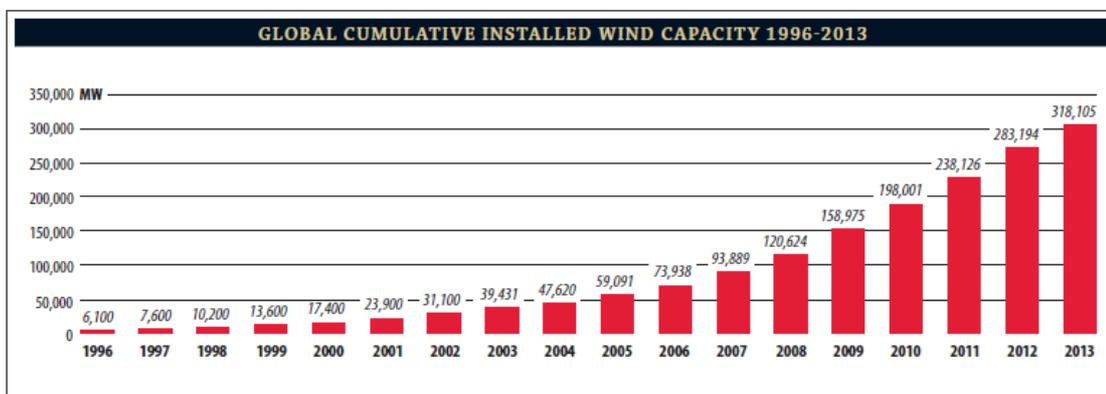


บทที่ 1

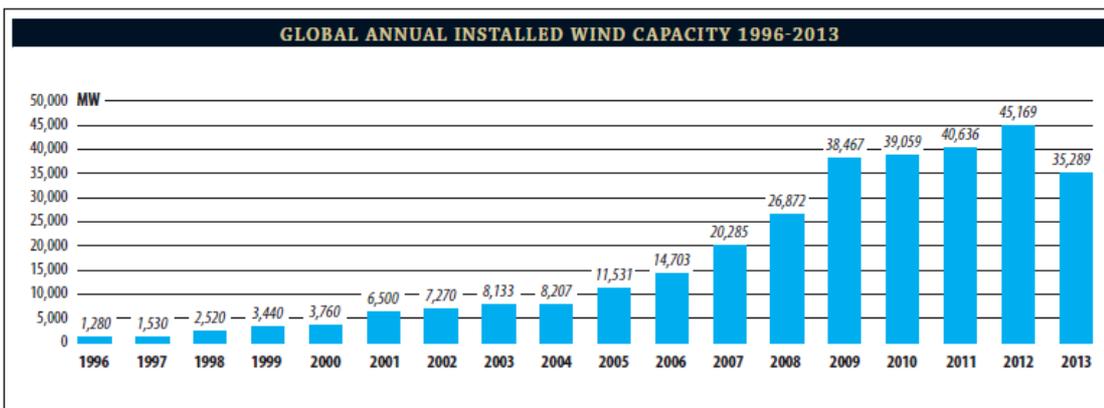
บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

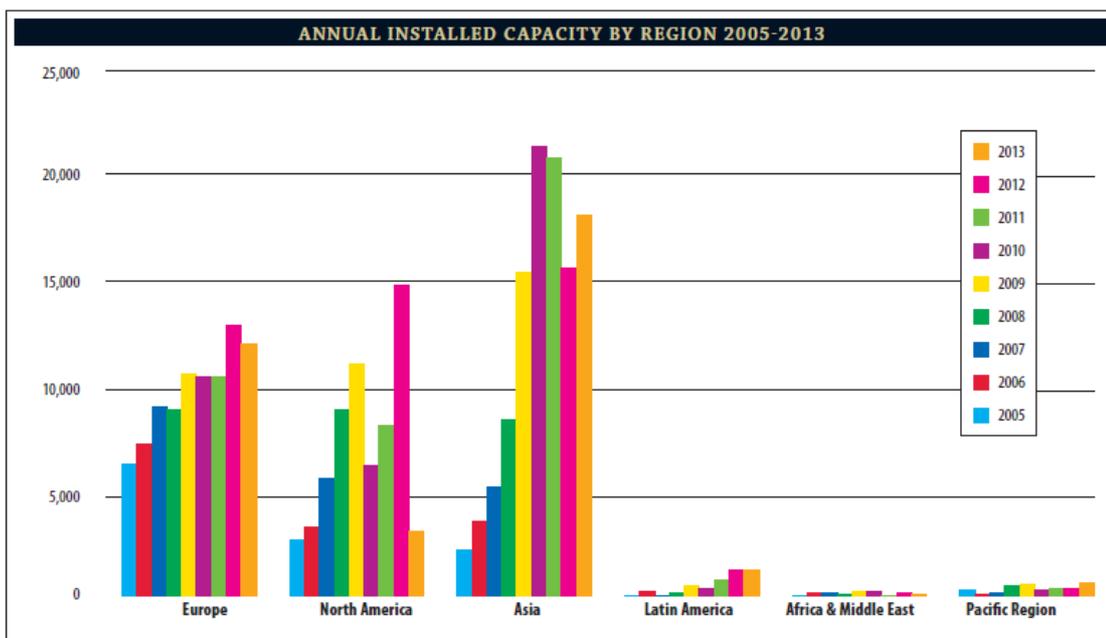
พลังงานลมเป็นแหล่งพลังงานที่มีอัตราการใช้เติบโตที่สุดในบรรดาพลังงานหมุนเวียนด้วยกันทั่วโลก จากข้อมูลในรายงานประจำปีของ Global Wind Energy Council (GWEC) พบว่าจนกระทั่งถึงปี ค.ศ. 2013 ทั่วโลกมีการติดตั้งกังหันลมผลิตไฟฟ้ารวมกันทั้งสิ้น 318,105 MW และมีพัฒนาการของกำลังการผลิตติดตั้งกังหันลมสะสมแต่ละปีแสดงดังรูปที่ 1.1 โดยมีกำลังการผลิตติดตั้งรวมรายปีแสดงดังรูปที่ 1.2 โดยทวีปเอเชียมีกำลังการผลิตไฟฟ้าสูงที่สุดดังรูปที่ 1.3 ซึ่งประเทศจีนมีกำลังการผลิตติดตั้งรวมสูงสุด 91,412 MW รองลงมาได้แก่ประเทศสหรัฐอเมริกา 61,091 MW ตามมาด้วยประเทศเยอรมัน 34,250 MW ประเทศสเปน 22,959 MW และประเทศอินเดีย 20,150 MW โดยแสดง 10 อันดับแรกของประเทศที่มีการติดตั้งกังหันลมผลิตไฟฟ้าสะสมสูงสุดจนกระทั่งถึงปี ค.ศ. 2013 ดังรูปที่ 1.4 และ 10 อันดับแรกของประเทศที่มีการติดตั้งกังหันลมผลิตไฟฟ้าเฉพาะในปี ค.ศ. 2013 แสดงดังรูปที่ 1.5 โดยประเทศจีนเป็นอันดับหนึ่งที่มีการติดตั้งกังหันลมผลิตไฟฟ้าในปี ค.ศ. 2013 สูงถึง 16,088 MW ตามมาด้วยประเทศเยอรมัน 3,238 MW ประเทศสหราชอาณาจักร 1,883 MW ประเทศอินเดีย 1,729 MW และประเทศแคนาดา 1,599 MW โดย GWEC คาดการณ์ว่าจะมีการติดตั้งกังหันลมผลิตไฟฟ้าในอัตราที่สูงต่อเนื่องจนกระทั่งปี ค.ศ. 2018 จะมีกำลังการผลิตติดตั้งรวมกันทั้งสิ้น 596.3 GW ซึ่งจะมีการติดตั้งกังหันลมผลิตไฟฟ้าในแต่ละปีประมาณ 64.0 GW แสดงดังรูปที่ 1.6



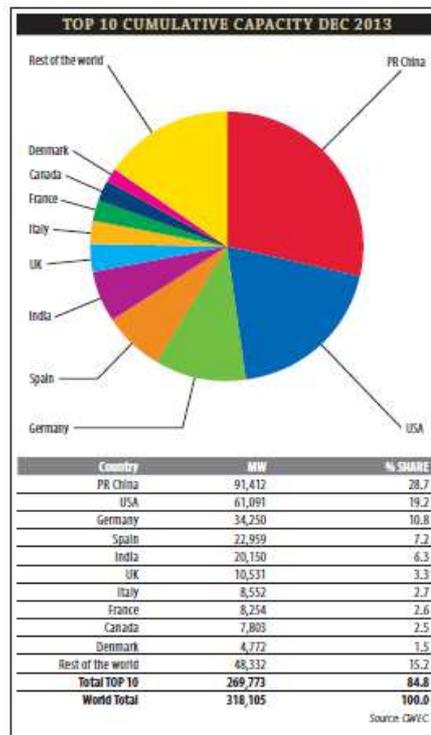
รูปที่ 1.1 กำลังการผลิตติดตั้งกังหันลมผลิตไฟฟ้าสะสมรายปีทั่วโลก
ที่มาข้อมูล Global Wind Energy Council (GWEC) <http://www.gwec.net>



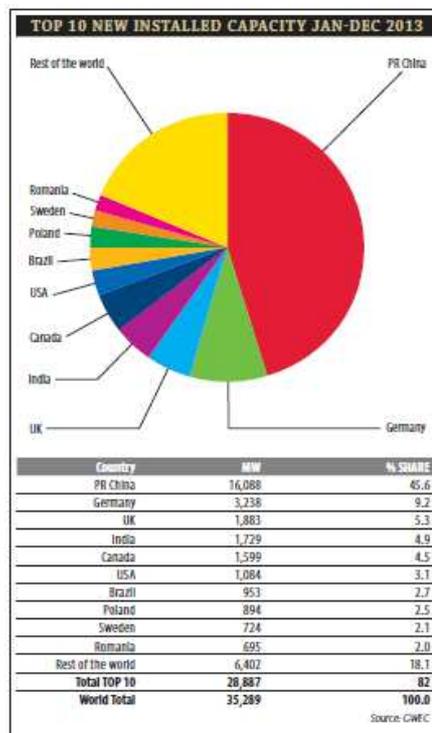
รูปที่ 1.2 กำลังการผลิตติดตั้งกังหันลมผลิตไฟฟ้าทั่วโลกประจำปี
ที่มาข้อมูล Global Wind Energy Council (GWEC) <http://www.gwec.net>



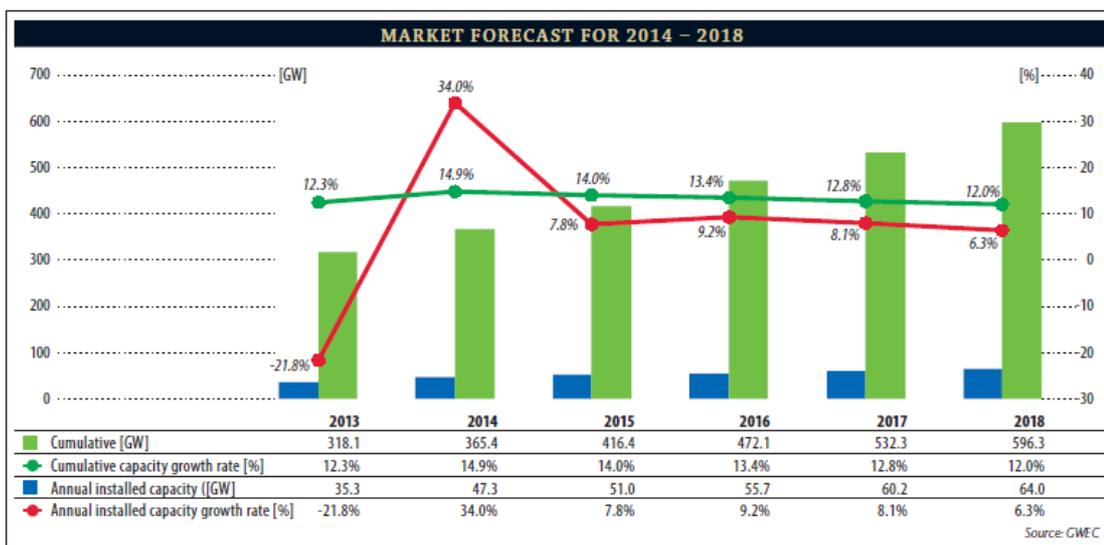
รูปที่ 1.3 กำลังการผลิตติดตั้งกังหันลมผลิตไฟฟ้าทั่วโลกรายปีในแต่ละทวีป
ที่มาข้อมูล Global Wind Energy Council (GWEC) <http://www.gwec.net>



รูปที่ 1.4 กำลังการผลิตติดตั้งกังหันลมผลิตไฟฟ้าสะสมสูงสุด 10 อันดับแรก
ที่มาข้อมูล Global Wind Energy Council (GWEC) <http://www.gwec.net>

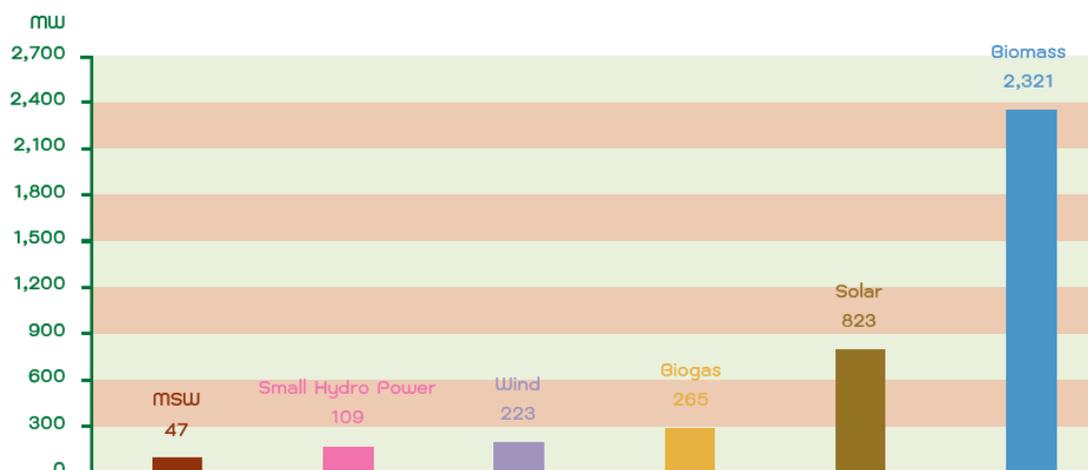


รูปที่ 1.5 กำลังการผลิตติดตั้งกังหันลมในปี ค.ศ. 2013 สูงสุด 10 อันดับแรก
ที่มาข้อมูล Global Wind Energy Council (GWEC) <http://www.gwec.net>



รูปที่ 1.6 การคาดการณ์กำลังการผลิตติดตั้งกังหันลมจนกระทั่งปี ค.ศ. 2018
ที่มาข้อมูล Global Wind Energy Council (GWEC) <http://www.gwec.net>

เมื่อพิจารณาการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมในประเทศไทย ข้อมูลจากกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) พบว่าปัจจุบันมีการติดตั้งกังหันลมผลิตไฟฟ้าในประเทศไทยรวมทั้งสิ้น 223 MW แสดงดังรูปที่ 1.7



^{1/}Including off grid power generation.(only Renewable)

^{2/}Data was accumulated.

รูปที่ 1.7 กำลังการผลิตติดตั้งกังหันลมผลิตไฟฟ้าในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2556
ที่มาข้อมูล Energy Facts and Figures in Thailand 2013 (www.dede.go.th)

วิกฤติทางด้านพลังงานของพื้นที่ภาคใต้ของประเทศไทยในหลายครั้งที่ผ่านมา นับตั้งแต่เหตุการณ์จุดเชื่อมต่อเคเบิลใต้น้ำบริเวณอำเภอเกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี เสียหายในปลายปี พ.ศ. 2555 ทำให้เกิดไฟฟ้าดับเป็นพื้นที่วงกว้างในบริเวณอำเภอเกาะสมุยซึ่งครอบคลุมพื้นที่เกาะสมุย เกาะพะงัน และเกาะเต่า กรณีเคเบิลส่งไฟฟ้าที่จ่ายไฟให้กับเกาะสมุยและเกาะพะงัน แหล่งท่องเที่ยวสำคัญของประเทศ เกิดชำรุดเสียหาย ตั้งแต่วันที่ 4 ธันวาคม พ.ศ. 2555 ที่ผ่านมา จนทำให้ประชาชนและนักท่องเที่ยวเดือดร้อนเนื่องจากไม่มีกระแสไฟฟ้าใช้ โดยกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยได้ดำเนินการจัดส่งรถผลิตกระแสไฟฟ้า รถไฟฟ้าส่องสว่าง พร้อมเจ้าหน้าที่ลงพื้นที่สนับสนุนการแก้ปัญหาและช่วยเหลือประชาชนในพื้นที่เกาะสมุย เกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี ที่ประสบปัญหากระแสไฟฟ้าดับดังกล่าว โดยสาเหตุของไฟฟ้าดับเกิดจากจุดต่อสายเคเบิลไฟฟ้าใต้ดินเส้นใหญ่ขนาด 115 kV ที่จ่ายไฟเลี้ยงทั้ง 2 เกาะ ฝังอยู่ลึกใต้ผิวดินประมาณ 1 m ระหว่างชายฝั่งบ้านพักอาศัยในไฟฟ้าเกาะสมุย 1 หมู่ 4 ต.ตลิ่งงาม อ.เกาะสมุย ซึ่งเชื่อมมาจากสายเคเบิลใต้น้ำ อ.ขนอม จ.นครศรีธรรมราช-บ้านพักกา เกิดระเบิดขึ้นตั้งแต่ช่วงเช้าวันที่ 4 ธันวาคม พ.ศ. 2555 ทำให้ไม่สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าต่อไปได้ โดยสาเหตุที่ไฟฟ้าลัดวงจรเกิดจากการที่โรงไฟฟ้าที่ อ.ขนอม จ.นครศรีธรรมราช ของบริษัท ผลิตไฟฟ้าขนอม จำกัด หยุดปรับปรุงระบบจ่ายไฟเมื่อวันที่ 4 ธ.ค. 2555 โดยใช้เวลา 2 ชั่วโมง จากนั้นจึงจ่ายกระแสไฟฟ้าเข้าระบบทำให้เกิดไฟฟ้าลัดวงจร จนไฟดับทั้งเกาะสมุยและเกาะพะงัน ซึ่งมีปริมาณใช้กระแสไฟฟ้า 90 MW การแก้ปัญหาดังกล่าวดำเนินการโดยอาศัยระบบไฟฟ้า 33 kV ที่มีอยู่ จ่ายกระแสไฟได้ 15 MW และจ่ายหมุนเวียน 2 ชั่วโมงต่อพื้นที่ โดยจ่ายได้เพียง 1 ใน 5 ของผู้ใช้ไฟฟ้าทั้ง 2 เกาะ นอกจากนี้ยังส่งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดใหญ่ไปสำรองไว้ที่โรงพยาบาลเกาะสมุย พร้อมมีการระดมรถปั่นไฟชุดแรก 4-5 คัน ลงไปปั่นจ่ายไฟในพื้นที่เกาะสมุยและเกาะพะงัน กรณีไฟฟ้าดับดังกล่าวส่งผลกระทบต่อธุรกิจท่องเที่ยวทั้ง 2 เกาะ โดยคาดการณ์เสียหายประมาณ 5,000 ล้านบาท แต่ที่น่าเป็นห่วงคือความเชื่อมั่นของการท่องเที่ยวในสายตาชาวต่างประเทศที่จะมีผลต่อไปในระยะยาว โดยเฉพาะอย่างยิ่งช่วงเทศกาลคริสต์มาสและปีใหม่ ที่นักท่องเที่ยวจะเข้ามาท่องเที่ยวในพื้นที่ดังกล่าว

ปี พ.ศ. 2556 เกิดเหตุการณ์จุดเชื่อมต่อสายส่งแรงสูงมีปัญหาในขณะที่มีการซ่อมบำรุงสายส่งแรงสูงบริเวณจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ทำให้ไม่สามารถส่งพลังงานไฟฟ้าจากพื้นที่ภาคกลางมายังพื้นที่ภาคใต้ และจำเป็นต้องปลดโรงไฟฟ้าที่ดำเนินการผลิตไฟฟ้าในพื้นที่ภาคใต้เพื่อความปลอดภัยทางเทคนิคทำให้เกิดไฟฟ้าดับ (Black out) ทั่วทั้งบริเวณพื้นที่ภาคใต้เป็นเวลานาน 2-3 ชั่วโมง ซึ่งเป็นเหตุการณ์ไฟฟ้าดับครั้งใหญ่ในรอบ 30 ปี โดยสาเหตุเกิดจากธรรมชาติ กรณีไฟฟ้าดับเป็นวงกว้างกินพื้นที่ 14 จังหวัดภาคใต้ เมื่อช่วงดึกวันที่ 21 พฤษภาคม พ.ศ. 2556 ทั้งนี้เหตุการณ์ดังกล่าวเกิดจากระบบสายส่งไฟฟ้าแรงสูงที่จ่ายไฟฟ้าจากภาคกลางไปยังภาคใต้ขัดข้อง ซึ่งปกติสายส่งไฟฟ้าไปยังภาคใต้มี 4 วงจร คือระบบสายส่ง 500 kV 2 วงจร และ 230 kV 2 วงจร แต่ได้มีการปลดสายส่ง 500 kV เพื่อซ่อมบำรุง ส่วนในช่วงเย็นระบบสายส่ง 500 kV อีกเส้นก็เกิดชำรุด ซึ่งสาเหตุเนื่องมาจากฟ้าผ่าทำให้ต้องจ่ายไฟผ่านสาย 230 kV แต่ไม่เพียงพอที่จะจ่ายไฟฟ้างานภาคใต้ ทำให้สายส่งจ่ายไฟฟ้าเกินพิกัด จนส่งผลให้สายส่งหลุดออกจากระบบ

โดยการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ได้เร่งการผลิตไฟฟ้าอย่างเต็มกำลัง รวมถึงเดินเครื่องผลิตไฟฟ้าจากน้ำมันดีเซล ที่ จ.สุราษฎร์ธานี และประเทศมาเลเซียก็ได้ยื่นมือเข้ามาช่วย

โดยส่งไฟฟ้ามาให้ 200 MW มูลค่า 12 ล้านบาท ซึ่งถือเป็นค่าใช้จ่ายที่สูงมาก เพื่อจ่ายไฟฟ้าให้กับประชาชนภาคใต้ให้เพียงพอ

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ระบุว่า ในปัจจุบันความต้องการไฟฟ้าในภาคใต้นั้นเพิ่มขึ้นราวร้อยละ 6 ต่อปี โดยเฉพาะอย่างยิ่งในจังหวัดชายฝั่งอันดามัน แต่ขณะเดียวกันระบบผลิตไฟฟ้าในพื้นที่ภาคใต้นั้นยังต้องพึ่งการส่งกระแสไฟฟ้าจากภาคกลางเป็นบางส่วน ซึ่งการส่งมีลักษณะเป็นคอขวดตามภูมิประเทศ ทำให้มีความเสี่ยงต่อระบบส่งไฟฟ้าค่อนข้างสูง จากปัญหาดังกล่าวทาง กฟผ. จึงมีแนวทางในการพัฒนาโรงไฟฟ้าในพื้นที่ภาคใต้และขยายระบบส่งเพิ่มขึ้น ได้แก่ การก่อสร้างโรงไฟฟ้าจะนะแห่งที่ 2 ที่กำลังก่อสร้างและจ่ายไฟฟ้าเข้าสู่ระบบได้ในปี 2557 และขณะนี้ทาง กฟผ. ก็อยู่ระหว่างการศึกษาคความเหมาะสมโครงการขยายกำลังการผลิตโรงไฟฟ้ากระบี่ใช้เชื้อเพลิงถ่านหินนำเข้า รวมทั้งการปรับปรุงระบบส่งให้มีความมั่นคงยิ่งขึ้น ซึ่งจะเป็นการลดความเสี่ยงต่อระบบไฟฟ้าแก่ภาคใต้ในระยะยาว

อนึ่ง ปัจจุบันภาคใต้มีความต้องการใช้กระแสไฟฟ้าอยู่ที่ 2,500 MW และมีแนวโน้มการใช้ไฟฟ้าสูงขึ้น 6% ต่อปี แต่กำลังการผลิตไฟฟ้าสามารถรองรับการใช้งานได้เพียงประมาณ 2,100 MW โดยมีโรงไฟฟ้าที่ผลิตอยู่ประกอบด้วย โรงไฟฟ้าขนอม 824 MW โรงไฟฟ้ากระบี่ 340 MW โรงไฟฟ้าราชประชารา 240 MW โรงไฟฟ้าบางกลาง 73.3 MW และ โรงไฟฟ้าจะนะ 731 และโรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนอื่นๆ 56 MW

การหยุดซ่อมบำรุงแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติในพื้นที่พัฒนาร่วมไทย-มาเลเซีย (JDA A18) ที่กำลังเกิดขึ้นในช่วงระหว่างวันที่ 13 มิถุนายน - 10 กรกฎาคม 2557 ส่งผลกระทบต่อความมั่นคงทางด้านไฟฟ้าในพื้นที่ภาคใต้โดยตรง เนื่องจากการหยุดซ่อมแซมแหล่งก๊าซธรรมชาติดังกล่าวทำให้ไม่สามารถส่งก๊าซธรรมชาติเพื่อเป็นเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าให้กับโรงไฟฟ้าจะนะ จังหวัดสงขลาได้ เป็นผลให้กำลังการผลิตไฟฟ้าหายไปจากระบบ 710 MW โดยกระทรวงพลังงานมีมาตรการรองรับ ดังนี้ 1. เพิ่มการส่งไฟฟ้าจากภาคกลางเป็น 700 MW จนถึงระดับสูงสุดที่ 950 MW (เฉพาะกรณีฉุกเฉิน) 2. ประสานกับประเทศมาเลเซียในการขอรับซื้อไฟฟ้า (โดยมาเลเซียจะสามารถขายไฟฟ้าให้ไทยได้ในกรณีที่ระบบไฟฟ้าของมาเลเซียไม่ขัดข้อง) และ 3. แผนเวียนดับไฟฟ้าใน 3 กลุ่ม คือ กลุ่มภาคใต้ตอนบน ภาคใต้ตอนกลาง และภาคใต้ตอนล่าง โดยการเวียนดับไฟฟ้าจะไม่กระทบกับสถานที่ราชการ โรงพยาบาลและสถานที่สำคัญ และ 4. การขอความร่วมมือภาคอุตสาหกรรมในฐานะผู้ใช้ไฟฟ้ามากที่สุด ลดการใช้ไฟฟ้าช่วง 18:30-22:30 น. ซึ่งคาดว่าจะสามารถลดการใช้ได้ 200 MW

อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบันประเทศไทยมีกำลังการผลิตไฟฟ้าสำรองเพียงพอต่อความต้องการใช้ไฟฟ้าสูงสุดของประเทศที่เกิดขึ้น และหากเกิดเหตุฉุกเฉิน กฟผ. ก็ได้จัดให้มีกำลังผลิตสำรองพร้อมจ่าย (Spinning Reserve) ที่มีขนาดเท่ากับโรงไฟฟ้าขนาดใหญ่ที่สุดในระบบ นอกจากนี้ยังมีระบบป้องกันอัตโนมัติ (Under Frequency Load Shedding) ซึ่งดำเนินการร่วมกับการไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) เพื่อเลือกตัดการจ่ายกระแสไฟฟ้าในพื้นที่ที่มีผลกระทบน้อยที่สุดออกบางส่วน เพื่อรักษาเสถียรภาพส่วนใหญ่ของระบบให้คงอยู่ จากสถิติที่ผ่านมา พบว่ามีการตัดการจ่ายกระแสไฟฟ้าออกไปไม่ถึงร้อยละ 10 ของทั้งประเทศ เพื่อให้ส่งผลกระทบต่อประชาชนน้อยที่สุด ดังนั้นจึงเห็นได้ชัดว่าระบบป้องกันอัตโนมัติดังกล่าว สามารถรองรับเหตุการณ์ฉุกเฉินได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่วนกรณีการขัดข้องที่มีสาเหตุมาจากเชื้อเพลิงที่ใช้ผลิตไฟฟ้า โดยเฉพาะปัญหาการขัดข้องในระบบการจ่ายก๊าซธรรมชาติ ซึ่งเป็นเชื้อเพลิงหลักนั้น โรงไฟฟ้าที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็น

เชื้อเพลิงสามารถเปลี่ยนมาใช้ น้ำมันเตาและน้ำมันดีเซลได้ทันที โดยปัจจุบัน กฟผ. มีการสำรองน้ำมันเตาและน้ำมันดีเซลให้เพียงพอต่อการใช้งานได้นานถึง 3 วัน

ดังนั้นแม้ว่า กฟผ. จะไม่สามารถรับประกันได้ว่าจะไม่เกิดไฟฟ้าดับทั้งประเทศขึ้นอีกครั้ง แต่จากสภาพของระบบส่งไฟฟ้า โรงไฟฟ้า และแผนรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินที่ได้มีการฝึกซ้อมสถานการณ์อยู่เป็นประจำ เพื่อเตรียมความพร้อมของบุคลากรและอุปกรณ์ที่ใช้ โอกาสที่จะเกิดไฟฟ้าดับขึ้นทั่วประเทศจึงมีน้อยมาก หรือถ้าเกิดขึ้นจริง กฟผ. ก็พร้อมที่จะกู้ระบบไฟฟ้ากลับสู่สภาวะปกติให้เร็วที่สุด เพื่อให้ประชาชนได้รับผลกระทบน้อยที่สุด

จากวิกฤติทางด้านพลังงานของประเทศไทยในหลายครั้งที่ผ่านมาทั้งการหยุดซ่อมแหล่งก๊าซธรรมชาติที่สาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาและการหยุดซ่อมแหล่งก๊าซธรรมชาติในอ่าวไทย ส่งผลให้กระทรวงพลังงานและหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องได้เตรียมมาตรการเพื่อลดปัญหาที่เกิดขึ้น แต่ถึงแม้จะมีมาตรการที่รัดกุมและรอบคอบเพียงใดก็ตามก็ยังจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือร่วมใจในการลดใช้พลังงานในช่วงวิกฤติดังกล่าว ซึ่งการส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียนยังเป็นอีกแนวทางหนึ่งในการเตรียมการเพื่อลดปัญหาดังกล่าวเพื่อให้เกิดความยั่งยืนด้านพลังงานในอนาคต

พลังงานลมเป็นหนึ่งในพลังงานหมุนเวียนที่น่าสนใจในปัจจุบัน เนื่องจากเป็นแหล่งทรัพยากรที่มีในธรรมชาติ ไม่ต้องจัดหาและเป็นพลังงานสะอาด และโดยธรรมชาติแล้วทรัพยากรลมนอกชายฝั่งทะเลมักจะมีศักยภาพสูงกว่าลมบนฝั่งเนื่องจากมีอิทธิพลของความขรุขระ (Roughness) ของพื้นผิวน้อยกว่า โรงไฟฟ้าฟาร์มกังหันลมที่พัฒนานอกชายฝั่งทะเลจึงได้รับพลังงานลมที่มีความสม่ำเสมอ (Uniform) และมากกว่า อย่างไรก็ตามการพัฒนาโรงไฟฟ้าฟาร์มกังหันลมนอกชายฝั่งทะเลจะมีต้นทุนของโครงการที่สูงกว่าโรงไฟฟ้าฟาร์มกังหันลมบนฝั่งเนื่องจากค่าใช้จ่ายในการศึกษาศักยภาพแหล่งทรัพยากรลม การประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม การติดตั้งกังหันลมในทะเล และการเชื่อมต่อกับระบบสายส่งหรือระบบจำหน่าย ถึงแม้ว่าขณะนี้ในต่างประเทศการพัฒนาโรงไฟฟ้าฟาร์มกังหันลมมักจะมุ่งพัฒนาฟาร์มกังหันลมนอกชายฝั่งเนื่องจากมีกำลังลมสูงกว่า และในปัจจุบันมีเทคโนโลยีในการติดตั้งกังหันลมในทะเลที่ทันสมัยและสะดวกสามารถติดตั้งได้เร็ว เช่นในประเทศเยอรมัน อังกฤษ เดนมาร์ก สวีเดน เนเธอร์แลนด์ สหรัฐอเมริกา หรือแม้กระทั่งประเทศจีน เกาหลีใต้และประเทศญี่ปุ่น โดยการศึกษาศักยภาพของแหล่งทรัพยากรลมนอกชายฝั่งทะเลมักจะอาศัยการติดตั้งสถานีการตรวจวัดลมที่ระดับความสูงใกล้ศูนย์กลางส่วนหมุน (Hub) ของกังหันลม 80-120 m และอาศัยข้อมูลลมสถิติระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี สำหรับการประเมินศักยภาพของแหล่งลมต่อไป ทั้งนี้การดำเนินการดังกล่าวจำเป็นต้องใช้งบประมาณจำนวนมากและอาศัยข้อมูลพื้นฐานทางด้านทรัพยากรแหล่งลมเพื่อการติดตั้งสถานีวัดลม ซึ่งการศึกษาข้อมูลพื้นฐานดังกล่าวเพื่อใช้ในการพิจารณาเลือกสถานที่ติดตั้งสถานีวัดลมและการพัฒนาโรงไฟฟ้าฟาร์มกังหันลมอกชายฝั่งทะเลนั้นสามารถกระทำได้โดยอาศัยข้อมูลการตรวจวัดลมที่ระดับความสูง 80-100 m บนเกาะในทะเลระยะยาว 1 ปี ประกอบกับการใช้ระบบภูมิสารสนเทศ (Geo-Informatics: Remote Sensing, GPS and GIS) และแบบจำลองการไหลของลมในระดับสเกลจุลภาคที่ได้อาศัยแบบจำลองพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ (Computational Fluid Dynamics: CFD) สำหรับการวิเคราะห์แหล่งทรัพยากรลมและการจัดทำแผนที่ศักยภาพพลังงานลมอกชายฝั่งทะเลจะอาศัยโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการวิเคราะห์โรงไฟฟ้าฟาร์มกังหันลมอกชายฝั่งทะเล (WASP 11.0) (www.wasp.dk) ของพื้นที่ศึกษาของโครงการ

1.2 วัตถุประสงค์

- 1.2.1 เพื่อประเมินแหล่งพลังงานลมใกล้ชายฝั่งทะเลจากแบบจำลอง Prognostic และแบบจำลอง Diagnostic
- 1.2.2 เพื่อจัดทำฐานข้อมูลทางด้านพลังงานลมใกล้ชายฝั่งทะเลบริเวณภาคใต้ตอนกลาง-ตอนล่าง
- 1.2.3 เพื่อเป็นฐานข้อมูลสำหรับการพัฒนาฟาร์มกังหันลมใกล้ชายฝั่งทะเลบริเวณภาคใต้ตอนกลาง-ตอนล่าง

1.3 ขอบเขต

- 1.3.1 วิเคราะห์แหล่งลมด้วยแบบจำลอง Prognostic และ แบบจำลอง Diagnostic
- 1.3.2 ตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลอง Prognostic และ Diagnostic ด้วยข้อมูลตรวจวัดลมสถิติระยะยาว
- 1.3.3 พื้นที่แนวชายฝั่งทะเลและใกล้ชายฝั่งทะเลอ่าวไทยภาคใต้ตอนกลางถึงตอนล่าง

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.4.1 ทำให้ทราบถึงศักยภาพของพลังงานลมแนวชายฝั่งทะเลอ่าวไทยบริเวณภาคใต้ตอนกลาง-ตอนล่าง
- 1.4.2 ทำให้ทราบถึงพื้นที่แนวชายฝั่งทะเลอ่าวไทยบริเวณภาคใต้ตอนกลาง-ตอนล่างที่มีความเหมาะสมสำหรับการพัฒนาโรงไฟฟ้าฟาร์มกังหันลมใกล้ชายฝั่งทะเล
- 1.4.3 ทำให้ทราบถึงความเป็นไปได้เบื้องต้นของโรงไฟฟ้าฟาร์มกังหันลมใกล้ชายฝั่งทะเลบริเวณแนวชายฝั่งทะเลอ่าวไทยบริเวณภาคใต้ตอนกลาง-ตอนล่าง
- 1.4.4 ผลการวิจัยของโครงการสามารถตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ หรือนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติได้
- 1.4.5 ผลการศึกษาของโครงการสามารถนำไปเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการวางแผนการพัฒนาระบบไฟฟ้าของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) และกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.)
- 1.4.6 ผลสัมฤทธิ์จากโครงการสามารถนำไปเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจการลงทุนของภาคเอกชนที่สนใจลงทุนธุรกิจการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมโดยโรงไฟฟ้าฟาร์มกังหันลมนอกชายฝั่งทะเลในรูปแบบของ VSPP และ SPP