

BIÊN BẢN HỌP SINH HOẠT HỌC THUẬT

Tên báo cáo: **Giải pháp gia cố nâng cao độ ổn định của đường lò thi công trong điều kiện địa chất phức tạp.**

Người báo cáo: **GV.TS. Đỗ Ngọc Thái**

Thời gian, địa điểm:

+ Thời gian: 10h15p ngày 22/03/2021.

+ Địa điểm: Phòng 510, nhà C 12 tầng, khu A, Trường Đại học Mỏ - Địa chất.

Thành phần tham dự

+ Chủ trì: PGS.TS. Đặng Trung Thành

+ Thư ký: GV.TS. Nguyễn Chí Thành

+ Tổng số thành viên tham dự: 12 người.

1. Nội dung buổi sinh hoạt

1.1. Nội dung báo cáo:

- Thầy Đặng Trung Thành giới thiệu Nội dung buổi sinh hoạt học thuật, giới thiệu các đại biểu, mời thầy Đỗ Ngọc Thái đứng lên trình bày báo cáo học thuật.

- Thầy Đỗ Ngọc Thái trình bày báo cáo học thuật: Giải pháp gia cố nâng cao độ ổn định của đường lò thi công trong điều kiện địa chất phức tạp.

+ Phần 1: Một số thực trạng mất ổn định đường lò

+ Phần 2: Các điều kiện địa chất phức tạp khi thi công đường lò

+ Phần 3: Giải pháp gia cố nâng cao độ ổn định đường lò

+ Phần 4: Kết luận

1.2. Trao đổi, thảo luận:

Thầy Trần Tuấn Minh trao đổi: Điều kiện áp dụng hiệu của của phương pháp bơm ép vữa xi măng?

Thầy Thái trả lời: Điều kiện áp dụng hiệu của của phương pháp bơm ép vữa xi măng khi đường lò thi công qua đá rắn cứng có tồn tại khe nứt.

Thầy Nguyễn Văn Mạnh trao đổi: Điều kiện áp dụng neo cáp trong vùng đất đá yếu?

Thầy Thái trả lời: trong điều kiện cụ thể đường lò tại cty than Nam Mẫu, khối đá phía nóc lò có vùng đất đá phá hủy là nhỏ hơn 3m, đơn vị thi công sử dụng Neo cáp có chiều dài vượt qua chiều dày vùng đá yếu bị phá hủy sẽ gặp khối đá rắn cứ ổn định.

Thầy Đặng Văn Kiên trao đổi: Thời gian 1 lần xén lò thi đường lò giữ được hình dạng bao lâu?

Thầy Thái trả lời: trong điều kiện cụ thể đường lò tại cty than Nam Mẫu, đường lò giữ được kích thước ban đầu trong khoảng thời gian 8 đến 12 tháng.

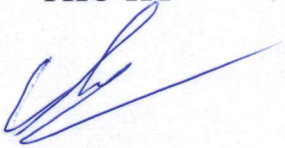
Thầy Nguyễn Phúc Nhân trao đổi: Giải trình chi tiết các bước thi công của phương pháp bơm ép vữa xi măng?

Thầy Thái trả lời: Các bước thi công của phương pháp bơm ép vữa xi măng được trình bày chi tiết trong bản thuyết minh giải pháp.

2. Kết luận:

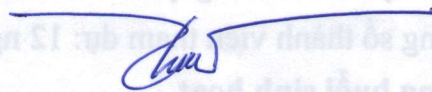
- Yêu cầu mở rộng diện khai thác của các công ty khai thác mỏ vùng Quảng Ninh nên ngày càng có nhiều đường lò thi công qua vùng địa chất yếu, phức tạp vì vậy nghiên cứu đề xuất các giải pháp nâng cao độ ổn định cho các đường lò là vấn đề rất cần thiết.
- Phương pháp gia cố sử dụng neo cáp, bơm ép vữa xi măng hay đổ bê tông lưu vì chống được sử dụng rất hiệu quả để nâng cao độ ổn định cho đường lò thi công qua vùng địa chất yếu, phức tạp tuy nhiên cần khảo sát kỹ điều kiện địa chất, nguyên nhân mất ổn định của từng đường lò cụ thể để sử dụng biện pháp gia cố phù hợp nhất.
- Cần có các phương pháp đánh giá, kiểm tra cụ thể hiệu quả áp dụng của các phương pháp gia cố nâng cao độ ổn định đường lò thi công qua vùng địa chất yếu, phức tạp.

THƯ KÝ



GV.TS. Nguyễn Chí Thành

CHỦ TRÌ

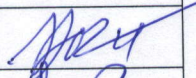
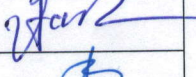

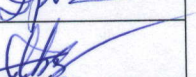
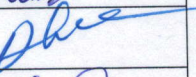
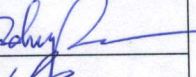
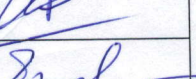

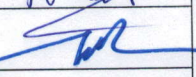

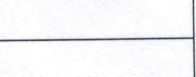
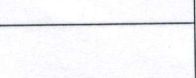


PGS.TS. Đặng Trung Thành


Hà Nội, ngày 22 tháng 03 năm 2021

**DANH SÁCH THAM DỰ
BUỔI SINH HOẠT HỌC THUẬT**


- Tên chuyên đề: **Giải pháp gia cố nâng cao độ ổn định của đường lò thi công trong điều kiện địa chất phức tạp.**
- Ngày, giờ: 10h 15p, ngày 22 tháng 03 năm 2021.
- Đơn vị chủ trì: Bộ môn Xây dựng công trình ngầm và mỏ
- Người báo cáo: **GV.TS. Đỗ Ngọc Thái**

Stt	Họ và tên	Đơn vị	Ký tên
1	Đỗ Việt Hoàng	BM XDCTN&M	
2	Phạm Thị Nhân	BM KTXD	
3	Tạ Văn Lâm	BM KTXD	
4	Nguyễn Duy Phương	BM XDCTN và Mỏ	
5	Trần Tuấn Minh	nt	
6	Đặng Quang Trung	BM XD hạ tầng cơ sở	
7	Lê Huy Việt	BM KTXD	
8	Nguyễn Chi Thành	BM XDCTN & Mỏ	
9	Nguyễn Văn Mạnh	BM KTXD	
10	Ng Phúc Nhân	Bm XDCTN-M	
11	Đặng Văn Kiên	— nt —	
12	Đặng Trung Thành	— nt —	
13			
14			
15			

Người lập danh sách


Nguyễn Chi Thành

CHỦ TRÌ


Đặng Trung Thành



**TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỞ-ĐỊA CHẤT
KHÓA XÂY DỰNG**

BÁO CÁO HỌC THUẬT

**Báo cáo: “Giải pháp gia cố nâng cao độ ổn định của đường lò
thi công trong điều kiện địa chất phức tạp”**

GV.TS. Đỗ Ngọc Thái

Hà Nội - 03/2021



NỘI DUNG

I. Một số thực trạng mất ổn định đường lò

II. Các điều kiện địa chất phức tạp khi thi công đường lò

III. Giải pháp gia cố nâng cao độ ổn định đường lò

IV. Kết luận

I. Một số thực trạng mất ổn định đường lò



Hình 1: Hiện tượng phá huỷ khối đá xung quanh đường lò tại mỏ than Đồng Rì

I. Một số thực trạng mất ổn định đường lò



Hình 2: Hiện tượng phá huỷ khung chống tại mỏ than Nam Mẫu

Khung chống bị nén bẹp, biến dạng, tiết diện đường lò bị thu hẹp, có đoạn bị bóp méo đẩy xô hai chân cột chống vào phía trong đường lò

Thực trạng mất ổn định đường lò



Hình 3: Hiện tượng phá huỷ khung chống
tại mỏ than Mạo Khê

Thực trạng mất ổn định đường lò



Hình 4: Hiện tượng phá huỷ khung chống tại mỏ than Mạo Khê



Thực trạng mất ổn định đường lò

Các đường lò có các biểu hiện mất ổn định, khung chống bị bóp méo, biến dạng, dọc theo đường lò có nhiều mức độ biến dạng khác nhau về độ lớn và hình thức, có đoạn bị uốn xoắn phần hông lò, có đoạn bị bẻ phần mối nối giữa vòm và cột vì chống, có đoạn bị bóp méo, đặc biệt là các đoạn mất ổn định mạnh phần hông lò đẩy xô hai chân cột vào phía trong đường lò, các vì chống bị uốn cong gập xuống và xô dạt vào nhau.



II. Các điều kiện địa chất phức tạp khi thi công đường lò

- Đường lò thi công qua khối đá mềm yếu.
- Đường lò thi công qua đứt gãy, phay phá.
- Đường lò thi công qua túi khí; nước ngầm.
- Đường lò khai thác xuống sâu.
- Đường lò chịu ảnh hưởng từ công tác thi công các đường lò lân cận.

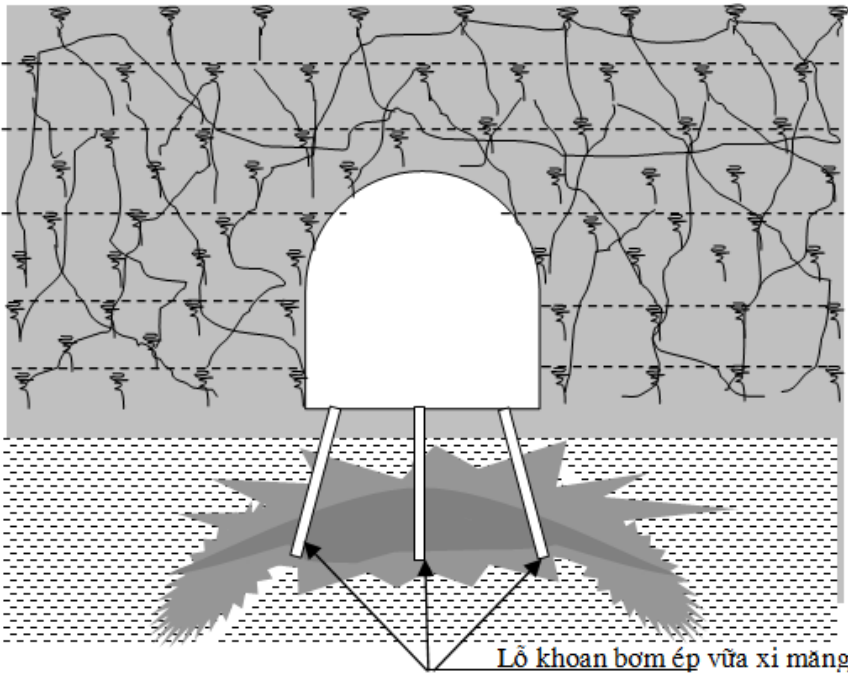


III. Giải pháp gia cố nâng cao độ ổn định đường lò

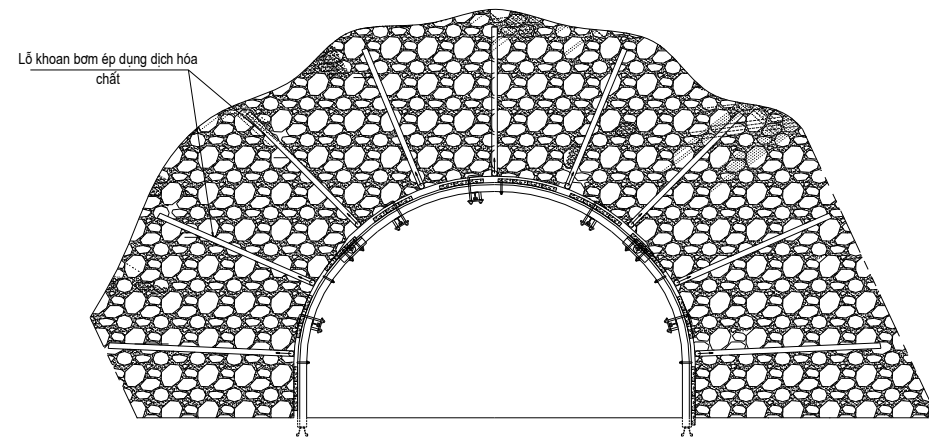
- Giải pháp sử dụng khung chống kín.
- Giải pháp đóng băng nhân tạo.
- Giải pháp khoan ép vữa gia cường khối đá.
- Giải pháp hạ mực nước ngầm, gia cố khối đá.
- Kết hợp các giải pháp.

Giải pháp gia cố nâng cao độ ổn định đường lò

Giải pháp khoan ép vữa xi măng gia cường khối đá

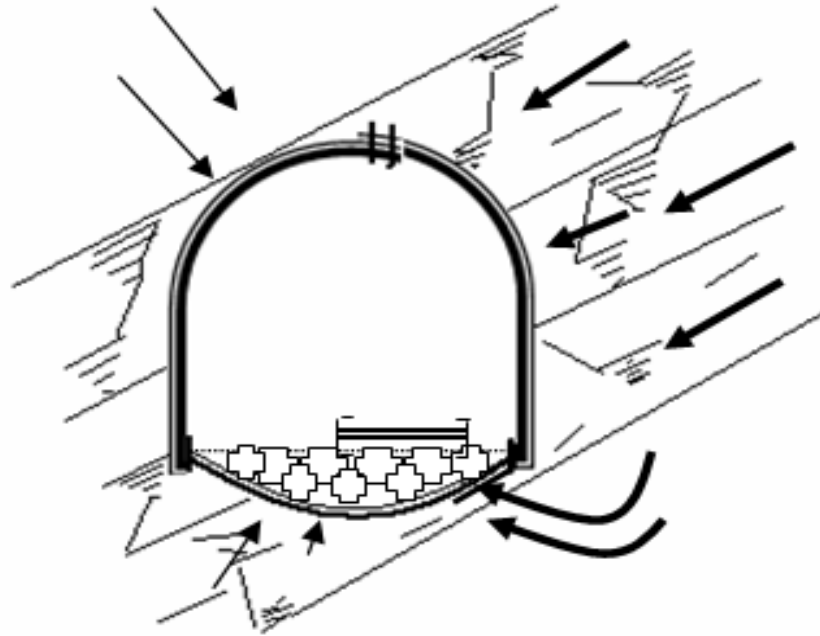


Hình 5: Khoan ép vữa gia cường tại nền đường lò (sử dụng tại Đức)



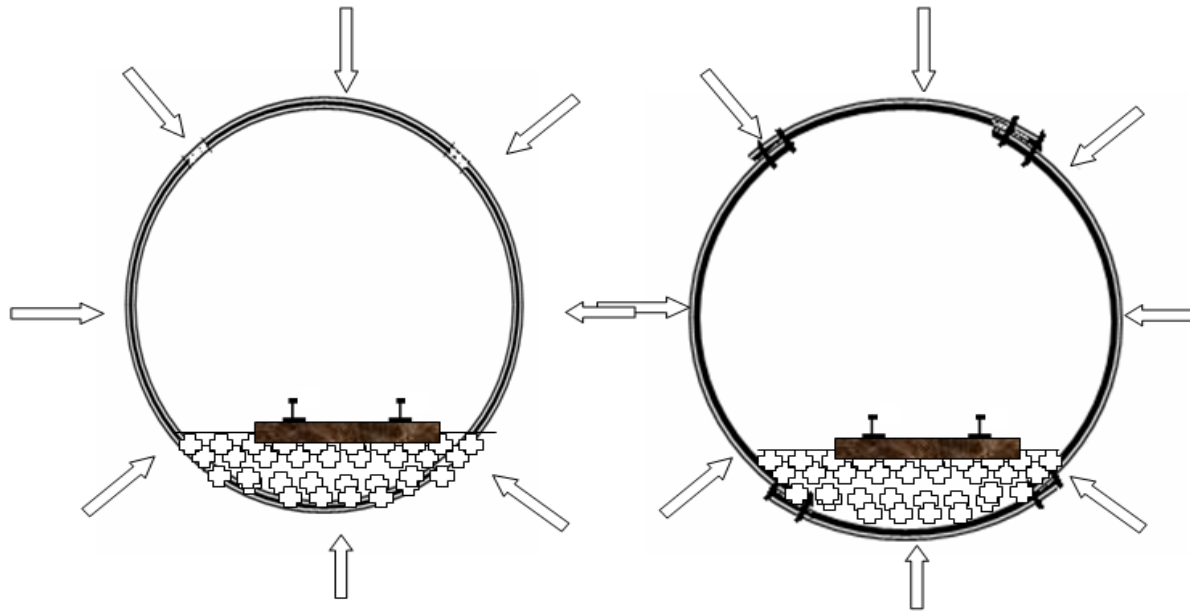
Hình 6: Khoan ép vữa gia cường tại nóc và hông đường lò (sử dụng tại Đức)

Giải pháp sử dụng khung chống kín



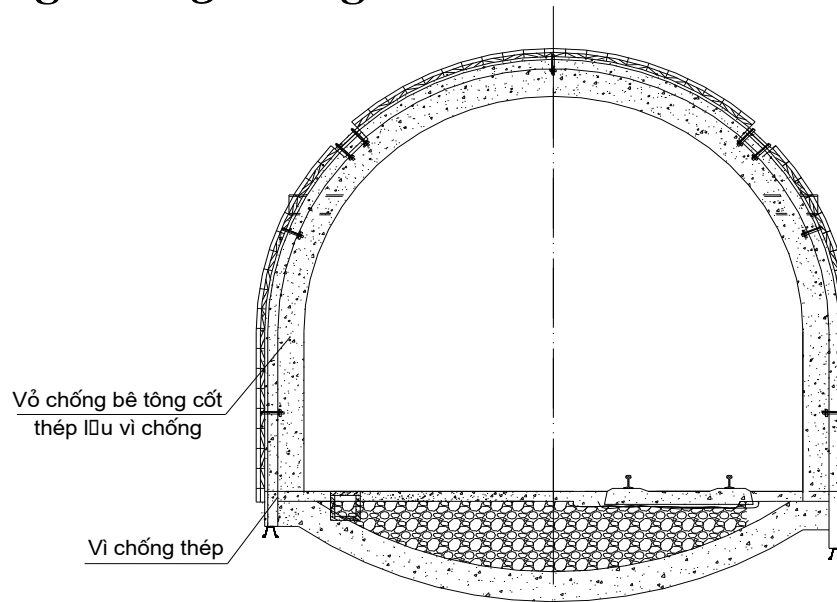
Hình 7: Sử dụng khung chống kín (sử dụng tại Nga)

Giải pháp sử dụng khung chống kín



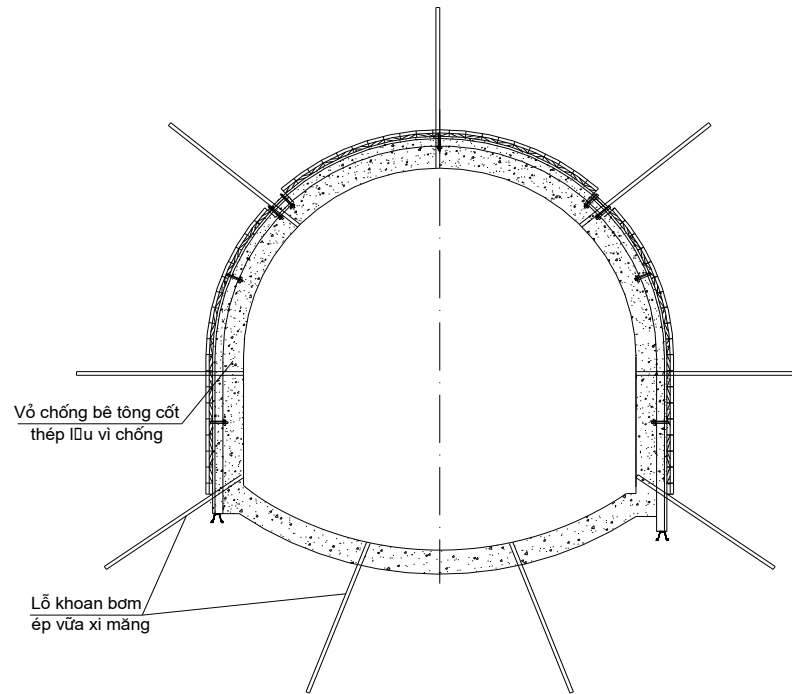
Hình 8: Sử dụng khung chống kín (sử dụng tại Nga)

Giải pháp sử dụng khung chống kín



Hình 9: Sử dụng khung chống kín (sử dụng tại Nga)

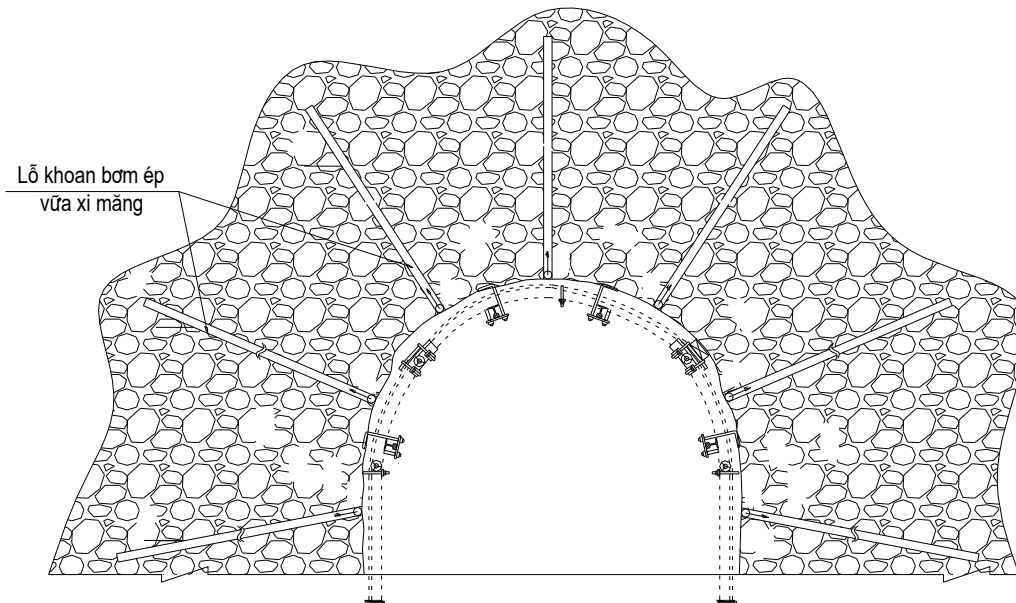
Giải pháp khoan ép vữa xi măng kết hợp bê tông cốt thép lưu vì



Hình 10: Giải pháp Khoan ép vữa xi măng kết hợp Bê tông cốt thép lưu vì (sử dụng tại Nga)

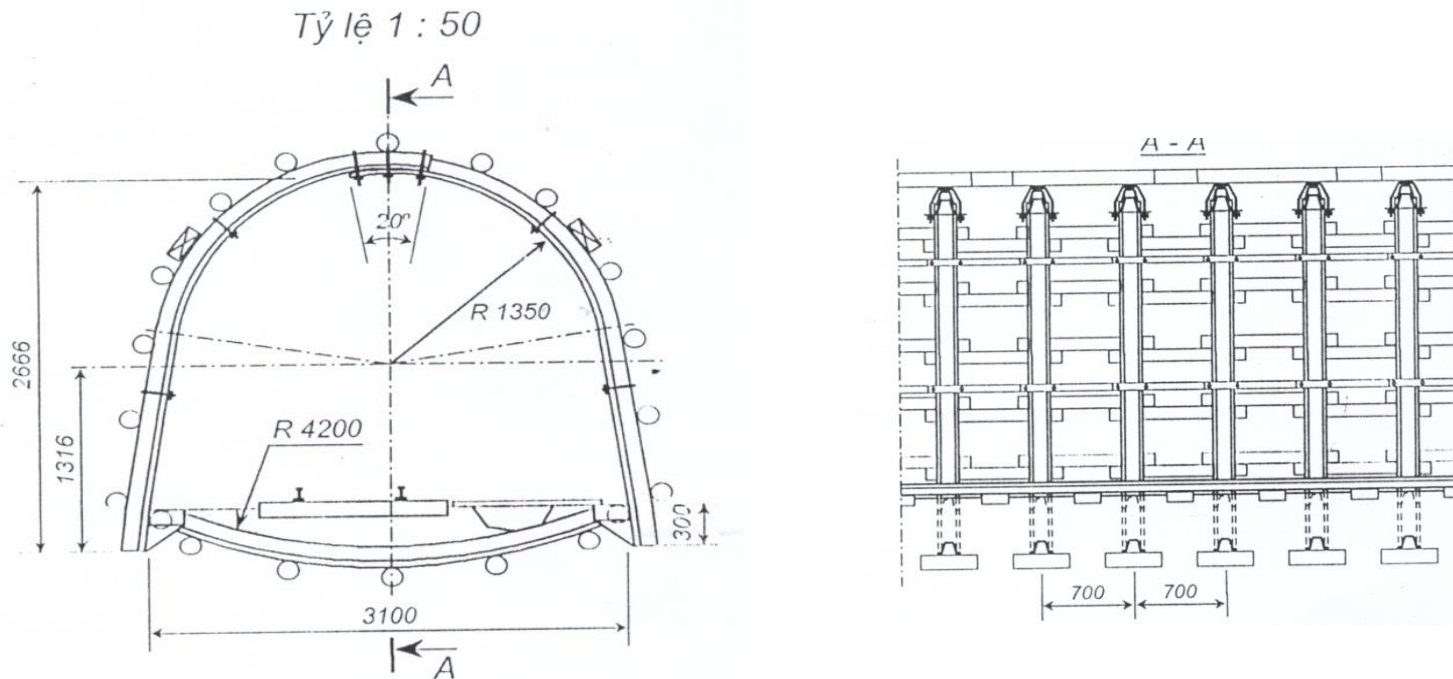
Một số giải pháp gia cố khối đá tại Việt Nam

- Phương pháp Bơm ép vữa xi măng



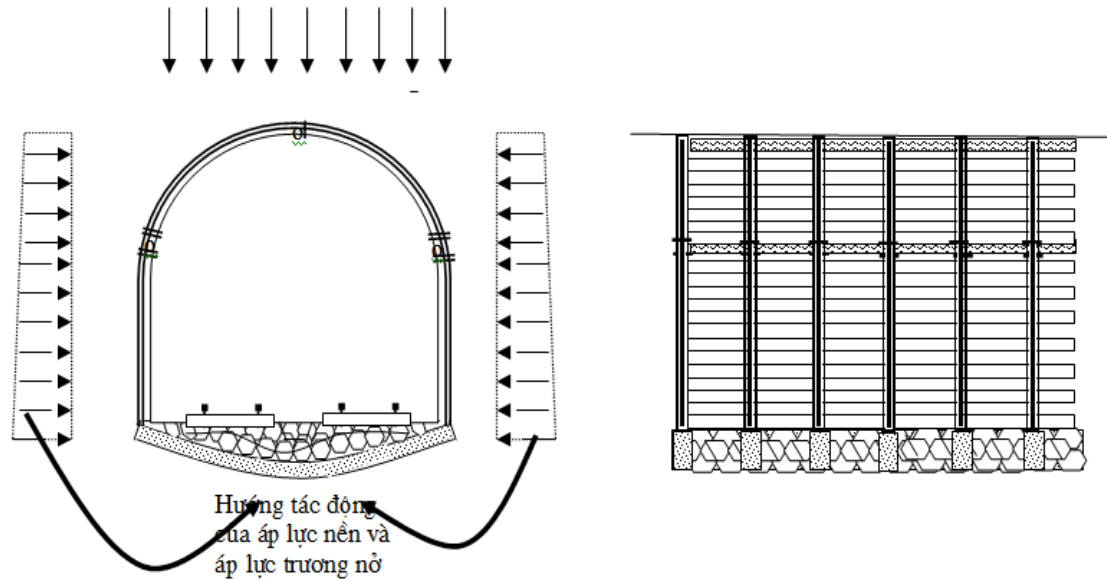
Hình 11: Giải pháp Khoan ép vữa xi măng tại mỏ Mạo Khê

- Đặt dầm nền, sử dụng kết cấu dạng kín



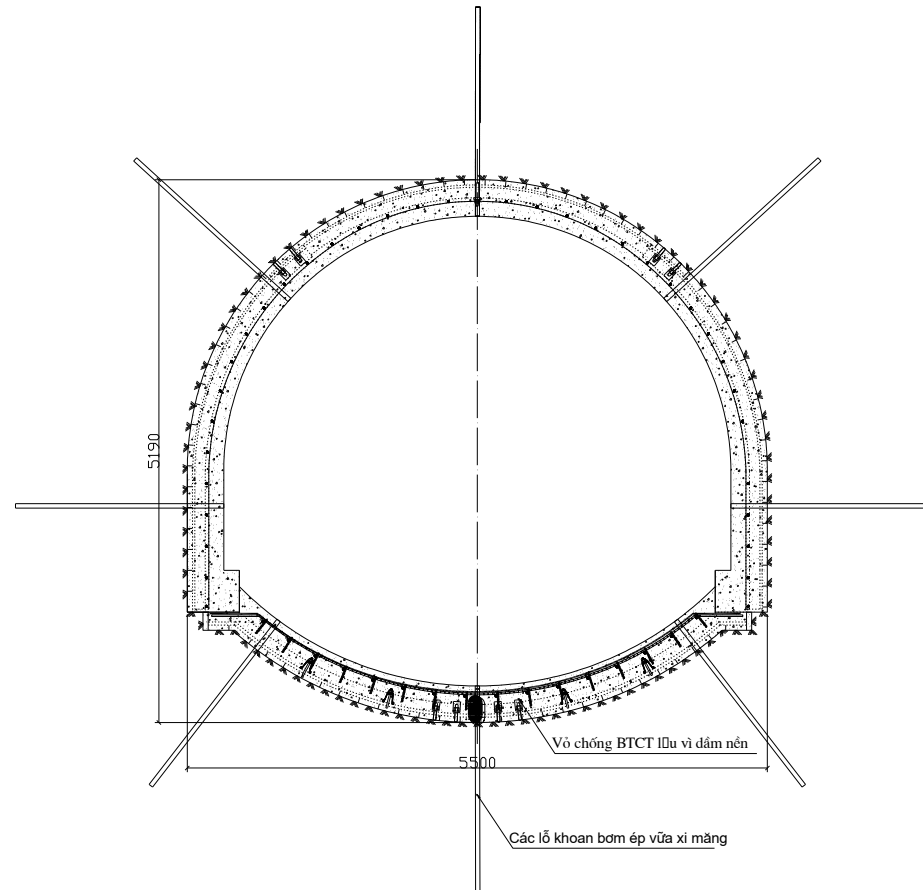
Hình 12: Sử dụng vòm ngược tại lò xuyên vỉa mỏ Mạo Khê

- Đặt dầm nền, sử dụng kết cấu dạng kín



Hình 13: Giải pháp Đặt dầm nền tại mỏ Mạo khô

- Bê tông cốt thép lưu vì kết hợp khoan ép vữa xi măng



Hình 14: Sử dụng vỏ chống bê tông cốt thép lưu vì kết hợp khoan ép vữa xi măng (mỏ than Nam Mẫu)

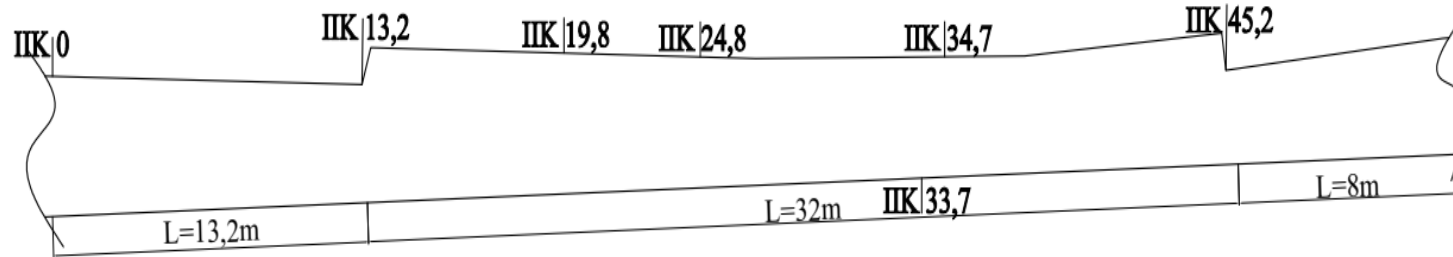
Hiện trạng mất ổn định đường lò



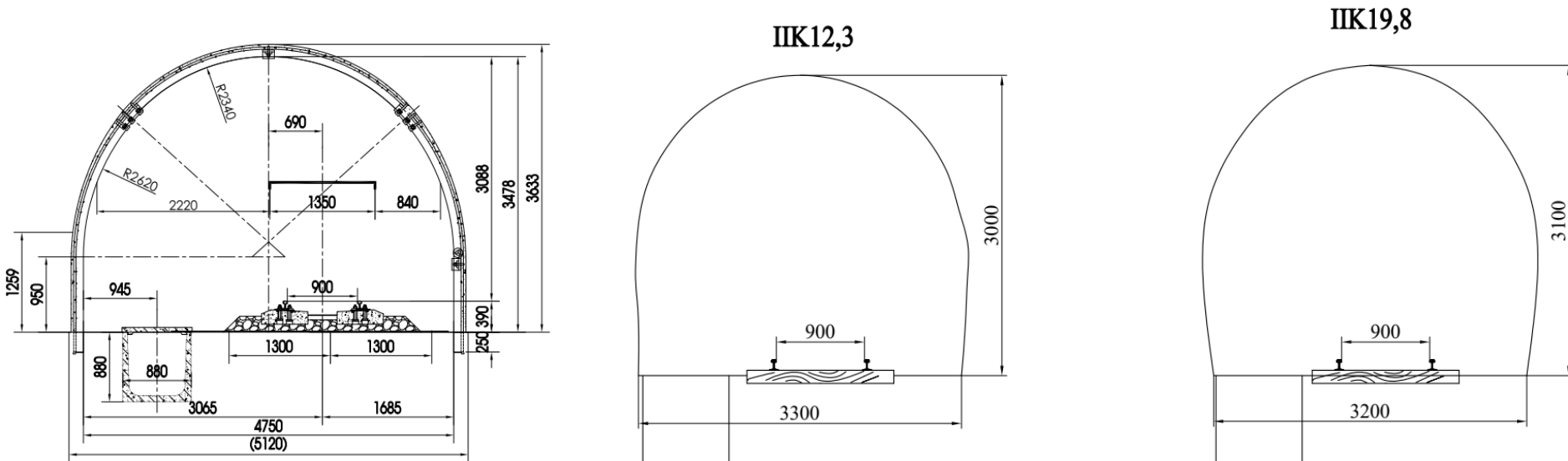
Hình 15: Hiện tượng gập khung chống đường lò

Hiện nay, Đường lò xuyên vỉa vận tải mức -40 công ty than Nam Mẫu có các biểu hiện mất ổn định, khung chống bị bóp méo, biến dạng, dọc theo đường lò có nhiều mức độ biến dạng khác nhau về độ lớn và hình thức, có đoạn bị uốn xoắn phần hông lò, có đoạn bị bẻ phần mối nối giữa vòm và cột vì chống, có đoạn bị bóp méo, đặc biệt là các đoạn mất ổn định mạnh phần hông lò đẩy xô hai chân cột vào phía trong đường lò, các vì chống bị uốn cong gập xuống và xô dạt vào nhau.

Hiện trạng mất ổn định đường lò



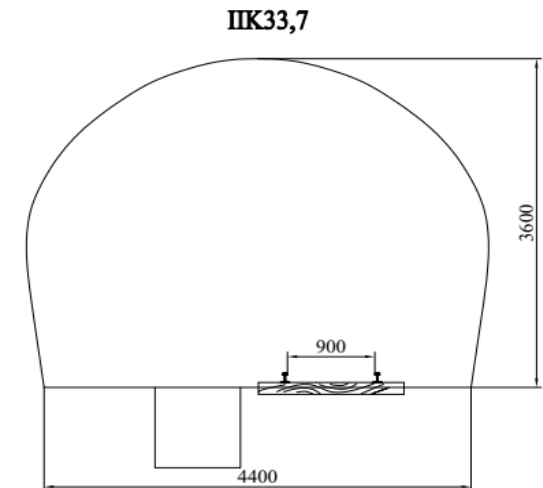
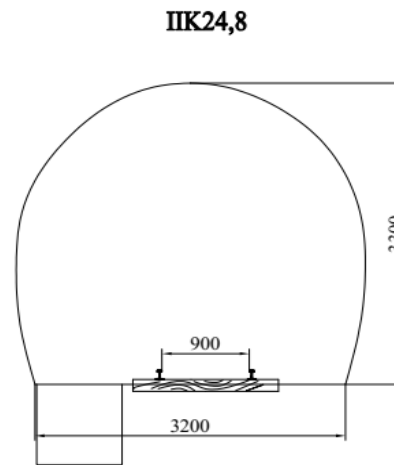
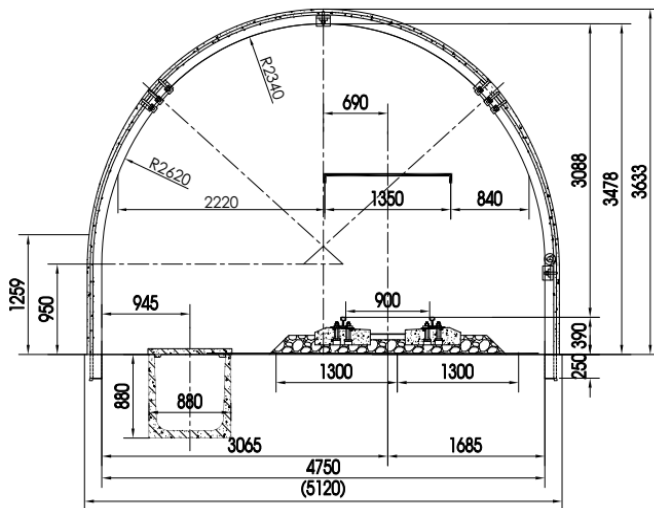
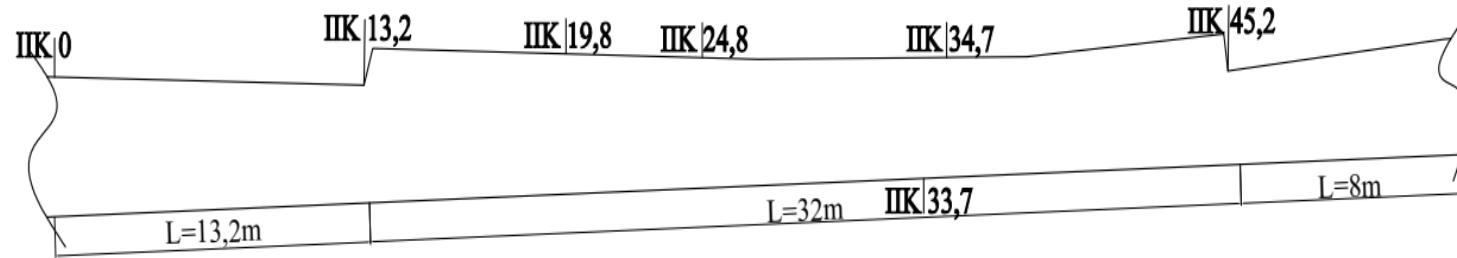
Hình: Hiện trạng vị trí IIK đường lò



Hình 16: Mặt cắt ngang đường lò:

a) Mặt cắt ngang thiết kế, b) Hiện trạng kích thước tại IIK 12,3 và IIK 19,8

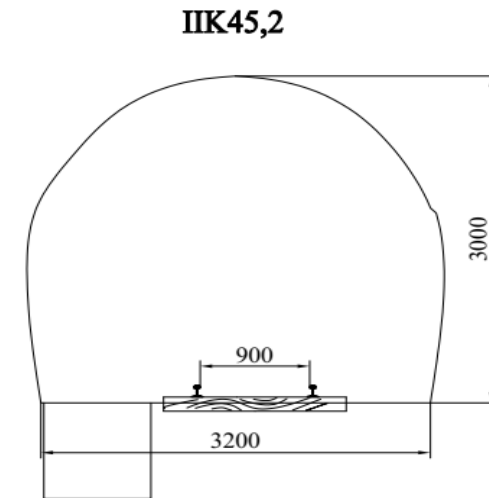
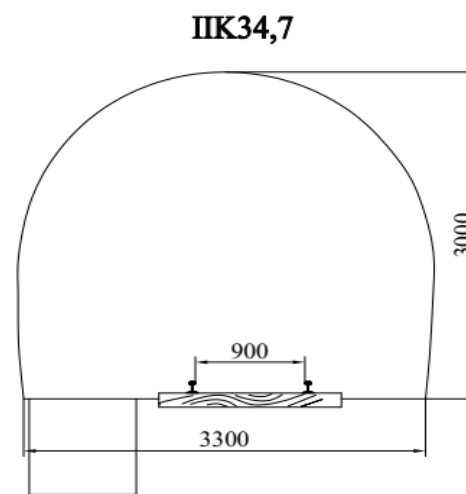
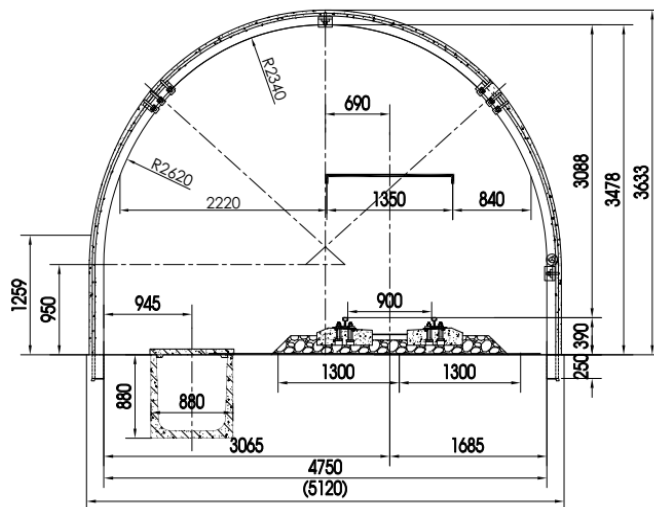
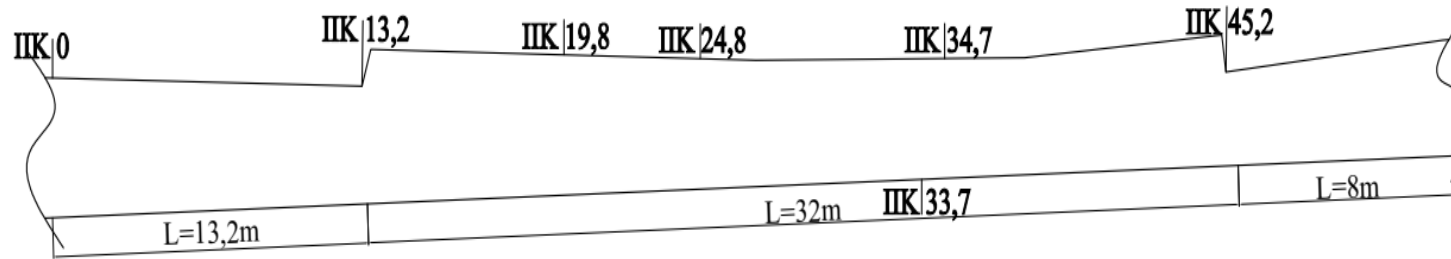
Hiện trạng mất ổn định đường lò



Hình 17: Mặt cắt ngang đường lò:

a) Mặt cắt ngang thiết kế, b) Hiện trạng kích thước tại PK24,8 và PK 33,7

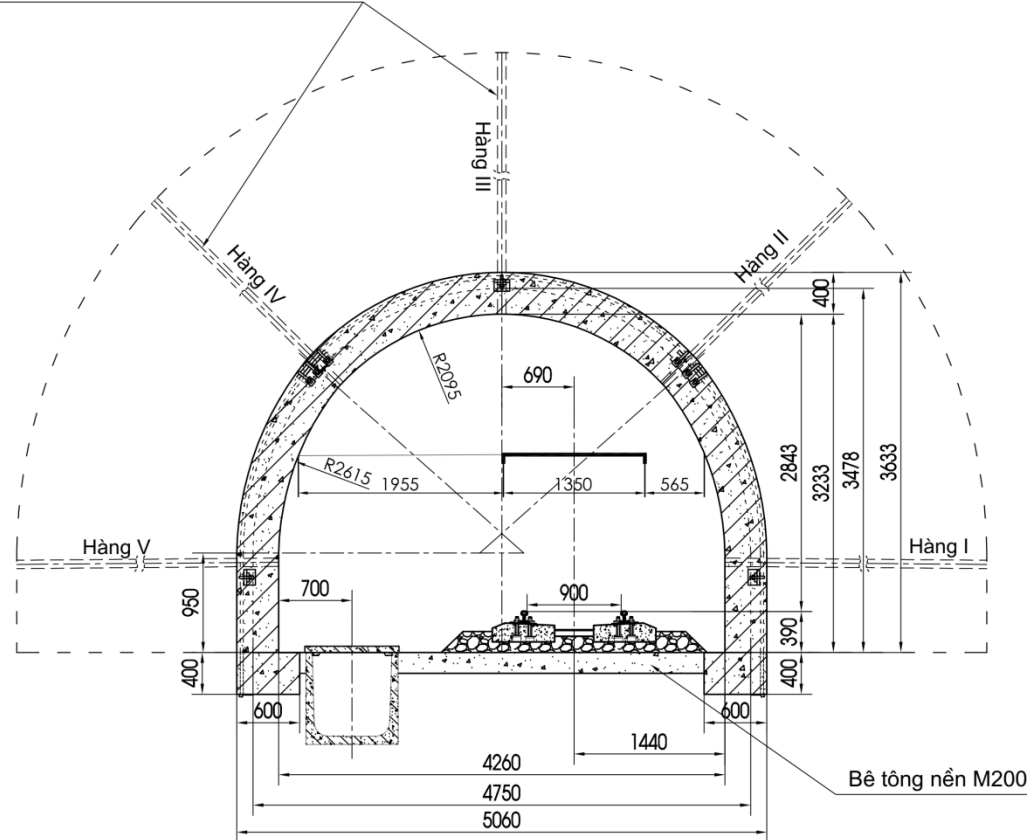
Hiện trạng mất ổn định đường lò



Hình 18: Mặt cắt ngang đường lò:

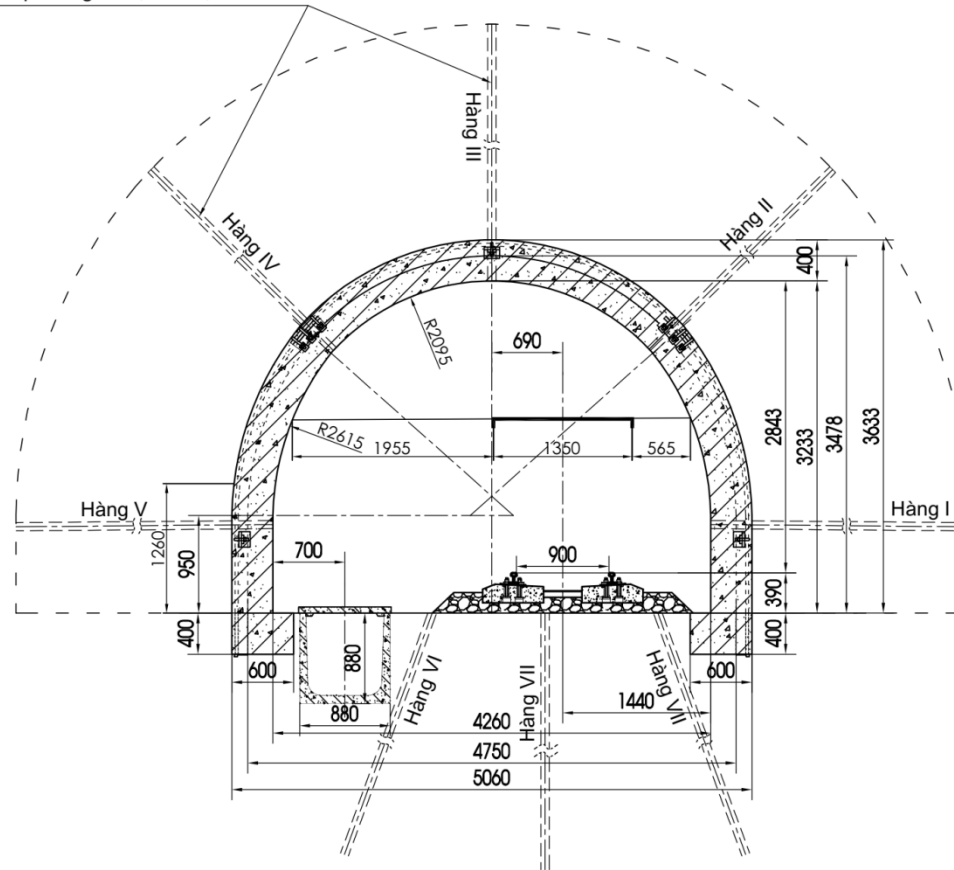
a) Mặt cắt ngang thiết kế, b) Hiện trạng kích thước tại IİK34,7 và IİK 45,2

Lỗ khoan $\phi 76$ phun ép vữa gia cố, $L=6m$, $a=2 \times 3m$

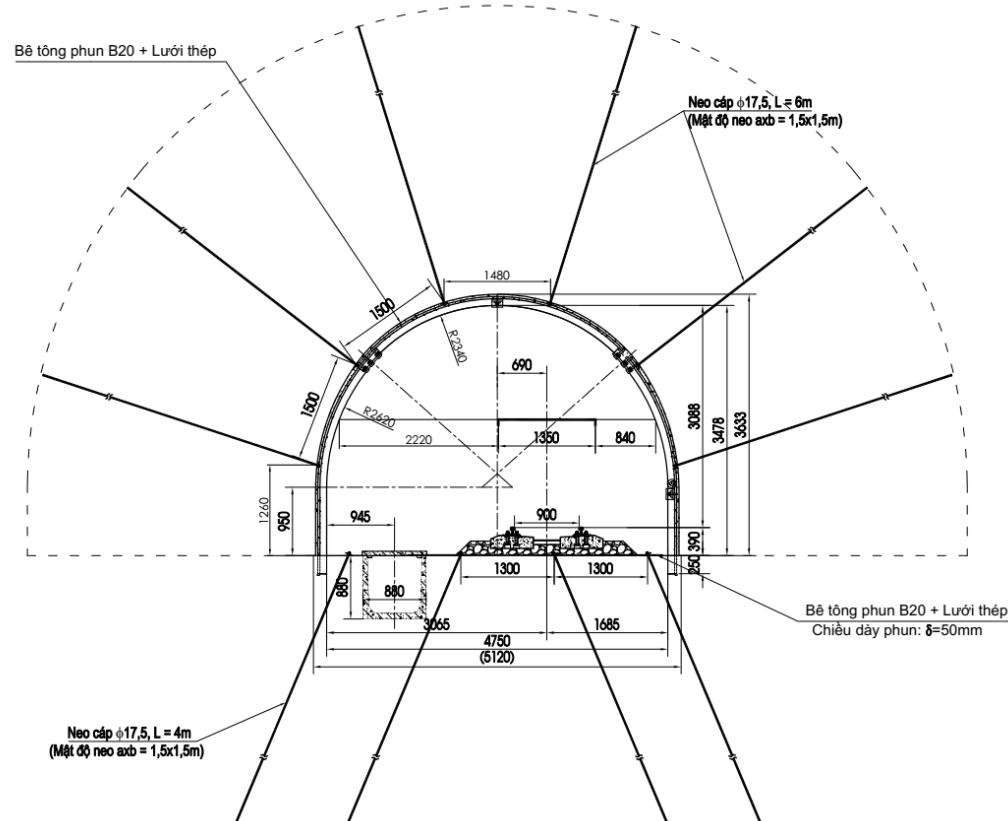


Giải pháp 1: Khoan ép vữa xi măng phần nóc, hông và nền lò kết hợp đổ bê tông cốt thép lưu vì

Lỗ khoan $\phi 76$ phun ép vữa gia cố, $L=6m$, $a=2 \times 3m$



Giải pháp 1: Khoan ép vữa xi măng phần nóc, hông và nền lò kết hợp đổ bê tông cốt thép lưu vì



Giải pháp 2: Khoan ép vữa xi măng phần nóc, hông và nền lò; dựng vì thép kết hợp bê tông phun lưới thép, lắp đặt neo cáp



Các bước thi công:

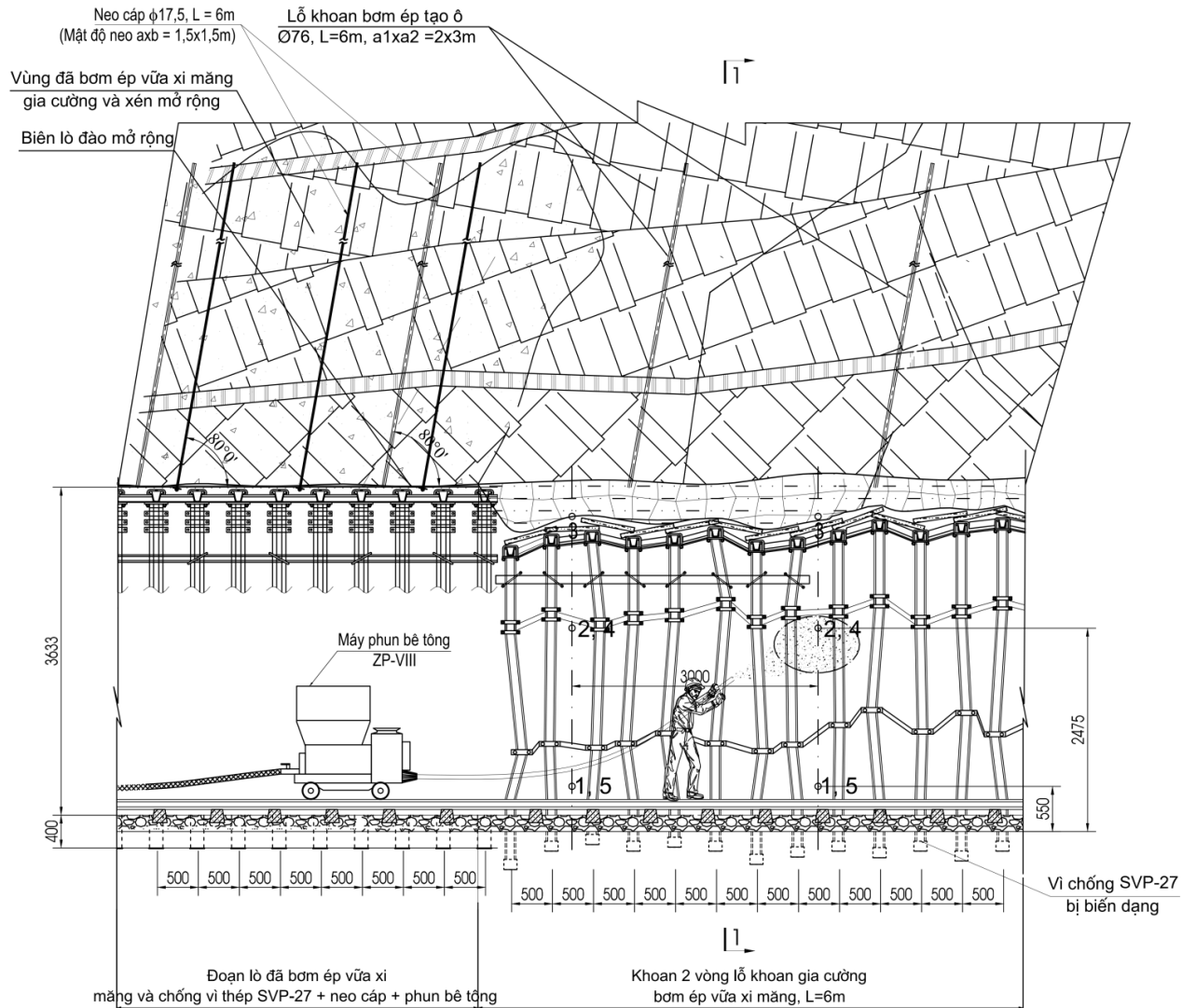
Bước 1: Tiến hành phun bê tông phun B20, dày 7cm làm tường phản áp với chiều dài một đoạn 6m.

Bước 2: Phun ép vữa xi măng được tiến hành theo từng hàng thứ tự từ ngoài vào trong, phụt vữa, từ trái sang phải và xuống nền

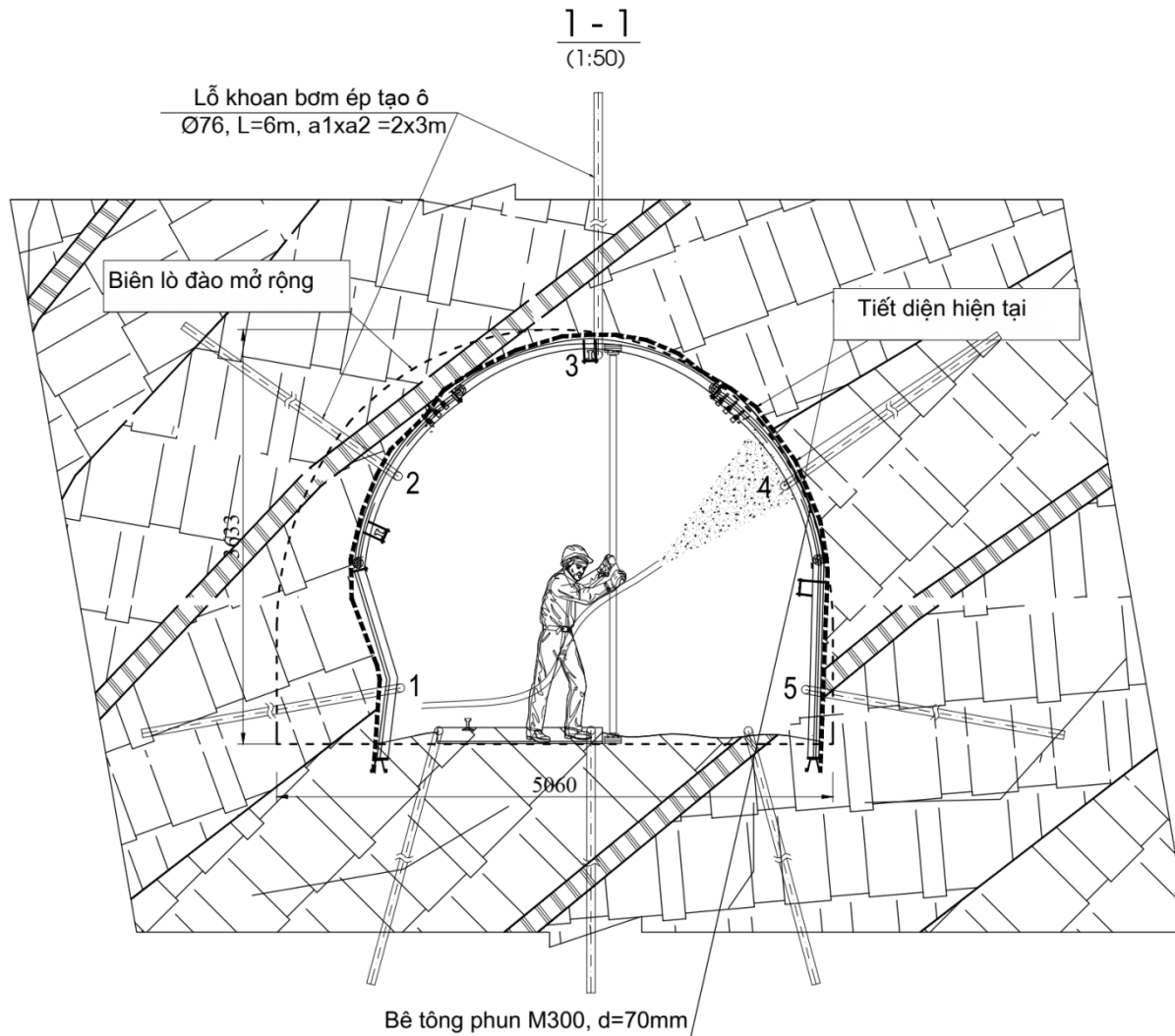
Bước 3: Tiến hành đào chống xén đoạn đường lò đến tiết diện thiết kế.

Bước 4: Lắp dựng cốt thép và đổ bê tông tại chỗ với chiều dài mỗi đốt đổ là 6m. (Lắp dựng vì chống, lưới thép và neo cáp được tiến hành 6m).

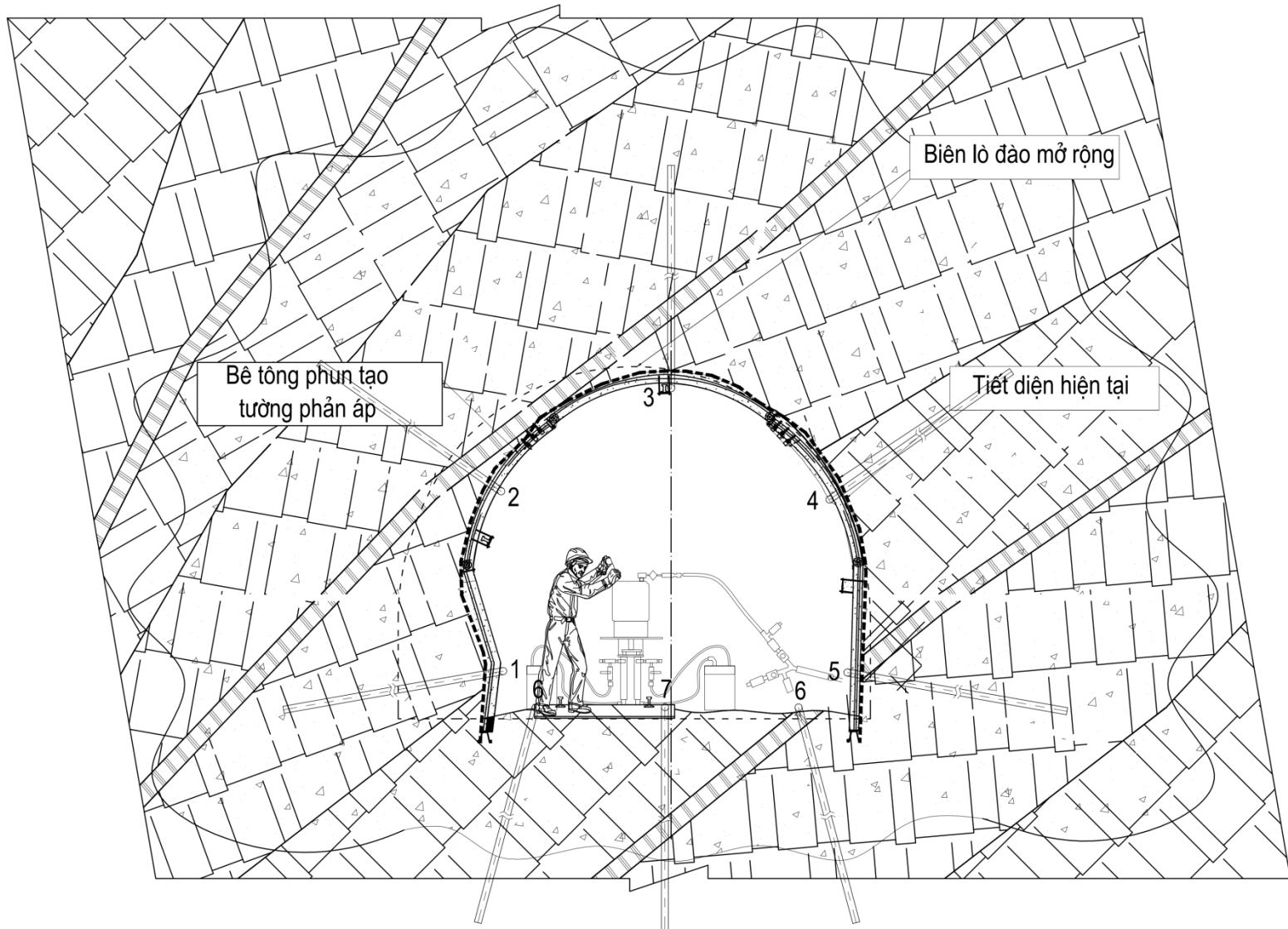
Bước 5: Phun bê tông. Sau khi phun bê tông hết chiều dài 6m thì tiến hành lặp lại bước 1.



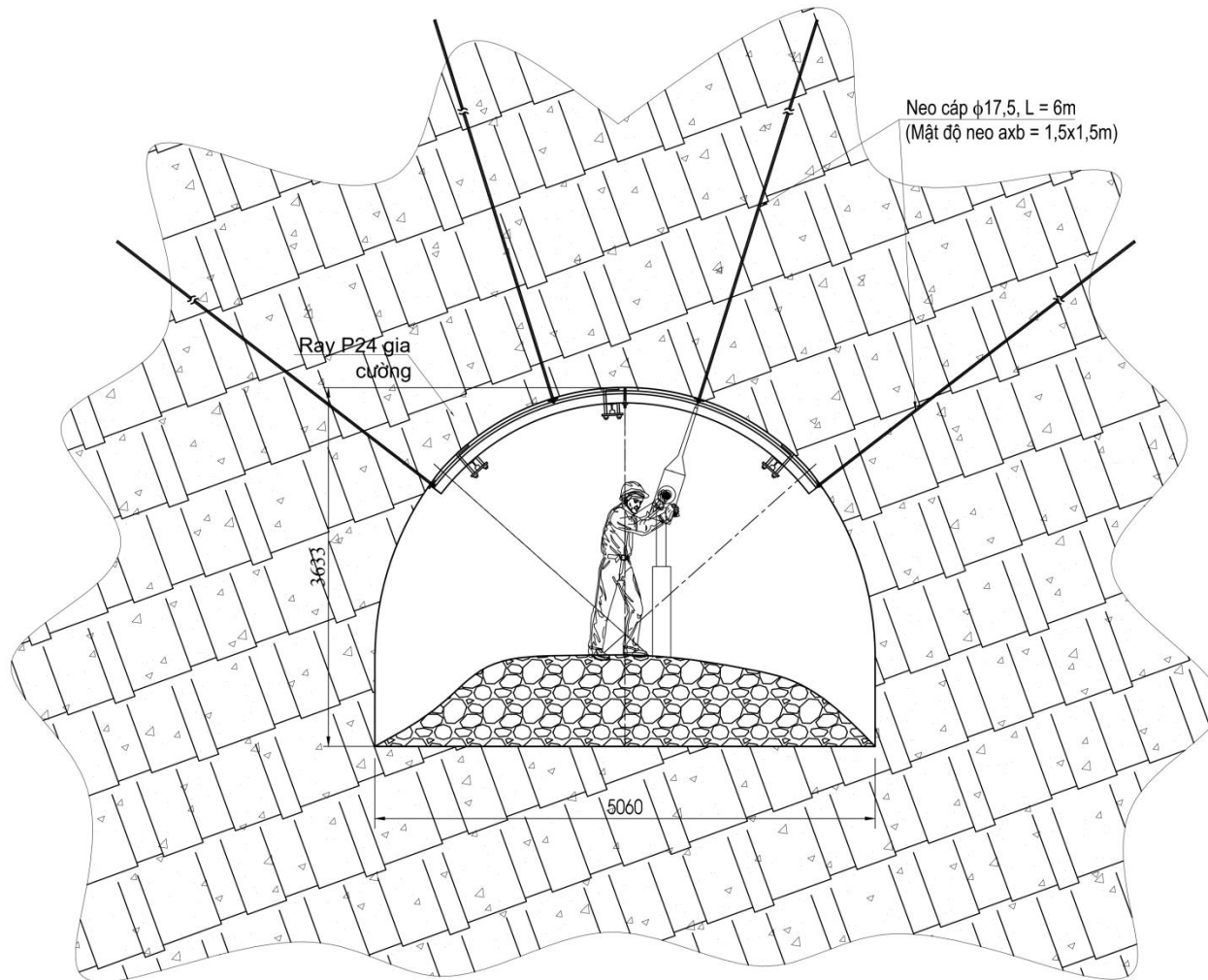
Bước 1: Công tác củng cố, chuẩn bị và phun bê tông tạo tường phản áp đoạn 6m sẽ tiến hành khoan ép vữa xi măng, chiều dày phun 7cm



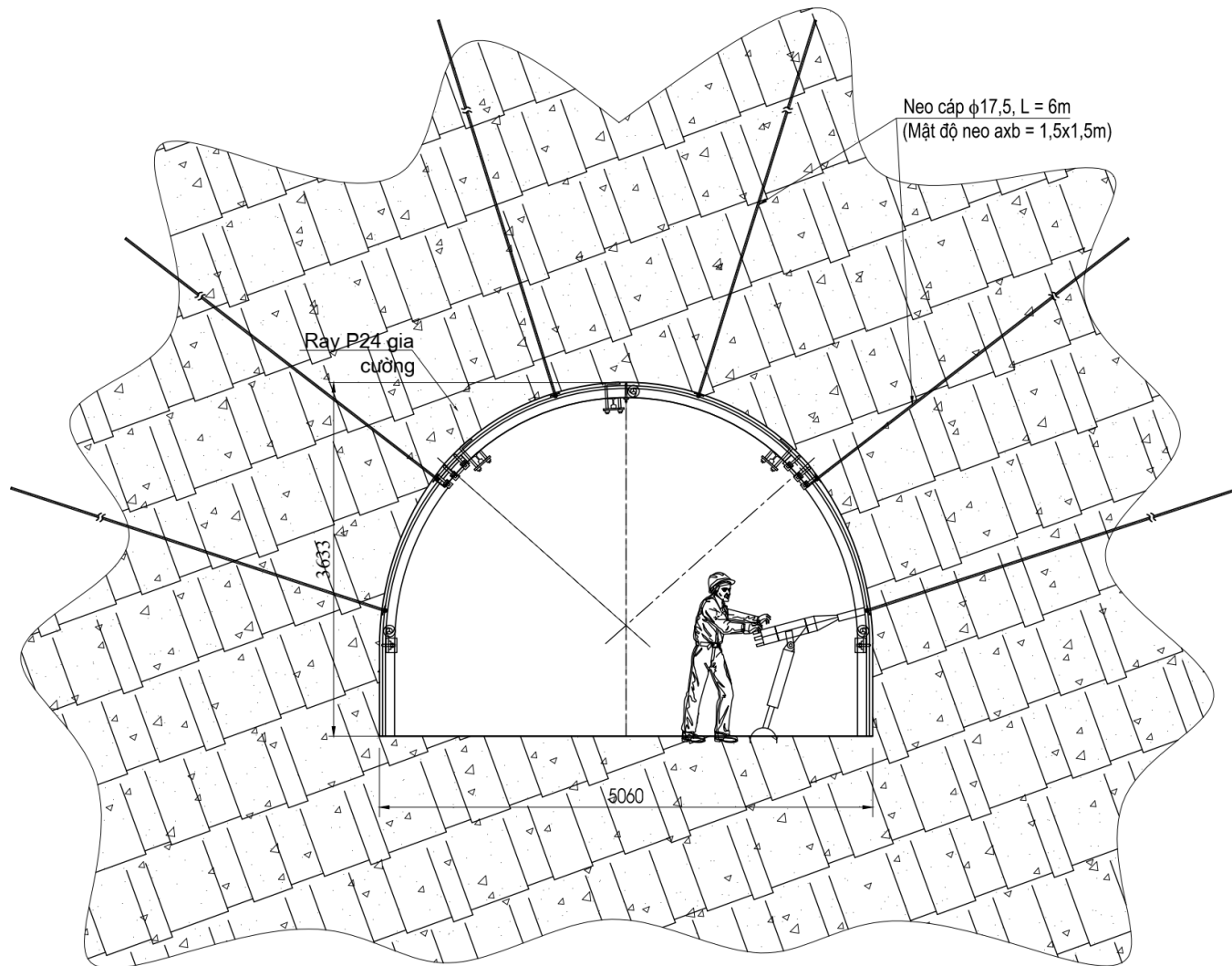
Bước 1: Công tác củng cố, chuẩn bị và phun bê tông tạo tường phản áp đoạn 6m sẽ tiến hành khoan ép vữa xi măng, chiều dày phun 7cm



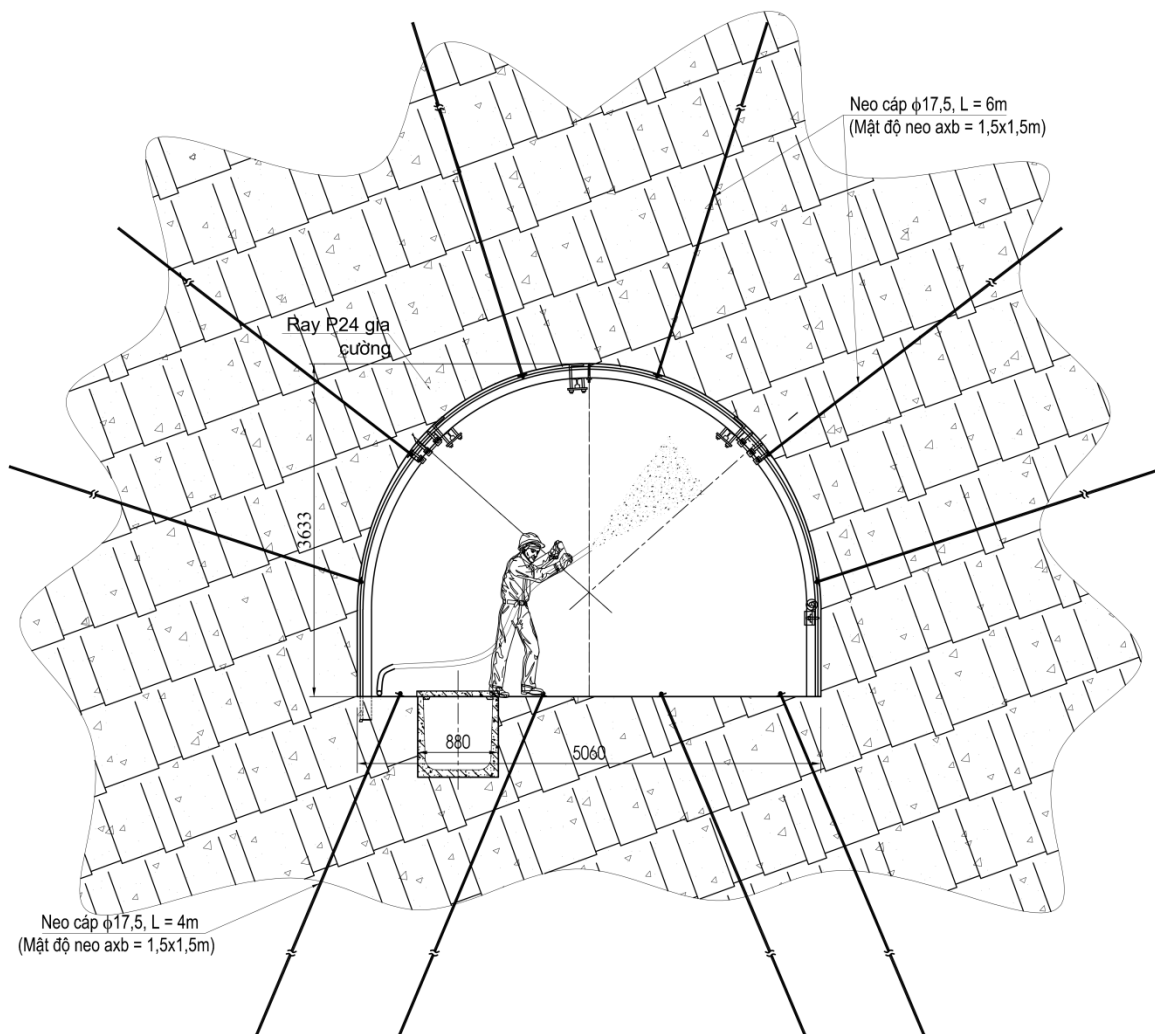
Bước 2: Khoan và bơm ép vữa xi măng



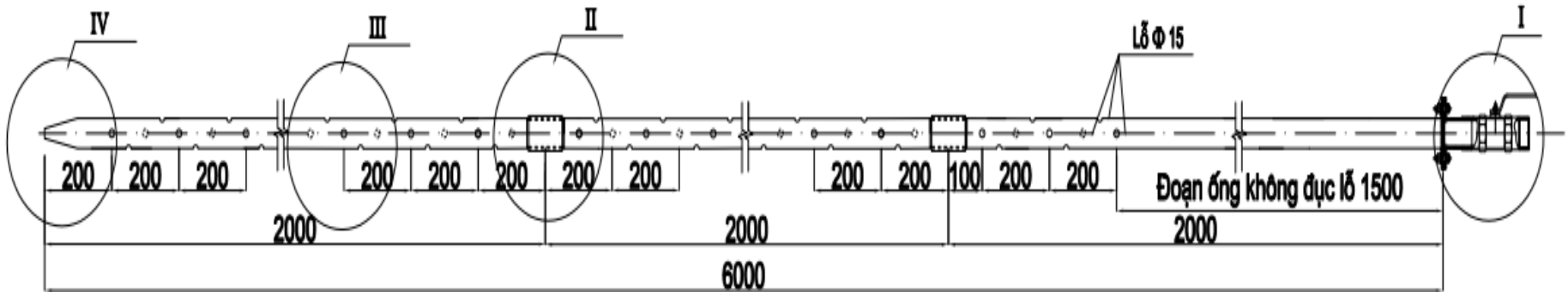
Bước 3: Xén mở rộng, khoan lỗ neo. Lắp đặt néo cáp phía nóc lò, tiến dầm công xôn, lên xà nóc theo tiết diện mới.



Bước 4: Xúc bốc đất đá, khoan lỗ neo, lắp đặt neo cáp phía hông lò và nền lò, lắp đặt hoàn thiện vì chống.

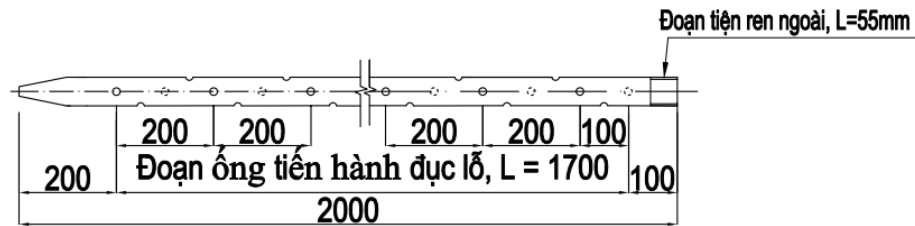


Bước 5: Phun bê tông theo tiến độ dài 6m, chiều dày 7cm

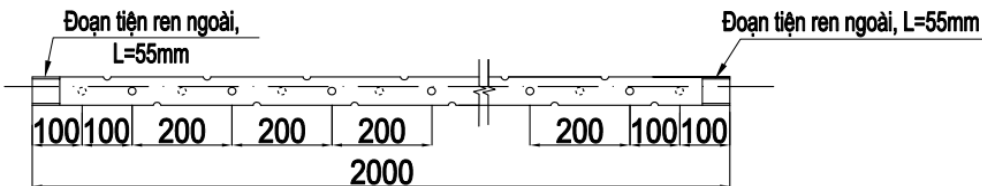


Cấu tạo ống dẫn vữa

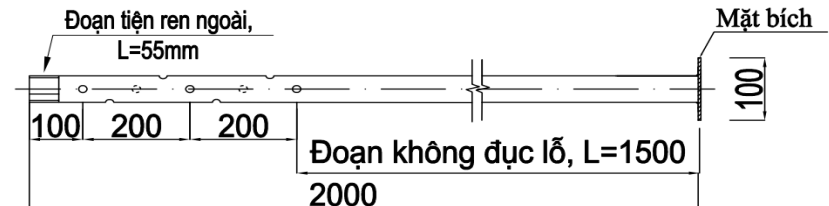
ỐNG ÉP VỮA XI MĂNG $\Phi 42$, CHIỀU DÀY 6 MM, L= 2 M (ống số 1)



ỐNG NỐI DÀI $\Phi 42$, CHIỀU DÀY 6 MM, L= 2 M (ống số 2)



ỐNG $\Phi 42$, CHIỀU DÀY 6 MM, L= 2 M (ống số 3)





IV. Kết luận

- Các nguyên nhân chính dẫn đến mất ổn định đường lò là: *độ bền khối đá, cấu trúc địa tầng khu vực, chiều sâu bố trí đường lò, ảnh hưởng từ công tác thi công các đường lò lân cận.*
- Cần đánh giá điều kiện mất ổn định cụ thể của đường lò để áp dụng giải pháp gia cố nâng cao độ ổn định đường lò phù hợp.
- Đề xuất giải pháp rút ngắn thời gian thi công gia cố khối đá.

XIN TRÂN TRỌNG CẢM ƠN!