แนวทางการแก้ไขปัญหาความต้องการการใช้ไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้น เพื่อความมั่นคงในการจ่ายไฟฟ้า ในพื้นที่เกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี

เอกสารวิจัยส่วนบุคคล

โดย

นายบรรพต ตั้งเจริญดี

รองผู้อำนวยการฝ่ายวางแผนระบบไฟฟ้า

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

วิทยาลัยการทัพบก

กันยายน 2563

เอกสารวิจัยเรื่อง แนวทางทางการแก้ไขปัญหาความต้องการการใช้ไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้น เพื่อความมั่นคงในการจ่ายไฟฟ้า ในพื้นที่เกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี

โดย นายบรรพต ตั้งเจริญดี

อาจารย์ที่ปรึกษา พันเอก ปองภพ พุ่มพวง

วิทยาลัยการทัพบก อนุมัติให้เอกสารวิจัยส่วนบุคคลฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรหลักประจำ วิทยาลัยการทัพบก ปีการศึกษา 2563 และเห็นชอบให้เป็นเอกสารวิจัยส่วนบุคคลที่อยู่ในเกณฑ์ระดับ

พลตรี **ผู้บัญชาการวิทยาลัยการทัพบก**

(มหศักดิ์ เทพหัสดิน ณ อยุธยา)

คณะกรรมการควบคุมเอกสารวิจัยส่วนบุคคล

พันเอก **ประธานกรรมการ**

(นิพนธ์ บุญศิริ)

ผู้ทรงคุณวุฒิที่ปรึกษา

(นายทรงวุฒิ ขันดี)

พันเอก **กรรมการ**

(ปองภพ พุ่มพวง)

พันเอกหญิง **กรรมการ**

(ธัญนุช สิงหพันธุ์)

บทคัดย่อ

ผู้วิจัย นายบรรพต ตั้งเจริญดี

เรื่อง แนวทางการแก้ไขปัญหาความต้องการการใช้ไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้น เพื่อความมั่นคงในการจ่ายไฟฟ้า ในพื้นที่เกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี

วันที่ กันยายน 2563 **จำนวนคำ :** 5,811 **จำนวนหน้า :** 15

คำสำคัญ ความต้องการการใช้ไฟฟ้า, ความมั่นคงในการจ่ายไฟฟ้า เกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ชั้นความลับ ไม่มีชั้นความลับ

เกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี เป็นเกาะที่เป็นแหล่งท่องเที่ยวทางทะเลที่มีชื่อเสียงทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ สำหรับการใช้ไฟฟ้าส่วนใหญ่บนเกาะสมุยประกอบไปด้วยธุรกิจการท่องเที่ยว ได้แก่ โรงแรม รีสอร์ท ที่มีสัดส่วนในการใช้ไฟฟ้าเป็นสัดส่วนที่สูง ซึ่งธุรกิจการท่องเที่ยวนี้ทำให้สภาพเศรษฐกิจในพื้นที่มีการเจริญเติบโต และความต้องการการใช้ไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้น ทำให้ความสามารถในการจ่ายไฟฟ้าของสายเคเบิลใต้น้ำมีความสามารถลดลง จึงต้องมีแนวทางการแก้ไขปัญหาความต้องการการใช้ไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้น เพื่อความมั่นคงในการจ่ายไฟฟ้า ในพื้นที่เกาะสมุย โดยพิจารณาทั้งแผนระยะสั้นและระยะยาวเข้ามาประกอบเพื่อช่วยให้พื้นที่เกาะสมุยมีความมั่นคงในการจ่ายไฟฟ้า ประกอบกับเป็นภาพลักษณ์ในการท่องเที่ยวของประเทศไทย ซึ่งแผนดังกล่าว ได้แก่ การติดตามโครงการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคงในการจ่ายไฟฟ้าในพื้นที่ 3 เกาะ การส่งเสริมการประหยัดพลังงานและการอนุรักษ์พลังงาน การส่งเสริมให้ผู้ใช้ไฟฟ้าบนเกาะทั้ง 3 เกาะ ติดตั้ง Solar Rooftop ระบบการบริหารจัดการการตอบสนองด้านความต้องการไฟฟ้าและระบบบริหารจัดการพลังงานแบบอัตโนมัติ (ADR) ระบบกักเก็บพลังงานและจัดการพลังงานไฟฟ้า (Energy Storage) และโครงการก่อสร้างเคเบิลใต้น้ำและสถานีไฟฟ้าเกาะสมุย ระบบ 230/115 เควี แนวทางที่กล่าวมาทั้งหมดจะเป็นแนวทางในการสร้างความมั่นคงในการจ่ายไฟฟ้าให้กับพื้นที่เกาะสมุย ซึ่งเป็นพื้นที่ความรับผิดชอบของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

ABSTRACT

AUTHOR : Mr. Bunphot Tungcharoendee

TITLE : Ways to solve the problem of increasing electricity demand For stability in electricity distribution In the area of Koh Samui Surat Thani Province

DATE : September 2020 **WORD COUNT:** 5,811 **PAGES:** 15

KEY TERMS : Electricity demand, Stability in electricity distribution Koh Samui, Surat Thani Province

CLASSIFICATION: No Classified

Koh Samui, Surat Thani Province Is an island that is a famous tourist destination. Most of the electricity usage on Koh Samui consists of tourism businesses. Which has a high proportion of electricity usage. And the increasing demand for electricity Causing the electrical supply capability of the submarine cable to be reduced. Must have a way to solve the problem of increasing electricity demand. For stability in electricity distribution In the area of Koh Samui. By considering both short-term and long-term plans to assemble to help secure the area of Koh Samui power. The more famous plans include Project tracking Relating to the stability of electricity distribution in 3 islands, Promote energy saving and energy conservation Encourage electricity users on all 3 islands, Encourage electrical users on Koh Samui, Koh Phangan and Koh Tao to install Solar Rooftop, Automated Demand Respond, Energy Storage and Submarine Cable Construction Project And Construction new substation of Koh Samui system 230/115 KV. All of the above guidelines will be guidelines for creating a stable power supply in the Koh Samui area. Which is the area of responsibility of the Provincial Electricity Authority.

กิตติกรรมประกาศ

เอกสารวิจัยส่วนบุคคลฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาจากคณาจารย์ของวิทยาลัยการทัพบกทุกท่านที่กรุณาประสิทธิประสาทวิชาให้ความรู้และประสบการณ์ที่ทรงคุณค่าอย่างสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งอาจารย์ที่ปรึกษา พันเอก ปองภพ พุ่มพวง และพันเอกหญิง ธัญนุช สิงหพันธุ์ ที่กรุณาให้แนวคิดที่เป็นประโยชน์ในการจัดทำเอกสารวิจัยส่วนบุคคล รวมถึงตรวจสอบต้นฉบับอย่างละเอียดจนทำให้งานวิจัยนี้เสร็จสมบูรณ์ นอกเหนือจากข้อแนะนำทางวิชาการอันเป็นประโยชน์ในการวิจัยแล้ว ยังได้รับกำลังใจและคำชี้แนะที่เป็นประโยชน์ยิ่ง

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณนายทรงวุฒิ ขันดี ผู้ทรงคุณวุฒิที่ปรึกษา และผู้รับผิดชอบข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย ที่กรุณาสนับสนุนข้อมูลอันเป็นประโยชน์ต่อการวิจัย พันเอก นิพนธ์ บุญศิริ ประธานกรรมการ ที่กรุณาให้คำแนะนำและคำปรึกษาแก่ผู้วิจัย

ขอขอบคุณผู้อยู่เบื้องหลังทุกท่านที่คอยเป็นกำลังใจ ในการทำวิจัยฉบับนี้ ให้สำเร็จสมบูรณ์ได้สมตามความมุ่งหวัง ความดีอันเกิดจากผลงานการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยขอมอบให้ผู้ที่มีส่วนร่วมในงานวิจัยดังกล่าวข้างต้นทุกท่านด้วยความเคารพรัก และหวังว่าวิจัยฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์ ก่อให้เกิดผลดีต่อการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

แนวทางการแก้ไขปัญหาความต้องการการใช้ไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้น เพื่อความมั่นคงในการจ่ายไฟฟ้า ในพื้นที่เกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) เป็นรัฐวิสาหกิจสาขาสาธารณูปโภคก่อตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค พ.ศ. 2503 เมื่อวันที่ 28 กันยายน 2503 โดยมีวัตถุประสงค์ให้เป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่จัดหา และจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า ในพื้นที่ทั่วประเทศ ครอบคลุมพื้นที่ 73 จังหวัด (ยกเว้นพื้นที่ กรุงเทพฯ นนทบุรี และสมุทรปราการ ซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของการไฟฟ้านครหลวง) คิดเป็นพื้นที่ที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาครับผิดชอบประมาณ 510,000 ตารางกิโลเมตร หรือเท่ากับร้อยละ 99 ของพื้นที่ประเทศไทยทั้งหมด โดยพื้นที่เกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี อยู่ในความรับผิดชอบของ กฟภ.

เกาะสมุย[1] ตั้งอยู่บริเวณอ่าวไทย อยู่ห่างจากจังหวัดสุราษฎร์ธานีไปทางทิศตะวันออกประมาณ 84 กิโลเมตร ห่างจากแผ่นดินใหญ่ประมาณ 20 กิโลเมตร และห่างจากกรุงเทพมหานคร 750 กิโลเมตร มีเนื้อที่ 227 ตารางกิโลเมตร (142,031 ไร่) ความกว้าง 21 กิโลเมตร ความยาว 25 กิโลเมตร เกาะสมุยจึงเป็นเกาะมีขนาดใหญ่เป็นอันดับสามของประเทศไทย รองจากเกาะภูเก็ตและเกาะช้าง จังหวัดตราด เกาะสมุยประกอบด้วย 7 ตำบล 39 หมู่บ้าน ได้แก่ ตำบลอ่างทอง ตำบลลิปะน้อย ตำบลตลิ่งงาม ตำบลหน้าเมือง ตำบลมะเร็ต ตำบลบ่อผุด และตำบลแม่น้ำ มีประชากรในพื้นที่จำนวน 65,109 คน รวมกับประชากรแฝง ซึ่งประชากรแฝงมีประมาณสามเท่าของประชากรตามทะเบียนราษฎร์ และมีนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติประมาณ 3,000 คนต่อวัน

การใช้ไฟฟ้าบนเกาะสมุย และเกาะที่เชื่อมโยงระบบไฟฟ้าต่อจากเกาะสมุย คือ เกาะพะงัน และยังมีเกาะเต่า[2] ที่จะรับไฟฟ้าต่อจากเกาะพะงันในอนาคต ซึ่งเป็นโครงการก่อสร้างสายเคเบิลใต้น้ำไปยังเกาะเต่า จังหวัดสุราษฎร์ธานี ที่คณะรัฐมนตรีอนุมัติและเห็นชอบ[3]เร่งรัดการดำเนินโครงการก่อสร้างสายเคเบิลใต้น้ำ โดยทั้ง 3 เกาะมีหน่วยการใช้ไฟฟ้า จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้า รายได้ค่าไฟฟ้า แยกตามประเภทผู้ใช้ไฟฟ้า แสดงตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 หน่วยการใช้ไฟฟ้า จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้า รายได้ค่าไฟฟ้า แยกตามประเภทผู้ใช้ไฟฟ้า

ประเภทผู้ใช้ไฟฟ้า	เกาะสมุย			เกาะพะงัน			เกาะเต่า		
	หน่วย	ราย	รายได้	หน่วย	ราย	รายได้	หน่วย	ราย	รายได้
ที่อยู่อาศัย <150	7,800,434	8,378	24,393,674	2,162,964	2,294	7,383,422	430,982	403	1,552,381
ที่อยู่อาศัย >150	138,730,560	24,915	516,060,172	25,906,379	5,220	103,304,640	17,602,513	1,789	72,425,990
กิจการขนาดเล็ก	101,817,235	6,089	381,664,809	23,417,241	1,453	95,533,901	4,781,762	306	20,084,678
กิจการขนาดกลาง	78,306,930	305	261,208,350	13,619,129	61	48,211,027	105,218	3	414,298
กิจการขนาดใหญ่	42,220,161	14	139,284,883	-	-	-	-	-	-
กิจการเฉพาะอย่าง	265,791,361	542	858,827,252	27,450,647	112	97,096,824	4,540,177	15	15,836,345
องค์กรไม่แสวงกำไร	5,418	1	19,044	13,429	1	50,807	-	-	-

จากตารางที่ 1 เป็นข้อมูลการใช้ไฟฟ้าในปี 2562[4] ของเกาะสมุย เกาะพะงัน และเกาะเต่า ปัจจุบันเกาะที่จ่ายไฟฟ้าผ่านเคเบิลใต้น้ำประกอบด้วย เกาะสมุยและเกาะพะงัน ส่วนเกาะเต่ายังจ่ายไฟฟ้าจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซลที่จะมีโครงการจ่ายไฟฟ้าด้วยสายเคเบิลใต้น้ำที่คาดว่าจะจ่ายไฟฟ้าได้ประมาณปี 2565 สำหรับการใช้ไฟฟ้าที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคที่จ่ายไฟฟ้าให้กับทั้ง 3 เกาะนี้ มีผู้ใช้ไฟฟ้าที่รับผิดชอบจำนวน 54,660 ราย หน่วยการใช้ไฟฟ้าจำนวน 769.54 ล้านหน่วย และมีรายได้จากการขายไฟฟ้า จำนวน 2,735.73 ล้านบาท

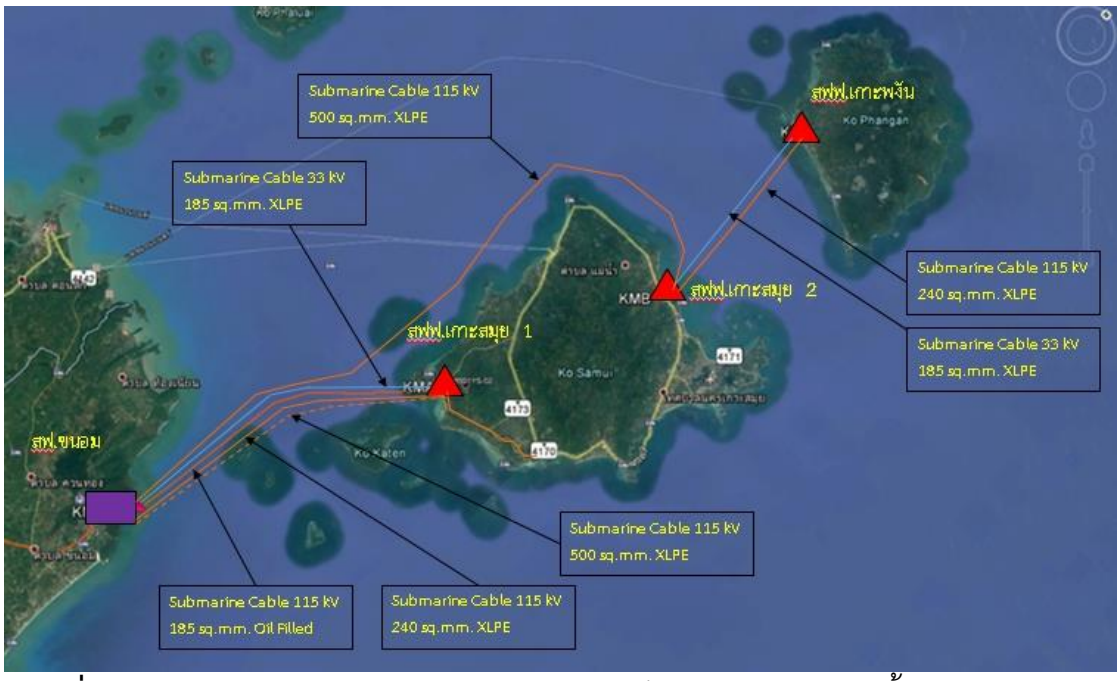
สภาพการจ่ายไฟฟ้า[5]ของเกาะสมุย เกาะพะงัน และเกาะเต่า โดยทั้ง 3 เกาะจะมีการรับไฟฟ้าส่งต่อมาจากแผ่นดินใหญ่ คือที่อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช ผ่านสายเคเบิลใต้น้ำระบบ 33 เควี และ ระบบ 115 เควี ไปที่เกาะสมุย และผ่านเคเบิลใต้น้ำระบบ 33 เควี และ ระบบ 115 เควี จากเกาะสมุยไปยังเกาะพะงัน และในอนาคตประมาณปี 2565 เกาะเต่าจะรับไฟฟ้าผ่านเคเบิลใต้น้ำระบบ 33 เควี จากเกาะพะงันไปยังเกาะเต่า

โดยปัจจุบันเกาะสมุยมีสถานีไฟฟ้าเปลี่ยนแรงดัน 115/33 เควี จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ 1)สถานีไฟฟ้าเกาะสมุย 1 ติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้ากำลังขนาด 2X50 MVA โดยเชื่อมโยงด้วย

ระบบสายเคเบิลใต้น้ำจากสถานีไฟฟ้าลานไกขนอม(กฟภ.) มายังสถานีไฟฟ้าเกาะสมุย 1 จำนวน 2 วงจร ได้แก่ ระบบ 115 เควี ขนาด 185 ตารางมิลลิเมตร ชนิด Oil Filled (ปัจจุบันชำรุด แต่ยังสามารถจ่ายไฟฟ้าผ่านด้วยระบบ 33 เควี เป็นวงจรสำรองกรณีที่สายเคเบิลใต้น้ำระบบ 115 เควี มีปัญหา) และระบบ 115 เควี ขนาด 240 ตารางมิลลิเมตร ชนิด XLPE 2)สถานีไฟฟ้าเกาะสมุย 2 ติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้ากำลังขนาด 2X50 MVA โดยเชื่อมโยงด้วยสายเคเบิลใต้น้ำจากสถานีไฟฟ้าลานไกขนอม(กฟภ.) มายังสถานีไฟฟ้าเกาะสมุย 2 จำนวน 1 วงจร คือ ระบบ 115 เควี ขนาด 500 ตารางมิลลิเมตร ชนิด XLPE และในปลายปี 2563 จะก่อสร้างสถานีไฟฟ้าเกาะสมุย 3 (ชั่วคราว) ติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้ากำลังขนาด 1X50 MVA โดยเชื่อมโยงด้วยสายเคเบิลอากาศจากสถานีไฟฟ้าเกาะสมุย 2 ขนาด 2X400 ตารางมิลลิเมตร ชนิด ACSR นอกจากนี้ ยังมีการจ่ายไฟฟ้าจากสถานีไฟฟ้าขนอม(กฟผ.) มายังเกาะสมุยด้วยระบบ 33 เควี ขนาด 185 ตารางมิลลิเมตร ชนิด XLPE เป็นวงจรสำรองกรณีที่สายเคเบิลใต้น้ำระบบ 115 เควี มีปัญหา

สำหรับเกาะพะงันมีสถานีไฟฟ้าเปลี่ยนแรงดันจำนวน 1 แห่ง คือ สถานีไฟฟ้าเกาะพะงัน ติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้ากำลังขนาด 1X50 MVA โดยเชื่อมโยงด้วยระบบสายเคเบิลใต้น้ำจากสถานีไฟฟ้าเกาะสมุย 2 มายังสถานีไฟฟ้าเกาะพะงัน ผ่านเคเบิลใต้น้ำขนาด 240 ตารางมิลลิเมตร ชนิด XLPE และยังมีการเชื่อมโยงการจ่ายไฟฟ้าด้วยระบบ 33 เควี ผ่านเคเบิลใต้น้ำขนาด 185 ตารางมิลลิเมตร ชนิด XLPE และในอนาคตเกาะเต่าก็จะมีการเชื่อมโยงด้วยสายเคเบิลใต้น้ำด้วยระบบ 33 เควี ขนาด 300 ตารางมิลลิเมตร ชนิด XLPE มาจากเกาะพะงัน

ในการพิจารณาเรื่องความมั่นคงในการจ่ายไฟฟ้าในพื้นที่เกาะสมุย จะต้องพิจารณาถึงความสามารถในการจ่ายไฟฟ้าของสายเคเบิลใต้น้ำไปยังเกาะสมุย และจะต้องคำนึงถึงความต้องการการใช้ไฟฟ้าของเกาะที่รับไฟฟ้าต่อจากเกาะสมุย ได้แก่ เกาะพะงัน และเกาะเต่าที่จะมารับไฟฟ้าต่อจากเกาะพะงันในอนาคตอีกด้วย ซึ่งเป็นกรอบแนวความคิดในการบริหารจัดการความสามารถในการจ่ายไฟฟ้าผ่านเคเบิลใต้น้ำเพื่อให้เกิดความมั่นคงในพื้นที่เกาะสมุย เพื่อให้เห็นภาพโดยรวมทั้งหมดของเกาะสมุย ตลอดจนเกาะที่เกี่ยวข้อง จึงได้แสดงตามภาพที่ 1



ภาพที่ 1 การบริหารจัดการความสามารถในการจ่ายไฟฟ้าผ่านเคเบิลใต้น้ำ

ปัจจุบันการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคมีวงจรเคเบิลใต้น้ำทั้งระบบ 33 เควี และระบบ 115 เควี ที่จ่ายไฟฟ้าให้กับเกาะสมุย จำนวน 4 วงจร ได้แก่

วงจรที่ 1 เคเบิลใต้น้ำ ระบบ 33 เควี ขนาด 185 XLPE มีความสามารถในการรับโหลดได้ 15.23[6] MW

วงจรที่ 2 เคเบิลใต้น้ำ ระบบ 115 เควี ขนาด 185 Oil Filled ปัจจุบันชำรุด แต่ยังสามารถจ่ายไฟฟ้าด้วยระบบ 33 เควี มีความสามารถในการรับโหลดได้ 13.68[7] MW

วงจรที่ 3 เคเบิลใต้น้ำ ระบบ 115 เควี ขนาด 240 XLPE มีความสามารถในการรับโหลดได้ 66.69[8] MW

วงจรที่ 4 เคเบิลใต้น้ำ ระบบ 115 เควี ขนาด 500 XLPE มีความสามารถในการรับโหลดได้ 85.69[9] MW

วงจรที่ 5 เคเบิลใต้น้ำ ระบบ 115 เควี ขนาด 500 XLPE มีความสามารถในการรับโหลดได้ 85.69[10] MW สำหรับเคเบิลใต้น้ำวงจรนี้ได้รับอนุมัติจากคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 29 มกราคม 2562 อนุมัติและเห็นชอบ[11]ให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ดำเนินโครงการก่อสร้างสายเคเบิลใต้น้ำ 115 เควี เพื่อทดแทนและเพิ่มความสามารถในการจ่ายไฟฟ้าไปยังเกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี วงเงินลงทุน 2,130 ล้านบาท ซึ่งโครงการฯ ดังกล่าวอยู่ระหว่างการประกวดราคาเพื่อหาผู้รับจ้างดำเนินโครงการฯ โดยคาดว่าจะแล้วเสร็จและจ่ายไฟฟ้าได้ประมาณปลายปี 2564

จากความสามารถในการจ่ายไฟฟ้าผ่านสายเคเบิลใต้น้ำระบบ 115 เควี ไปยังเกาะสมุย และส่งต่อไปเกาะพะงัน และเกาะเต่าอีกในอนาคตนั้น ปัจจุบันมีความสามารถในการจ่ายไฟฟ้าก่อนเคเบิลใต้น้ำวงจรที่ 5 จ่ายไฟ มีความสามารถรองรับโหลดได้ 152.38 MW และหลังจากที่เคเบิลใต้น้ำวงวรที่ 5 จ่ายไฟฟ้าประมาณปลายปี 2564 จะมีความสามารถในการจ่ายไฟเพิ่มขึ้นเป็น 238.07 MW ซึ่งเป็นความสามารถในการจ่ายไฟฟ้าในการรองรับโหลด 100 เปอร์เซ็นต์ ของขนาดสายเคเบิลใต้น้ำ

ตารางที่ 2 การพยากรณ์ความต้องการการใช้ไฟฟ้าของสถานีไฟฟ้าของทั้ง 3 เกาะ

สถานีไฟฟ้า	**2562**	**2563**	**2564**	**2565**	**2566**	**2567**	**2568**	**2569**	**2570**
เกาะสมุย 1	57.6	60.2	62.7	65.3	67.8	42.2	43.7	45.3	46.8
เกาะสมุย 2	64.4	68.7	71.5	74.2	77.0	55.2	57.1	59.0	60.9
เกาะสมุย 3						52.7	54.6	56.5	58.4
เกาะพะงัน	24.7	25.9	27.1	45.8	48.6	51.0	53.0	54.9	56.8
Non-co	146.8	154.7	161.2	185.3	193.4	201.2	208.5	215.7	222.9
Coincident	138.00	145.5	151.6	174.2	181.80	189.1	196.0	202.8	209.5

จากการพยากรณ์ความต้องการการใช้ไฟฟ้า[12] ที่รวมทั้งเกาะสมุย เกาะพะงัน และเกาะเต่า เมื่อเปรียบเทียบกับผลรวมของความสามารถในการจ่ายไฟฟ้าของเคเบิลใต้น้ำระบบ 115 เควี จะเห็นได้ว่าปัจจุบันความสามารถในการจ่ายไฟฟ้าของสายเคเบิลใต้น้ำจ่ายได้ถึงปี 2564 และในปี 2565 โครงการก่อสร้างสายเคเบิลใต้น้ำ 115 เควี เพื่อทดแทนและเพิ่มความสามารถในการจ่ายไฟไปยังเกาะสมุย จะก่อสร้างแล้วเสร็จ จึงทำให้เพิ่มขีดความสามารถในการจ่ายไฟฟ้าให้กับเกาะสมุย โดยในโครงการดังกล่าวสามารถ รองรับ

โหลดได้ถึงปี 2567 โดยคิดที่ความสามารถในการจ่ายโหลด 80 เปอร์เซ็นต์ หรือเท่ากับ 190.46 MW ซึ่งเป็นค่าที่ใช้สำหรับในการวางแผนระบบไฟฟ้าเพื่อที่จะจัดเตรียมโครงการในการรองรับความต้องการการใช้ไฟฟ้า

ความสามารถในการจ่ายไฟของสายเคเบิลใต้น้ำที่กล่าวไปนั้น จะเป็นค่าความสามารถของสายเคเบิลใต้น้ำที่ต้องจ่ายเต็มความสามารถ 100 เปอร์เซ็นต์ กล่าวคือหากสายเคเบิลใต้น้ำเส้นหนึ่งเส้นใดเกิดปัญหาไม่สามารถจ่ายไฟได้ ก็จะทำให้ไม่สามารถจ่ายไฟฟ้าให้กับเกาะสมุยรวมทั้งเกาะพะงันได้ ซึ่งในอดีตได้มีเหตุการณ์การชำรุดของสายเคเบิลใต้น้ำ[13] โดยแยกตามวงจรของเคเบิ้ลใต้น้ำ ได้ดังนี้

วงจรที่ 2 เคเบิลใต้น้ำ ระบบ 115 เควี ขนาด 185 Oil Filled มีอายุใช้งาน 23 ปี มีประวัติการชำรุดจำนวน 5 ครั้ง โดยการชำรุดจะเกิดจากน้ำมันรั่ว การระเบิดที่ Terminal ทั้งฝั่งเกาะสมุยและฝั่งขนอม มีการแก้ไขปัญหาการชำรุดมาเป็นระยะ จนกระทั้งไม่สามารถจ่ายไฟฟ้าด้วยระบบ 115 เควี ได้ จึงต้องลดแรงดันการจ่ายไฟฟ้าลงมาที่ระบบ 33 เควี เมื่อวันที่ 28 กันยายน 2556 จนถึงปัจจุบัน

วงจรที่ 3 เคเบิลใต้น้ำ ระบบ 115 เควี ขนาด 240 XLPE อายุการใช้งาน 11 ปี มีประวัติการชำรุดจำนวน 10 ครั้ง โดยการชำรุดทั้งหมดเกิดขึ้นที่ Land Cable ที่ฝั่งเกาะสมุย จำนวน 6 ครั้ง และเกิดที่ฝั่งขนอม จำนวน 4 ครั้ง โดยมีระยะเวลาในการซ่อมแซมอยู่ระหว่าง 4 – 50 วัน โดยเฉลี่ยแล้วประมาณ 14.95 วัน

วงจรที่ 4 เคเบิลใต้น้ำ ระบบ 115 เควี ขนาด 500 XLPE อายุการใช้งาน 6 ปี มีประวัติการชำรุดจำนวน 1 ครั้ง โดยการชำรุดเกิดขึ้นในทะเล โดยเรือท่องเที่ยวจากต่างประเทศทิ้งสมอเรือในพื้นที่ห้ามทิ้งสมอ โดนสายเคเบิ้ลใต้น้ำทำให้เกิดการชำรุด โดยมีระยะเวลาในการซ่อมประมาณ 3 เดือน จากการชำรุดของสายเคเบิลใต้น้ำดังกล่าว ทำให้ความสามารถในการจ่ายไฟฟ้าลดลงไป 86.58 MW ตามขนาดของสายเคเบิลใต้น้ำ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจึงจำเป็นต้องระดมเครื่องกำเนิดกระแสไฟฟ้าชนิดติดตั้งบนรถบรรทุก (Mobile Generator) จากการไฟฟ้าเขตต่างๆ จำนวน 54 เครื่อง และเช่าเครื่องกำเนิดกระแสไฟฟ้า

จากภาคเอกชน โดยมีกำลังการผลิตรวมทั้งหมด 26.54 MW และยังมีการขอความร่วมมือกับผู้ประกอบการโรงแรม และรีสอร์ทที่มีเครื่องกำเนิดกระแสไฟฟ้าสำรอง ร่วมเดินเครื่องกำเนิดกระแสไฟฟ้าช่วยระบบไฟฟ้า โดยการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคมีค่าชดเชยให้

จากความสามารถในการจ่ายไฟฟ้าของสายเคเบิลใต้น้ำที่จ่ายไปเกาะสมุย เมื่อเปรียบเทียบกับความต้องการการใช้ไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นของเกาะสมุย เกาะพะงัน และเกาะเต่า ประกอบกับโครงการก่อสร้างสายเคเบิลใต้น้ำ 115 เควี เพื่อทดแทนและเพิ่มความสามารถในการจ่ายไฟไปยังเกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี ที่อยู่ระหว่างการประกวดราคาจ้างหาผู้รับเหมาก่อสร้างสายเคเบิลใต้น้ำ มีแนวโน้มจะมีความล่าช้า ที่อาจจะทำให้โครงการฯ ดังกล่าวเข้ามารองรับโหลดได้ล่าช้าออกไป ดังนั้นจึงต้องจัดเตรียมแนวทางการแก้ไขปัญหาความต้องการการใช้ไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นเพื่อความมั่นคงในการจ่ายไฟฟ้า ในพื้นที่เกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. การติดตามโครงการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคงในการจ่ายไฟฟ้าในพื้นที่เกาะสมุย เกาะพะงัน เกาะเต่า ไม่ว่าจะโครงการก่อสร้างสายเคเบิลใต้น้ำ การก่อสร้างสายส่งระบบไฟฟ้าแรงดัน 115 เควี บนเกาะ การก่อสร้างสถานีไฟฟ้าลดแรงดัน 115/33 เควี การก่อสร้างระบบจำหน่ายระบบ 33 เควี ตลอดจนการก่อสร้างระบบจำหน่ายแรงต่ำ เพื่อให้โครงการฯ และแผนงานฯ ดังกล่าวเหล่านี้แล้วเสร็จตรงตามเวลาที่กำหนด เพื่อรองรับความต้องการการใช้ไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้น ซึ่งการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคมีการจัดตั้งคณะกรรมการเสริมความมั่นคงการจ่ายไฟในพื้นที่เกาะภูเก็ตและเกาะสมุย[14] โดยมีรองผู้ว่าการปฏิบัติการและบำรุงรักษา เป็นประธานกรรมการ และรองผู้ว่าการการไฟฟ้า ภาค 4 เป็นรองประธานกรรมการ และกรรมการระดับผู้ช่วยผู้ว่าการประกอบด้วย ผู้ช่วยผู้ว่าการก่อสร้างและบริหารโครงการ ผู้ช่วยผู้ว่าการวางแผนและพัฒนาระบบไฟฟ้า ผู้ช่วยผู้ว่าการปฏิบัติการและบำรุงรักษา ผู้ช่วยผู้ว่าการวิศวกรรม และผู้อำนวยการการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เขต 2 (ภาคใต้) และกรรมการระดับผู้อำนวยการฝ่ายและผู้อำนวยการกองที่รับผิดชอบ โดยคณะกรรมการฯ จะมีวาระการประชุมติดตามความก้าวหน้างานและเร่งรัดงานที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคงในการจ่ายไฟฟ้าในพื้นที่เกาะสมุยและเกาะพะงัน

2. การส่งเสริมการประหยัดพลังงานและการอนุรักษ์พลังงาน กับผู้ใช้ไฟฟ้าและผู้ประกอบการในพื้นที่เกาะสมุย เกาะพะงัน และเกาะเต่า เพื่อให้ผู้ใช้ไฟฟ้ามีการใช้ไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพ ในระยะแรกควรมุ่งเป้าไปที่ผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทกิจการเฉพาะอย่าง ได้แก่ โรงแรม รีสอร์ท ซึ่งเป็นผู้ใช้ไฟฟ้าที่มีสัดส่วนการใช้ไฟฟ้าประมาณร้อยละ 41 โดยการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะมีหน่วยงานที่รับผิดชอบเข้าไปตรวจวัดการใช้ไฟฟ้า และเก็บข้อมูล เพื่อเอามาวิเคราะห์ และนำเสนอมาตรการด้านการประหยัดพลังงานและอนุรักษ์พลังงาน[15] เช่น การเปลี่ยนหลอดไฟเป็นหลอด LED ปรับปรุงเครื่องชิลเลอร์ให้มีประสิทธิภาพสูง การหุ้มฉนวนถังน้ำป้อนและน้ำควบแน่น ตลอดจนเสนอให้ติดตั้งระบบผลิตน้ำร้อนจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา และยังใช้ในการบังแดดบนชั้นดาดฟ้า ซึ่งการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะจัดทำรายงานเพื่อเสนอมาตรการอนุรักษ์พลังงาน ผลการประหยัดพลังงาน และเงินลงทุนโดยประมาณในการประหยัดพลังงาน รวมทั้งระยะเวลาในการคืนทุน เพื่อให้การประหยัดพลังงานที่นำเสนอของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสามารถดำเนินการได้ จึงควรให้บริษัทจัดการพลังงาน (Energy Service Company : ESCO) เข้าไปดำเนินการและนำเสนอรูปแบบการลงทุน และการแบ่งปันผลการประหยัดพลังงาน และให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเป็นหน่วยงานกลางในการตรวจวัดและพิสูจน์ผลการประหยัดพลังงาน เพื่อให้ผู้ใช้ไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคและบริษัทจัดการพลังงานได้มีความเชื่อมั่นในการประหยัดพลังงานและการอนุรักษ์พลังงาน

3. การส่งเสริมให้ผู้ใช้ไฟฟ้าบนเกาะสมุย เกาะพะงัน และเกาะเต่า ติดตั้ง Solar Rooftop เพื่อเป็นการประหยัดการใช้พลังงานไฟฟ้าในช่วงกลางวัน โดยการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้มี Platform PEA Solar Hero Application สำหรับส่งเสริมการติดตั้ง Solar Rooftop โดยผู้ใช้งาน Application สามารถคำนวณหาขนาดของแผง Solar Cell ที่เหมาะสมกับการใช้ไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้า ตามขนาดของพื้นที่หลังคา ตลอดจนแนวทางการลงทุนในเบื้องต้นให้กับผู้ใช้ไฟฟ้า สำหรับผู้ใช้ไฟฟ้าที่มีความสนใจก็สามารถให้เจ้าหน้าที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเข้าไปสำรวจประมาณการค่าใช้จ่ายในการลงทุนให้ โดยทางการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคก็มีสินเชื่อของธนาคาร เช่น ธนาคารกสิกร ให้พิจารณา ตลอดจนมีบริษัทผู้ติดตั้ง Solar Rooftop ที่ได้รับการรับรองจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ซึ่งผู้ใช้ไฟฟ้าที่ต้องการติดตั้ง Solar Rooftop สามารถเลือกรูปแบบการลงทุนได้ ไม่ว่าจะเป็นการลงทุนเอง

100 เปอร์เซ็นต์ หรือร่วมลงทุนโดยการแบ่งปันผลกำไรจากการประหยัดค่าไฟฟ้า ร่วมถึงสามารถเลือกผู้ติดตั้งจากรายชื่อผู้ติดตั้งที่มาขึ้นทะเบียนกับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สำหรับการส่งเสริมการติดตั้ง Solar Rooftop จะเป็นการประหยัดไฟฟ้าในช่วงเวลากลางวัน หรือขณะที่มีแสงอาทิตย์เท่านั้น เพื่อให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นต้องมีระบบการกักเก็บพลังงานเข้ามาประกอบ เพื่อช่วยในการจ่ายไฟฟ้าในช่วงที่ไม่มีแสงอาทิตย์ ซึ่งปัจจุบันระบบกับเก็บพลังงานยังคงมีราคาค่อนข้างสูงอยู่ และมีแนวโน้มของราคาที่ลดลงในอนาคต

4. ระบบการบริหารจัดการการตอบสนองด้านความต้องการไฟฟ้าและระบบบริหารจัดการพลังงานแบบอัตโนมัติ (Automated Demand Respond : ADR) การตอบสนองด้านโหลด[16] (Demand Response) คือ การส่งเสริมให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการใช้ไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟเองจากรูปแบบการใช้ปกติ เพื่อตอบสนองต่อราคาค่าไฟในช่วงเวลาต่างๆ เพื่อเพิ่มศักยภาพในการลดความต้องการไฟฟ้าสูงสุด (Peak Demand) อันจะเป็นประโยชน์ต่อการจัดการสภาวะวิกฤตด้านพลังงานไฟฟ้า และเสริมความมั่นคงด้านพลังงานไฟฟ้าทั้งในพื้นที่เกาะสมุย เกาะพะงัน เกาะเต่า โดยจะใช้ระบบการบริหารจัดการ และโครงสร้างด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้ในการจัดการด้านพลังงาน โดยจะมีแรงจูงใจ (Intensive) ด้านราคาในการลดการใช้พลังงานไฟฟ้าในช่วงเวลาที่การไฟฟ้ามีความต้องการลดการใช้ไฟฟ้า และผู้ใช้ไฟฟ้าที่มีความสมัครใจจะเข้าร่วมการตอบสนองด้านความต้องการไฟฟ้าจะต้องแจ้งเป็นข้อมูลให้การไฟฟ้าได้ทราบถึงพลังไฟฟ้าที่ผู้ใช้ไฟฟ้ามีความสามารถในการลดการใช้ไฟฟ้า ในกรณีที่การไฟฟ้าจะต้องดำเนินการจัดการการตอบสนองด้านความต้องการไฟฟ้า การไฟฟ้าจะต้องมีเครื่องมือในการตรวจสอบในช่วงเวลาที่มีการจัดการการตอบสนองด้านความต้องการไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าที่เข้าร่วมว่ามีการลดการใช้ไฟฟ้าได้จริงตามที่ได้แจ้งกับการไฟฟ้าไว้ เพื่อที่การไฟฟ้าจะได้ประเมินค่าพลังงานไฟฟ้าที่ผู้ใช้ไฟฟ้าสามารถลดได้ และจ่ายค่าการลดการใช้ไฟฟ้าให้กับผู้ใช้ไฟฟ้าที่เข้าร่วม ปัจจุบันการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ได้จ้างวิทยาลัยพลังงานทดแทนและสมาร์ตกริดเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยนเรศวร ศึกษาโครงการนำร่องระบบการบริหารจัดการการตอบสนองด้านความต้องการไฟฟ้าและระบบบริหารจัดการพลังงานแบบอัตโนมัติ[17] (Automated Demand Respond) ในการศึกษาระบบการบริหารจัดการพลังงานแบบอัตโนมัติ ที่ต่างประเทศใช้กัน และพิจารณาระบบบริหารจัดการพลังงานแบบอัตโนมัติที่

เหมาะสมกับระบบของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และเหมาะสมกับข้อมูลเทคโนโลยีสารสนเทศของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

5. ระบบกักเก็บพลังงานและจัดการพลังงานไฟฟ้า (Energy Storage) จะเป็นการจัดเก็บพลังงานไฟฟ้าในช่วงที่การใช้ไฟฟ้าของเกาะมีการใช้ไฟฟ้าต่ำ (Off Peak) และจ่ายไฟฟ้ากลับเข้าระบบในช่วงเวลาที่การใช้ไฟฟ้าของเกาะมีความต้องการการใช้ไฟฟ้าสูง (Peak) สำหรับระบบกักเก็บพลังงานและจัดการพลังงานไฟฟ้านี้จะมีราคาในการดำเนินการโครงการฯ ค่อนข้างสูง และยังเป็นเทคโนโลยีใหม่ที่กำลังนำเข้ามาในประเทศไทย ที่มีการใช้งานอยู่ในต่างประเทศหลายๆ ประเทศ ซึ่งระบบกักเก็บพลังงานและจัดการพลังงานไฟฟ้า จะช่วยรักษาเสถียรภาพและคุณภาพของไฟฟ้าในสายส่ง เมื่อมีเหตุการณ์ไม่ปกติเกิดขึ้นในระบบไฟฟ้า เช่น Voltage Sag, Unstable Voltage, Transient Voltage Dip, Under-frequency เป็นต้น ช่วยทำหน้าที่เป็นแหล่งจ่ายไฟฟ้าสำรองให้กับระบบไฟฟ้าเมื่อมีเหตุการณ์ฉุกเฉิน หรือเกิด Outage ของระบบไฟฟ้าที่เชื่อมต่อกับสถานีไฟฟ้าสมุย 2 และยังช่วยชะลอการลงทุนสายเคเบิลใต้น้ำเส้นใหม่ หรือไม่ต้องเลื่อนแผนการก่อสร้างสายส่งของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยให้เร็วขึ้น โดยการเพิ่มประสิทธิภาพการจ่ายไฟของสายเคเบิลใต้น้ำเส้นเดิมที่มีเหลืออยู่ในช่วงความต้องการไฟฟ้าน้อยในเวลากลางคืน ซึ่งโครงการติดตั้งระบบกักเก็บพลังงานและจัดการพลังงานไฟฟ้าบนเกาะสมุย[18] การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคอยู่ระหว่างการดำเนินโครงการฯ โดยให้บริษัทลูกของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค คือ บริษัท PEA ENCOM ดำเนินโครงการฯ เนื่องจากมีความคล่องตัวในการดำเนินการ

6. โครงการก่อสร้างเคเบิลใต้น้ำ และสถานีไฟฟ้าเกาะสมุย ระบบ 230/115 เควี[19] ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) จะเป็นโครงการเพื่อรองรับความต้องการไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นบริเวณเกาะสมุยและเกาะใกล้เคียง จะเป็นการก่อสร้างเคเบิลใต้น้ำ ระดับแรงดัน 230 เควี จากสถานีไฟฟ้าลานไกขนอม(กฟผ.) ไปสถานีไฟฟ้าเกาะสมุยแห่งใหม่ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย จำนวน 2 วงจร มีขนาดสาย 630 ตารางมิลิเมตร ระยะทางประมาณ 50 กิโลเมตร วงเงินการลงทุนของโครงการ 11,230 ล้านบาท ระยะเวลาการดำเนินโครงการตั้งแต่ปี 2563-2569 เนื่องจากโครงการเคเบิลใต้น้ำเป็น

โครงการที่การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยยังไม่เคยดำเนินการ จึงต้องใช้ระยะเวลาในการดำเนินโครงการฯ ประกอบกับโครงการดังกล่าวจะต้องมีการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางทะเล โดยโครงการนี้คาดว่าจะแล้วเสร็จและสามารถจ่ายไฟฟ้าให้กับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้ในปี 2569 ซึ่งหลังจากปี 2569 ในพื้นเกาะสมุย เกาะพะงัน รวมถึงเกาะเต่าก็จะมีความมั่นคงในด้านการจ่ายไฟฟ้าเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากโครงการฯ ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ได้มีการพาดสายเคเบิลใต้น้ำไปที่เกาะสมุย จำนวน 2 วงจร กล่าวคือ กรณีมีปัญหาเหตุขัดข้องในสายเคเบิลใต้น้ำเส้นหนึ่งเส้นใด สายเคเบิลใต้น้ำอีกเส้นจะยังคงรองรับความต้องการการใช้ไฟฟ้าได้อยู่ และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคก็ยังมีสายเคเบิลใต้น้ำที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคใช้งานอยู่ในปัจจุบันช่วยจ่ายไฟฟ้าได้อีกด้วย จึงทำให้มีความมั่นคงในการใช้ไฟฟ้าในพื้นที่เกาะสมุย เกาะพะงัน และเกาะเต่า

จากที่ตั้งของเกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี อยู่ฝั่งอ่าวไทย ห่างจากแผ่นดินใหญ่ประมาณ 20 กิโลเมตร สามารถเดินทางไปเกาะสมุยได้โดยทางเครื่องบิน และเรือเฟอร์รีที่มีท่าเรือที่อำเภอดอนสัก จังหวัดสุราษฎร์ธานี ในการขยายเขตระบบไฟฟ้าไปยังพื้นที่เกาะสมุย ที่ตั้งอยู่กลางทะเล ต้องขยายเขตระบบไฟฟ้าด้วยระบบเคเบิลใต้น้ำที่มูลค่าการลงทุนค่อนข้างสูง เมื่อเปรียบเทียบกับการลงทุนการขยายเขตให้กับเกาะสมุยกับการขยายระบบไฟฟ้าบนแผ่นดินใหญ่แล้วจะมีมูลค่ามากกว่า 10-15 เท่าของการลงทุน แต่ทางภาครัฐก็ยังต้องมีการลงทุนไปตามภารกิจของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ซึ่งในการลงทุนที่ค่อนข้างสูงไปพื้นที่เกาะนั้น แต่ก็ยังจำหน่ายราคาค่ากระแสไฟฟ้าให้ผู้ใช้ไฟฟ้าบนเกาะเท่ากับผู้ใช้ไฟฟ้าบนแผ่นดินใหญ่ เพื่อให้การลงทุ่นมีประสิทธิภาพ จึงจำเป็นต้องมีการบริหารจัดการรวมทั้งการใช้ไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพเพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุด เพื่อไม่ให้เป็นภาระต่อผู้ใช้ไฟฟ้าทั้งประเทศในการใช้ไฟฟ้าที่มีราคาเพิ่มมากขึ้น กล่าวคือในการลงทุนโครงการต่างๆ เกี่ยวกับระบบไฟฟ้า ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) การไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) ตลอดจนนโยบายการรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็ก (SPP) และผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กมาก (VSPP) โดยคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (Energy Regulatory Commission) จะเป็นผู้พิจารณาการลงทุนโครงการไฟฟ้าต่างๆ เพื่อให้ไปอยู่ในโครงสร้างค่าไฟฟ้าของประเทศ ดังนั้นจึงต้องพิจารณาในการบริหารจัดการด้านพลังงานไฟฟ้าบนเกาะให้มีประสิทธิภาพเพื่อความมั่นคงในการใช้ไฟฟ้า และให้

เหมาะสมกับช่วงเวลาที่จะลงทุนโครงการเคเบิลใต้น้ำโครงการใหม่เข้าไป โดยพิจารณาเป็นระยะๆ ซึ่งในระยะสั้นก็ให้พิจารณาติดตามโครงการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคงในการจ่ายไฟฟ้าในพื้นที่ทั้ง 3 เกาะ เช่น การเชื่อมโยงสายส่งระบบ 115 เควี ที่เชื่อมระหว่างสถานีไฟฟ้าเกาะสมุย 1 และสถานีไฟฟ้าเกาะสมุย 2 เพื่อให้เคเบิลใต้น้ำที่จ่ายเข้าทั้งสองสถานีไฟฟ้าสามารถจ่ายไฟให้กับอีกสถานีไฟฟ้าได้ กรณีสายเคเบิลใต้น้ำเส้นหนึ่งเส้นใดเกิดปัญหา ซึ่งปัจจุบันสายส่งระบบ 115 เควี ช่วงดังกล่างอยู่ระหว่างการก่อสร้างและยังติดปัญหาข้อกฎหมายเรื่องความสูงของสิ่งปลูกสร้างบนเกาะให้มีความสูงไม่เกิน 12 เมตร แต่ระบบสายส่งมีความสูงมากกว่า 12 เมตร และก็ยังมีข้อจำกัดในการปักเสาเนื่องจากถนนในพื้นที่ชุมชนค่อนข้างแคบ และจะเปลี่ยนไปก่อสร้างเคเบิลใต้ดินก็มีข้อจำกัดในด้านงบประมาณที่เพิ่มขึ้น และในพื้นที่การก่อสร้างสายเคเบิลใต้ดินเป็นภูเขาต้องมีการใช้ระยะเวลาในการปิดถนนเพื่อการก่อสร้าง ปัจจุบันอยู่ระหว่างขออนุญาตเทศบาลนครเกาะสมุยในการก่อสร้างสายส่งแบบปักเสาพาดสาย ซึ่งมีปัญหาอุปสรรคน้อยกว่า

การส่งเสริมการประหยัดพลังงานและการอนุรักษ์พลังงาน และการส่งเสริมให้ผู้ใช้ไฟฟ้าบนเกาะทั้ง 3 เกาะ ติดตั้ง Solar Rooftop ในการส่งเสริมทั้งการประหยัดพลังงาน การอนุรักษ์พลังงาน จะเป็นการส่งเสริมให้ผู้ใช้ไฟฟ้ามีจิตสำนึกในการใช้ไฟฟ้าให้มีประสิทธิภาพและมีประโยชน์สูงสุด ซึ่งเป็นการปรับปรุงอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้า ให้มีประสิทธิภาพ เช่น การเปลี่ยนหลอดไฟฟ้าให้เป็นหลอด LED ซึ่งหลอด LED ให้แสงสว่างเท่าเดิม แต่มีการใช้พลังงานที่ลดลง หรือการเปลี่ยนระบบปรับอากาศในธุรกิจประเภทโรงแรม รีสอร์ท ที่เป็นระบบการปรับอากาศเก่าให้เป็นระบบปรับอากาศที่มีประสิทธิภาพและประหยัดพลังงาน ทั้งนี้ในการดำเนินการต่างๆ ไม่ว่าจะเปลี่ยนหลอด LED หรือ ระบบปรับอากาศที่มีประสิทธิภาพ ทางการไฟฟ้าเองควรจะหาแหล่งเงินทุนให้ หรือให้ทางบริษัทจัดการพลังงาน (ESCO) เข้ามาลงทุนให้ แล้วแบ่งปันผลการประหยัดพลังงานกัน โดยให้ทางการไฟฟ้าเข้าเป็นตัวกลางในการตรวจวัดผลการประหยัดให้ หรือจะให้ทางการไฟฟ้าเป็นผู้ลงทุนให้แล้วคิดค่าลงทุนจากผลต่างของค่าไฟฟ้าที่ลดลง ส่วนในเรื่องการส่งเสริมการติดตั้ง Solar Rooftop ทางการไฟฟ้าควรหาแหล่งเงินทุนตลอดจนผู้ติดตั้งแผง Solar Rooftop ให้กับผู้ใช้ไฟฟ้าเป็นผู้พิจารณาในการติดตั้ง และในอนาคตที่มีผู้ใช้ไฟฟ้าติดตั้ง Solar Rooftop จำนวนมาก การไฟฟ้าก็ควรจะมีหน่วยงานในการบำรุงรักษาระบบ Solar

Rooftop เข้ามาเพราะการไฟฟ้ามีความใกล้ชิดกับผู้ใช้ไฟฟ้า และเป็นหน่วยงานที่ได้รับความเชื่อมั่นกับผู้ใช้ไฟฟ้า และเพื่อเป็นการส่งเสริมการใช้พื้นที่หลังคาในการติดตั้ง Solar Rooftop ให้ได้ประโยชน์ ก็ควรพิจารณาผู้ใช้ไฟฟ้าที่มีขนาดหลังคาในการติดตั้ง Solar Rooftop มากกว่าปริมาณการใช้ไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าเอง โดยพิจารณาในการรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ใช้ไฟฟ้าในราคาที่มีความเหมาะสม เพื่อให้ไฟฟ้าส่วนที่เกินนี้เอาไปเก็บในระบบกักเก็บพลังงานและจัดการพลังงานไฟฟ้า (Energy Storage) ที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคกำลังดำเนินโครงการ โครงการระบบกักเก็บพลังงานและจัดการพลังงานไฟฟ้าเป็นโครงการที่เป็นเทคโนโลยีที่กำลังจะนำมาใช้ในประเทศและมีราคาการลงทุนค่อนข้างสูง เพื่อให้สะดวกและรวดเร็วในการดำเนินโครงการจึงให้บริษัทลูกของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค คือ บริษัท PEAENCOM ไปพิจารณาหาผู้ร่วมลงทุนโดยมีผลประโยชน์ด้านการประหยัดพลังงาน ในการดำเนินโครงการระบบกักเก็บพลังงานและจัดการพลังงานไฟฟ้า จะเป็นการเก็บพลังงานไฟฟ้าในช่วงที่เกาะมีการใช้ไฟฟ้าน้อย แล้วไปจ่ายไฟฟ้าในช่วงที่เกาะมีความต้องการไฟฟ้าสูงสุด เพื่อลดช่วงเวลาที่พลังงานไฟฟ้าสูงสุด จะได้ชะลอแผนการลงทุนที่จะก่อสร้างเคเบิลใต้น้ำออกไปได้อีก

สำหรับโครงการก่อสร้างเคเบิลใต้น้ำและสถานีไฟฟ้าเกาะสมุย ระบบ 230/115 เควี ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย เป็นโครงการที่มีวงเงินลงทุนค่อนข้างสูง และในการดำเนินโครงการลักษณะแบบนี้จำเป็นต้องใช้ระยะเวลาในการดำเนินการ ไม่ว่าจะเป็นการจัดทำรายงานการศึกษาความเหมาะสมของโครงการ (Feasibility Study) เพื่อนำเสนอโครงการต่อคณะกรรมการของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย เพื่อให้ความเห็นชอบในการดำเนินโครงการ แล้วจึงไปขอความเห็นจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) กระทรวงพลังงาน (พน.) กระทรวงการคลัง (กค.) สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (สกพ.) และโครงการที่การดำเนินโครงการที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ทางผู้ดำเนินโครงการจะต้องทำรายงานศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเพื่อนำเสนอสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กก.วล.) ให้ความเห็น ไปรวมกับความเห็นจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำเสนออนุมัติคณะรัฐมนตรีเพื่อดำเนินโครงการ จากขั้นตอนที่กล่าวมาต้องใช้ระยะเวลาประมาณ 2-3 ปี ซึ่งยังไม่รวมระยะเวลาในการประกวดราคาและการก่อสร้างอีกประมาณ

2-3 ปี เนื่องจากสายเคเบิลใต้น้ำยังไม่สามารถผลิตได้ในประเทศ จะต้องสั่งผลิตจากต่างประเทศให้ไม่มีรอยต่อในทะเลเลย จะเห็นได้ว่าการดำเนินโครงการก่อสร้างสายเคเบิลใต้น้ำต้องใช้เวลาประมาณ 5-6 ปี ดังนั้นทางการไฟฟ้าจำเป็นต้องวางแผนล่วงหน้าเพื่อให้การก่อสร้างเคเบิลใต้น้ำแล้วเสร็จทันตามเวลาที่ความสามารถของสายเคเบิลใต้น้ำเส้นเดิมจะรองรับความต้องการการใช้ไฟฟ้าได้

จากแนวทางการแก้ไขปัญหาความต้องการการใช้ไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นเพื่อความมั่นคงในการจ่ายไฟฟ้า ในพื้นที่เกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี ที่กล่าวมาทั้งหมดนี้ จะเป็นการสร้างความสามารถในการแข่งขัน โดยผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทโรงแรม รีสอร์ท จะมีต้นทุนด้านพลังงานที่สามารถแข่งขันกับธุรกิจประเภทเดียวกันทั้งในประเทศและต่างประเทศได้ ทำให้สร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม โดยผู้ใช้ไฟฟ้าในพื้นที่เกาะ ที่อยู่ไกลจากแผ่นดินใหญ่ มีการใช้ไฟฟ้าในอัตราที่เท่ากับผู้ใช้ไฟฟ้าบนฝั่ง และทำให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 -2580)

บทสรุป

แนวทางการแก้ไขปัญหาความต้องการการใช้ไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นเพื่อความมั่นคงในการจ่ายไฟฟ้า ในพื้นที่เกาะสมุย ต้องเป็นการดำเนินการในภาพรวมทั้งเกาะสมุย เกาะพะงัน ตลอดจนเกาะเต่า เนื่องจากระบบส่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าและระบบจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าของทั้ง 3 เกาะมีการเชื่อมโยงกัน ในการหาแนวทางการแก้ไขต่างๆ ต้องพิจารณาทั้ง 3 เกาะ เมื่อมาพิจารณาผลกระทบที่เกิดจากเกิดข้อผิดพลาดที่เกิดจากเคเบิลใต้น้ำที่ส่งไปจากแผ่นดินใหญ่ที่สถานีไฟฟ้าลานไกขนอม ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ที่รับไฟฟ้ามาจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ที่ตั้งอยู่อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช แล้วส่งผ่านพลังงานไฟฟ้าผ่านเคเบิลใต้น้ำมายังสถานีไฟฟ้าเกาะสมุย ที่ตั้งอยู่อำเภอเกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี กรณีเกิดข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นทั้งบริเวณสายเคเบิลบนฝั่งบริเวณฝั่งขนอม สายเคเบิลบนฝั่งบริเวณฝั่งเกาะสมุย หรือสายเคเบิลใต้น้ำกลางทะเล ก็จะเกิดผลกระทบต่อผู้ใช้ไฟฟ้าโดยตรง กล่าวคือผู้ใช้ไฟฟ้าไม่มีกระแสไฟฟ้าใช้ และสภาพเศรษฐกิจทั้งเกาะสมุย

เกาะพะงัน และเกาะเต่าได้รับผลกระทบเนื่องจากไม่มีพลังงานไฟฟ้าไปด้วย ยกตัวอย่างเหตุการณ์ในปี 2561 เรือท่องเที่ยวของต่างประเทศเข้ามาทิ้งสมอในพื้นที่ห้ามทิ้งสมอทำให้เกิดความเสียหายกับเคเบิลใต้น้ำของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยในเหตุการครั้งนั้นทำให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคมีค่าใช้จ่ายในการซ่อมสายเคเบิลที่อยู่กลางทะเล ค่าใช้จ่ายในการระดม Mobile Generator ทั้งภาคเอกชนและของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเอง ในการผลิตกระแสไฟฟ้าเพื่อจ่ายให้กับผู้ใช้ไฟฟ้า โดยค่าใช้จ่ายในระหว่างการซ่อมเคเบิลใต้น้ำระยะเวลาประมาณ 3 เดือน มีค่าใช้จ่ายประมาณ 213 ล้านบาท ซึ่งมีค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง ดังนั้นการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจึงต้องมีแนวทางทางการแก้ไขปัญหาความต้องการการใช้ไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นเพื่อความมั่นคงในการจ่ายไฟฟ้า ในพื้นที่เกาะสมุย และยังเป็นการบริหารจัดการความต้องการการใช้ไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นในขณะเคเบิลใต้น้ำวงจรที่ 5 อยู่ระหว่างประกวดราคาหาผู้รับจ้างดำเนินโครงการก่อสร้างสายเคเบิลใต้น้ำ 115 เควี เพื่อทดแทนและเพิ่มความสามารถในการจ่ายไฟไปยังเกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยคาดว่าจะแล้วเสร็จและจ่ายไฟฟ้าได้ประมาณปลายปี 2564 ตลอดจนเหตุการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้นโดยไม่คาดการณ์ไว้ก่อน จึงต้องมีแผนทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ได้แก่ ติดตามโครงการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคงในการจ่ายไฟฟ้าในพื้นที่ 3 เกาะ การส่งเสริมการประหยัดพลังงานและการอนุรักษ์พลังงาน การส่งเสริมให้ผู้ใช้ไฟฟ้าบนเกาะทั้ง 3 เกาะ ติดตั้ง Solar Rooftop ระบบการบริหารจัดการการตอบสนองด้านความต้องการไฟฟ้าและระบบบริหารจัดการพลังงานแบบอัตโนมัติ (Automated Demand Respond : ADR) ระบบกักเก็บพลังงานและจัดการพลังงานไฟฟ้า (Energy Storage) และโครงการก่อสร้างเคเบิลใต้น้ำ และสถานีไฟฟ้าเกาะสมุย ระบบ 230/115 เควี จากแนวทางที่กล่าวมาทั้งหมดจะเป็นแนวทางในการสร้างความมั่นคงในการจ่ายไฟฟ้าให้กับพื้นที่เกาะสมุย ซึ่งเป็นพื้นที่ความรับผิดชอบของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

เอกสารอ้างอิง

---

[1] เทศบาลนครเกาะสมุย [อินเทอร์เน็ต], อำเภอเกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี ข้อมูลเทศบาล ; [เข้าถึงเมื่อ20 มีนาคม 2563] เข้าถึงได้จาก http://www.kohsamuicity.go.th

[2] รายงานการศึกษาความเหมาะสมโครงการก่อสร้างสายเคเบิลใต้น้ำไปยังเกาะเต่า จังหวัดสุราษฎร์ธานี, กองโครงการ ฝ่ายวางแผนระบบไฟฟ้า ตุลาคม 2556

[3] หนังสือเรื่องอนุมัติให้ความเห็นชอบโคงการก่อสร้างสายเคเบิลใต้น้ำไปยังเกาะเต่า จังหวัดสุราษฎร์ธานี ; สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ทำเนียบรัฐบาล

[4] ข้อมูลการใช้ไฟฟ้าของเกาะสมุย เกาะพะงัน และเกาะเต่า ; กองเศรษฐกิจพลังไฟฟ้า (กศฟ.) ฝ่ายนโยบายเศรษฐกิจพลังไฟฟ้า (ฝนศ.) การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.)

[5] รายงานการศึกษาความเหมาะสม โครงการก่อสร้างสายเคเบิลใต้น้ำ 115 เควี เพื่อทดแทนและเพิ่มความสามารถในการจ่ายไฟไปยังเกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี กันยายน 2557

[6] ความสามารถในการจ่ายไฟฟ้าของสายเคเบิลใต้น้ำ ; กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า (กมฟ.) ฝ่ายวิศวกรรม (ฝวศ.)

[7] เรื่องเดียวกัน

[8] เรื่องเดียวกัน

[9] เรื่องเดียวกัน

[10] เรื่องเดียวกัน

[11] หนังสือเรื่องอนุมัติให้ความเห็นชอบโครงการก่อสร้างสายเคเบิลใต้น้ำ 115 เควี เพื่อทดแทนและเพิ่มความสามารถในการจ่ายไฟไปยังเกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี ; สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ทำเนียบรัฐบาล

[12] การพยากรณ์ความต้องการการใช้ไฟฟ้าของสถานีไฟฟ้า ; กองวิเคราะห์และวางแผนระบบไฟฟ้า (กวร.) ฝ่ายวางแผนระบบไฟฟ้า (ฝวร.)

[13] เหตุการณ์การชำรุดของเคเบิลใต้น้ำ ; ฝ่ายปฏิบัติการและบำรุงรักษา (ฝปบ.) การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เขต 2 (ภาคใต้) จังหวัดนครศรีธรรมราช

[14] อนุมัติผู้ว่าการการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ; แต่งตั้งคณะกรรมการเสริมความมั่นคงการจ่ายไฟในพื้นที่เกาะภูเก็ตและเกาะสมุย

[15] รายงานผลการตรวจวัดและให้คำแนะนำเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน ; การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เขต 1 (ภาคเหนือ)

[16] การตอบสนองด้านโหลด สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (สนพ.) กระทรวงพลังงาน ; https://bit.ly/2WSDEp5

[17] รายงานการศึกษาเบื้องต้น โครงการนำร่องระบบการบริหารจัดการการตอบสนองด้านความต้องการไฟฟ้าและระบบบริหารจัดการพลังงานแบบอัตโนมัติ (Automated Demand Respond) ; วิทยาลัยพลังงานทดแทนและสมาร์ตกริดเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยนเรศวร

[18] โครงการติดตั้งระบบกักเก็บพลังงานและจัดการพลังงานไฟฟ้าบนเกาะสมุย ; กองแผนงานระบบไฟฟ้าอัจฉริยะ (กผอ.) ฝ่ายวางแผนรับบไฟฟ้า (ฝวร.)

[19] โครงการก่อสร้างเคเบิลใต้น้ำ และสถานีไฟฟ้าเกาะสมุย ระบบ 230/115 เควี ; ฝ่ายวางแผนระบบไฟฟ้า การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.)

ประวัติย่อผู้วิจัย

ยศ ชื่อ นายบรรพต ตั้งเจริญดี

วัน เดือน ปี เกิด 11 กุมภาพันธ์ 2519

ประวัติสำเร็จศึกษา

พ.ศ. 2533 มัธยมศึกษาตอนต้น
โรงเรียนปทุมวิไล

พ.ศ. 2537 มัธยมศึกษาตอนปลาย
โรงเรียนช่างการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

พ.ศ. 2542 วิศวกรรมศาสตร์บัณฑิต
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ประวัติการทำงาน

พ.ศ. 2537 – 2540 พนักงานช่าง

พ.ศ. 2541 – 2548 วิศวกร

พ.ศ. 2549 – 2550 ผู้ช่วยหัวหน้าแผนกพยากรณ์ความต้องการไฟฟ้า

พ.ศ. 2551 – 2555 หัวหน้าแผนกพยากรณ์ความต้องการไฟฟ้า

พ.ศ. 2556 – 2556 ผู้ช่วยผู้อำนวยการกองแผนงานระบบไฟฟ้า

พ.ศ. 2557 – 2558 รองผู้อำนวยการกองแผนงานระบบไฟฟ้า

พ.ศ. 2558 – 2560 ผู้อำนวยการกองวิเคราะห์และวางแผนระบบไฟฟ้า

ตำแหน่งปัจจุบัน

พ.ศ. 2560 – 2563 รองผู้อำนวยการฝ่ายวางแผนระบบไฟฟ้า