

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์ของ
โรงไฟฟ้าชุมชนพลังงานชีวมวล ตำบลเหล่าขาว อำเภอเวียงแก่น
จังหวัดเชียงราย

ผู้เขียน

นางสาวรุจิพร หลวงฟอง

ปริญญา

เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผศ.ดร.ไพรัช กาญจนการุณ

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

ผศ.ดร.นิสิต พันธมิตร

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนจากการลงทุนทางเศรษฐศาสตร์ของการผลิตไฟฟ้าด้วยเชื้อเพลิงชีวมวล และเพื่อทดสอบความอ่อนไหวของโครงการต่อการเปลี่ยนแปลงจากปัจจัยต่างๆ ของโรงไฟฟ้าชุมชนในตำบลเหล่าขาว อำเภอเวียงแก่น จังหวัดเชียงราย ซึ่งเป็นโรงไฟฟ้าชุมชนขนาดเล็ก 150 kW ใช้เทคโนโลยีแก๊สซิฟิเคชัน ในกระบวนการผลิต โดยใช้เชื้อเพลิงชีวมวลหลัก ได้แก่ ชังข้าวโพด

ในการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินและทางเศรษฐศาสตร์ ได้ใช้เกณฑ์การวิเคราะห์มูลค่าปัจจุบันสุทธิ อัตราผลตอบแทนภายใน อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน และระยะเวลาคืนทุน โดยใช้อัตราคิดลดอ้างอิงจากอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ระยะยาว ซึ่งเท่ากับร้อยละ 7 โดยมีอายุโครงการ 20 ปี

ผลการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงิน พบว่า โครงการมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิทางการเงิน (FNPV) เท่ากับ -30,162,102 บาท อัตราผลตอบแทนภายในทางการเงิน (FIRR) เท่ากับร้อยละ -5.9 อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C Ratio) คือ 0.58 และมีระยะเวลาคืนทุน (PB) 25.1 ปี สรุปได้ว่า ไม่คุ้มค่ากับการลงทุน เนื่องจากโรงไฟฟ้ามีกำลังการผลิตขนาดเล็ก และมีการลงทุนสูง

ผลการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ พบว่า โครงการมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิทางเศรษฐศาสตร์ (ENPV) เท่ากับ 44,780,024 บาท อัตราผลตอบแทนภายในทางเศรษฐศาสตร์ (EIRR) เท่ากับร้อยละ 18.7 อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C Ratio) คือ 1.62 และมีระยะเวลาคืนทุน (PB) 9.05 ปี สรุปได้ว่า มีคุ้มค่ากับการลงทุน

สำหรับผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวทางเศรษฐศาสตร์ต่อเหตุการณ์เปลี่ยนแปลงต่างๆ 9 กรณี พบว่า ทุกกรณีมีความคุ้มค่าในการลงทุน แสดงว่า ทุกกรณีโครงการสามารถรับความเสี่ยงและความไม่แน่นอนได้

สำหรับผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวทางการเงินต่อเหตุการณ์เปลี่ยนแปลง ให้โครงการมีความคุ้มค่าในการลงทุน พบว่า ต้นทุนรวมจะต้องลดลงได้ถึงร้อยละ 42.1 ต่อปี ดังนั้น หากได้รับการอุดหนุนจากทางรัฐบาลกลางและองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น เมื่อลดต้นทุนจำนวนดังกล่าวจะทำให้โครงการสามารถดำเนินกิจการต่อไปได้เพื่อประโยชน์แก่สังคมโดยรวม

Thesis Title Economic Cost-benefit Analysis of Community Biopower Plant, Lai Ngao Sub-district, Wiang Kaen District, Chiang Rai Province

Author Miss Rujiporn Luangfong

Degree Master of Economics

Thesis Advisory Committee

Asst.Prof.Dr.Pairat Kanjanakaroon

Advisor

Asst.Prof.Dr.Nisit Panthamit

Co-advisor

ABSTRACT

The purposes of this study are to analyze cost and benefit of economic investment on power generation from biomass, and to test sensitivity on various changed factors of Community biopower plant project in Lai Ngao Sub-district, Wiang Kaen District, Chiang Rai Province. A small community biopower plant of 150 kW applying gasification technology to the manufacturing process using corncob as major biomass fuel.

Regarding to financial and economic feasibility analysis, this study employs Net Present Value, Internal Rate of Return, Benefit-Cost Ratio and Payback Period based on Minimum Loan Rate of 7% as a discount rate and 20-years project period.

The results of cost-benefit financial analysis reveal that the project has financial net present value of -30,163,102 Baht, financial internal rate of return of -5.9%, benefit-cost ratio of 0.58 and payback period of 25.1 years. It implies that this project is not feasible for investment since the power plant has small capacity with high cost.

The results of cost-benefit economic analysis show that this project has economic net present value of 44,780,024 Baht, economic internal rate of return of 18.7%, benefit–cost ratio of 1.62 and payback period of 9.05 years implying that this project is feasible for investment.

According to economic sensitivity analysis on nine changed cases, it is found that all cases are worth for the investment. This suggests that the project is able to cope with all the risks and uncertainties.

For the financial sensitivity analysis until the project yielding FIRR as 7%, it found that total cost has to decrease 42.1% per year. Therefore, this project will continue to operate for the public, it must be subsidized by the central and local government as this amount.