

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 13439:2022

Xuất bản lần 1

**BÃI CHÔN LẤP CHẤT THẢI NGUY HẠI –
YÊU CẦU THIẾT KẾ**

Hazardous solid waste landfills – Design requirements

HÀ NỘI – 2022

Lời nói đầu

TCVN 13439:2022 do Hội Môi trường xây dựng Việt Nam biên soạn, Bộ Xây dựng đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Bãi chôn lấp chất thải nguy hại – Yêu cầu thiết kế

Hazardous solid waste landfills - Design requirements

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này qui định các yêu cầu thiết kế, xây dựng mới đối với bãi chôn lấp chất thải nguy hại hoặc cải tạo các ô chôn lấp chất thải nguy hại trong các bãi chôn lấp chất thải.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau đây là cần thiết khi áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản được nêu. Đối với các viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất bao gồm cả các sửa đổi, bổ sung (nếu có).

TCVN 6705:2009 *Chất thải rắn thông thường*;

TCVN 6706:2009 *Phân loại chất thải nguy hại*;

TCVN 6707:2009 *Chất thải nguy hại - Dấu hiệu cảnh báo và phòng ngừa*;

3 Thuật ngữ, định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này, áp dụng các thuật ngữ và định nghĩa sau:

3.1

Chất thải nguy hại (hazardous waste)

Chất thải chứa yếu tố độc hại, phóng xạ, lây nhiễm, dễ cháy, dễ nổ, gây ăn mòn, gây nhiễm độc hoặc có đặc tính nguy hại khác.

3.2

Chôn lấp chất thải nguy hại (hazardous waste burial)

Hoạt động chôn lấp an toàn chất thải nguy hại đảm bảo các yêu cầu của tiêu chuẩn kỹ thuật và đáp ứng các yêu cầu về bảo vệ môi trường.

3.3

Bãi chôn lấp chôn lấp chất thải nguy hại (hazardous waste landfill)

Khu vực được quy hoạch, thiết kế, xây dựng để chôn lấp chất thải nguy hại được thải bỏ, hoặc sau khi được xử lý sơ bộ phù hợp cho chôn lấp.

3.4

Khu liên hợp xử lý chất thải rắn (solid waste treatment complex)

Tổ hợp của một số hoặc nhiều hạng mục công trình xử lý, tái chế, tái sử dụng chất thải rắn và bãi chôn lấp chất thải rắn.

3.5

Hồ giám sát (monitoring pond)

Hồ dùng để nuôi các động vật chỉ thị nhằm đánh giá độ độc hại của nước rác sau khi xử lý.

4 Yêu cầu chung

4.1 Phân loại

- a) Bãi chôn lấp các chất thải nguy hại tập trung
- b) Bãi chôn lấp các chất thải nguy hại trong khu liên hợp xử lý chất thải
- c) Ổ chôn lấp các chất thải nguy hại

4.2 Các yếu tố cần cân nhắc khi lựa chọn bãi chôn lấp

- a) Loại và lượng chất thải nguy hại.
- b) Địa hình,
- c) Diện tích khu đất cho phép.
- d) Địa tầng và khả năng thấm của đất đá.
- e) Chiều sâu và độ dốc của mực nước ngầm.
- f) Khả năng kiểm soát nguy cơ rò rỉ chất thải.
- g) Mỹ quan của khu vực.

4.3 Quy mô bãi chôn lấp

- a) Bãi chôn lấp cần phải có diện tích thích hợp đáp ứng nhu cầu phát triển của vùng hoặc của khu vực và được quy hoạch sử dụng tối thiểu từ 20 năm đến 30 năm.
- b) Khi xác định diện tích bãi chôn lấp cho một vùng hay một khu vực cần phải xem xét các yếu tố sau:
 - 1) Lượng phát sinh chất thải hiện tại và tương lai;

- 2) Khả năng tái sử dụng, xử lý chất thải nguy hại trước khi đổ thải;
 - 3) Quy hoạch sử dụng đất;
 - 4) Phương thức chôn lấp và thời gian dự định hoạt động của bãi.
- c) Quy mô bãi chôn lấp chất thải nguy hại được quy định trong Bảng 1.

Bảng 1 - Phân loại quy mô bãi chôn lấp theo diện tích

Loại bãi chôn lấp	Diện tích (ha)
1. Nhỏ	< 1
2. Vừa	≥ 1 đến 3
3. Lớn	≥ 3 đến 6
4. Rất lớn	> 6

5 Yêu cầu về quy hoạch bãi chôn lấp chất thải nguy hại

5.1 Yêu cầu về vị trí bãi chôn lấp chất thải nguy hại

Việc lựa chọn vị trí bãi chôn lấp chất thải nguy hại cần phải đảm bảo các yêu cầu sau:

- a) Địa điểm lựa chọn cần phải ở những nơi địa hình cao, không có sự phân bố các tầng nước ngầm. Trên các nền đất đá hạt mịn, chặt xít, tầng đất đá có hệ số thấm $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s với bề dày lớn hơn 5 m.
- b) Địa điểm lựa chọn không được ở vị trí có động đất, trượt lở, dòng lũ bùn đá.
- c) Địa điểm lựa chọn cần phải ngăn ngừa, hạn chế và giảm thiểu được tác động tiêu cực đối với môi trường và rủi ro cho sức khỏe cộng đồng.
- d) Địa điểm cần phải làm tăng tối đa hiệu quả sử dụng phương tiện chuyên chở.
- e) Địa điểm làm giảm thiểu chi phí cho các phương tiện chuyên chở.

5.2 Yêu cầu về bố trí mặt bằng tổng thể đối với bãi chôn lấp chất thải nguy hại được thiết kế độc lập

- a) Các hạng mục công trình trong bãi chôn lấp chất thải nguy hại được quy định trong Bảng 3.
- b) Cần phải có quy hoạch tổng thể mặt bằng bãi chôn lấp trên đó bố trí đầy đủ các hạng mục công trình, các kích thước cơ bản của các công trình.
- c) Bố trí quy hoạch tổng thể mặt bằng bãi chôn lấp cần phải thể hiện rõ phân khu chức năng và mối liên hệ công nghệ giữa các khu chức năng.

TCVN 13439:2022

d) Bố trí quy hoạch tổng mặt bằng bãi chôn lấp chất thải nguy hại cần phải tính tới diện tích đất dành cho phát triển tương lai và quy hoạch sử dụng đất sau đóng bãi.

e) Xung quanh bãi chôn lấp chất thải nguy hại cần phải có vùng đệm. Trong vùng đệm trồng cây hoặc gờ chắn, bảo đảm khả năng ngăn cách bãi chôn lấp với bên ngoài. Chiều rộng nhỏ nhất của dải cây xanh cách ly không nhỏ hơn 20 m.

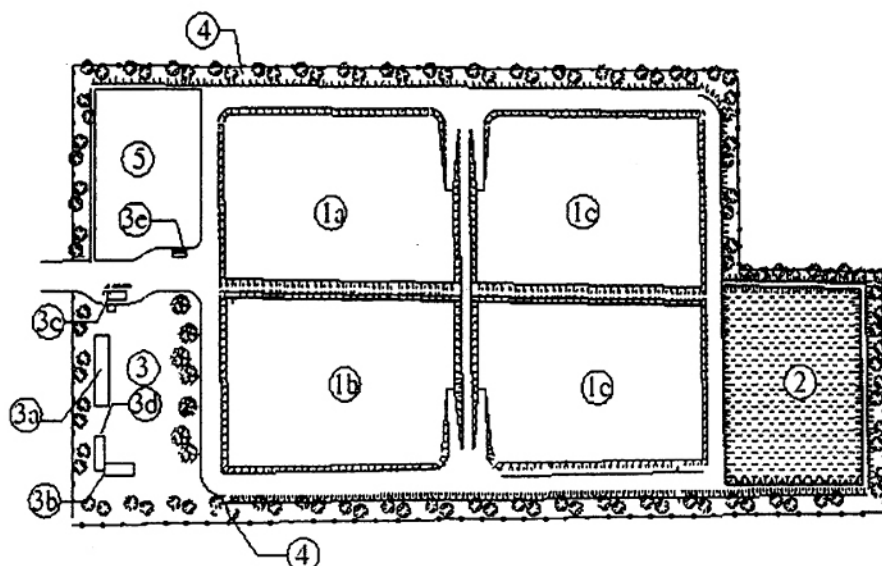
CHÚ THÍCH: Chọn cây xanh lá kim, có tán rộng, xanh quanh năm. Không trồng các loại cây ăn quả, cây có dầu, lá rụng nhiều, dễ gây cháy bãi vào mùa khô.

f) Bãi chôn lấp chất thải nguy hại cần phải có hệ thống hàng rào bảo vệ. Hàng rào cần phải có kết cấu vững chắc như tường gạch, rào thép, dây thép gai, v.v...

Bảng 2 - Các hạng mục công trình cơ bản trong bãi chôn lấp

Hạng mục	Loại bãi chôn lấp		
	Bãi chôn lấp lớn và rất lớn ^a	Bãi chôn lấp vừa ^a	Bãi chôn lấp nhỏ ^a
Khu tiền xử lý			
- Khu phân loại chất thải	x	x*	x*
- Khu xử lý đông rắn và làm khô	x	x*	x*
- Khu ổn định hóa	x	x*	x*
Khu chôn lấp			
- Ô chôn lấp	x	x	x
- Hệ thống thu gom nước rác	x	x	x
- Hệ thống thu gom và xử lý khí rác	x	x	x
- Hệ thống thoát và ngăn nước mưa	x	x	x
- Hệ thống quan trắc nước ngầm	x	x	x*
- Đường nội bộ	x	x	x
- Hàng rào và cây xanh	x	x	x
- Bãi hoặc kho chứa chất phủ bề mặt	x	x	x
Khu xử lý nước rác			
- Trạm bơm nước rác	x*	x*	x*
- Công trình xử lý nước rác	x	x*	x*
- Hồ trắc nghiệm	x	x*	x*
- Ô chứa bùn	x	x*	x*
Khu phụ trợ			
- Nhà điều hành	x	x	x
- Nhà ăn ca	x	x	x*
- Khu nhà nghỉ của công nhân	x	x	x
- Trạm phân tích	x	x	x*
- Cầu cân	x	x	x*
- Nhà để xe	x	x	x
- Trạm rửa xe	x	x	x
- Xưởng cơ điện	x	x	x*
- Kho	x	x	x*
- Hệ thống cấp, thoát nước, cấp điện, thông tin liên lạc	x	x	x
CHÚ THÍCH ^a Xem phân loại bãi chôn lấp nêu tại 4.3. x Hạng mục công trình bắt buộc cần phải có. x* Hạng mục công trình không bắt buộc cần phải có			

Tổng mặt bằng bãi chôn lấp điển hình theo quy định trong Hình 1.



CHÚ DẪN:

- | | |
|--|------------------------|
| 1a) Ô chôn lấp chất thải có tính độc | 3b) Nhà nghỉ công nhân |
| 1b) Ô chôn lấp chất thải có tính dễ ăn mòn | 3c) Trạm cân xe |
| 1c) Ô chôn lấp chất thải có tính dễ cháy, nổ | 3d) Nhà để xe |
| 2) Khu xử lý nước rác | 3e) Cầu rửa xe |
| 3) Khu phụ trợ | 4) Hàng rào, cây xanh |
| 3a) Nhà bảo dưỡng xe, máy nhà kho | 5) Khu tiền xử lý |

Hình 1 - Tổng mặt bằng bãi chôn lấp chất thải nguy hại

5.3 Yêu cầu về bố trí mặt bằng tổng thể đối với bãi chôn lấp chất thải nguy hại trong khu liên hợp xử lý chất thải

- Bãi chôn lấp chất thải nguy hại là một hạng mục công trình trong khu liên hợp xử lý chất thải;
- Tỷ lệ sử dụng đất cho bãi chôn lấp chất thải nguy hại trong khu liên hợp xử lý chất thải không vượt quá 20 % diện tích của toàn khu liên hợp;
- Khoảng cách tối thiểu giữa các công trình chính trong khu liên hợp xử lý chất thải nguy hại tới bãi chôn lấp chất thải nguy hại không nhỏ hơn 300 m.

6 Yêu cầu về thiết kế bãi chôn lấp chất thải nguy hại

6.1 Yêu cầu chung

- a) Khi thiết kế cần phải chú ý đến yếu tố địa hình, hướng gió, hướng dòng chảy đồng thời cần phải chú ý đến yếu tố cảnh quan, môi trường để bãi chôn lấp không chỉ là nơi chôn rác mà còn là một công trình sản xuất, thuận lợi mang tính chất kinh tế - xã hội.
- b) Thiết kế cần phải tính toán đầy đủ các nguyên liệu, vật liệu, các trang thiết bị cần thiết và cần phải đủ bền để sau khi bãi chôn lấp chất thải nguy hại đóng cửa chúng vẫn tiếp tục sử dụng nếu cần thiết đặc biệt đối với hệ thống thoát nước, thu khí ga, bảo vệ.
- c) Thiết kế cần phải tính toán đến tiến độ thi công các hạng mục công trình để thời gian thi công ngắn, nhịp nhàng không làm đi làm lại, chống lãng phí và đảm bảo chất lượng công trình.
- d) Trong thiết kế cần phải chú ý đến việc tái sử dụng bãi chôn lấp sau khi đóng cửa bãi để tận dụng các công trình xây dựng đã có; chú ý đến các sự cố bất thường trong quá trình thi công, vận hành bãi chôn lấp chất thải nguy hại.
- e) Trong thiết kế cần phải chú ý đến các yếu tố quản lý, vận hành, duy tu và bảo dưỡng các trang thiết bị lắp đặt trong bãi chôn lấp.

6.2 Yêu cầu khi thiết kế khu tiền xử lý

- a) Thiết kế khu tiền xử lý cần phải bao gồm tối thiểu các hạng mục công trình sau:
 - Phân loại và lưu chứa chất thải tạm thời.
 - Đóng rắn, làm khô chất thải.
 - Ổn định hoá chất thải.
- b) Khu tiền xử lý cần phải được thiết kế có mái che, đảm bảo tránh sự xâm nhập của nước mưa và sự thất thoát chất gây ô nhiễm trong quá trình xử lý trước khi chôn lấp.
- c) Khu tiền xử lý cần phải được thiết kế hệ thống rãnh ngăn nước mặt và rãnh thu gom nước rác.
- d) Tỷ lệ diện tích khu tiền xử lý không lớn hơn 15 % diện tích khu chôn lấp.

6.3 Yêu cầu khi thiết kế khu chôn lấp chất thải nguy hại

6.3.1 Yêu cầu với các ô chôn lấp

- a) Bãi chôn lấp được chia thành các ô chôn lấp như bãi chôn lấp chất thải thông thường. Mỗi ô chôn lấp được thiết kế phù hợp với một loại chất thải nhất định và được sử dụng để chôn lấp chất thải đó.
- b) Diện tích ô chôn lấp được quy định trong Bảng 3.
- c) Chiều cao ô chôn lấp chất thải nguy hại không vượt quá 15m nếu thiết kế ô chôn lấp kiểu nửa chìm và không quá 10 m nếu thiết kế ô chôn lấp nổi.

- d) Khi thiết kế ô chôn lấp chất thải cần phải tính đến khối lượng đất phủ. Chiều cao lớp chất thải cần phủ không vượt quá 2 m. Chiều dày lớp đất phủ không nhỏ hơn 15 cm.
- e) Các ô chôn lấp chất thải nguy hại cần phải có thiết kế biện pháp che phủ, tránh nước mưa trong quá trình vận hành. Các ô chôn lấp diện tích $\leq 1000 \text{ m}^2$ cần phải có thiết kế mái che di động. Độ cao của mái che có thể thay đổi được để phù hợp với độ cao vận hành của ô chôn lấp.
- f) Cấu tạo một ô chôn lấp chất thải nguy hại cần phải được thiết kế bao gồm: cấu tạo đáy và thành ô chôn lấp; hệ thống thu gom nước rò rỉ; cấu tạo lớp phủ bề mặt ô chôn lấp và hệ thống thoát tán khí.

Bảng 3 - Diện tích ô chôn lấp chất thải nguy hại

Khối lượng chất thải tiếp nhận tấn/ngày	Diện tích ô chôn lấp m^2
≤ 10	≤ 500
> 10 đến 20	> 500 đến 1000
> 20 đến 50	> 1000 đến 2000
> 50 đến 100	> 2000 đến 3500
> 100	> 3500 đến 5000

6.3.2 Yêu cầu đối với đáy và thành ô chôn lấp

- a) Đáy ô chôn lấp chất thải nguy hại cần phải được cấu tạo hệ thống lớp lót đáy và thành ô chôn lấp.
- b) Sức chịu tải của đáy ô chôn lấp phụ thuộc vào tải trọng máy móc, thiết bị vận hành, tải trọng chất thải trong bãi, tải trọng các lớp phủ trung gian và lớp phủ bề mặt. Tải trọng yêu cầu của đáy ô chôn lấp không nhỏ hơn 1 kg/cm^2 .
- c) Đáy ô chôn lấp cần phải thiết kế đảm bảo độ dốc để dễ dàng cho việc thu gom và tiêu thoát nước rác. Độ dốc đáy ô chôn lấp thiết kế theo độ dốc địa hình nhưng không nhỏ hơn 1 %. Khu vực gần ống thu gom nước rác cần phải có độ dốc thiết kế tối thiểu 3 %.
- d) Đáy ô chôn lấp được thiết kế lớp chống thấm có hệ số thấm tối đa 10^{-7} cm/s , bề dày tối thiểu đạt 60 cm.

CHÚ THÍCH:

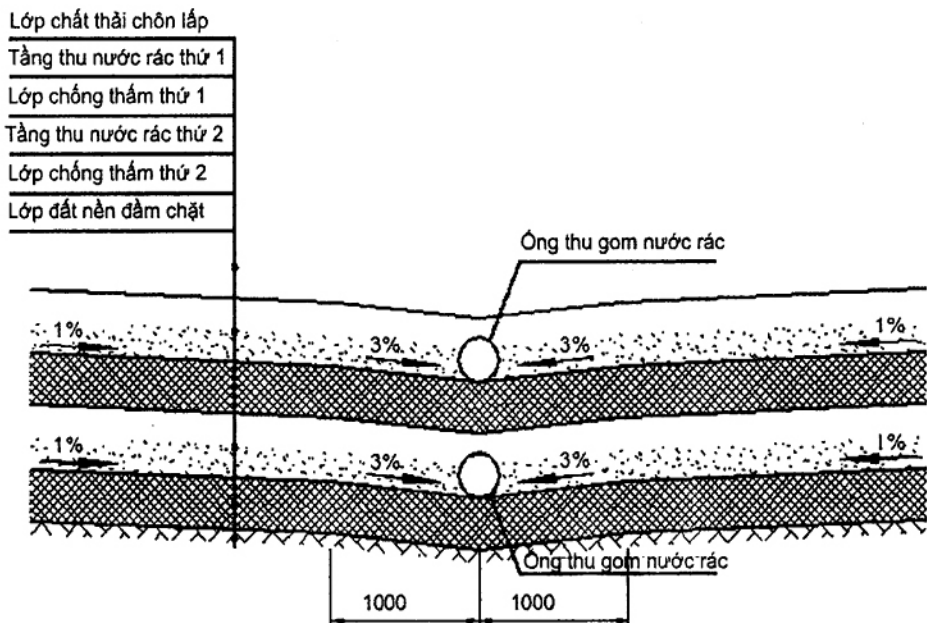
1. Đối với các bãi chôn lấp có thành và đáy là đất tự nhiên có hệ số thấm nhỏ hơn 10^{-7} cm/s , độ dày lớn hơn 1 m và không có vết nứt gãy hoặc lỗi khác thì không cần thiết kế lớp chống thấm.

2. Đối với các bãi chôn lấp sử dụng hồ trữ tự nhiên và nhân tạo (moong, mỏ, mương đào...) nếu cao trình đáy cao hơn mực nước ngầm và đất thành ô chôn lấp có lưu lượng thấm thấp hơn $(1,5 \times 10^{-8}) \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{ngày}$ đêm thì không cần thi công lớp chống thấm.

e) Thiết kế hệ thống chống thấm nước rác tùy thuộc vào điều kiện cụ thể của từng bãi và tính chất của các loại chất thải nguy hại sẽ được chôn lấp.

- Đối với ô chôn lấp các chất thải có tính dễ cháy, dễ nổ: sử dụng hệ thống lớp lót đáy và thành tương tự như bãi chôn lấp chất thải thông thường.
- Đối với bãi (ô) chôn lấp các chất thải có tính độc, các chất thải có tính ăn mòn: cần phải sử dụng hệ thống lớp lót đáy và thành kép.

Mặt cắt ngang điển hình của hệ thống lớp lót đáy và thành kép được nêu ở Hình 2.



Hình 2 - Mặt cắt ngang điển hình đáy bãi chôn lấp chất thải nguy hại với lớp lót kép

- f) Kết cấu thành và vách ngăn các ô chôn lấp được thiết kế đủ khả năng chịu tải, bảo đảm an toàn, không xảy ra sụt lún và vỡ bờ trong quá trình vận hành chôn lấp cũng như sau khi đóng bãi.
- g) Vật liệu lót được sử dụng trong hệ thống chống thấm cần phải đảm bảo được độ bền vững, chịu được các tác động hoá học của chất thải và chống được sự rò rỉ của chất thải trong mọi điều kiện thời tiết và trong suốt quá trình thi công, vận hành, đóng bãi, sau đóng bãi và cần phải đảm bảo các tính năng kỹ thuật sau:

TCVN 13439:2022

1) Vật liệu chống thấm là đất sét: Lớp đất sét có đặc tính hệ số thấm $K \leq 10^{-7}$ cm/s, được đầm nén chặt, độ dày ≥ 60 cm.

2) Vật liệu chống thấm là loại khác: Độ dày không nhỏ hơn 2 mm.

6.3.3 Yêu cầu đối với hệ thống thu gom nước rỉ rác

a) Mỗi ô chôn lấp cần phải có hệ thống thu gom nước rác riêng.

1) Với các bãi chôn lấp có lớp lót đơn: mỗi ô chôn lấp chỉ có một hệ thống thu gom nước rác.

2) Với các bãi chôn lấp có lớp lót kép, mỗi ô chôn lấp có hai hệ thống thu gom nước rác, gồm các lớp sau:

- Tầng thu nước rác thứ nhất
- Hệ thống ống thu gom nước rác thứ nhất
- Lớp chống thấm thứ nhất
- Tầng thu nước thứ hai
- Hệ thống ống thu gom nước rác thứ hai
- Lớp chống thấm thứ hai.

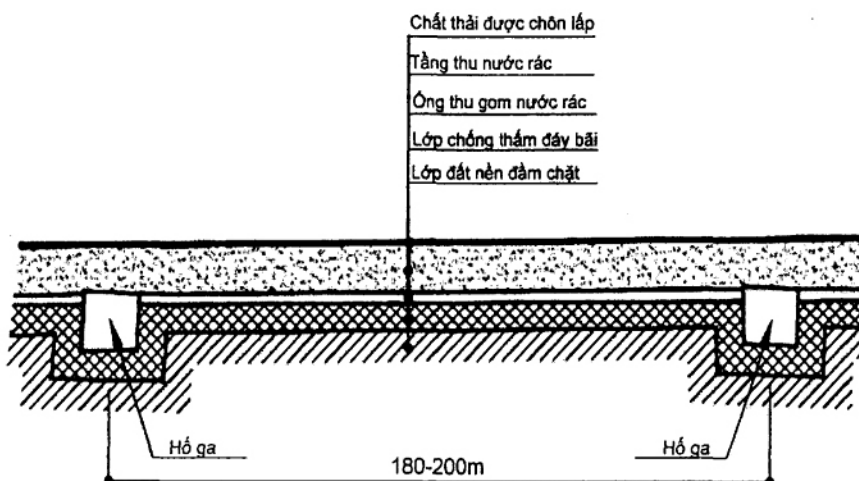
b) Tầng thu gom nước rác cần phải có chiều dày ít nhất 30 cm với những đặc tính sau:

1) Có ít nhất 5 % khối lượng đất sét dạng hạt có kích thước $\leq 0,075$ mm.

2) Có hệ số thấm $K \leq 10^{-2}$ cm/s.

3) Càng gần ống thu, dẫn nước kích thước hạt càng lớn để ngăn sự dịch chuyển của các hạt quá mịn gây tắc hệ thống thu gom và vẫn đảm bảo nước tự chảy xuống hệ thống thu gom.

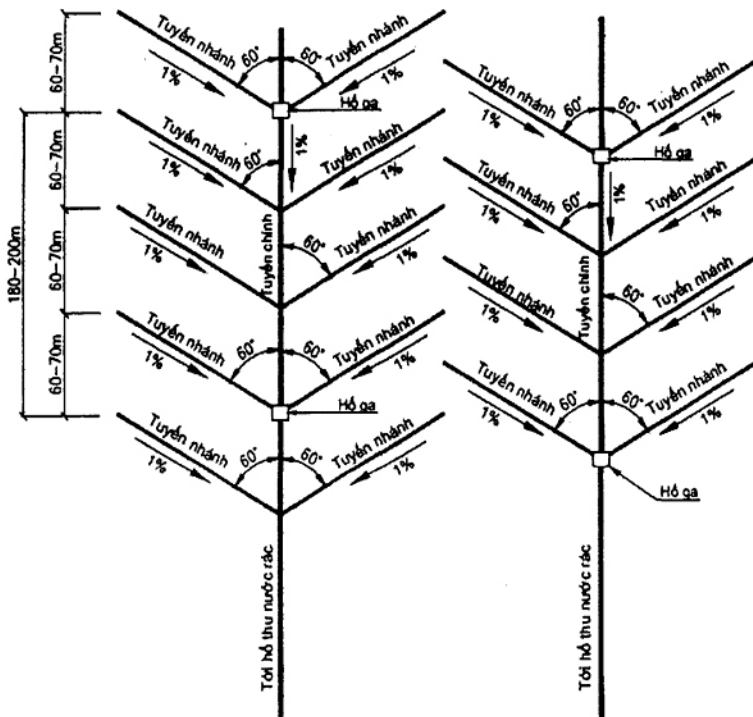
Mặt cắt ngang hệ thống thu gom nước rác theo như Hình 3.



Hình 3 - Mặt cắt ngang hệ thống thu gom nước rác

c) Hệ thống ống thu gom nước rác của mỗi ô chôn lấp được thiết kế với yêu cầu sau:

- 1) Có 1 hoặc nhiều tuyến chính chạy dọc theo hướng dốc của ô chôn lấp. Các tuyến nhánh dẫn nước rác về tuyến chính. Tuyến chính dẫn nước rác về hố thu để bơm hoặc dẫn thẳng vào công trình xử lý nước rác. Sơ đồ bố trí ống thu gom như Hình 3.
- 2) Trên mỗi tuyến ống, cứ 180 m đến 200 m cần phải có một hố lắng để phòng tránh sự tắc nghẽn ống. Hố lắng thường được xây bằng gạch, có kết cấu chống thấm. Kích thước hố lắng 800 mm x 800 mm x 800 mm.
- 3) Sơ đồ bố trí hố lắng được quy định như thể hiện ở Hình 4. ống thu gom nước rác có mặt phía trong nhẵn, đường kính không nhỏ hơn 150 mm. ống được đục lỗ với đường kính từ 10 mm đến 20 mm trên suốt chiều dài ống với tỷ lệ lỗ rỗng chiếm từ 10 % đến 15 % diện tích bề mặt ống.



Hình 4 - Sơ đồ bố trí ống thu gom nước rỉ rác

d) Mạng lưới đường ống thu gom nước rác cần phải đáp ứng được các yêu cầu sau:

- 1) Vật liệu làm ống cần tương thích với đặc tính của chất thải nguy hại.
- 2) Ống có thành bền trong nhẵn.
- 3) Độ dốc của mỗi tuyến ống tùy thuộc vào địa hình đáy ô chôn lấp nhưng không nhỏ hơn 2 % đối với tuyến nhánh và 1 % đối với tuyến chính.

e) Trong các ô chôn lấp cần phải thiết kế các hố thu nước rác để phòng nước rác từ hệ thống thu gom nước rác không hoặc khó tự chảy vào các công trình xử lý nước rác.

f) Hố thu nước rác cần phải có kết cấu vững chắc, có thể sử dụng lâu dài đồng thời cần phải bảo đảm khả năng chống thấm nước rác. Số lượng, chiều sâu hố thu phụ thuộc vào lưu lượng nước rác.

6.3.4 Yêu cầu đối với thiết kế lớp che phủ bề mặt

a) Lớp che phủ bề mặt bãi chôn lấp cần phải được thiết kế để đảm bảo chức năng sau :

- 1) Cách ly chất thải nguy hại với môi trường trên bề mặt; ngăn không cho nước mưa và nước mặt ngấm xuống ô chứa chất thải, do vậy giảm lượng nước thải phát sinh sau khi đóng bãi.

- 2) Kiểm soát sự thoát khí từ các ô chôn lấp và để duy trì sự phát triển thảm thực vật bên trên và tạo cảnh quan.
- b) Lớp che phủ bề mặt cần phải có độ dốc tối thiểu từ 3 % đến 5 % để nước mưa dễ dàng thoát khỏi bãi chôn lấp.

6.3.5 Yêu cầu đối với thiết kế hệ thống thu gom và phát tán khí

- a) Đối với bãi chôn lấp chất thải nguy hại, không được cho thoát tán khí tại chỗ mà bắt buộc cần phải thiết kế hệ thống thu khí rác. Hệ thống thu khí rác bao gồm: Các ống thu khí rác, ống dẫn khí rác, khu xử lý khí rác.
- b) Hệ thống thu gom khí cần phải được thiết kế và xây dựng hợp lý đảm bảo thu hồi khí rác mà không ảnh hưởng tới cấu trúc của lớp phủ và bãi chôn lấp.
- c) Cấu tạo, cách bố trí, mật độ ống thu khí rác theo tiêu chuẩn thiết kế của bãi chôn lấp chất thải rắn hợp vệ sinh.
- d) Hệ thống ống dẫn khí rác gồm các ống chính và ống nhánh. Ống nhánh nối từ ống thu khí rác tới ống chính. Ống chính dẫn khí rác từ các ống nhánh về khu xử lý khí rác.
- e) Độ cao của ống thu khí cao trên mặt đất cần phải đạt 10 cm đến 20 cm và có khóa để dễ điều hành khí thoát ra. Đường kính ống thu khí $\geq \phi 50$ mm
- f) Tùy thuộc vào tính chất và lượng khí rác phát sinh mà áp dụng phương pháp xử lý đốt hay hấp thụ hoá học. Trường hợp nồng độ khí hydrocacbua cao có thể sử dụng phương pháp đốt. Trong các trường hợp khác, cần có nghiên cứu cụ thể về thành phần khí rác để lựa chọn thiết bị xử lý thích hợp. Trong trường hợp xử lý bằng phương pháp đốt, cần áp dụng nghiêm ngặt các biện pháp an toàn về phòng chống cháy, nổ.

6.3.6 Yêu cầu đối với thiết kế hệ thống thoát nước mưa

- a) Trong bãi chôn lấp cần phải có hệ thống thu gom nước mưa riêng và dẫn vào các hệ thống thoát nước mưa của khu vực.
- b) Hệ thống thoát nước mưa gồm các mương thoát nước mưa, tiết diện mương đảm bảo khả năng tiêu thoát nước lũ với có tần suất 50 năm (căn cứ vào số liệu thủy văn khu vực xây dựng bãi chôn lấp). Độ bền vững của mương cần phải đảm bảo trong suốt quá trình vận hành bãi chôn lấp.

CHÚ THÍCH: Ở những vị trí dòng chảy mạnh, cần phải tiến hành kè đá, đề phòng nước phá bờ kênh, chảy vào bãi chôn lấp.

- c) Đối với các ô chôn lấp có kích thước lớn hơn 2000 m², cần phải thiết kế hệ thống thoát nước mưa trong ô chôn lấp. Hệ thống thoát nước mưa trong ô chôn lấp được thiết kế độc lập với hệ thống thu gom nước rác. Hệ thống thoát nước mưa bao gồm một số rãnh hồ, đặt song song với ống thu gom nước rác. Hệ thống thoát nước mưa trong ô chôn lấp chỉ áp dụng khi chưa có chất thải. Chất thải đổ tới đâu, hệ thống thoát nước mưa trong ô chôn lấp sẽ được lấp tới đó đến đó.

6.3.7 Yêu cầu đối với thiết kế hệ thống giếng khoan quan trắc nước ngầm

Bãi chôn lấp chất thải nguy hại cần phải được thiết kế hệ thống giếng quan trắc nước ngầm. Số lượng, cấu tạo giếng quan trắc nước ngầm được tính toán theo tiêu chuẩn thiết kế của bãi chôn lấp chất thải rắn hợp vệ sinh.

6.3.8 Yêu cầu đối với thiết kế hệ thống đường nội bộ

- a) Tùy theo quy mô bãi chôn lấp và thời gian sử dụng mà thiết kế hệ thống đường nội bộ là đường tạm, đường bán vĩnh cửu hay đường vĩnh cửu.
- b) Cấp đường nội bộ trong bãi chôn lấp chất thải nguy hại được lựa chọn trên cơ sở của lưu lượng xe vận chuyển đến bãi chôn lấp.
- c) Đường ra vào bãi chôn lấp cần phải có dải cây xanh cách ly và có biển báo.

6.3.9 Yêu cầu đối với thiết kế hàng rào và cây xanh

- a) Bãi chôn lấp cần phải có hàng rào bảo vệ được tính toán theo tiêu chuẩn thiết kế của bãi chôn lấp chất thải rắn hợp vệ sinh.
- b) Bãi chôn lấp cần phải được trồng cây xanh, đảm bảo cách ly, chắn gió, bụi ảnh hưởng đến khu vực xung quanh được tính toán theo tiêu chuẩn thiết kế của bãi chôn lấp chất thải rắn hợp vệ sinh.
- c) Cây xanh trong khu vực bãi chôn lấp thuộc loại cây xanh lá kim, có tán rộng, xanh quanh năm. Không trồng các loại cây có dầu, cây rụng lá vào mùa khô và cây ăn quả. Chiều rộng của dải cây xanh cách ly ≥ 10 m.

6.3.10 Yêu cầu đối với thiết kế bãi và kho chứa chất phủ bề mặt

- a) Tùy theo quy mô và yêu cầu dự trữ của từng bãi chôn lấp mà xác định kho hay bãi chứa chất phủ. Khối lượng chất phủ được ước tính bằng 30 % khối lượng chất thải đem chôn lấp.
- b) Nền kho, bãi chứa chất phủ được thiết kế đảm bảo chịu tải của vật liệu và xe ra vào. Xung quanh kho, bãi cần phải có tường chắn để vật liệu phủ không vương vãi ra ngoài.

6.3.11 Yêu cầu đối với thiết kế khu xử lý nước rỉ rác

- a) Khu xử lý nước rỉ rác bao gồm: Trạm bơm nước rác, các công trình xử lý nước rác, hồ trầm nghiệm và ô chứa bùn. Trạm bơm nước rác, các công trình xử lý nước rác, ô chứa bùn được tính toán theo tiêu chuẩn thiết kế của bãi chôn lấp chất thải rắn hợp vệ sinh và các tiêu chuẩn hiện hành khác.
- b) Hồ giám sát tiếp nhận nước rác từ công trình xử lý nước rác cuối cùng và thoát nước ra ngoài bãi chôn lấp.
- c) Không được sử dụng các loại ao, hồ sau đây làm hồ giám sát:
 - 1) Ao, hồ sử dụng để cấp nước cho sinh hoạt
 - 2) Ao, hồ đang sử dụng để nuôi trồng thủy sản

3) Ao, hồ sử dụng cho mục đích du lịch, thể thao, vui chơi.

4) Ao, hồ có diện tích lớn hơn 1000 m²

6.3.12 Yêu cầu đối với thiết kế khu phụ trợ

- a) Vị trí, quy mô các hạng mục trong khu phụ trợ được tính toán theo tiêu chuẩn thiết kế của bãi chôn lấp chất thải rắn hợp vệ sinh
- b) Tỷ lệ diện tích xây dựng các công trình phụ trợ trong bãi chôn lấp không quá 15 % tổng diện tích bãi chôn lấp.
- c) Bãi chôn lấp chất thải nguy hại cần phải được thiết kế cổng ra vào cổng phụ đảm bảo cho các phương tiện vận chuyển và tiếp nhận chất thải rắn trong khu xử lý.
- d) Thiết kế trạm cân cần phải xem xét đến công suất, tần suất thu nhận rác hàng ngày của bãi chôn lấp.
- e) Tất cả các thiết bị, phương tiện làm việc tại cơ sở xử lý chất thải rắn đều được rửa trước khi ra khỏi cơ sở xử lý chất thải rắn. Nước sau quá trình rửa xe cần được thu gom và xử lý đạt tiêu chuẩn.
- f) Nhà điều hành được thiết kế, xây dựng đảm bảo khoảng cách ly hợp vệ sinh với các công trình trong bãi chôn lấp chất thải rắn nguy hại.
- g) Bãi đỗ xe cần phải được thiết kế và bố trí liền kề với khu nhà hành chính, thuận tiện ra vào và đảm bảo không gian cách ly với các khu xử lý chất thải rắn.
- h) Hệ thống cấp nước được thiết kế cấp nước tại chỗ hoặc từ mạng lưới cấp nước chung của khu vực. Trong trường hợp cấp nước từ nguồn tại chỗ, nên sử dụng nước ngầm từ lỗ khoan và cần phải có hệ thống xử lý đạt tiêu chuẩn cấp nước cho sinh hoạt. Nước cho sản xuất (rửa xe, tưới đường, tưới cây...) được thiết kế lấy từ kênh thoát nước mưa hoặc hồ chứa. Không dùng nước cấp cho sinh hoạt để vệ sinh xe, máy.
- i) Mạng lưới cấp điện cần phải được thiết kế theo các quy định liên quan.

Thư mục tài liệu tham khảo

- [1] TCVN 7957:2008, Thoát nước - Mạng lưới bên ngoài công trình - Tiêu chuẩn thiết kế.
 - [2] TCVN 33:2006, Cấp nước - Mạng lưới bên ngoài và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế.
 - [3] TCXDVN 261:2001, Bãi chôn lấp chất thải rắn - Tiêu chuẩn thiết kế.
 - [4] Canadian Environment Act. : Hazardous waste legislation guide - Chapter 15- 2016
 - [5] EC Decision No. 2003/33/EC on Establishing criteria and procedures for the acceptance of waste at landfills pursuant to Article 16 of and Annex II to Directive 1999/31/EC (2003/33/EC).
-