ISSN 0859-3701
www.eppo.go.th

วารสาร นโยบาย พลังงาน

ฉบับที่ 116 ตุลาคม - พฤศจิกายน 2559

สำนักงานนโยบาย
และแผนพลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการสนับสนุนการลงทุน
สถานีอัดประจุไฟฟ้า
ระยะที่ 1 และระยะที่ 2

โครงสร้างอุตสาหกรรมไฟฟ้า
และโครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้า
ของประเทศเกาหลีใต้

สถานการณ์ **พลังงานไทย**
(รายไตรมาส) ช่วง 9 เดือนแรก
ของปี 2559

CONTENTS

วิปโยคโศกสลดทั่ว　　แดนไทย เทศแล
สิ้นฯ หนึ่ง ธ ภูวไนย　　มหาราช
ทรงธรรม์กอปรกิจไว้　　มากยิ่ง คณานับ
น้อมฯ ส่งพรหมบรมนาถ　　เสด็จฯ ขึ้น สู่สวรรค์

ข้าพระพุทธเจ้า
คณะผู้บริหาร ข้าราชการ และเจ้าหน้าที่
สำนักนโยบายและแผนพลังงาน (สนพ.)

ประพันธ์โดย
นายคุรุจิต นาครทรรพ อดีตปลัดกระทรวงพลังงาน
13 ตุลาคม 2559

แนวพระราชดำริ
ด้านการพัฒนาพลังงานน้ำและเขื่อน
Royal Initiatives on Hydro Energy and Dam Development

พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช ทรงสนพระทัย เรื่อง "น้ำ" เป็นอันดับต้นๆ เพราะทรงทราบว่าเป็นปัญหาสำคัญของเกษตรกร ทรงมีพระราชดำริมากมายเกี่ยวกับการจัดการน้ำ เพื่อให้เกษตรกรมีน้ำในการทำการเกษตรอย่างพอเพียง มีการสร้างเขื่อนซึ่งไม่เพียงเอื้อประโยชน์แก่ผู้ใช้ไฟฟ้าเท่านั้น แต่ยังเอื้อประโยชน์ถึงเกษตรกร ชาวนา หรือเพื่อการป้องกันน้ำท่วมอีกด้วย กล่าวคือ เขื่อนของพระองค์จะต้องเป็น “เขื่อนอเนกประสงค์” นั่นเอง ตัวอย่างเช่น โครงการเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ซึ่งเป็นโครงการที่มีประโยชน์เรื่องการป้องกันน้ำท่วมได้อย่างชัดเจน เนื่องจากเป็นเขื่อนที่ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ที่มีการทำนาเป็นจำนวนมาก

พระองค์ทรงเน้นการก่อสร้างเขื่อนและโรงไฟฟ้าขนาดเล็ก เพื่อเก็บกักน้ำและผลิตกระแสไฟฟ้าไว้ใช้ในชุมชนใกล้เคียง ด้วยทรงมีพระราชประสงค์ให้แต่ละชุมชนใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์และทรงไม่ได้เจาะจงเรื่องการใช้น้ำเพียงอย่างเดียว พระองค์ทรงคำนึงถึงประโยชน์สุขของราษฎรเป็นหลัก ไม่ว่าจะเป็นเพียงคนกลุ่มเล็กๆ ให้มีจำนวนน้อยเพียงใดก็ตาม เช่นที่หมู่บ้าน 'บ้านยาง' บริเวณเชิงดอยอ่างขาง เดิมทีมีแหล่งน้ำไหลอยู่ตลอดในบริเวณนั้น แต่ไม่มีไฟฟ้าใช้ ทรงให้ กฟผ.ไปดูว่ามีน้ำมากพอสำหรับทำไฟฟ้าหรือไม่ กฟผ.รับพระราโชบายมา และทำการก่อสร้างโรงไฟฟ้าบ้านยาง ทำให้ชาวบ้านในบริเวณนั้นได้ใช้ประโยชน์จากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดังกล่าว

ด้วยน้ำพระทัยและพระปรีชาสามารถแห่ง พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช การพัฒนาพลังน้ำในประเทศจึงเติบโตอย่างมั่นคงและเอื้อประโยชน์ต่อประชาชน นำมาสู่การพัฒนาพลังงานด้านอื่นๆอีกมากมายซึ่งจะกล่าวถึงในตอนต่อไป

Phrabat Somdech Phra Paraminthara Maha Bhumibol Adulyadej, or His late Majesty King Bhumibol Adulyadej, had a profound interest in and gave priority to the issues of “water” as His late Majesty was well aware that water-related problems are crucial to farmers. There have been numerous royal initiatives regarding water management, aiming to provide farmers with sufficient water for their farming. A number of dams were built, which have provided benefits not only for power consumers but also for farmers and which have helped to prevent floods as well. In other words, dams built pursuant to the royal initiatives must be “multi-purpose dams.” One example is Pa Sak Cholasit Dam Project, which has explicitly proven to be very helpful in preventing floods as the dam is located amidst a vast area of rice farming.

His late Majesty King Bhumibol Adulyadej emphasized the construction of dams and small-scale power plants in order to reserve water and to produce electricity for communities in the vicinity, wishing that each community could make practical use of indigenous resources. His late Majesty not only thought about the use of water but also took into consideration the well-being of his subjects as the ultimate goal, no matter how small in number a community was. To mention as an example, at ‘Ban Yang Village’ situated at the foot of Doi Ang Khang where there was formerly a water resource flowing throughout the year, but no electricity to use, His late Majesty then instructed the Electricity Generating Authority of Thailand (EGAT) to explore whether there was enough water to generate electricity. EGAT adopted the royal policy and later constructed Ban Yang Power Plant, which has provided benefits for villagers in that area.

With the kind-heartedness as well as wisdom and abilities of His late Majesty King Bhumibol Adulyadej, hydro-energy development in Thailand has steadily expanded and has been beneficial to the people, leading to energy development in other aspects which will be discussed later.

เขื่อนภูมิพล เปิดศักราช... แห่งการพัฒนาพลังงานไทย

Bhumibol Dam - a New Era of Energy Development in Thailand

ร่วมสืบสานพระราชปณิธานพระบิดาแห่งการพัฒนาพลังงานไทย พระรปรีชาสามารถด้านพลังงาน เรื่องที่ 1 “เขื่อนภูมิพล เปิดศักราชแห่งการพัฒนาพลังงานไทย”

เขื่อนภูมิพลเป็นเขื่อนคอนกรีตโค้งและเป็นเขื่อนอเนกประสงค์แห่งแรกของประเทศไทย สามารถรองรับน้ำได้สูงสุด 13,462 ล้านลูกบาศก์เมตร มีภารกิจหลักคือ ระบายน้ำ ผลิตไฟฟ้าให้ตรงตามแผนที่ที่กรมชลประทานกำหนดมาให้ โดยน้ำที่ระบายออกไปจะถูกนำไปใช้ประโยชน์ทั้งด้านการเกษตร ด้านอุปโภค บริโภค การคมนาคม การท่องเที่ยว

เขื่อนภูมิพลสร้างประโยชน์ให้ประชาชนมากมายดังที่พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช พระราชดำรัส ในโอกาสเสด็จพระราชดำเนินไปทรงประกอบพิธีเปิดเขื่อนภูมิพล วันที่ 17 พฤษภาคม 2507 ไว้ว่า “เขื่อนนี้สามารถกักน้ำฤดูฝนไว้ใช้ในฤดูแล้ง ช่วยป้องกันอุทกภัยไปในตัว ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2506 เป็นต้นมา แม้จะมีพายุใต้ฝุ่นนำฝนเข้ามาในประเทศไทย เขื่อนนี้ก็ยังกักน้ำฝนที่จะไหลบ่าลงมาเป็นภัยแก่ราษฎรไว้ได้ แล้วระบายน้ำออกใช้ให้เป็นประโยชน์ในฤดูแล้ง ทั้งนี้เป็นการแสดงผลให้ประจักษ์เป็นอย่างดีมาแล้ว”

นับแต่นั้นมา การสร้างเขื่อนภูมิพลเป็นการวางรากฐานการพัฒนาพลังงานที่ต่อยอดมากขึ้น เกิดหน่วยงานด้านพลังงานเพื่อรองรับการผลิตพลังงานและความต้องการพลังงานที่เพิ่มขึ้นในอนาคต

Carrying on Royal Wishes of the Father of Energy Development in Thailand - Royal Talents for Energy, No. 1: “Bhumibol Dam - a New Era of Energy Development in Thailand.”

The Bhumibol Dam is a concrete arch-gravity structure and is Thailand’s first multi-purpose dam, with a maximum water storage capacity of 13,462 million cubic meters. The main function of the dam is to discharge water and generate electricity pursuant to the schedule determined by the Royal Irrigation Department. Water discharged from the dam will be used to generate benefits in various aspects - agriculture, utilization, consumption, transportation and recreation.

The Bhumibol Dam has created tremendous benefits for the people, as mentioned in His late Majesty King Bhumibol Adulyadej’s speech on the occasion of the inauguration of the dam on 17 May 1964:

“During the rainy season, this dam can store water for use in the dry season and, at the same time, can help prevent floods. Since November 1963, although there have been typhoons bringing rain into Thailand, this dam has helped store rainwater, preventing it from flowing down and causing damage to the people, and later discharged the stored water for utilization in the dry season. The benefits of the dam have been evident.”

Since then, the construction of the Bhumibol Dam has formed the foundations for further expansion of energy development and hence the establishment of various energy agencies to be responsible for energy production to accommodate increasing future energy demand.

แนวพระราชดำริ โรงไฟฟ้าพลังงานน้ำบ้านสันติ จังหวัดยะลา

Royal Initiative: Ban Santi Hydropower Plant, Yala Province

ร่วมสืบสานพระราชปณิธานพระบิดาแห่งการพัฒนาพลังงานไทย พระราชอัจฉริยภาพด้านพลังงาน เรื่องที่ 2 “โรงไฟฟ้าพลังน้ำบ้านสันติ จังหวัดยะลา”

การก่อสร้างเขื่อนบางลาง จังหวัดยะลา ซึ่งเป็นโครงการพัฒนาแหล่งน้ำแห่งแรกของภาคใต้ตอนล่างนั้นเต็มไปด้วยความยากลำบาก เนื่องด้วยในขณะนั้นยังมีการต่อสู้กับผู้ก่อการร้าย โดยในระหว่างการก่อสร้างพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช ได้เสด็จพระราชดำเนินมาที่เขื่อนแห่งนี้หลายครั้ง และทรงมีพระราชกระแสรับสั่งว่า "คนที่เข้าถึงพื้นที่ได้ ย่อมมีโอกาสทำงานสำเร็จ" และในวันที่ 18 กันยายน พ.ศ. 2521 ทรงเสด็จพระราชดำเนินทรงวางศิลาฤกษ์การก่อสร้างเขื่อนบางลาง

พลอากาศเอกกำธน สินธวานนท์ องคมนตรี ซึ่งในเวลานั้นดำรงตำแหน่งเป็นผู้ว่าการการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย กราบบังคมทูลว่า น้ำประปาไหลแรง เพราะต่อน้ำลงมาจากที่สูง ทำให้ก๊อกน้ำเสียเป็นประจำ พระองค์ทรงมีรับสั่งว่า "ถ้าน้ำแรง ทำไมไม่คิดทำไฟฟ้าด้วย"

จากแนวพระราชดำริดังกล่าว การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยจึงก่อสร้างโรงไฟฟ้าพลังน้ำบ้านสันติขึ้น บริเวณเหนือเขื่อนบางลาง สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าได้ในปี พ.ศ. 2525 ซึ่งโรงไฟฟ้าพลังน้ำบ้านสันตินับเป็นโรงไฟฟ้าใต้ภูเขาแห่งแรกของประเทศไทยที่มีการควบคุมด้วยเทคโนโลยีชั้นสูง เดินเครื่องในระบบอัตโนมัติ สั่งการและควบคุมการเดินเครื่องโดยตรงจากโรงไฟฟ้าเขื่อนบางลาง ทำให้อำนวยประโยชน์แก่ราษฎรในท้องถิ่นได้เป็นอย่างดี

Carrying on Royal Wishes of the Father of Energy Development in Thailand - Royal Talents for Energy, No. 2 : “Ban Santi Hydropower Plant - Yala Province.”

The construction of Bang Lang Dam in Yala province, which was the first water resource development project in the lower southern region of Thailand, had to face many obstacles due to the prevailing fighting with terrorists at that time. During the construction, His late Majesty King Bhumibol Adulyadej visited the dam site several times and gave a royal remark that, “Those who gain access to the area shall have the opportunity to accomplish the work.” Later, on 18 September 1978, His late Majesty graciously presided over the foundation stone laying ceremony for the construction of Bang Lang Dam.

Air Chief Marshall Kamthon Sindhavananda, Privy Councillor, who was then the Governor of the Electricity Generating Authority of Thailand (EGAT), humbly reported to His late Majesty that the velocity of tap water flow was very high as the water conduit was laid down from a high elevation, thus causing damage to water taps regularly. His late Majesty then gave a royal advice that, “If the velocity of water flow is high, why not thinking about electricity generation too?”

Following that royal guidance, EGAT constructed Ban Santi Hydropower Plant, situated to the north of Bang Lang Dam, and the power plant started dispatching electricity in 1982. Ban Santi Hydropower Plant was the first power plant in Thailand that was built underneath a mountain and controlled by advanced technology; it was automatically operated by a remote control system stationed at Bang Lang Dam Power Plant and has provided great benefits for the local people.

แนวพระราชดำริ โรงไฟฟ้าพลังน้ำบ้านยาง จังหวัดเชียงใหม่

Royal Initiative: Ban Yang Hydropower Plant, Chiang Mai Province

ร่วมสืบสานพระราชปณิธานพระบิดาแห่งการพัฒนาพลังงานไทย พระราชอัจฉริยภาพด้านพลังงาน เรื่องที่ 3 “โรงไฟฟ้าพลังน้ำบ้านยาง จังหวัดเชียงใหม่”

โรงไฟฟ้าพลังน้ำบ้านยาง จังหวัดเชียงใหม่ เป็นโรงไฟฟ้าอีกแห่งหนึ่งซึ่งแสดงให้ เห็นถึงพระราชอัจฉริยภาพของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช ด้านการนำพลังงานน้ำ มาผลิตกระแสไฟฟ้าได้อย่างเป็นอย่างดี

พลอากาศเอกกำธน สินธวานนท์ องคมนตรี เล่าว่า "พระองค์ท่านทรงมีความรู้ว่าการผลิต ไฟฟ้าจากพลังน้ำสามารถทำได้สองแบบ แบบแรกได้จากการที่น้ำไหลจากที่สูงลงมาพัดกังหันเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ส่วนอีกแบบหนึ่งคือ น้ำไหลในทางราบ ซึ่งหากไหลอยู่ตลอดเวลาก็ทำให้กังหันเครื่องกำเนิดไฟฟ้าหมุนได้เช่นกัน เมื่อพระองค์ทอดพระเนตรเห็นทางน้ำไหลอยู่ตลอดเวลาที่บ้านยาง จึงทรงมีพระราชดำริให้ศึกษาถึงความเป็นไปได้ในการสร้างโรงไฟฟ้าที่นี่ ทรงมีพระราชประสงค์ให้ผลิตไฟฟ้าเพื่อนำไปใช้ในการดำเนินงานของโรงงานแปรรูป ผลไม้ เพราะเวลานั้นยังไม่มีไฟฟ้าเข้าถึงหมู่บ้านดังกล่าว"

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยดำเนินการก่อสร้าง โรงไฟฟ้าพลังน้ำบ้านยาง เมื่อแล้วเสร็จพระองค์ เสด็จพระราชดำเนินไปทรงเปิดโรงไฟฟ้าในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2517 โดยโรงไฟฟ้าบ้านยางสามารถผลิตกระแสไฟฟ้า ได้ประมาณ 0.4 ล้านกิโลวัตต์ต่อชั่วโมง นอกจากช่วยให้โรงงานแปรรูปผลไม้สามารถดำเนินงานได้แล้ว ยังช่วยจ่ายกระแสไฟฟ้าให้แก่หมู่บ้านยางและหมู่บ้านใกล้เคียง

Carrying on Royal Wishes of the Father of Energy Development in Thailand - Royal Talents for Energy, No. 3 : “Ban Yang Hydropower Plant - Chiang Mai Province.”

Ban Yang Hydropower Plant in Chiang Mai province is another power plant that well demonstrates the royal talents of His late Majesty King Bhumibol Adulyadej for the use of hydro energy for electricity generation.

Air Chief Marshall Kamthon Sindhavananda, Privy Councillor, narrated that, “His late Majesty was well aware that power generation using hydro energy could be made in two ways. One is to use energy from high heads of water to drive a turbine generator; the other is to use energy from horizontal flow of water - if the water flows all the time, it can also rotate a turbine generator. When His late Majesty noticed the steady flow of water at Ban Yang, a royal initiative was passed to have a feasibility study conducted to determine whether a power plant could be established at the site, with a view to producing electricity for use in the local fruit processing plant because at that time the village still had no access to electricity supply from the utility grid.”

EGAT then carried out the construction of Ban Yang Hydropower Plant. When the construction was completed, His late Majesty graciously presided over the inauguration ceremony of the plant in February 1974. Ban Yang Power Plant can produce an annual energy of about 0.4 GWh, which not only helps facilitate the operation of the fruit processing plant but also helps electrify Ban Yang Village, including other nearby villages.

แนวพระราชดำริ เขื่อนพรมธาราและโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนห้วยกุ่ม จังหวัดชัยภูมิ

Royal Initiative: Phrom Thara Dam and Huai Kum Dam Hydropower Plant, Chaiyaphum Province

ร่วมสืบสานพระราชปณิธานพระบิดาแห่งการพัฒนาพลังงานไทย ในเนื้อหาพระปรีชาสามารถด้านพลังงาน เรื่องที่ 4 “เขื่อนพรมธาราและโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนห้วยกุ่ม จังหวัดชัยภูมิ”

เมื่อครั้งพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช เสด็จพระราชดำเนินไปทอดพระเนตรการก่อสร้างเขื่อนจุฬาภรณ์ ทรงมีพระราชดำริให้ศึกษารายละเอียด และก่อสร้างเขื่อนพรมธาราขึ้น ทำให้สามารถผันน้ำมาลงเขื่อนจุฬาภรณ์ผลิตกระแสไฟฟ้าได้เพิ่มขึ้น เขื่อนพรมธาราจึงแสดงให้เห็นถึงพระราชอัจฉริยภาพในการประดิษฐ์ คิดค้น ดัดแปลงสิ่งที่มีอยู่เพื่อให้ใช้ประโยชน์ได้สูงสุด

ต่อมาพระองค์เสด็จพระราชดำเนินเปิดเขื่อนจุฬาภรณ์ ทรงเล็งเห็นปัญหาการขาดแคลนน้ำของเกษตรกรในพื้นที่ ทรงมีพระราชดำริให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยศึกษาถึงความเป็นไปได้ใน การสร้างเขื่อนห้วยกุ่มขึ้นอีกแห่งบริเวณใต้เขื่อนจุฬาภรณ์ เพื่อแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำของเกษตรกร โดยพระองค์ท่านทรงมีรับสั่งเกี่ยวกับเขื่อนแห่งนี้ว่า "นี่คือเขื่อนที่ใหญ่ที่สุดของฉันแล้ว"

เขื่อนห้วยกุ่มนอกจากช่วยบรรเทาความ เดือดร้อนของเกษตรกรบริเวณลำน้ำพรมตอนล่างแล้ว ยังเป็นเขื่อนที่สามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้ปีละประมาณ 13,000 กิโลวัตต์ต่อชั่วโมงอีกด้วย เป็นอีกโครงการพระราชดำริที่ทรงคำนึงถึงความเดือดร้อนของประชาชนเป็นสำคัญ ในขณะเดียวกันก็เป็นตัวอย่างของการใช้ทรัพยากรเพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุด

Carrying on Royal Wishes of the Father of Energy Development in Thailand - Royal Talents for Energy, No. 4 & run: “Phrom Thara Dam and Huai Kum Dam Hydropower Plant, Chaiyaphum Province.”

When His late Majesty King Bhumibol Adulyadej went to observe the construction of Chulabhorn Dam, a royal initiative was given to have a study undertaken in order to examine details for the construction of Phrom Thara Dam. The dam can increase the amount of water inflow into Chulabhorn Dam, thereby boosting the power plant’s energy generation. Phrom Thara Dam, therefore, illustrates the royal talents for invention, creation and modification of existing structures so that optimum benefits could be derived.

Later on, His late Majesty graciously presided over the inauguration of Chulabhorn Dam and noticed the problem of water shortage for local farmers. Therefore, a royal initiative was given to EGAT to undertake a feasibility study on the construction of another dam, i.e. Huai Kum Dam, to be located a short distance away from the tailrace of Chulabhorn Dam to solve the water shortage problem of the farmers. His late Majesty gave a royal remark about this dam that, “This is the largest dam of mine.”

Apart from alleviating difficulties of farmers in the lower Phrom river area, Huai Kum Dam can also produce electricity at an annual volume of about 13,000 kWh. This is another project initiated by His late Majesty to primarily address difficulties of the people and, concurrently, to serves as an example of resource exploitation to attain optimum benefits.

แนวพระราชดำริ โรงไฟฟ้าพลังน้ำคลองช่องกล่ำ

Royal Initiative: Khlong Chong Klam Hydropower Plant, Sa Kaeo Province

ร่วมสืบสานพระราชปณิธานพระบิดาแห่งการพัฒนาพลังงานไทย ในเนื้อหาพระปรีชาสามารถด้านพลังงาน เรื่องที่ 5 “โรงไฟฟ้าพลังน้ำคลองช่องกล่ำ จังหวัดสระแก้ว”

ในอดีตบริเวณพื้นที่ป่าเชิงเขาบรรทัดแถบชายแดนไทย-กัมพูชา จังหวัดสระแก้ว มีสภาพเป็นป่าเสื่อมโทรม ถูกบุกรุกทำลาย ราษฎรประสบปัญหาขาดแคลนน้ำในการทำการเกษตร และยังเป็นพื้นที่ที่มีการสู้รบกับผู้ก่อการร้ายอีกด้วย

พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช ทรงห่วงใยในราษฎรบริเวณดังกล่าว จึงมีพระราชดำริให้ก่อสร้างเขื่อนช่องกล่ำตอนบน เขื่อนช่องกล่ำตอนล่าง และเขื่อนท่ากระบากขึ้น และเมื่อวันที่ 2 กรกฎาคม พ.ศ. 2524 ทรงพระราชดำเนินเยี่ยมเยียนราษฎรในพื้นที่ และทรงมีพระราชดำริให้เพิ่มความสูงของเขื่อนคลองช่องกล่ำตอนบนอีก 2 เมตร หรือตามความเหมาะสม เพื่อให้อ่างเก็บน้ำมีความจุมากขึ้นและสามารถเพิ่มกำลังผลิตกระแสไฟฟ้าได้มากขึ้นตามไปด้วย

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยจึงพัฒนาสร้างเป็นโรงไฟฟ้าพลังน้ำคลองช่องกล่ำตอนบนที่ตำบลหนองน้ำใส อำเภอวัฒนานคร จังหวัดสระแก้ว เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าใช้กับเครื่องสีข้าวและไฟฟ้าแสงสว่างสาธารณะในหมู่บ้าน 3 แห่ง คือ คลองทราย คลองคันโท และท่ากระบาก ของจังหวัดสระแก้ว

จากกระแสพระราชดำริของพระองค์ท่าน แสดงให้เห็นความห่วงใยในราษฎร นำมาซึ่งประโยชน์ในการใช้น้ำและการใช้ไฟฟ้า เพียงพอต่อการดำรงชีวิตประจำวันของราษฎร

Carrying on Royal Wishes of the Father of Energy Development in Thailand - Royal Talents for Energy, No. 5 : "Khlong Chong Klam Hydropower Plant, Sa Kaeo Province."

In the past, the forest area at the foot of Banthad mountain range along the Thailand-Cambodia border in the area of Sakaeo province was denuded, having been encroached upon and destroyed; as a result, local people had to face the problem of water shortage for their farming. In addition, fighting with terrorists still prevailed in the area.

His late Majesty King Bhumibol Adulyadej was concerned for the people in that area and had a royal initiative to have the following dams constructed: Upper Chong Klam Dam, Lower Chong Klam Dam and Tha Krabak Dam. On 2 July 1981, His late Majesty went to visit people in that area and gave a royal advice to have the height of the Upper Chong Klam Dam increased by two meters, or as deemed appropriate, so that thereservoir's capacity would increase and the electricity generating capacity could be increased accordingly.

EGAT, therefore, developed the plan and built the Upper Klong Chong Klam Hydropower Plant, located at Nong Nam Sai sub-district, Watthana Nakhon district, Sa Kaeo province, in order to generate and supply electricity for the operation of rice milling machines and public lighting in three villages, i.e. Khlong Sai, Khlong Kantho and Tha Krabak, in Sa Kaeo province.

The royal initiatives of His late Majesty have reflected the royal concern for his subjects, leading to the benefits derived from having sufficient water supply and electricity for use in the people's daily life.

แนวพระราชดำริ

โรงไฟฟ้าพลังน้ำไอกะเปาะ จังหวัดนราธิวาส

Royal Initiative: Ai Ka Por Hydropower Plant, Narathiwat Province

ร่วมสืบสานพระราชปณิธานพระบิดาแห่งการพัฒนาพลังงานไทย ในเนื้อหาพระปรีชาสามารถด้านพลังงาน เรื่องที่ 6 "โรงไฟฟ้าพลังน้ำไอกะเปาะ จังหวัดนราธิวาส"

เมื่อพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดชเสด็จพระราชดำเนินไปทรงเยี่ยมเยียนสมาชิกนิคมสร้างตนเองพัฒนาภาคใต้ ณ สำนักสงฆ์ โต๊ะโมะ อำเภอสุคิริน จังหวัดนราธิวาส หลังจากทรงทอดพระเนตรนาขั้นบันไดนาข้าวไร่ บริเวณหมู่บ้านภูเขาทอง และการทดลองปลูกข้าวที่โครงการฝายทดน้ำโต๊ะโมะแล้วพระองค์ทรงมีพระราชดำริเกี่ยวกับการชลประทานและงานต่างๆ ทรงแนะให้พิจารณาวางโครงการและก่อสร้างฝายเก็บน้ำไอกะเปาะพร้อมกับโรงไฟฟ้าพลังน้ำ เพื่อนำไฟฟ้าไปใช้สำหรับเครื่องสีข้าวขนาด 25 กิโลวัตต์ ที่ราษฎรน้อมเกล้าน้อมกระหม่อมถวายสำหรับติดตั้งบริเวณสำนักสงฆ์ต่อไป

นอกจากนั้น กำลังไฟฟ้าส่วนที่เหลือสามารถนำไปใช้ในหมู่บ้านบริเวณใกล้เคียง อันได้แก่ หมู่บ้านไอกะเปาะ หมู่บ้านโต๊ะโมะ และหมู่บ้านลำธารทองได้อีกด้วย หลังจากศึกษาความเป็นไปได้ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน (สำนักงานพลังงานแห่งชาติในเวลานั้น) จึงเริ่มก่อสร้างฝายเก็บน้ำไอกะเปาะและโรงไฟฟ้าพลังน้ำตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2526 แล้วเสร็จในเดือน กันยายน พ.ศ. 2527

พระองค์ทรงคำนึงถึงการเกษตรที่ใช้น้ำเป็นหลัก และพัฒนาแหล่งน้ำในการผลิตไฟฟ้าไม่ได้คำนึงเพียงแต่ราษฎรในหมู่บ้าน แต่ยังทรงคำนึงถึงหมู่บ้านในละแวกใกล้เคียงอีกด้วย

Carrying on Royal Wishes of the Father of Energy Development in Thailand - Royal Talents for Energy, No. 6 : "Ai Ka Por Hydropower Plant, Narathiwat Province."

When His late Majesty King Bhumibol Adulyadej went to visit members of Southern Region Self-supporting Settlement at Toh Moh monastery in Sukhirin district, Narathiwat province, and after having seen terraced rice fields of upland rice in the area of Phukhao Thong Village as well as experimental rice fields near Toh Moh Weir Project, His late Majesty graciously provided ideas concerning irrigation and other activities as well as suggested considering project planning and construction of Ai Ka Por Weir together with a hydropower plant to produce and supply electricity to drive a 25-kW rice milling machine, which was humbly presented to His late Majesty by the people to be installed at Toh Moh monastery. Furthermore, the excess electricity could be supplied to nearby villages, i.e. Ai Ka Por village, Toh Moh village and Lamthan Thong village.

After having conducted the feasibility study, the Department of Alternative Energy Development and Efficiency, Ministry of Energy (then National Energy Administration: NEA) started the construction of Ai Ka Por Weir and a hydropower plant in January 1983, which was completed in September 1984.

His late Majesty King Bhumibol Adulyadej always attached importance to agriculture, for which water supply is crucial, and also water resource development for electricity generation. Moreover, His late Majesty not only cared for villagers in one particular village but also for those in other nearby villages.

แนวพระราชดำริ

โรงไฟฟ้าพลังน้ำคลองทุ่งเพล จังหวัดจันทบุรี

Royal Initiative: Khlong Thung Phen Hydropower Plant, Chanthaburi Province

ร่วมสืบสานพระราชปณิธานพระบิดาแห่งการพัฒนาพลังงานไทย ในเนื้อหาพระปรีชาสามารถด้านพลังงาน เรื่องที่ 7 “โรงไฟฟ้าพลังน้ำคลองทุ่งเพล จังหวัดจันทบุรี”

คุณสิริพร ไศละสูต อดีตอธิบดีกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน เล่าถึงการถวายรายงานในครั้งนั้นว่า เมื่อถวายรายงานว่า หลังจากนี้กรมจะสร้างฝายยางเพื่อกั้นน้ำและปล่อยน้ำไปช่วยทางจังหวัดตราดพระองค์รับสั่งว่า "ยังไม่วิกฤติ ยังน้อย คนที่ต้องช่วยเขาก่อนจะอยู่ทางด้านทุ่งเพล เพราะขาดน้ำมากกว่า"

คุณไกรสีห์ กรรณสูต ผู้ว่าการการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยในขณะนั้น ได้กล่าวเกี่ยวกับโรงไฟฟ้าพลังน้ำคลองทุ่งเพล จังหวัดจันทบุรีไว้ว่า พระองค์ท่านทรงห่วงใยประชาชนที่ยากลำบาก เช่น ชาวเขา ชาวบ้านในชนบท ที่ยังขาดปัจจัยด้านน้ำและไฟฟ้า ทรงมีพระราชดำริให้มีการสร้างฝายเล็กๆขึ้น เพราะน้ำเป็นปัจจัยที่จำเป็นด้านอุปโภคบริโภค ไฟฟ้าเองก็มีใช้กันในเมือง แต่ชนบทยังขาดแคลน ทรงเห็นว่าน่าจะใช้น้ำไปเดินเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเล็กๆ เพื่อให้ชาวบ้านในชนบท ได้มีไฟฟ้าใช้ กฟผ. จึงนำแนวพระราชดำริมาพัฒนาจัดทำเป็นโรงไฟฟ้าพลังน้ำอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

ปัจจุบันโครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำคลองทุ่งเพล จังหวัดจันทบุรี มีขนาดกำลังผลิตรวม 9.8 เมกะวัตต์ เมื่อแล้วเสร็จสามารถผลิตพลังงานไฟฟ้าได้ปีละ 29.16 ล้านกิโลวัตต์ต่อชั่วโมง สร้างประโยชน์ให้ชาวทุ่งเพล ด้านการมีแหล่งพลังงานไฟฟ้าและมีแหล่งน้ำที่สมบูรณ์ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการใช้ชีวิตในชุมชน

Carrying on Royal Wishes of the Father of Energy Development in Thailand — Royal Talents for Energy, No. 7 : “Khlong Thung Phen Hydropower Plant, Chanthaburi Province.”

Mrs. Siriporm Sailasuta, former Director General of the Department of Alternative Energy Development and Efficiency (DEDE), talked about her report presentation to His late Majesty King Bhumibol Adulyadej in the past. After she had reported that DEDE would build a rubber weir to blockthe water and divert its flow to help people in Trad province, His late Majesty responded that, “The situation is not so critical and can still be coped with; those who are seriously in need of help and who must be given priority are in Thung Phen because water shortage there is more critical.”

Mr. Kraisi Karnasuta, the then Governor of EGAT, talked about Khlong Thung Phen Hydropower Plant in Chanthaburi province that His late Majesty was concerned for poor and vulnerable people, like hill tribes and villagers in rural areas, who still lacked water and electricity. His late Majesty, therefore, passed royal initiatives on to relevant agencies to build a number of small weirs because water is a crucial factor for utilization and consumption. Similarly, electricity supply was available in urban areas, while it was still in shortage in rural areas, hence His late Majesty’s initiative on using hydro energy to drive small electricity generators so that people in rural areas would have access to electricity supply. EGAT, therefore, adopted the royal initiative to develop and devise royal-initiated hydropower plant projects.

Nowadays, Khlong Thung Phen Hydropower Plant in Chanthaburi province has a total generating capacity of 9.8 MW, yielding an annual energy of 29.16 GWh and bringing about benefits and well-being to Thung Phen villagers as they now have an electricity generating source and a fertile water resource, which are important factors in the living of the local community.

เอทานอล

ในโครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา

Ethanol at the Royal Chitralada Projects

ร่วมสืบสานพระราชปณิธานพระบิดาแห่งการพัฒนาพลังงานไทย ในเนื้อหาพระปรีชาสามารถด้านพลังงาน เรื่องที่ 8 "เอทานอลในโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา”

การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเชื้อเพลิงชีวภาพของโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา เริ่มต้นขึ้นในปี พ.ศ.2528 ด้วยพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช ทรงมีพระราชดำริว่าในอนาคตอาจเกิดการขาดแคลนน้ำมัน จึงมีพระราชประสงค์ให้นำอ้อยมาผลิตแอลกอฮอล์เพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิง โดยพระราชทานเงินทุนวิจัยเริ่มต้นเป็นจำนวน 925,500 บาท

การศึกษาวิจัยเริ่มตั้งแต่การทดลองปลูกอ้อยหลายพันธุ์ เพื่อคัดเลือกพันธุ์ที่ดีที่สุดนำมาทำแอลกอฮอล์ นอกจากอ้อยที่ผลิตได้ภายในโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดาแล้วยังออกไปรับซื้ออ้อยจากเกษตรกรเพื่อนำมาเป็นวัตถุดิบอีกด้วย

โรงงานแอลกอฮอล์เริ่มเดินเครื่องการผลิตครั้งแรกในปี พ.ศ.2529 ต่อมาเนื่องจากวัตถุดิบมีไม่เพียงพอ จึงเปลี่ยนมาใช้กากน้ำตาล และมีการสร้างอาคารศึกษาวิจัยหลังใหม่ภายในโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา สำหรับแอลกอฮอล์ที่ผลิตได้ในช่วงแรกยังไม่สามารถนำไปผสมกับเบนซินได้ จึงนำผลผลิตที่ได้ไปทำเป็นน้ำส้มสายชูต่อมาก็ทำเป็นแอลกอฮอล์แข็ง ใช้อุ่นอาหารให้กับทางห้องเครื่องของสวนจิตรลดา

โรงงานแอลกอฮอล์มีการปรับปรุงการกลั่นเรื่อยมา ต่อมาก็สามารถผลิตแอลกอฮอล์บริสุทธิ์ 95 เปอร์เซ็นต์ หรือที่เรียกว่า "เอทานอล" ได้เป็นผลสำเร็จด้วยพระปรีชาของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช ทำให้ประชาชนชาวไทยได้มีทางเลือกในการใช้พลังงานทดแทนที่คนไทยสามารถผลิตได้เอง สามารถลดปริมาณการนำเข้าได้เป็นจำนวนมาก

Carrying on Royal Wishes of the Father of Energy Development in Thailand - Royal Talents for Energy, No. 8 : “Ethanol at the Royal Chitralada Projects.”

The research and development (R&D) on bio-fuels undertaken at the Royal Chitralada Projects began in 1985 as His late Majesty King Bhumibol Adulyadej had foreseen that oil shortage might happen in the future, and hence His late Majesty had the intention to produce alcohol from sugar cane to be used as fuel and graciously conferred a fund of 925,500 Baht as an initial research grant.

The R&D started with the experimental planting of several species of sugar cane so as to select the best species for alcohol production. In addition to sugar cane produced within the compound of the Royal Chitralada Projects, purchase of sugar cane was also made from farmers to be used as feedstock.

The Alcohol Distillation Plant was first in operation in 1986. Later, there was a shortage of feedstock, so molasses was used as a substitute and a new R&D building was built within the compound of the Royal Chitralada Projects. At the initial stage, the alcohol produced could not be used for mixing with gasoline; the product was then used for producing vinegar and later on solid alcohol for warming up food at the royal kitchen of Chitralada Royal Villa.

The Alcohol Distillation Plant had continuously improved its distillation and eventually 95% purity alcohol, called “ethanol,” could be successfully produced owing to the royal wisdom of His late Majesty King Bhumibol Adulyadej, thus providing his Thai subjects with another option to use alternative energy that can be produced domestically by Thai people, which would be able to reduce a large volume of energy import.

การทดลองผลิตแก๊สโซฮอล์ *ในโครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา*

Experimental Production of Gasohol at the Royal Chitralada Projects

ร่วมสืบสานพระราชปณิธานพระบิดาแห่งการพัฒนาพลังงานไทย ในเนื้อหาพระปรีชาสามารถด้านพลังงานเรื่องที่ 9 “การทดลองผลิตแก๊สโซฮอล์ ในโครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา”

โครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดาศึกษาวิจัยเกี่ยวกับน้ำมันแก๊สโซฮอล์อย่างต่อเนื่องมาตลอด ในอดีตเมื่อครั้งโรงงานแอลกอฮอล์สามารถผลิตแอลกอฮอล์บริสุทธิ์ 95 เปอร์เซ็นต์ได้สำเร็จ จึงเกิดการนำไปทดลองผสมกับน้ำมันเบนซินเติมเครื่องยนต์ แต่ไม่ประสบความสำเร็จ เพราะแอลกอฮอล์บริสุทธิ์ 95 เปอร์เซ็นต์มีน้ำผสมอยู่ด้วย ต้องนำไปกลั่นแยกน้ำเพื่อให้ได้แอลกอฮอล์บริสุทธิ์ 99.5 เปอร์เซ็นต์ หรือ เอทานอล ก่อนนำไปผสมกับน้ำมันเบนซิน จากนั้นในปี พ.ศ. 2537 มีการขยายกำลังการผลิตเอทานอลเพื่อให้มีปริมาณเพียงพอผสมกับน้ำมันเบนซิน 91 ในอัตราส่วน 1 : 9 ได้เป็นน้ำมันแก๊สโซฮอล์ เติมให้กับรถยนต์ทุกคันของโครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา ซึ่งเป็น 1 ใน 6 โครงการตามแนวพระราชดำริเนื่องในโอกาสที่พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพล-อดุลยเดชทรงครองสิริราชสมบัติครบ 50 ปี ของสำนักพระราชวัง

การวิจัยที่ต่อเนื่องทำให้เมื่อเกิดวิกฤตราคาน้ำมัน ได้มีการนำผลการศึกษาวิจัยเรื่องพลังงานทดแทนตามพระราชดำริมาต่อยอดขยายผลในเชิงพาณิชย์อย่างรวดเร็ว สร้างทางเลือกให้ประชาชนในการมีพลังงานทางเลือกแทนการใช้พลังงานหลัก ลดการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศ อีกทั้งยังส่งเสริมการใช้ผลผลิตทางการเกษตรในประเทศ

Carrying on Royal Wishes of the Father of Energy Development in Thailand - Royal Talents for Energy, No. 9 : “Experimental Production of Gasohol at the Royal Chitralada Projects.”

At the Royal Chitralada Projects, R&D on gasohol has been continuously conducted. In the past, when the Alcohol Distillation Plant successfully produced 95% purity alcohol, experiment was conducted to blend the product with gasoline to drive engines, but without success because in the 95% purity alcohol, water content still existed. Further distillation was required to remove water in order to obtain 99.5% purity alcohol, or ethanol, prior to blending it with gasoline. After that, in 1994 the ethanol production capacity was increased to produce sufficient ethanol for blending with octane 91 gasoline at the ratio of 1:9, yielding what is called “gasohol” which has been used as fuel for all car fleets of the Royal Chitralada Projects. This is one of the six royal initiative projects undertaken by the Bureau of the Royal Household in commemoration of the 50th Anniversary Celebrations of His Majesty King Bhumibol Adulyadej’s Accession to the Throne.

Owing to the continuous R&D activities, when the oil price crisis occurred, the R&D outcome regarding alternative energy pursuant to His late Majesty’s initiatives was adopted and could rapidly be further developed on a commercial scale, and thus providing the general public with options to use alternative energy instead of conventional forms of energy. This has not only helped reduce energy import from foreign sources but also promoted the use of locally grown agricultural products.

น้ำมันเชื้อเพลิงดีโซฮอล์

ในโครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา

Diesohol Fuel at the Royal Chitralada Projects

ร่วมสืบสานพระราชปณิธานพระบิดาแห่งการพัฒนาพลังงานไทย ในเนื้อหาพระปรีชาสามารถด้านพลังงาน เรื่องที่ 10 “น้ำมันเชื้อเพลิงดีโซฮอล์ ในโครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา”

"ดีโซฮอล์" คือ น้ำมันเชื้อเพลิงที่ได้จากการผสมน้ำมันดีเซลกับแอลกอฮอล์ เพื่อนำไปใช้แทนน้ำมันดีเซล โครงการดีโซฮอล์เริ่มขึ้นในปี พ.ศ.2541 โดยโครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา ทดลองผสมแอลกอฮอล์ 95 เปอร์เซ็นต์กับน้ำมันดีเซลและสารอิมัลซิไฟเออร์ ซึ่งมีคุณสมบัติทำให้แอลกอฮอล์กับน้ำมันดีเซลผสมเข้ากันได้โดยไม่แยกกันที่อัตราส่วน 14:85:1

ดีโซฮอล์จะใช้กับเครื่องยนต์ดีเซล เช่น รถแทรกเตอร์ของโครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา จากผลการทดลองพบว่าสามารถใช้เป็นเชื้อเพลิงได้ดีพอสมควร และสามารถลดควันดำลงไปประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์

สำหรับการทดลองใช้ดีโซลฮอล์กับรถแทรกเตอร์พบว่าในช่วงแรกกำลังของรถตกลงเนื่องจากเป็นรถที่ใช้งานหนัก ต้องการกำลังที่สูง แต่หลังจากดัดแปลงระบบการจ่ายน้ำมันแล้ว ใช้งานได้ดีไม่มีปัญหา

ปัจจุบันดีโซฮอล์เป็นโครงการศึกษาวิจัยภายในโครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดาเท่านั้น ยังไม่มีการนำออกมาใช้ในเชิงพาณิชย์ แต่การศึกษาทดลองวิจัยอย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาการสู่การทดลองพลังงานอื่นๆ และการใช้งานเชิงพาณิชย์ในอนาคต

Carrying on Royal Wishes of the Father of Energy Development in Thailand - Royal Talents for Energy, No. 10 : “Diesohol Fuel at the Royal Chitralada Projects.”

“Diesohol” is a kind of fuel which is a mixture of diesel and alcohol, which can be used as a substitute for diesel. The diesohol project began in 1998 at the Royal Chitralada Projects. Experiment was made by blending 95% alcohol with diesel and an emulsifier, of which the properties help prevent the mixture of alcohol and diesel from separating into parts, at the ratio of 14:85:1.

Diesohol was used with diesel engines, like tractors in the Royal Chitralada Projects. The outcome of the experiment showed that diesohol could be used as fuel with fair performance and could reduce black smoke emission by about 50%.

As for the trial application of diesohol to a tractor, it was found that the engine power was initially reduced slightly as it was a heavy-duty vehicle which required high engine power; however, after some modification was made to the fuel injection system, the engine performance became satisfactory.

At present, diesohol is only an R&D project at the Royal Chitralada Projects; there is no utilization on a commercial scale. However, the R&D and experiments are still ongoing, hoping that it will lead to experiments of other energy types as well as commercial application in the future.

พระปรีชาสามารถ
ด้านการพัฒนาเชื้อเพลิงไบโอดีเซล

Royal Wisdom and Abilities regarding Biodiesel Development

ร่วมสืบสานพระราชปณิธานพระบิดาแห่งการพัฒนาพลังงานไทย ในเนื้อหาพระปรีชาสามารถด้านพลังงาน เรื่องที่ 11 “พระปรีชาสามารถด้านการพัฒนาเชื้อเพลิงไบโอดีเซล”

ด้วยพระปรีชาสามารถของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช สำหรับการพัฒนาเชื้อเพลิงน้ำมันจากวัสดุทางการเกษตร พระองค์ทรงริเริ่มมาเป็นเวลานานกว่า 20 ปีโดยการสนับสนุนงานศึกษาวิจัยและพัฒนาในโครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา ทรงมีพระราชดำริให้มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สร้างโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มขนาดเล็กที่สหกรณ์นิคมอ่าวลึก จังหวัดกระบี่ และทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้สร้างโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ขนาดเล็ก กำลังผลิตวันละ 110 ลิตร ที่ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดนราธิวาส

ในปี พ.ศ. 2543 โครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดาและกองงานส่วนพระองค์ วังไกลกังวล อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เริ่มการทดลองนำน้ำมันปาล์มมาใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องยนต์ดีเซล จากการทดสอบพบว่าน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ 100 เปอร์เซ็นต์ สามารถใช้เป็นน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องยนต์ดีเซลโดยไม่ต้องผสมกับน้ำมันเชื้อเพลิงอื่นๆ หรืออาจใช้ผสมกับน้ำมันดีเซลได้ตั้งแต่ 0.01 เปอร์เซ็นต์ ไปจนถึง 99.99 เปอร์เซ็นต์

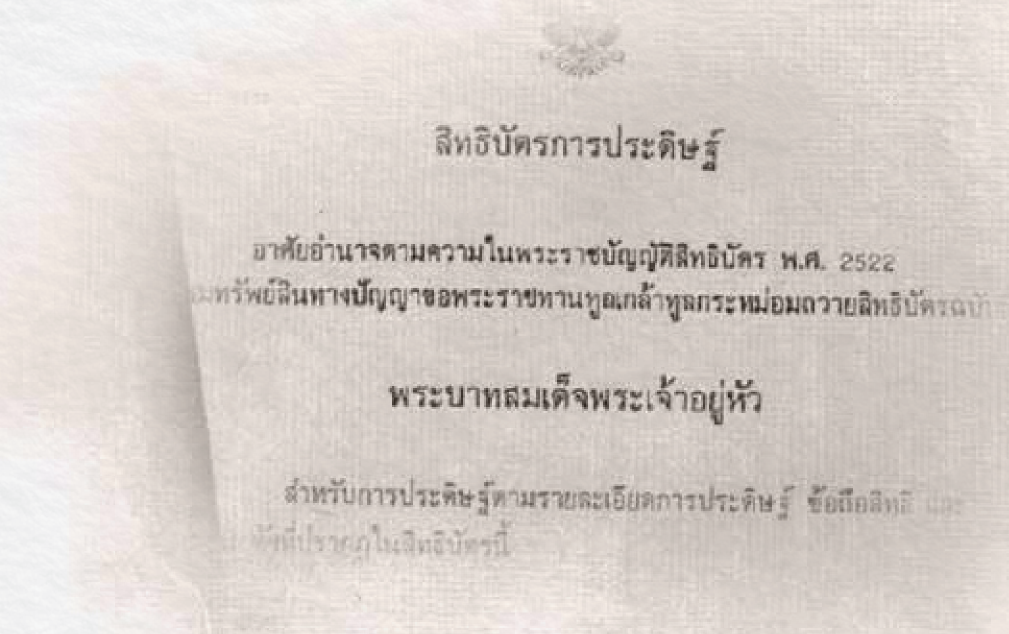
สำหรับในประเทศไทยนั้น ผลการวิจัยในปัจจุบันพบว่า ปาล์มน้ำมันคือพืชที่ดีและเหมาะสมที่สุดในการนำมาใช้ทำไบโอดีเซล เพราะเป็นพืชที่มีศักยภาพในการนำมาผลิตเป็นเชื้อเพลิงสูงกว่าพืชน้ำมันชนิดอื่น จากการที่มีต้นทุนการผลิตต่ำให้ผลผลิตต่อพื้นที่สูง ปาล์มน้ำมันให้ผลผลิตน้ำมันต่อไร่สูงกว่าเมล็ดเรพ ซึ่งใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตไบโอดีเซลในประเทศแถบยุโรปถึง 5 เท่า และสูงกว่าถั่วเหลืองที่ใช้กันมากในสหรัฐอเมริกาถึง 10 เท่า

Carrying on Royal Wishes of the Father of Energy Development in Thailand - Royal Talents for Energy, No. 11 : “Royal Wisdom and Abilities regarding Biodiesel Development.”

The royal wisdom and abilities of His late Majesty King Bhumibol Adulyadej with regard to the development of fuel from agricultural feedstock have been widely recognized. His late Majesty initiated the development in this field more than two decades ago through various approaches — granting royal support to R&D activities at the Royal Chitralada Projects; passing a royal initiative on to Prince of Songkla University to construct a small-sized palm oil extraction plant at Ao Luek Land Settlement Cooperatives in Krabi province; and graciously allowing the construction of a small-sized pure palm oil extraction plant, with a daily production capacity of 110 liters, at the Pikun Thong Royal Development Study Center in Narathiwat province.

In the year 2000, the Royal Chitralada Projects jointly with His Majesty’s Private Affairs Division at Klai Kangwon Palace, Hua Hin district, Prachuap Khiri Khan province began testing the application of palm oil to diesel engines. The testing result indicated that 100% purity palm oil could be used as fuel for diesel engines, with no need for mixing with other fuels, or could be mixed with diesel at a proportion ranging from 0.01% to 99.99%.

In the case of Thailand, the research outcome to date reveals that oil palm is the best and most appropriate plant to be used for biodiesel production because it has higher potential to be used for fuel production when compared with other oil plants. The cost of oil palm production is relatively low while the yield per area is high. Oil yield per rai [1 rai = 0.16 hectare] from oil palm is five times higher than rapeseed, the common biodiesel feedstock in European countries, and ten times more than soybean, the oil crop widely used in the USA.


สิทธิบัตรการประดิษฐ์

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติสิทธิบัตร พ.ศ. 2522

ทรัพย์สินทางปัญญาขอพระราชทานทูลเกล้าทูลกระหม่อมถวายสิทธิบัตรฉบับ

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว

สำหรับการประดิษฐ์ตามรายละเอียดการประดิษฐ์ ข้อถือสิทธิ และ

ที่ปรากฏในสิทธิบัตรนี้

สิทธิบัตรการประดิษฐ์

การใช้น้ำมันปาล์มกลั่นบริสุทธิ์เป็นน้ำมันเชื้อเพลิง

Invention Patent on the Use of Pure Refined Palm Oil as Fuel

ร่วมสืบสานพระราชปณิธานพระบิดาแห่งการพัฒนาพลังงานไทย ในเนื้อหาพระปรีชาสามารถด้านพลังงาน เรื่องที่ 12 “สิทธิบัตรการประดิษฐ์ การใช้น้ำมันปาล์มกลั่นบริสุทธิ์เป็นน้ำมันเชื้อเพลิง”

พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้คุณอำพล เสนาณรงค์ องคมนตรี เป็นผู้แทนพระองค์ยื่นจดสิทธิบัตร "การใช้น้ำมันปาล์มกลั่นบริสุทธิ์เป็นน้ำมันเชื้อเพลิงเครื่องยนต์ดีเซล" เมื่อวันที่ 9 เมษายน พ.ศ. 2544

ปีเดียวกันนั้น สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติอัญเชิญผลงานของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช 3 ผลงาน คือ ทฤษฎีใหม่ โครงการฝนหลวง และโครงการน้ำมันไบโอดีเซลสูตรสกัดจากน้ำมันปาล์ม ไปร่วมแสดงในงานนิทรรศการสิ่งประดิษฐ์นานาชาติ “Brussels Eureka 2001” ณ กรุงบรัสเซลส์ ประเทศเบลเยี่ยม

โครงการน้ำมันไบโอดีเซลสูตรสกัดจากน้ำมันปาล์ม ได้รับเหรียญทองประกาศนียบัตรสดุดีเทิดพระเกียรติคุณพร้อมถ้วยรางวัล แสดงให้เห็นว่าพระปรีชาสามารถของพระองค์ไม่เพียงประจักษ์ในหมู่พสกนิกรชาวไทยเท่านั้น แต่ยังขจรขจายไปในเวทีนานาชาติอีกด้วย

นับเป็นความโชคดีของประชาชนชาวไทยที่พระปรีชาสามารถของพระองค์มีส่วนสำคัญในการพัฒนาพลังงานชีวภาพไทยเพื่อต่อยอดการศึกษาทดลองพลังงานชีวภาพ นับแต่บัดนั้นจวบจนปัจจุบัน

Carrying on Royal Wishes of the Father of Energy Development in Thailand - Royal Talents for Energy, No. 12 : “Invention Patent on the Use of Pure Refined Palm Oil as Fuel.”

His late Majesty King Bhumibol Adulyadej graciously granted permission for H.E. Mr. Ampol Senanarong, Privy Councillor, to be the royal representative to apply for a patent on “Using Pure Refined Palm Oil as Fuel for Diesel Engine” on 9 April 2001.

In the same year, the National Research Council of Thailand (NRCT) respectfully displayed three pieces of His late Majesty King Bhumibol Adulyadej’s work, i.e. The New Theory , Royal Rainmaking Project and the Palm Oil Formula - the production of biodiesel from palm oil - at a showcase for innovative new invention, “Brussels Eureka 2001,” held in Brussels, Belgium. The Palm Oil Formula was awarded the Gold Medal with Mention and Special Prix at the event. This clearly illustrates that the royal wisdom and abilities of His late Majesty King Bhumibol Adulyadej are not only evident to His Majesty’s Thai subjects but also widely renowned internationally.

It is considered very fortunate for Thai people that the royal wisdom and abilities of His late Majesty King Bhumibol Adulyadej have laid strong foundations for bioenergy development in Thailand, from which further study and experiments on bioenergy have been made since then up to the present.

แนวพระราชดำริ

เพื่อการค้นคว้าพลังงานทดแทน โครงการผลิตเชื้อเพลิงอัดแท่ง

Royal Initiatives Exploring for Alternative Energy: Cold Water Production Using Heat Energy from Rice Husks

ร่วมสืบสานพระราชปณิธานพระบิดาแห่งการพัฒนาพลังงานไทย ในเนื้อหาพระปรีชาสามารถด้านพลังงาน เรื่องที่ 13 "แนวพระราชดำริเพื่อการค้นคว้าพลังงานทดแทน โครงการผลิตเชื้อเพลิงอัดแท่ง"

ในปี พ.ศ.2518 พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช ทรงมีพระราชดำริให้นำแกลบที่ได้จากการสีข้าวของโรงสีข้าวตัวอย่างจากสวนจิตรลดา มาใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงดิน และนำมาทำเป็นเชื้อเพลิงอัดแท่ง จึงมีการจัดสร้างโรงบดแกลบขึ้นภายในโครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา การดำเนินงานในขั้นแรกเป็นการนำแกลบผสมปูนมาร์ลและปุ๋ยเคมี เพื่อใช้ในการปรับปรุงดิน ต่อมาในปี พ.ศ.2523 โครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา จัดซื้อเครื่องอัดแกลบให้เป็นแท่งเพื่อใช้แทนเชื้อเพลิงชนิดอื่น รวมทั้งจำหน่ายแก่บุคคลภายนอก

โครงการแกลบอัดแท่งยังคงมีการทดลองและพัฒนาขั้นตอนการผลิตตามพระราชดำริอยู่ตลอดเวลา อย่างเช่นในปี พ.ศ. 2528 มีพระราชดำริให้ทดลองอัดแกลบผสมผักตบชวา เพื่อทดลองนำผักตบชวาที่เป็นวัชพืชตามแหล่งน้ำมาทำเป็นเชื้อเพลิงอัดแท่ง แต่เนื่องจากแกลบที่อัดแล้วไม่สามารถรักษาสภาพให้เป็นแท่ง เมื่อถูกน้ำหรือน้ำฝนจะแปรสภาพเป็นแกลบเหมือนเดิม ต่อมาจึงนำแกลบที่อัดแล้วไปเผาให้เป็นถ่าน ซึ่งทำให้สะดวกขึ้นเนื่องจากไม่มีควันและได้ความร้อนสูงกว่าแกลบอัดแท่งที่ไม่ได้เผาเป็นถ่าน

แกลบอัดแท่ง และถ่านที่ผลิตได้ สามารถนำไปจำหน่ายให้กับโครงการอื่นๆ ภายในโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา เช่น ในระยะแรกของโรงงานแอลกอฮอล์ก็ใช้แกลบอัดแท่งเป็นเชื้อเพลิง นอกจากนั้นยังจำหน่ายแก่บุคคลภายนอก รวมทั้งเคยส่งไปให้ผู้อพยพในค่ายผู้ประสบภัยของสหประชาชาติด้วย

Carrying on Royal Wishes of the Father of Energy Development in Thailand - Royal Talents for Energy, No. 13 : "Royal Initiatives Exploring for Alternative Energy: Fuel Briquette Production Project."

In 1975, His late Majesty King Bhumibol Adulyadej graciously initiated the use of rice husks, a by-product from rice milling at the Experimental Rice Mill in the compound of Chitralada Royal Villa, for soil improvement and for making compressed fuel bars, and hence the establishment of the Rice Husk-Grinding Plant within the compound of the Royal Chitralada Projects. At the beginning of the implementation, rice husks were mixed with marl and chemical fertilizer to be used for soil improvement. Later, in 1980, a rice husk briquetting machine was procured by the Royal Chitralada Projects to produce rice husk briquettes for use as a substitute for other fuels, including selling to interested public.

Under the Rice Husk Briquette Project, experiments and development of the production procedures, pursuant to His late Majesty's advice, had been ongoing. For instance, in 1985, a royal initiative was given to try compressing the mixture of rice husks and water hyacinth in order to find out the feasibility to use water hyacinth, which is a kind of weeds available in various water resources, for making fuel briquettes. However, rice husk briquettes could not hold their compressed form when getting wet either by water or rain; the briquettes would transform to loose rice husks as before. Consequently, rice husk briquettes were burned to turn into charcoal, which makes it more convenient as the derived charcoal will emit no smoke and yield higher calorific value than rice husk briquettes that are not burned to be transformed into charcoal.

Produced rice husk briquettes and charcoal can be distributed to other projects within the Royal Chitralada Projects. For example, in the initial phase, the Alcohol Distillation Plant was fueled by rice husk briquettes. In addition, the products could be sold to interested public, and they used to be donated to refugees in the United Nations refugee camps.

แนวพระราชดำริ

เพื่อการค้นคว้าพลังงานทดแทน ระบบผลิตน้ำเย็นโดยใช้พลังงานความร้อนจากแกลบ

Royal Initiatives Exploring for Alternative Energy: Cold Water Production Using Heat Energy from Rice Husks

ร่วมสืบสานพระราชปณิธานพระบิดาแห่งการพัฒนาพลังงานไทย ในเนื้อหาพระปรีชาสามารถด้านพลังงาน เรื่องที่ 14 “พระราชดำริเพื่อการค้นคว้าพลังงานทดแทน ระบบผลิตน้ำเย็นโดยใช้พลังงานความร้อนจากแกลบ”

ในปี พ.ศ. 2545 - 2548 การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ได้นำแนวพระราชดำริมาศึกษาและพัฒนานำแกลบที่มีคุณสมบัติเป็นเชื้อเพลิงชีวมวลมาทำประโยชน์ในภาพพลังงานความร้อนและนำไปใช้เป็นแหล่งพลังงานให้กับเครื่องทำความเย็นแบบดูดซึมชนิดใช้น้ำร้อน (Hot Water-Fired Absorption Chiller) ผลิตน้ำเย็นสำหรับอาคารควบคุมสภาวะแวดล้อมเพื่อการเพาะเห็ดเขตหนาว และใช้กับเครื่องปรับอากาศให้กับอาคารวิจัยเห็ด อาคารวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ รวมทั้งศาลามหามงคลภายในโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา เพื่อเป็นโครงการตัวอย่างให้แก่ผู้ที่สนใจนำไปประยุกต์ใช้ต่อไป

ระบบผลิตน้ำเย็นโดยใช้พลังงานความร้อนจากแกลบที่มีในโครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา นอกจากจะประหยัดพลังงานแล้ว ยังเป็นระบบที่เงียบ การบำรุงรักษาน้อยและไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอีกด้วย

Carrying on Royal Wishes of the Father of Energy Development in Thailand - Royal Talents for Energy, No. 14 : “Royal Initiatives Exploring for Alternative Energy: Cold Water Production Using Heat Energy from Rice Husks.”

From 2002 to 2005, the Electricity Generating Authority of Thailand (EGAT) adopted the royal initiatives as guidelines on the study and development of the application of rice husks, the properties of which could be biomass fuel, to generate benefits in terms of heat energy and to be used as energy source for a hot water-fired absorption chiller to produce cold water for air-conditioning of the Ambient Condition Control Building for experimental cultivation of mushrooms from cool zones and for air-conditioners of the Mushroom Research Unit, Product Research and Development Unit as well as Mahamongkol Reception Hall in the Royal Chitralada Projects. This serves as a showcase for interested persons to adopt and apply to their own usage.

The cold water production system using heat energy from rice husks, as operated at the Royal Chitralada Projects, helps reduce energy consumption. Moreover, the system operation creates no noise and does not require much maintenance work; it is also environmentally friendly.

แนวพระราชดำริ

เพื่อการค้นคว้าพลังงานทดแทนการใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อผลิตความร้อน

Royal Initiatives Exploring for Alternative Energy: Harnessing Solar Energy for Heat Production

ร่วมสืบสานพระราชปณิธานพระบิดาแห่งการพัฒนาพลังงานไทย ในเนื้อหาพระปรีชาสามารถด้านพลังงาน เรื่องที่ 15 “แนวพระราชดำริเพื่อการค้นคว้าพลังงานทดแทน การใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อผลิตความร้อน”

ภายในโครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดาและศูนย์ศึกษาการพัฒนาอันเนื่องมาจากแนวพระราชดำริโครงการหลวง มีการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้หลากหลายรูปแบบ โดยพิจารณาถึงความเหมาะสมกับการใช้งานเป็นสำคัญ และเป็นการพัฒนาคิดค้นเทคโนโลยีที่สามารถผลิตเองได้ภายในประเทศ โดยพลังงานแสงอาทิตย์ที่นำมาใช้เป็นพลังงานทดแทนแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ คือ การใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อผลิตความร้อนและการใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า

การใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อผลิตความร้อน แบ่งออกเป็น

- การผลิตน้ำร้อนชนิดไหลเวียนตามธรรมชาติ เป็นการผลิตน้ำร้อนชนิดที่มีถังเก็บอยู่สูงกว่าแผงรับแสงอาทิตย์ใช้หลักการหมุนเวียนตามธรรมชาติ
- การผลิตน้ำร้อนชนิดใช้ปั๊มน้ำหมุนเวียน เหมาะสำหรับการใช้ผลิตน้ำร้อนจำนวนมาก และมีการใช้อย่างต่อเนื่อง
- การผลิตน้ำร้อนชนิดผสมผสาน เป็นการนำเทคโนโลยีการผลิตน้ำร้อนจากแสงอาทิตย์มาผสมผสานกับความร้อนเหลือทิ้งจากการระบายความร้อนของเครื่องทำความเย็น หรือเครื่องปรับอากาศ โดยผ่านอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน

จากกระแสพระราชดำริที่มีต่อการพัฒนาพลังงานทดแทน โดยการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ให้เกิดประโยชน์ในโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดาแล้ว ยังสามารถพัฒนาต่อยอดความรู้ให้กับประชาชนในด้านการใช้พลังงาน เป็นตัวอย่างและแหล่งความรู้แก่ประชาชนที่สนใจนำพลังงานแสงอาทิตย์ไปใช้ประโยชน์ภายในครัวเรือนหรือประกอบธุรกิจของตนเองอีกด้วย

Carrying on Royal Wishes of the Father of Energy Development in Thailand — Royal Talents for Energy, No. 15 : “Royal Initiatives Exploring for Alternative Energy: Harnessing Solar Energy for Heat Production.”

In the compounds of the Royal Chitralada Projects, the Royal Development Study Centres and several Royal Projects, there are various applications of solar energy, taking into consideration the suitability of its application to the work in each place as a prime factor. This contributes to the exploration and development of relevant technologies that can be domestically produced. Solar energy can be used as alternative energy in two forms, i.e. the use of solar energy for heat production and that for electricity generation.

The use of solar energy for heat production is further divided into:

- Hot water production using natural flow of heated water to the storage tank located above the solar collector by the process of natural convection.

- Hot water production using a circulating pump, which is suitable for a large amount of hot water production with continuous utilization.

- Hot water production using hybrid systems, combining the use of technology of hot water production from solar energy with the use of waste heat from the cooling system of a chiller or an air-conditioner via a heat exchanger.

Based on the royal initiatives towards alternative energy development, solar energy has been harnessed for various applications in the Royal Chitralada Projects. Furthermore, information of such applications has been disseminated to the general public to increase their knowledge about energy technologies and exploitation. The royal initiative projects serve as examples and sources of knowledge for people who are interested in using solar energy in their own households or businesses.

แนวพระราชดำริ

เพื่อการค้นคว้าพลังงานทดแทนการใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า

Royal Initiatives Exploring for Alternative Energy: Harnessing Solar Energy for Electricity Generation

ร่วมสืบสานพระราชปณิธานพระบิดาแห่งการพัฒนาพลังงานไทย ในเนื้อหาพระปรีชาสามารถด้านพลังงาน เรื่องที่ 16 “แนวพระราชดำริเพื่อการค้นคว้าพลังงานทดแทน การใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า”

พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดชทรงมีพระราชดำริ ด้านการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ให้เกิดประโยชน์ เพื่อทดแทนจำนวนการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศ โดยริเริ่มจากโครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดาและศูนย์ศึกษาการพัฒนาอันเนื่องมาจากแนวพระราชดำริ โครงการหลวง แบ่งออกเป็น 3 ระบบ คือ

- เซลล์แสงอาทิตย์แบบอิสระ (PV Stand Alone System) เป็นระบบผลิตไฟฟ้าที่ได้รับการออกแบบสำหรับใช้งานในพื้นที่ชนบทที่ไม่มีระบบสายส่งไฟฟ้า
- เซลล์แสงอาทิตย์แบบต่อกับระบบจำหน่าย (PV Grid-connected System) เป็นระบบผลิตไฟฟ้าที่ถูกออกแบบสำหรับผลิตไฟฟ้าผ่านอุปกรณ์เปลี่ยนระบบไฟฟ้ากระแสตรงเป็นไฟฟ้ากระแสสลับเข้าสู่ระบบสายส่งไฟฟ้าโดยตรง ใช้ผลิตไฟฟ้าในเขตเมือง หรือพื้นที่ที่มีระบบจำหน่ายไฟฟ้าเข้าถึง
- เซลล์แสงอาทิตย์แบบผสมผสาน (PV Hybrid System) เป็นระบบผลิตไฟฟ้าที่ถูกออกแบบสำหรับทำงานร่วมกับอุปกรณ์ผลิตไฟฟ้าอื่นๆ เช่น ระบบเซลล์แสงอาทิตย์กับพลังงานลมและเครื่องยนต์ดีเซล ระบบเซลล์แสงอาทิตย์กับพลังงานลมและไฟฟ้าพลังน้ำ เป็นต้น

จากการศึกษาวิจัยตามแนวพระราชดำริทางด้านการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ให้เกิดประโยชน์ หน่วยงานต่างๆ ในกระทรวงพลังงานต่างสนองแนวพระราชดำริ ด้วยการติดตั้งระบบเซลล์แสงอาทิตย์ ผลิตกระแสไฟฟ้าในโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ เช่น ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริในภูมิภาคต่างๆ โครงการบ้านเล็กในป่าใหญ่ โครงการศูนย์ศิลปาชีพเกาะเกิด จังหวัดพระนครศรีอยุธยา สถานีพัฒนาการเกษตรที่สูง จังหวัดเชียงใหม่ และโรงเรียนจิตรลดา เป็นต้น

Carrying on Royal Wishes of the Father of Energy Development in Thailand - Royal Talents for Energy, No. 16 : “Royal Initiatives Exploring for Alternative Energy: Harnessing Solar Energy for Electricity Generation.”

His late Majesty King Bhumibol Adulyadej had thought about harnessing solar energy for practical applications in order to help reduce the volume of energy import from foreign countries, starting with the applications of solar energy to the Royal Chitralada Projects and the Royal Development Study Centres, including various Royal Projects. The systems used for electricity generation can be divided into three systems, namely:

- PV Stand Alone System - an electricity generation system designed for application in rural areas where there is no electricity supply from the utility grid system;
- PV Grid-connected System - an electricity generation system designed for generating electricity and, via an inverter that converts direct current (DC) power output from PV panels to alternating current (AC) power, sending electricity directly to the distribution system; this is used for electricity generation in urban areas or areas with access to an electricity distribution system;
- PV Hybrid System - an electricity generation system designed to operate together with other power generating energy sources, such as the PV system together with wind energy and diesel generators, and the PV system together with wind energy and hydropower

Following the R&D pursuant to the royal initiative on harnessing solar energy for practical applications, various agencies under the Ministry of Energy have responded to the initiative by installing PV systems to produce electricity at various royal initiative projects, for instance, the Royal Development Study Centres in various regions, “Little House in the Big Forest” Project, Ko Koet Royal Folk Arts and Crafts Center in Phra Nakhon Si Ayutthaya province, Royal Highland Agricultural Development Stations in Chiang Mai province, and Chitralada School.

แนวพระราชดำริ

เพื่อการค้นคว้าพลังงานทดแทน พลังงานลม

Royal Initiatives Exploring for Alternative Energy: Wind Energy

ร่วมสืบสานพระราชปณิธานพระบิดาแห่งการพัฒนาพลังงานไทย ในเนื้อหาพระปรีชาสามารถด้านพลังงาน เรื่องที่ 17 “แนวพระราชดำริเพื่อการค้นคว้าพลังงานทดแทน พลังงานลม”

คุณสิริพร ไศละสูต อดีตอธิบดีกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน เล่าถึงการนำพลังงานลมมาใช้ตามแนวพระราชดำริว่า "แนวพระราชดำริเรื่องการใช้พลังงานลมส่วนใหญ่เป็นเรื่องการสูบน้ำ อย่างเช่น ปราณบุรีมีภูเขาที่แห้งแล้งเพราะคนตัดไม้ทำลายป่า พระองค์ทรงมีพระราชดำริให้ปลูกป่าด้วยการใช้พลังงานลมมาใช้ในการสูบน้ำขึ้นไปบนภูเขา เพื่อให้ดินมีความชุ่มชื้น สร้างสภาพแวดล้อมที่เหมาะแก่การเจริญเติบโตของต้นไม้ กรมฯ จึงสนองพระราชดำริด้วยการนำกังหันลมไปติดไว้บนยอดเขา เมื่อกังหันหมุนก็จะทำให้เครื่องสูบน้ำทำงาน ดึงน้ำขึ้นไปให้ความชุ่มชื้นแก่ดิน ต้นไม้ก็เจริญเติบโตได้ คนที่ผ่านไปแถวนั้นจะเห็นกังหันเรียงกันอยู่ วันนี้กรมฯ มีเสาวัดความเร็วลมความเร็วสูงประมาณ 40 เมตร แต่มีโครงการที่สร้างกังหันลมพร้อมกับการวัดลมที่ความสูงประมาณ 70 - 90 เมตร เครื่องวัดลมนี้จะช่วยในการหาข้อมูลเกี่ยวกับความเร็วลมด้วย"

การพัฒนาพลังงานลมจึงได้ถือกำเนิดขึ้นโดยมีแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดชทรงเป็นแนวทางให้ผู้ปฏิบัติงานนำไปศึกษาพัฒนาและสามารถนำมาใช้งานได้อย่างเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและทรัพยากรของประเทศไทย

Carrying on Royal Wishes of the Father of Energy Development in Thailand — Royal Talents for Energy, No. 17 : “Royal Initiatives Exploring for Alternative Energy: Wind Energy.”

Mrs. Siriporm Sailasuta, former Director General of the Department of Alternative Energy Development and Efficiency (DEDE), Ministry of Energy, talked about wind energy utilization pursuant to the royal initiatives that, “Most of the royal initiatives regarding the use of wind energy focus on water pumping. For instance, mountains in Pran Buri [a district in Prachuap Khiri Khan Province] were once deteriorated due to deforestation, or illegal tree cutting. His late Majesty King Bhumibol Adulyadej then thought about reforestation, using wind energy to help with water pumping up the mountains to spread moisture over the soil and create suitable environment for trees to grow. DEDE, therefore, responded to the royal initiative by installing wind turbines on the mountain top. With the rotation of turbines, water pumps would be put into operation, drawing water up the mountains so that soil would be damped and trees would be able to grow. People passing by that area will see rows of wind turbines. Nowadays, DEDE has a wind-measurement pole at a height of about 40 meters to measure wind speed, but there are some other projects that install wind turbines together with devices for wind measurement at a height of about 70-90 meters. These devices will help provide the information about wind speed too.”

It can, therefore, be said that wind energy development took place with the guidance of the royal initiatives of His late Majesty King Bhumibol Adulyadej. Concerned agencies and interested public can further study, develop and apply wind energy technologies to suit the indigenous environment and resources of Thailand.

แนวพระราชดำริ

เพื่อการค้นคว้าพลังงานทดแทนเทคโนโลยีกังหันลม

Royal Initiatives Exploring for Alternative Energy: Wind Turbine Technology

ร่วมสืบสานพระราชปณิธานพระบิดาแห่งการพัฒนาพลังงานไทย ในเนื้อหาพระปรีชาสามารถด้านพลังงาน เรื่องที่ 18 “แนวพระราชดำริเพื่อการค้นคว้าพลังงานทดแทน เทคโนโลยีกังหันลม”

พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช ทรงศึกษาและพัฒนาพลังงานลมโดยให้ผู้ปฏิบัติงานพัฒนาเทคโนโลยีให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด ดั้งนั้นจึงเริ่มมีการใช้เทคโนโลยีกังหันลมในการสร้างพลังงาน ซึ่งกังหันลมเป็นเครื่องจักรกลชนิดหนึ่งที่ สามารถรับพลังงานจลน์จากการเคลื่อนที่ของลมเปลี่ยนให้เป็นพลังงานกล จากนั้นนำพลังงานกลมาใช้ประโยชน์โดยตรง เช่น การบดสีเมล็ดพืชในสมัยโบราณ การชักน้ำ การสูบน้ำ หรือผลิตพลังงานไฟฟ้าในปัจจุบัน

กังหันลมนำมาผลิตพลังงานได้ใน 2 รูปแบบ คือ
- กังหันลมเพื่อสูบน้ำ (Wind Turbine for Water Pumping) เป็นกังหันที่รับพลังงานจลน์จากการเคลื่อนที่ของลมและเปลี่ยนให้เป็นพลังงานกลเพื่อใช้ในการชักหรือสูบน้ำจากที่ต่ำขึ้นที่สูง เพื่อใช้ในการทำนาเกลือ การเกษตร การอุปโภคและการบริโภค ปัจจุบันมีใช้อยู่ด้วยกัน 2 แบบ คือ แบบระหัดและแบบสูบชัก
- กังหันลมเพื่อผลิตไฟฟ้า (Wind Turbine for Electricty) เป็นกังหันที่รับพลังงานจลน์จากการเคลื่อนที่ของลมและเปลี่ยนให้เป็นพลังงานกลจากนั้นนำพลังงานกลมาหมุนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเพื่อผลิตเป็นพลังงานไฟฟ้า ปัจจุบันมีการนำมาใช้งานทั้งกังหันลมขนาดเล็ก (Small Wind Turbine) และกังหันลมขนาดใหญ่ (Large Wind Turbine)

Carrying on Royal Wishes of the Father of Energy Development in Thailand - Royal Talents for Energy, No. 18 : “Royal Initiatives Exploring for Alternative Energy: Wind Turbine Technology.”

His late Majesty King Bhumibol Adulyadej had researched and developed wind energy applications, by instructing concerned operators to develop technology to suit the environment so that optimum benefits could be derived. As a result, the application of wind turbine technology was first used to generate energy. A wind turbine is a machine that can convert kinetic energy derived from wind movement to mechanical energy to be used directly for a wide range of activities, such as to grind grain in the ancient time, to draw water, to pump water or to generate electricity in the present time.

Energy produced by wind turbines can be used for two forms of applications, i.e.
- ind Turbines for Water Pumping. Wind turbines will convert kinetic energy derived from wind movement to mechanical energy to be used for drawing or pumping water from a low-lying body of water to a higher elevation, for the purpose of salt making (feeding seawater into a saltern), agriculture, utilization and consumption. Currently, there are two types of wind-powered water pumps in use: water-ladder pumps (or “rahad”) and piston pumps.
- Wind Turbines for Electricity. Wind turbines will convert kinetic energy derived from wind movement to mechanical energy, which will then be used to drive a power generator to generate electricity. Both small wind turbines and large wind turbines are in use at present.

เศรษฐกิจพอเพียง

หนทางสู่การพัฒนาพลังงานอย่างยั่งยืน

Sufficiency Economy – the Path to Sustainable Energy Development

ร่วมสืบสานพระราชปณิธานพระบิดาแห่งการพัฒนาพลังงานไทย ในเนื้อหาพระปรีชาสามารถด้านพลังงาน เรื่องที่ 19 "เศรษฐกิจพอเพียง หนทางสู่การพัฒนาพลังงานอย่างยั่งยืน"

"เศรษฐกิจพอเพียง" เป็นปรัชญาที่พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดชทรงมีพระราชดำรัสชี้แนะแนวทางการดำเนินชีวิตแก่พสกนิกรชาวไทยมาโดยตลอดนานกว่า 25 ปี ตั้งแต่ก่อนเกิดวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจและเมื่อภายหลังได้ทรงเน้นย้ำแนวทางการแก้ไขเพื่อให้รอดพ้นและสามารถดำรงอยู่ได้อย่างมั่นคงและยั่งยืน ภายใต้กระแสโลกาภิวัฒน์และความเปลี่ยนแปลงต่างๆ

"ความพอเพียง" หมายถึง ความพอประมาณ ความมีเหตุผล รวมถึงความจำเป็นที่จะต้องมีระบบภูมิคุ้มกันในตัวที่ดีพอสมควรต่อการมีผลกระทบใดๆ อันเกิดจากการเปลี่ยนแปลงทั้งภายนอกและภายใน และขณะเดียวกันจะต้องเสริมสร้างพื้นฐานจิตใจของคนในชาติ ให้มีสำนึกในคุณธรรมความซื่อสัตย์สุจริต และให้มีความรู้ที่เหมาะสม ดำเนินชีวิตด้วยความอดทน ความเพียร มีสติ ปัญญา และความรอบคอบ เพื่อให้สมดุลและพร้อมต่อการรองรับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและกว้างขวางทั้งด้านวัตถุ สังคม สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรมจากโลกภายนอกได้เป็นอย่างดี

"เศรษฐกิจพอเพียง" จึงเป็นแนวพระราชดำริสำหรับแนวทางในการดำเนินชีวิตอย่างมีความสุข บนหลักความมีเหตุผล, พอประมาณ และมีภูมิคุ้มกัน ซึ่งมีเป้าหมายให้สังคมไทยสามารถพึ่งพาตนเองได้ เป็นแนวทางที่สามารถนำไปปรับใช้ได้กับการพัฒนาในทุกๆ ด้าน รวมทั้งการพัฒนาพลังงานของไทย

Carrying on Royal Wishes of the Father of Energy Development in Thailand - Royal Talents for Energy, No. 19 : "Sufficiency Economy - the Path to Sustainable Energy Development."

"Sufficiency Economy" is the philosophy that provides guidance on the appropriate way of living that His late Majesty King Bhumibol Adulyadej had graciously kept advising his Thai subjects for more than 25 years, prior to the occurrences of economic crises and, later on, His late Majesty put emphasis on the remedy approach so that the country would survive and continue to exist with security and sustainability amidst the impact of globalization and a myriad of change.

"Sufficiency" means moderation, reasonableness and the need for sufficient self-protection from any impact of change, both within and outside the country. At the same time, it is essential to strengthen the moral fibre of the Thai citizens so that everyone would adhere to the principles of honesty and integrity and would be equipped with appropriate knowledge. A balanced living approach, combining patience, perseverance, diligence, wisdom and prudence, is indispensable to be well prepared to cope appropriately with rapid and extensive change in terms of socio-economic, environmental and cultural aspects, occurring as a result of globalization.

"Sufficiency Economy" is, therefore, a royal initiative for the way of living with happiness, based on the principles of Reasonableness, Moderation and Self-immunity, aiming to lead Thai society towards self-reliance and serving as the guiding principle that can be applied to every aspect of development, including energy development of the country.

หลักความ ‘มีเหตุผล’

กับการพัฒนาพลังงานบนหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

The Principle of “Reasonableness” and Energy Development Based on the Philosophy of Sufficiency Economy

ร่วมสืบสานพระราชปณิธานพระบิดาแห่งการพัฒนาพลังงานไทย ในเนื้อหาพระปรีชาสามารถด้านพลังงาน เรื่องที่ 20 “หลักความมีเหตุผลกับการพัฒนาพลังงานบนหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง"

แนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดชอันเกี่ยวกับการพัฒนาพลังงาน เป็นตัวอย่างของการคิดค้นพัฒนาแหล่งพลังงานอื่นๆ อย่างมีเหตุผล พระองค์ทรงมีรับสั่งให้ศึกษาถึงความเป็นไปได้ ผลดีผลเสีย ความเหมาะสม และความต้องการของประชาชนในพื้นที่ก่อนการดำเนินการทุกครั้ง เป็นการมองอย่างองค์รวม ดังจะเห็นได้อย่างชัดเจนในเรื่องของการใช้พลังงานน้ำในการผลิตกระแสไฟฟ้า การสร้างเขื่อนหรือฝายแต่ละแห่ง พระองค์ทรงมีพระราชดำริให้ไปศึกษาความเป็นไปได้ในการตั้งโรงไฟฟ้าพลังน้ำไปพร้อมกัน อันเป็นการจัดการ "น้ำ" เพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุด ซึ่งส่วนใหญ่เป็นโครงการขนาดเล็ก มุ่งผลิตกระแสไฟฟ้าเพื่อตอบสนองความต้องการของชุมชนบริเวณดังกล่าวเป็นหลัก เป็นตัวอย่างการค้นหาและนำพลังงานที่มีอยู่ในท้องถิ่นมาใช้ให้เกิดประโยชน์ ช่วยให้การพัฒนาพลังงานในระดับประเทศมั่นคงและยั่งยืนตามไปด้วย

หลักการแห่งความมีเหตุผลของพระองค์นั้น ทรงมีสายพระเนตรอันยาวไกล เช่น เรื่องน้ำมันแก๊สโซฮอล์ เมื่อทรงมีพระราชดำริให้มีการศึกษาวิจัยนั้น น้ำมันยังคงมีราคาถูก แต่เมื่อพิจารณาถึงเหตุผลว่าในอนาคตข้างหน้าน้ำมันมีแต่จะหมดไป ขณะที่คนต้องการใช้น้ำมันเพิ่มมากขึ้น ราคาน้ำมันจึงมีราคาสูงขึ้นเรื่อยๆ หากจะรอให้น้ำมันแพงเสียก่อนค่อยมาคิดศึกษาวิจัยก็คงไม่ทันต่อความต้องการ พระองค์ทรงมีพระราชดำริให้เริ่มศึกษาตั้งแต่เมื่อ 20 ปีก่อน และทำการศึกษา พัฒนาอย่างต่อเนื่อง จึงเป็นที่ประจักษ์ถึงคุณประโยชน์อเนกอนันต์ของแนวพระราชดำริดังกล่าว

นอกจากนั้นการพัฒนาพลังงานด้านอื่นๆ ไม่ว่าจะเป็น ไบโอดีเซล พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลมที่เกิดขึ้นในสังคมไทย ก็ล้วนเกิดขึ้นบนหลักของความมีเหตุผลนี้เช่นเดียวกัน

Carrying on Royal Wishes of the Father of Energy Development in Thailand - Royal Talents for Energy, No. 20 : “The Principle of “Reasonableness” and Energy Development Based on the Philosophy of Sufficiency Economy.”

Royal initiatives of His late Majesty King Bhumibol Adulyadej with regard to energy development serve as examples of rational inventiveness and development of other sources of energy. Prior to proceeding with the implementation of each project, His late Majesty would request concerned agencies to conduct a feasibility study, advantage and disadvantage, appropriateness and the needs of local people - a holistic approach for consideration. This approach is obvious in the case of royal initiatives on harnessing hydro energy for electricity generation, the construction of each dam or weir, where His late Majesty would require that a feasibility study on the construction of a hydropower plant be conducted simultaneously so as to manage the use of “water” to optimize the benefits. Most of the royal initiative projects are small in scale, aiming mainly to produce electricity to serve the needs of local community in a given area. His late Majesty’s projects are examples of the exploration and exploitation of locally available energy sources, which has contributed to secure and sustainable energy development at the national level.

The principle of “Reasonableness” reflects His late Majesty King Bhumibol Adulyadej’s great vision, such as the case of gasohol. At the time when the R&D on gasohol commenced pursuant to the royal initiative, oil prices were still cheap. However, when considering the rationale that future oil supply would be diminishing while oil demand would keep increasing, oil prices would be on the rise. If R&D work had been delayed until oil prices became expensive, it would not have been in time to respond to the needs. Hence, His late Majesty graciously initiated the study on this issue more than 20 years ago, and the R&D has been conducted continuously; hence the obviously proven tremendous benefits of this royal initiative.

Apart from this, the development of other energy sources, whether it is biodiesel, solar energy or wind energy, which takes place in Thai society, has come to exist as a result of this principle of Reasonableness as well.

โครงการสนับสนุนการลงทุน สถานีอัดประจุไฟฟ้า (Charging Station) ระยะที่ 1 และระยะที่ 2

Project on Financing Investment in EV Charging Stations, Phase 1 and Phase 2

ตามที่คณะรัฐมนตรีได้มีมติเมื่อวันที่ 7 พฤษภาคม 2558 รับทราบเรื่อง การส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้า ในประเทศไทยตามที่สภาปฏิรูปแห่งชาติเสนอ และมอบหมายให้ กระทรวงพลังงาน (พน.) เป็นหน่วยงานหลักให้รับรายงานของคณะกรรมาธิการปฏิรูปพลังงาน พร้อมทั้งสรุปความเห็นและข้อเสนอแนะของสภาปฏิรูปแห่งชาติไปพิจารณาร่วมกับหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง กำหนดวิธีการและแนวทางการในการปฏิบัติ เพื่อส่งเสริมให้เกิดการใช้งานยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยอย่างแพร่หลาย เพื่อเป็นการปฏิรูปการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ สร้างความมั่นคงด้านพลังงาน เพิ่มทางเลือกการใช้พลังงาน และลดการพึ่งพาน้ำมันเชื้อเพลิง ที่จะต้องนำเข้าจากต่างประเทศ รวมทั้งยังเป็นผลดีต่อสิ่งแวดล้อม

On 7 May 2015 the cabinet passed a resolution acknowledging the promotion of electric vehicles in Thailand, as proposed by the National Reform Council (NRC), and assigned the Ministry of Energy (MOEN) to be the focal agency and to consider, jointly with other relevant agencies, the report prepared by the Energy Reform Committee together with the NRC's comments and recommendations thereon, so as to determine the implementation procedures and approach to promote greater use of electric vehicles in Thailand. This is aimed to improve energy efficiency, enhance energy security, increase energy consumption options, and reduce dependency on oil which must be imported as well as to be environmentally friendly.

กระทรวงพลังงานได้หารือร่วมกับหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

เมื่อวันที่ 11 มิถุนายน 2558

เพื่อกำหนดทิศทาง การส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้า โดยมุ่งเน้นในกลุ่มรถโดยสารสาธารณะก่อน แล้วจึงขยายผลไปสู่การส่งเสริมรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลต่อไป ทั้งนี้ กระทรวงพลังงานได้วางมาตรการการส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้าเป็นส่วนหนึ่งใน แผนอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2558 - 2579 (Energy Efficiency Plan: EEP 2015) และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ เมื่อวันที่ 13 สิงหาคม 2558 โดยมีเป้าหมายในการส่งเสริมเพื่อให้เกิดการใช้งานยานยนต์ไฟฟ้าในปี 2579 รวมทั้งสิ้น 1.2 ล้านคัน

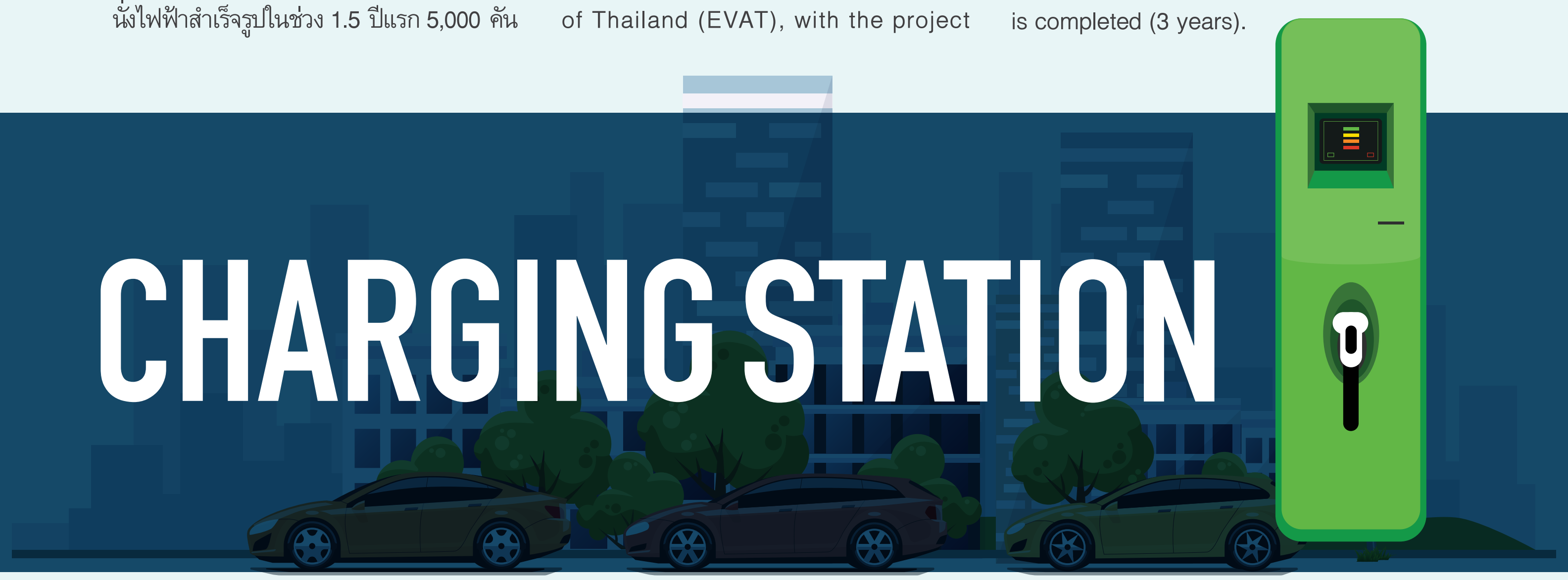
Consequently, on 11 June 2015 the MOEN held a meeting with concerned agencies to set the direction of electric vehicle promotion,

giving priority to public passenger vehicle fleets before extending the promotion to cover personal electric vehicles. In this connection, the MOEN had included the measures on electric vehicle promotion as part of the Energy Efficiency Plan 2015-2036 (EEP 2015), which was approved by the National Energy Policy Council (NEPC) on 13 August 2015, with a target to have 1.2 million electric vehicles in use in 2036.

ปีงบประมาณ 2559 สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (สนพ.) ได้รับจัดสรรเงินจากกองทุน เพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน ในวงเงิน 76,047,500 บาท เพื่อดำเนินโครงการสนับสนุนการลงทุนสถานี อัดประจุไฟฟ้า (Charging Station) ระยะที่ 1 โดยมี สมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย (สยฟท.) เป็นผู้ดำเนินการโครงการในระยะเวลา 3 ปี (พ.ศ.2559-2561) การเปิดตัวโครงการฯ และกระแสของ Social Media เช่น Facebook ประกอบกับผลการประชุมหารือแนวทางการส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยโดยรัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมเป็นประธาน ที่จะมีการเสนอนโยบายยกเว้นอากรนำเข้ารถยนต์นั่งไฟฟ้าสำเร็จรูปในช่วง 1.5 ปีแรก 5,000 คัน ได้กระตุ้นการดำเนินการเกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้าเป็นไปอย่างก้าวกระโดด ทำให้โครงการสนับสนุนการลงทุนสถานีอัดประจุไฟฟ้า 100 แห่ง ของ สนพ. มีแนวโน้มที่จะครบเป้าหมายก่อนระยะเวลาโครงการ (3 ปี)

In Fiscal Year 2016, the Energy Policy and Planning Office (EPPO) obtained money allocation of 76,047,500 Baht from the Energy Conservation Promotion Fund (ENCON Fund) for implementing the Project on Financing Investment in EV Charging Stations, Phase 1, which is managed by the Electric Vehicle Association of Thailand (EVAT), with the project duration of 3 years (2016-2018). The launch of the project and the trend of social media, such as Facebook, together with the outcome of the discussion on the promotional approach for electric vehicles in Thailand, chaired by the Minister of Industry, intending to propose the policy on import duty exemption for completely built-up (CBU) passenger cars during the first 1.5 years, totaling 5,000 units, have dramatically boosted the implementation regarding electric vehicles; hence the target of EPPO's project on financing investment in 100 charging stations seems to be achieved before the project duration is completed (3 years).

CHARGING STATION



ดังนั้น สนพ. จึงขอใช้เงินจากกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน เพื่อดำเนิน "โครงการสนับสนุนการลงทุนสถานีอัดประจุไฟฟ้า ระยะที่ 2 (Charging Station Phase 2)" เพื่อให้การเตรียมโครงสร้างพื้นฐานด้านไฟฟ้าเป็นไปอย่างต่อเนื่องและสอดคล้องกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยจะนำข้อมูล ที่ได้รับจากการดำเนินการระยะที่ 1 มาปรับปรุงเกณฑ์ฯ ให้เหมาะสม เช่น ค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าให้กับหน่วยงานภาครัฐ ได้แก่ การเดินสายไฟฟ้าแรงสูง และการปรับพื้นที่ เป็นต้น

As a result, EPPO has requested to use money from the ENCON Fund to implement the "Project on Financing Investment in EV Charging Stations, Phase 2," so that the preparation of electricity supply infrastructure could continuously proceed and correspond with the rapidly changing situations. The information obtained from Phase 1 implementation will be examined in order to improve relevant criteria to be more appropriate, for instance, the costs associated with charging station installation, such as high-voltage line wiring and site preparation, to be provided to a state agency.

วัตถุประสงค์

1. เพื่อสนับสนุนการลงทุนสำหรับการจัดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าสำหรับหน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจและภาคเอกชน จำนวน 150 สถานี
2. เพื่อเตรียมความพร้อมรองรับการใช้งานยานยนต์ไฟฟ้าที่จะเพิ่มขึ้นในอนาคต
3. เพื่อส่งเสริมและสร้างความเชื่อมั่นต่อการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย
4. เพื่อกระตุ้นให้ประชาชนทั่วไปหันมาใช้ยานยนต์ไฟฟ้าเพิ่มมากขึ้น

Objectives:

1. To finance investment in charging station installation undertaken by government agencies, state enterprises and the private sector, totaling 150 stations;
2. To be prepared to accommodate greater use of electric vehicles in the future;
3. To promote and create confidence in using electric vehicles in Thailand;
4. To encourage a greater number of the general public to opt the use of electric vehicles.

ขอบเขตของการดำเนินงาน ระยะที่ 1

การดำเนินงาน สยฟท. จะส่งเสริมให้หน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ และภาคเอกชน ที่สนใจเข้าร่วมโครงการ ดำเนินการจัดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า (Charging Station) เพื่อรองรับการให้บริการของผู้ใช้ยานยนต์ไฟฟ้า โดยมีการสนับสนุนการจัดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า 3 รูปแบบ ประกอบด้วย

1. กรณีที่เป็นพื้นที่ของรัฐหรือพื้นที่สาธารณะ และรัฐเป็นเจ้าของสถานีอัดประจุไฟฟ้า เช่น กรมทางหลวง (จุดพักทางหลวงพิเศษ) ท่าอากาศยานไทย หน่วยงานรัฐ เป็นต้น จะสนับสนุนเงินลงทุนค่าสถานีฯ ร้อยละ 100

2. กรณีที่เป็นพื้นที่ของรัฐหรือพื้นที่สาธารณะ แต่เอกชนเป็นเจ้าของสถานีอัดประจุไฟฟ้า จะสนับสนุนเงินลงทุนค่าสถานีฯ ปีที่ 1 ไม่เกินร้อยละ 70 ปีที่ 2 ไม่เกินร้อยละ 50 และปีที่ 3 ไม่เกินร้อยละ 30 ของเงินลงทุนค่าสถานีอัดประจุไฟฟ้า

3. กรณีเป็นนิติบุคคลหรือเอกชน ที่มีความจำนงตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อให้บริการแก่บุคคลทั่วไป หรือบริการรถของตัวเอง กองทุนฯ จะสนับสนุนเงินลงทุนค่าสถานีฯ ปีที่ 1 ไม่เกินร้อยละ 70 ปีที่ 2 ไม่เกินร้อยละ 50 และปีที่ 3 ไม่เกินร้อยละ 30 ของเงินลงทุนค่าสถานีอัดประจุไฟฟ้า

เป้าหมายโครงการ ตลอดระยะเวลา 36 เดือน

สยฟท. จะส่งเสริมให้หน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ และภาคเอกชน ที่สนใจเข้าร่วมโครงการ ดำเนินการจัดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า (Charging Station) จำนวน 100 สถานี (สถานีละ 1 หัวจ่าย หรือในกรณีที่สถานีอัดประจุไฟฟ้าใดมีจำนวนหัวจ่ายมากกว่า 1 หัวจ่าย จำนวนสถานีอัดประจุไฟฟ้าอาจลดลงได้ตามความเหมาะสม) โดยแบ่งออกเป็นสถานีอัดประจุแบตเตอรี่แบบเร่งด่วน (Quick Charge) ต้นทุนประมาณ 1,000,000 บาทต่อสถานี และสถานีอัดประจุแบตเตอรี่แบบไม่เร่งด่วน (Slow Charge) ต้นทุนประมาณ 100,000 บาทต่อสถานี

Scope of the Project Implementation, Phase 1

The EVAT will support interested government agencies, state enterprises and the private sector participating in the project to carry out the installation of charging stations to accommodate provision of electricity charging service for electric vehicle users. Support for the charging station installation will be provided in three forms, namely:

1. In the case of state land or public areas and where the state is the owner of charging stations, e.g. the Department of Highways (rest areas along motorways), Airports of Thailand (AOT) and state agencies, the funding for investment in charging stations will be 100%.

2. In the case of state land or public areas but where private sector enterprises are the owners of charging stations, the funding for investment in charging stations will be at the following rates: no more than 70% of the charging station investment in Year 1, no more than 50% in Year 2, and no more than 30% in Year 3.

3. In the case of juristic persons or private enterprises wishing to install charging stations to provide electricity charging service for the general public or for their own car fleets, the ENCON Fund will finance investment in charging stations at the following rates: no more than 70% of the charging station investment in Year 1, no more than 50% in Year 2, and no more than 30% in Year 3.

As for the target of this 36-month project,

the EVAT will support project participants who are government agencies, state enterprises and the private sector to carry out the installation of 100 charging stations (with one charging port each, or in the case where some multi-port charging stations are installed, the number of charging stations may be reduced as appropriate), divided into quick-charging stations, of which the cost is about 1,000,000 Baht/station, and normal-charging stations, of which the cost is about 100,000 Baht/station.

ขอบเขตของการดำเนินงาน ระยะที่ 2

สยฟท. ส่งเสริมให้หน่วยงานราชการ และภาคเอกชน ที่สนใจเข้าร่วมโครงการ ดำเนินการจัดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า (Charging Station) เพื่อรองรับการให้บริการของผู้ใช้ยานยนต์ไฟฟ้า โดยมีการสนับสนุนการจัดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า 2 รูปแบบ ประกอบด้วย

1. กรณีที่เป็นพื้นที่ของรัฐหรือพื้นที่สาธารณะและรัฐเป็นเจ้าของสถานีอัดประจุไฟฟ้า เช่น กรมทางหลวง (จุดพักทางหลวงพิเศษ) ท่าอากาศยานไทย หน่วยงานรัฐ เป็นต้น จะสนับสนุนเงินลงทุนค่าสถานีฯ ร้อยละ 100

2. กรณีเป็นนิติบุคคลหรือเอกชน ที่มีความจำนงตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพื่อให้บริการแก่บุคคลทั่วไปหรือบริการรถของตัวเอง กองทุนฯ จะสนับสนุนเงินลงทุนค่าสถานีฯ ปีที่ 1 ไม่เกินร้อยละ 30 และปีที่ 2 ไม่เกินร้อยละ 20 ของเงินลงทุนค่าสถานีอัดประจุไฟฟ้า

เป้าหมายโครงการ ตลอดระยะเวลา 24 เดือน สยฟท. จะส่งเสริมให้หน่วยงานราชการ และภาคเอกชน ที่สนใจเข้าร่วมโครงการ ดำเนินการจัดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าแบบเร่งด่วน (Quick Charge) จำนวน 50 สถานี

Scope of the Project Implementation, Phase 2

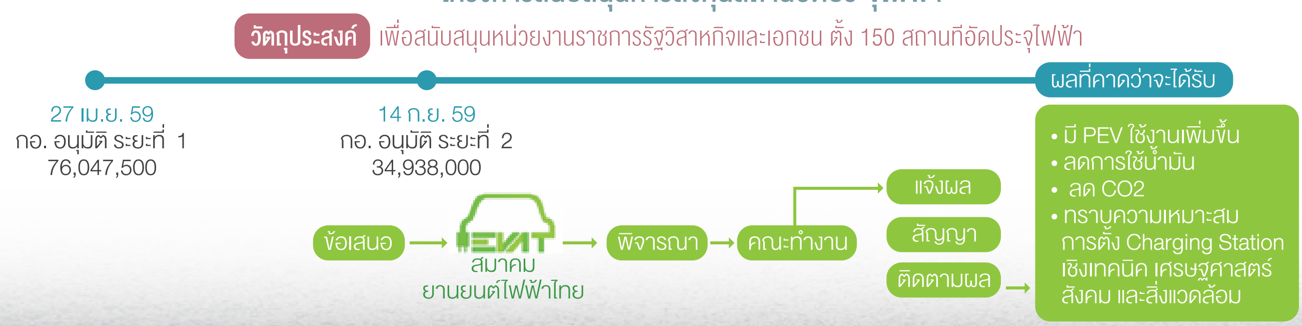
The EVAT will support interested government agencies and the private sector participating in the project to carry out the installation of charging stations to accommodate provision of electricity charging service for electric vehicle users. Support for the charging station installation will be provided in two forms, namely:

1. In the case of state land or public areas and where the state is the owner of charging stations, e.g. the Department of Highways (rest areas along motorways), Airports of Thailand (AOT) and state agencies, the funding for investment in charging stations will be 100%.

2. In the case of juristic persons or private enterprises wishing to install charging stations to provide electricity charging service for the general public or for their own car fleets, the ENCON Fund will finance investment in charging stations at the following rates: no more than 30% of the charging station investment in Year 1 and no more than 20% in Year 2.

The EVAT's target throughout the 24-month period of the project implementation is to encourage project participants who are government agencies and the private sector to install 50 quick-charging stations.

โครงการสนับสนุนการลงทุนสถานีอัดประจุไฟฟ้า



เจ้าของจุดอัดประจุไฟฟ้า	Type	รอบที่ 1	รอบที่ 2	รอบที่ 3	รวม	รอบที่ 4	รอบที่ 5	รวม
สัดส่วนการสนับสนุน →		100%	100%	100%		100%	100%	
1. ส่วนราชการ	Quick	3 1,900,000 บาท	3 1,900,000 บาท	4 1,900,000 บาท	10	2 1,900,000 บาท	3 1,900,000 บาท	5
	Normal	3 100,000 บาท	3 100,000 บาท	4 100,000 บาท	10			
2. หน่วยงานรัฐประเภทอื่นที่ไม่ใช่ส่วนราชการ	Quick	3 1,000,000 บาท	3 1,000,000 บาท	4 1,000,000 บาท	10			
	Normal	3 100,000 บาท	3 100,000 บาท	4 100,000 บาท	10			
สัดส่วนการสนับสนุน →		70%	50%	30%		30%	30%	
2. หน่วยงานเอกชน	Quick	10 700,000 บาท	10 500,000 บาท	10 300,000 บาท	30	20 300,000 บาท	25 200,000 บาท	45
	Normal	10 70,000 บาท	10 50,000 บาท	10 30,000 บาท	30			
รวมจำนวนจุดอัดประจุไฟฟ้า		32	32	36	100	22	28	50

Project on Financing Investment in EV Charging Stations

Objectives: To encourage government agencies, state enterprises and private sector to install 150 charging stations

27 Apr 16
ENCON Fund approved Phase 1
76,047,500 Baht

14 Sep 16
ENCON Fund approved Phase 2
34,938,000 Baht

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- Increasing use of PEV
- Oil consumption reduced
- CO2 reduced
- Lesson learned about appropriateness of charging station installation in technical, economic, social and environmental aspects

Proposals → Electric Vehicle Association of Thailand → Consideration → Working Group → Notification / Contracted / Monitoring implementation →

Charging Station Owner	Type	Round 1	Round 2	Round 3	Total	Round 4	Round 5	Total
Support Ratio	→	100%	100%	100%		100%	100%	
1. Government Agencies	Quick	3 1,900,000 THB	3 1,900,000 THB	4 1,900,000 THB	10	2 1,900,000 THB	3 1,900,000 THB	5
	Normal	3 100,000 THB	3 100,000 THB	4 100,000 THB	10			
2. Other State Agencies, excl. govt. agencies	Quick	3 1,000,000 THB	3 1,000,000 THB	4 1,000,000 THB	10			
	Normal	3 100,000 THB	3 100,000 THB	4 100,000 THB	10			
Support Ratio	→	70%	50%	30%		30%	30%	
2. Private Sector Enterprises	Quick	10 700,000 THB	10 500,000 THB	10 300,000 THB	30	20 300,000 THB	25 200,000 THB	45
	Normal	10 70,000 THB	10 50,000 THB	10 30,000 THB	30			
Total No. of Charging Stations		32	32	36	100	22	28	50

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. จำนวนสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพิ่มขึ้นเป็น 150 สถานี (สถานีละ 1 หัวจ่าย หรือในกรณีที่สถานีอัดประจุไฟฟ้าใดมีจำนวนหัวจ่ายมากกว่า 1 หัวจ่าย จำนวนสถานีอัดประจุไฟฟ้าอาจลดลงได้ตามความเหมาะสม) ภายใน 3 ปี และจำนวนยานยนต์ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นจากปัจจุบัน

2. การใช้พลังงานในภาคขนส่งอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ช่วยลดปัญหามลพิษในท้องถนน โดยเฉพาะในเมืองใหญ่

3. การส่งเสริมอุตสาหกรรมการผลิต พัฒนาและวิจัยยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย ตลอดจนสนับสนุนผู้ประกอบการไทย ให้มีความเข้มแข็ง และสามารถแข่งขันในตลาดสากลได้มากขึ้น

Expected Outcome

1. The number of charging stations will increase to 150 stations (each with one charging port, or in the case where some multi-port charging stations are installed, the number of charging stations may be reduced as appropriate) within three years, and electric vehicles will increase in number, compared with the present.

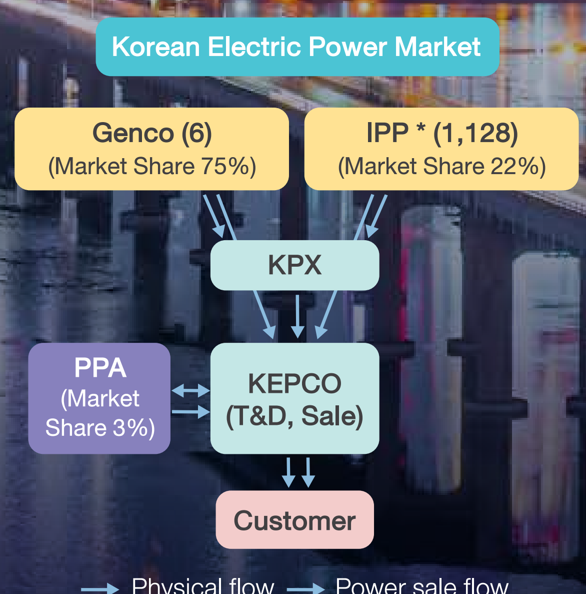
2. Energy consumption in the transport sector will be more efficient, hence reducing pollution problems in the streets, especially in large urban cities.

3. Domestic electric vehicle manufacturing, development and research will be promoted and support is given to Thai manufacturers to enhance their business and to be more competitive in the international market.

โครงสร้างอุตสาหกรรมไฟฟ้า และโครงสร้าง อัตราค่าไฟฟ้า ของประเทศเกาหลีใต้

1. โครงสร้างอุตสาหกรรมไฟฟ้าของประเทศเกาหลีใต้

โครงสร้างอุตสาหกรรมไฟฟ้าของประเทศเกาหลีใต้ ประกอบด้วยหน่วยงานภาครัฐ ได้แก่ กระทรวงการค้า อุตสาหกรรมและพลังงาน (Ministry of Trade, Industry & Energy : MOTIE) และ กระทรวงยุทธศาสตร์การคลัง (Ministry of Strategy & Finance : MOSF) มีหน้าที่กำหนดนโยบายและกำกับดูแลด้านพลังงานของประเทศ โดยมีผู้ผลิตไฟฟ้าทั้งภาครัฐและเอกชนผลิตไฟฟ้าขายเข้าระบบโดยวิธีการประมูลแข่งขันด้านราคา (Bidding) ผ่านหน่วยงานกลางคือ Korea Power Exchange (KPX) ซึ่งเป็นตลาดกลางซื้อขายไฟฟ้า โดยจะเปิด Bidding ล่วงหน้าหนึ่งวัน สำหรับการรับซื้อไฟฟ้ารายชั่วโมง ในกรณีการรับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน เนื่องจากเป็นนโยบายของรัฐบาล จึงรับซื้อไฟฟ้าที่ผลิตได้ทั้งหมดในราคาที่กำหนด และ Korea Electric Power Corporation หรือ KEPCO เป็นหน่วยงานควบคุมการสั่งจ่ายไฟฟ้า (System Operator) และส่งจ่ายไฟฟ้าไปยังผู้ใช้ไฟฟ้าทั่วประเทศ ทั้งนี้ KEPCO เป็นรัฐวิสาหกิจ ซึ่งมีรัฐบาลถือหุ้น 51% มีบทบาทหน้าที่คล้ายกับการไฟฟ้าทั้ง 3 แห่งในประเทศไทย โดยมีหน้าที่หลักในการดูแลระบบส่งและระบบจำหน่ายไฟฟ้า รวมทั้งมีบริษัทลูกคือ Genco จำนวน 6 แห่ง ซึ่งผลิตไฟฟ้าจำหน่ายเข้าระบบคิดเป็นสัดส่วนประมาณ 75% ของปริมาณความต้องการไฟฟ้าทั้งหมด (ณ ปี 2558) ดังรูปที่ 1



* IPP : Power Producer, Renewable, Non-utility generation Community Energy etc. (2015.12.31)

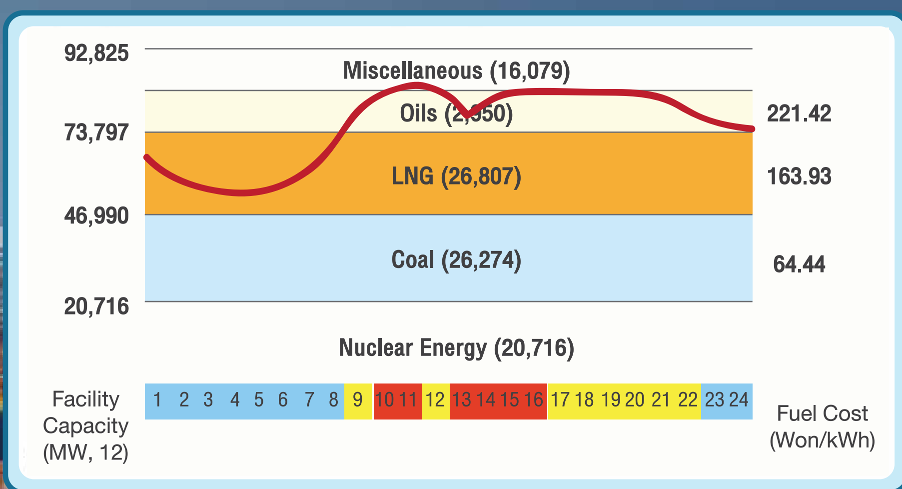
รูปที่ 1 โครงสร้างอุตสาหกรรมไฟฟ้าของประเทศเกาหลีใต้

2. สถานการณ์พลังงานไฟฟ้าของประเทศเกาหลีใต้

จากข้อมูลในปี 2558 ประเทศเกาหลีใต้มีความสามารถการผลิตไฟฟ้า (กำลังผลิตติดตั้ง) รวมทั้งสิ้น 97,650 เมกะวัตต์ โดยแบ่งเป็น ก๊าซธรรมชาติ 33% ถ่านหิน 27% นิวเคลียร์ 22% และพลังงานหมุนเวียนและอื่นๆ 18% และมีการผลิตพลังงานไฟฟ้าในสัดส่วนจากโรงไฟฟ้าถ่านหิน 39% โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ 31% โรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติ 22% และโรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนและอื่นๆ 8% โดยมีความต้องการใช้ไฟฟ้าสูงสุดอยู่ที่ 78,790 เมกะวัตต์ และปริมาณกำลังผลิตไฟฟ้าสำรอง (Reserve Margin) ประมาณ 20% - 30% ในอนาคตประเทศเกาหลีใต้มีนโยบายที่จะส่งเสริมให้มีการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนมากขึ้น

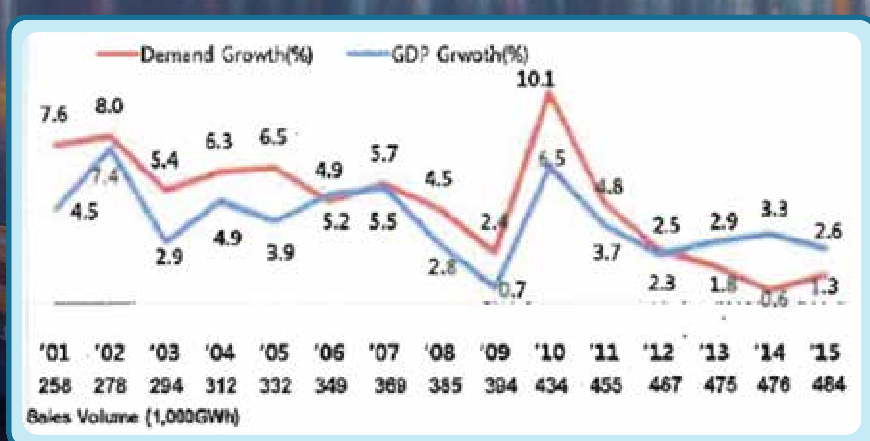
จากข้อมูลในปี 2558 มีผู้ใช้ไฟฟ้ารวมทุกประเภทประมาณ 1 แสนราย ปริมาณการใช้ไฟฟ้ารวมประมาณ 4.8 แสนล้านหน่วย รายได้จากการขายไฟฟ้าประมาณ 54 ล้านล้านวอน (KRW) หรือคิดเป็นเงินไทยประมาณ 1.78 ล้านล้านบาท คิดเป็นค่าไฟฟ้าเฉลี่ยประมาณ 112 วอนต่อหน่วย หรือประมาณ 3.7 บาทต่อหน่วย ซึ่งใกล้เคียงกับอัตราค่าไฟฟ้าเฉลี่ยของประเทศไทยในปี 2558 โดยกลุ่มผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทอุตสาหกรรม มีปริมาณการใช้ไฟฟ้ามากที่สุดถึง 2.7 แสนล้านหน่วย หรือคิดเป็นสัดส่วน 56.6 % ของปริมาณการใช้ไฟฟ้ารวมทั้งประเทศ

เชื้อเพลิงหลักที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้าในช่วง Off-Peak หรือช่วงฐาน (Base Load) ได้แก่ นิวเคลียร์และถ่านหิน ซึ่งเป็นเชื้อเพลิงที่มีราคาต่ำ ในช่วง On-Peak หรือช่วงที่มีความต้องการใช้ไฟฟ้าสูง (Peak Load) จะมีการใช้เชื้อเพลิงเพิ่มเติม ได้แก่ น้ำมัน ซึ่งมีราคาประมาณ 7.3 บาทต่อหน่วย (221.42 วอนต่อหน่วย) และก๊าซธรรมชาติเหลว (LNG) ซึ่งมีราคาประมาณ 5.4 บาทต่อหน่วย (163.93 วอนต่อหน่วย) จึงทำให้อัตราค่าไฟฟ้าในช่วง On-Peak สูงกว่าช่วง Off-Peak ดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 เชื้อเพลิงที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้าในแต่ละช่วงเวลาของประเทศเกาหลีใต้

ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544 หรือ ค.ศ. 2001 เป็นต้นมา แนวโน้มความต้องการไฟฟ้ามีลักษณะสอดคล้องกับการเติบโตทางเศรษฐกิจ ดังรูปที่ 3 จะเห็นว่าอัตราความต้องการไฟฟ้าเทียบ GDP มีลักษณะสอดคล้องกันมาตลอด โดยในปี 2010 เศรษฐกิจของประเทศเกาหลีใต้มีอัตราการเจริญเติบโตอย่างเต็มที่ทำให้มีความต้องการไฟฟ้าที่สูงตามไปด้วย และหลังจากนั้นมีแนวโน้มลดลงเล็กน้อย



รูปที่ 3 อัตราความต้องการไฟฟ้าเทียบ GDP ของประเทศเกาหลีใต้

3. โครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าของประเทศเกาหลีใต้ (Electricity Tariff System)

โครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าสำหรับผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทเดียวกัน เป็นอัตราเดียวกันทั่วประเทศ (Uniform Tariff) และมีความแตกต่างกันตามประเภทผู้ใช้ไฟฟ้า คล้ายกับโครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าของประเทศไทย โดยจะมีอัตราค่าไฟฟ้าฐานเท่านั้น (ไม่มีอัตราค่าไฟฟ้าผันแปร (Ft)) ประกอบด้วย ค่าพลังงานไฟฟ้า (Energy charge) และ ค่าความต้องการพลังไฟฟ้า (Demand charge) รายละเอียดดังนี้

3.1 การแบ่งช่วงเวลาของการใช้ไฟฟ้า (TOU) แยกตามฤดูกาลและช่วงเวลาของวัน (Season & Time-period classification)

โครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าของประเทศเกาหลีใต้แบ่งช่วงเวลาของการใช้ไฟฟ้า (TOU) ออกเป็น 3 ช่วง ได้แก่ ช่วง Peak, ช่วง Mid-Peak และ ช่วง Off-Peak นอกจากนี้ยังมีการแบ่งช่วงของการใช้ไฟฟ้าตามฤดูกาล (Season) ออกเป็น 4 ช่วง ได้แก่ ฤดูร้อน ฤดูหนาว ฤดูใบไม้ผลิ และ ฤดูใบไม้ร่วง ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การแบ่งช่วงเวลาของการใช้ไฟฟ้า (TOU) แยกตามฤดูกาลและช่วงเวลาของวัน (Season & Time-period classification)

ประเภท	ฤดูร้อน (เดือน มิ.ย.- ส.ค.) ฤดูใบไม้ผลิ (เดือน มี.ค.- พ.ค.) ฤดูใบไม้ร่วง (เดือน ก.ย.- ต.ค.)	ฤดูหนาว (เดือน พ.ย.- ธ.ค.)
Off-Peak	23.00 - 09.00 น.	23.00 - 09.00 น.
Mid-Peak	09.00 - 10.00 น. 12.00 - 13.00 น. 17.00 - 23.00 น.	09.00 - 10.00 น. 12.00 - 17.00 น. 20.00 - 22.00 น.
On-Peak	10.00 - 12.00 น. 13.00 - 17.00 น.	10.00 - 12.00 น. 17.00 - 20.00 น. 22.00 - 23.00 น.

ที่มา : www.kepco.co.kr

3.2 การจำแนกประเภทของแรงดันไฟฟ้า (Supply voltage classification)

โครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าของประเทศเกาหลีใต้จำแนกประเภทของแรงดันไฟฟ้าตามระดับแรงดันไฟฟ้าต่างๆได้ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การจำแนกประเภทของแรงดันไฟฟ้า (Supply voltage classification)

ประเภท	Supply voltage
Low voltage	220 V และ 380 V
High voltage(A)	3,300 V — 66,000 V
High voltage(B)	154,000 V
High voltage(C)	345,000 V or higher

ที่มา : www.kepco.co.kr

3.3 การกำหนดรูปแบบการใช้ไฟฟ้าตามลักษณะการใช้ไฟฟ้า (Optional rate classification)

โครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าของประเทศเกาหลีใต้กำหนดรูปแบบการใช้ไฟฟ้าตามปริมาณชั่วโมงของการใช้ไฟฟ้าออกเป็น 3 รูปแบบ ได้แก่ Option I, Option II และ Option III รายละเอียด ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การกำหนดรูปแบบการใช้ไฟฟ้าตามลักษณะการใช้ไฟฟ้า (Optional rate classification)

รูปแบบ	รายละเอียด
Option I	ปริมาณการใช้ไฟฟ้าน้อยกว่า 200 ชั่วโมง จะมีค่า Demand charge ต่ำ และมีค่า Energy charge สูง
Option II	ปริมาณการใช้ไฟฟ้าระหว่าง 200 - 500 ชั่วโมง
Option III	ปริมาณการใช้ไฟฟ้ามากกว่า 500 ชั่วโมง จะมีค่า Demand charge สูง และมีค่า Energy charge ต่ำ

ที่มา : www.kepco.co.kr

3.4 การแบ่งประเภทผู้ใช้ไฟฟ้าและอัตราค่าไฟฟ้า

โครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าของประเทศเกาหลีใต้แบ่งประเภทผู้ใช้ไฟฟ้าแบ่งออกเป็น 6 ประเภท ได้แก่ (1) บ้านอยู่อาศัย (Residential) (2) ทั่วไป (General) (3) ด้านการศึกษา (Educational) (4) อุตสา-หกรรม (Industrial) (5) เกษตรกรรม (Agricultural) และ (6) ไฟฟ้าสาธารณะ (Street Lighting) ทั้งนี้จากข้อมูลในปี 2558 มีผู้ใช้ไฟฟ้ารวมทุกประเภทประมาณ 1 แสนราย ปริมาณการใช้ไฟฟ้ารวมประมาณ 4.8 แสนล้านหน่วย รายได้จากการขายไฟฟ้าประมาณ 54 ล้านล้านวอน (KRW) หรือคิดเป็นเงินไทยประมาณ 1.78 ล้านล้านบาท คิดเป็นค่าไฟฟ้าเฉลี่ยประมาณ 112 วอนต่อหน่วย หรือประมาณ 3.7 บาทต่อหน่วย ซึ่งใกล้เคียงกับอัตราค่าไฟฟ้าเฉลี่ยของประเทศไทยในปี 2558 อัตราค่าไฟฟ้าในแต่ละประเภทผู้ใช้ไฟฟ้าแสดงรายละเอียด ดังรูปที่ 4 - 9 (ที่มา : www.kepco.co.kr และ เอกสารบรรยายของ KEPCO)

General Tariff

☐ Applicability

CUSTOMERS EXCLUDING RESIDENTIAL, EDUCATIONAL, INDUSTRIAL, AGRICULTURAL AND STREET LIGHTING

☐ General (A) I : contract demand of 4kW or more and less than 300kW

Classification		Demand charge (KRW/kW)	Energy charge (KRW/kWh)		
			summer	spring/fall	winter
Low-voltage		6,160	105.7	65.2	92.3
High-voltage(A)	Option I	7,170	115.9	71.9	103.6
	Option II	8,230	111.9	67.6	98.3
High-voltage(B)	Option I	7,170	113.8	70.8	100.6
	Option II	8,230	108.5	65.5	95.3

☐ General (A) II : contract demand of 4kW or more and less than 300kW

Classification		Demand charge (KRW/kW)	Energy charge (KRW/kWh)			
			time period	summer	spring/fall	winter
High-voltage(A)	Option I	7,170	off-peak	62.7	62.7	71.4
			mid-peak	113.9	70.1	101.8
			on-peak	136.4	81.4	116.6
	Option II	8,230	off-peak	57.4	57.4	66.1
			mid-peak	108.6	64.8	96.5
			on-peak	131.1	76.1	111.3
High-voltage(B)	Option I	7,170	off-peak	62.1	62.1	71.1
			mid-peak	110.7	68.0	98.4
			on-peak	127.1	73.4	112.6
	Option II	8,230	off-peak	56.8	56.8	65.8
			mid-peak	105.4	62.7	93.1
			on-peak	121.8	68.1	107.3

รูปที่ 4 อัตราค่าไฟฟ้าประเภทบ้านอยู่อาศัย (Residential)

Residential Tariff

☐ Applicability

Residential customers including customers residing in apartments, customers with less than 3kW in contracted electric power

Customers from unmarried men/women's house including dormitory and social welfare facilities for group residence who want household electric power rate system

Residential studio apartment customers (residential studio apartment refers to building that is also used for residence even though it is not a house)

☐ Low-voltage

Demand charge (KRW/household)		Energy charge (KRW/kWh)	
1~100kWh	410	1~100kWh	60.7
101~200kWh	910	101~200kWh	125.9
201~300kWh	1,600	201~300kWh	187.9
301~400kWh	3,850	301~400kWh	280.6
401~500kWh	7,300	401~500kWh	417.7
501kWh~	12,940	501kWh~~	709.5

☐ High-voltage

Demand charge (KRW/household)		Energy charge (KRW/kWh)	
1~100kWh	410	1~100kWh	60.7
101~200kWh	910	101~200kWh	125.9
201~300kWh	1,260	201~300kWh	187.9
301~400kWh	3,170	301~400kWh	280.6
401~500kWh	6,060	401~500kWh	417.7
501kWh~	10,760	501kWh~	709.5

รูปที่ 5 อัตราค่าไฟฟ้าประเภททั่วไป (General)

Industrial Tariff

☐ Applicability

Customers with mining manufacturing and other businesses

☐ Industrial (A) I : contract demand of 4kW or more and less than 300kW

Classification		Demand charge (KRW/kW)	Energy charge (KRW/kWh)		
			summer	spring/fall	winter
Low-voltage		5,550	81.0	59.2	79.3
High-voltage(A)	Option I	6,490	89.6	65.9	89.5
	Option II	7,470	84.8	61.3	83.0
High-voltage(B)	Option I	6,000	88.4	64.8	88.0
	Option II	6,900	83.7	60.2	81.9

☐ Industrial (A) II : contract demand of 4kW or more and less than 300kW

Classification		Demand charge (KRW/kW)	Energy charge (KRW/kWh)			
			time period	summer	spring/fall	winter
High-voltage(A)	Option I	6,490	off-peak	60.5	60.5	67.9
			mid-peak	86.3	65.3	84.8
			on-peak	119.8	84.5	114.2
	Option II	7,470	off-peak	55.6	55.6	63.0
			mid-peak	81.4	60.4	79.9
			on-peak	114.9	79.6	109.3
Hign-voltage(B)	Option I	6,000	off-peak	57.3	57.3	64.5
			mid-peak	84.9	63.9	82.5
			on-peak	118.7	82.7	111.2
	Option II	6,900	off-peak	52.8	52.8	60.0
			mid-peak	80.4	59.4	78.0
			on-peak	114.2	78.2	106.7

รูปที่ 6 อัตราค่าไฟฟ้า ประเภทด้านการศึกษา (Educational)

Industrial Tariff

☐ Applicability

Customers with mining, manufacturing and other businesses

☐ Industrial (A) I : contract demand of 4kW or more and less than 300kW

Classification		Demand charge (KRW/kW)	Energy charge (KRW/kWh)		
			summer	spring/fall	winter
Low-voltage		5,550	81.0	59.2	79.3
High-voltage(A)	Option I	6,490	89.6	65.9	89.5
	Option II	7,470	84.8	61.3	83.0
High-voltage(B)	Option I	6,000	88.4	64.8	88.0
	Option II	6,900	83.7	60.2	81.9

☐ Industrial (A) II : contract demand of 4kW or more and less than 300kW

Classification		Demand charge (KRW/kW)	Energy charge (KRW/kWh)			
			time period	summer	spring/fall	winter
High-voltage(A)	Option I	6,490	off-peak	60.5	60.5	67.5
			mid-peak	86.3	65.3	84.8
			on-peak	119.8	84.5	114.2
	Option II	7,470	off-peak	55.6	55.6	63.0
			mid-peak	81.4	60.4	79.9
			on-peak	114.9	79.6	109.3
High-voltage(B)	Option I	6,000	off-peak	57.3	57.3	64.5
			mid-peak	84.9	63.9	82.5
			on-peak	118.7	82.7	111.2
	Option II	6,900	off-peak	52.8	52.8	60.0
			mid-peak	80.4	59.4	78.0
			on-peak	114.2	78.2	106.7

☐ Industrial (B) . General (B) : contract demand of 300kW or more

Classification		Demand charge (KRW/kW)	Energy charge (KRW/kWh)			
			time period	summer	spring/fall	winter
High-voltage(A)	Option I	7,220	off-peak	61.6	61.6	68.6
			mid-peak	114.5	84.1	114.7
			on-peak	196.6	114.8	172.2
	Option II	8,320	off-peak	56.1	56.1	64.1
			mid-peak	109.0	78.6	109.0
			on-peak	191.1	109.3	166.7
	Option III	9,810	off-peak	55.2	55.2	62.5
			mid-peak	108.4	77.3	108.6
			on-peak	178.7	101.0	155.5
High-voltage(B)	Option I	6,630	off-peak	60.0	60.0	67.0
			mid-peak	112.3	82.3	112.3
			on-peak	193.5	112.6	168.5
	Option II	7,380	off-peak	56.2	56.2	63.2
			mid-peak	108.5	78.5	108.5
			on-peak	189.7	108.5	164.7
	Option III	8,190	off-peak	54.5	54.5	61.6
			mid-peak	106.8	76.9	106.8
			on-peak	188.1	107.2	163.0
High-voltage(C)	Option I	6,590	off-peak	59.5	59.5	66.4
			mid-peak	112.4	82.4	112.0
			on-peak	193.3	112.8	168.6
	Option II	7,520	off-peak	54.8	54.8	61.7
			mid-peak	107.7	77.7	107.3
			on-peak	188.6	108.1	163.9
	Option III	8,090	off-peak	53.7	53.7	60.6
			mid-peak	106.6	76.6	106.2
			on-peak	187.5	107.0	162.8

รูปที่ 7 อัตราค่าไฟฟ้าประเภทอุตสาหกรรม (Industrial)

Agricultural Tariff

☐ Applicability

Electric power for agricultural seedling and light culture

Agricultural cultivation, livestock, sericulture, fishery and aquaculture, low-temperature storage facilities for agricultural products, low-temperature storage facilities in fishery villages and National Federation of Fisheries Cooperatives

Farmer/fishermen's drying facilities for agricultural and fishery products, freezing/de-freezing facilities in fishery villages and National Federation of Fisheries Cooperatives

Agricultural cultivation, livestock, sericulture, fishery and aquaculture, customers' vermin extermination and decoy light

◇ Agricultural A: For grain production including water pumping, water drainage and water gate management

◇ Agricultural B: For raising seedlings, mushrooms, crop agriculture, silkworm and fish farming

Classification		Demand charge (KRW/kW)	Energy charge (KRW/kWh)	
A		360	21.6	
B	Low-voltage	1,150	39.2	
	Hign-voltage (A or B)	1,210	summer	41.8
			spring/fall	39.9
			winter	41.9

รูปที่ 8 อัตราค่าไฟฟ้าประเภทเกษตรกรรม (Agricultural)

Street Lighting Tariff

☐ Applicability

Lights installed on roads, bridges and parks for public convenience, traffic lights, road lights, pilot lights on sea, air, and land and other equivalent lights (including small devices)

Classification	Demand charge (KRW/kW)	Energy charge (KRW/kWh)
A (flat rate)	37.50 (KRW/W) (1,220KRW:minimum charge for a month)	
B (meter rate)	6,290	85.9

รูปที่ 9 อัตราค่าไฟฟ้าประเภทไฟฟ้าสาธารณะ (Street Lighting)

3.5 อัตราค่าไฟฟ้าพิเศษ

นอกเหนือจากการคิดค่าไฟฟ้าแยกตามประเภทผู้ใช้ไฟฟ้าทั้ง 6 ประเภท ตามที่กล่าวถึงในหัวข้อก่อนหน้าแล้ว ประเทศเกาหลีใต้ยังมีการกำหนดอัตราค่าไฟฟ้าพิเศษ 3 รูปแบบ ได้แก่ (1) อัตราค่าไฟฟ้าสำหรับการใช้ไฟฟ้าในช่วงกลางคืนหรือ Off-Peak (Midnight Power Tariff) (2) อัตราค่าไฟฟ้าสำหรับผู้ใช้รถยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicle Charging Tariff) และ (3) อัตราค่าไฟฟ้าทางเลือกสำหรับมาตรการการจัดการด้านการใช้ไฟฟ้า (Demand Management Optional Tariff) รายละเอียด ดังรูปที่ 10-12 (ที่มา : www.kepco.co.kr)

Midnight Power Tariff

☐ Applicability

Producing and storing heat, hot water or ice during low peak nighttime (23:00 – 09:00) with nighttime electric power equipment acknowledged by KEPCO for warming, water supply or cooling throughout the day

☐ Midnight Power (A) : using the stored energy in heat storage appliances

Energy charge (KRW/kWh)
Winter: 76.80, The other seasons: 55.40
*Minimum Charge: a charge equivalent to 20kWh/Month

☐ Midnight Power (B) I : using the stored energy in cool storage systems

Energy charge (KRW/kWh)
Winter: 62.30, The other seasons: 45.20
*Minimum Charge: a charge equivalent to 20kWh/Month

☐ Midnight Power (B) II: using the stored energy in cool storage systems

Demand charge (KRW/kW)	Energy charge (KRW/kWh)
kWh for the other hours 7,160 x all kWh for the month	Midnight (23:00-09:00) -Winter: 62.30 -The other seasons: 45.20
	The other hours (09:00-23:00): 88.40
*Minimum Charge: 710KRW/kW/Month	

รูปที่ 10 อัตราค่าไฟฟ้าสำหรับการใช้ไฟฟ้าในช่วงกลางคืน หรือ Off-Peak (Midnight Power Tariff)

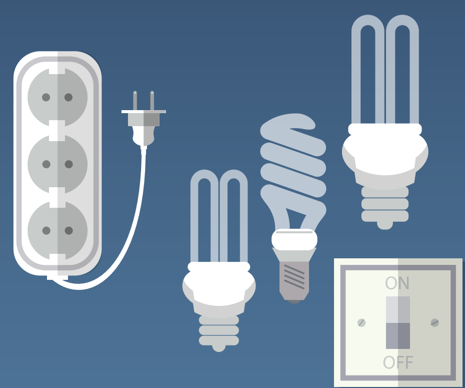
Electric Vehicle Charging Tariff

☐ Applicability

Customer for charging electric vehicles

Classification	Demand charge (KRW/kW)	Energy charge (KRW/kWh)			
		time period	summer	spring/fall	winter
Low-voltage	2,390	off-peak	57.6	58.7	80.7
		mid-peak	145.3	70.5	128.2
		on-peak	232.5	75.4	190.8
High-voltage	2,580	off-peak	52.5	53.5	69.9
		mid-peak	110.7	64.3	101.0
		on-peak	163.7	68.2	138.8

รูปที่ 11 อัตราค่าไฟฟ้าสำหรับผู้ใช้รถยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicle Charging Tariff)



Demand Management Optional Tariff II

☐ **Applicability**

Voluntary customer for reducing tariff by managing demand during the peak time

☐ **Demand Management Optional Tariff I (Critical Peak Pricing: CPP)**

Apply to the General (B), Industrial(B) of High-voltage(A)

Classification		Demand charge (KRW/kW)	Energy charge (KRW/kWh)			
			Time period		Jul.1-Aug.31	Jan.1-the end of Feb
High-voltage (A)	Option I	7,220	off-peak		47.0	49.4
			mid-peak	non-peak day	86.1	81.4
				peak day		186.5
			on-peak	non-peak day	146.7	121.4
				peak day	652.5	569.9
	Option II	8,320	off-peak		41.5	43.9
			mid-peak	non-peak day	80.6	75.9
				peak day		180.7
			on-peak	non-peak day	141.2	115.9
				peak day	647.0	564.4
	Option III	9,810	off-peak		40.8	43.5
			mid-peak	non-peak day	80.1	75.5
				peak day		179.7
			on-peak	non-peak day	132.1	108.1
				peak day	605.1	526.5

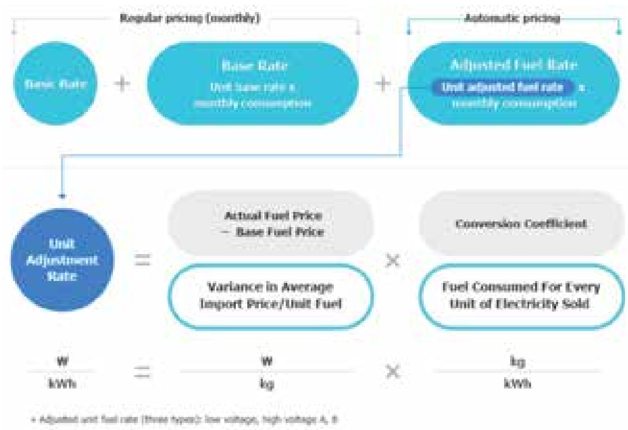
☐ **Demand Management Optional Tariff II**

Apply to the General (B), industrial (B) of High-voltage (B) & (C)

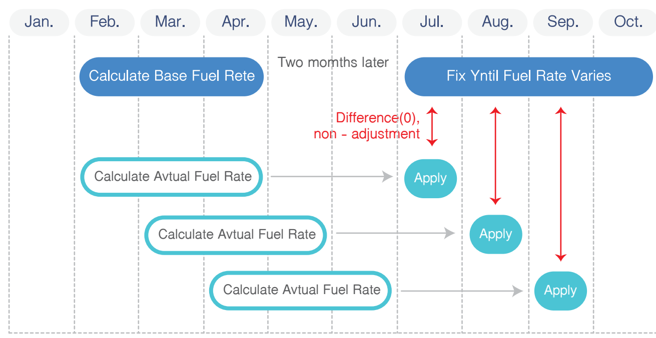
Classification		Demand charge (KRW/kW)	Energy charge (KRW/kWh)			
			Time period	summer	spring/fall	winter
High-voltage (B)	Option I	6,630	off-peak	60.0	60.0	67.0
			mid-peak	112.3	82.3	112.3
			on-peak	299.7	174.4	168.5
	Option II	7,380	off-peak	56.2	56.2	63.2
			mid-peak	108.5	78.5	108.5
			on-peak	293.8	168.5	164.7
	Option III	8,190	off-peak	54.5	54.5	61.6
			mid-peak	106.8	76.9	106.8
			on-peak	291.4	166.1	163.0
High-voltage (C)	Option I	6,590	off-peak	59.5	59.5	66.4
			mid-peak	112.4	82.4	112.4
			on-peak	299.4	174.7	165.6
	Option II	7,520	off-peak	54.8	54.8	61.7
			mid-peak	107.7	77.7	107.3
			on-peak	292.1	167.4	163.9
	Option III	8,090	off-peak	53.7	53.7	60.6
			mid-peak	106.6	76.6	106.2
			on-peak	290.4	165.7	168.8

รูปที่ 12 อัตราค่าไฟฟ้าทางเลือกสำหรับมาตรการการจัดการด้านการใช้ไฟฟ้า (Demand Management Optional Tariff)

ในอนาคตประเทศเกาหลีใต้มีนโยบายที่จะปรับปรุงโครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าให้สะท้อนต้นทุนที่แท้จริงมากขึ้น โดยจะมีการกำหนดให้มีค่า Adjusted unit fuel rate ซึ่งใช้ในการปรับอัตราค่าไฟฟ้าฐาน (Base Rate) ให้สอดคล้องกับต้นทุนค่าเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าที่เปลี่ยนแปลงไป คล้ายกับอัตราค่าไฟฟ้าผันแปร (Ft) ของประเทศไทย รายละเอียด ดังรูปที่ 13-14 (ที่มา : www.kepco.co.kr และ เอกสารบรรยายของ KEPCO)



รูปที่ 13 โครงสร้างการคำนวณค่า Adjusted unit fuel rate



Adjustes unit fuel rate, which is multiplies fuel price varince, which is the deduction of base rate(average fuel rate of the 5th month to 3rd month prior the month in which revised fuel rate is enforced) from actual fuel rate (average fuel rete of the 5th month to 3rd month prior to the month in which adjusted unit fuel rate is applied) with convesion coefficint, is applied to the electric rate tro months after preliminary notification.

รูปที่ 14 กระบวนการการปรับค่า Adjusted unit fuel rate

4. เปรียบเทียบโครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าของประเทศเกาหลีใต้และประเทศไทย

สามารถเปรียบโครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าของประเทศเกาหลีใต้กับประเทศไทยได้ ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบโครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าของประเทศเกาหลีใต้และประเทศไทย

รายการ	เกาหลีใต้	ไทย
ภาพรวมโครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้า	กำหนดให้อัตราค่าไฟฟ้าสำหรับผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทเดียวกัน เป็นอัตราเดียวกันทั่วประเทศ (Uniform Tariff) และมีความแตกต่างกันตามประเภทผู้ใช้ไฟฟ้า	
การทบทวน/ปรับปรุงโครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้า	ไม่มีการกำหนดระยะเวลาในการทบทวนหรือปรับปรุงโครงสร้างที่แน่นอน ขึ้นอยู่กับนโยบายรัฐบาล โดยล่าสุดมีการปรับปรุงอัตราค่าไฟฟ้าเมื่อเดือน พฤศจิกายน 2556	นโยบายโครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้ามีการทบทวนหรือปรับปรุงอย่างสม่ำเสมอทุก 5 ปี ทั้งนี้จะมีการทบทวนความเหมาะสมของอัตราค่าไฟฟ้าภายใน 2 ปี หลังจากมีการประกาศใช้นโยบายโครงสร้างค่าไฟฟ้า โดยล่าสุดมีการปรับปรุงอัตราค่าไฟฟ้าเมื่อเดือน พฤศจิกายน 2558
องค์ประกอบหลักของอัตราค่าไฟฟ้า	(1) ค่าความต้องการพลังไฟฟ้า (Demand Charge) (2) ค่าพลังงานไฟฟ้า (Energy Charge)	(1) ค่าไฟฟ้าฐาน ประกอบด้วย ค่าพลังงานไฟฟ้า และค่าความต้องการพลังไฟฟ้า (เฉพาะผู้ใช้ไฟฟ้าบางประเภท) (2) อัตราค่าไฟฟ้าผันแปร (Ft) (3) ค่าบริการรายเดือน
การแบ่งช่วงเวลาการใช้ไฟฟ้า	แบ่งช่วงเวลาของการใช้ไฟฟ้า (TOU) ออกเป็น 3 ช่วง ได้แก่ ช่วง Peak, ช่วง Mid-Peak และ ช่วง Off-Peak นอกจากนี้ยังมีการแบ่งช่วงของการใช้ไฟฟ้าตามฤดูกาล (Season) ออกเป็น 4 ช่วง ได้แก่ ฤดูร้อน ฤดูหนาว ฤดูใบไม้ผลิ และ ฤดูใบไม้ร่วง ดังตารางที่ 1	(1) ช่วงเวลาของการใช้ (TOU) - ช่วง Peak 09.00 - 22.00 น. วันจันทร์-วันศุกร์ - ช่วง Off-Peak 22.00 - 09.00 น. วันจันทร์-วันศุกร์ และวันเสาร์-วันอาทิตย์ วันแรงงานแห่งชาติ วันหยุดราชการปกติ (ไม่รวมวันพืชมงคลและวันหยุดชดเชย) ตลอดทั้งวัน (2) ช่วงเวลาของวัน (TOD) - ช่วง On Peak 18.30 - 21.30 น. ของทุกวัน - ช่วงเวลา Partial Peak ตั้งแต่เวลา 08.00 น., 18.30 น. ของทุกวัน - ช่วง Off-Peak 21.00 - 08.00 น. ของทุกวัน

รายการ	เกาหลีใต้	ไทย
การแบ่งประเภทผู้ใช้ไฟฟ้า	แบ่งประเภทผู้ใช้ไฟฟ้าออกเป็น 6 ประเภท ได้แก่ (1) บ้านอยู่อาศัย (Residential) เป็นอัตราก้าวหน้า (Progressive Rate) 6 ขั้น แบ่งตามระดับแรงดันไฟฟ้า (2) ทั่วไป (General) เป็นอัตรา TOU แยกตามฤดูกาล (Season) และช่วงเวลา (Time) แบ่งตามระดับแรงดันไฟฟ้า และรูปแบบการใช้ไฟฟ้า (Option) (3) ด้านการศึกษา (Education) เป็นการสนับสนุนกิจการทางด้านการศึกษาตามนโยบายภาครัฐ ค่าไฟฟ้าจึงมีราคาต่ำกว่าต้นทุนที่แท้จริง โดยมีการอุดหนุนจากผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทอื่น (Cross Subsidy) เป็นอัตรา TOU แยกตามฤดูกาล (Season) และช่วงเวลา (Time) แบ่งตามระดับแรงดันไฟฟ้า และรูปแบบการใช้ไฟฟ้า (Option) (4) อุตสาหกรรม (Industrial) เป็นอัตรา TOU แยกตามฤดูกาล (Season) และช่วงเวลา (Time) แบ่งตามระดับแรงดันไฟฟ้า และรูปแบบการใช้ไฟฟ้า (Option) (5) ด้านการเกษตร (Agriculture) เช่น ภาคเกษตรกรรมและประมง เป็นต้น เป็นอัตรา แยกตามฤดูกาล (Season) แบ่งตามระดับแรงดันไฟฟ้า (6) ไฟสาธารณะ (Street Lighting) เช่น ไฟถนน ไฟจราจร และสถานีตำรวจ เป็นต้น เป็นอัตราคงที่	แบ่งประเภทผู้ใช้ไฟฟ้าออกเป็น 8 ประเภท ได้แก่ (1) บ้านอยู่อาศัย เป็นอัตราก้าวหน้า (Progressive Rate) 7 ขั้น และอัตราตามช่วงเวลาของการใช้ (TOU) (2) กิจการขนาดเล็ก เป็นอัตราก้าวหน้า(Progressive Rate) 1-3 ขั้น แบ่งตามระดับแรงดันไฟฟ้า และอัตรา TOU (3) กิจการขนาดกลาง เป็นอัตรา Two-Part Tariff แบ่งตามระดับแรงดัน และอัตรา TOU (4) กิจการขนาดใหญ่ เป็นอัตรา Two-Part Tariff แบ่งตามระดับแรงดัน โดยมี 2 แบบ คืออัตรา TOU และ อัตราตามช่วงเวลาของวัน (TOD) (5) กิจการเฉพาะอย่าง สำหรับกิจการโรงแรมและกิจการให้เช่าพักอาศัย เป็นอัตรา Two-Part Tariff แบ่งตามระดับแรงดัน และอัตรา TOU (6) องค์กรที่ไม่แสวงหากำไร สำหรับหน่วยงานที่ให้บริการที่ไม่คิดค่าตอบแทน เป็นอัตราคงที่แบ่งตามระดับแรงดัน และอัตรา TOU (7) สูบน้ำเพื่อการเกษตร เป็นอัตราก้าวหน้า (Progressive Rate) 2 ขั้น และอัตรา TOU (8) ไฟฟ้าชั่วคราว เพื่อใช้ในการก่อสร้าง หรือการจัดงานกรณีพิเศษชั่วคราว เป็นอัตราคงที่
มาตรการส่งเสริมให้มีการใช้ไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพ	อัตราค่าไฟฟ้าช่วงวิกฤต (Critical Peak Pricing : CPP) เป็นอัตราค่าไฟฟ้า ที่เสนอให้เป็นอัตราทางเลือก ที่ใช้ควบคู่กับอัตราค่าไฟฟ้าปกติในรูปแบบ TOU แยกตามฤดูกาล (Season) และช่วงเวลา (Time) สำหรับประเภทผู้ใช้ไฟฟ้าแรงดันสูงขนาด 3.3 กิโลโวลต์ขึ้นไป ซึ่งจะแบ่งออกเป็น 2 ช่วงเวลา คือ ช่วงปกติ (Non-critical days) อัตราค่าไฟฟ้าจะถูกกว่ากรณีปกติไม่ต่ำกว่า 20% และช่วงวิกฤติ (Critical Days) อัตราค่าไฟฟ้าในช่วง On-Peak จะสูงกว่าปกติไม่ต่ำกว่า 300%	อัตราค่าไฟฟ้าประเภทที่สามารถงดจ่ายไฟฟ้าได้ (Interruptible Rate) เป็นอัตราค่าไฟฟ้า ที่เสนอให้เป็นอัตราทางเลือก ที่ใช้ควบคู่กับอัตราค่าไฟฟ้าปกติในรูปแบบ TOU และ TOD สำหรับผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทกิจการขนาดใหญ่ที่สามารถลดการใช้ไฟฟ้า ตามช่วงเวลาที่กำหนดไว้
นโยบายส่วนลดค่าไฟฟ้า/ค่าไฟฟ้าฟรี	รัฐบาลประเทศเกาหลีใต้มีนโยบายในการลดค่าไฟฟ้าสำหรับผู้ใช้ไฟฟ้าและผู้ประกอบการเฉพาะ ได้แก่ ผู้ใช้ไฟฟ้าที่ติดตั้งระบบกักเก็บพลังงาน (ESS) ผู้ใช้รถยนต์ไฟฟ้า (EV) ผู้ประกอบการโรงสีข้าว (RPC) และผู้ประกอบการนาเกลือ (Sun-dried salt) ดังนี้ (1) Energy Storage System (ESS) สำหรับผู้ใช้ไฟฟ้าที่ติดตั้งระบบ ESS ที่สามารถชาร์ตไฟฟ้าได้เอง จะมีการลดราคาค่าไฟฟ้าให้ 10% ถ้าลูกค้าชาร์ตไฟฟ้าจากระบบ ESS ในช่วง Off-Peak และลดราคาค่าไฟฟ้าให้เพิ่มเติม ถ้าลูกค้านำไฟฟ้าจากที่กักเก็บไว้มาใช้ในช่วง Peak (2) Electric Vehicle (EV) ในการชาร์ตไฟฟ้าสำหรับผู้ใช้รถยนต์ไฟฟ้า จะมีการลดราคาค่าไฟฟ้าให้ 50% ในช่วงระยะเวลา 10 ปี (1 เม.ย. 59 — 31 มี.ค. 69) และผู้ประกอบการสถานีอัดประจุไฟฟ้า EV จะได้ส่วนลดราคาค่าไฟฟ้าด้วยเช่นกัน (3) Rice Processing Complex (RPC) สำหรับผู้ประกอบการโรงสีข้าว จะมีการลดราคาค่าไฟฟ้าให้ 20% (4) Sun-dried salt สำหรับผู้ประกอบการนาเกลือ จะมีการลดราคาค่าไฟฟ้าให้ 20%	(1) รัฐบาลมีนโยบายไฟฟ้าฟรี 50 หน่วยต่อเดือนเพื่อดูแลผู้ใช้ไฟฟ้าที่มีรายได้น้อยหรือผู้ใช้ไฟฟ้าที่ด้อยโอกาสตามนโยบายของรัฐ ในการดารงชีพขั้นพื้นฐาน สำหรับผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทบ้านอยู่อาศัยที่ไม่เป็นนิติบุคล และมีการใช้ไฟฟ้าไม่เกิน 50 หน่วยต่อเดือนติดต่อกันไม่น้อยกว่า 3 เดือน (2) ส่วนลดราคาค่าไฟฟ้าให้แก่ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมในนิคมอุตสาหกรรม 10% ระยะเวลา 5 ปี

สถานการณ์ราคา น้ำมันเชื้อเพลิง

(กันยายน - พฤศจิกายน 2559)

1. ราคาน้ำมันดิบ

กันยายน 2559

ราคาน้ำมันดิบดูไบ เฉลี่ยอยู่ที่ระดับ $43.33 ต่อบาร์เรล ปรับตัวลดลงจากเดือนที่แล้ว $0.37 ต่อบาร์เรล เนื่องจากความวิตกกังวลต่อปริมาณน้ำมันดิบล้นตลาดหลังมีการประกาศตัวเลขการส่งออกน้ำมันดิบของอิหร่าน ซึ่งเป็นผู้ส่งออกรายใหญ่เป็นอันดับ 3 ของกลุ่มโอเปกในเดือนสิงหาคม ปรับตัวเพิ่มขึ้นจากเดือนกรกฎาคม มากกว่า 2 ล้านบาร์เรล/วัน และเป็นระดับที่ใกล้เคียงกับก่อนที่จะมีมาตรการคว่ำบาตรอิหร่านเมื่อ 5 ปีก่อน ประกอบกับไนจีเรียและลิเบียส่งสัญญาณว่าจะกลับมาส่งออกน้ำมันดิบอีกครั้งหลังความขัดแย้งและเหตุการณ์ไม่สงบภายในประเทศมีแนวโน้มคลี่คลาย โดยไนจีเรียเตรียมพร้อมที่จะส่งออกน้ำมันดิบ Qua Iboe ปลายเดือนกันยายนนี้ ส่วนน้ำมันดิบเวสต์เท็กซัส เฉลี่ยอยู่ที่ระดับ $45.20 ต่อบาร์เรล ปรับตัวเพิ่มขึ้นจากเดือนที่แล้ว $0.45 ต่อบาร์เรล หลังสำนักงานสารสนเทศด้านพลังงานสหรัฐฯ เปิดเผยตัวเลขปริมาณน้ำมันดิบคงคลัง ปรับตัวลดลง 6.2 ล้านบาร์เรล ประกอบกับค่าเงินดอลลาร์สหรัฐฯ อ่อนค่าลงหลังธนาคารกลางของสหรัฐฯ (เฟด) ได้ประกาศคงอัตราดอกเบี้ยเชิงนโยบายของสหรัฐฯ ให้อยู่ในระดับเดิม นอกจากนี้ผู้ผลิตน้ำมันดิบกลุ่มโอเปกบรรลุข้อตกลงที่จะลดกำลังการผลิตลงในการประชุม International Energy Forum (IEF) ที่กรุงอัลเจียร์ส ประเทศแอลจีเรีย โดยการตัดสินใจลดครั้งนี้ถือเป็นการปรับลดกำลังการผลิตเป็นครั้งแรกตั้งแต่ปี 2551 ที่ผ่านมา และจะมีกำลังการผลิตอยู่ในช่วง 32.5 - 33.0 ล้านบาร์เรล/วัน อย่างไรก็ตามปริมาณกำลังการผลิตที่จะปรับลดลงของแต่ละประเทศนั้นจะมีการตัดสินใจในระหว่างการประชุมกลุ่มโอเปกอีกครั้งในเดือนพฤศจิกายนนี้

ตุลาคม 2559

ราคาน้ำมันดิบดูไบและเวสต์เท็กซัส เฉลี่ยอยู่ที่ระดับ $48.98 และ $49.89 ต่อบาร์เรล ปรับตัวเพิ่มขึ้นจากเดือนที่แล้ว $5.65 และ $4.69 ต่อบาร์เรล ตามลำดับ จากกลุ่มโอเปกได้ออกมาประกาศลดกำลังการผลิตลงและขอความร่วมมือจากกลุ่มประเทศนอกกลุ่มโอเปกรวมถึงรัสเซีย เพื่อที่จะลดอุปทานที่ล้นตลาด ขณะที่นักวิเคราะห์มองว่าการปรับลดการผลิตของกลุ่มโอเปกลงจะช่วยบรรเทาภาวะน้ำมันดิบล้นตลาดได้ถึง 0.7 ล้านบาร์เรล/วัน จากที่ล้นตลาดอยู่ราว 1 - 1.5 ล้านบาร์เรล/วัน นอกจากนี้สำนักสารสนเทศด้านพลังงานสหรัฐฯ (Energy Information Administration - EIA) รายงานสถานการณ์น้ำมันประจำเดือนตุลาคม คาดการผลิตน้ำมันดิบของสหรัฐฯ ปีนี้จะลดลงราว 0.69 มาเฉลี่ยที่ ระดับ 8.73 ล้านบาร์เรลต่อวัน ขณะที่ในปี 2560 จะลดลงอีกเล็กน้อยราว 0.14 มาเฉลี่ยที่ 8.59 ล้านบาร์เรลต่อวัน

พฤศจิกายน 2559

ราคาน้ำมันดิบดูไบและเวสต์เท็กซัส เฉลี่ยอยู่ที่ระดับ $43.91 และ $45.61 ต่อบาร์เรล ปรับตัวลดลงจากเดือนที่แล้ว $5.07 และ $4.28 ต่อบาร์เรล ตามลำดับ หลังจากที่ประชุมกลุ่มโอเปกยังไม่สามารถสรุปวาระการลดกำลังการผลิตของประเทศสมาชิกได้ เนื่องจากอิหร่านมีความจำนงให้ซาอุดีอาระเบียปรับลดกำลังการผลิตลงถึง 1 ล้านบาร์เรลต่อวัน ซึ่งเกินกว่าที่ซาอุดีอาระเบียได้เสนอไว้เมื่อสัปดาห์ก่อนหน้าถึง 2 เท่าตัว ในขณะที่อิหร่าน ลิเบีย และไนจีเรีย ได้รับการยกเว้นจากที่ประชุมให้คงกำลังการผลิตได้ ประกอบกับปริมาณน้ำมันดิบคงคลังทั่วโลกยังคงปรับตัวเพิ่มขึ้น หลังตัวเลขกำลังการผลิตน้ำมันดิบจากกลุ่มประเทศผู้ส่งออกน้ำมันดิบ (โอเปก) ในเดือนตุลาคม 2559 ปรับเพิ่มขึ้นสู่ระดับสูงสุดในรอบประวัติการณ์ที่ 33.6 ล้านบาร์เรลต่อวัน หรือคิดเป็นสัดส่วนกว่าร้อยละ 40 ของอุปทานน้ำมันดิบทั่วโลก

2. ราคากลางน้ำมันสำเร็จรูปตลาดภูมิภาคเอเชีย

กันยายน 2559

ราคาน้ำมันเบนซินออกเทน 95 , 92 และน้ำมันดีเซล เฉลี่ยอยู่ที่ระดับ $58.05, $55.43 และ $54.62 ต่อบาร์เรล ปรับตัวเพิ่มขึ้นจากเดือนที่แล้ว $3.82, $3.86 และ $1.14 ต่อบาร์เรล ตามลำดับ จากแรงหนุนของอุปสงค์ในภูมิภาคที่ยังคงแข็งแกร่ง โดยเฉพาะจากอินโดนีเซียซึ่งเป็นผู้นำเข้าน้ำมันดิบรายใหญ่ รวมทั้งแรงหนุนของอุปทานที่คาดว่าจะปรับตัวลดลงหลังโรงกลั่นน้ำมันในญี่ปุ่นต้องปิดซ่อมหน่วยผลิตน้ำมันเบนซินเนื่องจากเหตุเพลิงไหม้ ขณะที่ราคาน้ำมันดีเซลเพิ่มขึ้นจากโรงกลั่นหลายแห่งทั่วโลกอยู่ในระหว่างการปิดซ่อมบำรุง ในขณะที่ผู้ผลิตน้ำมันดีเซลในภูมิภาคเอเชียมีโอกาสในการส่งออกไปยังยุโรปตะวันตกเฉียงเหนือได้เพิ่มขึ้น

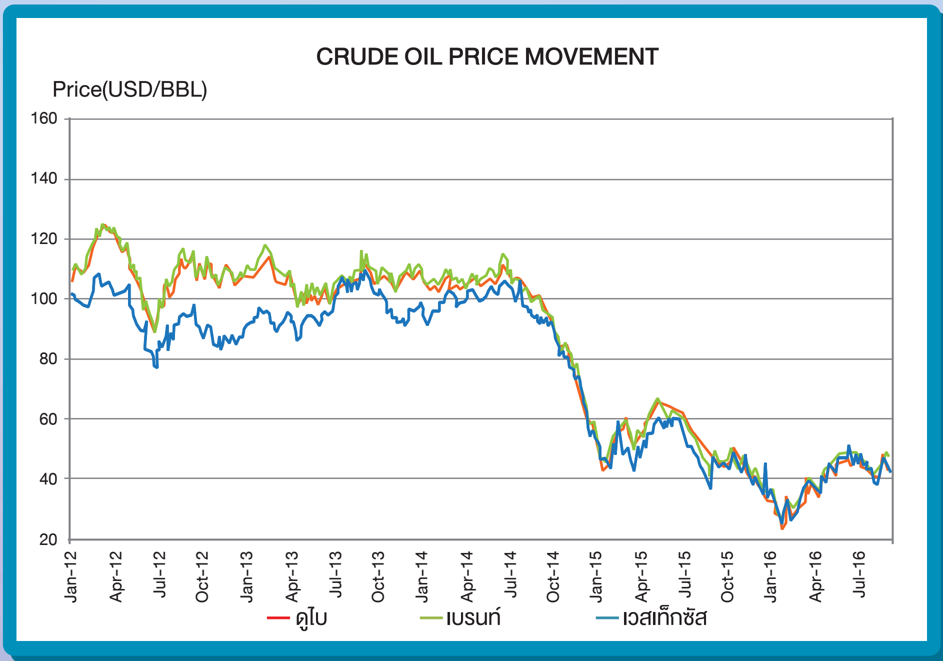
ตุลาคม 2559

ราคาน้ำมันเบนซินออกเทน 95 , 92 และน้ำมันดีเซล เฉลี่ยอยู่ที่ระดับ $63.03, $60.08 และ $61.23 ต่อบาร์เรล ปรับตัวเพิ่มขึ้นจากเดือนที่แล้ว $4.98, $4.65 และ $6.62 ต่อบาร์เรล ตามลำดับ ตามราคาน้ำมันดิบ และจากปริมาณน้ำมันเบนซินคงคลังสิงคโปร์ปรับตัวลดลง มาอยู่ที่ระดับ 10.32 ล้านบาร์เรล ซึ่งเป็นระดับที่ต่ำที่สุดตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2558 ที่ผ่านมา กอปรกับได้รับแรงหนุนของอุปทานที่ขาดหายไปของโรงกลั่นในเกาหลีและญี่ปุ่นทำการปิดซ่อมบำรุงอยู่ นอกจากนี้ราคาน้ำมันเบนซินในเอเชียได้รับแรงสนับสนุนจากราคาน้ำมันเบนซิน U.S. RBOB ที่ปรับเพิ่มขึ้น แม้ว่าน้ำมันเบนซินจากภูมิภาคเอเชียตะวันออกจะไม่สามารถส่งไปยังตะวันออกกลางได้ เนื่องจากไม่มีความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจแต่อุปสงค์ในภูมิภาคยังคงทรงตัวในระดับสูง ส่วนราคาน้ำมันดีเซลปรับเพิ่มขึ้นจากอุปสงค์ในภูมิภาคที่ยังดีอยู่ ประกอบกับมีการปิดซ่อมบำรุงของโรงกลั่นในเอเชียตะวันออกเฉียงเหนือ รวมถึงโรงกลั่นต่างๆ เลือกทำการผลิตน้ำมันก๊าดและน้ำมันอากาศยานมากกว่าน้ำมันดีเซลเพื่อเก็บสำรองน้ำมันก่อนเข้าสู่หน้าหนาว ทำให้อุปทานขาดหายไปจากตลาดบางส่วน

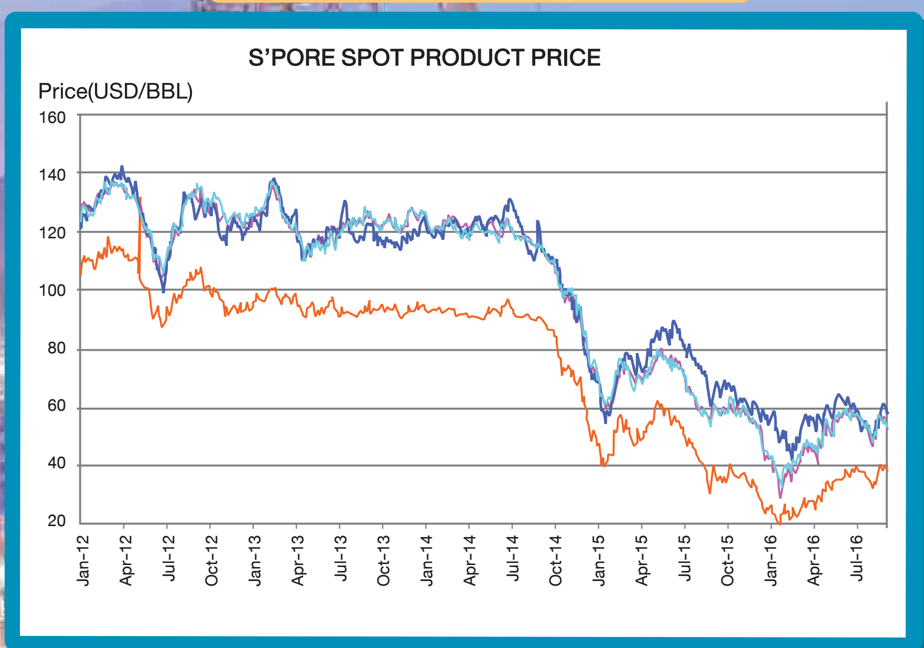
พฤศจิกายน 2559

ราคาน้ำมันเบนซินออกเทน 95 , 92 และน้ำมันดีเซล เฉลี่ยอยู่ที่ระดับ $58.96, $56.50 และ $56.87 ต่อบาร์เรล ปรับตัวลดลงจากเดือนที่แล้ว $4.07, $3.59 และ $4.36 ต่อบาร์เรล ตามลำดับ ตามราคาน้ำมันดิบ และจากสำนักข่าวรอยเตอร์รายงานตลาดน้ำมันเบนซินในสหรัฐฯ เริ่มผ่อนคลายหลังระบบท่อขนส่ง Colonial เส้นที่ 1 กลับมาดำเนินการ อีกทั้งการเข้าสู่ฤดูหนาวทำให้อุปสงค์จากการเดินทางสัญจรโดยรถยนต์ชะลอตัว ขณะที่ราคาน้ำมันดีเซลปรับลดลงหลังได้รับแรงกดดันจากอุปทานในภูมิภาคที่ยังคงล้นตลาดเนื่องจากไม่สามารถส่งออกไปยังตะวันตกได้จากความไม่คุ้มทุน ประกอบกับอุปสงค์ช่วง 9 เดือนแรกในประเทศจีนที่ปรับตัวลดลงร้อยละ 1.9 เมื่อเทียบกับช่วงเวลาเดียวกันของปีที่ผ่านมา รวมทั้งได้รับแรงกดดันจากอุปทานจากตะวันออกกลางและประเทศอินเดียที่เข้ามาในภูมิภาคมากขึ้น

ราคาเฉลี่ยน้ำมันเชื้อเพลิง



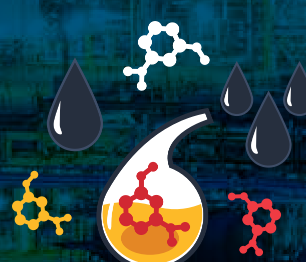
ค่าการตลาดและค่าการกลั่นเฉลี่ยของผู้ค้าน้ำมัน



3. ราคาขายปลีกน้ำมันเชื้อเพลิงของไทย

กันยายน - พฤศจิกายน 2559

จากสถานการณ์ราคาน้ำมันในตลาดโลกและภาวะเงินเฟ้อของค่าเงินบาทของไทย รวมทั้งการส่งเสริมพลังงานทดแทนและฐานะกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง อัตรากองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง ส่งผลให้ราคาขายปลีกน้ำมันเบนซินออกเทน 95, แก๊สโซฮอล 95 E10, E20,E85, แก๊สโซฮอล 91 และดีเซล ณ วันที่ 30 พฤศจิกายน 2559 อยู่ที่ระดับ 32.86, 25.75, 23.24, 18.69, 25.48 และ 24.49 บาท/ลิตร ตามลำดับ



ราคาเฉลี่ยน้ำมันเชื้อเพลิง

	2556	2557	2558	2559	2559						
	(เฉลี่ย)	(เฉลี่ย)	(เฉลี่ย)	(เฉลี่ย)	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.
น้ำมันดิบ (หน่วย : เหรียญสหรัฐฯ / บาร์เรล)											
ดูไบ	105.45	96.63	50.84	40.47	44.27	46.26	42.46	43.70	43.33	48.98	43.91
เบรนท์	109.07	99.48	52.74	43.73	47.96	49.04	45.82	46.11	46.86	51.36	46.93
เวสต์เท็กซัส	97.98	93.24	48.67	42.56	46.73	48.73	44.69	44.75	45.20	49.89	45.61
น้ำมันสำเร็จรูปตลาดจรสิงคโปร์ (หน่วย : เหรียญสหรัฐฯ / บาร์เรล)											
เบนซินออกเทน 95	119.00	110.97	69.17	55.31	59.16	59.14	51.94	54.23	58.05	63.03	58.96
เบนซินออกเทน 92	116.03	108.16	66.08	52.44	56.02	56.52	49.47	51.57	55.43	60.08	56.50
ดีเซลหมุนเร็ว	123.28	112.69	64.48	51.26	54.85	58.14	54.28	53.48	54.62	61.23	56.87
ราคาขายปลีกของไทย (หน่วย : บาท / ลิตร)											
	2556	2557	2558	2559	2559						
	(เฉลี่ย)	(เฉลี่ย)	(เฉลี่ย)	(เฉลี่ย)	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.
เบนซินออกเทน 95	46.56	46.25	34.04	31.31	32.56	31.56	30.36	32.16	31.96	32.96	32.86
แก๊สโซฮอล 95 (E10)	38.95	38.84	27.59	24.29	25.60	24.60	23.25	25.05	24.85	25.85	25.75
แก๊สโซฮอล 91	36.50	36.38	26.75	23.93	25.18	24.18	22.98	24.78	24.58	25.58	25.48
แก๊สโซฮอล 95 (E20)	33.90	34.22	25.22	21.77	23.04	22.04	20.74	22.54	22.34	23.35	23.24
แก๊สโซฮอล 95 (E85)	22.83	24.07	21.98	18.00	18.89	17.99	16.69	18.19	17.99	18.59	18.69
ดีเซลหมุนเร็ว	29.97	29.63	24.53	23.04	25.09	24.69	23.49	23.69	23.29	24.59	24.49

ค่าการตลาดและค่าการกลั่นเฉลี่ยของผู้ค้าน้ำมัน

หน่วย : บาทต่อลิตร

	2556	2557	2558	2559	2559						
	(เฉลี่ย)	(เฉลี่ย)	(เฉลี่ย)	(เฉลี่ย)	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.
เบนซินออกเทน 95	2.08	2.32	2.58	2.64	2.63	2.47	2.82	2.56	2.64	2.31	2.59
แก๊สโซฮอล 95 (E10)	1.58	1.71	1.72	1.69	1.84	1.72	1.89	1.42	1.60	1.38	1.61
แก๊สโซฮอล 91	1.65	1.74	1.68	1.63	1.73	1.61	2.05	1.40	1.58	1.37	1.60
แก๊สโซฮอล 95 (E20)	1.88	1.89	1.50	2.05	2.12	2.04	3.13	1.96	2.24	2.15	2.33
แก๊สโซฮอล 95 (E85)	6.15	4.86	2.37	4.20	4.58	4.74	3.03	3.50	4.07	4.31	4.45
ดีเซลหมุนเร็ว	1.46	1.61	1.72	1.78	1.78	1.79	1.88	1.78	1.94	1.53	1.84
เฉลี่ยรวม	1.55	1.69	1.72	1.81	1.84	1.81	1.94	1.73	1.91	1.59	1.87
ค่าการกลั่นของผู้ค้าน้ำมัน (หน่วย : บาท / ลิตร)											
เฉลี่ยรวม	2.2224	2.3035	2.4336	1.8825	1.8263	1.8220	1.8040	1.3966	1.8480	1.9809	2.3357

อัตราเงินส่งเข้ากองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง

หน่วย : บาทต่อลิตร

	30 เม.ย. 59	31 พ.ค. 59	30 มิ.ย. 59	31 ก.ค. 59	31 ส.ค. 59	30 ก.ย. 59	31 ต.ค. 59	30 พ.ย. 59
เบนซินออกเทน 95	6.3100	6.3100	6.3100	6.3100	6.3100	6.3100	6.3100	6.3100
แก๊สโซฮอล 95 (E10)	0.2540	0.2540	0.2540	0.3500	0.3500	0.3500	0.3500	0.3500
แก๊สโซฮอล 91	0.2090	0.2090	0.2090	0.3500	0.3500	0.3500	0.3500	0.3500
แก๊สโซฮอล 95 (E20)	-2.7520	-2.7520	-2.7520	-3.0000	-3.0000	-3.0000	-3.0000	-3.0000
แก๊สโซฮอล 95 (E85)	-9.2960	-9.2960	-9.2960	-9.3500	-9.3500	-9.3500	-9.3500	-9.3500
ดีเซลหมุนเร็ว	0.1400	0.1400	0.1400	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100
LPG (บาท/กก.)	-0.7095	-0.5899	-0.5960	0.0647	0.0600	0.0600	0.0600	0.0600

	เบนซิน 95	แก๊สโซฮอล 95 (E10)	แก๊สโซฮอล 91	แก๊สโซฮอล 95 (E20)	แก๊สโซฮอล 95 (E85)	ดีเซลหมุนเร็ว
ราคาน้ำมัน ณ โรงกลั่น	14.3485	15.3389	15.0921	16.3170	20.8971	14.4307
ภาษีสรรพสามิต	6.5000	5.8500	5.8500	5.2000	0.9750	5.8500
ภาษีเทศบาล	0.6500	0.5850	0.5850	0.5200	0.0975	0.5850
กองทุนน้ำมันฯ	6.3100	0.3500	0.3500	-3.0000	-9.3500	0.0100
กองทุนอนุรักษ์พลังงาน	0.2500	0.2500	0.2500	0.2500	0.2500	0.2500
ภาษีมูลค่าเพิ่ม (ขายส่ง)	1.9641	1.5662	1.5489	1.3501	0.9009	1.4788
รวมขายส่ง	30.0226	23.9401	23.6760	20.6371	13.7705	22.6045
ค่าการตลาด	2.6518	1.6915	1.6860	2.4326	4.5977	1.7622
ภาษีมูลค่าเพิ่ม (ค่าการตลาด)	0.1856	0.1184	0.1180	0.1703	0.3218	0.1234
รวมขายปลีก	32.86	25.75	25.48	23.24	18.69	24.49

4. สถานการณ์ก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG)

กันยายน 2559

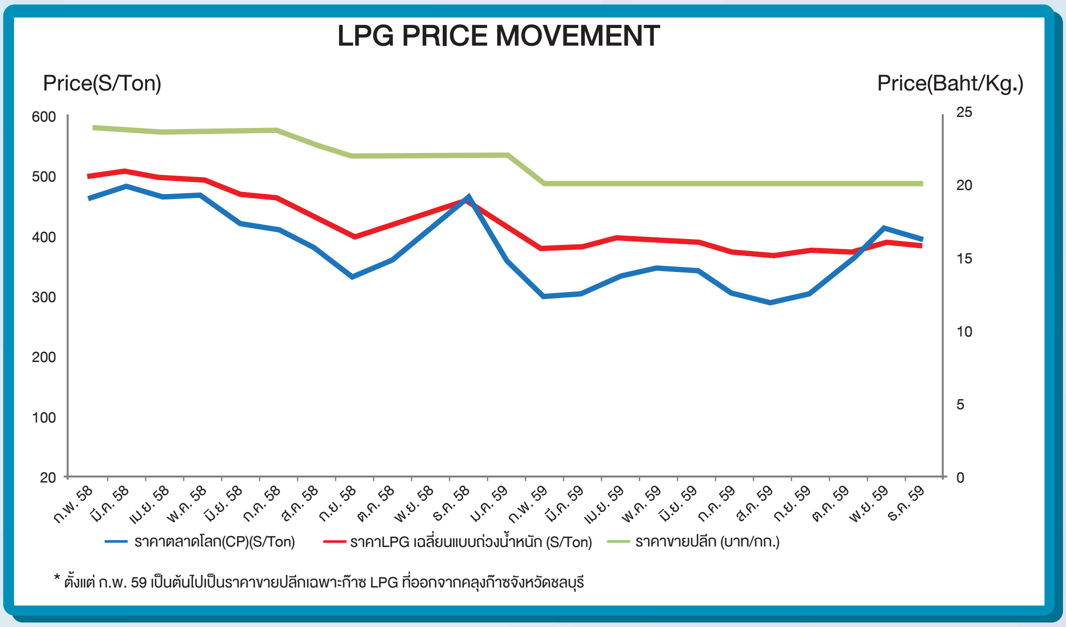
ราคาก๊าซ LPG ตลาดโลกปรับตัวลดลง มาอยู่ที่ 305 เหรียญสหรัฐฯ/ตัน เพิ่มขึ้นจากเดือนก่อนหน้า 18 เหรียญสหรัฐฯ/ตัน ซึ่งปัจจัยบวกที่ทำให้ราคาก๊าซ LPG สูงขึ้นเนื่องด้วยความต้องการก๊าซ LPG ที่เพิ่มสูงขึ้นเนื่องมาจากราคาก๊าซ LPG ที่มีราคาที่ต่ำตลอดปี 2016 ปี ทางฝั่งประเทศปากีสถาน คาดว่าในปี 2016 จะมีการนำเข้าก๊าซ LPG มากกว่า 5 แสนตัน ซึ่งมีปริมาณที่สูงเป็นสองเท่าเมื่อเทียบกับปีก่อนหน้า โดยใช้กับภาคขนส่งเป็นหลักเนื่องมาจากราคาก๊าซ LPG ที่ต่ำ และทางปากีสถานไม่มี CNG หรือ NGV ให้เลือกใช้ ส่วนทางฝั่งเกาหลีใต้ตลาดก๊าซ LPG เติบโตเพิ่มขึ้นถึง 20.7% เมื่อเทียบกับปีก่อนหน้าที่ 4.14 ล้านตัน เนื่องมาจากความต้องการก๊าซ LPG เพื่อไปใช้ในอุตสาหกรรมปิโตรเคมีอย่างมาก ปัจจัยที่ส่งผลกดดันราคาก๊าซ LPG นั้น เนื่องมาจากการแข่งขันที่มากขึ้นทางฝั่งสหรัฐอเมริกาและอิหร่านที่ต้องการส่งออกเพิ่มมากขึ้น รวมถึงความต้องการก๊าซ LPG ของประเทศจีนที่เติบโตน้อยกว่าที่คาดการณ์ไว้ ทั้งนี้คาดว่าราคาก๊าซ LPG ในเดือนหน้าจะปรับตัวเพิ่มขึ้นเล็กน้อย เนื่องจากเริ่มเข้าสู่ฤดูหนาว อีกทั้งประเทศจีนมีความต้องการนำเข้าก๊าซ LPG ถึง 7-8 แสนตัน/ปีในไตรมาสหน้า เพื่อใช้ในโรงงาน Propane Dehydrogenation (PDH)

ตุลาคม 2559

ราคาก๊าซ LPG ตลาดโลกปรับตัวเพิ่มขึ้น มาอยู่ที่ 352 เหรียญสหรัฐฯ/ตัน เพิ่มขึ้นจากเดือนก่อนหน้า 47 เหรียญสหรัฐฯ/ตัน เนื่องมาจากความต้องการสำรองก๊าซ LPG ก่อนเข้าสู่ฤดูหนาว และความต้องการก๊าซ LPG ในภาคปิโตรเคมี จึงส่งผลให้ราคาปรับตัวสูงขึ้น ในเดือนสิงหาคม 2016 จีนนำเข้าก๊าซ LPG ที่ปริมาณ 1.28 ล้านตัน ซึ่งเพิ่มสูงขึ้นถึง 17% เมื่อเทียบกับเดือนที่ผ่านมาหรือเพิ่มขึ้นเป็น 27% เมื่อเทียบกับปีก่อน เพื่อใช้ในโรงงาน Propane Dehydrogenation (PDH) ในขณะที่ปริมาณสำรองของญี่ปุ่นก็อยู่ที่ปริมาณ 2.16 ล้านตัน ซึ่งเพิ่มขึ้นถึง 8.4% เมื่อเทียบกับเดือนที่ผ่านมา และสูงสุดในรอบ 20 เดือน และอิหร่านยังคงผลิตก๊าซ LPG เข้าสู่ตลาดอย่างต่อเนื่อง โดยเริ่มส่งก๊าซ LPG เข้าสู่อินโดนีเซียแล้วหลังจากที่เริ่มเซ็นสัญญาไปเมื่อเดือนสิงหาคม 2016 นอกจากนี้ค่าขนส่งก๊าซ LPG จากสหรัฐอเมริกาที่อยู่ในระดับที่ต่ำสุดเป็นประวัติการณ์ ก็เป็นปัจจัยที่ทำให้สินค้าเข้าสู่ฝั่งเอเชียมากขึ้น (Arbitrage) อย่างไรก็ตามยังคงมีการคาดการณ์ว่าราคาก๊าซ LPG น่าจะยังคงมีทิศทางราคาที่สูงขึ้นต่อไป

พฤศจิกายน 2559

ราคาก๊าซ LPG ตลาดโลกปรับตัวลดลง มาอยู่ที่ 410 เหรียญสหรัฐฯ/ตัน เพิ่มขึ้นจากเดือนก่อนหน้า 58 เหรียญสหรัฐฯ/ตัน เนื่องมาจากความต้องการก๊าซ LPG เพื่อใช้ในฤดูหนาวที่เพิ่มสูงขึ้นจากทางเอเชียเหนือ และความต้องการนำเข้าก๊าซ LPG ในอินเดียที่เพิ่มสูงขึ้น ในปี 2559 โดยเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 40 ซึ่งมีการคาดการณ์ว่าอินเดียจะมีความต้องการเพิ่มสูงถึงร้อยละ 50 - 60 ในอีก 2 - 3 ปีข้างหน้า เนื่องมาจากการบริโภคที่เพิ่มสูงขึ้น รวมถึงจีนที่มีความต้องการ LPG ในเดือนกันยายน 2559 เพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 20.7 เมื่อเทียบกับปีที่แล้ว โดยมีปริมาณสูงถึง 1.57 ล้านบาร์เรลต่อวัน ในขณะที่การนำเข้าเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 25 โดยมีปริมาณสูงถึง 0.48 ล้านบาร์เรลต่อวันเมื่อเทียบกับปีที่แล้ว โดยในช่วง 9 เดือนแรกของปีนี้ มีการนำเข้าจากสหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ และรองลงมาเป็นการนำเข้าจากสหรัฐอเมริกา ในขณะที่โรงไฟฟ้าขนาด 600 เมกะวัตต์ของประเทศญี่ปุ่นซึ่งใช้ก๊าซธรรมชาติและ LPG เป็นเชื้อเพลิงจะมีการปิดซ่อมบำรุงหลังจากเกิดอุบัติเหตุขึ้นในวันที่ 21 ตุลาคม 2559 และยังไม่มีกำหนดแน่นอนในการเปิดดำเนินการส่วนดังกล่าวอีกครั้ง นอกจากนี้ ปริมาณการสำรอง LPG ของประเทศญี่ปุ่นยังเพิ่มขึ้นมาตลอด 6 เดือน โดยในเดือนกันยายน 2559 มีปริมาณสำรองร้อยละ 8.4 เมื่อเทียบกับเดือนที่แล้ว (2.35 ล้านตัน)



* ตั้งแต่ ก.พ. 59 เป็นต้นไปเป็นราคาขายปลีกเฉพาะก๊าซ LPG ที่ออกจากคลังก๊าซจังหวัดชลบุรี

เดือน	2556	2557	2558	2559	2559						
	(เฉลี่ย)	(เฉลี่ย)	(เฉลี่ย)	(เฉลี่ย)	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.
ราคาก๊าซ LPG (หน่วย : เหรียญสหรัฐฯ / ตัน)											
ตลาดโลก (CP)	868	799	424	336	347	344	301	287	305	352	410
โรงแยกก๊าซธรรมชาติ	542	529	474	414	425	420	422	418	420	383	377
โรงกลั่นน้ำมัน	740	704	403	316	327	324	281	267	285	332	390
นำเข้า	927	895	508	421	432	429	386	372	390	437	495
ปตท.สผ.	542	529	340	426	428	424	426	426	430	430	426
LPG Pool	-	-	462	385	394	391	374	367	377	372	388
LPG Pool (บาท/กก.)			15.76	13.65	13.91	13.92	13.25	12.93	13.16	13.00	13.65
ราคาขายปลีกของไทย (หน่วย : บาท / กก.)											
ครัวเรือนรายได้น้อย	18.13	18.13	18.13	18.13	18.13	18.13	18.13	18.13	18.13	18.13	18.13
ครัวเรือน	18.55	22.36	23.49	20.47	20.29	20.29	20.29	20.29	20.29	20.29	20.29
อุตสาหกรรม	29.74	29.07	23.69	20.47	20.29	20.29	20.29	20.29	20.29	20.29	20.29
ขนส่ง	21.38	21.80	23.69	20.47	20.29	20.29	20.29	20.29	20.29	20.29	20.29

โครงสร้างราคาก๊าซ LPG

เดือน	เม.ย. 59	พ.ค. 59	มิ.ย. 59	ก.ค. 59	ส.ค. 59	ก.ย. 59	ต.ค. 59	พ.ย. 59
ราคาน้ำมัน ณ โรงกลั่น	14.0285	13.9089	13.9150	13.2543	12.9282	13.1623	12.9979	13.6500
ภาษีสรรพสามิต	2.1700	2.1700	2.1700	2.1700	2.1700	2.1700	2.1700	2.1700
ภาษีเทศบาล	0.2170	0.2170	0.2170	0.2170	0.2170	0.2170	0.2170	0.2170
กองทุนน้ำมันฯ	-0.7095	-0.5899	-0.5960	0.0647	0.3908	0.1567	0.3211	-0.3310
กองทุนอนุรักษ์พลังงาน	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
ภาษีมูลค่าเพิ่ม (ขายส่ง)	1.0994	1.0994	1.0994	1.0994	1.0994	1.0994	1.0994	1.0994
รวมขายส่ง	16.8054	16.8054	16.8054	16.8044	15.7060	15.7060	15.7060	15.7060
ค่าการตลาด	3.2566	3.2566	3.2566	3.2566	3.2566	3.2566	3.2566	3.2566
ภาษีมูลค่าเพิ่ม (ค่าการตลาด)	0.2280	0.2280	0.2280	0.2280	0.2280	0.2280	0.2280	0.2280
รวมขายปลีก	20.29	20.29	20.29	20.29	20.29	20.29	20.29	20.29

5. สถานการณ์ราคาก๊าซ LNG

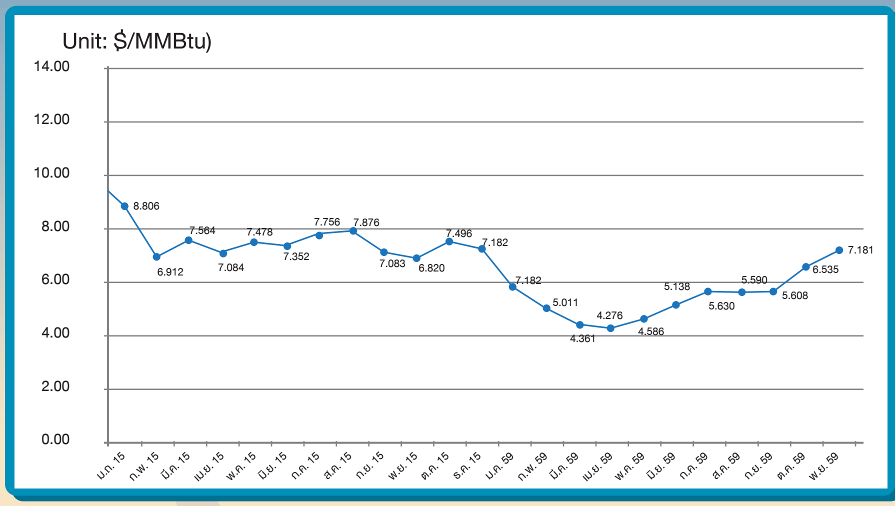
กันยายน 2559

ราคาเฉลี่ยก๊าซธรรมชาติของประเทศไทย ณ เดือนกันยายน 2559 อยู่ที่ 203.2242 บาท/ล้านบีทียู ราคา Spot LNG เฉลี่ยเดือนตุลาคม 2559 ปรับตัวเพิ่มขึ้นจากเดือนก่อน 0.926 เหรียญสหรัฐฯ/ล้านบีทียู มาอยู่ที่ระดับ 6.535 เหรียญสหรัฐฯ/ล้านบีทียู จากบริษัทผู้ซื้อ LNG รายใหญ่ในภูมิภาคเอเชียตะวันออก (Traditional Buyers) เริ่มจัดหาและสำรองปริมาณ LNG ก่อนเข้าสู่ฤดูหนาวซึ่งเป็นช่วงเวลาที่ความต้องการใช้ก๊าซสูงสุดของปี และโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ Wolsong หน่วยที่ 1-4 กำลังการผลิตรวม 2.8 GW ของเกาหลีใต้ซึ่งหยุดการผลิตตั้งแต่วันที่ 12 กันยายนที่ผ่านมา จากแผ่นดินไหวขนาด 5.8 ริกเตอร์ ยังอยู่ระหว่างการตรวจสอบความปลอดภัย (safety inspection) โดย KHNP ยังไม่เปิดเผยกำหนดการเปิดดำเนินการอีกครั้ง ส่งผลให้ประเทศเกาหลีใต้ต้องนำเข้า LNG และถ่านหินเพิ่มเติมเพื่อใช้ผลิตไฟฟ้าทดแทนความสามารถในการผลิตไฟฟ้าที่หายไปจากพลังงานนิวเคลียร์ อย่างไรก็ตาม คาดว่าจะมีอุปทาน LNG จากโครงการต่างๆ เพิ่มขึ้น อาทิ โครงการ APLNG, Gorgon ประเทศออสเตรียเลีย และ โครงการ Sabine Pass LNG สหรัฐอเมริกา ซึ่งจะทำให้ราคาไม่ปรับตัวสูงขึ้นมากในทันที

ตุลาคม 2559

ราคาเฉลี่ยก๊าซธรรมชาติของประเทศไทย ณ เดือนตุลาคม 2559 อยู่ที่ 188.2912 บาท/ล้านบีทียู ราคา Spot LNG เฉลี่ยเดือนพฤศจิกายน 2559 ปรับตัวเพิ่มขึ้นจากเดือนก่อน 0.646 เหรียญสหรัฐฯ/ล้านบีทียู มาอยู่ที่ระดับ 7.181 เหรียญสหรัฐฯ/ล้านบีทียู จากประเทศเกาหลีใต้ต้องนำเข้า LNG และถ่านหินเพิ่มเติมเพื่อใช้ผลิตไฟฟ้าทดแทนความสามารถในการผลิตไฟฟ้าที่หายไปจากพลังงานนิวเคลียร์ และอุณหภูมิที่ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยปกติในฤดูหนาว (Colder-than-average temperature) ในภูมิภาคเอเชียตะวันออก ส่งผลให้บริษัทผู้ซื้อ LNG รายใหญ่ เช่น จีน เกาหลีใต้ ญี่ปุ่น แสดงความต้องการซื้อเที่ยวเรือ LNG เพื่อสำรองไว้ใช้ในประเทศอย่างต่อเนื่อง ประกอบกับบริษัท EDF ประกาศเลื่อนกำหนดการเดินเครื่องโรงไฟฟ้านิวเคลียร์จำนวน 4 โรง ในประเทศฝรั่งเศส จากเดิมกำหนดที่จะเริ่มดำเนินการในต้นเดือนพฤศจิกายนเป็นปลายเดือนธันวาคม เพื่อตรวจสอบความปลอดภัยเพิ่ม (Safety Check) ในขณะที่โครงการ Angola LNG มีกำหนดปิดซ่อมแซมตามแผน (planned maintenance) ตั้งแต่ปลายเดือนตุลาคมจนถึงปลายเดือนพฤศจิกายนนี้ รวมทั้ง กลุ่ม OPEC สามารถเจรจาและตกลงลดกำลังการผลิตน้ำมันดิบประมาณ 1.2 ล้านบาร์เรล/วัน โดยคงกำลังการผลิตทั้งหมดเท่ากับ 32.5 ล้านบาร์เรล/วัน เริ่มในเดือนมกราคม 2560 ส่งผลให้ราคาน้ำมันดิบ Dubai และ Brent ปรับตัวสูงขึ้นเกินกว่า 50 และ 55 เหรียญสหรัฐฯ/บาร์เรล จนทำให้ราคาซื้อขาย LNG สัญญาระยะยาวสำหรับเที่ยวเรือกำหนดส่งมอบในเดือนกุมภาพันธ์เป็นต้นไปปรับเพิ่มขึ้น พร้อมกันนี้ยังกดดันให้ราคาซื้อขาย Spot LNG ปรับตัวสูงขึ้นใกล้เคียงกับราคาซื้อขาย LNG สัญญาระยะยาว

ราคา Spot LNG



6. ราคาก๊าซ NGV

- ปัจจุบันราคาขายปลีกก๊าซ NGV (สถานีภายในรัศมี 50 กม. จากสถานีแม่) ตั้งแต่วันที่ 16 ธันวาคม 2559 จนถึงวันที่ 15 มกราคม 2560 สำหรับรถยนต์ส่วนบุคคลอยู่ที่ 12.54 บาท/กก. และสำหรับรถโดยสารสาธารณะอยู่ที่ 10.00 บาท/กก. สำหรับสถานีลูกที่อยู่ไกลจากสถานีแม่มากที่สุด (ไม่รวมภาษี อบจ.) อยู่ที่ 16.54 บาท/กก.
- ณ วันที่ 30 พฤศจิกายน 2559 ปริมาณการจำหน่ายก๊าซ NGV ลดลงมาอยู่ที่ประมาณ 7,365 ตันต่อวัน (หรือประมาณ 265 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน) และมีสถานีบริการ NGV สะสมจำนวน 503 สถานี แบ่งเป็น สถานีแม่ 20 สถานีและสถานีลูก 483 สถานี

7. สถานการณ์เอทานอลและไบโอดีเซล

การผลิตเอทานอล

กำลังการผลิตเอทานอล รวม 6.01 ล้านลิตร/วัน มีปริมาณการผลิตเอทานอลประมาณ 3.27 ล้านลิตร/วัน โดยราคาเอทานอลแปลงสภาพเดือนกันยายน - พฤศจิกายน 2559 อยู่ที่ 23.24 , 23.10 และ 23.08 บาท/ลิตร ตามลำดับ

การผลิตไบโอดีเซล

กำลังการผลิตไบโอดีเซล รวม 4.925 ล้านลิตร/วัน การผลิต อยู่ที่ประมาณ 1.83 ล้านลิตร/วัน ราคาไบโอดีเซลในประเทศเฉลี่ยเดือนกันยายน - พฤศจิกายน 2559 อยู่ที่ 34.93 , 33.43 และ 32.63 บาท/ลิตร ตามลำดับ

ปริมาณการจำหน่ายและราคา

	2556 (เฉลี่ย)	2557 (เฉลี่ย)	2558 (เฉลี่ย)	2559 (เฉลี่ย)	2559					
					มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.
ราคา (หน่วย : บาทต่อลิตร)										
เอทานอล	25.43	27.22	26.51	23.12	22.78	22.80	23.37	23.24	23.10	23.08
ไบโอดีเซล	28.95	32.45	31.02	35.05	37.82	40.14	38.10	34.93	33.43	32.63

ปริมาณการจำหน่าย (หน่วย : ล้านลิตรต่อวัน)

	2556 (เฉลี่ย)	2557 (เฉลี่ย)	2558 (เฉลี่ย)	2559 (เฉลี่ย)	2559				
					มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.
เบนซิน	1.54	1.37	1.32	1.33	1.37	1.36	1.44	1.31	1.24
แก๊สโซฮอล 95 (E10)	8.28	7.49	10.27	10.71	10.66	10.99	11.57	11.07	10.65
แก๊สโซฮอล 95 (E20)	2.63	3.68	4.57	4.75	4.62	4.78	4.98	4.73	4.70
แก๊สโซฮอล 95 (E85)	0.38	0.91	0.82	0.87	0.83	0.90	0.95	0.89	0.92
แก๊สโซฮอล 91	9.12	9.84	11.54	11.14	11.10	11.16	11.53	10.88	10.45
เอทานอล	2.59	3.25	3.45	3.52	3.46	3.57	3.73	3.54	3.48
ดีเซลหมุนเร็ว	53.34	56.21	62.73	60.04	60.67	56.24	57.21	55.93	54.47
B100	2.13	2.72	4.08	3.83	3.94	3.47	3.52	3.45	3.36

8. ฐานะกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง

ฐานะกองทุนน้ำมันฯ ณ วันที่ 27 พฤศจิกายน 2559 มีสินทรัพย์รวม 50,665 ล้านบาท หนี้สินกองทุน 9,260 ล้านบาท ฐานะกองทุนน้ำมันสุทธิ 41,405 ล้านบาท

การศึกษาดูงานเชิงประจักษ์ โรงไฟฟ้าถ่านหิน ณ ประเทศมาเลเซีย

Empirical Study Visit to a Coal-fired Power Plant in Malaysia

ประเทศไทยมีสัดส่วนการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า คือ ก๊าซธรรมชาติ 68% ถ่านหิน 13% และ พลังน้ำ 16% โดยมีการใช้ก๊าซธรรมชาติในสัดส่วนที่สูงมาก ในขณะที่ปริมาณก๊าซธรรมชาติในอ่าวไทย สามารถใช้ได้ไม่ถึง 10 ปี แม้ว่า กระทรวงพลังงานจะส่งเสริมและพัฒนาพลังงานทดแทนในการผลิตไฟฟ้า
เมื่อเปรียบเทียบกับประเทศมาเลเซียที่มีทรัพยากร ด้านพลังงานจำนวนมากไม่ว่าจะเป็นน้ำมันดิบหรือก๊าซธรรมชาติ พบว่า สัดส่วนการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า คือ ถ่านหิน 26% ก๊าซธรรมชาติ 51% และพลังน้ำ 16% จะเห็นได้ว่า ประเทศมาเลเซียใช้ก๊าซธรรมชาติในสัดส่วนที่น้อยกว่า ประเทศไทย จึงนับเป็นจุดสำคัญที่
ประเทศไทยจะต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมในการกระจายเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า เพื่อความมั่นคงด้านพลังงานต่อไป

โรงไฟฟ้าถ่านหินจิมาห์ (Jimah) ตั้งอยู่ที่รัฐเนกรี เซมบิลัน ประเทศมาเลเซีย มีกำลังการผลิตรวม 1,400 MW ใช้ถ่านหินประเภทบิทูมินัสและซับบิทูมินัสเป็นเชื้อเพลิง โดยนำเข้าจากประเทศอินโดนีเซีย ออสเตรเลีย และแอฟริกาใต้ โดยใช้เทคโนโลยี Sub critical boiler มีการติดตั้งระบบหล่อเย็นแบบ Once-through cooling system และเครื่องกำจัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์แบบใช้น้ำทะเล (Seawater FGD) ซึ่งใช้ระยะเวลาก่อสร้างและการทำรายงานผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม (EIA) 5 ปี และเริ่มจ่ายไฟฟ้าเข้าระบบในปี 2552 ปัจจุบันอยู่ระหว่างการก่อสร้างเพื่อขยายกำลังการผลิตเพิ่มเติม 2,000 MW ทั้งนี้ ที่ตั้งโรงไฟฟ้าเป็นพื้นที่ที่มีการถมทะเลออกไปจากพื้นที่ป่าชายเลน และมีโรงแรม Avani Sepang Gold Coast อยู่ห่างจากโรงไฟฟ้าไปไม่กี่กิโลเมตร

โรงไฟฟ้าจิมาห์ได้พิสูจน์ให้เห็นว่า โรงไฟฟ้าถ่านหินกับการท่องเที่ยวเป็นสิ่งที่สามารถอยู่ร่วมกันได้ เพราะมีโรงแรมรีสอร์ท เรียงรายรอบบริเวณดังกล่าว เพื่อรองรับนักท่องเที่ยวที่เดินทางมายังประเทศมาเลเซีย และอาจกล่าวได้ว่าโรงไฟฟ้าจิมาห์ได้ก้าวข้ามคำถามในเรื่องผลกระทบด้าน (1) การท่องเที่ยว (2) ประมง (3) ป่าชายเลน (4) การกัดเซาะชายฝั่ง (5) การอยู่ร่วมกับชุมชน ที่เกิดจากการก่อสร้างโรงไฟฟ้าถ่านหินแล้ว และกำลังเก็บเกี่ยวผลประโยชน์ที่เกิดขึ้น รวมถึงความมั่นคงของไฟฟ้าจากการกระจายสัดส่วนเชื้อเพลิงแต่ละประเภทอย่างสมดุล

บรรณานุกรม

กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ. ถาม-ตอบยอดฮิตจากการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมในประเทศไทย.

ASEAN Center for Energy. (2014). ASEAN Clean Coal Technology (CCT) Handbook for Power Plant.

The fuel mix in power generation in Thailand comprises natural gas at 68%, coal at 13% and hydropower at 16%. The use of natural gas accounts for the highest share while natural gas reserves in the Gulf of Thailand would be available for exploitation for less than 10 years although the Ministry of Energy has vigorously promoted and developed renewable energy for power generation. When compared with Malaysia, a country that is endowed with huge energy resources whether crude oil or natural gas, it is found that its power generation fuel mix comprises coal at a ratio of 26%, natural gas at 51% and hydropower at 16%. It can be noted that the ratio of natural gas utilization in Malaysia is less than that in Thailand. It is, therefore, important that Thailand seriously consider appropriate fuel diversification in power generation for the sake of energy supply security.

Jimah coal-fired power plant, with a total generating capacity of 1,400 MW, is located in Negeri Sembilan, Malaysia. The fuel used is bituminous and sub-bituminous coal which is imported from Indonesia, Australia and South Africa. The plant uses the sub-critical boiler technology, with the installation of a once-through cooling system and seawater flue gas desulfurization (FGD) equipment. It took five years for the plant construction together with the environmental impact assessment (EIA) report preparation, and in 2009 the plant commenced supplying electricity to the grid. Presently, the power project is under extension, targeting to add another 2,000 MW of generating capacity. Notably, the plant site is a plot of reclaimed land beyond the mangrove forest area, and located not far away from the plant is AVANI Sepang Goldcoast Resort.

Jimah power plant has successfully proven that a coal-fired power plant and tourism can co-exist. There are several hotels and resorts in the vicinity of the plant to accommodate tourists traveling to Malaysia. In addition, it can be said that Jimah power plant has managed to surmount questions regarding impact of coal-fired power plant construction on various aspects, i.e. (1) tourism, (2) fisheries, (3) mangrove forest, (4) coastal erosion and (5) co-existence with the community, and it is now reaping the benefits incurred which include power supply security as a result of appropriate diversification of each fuel type in a proper proportion.

References

Department of Mineral Fuels. FAQ on Petroleum Exploration and Production in Thailand.

ASEAN Centre for Energy (2014). ASEAN Clean Coal Technology (CCT) Handbook for Power Plant.

สถานการณ์ พลังงานไทย

(รายไตรมาส) ช่วง 9 เดือนแรกของปี 2559

สรุปสถานการณ์พลังงานไทย (รายไตรมาส) ช่วง 9 เดือนแรกของปี 2559

“ช่วง 9 เดือนแรกของปี 2559 การใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นสุดท้ายเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.8 โดยยังคงเป็นการเพิ่มขึ้นของการใช้น้ำมันสำเร็จรูป และไฟฟ้า ซึ่งเป็นพลังงานหลักที่มีสัดส่วนการใช้รวมกันคิดเป็นร้อยละ 77 ของการใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นสุดท้ายทั้งหมด โดยการใช้น้ำมันสำเร็จรูปเพิ่มขึ้นจากปัจจัยราคาน้ำมันในตลาดโลกที่ยังคงอยู่ในระดับต่ำ แม้ว่าจะเริ่มปรับตัวสูงขึ้นตั้งแต่ช่วงต้นปี เนื่องจากกลุ่มโอเปคตัดสินใจคงกำลังการผลิต และยังมีผู้ผลิตน้ำมันดิบจากชั้นหินดินดาน (Shale oil) ในสหรัฐอเมริกาทำให้อุปทานน้ำมันโลกยังคงล้นตลาด โดยปัจจัยราคาน้ำมันที่อยู่ในระดับต่ำดังกล่าวส่งผลให้มีการใช้น้ำมันเพิ่มขึ้น เช่นเดียวกับการใช้ไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นตามการเติบโตทางเศรษฐกิจ ด้านการจัดหาพลังงานมีแนวโน้มลดลง โดยการจัดหาน้ำมันดิบลดลงในส่วนของการนำเข้าจากต่างประเทศ แต่การผลิตในประเทศยังคงเพิ่มขึ้น ขณะที่การจัดหาก๊าซธรรมชาติลดลงทั้งจากการผลิตในประเทศและการนำเข้าก๊าซจากเมียนมา ส่งผลให้ต้องนำเข้าก๊าซธรรมชาติเหลว (LNG) เพิ่มขึ้นเพื่อชดเชยในส่วนที่ขาดไป”

อุปสงค์และอุปทานพลังงาน

• **ความต้องการใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นต้น** อยู่ที่ระดับ 2,102 พันบาร์เรลเทียบเท่าน้ำมันดิบต่อวัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 1.4 โดยการใช้น้ำมัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 4.7 จากปัจจัยราคาน้ำมันในตลาดโลกที่ยังคงอยู่ในระดับต่ำทำให้มีความต้องการใช้มากขึ้น การใช้ลิกไนต์ เพิ่มขึ้นร้อยละ 12.8 จากการใช้ในการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้า แม่เมาะ และการใช้ไฟฟ้าพลังน้ำ/ไฟฟ้านำเข้า เพิ่มขึ้นร้อยละ 29.6 เนื่องจากโรงไฟฟ้าหงสา หน่วยที่ 3 ของ สปป.ลาว เริ่มจ่ายไฟเข้าระบบของการไฟฟ้าฝ่ายผลิต (กฟผ.) ตั้งแต่เดือนมีนาคม ขณะที่การใช้ก๊าซธรรมชาติซึ่งคิดเป็นสัดส่วนสูงสุดร้อยละ 43 มีการใช้ลดลงร้อยละ 2.0 เนื่องจากแหล่งก๊าซของเมียนมาหยุดจ่ายก๊าซช่วงต้นปี และแหล่งก๊าซในประเทศหยุดซ่อมบำรุงระหว่างปี

การใช้ การผลิต และการนำเข้าพลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นต้น

หน่วย : พันบาร์เรลเทียบเท่าน้ำมันดิบต่อวัน

ปี	2558	ม.ค.-ก.ย.		
		2558	2559	เปลี่ยนแปลง%
การใช้	2,069	2,072	2,102	1.4
การผลิต	1,015	1,013	1,024	1.1
การนำเข้า (สุทธิ)	1,251	1,272	1,290	1.4
การเปลี่ยนแปลงสต็อก	-152	-137	-178	
การใช้ที่ไม่เป็นพลังงาน (non-energy use)	349	349	390	11.7
การนำเข้า/การใช้ (%)	60	61	61	61

• **การผลิตพลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นต้น** อยู่ที่ระดับ 1,024 พันบาร์เรลเทียบเท่าน้ำมันดิบต่อวัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 1.1 โดยเป็นการเพิ่มขึ้นของการผลิตน้ำมันดิบ และลิกไนต์ ซึ่งเพิ่มขึ้นร้อยละ 12.4 และร้อยละ 10.8 ตามลำดับ ขณะที่การผลิตก๊าซธรรมชาติ ซึ่งคิดเป็นสัดส่วนสูงสุดร้อยละ 66 มีการผลิตลดลงร้อยละ 1.9 เนื่องจากบริษัทผู้ได้รับสัมปทานแหล่งก๊าซเอราวัณและบงกชที่ใกล้หมดอายุชะลอการลงทุนเนื่องจากยังอยู่ระหว่างการพิจารณาแนวทางให้สัมปทานรอบใหม่ เช่นเดียวกับการผลิตคอนเดนเสท ลดลงร้อยละ 1.8 และการผลิตไฟฟ้าพลังน้ำ ลดลงร้อยละ 11.1 จากปริมาณน้ำในเขื่อนที่เหลือน้อยจากภาวะภัยแล้งช่วงต้นปี

• **การนำเข้า (สุทธิ) พลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นต้น** อยู่ที่ระดับ 1,290 พันบาร์เรลเทียบเท่าน้ำมันดิบต่อวัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 1.4 โดยการนำเข้าไฟฟ้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 41.5 จากโรงไฟฟ้าหงสาของ สปป.ลาว เริ่มจ่ายไฟเข้าระบบ ขณะที่พลังงานชนิดอื่นมีการนำเข้าลดลง ทั้งการนำเข้าน้ำมันดิบ ลดลงร้อยละ 7.1 การนำเข้าก๊าซธรรมชาติและ LNG ลดลงร้อยละ 2.1 และการนำเข้าถ่านหิน ลดลงร้อยละ 6.6

การใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นสุดท้าย

• **การใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นสุดท้าย** อยู่ที่ระดับ 1,458 พันบาร์เรลเทียบเท่าน้ำมันดิบต่อวัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 2.8 สอดคล้องกับภาวะเศรษฐกิจของประเทศ ที่ปรับตัวดีขึ้น โดยการใช้น้ำมันสำเร็จรูป เพิ่มขึ้นร้อยละ 4.9 การใช้ไฟฟ้า เพิ่มขึ้นร้อยละ 5.2 ขณะที่การใช้พลังงานชนิดอื่นลดลง ทั้งการใช้ถ่านหินนำเข้า ก๊าซธรรมชาติ และลิกไนต์ ที่ลดลงร้อยละ 6.3 ร้อยละ 0.9 และร้อยละ 7.1 ตามลำดับ

• **มูลค่าการนำเข้าพลังงาน** อยู่ที่ระดับ 554 พันล้านบาท ลดลงร้อยละ 22.2 จากปัจจัยหลักคือราคาน้ำมันดิบตลาดโลกที่ยังคงอยู่ในระดับต่ำ ส่งผลให้ราคาพลังงานชนิดอื่นลดลงตามไปด้วย โดยมูลค่าการนำเข้าน้ำมันดิบและก๊าซธรรมชาติ ลดลงร้อยละ 26.3 และร้อยละ 41.0 ตามลำดับ เช่นเดียวกับมูลค่าการนำเข้าถ่านหิน และ LNG ลดลงร้อยละ 15.0 และร้อยละ 25.5 ตามลำดับ ขณะที่มูลค่าการนำเข้าไฟฟ้า เพิ่มขึ้นร้อยละ 58.8 ตามการนำเข้าไฟฟ้าจาก สปป.ลาว ที่เพิ่มขึ้น และมูลค่าการนำเข้าน้ำมันสำเร็จรูป เพิ่มขึ้นร้อยละ 3.9

การใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นสุดท้าย

หน่วย : พันบาร์เรลเทียบเท่าน้ำมันดิบต่อวัน

ปี	2558	ม.ค.-ก.ย.		
		2558	2559	เปลี่ยนแปลง%
ปริมาณการใช้	**1,419**	**1,419**	**1,458**	**2.8**
น้ำมันสำเร็จรูป	763	757	795	4.9
ไฟฟ้า	302	302	318	5.2
ถ่านหินนำเข้า	172	176	165	-6.3
ลิกไนต์	6	6	6	-7.1
ก๊าซธรรมชาติ	176	177	175	-0.9

น้ำมันดิบและคอนเดนเสท

• **การผลิตน้ำมันดิบและคอนเดนเสท** มีปริมาณ 260 พันบาร์เรลต่อวัน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 24 ของปริมาณความต้องการใช้ในโรงกลั่น เพิ่มขึ้นร้อยละ 6.8 โดยการผลิตน้ำมันดิบเพิ่มขึ้นร้อยละ 12.8 เนื่องจากมีแหล่งน้ำมันดิบเข้าใหม่ช่วงต้นปี และแหล่งไพลินกลับมาผลิตน้ำมันดิบอีกครั้งในเดือนมิถุนายน ขณะที่การผลิตคอนเดนเสทลดลงร้อยละ 1.4

• **กำลังการกลั่นน้ำมันดิบ** มีความสามารถในการกลั่นรวมทั้งสิ้น 1,235 พันบาร์เรลต่อวัน โดยมีการใช้น้ำมันดิบเพื่อการกลั่น 1,073 พันบาร์เรลต่อวัน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 87 ของความสามารถในการกลั่นทั่วประเทศ ซึ่งลดลงร้อยละ 4.8 เนื่องจากมีโรงกลั่นน้ำมันหลายแห่งปิดซ่อมบำรุง

• **การนำเข้าและส่งออกน้ำมันดิบ** การนำเข้าน้ำมันดิบลดลงร้อยละ 3.1 โดยลดลงทุกแหล่งทั้งการนำเข้าจากกลุ่มประเทศตะวันออกกลาง ตะวันออกไกล และแหล่งอื่นๆ ทั้งนี้ปี 2559 เริ่มมีการส่งออกน้ำมันอีกครั้งจากแหล่งวาสนา แหล่งสงขลา แหล่งนงเยาว์ แหล่งมโนราห์ และแหล่งบัวหลวง เนื่องจากคุณภาพน้ำมันจากแหล่งดังกล่าวไม่ตรงกับความต้องการของโรงกลั่นน้ำมันในประเทศ หลังจากหยุดการส่งออกมาตั้งแต่ปลายปี 2557 ตามนโยบายรัฐบาล

การจัดหาและการใช้น้ำมันดิบ — หน่วย : พันบาร์เรลต่อวัน

ปี	รวม					การใช้	
	น้ำมันดิบ	คอนเดนเสท	รวม	นำเข้า	รวมทั้งสิ้น	ส่งออก	ใช้ในโรงกลั่น
2556	149	91	241	868	1,109	25	1,078
2557	139	94	233	805	1,038	7	1,029
2558	152	96	248	875	1,123	1	1,132
2559 (ม.ค.-ก.ย.)	165	95	260	843	1,103	32	1,073
อัตราการเปลี่ยนแปลง (%)							
2557	-7.3	3.5	-3.2	-7.3	-6.4	-73.1	-4.6
2558	10.0	1.4	6.5	8.3	8.3	-88.2	10.1
2559 (ม.ค.-ก.ย.)	12.8	-1.4	6.8	-1.3	-1.3	-	-4.8

• **การจัดหาก๊าซธรรมชาติ** รวมทั้งประเทศอยู่ที่ระดับ 5,047 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน ลดลงร้อยละ 1.6 โดยลดลงทั้งการผลิตในประเทศและการนำเข้าจากต่างประเทศ ทั้งนี้การผลิตภายในประเทศ ซึ่งคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 75 ลดลงร้อยละ 1.5 เนื่องจากบริษัทผู้ได้รับสัมปทานแหล่งก๊าซเอราวัณและบงกชที่ใกล้หมดอายุชะลอการลงทุนและการนำเข้าจากต่างประเทศ สัดส่วนร้อยละ 25 ลดลงร้อยละ 1.8 เนื่องจากแหล่งยาดานา เยตากุน และซอติก้า ของพม่าหยุดจ่ายก๊าซเพื่อซ่อมบำรุงอุปกรณ์ในช่วงต้นปี

การใช้ก๊าซธรรมชาติรายสาขา — หน่วย : ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน

ปี	2558	ม.ค.-ก.ย.		
		2558	2559	เปลี่ยนแปลง%
ผลิตไฟฟ้า	2,859	2,895	2,844	-1.4
อุตสาหกรรม	651	656	691	5.7
โรงแยกก๊าซ	950	931	922	-0.6
เชื้อเพลิงสำหรับรถยนต์ (NGV)	304	309	281	-8.7
การใช้	4,754	4,791	4,737	-0.8

• **การใช้ก๊าซธรรมชาติ** อยู่ที่ระดับ 4,737 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน ลดลงร้อยละ 0.8 โดยลดลงเกือบทุกสาขาเศรษฐกิจ ยกเว้นการใช้ในภาคอุตสาหกรรมที่เพิ่มขึ้นร้อยละ 5.7 ขณะที่การใช้เพื่อผลิตไฟฟ้า ลดลงร้อยละ 1.4 เนื่องจากช่วงที่เมียนมาหยุดจ่ายก๊าซ โรงไฟฟ้าฝั่งตะวันตก ได้แก่ โรงไฟฟ้าพลังความร้อนราชบุรี และโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมราชบุรี เปลี่ยนไปใช้เชื้อเพลิงอื่นในการผลิตไฟฟ้าแทนเช่นเดียวกับการใช้เป็นเชื้อเพลิงในโรงแยกก๊าซ และการใช้ NGV ที่ลดลงร้อยละ 0.6 และร้อยละ 8.7 ตามลำดับ

• **การผลิตก๊าซโซลีนธรรมชาติ (NGL)** อยู่ที่ระดับ 18,890 บาร์เรลต่อวัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 1.3 โดยนำไปใช้ในอุตสาหกรรมตัวทำละลาย (Solvent) ภายในประเทศร้อยละ 91 ที่เหลือส่งออกไปจำหน่ายต่างประเทศร้อยละ 9

ผลิตภัณฑ์น้ำมันสำเร็จรูป

• **ภาพรวมน้ำมันสำเร็จรูป** การผลิตน้ำมันสำเร็จรูป ลดลงร้อยละ 0.4 เนื่องจากโรงกลั่นน้ำมันในประเทศหลายแห่งปิดซ่อมบำรุง โดยเฉพาะการผลิตน้ำมันดีเซล น้ำมันเครื่องบิน และน้ำมันเตา ด้านการใช้น้ำมันสำเร็จรูป เพิ่มขึ้นร้อยละ 2.8 เพิ่มขึ้นเกือบทุกประเภทโดยเฉพาะน้ำมันกลุ่มเบนซินและดีเซลในภาคขนส่ง เนื่องจากราคาขายปลีกน้ำมันในประเทศที่ยังคงอยู่ในระดับต่ำตามราคาตลาดโลก ประกอบกับระหว่างปีมีการเดินทางท่องเที่ยวในช่วง วันหยุดยาวหลายเทศกาล และช่วงต้นปีเป็นฤดูกาลเก็บเกี่ยวผลผลิตทางการเกษตร ส่งผลให้ความต้องการใช้น้ำมันเบนซินและดีเซลเพิ่มสูงขึ้น เช่นเดียวกับการใช้น้ำมันเครื่องบินที่เพิ่มขึ้นตามการขยายตัวของภาคการท่องเที่ยว การนำเข้าและส่งออกน้ำมันสำเร็จรูป การนำเข้าลดลงร้อยละ 4.2 ด้านการส่งออกลดลงร้อยละ 26.6

• **น้ำมันเบนซิน การผลิตน้ำมันกลุ่มเบนซิน** เพิ่มขึ้นร้อยละ 8.8 การใช้น้ำมันกลุ่มเบนซิน เพิ่มขึ้นร้อยละ 11.5 ซึ่งขยายตัวในระดับสูงโดยเฉพาะการใช้ในกลุ่มแก๊สโซฮอลจากปัจจัยด้านราคาที่จูงใจ การนำเข้าและส่งออกน้ำมันกลุ่มเบนซิน การนำเข้าเพิ่มขึ้นกว่าเท่าตัวจากความต้องการใช้ในประเทศที่เพิ่มสูงขึ้น โดยเฉพาะในกลุ่มแก๊สโซฮอล ส่งผลให้ต้องนำเข้าเบนซินพื้นฐานเพื่อนำมาผสมเป็นแก๊สโซฮอลเพิ่มขึ้น ขณะที่การส่งออกน้ำมันกลุ่มเบนซินลดลงร้อยละ 15.8

• **น้ำมันดีเซล การผลิตน้ำมันดีเซล** ลดลงร้อยละ 7.6 การใช้น้ำมันดีเซล เพิ่มขึ้นร้อยละ 4.0 จากปัจจัยด้านราคาที่ยังคงอยู่ในระดับต่ำ และความต้องการใช้ขนส่งผลผลิตทางการเกษตรในรอบฤดูเก็บเกี่ยวช่วงต้นปี รวมทั้งช่วงกลางปีที่มีผลผลิตเพิ่มขึ้นหลังสถานการณ์ภัยแล้งเริ่มคลี่คลาย การนำเข้าและส่งออกน้ำมันดีเซล การนำเข้าน้ำมันดีเซลเพิ่มขึ้นถึงกว่า 5 เท่าตัว เพื่อรองรับความต้องการใช้ที่อยู่ในระดับสูงและชดเชยการผลิตที่ลดลงจากการปิดซ่อมบำรุงโรงกลั่นน้ำมันหลายแห่ง ส่วนการส่งออกลดลงร้อยละ 26.7 เนื่องจากมีความต้องการใช้ภายในประเทศสูง

• **น้ำมันเตา การผลิตน้ำมันเตา** ลดลงร้อยละ 2.0 การใช้น้ำมันเตา เพิ่มขึ้นร้อยละ 15.2 โดยเพิ่มขึ้นในส่วนของการใช้เป็นเชื้อเพลิงภาคอุตสาหกรรม การนำเข้าและส่งออกน้ำมันเตา การนำเข้าน้ำมันเตา ลดลงร้อยละ 10.6 เช่นเดียวกับการส่งออก ที่ลดลงร้อยละ 14.8

• **น้ำมันเครื่องบิน การผลิตน้ำมันเครื่องบิน** ลดลงร้อยละ 2.5 การใช้น้ำมันเครื่องบิน เพิ่มขึ้นร้อยละ 8.0 ตามการขยายตัวของภาคการท่องเที่ยวซึ่งมีจำนวนนักท่องเที่ยวเดินทางเข้าประเทศเพิ่มขึ้น การนำเข้าและส่งออกน้ำมันเครื่องบิน การนำเข้าเพิ่มสูงขึ้นอย่างมากตามความต้องการใช้ที่เพิ่มขึ้น ด้านการส่งออก ลดลงร้อยละ 70.1

• **ก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG โพรเพน และบิวเทน)** การผลิต LPG เพิ่มขึ้นร้อยละ 3.2 ทั้งจากการผลิตของโรงแยกก๊าซธรรมชาติและโรงกลั่นน้ำมันในประเทศ ที่เพิ่มขึ้น การใช้ LPG ลดลงร้อยละ 10.3 โดยลดลงเกือบทุกภาคเศรษฐกิจ ยกเว้นภาคอุตสาหกรรมและภาคครัวเรือนที่ยังคงมีการใช้เพิ่มขึ้น โดยภาคขนส่งลดลงเนื่องจากผู้ใช้รถยนต์บางส่วนหันไปใช้น้ำมันซึ่งมีราคาถูกลงทดแทน ภาคปิโตรเคมีลดลงจากการเปลี่ยนไปใช้แนฟทาเป็นวัตถุดิบในการผลิตแทน LPG การนำเข้าและส่งออก LPG การนำเข้า LPG ลดลงร้อยละ 67.5 จากการผลิตในประเทศที่เพิ่มขึ้น ประกอบกับความต้องการใช้ที่ลดลง ด้านการส่งออก LPG เพิ่มขึ้นร้อยละ 79.1 โดยส่งออกไปยังประเทศเพื่อนบ้านที่ไม่สามารถนำเข้า LPG ได้เองและร้องขอผ่านรัฐบาลไทย

การจัดหาและการใช้น้ำมันสำเร็จรูป

2559 (ม.ค.-ก.ย.)	ปริมาณ (พันบาร์เรล/วัน)				เปลี่ยนแปลง (%)			
	การใช้	การผลิต	การนำเข้า	การส่งออก	การใช้	การผลิต	การนำเข้า	การส่งออก
เบนซิน	182	206	26	23	11.5	8.8	100.6	15.8
เบนซิน	8	11	-	2	-2.2	2.3	-	13.1
แก๊สโซฮอล 91	71	93	-	21	2.6	-0.6	-	-13.7
แก๊สโซฮอล 95	103	103	-	0.01	20.0	19.9	-	-92.4
เบนซินพื้นฐาน	-	-	26	-	-	-	100.6	-
ดีเซล	390	429	19	75	4.0	-7.6	591.8	-26.7
น้ำมันก๊าด	0.2	38	-	0.4	-0.2	60.2	-	31.0
น้ำมันเครื่องบิน	110	118	2	8	8.0	2.5	2,569.9	-70.1
น้ำมันเตา	40	97	3	55	15.2	2.0	10.6	-14.8
ก๊าซปิโตรเลียมเหลว*	194	179	16	2	-10.3	3.2	-67.5	79.1
รวม	915	1,067	65	16.3	2.9	-0.4	-4.2	-26.6

• **การใช้พลังงานภาคขนส่งทางบก** อยู่ที่ระดับ 19,462 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ เพิ่มขึ้นร้อยละ 3.1 โดยเป็นการเพิ่มขึ้นของการใช้น้ำมันเบนซิน และดีเซล ร้อยละ 11.5 และร้อยละ 4.0 ตามลำดับ ขณะที่การใช้ LPG และ NGV ลดลงร้อยละ 15.7 และร้อยละ 8.7 เนื่องจากราคาขายปลีกน้ำมันในประเทศที่ยังคงอยู่ในระดับต่ำตามราคาตลาดโลก ทำให้ผู้ใช้รถยนต์ LPG และ NGV บางส่วนหันมาใช้น้ำมันเบนซินและดีเซลแทน

• **การจัดหาลิกไนต์/ถ่านหิน** อยู่ที่ระดับ 13,185 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ ลดลงร้อยละ 2.5 โดยการผลิตลิกไนต์เพิ่มขึ้นร้อยละ 11.4 จากการเพิ่มการผลิตของเหมืองแม่เมาะ ของ กฟผ. ซึ่งคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 95 ของการผลิตลิกไนต์ในประเทศ ขณะที่การนำเข้าถ่านหินลดลงร้อยละ 6.3

• **การใช้ลิกไนต์/ถ่านหิน** อยู่ที่ระดับ 13,428 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ เพิ่มขึ้นร้อยละ 1.2 ทั้งนี้การใช้ลิกไนต์เพิ่มขึ้นร้อยละ 12.9 จากการใช้ในการผลิตไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้น ขณะที่การใช้ในภาคอุตสาหกรรมลดลง ด้านการใช้ถ่านหินนำเข้าลดลงร้อยละ 2.1 จากการใช้ในภาคอุตสาหกรรมที่ลดลง ขณะที่ภาคการผลิตไฟฟ้าของ SPP และ IPP เพิ่มขึ้น

การผลิตและการใช้ลิกไนต์/ถ่านหิน

หน่วย : พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ

ปี	2558	ม.ค.-ก.ย.			
		2558	2559	เปลี่ยนแปลง%	สัดส่วน(%)
การจัดหา	17,549		13,185		
การผลิตลิกไนต์	3,859	2,883	3,212	11.4	100
การไฟฟ้าฝ่ายผลิต	3,613	2,686	3,042	13.2	95
เหมืองเอกชน	245	197	170	-13.8	5
การนำเข้าถ่านหิน	13,690	10,643	9,973	-6.3	
ความต้องการ	17,573		13,428		
การใช้ลิกไนต์	3,883	2,902	3,275	12.9	100
ผลิตกระแสไฟฟ้า	3,588	2,680	3,068	14.5	94
อุตสาหกรรม	295	222	207	-6.8	6
การใช้ถ่านหิน	13,690	10,373	10,153	-2.1	100
ผลิตกระแสไฟฟ้า(SPPและIPP)	5,124	3,798	3,968	4.5	39
อุตสาหกรรม	8,566	6,574	6,185	-5.9	61

ไฟฟ้า

• **กำลังผลิตในระบบไฟฟ้า** ณ สิ้นเดือนกันยายน 2559 อยู่ที่ระดับ 41,092 เมกะวัตต์ เพิ่มขึ้นจากปี 2558 จำนวน 2,277 เมกะวัตต์ เนื่องจาก โรงไฟฟ้าพลังน้ำ เขื่อนแควน้อยบำรุงแดน เครื่องที่ 1-2 และโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมพระนครเหนือ ชุดที่ 2 เข้าระบบในเดือนมกราคม โรงไฟฟ้าหงสา หน่วยที่ 3 ของ สปป. ลาว เข้าระบบในเดือนมีนาคม โรงไฟฟ้าขนอมหน่วยที่ 4 เข้าระบบในเดือนมิถุนายนทดแทนหน่วยที่ 2 และ 3 ที่ปลดจากระบบในเดือนเดียวกัน โรงไฟฟ้าพลังแสงอาทิตย์ทับสะแก เครื่องที่ 1 เข้าระบบในเดือนกันยายน ตลอดจนมีโรงไฟฟ้า SPP เข้าระบบเพิ่มขึ้น ทั้งนี้ คิดเป็นการผลิตติดตั้งของ กฟผ. ร้อยละ 40 รับซื้อจาก IPP ร้อยละ 36 รับซื้อจาก SPP ร้อยละ 14 และนำเข้าจาก สปป.ลาว และแลกเปลี่ยนกับมาเลเซีย ร้อยละ 10

• **การผลิตพลังงานไฟฟ้า** อยู่ที่ 151,020 กิกะวัตต์ชั่วโมง เพิ่มขึ้นร้อยละ 4.5 โดยการผลิตไฟฟ้าจากถ่านหิน /ลิกไนต์ พลังงานหมุนเวียน และไฟฟ้านำเข้า/แลกเปลี่ยน เพิ่มขึ้น ร้อยละ 9.5 ร้อยละ 22.5 และร้อยละ 42.1 ตามลำดับ ขณะที่การผลิตไฟฟ้าจากก๊าซธรรมชาติ ลดลงร้อยละ 1.4 ช่วงที่เมียนมาหยุดจ่ายก๊าซ การผลิตไฟฟ้าพลังน้ำลดลง ร้อยละ 10.8 จาก ภาวะภัยแล้งช่วงต้นปี และการผลิตไฟฟ้าจากน้ำมันเตาและน้ำมันดีเซล ลดลงร้อยละ 29.6

• **ความต้องการใช้พลังไฟฟ้าสูงสุดสุทธิ (Peak)** Peak ในระบบ กฟผ. ของปี 2559 เกิดขึ้นเมื่อวันพุธที่ 11 พฤษภาคม 2559 เวลา 22.28 น. ที่ระดับ 29,619 เมกะวัตต์ สูงกว่า Peak ของปีที่ผ่านมาร้อยละ 8.3

• **การใช้ไฟฟ้า** รวมทั้งสิ้น 138,071 กิกะวัตต์ชั่วโมง เพิ่มขึ้นร้อยละ 5.4 โดยเพิ่มขึ้นในทุกสาขาเศรษฐกิจ ยกเว้นการใช้เพื่อสูบน้ำในภาคเกษตรกรรมที่มีการใช้ไฟฟ้าลดลง ร้อยละ 31.4 เนื่องจากภาวะภัยแล้ง ทั้งนี้การใช้ไฟฟ้าใน ภาคอุตสาหกรรม เพิ่มขึ้นร้อยละ 3.2 จากการใช้ไฟฟ้าของกลุ่มอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ที่เพิ่มขึ้น ภาคครัวเรือน เพิ่มขึ้นร้อยละ 8.4 จากสภาพอากาศที่ร้อนอบอ้าวสะสมต่อเนื่อง ส่งผลให้มีการใช้ไฟฟ้าเพื่อความความเย็นเพิ่มขึ้น ภาคธุรกิจ และกิจการขนาดเล็ก เพิ่มขึ้นร้อยละ 6.4 และ 6.1 ตามการขยายตัวทางเศรษฐกิจและการท่องเที่ยว องค์กรที่ไม่แสวงหากำไร เพิ่มขึ้นร้อยละ 14.4 ไฟไม่คิดมูลค่า เพิ่มขึ้นร้อยละ 8.0 และสาขาเศรษฐกิจอื่นๆ เพิ่มขึ้นร้อยละ 5.8

การใช้ไฟฟ้ารายสาขา

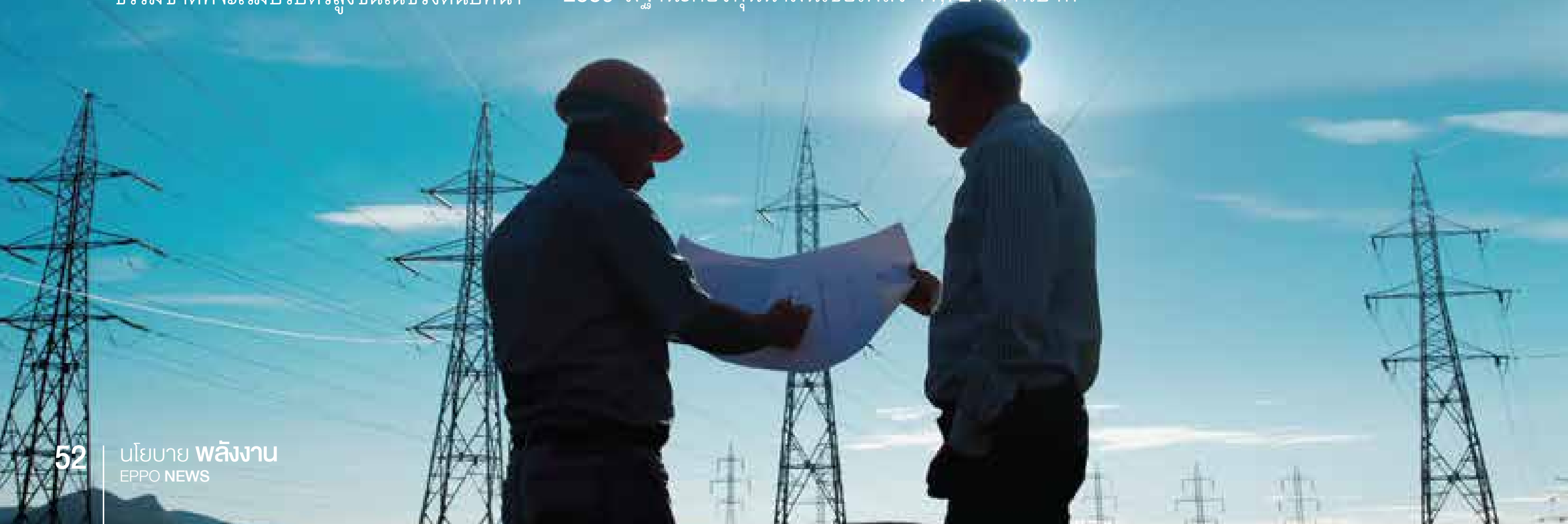
หน่วย : กิกะวัตต์ชั่วโมง

สาขา	2558	ม.ค.-ก.ย.			
		2558	2559	เปลี่ยนแปลง%	สัดส่วน(%)
ครัวเรือน	41,286	31,040	33,369	8.4	24
กิจการขนาดเล็ก	19,768	14,815	15,718	6.1	11
ธุรกิจ	33,219	24,871	26,465	6.4	19
อุตสาหกรรม	74,773	55,966	57,757	3.2	42
องค์กรที่ไม่แสวงหากำไร	179	132	151	14.4	0.1
เกษตรกรรม	387	315	217	-31.4	0.2
ไฟไม่คิดมูลค่า	2,743	2,023	2,185	8.0	2
อื่นๆ	2,478	1,834	1,940	5.8	1
รวม	174,833	130,996	138,071	5.4	100

• **ค่าเอฟที** ช่วงเดือนมกราคม - เมษายน อยู่ที่อัตรา -4.80 สตางค์ต่อหน่วย ช่วงเดือนพฤษภาคม - สิงหาคม อยู่ที่ อัตรา -33.29 สตางค์ต่อหน่วย ปรับลดลง 28.49 สตางค์ต่อหน่วย เนื่องจากราคาเชื้อเพลิงอยู่ในระดับต่ำทำให้ต้นทุน ในการผลิตไฟฟ้าลดลง และช่วงเดือนกันยายน - ธันวาคม คงที่เท่ากับช่วงก่อนหน้า เพื่อรองรับแนวโน้มราคาก๊าซธรรมชาติที่จะเริ่มปรับตัวสูงขึ้นในช่วงต้นปีหน้า

ฐานะกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง

• **ฐานะกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง** ช่วง 9 เดือนแรกของปี 2559 มีเงินภาษีสรรพสามิตและภาษีศุลกากรส่งเข้ากองทุนน้ำมันเชื้อเพลิงทั้งสิ้น 139,734 ล้านบาท โดย ณ สิ้นเดือน กันยายน 2559 มีฐานะกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง 41,724 ล้านบาท



ใบอนุญาตเลขที่ ปน.(น.)/3451 ปณศ. สามเสนใน
ถ้าฝากส่งในประเทศไม่ต้องผนึกตราไปรษณีย์

บริการธุรกิจตอบรับ

สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน
เลขที่ 121/1-2 ถนนเพชรบุรี
แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี
กรุงเทพฯ 10400

อส

EPPOJOURNAL
วารสาร นโยบายพลังงาน

แบบสอบถามความเห็น "วารสารนโยบายพลังงาน"
ฉบับที่ 116 ตุลาคม 2559 - พฤศจิกายน 2559
www.eppo.go.th

คณะทำงานวารสารนโยบายพลังงาน มีความประสงค์จะสำรวจความคิดเห็นของท่านผู้อ่าน เพื่อนำข้อมูลมาใช้ประกอบการปรับปรุงวารสารนโยบายพลังงานให้ดียิ่งขึ้น ผู้ร่วมแสดงความคิดเห็น 10 ท่านแรกจะได้รับของที่ระลึกจากคณะทำงานฯ เพียงแค่ท่านตอบแบบสอบถามและเขียนชื่อ-ที่อยู่ตัวบรรจงให้ชัดเจน ส่งไปที่ คณะทำงานวารสารนโยบายพลังงาน สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน เลขที่ 121/1-2 ถ.เพชรบุรี แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กทม. 10400 หรือโทรสาร 0 2612 1358

หากท่านใดต้องการสมัครสมาชิกวารสารฯ รูปแบบไฟล์ pdf สมัครได้ที่ e-mail : eppojournal@gmail.com

ชื่อ-นามสกุล..หน่วยงาน..

อาชีพ/ตำแหน่ง.. โทรศัพท์..

ที่อยู่...อีเมล..............................

กรุณาทำเครื่องหมาย ลงในช่อง และเติมข้อความที่สอดคล้องกับความต้องการของท่านลงในช่องว่าง

1. ท่านอ่าน "วารสารนโยบายพลังงาน" จากที่ใด

◯ ที่ทำงาน/ หน่วยงานที่สังกัด ◯ ที่บ้าน
◯ หน่วยงานราชการ/สถานศึกษา ◯ ห้องสมุด
◯ www.eppo.go.th ◯ อื่นๆ

2. ท่านอ่าน "วารสารนโยบาลพลังงาน" ในรูปแบบใด

◯ แบบรูปเล่ม ◯ ไฟล์ pdf ทางอีเมล ◯ E-Magazine

3. ท่านอ่าน " วารสารนโยบายพลังงาน" เพราะเหตุผลใด

◯ ข้อมูลเป็นประโยชน์ต่อการทำงาน ◯ ข้อมูลหาได้ยากจากแหล่งอื่น
◯ ข้อมูลอยู่ในความสนใจ ◯ มีคนแนะนำให้อ่าน
◯ อื่นๆ.............................

4. ท่านใช้เวลาอ่าน "วารสารนโยบายพลังงาน" กี่นาที

◯ 0-10 นาที ◯ 11-20 นาที ◯ 21-30 นาที
◯ 31-40 นาที ◯ 41-50 นาที ◯ 51-60 นาที
◯ มากกว่า 60 นาที

5. ความพึงพอใจต่อรูปแบบ "วารสารนโยบายพลังงาน"

ปก	ความน่าสนใจ	◯ มาก	◯ ปานกลาง	◯ น้อย
	สอดคล้องกับเนื้อหา	◯ มาก	◯ ปานกลาง	◯ น้อย
เนื้อหา	ความน่าสนใจ	◯ มาก	◯ ปานกลาง	◯ น้อย
	ตรงความต้องการ	◯ มาก	◯ ปานกลาง	◯ น้อย
	นำไปใช้ประโยชน์ได้	◯ มาก	◯ ปานกลาง	◯ น้อย
	ความทันสมัย	◯ มาก	◯ ปานกลาง	◯ น้อย
ภาพประกอบ	ความน่าสนใจ	◯ มาก	◯ ปานกลาง	◯ น้อย
	สอดคล้องกับเนื้อหา	◯ มาก	◯ ปานกลาง	◯ น้อย
	ทำให้เข้าใจเนื้อเรื่องดีขึ้น	◯ มาก	◯ ปานกลาง	◯ น้อย
	ขนาด	◯ เล็กไป	◯ พอดี	◯ ใหญ่ไป
สำนวนการเขียน	ความเข้าใจ	◯ ง่าย	◯ ยาก	◯ ไม่เข้าใจ
ขนาดตัวอักษร	◯ เล็กไป	◯ พอดี		◯ ใหญ่ไป
รูปแบบตัวอักษร	◯ อ่านง่าย	◯ อ่านยาก		
การใช้สี	◯ ขัดตา	◯ สบายตา		
ขนาดรูปเล่ม	◯ เล็กไป	◯ พอดี		◯ ใหญ่ไป

6. ความพึงพอใจภาพรวมของ "วารสารนโยบายพลังงาน"

◯ มาก ◯ ปานกลาง ◯ น้อย

7. ระยะเวลาการเผยแพร่ "วารสารนโยบายพลังงาน" ที่ท่านต้องการ

◯ ราย 1 เดือน ◯ ราย 2 เดือน ◯ ราย 3 เดือน

8. ท่านเคยอ่าน "วารสารนโยบายพลังงาน" บนเว็บไซต์ของสำนักงานหรือไม่

◯ เคย ◯ ไม่เคย

9. ท่านสนใจรับ "วารสารนโยบายพลังงาน" รูปแบบใด

◯ แบบเล่ม(ส่งไปรษณีย์) ◯ แบบไฟล์ pdf (ส่งอีเมล)
◯ แบบ E-Magazine (อ่านทางเว็บไซต์)

10. ท่านสนใจรับไฟล์วารสารทางอีเมลหรือไม่

◯ สนใจ (โปรดกรอกอีเมล....................................)
◯ ไม่สนใจ

11. ท่านมีเพื่อนที่สนใจรับไฟล์วารสารทางอีเมลหรือไม่

◯ มี (โปรดกรอกอีเมล...)
◯ ไม่มี

12. คอลัมน์ภายใน "วารสารนโยบายพลังงาน" ที่ท่านชื่นชอบ (โปรดทำเครื่องหมาย)

ประเด็น	มาก	ปานกลาง	น้อย
แนวพระราชดำริ ด้านการพัฒนาพลังงานน้ำและเขื่อน			
สถานีอัดประจุไฟฟ้า (Charging Station) ระยะที่ 1 และระยะที่ 2			
โครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าของประเทศเกาหลีใต้			
สถานการณ์ราคาน้ำมันเชื้อเพลิง			
โรงไฟฟ้าถ่านหิน ณ ประเทศมาเลเซีย			
สถานการณ์พลังงานไทยช่วง 9 เดือนแรกของปี 2559			

13. "วารสารนโยบายพลังงาน" มีประโยชน์อย่างไร

ประเด็น	มาก	ปานกลาง	น้อย
ทำให้รู้และเข้าใจเรื่องพลังงาน			
ทำให้รู้สถานการณ์พลังงาน			
นำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้			
ได้ความรู้รอบตัว			
อื่นๆ..			

14. ท่านต้องการให้ "วารสารนโยบายพลังงาน" เพิ่มคอลัมน์เกี่ยวกับอะไรบ้าง

....
....

15. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

....
....

ขอขอบคุณทุกท่านที่ตอบแบบสอบถามความคิดเห็น

"ประทับใจพระราชกรณียกิจโครงการใด
ในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 9"

เพียงตอบคำถามโดนใจกรรมการ
รับกระติกน้ำ STARBUCKS มูลค่า 500 บาท
จำนวน 3 ราวัล

คำตอบ...

ชื่อ-นามสกุล ....

ที่อยู่ ....

....

โทรศัพท์ .... โทรสาร .... Email ....

ส่งคำตอบพร้อมชื่อ-ที่อยู่ และ เบอร์โทรศัพท์ (ตัวบรรจง) มาที่ โทรสาร 02 118 0661 / dreamworks_ad@yahoo.com
หรือ บริษัท ดรีมเวิร์ค แอดเวอร์ไทซิ่ง จำกัด 111/18 หมู่บ้านธาราดี ถ.ราชพฤกษ์ ต.บางรักน้อย อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000
วงเล็บมุมซองว่า เกมพลังงาน