

## สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญภาพ	ฎ
สารบัญตารางภาคผนวก	ฏ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	8
1.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา	8
1.4 ขอบเขตการศึกษา	8
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	9
2.1.1 กระบวนการบำบัดน้ำเสีย	9
2.1.2 ทฤษฎีการวิเคราะห์โครงการ (Project Analysis)	14
2.1.3 การวิเคราะห์ความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของโครงการ (Sensitivity Analysis)	18
2.2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	19
บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย	
3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล	24
3.2 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล	24

บทที่ 4 ผลการศึกษา	
4.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับกระบวนการสกัดน้ำมันปาล์มและกระบวนการผลิตไฟฟ้าจากการบำบัดน้ำเสียในโรงงานสกัดน้ำมันปาล์ม	30
4.2 ผลการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินในการลงทุนการผลิตไฟฟ้าจากการบำบัดน้ำเสียในโรงงานสกัดน้ำมันปาล์ม	36
4.3 ผลการวิเคราะห์ความไวของโครงการ	45
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลการศึกษา	50
5.2 ข้อเสนอแนะ	52
เอกสารอ้างอิง	54
ภาคผนวก	56
ประวัติผู้เขียน	78

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
1.1	แสดงกำลังการผลิตติดตั้งไฟฟ้าของประเทศไทย	2
1.2	แสดงความต้องการไฟฟ้าสูงสุด ค่าตัวประกอบการใช้ไฟฟ้า และกำลังผลิตสำรองไฟฟ้าต่ำสุด	2
1.3	แสดงการจำหน่ายไฟฟ้าแยกตามประเภทผู้ใช้	3
1.4	แสดงกำลังการผลิตไฟฟ้าและความต้องการไฟฟ้าสูงสุด	4
4.1	แสดงต้นทุนของการลงทุนในโครงการผลิตไฟฟ้าจากการบำบัดน้ำเสีย ในโรงงานสกัดน้ำมันปาล์ม ใน 1 ปี	37
4.2	แสดงผลตอบแทนของการลงทุนในโครงการผลิตไฟฟ้าจากการบำบัดน้ำเสีย ในโรงงานสกัดน้ำมันปาล์ม ใน 1 ปี	39
4.3	แสดงกระแสต้นทุนและกระแสผลตอบแทนตลอดอายุของโครงการ ก่อนมีการคิดลดเป็นมูลค่าปัจจุบัน	41
4.4	แสดงมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนและผลตอบแทนตลอดอายุของโครงการ ณ อัตราคิดลด 4 %	42
4.5	แสดงสรุปผลการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินของโครงการผลิตไฟฟ้าจากการบำบัดน้ำเสียในโรงงานสกัดน้ำมันปาล์ม ณ อัตราคิดลด 4 %	45
4.6	แสดงผลการวิเคราะห์ความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของโครงการ เมื่อต้นทุนเพิ่มขึ้น ครั้งละ 10 % ต่อปี จนถึงระดับที่ยอมรับได้ โดยผลตอบแทนคงที่ ณ อัตราคิดลด 4 %	46
4.7	แสดงผลการวิเคราะห์ความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของโครงการ เมื่อผลตอบแทนลดลงครั้งละ 10 % ต่อปี จนถึงระดับที่ยอมรับได้ โดยต้นทุนคงที่ ณ อัตราคิดลด 4 %	47
4.8	แสดงผลการวิเคราะห์ความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของโครงการ เมื่อต้นทุนเพิ่มขึ้น และผลตอบแทนที่ลดลงพร้อมกัน ครั้งละ 10 % ต่อปี จนถึงระดับที่ยอมรับได้ ณ อัตราคิดลด 4 %	48

## สารบัญภาพ

รูป		หน้า
4.1	แสดงกระบวนการสกัดน้ำมันปาล์ม	31
4.2	แสดงหม้อนึ่งทะเลาะด้วยไอน้ำและเครื่องแยกน้ำมัน	33
4.3	แสดงบ่อพักน้ำเสีย	33
4.4	แสดงถังผลิตแบบ CSTR และระบบสูบน้ำเข้า-ออกจากถังผลิต	34
4.5	แสดงเครื่องกำเนิดไฟฟ้า อุปกรณ์ควบคุม และระบบระบายความร้อน	35
4.6	แสดงระบบเชื่อมต่อการการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคและอุปกรณ์ป้องกัน	36

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
 Copyright© by Chiang Mai University  
 All rights reserved

**สารบัญตารางภาคผนวก**

ตาราง	หน้า
1 แสดงประมาณการค่าใช้จ่ายและประมาณการรายได้ของโครงการหรือ Cash Flow ของโครงการผลิตไฟฟ้าจากการบำบัดน้ำเสียในโรงงานสกัดน้ำมันปาล์ม	57
2 แสดงค่า NPV IRR และ B/C Ratio ณ อัตราคิดลด 4 %	60
3 แสดงค่า NPV IRR และ B/C Ratio กรณีที่ต้นทุนของโครงการเพิ่มขึ้น 10 % โดยสมมติให้ผลตอบแทนของโครงการคงที่ ณ อัตราคิดลด 4 %	61
4 แสดงค่า NPV IRR และ B/C Ratio กรณีที่ต้นทุนของโครงการเพิ่มขึ้น 20 % โดยสมมติให้ผลตอบแทนของโครงการคงที่ ณ อัตราคิดลด 4 %	62
5 แสดงค่า NPV IRR และ B/C Ratio กรณีที่ต้นทุนของโครงการเพิ่มขึ้น 30 % โดยสมมติให้ผลตอบแทนของโครงการคงที่ ณ อัตราคิดลด 4 %	63
6 แสดงค่า NPV IRR และ B/C Ratio กรณีที่ต้นทุนของโครงการเพิ่มขึ้น 40 % โดยสมมติให้ผลตอบแทนของโครงการคงที่ ณ อัตราคิดลด 4 %	64
7 แสดงค่า NPV IRR และ B/C Ratio กรณีที่ต้นทุนของโครงการเพิ่มขึ้น 50 % โดยสมมติให้ผลตอบแทนของโครงการคงที่ ณ อัตราคิดลด 4 %	65
8 แสดงค่า NPV IRR และ B/C Ratio กรณีที่ต้นทุนของโครงการเพิ่มขึ้น 60 % โดยสมมติให้ผลตอบแทนของโครงการคงที่ ณ อัตราคิดลด 4 %	66
9 แสดงค่า NPV IRR และ B/C Ratio กรณีที่ต้นทุนของโครงการเพิ่มขึ้น 70 % โดยสมมติให้ผลตอบแทนของโครงการคงที่ ณ อัตราคิดลด 4 %	67
10 แสดงค่า NPV IRR และ B/C Ratio กรณีที่ต้นทุนของโครงการเพิ่มขึ้น 80 % โดยสมมติให้ผลตอบแทนของโครงการคงที่ ณ อัตราคิดลด 4 %	68
11 แสดงค่า NPV IRR และ B/C Ratio กรณีที่ต้นทุนของโครงการเพิ่มขึ้น 83.68 % โดยสมมติให้ผลตอบแทนของโครงการคงที่ ณ อัตราคิดลด 4 %	69
12 แสดงค่า NPV IRR และ B/C Ratio กรณีที่ผลตอบแทนของโครงการลดลง 10 % โดยสมมติให้ต้นทุนของโครงการคงที่ ณ อัตราคิดลด 4 %	70
13 แสดงค่า NPV IRR และ B/C Ratio กรณีที่ผลตอบแทนของโครงการลดลง 20 % โดยสมมติให้ต้นทุนของโครงการคงที่ ณ อัตราคิดลด 4 %	71

- 14 แสดงค่า NPV IRR และ B/C Ratio กรณีที่ผลตอบแทนของโครงการลดลง 30 %  
โดยสมมติให้ต้นทุนของโครงการคงที่ ณ อัตราคิดลด 4 % 72
- 15 แสดงค่า NPV IRR และ B/C Ratio กรณีที่ผลตอบแทนของโครงการลดลง 40 %  
โดยสมมติให้ต้นทุนของโครงการคงที่ ณ อัตราคิดลด 4 % 73
- 16 แสดงค่า NPV IRR และ B/C Ratio กรณีที่ผลตอบแทนของโครงการลดลง 45.56 %  
โดยสมมติให้ต้นทุนของโครงการคงที่ ณ อัตราคิดลด 4 % 74
- 17 แสดงค่า NPV IRR และ B/C Ratio กรณีที่ต้นทุนของโครงการเพิ่มขึ้น 10 %  
และผลตอบแทนของโครงการลดลง 10% พร้อมกัน ณ อัตราคิดลด 4 % 75
- 18 แสดงค่า NPV IRR และ B/C Ratio กรณีที่ต้นทุนของโครงการเพิ่มขึ้น 20 %  
และผลตอบแทนของโครงการลดลง 20% พร้อมกัน ณ อัตราคิดลด 4 % 76
- 19 แสดงค่า NPV IRR และ B/C Ratio กรณีที่ต้นทุนของโครงการเพิ่มขึ้น 29.50 %  
และผลตอบแทนของโครงการลดลง 29.50% พร้อมกัน ณ อัตราคิดลด 4 % 77