ์ผ่านเว็บไซต์ต่าง ๆ เพื่อให้ผู้ที่สนใจสามารถเข้าถึงข้อมูลและกิจกรรมล่าสุดของสถาบันฯ ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว เรามุ่งมั่นในการส่งเสริมความรู้ความเข้าใจด้านพลังงานและการอนุรักษ์อย่างยั่งยืน ด้วยเนื้อหาที่ทันสมัย และน่าสนใจ สำหรับผู้ที่ต้องการข้อมูลเพิ่มเติม สามารถเยี่ยมชมเว็บไซต์ของเราได้ตลอดเวลา

เว็บไซต์สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม
www.iie.fti.or.th

เว็บไซต์ IIE e-Learning
https://sites.google.com/view/enset-sme/home

เว็บไซต์โครงการ ESCO
www.thaiesco.org

adminiie@fti.or.th
02-345-1245-56

ชั้น 7 อาคารปฏิบัติการเทคโนโลยีเชิงสร้างสรรค์ (มทรก.)
เลขที่ 2 ถนนนางลิ้นจี่ แขวงทุ่งมหาเมฆ
เขตสาทร กรุงเทพมหานคร 10120

www.fti.or.th
Facebook IIE
Line Official IIE

# บริการของสถาบันพลังงานฯ

## กิจกรรมและบริการของสถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม

- การจัดอบรม สัมมนาเชิงวิชาการ
- การจัดเยี่ยมชมโรงงานด้านการอนุรักษ์พลังงาน
- การดำเนินโครงการอนุรักษ์พลังงานในภาคอุตสาหกรรม
- หลักสูตรพลังงานสำหรับผู้บริหาร (Executive Energy Program)
- การจัด Audit and In-house Training
- ข้อมูล ข่าวสาร การประชาสัมพันธ์
- กิจกรรมพิเศษด้านพลังงาน

UAC

UAC GLOBAL PLC.

Since 1995

# FOR SUSTAINABLE FUTURE

## ก้าวต่อไปอย่างยั่งยืน

www.uac.co.th

Trading • Energy • Chemicals • Petroleum

# สรุปผลการดำเนินงาน
## 25 ปี สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม

ตลอดระยะเวลา 25 ปี สถาบันพลังงานฯ ได้ดำเนินกิจกรรมและโครงการด้านการอนุรักษ์พลังงาน
ที่สร้างประโยชน์ให้แก่สมาชิกภาคอุตสาหกรรมมากมาย ซึ่งจากการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ
สามารถสรุปผลการดำเนินงานได้ ดังนี้

# Energy Storage System

## ระบบกักเก็บพลังงานไฟฟ้า

### Energy Storage System (“ESS”)

ระบบกักเก็บพลังงานไฟฟ้า คือ ระบบและอุปกรณ์ ที่สามารถเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานในรูปแบบอื่น เพื่อให้สามารถกักเก็บไว้เพื่อการใช้งานในเวลาอื่นที่จำเป็น สามารถเพิ่มเสถียรภาพให้กับระบบการผลิตไฟฟ้า และรักษาคุณภาพไฟฟ้าได้ รวมถึง ยังเป็นส่วนสนับสนุนการเปลี่ยนโหลดทางไฟฟ้าไปสู่ช่วงเวลาที่เหมาะสม ซึ่งทำให้มีการบริหารจัดการพลังงานได้ดียิ่งขึ้น

### ESS ทำงานอย่างไร ?

**หลักการทำงานของระบบกักเก็บพลังงาน คือ การกักเก็บพลังงานในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งเพื่อนำไปตอบสนองความต้องการพลังงานในอีกช่วงเวลาหนึ่ง** โดยหนึ่งในคุณสมบัติสำคัญของระบบกักเก็บพลังงาน ก็คือความสามารถในการแปลงพลังงานไฟฟ้าให้อยู่ในรูปพลังงานอื่น ๆ อาทิ โรงไฟฟ้าพลังน้ำที่แปลงพลังงานไฟฟ้าที่เหลือใช้จากการผลิต และกักเก็บไว้ในรูปของพลังงานศักย์ด้วยการสูบน้ำไปเก็บไว้บนที่สูง เพื่อใช้เป็นแหล่งผลิตไฟฟ้าสำรองในช่วงที่มีการใช้ไฟฟ้าสูงสุด (Peak Load) เป็นต้น โดยส่วนใหญ่จะมีการติดตั้งระบบไว้ ณ โรงไฟฟ้า หรือติดตั้งร่วมกับระบบสายส่ง หรือระบบจำหน่าย เป็นต้น ซึ่งระบบกักเก็บพลังงานจะช่วยยกระดับการบริหารจัดการ ทั้งในฝั่งของอุปสงค์พลังงาน และอุปทานพลังงานให้มีความสัมพันธ์กันได้เป็นอย่างดี

### ประเภทของ Energy Storage System ในปัจจุบันสามารถจำแนกออกเป็น 5 ประเภท ตามรูปแบบของการสำรองพลังงาน

1. **ระบบสำรองพลังงานเชิงกล (Mechanical Storage)** เป็นการสำรองพลังงานโดยแปรรูปพลังงานให้อยู่ในรูปพลังงานศักย์ (Potential Energy) และ พลังงานจลน์ (Kinetic Energy) แบ่งเป็น 4 ประเภท ได้แก่
   - Pumped-Storage Hydro (PSH) หรือ เทคโนโลยีการกักเก็บไฟฟ้าแบบสูบกลับ
   - Compressed Air Energy Storage (CAES) หรือ เทคโนโลยีการอัดอากาศ
   - Liquid Air Energy Storage (LAES) หรือ เทคโนโลยีการเก็บพลังงานด้วยอากาศเหลว
   - Flywheels (FW) หรือ เทคโนโลยีการสำรองพลังงานแบบล้อตุนกำลัง
2. **ระบบสำรองพลังงานความร้อน (Thermal Storage System)** เป็นการสำรองพลังงานกักเก็บในรูปแบบความร้อน และกักเก็บไว้ผ่านสสารตัวกลาง ก่อนที่จะทำการแปรรูปเป็นพลังงานไฟฟ้าเพื่อใช้ต่อไป
3. **ระบบสำรองพลังงานเคมี (Chemical Storage)** เป็นการสำรองพลังงานโดยใช้ก๊าซธรรมชาติ โดยเก็บในพลังงานในรูปแบบก๊าซไฮโดรเจน และก๊าซธรรมชาติ
4. **ระบบสำรองไฟฟ้าเคมี (Electrochemical Storage)** เป็นที่รู้จักในชื่อของแบตเตอรี่ เป็นการใช้ปฏิกิริยาไฟฟ้าเคมีในการสำรองพลังงานไฟฟ้าโดยมีส่วนประกอบหลักในการทำปฏิกิริยา
5. **ระบบสำรองพลังงานไฟฟ้า (Electrical Energy Storage)** ประกอบด้วยเทคโนโลยี 2 รูปแบบ ได้แก่ ระบบ Super-capacitors และ ระบบ Superconducting Magnetic Energy Storage (SMES)

# CREATING VALUE

## for a Sustainable Future

## สรรค์สร้างคุณค่า สู่อนาคตที่ยั่งยืน

• • • • •

ธนาคารยึดมั่นในเจตนารมณ์ของ

**‘เพื่อนคู่คิด มิตรคู่บ้าน’**

ซึ่งเป็นมากกว่าผู้ให้บริการทางการเงิน

ด้วยการให้คำปรึกษาและการสนับสนุนผู้มีส่วนได้เสียทุกกลุ่ม

ใส่ใจดูแลความเป็นอยู่และพัฒนาศักยภาพของบุคลากร

ส่งเสริมการเข้าถึงบริการทางการเงินอย่างทั่วถึง

และดำเนินธุรกิจอย่างมีความรับผิดชอบ

ทั้งต่อสิ่งแวดล้อม สังคม และธรรมาภิบาล

• • • • •

Bangkok Bank

www.bangkokbank.com

## การนำมาประยุกต์ใช้ สามารถแบ่งเป็น 4 ประเภทหลัก ๆ ได้แก่

### 1. ส่วนการผลิต (Generation)

ถูกใช้ควบคู่กับโรงไฟฟ้าหรือทดแทนกำลังการผลิตบางส่วนของโรงไฟฟ้า ซึ่งช่วยแก้ปัญหากำลังการผลิตไฟฟ้าที่ไม่สมดุลในช่วง peak และ off-peak รวมถึงช่วยชะลอการลงทุนในการสร้างโรงไฟฟ้าเพิ่มโดยไม่จำเป็น

### 2. ส่วนการควบคุมระบบและโครงข่ายไฟฟ้า (System Operator)

ถูกใช้เพื่อสนับสนุนประสิทธิภาพและรักษาเสถียรภาพของโครงข่ายไฟฟ้า

### 3. การใช้ควบคู่กับพลังงานทดแทน (Renewable Energy)

ถูกใช้เพื่อแก้ปัญหาของการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนซึ่งมีช่วงเวลาการผลิตที่จำกัดในหนึ่งวันและมีปริมาณการผลิตไฟฟ้า (supply) ที่ไม่สอดคล้องปริมาณการใช้ไฟฟ้า (Load) ในแต่ละช่วงเวลา (Renewable energy time shift) และสามารถเพิ่มความเสถียรภาพของการจ่ายไฟฟ้า และลดความผันผวนที่เกิดขึ้นจากธรรมชาติของพลังงานทางเลือก

### 4. ระบบสายส่งและสายจำหน่าย (Transmission and Distribution)

สามารถลดความแออัดของระบบสายส่งรวมถึงต้นทุนในการติดตั้งและบำรุงรักษาระบบสายส่งในพื้นที่ห่างไกล นอกจากนี้ ยังช่วยกระจายแหล่งผลิตออกจากศูนย์กลางอย่างทั่วถึงมากขึ้น

**สำหรับประเทศไทย มีโรงงานแบตเตอรี่ใหญ่ที่สุดในอาเซียนมีกำลังการผลิตสูงถึง 1 กิกะวัตต์ชั่วโมงต่อปี คือ บริษัท อมิตา เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด** บริษัทในกลุ่มพลังงานบริสุทธิ์ โรงงานตั้งอยู่ที่จังหวัดฉะเชิงเทรา และเตรียมแผนขยายกำลังการผลิตสู่ 50 กิกะวัตต์ชั่วโมงต่อปีตามแผนในอนาคต **เป็นโรงงานผลิตแบตเตอรี่ลิเทียมไอออน ชนิด Pouch Cell และระบบสำรองไฟฟ้าแบบครบวงจรที่ใช้ระบบอัจฉริยะ** โดยการผลิตอัตโนมัติที่ทันสมัยเพื่อให้กระบวนการผลิตมีประสิทธิภาพสูงสุด ตลอดจนอยู่ในพื้นที่ที่มีความพร้อมรองรับการลงทุนของอุตสาหกรรมที่เกี่ยวเนื่องเพื่อสร้างระบบนิเวศน์ โดยแบตเตอรี่ลิเทียมไอออน ที่ผลิตได้ในระยะเริ่มต้น ขนาด 1 กิกะวัตต์ หรือ 1,000,000 กิโลวัตต์ สามารถนำมาใช้ในรถโดยสารไฟฟ้า ขนาด 11 เมตร ซึ่งขับเคลื่อนได้ระยะทางสูงสุด 240 กิโลเมตร ได้ถึง 4,160 คันต่อปี และการใช้รถโดยสารไฟฟ้า จำนวน 4,160 คัน สามารถช่วยลดปริมาณก๊าซเรือนกระจก (GHG Emission Reduction) ประมาณ 91,709 ตันต่อปี และลดปริมาณการใช้น้ำมันดีเซลได้กว่า 97,066,667 ลิตรต่อปี เมื่อเทียบกับรถโดยสารที่ขับเคลื่อนด้วยน้ำมันดีเซล

ที่สำคัญในการผลิตแบตเตอรี่แห่งนี้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เพราะจะไม่มีส่วนประกอบของสารที่เป็นอันตราย นอกจากนี้ ยังมีการนำระบบกักเก็บพลังงาน (ESS) ที่บริษัทผลิตได้เองมาใช้เป็นแหล่งจ่ายไฟฟ้าสำรอง ตลอดจนมีโรงรีไซเคิลเพื่อลดขยะที่เป็นพิษ เป็นการคิดและออกแบบกระบวนการผลิตแบบครบวงจร ซึ่งเป็นจุดแข็งที่โดดเด่น สามารถเสริมศักยภาพของอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าที่เป็น New S-Curve ตามยุทธศาสตร์ของประเทศ ในโครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EECi) และสนับสนุนด้านความยั่งยืน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการลดมลพิษและภาวะโลกร้อนให้บรรลุเป้าหมายอย่างแท้จริง

**ที่มา : คณะทำงานแผนระบบกักเก็บพลังงานภาคประชาชน สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม สภาอุตสาหกรมแห่งประเทศไทย**
**https://tdri.or.th/wp-content/uploads/2019/11/Grid-Energy-Storage.pdf**

Member of
Dow Jones
Sustainability Indices
Powered by the S&P Global CSA

# นวัตกรรมพลังงาน สรรสร้างอนาคต

**บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) หรือ GPSC แกนนำนวัตกรรมธุรกิจไฟฟ้าและพลังงานอัจฉริยะของกลุ่ม ปตท. ด้วยวิสัยทัศน์อันมุ่งมั่นในการเป็นบริษัทผลิตไฟฟ้าชั้นนำด้านนวัตกรรมและความยั่งยืนในระดับสากล จึงนำนวัตกรรมมาประยุกต์ใช้เพื่อการดำเนินงานที่เป็นเลิศ สร้างมูลค่าเพิ่มให้ผู้มีส่วนได้เสีย พร้อมส่งมอบผลิตภัณฑ์ที่มีเสถียรภาพให้กับลูกค้าด้วยความรับผิดชอบต่อสังคมและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อก้าวที่มั่นคงสู่ 1 ใน 3 บริษัทนวัตกรรมพลังงานที่ใหญ่ที่สุดในภูมิภาคอาเซียน**

**GPSC พร้อมเดินหน้าพัฒนาธุรกิจใหม่ๆ รับเทรนด์พลังงานโลก และมุ่งสู่วิถีพลังงานสะอาด เพื่อสร้างสรรค์คุณภาพชีวิตที่ดีกว่าอย่างยั่งยืน**

**บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)**
555/2 ศูนย์เอนเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์ อาคารบี ชั้น 5 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทรศัพท์ : +66 (0) 2140 4600 โทรสาร : +66 (0) 2140 4601
WWW.GPSCGROUP.COM

# สรุปผลการดำเนินงานสถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม ช่วงปีที่ 1-10 (2542-2551)

## โครงการอนุรักษ์พลังงาน

### (โครงการปี 2542-2551)

**โครงการประหยัดพลังงานในโรงงานอุตสาหกรรมด้วยเทคนิคการจัดการ VE (ปีที่ 1)**
(มีนาคม 2543 –กุมภาพันธ์ 2544)

**โครงการประหยัดพลังงานในโรงงานอุตสาหกรรมด้วยเทคนิคการจัดการ VE (ปีที่ 2)**
(ตุลาคม 2544 – กันยายน 2545)

**โครงการฝึกอบรมผู้ชำนาญการการอนุรักษ์พลังงานในอุตสาหกรรมอาหารอย่างเป็นระบบ**
(กันยายน 2544 – สิงหาคม 2545)

**โครงการระบบผลิตจำหน่ายไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาโรงงานอุตสาหกรรม**
(พฤษภาคม 2545 – เมษายน 2546)

**โครงการสาธิตเพื่อการอนุรักษ์พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม**
(กรกฎาคม 2545 - มิถุนายน 2546)

**โครงการพัฒนาผู้เชี่ยวชาญการอนุรักษ์พลังงานในอุตสาหกรรม SMEs**
(ตุลาคม 2545 – กันยายน 2546)

**โครงการจัดทำระบบฐานข้อมูลสถิติการใช้พลังงานของอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อม SMEs**
(มกราคม 2546 - ธันวาคม 2548)

**โครงการวิจัยและศึกษา Energy Intensity ของอุตสาหกรรมสิ่งทอ**
(สิงหาคม 2547 - กรกฎาคม 2548)

**โครงการอนุรักษ์พลังงานแบบมีส่วนร่วมโดยโรงงานควบคุม (ปีที่ 1)**
(มิถุนายน 2548 - กุมภาพันธ์ 2549)

**โครงการอนุรักษ์พลังงานแบบมีส่วนร่วมโดยโรงงานและอาคารธุรกิจขนาดกลางและขนาดเล็ก**
(สิงหาคม 2548 - เมษายน 2549)

**โครงการกำหนดเกณฑ์และจัดทำฉลากรถยนต์ประหยัดพลังงาน**
(มกราคม - ธันวาคม 2549)

**โครงการอนุรักษ์พลังงานในภาคอุตสาหกรรมโดยใช้ระบบบริษัทจัดการพลังงาน (ESCO)**
(มิถุนายน 2548 – กันยายน 2550)

**โครงการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานของภาคอุตสาหกรรมไทยอย่างยั่งยืน (ระยะที่ 1)**
(มกราคม 2550 – มีนาคม 2552)

**โครงการการจัดการพลังงานแบบสมบูรณ์ เพื่อยกระดับประสิทธิภาพการใช้พลังงานสำหรับอุตสาหกรรม รุ่นที่ 6 (Total Energy Management : TEM 6 )**
(เมษายน – สิงหาคม 2551)

# สัมมนาวิชาการประจำปี
# Energy Symposium (2006 – 2008)

## Energy Symposium 2006
**ภายใต้หัวข้อ “ทางเลือกพลังงาน...อนาคตของประเทศไทย”**

วันที่ 2 มิถุนายน 2549

## Energy Symposium 2007
**ภายใต้หัวข้อ “นโยบายพลังงานกับทางเลือกของภาคอุตสาหกรรม”**

วันที่ 27 กรกฎาคม 2550

## Energy Symposium 2008
**ภายใต้หัวข้อ “พลังงานไทยภายใต้วิกฤตราคาพลังงานและภาวะโลกร้อน”**

วันที่ 4 กรกฎาคม 2551

bangchak

# บางจากไฮพรีเมียม

## ที่สุดของ2พลัง ให้คุณไปได้ไกลกว่า

น้ำมันพรีเมียมสูตรพิเศษจาก USA
ค่าออกเทนและซีเทนสูง มาตรฐาน EURO 5
*แรงได้เท่าใจ ไปได้ไกลกว่าเดิม*

HI PREMIUM Diesel S B7 EURO 5 | HI PREMIUM 97 EURO 5

# การจัดอบรมสัมมนา และการจัดเยี่ยมชมโรงงาน

## ด้านการอนุรักษ์พลังงาน (2547-2551)

### ปี 2547

- การจัดอบรมจำนวน 7 ครั้ง จัดเสวนาจำนวน 1 ครั้ง และจัดสัมมนาจำนวน 1 ครั้ง โดยมีผู้เข้าร่วมทั้งสิ้น 995 ท่าน
- การจัดเยี่ยมชมโรงงานจำนวน 10 ครั้ง โดยมีผู้เข้าร่วมทั้งสิ้น 361 ท่าน

### ปี 2548

- การจัดอบรมจำนวน 11 ครั้ง และจัดสัมมนาจำนวน 1 ครั้ง รวม 12 ครั้ง โดยมีผู้เข้าร่วมทั้งสิ้น 1,136 ท่าน
- การจัดเยี่ยมชมโรงงานจำนวน 12 ครั้ง โดยมีผู้เข้าร่วมทั้งสิ้น 411 ท่าน

### ปี 2549

- การจัดสัมมนาจำนวน 2 ครั้ง จัดอบรมจำนวน 9 ครั้ง และจัดสัมมนาประจำปีจำนวน 1 ครั้ง รวม 12 ครั้ง โดยมีผู้เข้าร่วมทั้งสิ้น 1,077 ท่าน
- การจัดเยี่ยมชมโรงงานจำนวน 11 ครั้ง โดยมีผู้เข้าร่วมทั้งสิ้น 279 ท่าน

### ปี 2550

- การจัดอบรมจำนวน 10 ครั้ง และจัดสัมมนาประจำปีจำนวน 1 ครั้ง รวม 11 ครั้ง โดยมีผู้เข้าร่วมทั้งสิ้น 854 ท่าน
- การจัดเยี่ยมชมโรงงานจำนวน 10 ครั้ง โดยมีผู้เข้าร่วมทั้งสิ้น 328 ท่าน

### ปี 2551

- การจัดอบรมจำนวน 9 ครั้ง และจัดสัมมนาประจำปีจำนวน 1 ครั้ง รวม 10 ครั้ง โดยมีผู้เข้าร่วมทั้งสิ้น 722 ท่าน
- การจัดเยี่ยมชมโรงงานจำนวน 9 ครั้ง โดยมีผู้เข้าร่วมทั้งสิ้น 221 ท่าน

# การจัดเยี่ยมชมโรงงานต่างประเทศ

## (2547-2551)

### ปี 2549 | วันที่ 24 – 26 สิงหาคม 2549 ณ สาธารณรัฐประชาชนจีน

เยี่ยมชมโรงผลิตไฟฟ้าถ่านหิน Castle Peak ณ ประเทศฮ่องกง และโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ Guangdong Daya Bay ณ สาธารณรัฐประชาชนจีน

### ปี 2550 | วันที่ 8 – 12 ตุลาคม 2550 ณ ประเทศญี่ปุ่น

เยี่ยมชมงาน Renewable Energy 2007 International Exhibition and Conference & Kikkoman Corporation Co., Ltd. ณ ประเทศญี่ปุ่น

### ปี 2551 | วันที่ 13 – 20 กันยายน 2551 ณ ประเทศฟินแลนด์

เยี่ยมชมโรงงานจำนวน 6 แห่ง ได้แก่

- Olkiluoto Nuclear Power Plant
- Botnia Rauma Mill
- Boliden Harjavalta Oy–Copper Manufacturer
- Loimi-Hämeen Jätehuolto Oy–Waste Elimination Plant
- Helsinki Energy Power Plant
- Viikki Wastewater Treatment Plant

เชฟรอน มุ่งมั่นสนับสนุนความมั่นคง
ทางพลังงาน ตลอด 24 ชั่วโมง
เราทุ่มเททำงาน เพื่อเป็นพลังในการช่วยขับเคลื่อน
ความก้าวหน้าของประเทศ
Chevron
ตลอด 60 ปี
ของพันธกิจการจัดหาพลังงานให้กับประเทศ ด้วยความปลอดภัย และเชื่อถือได้
เราไม่เคยหยุดยั้งในการผลิตพลังงานที่สะอาดขึ้น เพื่ออนาคตที่สดใส ทั้งในวันนี้และในอนาคต
เชฟรอน พัฒนาพลังงาน เชื่อมั่นพลังคน

สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม
THE INSTITUTE OF INDUSTRIAL ENERGY

# รางวัลแห่งความภาคภูมิใจ

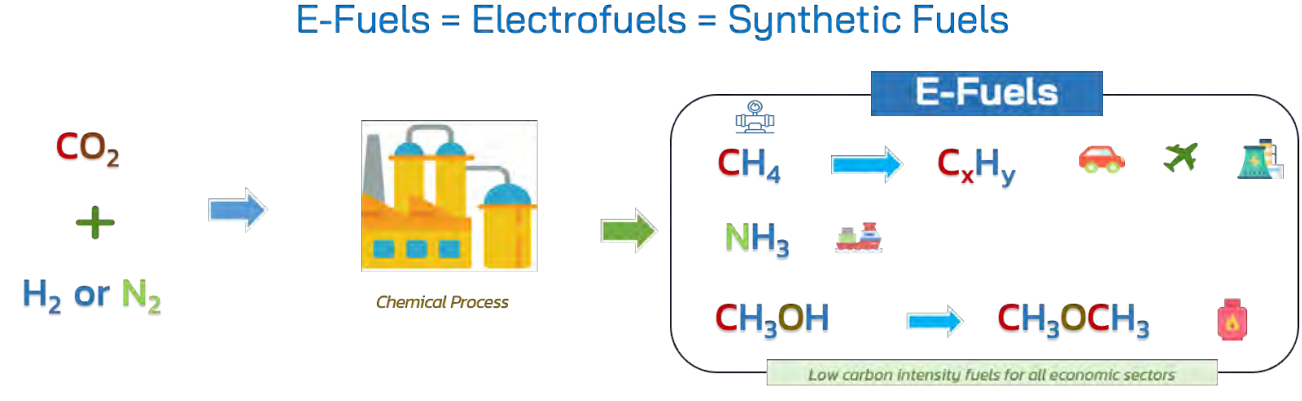
## รางวัล Thailand Energy Awards 2005
## ประเภทองค์กรส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานดีเด่น
## ประจำปี 2548

บทความโดย
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

# “น้ำมันเชื้อเพลิงสังเคราะห์ทางเลือกใหม่ในการลดโลกร้อน”

**ท่ามกลางสภาวะโลกร้อนที่กำลังขยายขนาดและทวีความรุนแรงมากขึ้น นำมาซึ่งปัญหาต่าง ๆ มากมายและเป็นสิ่งใกล้ตัวเราทุกคน ไม่ว่าจะเป็นปัญหาการสะสมของฝุ่นละอองขนาดเล็ก และอุณหภูมิเฉลี่ยของโลกที่สูงขึ้น ซึ่งมีสาเหตุหลักมาจากก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ($CO_2$) และก๊าซเรือนกระจก (GHG) อื่น ๆ ที่ถูกปล่อยออกสู่ชั้นบรรยากาศในปริมาณมหาศาลที่เป็นตัวกักเก็บความร้อนของโลก จากปัญหาเหล่านี้ส่งผลให้ทั่วโลกมีการคิดค้นมาตรการและเทคโนโลยีที่หลากหลายในการลดผลกระทบและแก้ไขปัญหาสภาวะโลกร้อน เช่น การใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์หรือลมในการผลิตไฟฟ้า การผลิตไฮโดรเจนจากการแยกน้ำด้วยไฟฟ้า การกักเก็บคาร์บอนไดออกไซด์ใต้ชั้นหิน หรือการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงคาร์บอนต่ำ (Low Carbon Intensity Fuels) ซึ่งน้ำมันที่ได้รับความสนใจและถูกพูดถึงกันอย่างมากในปัจจุบัน คือน้ำมันเชื้อเพลิงสังเคราะห์ หรือ E-Fuels ถึงขนาดที่สหภาพยุโรป (EU) ได้บรรลุข้อตกลงการยุติการจำหน่ายรถยนต์สันดาปภายในที่ใช้น้ำมันในปี 2035 เว้นแต่เครื่องยนต์ดังกล่าวเปลี่ยนมาใช้ E-Fuels หลายท่านอาจจะสงสัยว่า E-Fuels คืออะไร และจะช่วยโลกเราได้อย่างไร**

E-Fuels คือ ชื่อย่อของ Electro-Fuels หรือเรียกอีกชื่อหนึ่งได้ว่า Synthetic Fuels (น้ำมันเชื้อเพลิงสังเคราะห์) โดย E-Fuels นี้ผลิตมาจาก ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ($CO_2$) ที่ได้จากการกักเก็บจากโรงงานอุตสาหกรรมหรือดักจับจากอากาศโดยตรง (Direct Air Capture : DAC) และก๊าซไฮโดรเจน ($H_2$) หรือก๊าซไนโตรเจน ($N_2$) นำมาผ่านกระบวนการทางเคมีจนได้น้ำมันเชื้อเพลิงที่มีคุณสมบัติเหมือนน้ำมันที่ใช้ในปัจจุบัน สามารถใช้แทนได้โดยไม่ต้องปรับแต่งเครื่องยนต์ การผลิต E-Fuels ดังแสดงในรูปที่ 1 จะเห็นได้ว่า E-Fuels ผลิตจาก $CO_2$ ที่ถูกปล่อยหรือหมุนเวียนในบรรยากาศ ดังนั้น การใช้งาน E-Fuels จึงถือว่าไม่มีการปล่อย $CO_2$ เพิ่มขึ้น นอกจากนี้ ข้อดีของ E-Fuels ไม่ได้แค่ช่วยลดการปล่อย $CO_2$ แต่ E-Fuels ยังสามารถใช้กับรถยนต์สันดาปภายในมีอยู่ในปัจจุบัน และด้วยการที่มีคุณสมบัติเหมือนน้ำมันที่ใช้ในปัจจุบัน ทำให้สามารถขนส่งผ่านโครงสร้างพื้นฐานเดิมที่มีอยู่แล้วโดยไม่ต้องมีการเปลี่ยนแปลงใด ๆ การใช้ E-Fuels ไม่ได้จำกัดที่รถยนต์เท่านั้น แต่ E-Fuels ยังสามารถใช้ได้ในเครื่องจักร เครื่องยนต์อื่น ๆ ด้วย อาทิเช่น ผลิตเป็นน้ำมันอากาศยานอย่างยั่งยืนสังเคราะห์ (E-SAF) สำหรับเติมเครื่องบิน ผลิตเป็นก๊าซธรรมชาติสังเคราะห์ (e-Methane) สำหรับการผลิตไฟฟ้า เป็นต้น




*รูปที่ 1 แสดงกระบวนการผลิต E-Fuels หรือน้ำมันเชื้อเพลิงสังเคราะห์*

ในปัจจุบันเริ่มมีการตั้งโรงงานการผลิต E-fuels ให้เห็นมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็น E-Methane, E-Methanol, E-Gasoline และ E-SAF โดยโรงงานที่ผลิต E-fuels เชิงพานิชย์โรงงานแรกของโลกเกิดขึ้นในปี 2020 ที่ประเทศชิลี (Haru Oni : E-Fuel plant of the future รูปที่ 2) โดยได้รับการสนับสนุนจาก Siemens Energy and Porsche และบริษัทพันธมิตร ในการผลิต E-Methanol และ E-Gasoline ซึ่งมีเป้าหมายที่จะผลิตให้ได้ 550 ล้านลิตรต่อปี ในปี 2026

*รูปที่ 2 โรงงานการผลิต E-Fuels (Haru Oni : e-Fuel plant of the future) ประเทศชิลี*

และอีกหนึ่งเชื้อเพลิงที่ไม่กล่าวถึงไม่ได้ คือ E-SAF ซึ่งเป็นหนึ่งในเชื้อเพลิงสังเคราะห์สำหรับภาคธุรกิจการบินที่ได้รับความสนใจอย่างมาก เนื่องจากในสภาพยุโรปมีนโยบาย เรื่องการใช้งานค่อนข้างชัดเจน โดยมีการกำหนดการผสม E-SAF ขั้นต่ำ 1.2% ในปี 2030 (source : EASA, 2023) ตัวอย่างโรงงานผลิต E-SAF ได้แก่ Norsk E-Fuels ในประเทศนอร์เวย์ ซึ่งจะเริ่มผลิตในปี 2024 (รูปที่ 3)

*รูปที่ 3 โรงงานการผลิต E-SAF ของ Norsk E-Fuels ประเทศนอร์เวย์*

โดยปัจจุบัน บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ร่วมกับ ธิสเซ่นครุปป์ อูห์เด (ThyssenKrupp Uhde) ศึกษาความเป็นไปได้ในการตั้งโรงงานผลิตเมทานอลจากคาร์บอนไดออกไซด์ในโรงแยกก๊าซธรรมชาติ เบื้องต้นมีขนาดกำลังผลิตราว 100,000 ตัน/ปี และสามารถขยายกำลังการผลิตได้ถึง 2 ล้านตัน/ปี เพื่อเป็นการแสดงความมุ่งมั่นในการลดการปล่อย $CO_2$ ตามวิสัยทัศน์ของ ปตท. ในการขับเคลื่อนทุกชีวิตด้วยพลังแห่งอนาคต รวมถึงเป้าหมายความเป็นกลางทางคาร์บอน ภายในปี 2040 และลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ ภายในปี 2050

*รูปที่ 4 ปตท. จับมือ ThyssenKrupp ศึกษา ตั้งโรงงานเมทานอล*

# สรุปผลการดำเนินงานสถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม ช่วงปีที่ 11-15 (2552-2556) โครงการอนุรักษ์พลังงาน

## (โครงการปี 2552-2556)

**โครงการส่งเสริมลดการใช้พลังงานในสาขาขนส่ง**
(กันยายน 2551 – มีนาคม 2554)

**โครงการศูนย์พัฒนาผู้เชี่ยวชาญการอนุรักษ์พลังงานเฉพาะด้านในอุตสาหกรรมสิ่งทอและอาหาร (Trainers Bank System Project : TBS)**
(กันยายน – สิงหาคม 2552)

**โครงการส่งเสริมธุรกิจบริษัทจัดการพลังงาน (ESCO ปี 3)**
(30 กันยายน 2552 - 29 กันยายน 2553)

**โครงการส่งเสริมระบบบริหารจัดการขนส่งเพื่อการประหยัดพลังงาน (Logistics and Transport Management : LTM)**
(กันยายน 2553 – พฤศจิกายน 2554)

**โครงการวิจัยและพัฒนาโปรแกรมการจัดการขนส่งเพื่อการประหยัดพลังงาน (LTMA)**
(กันยายน 2553 – พฤศจิกายน 2554)

**โครงการส่งเสริมการขับขี่ยานพาหนะเพื่อการประหยัดพลังงาน**
(30 กันยายน 2554 - 31 ธันวาคม 2556)

# สัมมนาวิชาการประจำปี
# Energy Symposium (2009 – 2013)

**Energy Symposium 2009**
**ภายใต้หัวข้อ “เทคโนโลยีพลังงาน...ฝ่าวิกฤตการเงิน”**
วันที่ 27 สิงหาคม 2552

**Energy Symposium 2010**
**ภายใต้หัวข้อ “พลังงานสีเขียว...สู้ภัยโลกร้อน”**
วันที่ 8 กรกฎาคม 2553

**Energy Symposium 2011**
**ภายใต้หัวข้อ “Low Carbon Industries...วิกฤตหรือโอกาสอุตสาหกรรมไทย”**
วันที่ 25 สิงหาคม 2554

**Energy Symposium 2012**
**ภายใต้หัวข้อ “ทิศทางพลังงานไทย ภายใต้ AEC”**
วันที่ 28 กันยายน 2555

**Energy Symposium 2013**
**ภายใต้หัวข้อ “Energy for Green Economy”**
วันที่ 8 สิงหาคม 2556

# การจัดอบรมสัมมนา และการจัดเยี่ยมชมโรงงาน

## ด้านการอนุรักษ์พลังงาน (2552-2556)

### ปี 2552

- การจัดอบรมจำนวน 7 ครั้ง และจัดสัมมนาจำนวน 1 ครั้ง และจัดสัมมนาประจำปี 1 ครั้ง รวม 9 ครั้ง โดยมีผู้เข้าร่วมทั้งสิ้น 1,384 ท่าน
- การจัดเยี่ยมชมโรงงานจำนวน 12 ครั้ง โดยมีผู้เข้าร่วมทั้งสิ้น 273 ท่าน

### ปี 2553

- การจัดอบรมจำนวน 8 ครั้ง และจัดสัมมนาจำนวน 1 ครั้ง และจัดสัมมนาประจำปี 1 ครั้ง รวม 9 ครั้ง โดยมีผู้เข้าร่วมทั้งสิ้น 845 ท่าน
- การจัดเยี่ยมชมโรงงานจำนวน 7 ครั้ง โดยมีผู้เข้าร่วมทั้งสิ้น 301 ท่าน

### ปี 2554

- การจัดอบรมจำนวน 5 ครั้ง และจัดสัมมนาประจำปี 1 ครั้ง รวม 6 ครั้ง โดยมีผู้เข้าร่วมทั้งสิ้น 677 ท่าน
- การจัดเยี่ยมชมโรงงานจำนวน 8 ครั้ง โดยมีผู้เข้าร่วมทั้งสิ้น 234 ท่าน

### ปี 2555

- การจัดอบรมจำนวน 6 ครั้ง และจัดสัมมนาประจำปี 1 ครั้ง รวม 7 ครั้ง โดยมีผู้เข้าร่วมทั้งสิ้น 717 ท่าน
- การจัดเยี่ยมชมโรงงานจำนวน 6 ครั้ง โดยมีผู้เข้าร่วมทั้งสิ้น 266 ท่าน

### ปี 2556

- การจัดอบรมจำนวน 5 ครั้ง และจัดสัมมนาประจำปี 1 ครั้ง รวม 6 ครั้ง โดยมีผู้เข้าร่วมทั้งสิ้น 727 ท่าน
- การจัดเยี่ยมชมโรงงานจำนวน 5 ครั้ง โดยมีผู้เข้าร่วมทั้งสิ้น 155 ท่าน

RATCH GROUP

# บริษัท ราช กรุ๊ป จำกัด (มหาชน)

## บริษัทชั้นนำด้านพลังงานและระบบสาธารณูปโภคพื้นฐาน
## ที่มุ่งเน้นการสร้างมูลค่าในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก
## เราพร้อมขับเคลื่อนเศรษฐกิจคุณภาพชีวิตของสังคมและสิ่งแวดล้อมที่ดีขึ้น

ผลิตไฟฟ้า
เสริมความมั่นคงของประเทศ

ดูแลและรักษาสิ่งแวดล้อม

เพิ่มการใช้พลังงานทดแทน
ลดโลกร้อน

ดำเนินธุรกิจด้วยความเป็นธรรม
และโปร่งใส

สร้างพลังความเป็นหุ้นส่วน
ความร่วมมือกับผู้มีส่วนได้เสีย

**Powering the Future for All Better Living**

www.ratch.co.th

# การจัดเยี่ยมชมโรงงานต่างประเทศ

## (2552-2556)

**ปี 2552 วันที่ 23 – 28 มิถุนายน 2552 ณ ประเทศญี่ปุ่น**

เยี่ยมชมด้านการอนุรักษ์พลังงานด้วยระบบ ESCO และงาน Renewable Energy 2009 Tokyo Fair ณ Japan Association of Energy Service Companies (JAESCO)

**ปี 2553 วันที่ 18 - 22 พฤษภาคม 2553 ณ สาธารณรัฐประชาชนจีน**

เยี่ยมชมด้านพลังงานหมุนเวียน (Renewable Energy Study Visits at Three Gorges Dam, Solar Energy, Wind Power and World Expo 2010) สาธารณรัฐประชาชนจีน

**ปี 2553 วันที่ 31 สิงหาคม – 4 กันยายน 2553 ณ ประเทศเกาหลีใต้**

เยี่ยมชมดูงานหน่วยงานด้านพลังงานและเยี่ยมชมนิทรรศการงาน ENTECH 2010 Fair ประเทศเกาหลีใต้

**ปี 2554 วันที่ 20 - 25 มิถุนายน 2554 ณ ประเทศเดนมาร์ก**

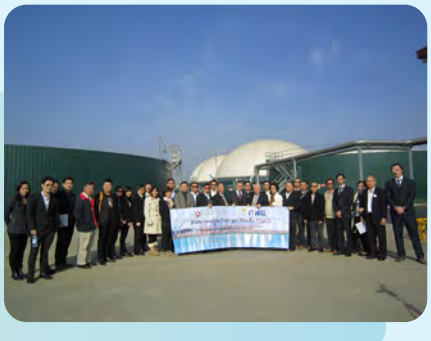
เยี่ยมชม Renewable Energy and Energy Efficiency Study Visits

**ปี 2555 วันที่ 21 - 27 พฤษภาคม 2555 ณ ประเทศสเปน**

เยี่ยมชมด้านพลังงานหมุนเวียน (Renewable Energy Study Visits) ประเทศสเปน

**ปี 2556 วันที่ 6 - 14 พฤศจิกายน 2556 ณ ประเทศอิตาลี**

เยี่ยมชมด้านพลังงาน Energy – Explore 2013 in ITALY



สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม
THE INSTITUTE OF INDUSTRIAL ENERGY

# รางวัลบุคคลตัวอย่างแห่งปี 2555
## สาขาส่งเสริมและอนุรักษ์พลังงาน

**นายรุ่งเรือง สายพวรรณ์**

ผู้อำนวยการสถาบันพลังงานฯ ได้รับรางวัล “บุคคลตัวอย่างแห่งปี ประจำปี 2555 สาขาส่งเสริมและอนุรักษ์พลังงาน” คนดี ความดี แทนคุณแผ่นดิน....ใต้ร่มพระบารมี จากคณะกรรมการอำนวยการ จัดงานบุคคลตัวอย่างแห่งปี โดยได้รับประกาศเกียรติคุณและรางวัลเกียรติยศจาก ฯพณฯ พลเอก พิจิตร กุลละวณิชย์ องคมนตรี

# รางวัล “ระฆังทอง” (บุคคลดีเด่นแห่งปี) ประจำปี 2556
## สาขาผู้ทำประโยชน์ต่อสังคมและประเทศชาติดีเด่น

**นายรุ่งเรือง สายพวรรณ์**

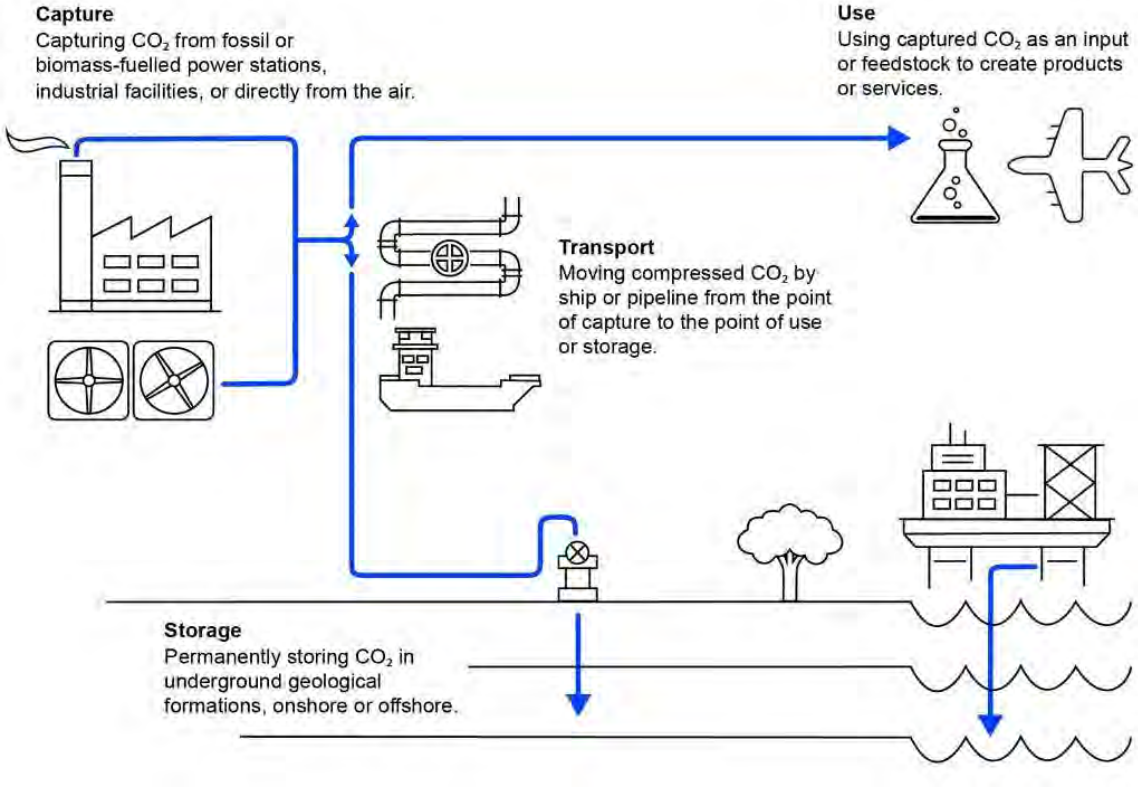
ผู้อำนวยการสถาบันพลังงานฯ ได้รับรางวัล “ระฆังทอง” (บุคคลดีเด่นแห่งปี) ประจำปี 2556 สาขาผู้ทำประโยชน์ต่อสังคมและประเทศชาติดีเด่น โดยมี ฯพณฯ นายอำพล เสนาณรงค์ องคมนตรี ให้เกียรติเป็นผู้มอบรางวัล

# เทคโนโลยีการดักจับ การใช้ประโยชน์ และกักเก็บคาร์บอนไดออกไซด์

## (Carbon Capture Utilization and Storage; CCUS)

บทความโดย
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

จากปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจากการสะสมของก๊าซเรือนกระจกเป็นวิกฤตที่ทั่วโลกต้องร่วมกันแก้ไข ประเทศไทยประกาศในการประชุม COP26 ว่าจะเป็นประเทศ Net Zero Emission หรือปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิจากกิจกรรมต่าง ๆ เป็นศูนย์ ภายในปี พ.ศ. 2608 (ค.ศ. 2065) โดยเทคโนโลยีการดักจับ การใช้ประโยชน์ และกักเก็บคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon Capture Utilization and Storage; CCUS) เป็นหนึ่งในเทคโนโลยีสำคัญที่มีศักยภาพที่หลาย ๆ ประเทศวางแผนเป็นเทคโนโลยีหลัก ในการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ($CO_2$) สู่ชั้นบรรยากาศ เทคโนโลยีดังกล่าวมีการประยุกต์ใช้แล้วในหลายประเทศทั่วโลก และกำลังได้รับแรงขับเคลื่อนจากภาคอุตสาหกรรมสำหรับการลดการปล่อย $CO_2$ เพื่อมุ่งสู่เป้าหมายการปล่อยคาร์บอนสุทธิเป็นศูนย์

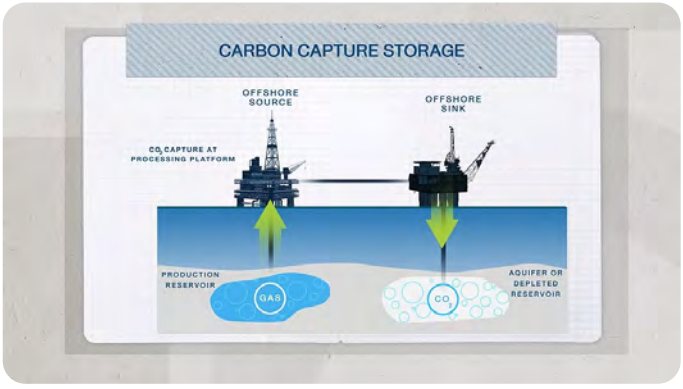



*Source : Carbon Capture, Utilisation and Storage - Energy System - IEA*

## เทคโนโลยี CCUS แบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลัก ได้แก่

### 1. เทคโนโลยีการดักจับ $CO_2$ แล้วนำมากักเก็บไว้ในชั้นหินใต้ดินแบบถาวร (Carbon Capture and Storage : CCS)

เทคโนโลยี CCS ซึ่งเป็นกระบวนการดักจับ $CO_2$ จากแหล่งกำเนิดในภาคอุตสาหกรรม รวมถึงภาคพลังงาน และนำมากักเก็บไว้ในชั้นทางธรณีอย่างถาวร โดยไม่มีการปล่อยกลับเข้าสู่ชั้นบรรยากาศ ซึ่งต้องได้รับการบริหารจัดการ ติดตาม และตรวจสอบอย่างเหมาะสม เพื่อให้เกิดความปลอดภัยทุกขั้นตอน โดยประกอบด้วย 3 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ การดักจับ $CO_2$ การขนส่ง $CO_2$ และการฉีดอัด $CO_2$ กักเก็บไว้ในโครงสร้างทางธรณี เช่น ชั้นหินกักเก็บน้ำมัน/ก๊าซธรรมชาติที่หมดศักยภาพ (Depleted oil and gas reservoir) หรือชั้นหิน Saline aquifer เป็นต้น




*Source : PTTEP*

### 2. เทคโนโลยีการดักจับ $CO_2$ ใช้เป็นวัตถุดิบในกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าสูงขึ้น (Carbon Capture and Utilization : CCU)

การใช้ประโยชน์จาก $CO_2$ ซึ่งมีได้ทั้งการนำไปใช้ประโยชน์โดยตรง เช่น ใช้เพิ่มปริมาณการผลิตน้ำมัน (Enhanced Oil Recovery : EOR) ใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องดื่มน้ำอัดลม โซดา (Carbonated Beverage) ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร เป็นตัวทำละลาย (solvent) ในสภาพของไหลภายใต้สภาวะวิกฤตยิ่งยวด (Super Critical $CO_2$) เป็นต้น นอกจากนี้ ยังมีการนำ $CO_2$ ไปใช้ประโยชน์ด้วยการแปลงเป็นเชื้อเพลิง เช่น ก๊าซมีเทน (Methane) หรือไดเมทิลอีเทอร์ (Dimethyl ether : DME) การแปลงเป็นสารเคมีหรือผลิตภัณฑ์อื่นที่มีมูลค่าสูงขึ้น ($CO_2$ Conversion to Higher-Valued Products) เช่น การแปลงไปเป็นเมทานอล (Methanol) ซึ่งเป็นสารเคมีที่มีการนำเข้าอันดับต้น ๆ ของประเทศไทย การแปลง $CO_2$ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าสูงขึ้นสามารถทำได้หลายวิธี เช่น วิธีทางเทอร์โมเคมิคอล (Thermochemical Conversion) ซึ่งเป็นวิธีทางเคมีและความร้อน วิธีทางอิเล็คโตรเคมิคอล (Electrochemical Conversion) ซึ่งเกี่ยวข้องกับกระแสไฟฟ้า มีการจ่ายและรับอิเล็คตรอน และวิธีทางโฟโต้คาตาไลติค (Photocatalytic Conversion) ซึ่งเป็นการเร่งปฏิกิริยาด้วยแสง เป็นต้น

*Source : Research progress on $CO_2$ capture and utilization technology (sciencedirectassets.com)*

**การผลักดันให้เทคโนโลยี CCUS เกิดความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจและถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายนั้น ต้องอาศัยการร่วมมือกันของทุกภาคส่วน โดยเฉพาะนโยบายของภาครัฐที่ถือเป็นส่วนสำคัญในการส่งเสริมให้เกิดการลงทุน**ด้วยการสนับสนุนงบประมาณในการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี รวมถึงการออกมาตรการต่าง ๆ เพื่อสร้างแรงจูงใจให้กับผู้ประกอบการ โดยจากการศึกษากรณีตัวอย่างพบว่า ปัจจุบันมีหลายประเทศที่ขับเคลื่อนการพัฒนาเทคโนโลยีและการนำมาใช้อย่างจริงจัง ตัวอย่างเช่น สหภาพยุโรปที่นำเสนอกฎหมาย Net-Zero Industry Act เพื่อสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีที่ช่วยลดการปล่อยคาร์บอนโดยมีแผนการขับเคลื่อนผ่านการกำหนดเงื่อนไขที่เอื้อต่อการลงทุน การลดความซับซ้อนในการจัดตั้งโครงการและการกำกับดูแล รวมถึงเพิ่มการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างประเทศสมาชิก

**ในประเทศไทย ภาครัฐมีความพยายามที่จะสนับสนุนการพัฒนาและการลงทุนในเทคโนโลยี** CCUS ผ่านแผนการขับเคลื่อนการดำเนินงานการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศ ซึ่งครอบคลุมทั้งเรื่องการจัดทำระเบียบและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการคัดเลือกเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการวิจัยและพัฒนา ตลอดจนการพิจารณาถึงมูลค่าเพิ่มของคาร์บอนเครดิตและสิทธิประโยชน์ทางภาษี เพื่อสร้างให้เกิดแรงจูงใจในการลงทุน ทั้งนี้ การขับเคลื่อนอย่างเป็นรูปธรรมเช่นนี้นับเป็นสัญญาณที่ดีที่จะทำให้เกิดการนำเทคโนโลยีมาใช้ในภาคอุตสาหกรรมอย่างแพร่หลาย เพื่อให้สามารถแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งบรรลุ Carbon Neutrality และ Net Zero ของประเทศตามเป้าหมายที่กำหนดได้

# สรุปผลการดำเนินงานสถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม ช่วงปีที่ 16-20 (2557-2561) โครงการอนุรักษ์พลังงาน

## (โครงการปี 2557-2561)

- **โครงการจัดตั้งศูนย์การเผยแพร่แนวทางการอนุรักษ์พลังงานในภาคอุตสาหกรรม**
  (มกราคม 2557 - มกราคม 2558)
- **โครงการศึกษาแนวทางการอนุรักษ์พลังงานในภาคอุตสาหกรรมแต่ละภูมิภาค**
  (กันยายน 2558 - เมษายน 2559)
- **โครงการพัฒนาปรับปรุงและส่งเสริมการใช้งานโปรแกรมบริหารจัดการขนส่งเพื่อการประหยัดพลังงาน ระยะที่ 2 (LTMA2)**
  (พฤษภาคม 2558 - เมษายน 2560)
- **โครงการ Green Freight Interventions among SMEs**
  (ธันวาคม 2557 - พฤศจิกายน 2559) และขอขยายระยะเวลาดำเนินโครงการถึงเดือนมิถุนายน 2560
- **โครงการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในภาคอุตสาหกรรม (Energy Points)**
  (พฤษภาคม 2559 - พฤษภาคม 2560)
- **โครงการสาธิตระบบบริหารจัดการพลังงานในภาคขนส่ง (LTM3)**
  (มกราคม 2559 - กรกฎาคม 2560) และขอขยายระยะเวลาดำเนินงานถึงเดือน ม.ค. 61
- **โครงการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในภาคอุตสาหกรรมแบบบูรณาการ (Energy Points2)**
  (ตุลาคม 2560 - มีนาคม 2562)

# สัมมนาวิชาการประจำปี
# Energy Symposium (2014 – 2018)

**Energy Symposium 2014**

**ภายใต้หัวข้อ “การปรับโครงสร้างภาคพลังงาน...การจัดการร่วมรัฐ เอกชน...จุดเปลี่ยนสำคัญสู่ความยั่งยืน”**

วันที่ 12 พฤศจิกายน 2557

**Energy Symposium 2015**

**ภายใต้หัวข้อ “แผนพลังงานใหม่ (พ.ศ. 2558-2579)...อนาคตของอุตสาหกรรมไทย”**

วันที่ 22 ตุลาคม 2558

**Energy Symposium 2016**

**ภายใต้หัวข้อ “พลังงานไทยในกระแสพลังงานโลก”**

วันที่ 8 กันยายน 2559

**Energy Symposium 2017**

**ภายใต้หัวข้อ “Energy 4.0... โอกาสของอุตสาหกรรมไทย”**

วันที่ 6 กันยายน 2560

**Energy Symposium 2018**

**ภายใต้หัวข้อ “นวัตกรรมพลังงาน...โอกาสอุตสาหกรรมไทย”**

วันที่ 6 กันยายน 2561

# การจัดอบรมสัมมนา และการจัดเยี่ยมชมโรงงาน

## ด้านการอนุรักษ์พลังงาน (2557-2561)

### ปี 2557

- การจัดอบรมจำนวน 6 ครั้ง และจัดสัมมนาประจำปี 1 ครั้ง รวม 7 ครั้ง โดยมีผู้เข้าร่วมทั้งสิ้น 676 ท่าน
- การจัดเยี่ยมชมโรงงานจำนวน 6 ครั้ง โดยมีผู้เข้าร่วมทั้งสิ้น 179 ท่าน

### ปี 2558

- การจัดอบรมจำนวน 6 ครั้ง และจัดสัมมนาประจำปี 1 ครั้ง รวม 7 ครั้ง โดยมีผู้เข้าร่วมทั้งสิ้น 616 ท่าน
- การจัดเยี่ยมชมโรงงานจำนวน 5 ครั้ง โดยมีผู้เข้าร่วมทั้งสิ้น 140 ท่าน

### ปี 2559

- การจัดอบรมจำนวน 3 ครั้ง และจัดสัมมนาประจำปี 1 ครั้ง รวม 4 ครั้ง โดยมีผู้เข้าร่วมทั้งสิ้น 520 ท่าน
- การจัดเยี่ยมชมโรงงานจำนวน 5 ครั้ง โดยมีผู้เข้าร่วมทั้งสิ้น 137 ท่าน

### ปี 2560

- การจัดอบรมจำนวน 5 ครั้ง และจัดสัมมนาประจำปี 1 ครั้ง รวม 6 ครั้ง โดยมีผู้เข้าร่วมทั้งสิ้น 661 ท่าน
- การจัดเยี่ยมชมโรงงานจำนวน 7 ครั้ง โดยมีผู้เข้าร่วมทั้งสิ้น 225 ท่าน

### ปี 2561

- การจัดอบรมจำนวน 6 ครั้ง และจัดสัมมนาประจำปี 1 ครั้ง รวม 7 ครั้ง โดยมีผู้เข้าร่วมทั้งสิ้น 678 ท่าน
- การจัดเยี่ยมชมโรงงานจำนวน 4 ครั้ง โดยมีผู้เข้าร่วมทั้งสิ้น 109 ท่าน

# การจัดเยี่ยมชมโรงงานต่างประเทศ

## (2557-2561)

**ปี 2557 | วันที่ 21 - 27 พฤษภาคม 2557 ณ ประเทศญี่ปุ่น**

เยี่ยมชมศึกษาดูงาน ณ Energy – Explore 2014 No. 9 In JAPAN

**ปี 2558 | วันที่ 22 – 29 มิถุนายน 2558 ณ ประเทศสวิตเซอร์แลนด์**

เยี่ยมชมศึกษาดูงาน ณ Energy – Explore 2015 No. 10 In Italy - Switzerland at MILAN World Expo 2015

**ปี 2559 | วันที่ 5 – 12 ตุลาคม 2559 ณ ประเทศเยอรมนี**

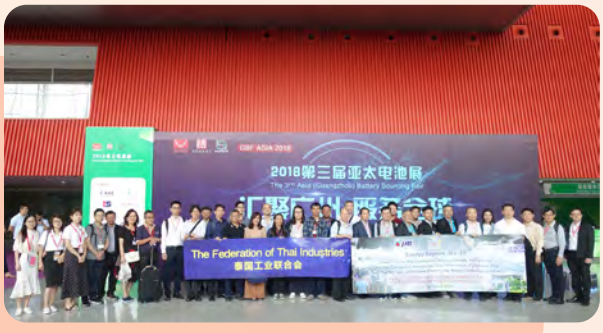
เยี่ยมชมศึกษาดูงาน ณ นวัตกรรมด้านพลังงาน RENEXPO 2016 และเยี่ยมชมกระบวนการผลิตรถยนต์ BMW

**ปี 2560 | วันที่ 3 – 8 สิงหาคม 2560 ณ สาธารณรัฐคาซัคสถาน**

เยี่ยมชมศึกษาดูงานนวัตกรรมด้านพลังงาน Astana World Expo 2017

**ปี 2561 | วันที่ 16 – 20 สิงหาคม 2561 ณ สาธารณรัฐประชาชนจีน**

เยี่ยมชมศึกษาดูงานนวัตกรรมด้านพลังงาน Asia (Guangzhou) Battery Sourcing Fair 2018 & The 10th Guandzhou International Solar Photovoltaic Exhibition 2018



55th EGAT
Mission to Sustainability

# Get $CO_2$ emissions under control with EGAT

## Providing Thai people a better quality of life through clean and fresh air

# EEP หลักสูตรพลังงานสำหรับผู้บริหาร
## Executive Energy Program (EEP)

## หลักการและเหตุผล

สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พิจารณาเห็นว่าพลังงานเป็นสิ่งสำคัญในการขับเคลื่อนภาคการผลิตของประเทศ ดังนั้น การให้ความสำคัญในด้านการบริหารจัดการด้านพลังงาน ส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน และการนำพลังงานมาใช้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด รวมถึงการส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทน มีความจำเป็นเป็นอย่างยิ่งสำหรับผู้บริหาร

สถาบันพลังงานฯ จึงมีความประสงค์ที่จะพัฒนาหลักสูตรการอบรมด้านพลังงานให้กับผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรมซึ่งเป็นภาคที่มีการใช้พลังงานสูงสุด และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านพลังงาน เพื่อเป็นการส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้องถึงความสำคัญของพลังงาน ตลอดจนสถานการณ์ด้านพลังงานของประเทศและในระดับสากล รวมถึงแนวโน้มทางธุรกิจพลังงานของประเทศ อุปสรรค และโอกาสของการดำเนินธุรกิจด้านพลังงาน เพื่อเป็นการสร้างเครือข่ายด้านพลังงาน การส่งเสริมและสนับสนุน พัฒนาเครือข่ายในระดับผู้บริหารด้านพลังงาน ให้สามารถแลกเปลี่ยนความรู้ และสนับสนุนเชื่อมโยงทางธุรกิจพลังงานในอนาคต

## วัตถุประสงค์

- เพื่อเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้องถึงความสำคัญของพลังงาน พร้อมทั้งถ่ายทอดประสบการณ์ด้านพลังงาน จากผู้มีประสบการณ์ ให้กับผู้บริหารในภาคอุตสาหกรรม
- เพื่อเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจถึงสถานการณ์ และแนวโน้ม รวมถึงโอกาสธุรกิจด้านพลังงาน
- เพื่อเตรียมความพร้อมและปรับตัวให้ทันกับผลกระทบจาก Climate Change ที่รุนแรง
- เพื่อสร้างเครือข่ายด้านพลังงาน แลกเปลี่ยน ส่งเสริมและสนับสนุนช่วยเหลือกัน

หลักสูตรพลังงานสำหรับผู้บริหาร
ประจำปี 2015 รุ่นที่ 1 (EEP1)
จำนวนผู้เข้าร่วมหลักสูตรฯ 72 คน

หลักสูตรพลังงานสำหรับผู้บริหาร
ประจำปี 2016 รุ่นที่ 2 (EEP2)
จำนวนผู้เข้าร่วมหลักสูตรฯ 72 คน

หลักสูตรพลังงานสำหรับผู้บริหาร
ประจำปี 2017 รุ่นที่ 3 (EEP3)
จำนวนผู้เข้าร่วมหลักสูตรฯ 72 คน

สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม
THE INSTITUTE OF INDUSTRIAL ENERGY

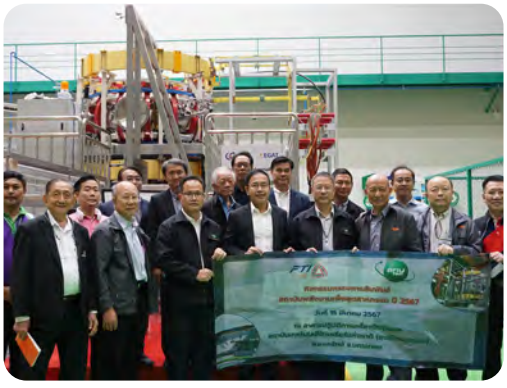
# รางวัล Thailand Energy Awards 2017 รางวัลดีเด่นด้านผู้ส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานและพลังงานทดแทน ประเภทสมาคม องค์กร หน่วยงาน ประจำปี 2560

## งานครบรอบ 20 ปี สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม “20 ปี พลังงานเพื่ออุตสาหกรรมสู่ความยั่งยืน”

ตามที่ สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม ได้ก่อตั้งขึ้นเมื่อ วันที่ 9 กันยายน พ.ศ. 2542 (9-9-1999) โดยมีวิสัยทัศน์ เพื่อเป็นหน่วยงานส่งเสริม สนับสนุน และให้บริการแก่ภาคอุตสาหกรรมในด้านการบริหารจัดการพลังงานและการอนุรักษ์พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับภาคอุตสาหกรรมตลอดระยะเวลา 20 ปีที่ผ่านมา สถาบันพลังงานเพื่ออตุสาหกรรม ได้มีการดำเนินกิจกรรมมากมาย อาทิ เช่น การจัดทำโครงการอนุรักษ์พลังงานในภาคอุตสาหกรรม การจัดอบรมและสัมมนาด้านพลังงาน การจัดเยี่ยมชมและศึกษาดูงานด้านอนุรักษ์พลังงานและพลังงานทดแทน ทั้งในและต่างประเทศ การจัดหลักสูตรพลังงาน สำหรับผู้บริหาร (Executive Energy Program : EEP) เป็นต้น

อีกทั้ง สถาบันพลังงานฯ **ยังได้รับรางวัลด้านหน่วยงานผู้ส่งเสริมด้านการอนุรักษ์พลังงานและพลังงานทดแทนดีเด่น Thailand Energy Awards จากกระทรวงพลังงานในปี 2015 และ 2017**

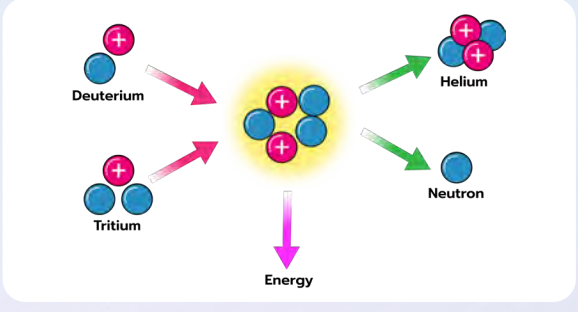
# Nuclear Fusion
## ทางเลือกพลังงานสะอาดแห่งอนาคต



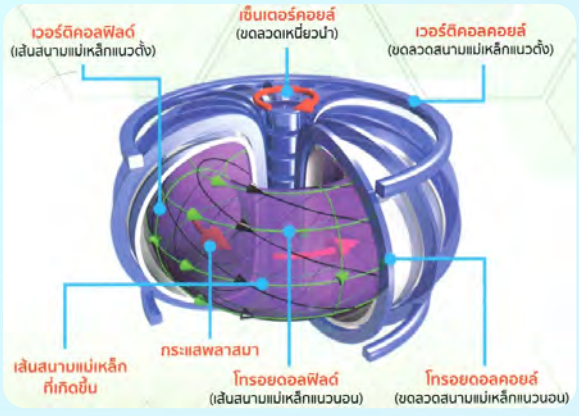
ปัจจุบันภาวะโลกร้อนถือเป็นปัญหาหลักของโลกที่การประชุมรัฐภาคีกรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (United Nations Framework Convention on Climate Change Conference of the Parties : UNFCCC COP) ทุกครั้งจะพิจารณาถึงแผนงานและเป้าหมายร่วมกันของทั้งโลกที่จะร่วมกันลดปัญหาภาวะโลกร้อนและควบคุมการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิโลกไม่ให้สูงขึ้นกว่า 1.5 องศาเซลเซียส เนื่องจากผลกระทบความเสียหายที่จะตามมานั้นมีมูลค่ามหาศาล และ**ประเทศไทยถือเป็นประเทศ ที่จะได้รับผลกระทบจากภาวะโลกร้อนสูงเป็นอันดับที่ 9 ของโลก (ที่มา : German Watch's Global Climate Risk Index, The 10 countries most affected from 2000 to 2019 (annual averages))** เนื่องจากมีชายฝั่งยาวทำให้ได้รับผลกระทบมากจากน้ำทะเลที่สูงขึ้น

ดังนั้น ทุกประเทศทั่วโลกรวมถึงประเทศไทยจึงหันมาให้ความสำคัญกับการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เป็นสาเหตุสำคัญในการก่อให้เกิดภาวะโลกร้อน โดยประเทศไทยมีเป้าหมายจะเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality) ในปี ค.ศ. 2050 และลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero) ภายในปี ค.ศ. 2065 และอยู่ระหว่างการจัดทำแผนพลังงานชาติ National Energy Plan (NEP) ที่มีแนวทางสำคัญคือการหันมาใช้พลังงานสะอาดมากขึ้น

**พลังงานนิวเคลียร์** ถือเป็นหนึ่งในพลังงานสะอาดที่ตอบโจทย์การแก้ปัญหาภาวะโลกร้อนได้ แต่เนื่องด้วยข้อกังวลจากเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดกับโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์นั้น มักจะก่อให้เกิดความเสียหายสูงผลกระทบรุนแรง จึงทำให้ประเทศไทยเองยังสงวนท่าทีที่จะนำมาพิจารณาใช้อย่างจริงจัง อย่างไรก็ตาม ด้วยเทคโนโลยีปัจจุบัน และแนวโน้มในอนาคตที่พัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้พลังงานนิวเคลียร์ถูกนำกลับมาพูดถึงกันมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ขนาดเล็กแบบโมดูล (Small Modular Reactor : SMR) ที่มีข้อดีหลายด้านที่จะช่วยลดความกังวลในการนำมาใช้งานหากเทียบกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ขนาดใหญ่ อาทิเช่น ระบบความปลอดภัยที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น ปริมาณกากกัมมันตรังสีที่น้อยลง เป็นต้น หรือ การพิจารณาระยะยาวไปถึงการพัฒนาเทคโนโลยี Nuclear Fusion ที่มีความปลอดภัยสูงกว่าเมื่อเทียบกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ทั่วไปที่ใช้ Nuclear Fission




Nuclear Fusion คือ การรวมกันของนิวเคลียสของธาตุที่มีน้ำหนักเบาเพื่อให้เกิดธาตุใหม่ที่มีน้ำหนักมากขึ้น ปฏิกิริยาการรวมตัวกันนี้จะปลดปล่อยพลังงานปริมาณมหาศาลออกมา เรียกว่า พลังงานนิวเคลียร์ฟิวชัน (Fusion Energy) การจะทำให้นิวเคลียสที่กลายเป็นไอออนประจุบวกเอาชนะแรงผลักไฟฟ้าระหว่างอะตอมและเกิดการหลอมรวมกันได้ ต้องอยู่ในสภาวะที่พลังงาน แรงดัน และอุณหภูมิสูงมากพอ สำหรับสภาวะบนโลกต้องให้อุณหภูมิสูงกว่า 100 ล้านองศาเคลวิน ในสภาวะร้อนจัดเช่นนี้ จะทำให้ส่วนผสมของธาตุเบา ซึ่งโดยทั่วไปคือ ดิวทีเรียม (D) และทริเทียม (T) อยู่ในสถานะพลาสมา ทำให้สามารถบีบอัดหลอมรวมกันและปลดปล่อยพลังงานออกมานำไปใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าต่อไป (ที่มา : การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย) ซึ่งการจะสร้างสภาวะดังกล่าวได้จำเป็นต้องทำการกักและควบคุมพลาสมาด้วยสนามแม่เหล็กแบบปิดหรือรูปทรงโดนัท ซึ่งเครื่องที่ทำหน้าที่ดังกล่าวเรียกชื่อย่อว่า “Tokamak” ย่อมาจากภาษารัสเซีย หมายถึง ห้องรูปโดนัทที่มีขดลวดแม่เหล็ก




**เชื้อเพลิงฟิวชั่น 1 กิโลกรัม สามารถให้พลังงานได้เท่ากับเชื้อเพลิงฟอสซิล 10 ล้านกิโลกรัม**

โดยเทคโนโลยี Nuclear Fusion ถือเป็นพลังงานสะอาดที่ทั่วโลกเล็งเห็นว่ามีศักยภาพสูงในการแก้ปัญหาพลังงานของโลกในระยะยาวได้ เมื่อเทียบกับพลังงานสะอาดประเภทอื่น เนื่องจากไม่ต้องอาศัยสภาพแวดล้อม เช่น แสงแดด ลม ฯลฯ ที่อาจเป็นข้อจำกัดในการผลิตพลังงาน ดังนั้น จึงมีโครงการ ITER ที่มุ่งเน้นวิจัย และพัฒนา Nuclear Fusion ให้สามารถนำไปใช้งานสร้างโรงไฟฟ้าได้อย่างปลอดภัย ประกอบด้วย ประเทศสมาชิก คือ สหรัฐอเมริกา, อินเดีย, รัสเซีย, สหภาพยุโรป, เกาหลีใต้, ญี่ปุ่น และจีน ซึ่งต้นปี 2567 ที่ผ่านมาเกาหลีใต้ถือเป็นประเทศที่สร้างสถิติโลกใหม่ด้วยการสร้างอุณหภูมิของพลาสมาได้สูงถึง 100 ล้านองศาเซลเซียส และรักษาระดับของอุณหภูมิไว้ได้นานถึง 48 วินาที ซึ่งถือเป็นความก้าวหน้าสำคัญที่จะต่อยอดการพัฒนาเทคโนโลยีไปสู่การรักษาระดับอุณหภูมิของพลาสมาไว้ให้ได้ตลอดระยะเวลาที่ต้องการใช้งานได้ในอนาคต

ประเทศไทยในฐานะเป็นประเทศผู้นำเข้าพลังงาน ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการปรับตัวเพื่อรองรับความผันผวนของราคาพลังงาน เนื่องจากเหตุวิกฤติต่าง ๆ ทั่วโลกล้วนแล้วแต่ส่งผลกระทบต่อราคาพลังงานทั้งสิ้น ไม่ว่าจะเป็นความขัดแย้งระหว่างประเทศ, ทรัพยากรพลังงานที่มีจำกัด, สภาพเศรษฐกิจ ฯลฯ จึงให้ความสำคัญกับการพัฒนาเทคโนโลยีพลังงานสะอาดภายในประเทศมาอย่างต่อเนื่อง และพลังงานนิวเคลียร์ถือเป็นหนึ่งในเทคโนโลยีที่ประเทศไทยให้ความสนใจมาโดยตลอด และอดีตเคยถูกบรรจุไว้เป็นหนึ่งในพลังงานทางเลือกในแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศ (Power Development Plan : PDP) ต่อมาถูกพิจารณาตัดออกไป เนื่องจากยังมีข้อกังวลในหลายด้านโดยเฉพาะเรื่องความปลอดภัย แต่อย่างที่กล่าวมาแล้วว่าเทคโนโลยีปัจจุบันที่พัฒนาขึ้นมีโอกาสที่พลังงานนิวเคลียร์จะสามารถเข้ามาเป็นตัวเลือกด้านพลังงานได้อย่างปลอดภัยและสะดวกมากยิ่งขึ้นได้ จึงเริ่มถูกพูดถึงการเอาเทคโนโลยีนิวเคลียร์กลับมาพิจารณาให้ความสนใจอีกครั้งในแผนพลังงานชาติ (NEP) อย่างไรก็ตาม การจะพัฒนาโครงการพลังงานนิวเคลียร์ภายในประเทศนั้น ไม่ว่าจะเป็นเทคโนโลยี Nuclear Fission หรือ Nuclear Fusion จำเป็นต้องเร่งเตรียมความพร้อมทั้งด้านความรู้และด้านบุคลากร

การเตรียมความพร้อมเทคโนโลยี Nuclear Fusion สำหรับประเทศไทย นั้น สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) ได้รับมอบเครื่อง “Thailand Tokamak-1” จาก ASIPP ประเทศจีน เมื่อวันที่ 21 เมษายน 2566 ที่ผ่านมา เพื่อใช้ในการศึกษาวิจัย และพัฒนาห้องปฏิบัติการด้านนิวเคลียร์ฟิวชั่น ซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาบุคลากรของประเทศด้านพลังงานนิวเคลียร์ในอนาคต โดยสถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ได้รับเกียรติจากสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) ให้เข้าศึกษาเยี่ยมชมเครื่อง Tokamak ดังกล่าว เพื่อแสดงรายละเอียดการทำงานของเครื่อง Tokamak รวมถึงแนวโน้มการพัฒนาพลังงานนิวเคลียร์ฟิวชั่นของประเทศ โดยอนาคตหากเทคโนโลยีนิวเคลียร์ฟิวชั่นประสบความสำเร็จถูกนำมาใช้เพื่อผลิตพลังงานอย่างแพร่หลาย ประเทศไทยที่เริ่มพัฒนาความรู้และบุคลากรด้านพลังงานนิวเคลียร์ฟิวชั่นอย่างต่อเนื่องเช่นนี้จะได้มีความพร้อมเอาเทคโนโลยีดังกล่าวมาพิจารณาเป็นหนึ่งในทางเลือกพลังงานที่มั่นคงให้กับประเทศในอนาคตได้ต่อไป

# สรุปผลการดำเนินงาน

## สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม

### ช่วงปีที่ 21-25 (2562 - 2567)

**โครงการสนับสนุนการอนุรักษ์พลังงานและลดต้นทุนในอุตสาหกรรมขนาด SME (Energy Points 3)**

(ตุลาคม 2564 ถึง มีนาคม 2566) และได้รับการขยายระยะเวลาโครงการถึง สิงหาคม 2566

**โครงการวิจัยและพัฒนา Immersive Technology เพื่อพัฒนาบุคลากรด้านการอนุรักษ์พลังงาน3**

(มีนาคม 2562 ถึง ธันวาคม 2563)

**โครงการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานและพลังงานทดแทนสำหรับผู้ประกอบการด้วยบริษัทจัดการพลังงาน (ESCO)**

(กุมภาพันธ์ 2562 ถึง ธันวาคม 2563)

**โครงการส่งเสริมระบบบริหารจัดการพลังงานในภาคขนส่ง (Logistics and Transport Management, LTM)**

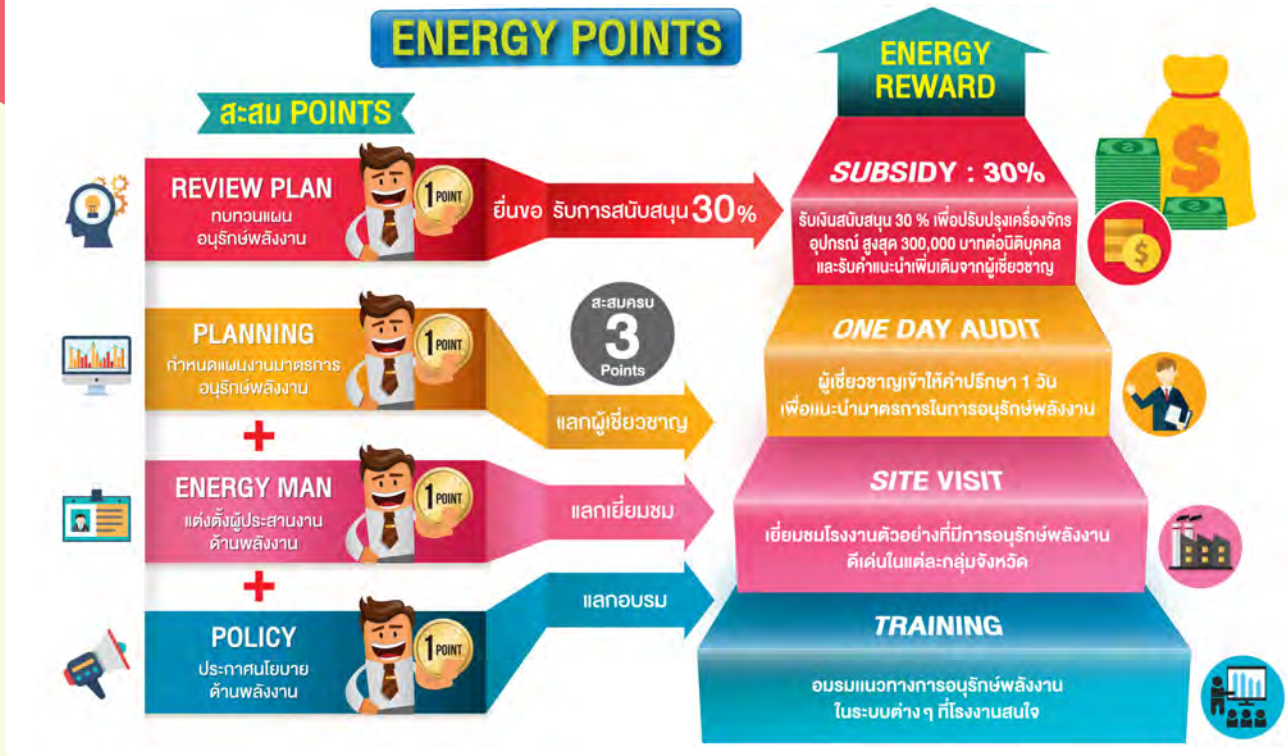
(ธันวาคม 2561 ถึง พฤศจิกายน 2562)

# ENERGY 3 POINTS

## ช่วย SMEs ประหยัดพลังงาน

ดำเนินการโดย FTI IIE

สนับสนุนโดย กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน




จากความสำเร็จที่ สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ได้ดำเนินโครงการสนับสนุนการอนุรักษ์พลังงานและลดต้นทุนในอุตสาหกรรมขนาด SME หรือโครงการ Energy Points ระยะที่ 3 โดยการสนับสนุนจากกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน ที่ช่วยให้ SMEs ประหยัดพลังงานและลดต้นทุนได้สำเร็จเป็นอย่างดี สถาบันพลังงานฯ ยังคงมุ่งมั่นที่จะส่งเสริมกิจกรรม และโครงการฯ ในภาคอุตสาหกรรมเพื่อลดต้นทุนพลังงาน และเพิ่มขีดความสามารถทางธุรกิจอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะผู้ประกอบการ SMEs ที่ปัจจุบันต้องเผชิญกับสภาพปัญหาเศรษฐกิจ และความผันผวนด้านราคาพลังงาน

ดังนั้น เพื่อเพิ่มขีดความสามารถและช่วยเหลือผู้ประกอบการ SMEs สถาบันพลังงานฯ จึงมีแนวคิดที่จะขยายผลต่อยอดโครงการดี ๆ อย่างต่อเนื่อง โดยใช้แนวทางที่ประสบความสำเร็จมาแล้วจากโครงการ Energy Points มาใช้เพื่อจูงใจให้ผู้ประกอบการดำเนินกิจกรรมการอนุรักษ์พลังงาน และรับสิทธิประโยชน์ทั้งด้าน ความรู้, คำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ และด้านการเงินให้แก่ผู้ประกอบการ SMEs ได้อย่างบูรณาการ นำไปดำเนินการลดต้นทุนได้อย่างเป็นรูปธรรมได้

จากผลสำเร็จดังกล่าว สถาบันพลังงานฯ ยังคงมุ่งมั่นที่จะดำเนินกิจกรรม และโครงการฯ ที่จะช่วยส่งเสริมให้ภาคอุตสาหกรรมลดต้นทุนพลังงาน และเพิ่มขีดความสามารถทางธุรกิจให้กับ SMEs อย่างต่อเนื่อง หากสนใจติดตามการเข้าร่วมโครงการอนุรักษ์พลังงานดี ๆ **สามารถติดต่อสอบถาม** หรือแจ้งความสนใจล่วงหน้าได้ที่ **สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย**


**สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมหรือสมัครได้ที่**
**นายเฉลิม สัมพันธ์ธนรักษ์**

Tel : 02 345 1249
Email : energypoints@fti.or.th
www.iie.fti.or.th

# รับออกแบบและติดตั้งระบบ

## SOLAR ROOFTOP
## SOLAR FARM
## SOLAR FLOATING

- วางแผนและออกแบบโดยผู้เชี่ยวชาญ
- ติดตั้งรวดเร็วและปลอดภัยกว่าด้วยเทคโนโลยี AI
- รับประกันแผงโซลาร์เซลล์ถึง 30 ปี

# Green Eco Group Co.,Ltd.

# นวัตกรรม

## การจัดเรียงกระแสไฟฟ้าทำให้ กระแสไฟฟ้ามีความเสถียรมากขึ้น

## ประหยัดพลังงานไฟฟ้า 8-15%

ผ่านการรับรองคุณภาพมาตรฐานสากล

ผลิตภัณฑ์นำเข้าจากต่างประเทศ

รับประกันสินค้า **5 ปี**

อายุการใช้งาน **10 ปี ขึ้นไป**

: 094-879-9424

: www.GreenEcoGroup.co.th

# เรียนรู้การอนุรักษ์พลังงานด้วย Immersive Technology

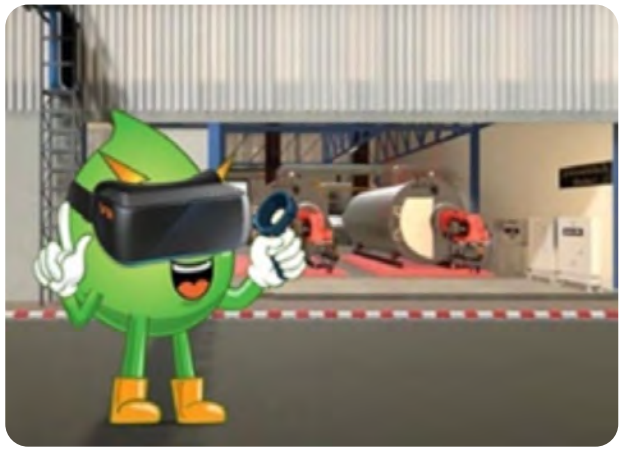
คนส่วนใหญ่อาจจะไม่คุ้นเคยกับคำว่า Immersive Technology มากนัก ได้เห็นหรือได้ยินครั้งแรกอาจจะไม่ทราบว่าคือเทคโนโลยีอะไร แต่หากบอกว่ามันคือ VR (Virtual Reality) หรือ AR (Augmented Reality) คนน่าจะเคยได้ยินผ่าน ๆ หรือเคยทดลองใช้งานมาบ้าง เนื่องจากถูกนำมาพัฒนาใช้งานมากขึ้นในด้านความบันเทิง และด้านการศึกษา รวมถึงแนวโน้มการเติบโตของการใช้งานในอนาคตสูงขึ้นมากในหลายด้าน เนื่องจากบริษัทยักษ์ใหญ่ทั้ง Google Meta Apple ต่างให้ความสำคัญในการพัฒนาเทคโนโลยีนี้มาอย่างต่อเนื่อง สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เล็งเห็นว่า VR และ AR ที่เหมาะสมกับการนำมาประยุกต์ใช้ด้านการศึกษาอยู่แล้ว จะสามารถนำมาพัฒนาเป็นหลักสูตรเพื่อการเรียนรู้ด้านการอนุรักษ์พลังงานได้ จึงรวบรวมเอาความรู้ด้านการอนุรักษ์พลังงานในภาคอุตสาหกรรม มาพัฒนาให้อยู่ในรูปแบบของ VR และ AR เพื่อส่งเสริมให้การอบรมสามารถเรียนรู้เข้าใจได้ง่ายขึ้น และสามารถทดลองปฏิบัติการเสมือนจริงได้

**FACTORY AUDIT**
การสำรวจโรงงานเบื้องต้น
เพื่อหาแนวทางการประหยัดพลังงาน

**AIR COMPRESSOR**
การประเมินระบบอากาศอัด
เพื่อการประหยัดพลังงาน

หลักสูตรฝึกอบรมด้วยเทคโนโลยี VR และ AR ดังกล่าวได้นำร่องพัฒนาขึ้นจำนวน 2 หัวข้อ คือ **“การสำรวจโรงงานเบื้องต้นเพื่อหาแนวทางการประหยัดพลังงาน”** และ **“การประเมินระบบอากาศอัดเพื่อการประหยัดพลังงาน”** โดยออกแบบให้ผู้เข้าร่วมหลักสูตรมีการเรียนรู้ผ่านคู่มือ AR ที่สามารถแสดงภาพ 3 มิติ ให้เห็นภาพและเรียนรู้ได้เข้าใจได้ดียิ่งขึ้น ควบคู่ไปกับกับการได้รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นจึงให้ผู้เข้าร่วมหลักสูตรทดสอบการสำรวจโรงงานเสมือนจริงในระบบ VR เพื่อค้นหาจุดที่ควรปรับปรุงเพื่อการประหยัดพลังงาน หรือตรวจวัดค่าพลังงานเสมือนจริงเพื่อนำมาประเมินหาแนวทางประหยัดพลังงาน เพื่อทำให้ผู้เข้าร่วมหลักสูตรสามารถนำความรู้ที่ได้รับกลับไปปฏิบัติได้อย่างเป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น

Virtual Reality (VR)



ใช้โทรศัพท์มือถือหรือ Tabet ที่ดาวน์โหลด
แอปพลิเคชั่น AR ENERGY ส่องแต่ละหน้าของคู่มือเพื่อ
เรียนรู้ แบบ 3 มิติ ให้เข้าใจรายละเอียดที่ง่ายขึ้น

Augmented Reality AR

**สนใจรายละเอียดหลักสูตร**
**ติดต่อสอบถามเพิ่มเติมได้ที่**

สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม
สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
Tel : 02-345-1249
www.iie.fti.or.th

# สัมมนาวิชาการประจำปี Energy Symposium (2019 – 2023)

## Energy Symposium 2019

**ภายใต้หัวข้อ “แผนพลังงานไทย ภายใต้ Disruptive Technology”**

วันที่ 2 ตุลาคม 2562 ณ โรงแรมเซ็นทารา แกรนด์ แอท เซ็นทรัล พลาซ่า ลาดพร้าว กรุงเทพฯ

## Energy Symposium 2020 Special (Webinar)

**ภายใต้หัวข้อ “อุตสาหกรรมไทยกับการปรับตัวรับ New Normal ด้านพลังงาน”**

วันที่ 17 กันยายน 2563 เวลา 13.30 – 17.00 น. ผ่าน Zoom Webinar และ Facebook Live ถ่ายทอดสด ณ ลาน VDO Wall ชั้น 10 สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

## Energy Symposium 2021

**ภายใต้หัวข้อ “การปรับตัวของภาคอุตสาหกรรมไทยในยุค Energy Transition to Sustainability (How to drive... How to make it happen)”**

วันที่ 9 กันยายน 2564 เวลา 13.30 – 17.00 น. รูปแบบ Webinar Online ผ่าน Zoom Webinar และ Facebook Live

## Energy Symposium 2022

**ภายใต้หัวข้อ “การปรับตัว และความอยู่รอดของภาคอุตสาหกรรมไทย ต่อวิกฤตพลังงานโลก”**

วันที่ 12 กันยายน 2565 เวลา 08.00 – 16.30 น. ณ โรงแรมเซ็นทารา แกรนด์ แอท เซ็นทรัล พลาซ่า ลาดพร้าว กรุงเทพฯ

## Energy Symposium 2023

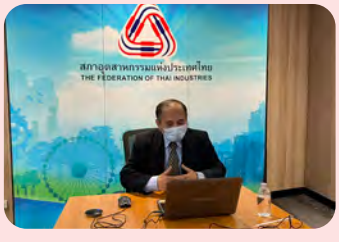
**ภายใต้หัวข้อ “ความท้าทายของอุตสาหกรรมไทยกับความผันผวนด้านเศรษฐกิจ และเทคโนโลยีพลังงานในกระแสภาวะโลกร้อน”**

วันที่ 11 ตุลาคม 2566 เวลา 08.00 – 16.30 น. ณ โรงแรมเซ็นทารา แกรนด์ แอท เซ็นทรัล พลาซ่า ลาดพร้าว กรุงเทพฯ

# การจัดอบรมสัมมนา

## ด้านการอนุรักษ์พลังงาน (2562-2567)

- เทคนิคการลดค่าไฟฟ้าในสถานประกอบการอุตสาหกรรมด้วยการใช้ข้อมูลเชิงสถิติ
- การสร้างจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์พลังงานอย่างยั่งยืน
- การอนุรักษ์พลังงานในหม้อไอน้ำ
- การอนุรักษ์พลังงานในเครื่องปรับอากาศขนาดใหญ่เพื่อการอนุรักษ์พลังงาน
- การเตรียมความพร้อมของโรงงานอุตสาหกรรมด้านการจัดการพลังงาน ตาม พรบ. การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานฯ
- เทคนิคการอนุรักษ์พลังงานในระบบหม้อไอน้ำและระบบส่งจ่ายไอน้ำ
- เทคนิคการลดค่าไฟฟ้าของระบบอากาศอัด
- การตรวจสอบและวิเคราะห์การใช้พลังงานความร้อน
- การอนุรักษ์พลังงานและการสร้างระบบการจัดการพลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม
- แนวทางการอนุรักษ์พลังงานด้วยเทคโนโลยีโลกเสมือนจริง AR/VR (Preliminary Energy audit by AR/VR)
- การสร้างระบบการจัดการพลังงานและการสร้างจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์พลังงานอย่างยั่งยืน (Create your Energy Management System & Effectiveness of Energy Conservation Awareness)
- การประหยัดพลังงานและลดค่าใช้จ่ายในระบบชิลเลอร์ (Chiller System)
- เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานและลดค่าไฟฟ้าในโรงงานอุตสาหกรรม



Thaioil

# พลัง ที่ขับเคลื่อนทุกความฝัน

ผลิตภัณฑ์จากไทยออยล์อยู่รอบตัวเรา
เป็นพลังเบื้องหลัง ทุกความฝัน ความสุข และคุณภาพชีวิตของคนไทยทุกคน

**สร้างสรรค์คุณภาพชีวิต ด้วยพลังงานและเคมีภัณฑ์ที่ยั่งยืน**
Empowering Human Life through Sustainable Energy and Chemicals

# ก๊าซธรรมชาติเหลว
## พลังงานในยุคเปลี่ยนผ่าน LNG

บทความโดย
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

**หลายคนอาจทราบมาว่า ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงที่สำคัญของประเทศไทย และเป็นเชื้อเพลิงหลักที่ใช้ในช่วงของการเปลี่ยนผ่านพลังงาน Fossil ไปสู่พลังงานสะอาด แต่อาจยังมีคำถามว่า ประเทศไทยเราเองก็มีแหล่งก๊าซธรรมชาติอยู่แล้วทำไมยังต้องนำเข้าก๊าซธรรมชาติจากต่างประเทศมาใช้ ก๊าซธรรมชาติที่นำเข้าต่างจากก๊าซธรรมชาติจากแหล่งในประเทศหรือไม่ แล้วก๊าซธรรมชาติเหลวคืออะไร ต่างจากก๊าซธรรมชาติอย่างไร วันนี้เราจะมาไขข้อสงสัยเหล่านี้**

**ก๊าซธรรมชาติ คือ เชื้อเพลิงฟอสซิลชนิดหนึ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ มีองค์ประกอบสำคัญ คือ คาร์บอน (C) และไฮโดรเจน (H) อยู่ในรูปสารประกอบไฮโดรคาร์บอน** โดยไฮโดรคาร์บอนในก๊าซธรรมชาติมีหลายชนิด เช่น ก๊าซมีเทน ($CH_4$), ก๊าซอีเทน ($C_2H_6$), ก๊าซโพรเพน ($C_3H_8$), ก๊าซบิวเทน ($C_4H_{10}$) เป็นต้น และเรายังสามารถแบ่งก๊าซธรรมชาติออกได้เป็น 2 ประเภท ตามองค์ประกอบของไฮโดรคาร์บอน ได้แก่

**ก๊าซแห้ง (Dry Gas)** คือ ก๊าซธรรมชาติที่มีองค์ประกอบหลักเป็น มีเทน ($CH_4$) โดยมี อีเทน ($C_2H_6$), โพรเพน ($C_3H_8$), บิวเทน ($C_4H_{10}$), เพนเทน ($C_5H_{12}$) ฯลฯ เป็นส่วนน้อย **สามารถนำไปเปลี่ยนสถานะเป็นของเหลวเรียกว่า ก๊าซธรรมชาติเหลว** (Liquefied Natural Gas; LNG) ด้วยการลดอุณหภูมิลงที่ -160 องศาเซลเซียส ทำให้ปริมาตรลดลง 600 เท่า เพื่อบรรจุถังและขนส่งไปยังจุดหมายที่มีระยะทางไกล ประโยชน์ของ Dry Gas สามารถใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทนน้ำมันเตาในการผลิตกระแสไฟฟ้าในโรงไฟฟ้าและโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ

**ก๊าซชื้น (Wet Gas)** คือ ก๊าซธรรมชาติที่มีองค์ประกอบของ อีเทน ($C_2H_6$), โพรเพน ($C_3H_8$), บิวเทน ($C_4H_{10}$), เพนเทน ($C_5H_{12}$) ฯลฯ อยู่ร่วมกับ มีเทน และเมื่อนำ Wet Gas มาผ่านกระบวนการในโรงแยกก๊าซธรรมชาติ เพื่อแยกสารประกอบออกจากกัน ซึ่งองค์ประกอบที่ถูกแยกออกนี้ จะถูกนำไปใช้ประโยชน์ต่างกันไป เช่น ใช้เป็นก๊าซหุงต้ม (Liquefied Petroleum Gas; LPG) ใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมี ซึ่งสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มได้หลายเท่า **จะเห็นได้ว่า Wet Gas มีสารประกอบไฮโครคาร์บอนที่สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มได้มากกว่าการเผาใช้เป็นเชื้อเพลิง** ซึ่งก๊าซธรรมชาติในอ่าวไทยมีคุณลักษณะเป็น Wet Gas ประเทศไทยจึงมีการลงทุนก่อสร้างโรงแยกก๊าซธรรมชาติเพื่อเป็นต้นน้ำให้กับธุรกิจปิโตรเคมี

**ในเมื่อประเทศไทยมีแหล่งก๊าซธรรมชาติ ทำไมต้องนำเข้าก๊าซธรรมชาติจากต่างประเทศ?** คำตอบก็คือความต้องการใช้ก๊าซธรรมชาติเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้แหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติภายในประเทศไม่เพียงพอ ในช่วงแรกประเทศไทยลงทุนก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติเพื่อนำเข้าก๊าซธรรมชาติจากประเทศเมียนมา แต่ก๊าซธรรมชาติจากเมียนมานี้ก็มีคุณลักษณะเป็น Dry Gas จึงนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิง ต่อมาความต้องการก๊าซธรรมชาติยังเพิ่มขึ้นต่อเนื่อง ทำให้ก๊าซธรรมชาติจากแหล่งในประเทศและนำเข้าจากเมียนมาไม่เพียงพอ จึงมีการลงทุนก่อสร้างสถานีรับก๊าซธรรมชาติเหลว (LNG Terminal) เพื่อเป็นจุดรับก๊าซธรรมชาติเหลวที่นำเข้าและขนส่งทางเรือ และนำมาแปรสภาพเป็นก๊าซเพื่อขนส่งเข้าสู่ระบบท่อขนส่งก๊าซธรรมชาติร่วมกับแหล่งก๊าซธรรมชาติอื่น

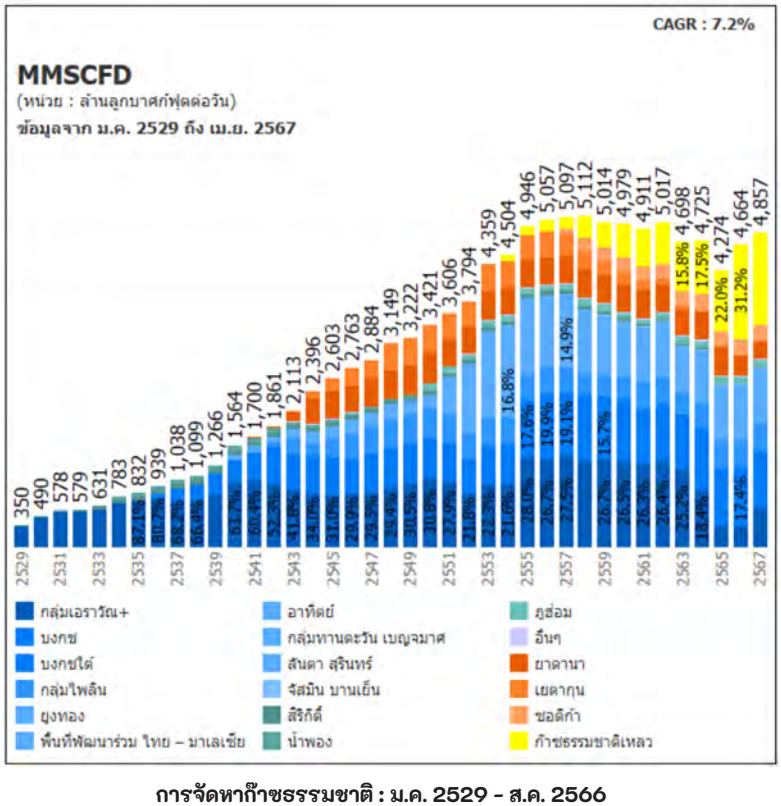
**ก๊าซธรรมชาติเหลวคืออะไร ต่างจากก๊าซธรรมชาติอย่างไร?** ผู้ผลิตก๊าซในต่างประเทศจะแยกองค์ประกอบก๊าซธรรมชาติอื่น ๆ ออกและนำเอาเฉพาะก๊าซมีเทนมาเปลี่ยนสถานะเป็นของเหลว ด้วยการลดอุณหภูมิลงที่ -160 องศาเซลเซียส ดังนั้น ก๊าซธรรมชาติเหลว (LNG) จึงมีองค์ประกอบเหมือนกับ Dry Gas จึงนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงในโรงไฟฟ้าและโรงงานอุตสาหกรรม

นอกจากนี้ การซื้อขายก๊าซธรรมชาติเหลว (LNG) ยังแบ่งเป็น 2 รูปแบบ ได้แก่ 1. Term Contract คือ การทำสัญญาซื้อขายที่มีการกำหนดราคา รอบการส่งมอบสินค้า และระยะสิ้นสุดสัญญาที่แน่นอน ดังนั้น สัญญา Term Contract จึงมีความแน่นอนสูงในการได้รับก๊าซธรรมชาติตามปริมาณและราคาที่กำหนดไว้ในสัญญา 2. Spot คือ การซื้อ-ขาย LNG ที่มีการส่งมอบเป็นรายครั้ง โดยราคาซื้อขายจะอ้างอิงกับราคา LNG ในตลาดตามช่วงเวลานั้น ๆ ดังนั้น สัญญา Spot จะมีข้อได้เปรียบในการซื้อขายที่ราคาตลาดอยู่ในช่วงขาลง แต่หากเป็นช่วงที่ก๊าซธรรมชาติขาดแคลน ผู้ซื้อต้องซื้อในราคาที่สูงขึ้นและอาจจะไม่ได้สินค้าตามที่ต้องการ โดยราคาซื้อ-ขาย ก๊าซธรรมชาติเหลว (LNG) มีความแตกต่างกันตามภูมิภาคและมีโครงสร้างราคาที่ต่างกัน ซึ่งสามารถแบ่งราคาตลาดออกเป็น 3 ภูมิภาค ได้แก่

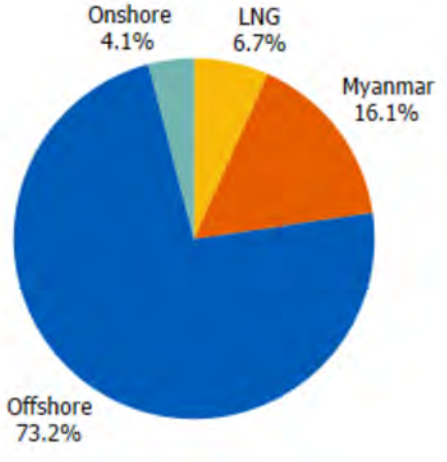
1. **อเมริกาเหนือ** : Henry Hub (HH) เป็นราคาเนื้อก๊าซที่ส่งผ่านตามท่อก๊าซฯ แต่ยังไม่รวมค่าเปลี่ยนสถานะก๊าซเป็นของเหลวและค่าขนส่ง
2. **ยุโรป** : ใช้ 2 ดัชนี คือ 1. National Balancing Point (NBP) เป็นราคาเนื้อก๊าซที่ส่งผ่านตามท่อก๊าซฯ ในสหราชอาณาจักร แต่ยังไม่ได้รวมค่าเปลี่ยนสถานะก๊าซเป็นของเหลวและค่าขนส่ง และ 2. Title Transfer Facility (TTF) เป็นราคาซื้อขายก๊าซในเนเธอร์แลนด์ โดยมีการซื้อขายทั้งในรูปแบบเนื้อก๊าซและฟิวเจอร์
3. **เอเชีย** : Japanese Crude Cocktail (JCC) เป็นราคาอ้างอิงนำเข้าน้ำมันดิบโดยเฉลี่ยของประเทศญี่ปุ่นในแต่ละเดือนที่ประกาศโดยกระทรวงพาณิชย์ของญี่ปุ่น ซึ่งใช้อ้างอิงในการทำสัญญาซื้อ-ขาย รูปแบบ Term ใน ขณะที่ Japan/Korean Marker (JKM) เป็นราคาซื้อ-ขาย Spot LNG ในภูมิภาค Northeast Asia ได้แก่ ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ จีน และไต้หวัน

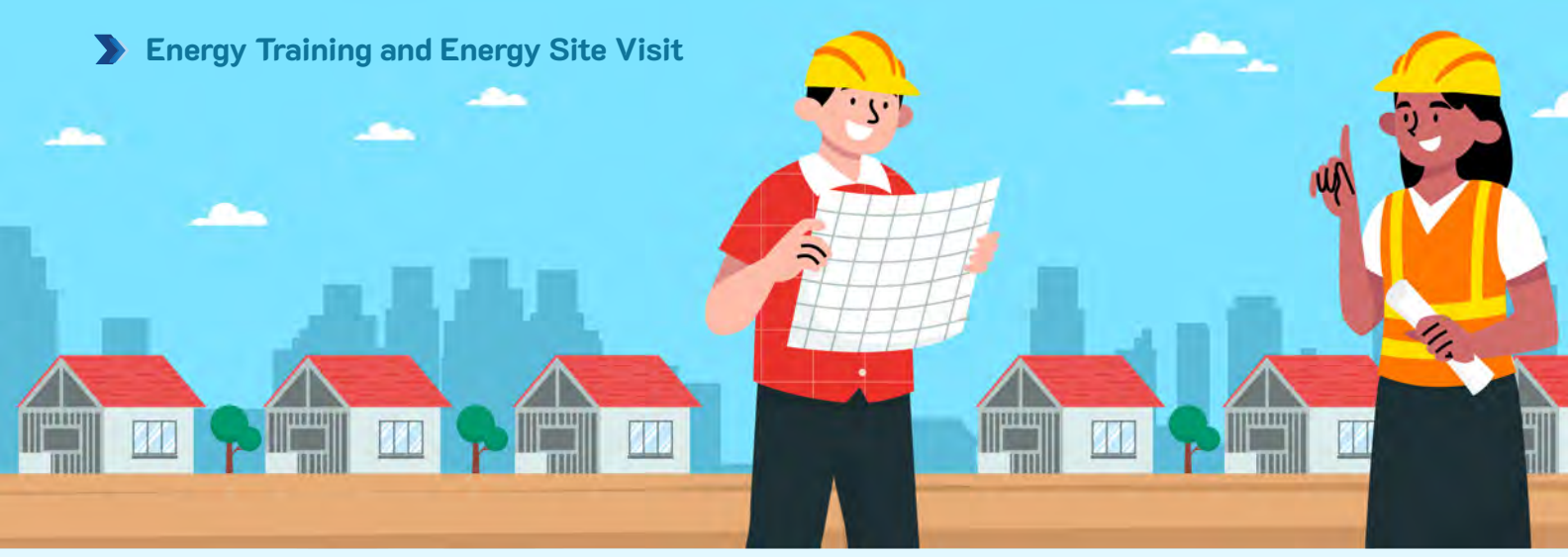
โดยแนวโน้มการซื้อ-ขาย LNG จะเป็นรูปแบบ Term Contract มากขึ้น เนื่องจากราคา LNG Spot มีแนวโน้มสูงขึ้นและมีความผันผวนสูง นอกจากนี้ การทำสัญญาแบบ Term สนับสนุนให้เกิดการลงทุนในโครงการ LNG Liquefaction ใหม่ ๆ มากขึ้น เพราะผู้ขายสามารถประเมินความต้องการได้ล่วงหน้า นอกจากนี้การทำสัญญาซื้อที่ไม่ระบุจุดหมายปลายทาง หรือการซื้อเข้ามาบริหารใน Portfolio มีสัดส่วนมากขึ้น เนื่องจากผู้ซื้อ LNG ต้องการเพิ่มความยืดหยุ่นของการซื้อขายแลกเปลี่ยน LNG ในอนาคต

สุดท้ายนี้หวังว่าทุกท่านจะได้รู้จักก๊าซธรรมชาติเหลว (LNG) ที่จะเป็นพลังงานสำคัญในช่วงการเปลี่ยนผ่านทางด้านพลังงานของประเทศจากพลังงาน Fossil ไปสู่พลังงานสะอาดในอนาคต




**การจัดหาก๊าซธรรมชาติ : ม.ค. 2529 - ส.ค. 2566**





# กิจกรรมเยี่ยมชมดูงานในประเทศและต่างประเทศ

## (2562-2567)

สถาบันพลังงานฯ ได้จัดให้มีกิจกรรมเยี่ยมชมศึกษาดูงานสถานประกอบการที่ได้ดำเนินการด้านการอนุรักษ์พลังงานในมาตรการต่าง ๆ ที่ชนะการประกวดจาก Thailand Energy Awards สถานประกอบการที่ดำเนินการด้านการอนุรักษ์พลังงานด้าน Waste to Energy / Renewable Energy (Biogas / Biomass) รวมถึงหน่วยงานที่มีการใช้เทคโนโลยี และนวัตกรรมสมัยใหม่ ในด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม

### ปี 2562

**กิจกรรมเยี่ยมชม “โรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียน (ที่ได้รับรางวัลการประกวด Thailand Energy Awards 2018)**

ณ บริษัท ไทยเบฟเวอเรจ เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด & บริษัท บุรีรัมย์เพาเวอร์ จำกัด และโรงไฟฟ้าแสงอาทิตย์
ณ บริษัท บางจากโซลาร์ เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด | ระหว่างวันที่ 28-29 มีนาคม 2562

**กิจกรรมศึกษาดูงานนวัตกรรมด้านพลังงานและเทคโนโลยีด้านพลังงาน “ECOMONDO & KEY ENERGY EXPO 2019” and Technical visit at ABB (Learning Center) in Italy**

ณ ประเทศอิตาลี | ระหว่างวันที่ 3-10 พฤศจิกายน 2562

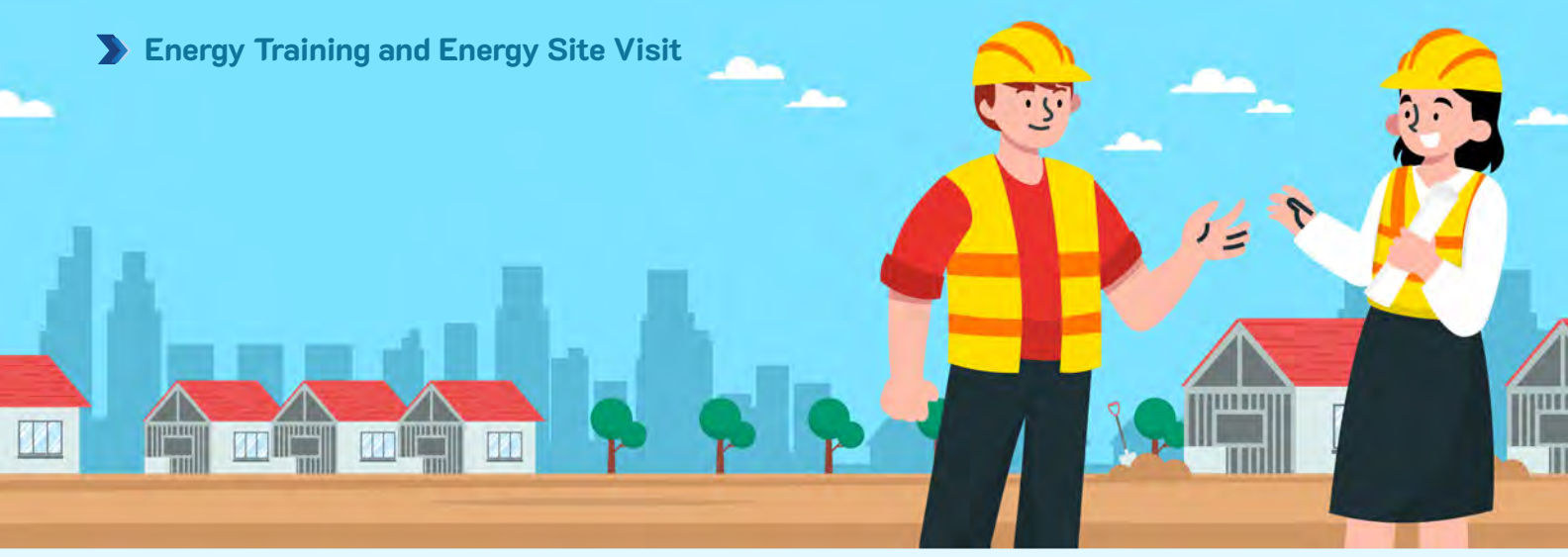
### ปี 2563

**กิจกรรมศึกษาโครงการที่ประสบความสำเร็จจากการใช้บริการ ESCO ครั้งที่ 2**

ณ โรงแรมภูเก็ต ออร์คิด รีสอร์ท แอนด์ สปา ถนนหลวงพ่อฉ้วน ตำบลกะรน อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต | วันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2563

**กิจกรรมพลังงานสัญจร ครั้งที่ 13 กิจกรรมเยี่ยมชมโครงการและบริษัทตัวอย่าง**

ณ จ.สุราษฎร์ธานี-นครศรีธรรมราช | วันที่ 8-9 ตุลาคม 2563



## ปี 2565

### กิจกรรมเยี่ยมชมเทคโนโลยีและนวัตกรรมเกษตรครบวงจร (KUKOTA FARM)

ณ คูโบต้า ฟาร์ม (KUKOTA FARM) อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี | วันที่ 19 ตุลาคม 2565

### กิจกรรม “พลังงานสัญจร” (ครั้งที่ 14) กิจกรรมเยี่ยมชมโซลาร์เซลล์ลอยน้ำไฮบริดใหญ่ที่สุดในโลก และเยี่ยมชม โครงการกักเก็บและใช้ประโยชน์ก๊าซชีวภาพจากน้ำเสีย

ณ อุบลราชธานี เขื่อนสิรินธร และบริษัท เอส.เอส.การสุรา จำกัด | วันที่ 8-9 ธันวาคม 2565

## ปี 2566

### กิจกรรมเยี่ยมชมเทคโนโลยีการผลิตแบตเตอรี่ลิเทียมไอออน

ณ บริษัท อมิตา เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด จังหวัดฉะเชิงเทรา | วันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2566

### กิจกรรมเยี่ยมชมสถานประกอบการที่ประสบความสำเร็จจากการใช้บริการบริษัทจัดการพลังงาน

ณ โรงแรม ดิ เอมเมอรัลด์ รัชดา | วันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2566

### กิจกรรมศึกษาดูงาน MEA Smart Utility & Green Building

ณ. การไฟฟ้านครหลวง สำนักงานเพลินจิต | วันที่ 23 สิงหาคม 2566

### กิจกรรมอบรมศึกษาดูงานและเยี่ยมชม Green Energy & Innovation for Energy Conservation and Environmental Protection by ESCO

ณ บุญถาวร | วันที่ 23 พฤศจิกายน 2566

# IRPC มุ่งสู่การเป็นองค์กร
# NET ZERO EMISSION
## ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกให้เป็นศูนย์ ภายในปี 2603 ด้วยกลยุทธ์ ERA

**Eco – operation & technology**
ปรับปรุงกระบวนการผลิต
ภายในบริษัทฯ เพื่อการใช้พลังงาน
อย่างมีประสิทธิภาพ

**Reshape portfolio**
มุ่งแสวงหานวัตกรรม
ที่ส่งเสริมธุรกิจคาร์บอนต่ำ

**Absorption and offset**
ร่วมปลูกป่าพร้อมดำเนินการดักจับ
และกักเก็บก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

www.irpc.co.th @IRPCOffical

IRPC
สร้างสิ่งที่ดีเพื่ออนาคต

EEP EXECUTIVE ENERGY PROGRAM

# รายละเอียดหลักสูตร

## หลักสูตรการอบรมประกอบด้วย 3 หมวด

### ภาพรวมด้านพลังงาน

- สถานการณ์พลังงานโลก ทิศทางของพลังงานไทยและการจัดหาเชื้อเพลิง (น้ำมัน ถ่านหิน ก๊าซ)
- แผนพลังงานหลักของประเทศไทย (PDP/EEP/AEDP/Oil Plan/Gas Plan)
- กฎระเบียบ ข้อบังคับและสิ่งที่ควรรู้เกี่ยวกับธุรกิจด้านพลังงาน
- การส่งเสริมและสนับสนุนนโยบายด้านพลังงานจากภาครัฐ

### นวัตกรรม เทคโนโลยีด้านพลังงาน และการจัดการพลังงาน

- นวัตกรรมพลังงาน และเทคโนโลยีด้านพลังงาน
- การจัดการพลังงาน เพื่อการใช้ที่คุ้มค่าและการพัฒนาอย่างยั่งยืน
- Smart Grid
- การพัฒนาอุตสาหกรรมด้านพลังงาน

### ธุรกิจด้านพลังงาน กับ Climate Change

- การดำเนินธุรกิจด้านพลังงานทดแทน
- การพัฒนาและความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชนด้านพลังงาน
- ผลกระทบจาก Climate Change ที่ต้องรู้

### รูปแบบการอบรม

- การบรรยายโดยวิทยากร
- การศึกษาดูงานสถานที่จริง
- การระดมสมอง
- การแลกเปลี่ยนประสบการณ์

EEP EXECUTIVE ENERGY PROGRAM

## หลักสูตรพลังงานสำหรับผู้บริหาร รุ่นที่ 4 (EEP4)

- มีจำนวนผู้เข้าร่วมหลักสูตรฯ จำนวน 70 คน

## หลักสูตรพลังงานสำหรับผู้บริหาร รุ่นที่ 5 (EEP5)

- มีจำนวนผู้เข้าร่วมหลักสูตรฯ จำนวน 68 คน

## หลักสูตรพลังงานสำหรับผู้บริหาร รุ่นที่ 6 (EEP6)

- มีจำนวนผู้เข้าร่วมหลักสูตรฯ จำนวน 66 คน

EEP EXECUTIVE ENERGY PROGRAM

## หลักสูตรพลังงานสำหรับผู้บริหาร รุ่นที่ 7 (EEP7)

- มีจำนวนผู้เข้าร่วมหลักสูตรฯ จำนวน 78 คน

## หลักสูตรพลังงานสำหรับผู้บริหาร รุ่นที่ 8 (EEP8)

- มีจำนวนผู้เข้าร่วมหลักสูตรฯ จำนวน 87 คน

EEP EXECUTIVE ENERGY PROGRAM

## ประมวลภาพรวมของหลักสูตรพลังงานสำหรับผู้บริหาร

# การสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์พลังงาน

ประเทศไทยมีการใช้พลังงานและนำเข้าพลังงานเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยมีอัตราการใช้พลังงานเพิ่มขึ้นเฉลี่ย ร้อยละ 5.37 ต่อปีในช่วงปี 2533 ถึงปี 2555 โดยปัจจุบัน ประเทศไทยมีมูลค่าการใช้พลังงานกว่า 2.2 ล้านล้านบาท และมีการนำเข้าพลังงานกว่า 1.45 ล้านล้านบาท โดยมูลค่าการนำเข้าพลังงานมีการเพิ่มขึ้นทุกประเภท โดยเฉพาะน้ำมันดิบ ซึ่งมีสัดส่วนถึงร้อยละ 77 คิดเป็นมูลค่าการนำเข้า 1.119 ล้านล้านบาท ถึงแม้ว่าเราจะมีแหล่งน้ำมันดิบภายในประเทศ แต่ก็ยังไม่เพียงพอกับความต้องการที่สูงขึ้นทุกปี รวมถึงก๊าซธรรมชาติที่แม้ประเทศไทยจะมีการพบแหล่งก๊าซธรรมชาติที่อ่าวไทยปริมาณมาก แต่เรายังคงต้องนำเข้าก๊าซธรรมชาติกว่าแสนล้านบาท ในขณะที่รายได้จากการส่งออกผลผลิตทางภาคการเกษตร มีเพียงประมาณ 8 แสนล้านบาทต่อปี นั่นหมายความว่า เราจะต้องส่งสินค้าภาคการเกษตรถึงเกือบ 2 ปี เพื่อให้เพียงพอต่อการนำเข้าพลังงานเพียงปีเดียว ซึ่งหากไม่มีมาตรการอนุรักษ์พลังงานอย่างยั่งยืน ประเทศไทยต้องเสียดุลการค้าจากการนำเข้าพลังงาน และส่งผลกระทบต่อภาวะเศรษฐกิจของประเทศในที่สุด

## การอนุรักษ์พลังงาน

การอนุรักษ์พลังงานไม่ใช่ “การไม่ใช้พลังงาน” และ “ไม่ใช่การเปลี่ยนไปใช้พลังงานรูปแบบอื่น” แต่เป็นการลดการใช้พลังงานลงจากเดิมโดยไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพสินค้า หรือประสิทธิภาพของกระบวนการผลิต กล่าวคือ เป็นการใช้พลังงานเท่าที่จำเป็นต่อการผลิต โดยสามารถทำได้ด้วยการควบคุมตัวเครื่องจักร / อุปกรณ์ ให้มีการใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพอยู่เสมอ รวมถึงสร้างจิตสำนึกการอนุรักษ์พลังงานให้พนักงานซึ่งถือเป็นผู้ใช้เครื่องจักร / อุปกรณ์ เพื่อให้พนักงานสามารถควบคุมเครื่องจักร / อุปกรณ์เหล่านั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพเช่นกัน

## ประโยชน์ของการอนุรักษ์พลังงาน

1. ด้านสิ่งแวดล้อม ลดการปล่อยก๊าซที่เป็นอันตราย โดยเฉพาะภาวะโลกร้อนที่กำลังเป็นปัญหาของโลกที่ส่งผลกระทบอย่างรุนแรง กับสภาพแวดล้อมและธรรมชาติของโลก และส่งผลไปถึงสุขภาพของประชาชนอีกด้วย
2. ในระดับครัวเรือน ช่วยประหยัดค่าใช้จ่าย หากทุกคนในครอบครัวช่วยกันประหยัดการใช้น้ำ การใช้ไฟฟ้า ย่อมจะทำให้มีเงินออมเพิ่มมากขึ้น
3. ระดับประเทศ ส่งผลดีต่อเศรษฐกิจของประเทศ เนื่องจากประเทศไทยต้องพึ่งพาการนำเข้าเชื้อเพลิง เช่น น้ำมันดิบ น้ำมันสำเร็จรูป รวมถึงก๊าซธรรมชาติจากต่างประเทศ เพราะไม่สามารถผลิตได้เพียงพอต่อความต้องการใช้ที่เพิ่มมากขึ้น
4. ในแง่ของผู้ประกอบการ หากสามารถลดต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านพลังงานได้มากย่อมได้เปรียบคู่แข่งขันส่งผลต่อรายรับและภาพลักษณ์ขององค์กร และแสดงให้เห็นถึงการเป็นตัวอย่างที่ดีของสังคม

สำหรับภาคอุตสาหกรรมนั้น การอนุรักษ์พลังงานดำเนินการได้โดยการปรับปรุงตัวเครื่องจักรอุปกรณ์, การบำรุงรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ให้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพอยู่เสมอ, การปรับเปลี่ยนมาใช้เครื่องจักรอุปกรณ์ประสิทธิภาพสูง, การควบคุมอุปกรณ์อย่างถูกวิธี ฯลฯ ซึ่งจากที่กล่าวมาทั้งหมดนั้น พบว่าเป็นการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับ **“คน หรือพนักงาน”** แทบทั้งสิ้น กล่าวคือแม้จะมีเครื่องจักรอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูงเพียงใด หากพนักงานใช้งานไม่ถูกต้อง ไม่หมั่นดูแลรักษาไม่ตระหนักถึงจุดรั่วไหลของพลังงานแล้ว ก็ไม่สามารถลดการใช้พลังงานลงได้ ในทางกลับกัน หากเป็นเครื่องจักรอุปกรณ์เก่าแต่มีการหมั่นดูแลรักษา ควบคุมการใช้งานอย่างถูกต้อง และเมื่อพบจุดรั่วไหลพนักงานร่วมกันแจ้งให้ดำเนินการแก้ไขทันทีจะส่งผลให้ใช้พลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพได้

ดังนั้น การอนุรักษ์พลังงานได้อย่างยั่งยืนภายในโรงงานได้นั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องอบรมบุคลากร หรือพนักงานให้มี “จิตสำนึกในการอนุรักษ์พลังงาน” เพื่อดึงการมีส่วนร่วมในการร่วมกันปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานภายในองค์กรและลดต้นทุนด้านพลังงานขององค์กรลงได้ แต่อย่างไรก็ตาม พฤติกรรมของมนุษย์ที่ปฏิบัติต่อเนื่องมายาวนานจนเป็นนิสัยนั้น อาจต้องอาศัยเวลา และกิจกรรมส่งเสริมขององค์กรในการสร้างจิตสำนึกให้กับพนักงาน รวมถึงสร้างเป็นวัฒนธรรมขององค์กรได้ในที่สุด (พนักงานส่วนมากมีความตระหนักถึงความสำคัญของการอนุรักษ์พลังงาน)

# แนวทางในการสร้างจิตสำนึกการอนุรักษ์พลังงาน

**ปัจจัยสำคัญที่ทำให้การอนุรักษ์พลังงานประสบความสำเร็จได้คือ การสร้างจิตสำนึกของบุคลากรที่เกี่ยวข้องในทุกระดับทั้งผู้บริหารระดับสูง ระดับกลาง หัวหน้างาน และพนักงาน ซึ่งจะทำให้การอนุรักษ์พลังงานเกิดความยั่งยืนในองค์กร การสร้างจิตสำนึกและความตระหนักต่อการอนุรักษ์พลังงานเป็นการสร้างความเข้าใจให้กับพนักงานได้รับทราบถึงผลกระทบทางด้านพลังงานที่เกิดขึ้นและเห็นความสำคัญในการใช้พลังงานให้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุด ซึ่งมีแนวทางขั้นตอนการสร้างจิตสำนึกภายในองค์กร ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน**

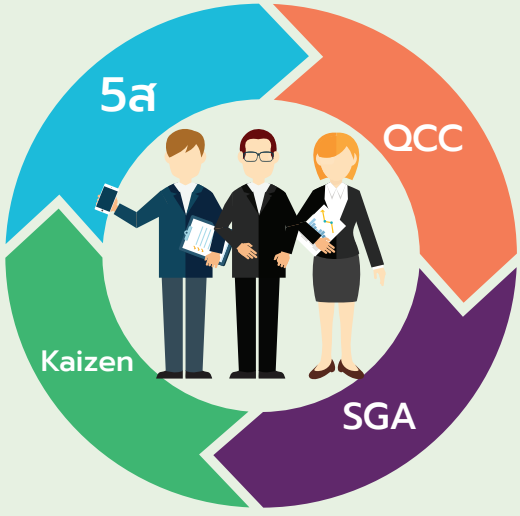
## ขั้นตอนที่ 1

### *การวางแผนสร้างจิตสำนึกการอนุรักษ์พลังงาน*

การจะดำเนินการปรับปรุงเรื่องใด ๆ นั้น ควรมีการวางแผนงานเพื่อให้ประสบผลสำเร็จตามเป้าหมาย และช่วงเวลาที่วางแผนไว้ ซึ่งการสร้างจิตสำนึกก็เช่นเดียวกัน เนื่องจากเป็นการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับคนหมู่มาก (พนักงานทุกคนภายในองค์กร) จึงต้องมีการวางแผนอย่างถี่ถ้วนก่อนดำเนินงาน

# ขั้นตอนที่ 2

## การดำเนินการสร้างจิตสำนึกการอนุรักษ์พลังงาน




จากแผนงานการสร้างจิตสำนึกที่วางไว้ในขั้นตอนที่ 1 นั้น ผู้บริหารและคณะทำงานฯ ต้องดำเนินการตามแผนที่วางไว้ โดยทั่วไปเพื่อความสะดวกและไม่ทำให้พนักงานรู้สึกมีภาระเพิ่มเติม มักจะดำเนินกิจกรรมการสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์พลังงานควบคู่ไปกับกิจกรรมอื่น ๆ ของโรงงานได้ อาทิ เช่น กิจกรรม 5ส, Kaizen, SGA (Small Group Activity), กิจกรรมการเพิ่มผลผลิต, กิจกรรมกลุ่ม QCC เป็นต้น อย่างไรก็ตาม หากองค์กรไม่มีการดำเนินกิจกรรมส่งเสริมต่าง ๆ เหล่านี้ ก็สามารถที่จะดำเนินกิจกรรมการสร้างจิตสำนึกการอนุรักษ์พลังงานได้

# ขั้นตอนที่ 3

## การติดตามตรวจสอบการดำเนินการสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์พลังงาน

คณะทำงานฯ ต้องทำการประเมินกิจกรรมต่าง ๆ ทุกครั้งหลังจากดำเนินการส่งเสริมการสร้างจิตสำนึก เพื่อนำผลจากการประเมินมาปรับปรุงรูปแบบการดำเนินกิจกรรมได้ดียิ่งขึ้น โดยมีตัวอย่างแบบประเมินผลกิจกรรมการติดตามประเมินผลอย่างสม่ำเสมอนั้น เพื่อเป็นการตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมายแต่ละกลุ่ม โดยแนะนำให้มีการตรวจติดตามทุกเดือนเป็นระยะ ๆ โดยเทียบกับเป้าหมายก่อนการดำเนินงานของแต่ละกลุ่ม ประเมินจำนวนครั้งในการละเลยต่าง ๆ เช่น ไม่ปิดเครื่องจักรอุปกรณ์เมื่อไม่ใช้งาน ละเลยการบำรุงรักษา เป็นต้น และนำผลการตรวจสอบมาระบุปัญหาและหาแนวทางปรับปรุงทำรายงานผลการดำเนินงานต่อฝ่ายบริหารและทีมงานสรุปผลการสำรวจของแต่ละกลุ่มเป้าหมาย แรงจูงใจต่าง ๆ ของพนักงานต่อการอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งสามารถประเมินสถานการณ์การดำเนินงานสร้างจิตสำนึก เพื่อส่งเสริมหรือปรับปรุงการดำเนินงานให้มุ่งสู่เป้าหมายที่ตั้งไว้ผลการตรวจสอบในแต่ละเดือน ควรสื่อให้พนักงานได้รับทราบถึงสถานการณ์การดำเนินการในปัจจุบันเปรียบเทียบกับก่อนการดำเนินการเพื่อให้พนักงานตระหนักถึงผลการดำเนินงาน

# ขั้นตอนที่ 4

## การกระตุ้นจิตสำนึกการอนุรักษ์พลังงานอย่างต่อเนื่อง

การจะสร้างจิตสำนึกให้กับพนักงานอย่างยั่งยืนนั้น จำเป็นต้องมีการกระตุ้นด้วยกิจกรรมต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง เพื่อกระตุ้นให้พนักงานรับรู้และปฏิบัติตามจนเป็นส่วนหนึ่งของพฤติกรรมการปฏิบัติงาน จนถึงขั้นรู้สึกบกพร่องในหน้าที่หากพบว่ามีการละเลยหรือการใช้พลังงานอย่างไม่เหมาะสม

# IIE e-Learning

## สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม

ขอเชิญผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรม
มาเรียนรู้การอนุรักษ์พลังงานด้วยตนเอง

**เรียนรู้พื้นฐานการอนุรักษ์พลังงาน และ การใช้งาน Template Program รายการคำนวณผลการประหยัดพลังงานเรียนที่ไหนก็ได้ เมื่อไหร่ก็ได้ ในหัวข้อที่ตรงใจกับการใช้งาน โดยไม่จำกัดเวลาและไม่มีค่าใช้จ่าย**

สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย โดยการสนับสนุนจาก กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน ร่วมกับ ผศ.ดร.ชลธิศ เอี่ยมวรวุฒิกุล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ได้พัฒนาชุดการเรียนรู้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือ e-Learning สำหรับ วิศวกร นักวิชาชีพ ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานของสถานประกอบการ รวมถึง นักวิชาการ นิสิต นักศึกษาผู้สนใจ ให้ได้เรียนรู้ศึกษา หลักทางวิศวกรรมในการดำเนินการอนุรักษ์พลังงาน สำหรับระบบหลักในอุตสาหกรรม รวมถึง การใช้งานรูปแบบ Template รายการคำนวณผลการประหยัดพลังงานสำหรับมาตรการอนุรักษ์พลังงานที่เป็นที่นิยม ได้โดยสะดวกแบบ online เรียนรู้ด้วยตนเอง โดยไม่ถูกจำกัดด้วยเวลาและสถานที่ในการเข้าร่วมอบรมสัมมนาแบบเดิม อีกทั้งยังสามารถเรียนรู้ซ้ำได้โดยไม่จำกัดจำนวนครั้ง และไม่มีค่าใช้จ่าย

ชุดการเรียนรู้ ได้รวบรวมองค์ความรู้และประสบการณ์ จากการดำเนินการด้านอนุรักษ์พลังงานในโครงการต่าง ๆ มากกว่า 20 ปี ให้อยู่ในรูปแบบมาตรฐานตามหลักทางวิศวกรรม ทั้งด้านการประยุกต์ใช้หลักทฤษฎีพื้นฐานทางพลังงาน และรูปแบบรายการคำนวณมาตรการอนุรักษ์พลังงาน ให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน มีความถูกต้องสามารถอ้างอิงได้ตามหลักวิศวกรรมอย่างครบถ้วน โดยได้ถูกนำมาใช้ในการดำเนินการ “โครงการสนับสนุนการอนุรักษ์พลังงานและลดต้นทุนในอุตสาหกรรมขนาด SME” หรือ Energy Points ในระยะที่ 3 เมื่อปี พศ. 2565 ที่ผ่านมา เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินการของผู้เชี่ยวชาญในการให้คำปรึกษาแก่สถานประกอบการ ซึ่งจะสามารถขยายผลสำหรับการเรียนรู้ Reskill / Upskill ของนักวิชาชีพ และการพัฒนากำลังคนสมรรถนะสูง เพื่อส่งเสริมการใช้พลังงานในภาคอุตสาหกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ และลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ตามนโยบายทิศทางของการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน

### 5 ระบบหลักในภาคอุตสาหกรรม

- ระบบปรับอากาศและการทำความเย็น
- ระบบอัดอากาศ
- ระบบไอน้ำและความร้อน
- ระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า
- ระบบกระบวนการดำเนินงานการผลิต

### เรียนรู้หลักพื้นฐานวิศวกรรม (Fundamental Courses) และ การใช้ Template โปรแกรม รายการคำนวณจากสื่อวิดีโอ

- 77 หัวข้อพื้นฐานการอนุรักษ์พลังงาน
- 39 มาตรการอนุรักษ์พลังงาน
- 14 การคำนวณอ้างอิง ที่เกี่ยวข้อง

# โครงสร้างของสื่อการเรียนรู้ e-Learning มี 4 องค์ประกอบ

**ชุดวีดีโอ**
**เรียนรู้พื้นฐานการอนุรักษ์พลังงาน**

เรียนรู้หลักการพื้นฐานและแนวทางการคำนวณในการอนุรักษ์พลังงาน โดยออกแบบเนื้อหาแบ่งเป็นหัวข้อย่อย ๆ สามารถเลือกการเรียนรู้ได้โดยสะดวกใช้เวลาไม่นาน ประกอบเอกสาร Slide การบรรยาย พร้อมทั้งคำอธิบายเนื้อหาโดยย่อ และจุดประสงค์การเรียนรู้ ในแต่ละตอน

**เอกสาร Slide การบรรยาย**
**และ Template รายการคำนวณ**

เอกสารในรูปแบบ Slide PowerPoint (รหัส A) ที่ผู้เรียนสามารถใช้ศึกษาด้วยตนเองหรือ การเรียนรู้ประกอบการบรรยายจากสื่อ VDO ที่สอดคล้องในแต่ละหัวข้อย่อย รวมถึง ไฟล์ MS Excel Template รายการคำนวณมาตรการ (รหัส M) และ รายการคำนวณอ้างอิงที่เกี่ยวข้อง (รหัส R) ที่ผู้เรียนสามารถ download นำไปใช้ได้โดยสะดวก

**ชุดวีดีโอ**
**อธิบายการใช้งาน Template รายการคำนวณ**

วิดีโอเรียนรู้ การใช้ตาราง Template โปรแกรม MS Excel ในการคำนวณ ที่ผู้เรียนสามารถเลือกดูได้จากกว่า 38 มาตรการอนุรักษ์พลังงาน และ 13 รายการคำนวณอ้างอิงที่เกี่ยวข้อง ประกอบการใช้งาน Template โปรแกรมการคำนวณได้อย่างสะดวก

**แบบประเมินการเรียนรู้**

ชุดทดสอบ online ความรู้พื้นฐาน จากการเรียนรู้ด้วยตนเอง ในแต่ละบทของทั้ง 5 ระบบหลัก เพื่อเป็นการทบทวนและฝึกปฏิบัติการพิจารณาแนวทางการดำเนินงานและการประเมินการอนุรักษ์พลังงาน ให้มีความเข้าใจได้มากยิ่งขึ้น

โดยผู้เรียนสามารถเลือกเรียนพื้นฐานหลักวิศวกรรมในการอนุรักษ์พลังงาน ในแต่ละหัวข้อย่อยที่สนใจ ตามคำอธิบายจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาของหัวข้อ รวมถึงระยะเวลาสื่อวิดีโอคลิป ให้สามารถวางแผนการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยผู้เรียนสามารถดูทบทวนได้ไม่จำกัดจำนวนครั้ง

โปรแกรม Template รายการคำนวณถูกออกแบบมาเพื่อให้สามารถใช้งานได้สะดวก ในการป้อนข้อมูล และการแสดงผลที่ชัดเจน มีคำอธิบายและสมการการคำนวณอ้างอิง รวมถึงรายการคำนวณตัวอย่าง สำหรับการเรียนรู้ประกอบสื่อวิดีโอ โดยที่ผู้ใช้ที่ชำนาญการแล้วสามารถปรับเปลี่ยน ให้เหมาะสมกับลักษณะการดำเนินการที่อาจแตกต่างไปจากรูปแบบมาตรการมาตรฐานที่จัดเตรียมไว้

คณะผู้จัดทำ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าสื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ e-Learning ในรูปแบบใหม่นี้ จะเป็นประโยชน์ในการขยายผลการพัฒนาบุคลากรทางด้านการอนุรักษ์พลังงานได้ในวงกว้างและรวดเร็วขึ้น เพื่อส่งเสริมภาคอุตสาหกรรมของประเทศในการลดการใช้พลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

**สนใจรายละเอียดหลักสูตร**
**ติดต่อสอบถามเพิ่มเติมได้ที่**

สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม
สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

Tel : 02-345-1249

www.iie.fti.or.th

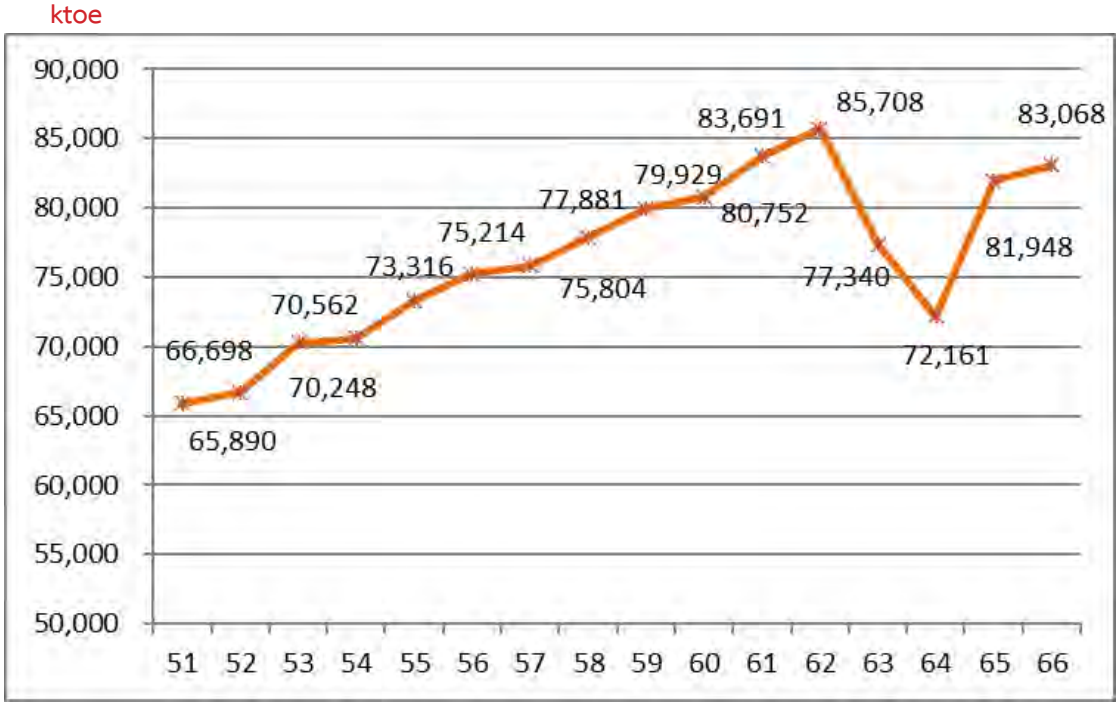
https://bit.ly/enset_sme

# แผนพลังงานชาติ (National Energy Plan : NEP)

## กับการปรับตัวภายใต้ความท้าทายรอบด้าน

**ปัจจุบันทั่วโลกต้องเผชิญกับความท้าทายด้านพลังงานจากข้อจำกัดและปัญหารอบด้าน ไม่ว่าจะเป็นการบริหารทรัพยากรพลังงานที่มีอย่างจำกัดให้เพียงพอในช่วงที่ต้องเปลี่ยนผ่านไปสู่แหล่งพลังงานอื่น ๆ , บริหารการใช้พลังงานเพื่อลดผลกระทบจากภาวะโลกร้อนที่เริ่มส่งผลกระทบเร็วกว่าที่คาดการณ์ไว้, บริหารการใช้พลังงานเพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจภายใต้การแข่งขันทางธุรกิจที่รุนแรงมากขึ้น, ภาวะความขัดแย้งระหว่างประเทศที่ส่งผลต่อความผันผวนของราคาพลังงาน หรือแม้กระทั่งวิกฤติการแพร่ระบาดของ COVID-19 ที่ไม่สามารถคาดเดาได้ว่าในอนาคตจะเกิดเหตุวิกฤติในลักษณะนี้อีกหรือไม่ เป็นต้น**

ประเทศต่าง ๆ ต้องเร่งปรับตัวเพื่อลดผลกระทบจากปัญหาดังกล่าว โดยเฉพาะผลกระทบจากปัญหาโลกร้อนที่ถือเป็นปัญหาหลักของโลกที่ส่งผลกระทบรุนแรง **ประเทศไทยถือเป็นประเทศ ที่จะได้รับผลกระทบจากภาวะโลกร้อนสูงเป็นอันดับที่ 9 ของโลก (ที่มา : German Watch's Global Clmate Risk Index, The 10 countries most affected from 2000 to 2019 (annual averages))** เนื่องจากมีชายฝั่งยาวทำให้ได้รับผลกระทบมากจากน้ำทะเลที่สูงขึ้น จึงต้องเร่งปรับตัวเพื่อหาแนวทางเชิงป้องกัน และแนวทางรองรับการแก้ไขปัญหาที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โดยเฉพาะประเด็นด้านพลังงาน เนื่องจากการเป็นสาเหตุหลักในการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เป็นสาเหตุของปัญหาโลกร้อน




แนวโน้มการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายของประเทศ

สำหรับสถานการณ์ด้านพลังงานของประเทศนั้น ประเทศไทยถือเป็นประเทศนำเข้าพลังงาน ที่มีแนวโน้มการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยมีสัดส่วนการใช้พลังงานจากหมุนเวียนเพียง 12.2 % (ข้อมูลปี พ.ศ. 2566) จะเห็นว่าประเทศไทยยังคงพึ่งพาการใช้พลังงานจากฟอสซิลเป็นหลัก ในขณะที่ประชาคมโลกเริ่มผลักดันสังคมคาร์บอนต่ำอย่างจริงจังมากขึ้น โดยตัวอย่างที่เห็นชัดเจนคือการใช้ “มาตรการปรับคาร์บอนก่อนข้ามพรมแดน” ของสหภาพยุโรป หรือ Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM) ที่ต้องการมุ่งสร้างการเติบโตทางเศรษฐกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมแก่ประเทศคู่ค้านอกสหภาพยุโรป ส่งผลให้สินค้า 5 ประเภทคือ เหล็กและเหล็กกล้า, อะลูมิเนียม, ปุ๋ย, ซีเมนต์ และไฟฟ้า ของประเทศไทยมูลค่าการส่งออกไปยังสหภาพยุโรปรวมประมาณ 14,712 ล้านบาท (ข้อมูล ณ ปี พ.ศ. 2565) จำเป็นต้องคำนึงถึงเรื่องการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้น เพื่อรักษาความสามารถการแข่งขันของประเทศ รวมถึงพัฒนาประเทศให้สอดคล้องกับประชาคมโลกในเรื่องพลังงานและสิ่งแวดล้อมในอนาคต จึงมีการกำหนดเป้าหมายที่จะเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality) ในปี ค.ศ. 2050 และลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero) ภายในปี ค.ศ. 2065

ดังนั้น เพื่อผลักดันให้สำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ กระทรวงพลังงาน จึงบูรณาการแผนพลังงานของประเทศที่มีทั้งหมด 5 แผน คือ แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย (Power Development Plan : PDP) แผนอนุรักษ์พลังงาน (Energy Efficiency Plan : EEP) แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก (Alternative Energy Development Plan : AEDP) แผนบริหารจัดการก๊าซธรรมชาติ (Gas Plan) และแผนบริหารจัดการน้ำมันเชื้อเพลิง (Oil Plan) เชื่อมโยงสู่เป้าหมายเดียวกันเป็นแผนพลังงานชาติ National Energy Plan (NEP) ที่ให้ความสำคัญ 3 เรื่องคือ ความมั่นคงทางพลังงาน, การพัฒนาเศรษฐกิจและการเข้าถึงพลังงาน และด้านสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน และมีแนวทางหลักของการจัดทำแผนพลังงานชาติเบื้องต้นดังนี้

**RE>50% with ESS**

RE>50% with ESS หมายถึง การเพิ่มสัดส่วนกำลังการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน ร่วมกับระบบกักเก็บพลังงาน (Energy Storage System : ESS) ให้ได้ 50% ภายในปี พ.ศ. 2580 โดยปัจจุบัน (พ.ศ. 2566) มีสัดส่วนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน 22% ยังคงต้องพัฒนาและส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียนอย่างต่อเนื่องให้สำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ โดยมุ่งเน้นการนำ ESS เข้ามามีบทบาทช่วยให้การใช้พลังงานหมุนเวียนมีเสถียรภาพมากขึ้น

**EE>30%**

EE>30% หมายถึง การส่งเสริมให้มีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อลดความเข้มการใช้พลังงาน (Energy Intensity : EI) ลงร้อยละ 30 ในปี พ.ศ. 2580 เมื่อเทียบกับปีฐาน พ.ศ. 2553 โดยปัจจุบัน (พ.ศ. 2566) สามารถลด EI ได้ 10.54% และมีแนวทางที่จะเร่งดำเนินการไม่ว่าจะเป็น มาตรการภาคบังคับ ภาคส่งเสริม และภาคสนับสนุน สำหรับทุกภาคส่วนที่จะช่วยกันประหยัดพลังงานให้สำเร็จตามเป้าหมาย เนื่องจากการส่งเสริมการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพถือเป็นพื้นฐานสำคัญที่ควรดำเนินการเป็นลำดับต้น ๆ

**EV 30@30**

EV 30@30 หมายถึง แนวทางการส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้า (Electrical Vehicle : EV) โดยตั้งเป้าหมายที่จะผลิตรถ ZEV (Zero Emission Vehicle) ไม่น้อยกว่า 30% ของการผลิตยานยนต์ทั้งหมดภายในปี ค.ศ. 2030 รวมถึงส่งเสริมการเป็นฐานการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าและชิ้นส่วนภายในประเทศ และเตรียมความพร้อมสถานีอัดประจุไฟฟ้าให้มีความสะดวกมากยิ่งขึ้น เพื่อเป็นการส่งเสริมการใช้งานยานยนต์ไฟฟ้า

**4D1E**

4D1E หมายถึง แนวคิดในการปรับตัวของประเทศในช่วงเปลี่ยนผ่านพลังงาน ด้วยแนวทาง 5 ประเด็นดังนี้

- **D**igitalization - การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ร่วมกับเทคโนโลยีด้านพลังงาน
- **D**ecarbonization - การลดการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์
- **D**ecentralization - การผลิตไฟฟ้าแบบกระจายตัวและความยืดหยุ่นของระบบไฟฟ้า
- **D**e-Regulation - การเปิดเสรีภาคพลังงาน เพื่อกระตุ้นให้เกิดนวัตกรรมและการแข่งขันอย่างเป็นธรรม
- **E**lectrification – การใช้พลังงานไฟฟ้าสีเขียวเพื่อลดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม

ที่มา : กระทรวงพลังงาน

ซึ่งจากหลักการดังกล่าว กระทรวงพลังงานได้นำมาใช้ประกอบการจัดทำเป็น (ร่าง) PDP, EEP, AEDP, Gas Plan และ Oil Plan ร่วมกับปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งเปิดรับฟังความคิดเห็นจากทุกภาคส่วนก่อนนำไปปรับและประกาศใช้ต่อไป โดยมีสรุปรายละเอียดเบื้องต้นแต่ละ (ร่าง) แผนงานดังกล่าวดังนี้

# ENERGY EFFICIENCY SOLUTIONS

- CHILLED WATER
- COMPRESSED AIR

INNOVATIONS

Joint Venture Company of

Mitsubishi Corporation

THS GROWTH

ALSOK

7 AFFORDABLE AND CLEAN ENERGY

Detailed Energy audit
Data analyze and Design
Energy performance contract
Finance
Engineering and Construction
Operation and
Comprehensive Maintenance

Guaranteed Energy efficiency.

The Design phase (including energy audit) to the O&M phase with one stop service.

No upfront investment, no further O&M cost.

Real time monitoring, tracking.

Enjoy the cost merit from the beginning of service.


INNOVATIONS

**THS INNOVATIONS CO., LTD.**

Tel: 02-751-9109 **ESCO registered no. A069**

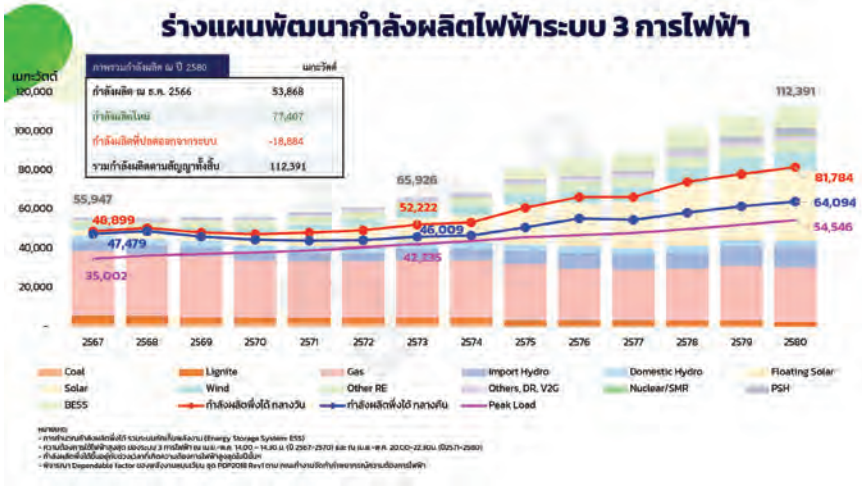
E-Mail: info@thsi.co.th

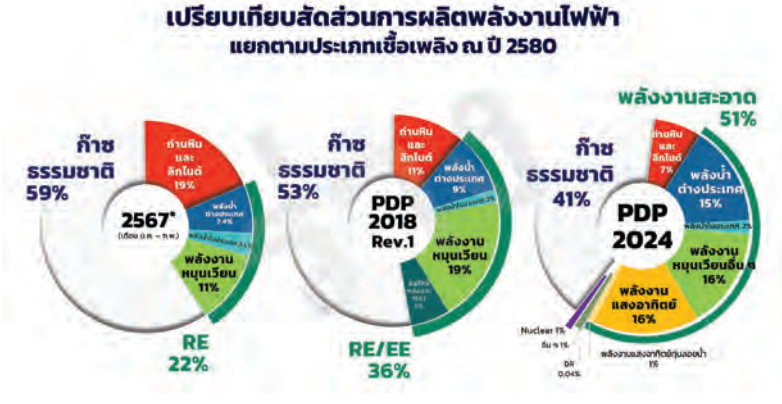
Website: https://thsi.co.th/

## (ร่าง) แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย (PDP2024)

การจัดทำแผน PDP เริ่มจากพยากรณ์ความต้องการไฟฟ้า โดยมีหลักการคือต้องสอดคล้องกับการเติบโตทางเศรษฐกิจ, จำนวนประชากร, การใช้พลังงานในบ้านอยู่อาศัย นำมาพยากรณ์เป็นความต้องการไฟฟ้ากรณีปกติ (Business as Usual : BAU) จากนั้นจึงนำมาพิจารณาความต้องการไฟฟ้าส่วนเพิ่มจากโครงการลงทุนและจากนโยบายของภาครัฐ เช่น รถไฟฟ้าความเร็วสูง, รถไฟฟ้าขนส่งมวลชนใน 6 เมืองหลัก, เขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก และการส่งเสริมการใช้ยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อพยากรณ์ความต้องการไฟฟ้ากรณี BASE โดยมีผลการพยากรณ์ความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุด (Peak Demand) ในระบบ 3 การไฟฟ้า กรณี BASE คือ 54,546 MW ณ สิ้นสุดแผนในปี พ.ศ. 2580 ทั้งนี้ ได้พิจารณาใช้กรณีความมั่นใจ 70% จากเป้าหมายการอนุรักษ์พลังงานด้านไฟฟ้า

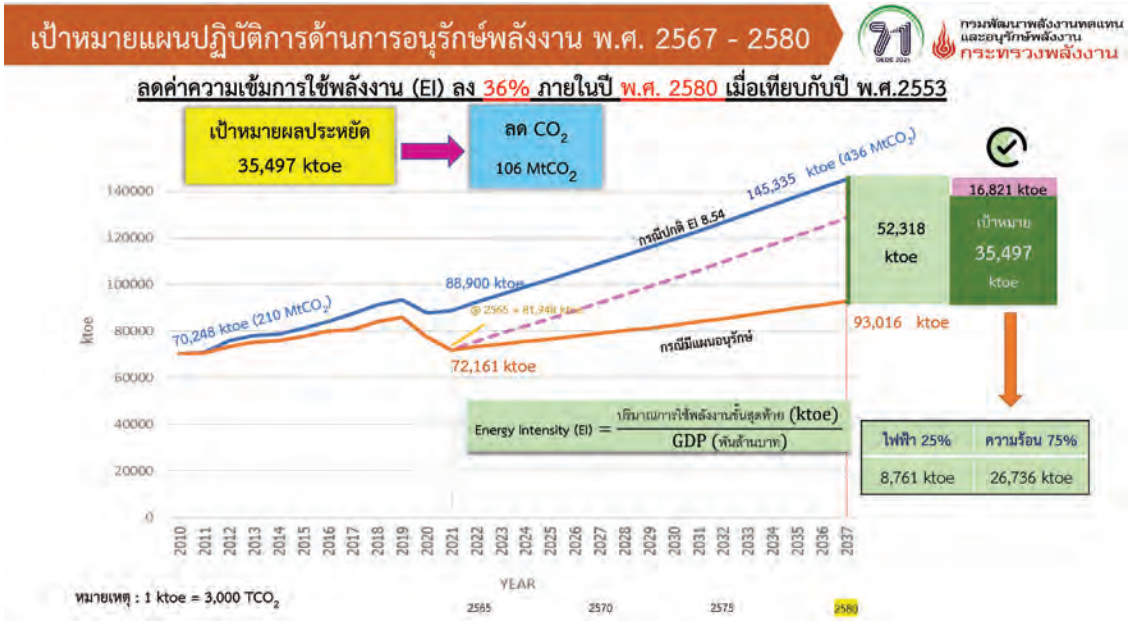
จากนั้นจึงนำปัจจัยที่เกี่ยวข้องมาพิจารณาร่วมกันเพื่อจัดทำแผน PDP เช่น การเปลี่ยนแนวทางการพิจารณาความมั่นคงของระบบไฟฟ้าจากเดิมใช้ Reserve Margin มาเป็น Loss of Load Expectation (LOLE) ไม่เกิน 0.7 วัน/ปี, การพิจารณาสัดส่วนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานสะอาด, มาตรการ Demand Response และเป้าหมายการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในภาคการผลิตไฟฟ้า โดยเมื่อนำปัจจัยทั้งหมดดังกล่าวมาพิจารณาจัดทำแผน PDP แล้วจะส่งผลให้สัดส่วนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานสะอาดเพิ่มขึ้นเป็น 51% ณ สิ้นปี พ.ศ. 2580 (จากเดิมที่กำหนดไว้ในแผน PDP2018 Rev.1 คือ 36%) และมีค่าเฉลี่ยค่าไฟฟ้าเป็น 3.8704 บาทต่อหน่วย แต่ทั้งนี้ยังไม่รวมหนี้ที่ต้องทยอยคืนการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ประมาณแสนล้านบาท จากกรณีที่ กฟผ. ช่วยแบกรับภาระค่าเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าในช่วงที่ราคาพลังงานมีความผันผวน



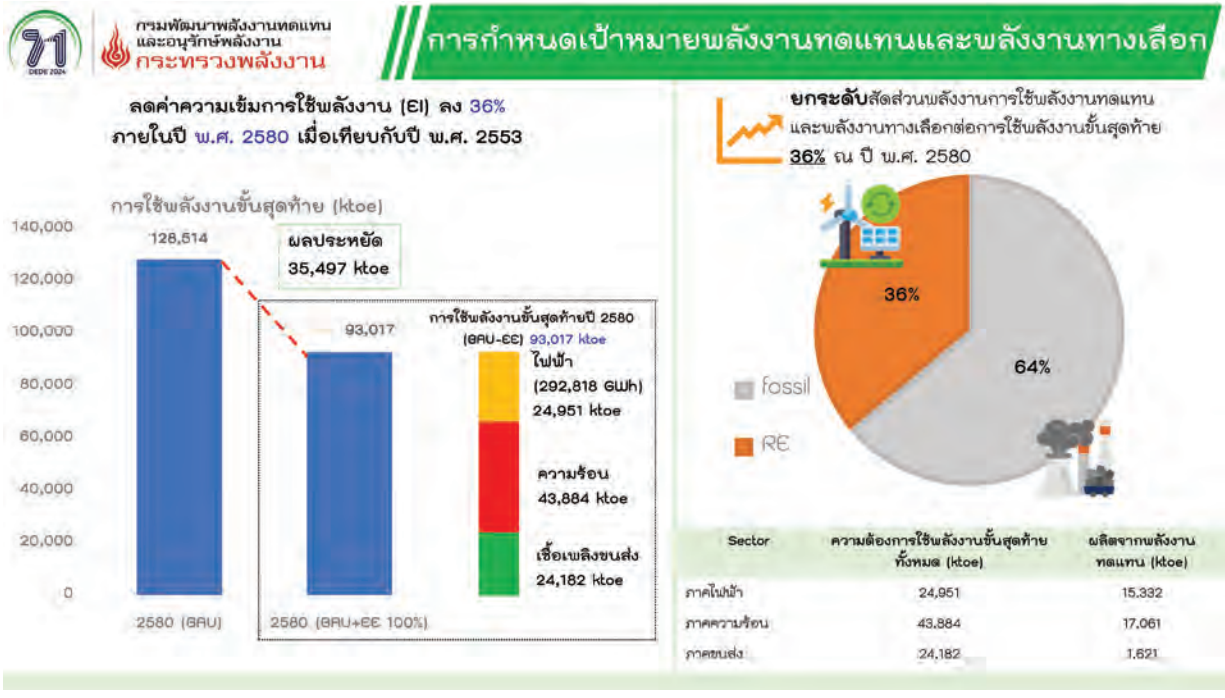
## (ร่าง) แผนปฏิบัติการด้านอนุรักษ์พลังงาน (EEP2024)

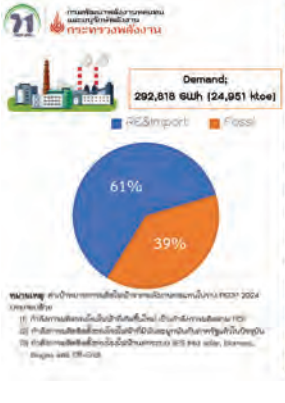
การอนุรักษ์พลังงานถือเป็นพื้นฐานสำคัญด้านพลังงาน ที่ทุกภาคส่วนควรให้ความสำคัญดำเนินการเป็นลำดับต้น ๆ ดังนั้นแผน EEP จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งโดยเมื่อมีการตั้งเป้าหมายแล้ว จะต้องมีแนวทางส่งเสริมและสนับสนุนให้ทุกภาคส่วนดำเนินการได้ตามเป้าหมาย เนื่องจากผลจาก EEP จะมีส่วนต่อการนำไปข้อมูลไปพยากรณ์ความต้องการไฟฟ้าในแผน PDP ซึ่ง EEP2024 ฉบับนี้ตั้งเป้าหมายที่จะลดความเข้มการใช้พลังงาน (Energy Intensity : EI) ลงร้อยละ 36 ภายในปี พ.ศ. 2580 เมื่อเทียบกับปีฐาน พ.ศ. 2553 หรือต้องลดการใช้พลังงาน 35,497 ktoe โดยปัจจุบัน (พ.ศ. 2566) ดำเนินการลด EI ไปแล้ว 10.54% ดังนั้น การดำเนินการอนุรักษ์พลังงานให้สำเร็จตามเป้าหมาย 36% นั้น ภาครัฐมีมาตรการเร่งด่วนทั้ง ภาคบังคับ ภาคส่งเสริม และภาคสนับสนุน ในทุกภาคส่วนเพื่อร่วมกันอนุรักษ์พลังงาน



## (ร่าง) แผนปฏิบัติการด้านพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก (AEDP2024)

จากแผน EEP ที่มีเป้าหมายลด EI ลง 36% กล่าวคือ จากประมาณการการใช้พลังงานขั้นสุดท้าย ณ ปี พ.ศ. 2580 คือ 128,514 ktoe หากดำเนินการได้ตาม EEP จะสามารถประหยัดพลังงานได้ 35,497 ktoe ทำให้เหลือการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายคือ 93,017 ktoe โดย AEDP2024 ได้ยกระดับสัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือกขึ้นเป็น 36% ของการใช้พลังงานขั้นสุดท้าย หรือ 34,014 ktoe โดยแบ่งเป็นการใช้เพื่อผลิตไฟฟ้า 15,332 ktoe โดยพลังงานที่มีศักยภาพสูงยังคงเป็นเรื่องพลังงานแสงอาทิตย์, ชีวมวล และพลังงานลม ตามลำดับ, ส่วนที่ใช้ในด้านความร้อน 17,061 ktoe มีชีวมวลเป็นเชื้อเพลิงหลักที่มุ่งเน้นให้นำมาใช้แทน ถ่านหิน น้ำมันเตา และก๊าซปิโตรเลียมเหลวในภาคอุตสาหกรรม และส่วนที่ใช้ในเชื้อเพลิงขนส่ง 1,621 ktoe ที่มีแนวโน้มการใช้เชื้อเพลิงลดลงอย่างมีนัยสำคัญทำให้การใช้เอทานอลและไบโอดีเซลลดลงไปด้วย โดยมีแผนงานที่จะมุ่งเน้นลดจำนวนชนิดน้ำมันลงด้วยการใช้ B7 เป็นน้ำมันหลักในกลุ่มดีเซล และ E10 เป็นน้ำมันหลักในกลุ่มเบนซิน รวมถึงส่งเสริมการใช้เชื้อเพลิงอากาศยานยั่งยืน SAF และเชื้อเพลิงไฮโดรเจน



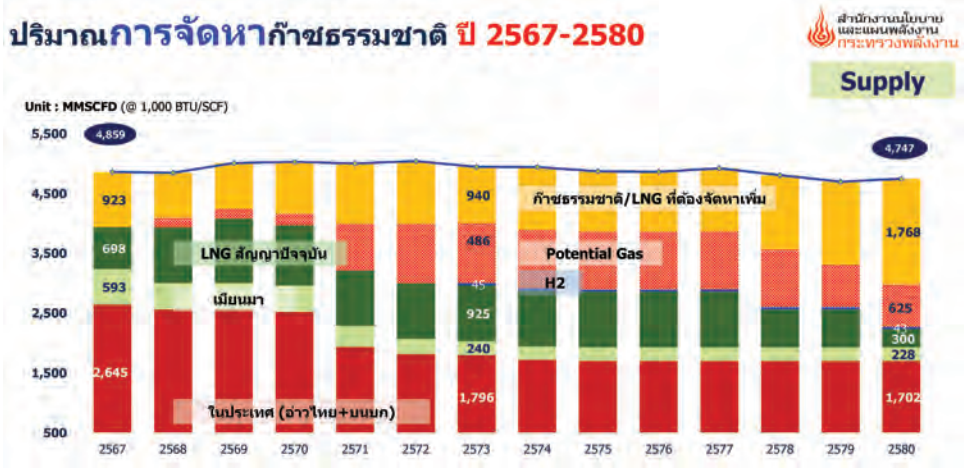

ค่าเป้าหมายตามร่าง AEDP 2024 (ไฟฟ้า)

| ประเภทพลังงาน | เป้าหมาย ปี 2580 | | |
|---|---|---|---|
| | กพ | GWh | ktoe |
| 1. พลังงานแสงอาทิตย์ | 38,974 | 60,365 | 5,144 |
| 2. พลังงานแสงอาทิตย์ทุ่นลอยน้ำ | 2,788 | 4,415 | 376 |
| 3. พลังงานลม | 9,379 | 19,522 | 1,664 |
| 4. ชีวมวล | 5,490 | 26,424 | 2,252 |
| 5. ก๊าซชีวภาพ (น้ำเสีย/ของเสีย) | 925 | 3,572 | 304 |
| 6. ก๊าซชีวภาพ (ปิรอนดังงาน) | 757 | 4,614 | 393 |
| 7. ขยะชุมชน | 1,142 | 4,834 | 412 |
| 8. ขยะอุตสาหกรรม | 248 | 1,530 | 130 |
| 9. พลังน้ำขนาดเล็ก | 347 | 912 | 78 |
| 10. พลังน้ำขนาดใหญ่ | 2,918 | 5,919 | 504 |
| 11. ความร้อนใต้พิภพ | 21 | 73 | 6 |
| 12. ไฮโดรเจน | | 2,503 | 213 |
| 13. พลังน้ำนำเข้า | 10,295 | 45,249 | 3,856 |
| รวม (A) | 73,286 | 179,933 | 15,332 |
| ความต้องการไฟฟ้า (B) | | 292,818 | 24,951 |
| ไฟฟ้าพลังงานทดแทนต่อความต้องการไฟฟ้า (%) (A/B) | | 61.00 | |
| ไฟฟ้าพลังงานทดแทนต่อพลังงานขั้นสุดท้าย (%) | | 16.00 | |

## (ร่าง) แผนบริหารจัดการก๊าซธรรมชาติ (Gas Plan 2024)

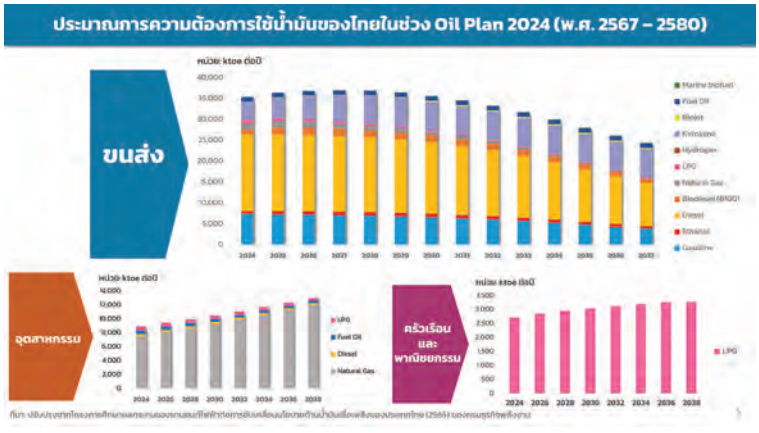
จากแผน PDP2024, แนวโน้มการเติบโตทางเศรษฐกิจ, ปริมาณการใช้ก๊าซในโรงแยกก๊าซธรรมชาติ และแนวโน้มการใช้ก๊าซธรรมชาติในภาคขนส่ง ได้นำมาวิเคราะห์เพื่อประมาณการปริมาณความต้องการใช้ก๊าซธรรมชาติของ Gas Plan2024 (4,747 MMSCFD ณ สิ้นปี พ.ศ. 2580) พบว่า มีแนวโน้มความต้องการใช้ก๊าซธรรมชาติลดลงเมื่อเทียบกับแผน Gas Plan2018 Rev1 (5,348 MMSCFD ณ สิ้นปี พ.ศ. 2580) เนื่องจากมีการปรับสัดส่วนการใช้พลังงานสะอาดในการผลิตไฟฟ้าจาก 36% เป็น 51%

จากปริมาณความต้องการใช้ก๊าซธรรมชาติที่ประมาณการไว้ ได้นำมาทำแผนการจัดหาก๊าซธรรมชาติปี พ.ศ. 2567-2580 โดยประกอบไปด้วยการนำเข้า LNG ตามสัญญาระยะยาวปัจจุบัน และที่ต้องจัดหาเพิ่มเติมในอนาคต, แหล่งก๊าซภายในประเทศจากแหล่งอ่าวไทยและแหล่งบนบก, การนำเข้าจากประเทศเมียนมา 3 แหล่ง (Yadana, Yetagun, Zawtika) และสุดท้ายคือ ส่วนของ Potential Gas ที่อยู่ระหว่างดำเนินการจัดหาเพิ่มเติมจากแหล่งต่าง ๆ โดยในแผน Gas Plan2024 นี้ยังไม่รวมปริมาณก๊าซจากพื้นที่ Overlapping Claims Area หรือ OCA ระหว่าง ไทย-กัมพูชา ที่อยู่ระหว่างการเจรจา แต่หากมีการเปลี่ยนแปลงก็พร้อมปรับเปลี่ยนแผนเพื่อนำมาแทนการนำเข้า LNG ที่ยังคงมีปริมาณการนำเข้าอยู่ในระดับสูง



## (ร่าง) แผนบริหารจัดการน้ำมันเชื้อเพลิง (Oil Plan 2024)

จากปัจจัยเรื่องสิ่งแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีโดยเฉพาะในภาคขนส่งที่แนวโน้มการใช้งาน EV เริ่มเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้เมื่อประมาณการความต้องการใช้น้ำมันของประเทศไทยในช่วง พ.ศ. 2567-2580 พบว่า มีแนวโน้มการใช้น้ำมันลดลง ซึ่งภาคส่วนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องต้องมีการปรับตัวรองรับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว โดยได้จัดทำแผน Oil Plan 2024 ภายใต้ 4 แนวคิด คือ การบริหารจัดการน้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อความมั่นคง (Oil Security) ที่มีการศึกษาจัดทำ Strategic Petroleum Reserve ที่เหมาะสมกับประเทศ เพื่อรองรับความเสี่ยงต่าง ๆ การบริหารจัดการน้ำมันเชื้อเพลิงภาคขนส่ง (Transport Fuels) – ที่มีการกำหนดชนิดน้ำมันฐานทั้งดีเซล และเบนซิน รวมถึงส่งเสริมการใช้และการผลิตเชื้อเพลิงอากาศยานเพื่อความยั่งยืน (Sustainable Aviation Fuel : SAF) การปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานด้านการผลิตและขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิง (Infrastructure) – การบริหารการใช้ประโยชน์จากโครงสร้างพื้นฐานเดิมให้เกิดประโยชน์สูงสุด และศึกษาการส่งน้ำมันทางท่อ การส่งเสริมธุรกิจใหม่ในห่วงโซ่อุปทานน้ำมันเชื้อเพลิง (New Business) – ที่มีการส่งเสริมแผนการลงทุนในธุรกิจใหม่ เช่น ปิโตรเคมีขั้นปลาย, พลาสติกชีวภาพ, SAF ฯลฯ



โดยปัจจุบันทั้ง 5 แผนงานดังกล่าวได้มีการเปิดรับฟังความคิดเห็นจากทุกภาคส่วน และได้รับข้อเสนอแนะที่หลากหลาย ซึ่งข้อเสนอแนะต่าง ๆ กระทรวงพลังงาน ได้รับฟังเพื่อนำไปปรับรายละเอียดและจะประกาศใช้อย่างเป็นทางการต่อไป จากนั้นภาครัฐน่าจะมีมาตรการส่งเสริม และสนับสนุนต่าง ๆ ที่จะมาขับเคลื่อนแผนพลังงานชาติให้สำเร็จตามเป้าหมาย ซึ่งภาคเอกชน หรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องควรติดตามรายละเอียดอย่างใกล้ชิด และพิจารณาแนวทางการปรับตัวในการดำเนินธุรกิจให้สอดคล้องกับการส่งเสริมดังกล่าว เพื่อเพิ่มความสามารถการแข่งขันทางธุรกิจต่อไป

# ปรับตัวอย่างไร ? ในช่วงค่าไฟสูงขึ้น

**ปัญหาเรื่องค่าไฟที่มีแนวโน้มปรับตัวสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง เป็นปัญหาที่ทุกภาคส่วนเริ่มกังวลมากขึ้น เนื่องจากค่าไฟถือเป็นค่าครองชีพหลักของคนทั่วไป และเป็นต้นทุนสำคัญของผู้ประกอบการ ที่มีโอกาสส่งผลกระทบต่อความสามารถในการแข่งขันได้ แม้ภาครัฐจะมีนโยบายเข้ามาช่วยเหลือในระยะสั้นให้ค่าไฟอยู่ในระดับที่ไม่ส่งผลกระทบรุนแรงต่อทุกภาคส่วนมากนัก แต่ในระยะยาวผู้ใช้ไฟต้องเร่งปรับตัวเพื่อรองรับแนวโน้มค่าไฟที่ผันผวนดังกล่าวล่วงหน้าด้วยเช่นกัน โดยค่าไฟที่เราจ่ายอยู่ทุกวันนี้ประกอบไปด้วยค่าอะไรบ้าง? และมีกลไกการปรับค่าไฟขึ้น หรือลง อย่างไร? ถือเป็นประเด็นข้อมูลที่ผู้ใช้ไฟควรศึกษาและรับรู้เบื้องต้นเพื่อการติดตามข่าวสารอย่างใกล้ชิดเพื่อวางแผนรับมือล่วงหน้าได้**

## ค่าไฟ = ค่าพลังงานไฟฟ้า + ค่าบริการรายเดือน + ค่า Ft + ภาษีมูลค่าเพิ่ม

### ค่าพลังงานไฟฟ้า

หมายถึง ต้นทุนและค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างโรงไฟฟ้า ระบบสายส่ง สายจำหน่าย และค่าการผลิตไฟฟ้า

คิดมาจาก : จำนวนหน่วยที่ใช้ไฟฟ้า (หน่วย) x ค่าพลังงานไฟฟ้า (บาทต่อหน่วย)

หมายเหตุ อัตราค่าพลังงานไฟฟ้าแตกต่างกันไปแต่ละประเภทผู้ใช้ไฟฟ้า

### ค่าบริการรายเดือน

หมายถึง ค่าใช้จ่ายในการจดหน่วยไฟฟ้า ค่าจัดทำ และจัดส่งบิลค่าไฟฟ้า การรับชำระเงินค่าไฟฟ้า และงานบริการลูกค้า

คิดมาจาก : อัตราคงที่ตามประกาศของการไฟฟ้านครหลวง และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยจะแตกต่างกันไปแต่ละประเภทผู้ใช้ไฟฟ้า

### ค่า Ft

หมายถึง ค่าเชื้อเพลิงที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้า (น้ำมันดีเซล น้ำมันเตา ก๊าซธรรมชาติ ลิกไนต์) ที่เปลี่ยนแปลงไปจากค่าไฟฐาน ค่าซื้อไฟฟ้าจากเอกชน เงินนำส่งกองทุนพัฒนาไฟฟ้า อัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทกับเงินตราต่างประเทศในการจัดหาพลังงาน และค่าใช้จ่ายตามนโยบายของรัฐ

คิดมาจาก : จำนวนหน่วยที่ใช้ไฟฟ้า (หน่วย) x อัตราค่า Ft (บาทต่อหน่วย)

### ภาษีมูลค่าเพิ่ม

หมายถึง ภาษีที่จัดเก็บในอัตราร้อยละ 7

คิดมาจาก : (ค่าพลังงานไฟฟ้า + ค่าบริการรายเดือน + ค่า Ft) x 7%

**ที่มา : การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค | คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) พิจารณาปรับค่า Ft ทุก 4 เดือน**

(ประกาศให้ทราบล่วงหน้าประมาณ 1 เดือน)

งวดที่ 1 มกราคม ถึง เมษายน | งวดที่ 2 พฤษภาคม ถึง สิงหาคม | งวดที่ 3 กันยายน ถึง ธันวาคม

จากการคิดค่าไฟแต่ละส่วนดังกล่าว อัตราค่าพลังงานไฟฟ้า (บาทต่อหน่วย) และอัตราค่า Ft ที่มีการปรับเปลี่ยนไปในแต่ละช่วงทุก 4 เดือน นั้น ถือเป็นส่วนที่อยู่นอกเหนือการควบคุมของผู้ใช้ไฟฟ้า แต่ส่วนที่ผู้ใช้ไฟฟ้าสามารถทำได้ทันที คือ “การลดจำนวนหน่วยที่ใช้ไฟฟ้า (หน่วย)” **ด้วยหลัก 4 ป. (ปิด ปรับ ปลด เปลี่ยน)** ที่ทุกภาคส่วนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ ก็จะมีส่วนช่วยให้ผู้ใช้ไฟลดภาระค่าใช้จ่ายด้านพลังงานลงได้

# กิจกรรมกรรมการสัมพันธ์
## สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม

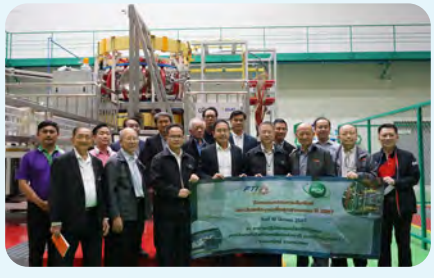
### ปี 2566 วันที่ 29 พฤศจิกายน 2566

เยี่ยมชมสถานีต้นแบบเติมก๊าซไฮโดรเจน สำหรับรถยนต์ไฟฟ้าเซลล์เชื้อเพลิง จ.ชลบุรี และบริษัท พีทีที แอลเอ็นจี จำกัด (Termainal 2) จ.ระยอง

- เยี่ยมชมสถานีต้นแบบเติมก๊าซไฮโดรเจน สำหรับรถยนต์ไฟฟ้าเซลล์เชื้อเพลิง (Fuel Cell Electric Vehicle : FCEV) แห่งแรกของประเทศไทย (Hydrogen Station) ที่ อ.บางละมุง จ.ชลบุรี โดย โครงการความร่วมมือวิจัยและพัฒนาระบบสาธิตการใช้ Hydrogen ในรถ FCEV” ซึ่งเป็นความร่วมมือระหว่าง “บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) (ปตท.) บริษัท ปตท. น้ำมันและการค้าปลีก จำกัด (มหาชน) (OR) บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด (TMT) และ บริษัท บางกอกอินดัสเทรียลแก๊ส จำกัด (BIG)”
- เยี่ยมชมบริษัท พีทีที แอลเอ็นจี จำกัด (Termainal 2) จ.ระยอง และรับชมการสาธิตการทดสอบคุณสมบัติของก๊าซธรรมชาติ เยี่ยมชมห้องควบคุมส่วนกลาง (Control Room) และเยี่ยมชมฟาร์มดอกไม้เมืองหนาวซึ่งปลูกและดูแลรักษาจากความเย็นในกระบวนการผลิต LNG

### ปี 2567 วันที่ 16 มีนาคม 2567

เยี่ยมชมเครื่อง Tokamak – 1 ณ สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สทน.) สำนักงานใหญ่ จ.นครนายก



- เยี่ยมชมเครื่อง Tokamak – 1 โดยมี พล.ร.ต.วัชระ การุณยวานิช รองผู้อำนวยการ สทน., รศ.ดร.สมศักดิ์ แดงติ๊บ ผู้จัดการศูนย์วิศวกรรม เป็นผู้นำเสนอข้อมูลและการแสดงรายละเอียดการทำงานต่าง ๆ ของเครื่อง Tokamak รวมถึงแนวโน้มการพัฒนาพลังงานนิวเคลียร์ฟิวชั่นของประเทศไทยและเทคโนโลยีนิวเคลียร์ชั้นสูง

# กิจกรรม Energy CSR
## สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม

### กอล์ฟการกุศล EEP1 ณ สนามสามพราน (โรส การ์เดนท์) จ.นครปฐม

วัตถุประสงค์ เพื่อหารายได้ในการจัดกิจกรรมเพื่อสังคมด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม

### สถาบันพลังงานฯ ร่วมกับ ผู้เข้าร่วมหลักสูตรฯ EEP เป็นเจ้าภาพบำเพ็ญกุศลถวายพระบรมศพพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช

ณ พระที่นั่งดุสิตมหาปราสาท ในพระบรมมหาราชวัง

### Rally Energy Family#1

เส้นทาง กรุงเทพฯ - ชะอำ และโรงเรียนการศึกษาเด็กตาบอดพิการซ้ำซ้อน จ.เพชรบุรี

วัตถุประสงค์ เพื่อหารายได้จากการจัดกิจกรรมร่วมทำบุญ และมอบให้กับโรงเรียนที่ขาดแคลน

### ปลูกป่าชายเลน และปล่อยพันธุ์ปูม้า EEP4

ณ อุทยานสิ่งแวดล้อมนานาชาติสิรินธร จ.เพชรบุรี

วัตถุประสงค์ เพื่อเป็นการร่วมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ภายใต้หลักสูตรฯ EEP รุ่นที่ 4

### เพาะเม็ดพันธุ์ต้นกล้า/ปลูกป่าวังจันทร์ EEP 3-4

ณ สถาบันปลูกป่า ปตท. โครงการป่าวังจันทร์ จ.ระยอง

วัตถุประสงค์ เพื่อเป็นการร่วมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ร่วมเพาะพันธุ์ต้นกล้าและปลูกป่าต่อไป

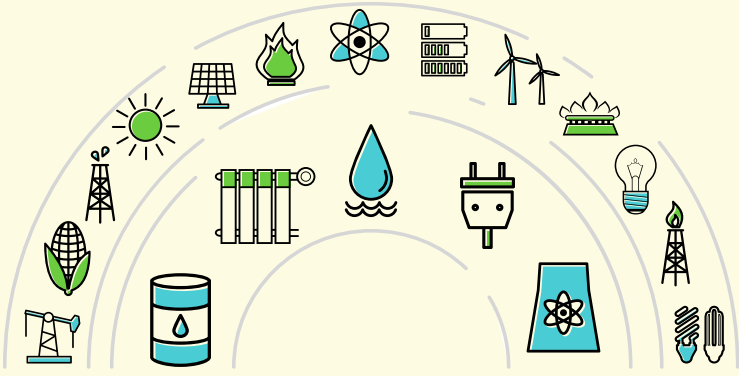
### กิจกรรมโบลิ่งการกุศล EEP Family Bowling ประจำปี 2561 ณ Blu-o Rhythm & Bolw ชั้น 5 สยามพารากอน

วัตถุประสงค์ เพื่อเป็นกิจกรรมสร้างความสัมพันธ์และเป็นเวทีเพื่อพบปะสังสรรค์ โดยรายได้ทั้งหมดหลังหักค่าใช้จ่าย มอบให้สภากาชาดไทย

### กิจกรรม พี่ ๆ พลังงาน EEP 8 ให้น้อง

ณ โรงเรียนสอนดี (ประชารัฐอนุสรณ์) จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

วัตถุประสงค์ เพื่อนำเงินส่วนหนึ่ง มาทำกิจกรรมบำเพ็ญประโยชน์ คืนสิ่งดี ๆ สู่สังคม และเพื่อเพิ่มความสามัคคีภายในรุ่น รวมถึงการประชาสัมพันธ์หลักสูตรฯ

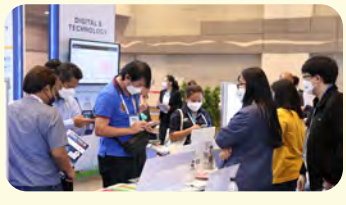


# Energy Connection

## การจัดกิจกรรมพิเศษและเข้าร่วมกิจกรรมด้านพลังงาน

### กิจกรรมร่วมออกบูธงานเสวนาวิชาการและนิทรรศการ Gas Grows Zerotopia

วันที่ 25 - 26 พฤศจิกายน 2565 ณ ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค บางนา งานเสวนาวิชาการและนิทรรศการ Gas Grows Zerotopia สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม ได้ร่วมออกบูธนิทรรศการประชาสัมพันธ์กิจกรรมต่าง ๆ และหลักสูตรพลังงานสำหรับผู้บริหาร EEP ภายในงาน



### กิจกรรมงานวันคล้ายวันสถาปนา การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ครบรอบ 54 ปี

สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม ร่วมแสดงความยินดี และร่วมบริจาคสมทบทุนการกุศลให้กับมูลนิธิเชื่อนยันฮี เนื่องในโอกาสวันคล้ายวันสถาปนา การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ณ หอประชุมเกษม จาติกวณิช ชั้น 9 อาคาร ต.040 การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย สำนักงานใหญ่ อ.บางกรวย จ.นนทบุรี

### กิจกรรมงานวันคล้ายวันสถาปนาการไฟฟ้านครหลวง ครบรอบ 65 ปี

วันที่ 27 กรกฎาคม 2566 สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรมร่วมแสดงความยินดี พร้อมมอบเงินสมทบทุนการกุศลให้กับมูลนิธิเพื่อการพัฒนาเด็ก เนื่องในโอกาสวันคล้ายวันสถาปนาการไฟฟ้านครหลวง ครบรอบ 65 ปี ณ อาคารวัฒนวิภาส การไฟฟ้านครหลวง สำนักงานใหญ่ คลองเตย

## กิจกรรม “ค้นหาสุดยอดนักขับ HINO CONNECT ปีที่ 3” ประจำปี 2023

วันที่ 29 สิงหาคม 2566 สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม ได้เข้าร่วมงานมอบรางวัลให้กับผู้ชนะในกิจกรรม “ค้นหาสุดยอดนักขับ HINO CONNECT ปีที่ 3” ประจำปี 2023 ณ โรงแรมโนโวเทล กรุงเทพ ฟิวเจอร์พาร์ค รังสิต

## กิจกรรมครบรอบ 30 ปี การจัดการด้านการใช้ไฟฟ้า กฟผ.

ระหว่างวันที่ 20 – 24 กันยายน 2566 ณ อาคาร 9 ศูนย์แสดงสินค้าและการประชุมอิมแพ็ค เมืองทองธานี สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม ได้เข้าร่วมออกบูธนิทรรศการในกิจกรรมครบรอบ 30 ปี DSM การจัดการด้านการใช้ไฟฟ้า การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.)

## งาน “Environmental and Waste Management Expo 2023” (EnwastExpo 2023)

ระหว่างวันที่ 4 – 6 ตุลาคม 2566 ณ อาคาร 6 ศูนย์แสดงสินค้าและการประชุมอิมแพ็ค เมืองทองธานี สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม ได้เข้าร่วมออกบูธนิทรรศการงานแสดงสินค้าบริการและการจัดการของเสียหรือ Environmental and Waste Management Expo 2023 : EnwastExpo2023

## สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม ร่วมแสดงความยินดีผู้ว่าการ กฟผ. ท่านใหม่

วันที่ 18 มีนาคม 2567 นายหิน นววงศ์ ที่ปรึกษาสถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม พร้อมด้วยนายรุ่งเรือง สายพวรรณ์ ผู้อำนวยการสถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม เข้าร่วมแสดงความยินดีกับ นายเทพรัตน์ เทพพิทักษ์ เนื่องในโอกาสเข้ารับตำแหน่งผู้ว่าการการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย คนที่ 16 ณ อาคาร 50 ปี กฟผ. สำนักงานใหญ่ อ.บางกรวย จ.นนทบุรี

# ราคาน้ำมันแต่ละลิตร ประกอบไปด้วย ค่าอะไรบ้าง?

ปัจจุบันการใช้น้ำมัน ยังคงเป็นส่วนสำคัญในการขับเคลื่อนภาคส่วนต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นการประกอบอาชีพ, การขนส่ง, การเดินทาง, การผลิต และอื่น ๆ ดังนั้น การผันผวนของราคาน้ำมัน ทุกภาคส่วนย่อมได้รับผลกระทบในเรื่องต้นทุนค่าใช้จ่ายที่เพิ่มมากขึ้น อย่างไรก็ตาม หากเราได้เรียนรู้ว่าองค์ประกอบของราคาน้ำมันแต่ละลิตรที่เราจ่ายไปว่าประกอบไปด้วยค่าอะไรบ้าง **ทำไมบางช่วงเวลาราคาน้ำมันถึงเพิ่มขึ้น ทั้งที่ราคาน้ำมันโลกลดลง ?** อาจมีส่วนช่วยให้เราเข้าใจกลไกราคาน้ำมันของประเทศไทยมากขึ้น และติดตามข่าวสารอย่างใกล้ชิดเพื่อหาแนวทางการปรับตัวรองรับความผันผวนของราคาน้ำมันได้ดีขึ้น

**ราคาน้ำมัน 1 ลิตร = ต้นทุนน้ำมันสำเร็จรูปจากโรงกลั่น + ภาษีสรรพสามิต + ภาษีเทศบาล + ภาษีมูลค่าเพิ่ม+ กองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง + กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน + ค่าการตลาด**

**ต้นทุนน้ำมันสำเร็จรูปจากโรงกลั่น** คือ ต้นทุนราคาน้ำมันสำเร็จรูปที่ผลิตจากโรงกลั่น ซึ่งอ้างอิงราคาตามตลาดกลางภูมิภาคเอเชีย

**ภาษีเทศบาล** คือ ภาษีที่จัดเก็บในอัตราร้อยละ 10 ของภาษีสรรพสามิต โดยกระทรวงการคลัง ตาม พ.ร.บ. ภาษีสรรพสามิต มาตรา 150 และจัดส่งให้กระทรวงมหาดไทยเพื่อบำรุงท้องถิ่น

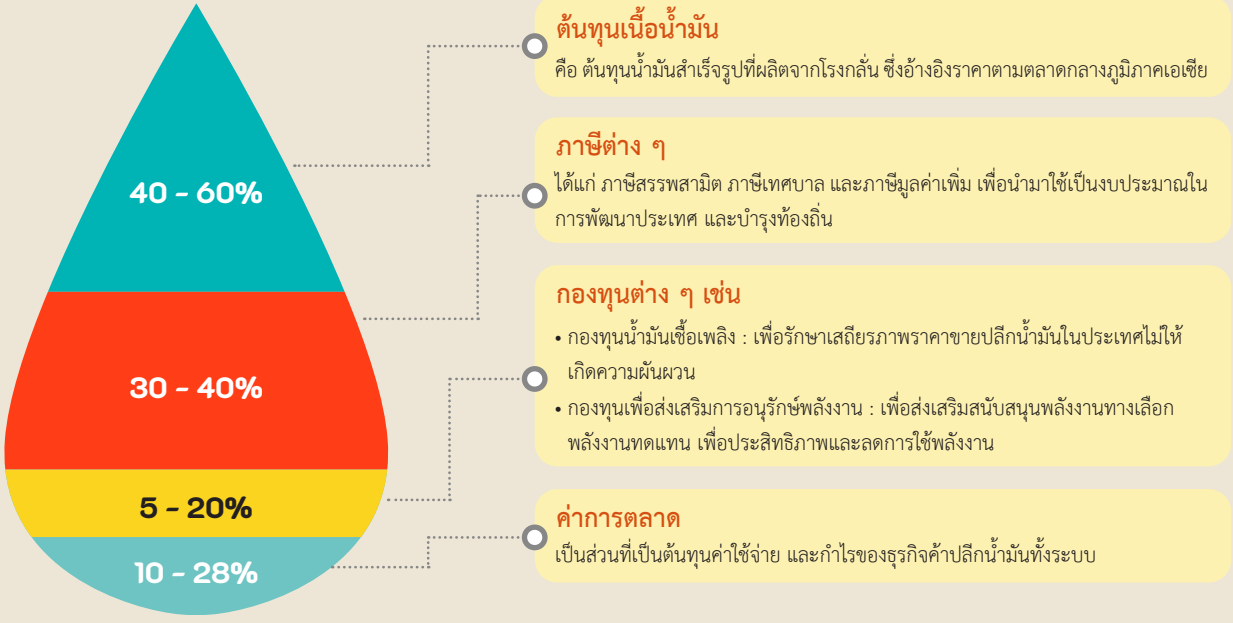
**กองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง** คือ การจัดเก็บตามประกาศคณะกรรมการบริหารกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง (กบน.) ถือเป็นกลไกสำคัญส่วนหนึ่งที่ใช้เพื่อรักษาเสถียรภาพราคาขายปลีกน้ำมันในประเทศ

**ค่าการตลาด** คือ ส่วนที่เป็นต้นทุน ค่าใช้จ่าย และกำไรของธุรกิจค้าปลีกน้ำมันทั้งระบบ

**ภาษีสรรพสามิต** คือ ภาษีที่จัดเก็บในอัตราคงที่โดยกระทรวงการคลังตาม พ.ร.บ. ภาษีสรรพสามิต (กฎกระทรวงกำหนดพิกัดอัตราภาษีสรรพสามิต) โดยน้ำมันแต่ละประเภทมีอัตราการจัดเก็บที่ต่างกันไปเพื่อนำไปใช้พัฒนาประเทศ

**ภาษีมูลค่าเพิ่ม** คือ ภาษีที่จัดเก็บในอัตราร้อยละ 7 ของราคาน้ำมันเชื้อเพลิง โดยกระทรวงการคลัง

**กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน** คือ การจัดเก็บในอัตราคงที่ตามประกาศคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (กพช.) เพื่อใช้สนับสนุน ส่งเสริม เพิ่มประสิทธิภาพ และลดการใช้พลังงานของประเทศ



สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม
THE INSTITUTE OF INDUSTRIAL ENERGY

## ประธานคณะกรรมการสถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม วาระปี 2561 – 2567

นายนพดล ปิ่นสุภา
วาระปี 2565-2567

นายสมโภชน์ อาหุนัย
วาระปี 2563-2565

นายบวร วงศ์สินอุดม
วาระปี 2561-2563

## ประธานคณะกรรมการสถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม วาระปี 2545 – 2561

นายเจน นำชัยศิริ
วาระปี 2559-2561

นายสุพันธุ์ มงคลสุธี
วาระปี 2557-2559

นายพยุงศักดิ์ ชาติสุทธิผล
วาระปี 2555-2557, 2553-2555

นายสันติ วิลาศศักดิ์ดานนท์
วาระปี 2551-2553, 2549-2551

นายประพัฒน์ โพธิวรคุณ
วาระปี 2547-2549, 2545-2547

## ประธานคณะกรรมการบริหารสถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม วาระปี 2545 – 2561

นายวีรศักดิ์ โฆสิตไพศาล
วาระปี 2559-2561, 2557-2559, 2555-2557, 2553-2555

นายขจรเดช แสงสุพรรณ
วาระปี 2551-2553, 2549-2551, 2547,2549

นายปราโมทย์ เตชะสุพัฒน์กุล
วาระปี 2545-2547

## ประธานคณะกรรมการพลังงาน วาระปี 2543 – 2545

นายอเนน อึ้งอภินันท์
วาระปี 2543-2545

# โครงการอนุรักษ์พลังงาน

## สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม (โครงการปี 2542-2561)

**โครงการอบรมการจัดโหลดไฟฟ้าและโครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าใหม่**

(ธันวาคม 2543 – พฤศจิกายน 2544)

**โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อประหยัดพลังงานภาคความร้อนในโรงงานอุตสาหกรรม**

(มีนาคม 2544 – กุมภาพันธ์ 2545)

**โครงการฝึกอบรมผู้ชำนาญการการอนุรักษ์พลังงานในอุตสาหกรรมอาหารอย่างเป็นระบบ**

(กันยายน 2544 – สิงหาคม 2545)

**โครงการอนุรักษ์พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม ภายใต้โครงการชุบชีวิตธุรกิจไทย (ITB) ปีที่ 1**

(กรกฎาคม 2545 - มิถุนายน 2546)

**โครงการอนุรักษ์พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม ภายใต้โครงการชุบชีวิตธุรกิจไทย (ITB) ปีที่ 2**

(ตุลาคม 2546 – กันยายน 2547)

**โครงการเสวนาพลังงาน เรื่อง ผ่าทางตันโครงสร้างพลังงานของอุตสาหกรรมเพื่อเสริมสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจ**

(1 เดือน โดยจัดเสวนาในวันที่ 23 มิถุนายน 2547)

**โครงการศึกษาเกณฑ์การใช้พลังงานในอุตสาหกรรมและอาคาร (SEC) (อุตสาหกรรมอโลหะ)**

(พฤศจิกายน 2549 - กันยายน 2550)

**โครงการอนุรักษ์พลังงานแบบมีส่วนร่วมโดยโรงงานควบคุม (ปีที่ 2)**

(สิงหาคม 2548 - เมษายน 2549)

**โครงการนำร่องลดต้นทุนพลังงานด้วยโลจิสติกส์**

(สิงหาคม 2550 – กรกฎาคม 2551)

**โครงการส่งเสริมธุรกิจบริษัทจัดการพลังงานและจัดการสร้างเครือข่ายระหว่างบริษัทจัดการพลังงานของผู้ประกอบการและสถาบันการเงิน (ESCO ปี 1)**

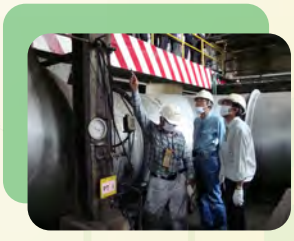
(มิถุนายน 2548 – กันยายน 2550)

**โครงการส่งเสริมธุรกิจบริษัทจัดการพลังงานและจัดการสร้างเครือข่ายระหว่างบริษัทจัดการพลังงานของผู้ประกอบการและสถาบันการเงิน (ESCO ปี 2)**

(ตุลาคม 2551 – กันยายน 2552)

**โครงการศึกษาและจัดทำแผนงานด้านโครงสร้างอุตสาหกรรมและมาตรฐานอุตสาหกรรมและการพาณิชย์**

(กันยายน 2552 – มีนาคม 2553)



**โครงการส่งเสริมการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในกระบวนการผลิตของโรงงานควบคุมประเภทเคมี**

(ตุลาคม 2552 - กันยายน 2553)

**โครงการกิจกรรมการจัดการพลังงานแบบสมบูรณ์เพื่อยกระดับประสิทธิภาพการใช้พลังงานสำหรับอุตสาหกรรมรุ่นที่ 8 (Total Energy Management : TEM 8)**

(พฤศจิกายน 2552 - สิงหาคม 2553)

**โครงการส่งเสริมธุรกิจบริษัทจัดการพลังงาน (ESCO ปี 4)**

(30 กันยายน 2553 - 29 กันยายน 2554)

# โครงการอนุรักษ์พลังงาน

## สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม (โครงการปี 2542-2561)

**โครงการกิจกรรมการจัดการพลังงานแบบสมบูรณ์เพื่อยกระดับประสิทธิภาพการใช้พลังงานสำหรับอุตสาหกรรม รุ่นที่ 9 (Total Energy Management : TEM 9)**

(พฤศจิกายน 2552 - สิงหาคม 2553)

**โครงการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานของภาคอุตสาหกรรมไทยอย่างยั่งยืน (ระยะที่ 2 )**

(เมษายน 2552 – มีนาคม 2555)

**โครงการส่งเสริมธุรกิจบริษัทจัดการพลังงาน (ESCO ปี 5)**

(23 กันยายน 2554 - 22 กันยายน 2555)

**โครงการสนับสนุนการกำกับดูแล และส่งเสริมการปฏิบัติงานตาม พ.ร.บ. การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 (ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2550)**

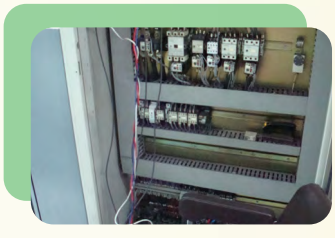
(28 กันยายน 2554 - 27 กันยายน 2555)

**โครงการให้คำปรึกษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพพลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม และอาคารธุรกิจที่ประสบอุทกภัย**

(กุมภาพันธ์ 2555 - กันยายน 2555)

**โครงการส่งเสริมระบบบริหารจัดการขนส่งเพื่อการประหยัดพลังงาน (พ.ศ.2555) (Logistics and Transport Management, LTM)**

(ตุลาคม 2555 – พฤษภาคม 2556)

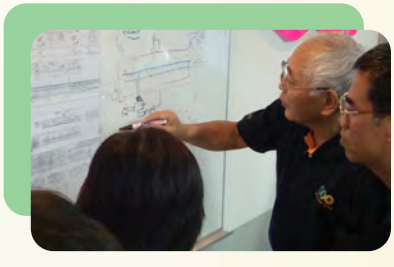


**โครงการส่งเสริมและพัฒนาการอนุรักษ์พลังงานโดยกลไกบริษัทจัดการพลังงาน (ESCO ปี 6)**

(26 ธันวาคม 2555 - 25 ธันวาคม 2556)

**โครงการกำกับดูแลและส่งเสริมการปฏิบัติงานตาม พ.ร.บ. การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 สำหรับโรงงานควบคุมกลุ่ม พื้นที่จังหวัดสมุทรปราการและนนทบุรี**

(20 กันยายน 2555 –19 กันยายน 2556)



**โครงการส่งเสริมและพัฒนาการอนุรักษ์พลังงานโดยกลไกบริษัทจัดการพลังงาน (ESCO ปี 7)**

(เมษายน 2557 - เมษายน 2558)

**โครงการงานกำกับดูแล และส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานตามกฎหมายในโรงงานควบคุม และอาคารควบคุมภาคเอกชน (โรงงานควบคุม กลุ่มที่ 1 พื้นที่จังหวัดสมุทรปราการ และนนทบุรี)**

(มิถุนายน 2557 - มิถุนายน 2558)

**โครงการส่งเสริมธุรกิจและกระตุ้นตลาดการอนุรักษ์พลังงานโดยกลไกบริษัทจัดการพลังงาน (ESCO) ปี 8**

(มีนาคม 2558 - มีนาคม 2559)

**โครงการส่งเสริมธุรกิจและกระตุ้นตลาดการอนุรักษ์พลังงานโดยกลไกบริษัทจัดการพลังงาน (ESCO) ปี 9**

(มีนาคม 2558 - มีนาคม 2559)

**โครงการลดการใช้พลังงานสำหรับผู้ประกอบการด้วยศักยภาพบริษัทจัดการพลังงาน (ESCO ปี 10)**

(ตุลาคม 2560 - มกราคม 2562)

สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม
THE INSTITUTE OF INDUSTRIAL ENERGY

# วารสาร Energy Focus รายไตรมาส

ฉบับที่ 82 ปี 2567

ฉบับที่ 81
ปี 2567

ฉบับที่ 71
ปี 2564

ฉบับที่ 61
ปี 2562

ฉบับที่ 51
ปี 2559

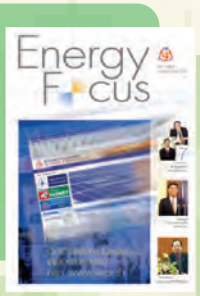
ฉบับที่ 41
ปี 2557

ฉบับที่ 31
ปี 2554

ฉบับที่ 21
ปี 2552

ฉบับที่ 10
ปี 2549

ฉบับที่ 1
ปี 2547



# วารสาร Energy Focus

## วัตถุประสงค์

เพื่อเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารด้านการบริหารจัดการพลังงานที่สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน โดยรวบรวมเทคโนโลยีการอนุรักษ์พลังงานและรักษาสิ่งแวดล้อม เผยแพร่ความรู้ให้แก่สมาชิกสภาอุตสาหกรรมฯ

## กลุ่มเป้าหมาย

สมาชิกสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย | ครอบคลุม ทุกกลุ่มอุตสาหกรรม และสภาอุตสาหกรรมจังหวัดทุกจังหวัด หน่วยงานภาครัฐ สถาบันการศึกษา ผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรมและบุคคลทั่วไป

## รูปแบบหนังสือ

ขนาดหนังสือ : A4 (8.25 x 11.5 นิ้ว) | กระดาษ : ปกอาร์ตด้าน 190 แกรม เนื้อในอาร์ตด้านหนา 105 แกรม | จำนวน : 40 หน้า รูปแบบ : รูปเล่มและ e-Book | พิมพ์ : ระบบออฟเซท 4 สี | การจัดพิมพ์ : ปลายสัปดาห์ที่ 4 ของแต่ละไตรมาส | การเผยแพร่ : สัปดาห์แรกของไตรมาสถัดไป

สามารถอ่านวารสาร Energy Focus ในรูปแบบ PDF และ e-Book ได้ที่ www.iie.fti.or.th

สนใจลงโฆษณาในวารสาร สามารถติดต่อมายังสถาบันพลังงานฯ

โทร 0-2345-1246 อีเมล์ : adminiie@fti.or.th

# การจัด Audit and In-house Training ปี 2546-2561

## รวมจำนวน 51 ครั้ง โดยมีผู้เข้าร่วมทั้งสิ้น 1,463 ท่าน

### หัวข้อการจัด Audit and In-house Training

- การอนุรักษ์พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม
- การประหยัดพลังงานด้านเทคนิคและการจัดการ
- การประหยัดพลังงานและลดต้นทุน
- การอนุรักษ์พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ
- แนวทางการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (Total Preventive Maintenance : TPM)
- การจัดระบบการจัดการพลังงาน
- การอนุรักษ์พลังงานและการสร้างระบบการจัดการพลังงานในโรงงานภาคอุตสาหกรรม
- การอนุรักษ์พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ
- การอนุรักษ์พลังงานโดยการควบคุมความต้องการพลังงานไฟฟ้า
- ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการใช้หม้อไอน้ำและระบบไอน้ำในโรงงานอุตสาหกรรม
- รู้-รักษ์พลังงาน
- การสร้างระบบการจัดการพลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม
- การตรวจสอบระบบการจัดการพลังงาน
- การสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์พลังงานอย่างยั่งยืน
- เทคนิคการจัดการพลังงานในระบบทำความเย็นและปรับอากาศ
- การอนุรักษ์พลังงานในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมอิเล็คทรอนิกส์
- เทคนิคการอนุรักษ์พลังงานในระบบอัดอากาศ
- เทคนิคการอนุรักษ์พลังงานในเครื่องสูบน้ำและพัดลม
- เทคนิคการอนุรักษ์พลังงานในหม้อแปลงไฟฟ้า มอเตอร์ และระบบไฟฟ้าแสงสว่าง
- การฝึกอบรมผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร (Internal Auditor)
- การจัดการอนุรักษ์พลังงาน 8 ขั้นตอนสำหรับคณะทำงานด้านพลังงาน
- การอนุรักษ์พลังงานในระบบแสงสว่าง
- พลังงานทดแทนกับการอนุรักษ์พลังงานของประเทศไทย
- การเตรียมความพร้อมของโรงงานอุตสาหกรรมด้านการจัดการพลังงานตาม พ.ร.บ. การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานฉบับแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550

GC

MEMBER OF
Dow Jones
Sustainability Indices
Powered by the S&P Global CSA

# ครึ่งทศวรรษ ... ยืนหนึ่งในโลก

## ขอขอบคุณทุกแรงใจ ที่ร่วมกันดูแลโลกใบนี้ให้ดีขึ้นไปด้วยกัน

**เราจะยังคงมุ่งมั่นเดินหน้า**
**เพื่อร่วมกันดูแลโลกใบนี้**
**ให้ดีขึ้นเพื่อคุณ ดีขึ้นเพื่อโลก**

**GC บริษัทหนึ่งเดียวในโลก**
ที่ได้รับการจัดอันดับ Dow Jones Sustainability Indices (DJSI) ใน World Index
**ให้เป็นที่ 1** ในกลุ่ม Chemicals Sector

**ด้วยคะแนนสูงสุด 5 ปีต่อเนื่อง**
โดย S&P Global Corporate Sustainability Assessment (CSA)

# พลังงานบริสุทธิ์ พลังเพื่ออนาคต

## *Energy Absolute, Energy for the FUTURE*

**Biofuel Business | Renewable Business | Battery and Commercial Electric Vehicle Business | Charging Station and EA Anywhere Application**

บริษัท พลังงานบริสุทธิ์ จำกัด (มหาชน)
**Energy Absolute PCL**