

PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG CÁC MỎ ĐÃ GẦN THÀNH PHỐ SAU KHI ĐÓNG CỬA MỎ

KS. TRƯƠNG VĂN CHI

Công ty TNHH Đá Hóa An1, Đồng Nai

Hiện nay, việc xử lý rác thải các thành phố lớn và các tỉnh có công nghiệp phát triển đang là “Gánh nặng ngân sách và vấn nạn môi trường”. Cuối năm 2008, UBND TP. HCM công bố chỉ riêng việc xử lý rác tại các bãi của năm này đã tiêu tốn ngân sách hơn 1.300 tỉ đồng. Giá xử lý rác trả cho nhà đầu tư bãi rác Đa Phước khi mới đi vào hoạt động năm 2007 là 16,4 USD/tấn (giá khởi điểm) thì từ 1-11-2010 tăng lên 17,919 USD/tấn. Với khối lượng 3.000 tấn/ngày được xử lý tại bãi rác Đa Phước, ngân sách phải trả cho việc xử lý khối lượng rác này hơn 53.000 USD/ngày.

Ngoài ra, chôn rác “ngốn” quỹ đất lớn nên chi phí cho đền bù, giải tỏa rất cao. Chi phí này sẽ ngày càng cao hơn khi giá trị đất đai tăng lên. Ngoài gánh nặng này, chôn rác với khối lượng lớn còn dẫn đến gánh nặng khác khó khăn bội phần là xử lý nước rỉ rác đậm đặc - loại nước thải mà các nhà môi trường xếp vào dạng khó trị nhất do nồng độ các chất ô nhiễm của nó rất cao. Chi phí xử lý loại nước thải này cũng thuộc dạng “khủng”: khoảng 74.000 đồng/m³. Theo tính toán của giới chuyên môn, cứ 2.000 tấn rác chôn lấp sinh ra khoảng 80-100 m³ nước rỉ rác đậm đặc. Ở bãi rác Phước Hiệp, mỗi ngày xả ra môi trường khoảng 2.000m³ nước rỉ rác đã qua xử lý.”

Không riêng gì Thành phố HCM, tình trạng quá tải của các bãi chứa rác thải hiện đang là vấn nạn của hầu hết các thành phố lớn trong cả nước. Trong khi đó hiện đang tồn tại những khoảng trống nằm sát ngay các thành phố lớn để lại do quá trình khai thác vật liệu xây dựng có chiều sâu hàng chục, thậm chí hàng trăm mét, lại đang được các doanh nghiệp chọn phương án cải tạo để thành “hồ chứa nước” mà chúng thường được mệnh danh là những “hồ tử thần”!

1. Hiện trạng các mỏ đã đóng cửa làm hồ chứa nước quanh các đô thị

Hầu hết các moong khai thác đá trước đây ở Q:9-TP. HCM và Dĩ An-Bình Dương đều là các hồ

nước rất sâu, tù túng và ngày càng ô nhiễm. Quanh bờ rất nhám nhở và đáy là đá cứng, không bằng phẳng, độ sâu thay đổi đột ngột... nên gây ra rất nhiều tai nạn chết đuối rất thương tâm. Có vụ 3-4 người chết đuối cùng một lúc, cùng một chỗ,... như ở TP. HCM có các hồ sâu (hồ mỏ cũ) trước nhà khách ĐH Quốc gia, trước Trung tâm giáo dục Quốc phòng, hồ nước Quận 9,...; ở Bình Dương có hồ mỏ xã Bình An, moong khai thác Núi Nhỏ, cụm các moong ở Tân Đông Hiệp gồm nhiều đơn vị khai thác,...; ở Đồng Nai có mỏ Tân Vạn, cụm mỏ Hóa An, cụm mỏ Bình Hóa-Tân Hạnh thuộc Biên Hòa đang làm thủ tục đóng cửa mỏ và một số cụm mỏ khác ở Thiện Tân, Thạnh Phú (Vĩnh Cửu),.... đang hoạt động và sẽ đóng cửa trong tương lai không xa.

Tại sao không? Nếu ta tận dụng các moong khai thác cũ này vào mục đích chôn lấp rác thải thành phố?

2. Tận dụng moong khai thác cũ để chôn lấp rác thải thành phố

Việc chôn lấp rác thải đòi hỏi các yêu cầu rất nghiêm ngặt về các thủ tục pháp lý; yêu cầu kỹ thuật và các tiêu chuẩn khắt khe nhất về môi trường. Khi đi vào thực thi cần nghiên cứu, tham quan thực tế, học hỏi kinh nghiệm nghiêm túc và toàn diện. Ở đây xin nêu sơ lược trình tự các bước tiến hành một dự án chôn lấp rác thải vào hồ mỏ.

Căn cứ vào hiện trạng một số moong khai thác đá xây dựng ở Đồng Nai; Bình Dương đã và sắp phải đóng cửa, chúng tôi dự kiến sẽ áp dụng Quy trình thực hiện việc chôn lấp rác gồm 14 bước như sau:

Bước 1: Sau khi được Chính quyền giao lại hồ moong khi mỏ hoàn tất thủ tục đóng cửa, cần tiếp tục duy trì bơm nước; tiến hành tẩy rửa đá treo, mô chân tầng tại vách và đáy moong cho tương đối bằng phẳng hoặc đào các rãnh đặt đường ống thu nước dưới đáy theo thiết kế. Đây là thuận lợi lớn nhất vì có sẵn một hồ chứa với dung tích hàng chục triệu m³, có đáy, thành vách là đá gốc vững chắc và hầu như không có các mạch nước ngầm lớn.

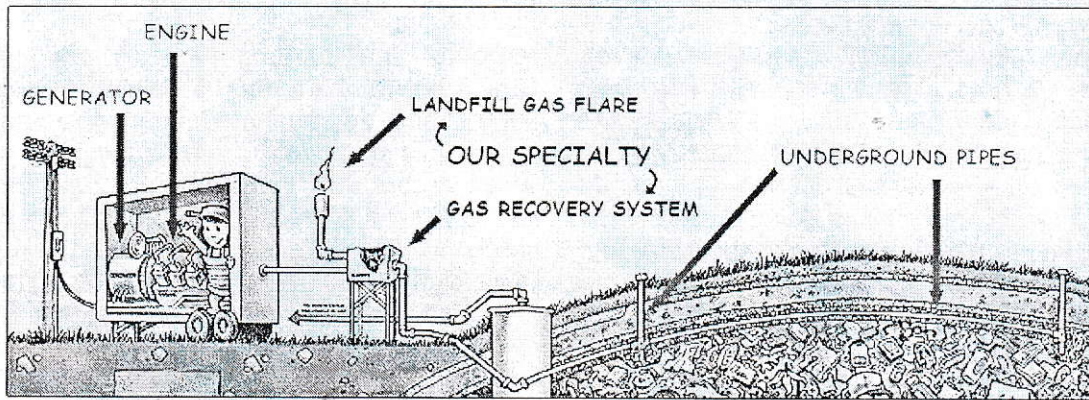
Bước 2: Gia cố đáy móng bằng một lớp vữa bentonite hoặc đất sét thường đầm chặt, có thể gia cố bằng các lớp vải lót như "geomembranes HDPE" dày 1,0÷2,5 mm tùy quy mô và bề mặt đáy móng, hoặc thêm các lớp đá sỏi để thu gom nước dưới đáy.

Đối với vách móng tạm thời chia theo mức chiều cao mỗi tầng khai thác cũ là H=10 m, có sẵn đai bảo vệ rộng 3 m rất thuận tiện cho thi công. Khi lắp rác tầng dưới thì gia cố chống thấm vách tầng kế trên. Trong quá trình này vẫn duy trì việc bơm

nước mặt như khi khai thác đá để thi công chôn lấp rác dễ dàng.

Mục tiêu của việc gia cố đáy và vách móng bằng các lớp lót là để ngăn chặn nước rỉ rác và các chất khí trong quá trình phân hủy xâm nhập vào nước ngầm và đất đá xung quanh, đồng thời hướng các dòng nước rỉ rác về một phía mà nó có thể được hút lên từ đáy hố.

Bước 3: Lắp đặt một hệ thống thu nước rỉ rác bao gồm các đường ống, vải lót, lớp sỏi đá tạo khe rỗng, dẫn hướng gom nước...



H.1. Sơ đồ sử dụng khí gas do phân hủy từ rác thải để chạy máy phát điện.

Bước 4: Trải thêm một lớp lót geosynthetic giúp giữ ổn định rác thải.

Bước 5: Rải thêm một lớp cát dốc nghiêng thoát nước nhằm để tập trung nước rỉ rác vào hệ thống thu gom.

Bước 6: Bắt đầu tiếp nhận rác chôn lấp sau khi đã phân loại sơ bộ theo quy định. Rác được rải, san ủi và lu lèn chặt theo các lớp bằng, mỗi lớp dày khoảng 2 m. Trên mỗi lớp rác sau khi đã lu lèn chặt sẽ được phủ thêm một lớp đất, cát hoặc vải lót tổng hợp để ngăn chặn, hạn chế ô nhiễm, mầm bệnh phát tán...khi thi công lớp tiếp theo.

Bước 7: Được tiến hành trong suốt quá trình chôn lấp: khoan các giếng quan trắc, thu gom nước ngầm và khí đốt vào trong các ô đã chôn lấp.

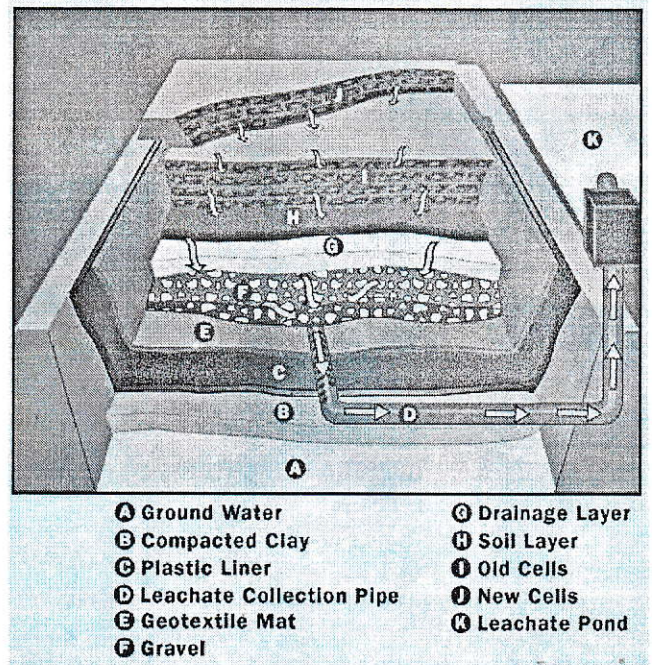
Bước 8: Khi móng cũ đã được lấp đầy có dạng bát úp, cao ở trung tâm (thời gian tùy theo dung tích móng và nguồn cung cấp rác), cần chú ý lu lèn chặt ổn định lớp đất cuối cùng bao phủ toàn bộ diện tích khu vực chôn lấp.

Bước 9: Phủ tiếp một "chiếc mũ" bằng đất sét dày khoảng 1 m lên trên nhằm ngăn nước mưa thấm xuống.

Bước 10: Phủ tiếp một lớp vải geosynthetic lên trên nhằm tăng cường sự ngăn chặn nước mưa thấm xuống.

Bước 11: Phủ thêm một lớp cát thoát nước bảo vệ lớp vải địa kỹ thuật và bổ sung việc ngăn nước

mưa thấm xuống.



H.2. Sơ đồ mặt cắt hố chôn lấp rác: A - Nước ngầm; B - Lớp đất sét đầm chặt; C - Vải nhựa Liner; D - Ống thu gom nước rỉ rác; E - Vải địa kỹ thuật; F - Lớp đá, sỏi; G - Lớp rút nước; H - Lớp đất; I - Lớp rác cũ; J - Lớp rác mới; K - Bồn chứa.

Bước 12: Tiến hành đổ một lớp đất trồng trọt từ 0,5÷2 m để thực vật có thể phát triển.

Bước 13: Trồng cỏ hoặc các cây hoa cảnh, gỗ ngắn hạn (rễ chùm) lên toàn bộ lớp mặt để tạo cảnh quan và ngăn chặn sự xói mòn.

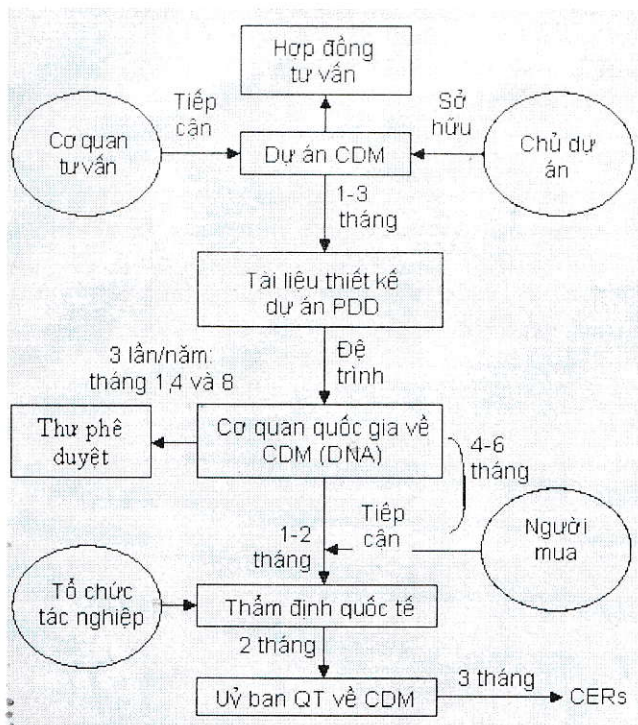
Bước 14: Xây dựng một nhà máy thu hồi và sử dụng khí metan trong suốt quá trình phân hủy của hồ rác. Có thể hóa lỏng hoặc chạy máy phát điện cung cấp cho địa phương.

Khoảng 50 % khí thu hồi khi chôn lấp rác là metan (CH_4), đây là loại khí ô nhiễm gây hiệu ứng nhà kính nguy hại gấp 20 lần khí CO_2 .

Hiện nay, trên thế giới có nhiều Công ty lớn chế tạo, sử dụng thiết bị, công nghệ hiện đại thu gom, phân loại và lọc sạch tạo ra metan chất lượng cao, đưa vào sử dụng cho nhiều lĩnh vực.

4. Giải pháp tài chính để tiến hành cải tạo phục hồi moong khai thác cũ

Cơ chế phát triển sạch (Clean Development Mechanism - CDM) là một phương thức hợp tác quốc tế mới trong lĩnh vực môi trường giữa các quốc gia đang phát triển và các quốc gia đã công nghiệp hoá.



H.3. Chu trình dự án CDM.

Nếu như vài thập kỷ gần đây, phương thức viện trợ phát triển chính thức (ODA) là phổ biến và được coi là một biện pháp thúc đẩy tăng trưởng kinh tế ở các nước đang và kém phát triển, thì hiện nay trước vấn đề ô nhiễm môi trường đang được sự quan tâm của cộng đồng quốc tế, CDM trở

thành một công cụ triển khai chính sách quốc gia về môi trường ở nhiều nước tham gia Nghị định thư Kyoto (1997).

Một dự án CDM nói chung, nếu tính tất cả các khoản phí từ lúc phát triển dự án cho tới lúc thu được tiền, sẽ vào khoảng vài trăm nghìn USD. Chỉ tính riêng giai đoạn phát triển dự án CDM, để đăng ký có rất nhiều khoản, tùy theo mức độ dịch vụ cung cấp. Nếu doanh nghiệp khoán toàn bộ cho đơn vị tư vấn thì phí tại Việt Nam vào khoảng 40-50 nghìn USD. Cộng thêm một loạt các phí khác như thẩm định quốc tế, cần chi phí 50-200 nghìn USD tùy quy mô dự án, lệ phí cho ban điều hành của Công ước khung Liên Hợp quốc về Biến đổi Khí hậu (UNFCCC), rồi phí trong nước nộp cho Quỹ Bảo vệ Môi trường (khoảng 1-2 phần trăm doanh thu từ bán CERs)...

Cần lưu ý tới: Quỹ cacbon Châu Á-Thái Bình Dương (APCF) là một quỹ tín thác do ADB thành lập và thay mặt các thành viên Quỹ quản lý nhằm cung cấp tài chính đồng tài trợ từ giai đoạn đầu cho các dự án CDM tại các nước đang phát triển để đổi lại các tín dụng giảm phát thải được chứng nhận trong tương lai.

Địa chỉ liên hệ nộp đơn/đề trình dự án và hỏi đáp: Giám đốc Phòng Năng lượng, Giao thông và Nước - Vụ Khu vực và Phát triển bền vững Ngân hàng Phát triển Châu Á - 6 ADB Avenue, Mandaluyong City. 1550 Metro Manila, Philippines Tel + 63 2 632 6473 Fax + 63 2 536 2198 adbcdm@adb.org www.adb.org/clean-energy.

5. Kết luận

Khu vực phía Nam, xung quanh các thành phố lớn như Biên Hòa (Đồng Nai), thị xã Thủ Dầu Một (Bình Dương) và Thành phố Hồ Chí Minh đang tồn tại khá nhiều các moong khai thác (đá xây dựng) cũ, có chiều sâu tới 60-100 m, gây mất an toàn cho cộng đồng dân cư quanh vùng. Nếu được tận dụng một moong này vào mục đích chôn lấp rác thành phố thì trước hết xóa sổ triệt để được một "hồ tử thần" không chỉ cho hôm nay mà cho mãi muôn đời sau, góp phần giải quyết vấn đề thiếu quỹ đất, giảm thiểu các ô nhiễm do rác thải gây ra, giảm thiểu sự phát thải khí nhà kính vào môi trường không khí, tạo thêm nguồn năng lượng bổ sung (khí gas hoặc điện) cho xã hội...

Hy vọng, một ngày không xa, xung quanh các đô thị này sẽ lần lượt mọc lên các tổ máy phát điện hiện đại hoạt động nhờ khí gas từ rác thải và bên cạnh là khu công viên, vườn hoa hàng chục ha chứ không phải là thêm các "hồ tử thần" nham nhở ám ảnh nỗi khiếp đảm như hiện nay. □

Người biên tập: Hồ Sĩ Giao

(Xem tiếp trang 6)

❖ Cỗ hàng lỗ khoan: $n=9$.

Công tác nổ mìn:

❖ Phương pháp nổ mìn vi sai điện với cấp độ vi sai từ 15 đến 20 số kíp (có thời gian vi sai từ 25 ms đến 1.200 ms) kết hợp với dây nổ loại 12 g/m;

❖ Đường kính thời chất nổ $\Phi 32$ mm (chất nổ nhũ tương);

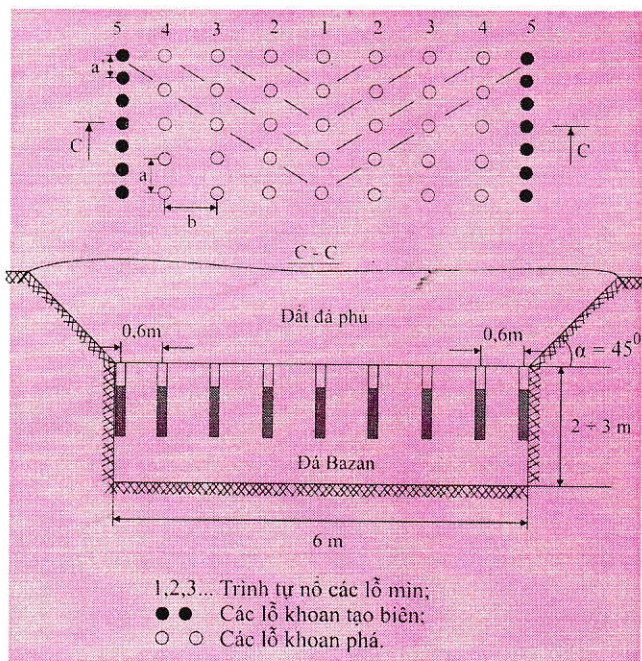
❖ Chỉ tiêu chất nổ: $q=0,5 \text{ kg/m}^3$;

❖ Lượng nổ tối đa trong một lỗ mìn: $Q_{\max}=0,6 \text{ kg/lỗ}$;

❖ Sử dụng nạp mìn phân đoạn trong các lỗ mìn tạo biên (lượng nổ tối đa trong một lỗ mìn là $0,3 \text{ kg/lỗ}$);

❖ Tổng khối lượng chất nổ tối đa của một đợt nổ: $\Sigma Q_{\max}=150 \text{ kg/hệ chiếu}$;

❖ Lượng kíp nổ tối đa của một đợt nổ: 250 cái/hệ chiếu.



H.1. Trình tự nổ các lỗ mìn khi đào kênh.

3. Kết quả thực hiện

Kết quả nổ mìn hệ chiếu ngày 08/10/2010 với tổng lượng thuốc nổ $\Sigma Q=148\text{kg}$, tổng số lỗ khoan 150 lỗ, tổng số kíp vi sai 150 cái, số cấp vi sai 20 cấp (từ số 1 đến số 20). Kết quả đo chấn động: Vector tổng hợp (Peak Vector Sum) đo chấn động $5.41\text{mm/s} \ll 31,75 \text{ mm/s}$ (với khoảng cách từ bãi mìn tới công trình cần bảo vệ nằm trong khoảng từ $0 \div 91,4\text{m}$ thì vận tốc dao động cực trị cho phép theo QCVN 02/2008/BCT). Khoảng cách đá văng chưa tới 20 m kể từ vị trí gần nhất tới đường điện 35KV. Để hoàn thành con kênh, sau đó chúng tôi đã tiến hành khoan nổ một số hệ chiếu khác với các thông số khoan nổ mìn tương tự, kết quả quan trắc sau các đợt nổ mìn thì khoảng cách đá văng

và chấn động nền công trình đều có trị số rất nhỏ so với giới hạn quy chuẩn cho phép.

4. Kết luận và kiến nghị

Công trình thi công khoan nổ mìn Kênh dẫn dòng nước thải khu Công nghiệp Bàu Xéo rất gần các Công trình cần bảo vệ đã hoàn thành tốt đẹp, đạt được các mục tiêu về thông số kỹ thuật mặt cắt của Kênh, đem lại hiệu quả kinh tế cho Chủ đầu tư đồng thời đảm bảo tuyệt đối an toàn đường điện 35 KV cũng như các công trình cần bảo vệ khác.

Khi thi công khoan nổ mìn phá đá ở gần các công trình cần bảo vệ, nếu được thiết kế các thông số khoan nổ mìn hợp lý, kết hợp các biện pháp bảo vệ tăng cường thì khoảng cách an toàn về đá văng và chấn động nền móng giảm đi một cách đáng kể. □

Người biên tập: Bùi Xuân Nam

SUMMARY

The canal of leading treated waste water from Bàu Xéo Industrial Zone, Đồng Nai to Bưởi River is designed parallel and far away the 35KV medium-tension line a distance of 30 m. Because the electric line locates next to the blast site so special drilling-blasting methods have been applied in order to ensure safety of fly rock, ground vibration according to the Vietnamese Safety Norms (QCVN 02:2008/BCT). In the paper, authors present calculations of blasting parameters, drilling-blasting methods, monitoring method of blasting impacts in order to ensure safety for the required project.

PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO...

(Tiếp theo trang 21)

SUMMARY

There is a lot of open pit mines for the stone exploitation around Hồ Chí Minh city and nearby cities. The open pit mines have the exploitation lakes with depth 60-70 m witch are damage for population living nearby ones. The paper introduces the solutions using the exploitation lakes to bury the waste matters.