

CHƯƠNG IX

AN TOÀN XÂY DỰNG TRONG CÔNG TRÌNH NGÂM

I. AN TOÀN LAO ĐỘNG TRONG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH NGÂM

Tất cả công tác thiết kế xây dựng công trình ngầm thủy điện Hoà Bình đã tuân thủ các quy định về an toàn lao động từ khâu tổ chức thi công đến lập và thực hiện các biện pháp kỹ thuật cụ thể cho công việc : Tổ chức công trường, tổ chức kho bãi ; đào hầm ; giao thông trong công trình ngầm : thông gió ; cấp thoát nước ; khoan đào, đặc biệt các hầm nghiêng, giếng đứng; chiếu sáng ; cấp điện ; phòng chữa cháy ở từng gương lò; vệ sinh công nghiệp trong hầm lò; kỹ thuật an toàn đối với hàn hơi, hàn điện trong hầm ; tổ chức đội cứu sập hầm v.v..

Việc thi công thành công công trình thủy điện Hoà Bình được đánh giá cao về nhiều mặt, nhưng nổi bật là đã thành công và đảm bảo an toàn cao trong quá trình xây dựng, vì đã thực hiện chặt chẽ mọi quy định về an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

Đối với con người và tổ chức xây dựng, các quy định về an toàn đã được ban hành thành pháp quy với nội dung cơ bản sau :

1. Tất cả các công việc thi công trong công trình ngầm phải được thực hiện theo đúng thiết kế tổ chức thi công và biện pháp thiết kế thi công đã được duyệt theo quy định của công trình về các điều kiện kỹ thuật an toàn xây dựng công trình ngầm. Mọi thay đổi trong bản thiết kế tổ chức thi công và biện pháp thi công đều phải có sự thỏa thuận của cơ quan thiết kế và lãnh đạo công trường.

2. Trong các tài liệu thiết kế, cơ quan thiết kế phải xem xét trước biện pháp an toàn đối với công tác khoan đào và thực hiện theo tiêu chuẩn về vệ sinh, môi trường ; phòng chữa cháy, cũng như theo các quy phạm và tiêu chuẩn kỹ thuật xây dựng khác, tổ chức thiết kế phải thực hiện giám sát tác giả tại công trường theo quy định.

Cơ quan chuyên ngành đảm nhận xây dựng công trình ngầm phải lập đầy đủ bản vẽ thi công các bản vẽ hoàn công, phản ánh điều kiện địa chất công trình khai đào hầm, trạng thái của các hầm lò, thoát nước, cấp nước, thông gió, chiếu sáng, cấp không khí, tín hiệu, liên lạc, tiếp đất, hệ thống năng lượng và cấp nhiệt.

Khi thay đổi điều kiện làm việc, các bản vẽ kỹ thuật phải được sửa đổi, bổ sung, kỹ sư trưởng, cơ quan chuyên ngành chịu trách nhiệm về việc sửa đổi bổ sung kịp thời các bản vẽ này.

3. Để vạch ra các biện pháp cụ thể bảo đảm an toàn và tiến hành kiểm tra thực hiện các biện pháp này, công trường phải tổ chức các phòng ban kỹ thuật an toàn hay chỉ định kỹ sư đặc trách về kỹ thuật an toàn thoát ly khỏi các công tác khác.

Trên công trường xây dựng có nhiều đơn vị cùng tham gia, công ty xây dựng công trình ngầm là bên tổng thầu cần phải vạch ra các biện pháp chung bảo đảm an toàn và bắt buộc tất cả các cơ quan tham gia phải thực hiện.

4. Đối với mỗi đối tượng xây dựng cần phải lập kế hoạch khắc phục sự cố theo "hướng dẫn lập kế hoạch khắc phục sự cố phù hợp với công trường. Kế hoạch khắc phục sự cố phải được kỹ sư trưởng xí nghiệp thi công ngầm xem lại và duyệt. (Năm một lần và không chậm quá 15 ngày trước khi bắt đầu năm sau). Nếu trong thời gian này có sự thay đổi trong sơ đồ hầm lò, trong sơ đồ thông gió hay hệ thống đường thoát công nhân thì phải có sự sửa đổi tương ứng trong bản kế hoạch khắc phục sự cố phải được thoả thuận với người chỉ huy của bộ phận cấp cứu hầm lò. Không cho phép những người chưa hiểu biết về kế hoạch khắc phục sự cố làm công việc này.

Trên các hạng mục công trình mới xây dựng trong hầm phải có phương tiện thông báo cho mọi người biết khi có xuất hiện không an toàn, ngoài liên lạc điện thoại cần trang bị thêm hệ thống tín hiệu sự cố riêng (tín hiệu ánh sáng, loa đài hay mùi ...)

5. Khu trưởng phải phổ biến cho công nhân quy tắc tự xử lý trong thời gian có sự cố và phải theo đúng kế hoạch khắc phục sự cố.

Công nhân đã được phổ biến các quy tắc tự xử lý trong thời gian có sự cố phải ký vào sổ riêng.

6. Thủ trưởng công ty xây dựng công trình ngầm phải thông báo cho các cơ quan giám sát kỹ thuật an toàn lao động, giám sát vệ sinh và cơ quan phòng chữa cháy ở địa phương biết trước 15 ngày khi bắt đầu công tác hầm lò.

7. Tất cả công nhân viên chức vào làm việc ở xí nghiệp hầm cần phải qua kiểm tra sức khoẻ. Công nhân làm việc trong hầm qua kiểm tra sức khoẻ có chụp X quang theo định kỳ hàng năm và được cấp giấy chứng nhận sức khoẻ. Giấy chứng nhận và kết luận về tình trạng sức khoẻ của công nhân vào làm việc ở xí nghiệp phải theo đúng mẫu hướng dẫn do Bộ y tế ban hành.

8. Cho phép những người đã tốt nghiệp các trường học chuyên ngành hay đã qua các khoá đào tạo cán bộ kỹ thuật (chịu trách nhiệm thi công hầm lò) làm cán bộ chỉ đạo kỹ thuật trong các hầm lò và trên mặt đất của công trường.

9. Cán bộ lãnh đạo và cán bộ kỹ thuật của các xí nghiệp thuộc Bộ năng lượng cũng như của các cơ quan nghiên cứu và thiết kế lập nên thiết kế, thiết bị dụng cụ và các quy trình công nghệ cho các xí nghiệp kể trên ít nhất 3 năm 1 lần nhất thiết phải qua kiểm tra kiến thức về kỹ thuật an toàn lao động tại các hội đồng kiểm tra của Bộ (ngành).

10. Tất cả các công nhân vào làm việc ở tại xí nghiệp cũng như được chuyển từ nghề này sang nghề khác cần phải qua lớp bồi dưỡng kiến thức chung về kỹ thuật an toàn, còn công nhân được phân làm việc tại hầm lò cần phải học cách sử dụng các phương tiện tự cứu chữa và các phương tiện dập chữa cháy ở giai đoạn đầu (bình chữa cháy, cát, nước ...). Việc bồi dưỡng kiến thức chung kỹ thuật an toàn cho công nhân làm việc ở xí nghiệp được tiến hành ở các lớp đào tạo thuộc cơ quan chuyên ngành (công ty) và nhất thiết phải qua thi kiểm tra. Công nhân theo học được phép nghỉ việc.

Tiến hành thi kiểm tra kiến thức về kỹ thuật an toàn do hội đồng thi mà kỹ sư trưởng (hoặc phó) cơ quan chuyên ngành làm chủ tịch. Thời gian học kỹ thuật an toàn được quy định : 2 ngày đối với công nhân trước đây đã làm việc trong hầm, 1 ngày đối với công nhân chuyển nghề này sang nghề khác; 2 ngày với công nhân làm việc ngoài trời trước đây chưa làm việc ở công trường xây dựng công trình thủy công ngầm.

11. Công nhân trước đây không làm việc ở công trường xây dựng thủy công ngầm hoặc làm nghề khác ; cũng như công nhân được chuyển từ việc này sang việc khác cần được học qua lớp bồi dưỡng chung về kỹ thuật an toàn lao động trước khi cử đi học nghề theo chương trình tình học tập theo quy định chung.

Dạy nghề cho công nhân cần được tiến hành ở các trường lớp đào tạo. Trong trường hợp riêng cho phép dạy nghề cho công nhân theo nhóm hay cá nhân.

Ghi chú : Công nhân làm việc trên mặt đất nhưng phải vào hầm theo định kỳ do yêu cầu của công việc cũng cần phải qua lớp bồi dưỡng chung về kỹ thuật an toàn và phải thi kiểm tra theo đúng các yêu cầu áp dụng cho các công tác ngầm.

12. Sinh viên các trường đại học và trung học chuyên nghiệp cũng như học sinh của các trường dạy nghề trước khi thực tập sản xuất lần đầu tiên phải qua lớp đào tạo kỹ thuật an toàn 2 ngày và thi kiểm tra như công nhân làm việc trong hầm lò.

13. Chỉ cho phép những người đã qua lớp đào tạo chuyên ngành đã kiểm tra và có giấy chứng nhận tương ứng được điều khiển các máy móc đào hầm, bốc xúc và vận tải (máy xúc, các máy khoan, tời khai đào hầm, các máy nâng hầm mỏ, tàu kéo chạy điện, tàu kéo chạy ắc quy, súng phun xi măng, máy bơm vữa, cũng như các trạm máy khí nén, bơm thoát nước, thông gió và trộn bê tông).

Các thợ máy và phụ lái các xe máy vận tải và máy mỏ có liên quan tới việc ngắt, đóng các trạm điện khi điều khiển máy cần phải có kiến thức kỹ thuật an toàn tương

ứng với quy phạm vận hành kỹ thuật, các trạm tiêu thụ điện và quy phạm an toàn khi vận hành các trạm tiêu thụ khí nén.

Chương trình bồi dưỡng sơ bộ cho công nhân và kỹ thuật an toàn lao động và chương trình dạy nghề cho công nhân được soạn thảo và duyệt theo quy định.

14. Bộ phận hành chính của công trình ngầm phải phát cho tất cả công nhân (có kỹ nhận các bản hướng dẫn các biện pháp thi công an toàn theo ngành nghề của họ), các bản hướng dẫn mẫu đã được Bộ Xây dựng duyệt.

Ít nhất mỗi năm hai lần cán bộ giám sát kỹ thuật khu vực cần tiến hành tập huấn lại kỹ thuật an toàn cho tất cả công nhân. Kết quả tập huấn lần thứ nhất và tập huấn lại được ghi vào thẻ an toàn hay sổ đăng ký tập huấn cho công nhân.

Chương trình tập huấn lại kỹ thuật an toàn cho công nhân phải được kỹ sư trưởng cơ quan chuyên ngành duyệt.

15. Tất cả các công nhân trở lại làm việc trong hầm lò đều phải được biết rõ các lối lên mặt đất chỉ dẫn lại các lối lên mặt đất phải được tiến hành ngay trong vòng một ngày sau khi có sự thay đổi sơ đồ lối lên.

Mỗi lần chỉ dẫn sơ đồ lối lên mặt đất cho công nhân trở lại làm việc trong hầm cũng như cho tất cả công nhân làm việc trong hầm phải được ghi vào sổ đăng ký chỉ dẫn lối lên dự phòng cho công nhân.

16. Khi phát hiện thấy hiện tượng nguy hiểm đến tính mạng hoặc công trình thì mỗi người đều phải có trách nhiệm tìm cách loại trừ nguy hiểm và tìm cách thông báo ngay cho đội trưởng hoặc cán bộ kỹ thuật biết.

17. Trước khi bắt đầu công việc, người đốc công phải biết chắc rằng gia cố hầm lò đã được thực hiện theo đúng hộ chiếu đã được duyệt, chỗ làm việc được bảo đảm thông gió tốt, có đầy đủ các phương tiện chống bụi và chữa cháy, cũng như có các thiết bị bảo hiểm mạng cáp điện, rào chắn, tín hiệu và phương tiện máy móc liên lạc làm việc tốt. Người đốc công phải thực hiện ngay các biện pháp khắc phục các trục trặc phát hiện trước khi bắt đầu công việc. Nếu không có khả năng khắc phục ngay được các trục trặc thì người đốc công phải cho ngừng công việc ngay, đưa công nhân ra chỗ an toàn và thông báo việc này cho thủ trưởng trực tiếp hay trực ca của xí nghiệp biết và tiến hành đặt vật cản hay dấu hiệu cấm vào hầm.

18. Khi đến chỗ làm việc, trước khi bắt đầu công việc công nhân phải biết rằng gương lò, trần lò, sườn lò, gia cố đều đảm bảo an toàn có đầy đủ các thiết bị bảo hiểm, chỗ làm việc được thông gió tốt, cũng như phải tiến hành kiểm tra dụng cụ, máy móc và các thiết bị cần thiết cho công việc. Sau khi phát hiện thấy khuyết tật mà không tự khắc phục được thì không được tiến hành công việc và phải thông báo việc này ngay cho cán bộ kỹ thuật.

19. Chỉ được phép cử những công nhân giàu kinh nghiệm (không được dưới 2 người) đến các gương hầm cắt hay hầm ở cách xa sau khi cán bộ kỹ thuật đã kiểm tra cẩn thận trạng thái của hầm lò. Kiểm tra trạng thái của hầm lò vào thời gian nghỉ việc hay sau khi ngừng việc quá 1 ca-do cán bộ kỹ thuật tiến hành với sự có mặt của người thứ hai.

Ghi chú : Những hầm lò ở cách xa là hầm có khoảng cách đến cửa hầm vượt quá 500m.

20. Chỉ cho phép chỉ định những công nhân giàu kinh nghiệm tiến hành gia cố lại hầm lò, thu dọn và gia cố chỗ sụt lở. Các công việc này phải tiến hành với sự có mặt và chỉ đạo của cán bộ kỹ thuật.

21. Tất cả các công nhân hầm lò và cán bộ kỹ thuật cần được trang bị và phải sử dụng bình tự cứu và đèn chiếu sáng cá nhân. Số lượng bình tự cứu và đèn chiếu sáng cá nhân phải nhiều hơn 10% số người làm việc nhiều nhất trong 1 ca. Các bình tự cứu bảo quản theo nhóm phải để ở khu vực thi công trong các thùng riêng để bảo đảm bình được nguyên vẹn và làm việc tốt.

- Chỗ bảo quản bình tự cứu phải được kí hiệu chiếu sáng bằng ánh sáng quy ước cho mọi người làm việc đều biết đến. Tất cả các công nhân hầm lò và cán bộ kỹ thuật đều phải biết cách sử dụng bình tự cứu. Kiểm tra kiến thức sử dụng bình tự cứu của công nhân do người khu trưởng (hay khu phó) tiến hành ít nhất 6 tháng 1 lần.

- Người khu trưởng (hay khu phó) chịu trách nhiệm về độ nguyên vẹn của các bình tự cứu khi bảo quản theo nhóm còn thủ trưởng của xí nghiệp phải chịu trách nhiệm cung cấp đủ số lượng cần thiết.

- Không cho phép những người không có các phương tiện bảo vệ cá nhân hay không mang quần áo bảo hộ lao động theo quy định hoặc từ chối sử dụng các phương tiện này đến chỗ làm việc.

22. Ở mỗi khu vực hầm lò phải tiến hành thống kê chính xác tất cả người vào và ra khỏi hầm. Người trưởng khu phải đích danh chịu trách nhiệm tổ chức và thống kê chính xác số người vào và ra khỏi hầm.

23. Tại mỗi chỗ làm việc phải có các lối đi lại thuận tiện và an toàn cho người và dễ đi chuyển hàng.

24. Ở tất cả các lối rẽ trong hầm phải có biển được chiếu sáng để chỉ lối đi lên mặt đất.

25. Không cho phép tiến hành đồng thời các công việc ở trên các giải trong cùng một mặt phẳng đứng cũng như ở bất kỳ độ cao nào ở phía trên thiết bị máy móc đang làm việc mà không có sàn kín bảo vệ trung gian.

26. Khi làm việc ở độ cao từ 1,5m trở lên, nếu không có điều kiện làm rào chắn thì người làm việc phải dùng dây an toàn được buộc vào điểm neo chắc chắn chỗ gia cố dây bảo hiểm cần được chỉ dẫn cho công nhân.

27. Không cho phép nghỉ giải lao gần guồng lò cạnh máy móc đang làm việc hay ở các vị trí nguy hiểm khác.

28. Các máy móc thiết bị cũng như giàn giáo, sàn treo, cốp pha, thang và các thiết bị khác được dùng cho thi công phải sửa chữa theo đúng các yêu cầu của quy phạm xây dựng và có kết cấu đáng tin cậy không gây mất an toàn trong thi công.

29. Nên đặt giàn giáo và các cấu kiện của chúng cần bắc dầm chắc chắn, ổn định và cần rào chắn tránh các va đập của phương tiện giao thông vận tải hay hàng hoá di chuyển. Lối đi đến cầu thang, thang lên giàn giáo không bị cản trở. Các giàn giáo di động cần được gia cố chắc chắn tại vị trí đặt.

30. Tầm sàn thang, cầu thang và sàn cần bảo đảm sạch sẽ và không chất quá tải.

31. Mỗi thay đổi chế độ làm việc của máy móc (mở máy, tắt máy) có từ 2 người điều khiển trở lên phải theo tín hiệu quy định. Mọi người làm việc phải biết rõ bằng chú thích các tín hiệu, việc phát tín hiệu ở nơi làm việc hay ở tổ máy chỉ giao cho một người nhất định. Tín hiệu mở máy chỉ được phát khi biết chắc máy làm việc bảo đảm an toàn. Tín hiệu dừng máy phải được thực hiện ngay tức khắc. Mọi tín hiệu không rõ đều được xem là tín hiệu dừng máy.

32. Các máy móc di động cần được đặt sao cho khi vận hành loại trừ được khả năng tự di chuyển.

Trong thời gian nghỉ việc mọi máy móc được đưa về trạng thái loại trừ khả năng tự khởi động, ngắt các thiết bị khởi động.

33. Khi bị mất điện đột ngột người thợ máy phải ngắt mạch động cơ điện của máy ngay.

34. Máy nâng ở hầm thiết bị chạy điện, các trạm thông gió và các hệ thống điện cơ khác chỉ được phép đưa vào sử dụng sau khi đã được kiểm tra và thử nghiệm.

35. Không cho phép để máy móc hoạt động không có người trông coi, trừ các máy móc có điều khiển tự động và điều khiển từ xa được đặt ở trong buồng cách ly.

36. Các bộ phận chuyển động hở của máy móc (khớp nối, bộ truyền động, pu ly ...) cần được rào chắn tránh gây tai nạn cho người và ngăn các vật rơi vào.

37. Khi lau chùi và sửa chữa máy móc thì máy móc phải được dừng trước và có biện pháp chống các bộ phận chuyển động chỉ được phép tiến hành khi có các phương tiện chuyên dùng bảo đảm an toàn cho công việc.

38. Vận chuyển ống dẫn, cốt thép, cần khoan và các thiết bị, vật liệu và các dụng cụ khác cần được tiến hành sao cho các loại vật liệu, thiết bị này không bị chạm vào các dây và cáp dẫn điện.

39. Mọi trường hợp rủi ro xảy ra trong sản xuất đều phải được điều tra, vào sổ và thống kê theo hướng dẫn điều tra và thống kê các trường hợp rủi ro trong xí nghiệp và các công trình thuộc diện kiểm tra thanh tra an toàn của Nhà nước.

40. Bàn giao ca được cán bộ kỹ thuật ghi chép vào sổ nhật ký hầm khi giao ca độc công phải ghi vào sổ các biện pháp cần tiến hành trước tiên để đảm bảo an toàn trong ca sau.

41. Người trưởng ca trong suốt ca phải ở gần các gương lò và các khu vực công việc được giao, phải đi đến từng chỗ làm việc ít nhất hai lần trong ca

42. Khi thi công có dùng khí nén cần phải tuân theo các yêu cầu của "Quy phạm an toàn khi thi công có dùng khí nén".

II. THÔNG GIÓ CÁC HẦM NGẦM

1. Không khí trong hầm lò

Trong các hầm có người hay có thể có người, không khí cần chứa không ít hơn 20% ôxi (theo thể tích) lượng khí CO₂ ở khu vực thi công không được vượt quá 0,5%, còn trong các hầm chung không quá 0,75%. Không khí trong các hầm ngầm đang sử dụng không được chứa các chất độc hại không quá mức cho phép ghi ở bảng 9-1.

Bảng 9.1

Khí và hơi	Công thức hoá học	Nồng độ cho phép	
		% theo thể tích	mg/m ³
Ô xít các bon	CO	0,00240	220
Các ô xít ni tơ tính theo N ₂ O ₅	„	0,00010	5
Khí ô xít sunfua	SO ₂	0,00035	10
Khí sunfua hydro	H ₂	0,00068	10
Ácrobin	CH ₂ -CH.OH-O	0,00008	0,2
Fomaldehit	H ₂ C=O	0,00037	0,5
Hydro các bon tính theo các bon			300

Lượng không khí cần thiết để thông gió hầm cần được tính theo số lượng người nhiều nhất làm việc đồng thời trong hầm theo lượng khí CO₂ theo lượng khí độc và gây nổ, theo lượng bụi, theo lượng khí tạo ra khi nổ mìn và hàn điện, cũng như theo lượng các chất độc hại do động cơ đốt trong của máy móc thải ra.

Ghi chú :

1. Để tính lượng không khí cần lấy lượng không khí lớn nhất tính theo một trong các yếu tố trên.
 2. Khi tiến hành đồng thời công tác hàn và vận hành các máy có động cơ đốt trong thì lượng không khí cần thiết phải lấy gộp theo các yếu tố này.
- Lượng không khí tính theo số người làm việc phải không được ít hơn 6m³/phút cho 1 người.

Khi tiến hành công tác nổ mìn, lượng không khí cần thiết cho các hầm cần xác định lượng khí độc thoát ra từ vụ nổ đồng thời lượng thuốc nổ lớn nhất cho rằng khi nổ 1 kg thuốc nổ tạo ra 40 lít khí ô xít các bon CO quy ước nghĩa là kể cả các ôxít nito. Trong trường hợp này cần phải tuân theo các điều sau :

a. Lượng không khí thổi vào từng gương lò có tiến hành công tác nổ mìn cần phải bảo đảm để trước khi cho công nhân vào thì lượng khí độc tạo ra khi nổ mìn (ôxít các bon, ôxít nito...) đã bị pha loãng xuống nồng độ dưới 0,008% theo thể tích khí tính toán theo khối lượng ô xít các bon quy ước, độ pha loãng như thế phải đạt được trong khoảng thời gian không quá 30 phút (ngoài các buồng hầm) còn trong các đường hầm tiết diện lớn không quá 1 giờ.

b. Lượng không khí và thời gian cần thiết để giải phóng gương lò khỏi khí độc (sản phẩm nổ mìn) được tính toán như trên phải được kiểm tra lại bằng phân tích mẫu.

c. Sau khi đã cho công nhân vào gương phải tiếp tục thổi lượng không khí như trên vào nơi nổ mìn không ít hơn 2' giờ.

Ghi chú : Khi kiểm tra độ pha loãng khí độc do nổ mìn: 1 lít khí ôxít nito (N₂O₅) được lấy tương đương bằng 6,5 lít khí ôxít các bon; 1 lít SO₂ tính bằng 2,5 lít CO; 1 lít H₂S tính bằng 2,5 lít CO.

Tính lượng không khí cần thiết theo lượng khí thải ra khi vận hành các máy có động cơ đốt trong phải tương ứng với "Hướng dẫn sử dụng an toàn các thiết bị tự hành (không ray) trong hầm mỏ" đã được cơ quan giám sát kỹ thuật Nhà nước duyệt.

Không khí thổi vào hầm trong mùa đông phải được sưởi ấm bằng lò sưởi đặt ở miệng ra của quạt đến nhiệt độ 12°C, cần dùng các lò sưởi phát ra ngọn lửa.

Vận tốc của luồng không khí trong hầm (ngoài các buồng làm) không được nhỏ hơn 0,15m/s ở nhiệt độ dưới +20°C. Vận tốc của luồng không khí không được vượt

- a. 4m/s trong các hầm đang đào;
- b. 8m/s trong các hầm đã đào xong;
- c. 8m/s trong giếng dùng để nâng và hạ người, hàng;
- d. 15m/s trong các giếng thông gió không trang bị máy nâng, cũng như trong các buồng thông gió;
- e. Trong các lỗ khoan thông gió không hạn chế vận tốc luồng không khí;
- f. 1,5 và 2 m/s trong khoảng không thi công ở gương lò khi nhiệt độ tương ứng là từ 20 đến 22°C, từ 22 đến 24°C và từ 24 đến 26°C.

Ghi chú : Chỉ cho phép dùng buồng thang để thông gió khi vận tốc không khí không vượt quá 8m/s.

2. Các quy định chung về thông gió hầm lò

- Tất cả các hầm ngầm phải có thông gió nhân tạo. Cơ quan thiết kế phải lập các sơ đồ thông gió cho mọi giai đoạn thi công.

- Khi thành phần không khí trong hầm không tương ứng với định mức quy định ở điều 1 quy định này thì phải ngừng mọi công việc trong hầm và đưa công nhân ra vùng có luồng khí sạch.

Các hầm ngầm chưa thông gió phải được ngăn bằng vách lưới để tránh người qua lại, chỉ cho phép tiếp tục thi công trong các hầm này sau khi bảo đảm không khí có thành phần đúng tiêu chuẩn vệ sinh quy định.

- Buồng để nạp điện cho ác quy của các tàu kéo và buồng chứa thuốc nổ cần được thông gió bằng luồng không khí sạch riêng.

Cho phép thông gió các buồng kể trên không bằng luồng không khí sạch riêng, nếu có sự cho phép của kỹ sư trưởng cơ quan chuyên ngành với điều kiện :

- a. Nạp đồng thời không quá 3 bình ác quy cho tàu kéo nhỏ hay 1 bình ác quy cho tàu kéo cỡ trung bình;
- b. Lượng khí hydro trong các buồng không khí đi qua buồng nạp ác quy vào các hầm khác không vượt quá 0,5% vào thời điểm khí hydro thoát ra nhiều nhất từ bình ác quy;
- c. Tiến hành phân tích xác định thường xuyên lượng khí hydro trong luồng không khí.

Tất cả các gian máy, gian biến thế cần được thông gió bằng luồng không khí sạch, khi những gian có chiều dài dưới 6m cho phép thông gió nhờ khuếch tán khí cửa gió

rộng hơn 1,5m và chấn lưới. Trong trường hợp riêng được kỹ sư trưởng cơ quan xây dựng cho phép có thể ở những gian này dùng luồng không khí đi ra với điều kiện lượng khí mê tan trong luồng không khí này không vượt quá 0,5%, còn lượng khí độc hại theo đúng định mức vệ sinh.

Tất cả các buồng đặt máy điện và các thiết bị phân phối cần được thông gió sao cho nhiệt độ không khí trong các buồng này không cao hơn nhiệt độ không khí các hầm bên cạnh quá 5°C.

- Trong trường hợp ngoại lệ chỉ cho phép dùng chung giếng, một giếng đứng hay nghiêng hoặc hầm, luồng không khí vào và không khí ra cấm qua đồng thời, trong trường hợp ngoại lệ chỉ cho phép vào thời kỳ đào giếng và đào các hầm cạnh giếng trước khi nối thông với giếng khác hay với lò nối thông gió. Khi ấy trong giếng phải đặt ống thông gió có đường kính tương ứng.

- Quạt gió một nhóm hầm cần đặt sao cho các hầm riêng biệt được thông gió độc lập.

Trong những trường hợp riêng có thể cho phép thông gió nối tiếp các gương lò với điều kiện bảo đảm chất lượng thành phần không khí ở mỗi gương như sau:

- Cấm thông gió bằng khuyếch tán cho các hầm cắt có khí độc hại thoát ra. Cho phép thông gió các hầm cắt không có khí độc hại thoát ra bằng khuyếch tán nếu chiều dài của hầm không quá 70m.

- Cấm thông gió bằng luồng không khí nén mà không dùng máy phun.

- Các gương lò cần được đặt quạt gió theo thiết kế. Khi đào các lò thượng, đầu cuối của các ống thông gió cần được bố trí ở sàn nâng và cách gương lò không quá 7m. Đầu cuối của ống thông gió không được cách gương quá 10m. Khi tiết diện trên gương 16m² thì khoảng cách đó do thiết kế quy định.

Ghi chú: Khi đào hầm dùng tổ hợp đặt hầm KIIB thì thông gió phải tương ứng với hướng dẫn riêng.

- Đặt quạt thông gió cục bộ phải theo thiết kế được kỹ sư trưởng cơ quan chuyên ngành duyệt. Công suất của quạt thông gió cục bộ không được vượt quá 70% lượng không khí được cấp đến ống hút của quạt. Quạt thông gió cục bộ cần được đặt trong hầm có luồng không khí sạch cách luồng không khí ra ít nhất 10m để không khí từ luồng ra không bị hút trở lại vào gương.

- Cấm đào lò thượng không được trang bị phương tiện kiểm tra từ xe, chất lượng thành phần không khí, cũng như đào các hầm khác có chiều dài quá 5m tính từ lò thượng mà chưa được thông với tầng thông gió phía trên.

Trong những trường hợp riêng theo thiết kế do thoả thuận với các cơ quan giám sát kỹ thuật ở địa phương có thể đào hầm khác từ lò thượng chưa thông gió phía trên.

Đặt thiết bị kiểm tra từ xa, chất lượng thành phần không khí cho các lò thượng và các hầm cần được các xí nghiệp tiến hành theo đúng thời hạn đã thoả thuận với các cơ quan giám sát kỹ thuật nhà nước.

- Trong khi đào các hầm ngầm thấy khí mê tan và hydro cần được chuyển sang chế độ có khí theo đúng "Quy phạm an toàn trong các mỏ than và đá phiến".

- Các hầm có khí sunfua hydro (H_2S) thoát ra cần được thông gió theo các yêu cầu của "Quy phạm an toàn thống nhất khi khai thác các mỏ quặng, thông quặng và khoáng theo phương pháp ngầm".

Khi có nguy cơ ôxit các bon (CO) bất ngờ ập vào hầm cho phép tiến hành đào hầm theo các biện pháp đặc biệt do bộ chủ quản duyệt có sự thoả thuận với uỷ ban giám sát kỹ thuật nhà nước.

3. Các thiết bị thông gió

- Các cửa gió cần được đặt trong các vách ngăn chuyên dùng.

- Cấm để mở các cửa gió.

- Cấm đặt các cửa gió hay treo tấm chắn gió trong các hầm nghiêng dùng để vận tải.

- Tại các nơi có thay đổi áp suất lớn, cần có thiết bị bảo đảm mở được cửa gió.

Các cửa gió cần được làm theo thiết kế, khi đặt cửa một cánh trong các hầm giao thông thì tại các vách ngăn này cần phải đặt thêm cửa cho người qua lại. Chiều rộng của cửa đi không được nhỏ hơn 0,7m.

4. Các trạm máy quạt

- Các hầm được thông gió nhờ các trạm máy quạt chính hoạt động liên tục.

Các trạm máy quạt chính cần được trang bị các thiết bị đảo chiều.

Các trạm máy quạt đặt trên mặt đất và ở gần miệng giếng dùng để thông gió cần được bố trí ở nơi không bị bụi, khói và khí bẩn.

- Khi máy quạt gió ngừng quá 30 phút, những người làm việc trong các hầm không có khí độc hại cần đi ra khỏi gương lò vào những hầm có luồng không khí sạch, công việc chỉ tiếp tục sau khi đã thông gió và cán bộ kỹ thuật thông gió đã kiểm tra gương lò cẩn thận.

- Các trạm máy quạt để thông gió các hầm cần phải có động cơ điện dự phòng.

Khi chuyển động bằng dây cuaroa thì trong nhà trạm máy quạt phải có dây cuaroa dự phòng.

- Nếu thiết kế có tính đến việc đổi hướng luồng không khí thì các trạm quạt để thông gió các hầm cần được trang bị thiết bị đảo chiều cho phép đổi hướng luồng gió quạt trong thời gian không quá 10 phút vào bất kỳ hầm nào với lượng không khí sau khi đổi hướng không ít hơn 60% lượng không khí của luồng có hướng bình thường.

- Tình trạng hoạt động của các thiết bị đảo chiều cần được kỹ sư cơ khí khu vực khai đào và trưởng ban thông gió (khu trưởng khu vực khai đào) kiểm tra ít nhất mỗi tháng 1 lần kể cả thời gian cần thiết để đổi hướng quạt đều được ghi vào “Sổ thông gió”.

Kiểm tra hoạt động của thiết bị đảo chiều làm đảo ngược luồng không khí cần được tiến hành theo “Hướng dẫn kiểm tra hoạt động của các thiết bị đảo chiều ở các trạm máy quạt” việc kiểm tra này được tiến hành dưới sự chỉ đạo của kỹ sư trưởng cơ quan chuyên ngành, của trưởng ban thông gió (khu trưởng khu vực khai đào) và kỹ sư cơ khí trưởng của cơ quan chuyên ngành.

- Các trạm máy quạt trên đất cần được các nhân viên chuyên trách do kỹ sư cơ khí trưởng cơ quan chuyên ngành chỉ định xem xét ít nhất mỗi ngày một lần.

Ngoài ra ít nhất mỗi tuần một lần kỹ sư cơ khí khu vực cần phải xem xét các trạm máy quạt. Kết quả kiểm tra được ghi vào sổ theo mẫu cho ở trong hướng dẫn kiểm tra hoạt động của các thiết bị đảo chiều của các trạm máy quạt thông gió.

- Các trạm máy quạt trên mặt đất phải do những thợ máy đã qua các lớp đào tạo chuyên ngành và đã qua thi kiểm tra tay nghề bảo dưỡng vận hành.

Cho phép các quạt máy hoạt động không có thợ vận hành nếu thực hiện được các yêu cầu sau :

a. Bảo đảm kiểm tra từ xa tại trạm điều khiển tất cả mọi thay đổi trong hoạt động của quạt có thiết bị điều khiển từ xa việc đóng mở động cơ điện và đảo hướng luồng không khí;

b. Trạm điều khiển từ xa và kiểm tra hoạt động của trạm máy quạt cần phải đặt ở vị trí cho phép quan sát thấy thường xuyên hoạt động của máy phát tín hiệu và ghi vào sổ tất cả mọi tín hiệu truyền tới và hướng dẫn của cán bộ kỹ thuật;

c. Hệ thống điều khiển từ xa và kiểm tra hoạt động của quạt cần phải kinh qua thử nghiệm công nghiệp trong vòng 720 giờ. Kết quả kiểm tra được ghi vào biên bản.

- Các trạm máy quạt chính thông gió các hầm cần dự phòng nguồn điện lực và chiếu sáng.

- Trạm máy quạt thông gió khi đào giếng đặt trên mặt đất cách giếng ít nhất là 15m. Quạt liên tục không khí để thông gió giếng. Khoảng cách từ miệng ống gió đến gương giếng do thiết kế quy định nhưng không được vượt quá 15m, còn trong thời gian bốc xúc bằng gầu ngoam cho phép tăng khoảng cách này đến 20m, ống thông gió được treo bằng cáp hay liên kết cứng vào vì chống.

- Các trạm máy quạt thông gió các hầm đặt trong nhà xây bằng vật liệu khó cháy. Trong những trường hợp riêng tùy điều kiện khí hậu cho phép làm mái che có rào chắn thay cho nhà, phải đóng kín trạm máy quạt được điều khiển từ xa.

Cấm sử dụng nhà đặt các trạm máy quạt vào các mục đích khác.

Trong nhà đặt máy quạt cần có sơ đồ đảo hướng quạt, đặc điểm kỹ thuật riêng của quạt và hướng dẫn cho thợ máy.

Thợ máy quạt hay nhân viên phục vụ trạm điều khiển và kiểm tra từ xa về hoạt động của các trạm máy quạt cần phải ghi "Số hoạt động của máy quạt".

- Trình tự làm việc của các trạm máy quạt để thông gió hầm lò cần xác định theo biểu đồ riêng được kỹ sư trưởng cơ quan chuyên ngành duyệt.

Quạt bị dừng bất ngờ do hỏng hóc hay mất điện phải báo ngay cho cán bộ kỹ thuật trực ca biết.

- Những người trực trạm biến thế hay trạm phát điện phải báo cáo kịp thời cho kỹ sư cơ khí trưởng cơ quan chuyên ngành biết nguyên nhân gây mất điện để có biện pháp xử lý kịp thời về việc ngừng quạt.

- Kỹ sư cơ khí trưởng cơ quan chuyên ngành chịu trách nhiệm chính về tình trạng và hoạt động của các trạm máy quạt chính dùng để thông gió các hầm lò.

Kỹ sư trưởng cơ quan xây dựng và trường ban thông gió chịu trách nhiệm lập biểu đồ chế độ làm việc và điều chỉnh các trạm máy quạt cũng như kiểm tra việc tiến hành thực hiện.

5. Kiểm tra tình trạng không khí hầm mỏ và máy đo kiểm tra

- Trong mỗi cơ quan chuyên ngành cần có ban thông gió đứng theo quy định về phục vụ thông gió

- Trưởng ban thông gió cần phải lập các sơ đồ thông gió có chỉ dẫn hướng luồng không khí, trạm máy quạt, các thiết bị thông gió và phòng hoá.

Các sơ đồ này cần được bổ sung hàng tháng và lập lại hàng quý theo "Hướng dẫn lập sơ đồ thông gió".

Tất cả mọi thay đổi liên quan tới vị trí, đặt các trạm máy quạt, thiết bị thông gió, hướng luồng không khí cũng như các hầm được đặt thông gió lại cần được trưởng ban thông gió bổ sung vào sơ đồ không muộn quá 1 ngày.

Để kiểm tra độ chính xác phân phối không khí và chất lượng thành phần của nó cần tiến hành đo số lượng và lấy mẫu không khí trong các hầm ít nhất mỗi tháng một lần và cả khi có sự thay đổi đáng kể chế độ thông gió cần tuân theo “Hướng dẫn lấy mẫu không khí trong các hầm lò”.

Để kiểm tra chất lượng thành phần của không khí sau khi nổ mìn và đưa nồng độ khí độc về định mức như ở mục 1. Lấy mẫu không khí tùy thuộc vào sự thay đổi điều kiện làm việc, nhưng ít nhất mỗi tháng một lần.

- Trong các hầm có nhiệt độ không khí cao hơn $+20^{\circ}\text{C}$, đồng thời với việc đo lượng không khí và lấy mẫu không khí cần tiến hành đo nhiệt độ và vận tốc luồng không khí.

Kết quả đo nhiệt độ cũng như lấy mẫu và đo lượng không khí cần được ghi vào “Sổ thông gió”.

- Tại những nơi đo lượng không khí cần có bảng để ghi ngày tháng đo tiết diện ngang của hầm hay ống thông gió, lượng không khí tính toán và thực tế, vận tốc luồng không khí, lượng khí độc hại trong không khí và nhiệt độ.

- Trên các máy quạt thổi không khí từ mặt đất vào các hầm lò nhất thiết phải có các đồng hồ đo giảm áp, còn khi chuyển động bằng cuaroa thì cần có tốc kế vòng.

- Để xác định lượng không khí và thành phần không khí trên mỗi hiện trường cần có các máy đo theo danh mục đã được Bộ Năng lượng duyệt có thoả thuận với uỷ ban giám sát kỹ thuật Nhà nước. Tất cả mọi máy móc đo kiểm tra cần được giữ gìn cẩn thận và được sửa chữa theo định kỳ tại các trạm sửa chữa.

6. Giám sát thông gió

- Cấm chỉ định những người không có trình độ chuyên môn làm trưởng ban thông gió.

- Những đốc công của ban thông gió hầm lò phải là những đốc công hầm lò hoặc những thợ lò có thời gian làm việc dưới hầm hơn 3 năm, đã qua thi kiểm tra theo chương trình đặc biệt dành cho đốc công thông gió hầm lò.

III. PHÒNG VÀ CHỮA CHÁY HẦM LÒ

1. Yêu cầu chung

- Đối với mỗi hạng mục công trình thủy công ngầm cần phải lập bản thiết kế phòng chống cháy và làm một bộ phận của thiết kế chung.

Mỗi công trường xây dựng công trình thuỷ công ngầm để đề phòng và chữa cháy cần có đầy đủ các thiết bị phòng cháy và phương tiện chữa cháy theo đúng thiết kế phòng chữa cháy đã được duyệt.

Cấm tiến hành công việc trên các hạng mục không được trang bị các thiết bị phòng cháy và phương tiện chữa cháy.

- Ở mỗi đơn vị xây lắp (công ty, xí nghiệp) phải có người chịu trách nhiệm về công tác phòng, chữa cháy trong hầm lò và trên hiện trường.

- Trong tất cả các hầm lò và trên hiện trường cần có hệ thống tín hiệu báo cháy, ngoài ra ở mỗi khu vực hầm lò cần phải có liên lạc điện thoại với người trực điều độ.

- Tất cả công nhân và cán bộ kỹ thuật cần thông thạo phương pháp thông báo có hoả hoạn, gọi đội cứu sập hầm và học các quy tắc xử trí khi có hoả hoạn, tự cứu và dập cháy bằng các phương tiện chữa cháy sẵn có (bình cứu hoả, cát, nước, và phương tiện khác có trong tay).

- Tất cả mọi người làm việc trên công trường nếu phát hiện thấy hoả hoạn hay dấu hiệu xuất hiện hoả hoạn, cũng như mọi nguy cơ có thể dẫn tới hoả hoạn cần phải báo ngay cho người lãnh đạo kỹ thuật đang trực ca hay người ở gần đó, cho người trực điện thoại hay cho người chịu trách nhiệm về phòng chữa cháy biết, phải thông báo cho mọi người làm việc trong hầm lò để tránh và phải tìm biện pháp đưa người ra khỏi hầm lò bị đe dọa và dập cháy bằng phương tiện hiện có.

2. Phòng cháy

- Tất cả các ngôi nhà, công trình trên hiện trường phải thoả mãn các yêu cầu phòng cháy, Các phòng làm việc của xí nghiệp, các nhà ở sát cửa hầm (trong bán kính 50m) và chống cửa hầm cần được xây dựng bằng vật liệu không cháy.

- Trước khi xây dựng các công trình trên mặt đất trong phạm vi bán kính 50m kể từ cửa hầm phải được dọn sạch sẽ gỗ, bụi, cây, bùn và các loại thực vật cũng như vật liệu dễ cháy khác.

- Cấm bố trí kho nhiên liệu, dầu mỡ, bãi thải cháy, vật tư bắt lửa cũng như tro xỉ lò hơi, trong vùng có bán kính 100m từ cửa hầm. Bố trí các kho kể trên cần tính đến hướng gió chủ đạo.

- Trên mỗi công trường cần xây dựng kho chứa phương tiện và vật liệu chữa cháy ở cách cửa hầm không quá 100m.

Khi chở đá từ hầm lò bằng đường ray thì kho chống cháy cần được nối với hầm bằng đường ray và trong kho có đoàn toa chất sẵn các vật liệu và phương tiện chống cháy. Còn khi vận chuyển bằng ô tô thì trong kho phải có ô tô (hay ôtô rơ móc) được chất sẵn phương tiện và vật liệu chữa cháy.

Trong kho, trên ô tô hay đoàn tàu chở vật liệu và phương tiện chữa cháy cần phải có các phương tiện chữa cháy, thiết bị và dụng cụ sau:

- + Bình chữa cháy bằng bột khí : 20 chiếc;
- + Bình bột cho bình chữa cháy : 3 bình cho mỗi bình chữa cháy để ở kho hầm lò và trên mặt bằng xây dựng;
- + Ống mềm có núm cứu hoả : 200m;
- + Cầu liềm cứu hoả : 2 chiếc;
- + Xà beng : 2 chiếc;
- + Cuốc chim : 2 chiếc;
- + Xẻng xúc đất : 2 chiếc;
- + Cưa cắt ngang : 1 chiếc;
- + Rìu : 2 chiếc;
- + Xẻng xúc đất : 4 chiếc;
- + Cáng cấp cứu : 2 chiếc;
- + Carô cấp cứu : 2 cái;
- + Gang tay cách điện : 1 đôi;
- + Dây thừng đường kính 25mm : 50m;
- + Bình tự cứu : 20 chiếc;
- + Cát trong thùng đựng : 0,5m³;
- + Nước trong téc đựng : 3m³;
- + Bơm nước cứu hoả bằng tay : 1 chiếc.

Cấm sử dụng vật liệu ở trong kho chữa cháy cho các công việc khắc phục sự cố. Số vật liệu đã dùng vào việc chữa cháy hay khắc phục sự cố khác cần được bổ sung vào kho trong vòng 1 ngày đêm.

Kho chữa cháy cần được đóng kín vào kẹp chì. Chìa khoá kho cần để ở nơi dễ thấy, tại chỗ người điều độ (trực nhật) hay cán bộ kỹ thuật trực ca.

Trong trường hợp có sự cố có thể bẻ khoá cửa kho

- Cấm chứa gỗ và vật liệu cháy khác trong hầm lò. Cấm chất ngổn ngang và để gỗ phế thải làm cản trở lối đi lại. Trong hầm lò chỉ cho phép xếp đặt cẩn thận một số lượng gỗ dự phòng sự cố như đã được kỹ sư trưởng cơ quan chuyên ngành quy định.

- Cấm tàng trữ trong hầm lò các loại chất lỏng cháy được, các bình ôxy, êtylen và các bình cháy khác. Số lượng bình ôxy, axetylen chỉ được chuyển vào hầm lò dùng cho một ca.

- Nhiên liệu và dầu mỡ cần được đưa đến nơi làm việc trong các thùng phi kim loại đậy kín. Vật liệu lau chùi cho phép chở đến nơi làm việc trong các thùng kim loại có

nắp đậy với số lượng không vượt quá cho một ca. Các vật liệu lau chùi đã dùng rồi cần được chở ra khỏi hầm trong các thùng kim loại kín.

- Chỉ được phép rửa và lau chùi các búa khoan trong các đường hầm chuyên dùng được gia cố bằng vật liệu không cháy có cửa bằng kim loại và được bảo đảm các phương tiện chữa cháy và thông gió.

- Mỗi ô tô vận tải dùng trong hầm phải được trang bị 2 bình chữa cháy bằng khí CO₂.

- Trước khi tiến hành nổ mìn trong hầm lò các cấp cấp điện cho các máy móc làm việc ở gương lò phải được ngắt khỏi mạng điện.

- Sau khi nổ mìn và thông gió để tránh có thể xảy ra hoả hoạn cán bộ kỹ thuật cần kiểm tra gương lò và đá đã phá.

Việc hàn hồ quang điện, hàn hơi và những việc dễ gây cháy trong hầm lò cần phải tiến hành theo văn bản phù hợp với hướng dẫn tiến hành công tác hàn hồ quang và hàn hơi trong hầm lò.

- Những người tiến hành công tác trong hầm lò cần phải ký xác nhận đã đọc các biện pháp phòng cháy được duyệt và phải thực hiện các biện pháp đó trong quá trình làm việc.

- Mỗi buồng hầm đặt máy điện về phía có luồng không khí thổi vào phải có 2 bình chữa cháy, cát đựng trong thùng dung tích 0,2m³ và xẻng đặt cách buồng từ 5 đến 10m, ở mọi nơi để phương tiện chữa cháy cần chiếu sáng có biển vẽ các ký hiệu và chữ để "Bình chữa cháy", "cát".

- Theo toàn bộ chiều dài của đường hầm cần đặt các đường ống dẫn nước phun chữa cháy hay đường ống chữa cháy chuyên dùng có đường kính không nhỏ hơn 100mm và áp lực nước 40-100m cột nước (4-10atm)

Trên đường ống cứ mỗi đoạn 200m và trong từng buồng về phía có luồng thổi vào cần đặt các ống đã có van vòi nước chữa cháy (để nối ống dẫn nước chữa cháy) và ống mềm tháo được có vòi phun.

Ống dẫn nước chữa cháy phải luôn luôn có nước và áp lực nước trong đường ống phải được kỹ sư cơ khí trưởng hay phó kỹ sư cơ khí trưởng kiểm tra hàng quý.

Kiểm tra áp lực được tiến hành khi mở van ống xả và lắp vòi phun có lỗ ra $\phi 19\text{mm}$ vào ống mềm chữa cháy.

3. Dậy cháy

- Kỹ sư trưởng cơ quan chuyên ngành hay người giúp việc chịu trách nhiệm chỉ huy công việc khắc phục sự cố, còn trước lúc họ có mặt thì trách nhiệm này thuộc về người khu trưởng hay đốc công của hạng mục công trình độc lập.

- Khi nhận được thông báo về hoả hoạn kỹ sư trưởng (hay cán bộ kỹ thuật thay mặt) cần phải áp dụng ngay các biện pháp cấp cứu người và khắc phục sự cố đã được đề cập đến trong kế hoạch khắc phục sự cố.

- Công việc chữa cháy chỉ được tiến hành từ phía có luồng không khí thổi vào.

Chỉ cho phép thành viên của đội cứu hoả làm việc trong vùng khí quyển bị nhiễm khí bụi bản hay những người cấp cứu hầm lò chuyên nghiệp có mang bình khí oxy.

- Chỉ cho phép tiến hành khôi phục và tiếp tục vận hành sau khi đã dập tắt cháy, các hầm lò được tiến hành kiểm tra và phân tích không khí và khẳng định trong lò không có khí độc.

IV. NHỮNG QUY ĐỊNH CHUNG VỀ VỆ SINH CÔNG NGHIỆP

- Bản thiết kế xây dựng công trình thuỷ công ngầm cần phải có phần riêng về tổng hợp biện pháp chống bụi coi như là một loại độc hại nghề nghiệp.

Tất cả các hạng mục đang được xây dựng của công trình ngầm phải có kế hoạch chống bụi còn trong tất cả các vị trí tạo ra bụi thì cần tiến hành các biện pháp giảm bụi trong không khí xuống đến định mức vệ sinh.

Độ nhiễm bụi không khí ở nơi làm việc không được vượt quá nồng độ bụi cho phép cho ở bảng 9-2.

Bảng 9-2

Đặc tính của bụi	Nồng độ giới hạn cho phép mg/m ³
Bụi chứa hơn 70% SiO ₂ tự do ở dạng tinh thể	1
Bụi chứa từ 10% đến 70% SiO ₂ tự do	2
Bụi đá granit	2

- Cấm tiến hành khoan rửa lỗ khoan bằng nước (dung dịch khoan) hay không dùng các phương tiện tin cậy để thu bụi, bảo đảm giảm độ nhiễm bụi của không khí xuống dưới định mức vệ sinh.

Ở tất cả các chỗ tạo ra bụi khí thì công nhân phải lấy mẫu không khí để phân tích độ nhiễm bụi theo các định kỳ sau : nơi có bụi SiO₂ mỗi quý 2 lần, ở các nơi khác 1 lần.

Chỗ lấy mẫu không khí để phân tích độ nhiễm bụi cần được kỹ sư trưởng cơ quan chuyên ngành chấp thuận.

Lấy mẫu cần theo “Hướng dẫn xác định độ nhiễm bụi của không khí trong hầm mỏ”

- Trên tất cả các hạng mục xây dựng công trình thủy công ngầm cần phải tiến hành ghi “Số chỉ kết quả phân tích mẫu không khí theo độ nhiễm bụi”.

- Mỗi cơ quan chuyên ngành cần có bộ dụng cụ và thiết bị đo lường cần thiết để nghiên cứu điều kiện sản xuất (đồng hồ đo rơi, sóng đo độ ồn, máy ghi độ rung, phong tốc kế, nhiệt kế, máy phân tích khí, âm kế, tốc kế vòng ...) theo danh mục đã được cấp bộ duyệt.

- Mỗi hạng mục độc lập của công trường xây dựng công trình thủy công ngầm cần phải có nhà sinh hoạt vệ sinh phù hợp với quy phạm xây dựng.

Các nhà máy cần được chuẩn bị chu đáo trước khi bắt đầu công tác đào hầm.

- Buồng thay quần áo tắm rửa cần bảo đảm đủ cho số lượng công nhân nhiều nhất làm việc trong một ca tắm rửa và thay quần áo trong vòng 45 phút.

- Các buồng tắm cần phải có nước nóng và nước lạnh tính theo định mức 500 lít trong một giờ cho một vòi tắm và có bộ trộn nước do van điều chỉnh. Các van phải có chỉ dẫn nước nóng, lạnh. Các ống dẫn hơi hay nước nóng phải được cách ly hay đặt trên cao cách sàn 2m.

Cấm sử dụng nước thoát ra từ hầm để rửa khi chưa được phép của trạm y tế vệ sinh.

- Trong buồng tắm, buồng thay quần áo, buồng để quần áo bảo hộ lao động, buồng giặt, rửa và hồ xí phải có nền chống ẩm bề mặt không trơn có độ dốc thoát nước, tường và tường ngăn cần được ốp gạch gốm hay vật liệu chống ẩm cao 1,8m để dễ lau sạch và rửa bằng nước nóng. Phần tường còn lại ở phía trên được trát vữa xi măng đến sát trần. Trong các buồng này cần phải có ống cao su để rửa sàn và tường.

Trên sàn của các buồng tắm và buồng thay quần áo cần có các tấm cao su hay nhựa mặt võng để lau chùi hoặc lưới.

- Phòng sinh hoạt vệ sinh cần có thông gió hai chiều phù hợp với mức vệ sinh hiện hành.

- Phòng sinh hoạt vệ sinh cần được xây dựng đảm bảo phục vụ số lượng công nhân nhiều nhất. Khi thiết kế cần phải quy hoạch phòng này sao cho dòng người mặc quần áo bảo hộ lao động không gặp dòng người mặc quần áo bình thường.

- Trong các buồng để quần áo bảo hộ lao động hay quần áo bình thường cần phải có tủ đựng quần áo kèm ngăn để giày dép. Cho phép sử dụng các phương pháp bảo quản quần áo và giày dép khác theo đúng định mức vệ sinh hiện hành của xí nghiệp công nghiệp.

- Tuỳ theo tình hình cụ thể nhưng không được ít hơn mỗi tháng hai lần cần tiến hành giặt giũ quần áo bảo hộ lao động, sửa chữa giày và quần áo bảo hộ.

- Trên các khu vực thi công cần bảo đảm đủ nước uống cho công nhân làm việc trên mặt đất cũng như trong hầm.

Nguồn nước uống phải được nghiên cứu xác định hoá sinh theo định kỳ đã thoả thuận với cơ quan giám sát vệ sinh dịch tễ quốc gia.

Thùng đựng nước uống cần được làm bằng tôn mạ kẽm hay bằng các vật liệu khác đã được thoả thuận với cơ quan giám sát vệ sinh dịch tễ quốc gia. Các vật liệu này phải dễ chùi sạch và dễ khử trùng. Cần sử dụng thùng gỗ để đựng nước uống.

Thùng đựng nước uống phải có vòi kiểu phun nước có lưới chắn tránh chạm vào miệng vòi khi uống nước, cần được đặt ở nơi tập trung công nhân, cần được bảo vệ khỏi bị nước bắn từ mái nhà chảy vào và được khoá nắp. Cần cấp nước mới đến chỗ làm việc hàng ngày. Thùng đựng nước uống cần được rửa sạch bằng nước nóng hay tiệt trùng ít nhất mỗi tuần một lần.

- Nhân viên phục vụ nước uống cần phải kiểm tra sức khoẻ khám bệnh hàng tháng.

- Trong hầm và trên mặt đất cần bố trí các hố xí ở nơi đã thoả thuận với cơ quan giám sát vệ sinh dịch tễ quốc gia theo các định mức vệ sinh hiện hành.

Các hố xí phải được khử trùng và dọn sạch hàng ngày.

Mỗi cơ quan chuyên ngành cần có trạm y tế bố trí gần khu vực hầm lò. Các trạm y tế phải theo đúng quy định của Bộ y tế.

Trạm y tế phải được trang bị điện thoại.

Các trang bị của trạm y tế phục vụ công tác trong giếng chìm phải theo các quy định riêng.

- Ở mọi hạng mục (khu vực, xưởng) gần chỗ thi công phải có các cáng cứu thương và tủ thuốc cấp cứu. Cơ quan hành chính giao trách nhiệm cho những người chuyên trách trông coi cáng cứu thương và các tủ thuốc cấp cứu.

- Để đưa những người bị nạn hay bị bệnh đột ngột ở nơi làm việc đến bệnh viện, cơ quan xây lắp phải có xe cứu thương (trừ những cơ quan được xe cấp cứu của Bộ y tế phục vụ). Nếu số công nhân dưới 1000 người cần 1 xe cứu thương, trên 1000 người 2 xe cứu thương.

Trong mùa đông trên xe cứu thương phải có áo ấm, chăn, cần thiết để chở người bị nạn. Không được phép sử dụng xe cứu thương vào mục đích khác.

- Trên từng hạng mục công trình (khu vực) cần có buồng sưởi ấm và để tránh mưa, theo tính toán $0,4m^2$ cho mỗi người, đối với những người làm việc ngoài trời hay trong phòng không được sưởi ấm.

Buồng để sưởi ấm cho công nhân phải cách xa chỗ làm việc không quá 200m, nhưng nhất thiết phải ở ngoài vùng bán kính nguy hiểm khi nổ mìn.

- Tất cả các dây chuyền công nghệ, dụng cụ, máy móc không được gây ồn và rung quá giới hạn cho phép theo định mức vệ sinh phòng bệnh.

V. TRÁCH NHIỆM KHI LÀM SAI QUY PHẠM AN TOÀN

- Những người có chức trách của xí nghiệp và cơ quan tiến hành xây dựng công trình thủy công ngầm, cũng như các cán bộ, kỹ sư kỹ thuật của cơ quan tiến hành thiết kế, nghiên cứu và thực hiện các công việc khác cho các xí nghiệp phải tự chịu trách nhiệm khi làm sai các quy phạm an toàn, không phụ thuộc vào việc các sai phạm ấy có dẫn đến sự cố hay tai nạn hay không. Họ cũng phải chịu trách nhiệm cả những sai phạm do cấp dưới của mình gây nên.

Việc những người chức trách đưa ra các chỉ thị hay mệnh lệnh buộc cấp dưới làm sai quy phạm an toàn và hướng dẫn thực hiện các quy phạm này, tự ý cho tiếp tục các công việc đã bị các cơ quan giám sát kỹ thuật quốc gia hay thanh tra kỹ thuật lao động đình chỉ, không thực hiện các biện pháp khắc phục các sai phạm do cấp dưới gây nên khi họ có mặt là những vi phạm nghiêm trọng các quy phạm an toàn.

Tuỳ thuộc vào đặc điểm của các sai phạm và hậu quả do chúng gây nên mà những người nói trên phải chịu trách nhiệm kỷ luật hành chính hay truy tố trước pháp luật.

- Những người công nhân không chấp hành các quy phạm an toàn có trong các hướng dẫn về các biện pháp thi công an toàn theo nghề nghiệp của họ tuỳ thuộc vào đặc điểm sai phạm mà họ phải chịu kỷ luật hành chính hay truy tố trước pháp luật.

- Các công nhân (kỹ thuật) gần các tai nạn phải có các công việc chuyên trách trong các công trường và các cơ quan chức năng.

- Các đơn vị (người) nào hay bị phạt một ngày hoặc nhiều ngày do vi phạm các quy định xây lắp phải có các hướng dẫn (trừ trường hợp có quy định khác) về các biện pháp (nếu có) công nhân phải 1000 người cần 4 xe cứu thương, 1 xe cứu thương.

- Trong một công trường có các hướng dẫn về an toàn, cần thiết là chỉ người bị phạt không được phép sử dụng xe cứu thương vào mục đích khác.

- Trên từng hạng mục công trình (kỹ thuật) cần có hướng dẫn thi công và hệ thống theo dõi tiến độ làm việc của người làm việc trong trường hợp này.

- Hướng dẫn về sự an toàn công nhân phải có chi tiết về chi phí không quá 100 triệu đồng phải có người trực tiếp quản lý và giám sát.