



Energy Regulatory Commission (ERC) Sandbox

Dr. Chanchai Amornvipas

21 July 2025 @ Mandarin Hotel

TRIANGLE OF ENERGY DILEMMA

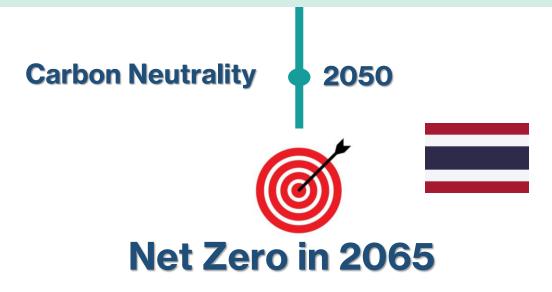


ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY

ECONOMIC AFFORDABILITY



Given the complexities of the Energy Dilemma, in pursuing the Energy Transition, Thailand has developed its own Carbon Neutrality and Net Zero Plans.

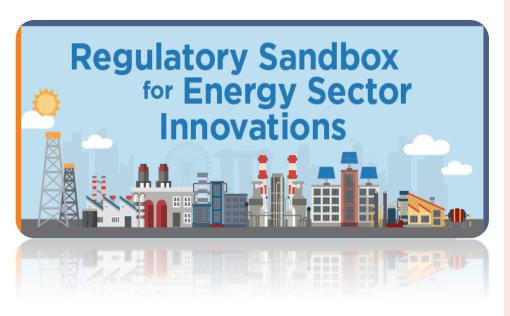


To achieve Carbon Neutrality and Net Zero goals, the energy market structure has to be improved or reformed to encourage the use of renewable energy and new technologies.

Regulations must be prepared to achieve these goals.

ERC Sandbox – Objectives





Energy Regulatory Commission (ERC) Sandbox

is the sandbox program that will allow for limitedscale testing of new technologies and innovations under the actual operating environment regulated by ERC

If the projects under this program are successful, they may be adopted for wider implementation in the energy sector nationwide.

Private Sector and Utilities

Aim to pilot-test innovations that can not be launched under the current regulated energy program.

Policy Maker

Coordinate with policy maker to allow for the pilot tests to be performed in the designated area and quantity.

Regulator

Relax some rules under the Energy Industry Act of 2007 for innovative projects in the ERC Sandbox

ERC Sandbox – Scope

4 Testing Areas





Regulatory Test



Commercial Test System Test





Innovation

Certain regulatory exemption allows private firms and investors who are interested in new businesses to have opportunities to try their new methodologies and innovations.

Adaptation

The ERC sandbox raises utilities' and the private sector's awareness of the need to adapt to the current trend of energy businesses to avoid disruption.





Collaboration

Energy regulator, utilities, and private firms have opportunities to share knowledge and take part in collaborative activities, such as the integration of the P2P platform.

ERC Sandbox – Phased Implementation





ERC Sandbox Phase 2

2023



ประกาศสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน เรื่อง เชิญชวมเข้าร่วมโครงการทดขอบนวัตกรรมที่นำเทคในใหยื่มาขนับสนุน การให้บริการด้านพลังงาน ระยะที่ ๒ (ERC Sandbox ระยะที่ ๒)

๑. วัตถุประสงค์

... เพื่อให้ทำขึ้นแบบการป้าง่าลูกถูกเป็นเริ่มการทำให้การที่เรียกให้การที่เรียกให้การที่เรียกไม่เรียกเปลี่ยกง เหลาสนาไปกับถู่การที่เราะนักการเลือกให้เลือกให้เลือกสารที่ได้ที่เราะที่เราะหัวเราะหัวเราะหัวเราะหัวเราะหรือเรื่อง หัวโรการที่ได้การว่าละหรับการและหลักรามและกลุ่มเก็บล้านเมื่อการทางเรื่องในการที่เลือกการการที่เราะหัวการที่เลือกการที่เล้าเล้าเล้าเลือกการที่เลือกการที่เลือกการที่เลือกการที่เล้าเล้าเลือกการที่เล้าเลือก

 และ เพื่อสนับสนุมให้เกิดการทดสอบเทคในโลธิทางด้านหลังมานในภภาพแวดถือมาองการใช้งาน จริงในพื้นที่และขนาดที่จำกัด และระยะมาดาที่เพียงขอต่อการขดสอบนวัดกรรม เพื่อจำกัดความเสียที่อาจ เกิดขึ้นจากการนำแนลบรัดกรรมและบริการรูปแบบใหม่ๆ ต่อผู้เว็บกิดและระบบสิจการพลังงานโดยรรม

 ๑.๓ เพียกำหนดแนวทางการกำกับดูแลนวัดกรรมด้านพลังงานทั้งในรูปแบบของนวัดกรรมแบบ เปิดกว้างและนวัดกรรมแบบผู่เป้าในด้าน Green Innovation และ Green Regulation

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ia.a สำนักงาน กกร. นี้รับสุดที่เป็นประโภชน์ค่อการจัดกำนนวทางการกำกับคุณกิจการพลังงาน เพื่อได้เป็นในโลกมั่วคุณประสงค์ของพระราชบัญญี่ศึกษาประกอบเกิจการหลังงาน พ.ศ. lackso ตามแนวไว้ม สถานการณ์เจ้านสังแวงต้อนที่เปลี่ยนแปลไป ตอบตนเท็นสีความสามารถในการแจ้งทับคองลุคลาพธรรม ของประเทศ มาให้การตนไปแบบของรัฐ

2019



ประกาศสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการหลังงาน เรื่อง ประกาศเชิญช่วนเข้าร่วมโครงการหลอบบวัตกรรมที่นำเทคโนโลยีมาสนับสนุน การให้บริกาศล้านพลังงาน (Source Bouldton Commission Sandhow FBC Sandhow)

อาศัยมศึกยะกรรมการทำกับกิจการหลังงาน ในการประชุมครั้งที่ (คลกัดส่วน (หรึ่งที่ disc) เมื่อ วันที่ leb เมษายน (คล่อย สำนักงานคณะกรรมการทำกับกิจการหลังงาน จึงออกประกาศไว้ ตั้งต่อไปนี้

วัทถุประสงส

๑.๑. เพื่อร่วมรับให้เกิดการพัฒนาบริการระหรักรกรับเพื่อกับเพื่อสังเพื่อเการให้บริการทางด้านหลังราบ เพื่อเพิ่มการเลือกให้ผู้รับเรียกร เพื่อเพิ่มการการพร้านี้เบริการพรด้านหลังราบของประชาชนเพิ่มประสิทธิภาพ และผลดับพุณการให้เกิดการพรดลับแหล่งสาม ๑.๒. เพื่อสบันสนุนให้เลือกการพลดอนเพื่อรักษาครับในอัสการด้านหลังราบมาทั้งในสภาพนาลลัยม

ของการใช้งานจริง โดยให้บริการกับผู้บริเกศ เพื่อสหมาลาในการนำผลิตภัณฑ์หรือบริการเข้าสู่สลาด และเพิ่ม โอกาสที่นวัดการมนั้นๆ จะสามารถให้บริการได้ในวงกว้าง ๑.๓ เพื่อจำกัดความเลี้ยงที่อาจเก็ดขึ้นจากการนำเสนอนวัดการรมและบริการรูปแบบใหม่ๆ ค่อ

 ๓.๓ เพื่อจำกัดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการนำเสนอนวัดกรรมและบริการรูปแบบโหม่ๆ ผู้บริโภคและระบบกิจการหลังงานโดยรวม

2022

NEPC

2020

Approval of 50 MW

for testing projects via utilities' grids under ERC Sandbox



มติการประชุมคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ

ครั้งที่ 1/2563 (ครั้งที่ 150)

วันพฤหัสบดีที่ 19 มีนาคม พ.ศ. 2563 เวลา 13.30 น.

ERC Sandbox (Addition)



ประกาศเก้านักงานคณะกรรมการกำกับกิขการพลังงาน เรื่อง เชิญชวนเจ้าร่วมโครงการพลสอบบวัตกรรมที่นำเหลโนโดยีมาสนับสมุน การให้บริการศ้าเทศจังงาน (Energy Regulatory Commission Sandbox ERC Sandbox) (เพิ่มเติม)

ะแก็คุณการแกรทำกับโดยาเพียง (เกราะ homispage) และ และส่วนและเลยานั้น และ เลยานั้น และ เลยานั้น

e. วัสถุประสงค์โครงการ ERC Sandbox (เพิ่มเติม)

 ๓.๒ เพื่อสนับสนุนให้เกิดการพลสอบเกี่ยวกับเทคโนโลยีทางด้านพถึงงานมากขึ้น ในสภาคนาดด้วยของการใช้งานหรือ โดยให้เกิดการใหญ่กรีกิด คลามาในการนำเมื่อเกิดเพื่อตั้งร้องวิการเข้าสู่ตลาด และเพิ่มโดการตั้นดำรวมนั้น ๆ ผสมารถให้เกิดว่าเคื่องความ

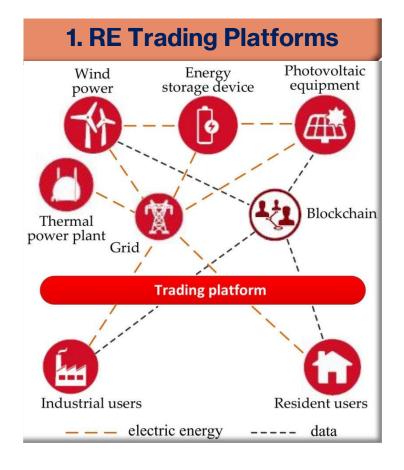
๑.๓ เพื่อจำกัดความเสียงที่อาจเกิดขึ้นจากการนำเสนอนวัดกรรมและบริการรูปแบบโหม่
อดับรีโภค และระบบกิจการพลังงานโดยรวม

๑๓๘ เพื่อส่งเสริมให้เกิดการเรื่องรู้และแลกเปลื่อนประสบการณ์ร่วมกับระหว่างผู้สมัครเข้าร่ว โทรสาร และสำนักงาน เกาห. รวมถึงหว่างงานนั้น ๆ ที่เกี่ยวต้อง เพื่อนำไปพิชารณากำหนดแปะบายการกำกัก ดูแลก็ไหมาะและแล้นกับอุปสารครัดการพิพยาเก็ดกรรมทางท้านคลานที่นำเทคไปเลี้ยกของนักขึ้นที่สาร สารที่เก็บระหวัดเพลาน์ได้เก็บอุปสารครัดการพิพยาเก็ดกรรมทางท้านคลานที่นำเทคไปเลี้ยกของนักขึ้นที่สารที่สารที่เก็บระหวัดเรื่องมาใช้เก็บระหวัดรู้

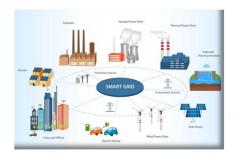
๑.๕ เพื่อจัดทำพื่อเสนอการปรับปรุชญาะเบียบในการทำทับกิจการพลังสามในเชียระบบได้อย่าง เหนาออม นำไปผู้การพิธภาร์สกรรมเกี่ยวกับเดืองวัดสนอยการให้เร็วการทำพักษณ์จัดราม ที่เป็นรูปแบบของ มารัศการมาที่ปลาทร์จะและบริศการแนบมุ่งเป้าในด้านบริศการมาเพื่อสิ่งแรดเลื่อน (Googen Innovation) และกฎกกลพ์เพื่อสิ่งแรดเลื่อน Grosen Regulation) เริ่มสหารเลือกและพ่องการการบริชีพรีการพิธภาสดีจาน

Testing Projects under ERC Sandbox





2. Grid Flexibility & TPA for RE



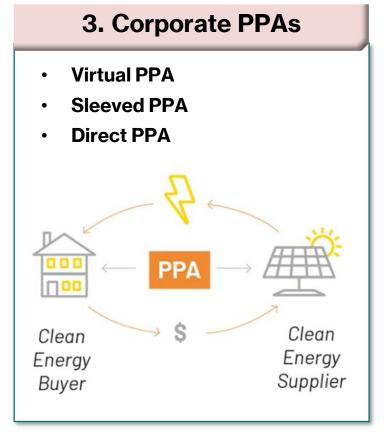
- Smart grids
- smart meters
- V2G

- Micro grids
- NUoS ratemakings



- ESS
- Virtual Battery
- Virtual Power Plants

*NUoS = Network Use of System (Wheeling Charge)



Wheeling Charge (WC) under ERC Sandbox



(1)

Ancillary Services 0.0707 THB/kWh



Wheeling Charge = 1.0694 THB/kWh



(2)

Transmission Charge 0.2418 THB/kWh



(3)

Distribution Charge 0.5162 THB/kWh





(4)

Policy Expense 0.2407 THB/kWh



As per ERC resolution on 29th May 2024 (only applicable to projects on energy trading via utilities' grids)

Guidelines for Testing Activities under ERC Sandbox



For Participants

- ☐ Pre-operational procedures before testing
- ☐ Grid capacity allocation
- ☐ Digital power meters
- ☐ Trading platform interconnection
- ☐ Submission of power supply and demand trading data
- ☐ Responsibility for project implementation
- ☐ Curtailment or termination of project

For Utilities (EGAT/PEA/MEA)

- Provision of power grid services during the testing period
- ☐ Revenue management of grid service charges (e.g. Wheeling Charge)
- ☐ Electrical losses in power grids resulting from project testing
- Verification of power generation and consumption during the testing period

As per ERC resolution on 24th July 2024 (only applicable to projects on energy trading via utilities' grids)

แนวการทดลองสำหรับ<u>ผู้เข้าร่วมโครงการ</u> การดำเนินโครงการทดสอบนวัตกรรมที่นำเทคโนโลฮีมาสนับสนุนการให้บริการด้านพลังงาน (โครงการ ERC Sandbox) และโครงการ ERC Sandbox (เพิ่มเติม) ที่ใช้โครงชายของการไฟฟ้าประกอบการทดสอบ

กกพ. ในการประชุมครั้งที่ ๓๐/๒๕๖๗ (ครั้งที่ ๙๑๕) เมื่อวันที่ ๒๕ กรกฎาคม ๒๕๖๗ ได้มีมดิ เห็นชอบแนวการทดลองสำหรับ<u>ผู้เข้าร่วมโดรงการ</u> ซึ่งจัดทำขึ้นเพื่อรองรับการดำเนินการทดสอบของโครงการที่มี การซื้อขายไฟฟ้าจริงและที่ต้องใช้โครงข่ายไฟฟ้าของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) การไฟฟ้านคร หลวง (กฟน.) หรือ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) เพื่อประกอบการทดสอบภายใต้โครงการ ERC Sandbox ซึ่ง ครอบคลุมสำหรับโครงการ ERC Sandbox ตามประกาศเชิญชวนเข้าร่วมโครงการปี ๒๕๖๒ และโครงการ ERC Sandbox (เพิ่มเติม) ตามประกาศเชิญชวนเข้าร่วมโครงการปี ๒๕๖๖ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความยืดหยุ่นในการ ดำเนินการ ให้การไฟฟ้าสามารถนำแนวการทดลองฉบับนี้ไปปรับใช้ให้เหมาะสมสอดคล้องกับการทดสอบของแต ละโครงการ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

พีเข้าร่วมโครงการประสานกับการไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องเพื่อลงนามในเอกสารข้อตกลงเข้าร่วมการสำเนินโครงการพลง โดยก่อนเริ่มดำเนินการทดลอบ ให้ผู้เข้าร่วมโครงการประสานกับการให่ฟ้าที่เกี่ยวข้อง เพื่อตรวจลอบ ปรับปรุง หรื

เปลี่ยนแปลงอปกรณ์ที่เกี่ยวข้องของมีเข้าร่วมโครงการ ให้สอดคล้องตามมาตรชานความปลอดภัย และการเชื่อมต่อระบง

ระยะตั้น การไฟฟ้าจะทำการสำรองศักยภาพระบบโครงข่ายไฟฟ้า (Grid Canadev) ในช่วงที่มีการพดลอบซื้อขายจริงเท่านั้ง ทั้งนี้ หากช่วงเวลาการทดสอบชื่อขายจริงของโครงการ ตรงกับประกาศการรับชื่อไฟฟ้าตามนโยบายรัฐ และกระทบต่อ Gri Canacity ให้การไฟฟ้าร่วมกับผู้เข้าร่วมโครงการที่จารณาเสื่อนช่วงเวลาการทดสอบซื้อขายจริงในโครงการเพื่อไม่ให้ครงกับกา รับซื้อไฟฟ้าเข้าระบบ เพื่อความมั่นคงของระบบโครงข่ายไฟฟ้

ทั้งนี้ จุดเชื่อมต่อของผู้ผลิตไฟฟ้า (Supply) และผู้ใช้ไฟฟ้า (Demand) ที่เข้าร่วมโครงการ ต้องไม่มีการเปลี่ยนแปลงให

๒๒ การไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องได้ทำการตรวจลอบศักยภาพระบบโครงข่ายไฟฟ้า (Grid Canadev) และ ค่ากระแสลัดวงจร ณ จด เชื่อมต่อของผู้ผลิตไฟฟ้า (Supply) ที่เข้าร่วมโครงการ เพื่อรองรับการจ่ายไฟฟ้าเข้าคู่ระบบในช่วงการหคลอบโครงการ และไม

๒.๓ มีใช้ไฟฟ้า (Demand) ที่เข้าร่วมโครงการ เป็นมีใช้ไฟฟ้าที่ปัจจุบันรับไฟฟ้าจากการไฟฟ้าฝ่ายจำหน่าย

ตรวลวัดเป็นสิสิทัศนิเตอร์พรัศแระทะเพื่อตาร เพื่อใช้ในการตรวลวัดเริ่มาณการผลิต และการใช้ไฟฟ้าของผู้เข้าร่วมโครงการใ อย่างถูกต้องแม่นยำ โดยมีคณสมบัติ และมาตรฐานตามที่การไฟฟ้ากำหนด

หากมีความจำเป็นต้องติดตั้งมีเตอร์เครื่องใหม่ทดแทนเครื่องเดิมเพื่อรองรับการทดลอบในโครงการ ให้การไฟฟ้าลงวน สิทธิ์เป็นผู้จัดหา ติดตั้ง/สับเปลี่ยน ดิจิทัสมิเตอร์ทร้อมระบบสื่อสาร โดยให้ดิจิทัลมิเตอร์ดังกล่าว เป็นทรัพย์สินของการให้ทำ โดยค่าใช้จ่ายในการจัดหา ติดตั้ง/ลับเปลี่ยน สิจิทัลมิเตอร์พร้อมระบบสื่อสาร ให้ผู้เข้าร่วมโครงการรับผิดขอบ

แนวการทดลองสำหรับการไฟฟ้า

การดำเนินโครงการทดสอบนวัตกรรมที่นำเทคโนโลยีมาสนับสนุนการให้บริการด้านพลังงาน (โครงการ ERC Sandbox) และโครงการ ERC Sandbox (เพิ่มเติม) ที่ใช้โครงข่ายของการไฟฟ้าประกอบการทดสอบ

กกพ. ในการประชุมครั้งที่ ๓๐/๒๕๖๗ (ครั้งที่ ๙๑๕) เมื่อวันที่ ๒๕ กรกฎาคม ๒๕๖๗ ได้มีมติ เห็นชอบแนวการทดลองสำหรับ<u>การไฟฟ้า</u> ซึ่งจัดทำขึ้นเพื่อรองรับการดำเนินการทดสอบของโครงการที่มีการซื้อ ขายไฟฟ้าจริงและที่ต้องใช้โครงข่ายไฟฟ้าของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) การไฟฟ้านครหลวง (กพ่น.) หรือ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) เพื่อประกอบการทดสอบภายใต้โครงการ ERC Sandbox ซึ่งครอบคลุม สำหรับโครงการ ERC Sandbox ตามประกาศเชิญชวนเข้าร่วมโครงการปี ๒๕๖๒ และโครงการ ERC Sandbox (เพิ่มเติม) ตามประกาศเชิญชวนเข้าร่วมโครงการปี ๒๕๖๖ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความยืดหยุ่นในการดำเนินการ ให้การ ไฟฟ้าสามารถนำแนวการทดลองฉบับนี้ไปปรับใช้ให้เหมาะสมสอดคล้องกับการทดสอบของแต่ละโครงการ โดยมี

ให้ทำการเชื่อมต่อ Platform ระหว่าง กฟม, กฟน, และ กฟก, เพื่อให้เกิดการบรณาการแบ่งปันข้อมลการซื้อขายไฟฟ้าจริงรา

Sunniv/Demand Imbalance) ซึ่งส่งผลให้เกิดไฟฟ้าส่วนเกินปล่อยเข้าส่ระบบโครสว่ายไฟฟ้า ทำให้ค่าใช้จ่ายในการซื้อไฟฟ้

ให้การไฟฟ้าผ่ายจำหน่ายเรียกเก็บค่าใช้บริการโครงข่ายไฟฟ้า (Wheeling Charge) จากผู้เข้าร่วมโครงการเดือนละครั้ง : ประกอบด้วย ๔ องค์ประกอบ ได้แก่ (๑) Ancillary Service และ (๒) Transmission Charge (๓) Distribution Charge และ

รายได้ในส่วนนี้ซึ่งถือเป็นรายใต้ภายใต้กิจการในกำกับดูแลโดย กกพ. โดยรายได้ในองค์ประกอบส่วนที่ (๑) Ancillar Service และ (๒) Transmission Charge และ (๙) Policy Expense ตามที่ กฟม, ออกซิลเรียกเก็บประจำเดือน ให้การไฟฟ้ ผ่ายจำหน่ายนำล่ง กฟม. เป็นรายเดือน ในรอบบิลเดียวกับหน่วยซื้อขายให่ฟ้าในระบบปกติที่เรียกเก็บระหว่าง กฟม. กับ การ ไฟฟ้าฝ่ายจำหน่าย โดยรายได้องค์ประกอบส่วนที่ (๓) Distribution Charge เป็นของการไฟฟ้าฝ่ายจำหน่าย

รายใต้องค์ประกอบส่วนที่ (๑) Ancillary Service และ (๒) Transmission Charge ของ กฟม. และรายใต้องค์ประกอ ส่วนที่ (m) Distribution Charge ของการไฟฟ้าฝ่ายจำหน่าย กกพ. จะนำไปพิจารณาในฐานะการเงินประจำปีของสามการ

Data Collection under ERC Sandbox

- □ Planned and actual power generation and demand of P2P (Peer-to-Peer) trading
- □ Planned and actual charging and discharging power of Battery
- ☐ Planned and actual feeding power from V2G (Vehicle-to-Grid)/VPP (Virtual Power Plant)
- ☐ Planned and actual deposited and withdrawn power from Virtual Battery



On a month- and day-ahead basis at 15-min intervals during the testing period

What are lessons learned from ERC Sandbox?



Data

will be collected, managed and integrated for evaluating project results.



Regulation

will be developed to facilitate innovations and future technologies in energy sector.



Collaboration

will be the key to create positive impacts and changes to all parties.



Policy

will be recommended from project evaluation.







Thank You!