

Quy phạm kỹ thuật an toàn trong khai thác và chế biến đá lộ thiên

Technical safety regulations for open pit mining and processing

Tiêu chuẩn này thay thế QPVN 22: 1981.

Tiêu chuẩn này quy định những biện pháp kỹ thuật an toàn trong khai thác và chế biến đá lộ thiên ở tất cả các xí nghiệp, công trường, hợp tác xã... khai thác hoặc chế biến đá chuyên nghiệp hay không chuyên nghiệp thuộc mọi thành phần kinh tế ở các bộ, các ngành và địa phương kể cả các đơn vị quân đội làm kinh tế (gọi chung là cơ sở khai thác và chế biến đá).

Tiêu chuẩn này không áp dụng cho các cơ sở khai thác đá hầm lò và chế biến, đá xẻ

1. Quy định chung.

1.1. Chỉ được tiến hành khai thác hoặc chế biến đá khi đã có văn bản cấp địa điểm khai thác đá của ủy ban nhân dân tỉnh, thành phố, đặc khu. Thiết kế khai thác mỏ đã được cấp có thẩm quyền duyệt và được thoả thuận về an toàn lao động theo hướng dẫn của phụ lục I tiêu chuẩn này. Nội dung của bản thiết kế không được trái với những điều quy định trong tiêu chuẩn này.

1.2. Các cơ sở khai thác và chế biến đá phải dựa vào tiêu chuẩn này, xây dựng quy trình an toàn cho các nghề hay trích ra từng phần để huấn luyện cho công nhân, xã viên chiến sĩ (gọi chung là công nhân) làm nghề nào, học phần ấy. Kết quả kiểm tra kiến thức phải lập thành biên bản và có kí nhận của người được huấn luyện. Riêng công nhân khoan bắn mìn, phải là nam giới tuổi từ 20 đến 50 có giấy chứng nhận đủ sức khoẻ làm việc trên cao và phải được huấn luyện, kiểm tra đạt yêu cầu mới cấp bằng cho phép sử dụng vật liệu nổ.

Hàng năm, tất cả cán bộ, công nhân làm nghề khai thác đá hoặc chế biến được kiểm tra sức khoẻ theo quy định của Bộ Y tế.

1.3. Cơ sở khai thác đá phải:

- Làm đường lên xuống núi để công nhân đi lại thuận lợi, an toàn. Khi độ dốc của đường lớn hơn 30° phải có lan can chắc chắn.
- Nếu công nhân đi làm phải qua sông trong mặt bằng thi công thì phải có phương tiện chuyên chở đảm bảo an toàn theo quy định của đảng kiểm Việt Nam về vận tải đường thuỷ hiện hành.

1.4. Những vấn đề thuộc lĩnh vực vệ sinh lao động, vệ sinh công nghiệp, bảo hộ lao động cơ sở phải thực hiện nghiêm chỉnh theo các quy định của Nhà nước hiện hành. Đặc biệt chế trọng những điểm sau:

- Phải có biện pháp chống bụi tích cực ở những khâu phát sinh nhiều bụi như: khoan nổ mìn, nghiền sàng chế biến đá.

- Nơi ăn, ở của công nhân phải làm cách khu vực sản xuất và chế biến đá ít nhất là 500m. Địa điểm đó không nằm về phía của trên trục gió chính trong năm.
- 1.5. Những người chỉ đạo kỹ thuật ở cơ sở khai thác và chế biến đá phải đạt các tiêu chuẩn sau:
- Được đào tạo qua các trường trung học, đại học kỹ thuật mỏ hoặc khai thác vật liệu.
 - Trường hợp đặc biệt cho phép sử dụng người có nhiều kinh nghiệm, tay nghề cao trong khai thác đá, nhưng trước khi đề bạt phải được huấn luyện và đào tạo thêm về kỹ thuật khai thác và an toàn lao động, phải nắm vững tiêu chuẩn này cùng các tiêu chuẩn quy phạm an toàn có liên quan khác.
- 1.6. Khi giao việc mỗi cửa, cán bộ chỉ huy (đội trưởng, quản đốc...) phải ghi sổ phân công hoặc phiếu giao việc cho từng công nhân hoặc tổ sản xuất, trong đó biện pháp an toàn lao động phải ghi cụ thể và đầy đủ. Người giao và người nhận phải ký vào sổ hoặc phiếu.
- 1.7. Khi bố trí công nhân vào làm việc, cán bộ trực tiếp chỉ đạo sản xuất (tổ trưởng, đội trưởng, quản đốc) phải xem xét cụ thể hiện trường, nếu đảm bảo an toàn mới bố trí công việc.
- 1.8. Công nhân mới tuyển làm nghề khai thác đá (kể cả những người chuyển từ nghề khác sang) phải được học tập về kỹ thuật chuyên môn và huấn luyện an toàn lao động theo chế độ quy định của Nhà nước.
- Khi làm việc công nhân phải mang đầy đủ trang bị bảo hộ lao động, chấp hành nghiêm chỉnh những quy định an toàn nơi mình làm việc và những bộ phận có liên quan. Khi phát hiện thấy hiện tượng nguy hiểm bản thân phải tích cực đề phòng và báo ngay cho cán bộ phụ trách biết để có biện pháp giải quyết kịp thời.
- 1.9. Ngoài những điều quy định trong tiêu chuẩn Việt Nam này, các cơ sở khai thác và chế biến đá phải chấp hành nghiêm chỉnh các tiêu chuẩn Việt Nam và tiêu chuẩn ngành (TCN) có liên quan. Đặc biệt TCVN 4586: 1988 quy phạm an toàn về bảo quản, vận chuyển và sử dụng vật liệu nổ.

2. Kỹ thuật an toàn trong khai thác đá lộ thiên

2.1. Chuẩn bị khai trương.

2.1.1. Trước khi mở vỉa phải:

- Dọn sạch cây cối hoặc chướng ngại vật trong phạm vi mở tầng.
- Di chuyển nhà cửa; công trình nằm trong phạm vi nguy hiểm do nổ mìn, đá lăn.
- Làm đường đưa thiết bị lên núi và cho người đi lại.
- Chuẩn bị bãi thải và đường vận chuyển đá, đất thải.
- Làm mương thoát nước và bờ ngăn nước chảy vào khai trường nếu khai thác xuống sâu.

2.1.2. Quá trình xây dựng cơ bản để chuẩn bị khai thác phải tiến hành theo đúng thiết kế đã được duyệt. Nếu thay đổi thiết kế phải được sự đồng ý của cơ quan có thẩm quyền.

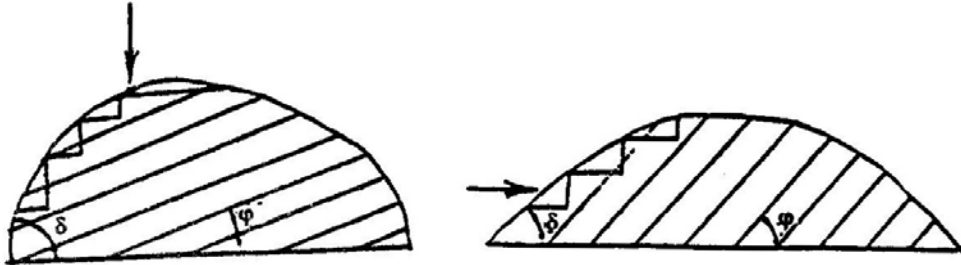
2.2. Yêu cầu an toàn khi mở tầng:

2.2.1. Khi khai thác ở trên núi hay xuống sâu đều phải tạo tầng. Kích thước của tầng phải phụ thuộc vào điều kiện thực tế và khả năng hoạt động của thiết bị sử dụng.

2.2.2. Nếu độ dốc của sườn núi lớn hơn độ dốc trượt lở tự nhiên của đất đá phải mở tầng khai thác từ trên xuống. Nếu nhỏ hơn hoặc bằng có thể mở tầng từ dưới lên (hình 1).

δ : Góc dốc của sườn núi.

φ : Góc trượt lở tự nhiên của đất đá.



Hình 1

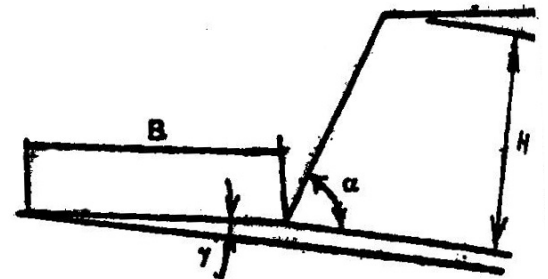
2.2.3. Chiều cao của tầng khai thác (H) - (Hình 2) phải đảm bảo theo thiết kế nhưng không quá:

a. Đối với khai thác thủ công:

- 6m khi khai thác thủ công. Trường hợp đặc biệt cấu tạo địa chất của vỉa đá ổn định, góc cắm của vỉa về phía trong núi (hình 3) được cơ quan chủ quản cho phép thì được phép cắt tầng khấu sút, nhưng chiều cao của tầng không quá 15m.

b. Đối với khai thác cơ giới hoá:

- 1,5 lần chiều cao xúc tối đa của máy sử dụng máy xúc gầu thẳng.
- 1 lần chiều cao xúc tối đa của máy khi xúc nơi đất đá mềm không phải nổ mìn.
- 20m nếu cơ giới hoá toàn bộ quá trình khai thác.
- 30m khi khai thác những khối đá đồng nhất, có những biện pháp an toàn bổ sung và được cơ quan chủ quản cho phép sau khi đã thoả thuận với cơ quan thanh tra an toàn địa phương.



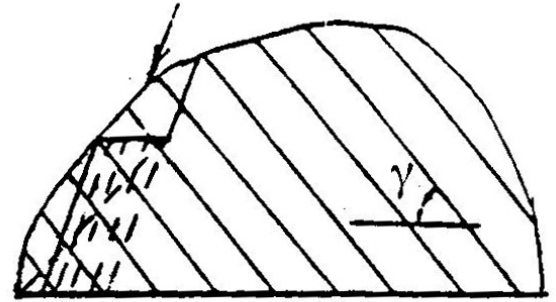
Hình 2

2.2.4. Góc dốc của sườn tầng khai thác (α) (hình 2) không được quá:

- Góc dốc tự nhiên của đất đá nếu là loại đá xốp rời.
- 60° đối với loại đất đá mềm nhưng ổn định.
- 80° đối với loại đất đá rắn.

2.2.5. Bề rộng mặt tầng làm việc (B) (hình 2) theo thiết kế, nhưng phải đủ rộng để đặt các thiết bị cần thiết và tạo được lối đi tối thiểu là 1 mét.

- Nếu khai thác đá thủ công, không có vận chuyển trên mặt tầng thì bề rộng mặt tầng không nhỏ hơn 1,5m.
- Nếu khai thác thủ công có vận chuyển bằng goòng đẩy tay thì bề rộng mặt tầng không nhỏ hơn 3m.
- Nếu khai thác cơ giới bề rộng mặt tầng phải đảm bảo đủ cho thiết bị khai thác, vận chuyển lớn nhất làm việc an toàn.



Hình 3

2.2.6. Góc nghiêng của mặt tầng (γ) - hình 2.

- Khi khai thác thủ công không lớn hơn 15°
- Nếu khai thác cơ giới: Tính theo độ ổn định cân bằng của mặt tầng và thiết bị khi hoạt động trên tầng. Những chỗ vòng phải đảm bảo độ siêu cao theo quy định mặt nền đường xe cơ giới.

2.2.7. Trước khi cắt tầng lượt mới phải kiểm tra sườn tầng và mặt tầng, cách mép tầng 0,5 m không được có những hòn đá hoặc bất cứ vật gì có thể rơi xuống tầng dưới.

2.3. Bảo vệ bờ mỏ

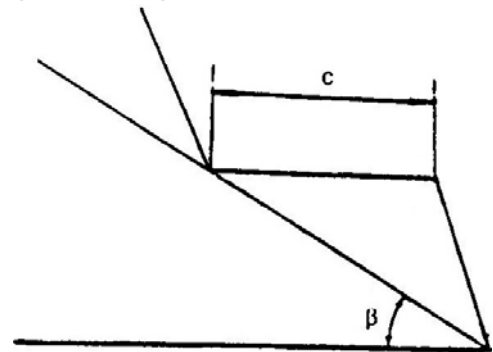
2.3.1. Những tầng đã khai thác tới biên giới mỏ phải giữ lại mặt tầng bảo vệ (C) và góc bờ mỏ (β) (hình 4) theo thiết kế, nhưng góc bờ mỏ β không lớn hơn góc trượt lở tự nhiên của đất đá.

2.3.2. Góc dốc của sườn tầng không khai thác không được lớn hơn 60°

Nếu vỉa đá bị phay phá ; phong hoá bở rời hoặc góc cắm của vỉa nhỏ hơn 60° thì góc dốc của sườn tầng không khai thác không lớn hơn góc trượt lở tự nhiên của loại đất đá đó.

2.3.3. Chiều cao của tầng không khai thác có thể chập nhiều tầng khai thác, nhưng tối đa không cao quá 30m.

2.3.4. Bề rộng mặt tầng bảo vệ không được nhỏ hơn 1/3 chiều cao giữa 2 tầng. Dọc theo mặt tầng bảo vệ phải có mương thoát nước.



Hình 4

2.4. Bãi thải

2.4.1. Các mỏ khai thác đá phải có bãi thải để chứa đất đá loại bỏ. Nhà cửa, công trình trong phạm vi bãi thải và ở những vị trí đất đá có thể lăn tới phải được di chuyển ra vị trí an toàn. Trong phạm vi nguy hiểm do đá lăn phải rào chắn hoặc có biển cấm người, phương tiện qua lại.

2.4.2. Khi bãi thải bố trí ở khe núi, hay thung lũng phải làm trước những công trình đặc biệt để thoát nước mưa và nước lũ.

2.4.3. Bãi thải ở phần đất đá chưa ổn định, phải có độ dốc vào phía trong ít nhất là 2° . Mép ngoài của bãi thải phải để lại bờ cao ít nhất là 0,5 m, rộng ít nhất là 0,7 m.

2.4.4. Nếu thải đất đá bằng ô tô phải có người đứng ở đầu bãi thải để điều khiển cho xe đỗ đúng vị trí quy định.

Các bãi thải dùng ô tô cần tạo mọi điều kiện để cho xe chạy vòng.

- 2.4.5. Nếu thải đất đá bằng goòng thì phải tuân theo các yêu cầu sau:
- Ray ngoài của đường đổ đất đá thì phải cao hơn ray trong 20 - 30mm.
 - Cuối đường ray phải bắt vòng vào phía trong bãi thải và có ngáng chắn. Trong khoảng 100m từ đầu đường cắt trở lại phải có độ dốc xuống (dốc về phía trong tối thiểu là 5‰ (năm phần nghìn)).
 - Tại các ngáng chắn phải đặt tín hiệu, ban đêm có đèn chiếu sáng.
 - Hàng ngày nhất là sau mỗi trận mưa, người phụ trách công trường phải trực tiếp kiểm tra các đường thải đất đá. Nếu thấy có hiện tượng sụt lở đất đá hay nứt nẻ thì phải đình chỉ ngay việc cho goòng vào đường đó.
 - Sau mỗi lần chuyển đường, phụ trách công trường phải đến kiểm tra, đạt yêu cầu nghiệm thu bằng văn bản rồi mới cho phép goòng vào đổ đất tại đường đó.
- 2.4.6. Bãi thải phải dọn sạch, gạt phẳng, ban đêm phải có chiếu sáng tốt.
- 2.5. Yêu cầu an toàn khi cạy gỡ đá trên tầng.
- 2.5.1. Mọi người làm việc trên sườn tầng dốc trên 45° và ở độ cao từ 2m trở lên so với chân tầng, ở chỗ cheo leo, hay gần mép tầng phải đeo dây an toàn. Đầu dây an toàn phải buộc vào cọc vững chắc, lô cắm cọc phải đục vào đá liên sâu ít nhất 0,40m. Nếu dây dài trên 2m phải làm thêm cọc phụ.
Trước khi sử dụng phải xem xét cẩn thận lại đai da, cọc, dây, nếu không bảo đảm an toàn phải thay dây mới.
- 2.5.2. Cấm dùng 1 cọc buộc 2 dây an toàn hay 2 người dùng chung 1 dây an toàn.
- 2.5.3. Nếu lối lên chỗ làm việc phải leo trèo thì phải làm đường lên xuống cho công nhân, đường dốc không quá 40°, bậc lên xuống phải có lan can và cứ cách 10m phải có 1 bậc rộng để nghỉ chân. Cấm dùng dây an toàn làm phương tiện leo lên hoặc xuống núi.
- 2.5.4. Khi bẫy gỡ đá trên tầng phải bố trí người canh gác để không cho người và phương tiện vào vùng nguy hiểm trước khi bẫy những tảng đá lớn có thể văng xa hơn bình thường phải báo cho người canh gác biết để đuổi người ra khỏi phạm vi đá có thể lăn tới.
- 2.5.5. Cấm bố trí người là, việc tầng trên, tầng dưới, người làm việc trên núi và ở núi cùng một thời gian trong cùng một tuyến.
- 2.5.6. Những người bẫy gỡ đá trên cùng 1 tầng phải cách nhau ít nhất 18 m, Bẫy gỡ đá ở phía trên xong mới được xuống bẫy gỡ đá ở phía dưới.
Trường hợp người được giao nhiệm vụ cạy, bẫy gặp khó khăn không thể tự giải quyết được những tảng đá cheo leo phải báo ngay cho cán bộ chỉ huy biết để có biện pháp xử lý kịp thời.
- 2.5.7. Cấm:
- Ném chòong từ tầng trên xuống tầng dưới.
 - Cấm chòong trên gương tầng hoặc dựa vào gương tầng đang làm việc.
- 2.5.8. Khi bẫy, gỡ đá xong người trên tầng đã xuống hết, cán bộ chỉ huy trực tiếp kiểm tra lại thấy đảm bảo an toàn mới được phép bỏ lệnh cấm theo quy định tái điều 2.5.4.
- 2.6. Kỹ thuật an toàn trong khoan và nổ mìn.
- 2.6.1. Yêu cầu chung

- 2.6.1.1. Tất cả các cơ sở khai thác đá muốn sử dụng vật liệu nổ thường xuyên hay tạm thời đều phải làm thủ tục xin cấp giấy phép sử dụng của ngành chủ quản. Sau đó, trước khi sử dụng phải làm đăng kí với cơ quan thanh tra kĩ thuật an toàn Nhà nước và cơ quan công an cấp tỉnh để được thoả thuận các điều kiện an toàn lao động và an ninh xã hội.
- 2.6.1.2. Việc khoan lỗ và nổ mìn phải tiến hành theo thiết kế hoặc hộ chiếu đã được xét duyệt. Cụ thể như sau:
- Nổ mìn buông phải tiến hành theo thiết kế được cấp trên trực tiếp của cơ sở duyệt và có sự thoả thuận của cơ quan thanh tra kĩ thuật an toàn và cơ quan phòng cháy cấp tỉnh, thành phố.
 - Nổ mìn các lỗ khoan lớn phải có hộ chiếu cụ thể cho từng đợt do thủ trưởng của đơn vị kí duyệt.
 - Nổ mìn lỗ khoan nhỏ, nổ mìn ốp, nổ mìn tạo túi... phải làm theo một bản hộ chiếu đã được thủ trưởng đơn vị ký duyệt hoặc hộ chiếu lớp cho từng đợt nổ mìn do đội trưởng khoan nổ mìn hay người chỉ huy khoan nổ mìn của cơ sở kí duyệt.
 - Trong hộ chiếu khoan nổ mìn phải bao gồm các nội dung sau:
 - a) Sơ đồ bố trí lỗ khoan, số lượng và chiều sâu lỗ khoan, lượng chất nổ cho cả đợt và phương tiện nổ, vật liệu nút búa, chiều dài búa cần thiết đối với từng lỗ khoan, độ cứng của đất đá (f) và tính chất của loại đất đá.
 - b) Bán kính vùng nguy hiểm của đợt nổ mìn tính theo phụ lục 3 của TCVN này.
 - c) Vị trí ẩn nấp của thợ mìn và công nhân trong thời gian nổ. Vị trí đảm bảo an toàn cho các thiết bị.
 - d) Địa điểm đặt các trạm gác bảo vệ.
 - e) Kết quả của đợt nổ.
- 2.6.1.3. Trước khi tiến hành công tác nổ mìn lần đầu tiên ở địa điểm đã được phép, đơn vị được phép nổ mìn phải thông báo cho chính quyền, công an địa phương và các đơn vị đóng xung quanh đó biết địa điểm thời gian nổ mìn lần đầu và nổ mìn hàng ngày, về giới hạn của vùng nguy hiểm, về các tín hiệu đã quy định khi nổ mìn và ý nghĩa tín hiệu đó.
- 2.6.1.4. Trong quá trình khoan nổ, nếu vì điều kiện địa chất của đất đá cần phải thay đổi thông số ghi trong hộ chiếu thì sự thay đổi này phải được sự đồng ý của người xét duyệt hộ chiếu.
- Công nhân làm việc có liên quan đến sử dụng, bảo quản vật liệu nổ phải được huấn luyện theo chương trình ở phụ lục 4 của TCVN 4586: 1988. Hội đồng chuyên môn của cơ sở có trách nhiệm huấn luyện kiểm tra, cấp bằng chứng công nhận nổ mìn, thủ kho vật liệu nổ của đơn vị mình. Riêng hợp tác xã, đơn vị bộ đội làm kinh tế được phép sử dụng vật liệu nổ thì thợ mìn phải được sở LĐ - THXH đào tạo, kiểm tra và cấp bằng chứng nhận công nhân nổ mìn và thủ kho vật liệu nổ.
- 2.6.2. Yêu cầu an toàn khi vận hành máy khoan đá.
- 2.6.2.1. Máy khoan lớn.

- 2.6.2.1.1. Trước khi sử dụng máy khoan phải kê, chèn máy thật chắc chắn bằng vật chèn chuyên dùng. Cấm dùng đá để kê, chèn máy. Các bộ phận truyền động của máy phải được bao che kín. Mặt tầng máy khoan làm việc phải ổn định.
- 2.6.2.1.2. Khi di chuyển máy khoan phải hạ cần, trừ trường hợp di chuyển trên mặt tầng bằng phẳng chiều dài đường đi không quá 100m và không đi qua dưới đường dây điện. Khi nâng hạ cần khoan người không có trách nhiệm phải ra phạm vi nguy hiểm.
- 2.6.2.1.3. Công nhân vận hành máy khoan phải:
- Kiểm tra máy trước khi khởi động máy.
 - Luôn luôn có mặt ở nơi làm việc. Khi máy đang hoạt động, người không có trách nhiệm không được đứng ở trên máy.
- 2.6.2.1.4. Trong khi máy đang làm việc cấm sửa chữa hoặc tra dầu mỡ.
- 2.6.2.1.5. Cấp nâng (cần choóng) của máy khoan phải được kiểm tra ít nhất là 1 trong 1 tuần, nếu phát hiện thấy 10% số sợi cáp trong 1 bước xoắn bị đứt phải thay. Phải có sổ kiểm tra và theo dõi tình trạng của cáp.
- 2.6.2.1.6. Máy khoan có sử dụng điện thì thân máy và động cơ điện phải nối đất. Việc nối đất phải tuân theo TCVN 4758 : 1989.
Chỉ được sửa chữa bộ phận điện trên máy khoan khi đã cắt điện khoá cầu dao và treo bảng: "Cấm đóng điện". Chìa khoá tủ cầu dao do người có trách nhiệm sửa chữa giữ.
- 2.6.2.2. Búa khoan hơi ép cầm tay.
- 2.6.2.2.1. Công nhân điều khiển búa khoan hơi ép phải đứng trên mặt tầng ổn định. Cấm đứng khoan trên sườn núi cheo leo, trường hợp khoan để mở tầng cũng tạo thành chỗ đứng rộng ít nhất 1m.
- 2.6.2.2.2. Trước khi khoan, phải cạy bẫy hết những tảng đá cheo leo phía trên. Cấm việc ở chỗ mà đá phía trên có khả năng trượt lở. Khi khoan phải có biện pháp chống bụi.
- 2.6.2.2.3. Công nhân điều khiển máy khoan phải mặc quần áo gọn gàng. Khi mở lỗ khoan phải cho máy quay chậm và tăng tốc độ dần đến ổn định. Cấm dùng chông khi mở lỗ.
- 2.6.2.2.4. Mỗi búa khoan phải có 2 người phục vụ trong 1 cửa. Khi máy khoan làm việc cầm dùng chân giữ búa mà phải giữ búa bằng tay.
Chông bư khoan phải có chiều dài thích hợp, sao cho búa khoan ở dưới tầm ngực người sử dụng.
- 2.6.2.2.5. Không đặt đường dây dẫn hơi ép từ trên xuống trong tuyến đang khoan. Khi di chuyển búa khoan và dây dẫn phải đề phòng đá rơi vào người.
- 2.6.2.3. Máy nén khí.
- 2.6.2.3.1. Cơ sở có sử dụng máy nén khí phải tuân theo quy phạm kĩ thuật an toàn các bình áp lực hiện hành.
- 2.6.2.3.2. Máy nén khí cố định hay di động đều phải đặt trên nền bằng phẳng và kê chèn chắc chắn. Cấm đặt máy nén khí ở gần chất dễ nổ, dễ cháy.
- 2.6.2.3.3. Công nhân điều khiển máy phải thường xuyên theo dõi nhiệt độ, áp suất, tiếng kêu,... của máy. Phải cho máy ngừng hoạt động khi:

- Áp suất tăng quá áp suất cho phép.
 - Van an toàn không làm việc.
 - Nhiệt độ máy tăng quá nhiệt độ cho phép.
 - Có tiếng kêu không bình thường.
- 2.6.3. Yêu cầu an toàn bảo quản vận chuyển và sử dụng vật liệu nổ.
- 2.6.3.1. Yêu cầu an toàn trong bảo quản, vận chuyển vật liệu nổ.
- 2.6.3.1.1. Các cơ sở có sử dụng vật liệu nổ phải xây dựng kho tiêu thụ vật liệu nổ theo đúng quy định tại phụ lục 2 của TCVN này. Cấm chứa vật liệu nổ trong nhà ở và nhà làm việc. Khi sử dụng vật liệu nổ còn thừa phải nộp trả lại kho.
- 2.6.3.1.2. Khi cùng mang 1 hỗn chất nổ và phương tiện nổ, một thợ mìn có thể mang tổng cộng không quá 12kg. Cấm để kíp trong túi áo, túi quần.
- 2.6.3.1.3. Người mang vật liệu nổ cấm đứng lại hoặc để vật liệu nổ ở chỗ đông người, ở vị trí đang tiến hành khoan. Cấm sử dụng lửa gần nơi để vật liệu nổ.
- 2.6.3.2. Yêu cầu an toàn trong việc sử dụng vật liệu nổ.
- 2.6.3.2.1. Nhiều đơn vị khai thác đá gần nhau phải thống nhất giờ nổ mìn và thông báo cho nhau về vị trí và số đợt mìn nổ, tín hiệu sử dụng khi nổ mìn.
- 2.6.3.2.2. Khi nổ mìn phải cử người canh gác tất cả các đầu đường đi vào khu vực nguy hiểm theo hộ chiếu đã duyệt. Những người gác phải kí nhận sau khi được hướng dẫn nhiệm vụ. Cấm bỏ vị trí gác khi chưa có hiệu lệnh báo yên.
- 2.6.3.2.3. Nổ mìn bằng dây cháy chậm.
- 2.6.3.2.3.1. Cắt dây cháy chậm phải dùng dao sắc, cắt nhẹ tay. Chỉ được nối dây cháy chậm với kíp nổ bằng các phương pháp sau:
- Khi vỏ kíp bằng kim loại : Chỉ được kẹp miệng kíp vào dây bằng kim bấm kíp chuyên dùng. Khi kẹp cấm kẹp vào đoạn có chứa thành phần gây nổ của kíp.
 - Khi vỏ kíp bằng giấy: Cho phép dùng chỉ hay băng dính của quanh đầu dây cháy chậm cho đến lúc vừa bằng đường kính kíp. Sau đó đưa nhẹ dây cháy chậm vào miệng kíp rồi dùng chỉ hoặc dây cuộn thật chặt miệng kíp lại.
- 2.6.3.2.3.2. Khi nối dây cháy chậm vào kíp cấm:
- Ấn mạnh hoặc xoay.
 - Dùng răng hoặc bất cứ vật gì để cố định kíp và dây.
 - Cắt dây cháy chậm khi đã bấm kíp.
- 2.6.3.2.3.3. Chiều dài dây cháy chậm phải được tính toán đủ đảm bảo an toàn cho công nhân đốt mìn. Trong mọi trường hợp, chiều dài của mỗi ngòi mìn không được nhỏ hơn 1m và đoạn dây cháy chậm nằm ngoài miệng lỗ mìn không được nhỏ hơn 25cm.
- 2.6.3.2.3.4. Cấm dùng các ngòi mìn có chiều dài lớn hơn 10m. Khi chiều dài ngòi mìn lớn hơn 4m thì phải dùng song song 2 ngòi mìn, 2 ngòi mìn này phải được đốt đồng thời.

- 2.6.3.2.3.5. Trong 1 đợt nổ mìn, khi phải đốt từ 5 ngòi trở lên phải dùng ngòi kiểm tra thời gian tiêu hao vào việc đốt các ngòi mìn. Dây cháy chậm của ngòi mìn kiểm tra ngắn hơn mìn đốt đầu tiên 60m nhưng không được ngắn hơn 40m. Ngòi mìn kiểm tra phải được đốt đầu tiên, không gần hơn ngòi mìn thứ nhất 5m và không được đặt trên đường rút lui của thợ mìn ra nơi an toàn. khi ngòi mìn kiểm tra đã nổ, tất cả thợ mìn phải lớp tức rút ra khỏi bãi mìn đi đến nơi an toàn hay vào hầm trú ẩn.
- 2.6.3.2.3.6. Khi nổ mìn, người phụ trách phải đếm các phát mìn đã nổ. Nếu không đếm được (khi nổ đồng loạt nhiều phát một lúc) hoặc khi có bất kì lỗ mìn nào không nổ thì thợ mìn sau 15 phút ngừng nổ mới được vào kiểm tra. Những lỗ mìn câm phải đánh dấu và đặt biển báo "Cấm người không có trách nhiệm đến gần". Trường hợp không có mìn câm, sau 5 phút kể từ khi phát mìn của cùng người thợ mìn mới được vào bãi mìn kiểm tra.
- 2.6.3.2.3.7. Cấm dùng 2 loại kíp và 2 loại dây cháy chậm trong một đợt nổ mìn.
- 2.6.3.2.4. Nổ mìn bằng kíp điện.
- 2.6.3.2.4.1. Tất cả các loại kíp điện trước khi đem sử dụng đều phải kiểm tra điện trở của kíp bằng máy đo điện trở chuyên dùng. Việc kiểm tra kíp làm ở nhà chuẩn bị cách xa nơi có cháy nổ và chỗ đông người. Người kiểm tra kíp phải là cán bộ, công nhân nổ mìn đã được hướng dẫn cách sử dụng máy đo và phương pháp tiến hành. Mỗi người kiểm tra không được có quá 100 chiếc kíp. Khi đo phải đặt trong ống kim loại hoặc phía sau 1 tấm gỗ dày ít nhất 10cm.
- 2.6.3.2.4.2. Dòng điện của máy đo điện trở kíp điện và mạng điện nổ mìn không được lớn hơn 50mm. Sau mỗi lần thay pin và từng quy phải kiểm tra lại dòng điện của máy.
- 2.6.3.2.4.3. Dây điện nổ mìn phải dùng loại dây có vỏ bọc và phải có 2 dây dẫn. Cấm sử dụng nước, đất, đường ống dẫn nước... để làm một trong hai dây dẫn. Các mối nối phải được bọc cách điện cẩn thận.
- 2.6.3.2.4.4. Cho phép sử dụng các máy nổ mìn, mạng điện lực hay mạng điện chiếu sáng để làm nguồn điện khởi nổ. Cầu dao ,đầu vào mạng điện lực hay mạng điện chiếu sáng phải là cầu dao chuyên dùng để nổ mìn, cầu dao phải đặt trong hầm hay tủ có khoá.
- 2.6.3.2.4.5. Chìa khoá máy nổ mìn hay chìa khoá hộp cầu dao phải do người chỉ huy nổ mìn giữ trong suốt thời gian làm công tác chuẩn bị cho đến lúc khởi nổ. Cấm giao cho bất cứ một người nào khác.
- 2.6.3.2.4.6. Khi đóng điện hay quay tay quay của máy nổ mìn, nếu bãi mìn không nổ thì người khởi nổ phải tháo 2 đầu dây dẫn chính ra khỏi nguồn điện, đấu chập mạch hai đầu dây lại, khoá máy nổ mìn hoặc hộp cầu dao và cất giữ chìa khoá. Chỉ sau đó mới được bắt đầu việc xét vì sao mìn bị câm. Trong trường hợp này phải chờ ít nhất 10 phút tùy theo kiểu kíp điện được sử dụng mới cho phép đi vào bãi mìn để xem xét.
- 2.6.3.2.5. Xử lí mìn câm
- 2.6.3.2.5.1. Việc xử lí mìn câm phải do công nhân nạy mìn tiến hành dưới sự giám sát của cán bộ phụ trách bãi mìn. Những người không có trách nhiệm (kể cả thợ mìn không trực tiếp xử lí mìn câm) phải ra khỏi khu vực nguy hiểm.

- 2.6.3.2.5.2. Cắm khoan vào lỗ mìn cầm hoặc dùng bất cứ phương tiện gì để moi móc, rút dây, lấy kíp trong lỗ mìn ra.
- 2.6.3.2.5.3. Trường hợp thuốc trong lỗ mìn chỉ cháy phụt lên không nổ cũng cấm không thêm hoặc dùng que để moi móc thuốc. Phải để sau 30 phút mới cho phép nạp vật liệu nổ vào bắn lại trước khi nạp phải cho một thời đất sét hoặc cát xuống đáy lỗ.
- 2.6.3.2.5.4. Trường hợp nổ mìn bằng dây cháy chậm bị cầm, cho phép đốt lại nếu dây cháy chậm còn nguyên chữa cháy. Trường hợp mìn ộp bị cầm, cho phép dùng tay bóc lớp đất phủ trên, rồi cho mìn khác vào lấp bua bắn tiếp. .
- 2.6.3.2.5.5. Cho phép áp thuốc bên ngoài miệng lỗ mìn cầm để bắn kích nổ đối với các lỗ mìn nông, đoạn nút bua nhỏ hơn 0,4m.
- 2.6.3.2.5.6. Trong trường hợp không thể bắn theo phương pháp áp thuốc bên ngoài, phải khoan 1 lỗ khác song song với lỗ mìn cầm, khoảng cách giữa 2 lỗ tùy theo chiều sâu và lượng thuốc nổ trong lỗ mìn cầm nhưng ít nhất cũng phải lớn hơn 0,8m đối với lỗ khoan nhỏ và 3m đối với lỗ khoan lớn để nạp thuốc bắn kích nổ.
- 2.6.3.2.5.7. Sau khi bắn lại hoặc bắn kích nổ, người chỉ huy xử lý mìn cầm phải kiểm tra xem chất nổ trong lỗ mìn cầm có nổ hết hay không.
Nếu còn kíp, chất nổ vương vãi phải thu nhặt sạch mới bố trí công nhân vào làm việc nhưng vẫn phải thận trọng theo dõi vật liệu nổ còn sót lại.
- 2.6.3.2.5.8. Khi nổ mìn bằng kíp điện bị cầm, nếu tìm được 2 đầu dây điện trong phát mìn lộ ra ngoài lớp tức đầu chập mạch 2 đầu dây đó lại rồi mới làm công việc tiếp theo để xử lý nó.
- 2.7. Kỹ thuật an toàn trong việc xúc, gạt.
- 2.7.1. Yêu cầu chung
- 2.7.1.1. Công nhân lái máy xúc, máy gạt phải có đủ các tiêu chuẩn sau:
- Có giấy chứng nhận đủ sức khoẻ để điều khiển máy do y tế cấp.
 - Đã được đào tạo sử dụng về các loại máy này.
 - Có giấy chứng nhận đã học tập và kiểm tra đạt yêu cầu về kỹ thuật an toàn giám đốc đơn vị xác nhận.
- 2.7.1.2. Máy xúc, máy gạt làm việc ban đêm phải đảm bảo đầy đủ ánh sáng
- 2.7.1.3. Việc xúc, gạt phải tiến hành theo hộ chiếu đã được giám đốc hoặc thủ trưởng đơn vị kí duyệt.
- 2.7.2. Yêu cầu an toàn khi sử dụng máy xúc.
- 2.7.2.1. Máy xúc phải được trang bị đầy đủ hệ thống tín hiệu (còi, đèn chiếu sáng). Trước khi làm việc, công nhân điều khiển phải báo hiệu cho mọi người xung quanh biết. Cấm người đứng trong phạm vi bán kính hoạt động của máy (kể cả phạm vi bán kính quay của đối trọng).
- 2.7.2.2. Cấm máy xúc làm việc dưới chân những tầng cao hơn chiều cao quy định, tầng có hầm ếch hoặc tầng có người làm việc và có nhiều đá quá cỡ dễ trượt lở.
- 2.7.2.3. Công nhân điều khiển máy phải chú ý tới vách đất đá đang xúc. Nếu có hiện tượng sụt lở thì phải di chuyển máy ra nơi an toàn và báo cho cán bộ chỉ huy trực tiếp biết để có biện pháp xử lý. Máy làm việc phải luôn luôn có lối rút an toàn.

- 2.7.2.4. Khi đổ đất, đá lên xe, cấm:
- Đưa gầu xúc qua buồng lái.
 - Khoảng cách từ gầu xúc đến đáy thùng hoặc bề mặt đất đá trên xe cao quá 1m.
 - Chạm gầu xúc vào thùng xe.
- 2.7.2.5. Khi xe không có tấm chắn bảo vệ phía trên buồng lái, lái xe phải ra khỏi buồng lái đứng xa ra ngoài tầm quay của máy xúc. Khi bắt đầu đổ và khi đổ đã đầy xe người điều khiển máy xúc phải bóp còi báo hiệu.
- 2.7.2.6. Khoảng cách giữa 2 máy xúc làm việc bên nhau không được nhỏ hơn tổng bán kính hoạt động lớn nhất của 2 máy cộng thêm 2m.
Cấm bố trí máy làm tầng trên, máy làm tầng dưới theo phương thẳng đứng.
- 2.7.2.7. Cáp điện mềm dẫn đến máy xúc không được dài quá 200m phải có giá đỡ cáp cấm:
- Dùng gầu máy xúc di chuyển cáp đến.
 - Đặt cáp trên bùn, đất ẩm ướt hoặc cho các phương tiện vận tải đi đè lên.
 - Quay gầu xúc phía trên dây cáp điện. Nếu không tránh được thì phải có biện pháp bảo vệ dây cáp điện khỏi bị đá rơi đập, vỡ.
- 2.7.2.8. Cấm đứng xúc dưới đường dây tải điện. Trong khi xúc hoặc di chuyển khoảng cách của bất kì một điểm nào của máy xúc đến dây dẫn điện gần nhất cũng lớn hơn:
- 15m đối với đường dây 1 KV.
 - 2m đối với đường dây lớn hơn 1 KV: 20 KV.
 - 4m đối với đường dây 35 - 110KV.
 - 6m đối với đường dây 220KV
- 2.7.2.9. Cấm di chuyển máy xúc vào ban đêm hoặc ở những chỗ dốc quá tiêu chuẩn mà nhà máy chế tạo quy định.
- 2.7.2.10. Cấm bảo dưỡng hoặc sửa chữa khi máy đang làm việc trước khi sửa chữa phải hạ gầu xuống đất.
- 2.7.2.11. Khi ngừng làm việc phải đưa máy ra nơi an toàn và hạ gầu xuống đất.
- 2.7.3. Yêu cầu an toàn khi sử dụng máy gạt.
- 2.7.3.1. Cơ sở quy định cụ thể phạm vi hoạt động của máy gạt trong từng cửa. Khi máy gạt đang làm việc, cấm:
- Sửa chữa điều chỉnh dây cáp của lưỡi gạt hoặc đứng trên lưỡi gạt.
 - Đứng máy trên nền không ổn định và đứng máy khi chưa hết đất đá ở lưỡi gạt.
 - Lái máy ra sát mép tầng.
- 2.7.3.2. Máy làm việc ở chân tầng hoặc gần mép tầng phải có người cảnh giới, nếu có hiện tượng trượt lở phải khẩn trương đưa máy vào vị trí an toàn và chỉ được làm việc lại khi đã xử lí xong hiện tượng trượt lở.
- 2.7.3.3. Cấm máy gạt làm việc trong vùng nguy hiểm của máy xúc khi máy xúc đang hoạt động.

- 2.7.3.4. Cấm dùng máy gạt để đào bẫy đá nền hoặc vận chuyển những tảng đá lớn quá khả năng cho phép gạt của máy.
- 2.7.3.5. Khi sửa chữa lau dầu và điều chỉnh máy gạt phải tắt máy và hạ lưỡi gạt xuống. Muốn kiểm tra và sửa chữa lưỡi gạt thì lưỡi gạt phải được kê lên những tấm gỗ chắc chắn.
- 2.7.3.6. Khi gạt lên, góc nghiêng tối đa của bãi gạt không được lớn hơn 25° và khi gạt xuống không được quá 30° .
- 2.8. Yêu cầu an toàn khi vận chuyển đá trong mỏ.
- 2.8.1. Vận chuyển bằng đường sắt:
- 2.8.1.1. Cấu tạo đường sắt trong mỏ (độ dốc, bán kính đường vòng nền đường, biển báo hiệu.. tín hiệu...) phải theo thiết kế đã được duyệt và phải phù hợp với các quy định về đường sắt Việt Nam hiện hành.
- 2.8.1.2. Ở những chỗ đường cắt giao nhau với đường người đi và các đường khác phải đặt các biển báo hiệu để phòng và có chắn (baric).
- 2.8.1.3. Tốc độ chuyển động của các đoàn tàu chạy trong mỏ do cơ sở quy định căn cứ vào đặc tính kĩ thuật của các đoàn tàu được sử dụng, kết cấu của đường và điều kiện của từng nơi.
- 2.8.1.4. Cấm đỗ đoàn tàu chắn ngang lối đi lại, trường hợp đặc biệt cần đỗ thì phải ngắt đoàn tàu ra làm hai, tạo khoảng trống có độ dài ít nhất bằng 2 toa tàu và phải chèn chắc chắn ở 2 phía.
Cấm treo hoặc chui qua các toa hoặc đầu máy.
- 2.8.1.5. Cấm chở quá mức tải trọng quy định của các toa xe hoặc xếp nông về một bên.
- 2.8.1.6. Khi tàu dồn toa hoặc lớp tàu phải có người báo hiệu ngồi ở toa đầu hoặc đứng điều khiển ở vị trí sao cho người lái dễ thấy và an toàn cho bản thân. Phải luôn kéo còi hiệu và tuân theo tín hiệu của người điều khiển. Phải thực hiện hô đáp, tín hiệu theo đúng quy định hiện hành của ngành đường sắt tín hiệu chưa rõ tài xế phải coi đó là tín hiệu dừng tàu.
Những đoạn đường dốc trên 5 phần nghìn, độ dài dốc trên 1km phải có đường phản dốc lánh nạn và đặt trạm gác ghi thường trực 24/24 giờ. Cửa đường nạn phải có chắn an toàn.
- 2.8.1.7. Dồn toa bằng sức người phải đứng ở phía sau để đẩy, mỗi lần chỉ được dồn 1 toa.
- 2.8.1.8. Khi các toa xe đứng đều phải phanh, chèn chắc chắn. Các toa đã tháo móc cũng phải được chèn chắc chắn.
- 2.8.1.9. Cấm dùng các toa xe không có tam xông hay tam xông bị hỏng.
- 2.8.1.10. Khi tàu chưa dừng hẳn, cấm:
Móc hoặc tháo các toa xe.
Nhảy lên hoặc xuống các toa và đầu máy.
- 2.8.1.11. Cấm: chở người trên toa đĩa và toa hàng.
- 2.8.2. Vận chuyển bằng ô tô.
- 2.8.2.1. Đường ô tô phải làm theo thiết kế và phải phù hợp với tiêu chuẩn ngành giao thông vận tải hiện hành.
- 2.8.2.2. Cơ sở phải quy định tốc độ xe chạy trên những đoạn đường trong phạm vi xí nghiệp nhưng không trái với quy định chung về vận tải đường bộ hiện hành. Ô tô

các cơ sở khác muốn vào phạm vi mỏ phải được phép của ban lãnh đạo mỏ sau khi đã được hướng dẫn những điều cần thiết cho lái xe.

2.8.2.3. Cấm lái xe ra sát mép tầng (kể cả tại bãi thải) nếu không có người báo hiệu

2.8.2.4. Cấm:

- Chở người trên thùng xe tự đổ hoặc thùng xe đang có tải.
- Người ngồi trên mui xe hoặc đứng bám phía ngoài thành xe, ở bậc lên xuống trong lúc xe chạy. Khi xe chưa dừng hẳn cấm nhảy lên, xuống.
- Chở người cùng chung một xe với các loại vật liệu nổ và chất dễ cháy.

2.8.2.5. Trong lúc chờ đến lượt vào xúc đá lên, xe phải đứng ở ngoài phạm hoạt động của gầu máy xúc. Chỉ sau khi nhận được tín hiệu cho phép của người lái máy xúc mới được cho xe vào nhận hàng.

- Chỉ sau khi người lái máy xúc phát tín hiệu thì mới được rời vị trí chất hàng.

2.8.3. Vận chuyển bằng băng tải:

2.8.3.1. Hệ thống băng tải phải có tín hiệu (chuông, đèn) khi khởi động và có hệ thống ngắt tự động các máy rót vật liệu vào băng khi băng tải gặp sự cố.

2.8.3.2. Băng tải không được đặt dốc quá tiêu chuẩn và vận chuyển đá quá kích cỡ của nhà chế tạo quy định.

2.8.3.3. Băng tải đặt dốc trên 8° phải có bộ phận hãm tự động bảo đảm hoạt động tốt.

2.8.3.4. Các bộ phận truyền động của băng tải phải có hộp hoặc lưới che chắn. Người vận hành chỉ được phép cho băng tải làm việc khi đã lắp đầy đủ các hộp hoặc lưới che:

2.8.3.5. Khi băng tải đặt cao hơn mặt đất 1,5m phải có che chắn ở những chỗ có người đi lại hoặc làm việc bên dưới. Trường hợp băng tải dài có nhu cầu cần thiết phải qua lại để sửa chữa, kiểm tra thì phải có cầu vượt và lan can chắc chắn.

Những băng tải cần có người làm việc và đi lại hai bên băng, phải có lối đi rộng ít nhất 0,75m và có chỗ đứng làm việc an toàn. Băng đặt trên cao phải có lan can phía ngoài lối đi.

2.8.3.6. Băng làm việc ban đêm phải có đèn chiếu sáng suốt đường băng, bảng điều khiển và nơi rót vật liệu.

2.8.3.7. Phải có nội quy an toàn và quy trình vận hành treo tại bảng điều khiển.

2.8.3.8. Loại băng tải di động khi di chuyển phải có biện pháp chống lật, đổ.

2.8.3.9. Cấm:

- Sửa chữa hoặc căng lại băng khi băng đang hoạt động.
- Vận chuyển dụng cụ, thiết bị trên băng tải.
- Người đi lại, bốc qua hoặc đứng ngồi trên băng tải kể cả khi băng không làm việc.
- Băng tải hoạt động khi tín hiệu bị hỏng.

2.8.4. Vận chuyển thủ công

2.8.4.1. Vận chuyển bằng xe cải tiến.

2.8.4.1.1. Nếu bốc đá lên xe phải đỗ xe ở nơi bằng phẳng, người bốc đá không đứng sát 2 thành xe.

Đá phải xếp gọn gàng, không xếp cao quá thành xe.

- 2.8.4.1.2. Xe có tải phải đi cách nhau ít nhất 5m. Khi xuống dốc phải quay đầu xe và cấm người kéo phía trước.
Khi xe lên dốc phải chú ý đề phòng đá lăn.
- 2.8.4.1.3. Đường xe phải đủ rộng để hai xe tránh nhau (nếu đi 2 chiều).
- 2.8.4.2. Vận chuyển bằng xe goòng đẩy tay.
- 2.8.4.2.1. Khi đặt đường goòng phải theo đúng thiết kế kỹ thuật và lưu ý:
- Hai bên đường goòng phải để mỗi bên một lối đi rộng ít nhất 0,5m. Cấm để vật liệu cản trở lối đi này.
 - Độ dốc của đường goòng không quá tám phần nghìn ($0,8‰$).
 - Đường ray ngoài phải cách mép tầng ít nhất là 1m.
- 2.8.4.2.2. Trước khi bốc đá lên goòng phải chèn goòng chắc chắn. Khi xếp phải xếp cân bằng, đá to xếp dưới, không xếp cao quá thành xe goòng.
- 2.8.4.2.3. Goòng có tải trọng 1 tấn trở lên phải có ít nhất 2 người đẩy.
- 2.8.4.2.4. Người đẩy goòng phải luôn bám sát và làm chủ tốc độ của goòng. Trường hợp goòng không có phanh phải có cây chèn chắc chắn dài ít nhất 1 m để sử dụng khi cần thiết. Luôn duy trì khoảng cách giữa 2 xe đang chạy tối thiểu là 10m.
- 2.8.4.2.5. Khi goòng trật bánh, người đẩy goòng phải báo ngay cho người đẩy goòng xe tiếp sau biết, đồng thời nhanh chóng rời khỏi lòng đường.
- 2.8.4.2.6. Cấm:
- Đứng trước kéo goòng hay hãm goòng.
 - Để goòng trôi tự do.
 - Đứng ngồi trên tấm pông hay trên xe goòng khi goòng đang hoạt động.
- 2.8.4.3. Vận chuyển bằng cách gánh, bốc tay.
- 2.8.4.3.1. Đường cho người gánh đá phải bằng phẳng, nếu độ dốc trên 30° phải làm bậc. Nếu đường trơn phải có biện pháp chống trượt.
- 2.8.4.3.2. Trước khi gánh phải kiểm tra lại đòn gánh, quang, sọt đảm bảo chắc chắn mới sử dụng.
- 2.8.4.3.3. Khi gánh đá qua hào, rãnh, khe phải có cầu rộng ít nhất 0,6m, có tay vịn chắn và có biện pháp chống trượt khi trời mưa.
- 2.8.4.3.4. Khi bê đá phải đề phòng những hòn đá nứt rạn. Bốc đá ở đồng phải bốc từ trên xuống dưới. Cấm moi ở chân đồng đá.
- 2.9. Yêu cầu an toàn khi sử dụng điện trong mỏ khai thác và chế biến đá lộ thiên.
- 2.9.1. Cơ sở khai thác đá phải có sơ đồ cung cấp điện, trong đó ghi rõ vị trí các trạm biến áp, tủ phân phối điện và những thiết bị tiêu thụ điện.
- 2.9.2. Đóng cắt điện để sửa phải có phiếu đóng cắt theo mẫu quy định. Cầu dao đã cắt điện phải treo biển ghi rõ "Cấm đóng điện, có người làm việc"
Chỉ những công nhân sửa chữa mạng điện đó hoặc người trực tiếp ra lệnh cắt điện mới được phép đóng điện trở lại.
- 2.9.3. Khi đóng cắt điện phải có đủ các dụng cụ an toàn cần thiết, phù hợp với yêu cầu công việc (găng tay, ủng, sào, thảm cách điện...).

- 2.9.4. Tất cả các thiết bị điện phải được nối đất theo quy định của TCVN 4756:1989 hiện hành.
- 2.9.5. Cấm dựng cột điện hoặc đặt các thiết bị điện gần khu vực đất đá có thể trượt lở.
- 2.9.6. Trước khi nổ mìn phải cắt điện các đường dây trong khu vực ảnh hưởng do nổ mìn, nếu là cáp mềm dẫn đến các máy di động thì phải chuyển máy và cáp điện ra ngoài khu vực nguy hiểm do đá văng. Sau khi nổ xong, phải kiểm tra lại dây nếu không có hư hỏng mới được đóng điện trở lại.
- 2.9.7. Cáp mềm dẫn điện đặt ngang đường sắt hoặc đường ô tô phải đặt ngầm trong ống hoặc treo cao để tránh đập đứt cáp. Dây cáp mềm của các thiết bị phải đặt trên giá.
- 2.9.8. Những chỗ nối cáp hay cáp bị hỏng phải được hấp chín hoặc đặt trong hộp nối cáp đặc biệt.
- 2.9.9. Khi di chuyển máy di động chạy bằng điện phải dùng móc cáp và mang găng, ủng cách điện thích hợp.
- 2.9.10. Đường điện trần của tàu điện cần vệt phải treo cao cách mặt ray ít nhất 2,5m.
- 2.9.11. Khi đường dây điện trần có điện, cấm:
 - Trèo lên cột hoặc đầu tàu để sửa chữa.
 - Trèo qua các toa xe.
- 2.9.12. Cấm móc nối từ đường dây điện trần của tàu điện để thắp đèn chiếu sáng.

3. Yêu cầu an toàn trong chế biến đá.

- 3.1. Chế biến đá bằng máy.
 - 3.1.1. Máy nghiền sàng đá phải đặt ở vị trí của gió (xác định theo hướng gió thổi thường xuyên trong năm của khu vực đó).
 - 3.1.2. Mỗi máy phải đặt trên mặt inóng riêng và có thiết kế tính toán độ ổn định của móng phù hợp đối với từng máy. Phải có bộ phận chống bụi và có mái che mưa nắng cho thiết bị.
 - 3.1.3. Máy đang hoạt động, cấm:
 - Dùng tay hoặc chân cấp liệu hoặc lấy vật liệu trực tiếp trong phễu máy nghiền.
 - 3.1.4. Chỉ cấp vật liệu có kích thước phù hợp với quy định của máy, khi máy đã đạt đến số vòng quay ổn định.
 - 3.1.5. Chỉ đứng máy khi đã nghiền hết vật liệu đang có trong máy trừ trường hợp bị sự cố bất ngờ.
 - 3.1.6. Phải có quy trình vận hành và nội quy an toàn treo tại nơi làm việc của máy.
 - 3.1.7. Cấm vận hành máy nghiền khi:
 - Các bao che bộ phận truyền chuyển động không có hoặc bị hỏng.
 - Các bu lông bắt chân máy với móng bị mất hoặc hỏng.
 - Không có biện pháp chống bụi.
- 3.2. Chế biến đá thủ công.
 - 3.2.1. Búa đập đá học không nặng quá 7kg, chiều dài cán búa phải phù hợp với chiều cao của người sử dụng (cao đến thắt lưng quần của người sử dụng búa khi đứng ở tư thế nghiêm) trước khi đập phải kiểm tra lại cán búa, nêm đầu búa. Vị trí đứng phải vững chắc.

- 3.2.2. Khi đập đá học, cấm mang găng tay trước khi đập phải gạt hết đá vụn ở trên mặt đá. Nếu có nhiều người cùng đập phải đứng hàng ngang và cách nhau ít nhất 5m.
- 3.2.3. Những người đập đá dăm phải ngồi theo hàng ngang và cách nhau ít nhất 2m. Không được ngồi quay mặt về hướng gió.
- 3.2.4. Đập đá xong phải dọn sạch không để đất đá loại bỏ ứ đọng nơi làm việc.

Phụ lục 1

Quy định thủ tục xin thoả thuận về an toàn lao động cho các cơ sở khai thác và chế biến đá

Sau khi được cấp địa điểm khai thác đá, lãnh đạo cơ sở cần gửi hồ sơ và tài liệu đến cơ quan lao động thương binh và xã hội tỉnh, thành phố, đặc khu để xin thoả thuận về an toàn lao động (hồ sơ gồm 2 bộ) gồm có:

1. Quyết định cấp địa điểm khai thác đá của Ủy ban nhân dân tỉnh, thành phố, đặc khu.
2. Tài liệu địa chất, trắc địa mỏ đã được cấp có thẩm quyền duyệt.
3. Bản đồ địa hình của khu vực khai thác và nổ mìn tỉ lệ 1 : 5000, 1 : 10000.
4. Phương án nổ mìn và giới hạn vùng nguy hiểm.
5. Đề án thiết kế khai thác mỏ.
6. Danh sách người chỉ huy nổ mìn và công nhân bán mìn, thủ kho mìn.

Sau 30 ngày, kể từ khi nhận đủ hồ sơ, cơ quan Lao động – Thương binh và Xã hội phải có văn bản trả lời chính thức, nếu không trả lời cơ sở có quyền xem như đã được thoả thuận về mặt an toàn lao động. Sau khi đã thoả thuận, cơ quan Lao động – Thương binh và Xã hội giao lại cho cơ sở một bộ hồ sơ, còn giữ lại một bộ để theo dõi, giám sát thanh tra việc thực hiện.

Phụ lục 2

Quy định về xây dựng kho tiêu thụ vật liệu ở cơ sở khai thác đá

1. Những yêu cầu khi thoả thuận thiết kế kho.

- 1.1. Khi thoả thuận thiết kế kho vật liệu nổ cơ sở phải gửi đến cơ quan thanh tra kĩ thuật an toàn và cơ quan phòng cháy chữa cháy cấp tỉnh, thành phố để xin thoả thuận thiết kế hồ sơ sau đây:
 - a. Văn bản thoả thuận, nhất trí về địa điểm xây dựng kho của cơ quan thanh tra kĩ thuật an toàn và cơ quan Phòng cháy chữa cháy cấp tỉnh, thành phố.
 - b. Bản thiết kế xây dựng kho trong đó nêu rõ:
 - Tình hình, đặc điểm khu vực kho.
 - Cơ sở để lớp luận chứng kinh tế kĩ thuật.
 - Các biện pháp KTAT, PCCC, hệ thống chống, sét, cung cấp điện, nước.
 - c. Các bản vẽ tổng mặt bằng, mặt cắt công trình.
- 1.2. Hồ sơ thiết kế kĩ thuật phải gửi đến các cơ quan thoả thuận mỗi nơi 2 bộ, có chữ kí của cơ quan thiết kế.

Cơ quan thoả thuận thiết kế có trách nhiệm trả lời bằng văn bản trong vòng 20 ngày kể từ ngày nhận được đầy đủ hồ sơ thiết kế.

- 1.3. Hồ sơ thiết kế đã được thoả thuận bằng văn bản do cơ quan thanh tra KTAT và cơ quan cấp tỉnh, thành phố thoả thuận phải có chữ kí của thủ trưởng cơ quan thoả thuận và gửi 1 bộ cho cơ quan thiết kế, 1 bộ lưu để theo dõi thi công.

Sau khi thoả thuận cơ quan thanh tra KTAT và cơ quan PCCC cấp tỉnh, thành phố phải báo cáo kết quả lên cơ quan thanh tra KTAT cấp trung ương và Cục Phòng cháy chữa cháy Bộ Nội vụ. Đồng thời sao gửi văn bản thoả thuận cho cơ quan chủ quản của cơ sở biết.

- 1.4. Khi hồ sơ thiết kế đã được thoả thuận, nếu bên thiết kế thi công hay bên sử dụng cần thay đổi điểm gì trong thiết kế đều phải được cơ quan thoả thuận duyệt trước khi thực hiện.

2. Yêu cầu kĩ thuật an toàn đối với kho vật liệu nổ.

- 2.1. Kho vật liệu nổ phải đảm bảo được 2 yêu cầu : chống mất cắp và đảm bảo chất lượng vật liệu nổ.

- 2.2. Nhà kho tiêu thụ vật liệu nổ phải thoả mãn các điều kiện sau:

- Kho chứa vật liệu nổ phải được chống đột, chống mối và thông gió tốt. Tỷ lệ diện tích cửa sổ trên mặt sàn 1 : 25 đến 1 : 30.
- Trong phạm vi phải có rãnh thoát nước, rãnh phải có độ nghiêng phù hợp, thoát nước nhanh.
- Các nhà kho đều phải có trần. Nếu mái bằng bê tông cốt thép thì không phải làm trần nhưng phải có lớp cách nhiệt, mái nhà kho phải làm bằng vật liệu không cháy. Có thể lợp ngói hoặc phibrôximăng.
- Nền nhà và sàn nhà phải đảm bảo luôn luôn khô ráo. Nền phải cao hơn mặt kho ít nhất 20cm. Sàn phải cao hơn nền ít nhất 30cm. Sàn có thể lát gạch, đổ bê tông, lát ván. Sàn có phải phẳng, không có khe hở hoặc lỗ thủng.
- Các cửa vào nhà kho phải có 2 lần cửa, mỗi cửa phải có khoá. Cánh cửa phải bọc tôn và mở ra phía ngoài.
- Các nhà kho đều phải có bảo vệ chống sét theo đúng quy định tại phụ lục 10 của TCVN 4586 : 1988
- Các kho vật liệu nổ phải được trang bị đầy đủ phương tiện dụng cụ chữa cháy. Số lượng và nơi đặt dụng cụ, phương tiện chữa cháy do cơ quan PCCC địa phương quy định.

- 2.3. Các cơ sở chỉ xây dựng 1 nhà kho bảo quản chung vật liệu nổ của các nhóm khác nhau phải tuân theo điều 2.1.7 của TCVN 4586: 1988.

- 2.4. Những kho vật liệu nổ tạm thời sử dụng dưới 3 năm thì được thực hiện theo phụ lục 5 của TCVN 4586 : 1988.

- 2.5. Tất cả các kho vật liệu nổ đều phải được nghiệm thu. Hội đồng nghiệm thu nhất thiết phải có đại diện cơ quan thanh tra KTAT và cơ quan PCCC cấp đã thoả thuận thiết kế xây dựng kho.

3. Lập lí lịch kho.

- 3.1. Khi xây dựng xong kho tiêu thụ vật liệu nổ, cơ sở phải lập lí lịch kho. Bản lí lịch kho phải gửi đến cơ quan thanh tra KTAT và cơ quan PCCC mỗi nơi 1 bản để lưu vào hồ sơ thiết kế kho.

Chi tiết việc lập lí lịch kho vật liệu nổ xem ở phụ lục 6 của TCVN 4586: 1988.

Phụ lục 3

Tính toán an toàn khi nổ mìn ở các mỏ đá khai thác lộ thiên

1. Khoảng cách an toàn các mảnh đá văng do nổ mìn.

Khoảng cách an toàn đảm bảo cho người tránh khỏi các mảnh đá văng được xác định theo thiết kế hoặc hộ chiếu nổ mìn ở khu đất trống, khoảng cách an toàn nói trên không được nhỏ hơn trị số ghi ở Bảng 1.

Bảng 1

Dạng và phương pháp nổ mìn	Bán kính nhỏ nhất của vùng nguy hiểm (m)
1	2
1. Nổ mìn lỗ khoan nhỏ có tạo túi	Không nhỏ hơn 200 (2)
2. Nổ mìn có lỗ khoan nhỏ	Không nhỏ hơn 200
3. Nổ mìn buồng nhỏ (hình ống)	Không nhỏ hơn 200 (2)
4. Nổ mìn lỗ khoan lớn	Theo thiết kế nhưng không nhỏ hơn 200 (3)
5. Nổ mìn lỗ khoan lớn có tạo túi	Không nhỏ hơn 300
6. Nổ mìn ốp	Không nhỏ hơn 300 (1)

Chú thích:

1 - Tổng khối lượng các phát mìn ốp được nổ đồng thời (bằng dāv nổ hay kíp điện tức thời) không vượt quá 20kg.

2 - Khi nổ ở sườn núi thì bán kính vùng nguy hiểm theo hướng văng xuống phía dưới không được nhỏ hơn 300m.

3 - Bán kính vùng nguy hiểm nêu trong bảng áp dụng trong trường hợp lỗ khoan lớn có nút lỗ.

Khi nổ mìn định hướng và nổ mìn văng xa, bán kính vùng nguy hiểm do mảnh đất đá văng ra tính theo bảng 2.

Khi tiến hành nổ ở sườn đồi có độ dốc lớn hơn 30⁰ bán kính nguy hiểm do đá văng ra tăng 15 lần về phía dốc xuống.

Khi nổ mìn các lỗ khoan lớn làm tơi đất đá (chỉ số tác động nổ n≤4) bán kính vùng nguy hiểm do đá văng R được xác định theo công thức (1) .

$$R = \frac{2d}{\sqrt{W}} \quad m$$

Trong đó:

d - Đường kính của lỗ mìn, mm;

W' - Chiều sâu nhỏ nhất của lỗ mìn - là đường ngắn nhất tính từ điểm phía trên của lỗ mìn đến mặt tự do, xác định theo:

$$W' = C \sin \alpha + l \cdot \cos \alpha, m$$

C - Khoảng cách từ miệng lỗ khoan đến mép tầng, m;

l- Chiều dài nút lỗ, m;

α - Góc nghiêng của sườn tường với mặt phẳng ngang, độ.

Trị số bán kính vùng nguy hiểm được tính theo công thức (1) ghi ở bảng 3

Bảng 2

	Chỉ số tác động của phát mìn, n							
	1,0	1,5	2,0	2,5-3	1,0	1,5	2,0	2,5-3
	Bán kính vùng nguy hiểm, m							
	Đối với người				Đối với thiết bị công trình			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1,5	200	300	350	400	100	150	250	300
2,0	200	400	500	600	100	200	350	400
4,0	300	500	700	800	150	250	500	550
6,0	300	600	800	1000	150	300	550	650
8,0	400	600	800	1000	200	300	600	700
10,0	500	700	900	1200	250	400	600	700
12,0	500	700	900	1200	250	400	700	800
15,0	600	800	1000	1200	300	400	700	800
20,0	700	800	1200	1500	350	400	800	1000
25,0	800	1000	1500	1800	400	500	1000	1000
30,0	800	1000	1700	2000	400	500	1000	1200

Bảng 3

Chiều sâu nhỏ nhất của mìn W', m	Đường kính của lỗ mìn, mm					
	100	150	200	250	300	400
	Bán kính vùng nguy hiểm, m					
1	200	300	400	500	-	-
1,5	200	250	330	420	500	-
2	200	200	280	360	430	-
3	200	200	240	300	350	470
4	200	200	250	250	300	400

Chú thích: Theo quy định ở bảng 1 ở tiêu chuẩn này bán kính vùng nguy hiểm do đó vẫn không được nhỏ hơn 200m.

- Tính khoảng cách an toàn do tác động của sóng không khí r_{\min} . Việc xác định khoảng cách an toàn r_{\min} do tác động của sóng không khí đối với người theo yêu cầu công việc phải tiếp cận tối đa tới chỗ nổ mìn theo công thức (2).

$$r_{\min} = 15\sqrt[3]{Q}, m \tag{2}$$

Trong đó:

Q là khối lượng vật liệu nổ được sử dụng,kg. Nếu có công sự, hầm trú ẩn thì r_{\min} có thể giảm đi một phần ba. Còn tất cả các trường hợp khác, khoảng cách an toàn tính theo công thức (2) phải tăng hai lần.

- Tính khoảng cách an toàn về chấn động khi nổ mìn r_c

Khoảng cách an toàn về chấn động đối với nhà và công trình do nổ một phát mìn tập trung được tính theo công thức (3):

$$r_e = K_c \cdot \alpha \cdot \sqrt[3]{Q} \quad (3)$$

Trong đó:

r_e - Khoảng cách an toàn, m;

K_c - Hệ số phụ thuộc vào tính chất đất nền của công trình cần bảo vệ tra ở bảng 4;

Q – Tổng khối lượng vật liệu được sử dụng, kg;

α - Hệ số phụ thuộc vào chỉ số tác động nổ n , tra theo bảng 5.

Bảng 4

Loại đất nền công trình cần bảo vệ	Hệ số K_c
Đá nguyên	6
Đá bị phá hủy	5
Đá lẫn sỏi và đá dăm	7
Đất cát	8
Đất sét	9
Đất đắp và đất nền	15
Đất bão hòa nước (đất nhão than bùn)	20

Bảng 5

Điều kiện nổ	Hệ số α
Khi phá ngầm và khi n:	
n không lớn hơn 0,5	1,2
n = 1	1,0
n = 2	0,8
n không nhỏ hơn 3	0,6

Chú thích: Khi nó trên mặt đất không tính đến tác động của chấn động đất.

Khi đồng thời nổ một nhóm các lỗ mìn nếu khoảng cách từng lỗ mìn đến đối tượng cần bảo vệ không chênh lệch quá 10% có thể tính khoảng cách an toàn về chấn động theo công thức (3) trong đó Q – tổng khối lượng chất nổ sử dụng.

Nếu khoảng cách từ lỗ mìn đến đối tượng cần bảo vệ chênh lệch quá 10% thì khoảng cách an toàn về chấn động cần xem phụ lục 9 của TCVN 4586: 1988

Khoảng cách an toàn phải chọn trị số lớn nhất trong 3 loại khoảng cách an toàn về sóng không khí, văng đất đá, chấn động do mìn nổ gây ra.