…………..o0o…………..

Luận văn: "Đánh giá hiệu quả kinh tế của nhà máy xử lý nước rỉ rác thuộc khu liên hợp xử lý rác thải Nam Sơn"

### Mục Lục

[PHẦN MỞ ĐẦU 5](#_TOC_250066)

[1, Tính cấp thiết của đề tài 5](#_TOC_250065)

[2, Phạm vi nghiêm cứu của đề tài 5](#_TOC_250064)

[3, Mục tiêu của đề tài 6](#_TOC_250063)

[4, Phương pháp nghiêm cứu thực hiện đề tài 6](#_TOC_250062)

[5, Cấu trúc nội dung 6](#_TOC_250061)

[CHƯƠNG I: QUAN ĐIỂM TIẾP CẬN VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH](#_TOC_250060)

[GIÁ HIỆU QUẢ NHÀ MÁY XỬ LÝ NƯỚC RỈ RÁC 7](#_TOC_250059)

[I, Hiệu quả tài chính và hiệu quả kinh tế 7](#_TOC_250058)

* 1. [, Khái niệm chung về hiệu quả 7](#_TOC_250057)
	2. [, Hiệu quả tài chính 10](#_TOC_250056)
	3. [, Hiệu quả kinh tế 11](#_TOC_250055)
	4. [, Mối quan hệ giữa phân tích tài chính và phân tích kinh tế 11](#_TOC_250054)

[II, Tác hại của rác thải và vai trò của việc xử lý nước rỉ rác 13](#_TOC_250053)

* 1. [Tác hại của rác thải 13](#_TOC_250052)

[2.1.1) Ảnh hưởng của rác thải tới môi trường nước 13](#_TOC_250051)

[2.1.2, Ảnh hưởng của rác tới môi trường không khí 14](#_TOC_250050)

* + 1. [Ảnh hưởng của rác thải tới sức khoẻ con người 15](#_TOC_250049)
		2. [Ảnh hưởng của rác thải tới cảnh quan xung quanh 17](#_TOC_250048)
	1. [Vai trò của việc xử lý nước rỉ rác 18](#_TOC_250047)

[III, Áp dụng phương pháp phân tích chi phí – lợi ích trong đánh giá](#_TOC_250046)

[hiệu quả nhà máy xử lý nước rỉ rác 20](#_TOC_250045)

* 1. [, Phương pháp phân tích chi phí - lợi ích ( CBA- Cost Benefit Analysis)](#_TOC_250044)

.................................................................................................................. 20

* + 1. [, Khái niệm 20](#_TOC_250043)
		2. [, Nguyên tắc lựa chọn trong CBA 22](#_TOC_250042)
		3. [, Mục đích 23](#_TOC_250041)
		4. [, Các khái niện liên quan 24](#_TOC_250040)
		5. [, Các bước tiến hành CBA 27](#_TOC_250039)
	1. [Các chỉ tiêu sử dụng để đánh giá hiệu quả 32](#_TOC_250038)
		1. [Chỉ tiêu về kinh tế 32](#_TOC_250037)
		2. [Chỉ tiêu về xã hội 32](#_TOC_250036)
		3. [Chỉ tiêu về quản lý 33](#_TOC_250035)
		4. [Chỉ tiêu về môi trường 33](#_TOC_250034)

[CHƯƠNG II : TÌNH HÌNH XỬ LÝ, QUẢN LÝ RÁC Ở HÀ NỘI VÀ THỰC TRẠNG HOẠT ĐỘNG CỦA NHÀ MÁY XỬ LÝ NƯỚC RỈ RÁC THUỘC KHU LIÊN HỢP XỬ LÝ RÁC NAM SƠN 33](#_TOC_250033)

[I, Tình hình xử lý rác và quản lý rác ở Hà Nội 33](#_TOC_250032)

* 1. [Tình hình thực tế hiện trạng xử lý rác tại Hà Nội 34](#_TOC_250031)
	2. [Tình hình quản lý rác hiện nay tại Hà Nội 35](#_TOC_250030)

[1.2.3) Tình hình xử lý rác 36](#_TOC_250029)

[II, Hiện trạng môi trường tại khu liên hợp xử lý rác Nam Sơn 36](#_TOC_250028)

* 1. [Sơ lược về khu liên hợp xử lý chất thải Nam Sơn 36](#_TOC_250027)
	2. Hiện trạng môi trường không khí của khu vực xung quanh bãi rác Nam

[Sơn 39](#_TOC_250026)

* 1. Hiện trạng môi trường nước của khu vực xung quanh bãi rác Nam Sơn

.................................................................................................................. 42

[III, Đặc điểm nước rỉ rác và các phương pháp xử lý nước rỉ rác 45](#_TOC_250025)

* 1. [Đặc điểm nước rỉ rác 45](#_TOC_250024)
	2. [Các phương pháp xử lý nước rỉ rác 47](#_TOC_250023)

[IV, Mô tả quy trình xử lý và Tổng quát về các hệ thống xử lý 50](#_TOC_250022)

* 1. [Mô tả quy trình xử lý 50](#_TOC_250021)
		1. [Biểu đồ khối xử lý lựa chọn 50](#_TOC_250020)
		2. [Biểu đồ khối 51](#_TOC_250019)
		3. [Mô tả quy trình xử lý 52](#_TOC_250018)

[4.2) Mô tả tổng quan về hệ thống SBR 53](#_TOC_250017)

[4.3) Mô tả tổng quát hệ thống lọc Nano 55](#_TOC_250016)

[CHƯƠNG III : ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ MÔI TRƯỜNG CỦA NHÀ MÁY XỬ LÝ NƯỚC RỈ RÁC NAM SƠN THUỘC KHU LIÊN HỢP XỬ LÝ NƯỚC RỈ RÁC NAM SƠN 58](#_TOC_250015)

I, Xác định chi phí lợi ích của nhà máy xử lý nước rỉ rác thuộc khu liên hợp xử lý rác Nam Sơn 58

* 1. [Chi phí 58](#_TOC_250014)
		1. [Chi phí ban đầu 58](#_TOC_250013)
		2. [Chi phí vận hành 60](#_TOC_250012)
		3. [Chi phí quản lý 61](#_TOC_250011)
		4. [Chi phí khác 62](#_TOC_250010)
		5. [Chi phí xã hội môi trường 62](#_TOC_250009)
	2. [Lợi ích 64](#_TOC_250008)
		1. [Lợi ích về tài chính 64](#_TOC_250007)
		2. [Lợi ích về mặt xã hội môi trường 65](#_TOC_250006)

[II, Đánh giá hiệu quả kinh tế - xã hội và môi trường của nhà máy xử lý nước rỉ rác Nam Sơn thuộc khu liên hợp xử lý rác Nam Sơn 68](#_TOC_250005)

* 1. [Đánh giá hiệu quả tài chính 68](#_TOC_250004)
	2. [Đánh giá hiệu quả xã hội - môi trường 69](#_TOC_250003)
	3. [Hiệu quả về quản lý 70](#_TOC_250002)

[CHƯƠNGIV: CÁC GIẢI PHÁP VÀ KIẾN NGHỊ 71](#_TOC_250001)

I, Cơ sở đề xuất các giải pháp 72

II, Các giải pháp lựa chọn liên quan đến hoạt động của nhà máy 72

III, Các kiến nghị 74

[TÀI LIỆU THAM KHẢO 76](#_TOC_250000)

**DANH MỤC BẢNG VÀ HÌNH VẼ**

### Bảng 1. Số liệu về lượng rác được vận chuyển lên khu liên hợp xử lý rác Nam Sơn 34

**Bảng 2. Số liệu quan trắc khí tượng tại khu vực trong ngày khảo sát**

**20/01/2004 39**

**Bảng 3. Kết quả đo chất lượng không khí sát khu vực bãi chôn lấp (K1)**

**..................................................................................................................... 39**

**Bảng 4. Kết quả đo chất lượng không khí tại vị trí cách bãi chôn lấp 40**

**Bảng 5. Giá trị trung bình nồng độ bụi và các khí độc tại điểm K1,K2 .. 41 Bảng 6. Kết quả phân tích chất lượng nước tại vị trí thượng lưu của nhánh suối Lai Sơn (NM1) 43**

**Bảng 7. Kết quả phân tích chất lượng nước ngầm tại giếng 44**

**Bảng 8. Đặc điểm nước rỉ rác thô hiện nay ở hồ kỵ khí 46**

**Bảng 9. Đặc điểm nước rỉ rác ơ hồ làm thoáng 47**

**Bảng 10.Đặc điểm nước rỉ rác sau xử lý 47**

**Bảng 11. So sánh giữa hai phương án 58**

**Bảng 12. Chi phí lắp đặt tấm lót đáy và hệ thống thu nước rác 59**

**Bảng 13. Chi phí vận hành 61**

**Bảng 14. Chi phí quản lý 62**

**Hinh 1. Bãi rác Nam Sơn 37**

**Hình 2. Hồ chứa nước rỉ rác 52**

# PHẦN MỞ ĐẦU

### 1, Tính cấp thiết của đề tài.

Vấn đề rác thải hiện nay đang là một nguy cơ nghiêm trọng đối với con người, không có quốc gia nào tránh khỏi việc buộc phải đối mặt với nguy cơ này, nhất là các nước đang phát triển trong đó có Việt Nam. Cùng với tốc độ tăng trưởng nhanh thì lượng rác thải cũng ngày càng lớn, chúng ta sẽ phải giải quyết vấn đề rác thải như thế nào? Câu hỏi này đã từng bước được trả lời, mặc dù hiện tại thì nó còn chưa đầy đủ nhưng một mặt nó cũng cho ta thấy được nỗ lực trong xử lý rác thải ở nước ta. Rác thải tại Hà Nội, một trung tâm phát triển kinh tế của cả nước đã và đang từng bước được giải quyết sao cho ổn định phát triển kinh tế, ổn định xã hội - môi trường. Nhưng có một thực trạng phát sinh từ những khu chôn lấp rác tại Hà Nội đó là tình trạng ô nhiễm do nước rỉ rác, việc xử lý nước rỉ rác tại các bãi rác luôn là mối quan tâm và lo ngại hàng đầu của những ai hoạt động trong lĩnh vực môi trường, bởi đây chính là một thứ chất thải chứa đựng nhiều vi khuẩn độc hại, có nguy cơ gây ô nhiễm nguồn nước ngầm, nước mặt rất lớn. Do vậy em chọn đề tài: “***Đánh giá hiệu quả kinh tế của nhà máy xử lý nước rỉ rác thuộc khu liên hợp xử lý rác thải Nam Sơn***”.

### 2, Phạm vi nghiêm cứu của đề tài.

* Lãnh thổ: Khu vực bãi rác Nam Sơn và khu vực dân cư sống gần khu

liên hợp xử lý rác Nam Sơn, nhà máy xử lý nước rỉ rác Nam Sơn

* Phạm vi khoa học: Trên cơ sở lý thuyết các môn chuyên ngành đã học, báo cáo khả thi của dự án thu gas và xử lý nước rỉ rác, khu liên hợp xử lý rác Nam Sơn
* Phạm vi thời gian: Số liệu từ năm 2004 đến năm 2008. Thời gian thực

hiện nghiên cứu từ 21/2/2009 đến 25/4/2009

### 3, Mục tiêu của đề tài.

* Thông qua các phương pháp phân tích kinh tế, thông số kỹ thuật về nhà máy, từ đó cung cấp thông tin về hoạt động của nhà máy, nhà máy đi vào hoạt động đã giải quyết được những vấn đề gì trong việc sử lý rác thải hợp vệ sinh
* Bằng việc tính toán giá trị hiện tại ròng( NPV) hay tỷ lệ lợi ích trên chi phí( BCR) hoặc hệ số hoàn vốn nội bộ ( IRR). Ở đây ta sẽ phải đưa ra giá trị hiện tại ròng về tài chính NPV>0 và giá trị hiện tại ròng về môi trường NPVe> 0, để chứng tỏ được tính hiệu quả của hoạt động của nhà máy đối với phát triển kinh tế- xã hội, giải quyết được vấn đề ô nhiễm môi trường trong bãi rác Nam Sơn
* Với thực tế tính toán được, cùng với các cơ sở lý thuyết như: luật môi trường, kinh tế quản lý môi trường, công nghệ môi trường, cơ sở khoa học môi trường…vvv, Nhằm khuyến nghị đưa ra những giải pháp công nghệ và cách thức quản lý tốt hơn bãi rác Nam Sơn

### 4, Phương pháp nghiêm cứu thực hiện đề tài.

* Phương pháp phân tích chi phí lợi ích
* Phân tích chi phí hiệu quả
* Phương pháp liệt kê, thu thập số liệu, phương pháp đánh giá…vvv

### 5, Cấu trúc nội dung

**Gồm 3 chương :**

Chương I: Quan điểm tiếp cận và phương pháp đánh giá hiệu quả nhà máy xử lý nước rác

Chương II: Tình hình xử lý, quản lý rác ở Hà Nội và thực trạng hoạt động của nhà máy xử lý nước rỉ rác thuộc khu liên hợp xử lý rác Nam Sơn

Chương III: Đánh giá hiệu quả kinh tế của nhà máy xử lý nước rỉ rác

thuộc khu liên hợp xử lý rác Nam Sơn Chương IV: Các giải pháp và kiến nghị

# CHƯƠNG I: QUAN ĐIỂM TIẾP CẬN VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH

# GIÁ HIỆU QUẢ NHÀ MÁY XỬ LÝ NƯỚC RỈ RÁC

**I, Hiệu quả tài chính và hiệu quả kinh tế**

### , Khái niệm chung về hiệu quả

“Hiệu quả” là một từ luôn được nói đến trong mọi hoạt động của con người, nó như là sự đánh giá tổng quát nhất, rõ ràng nhất về mối quan hệ giữa chi phí bỏ ra và kết quả thu được khi thực hiện một hoạt động nào đó. Một hoạt động được coi là hiệu quả khi người ta cảm thấy những kết quả đạt được đó xứng đáng với những gì họ bỏ ra. Như chúng ta thấy con người luôn làm một việc gì đó đều vì một mục đích nào đó mà họ muốn đạt được, có thể chỉ đơn giản là mục đính cá nhân nhỏ hẹp, nhưng cũng có khi là mục tiêu cộng đồng rộng lớn hơn. Nhưng dù ở cấp độ nào thì người ta cũng chỉ sẵn sang thực hiện hoạt động đó khi đã biết chắc rằng sẽ có hiệu quả hay kỳ vọng là sẽ có hiệu quả.

Có rất nhiều cách hiểu khác nhau về “hiệu quả”. Theo cách hiểu đơn giản “Hiệu Quả’’ có nghĩa là đạt được một kết quả mong muốn với chi phí hoặc nỗ lực tối thiểu, khi không có nỗ lực hoặc chi phí nào bỏ ra một cách lãng phí, không mang lại kết quả hữu ích .

“Hiệu Quả” cũng có thể là mối tương quan giữa yếu tố đầu vào khan hiếm và đầu ra các sản phẩm hàng hóa dịch vụ. Nếu mối tương quan này được đo lường theo hiện vật thì gọi là hiệu quả kỹ thuật, nếu đo lường theo chi phí thì gọi là hiệu quả kinh tế. Cụ thể : Hiệu quả= Outputs/ inputs hoặc inputs/ outputs

Khi nói đến hiệu quả, xét trên phương diện kinh tế các nhà kinh tế thường dùng khái niệm về hiệu quả Pareto- của nhà xã hội học và kinh tế học người ý, Pareto-1909. Khái niệm này chỉ ra rằng hiệu quả pareto đạt được khi tại đó không ai có thể giàu lên mà không làm người khác nghèo đi. Thuật ngữ “ giàu lên” thể hiện sự tăng thỏa dụng và thuật ngữ “nghèo đi” thể hiện sự tăng sự bất thỏa dụng. Tối ưu Pareto đạt được khi tất cả các khả năng làm tăng phúc lợi đã được sử dụng hết.

Hiệu quả Pareto hay còn gọi là tối ưu Pareto là một trong những lý thuyết trung tâm của kinh tế học với nhiều ứng dụng rộng rãi trong lý thuyết trò chơi, các ngành kỹ thuật, cũng như khoa học xã hội. Với 1 nhóm các cá nhân và nhiều cách phân bổ nguồn lực khác nhau cho mỗi cá nhân trong nhóm đó, việc chuyển từ một phân bổ này sang một phân bổ khác mà làm ít nhất một cá nhân có điều kiện tốt hơn nhưng không làm cho bất cứ một cá nhân nào khác có điều kiện xấu đi được gọi là một sự cải thiện Pareto hay một sự tối ưu hóa Pareto. Khi đạt được một phân bổ mà không còn cách nào khác để đạt thêm sự cải thiện Pareto, cách phân bổ đó được gọi là hiệu quả Pareto hoặc tối ưu Pareto.

Tóm lại không thể đưa ra một khái niệm chung, cho định nghĩa “ hiệu quả” mặc dù người ta có thể dễ dàng hiểu được ý nghĩa của nó. Có rất nhiều các trường phái nhìn nhận “ hiệu quả” khác nhau nhưng có thể rút cách nhìn nhận một cách tổng quát như sau:

+ Về mặt định tính, “hiệu quả” là thước đo đánh giá mức độ đạt được của mục tiêu đặt ra so với những chi phí, những mất mát phải bỏ ra để thực hiện mục tiêu đó

+ Về mặt định lượng, “hiệu quả” được biểu diễn tương đối giữa tỷ số lợi ích / chi phí, hay tuyệt đối là hiệu của Lợi ích- Chi phí, nhưng cũng có khi tương đối phụ thuộc vào cảm nhận chủ quan của chủ thể hành động. Hiệu quả

là kết quả thu được khi lợi ích thu về lớn hơn chi phí phải bỏ ra. Hiệu quả càng cao có nghĩa là lợi ích thu lại càng nhiều so với chi phí xét về mặt tuyệt đối, tương đối hay cảm nhận. Hiệu quả có thể trên lĩnh vực kinh tế, trên lĩnh vực xã hội – môi trường hoặc cả hai, nó còn phụ thuộc vào từng loại mục đích mà người ta muốn đạt tới.

Đánh giá hiệu quả nghĩa là đi tính toán, xem xét lợi ích thu được có lớn hơn chi phí hay không và sự cố gắng lượng hóa hiệu quả đó, cho dù nó là những chi phí hay lợi ích khó có thể hay không lượng hóa được trong phân tích hiệu quả, từ đó làm cơ sở cho quá trình ra quyết định của chủ thể có liên quan lựa chọn được phương án có hiệu quả nhất theo mục tiêu đặt ra.

Các nguồn lực, tài nguyên là hữu hạn và con người luôn phải đối mặt với những sự lựa chọn, cân nhắc nhiều khi không dẽ dàng khi phải đưa ra quyết định chọn cái này hay cái khác. Khi đó, người ta luôn phải so sánh đặt lên bàn cân xem phương án nào đạt hiệu quả cao hơn với chi phí tháp nhất. Trước những vấn đề như vậy, một bản đánh giá hiệu quả các phương án lựa chọn khác nhau tỏ ra là công cụ hỗ trợ hiệu quả cho người ra quyết định. Các lợi ích, chi phí được xem xét phân tích, đánh giá càng chi tiết cụ thể bao nhiêu thì càng dễ dàng cho người ra quyết định, tránh được những quyết định hay sự lựa chọn sai lầm gây lãng phí nguồn lực. Song “hiệu quả” không được biểu hiện như nhau với các đối tượng khác nhau. Các hoạt động bất kỳ đối tượng nào trong xã hội đều gây những tác động tích cực lẫn tiêu cực trên cả hai góc độ cá nhân và xã hội. Nếu theo quan điểm cá nhân, khi lựa chọn một phương án người ta quan tâm hàng đầu đến chi phí và lợi ích liên quan trực tiếp đến cá nhân đó, thì trên phạm vi xã hội, “hiệu quả” cần được hiểu theo nghĩa rộng hơn khi xem xét những tác động của cá nhân đó lên toàn cộng đồng. Sự khác nhau này được xem xét theo hai loại hiệu quả tài chính và hiệu quả kinh tế. Hai loại hiệu quả này dẫn đến quyết định lựa chọn không giống nhau, có khi

là đối lập giữa mục tiêu cá nhân và mục tiêu xã hội. Cụ thể về vấn đề này sẽ được giới thiệu ở các phần tiếp theo.

### , Hiệu quả tài chính

Mỗi một cá nhân khi tham gia vào thị trường đều theo đuổi mục đích là tối đa hóa lợi ích hay lợi nhuận của mình. Bất kỳ một quyết định đầu tư, bỏ vốn dù dưới hình thức nào đi nữa đều xuất phát từ mức kỳ vọng sẽ nhận được một khoản lớn hơn trong tương lai, họ chấp nhận mạo hiểm với đồng tiền nhàn rỗi của mình để sinh lời. Chẳng ai bỏ tiền ra chỉ vì mục đích xã hội mà không tính đến lợi ích cho riêng họ, ngay cả khi họ bỏ tiền vào không phải mục đích kinh doanh, nhưng cái được của họ là danh tiếng sự biết đến của cộng đồng và đây cũng là hiệu quả mà họ đạt được. Chính vì vậy khi đưa ra một quyết định đầu tư thì các nhà đầu tư phải chắc chắn rằng hoạt động đó sẽ không bị thua lỗ, ít nhất cũng phải đạt mức hòa vốn, cho nên phân tích tài chính là một công cụ hỗ trợ hiệu quả. Phân tích tài chính cho phép nhà đầu tư nhìn nhận một cách rõ rang các chi phí, lợi ích trực tiếp liên quan đến túi tiền của họ, nhằm lựa chọn những dự án tốt và ngăn chặn dự án xấu, xem những thành phần dự án có phù hợp với nhau hay không, đánh giá nguồn và xác định rủi ro, xác định thế nào để giảm rủi ro và chia sẻ rủi ro một cách hữu hiệu nhất. Vai trò của phân tích tài chính dự án không nhưng quan trọng với nhà đầu tư mà còn đối với đối tác đầu tư, các định chế tài chính, đối với nhà nước. Vậy thì khi nào thì phải thực hiện phân tích tài chính? Khi thực hiện phân tích tài chính để xem một dự án có khả năng sinh lời về mặt tài chính đối với người thực hiện dự án đó hay không. Thông thường chỉ thực hiện phân tích tài chính khi sản phẩm của dự án có bán trên thị trường.

Các lợi ích tài chính của một dự án là doanh thu đơn vị thực hiện dự án “ thực sự” nhận đước. Các chi phí tài chính là các khoản chi tiêu đơn vị thực hiện dự án “thực sự” bỏ ra. Các khoản thu chi tài chính được đánh giá khi

chúng xuất hiện trong bảng cân đối tài chính dự án, thước đo lợi ích- chi phí là “giá thị trường”.

### , Hiệu quả kinh tế

Phân tích kinh tế (phân tích lợi - ích chi phí) là phân tích mở rộng của phân tích tài chính được thực hiện chủ yếu bởi Chính phủ hoặc các tổ chức quốc tế để đánh giá xem dự án hay chính sách có đóng góp cải thiện phúc lợi quốc gia hay cộng đồng hay không. Phân tích này cho phép xem xét đầy đủ các ngoại ứng, nếu như ở trên thì phân tích tài chính chỉ cho phép nhìn nhận chi phí lợi ích trong phạm vi doanh nghiệp và mang tính cá nhân thì hiệu quả kinh tế mang một ý nghĩa rộng hơn, nó xem xét trong toàn bộ nền kinh tế, đối với toàn cộng đồng. Hiệu quả kinh tế xem xét chi phí- lợi ích trong cả trường hợp có thị trường và không có thị trường do vậy tránh được những chi phí và lợi ích của phân tích tài chính đã bỏ qua. Điều này dẫn đến hai kết quả khác nhau với mục tiêu khác nhau. Cùng một hoạt động, theo quan điểm cá nhân, hiệu quả tài chính có thể mang giá trị dương nhưng khi xét về hiệu quả kinh tế thì nó lại thu được hiệu quả âm. Sự khác nhau này là do ở đây có hai cách nhìn khác nhau về cùng một loại giá trị. Một ví dụ đơn giản là khi xem xét tiền lương, nếu cá nhân cho nó vào trong chi phí thường xuyên trong hoạt động kinh doanh thì xã hội lại cho nó vào lợi ích. Những vấn đề về môi trường, công ăn việc làm, phân phối thu nhập… thường không được tính toán trong phân tích tài chính nhưng lại có ý nghĩa quan trọng trong phân tích kinh tế. Cho dù theo phương thức truyền thống các nhân thường căn cứ vào phân tích tài chính để ra quyết định nhưng nếu mở rộng hơn phạm vi của phân tích tài chính sẽ giúp cho doanh nghiệp có những lựa chọn sáng suốt và hiệu quả, tránh được những rủi ro do vi phạm vào lợi ích xã hội.

### , Mối quan hệ giữa phân tích tài chính và phân tích kinh tế

Từ sự phân tích hiệu quả kinh tế và hiệu quả tài chính ta thấy được mối quan hệ giữa bộ phận và tổng thể, giữa cá nhân và xã hội, ngoài sự trái ngược loại trừ nhau thì nó có thể bổ xung cho nhau. Sự kết hợp hai loại phân tích này trong các dự án giúp nó có được hiệu quả tốt nhất, hai loại hiệu quả này sẽ là công cụ hỗ trợ tốt cho quá trình ra quyết định.

Việc lựa chọn phân tích tài chính hay phân tích kinh tế phụ thuộc vào mục tiêu của từng dự án mà người thực hiện dự án mong muốn. Các nhà đầu tư khi thực hiện dự án họ chỉ muốn tối đa hóa lợi ích của mình, cho nên họ chỉ chủ yếu lựa chọn một phương án đầu tư khi căn cứ vào phân tích tài chính. Tuy nhiên nói tất cả đều như vậy là không đúng, đôi khi họ vẫn tiến hành phân tích kinh tế để xem dự án đó mang lại lợi ích ròng là bao nhiêu( các lợi ích về uy tín, hình ảnh doanh nghiệp…). Chính vì vậy các lợi ích đó sẽ làm tăng tính thuyết phục của dự án trước cơ quan thẩm định.

Các cơ quan của chính phủ, đại diện cho xã hội và theo đuổi mục tiêu tối đa hóa phúc lợi xã hội thì thường dựa vào phân tích kinh tế. Tuy nhiên trong một số trường hợp ngoại lệ vẫn tiến hành phân tích tài chính( đối với những dự án mang tính kinh doanh) và căn cứ vào đó để lựa chọn phương án. Sự lựa chọn giữa lợi ích trong phân tích kinh tế và trong phân tích tài chính luôn phải được mổ xẻ và cân đo rõ rang, một dự án công đôi khi về phân tích tài chính thì không đạt nhưng về phân tích kinh tế, khi mà ở đó yếu tố xã hội - môi trường được đưa vào thì nó lại được chấp nhận. Sự khác nhau giữa mục tiêu theo đuổi của cá nhân và xã hội, chi phí để thực hiện hai loại phân tích này khiến cho các quyết định của các đối tượng này là khá khác nhau trong việc lựa chọn hai loại phân tích . Phân tích kinh tế yêu cầu một phạm vi rộng hơn, không đơn thuần chỉ là những con số trong bảng cân đối ngân sách của một dự án đơn thuần mà nó còn bao gồm cả những chi phí và lợi ích không thể lượng hóa hay là khó lượng hóa được, xem xét chi tiết hơn nên chi phí hay

lợi ích của một dự án phân tích kinh tế chắc chắn sẽ lớn hơn phân tích tài chính. Vì vậy trong trường hợp không nhất thiết phải thực hiện phân tích kinh tế thì ngay cả cơ quan thẩm định cũng phải đưa ra lựa chọn đó là phân tích tài chính.

Chúng ta muốn đánh giá được hiệu quả của bất kỳ dự án nào thì điều đầu tiên phả chỉ ra được đâu là chi phí, đâu là lợi ích dưới quan điểm cá nhân và xã hội, tiếp đến tính toán các dòng chi phí- lợi ích theo thời gian với suất chiết khấu phù hợp. Hiệu quả tài chính thì thuận lợi hơn, việc nhận dạng lợi ích- chi phí là tương đối dễ dàng vì nó là những chi phí- lợi ích thực mà doanh nghiệp bỏ ra hay trực tiếp thu được. Từ đây ta cũng rút ra được môt cách khái quát về chúng, nếu phân tích tài chính đòi hỏi phải được tính đầy đủ và chính xác thì phân tích kinh tế ngoài những khoản phân tích tài chính còn yêu cầu nhận dạng những chi phí lợi ích ẩn, càng chi tiết càng tốt, cố gắng lượng hóa được tất cả những giá trị đó thì càng tốt.

# II, Tác hại của rác thải và vai trò của việc xử lý nước rỉ rác

### Tác hại của rác thải

Chất thải ảnh hưởng tới sức khoẻ cộng đồng trên nhiều khía cạnh, quy mô rộng lớn và nhiều cấp độ khác nhau.Những khía cạnh của Chất thải ảnh hưởng tới sức khoẻ cộng đồng như:

#### *Ảnh hưởng của rác thải tới môi trường nước*

Một thực trạng cần phải nói lên ở đây là ảnh hưởng của rác thải tới môi trường nước mặt và nước ngầm của thành phố. Trên thực tế các cơ quan, đơn vị, nhà máy, xí nghiệp phần lớn chưa có thùng rác, bể chứa rác riêng, cộng với ý thức người dân trong việc giữ gìn vệ sinh chung còn chưa cao nên rác thải thường bị đổ bừa bãi. với năng lực thu gom như hiện nay thì hàng ngày có đến 20% lượng rác trôi nổi ở khắp nơi.Hà Nội là một trung tâm ở châu thổ Sông Hồng, có lịch sử phát triển hàng ngàn năm. Hệ thống mặt nước Hà Nội

tập hợp tất cả hệ thống kênh mương, ao hồ, chúng nối với nhau thành một chuỗi tạo thành một thể thống nhất ngoài chức năng điều tiết khí hậu, điêù hoà nước mưa, hệ thống này còn là cảnh quan giải trí, nuôi cá và xử lý một phần lượng nước thải do con người tạo ra. Ảnh hưởng của rác thải tới môi trường nước có thể thấy như sau:

* + - * Lòng sông hồ bị lấp khiến dòng chảy bị cản trở, đáy hồ bị nâng dần lên, dẫn đến giảm khả năng tiêu thoát nước trên địa bàn thành phố. Vì vậy, thành phố Hà Nội thường bị ngập úng cục bộ hoặc lâu dài mỗi khi trời mưa to, đặc biệt tình trạng này càng nặng nề mỗi khi triều lên.
			* Những thành phần rác hữu cơ dễ bị phân huỷ trong môi trường nước sẽ tác động mạnh làm cạn kiệt lượng oxi có trong nước gây hại đến các loại thuỷ sinh, cũng như các loại động vật trong nước; còn các chất thải xây dựng làm cản trở sự chuyển ánh sáng vào nước gây khó khăn cho sự quang hợp dần dần làm cho các động thực vật không giúp ích cho việc tự xử lý nước của ao hồ. Các kim loại nặng nếu tồn tại trong nước sẽ tiêu diệt các loại thuỷ sinh, hoặc tác động tích luỹ vào cơ thể chúng theo chuỗi thức ăn.
			* Những vi trùng có trong rác thải khi xâm nhập vào môi trường nước cũng gây ra các dịch bệnh lan tràn như: đau mắt hột, sốt xuất huyết, giun sán, bệnh ngoài da…

Trên đây chúng ta chỉ mới quan tâm đến nước mặt con nước ngầm thì sao? Chất lượng nước ngầm cũng bị ảnh hưởng nghiêm trọng bởi rác thải, chẳng hạn như: hàm lượng các chất hữu cơ sau khi bị phân huỷ sẽ ngấm vào nước ngầm làm hạn chế nguồn nước ngầm được sử dụng vào truyền nhiễm những bệnh nguy hiểm, nếu chúng ta sử dụng chúng để sản xuất và sinh hoạt. Chính vì vậy, cần phải thu gom kịp thời và xử lý một cách hợp lý thì mới có thể ngăn chặn sự lây lan bệnh tật cho con người.

#### *2.1.2, Ảnh hưởng của rác tới môi trường không khí*

Cùng với quá trình đô thị hoá trong cả nước thì thủ đô Hà Nội đang chịu sức ép nặng nề về môi trường từ nguồn rác thải sinh hoạt, từ các hoạt động sản xuất. Rác thải thành phố ra môi trường đã không qua xử lý, đồng thời người dân không có ý thức thường đổ rác ra đường trước hoặc sau khi công nhân thu gom đến. Như đã nghiên cứu ở trên, nguồn rác thải ở đây chủ yếu là rác sinh hoạt nên có tỷ lệ thực phẩm cao trong toàn bộ khối lượng rác thải, cộng với thời tiết nóng ẩm và mưa nhiều đã trở thành điều kiện thuận lợi cho các thành phần hữu cơ phân huỷ thúc đẩy nhanh quá trình gây men, thối rữa, tạo nên mùi khó chịu cho con người. Lượng khí H2S, NH4, SO2,CO,…thải ra ở các nơi này thường cao hơn các nơi khác khiến cho không khí ở một số mơi vượt quá mức cho phép. Ở một số quận hay cụ thể hơn là một số phường do cơ sỏ hạ tầng yếu kém nhiều ngõ ngách, đồng thời lượng khói và bụi cũng ảnh hưỏng rất lớn tới môi trường không khí – nó là thành phần của nhiều loaị chất thải – nó được sinh ra trong quá trình đô thị hoá về cơ sở vật chất cũng như về kinh tế, mặt khác những ngưòi dân không có ý thức giữ gìn vệ sinh môi trường vẫn thường xuyên đổ đất đá ra đường, đặc biệt lượng rác đổ ra có cọng rau, hoa quả,xác động vật theo thời gian bị thối rữa hoặc do xe cộ đi lại tạo thành một hỗn hợp khí độc hại gây ô nhiễm cho môi trường không khí. Một nguyên nhân khác nữa là do thành phố tập trung rất nhiều tuyến dường vành đai nên khối lượng động cơ qua lại rất nhiều. Trung bình hàng ngày có khoảng 20.000 đến 40.000 xe máy, và 2.000 đến 4.000 xe ô tô/ngày đêm cộng thêm với đường xa hay bị đào bới sửa chữa nên giao thông vận tải là một nguồn gây ô nhiễm một cách nghiêm trọng cho môi trường không khí. Bên cạnh đó, lượng rác thải thu gom nhiều khi mui bạt phủ chưa kín nên một lượng rác thải bay theo chiều gió làm ảnh hưỏng tới không khí, sức khoẻ của người đi đường.

#### *Ảnh hưởng của rác thải tới sức khoẻ con người.*

Tình hình bệnh tật có liên quan tới nhiều yếu tó khác nhau. Môi trường mà trong đó con người đang sống có tác động rất lớn tới sức khoẻ con người, tốt hay xấu tuỳ thuộc vào sự biến đổi đó có lợi hay có hại.Kinh nghiệm ở một số nước cho thấy: nếu chỉ quan tâm tới phát triển nền kinh tế mà không chú trọng bảo vệ môi trường thì sẽ dẫn đến hậu quả không lường trứơc được gây thiệt hại to lớn về vật chất và con người.

Hà Nội trong 10 năm trở lại đây đang trong giai đoạn đầu tư và phát triển, nền kinh tế cùng với cả nước chuyển sang nền kinh tế thị trường, mở cửa. Hà Nội tăng trưỏng nhanh với quá trình đô thị hoá, công nghiệp hoá cùng du nhập với lối sống mới đã tác động mạnh tới đời sống và đặc biệt là vấn đề sức khoẻ cộng đồng. Sự đô thị hoá, công nghiệp hoá không những ảnh hưởng tới sức khoẻ cộng đồng sống trong thành phố mà còn ảnh hưỏng rất nhiều tới sức khoẻ cộng đồng sống ven đô thị. Vấn đề sức khoẻ cộng đồng biến đổi theo hướng xấu chính là kết quả của sự tăng trưởng kinh tế nhưng không chú trọng bảo vệ môi trường, đặc biệt là môi trường không khí và môi trường nước. Như đã nói ở trên, sự ô nhiễm rác thải đã dẫn đến ô nhiễm môi trường nước, đó là sự xuất hiện của các chất lạ trong môi trường nước. Những chất này đến một giới hạn nhất định sẽ là tác nhân gây ra bệnh tật cho con người. Mọi người phải sinh sống trong khu vực bị ô nhiễm, khi đó nguồn nước sinh hoạt của người đó bi nhiễm các chất bẩn. Thông qua quá trình sinh hoạt, sử dụng nguồn nước bị ô nhiễm con người sẽ bị lan truyền các chất bẩn vào cơ thể. Cơ thể con người cũng có thể bị nhiễm các chất độc hại khi họ sử dụng những loại thức ăn chế biến từ các loại sinh vật bị nhiễm độc do ô nhiễm nước. Chính sự tồn tại của các chất độc hại đó trong cơ thể sẽ làm rối loạn các quá trình sinh - lý - hoá diễn ra bên trong cơ thể và từ đó dẫn đến các loại bệnh tật.

Nhận thấy rõ tầm quan trọng của sức khoẻ, con người từ lâu đã biết ngăn chặn và giảm tối thiểu các nguyên nhân gây bệnh. Tại các nước đang phát triển thì một nguyên nhân gây ra bệnh tật cho con người là do rác thải mang lại nên công việc quản lý chất thải chính là loại bỏ những mối nguy hiểm đối với sức khoẻ con người, theo nhiều nhà nghiên cứu khoa học thì nguồn dịch bệnh nguy hiểm thường là những bãi rác, vi khuẩn với thời tiết thuận lợi tồn tại rất lâu, ở trạng thái gây bệnh sẽ phát huy tác dụng. Theo một số tài liệu về vệ sinh môi trương thì những xác động vật bị thối rữa chứa chất amin và các dẫn xuất sunfua hiđro hình thành từ sự phân huỷ rác thải khích thích sự hô hấp của con người, kích thích tim mạch đập nhanh, ảnh hưỏng xấu đối với những người mắc bệnh tim mạch. Khi hít phải mọi người đều có phản ứng giống nhau là hạn chế quá trình hô hấp, gây tổn hại đến hệ thần kinh khứu giác. Mặt khác rác thải bệnh viện cũng là nguồn tiềm ẩn trong nó nhiều mầm bệnh nguy hiểm, nguy cơ lây lan cao, khả năng lây lan có thể vượt ra ngoài bệnh viện và nó coá thể gây bệnh hoặc ảnh hưởng trực tiếp lên cơ thể người hay qua các vật chủ trung gian không nằm trong dự kiểm soát của con người. Đối tượng thường bị mắc bệnh thông qua việc tiếp xúc trực tiếp với rác, đó là những người công nhân và người nhặt rác.

Tóm lại, chỉ cần nhìn thấy rác thải ảnh hưởng như thế nào đối với môi trường nước và không khí cũng đủ biết nó sẽ tác động như thế nào tới sức khoẻ cộng đồng, chính vì vậy, muốn quan tâm đến sức khoẻ cộng đồng, trước hết cần phải giải quyết vấn đề rác thải một cách có hiệu quả cả tầm vĩ mô và vi mô.

#### *Ảnh hưởng của rác thải tới cảnh quan xung quanh*

Hà Nội là một trung tâm chính trị văn hoá của cả nước. Tuy nhiên, trong nhữngnăm gần đây, cùng với sự phát triển không ngừng của nền kinh tế thì lượng rác thải không đựoc thu gom cũng tăng lên một cách đáng kể làm

ảnh hưởng đến cảnh quan và kiến truc đô thị, làm mai một cách nhìn của khách nước ngoài về hình ảnh một Hà Nội “ nghìn năm văn hiến”. Đôi khi sự xuống cấp của xe gom rác làm cho rác lộ ra ngoài tạo sự bừa bãi, bẩn thỉu cho điểm tập kết. Hiện tượng vứt rác bừa bãi vừa làm cho cảnh quan luôn có cảm giác mất vệ sinh, không sạch sẽ, làm khách du lịch không hứng thú với cảnh đẹp mà chỉ chăm chú tránh các bãi rác “ bất đắc dĩ” trên đường phố. Bên cạnh đó, những thùng rác nằm lộ thiên trên lối đi gây khó chịu khi đi ra đi vào khu tập thể, đôi khi làm hỏng những công trình kiến trúc xây dựng quanh đó.

Chính vì vậy, chúng ta cần tìm những giải pháp có thể giảm bớt sự mất cảnh quan do rác thải gây ra ở Hà Nội bằng những biện pháp quản lý chặt chẽ rác thải tạo nên sự yên tâm thoải mái đối với khách hàng đi đường và có thể trả lại cái tên yêu quý “Hà Nội nghìn năm văn hiến”.

Thực ra mà nói môi trường rác thải tác động đối với môi trường không khí,môi trường nước, môi trường cảnh quan đô thị cũng chính là sự tác động đến sức khoẻ của con người làm nảy sinh nhiều vấn đề trong cuộc sống của cộng đồng người, họ phải bỏ ra nhiều loại chi phí: như chi phí chữa bệnh, chi phí nghỉ việc, …dẫn đến chất lượng cuộc sông kém, ngoài ra ô nhiễm môi trường rác thải còn ảnh hưỏng đến các hoạt động kinh tế của con người. Chính vì vậy, để nâng cao chất lượng cuộc sống về mọi mặt, đồng thời đảm bảo tính phát triển bền vững chúng ta cần quan tâm hơn nữa đến bảo vệ môi trường rác thải.

### 2.2) Vai trò của việc xử lý nước rỉ rác

Hiện nay Việt Nam đang phải trực tiếp đối diện với hai vấn nạn lớn trong lĩnh vực môi trường là ô nhiễm không khí và ô nhiễm nguồn nước ở khắp nơi, đặc biệt là các thành phố lớn. Trước sự gia tăng dân số và hiện tượng dân chúng nhập cư vào các thành phố lớn một các ồ ạt để mưu sinh, do vậy mà lường rác sinh hoạt, rác công nghiệp …vvv ngày càng nhiều, vấn đề

nước rỉ rác từ rác và rác là nguyên nhân chính trong việc ô nhiễm nguồn nước mặt và nước ngầm. Tình trạng nước rỉ rác và rác thải là một trong nhiều vấn đề cấp bách cần phải giải quyết ở Việt Nam, đặc biệt là các thành phố như Hà Nội và Thành Phố Hồ Chí Minh.

Thành phố luôn bị động, vì số lượng bãi rác thì có hạn, trong khi tình trạng rác thải ngày càng tăng, các nhà máy xử lý nước rỉ rác càng tệ hơn khi khả năng không đủ đáp ứng khối lượng khổng lồ nước rỉ rác phát thải từ bãi rác. Do đó, mặc nhiên nước rỉ rác sẽ mau chóng thấm vào trong lòng đất và vào mạch nước ngầm. Vấn đề này trở nên ngày càng cấp bách nhất là trong mùa mưa.

Nhìn chung tình trạng quản lý và xử lý rác ở thành phố Hà nội cũng như các thành phố khác là chưa được quan tâm đúng mức, các hóa chất độc hại vẫn còn tồn đọng trong nước rỉ rác và xâm nhập vào nguồn nước tạo nên ô nhiễm môi trường nước xung quanh. Để có một khái niệm về vấn đề xử lý nguồn nước rỉ rác từ rác, một phương pháp đã được hầu hết các quốc gia phương Tây áp dụng. Đó là phương pháp vi sinh biomass, phương pháp này dựa theo nguyên tắc dung vi sinh vật hiện có trong nước rỉ, kết hợp cùng than hoạt tính, và bồn xử lý phải được bơm không khí liên tục để kích thíc tăng trưởng các vi sinh vật trên. Với phương pháp này, vi sinh vật và than hoạt tính sẽ phân hủy các chất hữu cơ nhẹ và hấp thụ kim loại độc có trong nước rỉ rác. Sau khi đã qua xử lý, nước rỉ rác có thể phát thải vào tự nhiên và không ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

# III, Áp dụng phương pháp phân tích chi phí – lợi ích trong đánh giá

**hiệu quả nhà máy xử lý nước rỉ rác**

### , Phương pháp phân tích chi phí - lợi ích ( CBA- Cost Benefit Analysis)

#### *, Khái niệm*

CBA đã xuất hiện từ lâu trong cuộc sống của con người nhưng nó vẫn chưa được biết đến với cái tên như bây giờ. CBA được đưa ra vào khoảng thế kỷ XIX và phải đến gần 100 năm sau mới thực sự phổ biến và được đưa vào sử dụng. Có nhiều khái niệm về phân tích chi phí, tuy nhiên ta có thể hiểu theo khái niệm của tác giả Trần Võ Hùng Sơn trong quyển Nhập môn phân tích – chi phí lợi ích :

“ Phân tích chi phí - lợi ích là một phương pháp để đánh giá sự mong muốn tương đối giữa các phương án cạnh tranh nhau khi sự lựa chọn được đo lường bằng giá trị kinh tế tạo ra cho xã hội”

Phân tích chi phí- lợi ích là một kỹ thuật phân tích để đi đến quyết định xem đây có nên tiến hành các dự án đã triển khai hay không hay hiện tại có nên cho triển khai các dự án được đề xuất hay không. Phân tích lợi ích chi phí cũng được dùng để đưa ra quyết định lựa chọn giữa hai hay nhiều các đề xuất dự án loại trừ lẫn nhau. Người ta tiến hành CBA thông qua việc gắn giá trị tiền tệ cho mỗi một đầu vào cũng như đầu ra của dự án. Sau đó so sánh các giá trị của các đầu vào và các đầu ra. Cơ bản mà nói, nếu lợi ích dự án đem lại có giá trị lớn hơn chi phí mà nó tiêu tốn, dự án đó sẽ được coi là đáng giá và nên được triển khai.

Những dự án mà phân tích CBA xếp vào loại đáng được triển khai là những dự án cho đầu ra có giá trị lớn hơn đầu vào đã sử dụng. Trong trường hợp phải chọn một dự án trong số nhiều dự án được đề xuất, CBA sẽ giúp chọn được dự án đem lại lợi ích ròng lớn nhất. Cũng có thể dùng CBA để

đánh giá mức độ nhạy cảm của các đầu ra trong dự án đối với rủi ro và bất chắc.

Mặc dù ý tưởng thì đơn giản song trong thực tế sẽ có nhiều khó khăn để có thể tiến hành được một CBA có chất lượng. Chỉ đơn giản là việc xác định đâu là chi phí, đâu là lợi ích cũng đã đòi hỏi chúng ta phải cân nhắc kỹ lưỡng. Cũng có thể có nhiều ý kiến khác nhau xoay quanh vấn đề này. Trong khi một số đầu vào, đầu ra có thể có các mức giá phổ biến và ổn định thì một số khác lại có mức giá biến đổi trong quá trình triển khai dự án. Và có thể có một số đầu vào, đầu ra không được đưa ra buôn bán trên thị trường. Điều này khiến cho chúng ta cần phải đưa ra những phương pháp định giá khác nhau.

CBA mặc định rằng tất cả các mặt hàng đều có một giá trị tiền tệ nhất định. Điều này là cần thiết trong việc so sánh giữa đầu vào và đầu ra để quyết định xem liệu một dự án có khả thi về mặt kinh tế hay không. Trong khi chúng ta có những kỹ năng thích hợp để quy ra tiền với phần lớn các mặt hàng thì chúng ta khó có thể làm như vậy với một số mặt hàng nhất định. Ví dụ như không khí trong lành và sức khỏe tốt đều rất đáng quý song sẽ là một thách thức lớn để có thể xác định chính xác lợi ích ròng của một chương trình mang lại không khí trong lành và sức khỏe tốt cho mọi người. Tuy nhiên, ta có thể xác định được một khoảng chi phí nào đó mà nếu chi phí của chương trình nằm trong khoảng đó thì chương trình là có giá trị và ngược lại.

Cần phải nhận thấy một điều rằng người ta đưa các quyết định liên quan đến các dự án không chỉ đơn thuần dựa trên cơ sở CBA. Các tính toán chính trị và xã hội nằm ngoài CBA có thể có tầm quan trọng ít nhất là ngang bằng với các lợi ích kinh tế trong việc quyết định có nên triển khai dự án hay không. Điều này đúng nhất là trong trường hợp đưa ra các quyết định công. Lúc đó, các tài nguyên thường được phân bổ dựa trên các lý do khác chứ không phải là hiệu quả kinh tế. Những vấn đề công bằng, bình đẳng trong các

trường hợp này có thể sẽ thế chỗ cho thậm chí là những nguồn lợi ròng lớn về kinh tế. Nhưng ít nhất cũng có thể hy vọng rằng một CBA có thể tác động tới quyết định của một người còn đang do dự hay có thể đưa chúng ta đến với lựa chọn tối ưu giữa các dự án có tác động chính trị, xã hội tương tự như nhau.

#### *, Nguyên tắc lựa chọn trong CBA*

Do CBA xem xét các tác động trên phạm vi toàn xã hội cho nên các lợi ích hay chi phí mà nó quan tâm trên phạm vi toàn xã hội. Một tác động được coi là có ích khi nó làm tăng sự ưa thích của bất kỳ thành viên nào trong xã hội mà không làm cho ai đó trong xã hội bị thiệt hại hơn trạng thái ban đầu. Một tác động được coi là thiệt hại nếu nó làm bất kỳ một người nào trong xã hội phải chịu thiệt hại hơn mức nguyên trạng ban đầu. Trong CBA người ta đưa ra quyết định lựa chọn dựa trên lợi ích ròng của toàn xã hội.

Bản chất CBA là phục vụ cho việc hoạch định chính sách. Vấn đề quan trọng nhất trong thực hiện chính sách đó là hiệu quả phân bổ nguồn lực, việc phân bổ nguồn lực đó phải đảm bảo được nguyên tắc các bên đều có lợi “ win-win”

*Nguyên tắc dựa vào hiệu quả cải thiện pareto thực tế:* Một phương án được coi là cải thiện Pareto thực tế khi phương án đó có thể tạo ra một thay đổi thực tế làm cho ít nhất một người được lợi mà không làm bất kỳ ai khác bị thiệt hại. Tuy nhiên trong thực tế có những phương án mà không đảm bảo được điều này. Nhưng nếu lợi ích ròng xã hội vẫn dương thì đó vẫn là phương án mong muốn.

*Nguyên tắc dựa vào cải thiện pareto tiềm năng:* Theo tiêu chí của Hicks và Kaldor đưa ra, một phương án chỉ chấp nhận khi và chỉ khi những người được lợi có thể bồi thường đầy đủ cho những người bị thua thiệt nhưng vẫn đảm bảo “giàu” lên, nghĩa là lợi ích ròng xã hội dương.

Trong việc phân bổ nguồn lực liên quan đến thực hiện chính sách phát triển, đòi hỏi các nhà hoạch định chính sách luôn phải dựa vào hiệu quả pareto để áp dụng vào những vấn đề cụ thể theo mối quan hệ phù hợp với bối cảnh thị trường. Đảm bảo nguyên tắc khi phát triển dự án không ai được nghèo đi, có ít nhất một người giàu lên.

Tuy nhiên bên cạnh những tiêu chí mà Kaldor- Hicks đưa ra thì người ta cũng đưa ra một số lý lẽ sau:

+ Thứ nhất : Nếu đạt mục tiêu Kaldor- Hicks thì xét về mặt xã hội sẽ tối đa được tổng lợi ích xã hội, nếu tổng lợi ích tăng lên thì gián tiếp giúp được người nghèo( đối tượng dễ bị tổn thương ) và hiệu quả dự án sẽ cao hơn.

+ Thứ hai : Có thể các chính sách khác nhau sẽ tác động tới các luồng chi phí, lợi ích khác nhau. Tuy nhiên nếu nguyên tắc áp dụng hiệu quả pareto tiềm năng là quan điểm sáng suốt của chính phủ thì kết quả cuối cùng lợi ích và chi phí tích hợp lại có tính bình quân tức là mọi người đều được hưởng lợi.

+ Thứ ba : Trong việc thực hiện, quy tắc pareto tiềm năng cũng có thể có những mâu thuẫn trong hệ thống chính trị. Nếu điều này xảy ra thì chi phí sẽ dồn về một nhóm nào đó, chứ không phải toàn xã hội. Điều này dẫn đến tính thuyết phục xã hội bị hạn chế

+ Thứ tư : Khi tiến hành phân tích hiệu quả pareto tiềm năng người ta hướng tới phân bổ của cải hoặc các đối tượng liên quan phải đảm bảo tính bình đẳng cao hơn, dẫn đến cải thiện vấn đề thực thi chính sách.

Ngoài vấn đề hiệu quả pareto thì trong CBA còn đề cập đến Chi phí cơ

hội và vấn đề bằng lòng chi trả…vvv

#### *, Mục đích*

Phục vụ lựa chọn chính sách để đi đến một quyết định trong các phương án đưa ra, các nhà đầu tư và chính phủ sẽ chọn phương án nào là tối ưu nhất xét trên quan điểm kinh tế. Việc sử dụng CBA, Kinh nghiệm thực tiễn

của các nước phát triến cho thấy đối với một chương trình dự án hay một chính sách nào đó thể hiện trong CBA, người ta chia làm 3 giai đoạn: Trước khi thực hiện dự án- Trong quá trình thực hiện dự án- Sau khi kết thúc dự án. Việc vận dụng CBA tốt sẽ giúp cho xã hội tránh được những lãng phí rủi ro và các thiệt hại kinh tế, xã hội và môi trường, từ đó đảm bảo mục tiêu phát triển bền vững.

#### *, Các khái niện liên quan*

+ Chi phí cơ hội

Chi phí cơ hội là sự lựa chọn có giá trị cao nhất bị bỏ qua khi đưa ra quyết định lựa chọn phương án hay là là những lợi ích mất đi khi chọn phương án này mà không chọn phương án khác. Phương án được chọn khác có thể tốt hơn phương án đã chọn. Trong sản xuất, đó là số lượng các hàng hóa khác cần phải hy sinh để có thêm một đơn vị hàng hóa nào đó. Mỗi một hoạt động đều có một chi phí cơ hội. Ví dụ, khi một người nào đó đầu tư

10.000 USD vào chứng khoán thì chính người đó đã bỏ lỡ cơ hội được hưởng lãi nếu gửi 10.000 USD vào ngân hàng như một khoàn tiền tiết kiệm. Chi phí cơ hội của dự án đầu tư 10.000 USD vào chứng khoán bằng khoản lãi tiết kiệm đáng ra có thể có được. Chi phí cơ hội không chỉ là việc mất tiền bạc hay chi phí về tài chính, nó còn bao gồm cả những thứ khác như: mất thời gian, ý thích, hoặc những lợi nhuận khác. Do tính trừu tượng và tương đối của nó, cũng như việc nó chưa xảy ra nên ci phí cơ hội thường không xuất hiện trong các báo cáo của bộ phận tài chính, kế toán. Tuy nhiên, đây luôn là vấn đề các nhà quản lý phải cân nhắc khi đưa ra một quyết định. Gần như mỗi phương án sẽ liên quan đến ít nhất một chi phí cơ hội.

Chi phí cơ hội là một khái niệm được sử dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực. việc tính toán các chi phí cơ hội trong quá trình thực hiện CBA chính là thể hiện tính xã hội của chi phí, bởi vì với phương án đã chọn, xã hội mất đi

cơ hội có được các lợi ích khác nếu dành nguồn lực đó để thực hiện các phương án khác. Hiện nay trên thế giới vẫn tồn tại nhiều tranh cãi về cách tính toán chi phí cơ hội. Có quan điểm cho rằng chi phí cơ hội được tính bằng toàn bộ chi phí của các phương án bị bỏ qua, quan điểm khác thì cho rằng nó chỉ là phần lợi ích bị mất đi, hay phần chênh lệch giữa phương án được thực hiện với phương án có khả năng sinh lợi lớn nhất bị bỏ qua. Tuy nhiên cách hiểu thứ hai được nhiều ý kiến ủng hộ hơn và có vẻ cũng đúng với thực tế hơn, vì một phương án chr được thực hiện khi nó mang lại lợi ích lớn hơn các phương án khác. Tổng lợi ích của phương án bị bỏ qua là chi phí cơ hội của việc lựa chọn phương án nào đó , dường như là cường điệu hóa chi phí thực mà phương án đó phải gánh chịu. Từ sự nhìn nhận như vậy ta có:

Chi phí cơ hội= Lợi ích của phương án có khả năng sinh lợi lớn nhất đã bị bỏ qua khi đưa ra quyết định lựa chọn một phương án

+ Các loại giá được tính toán trên trong chi phí- lợi ích

Giá thị trường ( market price) : Là giá thực tế tồn tại của hàng hóa và dịch vụ trên thị trường mà tại đó người mua và người bán quyết định trao đổi cho nhau dựa trên quan hệ cung cầu. Các nhà phân tích tài chính thường sử dụng trực tiếp các loại giá này trong phân tích , tính toán. Tuy nhiên nhiều trường hợp trong thị trường không hoàn hảo thì giá này cũng chỉ mang giá trị gần đúng mà thôi. Giá thị trường không phản ánh đúng giá trị chi phí- lợi ích thực tế của hàng hóa vì loại giá này chứa đựng những bóp méo về thuế, tỉ giá hối đoái, lãi suất, mức lương tối thiểu… Vì vậy về nguyên tắc, loại giá này không sử dụng trong tính toán các chi phí lợi ích liên quan đến xã hội, nếu có phải điều chỉnh và loại trừ yếu tố phi thị trường kể trên.

Giá bóng ( giá mờ) : Là loại giá phản ánh chi phí kinh tế thực của hàng hóa và dịch vụ sau khi đã điều chỉnh những bóp méo trong mức lương, lãi xuất, tỉ giá hối đoái, thuế quan…vvv Đây là loại giá không tồn tại trên thị

trường trao đổi hàng hóa thông thường mà nó có thể xác định thông qua giá thị trường, điều chỉnh giá thị trường để làm nó phản ánh đúng hơn các chi phí xã hội . Chính vì đặc điểm này mà giá mờ được sử dụng trong phân tích kinh tế. Tuy nhiên việc xác định giá mờ là không đơn giản, nó phụ thuộc vào khả năng của người phân tích trong việc nhận định và đánh giá các chi phí thực của xã hội. Khi giá mờ không thể xác định hay xác định không đủ độ tin cậy, người ta sử dụng giá thị trường để thay thế. Mặc dù nó sẽ làm các kết quả thiếu chính xác nhưng về cơ bản phân tích đó vẫn mang nhiều ý nghĩa vì tính xã hội của nó.

+ Chi phí lợi ích trong thời kỳ khác nhau, cơ chế chiết khấu

Chiết khấu là một vấn đề hết sức qua trọng, đặc biệt xét trong bối cảnh kinh tế thị trường có nhiều biến động về giá cả và lạm phát. Trong phân tích chi phí lợi ích thì tỷ lệ chiết khấu là chi phí cơ hội của tiền đối với xã hội

Lãi kép, chiết khấu 2 thời kỳ : Trong khuôn khổ giới hạn( có thể là 2 năm) để minh họa cho vấn đề này xem xét trường hợp sau. Giả sử bạn là người kinh doanh đang chờ cơ hội để mua và nhập rượu vang cho dịp tết và theo dự tính nếu bạn đầu tư hiện nay là 1000$ và sau một năm bạn có thể bán được 11000$, biết rằng bạn có thể vay tiền từ ngân hàng với lãi suất 8%. Bạn có nên đầu tư không?

Lãi kép và chiết khấu trong nhiều năm :

FV = X ( 1+i)n

X: số tiền đầu tư ban đầu, i: lãi suất ( chiết khấu)

+ Đồng tiền thực tế và đồng tiền danh nghĩa

Trong bối cảnh nền kinh tế thị trường vấn đề tiền tệ cần được xem xét giữa khu vực tư nhân và khu vực nhà nước, đặc biệt là khu vực tư nhân. Trong đó có một vấn đề mà doanh nghiệp qua tâm đó chính là giá trị thực của đồng tiền. VD: Ở Việt Nam, một số dự án trong thời gian qua họ đã thắng

thầu trong việc xây dựng các con cầu, nhưng khi có lạm phát cao nên họ đã dừng làm mặc dù giá thầu vẫn thế, quyết định tài chính vẫn như cũ . Để giả quyết vấn đề này phải có cơ chế điều chỉnh đồng tiền thực tế, thực tế này cũng đã xảy ra ở các nước phát triển, kinh tế ổn định, kinh nghiệm lâu đời về phát triển kinh tế thị trường.

Nếu chi phí và lợi ích được đo bằng đồng tiền danh nghĩa thì nhà phân tích phải sử dụng một tỷ suất chiết khấu danh nghĩa. Nếu chi phí và lợi ích đo bằng đồng tiền thực tế thì phải sử dụng xuất chiết khấu thực tế. Từ đó để đảm bảo tính chính xác hơn đưa về cùng một giá trị so sánh, thường người ta quy đổi về một năm cơ sở nào đó. Trong trường hợp vốn đầu tư của một dự án được sử dụng từ nhiều nguồn có lãi suất khác nhau thì tỉ suất chiết khấu sẽ

bằng lãi suất bình quân gia quyền của các nguồn vốn đó: r =

Vj : số vốn từ nguồn thứ j

rj : lãi suất của nguồn thứ j

m : số nguồn cung cấp vốn cho dự án

*m*

*Vjrj*

*j* 1

*m*

*Vi*

*j* 1

+ Việc xác lập thời gian trong chi phí lợi ích : Rất quan trọng bởi vì nó phản ánh kết quả cuối cùng và từ kết quả đó có quyết định chính xác. Kết quả NPV hoàn toàn khác nhau, trong thực tế của hoạt động kinh tế khi chúng ta đầu tư vào dự án trong nhiều trường hợp nếu tính thời gian hoàn vốn thì dự án đã kết thúc thì dự án vẫn sinh lời. Chính vì vậy CBA đưa yếu tố giá trị cuối cùng vào tính toán.

#### *3.1.5, Các bước tiến hành CBA*

Để thực hiện CBA người ta tuân thủ theo trình tự các bước nhất định, tùy theo cách phân chia, các tác giả có thể phân ra các bước khác nhau. Trong đó có những phương án 3 bước, 4 bước, 8 bước…vvv Tuy nhiên xét về cơ

bản nội dung giống nhau, trong khuôn khổ của ngành chúng ta nghiên cứu 9 bước

*Bước 1 : Quyết định lợi ích của ai và chi phí của ai*

Chúng ta phải có nhìn nhận ban đầu trước khi phân tích đối với một dự án hay chương trình. Đó là ai sẽ được lợi ích, ai chịu chi phí khi thực hiện dự án hay chương trình đó. Bởi vì từ việc nhận thức đó chúng ta sẽ có quan điểm trong phân tích

*Bước 2 : Lựa chọn danh mục các dự án thay thế*

Trong thực tế có nhiều giải pháp đưa ra, các giải pháp này có thể thay thế cho nhau, để làm cơ sở cho các nhà hoạch định chính sách lựa chọn phương án nào tối ưu. Trong thực tế bất kỳ một phương án nào đưa ra luôn luôn có một phương án thay thế. Tất cả các phương án thay thế đó sẽ liên quan chặt chẽ tới dòng tiền trong phân tích chi phí lợi ích và điều đó cũng có nghĩa là người phân tích có những lựa chọn phù hợp để đưa vào tính toán và từ đó để khái quát toàn bộ người ta rút ra một công thức : Trong mối quan hệ

giữa quy mô dự án và các giải pháp nếu có n quy mô, chochúng ta có k giá trị thì có kn giải pháp lựa chọn.

Trong trường hợp thực tế mà người ta chỉ đánh giá một dự án như biến thời gian, sản lượng để chúng ta có phân bổ hiệu quả trong đó tăng quy mô sản lượng thì sẽ tác động tới chi phí và lợi ích. Mà mục đích của chúng ta là lãi ròng cao nhất nên người làm phân tích phải biết được quy luật biến thiên của đồng tiền để có sự lựa chọn thích hợp. để mô phỏng vấn đề này chúng ta xem đồ thị sau:

*Bước 3 : Liệt kê các ảnh hưởng ( tiềm năng ) và các chỉ số đo lường*

Dựa vào các chỉ số đo lường ở bước 2 người ta tiến hành xem xét đánh giá những ảnh hưởng xảy ra cho từng giải pháp đó. Đồng thời xem xét những chỉ số nào cần đưa vào để tính toán, xác định. Chính vì vậy ở bước này có ý

nghĩa hết sức quan trọng, nó liên quan trực tiếp đến kết quả sau này. Việc phân tích và liệt kê những ảnh hưởng tiềm năng sẽ giúp cho chúng ta nhìn nhận trước khả năng có thể xảy ra và đi đến những quyết định phù hợp trong vận hành dự án trong tương lai. Tuy nhiên vấn đề cơ bản trong phân tích tiềm năng là chúng ta phải lựa chọn những chỉ số liên quan đến đo lường dự án.

*Bước 4 : Dự đoán những ảnh hưởng về lượng suốt quá trình thực hiện*

*dự án*

Trong bước này về mặt lý thuyết người ta thường xây dựng các mô

hình hay đường biến thiên của chi phí- lợi ích theo thứ tự qua các năm. Bởi lẽ bất cứ một dự án nào cũng có một thời hạn nhất định, chính mặt thời gian giúp cho xác định các mô hình biến thiên.

Về mặt thực tiễn : Đối với những dự đoán về ảnh hưởng lượng hóa trong suốt quá trình dự án trong thực tiễn, người phân tích phải thường xuyên cập nhật hay có những yêu cầu về cập nhật sẽ xảy ra qua các năm để bổ xung cho nguyên lý lý thuyết đã đề ra. Bởi vì làm vấn đề này chúng ta cần phải chính xác hóa các dòng chi phí lợi ích. Mặt khác trong thực tế còn có biến động của yếu tố ngoại cảnh khác như yếu tố tự nhiên, yếu tố xã hội.

*Bước 5 : Lượng hóa bằng tiền*

Ở bước này trên cơ sở phân tích các yếu tố, các chỉ tiêu về lượng thực tiễn hay tiềm năng, ở các bước trên, chúng ta phải quy đổi ra bằng tiền. Vấn đề quan trọng để quy ra bằng tiền là xác định được giá của một đơn vị đã lượng hóa ở trên, trong đó có hai loại giá mà chúng ta cần phải tính đến đó là giá thị trường và không có giá trên thị trương( giá bóng hay còn gọi là giá mờ

). Tuy nhiên ngoài hai phương pháp tính toán trên, trong thực tiễn của việc thực hiện CBA cũng có những vấn đề rất khó lượng hóa được bằng tiền, thì vấn đề đó người ta để riêng một khoản mục để nhà hoạch định xem xét.

*Bước 6 : Quy đổi giá trị đồng tiền đã tính toán*

Ở bước này sau khi đã xác lập được giá trị của tiền tệ để có kết quả chính xác người ta phải quy đổi các giá trị đồng tiền đó, việc quy đổi đó thường quy về năm thời điểm tính toán.

*Bước 7 : Tính toán các chỉ tiêu*

Trong đó có ba chỉ tiêu quan trọng đó là : Giá trị hiện tại ròng ( NPV ); tỷ lệ lợi ích trên chi phí ( BCR ); Hệ số hoàn vốn nội bộ ( IRR)

*- Chỉ tiêu giá trị hiện tại ròng (NPV- Net Present Value)*

Giá trị hiện tại ròng là hiệu số giữa chi phí và lợi ích sau khi đã chiết

khấu về giá trị hiện tại. NPV =  *Bt*  *Ct*

*t*

*n*

*t* 0 (1*r*)

Một phương án có lợi khi NPV cho giá trị dương. Trong trường hợp các phương án khác nhau đều thu được NPV dương thì những dự án nào có NPV lớn nhất sẽ là phương án được lựa chọn.

Ưu điểm : Kết quả tính toán của chỉ tiêu này cho phép xác định được chính xác sau thời gian hoạt động của dự án đầu tư thì chủ đầu tư có thể thu được mức lợi nhuận bằng tiền là bao nhiêu tại thời điểm hiện tại trước khi đầu tư.

Nhược điểm: Không phản ứng đúng thời điểm chi trên thực tế và cũng chỉ cho biết khả năng sinh lợi tuyệt đối của các dự án mà không đánh giá được mức lợi nhuận đó có tương quan thế nào với vốn bỏ ra. Chính vì vậy để có một cách nhìn toàn diện về dự án thì cần thiết phải xem xét thêm các chỉ tiêu khác.

- Tỉ số lợi ích chi phí ( BCR- Benefit Cost Ratio)

Là tỉ lệ giữa tổng giá trị hiện tại của lợi ích so với tổng giá trị hiện tại

của chi phí

*n Bt*



*t*

BCR =

*t* *o* (1*r*)

*n Ct*



*t*

*t* 0 (1*r*)

Ý nghĩa : BCR cho biết tổng các khoản thu của dự án có đủ để bù đắp các chi phí phải bỏ ra hay không, dự án có khả năng sinh lợi hay không. Chỉ tiêu này thường được sử dụng để phân tích các dự án công cộng.Giải pháp được lựa chọn khi

BCR  1 và giải pháp nào có BCR cao nhất sẽ được ưu tiên.

Ưu điểm : Chỉ tiêu này cho biết một cách tương đối về lợi ích và chi phí của dự án, lợi ích mà dự án mang lại bằng bao nhiêu lần chi phí bỏ ra.

Nhược điểm : Dự án có BCR lớn nhất chưa chắc đã có NPV lớn nhất,

do vậy mà khó trong việc kết hợp 2 phương pháp để lựa chọn

- Tỷ suất hoàn vốn nội bộ ( IRR- Internal Rate of Return)

Là một trong những chỉ tiêu được sử dụng nhiều nhất trong đánh giá sự đáng giá về mặt tài chính của các dự án đầu tư độc lập. Về mặt toán học, IRR là giá trị của tỉ lệ chiết khấu khi NPV = 0

 *Bt*  *Ct*  0

*t*

*n*

*t* 0 (1 *IIR*)

*NPV* 1(*r*2  *r*1)

IRR = r1+

*NPV* 1  *NPV* 2

IRR cho biết mỗi dự án đem lại cho chủ đầu tư một tỉ lệ lợi nhuận là bao nhiêu phần trăm. Một phương án chỉ đáng mong muốn nếu nó mang lại tỉ lệ lợi nhuận lớn hơn so với mức lãi suất mà nhà đầu tư phải trả trên thị trường vốn vay( rgiới hạn). Phương án được chọn nếu IRR> rgiới hạn và thứ tự ưu tiên cho những phương án có IRR lớn hơn.

Ưu điểm : Cho biết một cách rõ rang dự án có khả năng sinh lãi bao nhiêu phần trăm mỗi năm, hay là mức độ thu hội vốn nhanh hay chậm. Nó thuận lợi cho việc đánh các dự án độc lập. Thông thường khi đã đạt được hai chỉ tiêu trên thì chỉ tiêu này cũng thỏa mãn.

*Bươc 8 : Phân tích độ nhạy*

Yếu tố qua trọng để đưa vào phân tích là r, nó phản ánh tính khả thi của dự án. Đặc biệt là mối quan hệ giữa r và NPV, nhất là trong bối cảnh về giá, điều chỉnh thường xuyên của lãi suất ngân hàng. Nếu chúng ta không tiến hành phân tích độ nhạy thì không ứng phó kịp với những biến động của tương lai khi có biến đổi về giá, lạm phát trong tương lai dẫn đến khả năng thực thi của dự án giảm.

*Bước 9: Đề xuất các phương án*

Trên cơ sở các chỉ tiêu đã phân tích tính toán ở bước 7, kết hợp với bước 8, người phân tích lựa chọn các phương án. Về nguyên tắc các phương án được lựa chọn theo tính khả thi cao nhất mang lại NPV cao nhất thì chúng ta sẽ ưu tiên, thứ tự sắp xếp giảm dần để cho người hoanh định chính sách lựa chọn, quyết định nên lựa chọn phương án nào.

### Các chỉ tiêu sử dụng để đánh giá hiệu quả

#### *Chỉ tiêu về kinh tế*

Chỉ tiêu này chính là mức lợi ích ròng của dự án thu được dựa trên tính toán chi phí lợi ích. Nó chính là khoản lợi nhuận mà dự án thu được sau khi đã trừ các chi phí, VD: xét chỉ tiêu NPV, BCR, IRR

#### *Chỉ tiêu về xã hội*

Ở đây ngoài chỉ tiêu về kinh tế thì một vấn đề quan trọng chính là phúc lợi xã hội được tạo ra từ dự án, dự án đem lại lợi ích cho người dân như tạo công ăn việc làm, nâng cao mức sống, đáp ứng nhu cầu cuộc sống cho người dân.

#### *Chỉ tiêu về quản lý*

Cung cấp thông tin về nỗ lực quản lý tổ chức có ảnh hưởng tới hiệu quả hoạt động môi trường của nhà máy, tổ chức hay cơ quan. Nó liên quan đến chính sách, con người, thủ tục, những quyết định và hành động tại các cấp tổ chức. Có thể kể đến như số lượng các mục tiêu và chỉ tiêu đạt được; mức độ phù hợp của yêu cầu pháp luật; số lượng đề xuất / phòng ngừa ô nhiễm đạt được

#### *Chỉ tiêu về môi trường*

Những thông số kỹ thuật quan trác đo đặc về môi trường, nó tuân theo

những bộ tiêu chuẩn quốc gia hay quốc tế.

***Tiểu kết chương I:***

***Tóm lại qua chương I ta đã phần nào hiểu hơn về cách tiếp cận đánh giá hiệu quả kinh tế, hiệu quả tài chính. Thấy được tác hại chung của rác thải cũng như vai trò của việc xử lý nước rỉ rác trong rác thải. Từ đó có cách nhìn và đánh giá hiệu quả của nhà máy xử lý nước rỉ rác. Trong trương này mới chỉ dừng lại ở mặt lý thuyết của phương pháp sẽ áp dụng vào trong đề tài mà thôi, việc áp dụng nó như thế nào thì chúng ta cần phải làm rõ hơn trong chương tiếp theo. Cụ thể chúng ta sẽ đi vào phân tích thực trạng hoạt động của nhà máy để có một cái nhìn tổng quan nhất ở chương II, làm tiền đề cho bước tính toán ở chương III.***

# CHƯƠNG II : TÌNH HÌNH XỬ LÝ, QUẢN LÝ RÁC Ở HÀ NỘI VÀ THỰC TRẠNG HOẠT ĐỘNG CỦA NHÀ MÁY XỬ LÝ NƯỚC RỈ RÁC THUỘC KHU LIÊN HỢP XỬ LÝ RÁC NAM SƠN

**I, Tình hình xử lý rác và quản lý rác ở Hà Nội**

### Tình hình thực tế hiện trạng xử lý rác tại Hà Nội

Theo số liệu phát triển hàng năm của lượng rác phát sinh chính thức được Urenco xác định tại thời điểm hiện nay đến năm 2020 là 6,5%. Cùng với lượng rác hiện tại được vận chuyển đến Nam Sơn, có thể thấy được viễn cảnh đó. Các số liệu vào năm 1999-2003 được tính toán để vận chuyển lên Khu Liên Hợp Xử Lý Rác Nam Sơn. Số liệu này sau năm 2003 được tính toán trên cơ sở 6,5% phát sinh. Tham khảo phụ lục sau:

### Bảng 1. Số liệu về lượng rác được vận chuyển lên khu liên hợp xử

**lý rác Nam Sơn**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Năm** | **Lượng rác(tấn/ngày)** | **Khối lượng( tấn/năm)** |
| 1999 | 1.011 | 181.980 |
| 2000 | 1.126 | 410.844 |
| 2001 | 1.304 | 475.924 |
| 2002 | 1.472 | 537.171 |
| 2003 | 1.603 | 585.132 |
| 2004 | 1.707 | 623.126 |
| 2005 | 1.818 | 663.629 |
| 2006 | 1.936 | 706.765 |
| 2007 | 2.062 | 752.705 |
| 2008 | 2.196 | 801.631 |
| 2009 | 2.339 | 853.737 |
| 2010 | 2.491 | 909.230 |
| 2011 | 2.653 | 968.330 |
| 2012 | 2.828 | 1.031.271 |
| …. | …. | …. |
| 2020 | 4.676 | 1.706.749 |

*Nguồn: Báo cáo khả thi dự án thu gas và xử lý nước rỉ rác, Khu liên hợp xử lý rác Nam Sơn-Sóc Sơn-Hà nội*

### Tình hình quản lý rác hiện nay tại Hà Nội

#### *Thực tế thu gom rác*

Rác thu được tại Hà Nội có thể chia theo các nhóm sau:

* + - * Rác thải sinh hoạt và rác thải đường phố
			* Rác công nghiệp
			* Rác y tế
			* Bùn

+ Rác thải xinh hoạt và rác thải đường phố:

Hiện nay URENCO có khả năng thu gom khoảng 90% tổng khối lượng rác thải ra. Số còn lại được thu gom bởi những người thu gom rác về tái sử dụng hoặc thải ra các sông hồ, ao và kênh.

+ Rác công nghiệp

Hầu hết rác công nghiệp ở Hà Nội được thu gom và xử lý bởi chính các khu công nghiệp trước khi vận chuyển đến bãi rác chính. Một phần rác công nghiệp được ký kết với URENCO thu gom, vận chuyển và xử lý

+ Rác thải y tế

Có 36 bệnh viện ở Hà Nội. 100% rác y tế ở Hà Nội được ký kết với

URENCO trong thu gom và xử lý.

+ Bùn

Xấp xỉ 90% gia đình ở Hà Nội đang xử dụng nhà vệ sinh dội nước, 8% vẫn duy trì nhà vệ sinh hai ngăn và 2% sử dụng hố. Sản lượng bùn hằng ngày khoảng 350 tấn. URENCO kiểm soát khoảng 200 tấn. Số còn lại được thu gom bởi dân địa phương và các công ty nạo vét bùn.

#### *Tình hình vận chuyển rác*

URENCO có hơn 200 xe vận chuyển rác ( công xuất trung bình 6-8 m3 rác). Những xe này được trang bị các hệ thống thủy lực để nhấc các xe rác đẩy hoặc thùng rác nhỏ. Khoảng 160 xe có trang bị hệ thống ép rác.

#### *Tình hình xử lý rác*

Hiện nay có 3 phương pháp sử dụng để xử lý rác tại Hà Nội: Chôn lấp; Làm phân; Đốt. Rác được chuyển đến Khu liên hợp xử lý rác Nam Sơn, Sóc Sơn, Hà Nội. Tại cổng chính có lắp đặt một cân mà các xe chở rác vào phải đi qua. Các xe chở rác mang rác vào các ô để bắt đầu qui trình chôn rác. Việc chôn rác theo quy trình được diễn ra, rác được đổ vào chôn và xe chở rác sẽ quay trở lại cổng chính để được rửa sạch trước khi chạy vào đường giao thông. Toàn bộ quy trình sẽ được công nhân vận hành kiểm soát chặt chẽ.

Rác được đổ thành những lớp dày 2,0-2,20m và trong khi đổ sẽ được đầm chặt bằng các xe đầm rác ( tải trọng 30 tấn). Những lớp rác này sẽ được phủ hàng ngày bằng các lớp đất 0,15 m - 0,20 m. Cho đến nay tất cả lượng rác thu gom đã được chôn tại các công trường tại Hà Nội :

-Bãi rác Mễ Trì : Bắt đầu vận hành vào năm 1993, diện tích bao phủ

8,8 héc ta, chứa 2000000 tấn rác và đóng bãi vào tháng 7-1997

* Bãi rác Tây Mỗ : Diện tích bao phủ 5 hecta, được xây dựng bởi chính quyền thành phố, cho phép hoạt động vào tháng 6/1996 và hoạt động đến ngày 30/06/1999.
* Bãi rác Lam Du : Diện tích bao phủ 22 hecta, xử lý rác xây dựng, bắt đầu vận hành vào tháng 6 năm 1996. Trung bình 500 tấn rác xây dựng được chon lấp ở đây hàng ngày. Ngoài ra còn có Khu liên hợp xử lý rác Nam Sơn được xây dựng và vận hành từ năm 2004, chúng ta sẽ tìm hiểu chi tiết ở phần tiếp theo.

# II, Hiện trạng môi trường tại khu liên hợp xử lý rác Nam Sơn

### Sơ lược về khu liên hợp xử lý chất thải Nam Sơn

#### *Hinh 1. Bãi rác Nam Sơn*



*Rác tươi đưa về bãi được xe ủi san bằng lu phẳng và nén chặt sau đó phủ kín bằng một lớp bạt và một lớp đất bề mặt dầy khoảng 30 cm*

Khu liên hợp xử lý rác Nam Sơn thuộc huyện Sóc Sơn, Hà Nội nằm cách trung tâm thành phố 45 km về phía bắc, cách sân bay Nội Bài 15 km về phía Đông Bắc, cách đường quốc lộ 3A ( đi Thái Nguyên, Bắc Cạn) khoảng 3km về phía tây và cách sông công khoảng 2 km về phía đông.Tổng diện tích 83 hecta. Hầu hết rác thành phố hiện tại đều được xử lý tại bãi rác Nam Sơn. Tổng diện tích bao gồm 9 ô chôn lấp. Đến 3/2004 các ô chôn lấp 1, 2, 3 và 4 đã đầy. Giai đoạn 1: hiện tại 5 ô chôn lấp còn lại đang được đổ đầy. Công trường vận hành từ tháng 7/ 1999. Công tác xây dựng ô 6 và 7 đã được khởi công vào tháng 6 năm 2005, việc xây dựng ô 8, 9 được xây dựng đầu năm 2006.

Hàng ngày bãi chôn lấp tiếp nhận một lượng khoảng 1500-2500 tấn rác thải. Trên bãi hàng ngày có từ 650-700 người bới rác. Theo số liệu điều tra, lượng chất thải có khả năng tái chế được thu hồi từ hoạt động bới rác trên bãi khoảng 10-12 tấn/ ngày. Trên bãi có hai khu thu mua phế liệu chính trong đó

có khoảng 50 chủ thu mua, chủ yếu là các chủ người địa phương, lượng phế liệu giao bán từ 600 người bới rác khoảng trên dưới hai mươi triệu đồng/ ngày Xí nghiệp rác Nam Sơn ( chịu trách nhiệm trực tiếp với Urenco) quản

lý vận hành khu liên hợp hàng ngày. Xí nghiệp có 70 nhân viên. Tổ chức bao

gồm ban giám đốc và 6 tổ vận hành:

* + - 2 tổ chịu trách nhiệm về cơ khí
		- 1 tổ cơ khí điện
		- 1 tổ xử lý môi trường
		- 1 tổ bảo vệ
		- 1 tổ hậu cần

Xí nghiệp xử lý rác có các thiết bị sau:

* + - 5 xe ủi rác
		- 1 xe máy đào
		- 1 xe ép rác
		- 3 xe đổ rác
		- 2 xe tưới nước đường phố

Việc chôn lấp rác được thực hiện làm 4 giai đoạn

* + - Giai đoạn 1: ô 1,2 và 3 sẽ được độc lập với nhau đến độ cao 17m trên mực nước biển đối với ô số 1 và số 2, 11m trên mực nước biển với ô số 3
		- Giai đoạn 2 : Các ô 4 , 5, 6, 7, 8 và 9 sẽ được đổ độc lập với nhau đến độ cao 17m tren mặt nước biển.
		- Giai đoạn 3: ô 4, 5, 6, 7, 8 và 9 sẽ được đổ đến cao cuối cùng là 39 m trên mực nước biển. Nghĩa là khoảng cách giữa các ô cũng sẽ được đổ đầy, chuyển các ô riêng rẽ thành ô thống nhất.
		- Giai đoạn 4 : ô 1, 2 và 3 sẽ được đổ đến cao độ cuối cùng là 29 m trên mực nước biển. Nghĩa là koảng cách giữa các ô cũng sẽ được đổ đầym chuyển các ô riêng rẽ thành ô thống nhất.

### Hiện trạng môi trường không khí của khu vực xung quanh bãi rác

**Nam Sơn**

Trong khu vực xung quanh bãi chôn lấp phế thải đô thị Nam Sơn có các

nguồn gây ô nhiễm môi trường không khí sau :

* Mùi và khí độc từ bãi chôn lấp
* Bụi và khí độc do xe cộ đi lại chuyển rác thải vào bãi chon lấp
* Bụi và khí độc sinh ra từ khu liên hợp xử lý rác Nam Sơn
* Bụi và khí độc do sinh hoạt của nhân dân trong vùng

Theo kết quả khảo sát ta có : Bảng 1 là số liệu khí tượng tại các khu vực khảo sát trong ngày 20/1/2004; Bảng 2, 3, 4 là kết quả đo chất lượng môi trường không khí tại khu vực các điểm đã chọn trong ngày 20 tháng 1 năm 2004.

### Bảng 2. Số liệu quan trắc khí tượng tại khu vực trong ngày khảo sát

**20/01/2004**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Giờ đo** | **Hướng****gió** | **Vận tốc****( m/s)** | **Nhiệt độ****( C)** | ** **(%)** | **P( mbar)** |
| 8030-9015 | ĐB | 1,25 | 18,6 | 75,3 | 1010 |
| 9015-100 | ĐB | 0,96 | 19,3 | 72,5 | 1009 |
| 100-11045 | ĐB | 0,84 | 21,5 | 69,6 | 1009 |
| 11045-12015 | ĐB | 0,89 | 22,8 | 67,3 | 1008 |
| Trung bình | ĐB | 0,99 | 20,6 | 71,2 | 1009 |

*Nguồn: Báo cáo khả thi dự án thu gas và xử lý nước rỉ rác, Khu liên hợp xử lý rác Nam Sơn-Sóc Sơn-Hà nội*

### Bảng 3. Kết quả đo chất lượng không khí sát khu vực bãi chôn lấp (K1)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Giờ lấy****mẫu** | **CO****(mg/m3)** | **SO2****( mg/m3)** | **NO2****( mg/m3)** | **CH4 (%)** | **H2S****( mg/m3)** | **Bụi****( mg/m3)** |
| 8030-9015 | 3,625 | 0,085 | 0,042 | 1,0 | 0,56 | 0,368 |
| 9015-100 | 3,426 | 0,072 | 0,038 | 0,5 | 0,42 | 0,357 |
| 100-11045 | - | - | - | - | - | - |
| 11045-12015 | - | - | - | - | - | - |
| Giá trị Max | 3,625 | 0,085 | 0,042 | 1,0 | 0,56 | 0,368 |
| Giá trị TB | 3,526 | 0,079 | 0,04 | 0,8 | 0,49 | 0,368 |
| TCVN 5937-1995 | 40 | 0,5 | 0,4 | 25 | 10 | 0,3 |

*Nguồn: Báo cáo khả thi dự án thu gas và xử lý nước rỉ rác, Khu liên hợp xử lý rác Nam Sơn-Sóc Sơn-Hà nội*

### Bảng 4. Kết quả đo chất lượng không khí tại vị trí cách bãi chôn lấp 50-300m về phía cuối hướng gió Đông Bắc(K2)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Giờ lấy****mẫu** | **CO****(mg/m3)** | **SO2****( mg/m3)** | **NO2****( mg/m3)** | **CH4 (%)** | **H2S****( mg/m3)** | **Bụi****( mg/m3)** |
| 8030-9015 | - | - | - | - | - | - |
| 9015-100 | 2,364 | 0,035 | 0,028 | Kph | Vết | 0,287 |
| 100-11045 | 1,920 | 0,032 | 0,036 | Kph | Vết | 0,282 |
| 11045-12015 | - | - | - | - | - | - |
| Giá trị Max | 2,364 | 0.035 | 0,036 | Kph | Vết | 0,287 |
| Giá trị TB | 2,142 | 0,034 | 0,032 | Kph | Vết | 0,285 |
| TCVN 5937-1995 | 40 | 0,5 | 0,4 | 25 | 10 | 0,3 |

*Nguồn: Báo cáo khả thi dự án thu gas và xử lý nước rỉ rác, Khu liên hợp xử lý rác Nam Sơn-Sóc Sơn-Hà nội*

### Bảng 5. Giá trị trung bình nồng độ bụi và các khí độc tại điểm K1,K2

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Điểm lấy****mẫu** | **CO****( mg/m3)** | **SO2****(mg/m3)** | **NO2****(mg/m3)** | **CH4 (%)** | **H2S****(mg/m3)** | **Bụi****( mg/m3)** |
| Điểm K1 | 3,526 | 0,079 | 0,040 | 0,8 | 0,49 | 0,363 |
| TCTT của bộKHCN&MT | 30 | 20 | 5 | 25 | 10 | 4 |
| Điểm K2 | 2,142 | 0,034 | 0,032 | Kph | Vết | 0,285 |
| TCVN 5937-1995 | 40 | 0,5 | 0,4 | 25 | 0,008 | O,3 |

*Nguồn: Báo cáo khả thi dự án thu gas và xử lý nước rỉ rác, Khu liên hợp xử lý rác Nam Sơn-Sóc Sơn-Hà nội*

Nhận xét kết quả

Từ các giá trị trung bình của nồng độ bụi và các khí độc trong bảng 4. So sánh với các tiêu chuẩn tạm thời về môi trường của Bộ Khoa Học Công Nghệ và Môi Trường năm 1993 và tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 5939-1995 và 5938-1995, ta có nhận xét:

+ Tại K1:

* + - Nồng độ các khí CO, SO2, NO2, đều thấp hơn tiêu chuẩn cho phép

(TCCP)

* + - Nồng độ trung bình của bụi là 0,363 mg/m3, thấp hơn TCCP
		- Nồng độ khí CH4: bằng 0,8% ( L.E.L), thấp hơn TCP
		- Nồng độ khí H2S : bằng 0,49 mg/m3, thấp hơn TCCP

+ Tại K2

* + - Nồng độ các khí CO2, SO2, NO2 và bụi đều thấp hơn TCCP
		- Nồng độ khí CH4 và khí H2S : đều không phát hiện trong các lần đo

Tóm lại : Tại các điểm khảo sát 1, 2 và 3 đều có nồng độ các chất khí độc thấp hơn tiêu chuẩn cho phép

### Hiện trạng môi trường nước của khu vực xung quanh bãi rác Nam

### Sơn

Thông qua một số kết quả phân tích chất lượng nước ngầm tại giếng một số địa điểm và nước rỉ rác từ hồ sinh học số 1, 2, 3. Ta có một số nhận xét sau:

+ Đối với nước mặt :

* + - Chất lượng nước suối Lai Sơn có chỉ tiêu BOD5, COD và cặn lơ lửng cao hơn giá trị cho phép tại cả hai vị trí thượng lưu và hạ lưu. Chỉ tiêu coliform cao từ 1,06 đến 1,27 lần so với tiêu chuẩn cho phép. Kết quả phân tích các chỉ tiêu khác nằm trong giới hạn cho phép theo tiêu chuẩn TCVN- 1995.
		- Tại các thời điểm khảo sát, không phát hiện thấy có thành phần kim

loại trong nước mặt

+ Đối với nước ngầm : Kết quả phân tích các chỉ tiêu tại giếng bên trong khu liên hợp cho thấy các giá trị nằm trong giới hạn cho phép theo TCVN 5944-1995.

### Bảng 6. Kết quả phân tích chất lượng nước tại vị trí thượng lưu của

**nhánh suối Lai Sơn (NM1):**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Chỉ tiêu** | **Kết quả** | **TCVN 5924-1995****với các nguồn loại B** |
| 1 | PH | 7,67 | 5,5- 9,0 |
| 2 | DO ( mg/l) | 7,92 |  2 |
| 3 | BOD5 (mg/l) | 35,20 | 25 |
| 4 | COD ( mg/l) | 57,0 | 35 |
| 5 | Cặn lơ lửng (mg/l) | 120 | 80 |
| 6 | Amoniac ( theo N) mg/l | 0,23 | 1,0 |
| 7 | Nito tổng số ( mg/l) | 42,7 | - |
| 8 | Phốtpho tổng số (mg/l) | 9,6 | - |
| 9 | SO4-2 (mg/l) | 0,06 | - |
| 10 | Cl- ( mg/l) | 7,24 | - |
| 11 | PO4-2 (mg/l) | 0,98 | - |
| 12 | Cr-3 (mg/l) | KPH | 1,0 |
| 13 | As (mg/l) | KPH | 0,1 |
| 14 | Cd (mg/l) | KPH | 0,02 |
| 15 | Coliform ( MPN/100ml) | 127 | 100 x 102 |

*Nguồn: Báo cáo khả thi dự án thu gas và xử lý nước rỉ rác, Khu liên hợp xử lý rác Nam Sơn-Sóc Sơn-Hà nội*

### Bảng 7. Kết quả phân tích chất lượng nước ngầm tại giếng

**nhà ông Đỗ Minh Phương- thôn 2 xã Hồng Kỳ( NN1):**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Chỉ tiêu** | **Kết quả** | **TCVN 5924-1995 với****các nguồn loại B** |
| 1 | PH | 6,2 | 6,5- 8,5 |
| 2 | DO ( mg/l) | 2,5 | - |
| 3 | BOD5 (mg/l) | 1,85 | - |
| 4 | COD ( mg/l) | 2,27 | - |
| 5 | Cặn lơ lửng (mg/l) | 242 | 750-1500 |
| 6 | Amoniac ( theo N) mg/l | 0,56 | 45 |
| 7 | Nito tổng số ( mg/l) | 0,55 | - |
| 8 | Phốtpho tổng số (mg/l) | 0,12 | - |
| 9 | SO4-2 (mg/l) | 4,0 | 200-400 |
| 10 | Cl- ( mg/l) | 8,4 | 200-600 |
| 11 | PO4-2 (mg/l) | 0,04 | - |
| 12 | Cr-3 (mg/l) | KPH | 0,05 |
| 13 | As (mg/l) | KPH | 0,05 |
| 14 | Cd (mg/l) | KPH | 0,01 |
| 15 | Coliform ( MPN/100ml) | 6 | 3 |

*Nguồn: Báo cáo khả thi dự án thu gas và xử lý nước rỉ rác, Khu liên hợp xử lý rác Nam Sơn-Sóc Sơn-Hà nội*

Ngoài ra còn có một số bảng kết quả phân tích khác như : Bảng phân tích chất lượng nước ngầm tại giếng bên trong khu liên hợp xử lý chất thải( NN2) ; Kết quả phân tích chất lượng nước rỉ rác từ ô 4A đang vận hành năng cốt từ 20m đến 22 m ( NR1) ; Kết quả phân tích chất lượng nước rỉ rác từ Hồ sinh học- Hồ 1, Hồ 2, Hồ 3 ( NR2, NR3, NR4)

Kết quả thu được cho thấy:

Đối với nước mặt: Chất lượng nước suối Lai Sơn có chỉ tiêu BOD5, COD và cặn lơ lửng cao hơn giá trị cho phép tại hai vị trí thượng lưu và hạ lưu. Chỉ tiêu coliform cao từ 1,06 đến 1,27 lần so với tiêu chuẩn cho phép. Kết quả phân tích các chỉ tiêu khác nằm trong giới hạn cho phép theo tiêu chuẩn TCVN 5942-1995.

Đối với nước ngầm :

* Các chỉ tiêu tại giếng bên trong khu liên hợp cho thấy các giá trị đều

nằm trong khoảng cho phép.

* Các kết quả phân tích tại các giếng nhà dân cho thấy chỉ tiêu coliform cao hơn tiêu chuẩn TCVN 5944-1995 tại thời điểm khảo sát. Điều này có thể do giếng được khai thác ở tầng nông và điều kiện vệ sinh kém.
* Đối với nước rỉ rác và nước rác qua hệ thống hồ sinh học: Thành phần nước rỉ rác có tỉ lệ BOD/COD tương đối thấp, điều này cho thấy trong nước rỉ rác có chứa nhiều thành phần khó phân hủy. Chỉ tiêu coliform cao so với tiêu chuẩn cho phép từ 6,7 đến 190 lần. Các chỉ tiêu khác như: cặn lơ lửng, phôtpho tổng số đều cao hơn giá trị cho phép theo TCVN 5945-1995.

# III, Đặc điểm nước rỉ rác và các phương pháp xử lý nước rỉ rác

### Đặc điểm nước rỉ rác

Nước thải từ công trường xử lý rác được gọi là nước rỉ rác. Nước rỉ rác có thể gây đe dọa nghiêm trọng cho chất lượng nước ngầm và nước bề mặt. Cần được trang bị một hệ thống xử lý nước rỉ rác hiệu quả để đảm bảo chỉ một ít nước rỉ rác được tích lũy tại công trường. Hệ thống xử lý nước rỉ rác có thể bao gồm tuyến ống thu nước rỉ rác và chuyển về thiết bị xử lý trước khi xả ra ngoài công trường. Nước rỉ rác từ công trường xử lý rác có thể có chất lượng khác nhau tùy thuộc vào loại rác được vận chuyển đến công trường. Có một số phương án xử lý rác cho từng loại rác nhất định. Hệ thống hiếu khí và kỵ khí sinh học, hệ thống xử lý hóa lý, công nghệ màng lọc…vvv.

*Từ những phân tích nước rỉ rác tho hiện nay từ bãi rác đến hồ kỵ khí*

*cho thấy những đặc điểm sau :*

### Bảng 8. Đặc điểm nước rỉ rác thô hiện nay ở hồ kỵ khí

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Thông số** | **Đơn vị** | **Giá trị** |
| 1 | BOD5 | Mg/l | 300-15000 |
| 2 | TOD | Mg/l | 500-15000 |
| 3 | COD | Mg/l | 1000-42000 |
| 4 | SS | Mg/l | 200-1000 |
| 5 | N-NH3 | Mg/l | 10-800 |
| 6 | N-NO3 | Mg/l | 5-40 |
| 7 | Phốt pho tổng số | Mg/l | 1-70 |
| 8 | P-PO4-3 | Mg/l | 1-50 |
| 9 | Độ kiềm | Mg/l | 1000-10000 |
| 10 | PH | Mg/l | 5,3-8,3 |
| 11 | Độ cứng | Mg/l | 300-10000 |
| 12 | Ca | Mg/l | 439-650 |
| 13 | Mg | Mg/l | 50-1500 |
| 14 | … | Mg/l | …. |
| 15 | Sắt tổng số | Mg/l | 50- 600 |

*Nguồn: Báo cáo khả thi dự án thu gas và xử lý nước rỉ rác, Khu liên hợp xử lý rác Nam Sơn-Sóc Sơn-Hà nội*

Các phân tích nước rỉ rác ở hồ làm thoáng( lấy mẫu và thử nghiệm ngày 15/12/2003 ) là đầu vào của nhà máy xử lý nước rỉ rác:

### Bảng 9. Đặc điểm nước rỉ rác ơ hồ làm thoáng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Thông số** | **Đơn vị** | **Giá trị** |
| 1 | PH | - | 8,5 |
| 2 | BOD | Mg/l | 300 |
| 3 | COD | Mg/l | 1500 |
| 4 | SS | Mg/l | 250 |
| 5 | Nitrogen tổng số | Mg/l | 350 |
| 6 | Phosphorus tổng số | Mg/l | 7 |

*Nguồn: Báo cáo khả thi dự án thu gas và xử lý nước rỉ rác, Khu liên hợp xử lý rác Nam Sơn-Sóc Sơn-Hà nội*

### Bảng 10.Đặc điểm nước rỉ rác sau xử lý

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Thông số** | **Đơn vị** | **Giá trị** |
| 1 | PH | - | 5,5-9,0 |
| 2 | BOD | Mg/l | < 50 |
| 3 | COD | Mg/l | <100 |
| 4 | SS | Mg/l | <50 |
| 5 | Nitrogen tổng số | Mg/l | <60 |

*Nguồn: Báo cáo khả thi dự án thu gas và xử lý nước rỉ rác, Khu liên hợp xử lý rác Nam Sơn-Sóc Sơn-Hà nội*

Ta thấy nồng độ các chất độc từ nước rỉ rác sau khi qua quá trình xử lý đã giảm đi

nhiều, đạt tiêu chuẩn TCVN 5945- 1995

### Các phương pháp xử lý nước rỉ rác

Có hai phương án cho việc xử lý nước rỉ rác:

*Phương án xử lý 1:*

Nước rỉ rác Bùn cặn

Xử lý sinh học Bùn cặn

Xử lý hóa lý

Nước đã xử lý Các bước xử lý bao gồm:

- Xử lý kỵ khí : Các hồ kỵ khí, UASB ( bể xử lý kỵ khí với dòng chảy ngược), AF ( thiết bị lọc kỵ khí), kết hợp USAB- AF, bể phản ứng lỏng hiếu khí

- Xử lý hiếu khí : Các hồ được làm thoáng, SRB ( bể xử lý theo trình tự mẻ), quy trình bùn hoạt tính với các tiến trình Nito hóa và khử Nito

Bước xử lý bao gồm : Hiệu chỉnh PH bằng sự làm đông lại và tạo bong,

theo sau là lắng đọng hoặc tự tách đãi, tiếp theo là lọc bằng cát.

*Phương án xử lý 2:*

Nước rỉ rác

Xử lý sinh học Bùn cặn

Xử lý theo phương pháp Bùn cặn

vật lý

Lọc Nano Cô đặc

Nước đã xử lý

Bước xử lý sinh học tương tự như phương án 1 Bước xử lý vật lý bao gồm : Lọc bằng cát và vi lọc

Lọc Nano bao gồm: Màng lọc nano dạng xoắn màng lọc nano mao dẫn

trực tiếp

### Bảng 11. So sánh giữa hai phương án

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tham số** | **Phương án 1** | **Phương án 2** |
| **Dạng xoắn** | **Mao dẫn trực****tiếp** |
| Suất đầu tư | Cao 1,800  2,000Euro/m3. ngày | 2,500  2,900Euro/m3. ngày | 3,800  4,500Euro/m3. ngày |
| Chi phí xử lý | 2.50  1.90Euro/m3 | 2.40  2.80Euro/m3 | 2.10  2.40Euro/m3 |
| Chất lượng đầura | COD> 400mg/l | COD< 100mg/l | COD< 100mg/l |

*Nguồn: Báo cáo khả thi dự án thu gas và xử lý nước rỉ rác, Khu liên hợp xử lý rác Nam Sơn-Sóc Sơn-Hà nội*

* Chi phí đầu tư bao gồm công tác xây dựng, thiết bị, lắp đặt, vận hành và bắt đầu quy trình dựa trên nền tảng lưu lượng đầu vào trong ngày. Chi phí đầu tư của phương án xử lý 2 thì cao hơn phương án 1 chừng 30%  130%.
* Chi phí xử lý bao gồm điện, hóa chất, vật liệul, bảo trì và công lao

động. Chi phí xử lý của hai phương án thì tương tự nhau.

* Chất lượng đầu ra về nồng độ COD của phương án hai thì tốt hơn nhiều so với phương án xử lý 1, bởi vì trong phương án xử lý 1 có một lượng lớn chất hữu cơ không phân hủy được bằng phương pháp sinh học nên COD ở đầu ra vẫn còn rất cao, trong khi chất lượng hữu cơ không phân hủy được

bằng sinh học, nhưng lại dễ dàng loại bỏ được bằng bước lọc nano trong phương án xử lý 2, cho kết quả nồng độ COD thấp ở đầu ra.

* Dựa trên tiêu chuẩn xả thải đầu ra, chúng ta có thể chọn ra một trong các phương án xử lý nước rỉ rác trên.
* Đối với bãi rác Nam sơn, dựa theo tiêu chuẩn xả thải đầu ra TCVN 5945-1995, thông số COD phải nhỏ hơn 100mg/l. Nên họ đã chọn phương án xử lý thứ 2.

# IV, Mô tả quy trình xử lý và Tổng quát về các hệ thống xử lý

### Mô tả quy trình xử lý

#### *Biểu đồ khối xử lý lựa chọn*

Sơ đồ quy trình :

Q2 Q3

Q4

Bãi rác

Tiền xử

lý

SBR

NF

PF

Q1

PF : Tiền lọc

NF : Lọc Nano

Tiền xử lý: Hồ kỵ khí ; Hồ tùy ý ; Hồ hiếu khí

LWTP ( Nhà máy xử lý nước rỉ rác):

* SBR ( Bể xử lý theo trình tự mẻ)- Xử lý sinh học hiếu khí
* Tiền lọc: bao gồm lọc bằng cát và vi lọc
* Lọc Nano: bao gồm Lọc Nano dạng xoắn, hoặc Lọc Nano mao dẫn

trực tiếp

* Q1 =Q2 = 800 m3/ ngày : Lưu lượng nước vào nhà máy xử lý nước
* Q3 = 600 m3/ ngày : Lưu lượng thải ra môi trường
* Q4 = 200 m3/ ngày : Lưu lượng bị loại về hồ chỉ định

( Lưu lượng bị loại bao gồm : Bùn cặn vượt quá giới hạn từ SBR về bãi rác; Nước xử lý tiền lọc- Nước cô đặc từ lọc Nano

#### *Biểu đồ khối*

***Nước rỉ rác từ bãi rác***

Hồ tùy ý

Hồ kỵ khí

Hồlàm thoáng

Thải ra sông

Hậu làm thoáng

Bể làm sạch

Lọc Nano

Bể tràn



Bể lưu giữ nước đã tiền xử lý

Thiết bị tiền lọc cát

SBR N01

SBR N02

Bể chứa nước đã lọc

Tiền lọc 200 micro

: Giới hạn của việc cung cấp

#### *Mô tả quy trình xử lý*

***Hình 2. Hồ chứa nước rỉ rác***



Nước rỉ rác đã được tiền xử lý từ hồ hiếu khí hiện hữu sẽ được bơm bằng 2 bơm trung chuyển rác ( một hoạt động, một dự phòng) vào hai bể SBR mỗi bể có thể tích là 865 m3. Tổng thời gian lưu giữ nước trong các bể SBR là 2 ngày. Trong bể quá trình làm thoáng sẽ được cung cấp bằng việc xử dụng phương pháp làm thoáng, khuếch tán bọt mịn. Các đầu phân phối bọt khí sẽ được thiết kế sao cho các đầu này có thể di dời được cho việc kiểm tra và sửa chữa, làm sạch hoặc thay thế trong khi bể SBR đang hoạt động mà không cần tách nước. Hàm lượng chất rắn lơ lửng trộn lẫn trong chất lỏng khoảng chừng

3000 mg/l sẽ được duy trì trong bể SBR khi hoạt động ở mực nước cao. Bùn cặn dư thừa sẽ được loại bỏ khỏi bể SBR trong suốt chu trình gạn nếu cần sử dụng các bơm bùn dạng chìm.

Khí sẽ được cung cấp trong các bể SBR thông qua các đầu cung cấp khí và các đầu khuếch tán khí bọt mịn đặt chìm. Bùn dư sẽ được thải vào bể nén bùn. Bể này có thể tích 160 m3. Máy thổi khí sẽ được cung cấp cho việc làm thoáng bọt mịn trong các bể SBR. Ba máy thổi khí có công xuất mỗi cái là

23.5 KW. Nước rác đã xử lý sẽ được gạn từ các bể SBR đưa vào bể lưu giữ

nước đã tiền xử lý. Từ bể chứa nước rác đã tiền xử lý, nước rác sẽ được bơm vào 2 thiết bị tiền lọc ( 1hoạt động, 1 dự phòng) cho việc làm sạch sau cùng của nước đã xử lý, nước này sẽ được thu gom trong bể lưu giữ nước đã lọc. Việc xúc rửa các thiết bị tiền lọc sẽ được thực hiện bằng các bơm xúc rửa và nước rác đã lọc từ bể lưu giữ nước rác đã lọc.

Nước rác đã xử lý sau bể này có BOD < 50mg/l và chất rắn lơ lửng < 40 mg/l. Tuy nhiên, mức độ COD của nước rác đã lọc bên trên sẽ vẫn còn cao do COD không phân hủy sinh học trong nước rác. Do đó, để hạ thấp COD của nước rác đã xử lý sau cùng dưới 100 ppm, đề nghị xử lý bằng hệ thống màng đạt tiêu chuẩn. Đối với hệ thống màng đạt tiêu chuẩn này nước rác cung cấp sẽ được lấy từ bể lưu giữ nước đã lọc. Việc mô tả về các loại hệ thống lọc Nano khác nhau sẽ được trình bày ở phần tiếp theo.

### Mô tả tổng quan về hệ thống SBR

Một bể phản ứng trình tự dạng mẻ là một hệ thống xử lý nước rác dạng bùn hoạt tính, trong đó các quy trình xử lý khác nhau được thực hiện trong cùng một bể chứa. Điều này khác với việc xử lý nước rác thông thường khi đó nước rác chảy từ một bể chứa này đến một bể chứa khác. Mỗi bể thực hiện một quá trình xử lý riêng. Các môi trường khác nhau được hình thành trong bể SBR thong qua các thiết bị kiểm soát như quy trình các thiết bị làm thoáng, máy trộn, bơm các thiết bị gạn lọc trong suốt một chu trình. Quy trình này được kiểm soát và phối hợp bằng thiết bị điều khiển có lập trình ( PLC).

Xử lý trong bể SBR được hoàn tất trong 4 sự kiện riêng biệt. Sự kiện thứ nhất là làm đầy khi đó nước rác đầu vào được phân phối vào đệm bùn. Làm đầy có thể diễn ra dưới những điều kiện hòa trộn hoặc phối không hòa trộn và hiếu khí hoặc kỵ khí, tùy thuộc vào mục đích xử lý. Sự kiện phản ứng bao gồm việc trộn và làm thoáng. Sự kiện lắng sẽ diễn ra khi đã tắt chế độ hòa trộn và làm thoáng, hỗn hợp chất rắn và chất lỏng lắng xuống cho phép

khoảng trong trẻo hình thành ở phần trên bể SBR. Sự kiện gạn xẩy ra khi độ sâu đáng kể của phần nổi trên bề mặt được rút khỏi phần trên của bể SBR. Việc thải bùn có thể xảy ra trong suốt thời gian này vì lớp bùn lắng sẽ tập trung cực đại các chất rắn.

Thời gian và trình tự của các sự kiện trong một chu trình SBR tùy thuộc vào các đặc điểm của nước rác đầu vào và mục đích xử lý. Các điều kiện hiếu khí phục vụ cho quá trình oxy hóa cacbon hữu cơ, nito hóa khí ammoniac và thúc đẩy sự hấp thụ photpho trong bùn. Điều kiện kỵ khí sinh ra sự khử nito của hợp chất nitric hay nitrat hiện hữu, hỗ trợ việc chọn những vi khuẩn thích hợp cho yêu cầu khử photpho. Do vậy các sự kiện thiếu oxy, kỵ khí, hiếu khí, lắng sinh học và các sự kiện gạn lọc trong SBR cho phép khử cácbon hữu cơ, chất rắn lơ lửng, amoniac, nito tổng hợp và photpho tổng hợp đến khi hoàn tất trong một bể đơn. Công nghệ SBR cho thấy một số lợi ích và tiện lợi hơn hệ thống bùn hoạt tính:

* + - Chi phí đầu tư và vận hành thấp hơn. Các phân tích so sánh giá cả cho thấy giá của SBR đặc biệt thấp hơn so với các quy trình xử lý bùn hoạt tính thông thường
		- Có khả năng cao hơn thỏa mãn được các giới hạn ở đầu ra ( cả chất hữu cơ lẫn chất dinh dưỡng) vì bể SBR tận dụng động lực học về mẻ- các phản ứng xử lý gần như hoàn chỉnh theo các gradient tập trung cao mà không bỏ qua.
		- Chịu đựng tốt với những lượng bùn lớn, vì biomass chịu đựng những điều kiện thiếu hụt theo chu kỳ mà vừa được chứng minh bên trên để sản sinh ra lượng bùn trầm tích tốt hơn so với các điều kiện dòng chảy liên tục;
		- Không cần bể lắng ngoài và các bơm bùn tuần hoàn kết hợp và ống dẫn, vì việc tách và gạn lọc chất rắn diễn ra trong cùng một bể so với các quy trình xử lý khác
		- Dễ dàng thích nghi với việc khử chất dinh dưỡng, vì tất cả các quá

trình xử lý cần thiết có thể được thực hiện mà không cần nhiều bể.

* + - Sự linh động và tính kiểm soát hệ thống cao hơn vì kết câus quy trình có thể dễ dàng chỉnh sửa vào bất kỳ lúc nào để bù đắp những thay đổi trong những điều kiện xử lý, các đặc điểm nước rác đầu vào hoặc mục tiêu đầu ra.
		- Yêu cầu diện tích đất ít hơn và ít thiết bị hơn để bảo trì và chỉ có một bể được xử dụng cho tất cả quá trình xử lý. Nước rác xử lý sau hệ thống SBR có BOD < 50 mg/l, chất rắn lơ lửng < 40mg/l.

Bùn dư được bơm đi ở cuối chu trình gạn khi độ dày của bùn ở đáy bể SBR đạt cực đại. Hai bơm chìm ( một vận hành, một dự phòng) sẽ được cung cấp cho mỗi bể SBR để thải bùn. Bùn dư từ hệ thống sẽ được đưa đến bể nén bùn.

### Mô tả tổng quát hệ thống lọc Nano

Lọc Nano là một quy trình bổ xung cho sự thẩm thấu ngược, khi đó các cation và anion có hóa trị hai được ưu tiên loại bỏ hơn các cation và anion có hóa trị 1. Các màng phụ thuộc vào việc cắt đứt các phân tử hữu cơ giữ lại của màng trong khoảng 50- 300 các trọng lượng phân tử. Điều này đưa ra một sự lựa chọn xử lý rất thú vị cho việc chia cắt khi ta cần chia cắt các chất hữu cơ từ muối hoặc chia cắt hai chất hữu cơ có các trọng lượng phân tử khác nhau. Sự khác nhau giữa RO và NF là trong RO ta hầu như loại bỏ hoàn toàn các muối hòa tan không kể đến hóa trị của chúng, trong khi việc loại bỏ cac muối hòa tan trong NF phụ thuộc vào hóa trị của các cation và anion. Dưới đây là những áp dụng rộng rãi của lọc Nano:

* + - Sự cô kết các đe
		- Cô đặc đường, polysaccharides
		- Tập trung kháng sinh
		- Làm cho mềm nước
		- Loại bỏ màu sắc khỏi các dòng suối thải
		- Giảm BOD, COD trong nước thải

Việc áp dụng màng lọc Nano cho việc xử lý nước rỉ rác đã được tiền xử

lý, có 2 lựa chọn:

* + - Lựa chọn 1: Sử dụng màng lọc Nano dạng xoắn
		- Lựa chon 2: Sử dụng màng lọc Nano mao dẫn trực tiếp

+ Màng lọc Nano dạng xoắn : Đối với công suất 600 m3/ ngày lưu lượng thấm qua, các đơn vị màng lọc Nano dạng xoắn bao gồm :

 Các tiêu chuẩn

* Màng Nano ( Loại ESNA- ILF) : số lượng các thành phần là 30; lưu lượng thấm qua là 37.8 m3/ ngày cho một thành phần; loại bỏ muối ( trung bình) 90%; diện tích màng 400ft2…
* Bể áp suất sợi thủy tinh
* Báo động áp suất
* Đồng hồ áp lực bằng chất lỏng
* Thiết bị đo lưu lượng
* Bơm ly tâm bằng thép không rỉ
* Bơm đầu vào ngắt tự động
* Van áp lực cao 316 SS
* Động cơ 3 pha

Các lựa chọn bao gồm

* Thiết bị lọc cặn
* Rửa bằng tia nước nhanh tự động
* Van phục hồi cô đặc
* Điều khiển PLC
* Định lượng hóa chất
* Thiết bị đo lưu lượng cô đặc
* Thiết bị điều khiển/ theo dõi TDS
* Thiết bị điều khiển/ theo dõi PH
* Thiết bị theo dõi tính hất đục
* Hệ thống làm sạch tại chỗ

Thiết bị lọc NF dạng xoắn được thiết kế vận hành tự động

+ Màng lọc NF mao dẫn trực tiếp

Các màng mao dẫn phát triển hiện giảm sự kềnh càng, nhưng kích thước các ống mạnh mẽ NF ở một bên và rắn chắc, nhưng các màng NF dạng xoắn dễ bị tắc nghẽn ở một bên khác.Ngày nay màng lọc NF mao dẫn kết hợp với những đặc tính có ích của các màng lọc UF mao dẫn về mặt dễ làm sạch với các thuộc tính có ích của màng NF về mặt dễ loại bỏ các vi khuẩn, vi rút, thuốc trừ sâu, các kim loại nặng. Thiết bị màng lọc Nano siêu dẫn bao gồm :

* Thiết bị tiền lọc dội nước ngược tự động ( 200micro)
* Hiệu chỉnh PH với sulphuric acid
* Thiết bị lượng chống bẩn tự động
* 3 ống lọc mao dẫn trực tiếp bao gồm 18 màng cho mỗi ống lọc
* Một vùng đệm thẩm thấu 17 m3

Thiết bị tiền lọc cần thiết để ngăn ngừa số lượng lớn và các chất rắn lơ lửng có kích thước đi vào các màng lọc Nano làm tắc các ống. Việc hiệu chỉnh PH cần thiết để hạ thấp mức độ PH đến các mức độ mà ở đó sự đóng cặn dược giảm đến mức tối thiểu. Định lượng chống bẩn cần thiết để giảm đến mức tối thiểu sự phát triển sinh học trên các màng. Thiết bị lọc bao gồm 3 ống màng lọc trong dãy. Bơm điều khiển thường xuyên cung cấp cho ống thứ nhất ở áp suất 7 bar. Sự cô đặc của ống thứ nhất được cung cấp cho ống thứ hai và tiếp tục như vậy. Mỗi ống có một bơm tuần hoàn riêng để duy trì vận tốc dòng chảy bên trong các ống màng mao dẫn tối đa là 1m/s. Hệ số cô đặc được điều khiển bằng van điều khiển tự động liên quan đến lưu lượng dòng

chảy đầu vào ( thiết bị điều khiển tỷ lệ lưu lượng). Chất cô đặc sẽ được trả về hồ chỉ định. Nước thấm được đưa đến bể thấm bằng việc hậu làm thoáng vào bể làm sạch, từ đó thải vào môi trường nước hở.

Ba phương pháp làm sạch được áp dụng :

* Xúc rửa ngược ( tự động) : Nước thấm được thổi ngược về các màng.

Xúc rửa ngược giảm , được sử dụng hóa chất cho công tác làm sạch/

* Làm sạch CEB ( tự động): Làm sạch bằng acid và các hóa chất kiềm
* Làm sạch CIP ( thủ công): Thiết bị CIP với bể được đổ đầy hóa chất

làm sạch.

#### *Tiểu kết chương II:*

***Kết thúc chương II ta thấy được tình hình xử lý và quản lý rác thải hiện nay ở Hà Nội, một trong những nguyên nhân trực tiếp có thể làm giảm hoặc gia tăng lượng nước rỉ rác trong các bãi rác hiện nay. Hiểu được các thông số kỹ thuật của từng khâu trong quá trình hoạt động, từ đó hình dung ra được các chi phí phải bỏ ra trong quá trình hoạt động cũng như chi phí của nhà máy. Mức độ hiệu quả hoạt động ở chương này mới dừng lại ở các thông số kỹ thuật, chưa đưa ra được một con số cụ thể trên tính toán kinh tế để đánh giá hiệu quả tài chính cũng như hiệu quả kinh tế của dự án. Điều này sẽ được tiếp tục giải quyết trong chương III***

**CHƯƠNG III : ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ MÔI TRƯỜNG CỦA NHÀ MÁY XỬ LÝ NƯỚC RỈ RÁC NAM SƠN THUỘC KHU LIÊN HỢP XỬ LÝ NƯỚC RỈ RÁC NAM SƠN**

**I, Xác định chi phí lợi ích của nhà máy xử lý nước rỉ rác thuộc khu**

**liên hợp xử lý rác Nam Sơn**

### Chi phí

#### *Chi phí ban đầu*

Chi phí lắp đặt tấm lót đáy và hệ thống thu nước rác ( C1), chi phí thu nước rỉ rác ở chân mặt dốc bãi rác ( C2), vốn đầu tư cơ bản khác (C3). Ta có:

### Bảng 12. Chi phí lắp đặt tấm lót đáy và hệ thống thu nước rác

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Diễn giải** | **Đơn****vị** | **Khối lượng** | **Đơn giá****theo VND** | **Thành tiền theo triệu VND** |
| 1 | Cung cấp tấm lót HDPE 2mặt nhẵn | m2 | 82.132 | 65.800 | 5.404,2856 |
| 2 | Cung cấp tấm lót HDPE 1mặt nham | m2 | 55.908 | 74.600 | 4.170,7368 |
| 3 | Cung cấp và lắp đặt ống HDPE có rãnh, đường kính 160 mm, PN10 | m | 4.257 | 376.400 | 1.602,3348 |
| 4 | Cung cấp và lắp đặt ốngHDPE, 200mm | m | 787 | 382.400 | 300,9488 |
| 5 | Cung cấp và lắp đặt coHDPE,160mm,300 | pcs | 35 | 1.742.200 | 60,977 |
| 6 | Cung cấp và lắp đặt tê HDPE, 160 mm | pcs | 3 | 1.244.800 | 3,7344 |
| 7 | Cung cấp và lắp đặt tê HDPE, 160 200mm | pcs | 6 | 3.048.000 | 18,288 |
| 8 | Cung cấp và lắp đặt chử thậpHDPE 160 200 mm | pcs | 33 | 4.356.200 | 143,7546 |
| 9 | Cung cấp và lắp đặt co HDPE, đường kính 200mm, 900 | pcs | 8 | 2.867.400 | 22,9392 |
| 10 | Cung cấp và lắp đặt đầu nốigiảm 200 160 | pcs | 8 | 774.200 | 6,1936 |
| 11 | Cung cấp và lắp đặt đầu nối HDPE, hàn điện, 160 mm | pcs | 6 | 912.400 | 5,4744 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 12 | Cung cấp và lắp đặt đầu nốingầm HDPE, 160mm | pcs | 438 | 358.400 | 156,9792 |
| 13 | Cung cấp và lắp đặt coHDPE, 200mm,300 | pcs | 8 | 2.688.200 | 21,5056 |
| 14 | Cung cấp và lắp đặt hố bơmHDPE, 800mm | pcs | 4 | 328.548.000 | 1.314,192 |
| 15 | Cung cấp và lắp đặt bơm chohố bơm | pcs | 4 | 86.975.600 | 347,9024 |
|  | Tổng |  |  |  | 13.580,2464 |

*Nguồn: Báo cáo khả thi dự án thu gas và xử lý nước rỉ rác, Khu liên hợp xử lý rác Nam Sơn-Sóc Sơn-Hà nội*

Vốn đầu tư lắp đặt được sử dụng trong 30 năm. Nếu tính 20 năm theo

tuổi thọ dự án ta có: C1= A. (1*r*)

20

20

(1*r*)  1

(A là lượng phát sinh hàng năm từ vốn đầu tư đó)

Với r= 0,15, A= 13.580,2464 106 VND thì ta tính được :

C1=12.798,26862 106 VND

Chi phí thu nước rỉ rác ở chân mặt dốc bãi rác ( C2) là 1.878,6846106 VND Vốn đầu tư cơ bản khác (C3):

Phòng thí nghiệm và theo dõi tại công trường: 3.979,84 106 VND

Thiết bị kiểm tra cầm tay: 1.924,68106 VND

C3 = 1.878,6846106 +1.924,68106= 5.904,52106

### Vậy ta có tổng vốn đầu tư ban đầu Cđt = C1+ C2+ C3 = 18.890,4732  106 VND

#### *Chi phí vận hành*

Đối với trạm xử lý nước rỉ rác, giả thiết một chi phí vận hành 21.921,612500 triệu VND cho mỗi m3 nước rỉ rác được xử lý. Đây cũng bao gồm chi phí điện, hóa chất cần thiết và chi phí vay Theo tính toán thì tram xử lý được 200.000 m3 mỗi năm. **Do vậy chi phí vận hành( Cvh) là 21.921,6125**

**200.000 =4.384,3225** **106mỗi năm**, được cho trong bảng sau:

### Bảng 13. Chi phí vận hành

*Đơn vị:triệu VND*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tên công việc | Đơnvị | Số lượng | Đơn giá | Thành tiền |
| Lương công nhân | Người | 12 | 0.85\*12 | 122,4 |
| Lương cán bộ quản lý | Người | 2 | 1.5\*12 | 36 |
| Chi phí điện năng | Số | 150\*365 | 550 | 30,1125 |
| Chi phí chất xúc tác |  |  |  | 254 |
| BHXH,BHYT,Bảo hộ LĐ,Độchại(5%phí tài sản) |  |  | 154.9 |
| chi phí sửa chữa thay thế phụ tùng |  |  | 3.768,910 |
| Tổng |  |  |  | 4.384,3225 |

*Nguồn: Báo cáo khả thi dự án thu gas và xử lý nước rỉ rác, Khu liên hợp xử*

*lý rác Nam Sơn-Sóc Sơn-Hà nội*

#### *Chi phí quản lý*

Bao gồm chi phí đào tạo quản lý cho Urenco theo tiêu chuẩn, Chi phí đào tạo về quản lý cho nhân viên vận hành theo tiêu chuẩn, chi phí dự phòng, chi phí dự phòng gián tiếp, thiết kế và thiết kế chi tiết

### Bảng 14. Chi phí quản lý

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Diễn giải** | **Đơn****vị** | **Khối lượng** | **Đơn giá theo****triệu VND** | **Thành tiền theo triệu VND** |
| Đào tạo quản lý cho urencotheo tiêu chuẩn | ls | 1 | 1.390,565 | 1.390,565 |
| Đào tạo về quản lý cho nhân viên vận hành theo tiêu chuẩn | ls | 1 | 1.170,878 | 1.170,878 |
| Thiết kế và thiết kế chi tiết | ls | 1 | 2.096 | 2.096 |
| Chi phí dự phòng | ls | 1 | 1.310 | 1.310 |
| Chi phí dự phòng gián tiếp | ls | 20% |  | 5,24 |
| Tổng |  |  |  | 5.972,683 |

*Nguồn: Báo cáo khả thi dự án thu gas và xử lý nước rỉ rác, Khu liên hợp xử lý rác Nam Sơn-Sóc Sơn-Hà nội*

### Như vậy ta có tổng chi phí quản lý ( Cql) = 5.972,683106 VND

#### *Chi phí khác*

* + - * Nhà ăn công nhân : 871,9328  106 VND
			* Nhà nghỉ công nhân vận hành, khu vệ sinh và hệ thống cấp thoát nươc, điện : 457,7664 106 VND

### Ta có tổng chi phí ( Ckh) = 871,9328  106 VND + 457,7664 106 VND 1.329,6992106 VND

#### *Chi phí xã hội môi trường*

+ Chi phí vấn đề môi trường khu vực

Do đặc tính kỹ thuật, nhà máy xử lý nước rỉ rác vận hành theo cơ chế kết hợp công nghệ sinh học và hóa học, để phù hợp với sự thay đổi thành phần và hợp chất của nước thải đầu vào, đảm bảo có thể xử lý một cách tiết kiệm nhất. Hệ thống hồ chứa và xử lý nước rác vận hành liên tục, nơi bắt đầu xử lý thì nước có màu đen, chuyển sang bể khử trùng thì nước có màu vàng nhạt... Nhờ có bể khử trùng đặt ở gần cuối hệ thống xử lý, nên không có ruồi, muỗi bay xung quanh khu vực nhà máy. Việc xây dựng nhiều quy trình xử lý nước rác của Công ty Cổ phần kỹ thuật SEEN là sự tiết kiệm hợp lý. Bởi vì, khi nước rác có đủ các loại thành phần độc hại thì sẽ được xử lý qua 15 khâu trước khi đưa ra hệ thống thoát nước chung. Còn nếu không có quá nhiều hợp chất độc hại, thì tùy loại hợp chất, nước rác sẽ được đưa vào một vài khâu xử lý phù hợp. Toàn bộ quá trình xử lý đều được quạt gió kết hợp với công nghệ khử mùi để làm giảm đến mức thấp nhất mùi hôi trong quá trình xử lý nước. Chính vì vậy mà cho đến nay khi nhà máy xử lý nước rỉ rác đi vào hoạt động thì chưa gây ra tác động đáng kể nào tới môi trường và cảnh quan của địa phương. Tuy nhiên nhà máy nằm trong khu liên hợp xử lý rác Nam Sơn nên cũng chịu chi phí chung cùng với khu liên hợp do những tác động của khu liên hợp gây ra.

+ Chi phí về mặt xã hội

* Đối với người lao động trong nhà máy

Họ là những người trực tiếp hoặc gián tiếp làm việc trong nhà máy, như sửa chữa những sự cố xảy ra trong quá trình vận hành, hàng ngày phải tiếp xúc với một lượng nước rác độc hại rất lớn. Cho nên có thể khắc phục bằng cách bồi dưỡng phụ cấp độc hại, trang thiết bị cho họ.

* Tác động tới kinh tế, văn hóa xã hội và sức khỏe cộng đồng địa phương.

Nhà máy thuộc khu xử lý rác Nam Sơn nên sự hoạt động của khu xử lý cũng như nhà máy cùng với phương tiện vận chuyển chở rác đã tạo ra tiếng ồn, bụi, nước rác, mùi khó chịu. Nhà máy thì không phải đền bù chi phí cho người dân, cụ thể khu liên hợp mới chỉ có đền bù cho việc giải phóng mặt bằng mà thôi. Trên thực tế người dân địa phương sống trong khu vực này phải gánh chịu nhiều thiệt hại do hoạt động vận chuyển và chôn lấp rác. Những chi phí như : chi phí khám chữa bệnh tăng lên, thiệt hại về thu nhập do không làm việc vì phải đi chữa bệnh, thiệt hại về thu nhập do ảnh hưởng tới sản xuất kinh doanh.

Nhà máy thải ra một lượng bùn khá lớn có chưa những tạp chất có thể gây nguy hiểm tới sức khỏe con người, ô nhiễm nguồn nước mặt, sinh thái đất trong khu vực. Chính vì vậy phải có biện pháp quy hoạch đúng đắn để giải quyết tận gốc lượng bùn sau khi xử lý nước rỉ rác. Một vấn đề nữa đó là vấn đề không khí, mùi từ nước rỉ rác trong quá trình xử lý có thể phát tán vào trong khu vực dân sinh sống. Cho dù công nghệ này đã giảm một cách tối đa mùi nước rỉ rác bốc ra nhưng cần phải kết hợp với những biện pháp đồng bộ để thu được kết quả cao nhất. bảo vệ sức khỏe chính công nhân làm việc trong nhà máy cũng như người dân địa phương.

### Lợi ích

#### *Lợi ích về tài chính*

Là một phần doanh thu từ việc xử lý rác hợp vệ sinh, một phần từ ngân sách của chính phủ và các tổ chức môi trường phi chính phủ. Ở đây sẽ là một phần của lợi ích thu được từ việc thu lệ phí đối với công tác vệ sinh môi trường.Như ta biết thì phí vệ sinh là 3000đ/người/tháng

Một năm sẽ là :36000đ

Dân số nội thành Hà Nội hiện nay : 1.709.300 người ( theo số liệu của

hà nội cũ) Tỷ lệ thu phí : 70%

VND

Vậy doanh thu sẽ là : B = 36000 x 1.709.300 x 0,7=43.074,36 106

Doanh thu của nhà máy xử lý nước rỉ rác được trích ra từ 1/3 doanh thu

thu được từ thu phí rác thải. **Vậy ta có doanh thu nhà máy là B1= 14.358,12****106 VND**

#### *Lợi ích về mặt xã hội môi trường*

Ngày nay vấn đề môi trường đang được coi là vấn đề sống còn của nhân loại, những cuộc họp về vấn đề môi trường ngày càng được tổ chức nhiều hơn, với sự tham gia nhiệt tình từ nhiều quốc gia trên thế giới. Chính vì vậy mà những vấn đề lợi ích về môi trường cũng như những thiệt hại do môi trường gây ra có thể cảm nhận một cách rõ rệt. Thực trạng nước rỉ rác tại bãi rác Nam Sơn đã phần nào được giải quyết khi mà nhà máy xử lý nước rỉ rác nam sơn đi vào hoạt động. Thực tế cho thấy công nghệ xử lý này là giải pháp mang lại hiệu quả cao, phù hợp với nước đang phát triển như chúng ta.

* + - 1. Lợi ích có thể định lượng được
* Lợi ích thu được do giảm chi phí khám chữa bệnh: Một thực tế điển hình là thôn Lương Đình (xã Bắc Sơn, huyện Sóc Sơn, Hà Nội) vẻn vẹn 270 hộ dân thì hơn một nửa số phụ nữ mắc các bệnh u vú, u tử cung. Đàn ông thì mắc ung thư vòm họng, sỏi thận, sỏi mật... Theo người dân, họ nhiễm bệnh là do phải chịu cảnh ô nhiễm môi trường từ bãi rác Nam Sơn. Xã Bắc Sơn có 14000 người, số người đi bới rác tại bãi rác Nam Sơn lên tới 850 người. Theo thống kê thì có khoảng 25% người mắc một số bệnh nói trên, sau khi nhà máy xử lý nước rỉ rác đi vào hoạt động thì giảm được 20%. Chi phí khám chữa bình quân một người trong năm là 1.500.000 VND. **Vậy ta có lợi ích thu được do giảm chi phí phải phải khám chữa bệnh ( B1): 14000** **0,25** **0,2** **1.500.000 = 1.050.000.000 VND = 1,050 triệu VND**
* Lợi ích thu được vì giảm được thiệt hại về thu nhập do phải nghỉ việc đi khám và điều trị bệnh

Nhìn chung đời sống của nhân dân trong xã còn thấp, số hộ đói, nghèo 208.000đồng/khẩu/tháng (số liệu thống kê năm 2005), tương đương 7.500 VND/ người/ ngày. Trung bình số ngày nghỉ của một người đi chữa trị là 7 ngày. **Vậy ta có phần lợi ích thu được do giảm được mức thiệt hại đến**

### thu nhập(B2) : 7.500 7 14000 0,25  0,2= 36.750.000 VND

* Môi trường được cải thiện, khuấy động phong trào sinh hoạt văn hoá, nâng cao đời sống tinh thần, mức dân trí từ đó cũng được phát triển, người dân ở đây sẽ thực hiện tốt hơn các biện pháp sinh đẻ kế hoạch đồng thời hạn chế các tệ nạn xã hội. Tất cả những điều đó giúp cho năng suất lao động đạt ở mức cao hơn, cụ thể ở đây (chủ yếu là cây lương thực ) tăng lên so với trước là 0,5 tấn /1ha. Tổng diện tích trồng cây lương thực của 3 xã thuộc dự án vào khoảng (253 x3) 759ha. Vậy tổng sản lượng tăng lên trong một năm (gồm cả 2 vụ) sẽ là : 0,5 x759 x2=759ha

Giả sử giá lúa trên thị trường : 2 triệu. **Ta tính được doanh thu( B3) :**

### 759 x2 =1518 (triệu VND)

* + - 1. Lợi ích khó có thể định lượng được

Nhà máy xử lý nước rỉ rác vận hành theo cơ chế kết hợp công nghệ sinh học và hóa học, để phù hợp với sự thay đổi thành phần và hợp chất của nước thải đầu vào, đảm bảo có thể xử lý một cách tiết kiệm nhất. Hệ thống hồ chứa và xử lý nước rác vận hành liên tục, nơi bắt đầu xử lý thì nước có màu đen, chuyển sang bể khử trùng thì nước có màu vàng nhạt... Nhờ có bể khử trùng đặt ở gần cuối hệ thống xử lý, nên không có ruồi, muỗi bay xung quanh khu vực nhà máy. Toàn bộ quá trình xử lý đều được quạt gió kết hợp với công nghệ khử mùi để làm giảm đến mức thấp nhất mùi hôi trong quá trình xử lý nước. Chính vì vậy làm cho nguy cơ ô nhiễm nước mặt và nước ngầm do

nước rỉ rác gây ra là không còn nữa, môi trường trở nên tốt hơn, do vậy mà nhân dân trong vùng tránh được bệnh tật do bãi rác nam sơn gây ra, công nhân trong khu liên hợp bãi rác cũng được đảm bảo về sức khỏe, tinh thần làm việc hưng phấn hơn, hiệu quả công việc đạt kết quả cao hơn. Ngoài những đối tượng kể trên thì việc lắp đặt hệ thống thu hồi nước rỉ rác để tram xử lý làm cho bãi rác trở nên an toàn hơn, giúp những người nhặt rác có hệ số rủi ro thấp hơn vì do ô nhiễm khi đi bới rác, kiếm được một khoản tiền khá lớn đủ nuôi sống gia đình họ.

Đối với những người gián tiếp chịu ảnh hưởng do ô nhiễm nước rỉ rác gây ra: Có thể nói tổng quát là hoạt động xử lý nước rỉ rác đem lại lợi ích cho toàn bộ dân cư Hà Nội. Hà nội là trung tâm kinh tế của cả nước, với một lượng dân cư lớn vào loại nhất nhì nước, do vậy mà tình trạng rác thải sinh hoạt, rác thải y tế, rác thải công nghiệp đang ở mức báo động. Nhiều khu chôn rác đã quá tải hoặc bị đóng cửa do ô nhiễm… Khi mà nhà máy xử lý nước rỉ rác vận hành thì có thể giúp việc tái sử dụng bãi rác, giảm thiểu được bãi chôn lấp. Hệ thống nước ngầm được đảm bảo, các dịch bệnh liên quan đến nguồn nước sẽ giảm một cách đáng kể.

Lợi ích về mặt môi trường : Hoạt động của nhà máy xử lý nước rỉ rác đem lại một lợi ích không hề nhỏ. Đó là tránh được những hậu quả, tác hại tới các thành phần môi trường, đặc biệt là môi trường nước. Trước đây khi chưa có nhà máy thì tình trạng ô nhiễm do nước rỉ rác gây ra là đáng kể, mùi hôi thối, ô nhiễm không khí nghiêm trọng đã làm chonhân dân bức xúc, ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của công nhân trong nhà máy và dân cư địa phương.

Như vậy việc vận hành nhà máy xử lý nước rỉ rác là một việc cần thiết, một sự áp dụng tiến bộ một cách đúng đắn và khoa học. Nó tạo rất nhiều lợi ích môi trường- xã hội mà chúng ta khó có thể kể ra và định lượng hết được.

# II, Đánh giá hiệu quả kinh tế - xã hội và môi trường của nhà máy xử lý nước rỉ rác Nam Sơn thuộc khu liên hợp xử lý rác Nam Sơn

### Đánh giá hiệu quả tài chính

- Do dự án được tài trợ và được xây dựng từ ngân sách chính phủ nên phần chi phí xây dựng ở đây tạm thời không cần xem xét tới. Xét trên khía cạnh tài chính, riêng trong năm 2005 sau khi vận hành thì chênh lệch lợi ích và chi phí của nhà máy là: B1- ( Cvh+ Cql + Ckh) = A

14.358,12-( **4.384,3225** **106** + **5.972,683****106 + 1.329,6992****106** )

= **2.671,4953** **106 VND**

Trong trường hợp này ta xét dự án có thu chi đều đặn qua các năm, giả sử tỉ lệ chiết khấu là r = 15%. Năm gốc là năm 2005, nhà máy có tuổi thọ là 20 năm.

Ta có :

NPV = -Cdt + A (1  *r*)  1

*t*

*r*(1  *r*)*t*

Cdt: vốn đầu tư ban đầu

A : Lợi ích ròng qua thời gian

r : tỉ lệ chiết khấu

t: tuổi thọ của dự án

Thay số vào ta có:

NPV = -18.890,4732 106 + 2.671,4953106

(1  0,15)20  1

### NPV = -2.168,698587  106 VND

0,15(1  0,15) 20

Ta thấy NPV < 0, xét về mặt tài chính thì dự án nhà máy xử lý nước rỉ rác là không hiệu quả khi đem lại giá trị hiện tại ròng âm. Tuy vậy đây là nhà máy hoạt động vì cộng đồng nên nó sẽ có hiệu quả về mặt xã hội môi trường, cụ thể ta xem xét phần tính toán hiệu quả xã hội môi trường ở phần tiếp theo.

### Đánh giá hiệu quả xã hội - môi trường

Như ta biết hoạt động của nhà máy xử lý nước rỉ rác Nam Sơn mang lại nhiều lợi ích về môi trường và xã hội. Vì vậy hiệu quả xã hội – môi trường của nó chắc chắn lớn và không thể tính được hết. Khi chưa có nhà máy thì vấn đề nước rỉ rác vẫn là vấn đề nhức nhối cần phải giải quyết, khi mà lượng rác thải ngày càng nhiều, nó sẽ sinh ra một lượng nước rỉ rác ngày càng lớn, đặc biệt là vào mùa mưa. Gây ô nhiễm nguồn nước mặt, nước ngầm, ảnh hưởng tới sức khỏe của nhân dân cũng như công nhân trong nhà máy. Chi phí của việc khác phục những ảnh hưởng này cũng như những tác động của nó gây ra sẽ là rất lớn. Công nghệ xử lý nước rỉ rác được áp dụng và triển khai ở khu liên hợp xử lý nước rỉ rác là một giải pháp thích hợp nhất vào thời điểm hiện nay, phù hợp với nước đang phát triển như Việt Nam. Nước rỉ rác sau khi xử lý đạt tiêu chuẩn xả nước thải đầu ra TCVN 5945-1995.

-Ta có lợi ích xã hội - môi trường (EB) : EB = B1+B2+B3

EB = 1.050 + 36,75+1518 = 2.604,75 triệu VND

Lợi ích ròng qua thời gian khi tính tới lợi ích xã hội- môi trường(A1)

A1= A+ EB = 2.671,4953106 + 2.604,75106 = 5.276,2453  106

NPVe = -Cdt + A1 (1  *r*)  1 = -18.890,4732  106 +

*t*

*r*(1  *r*)*t*

5.276,2453106 (1  0,15)  1

20

0,15(1  0,15) 20

**NPVe = 14.135,29507** **106 VND**

Ta thấy NPVe > 0 , Vậy xét trên khía cạnh xã hội môi trường thì dự án xây dựng và vận hành nhà máy xử lý nước rỉ rác là đem lại hiệu quả. Trên đây mới chỉ là một số lợi ích xã hội môi trường được kể ra, còn nhiều lợi ích nữa chưa được tính toán do khó bóc tách được. Môi trường – xã hội được cải thiện từ khi nhà máy xử lý nước rỉ rác Nam Sơn đi vào hoạt động.

### Hiệu quả về quản lý

Nhà máy ra đời là một trong những nỗ lực quản lý nhằm phòng ngừa ô nhiễm nguồn nước mặt cũng như nguồn nước ngầm cho khu vực xung quanh bãi rác. Mục tiêu ở đây là giải quyết được toàn bộ lượng nước rỉ rác ở khu vực bãi rác Nam Sơn và điều đó đã được giải quyết khi nhà máy đi vào hoạt động. Tổng lưu lượng đầu vào cho quá trình xử lý là 800 m3/ ngày, lưu lượng đầu ra là 600 m3/ ngày, nhà máy xử lý được khoảng 200.000 m3/ năm. Nhà máy là một trong những bộ phận của khu liên hợp xử lý rác sạch Nam sơn, đáp ứng được nhu cầu về xử lý nước rỉ rác hiện nay tại bãi rác này.Việc đưa vào sử dụng

nhà máy xử lý nước thải số 1 sẽ giải quyết cơ bản tình trạng tồn đọng và lưu chứa một lượng lớn nước rác. Đặc biệt nhà máy này còn có thể xử lý được các loại nước rác khác nhau trong mùa mưa và mùa khô với chi phí hợp lý. Công nghệ xử lý nước rác này hoàn toàn có thể áp dụng xây dựng các trạm xử lý nước rác tại thành phố và các tỉnh trong cả nước nói chung. Đồng thời có thể áp dụng mô hình này xây dựng các trạm xử lý nước thải cục bộ cho các khu dân cư của Hà Nội góp phần giảm thiểu ô nhiễm môi trường cho thành phố.

#### *Tiểu kết chương III:*

***Chương III, là quá trình định lượng nhưng chi phí và lợi ích có thể hoặc dễ dàng tính toán được. Định tính những chi phí, lợi ích bí ẩn đi hoặc khó nhìn thấy được. Từ quá trình định lượng cũng như định tính những chi phí và lợi ích trong quá trình xây dựng, quá trình hoạt động ta sẽ tính toán được giá trị hiện tại ròng xét trên phương diện đánh giá hiệu quả tài chính( NPV = NPV = -2.168,698587*** ***106 VND) và giá trị hiện tại ròng xét***

***trên phương diện kinh tế, hiệu quả xã hội môi trường (NPVe = 14.135,29507*** ***106 VND)***. ***Đây chính là cơ sở để chúng ta đưa ra được tính***

***hiệu quả hoạt động của nhà máy. Từ đó rút ra những nhận xét, những kiến***

***nghị và những biện pháp trong chương tiếp theo.***

# CHƯƠNGIV: CÁC GIẢI PHÁP VÀ KIẾN NGHỊ

***Chuyên đề đã cho ta thấy được một phần nào đó tính hiệu quả của nhà máy, dù mới ở mức rất hạn hẹp, thiếu về thông tin, chỉ dừng lại ở việc tính toán đơn giản. Nhưng dẫu sao đây cũng là cơ sở để chúng ta rút ra được nhũng nội dung đã giải quyết được trong vấn để xử lý nước rỉ rác và những vấn đề còn tồn tại cần phải tiếp tục nghiên cứu. Cụ thể:***

\_ Những nội dung đã giải quyết được như:

 Cho chúng ta một cách nhìn cách đánh giá khách quan về các dự án liên quan đến vấn đề môi trường. Mặc dù theo lý thuyết thì việc tính toán NPV<0 thì dự án sẽ không khả thi nhưng đó mới chỉ dừng lại ở việc xét trên phương diện hiệu quả tài chính. Tuy nhiên nếu xét trên phương diện kinh tế bao gồm cả xã hội và môi trường thì lại khác. Một dự án có NPV<0 xét trên hiệu quả tài chính nhưng lại có NPVe > 0 xét trên cơ sở phân tích kinh tế. Khi đó dự án mà các nhà đầu tư tư nhân thấy không khả thi thì lại có rất nhiều lợi ích cho xã hội và môi trường và khi thực hiện nó họ sẽ thu về được mức lợi ích ròng cao hơn.Cụ thể trong chuyên đề có NPV< 0, NPVe> 0 dự án vẫn khả thi.

 Chuyên để đã đưa ra được những chi phí và lợi ích không thể hoặc

khó lượng hóa được, tuy nhiên đó mới dừng ở việc định

tính là nhiều.

- Những vấn đề còn tiếp tục phải nghiên cứu:

 Chuyên đề cần phải có được nhiều cách tính khác nhau để có thể

so sánh với nhau nhằm đưa ra một sự đánh giá hiệu quả nhất.

 Cố gắng lượng hóa được những chi phí-lợi ích không thể hoặc khó lượng hóa được một cách chính xác và có cơ sở thực tiễn, nhằm đưa ra một con số đánh giá đạt được mức độ tin cậy cao nhất.

 Cần phải phân tích độ nhạy trong chiết khấu, nhằm tính toán hiệu quả dự án sao cho thích ứng với sự biến đổi của thị trường như lạm phát, khủng hoảng kinh tế.

Sau đây chúng ta sẽ đưa ra một số giải pháp liên quan đến hoạt động của nhà máy cũng như một số kiến nghị để cho nhà máy hoạt động tốt hơn, quá trình quản lý rác thải ở Hà Nội đạt hiệu quả cao nhất.

1. **Cơ sở đề xuất các giải pháp**
	* Từ quy trình hoạt động của nhà máy, những phân tích chi phí hiệu quả hoạt động của nhà máy. Chúng ta có thể rút ra những mặt được và mặt chưa được của nhà máy.
	* Từ những quan trắc, khảo sát của những nhà khoa học, tổ chức môi trường.
	* Dựa vào tình hình thực tế hiện nay ở khu vực xung quanh khu liên hợp xử lý nước rỉ rác Nam Sơn.
	* Từ sự phát triển của khoa học công nghệ, đặc biệt là trong lĩnh vực công nghệ môi trường hiện nay và cách thức quản lý, sử lý rác thải của các nước phát triển trên thế giới.

# Các giải pháp lựa chọn liên quan đến hoạt động của nhà máy

* Tiếp tục đầu tư, nghiên cứu những công nghệ, giải pháp hợp lý cho

việc sử lý rác thải nói chung và xử lý nước rỉ rác nói riêng.

* Cần phải có biện pháp xử lý lượng bùn cặn sau khi xử lý nước rỉ rác,

nếu không việc xử lý nước rỉ rác sẽ không được hiệu quả cao nhất

* Nước rỉ rác có nguồn gốc phát sinh từ bãi rác, nơi chứa đựng một lượng rác khổng lồ từ Hà Nội. Chính vì vậy quan tâm đến vấn đề quản lý, thu gom và xử lý rác thải cũng chính là một biện pháp hiệu quả ngoài việc đầu tư xử lý nước rỉ rác. Nó sẽ là biện pháp kết hợp đồng bộ với quá trình xử lý.

\* Các giải pháp về mặt quản lý

Công tác tuyên truyền, vận động nhân dân phải được ưu tiên hàng đầu. Cần huy động những thế mạnh sẵn có ở các cấp địa phương dưới sự lãnh đạo của Đảng bộ như hội Phụ nữ, hội Người Cao tuổi, hội Cựu chiến binh, Đoàn thanh niên, hội thanh niên xung kích, hội thiếu niên nhi đồng... Cần có những hoạt động mang tính mở rộng cả về tuyên truyền lẫn pháp lý với sự tham gia của tất cả các tổ chức kinh tế -xã hội trên địa bàn Thành phố nhằm tăng cường công tác bảo bệ môi trường sao cho biến nhiệm vụ bảo vệ môi trường, giảm thiểu rác thải không chỉ là trách nhiệm của riêng Công ty Môi trường Hà Nội.

Phải phân cấp trách nhiệm trong vấn đề quản lý rác thải nói riêng và công tác giữ gìn môi trường nói chung. Việc đưa công tác quản lý môi trường về từng Quận, Huyện và phân cấp xuống đến Phường, Tổ dân phố sẽ có hiệu quả hơn nhiều do các cán bộ phụ trách nắm rõ và hiểu rõ địa bàn của mình. Thành phố cần sớm có những chỉ thị cụ thể về trách nhiệm của các cấp chính quyền địa phương mà cụ thể từ quận đến các phường xã về vấn đề này (cần có cán bộ phụ trách môi trường ở từng Phường).

Tăng cường công tác đào tạo nghiệp vụ. Không những chỉ các cán bộ công nhân viên có liên quan trực tiếp đến công tác thu gom xử lý rác thải được đào tạo mà ngay cả các cán bộ Phường, Quận cũng cần phải được đào tạo những khái niệm cơ bản và những kiến thức về công tác bảo vệ môi

trường. Đưa công tác đào tạo các cán bộ chính quyền địa phương này thành

công việc thường xuyên của Thành phố.

Thành phố cần có các quy hoạch và chính sách ưu tiên dài hạn đối với các doanh nghiệp và đội ngũ lao động hoạt động trong lĩnh vực môi trường như: tái chế v.v không để phát triển một cách tự phát, manh mún như hiện nay. Đặc biệt cần có những chính sách ưu tiên cho các tổ chức làm công tác dịch vụ vệ sinh môi trường để các tổ chức tư nhân cũng được hưởng các hình thức ưu tiên như các tổ chức Nhà nước.

* Các giải pháp về công nghệ:

Triển khai công tác phân loại phế thải ngay từ nguồn. Nghiên cứu áp dụng các loại túi có màu khác nhau để phân loại phế thải theo 3 loại: rác thải hữu cơ, rác thải có thể tái sử dụng: các đồ kim loại, nilon, nhựa ... và rác thải không thể tái sử dụng.

Giới thiệu và dần dần áp dụng công nghệ tái chế chất thải như: các công nghệ đóng rắn các bã thải, bùn thải công nghiệp thành vật liệu xây dựng như gạch lát vỉa hè, công viên, kè các ao hồ, đê, cống thoát nước, tường bao bãi rác; công nghệ sản xuất các vật liệu nén ép từ nilon phế thải, vật liệu xây dựng "xốp" từ rác đã phân huỷ, sản xuất năng lượng "sạch" chế biến từ rác phân huỷ để sử dụng đun nấu cho các gia đình tương lai v.v..

* Các giải pháp về tài chính

Ưu tiên các dự án về nâng cao ý thức cộng đồng của nhân dân, các công tác tuyên truyền, giáo dục đến từng tổ dân phố, từng phường; các phong trào gìn giữ vệ sinh môi trường trong toàn Thành phố; các dự án về quản lý môi trường cấp Phường, xã.

Ưu tiên đầu tư cho các hoạt động nghiên cứu khoa học nhằm phát triển

công nghệ tái chế chất thải và công nghệ thu gom chất thải cho hợp lý.

Cần có một khoản tiền dưới hình thức một "Quỹ môi trường" hoặc có các tổ chức cho vay ưu đãi với các doanh nghiệp tham gia vào công tác làm sạch môi trường như: dịch vụ thu gom, dịch vụ tái chế chất thải, dịch vụ xử lý chất thải nguy hại, và các loại hình dịch vụ vệ sinh khác...

Hình thành ngân sách quản lý môi trường ở cấp địa phương như Quận, Huyện... để các địa phương có kinh phí hoạt động trong lĩnh vực quản lý môi trường (Nguồn tài chính có thể trích một phần từ ngân sách địa phương và từ nguồn doanh thu của Công ty dịch vụ Môi trường Thủ đô)

Tóm lại, tư tưởng nhất quán chi phối các biện pháp nêu trên là ngày càng nhấn mạnh vai trò của nhân dân và các cơ sở chính quyền địa phương cũng như của việc áp dụng các công nghệ hiện đại và các chế tài nghiêm khắc hơn trong việc xử lý rác thải và công tác bảo vệ môi trường của Thành phố Hà nội, nhằm đưa Thủ đô trở thành "Thành phố môi trường" đầu tiên của nước ta trong những năm tới.

# Các kiến nghị

* Để cho vấn đề rác thải cũng như phế phẩm từ rác là nước rỉ rác được xử lý triệt để, cần phải có sự chung sức của toàn dân, của các cấp, các ngành và các tổ chức môi trường.
* Chính phủ cần phải có cơ chế luật pháp, các chế tài đầy đủ và đi sát với những vấn đề rác thải, môi trường thực tế hiện nay cũng như phải có những hoạch định tính toán cho tương lai.
* Thường xuyên hợp tác với các tổ chức môi trường trên thế giới, cập nhật, tự nghiên cứu những công nghệ cho việc xử lý rác thải nói chung và nước rỉ rác nói riêng.
* Đào tạo đội ngũ các nhà kinh tế, kỹ thuật, sinh thái về môi trường. Chính đội ngũ này sẽ là những người trực tiếp đưa ra những quy hoạch cũng như biện pháp giải quyết những vấn đề môi trường hiện nay.

# TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. J.Bremmer, Báo Cáo Khả Thi Dự Án Thu Gas Và Sử Lý Nước Rỉ Rác- Khu Liên Hợp Xử Lý Rác Nam Sơn - Sóc Sơn - Hà Nội, Công Ty Năng Lượng & Khí Hậu Grontmij, Tháng 8 Năm 2004
2. PGS.TS Nguyễn Thế Chinh(2003), Đánh giá tác động môi trường và phân tích kinh tế của những tác động môi trường, Kinh Tế & Quản Lý Môi Trường, NXB Thống Kê, Hà Nội
3. Trần Võ Hùng Sơn ( Chủ Biên), Nhập Môn Phân Tích Chi Phí - Lợi Ích, NXB Đại Học Quốc Gia Thành Phố Hồ Chí Minh- 2003