ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA

ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG VÀ ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP NÂNG CAO HIỆU QUẢ CÔNG TÁC QUẢN LÝ CHẤT THẢI RẮN SINH HOẠT TẠI HUYỆN HÒA VANG, THÀNH PHỐ ĐÀ NẴNG

Chuyên ngành: Kỹ thuật môi trường

LUẬN VĂN THẠC SĨ KỸ THUẬT

Đà Nẵng - năm 2022

Công trình được hoàn thành
tại ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA

Luận văn được vệ trước Hội đồng chấm Luận văn tốt nghiệp thạc sĩ Kỹ thuật môi trường , họp tại Đại học Đà Nẵng vào ngày 15 tháng 01 năm 2022.

Có thể tìm hiểu luận văn tại:

- Trung tâm Học liệu, Đại học Đà Nẵng tại Trường ĐH Bách Khoa
- Thư viện Trường Đại học Bách Khoa - ĐHĐN

MỞ ĐẦU

1. Tính cấp thiết của đề tài

Hòa Vang là huyện nông nghiệp của thành phố Đà Nẵng, diện tích đất tự nhiên là 73.488 ha (chiếm 74,8% diện tích của thành phố Đà Nẵng), trong đó đất nông nghiệp 65.316 ha, đất phi nông nghiệp 7.271 ha và đất chưa sử dụng 901,7 ha . Toàn huyện có 11 xã với 119 thôn, trong đó có 3 xã đồng bằng, 4 xã trung du, 4 xã miền núi. Dân số 145.749 người, mật độ dân số 198 người/km2.

Kinh tế - xã hội của huyện Hòa Vang trong những năm qua phát triển khá, tốc độ tăng trưởng bình quân hằng năm ở mức 10%, cơ cấu kinh tế chuyển dịch theo hướng Dịch vụ (tỷ lệ 51,4%) - Công nghiệp (tỷ lệ 30,5%) - Nông nghiệp (tỷ lệ 18,1%). Giá trị công nghiệp xây dựng tăng bình quân 9,4%/năm. Dịch vụ phát triển khá về quy mô, đa dạng về loại hình, tốc độ tăng trưởng 12,8%/năm, nhiều điểm du lịch nổi tiếng như: Khu du lịch Bà Nà Hills, khu du lịch nước nóng Phước Nhơn, khu du lịch Hòa Phú Thành, khu du lịch Núi Thần Tài,…

Quá trình triển khai mô hình thu gom, vận chuyển và xử lý rác thải trên địa bàn huyện đã đạt được kết quả nhất định. Bên cạnh đó công tác triển khai mô hình còn gặp một số khó khăn, hạn chế. Chất lượng phục vụ thu gom rác thải ở các khu vực vùng xa chưa đáp ứng được nhu cầu thực tiễn như sự điều động xe chuyên chở, phương tiện thu gom và nhân công trực tiếp thu gom. Người dân thường xuyên phản ảnh về tình trạng thu gom vị trí thu gom chưa phù hợp và tầng suất thu chưa đáp ứng được yêu cầu. Rác thải tồn đọng càng nhiều và thu gom không kịp thời.

Tình hình mở rộng địa bàn thu gom ở khu vực xa trung tâm hết sức khó khăn do mạng lưới thu gom rác thải chưa đáp ứng phương tiện cho nhu cầu phát sinh ngày càng tăng như hiện nay. Do đó, trên địa bàn huyện chưa triển khai thu gom, vận chuyển rác thải

tại các đường ngõ xóm ở sâu trong các khu dân cư.

Hiện nay trên địa bàn huyện chỉ mở rộng vùng thu gom được 60-80% số hộ, nhiều khu vực chưa tiến hành thu gom, vận chuyển và xử lý rác thải ở một số xã . Xí nghiệp môi trường Hòa Vang là đơn vị trực thuộc Công ty MTV Môi trường Đô Thị Đà Nẵng trực tiếp thu gom. Thời gian qua Xí nghiệp tổ chức công tác thu gom rác thải trên địa bàn huyện chưa được ổn định, tần suất thu gom, nhất là khả năng tổ chức thu phí để cân đối tài chính và mở rộng địa bàn không được triển khai thực hiện tốt.

Các xã của huyện Hoà Vang đang trên đường đô thị hoá, nhiều xã dân cư đã phát triển mạnh, tuy nhiên chưa đủ điều kiện để đầu tư mạng lưới thu gom một cách hiệu quả và triệt để đem lại nhữnng thách thức không nhỏ đến chất lượng môi trường. Tốc độ phát triển nhanh làm cho số lượng rác thải hữu cơ và vô cơ tăng lên nhanh chóng. Nếu việc thu gom và xử lý không tốt dẫn đến môi trường sống người dân và môi trường du lịch trên địa bàn huyện sẽ bị ảnh hưởng nặng nề.

Xuất phát từ nhu cầu thực tế trên, học viên chọn đề tài "***Đánh giá hiện trạng và đề xuất giải pháp nâng cao hiệu quả công tác quản lý chất thải rắn sinh hoạt ở huyện Hòa Vang, thành phố Đà Nẵng***" làm luận văn tốt nghiệp cao học nhằm nghiên cứu các giải pháp để góp phần nâng cao hiệu quả công tác bảo vệ môi trường cho huyện Hòa Vang.

2. Mục tiêu nghiên cứu

2.1. Mục tiêu tổng quát

Đề xuất biện pháp nâng cao hiệu quả công tác quản lý CTRSH và định hướng đến năm 2030 trên cơ sở ứng dụng Công nghệ GIS và đề xuất mô hình ủ phân hữu cơ từ rác thải rắn sinh hoạt.

2.2. Mục tiêu cụ thể

- Đánh giá hiện trạng công tác quản lý CTRSH trên cơ sở đó xác định những tồn tại cần khắc phục, giải quyết trong công tác thu

gom, vận chuyển CTRSH trên địa bàn huyện.

- Dự báo khối lượng CTRSH phát sinh, số lượng thùng rác cần phải đầu tư hàng năm và định hướng mở rộng hoàn thiện tuyến thu gom và đến năm 2030.
- Ứng dụng GIS để thiết lập bản đồ chuyên đề: xác định tuyến thu gom, vận chuyển CTRSH tại các xã, bản đồ hệ thống sắp xếp các thùng rác, bản đồ vị trí các điểm tập kết thùng rác cho 11 xã thuộc huyện.
- Đề xuất mô hình ủ phân hữu cơ nhằm nâng cao hiệu quả trong công tác xử lý CTRSH trên địa bàn huyện.

3. Ý nghĩa đề tài

3.1. Ý nghĩa khoa học

Kết quả nghiên cứu của đề tài làm cơ sở cho những nghiên cứu sau này trong việc xây dựng các giải pháp để nâng cao hiệu quả quản lý chất thải rắn và định hướng trong thời gian đến của huyện Hòa Vang.

3.2. Ý nghĩa thực tiễn

- Đánh giá hiện trạng công tác quản lý CTRSH trên địa bàn huyện giúp cho việc định các chính sách, giải pháp triển khai mạng lưới thu gom rác thải sinh hoạt trên địa bàn huyện.
- Ứng dụng GIS để thiết lập bản đồ chuyên đề về tuyến thu gom, vận chuyển một cách phù hợp hơn nhằm giúp giảm thiểu vấn đề ô nhiễm rác thải trên địa bàn huyện.
- Nghiên cứu thực hiện mô hình ủ phân hữu cơ hiệu quả để xử lý chất thải rắn hữu cơ từ sinh hoạt và nông nghiệp.

4. Đối tượng nghiên cứu và phạm vi nghiên cứu

4.1. Đối tượng nghiên cứu

- Quy trình lưu trữ, thu gom, vận chuyển CTRSH và. ứng dụng công nghệ GIS cho hệ thống thu gom.
- Mô hình ủ phân từ chất thải hữu cơ bằng phương pháp sử dụng chế phẩm EM.

4.2. Phạm vi nghiên cứu

- Phạm vi không gian: 11 xã trên địa bàn huyện. Thực hiện đánh gía chi tiết mô hình làm phân compost tại thôn Túy Loan Tây 1, xã Hòa Phong, huyện Hòa Vang.

5. Nội dung và phương pháp nghiên cứu

5.1. Nội dung 1: Đánh giá hiện trạng phát sinh, thu gom, lưu trữ, vận chuyển CTRSH tại huyện Hòa Vang

- Báo cáo Hiện trạng phát sinh, lưu trữ, thu gom và vận chuyển CTRSH;
- Báo cáo Hiện trạng về quản lý CTRSH của các đơn vị có chức năng;
- Báo cáo về vị trí điểm tập kết, trang thiết bị, tuyến thu gom và vận chuyển với điều kiện thực tế tại địa phương.

5.2. Nội dung 2: Dự báo số lượng phát sinh CTRSH

- Báo cáo tổng khối lượng CTRSH phát sinh đến năm 2030.
- Báo cáo Dự báo trang thiết bị, phương tiện thu gom đến năm 2030.

5.3. Nội dung 3: Xây dựng cơ sở dữ liệu GIS và thiết lập bản đồ thu gom, lưu trữ và vận chuyển CTRSH trên địa bàn huyện, đề xuất mô hình ủ phân hữu cơ từ chất thải rắn sinh hoạt

- Báo cáo Xây dựng cơ sở dữ liệu thuộc tính.
- Báo cáo Xây dựng các dữ liệu không gian.
- Báo cáo Xác định vị trí GPS kiểm tra mức độ đảm bảo của công tác thu gom, vận chuyển.
- Báo cáo xây dựng bản đồ chuyên đề thu gom, tập kết, vận chuyển CTRSH tối ưu.
- Báo cáo nghiên cứu đề xuất ứng dụng Mô hình ủ phân hữu cơ từ chất thải hữu cơ trong sinh hoạt, chăn nuôi và nông nghiệp.

6. Bố cục luận văn

Bố cục luận văn được chia thành 3 chương:

Mở đầu

Chương 1: Tổng quan
Chương 2: Đối tượng, nội dung và phương pháp nghiên cứu
Chương 3: Kết quả nghiên cứu và thảo luận
Kết luận và kiến nghị

CHƯƠNG 1
TỔNG QUAN

1.1. TỔNG QUAN VỀ CHẤT THẢI RẮN SINH HOẠT

1.1.1. Khái niệm về chất thải rắn và chất thải rắn sinh hoạt

1.1.2. Phân loại chất thải rắn

1.1.2.1. Phân loại chất thải rắn sinh hoạt dựa vào tính chất

1.1.2.2. Phân loại chất thải rắn sinh hoạt theo nguồn phát sinh

1.1.2.3. Phân loại chất thải rắn theo tính chất độc hại

1.1.2.4. Phân loại chất thải rắn theo thành phần

1.1.3. Nguồn gốc phát sinh

Nguồn phát sinh CTR sinh hoạt chủ yếu từ các hoạt động: sinh hoạt ở các hộ gia đình; hoạt động dịch vụ, thương mại (chợ, dịch vụ ăn uống,...); từ các công sở, các trường học, viện nghiên cứu; khu vực công cộng: đường phố, công viên, bến xe, nhà ga.

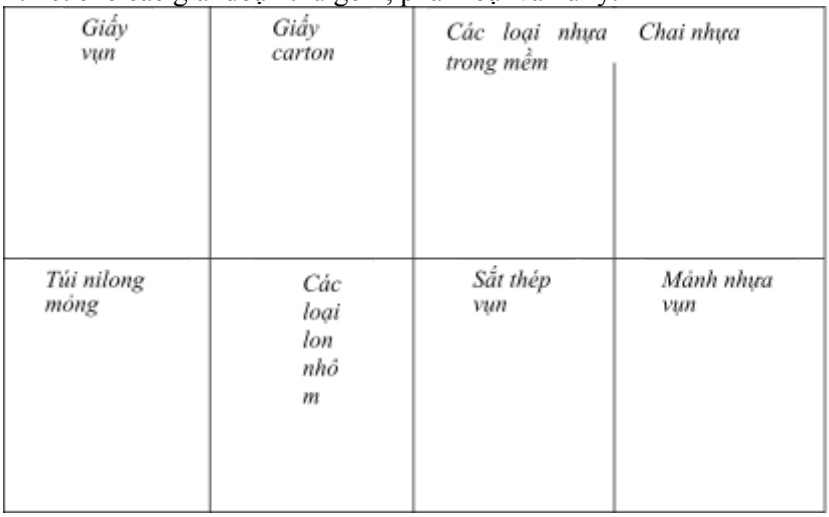
1.1.4. Thành phần CTRSH

Bảng 0.1. Thành phần CTR sinh hoạt

STT	Thành phần	(%)	STT	Thành phần	(%)
1	Hữu cơ	66,71 - 74,65	9	Kim loại	0,19 – 1,01
2	Giấy	2,81 - 5,16	10	Thủy tinh	0,14 – 1,89
3	Bìa carton	0,00 – 2,38	11	Sành sứ	0,00 – 1,48
4	Vải	1,55 - 3,5	12	Đất đá	0,00 – 6,75
5	Gỗ	0,00 – 2,79	13	Xỉ than	0,00 – 0,6
6	Nhựa	1,11 – 14,00	14	Nguy hại	0,00 – 0,27
7	Ni lông	0,00 – 12,13	15	Khác	0,00 – 3,10
8	Da/Cao su	0,23 - 2,12			
Tổng	100%				

(Nguồn: Quy hoạch xử lý chất thải rắn thành phố Đà Nẵng đến năm 2030)

Như vậy, để quy hoạch CTR sinh hoạt một cách hiệu quả và phù hợp, việc tính toán lượng CTR phát sinh có kể đến các yếu tố ảnh hưởng cũng như xem xét đến tính chất và thành phần là thật sự cần thiết cho các giai đoạn thu gom, phân loại và xử lý.



Hình 0.1. Một số loại chất thải rắn sinh hoạt được phân loại tái chế

1.1.5. Ảnh hưởng của CTRSH tới môi trường và con người

1.1.5.1. Ảnh hưởng đến sức khỏe con người

1.1.5.2. Ảnh hưởng mỹ quan đô thị

1.1.5.3. Ảnh hưởng tới môi trường nước

1.1.5.4. Ảnh hưởng tới môi trường không khí

1.1.5.5. Ảnh hưởng tới môi trường đất

1.2. HỆ THỐNG THU GOM, VẬN CHUYỂN CHẤT THẢI RẮN SINH HOẠT TẠI CÁC ĐÔ THỊ Ở VIỆT NAM VÀ THÀNH PHỐ ĐÀ NẴNG

1.2.1. Công tác quản lý thu gom chất thải rắn tại Việt Nam

Công tác quản lý CTR hiện nay bao gồm từ hoạt động thu gom, vận chuyển, trung chuyển và xử lý CTR hợp vệ sinh, đảm bảo các quy

chuẩn và tiêu chuẩn đặt ra đối với CTRSH đô thị, nông thôn từ hoạt động sinh hoạt của người dân và khách du lịch.

Biện pháp xử lý CTRSH hiện nay chủ yếu là chôn lấp. Hệ thống thu gom vận chuyển chất thải rắn chủ yếu 02 hình thức:

- Thu gom sơ cấp: Là thu gom từ nơi phát sinh đến thiết bị gom rác của thành phố, đô thị,... Giai đoạn này có sự tham gia của người dân và có sự ảnh hưởng lớn đến hiệu quả thu gom.
- Thu gom thứ cấp: Là quá trình thu gom từ những thiết bị thu gom tại điểm tập kết đưa đến những nơi tái chế, xử lý (nhà máy tái chế nhựa, PVC, PE, phân hữu cơ hay bãi chôn lấp,...). Rác thải được các xe chuyên dùng chuyên chở đến các nhà máy xử lý, đến bãi chôn lấp, những nhà máy tái chế.

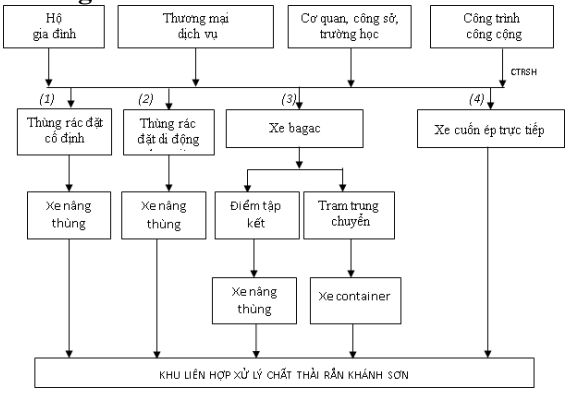
Hệ thống thùng thu gom:

- Hệ thống xe thùng di động.
- Hệ thống thùng cố định.
- Có các loại phương tiện thu chứa như:

+ Túi đựng rác không thu hồi.

+ Thùng đựng rác.

1.2.2. Công tác quản lý thu gom chất thải rắn tại thành phố Đà Nẵng



Hình 0.2. Sơ đồ thu gom, vận chuyển rác thải sinh hoạt tại thành phố

Đà Nẵng

Quá trình thu gom CTR sinh hoạt được thực hiện chủ yếu bằng 4 phương thức: (1) thu gom bằng thùng rác đặt cố định trên đường phố; (2): thu gom bằng thùng rác đặt theo giờ; (3) thu gom bằng xe ba gác; (4) thu gom trực tiếp bằng xe cuốn ép.

1.2.3. Công tác xử lý chất thải rắn tại thành phố Đà Nẵng

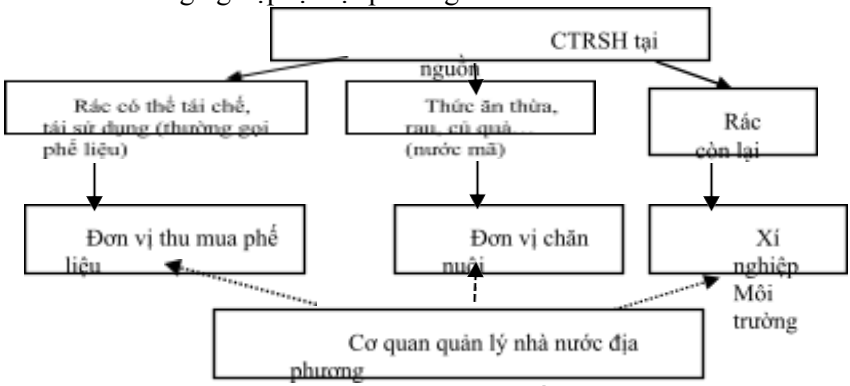
Các hình thức xử lý rác thải phổ biến ở huyện Hòa Vang:

Rác thải sinh hoạt phát sinh tại huyện hiện nay đang được xử lý bằng ba hình thức chủ yếu như sau:

- Hình thức chủ yếu là vận chuyển về Bãi rác Khánh Sơn
- Hình thức chôn lấp rác thải: Hình thức chôn lấp;
- Hình thức xử lý rác thải bằng phương pháp đốt;
- Hình thức xử lý bằng phân loại và tái sử dụng;

Tình hình phân loại rác tại nguồn và các hình thức tái chế, tái sử dụng CTRSH tại các thôn trên địa bàn huyện

Rác hữu cơ tái chế có thể làm phân compost vi sinh phù hợp đặc tính sản xuất nông nghiệp tại địa phương.



Hình 0.3. Quy trình phân loại rác thải tại nguồn phát sinh trên địa bàn huyện

1.2.4. Tình hình phân loại rác tại nguồn và các hình thức tái chế, tái sử dụng CTRSH tại các thôn trên địa bàn huyện

Tại các khu dân cư đã thực hiện phương thức phân loại rác tại nguồn, tuy nhiên vẫn còn thưa thớt, manh muống tự phát do nhu cầu của một số nhóm hộ gia đình và các đơn vị có liên quan và chợ nông thôn phát sinh lượng rác thải hữu cơ rất lớn.

1.2.5. Tổng quan về GIS và ứng dụng GIS trong quản lý

1.2.6. Định nghĩa GIS

1.2.7. GIS hoạt động như thế nào

1.2.7.1. Phần cứng

1.2.7.2. Phần mềm

1.2.7.3. Dữ liệu

1.2.7.4. Giới thiệu phần mềm ArcGIS

1.2.8. Chức năng của GIS

1.2.8.1. Thu thập, nhập dữ liệu

1.2.8.2. Thao tác dữ liệu

1.2.8.3. Phân tích

1.2.8.4. Hiển thị

1.2.8.5. Xuất bản

1.2.9. Ứng dụng ArcGIS trong quản lý thu gom, vận chuyển CTR

1.2.10. Tình hình nghiên cứu và ứng dụng GIS quản lý CTR tại một số nước trên thế giới và ở Việt Nam

CHƯƠNG 2
ĐỐI TƯỢNG, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

2.1.1. Đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu của đề tài là chất thải rắn sinh hoạt.

2.1.2. Phạm vi nghiên cứu

2.1.2.1. Vị trí địa lý

2.1.2.2. Địa hình, địa mạo

- Địa hình: Địa hình vùng núi; Địa hình vùng trung du; Địa hình vùng đồng bằng:

2.1.2.3. Đặc điểm về khí hậu

2.1.2.4. Đặc điểm về địa chất, thủy văn

2.1.2.5. Tài nguyên thiên nhiên

2.1.2.6. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội

2.1.2.7. Dân số, lao động, việc làm và mức sống

Bảng 0.1. Tình hình dân số huyện Hòa Vang năm 2019

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Số lượng
1	Dân số trung bình	Người	145.749
2	Mật độ dân số	Người/km^2	198
3	Tỉ suất sinh thô trung bình	‰	17,85

- Định hướng quy hoạch đến năm 2030 các khu dân cư, đô thị, khu công nghiệp huyện.

2.2. Nội dung nghiên cứu và phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Đánh giá hiện trạng phát sinh, thu gom, lưu trữ, vận chuyển CTRSH tại huyện Hòa Vang

2.2.1.1. Phương pháp thu thập số liệu, kế thừa

2.2.1.2. Phương pháp khảo sát thực địa

2.2.1.3. Phương pháp phân tích và xử lý số liệu

2.2.2. **Dự báo số lượng phát sinh CTRSH**

2.2.3. Xây dựng cơ sở dữ liệu GIS và thiết lập bản đồ thu gom, lưu trữ và vận chuyển CTRSH trên địa bàn huyện; đề xuất mô hình ủ phân hữu cơ từ chất thải rắn sinh hoạt

2.2.3.1. Phương pháp số hóa bản đồ

2.2.3.2. Phương pháp làm phân Compost tại hộ gia đình

CHƯƠNG 3
KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

2.3. TÌNH HÌNH PHÁT SINH CHẤT THẢI RẮN SINH HOẠT TẠI HUYỆN HÒA VANG

2.3.1. Nguồn gốc phát sinh

2.3.2. Khối lượng phát sinh

Tổng hợp khối lượng CTRSH phát sinh trung bình [14] được nêu trong Bảng

Bảng 0.1. Khối lượng trung bình CTRSH thu gom qua các năm từ 2014-2018

Bảng 0.2. Khối lượng CTRSH phát sinh điều tra được

Nguồn phát sinh	Khối lượng phát sinh trung bình (tấn/ngày)
Rác hộ gia đình	87,4
Rác cơ sở SX kinh doanh, dịch vụ	8,7
Rác trường học, công sở	4
Rác chợ	3
Tổng cộng	103,1

2.4. HIỆN TRẠNG QUẢN LÝ CTRSH TẠI HUYỆN HÒA VANG

2.4.1. Hệ thống quản lý hành chính quản lý CTRSH tại huyện Hòa Vang

2.4.2. Hiện trạng ứng dụng GIS trong quản lý CTRSH tại

huyện Hòa Vang

2.5. HIỆN TRẠNG CÔNG TÁC THU GOM, VẬN CHUYỂN CTRSH TẠI HUYỆN HÒA VANG

2.5.1. Hiện trạng nguồn nhân lực và trang thiết bị, phương tiện phục vụ công tác thu gom, vận chuyển CTRSH tại huyện Hòa Vang

Qua khảo sát, điều tra, thu thập được thể hiện trong Bảng 3.3.

Bảng 0.3. Phương tiện thu gom, vận chuyển CTRSH

STT	Phương tiện, công cụ, nhân lực	XN Hòa Vang
I	**Công cụ, dụng cụ**	
1	Thùng 240 lít	**1274** thùng
2	Thùng 280 lít	0
3	Thùng 660 lít	**259** thùng
4	Xe bagac điện	0
5	Xe bagac đạp	92 chiếc xe ba gác
6	Xa bagac kéo	0
7	Xe tua đường	01
8	Xe thu gom đẩy tay	10
II	**Lao động trực tiếp**	**40**

2.6. ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG QUẢN LÝ CÔNG TÁC THU GOM, VẬN CHUYỂN CTRSH TẠI HUYỆN HÒA VANG

2.6.1. Những thuận lợi

- Công tác thu gom, vận chuyển CTRSH được quan tâm đầu tư trang bị phương tiện đáp ứng cơ bản yêu cầu đặt ra đối với chất lượng dịch vụ.
- Công nhân vệ sinh môi trường nhiệt tình và trách nhiệm đối với công việc.
- Công tác quản lý thu gom, vận chuyển CTRSH ngày càng được quan tâm của chính quyền địa phương nhằm nghiên cứu giải quyết những vấn đề bất cập hiện nay đang gặp phải.

2.6.2. Những khó khăn và hạn chế

- Phương thức thu gom rác thải chủ yếu là thủ công, khối lượng công nhân trực tiếp còn lớn, mặt khác gặp nhiều vấn đề về sức khỏe và an toàn giao thông đối với tính chất công việc vệ sinh môi trường đường phố và thời tiết ngày càng khắc nhiệt.

- Tồn tại khá nhiều điểm tập kết thùng rác tạm thời chờ xe nâng gắp và tại các vị trí này gặp phải nhiều ý kiến phản ánh của người dân.

2.6.3. **Nguyên nhân**

- Thiếu kinh phí đầu tư cho công tác thu gom, vận chuyển và quản lý CTRSH.

- Chưa áp dụng công nghệ thông tin để xây dựng bộ dữ liệu quản lý đồng bộ đầy đủ và hiệu quả đối công tác thu gom, vận chuyển CTRSH.

- Thiếu trạm trung chuyển rác thải nên phát sinh nhiều vị trí tập kết tạm thời gây ảnh hưởng môi trường và mỹ quan.

2.7. DỰ BÁO GIA TĂNG DÂN SỐ, KHỐI LƯỢNG CTRSH PHÁT SINH VÀ PHƯƠNG TIỆN THU GOM CẦN TRANG BỊ ĐẾN NĂM 2030

2.7.1. Cơ sở tính toán

2.7.2. Phương thức tính

2.7.2.1. Dự báo gia tăng dân số

Tổng dân số qua các năm có thể dự báo dựa vào mô hình Euler cải tiến: $N^*_{i+1} = N_i + r.N_i.\Delta t$

2.7.2.2. Lượng CTRSH phát sinh

Đến năm 2020 thì tỷ lệ CTRSH được thu gom và xử lý đạt từ 70% trở lên:

2.7.2.3. Số lượng thùng rác cần đầu tư

Dự báo gia tăng dân số

Lấy tỷ lệ tăng dân số trung bình hằng năm là 0.104%, ta có Bảng 3.5:

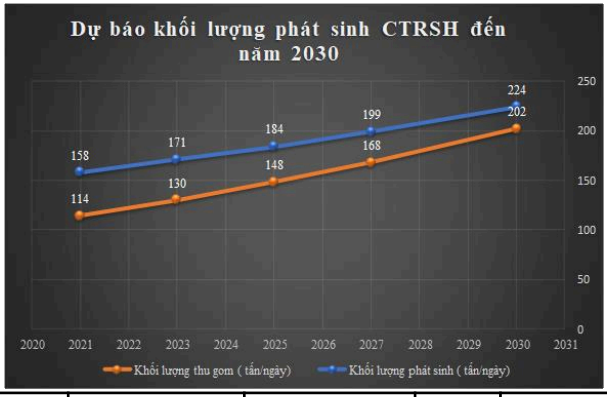
Bảng 0.4. Dự báo gia tăng dân số huyện Hòa Vang đến năm 2030

STT	Năm	Dân số (người)	STT	Năm	Dân số (người)
1	2020	151.579	7	2026	191.796
2	2021	157.642	8	2027	199.468
3	2022	163.948	9	2028	207.446
4	2023	170.506	10	2029	215.744
5	2024	177.326	11	2030	224.374
6	2025	184.419			

2.7.2.4. Dự báo khối lượng CTRSH phát sinh đến năm 2030

Bảng 0.5. Dự báo khối lượng CTRSH phát sinh đến năm 2030

STT	Năm	Dân số (người)	Hệ số phát thải (kg/người.ngày)	Khối lượng phát sinh (tấn/ngày)	Tỷ lệ thu gom %	Khối lượng thu gom (tấn/ngày)
1	2020	151579	1,0	152	70	106
2	2021	157642	1,0	158	72	114
3	2022	163948	1,0	164	74	121
4	2023	170506	1,0	171	76	130
5	2024	177326	1,0	177	78	138
6	2025	184419	1,0	184	80	148
7	2026	191796	1,0	192	82	157
8	2027	199468	1,0	199	84	168
9	2028	207446	1,0	207	86	178
10	2029	215744	1,0	216	88	190
11	2030	224374	1,0	224	90	202



Năm	Dân số (người) [12]	Khối lượng CTRSH phát sinh trung bình	Khối lượng CTRSH thu gom trung bình (tấn/ngày)	Tỷ lệ thu gom (%)	Chỉ số phát sinh CTRSH trên đầu người trung bình (kg/ngày/người)

		(tấn/ngày)			
2014	128.151	18.710	11.226	60%	0,4
2015	130.845	19.103	11.462	60%	0,4
2016	131.125	52,45	33,8	65%	0,6
2017	132.449	79,47	45	65%	0,6
2018	135.724	81,43	56	70%	0,6

Hình 0.1. Dự báo khối lượng phát sinh và khối lượng thu gom

2.7.2.5. Dự báo số thùng 660 lít cần đầu tư

Bảng 0.1. Dự báo số lượng thùng rác cần đầu tư cho huyện Hòa Vang qua các năm

STT	Năm	Lượng CTR (tấn/ ngày)	Thể tích thùng (m^3)	Trọng lượng riêng rác (kg/m^3)	Hệ số sử dụng	Số thùng chứa rác (thùng/ ngày)	Số lần sử dụng (thùng/ngày)	Số thùng cần đầu tư (thùng)
1	2020	106	0,66	450	0,9	397	1	397
2	2021	114	0,66	450	0,9	426	1	426
3	2022	121	0,66	450	0,9	453	1	453
4	2023	130	0,66	450	0,9	486	1	486
5	2024	138	0,66	450	0,9	516	1	516
6	2025	148	0,66	450	0,9	554	1	554
7	2026	157	0,66	450	0,9	587	1	587
8	2027	168	0,66	450	0,9	629	1	629
9	2028	178	0,66	450	0,9	666	1	666
10	2029	190	0,66	450	0,9	711	1	711
11	**2030**	**202**	**0,66**	**450**	**0,9**	**756**	**1**	**756**

2.7.3. Đề xuất giải pháp nâng cao hiệu quả công tác thu gom, vận chuyển CTRSH trên địa bàn huyện Hòa Vang

2.7.3.1.Ứng dụng GIS quản lý công tác thu gom, vận chuyển CTRSH

2.7.3.2.Xây dựng cơ sở dữ liệu về công tác quản lý CTRSH tại huyện Hòa Vang

Bảng 0.2. Mô tả chi tiết cấu trúc các lớp dữ liệu

STT	Chuyên đề dữ liệu	Nội dung	Đối tượng không gian	Đối tượng thuộc tính
1	Hành chính xã	Ranh giới địa lý các xã Vị trí UBND xã	Vùng (Polygon) Điểm (Point)	Tên phường/xã, Diện tích Tên UBND xã
2	Giao thông	Mô tả các tuyến đường hiện có tại địa phương	Đường (Polyline)	Tên đường
3	Thủy hệ	Thể hiện hệ thống sông, hồ	Vùng (Polygon) Đường (Polyline)	Tên sông, hồ
4	Điểm tập kết hiện trạng	Vị trí các điểm tập kết hiện trạng năm 2019	Điểm (Point)	Tên xã, thôn, kí hiệu điểm Tọa độ
5	Điểm tập kết đề xuất bổ sung năm 2030	Vị trí các điểm tập kết đề xuất bổ sung năm 2030	Điểm (Point)	Tên xã, kí hiệu điểm

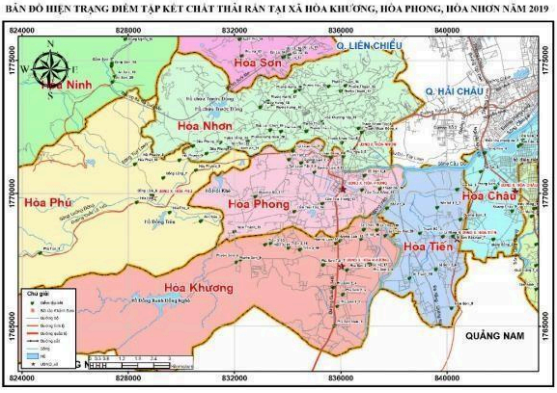
2.7.3.3. Xây dựng các bản đồ hiện trạng xã

Từ nguồn dữ liệu bản đồ nền bao gồm cả dữ liệu vector và dữ liệu raster, tiến hành nhập dữ liệu vào phần mềm ArcGIS.



Hình 0.1. Bản đồ hiện trạng xã Hòa Khương, Hòa Phong, Hòa Nhơn năm 2019

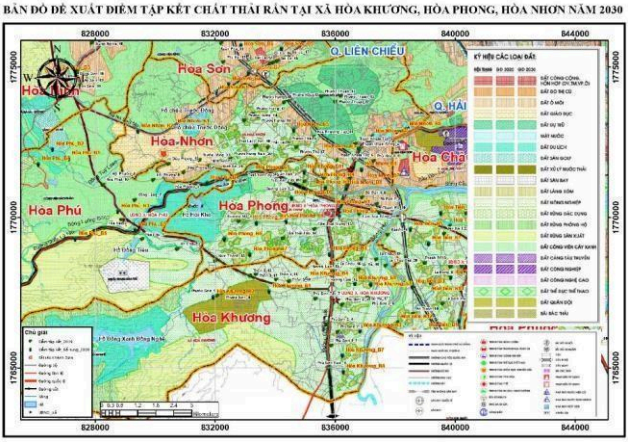
2.7.3.4. Xây dựng các bản đồ điểm tập kết hiện trạng



Hình 0.2. Bản đồ hiện trạng điểm tập kết chất thải rắn tại xã Hòa Khương, Hòa Phong, Hòa Nhơn năm 2019

2.7.3.5.Xây dựng cơ sở dữ liệu về công tác quản lý CTRSH tại huyện Hòa Vang năm 2030

Cuối cùng xuất bản đồ đề xuất điểm tập kết năm 2030:



Hình 0.3. Bản đồ đề xuất điểm tập kết chất thải rắn tại xã Hòa Khương, Hòa Phong, Hòa Nhơn năm 2030

2.7.4. Giải pháp đầu tư xây dựng trạm trung chuyển rác

2.7.4.1.Đề xuất xây dựng trạm trung chuyển với quy mô sức chứa 100 tấn

Theo tính toán, đến năm 2030 thì số lượng thùng 660 L cần đầu tư là 756 thùng. Đồng thời số thùng quy đổi tương đương với 2 trạm trung chuyển là 672 thùng, do đó số thùng còn lại cần đầu tư là 84 thùng. Chọn 2 thùng/điểm thì số lượng điểm mới cần bổ sung là 42 điểm.

2.7.4.2. Vị trí xây dựng trạm trung chuyển

Đề xuất chọn 2 vị trí sau để bố trí trạm trung chuyển:

- Trạm trung chuyển số 1: đặt tại thôn Dương Sơn, xã Hòa Châu.
- Trạm trung chuyển số 2: đặt tại tuyến đường QL 14B xã Hòa Phong

2.7.5. Đầu tư kinh phí trang bị các xe cơ giới chuyên dụng thu gom rác nhằm hạn chế sử dụng sức lao động của công nhân

Bảng 0.3. Tổng kinh phí dự kiến đầu tư cơ giới hóa

STT	Loại phương tiện	Đơn giá (triệu đồng)	Số lượng	Thành tiền (triệu đồng)
1	Xe cuốn ép 5 tấn	1.500	2	3.000
2	Xe tải 1 tấn	325	4	1.300
3	Xe ba gác máy	30	15	450
4	Trạm trung chuyển	200	1	200
Tổng cộng				4.950

2.7.6. Giải pháp phân loại rác thải sinh hoạt tại nguồn

Mục tiêu đến năm 2020: 90% tổng lượng CTR sinh hoạt đô thị phát sinh được thu gom và xử lý đảm bảo môi trường, trong đó 85% được tái chế, tái sử dụng, thu hồi năng lượng hoặc sản xuất phân hữu cơ.

2.7.7. Giải pháp ứng dụng mô hình làm phân vi sinh tại thôn Túy Loan Tây 1, xã Hòa Phong

Công nghệ ủ sinh học: Là phương pháp truyền thống, sử dụng quá trình lên men, phân giải các chất hữu cơ bởi các vi sinh vật hiếu khí và kị khí để chế biến CTR hữu cơ thành phân vi sinh hoặc thu khí sinh học.

* *Các loại CTR sử dụng:* CTR hữu cơ dễ phân hủy sinh học (sinh hoạt, chợ, nhà hàng,…), bùn thải,

2.7.7.1. Cơ sở lý thuyết và thực tiễn để thí điểm mô hình làm phân vi sinh tại thôn Túy Loan Tây 1, xã Hòa Phong

a. Thành phần và khối lượng CTR sinh hoạt thôn Túy Loan

Thành phần CTR: Phần trăm theo khối lượng rác thải sinh hoạt trung bình theo phần trăm khối lượng tại thôn Túy Loan Tây 1 như sau: Thực phẩm thừa và rác vườn: 36,1%; Nilông15.6%; Carton, giấy vụn 11.6%; Nhựa15,0%; Kim loại 8,5%; Thành phần khác 13,1%.

b. Nguồn gốc phát sinh, khối lượng và thu gom, xử lý CTR nông nghiệp

Bảng 0.4. Phát thải từ các phụ phẩm nông nghiệp ở thôn Túy Loan Tây 1

c. Nguồn gốc phát sinh, khối lượng và thu gom, xử lý CTR chăn nuôi

Bảng 0.5. Khối lượng CTR chăn nuôi ở thôn Túy Loan Tây 1

TT	Gia súc/gia cầm	Định mức (kg/ngày/con)	Số lượng (con)	Khối lượng CTR (kg/ngày)
1	Trâu	15	48	720
2	Bò	10	78	780
3	Lợn	2	260	520
4	Gia cầm	0,2	2890	578
Tổng cộng			**3276**	**2598**

(Nguồn: Báo cáo môi trường Quốc gia nông thôn năm 2014)

c. Đánh giá tính khả thi trong việc áp dụng mô hình làm phân

Qua kết quả điều tra có 57/90 hộ chiếm 63% là phân loại, thu gom về khu vực tập kết rác và cho gia súc gia cầm là 52/90 hộ chiếm 58%, còn số hộ lựa chọn đáp án đem đi chôn lấp là 2/90 hộ chiếm 2%.

2.7.7.2.Kết quả thực hiện mô hình làm phân vi sinh từ rác thải hữu cơ tại thôn Túy Loan Tây 1, xã Hòa Phong

a. Tổ chức thực hiện

- Tiến độ: khoảng 2 tháng từ 8/7/2019 đến tháng 8/10/2019
- Nhóm thực hiện: Học viên nghiên cứu và 20 hộ người dân thôn.

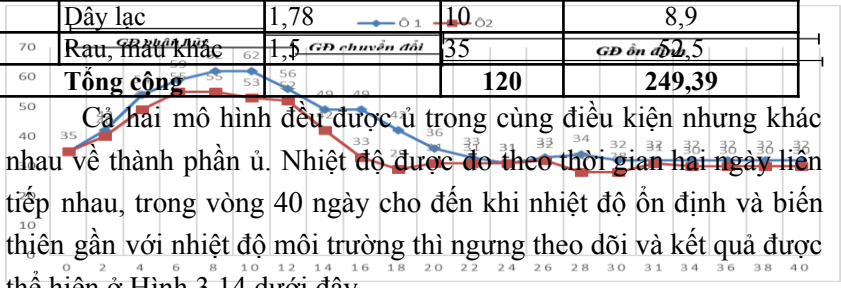
- Địa phương: Thôn Túy Loan Tây1, xã Hòa Phong, huyện Hòa Vang.

b. Thu gom và vận chuyển xử lý CTRSH

Kết quả triển khai Chương trình phân loại rác tại nguồn do đề tài, có 20 hộ dân đã được tập huấn, hướng dẫn và mỗi hộ được phát hai thùng nhựa 20 lít có ghi nhãn vô cơ và hữu cơ. Sau đó, được vận chuyển về bãi tập kết rác có mái che với diện tích 30 m2 đã xây dựng tập trung tại Hộ ông Lê Văn Lượng.

c. Đánh giá sự thay đổi khối lượng d. Đánh giá sự thay đổi nhiệt độ

TT	Tên phụ phẩm	**Định mức** [10] (tấn/ha/vụ)	Diện tích	**Khối lượng phụ phẩm** (tấn/ha/năm)
1	Rơm rạ	3,33	60	166,5
2	Lõi ngô, cây ngô	3,07	15	21,49
3	Dây lạc	1,78	10	8,9
4	Rau, thân khác	1,5	35	52,5
	Tổng cộng		**120**	**249,39**



Cả hai mô hình đều được ủ trong cùng điều kiện nhưng khác nhau về thành phần ủ. Nhiệt độ được đo theo thời gian hai ngày liên tiếp nhau, trong vòng 40 ngày cho đến khi nhiệt độ ổn định và biến thiên gần với nhiệt độ môi trường thì ngưng theo dõi và kết quả được thể hiện ở Hình 3.14 dưới đây

Hình 0.4. Sự biến thiên nhiệt độ theo thời gian

Nhận xét:

- Giai đoạn 1: Giai đoạn tăng nhiệt

+ Thời gian duy trì giai đoạn 1, trong ô ủ 1 trong khoảng 12 ngày. Còn ô ủ thứ 2 thời gian duy trì giai đoạn phân hủy trong vòng khoảng 9 ngày.

- *Giai đoạn 2: Giai đoạn chuyển đổi*

+ Trong giai đoạn chuyển đổi, nhiệt độ duy trì trong khoảng

30°C - 50o C.Trong giai đoạn này, ở ô ủ thứ 2 nhiệt độ giảm nhanh hơn ô ủ thứ 1. ô ủ 1 nhiệt độ cao hơn so với ô 2.

- *Giai đoạn 3: Giai đoạn ổn định:* Trong giai đoạn này nhiệt độ duy trì ngang bằng với nhiệt độ môi trường xấp xỉ ở 30°C. Ở ô ủ 1 và 2 bắt đầu từ ngày thứ 22 của quá trình ủ.

d. Đánh giá sự thay đổi độ ẩm và lượng nước rỉ rác

Lượng nước ri rác sinh ra từ quá trình ủ trong hai ô ủ trên là không đáng kể, trong ngăn thu nước ri rác hầu như không có nước ri rác.

e. Đánh giá sự thay đổi độ pH

Theo kết quả phân tích thì cả 2 ô ủ độ pH đều nằm trong khoảng pH tối ưu từ 6 - 8,5 nên cả 2 khối ủ đều có môi trường thuận lợi cho vi sinh vật hiếu khí phát triển. Kết thúc quá trình ủ, ô ủ 1 và 2 có độ pH tương ứng là 7,8 và 7,3.

f. Đánh giá sự biến đổi màu sắc, độ mịn theo thời gian Bảng 0.6. Kết quả phân tích chất lượng phân

Ghi chú: Để đánh giá chất lượng mẫu, Học viên đã gửi mẫu đến Trung tâm Kỹ thuật Đo lường Chất lượng 2 phân tích các chỉ tiêu:hàm lượng hữu cơ tổng số, VSV cố định nitơ, VSV phân giải photpho khó tan, VSV phân giải xenlulose.

Như vậy, có thể thấy phân compost được làm từ rác thải sinh hoạt sau khi phân loại đáp ứng các tiêu chuẩn về sản phẩm phân compost để

bón cho cây trồng.

2.7.7.3.Tính toán hiệu quả làm phân hữu cơ tại hộ gia đình thôn Túy Loan Tây 1

Với tổng lượng CTR/năm phát sinh tại thôn Túy Loan Tây 1 được có thể sử dụng để làm phân compost theo tính toán sau:

$\sum M_{CTR} = \sum M_{CTRSH} + \sum M_{CTRVC} + \sum M_{CTRCN}$ = 73 (RHC) + 730 (CTR CN) + 249 (CTR VC) = 1.052 (tấn) .

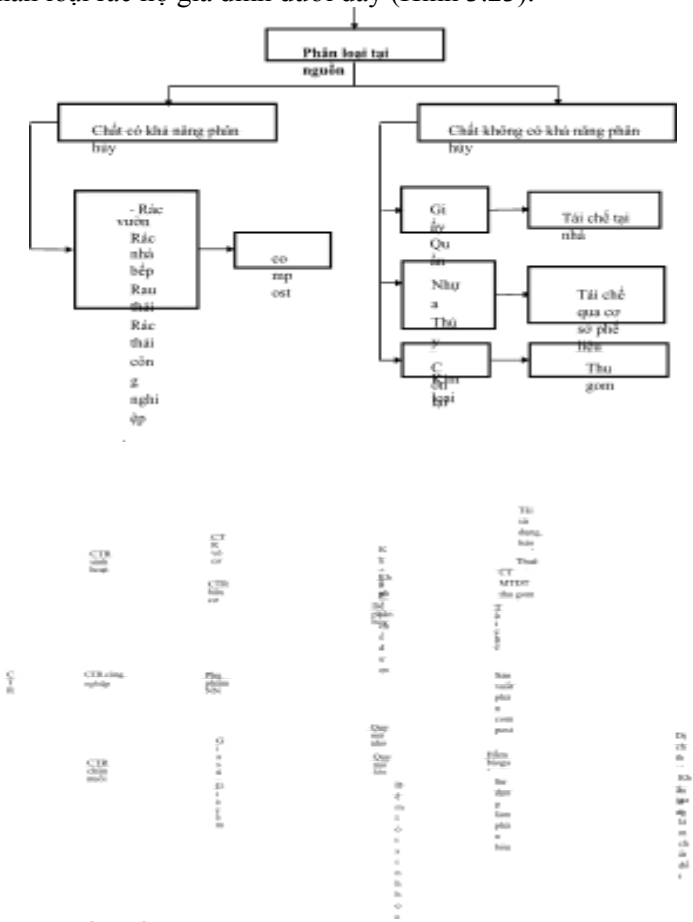
$\sum M_{CTR} =$

2.7.7.4.Khảo sát sự tham gia của người dân đối với Mô hình ủ phân compost tại nhà

1. Việc ủ phân tại hộ gia đình đã giảm thiểu được mùi hôi và lượng rác hữu cơ rất nhiều tại khu vực tập kết rác
2. Cần làm đúng theo quy trình Ủ phân vi sinh đã được hướng dẫn.
3. Cần cải tiến thùng ủ phân compost,
4. Cần cung cấp đủ lượng rác nhà bếp hằng ngày và bảo đủ 3 thành phần đạm, bột, rau để chất lượng phân được tốt hơn. Bổ sung phân gia súc gia cầm tăng chất lượng phân bón.
5. Cần sử dụng thành phân bón cho nhiều cây để đánh giá thực tế chất lượng phân.
6. Đây là phương pháp đơn giản, dễ làm và tận dụng được nguồn rác nhà bếp (cơm thừa, cá cặn, cọng rau, đầu tôm, đầu cá…), tái chế thùng carton.
7. Nguyên liệu ủ phân sẵn có, giá thành rẻ, điều chỉnh độ ẩm, có khả năng phân hủy tốt và khử mùi hôi của rác nhà bếp, tốc độ phân hủy nhanh.
8. Tiết kiệm chi phí mua phân hóa học hạn chế làm bạc màu đất do phân hóa học, hạn chế diện tích đất dùng chôn lấp CTRSH .

2.7.7.5. Đề xuất mô hình quản lý rác thải sinh hoạt tại các thôn thuộc huyện

Việc phân loại tại nguồn có thể được thực hiện dựa theo mô hình phân loại rác hộ gia đình dưới đây (Hình 3.23).



Hình 0.5. Đề xuất Mô hình quản lý CTR tại thôn huyện Hòa Vang

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

1. KẾT LUẬN

Xây dựng cơ sở dữ liệu GIS và thiết lập bản đồ thu gom, lưu trữ và vận chuyển chuyên đề CTRSH là cơ sở dữ liệu giúp cho cơ quan quản lý truy vấn thông tin hệ thống thu gom rác thải trên toàn huyện về vị trí, phương tiện tại các điểm tập kết một cách dễ dàng. Phương pháp kết hợp công nghệ GIS và GPS là một phương pháp hiện đại cho hiệu quả cao khi thành lập bản đồ, đặc biệt khi yêu cầu tính nhanh chóng và chính xác. Là cơ sở để cơ quan quản lý có thể bổ sung thêm tuyến thu gom rác hoặc điều chỉnh lộ trình, phương tiện thu gom cho phù hợp.

- Xây dựng hiện trạng mạng lưới thu gom CTRSH năm 2019, xây dựng bản đồ gia tăng khối lượng CTRSH từ năm 2019 - 2030, xây dựng mạng lưới thu gom thu gom CTRSH năm 2030.
- Xây dựng mô hình thu gom CTRSH định hướng phân loại tại nguồn trên địa bàn huyện.

KIẾN NGHỊ

Xuất phát từ kết quả đã đạt được và những khó khăn trong công tác quản lý chất thải rắn sinh hoạt. Luận văn xin được đưa ra một số kiến nghị như sau:

- Về đầu tư trang thiết bị công nghệ và nhân lực: tiếp tục ứng dụng công nghệ GIS vào để đẩy mạnh hiện đại hóa hệ thống và tối ưu tuyến thu gom, phương tiện xe hiệu quả, phù hợp.

Công tác quy hoạch hệ thống thu gom, xử lý rác thải cần quan tâm nghiên cứu ứng dụng công nghệ GIS và GPS là công cụ hỗ trợ đắc lực công tác quản lý hệ thống thu gom và trung chuyển CTR, nó tạo điều kiện thuận tiện cho người quản lý dễ dàng truy cập thông tin một cách nhanh chóng, hiệu quả, chính xác,... điều chỉnh quy hoạch mạng lưới thu gom CTR hợp lý hơn trong tương lai, nhân rộng mô hình các trạm trung chuyển cố định, và cần có sự cải tiến phương tiện cho phù hợp với từng khu vực thu gom.

Như vậy, bài viết trên đã được Luanvan24 chia sẻ đến bạn đọc chi tiết về Top 9 luận văn thạc sĩ quản trị kinh doanh ấn tượng nhất kèm theo là những tài liệu tham khảo liên quan như những đề tài hay, đề tài nổi bật để các bạn có thể lựa chọn cho luận văn thạc sĩ quản trị kinh doanh của mình. Hy vọng bạn đọc có thể tận dụng tốt nguồn tham khảo này để làm ấn tượng cho bài luận văn của mình. Ngoài ra các bạn có thể tham khảo thêm dịch vụ viết thuê luận văn thạc sĩ quản trị kinh doanh của Luanvan24 để đưa ra những lựa chọn tốt nhất cho bài luận văn của mình. Xin chúc các bạn may mắn và thành công.