

การศึกษาความเป็นไปได้ในการจ่ายไฟฟ้าด้วยระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ แบบติดตั้งบนทุ่นลอยน้ำ (Floating Solar) : กรณีศึกษาในพื้นที่เกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี

นายชัยธวัช ขุนระงับสังข์¹, นายไพรัช กิจจรวุฒิ², นายภมร บัวตูม³, นายสรวิศ ช่วยบำรุง⁴

¹กองส่งเสริมพลังงานทดแทนและผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็ก การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค chaitawat.koo@pea.co.th

²กองส่งเสริมพลังงานทดแทนและผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็ก การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค pairach.kit@pea.co.th

³กองส่งเสริมพลังงานทดแทนและผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็ก การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค pamorn.bou@pea.co.th

⁴กองส่งเสริมพลังงานทดแทนและผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็ก การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค sorrawit.chu@pea.co.th

บทคัดย่อ

บทความนี้จะนำเสนอการศึกษาความเป็นไปได้ในการจ่ายไฟฟ้าด้วยระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนทุ่นลอยน้ำ (Floating Solar) ในพื้นที่เกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี ซึ่งจะสามารถนำมาใช้งานร่วมกับการให้บริการระบบกักเก็บพลังงานไฟฟ้าด้วยแบตเตอรี่ (Battery Energy Storage System) ที่จะเริ่มใช้งานในปี พ.ศ. 2565 โดยทำการวิเคราะห์หาพื้นที่และขนาดกำลังผลิตติดตั้งที่มีความเหมาะสมต่อการดำเนินโครงการให้มีประสิทธิภาพสูงสุด พร้อมช่วยเสริมความมั่นคงและเพิ่มเสถียรภาพในการจ่ายไฟฟ้าของระบบโครงข่ายไฟฟ้า

คำสำคัญ: ระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนทุ่นลอยน้ำ (Floating Solar)

1. บทนำ

ปัจจุบันการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟผ.) ได้ให้บริการไฟฟ้าบนพื้นที่เกาะสมุย โดยจ่ายกระแสไฟฟ้าจากโรงจักรไฟฟ้าดีเซลมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2504 และได้พัฒนาการจ่ายกระแสไฟฟ้าให้เกาะสมุยมาโดยตลอด จนกระทั่งปัจจุบัน กฟผ. ได้เชื่อมโยงระบบไฟฟ้าด้วยสายเคเบิลใต้น้ำจากสถานีไฟฟ้าขนอมที่เป็นของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ไปยังสถานีไฟฟ้าเกาะสมุย ของ กฟผ. ซึ่งตามข้อมูลการจ่ายไฟฟ้าบนพื้นที่เกาะสมุย พบว่ามีแนวโน้มของความต้องการใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง และใกล้ถึงขีดความสามารถสูงสุดของวงจรหลักแล้ว ซึ่งหากบนพื้นที่เกาะสมุยมีการผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานทดแทนเพิ่มเติมเข้าสู่ระบบโครงข่ายไฟฟ้า จะช่วยให้ระบบการจ่ายไฟฟ้าบนเกาะสมุยมีเสถียรภาพยิ่งขึ้น โดยในปัจจุบันเทคโนโลยีระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ นอกจากจะติดตั้งบนพื้นดินหรือหลังคาแล้ว ยังสามารถติดตั้งบนแหล่งน้ำได้จากการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์บนทุ่นลอยน้ำ [1]

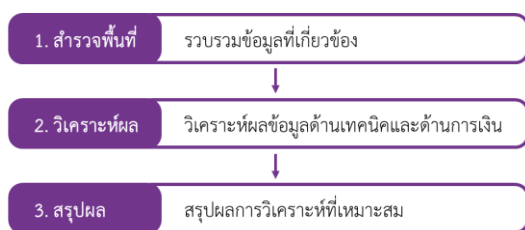
ซึ่งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนทุ่นลอยน้ำ (Floating Solar) เป็นที่สนใจและมีการติดตั้งใช้งานได้จริงแล้วในหลายพื้นที่ เช่น ประเทศญี่ปุ่น ประเทศฝรั่งเศส ประเทศอิตาลี เป็นต้น [2] โดยจากผลการศึกษาศักยภาพของระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนทุ่นลอยน้ำ (Floating Solar) ในประเทศมาเลเซีย พบว่าระบบ Floating Solar อาจจะเป็นโครงสร้างทางทะเลที่สำคัญในอนาคต เนื่องจากระบบดังกล่าวมีความเชื่อถือได้และคล่องตัว รวมถึงมีต้นทุนการผลิตที่ต่ำมาก เมื่อเทียบกับโครงสร้างทางทะเลอื่น [3] โดยบนพื้นที่เกาะสมุยมีพื้นที่ที่เป็นแอ่งน้ำหากพื้นที่ดังกล่าวมีศักยภาพในการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนทุ่นลอยน้ำ (Floating Solar) ได้ ก็จะสามารถช่วยรองรับความต้องการใช้ไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องและเสริมสร้างความมั่นคงให้กับระบบไฟฟ้า รวมถึงทดแทนการจ่ายไฟฟ้าของสายเคเบิลใต้น้ำและลดความเสียหายเนื่องจากไฟฟ้าดับ (Outage Cost) ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อประชาชนบนพื้นที่เป็นอย่างมาก นอกจากนี้ กฟผ. ได้มีแผนดำเนินโครงการให้บริการระบบกักเก็บพลังงานไฟฟ้าด้วยแบตเตอรี่ (Battery Energy Storage System: BESS) บนพื้นที่เกาะสมุย ซึ่งระบบกักเก็บพลังงานดังกล่าวนี้สามารถนำมาใช้งานร่วมกับระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนทุ่นลอยน้ำ (Floating Solar) เพื่อเพิ่มความมั่นคงและแก้ไขปัญหาขาดแคลนไฟฟ้าบนพื้นที่ รวมถึงลดภาระและความเสี่ยงในการใช้งานสายเคเบิลใต้น้ำของสถานีไฟฟ้าเกาะสมุย 2 ที่มีอยู่เพียงวงจรเดียว นอกจากนี้ยังเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการแก้ปัญหาระบบไฟฟ้าบนพื้นที่เกาะ โดยไม่สร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนได้เป็นอย่างดี

2. วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการจ่ายไฟฟ้าด้วยระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนทุ่นลอยน้ำ (Floating Solar) ในพื้นที่เกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี และเพิ่มขีดความสามารถและความมั่นคงในการจ่ายไฟฟ้าในพื้นที่เกาะสมุย รวมถึงเกาะพะงัน และเกาะเต่า ที่อยู่ในระบบโครงข่ายเดียวกัน ซึ่งเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ และมีอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจสูง อีกทั้งยังเป็นการพัฒนาแหล่งผลิตไฟฟ้าภายในพื้นที่เกาะสมุย และลดความแออัด (Congestion) เนื่องจากการจ่ายไฟด้วยสายเคเบิลใต้น้ำ และเป็นการส่งเสริมให้เกิดการจัดการพลังงานร่วมกับระบบกักเก็บพลังงานไฟฟ้าให้มีประสิทธิภาพสูงสุด และลดความเสียหายเนื่องจากไฟฟ้าดับ (Outage Cost) รวมถึงการหาความเหมาะสมที่จะนำระบบดังกล่าว มาประยุกต์ใช้ในอนาคตต่อไป

3. วิธีการ

การศึกษความเป็นไปได้ในการจ่ายไฟฟ้าด้วยระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนทุ่นลอยน้ำ (Floating Solar) ในพื้นที่เกาะสมุย มีขั้นตอนการดำเนินการ ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 ขั้นตอนการดำเนินการ

3.1 คัดเลือกพื้นที่

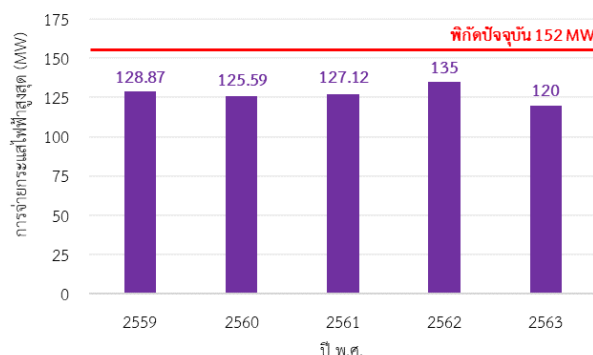
เกาะสมุย ตั้งอยู่บริเวณอ่าวไทย อยู่ห่างจากจังหวัดสุราษฎร์ธานี มีจำนวนประชากรทั้งสิ้น 70,369 คน นอกจากนี้ยังมีประชากรแฝงประมาณ 300,000 คน และนักท่องเที่ยวชาวไทย ชาวต่างชาติประมาณ 3,000 คน/วัน โดยสถานการณ์จ่ายไฟฟ้าบนพื้นที่เกาะสมุย มีสถานีไฟฟ้าจำนวน 2 แห่ง เชื่อมโยงระบบไฟฟ้าด้วยสายเคเบิลใต้น้ำจากสถานีไฟฟ้าขนอม (กฟผ.) ไปเกาะสมุย ทั้งหมด 4 วงจร ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 วงจรสายเคเบิลใต้น้ำที่เชื่อมโยงจากขนอมไปเกาะสมุย

สถานีไฟฟ้า	วงจรที่	ระบบ	ชนิดสายไฟฟ้า	พื้นที่หน้าตัด
เกาะสมุย 1	1	33 kV	XLPE	185 ตร.มม.
	2	33 kV	Oil Filled	185 ตร.มม.
	3	115 kV	XLPE	240 ตร.มม.
เกาะสมุย 2	4	115 kV	XLPE	500 ตร.มม.

ระบบส่งจ่ายไฟฟ้าด้วยสายเคเบิลใต้น้ำที่เชื่อมโยงจากฝั่งขนอมไปยังเกาะสมุยข้างต้น มีความสามารถในการรองรับความต้องการใช้ไฟฟ้าสูงสุดได้ประมาณ 152.38 MW โดย กฟผ. มีแผนดำเนินโครงการให้บริการระบบกักเก็บพลังงานไฟฟ้าด้วยแบตเตอรี่ (Battery Energy Storage System: BESS) บนพื้นที่

เกาะสมุยที่สถานีไฟฟ้าเกาะสมุย 2 เพื่อเพิ่มความมั่นคงและแก้ไขปัญหาขาดแคลนไฟฟ้าบนพื้นที่ และลดภาระและความเสี่ยงในการใช้งานสายเคเบิลใต้น้ำที่มีอยู่เพียงวงจรเดียว ในปี 2565 ซึ่งตามข้อมูลสถิติการจ่ายกระแสไฟฟ้าของเกาะสมุย ในช่วงปี พ.ศ. 2559 – 2562 มีข้อมูลดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 สถิติการจ่ายกระแสไฟฟ้าของเกาะสมุย

จากข้อมูลข้างต้น พบว่าเมื่อวันที่ 18 เม.ย. 2562 กฟผ. มีการจ่ายกระแสไฟฟ้าสูงสุดถึง 135 MW คิดเป็นอัตราร้อยละ 89 ของความสามารถในการรองรับโหลดสูงสุดบนพื้นที่เกาะสมุย

จากการรวบรวมข้อมูลพื้นที่แอ่งน้ำที่มีศักยภาพในการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนทุ่นลอยน้ำ (Floating Solar) บนพื้นที่เกาะสมุย พบว่ามีแอ่งน้ำขนาดใหญ่ 3 แห่ง ได้แก่ พรุแฉง, พรุกระจุต และพรุน้ำเมือง โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 3



รูปที่ 3 พื้นที่แอ่งน้ำในเกาะสมุย

ซึ่งในบริเวณใกล้เคียงของแต่ละพื้นที่มีวงจรสายบ่อนไฟฟ้า (Feeder) ที่มาจากสถานีไฟฟ้าเกาะสมุย 1 หรือสถานีไฟฟ้าเกาะสมุย 2 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 วงจรสายบ่อนใกล้เคียงในพื้นที่แอ่งน้ำ

พื้นที่แอ่งน้ำ	วงจรสายบ่อนใกล้เคียงจากสถานีไฟฟ้า	
	เกาะสมุย 1 (KMA)	เกาะสมุย 2 (KMB)
พรุแฉง	วงจร 3	วงจร 1, 2, 3 และ 6
พรุกระจุต	วงจร 10	-
พรุน้ำเมือง	วงจร 3	-

3.2 วิเคราะห์ข้อมูลด้านเทคนิค

การออกแบบระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนทุ่นลอยน้ำ (Floating Solar) ประกอบไปด้วยอุปกรณ์หลัก ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 อุปกรณ์หลักในระบบ Floating Solar

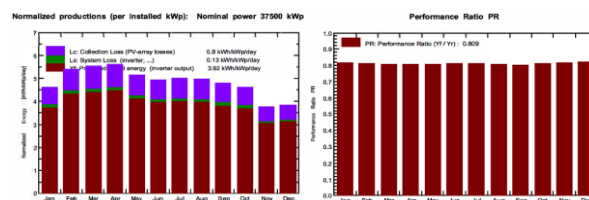
รายการ	ขนาดกำลังการผลิต
แผงโซลาร์เซลล์ (Solar Panel)	530 Wp
อินเวอร์เตอร์ (Inverter)	1,000 kWac

จากการรวบรวมข้อมูลตามข้อ 3.1 พบว่าหาก กฟผ. ดำเนินการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนทุ่นลอยน้ำ (Floating Solar) จะสามารถเพิ่มความมั่นคงและแก้ไขปัญหาขาดแคลนไฟฟ้าบนพื้นที่ รวมถึงลดภาระและความเสี่ยงในการใช้งานสายเคเบิลใต้น้ำที่มีอยู่เพียงวงจรเดียวที่มีการจ่ายกระแสไฟฟ้าสูงสุด ในอัตราร้อยละ 89 ของความสามารถในการรองรับโหลดสูงสุดบนพื้นที่เกาะสมุย โดยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลของการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนทุ่นลอยน้ำ (Floating Solar) ผ่านโปรแกรม PVsyst แบ่งออกเป็น 3 พื้นที่ ดังนี้

1) พรุเฉวง : มีลักษณะเป็นพื้นที่แอ่งน้ำขนาดใหญ่มาก แต่อยู่ในเขตพื้นที่ของชุมชน หากจะดำเนินการติดตั้งต้องมีการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม และจัดทำประชาคมรับฟังความคิดเห็นจากชาวบ้านประกอบ ซึ่งจากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าสามารถติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนทุ่นลอยน้ำ (Floating Solar) ที่กำลังการผลิตติดตั้งสูงสุด 37.5 MW โดยมีสายป้อนมาจากสถานีไฟฟ้าเกาะสมุย 1 วงจร 3 และจากสถานีไฟฟ้าเกาะสมุย 2 วงจร 1, 2, 3 และ 6 ที่มีการดำเนินโครงการให้บริการระบบกักเก็บพลังงานไฟฟ้าด้วยแบตเตอรี่ (BESS) จึงทำให้สามารถนำระบบผลิตไฟฟ้าจาก Floating Solar มาใช้งานร่วมกับระบบ BESS โดยมีรูปแบบการติดตั้งและผลการวิเคราะห์ดังแสดงในรูปที่ 4 และรูปที่ 5 ตามลำดับ



รูปที่ 4 การติดตั้งระบบ Floating Solar ในพื้นที่พรุเฉวง

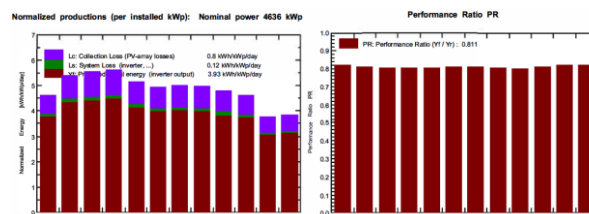


รูปที่ 5 ผลการวิเคราะห์การติดตั้งระบบ Floating Solar ในพื้นที่พรุเฉวง

2) พรุกระจุต : มีลักษณะเป็นพื้นที่แอ่งน้ำที่ใช้สำหรับการประปา ซึ่งจากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าสามารถติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนทุ่นลอยน้ำ (Floating Solar) ที่กำลังการผลิตติดตั้งสูงสุด 4.636 MW โดยมีสายป้อนมาจากสถานีไฟฟ้าเกาะสมุย 1 วงจร 10 โดยมีรูปแบบการติดตั้งและผลการวิเคราะห์ดังแสดงในรูปที่ 6 และรูปที่ 7 ตามลำดับ

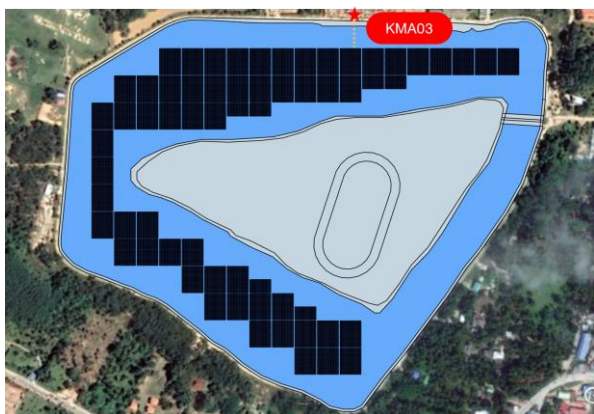


รูปที่ 6 การติดตั้งระบบ Floating Solar ในพื้นที่พรุกระจุต

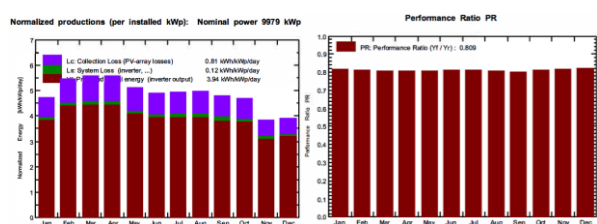


รูปที่ 7 ผลการวิเคราะห์การติดตั้งระบบ Floating Solar ในพื้นที่พรุกระจุต

3) พรุหน้าเมือง : มีลักษณะเป็นพื้นที่แอ่งน้ำขนาดใหญ่ ล้อมรอบพื้นที่สนามกีฬา ซึ่งจากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าสามารถติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนทุ่นลอยน้ำ (Floating Solar) ที่กำลังการผลิตติดตั้งสูงสุด 9.979 MW โดยมีสายป้อนมาจากสถานีไฟฟ้าเกาะสมุย 1 วงจร 3 โดยมีรูปแบบการติดตั้งและผลการวิเคราะห์ดังแสดงในรูปที่ 8 และรูปที่ 9 ตามลำดับ



รูปที่ 8 การติดตั้งระบบ Floating Solar ในพื้นที่พรหมามือ



รูปที่ 9 ผลการวิเคราะห์การติดตั้งระบบ Floating Solar ในพื้นที่พรหมามือ

จากการวิเคราะห์ สามารถสรุปข้อมูลได้ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านเทคนิค

รายการ	พื้นที่		
	พฤษภาคม	พฤษภาคม	พฤษภาคม
จำนวนแผงโซลาร์เซลล์	70,754 แผง	8,748 แผง	18,828 แผง
รวมกำลังการผลิต Pdc	37.5 MWp	4.636 MWp	9.979 MWp
จำนวนอินเวอร์เตอร์	30 เครื่อง	4 เครื่อง	9 เครื่อง
รวมกำลังการผลิต Pac	30 MWac	4 MWac	9 MWac
Performance Ratio	80.93 %	81.08 %	80.88 %
Annual production	53,705 MWh	6,652 MWh	14,339 MWh

3.3 สมมติฐานในการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงิน

หลักการที่ใช้ในการวิเคราะห์ด้านการเงินของการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนทุ่นลอยน้ำ (Floating Solar) บนพื้นที่เกาะสมุย ประกอบด้วย

1) อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio : B/C Ratio)

$$B/C \text{ Ratio} = \frac{\text{Present Value (benefits of the proposed project)}}{\text{Present Value (total costs of the proposed project)}} \quad (1)$$

$$B/C \text{ Ratio} = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}}$$

B_t : มูลค่าของผลประโยชน์ในปีที่ t

C_t : ค่าใช้จ่ายในปีที่ t

r : Discount rate

n : อายุการใช้งานของระบบ

2) Discount rate ของต้นทุนถั่วเฉลี่ย กฟผ. ในอัตรา 7.32%

3) วิเคราะห์ความอ่อนไหว (Sensitivity Analysis) ของโครงการด้วย Discount rate ในอัตรา 6%, 7.32% และ 8%

4) อัตราผลตอบแทนการลงทุนทางการเงิน (Financial Internal Rate of Return : FIRR) มีสมการคำนวณดังนี้

$$0 = CF_0 + \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1 + FIRR)^t} \quad (2)$$

CF_0 : กระแสเงินสดของเงินลงทุนเริ่มต้น

CF_t : กระแสเงินสดสุทธิในปีที่ t

n : อายุการใช้งานของระบบ

5) เนื่องจากในบริเวณพื้นที่พฤษภาคม ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ของชุมชน อาจมีความไม่แน่นอนที่จะสามารถดำเนินการติดตั้งระบบได้ จึงวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ โดยมีเงินลงทุนเฉลี่ยต่อกำลังการผลิตติดตั้งที่แตกต่างกันตามขนาดของระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนทุ่นลอยน้ำ (Floating Solar) รวมในแต่ละพื้นที่ ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 รูปแบบการลงทุน

รายการ	พื้นที่	เงินลงทุนเฉลี่ย
รูปแบบที่ 1	พฤษภาคม, พฤษภาคม	32 ล้านบาท/MW _p
รูปแบบที่ 2	พฤษภาคม, พฤษภาคม, พฤษภาคม	30 ล้านบาท/MW _p

ทั้งนี้ในปีที่ 10 จะมีการลงทุนเปลี่ยนอินเวอร์เตอร์ใหม่และอุปกรณ์ประกอบอื่นที่เกี่ยวข้อง ซึ่งคาดว่าจะใช้เงินลงทุนเฉลี่ยประมาณ 2 ล้านบาท/MW_p

6) จำนวนหน่วยไฟฟ้าที่ผลิตได้จากระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนทุ่นลอยน้ำ (Floating Solar) ลดลงในอัตราคงที่ 0.7%/ปี

7) ค่าใช้จ่ายสำหรับงานซ่อมบำรุงรักษา (Operation & Maintenance : O&M) ในอัตรา 1.5% ของเงินลงทุนเริ่มต้น/ปี

3.4 วิเคราะห์ข้อมูลด้านการเงิน

เมื่อนำสมมติฐานข้างต้น มาวิเคราะห์ข้อมูลด้านการเงินตลอดระยะเวลาโครงการ 20 ปี ของการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนทุ่นลอยน้ำ (Floating Solar) บนพื้นที่เกาะสมุย สามารถสรุปข้อมูลได้ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านการเงิน

รายการ	รูปแบบที่ 1	รูปแบบที่ 2
รวมกำลังการผลิต Pdc	14.615 MWp	52.115 MWp
รวมกำลังการผลิต Pac	13 MWac	43 MWac
$r = 6\%$	B/C Ratio	1.66
	FIRR	8%
$r = 7.32\%$	B/C Ratio	1.52
	FIRR	7%
$r = 8\%$	B/C Ratio	1.46
	FIRR	6%

4. สรุป

จากการวิเคราะห์ทางด้านเทคนิคข้างต้น พบว่าทั้งในบริเวณพื้นที่พฤษภาคม พฤษภาคม และพฤษภาคม มีศักยภาพ

ในการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนทุ่นลอยน้ำ (Floating Solar) เนื่องจากในแต่ละพื้นที่มี Performance Ratio มากกว่า 80% ประกอบกับผลการวิเคราะห์ทางการเงินที่แบ่งการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนทุ่นลอยน้ำ (Floating Solar) ออกเป็น 2 รูปแบบ ในกรณีที่สามารถและไม่สามารถดำเนินการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนทุ่นลอยน้ำ (Floating Solar) ในพื้นที่ที่พิกัดได้นั้นก็ยังมีอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio : B/C Ratio) ที่มากกว่า 1 โดยจากผลการวิเคราะห์ Sensitivity ที่มีการปรับเปลี่ยนค่า Discount rate จะเห็นว่าในรูปแบบที่ 2 หากปรับค่า Discount rate ลดลงให้ไม่เกิน 6% โครงการยังคงมีความคุ้มค่าทางการเงินที่จะให้อัตราผลตอบแทนการลงทุนทางการเงิน (Financial Internal Rate of Return : FIRR) ที่อัตราร้อยละ 10 ทั้งนี้การวิเคราะห์ดังกล่าวในเบื้องต้นผลตอบแทนทางการเงินคุ้มค่ากรณี Discount rate 6% และติดตั้งได้เต็มทุกพื้นที่ ส่วนในกรณีอื่นๆ ยังต้องพิจารณาผลประโยชน์ทางด้านเศรษฐศาสตร์ (Economic) เพิ่มเติมเพื่อประกอบการพิจารณาลงทุนต่อไป รวมถึงแนวทางในการพิจารณาเลือกรูปแบบการลงทุนจำเป็นต้องรับฟังความคิดเห็นจากประชาชนในพื้นที่ก่อน เพื่อนำมาปรับแก้ให้เหมาะสมต่อผู้ใช้ไฟฟ้าและระบบโครงข่ายไฟฟ้าในบริเวณพื้นที่เกาะสมุยให้มีความมั่นคง ปลอดภัย และเกิดประโยชน์สูงสุด

เอกสารอ้างอิง

- [1] Mohit Acharya and Sarvesh Devraj (2019), Floating Solar Photovoltaic (FSPV): A Third Pillar to Solar PV Sector?, TERI Discussion Paper: Output of the ETC India Project (New Delhi: The Energy and Resources Institute).
- [2] Energy Sector Management Assistance Program, Solar Energy Research Institute of Singapore, Where Sun Meets Water: Floating Solar Market Report. 2019, World Bank
- [3] Jamalludin, Mohd & Muhammad-Sukki, Firdaus & Abu-Bakar, Siti Hawa & Ramlee, Fadzliana & Munir, Abu & Bani, Nurul & Muhtazaruddin, Mohd Nabil & Mas'ud, Abdullahi & Rey, Jorge & Ayub, Ahmad & Sellami, Nazmi. (2019). Potential of floating solar technology in Malaysia. International Journal of Power Electronics and Drive Systems (IJPEDS). 10. 1638. 10.11591/ijpeds.v10.i3.pp1638-1644.