

# XÂY DỰNG PHẦN MỀM LẬP HỆ CHIẾU KHOAN-NỔ MÌN CHO CÁC MỎ KHAI THÁC LỘ THIÊN VÙNG CẨM PHẢ, QUẢNG NINH

TS. TRẦN QUANG HIẾU, PGS.TS. BÙI XUÂN NAM  
 Trường Đại học Mỏ-Địa chất

Công tác nổ mìn trên các mỏ khai thác than lộ thiên vùng Cẩm Phả (Cọc Sáu, Đèo Nai, Cao Sơn,...) được tiến hành trên cơ sở các hệ chiếu khoan-nổ mìn do Công ty Công nghiệp Hóa chất mỏ Cẩm Phả thuộc Tổng Công ty Công nghiệp Hóa chất mỏ-TKV thực hiện và tiến hành nổ mìn dịch vụ.

Một trong những khó khăn trong công tác lập hệ chiếu khoan-nổ mìn do Công ty thực hiện đang gặp phải đó là:

- Không chủ động được thời gian do phải chờ các kết quả đo hoàn công mạng lỗ khoan do các mỏ gửi về;
- Điều kiện địa chất mỏ phức tạp (trong lỗ khoan phải sử dụng kết hợp nhiều loại thuốc nổ khác nhau);
- Sử dụng các công cụ sẵn có trong phần mềm AutoCAD, Excel và các hỗ trợ nhỏ phục vụ cho công tác thiết kế, tính toán lập hệ chiếu khoan-nổ mìn.

Các thao tác thiết kế còn ở mức thủ công và mất nhiều thời gian, chưa cập nhật công nghệ mới, tính toán các thông số khoan nổ mìn chưa hợp lý, chương trình tính toán chưa tương thích hoàn toàn với định dạng dữ liệu của các công ty thuộc TKV.

Do vậy, việc nghiên cứu xây dựng phần mềm lập hệ chiếu khoan-nổ mìn trên nền AutoCAD trên cơ sở đọc và xử lý dữ liệu đo từ máy toàn đạc điện tử, máy kinh vĩ, máy thủy bình sẽ giúp cho các công ty khai thác mỏ chủ động trong việc lập hệ chiếu khoan-nổ mìn, đẩy nhanh tiến độ lập hệ chiếu khoan-nổ mìn với kết quả nhanh chóng và chính xác các thông số khoan nổ mìn để nâng cao hiệu quả phá vỡ đất đá là cấp thiết cho các mỏ khai thác lộ thiên lớn vùng Cẩm Phả, Quảng Ninh.

## 1. Giới thiệu phần mềm

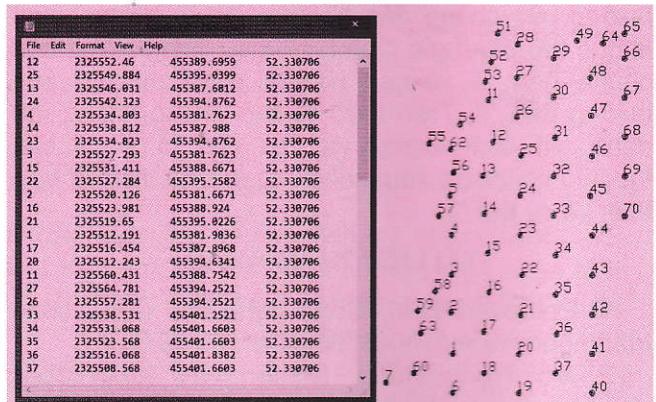
Phần mềm lập hệ chiếu khoan-nổ mìn được thực hiện trên nền Autocad (phiên bản Win 32 bit và Win

64 bit với AutoCAD 2007 đến 2009) [1] do nhóm tác giả viết với các tính năng sau:

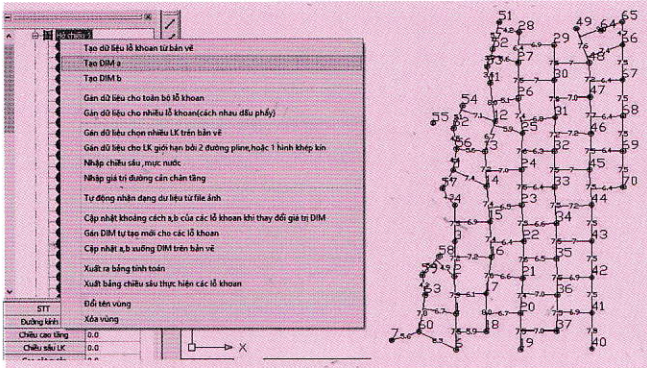
- Xử lý số liệu đo từ máy toàn đạc điện tử, từ máy kinh vĩ, thủy bình ra bản vẽ AutoCAD (H.1);
- Đọc và xác định các thông số mạng lỗ khoan (khoảng cách các lỗ khoan trong hàng a, giữa các hàng lỗ khoan b và đường căn chân tầng W) từ bản vẽ AutoCad (H.2);
- Gán và tính toán các loại thuốc nổ, thông số khoan nổ mìn cho các lỗ khoan, phù hợp với từng điều kiện địa chất cụ thể (độ cứng đất đá, độ ngậm nước, độ nứt nẻ,...) (H. 3, H.4, H.5);
- Tạo bản đồ bố trí mạng nổ mìn vi sai và mô phỏng nổ, tính toán và liệt kê số lượng phương tiện nổ sử dụng (H. 6, H.7, H.8);
- Tự động tính toán Bảng hệ chiếu khoan-nổ mìn, các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật của vụ nổ (H. 9, H.10).

## 2. Sử dụng phần mềm tính toán thử nghiệm cho mỏ than Đèo Nai

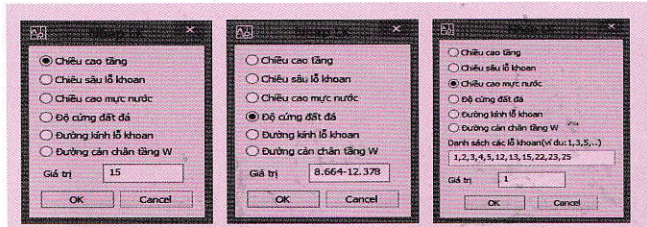
Tiến hành tính toán lập hệ chiếu khoan-nổ mìn bằng phần mềm trên cơ sở các số liệu đo từ máy toàn đạc điện tử cho mỏ than Đèo Nai [2] như sau.



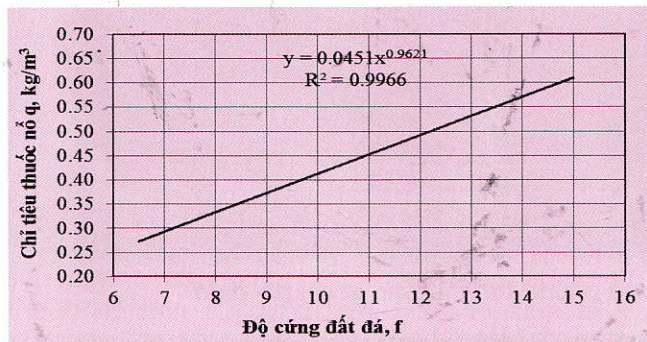
H.1. Đọc và xử lý dữ liệu đo từ máy toàn đạc điện tử (a) ra bản vẽ AutoCAD (b)



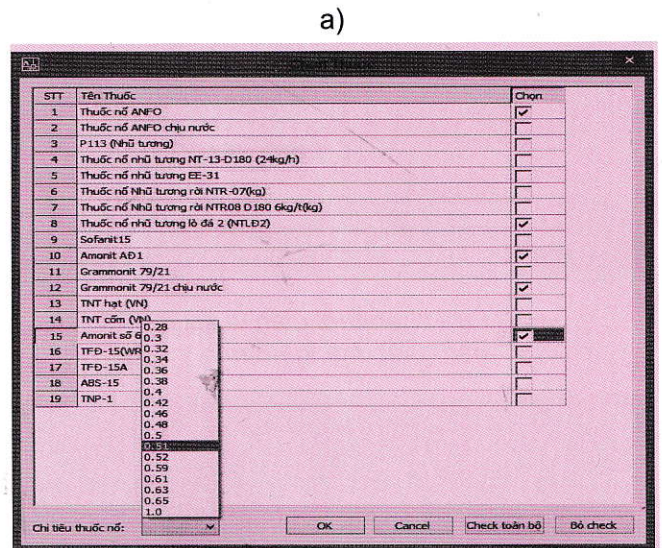
H.2. Đọc và xác định các thông số mạng lỗ khoan (a, b, W) từ bản vẽ AutoCAD



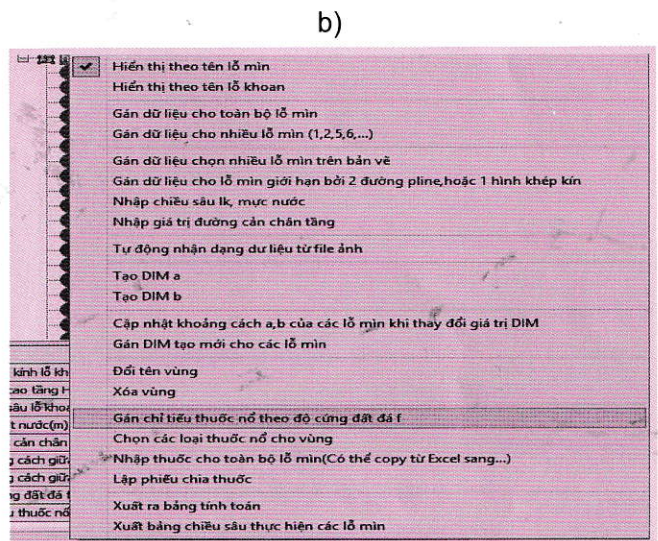
H.3. Gán các thông số khoan nổ mìn, điều kiện địa chất cụ thể của từng lỗ khoan trên bãi mìn



H.4. Mối quan hệ giữa chỉ tiêu thuốc nổ và độ cứng đất đá tính toán sử dụng cho các mỏ than lộ thiên vùng Cẩm Phả, Quảng Ninh

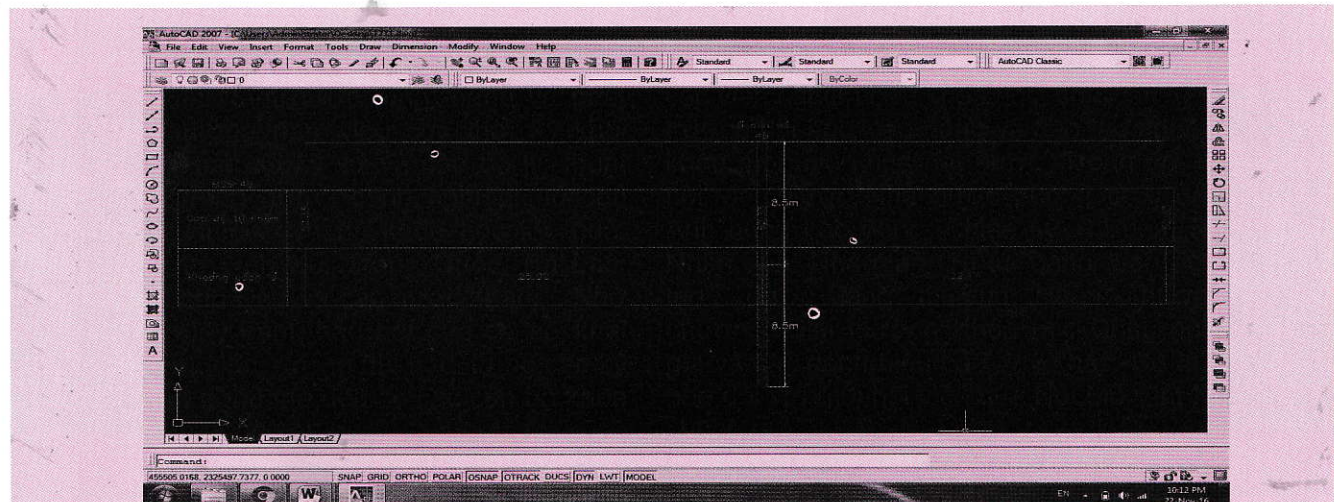


a)



b)

H.5. Gán các loại thuốc nổ sử dụng cho các lỗ khoan (a) và tính toán chỉ tiêu thuốc nổ theo độ cứng đất đá (b)



H.6. Vẽ sơ đồ mặt cắt bố trí lượng thuốc nổ trong lỗ khoan



CÁC CHỈ TIÊU KINH TẾ KỸ THUẬT NỔ Mìn CHỦ YẾU									
(Kèm theo hồ chiếu số: 1505 /+130.NLT.ĐN / HCNM - HCMCP, ngày 24 tháng 10 năm 2016) +145 Nam Lộ Tri nổ ngày 25 tháng 10 năm 2016									
23	Nổ mìn xử lý mở lần 2; $\Phi = 76\text{mm}$ ( $f = 11$ )	"	"	"	"	"	"	"	33
24	Nổ mìn đá quá cỡ lần 2; $\Phi = 76\text{mm}$ ( $f = 11$ )	"	"	"	"	"	"	"	"
25	Nổ mìn đá quá cỡ lần 2; $\Phi = 51\text{mm}$ ( $f = 11$ )	"	"	"	"	"	"	"	"
26	Nổ mìn đá quá cỡ lần 2; $\Phi = 36\text{mm}$ ( $f = 14$ )	"	"	"	"	"	"	"	"
27	Nổ mìn ộp lần 2; $f = 11$	"	"	"	"	"	"	"	"
28	5 Suất phá đá hồ chiếu	$\text{m}^3/\text{m}$	"	"	"	"	"	"	"
29	Suất phá đá hồ chiếu $\Phi 250\text{mm}$	"	45,24	"	"	"	"	"	"
30	Suất phá đá hồ chiếu $\Phi 230\text{mm}$	"	"	"	"	"	"	"	"
31	Suất phá đá hồ chiếu $\Phi 200\text{mm}$	"	"	"	"	"	"	"	"
32	6 Chỉ tiêu thuốc nổ sử dụng	$\text{kg}/\text{m}^3$	"	"	"	"	"	"	98
33	Nổ mìn lớn lần 1 $\Phi = 250\text{mm}$	"	"	"	"	"	"	"	"
34	Nổ mìn lớn lần 1(1-2) $\Phi = 230\text{mm}$	"	0,566	"	"	"	"	"	38
35	Nổ mìn lớn lần 1 $\Phi = 200\text{mm}$	"	"	"	"	"	"	"	60
36	Nổ mìn xử lý mở lần 1 $\Phi = 76\text{mm}$	"	"	"	"	"	"	"	"
37	Nổ mìn đá quá cỡ lần 2 $\Phi = 36\text{mm}$	"	"	"	"	"	"	"	6
38	Nổ mìn ộp lần 2	"	"	"	"	"	"	"	1000
39	7 Tổng số thuốc nổ sử dụng	$\text{kg}$	14,321	"	"	"	"	"	"
40	-Thuốc nổ ANFO - bao 40kg	"	3,285	"	"	"	"	"	"
41	-Thuốc nổ ANFO Ròn	"	8,780	"	"	"	"	"	"
42	-Thuốc nổ TFD - 15WR - D180	"	2,256	"	"	"	"	"	"
43		"	"	"	"	"	"	"	"
44		"	"	"	"	"	"	"	11

H.11. Xuất ra Bảng tính toán các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật của vụ nổ mìn

4. Kết luận

Việc đưa vào sử dụng chương trình phần mềm thiết kế hồ chiếu khoan -nổ mìn trên nền AutoCAD trên cơ sở đọc và xử lý dữ liệu đo từ máy toàn đạc điện tử, máy kinh vĩ, máy thủy bình đã giúp cho các công ty khai thác mỏ chủ động và đẩy nhanh việc lập hồ chiếu khoan-nổ mìn với kết quả nhanh chóng và chính xác các thông số khoan nổ mìn cùng với các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật của vụ nổ; nhanh chóng thay đổi bố trí các mạng nổ mìn; sử dụng đồ họa mô phỏng nổ mìn hiện đại, để kiểm tra những sai sót trong việc bố trí sơ đồ đấu ghép mạng nổ. Các kết quả tính toán của phần mềm đã được Công ty Công nghiệp Hóa chất mỏ Cẩm Phả tiến hành lập và tính toán nổ hiệu quả cho mỏ than Đèo Nai nói riêng cũng như các mỏ than lộ thiên lớn vùng Cẩm Phả, Quảng Ninh nói chung. □

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Chương trình phần mềm ứng dụng AutoCAD 2009.
2. Các tài liệu địa chất, kỹ thuật của các mỏ lộ thiên khu vực Cẩm Phả, Quảng Ninh.

Người biên tập: **Hồ Sĩ Giao**

Từ khóa: *chương trình phần mềm; AutoCAD; hồ chiếu khoan-nổ mìn, mỏ than lộ thiên*

Ngày nhận bài: 24-08-2016

Ngày duyệt đăng: 26-11-2016

SUMMARY

The paper introduces the software of drilling-blasting pattern, developed by AutoCAD base, can read and process measured data from workstation, theolite and horizon. This software increased accuracy and decreased time for setting up the drilling-blasting pattern for surface coal mines in Cẩm Phả, Quảng Ninh.



1. Hãy tự biết lấy chính mình. *Socrate.*
2. Người ta thất bại nhiều việc vì giả đờ không thấy chúng. *Napoléon Bonaparte.*
2. Ta sẽ không biết sự thật nếu không biết được nguyên nhân. *Aristote.*
3. Đam mê thường làm người khôn ngoan thành điên và thường biến người ngu thành khôn ngoan. *La Rochefoucauld.*
4. Một chút tình yêu như một chút rượu ngon. Nếu quá độ một trong hai thứ sẽ làm người ta bệnh hoạn. *John Steinbeck.*

VTH sưu tầm