สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	(6)
รายการตาราง	(10)
รายการภาพประกอบ	(17)
บทที่	1
1. บทนำ	1
1.1 ปัญหาและความเป็นมาของปัญหา	1
1.2 คำถามในการวิจัย	4
1.3 วัตถุประสงค์ในการวิจัย	4
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
1.5 กรอบการวิจัย	4
1.6 ขอบเขตงานวิจัย	6
1.7 ข้อจำกัดของงานวิจัย	6
1.8 นิยามศัพท์เฉพาะ	7
2. ตรวจเอกสาร	9
2.1 มูลฝอย	9
2.1.1 ความหมายของมูลฝอย	9
2.1.2 ประเภทของมูลฝอย	9
2.1.3 ลักษณะและองค์ประกอบของมูลฝอย	10
2.1.4 สถานการณ์การจัดการมูลฝอยของเทศบาลนครสงขลาและเทศบาลเมือง พัทลุง	11
2.2 การกำจัดมูลฝอยโดยวิธีการเผาในเตาเผา (Incineration)	13
2.2.1 องค์ประกอบของเตาเผา	13
2.2.2 สารมลพิษที่เกิดจากการเผาไหม้จากเตาเผามูลฝอย	19
2.2.3 การแปรรูปมูลฝอยไปเป็นพลังงานความร้อน	20
2.2.4 การผลิตพลังงานจากการเผาไหม้มูลฝอยในประเทศต่างๆ	24

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.3 เศรษฐศาสตร์การวิเคราะห์โครงการ	25
2.3.1 วิธีการประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์	27
2.3.2 การกลั่นกรองผลกระทบ	29
2.3.3 อัตราคิดลด (Discount Rate)	31
2.3.4 หลักเกณฑ์การประเมินโครงการ	32
2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	33
2.4.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมลพิษที่เกิดขึ้นจากเตาเผา ทั้งเตาเผามูลฝอยติดเชื้อและเตาเผามูลฝอยชุมชน	33
2.4.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์สำหรับการจัดการมูลฝอย	35
2.4.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนำเถ้าหนักและเถ้าเบาจากเตาเผาไปใช้เป็นวัสดุต่างๆ	39
3. วิธีการวิจัย	41
3.1 พื้นที่ศึกษา	43
3.1.1 พื้นที่ที่รวบรวมซากมูลฝอยเพื่อผลิตเชื้อเพลิงพลังงาน	43
3.1.2 พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากโรงเตาเผาเทศบาลนครภูเก็ต	44
3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	47
3.2.1 ขนาดกลุ่มตัวอย่าง	59
3.2.2 การหาสัดส่วนกลุ่มตัวอย่าง	60
3.2.3 วิธีการสุ่มตัวอย่าง	60
3.3 ขั้นตอนการวิจัย	61
3.4 เครื่องมือในการวิจัย	74
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล	74
4. ผลการวิจัย	75
4.1 ข้อมูลทั่วไปของพื้นที่ศึกษา	76
4.1.1 พื้นที่ที่รวบรวมซากมูลฝอยเพื่อผลิตเชื้อเพลิงพลังงาน	76
4.1.2 พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากโรงเตาเผาเทศบาลนครภูเก็ต	77

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.2 การออกแบบเบื้องต้นและสมมุติฐานในการวิเคราะห์	78
4.3 ต้นทุนในการผลิต	82
4.3.1 ต้นทุนคงที่ในการผลิต	82
4.3.2 ต้นทุนดำเนินการหรือต้นทุนผันแปร	83
4.3.3 ต้นทุนผลกระทบวงนอก	86
4.4 ผลประโยชน์	91
4.4.1 ผลตอบแทนจากการจำหน่ายไฟฟ้า	91
4.4.2 ผลตอบแทนจากค่ากำจัดมูลฝอย	106
4.4.3 ผลตอบแทนจากการนำเศษเถ้าเผาไหม้สมบูรณ์ นำมาทำเป็นวัสดุใช้งานต่อ	107
4.4.4 ผลตอบแทนจากการนำเศษโลหะและเศษแก้วไปขายเป็นวัสดุรีไซเคิล	111
4.4.5 ผลประโยชน์วงนอก	120
4.5 การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์	135
4.6 การวิเคราะห์ความอ่อนไหว	137
5. สรุปผล อภิปรายผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	145
5.1 สรุปผลการวิจัย	145
5.2 การอภิปรายผล	152
5.2.1 ต้นทุนคงที่ในการผลิต	152
5.2.2 ต้นทุนดำเนินการ	154
5.2.3 ต้นทุนผลกระทบวงนอกด้านสุขภาพอนามัยของประชาชน	156
5.2.4 ผลตอบแทนจากจำหน่ายไฟฟ้า	158
5.2.5 ผลตอบแทนจากค่ากำจัดมูลฝอย	159
5.2.6 ผลตอบแทนจากการนำเศษเถ้าเผาไหม้สมบูรณ์ ได้เป็นวัสดุ ใช้งานต่อ	160
5.2.7 ผลตอบแทนจากการนำเศษโลหะและเศษแก้วไปขายเป็นวัสดุรีไซเคิล	161
5.2.8 การประเมินมูลค่าผลประโยชน์ในการลดค่าใช้จ่ายสำหรับการจัดซื้อที่ดินใหม่และการสร้างบ่อฝังกลบใหม่	162

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
5.2.9 การประเมินมูลค่าผลประโยชน์ในการนำพื้นที่บ่อฝังกลบเดิมไปดำเนินโครงการหรือกิจกรรมอื่น	163
5.2.10 การประเมินมูลค่าผลประโยชน์จากการลดต้นทุนผลกระทบวงนอกจากบ่อฝังกลบ	163
5.2.11 การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์	164
5.2.12 การวิเคราะห์ความอ่อนไหว	165
5.3 ประโยชน์ที่ผู้วิจัยได้รับจากการวิจัย	167
5.4 ข้อเสนอแนะ	168
5.4.1ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้ประโยชน์	168
5.4.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป	171
บรรณานุกรม	173
ภาคผนวก	182
ก	183
ข	188
ค	223
ง	251
จ	274
ฉ	287
ประวัติผู้เขียน	294

รายการตาราง

ตาราง		หน้า
2-1	ข้อเปรียบเทียบการใช้งานเตาเผาชนิดต่าง ๆ	18
2-2	ข้อดีและข้อเสียของวิธีเผาในเตา	18
2-3	การผลิตพลังงานจากการเผามูลฝอยของประเทศต่างๆ ในแถบยุโรป	25
3-1	การแบ่งชนิดการคงตัว (stability) ของบรรยากาศ	50
3-2	สัมประสิทธิ์ของการกระจายในแกน y และ z	52
3-3	ความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางและความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์	56
3-4	จำนวนครัวเรือนอาศัยในพื้นที่หมู่ที่ 1,6,9 ตำบลวิชิต และตำบลตลาดเหนือบางส่วน	59
3-5	จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างพื้นที่หมู่ที่ 1,6,9 ตำบลวิชิต และตำบลตลาดเหนือ	60
3-6	จำนวนแบบสอบถามที่เก็บ	61
3-7	รายการต้นทุนและผลประโยชน์ทั้งหมดของโครงการ	62
3-8	ต้นทุนวงนอกและผลประโยชน์วงนอกในระบบการกำจัดมูลฝอยแบบเตาเผา	66
3-9	ขั้นตอนการกลั่นกรองผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ผลกระทบวงนอก)	67
3-10	สรุปผลกระทบวงนอกที่จะทำการประเมินมูลค่าและวิธีการประเมิน (ประเมินเชิงปริมาณ)	73
4-1	ต้นทุนคงที่และต้นทุนดำเนินการของโครงการก่อสร้างโรงเตาเผามูลฝอย	84
4-2	จำนวนประชาชนที่ได้รับและไม่ได้รับผลกระทบจากมลพิษที่ปล่อยจากโรงเตาเผา	88
4-3	จำนวนประชาชนที่ได้รับผลกระทบจากมลพิษที่ปล่อยจากโรงเตาเผาจำแนกตามอาการ	88
4-4	วิธีการรักษาโรคของประชาชนที่ได้รับผลกระทบ	89
4-5	ลักษณะสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของวัสดุเก่าจากพื้นที่บ่อฝังกลบที่มีอายุฝังกลบ 2, 5, 7, 8 และ 9 ปี	92
4-6	องค์ประกอบของธาตุต่างๆ จากขบวนการเผาไหม้มูลฝอย (Proximate analysis)	94
4-7	องค์ประกอบทางกายภาพของมูลฝอยเทศบาลนครสงขลา	96
4-8	องค์ประกอบของ C H O N S และAsh ตามน้ำหนักแห้งมูลฝอยเทศบาลนครสงขลา	97
4-9	โมลของธาตุต่าง ๆ สำหรับเทศบาลนครสงขลา	99
4-10	โมลของธาตุต่าง ๆ เมื่อกำหนดให้ซัลเฟอร์ไดออกไซด์เท่ากับ 1	99
4-11	เปอร์เซ็นต์น้ำหนักรวมมูลฝอย	100

รายการตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
4-12	สูตรเคมีมูลฝอยและค่าเชื้อเพลิงพลังงานของแต่ละเทศบาลในส่วนที่เป็นซากมูลฝอย	101
4-13	ค่าพลังงานซากมูลฝอยของแต่ละเทศบาล	101
4-14	สูตรเคมีมูลฝอยและค่าเชื้อเพลิงพลังงานแต่ละเทศบาลในส่วนที่เป็นมูลฝอยใหม่	102
4-15	ค่าเชื้อเพลิงพลังงานมูลฝอยใหม่ของแต่ละเทศบาล	102
4-16	รายรับจากการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า	105
4-17	ค่ากำจัดมูลฝอยและปริมาณซากมูลฝอยของเทศบาลต่างๆ	106
4-18	ค่ากำจัดมูลฝอยและปริมาณมูลฝอยใหม่ของเทศบาลต่างๆ	107
4-19	ต้นทุนในการผลิตคอนกรีตบล็อกไม่รับน้ำหนักโดยปูนซีเมนต์เป็นส่วนผสมที่การผลิต 16 โม่	109
4-20	ต้นทุนในการผลิตคอนกรีตบล็อกไม่รับน้ำหนักโดยใช้เถ้าลอยเป็นส่วนผสมที่การผลิต 16 โม่	109
4-21	ค่าใช้จ่ายในการลงทุนการรับซื้อวัสดุรีไซเคิลของเทศบาลนครสงขลา	112
4-22	ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานการรับซื้อวัสดุรีไซเคิลของเทศบาลนครสงขลา	113
4-23	ผลประโยชน์จากการขายเศษโลหะและแก้วเป็นวัสดุรีไซเคิลของเทศบาลนครสงขลา	114
4-24	ผลประโยชน์จากการขายเศษโลหะและแก้วเป็นวัสดุรีไซเคิลของเทศบาลนครหาดใหญ่	115
4-25	ผลประโยชน์จากการขายเศษโลหะและแก้วเป็นวัสดุรีไซเคิลของเทศบาลเมืองพัทลุง	115
4-26	ผลประโยชน์จากการขายเศษโลหะและแก้วเป็นวัสดุรีไซเคิลของเทศบาลเมืองสะเดา	116
4-27	ผลประโยชน์จากการขายเศษโลหะและแก้วเป็นวัสดุรีไซเคิลของเทศบาลเมืองบ้านพรุ	117
4-28	ปริมาณโลหะและเศษแก้วของมูลฝอยใหม่	118
4-29	รายได้จากการจำหน่ายโลหะและเศษแก้วของมูลฝอยใหม่	119
4-30	การประเมินมูลค่าผลกระทบวงนอกที่เป็นต้นทุนของเทศบาลนครสงขลา	133
4-31	มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิและอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนในกรณีการวิเคราะห์ต่างๆ กันของระบบโรงเตาเผามูลฝอย กรณีไม่รวมผลกระทบวงนอก	136

รายการตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
4-32	มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิและอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนในกรณีการวิเคราะห์ต่างๆ กันของระบบโรงเตาเผามูลฝอย กรณีรวมผลกระทบวงนอก	136
4-33	มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV) กรณีต้นทุนเพิ่มขึ้น ตั้งแต่ 5% ถึง 30%	138
4-34	มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV) กรณีผลประโยชน์เพิ่มขึ้น ตั้งแต่ 5% ถึง 30%	139
4-35	มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV) กรณีผลประโยชน์ลดลง ตั้งแต่ 5% ถึง 30%	139
4-36	มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV) กรณีต้นทุนเพิ่มขึ้น ตั้งแต่ 5-30% และผลประโยชน์ลดลง ตั้งแต่ 5%-30%	140
4-37	มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV) กรณีต้นทุนเพิ่มขึ้น ตั้งแต่ 5% ถึง 30% เมื่ออัตราการเผาที่ 150 ตันต่อวัน	141
4-38	มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV) กรณีผลประโยชน์เพิ่มขึ้น ตั้งแต่ 5% ถึง 30%	142
4-39	มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV) กรณีผลประโยชน์ลดลง ตั้งแต่ 5% ถึง 30% เมื่ออัตราการเผาที่ 150 ตันต่อวัน	142
4-40	มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV) กรณีต้นทุนเพิ่มขึ้น ตั้งแต่ 5-30% และผลประโยชน์ลดลง ตั้งแต่ 5%-30% เมื่ออัตราการเผาที่ 150 ตันต่อวัน	143
5-1	สรุปต้นทุนทั้งหมด ผลประโยชน์ทั้งหมดของโครงการโรงเตาเผาที่ 20 ปี	147
5-2	สรุปรายการที่ประเมินทั้งหมดในโครงการโรงเตาเผาของเทศบาลนครสงขลา	150
5-3	สรุปผลกระทบวงนอกทั้งหมด ผลกระทบวงนอกที่ผ่านการกลั่นกรอง วิธีประเมินและผลการประเมิน	151
5-4	สรุปกรณีการวิเคราะห์ความอ่อนไหวทั้ง 49 กรณี	165
ข-1	รายได้เฉลี่ยของครัวเรือนในเทศบาลนครภูเก็ต	189
ข-2	ค่ารักษาพยาบาลโรคที่มีสาเหตุมาจากมลสารที่เกิดจากโรงเตาเผา	195
ข-3	ค่ารักษาพยาบาลจากอาการระคายเคืองทางเดินหายใจ	201
ข-4	ค่ารักษาพยาบาลจากภูมิแพ้ทางอากาศ	212
ค-1	องค์ประกอบทางกายภาพของมูลฝอยเทศบาลนครหาดใหญ่	224

รายการตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
ค-2	หาองค์ประกอบของ C H O N S และ Ash จากมูลฝอยของเทศบาลนครหาดใหญ่	224
ค-3	โมลของธาตุต่างๆ สำหรับเทศบาลนครหาดใหญ่	225
ค-4	โมลของธาตุต่างๆ เมื่อกำหนดให้ซัลเฟอร์ไดออกไซด์เท่ากับ 1 สำหรับเทศบาลนครหาดใหญ่	225
ค-5	เปอร์เซ็นต์น้ำหนักรวมมูลฝอย สำหรับเทศบาลนครหาดใหญ่	226
ค-6	องค์ประกอบทางกายภาพของมูลฝอยเทศบาลเมืองพัทลุง	227
ค-7	หาองค์ประกอบของ C H O N S และ Ash จากมูลฝอยของเทศบาลเมืองพัทลุง	227
ค-8	โมลของธาตุต่าง ๆ สำหรับเทศบาลเมืองพัทลุง	228
ค-9	โมลของธาตุต่าง ๆ เมื่อกำหนดให้ซัลเฟอร์ไดออกไซด์เท่ากับ 1 สำหรับเทศบาลเมืองพัทลุง	228
ค-10	เปอร์เซ็นต์น้ำหนักรวมมูลฝอย สำหรับเทศบาลเมืองพัทลุง	229
ค-11	องค์ประกอบทางกายภาพของมูลฝอยเทศบาลเมืองสะเดา	230
ค-12	หาองค์ประกอบของ C H O N S และ Ash จากมูลฝอยของเทศบาลเมืองสะเดา	230
ค-13	โมลของธาตุต่าง ๆ สำหรับเทศบาลเมืองสะเดา	231
ค-14	โมลของธาตุต่าง ๆ เมื่อกำหนดให้ซัลเฟอร์ไดออกไซด์เท่ากับ 1 สำหรับเทศบาลเมืองสะเดา	231
ค-15	เปอร์เซ็นต์น้ำหนักรวมมูลฝอย สำหรับเทศบาลเมืองสะเดา	232
ค-16	องค์ประกอบทางกายภาพของมูลฝอยเทศบาลเมืองบ้านพรุ	233
ค-17	หาองค์ประกอบของ C H O N S และ Ash จากมูลฝอยของเทศบาลเมืองบ้านพรุ	233
ค-18	โมลของธาตุต่าง ๆ สำหรับเทศบาลเมืองบ้านพรุ	234
ค-19	โมลของธาตุต่าง ๆ เมื่อกำหนดให้ซัลเฟอร์ไดออกไซด์เท่ากับ 1 สำหรับเทศบาลเมืองบ้านพรุ	234
ค-20	เปอร์เซ็นต์น้ำหนักรวมมูลฝอย สำหรับเทศบาลเมืองบ้านพรุ	235
ค-21	องค์ประกอบทางกายภาพของมูลฝอยใหม่เทศบาลนครสงขลา	236
ค-22	หาองค์ประกอบของ C H O N S และ Ash จากมูลฝอยของเทศบาลนครสงขลา	236
ค-23	โมลของธาตุต่างๆ สำหรับมูลฝอยใหม่ เทศบาลนครสงขลา	237

รายการตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
ค-24	โมลของธาตุต่างๆ เมื่อกำหนดให้ซัลเฟอร์ไดออกไซด์เท่ากับ 1 สำหรับมูลฝอยใหม่ เทศบาลนครสงขลา	237
ค-25	เปอร์เซ็นต์น้ำหนักรวมมูลฝอย สำหรับมูลฝอยใหม่ เทศบาลนครสงขลา	238
ค-26	องค์ประกอบทางกายภาพของมูลฝอยใหม่เทศบาลนครหาดใหญ่	239
ค-27	หาองค์ประกอบของ C H O N S และ Ash จากมูลฝอยของเทศบาลนครหาดใหญ่	239
ค-28	โมลของธาตุต่างๆ สำหรับมูลฝอยใหม่ เทศบาลนครหาดใหญ่	240
ค-29	โมลของธาตุต่างๆ เมื่อกำหนดให้ซัลเฟอร์ไดออกไซด์เท่ากับ 1 สำหรับมูลฝอยใหม่ เทศบาลนครหาดใหญ่	240
ค-30	เปอร์เซ็นต์น้ำหนักรวมมูลฝอย สำหรับมูลฝอยใหม่ เทศบาลนครหาดใหญ่	241
ค-31	องค์ประกอบทางกายภาพของมูลฝอยใหม่เทศบาลเมืองพัทลุง	242
ค-32	หาองค์ประกอบของ C H O N S และ Ash จากมูลฝอยใหม่ของเทศบาลเมืองพัทลุง	242
ค-33	โมลของธาตุต่างๆ สำหรับมูลฝอยใหม่ เทศบาลเมืองพัทลุง	243
ค-34	โมลของธาตุต่างๆ เมื่อกำหนดให้ซัลเฟอร์ไดออกไซด์เท่ากับ 1 สำหรับมูลฝอยใหม่ เทศบาลเมืองพัทลุง	243
ค-35	เปอร์เซ็นต์น้ำหนักรวมมูลฝอย สำหรับมูลฝอยใหม่ เทศบาลเมืองพัทลุง	244
ค-36	องค์ประกอบทางกายภาพของมูลฝอยใหม่เทศบาลเมืองสะเดา	245
ค-37	หาองค์ประกอบของ C H O N S และ Ash จากมูลฝอยใหม่ของเทศบาลเมืองสะเดา	245
ค-38	โมลของธาตุต่างๆ สำหรับมูลฝอยใหม่ เทศบาลเมืองสะเดา	245
ค-39	โมลของธาตุต่างๆ เมื่อกำหนดให้ซัลเฟอร์ไดออกไซด์เท่ากับ 1 สำหรับมูลฝอยใหม่ เทศบาลเมืองสะเดา	246
ค-40	เปอร์เซ็นต์น้ำหนักรวมมูลฝอย สำหรับมูลฝอยใหม่ เทศบาลเมืองสะเดา	247
ค-41	องค์ประกอบทางกายภาพของมูลฝอยใหม่เทศบาลเมืองบ้านพรุ	248
ค-42	หาองค์ประกอบของ C H O N S และ Ash จากมูลฝอยใหม่ของเทศบาลเมืองบ้านพรุ	248
ค-43	โมลของธาตุต่าง ๆ สำหรับมูลฝอยใหม่ เทศบาลเมืองบ้านพรุ	249
ค-44	โมลของธาตุต่างๆ เมื่อกำหนดให้ซัลเฟอร์ไดออกไซด์เท่ากับ 1 สำหรับมูลฝอยใหม่ เทศบาลเมืองบ้านพรุ	249
ค-45	เปอร์เซ็นต์น้ำหนักรวมมูลฝอย สำหรับมูลฝอยใหม่ เทศบาลเมืองบ้านพรุ	250

รายการตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
ง-1	ปริมาณมูลฝอยของทั้ง 5 เทศบาล	252
ง-2	ปริมาณเชื้อเพลิงมูลฝอยที่อายุการฝังกลบต่างๆ ของเทศบาลนครสงขลา	254
ง-3	ปริมาณเชื้อเพลิงมูลฝอยที่อายุการฝังกลบต่างๆ ของเทศบาลนครหาดใหญ่	255
ง-4	ปริมาณเชื้อเพลิงมูลฝอยที่อายุการฝังกลบต่างๆ ของเทศบาลเมืองพัทลุง	256
ง-5	ปริมาณเชื้อเพลิงมูลฝอยที่อายุการฝังกลบต่างๆ ของเทศบาลเมืองสะเดา	257
ง-6	ปริมาณเชื้อเพลิงมูลฝอยที่อายุการฝังกลบต่างๆ ของเทศบาลเมืองบ้านพรุ	257
ง-7	คำนวณปริมาณเชื้อเพลิงซากมูลฝอย: RDF	259
ง-8	ปริมาณเชื้อเพลิงมูลฝอยตลอดโครงการเตาเผา 20 ปี	260
ง-9	ปริมาณซากมูลฝอยสะสมที่เหลือในช่วงระยะเวลาการฝังกลบต่างๆ (ตัน)	262
ง-10	เปรียบเทียบปริมาณซากมูลฝอยกับมูลฝอยใหม่ เทศบาลนครสงขลา	263
ง-11	เปรียบเทียบปริมาณซากมูลฝอยกับมูลฝอยใหม่ เทศบาลนครหาดใหญ่	265
ง-12	เปรียบเทียบปริมาณซากมูลฝอยกับมูลฝอยใหม่ เทศบาลเมืองพัทลุง	266
ง-13	เปรียบเทียบปริมาณซากมูลฝอยกับมูลฝอยใหม่ เทศบาลเมืองสะเดา	268
ง-14	เปรียบเทียบปริมาณซากมูลฝอยกับมูลฝอยใหม่ เทศบาลเมืองบ้านพรุ	269
ง-15	ปริมาณ RDF ของเทศบาลต่างๆ ใน 1 ปี	271
ง-16	ปริมาณมูลฝอยใหม่ที่เป็นเชื้อเพลิงพลังงานของเทศบาลต่างๆ ใน 1 ปี	272
ง-17	ค่าขนส่งเชื้อเพลิงซากมูลฝอย	272
ง-18	ค่าขนส่งมูลฝอยในส่วนที่สอง	273
ง-19	ค่าใช้จ่ายในการเก็บขนมูลฝอยของเทศบาลต่างๆ	273
จ-1	ต้นทุนคงที่และต้นทุนดำเนินการในการกำจัดมูลฝอยด้วยบ่อฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาลเทศบาลนครสงขลา	275
จ-2	ต้นทุนคงที่และต้นทุนดำเนินการในการกำจัดมูลฝอยด้วยบ่อฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาลเทศบาลนครหาดใหญ่	279
จ-3	ต้นทุนคงที่และต้นทุนดำเนินการในการกำจัดมูลฝอยด้วยบ่อฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาลเทศบาลเมืองพัทลุง	281
จ-4	ต้นทุนคงที่และต้นทุนดำเนินการในการกำจัดมูลฝอยด้วยบ่อฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาลเทศบาลเมืองสะเดา	283

รายการตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
จ-5	ต้นทุนคงที่และต้นทุนดำเนินการในการกำจัดมูลฝอยด้วยบ่อฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาลเทศบาลเมืองบ้านพรุ	285
จ-6	สรุปต้นทุนคงที่และต้นทุนดำเนินการเทศบาลต่างๆ ภายในโครงการ 20 ปี	286
ฉ-1	ต้นทุนและผลประโยชน์ของโรงเตาเผามูลฝอย	288

รายการภาพประกอบ

ภาพประกอบ		หน้า
2-1	องค์ประกอบมูลฝอย (ร้อยละโดยน้ำหนัก) จากเทศบาลทุกแห่งในจังหวัดสงขลา	12
2-2	องค์ประกอบมูลฝอย (ร้อยละโดยน้ำหนัก) จากเทศบาลทุกแห่งในจังหวัดพัทลุง	13
2-3	โรงเตาเผามูลฝอยแบบนำความร้อนมาผลิตกระแสไฟฟ้า	14
2-4	เตาเผาชนิดมีแผงตะกรับ (Stoker-Fired Incinerator)	15
2-5	เตาเผาชนิดควบคุมการเผาไหม้ (Paralytic Incinerator)	16
2-6	เตาเผาไหม้ชนิดใช้ตัวกลางนำความร้อน	16
2-7	องค์ประกอบของระบบเตาเผามูลฝอยชนิดมีแผงตะกรับ (Stoker type)	21
2-8	ขั้นตอนในการกำจัดมูลฝอยโดยวิธีการเผาในเตาเผา	23
2-9	หลักเกณฑ์การกลั่นกรองผลกระทบวงนอก	31
3-1	สถานที่ตั้งระบบกำจัดมูลฝอย เทศบาลนครภูเก็ต	46
3-2	ระบบโคออร์ดิเนทแสดงการกระจายแบบเกาส์เสียน ในแนวนอนและแนวดิ่ง	48
3-3	ความสัมพันธ์ระหว่างสัมประสิทธิ์การกระจายแนวราบกับระยะทางตามลมจากแหล่งกำเนิด	51
3-4	ความสัมพันธ์ระหว่างสัมประสิทธิ์การกระจายแนวดิ่งกับระยะทางตามลมจากแหล่งกำเนิด	51
3-5	ความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางและความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์	57
3-6	พื้นที่หมู่บ้านรัศมี 3 กิโลเมตร รอบ ๆ โรงเตาเผาที่ได้รับผลกระทบ	58
3-7	จุดกำเนิดปัญหามลพิษและผลกระทบวงนอกจากเตาเผามูลฝอย	63
5-1	สัดส่วนของต้นทุนดำเนินการโครงการโรงเตาเผา	148
5-2	สัดส่วนของผลประโยชน์วงนอกของโครงการโรงเตาเผา	149