

# MỘT SỐ VẤN ĐỀ KHI NỔ Mìn ĐÀO KÊNH BẮC, DỰ ÁN CỬA ĐẠT, TỈNH THANH HÓA

Lê Văn Hùng

Trường Đại học Thủy lợi, email: levanhung@tlu.edu.vn

## 1. GIỚI THIỆU CHUNG

Hiện nay, “Hợp phần hệ thống kênh Bắc sông Chu - Nam sông Mã thuộc dự án Hồ chứa nước Cửa Đạt, tỉnh Thanh Hóa” do BQLDA ĐTXDCT Thủy lợi 3 (Ban 3) làm chủ đầu tư, đang thi công. Nhiều hạng mục được hoàn thành đúng tiến độ. Tuy nhiên, trong số đó có một đoạn kênh chính từ K9 + 108 đến K11 + 908 bị chậm tiến độ. Nguyên nhân chính là kênh đào qua nền đá, phải tiến hành nổ mìn, trong điều kiện đông dân cư và nhà ở.

Như vậy, cần phải nghiên cứu giải pháp an toàn và khả thi.

## 2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Tác giả sử dụng các phương pháp sau đây trong việc giải quyết vấn đề:

- Đánh giá lại những vụ nổ trước về mọi mặt để rút kinh nghiệm;
- Căn cứ vào hệ thống qui chuẩn và tiêu chuẩn để vận dụng hợp lý;
- Sử dụng các công cụ tính toán về lý thuyết trong công tác nổ mìn cũng như ứng dụng nổ mìn viên.

## 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

### 3.1. Cơ sở và kết quả nhà thầu đã thực hiện

Căn cứ thông báo số 1013/TB-XD-TC ngày 30 tháng 6 năm 2016 của Cục quản lý XDCT về một số vướng mắc trong thi công gói thầu XD22 Hợp phần hệ thống kênh Bắc sông Chu - Nam sông Mã.

Căn cứ công văn số 233VB/QLĐT-TC ngày 01 tháng 7 năm 2016 của Ban Quản lý Đầu tư và Xây dựng Thủy lợi 3 về việc điều

chỉnh biện pháp thi công nổ mìn gói thầu XD22 trên kênh Chính.

Căn cứ hồ sơ nổ mìn thí nghiệm của nhà thầu thi công, thi công ngày 24 tháng 6 năm 2016.

QCVN 02:2008/BCT. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong bảo quản, vận chuyển, sử dụng và tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp.

QCVN 04-04:2012/BNNPTNT. Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia - Công trình Thủy lợi - Khoan nổ mìn đào đá - Yêu cầu kỹ thuật.

TCVN 9161-2012. Công trình thủy lợi - Khoan nổ mìn đào đá - Phương pháp thiết kế, thi công và nghiệm thu.

TCVN 5178:2004 Quy phạm kỹ thuật an toàn trong khai thác và chế biến đá lộ thiên.

TCVN 5308:1991 Quy phạm kỹ thuật an toàn trong công tác xây dựng.

Khi thực hiện nhà thầu đã chọn chiều sâu lỗ khoan đồng loạt 2m là không phù hợp với thực tiễn. Khi nổ mìn cho mặt cắt kênh hình thang trên địa hình không bằng phẳng với chiều sâu  $h \leq 5m$ , thì nên chọn chiều sâu cũng như phân bố lỗ khoan thích hợp theo địa hình với phương pháp tính toán cũng như bố trí lỗ khoan theo phương pháp nổ mìn lỗ nông.

Mặt khác, nhà thầu đã không ứng dụng nổ mìn viên

Giải pháp trên dẫn đến nổ mìn không hiệu quả, gây tiếng nổ trong không khí (sóng không khí) lớn, làm dân chúng hoang mang. Đồng thời, thiếu hàng khoan nổ viên, gây rung chấn cho vùng lân cận mạnh hơn. Một số nhà bị nứt nhẹ (mặc dù chỉ là nhà cấp 4 đã cũ nát). Chúng ta đều biết loại công trình cấp 4 không có trong qui định bảo vệ rung chấn, nhưng mất lòng dân.

Khi tiến hành nổ mìn, không tập huấn hoặc phổ biến công tác an toàn thấu đáo, làm người dân cho rằng cứ nổ mìn là phải đi sơ tán là chưa chính xác với nổ nhỏ, lỗ nông. Thông thường, phương pháp này chỉ có thể có đá văng cá biệt bán kính lớn nhất là 200m, chỉ cần án nắp tạm thời khi nổ là an toàn.

Về chấn động thì qui chuẩn không qui định đối với nổ mìn với đường kính lỗ khoan  $d < 100\text{mm}$ . Tuy nhiên, nhà thầu cũng không thực hiện đo chấn động để khẳng định.

Một bất cập nữa là nhà thầu chọn hướng nổ phá các hàng mìn không phù hợp, đã nổ hất về bờ kênh, ảnh hưởng lớn đến dân chúng và nhà ở hai bên.

### 3.2. Đề xuất giải pháp

Sau khi xem xét và nghiên cứu những tồn tại, tác giả kiến nghị như sau:

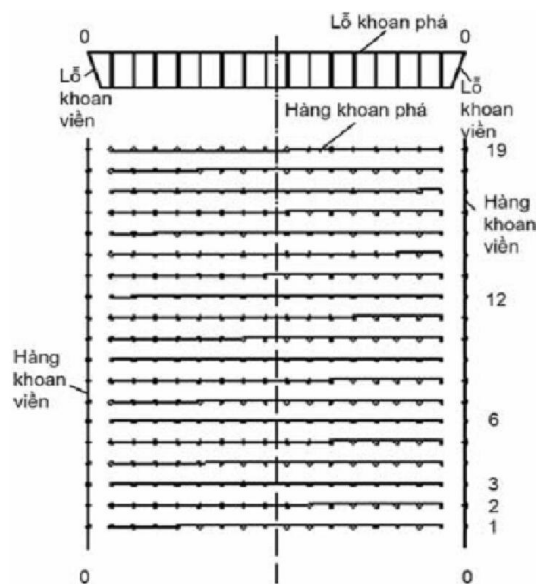
- Cần thay đổi mái kênh dốc đứng  $m = 0.30 - 0.35$  để dễ nổ mìn viên, tiết kiệm khối lượng đào;
- Ứng dụng phương pháp nổ mìn viên với lỗ khoan  $d = 75\text{mm}$ , khoảng cách các lỗ khoan  $0.80\text{m}$ ; [ [HYPERLINK\ "Đàm11" 1](#) ]

$p_{\text{min}}$  là lượng thuốc nổ trong 1m dài lỗ khoan, kg/m. (0,2 - 0,3 kg/m)

L là chiều sâu lỗ khoan.  $L = 4,5\text{m}$ .

$L_b$  là chiều dài búa.  $L_b = 15.0,032 = 0,48\text{m}$ .  
(Sử dụng bao thuốc nổ KT  $\phi 32\text{mm} \times 230\text{mm}$ )

$$Q = (4,5 - 0,48).0,2 = 0,8 \text{ kg}$$



Hình 1. Sơ đồ bố trí lỗ khoan

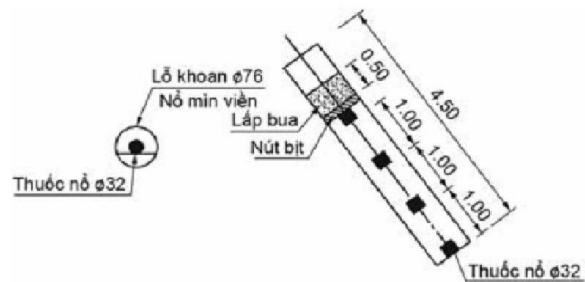
- Nổ mìn nhiều cấp vì sai cho nhiều hàng khoan, hướng nổ dọc tim kênh, không nổ theo hướng ngang kênh; 2}}

- Lượng thuốc nổ tính toán với lượng hao thuốc đơn vị nổ om là  $q = 0,33\text{kg/m}^3$ , như nhà thầu đã nổ thử;

- Sử dụng các giải pháp che chắn giảm đá văng cá biệt đi xa;

- Cần nổ thí nghiệm có ứng dụng đo chấn động theo tiêu chuẩn [HYPERLINK\ "TCV02" 3], 4}}

Trên hình 1: Hàng nổ viên nổ tức thời với kíp số 0, các hàng nổ phá 1, 2, 3... nổ kíp vi sai các cấp 25ms, 50ms, 75ms,... Hướng văng dọc tuyến kênh. Phương pháp nối mạng gây nổ cho kíp điện: Mắc song song.



Hình 2. Sơ đồ bố trí bao thuốc trong lỗ khoan viên

### 4. TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Đàm Trọng Thắng và nnk. Phương pháp xác định các thông số cơ bản của nhóm lỗ mìn biên tạo mặt nhẵn khi thi công đường hầm. Hà Nội: Trường Đại học Mỏ-Địa chất, Bộ môn xây dựng công trình ngầm và mỏ (Kỷ yếu 45 năm thành lập bộ môn), 2011.
- [2] Vũ Văn Tĩnh và nnk, Trường Đại học Thủy lợi, Bộ môn Thi công, Thi công các công trình thủy lợi, tập 1. Hà Nội: Nxb. Xây dựng, 2004.
- [3] TCVN7191-2002, Rung động và chấn động cơ học - rung động đối với các công trình xây dựng - hướng dẫn đo rung động và đánh giá ảnh hưởng của chúng đến các công trình xây dựng. Hà Nội: Bộ Xây dựng, 2002.
- [4] TCVN7878-1:2008, Âm học - mô tả, đo và đánh giá tiếng ồn môi trường - phần 1: các đại lượng cơ bản và phương pháp đánh giá. Hà Nội: Bộ Xây dựng, 2008.