

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาความคุ้มค่าของโรงจัดการขยะแบบครบวงจร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มีวัตถุประสงค์ในการวิจัยเพื่อ 1) วิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนในการดำเนินงานของโรงจัดการขยะแบบครบวงจร 2) ประเมินความสามารถของโรงจัดการขยะแบบครบวงจรในการรองรับขยะมูลฝอยในอนาคต 3) ประเมินความคุ้มค่าของโรงจัดการขยะแบบครบวงจร และ 4) วิเคราะห์ความอ่อนไหว (Sensibility) ของโรงจัดการขยะแบบครบวงจร กรณีต้นทุนและผลตอบแทนไม่เป็นไปตามปกติหรือมีความไม่แน่นอน โดยได้ทำการศึกษาข้อมูลปริมาณการเกิดขยะมูลฝอย องค์ประกอบของขยะมูลฝอย การแปรรูปขยะมูลฝอยเป็นพลังงาน ค่าใช้จ่าย และรายได้ของโรงจัดการขยะแบบครบวงจร ในช่วงระยะเวลาตั้งแต่ เดือนธันวาคม 2556 ถึง กรกฎาคม 2559 (32 เดือน) เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน วิเคราะห์ความอ่อนไหว ตลอดจนนำผลการศึกษามาวิเคราะห์ผลตอบแทนทางด้านสิ่งแวดล้อมและสังคม

ผลการวิจัยพบว่า การลงทุนโรงจัดการขยะแบบครบวงจร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีมีความคุ้มค่า จากผลการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 2,555,585 บาท อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อทุน (B/C Ratio) เท่ากับ 0.92 อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับ 15.47% ระยะเวลาคืนทุน (PB) เท่ากับ 13.79 ปี

ผลการวิเคราะห์ค่าความอ่อนไหว (Sensibility) กรณีผลตอบแทนไม่เป็นไปตามปกติพบว่าหากเพิ่มค่าใช้จ่าย 10% และผลตอบแทนลดลง 8% และ 10% การลงทุนจะไม่คุ้มค่า แต่หากมีการปรับแผนดำเนินงานโดยการหารรายได้จากการรับกำจัดขยะมูลฝอยจากภายนอก ในช่วงที่ปริมาณขยะมูลฝอยของมหาวิทยาลัยมีปริมาณน้อยกว่าขนาดรองรับของโรงจัดการขยะแบบครบวงจร พบว่าการลงทุนให้ผลคุ้มค่า

ผลการประเมินความสามารถของโรงจัดการขยะแบบครบวงจรในการรองรับขยะมูลฝอยในอนาคต พบว่าในปีงบประมาณ 2570 จะมีปริมาณขยะเข้าโรงจัดการขยะแบบครบวงจร ประมาณ 10 ตันต่อวัน ซึ่งจะเต็มขนาดรองรับของโรงจัดการขยะแบบครบวงจรตามที่ได้ออกแบบไว้

ผลการประเมินความคุ้มค่าด้านสิ่งแวดล้อม สามารถช่วยลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ จำนวน 16,033 tCO₂e หรือ 5.93 tCO₂e/ตัน-ขยะรวม และประเมินเป็นรายได้จากการจำหน่ายคาร์บอนเครดิต เป็นจำนวนเงิน 489,912 บาท หรือ 181 บาท/ตัน-ขยะรวม ส่วนความคุ้มค่าด้านสังคมนั้น การมีโรงจัดการขยะแบบครบวงจรภายในมหาวิทยาลัยช่วยส่งผลดีด้านภาพลักษณ์ในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม ตลอดจนเป็นแหล่งศึกษาดูงานและเผยแพร่ความรู้แก่ชุมชน

ABSTRACT

This research studied about Cost Effectiveness of Integrated Solid waste Sorting Plant, Suranaree University of Technology. The objectives of research were 1) analyze cost and benefit of Integrated Solid waste Sorting Plant 2) assess the ability of Integrated Solid waste Sorting Plant in the future 3) assess cost effectiveness and 4) analyze sensibility of Integrated Solid waste Sorting Plant in case, cost and return are unusual or unstable.

We needs to consider several things include : the quantity of solid waste generation, waste composition, waste possessing and benefit of Integrated Solid waste Sorting Plant. The period of studies was occurred during 2013, December to 2016, July (32 months) according to bring the data to analyze cost-benefit, sensibility and cost effectiveness of environment and society.

The result indicates that investment in Integrated Solid waste Sorting Plant project is worth investment. The result from cost- benefit analysis has Net Present Value (NPV) about 2,555,585 TH baht, Benefit-Cost Ratio (B/C Ratio) is 0.92, Internal Rate of Return (IRR) is around 15.47% and Payback period (PB) is around 13.79 years.

The result of sensibility analysis in case of unusual benefit indicates that if we pay more cost about 10 % and decrease benefit about 8% and 10% an investment won't be worth investment; on the other hand, if we change the plan by increasing income from eliminating solid waste for outside during the solid waste in university is less than capacity of plant, it will be worth investment.

The result of ability of Integrated Solid waste Sorting Plant assessment in the future shows that, in 2027 Annual will have solid waste to full capacity of plant about 10 tons per day.

The result of value environment assessment indicates that it can reduce greenhouse gas emission about 16,033 tCO₂e or 5.93 tCO₂e per total of solid waste. Moreover, Income assessment from selling carbon credit is about 489,912 TH baht or 181.23 TH baht per total of solid waste. The result of value society assessment, Integrated Solid waste Sorting Plant, Suranaree University of Technology can present an environmentally responsible public image. Furthermore, it can use for education and dissemination knowledge to the community.