

TDRI

รายงานที่ตีอาร์ไอ

ฉบับที่ 162
มีนาคม
2563

ความเหมาะสมและแนวทาง
ในการส่งเสริมอุตสาหกรรมสำรองไฟฟ้า
สำหรับโครงข่ายไฟฟ้าของประเทศ
(Grid Energy Storage)

บรรณาธิการบริหาร

จิรากร ยิ้มโพบูลย์วงศ์

บรรณาธิการ

สุนทร ตันมันทอง

กองบรรณาธิการ

วัฒนา กาญจนานิจ

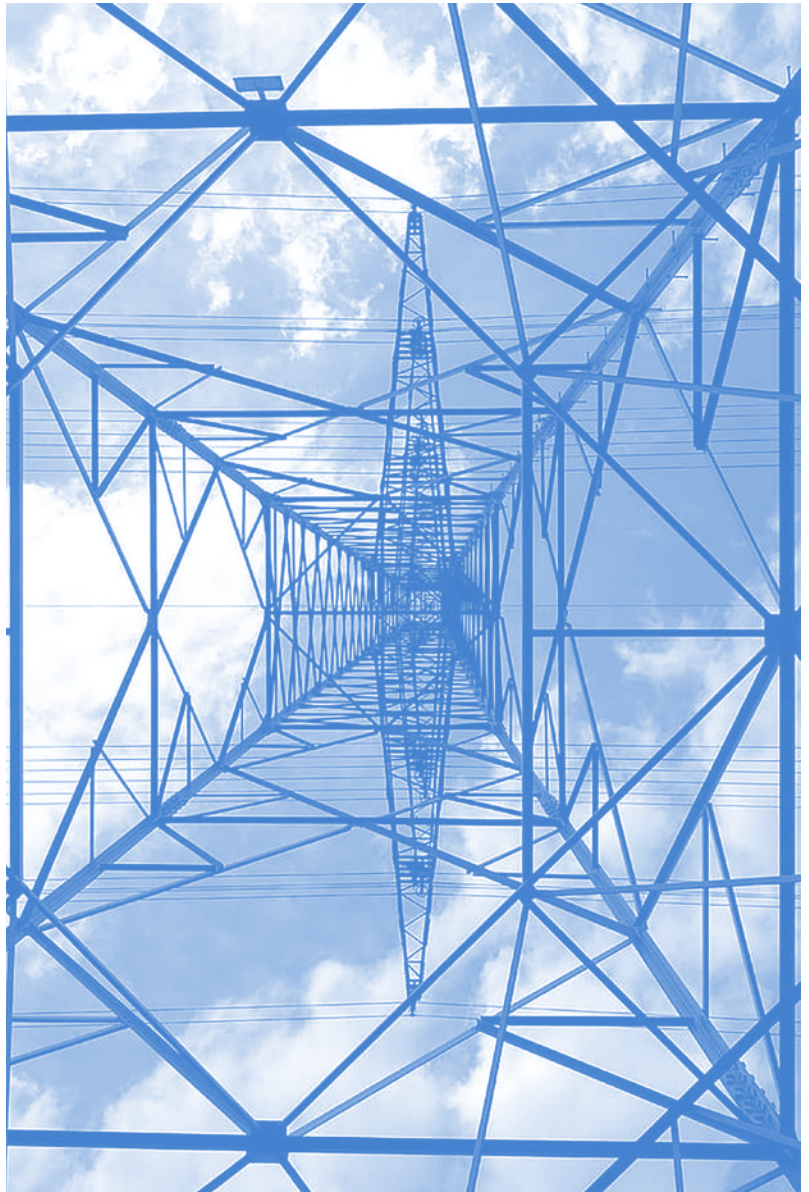
ออกแบบ

wrongdesign

สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (ทีดีอาร์ไอ) ได้เผยแพร่ “รายงานที่ดีอาร์ไอ” (ชื่อเดิมว่า “สมุดปกขาวที่ดีอาร์ไอ”) มาตั้งแต่เดือนสิงหาคม 2536 โดยคัดสรรกลั่นกรองงานวิจัยต่างๆ มานำเสนออย่างเรียบง่ายเพื่อจุดประกายให้เกิดการวิพากษ์วิจารณ์

“รายงานที่ดีอาร์ไอ” มีโอกาสรับใช้สังคมไทยมาตลอด ทั้งเป็นรายสะดวก และปรับมาเป็นรายเดือนในระยะต่อมา อย่างไรก็ตาม ตั้งแต่ฉบับที่ 118 เป็นต้นไป “รายงานที่ดีอาร์ไอ” จะมาพบผู้อ่านเป็นรายสะดวก พร้อมทั้งมีคำแนะนำเรื่องราวต่างๆ อย่างเรียบง่ายแบบเป็นมิตรต่อความสนใจใคร่รู้ของผู้อ่านทั่วไปเช่นเดิม

ที่มา: ที่มา: บทที่ 8 บทสรุป ในรายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการศึกษาความเหมาะสมและแนวทางการส่งเสริมอุตสาหกรรมสำรองไฟฟ้าสำหรับโครงข่ายไฟฟ้าของประเทศ (Grid Energy Storage) เสนอต่อสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เมื่อเดือนมิถุนายน 2562



ความเหมาะสมและแนวทาง ในการส่งเสริมอุตสาหกรรม สำรองไฟฟ้าสำหรับโครงข่าย ไฟฟ้าของประเทศ (Grid Energy Storage)

เทคโนโลยีการสำรองไฟฟ้าสำหรับโครงข่ายไฟฟ้า หรือ Grid Energy Storage เป็นเทคโนโลยีที่กำลังได้รับความสนใจอย่างมากจากรัฐบาลและหน่วยงานกำกับดูแล (Regulator) โครงข่ายไฟฟ้าทั่วโลก เนื่องจากเทคโนโลยี Grid Energy Storage สามารถช่วยเก็บพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้ส่วนเกินเพื่อนำมาใช้เวลาที่มีความต้องการไฟฟ้าสูง (Peak) สามารถช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นของระบบไฟฟ้าให้สามารถตอบสนองต่อระดับความต้องการและการผลิตที่มีความผันแปรได้อย่างทันทั่วทั้ง Grid Energy Storage จึงช่วยแก้ปัญหาความผันแปรของอุปสงค์และอุปทานในระบบโครงข่ายไฟฟ้า ซึ่งช่วยเพิ่มความมั่นคงและเสถียรภาพของระบบไฟฟ้า อันเป็นประเด็นที่มีความสำคัญมากขึ้นเรื่อยๆ

ด้วยเหตุนี้ ความต้องการเทคโนโลยี Grid Energy Storage จึงมีแนวโน้มที่จะเพิ่มสูงขึ้นตามสัดส่วนของการใช้พลังงานทดแทนและยานยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicles) ที่จะเชื่อมต่อเข้ากับระบบไฟฟ้าทั่วโลก และน่าจะเป็นโอกาสดีของประเทศไทยที่จะส่งเสริมอุตสาหกรรมการผลิต Grid Energy Storage ซึ่งคาดว่าความต้องการจะขยายตัวอย่างรวดเร็วในตลาดโลก นอกจากนี้จะช่วยสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับประเทศแล้ว Grid Energy Storage ยังจะเพิ่มเสถียรภาพให้กับโครงข่ายไฟฟ้าของประเทศ และสามารถเป็นฐานเพื่อต่อยอดไปยังการผลิตระบบสำรองไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริโภค (Consumer Electronics) ซึ่งจะมีความต้องการสูงขึ้นในอนาคตเช่นเดียวกัน

การวิจัยนี้มุ่งศึกษาอุตสาหกรรม Grid Energy Stor-

age ประเภทแบตเตอรี่เป็นหลัก โดยมีเนื้อหาที่สำคัญ ได้แก่ ประโยชน์ของ Energy Storage ผลตอบแทนที่เป็นตัวเงินของการใช้งานใน application ของ Grid Energy Storage ที่สำคัญในประเทศไทย เพื่อนำเสนอแนวทางการประยุกต์ใช้ Grid Energy Storage ที่เหมาะสมกับประเทศไทย สถานการณ์ด้านพลังงานและการใช้ Energy Storage ของไทยในปัจจุบัน อุตสาหกรรม Grid Energy Storage ในประเทศไทยและต่างประเทศ มาตรการส่งเสริม Grid Energy Storage ในต่างประเทศ และข้อเสนอแนะเชิงนโยบายสำหรับประเทศไทย

บทบาทของเทคโนโลยีสำรองไฟฟ้าสำหรับโครงข่ายไฟฟ้า (Grid Energy Storage)

เทคโนโลยี Energy Storage กำลังมีบทบาทเพิ่มขึ้นในโครงข่ายไฟฟ้าสมัยใหม่ ตามความต้องการปรับตัวรองรับการเปลี่ยนแปลงแบบพลิกผัน (disruptive forces) ต่างๆ เช่น การเพิ่มขึ้นอย่างก้าวกระโดดของพลังงานทดแทน การเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างของระบบไฟฟ้าจากส่วนกลาง (centralized generation) ไปสู่การกระจายตัวของแหล่งผลิตไฟฟ้า (distributed generation) และการเติบโตของอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า การเปลี่ยนแปลงเหล่านี้จะส่งผลให้การบริหารโครงข่ายไฟฟ้ามีความซับซ้อนยิ่งขึ้น เทคโนโลยี Energy Storage ซึ่งมีความสามารถในการโยกย้ายพลังงานไฟฟ้าจากเวลาหนึ่งไปยังอีกเวลาหนึ่ง จะสามารถทำหน้าที่เป็นดั่งกันชน (buffer) ที่คอยรักษาสมดุลในระบบไฟฟ้าและช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการระบบไฟฟ้าในทุกช่วงของห่วงโซ่มูลค่า ตั้งแต่การผลิตไฟฟ้า การควบคุมระบบ และโครงข่ายไฟฟ้า ตลอดจนการจำหน่ายและการใช้ไฟฟ้า

ปัจจุบันต้นทุนของเทคโนโลยี Energy Storage โดยเฉพาะเทคโนโลยี Battery Storage กำลังลดลงอย่างต่อเนื่องสืบเนื่องจากการวิจัยและพัฒนาอย่างเข้มข้นโดยเฉพาะอย่างยิ่งจากอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า และการขยายการผลิตขนาดใหญ่ที่ทำให้เกิดการประหยัดจากขนาด แม้ว่าขณะนี้ยังไม่มีเทคโนโลยีสำรองไฟฟ้าใดที่เป็นทางออกเดียวที่แก้ได้ทุกปัญหา และยังไม่เป็นที่แน่ชัดว่าเทคโนโลยีใดจะเป็นผู้ชนะในระยะยาว อย่างไรก็ตาม ในระยะสั้น เทคโนโลยี

Battery Storage น่าจะเป็นเทคโนโลยีที่มีศักยภาพตลาดสูงที่สุด เพราะนอกจากจะมีต้นทุนที่ลดลงอย่างรวดเร็วแล้ว ยังมีคุณสมบัติที่สามารถตอบโจทย์การใช้งานในโครงข่ายไฟฟ้าได้หลากหลายอีกด้วย

แนวทางการประยุกต์ใช้ Grid Energy Storage ที่สำคัญในประเทศไทย

จากการประเมินความคุ้มค่าของการลงทุนในระบบ Grid Energy Storage สำหรับการใช้งานประเภทต่างๆ¹ ณะผู้วิจัยพบว่า ภายใต้โครงสร้างค่าไฟฟ้า ต้นทุนการผลิตไฟฟ้าและกฎระเบียบการกำกับดูแลในระบบไฟฟ้าของประเทศไทยในปัจจุบัน ทำให้การลงทุนในระบบ Grid Energy Storage สำหรับการใช้งานประเภท Energy Application (เก็บไฟฟ้าที่ผลิตได้ช่วงต้นทุนต่ำไว้ใช้ในเวลาที่ต้นทุน/ความต้องการสูง) เกิดความคุ้มค่าได้ยาก ยกเว้นว่าต้นทุนของ Grid Energy Storage จะลดต่ำลงมาก หรือต้นทุนการผลิตไฟฟ้ามีความแตกต่างกันอย่างมากระหว่างช่วงเวลาเท่านั้น

ในทางกลับกัน การลงทุนใน Grid Energy Storage สำหรับใช้งานประเภท Power Application (การสร้างกำลังไฟฟ้าภายในระยะเวลาสั้น) แทนการใช้โรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนในประเทศไทย จะเกิดความคุ้มค่าได้ง่ายกว่า เนื่องจากเทคโนโลยีโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนไม่เหมาะที่จะนำมาให้บริการผลิตกำลังไฟฟ้าปริมาณมากในระยะเวลาสั้นจึงทำให้มีต้นทุนที่ค่อนข้างสูง ในขณะที่เทคโนโลยี Grid Energy Storage บางประเภทมีคุณสมบัติในการปล่อยกำลังไฟฟ้าได้ปริมาณมากในระยะเวลาสั้น จึงเหมาะที่จะให้บริการแบบ Power Application มากกว่า

หากพิจารณาความคุ้มค่าจากห่วงโซ่มูลค่า (value chain) ตั้งแต่การผลิตไปจนถึงการบริโภคไฟฟ้า พบว่า ในส่วนของการผลิตไฟฟ้า (Generation) การลงทุนในระบบ

Grid Energy Storage ยังคุ้มค่าได้ยาก เว้นแต่ต้นทุนของแบตเตอรี่จะลดต่ำกว่าในปัจจุบัน ในทำนองเดียวกัน การใช้ควบคู่กับพลังงานทดแทนก็ยังคุ้มค่าได้ยาก หรืออาจต้องรอจนกว่าต้นทุนแบตเตอรี่จะลดต่ำลงมากและมีการปรับโครงสร้างค่าไฟฟ้า เว้นแต่ในกรณีที่ผู้ใช้ไฟฟ้ามียอดไฟฟ้าที่สูงกว่าการใช้ไฟฟ้าปกติมากๆ เช่น โรงงานอุตสาหกรรม จึงจะคุ้มค่าลงทุนหากลงทุนในปัจจุบัน ขณะที่ผู้ใช้ไฟฟ้า (consumer) ยังไม่คุ้มค่าเช่นเดียวกัน

ดังนั้น ความต้องการใช้งานระบบ Energy Storage ในระบบไฟฟ้าของประเทศไทยในปัจจุบันจึงยังไม่สูงนัก โดยส่วนใหญ่จะเป็นโครงการนำร่องโดยการไฟฟ้าฝ่ายผลิต (กฟผ.) และโครงการของเอกชนบางแห่งที่ติดตั้งควบคู่กับระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน รวมถึงการใช้งานระบบ Energy Storage ขนาดเล็กในโรงงานอุตสาหกรรมหรือศูนย์ข้อมูล (data/server center) ในการช่วยรักษาเสถียรภาพของพลังงานไฟฟ้าเพื่อรักษาสภาพเครื่องจักรและคุณภาพการผลิต รวมไปถึงความต่อเนื่องในการให้บริการ

สถานะของอุตสาหกรรมผลิต Grid Energy Storage ของประเทศไทยในปัจจุบัน

การใช้งานระบบ Energy Storage ข้างต้นเป็นการนำเข้ามาจากต่างประเทศทั้งหมด ปัจจุบันประเทศไทยยังไม่มีการผลิตแบตเตอรี่ รวมถึงอุปกรณ์อื่นๆ สำหรับโครงข่ายไฟฟ้าในประเทศ โครงการลงทุนเพื่อผลิตในประเทศมีอยู่ประมาณ 4 โครงการเท่านั้น ได้แก่ บริษัท พลังงานบริสุทธิ์ จำกัด (มหาชน) บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี จำกัด (มหาชน) โครงการวิจัยและพัฒนาของศูนย์ความเป็นเลิศด้านอุปกรณ์กักเก็บพลังงาน สถาบันวิจัยสิริเมธี (VISTEC) และบริษัท เรดโพลาร์ (ประเทศไทย) นอกจากนี้ ตลาดหลักของผู้ผลิตเหล่านี้จะอยู่ที่ตลาดในประเทศเป็นหลัก ยกเว้นเพียงบริษัท เรดโพลาร์ (ประเทศไทย) ซึ่งส่งชิ้นส่วนแบตเตอรี่กลับไปเพื่อประกอบที่ออสเตรเลีย อย่างไรก็ตาม การผลิตแบตเตอรี่ที่มีประสิทธิภาพสูงสำหรับตลาดรถยนต์ไฟฟ้ากลับเกิดขึ้นก่อนตามความรุ่มรวยของรถยนต์ประเภทดังกล่าวในอนาคต

¹ ดูรายละเอียดในบทที่ 3 ของรายงานการวิจัยโครงการศึกษาความเหมาะสมและแนะแนวทางในการส่งเสริมอุตสาหกรรมสำรองไฟฟ้าสำหรับโครงข่ายไฟฟ้าของประเทศ (Grid Energy Storage), สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย, มิถุนายน 2562.

ความเหมาะสมของประเทศไทยในการผลิต Grid Energy Storage

ประเทศไทยไม่มีแหล่งแร่ทรัพยากร ซึ่งเป็นปัจจัยการผลิตต้นน้ำที่สำคัญของการผลิตแบตเตอรี่ ดังนั้น ทางเลือกที่เป็นไปได้มากที่สุดของไทยจึงอยู่ที่การผลิตในช่วงกลางน้ำจนถึงปลายน้ำ โดยปัจจัยสำคัญที่จะกำหนดความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบในการผลิตระบบกักเก็บพลังงานไฟฟ้าสำหรับโครงข่าย (Grid Energy Storage) ในช่วงกลางน้ำจนถึงปลายน้ำ มีดังต่อไปนี้

ประการแรก อุปสงค์หรือตลาดในประเทศ ในปัจจุบันศักยภาพของตลาดในไทยยังค่อนข้างจำกัด ปัจจัยสำคัญที่ทำให้ตลาดของแบตเตอรี่สำหรับสำรองพลังงานไฟฟ้ายังไม่แพร่หลายนัก ส่วนหนึ่งเนื่องจากต้นทุนทางเทคโนโลยีที่ยังสูงเมื่อเทียบกับผลตอบแทนที่จะได้รับ โดยตลาดกลุ่มที่มีศักยภาพมากที่สุด ได้แก่ กลุ่มระบบ Energy Storage ควบคู่กับพลังงานทดแทนเพื่อเพิ่มเสถียรภาพและกลุ่มผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทโรงงานอุตสาหกรรมหรืออาคารพาณิชย์ที่ต้องการพลังงานไฟฟ้าที่ต่อเนื่องและมีคุณภาพสูงเท่านั้น อย่างไรก็ตาม ข้อได้เปรียบประการหนึ่งของไทยก็คือการเติบโตของตลาดรถยนต์ไฟฟ้า ซึ่งต้องการใช้แบตเตอรี่เช่นเดียวกัน รวมถึงอุตสาหกรรมผลิตของยานยนต์ในประเทศสามารถเป็นแต้มต่อของไทยในการขยายขนาดตลาดในประเทศได้ ดังจะเห็นผู้ผลิตหลายรายสำหรับตลาดโครงข่ายไฟฟ้าได้วางแผนผลิตสำหรับรถยนต์ไฟฟ้าด้วย

ประการที่สอง เทคโนโลยีการผลิตและผลิตภัณฑ์ ในกรณีของไทย ผู้ผลิตในไทยใช้วิธีซื้อเทคโนโลยีจากต่างประเทศเพื่อนำมาใช้ในสายการผลิตในช่วงเริ่มต้นเพื่อให้สามารถดำเนินการผลิตเองได้ ดังนั้น ปัจจัยสำคัญที่จะชี้วัดขีดความสามารถในการแข่งขันในอนาคตอยู่ที่การค้นคว้าวิจัยและพัฒนาต่อยอดของผู้ผลิตในไทยเอง รวมทั้งสถาบันวิจัยในประเทศที่ไดริเริ่มทดลองวิจัยและพัฒนาในด้านแบตเตอรี่และระบบกักเก็บพลังงานไฟฟ้า

ประการที่สาม สภาพการแข่งขันในประเทศ ในปัจจุบันเนื่องจากการผลิตและการใช้งานระบบกักเก็บพลังงานสำหรับโครงข่ายในไทยยังมีไม่มากนัก ทำให้สภาพ

การแข่งขันในประเทศยังไม่สูงตามไปด้วย อย่างไรก็ตาม ในอนาคต มีความเป็นไปได้ว่า ภาวะการแข่งขันในตลาดแบตเตอรี่สำหรับโครงข่ายไฟฟ้าจะมาจากการนำเข้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากประเทศจีน ซึ่งไทยจัดเก็บภาษีศุลกากรสำหรับส่วนประกอบและผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับแบตเตอรี่ในอัตราที่ไม่สูงมากนัก

ประการที่สี่ สภาพแวดล้อมทางนโยบาย ในภาพรวม สภาพแวดล้อมทางด้านนโยบายของไทยค่อนข้างเอื้ออำนวยต่อการผลิตแบตเตอรี่ที่มีประสิทธิภาพสูงสำหรับโครงข่าย โดยเฉพาะด้านอุปทาน (supply side) อาทิเช่น มาตรการส่งเสริมการลงทุนในรูปแบบต่างๆ และมาตรการทางภาษีที่มีอยู่ ได้แก่ ภาษีศุลกากรสำหรับการนำเข้าวัตถุดิบและส่วนประกอบในอัตราที่ต่ำ

สถานการณ์ของอุตสาหกรรม Grid Energy Storage ในต่างประเทศ

ตลาดแบตเตอรี่สำหรับ Grid Energy Storage ทั่วโลกเติบโตเร็ว 15 เท่าในช่วง 20 ปีที่ผ่านมา (2539-2559) โดยในปี 2560 มีขนาด 1.9 GW หรือคิดเป็นร้อยละ 1 ของพลังงานไฟฟ้าที่กักเก็บได้ทั่วโลก และยังมีศักยภาพเติบโตได้อีกมาก

ตลาดหลักของแบตเตอรี่สำหรับ Grid Energy Storage ในปัจจุบันคือ สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ และเยอรมนี ซึ่งคิดเป็นเกือบร้อยละ 80 ของพลังงานไฟฟ้าทั่วโลกที่กักเก็บในแบตเตอรี่ อย่างไรก็ตาม ตลาดที่จะเติบโตเร็วในอนาคตคือ จีน ออสเตรเลีย และเศรษฐกิจเกิดใหม่ที่ใช้พลังงานหมุนเวียนเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว

ผู้ผลิตและผู้ให้บริการแบตเตอรี่สำหรับ Grid Energy Storage รายใหญ่ในปัจจุบันอยู่ในประเทศหลักๆ ไม่กี่ประเทศ ได้แก่ สหรัฐอเมริกา (เช่น AES Energy Storage, ABB และ Tesla) ญี่ปุ่น (เช่น Panasonic, Toshiba และ NEC) เกาหลีใต้ (เช่น LG และ Samsung) และจีน (เช่น BYD และ China Aviation Lithium Battery (CALB)) ทั้งนี้ ญี่ปุ่นได้ตั้งเป้าหมายว่า จะมีส่วนแบ่งในตลาด Grid Energy Storage ร้อยละ 50 ของตลาดโลกภายในปี 2563

มาตรการส่งเสริม Grid Energy Storage ในต่างประเทศ

มาตรการส่งเสริมอุตสาหกรรมในต่างประเทศส่วนใหญ่เป็นการเน้นมาตรการด้านอุปสงค์มากกว่ามาตรการด้านอุปทาน โดยประเทศหรือรัฐบาลท้องถิ่นที่ส่งเสริมการใช้งาน Energy Storage อย่างจริงจังมักใช้มาตรการส่งเสริมหลายรูปแบบควบคู่กันไป มีใช้จำกัดอยู่เฉพาะเพียงมาตรการใดมาตรการหนึ่ง เช่น การตั้งเป้าหมายบังคับจัดหา Energy Storage จะใช้ควบคู่กับมาตรการให้แรงจูงใจทางการเงินในการติดตั้ง และการปรับปรุงกฎระเบียบเพื่อลดอุปสรรคสำหรับเทคโนโลยีใหม่ๆ

นอกจากนี้ ประเทศที่ประสบความสำเร็จในการส่งเสริม Energy Storage ส่วนใหญ่เป็นประเทศที่มีสัดส่วนหรือเป้าหมายการใช้พลังงานหมุนเวียนที่สูงจึงต้องการนำ Energy Storage มาใช้เพื่อช่วยรักษาเสถียรภาพของไฟฟ้าที่ผลิตได้และเพิ่มผลตอบแทนที่ได้จากโครงการพลังงานหมุนเวียน มาตรการส่งเสริม Grid Energy Storage ในต่างประเทศ มีดังนี้

มาตรการสนับสนุนผู้ผลิตในประเทศ

มาตรการสนับสนุนผู้ผลิตในประเทศ (supply side) ของ Grid Energy Storage ในต่างประเทศ พบว่าสามารถแบ่งได้เป็น 2 มิติ ดังต่อไปนี้

1) การสนับสนุนการวิจัย พัฒนา และสาธิต

เป็นมาตรการที่มักพบในประเทศที่พัฒนาแล้วและมีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี เช่น สหรัฐอเมริกา เยอรมนี ฝรั่งเศส สหราชอาณาจักร ญี่ปุ่น และเกาหลีใต้ โดยประเทศเหล่านี้มักให้การสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่องและมีเป้าหมายชัดเจน เช่น เกาหลีใต้ตั้งเป้าหมายลดต้นทุนของระบบกักเก็บพลังงานลงครึ่งหนึ่งภายในปี ค.ศ. 2020 อย่างไรก็ตาม ประเทศกำลังพัฒนาที่มุ่งพัฒนาความสามารถทางเทคโนโลยี เช่น จีน เริ่มให้การสนับสนุนโครงการสาธิตและการวิจัยพัฒนาอุตสาหกรรม Grid Energy Storage อย่างจริงจัง

2) การให้แรงจูงใจทางภาษี

เป็นมาตรการที่ประเทศหรือมลรัฐให้การสนับสนุนทางการเงินโดยการยกเว้นภาษี หรือให้เครดิตทางภาษีในการลงทุน เนื่องจากอุตสาหกรรมนี้มีต้นทุนสูงและความเสี่ยงสูงทางเทคโนโลยี อย่างไรก็ตาม รายได้จากภาษีของภาครัฐที่ต้องสูญเสียไปควรก่อให้เกิดประโยชน์ที่คุ้มค่าแก่ประเทศหรือมลรัฐ จึงอาจมีเงื่อนไขให้บริษัทสนับสนุนทางการเงินด้านการศึกษาและสร้างการจ้างงานในท้องถิ่น

มาตรการสร้างตลาดในประเทศ

มาตรการส่งเสริมด้านอุปสงค์ (demand side) ของ Grid Energy Storage ในต่างประเทศ พบว่าสามารถแบ่งได้เป็น 5 มิติ ดังต่อไปนี้

1) การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางเทคนิค และการพัฒนาโครงการนำร่อง Energy Storage

หมายถึง ข้อตกลง/ข้อกำหนดจากทางการไฟฟ้าหรือรัฐบาล ในการศึกษาความคุ้มค่าและความเป็นไปได้ในทางเทคนิคของการนำระบบ Energy Storage มาใช้ในโครงข่ายไฟฟ้า รวมไปถึงโครงการนำร่องติดตั้งระบบ Energy Storage ในระดับเล็ก เพื่อใช้ควบคู่กับพลังงานทดแทนและโครงข่าย Smart Grid ซึ่งคณะผู้วิจัยพบว่าทุกประเทศที่มีมาตรการส่งเสริมการใช้งาน Grid Energy Storage จะต้องมี การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ และพัฒนาโครงการนำร่องเป็นอันดับแรกเสมอ

2) การกำหนดเป้าหมายบังคับการจัดหา Energy Storage (Energy Storage Mandate)

หมายถึง การที่รัฐบาลกำหนดเป้าหมายการจัดหาและการใช้งานระบบ Energy Storage ที่มีผลบังคับการไฟฟ้าให้ปฏิบัติตามภายในปีที่กำหนด (mandate) โดยรัฐจะติดตามสถานการณ์อย่างใกล้ชิดและอาจมีบทลงโทษหากการไฟฟ้าไม่สามารถบรรลุเป้าหมายได้ ตัวอย่างของการใช้มาตรการดังกล่าวคือ มลรัฐแคลิฟอร์เนีย ออริกอน และแมสซาชูเซตส์ ในประเทศสหรัฐอเมริกา

3) การให้แรงจูงใจด้านการเงินสำหรับการติดตั้ง Energy Storage

หมายถึง มาตรการสนับสนุนทางการเงินในการลงทุนติดตั้งระบบ Energy Storage เช่น การให้เครดิตทางภาษี (tax credit) หรือการคืนเงิน (rebate) แก่ผู้ติดตั้งระบบ Energy Storage ซึ่งการให้แรงจูงใจด้านการเงินนี้ถือเป็นทางเลือกสำหรับรัฐบาลหรือผู้กำหนดนโยบายที่ไม่ต้องการกำหนดเป้าหมายแบบบังคับ (mandates) ดังเช่น มาตรการในข้อ 2) หรืออาจเป็นนโยบายเสริมเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดในมาตรการข้อ 2) ก็ได้ ซึ่งมาตรการดังกล่าวสามารถพบได้ในประเทศสหรัฐอเมริกาบางมลรัฐ เยอรมนี และเกาหลีใต้

4) การสนับสนุนระบบ Energy Storage ที่ใช้ควบคู่กับพลังงานทดแทน

หมายถึง การปรับปรุงมาตรการจูงใจสำหรับพลังงานทดแทนที่มีอยู่เดิม โดยให้เพิ่มแรงจูงใจจากการใช้งานควบคู่กับระบบ Energy Storage เข้าไปด้วย เช่น การขายไฟฟ้าจากระบบ Energy Storage ที่อัดประจุ (charge) จากแผงโซลาร์หรือกังหันลม อาจได้รับอัตราซื้อที่สูงกว่าการขายไฟฟ้าจากแผงโซลาร์โดยตรง โดยนโยบายดังกล่าวพบได้ในประเทศญี่ปุ่น เกาหลีใต้ และสหรัฐอเมริกาในบางมลรัฐ

5) การปรับค่าตอบแทนในระบบไฟฟ้าให้สะท้อนต้นทุน และลดอุปสรรคการร่วมให้บริการไฟฟ้า

หมายถึง การเปลี่ยนแปลงกติกาของกิจการไฟฟ้าเพื่อเพิ่มการมีส่วนร่วมของระบบ Energy Storage ในการให้บริการต่างๆ ของระบบไฟฟ้า ซึ่งจะส่งผลทางอ้อมต่อความคุ้มค่าในการลงทุนในระบบ Energy Storage ตัวอย่างเช่น การปรับโครงสร้างค่าไฟฟ้าให้สะท้อนต้นทุนมากขึ้น โดยราคาไฟฟ้าในช่วง peak แพงกว่าราคาในช่วง off-peak มาก ซึ่งจะจูงใจให้ผู้ใช้ไฟฟ้าติดตั้งระบบ Energy Storage เพื่อซื้อไฟฟ้าในช่วง off-peak มาเก็บไว้ใช้ในช่วง peak หรือการอนุญาตให้ระบบ Energy Storage สามารถให้บริการและได้รับเงินชดเชยจากบริการ capacity service เท่าเทียมกับโรงไฟฟ้าได้

มาตรการนี้ถือว่าเป็นมาตรการส่งเสริมการใช้งาน Grid Energy Storage ที่ยั่งยืนและมีประสิทธิภาพมากที่สุดในระยะยาว แต่ในขณะเดียวกันก็เป็นมาตรการที่บังคับใช้ได้ยากที่สุดเช่นกัน เนื่องจากต้องอาศัยการปรับโครงสร้างอุตสาหกรรมและการกำกับดูแลอย่างมาก

ประเทศที่เป็นตัวอย่างของการใช้มาตรการปรับแรงจูงใจและลดอุปสรรคในระบบไฟฟ้า ได้แก่ ประเทศสหราชอาณาจักร ฝรั่งเศส ออสเตรเลีย จีน ญี่ปุ่น และหลายมลรัฐในประเทศสหรัฐอเมริกา

มาตรการส่งเสริมอุตสาหกรรม Grid Energy Storage ของประเทศไทยที่มีอยู่ในปัจจุบัน และข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

มาตรการสนับสนุนผู้ผลิตในประเทศ (Supply Condition)

การผลิตแบตเตอรี่สำหรับระบบกักเก็บพลังงานในโครงข่ายไฟฟ้านับได้ว่าเป็นหนึ่งในกลุ่มกิจการที่ประเทศไทยพยายามส่งเสริมให้มีการผลิตในประเทศ ผ่านมาตรการต่างๆ ที่ให้สิทธิประโยชน์แก่ผู้ผลิต เช่น มาตรการส่งเสริมการลงทุนในรูปแบบต่างๆ นอกจากนี้ มาตรการทางภาษีที่มีอยู่ เช่น ภาษีศุลกากรสำหรับการนำเข้าวัตถุดิบและส่วนประกอบในอัตราที่ต่ำ ยังช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของผู้ผลิตที่จำเป็นต้องนำเข้าวัตถุดิบหรือส่วนประกอบจากต่างประเทศ

อย่างไรก็ตาม ยังมีมาตรการหรือกฎระเบียบบางประการที่จะต้องนำไปพิจารณาอีกในอนาคต เช่น มาตรการทางการค้าที่ไม่ใช่ภาษี (NTMs) ประเภทมาตรฐานสินค้า ซึ่งจะช่วยยกระดับการผลิตในประเทศ รวมทั้งป้องกันการนำเข้าสินค้าที่ไม่ได้มาตรฐานจากต่างประเทศเข้ามา ตลอดจนมาตรการสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาด้านการผลิตแบตเตอรี่สำหรับระบบกักเก็บพลังงานในโครงข่ายไฟฟ้าของไทย ซึ่งควรดำเนินการแบบมุ่งเป้าหวังผล และมีทิศทางการวิจัยที่ชัดเจนมากขึ้น รวมทั้งมาตรการในการพัฒนาบุคลากรทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ เพื่อรองรับการเติบโตของอุตสาหกรรม Grid Energy Storage

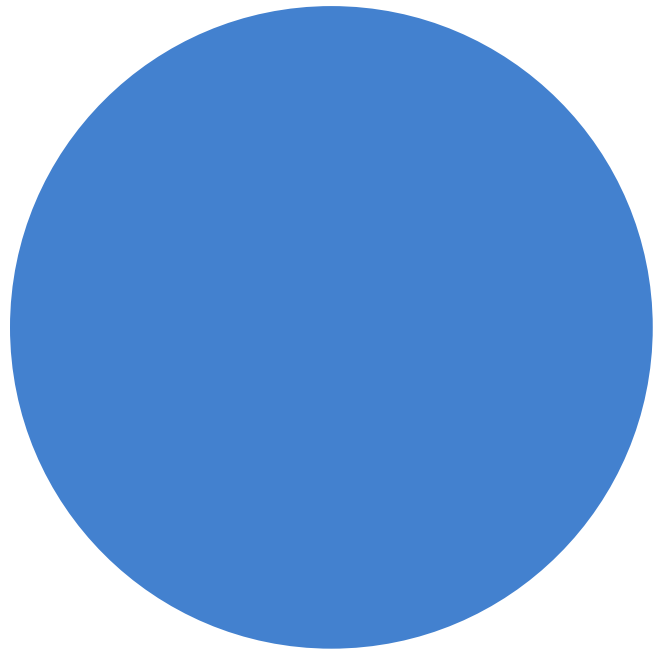
รายละเอียดของมาตรการสนับสนุนผู้ผลิต Energy Storage ในประเทศไทยสรุปไว้ในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 สรุปมาตรการสนับสนุนผู้ผลิต Energy storage ในประเทศไทย

กรอบนโยบาย	รายละเอียด	หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
1) การยกเว้นหรือลดหย่อนภาษีเงินได้นิติบุคคล	<ul style="list-style-type: none"> พิจารณาให้สิทธิลดหย่อนภาษีเงินได้นิติบุคคลสำหรับกิจการสำคัญ เช่น ระบบบริหารจัดการแบตเตอรี่ (BMS) และการนำระบบกักเก็บพลังงานไปใช้งานร่วมกับระบบการใช้และผลิตพลังงานอื่น (energy storage system integration) 	<ul style="list-style-type: none"> สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน
2) มาตรการทางการค้าที่ไม่ใช่ภาษี (NTMs)	<ul style="list-style-type: none"> พิจารณาเพิ่มมาตรฐานสินค้าสำหรับแบตเตอรี่ใหม่ที่ใช้งานในโครงข่ายไฟฟ้าระบบ Energy storage ขนาดใหญ่ 	<ul style="list-style-type: none"> สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.)
3) การจัดเก็บภาษีสรรพสามิต	<ul style="list-style-type: none"> แก้ไขอัตราภาษีสรรพสามิตให้แบ่งแยกตามประเภทเทคโนโลยีและระดับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างเหมาะสม เพื่อส่งผลกระทบต่อราคาของระบบ Energy storage ที่แตกต่างกันตามเทคโนโลยีอย่างี่ควรจะเป็น 	<ul style="list-style-type: none"> กระทรวงการคลัง
4) การวิจัยและพัฒนา	<ul style="list-style-type: none"> เน้นการบริหารจัดการ (governance) ที่ให้ความสำคัญกับการกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจน ผลการวิจัยที่นำไปใช้ประโยชน์ได้จริง การติดตามและประเมินผลการดำเนินการ และการจัดสรรทุนอย่างสม่ำเสมอ 	<ul style="list-style-type: none"> กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน สำนักนโยบายและแผนพลังงาน การไฟฟ้าฝ่ายผลิต (กฟผ.) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)
5) การนำเข้าและพัฒนาแรงงานทักษะสูง	<ul style="list-style-type: none"> เร่งพัฒนาบุคลากรในประเทศให้มีคุณภาพและทักษะที่ตรงตามความต้องการของตลาด โดยเฉพาะอย่างยิ่งวิศวกรและนักวิจัยในสาขาที่เกี่ยวข้อง โดยเน้นการทำงานร่วมกันอย่างใกล้ชิดระหว่างภาคเอกชน ภาคการศึกษา และภาครัฐ และการกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจนในการพัฒนาบุคลากรภายในระยะเวลาที่กำหนด 	<ul style="list-style-type: none"> ภาคเอกชน สถาบันการศึกษา และกระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

มาตรการสร้างตลาดในประเทศ (Demand Condition)

จากการทบทวนมาตรการสร้างตลาดในต่างประเทศ การวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุนรวมถึงอุปสรรคต่างๆ ของการใช้งาน Grid Energy Storage ในประเทศไทย คณะผู้วิจัยพบว่าแนวทางการสร้างตลาด Grid Energy Storage ในประเทศไทย สามารถสรุปได้เป็น 3 แนวทางได้แก่ 1) การศึกษา วิจัย และเปิดเผยข้อมูล 2) การสร้างกลไกตลาด และ 3) การกำหนดกฎระเบียบการเชื่อมต่อ และการกำกับดูแลที่เหมาะสม โดยมีรายละเอียดสรุปได้ตามตารางที่ 2



ตารางที่ 2 สรุปมาตรการสร้างตลาด Energy storage ในประเทศ

กรอบนโยบาย	รายละเอียด	หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
1) การศึกษา วิจัย และเปิดเผยข้อมูล	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ศึกษาศักยภาพและความคุ้มค่าของการนำระบบ Energy storage มาใช้ในโครงข่ายไฟฟ้า ▪ เปิดเผยข้อมูลผลการศึกษา และแผนการลงทุนของการไฟฟ้า 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน ▪ การไฟฟ้าฝ่ายผลิต (กฟผ.) ▪ การไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) และ ▪ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.)
2) การสร้างกลไกตลาด	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ระบบ Energy storage ขนาดเล็ก <ul style="list-style-type: none"> ○ เงินอุดหนุน (ระยะสั้น) ○ ทบทวนอัตราภาษีสรรพสามิต ○ ปรับโครงสร้างค่าไฟฟ้า ○ เพิ่มการมีส่วนร่วม เช่น โครงการ demand response ▪ ระบบ Energy storage ขนาดใหญ่ <ul style="list-style-type: none"> ○ ทบทวนอัตราภาษีสรรพสามิต ○ เพิ่มการมีส่วนร่วม เช่น เปิดประมูลเพื่อรับซื้อบริการในระบบไฟฟ้าจากเทคโนโลยีที่หลากหลาย โดยกำหนดค่าตอบแทนที่สะท้อนมูลค่าของบริการ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน ▪ คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ▪ กฟผ., กฟน. และ กฟภ.
3) การกำหนดกฎระเบียบการเชื่อมต่อ และการกำกับดูแล	<ul style="list-style-type: none"> ▪ กำหนดนิยามและบทบาทของระบบ Energy storage ให้ชัดเจน ▪ กำหนดกฎระเบียบการเชื่อมต่อที่ครอบคลุมเป็นธรรม และชัดเจน ▪ กำหนดแนวทางการให้ใบอนุญาตประกอบธุรกิจด้านพลังงานสำหรับธุรกิจหรือเทคโนโลยีรูปแบบใหม่ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ▪ กฟผ., กฟน. และ กฟภ.