

สารบัญ

หน้า

กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
สารบัญตาราง	
สารบัญภาพ	
สารบัญตารางภาคผนวก	

ฎ
ฅ
ณ

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	8
1.3 สมมติฐานของการศึกษา	8
1.4 ขอบเขตการศึกษา	9
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ	9

บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับพลังงาน	1	2
2.1.1 แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับพลังงานทดแทน	1	2
2.1.2 แนวคิดต้นทุนทางธุรกรรม	1	8
2.1.3 แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับทฤษฎีที่ใช้ในการวิเคราะห์		20
2.1.4 แนวคิดการมีส่วนร่วม		28
2.1.5 แนวคิดทฤษฎีระบบ		30
2.2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง		32
2.2.1 งานวิจัยเกี่ยวกับการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนการผลิต ก๊าซชีวภาพจากมูลสุกร		32

ลิขสิทธิ์ในหนังสือของวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

2.2.2 งานวิจัยเกี่ยวกับการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน	36
2.2.3 งานวิจัยเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของชุมชนและผลกระทบต่อชุมชน	42
บทที่ 3 ระเบียบวิธีการศึกษา	
3.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา	4
3.2 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	4
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	5
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล	5
บทที่ 4 ผลการศึกษา	
4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยทั่วไป ของการผลิตก๊าซชีวภาพและ การนำก๊าซชีวภาพมาผลิตเป็นพลังงานทดแทนในฟาร์มสุกรจากฟาร์มสุกร	50
4.1.1 มิติทางด้านเทคนิค (Technical Aspect)	50
4.1.2 มิติทางด้านสถาบัน การจัดการ และการจัดการ	56
4.1.3 มิติทางด้านสังคม	56
4.1.4 มิติทางการตลาดหรือการค้า	56
4.2 ผลการวิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทนในการลงทุนการผลิตก๊าซชีวภาพ	58
4.2.1 วิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินของโครงการ	58
4.2.2 วิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ	95
4.3 ผลการศึกษากการมีส่วนร่วมของชุมชนและผลกระทบต่อทางสังคม ด้านมลภาวะจากฟาร์มสุกรต่อชุมชนใกล้เคียง	119
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	
5.1 บทสรุป	128
5.2 ข้อเสนอแนะทางนโยบาย	135
5.3 ข้อจำกัดทางการศึกษา	136
เอกสารอ้างอิง	138
ภาคผนวก	142
ภาคผนวก ก ระเบียบการรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กมาก	143

ญ

ภาคผนวก ข ราคาซื้อขายพลังงานไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กมาก	153
ภาคผนวก ค แบบสัมภาษณ์	155
ภาคผนวก ง ข้อมูลรายละเอียดการวิเคราะห์ตารางต้นทุนและผลตอบแทน	161
ประวัติผู้เขียน	242



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า	
1.1	ศักยภาพในการทำให้โลกร้อนของก๊าซเรือนกระจก	2
1.2	ศักยภาพของพลังงานหมุนเวียน	4
1.3	ปริมาณและลักษณะโดยเฉลี่ยของน้ำเสียจากฟาร์มสุกรจำแนกตามฟาร์ม	5
4.1	แสดงต้นทุนการลงทุนในโครงการผลิตก๊าซชีวภาพของฟาร์มเลี้ยงสุกรใน 1 ปี ของกรณี 1 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง ไม่เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ.	62
4.2	แสดงต้นทุนการลงทุนในโครงการผลิตก๊าซชีวภาพของฟาร์มเลี้ยงสุกรใน 1 ปี ของกรณี 2 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ.	65
4.3	แสดงผลประโยชน์การลงทุนในโครงการระบบก๊าซชีวภาพจากฟาร์มเลี้ยงสุกรใน 1 ปี ของกรณี 1 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง ไม่เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ.	71
4.4	แสดงผลประโยชน์ของการลงทุนในโครงการระบบก๊าซชีวภาพจากฟาร์ม เลี้ยงสุกรใน 1 ปี ของกรณี 2 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ.	72
4.5	แสดงกระแสต้นทุนและกระแสรายรับตลอดอายุของโครงการ กรณีฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง ไม่เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ. ก่อนมีการคิดลดเป็นมูลค่าปัจจุบัน(กรณีมีCER)	73
4.6	แสดงมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนและรายรับตลอดอายุของโครงการกรณีฟาร์มสุกร ที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง ไม่เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ. ณ อัตราส่วนลด 8%(กรณีมีCER)	74
4.7	แสดงกระแสต้นทุนและกระแสรายรับตลอดอายุของโครงการ กรณีฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง และเหลือเพียงพอที่จะขายให้ กฟภ. ก่อนมีการคิดลดเป็นมูลค่าปัจจุบัน (กรณีมีCER)	75
4.8	แสดงมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนและรายรับตลอดอายุของโครงการกรณีฟาร์มสุกร ที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง และเหลือเพียงพอที่จะขายให้ กฟภ. ณ อัตราส่วนลด 8%(กรณีมีCER)	76
4.9	แสดงการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินของโครงการลงทุน ในระบบก๊าซชีวภาพจากฟาร์มเลี้ยงสุกร ณ อัตราคิดลด 8%(กรณีมีCER)	78

4.10	แสดงการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของต้นทุนและผลตอบแทน ของโครงการลงทุนในระบบก๊าซชีวภาพจากฟาร์มเลี้ยงสุกร ณ อัตราคิดลด 8% ของกรณี 1 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง ไม่เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ.(กรณีมีCER)	79
4.11	แสดงการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของต้นทุนและผลตอบแทน ของโครงการลงทุนในระบบก๊าซชีวภาพจากฟาร์มเลี้ยงสุกร ณ อัตราคิดลด 8% ของกรณี 2 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ.(กรณีมีCER)	80
4.12	ผลของการทดสอบความแปรเปลี่ยนทางด้านต้นทุนและผลประโยชน์ทางการเงิน ของโครงการกรณี 1 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง ไม่เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ. และกรณี 2 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ.(กรณีมีCER)	83
4.13	แสดงกระแสต้นทุนและกระแสรายรับตลอดอายุของโครงการ กรณีฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง ไม่เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ. ก่อนมีการคิดลดเป็นมูลค่าปัจจุบัน	84
4.14	แสดงมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนและรายรับตลอดอายุของโครงการ กรณีฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง ไม่เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ. ณ อัตราส่วนลด 8%	85
4.15	แสดงกระแสต้นทุนและกระแสรายรับตลอดอายุของโครงการ กรณีฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง และเหลือเพียงพอที่จะขายให้ กฟภ. ก่อนมีการคิดลดเป็นมูลค่าปัจจุบัน	86
4.16	แสดงมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนและรายรับตลอดอายุของโครงการ กรณีฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง และเหลือเพียงพอที่จะขายให้ กฟภ. ณ อัตราส่วนลด 8%	87
4.17	แสดงการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินของโครงการลงทุน ในระบบก๊าซชีวภาพจากฟาร์มเลี้ยงสุกร ณ อัตราคิดลด 8%	88
4.18	แสดงการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของต้นทุนและผลตอบแทน ของโครงการลงทุนในระบบก๊าซชีวภาพจากฟาร์มเลี้ยงสุกร ณ อัตราคิดลด 8% ของกรณี 1 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง ไม่เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ.	89
4.19	แสดงการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของต้นทุนและผลตอบแทน ของโครงการลงทุนในระบบก๊าซชีวภาพจากฟาร์มเลี้ยงสุกร ณ อัตราคิดลด 8% ของกรณี 2 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ.	90
4.20	ผลของการทดสอบความแปรเปลี่ยนทางด้านต้นทุนและผลประโยชน์ทางการเงิน ของโครงการกรณี 1 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง ไม่เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ. และกรณี 2 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ.	93

4.21 การคำนวณต้นทุนทางการเงินของโครงการในการผลิตก๊าซชีวภาพและ การผลิตไฟฟ้าต่อหน่วยของกรณี 1 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง ไม่เพียงพอที่ จะขายให้ กฟภ. และกรณี 2 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ.	94
4.22 ประเภทของตัวประกอบแปลงค่าที่ใช้กับต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ ของโครงการในกรณี 1 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เองไม่เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ.และกรณี 2 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ.(กรณีมีCER)	97
4.23 แสดงกระแสต้นทุนและกระแสรายรับตลอดอายุของโครงการ กรณีฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้า ใช้เอง ไม่เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ. ก่อนมีการคิดลดเป็นมูลค่าปัจจุบัน(กรณีมีCER)	99
4.24 แสดงมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนและรายรับตลอดอายุของโครงการ กรณี 1 ฟาร์มสุกร ที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง ไม่เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ. ณ อัตราส่วนลด 8%(กรณีมีCER)	100
4.25 แสดงกระแสต้นทุนและกระแสรายรับตลอดอายุของโครงการ กรณี 2 ฟาร์มสุกรที่ผลิต ไฟฟ้าใช้เอง เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ. ก่อนมีการคิดลดเป็นมูลค่าปัจจุบัน(กรณีมีCER)	101
4.26 แสดงการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการลงทุน ในระบบก๊าซชีวภาพจากฟาร์มเลี้ยงสุกร ณ อัตราคิดลด 8%(กรณีมีCER)	102
4.27 แสดงการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของต้นทุนและผลตอบแทนของโครงการ ลงทุนในระบบก๊าซชีวภาพจากฟาร์มเลี้ยงสุกร ณ อัตราคิดลด 8% ของกรณี 1 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง ไม่เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ.(กรณีมีCER)	103
4.28 แสดงการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของต้นทุนและผลตอบแทนของโครงการ ลงทุนในระบบก๊าซชีวภาพจากฟาร์มเลี้ยงสุกร ณ อัตราคิดลด 8% ของกรณี 2 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ.(กรณีมีCER)	104
4.29 ผลของการทดสอบความแปรเปลี่ยนทางด้านต้นทุนและผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์ ของโครงการกรณี 1 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง ไม่เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ. และกรณี 2 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ.(กรณีมีCER)	107
4.30 แสดงกระแสต้นทุนและกระแสรายรับตลอดอายุของโครงการ กรณีฟาร์มสุกร ที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง ไม่เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ. ก่อนมีการคิดลดเป็นมูลค่าปัจจุบัน	108
4.31 แสดงมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนและรายรับตลอดอายุของโครงการ กรณี 1 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง ไม่เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ. ณ อัตราส่วนลด 8%	109
4.32 แสดงกระแสต้นทุนและกระแสรายรับตลอดอายุของโครงการ กรณี 2 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ. ก่อนมีการคิดลดเป็นมูลค่าปัจจุบัน	110

- 4.33 แสดงมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนและรายรับตลอดอายุของโครงการ กรณี 2
ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ. ณ อัตราส่วนลด 8% 111
- 4.34 แสดงการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการลงทุน
ในระบบก๊าซชีวภาพจากฟาร์มเลี้ยงสุกร ณ อัตราคิดลด 8% 112
- 4.35 แสดงการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของต้นทุนและผลตอบแทนของโครงการ
ลงทุนในระบบก๊าซชีวภาพจากฟาร์มเลี้ยงสุกร ณ อัตราคิดลด 8% ของกรณี 1
ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง ไม่เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ. 114
- 4.36 แสดงการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของต้นทุนและผลตอบแทนของโครงการ
ลงทุนในระบบก๊าซชีวภาพจากฟาร์มเลี้ยงสุกร ณ อัตราคิดลด 8% ของกรณี 2
ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ. 114
- 4.37 ผลของการทดสอบความแปรเปลี่ยนทางด้านต้นทุนและผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์
ของโครงการกรณี 1 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง ไม่เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ.
และกรณี 2 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ. 117
- 4.38 การคำนวณต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการในการผลิตก๊าซชีวภาพและการผลิต
ไฟฟ้าต่อหน่วยของกรณี 1 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง ไม่เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ.
และกรณี 2 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ. 118

สารบัญภาพ

รูป	หน้า	
2.1	แผนภาพแสดงโครงสร้างการตัดสับใจผลิตไข่เองหรือขาย	19
4.1	แสดงโรงเรือนสุกรของโครงการ	50
4.2	กระบวนการทำงานของบ่อดักตะกอนแบบ H-UASB	50
4.3	ลักษณะการทำงานของระบบก๊าซชีวภาพที่ใช้บ่อบ่มแบบ H-UASB	51
4.4	แสดงภาพบ่อบ่มเร็ว หรือ H-UASB ของกระบวนการผลิตก๊าซชีวภาพพื้นที่ศึกษาที่ 1	52
4.5	แสดงภาพบ่อบ่มเร็ว หรือ H-UASB ของกระบวนการผลิตก๊าซชีวภาพพื้นที่ศึกษาที่ 2	52
4.6	แสดงภาพเครื่องกำเนิดไฟฟ้าด้วยก๊าซชีวภาพขนาด 110 kW	53
4.7	แสดงภาพการเชื่อมโยงเข้าระบบของ กฟผ.	56
4.8	แสดงภาพปุ๋ยอินทรีย์ที่ได้จากบ่อก๊าซชีวภาพ	57

สารบัญตารางภาคผนวก

ตารางภาคผนวก	หน้า	
1ก	ค่าใช้จ่ายในการเชื่อมโยงระบบไฟฟ้าสำหรับผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กมาก ปริมาณพลังไฟฟ้าเสนอขายตามสัญญาไม่เกิน 6 เมกะวัตต์	150
2ก	ค่าใช้จ่ายในการเชื่อมโยงระบบไฟฟ้าสำหรับผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กมาก ปริมาณพลังไฟฟ้าเสนอขายตามสัญญาเกิน 6 เมกะวัตต์	151
1ง	แสดงประมาณการค่าใช้จ่ายและประมาณการรายได้ทางการเงินของโครงการของกรณี 1 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง ไม่เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ.(กรณีมีCER)	162
2ง	แสดงประมาณการค่าใช้จ่ายและประมาณการรายได้ทางการเงินของโครงการของกรณี 2 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ.(กรณีมีCER)	165
3ง	แสดง NPV B/C Ratio และ IRR ทางการเงินของกรณี 1 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง ไม่เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ.(กรณีมีCER)	168
4ง	แสดง NPV B/C Ratio และ IRR ทางการเงินของกรณี 2 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ.(กรณีมีCER)	169
5ง	แสดง NPV B/C Ratio และ IRR ทางการเงินของกรณี 1 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง ไม่เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ.กรณีต้นทุนโครงการเพิ่มขึ้น 10%(กรณีมีCER)	170
6ง	แสดง NPV B/C Ratio และ IRR ทางการเงินของกรณี 1 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เองไม่เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ.ที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง กรณีต้นทุนโครงการเพิ่มขึ้น 20%(กรณีมีCER)	171
7ง	แสดง NPV B/C Ratio และ IRR ทางการเงินของกรณี 2 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ. กรณีต้นทุนโครงการเพิ่มขึ้น 10%(กรณีมีCER)	172
8ง	แสดง NPV B/C Ratio และ IRR ทางการเงินของกรณี 2 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ.กรณีต้นทุนโครงการเพิ่มขึ้น 20%	173
9ง	แสดง NPV B/C Ratio และ IRR ทางการเงินของกรณี 1 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง ไม่เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ.กรณีผลตอบแทนโครงการลดลง 10%(กรณีมีCER)	174
10ง	แสดง NPV B/C Ratio และ IRR ทางการเงินของกรณี 1 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง ไม่เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ.กรณีผลตอบแทนโครงการลดลง 20%(กรณีมีCER)	175

11ง แสดง NPV B/C Ratio และ IRR ทางการเงินของกรณี 2 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ.กรณีผลตอบแทนโครงการลดลง 10%(กรณีมีCER)	176
12ง แสดง NPV B/C Ratio และ IRR ทางการเงินของกรณี 2 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ.กรณีผลตอบแทนโครงการลดลง 20%(กรณีมีCER)	177
13ง แสดง NPV B/C Ratio และ IRR ทางการเงินของกรณี 1 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง ไม่เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ.กรณีผลตอบแทนโครงการลดลง 23.08%(กรณีมีCER)	178
14ง แสดง NPV B/C Ratio และ IRR ทางการเงินของกรณี 2 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ.กรณีผลตอบแทนโครงการลดลง 23.08%(กรณีมีCER)	179
15ง แสดงการคำนวณระยะเวลาคืนทุน ของกรณี 1 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง ไม่เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ.(กรณีมีCER)	180
16ง แสดงการคำนวณระยะเวลาคืนทุน ของกรณี 2 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ.(กรณีมีCER)	181
17ง แสดงประมาณการค่าใช้จ่ายและประมาณการรายได้ทางการเงินของโครงการ หรือ cash flow ของกรณี 1 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง ไม่เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ.	182
18ง แสดงประมาณการค่าใช้จ่ายและประมาณการรายได้ทางการเงินของโครงการ หรือ cash flow ของกรณี 2 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ.	185
19ง แสดง NPV B/C Ratio และ IRR ทางการเงินของกรณี 1 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง ไม่เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ.	188
20ง แสดง NPV B/C Ratio และ IRR ทางการเงินของกรณี 2 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ.	189
21ง แสดง NPV B/C Ratio และ IRR ทางการเงินของกรณี 1 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง ไม่เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ.กรณีต้นทุนโครงการเพิ่มขึ้น 10%	190
22ง แสดง NPV B/C Ratio และ IRR ทางการเงินของกรณี 1 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง ไม่เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ.ที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง กรณีต้นทุนโครงการเพิ่มขึ้น 20%	191
23ง แสดง NPV B/C Ratio และ IRR ทางการเงินของกรณี 2 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ. กรณีต้นทุนโครงการเพิ่มขึ้น 10%	192
24ง แสดง NPV B/C Ratio และ IRR ทางการเงินของกรณี 2 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ.กรณีต้นทุนโครงการเพิ่มขึ้น 20%	193
25ง แสดง NPV B/C Ratio และ IRR ทางการเงินของกรณี 1 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง ไม่เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ.กรณีผลตอบแทนโครงการลดลง 10%	194

26ง แสดง NPV B/C Ratio และ IRR ทางการเงินของกรณี 1 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง ไม่เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ.กรณีผลตอบแทนโครงการลดลง 20%	195
27ง แสดง NPV B/C Ratio และ IRR ทางการเงินของกรณี 2 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ.กรณีผลตอบแทนโครงการลดลง 10%	196
28ง แสดง NPV B/C Ratio และ IRR ทางการเงินของกรณี 2 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ.กรณีผลตอบแทนโครงการลดลง 20%	197
29ง แสดง NPV B/C Ratio และ IRR ทางการเงินของกรณี 1 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง ไม่เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ.กรณีผลตอบแทนโครงการลดลง 23.08%	198
30ง แสดง NPV B/C Ratio และ IRR ทางการเงินของกรณี 2 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ.กรณีผลตอบแทนโครงการลดลง 23.08%	199
31ง แสดงการคำนวณระยะเวลาคืนทุน ของกรณี 1 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง ไม่เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ.	200
32ง แสดงการคำนวณระยะเวลาคืนทุน ของกรณี 2 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ.	201
33ง แสดงประมาณการค่าใช้จ่ายและประมาณการรายได้ทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ ของกรณี 1 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง ไม่เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ.(กรณีมีCER)	202
34ง แสดงประมาณการค่าใช้จ่ายและประมาณการรายได้ทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ ของกรณี 2 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ.(กรณีมีCER)	205
35ง แสดง NPV B/C Ratio และ IRR ทางเศรษฐศาสตร์ของกรณี 1 ฟาร์มสุกรที่ผลิต ไฟฟ้าใช้เอง ไม่เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ.(กรณีมีCER)	208
36ง แสดง NPV B/C Ratio และ IRR ทางเศรษฐศาสตร์ของกรณี 2 ฟาร์มสุกรที่ผลิต ไฟฟ้าใช้เอง เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ.(กรณีมีCER)	209
37ง แสดง NPV B/C Ratio และ IRR ทางเศรษฐศาสตร์ของกรณี 1 ฟาร์มสุกรที่ผลิต ไฟฟ้าใช้เอง ไม่เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ.กรณีต้นทุนโครงการเพิ่มขึ้น 10%(กรณีมีCER)	210
38ง แสดง NPV B/C Ratio และ IRR ทางเศรษฐศาสตร์ของกรณี 1 ฟาร์มสุกรที่ผลิต ไฟฟ้าใช้เอง ไม่เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ. กรณีต้นทุนโครงการเพิ่มขึ้น 20%(กรณีมีCER)	211
39ง แสดง NPV B/C Ratio และ IRR ทางเศรษฐศาสตร์ของกรณี 2 ฟาร์มสุกรที่ผลิต ไฟฟ้าใช้เอง เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ. กรณีต้นทุนโครงการเพิ่มขึ้น 10%(กรณีมีCER)	212
40ง แสดง NPV B/C Ratio และ IRR ทางเศรษฐศาสตร์ของกรณี 2 ฟาร์มสุกรที่ผลิต ไฟฟ้าใช้เอง เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ.กรณีต้นทุนโครงการเพิ่มขึ้น 20%(กรณีมีCER)	213

41ง แสดง NPV B/C Ratio และ IRR ทางเศรษฐศาสตร์ของกรณี 1 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้า ใช้เองไม่เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ.กรณีผลตอบแทนลดลง 10%(กรณีมีCER)	214
42ง แสดง NPV B/C Ratio และ IRR ทางเศรษฐศาสตร์ของกรณี 1 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้า ใช้เองไม่เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ.กรณีผลตอบแทนลดลง 20%(กรณีมีCER)	215
43ง แสดง NPV B/C Ratio และ IRR ทางเศรษฐศาสตร์ของกรณี 2 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้า ใช้เอง เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ.กรณีผลตอบแทนโครงการลดลง 10%(กรณีมีCER)	216
44ง แสดง NPV B/C Ratio และ IRR ทางเศรษฐศาสตร์ของกรณี 1 ฟาร์มสุกรที่ผลิต ไฟฟ้าใช้เองไม่เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ.กรณีผลตอบแทนลดลง 20%(กรณีมีCER)	217
45ง แสดง NPV B/C Ratio และ IRR ทางการเงินของกรณี 1 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง ไม่เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ.กรณีผลตอบแทนโครงการลดลง 23.08%(กรณีมีCER)	218
46ง แสดง NPV B/C Ratio และ IRR ทางการเงินของกรณี 2 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ.กรณีผลตอบแทนโครงการลดลง 23.08%(กรณีมีCER)	219
47ง แสดงการคำนวณระยะเวลาคืนทุน ของกรณี 1 ฟาร์มสุกรที่ผลิต ไฟฟ้าใช้เอง ไม่เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ. (กรณีมีCER)	220
48ง แสดงการคำนวณระยะเวลาคืนทุน ของกรณี 2 ฟาร์มสุกรที่ผลิต ไฟฟ้าใช้เอง เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ. (กรณีมีCER)	221
49ง แสดงประมาณการค่าใช้จ่ายและประมาณการรายได้ทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ ของกรณี 1 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง ไม่เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ.	222
50ง แสดงประมาณการค่าใช้จ่ายและประมาณการรายได้ทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ ของกรณี 2 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ.	225
51ง แสดง NPV B/C Ratio และ IRR ทางเศรษฐศาสตร์ของกรณี 1 ฟาร์มสุกรที่ผลิต ไฟฟ้าใช้เอง ไม่เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ.	228
52ง แสดง NPV B/C Ratio และ IRR ทางเศรษฐศาสตร์ของกรณี 2 ฟาร์มสุกรที่ผลิต ไฟฟ้าใช้เอง เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ.	229
53ง แสดง NPV B/C Ratio และ IRR ทางเศรษฐศาสตร์ของกรณี 1 ฟาร์มสุกรที่ผลิต ไฟฟ้าใช้เอง ไม่เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ.กรณีต้นทุนโครงการเพิ่มขึ้น 10%	230
54ง แสดง NPV B/C Ratio และ IRR ทางเศรษฐศาสตร์ของกรณี 1 ฟาร์มสุกรที่ผลิต ไฟฟ้าใช้เอง ไม่เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ. กรณีต้นทุนโครงการเพิ่มขึ้น 20%	231
55ง แสดง NPV B/C Ratio และ IRR ทางเศรษฐศาสตร์ของกรณี 2 ฟาร์มสุกรที่ผลิต ไฟฟ้าใช้เอง เพียงพอที่จะขายให้ กฟภ. กรณีต้นทุนโครงการเพิ่มขึ้น 10%	232

56ง แสดง NPV B/C Ratio และ IRR ทางเศรษฐศาสตร์ของกรณี 2 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง เพียงพอที่จะขายให้ กฟผ.กรณีต้นทุน โครงการเพิ่มขึ้น 20%	233
57ง แสดง NPV B/C Ratio และ IRR ทางเศรษฐศาสตร์ของกรณี 1 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เองไม่เพียงพอที่จะขายให้ กฟผ.กรณีผลตอบแทนลดลง 10%	234
58ง แสดง NPV B/C Ratio และ IRR ทางเศรษฐศาสตร์ของกรณี 1 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เองไม่เพียงพอที่จะขายให้ กฟผ.กรณีผลตอบแทนลดลง 20%	235
59ง แสดง NPV B/C Ratio และ IRR ทางเศรษฐศาสตร์ของกรณี 2 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง เพียงพอที่จะขายให้ กฟผ.กรณีผลตอบแทนโครงการลดลง 10%	236
60ง แสดง NPV B/C Ratio และ IRR ทางเศรษฐศาสตร์ของกรณี 1 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เองไม่เพียงพอที่จะขายให้ กฟผ.กรณีผลตอบแทนลดลง 20%	237
61ง แสดง NPV B/C Ratio และ IRR ทางการเงินของกรณี 1 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง ไม่เพียงพอที่จะขายให้ กฟผ.กรณีผลตอบแทนโครงการลดลง 23.08%	238
62ง แสดง NPV B/C Ratio และ IRR ทางการเงินของกรณี 2 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง เพียงพอที่จะขายให้ กฟผ.กรณีผลตอบแทนโครงการลดลง 23.08%	239
63ง แสดงการคำนวณระยะเวลาคืนทุน ของกรณี 1 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง ไม่เพียงพอที่จะขายให้ กฟผ.	240
64ง แสดงการคำนวณระยะเวลาคืนทุน ของกรณี 2 ฟาร์มสุกรที่ผลิตไฟฟ้าใช้เอง เพียงพอที่จะขายให้ กฟผ.	241