

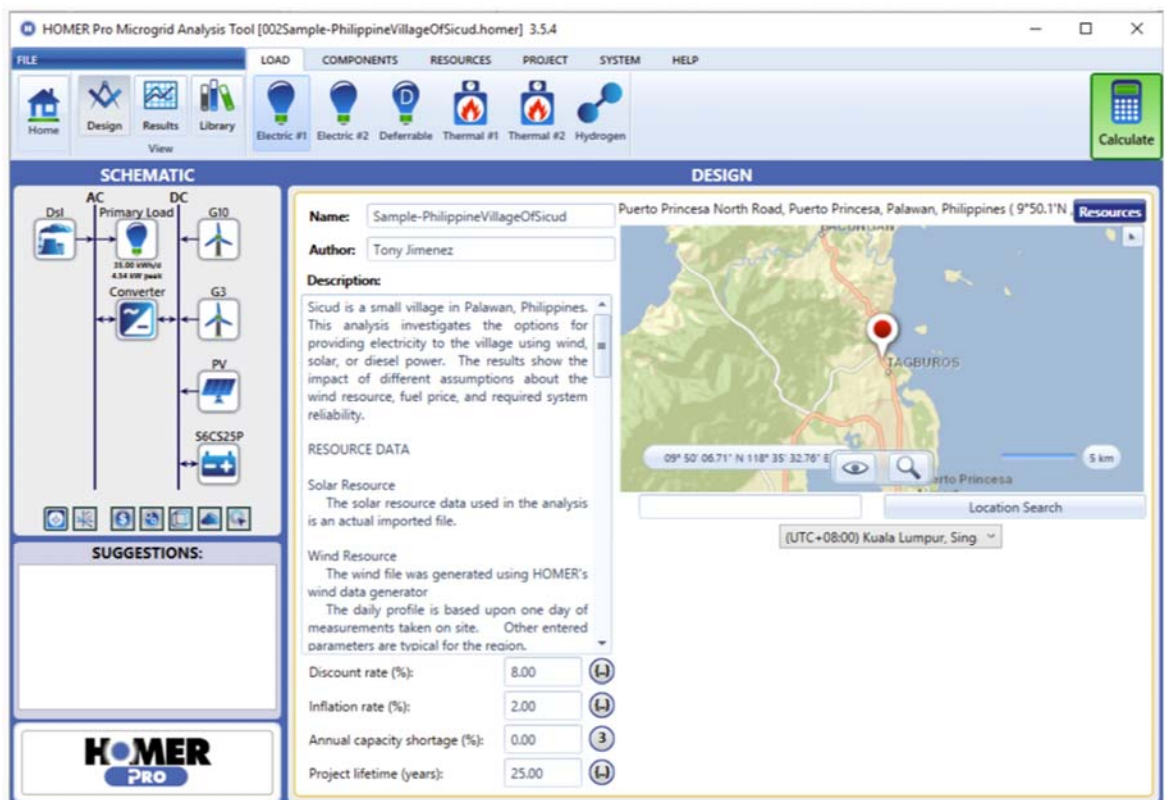
การปรับปรุงความมั่นคง, ความน่าเชื่อถือและการเพิ่มประสิทธิภาพของโครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากในพื้นที่ชนบทของภาคเหนือของประเทศไทย โดย ระบบพลังงานหมุนเวียนแบบผสมผสาน (Hybrid Renewable Energy Systems) แบบเดี่ยว (Stand-Alone) ตอนที่ 1



การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ, การเพิ่มขึ้นของการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลและความต้องการพลังงานมีผลต่อการใช้พลังงานหมุนเวียน (Kolhe et al., 2015; Sharafi and Elmekawy, 2014) ซึ่งเป็นผลทำให้เกิดการใช้พลังงานหมุนเวียน (Renewable Energy) เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วทั่วโลก เนื่องจากช่วยลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Javadi et al., 2011) ซึ่งพลังงานหมุนเวียนในประเทศไทย ได้รับการส่งเสริม สนับสนุนจากกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน โดยมีแผนที่จะใช้ในปริมาณ 30% ของการใช้พลังงานขั้นสุดท้าย ในปี 2579 โดยปัจจุบัน โครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากในชนบท มีปัญหาในช่วงฤดูร้อนเพราะน้ำในลำธารมีจำนวนจำกัด และไม่สามารถรองรับความต้องการใช้ไฟฟ้าในหมู่บ้านในท้องถิ่น (Kruangpradit and Tayati, 1996) โดยระบบพลังงานหมุนเวียนแบบผสมผสาน (Hybrid Renewable Energy Systems) สามารถรวมพลังน้ำขนาดเล็กเข้ากับเทคโนโลยีพลังงานทดแทนอื่น ๆ ได้ เช่น พลังงานแสงอาทิตย์และพลังงานลม (Krupakit และ Tayati, 1996) อีกทั้งพลังงานหมุนเวียนแบบผสมผสานสามารถลดต้นทุนของการใช้ดีเซลในการผลิตไฟฟ้าได้ (Kaldellis , 2010) เนื่องจากประเทศไทยมีศักยภาพในการใช้พลังงานหมุนเวียนสูง เช่น พลังงานแสงอาทิตย์และพลังงานชีวมวล (Uddin et al., 2010) ดังนั้น ระบบพลังงานหมุนเวียนแบบผสมผสาน จึงสามารถปรับปรุงความมั่นคงและการเพิ่มประสิทธิภาพของโครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากได้ ซึ่งมีผลทำให้เกิดการพัฒนาคุณภาพชีวิตในชนบททั่วโลก

โดยการวิจัยครั้งนี้ ได้คัดเลือกโครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมาก ในพื้นที่ภาคเหนือ 1 โครงการ เพื่อนำมาเป็นต้นแบบในการพัฒนาโครงการฯ อื่นๆ ต่อไป โดยได้เลือก โครงการไฟฟ้าพลังน้ำระดับหมู่บ้าน(ขนาดเล็กมาก) โครงการบ้านขุนปิ้ง อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ เนื่องจากการผลิตไฟฟ้าของโครงการฯ ไม่สามารถตอบสนองความต้องการของราษฎรในช่วงฤดูร้อน งานวิจัยนี้ได้ศึกษาวิธีการปรับปรุงความมั่นคงและการเพิ่มประสิทธิภาพของโครงการฯ โดย ระบบพลังงานหมุนเวียนแบบผสมผสาน (Hybrid Renewable Energy Systems) แบบเดี่ยว (Stand-Alone) ซึ่งงานวิจัยนี้ได้

พิจารณาถึงความมั่นคง, ความน่าเชื่อถือ, เสถียรภาพและความคุ้มค่าของระบบพลังงานหมุนเวียนแบบผสมผสาน โดยใช้ซอฟต์แวร์แบบจำลอง Hybrid Optimization of Multiple Energy Resource (HOMER) ที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางทั่วโลกและเป็นเครื่องมือในการสร้างแบบจำลองระบบพลังงานหมุนเวียนแบบผสมผสานระดับมืออาชีพ ทั้งนี้การวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีการแบบผสมผสานซึ่งเป็นวิธีการเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณสำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามและบทสัมภาษณ์ โดยได้กำหนดแบบจำลอง (Modeling) 2 แบบจำลอง โดยสถานการณ์แรกคือความต้องการโหลด (ความต้องการใช้ไฟฟ้า)ปัจจุบัน สถานการณ์ที่สองคือความต้องการโหลดทั้งหมดในอนาคตซึ่งรวมถึงความต้องการโหลดในปัจจุบันและโหลดในอนาคต โดยรายละเอียดจะกล่าวถึงในตอนต่อไป



ที่มา: <https://www.homerenergy.com>