

## บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง : “การศึกษาแผนการขับเคลื่อนการดำเนินการระยะสั้น (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๖๔) และแนวทางการพัฒนาระยะต่อไป ของแผนแม่บทการพัฒนาาระบบโครงข่าย สมาร์ทกริดของประเทศไทย”

โดย : นายทองศักดิ์ วงษ์ลา

สาขาวิชา : วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี พลังงาน และสิ่งแวดล้อม

อาจารย์ที่ปรึกษาเอกสารวิจัย: นาวาอากาศเอก

(ศีพัฒน์ นามวัฒน์)

กรกฎาคม ๒๕๖๔

การเปลี่ยนแปลงของยุคสมัย เกิดการพัฒนาความก้าวหน้าในด้านการดำรงชีวิตขั้นพื้นฐาน ด้านเศรษฐกิจ ด้านนวัตกรรม วัฒนธรรมหรือทางสังคม ในยุคไทยแลนด์ ๑.๐ เป็นยุคสมัยที่ประเทศไทย ยังมุ่งเน้นการพัฒนาประเทศ นโยบายของภาครัฐส่งเสริมให้เกิดการทำภาคเกษตรกรรม หัตถกรรม ปศุสัตว์ และประมง มาสู่ยุคไทยแลนด์ ๒.๐ ภาครัฐเริ่มมุ่งเน้นให้เกิดอุตสาหกรรมเบา โดยอาศัยแรงงานคน เป็นกลไกหลักในการขับเคลื่อนธุรกิจต่าง ๆ จนช่วง พ.ศ. ๒๕๐๐ เป็นต้นมา เข้ามาสู่ยุคไทยแลนด์ ๓.๐ ภาครัฐมุ่งเน้นการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมไปสู่อุตสาหกรรมหนัก เน้นการส่งออกสินค้าไปสู่ตลาดโลก ให้มากขึ้น การส่งเสริมการผลิตและการลงทุน ด้วยการนำเข้าเทคโนโลยี องค์ความรู้ และเครื่องจักรกลที่ทันสมัยจากต่างประเทศ การผลักดันให้ประเทศสู่ยุคไทยแลนด์ ๔.๐ ซึ่งจะเกิดการเปลี่ยนผ่านการขับเคลื่อนประเทศด้วยภาคอุตสาหกรรม ไปสู่การขับเคลื่อนประเทศด้วยเทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรมเป็นสำคัญ กลไกทางเทคโนโลยีระบบดิจิทัล (Digital system) ได้เข้ามามีบทบาทร่วมกับการใช้ชีวิตประจำวันของเรา

ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ภาคพลังงานเป็นภาคส่วนหนึ่ง ต่อการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของประเทศ พลังงานไฟฟ้าถูกผลิตขึ้นให้เพียงพอต่อความต้องการใช้ในภาคครัวเรือน ธุรกิจ อุตสาหกรรม หรือเกษตรกรรม ซึ่งในแต่ละปีความต้องการไฟฟ้าสูงขึ้นเรื่อย ๆ ตามทิศทางของการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ สำหรับการจัดหาพลังงาน ให้เพียงพอและเหมาะสมต่อการเติบโตดังกล่าว จึงทำให้เทคโนโลยีดิจิทัลจะกลายเป็นตัวแปรหนึ่งที่สำคัญ ต่อการเปลี่ยนผ่านและยกระดับ

มาตรฐานด้านพลังงานไฟฟ้าของประเทศไทย ให้ก้าวไปสู่สังคมและประเทศแห่งดิจิทัลอย่างเต็มรูปแบบในอนาคต ซึ่งก็คือ ระบบโครงข่ายไฟฟ้าสมาร์ทกริด ซึ่งแผนแม่บทการพัฒนาระบบโครงข่ายสมาร์ทกริดของประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๕๘ – ๒๕๗๑ ได้กำหนดวิสัยทัศน์ (Vision) ในการพัฒนาระบบสมาร์ทกริด ดังนี้ “ส่งเสริมให้เกิดการจัดหาไฟฟ้าได้อย่างเพียงพอ มีประสิทธิภาพ ยั่งยืน มีคุณภาพบริการที่ดีและเกิดประโยชน์สูงสุดต่อประเทศ”

การจัดทำแผนการขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านสมาร์ทกริดของประเทศไทยในระยะสั้น พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๖๔ (แผนขับเคลื่อนฯ ในระยะสั้น) โดยเน้นการพัฒนาโครงการนำร่องเพื่อพิจารณาความเหมาะสมในการใช้จริงในระยะต่อไป จากการวิจัย พบว่าการดำเนินงานภายใต้แผนขับเคลื่อนฯ ในระยะสั้น ได้ดำเนินงานสอดคล้องกับกรอบระยะสั้น ตามแผนแม่บทฯ และมีบางส่วนงานที่ดำเนินการเร็วกว่ากรอบแผนดังกล่าว ยกเว้นการลงทุนในโครงการด้านไมโครกริด การติดตั้งระบบตอบสนองด้านโหลดอัตโนมัติ อุปสรรคการทำโครงการในพื้นที่ กฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง ทำให้โครงการบางโครงการล่าช้า สำหรับแนวทางการพัฒนาในระยะกลาง (ปี ๒๕๖๕ – ๒๕๗๔) ยังคงเสาหลักที่ ๑ – ๓ และเพิ่ม Prosumer เข้ามา เพิ่มเสาหลักที่ ๔ : ระบบกักเก็บพลังงาน (ESS) และเสาหลักที่ ๕ : การบูรณาการยานยนต์ไฟฟ้า (EV Integration) เพื่อให้สอดคล้องกับบริบทการคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีในอนาคต

# ABSTRACT

**Title** : “Thailand Smart Grid Development Master Plan: A case study of its short-term action plans (2017 – 2021) and guidelines for the next phase”

**By** : Mr. Tanongsak Wongla

**Major Field** : Science, Technology, Energy and Environment

**Research Advisor:** Group Captain

(Sripat Namwat)

July 2021

Transition of the era made progress in the areas of culture and society with regards to basic living, economics, and innovation. In the era of Thailand 1.0, Thailand’s focus was on the development of the country. Government policy encouraged agriculture, handicrafts, livestock and fishery sectors. During Thailand 2.0 era, the government started to focus on light industry. Human labor was relied on as the main mechanism for driving various businesses until 1957, which was the entry of Thailand 3.0 era. The government focused on economic and social development through heavy industry by emphasizing on exporting products to the world market. By utilizing technology, knowledge and modern machinery from abroad, production and investment is encouraged and promoted. Pushing the country to the Thailand 4.0 era leads to a transition that drives the country through the industrial sector. To steer the country, technology creativity and innovation is important. The mechanism of Digital system is deemed to play an important a role in our daily lives.

To this day, the energy sector is one of the most vital arms in the development of the country's infrastructure. Electric power is produced to meet the needs of household, business, industry and agriculture. Each year, the demand for electricity increases steadily in line with the country's economic growth; enough power supply is needed for such growth. Therefore, digital technology becomes an important variable in the transition and upgrading of Thailand's electric power standards. To move towards a fully digital society and country in the future, that is, Thailand's smart grid development master plan (2015 – 2079) defines the vision for smart grid development as follows: “Promoting sufficient electricity supply: efficient, sustainable, with good service quality and maximum benefits to the country.”

Developing short-term action plans (2017 – 2021) can direct Thailand's smart grid development master plan by emphasizing on the development of pilot projects considering the suitability of the actual use. Further, from the research, it was found that the implementation under the short-term propulsion plan was in line with the short-term framework (according to the master plan) and some of the work performed faster than the said plan framework. However, the investment in Microgrid projects has a few inconveniences such as: installing an automatic load response system, and contrasting values in projects in the area, as well as rules and regulations. As a result these inconveniences cause some delay in some projects. For the medium-term development guidelines (2021-2031), Pillars 1 - 3 and Prosumer will be added, as well as Pillar 4: Energy Storage System (ESS) and Pillar 5: Integration of Vehicles. Electric Vehicles Integration will be in line with the context of environmental considerations and future technology changes.