

BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
CỤC THẨM ĐỊNH VÀ ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

HƯỚNG DẪN
LẬP BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

DỰ ÁN XÂY DỰNG BÃI CHÔN LẤP
CHẤT THẢI RẮN SINH HOẠT

Hà Nội, 10/2009

Lời nói đầu

Tuân thủ Luật Bảo vệ Môi trường và các văn bản dưới luật, công tác bảo vệ môi trường nói chung và đánh giá tác động môi trường nói riêng đã được triển khai thực hiện trên địa bàn cả nước. Từ năm 1994 đến nay, nhiều dự án đầu tư đã lập báo cáo đánh giá tác động môi trường, được Hội đồng thẩm định các cấp từ Trung ương tới địa phương tổ chức thẩm định và cấp Quyết định phê chuẩn.

Nội dung chủ yếu của một báo cáo đánh giá tác động môi trường đã được nêu trong Nghị định 175/CP ngày 18/10/1994 của Chính phủ hướng dẫn thi hành Luật Bảo vệ Môi trường 1993 trước đây và trong Thông tư 08/2006/TT-BTNMT ngày 08/09/2006 của Bộ Tài nguyên và Môi trường hướng dẫn về đánh giá môi trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường và cam kết bảo vệ môi trường theo quy định của Nghị định 80/2006/NĐ-CP và Luật Bảo vệ Môi trường 2005. Tuy nhiên, đây là những quy định chung về nội dung đối với báo cáo đánh giá tác động môi trường của tất cả các lĩnh vực sản xuất và dịch vụ, trong khi nhiều lĩnh vực, nhiều ngành khác nhau có những đặc thù riêng cả về tính chất nguồn thải, cả về quy mô và phạm vi tác động môi trường. Điều đó đòi hỏi cần phải có những hướng dẫn lập báo cáo đánh giá tác động môi trường riêng cho từng ngành, từng lĩnh vực đặc thù nhằm nâng cao chất lượng báo cáo cũng như chất lượng thẩm định.

Với mục đích nêu trên, từ năm 1998 đến nay, Cục Môi trường (thuộc Bộ khoa học, Công nghệ và Môi trường) trước đây và Vụ Thẩm định và Đánh giá tác động môi trường (thuộc Bộ Tài nguyên và Môi trường) hiện nay đã phối hợp với một số cơ quan chuyên môn tổ chức nghiên cứu, biên soạn các hướng dẫn lập báo cáo đánh giá tác động môi trường chuyên ngành. Các hướng dẫn này khi ban hành đã nhận được nhiều sự ủng hộ và góp ý của các nhà khoa học, các nhà quản lý, các tổ chức tư vấn, các tổ chức tài chính và các doanh nghiệp.

Tiếp theo các hướng dẫn đã ban hành, Bộ Tài nguyên và Môi trường xin giới thiệu bản Hướng dẫn lập báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án Xây dựng và vận hành bãi chôn lấp chất thải rắn sinh hoạt

Trong quá trình áp dụng vào thực tế, nếu có khó khăn vướng mắc xin kịp thời phản ánh về Vụ Thẩm định và Đánh giá tác động môi trường theo địa chỉ:

CỤC THẨM ĐỊNH VÀ ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG

Số 83 Nguyễn Chí Thanh, Hà Nội

ĐT 04-7734247, Fax: 04-7734198

MỤC LỤC

GIỚI THIỆU	6
1. Giới thiệu.....	6
2. Các cơ sở pháp lý và kỹ thuật thực hiện ĐTM.....	6
2.1. Cơ sở pháp lý.....	6
2.2. Cơ sở kỹ thuật.....	8
2.3. Phương pháp thực hiện ĐTM.....	8
3. Quy trình ĐTM.....	9
4. Nội dung của báo cáo ĐTM.....	9
5. Đối tượng sử dụng bản hướng dẫn lập báo cáo ĐTM các dự án Xây dựng và vận hành bãi chôn lấp chất thải rắn sinh hoạt.....	10
MỞ ĐẦU	11
1. Xuất xứ của dự án.....	11
2. Căn cứ pháp luật và kỹ thuật của việc thực hiện đánh giá tác động môi trường ..	11
Các căn cứ pháp luật.....	11
Các căn cứ kỹ thuật.....	11
Các tài liệu khác.....	11
3. Phương pháp áp dụng trong quá trình ĐTM.....	11
4. Tổ chức thực hiện ĐTM.....	11
CHƯƠNG 1. MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN	12
1.1. Tên dự án.....	12
1.2. Chủ dự án.....	12
1.3. Vị trí địa lý dự án.....	12
1.4. Nội dung chủ yếu của dự án.....	13
1.4.1. Mục đích và phạm vi hoạt động của dự án.....	13
1.4.2. Các lợi ích kinh tế – xã hội của dự án.....	14
1.4.3. Quy trình vận hành bãi chôn lấp rác.....	14
1.4.4. Nhu cầu nguyên vật liệu.....	14
1.4.5. Mặt bằng tổng thể của dự án.....	14
1.4.6. Hạ tầng kỹ thuật của dự án.....	15
1.4.7. Chi phí đầu tư dự án.....	18
1.4.8. Tổ chức quản lý dự án.....	19
1.4.9. Tiến độ thực hiện dự án.....	19
CHƯƠNG 2. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, MÔI TRƯỜNG VÀ KINH TẾ - XÃ HỘI	21
2.1. Nguyên tắc chung.....	21
2.1.1. Điều kiện tự nhiên và môi trường.....	21
2.1.2. Điều kiện kinh tế – xã hội.....	22
2.2. Các vấn đề trọng tâm.....	22
2.3. Khảo sát và đánh giá môi trường nền.....	22
2.3.1. Thu thập, đo đạc và phân tích các thông số môi trường nền.....	22
2.3.2. Xử lý số liệu môi trường nền.....	27

2.3.3. Đánh giá số liệu môi trường nền.....	34
CHƯƠNG 3. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG	35
3.1. Nguyên tắc chung.....	35
3.2. Xác định nguồn gây tác động.....	35
3.2.1. Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải.....	35
3.2.2. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải.....	36
3.2.3. Những rủi ro về sự cố môi trường do dự án gây ra.....	37
3.3. Đối tượng chịu tác động và quy mô tác động.....	37
3.3.1. Đối tượng chịu tác động.....	37
3.3.2. Quy mô tác động.....	37
3.4. Đánh giá tác động.....	48
3.4.1. Đánh giá tính hợp lý về dự án.....	48
3.4.2. Đánh giá tác động trong giai đoạn đền bù và giải phóng mặt bằng.....	49
3.4.3. Đánh giá tác động trong giai đoạn xây dựng hạ tầng cơ sở.....	49
3.4.4. Đánh giá tác động trong giai đoạn khai thác và vận hành.....	52
3.4.5. Đánh giá tác động trong giai đoạn đóng cửa bãi rác.....	58
CHƯƠNG 4. BIỆN PHÁP GIẢM THIỂU TÁC ĐỘNG XẤU, PHÒNG NGỪA VÀ ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG	60
4.1. Nguyên tắc chung.....	60
4.2. Các biện pháp giảm thiểu trong giai đoạn đền bù và giải phóng mặt bằng.....	60
4.3. Các biện pháp giảm thiểu trong giai đoạn xây dựng hạ tầng cơ sở.....	61
4.4. Các biện pháp giảm thiểu trong giai đoạn khai thác và vận hành.....	62
4.4.1. Giảm thiểu ô nhiễm không khí.....	62
4.4.2. Giảm thiểu ô nhiễm do nước thải.....	62
4.4.3. Giảm thiểu ô nhiễm do chất thải rắn và chất thải nguy hại.....	63
4.4.4. Giảm thiểu các tác động đến môi trường văn hóa - xã hội.....	63
4.4.6. Giảm thiểu sự cố môi trường.....	63
CHƯƠNG 5. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG ...	64
5.1. Nguyên tắc chung.....	64
5.2. Chương trình quản lý môi trường.....	64
5.3. Chương trình giám sát môi trường.....	64
a. Giám sát chất thải.....	64
b. Giám sát môi trường xung quanh.....	66
c. Giám sát đóng cửa bãi (ô) chôn lấp rác.....	69
CHƯƠNG 6. THAM VẤN Ý KIẾN CỘNG ĐỒNG	71
6.1. Thu thập các thông tin về kinh tế - xã hội.....	71
6.2. Lấy ý kiến của chính quyền cấp xã về các vấn đề môi trường.....	71
CHƯƠNG 7. CẤU TRÚC BÁO CÁO ĐTM ĐỐI VỚI DỰ ÁN XÂY DỰNG VÀ VẬN HÀNH BÃI CHÔN LẤP CHẤT THẢI RẮN SINH HOẠT	72
10.1. Mở đầu.....	72
10.2. Chương 1: Mô tả tóm tắt dự án.....	72

10.3. Chương 2: Điều kiện tự nhiên, môi trường và kinh tế - xã hội	72
10.4. Chương 3: Đánh giá tác động môi trường.....	73
10.5. Chương 4: Biện pháp giảm thiểu tác động xấu, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường	74
10.6. Chương 5: Chương trình quản lý và giám sát môi trường	74
10.7. Chương 6: Tham vấn ý kiến cộng đồng	75
10.11. Kết luận và kiến nghị.....	75
TÀI LIỆU THAM KHẢO	77
PHỤ LỤC.....	78
1. MÔ HÌNH DỰ BÁO Ô NHIỄM NGUỒN NƯỚC	79
2. NGUYÊN LÝ MÔ HÌNH POLLUTE _{v7}	88
3. MỘT SỐ THÔNG TIN VỀ QUÁ TRÌNH SỤT LÚN CỦA BÃI (Ô) CHÔN LẤP RÁC.....	93
4. CÁC TIÊU CHUẨN ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ CỦA HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI.....	96
5. MẪU PHIẾU ĐIỀU TRA XÃ HỘI HỌC	97

GIỚI THIỆU

1. Giới thiệu

Theo Nghị định 80/2006/NĐ-CP về việc quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của luật Bảo vệ Môi trường 2005, các dự án Xây dựng và vận hành bãi chôn lấp chất thải rắn sinh hoạt qui mô cho từ 500 hộ dân trở lên hoặc quy mô cấp huyện (mục 79 phụ lục Ban hành kèm theo Nghị định số 21/2008/NĐ-CP) và Dự án tái chế, xử lý chất thải rắn các loại, Dự án xây dựng bãi chôn lấp chất thải công nghiệp, chất thải nguy hại mọi qui mô (mục 77, 78 phụ lục Ban hành kèm theo Nghị định số 21/2008/NĐ-CP) thuộc dự án phải lập báo cáo ĐTM, trong đó dự án xử lý, tái chế và chôn lấp chất thải nguy hại theo bảng Danh mục các dự án phải lập báo cáo ĐTM và trình nộp thẩm định tại Bộ Tài nguyên và Môi trường (theo mục 10, phụ lục II – NĐ 80).

Việc xây dựng bản hướng dẫn kỹ thuật về ĐTM và lập báo cáo ĐTM cho các dự án loại này là một nhiệm vụ cấp thiết.

2. Các cơ sở pháp lý và kỹ thuật thực hiện ĐTM

2.1. Cơ sở pháp lý

Cơ sở pháp lý thực hiện ĐTM là các văn bản pháp quy của Nhà nước, Chính phủ, Bộ Tài nguyên và Môi trường và của chính quyền địa phương nơi thực hiện dự án. Dưới đây xin dẫn ra các văn bản liên quan đến ĐTM của Nhà nước, Chính phủ và Bộ Tài nguyên và Môi trường:

1. Luật Đầu tư 2005 được kỳ họp thứ 8 Quốc hội khoá XI thông qua ngày 29 tháng 11 năm 2005;
2. Luật Bảo vệ môi trường 2005 được kỳ họp thứ 8 Quốc hội khoá XI thông qua ngày 19/11/2005;
3. Nghị định số 108/2006/NĐ-CP ngày 22/9/2006 của Chính phủ về việc quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đầu tư;
4. Nghị định số 80/2006/NĐ-CP ngày 9/8/2006 của Chính phủ về việc quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;
5. Nghị định 81/2006/NĐ-CP ngày 9/8/2006 của Chính phủ quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường;
6. Nghị định 21/2008/NĐ-CP ngày 28/02/2008 của Chính phủ Về sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 80/2006/NĐ-CP ngày 09 tháng 8 năm 2006 của Chính phủ về việc quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường
7. Nghị định số 68/2005/NĐ-CP ngày 20/5/2005 của Chính phủ về an toàn hóa chất;
8. Nghị định số 59/2007/NĐ-CP ngày 9/4/2007 của Chính phủ về quản lý chất thải rắn;
9. Nghị định số 149/2004/NĐ-CP ngày 27/7/2004 của Chính phủ quy định việc cấp phép thăm dò, khai thác, sử dụng tài nguyên nước, xả nước thải vào nguồn nước;

10. Nghị định số 67/2003/NĐ-CP ngày 13/06/2003 của Chính Phủ về “Phí bảo vệ môi trường đối với nước thải”;
11. Nghị định số 04/2007/NĐ-CP ngày 08/01/2007 của Chính Phủ về việc Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 67/2003/NĐ-CP ngày 13/06/2003 của Chính Phủ về “Phí bảo vệ môi trường đối với nước thải”;
12. Thông tư số 05/2008/TT-BTNMT ngày 8/12/2008 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về đánh giá môi trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường và cam kết bảo vệ môi trường;
13. Thông tư số 12/2006/TT-BTNMT ngày 26/12/2006 của Bộ Tài nguyên và Môi trường hướng dẫn điều kiện hành nghề và thủ tục lập hồ sơ, đăng ký cấp phép hành nghề, mã số quản lý chất thải nguy hại;
14. Thông tư số 13/2007/TT-BXD ngày 31/12/2007 của Bộ Xây dựng hướng dẫn một số điều của Nghị định số 59/2007/NĐ-CP ngày 9/4/2007 của Chính phủ về quản lý chất thải rắn.
15. Quyết định số 23/2006/QĐ-BTNMT ngày 26/12/2006 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc ban hành danh mục chất thải nguy hại chất thải nguy hại;
16. Quyết định số 29/1999/QĐ-BXD ngày 22/10/1999 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng ban hành Quy chế bảo vệ môi trường trong ngành xây dựng;
17. Quyết định số 22/2006/QĐ-BTNMT ngày 18/12/2006 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc bắt buộc áp dụng tiêu chuẩn Việt Nam về môi trường;
18. Quyết định số: 04/2008/QĐ-BXD, ngày 03/04/2008 của Bộ Xây Dựng về việc ban hành “ Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Quy hoạch xây dựng” QCVN 01: 2008/BXD (Qui chuẩn xây dựng Việt Nam- Qui hoạch xây dựng).
19. Quyết định số 13/2007/QĐ-BXD, ngày 23/04/2007 của Bộ trưởng Bộ Xây Dựng về việc ban hành định mức dự toán thu gom, vận chuyển và xử lý chôn lấp rác thải đô thị.
20. Quyết định số 3733/2002/QĐ-BYT ngày 10/10/2002 của Bộ trưởng Bộ Y tế về việc “Ban hành 21 tiêu chuẩn vệ sinh lao động, 05 nguyên tắc và 07 thông số vệ sinh lao động”;
21. Các bộ tiêu chuẩn:
 - TCVN 6706-2000: Chất thải nguy hại. Phân loại.
 - TCVN 6696-2000: Bãi chôn lấp chất thải rắn hợp vệ sinh. Yêu cầu chung về Bảo vệ môi trường.
 - TCXDVN 261-2001: Bãi chôn lấp chất thải rắn. Tiêu chuẩn thiết kế.
 - TCXDVN 320-2004: Bãi chôn lấp chất thải nguy hại. Tiêu chuẩn thiết kế.
22. Các văn bản pháp lý liên quan đến việc thực hiện dự án.
 - Văn bản chấp thuận chủ trương quy hoạch dự án;
 - Văn bản chấp thuận địa điểm quy hoạch dự án;
 - Văn bản phê duyệt quy hoạch dự án;

- Văn bản đền bù và tái định cư cho dự án;

2.2. Cơ sở kỹ thuật

Các tài liệu được sử dụng khi thực hiện ĐTM cho các dự án Xây dựng và vận hành bãi chôn lấp chất thải rắn sinh hoạt bao gồm:

1. Dự án đầu tư hay báo cáo nghiên cứu khả thi của chính dự án;
2. Quy hoạch thiết kế xây dựng của chính dự án;
3. Thuyết minh thiết kế của chính dự án;
4. Thuyết minh qui trình hoạt động chôn lấp và đóng cửa các ô chôn lấp rác
5. Báo cáo địa chất công trình và địa chất thủy văn của chính dự án;
6. Các bản vẽ của chính dự án bao gồm:
 - Sơ đồ qui hoạch tổng mặt bằng;
 - Sơ đồ qui hoạch hệ thống giao thông;
 - Sơ đồ qui hoạch hệ thống cấp điện;
 - Sơ đồ qui hoạch hệ thống cấp nước;
 - Sơ đồ qui hoạch hệ thống thoát nước mưa;
 - Sơ đồ qui hoạch hệ thống thu gom và xử lý nước rác,
 - Sơ đồ qui hoạch hệ thống cây xanh cách ly
7. Báo cáo hiện trạng môi trường của tỉnh / thành nơi dự án triển khai thực hiện;
8. Báo cáo hiện trạng kinh tế - xã hội của xã / phường và huyện / thị / quận nơi dự án triển khai thực hiện;
9. Báo cáo hiện trạng và qui hoạch phát triển kinh tế - xã hội của địa bàn mà dự án sẽ phục vụ ;
10. Các hướng dẫn thực hiện báo cáo ĐTM của Ngân hàng Thế giới và của một số nước trên thế giới;
11. Các mô hình đánh giá và dự báo ô nhiễm;
12. Các tài liệu liên quan khác;

2.3. Phương pháp thực hiện ĐTM

1. *Phương pháp thống kê*: nhằm thu thập và xử lý số liệu khí tượng thủy văn, kinh tế - xã hội cũng như các số liệu khác tại khu vực thực hiện dự án;
2. *Phương pháp kế thừa*: kế thừa các kết quả nghiên cứu ĐTM của các dự án xây dựng và vận hành bãi chôn lấp chất thải rắn sinh hoạt đã có;
3. *Phương pháp phân tích*: khảo sát, quan trắc, lấy mẫu tại hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm theo các Tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN) và quốc tế (nếu cần thiết) về môi trường nhằm xác định các thông số về hiện trạng chất lượng môi trường không khí, nước, đất, sinh thái tại khu vực;
4. *Phương pháp điều tra xã hội học (tham vấn cộng đồng)*: sử dụng trong quá trình phỏng vấn lãnh đạo và nhân dân địa phương xung quanh khu vực thực hiện dự án;

5. *Phương pháp đánh giá nhanh*: xác định và đánh giá tải lượng ô nhiễm từ các hoạt động của dự án cũng như đánh giá các tác động của chúng đến môi trường;
6. *Phương pháp so sánh*: so sánh các kết quả đo đạc, phân tích, tính toán dự báo nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động của dự án với các TCVN về môi trường và Tiêu chuẩn ngành (TCN) của Bộ Y tế và Bộ Xây dựng;
7. *Phương pháp lập bảng liệt kê và ma trận*: lập mối quan hệ giữa các hoạt động của dự án và các tác động đến các thành phần môi trường để đánh giá tổng hợp ảnh hưởng của các tác động do các hoạt động của dự án đến môi trường;
8. *Phương pháp mô hình hóa*: dự báo quy mô và phạm vi các tác động đến môi trường;
9. *Phương pháp phân tích tổng hợp*: từ các kết quả nghiên cứu ĐTM lập báo cáo ĐTM với bố cục và nội dung theo quy định.

3. Quy trình ĐTM

Theo quy định của Điều 20, Luật Bảo vệ Môi trường 2005, ĐTM cần phải được thực hiện song song với dự án đầu tư / báo cáo nghiên cứu khả thi và báo cáo ĐTM phải được lập đồng thời với báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án. Nếu báo cáo ĐTM chưa được thẩm định, dự án sẽ chưa được thực hiện.

Mọi cân nhắc về môi trường đều được thực hiện ngay từ giai đoạn đầu tiên lập quy hoạch dự án (thông qua nội dung giải trình các vấn đề môi trường trong báo cáo giải trình kinh tế kỹ thuật) đến phát triển và thực hiện dự án (thông qua báo cáo ĐTM) và tiếp tục suốt trong quá trình hoạt động của dự án.

Quy trình ĐTM bao gồm các bước:

- Lựa chọn địa điểm: xác định sự phù hợp với yêu cầu của dự án và yêu cầu bảo vệ môi trường khu vực;
- Xác định nhóm cộng đồng liên quan / quan tâm đến quá trình ĐTM dự án: chủ dự án, nhà đầu tư (người/tổ chức tài trợ hoặc cho vay tiền), Bộ Tài nguyên và Môi trường, chính quyền địa phương, cộng đồng dân cư...;
- Xác định phạm vi: xác định các vấn đề môi trường liên quan và phạm vi nghiên cứu ĐTM;
- Lập báo cáo ĐTM trình nộp Bộ Tài nguyên và Môi trường hoặc UBND tỉnh / thành (Sở Tài nguyên và Môi trường địa phương);
- Thẩm định và phê duyệt báo cáo ĐTM;
- Các hoạt động tuân thủ với quyết định phê duyệt ĐTM trong quá trình thực hiện dự án.

4. Nội dung của báo cáo ĐTM

Yêu cầu: Nội dung cơ bản của báo cáo ĐTM là xác định, mô tả, dự báo và đánh giá những tác động tiềm tàng trực tiếp và gián tiếp, ngắn hạn và dài hạn, tích cực và tiêu cực do việc thực hiện dự án Xây dựng và vận hành bãi chôn lấp chất thải rắn sinh hoạt có thể gây ra cho môi trường.

Trên cơ sở những dự báo và đánh giá này, báo cáo ĐTM sẽ đề xuất những biện pháp giảm thiểu (bao gồm các biện pháp quản lý và kỹ thuật) nhằm phát huy những tác động tích cực và giảm nhẹ tới mức có thể những tác động tiêu cực.

Để đáp ứng yêu cầu này và thực hiện các quy định của Thông tư 05/2008/TT-BTNMT, một báo cáo ĐTM của dự án Xây dựng và vận hành bãi chôn lấp chất thải rắn sinh hoạt cần bao gồm những nội dung sau:

1. Mở đầu
2. Chương 1. Mô tả tóm tắt dự án
3. Chương 2. Điều kiện tự nhiên, môi trường và kinh tế - xã hội
4. Chương 3. Đánh giá các tác động môi trường
5. Chương 4. Biện pháp giảm thiểu tác động xấu, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường
6. Chương 5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường
7. Chương 6. Tham vấn ý kiến cộng đồng,
8. Kiến nghị và kết luận

5. Đối tượng sử dụng bản hướng dẫn lập báo cáo ĐTM các dự án Xây dựng và vận hành bãi chôn lấp chất thải rắn sinh hoạt

Là các đối tượng trực tiếp tham gia vào quá trình ĐTM hoặc quan tâm đến sự phát triển của dự án, bao gồm:

- Chủ dự án;
- Nhóm chuyên gia tư vấn thực hiện ĐTM (giúp chủ dự án tiến hành ĐTM và lập báo cáo ĐTM phù hợp với quy định pháp luật Việt Nam hiện hành và đáp ứng các yêu cầu của tổ chức tài trợ cho dự án);
- Cơ quan quản lý Nhà nước về bảo vệ môi trường cấp Trung ương/địa phương nơi thực hiện dự án;
- Tổ chức tài trợ dự án;
- Các thành viên Hội đồng thẩm định báo cáo ĐTM;
- Các đối tượng khác quan tâm đến sự phát triển của dự án.

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ của dự án

- Tóm tắt về xuất xứ, hoàn cảnh ra đời của dự án.
- Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt dự án đầu tư (Báo cáo đầu tư/Báo cáo kinh tế - kỹ thuật/Dự án đầu tư hoặc tài liệu tương đương của dự án)
- Mối quan hệ của dự án với các quy hoạch phát triển do cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền thẩm định và phê duyệt.

2. Căn cứ pháp luật và kỹ thuật của việc thực hiện đánh giá tác động môi trường

Các căn cứ pháp luật

Chi tiết xem thông tư số 05/2008/TT-BTNMT

Các căn cứ kỹ thuật

Chi tiết xem thông tư số 05/2008/TT-BTNMT

Các tài liệu khác

Nguồn tài liệu, dữ liệu tham khảo

- Liệt kê các tài liệu, dữ liệu tham khảo với các thông số về: tên gọi, xuất xứ thời gian, tác giả, nơi lưu giữ hoặc nơi phát hành của tài liệu, dữ liệu.

Nguồn tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập

- Liệt kê các tài liệu, dữ liệu đã tạo lập; xuất xứ thời gian, địa điểm mà tài liệu, dữ liệu được tạo lập

3. Phương pháp áp dụng trong quá trình ĐTM

- Danh mục các phương pháp sử dụng: Liệt kê đầy đủ các phương pháp đã sử dụng trong quá trình tiến hành ĐTM và lập báo cáo ĐTM, bao gồm các phương pháp về ĐTM, các phương pháp về điều tra, khảo sát, nghiên cứu, thí nghiệm và các phương pháp có liên quan khác.
- Phương pháp đo đạc/phân tích: ghi rõ phương pháp đo đạc/phân tích cho từng chỉ tiêu môi trường.

4. Tổ chức thực hiện ĐTM

Chi tiết xem thông tư số 05/2008/TT-BTNMT

Chương 1. MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN

Yêu cầu: Nội dung mô tả dự án Xây dựng và vận hành bãi chôn lấp chất thải rắn sinh hoạt phải trình bày một cách rõ ràng, dễ hiểu và cần được minh họa bằng những số liệu, bảng biểu, bản đồ, sơ đồ kèm theo

Dựa trên các số liệu và thông tin của báo cáo nghiên cứu khả thi hay dự án đầu tư (bản thảo), nội dung mô tả tóm tắt dự án bao gồm:

1.1. Tên dự án

- Nêu chính xác như tên trong báo cáo nghiên cứu khả thi hay dự án đầu tư
- Tên dự án viết bằng chữ in hoa
- Ghi rõ diện tích

1.2. Chủ dự án

- Tên chủ dự án: tên đã được đăng ký tại Việt Nam, viết bằng chữ in hoa
- Địa chỉ liên hệ: văn phòng tại Việt Nam
- Điện thoại: số điện thoại tại Việt Nam
- Fax: số fax tại Việt Nam
- Đại diện: tên người đại diện cao nhất của dự án
- Quốc tịch: ghi rõ quốc tịch người đại diện
- Chức vụ: ghi rõ chức vụ người đại diện

1.3. Vị trí địa lý dự án

Mô tả rõ ràng vị trí địa lý (gồm cả toạ độ, ranh giới...) kèm theo bản đồ địa điểm thực hiện dự án trong mối tương quan với các đối tượng tự nhiên (hệ thống sông suối, khu bảo tồn thiên nhiên...), hạ tầng kỹ thuật (hệ thống giao thông, cấp nước, cấp điện, liên lạc...) và kinh tế - xã hội (khu dân cư, khu đô thị, các đối tượng sản xuất-kinh doanh-dịch vụ, các công trình văn hóa tôn giáo, các di tích lịch sử...), cụ thể một số nội dung sau:

- Vị trí dự án: phải nêu rõ các vấn đề sau:
 - Địa danh nơi thực hiện dự án: xã / phường, huyện / thị / quận, tỉnh / thành
 - Các mốc ranh giới: ghi rõ toạ độ theo hệ VN-2000
 - Các hình ảnh, sơ đồ, bản đồ thể hiện vị trí dự án trên địa bàn tỉnh; các đối tượng có mối liên quan trực tiếp cũng như gián tiếp đến phát triển của dự án., cụ thể: Phạm vi phục vụ của dự án, các KCN, các cụm CN, nhà máy, các khu dân cư trên địa bàn phường/xã, quận/huyện, các di tích lịch sử và công trình văn hóa có giá trị trên địa bàn phường/xã, quận/huyện, mạng lưới giao thông, thuỷ vực ...
- Khoảng cách từ vị trí dự án đến các công trình xung quanh: ước tính khoảng cách từ vị trí dự án đến các đối tượng khác, cụ thể:
 - Các nguồn cấp nước, các cơ sở sản xuất trên địa bàn tỉnh và/hoặc địa phương khác nhưng gần khu vực dự án
 - Các khu dân cư xung quanh dự án;

- Các công trình, hạ tầng cơ sở phục vụ triển khai thực hiện dự án: nguồn điện, nước ...
- Nguồn tiếp nhận nước mưa chảy tràn và nước thải sau xử lý từ khu vực dự án
- Nguồn cung cấp vật liệu phủ trung gian (nếu cần)
- Các đối tượng nhạy cảm: các khu vực bảo tồn, bảo tàng, khu sinh thái nhạy cảm, các di tích lịch sử và công trình văn hóa
- Các đối tượng khác như: sân bay, cầu cảng...
- Vị trí tiếp giáp của dự án: nêu rõ các đối tượng tiếp giáp với dự án (dựa trên báo cáo nghiên cứu khả thi hay báo cáo đầu tư của dự án và qua quá trình khảo sát). Phải nêu rõ vị trí tiếp giáp theo các hướng Đông, Tây, Nam, Bắc của dự án.
- Hiện trạng khu đất dự án (dựa trên báo cáo nghiên cứu khả thi hay báo cáo đầu tư của dự án và qua quá trình khảo sát):
 - Thống kê hiện trạng sử dụng đất: mục đích sử dụng đất, diện tích, tỷ lệ
 - Thống kê số lượng nhà trong khu vực dự án: loại nhà, số lượng
 - Thống kê số hộ dân trong khu vực dự án: số hộ dân (~ số nhân khẩu) đang sinh sống, số hộ dân (~ số nhân khẩu) có đất canh tác.
 - Nguồn tài nguyên, khoáng sản có giá trị trong lòng đất
 - Các loài động thực vật quý hiếm cư trú
 - Các di tích, lịch sử, công trình văn hóa...
 - Bản đồ hiện trạng khu đất dự án
- Nhận xét sơ bộ về vị trí dự án:
 - Vị trí, quy mô dự án phù hợp hay không phù hợp với quy hoạch phát triển chung của tỉnh/khu vực
 - Nêu những khó khăn và thuận lợi khi thực hiện dự án tại vị trí quy hoạch, cụ thể về các vấn đề đền bù, giải phóng mặt bằng, tiêu thoát nước mưa và nước rác
 - Vận chuyển rác đến khu vực dự án

1.4. Nội dung chủ yếu của dự án

1.4.1. Mục đích và phạm vi hoạt động của dự án

Dựa trên báo cáo nghiên cứu khả thi hay báo cáo đầu tư hoặc tài liệu tương đương của dự án

- Mục tiêu dự án
- Phạm vi hoạt động của dự án
 - Các hoạt động của dự án: chỉ chôn lấp chất thải sinh hoạt hay còn thu gom, vận chuyển, tái chế chất thải
 - Phạm vi phục vụ của dự án: phạm vi thu gom và vận chuyển chất thải từ các khu vực hành chính nào
- Công suất hoạt động của dự án

- Tuổi thọ dự kiến của dự án

1.4.2. Các lợi ích kinh tế – xã hội của dự án

Dựa trên báo cáo nghiên cứu khả thi/báo cáo đầu tư của dự án: một số lợi ích kinh tế – xã hội của dự án có thể nêu dưới đây:

- Góp phần nâng cao mức sống của người dân thông qua quá trình quản lý và xử lý chất thải rắn sinh hoạt.
- Góp phần cải thiện chất lượng môi trường tại các địa phương thuộc diện phục vụ của dự án thông qua thu gom và xử lý chất thải rắn sinh hoạt
- Góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế-xã hội trên địa bàn tỉnh/thành trên cơ sở cung cấp dịch vụ thu gom và xử lý chất thải rắn sinh hoạt.

1.4.3. Quy trình vận hành bãi chôn lấp rác

- Sơ đồ quy trình vận hành bãi chôn lấp rác bao gồm:
 - Quy trình thi công
 - Quy trình vận hành (bao gồm cả các hạng mục phụ trợ)
 - Công tác đóng cửa ô chôn lấp rác
 - ...
- Mô tả quy trình vận hành bãi chôn lấp rác: ngắn gọn, đầy đủ từng công đoạn như trong sơ đồ quy trình vận hành, ví dụ:
 - Quy trình thi công, cần làm rõ tiến độ thi công các ô chôn lấp rác, địa điểm tập kết vật liệu (đất) đã đào và mục đích sử dụng
 - Cấu trúc của các ô chôn lấp rác
 - Quy trình vận hành các ô chôn lấp rác, qui trình đổ rác, phủ lớp phủ trung gian v.v...
 - Các hạng mục công trình ví dụ như khu vực tái chế, thu hồi vật liệu ...(nếu có) và qui trình vận hành
 - ...

1.4.4. Nhu cầu nguyên vật liệu

- Lập bảng nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu cho dự án: đầy đủ thông tin chi tiết (đơn vị, số lượng tính theo năm, nguồn gốc, phương thức vận chuyển và lưu trữ) về nguyên vật liệu cung cấp cho hoạt động của dự án

Bảng 1.1. Nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu

TT	Nguyên vật liệu	Đơn vị	Số lượng	Nguồn gốc	Phương thức vận chuyển và lưu trữ
1					
2					
...					

1.4.5. Mặt bằng tổng thể của dự án

Dựa trên báo cáo nghiên cứu khả thi hay báo cáo đầu tư của dự án

a. Sử dụng đất

- Lập bảng quy hoạch sử dụng đất bao gồm: Các công trình chính (tiếp nhận, phân loại, xử lý chất thải rắn; nơi chứa sản phẩm tái chế, tái sử dụng...), các công trình phụ trợ (quản lý, điều hành, phòng thí nghiệm, nhà ăn, khu vệ sinh...), vị trí tập kết để đóng rắn hoặc chôn lấp sau khi đã được xử lý (tái chế, tái sử dụng, đốt,...), hệ thống các công trình hạ tầng kỹ thuật (hệ thống đường, cấp thoát nước, cấp điện chiếu sáng và sản xuất, hệ thống xử lý nước thải, sân bãi, cây xanh) và vị trí các điểm đầu nối với hệ thống hạ tầng kỹ thuật ngoài hàng rào cơ sở xử lý chất thải rắn. Nêu rõ diện tích từng hạng mục và tỷ lệ từng hạng mục.

Bảng 1.2. Quy hoạch sử dụng đất

TT	Hạng mục	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
1			
2			
...			
	Cộng		

- Có bản vẽ kèm theo thể hiện rõ: tên bản vẽ, chú thích từng hạng mục trên bản vẽ (bao gồm cả các công trình đầu mối kỹ thuật như: trạm cấp điện, trạm cấp nước, trạm xử lý nước rác...), các điểm đầu nối với công trình hạ tầng kỹ thuật bên ngoài, hoa gió, thước tỷ lệ...
- Nhận xét về qui hoạch sử dụng đất của dự án

b. Các khu chức năng

- Mô tả cơ cấu không gian bãi chôn lấp rác theo từng hạng mục như trên bảng sử dụng đất.
- Mô tả qui cách, số lượng các ô chôn lấp rác
- Mỗi hạng mục phải thể hiện rõ: vị trí dự kiến xây dựng, diện tích, qui cách xây dựng

1.4.6. Hạ tầng kỹ thuật của dự án

Dựa trên báo cáo nghiên cứu khả thi/báo cáo đầu tư của dự án

a. Công tác san nền

- Cao độ nền đất tự nhiên theo hệ chuẩn quốc gia (cao độ hòn dẫu)
- Cao độ nền đất thiết kế theo hệ chuẩn quốc gia (cao độ hòn dẫu)
- Loại vật liệu san nền, khối lượng, phương pháp vận chuyển, san nền.

b. Hệ thống giao thông

- Giao thông bên ngoài bãi chôn lấp : liệt kê các tuyến đường nối bãi chôn lấp với bên ngoài (bao gồm đường bộ, đường thủy, đường sắt)
- Giao thông bên trong bãi chôn lấp: qui cách các đường nội bộ.
- Có bản vẽ kèm theo thể hiện rõ: tên bản vẽ, mạng lưới giao thông (đôi nội, đôi ngoài), tên đường, hoa gió, thước tỷ lệ,...

Bảng 1.3. Quy hoạch hệ thống giao thông

TT	Tên đường	Lộ giới (m)	Chiều rộng (m)	
			Mặt đường	Via hè
1				
2				
...				

c. Hệ thống cấp điện

- Tổng nhu cầu sử dụng điện
- Nguồn cấp điện (kể cả hệ thống phát điện dự phòng)
- Tổng hợp mạng lưới phân phối điện: hạng mục, đơn vị, khối lượng

Bảng 1.4. Quy hoạch hệ thống cấp điện

TT	Loại đất	Diện tích (ha)	Tiêu chuẩn cấp điện (kWh/ha)	Tmax (h/năm)	Công suất điện (kW)	Điện năng (triệu kWh/năm)
1						
2						
...						
	Tổng cộng					
Tổng điện năng yêu cầu có tính đến % tổn hao						
Tổng công suất điện yêu cầu có tính đến % tổn hao						

d. Hệ thống cấp nước

- Tổng nhu cầu sử dụng nước
- Nguồn cấp nước (kể cả khai thác nước ngầm nếu có)
- Tổng hợp mạng lưới cấp nước: hạng mục, đơn vị, khối lượng
- Có bản vẽ kèm theo thể hiện rõ: tên bản vẽ, mạng lưới cấp nước, hoa gió, thước tỷ lệ,...

Bảng 1.5. Quy hoạch hệ thống cấp nước

TT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1			
2			
...			
	Tổng cộng		

e. Hệ thống thoát nước mưa

- Quy cách xây dựng
- Hướng tuyến thoát nước mưa
- Nguồn tiếp nhận nước mưa
- Tổng hợp khối lượng hệ thống thoát nước mưa: hạng mục, đơn vị, khối lượng
- Có bản vẽ kèm theo thể hiện rõ: tên bản vẽ, hệ thống thoát nước mưa, hoa gió, thước tỷ lệ,...

Bảng 1.6. Quy hoạch hệ thống thoát nước mưa

TT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1			
2			
...			
	Tổng cộng		

f. Hệ thống thu gom nước rác

- Quy cách xây dựng
- Hướng tuyến thoát nước rác
- Nguồn tiếp nhận nước thải
- Tổng hợp khối lượng hệ thống thoát nước rác: hạng mục, đơn vị, khối lượng
- Có bản vẽ kèm theo thể hiện rõ: tên bản vẽ, hệ thống thoát nước thải, hoa gió, thước tỷ lệ...

Bảng 1.7. Quy hoạch hệ thống thu gom nước rác

TT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1			
2			
...			
	Tổng cộng		

g. Hệ thống xử lý nước rác

- Lưu lượng nước rác
- Đặc trưng nước rác, tiêu chuẩn xử lý nước rác
- Nguồn tiếp nhận nước rác sau xử lý

h. Hệ thống thu gom và xử lý khí bãi rác

- Hệ thống thu gom và xử lý khí bãi rác (giếng thu gom khí, hệ thống ống thu gom khí, thiết bị đốt khí, v.v..).

1.4.7. Chi phí đầu tư dự án

Dựa trên báo cáo nghiên cứu khả thi/báo cáo đầu tư của dự án

- Tổng chi phí đầu tư dự án
- Liệt kê chi phí từng hạng mục đầu tư

Bảng 1.8. Chi phí đầu tư dự án

TT	Hạng mục	Chi phí
I	Chuẩn bị dự án, đền bù và tái định cư	
II	Khu tiền xử lý	
1	Khu phân loại chất thải	
2	Khu xử lý đóng bánh và làm khô	
3	Khu ổn định hóa	
III	Khu chôn lấp	
1	Ô chôn lấp	
2	Hệ thống thu gom nước rác	
3	Hệ thống thu gom và xử lý khí rác	
4	Hệ thống thoát và ngăn nước mưa	
5	Hệ thống quan trắc nước ngầm	
6	Đường nội bộ	
7	Hàng rào và cây xanh	
8	Bãi hoặc kho chứa chất phủ bề mặt	
IV	Khu xử lý nước rác	
1	Trạm bơm nước rác	
2	Công trình xử lý nước rác	
3	Hồ trắc nghiệm	
4	Ô chứa bùn	
V	Hệ thống thu gom và xử lý khí bãi rác	
1	Giếng thu gom khí bãi rác	
2	Hệ thống đường ống	
3	Hệ thống xử lý (đốt, xử lý thu hồi phát điện ..)	
VI	Khu phụ trợ	
1	Nhà điều hành	
2	Nhà ăn ca (nếu có)	

TT	Hạng mục	Chi phí
3	Khu vệ sinh và tắm	
4	Trạm phân tích	
5	Trạm cân	
6	Nhà để xe	
7	Trạm rửa xe	
8	Xưởng cơ điện	
9	Kho	
10	Hệ thống cấp, thoát nước, cấp điện, thông tin liên lạc	
VII	Vận hành chôn lấp rác	
1	Vận hành chôn lấp rác	
2	Vận hành các hệ thống xử lý chất thải	
3	Giám sát chất thải	
4	Giám sát chất lượng môi trường	
VIII	Đóng cửa ô chôn lấp rác	
1	Đóng cửa ô chôn lấp rác	
2	Giám sát chất lượng nước rác và khí bãi rác	
3	Giám sát chất lượng môi trường	
IX	Dự phòng phí	
	Cộng	

1.4.8. Tổ chức quản lý dự án

Dựa trên báo cáo nghiên cứu khả thi/báo cáo đầu tư của dự án

- Thể hiện sơ đồ tổ chức quản lý dự án
- Nhân lực thực hiện
- Làm rõ bộ phận chuyên trách về môi trường cho cả giai đoạn xây dựng và giai đoạn khai thác / vận hành

1.4.9. Tiến độ thực hiện dự án

Dựa trên báo cáo nghiên cứu khả thi/báo cáo đầu tư của dự án

- Nêu cụ thể lịch trình thực hiện các hạng mục công trình của dự án từ giai đoạn chuẩn bị đến giai đoạn hoàn thành đóng cửa hoàn toàn bãi chôn lấp chất thải rắn sinh hoạt.

Bảng 1.9. Tiến độ thực hiện dự án

TT	Hạng mục	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
1	Đền bù, giải phóng mặt bằng	%	%						
2	San nền			%	%	%	%	%	%
3	Hệ thống giao thông				%	%	%	%	%
4	Hệ thống cấp nước				%	%	%	%	%
5	Hệ thống cấp điện				%	%	%	%	%
6	Hệ thống thoát nước mưa				%	%	%	%	%
7	Thi công ô chôn lấp rác				%	%	%	%	%
8	Hệ thống thu gom nước rác				%	%	%	%	%
9	Hệ thống xử lý nước rác				%	%			
10	Trồng cây xanh				%	%	%	%	%
11	Vận hành chôn lấp rác					%	%	%	%
12	Giám sát sau đóng cửa bãi chôn lấp								→

Chương 2. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, MÔI TRƯỜNG VÀ KINH TẾ - XÃ HỘI

Yêu cầu: Môi trường nền là môi trường khu vực trước khi thực hiện dự án và sẽ chịu tác động của quá trình thực hiện dự án. Số liệu và thông tin về môi trường nền được khảo sát, thu thập và phân tích nhằm đánh giá hiện trạng môi trường của khu vực, do vậy phải thể hiện một cách định lượng cao nhất.

2.1. Nguyên tắc chung

Thu thập, khảo sát và xây dựng bộ số liệu nền có vai trò quan trọng trong ĐTM. Mọi dự báo và đánh giá các tác động của dự án sẽ dựa trên các mối quan hệ nguyên nhân - hệ quả, hiện trạng và những thay đổi về các tính chất vật lý, hoá học, sinh học và nhân văn của môi trường xung quanh khu vực thực hiện dự án.

Số liệu môi trường nền là các số liệu và thông tin phản ánh hiện trạng môi trường vật lý, hoá học, sinh học và nhân văn tại khu vực xung quanh địa điểm thực hiện dự án. Số liệu môi trường nền được thu thập dựa trên việc nghiên cứu, điều tra khảo sát hiện trường, bao gồm thu thập số liệu nghiên cứu đã có; phỏng vấn các bên liên quan; khảo sát hiện trạng đa dạng sinh học, kinh tế - văn hoá - xã hội; thu thập mẫu môi trường và phân tích, đánh giá trong phòng thí nghiệm.

Những vấn đề quan trọng cần đặc biệt lưu ý khi xây dựng dữ liệu nền cho dự án xây dựng và vận hành bãi chôn lấp chất thải rắn sinh hoạt gồm:

- Môi trường tự nhiên liên quan đến địa điểm thực hiện dự án;
- Nhu cầu và phương thức sử dụng đất và sử dụng nước, đặc biệt về phương diện tương thích với lấy đất cho dự án và làm hành lang an toàn; phương diện tương thích về cung cấp nước và vận chuyển đường thủy;
- Các mối quan tâm về mặt kinh tế-xã hội;
- Khả năng xảy ra rủi ro xuất phát từ những vấn đề môi trường.

Ngoài ra, việc xây dựng dữ liệu nền cần phải tương thích với các nội dung của báo cáo ĐTM theo quy định của Thông tư 05/2006/TT-BTNMT, cụ thể:

2.1.1. Điều kiện tự nhiên và môi trường

- Điều kiện về địa lý, địa chất: điều kiện địa lý, đặc biệt là địa chất công trình, địa chất thủy văn đóng vai trò quan trọng trong lựa chọn giải pháp kỹ thuật thi công các ô chôn lấp rác nhằm giảm thiểu các tác động tiêu cực tiềm tàng do quá trình lan truyền của các chất ô nhiễm đến chất lượng nước ngầm, đất tại khu vực dự án cũng như lân cận. Do vậy một trong những trọng tâm cần quan tâm là cấu trúc địa chất công trình và địa chất thủy văn tại khu vực dự án cần được mô tả và đánh giá một cách cẩn trọng. Đã có tình trạng sụt, lún các ô chôn lấp rác do nền móng của ô chôn lấp rác bị yếu dẫn đến các hạng mục công trình khác như lớp lót đáy, hệ thống thu gom nước rác bị rách, gãy và làm ảnh hưởng đến vận hành ô chôn lấp rác.
- Điều kiện về khí tượng – thủy văn: các yếu tố như chế độ mưa, nguồn tiếp nhận nước mưa và nước rác từ khu vực dự án cần được xem xét và đánh giá rõ ràng, có tính định lượng cao. Chế độ mưa sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến chế độ phát sinh nước rác như lưu lượng nước rác. Thực tế tại một số bãi chôn lấp rác do chưa lường hết được các dữ kiện về chế độ mưa cho nên đã làm nảy sinh rất nhiều vấn đề liên quan đến nước rác như thiết kế các công trình

thu gom và xử lý nước rác không đáp ứng được lưu lượng nước rác phát thải. Vấn đề thoát tách nước mưa ra khỏi nước rác cũng là một vấn đề quan trọng có liên quan nhiều đến chế độ mưa.

- Hiện trạng các thành phần môi trường tự nhiên

2.1.2. Điều kiện kinh tế – xã hội

- Điều kiện về kinh tế
- Điều kiện về xã hội

2.2. Các vấn đề trọng tâm

Để lập báo cáo ĐTM cho dự án Xây dựng và vận hành bãi chôn lấp chất thải rắn sinh hoạt, các vấn đề trọng tâm cần chú ý đến khi thu thập số liệu môi trường nền là:

1. Môi trường tự nhiên

- Mô tả các thành phần môi trường: không khí, nước, đất, trầm tích, hệ sinh thái cạn, các hệ sinh thái thủy;
- Khảo sát và định lượng các thông số phản ánh chất lượng nước mặt, nước ngầm, không khí và độ ồn, đặc biệt là chất lượng môi trường tại khu vực chịu ảnh hưởng trực tiếp của dự án (vùng phát tán khí thải, nơi tiếp nhận nước thải...). Đây là những thông số sẽ được quan trắc trong suốt quá trình hoạt động của dự án;
- Khảo sát và đánh giá tính chất và chất lượng hệ sinh thái cạn, hệ động vật và thực vật, hệ sinh thái nước ngọt và biển.

2. Nhu cầu và phương thức sử dụng đất và nước

- Hiện trạng sử dụng đất và nước;
- Quy hoạch sử dụng đất và nước của địa phương.

3. Các mối quan tâm về mặt kinh tế-xã hội

- Cấu trúc dân số, việc làm, trình độ văn hóa;
- Hiện trạng phát triển kinh tế;
- Hiện trạng cơ sở hạ tầng và dịch vụ;
- Kết quả tham vấn cộng đồng;
- Kết quả nghiên cứu xã hội học.

4. Khả năng xảy ra rủi ro xuất phát từ những vấn đề môi trường

- Khảo sát và phân tích số liệu môi trường nền phục vụ chạy mô hình dự báo rủi ro
- Thu thập các số liệu và thông tin về các sự cố đã xảy ra tại các Bãi chôn lấp chất thải rắn sinh hoạt tương tự.

2.3. Khảo sát và đánh giá môi trường nền

2.3.1. Thu thập, đo đạc và phân tích các thông số môi trường nền

Các thông số môi trường nền là các số liệu, thông tin về các thành phần môi trường hoá lý, sinh thái, kinh tế, văn hoá, xã hội.

Các lưu ý khi thu thập thông số môi trường nền:

- Khảo sát, thu thập, đo đạc, điều tra các số liệu về môi trường và tài nguyên thiên nhiên ở khu vực có liên quan hoặc chịu ảnh hưởng trực tiếp hoặc gián tiếp đến dự án;
- Phương pháp lấy mẫu và phân tích tuân thủ TCVN về môi trường hiện hành;
- Các máy móc, thiết bị đo lường ngoài thực địa và trong phòng thí nghiệm cần được chuẩn hóa;
- Có thể kế thừa các số liệu quan trắc định kỳ của trạm quan trắc địa phương, vùng, quốc gia nếu dự án nằm ở địa điểm tương thích.

Bảng 2.1. Các thông số môi trường nền cần thu thập và phân tích để thực hiện ĐTM dự án Xây dựng và vận hành bãi chôn lấp chất thải rắn sinh hoạt

TT	Vấn đề	Thông số	Nguồn số liệu
1	Điều kiện tự nhiên		
1.1	Vị trí địa lý	<ul style="list-style-type: none"> - Địa danh và vị trí địa lý của khu vực thực hiện dự án - Vị trí hành chính và hệ thống giao thông 	<ul style="list-style-type: none"> - Tài liệu dự án - Atlas quốc gia - Bản đồ nền của các địa phương
1.2	Đặc điểm địa hình, địa chất công trình	<ul style="list-style-type: none"> - Đặc điểm địa hình: núi, đồi, đồng bằng - Đặc điểm cấu tạo đất, sụt lún, trượt lở, xói mòn - Tính chất vật lý, tính chất cơ học của các lớp đất đá để đánh giá khả năng thấm và lan truyền các chất ô nhiễm trong môi trường đất - Khả năng chịu tải cơ học của đất tại khu vực dự án 	<ul style="list-style-type: none"> - Tài liệu khảo sát địa chất công trình, địa chất thủy văn tại khu vực dự án - Kế thừa số liệu đã có
1.3	Đặc điểm khí hậu, khí tượng	<ul style="list-style-type: none"> - Nhiệt độ, lượng mưa, độ ẩm, chế độ gió... - Biểu đồ mưa – tần suất mưa tối thiểu trong vòng 10 năm gần nhất - Tần suất bão và các hiện tượng thời tiết bất thường - Số liệu được thống kê ít nhất trong vòng 15 năm gần nhất - Đánh giá những thuận lợi và khó khăn do thời tiết khí hậu tác động đến dự án 	<ul style="list-style-type: none"> - Trạm khí tượng gần nhất - Quan trắc tại hiện trường
1.4	Đặc điểm thủy vực	<ul style="list-style-type: none"> - Đặc điểm sông, hồ: dòng chảy, lưu lượng, dung tích - Đặc điểm thủy triều, hải văn 	<ul style="list-style-type: none"> - Trạm thủy văn gần nhất - Quan trắc tại

TT	Vấn đề	Thông số	Nguồn số liệu
		<ul style="list-style-type: none"> - Đặc điểm ngập lụt, hạn hán - Đánh giá những thuận lợi và khó khăn do mạng lưới thủy văn tác động đến dự án 	hiện trường
2	Đặc điểm kinh tế xã hội		
2.1	Dân cư – lao động	<ul style="list-style-type: none"> - Cấu trúc dân số - Vấn đề dân tộc thiểu số - Tình trạng việc làm và phương thức kiếm sống - Các khu dân cư lân cận 	<ul style="list-style-type: none"> - Số liệu thống kê - Khảo sát, phỏng vấn
2.2	Phát triển kinh tế	<ul style="list-style-type: none"> - Hiện trạng các ngành kinh tế - Quy hoạch phát triển kinh tế của vùng, tỉnh 	<ul style="list-style-type: none"> - Số liệu thống kê - Khảo sát, phỏng vấn
2.3	Hiện trạng xã hội	<ul style="list-style-type: none"> - Giáo dục, y tế và sức khỏe cộng đồng - Thất nghiệp và tệ nạn xã hội 	<ul style="list-style-type: none"> - Số liệu thống kê - Khảo sát, phỏng vấn
2.4	Văn hoá, lịch sử	<ul style="list-style-type: none"> - Các công trình văn hóa, lịch sử, du lịch có giá trị - Phong tục tập quán của địa phương 	<ul style="list-style-type: none"> - Số liệu thống kê - Khảo sát, phỏng vấn
3	Tài nguyên thiên nhiên		
3.1	Tài nguyên đất	<ul style="list-style-type: none"> - Tổng diện tích đất tự nhiên và chất lượng - Hiện trạng và quy hoạch sử dụng đất 	<ul style="list-style-type: none"> - Số liệu thống kê - Khảo sát, phỏng vấn
3.2	Tài nguyên nước mặt	<ul style="list-style-type: none"> - Đặc điểm thủy vực - Hiện trạng và quy hoạch sử dụng nước mặt - Đánh giá giá trị nguồn nước mặt tại khu vực dự án 	<ul style="list-style-type: none"> - Kết quả điều tra cơ bản - Khảo sát điều tra bổ sung
3.3	Tài nguyên nước ngầm	<ul style="list-style-type: none"> - Đặc điểm tầng trữ nước, trữ lượng nước ngầm - Hiện trạng và quy hoạch khai thác sử dụng - Đánh giá giá trị của nguồn tài nguyên nước ngầm tại khu vực - Khả năng bị ô nhiễm do chính hoạt động tại khu vực dự án 	<ul style="list-style-type: none"> - Kết quả điều tra cơ bản - Khảo sát điều tra bổ sung
3.4	Tài nguyên ven	<ul style="list-style-type: none"> - Rừng ngập mặn, đầm phá 	<ul style="list-style-type: none"> - Kết quả điều tra

TT	Vấn đề	Thông số	Nguồn số liệu
	biển	- Đánh bắt và nuôi trồng thủy sản	cơ bản - Khảo sát điều tra bổ sung
3.5	Tài nguyên động thực vật	- Thảm thực vật, hệ động vật, hệ thủy sinh (nước ngọt, ven biển) - Rừng quốc gia và khu bảo tồn thiên nhiên	- Kết quả điều tra cơ bản - Khảo sát điều tra bổ sung - Khảo sát hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm
4	Hạ tầng cơ sở và dịch vụ		
4.1	Giao thông	- Đặc điểm của hệ thống giao thông - Khả năng đáp ứng yêu cầu vận chuyển rác vào chôn lấp	- Thống kê của cơ quan chức năng và quản lý hành chính địa phương
4.2	Điện, nước, liên lạc	- Đặc điểm hệ thống cung cấp điện, nước, liên lạc - Đặc điểm hệ thống thoát nước - Khả năng đáp ứng nhu cầu của dự án	- Thống kê của cơ quan chức năng và quản lý hành chính địa phương
4.3	Dịch vụ, thương mại	- Hiện trạng và khả năng cung cấp dịch vụ, thương mại	- Thống kê của cơ quan chức năng và quản lý hành chính địa phương
5	Hiện trạng chất lượng môi trường tự nhiên		
5.1	Chất lượng không khí	- CO, SO ₂ , NO ₂ , bụi (TSP), NH ₃ , H ₂ S, Mercaptane, ...	- Các số liệu quan trắc trong khu vực - Khảo sát hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm
5.2	Chất lượng nước mặt	- pH, DO, SS, Tổng P, Tổng N, BOD, COD, Dầu mỡ, Coliform, kim loại nặng (Cu, Pb, Zn, Cr, Cd, As, Hg, Fe,	- Các số liệu quan trắc trong

TT	Vấn đề	Thông số	Nguồn số liệu
		...)	<p>khu vực</p> <ul style="list-style-type: none"> - Khảo sát hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm
5.3	Chất lượng nước ven bờ	- pH, độ mặn, DO, SS, tổng P, tổng N, BOD, dầu mỡ, Coliform, kim loại nặng (Cu, Pb, Zn, Cr, Cd, As, Hg, Fe, ...)	<ul style="list-style-type: none"> - Các số liệu quan trắc trong khu vực - Khảo sát hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm
5.4	Chất lượng nước ngầm	- pH, độ cứng, TS, NH_4^+ , NO_3^- , SO_4^{2-} , Cl ⁻ , Coliform, kim loại nặng (Cu, Pb, Zn, Cr, Cd, As, Hg, Fe, ...)	<ul style="list-style-type: none"> - Các số liệu quan trắc trong khu vực - Khảo sát hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm
5.5	Chất lượng đất	- pH, thành phần cấp hạt, tỷ trọng, độ ẩm, tổng N, tổng P, hàm lượng hữu cơ, TBVTV, kim loại nặng (Cu, Pb, Zn, Cr, Cd, As, Hg, Fe, ...)	<ul style="list-style-type: none"> - Các số liệu quan trắc trong khu vực - Khảo sát hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm
5.6	Chất lượng bùn đáy	- pH, thành phần cấp hạt, tỷ trọng, tổng N, tổng P, TBVTV, kim loại nặng (Cu, Pb, Zn, Cr, Cd, As, Hg, Fe, ...)	<ul style="list-style-type: none"> - Các số liệu quan trắc trong khu vực - Khảo sát hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm
5.7	Tiếng ồn	- L_{50} , L_{eq} , L_{max}	<ul style="list-style-type: none"> - Các số liệu quan trắc trong khu vực

TT	Vấn đề	Thông số	Nguồn số liệu
			- Khảo sát hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm

2.3.2. Xử lý số liệu môi trường nền

Số liệu môi trường nền sau khi thu thập và phân tích cần được xử lý và thể hiện trong báo cáo ĐTM một cách rõ ràng, đơn giản với mức độ càng định lượng càng tốt. Các số liệu cần được thể hiện một cách định lượng và có thể lập thành bảng theo mẫu dưới đây:

a. Sử dụng đất

Bảng 2.2. Hiện trạng sử dụng đất (hoặc quy hoạch sử dụng đất đến năm...)

TT	Mục đích sử dụng	Diện tích các loại đất				Các vấn đề môi trường liên quan
		Tổng	I	II	III	
1	Đất nông nghiệp					
2	Đất nuôi trồng thủy sản					
3	Đất lâm nghiệp					
4	Rừng ngập mặn					
5	Đất ở					
6	Đất công nghiệp					
n					
Tổng cộng						

b. Sử dụng nước

Bảng 2.3. Hiện trạng sử dụng nước (hoặc quy hoạch sử dụng nước đến năm...)

TT	Mục đích sử dụng	Nhu cầu		Các vấn đề môi trường liên quan
		Nước mặt	Nước ngầm	
1	Tưới tiêu			
2	Nuôi trồng thủy sản			
3	Công nghiệp			
4	Sinh hoạt (nước cấp)			
5	Khác			

c. Chất lượng không khí và tiếng ồn

Vị trí các điểm đo đạc và lấy mẫu không khí: mô tả rõ điểm quan trắc nằm trong hay nằm ngoài dự án, nếu nằm ngoài thì ước tính khoảng cách đến vị trí dự án và nằm về phía nào của dự án.

Cần phải thu mẫu tại tuyến đường sẽ sử dụng để vận chuyển rác vào khu vực dự án kết nối giữa trục giao thông chính với khu vực dự án

Điều kiện lấy mẫu: mô tả thời tiết khí hậu, mật độ giao thông tại thời điểm lấy mẫu.

Bảng 2.4. Vị trí các điểm đo đạc/lấy mẫu không khí và điều kiện lấy mẫu

TT	Mẫu	Mô tả vị trí và điều kiện lấy mẫu
1	Mẫu 1	<ul style="list-style-type: none"> - Mô tả vị trí - Tọa độ lấy mẫu - Nhiệt độ không khí - Độ ẩm không khí - Vận tốc gió - Mật độ giao thông (nếu vị trí đo/thu mẫu gần đường giao thông)
2	Mẫu 2	<ul style="list-style-type: none"> - Mô tả vị trí - Tọa độ lấy mẫu - Nhiệt độ không khí - Độ ẩm không khí - Vận tốc gió - Mật độ giao thông (nếu vị trí đo/thu mẫu gần đường giao thông)
n	Mẫu n	<ul style="list-style-type: none"> - Mô tả vị trí - Tọa độ lấy mẫu - Nhiệt độ không khí - Độ ẩm không khí - Vận tốc gió - Mật độ giao thông (nếu vị trí đo/thu mẫu gần đường giao thông)

Bảng 2.5. Hiện trạng độ ồn tại khu vực dự án

TT	Mẫu	L_{max}	L_{50}	L_{EQA}
		(dBA)		
1	K1			
2	K2			
n	Kn			

TT	Mẫu	L_{max}	L_{50}	L_{EQA}
		(dBA)		
TCVN 5949-1998				

Bảng 2.6. Hiện trạng chất lượng không khí tại khu vực dự án

TT	Mẫu	Hàm lượng (mg/m^3)						
		Bụi	CO	NO ₂	SO ₂	NH ₃	H ₂ S	Merc.
1	K1							
2	K2							
n	Kn							
TCVN 5937-2005								

d. Chất lượng nước mặt

- Vị trí các điểm đo đạc và lấy mẫu nước mặt: mô tả rõ điểm quan trắc nằm trên sông suối nào, khoảng cách từ vị trí lấy mẫu đến vị trí dự án.
- Điều kiện lấy mẫu: ghi rõ thời gian lấy mẫu và mô tả điều kiện khí hậu tại thời điểm lấy mẫu.

Bảng 2.7. Vị trí các điểm đo đạc/lấy mẫu nước mặt và điều kiện lấy mẫu

TT	Mẫu	Mô tả vị trí và điều kiện lấy mẫu
1	Mẫu 1	<ul style="list-style-type: none"> - Mô tả vị trí - Tọa độ lấy mẫu - Khoảng cách so với vị trí xả thải nước mưa, nước thải từ khu vực dự án và các dự án khác đang hoạt động nếu có. - Nhiệt độ mặt nước
2	Mẫu 2	<ul style="list-style-type: none"> - Mô tả vị trí - Tọa độ lấy mẫu - Khoảng cách so với vị trí xả thải nước mưa, nước thải từ khu vực dự án và các dự án khác đang hoạt động nếu có. - Nhiệt độ mặt nước
n	Mẫu n	<ul style="list-style-type: none"> - Mô tả vị trí - Tọa độ lấy mẫu - Khoảng cách so với vị trí xả thải nước mưa, nước thải từ khu vực dự án và các dự án khác đang hoạt động nếu có. - Nhiệt độ mặt nước

Bảng 2.8. Hiện trạng chất lượng nước mặt tại khu vực dự án

TT	Mẫu	Mẫu 1	Mẫu 2	Mẫu n	TCVN
1	pH				
2	DO (mg/l)				
3	SS (mg/l)				
4	Tổng P (mg/l)				
5	Tổng N (mg/l)				
6	BOD (mg/l)				
7	COD (mg/l)				
8	Dầu mỡ (mg/l)				
9	Coliform (mg/l)				
10	Kim loại nặng (mg/l)				

e. Chất lượng nước biển ven bờ

- Vị trí các điểm đo đạc và lấy mẫu nước biển ven bờ: mô tả rõ điểm quan trắc nằm trên bờ biển nào, khoảng cách từ vị trí lấy mẫu đến vị trí dự án.
- Điều kiện lấy mẫu: ghi rõ thời gian lấy mẫu và mô tả điều kiện khí hậu tại thời điểm lấy mẫu.

Bảng 2.9. Vị trí các điểm lấy mẫu nước biển ven bờ và điều kiện lấy mẫu

TT	Mẫu	Mô tả vị trí và điều kiện lấy mẫu
1	Mẫu 1	<ul style="list-style-type: none"> - Mô tả vị trí - Tọa độ lấy mẫu - Khoảng cách so với vị trí xả thải nước mưa, nước thải từ khu vực dự án và các dự án khác đang hoạt động nếu có. - Nhiệt độ mặt nước
2	Mẫu 2	<ul style="list-style-type: none"> - Mô tả vị trí - Tọa độ lấy mẫu - Khoảng cách so với vị trí xả thải nước mưa, nước thải từ khu vực dự án và các dự án khác đang hoạt động nếu có. - Nhiệt độ mặt nước
n	Mẫu n	<ul style="list-style-type: none"> - Mô tả vị trí - Tọa độ lấy mẫu - Khoảng cách so với vị trí xả thải nước mưa, nước thải từ khu vực dự án và các dự án khác đang hoạt động nếu có. - Nhiệt độ mặt nước

Bảng 2.10. Hiện trạng chất lượng nước biển ven bờ tại khu vực dự án

TT	Mẫu	Mẫu 1	Mẫu 2	Mẫu n	TCVN
1	pH				
2	Độ mặn (‰)				
3	DO (mg/l)				
4	SS (mg/l)				
5	Tổng P (mg/l)				
6	Tổng N (mg/l)				
7	BOD (mg/l)				
8	Dầu mỡ (mg/l)				
9	Coliform (mg/l)				
10	Kim loại nặng (mg/l)				

f. Chất lượng nước ngầm

Lấy mẫu từ các giếng khoan/đào sẵn có trong vùng dự án và khu vực xung quanh

- Vị trí các điểm đo đạc và lấy mẫu nước ngầm: mô tả rõ điểm quan trắc là giếng khoan hay giếng đào, độ sâu của giếng, tên chủ hộ, địa chỉ
- Điều kiện lấy mẫu: ghi rõ thời gian lấy mẫu và mô tả điều kiện khí hậu tại thời điểm lấy mẫu.

Bảng 2.11. Vị trí các điểm đo đạc/lấy mẫu nước ngầm và điều kiện lấy mẫu

TT	Mẫu	Mô tả vị trí và điều kiện lấy mẫu
1	Mẫu 1	<ul style="list-style-type: none"> - Tên chủ hộ, địa chỉ - Tọa độ lấy mẫu - Loại giếng (khoan, đào) - Độ sâu
2	Mẫu 2	<ul style="list-style-type: none"> - Tên chủ hộ, địa chỉ - Tọa độ lấy mẫu - Loại giếng (khoan, đào) - Độ sâu
3	Mẫu n	<ul style="list-style-type: none"> - Tên chủ hộ, địa chỉ - Tọa độ lấy mẫu - Loại giếng (khoan, đào) - Độ sâu

Bảng 2.12. Hiện trạng chất lượng nước ngầm tại khu vực dự án

TT	Mẫu	Mẫu 1	Mẫu 2	Mẫu n	TCVN
1	pH				
2	Độ cứng (mg/l)				
3	TS (mg/l)				
4	NH ₄ ⁺ (mg/l)				
5	NO ₃ ⁻ (mg/l)				
6	PO ₄ ³⁻ (mg/l)				
7	Cl ⁻ (mg/l)				
8	Dầu mỡ (mg/l)				
9	Coliform (mg/l)				
10	Kim loại nặng (mg/l)				

g. Chất lượng đất

- Vị trí các điểm đo đạc và lấy mẫu đất: mô tả rõ điểm quan trắc là loại đất gì, độ sâu tầng đất, nằm trong hay nằm ngoài dự án, nếu nằm ngoài thì ước tính khoảng cách đến vị trí dự án và nằm về phía nào của dự án. độ sâu tầng đất
- Điều kiện lấy mẫu: ghi rõ thời gian lấy mẫu và mô tả điều kiện khí hậu tại thời điểm lấy mẫu.

Bảng 2.13. Vị trí các điểm đo đạc/lấy mẫu đất và điều kiện lấy mẫu

TT	Mẫu	Mô tả vị trí và điều kiện lấy mẫu
1	Mẫu 1	- Mô tả vị trí - Tọa độ lấy mẫu - Phẫu diện
2	Mẫu 2	- Mô tả vị trí - Tọa độ lấy mẫu - Phẫu diện
n	Mẫu n	- Mô tả vị trí - Tọa độ lấy mẫu - Phẫu diện

Bảng 2.14. Hiện trạng chất lượng đất tại khu vực dự án

TT	Mẫu	Mẫu 1	Mẫu 2	Mẫu n	TCVN
----	-----	-------	-------	-------	------

TT	Mẫu	Mẫu 1	Mẫu 2	Mẫu n	TCVN
1	pH				
2	Tỷ trọng (g/cm ³)				
3	Độ ẩm (%)				
4	Hàm lượng hữu cơ (%)				
5	Tổng P (mg/kg)				
6	Tổng N (mg/kg)				
7	TBVTV (μg/kg)				
8	Kim loại nặng (mg/kg)				

h. Chất lượng bùn đáy

- Vị trí các điểm đo đạc và lấy mẫu bùn đáy: mô tả rõ điểm quan trắc nằm trên sông suối hay bờ biển nào, khoảng cách từ vị trí lấy mẫu đến vị trí dự án
- Điều kiện lấy mẫu: ghi rõ thời gian lấy mẫu và mô tả điều kiện khí hậu tại thời điểm lấy mẫu.

Bảng 2.15. Vị trí các điểm đo đạc/lấy mẫu bùn đáy và điều kiện lấy mẫu

TT	Mẫu	Mô tả vị trí và điều kiện lấy mẫu
1	Mẫu 1	- Mô tả vị trí - Tọa độ lấy mẫu - Khoảng cách so với vị trí xả thải
2	Mẫu 2	- Mô tả vị trí - Tọa độ lấy mẫu - Khoảng cách so với vị trí xả thải
n	Mẫu n	- Mô tả vị trí - Tọa độ lấy mẫu - Khoảng cách so với vị trí xả thải

Bảng 2.16. Hiện trạng chất lượng bùn đáy tại khu vực dự án

TT	Mẫu	Mẫu 1	Mẫu 2	Mẫu n	TCVN
1	pH				
2	Tỷ trọng (g/cm ³)				
3	Tổng P (mg/kg)				

TT	Mẫu	Mẫu 1	Mẫu 2	Mẫu n	TCVN
4	Tổng N (mg/kg)				
5	TBVTV ($\mu\text{g}/\text{kg}$)				
6	Kim loại nặng (mg/kg)				

2.3.3. Đánh giá số liệu môi trường nền

Dựa vào các số liệu đo đạc, điều tra về các thành phần môi trường nêu trên, tiến hành đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường nơi thực hiện dự án trên cơ sở so sánh với TCVN về môi trường và các tiêu chuẩn khác liên quan của các cơ quan có thẩm quyền của Nhà nước. Việc đánh giá cần tập trung vào các vấn đề trọng tâm đã nêu tại mục 2.2, là các vấn đề có thể ảnh hưởng đến việc thực hiện dự án cũng như có thể chịu tác động do những hoạt động của dự án.

Về sử dụng đất và sử dụng nước cần có đánh giá về tiềm năng đáp ứng về quỹ đất và trữ lượng nước của địa phương đối với nhu cầu phát triển nói chung và nhu cầu của dự án nói riêng. Đặc biệt cần cung cấp đầy đủ thông tin về hiện trạng sử dụng đất tại khu vực dành cho dự án.

Đối với đặc điểm kinh tế xã hội, cần nhấn mạnh những thuận lợi và khó khăn có thể xảy ra khi triển khai dự án ở địa phương.

Các vấn đề liên quan đến khả năng chuyển đổi nghề nghiệp, đào tạo cho lao động tại địa phương đặc biệt là các đối tượng chịu ảnh hưởng trực tiếp của dự án như bị mất đất canh tác v.v..

Về cơ sở hạ tầng kỹ thuật, đánh giá cụ thể thuận lợi và khó khăn về hệ thống giao thông, cấp điện, cấp thoát nước, thông tin liên lạc.

Về tài nguyên động thực vật, lưu ý đến tính đa dạng sinh học và các khu vực nhạy cảm về sinh thái.

Chương 3. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Yêu cầu: Đánh giá các tác động môi trường của dự án Xây dựng và vận hành bãi chôn lấp chất thải rắn sinh hoạt cần chỉ ra một cách định lượng, toàn diện những tác động tiềm tàng, bao gồm những tác động trực tiếp và gián tiếp, trước mắt và lâu dài, những tác động tiềm ẩn và tích lũy, những tác động có thể hoặc không thể khắc phục có tiềm năng lớn gây suy thoái, ô nhiễm môi trường khu vực.

3.1. Nguyên tắc chung

Đánh giá các tác động môi trường dựa trên việc xử lý một cách đầy đủ, nghiêm túc và cẩn trọng các số liệu thu thập được từ dự án và từ số liệu môi trường nền. Quá trình ĐTM thường được thực hiện bằng một số phương pháp như: liệt kê, ma trận, sơ đồ mạng lưới, mô hình hóa và chồng ghép bản đồ.

Danh mục các tác động tiềm tàng từ mỗi hoạt động của dự án được xây dựng dựa trên việc thống kê các số liệu khảo sát về môi trường tự nhiên và môi trường xã hội. Cần lưu ý đánh giá cả các tác tích cực lẫn tác động tiêu cực, theo quy mô, phạm vi và thời gian tác động.

3.2. Xác định nguồn gây tác động

Trong phần này liệt kê các nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải; không liên quan đến chất thải cũng như những rủi ro về sự cố môi trường do dự án gây ra.

Một trong những đặc thù cơ bản của dự án xây dựng và vận hành bãi chôn lấp chất thải rắn sinh hoạt là quá trình xây dựng các ô chôn lấp và vận hành chôn lấp rác xảy ra hầu như song song. Do vậy việc phân chia giai đoạn của dự án sẽ khác với các dự án phát triển khác công nghiệp và hạ tầng khác.

3.2.1. Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải

Liệt kê chi tiết tất cả các nguồn có khả năng phát sinh các loại chất thải dạng khí, lỏng, rắn cũng như các loại chất thải khác trong quá trình triển khai dự án.

Việc liệt kê các nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải được phân chia theo từng giai đoạn triển khai thực hiện dự án.

Các nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải chính đối với dự án xây dựng và vận hành bãi chôn lấp chất thải rắn sinh hoạt gồm:

- Giai đoạn thi công xây dựng các hạng mục hạ tầng kỹ thuật như: đường nội bộ, khu nhà điều hành, khu vực kỹ thuật như nhà để xe máy công trình, khu vực
 - + Sinh khối thực vật phát quang và bùn bóc tách bề mặt
 - + Bụi khuếch tán từ quá trình san nền
 - + Bụi từ quá trình đào đắp, thi công xây dựng
 - + Bụi và khí thải từ phương tiện vận chuyển
 - + Nước thải sinh hoạt
 - + Chất thải rắn sinh hoạt
 - + Chất thải xây dựng
 - + Dầu mỡ thải
- Giai đoạn bắt đầu khai thác và vận hành
 - + Lượng khí bãi rác phát thải theo thời gian

- + Bụi và khí thải của các phương tiện vận chuyển rác tới bãi rác và thi công cơ giới tại bãi chôn lấp
- + Nước rác: cần dự báo được biến thiên lưu lượng, biến thiên thành phần theo thời gian;
- + Nước thải sinh hoạt
- + Nước vệ sinh xe máy công trình
- + Sol khí phát tán từ hệ thống xử lý nước rác
- + Bùn dư từ hệ thống xử lý nước rác
- + Chất thải nguy hại

3.2.2. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải

Liệt kê chi tiết tất cả các nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải trong quá trình triển khai dự án.

Việc liệt kê các nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải được phân chia theo từng giai đoạn triển khai thực hiện dự án.

Các nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải chính đối với dự án xây dựng và vận hành bãi chôn lấp chất thải rắn sinh hoạt gồm:

- Giai đoạn đền bù và giải phóng mặt bằng
 - + Tranh chấp giữa người dân có quyền lợi liên quan đến dự án với chủ đầu tư
 - + Ảnh hưởng đến thu nhập của các hộ dân có quyền lợi liên quan đến dự án
 - + Gia tăng khả năng thất nghiệp đối với người dân không có khả năng chuyển đổi nghề nghiệp hoặc tìm kiếm công việc mới
- Giai đoạn thi công xây dựng
 - + Bơm mìn tồn lưu trong lòng đất
 - + Tiếng ồn của các thiết bị, máy móc, phương tiện thi công
 - + Tình trạng ngập úng
 - + Cản trở giao thông và lối đi lại của người dân
 - + Mâu thuẫn giữa công nhân xây dựng và người dân địa phương
 - + Tai nạn lao động
- Giai đoạn khai thác và vận hành
 - + Tiếng ồn và độ rung từ hoạt động của các thiết bị thi công cơ giới
 - + Cản trở giao thông và lối đi lại của người dân do hoạt động của xe chở rác
 - + Mùi hôi từ bãi chôn lấp: Mùi hôi do quá trình phân huỷ rác tại các ô đang chôn lấp; Mùi hôi do quá trình phân huỷ rác tại các ô đã đóng cửa; Mùi hôi từ trạm xử lý nước rác.
 - + Bệnh nghề nghiệp
 - + Tình trạng ngập úng

3.2.3. Những rủi ro về sự cố môi trường do dự án gây ra

Liệt kê chi tiết tất cả các rủi ro về sự cố môi trường do dự án gây ra.

Việc liệt kê các rủi ro về sự cố môi trường do dự án gây ra được phân chia theo từng giai đoạn triển khai thực hiện dự án.

Các rủi ro về sự cố môi trường do dự án gây ra đối với dự án xây dựng và vận hành bãi chôn lấp chất thải rắn sinh hoạt gồm:

- Giai đoạn thi công xây dựng
 - + Sự cố cháy nổ
- Giai đoạn khai thác và vận hành
 - + Sự cố cháy nổ do khí bãi rác
 - + Sự cố rò rỉ hóa chất dùng cho hệ thống xử lý nước rác
 - + Sự lún nền móng của ô chôn lấp rác
 - + Sự cố hiệu suất xử lý của hệ thống xử lý nước rác không đạt tiêu chuẩn thiết kế

3.3. Đối tượng chịu tác động và quy mô tác động

Nhiệm vụ ĐTM là xác định quy mô và phạm vi tác động của các nguồn thải từ các hoạt động của dự án đến môi trường không khí xung quanh, nước mặt, nước ngầm, hệ sinh thái và cộng đồng địa phương.

Để xác định đối tượng chịu tác động và quy mô tác động của từng dự án cụ thể, trước tiên cần xây dựng tiêu chí xác định đối tượng và đánh giá quy mô, như trình bày cụ thể dưới đây.

3.3.1. Đối tượng chịu tác động

- Môi trường vật lý
 - + Không khí
 - + Nước mặt
 - + Nước ngầm
 - + Đất
- Môi trường sinh học
 - + Hệ thực vật trên cạn
 - + Hệ động vật trên cạn
 - + Hệ thủy sinh
- Môi trường kinh tế - xã hội, cần lưu ý cả các người dân sống dọc theo tuyến vận chuyển rác từ điểm kết nối với trục giao thông chính tới bãi chôn lấp rác.

3.3.2. Quy mô tác động

Các tiêu chí xác định quy mô tác động của dự án:

Bảng 3.1. Tiêu chí đánh giá quy mô tác động

Thời gian – tác động tiêu cực kéo dài	
Không	không tác động

Ngắn	ngắn hơn 1 năm
Trung bình	từ 1 đến 10 năm
Dài	hơn 10 năm
Vĩnh viễn	không thể hồi phục
Mức độ - hậu quả tác động đến toàn bộ thành phần môi trường đang xem xét	
Không	không tác động
Nhỏ	phần bị ảnh hưởng ít hơn 1% toàn bộ
Trung bình	phần bị ảnh hưởng từ 1 - 10% toàn bộ
Lớn	phần bị ảnh hưởng nhiều hơn 10% toàn bộ
Phạm vi tác động – quy mô về mặt không gian vùng bị ảnh hưởng, liên quan đến các tác động tích lũy và tác động xuyên biên giới	
Địa phương	ảnh hưởng nằm trong khu vực dự án
Vùng/quốc gia	có ảnh hưởng liên vùng, liên tỉnh
Quốc tế	có ảnh hưởng xuyên biên giới
Loại tác động – phân loại tác động	
Trực tiếp	ảnh hưởng trực tiếp và xảy ra đồng thời với hoạt động của dự án
Gián tiếp	ảnh hưởng có liên quan đến dự án và xảy ra chậm hơn so với các hoạt động của dự án hoặc ở phạm vi bên ngoài khu vực chịu ảnh hưởng trực tiếp
Tích lũy	ảnh hưởng từ tổ hợp các tác động của dự án với các tác động của các cơ sở đang hoạt động và các dự án đang quy hoạch
Khả năng xảy ra – xác suất xảy ra tác động	
Thấp	< 25%
Trung bình	25 – 75%
Cao	> 75%

Trên cơ sở các tiêu chí đã được xác lập, quy mô tác động của dự án được nhận dạng và trình bày trong bảng sau.

Bảng 3.2. Quy mô tác động do hoạt động của dự án

TT	Đối tượng chịu tác động	Tác nhân	Quy mô tác động
1	Giai đoạn đền bù và giải phóng mặt bằng		

TT	Đối tượng chịu tác động	Tác nhân	Quy mô tác động
	Môi trường kinh tế – xã hội	Tranh chấp giữa người dân có quyền lợi liên quan đến dự án với chủ đầu tư	Thời gian: Mức độ: Phạm vi: Loại: Khả năng xảy ra:
		Ảnh hưởng đến thu nhập của các hộ dân có quyền lợi liên quan đến dự án	Thời gian: Mức độ: Phạm vi: Loại: Khả năng xảy ra:
		Gia tăng khả năng thất nghiệp đối với người dân không có khả năng chuyển đổi nghề nghiệp hoặc tìm kiếm công việc mới	Thời gian: Mức độ: Phạm vi: Loại: Khả năng xảy ra:
2	Giai đoạn xây dựng cơ sở hạ tầng kỹ thuật		
2.1	Môi trường vật lý		
	Không khí	Bụi khuếch tán từ quá trình san nền	Thời gian: Mức độ: Phạm vi: Loại: Khả năng xảy ra:
		Bụi khuếch tán từ quá trình đào đắp, thi công xây dựng	Thời gian: Mức độ: Phạm vi: Loại: Khả năng xảy ra:
		Bụi và khí thải từ phương tiện vận chuyển	Thời gian: Mức độ: Phạm vi: Loại: Khả năng xảy ra:

TT	Đối tượng chịu tác động	Tác nhân	Quy mô tác động
		Tiếng ồn của các thiết bị, máy móc, phương tiện thi công	Thời gian: Mức độ: Phạm vi: Loại: Khả năng xảy ra:
		Sự cố cháy nổ	Thời gian: Mức độ: Phạm vi: Loại: Khả năng xảy ra:
	Nước mặt	Nước thải sinh hoạt	Thời gian: Mức độ: Phạm vi: Loại: Khả năng xảy ra:
		Chất thải rắn sinh hoạt	Thời gian: Mức độ: Phạm vi: Loại: Khả năng xảy ra:
		Chất thải xây dựng	Thời gian: Mức độ: Phạm vi: Loại: Khả năng xảy ra:
		Dầu mỡ thải	Thời gian: Mức độ: Phạm vi: Loại: Khả năng xảy ra:
		Đất và nước ngầm	Sinh khối thực vật phát quang và bùn bóc tách bề mặt

TT	Đối tượng chịu tác động	Tác nhân	Quy mô tác động
		Nước thải sinh hoạt	Thời gian: Mức độ: Phạm vi: Loại: Khả năng xảy ra:
		Chất thải rắn sinh hoạt	Thời gian: Mức độ: Phạm vi: Loại: Khả năng xảy ra:
		Chất thải xây dựng	Thời gian: Mức độ: Phạm vi: Loại: Khả năng xảy ra:
		Dầu mỡ thải	Thời gian: Mức độ: Phạm vi: Loại: Khả năng xảy ra:
2.2 Môi trường sinh học			
	Hệ thực vật trên cạn	Phát quang mặt bằng	Thời gian: Mức độ: Phạm vi: Loại: Khả năng xảy ra:
	Hệ động vật trên cạn	Phát quang mặt bằng	Thời gian: Mức độ: Phạm vi: Loại: Khả năng xảy ra:

TT	Đối tượng chịu tác động	Tác nhân	Quy mô tác động
	Hệ thủy sinh	Nước thải sinh hoạt	Thời gian: Mức độ: Phạm vi: Loại: Khả năng xảy ra:
		Chất thải rắn sinh hoạt	Thời gian: Mức độ: Phạm vi: Loại: Khả năng xảy ra:
		Chất thải xây dựng	Thời gian: Mức độ: Phạm vi: Loại: Khả năng xảy ra:
		Dầu mỡ thải	Thời gian: Mức độ: Phạm vi: Loại: Khả năng xảy ra:
2.3 Kinh tế – xã hội		Bom mìn tồn lưu trong lòng đất	Thời gian: Mức độ: Phạm vi: Loại: Khả năng xảy ra:
		Tình trạng ngập úng	Thời gian: Mức độ: Phạm vi: Loại: Khả năng xảy ra:
		Cản trở giao thông và lối đi lại của người dân	Thời gian: Mức độ: Phạm vi: Loại: Khả năng xảy ra:

TT	Đối tượng chịu tác động	Tác nhân	Quy mô tác động
		Mâu thuẫn giữa công nhân xây dựng và người dân địa phương	Thời gian: Mức độ: Phạm vi: Loại: Khả năng xảy ra:
		Tai nạn lao động	Thời gian: Mức độ: Phạm vi: Loại: Khả năng xảy ra:
3	Giai đoạn bắt đầu khai thác và vận hành		
3.1	Môi trường vật lý		
	Không khí	Khí bãi rác	Thời gian: Mức độ: Phạm vi: Loại: Khả năng xảy ra:
		Bụi và khí thải của các phương tiện vận chuyển rác tới bãi rác và thi công cơ giới tại bãi chôn lấp	Thời gian: Mức độ: Phạm vi: Loại: Khả năng xảy ra:
		Mùi hôi do quá trình phân huỷ rác tại các ô đang chôn lấp	Thời gian: Mức độ: Phạm vi: Loại: Khả năng xảy ra:
		Mùi hôi do quá trình phân huỷ rác tại các ô đã đóng cửa	Thời gian: Mức độ: Phạm vi: Loại: Khả năng xảy ra:

TT	Đối tượng chịu tác động	Tác nhân	Quy mô tác động
		Mùi hôi từ hệ thống xử lý nước rác	Thời gian: Mức độ: Phạm vi: Loại: Khả năng xảy ra:
		Sol khí phát tán từ hệ thống xử lý nước rác	Thời gian: Mức độ: Phạm vi: Loại: Khả năng xảy ra:
		Tiếng ồn và độ rung từ hoạt động của các thiết bị thi công cơ giới tại bãi chôn lấp	Thời gian: Mức độ: Phạm vi: Loại: Khả năng xảy ra:
		Sự cố rò rỉ hóa chất dùng cho hệ thống xử lý nước rác	Thời gian: Mức độ: Phạm vi: Loại: Khả năng xảy ra:
		Sự cố cháy nổ do khí bãi rác	Thời gian: Mức độ: Phạm vi: Loại: Khả năng xảy ra:
	Nước mặt	Nước rác	Thời gian: Mức độ: Phạm vi: Loại: Khả năng xảy ra:
		Nước thải sinh hoạt	Thời gian: Mức độ: Phạm vi: Loại: Khả năng xảy ra:

TT	Đối tượng chịu tác động	Tác nhân	Quy mô tác động
		Nước mưa chảy tràn	Thời gian: Mức độ: Phạm vi: Loại: Khả năng xảy ra:
		Nước vệ sinh xe máy công trình	Thời gian: Mức độ: Phạm vi: Loại: Khả năng xảy ra:
		Bùn dư từ hệ thống xử lý nước rác	Thời gian: Mức độ: Phạm vi: Loại: Khả năng xảy ra:
		Chất thải nguy hại	Thời gian: Mức độ: Phạm vi: Loại: Khả năng xảy ra:
		Sự cố rò rỉ hóa chất dùng cho hệ thống xử lý nước rác	Thời gian: Mức độ: Phạm vi: Loại: Khả năng xảy ra:
		Sự cố hiệu suất xử lý hệ thống xử lý nước rác không đạt tiêu chuẩn thiết kế	Thời gian: Mức độ: Phạm vi: Loại: Khả năng xảy ra:
	Đất và nước ngầm	Nước rác	Thời gian: Mức độ: Phạm vi: Loại: Khả năng xảy ra:

TT	Đối tượng chịu tác động	Tác nhân	Quy mô tác động
		Nước thải sinh hoạt	Thời gian: Mức độ: Phạm vi: Loại: Khả năng xảy ra:
		Nước mưa chảy tràn	Thời gian: Mức độ: Phạm vi: Loại: Khả năng xảy ra:
		Nước vệ sinh xe máy công trình	Thời gian: Mức độ: Phạm vi: Loại: Khả năng xảy ra:
		Bùn dư từ hệ thống xử lý nước rác	Thời gian: Mức độ: Phạm vi: Loại: Khả năng xảy ra:
		Chất thải nguy hại	Thời gian: Mức độ: Phạm vi: Loại: Khả năng xảy ra:
		Sự cố rò rỉ hóa chất dùng cho hệ thống xử lý nước rác	Thời gian: Mức độ: Phạm vi: Loại: Khả năng xảy ra:
		Sự cố hiệu suất xử lý hệ thống xử lý nước rác không đạt tiêu chuẩn thiết kế	Thời gian: Mức độ: Phạm vi: Loại: Khả năng xảy ra:

TT	Đối tượng chịu tác động	Tác nhân	Quy mô tác động
3.2 Môi trường sinh học			
	Hệ thủy sinh	Nước thải sinh hoạt	Thời gian: Mức độ: Phạm vi: Loại: Khả năng xảy ra:
		Nước mưa chảy tràn	Thời gian: Mức độ: Phạm vi: Loại: Khả năng xảy ra:
		Nước vệ sinh xe máy công trình	Thời gian: Mức độ: Phạm vi: Loại: Khả năng xảy ra:
		Bùn dư từ hệ thống xử lý nước rác	Thời gian: Mức độ: Phạm vi: Loại: Khả năng xảy ra:
		Chất thải nguy hại	Thời gian: Mức độ: Phạm vi: Loại: Khả năng xảy ra:
		Sự cố rò rỉ hóa chất dùng cho hệ thống xử lý nước rác	Thời gian: Mức độ: Phạm vi: Loại: Khả năng xảy ra:

TT	Đối tượng chịu tác động	Tác nhân	Quy mô tác động
3.3	<i>Văn hóa – xã hội</i>	Cản trở giao thông và lối đi lại của người dân do hoạt động của xe chở rác	Thời gian: Mức độ: Phạm vi: Loại: Khả năng xảy ra:
		Mùi hôi từ bãi chôn lấp	Thời gian: Mức độ: Phạm vi: Loại: Khả năng xảy ra:
		Bệnh nghề nghiệp	Thời gian: Mức độ: Phạm vi: Loại: Khả năng xảy ra:
		Tình trạng ngập úng	Thời gian: Mức độ: Phạm vi: Loại: Khả năng xảy ra:

3.4. Đánh giá tác động

Việc đánh giá tác động phải được cụ thể hoá cho từng nguồn gây tác động và từng đối tượng bị tác động. Mỗi tác động đều phải được đánh giá một cách cụ thể về mức độ, cụ thể về quy mô không gian và thời gian.

Việc đánh giá tác động đối với một dự án cụ thể phải được chi tiết hoá và cụ thể hoá cho dự án đó; không đánh giá một cách lý thuyết theo kiểu viết giáo trình, quy chế, quy định, hướng dẫn.

3.4.1. Đánh giá tính hợp lý về dự án

a. Vị trí dự án

Để đánh giá tính hợp lý của vị trí qui hoạch dự án, các tiêu chí sau được xem xét bao gồm:

- Qui hoạch phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh;
- Khả năng đền bù và tái định cư các hộ dân trong khu vực dự án;
- Khoảng cách từ hàng rào dự án đến các khu dân cư lân cận, các khu vui chơi giải trí, sông hồ, kể cả bờ biển và các khu vực đô thị.

- Các rủi ro về thiên tai như lũ lụt, sụt lún, sạt lở trong khu vực
- Điều kiện địa chất công trình và địa chất thủy văn trong khu vực dự án, đánh giá khả năng gây ô nhiễm nguồn đất và nước ngầm
- Điều kiện thời tiết, khí hậu (nhiệt độ, chế độ gió, lượng mưa, bốc hơi)
- Các nguồn tài nguyên khoáng sản trong lòng đất;
- Các di tích lịch sử văn hóa trong khu vực dự án;
- Các loài động thực vật quý hiếm trong khu vực dự án;
- Khả năng thoát nước của khu vực;
- Khả năng cấp nước của khu vực;
- Khả năng cấp điện của khu vực;

c. Quy hoạch hạ tầng kỹ thuật

- Hệ thống giao thông
- Hệ thống cấp nước
- Hệ thống cấp điện
- Hệ thống thoát nước mưa
- Hệ thống thu gom và xử lý nước thải
- Bãi trung chuyển chất thải rắn

3.4.2. Đánh giá tác động trong giai đoạn đền bù và giải phóng mặt bằng

Trong phần này đánh giá và dự báo các tác động trong quá trình thực hiện đền bù và giải phóng mặt bằng cho dự án.

- Các tác động khi:
 - + Xây dựng kế hoạch đền bù và giải phóng mặt bằng
 - + Triển khai thực hiện đền bù và giải phóng mặt bằng
- Các vấn đề cần làm rõ:
 - + Ảnh hưởng đến thu nhập của các hộ dân có quyền lợi liên quan đến dự án
 - + Ảnh hưởng đến khả năng chuyển đổi nghề nghiệp hoặc việc làm cho người dân có quyền lợi liên quan

3.4.3. Đánh giá tác động trong giai đoạn xây dựng hạ tầng cơ sở

a. Sinh khối thực vật do phát quang

- Hiện trạng sinh khối thực vật trong khu vực dự án
- Thành phần sinh khối phát quang
- Khối lượng sinh khối thực vật có thể phát quang
- Khối lượng sinh khối thực vật còn lại không thể phát quang
- Tác động trong trường hợp không phát quang sinh khối thực vật
- Tác động trong trường hợp phát quang sinh khối thực vật nhưng không triệt để
- Làm rõ các tác động: Ô nhiễm đất và nước ngầm

b. Bùn bóc tách bề mặt

- Hiện trạng lớp bùn bề mặt trong khu vực dự án
- Khối lượng lớp bùn bề mặt có thể phát quang
- Khối lượng lớp bùn bề mặt còn lại không thể phát quang
- Tác động trong hợp không phát quang lớp bùn bề mặt
- Tác động trong hợp phát quang lớp bùn bề mặt nhưng không triệt để
- Làm rõ các tác động: Ô nhiễm đất và nước ngầm

c. Bụi khuếch tán từ quá trình san nền, đào đắp, thi công xây dựng

- Tải lượng bụi khuếch tán từ quá trình san nền
- Dự báo tải lượng theo từng năm xây dựng dự án
- Dự án tác động đến chất lượng không khí khu vực xung quanh, đặc biệt đến các khu dân cư kế cận
- Hệ số ô nhiễm bụi (E) khuếch tán từ quá trình san nền ước tính dựa trên:

$$E = 0,16 \times k \times \frac{(U/2,2)^{1,3}}{(M/2)^{1,4}}$$

Trong đó: E = Hệ số ô nhiễm (kg/tấn)

k = Cấu trúc hạt có giá trị trung bình (Không thứ nguyên)

U = Tốc độ gió trung bình (m/s)

M = Độ ẩm trung bình của vật liệu (%)

d. Khí thải từ phương tiện vận chuyển

- Thành phần khí thải
- Tải lượng khí thải từ phương tiện vận chuyển
- Dự báo tải lượng theo từng năm xây dựng dự án
- Dự án tác động đến chất lượng không khí khu vực xung quanh, đặc biệt đến các khu dân cư kế cận

e. Nước thải sinh hoạt

- Đặc trưng nước thải
- Lưu lượng phát sinh
- Tải lượng ô nhiễm
- Dự án lưu lượng và tải lượng theo từng năm xây dựng dự án
- Dự báo mức độ tác động đến môi trường xung quanh

f. Chất thải rắn sinh hoạt

- Thành phần chất thải rắn sinh hoạt
- Khối lượng phát sinh
- Dự án khối lượng theo từng năm xây dựng dự án
- Dự báo mức độ tác động đến môi trường xung quanh

g. Chất thải xây dựng

- Thành phần chất thải xây dựng
- Khối lượng phát sinh

- Dự án khối lượng theo từng năm xây dựng dự án
- Dự báo mức độ tác động đến môi trường xung quanh

h. Dầu mỡ thải

- Phân loại theo Quyết định số 23/2006/QĐ-BTNMT
- Khối lượng phát sinh
- Dự án khối lượng theo từng năm xây dựng dự án
- Dự báo mức độ tác động đến môi trường xung quanh

i. Tiếng ồn do hoạt động của các thiết bị, máy móc, phương tiện thi công

- Các nguồn phát sinh tiếng ồn
- Mức ồn tại nguồn của các nguồn phát sinh
- Dự báo tác động của tiếng ồn đến khu vực xung quanh, đặc biệt đến các khu dân cư kề cận

j. Chia cắt dòng chảy và ngập úng

- Các nguyên nhân có thể xảy ra tình trạng chia cắt dòng chảy và ngập úng
- Khả năng thoát nước của khu vực xung quanh
- Dự báo mức độ ngập úng

k. Cản trở giao thông và lối đi lại của người dân

- Các nguyên nhân có thể xảy ra cản trở giao thông
- Dự báo mật độ của các phương tiện vận chuyển tại khu vực dự án
- Dự báo mật độ của các phương tiện vận chuyển theo từng năm xây dựng dự án
- Nhu cầu giao thông đi lại của các khu dân cư lân cận
- Dự báo mức độ cản trở giao thông

l. Mâu thuẫn giữa công nhân xây dựng và người dân địa phương

- Các nguyên nhân có thể xảy ra mâu thuẫn
- Dự báo mức độ mâu thuẫn trong đó tập trung vào các vấn đề sau:
 - + Sự khác nhau về văn hóa
 - + Hoạt động sinh hoạt của công nhân

m. Tai nạn lao động

- Các nguyên nhân có thể xảy ra tai nạn lao động
- Dự báo mức độ thiệt hại

n. Bom mìn tồn lưu trong lòng đất

- Khả năng tồn lưu bom mìn trong lòng đất
- Dự báo các thiệt hại khi không thực hiện dò phá bom mìn hoặc dò phá không triệt để

o. Sự cố cháy/nổ

- Các nguyên nhân có thể xảy ra sự cố cháy
- Dự báo mức độ thiệt hại

3.4.4. Đánh giá tác động trong giai đoạn khai thác và vận hành

Mức độ tác động đến chất lượng môi trường xung quanh tại một bãi chôn lấp rác trong giai đoạn vận hành tùy thuộc vào thiết kế và qui trình vận hành của bãi chôn lấp rác đó. Trong trường hợp bãi chôn lấp rác được thiết kế thành nhiều ô chôn lấp thì ngay trong giai đoạn vận hành từ ô chôn lấp thứ hai trở đi thì các ô trước đã chuyển sang giai đoạn đóng cửa khi đó cần phân tích và đánh giá theo các giai đoạn khác nhau trong vòng đời của từng ô chôn lấp.

a. Khí bãi rác phát thải

Lượng khí bãi rác phát thải phụ thuộc vào các yếu tố sau:

- Thành phần rác đem chôn lấp
- Độ ẩm của rác
- Lượng chất dinh dưỡng sẵn sàng cho hoạt động của vi sinh vật
- Giá trị pH
- Nhiệt độ
- Công tác vận hành bãi chôn lấp bao gồm cả độ nén chôn lấp. Các nghiên cứu cho thấy khi rác được nén ở tỷ trọng khoảng 600 kg/m^3 có tốc độ phân hủy các chất hữu cơ nhanh nhất

Các kết quả cũng cho thấy, hệ số và hằng số phát thải khí mêtan từ các bãi rác tại khu vực các Quốc gia đang phát triển và khu vực khí hậu nhiệt đới cao hơn hẳn so với khu vực các Quốc gia phát triển và các vùng khí hậu khác.

Về lý thuyết, lượng khí bãi rác phát thải có thể được biểu diễn qua hàm số sau:

$$Q = LoR(e^{-kc} - e^{-kt})$$
$$Q_{T,x} = k Rx L_o e^{-k(T-x)}$$

trong đó:

- Q = lượng khí methane phát thải trong năm dự báo ($\text{m}^3/\text{năm}$)
- Lo = tiềm năng phát thải khí methane (m^3/T rác)
- R = lượng rác tiếp nhận trung bình hàng năm trong tuổi đời của ô chôn lấp ($\text{T}/\text{năm}$)
- k = hệ số phát thải khí methane ($1/\text{năm}$)
- c =thời gian tính từ khi ô chôn lấp đóng cửa (năm)
- t =thời gian khi ô chôn lấp bắt đầu tiếp nhận rác (năm)
- $Q_{T,x}$ = lượng khí methane phát thải trong năm thứ (T) bởi lượng rác R_x
- x = số năm chôn lấp rác
- R_x = lượng rác chôn lấp vào năm thứ x (T)
- T = năm dự báo

Mô hình trên do Cục Bảo vệ Môi trường Liên Bang Mỹ (USEPA) đề xuất và đã được IPCC đề xuất áp dụng trong tính toán lượng khí mêtan phát thải từ các bãi rác [3]. Theo USEPA, giá trị Lo thường nằm trong khoảng $6,2\text{-}270 \text{ m}^3/\text{tấn}$ rác. Giá trị Lo được đề xuất áp dụng tại Mỹ ở trong khoảng $100\text{-}170 \text{ m}^3/\text{tấn}$ rác [3]; Tại Úc là 79

m³/tấn rác [12] và 230 m³/tấn rác tại Thái Lan [1]. Giá trị k theo USEPA, nằm trong khoảng 0,003-0,21 năm⁻¹, giá trị áp dụng tại Mỹ là 0,02 - 0,05 năm⁻¹ [12]; Tại Úc là 0,058 năm⁻¹ [2] và 0,15 năm⁻¹ tại Thái Lan [1]. Trong điều kiện tại TP. Hồ Chí Minh, k = 0,21 năm⁻¹ và Lo = 170- 200 m³/T rác [2].

Năm 1996, IPCC [5] đã hiệu chỉnh mô hình dự báo lượng khí bãi rác có tính đến các yếu tố như thành phần các-bon có thể phân huỷ sinh học, qui cách thu hồi khí bãi rác và nhiệt độ tại bãi chôn lấp.

Bảng 3.2. Tổng hợp dự báo lượng khí methane theo mô hình của IPCC 1996

Giải trình	Giá trị
Lượng khí methane phát thải (T/năm)=(MSWT x MSWF x MCF x DOC x DOCF x F x 16/12 - R) x (1-OX)	
<i>MSWT = Tổng lượng chất thải rắn đô thị (kg/năm)</i>	
<i>MSWF = Lượng rác đem chôn lấp (tỷ lệ)</i>	
<i>MCF = Hệ số hiệu chỉnh khí methane (tỷ lệ)</i>	
<i>DOC = Lượng các bon hữu cơ có thể phân huỷ sinh học (tỷ lệ)</i>	
<i>DOCF = Lượng DOC phân huỷ (tỷ lệ) DOCF về lý thuyết phụ thuộc vào nhiệt độ vùng phân huỷ kị khí như sau: 0,014T + 0,28, trong đó T = nhiệt độ (°C)(Tabasaran, 1981)</i>	
<i>F= tỷ lệ CH₄ trong khí bãi rác (mặc định 0,5)</i>	
HỆ SỐ HIỆU CHỈNH KHÍ METHANE (MCF)	
<i>Phụ thuộc vào dạng chôn lấp rác</i>	
<i>Có kiểm soát : 1</i>	
<i>Không kiểm soát - lớp rác ≥ 5 m: 0.8</i>	
<i>Không kiểm soát - lớp rác < 5 m: 0.4</i>	
<i>Không phân nhóm được: 0.6</i>	
Tỷ lệ DOC (theo trọng lượng)=0,4 x A +0,17x B + 0,15xC+ 0,3 x D	
<i>A = tỷ lệ giấy và vải (dệt may) trong rác</i>	
<i>B = tỷ lệ chất thải làm vườn và chất thải hữu cơ dễ thối nhưng không phải là thực phẩm trong rác</i>	
<i>C = tỷ lệ thực phẩm trong rác</i>	
<i>D = tỷ lệ gỗ, rơm rạ trong rác</i>	
<i>Ghi chú: tỷ lệ trong lượng ướt</i>	
Nhiệt độ (°C)	

Ghi chú: * = lượng khí methane phát thải qui đổi ra m³.

b. Khí thải không phải là metan (Non-Methane Organic Compounds) phát sinh từ bãi chôn lấp

Để đánh giá mức độ phát thải hàng năm của NMOCs từ bãi chôn lấp chất thải sinh hoạt, áp dụng công thức tính toán sau:

$$M[NMOC] = 2L_0R(1 - e^{-kt})C[NMOC] \times 3.595 \times 10^{-9} \quad (1)$$

Trong đó:

- M [NMOC] = khối lượng phát thải của NMOC (tấn/năm)
- Lo = lượng khí methane dự kiến phát sinh (m³/tấn chất thải)
- R = lượng chất thải trung bình hàng năm (tấn/năm)
- k = hằng số phát sinh khí bãi rác/khí methane (năm⁻¹)
- t = thời gian hoạt động của bãi rác (năm)
- C [NMOC] = hàm lượng NMOC trong khí bãi rác (ppmv as Hexane)
- 3.595 x 10⁻⁹ = hệ số quy đổi

Đối với những bãi chôn lấp đã biết trước lượng lượng chất thải hàng năm thì khối lượng phát thải của NMOCs từ các bãi chôn lấp chất thải rắn sinh hoạt được ước tính theo công thức sau:

$$Q_T = \sum_{i=1,n} 2kL_0M_i e^{-kt_i} C[NMOC] \times 3.595 \times 10^{-9} \quad (2)$$

Trong đó:

- QT = tổng lượng phát thải NMOC phát sinh từ bãi chôn lấp (tấn/năm)
- k = hằng số phát sinh khí bãi rác (năm⁻¹)
- Lo = lượng khí methane dự kiến phát sinh (m³/tấn chất thải)
- Mi = khối lượng rác thải tại ô thứ i (tấn)
- ti = tuổi của ô thứ i (năm)
- C [NMOC] = hàm lượng NMOC trong khí bãi rác (ppmv as Hexane)
- 3.595 x 10⁻⁹ = thừa số quy đổi

Trong trường hợp không có được các dữ liệu cụ thể, một số giá trị có thể được sử dụng tương đương như sau:

- k = 0.02 năm⁻¹
- Lo = 230 m³/ tấn chất thải
- C [NMOC] = 8,000 ppmv as hexane

c. Khí thải của các phương tiện vận chuyển

- Thành phần khí thải
- Tải lượng khí thải (bán định lượng) từ phương tiện vận chuyển
- Dự án tác động đến chất lượng không khí khu vực xung quanh, đặc biệt đến các khu dân cư kế cận

d. Mùi hôi do quá trình phân huỷ rác tại các ô chôn lấp

- Thành phần mùi hôi
- Hàm lượng chung (xem mục b)
- Dự án tác động đến chất lượng không khí khu vực xung quanh, đặc biệt đến các khu dân cư kế cận

e. Mùi hôi từ hệ thống xử lý nước rác

- Thành phần mùi hôi
- Dự án tác động đến chất lượng không khí khu vực xung quanh, đặc biệt đến các khu dân cư kế cận

Mùi hôi từ hệ thống xử lý nước rác phát sinh chủ yếu từ các đơn nguyên mà tại đó có xảy ra quá trình phân hủy kỵ khí. Quá trình phân hủy hiếu khí cũng phát sinh mùi hôi nhưng ở mức độ rất thấp.

Các sản phẩm dạng khí chính từ quá trình phân hủy kỵ khí gồm H₂S, Mercaptane, CO₂, CH₄... Trong đó, H₂S và Mercaptane là các chất gây mùi hôi chính, còn CH₄ là chất gây cháy nổ nếu bị tích tụ ở một nồng độ nhất định.

Bảng 3.3. Các hợp chất gây mùi chứa lưu huỳnh do phân hủy kỵ khí nước thải

Các hợp chất	Công thức	Mùi đặc trưng	Ngưỡng phát hiện (ppm)
Allyl mercaptan	CH ₂ =CH-CH ₂ -SH	Mùi tỏi, cà phê mạnh	0,00005
Amyl mercaptan	CH ₃ -(CH ₂) ₃ -CH ₂ -SH	Khó chịu, hôi thối	0,0003
Benzyl mercaptan	C ₆ H ₅ CH ₂ -SH	Khó chịu, mạnh	0,00019
Crotyl mercaptan	CH ₃ -CH=CH-CH ₂ -SH	Mùi chồn	0,000029
Dimethyl sulfide	CH ₃ -S-CH ₃	Thực vật thối rữa	0,0001
Ethyl mercaptan	CH ₃ CH ₂ -SH	Bắp cải thối	0,00019
Hydrogen sulfide	H ₂ S	Trứng thối	0,00047
Methyl mercaptan	CH ₃ SH	Bắp cải thối	0,0011
Propyl mercaptan	CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -SH	Khó chịu	0,000075
Sulfur dioxide	SO ₂	Hăng, gây dị ứng	0,009
Tert-butyl Mercaptan	(CH ₃) ₃ C-SH	Mùi chồn, khó chịu	0,00008
Thiophenol	C ₆ H ₅ SH	Thối, mùi tỏi	0,000062

Nguồn: 7th International Conference on Environmental Science and Technology – Ermoupolis. Odor emission in a small wastewater treatment plant, 2001

f. Sol khí phát tán từ hệ thống xử lý nước rác

- Thành phần sol khí
- Dự án tác động đến chất lượng không khí khu vực xung quanh, đặc biệt đến các khu dân cư kế cận

Hệ thống xử lý nước rác được phát hiện là nơi sinh ra các Sol khí sinh học có thể phát tán theo gió trong không khí trong khoảng vài chục mét đến vài trăm mét. Trong Sol khí người ta thường bắt gặp các vi khuẩn, nấm mốc... và chúng có thể là những mầm gây bệnh hay nguyên nhân gây những dị ứng qua đường hô hấp.

g. Nước thải sinh hoạt

- Đặc trưng nước thải sinh hoạt
- Lưu lượng phát sinh
- Tải lượng ô nhiễm
- Dự báo mức độ tác động đến môi trường xung quanh

h. Nước rác

- Đặc trưng nước rác
- Lưu lượng phát sinh theo thời gian trong năm
- Tải lượng ô nhiễm
- Dự báo mức độ tác động đến môi trường xung quanh
- Tổng lượng nước rỉ rác từ các ô chôn rác được tính theo công thức sau:

$$Wp + Wsr + Wir = I + R$$

$$PERs = I - E - \Delta Ss$$

$$PERr = I - E - \Delta Ss + Wd - \Delta Sr = PERs + Wd - \Delta Sr$$

$$L = PERr + Wgw$$

Trong đó:

- Wp : Lượng nước mưa vào ô chôn rác
- Wsr : Lượng nước mưa chảy từ xung quanh vào ô chôn rác.
- Wir : Lượng nước bổ sung cho rác
- I : Lượng nước ngầm từ trên xuống
- R : Dòng chảy trên mặt
- $PERs$: Lượng nước thấm qua đất
- $PERr$: Lượng nước thấm qua rác
- Wd : Lượng nước sinh ra do quá trình phân huỷ rác
- ΔSs : Chuyển vào độ ẩm của đất
- ΔSr : Chuyển vào độ ẩm của rác
- E : Độ bay hơi
- L : Tổng lượng nước rỉ
- Wgw : Lượng nước ngầm lên từ đáy hố chôn rác.

Đối với các bãi chôn lấp các vấn đề thường gặp trong thu gom xử lý nước rác bao gồm:

- Hệ thống thu gom thường được thiết kế thi công theo nguyên lý tự chảy dẫn đến tình trạng điềm thu gom cuối có độ sâu lớn và gây ảnh hưởng đến công trình tiếp nhận nước rác
- Lưu lượng nước rác sinh ra phụ thuộc rất nhiều vào thiết kế thi công của ô chôn lấp rác, chế độ mưa, phương thức vận hành chôn lấp rác

i. Nước mưa chảy tràn

- Đặc trưng nước mưa chảy tràn
- Lưu lượng phát sinh
- Tải lượng ô nhiễm
- Dự báo mức độ tác động đến môi trường xung quanh
- Lưu lượng nước mưa được tính toán theo phương pháp cường độ mưa giới hạn:
 $Q_{mưa} = q \times F \times \psi$

Trong đó:

- F (ha) : lưu vực tính toán thoát nước mưa
- $\psi = 0,15$ đến $0,95$: Hệ số dòng chảy lấy trong lưu vực ứng với loại mặt phủ
- q (lít/giây.ha) : lưu lượng đơn vị trên lưu vực tính toán;
 $q = (1,667 \times \alpha \times H^{2/3} \times p^{1/3})/t^{0,5}$
- Trong đó :
- $\alpha = 0,041$: Hệ số khí hậu của khu vực tính toán
- H=xxx mm/năm : lượng nước mưa trung bình hàng năm
- p = chu kỳ tràn công chu kỳ 10 -15 năm
- t (phút)
- p = 2 năm : chu kỳ tràn công

j. Nước vệ sinh xe máy công trình

- Đặc trưng nước vệ sinh xe máy công trình
- Lưu lượng phát sinh
- Tải lượng ô nhiễm
- Dự báo mức độ tác động đến môi trường xung quanh

k. Chất thải nguy hại

- Phân loại theo Quyết định số 23/2006/QĐ-BTNMT
- Mức độ phát thải của các loại hình công nghiệp thu hút đầu tư
- Khối lượng phát sinh
- Dự báo mức độ tác động đến môi trường xung quanh

Đối với chất thải nguy hại vấn đề thu gom xử lý hiện còn rất bất cập do cơ sở hạ tầng tiếp nhận, xử lý chất thải nguy hại chưa đáp ứng được nhu cầu xử lý cả về khối lượng cũng như chất lượng.

l. Bùn dư từ hệ thống xử lý nước rác

- Thành phần bùn dư
- Phân loại theo Quyết định số 23/2006/QĐ-BTNMT
- Khối lượng phát sinh
- Dự báo mức độ tác động đến môi trường xung quanh

m. Chia cắt dòng chảy, ngập úng

- Các nguyên nhân có thể xảy ra tình trạng chia cắt dòng chảy, ngập úng
- Khả năng thoát nước của khu vực xung quanh
- Dự báo mức độ ngập úng

n. Tai nạn lao động

- Các nguyên nhân có thể xảy ra tai nạn lao động
- Dự báo mức độ thiệt hại

o. Sự cố rò rỉ hóa chất từ hệ thống xử lý nước rác

- Các loại hóa chất sử dụng
- Khối lượng của các hóa chất sử dụng/lưu trữ tại khu vực
- Đặc tính của các hóa chất
- Các nguyên nhân có thể xảy ra sự cố rò rỉ hóa chất
- Dự báo mức độ rò rỉ và thiệt hại

p. Sự cố cháy/nổ

- Các nguyên nhân có thể xảy ra sự cố cháy
- Dự báo mức độ thiệt hại

3.4.5. Đánh giá tác động trong giai đoạn đóng cửa bãi rác

Mức độ tác động đến chất lượng môi trường xung quanh tại một bãi chôn lấp rác vào giai đoạn đóng cửa tùy thuộc vào thiết kế và qui trình vận hành của bãi chôn lấp rác đó. Trong trường hợp bãi chôn lấp rác được thiết kế thành nhiều ô chôn lấp thì ngay trong giai đoạn vận hành từ ô chôn lấp thứ hai trở đi thì các ô trước đã chuyển sang giai đoạn đóng cửa. Tuy nhiên chỉ sau khi bãi chôn lấp rác ngưng tiếp nhận rác hoàn toàn và đóng cửa toàn bộ các ô chôn lấp thì khi đó mới có thể coi như bãi rác đã được đóng cửa.

Các vấn đề môi trường chính trong giai đoạn đóng cửa bãi chôn lấp rác có liên quan đến các hoạt động sau:

- Thi công lớp phủ cuối cùng
- Vận hành hệ thống thu gom và xử lý khí rác
- Vận hành hệ thống thu gom và xử lý nước rác

Các vấn đề môi trường và sức khỏe liên quan đến giai đoạn hậu đóng cửa bãi rác gồm:

Khả năng tiềm tàng gây nứt lớp phủ cuối cùng do quá trình sụt lún xảy ra trong ô chôn lấp rác dẫn đến hậu quả phát tán khí rác qua các khe nứt gây tác động xấu đến chất lượng môi trường xung quanh và sức khỏe cộng đồng. Đặc biệt càng về cuối vòng

đời của các chất thải tỷ lệ các khí NMOC trong khí rác sẽ gia tăng, các loại khí này đến sức khoẻ cộng đồng sẽ rất lớn nếu không kiểm soát được.

Các khí chính đáng quan tâm trong thành phần NMOC gồm:

1	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Có tiềm năng gây ung thư
2	1,1-Dichloroethylene	Có tiềm năng gây ung thư
3	1,3-Butadiene	Có tiềm năng gây ung thư
4	Benzene	Có tiềm năng gây ung thư
5	Chloroethylene (vinyl chloride)	Có tiềm năng gây ung thư
6	Dichloromethane (methylene chloride)	Có tiềm năng gây ung thư
7	Hydrogen sulfide	
8	Methanethiol	
9	Toluene	Có tiềm năng gây ung thư
10	Trimethylbenzenes	

Khả năng tiềm tàng gây ô nhiễm đất và nước ngầm nếu xảy ra rò rỉ tại lớp đáy/ngăn nước của ô chôn lấp.

Để đánh giá tác động của giai đoạn đóng cửa bãi chôn lấp rác cần tiến hành dự báo tốc độ sụt/lún của rác trong ô chôn lấp rác và đánh giá khả năng ảnh hưởng của quá trình sụt lún đến kết cấu và độ kín của lớp phủ cuối cùng.

Ngoài ra công tác dự báo biến thiên chất lượng nước rác cũng cần được thực hiện nhằm đề xuất/thiết kế chương trình giám sát hậu đóng cửa bãi chôn lấp rác và xác định điểm kết thúc chương trình quan trắc hậu đóng cửa bãi (ô) chôn lấp rác.

3.4.6. Đánh giá tác động tổng hợp

Việc đánh giá tác động tổng hợp của các nguồn gây tác động trong các giai đoạn triển khai thực hiện dự án và đóng cửa bãi chôn lấp đặc biệt trong trường hợp bãi chôn lấp rác được thiết kế thành nhiều ô chôn lấp rác nhằm xem xét mức độ tác động tổng hợp.

3.4.7. Đánh giá về các phương pháp sử dụng trong ĐTM

Đánh giá về độ tin cậy của các phương pháp ĐTM áp dụng, mức độ tin cậy của mỗi đánh giá đã thực hiện; những điều còn chưa chắc chắn trong đánh giá và lý giải nguyên nhân.

Chương 4. BIỆN PHÁP GIẢM THIỂU TÁC ĐỘNG XẤU, PHÒNG NGỪA VÀ ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG

Yêu cầu: Trên cơ sở các tác động môi trường nêu ra trong Chương 3, đề xuất một cách cụ thể các biện pháp quản lý và kỹ thuật mang tính khả thi cao nhằm phòng tránh, giảm thiểu các tác động môi trường do việc thực hiện dự án gây nên.

4.1. Nguyên tắc chung

Các biện pháp giảm thiểu đề xuất phải đảm bảo các nguyên tắc sau:

- Giảm thiểu tới mức tối đa có thể được, nguồn tài chính cho phép của chủ đầu tư;
- Biện pháp giảm thiểu phải có tính khả thi cao, phù hợp với các mục tiêu của dự án;
- Có phương án phù hợp đối với những tác động môi trường không thể khắc phục hoặc giảm nhẹ;
- Các biện pháp bảo vệ môi trường phải được thực thi suốt cả quá trình chuẩn bị, xây dựng công trình và vận hành.

Các biện pháp giảm thiểu nêu trên cần được cụ thể hoá và lên kế hoạch cho từng tác động bất lợi, phù hợp với vị trí và đặc điểm của tác động. Đồng thời có lý giải rõ ràng về ưu điểm, nhược điểm, mức độ khả thi, hiệu suất/hiệu quả xử lý. Trong trường hợp không thể có biện pháp hoặc có nhưng khó khả thi trong khuôn khổ của dự án thì phải nêu rõ lý do và có kiến nghị cụ thể đề các cơ quan liên quan có hướng giải quyết, quyết định. Phải có chứng minh rằng, sau khi áp dụng biện pháp thì tác động xấu sẽ được giảm đến mức nào, có so sánh, đối chiếu với các tiêu chuẩn, quy chuẩn, quy định hiện hành. Trường hợp không đáp ứng được yêu cầu quy định thì phải nêu rõ lý do và có những kiến nghị cụ thể đề các cơ quan liên quan có hướng giải quyết, quyết định.

Biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường có thể chia làm 2 nhóm:

- Đối với các tác động tiêu cực
- Đối với sự cố môi trường

Biện pháp giảm thiểu được phân chia theo các giai đoạn triển khai thực hiện dự án gồm:

- Các biện pháp giảm thiểu trong giai đoạn đền bù và giải phóng mặt bằng
- Các biện pháp giảm thiểu trong giai đoạn xây dựng hạ tầng cơ sở
- Các biện pháp giảm thiểu trong giai đoạn khai thác và vận hành

4.2. Các biện pháp giảm thiểu trong giai đoạn đền bù và giải phóng mặt bằng

- Các văn bản pháp lý liên quan trực tiếp đến công tác đền bù và giải phóng mặt bằng cho dự án
- Qui trình thực hiện đền bù và giải phóng mặt bằng
- Tổ chức thực hiện đền bù và giải phóng mặt bằng
- Vai trò và trách nhiệm của chủ đầu tư
- Mô tả sơ lược phương án đền bù và giải phóng mặt bằng
- Tình trạng thực hiện công tác đền bù và giải phóng mặt bằng

4.3. Các biện pháp giảm thiểu trong giai đoạn xây dựng hạ tầng cơ sở

a. Sinh khối thực vật do phát quang

- Có phát quang sinh khối thực vật hay không
- Khả năng phát quang sinh khối thực vật
- Vị trí tập kết sinh khối thực vật phát quang
- Phương thức thu gom sinh khối thực vật phát quang
- Phương thức vận chuyển sinh khối thực vật phát quang
- Biện pháp xử lý sinh khối thực vật phát quang

b. Bùn bóc tách bề mặt

- Có bóc tách lớp bùn bề mặt hay không
- Khả năng bóc tách lớp bùn bề mặt
- Vị trí tập kết lớp bùn bề mặt
- Phương thức thu gom lớp bùn bề mặt
- Phương thức vận chuyển lớp bùn bề mặt
- Biện pháp xử lý lớp bùn bề mặt

c. Bụi khuếch tán từ quá trình san nền

- Các biện pháp trong quá trình vận chuyển như tấm bạt che phủ vật liệu bên trên...
- Các biện pháp trong quá trình san nền như san ủi ra ngay, phun nước...

d. Nước thải sinh hoạt

- Xây dựng hệ thống xử lý nước rác ngay từ đầu để có thể tiếp nhận nước thải sinh hoạt ngay trong giai đoạn xây dựng cơ sở hạ tầng kỹ thuật ban đầu.

e. Chất thải rắn sinh hoạt

- Số lượng các thùng rác sinh hoạt
- Thể tích của các thùng rác sinh hoạt
- Vị trí đặt các thùng rác sinh hoạt
- Phương thức thu gom rác sinh hoạt
- Phương thức vận chuyển rác sinh hoạt
- Biện pháp xử lý rác sinh hoạt

f. Chất thải xây dựng

- Vị trí tập kết chất thải xây dựng
- Phương thức thu gom chất thải xây dựng
- Phương thức vận chuyển chất thải xây dựng
- Biện pháp xử lý chất thải xây dựng

g. Dầu mỡ thải

- Số lượng các thùng chứa dầu mỡ thải
- Thể tích của các thùng chứa dầu mỡ thải
- Vị trí đặt các thùng chứa dầu mỡ thải

- Phương thức thu gom dầu mỡ thải
- Phương thức vận chuyển dầu mỡ thải
- Biện pháp xử lý dầu mỡ thải

h. Tiếng ồn do hoạt động của các thiết bị, máy móc, phương tiện thi công

- Trồng cây xanh có tán cách ly
- Xây hàng rào kín (nếu cần)

i. Tình trạng ngập úng

- Phương thức san nền
- Các rãnh thoát nước mưa

j. Cản trở giao thông và lối đi lại của người dân

- Điều tiết các phương tiện vận chuyển phục vụ cho dự án
- Nhân lực thực hiện điều tiết các phương tiện vận chuyển

k. Mâu thuẫn giữa công nhân xây dựng và người dân địa phương

- Giáo dục, tuyên truyền ý thức công dân đối với công nhân xây dựng
- Giới thiệu với lao động nhập cư về phong tục/tập quán của người dân địa phương
- Kết hợp chặt chẽ với các cơ quan quản lý địa phương có liên quan thực hiện công tác quản lý công nhân nhập cư lưu trú

l. Tai nạn lao động

- Tập huấn về an toàn lao động trước khi bắt đầu xây dựng dự án.
- Hướng dẫn và giám sát chặt chẽ việc tuân thủ an toàn lao động của công nhân xây dựng.
- Trang bị các phương tiện bảo hộ lao động cho công nhân xây dựng theo các qui định hiện hành của Bộ Lao động và Thương binh Xã hội.

m. Nổ bom mìn tồn lưu trong lòng đất

- Hợp đồng với Bộ tư lệnh công binh hoặc Bộ chỉ huy Quân sự tỉnh để thực hiện
- Tiến hành trước khi bắt đầu các công việc triển khai thi công

n. Sự cố cháy/nổ

- Khí bãi rác với thành phần chủ yếu là khí methane, là N
- Phương thức phòng chống cháy
- Trang thiết bị

4.4. Các biện pháp giảm thiểu trong giai đoạn khai thác và vận hành

4.4.1. Giảm thiểu ô nhiễm không khí

- Trồng cây xanh cách ly xung quanh bãi chôn lấp
- Riêng đối với hệ thống xử lý nước rác, các biện pháp sẽ được thực hiện:
 - o Tuân thủ các yêu cầu thiết kế
 - o Tuân thủ các yêu cầu vận hành và giám sát

4.4.2. Giảm thiểu ô nhiễm do nước thải

- Kế hoạch hành động nhằm giảm thiểu ô nhiễm do nước thải

Nội dung	Trách nhiệm	Thời gian dự kiến	Mục đích
Lập đề án xin phép xả nước thải vào nguồn tiếp nhận			
Xây dựng hệ thống thoát nước mưa riêng biệt so với hệ thống thu gom nước thải của bãi chôn lấp			
Kiểm soát ô nhiễm nước rác			
Kiểm soát ô nhiễm nước thải sinh hoạt			
Xây dựng hệ thống xử lý nước rác			
Vận hành hệ thống xử lý nước rác			

- Tổ chức quản lý nước thải tại bãi chôn lấp
- Tiêu chuẩn nước thải đầu vào hệ thống xử lý nước rác
- Công nghệ tại hệ thống xử lý nước rác
- Kế hoạch và tiến độ xây lắp hệ thống xử lý nước rác

4.4.3. Giảm thiểu ô nhiễm do chất thải rắn và chất thải nguy hại

- Kế hoạch hành động giảm thiểu ô nhiễm chất thải rắn và chất thải nguy hại
- Các biện pháp cụ thể đối với chất thải rắn sinh hoạt
 - o Chủ đầu tư
- Các biện pháp cụ thể đối với chất thải nguy hại
 - o Chủ đầu tư

4.4.4. Giảm thiểu các tác động đến môi trường văn hóa - xã hội

- Mùi hôi từ bãi chôn lấp
- Tình trạng ngập úng
- Bệnh nghề nghiệp

4.4.6. Giảm thiểu sự cố môi trường

- Phòng chống sự cố sụt lún đáy ô chôn lấp và rách màng chống thấm
- Phòng chống cháy nổ
- Phòng chống sét
- Kiểm soát các sự cố liên quan đến các hệ thống xử lý chất thải tập trung
 - o Kiểm soát sự cố rò rỉ hóa chất và an toàn tiếp xúc với hóa chất
- An toàn về điện

CHƯƠNG 5. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

Yêu cầu: Đề xuất được các biện pháp quản lý và giám sát, quan trắc môi trường nhằm đảm bảo thực hiện có hiệu quả các biện pháp bảo vệ môi trường đã được nêu trong Chương 4, đồng thời kịp phát hiện những khiếm khuyết trong quá trình thực hiện cũng như những biểu hiện suy thoái, ô nhiễm môi trường do dự án gây ra để kịp thời điều chỉnh.

5.1. Nguyên tắc chung

Chương trình quản lý môi trường, bao gồm cả Kế hoạch ứng cứu khẩn cấp, có tác dụng hỗ trợ cho việc thực hiện và tuân thủ các biện pháp giảm thiểu tác hại và bảo vệ môi trường đã nêu trong báo cáo ĐTM.

Sau khi dự án được chấp thuận và báo cáo ĐTM được phê duyệt, chủ đầu tư, cơ quan quản lý Nhà nước về môi trường và các bên liên quan khác thực hiện các hành động để đảm bảo các biện pháp giảm thiểu đề xuất được lồng ghép vào khung kế hoạch thực hiện dự án.

Trách nhiệm của chủ đầu tư và bộ phận chuyên trách môi trường của chủ đầu tư là:

- Chỉ định đơn vị chuyên trách kết nối các kết quả ĐTM trong việc định hướng phát triển dự án và thay đổi thiết kế (nếu cần thiết);
- Thực hiện chương giám sát môi trường để kiểm tra hiệu quả của các biện pháp giảm thiểu và đề xuất các biện pháp điều chỉnh hoặc bổ sung để đảm bảo tuân thủ các quy định và các tiêu chuẩn môi trường tương ứng (nếu cần thiết);
- Chỉ định các chuyên gia/đơn vị tư vấn trợ giúp thực hiện các nhiệm vụ nếu chủ đầu tư không đủ năng lực;
- Phân bổ kinh phí phù hợp để thực hiện chương trình quản lý môi trường.

Như vậy, chương trình quản lý môi trường cần phải bao gồm cả chương trình giám sát sau thẩm định ĐTM, kế hoạch ứng cứu khẩn cấp và chương trình giám sát môi trường trong tất cả các giai đoạn thực hiện dự án.

Chương trình quản lý môi trường bao gồm các nội dung sau:

- Kế hoạch giảm thiểu ô nhiễm, giám sát môi trường và điều chỉnh các biện pháp giảm thiểu tác hại;
- Kế hoạch giáo dục/đào tạo và truyền thông;
- Kế hoạch phòng ngừa và ứng cứu sự cố;
- Phân định trách nhiệm và tổ chức, nhân sự;
- Thủ tục ghi chép và báo cáo

5.2. Chương trình quản lý môi trường

- Chương trình quản lý môi trường
- Tổ chức và nhân sự cho quản lý môi trường

5.3. Chương trình giám sát môi trường

a. Giám sát chất thải

- Giám sát các vấn đề có liên quan đến chất thải
- Nội dung giám sát:
 - + Lượng xe vào bãi chôn lấp

- + Lượng rác/xe
- + Tổng lượng rác/ngày/tuần/tháng
- + Đơn vị/tổ chức có trách nhiệm thực hiện: Chủ đầu tư (hoặc đơn vị vận hành bãi chôn lấp rác)
- + Thời gian dự kiến giám sát: thời gian bắt đầu thực hiện giám sát
- + Vị trí giám sát và tiêu chuẩn so sánh: các điểm giám sát phải được thể hiện cụ thể trên sơ đồ với chú giải rõ ràng
- + Thông số giám sát: giám sát những thông số ô nhiễm đặc trưng cho chất thải của dự án theo tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành của Việt Nam
- + Tần suất giám sát: hàng ngày

Giám sát nước rác

- Vị trí giám sát và tiêu chuẩn so sánh

Bảng 6.1. Vị trí giám sát và tiêu chuẩn so sánh

Vị trí giám sát	Tiêu chuẩn so sánh
- Lưu lượng nước rác đến hệ thống xử lý	
- Nước thải đầu vào của hệ thống xử lý nước rác	
- Nước thải đầu ra của hệ thống xử lý nước rác	Tiêu chuẩn Việt Nam về môi trường qui định

- Thông số giám sát
 - pH
 - BOD
 - COD
 - SS
 - Dầu mỡ khoáng
 - Dầu mỡ động thực vật
 - CN⁻
 - Tổng N
 - Tổng P
 - Phenol
 - Clorua
 - Cr
 - Hg
 - Cu
 - Zn
 - Ni
 - Mg
 - Fe

- As
- Coliform
- Tần suất giám sát: hàng ngày
- Kinh phí giám sát

Giám sát bùn dư từ hệ thống xử lý nước rác

- Vị trí: điểm thu gom tập trung bùn dư của hệ thống xử lý nước rác
- Thông số giám sát:
 - pH
 - Độ ẩm
 - Tỷ trọng
 - Cr
 - Hg
 - Cu
 - Zn
 - Ni
 - Mg
 - Fe
 - As
- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần
- Kinh phí giám sát

b. Giám sát môi trường xung quanh

- Giám sát môi trường xung quanh
- Nội dung gồm:
 - + Nội dung giám sát: chất lượng không khí xung quanh bên trong và bên ngoài hàng rào bãi chôn lấp, chất lượng môi trường nước mặt, chất lượng môi trường nước ngầm, chất lượng môi trường đất...
 - + Đơn vị/tổ chức có trách nhiệm thực hiện: Chủ đầu tư
 - + Thời gian dự kiến giám sát: thời gian bắt đầu thực hiện giám sát
 - + Mục đích giám sát
 - + Vị trí giám sát và tiêu chuẩn so sánh: các điểm giám sát phải được thể hiện cụ thể trên sơ đồ với chú giải rõ ràng
 - + Thông số giám sát: giám sát những thông số ô nhiễm đặc trưng cho dự án theo tiêu chuẩn, quy chuẩn, quy định hiện hành của Việt Nam trong trường hợp tại khu vực thực hiện dự án không có các trạm, điểm giám sát chung của cơ quan nhà nước.
- Tần suất giám sát: tối thiểu 06 (sáu) tháng một lần

Giám sát không khí xung quanh

- Vị trí giám sát: Số lượng điểm giám sát không khí xung quanh phụ thuộc vào quy mô bãi chôn lấp
 - Bên trong hàng rào bãi chôn lấp: ít nhất 2 điểm, trong đó có vị trí khu vực điều hành bãi chôn lấp
 - Bên ngoài hàng rào bãi chôn lấp: được lấy tại 4 hướng Đông, Tây, Nam, Bắc (chú ý các khu dân cư bên ngoài hàng rào)
- Thông số giám sát
 - Tiếng ồn
 - Bụi
 - CO
 - SO₂
 - NO₂
 - Pb
 - NH₃
 - H₂S
 - Mercaptan
- Tần suất giám sát: 6 tháng/lần
- Kinh phí giám sát

Giám sát môi trường nước mặt

- Vị trí giám sát: vị trí đã lấy mẫu khảo sát hiện trạng, ví dụ:
 - Điểm tiếp nhận nước thải của bãi chôn lấp
 - 500 m về phía thượng nguồn so với điểm tiếp nhận nước thải của bãi chôn lấp
 - 500 m về phía hạ nguồn so với điểm tiếp nhận nước thải của bãi chôn lấp
 - ...
- Thông số giám sát
 - pH
 - SS
 - BOD
 - COD
 - DO
 - NO₂⁻
 - NO₃⁻
 - NH₄⁺
 - Cu
 - Pb
 - Zn
 - Cd

- Hg
- Cr
- Coliform
- Dầu mỡ khoáng
- Tần suất giám sát: 6 tháng/lần
- Kinh phí giám sát

Giám sát nước ngầm

- Vị trí giám sát: số lượng điểm giám sát sẽ phụ thuộc theo từng quy mô của bãi chôn lấp, có thể tham khảo bảng sau

Bảng 6.2. Số lượng điểm giám sát chất lượng nước ngầm

Quy mô diện tích bãi chôn lấp (ha)	Số lượng điểm giám sát chất lượng nước ngầm tối thiểu
0 ÷ 5	3
5 ÷ 10	4
10 ÷ 25	6
25 ÷ 50	9
50 ÷ 75	11
75 ÷ 100	13
100 ÷ 125	15
125 ÷ 150	16
150 ÷ 175	17
175 ÷ 200	18
200 ÷ 250	19
Trên 250	20

- Thượng nguồn của tầng nước ngầm: ít nhất 1 điểm (≥ 10 m so hàng rào bãi chôn lấp)
- Hạ nguồn của tầng nước ngầm: ít nhất 2 điểm (≥ 10 m so hàng rào bãi chôn lấp)
- Thông số giám sát: Đối với nước ngầm, các thông số giám sát sẽ phụ thuộc vào đặc trưng của nước rác và đặc trưng nước ngầm tại vùng dự án. Việc lựa chọn các thông số giám sát phải linh động và các thông số có thể mang tính chỉ thị để đảm bảo cho việc sớm phát hiện những thay đổi đối với chất lượng nước. Một vài thông số giám sát như:
 - pH

- NH_4^+
- Độ cứng
- Coliform
- NO_3^-
- SO_4^{2-}
- Cu
- Pb
- Zn
- Cd
- Hg
- Cr
- Fe
- TOC
- Phenol
- Fluoride
- Hydrocarbons
- Tần suất giám sát: 6 tháng/lần
- Kinh phí giám sát

Giám sát chất lượng đất

- Vị trí giám sát: có thể lấy gần vị trí giám sát nước ngầm
- Thông số giám sát
 - pH
 - N
 - P
 - Pb
 - Cu
 - Zn
 - Cd
 - Dầu mỡ
- Tần suất giám sát: 6 tháng/lần
- Kinh phí giám sát

c. Giám sát đóng cửa bãi (ô) chôn lấp rác

- Các thông số giám sát
 - Độ ổn định của bãi (ô) chôn lấp rác (quá trình sụt lún)
 - Lượng khí rác phát thải
 - Thành phần khí rác phát thải

- Lượng nước rác
- Thành phần của nước rác
- Tần suất giám sát: 6 tháng 1 lần
- Thời gian tối thiểu 15 năm đối với bãi (ô) chôn lấp có xoay vòng nước rác và 30 năm đối với bãi (ô) chôn lấp không thực hiện xoay vòng nước rác kể từ ngày thực hiện xong lớp phủ cuối.
- Kinh phí giám sát

Chương 6. THAM VẤN Ý KIẾN CỘNG ĐỒNG

Yêu cầu: Tham vấn cộng đồng được thực hiện để đạt được 2 mục đích:

- Thu thập các thông tin về kinh tế xã hội ở địa phương
- Lấy ý kiến bằng văn bản của UBND và UBNDTTQ cấp xã về các vấn đề môi trường liên quan đến việc thực hiện dự án ở địa phương và các biện pháp bảo vệ môi trường dự kiến áp dụng.

6.1. Thu thập các thông tin về kinh tế - xã hội

Tham vấn cộng đồng là một trong các nguồn cung cấp thông tin quan trọng về các vấn đề kinh tế xã hội của địa phương. Có 2 nội dung cần thực hiện để đạt được mục đích này là:

- Tổ chức họp, phỏng vấn và nghe báo cáo của chính quyền cấp xã
- Phát phiếu điều tra kinh tế xã hội

Việc tham vấn cộng đồng để thu thập các thông tin về kinh tế xã hội cần tiến hành đồng thời với việc khảo sát, lấy mẫu phân tích hiện trạng môi trường tự nhiên.

6.2. Lấy ý kiến của chính quyền cấp xã về các vấn đề môi trường

Tham vấn cộng đồng về các vấn đề môi trường liên quan đến việc thực hiện dự án được tiến hành sau khi có dự thảo báo cáo ĐTM. Chủ đầu tư cần gửi văn bản xin ý kiến của UBND và UBNDTTQ cấp xã, kèm theo bản tóm tắt nội dung báo cáo ĐTM. UBND và UBNDTTQ sẽ nghiên cứu bản tóm tắt báo cáo ĐTM và cho ý kiến đánh giá và khuyến nghị bằng văn bản. Hai văn bản này sẽ được đưa vào nội dung báo cáo ĐTM (theo quy định tại khoản 2.4, Điều 2, Mục III, Thông tư 05/2008/TT-BTNMT)

Nếu cần thiết, phải tổ chức đối thoại hoặc phát phiếu điều tra đối với đại diện cộng đồng địa phương (đại diện các ban ngành, các tổ chức chính trị xã hội và các tổ dân cư). Kết quả cuộc đối thoại được ghi thành biên bản, trong đó phản ánh đầy đủ những ý kiến đã thảo luận, ý kiến tiếp thu hoặc không tiếp thu của chủ dự án; biên bản có chữ ký (ghi họ tên, chức danh) của người chủ trì cuộc đối thoại và chủ dự án hoặc đại diện chủ dự án, kèm theo danh sách đại biểu tham dự. Các mẫu phiếu trả lời, biên bản họp đối thoại cũng sẽ được gắn vào báo cáo ĐTM theo quy định của Thông tư 05/2008/TT-BTNMT (tại cùng điều khoản nêu trên)

6.3. Tích hợp các ý kiến đóng góp

- Tổng hợp ý kiến đóng góp của UBND cấp xã và UBNDTTQ cấp xã
- Ý kiến phản hồi và cam kết của chủ dự án trước các ý kiến của Ủy ban nhân dân cấp xã và Ủy ban Mặt trận Tổ quốc cấp xã
- Nêu những ý kiến đóng góp khả thi và cam kết sẽ thực hiện
- Nêu những ý kiến đóng góp chưa khả thi và giải trình lý do

Chương 7. CẤU TRÚC BÁO CÁO ĐTM ĐỐI VỚI DỰ ÁN XÂY DỰNG VÀ VẬN HÀNH BÃI CHÔN LẤP CHẤT THẢI RẮN SINH HOẠT

Yêu cầu: Cấu trúc báo cáo ĐTM dự án xây dựng và vận hành bãi chôn lấp chất thải rắn sinh hoạt phải tuân thủ hướng dẫn tại Phụ lục 4 của Thông tư số 05/2008-TT-BTNMT ngày 08/12/2008 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về đánh giá môi trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường và cam kết bảo vệ môi trường.

7.1. Mở đầu

1. Xuất xứ của dự án
2. Căn cứ pháp luật và kỹ thuật của việc thực hiện ĐTM
3. Phương pháp áp dụng trong quá trình ĐTM
4. Tổ chức thực hiện ĐTM

7.2. Chương 1: Mô tả tóm tắt dự án

1. Tên dự án
2. Chủ dự án
3. Vị trí địa lý của dự án
4. Nội dung chủ yếu của dự án
 - Mục đích và phạm vi hoạt động
 - + Mục đích
 - + Phạm vi thu gom
 - + Công suất hoạt động của dự án
 - + Tuổi thọ dự kiến của dự án
 - Các lợi ích kinh tế – xã hội
 - Qui trình vận hành bãi chôn lấp rác
 - Nhu cầu nguyên vật liệu
 - Quy hoạch mặt bằng tổng thể của dự án
 - Qui hoạch hạ tầng kỹ thuật
 - + Hệ thống giao thông
 - + Hệ thống cấp nước
 - + Hệ thống cấp điện
 - + Hệ thống thoát nước mưa
 - + Hệ thống thu gom và xử lý nước thải
 - Chi phí đầu tư
 - Tổ chức quản lý dự án
 - Tiến độ thực hiện dự án

7.3. Chương 2: Điều kiện tự nhiên, môi trường và kinh tế - xã hội

1. Điều kiện tự nhiên và môi trường
 - a. Điều kiện địa lý và địa chất
 - Địa hình
 - Địa chất công trình

- Địa chất thủy văn
 - b. Điều kiện về khí tượng
 - Khí tượng
 - c. Điều kiện thủy văn/hải văn
 - Thủy văn
 - d. Hiện trạng các thành phần môi trường tự nhiên
 - Chất lượng không khí
 - Chất lượng nước mặt
 - Chất lượng nước ngầm
 - Chất lượng đất
 - Tài nguyên sinh vật
 - + Hệ thực vật cạn
 - + Hệ thực vật cạn
 - + Hệ thủy sinh
2. Điều kiện kinh tế - xã hội
- Điều kiện kinh tế
 - Điều kiện xã hội

7.4. Chương 3: Đánh giá tác động môi trường

1. Đánh giá tác động

- a. Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải
 - Giai đoạn đền bù và giải phóng mặt bằng
 - Giai đoạn thi công xây dựng
 - Giai đoạn khai thác và vận hành
 - Giai đoạn đóng cửa bãi rác
 - b. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải:
 - Giai đoạn đền bù và giải phóng mặt bằng
 - Giai đoạn thi công xây dựng
 - Giai đoạn khai thác và vận hành
 - Giai đoạn đóng cửa bãi rác
 - c. Đối tượng, quy mô bị tác động
 - Đối tượng chịu tác động
 - Quy mô tác động
 - d. Dự báo những rủi ro, sự cố môi trường do dự án gây ra
 - Giai đoạn đền bù và giải phóng mặt bằng
 - Giai đoạn thi công xây dựng
 - Giai đoạn khai thác và vận hành
 - Giai đoạn đóng cửa bãi rác
2. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các đánh giá

- Độ tin cậy của phương pháp đánh giá; độ chính xác của kết quả và các mức độ chưa chắc chắn (lý do)

7.5. Chương 4: Biện pháp giảm thiểu tác động xấu, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường

1. Đối với các tác động xấu

- Tuân thủ các phương án qui hoạch
 - Các biện pháp
 - Liệt kê từng hạng mục công trình
 - Kinh phí xây dựng/lắp đặt cho từng hạng mục
 - Kinh phí vận hành cho từng hạng mục
- Giai đoạn đền bù và giải phóng mặt bằng
 - Các biện pháp
 - Liệt kê từng hạng mục công trình
 - Kinh phí xây dựng/lắp đặt cho từng hạng mục
 - Kinh phí vận hành cho từng hạng mục
- Giai đoạn thi công xây dựng
 - Các biện pháp
 - Liệt kê từng hạng mục công trình
 - Kinh phí xây dựng/lắp đặt cho từng hạng mục
 - Kinh phí vận hành cho từng hạng mục
- Giai đoạn khai thác và vận hành
 - Các biện pháp
 - Liệt kê từng hạng mục công trình
 - Kinh phí xây dựng/lắp đặt cho từng hạng mục
 - Kinh phí vận hành cho từng hạng mục
- Giai đoạn đóng cửa bãi rác
 - Các biện pháp
 - Liệt kê từng hạng mục công trình
 - Kinh phí xây dựng/lắp đặt cho từng hạng mục
 - Kinh phí vận hành cho từng hạng mục

2. Đối với sự cố môi trường

- Giai đoạn đền bù và giải phóng mặt bằng
- Giai đoạn thi công xây dựng
- Giai đoạn khai thác và vận hành

7.6. Chương 5: Chương trình quản lý và giám sát môi trường

- Chương trình quản lý môi trường
 - Chương trình quản lý môi trường
 - Tổ chức và nhân sự cho quản lý môi trường

b. Chương trình giám sát môi trường

- Giám sát chất thải
 - Giám sát trong giai đoạn thi công xây dựng
 - + Nội dung giám sát
 - + Kinh phí giám sát
 - Giám sát trong giai đoạn khai thác và vận hành
 - + Nội dung giám sát
 - + Kinh phí giám sát
- Giám sát môi trường xung quanh
 - Giám sát trong giai đoạn thi công xây dựng
 - + Nội dung giám sát
 - + Kinh phí giám sát
 - Giám sát trong giai đoạn khai thác và vận hành
 - + Nội dung giám sát
 - + Kinh phí giám sát
- Giám sát hậu đóng cửa
 - + Nội dung giám sát
 - + Kinh phí giám sát
 - + Điểm (thời gian, tiêu chí) kết thúc quan trắc
- Giám sát khác
 - Giám sát trong giai đoạn đền bù và giải phóng mặt bằng
 - + Nội dung giám sát
 - + Kinh phí giám sát

7.7. Chương 6: Tham vấn ý kiến cộng đồng

- a. Ý kiến của Ủy ban nhân dân cấp xã
- b. Ý kiến của Ủy ban Mặt trận Tổ quốc cấp xã
- c. Ý kiến phản hồi và cam kết của chủ dự án trước các ý kiến của Ủy ban nhân dân cấp xã và Ủy ban Mặt trận Tổ quốc cấp xã

7.8. Kết luận và kiến nghị

1. Kết luận
2. Kiến nghị
3. Cam kết
 - a. Cam kết tuân thủ các phương án quy hoạch
 - b. Cam kết tuân thủ các tiêu chuẩn môi trường
 - c. Cam kết trong giai đoạn đền bù và giải phóng mặt bằng
 - d. Cam kết trong giai đoạn xây dựng hạ tầng cơ sở
 - e. Cam kết trong giai đoạn khai thác và vận hành
 - f. Cam kết trong giai đoạn đóng cửa bãi rác

g. Cam kết bồi thường thiệt hại nếu để xảy ra sự cố môi trường

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Kanoksak Eam – o – pas at el. Landfill gas generation and recovery in Thailand. 2nd International Methane Mitigation Conference Proceedings, Novosibirsk, Russia, 2000.pp 631-638.
2. Environment Australia. Emission Estimation Technique Manual: Municipal Solid Wastes (MSW) Landfills version 1.1. January, 2002.
3. USEPA. Landfill Air Emission Model (Version 2.01). EPA – 68 – D1 – 0117, EPA 68 – D3 – 0033, February, 1998.
4. USEPA. U.S. Methane Emissions 1990 – 2020: Inventories, Projections, and Opportunities for Reduction, part 2 Landfills. September, 1999.
5. IPCC. Revised 1996 IPCC guidelines for National Greenhouse Gases Inventories: Reference Manual. Intergovernmental Panel on Climate Change, 1996.
6. Guidance on Monitoring of Landfill Leachate, Groundwater and Surface Water. USEPA 2001.
7. Guidance on Monitoring Of Landfill Leachate, Groundwater And Surface Water v 2. SEPA .July 2003.
8. Human health risk in relation to landfill leachate quality. British Geological Survey. DFID Project No. R6532
9. POLLUTEv7. Version 7 Reference Guide
10. Evaluation of Stability Parameters for Landfills. 2002 Virginia Polytechnic Institute
11. Environmental and Health Impact of Solid Waste Management Activities. Health Effects and Landfill Sites. The Royal Society of Chemistry 2002

PHỤ LỤC

1. MÔ HÌNH DỰ BÁO Ô NHIỄM NGUỒN NƯỚC

Hiện nay, có nhiều mô hình dự báo ô nhiễm nguồn nước đang được sử dụng tại Việt Nam như: IPC, QUAL, QUAL2EU, QUAL2K, BASIN, SWAT... Nhìn chung, có thể phân chia mô hình chất lượng nước sông thành 3 nhóm như sau:

- Nhóm 1: mô hình dùng để đánh giá nhanh
 - + Dự báo chất lượng nước sông ở trạng thái ổn định (steady state)
 - + Dữ liệu đầu vào tương đối đơn giản
 - + Hỗ trợ nhanh trong việc ra quyết định
 - + Các mô hình như IPC
- Nhóm 2: mô hình dự báo chất lượng nước không tích hợp trên nền GIS
 - + Dự báo chất lượng nước sông theo thời gian (dynamic)
 - + Dữ liệu đầu vào tương đối phức tạp
 - + Có nhiều thông số động học, thông số thực nghiệm cần phải nghiên cứu theo thời gian để hoàn thiện mô hình
 - + Các mô hình như QUAL, QUAL2EU, QUAL2K
- Nhóm 3: mô hình dự báo chất lượng nước tích hợp trên nền GIS
 - + Dự báo chất lượng nước sông theo thời gian (dynamic)
 - + Tích hợp các lớp thông tin đầu vào cho mô hình như: địa hình, mạng lưới sông suối...
 - + Hiển thị kết quả về không gian trên nền GIS
 - + Dữ liệu đầu vào tương đối phức tạp
 - + Có nhiều thông số động học, thông số thực nghiệm cần phải nghiên cứu theo thời gian để hoàn thiện mô hình
 - + Các mô hình như BASIN, SWAT

Đối với việc thực hiện đánh giá tác động môi trường, có thể sử dụng các nhóm mô hình 1 hoặc 2 là đủ. Nhóm mô hình 3 là không cần thiết vì tính phức tạp trong việc sử dụng rất cao.

1. Nhóm mô hình 1 - Mô hình IPC

- Version: 2.0 – 1998
- Tổ chức phát triển mô hình
 - + Ngân hàng Thế giới
 - + Tổ chức Y tế Thế giới
 - + Tổ chức Y tế Hoa Kỳ
- Các đặc trưng chính
 - Mô hình gồm các môđun độc lập và 01 môđun liên kết.
 - o Mô hình chất lượng nước sông (BOD, COD, DO, Coliform, chất ô nhiễm được coi không bị biến đổi)
 - o Mô hình chất lượng nước hồ (chủ yếu là BOD và dinh dưỡng N, P)
 - o Riêng mô hình tính toán chi phí kinh tế hỗ trợ ra quyết định được liên kết với các môđun trên

- Nguồn điện và nguồn điể
- Danh sách các loại ngành nghề được phân loại và liệt kê trong mô hình, quản lý dưới dạng các ISIC. Cơ sở dữ liệu về các ngành sản xuất cho phép cập nhật
- Quá trình tính toán tải lượng ô nhiễm phát thải từ các ngành nghề, các nhà máy, dự án sử dụng bảng hệ số phát thải của Tổ chức Y tế Thế giới. Bảng hệ số này được thiết lập sẵn trong mô hình và cho phép cập nhật để phù hợp cho từng địa phương.
- Kết quả dữ liệu đầu ra ở dưới dạng các bảng dữ liệu, đồ thị và có thể xuất qua GIS dưới dạng Atlas.
- Các thông số đầu vào chính
 - Mô hình chất lượng nước sông
 - o Chế độ thủy lực của sông
 - o Hiện trạng chất lượng nước sông
 - o Tiêu chuẩn chất lượng mong muốn
 - o Các nguồn điể (lưu lượng, tải lượng ô nhiễm)
 - o Các nguồn điện (non-point source)
 - o Qui mô phát triển kinh tế xã hội
 - Mô hình chất lượng nước hồ
 - o Diện tích hồ
 - o Hiện trạng chất lượng nước hồ
 - o Tiêu chuẩn chất lượng mong muốn
 - o Các nguồn thải vào hồ
 - Mô hình tính toán chi phí kinh tế hỗ trợ ra quyết định: các thông tin kinh tế tối thiểu yêu cầu trong mô hình
 - o Giá nhân công
 - o Giá năng lượng (điện)
 - o Giá vật tư chuyên dùng như nước giải nhiệt, xử lý nước cấp, dầu DO, xăng, than hoạt tính.
- Kết quả
 - Tỷ trọng gây ô nhiễm của từng nguồn- bảng có thể xuất ra phần mềm excel
 - Chế độ kinh tế kiểm soát ô nhiễm tổng hợp (long-run)- đồ thị
 - Mô hình chất lượng nước sông
 - o Đánh giá tải tương ô nhiễm cho phép thải vào sông
 - o Dự báo biến đổi chất lượng nước sông ở trạng thái steady state
 - o Xây dựng các kịch bản cắt giảm tải lượng ô nhiễm
 - o Tính toán tải lượng cần cắt giảm của từng nguồn thải để chất lượng nước sông đạt tiêu chuẩn mong muốn.
 - o Tính toán kinh tế của các giải pháp cắt giảm tải lượng ô nhiễm đối với từng nguồn thải khác nhau bằng các phương pháp khác nhau như xử lý hóa lý, xử lý bậc 1, xử lý bậc 2, xử lý bậc 3 ...

- Mô hình chất lượng nước hồ
 - o Đánh giá tải tương ô nhiễm cho phép thải vào hồ
 - o Dự báo biến đổi chất lượng nước hồ ở trạng thái steady state

2. Nhóm mô hình 2 - Mô hình QUAL2K

Mô hình QUAL2K là một phiên bản của mô hình QUAL2E, được viết bằng ngôn ngữ Visual Basic chạy trên môi trường Excel. Mô hình này được phát triển do sự hợp tác giữa trường Đại Học Tufts University và Trung tâm Mô hình Chất lượng Nước của Cục Môi Trường Mỹ (US.EPA). Mô hình được sử dụng rộng rãi để dự báo diễn biến chất lượng nước sông và dự đoán tải trọng của các chất thải cho phép thải vào sông.

Mô hình QUAL2K cho phép mô phỏng 15 thành phần thông số chất lượng nước sông bao gồm độ dẫn điện, chất rắn lơ lửng vô cơ, BOD5, DO, tảo dưới dạng chlorophyll, nitơ hữu cơ (N – hữu cơ), amoni (N-NH4), nitrat (N-NO3), photpho hữu cơ (P – hữu cơ), photpho vô cơ (P), thực vật phù sinh (Phytoplankton), vi sinh gây bệnh, mảnh vụn tế bào (dentritus), độ kiềm và tổng cacbon vô cơ.

Mô hình có thể áp dụng cho các sông nhánh xáo trộn hoàn toàn. Với giả thiết rằng các cơ chế vận chuyển chính của dòng là lan truyền và phân tán dọc theo hướng chính của dòng (trục chiều dài của dòng và kênh). Mô hình cho phép tính toán với nhiều nguồn thải, các điểm lấy nước cấp, các nhánh phụ và các dòng thêm vào và lấy ra. Mô hình QUAL2K cũng có thể tính toán lưu lượng cần thiết thêm vào để đạt được giá trị oxy hoà tan theo tiêu chuẩn.

Phạm vi ứng dụng: Mô hình QUAL2K được áp dụng rộng rãi trong việc dự báo diễn biến chất lượng môi trường nước ở các sông suối và dự đoán tải trọng của các chất thải cho phép thải vào sông với các kế hoạch hành động khác nhau hỗ trợ công tác qui hoạch, bảo vệ và sử dụng bền vững nguồn tài nguyên nước mặt.

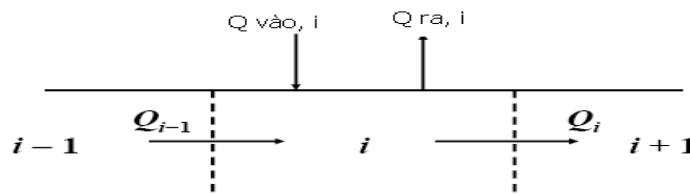
Điều kiện biên:

- Hệ thống sông được chia thành các đoạn sông (reaches), trong đó chế độ thủy lực, hằng số tốc độ phản ứng, các điều kiện ban đầu, các số liệu về lưu lượng bổ sung là không đổi cho tất cả các phân tử tính toán trong một đoạn sông.
- Không xét dòng triều trong quá trình tính toán và dự báo của mô hình.
- Giả thiết rằng các cơ chế vận chuyển chính của dòng là lan truyền và phân tán dọc theo hướng chính của dòng (trục chiều dài của dòng và kênh)

Cơ sở toán học của mô hình:

- Mô hình QUAL2K mô phỏng cân bằng lưu lượng theo hình sau:

Cân bằng lưu lượng trong mô hình QUAL2K

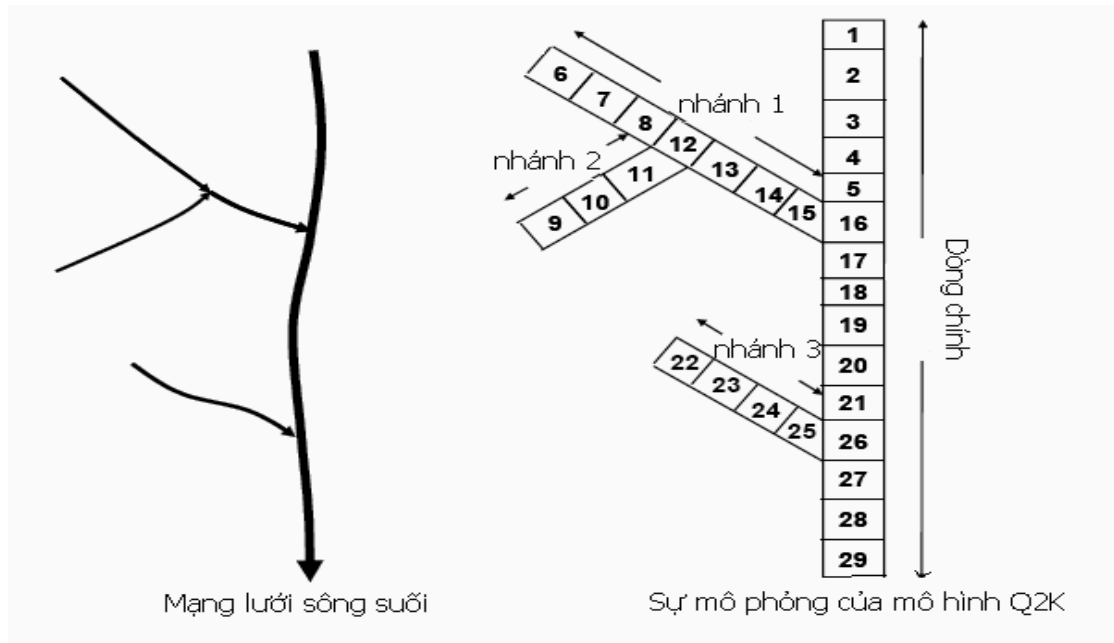


- Phương trình cân bằng lưu lượng như sau:

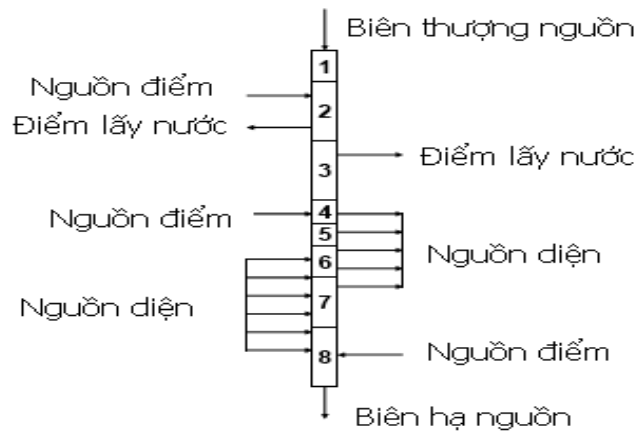
$$Q_i = Q_{i-1} + Q_{vào, i} - Q_{ra, i}$$

- Dòng chính của sông được phân thành các phân đoạn (segmentation) như hình vẽ sau:

Hình 2.1. Sự mô phỏng dòng sông trong mô hình QUAL2K



Hình 2.2. Sự phân đoạn dòng sông trong mô hình QUAL2K



Trong mỗi đoạn sông sẽ được chia thành các phân tử tính toán. Hình 2.2 biểu diễn một đoạn sông (n) được chia ra thành các phân tử tính toán, mỗi phân tử tính toán có chiều dài Δx . Đối với mỗi phân tử tính toán, viết phương trình cân bằng lưu lượng các dòng vào phân tử từ thượng nguồn (Q_{i-1}), lưu lượng nước lấy ra (Q_{xi}) và lưu lượng nước đi ra phân tử (Q_i) ở hạ nguồn. Tương tự ta cũng có thể viết phương trình cân bằng vật chất cho một thành phần vật chất C đối với phân tử này. Trong phương trình cân bằng vật chất chúng ta xem cả hai yếu tố vận chuyển ($Q.C$) và khuếch tán ($(A.DL.\partial x) / \Delta x \partial x$) như là những động lực vận chuyển vật chất dọc theo trục hướng dòng chảy. Vật chất có thể được thêm vào hoặc lấy ra khỏi hệ thống hoặc loại bỏ bởi các nguồn bên ngoài và các nguồn bên trong như quá trình lắng đọng, quá trình chuyển hóa sinh học và động vật đáy. Mỗi phân tử tính toán được xem là xáo trộn hoàn toàn.

Như vậy, dòng chảy có thể được quan niệm như là chuỗi các phân tử tính toán xáo trộn hoàn toàn, chúng liên kết với nhau bằng cơ chế vận chuyển và khuếch tán như đã nói trên. Một nhóm liên tục các phân tử này có thể được xác định như là một đoạn sông mà trong đó các phân tử tính toán có cùng đặc trưng thủy lực và hình học như: độ dốc lòng sông, mặt cắt ngang dòng chảy, hệ số nhám, hằng số tốc độ phản ứng BOD, tốc độ lắng của tảo, ...

Phương trình cơ bản để tính toán trong QUAL2K là đạo hàm theo không gian và thời gian đối với mỗi thành phần chất lượng nước. Phương trình này bao gồm ảnh hưởng của sự lan truyền, phân tán, pha loãng, phản ứng trao đổi của các thành phần với nhau, các nguồn và sự trầm lắng của các thành phần này.

Đối với bất kỳ thành phần nào, phương trình tổng quát có thể được viết như sau:

$$\frac{\partial M}{\partial t} = \frac{\partial(A_x \cdot D_t \cdot \frac{\partial C}{\partial x})}{\partial x} \cdot dx - \frac{\partial(A_x \cdot U \cdot C)}{\partial x} \cdot dx + (A_x \cdot dx) \cdot \frac{dC}{dt} + S$$

(I) (II) (III) (IV) (V)

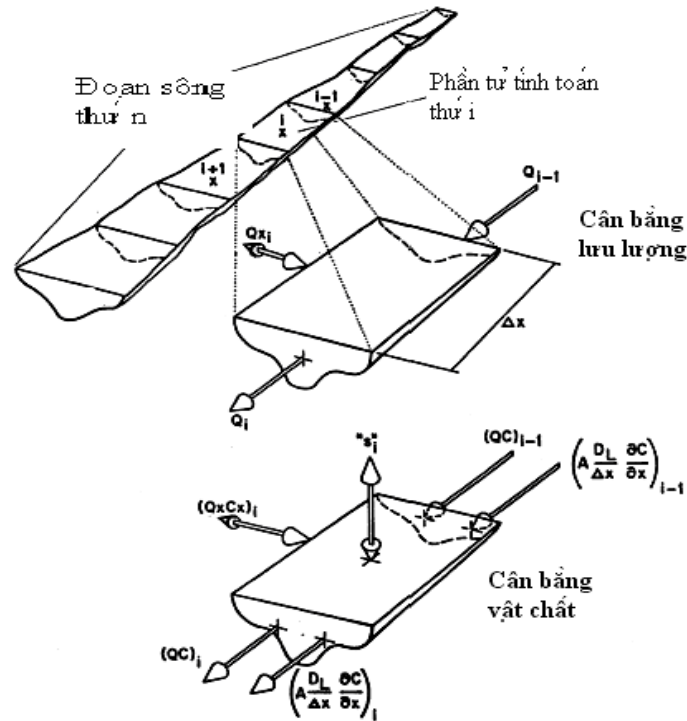
Với:

- (I) : Đặc trưng cho sự biến thiên khối lượng (hay lưu lượng) theo thời gian.
- (II) : Đặc trưng cho sự khuếch tán.
- (III) : Đặc trưng cho sự lan truyền.
- (IV) : Đặc trưng cho sự biến thiên thành phần (nồng độ) theo thời gian.
- (V) : Đặc trưng cho các nguồn từ bên ngoài và sự lắng đọng của các chất.

Trong đó:

- M : Khối lượng
- x : Khoảng cách
- t : Thời gian
- C : Nồng độ
- Ax : Diện tích mặt cắt ngang
- Dt : Hệ số phân tán
- U : Vận tốc trung bình

Hình 2.3. Biểu diễn một đoạn sông (n) được chia ra thành các phần tử tính toán



Các thông số đầu vào mô hình QUAL2K bao gồm các nhóm thông số cơ bản sau:

- Đặc trưng hình thái, thủy lực/thủy văn
- Hiện trạng chất lượng nước sông
- Đặc trưng hệ thủy sinh
- Các thông số về nguồn xả thải

Bảng 2.1. Các thông số thủy văn/thủy lực

Các thông số		Đơn vị
Lưu lượng dòng chảy (Q)	Flow rate	m ³ /s
Độ cao so với mực nước biển (H)	Elevation	m
Đập (chiều cao, chiều rộng)	Weir (height, width)	m
Khúc cong (vận tốc, chiều sâu)	Rating curves (velocity, depth)	m ³ /s; m
Độ dốc lòng sông	Channel Slope	-
Hệ số Manning (n)	Manning	-
Độ dốc sườn sông	Side Slope	-

Bảng 2.2. Các thông số thời tiết khí hậu

Các thông số		Đơn vị
Nhiệt độ không khí	Air temperature	°C
Nhiệt độ điểm sương	Dew point temperature	°C
Vận tốc gió	Wind speed	m/s
Độ mây bao phủ	Cloud cover	%
Độ che phủ	Shade	%
Các thông số về ánh sáng và nhiệt độ	Light and heat	

Bảng 2.3. Các thông số chất lượng nước

Các thông số	Ký hiệu	Đơn vị
Độ dẫn điện	s	µmhos
Chất rắn lơ lửng vô cơ (SS)	m _i	mgD/L
Oxy hoà tan (DO)	o	mgO ₂ /L
Nhu cầu oxy sinh hoá cacbon (CBOD chậm)	c _s	mgO ₂ /L
Nhu cầu oxy sinh hoá cacbon (CBOD nhanh)	c _f	mgO ₂ /L
Nitơ hữu cơ hoà tan	n _o	µgN/L
N – NH ₄	n _a	µgN/L
N – NO ₃	n _n	µgN/L
Photpho hữu cơ hoà tan	p _o	µgP/L
Photpho vô cơ	p _i	µgP/L
Thực vật phù du (phytoplankton)	a _p	µgA/L
Mảnh vụn tế bào (detritus)	m _o	mgD/L
Vi khuẩn gây bệnh (pathogen)	x	Cfu/100mL
Độ kiềm	Alk	mgCaCO ₃ /L
Tổng cacbon vô cơ	c _t	mole/L
Tảo đáy	a _b	gD/m ²
Các thông số về bùn đáy		

Bảng 2.4. Các nhóm hệ số

Biến số	Ký hiệu	Đơn vị
<i>Các hệ số phân hủy hữu cơ</i>		
Hệ số oxy hoá CBOD nhanh	k_{dc}	1/ngày
Hệ số thủy phân CBOD chậm	k_{hc}	1/ngày
<i>Các hệ số về nitơ và photpho</i>		
Hệ số thủy phân Nitơ hữu cơ	k_{hn}	1/ngày
Hệ số Nitrat hóa	k_{na}	1/ngày
Hệ số Khử Nitrat	k_{dn}	1/ngày
Hệ số thủy phân Photpho hữu cơ	k_{hp}	1/ngày
<i>Các hệ số phiêu sinh thực vật (phytoplankton)</i>		
Hệ số tăng trưởng cực đại	k_{gp}	1/ngày
Hệ số hô hấp	k_{rp}	1/ngày
Hệ số chết	k_{dp}	1/ngày
<i>Các hệ số tảo đáy</i>		
Hệ số tăng trưởng cực đại	C_{gb}	1/ngày
Hệ số hô hấp	k_{rb}	1/ngày
Hệ số bài tiết	k_{eb}	1/ngày
Hệ số chết	k_{db}	1/ngày
<i>Hệ số phân hủy mảnh vụn tế bào</i>	k_{dt}	1/ngày
<i>Hệ số phân hủy vi khuẩn gây bệnh</i>	k_{dx}	1/ngày

Bảng 2.5. Các nguồn xả thải

Thông số		Đơn vị
Tên nguồn thải	<i>Name</i>	
Vị trí nguồn thải	<i>Location</i>	km
Lưu lượng thải	<i>Inflow</i>	m ³ /s
Nhiệt độ nước thải	<i>Temperature</i>	°C
<i>Các thông số chất lượng nước thải</i>		
Oxy hoà tan	<i>DO</i>	mgO ₂ /L
Nhu cầu oxy sinh hoá cacbon chậm	<i>Slow CBOD</i>	mgO ₂ /L
Nhu cầu oxy sinh hoá cacbon nhanh	<i>Fast CBOD</i>	mgO ₂ /L
Nitơ hữu cơ hoà tan	<i>Organic N</i>	µgN/L

Thông số		Đơn vị
N – NH ₄	<i>Ammonia N</i>	µgN/L
N – NO ₃ , NO ₂	<i>Nitrate + Nitrite N</i>	µgN/L
Photpho hữu cơ hoà tan	<i>Organic P</i>	µgP/L
Photpho vô cơ	<i>Inorganic P</i>	µgP/L
Thực vật phù du	<i>Phytoplankton</i>	µgA/L
Mảnh vụn tế bào	<i>Detritus</i>	mgD/L
Vi khuẩn gây bệnh	<i>Pathogen Indicator Bacteria</i>	Cfu/100mL
Độ kiềm	<i>Alkalinity</i>	mgCaCO ₃ /L
Độ axit	<i>pH</i>	

2. NGUYÊN LÝ MÔ HÌNH POLLUTEv7

Sự lan truyền các chất ô nhiễm trong đất là một vấn đề cần quan tâm để dự báo tác động chất gây ô nhiễm từ các nguồn như bãi chôn lấp, sự cố chảy tràn. Có 3 cơ chế vận chuyển là bảo toàn, khuếch tán và phân tán. Trong nhiều ứng dụng, sự di chuyển của các chất ô nhiễm sẽ đi theo 1 hướng, có thể dự báo được bằng cách sử dụng phương trình bảo toàn phân tán một chiều cho từng lớp [Rowe and Booker, 1985, 1991b; Rowe et al, 1994].

POLLUTEv7 là chương trình có thể tính được hàm lượng các chất gây ô nhiễm

1. Cơ chế vận chuyển

Sự lan truyền của các chất gây ô nhiễm phân hủy qua lớp bề mặt liên quan đến các cơ chế di chuyển khác nhau phụ thuộc vào các loại đất, độ bão hòa...

Vận chuyển bảo toàn

Cơ chế vận chuyển bảo toàn là khi nước thấm vào đất sẽ mang theo các chất gây ô nhiễm. Công thức tính dòng chảy khối f như sau:

$$f = n v c = v_a c$$

trong đó,

- n = độ xốp rỗng thực của đất,
- v = vận tốc nước ngầm thấm qua lớp đất cát,
- v_a = vận tốc Darcy = $n v$
- c = hàm lượng chất gây ô nhiễm tại thời điểm quan trắc

Tổng lượng chất gây ô nhiễm thấm từ nguồn ô nhiễm vào trong đất có thể được tính như sau:

$$ma = A n v c dt$$

trong đó,

- ma = tổng lượng chất gây ô nhiễm thấm vào trong đất,
- A = mặt cắt của bãi chôn lấp.

Lưu ý: vận tốc di chuyển của chất gây ô nhiễm trong đất là vận tốc nước ngầm thấm qua lớp đất cát chứ không phải là vận tốc Darcy. Nếu vận tốc nước ngầm thấm qua lớp đất cát = 0 thì có nghĩa là ko có hiện tượng vận chuyển bảo toàn.

Hiện tượng khuếch tán

Hiện tượng khuếch tán là quá trình các hóa chất gây ô nhiễm trong đất sẽ dịch chuyển từ khu vực có hàm lượng hóa chất cao sang khu vực có hàm lượng hóa chất thấp. Công thức tính dòng chảy khối như sau:

$$f = - n D_e dc/dz$$

trong đó,

- n = độ xốp rỗng thực của đất,
- D_e = hệ số khuếch tán thực,
- dc/dz = thang đo nồng độ.

Dấu trừ (-) ở phương trình trên là do yếu tố các chất gây ô nhiễm di chuyển từ khu vực có hàm lượng cao đến khu vực có hàm lượng thấp. Tổng lượng chất gây ô nhiễm vận chuyển được tính như sau:

$$md = A (- n D_e dc/dz) d\tau$$

Vận chuyển khuếch tán – bảo toàn

Đối với lớp đất bùn và sét, cơ chế vận chuyển tối ưu sẽ là vận chuyển – bảo toàn. Dòng chảy khối, f , được tính toán như sau:

$$f = n v c - n D_e dc/dz$$

và tổng lượng chất gây ô nhiễm, m , được vận chuyển từ bãi chôn lấp là:

$$md = A (n v c - n D_e dc/dz) d\tau$$

Hiện tượng phân tán

Hiện tượng phân tán là hiện tượng pha trộn trong tầng đất ngầm nước hoặc tầng đất bị nứt do nguyên nhân biến thiên riêng biệt đáng kể trong dòng chảy nước ngầm

$$D = D_e + D_{md}$$

Trong đó,

- D = hệ số phân tán thủy lực
- D_e = hệ số phân tán thực,
- D_{md} = hệ số phân tán cơ học = αv
- α = sự phân tán,
- v = vận tốc nước ngầm thấm qua lớp đất cát.

Dòng chảy khối đối với vận chuyển khuếch tán – bảo toàn (bao gồm cả hiện tượng phân tán)

$$f = n v c - n D dc/dz$$

Trong đó tất cả các thông số giống như công thức phía trên và D là hệ số phân tán thủy động lực học

2. Cơ chế kìm hãm

Bổ sung vào các cơ chế vận chuyển đã đề cập ở trên, sự di chuyển của các chất gây ô nhiễm cũng bị kiểm soát bởi cơ chế kìm hãm. Có hai cơ chế kìm hãm là thẩm thấu và phóng xạ hoặc sự phân hủy sinh học.

2.1. Thẩm thấu

Quá trình thẩm thấu là quá trình các chất gây ô nhiễm được tách khỏi dung dịch bằng sự tương tác với các chất rắn trong đất. Sự tương tác điển hình là quá trình trao đổi cation trong đất sét và sức hút của các chất gây ô nhiễm hữu cơ đến các chất hữu cơ trong đất.

2.2. Phóng xạ hoặc sự phân hủy sinh học

Tốc độ phân hủy phóng xạ có thể dự đoán và kiểm soát bằng chu kỳ bán phân rã của các chất gây ô nhiễm. Ngược lại, tốc độ phân hủy sinh học là 1 chức năng của nhiều yếu tố bao gồm sự hiện diện của các vi khuẩn, chất nền và nhiệt độ. Cả hai loại thường được mô hình hóa bởi lần phân hủy đầu tiên.

3. Thay đổi pha

Nhiều các vấn đề trong thực tế liên quan đến việc thay đổi pha như hợp chất (ví dụ như hợp chất hữu cơ bay hơi: dichloromethane, benzene, toluene,...) di chuyển qua một hệ thống nhiều pha.

$$c_{a/w} = K_H' c_{w/a}$$

trong đó

- $c_{a/w}$ = hàm lượng trong không khí tại bề mặt,
- $c_{w/a}$ = hàm lượng trong nước tại bề mặt,
- $K_H' = K_H / (R T)$ (định luật Henry)
(R: hằng số khí & T: nhiệt độ tuyệt đối).

4. Sự di chuyển chất gây ô nhiễm một chiều

Theo nguyên lý di chuyển chất gây ô nhiễm một chiều:

$$n \frac{dc}{dt} = n D \frac{d^2c}{dz^2} - n v \frac{dc}{dz} - \rho K_d \frac{dc}{dt} - n \lambda c$$

trong đó

- c = hàm lượng chất gây ô nhiễm tại độ sâu z và tại thời điểm t
- D = hệ số phân tán thủy lực tại độ sâu z ,
- v = vận tốc nước ngầm thấm qua lớp đất cát tại độ sâu z ,
- n = độ xốp rỗng của đất tại độ sâu z ,
- ρ = tỷ trọng khô của đất tại độ sâu z ,
- K_d = hệ số phân bố tại độ sâu z ,
- $va = nv$ = vận tốc Darcy,
- λ = hệ số phân hủy chất gây ô nhiễm

Sự di chuyển các chất gây ô nhiễm trong tầng rạn nứt là hướng di chuyển một chiều dọc theo vết nứt, nhưng các chất gây ô nhiễm có thể di chuyển từ những chỗ rạn nứt đến vật liệu nguyên vẹn trong cả 3 chiều còn lại

$$n_f \frac{dc_f}{dt} = n_f D_f \frac{d^2c_f}{dz^2} - n_f v_f \frac{dc_f}{dz} - \Delta K_f \frac{dc_f}{dt} - q - n_f \lambda c_f$$

trong đó:

- c_f = hàm lượng tại chỗ rạn nứt ở độ sâu z và thời điểm t ,
- D_f = hệ số phân tán thủy lực của chỗ rạn nứt,
- v_f = vận tốc nước ngầm thấm qua chỗ rạn nứt
- n_f = độ xốp rỗng chỗ rạn nứt trên bề mặt dòng chảy = $h_1/H_1 + h_2/H_2$,
- Δ = diện tích bề mặt chỗ rạn nứt trên đơn vị khối lượng đất/đá
- K_f = hệ số phân bố vết rạn nứt
- q = chất gây ô nhiễm di chuyển từ những chỗ rạn nứt đến vật liệu nguyên vẹn
- λ = hệ số phân rã chất gây ô nhiễm

Ghi chú: chương trình sẽ tự động tính toán n_f , v_f , và q từ những thông tin do người sử dụng cung cấp

5. Các điều kiện biên (Boundary Conditions)

Chương trình POLLUTEv7 giải quyết phương trình di chuyển chất gây ô nhiễm một chiều đến các điều kiện biên tại điểm đầu và cuối của lớp đất.

Biên đỉnh tổng dòng chảy bằng 0

Biên đỉnh có thể được áp dụng để không cho phép bất cứ sự di chuyển chất gây ô nhiễm nào.

$$f(z=0) = 0 \text{ cho tất cả } t$$

Biên đỉnh hàm lượng hằng số

Trong điều kiện biên, biên đỉnh có thể được áp dụng để duy trì hàm lượng hằng số:

$$c(z=0) = c_s \text{ cho tất cả } t$$

trong đó: c_s là hàm lượng hằng số tại biên đỉnh

Biên đỉnh khối lượng hữu hạn

Hàm lượng tại biên đỉnh:

$$c(t) = c_0 + c_r t - \lambda \int c(\tau) d\tau - 1/H_r \int f(c, \tau) d\tau - q_c/H_r \int c(\tau) d\tau + R_s/WC (1 - e^{-\kappa t})$$

trong đó:

- c_0 = hàm lượng nguồn ban đầu tại thời điểm bắt đầu
- c_r = tốc độ gia tăng hàm lượng với thời gian do bổ sung khối lượng vào bãi chôn lấp
- $f(c, \tau, z=0)$ = dòng chảy bề mặt (khối lượng trên diện tích trên thời gian) xuyên qua lớp đất tại biên đỉnh
- q_c = lưu lượng nước rỉ rác được thu gom trên đơn vị diện tích của bãi chôn lấp trên đơn vị thời gian, nếu không có hệ thống thu gom nước rác, $q_c=0$.
- λ = hệ số phân hủy đầu tiên được tính dựa trên chu kỳ bán phân rã
- R_s = khối lượng chất gây ô nhiễm trong chất thải được chuyển sang dạng phát tán

$$R_s = p \rho_w - c_0 WC$$

trong đó:

- p = lượng chất gây ô nhiễm trong nước trên một đơn vị khối lượng chất thải
- ρ_w = khối lượng chất thải;
- WC = thể tích nước của chất thải.
- κ = hệ số phát sinh được tính dựa trên tốc độ chuyển hóa chu kỳ bán phân rã K khi $\kappa = \ln 2 / K$. A giá trị của $\kappa = 0$ nghĩa là không có phát sinh độ tập trung.
- H_r = chiều cao tham chiếu của nước rác và đại diện cho lưu lượng nước rác (trên đơn vị diện tích bãi chôn lấp)

Biên đáy tổng dòng chảy bằng 0

Biên đáy có thể được áp dụng để không cho phép bất cứ sự di chuyển chất gây ô nhiễm nào.

$$f(z=H_b) = 0 \text{ cho tất cả } t$$

trong đó: H_b là độ sâu của lớp địa tầng

Biên đáy hàm lượng hằng số

Trong điều kiện biên, biên đáy có thể được áp dụng để duy trì hàm lượng hằng số:

$$c(z=H_b) = c_b \text{ cho tất cả } t$$

trong đó: c_b là hàm lượng hằng số tại biên đáy và H_b là độ sâu của biên đáy

Tốc độ dòng chảy cố định

Biên đáy có thể được xem như dòng chảy cố định để đại diện cho tầng ngậm nước:

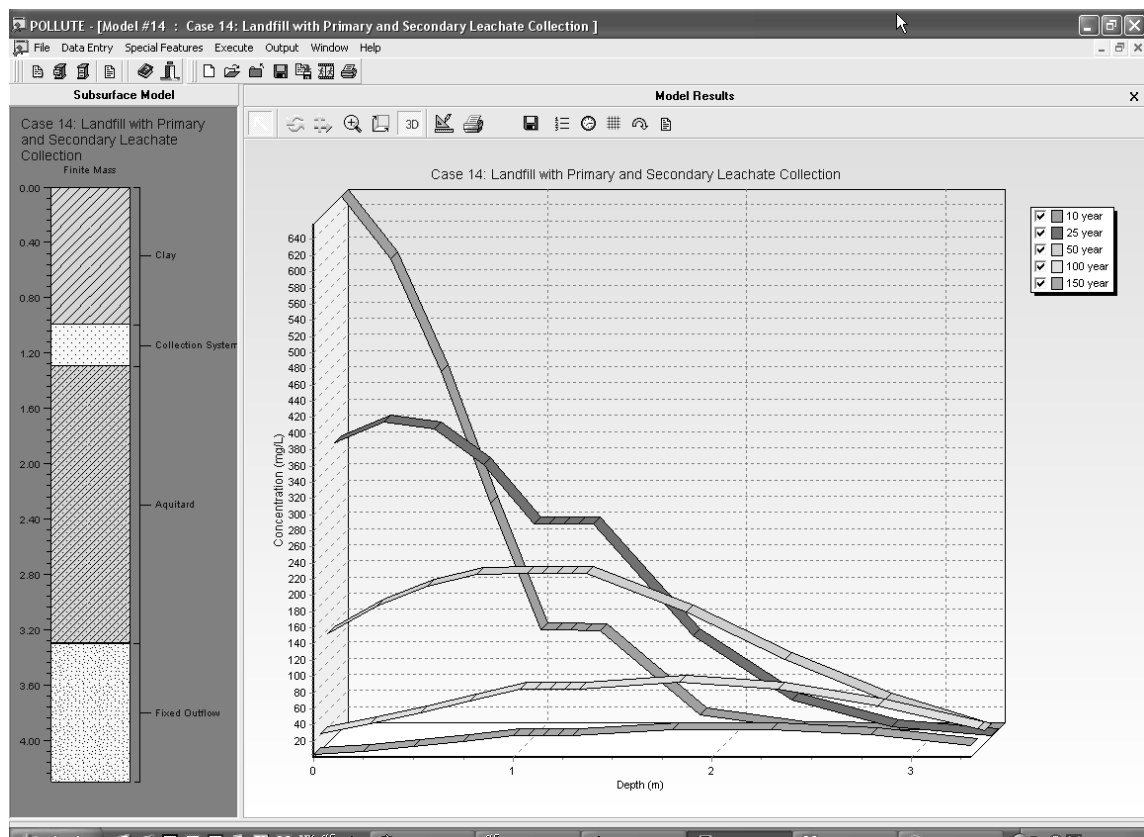
$$c(\tau, z = H_b) = [f(\tau, z=H_b, c)/n_b h_b - v_b c(\tau, z=H_b)/n_b L] d\tau$$

trong đó:

- $c(\tau, z=H_b)$ = hàm lượng tại tầng ngậm nước
- $f(\tau, z=H_b, c)$ = tổng lượng dòng chảy tại tầng ngậm nước
- n_b = độ xốp rỗng của tầng ngậm nước
- h_b = độ dày của tầng ngậm nước,
- v_b = vận tốc Darcy tại tầng ngậm nước và độ dốc của cạnh bãi chôn lấp
- L = độ dài của bãi chôn lấp song song với vận tốc v_b .

Độ dày vô hạn

Biên đáy có thể cũng là khu vực vô hạn, đặc tính của biên đáy hầu hết các lớp là thích nghi với lớp vô hạn



3. MỘT SỐ THÔNG TIN VỀ QUÁ TRÌNH SỤT LÚN CỦA BÃI (Ô) CHÔN LẤP RÁC

There are four main mechanisms involved in settlement. They are mechanical (distortion, crunching and reorientation), ravelling (movement of fine particles into large voids), physical-chemical change (corrosion, oxidation, combustion) and bio-chemical decomposition (fermentation, decay)

The settlement with the four main mechanisms occurs in four distinguishable stages (Park et al., 2002). The first one is initial compression, the second is primary compression and the third is secondary compression. Initial compression occurs immediately after the external load is applied in the landfill, and the main mechanism is mechanical. The equation used to calculate initial compression is:

$$E_s = \frac{\Delta q H_o}{S_i}$$

Where

E_s = modulus of elasticity (kN/m²)

Δq = stress increase in stratum (kN/m²)

H_o = initial height of refuse (m)

S_i = settlement due to initial compression (m).

Primary compression is usually described by Terzaghi's theory, calculated by the following equation:

$$S_p = H_i C_{\alpha} \log \left[\frac{(p_o + \Delta p)}{p_o} \right]$$

Where

S_p = settlement due to primary compression (m)

H_i = height of refuse after primary compression (m)

C_{α} = modified primary compression index

p_o = existing overburden pressure at midlevel of layer

Δp = increment of overburden pressure at midlevel of layer.

Secondary compression takes place over a longer period of time (years) and it is due to creep of the refuse skeleton and biological decay (Sowers 1973). According to a study by Coduto and Huitric (1990), biological decomposition affects between 18 - 24 % of the refuse thickness. Secondary compression becomes more evident when the filling of the landfill is finished (Edil et al., 1990). The magnitude of secondary compression is calculated by the following equations, which assume a linear relationship between settlement and the logarithm of time.

$$S_s = H_p C_{ae} \log\left(\frac{t}{t_p}\right)$$

$$C_a = \frac{\Delta e}{\Delta \log t};$$

$$C_{ea} = \frac{C_a}{(1 + e_p)} = \Delta \text{strain} / \Delta \log t.$$

Where

C_a = the slope of the void-ratio versus log-time curve

C_{ea} = the slope of the strain versus log-time curve; rate of secondary compression.

There are four main models which trying to provide a single equation for both primary and secondary compression.

- a) Logarithmic function (Yen and Scanlon, 1975) expressed the strain rate (m) in terms of strain rate parameters.

$$m = \frac{1}{H_o} \frac{dS}{dt} = c - d \log t$$

Where

m = the strain rate (T-1),

S = the settlement (L),

H_o = the initial height of the landfill,

c and d = strain rate parameters (T-1).

Sohn and Lee integrated this strain rate to give the settlement over time as

$$S = H_o \int m \cdot dt = H_o \left(ct - \frac{d}{\ln 10} (t \ln t - t) \right)_{t_0}^{t_1}$$

where

t_0 is the age of the fill at the beginning of the settlement computation period and

t_1 is the age at the end of this period.

Limits for obtaining a positive settlement give $t_1 \leq 10c / d$

- b) Rheological model: Edil (1990) proposed the rheological model of Gibson and Lo (1961) for secondary compression to predict long term settlement as

$$\frac{S}{H_0} = \varepsilon(t) = \Delta\sigma (a + b\{1 - e^{-(\lambda/b)t}\})$$

where

$\varepsilon(t)$ is strain,

$\Delta\sigma$ = compressive stress (M/ L²)

a = primary compressibility parameter (L²/M)

λ/b = the rate of secondary compression (T⁻¹).

Plotting $\log_{10}(\Delta\varepsilon(t)/ \Delta t)$ versus $\log_{10}t$ we get the slope of the line = - 0.434(λ/b) and the intercept as $\log_{10}(\Delta\sigma\lambda)$. Denoting t_k as the time to complete primary compression we get

$$a = \varepsilon(t_k) / \Delta\sigma - b\{1 - e^{-(\lambda/b)t_k}\}$$

c) Power Creep Law: Edil (1990) applied the power creep law as

$$\frac{S}{H_0} = \varepsilon(t) = \Delta\sigma m (t / t_r)^n$$

Where

m = reference compressibility (L²/M),

n = rate of compression.

d) Hyperbolic function has been used first by Ling et al. (1998) as

$$\frac{S}{H_0} = \varepsilon(t) = \frac{t}{\frac{H_0}{\rho\sigma} + \frac{H_0 t}{S_{ult}}}; \text{ thus } \frac{t}{\varepsilon(t)} = \frac{H_0}{\rho\sigma} + \frac{H_0}{S_{ult}} t$$

where

S_{ult} = ultimate settlement of the fill at $t(\infty)$

4. CÁC TIÊU CHUẨN ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ CỦA HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI

- Đáp ứng tiêu chuẩn thải
- Vốn đầu tư/suất đầu tư
 - Thiết bị
 - Mặt bằng
- Chi phí vận hành
 - Điện
 - Hóa chất
 - Nhân công
 - Chất thải thứ cấp như bùn nguy hại, hơi khí thải v.v..
- Duy tu, bảo dưỡng
- Khả năng nâng cấp
 - Lưu lượng xử lý
 - Tiêu chuẩn xả thải

5. MẪU PHIẾU ĐIỀU TRA XÃ HỘI HỌC

(Đối tượng: các hộ dân có quyền lợi liên quan đến triển khai thực hiện dự án)

Số: /200

Ngày tháng năm 200

I. Tình hình kinh tế - xã hội

1. Tên chủ hộ:

2. Địa chỉ:

3. Số nhân khẩu trong gia đình : người

Nam: người Nữ: người

4. Số người hiện đang lao động (có thu nhập): người

Nam: người Nữ: người

5. Nghề nghiệp: Số người

-..... : người

-..... : người

-..... : người

6. Trình độ học vấn:

- Sau đại học : người

- Đại học và trung cấp : người

- Cấp 3 (PTTH) : người

- Cấp 2 (PTCS) : người

- Cấp 1 (TH) : người

- Không đi học/Chưa đi học/Không biết : người

7. Thu nhập bình quân: đồng/hộ gia đình/tháng

8. Nguồn thu nhập chính từ ngành nghề:

- Dịch vụ

- Công nghiệp

- Nông nghiệp

- Ngành nghề khác:

9. Nguồn nước cấp:

- Giếng khoan Độ sâu: m

- Nước máy (thủy cục)

II. Tình hình nắm bắt thông tin của người dân về dự án

10. Anh (Chị) đã biết thông tin gì về dự án?

- Kế hoạch đền bù
- Kế hoạch di dời
- Những thông tin khác:
- Chưa biết bất cứ thông tin gì

Nếu biết, do ai cung cấp:

11. Gia đình Anh (Chị) muốn **biết thêm thông tin** về dự án từ:

- Chủ đầu tư dự án
- UBND phường
- Hay một đơn vị khác:

12. Đề xuất của Anh (Chị) về **cách thức trao đổi thông tin** giữa Chủ đầu tư/ UBND phường/xã với các hộ gia đình trong diện đền bù và giải tỏa:

- Họp dân 1 lần
- Họp dân 2 lần
- Họp dân 3 lần
- Kiến nghị khác:

III. Ý kiến và đề xuất của người dân về việc đền bù

13. **Trong các phương án đền bù, giải tỏa dưới đây**, gia đình Anh (Chị) sẽ lựa chọn phương án nào sau đây:

- Di dời đến một nơi ở mới có giá trị tương đương với nơi ở hiện tại
- Nhận tiền đền bù và tự mình tìm chỗ ở mới
- Phương án khác

Đề xuất phương án khác:

IV. Khả năng tái ổn định cuộc sống và chuyển đổi nghề nghiệp:

14. Việc di dời có **ảnh hưởng đến công việc hiện tại** của các thành viên trong gia đình Anh (Chị) không?

Có Không Chưa biết

Nêu lý do:

Nếu câu 14 trả lời là có, xin Anh (Chị) vui lòng trả lời tiếp câu 15, rồi chuyển sang câu 16.

Nếu câu 14 trả lời là không, xin Anh (Chị) trả lời tiếp câu 16 (bỏ qua câu 15).

15. Nếu **có ảnh hưởng đến công việc hiện tại** thì **khả năng chuyển đổi nghề nghiệp** của gia đình Anh (Chị) là:

Có Không Chưa biết

Nêu lý do:

16. Theo ý kiến của gia đình Anh (Chị) thì cần bao nhiêu thời gian để có thể ổn định cuộc sống mới:

- Dưới 01 tháng
- Từ 01 – 03 tháng
- Từ 03 – 06 tháng
- Trên 06 tháng

Ngoài những thông tin và ý kiến trên, Anh (Chị) còn những mong muốn hay nguyện vọng khác:

Xin chân thành cảm ơn sự hợp tác của gia đình Anh (Chị)

NGƯỜI PHÒNG VẤN

NGƯỜI ĐƯỢC PHÒNG VẤN