

ระบบการเก็บภาษีมูลค่าเพิ่มในเขตเทศบาลเมืองอุดรธานี



นางสาววารกรณ์ เอื้ออารีย์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2533

ISBN 974-577-583-5

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

016541

I 103066A*

SOLID WASTE COLLECTION AND DISPOSAL SYSTEM
IN UDON THANI MUNICIPALITY

MISS VARAPORN EUA-AREE

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Engineering
Department of Sanitary Engineering
Graduate School
Chulalongkorn University
1990

ISBN 974-577-583-5

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



หัวข้อวิทยานิพนธ์ ระบบการเก็บกักจืดมูลฝอยานเขตเทศบาลเมืองอุดรธานี
 โดย นางสาววารากรณ์ เอื้ออารีย์
 ภาควิชา วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
 อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธิรักษ์ สุจริตตานนท์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้
 เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

.....
 (ศาสตราจารย์ ดร. ถาวร วัชรากัย)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....
 (ศาสตราจารย์ ดร. ธงชัย พรรณสวัสดิ์)

.....
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุทธิรักษ์ สุจริตตานนท์)

.....
 (รองศาสตราจารย์ วงศ์พันธ์ ลิ้มบเสนีย์)

.....
 (รองศาสตราจารย์ ทวี จิตไมตรี)



พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมเพียงแผ่นเดียว

วารสาร **เอื้ออารีย์** : ระบบการเก็บกำจัดมูลฝอยในเขตเทศบาลเมืองอุดรธานี (SOLID WASTE COLLECTION AND DISPOSAL SYSTEM IN UDON THANI MUNICIPALITY)
อ.ที่ปรึกษา : ผศ.ดร.สุทธิรักษ์ สุจริตตานนท์, 167 หน้า. ISBN 974-577-583-5

ในการศึกษางานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวางแผนปรับปรุงการเก็บขนและกำจัดมูลฝอยในเขตเทศบาลเมืองอุดรธานี

ผลการศึกษาแสดงการวางแผนปรับปรุงการเก็บรวบรวมมูลฝอยโดยมีเป้าหมายให้สามารถบริการประชาชนได้ครอบคลุม 90 % ของประชากร โดยกำหนดให้อายุการใช้งานของรถเก็บขนมูลฝอยประมาณ 8 ปี รถเก็บขนมูลฝอยแต่ละคันทำการเก็บขนมูลฝอยวันละ 2 เที่ยว โดยมีเครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับใช้ซ่อมแซมและบำรุงรักษารถเก็บขนมูลฝอย มีถังมูลฝอยที่ให้บริการเพียงพอที่จะรองรับมูลฝอยได้ประมาณ 50 % ของปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นรายวัน ในระยะเวลา 4 ปี (2535-2538) เทศบาลมีความต้องการรถเก็บขนมูลฝอยใหม่จำนวน 6 คัน ประกอบด้วย รถเก็บขนมูลฝอยขนาดความจุ 8 ลบ.ม. จำนวน 2 คัน และขนาดความจุ 11 ลบ.ม. จำนวน 4 คัน และต้องปรับปรุงเส้นทางเก็บขนมูลฝอยเพื่อลดการเข้าซ้อนของการเก็บขนของรถแต่ละคัน

สำหรับการกำจัดมูลฝอยที่เหมาะสมสำหรับเทศบาลเมืองอุดรธานีได้เลือกใช้วิธีการกำจัดมูลฝอยแบบกลบฝังดินอย่างถูกหลักสุขาภิบาลแทนการเทกองที่ปฏิบัติอยู่ในปัจจุบัน พื้นที่กำจัดมูลฝอยใหม่เป็นที่สาธารณะประโยชน์มีเนื้อที่ประมาณ 300 ไร่ ตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกและห่างจากเมืองประมาณ 10 กม. เครื่องจักรที่ใช้ในพื้นที่กำจัดมูลฝอยได้แก่ รถคันตีนตะขาบ 2 คัน, รถชุดตีนตะขาบ 1 คัน, รถบรรทุก 6 ล้อ 1 คัน และรถกระบะ 1 คัน สำหรับผู้ควบคุมดำเนินการ รวมทั้งมีการเตรียมพื้นที่สำหรับสร้างระบบบำบัดน้ำเสียที่เกิดจากมูลฝอย ถนนและสะพานเข้าพื้นที่ ถนนและระบบระบายน้ำผิวดินในพื้นที่ บ้านพักคนงาน สำนักงาน เครื่องชั่งน้ำหนัก โรงเก็บและซ่อมรถ ป้อมยาม และต้นไม้ที่จะปลูกรอบ ๆ พื้นที่กำจัดมูลฝอย อายุการใช้งานของพื้นที่มากกว่า 30 ปี ค่าลงทุนสำหรับการจัดการมูลฝอยของเทศบาลเมืองอุดรธานีประมาณ 48.87 ล้านบาท

ภาควิชา วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
สาขาวิชา วิศวกรรมสุขาภิบาล
ปีการศึกษา 2532

ลายมือชื่อนิติ ๑๖๓.๗๗ ๒๕๓๕
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา



พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมเพียงแผ่นเดียว

VARAPORN EUA-AREE : SOLID WASTE COLLECTION AND DISPOSAL SYSTEM IN UDON THANI MUNICIPALITY. THESIS ADVISOR : ASSIS. PROF. SUTHIRAK SUJARITTANONTA, Ph.D. 167 PP. ISBN 974-577-583-5

The objectives of the study is to plan and improve solid waste collection and disposal in Udon Thani Municipality.

The results of the study show the solid waste management planning in order to improve solid waste collection service for 90 percent of population. Service life of garbage truck is set to be 8 years. Each garbage truck will be operated 2 collection-trips per day. The maintenance facilities are provided. Garbage containers are also provided for 50 percent of the daily waste generation. Within the next 4 years (1992-1995), the municipality will require 6 garbage trucks comprise of 2-8 cu.m. garbage trucks and 4-11 cu.m. garbage trucks. It is also required rerouting of garbage trucks in order to avoid repeated collection routes between each garbage truck.

For solid waste disposal, Sanitary landfill is proposed to replace the open dump practice. The proposed new landfill site is located at public land having an area of 300 rais located about 10 km east of the city. Landfill equipment will be provided including 2 bulldozers, 1 excavator, 1 dump truck and 1 pickup truck for site supervisor. In addition, a leachate treatment plant, staff house, office building, weighbridge, garage, guard house, and planting around the site will be provided. The estimated life of the proposed 300 rai landfill site is more than 30 years. The estimate capital cost for solid waste management for the municipality is about 48.87 MB.

ภาควิชา วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
สาขาวิชา วิศวกรรมสุขาภิบาล
ปีการศึกษา 2532

ลายมือชื่อนิติ อนุพงษ์ ธีระธีร
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา [Signature]



กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธิรักษ์ สุจริตตานนท์ อาจารย์ที่ปรึกษา คุณธีรพันธ์ ทองประวัตติ ผู้อำนวยการสำนักงานโครงการพัฒนาเมือง ด้านเทคนิคกรมโยธาธิการ คุณสุพจน์ โล่ห์วัชรินทร์ และ ดร.จำลอง สุทินตลอดจนอาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมทุกท่าน ที่มีส่วนช่วยให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นต่าง ๆ ของการวิจัยตลอดจนให้กำลังใจและคำปรึกษาที่เป็นประโยชน์อย่างมากแก่ผู้วิจัย

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่สำนักงานโครงการพัฒนาเมือง ด้านเทคนิค กรมโยธาธิการ เจ้าหน้าที่กองสาธารณสุขและกองช่างเทศบาลเมืองอุดรธานี เจ้าหน้าที่บริษัทชินแคลร์ ไลน์ท์ แอนด์ พาร์ทเนอร์ จำกัด และบริษัทพอล คอนซัลแต้นส์ จำกัด ที่ได้อำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ต่าง ๆ

สุดท้ายนี้ ความดีและประโยชน์ทั้งหลายของวิทยานิพนธ์เล่มนี้ ขออุทิศแด่บุพการีซึ่ง เป็นผู้ที่มีพระคุณสูงสุด



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญเรื่อง	จ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญรูป	ฉ
คำศัพท์	ญ
บทที่	
1. บทนำ	1
2. วัตถุประสงค์และขอบเขตของการวิจัย	4
3. แผนงานและการดำเนินการวิจัย	6
4. ระบบการเก็บก้ำจัดมูลฝอยในเขตเทศบาลเมืองอุดรธานี	
4.1 สภาพปัจจุบันของระบบเก็บขนมูลฝอยในเขต เทศบาลเมืองอุดรธานี	10
4.2 ระบบก้ำจัดมูลฝอยในปัจจุบัน	45
4.3 วิธีการศึกษาระบบก้ำจัดมูลฝอยเทศบาลเมืองอุดรธานี ...	47
5. วิเคราะห์ระบบการเก็บก้ำจัดมูลฝอยในเขตเทศบาลเมือง อุดรธานี	
5.1 ระบบเก็บขนมูลฝอย	54
5.2 วางแผนระบบก้ำจัดมูลฝอย	62
6. สรุปการวิจัยและข้อเสนอแนะ	
6.1 สรุปการวิจัย	78
6.2 ข้อเสนอแนะ	82

เอกสารอ้างอิง	83
ภาคผนวก	85
ประวัติผู้วิจัย	167

สารบัญตาราง

			หน้า
ตารางที่	4.1	การให้บริการเก็บขนมูลฝอยในแต่ละเขตของเทศบาลเมืองอุดรธานี, 2532.....	10
ตารางที่	4.2	จำนวนแหล่งกำเนิดมูลฝอยที่สำคัญ เทศบาลเมืองอุดรธานี, 2532.....	12
ตารางที่	4.3	เขตการทำงานและความจุของรถเก็บขนมูลฝอยแต่ละคัน เทศบาลเมืองอุดรธานี, 2532.....	17
ตารางที่	4.4	เส้นทางเก็บขนมูลฝอยของรถเก็บมูลฝอยแต่ละคัน เทศบาลเมืองอุดรธานี, 2532.....	18
ตารางที่	4.5	ระยะทางเก็บขนมูลฝอยของรถเก็บขนมูลฝอยแต่ละคัน เทศบาลเมืองอุดรธานี, 2532.....	28
ตารางที่	4.6	ส่วนประกอบของมูลฝอยในเมืองอุดรธานี, หาดใหญ่, ภูเก็ต, สุราษฎร์ธานีและชลบุรี.....	30
ตารางที่	4.7	จำนวนประชากรที่ได้รับบริการเก็บรวบรวมมูลฝอย เทศบาลเมืองอุดรธานี, 2532.....	33
ตารางที่	4.8	ผลการสำรวจปริมาณมูลฝอยเทศบาลเมืองอุดรธานี โดยการชั่งน้ำหนักระหว่างวันที่ 11-13 กรกฎาคม 2532	35
ตารางที่	4.9	บันทึกปริมาณมูลฝอยเทศบาลเมืองอุดรธานีที่เก็บรวบรวมได้เดือนพฤษภาคมเดือนธันวาคม, 2532.....	37
ตารางที่	4.10	สรุปอัตราการเกิดมูลฝอยต่อคนต่อวัน เทศบาลเมืองอุดรธานี, 2532.....	39
ตารางที่	4.11	บันทึกข้อมูลรถเก็บขนมูลฝอย เทศบาลเมืองอุดรธานี, 2532.....	40
ตารางที่	4.12	บุคลากรระดับต่าง ๆ ของงานรักษาความสะอาด กองสาธารณสุข เทศบาลเมืองอุดรธานี, 2532.....	42

ตารางที่	4.13	ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการและซ่อมบำรุงสำหรับการจัดการมูลฝอย เทศบาลเมืองอุดรธานี, 2532.....	43
ตารางที่	4.14	รายได้จากการเก็บขนมูลฝอยและน้ำโสโครก เทศบาลเมือง อุดรธานี ปี 2528-2531.....	44
ตารางที่	4.15	เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในการลงทุนและค่าดำเนินการของระบบกำจัดมูลฝอยต่าง ๆ สำหรับกรุงเทพมหานคร.	53
ตารางที่	5.1	การคาดการณ์ปริมาณมูลฝอยในอนาคต เทศบาลเมืองอุดรธานี.....	56
ตารางที่	5.2	ผลการวางแผนปรับปรุงจำนวนรถเก็บขนมูลฝอย เทศบาลเมืองอุดรธานี.....	57
ตารางที่	5.3	ระยะทางเก็บขนมูลฝอยตามเส้นทางที่ปรับปรุงใหม่ เทศบาลเมืองอุดรธานี.....	60
ตารางที่	5.4	ประมาณการอายุการใช้งานบริเวณกำจัดมูลฝอยแบบกลบฝังดินเทศบาลเมืองอุดรธานี.....	75
ตารางที่	5.5	ประมาณการราคากระบบเก็บกำจัดมูลฝอย เทศบาลเมืองอุดรธานี.....	76
ตารางที่	6.1	สรุปเกณฑ์ในการออกแบบระบบกำจัดมูลฝอยแบบกลบฝังดินอย่างถูกหลักสุขาภิบาล.....	80

สารบัญรูป

		หน้า
รูปที่ 4.1	พื้นที่เก็บรวบรวมมูลฝอย เทศบาลเมืองอุดรธานี.....	11
รูปที่ 4.2	แหล่งกำเนิดมูลฝอยสำคัญ เทศบาลเมืองอุดรธานี.....	13
รูปที่ 4.3	ตำแหน่งที่ตั้งคอนเทนเนอร์ เทศบาลเมืองอุดรธานี.....	14
รูปที่ 4.4	แผนผังการเก็บขนมูลฝอยแบบถังมูลฝอยอยู่กับที่.....	15
รูปที่ 4.5	เส้นทางเก็บขนมูลฝอยในปัจจุบันของรถแต่ละคัน เทศบาลเมืองอุดรธานี.....	27
รูปที่ 4.6	แผนที่ภาษีทั้ง 8 เขตภาษี เทศบาลเมืองอุดรธานี	32
รูปที่ 4.7	สถานที่กำจัดมูลฝอย เทศบาลเมืองอุดรธานี.....	46
รูปที่ 4.8	สภาพสถานที่กำจัดมูลฝอยในปัจจุบัน เทศบาลเมืองอุดรธานี..	48
รูปที่ 4.9	การกำจัดมูลฝอยในปัจจุบัน เทศบาลเมืองอุดรธานี.....	48
รูปที่ 5.1	เส้นทางเก็บขนมูลฝอยสำหรับสภาพพื้นที่ให้บริการต่าง ๆ กัน.	59
รูปที่ 5.2	เส้นทางเก็บขนมูลฝอยที่ปรับปรุงใหม่ เทศบาลเมืองอุดรธานี.	61
รูปที่ 5.3	แผนที่สังเขปที่สาธารณะประโยชน์บริเวณโคกหนองหาด สถานที่กำจัดมูลฝอยแห่งใหม่ เทศบาลเมืองอุดรธานี.....	63
รูปที่ 5.4	ตำแหน่งหลุมทดสอบดินและระดับน้ำใต้ดินในพื้นที่กำจัด มูลฝอยแห่งใหม่ เทศบาลเมืองอุดรธานี.....	64
รูปที่ 5.5	แสดงความเหมาะสมของดินที่ใช้กลบมูลฝอย.....	65
รูปที่ 5.6	รูปตัดถนนและร่องระบายน้ำ สถานที่กำจัดมูลฝอย เทศบาลเมืองอุดรธานี.....	69
รูปที่ 5.7	แปลนและหน้าตัดของบ่อบำบัดน้ำเสียสถานที่กำจัดมูลฝอย เทศบาลเมืองอุดรธานี.....	72
รูปที่ 5.8	ผังบริเวณกำจัดมูลฝอยแบบกลบฝังดินและพื้นที่ใช้งาน สถานที่กำจัดมูลฝอยแห่งใหม่ เทศบาลเมืองอุดรธานี.....	73
รูปที่ 5.9	รูปตัดบริเวณกำจัดมูลฝอย เทศบาลเมืองอุดรธานี.....	74

คำศัพท์

น้ำชะล้างมูลฝอย Leachate

ระบบกำจัดมูลฝอยแบบกลบฝังดิน Sanitary Landfill

การวางเส้นทางสมดุลย์ Balance Route

การเก็บรวบรวมมูลฝอยแบบถังมูลฝอยอยู่กับที่ Stationary Container

System