พฤ. 2 ธ.ค. 2564

จดหมายแจ้งผู้อ่าน

เรียน ผู้อ่าน:

รายงานเศรษฐกิจที่ได้จัดส่งมาพร้อมกับจดหมายฉบับนี้เป็นรายงานที่จัดทำขึ้นโดยศูนย์วิจัยเศรษฐกิจและธุรกิจของธนาคารไทยพาณิชย์ โดยบริษัทหลักทรัพย์ ไทยพาณิชย์ จำกัด (SCBS) ได้รับอนุญาตจากธนาคารไทยพาณิชย์ให้เผยแพร่รายงานฉบับนี้แก่ลูกค้าของบริษัท ทั้งนี้ บริษัทหลักทรัพย์ ไทยพาณิชย์ จำกัด ได้พิจารณาดูรายงานฉบับนี้แล้ว และเห็นด้วยกับเนื้อหาของรายงาน

SCBS เผยแพร่รายงานเศรษฐกิจฉบับนี้ในนามของบริษัทเพื่อเป็นการเผยแพร่ข้อมูลเป็นการทั่วไปเท่านั้น

บริษัทหลักทรัพย์ ไทยพาณิชย์ จำกัด

NOTE
EIC CLIMATE

SCB
Economic Intelligence Center

ความจำเป็นและแนวทางการเปลี่ยนผ่าน ของอุตสาหกรรมไฟฟ้าไทยสู่เป้าหมาย NET ZERO

2 ธันวาคม 2021

KEY SUMMARY

- **ภาคการผลิตไฟฟ้าเป็นต้นกำเนิดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่สำคัญ คิดเป็นราว 30% ของปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั่วโลก** การเปลี่ยนผ่านของอุตสาหกรรมไฟฟ้าไปสู่การใช้พลังงานที่สะอาดขึ้น จึงเป็นกระบวนการสำคัญที่จะผลักดันให้โลกมุ่งสู่เป้าหมาย net zero เพื่อลดผลกระทบจาก climate change โดยอาศัยกำลังการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานสะอาด และคลีนเทคที่ต้นทุนปรับตัวลดลงอย่างต่อเนื่อง

- **การลงทุนในโรงไฟฟ้าพลังงานฟอสซิลไม่ใช่การลงทุนที่ความเสี่ยงต่ำอีกต่อไป เนื่องจากโครงการต้องเผชิญความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงนโยบายรวมถึงกฎเกณฑ์ด้านสิ่งแวดล้อม**และการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เข้มข้นขึ้น จนอาจนำไปสู่การเป็นสินทรัพย์ที่ลงทุนไปแล้วไม่ได้ใช้งาน (stranded asset)

- **อุตสาหกรรมไฟฟ้าไทยไม่อาจหลีกเลี่ยง Energy Transition ได้เช่นกัน เนื่องจากมีแรงผลักดันเพื่อทำตามเป้าหมายในระดับประเทศที่ไทยได้ประกาศไว้ ณ COP26 ว่าจะเป็น net zero** ภายในปี 2065 รวมถึงแรงผลักดันของภาคเอกชนที่ต้องการทำตามเป้า net zero ในระดับองค์กรของตนเอง อีกทั้ง เผชิญแรงกดดันจากนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมของประเทศคู่ค้าที่มีแนวโน้มที่จะเข้มข้นขึ้น

- **ภายในทศวรรษหน้า ไทยต้องเพิ่มการใช้ไฟฟ้าจากพลังงานสะอาดขึ้นอย่างมาก เพื่อรักษาความสามารถในการแข่งขันของประเทศในกรณีที่ประเทศคู่ค้าใช้นโยบายปรับคาร์บอน** ซึ่งจะรวมผลกระทบจากการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเข้าไปเป็นต้นทุนสินค้า โดยหากสินค้าไทยถูกปรับคาร์บอนน้อยกว่าคู่แข่งจากการที่ไฟฟ้าของไทยมีสัดส่วนพลังงานที่สะอาดสูงกว่า ย่อมเป็นแต้มต่อให้ผู้ประกอบการไทยแข่งขันได้ในตลาดของประเทศคู่ค้า

- **การที่ไทยมีความมั่นคงในด้านกำลังการผลิตไฟฟ้าสูง จะช่วยให้ประเทศสามารถให้ความสำคัญกับการลงทุนและปรับนโยบายเพื่อรองรับ energy transition ได้** โดยเฉพาะการเพิ่มกำลังการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานสะอาดและการเร่งลงทุนในสมาร์ตกริด รวมถึงการปรับนโยบายที่ไม่ยืดหยุ่นจากการมีสัญญาผูกพันระยะยาว และเร่งปรับนโยบายที่เกี่ยวข้องกับด้าน 1) การจัดหาไฟฟ้าเพื่อลด grid emission factor (ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้า) 2) การสร้างกลไกตลาดเพื่อส่งผ่านต้นทุนอย่างโปร่งใส และ 3) การสนับสนุนการใช้ไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นไฟฟ้าจากพลังงานสะอาด

- **การออกแบบนโยบาย สร้างกลไกตลาด และนำคลีนเทคมาใช้อย่างเต็มศักยภาพ จะเป็นกุญแจสำคัญของอุตสาหกรรมไฟฟ้าและประเทศไทยเพื่อไปสู่เป้าหมาย Net Zero** ตามที่ได้ประกาศไว้ต่อประชาคมโลก ซึ่งไม่เพียงมีผลดีด้านการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเท่านั้น แต่ยังเสริมสร้างความสามารถด้านการแข่งขันของประเทศอีกด้วย

CONTENT

คลิก ⊕ เพื่อเข้าสู่เนื้อหา

Drivers ⊕
ปัจจัยขับเคลื่อนที่ทำให้อุตสาหกรรมผลิตไฟฟ้าต้องเร่งลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

Challenges ⊕
ความท้าทาย 3 ด้านที่อุตสาหกรรมผลิตไฟฟ้าทั่วโลกต้องเผชิญจากการเร่งเพิ่มกำลังการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนเพื่อใช้ทดแทนการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงฟอสซิล

Implications ⊕
นัยต่ออุตสาหกรรมไฟฟ้าไทยที่ไม่อาจหลีกเลี่ยงการเปลี่ยนผ่านจากการพึ่งพาแหล่งพลังงานเชื้อเพลิงฟอสซิลไปสู่การใช้แหล่งพลังงานที่สะอาดขึ้น (Energy Transition) ได้

คลีนเทคมีบทบาทสำคัญอย่างมากในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคการผลิตไฟฟ้า ทำให้เกิดการลงทุนขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานสะอาดขึ้นทั่วโลก

ภาคการผลิตไฟฟ้าเป็นแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ใหญ่ที่สุด คิดเป็นราว 30% ของปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั่วโลก โดยมีสาเหตุหลักมาจากกระบวนการเผาผลาญเชื้อเพลิงฟอสซิลในโรงไฟฟ้าพลังความร้อน (thermal generation) เช่น โรงไฟฟ้าถ่านหิน โรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติ และเครื่องปั่นไฟดีเซล ซึ่งเป็นเทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าหลักทั่วโลก

เทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนได้รับการยอมรับว่าเป็นเครื่องมือสำคัญในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ทำให้เกิดการลงทุนเพิ่มกำลังการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานที่สะอาดทั่วโลก เพื่อลดค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้า (grid emission factor) ของประเทศผ่านการเพิ่มสัดส่วนของพลังงานหมุนเวียนในการผลิตไฟฟ้า (generation mix) โดยปริมาณความเข้มข้นในการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ตลอดอายุการใช้งาน (levelized carbon intensity) ของโรงไฟฟ้าแต่ละชนิด ขึ้นอยู่กับเทคโนโลยีและเชื้อเพลิงที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้า ซึ่งสำหรับโรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียน เช่น ลมและโซลาร์ มีปริมาณความเข้มข้นในการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ตลอดอายุการใช้งานน้อยกว่าโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงฟอสซิลหลายเท่าตัว

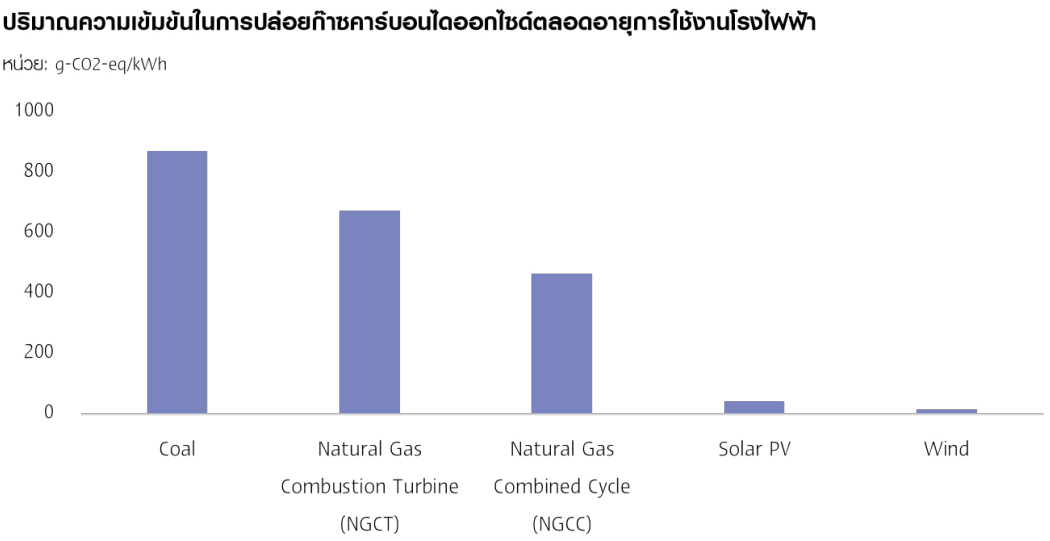
โดยบทความนี้จะมุ่งเน้นที่อุตสาหกรรมไฟฟ้าทั้งโลกและไทยซึ่งจะกล่าวถึง

- **Drivers :** ปัจจัยขับเคลื่อนที่ทำให้อุตสาหกรรมผลิตไฟฟ้าต้องเร่งลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
- **Challenges :** ความท้าทาย 3 ด้านที่อุตสาหกรรมผลิตไฟฟ้าทั่วโลกต้องเผชิญจากการเร่งเพิ่มกำลังการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนเพื่อใช้ทดแทนการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงฟอสซิล
- **Implications :** นัยต่ออุตสาหกรรมไฟฟ้าไทยที่ไม่อาจหลีกเลี่ยงการเปลี่ยนผ่านจากการพึ่งพาแหล่งพลังงานเชื้อเพลิงฟอสซิลไปสู่การใช้แหล่งพลังงานที่สะอาดขึ้น (Energy Transition) ได้

3 ปัจจัยสำคัญที่จะทำให้การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในภาคการผลิตไฟฟ้าเร่งตัวขึ้น

- Net zero commitments หรือเป้าในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิจนเป็นศูนย์ โดยหลายประเทศได้ประกาศเป้าหมาย net zero ไว้ภายในปี 2050 เช่น สหรัฐฯ สหภาพยุโรป สหราชอาณาจักร ญี่ปุ่น และเกาหลีใต้ ขณะที่จีนประกาศเป้าหมายไว้ภายในปี 2060
- เทคโนโลยีที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกเป็นศูนย์ที่ได้รับการยอมรับทั้งในเชิงเทคนิคและเชิงพาณิชย์ (proven technology) อีกทั้ง มีการขยายตัวของกำลังการผลิตติดตั้งอย่างมาก โดยเฉพาะเทคโนโลยีที่มี zero marginal cost[1] ซึ่งจะช่วยสนับสนุนความสามารถในการแข่งขัน (competitiveness) ของประเทศได้
- ต้นทุนพลังงานสะอาดมีแนวโน้มที่จะลดลงต่อเนื่องจากการแข่งขันของผู้พัฒนาโครงการ และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี

รูปที่ 1 : โรงไฟฟ้าพลังงานลมและโซลาร์ มีปริมาณความเข้มข้นในการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ตลอดอายุการใช้งานน้อยกว่าโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงฟอสซิลกว่า 20 เท่าตัว



หมายเหตุ : Utility scale

ที่มา : การวิเคราะห์โดย EIC จากข้อมูลของ UT Austin

นโยบาย net zero จะเร่งการลงทุนในพลังงานสะอาด

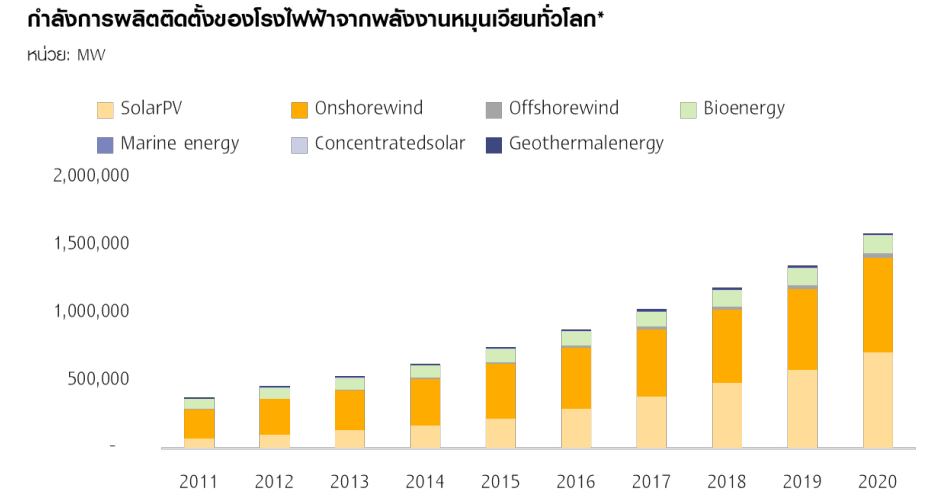
การลงทุนเพิ่มกำลังการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน เพื่อแทนที่ไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงฟอสซิลขยายตัวอย่างต่อเนื่องทั่วโลก และมีแนวโน้มเร่งตัวขึ้นจากนโยบาย net zero ของประเทศต่าง ๆ โดยข้อมูลขององค์การพลังงานหมุนเวียนระหว่างประเทศ (International Renewable Energy Agency : IRENA) ระบุว่าในช่วงปี 2011 ถึง 2020 กำลังการผลิตติดตั้งของโรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนเชื้อเพลิงต่าง ๆ (ที่ไม่รวมพลังงานน้ำและระบบ off-grid) ขยายตัวถึงปีละ 17% โดยกำลังการผลิตจากพลังงานแสงอาทิตย์ซึ่งส่วนใหญ่เป็นเทคโนโลยี solar photovoltaic (solar PV) มีการขยายตัวอย่างต่อเนื่องด้วยอัตราที่สูงถึงปีละ 29% ขณะที่พลังงานลมขยายตัวที่ 14% ต่อปี ทำให้ ณ ปี 2020 โลกมีกำลังการผลิตติดตั้งของโรงไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนรวมอยู่ที่ราว 1,600 GW ซึ่งเทียบเท่า 53 เท่าของความต้องการใช้ไฟฟ้าสูงสุด

[1] ต้นทุนส่วนเพิ่มในการผลิตไฟฟ้าตามความต้องการใช้ที่เพิ่มหนึ่งหน่วย (marginal cost of electricity generation) ซึ่งสำหรับพลังงาน เช่น ลม หรือ โซลาร์ มีต้นทุนส่วนเพิ่มนี้ใกล้เคียงกับศูนย์ (zero marginal cost)

ของไทย โดยกว่า 90% เป็นกำลังการผลิตจากแหล่งพลังงานแสงอาทิตย์ (46% ของกำลังการผลิตติดตั้งสะสม ณ ปี 2020) และลม (45%) และที่เหลือเป็นพลังงานหมุนเวียนอื่น ๆ เช่น พลังงานหมุนเวียนที่ต้องการการเผาไหม้อย่างเชื้อเพลิงชีวมวลและชีวภาพ (8%) และพลังงานความร้อนใต้พิภพ (1%)

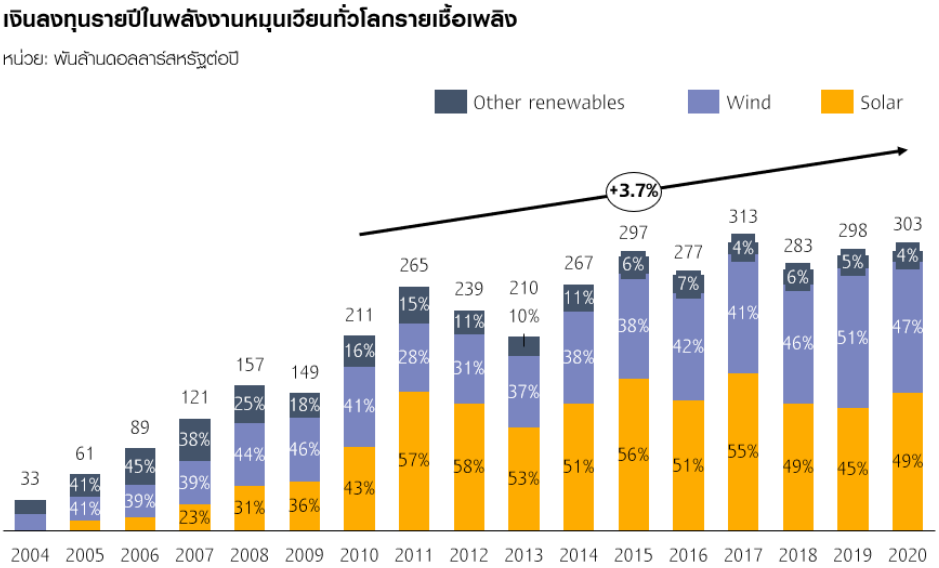
มูลค่าเงินลงทุนในพลังงานหมุนเวียนเพิ่มขึ้นปีละราว 3.7% โดยภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกมีการขยายตัวของเงินลงทุนมากที่สุดในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา ทั่วโลกมีการลงทุนในพลังงานแสงอาทิตย์ หรือโซลาร์ราว 50% และพลังงานลมราว 40% ของปริมาณเงินลงทุนในพลังงานหมุนเวียนรายเชื้อเพลิง และถึงแม้ว่าในปี 2020 จะมี COVID-19 ระบาดทั่วโลก แต่มูลค่าเงินลงทุนเพื่อเพิ่มกำลังการผลิตใหม่ปรับตัวสูงขึ้นจากปี 2019 คิดเป็นราว 3 แสนล้านดอลลาร์สหรัฐ ทั้งนี้เมื่อพิจารณาเป็นรายภูมิภาค เอเชียแปซิฟิกมีการขยายตัวของเงินลงทุนในพลังงานหมุนเวียนอยู่ที่ปีละ 9.6% (2010-2020) สูงกว่าในอเมริกาและยุโรป

รูปที่ 2 : กำลังการผลิตติดตั้งและมูลค่าเงินลงทุนในพลังงานหมุนเวียนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง



หมายเหตุ : ไม่รวม large-hydro, small-hydro และ off-grid system

ที่มา : การวิเคราะห์โดย EIC จากข้อมูลของ IRENA



ที่มา : BloombergNEF

ต้นทุนของคลีนเทคโดยเฉพาะพลังงานหมุนเวียนอย่างลมและโซลาร์ ถูกลงอย่างมาก และมีแนวโน้มลดลงกว่านี้

ราคาของคลีนเทค เช่น การผลิตไฟฟ้าจากลมและโซลาร์ปรับลดลงอย่างมากจากการพัฒนาประสิทธิภาพให้กังหันลมและแผงโซลาร์ผลิตไฟฟ้าได้มากขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งกดดันราคาต่อหนึ่งหน่วยของกำลังการผลิตให้ลงตามไปด้วย ขณะที่กำลังการผลิตไฟฟ้าโดยใช้ความร้อนแบบดั้งเดิมนั้น มีการพัฒนาประสิทธิภาพมานานจนถึงจุดที่ไม่สามารถก้าวข้ามไปได้[2] ทำให้เมื่อรวมต้นทุนเชื้อเพลิงแล้ว ต้นทุนของลมและโซลาร์มีแนวโน้มที่จะถูกกว่าการผลิตไฟฟ้าจากฟอสซิลในทุกตลาดในอนาคต

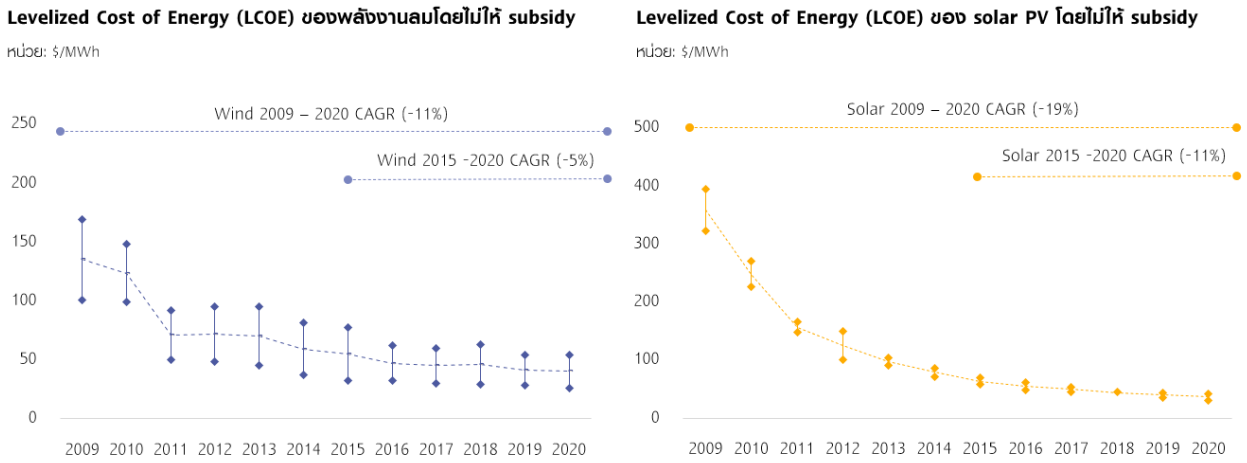
เมื่อพลังงานไฟฟ้าสะอาดไม่แพงอีกต่อไป นโยบายการรับซื้อไฟฟ้าจึงเปลี่ยนจากการให้เงินสนับสนุน (subsidy) ไปสู่กระบวนการรับซื้อที่สะท้อนต้นทุนจริงของเทคโนโลยี เนื่องจากต้นทุนต่อหน่วยไฟฟ้าที่ผลิตได้ของพลังงานหมุนเวียนอย่างเซลล์แสงอาทิตย์ (solar PV) และลมในอดีตนั้นสูงมาก เพื่อจูงใจให้เกิดการลงทุนในกำลังการผลิตใหม่ของโรงไฟฟ้ากลุ่มนี้ การสนับสนุนของภาครัฐในอดีตจึงมีลักษณะเป็นการสนับสนุนทางการเงิน เช่น การกำหนดอัตรารับซื้อไฟฟ้าพิเศษ หรือ feed-in-tariff ซึ่งเป็นการกำหนดราคารับซื้อไฟฟ้าที่เอื้อให้โครงการตามโควตาที่เปิดรับซื้อคุ้มทุนด้วยราคารับซื้อที่คงที่ตลอดอายุโครงการ เนื่องจากต้นทุนสูงจนไม่สามารถแข่งขันได้กับเทคโนโลยีพลังงานอื่น ในระยะที่ผ่านมาต้นทุนต่อหน่วยไฟฟ้าที่ผลิตได้ของพลังงานสะอาดปรับลดลงอย่างมาก ทำให้มาตรการสนับสนุนกำลังการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนในหลาย ๆ ประเทศ เปลี่ยนจากการสนับสนุนราคาเป็นการสนับสนุนผ่านกลไกที่สะท้อนต้นทุนของเทคโนโลยี เช่น กลไก reverse auction ซึ่งเป็นการเปิดให้ผู้พัฒนาโครงการพลังงานหมุนเวียนขนาดใหญ่แข่งขันกันเสนอราคาขายไฟฟ้าที่คาดว่าจะผลิตได้จากโครงการที่ถูกที่สุด โดยมีบางกลุ่มประเทศอย่าง EU ที่เปิดให้ไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนแข่งขันกันข้ามเทคโนโลยี เช่น นำราคาไฟฟ้าที่ผลิตจากพลังงานลมแข่งกับโซลาร์โดยตรง หรือเปิดให้แข่งขันกับต้นทุนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานฟอสซิลโดยตรงในกลไกตลาดซื้อขายไฟฟ้า เช่น ตลาด California Independent System Operator (CAISO) และ PJM ในสหรัฐฯ

การสร้างการแข่งขันระหว่างผู้พัฒนาโครงการเป็นปัจจัยสำคัญในการลดราคาไฟฟ้าจากพลังงานสะอาด

ภาวะการแข่งขันที่สูงของผู้พัฒนาโครงการทั่วโลกส่งผลให้เกิดเป็นวงจรของความต้องการใช้เทคโนโลยีพลังงานสะอาดหรือคลีนเทค ที่ต้องมีประสิทธิภาพดีขึ้นด้วยต้นทุนที่ถูกลงเรื่อย ๆ โดย IRENA รายงานว่า ราคาประมูลแบบถ่วงน้ำหนักช่วงครึ่งปีแรกของ 2021 สำหรับโครงการโซลาร์ที่ชนะประมูลและได้สัญญาซื้อขายไฟฟ้าเพื่อขายไฟเข้าระบบในปี 2021 อยู่ที่ราว 0.039 ดอลลาร์สหรัฐ (ราว 1.2 บาท) ต่อ kWh (กิโลวัตต์ชั่วโมง) นอกจากนี้ สถิติโลกของราคาประมูลที่ต่ำที่สุดในช่วงเวลาเดียวกันนี้ คือ 0.0104 ดอลลาร์สหรัฐ (ราว 0.32 บาท) ต่อ kWh จากโครงการโซลาร์ในซาอุดีอาระเบีย ซึ่งราคาประมูลดังกล่าวต่ำกว่าและปรับตัวลดลงเร็วกว่าประมาณการต้นทุนต่อหน่วยไฟฟ้าที่ผลิตได้ตลอดอายุของโครงการ (Levelized Cost of Energy : LCOE) ซึ่งจะกดดันให้ราคาของเทคโนโลยีพลังงานสะอาดยิ่งต้องปรับลดลงต่อเนื่องในอนาคต อันจะเป็นผลดีต่ออุตสาหกรรมผลิตไฟฟ้าในอนาคตที่คาดว่าจะมีความต้องการใช้ไฟฟ้าที่สะอาดด้วยราคาที่ถูกลงภายใต้ภาวะความต้องการใช้ไฟฟ้าภาพรวมของโลกที่คาดว่าจะเพิ่มขึ้น

[2] Upper limit ของประสิทธิภาพเชิงความร้อนตามกฎข้อที่ 2 ของอุณหพลศาสตร์

รูปที่ 3 : ต้นทุนในการเพิ่มกำลังการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนในปัจจุบันถูกลงมาก เนื่องจากการเพิ่มประสิทธิภาพของเทคโนโลยีพลังงานสะอาด เช่น โซลาร์และลม ซึ่งกดดันให้ต้นทุนต่อหน่วยกำลังการผลิต (cost per watt) ลดลงอย่างมากในช่วงหลังปี 2009 และสะท้อนเป็น LCOE ที่ปรับลดลงอย่างมากตามไปด้วย โดยระหว่างปี 2009 ถึง 2020 ต้นทุนต่อหน่วยของพลังงานลมและโซลาร์ปรับลดลงถึงปีละ -11% และ -19% ตามลำดับ



หมายเหตุ : Utility scale

ที่มา : การวิเคราะห์โดย EIC จากข้อมูลของ Lazard

ทั้งนี้การเร่งเพิ่มกำลังการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนเพื่อใช้ทดแทนการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงฟอสซิลทำให้เกิดความท้าทายในอุตสาหกรรมไฟฟ้า 3 ด้าน

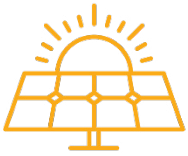
- ด้านการเร่งลงทุนโครงสร้างพื้นฐานสายส่งสายจำหน่ายให้เข้าถึงแหล่งพลังงานหมุนเวียนที่มีศักยภาพแต่ละชนิด และรองรับและบริหารจัดการกำลังการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนที่มีลักษณะเฉพาะตัวและจะเพิ่มขึ้นอย่างมากในอนาคตให้สอดคล้องกับการรักษาสมดุลกับความต้องการใช้ไฟฟ้าในระบบ
- ด้านกฎระเบียบในอุตสาหกรรมที่ต้องยืดหยุ่นรองรับโครงสร้างอุตสาหกรรมที่เปลี่ยนไปจากความต้องการใช้ไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน และการใช้เทคโนโลยีในห่วงโซ่อุปทานการผลิตไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้น เช่น สมาร์ตกริด
- ด้านความเสี่ยงที่โรงไฟฟ้าฟอสซิลจะกลายเป็นสินทรัพย์ที่ลงทุนไปแล้วไม่ได้ใช้งานและไม่สร้างรายได้ (stranded asset)

โลกยังต้องเร่งขยายสายส่งสายจำหน่ายให้รองรับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานสะอาด และบริหารจัดการไฟฟ้าด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลให้มากขึ้น

องค์กรพลังงานระหว่างประเทศ หรือ IEA (International Energy Agency) คาดว่าทั่วโลกจำเป็นต้องเร่งลงทุนในโครงสร้างสายส่งสายจำหน่ายเพิ่มขึ้นอีก 3 เท่า เพื่อให้รองรับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนที่จะเพิ่มขึ้นอย่างมากในอนาคต โดยเฉพาะเมื่อโลกกำลังมุ่งสู่เป้าหมายการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิจนเป็นศูนย์ หรือ net zero โดย IEA รายงานว่า ทั่วโลกต้องเพิ่มเงินลงทุนจากเดิมปีละ 2.6 แสนล้านดอลลาร์สหรัฐ เป็นปีละ 8.2 แสนล้านดอลลาร์สหรัฐภายในปี 2030 ซึ่งการลงทุนในสายส่งที่สอดคล้องกับการขยายตัวของกำลังการผลิตไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นจะช่วยลดปัญหาสายส่งเต็มและเพิ่มการเข้าถึงแหล่งพลังงานหมุนเวียนได้มากขึ้น

นอกจากนี้ การลงทุนในเครือข่ายสายส่งใหม่ควรออกแบบเพื่อการใช้งานร่วมกับเทคโนโลยีพลังงานที่หลากหลาย เช่น การเชื่อมโยงกำลังการผลิตที่มีลักษณะของการผลิตแตกต่างกันอย่างโซลาร์ที่ผลิตไฟฟ้าได้ช่วงกลางวันกับพลังงานลมที่ผลิตไฟฟ้าได้มากช่วงกลางคืนเข้าด้วยกัน มีการเก็บข้อมูลและระบบสื่อสารที่ทำให้ระบบสายส่งสายจำหน่ายอัจฉริยะขึ้น (smart grid) จะช่วยให้การจัดการระบบสายส่งสายจำหน่ายทำได้ดีขึ้น ด้วยต้นทุนการบริหารจัดการระบบที่ลดลง อย่างไรก็ดี การจัดหาเงินลงทุนในโครงการสายส่งสายจำหน่ายซึ่งเป็นโครงการขนาดใหญ่ ต้องอาศัยความร่วมมือทั้งภาครัฐ ผู้พัฒนาโครงการ นักลงทุน รวมถึงต้องมีการปรับกฎระเบียบในการลงทุนที่เปิดให้เอกชนเข้าไปลงทุนสร้างสายส่งสายจำหน่ายได้ เพื่อลดภาระในการลงทุนของภาครัฐในกรณีที่อุตสาหกรรมไฟฟ้าสงวนธุรกิจสายส่งสายจำหน่ายไว้ดำเนินการโดยภาครัฐเท่านั้น เพื่อเร่งให้สายส่งสายจำหน่ายขยายตัวได้ทันกับการเพิ่มขึ้นและความต้องการใช้ไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน

> “การลงทุนในระบบสายส่งสายจำหน่าย การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการมีกลไกตลาดที่เหมาะสม จะสามารถลดผลกระทบต่อ generation profile จากลักษณะการผลิตไฟฟ้าที่ผันผวนตามสภาพอากาศ (intermittency) ของระบบโซลาร์และลมได้”

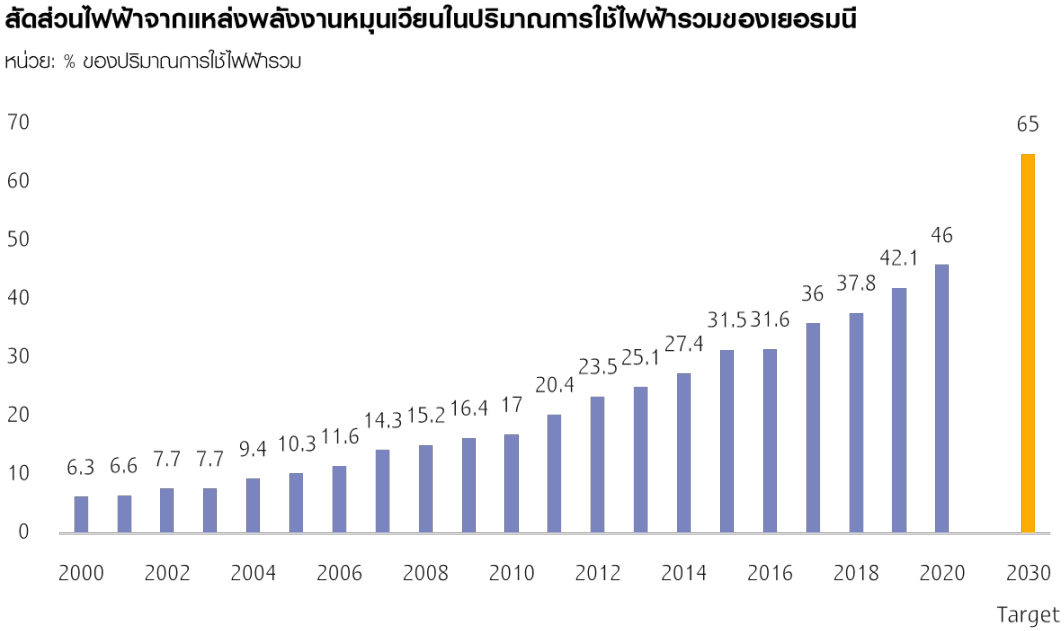


การลงทุนในระบบสายส่งสายจำหน่าย การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการมีกลไกตลาดที่เหมาะสม จะสามารถลดความเสี่ยงที่เกิดจากความผันผวนของการผลิตไฟฟ้าจากระบบโซลาร์และลมได้ เนื่องจากลักษณะการผลิตไฟฟ้าจากโซลาร์และกังหันลมมีลักษณะการผลิตที่ผันผวนตามสภาพอากาศ (intermittency) ทำให้กระทบต่อ generation profile หรือการวางแผนกำลังการผลิตไฟฟ้าโดยรวมของระบบสายส่งไฟฟ้าที่จะทำได้ยากขึ้น

อย่างไรก็ดี การใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมจะช่วยให้ผู้ดูแลระบบสายส่ง (system operator : SO) วางแผนกำลังการผลิตและคาดการณ์ปริมาณไฟฟ้าที่จะเข้ามาในระบบจากโซลาร์และลมในแต่ละช่วงเวลา เพื่อรองรับความต้องการใช้ไฟฟ้าได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ตัวอย่างเทคโนโลยีที่ทำให้คาดการณ์ปริมาณไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนได้ง่ายขึ้นคือเทคโนโลยีการพยากรณ์หน่วยไฟฟ้าที่คาดว่าจะผลิตได้จากข้อมูลสภาพภูมิอากาศจริง ซึ่งขณะนี้เทคโนโลยีเพื่อการพยากรณ์กำลังถูกพัฒนาให้ยิ่งแม่นยำขึ้นโดยบริษัทผู้เชี่ยวชาญหลากหลาย หนึ่งในนั้นคือบริษัท artificial intelligence ของ Google ชื่อ DeepMind ที่กำลังพัฒนาระบบพยากรณ์อากาศจากข้อมูลจริงผ่านกระบวนการ machine learning เพื่อให้สามารถพยากรณ์ได้อย่างแม่นยำและล่วงหน้าถึง 36 ชั่วโมง นอกจากนี้ การลงทุนในเทคโนโลยี เช่น ระบบกักเก็บพลังงาน หรือแบตเตอรี่มาสำรองไฟฟ้าที่ผลิตได้ไว้ก่อนจึงจะปล่อยเข้าระบบสายส่ง (scheduled dispatch) ก็จะช่วยให้ SO สามารถรักษาสมดุลการผลิตและการใช้ไฟฟ้าในระบบได้ง่ายขึ้นอีกด้วย นอกจากนี้ กลไกตลาดที่เอื้อให้เกิดการนำเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องมาเพิ่มกำลังการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนโดยไม่กระทบกับเสถียรภาพของระบบไฟฟ้ามีส่วนสำคัญไม่แพ้การใช้เทคโนโลยีเพียงอย่างเดียว อาทิ การออกมาตรการสำหรับโรงไฟฟ้าโซลาร์และลมในญี่ปุ่นภายใต้โครงการ Feed-in Premium (FiP) ที่ต้องส่งข้อมูลพยากรณ์กำลังการผลิตจากระบบทุก 30 นาที โดยมีการคิดค่าปรับกรณีพยากรณ์คลาดเคลื่อน หรือทำให้ต้องใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง (back-up generator) เพื่อเติมปริมาณไฟฟ้าส่วนที่พร่องไปจากค่าคาดการณ์ (คาดว่าจะเริ่มใช้ปี 2022) เป็นผลให้โครงการโรงไฟฟ้าต้องใช้ระบบพยากรณ์ไฟฟ้าที่แม่นยำ เพื่อจัดกำลังการผลิตให้ตอบโจทย์ความต้องการใช้ไฟฟ้าอยู่ตลอดเวลา หรือ system balancing ทำได้ง่ายขึ้น

การสร้างตลาดเพื่อรองรับการซื้อขายบริการทางไฟฟ้าอื่น เช่น demand response[3] และบริการเสริมความมั่นคงในระบบไฟฟ้า (ancillary services) ต่าง ๆ ผ่านการกำหนดราคาของบริการที่อิงกับอุปสงค์ อุปทาน และต้นทุนการผลิตไฟฟ้าในแต่ละช่วงเวลา ก็จะช่วยรักษาคุณภาพไฟฟ้าในระบบและยิ่งรองรับกำลังการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานสะอาดได้มากขึ้น ตัวอย่างเช่น ระบบสายส่งสายจำหน่ายในเยอรมนีที่ปัจจุบันรองรับสัดส่วนของการใช้พลังงานสะอาดได้สูงถึง 46% ของปริมาณการใช้ไฟฟ้าที่มาจากพลังงานสะอาดทั้งหมด ขณะที่สถิติ SAIDI ลดลงอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้เยอรมนีตั้งเป้าหมายให้สัดส่วนของการใช้พลังงานสะอาดเพิ่มเป็น 65% ภายในปี 2030

รูปที่ 4 : ระบบสายส่งสายจำหน่ายในเยอรมนี สามารถรองรับสัดส่วนของการใช้พลังงานสะอาดได้สูงถึง 46%

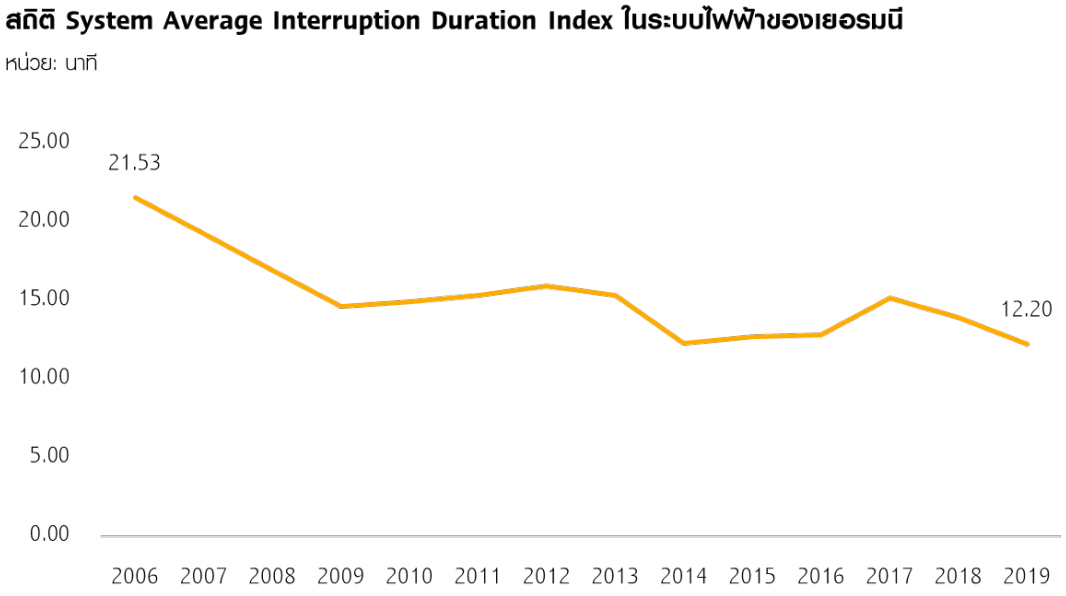


หมายเหตุ : รวม Onshore wind, solar, biomass, offshore wind และพลังงานน้ำ

ที่มา : Germany's Federal Environment Agency (UBA)

[3] Demand Response (DR) เป็นโครงการ หรืออัตราค่าไฟฟ้าอัตราพิเศษเพื่อจูงใจให้ผู้ใช้ไฟลดการใช้ไฟลงตามราคาไฟฟ้าในตลาดซื้อขายที่ปรับสูงขึ้น หรือเมื่อระบบไฟฟ้าอยู่ในภาวะเสี่ยงที่จะได้รับความเสียหาย

รูปที่ 5 : สถิติค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ระบบเกิดไฟฟ้าขัดข้อง (SAIDI) ของเยอรมนีที่ปรับตัวลดลงอย่างต่อเนื่อง



ที่มา : Federal Network Agency (BNetzA) และ Bundesnetzagentur

Energy transition พลักดันให้อุตสาหกรรมไฟฟ้าถึงจุดเปลี่ยน

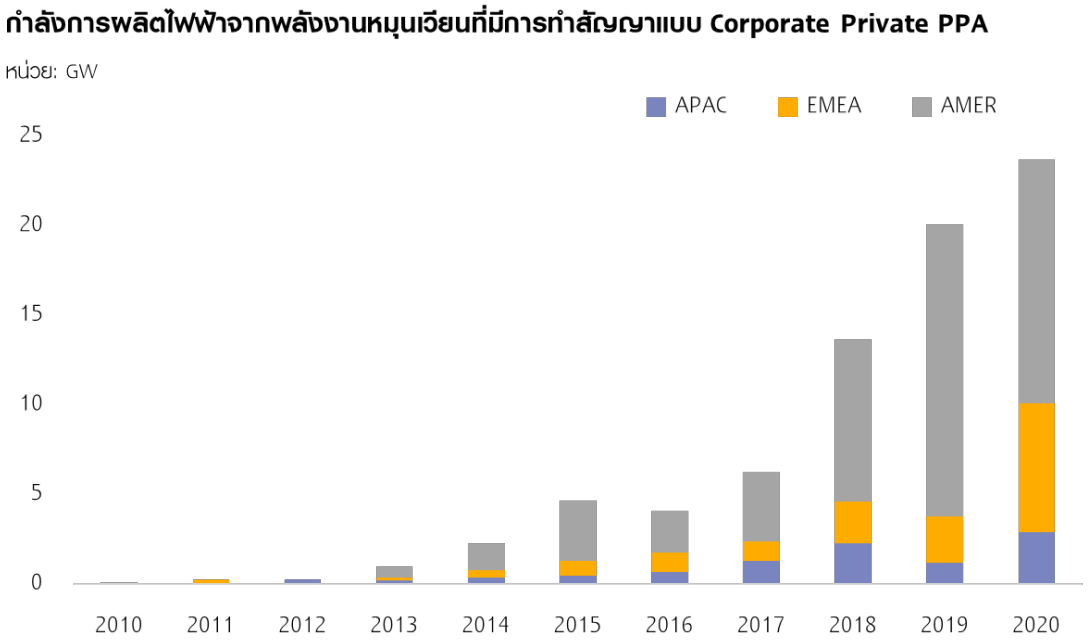
อุตสาหกรรมไฟฟ้าในอนาคตมีแนวโน้มที่จะซับซ้อนขึ้นและไม่จำกัดอยู่ที่การซื้อขายไฟฟ้าเท่านั้น แต่จะเป็นการให้บริการด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้า การปรับปรุงกฎระเบียบและการสร้างตลาดที่รองรับความหลากหลายในการดำเนินธุรกิจจะทำให้อุตสาหกรรมไฟฟ้าเปลี่ยนผ่านไปสู่การใช้แหล่งพลังงานที่สะอาดเป็นแหล่งพลังงานหลักได้ราบรื่นขึ้น เนื่องจากความต้องการใช้ไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนที่เพิ่มขึ้นกำลังเปลี่ยนบทบาทของผู้เล่นในอุตสาหกรรมไฟฟ้า เช่น ผู้ใช้ไฟฟ้าที่มีระบบโซลาร์บนหลังคากลายเป็น prosumer[4] โดยผู้ใช้ไฟขนาดใหญ่ในภาคธุรกิจที่ต้องการซื้อไฟฟ้าจากแหล่งพลังงานสะอาดเพื่อชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินงานของตนเองให้เป็นศูนย์ตามเป้าหมาย net zero นั้นเปลี่ยนจากการเป็นผู้ใช้ไฟด้วยการซื้อไฟฟ้าจากบริษัท utility หรือการไฟฟ้าเพียงอย่างเดียว เป็น off-taker หรือผู้รับซื้อไฟฟ้าโดยตรงจากผู้ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน โดยองค์กรภาคธุรกิจกลุ่มนี้กำลังทำสัญญาซื้อไฟฟ้าที่สะอาดจากผู้ผลิตเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งจากสถิติของ BloombergNEF ระบุว่า ปริมาณซื้อขายตามสัญญาในลักษณะ Private Power Purchase Agreement (Private PPA) ที่เป็นการซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตที่ระบบการผลิตไม่ได้อยู่บนพื้นที่ของผู้ซื้อนั้น[5] เพิ่มขึ้นเป็น 23.7 GW ในปี 2020 สูงขึ้นจากปี 2019 ซึ่งมีการทำสัญญากันอยู่ที่ 20.1 GW แม้ว่าการดำเนินธุรกิจของหลายบริษัทได้รับผลกระทบจาก COVID-19

การทำ Private PPA ที่เพิ่มขึ้นสะท้อนถึงความจริงจังในการดำเนินธุรกิจในธีม ESG ดังจะเห็นได้จากกรณีตัวอย่างที่บริษัทระดับโลกที่มีฐานการผลิตในเวียดนาม เช่น Samsung, Nike และ H&M เรียกร้องให้รัฐบาลเวียดนามเปิดให้ซื้อไฟฟ้าได้โดยตรงจากโรงไฟฟ้าโซลาร์และพลังงานลมจนนำไปสู่การพิจารณาทำโครงการนำร่องสำหรับผู้ใช้ไฟขนาดใหญ่

[4] คือการที่ผู้ใช้ไฟฟ้าที่กลายเป็นทั้งผู้ผลิตและใช้ไฟฟ้า

[5] ในระยะแรกการใช้ Private PPA จะเป็นในลักษณะระบบโซลาร์ที่อยู่บนพื้นที่ หรือทรัพย์สินของผู้ซื้อเอง

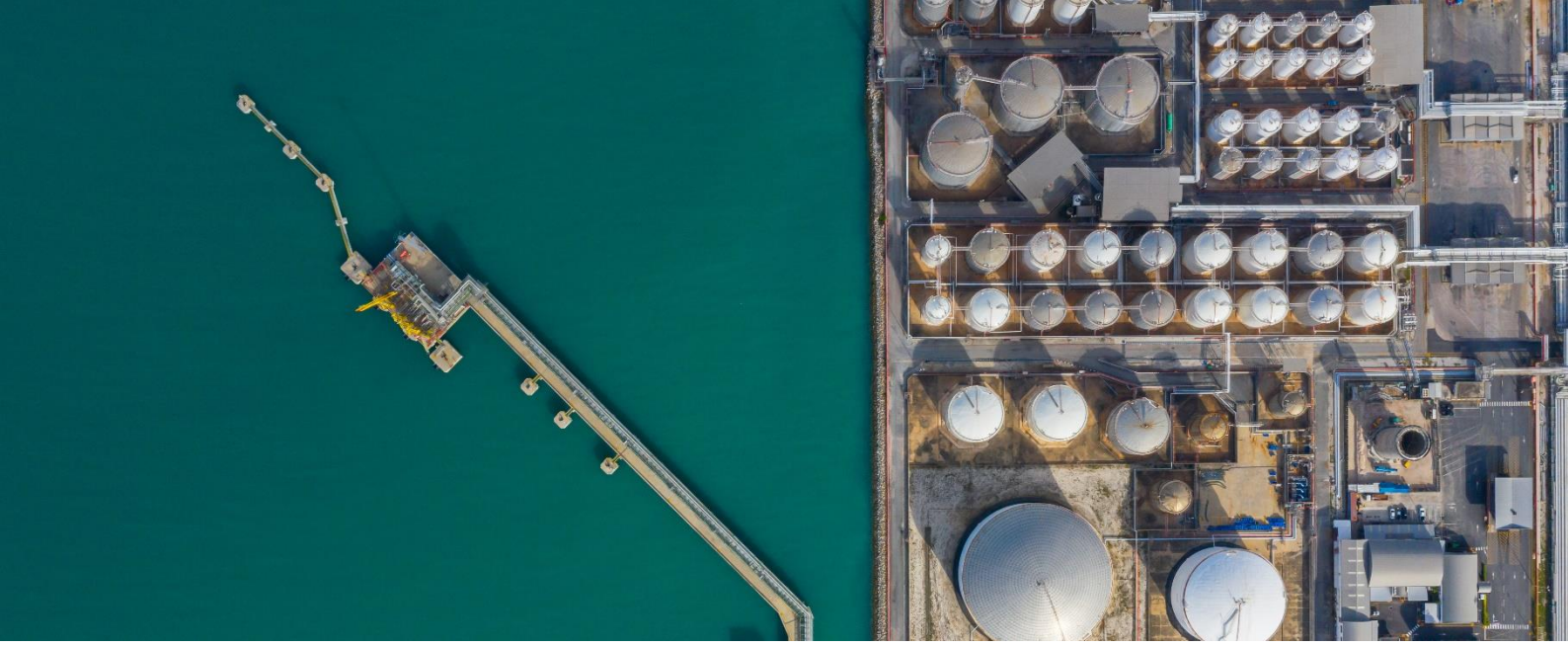
รูปที่ 6 : สัญญาซื้อไฟฟ้ากับผู้ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานสะอาด (Private PPA) เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง



ที่มา : BloombergNEF

> โมเดลทางธุรกิจไฟฟ้าก็มีแนวโน้มที่จะเปลี่ยนไปสู่การซื้อขายบริการทางไฟฟ้ามากขึ้น เนื่องจากการนำคลีนเทคมาใช้จะทำให้การบริหารจัดการระบบไฟฟ้าซับซ้อนขึ้น การเปิดตลาดด้านการบริการทางไฟฟ้าให้เกิดการแข่งขันอย่างเท่าเทียม จึงมีความสำคัญต่อการรักษาเสถียรภาพของระบบโดยจะยังคงตอบโจทย์ด้านความเพียงพอ การเข้าถึง และราคาที่สะท้อนต้นทุนจริงของเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมด้วย

นอกจากบทบาทของผู้เล่นในอุตสาหกรรมไฟฟ้าจะเปลี่ยนไปแล้ว โมเดลทางธุรกิจไฟฟ้าก็มีแนวโน้มที่จะเปลี่ยนไปสู่การซื้อขายบริการทางไฟฟ้ามากขึ้น เนื่องจากการนำพลังงานหมุนเวียนและเทคโนโลยีที่เกี่ยวเนื่องมาใช้มากขึ้นในห่วงโซ่อุปทานไฟฟ้าจะทำให้เงื่อนไขในการบริหารจัดการระบบไฟฟ้าเปลี่ยนไปและซับซ้อนขึ้น การเปิดตลาดด้านการบริการทางไฟฟ้าจึงมีความสำคัญต่อการรักษาเสถียรภาพของระบบ ซึ่งต้องอาศัยกฎระเบียบในอุตสาหกรรมและการกำหนดเงื่อนไขของตลาดที่ยืดหยุ่นรองรับโครงสร้างอุตสาหกรรมที่จะเปลี่ยนไปตามการนำเทคโนโลยีมาใช้ และเปิดให้มีการแข่งขันอย่างเท่าเทียมโดยยังคงตอบโจทย์ด้านความเพียงพอของไฟฟ้า การเข้าถึงบริการทางไฟฟ้าที่ทั่วถึง และราคาที่เหมาะสมสะท้อนต้นทุนจริงของเทคโนโลยีและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้วย



Energy Transition กำลังชี้ให้เห็นความท้าทายอันเฉพาะตัวของอุตสาหกรรมไฟฟ้าในแต่ละประเทศที่ต้องได้รับการแก้ไขเพื่อเปลี่ยนผ่านไปสู่การใช้พลังงานที่มั่นคง ไม่แพง และสะอาดขึ้น

การเปลี่ยนผ่านอุตสาหกรรมไฟฟ้าไปสู่การใช้พลังงานที่สะอาดขึ้น (energy transition) ทำให้ประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกเผชิญกับความท้าทายในแบบฉบับของตนเองเพื่อให้การเปลี่ยนผ่านทำได้อย่างราบรื่น ตัวอย่างเช่น วิกฤตพลังงานของจีนช่วงตุลาคม 2021 ที่เกิดขึ้นจากการที่กำลังการผลิตไฟฟ้าราว 60% มาจากถ่านหิน เมื่อการผลิตถ่านหินของเหมืองในประเทศผู้ผลิตหลัก เช่น ออสเตรเลียและอินโดนีเซียผลิตได้จำกัด ขณะที่เหมืองถ่านหินของจีนไม่สามารถผลิตได้ทันกับความต้องการใช้ที่เร่งตัวขึ้น ส่งผลให้ราคาถ่านหินโลกและจีนปรับตัวสูงขึ้นอย่างมาก

นอกจากนี้ ข้อกำหนดด้านราคาไฟฟ้าที่ผลิตจากถ่านหินภายใต้การกำกับดูแลแบบใช้ราคาอ้างอิง ส่งผลให้โรงไฟฟ้าถ่านหินไม่สามารถส่งผ่านต้นทุนเชื้อเพลิงไปในค่าไฟฟ้าได้ทั้งหมด ทำให้โรงไฟฟ้าไม่มีแรงจูงใจที่จะผลิตไฟฟ้าเข้าระบบ เกิดเป็นปัญหาไฟฟ้าผลิตได้ไม่เพียงพอกับความต้องการใช้จนต้องมีการปันส่วนการใช้ไฟฟ้า ขอให้โรงงานหยุดงาน และมีแนวโน้มที่จะกระทบกับการขยายตัวทางเศรษฐกิจ เป็นผลให้ต้องออกมาตรการแก้ไขเร่งด่วน ด้วยการอนุญาตให้ส่งผ่านต้นทุนเชื้อเพลิงได้มากขึ้นโดยขยายช่วงของส่วนต่างราคาขายไฟฟ้าจากถ่านหินให้สูงกว่าราคาอ้างอิง ±20% โดยไม่มีการปรับเพิ่มราคาค่าไฟฟ้ากลุ่มบ้านที่อยู่อาศัยและเกษตรกรรม และให้โรงไฟฟ้าถ่านหินทั้งหมดเข้าสู่ตลาดขายส่งไฟฟ้า เป็นต้น

ขณะเดียวกัน สหภาพยุโรปก็เผชิญกับวิกฤตราคาพลังงานที่สูงขึ้นมาก จากการที่ต้นทุนก๊าซธรรมชาติปรับตัวสูงขึ้นโดยส่วนหนึ่งมาจากความต้องการใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้น เนื่องจากการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนผลิตได้น้อยกว่าคาด จึงต้องอาศัยกำลังการผลิตจากโรงไฟฟ้าก๊าซมากขึ้น ยุโรปพึ่งพาการนำเข้าก๊าซธรรมชาติสูงถึงกว่า 70% โดยกว่า 45% ของก๊าซธรรมชาติที่ใช้ในสหภาพยุโรปทั้งหมดมาจากรัสเซีย ซึ่งมีความเสี่ยงต่อการหยุดชะงักจากความขัดแย้งระหว่างประเทศ เช่น กรณีการขัดแย้งด้านสัญญาราคาก๊าซระหว่างยูเครนและรัสเซีย ที่บานปลายจนกระทั่งรัสเซียหยุดส่งก๊าซถึง 13 วัน ทำให้หลายประเทศในสหภาพยุโรปขาดแคลนก๊าซธรรมชาติในช่วงเดือนมกราคมปี 2009 ส่งผลให้ยุโรปพึ่งพา LNG มากขึ้นในช่วงที่ผ่านมา อย่างไรก็ตาม ตลาด LNG เป็นตลาด global เมื่อความต้องการ LNG สูงขึ้นทั่วโลกจากการเร่งตัวของเศรษฐกิจ ทำให้ราคา spot LNG ดีดตัวสูงขึ้นและยังมีการขาดแคลนของ LNG อีกด้วย

สำหรับสหรัฐฯ ก็มีความท้าทายเฉพาะตัวเช่นกัน เนื่องจากระบบสายส่งสายจำหน่ายส่วนใหญ่มีอายุการใช้งานมานานอีกทั้งเข้าถึงแหล่งที่มีศักยภาพของพลังงานหมุนเวียนได้ไม่มากนัก จึงจำเป็นต้องมีการขยายและอัปเกรดสายส่ง

โดยมีการผ่านร่างกฎหมายงบประมาณลงทุนโครงสร้างพื้นฐาน หรือ Infrastructure Bill วงเงินกว่า1.2 ล้านล้านดอลลาร์สหรัฐ เพื่อจัดสรรงบประมาณมาลงทุนปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานต่าง ๆ รวมถึงด้านพลังงานและการวิจัยต่อสภาคองเกรส โดยมีมติเห็นชอบเมื่อวันที่ 5 พฤศจิกายน 2021 ทำให้คาดว่าจะมีการลงทุนภาคพลังงาน ทั้งเพื่อการทำโครงการสาธิตเทคโนโลยีพลังงานใหม่อย่างระบบกักเก็บพลังงานลักษณะต่าง ๆ รวมถึงการสร้างไฮโดนเจนฮับ ไปจนถึงการส่งเสริมเทคโนโลยีเกี่ยวเนื่องกับการปรับปรุงประสิทธิภาพและความทนทานต่อสภาพอากาศและสมาร์ตกริด อย่างไรก็ดี งบสำหรับการลงทุนสายส่งไฟฟ้าข้ามรัฐที่จะเชื่อมต่อแหล่งพลังงานหมุนเวียนกับระบบส่งไฟฟ้าหลักนั้นมีค่อนข้างจำกัด อันเป็นประเด็นสืบเนื่องมาจากพื้นที่ของโครงการที่คร่อมหลายรัฐและต้องมีการแบ่งภาระต้นทุน ซึ่งทำให้การพัฒนาโครงการสายส่ง interconnection มีความซับซ้อนขึ้น จะเห็นได้ว่าแต่ละประเทศมีความท้าทายของตนเองซึ่งวิธีในการรับมือและการปรับแก้นั้นแตกต่างกันตามไปด้วย

> จากตัวอย่างในหลายประเทศจะเห็นได้ว่าแต่ละประเทศล้วนมีประเด็นทางพลังงานของตัวเอง ซึ่งการเกิด energy transition ทำให้มองเห็นประเด็นเหล่านี้ชัดขึ้น ทั้งในด้านที่เศรษฐกิจของประเทศผูกพันกับการพึ่งพาพลังงานจากฟอสซิลมาอย่างยาวนาน ด้านการผลักดันให้การใช้คลีนเทคต้องอาศัย political will รวมถึงด้านการพึ่งพาเชื้อเพลิงใดเชื้อเพลิงหนึ่งมากจนเกินไป

จากตัวอย่างในหลายประเทศจะเห็นได้ว่าแต่ละประเทศล้วนมีประเด็นทางพลังงานของตัวเอง การรับมือผลกระทบและแนวทางการแก้ไขเชิงนโยบายเพื่อรักษาสมดุลระหว่างความมั่นคงทางพลังงาน ต้นทุนพลังงานที่ไม่แพงจนเกินไป และการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจึงแตกต่างกันไป ซึ่งการเกิด energy transition ทำให้มองเห็นประเด็นเหล่านี้ชัดขึ้น ทั้งในด้านของการที่เศรษฐกิจของประเทศผูกพันกับการพึ่งพาพลังงานจากฟอสซิลมาอย่างยาวนานโดยเฉพาะในภาคการผลิตไฟฟ้า การผลักดันให้การใช้คลีนเทคขยายตัวจำเป็นใช้เงินลงทุนจำนวนมากเพื่อพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานซึ่งต้องอาศัย political will หรือความมุ่งมั่นด้านนโยบายจึงจะเกิดขึ้นได้ รวมถึงมุมมองต่อการพึ่งพาเชื้อเพลิงใดเชื้อเพลิงหนึ่งมากจนเกินไป เช่น การใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงหลักที่พึ่งพาได้น้อยลงจากในอดีตเนื่องจากมีต้นทุนเชื้อเพลิงผันผวนและต้องพึ่งพาระบบขนส่งเฉพาะตัวให้ทันกับความต้องการใช้ ทำให้มีความเสี่ยงในการดำเนินการแปรสภาพและขนส่งไปยังผู้ใช้ก๊าซ ความเสี่ยงด้านราคาและความเสี่ยงด้านการจัดหาเชื้อเพลิงให้เพียงพอและทันกับความต้องการใช้ เป็นต้น

ทั้งนี้ความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงนโยบายและกฎเกณฑ์ด้านสิ่งแวดล้อมและการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจะส่งผลให้การลงทุนในโรงไฟฟ้าพลังงานฟอสซิลไม่ใช่การลงทุนที่ความเสี่ยงต่ำอีกต่อไป ต้นทุนในการจัดหาเงินลงทุนในโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานฟอสซิล โดยเฉพาะถ่านหิน มีแนวโน้มปรับตัวสูงขึ้นตามความเสี่ยงด้านการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศ (climate risk) ที่สูงขึ้น เป็นผลให้ดอกเบี้ยเงินกู้จากสถาบันการเงินเพื่อโครงการดังกล่าวปรับตัวสูงขึ้นตามไปด้วย ซึ่งในเดือนพฤษภาคม 2021 ที่ผ่านมาประเทศในกลุ่ม G7 ได้ทำข้อตกลงว่าจะหยุดให้เงินลงทุนในโครงการโรงไฟฟ้าถ่านหินที่ไม่มีการกักเก็บคาร์บอนในต่างประเทศภายในสิ้นปี 2021 ในขณะเดียวกัน ธนาคารพาณิชย์หลายแห่งทั่วโลก เช่น ANZ, Barclays, HSBC, JPMorgan, Maybank, MUFG, Mizuho และ UOB เป็นต้น ก็ได้มีการถอนทุนออกจากโครงการถ่านหิน และ/หรือ จะไม่ลงทุนในโครงการถ่านหินใหม่ นอกจากนี้ สำหรับในเอเชีย Asian Development Bank ได้ออกมาประกาศแล้วว่าจะหยุดการให้สินเชื่อกับโครงการจัดหาเชื้อเพลิงจากฟอสซิล แม้จะไม่ได้ประกาศถึงการหยุดให้สินเชื่อโรงไฟฟ้าพลังงานฟอสซิลแต่ก็เป็นสัญญาณที่สำคัญซึ่งบ่งชี้ว่าโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ โดยเฉพาะเชื้อเพลิงถ่านหิน จะต้องเผชิญความท้าทายในการจัดหาเงินทุนจากตลาดทุนมากขึ้น

สำหรับโรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติก็ต้องเผชิญความท้าทายเช่นกัน เนื่องจากการที่ต้นทุนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนปรับลดลงเร็วมากจนทำให้การสร้างโรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนใหม่เพื่อรองรับความต้องการใช้ไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นหนึ่งหน่วย (marginal cost) นั้น มีต้นทุนที่ถูกกว่าการผลิตไฟฟ้าเพิ่มขึ้นหนึ่งหน่วยจากโรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติที่เปิดดำเนินการแล้วซึ่งมีต้นทุนค่าเชื้อเพลิงในการผลิตเพิ่ม โดยโรงไฟฟ้าโซลาร์และลมถือว่าเป็นกลุ่ม zero marginal cost อีกทั้ง การนำคลีนเทค เช่น แบตเตอรี่ vehicle-to-grid[6] หรือ demand response มาใช้ในระบบไฟฟ้ายังสามารถใช้ทดแทนโรงไฟฟ้าก๊าซได้ในลักษณะของการเป็น peaking plant[7] หรือ intermediate load power plant[8] โดยมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่ำกว่ามาก ทำให้โรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติแม้จะถูกมองว่าเป็นเชื้อเพลิงฟอสซิลที่จะถูกใช้ในระยะเปลี่ยนผ่านไปสู่การใช้พลังงานหมุนเวียน ก็ยังมีความเสี่ยงที่จะกลายเป็น stranded asset หรือสินทรัพย์ลงทุนไปแล้วไม่ได้ใช้งานและไม่สร้างรายได้ จนนำไปสู่การที่เจ้าของโรงไฟฟ้าก๊าซ โดยเฉพาะใน EU วางแผนหยุดลงทุนสร้างโรงไฟฟ้าก๊าซโรงใหม่ หรือขอปรับลดอายุการใช้งานให้สั้นลงเพื่อบริหารจัดการความเสี่ยงของการถือครองสินทรัพย์พลังงานฟอสซิลในช่วงที่อุตสาหกรรมผลิตไฟฟ้ากำลังแทนที่กำลังการผลิตด้วยพลังงานหมุนเวียน

อุตสาหกรรมการผลิตไฟฟ้าของไทยในปัจจุบันอยู่ในภาวะอุปทานล้นเกิน มี stranded asset และมีโครงสร้างที่ไม่ยืดหยุ่นเพียงพอที่จะรองรับการขยายตัวอย่างรวดเร็วของคลีนเทค

ขณะนี้อุตสาหกรรมไฟฟ้าไทยกำลังอยู่ในภาวะกำลังการผลิตล้นเกิน แม้ในสภาวะปรกติที่ไม่เกิดวิกฤตเศรษฐกิจความต้องการใช้ไฟฟ้าจริงของไทยเติบโตต่ำกว่า 3% ต่อปีในช่วงปี 2012–2019 ที่ผ่านมา ซึ่งปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้าจริงนั้น ต่ำกว่าค่าพยากรณ์ความต้องการใช้ไฟฟ้าในระบบตามแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย หรือแผน PDP โดยในปี 2019 ความต้องการใช้ไฟฟ้าจริงของไทยคือราว 1.9 แสน GWh (กิกะวัตต์ชั่วโมง) ต่ำกว่าค่าพยากรณ์ตามแผน PDP ที่ 2.1 แสน GWh หรือคิดเป็นราว 9% และเมื่อเศรษฐกิจของไทยได้รับผลกระทบจาก COVID-19 ความต้องการใช้ไฟฟ้าจริงยิ่งต่ำกว่าค่าพยากรณ์

สำหรับความต้องการพลังงานไฟฟ้าสูงสุดของประเทศ หรือ Peak Demand นั้น ณ ปี 2019 ค่าสูงสุดที่รวม peak ของกลุ่มผู้ผลิตไฟฟ้าใช้เอง หรือ IPS แล้วอยู่ที่ 37,312 MW (เมกะวัตต์) ในช่วงฤดูร้อน ในขณะที่กำลังการผลิตของประเทศอยู่ที่ 56,034 MW ส่วนต่างของกำลังการผลิตนั้นเพียงพอที่รองรับ peak demand ที่ปรับตัวสูงขึ้นอีก 15% จากค่าจริงที่เกิดในปี 2019 โดยยังเหลือกำลังการผลิตอีก 13,000 MW

[6] vehicle-to-grid (V2G) คือ การที่รถยนต์ไฟฟ้าทำหน้าที่เป็นระบบกักเก็บพลังงานที่สามารถทั้งรับและจ่ายไฟฟ้าเชื่อมต่อกับระบบสายจำหน่าย

[7] โรงไฟฟ้าที่ผลิตพลังงานไฟฟ้าเพื่อรองรับความต้องการใช้ไฟฟ้าสูงสุด

[8] โรงไฟฟ้าที่ผลิตพลังงานไฟฟ้าเพื่อรองรับความต้องการใช้ไฟฟ้าที่อยู่ระหว่างความต้องการใช้ระดับฐานและระดับสูงสุด

จากสภาวะดังกล่าวร่วมกับผลสืบเนื่องจากการระบาดของโรค COVID-19 ที่กระทบต่อการขยายตัวทางเศรษฐกิจเป็นผลให้ความต้องการใช้ไฟฟ้าขยายตัวต่ำกว่าสภาวะปรกติ มติคณะกรรมการบริหารนโยบายพลังงาน (กบง.) ระบุถึงสถานะการใช้พลังงานของประเทศไว้ ณ กลางปี 2020 ว่าอุตสาหกรรมไฟฟ้าไทยมีกำลังผลิตไฟฟ้าสำรอง (Reserve Margin)[9] ที่สูงถึง 37–40% และในมติ กบง. เมื่อวันที่ 14 พฤษภาคม 2021[10] มีการประเมินใหม่และระบุว่า reserve margin ในปี 2020 "สูงกว่าที่ประมาณการตามแผน PDP2018 Rev.1 ประมาณ 10%" จากสถานการณ์ทั้งหมด**กำลังบ่งชี้ว่าอุตสาหกรรมไฟฟ้าไทยอยู่ในภาวะอุปทานล้นเกิน (oversupply)**

> "โรงไฟฟ้าเอกชนมีโรงไฟฟ้า IPP ที่จะไม่ได้เดินเครื่องในปี 2021-2027 มีกำลังการผลิตรวมกัน"
>
> **3,534** เมกะวัตต์

นอกจากนี้ ในมติยังระบุถึงการที่โรงไฟฟ้าบางแห่งทั้งของ EGAT และเอกชนไม่ได้เดินเครื่อง โดยมีโรงไฟฟ้า กฟผ. ที่จะไม่ได้เดินเครื่องในปี 2021–2025 จำนวน 2 โรง เนื่องจากเป็นโรงไฟฟ้าเก่า มีต้นทุนการผลิตไฟฟ้าสูงและกำลังจะถูกปลดประจำการรวมกำลังการผลิตทั้งสิ้น 1,152 MW รวมถึงยังมีโรงไฟฟ้าเก่าที่มีต้นทุนการผลิตไฟฟ้าสูงและอยู่ในสภาพ Standby อีกหลายโรง ทั้งนี้ฝั่งโรงไฟฟ้าเอกชนมีโรงไฟฟ้า IPP[11] ที่จะไม่ได้เดินเครื่องในปี 2021-2027 มีกำลังการผลิตรวมกัน 3,534 MW ซึ่งการมีโรงไฟฟ้าที่ลงทุนไปแล้วและไม่ได้เดินเครื่องนั้นกำลัง**บ่งชี้ว่าอุตสาหกรรมไฟฟ้าไทยได้เกิด stranded asset ขึ้นแล้ว**

โดยมติ กบง. ดังกล่าวระบุว่าหากบอกเลิกสัญญาโรงไฟฟ้าเอกชนในปี 2022 "*จะมีค่าใช้จ่ายทั้งสิ้นประมาณ 17,899 ล้านบาท คิดเป็นส่วนต่างจากกรณีจ่ายตามสัญญาปกติลดลง 11,656 ล้านบาท*" ถึงแม้การบอกยกเลิกสัญญาโรงไฟฟ้าที่ไม่ได้เดินเครื่องก่อนหมดอายุสัญญาจะช่วยลดค่าใช้จ่ายในการรับซื้อไฟฟ้าของภาครัฐได้ แต่ค่าใช้จ่ายไม่ว่าในกรณีบอกยกเลิกสัญญา หรือไม่บอกยกเลิกสัญญาด้วยการปล่อยให้ไม่มีการเดินเครื่องต่อไปจนหมดสัญญาไปเองนั้น ล้วนสะท้อนเป็นต้นทุนค่าไฟฟ้าสู่ผู้ใช้ไฟทั้งสิ้น เนื่องจากค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเกิดจากโครงสร้างรายได้ตามสัญญาซื้อขายไฟฟ้ากับโรงไฟฟ้าที่ผูกพันระยะยาว ซึ่งถูกออกแบบตามแนวคิดความมั่นคงทางพลังงานไฟฟ้าเพื่อรองรับความต้องการใช้ไฟฟ้าที่ขยายตัวอย่างมากในอดีต ดังนั้น **เมื่อสถานการณ์ของอุตสาหกรรมไฟฟ้าไทยกำลังเปลี่ยนไป จึงถึงเวลาต้องได้รับการออกแบบโครงสร้างที่สำคัญใหม่**

โครงสร้างสัญญาซื้อขายไฟฟ้าของไทยและโครงสร้างพื้นฐานในปัจจุบันไม่ยืดหยุ่นเพียงพอที่จะรองรับคลีนเทคที่ขยายตัวอย่างรวดเร็ว เนื่องจากเงื่อนไขของสัญญาซื้อขายไฟฟ้าและเชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติมีลักษณะของการ take-or-pay ซึ่งเป็นข้อผูกพันในการซื้อขาย ซึ่งผู้ซื้อได้ตกลงกับผู้ขายที่จะซื้อและรับไฟฟ้าหรือก๊าซในปริมาณที่ตกลงไว้ ถ้าผู้ซื้อไม่สามารถรับไฟฟ้าหรือก๊าซในปริมาณและระยะเวลาที่ตกลงไว้ จะต้องจ่ายมูลค่าไฟฟ้าหรือก๊าซที่ยังไม่ได้รับไป หลังจากนั้นให้ชดเชยด้วยการรับปริมาณไฟฟ้าหรือก๊าซเทียบเท่ามูลค่าที่จ่ายไปแล้วคืนในปีถัดไป อีกทั้ง เป็นการทำสัญญาผูกพันระยะยาว เช่น โรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติ IPP ทำสัญญาตามอายุโครงการ 25 ปี การแก้ไขสัญญาภายหลังจากการลงนามนั้นทำได้ยากและมีค่าใช้จ่าย เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขสัญญาจะกระทบโดยตรงต่อความคุ้มค่าของโครงการที่ตั้งไว้ตั้งแต่เริ่มต้น

นอกจากนี้ การที่กำลังการผลิตไฟฟ้าของไทยส่วนใหญ่กว่า 50% ของไฟฟ้าที่ผลิตได้มาจากเชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติ ทำให้มีความเสี่ยงด้านราคาต้นทุนเชื้อเพลิงก๊าซจากต่างประเทศอย่าง LNG ที่อาจผันผวน หรือมีความเสี่ยงด้านการจัดหา supply disruption เช่น การขนส่งล่าช้า ภัยธรรมชาติที่ทำให้การผลิตก๊าซทำได้น้อยลง เป็นต้น ดังนั้น เมื่อสถานการณ์การใช้พลังงานของไทยเปลี่ยนไปจากฝั่งของความต้องการใช้ไฟฟ้าที่เปลี่ยนแปลง ทั้งที่เกิดจากปัจจัยกดดันโดยประเทศ

---

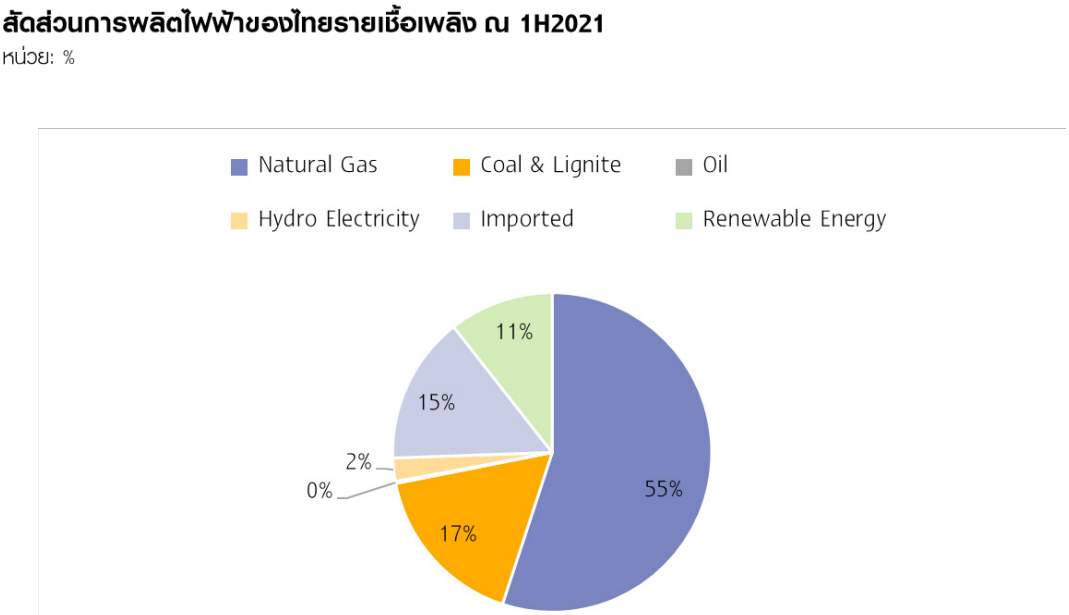
[9] กำลังผลิตไฟฟ้าสำรอง (Reserve Margin) คือกำลังการผลิตไฟฟ้าที่เตรียมพร้อมผลิตไฟฟ้าเพื่อรองรับความต้องการใช้ไฟฟ้าในระบบที่อาจสูงขึ้นอย่างฉับพลัน นิยมใช้ 15% ของกำลังการผลิตที่สูงกว่าค่าความต้องการใช้ไฟฟ้าสูงสุดที่เคยปรากฏในอดีตเป็นมาตรฐาน

[10] มติการประชุมคณะกรรมการบริหารนโยบายพลังงาน ครั้งที่ 5/2564 (ครั้งที่ 27) วันศุกร์ที่ 14 พฤษภาคม พ.ศ. 2564

[11] Independent Power Producers หมายถึง ผู้ผลิตไฟฟ้าอิสระ คือ ผู้ผลิตไฟฟ้ารายใหญ่ที่มีกำลังการผลิตเป็นจำนวนมาก ผู้ผลิตไฟฟ้าอิสระจะเป็นผู้ผลิตเอกชนที่ใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ (ไม่รวมนิวเคลียร์) ในการผลิตไฟฟ้า เช่น ก๊าซธรรมชาติ ถ่านหิน (ทั้งที่ผลิตในประเทศและนำเข้า) โดยมีขนาดกำลังผลิตมากกว่า 90 MW

คู่ค้าสำคัญของไทยมีแนวโน้มที่จะใช้นโยบายด้านสิ่งแวดล้อมที่เข้มข้นขึ้น เช่น Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM) ของสหภาพยุโรป และจากความต้องการใช้ไฟฟ้าที่สะอาดของภาคเอกชนโดยเฉพาะกลุ่มที่เกี่ยวเนื่องกับห่วงโซ่อุปทานโลก อุตสาหกรรมไฟฟ้าในฝั่งของการจัดหาจึงจำเป็นต้องปรับตาม แต่ในขณะนี้ด้านการจัดหาไฟฟ้าของไทยตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงได้ไม่เร็วนัก เนื่องจากโรงไฟฟ้าที่ทำสัญญาไปแล้วในอดีตมีเงื่อนไขที่ผูกพันระยะยาว ทำให้การปรับเปลี่ยนให้ตอบรับกับความต้องการใช้ไฟฟ้าจากพลังงานสะอาดทำได้อย่างจำกัด เพื่อหลีกเลี่ยงผลกระทบต่อเสถียรภาพของระบบไฟฟ้า และไม่ให้เป็นการเพิ่มภาระค่าไฟฟ้าให้ผู้ใช้ไฟฟ้าที่เร็วเกินไป นอกจากนี้ โครงสร้างพื้นฐานของระบบไฟฟ้าอย่างระบบสายส่งมีศูนย์ควบคุมแบบรวมศูนย์เพื่อดูแลภาพรวมของทั้งประเทศจึงไม่สามารถมองเห็นและควบคุมภาวะของปริมาณไฟฟ้าที่เข้าและออกจากระบบไฟฟ้าในระดับ node[12] ได้

รูปที่ 7 : สัดส่วนการผลิตไฟฟ้าของไทยกว่าครึ่งมาจากเชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติ



ที่มา : EPPO

กลไกปรับคาร์บอนก่อนเข้าพรมแดน (Carbon Border Adjustment Mechanism : CBAM) ของ EU เป็นมาตรการเก็บภาษีคาร์บอนต่อสินค้านำเข้าจากประเทศที่มีมาตรฐานการลดปริมาณคาร์บอนที่ต่ำกว่า EU เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการย้ายฐานการผลิตออกจาก EU ไปยังประเทศที่มีมาตรฐานที่ต่ำกว่า เพื่อหลีกเลี่ยงมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมที่เข้มงวดของ EU และส่งสินค้ากลับเข้ามาขายที่ EU แทน (carbon leakage) ซึ่งจะช่วยสร้างความเสมอภาคในการแข่งขันทางธุรกิจในด้านมาตรฐานสิ่งแวดล้อม อันจะเป็นผลให้ต้นทุนการผลิตสินค้าของไทยที่เข้าไปจำหน่ายในยุโรปสูงขึ้นจากการปรับคาร์บอน

[12] จุดต่อในวงจรที่มีจำนวนสาขาตั้งแต่ 2 สาขาขึ้นไป

อุตสาหกรรมไฟฟ้าไทยไม่อาจหลีกเลี่ยงการเปลี่ยนผ่านจากการพึ่งพาแหล่งพลังงานเชื้อเพลิงฟอสซิลไปสู่การใช้แหล่งพลังงานที่สะอาดขึ้น (Energy Transition) ได้เช่นกัน

การใช้คลีนเทคจะแพร่หลายในบริบทของอุตสาหกรรมไฟฟ้าไทยอย่างแน่นอน ดังจะเห็นได้จากการมาถึงของเทคโนโลยีเซลล์แสงอาทิตย์ในอุตสาหกรรมไฟฟ้าไทย ที่ในช่วง 10 ปีก่อน มีต้นทุนสูงมากจนภาครัฐต้องมีนโยบายรับซื้อไฟฟ้าที่ผลิตได้ จึงจะเกิดการลงทุนในกำลังการผลิตใหม่ ขณะที่ในปัจจุบัน ต้นทุนโซลาร์ปรับลดลงมากจนผู้ใช้ไฟลงทุนติดระบบโซลาร์บนหลังคาของตนเองเพื่อใช้ไฟฟ้าที่ผลิตได้จากระบบในการลดค่าใช้จ่ายด้านไฟฟ้า จนนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมผู้ใช้ไฟฟ้าที่เป็นทั้งผู้ผลิตและผู้ใช้ไฟฟ้า หรือ prosumer โดยส่งผลให้การใช้ไฟฟ้าภาพรวมทั้งประเทศในแต่ละช่วงเวลาในหนึ่งวัน (load profile) เปลี่ยนไป และทำให้การบริหารจัดการการผลิตไฟฟ้าต้องเปลี่ยนตาม

การกำหนดกรอบแผนพลังงานชาติเป็นสัญญาณจากผู้ออกนโยบายว่าอุตสาหกรรมพลังงานไทยถึงเวลาต้องเปลี่ยนแปลง โดยแผนดังกล่าวจะกำหนดทิศทางการสนับสนุนให้ประเทศไทยมุ่งสู่ carbon neutral[13] ภายในปี 2050 และ net zero ภายในปี 2065 ตามที่นายกรัฐมนตรีได้ประกาศเจตนารมณ์ต่อที่ประชุมระดับผู้นำ COP26 ณ เมืองกลาสโกว์ สหราชอาณาจักรเมื่อวันที่ 1 พฤศจิกายน 2021 ซึ่งแผนพลังงานชาติมีเป้าหมายในการพยายามสร้างศักยภาพด้านการแข่งขันและการลงทุนในเศรษฐกิจคาร์บอนต่ำของประเทศ อย่างไรก็ดี เป้าหมายสู่ net zero ณ ปี 2065 ของไทยที่ค่อนข้างช้ากว่าประเทศส่วนใหญ่ในโลกที่กำหนดไว้ ณ ปี 2050 โดยประเทศ เช่น สหรัฐฯ ญี่ปุ่น สหภาพยุโรป และปี 2060 ของจีน เป็นที่จับตามองโดยผู้สนใจด้านการออกแบบนโยบายพลังงานว่าอาจเป็นการตั้งเป้าหมายที่ช้าเกินไป และจะผลกระทบต่อความสามารถในการแข่งขันของประเทศในระยะยาวได้ หากประเทศคู่ค้าใช้นโยบายปรับคาร์บอนจนต้นทุนสินค้าที่ส่งออกจากไทยไปยังประเทศคู่ค้าสูงกว่าคู่แข่งจนไม่สามารถแข่งขันได้

ตารางที่ 1 : ตารางสรุปคำจำกัดความของเป้าหมายด้านการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

	Net zero / climate neutral	Carbon neutral	Carbon negative/positive	Climate positive	Zero carbon	Zero emissions
ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ก๊าซเรือนกระจกอื่น ๆ (CH_2, N_2O, Fluorinated gases, etc.)	✓	✗	✗	✓	✗	✓
ชดเชยการปล่อย (emission offset)	✓	✓	✓	✓	✗	✗

ที่มา : การวิเคราะห์โดย EIC จากข้อมูลของ BNEF และข้อมูลบริษัท

[13] ความเป็นกลางทางคาร์บอน

แนวนโยบายของแผนพลังงานชาติ (Policy Direction) โดยส่งเสริมการลงทุนพลังงานสีเขียวในภาคพลังงานตามกรอบแผนพลังงานชาติ ตามมติการประชุมคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ[14] ครั้งที่ 2/2021 มีดังนี้

- เพิ่มสัดส่วนการผลิตไฟฟ้าใหม่โดยมีสัดส่วนพลังงานหมุนเวียนไม่น้อยกว่า 50% โดยสอดคล้องกับแนวโน้มต้นทุนพลังงานหมุนเวียนที่ต่ำลงมาก โดยพิจารณาร่วมกับต้นทุนระบบ กักเก็บพลังงานระยะยาว และไม่ทำให้ต้นทุนการผลิตไฟฟ้าในระยะยาวสูงขึ้น
- ปรับเปลี่ยนการใช้พลังงานภาคขนส่งเป็นพลังงานไฟฟ้าสีเขียว ผ่านเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าตามนโยบาย 30@30 ช่วยเพิ่มความสามารถในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกให้ได้ตามเป้าหมาย ปรับปรุงการใช้พลังงานภาคขนส่งให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และช่วยแก้ไขปัญหาสภาวะฝุ่นละออง PM 2.5 โดยปัจจุบันคณะกรรมการนโยบายยานยนต์ไฟฟ้าแห่งชาติ ได้กำหนดนโยบายส่งเสริมการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าในปี 2030 ในสัดส่วนมากกว่า 30% ที่มีความสอดคล้องกับนโยบาย 30@30 อยู่แล้ว ซึ่งหากสามารถเร่งรัดดำเนินการตามเป้าหมายดังกล่าวจะทำให้สามารถเพิ่มสัดส่วนการใช้งานยานยนต์ไฟฟ้าทั้งหมดได้ในระยะต่อไป
- ปรับเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานมากกว่า 30% ซึ่งเป็นแนวทางลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ต้องดำเนินการเป็นลำดับแรก ๆ โดยส่งเสริมการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมการบริหารจัดการพลังงานสมัยใหม่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการพลังงาน จะช่วยให้สามารถบรรลุเป้าหมายการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในภาพรวม ของภาคพลังงานได้เร็วยิ่งขึ้น
- ปรับโครงสร้างกิจการพลังงานรองรับแนวโน้มการเปลี่ยนผ่านพลังงาน ตามแนวทาง 4D1E ประกอบด้วย การลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในภาคพลังงาน (Decarbonization) การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการบริหารจัดการระบบพลังงาน (Digitalization) การกระจายศูนย์การผลิตพลังงานและโครงสร้างพื้นฐาน (Decentralization) การปรับปรุงกฎระเบียบรองรับนโยบายพลังงานสมัยใหม่ (Deregulation) และการเปลี่ยนรูปแบบการใช้พลังงานมาเป็นพลังงานไฟฟ้า (Electrification)

> “การแข่งขันเพื่อทำตามเป้าหมาย net zero จะยิ่งทำให้ความต้องการใช้ไฟฟ้าจากพลังงานสะอาดยิ่งเพิ่มขึ้นอย่างมาก ขณะที่ต้นทุนเทคโนโลยีพลังงานจะยิ่งปรับตัวลดลงจากประสิทธิภาพและจากความชำนาญในการผลิต หรือการติดตั้ง ซึ่งจะยิ่งทำให้การนำคลีนเทคมาใช้ยิ่งแพร่หลายมากขึ้น”

การแข่งขันเพื่อทำตามเป้าหมาย net zero ทั้งในระดับประเทศและระดับองค์กรโดยเฉพาะภาคธุรกิจทั่วโลกและในไทยจะยิ่งทำให้ความต้องการใช้ไฟฟ้าจากพลังงานสะอาดยิ่งเพิ่มขึ้นอย่างมาก ขณะที่ต้นทุนของเทคโนโลยีพลังงานจะยิ่งปรับตัวลดลงทั้งจากประสิทธิภาพของเทคโนโลยีที่ดีขึ้น และจากความชำนาญในการผลิต หรือการติดตั้งเทคโนโลยี ซึ่งจะยิ่งทำให้การนำเทคโนโลยีพลังงานสะอาดหรือคลีนเทคมาใช้ยิ่งแพร่หลายมากขึ้น โดยไม่จำกัดอยู่แค่ลักษณะของการเป็น Distributed Energy Resources (DERs) ซึ่งคือระบบผลิตและกักเก็บไฟฟ้าแบบกระจายศูนย์เพียงเท่านั้น แต่จะมีความหลากหลายขึ้นตามความเหมาะสมของการนำไปใช้และซับซ้อนขึ้นจากการที่อุปกรณ์ต่าง ๆ ถูกพัฒนาให้เป็นดิจิทัลมากขึ้น

[14] มติการประชุมคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ ครั้งที่ 2/2564 (ครั้งที่ 154) วันพุธที่ 4 สิงหาคม พ.ศ. 2564

กำลังการผลิตไฟฟ้าไทยที่สูงเกินความต้องการใช้จริง แม้จะเป็นต้นทุนที่ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องแบกรับ แต่ก็สามารถใช้เป็นหลักประกันความเสี่ยงว่าไทยจะไม่ขาดกำลังการผลิตไฟฟ้าหากพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าเปลี่ยนไประหว่างอุตสาหกรรมไฟฟ้าปรับตัวเพื่อรองรับ energy transition

เนื่องจากกระบวนการเปลี่ยนผ่านไปสู่การใช้พลังงานที่สะอาดทดแทนแหล่งพลังงานจากฟอสซิลนั้น จะเกิดขึ้นอย่างค่อยเป็นค่อยไป อันเป็นผลสืบเนื่องจากการทำสัญญารับซื้อไฟฟ้าใหม่ตามแผน PDP ฉบับต่าง ๆ ล้วนมีผลผูกผันระยะยาว อีกทั้ง การลงทุนใหม่ในโครงการขนาดใหญ่เพื่อรองรับคลีนเทค เช่น ระบบสายส่งสายจำหน่ายนั้น จำเป็นต้องใช้เวลาเช่นกัน ต้นทุนทางไฟฟ้าที่เกิดขึ้นจาก**การลงทุนในกำลังการผลิตของโรงไฟฟ้าขนาดใหญ่ที่สัญญาซื้อขายไฟฟ้ายังไม่หมดอายุจึงไม่นับว่าสูญเปล่า เพราะกำลังการผลิตที่เกินความต้องการนั้น ช่วยลดความเสี่ยงจากการเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าได้อีกหลายปี** โดยไม่ต้องสร้างโรงไฟฟ้าขนาดใหญ่จากเชื้อเพลิงฟอสซิลแห่งใหม่เพิ่มเพื่อความมั่นคงทางกำลังการผลิตไฟฟ้าขณะที่อุตสาหกรรมไฟฟ้าไทยปรับตัวรับ energy transition

ในระหว่างที่อุตสาหกรรมไฟฟ้าไทยมีความมั่นคงด้านไฟฟ้าสูงจึงควรเร่ง

- **ลงทุนขยายและปรับปรุงสายส่งสายจำหน่ายให้ครอบคลุมและเป็นสมาร์ตกริด**
- **ปรับนโยบายพลังงานไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องทั้งด้าน**
  1) **การจัดหาไฟฟ้าเพื่อลด grid emission factor**
  2) **การสร้างกลไกตลาดเพื่อส่งผ่านต้นทุนอย่างโปร่งใส และ**
  3) **การสนับสนุนการใช้ไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นไฟฟ้าจากพลังงานสะอาด**

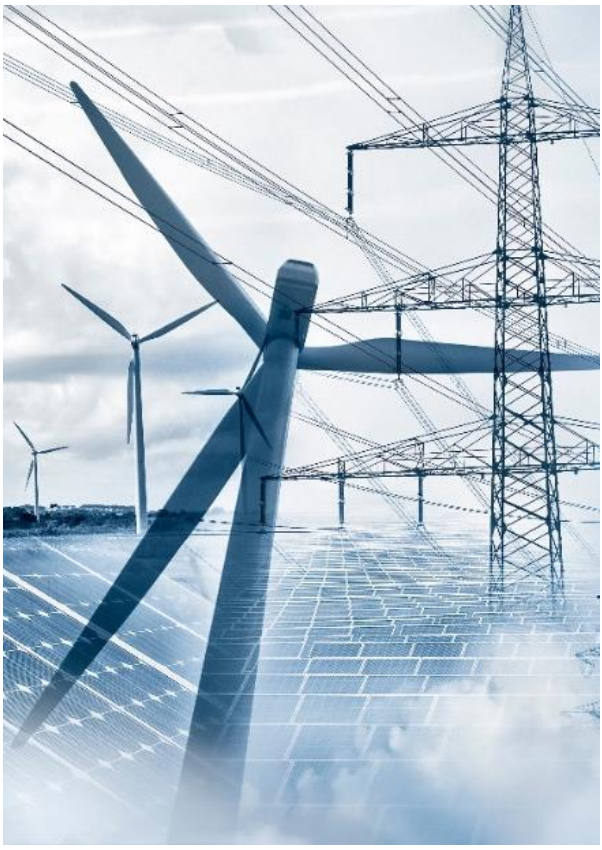
การเร่งลงทุนในระบบสายส่งสายจำหน่ายแบบสมาร์ตกริดมีความจำเป็นอย่างมากเพื่อสร้างความพร้อมทั้งในด้านการรองรับความต้องการใช้ไฟฟ้าจากพลังงานสะอาดและด้านบริหารความเสี่ยงการดำเนินงานในธุรกิจไฟฟ้า **เนื่องจากระบบสายส่งสายจำหน่ายเป็นหัวใจสำคัญในการสร้างความมั่นคง ความพึ่งพาได้ และต้นทุนพลังงานไฟฟ้าที่จับต้องได้**ของระบบไฟฟ้าตลอดระยะเวลาที่เกิด energy transition นอกจากนี้ การมีสายส่งที่เพียงพอ มีระบบเก็บข้อมูลและระบบสื่อสารที่ดีจะลดความเสี่ยงที่ระบบไฟฟ้าจะได้รับความเสียหายเป็นวงกว้างอันเกิดจากการขัดข้องในระบบ หรือจาก climate risk ที่เหนี่ยวนำให้เกิด extreme weather events เช่น พายุที่รุนแรงและเกิดถี่ขึ้น[15] จนเกิดความเสียหายกับระบบได้

การปรับแก้นโยบายจัดหาไฟฟ้าควรมุ่งเน้นที่การลดค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้า (grid emission factor) ในระยะยาวให้สอดรับกับสภาวะของอุตสาหกรรมไฟฟ้า และกระจายความเสี่ยงจากการพึ่งพาเทคโนโลยีใดเทคโนโลยีหนึ่ง

โดยการจัดหาไฟฟ้าไม่ควรมุ่งเพิ่มกำลังการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนในภาวะที่มีอุปทานล้นเกิน เนื่องจากผู้ใช้ไฟฟ้าได้แบกรับต้นทุนค่าไฟฟ้าที่ล้นเกินอยู่เดิมแล้ว โดยควรวางแผนจัดหาพลังงานไฟฟ้าจากคลีนเทคโดยไม่พึ่งพาเทคโนโลยีใดเทคโนโลยีหนึ่งมากเกินไป ออกแบบกลไกตลาดซื้อขายบริการทางไฟฟ้าเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของระบบไฟฟ้าทั้งปริมาณไฟฟ้า คุณภาพไฟฟ้าและแหล่งที่มาของไฟฟ้า รวมถึงมีการปรับแก้เงื่อนไขสำหรับการทำ

[15] ADB: Climate Risk and Adaptation in the Electric Power Sector

สัญญาซื้อขายไฟฟ้ากับโรงไฟฟ้าใหม่ทั้งกลุ่มเชื้อเพลิงฟอสซิลและพลังงานหมุนเวียน ให้มีความยืดหยุ่นมากขึ้นให้สอดคล้องกับความต้องการใช้ไฟฟ้าที่เปลี่ยนไปและกลไกตลาดของอุตสาหกรรมไฟฟ้าที่จะไม่จำกัดอยู่ที่การซื้อขายปริมาณไฟฟ้าอีกต่อไป



การทำสัญญาซื้อขายไฟฟ้าใหม่ในอนาคตควรปรับลดค่าความพร้อมจ่าย และค่าพลังไฟฟ้าของโรงไฟฟ้ากลุ่มสัญญา firm ลง โดยโรงไฟฟ้ากลุ่มดังกล่าวสามารถจ่ายไฟเข้าระบบได้ต่อเนื่อง (เสถียร) ทำให้ในสัญญาซื้อขายในปัจจุบันมีการกำหนดโครงสร้างสัญญาให้โรงไฟฟ้ากลุ่มนี้มีรายได้จากการเป็นกำลังการผลิตสำหรับเผื่อ SO เรียกให้จ่ายไฟเข้าระบบ (dispatch) โดยเรียกว่าค่าความพร้อมจ่าย (availability payment) และค่าพลังไฟฟ้า (capacity payment) แต่เนื่องจากกำลังการผลิตที่มีอยู่แล้วล้นเกิน อีกทั้ง กำลังการผลิตไฟฟ้าส่วนใหญ่ที่มีในระบบผลิตไฟฟ้าของไทยอย่างโรงไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติและพลังงานน้ำ มีลักษณะการผลิตไฟฟ้าที่เพิ่มลดการผลิตได้อย่างรวดเร็วเพียงพอที่จะปรับให้สอดคล้องและรองรับการผลิตไฟฟ้าจากโซลาร์และลมได้ และจากรายงานการศึกษาความยืดหยุ่นของระบบไฟฟ้าไทยโดย IEA[16] ระบุว่า ระบบผลิตไฟฟ้าไทยยืดหยุ่นเพียงพอที่จะรองรับพลังงานหมุนเวียนได้มากขึ้นจากในปัจจุบัน[17] โดยในกรณีมีสัดส่วนของพลังงานหมุนเวียนประเภทโซลาร์และลมคิดเป็น 15% ของการใช้ไฟฟ้าทั้งหมดภายในปี 2030 ระบบไฟฟ้าไทยจะยืดหยุ่นเพียงพอด้วยการปรับการผลิตจากกลุ่มโรงไฟฟ้าพลังงานน้ำขนาดใหญ่และโรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติ CCGT[18] มารองรับความต้องการใช้ไฟฟ้าได้

การวางแผนการนำคลีนเทคอื่นเข้ามาใช้ร่วมกันในระบบไฟฟ้าจะช่วยกระจายความเสี่ยงจากการพึ่งพาเทคโนโลยีใดเทคโนโลยีหนึ่ง และเติมเต็มความต้องการของระบบได้ทั้งปริมาณไฟฟ้าและคุณภาพไฟฟ้า เนื่องจากกำลังการผลิตจากพลังงานน้ำหรือเชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติมีข้อจำกัดเฉพาะตัว อาทิ ปริมาณน้ำแปรเปลี่ยนตามฤดูกาล หรือต้นทุนก๊าซธรรมชาติมีแนวโน้มที่จะปรับสูงขึ้นจากการที่ไทยต้องพึ่งพาการนำเข้าก๊าซธรรมชาติมากขึ้น การใช้เทคโนโลยีอื่นอย่างระบบกักเก็บพลังงานหลากหลายชนิดมาใช้ จะช่วยกระจายความเสี่ยงและส่งเสริมกันได้ดียิ่งขึ้น เช่น เทคโนโลยีแบตเตอรี่ที่สามารถดึงไฟฟ้าที่เก็บไว้เข้าสู่ระบบสายส่งสายจำหน่ายได้ทันที เทคโนโลยี Flywheel energy storage (FES) ที่ตอบโจทย์เรื่องความถี่ในระบบไฟฟ้าได้ หรือเทคโนโลยีไฮโดรเจนที่สามารถเก็บพลังงานได้มากจากการขยายเป็นโครงการขนาดใหญ่ได้ อีกทั้ง เก็บพลังงานไว้ใช้ได้นานโดยมีการสูญเสียน้อยเป็นต้น

นอกจากนี้ ระบบสายส่งสายจำหน่ายที่ถูกอัปเกรดให้เป็นสมาร์ตกริด จะสามารถเชื่อมต่อและสื่อสารกันได้ระหว่างระบบสายส่งสายจำหน่ายกับหน่วยผลิตหรือหน่วยกักเก็บไฟฟ้าไม่ว่าจากเทคโนโลยีใดหรือขนาดใดก็ตาม เมื่อผนวกกับความสามารถในการมองเห็นความต้องการของระบบในระดับ node จะช่วยให้รองรับกำลังการผลิตจากพลังงานหมุนเวียนประเภทโซลาร์และลมทำได้สูงขึ้นตามความพร้อมใน node ต่าง ๆ ของระบบสมาร์ตกริด โดยไม่ต้องออกข้อ

[16] IEA: Thailand Power System Flexibility Study

[17] สัดส่วนพลังงานหมุนเวียนโดยรวมเชื้อเพลิงชีวมวลชีวภาพ ณ เดือนมกราคมถึงสิงหาคม 2021 คือ 10.5% ของการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชนิดต่าง ๆ รวม 141,412 กิกะวัตต์ชั่วโมง ตามข้อมูลของ EPPO

[18] Combined Cycle Gas Turbines

กำหนดการเชื่อมต่อที่จำกัดกำลังการผลิตอย่างขนาดกำลังการผลิตติดตั้งรวมของโซลาร์บนหลังคาที่เชื่อมต่อกับหม้อแปลงจำหน่ายของการไฟฟ้าลูกหนึ่งจะต้องไม่เกิน 15% ของพิกัดขนาดหม้อแปลงจำหน่าย[19] ซึ่งจะช่วยให้การบริหารจัดการระบบสายส่งสายจำหน่ายทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดต้นทุนบริหารจัดการระบบสายส่งสายจำหน่ายในระยะยาว และนอกจากจะรองรับเทคโนโลยีพลังงานที่คาดว่าจะเข้าระบบเพิ่มขึ้นในอนาคตได้มากขึ้นแล้ว **ยังช่วยให้สามารถเอื้อให้เกิดโมเดลธุรกิจไฟฟ้าใหม่ โดยไม่จำกัดอยู่ที่การซื้อขายหน่วยไฟฟ้า** แต่สามารถเปิดตลาดเพื่อการซื้อขายโซลูชั่นด้านพลังงานไฟฟ้าอย่าง grid ancillary services ต่าง ๆ ได้อีกด้วย

การสร้างตลาดซื้อขายไฟฟ้าเป็นกลไกที่เอื้อให้เกิดการแข่งขันและความโปร่งใสของต้นทุนการผลิตไฟฟ้า

เนื่องจากต้นทุนของโรงไฟฟ้าแต่ละชนิดแตกต่างกันไปตามเทคโนโลยี อีกทั้ง ความต้องการใช้ไฟฟ้าในระบบก็เปลี่ยนไปตามช่วงเวลาในหนึ่งวัน การมีตลาดซื้อขายไฟฟ้าที่ดีจะเป็นกลไกสะท้อนสภาวะของตลาดผ่านราคาต่อหน่วยของไฟฟ้าที่แสดงถึง

1) ต้นทุนการผลิตต่อหน่วยที่สูงที่สุดที่จำเป็นต่อสมดุลระหว่างอุปสงค์และอุปทานของระบบไฟฟ้า
2) สัญญาณราคาไฟฟ้าจากผู้ใช้ที่ยินดีจะจ่าย (willingness to pay) เพื่อซื้อไฟฟ้าเติมเต็มความต้องการใช้
3) ความพร้อมของสายส่งในแต่ละพื้นที่หรือ node

การกำหนดราคาในลักษณะนี้ ยังช่วยผลักดันให้เกิดการปรับปรุงประสิทธิภาพของผู้ผลิตไฟฟ้า เพื่อให้สามารถแข่งขันกับผู้เล่นรายอื่นได้ด้วย energy payment ตามสภาวะตลาด ขณะที่ผู้ดูแลสายส่งสายจำหน่ายก็ปรับปรุงประสิทธิภาพสายของตัวเองอยู่เสมอเพื่อลดต้นทุนการบริหารจัดการไม่ให้เป็นภาระค่าใช้จ่ายต่อผู้ใช้ไฟ ซึ่งจะเป็นผลดีต่อผู้ใช้ไฟที่จะสามารถซื้อไฟฟ้าที่ถูกลงจากการเพิ่มประสิทธิภาพที่ดีขึ้นด้วยราคาที่เปิดเผยอย่างโปร่งใสตามกลไกตลาด

นอกจากนี้ การพัฒนาต่อยอดตลาดให้มีตัวเลือกในการซื้อขายไฟฟ้าและบริการทางไฟฟ้าที่เหมาะกับผู้ใช้ไฟแต่ละราย เช่น การเปิดให้ prosumer ที่มีไฟเหลือใช้มีส่วนร่วมในตลาดด้วยการเป็น virtual power plant[20] การเปิดให้ผู้ใช้ไฟเลือกซื้อไฟฟ้าจากพลังงานสะอาดจากตลาดหรือจากผู้ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานสะอาดได้โดยตรงเพื่อทำตามเป้า net zero ขององค์กรโดยไม่ถูกจำกัดอยู่แค่ในพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง หรือเป็นโครงการนำร่องที่ไม่สามารถขยายผลเพิ่มเติมได้ ก็เป็นสิ่งจำเป็นในการออกแบบอุตสาหกรรมไฟฟ้าให้รองรับ energy transition ที่กำลังเกิดขึ้น

นโยบายด้านการจัดหาไฟฟ้าควรมีการปรับใช้นโยบายเชิงรุกเพื่อสนับสนุนการใช้ไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นไฟฟ้าจากพลังงานสะอาด

การออกนโยบายเพื่อบังคับให้เกิดการปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานเป็นขั้นพื้นฐานในทุกภาคของการใช้พลังงานควบคู่ไปกับการออกนโยบายสนับสนุนให้เปลี่ยนการใช้พลังงานมาเป็น

[19] ข้อกำหนดการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) ส่วนที่ 2 ข้อจำกัดขนาดระบบผลิตไฟฟ้า พลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา ของการไฟฟ้านครหลวง

[20] การรวบรวมกำลังการผลิตจาก DERs (ระบบผลิตและกักเก็บไฟฟ้าแบบกระจายศูนย์) เพื่อเข้าไปขายในตลาดซื้อขายไฟฟ้าเสมือนเป็นโรงไฟฟ้าขนาดใหญ่

ไฟฟ้ามากขึ้น สำหรับด้านโครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าปลีกนอกจากจะต้องสะท้อนต้นทุนการผลิตไฟฟ้าแล้ว ต้องมีการสร้างการมีส่วนร่วมของผู้ใช้ไฟทุกกลุ่มด้วยเทคโนโลยีและข้อมูลที่โปร่งใส รวมถึงมีการสื่อสารที่ชัดเจนว่าค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้น เช่น ค่าบริการระบบส่งและระบบจำหน่าย (wheeling charge) มีความจำเป็นอย่างไร และเก็บไว้เพื่อใช้กับอะไรอย่างชัดเจน จะช่วยให้ผู้ใช้ไฟโดยเฉพาะกลุ่ม prosumer ที่มีแนวโน้มจะเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องให้ยังคงยึดโยงกับโครงสร้างอุตสาหกรรมไฟฟ้าและหลีกเลี่ยง 'death spiral' ซึ่งเป็นวัฏจักรที่เกิดจากการที่ผู้ใช้ไฟฟ้ากลุ่มหนึ่งตัดขาดจากระบบไฟฟ้าหลักเพื่อหันไปพึ่งพาแหล่งพลังงานไฟฟ้าอื่น เช่น off-grid แล DERs ทำให้จำนวนผู้ใช้ไฟในระบบลดลงและต้นทุนของระบบไฟฟ้าต่อผู้ใช้ไฟสูงขึ้น จนนำไปสู่การปรับราคาค่าไฟฟ้าขึ้น เป็นผลให้ผู้ใช้ไฟในระบบหลักตัดขาดจากระบบไฟฟ้าหลักมากยิ่งขึ้น การใช้เทคโนโลยี เช่น smart meter และการบริหารจัดการข้อมูลที่เกิดขึ้นจะช่วยให้การบริหารกิจการไฟฟ้าทำได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น รวมถึงนำศักยภาพของ DERs ที่เชื่อมต่อกับระบบมาใช้เพื่อการบริหารจัดการระบบไฟฟ้าอย่างยืดหยุ่นมากขึ้น

รูปที่ 8 : Death Spiral ที่เกิดจากการที่ผู้ใช้ไฟฟ้ากลุ่มหนึ่งตัดขาดจากระบบไฟฟ้าหลักเพื่อหันไปพึ่งพาแหล่งพลังงานไฟฟ้าอื่น

ที่มา : การวิเคราะห์โดย EIC

ทั้งนี้ควรมีการใช้กลไกตลาดในการสนับสนุนให้เกิดการใช้คลีนเทค หรือใช้ไฟฟ้าจากพลังงานสะอาดอย่างการปรับเกณฑ์กฎระเบียบให้สามารถทำ Off-site Direct PPA ได้ และการสร้างกลไกตลาดชดเชยคาร์บอน (carbon offset) ที่มีการกระบวนการยืนยันแหล่งที่มาตามมาตรฐานโลก เพื่อให้ผู้ใช้ไฟฟ้ามีกลไกดังกล่าวเป็นตัวเลือกที่สามารถทำได้เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับ hard-to-abate sector ซึ่งเป็นภาคอุตสาหกรรมที่ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ยาก เช่น ภาคการผลิตเหล็ก ซีเมนต์ เคมีภัณฑ์ เป็นต้น

เทคโนโลยี ตลาด และนโยบายคือ 3 ปัจจัยสำคัญที่จะเป็นตัวกำหนดทิศทางของ energy transition ในอุตสาหกรรมไฟฟ้าไทย

ถึงแม้คลีนเทคจะแข่งขันได้แล้ว แต่การนำไปใช้ที่ทำได้จำกัด เนื่องจากไม่มีตลาดรองรับด้วยโครงสร้างอุตสาหกรรมที่ไม่เอื้อหรือเปิดให้นำคลีนเทคมาใช้เพียงเพื่อเป็นการทดลองจะทำให้การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกด้วยการลดการพึ่งพาพลังงานจากเชื้อเพลิงฟอสซิลด้วยพลังงานสะอาดตามเป้าหมายของภาครัฐย่อมทำได้ยาก การพึ่งพากำลังการผลิตจากก๊าซธรรมชาติที่ถือว่าเป็นเชื้อเพลิงฟอสซิลที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกน้อยกว่าเชื้อเพลิงฟอสซิลอื่นสุดท้ายก็ไม่อาจทำให้ประเทศไปสู่เป้าหมายการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิจนเป็นศูนย์ (Net Zero Greenhouse Gas Emissions) ได้

ในทศวรรษหน้า การออกแบบนโยบาย สร้างกลไกตลาด และนำคลีนเทคมาใช้จะเป็นกุญแจสำคัญของอุตสาหกรรมไฟฟ้าและประเทศไทยในการทำตามเป้าหมาย net zero โดยควรมุ่งเป้าไปที่การทำให้ไฟฟ้าของประเทศไม่เพียงราคาถูกลง แต่ยังพึ่งพาได้จากแหล่งพลังงานที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเป็นศูนย์ และเร่งให้การใช้พลังงานในภาคอื่น ๆ เช่น ภาคอุตสาหกรรม ภาคขนส่ง เปลี่ยนมาใช้ไฟฟ้า (electrification) ซึ่งไม่เพียงมีผลดีด้านการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเท่านั้น แต่ยังเสริมสร้างความสามารถด้านการแข่งขันของประเทศอีกด้วย
บทวิเคราะห์โดย... https://www.scbeic.com/th/detail/product/7968

ผู้เขียนบทวิเคราะห์ : อภิญญา อักษรกิจ (apinya.aksornkij@scb.co.th)
นักวิเคราะห์

พิมใจ ฮุนตระกูล (pimjai.hoontrakul@scb.co.th)
ผู้อำนวยการฝ่าย Digital and New Business Model

Economic Intelligence Center (EIC)
ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน)
EIC Online: www.scbeic.com
Line: @scbeic

#EICclimate

Disclaimer: The information contained in this report has been obtained from sources believed to be reliable. However, neither we nor any of our respective affiliates, employees or representatives make any representation or warranty, express or implied, as to the accuracy or completeness of any of the information contained in this report, and we and our respective affiliates, employees or representatives expressly disclaim any and all liability relating to or resulting from the use of this report or such information by the recipient or other persons in whatever manner. Any opinions presented herein represent our subjective views and our current estimates and judgments based on various assumptions that may be subject to change without notice, and may not prove to be correct. This report is for the recipient's information only. It does not represent or constitute any advice, offer, recommendation, or solicitation by us and should not be relied upon as such. We, or any of our associates, may also have an interest in the companies mentioned herein.