

Tiêu chuẩn bắt buộc áp dụng toàn phần

Quy phạm kỹ thuật an toàn trong xây dựng

Code of Practice for building safety technique

Tiêu chuẩn này thay thế cho QPVN 14 : 1979.

Tiêu chuẩn này áp dụng chung cho tất cả các tổ chức quốc doanh và ngoài quốc doanh thuộc mọi ngành kinh tế có làm công tác xây dựng.

1. Quy định chung

- 1.1. Quy phạm này quy định những yêu cầu về kỹ thuật an toàn lao động và áp dụng khi:
 Lập luận chứng kinh tế kỹ thuật các công trình xây dựng.
 Lập đề án thiết kế tổ chức xây dựng, thiết kế thi công các công trình xây dựng (dân dụng và công nghiệp, giao thông, thủy lợi, thủy điện) trong các trường hợp xây dựng mới, cải tạo, mở rộng, sửa chữa hoặc phá dỡ.
 Tiến hành thi công các công trình xây dựng.
- 1.2. Ngoài những yêu cầu trong quy phạm này, khi thiết kế và thi công còn phải tuân theo các quy phạm, tiêu chuẩn hiện hành khác có liên quan đến an toàn lao động, vệ sinh lao động và phòng chống cháy.
- 1.3. Khi chưa có đầy đủ các hồ sơ (tài liệu) thiết kế tổ chức xây dựng và thiết kế thi công thì không được phép thi công. Trong tài liệu đó phải thể hiện các biện pháp đảm bảo an toàn lao động, vệ sinh lao động, và phòng chống cháy.
- 1.4. Lãnh đạo các đơn vị thi công: Giám đốc, đội trưởng, tổ trưởng sản xuất, trưởng các phòng ban, cán bộ chuyên trách an toàn lao động, phải thực hiện đầy đủ và đúng đắn chế độ trách nhiệm về bảo hộ lao động theo quy định hiện hành.
- 1.5. Trách nhiệm về việc thực hiện các yêu cầu an toàn khi sử dụng máy (dụng cụ, thiết bị thi công) kể cả các phương tiện bảo vệ tập thể và bảo vệ cá nhân cho những người làm việc quy định như sau:
 Tình trạng kỹ thuật của máy và phương tiện bảo vệ thuộc trách nhiệm của đơn vị quản lý chung.
 Việc huấn luyện và hướng dẫn về an toàn lao động thuộc trách nhiệm của đơn vị quản lý người làm việc.
 Việc tuân theo các yêu cầu về bảo hộ lao động khi thi công thuộc trách nhiệm của đơn vị tiến hành công việc.
- 1.6. Trên một công trường, nếu có nhiều đơn vị cùng phối hợp thi công thì đơn vị phụ trách thi công chính tổng B phải phối hợp với các đơn vị thi công khác đề ra những biện pháp bảo đảm an toàn lao động chung và phải cùng nhau thực hiện. Những nơi thi công xen kẽ nhiều đơn vị thì phải thành lập ban giám sát an toàn chung kiểm tra việc thực hiện
- 1.7. Khi thi công tại địa điểm của một cơ sở đang hoạt động thì giám đốc các đơn vị xây lắp phải cùng với thủ trưởng đơn vị cơ sở đề ra các biện pháp bảo đảm an toàn

chung. Các biện phải thực hiện đầy đủ và kịp thời, như biện pháp an toàn chung thuộc phạm vi trách nhiệm của đơn vị mình.

- 1.8. Công nhân làm việc trên công trường phải có đầy đủ các tiêu chuẩn sau:
 - a. Đủ tuổi theo quy định của nhà nước đối với từng loại nghề.
 - b. Có giấy chứng nhận bảo đảm sức khỏe, theo yêu cầu nghề đó do cơ quan y tế cấp. Định kì hàng năm phải được kiểm tra sức khỏe ít nhất một lần: Trường hợp phải làm việc trên cao, dưới nước, trong hầm kín, hoặc nơi nóng, bụi, độc hại phải có chế độ kiểm tra sức khỏe riêng do cơ quan y tế quy định. Không được bố trí phụ nữ có thai, có con nhỏ dưới 9 tháng, người có các bệnh (đau tim, tai điếc mất kém...) hoặc trẻ em dưới 18 tuổi làm các việc nói trên.
 - c. Có giấy chứng nhận đã học tập và kiểm tra đạt yêu cầu về an toàn lao động phù hợp với từng ngành nghề do giám đốc đơn vị xác nhận.
 - d. Đã được trang bị đầy đủ các phương tiện bảo vệ cá nhân phù hợp với điều kiện làm việc theo chế độ quy định.
- 1.9. Công nhân tạm tuyển và học sinh học nghề phải có đủ tiêu chuẩn như quy định ở điều 1.8
Giám đốc xí nghiệp có trách nhiệm:
Quy định người hướng dẫn và giám sát về an toàn một cách chặt chẽ;
Kiểm tra việc cung cấp các phương tiện bảo vệ cá nhân đúng chế độ quy định;
Riêng đối với người tham gia lao động công ích, hoặc khách tham quan phải được phổ biến nội quy an toàn và có người hướng dẫn.
- 1.10. Cấm uống rượu trước và trong quá trình làm việc. Khi làm việc trên cao, dưới hầm sâu hoặc nơi dễ bị nguy hiểm cấm uống rượu, bia và hết thuốc.
Công nhân làm việc trên cao và dưới hầm sâu phải có túi đựng dụng cụ đồ nghề.
Cấm vứt, ném các loại dụng cụ, đồ nghề trên cao xuống.
- 1.11. Chỉ những công nhân biết bơi mới được làm việc trên sông nước và phải được đầy đủ thuyền, phao và các dụng cụ cấp cứu cần thiết khác theo đúng chế độ qui định.
Đối với thợ lặn phải thực hiện đầy đủ các quy định về chế độ làm việc, bồi dưỡng và bảo vệ sức khỏe.
Tất cả thuyền, phao và các dụng cụ cấp cứu khác phải được kiểm tra để đảm bảo chất lượng trước khi đem sử dụng.
- 1.12. Công nhân làm việc trên công trường phải sử dụng đúng đắn các phương tiện bảo vệ cá nhân đã được cấp phát; Không được đi dép lê hay đi guốc và phải mặc quần áo gọn gàng.
- 1.13. Lãnh đạo các đơn vị thi công phải thực hiện chế độ sử dụng lao động nữ theo đúng các quy định tại Thông tư 09 ngày 29.08.1986 của Liên Bộ Lao động - Y tế.
- 1.14. Khi làm việc từ độ cao 2m trở lên hoặc chưa đến độ cao đó nhưng dưới chỗ làm việc có các vật chướng ngại nguy hiểm thì phải trang bị dây an toàn cho công nhân hoặc lưới bảo vệ nếu không làm được sàn thao tác có lan can an toàn.
Cán bộ kĩ thuật thi công phải hướng dẫn cách móc dây an toàn cho công nhân. Không cho phép công nhân làm việc khi chưa đeo dây an toàn.
- 1.15. Không được thi công cùng một lúc ở hai hoặc nhiều tầng trên một phương thẳng đứng nếu không có thiết bị bảo vệ an toàn cho người làm việc ở dưới.

- 1.16. Không được làm việc trên dàn giáo, ống khói, đài nước, cột điện, trụ hoặc dầm cầu, mái nhà hai tầng trở lên v.v..., Khi trời tối, lúc mưa to, giông, bão hoặc có gió từ cấp 5 trở lên.
- 1.17. Sau mỗi đợt mưa bão, có gió lớn hoặc sau khi ngừng thi công nhiều ngày liền phải kiểm tra lại các điều kiện an toàn trước khi thi công tiếp, nhất là những nơi nguy hiểm có khả năng xảy ra tai nạn.
- 1.18. Làm việc dưới các giếng sâu, hầm ngầm, trong các thùng kín phải có đủ biện pháp và phương tiện để phòng khí độc hoặc sập lở. Trước và trong quá trình làm việc phải có chế độ kiểm tra chặt chẽ và có người trực bên ngoài nhằm bảo đảm liên lạc thường xuyên giữa bên trong và bên ngoài và kịp thời cấp cứu khi xảy ra tai nạn.
- 1.19. Trên công trường phải bố trí hệ thống đèn chiếu sáng đầy đủ trên các tuyến đường giao thông đi lại và các khu vực đang thi công về ban đêm. Không cho phép làm việc ở những chỗ không được chiếu sáng.
- 1.20. Khi thi công trên những công trình cao phải có hệ thống chống sét theo các quy định hiện hành.
- 1.21. Trên công trường phải có đủ các công trình phục vụ các nhu cầu về sinh hoạt, vệ sinh cho cán bộ công nhân như: trạm xá, nhà ăn, nhà nghỉ giữa ca, lán trú mưa nắng, nơi tắm rửa, vệ sinh đại tiểu tiện, vệ sinh kinh nguyệt v.v...
- 1.22. Phải cung cấp đủ nước uống cho những người làm việc trên công trường. Nước uống phải đảm bảo yêu cầu vệ sinh. Thùng đựng nước phải có nắp đậy kín, có vòi vịn, hoặc gáo múc riêng. Có dụng cụ để uống.
- 1.23. Trong quá trình thi công xây dựng giám đốc xí nghiệp phải chỉ đạo thực hiện các biện pháp cải thiện điều kiện lao động cho công nhân, giảm nhẹ các khâu lao động thủ công nặng nhọc, ngăn ngừa, hạn chế các yếu tố độc hại gây ảnh hưởng xấu đến sức khỏe hoặc gây ra các bệnh nghề nghiệp.
- 1.24. Cán bộ, công nhân làm việc trong những điều kiện chịu ảnh hưởng của các yếu tố độc hại vượt quá tiêu chuẩn cho phép phải được bồi dưỡng tại chỗ bằng hiện vật theo đúng chế độ hiện hành.
- 1.25. Công trường phải có sổ nhật ký an toàn lao động và ghi đầy đủ tình hình sự cố, tai nạn, biện pháp khắc phục và xử lý trong quá trình thi công các kiến nghị về BHLĐ của cán bộ an toàn lao động đoàn thanh tra an toàn và biện pháp giải quyết của người chỉ huy công trường thực hiện đúng đắn chế độ thống kê báo cáo phân tích tai nạn lao động và bệnh nghề nghiệp.

2. Tổ chức mặt bằng công trường

- 2.1. Yêu cầu chung
 - 2.1.1. Xung quanh khu vực công trường phải rào ngăn và bố trí trạm gác không cho người không có nhiệm vụ ra vào công trường. Trường hợp có đường giao thông công cộng chạy qua công trường thì có thể mở đường khác (sau khi được cơ quan hữu quan và địa phương đồng ý). Nếu không mở được đường khác phải có biển báo ở hai đầu đoạn đường chạy qua công trường để các phương tiện giao thông qua lại giảm tốc độ.
 - 2.1.2. Ở mỗi công trường phải có bản vẽ tổng mặt bằng thi công, trong đó phải thể hiện:
Vị trí công trình chính, phụ và tạm thời;
Vị trí các xưởng gia công, kho tàng, nơi lắp ráp cấu kiện, máy thiết bị phục vụ thi công;

Khu vực sắp xếp nguyên vật liệu, phế liệu, kết cấu bê tông đúc sẵn;
Khu vực nhà ở nhà làm việc, nhà ăn và nhà vệ sinh của cán bộ công nhân;
Các tuyến đường đi lại, vận chuyển của các phương tiện cơ giới và thủ công
Hệ thống các công trình cấp năng lượng, nước phục vụ thi công và sinh hoạt.

- 2.1.3. Trên mặt bằng công trường và các khu vực thi công phải có hệ thống thoát nước bảo đảm mặt bằng thi công khô ráo sạch sẽ. Không để đọng nước trên mặt đường hoặc để nước chảy vào hố móng công trình.

Những công trường ở gần biển, sông, suối phải có phương án phòng chống lũ lụt. Đối với các công trường xây dựng đập nước, trạm bơm, trạm thủy điện... mà lượng nước ngầm lớn phải có đề quai chắc chắn và phải có biện pháp thoát nước bảo đảm an toàn trong mọi tình huống.

- 2.1.4. Các công trình phụ trợ phát sinh các yếu tố độc hại phải bố trí ở của hướng gió và phải bảo đảm khoảng cách đến nơi ở của cán bộ công nhân công trường và dân cư địa phương theo đúng quy định của Bản điều lệ vệ sinh do Bộ Y tế ban hành.

- 2.1.5. Mặt bằng khu vực đang thi công phải gọn gàng ngăn nắp, vệ sinh: Vật liệu thải và các vật chướng ngại phải được dọn sạch.

- 2.1.6. Những giếng, hầm, hố trên mặt bằng và những lỗ trống trên các sàn tầng các công trình phải được đậy kín đảm bảo an toàn cho người đi lại hoặc rào ngăn chắc chắn.

Những đường hào, hố móng nằm gần đường giao thông phải có rào chắn cao 1m, ban đêm phải có đèn đỏ báo hiệu.

- 2.1.7. Khi chuyển vật liệu thừa, vật liệu thải từ trên cao (trên 3 mét) xuống phải có máng trượt hoặc các thiết bị nâng hạ khác. Miệng dưới máng trượt đặt cách mặt đất không quá 1m. Không được đổ vật liệu thừa, thải từ trên cao xuống khi khu bên dưới chưa rào chắn, chưa đặt biển báo và chưa có người cảnh giới.

- 2.1.8. Những vùng nguy hiểm do vật có thể rơi tự do từ trên cao xuống phải được rào chắn, đặt biển báo, hoặc làm mái che bảo vệ. Giới hạn của vùng nguy hiểm này được xác định theo bảng 1.

Bảng 1

Độ cao có thể rơi của vật (m)	Giới hạn vùng nguy hiểm	
	Đối với nhà hoặc công trình đang xây dựng (tính từ chu vi ngoài)	Đối với khu vực di chuyển tải (tính từ hình chiếu bằng theo kích thước lớn nhất của tải di chuyển khi rơi)
Đến 20	5	7
Trên 20 đến 70	7	10
70 - 120	10	15
120 - 200	15	20
200 - 300	20	25
300 - 450	25	30

- 2.1.9. Khu vực đang tháo dỡ ván khuôn, dàn giáo, công trình cũ; nơi lắp ráp các bộ phận kết cấu của công trình, nơi lắp ráp của máy móc và thiết bị lớn; khu vực có khí

độc; chỗ có các đường giao thông cắt nhau... phải có rào chắn hoặc biển báo (kết cấu của rào chắn phải phù hợp với các yêu cầu của tiêu chuẩn về hàng rào công trường và các khu vực thi công xây lắp) hiện hành. Ban đêm phải có đèn đỏ báo hiệu.

2.2. Đường đi lại vận chuyển

2.2.1. Tại các đầu mối giao thông trên công trường phải có sơ đồ chỉ dẫn rõ ràng từng tuyến đường cho các phương tiện vận tải cơ giới, thủ công. Trên các tuyến đường của công trường phải đặt hệ thống biển báo giao thông đúng với các quy định của luật an toàn giao thông hiện hành của Bộ Giao thông vận tải.

2.2.2. Đường vận chuyển cắt qua các hố rãnh phải:

Lát ván dày 5cm (khi hố rãnh có chiều rộng nhỏ hơn 1,5m và dùng phương tiện thủ công để vận chuyển). Đầu ván phải gối lên thành đất liền của bờ hố rãnh ít nhất là 50cm, và có cọc giữa giữ chắc chắn;

Làm cầu, hoặc cống theo thiết kế (khi hố rãnh có chiều rộng lớn hơn 1,5m hoặc chiều rộng nhỏ hơn 1,5m nhưng dùng phương tiện cơ giới vận chuyển).

2.2.3. Chiều rộng đường đường ô tô tối thiểu là 3,5m khi chạy chiều và rộng 6m khi xe chạy 1 chiều. Bán kính vòng tối thiểu là 10m.

2.2.4. Chỗ giao nhau giữa đường sắt và đường ô tô phải làm nền liền, có ray áp đặt ở cùng độ cao ngang với đỉnh ray. Chiều rộng đường ô tô ở chỗ giao nhau với đường sắt tối thiểu là 4,5m. Hai đoạn đường ô tô ở hai bên giao cắt với đường sắt trong khoảng 25m phải lát đá. Độ dốc đoạn đường ô tô đến chỗ giao nhau với đường sắt không vượt quá 5%.

Chế độ đặt biển báo, đặt trạm gác phải theo đúng quy định của Bộ Giao thông vận tải.

2.2.5. Khi phải bố trí đường vận chuyển qua dưới những vị trí, công trình đang có bộ phận thi công bên trên hoặc các bộ phận máy, thiết bị đang vận hành bên trên thì phải làm sàn bảo vệ bên dưới.

2.2.6. Đường hoặc cầu cho công nhân vận chuyển nguyên vật liệu lên cao, không dốc quá 30^0 và phải tạo thành bậc. Tại các vị trí cao và nguy hiểm phải có lan can bảo vệ.

2.2.7. Các lối đi vào nhà hoặc công trình đang thi công ở tầng trên phải là những hành lang kín, kích thước mặt cắt sao cho phù hợp với mật độ người và thiết bị dụng cụ thi công phải chuyển qua hành lang.

2.2.8. Đường dây điện bọc cao su đi qua đường vận chuyển phải mắc lên cao hoặc luôn vào ống bảo vệ được chôn sâu dưới mặt đất ít nhất là 40cm. Các ống dẫn nước phải chôn sâu dưới mặt đất ít nhất là 30cm.

2.3. Xếp đặt nguyên vật liệu, nhiên liệu, cấu kiện và thiết bị.

2.3.1. Kho bãi để sắp xếp và bảo quản nguyên vật liệu, cấu kiện, thiết bị phải được định trước trên mặt bằng công trường với số lượng cần thiết cho thi công. Địa điểm các khu vực này phải thuận tiện cho việc vận chuyển và bốc dỡ.

Không được sắp xếp bất kỳ một vật gì vào những bộ phận công trình chưa ổn định hoặc không đảm bảo vững chắc.

2.3.2. Trong các kho bãi chứa nguyên vật liệu, nhiên liệu, cấu kiện, thiết bị phải có đường vận chuyển. Chiều rộng của đường phải phù hợp với kích thước của các phương tiện vận chuyển và thiết bị bốc xếp.

Giữa các chồng vật liệu phải chữa lồi đi lại cho người, rộng ít nhất là 1m.

- 2.3.3. Nguyên vật liệu, nhiên liệu, cấu kiện, thiết bị phải đặt cách xa đường ô tô, đường sắt đường cần trục ít nhất là 2m tính từ mép đường gần nhất tới mép ngoài cùng của vật liệu (phía gần đường).. Cần xếp đặt hàng trên các tuyến đường qua lại.
- 2.3.4. Vật liệu rời, (cát, đá dăm, sỏi, xỉ v.v...) đổ thành bãi nhưng phải đảm bảo sự ổn định của mái dốc tự nhiên.
- 2.3.5. Vật liệu dạng bột (xi măng, thạch cao, vôi bột v.v...) phải đóng bao hoặc chứa trong thùng kín, xi lô, bunke..., đồng thời phải có biện pháp chống bụi khi xếp dỡ. Đối với các thùng lớn chứa vật liệu dạng bột phải có nắp hoặc lưới bảo vệ; Chỉ cho phép công nhân vào trong các xilô và bunke khi có cán bộ kỹ thuật thi công hướng dẫn và giám sát và phải có các trang bị chuyên dùng cho công nhân... để đảm bảo an toàn như tời kéo, dây an toàn... Bên trong thùng phải được chiếu sáng đầy đủ. Khi có người làm việc trong các kho lớn, phải có người ở ngoài theo dõi.
- 2.3.6. Các nguyên liệu lỏng và dễ cháy (xăng, dầu, mỡ v.v...) phải bảo quản trong kho riêng theo đúng các quy định phòng chống cháy hiện hành.
- 2.3.7. Các loại axit phải đựng trong các bình kín làm bằng sứ hoặc thủy tinh chịu axit và phải để trong các phòng riêng có thông gió tốt. Các bình chứa axit không được xếp chồng lên nhau. Mỗi bình phải có nhãn hiệu ghi rõ axit, ngày sản xuất.
- 2.3.8. Các chất độc hại, vật liệu nổ, các thiết bị chịu áp lực phải bảo quản, vận chuyển và sử dụng theo các quy phạm kỹ thuật an toàn hoá chất, vật liệu nổ và thiết bị áp lực hiện hành.
- 2.3.9. Khi sắp xếp nguyên vật liệu trên các bờ hào hố sâu phải tính toán khoảng cách theo quy định của mục 12 quy phạm này.
- 2.3.10. Đá học, gạch lát, ngói xếp thành từng ô vuông không cao quá 1m. Gạch xây xếp nằm không cao quá 25 hàng.
- 2.3.11. Các tấm sàn, tấm mái xếp thành chồng không được cao quá 2,5m kể cả chiều dày các lớp đệm lót.
Tấm tường phải xếp giữa ở các khung đỡ để thẳng đứng hoặc các giá chữ A. Tấm vách ngăn chỉ được để trong các khung giá theo vị trí thẳng đứng.
- 2.3.12. Các khối móng, khối tường hầm, các khối và tấm kỹ thuật vệ sinh, thông gió, khối ống thải rác xếp thành chồng nhưng không cao quá 2,5m kể cả chiều dày các lớp đệm lót.
- 2.3.13. Cột và xà xếp thành chồng cao không quá 2m kể cả các lớp đệm lót. Dầm xếp 1 hàng theo vị trí làm việc của chúng có gối lót đặt cách nhau không quá 1/5 chiều dài dầm kể từ 2 đầu dầm.
- 2.3.14. Các loại khối và tấm khác xếp thành từng chồng nhưng không cao quá 2,5m kể cả các lớp đệm.
- 2.3.15. Vật liệu cách nhiệt xếp thành chồng cao không quá 1,2m và được bảo quản ở trong kho kín, khô ráo.
- 2.3.16. Các loại ống thép có đường kính dưới 300mm xếp theo từng lớp nhưng không cao quá 2,5m và phải có cọc chống giữ chắc chắn.
Các loại ống thép có đường kính từ 300mm trở lên, các loại ống gang xếp thành từng lớp nhưng không cao quá 1,2m và phải có cọc chống giữ chắc chắn.
- 2.3.17. Thép tấm, thép hình, thép góc xếp thành từng chồng nhưng không cao quá 1,5m.

Loại có, kích thước nhỏ xếp lên các giá với chiều cao tương tự; tải trọng thép xếp trên giá phải nhỏ hơn hoặc bằng tải trọng cho phép của giá đỡ.

- 2.3.18. Gỗ cây xếp thành từng chồng có kê ở dưới nhưng không cao quá 1,5m.

Chiều cao chồng gỗ phải nhỏ hơn chiều rộng và phải có cọc gìm hai bên. Gỗ xếp thành từng chồng không cao quá 1/2 chiều rộng của chồng đó; nếu xếp xen kẽ ngang và dọc không cao quá chiều rộng của chồng đó, kể cả chiều dày các lớp đệm.

- 2.3.19. Kính đóng hòm đặt trong giá khung thẳng đứng. Chỉ xếp 1 lớp, không được chồng lên nhau.

- 2.3.20. Các thiết bị máy, bộ phận của máy chỉ được xếp 1 lớp.

3. Lắp đặt và sử dụng điện trong thi công

- 3.1. Khi lắp đặt, sử dụng, sửa chữa các thiết bị điện và mạng lưới điện thi công trên công trường, ngoài những quy định trong phần này còn phải theo các quy định trong tiêu chuẩn "An toàn điện trong xây dựng" TCVN 4036: 1985.

- 3.2. Công nhân điện cũng như công nhân vận hành các thiết bị điện phải được học tập, kiểm tra và cấp giấy chứng nhận đạt yêu cầu về kỹ thuật an toàn điện. Công nhân điện làm việc ở khu vực nào trên công trường, phải nắm vững sơ đồ cung cấp điện của khu vực đó, công nhân trực điện ở các thiết bị điện có điện áp đến 1000 vôn phải có trình độ bậc 3 an toàn về điện trở lên.

- 3.3. Sử dụng điện trên công trường phải có sơ đồ mạng điện, có cầu dao chung và các cầu dao phân đoạn để có thể cắt điện toàn bộ hay từng khu vực công trình khi cần thiết. Điện động lực và điện chiếu sáng phải làm hai hệ thống riêng.

Việc lắp đặt và sử dụng mạng điện truyền thanh trên công trường phải theo quy định trong quy phạm kỹ thuật an toàn về thông tin truyền thanh hiện hành.

- 3.4. Các phần dẫn điện trần của các thiết bị điện (dây dẫn, thanh dẫn, tiếp điểm của cầu dao, cầu chảy, các cực của máy điện và dụng cụ điện...) phải được bọc kín bằng vật liệu cách điện hoặc đặt ở độ cao đảm bảo an toàn và thuận tiện cho việc thao tác.

Các đầu dây dẫn, cáp hở phải được cách điện, bọc kín, hoặc treo cao.

Đối với những bộ phận dẫn điện để hở theo yêu cầu trong thiết kế hoặc do yêu cầu của kết cấu, phải treo cao, rào chắn và treo biển báo hiệu.

- 3.5. Các dây dẫn phục vụ thi công ở từng khu vực công trình, phải là dây có bọc cách điện. Các dây đó phải mắc trên cột hoặc giá đỡ chắc chắn và ở độ cao ít nhất là 2,5m đối với mặt bằng thi công và 5,0m đối với nơi có xe cộ qua lại. Các dây điện có độ cao dưới 2,5m kể từ mặt nền hoặc mặt sàn thao tác phải dùng dây cáp bọc cao su cách điện.

Cáp điện dùng cho các máy trực di động phải được quấn trên tang hoặc trượt trên rãnh cáp. Cấm để chà sát cáp điện trên mặt bằng hoặc để xe cộ chèn qua lại hay các kết cấu khác đè lên cáp dẫn điện.

- 3.6. Các đèn chiếu sáng có điện thế lớn hơn 36 vôn phải treo cách mặt sàn thao tác ít nhất là 2,5m.

- 3.7. Cấm sử dụng các lưới điện, các cơ cấu phân phối các bảng điện và các nhánh rẽ của chúng có trong quá trình lắp đặt để thay cho các mạng điện và các thiết bị điện tạm thời cần thiết cho sử dụng trên công trường.

Cấm để dây dẫn điện thi công và các dây điện hàn tiếp xúc với các bộ phận dẫn điện của các kết cấu của công trình.

- 3.8. Các thiết bị điện, ,cáp, vật tiêu thụ điện v.v... ở trên công trường (không kể trong kho) đều phải được coi là điện áp, không phụ thuộc vào việc chúng đã mắc vào lưới điện hay chưa.

- 3.9. Các thiết bị đóng cắt điện dùng để đóng cắt lưới điện chung tổng hợp và các đường dây phân đoạn cấp điện cho từng khu vực trên công trình phải được quản lí chặt chẽ sao cho người không có trách nhiệm không thể tự động đóng cắt điện.

Các cầu dao cấp điện cho từng thiết bị hoặc từng nhóm thiết bị phải có khóa chắc chắn.

Các thiết bị đóng cắt điện, cầu dao... phải đặt trong hộp kín, đặt nơi khô ráo, an toàn và thuận tiện cho thao tác và xử lí sự cố.

Khi cắt điện, phải bảo đảm sao cho các cầu dao hoặc các thiết bị cắt điện khác không thể tự đóng mạch. Trường hợp mất điện phải ngắt cầu dao để đề phòng các động cơ điện khởi động bất ngờ khi có điện trở lại.

- 3.10. Phải có biện pháp để tránh hiện tượng đóng cắt nhầm đường dây, thiết bị điện.

Ổ phích cắm dùng cho thiết bị điện di động phải ghi rõ công suất lớn nhất của chúng. Cấu tạo của những ổ và phích này phải có tiếp điểm sao cho cực của dây bảo vệ (nối đất hoặc nối không) tiếp xúc trước so với dây pha khi đóng và ngược lại đồng thời loại trừ được khả năng cắm nhầm tiếp điểm.

Công tắc điện trên các thiết bị lưu động (trừ các đèn lưu động) phải cắt được tất cả các pha và lắp ngay trên vỏ thiết bị đó. Cấm đặt công tắc trên dây di động.

- 3.11. Tất cả các thiết bị điện đều phải được bảo vệ ngắn mạch và quá tải. Các thiết bị bảo vệ (cầu chảy, role, aptômát...) phải được chọn phù hợp với điện áp và dòng điện của thiết bị hoặc nhóm thiết bị điện mà chúng bảo vệ.

- 3.12. Tất cả các phần kim loại của thiết bị điện, các thiết bị đóng cắt điện, thiết bị bảo vệ có thể có điện. áp khi bộ phận cách điện bị hỏng mà người có khả năng chạm phải đều phải được nối đất hoặc nối không bảo vệ theo TCVN " quy phạm nối đất và nối đất không các thiết bị điện".

Nếu dùng nguồn dự phòng độc lớp để cấp điện cho các thiết bị điện khi lưới điện chung bị mất thì chế độ trung tính của nguồn dự phòng và biện pháp bảo vệ phải phù hợp với chế độ trung tính và các biện pháp bảo vệ khi dùng lưới điện chung.

- 3.13. Khi di chuyển các vật có kích thước lớn dưới các đường dây điện phải có biện pháp an toàn thật cụ thể. Phải cắt điện đường dây nếu có khả năng vật di chuyển chạm vào đường dây hoặc điện từ đường dây phóng qua vật di chuyển xuống đất.

- 3.14. Khi có công nhân điện, người được trực tiếp phân công mới được sửa chữa, đấu hoặc ngắt các thiết bị điện ra khỏi lưới điện. Chỉ được tháo mở các bộ phận bao che, tháo nối các dây dẫn vào thiết bị điện, sửa chữa, các bộ phận dẫn điện sau khi đã cắt điện. Cấm sửa chữa, tháo, nối các dây dẫn và làm các công việc có liên quan tới đường dây tải điện trên không khi đang có điện áp.

- 3.15. Đóng cắt điện để sửa chữa đường dây chính và các đường dây phân nhánh cấp điện cho từ 2 thiết bị điện trở lên phải thực hiện chặt chẽ chế độ phiếu công tác. Chỉ được đóng điện trở lại các đường dây này sau khi đã có sự kiểm tra kĩ lưỡng và có báo cáo (bằng văn bản) của người phụ trách các bộ phận sửa chữa máy.

Sau khi ngắt cầu dao để sửa chữa thiết bị điện riêng lẻ phải khoá cầu dao và đeo biển cấm đóng điện hoặc cử người trực, tránh trường hợp đóng điện khi có người sửa chữa chữa.

- 3.16. Chỉ được thay dây chảy trong cầu chảy khi đã cắt điện. Trường hợp không thể cắt điện thì chỉ được làm việc đó với loại cầu chảy ống hoặc loại nắp, nhưng nhất thiết phải lắp phụ tải. Khi thay cầu chảy loại ống đang có điện, phải có kính phòng hộ, găng tay cao su, các dụng cụ cách điện và phải đứng trên tấm thảm, hoặc đi giày cách điện

Không được thay thế cầu chảy loại bản khi có điện. Khi dùng thang để thay các cầu chảy ở trên cao trong lúc đang có điện phải có người trực điện ở dưới.

- 3.17. Không được tháo và lắp bóng điện khi chưa cắt điện. Trường hợp không cắt được điện thì công nhân làm việc đó phải đeo găng tay cách điện và kính phòng hộ.

- 3.18. Cấm sử dụng đèn chiếu sáng cố định để làm đèn cầm tay. Nhưng chỗ nguy hiểm về điện phải dùng đèn có điện áp không quá 36 vôn. Đèn chiếu sáng cầm tay phải có lưới kim loại bảo vệ bóng đèn, dây dẫn phải là dây bọc cao su, lấy điện qua ổ cắm. Ổ cắm và phích cắm dùng điện áp không lớn hơn 36 vôn phải có cấu tạo và màu sơn phân biệt với ổ và phích cắm dùng điện áp cao hơn.

Các đèn chiếu sáng chỗ làm việc phải đặt ở độ cao và góc nghiêng phù hợp để không làm chói mắt do tia sáng trực tiếp từ đèn phát ra.

- 3.19. Cấm sử dụng các thiết bị điện ở trên công trường nếu chúng không phù hợp môi trường xung quanh nơi đặt chúng.

- 3.20. Cấm sử dụng các nguồn điện trên công trường (điện thi công, điện chiếu sáng) để làm hàng rào bảo vệ công trường. Trường hợp đặc biệt cần thiết phải được sự đồng ý của các cơ quan có thẩm quyền.

- 3.21. Các dụng cụ điện cầm tay (dụng cụ điện, đèn di động, máy giảm thế an toàn máy biến tần số...) phải được kiểm tra ít nhất 3 tháng một lần về hiện tượng chạm mát trên vỏ máy, về tình trạng của dây nối đất bảo vệ; và ít nhất mỗi tháng một lần về cách điện của dây dẫn, nguồn điện và chỗ hở điện. Riêng các biến áp lưu động ngoài các điểm trên, còn phải kiểm tra sự chấp mạch cách điện của cuộn điện áp cao và cuộn điện áp thấp.

- 3.22. Nguồn điện của các đèn chiếu sáng và dụng cụ điện cầm tay có điện áp không lớn hơn 36 vôn phải lấy trực tiếp từ máy biến áp an toàn lưu động. Cấm dùng biến áp tự ngẫu.

- 3.23. Chỉ được nối các động cơ điện, dụng cụ điện, đèn chiếu sáng và các thiết bị khác vào lưới điện bằng các phụ kiện quy định. Cấm đấu ngược, xoắn các đầu dây điện.

- 3.24. Công nhân điện làm việc ở trên công trường phải có các phương tiện bảo vệ cách điện và trang bị đầy đủ dụng cụ phòng hộ theo quy định hiện hành.

Tất cả các dụng cụ phòng hộ phải ghi rõ ngày, tháng, năm kiểm nghiệm, Thời gian kiểm nghiệm định kỳ phải theo quy định trong các tiêu chuẩn và quy phạm hiện hành. Dụng cụ phòng hộ bằng cao su, phải được bảo quản trong kho cẩn thận không được để gần xăng, dầu, mỡ và các chất khác có tác dụng phá huỷ các dụng cụ đó.

Trước khi sử dụng các dụng cụ phòng hộ bằng cao su, phải xem xét kĩ. và lau sạch bụi. Trường hợp bề mặt bị ẩm, phải lau và sấy khô.

Cấm dùng những trang bị phòng hộ khi chưa được thử nghiệm kiểm tra, hoặc thủng, rách, nứt rạn...

4. Công tác bốc xếp và vận chuyển

4.1. Yêu cầu chung.

- 4.1.1. Khi vận chuyển hàng hoá phục vụ cho việc xây dựng ngoài các yêu cầu của phần này và tùy thuộc vào loại phương tiện vận chuyển còn phải thực hiện quy tắc giao thông đường bộ, giao thông đường sắt; giao thông đường thuỷ do Bộ Nội Vụ và Bộ Giao thông vận tải ban hành.

Công nhân bốc xếp vận chuyển phải có đủ sức khoẻ theo quy định đối với từng loại công việc.

- 4.1.2. Bãi bốc xếp hàng phải bằng, phẳng, phải quy định tuyến đường cho người và các loại phương tiện bốc xếp đi lại thuận tiện và bảo đảm an toàn; phải có hệ thống thoát nước tốt.

- 4.1.3. Trước khi bốc xếp - vận. chuyển loại hàng nào phải xem xét kĩ các kí hiệu, kích thước khối lượng và quãng đường vận chuyển để xác định và trang bị phương tiện vận chuyển đảm bảo an toàn cho người và hàng.

- 4.1.4. Khi vận chuyển các loại hàng có kích thước và trọng lượng lớn phải sử dụng các phương tiện chuyên dùng hoặc phải lập duyệt biện pháp vận chuyển bốc dỡ bảo đảm an toàn cho người và thiết bị.

- 4.1.5. Việc vận chuyển chất nổ, chất phóng xạ, chất độc, thiết bị có áp lực và chất dễ cháy phải sử dụng các phương tiện vận tải được trang bị phù hợp với các yêu cầu của các quy phạm hiện hành.

- 4.1.6. Bốc xếp hàng vào ban đêm hoặc khi tối trời trong các khu vực không đủ ánh sáng thiên nhiên phải được chiếu sáng đầy đủ. Không được dùng đuốc đèn có ngọn lửa trần để chiếu sáng khi bốc xếp các loại vật liệu dễ cháy nổ mà phải có đèn chống cháy nổ chuyên dùng.

- 4.1.7. Khi dịch chuyển các loại hàng nặng hoặc các hòm chứa thiết bị nặng phải dùng đòn bẩy không được làm trực tiếp bằng tay.

Bốc xếp các loại vật liệu nặng có hình khối tròn hoặc thành cuộn (thung phi, dây cáp cuộn dây...). Nếu lợi dụng các mặt phẳng nghiêng để lăn, trượt từ trên xuống phải dùng dây neo giữ ở trên, không để hàng lăn xuống tự do. Công nhân điều khiển hàng chỉ được đứng phía trên và 2 bên.

- 4.1.8. Phải sử dụng các phương tiện chuyên dùng để vận chuyển các chất lỏng chứa trong bình, chai lọ và phải chèn giữ để tránh đổ vỡ.

Không được chở xăng etyl cùng với các loại hàng khác.

- 4.1.9. Công nhân bốc xếp các loại nguyên vật liệu nhiều bụi (xi măng, vôi, bột, thạch cao) phải được trang bị phòng hộ đầy đủ theo chế độ hiện hành,

- 4.1.10. Cấm dùng vôi hết xăng dầu bằng mồm hoặc dùng các dụng cụ múc xăng dầu trực tiếp bằng tay, mà phải dùng các dụng cụ chuyên dùng.

Khi múc rót axit phải làm từ từ, thận trọng tránh để axit bắn vào người, cấm đổ nước vào axit mà chỉ rót axit vào nước khi pha chế.

- 4.1.11. Hàng xếp trên các toa tàu, thùng xe phải được chèn buộc chắc chắn, tránh để rơi đổ, xô dịch trong quá trình vận chuyển.

Không được chất hàng quá tải trọng hoặc quá khổ cho phép đối với các phương tiện vận tải.

- 4.1.12. Công nhân lái các phương tiện vận chuyển như ô tô, máy kéo, tàu hoả... trong phạm vi công trường ngoài việc tuân theo luật lệ giao thông hiện hành còn phải tuân theo nội quy công trường.
- 4.2. Vận chuyển bằng phương tiện thô sơ
- 4.2.1. Trước khi bốc xếp
- Kiểm tra các phương tiện dụng cụ vận chuyển như quang treo, đòn gánh và các bộ phận của xe (càng, bánh, thùng xe, ván chắn, dây kéo...) đảm bảo không bị đứt dây, gãy càng... trong quá trình vận chuyển.
 - Kiểm tra tuyến đường vận chuyển và nơi bốc dỡ hàng đảm bảo an toàn cho công nhân trong quá trình làm việc.
- 4.2.2. Khi khuôn vác vận chuyển các vật nặng có từ hai người trở lên phải giao cho một người chịu trách nhiệm điều khiển và ra lệnh thống nhất. Khi khiêng vác các thanh dài phải bố trí những người cùng làm việc có chiều cao xấp xỉ nhau và phải khiêng cùng một phía vai:
- 4.2.3. Trước khi xếp hàng lên xe cải tiến xe ba gác phải:
- Chèn bánh và chống đỡ càng xe thật chắc chắn.
 - Xác định đúng sức chịu tải của xe và không được xếp quá trọng tải của xe
- 4.2.4. Khi xếp hàng trên xe:
- Đối với các loại hàng rời: gạch, đá, cát, sỏi... phải chất thấp hơn thành thùng xe 2cm : và có ván chắn hai đầu.
 - Đối với các loại hàng chứa trong các bao mềm như xi măng, vôi bột.....được xếp cao hơn thành xe nhưng không quá 2 bao và phải, có dây chằng chắc chắn:
 - Đối với các loại hàng cổng kênh không được xếp cao quá 1,5m tính từ mặt đường xe đi (đối với xe người kéo hoặc đẩy) và phải có dây chằng buộc chắc chắn.
 - Đối với các loại thép tấm, thép góc, cấu kiện bê tông có chiều dài lớn hơn thùng xe phải chằng buộc bằng dây thép.
- 4.2.5. Công nhân đẩy các loại xe ba gác, xe cải tiến phải đi hai bên thành xe và không được tì tay lên hàng để đẩy. Khi đỗ xe trên dốc phải chèn bánh chắc chắn. Khi xuống dốc lớn hơn 15^0 thì phải quay càng xe về phía sau và người kéo phải giữ để xe lăn xuống từ từ.
- 4.2.6. Khi dùng xe do sức vật kéo, người điều khiển phải đi bên trái sức vật không đi bên cạnh thùng xe hoặc ngồi trên thùng xe. Xe phải được trang bị hệ thống phanh hãm, khi vận chuyển ban đêm phải có đèn hiệu.
- 4.3. Vận chuyển bằng ô tô, máy kéo.
- 4.3.1. Khi chất hàng lên xe, tùy theo từng loại hàng mà có biện pháp sắp xếp để bảo đảm an toàn trong quá trình vận chuyển.
- 4.3.2. Khi lấy vật liệu từ các miệng rót của bunke, xilô... phải bố trí đỗ xe sao cho tâm của thùng xe đúng với tâm dòng chảy của vật liệu từ miệng rót của bunke, xilô...
- 4.3.3. Khi chở các loại hàng rời như gạch, ngói, cát, sỏi v.v... phải xếp hoặc đổ thấp hơn thành xe 10cm. Muốn xếp cao hơn phải nối cao thành xe, chỗ nối phải chắc chắn nhưng không được chở quá trọng tải cho phép của xe.

- 4.3.4. Đối với các loại hàng nhẹ, xếp, cho phép xếp cao hơn thành xe nhưng không được xếp rộng quá khổ cho phép của xe đồng thời phải chằng buộc chắc chắn. Phải tuân thủ những quy định của luật giao thông hiện hành.
- 4.3.5. Khi chở các loại hàng dài hoặc cổng kênh như: vì keo, cột, tấm sàn, tấm tường thiết bị máy móc phải có vật kê chèn giữ và chằng buộc chắc chắn.
Nếu hàng có chiều dài lớn hơn 1,5 chiều dài thùng xe thì phải nối thêm rơ moóc sàn rơmoóc phải cùng độ cao với sàn thùng xe. Chỗ nối rơ moóc với xe phải được bảo đảm chắc chắn, không bị đứt tuột và quay tự do khi xe chạy. Không được dùng ô tô ben để chở hàng, có kích thước dài hơn thùng xe hoặc nối thêm rơ moóc vào xe ben.
- 4.3.6. Cấm chở người trên các loại ô tô cần trục, xe hàng trên thùng ô tô tự đổ, trên rơ moóc, nửa rơ moóc và xe təc kể cả xe tải có thành nhưng không được trang bị để chở người. Cấm cho người đứng ở bậc lên xuống, chỗ nối giữa rơ moóc, nửa rơ moóc với xe, trên nắp cạpô, trên nóc xe, hoặc đứng ngồi ở khoang trống giữa thùng xe và ca bin xe. Cấm chở người trong các thùng xe có chở các loại chất độc hại dễ nổ, dễ cháy, các bình khí nén hoặc các hàng cổng kênh, không đảm bảo an toàn.
- 4.3.7. Trước khi cho xe chạy người lái xe phải:
Kiểm tra hệ thống phanh hãm;
Kiểm tra hệ thống tay lái, các cần chuyển và dẫn hướng, các ốc hãm các chốt an toàn.
Kiểm tra hệ thống đèn chiếu sáng, đèn báo hiệu, còi;
Kiểm tra các bộ phận nối của rơ moóc, nửa rơ moóc với ô tô máy kéo;
Kiểm tra lại hệ thống dây chằng buộc trên xe.
- 4.3.8. Đối với các loại ô tô tự đổ ngoài việc kiểm tra các bộ phận như quy định tại điều 4.3.7 còn phải kiểm tra các bộ phận:
Các chốt hãm giữ thùng ben khỏi bị lật; '
Khả năng kẹp chặt thùng ben và cơ cấu nâng;
Chất lượng của các chốt hãm phía sau thùng xe.
- 4.3.9. Trong phạm vi công trường xe phải chạy với tốc độ không được lớn hơn 10km/h. Qua quãng đường ngoặt hoặc vòng phải chạy với tốc độ không lớn hơn 5km/h.
Trên tuyến đường có nhiều xe chạy cùng chiều thì khoảng cách giữa các xe phải đảm bảo tối thiểu là 20m.
- 4.3.10. Công nhân có bằng lái xe loại nào chỉ được lái xe loại: đó. Khi người lái xe không còn đủ sức khoẻ theo quy định của y tế hoặc đang bị mệt mỏi, say rượu, say bia... thì nhất thiết không được lái xe.
- 4.3.11. Người lái xe trước khi rời khỏi xe phải tắt máy, kéo phanh tay, rút chìa khoá điện và khoá cửa buồng lái. Khi đứng xe (máy vẫn nổ) thì người lái xe không được rời vị trí lái xe để đi nơi khác. Cấm để người không có nhiệm vụ vào buồng lái.
- 4.3.12. Không đỗ xe trên đoạn đường dốc: Trường hợp đặc biệt phải đỗ thì phải chèn bánh chắc chắn.
- 4.3.13. Việc đưa đón công nhân đi làm trên công trường bằng xe ô tô phải tuân thủ nghiêm ngặt các quy định giao thông đường bộ hiện hành; đồng thời phải quy định các

điểm đứng xe cho công nhân lên xuống, phải chỉ định người giám sát an toàn trên các xe chở người. Cấm bám xe và nhảy xe.

- 4.3.14. Vị trí ô tô đứng đổ vật liệu xuống các hố đào (tính từ mép biên sau của xe) đến mép mái dốc tự nhiên ranh giới của lăng thể sụt lở) không được nhỏ hơn 1m và phải đặt gờ chắn để xe không lùi quá vị trí quy định. Khi xe đỗ trên các cầu cạn để đổ vật liệu xuống hố móng, thì phải trang bị các trụ chắn bảo hiểm cho cầu cạn.
- 4.3.15. Khi làm sạch thùng ô tô ben, công nhân phải đứng dưới đất dùng cưa hoặc xẻng có cán dài để nạo, không được đập vào đáy thùng xe.
- 4.3.16. Khi quay đầu lùi xe thì người lái xe, máy phải bấm còi báo hiệu và phải quan sát kỹ để phòng có người hoặc xe cộ qua lại.
- 4.3.17. Dùng máy kéo để kéo hàng không được chạy lên dốc quá 30° hoặc xuống quá 15°

4.4. Vận chuyển bằng tàu hoả xe goòng.

- 4.4.1. Khi xây dựng đường sắt, đường goòng như trong quá trình vận chuyển bằng tàu hoả, xe goòng phải theo quy định của giao thông đường sắt hiện hành. Độ dốc của đường sắt, đường goòng dùng cho các toa xe hoặc goòng đẩy tay không được lớn hơn 2%.
- 4.4.2. Công trường phải tổ chức kiểm tra chặt chẽ các tuyến đường, các ghi, các đoạn đường vòng. Các kết quả kiểm tra phải viết vào nhật ký tuyến đường.
- 4.4.3. Các cầu cạn trên các tuyến đường phải có lan can bảo vệ hai bên... Khoảng cách từ thành toa xe đến lan can không nhỏ hơn 1m. Mặt cầu phải lát ván khít, trên mặt ván ở các đoạn dốc phải có các thanh gỗ nẹp ngang để chống trượt cho công nhân đẩy xe qua lại.
- 4.4.4. Khoảng cách giữa các xe goòng đẩy tay khi chạy cùng chiều trên một tuyến đường không được nhỏ hơn 20m đối với đường bằng và không nhỏ hơn 30m đối với các đoạn đường dốc.

Xe goòng phải có phanh chân, chốt hãm tốt. Cắm hãm xe goòng bằng cách chèn bánh hoặc bằng bất kỳ hình thức nào khác. Hàng ngày trước khi cho goòng hoạt động công nhân điều khiển phải kiểm tra lại thiết bị hãm.

- 4.4.5. Đối với goòng đẩy tay phải luôn luôn có người điều khiển. Không được đứng trên goòng khi goòng đang chạy hoặc để goòng chạy tự do..
- 4.4.6. Khi kéo goòng lên dốc bằng dây cáp phải có biện pháp ngăn cản người qua lại ở khu vực chân dốc và hai bên tuyến dây cáp.
- 4.4.7. Tốc độ đẩy goòng không được lớn hơn 6km/h. Khi gần tới chỗ tránh hoặc bàn xoay phải giảm tốc độ cho goòng chạy chậm dần.

Khi goòng chạy phải có còi báo hiệu cho mọi người tránh ra xa đường goòng. Nếu bị sự cố (đổ goòng, trật bánh v.v...). phải báo hiệu cho các goòng phía sau đứng lại.

Khi chạy goòng ban đêm qua các đường hầm phải có đèn chiếu sáng đầy đủ.

- 4.4.8. Trước khi bốc xếp hàng hoá lên hoặc xuống goòng phải hãm phanh, chèn bánh. Những goòng có thùng lật phải đóng chốt hãm.

Hàng xếp trên goòng phải chằng buộc chắc chắn. Nếu là hàng rời thì phải chất thấp hơn thành goòng 5cm.

4.5. Vận chuyển bằng đường thuỷ:

- 4.5.1. Khi vận chuyển bằng đường thuỷ phải tuân theo các quy định trong giao thông đường thuỷ hiện hành.

- 4.5.2. Trước khi bốc xếp hàng hoá lên, xuống tàu thuyền... phải neo giữ thuyền tàu chắc chắn.
Khi tiến hành bốc xếp hàng phải do thuyền trưởng hoặc người được thuyền trưởng uỷ nhiệm hướng dẫn và giám sát.
- 4.5.3. Cầu lên xuống tàu, thuyền không được để dốc quá 30^0 và phải có nẹp ngang, chiều rộng của mặt cầu không nhỏ hơn 30cm khi đi 1 chiều, không nhỏ hơn 1m khi đi hai chiều. Đầu cầu phải có mấu móc vào tàu, thuyền. Đầu kia tựa vững chắc vào bờ. Khi cầu dài quá 3m phải có giá đỡ giữa nhịp.
- 4.5.4. Các tàu thuyền đậu phải đăng kí với cơ quan đăng kiểm đường thủy. Phải có biển đăng kí và ghi rõ trọng tải cho phép của từng phương tiện. Khi chở người phải được phép của cơ quan đăng kiểm đường thủy. Phải kiểm tra bảo đường định kì với từng phương tiện.
- 4.5.5. Công nhân bốc xếp vận chuyển trên sông nước phải có đủ tiêu chuẩn sức khỏe theo quy định và nhất thiết phải biết bơi.
- 4.5.6. Tất cả các phương tiện vận tải thủy đều phải được trang bị đầy đủ dụng cụ cấp cứu theo quy định.
- 4.5.7. Khi chở các loại hàng dễ thấm nước như đất, cát, xi măng, vôi.. nhất thiết phải có bạt hoặc mái che mưa.
- 4.5.8. Trước khi bốc, xếp hàng hoá phải kiểm tra và sửa chữa dụng cụ bốc xếp, các phương tiện cầu chuyển và các thiết bị phòng hộ.
- 4.5.9. Không được xếp hàng hoá lên tàu, thuyền cao quá boong tàu, mạn thuyền. Độ với những loại hàng nhẹ xếp cho phép chất cao hơn chiều cao của thuyền nhưng phải chằng buộc chắc chắn, và phải đề phòng lật thuyền.
- 4.5.10. Khi có gió từ cấp 5 trở lên phải đưa tàu thuyền vào nơi ẩn nấp an toàn.

5. Sử dụng dụng cụ cầm tay

- 5.1. Cán gỗ, cán tre của các dụng cụ cầm tay phải làm bằng các loại tre; gỗ cứng, dẻo, không bị nứt, nẻ, mọt, mục; phải nhẵn và nện chắc chắn.
- 5.2. Các dụng cụ cầm tay dùng để đập, đục phải bảo đảm các yêu cầu chung sau đây:
Đầu mũi không bị nứt nẻ, hoặc bất cứ một hư hỏng nào khác.
Cán không bị nứt, vỡ, không có cạnh sắc và phải có chiều dài thích hợp đảm bảo an toàn khi thao tác.
- 5.3. Các kim rèn phải chọn sao cho thích hợp với kích thước hình dáng vật rèn và có đai kẹp chặt ở cán.
- 5.4. Chìa vặn (cờ lê) phải lựa chọn theo đúng kích thước của mũ ốc. Miệng chìa vặn không được nghiêng choãi ra, phải đảm bảo tim trục của chìa vặn thẳng góc với tim dọc của mũ ốc.
Cắm vặn mũ ốc bằng các chìa vặn có kích thước lớn hơn mũ ốc bằng cách đệm miếng thép và giữa cạnh của mũ ốc và miệng chìa vặn: Cắm nối dài chìa vặn bằng các chìa vặn khác hoặc bằng các đoạn ống thép (trừ các chìa vặn lắp ghép đặc biệt).
- 5.5. Búa tạ dùng để đóng, chêm, đục, phải có tay cầm dài 0,7m. Công nhân đục phá kim loại hoặc bê tông bằng các dụng cụ cầm tay phải đeo kính phòng hộ. Nơi làm việc chật hẹp và đông người phải có tấm chắn bảo vệ.
- 5.6. Mang xách hoặc di chuyển các dụng cụ, các bộ phận nhọn sắc, phải bao bọc lại.

- 5.7. Công nhân sử dụng các dụng cụ cầm tay chạy điện hoặc khí nén, các loại súng các loại dụng cụ cầm tay khác phải đủ các tiêu chuẩn quy định ở điều 1- 8 của quy phạm này. Đồng thời phải hiểu rõ tính năng, tác dụng, và biết thao tác thành thạo đối với từng loại dụng cụ trước khi được giao sử dụng.
- 5.8. Dụng cụ cầm tay chạy điện hoặc khí nén phải được kiểm tra, bảo dưỡng, bảo quản chặt chẽ và sửa chữa kịp thời, bảo đảm an toàn trong quá trình sử dụng.
Các loại súng, đạn đứng trong thi công phải được cất giữ trong tủ riêng, có khóa chắc chắn và nhất thiết phải có nội quy bảo quản, sử dụng chặt chẽ. Khi sử dụng phải được đội trưởng cho phép.
- 5.9. Chỉ được lắp các dụng cụ cầm tay chạy điện hoặc khí nén vào đầu kẹp hoặc tháo ra khỏi đầu kẹp cũng như điều chỉnh, sửa chữa khi đã cắt điện hoặc cắt hơi.
- 5.10. Khi sử dụng các dụng cụ cầm tay chạy điện hoặc khí nén công nhân không được đứng thao tác trên các bậc thang tựa mà phải đứng trên các giá đỡ bảo đảm an toàn. Đối với các dụng cụ nông phải làm giá treo hoặc các phương tiện đảm bảo an toàn khác.
- 5.11. Khi ngừng việc, khi mất điện, mất hơi, khi di chuyển dụng cụ hoặc khi gặp sự cố bất ngờ phải ngừng cấp năng lượng ngay đóng van, ngắt khí nén, ngắt cầu dao điện).
Cấm để các dụng cụ cầm tay còn đang được cấp điện hoặc khí nén mà không có người trông coi.
- 5.12. Cấm kéo căng hoặc gấp các ống dẫn khí nén, dây cáp điện của dụng cụ khi vận hành. Không được đặt dây cáp điện hoặc dây dẫn điện hằn cũng như các ống dẫn hơi đè lên nhau.
- 5.13. Sử dụng các dụng cụ cầm tay chạy điện di động ngoài trời, phải được bảo vệ bằng nối không. Công nhân phải đi ủng và đeo găng tay cách điện.
- 5.14. Sử dụng các dụng cụ điện cầm tay ở các nơi dễ bị nguy hiểm về điện phải dùng điện áp không lớn hơn 36 vôn. Ở những nơi ít nguy hiểm về điện có thể dùng điện áp 110 vôn hoặc 220 vôn nhưng công nhân phải đi ủng, hoặc giầy và găng tay cách điện.
- 5.15. Không được nối các ống dẫn khí nén trực tiếp vào các đường ống chính mà chỉ được nối qua các van ở hộp phân phối khí nén, hoặc các nhánh phụ.
- 5.16. Trước khi nối các ống dẫn khí nén, phải kiểm tra thông ống dẫn. Chỉ được lắp hoặc tháo ống dẫn phụ ra khỏi ống dẫn chính khi đã ngừng cấp khí nén.
Chỉ sau khi đã đặt các dụng cụ vào vị trí đã định mới được cấp khí nén.
- 5.17. Các mối nối ống dẫn khí nén đều phải xiết chặt bằng đai sắt (cuariê). Không được buộc bằng dây thép.
- 5.18. Khi sử dụng máy khoan cầm tay phải:
Cho máy khoan chạy thử (không cần lắp cần khoan) để kiểm tra toàn tuyến ống bảo đảm tuyến dẫn hơi không bị xì hở, tra đủ dầu mỡ theo quy định.
Cấm dùng tay để điều chỉnh mũi khoan khi máy khoan đang chạy.
Lớp tức khoá hơi lại khi khoan bị tắc hoặc có hiện tượng không đảm bảo an toàn, sau đó mới được tháo cần khoan và tiến hành kiểm tra sửa chữa.
Cấm xì hơi đùa nghịch hoặc làm sạch bụi quần áo.
- 5.19. Khi búa tán đinh đã lắp đủ các bộ phận và nạp khí nén, phải giữ khớp búa bảo đảm chắc chắn..và không được để đầu búa quay về phía có người.

5.20. Khi tán đinh phải bảo đảm khoảng cách giữa người ném và người bắt đinh không quá 20m. Trong phạm vi không gian nguy hiểm của khu vực ném và bắt đinh không để người qua lại và làm việc (ít nhất là 3m và phải có biện pháp để phòng đinh rơi xuống dưới).

5.21. Sử dụng các loại súng trong thi công phải có biện pháp ngăn ngừa khả năng xuyên thủng các kết cấu làm bằng bê tông, gạch đá và các loại vật liệu khác vào những người xung quanh.

Khi sử dụng các súng này phải theo các yêu cầu trong bản hướng dẫn của từng loại súng.

6. Sử dụng xe máy xây dựng

6.1. Tất cả các xe máy xây dựng đều phải có đủ hồ sơ kỹ thuật trong đó phải có các thông số kỹ thuật cơ bản, hướng dẫn về lắp đặt, vận chuyển, bảo quản, sử dụng và sửa chữa, có sổ giao thừa, Sổ theo dõi tình trạng kỹ thuật.

6.2. Xe máy xây dựng phải đảm bảo các yêu cầu yế an toàn trong suốt quá trình sử dụng.

6.3. Xe máy xây dựng phải được bảo dưỡng kỹ thuật, và sửa chữa định kỳ theo đúng quy định trong hồ sơ kỹ thuật. Khi cải tạo máy hoặc sửa chữa thay thế các bộ phận quan trọng của máy phải có tính toán thiết kế và được duyệt theo thủ tục thiết kế hiện hành.

6.4. Các thiết bị nâng được sử dụng trong xây dựng phải được quản lý và sử dụng theo TCVN 4244: 1986 và các quy định trong phần này.

6.5. Các xe máy sử dụng là thiết bị chịu áp lực hoặc có thiết bị chịu áp lực phải thực hiện các quy định trong QPVN 2: 1975 " quy phạm kỹ thuật an toàn và "bình chịu áp lực" và các qui định trong phần này.

6.6. Các xe máy xây dựng có dẫn điện động phải được:

Bọc cách điện hoặc bao che kín các phần mang điện để trần;

Nối đất bảo vệ phần kim loại không mang điện của xe máy.

6.7. Những bộ phận chuyển động của xe máy có thể gây nguy hiểm cho người lao động phải được che chắn hoặc trang bị bằng các phương tiện bảo vệ.

Trong những trường hợp bộ phận chuyển động không thể che chắn hoặc trang bị bằng phương tiện bảo vệ khác được do chức năng công cụ của nó, thì phải trang bị thiết bị tín hiệu.

6.8. Kết cấu của xe máy phải bảo đảm sao cho khi xe máy ở chế độ làm việc không bình thường phải có tín hiệu báo hiệu, còn trong các trường hợp cần thiết phải có thiết bị ngừng, tự động tắt xe. máy hoặc loại trừ yếu tố nguy hiểm.

6.9. Các xe máy di động phải được trang bị thiết bị tín hiệu âm thanh hoặc ánh sáng. Trong phạm vi hoạt động của máy phải có biển báo.

6.10. Kết cấu và vị trí của các cơ cấu điều khiển phải loại trừ khả năng tự động hoặc ngẫu nhiên đóng mở xe máy.

6.11. Cấm sử dụng xe máy hoặc từng bộ phận riêng rẽ của chúng không theo đúng công dụng và chức năng do nhà máy chế tạo quy định.

6.12. Các xe máy phải được lắp đặt theo hướng dẫn lắp đặt của nhà máy chế tạo và các biện pháp lắp đặt an toàn của đơn vị lắp đặt.

- 6.13. Chỉ được tiến hành bảo dưỡng, hiệu chỉnh sửa chữa kỹ thuật xe máy sau khi đã ngừng động cơ, đã tháo xả áp suất trong các hệ thống thủy lực và khí nén, trừ các trường hợp đã được quy định theo tài liệu hướng dẫn của nhà máy chế tạo:
- 6.14. Vị trí lắp đặt xe máy phải đảm bảo an toàn cho thiết bị và người lao động trong suốt quá trình sử dụng.
- 6.15. Các xe máy làm việc gần dây tải điện phải đảm bảo khoảng cách từ điểm biên của máy hoặc tải trọng đến đường dây gần nhất không nhỏ hơn trị số trong bảng 2:

Bảng 2

Điện áp của đường dây tải điện (KV)	1	1 ÷ 20	35 ÷ 110	154 ÷ 220	300	500 ÷ 700
Khoảng cách nằm ngang (m)	1,5	2	4	5	6	3

- 6.16. Các xe máy làm việc cạnh hào hố phải đảm bảo khoảng cách từ điểm tựa gần nhất của xe máy đến hào hố không được nhỏ hơn trị số trong bảng

Bảng 3

Chiều sâu của hố(m)	Loại đất			
	Cát	Đất cát	Đất sét	Sét
	Khoảng cách nằm ngang từ điểm tựa gần nhất của xe máy đến chân ta – luy của hào, hố			
1	1,5	1,25	1	1
2	3	2,4	2	1,5
3	4	3,6	3,25	1,75
4	5	4,4	4	3,0
5	6	5,3	4,75	3,5

Trong trường hợp điều kiện mặt bằng không cho phép thực hiện được yêu cầu trên thì phải có biện pháp gia cố chống sụt lở hào hố khi tải trọng lớn nhất.

- 6.17. Khi di chuyển xe máy dưới các đường dây tải điện đang vận hành, phải đảm bảo khoảng cách tính từ điểm cao nhất của xe máy đến điểm thấp nhất của đường dây không nhỏ hơn trị số cho ở bảng 4.

Bảng 4

Điện áp của đường dây tải điện (KV)	1	1 ÷ 20	35 ÷ 110	154 ÷ 220	300	500 ÷ 700
Khoảng cách nằm ngang (m)	1	2	3	4	5	6

- 6.18. Cấm sử dụng xe máy khi:

Hết hạn sử dụng ghi trong giấy phép sử dụng đối với thiết bị nâng và thiết bị chịu áp lực;

Hư hỏng hoặc không có thiết bị an toàn;

Hư hỏng các bộ phận quan trọng;

- 6.19. Khi xe máy đang hoạt động, người vận hành không được phép bỏ đi nơi khác hoặc giao cho người khác vận hành.
- 6.20. Người vận hành xe máy phải bảo đảm các tiêu chuẩn đã quy định tại điều 1- 8 của quy phạm này.

Khi sử dụng xe máy phải thực hiện đầy đủ các quy định trong quy trình vận hành an toàn xe máy. Trước khi cho xe máy hoạt động phải kiểm tra tình trạng kỹ thuật của xe máy. Chỉ sử dụng xe máy khi tình trạng kỹ thuật đảm bảo. Nếu xe máy hỏng hóc phải tự sửa chữa hoặc báo cáo thủ trưởng trực tiếp tình trạng hỏng hóc của xe máy và đề nghị cho sửa chữa. Chỉ sau khi khắc phục xong các hỏng hóc mới được phép sử dụng.

7. Công tác khoan

- 7.1. Sử dụng các loại máy khoan phải theo các quy định của quy phạm kỹ thuật an toàn trong công tác khoan thăm dò địa chất hiện hành.
- 7.2. Việc lắp đặt, sửa chữa, di chuyển và tháo dỡ máy khoan phải do cán bộ kỹ thuật thi công hoặc đội trưởng trực tiếp hướng dẫn và giám sát, đồng thời phải có các biện pháp bảo đảm an toàn cho công nhân như: biện pháp nâng, hạ tháp cần khoan, trang bị dây an toàn, che chắn để phòng vật tư từ trên cao rơi xuống.
Khi trời mưa to, giông bão hoặc có gió từ cấp 5 trở lên không được làm các công việc nói trên. Khi trời tối hoặc ban đêm phải có đèn chiếu sáng nơi làm việc.
- 7.3. Khi nâng, hạ hoặc sửa chữa tháp khoan, những người không có nhiệm vụ phải ra khỏi phạm vi làm việc cách tháp khoan một khoảng ít nhất bằng 1,5 chiều cao của tháp.
- 7.4. Để điều khiển tời nâng quay tay, phải bố trí những công nhân có kinh nghiệm, hiểu biết rõ về quá trình khoan, dự đoán được công việc của từng giai đoạn và có biện pháp xử lý nhanh chóng khi nâng, hạ khoan.
- 7.5. Khi di chuyển máy khoan phải hạ cần, trừ trường hợp di chuyển trên mặt đường bằng phẳng, chiều dài đường đi không quá 100m và không đi qua giới đường dây điện.
Di chuyển các tháp khoan cao hơn 12m phải dùng dây cáp chằng giữ 4 phía và buộc ở độ cao từ 2/3 đến 3/4 chiều cao của tháp. Khoảng cách từ tháp tới người điều khiển tời kéo tháp phải đảm bảo ít nhất bằng chiều cao của tháp cộng thêm 5 mét.
Khi tạm ngừng di chuyển, phải kéo các dây chằng lại.
- 7.6. Khoảng cách giữa máy khoan và thành tháp khoan không được nhỏ hơn 1m. Nếu không đảm bảo được khoảng cách đó thì phải làm tấm chắn bảo vệ.
- 7.7. Khoảng cách giữa tháp khoan với các công trình khác phải xác định theo thiết kế thi công. Khoảng cách giữa các tháp khoan đặt gần nhau ít nhất phải bằng 1,5 chiều cao của tháp khoan cao nhất.
- 7.8. Xung quanh mỗi khung tháp khoan phải có giá đỡ để phòng cần khoan bị đổ và phải có sàn lát ván cho công nhân làm việc. Phải có cầu thang cho công nhân lên xuống tháp. Cầu thang và sàn thao tác trên tháp khoan phải có lan can bảo vệ xung quanh cao 1m. Nếu không làm được lan can thì công nhân phải mang dây an toàn.
- 7.9. Khi lắp đặt tháp khoan xong, phải cố định các dây néo. Các dây néo phải cố định chắc chắn vào các mỏ néo theo yêu cầu thiết kế thi công.
Chỉ được tiến hành điều chỉnh tháp khoan khi đã bố trí đầy đủ các dây néo theo yêu cầu trên.
- 7.10. Trước khi tiến hành khoan, phải kiểm tra tháp và các thiết bị theo các yêu cầu sau:

Độ bền chắc của lõi neo, bộ phận kéo giữ;

Tính ổn định của các liên kết ở tháp;

Sự bền vững của sàn, giá đỡ;

Độ lệch tâm của tháp trước và sau khi đặt tháp khoan.

Khi các trụ chống đỡ hay các cột tháp bị biến dạng (lõm, cong, vênh, nứt...) hoặc các nối neo, kẹp bị hỏng phải sửa chữa bảo đảm an toàn mới được tiến hành khoan.

Trước khi bắt đầu khoan chính thức phải tiến hành khoan thử và có biên bản xác nhận tình trạng kỹ thuật của máy khoan.

- 7.11. Trong quá trình khoan, hàng tần phải cử người có trách nhiệm kiểm tra ít nhất một lần về tình trạng làm việc của tháp khoan để phát hiện những hiện tượng không đảm bảo an toàn và có biện pháp sửa chữa kịp thời. Ngoài việc kiểm tra định kỳ nói trên, còn phải kiểm tra tháp khoan trong những trường hợp sau:

Trước và sau khi di chuyển tháp khoan;

Trước và sau khi khắc phục sự cố;

Sau khi ngưng việc vì có giông bão và có gió từ cấp 5 trở lên;

Sau khi xuất hiện dấu khí phun.

- 7.12. Phải quy định rõ chiều cao giới hạn kéo máy khoan để tránh thiết bị khoan va chạm vào đà trượt và ròng rọc.

Không được tiến hành khoan khi chưa bắt chặt các mối nối đinh ốc.

- 7.13. Khi cần khoan đang ở trạng thái nâng hạ, không được để người làm bất cứ việc gì trên tháp khoan. Chỉ khi có lệnh của người chỉ huy mới được nâng, hạ cần khoan.

Hiệu lệnh phải được quy định thống nhất và phổ biến cho mọi người biết trước khi thi công.

- 7.14. Các tháp khoan phải có hệ thống chống sét. Các thiết bị điện phải được nối đất bảo vệ.

- 7.15. Phải tiến hành khoan ướt. Trường hợp không thể khoan ướt được phải trang bị cho công nhân đầy đủ dụng cụ chống bụi theo chế độ hiện hành.

Khu vực khoan phải có lán che mưa, nắng.

- 7.16. Giếng khoan khi ngừng làm việc phải được che đậy chắc chắn. Trên tấm đậy hoặc rào chắn phải treo biển báo và đơn tín hiệu.

8. Dựng lắp, sử dụng và tháo dỡ các loại giàn giáo, giá đỡ.

- 8.1. Yêu cầu chung.

- 8.1.1. Trong công tác xây lắp phải dùng các loại giàn giáo và giá đỡ được làm theo thiết kế, thuyết minh tính toán đã được cấp có thẩm quyền xét duyệt. Khi dựng lắp sử dụng và tháo dỡ giàn giáo giá đỡ nhất thiết phải theo đúng quy định, yêu cầu kỹ thuật của thiết kế (kể cả những chỉ dẫn, quy định, yêu cầu kỹ thuật được ghi hoặc kèm theo hộ chiếu của nhà máy chế tạo giàn giáo chuyên dùng). Không được dựng lắp hoặc sử dụng bất kỳ một kiểu loại giàn giáo, giá đỡ nào khi không đủ các điều kiện nêu trên.

Dựng lắp tháo dỡ giàn giáo, giá đỡ trên sông nước phải trang bị cho công nhân các dụng cụ cấp cứu theo như quy định ở điều I- II của quy phạm này.

- 8.1.2. Cấm sử dụng giàn giáo, giá đỡ, nôi, thang không đúng chức năng của chúng.

Cấm sử dụng giàn giáo, giá đỡ, nôi được lắp kết hợp từ các loại, dạng khác nhau hoặc sử dụng nhiều loại mà không có thiết kế riêng.

8.1.3. Cấm sử dụng giàn giáo, giá đỡ, nôi khi:

- a. Không đáp ứng được những yêu cầu kỹ thuật và điều kiện an toàn lao động nêu trong thiết kế hoặc trong hộ chiếu của chúng; nhất là khi không đầy đủ các móc neo, dây chằng hoặc chúng được neo vào các bộ phận kết cấu kém ổn định như lan can, mái đua, ban công v.v... cũng như vào các vị trí chưa tính toán để chịu được lực neo giữ.
- b. Có biến dạng, rạn nứt, mòn gỉ hoặc thiếu các bộ phận.
- c. Khe hở giữa sàn công tác và tường nhà hoặc công trình lớn hơn 0,05m khi xây và lớn hơn 0,20m khi hoàn thiện.
- d. Khoảng cách từ mép biên giới hạn công tác của giàn giáo, giá đỡ, nôi tới mép biên liên kề của phương tiện vận tải nhỏ hơn 0,60m.
- e. Các cột giàn giáo, và các khung đỡ đặt trên nền kém ổn định (nền yếu, thoát nước kém, lún quá giới hạn cho phép của thiết kế; đệm lót chân cột, khung bằng vật liệu không chắc chắn, thiếu ổn định như gạch đá nê, vật liệu phế thải trong xây dựng...) có khả năng bị trượt, lở, hoặc đặt trên những bộ phận hay kết, cấu nhà, công trình mà không được xem xét, tính toán đầy đủ để đảm bảo chịu lực ổn định cho chính bộ phận, kết cấu đó và cho cột giàn giáo, khung đỡ.

8.1.4. Cấm xếp tải lên giàn giáo, giá đỡ, nơi ngoài những vị trí đã quy định (nơi có đặt bảng ghi rõ tải trọng cho phép ở phía trên) hoặc vượt quá tải trọng theo thiết kế hoặc hộ chiếu của nó.

Cấm xếp chứa bất kỳ một loại tải trọng nào lên trên các thang của giàn giáo, sàn công tác.

8.1.5. Khi giàn giáo cao hơn 6m phải làm ít nhất hai sàn công tác. Sàn làm việc bên trên, sàn bảo vệ bên dưới. Khi làm việc đồng thời trên hai sàn thì vị trí giữa hai sàn này phải có sàn hay lưới bảo vệ.

Cấm làm việc đồng thời trên hai sàn trong cùng một khoang mà không có biện pháp bảo đảm an toàn.

8.1.6. Khi giàn giáo cao hơn 12m phải làm cầu thang, chiếm hẳn một khoang giàn giáo.

Độ dốc cầu thang không được lớn hơn 60°

Khi giàn giáo không cao quá 12m có thể dùng thang tựa hay thang dây. Khi dùng các loại thang này phải theo quy định ở điều 8.7.1 và 8.7.5 của quy phạm này.

Lỗ hổng ở sàn công tác để lên xuống phải có lan can bảo vệ ở ba phía.

8.1.7. Chiều rộng sàn công tác của giàn giáo và giá đỡ không được nhỏ hơn 1,00m. Khi vận chuyển vật liệu trên sàn công tác bằng xe đẩy tay thì chiều rộng sàn không được nhỏ hơn 1,5m. Đường di chuyển của bánh xe phải lát ván các đầu ván phải khít và ghì chặt vào sàn công tác.

8.1.8. Ván lát sàn công tác phải có chiều dày ít nhất là 3cm không bị mục mọt hay nứt gãy. Ván lát phải ghép khít, bằng phẳng; khe hở giữa các tấm không được lớn hơn 1cm. Khi dùng ván rời đặt theo phương dọc thì các tấm ván phải đủ dài để gác được trực tiếp hai đầu ván lên thanh đà, mỗi đầu ván phải chĩa ra khỏi thành đà một đoạn ít nhất bằng 20cm và được buộc hay đóng đinh ghì chặt vào thành đà. Khi dùng các tấm ván ghép phải nẹp bên dưới để giữ ván khỏi bị trượt.

- 8.1.9. Khi phải làm sàn công tác theo quy định ở điều 2.2.6. thì phải có lan can bảo vệ.
Lan can phải làm cao 1m và có ít nhất 2 thanh ngang có khả năng giữ người khỏi bị ngã.
- 8.1.10. Các lối đi qua lại phía dưới giàn giáo và giá đỡ phải có che chắn bảo vệ phía trên.
- 8.1.11. Giàn giáo, giá đỡ gần hố đào, đường đi, gần phạm vi hoạt động của các máy trục phải có biện pháp đề phòng các vách hố đào bị sụt lở hoặc các phương tiện vận tải cấu chuyển va chạm làm đổ gãy giàn giáo, giá đỡ.
- 8.1.12. Khi dựng lắp, sử dụng, tháo dỡ giàn giáo, giá đỡ, nôi ở gần đường dây tải điện (dưới 5m, kể cả đường dây hạ thủ) cần phải có biện pháp thật nghiêm ngặt đảm bảo an toàn về điện cho công nhân. Các biện pháp này đều phải được cơ quan quản lí điện và đường dây nói trên thống nhất và kí kết các văn bản thoả thuận (ngắt điện khi dựng lắp, làm hộp gỗ, lưới che chắn...).
- 8.1.13. Trên giàn giáo, giá đỡ, nôi có lắp đặt, sử dụng điện chiếu sáng, trang thiết bị tiêu thụ điện nhất thiết phải tuân thủ các quy định trong phần 1, 3, 5 và 21 của quy phạm này.
- 8.1.14. Giàn giáo, giá đỡ có độ cao đến 4m chỉ được phép đưa vào sử dụng sau khi được đội trưởng nghiệm thu và ghi vào nhật kí thi công, còn trên 4m thì sau khi được Hội đồng kĩ thuật do lãnh đạo đơn vị xây lắp cử ra nghiệm thu và lớp biên bản nghiệm thu đưa vào hồ sơ kĩ thuật thi công của đơn vị. Trong thành phần của Hội đồng có đại diện của bộ phận hoặc cán bộ chuyên trách an toàn lao động của đơn vị tham dự.
Nội dung nghiệm thu được căn cứ vào yêu cầu kĩ thuật của thiết kế hoặc hộ chiếu của giàn giáo, giá đỡ và các quy định trong phần này. Cần lưu ý kiểm tra tính ổn định của nền, các mối nối, liên kết, sàn công tác, biện pháp an toàn lao động khi làm việc trên cao và khi sử dụng điện.
- 8.1.15. Hàng ngày trước khi làm việc, cán bộ kĩ thuật phụ trách thi công hoặc đội trưởng phải kiểm tra lại tình trạng của tất cả các bộ phận kết cấu của giàn giáo và giá đỡ. Kiểm tra xong (có ghi vào nhật kí thi công) mới để công nhân làm việc. Trong khi đang làm việc bất kì công nhân nào phát hiện thấy tình trạng hư hỏng của giàn giáo, giá đỡ có thể gây nguy hiểm phải ngừng làm việc và báo cáo cán bộ kĩ thuật phụ trách thi công hoặc đội trưởng biết để tiến hành sửa chữa bổ xung. Sau khi tiến hành sửa chữa xong, lớp biên bản theo quy định tại điều 8.1.14 mới được để công nhân trở lại làm việc.
- 8.1.16. Sau khi ngừng thi công trên giàn giáo, giá đỡ một thời gian dài (trên một tháng) nếu muốn trở lại thi công tiếp tục phải tiến hành nghiệm thu lại và lớp biên bản nghiệm thu theo quy định tại điều 8.1.14.
- 8.1.17. Tháo dỡ giàn giáo, giá đỡ phải tiến hành theo trình tự hợp lí và theo chỉ dẫn trong thiết kế hoặc hộ chiếu.
Khu vực đang tháo dỡ phải có rào ngăn, biển cấm người và phương tiện qua lại.
Cấm tháo dỡ giàn giáo bằng cách giật đổ.
- 8.1.18. Không được dựng lắp, tháo dỡ hoặc làm việc trên giàn giáo, giá đỡ khi trời mưa to, giông bão hoặc gió cấp 5 trở lên.
Khi tạnh mưa, muốn trở lại làm việc tiếp tục phải kiểm tra lại giàn giáo giá đỡ như quy định tại điều 8.1.15, và phải có biện pháp chống trượt ngã.
- 8.2. Giàn giáo tre, giàn giáo gỗ

- 8.2.1. Tre dùng làm giàn giáo phải là tre già không bị ải mục, mọt hoặc dập gãy. Các kết cấu chịu lực phải dùng tre loại 1.
Gỗ dùng làm giàn giáo phải làm gỗ tốt từ nhóm 5 trở lên không bị mục mọt, nứt gãy.
- 8.2.2. Giàn giáo gỗ có chiều cao lớn hơn 4m hoặc chịu tải trọng nặng phải dùng liên kết bulông. Giàn giáo tre phải buộc bằng loại dây bền chắc, lâu mục.
Cấm dùng đinh để liên kết giàn giáo tre.
- 8.2.3. Các chân cột giàn giáo tre phải chôn sâu 0,5m và lèn chặt.
- 8.2.4. Giàn giáo tre, gỗ dựng lắp xong phải kiểm tra.
Khả năng neo buộc của các liên kết;
Chất lượng vật liệu;
Các bộ phận kết cấu (lan can, cầu thang, ván sàn...)
- 8.2.5. Khi tháo dỡ không được chặt các nút buộc mà phải tháo rời từng thanh đưa dần xuống mặt nền.
- 8.3. Giàn giáo thép
 - 8.3.1. Các ống thép dùng làm giàn giáo và các loại đai thép liên kết không bị cong, bẹp lõm, nứt, thủng và các khuyết tật khác.
 - 8.3.2. Các chân cột của giàn giáo phải lồng vào chân đế và được kê đệm ổn định, chắc chắn theo quy định tại điều 8.1.3, mục 2 của phần này.
 - 8.3.3. Dựng giàn giáo cao đến đâu phải neo chắc vào công trình đến đó. Vị trí đặt móc neo phải theo thiết kế. Khi vị trí móc neo trùng với lỗ tường phải làm hệ giằng phía trong để neo, các đai thép phải liên kết chắc chắn để đề phòng thanh đà trượt trên cột đứng.
 - 8.3.4. Khi dựng lắp, tháo dỡ giàn giáo thép gần đường dây điện (dưới 5m) phải theo điều 8.1.12 của phần này.
 - 8.3.5. Khi dựng giàn giáo thép cao hơn 4m phải làm hệ thống chống sét theo chỉ dẫn của thiết kế. Trừ trường hợp giàn giáo dựng lắp trong phạm vi được bảo vệ hệ thống chống sét đã có.
- 8.4. Giàn giáo treo, nôi treo
 - 8.4.1. Tiết diện dây treo phải theo chỉ dẫn của thiết kế và phải đảm bảo hệ số an toàn không được nhỏ hơn 6.
Giàn giáo treo phải làm dây treo bằng thép tròn hoặc dây cáp. Nôi treo phải dùng dây treo bằng cáp mềm.
 - 8.4.2. Giàn giáo treo và nôi treo phải dựng lắp cách các phần nhô ra của công trình một khoảng tối thiểu là 10cm.
 - 8.4.3. Con - sơn phải cố định vào các bộ phận kết cấu vững chắc của công trình. Không được tựa trên mái đua hoặc bờ mái.
 - 8.4.4. Giàn giáo treo phải được neo buộc chắc chắn với công trình để tránh bị đu đưa.
 - 8.4.5. Công nhân lên xuống giàn giáo treo phải dùng thang dây cố định chắc chắn vào con sơn hoặc qua các lỗ hổng của tường.
 - 8.4.6. Trước khi dùng giàn giáo treo phải thử lại với tải trọng tĩnh có trị số lớn hơn 25% tải trọng tính toán.

Đối với nôi treo, trước khi sử dụng ngoài việc thử với tải trọng tĩnh như trên còn cần phải thử với các loại tải trọng sau:

- a. tải trọng động của nôi treo khi nâng, hạ với trị số lớn hơn 10% tải trọng tính toán.
- b. Tải trọng treo và móc treo có trị số lớn hơn 2 lần tải trọng tính toán và thời gian treo thử trên dây ít nhất là 15 phút.

Khi thử nghiệm xong với các loại tải trọng trên phải có văn bản nghiệm thu.

8.4.7. Khi nâng hạ nôi treo phải dùng tời có phanh hãm tự động. Cấm để rơi tự do. Khi ngừng việc phải hạ nôi treo xuống

8.5. Tháp nâng di động

8.5.1. Đường di chuyển của tháp nâng di động phải bằng phẳng theo phương dọc cũng như phương ngang.

8.5.2. Tháp nâng di động đã đặt vào vị trí phải chèn bánh và cố định các kích hãm.

Tháp nâng di động phải có hệ thống chống sét theo chỉ dẫn của thiết kế.

8.5.3. Di chuyển tháp nâng di động phải nhẹ nhàng không bị giật. Không được di chuyển tháp nâng di động khi có gió từ cấp 5 trở lên và khi có người hoặc vật liệu trên sàn công tác.

8.6. Giá đỡ con - sơn.

8.6.1. Các khung của giá đỡ phải đặt trên mặt nền bằng phẳng và ổn định. Khi chưa thi công xong kết cấu sàn tầng phải gác ván tạm lên đòn kê để đặt khung giá đỡ, không đặt khung giá đỡ trực tiếp lên các dầm sàn.

8.6.2. Các giá đỡ chỉ được xếp thành chống hai khung. Trường hợp muốn xếp chống ba khung thì phải hạn chế tải trọng đặt trên sàn công tác hoặc có biện pháp gia cố. Cả hai trường hợp trên đều phải tính toán kiểm tra lại khả năng chịu tải của giá đỡ.

Các khung ở tầng trên phải neo vào các bộ phận kết cấu chắc chắn của công trình.

8.6.3. Công nhân lên xuống sàn thao tác của giá đỡ phải dùng thang tựa. Cấm vịn vào khung để lên xuống sàn.

8.6.4. Con- sơn phải được neo buộc chắc chắn vào các bộ phận kết cấu của công trình.

8.6.5. Khi chuyển vật liệu lên sàn công tác phải dùng thang tải, hoặc các thiết bị cầu chuyển khác. Không được neo buộc các thiết bị nâng trực vào con- sơn.

Công nhân lên xuống sàn công tác của giá con-sơn phải đi từ phía trong công trình ra qua các lỗ tường.

8.7. Thang

8.7.1. Thang phải đặt trên mặt nền bằng phẳng, ổn định và chèn giữ chắc chắn.

Cấm tựa thang nghiêng với mặt phẳng nằm ngang lớn hơn 60° hoặc nhỏ hơn 45° .

Trường hợp đặt thang trái với quy định này phải có người giữ thang và chân thang phải chèn giữ chắc chắn.

8.7.2. Khi nối dài thang phải dùng dây buộc chắc chắn và đầu thang phải neo buộc vào công trình.

8.7.3. Trước khi lên làm việc trên thang gấp, phải kéo dây neo để đề phòng thang bị đổ ngã ra.

- 8.7.4. Khi sử dụng thang phải kiểm tra tình trạng an toàn chung của thang. Đối với thang mới hoặc thang đã để lâu không dùng, trước khi dùng phải thử lại với tải trọng bằng 120 daN.
- 8.7.5. Trước khi để người lên thang phải kiểm tra lại vật chèn thang cũng như vị trí tựa thang.
- 8.7.6. Không được treo vật nặng quá tải trọng cho phép vào thang khi đang có người làm việc trên thang.
Không được dùng thang gấp để làm giàn giáo hay giá đỡ.

9. Công tác hàn

9.1. Yêu cầu chung

- 9.1.1. Ở những tầng tiến hành hàn điện, hàn hơi và các tầng phía dưới (khi không có sàn chống cháy bảo vệ) phải dọn sạch các chất dễ cháy nổ trong bán kính không nhỏ hơn 5m, còn đối với vật liệu và thiết bị có khả năng bị nổ phải di chuyển đi nơi khác.
- 9.1.2. Khi cắt các bộ phận của kết cấu phải có biện pháp chống sụp đổ của các bộ phận được cắt.
- 9.1.3. Không được phép hàn cắt bằng ngọn lửa trần các thiết bị đang chịu áp lực hoặc đang chứa các chất cháy nổ, các chất độc hại.
- 9.1.4. Khi hàn điện, hàn hơi trong các thùng kín hoặc phòng kín phải tiến hành thông gió tốt tốc độ gió phải đạt được từ 0,3 đến 1,5m/giây. Đồng thời phải bố trí người ở ngoài quan sát để xử lý kịp thời khi có nguy hiểm. Trường hợp hàn có sử dụng khí hoá lỏng (Propan, Butan và oxitcacbon) thì miệng hết của hệ thống thông gió phải nằm ở phía dưới.
Trước khi hàn trong các thùng kín, bể chứa có hơi khí độc phải kiểm tra nồng độ hơi khí đó. Chỉ sau khi đã được thông gió và không còn nguy cơ độc hại mới cho người vào làm việc.
- 9.1.5. Khi hàn cắt các thiết bị mặt trước đó đã chứa chất cháy lỏng, hoặc axit, phải xúc rửa sạch rồi sấy khô, sau đó kiểm tra xác định bảo đảm nồng độ của chúng nhỏ hơn nồng độ nguy hiểm mới tiến hành công việc.
- 9.1.6. Trước khi hàn ở các khu vực có hơi khí cháy nổ, độc hại phải kiểm tra nồng độ các hơi khí đó. Trường hợp cần thiết phải tiến hành thông gió bảo đảm không còn nguy cơ cháy nổ, độc hại mới bắt đầu công việc.
- 9.1.7. Không được tiến hành đồng thời cả hàn hơi và hàn điện trong các thùng kín.
- 9.1.8. Khi hàn trong các thùng kín phải có đèn chiếu sáng đặt ở bên ngoài hoặc dùng đèn di động cầm tay, điện thử không lớn hơn 12V. Phải dùng biện pháp cách li cho đèn chiếu sáng và đặt ở bên ngoài. Cấm dùng biện pháp tự ngẫu để hạ áp.
- 9.1.9. thợ hàn hơi hàn điện kể cả người phụ hàn phải được trang bị mặt nạ hoặc tấm chắn có kính hàn phù hợp. Trước khi hàn thợ hàn phải kiểm tra đầy đủ các điều kiện về an toàn.
- 9.1.10. Chỉ được hàn trên cao sau khi đã có biện pháp chống cháy và biện pháp bảo đảm an toàn cho người làm việc, đi lại ở phía dưới.
- 9.1.11. Hàn cắt các bộ phận, thiết bị điện hoặc gần các thiết bị điện đang hoạt động phải có biện pháp đề phòng điện giật.

9.2. Hàn điện

- 9.2.1. Phân kim loại của thiết bị hàn điện cũng như các kết cấu và sản phẩm hàn (vỏ máy hàn xoay chiều, máy hàn một chiều...) phải được nối đất bảo vệ theo quy định của TCVN " quy phạm nối đất và nối không các thiết bị điện".
- 9.2.2. Để dẫn điện hàn tới kim hàn điện, mỏ hàn phải dùng dây cáp mềm cách điện có tiết diện phù hợp với dòng điện lớn nhất của thiết bị hàn và thời gian kéo dài của một chu trình hàn.
- 9.2.3. Chỗ nối các cáp dẫn điện phải thực hiện bằng phương pháp hàn và bọc cách điện. Việc đấu cáp điện vào thiết bị hàn phải được thực hiện qua đầu nối của cáp điện và được dập hoặc hàn thiếc.
- 9.2.4. Khi di chuyển hoặc đặt các dây điện hàn không để va chạm làm hỏng vỏ cách điện. Không để cáp điện tiếp xúc với nước, dầu, cáp thép, đường ống nóng.
Khoảng cách từ các đường dây điện hàn đến các đường ống nóng, các chai oxi. các thiết bị chứa khí axetylen hoặc các thiết bị chứa khí cháy khác không được nhỏ hơn 5m.
Chiều dài dây dẫn từ nguồn điện đến máy hàn không được dài quá 15m.
- 9.2.5. Có thể dùng thanh kim loại có hình dạng bất kỳ để làm đường dây mát dẫn điện về nếu tiết diện nhỏ nhất của chúng đảm bảo an toàn theo điều kiện đốt nóng do dòng điện hàn đi qua. Mỗi nối giữa các bộ phận dùng làm dây dẫn về phải chắc chắn bằng cách kẹp, bulông hoặc hàn.
Khi hàn trong các phòng có nguy cơ cháy nổ thì dây dẫn về phải được cách điện như dây chính.
- 9.2.6. Chuôi kim hàn phải làm bằng vật liệu cách điện, cách nhiệt tốt. Kim hàn phải kẹp chắc que hàn. Đối với dòng điện hàn có cường độ 600A trở lên không được dùng kim hàn kiểu dây dẫn luồn trong chuôi kim.
- 9.2.7. Điện áp ở các kẹp của máy hàn một chiều, máy hàn xoay chiều trong lúc phát hồ quang không được vượt quá 110V đối với máy điện một chiều và 70V đối với máy biến áp xoay chiều.
- 9.2.8. Các máy hàn tiếp xúc cố định phải dùng loại biến áp 1 pha và đấu với lưới, điện xoay chiều có tần số 50HZ và điện áp không được lớn hơn 50V. Điện áp -không tải không vượt quá 36V.
- 9.2.9. Chỉ được lấy nguồn điện hồ quang từ máy hàn xoay chiều, máy hàn một chiều, máy chỉnh lưu ; cấm lấy trực tiếp từ lưới điện.
- 9.2.10. Nối điện từ lưới điện vào máy hàn phải qua cầu dao, dây chảy. Máy hàn phải có thiết bị đóng cắt điện. Khi ngừng phải cắt nguồn điện cung cấp cho máy hàn.
- 9.2.11. Chỉ có thợ điện mới được nối điện từ lưới điện vào máy hàn hoặc tháo lắp sửa chữa máy hàn. Cấm nối và tháo dây ở đầu ra của máy hàn khi còn có điện.
- 9.2.12. Khi hàn trong các thùng kín bằng kim loại thì máy hàn phải để ngoài, thợ hàn phải được trang bị mũ cao su, giấy hoặc thảm cách điện và găng tay cao su.
- 9.2.13. Các máy hàn để ngoài trời phải có mái che mưa; cấm hàn ở ngoài trời khi có mưa, bão.
- 9.2.14. Hàn ở nơi có nhiều người cùng làm việc hoặc ở những nơi có nhiều người qua lại phải có tấm chắn làm bằng vật liệu không cháy để ngăn cách bảo vệ những người xung quanh.

- 9.2.15. Thợ hàn điện khi làm việc ở trên cao phải được trang bị túi để đựng dụng cụ, que hàn và các mẫu que hàn thừa.
- 9.2.16. Trên các máy hàn tiếp xúc kiểu hàn nối đều phải lắp lá chắn bảo vệ bằng thủy tinh trong suốt để công nhân quan sát quá trình hàn.
- 9.2.17. Chỉ được tiến hành làm sạch các điện cực trên các máy hàn điện và hàn đường sau khi đã cắt điện.
- 9.2.18. Máy hàn đường dùng nước làm nguội con lăn phải lắp máng để hứng nước. Công nhân khi làm việc phải đứng trên bục có trải thảm cao su cách điện.
- 9.2.19. Trên các máy hàn điện và hàn đường phải lắp kính che các điện cực ở phía người thợ hàn đứng làm việc.
- 9.2.20. Chỉ những người thợ hàn biết lặn và nắm vững tính chất của công việc địa điểm công tác mới được phép hàn dưới nước.
- 9.2.21. Trước khi tiến hành công việc hàn dưới nước phải khảo sát công trình định hàn một cách tỉ mỉ, phải lập thiết kế tổ chức thi công và được thẩm duyệt thận trọng.
- 9.2.22. Trước khi lặn xuống nước, thợ hàn phải kiểm tra lại thiết bị hàn và tất cả các loại trang bị phòng hộ cá nhân mang trên mình.
- 9.2.23. Khi hàn dưới nước phải có người nắm vững kỹ thuật an toàn ở trên mặt nước giám sát liên lạc với người đang hàn dưới nước bằng điện thoại. Máy điện thoại, cầu dao, công tắc ngắt điện phải đặt ở vị trí thuận lợi để kịp thời xử lý sự cố. Các phương tiện cấp cứu và lực lượng cấp cứu phải ở tư thế sẵn sàng hành động.
- 9.2.24. Nếu trên mặt nước, ở địa điểm hàn có văng dầu mỡ thì không được cho thợ hàn xuống làm việc dưới nước.
- 9.3. Hàn hơi
 - 9.3.1. Hàn và cắt bằng hơi, ngoài các quy định trong phần này còn phải tuân theo các quy định của " quy phạm kỹ thuật an toàn và vệ sinh trong sản xuất, sử dụng axêtylen, ôxi để gia công kim loại, TCVN 4245: 1985'
 - 9.3.2. Đất đơn (cacbua canxi) phải được bảo quản trong các thùng sắt để ở nơi khô ráo thoáng mát, được phòng hoả chu đáo. Khi mở thùng đất đơn phải dùng dụng cụ chuyên dùng.
 - 9.3.3. Khi sử dụng bình sinh khí axêtylen không được:
Để áp suất hơi vượt quá quy định cho phép.
Tháo bỏ các bộ phận điều chỉnh tự động, các van an toàn đồng hồ đo áp suất;
Sử dụng các thiết bị an toàn đã bị hỏng hoặc không chính xác.
Mở nắp ngăn đất đơn của bình khí chưa tháo hết khí còn lại trong bình;
Đặt bình ở lối đi lại, ở gần cầu thang, ở tầng hầm, chỗ đông người nếu không có biện pháp bảo vệ phòng khi bình bị nổ.
 - 9.3.4. Bình sinh khí axêtylen phải có bầu dập lửa. Trước mỗi lần sử dụng và ít nhất hai lần trong mỗi ca làm việc phải kiểm tra lại mức nước trong bầu dập lửa.
 - 9.3.5. Trước khi làm sạch bình sinh khí axêtylen, phải mở tất cả các lỗ (vòi, cửa ...) để thông hơi.
 - 9.3.6. Khi nghiền đất đơn phải đeo kính và khẩu trang. Khi lấy đất đơn còn lại trong bình sinh khí ra phải đeo găng tay cao su.

- 9.3.7. Phải phân loại và để riêng các chai chứa khí và các chai không còn khí. Chai chứa khí để thang đứng trong các giá và được cố định bằng xích, móc hoặc đai khóa.
- 9.3.8. Chỉ được nhận, bảo quản và giao cho người tiêu thụ những chai có đủ các bộ phận bảo hiểm.
- 9.3.9. Chai chứa khí axetylen sơn màu trắng chữ "AXÊTYLEN" viết trên chai bằng sơn màu đỏ. Chai chứa ôxi màu xanh da trời, chữ "ÔXI" viết trên chai bằng sơn màu đen.
- 9.3.10. Các chai ôxi và axetylen dùng khi hàn phải đặt nơi thoáng mát, khô ráo, có mái che mưa, nắng cách xa đường dây điện trần hoặc các vật đã bị nung nóng. Khi di chuyển phải đặt trên giá xe chuyên dùng.

Khoảng cách giữa các chai ôxi và axetylen (hoặc bình sinh khí axetylen) cũng như khoảng cách giữa chúng với nơi hàn, nơi có ngọn lửa hở hoặc nơi dễ phát sinh tia lửa tối thiểu là 10 mét.
- 9.3.11. Khi vận chuyển và sử dụng chai ôxi.
 - a. Cắm vác lên vai hoặc lăn trên đường;
 - b. Phải dùng các phương tiện vận tải có bộ phận giảm xóc; Nếu vận chuyển đường dài phải xếp chai theo chiều ngang của xe và mỗi chai phải có 2 vòng đệm bằng cao su hoặc chấu gai có đường kính 25mm.
 - c. Cấm bôi dầu mỡ vào chân ren. Nếu tay dính dầu mỡ cũng không được sờ vào chai.
- 9.3.12. Khi sử dụng, tùy theo nhiệt độ môi trường bên ngoài phải để lại trong chai một lượng khí tối thiểu là:

05 át đối với chai chứa ôxi;
3,3 át đối với chai chứa khí axetylen.
- 9.3.13. Mở van bình axetylen, chai ôxi và lắp các bộ giảm áp trên bình phải có dụng cụ chuyên dùng. Cấm dùng các bộ phận giảm áp không có đồng hồ đo áp lực hoặc đồng hồ không chính xác. Nếu đồng hồ đã dùng quá thời gian quy định phải kiểm tra lại.
- 9.3.14. Trước khi hàn hoặc cắt bằng hơi, thợ hàn phải kiểm tra các đầu dây dẫn khí mở hàn, chai hơi, đồng hồ và bình sinh khí.
- 9.3.15. Khi môi lửa phải mở van ôxi trước, rồi mở van axetylen sau. Khi ngừng hàn phải đóng van axetylen trước, đóng van ôxi sau.
- 9.3.16. Hàn trong các công trình đang xây dựng hoặc hàn trong các phòng đang lắp đặt thiết bị phải thông gió cục bộ.
- 9.3.17. Khi hàn nếu mỏ hàn bị tắc phải lấy dây đồng để thông, không dùng dây thép cứng. Cấm sửa chữa các ống dẫn axetylen cũng như ống dẫn ôxi hoặc xiết các mũ ốc ở bình đang chịu áp lực khi kim áp kế chưa chỉnh về số 0.

10. Sử dụng máy ở các xưởng gia công phụ

- 10.1. Sử dụng các máy công cụ ở trong các xưởng phụ phải theo đúng quy định trong “quy phạm kỹ thuật an toàn các cơ sở cơ khí”
- 10.2. Tất cả những vật liệu, máy công cụ và các sản phẩm đã gia công trong xưởng phải sắp xếp gọn gàng đúng nơi quy định.

- 10.3. Chỉ được sử dụng các công trình mới hoàn thành làm xưởng phụ sau khi đã thu gọn sạch sẽ các vật liệu thừa cũng như các máy, dụng cụ dùng trong quá trình thi công công trình đó.
- 10.4. Cấm làm bất cứ một việc gì có thể sinh ra tia lửa ở những khu vực dễ cháy. Tại những khu vực này phải có biển báo “Cấm lửa”
- 10.5. Phải được thường xuyên thu gọn sạch sẽ những vật liệu thừa, vật liệu thải trong quá trình sản xuất. Các vật liệu này phải để vào nơi quy định riêng.
- 10.6. Cấm thải các dung dịch axit và các dung dịch bazơ vào các đường ống công cộng các dung dịch này phải thải ra theo đường ống riêng.
- 10.7. Sàn của xưởng phải làm cao ráo, sạch sẽ và có rãnh thoát nước xung quanh tốt. Những xưởng có thải nước ra trong quá trình sản xuất sàn phải làm dốc về phía thoát nước.
- 10.8. Tại những vị trí đứng làm việc thường xuyên bị ẩm phải kê bục gỗ.
- 10.9. Ánh sáng trong xưởng phải được đảm bảo theo đúng các quy định hiện hành.
- 10.10. Những lối đi lại giữa các khu vực bên trong xưởng phải rộng ít nhất là 0,80m. Cấm để bất kì một vật gì làm cản trở trên các lối đi lại.
- 10.11. Phải bố trí đầy đủ đèn chiếu sáng ở các lối đi lại, cầu thang và tại các vị trí làm việc khi trời tối.

Đèn phải bố trí sao cho ánh sáng không chiếu trực tiếp vào mặt công nhân, không sáng quá, không rung động và không bị thay đổi cường độ ánh sáng có thể ảnh hưởng đến thao tác của công nhân.
- 10.12. Trong xưởng cũng như tại từng vị trí làm việc của công nhân phải bảo thông gió tự nhiên hoặc thông gió nhân tạo theo đúng các tiêu chuẩn hiện hành
- 10.13. Các máy đặt trong xưởng khi vận hành gây tiếng ồn lớn hoặc gây chấn động giới hạn cho phép phải có biện pháp cách li, tránh làm ảnh hưởng đến người làm việc xung quanh.
- 10.14. Ở khu vực xưởng phải có đầy đủ nước uống, nhà tắm, nhà vệ sinh theo tiêu chuẩn hiện hành.
- 10.15. Ở những vị trí làm việc có sinh bụi phải có thiết bị hết bụi để bảo đảm nồng độ bụi không vượt quá giới hạn cho phép.
- 10.16. Phải sắp xếp máy và vật liệu theo trình tự của dây chuyền sản xuất và cung cấp vật liệu, bán thành phẩm cũng như thành phẩm theo cùng một chiều và theo đường ngắn nhất.

Những máy công cụ yêu cầu phải tập trung sự chú ý của công nhân thì phải đặt những vị trí riêng biệt, xa nơi có người qua lại.
- 10.17. Tất cả các hệ phận điều khiển máy phải đặt ở vị trí an toàn và dễ dàng thao tác.
- 10.18. Vị trí đặt máy phải bảo đảm sao cho khi tháo dỡ hoặc sửa chữa không làm ảnh hưởng đến máy bên cạnh và không làm ảnh hưởng đến thao tác của công nhân
- 10.19. Ở những vị trí công nhân có thể ngồi để làm việc, phải trang bị đầy đủ ghế và phương tiện cần thiết khác.
- 10.20. Tất cả những cơ cấu an toàn của máy đều phải được lắp đủ và bảo đảm động tốt.

Cấm và vận hành các máy công cụ khi chưa lắp đầy đủ các cơ cấu an toàn.

- 10.21. Trước khi sửa chữa máy truyền động bằng đai truyền phải tháo đai truyền ra khỏi bánh xe.
- 10.22. Những bộ phận chuyển động lắp trên cao, nhưng cần phải theo dõi và điều chỉnh thường xuyên thì phải làm sàn thao tác rộng ít nhất là 0,90m và có lan can bảo vệ cao 1m.
- 10.23. Các máy dùng động cơ điện hoặc có lắp điện chiếu sáng phải có nối đất bảo vệ.
- 10.24. Phải định kì kiểm tra các bộ phận chuyển động ít nhất là 2 lần trong một năm và kết quả kiểm tra phải ghi vào sổ theo dõi máy.
- 10.25. Cấm tra dầu mỡ vào máy khi máy đang vận hành.
- 10.26. Cấm tháo hoặc lắp các đai truyền bằng khi máy đang vận hành.
- 10.27. Các đầu nối đai truyền phải bảo đảm chắc chắn.
- 10.28. Trên bàn máy chỉ được để các vật đang gia công và những dụng cụ cần thiết cho việc gia công.
- 10.29. Phải cắt nguồn điện vào máy trong các trường hợp sau:
 Khi ngừng việc, dù trong thời gian ngắn;
 Khi bị mất điện;
 Khi lau máy hoặc tra dầu, mỡ vào máy.
- 10.30. Phải dừng máy lại trong các trường hợp sau:
 Khi lấy vật gia công ra khỏi máy nếu máy không được trang bị bộ phận tự động đưa vật ra ngoài khi máy đang vận hành.
 Khi thay đổi dụng cụ, thiết bị.
- 10.31. Những máy khi gia công có các phoi kim loại hoặc tia lửa bắn ra, phải có lưới che chắn. Trường hợp không thể làm thiết bị che chắn được, phải trang bị cho công nhân đầy đủ các trang bị phòng hộ theo đúng chế độ hiện hành.
- 10.32. Trước khi mở máy kiểm tra lại các bộ phận của máy bảo đảm tình trạng tốt và đầy đủ thiết bị an toàn.
- 10.33. Khi máy đang vận hành nếu phát hiện thấy những hiện tượng bất thường phải ngừng máy ngay và báo cho xưởng trưởng biết.
- 10.34. Các thiết bị điện bị hỏng, phải cắt điện và báo ngay cho thợ điện đến sửa chữa, cấm tự ý sửa chữa.
- 10.35. Khi kết thúc công việc, phải tắt máy và chỉ được rời khỏi máy sau khi đã lau chùi sạch sẽ và kiểm tra cẩn thận.

11. Sử dụng bi tum, mattit và lớp cách li

- 11.1. Bi tum, mattit, điều chế và vận chuyển.
 - 11.1.1. Nơi điều chế và nấu bitum, mattit, phải đặt cách xa công(trình dễ cháy ít nhất nhất là 50m, đồng thời phải được trang bị đầy đủ các phương tiện chữa cháy.
 - 11.1.2. Trước khi lấy bitum ở thùng ra nấu, phải lật nghiêng thùng để cho nước thoát hết ra ngoài.
 - 11.1.3. Công nhân làm những công việc có tiếp xúc với bitum, mattit phải qua lớp đào tạo nghề về công tác này.
 - 11.1.4. Công nhân làm những công việc tiếp xúc với bitum, mattit nóng chảy phải có giấy chứng nhận đủ sức khoẻ do cơ quan y tế cấp. Những công nhân có bệnh ngoài da

hoặc bệnh đường hô hấp và những phụ nữ đang còn cho con bú không được làm việc này.

11.1.5. Khi điều chế, đun nóng bitum, mattit phải bảo đảm những yêu cầu sau:

- a. Thùng nấu phải có nắp làm bằng vật liệu không cháy và đậy kín. Không được đổ bitum, mattit vào quá 3/4 dung tích của thùng.
- b. Cấm dùng những thùng đã có hiện tượng rò rỉ để nấu.
- c. Bitum cho vào thùng nấu phải đảm bảo khô ráo, trong quá trình điều chế và nấu bitum, mattit không được để nước rơi vào thùng nấu.
- d. Trường hợp dùng nhiên liệu lỏng (dầu hoả, dầu mađet v.v...) để đun nóng bitum làm chống thấm cho mái, cho phép được đặt lò nấu trên mái nếu không có nguy cơ gây cháy nhà hoặc công trình đó.

11.1.6. Khi vận chuyển bitum, mattit nóng chảy phải bảo đảm các yêu cầu sau:

- a. Các dụng cụ múc, chứa bitum, mattit nóng chảy như: gáo có cán dài, xô, thùng phải khô và tốt.
- b. Vận chuyển bitum, mattit nóng chảy đến nơi thi công phải bằng các phương tiện cơ giới chứa trong các thùng kim loại có nắp đậy kín và không được đựng quá 3/4 dung tích thùng.
- c. Chỉ được vận chuyển các thùng bitum, mattit chảy bằng các phương tiện thủ công khi không thể dùng được các phương tiện cơ giới:
- d. Phải dùng gáo có cán dài để múc bitum, mattit nóng chảy.

11.1.7. Vận chuyển các thùng bitum nóng chảy lên cao phải dùng các phương tiện cơ giới.

11.1.8. Cấm đổ bitum ướt vào thùng bitum nóng chảy.

11.1.9. Khi cân pha bitum với xăng hoặc dầu phải bảo đảm những yêu cầu sau:

- a. Công nhân pha chế phải đứng ở đầu gió yà chỉ được đổ bitum từ từ vào dầu khuấy nhẹ bằng thanh gỗ. Cấm đổ dầu vào bitum nóng chảy.
- b. Nhiệt độ của bitum trong quá trình pha chế hỗn hợp phải thấy hơn nhiệt độ tự bốc cháy của dung môi pha chế ít nhất là 30oC.
- c. Nơi pha chế bitum phải thoáng gió và cách xa ngọn lửa trần ít nhất là 20m

11.2. Lớp cách li

11.2.1. Khi rải bitum, phải đi giạt lùi ngược hướng gió thổi. Công nhân phải mang đầy đủ các trang bị phòng hộ: khẩu trang, găng tay, ủng cao su. Những người không có nhiệm vụ không được đến gần khu vực đang rải bitum.

11.2.2. Khi rải bitum trên mái phải có biện pháp đề phòng bitum nóng chảy rơi vào người ở bên dưới.

11.2.3. Trước khi hất đầu đặt lớp cách li cho thiết bị công nghệ, phải ngắt điện hoàn toàn các động cơ điện của thiết bị đó, đồng thời các đầu cấp hơi, và các dung dịch công nghệ phải được nút bịt lại thật chắc chắn. Tại những vị trí này phải treo biển báo có người đang làm việc.

11.2.4. Đặt lớp cách li cho các thiết bị công nghệ, các đường ống phải tiến hành ngay trên mặt bằng, trước khi lắp đặt chúng, hoặc sau khi chúng đã được cố định theo như thiết kế.

11.2.5. Cấm mở các van, các tấm ngăn, các khoá vòi hoặc để lên chúng khi đặt lớp cách li cho các thiết bị công nghệ, đường ống.

- 11.2.6. Công nhân làm lớp cách li bằng sơn, bitum nóng chảy trong các phòng kín, giếng, hào... phải sử dụng mặt nạ, kính phòng hộ và xoa dầu, cao đặc biệt vào những phần hở trên cơ thể:

Sau khi tạm ngừng hoặc kết thúc công việc nói trên, phải đặt biển báo cấm người lại gần những khu vực này. Chỉ được vào bên trong làm việc tiếp tục khi có lệnh của cán bộ kỹ thuật thi công hoặc đội trưởng và khi nồng độ các chất độc trong không khí đã giảm xuống ít nhất bằng giới hạn cho phép của các tiêu chuẩn vệ sinh.

- 11.2.7. Công nhân đặt lớp cách li bằng bông khoáng hong thuỷ tinh hoặc các vật liệu tương tự phải sử dụng kính phòng hộ, găng tay, khẩu trang. Quần áo làm việc phải được cài kín cúc cổ và tay áo.

- 11.2.8. Khi đặt lớp cách li bằng bông thuỷ tinh gần các đường dây điện đang vận hành phải cắt điện.

12. Công tác đất

12.1. Yêu cầu chung

- 12.1.1. Những quy định của phần này có hiệu lực đối với công tác đào đất hố móng, đường hào lộ thiên có hoặc không có chống vách trong các công trình xây dựng.

Đối với công trình xây dựng chuyên ngành như giao thông, thuỷ lợi, năng lượng...ngoài việc thực hiện những quy định của phần 12 và các phần có liên quan trong quy phạm này còn phải thực hiện các quy định riêng về kỹ thuật an toàn thi công thuộc chuyên ngành đó (quy trình kỹ thuật an toàn thi công cầu, quy trình kỹ thuật an toàn thi công nền đường...).

- 12.1.2. Chỉ được phép đào đất hố móng, đường hào theo đúng thiết kế thi công đã được duyệt, trên cơ sở tài liệu khảo sát địa hình, địa chất, thuỷ văn và có biện pháp kỹ thuật an toàn thi công trong quá trình đào.

- 12.1.3. Đào đất trong khu vực có các tuyến ngầm (dây cáp ngầm, đường ống dẫn nước, dẫn hơi...) phải có văn bản cho phép của cơ quan quản lý các tuyến đó và sơ đồ chỉ dẫn vị trí, độ sâu của công trình, văn bản thoả thuận của cơ quan này về phương án làm đất, biện pháp bảo vệ và bảo đảm an toàn cho công trình.

Đơn vị thi công phải đặt biển báo, tín hiệu thích hợp tại khu vực có tuyến ngầm và phải cử cán bộ kỹ thuật giám sát trong suốt quá trình làm đất.

- 12.1.4. Cấm đào đất ở gần các tuyến ngầm bằng máy và bằng công cụ gậy va mạnh như xà beng, cuốc chim, chèo đục, thiết bị dùng khí ép.

Khi phát hiện các tuyến ngầm lạ hoặc không đúng với sơ đồ chỉ dẫn hoặc gặp các vật trở ngại như bom, đạn, mìn... phải ngừng thi công ngay để xem xét và có biện pháp xử lý thích hợp. Chỉ sau khi đã có biện pháp xử lý đảm bảo an toàn mới để công nhân tiếp tục vào làm việc.

- 12.1.5. Đào đất ở gần đường cáp điện ngầm đang vận hành nếu không được cắt phép điện phải có biện pháp đảm bảo an toàn về điện cho công nhân đào (dùng dụng cụ cách điện, có trang bị phòng hộ cách điện) và phải có sự giám sát trực tiếp của cơ quan quản lý đường cáp đó trong thời gian đào.

- 12.1.6. Khi đang đào đất nếu thấy xuất hiện hơi, khí độc hại phải lớp tức ngừng thi công ngay và công nhân phải ra khỏi nơi nguy hiểm cho đến khi có các biện pháp khử hết hơi khí độc hại đó.

Công nhân làm việc trong khu vực này phải hiểu biết các biện pháp đảm bảo an toàn lao động và phải được cung cấp đầy đủ mặt nạ phòng độc.

- 12.1.7. Đào hố móng, dòng hào... gần lối đi, tuyến giao thông, trong khu vực dân cư phải có rào ngăn và biển báo, ban đêm phải có đèn đỏ báo hiệu.

Rào ngăn phải đặt cách mép ngoài lề đường không nhỏ hơn 1 mét.

- 12.1.8. Ở trong khu vực đang đào đất phải có biện pháp thoát nước đọng (kể cả khi mưa to) để tránh nước chảy vào hố đào làm sụt lở thành hố đào.

Trong khi đang đào đất phải bơm hết nước ở các hố móng, đường hào để phòng đất bị sụt lở. Đào đất đến mức nước ngấm thì tạm ngừng và phải có biện pháp giữ ổn định vách mới tiếp tục đào. (Hạ mức nước ngấm làm chống vách...)

- 12.1.9. Đào hố móng, đường hào ở vùng đất có độ ẩm tự nhiên và không khí có mạch nước ngấm có thể đào thẳng vách (không cần chống vách) với chiều sâu đào.

Không quá 1m với loại đất mềm có thể đào bằng cuốc bàn;

Không quá 2m với loại đất cứng phải đào bằng xà beng, cuốc chim, choòng.

- 12.1.10. Trong mọi trường hợp đào đất khác với điều kiện ở điều 12.1.9 phải đào đất có mái dốc hoặc làm chống vách.

- 12.1.11. Khi đang đào đất nếu do điều kiện thiên nhiên hay ngoại cảnh làm thay đổi trạng thái đất như nền bị ngấm nước mưa kéo dài, đất quá ẩm hay no nước ... đơn vị thi công phải kiểm tra lại thành hố đào, mái dốc. Nếu không đảm bảo an toàn phải có biện pháp gia cố để chống trượt, sụt lở đất, sập vách chống bất ngờ. (Giảm độ nghiêng dốc, tạm ngừng việc chở đất khô hoặc gia cường vách chống ...). Các loại biện pháp đề ra phải được chỉ huy công trường xét duyệt.

- 12.1.12. Khi đào hố móng, đường hào có mái dốc hoặc có chống vách không được phép đặt tải trọng sai vị trí, khu vực và chủng loại đã quy định trong thiết kế thi công như: xếp vật liệu, đổ đất đào, đặt xe máy, đường ray, đường goòng; di chuyển xe cộ dụng cột điện... không đúng nơi hoặc vị trí quy định của thiết kế.

Khi cần thiết đặt tải phải tính toán lại ảnh hưởng và tác động của nó đối với an toàn trong thi công hố móng, đường hào (không gây trượt, sụt lở đất, phá hỏng kết cấu chống vách...) và phải được bên thiết kế chấp nhận bằng văn bản.

- 12.1.13. Cắm đào theo kiểu "hàm ếch" hoặc phát hiện có vật thể ngầm phải đúng thi công ngay và công nhân phải rời khỏi vị trí đó đến nơi an toàn. Chỉ được thi công tiếp sau khi đã phá bỏ "hàm ếch" hoặc vật thể ngầm đó.

- 12.1.14. Hàng ngày phải cử người kiểm tra tình trạng vách hố đào, mái dốc. Nếu phát hiện vết nứt dọc theo thành hố móng, mái dốc phải ngừng làm việc ngay. Người cũng như máy móc, thiết bị phải chuyển đến vị trí an toàn. Sau khi có biện pháp xử lý thích hợp mới được tiếp tục làm việc.

- 12.1.15. Khi đào ngầm dưới đường có xe cộ qua lại phải theo các quy định sau:

Trước khi đào phải báo cho các đơn vị thường trực chữa cháy và đơn vị cảnh sát giao thông ở khu vực đó biết.

Đào đường ngầm qua đường phải chia làm hai đợt, mỗi đợt chỉ được đào một nửa chiều rộng đường.

- 12.1.16. Đào hố móng, đường hào trong phạm vi chịu ảnh hưởng của xe máy và thiết bị gây chấn động mạnh phải có biện pháp ngăn ngừa sự phá hoại mái dốc.

- 12.1.17. Khu vực đào đất có cây cối phải có biện pháp chặt cây, đào gốc an toàn.

Trước khi chặt cây phải có tín hiệu âm thanh báo hiệu cho người khỏi khu vực nguy hiểm.

Dùng máy để đào gốc cây phải có biện pháp đề phòng đứt dây kéo.

12.1.18. Dùng vật liệu nổ để phá bỏ các khối đá ngầm móng nhà cũ hoặc làm toi khối đất quá rắn phải làm theo các quy định về sử dụng vật liệu nổ hiện hành.

12.1.19. Lối lên xuống hố móng phải làm bậc dài ít nhất là 0,7m rộng 0,40m. Khi hố đào hẹp và sâu phải dùng thang tựa. Cầm bám vào các thanh chống vách hoặc chống tay lên miệng hố đào để lên xuống.

12.1.20. Lấy đất bằng gầu, thùng... từ hố móng, đường hào lên phải có mái che hoặc lưới bao vệ chắc chắn bảo đảm an toàn cho công nhân đào. Khi nâng hạ gầu, thùng... phải có tín hiệu thích hợp (âm thanh, ánh sáng..) để tránh gây tai nạn.

12.2. Đào đất có mái dốc

12.2.1. Đào hố móng, đường hào khác với quy định ở điều 12.1.8, 12.1.9 phải tạo mái dốc (nếu không làm chống vách) theo các góc nghiêng không lớn hơn các trị số ở bảng 5.

12.2.2. Cầm đào đất cát, cát pha sét bão hoà nước mà không có chống vách

Loại đất	Trạng thái đất					
	ít ẩm(khô)		ẩm		ướt	
	góc giữa mái dốc và đường nằm ngang (tính theo độ)	tỉ số giữa chiều cao của mái dốc và hình chiếu trên mặt phẳng ngang	góc giữa mái dốc và đường nằm ngang (tính theo độ)	tỉ số giữa chiều cao của mái dốc và hình chiếu trên mặt phẳng ngang	góc giữa mái dốc và đường nằm ngang (tính theo độ)	tỉ số giữa chiều cao của mái dốc và hình chiếu trên mặt phẳng ngang
1	2	3	4	5	6	7
Sỏi đá dăm	40 ⁰	1 ÷ 1,20	40 ⁰	1 ÷ 1,20	35 ⁰	1 ÷ 1,45
Cát hạt to	30 ⁰	1 ÷ 1,75	32 ⁰	1 ÷ 1,60	25 ⁰	1 ÷ 2,15
Cát hạt trung bình	28 ⁰	1 ÷ 1,9	35 ⁰	1 ÷ 1,45	25 ⁰	1 ÷ 2,15
Cát hạt nhỏ	25 ⁰	1 ÷ 2,15	30 ⁰	1 ÷ 1,75	20 ⁰	1 ÷ 2,77
Sét pha	50 ⁰	1 ÷ 0,84	40 ⁰	1 ÷ 1,20	30 ⁰	1 ÷ 1,75
Đất hữu cơ (đất mục)	40 ⁰	1 ÷ 1,20	35 ⁰	1 ÷ 1,45	25 ⁰	1 ÷ 2,15
Đất mục không có rễ cây	40 ⁰	1 ÷ 1,20	25 ⁰	1 ÷ 2,15	15 ⁰	1 ÷ 3,75

12.2.3. Đối với mái dốc dài hơn 3m và độ dốc lớn hơn 1: 1 hoặc mái dốc có độ dốc lớn hơn 1: 2 nhưng bị ẩm ướt, thì công nhân làm việc trên đó phải đeo dây an toàn buộc vào cọc neo giữ chắc chắn.

12.2.4. Phải thường xuyên dọn sạch đất, đá và vật liệu trên miệng hố móng, trên mặt mái đào để phòng các vật đó lăn xuống bất ngờ.

12.3. Đào đất có chống vách

- 12.3.1. Khi đào hố móng, đường hào không tạo mái dốc theo quy định ở điều 12.2.1. phải làm chống vách theo quy định ở bảng 6.

Bảng 6

Loại đất	Kiểu chống vách		
	đào sâu đến 3m	đào sâu từ 3 đến 5m	đào sâu từ 5m trở lên
Đất có độ ẩm tự nhiên	Chống ngang và để cách quãng	Chống ngang liên tục (khít)	Chống theo thiết kế
Đất có độ ẩm cao, đất rời	Chống ngang hoặc liên tục (khít)	Chống đứng	Chống theo thiết kế
Tất cả các loại đất khi có nước ngầm mạnh	Đóng ván cừ sâu vào đáy hố móng ít nhất là 0,75		Chống theo thiết kế

- 12.3.2. Khi chống vách hào, hố móng có độ sâu dưới 5m nếu không có vách chống chế tạo sẵn thì phải dùng ván chống theo quy định sau:

Dùng ván có chiều dày ít nhất là 5cm và rộng từ 20 đến 2cm, đặt sát vào hố đào.

Các cột chống hay thanh chống để giữ ván phải đặt cách nhau từ 1,5 đến 2,00m tùy thuộc vào tính chất của đất và chiều sâu hố đào.

Khoảng cách giữa các thanh chống ngang trên phương thẳng đứng không lớn hơn 1m. ở phía trên và dưới mỗi đầu thang chống ngang phải có nẹp giữa

Các thanh chống ngang phải bố trí nằm trên cùng một mặt phẳng theo chiều cao cũng như theo chiều ngang.

Các ván chống phải đặt nhô lên khỏi mặt đất đào ít nhất là 15cm.

- 12.3.3. Đối hố móng rộng phải tính toán thiết kế cụ thể hệ thống chống vách.

- 12.3.4. Đào hố móng, đường hào ở nơi ẩm ướt hoặc đất cát dễ bị sụt lở phải dùng ván ghép mộng chống khít lên nhau và phải đóng sâu xuống đáy hố đào một khoảng ít nhất bằng 0,75m.

- 12.3.5. Đào hố móng, đường hào ở vùng đất cát chảy phải tính toán thiết kế ván chống riêng trong đó bao gồm các biện pháp gia cố vách chống và hạ mực nước ngầm.

- 12.3.6. Đào hố móng, đường hào ngay cạnh các hố đào cũ đã lấp đất nhưng lấp đất chưa ổn định phải có biện pháp gia cố vách chống chắc chắn và trong quá trình đào phải thường xuyên quan sát tình trạng của vách chống.

- 12.3.7. Phải tháo ván chống từ dưới lên và có cán bộ kỹ thuật thi công giám sát. Không được tháo liền một lúc 3 ván chống theo phương thẳng đứng. Nơi đất ẩm ướt và cát chảy chỉ được tháo từng tấm một. Cấm người không có nhiệm vụ đứng ở dưới hoặc trên miệng hố đào khi đang tháo chống vách.

- 12.3.8. Tháo ván đến đâu phải gia cố ngay các thanh chống ở vị trí đó cho đến khi tháo hết ván.

Khi tháo các thanh chống ra khỏi hố, sau khi hoàn thành công việc phải hết sức cẩn thận đề phòng tai nạn do sụt lở đất bất ngờ.

- 12.3.9. Nếu tháo chống vách ở những vùng đất dễ bị sụt lở hoặc ở bên cạnh các công trình cũ có thể làm mất ổn định vách hố đào hoặc công trình đó, phải tháo từng phần hoặc để lại toàn bộ vách chống đó.

12.3.10. Khi đào đất bằng máy phải dùng loại chống vách không có thang chống hoặc nếu không chống vách phải tạo mái dốc như quy định ở điều 12.2.1

12.4. Đào đất thủ công

12.4.1. Trước khi đào đất, cán bộ kĩ thuật thi công phải xem xét trạng thái của đất để có biện pháp đào thích hợp.

Công nhân đào đất phải được trang bị đầy đủ các dụng cụ theo chế độ hiện hành.

12.4.2. Dùng cuốc, xẻng hoặc bất kì dụng cụ cầm tay nào khác phải đúng quy định ở phần 5 của quy phạm này. Đặc biệt cần lưu ý điều 12.1.5 của phần này.

12.4.3. Đất đào dưới đáy hố móng, đường hào lên phải đổ vào khu vực, vị trí đã được quy định trong thiết kế thi công nhưng phải cách miệng hố ít nhất là 0,50m. Đất đổ lên miệng hố đào phải có độ dốc ít nhất là 45° theo mặt phẳng ngang.

Khi đào đất bên sườn đối, núi phải có biện pháp chống đất, đá lăn bất ngờ theo mái dốc.

12.4.4. Công tác thoát nước, kiểm tra tình trạng vách hố đào mái dốc, làm bậc lên xuống phải theo đúng quy định ở các điều 12.1.8, 12.1.11, 12.1.19 của phần này.

Sau mỗi trận mưa nếu trở lại làm việc ngay phải rắc cát vào bậc lên xuống để tránh trượt ngã.

12.4.5. Cấm ngồi nghỉ ở cạnh hố đào hoặc thành đất đắp.

12.4.6. Đào hố móng, đường hào sâu hơn 2m phải bố trí ít nhất là hai công nhân cùng làm việc, nhưng phải đứng cách xa nhau để có thể cấp cứu kịp thời khi xảy ra tai nạn bất ngờ.

12.4.7. Trong khu vực đang đào đất nếu có nhiều người cùng làm việc phải bố trí khoảng cách giữa người này và người kia bảo đảm an toàn.

Cấm bố trí người làm việc trên miệng hố đất trong khi đang có người làm việc bên dưới hố đào cùng một khoang mà đất, đá có thể rơi, lở xuống người ở dưới,

12.5. Đào đất bằng máy

12.5.1. Đào đất bằng máy xúc

12.5.1.1. Đào đất bằng máy xúc trong hố móng, đường hào có chung vách phải có biện pháp ngăn ngừa chống vách bị hư hỏng.

12.5.1.2. Nếu đào thành bậc thì chiều rộng của mỗi bậc không được lớn hơn 2,5m, tùy theo đặc điểm của máy, còn chiều cao mỗi bậc không được vượt quá chiều cao gương cần lớn nhất của máy.

12.5.1.3. Những tảng đá, lấy từ hố đào lên, phải để vào nơi quy định sao cho không làm cản trở sự di chuyển của máy khi xảy ra sự cố.

12.5.1.4. Trong thời gian máy hoạt động, cấm mọi người đi lại trên mái dốc tự nhiên cũng như trong phạm vi bán kính hoạt động của máy. Khu vực này phải có biển báo.

12.5.1.5. Nền đặt máy phải ổn định, bằng phẳng. Nếu nền đất yếu phải lát tà vẹt xe phải có vật kê chèn chắc chắn.

12.5.1.6. Khi vận hành và di chuyển máy xúc phải thực hiện đầy đủ các quy định chung trong phần 6 của quy phạm này (kiểm tra tình trạng máy, vị trí đặt máy, thiết bị an toàn, phanh hãm, tín hiệu, âm thanh, cho máy chạy thử không tải, bàn giao tình trạng máy sau mỗi ca làm việc, di chuyển máy dưới đường dây điện cao thế).

12.5.1.7. Cấm người không có nhiệm vụ trèo lên máy xúc khi máy đang làm việc.

- 12.5.1.8. Công nhân phụ máy phải làm đúng nhiệm vụ của mình ở vị trí công tác đã được giao.
- 12.5.1.9. Cấm thay đi độ nghiêng của máy xúc khi gầu xúc đang mang tải.
- 12.5.1.10. Cấm điều chỉnh phanh khi gầu xúc đang mang tải hay đang quay gầu. Cấm hãm phanh đột ngột.
- 12.5.1.11. Cấm để máy xúc hoạt động khi đang dùng tay để cố định dây cáp. Cấm dùng tay để nắn thẳng dây cáp khi đang dùng tời quán cáp.
- 12.5.1.12. Phải thường xuyên kiểm tra tình trạng của dây cáp. Cấm dùng cáp đã bị nổi
- 12.5.1.13. Khi ngừng việc phải di chuyển máy xúc ra khỏi gương tăng và hạ gầu xuống đất. Chỉ được làm sạch gầu xúc khi đã hạ gầu xuống đất.
- 12.5.1.14. Chỉ được cho máy xúc làm việc về ban đêm hoặc lúc có sương mù khi đã đảm bảo chiếu sáng đầy đủ.
- 12.5.1.15. Trong bất kì trường hợp nào khoảng cách giữa cabin máy xúc ngoại 1 gầu và thành hố đào không được nhỏ hơn 1m.
- 12.5.1.16. Khi di chuyển máy xúc trên đoạn đường có độ dốc lớn hơn 15° phải có sự hỗ trợ của máy kéo hoặc tời.
Khi di chuyển không được để gầu xúc mang tải và gầu phải đặt dọc theo hướng di chuyển của máy, đồng thời hạ cần cách mặt đất từ 0,5 đến 0,9m.
- 12.5.1.17. Nếu làm việc nhiều ca thì công nhân vận hành máy ca trước không được phép rời khỏi máy nếu người vận hành ca sau chưa đến. Việc bàn giao tình trạng làm việc của máy cho ca sau phải ghi vào sổ giao ca của máy đó.
- 12.5.1.18. Khi điều khiển gầu xúc để đổ đất vào thùng xe ô tô phải quay gầu qua phía sau thùng xe và đứng gầu ở giữa thùng xe. Sau đó hạ gầu từ từ xuống để đổ đất
Cấm điều khiển gầu xúc qua buồng lái.
Cấm công nhân lái xe ngồi trong buồng lái khi máy xúc đang đổ đất vào thùng xe.
- 12.5.2. Đào đất bằng máy ủi
- 12.5.2.1. Trước khi làm việc công nhân lái máy phải kiểm tra lại tất cả các bộ phận của máy.
- 12.5.2.2. Khi đào đất bằng máy ủi phải quy định phạm vi hoạt động của máy.
Cấm mọi người đi lại, làm việc trên đường di chuyển của máy, kể cả trường hợp khi máy phải tạm dừng lại.
- 12.5.2.3. Cấm dùng máy ủi để đào đất trên các mái dốc lớn hơn 30°. Cấm thò ben ra khỏi mép hố móng, đường hào (khi đổ đất).
- 12.5.2.4. Không được dùng máy ủi để thi công nơi đất bùn lầy.
- 12.5.2.5. Trên đường di chuyển máy nếu có chướng ngại vật phải đứng máy ngay.
Chỉ sau khi đã có biện pháp xử lí các chướng ngại đó mới cho máy hoạt động trở lại.
- 12.5.2.6. Công nhân lái máy phải luôn luôn thực hiện các quy định sau:
Khi máy di chuyển phải quan sát phía trước.
Ban đêm hoặc trời tối không được làm việc nếu không được chiếu sáng đầy đủ
Khi ngừng làm việc phải hạ ben lên mặt đất.

Chỉ được lau chùi, tra dầu mỡ vào những chỗ đã quy định.

12.5.2.7. Khoảng cách tối thiểu giữa hai máy ủi (tính từ điểm biên gần nhất giữa hai máy) cùng làm việc trên một mặt bằng là 2m.

12.5.3. Đào đất bằng máy cạp.

12.5.3.1. Đào đất bằng máy cạp phải cách hố móng, đường hào một khoảng không nhỏ hơn 0,50m hoặc cách mái dốc một khoảng không nhỏ hơn 1,00m.

12.5.3.2. Cấm đào đất bằng máy cạp ở những sườn dốc hơn 30°.

12.5.3.3. Cấm đổ đất ở thùng máy ra khi máy đang di chuyển.

12.5.3.4. Không được dùng máy cạp thi công nơi đất bùn lầy.

12.5.3.5. Khi máy đang di chuyển, cấm:

Có người đứng giữa thùng máy và máy kéo;

Đi qua bộ phận nối thùng máy và máy kéo;

12.5.3.6. Khi di chuyển máy cạp phải hạ thùng cách mặt đất một khoảng ít nhất là 0,35m.

12.5.3.7. Khi máy đang hoạt động cấm sửa chữa, tra dầu mỡ và bất kì một bộ phận nào của máy.

12.5.3.8. Phải tháo thùng xe ra khỏi máy kéo khi công nhân sửa chữa các bộ phận dưới thùng xe.

12.5.3.9. Cấm dùng máy cạp để đào đất ở những nơi chưa dọn sạch cây cối, tảng đá hoặc các chướng ngại vật khác.

12.5.3.10. Phải chú ý điều khiển máy khi đào đất trên các mái dốc.

12.5.3.11. Khi sử dụng các loại máy đào đất như: máy xúc, máy ủi, máy cạp ... ngoài quy định trên phải tuân theo các quy định ở chương 6 của quy định này.

12.6. Đào giếng và hố thăm dò

12.6.1. Đào giếng và đào hố thăm dò trong những điều kiện khác với quy định ở điều 12.1.9 của phần này phải có chống vách.

12.6.2. Khi đào giếng và đào hố thăm dò phải theo các quy định sau:

Phía trên miệng hố đào phải có lưới thép che chắn để đề phòng đất, đá trên miệng hố rơi xuống.

Thùng để chuyển đất đá từ dưới lên phải buộc chắc chắn vào đầu dây kéo. Khi chuyển các tảng đá từ dưới hố đào lên, công nhân phải lên khỏi hố.

Không được chất vật liệu đầy quá miệng thùng.

Công nhân phải lên khỏi hố đào khi chuyển đất đá từ dưới lên nếu không có mái che chắn.

12.6.3. Khi có người đang làm việc dưới hố đào, cấm làm bất kì việc gì có thể phát sinh ra tia lửa trong hố đào.

12.6.4. Công nhân xuống hố sâu phải dùng thang hoặc thùng nâng. Dây kéo phải lấy với hệ số an toàn bằng 9 lần tải trọng thực tế, lượng dự trữ dây kéo không nhỏ hơn 6 vòng tang trống tời và tời quay phải cố định chắc chắn.

12.6.5. Trước khi để công nhân xuống hố đào phải kiểm tra bảo đảm không có hơi khí độc hại ở dưới hố. Nếu có hơi khí độc hại không được để công nhân xuống hố và phải có biện pháp khử hết hơi độc hại đó.

- 12.6.6. Khi dùng thùng nâng để hạ công nhân trong giếng hoặc hố đào thăm dò chỉ được phép dùng tời tay và tốc độ di chuyển không quá 1m/giây, đồng thời phải có sự giám sát của đội trưởng khi nâng hạ công nhân trong giếng, hố đào.
Tời phải có đầy đủ thiết bị hãm tự động. Phải kiểm tra tời trước mỗi ca làm việc và trong 1 ca phải kiểm tra tời ít nhất là 2 lần.
- 12.7. Đào đất bằng phương pháp cơ giới hoá thủy lực.
- 12.7.1. Đào đất bằng phương pháp cơ giới hoá thủy lực chỉ giao cho công nhân đã hiểu biết đầy đủ về công tác này.
- 12.7.2. Chỉ được lắp súng phun nước vào hệ thống cung cấp nước sau khi kiểm tra các khoá hãm ở nguồn cung cấp nước làm việc tốt.
- 12.7.3. Không để súng phun nước hoạt động khi không có người trông coi.
- 12.7.4. Khi tạm ngừng việc phải hướng vòi nước chéc xuống đất và quay về phía không có người qua lại.
- 12.7.5. Khoảng cách giữa nơi đặt súng phun nước và gương tầng không được nhỏ hơn chiều cao của gương tầng.
- 12.7.6. Phải thường xuyên xem xét tình trạng của đường ống dẫn nước từ trạm bơm đến nơi đặt súng phun.
- 12.7.7. Khu vực đặt súng phun phải có rào ngăn và biển báo cấm.
- 12.7.8. Trước khi cho súng phun hoạt động phải kiểm tra tình trạng của các van.
Trên đường ống dẫn nước trong phạm vi không lớn hơn 10m tính từ chỗ làm việc của thợ điều khiển súng phun nước phải có van (khóa) để ngừng cấp nước trong các trường hợp sự cố.
- 12.7.9. Cấm người không có nhiệm vụ vào trạm bơm. Chỉ có công nhân có trách nhiệm mới được mở máy bơm nước.
- 12.7.10. Cấm đi lại trên các đường ống dẫn nước. Phải làm lối đi lại riêng
- 12.7.11. Chỉ được thay vòi phun, xiết chặt các chỗ nối, hoặc sửa chữa các hư hỏng của súng phun sau khi đã tắt động cơ điện.
- 12.7.12. Ban đêm trong phạm vi hoạt động của súng phun phải được chiếu sáng đầy đủ.
- 12.7.13. Công nhân điều khiển súng phun nước và công nhân ở trạm bơm phải liên lạc với nhau bằng tín hiệu âm thanh hoặc tín hiệu ánh sáng.
- 12.7.14. Trong phạm vi hoạt động của súng phun, nếu có đường dây điện cao thế thử đi qua phải đề phòng có luồng, tia nước chạm vào dây hoặc cột điện. Trường hợp không thể tránh được, phải chuyển đường dây đến nơi an toàn.
- 12.7.15. Cấm đặt đường ống dẫn lên các giá đỡ gần các đường dây điện cao thế.
- 12.7.16. Các máng dẫn bùn đặt trên giá đỡ phải đảm bảo độ bền và ổn định, hai bên máng dẫn phải có sàn thao tác rộng 0,70m và có lan can bảo vệ cao 1,00m.
Chỉ cho phép làm sạch rốn thu bùn khi đã tắt súng phun nước và máy phun nước và máy hết bùn.
- 12.7.17. Cấm người và xe cộ qua lại phía dưới máng dẫn bùn và ống dẫn nước.
- 12.7.18. Chỉ được tháo máng dẫn bùn, ống dẫn nước khi có cán bộ kỹ thuật thi công hướng dẫn và giám sát.
- 12.7.19. Mương dẫn bùn và hố chứa bùn phải có thành bảo vệ chắc chắn. Cấm người đi lại trên thành bảo vệ.

- 12.7.20. Phải thường xuyên xem xét tình trạng của thành chắn, nếu có nguy cơ đổ vỡ phải có biện pháp sửa chữa ngay.
- 12.7.21. Sau khi ngừng làm việc phải:
 - Báo hiệu để đóng trạm bơm;
 - Đóng van ở súng phun;
 - Hết hết bùn vào nơi chứa;
- 12.7.22. Khi bố trí nhiều ca làm việc trong 1 ngày phải có sổ giao ca, trong đó ghi rõ tình trạng của các máy và thiết bị.

13. Công tác móng và hạ giếng chìm

13.1. Làm móng tường

- 13.1.1. Cấm đổ hoặc ném vật liệu (gạch, đá...) từ trên miệng hố móng xuống hố. Phải dùng các phương tiện cơ giới hoặc máng dẫn để đưa vật liệu xuống hố móng; đầu dưới của máng dẫn phải đặt cách đáy hố móng không lớn hơn 0,5m.
- 13.1.2. Đường đi lại, vận chuyển vật liệu phải nằm ngoài vùng lăng thế sụt lở của hố móng.
- 13.1.3. Trước khi cho công nhân xuống làm việc ở hố móng cán bộ kỹ thuật thi công phải kiểm tra tình trạng ổn định của thành hố móng. Trong quá trình thi công móng nếu phát hiện có nguy cơ sụt lở thành hố phải nhanh chóng cho mọi người rời khỏi vùng nguy hiểm.
- 13.1.4. Lên xuống hố móng phải có thang chuyên dùng. Cấm mọi người lên xuống bằng cách đu, nhảy, hoặc lợi dụng hệ văng chống để lên xuống.
- 13.1.5. Vật liệu để làm móng phải để cách mép hố móng 1m và phải có ván chắn.

13.2. Làm móng cọc.

- 13.2.1. Công nhân điều khiển máy đóng cọc phải qua các lớp đào tạo nghề về điều khiển các loại máy đó. Các công nhân khác chỉ được làm các việc phụ và phải theo sự hướng dẫn của cán bộ kỹ thuật thi công hoặc của đội trưởng phụ trách công tác này.
- 13.2.2. Khi tổ chức làm theo ca thì phải có sổ giao ca để bản giao cụ thể tình hình trong quá trình đóng cọc, tình trạng của máy và thiết bị. Cán bộ kỹ thuật thi công hoặc đội trưởng phải kiểm tra, xử lý những vấn đề ghi trong sổ giao ca trước khi công nhân làm việc.
- 13.2.3. Việc sắp xếp cọc phải đảm bảo thuận tiện. Vị trí và các móc buộc cáp vào cọc để cẩu phải theo đúng quy định của thiết kế.
- 13.2.4. Dây cáp dùng để kéo cọc bằng cơ giới phải có hệ số an toàn không nhỏ hơn 6 và không nhỏ hơn 4 khi kéo bằng thủ công.
- 13.2.5. Trước khi dựng cọc phải kiểm tra chất lượng cọc để loại bỏ những cọc không đảm bảo an toàn, những người không có nhiệm vụ phải đứng ra ngoài phạm vi đang dựng cọc một khoảng ít nhất bằng chiều cao tháp cộng thêm 2m.
- 13.2.6. Chỉ được kéo cọc bằng dây cáp luôn qua ròng rọc chuyển hướng khi các ròng rọc này đã cố định vào để máy theo phương thẳng đứng và cọc nằm trong phạm vi tầm nhìn của người điều khiển.
- 13.2.7. Dựng cọc xong, phải có thiết bị giữ cọc với tháp để cọc không đổ hoặc sai lệch đường tim. Phải luôn luôn bảo đảm đường tim cọc trùng với đường tim búa. Đầu cọc phải khít với đầu búa.

- 13.2.8. Đặt cọc vào vị trí xong, phải kiểm tra kỹ vị trí tim cọc (khi đóng cọc thẳng đứng) hoặc độ nghiêng (khi đóng cọc xiên) theo yêu cầu của thiết kế, sau đó mới hạ búa xuống đầu cọc.
- 13.2.9. Cọc phụ dùng để đóng sâu cọc chính phải chịu được lực đóng của búa.
- 13.2.10. Khi dùng máy đóng cọc để nhổ cọc lên phải gia cường giá máy bằng các dây chằng kéo chắc chắn.
- 13.2.11. Khi cần sửa chữa điều chỉnh lại cọc phải để cho búa ngừng đập và hạ búa sát đầu cọc. Khi sửa chữa đầu cọc phải nâng búa cách đầu cọc một khoảng không lớn hơn 0,3m, đồng thời phải giữ búa bằng dây hoặc chốt.
- 13.2.12. Khi cắt các đầu thừa của cọc bê tông phải thực hiện các biện pháp an toàn phòng ngừa mảnh bê tông văng bắn hoặc đầu cọc đổ vào người.
- 13.3. Hạ giếng chìm
 - 13.3.1. Thi công giếng chìm phải theo đúng chỉ dẫn của thiết kế. Quá trình chế tạo cũng như hạ giếng luôn luôn giữ cho giếng được cân bằng và ổn định.
 - 13.3.2. Khi chất thêm tải lên thành giếng phải bảo đảm an toàn cho những người làm việc ở dưới giếng.
 - 13.3.3. Nhịp độ đào đất, trình tự tháo các tấm kê phải bảo đảm hạ vành giếng xuống đều và cân đối. Cấm mọi các chương ngại trực tiếp bằng tay dưới vành giếng trong quá trình hạ giếng.

Cấm đào sâu xuống dưới vành giếng quá 1m.
 - 13.3.4. Phải có phương tiện bảo đảm an toàn cho người lên xuống giếng, có biện pháp thoát người nhanh chóng trong trường hợp đất ở đáy bị sụt lở bất ngờ phải có hai nguồn điện cung cấp cho các máy bơm thoát nước ở các giếng (một nguồn sử dụng còn một nguồn dự phòng).
 - 13.3.5. Dùng gầu ngoạm để đưa đất ra khỏi giếng phải có tời tự động để kéo dây quay gầu. Không được kéo gầu bằng tời quay tay.
 - 13.3.6. Cấm người ở dưới giếng khi gầu ngoạm lấy đất ra khỏi giếng. Trường hợp cần phải có người làm tín hiệu ở dưới giếng thì người đó phải đứng ngoài phạm vi hoạt động của gầu và phải có che chắn bảo vệ ở phía trên.
 - 13.3.7. Khi dùng cần trục để nâng tải đất ra khỏi giếng phải đặt thùng trong hệ thống lồng ngăn di động và có tín hiệu ánh sáng báo hiệu.
 - 13.3.8. Phạm vi lòng giếng có người làm việc bên dưới phải có che chắn phía trên.
 - 13.3.9. Cầu cạn, giàn giáo, giá đỡ và các chi tiết liên kết ống dẫn vữa phải làm đúng theo các quy định ở các phần 8, phần 16 của quy phạm này.

14. Công tác sản xuất vữa và bê tông.

- 14.1. Yêu cầu chung
 - 14.1.1. Khi làm việc trong kho chứa vật liệu dễ sinh bụi (ximăng, vôi, thạch cao...) và ở những vị trí đặt máy đập, máy nghiền, sàng các nguyên liệu và bán thành phẩm phải đảm bảo các yêu cầu về thông gió và chống bụi.
 - 14.1.2. Bộ phận vít tải phải có che chắn bằng lưới thép. Khi vận chuyển vật liệu dạng bụi (ximăng, vôi, thạch cao...) phải có nắp đậy kín.
 - 14.1.3. Công nhân làm việc tiếp xúc với vật liệu dạng bụi phải được kiểm tra sức khỏe định kỳ ít nhất 6 tháng 1 lần.

14.2. Hố vôi, tôi vôi.

14.2.1. Khi tôi vôi không được đổ vôi cục ngập quá 1/3 chiều cao hố hoặc thùng tôi, Xung quanh hố vôi phải làm hàng rào bảo vệ. Hàng rào phải cách miệng hố 50cm, cao ít nhất 80cm và có hai thanh ngang có khả năng ngăn giữ người khỏi rơi ngã. Cọc rào phải được chôn sâu và chắc chắn.

14.2.2. Khi đổ vôi vào hố, thùng để tôi hoặc đứng đảo các vôi cục, phải đứng đầu hướng gió, dùng dụng cụ có cán để tôi.

14.2.3. Khi làm việc ban đêm hoặc ở những nơi thiếu ánh sáng phải đảm bảo đảm độ chiếu sáng tại chỗ từ 100 đến 300 lux.

Chiếu sáng chung từ 30 đến 80 lux.

14.2.4. Xung quanh hố vôi phải có hàng rào bảo vệ hoặc có nắp đậy kín và biển báo.

Nơi có người qua lại ban đêm phải có đèn đỏ báo hiệu.

14.2.5. Không được làm hố vôi gần đường có nhiều người hoặc xe cộ qua lại.

14.2.6. Khi lấy vôi từ hố lên, phải dùng các dụng cụ chuyên dùng. Không được lấy vôi lên trực tiếp bằng tay hoặc lội xuống hố vôi.

14.3. Trộn vữa và bê tông

14.3.1. Chỉ được dọn sạch vật liệu rơi vãi ở hố đặt ben khi đã nâng ben lên và đã cố định chắc chắn. Chỉ được đi lại qua hố đặt ben khi đã cố định ben. chắc chắn.

14.3.2. Khi thùng trộn đang vận hành hoặc sửa chữa phải hạ ben xuống vị trí an toàn

14.3.3. Không được dùng xẻng hoặc các dụng cụ cầm tay khác để lấy vữa và bê tông ra khỏi thùng trộn đang vận hành.

14.3.4. Khu vực đi lại để vận chuyển phối liệu đến thùng trộn phải sạch sẽ không bị trơn ngã, không có chướng ngại vật.

14.3.5. Khi dùng chất phụ gia cho vào hỗn hợp vữa phải có biện pháp phòng ngừa bỏng chấn thương.

14.3.6. Công nhân trộn vữa bằng máy hoặc bằng tay phải được trang bị đầy đủ các dụng cụ bảo hộ lao động.

14.4. Vận chuyển vữa và bê tông

14.4.1. Khi vận chuyển vữa và bê tông bằng các loại xe đẩy tay máy trục, máy nâng. phải theo đúng các quy định ở phần "công tác bốc xếp và vận chuyển" và phần "sử dụng xe máy xây dựng".

14.4.2. Cầu công tác để ô tô chuyển bê tông đổ hố móng phải có tám chân ở đầu độ ô tô chạy trên cầu nhỏ hơn hoặc bằng 3km/h. Hai bên cầu công tác phải có lối đi rộng ít nhất bằng 1,2m và phía ngoài phải có lan can cao 1m.

14.4.3. Chỉ được tháo vữa bê tông khi gầu ben đã dừng hẳn và tháo từ từ. Khoảng cách từ đáy gầu ben đến bề mặt kết cấu nơi đổ hoặc sàn công tác không lớn hơn 1m.

Nếu lớn hơn 1m thì phải sử dụng máng hoặc ống.

14.4.4. Khi sử dụng máy bơm vữa phải tuân theo đúng quy định ở phần "Sử dụng xe máy xây dựng"

14.4.5. Cấm sử dụng các gầu, ben chuyển vữa bê tông khi các nắp của chúng không đậy kín hoặc khi các bộ phận treo móc không bảo đảm.

- 14.4.6. Khi sử dụng cần cẩu chuyển các gầu, ben chứa vữa bê tông phải tuân theo quy định của chương “Sử dụng xe máy xây dựng” và công nhân phải đứng ra xa ngoài vùng nguy hiểm của tải trọng.

15. Công tác xây.

15.1. Xây móng

- 15.1.1. Trước và trong quá trình xây móng cán bộ kỹ thuật thi công, đội trưởng phải thường xuyên kiểm tra tình trạng của thành hố móng. Đặc biệt trong mùa mưa, phải chú ý đến hiện tượng sụt lở của các mái dốc hoặc sự hư hỏng của các vách chống.
- 15.1.2. Công nhân lên xuống hố móng phải dùng thang tựa hoặc làm bậc lên xuống. Khi trời mưa phải có biện pháp để phòng trượt ngã.
- 15.1.3. Chuyển vật liệu xuống hố móng phải bằng phương pháp cơ giới hoặc bằng các dụng cụ cải tiến như: máng, rãnh có mặt phẳng nghiêng hoặc thùng. Vật liệu đựng trong thùng phải thấp hơn thành thùng ít nhất là 10cm.
Không được đứng trên miệng hố móng để đổ vật liệu xuống hố.
- 15.1.4. Làm các công việc trong phạm vi móng các công trình cũ phải theo đúng thiết kế thi công, đồng thời phải có cán bộ kỹ thuật thi công hoặc đội trưởng giám sát.
- 15.1.5. Cấm người làm việc hoặc vận chuyển vật liệu trên miệng hố móng khi đang có người làm việc ở dưới hố nếu không có biện pháp bảo đảm an toàn.
- 15.1.6. Trong quá trình xây dựng, nếu hố móng bị ngập nước, phải dùng bơm hết nước lên trước khi tiếp tục làm việc.
Cấm mọi người ở dưới hố móng trong thời gian nghỉ giải lao.
- 15.1.7. Khi xây dựng hố móng ở độ sâu trên 2m, hoặc xây móng dưới chân đồi núi lúc mưa tố phải ngừng ngay công việc.
- 15.1.8. Hố móng phải được lấp đất đều cả hai bên, đồng thời đầm chặt tùy theo mức độ xây lên cao của móng. Chỉ được lấp đất vào một bên hố móng mới xây khi khối xây đã đạt được cường độ thiết kế.

15.2. Xây tường

- 15.2.1. Trước khi xây tường, cán bộ kỹ thuật thi công hoặc đội trưởng phải xem xét tình trạng của móng hoặc của phần tường đã xây trước cũng như tình trạng của giàn giáo và giá đỡ, đồng thời phải kiểm tra lại việc sắp xếp, bố trí vật liệu và vị trí công nhân đứng làm việc trên sàn công tác.
- 15.2.2. Khi xây tới độ cao cách nền nhà hoặc mặt sàn tầng 1,5m phải bắc giàn giáo hoặc giá đỡ theo quy định tại phần 8 của quy phạm này.
Khi xây tường có chiều dày từ 330mm trở lên phải bắc giàn giáo ở cả hai bên
- 15.2.3. Chuyển vật liệu (gạch, vữa...) lên sàn công tác ở độ cao trên 2m phải dùng các thiết bị cầu chuyển. Bàn nâng gạch phải có thành chắn bảo đảm không rơi, đổ khi nâng. Cấm chuyển gạch bằng cách tung gạch lên cao quá 2m.
- 15.2.4. Khi làm sàn công tác bên trong nhà để xây, thì bên ngoài nhà phải đặt rào ngăn hoặc biển cấm, cách chân tường 1,5m nếu xây ở độ cao không lớn hơn 7m hoặc cách chân tường 2m nếu xây ở độ cao lớn hơn 7m.
Phải che chắn những lỗ tường ở từ tầng hai trở lên, nếu như có thể lọt qua được
- 15.2.5. Không được phép:

- Đứng trên bờ tường để xây;
Đi lại trên bờ tường;
Đứng trên mái hắt để xây;
Tựa thang vào tường mới xây để lên xuống;
Để dụng cụ hoặc vật liệu xây dựng lên trên bờ tường đang xây
- 15.2.6. Cấm xây tường quá hai tầng khi tầng chưa gác dầm sàn hoặc sàn tạm.
- 15.2.7. Khi xây, nếu có mưa to, giông hoặc gió cấp 6 trở lên phải che dẫy, chống đỡ xây cẩn thận để khỏi bị xói lở hoặc sập đổ, đồng thời mọi người phải đến nơi ẩn nấp an toàn.
- 15.2.8. Khi xây xong trụ độc lớp hoặc tường đầu hồi, về mùa mưa bão phải làm mái che ngay.
- 15.2.9. Khi vừa xây vừa cố định các tấm ốp, chỉ được ngừng xây khi đã xây quá độ cao mép trên của các tấm ốp đó.
- 15.2.10. Xây các mái hắt nhô ra khỏi tường quá 20cm phải có giá đỡ con sơn. Chiều rộng của giá đỡ con sơn phải lớn hơn chiều rộng của mái hắt 30cm.
Chỉ được tháo dỡ giá đỡ con- sơn khi kết cấu mái hắt đã đạt cường độ thiết kế.
- 15.2.11. Xây vòm của hoặc vỏ mỏng phải có thiết kế thi công riêng
Tháo ván khuôn vòm phải theo các quy định ở phần 18 của quy phạm này. 5.2.12.
- 15.2.12. Khi xây tường bằng đá, nếu ngừng xây phải miết mạch cẩn thận các viên đá ở hai đầu và trên mặt.
- 15.2.13. Phải tiến hành gia công các khi đá xây trong khu vực dành riêng, được rào chắn. Những người không có nhiệm vụ không được phép vào trong khu vực này.
Nếu khoảng cách giữa các vị trí làm việc của thợ gia công đá nhỏ hơn 3m thì phải làm các vách che bảo vệ giữa các vị trí đó.
- 15.3. Xây ống khói
- 15.3.1. Tại khu vực đang thi công ống khói, trong phạm vi bán kính 10m tính từ chân ống khói phải làm rào ngăn và đặt biển báo.
Lối ra vào khu vực này phải làm mái che và đặt biển báo.
- 15.3.2. Nối dài thêm các trục đỡ của máy nâng tải phải căn cứ vào mức độ xây thân ống khói.
Sử dụng máy nâng tải trọng thi công ống khói phải theo các quy định ở phần 6 của quy phạm này.
- 15.3.3. Công nhân lên xuống phải dùng thang của thiết bị thi công hoặc các thang sắt chôn sâu vào thân ống khói một đoạn ít nhất là 25cm.
Cấm dùng bàn nâng để đưa công nhân lên xuống.
- 15.3.4. Xung quanh thân ống khói từ độ cao trên 3m phải làm sàn hoặc lưới che chắn bảo vệ rộng từ 2 đến 3m. Nếu làm sàn bảo vệ ván phải dày ít nhất 1:1 4cm. Nếu làm lưới bảo vệ, phải đan bằng dây thép đường kính 3mm có kích thước mắt lưới 20 x 20mm. Sàn (hoặc lưới) phải được đặt dốc về thân ống khói một góc tối thiểu bằng 15°.
- 15.3.5. Đèn chiếu sáng bên trong thân ống khói đơn tín hiệu phải có điện áp không lớn hơn 36V.

- 15.3.6. Chỉ được kiểm tra tìm của ống khói bằng quả dọi khi đã hạ lồng máy nâng hoặc đưa lồng máy nâng ra khỏi trục nâng.
- 15.3.7. Tại vị trí làm việc, trên sàn công tác cũng như trên các tấm chắn bảo vệ phải thường xuyên thu dọn các vật liệu thừa và rác rưởi.
Trong quá trình thi công, phải theo các quy định tại điều 1.12, 1.14: và 1.15 của quy phạm này.
- 15.4. Xây lò
- 15.4.1. Khi xây lò phải dùng giàn giáo treo hoặc giàn giáo khung treo quy định tại phần 8 của quy phạm này.
Giàn giáo phải dựng lắp cách khối xây một khoảng tối thiểu là 5cm.
- 15.4.2. Khi đưa vật liệu lên sàn công tác ở độ cao lớn hơn 2m phải dùng máy nâng tải đặt bên ngoài khối xây.
Bộ phận chuyển động và dây chằng các máy nâng phải có rào che chắn. Cầu dao điện phải đặt tại nơi bốc xếp để kịp thời cắt điện khi có sự cố.
Công nhân ở trên sàn công tác làm nhiệm vụ bốc, xếp ở bàn nâng và công nhân điều khiển máy nâng ở bên dưới phải liên lạc với nhau bằng tín hiệu âm thanh, hoặc tín hiệu ánh sáng.
- 15.4.3. Khi thi công ở những vị trí có thể phát sinh hơi khí độc hại (gần các lò cao, tháp rửa...) phải có người thường trực cấp cứu khi xảy ra tai nạn bất ngờ
Cấm tự động mở các cửa van, khoá và cửa điều tiết các đường ống dẫn khí khi chưa có lệnh của cán bộ kĩ thuật thi công hoặc đội trưởng. Tại các bộ phận nói trên phải treo biển cấm.
- 15.4.4. Dùng máy mài gạch phải theo các quy định ở phần 6 của quy phạm này
- 15.4.5. Đẽo cắt hoặc mài gạch phải làm ngoài phạm vi công trình. Chỉ được làm các công việc kể trên trong phạm vi công trình khi thấy cần thiết, nhưng phải có biện pháp chống bụi và đề phòng những mảnh gạch vụn bắn vào người xung quanh.
Công nhân phải sử dụng khẩu trang, kính phòng hộ theo chế độ hiện hành.
- 15.4.6. Đèn chiếu sáng tại những vị trí xây dựng chật hẹp và tối đa phải theo quy định ở phần 5 của quy phạm này.
- 15.4.7. Khi làm việc ở các đường ống dẫn khí lò, bộ phận lọc khí phải có biện pháp kịp thời khi xảy ra tai nạn bất ngờ...
Cán bộ kĩ thuật thi công phải hướng dẫn và kiểm tra công nhân thực hiện các biện pháp bảo đảm an toàn khi làm công việc này.
- 15.4.8. Khi làm gần các đường ống dẫn khí lò phải đóng tất cả các cửa ở một phía để tránh gió lùa.

16. Công tác cốp pha, cốt thép và bê tông

- 16.1. Gia công và dựng lắp cốp pha
- 16.1.1. Cốp pha dùng để đỡ các kết cấu bê tông phải được chế tạo và lắp theo đúng các yêu cầu trong thiết kế thi công đã được duyệt.
- 16.1.2. Cốp pha ghép sẵn thành khối hoặc tam lớn phải đảm bảo vững chắc khi cẩu lắp phải tránh va chạm vào các bộ phận kết cấu đã lắp trước.
- 16.1.3. Chỉ được đặt cốp pha của tầng trên sau khi đã cố định cốp pha của tầng dưới.

- 16.1.4. Dựng lắp cốp pha ở độ cao không lớn hơn 6m được dùng giá đỡ để đứng thao tác ở độ cao trên 6m phải dùng sàn thao tác. Dựng lắp cốp pha treo hoặc cốt pha tự mang ở độ cao hơn 8m thì phải giao cho công nhân có kinh nghiệm làm.
- 16.1.5. Dựng lắp cốp pha cho các kết cấu vòm và vỏ phải có sàn công tác và lan can bảo vệ. Khoảng cách từ cốp pha đến sàn công tác không lớn hơn 1,5m. Ở vị trí cốp pha nghiêng phải làm sàn công tác thành từng bậc có chiều rộng ít nhất 40cm.
- 16.1.6. Khuôn treo phải liên kết chắc chắn. Chỉ được đặt khuôn treo vào khung sau khi các bộ phận của khung đã liên kết.
- 16.1.7. Không được để trên cốp pha những thiết bị, vật liệu không có trong thiết kế. Kể cả không cho những người không trực tiếp tham gia vào việc đổ bê tông đứng lên trên cốp pha.
- 16.1.8. Cắm đặt và chất xếp các tấm cốp pha, các bộ phận của cốp pha lên chiều nghiêng của cầu thang, ban công, các mặt dốc các lối đi sát cạnh lỗ hổng hoặc các mép ngoài của công trình, ở các vị trí thẳng đứng hoặc nghiêng khi giằng chưa néo chúng.
- 16.1.9. Trước khi đổ bê tông cán bộ kỹ thuật thi công phải kiểm tra cốp pha, nếu có hư hỏng phải sửa chữa ngay. Khu vực sửa chữa phải có rào ngăn và biển báo
- 16.2. Cốp pha trượt
 - 16.2.1. Khu vực thi công dùng cốp pha trượt phải có rào ngăn và biển báo.
 - 16.2.2. Lắp ráp các bộ phận cốp pha trượt và giàn giáo treo phải theo đúng thiết kế và quy định tại phần 8 của quy phạm này.
 - 16.2.3. Khi di chuyển cốp pha trượt phải kiểm tra các thiết bị buộc móc (trượt hoán vị) và thiết bị nâng (trượt liên tục).
 - 16.2.4. Công nhân làm việc ở trên cao và công nhân làm việc ở dưới phải liên lạc với nhau bằng tín hiệu âm thanh hoặc tín hiệu ánh sáng.
 - 16.2.5. Trên sàn thao tác phải ghi tải trọng lớn nhất cho phép, và chỉ được xếp vật liệu lên sàn công tác ở những vị trí được quy định trước trong thiết kế. Phải thu dọn vật liệu thừa, vật liệu thải trên sàn thao tác.
 - 16.2.6. Các bộ phận của cốp pha trượt phải được bảo quản tại các bãi chứa khô ráo, bằng phẳng và có mái che.

Cốp pha tường phải dựng thẳng, mặt úp vào nhau và được giằng nén chống lật;

Các bộ phận của sàn thao tác xếp chồng lên nhau theo từng loại, chiều cao mỗi chống không lớn hơn 1,4m.

Các bộ phận bằng kim loại được xếp thành từng loại. Mỗi chống cao không lớn hơn 0,8m. Khoảng cách giữa các chống không nhỏ hơn 0,8m.
 - 16.2.7. Các thiết bị nâng, thiết bị dùng để thi công cốp pha trượt phải có hệ thống tín hiệu bằng âm thanh và chỉ được trượt sau khi đã được nghiệm thu và cán bộ kỹ thuật thi công ra lệnh trượt.
 - 16.2.8. Trong thời gian trượt, người lạ và những công nhân không có nhiệm vụ không được trèo lên sàn thao tác.

Công nhân không được đứng tập trung trên các sàn thao tác của cốp pha trượt. Việc qua lại chỉ được đi từng người một.

Để đi lại gia sàn của cốp pha vành ngoài và sàn thao tác trên cốp pha trượt phải sử dụng cầu vượt có chiều rộng không nhỏ hơn 0,8m.

Không được nhảy từ sàn thao tác trên xuống sàn thao tác dưới của cốp pha trượt. Việc lên xuống giữa hai sàn phải qua một lỗ hổng dành riêng bằng một thang đặc biệt. Sau khi lên xuống phải đẩy lỗ lên xuống lại.

- 16.2.9. Khi thi công trụ lằng của cầu bằng cốp pha trượt thì các lỗ hổng ở trên các sàn gia cố ngang để công nhân lên xuống phải bố trí dích dắc, nếu bố trí trên cùng trực thẳng đứng thì phải có nắp đậy.

16.3. Cốp pha tấm lớn.

- 16.3.1. Các bộ phận cốp pha tấm lớn phải được bảo quản tại những bãi chứa khô ráo và có mái che.

Các khối cốp pha xếp thành đồng, có chiều cao nhỏ hơn hoặc bằng 2,5m. Giữa các tấm cốp pha có đệm gỗ, kê lần lượt trên cùng một trục; Khoảng cách giữa 2 đồng không nhỏ hơn 0,8m.

Lên xuống các đồng xếp cốp pha có chiều cao lớn hơn 1,5m phải dùng thang chuyên dùng.

- 16.3.2. Khi sử dụng cốp pha tấm lớn cùng với các thiết bị nâng thì các thiết bị nâng phải có bộ phận tín hiệu bằng âm thanh.
- 16.3.3. Chỉ được sử dụng các bộ phận cốp pha tấm lớn, các con- sơn chuyên dùng, giàn giáo sàn công tác... khi đã được cán bộ kỹ thuật thi công kiểm tra.
- 16.3.4. Không được đồng thời nhấc và dịch chuyển bằng cần cầu từ 2 bộ phận của cốp pha tấm lớn trở lên. Trừ trường hợp lắp ráp 1 vài bộ phận liên kết từ trước được cho phép trong thiết kế.
- 16.3.5. Khoảng trống dành để lắp ghép các bản cầu thang và chiếu nghỉ phải được rào ngăn bằng lan can.
- 16.3.6. Cấm nhấc và dịch chuyển các tấm khuôn tường của cốp pha tấm lớn có diện tích bề mặt bằng 12m² khi tốc độ gió bằng 10m/s và những tấm có diện tích lớn hơn 12m² khi tốc độ gió bằng 7,5m/s.
- 16.3.7. Trong khi lắp ráp các bộ phận của cốp pha tấm lớn, những người không có nhiệm vụ không được vào vùng nguy hiểm của tải trọng trong thời gian nâng, di chuyển và hạ cốp pha.
- 16.3.8. Cấm người đi lại và làm việc trên các tấm khuôn tường đã lắp ráp xong của cốp pha tấm lớn khi chúng không có sàn thao tác và lan can bảo vệ.

16.4. Gia công và dựng lắp cốt thép.

- 16.4.1. Chuẩn bị phôi và gia công cốt thép phải được tiến hành ở khu vực riêng, xung quanh có rào chắn và biển báo.

- 16.4.2. Cắt, uốn, kéo cốt thép phải dùng máy hoặc các thiết bị chuyên dùng. Sử dụng các loại máy gia công cốt thép phải tuân theo quy định ở chương "Sử dụng máy ở các xưởng gia công phụ". Phải có biện pháp ngăn ngừa thép văng khi cắt cốt thép có đoạn dài hơn hoặc bằng 0,3m.

- 16.4.3. Bàn gia công cốt thép phải được cố định chắc chắn, nhất là khi gia công các loại thép có đường kính lớn hơn 20mm. Nếu bàn gia công cốt thép có công nhân làm việc ở hai phía thì ở giữa phải có lưới thép bảo vệ cao ít nhất là 1m. Cốt thép làm xong phải đặt đúng chỗ quy định.

- 16.4.4. Khi nắn thẳng thép tròn cuộn bằng máy phải:

Che chắn bảo hiểm ở trục cuộn trước khi mở máy;

Hãm động cơ khi đưa đầu nối thép vào trục cuộn;

Rào ngăn hai bên sợi thép chạy từ trục cuộn đến tang của máy;

- 16.4.5. Trục cuộn các cuộn thép phải đặt cách tang của máy từ 1,5m đến 2m và đặt cách mặt nền không lớn hơn 50cm, xung quanh có rào chắn. Giữa trục cuộn và tang của máy phải có bộ phận hạn chế sự chuyển dịch của dây thép đang tháo. Chỉ được mắc đầu sợi thép vào máy khi máy đã ngừng hoạt động.
- 16.4.6. Nắn thẳng cốt thép bằng tời điện hoặc tời quay tay, phải có biện pháp đề phòng sợi thép tuột hoặc đứt văng vào người. Đầu cáp của tời kéo nối với nơi thép cần nắn thẳng bằng thiết bị chuyên dùng. Không nối bằng phương pháp buộc. Dây cáp và sợi thép khi kéo phải nằm trong rãnh che chắn.
Chỉ được tháo hoặc lắp đầu cột thép vào dây cáp của tời kéo khi tời kéo ngừng hoạt động.
- 16.4.7. Cắm dùng máy truyền động để cắt các đoạn thép ngắn hơn 80cm nếu không có các thiết bị bảo đảm an toàn.
- 16.4.8. Chỉ được dịch chuyển vị trí cốt thép uốn trên bàn máy khi đĩa quay ngừng hoạt động.
- 16.4.9. Khi gia công cốt thép và làm sạch rỉ phải trang bị đầy đủ phương tiện bảo vệ cá nhân cho công nhân.
- 16.4.10. Không uốn thẳng các cuộn thép bằng cách kéo căng chúng tại các vị trí không được rào ngăn và không an toàn ở trên công trường.
- 16.4.11. Không dùng kéo tay khi cắt các thanh thép thành các mẫu ngắn hơn 30cm.
- 16.4.12. Dàn cốt thép phải được đặt thật đảm bảo, không lật, không rơi trước khi dựng cốp pha cho chúng.
- 16.4.13. Lắp, dựng cốt thép cho các khung độc lập, dầm, xà, cột, tường và các kết cấu tương tự khác phải sử dụng sàn thao tác rộng hơn hoặc bằng 1m.
- 16.4.14. Trước khi chuyển những tấm lưới khung cốt thép đến vị trí lắp đặt phải kiểm tra các mối hàn, nút buộc. Khi cắt bỏ các phần sắt thừa ở trên cao công nhân phải đeo dây an toàn và bên dưới phải có biển báo.
- 16.4.15. Lối qua lại trên các khung cốt thép phải lót ván có chiều rộng không nhỏ hơn 40cm.
- 16.4.16. Khi gia công cốt thép trong xưởng hoặc tại chỗ, về ban đêm cần phải được chiếu sáng đầy đủ đảm bảo cường độ chiếu sáng cục bộ từ 100 đến 300 lux, chiếu sáng chung từ 30 đến 80 lux..
- 16.4.17. Hàn cốt thép thành vào khung và lưới, hàn thép chờ... phải tuân theo quy định ở phần 9 của quy phạm này.
- 16.4.18. Buộc cốt thép phải dùng các dụng cụ chuyên dùng; Cắm buộc bằng tay
- 16.4.19. Không được chất cốt thép lên sàn công tác hoặc trên các ván khuôn vượt quá tải trọng cho phép trong thiết kế.
- 16.4.20. Khi dựng đặt cốt thép gần đường dây dẫn điện, phải cắt điện, trường hợp không cắt được điện phải có biện pháp ngăn ngừa cốt thép chạm vào dây điện.
- 16.5. Cốt thép ứng lực trước
- 16.5.1. Trước khi bắt đầu kéo các thanh hoặc các bó cốt thép của các kết cấu bê tông cốt thép ứng lực trước, phải kiểm tra lại tình trạng bơm kích và các thiết bị khác có

liên quan. Các thanh cốt thép kéo không được có khuyết tật như vết cắt, gấp khúc xoắn, gãy.

- 16.5.2. Khi kéo cốt thép phải có rào ngăn cao ít nhất là 1,5m ở hai đầu bệ kéo và ở giữa các thiết bị kéo, (trừ trường hợp cốt thép kéo được đặt trong ống thép)

Khi kéo cốt thép phải có tín hiệu âm thanh hoặc có đơn đồ báo hiệu.

- 16.5.3. Khi vận hành, phải bảo dưỡng kích và các thiết bị khác để gia công hoặc kéo cốt thép phải theo các quy định ở phần "Sử dụng xe máy thi công".

- 16.5.4. Khi kéo cốt thép bằng điện nung nóng phải đảm bảo các yêu cầu sau:

Cấm mọi người đứng hoặc đi lại gần các thanh thép đang nguội, trong khoảng 1m.

Khi chuyển cốp pha đến buồng bảo dưỡng phải bọc kín các đầu neo lại;

Khi nung các thanh cốt thép ở ngoài khuôn phải có rào ngăn và biển cấm.

- 16.5.5. Công nhân cạo gỉ cốt thép và công nhân tham gia kéo cốt thép phải được trang bị đầy đủ phương tiện bảo vệ cá nhân.

16.6. Đổ và đầm bê tông

- 16.6.1. Trước khi đổ bê tông cán bộ kỹ thuật thi công phải kiểm tra việc lắp đặt cốp pha, cốt thép, giàn giáo sàn công tác, đường vận chuyển: Chỉ được tiến hành đổ bê tông sau khi đã có văn bản xác nhận.

- 16.6.2. Thi công bê tông ở những bộ phận kết cấu có độ nghiêng từ 30° trở lên phải có dây neo buộc chắc chắn các thiết bị. Công nhân phải đeo dây an toàn.

- 16.6.3. Thi công bê tông ở hố sâu, đường hầm hoặc ở các vị trí chật hẹp, công nhân phải đứng trên các sàn thao tác và phải đảm bảo thông gió và cường độ chiếu sáng cục bộ từ 100 đến 300 lux và chiếu sáng chung từ 20 đến 80 lux.

- 16.6.4. Thi công bê tông ở ngoài trời phải có lán che mưa nắng, ban đêm phải có đơn chiếu sáng, cường độ chiếu sáng chung từ 40 lux đến 80 lux (tối đa 50 Lux).

- 16.6.5. Thi công bê tông ở độ sâu, lớn hơn 1,5m phải dùng máng dẫn hoặc vòi voi cố định chắc vào các bộ phận cốp pha hoặc sàn thao tác.

- 16.6.6. Dùng vòi rung để đổ vữa bê tông phải:

Cố định chắc chắn máy chấn động với vòi;

Cấm đứng dưới vòi voi khi đang đổ bê tông;

- 16.6.7. Dùng đầm rung để đầm vữa bê tông cần:

Nối đất vỏ đầm rung;

Dùng dây bọc cách điện nối từ bảng phân phối đến động cơ điện của đầm.

Làm sạch đầm rung, lau khô và quấn dây dẫn khi ngừng việc;

Ngừng đầm rung từ 5 đến 7 phút; sau mỗi lần làm việc liên tục từ 30 đến 35 phút công nhân vận hành máy phải được trang bị ủng cao su cách điện và các phương tiện bảo vệ cá nhân khác.

- 16.6.8. Lối qua lại phía dưới khu vực đang đổ bê tông phải có rào ngăn và biển cấm. Trường hợp bắt buộc phải có người qua lại thì phải làm các tấm che ở phía trên lối qua lại đó:

- 16.6.9. Cấm những người không có nhiệm vụ đứng ở sàn rót vữa bê tông. Công nhân làm nhiệm vụ định hướng, điều chỉnh và tháo móc gầu ben phải có găng, ủng.

16.7. Bảo dưỡng bê tông

- 16.7.1. Khi bảo dưỡng bê tông phải dùng giàn giáo hoặc giá đỡ. Không được đứng lên các cột chống hoặc cạnh cốt pha. Không được dùng thang tựa vào các bộ phận kết cấu bê tông đang bảo dưỡng.
- 16.7.2. Bảo dưỡng bê tông về ban đêm hoặc những bộ phận kết cấu bị cho khuất phải có đèn chiếu sáng.
- 16.8. Tháo dỡ cốt pha
 - 16.8.1. Chỉ được tháo cốt pha sau khi bê tông đã đạt đến cường độ quy định theo sự hướng dẫn của cán bộ kỹ thuật thi công.
 - 16.8.2. Khi tháo cốt pha phải tháo theo trình tự hợp lý, phải có các biện pháp đề phòng cốt pha rã hoặc kết cấu công trình bị sập đổ bất ngờ. Nơi tháo cốt pha phải có rào ngăn và biển báo.
 - 16.8.3. Trước khi tháo cốt pha phải thu gọn hết vật liệu thừa và các thiết bị đặt trên các bộ phận công trình sắp tháo cốt pha.
 - 16.8.4. Khi tháo cốt pha, phải thường xuyên quan sát tình trạng các bộ phận kết cấu, nếu có hiện tượng biến dạng phải ngừng tháo và báo cáo cho cán bộ kỹ thuật thi công biết.
 - 16.8.5. Tháo dỡ các bộ phận của cốt pha trượt các thiết bị trượt... phải theo sự chỉ đạo của cán bộ kỹ thuật thi công.
 - 16.8.6. Sau khi tháo cốt pha phải che chắn các lỗ hổng của công trình. Không được để cốt pha đã tháo lên sàn công tác hoặc ném cốt pha từ trên cao xuống. Cốt pha sau khi tháo phải được nhổ đinh và xếp vào nơi quy định.
 - 16.8.7. Tháo dỡ cốt pha đối với những khoang bê tông cốt thép có khẩu độ lớn, thì phải thực hiện đầy đủ các yêu cầu nêu trong thiết kế về chống đỡ tạm thời.

17. Công tác lắp ghép

- 17.1. Yêu cầu chung
 - 17.1.1. Sử dụng các loại máy trục và các loại thiết bị khác trong công tác lắp ghép các kết cấu công trình phải theo quy định của "quy phạm kỹ thuật an toàn thiết bị nâng" TCVN 4244: 1986 và phần 6 của quy định này.
 - 17.1.2. Trong thiết kế thi công phải thuyết minh rõ:
 - Cách tổ chức nơi làm việc, trình tự tiến hành các công việc và liệt kê các thiết bị bảo đảm an toàn trong thi công.
 - Các biện pháp bảo đảm an toàn trong quá trình lắp;
 - Cách bố trí và phạm vi hoạt động của máy, thiết bị dùng trong quá trình lắp;
 - Cách sắp xếp các cấu kiện trên kho bãi bến đảm bảo thuận tiện và an toàn khi cấu lắp;
 - Các biện pháp an toàn trong khu vực lắp.
 - 17.1.3. Trong quá trình lắp phải có cán bộ kỹ thuật thi công hoặc đội trưởng hướng dẫn và giám sát.
 - 17.1.4. Công nhân lắp ráp phải là những người có kinh nghiệm và nắm vững biện pháp an toàn về lắp ghép.
 - Công nhân lắp ghép phải được trang bị đầy đủ các phương tiện bảo vệ cá nhân theo chế độ hiện hành.

- 17.1.5. Sử dụng các dụng cụ điện hơi nén hoặc khí cắt, đục lỗ, hàn, tán đinh... trong quá trình lắp trên cao phải có giàn giáo theo quy định ở phần 8 của quy định này.
Cấm dùng thang tựa vào các bộ phận đang lắp để làm bất cứ việc gì.
- 17.1.6. Khi lắp phải dùng các loại giàn giáo hoặc giá đỡ theo quy định của thiết kế thi công. Trường hợp làm khác với thiết kế quy định phải được cán bộ kỹ thuật thi công cho phép.
- 17.1.7. Các kết cấu, cấu kiện phải sắp xếp hợp lý, đảm bảo dễ dàng khi buộc móc và không bị sập đổ, xoay trượt khi xếp dỡ.
- 17.1.8. Các khuyên tải chuyên dùng để treo móc các kết cấu, cấu kiện, phải đảm bảo chắc chắn, không bị gãy, biến dạng khi nâng.
- 17.1.9. Các kết cấu, cấu kiện không có bộ phận buộc móc chuyên dùng phải được tính toán xác định vị trí và cách treo buộc để đảm bảo trong suốt quá trình nâng chuyển không bị trượt rơi.
- 17.1.10. Những kết cấu, cấu kiện có khả năng xoay lật khi nâng chuyển phải được chằng buộc chắc chắn và dùng dây mềm để néo hãm.
- 17.1.11. Đối với những kết cấu, cấu kiện trong quá trình cẩu lắp dễ bị biến dạng sinh ra ứng suất phụ phải được gia cường chắc chắn trước khi cẩu lên.
- 17.1.12. Khi tiến hành cẩu lắp, phải theo sự chỉ huy tín hiệu thống nhất.
- 17.1.13. Trong quá trình cẩu lắp, không được để người đứng, bám trên kết cấu, cấu kiện. Đồng thời không để cho các kết cấu cấu kiện đi qua phía trên đầu người.
- 17.1.14. Sau khi buộc móc, phải nâng tải lên đến độ cao 20cm rồi đứng lại để kiểm tra mức độ cân bằng và ổn định của tải. Nếu tải treo chưa cân phải cho hạ xuống mặt bằng để hiệu chỉnh lại. Cấm hiệu chỉnh tải khi tải đang ở trạng thái lơ lửng.
- 17.1.15. Phải ngừng cẩu lắp khi có gió từ cấp 5 trở lên hoặc khi trời tối.
- 17.1.16. Người tiếp nhận vật cẩu ở trên cao phải đứng trên sàn thao tác của giàn giáo hoặc giá đỡ và phải đeo dây an toàn. Dây an toàn phải móc vào các bộ phận kết cấu ổn định của công trình hoặc móc vào dây trục đã được căng cố định chắc vào kết cấu ổn định của công trình.
Cấm đứng trên các kết cấu, cấu kiện lắp ráp chưa được ổn định chắc chắn. Cấm với tay đón, kéo hoặc xoay vật cẩu khi còn treo lơ lửng.
- 17.1.17. Chỉ được tháo móc cẩu ra khỏi kết cấu, cấu kiện sau khi đã neo chằng chúng đúng quy định của thiết kế (cố định vĩnh viễn hoặc tạm thời) Không cho xô dịch kết cấu, cấu kiện đã được lắp đặt sau khi đã tháo móc cẩu, trừ trường hợp thiết kế thi công đã quy định.
- 17.1.18. Không được ngừng công việc khi chưa lắp đặt kết cấu, cấu kiện vào vị trí ổn định.
- 17.1.19. Cấm xếp, hoặc đặt tạm các vật cẩu lên sàn tầng, sàn thao tác hoặc bộ phận kết cấu khác vượt quá khả năng chịu tải theo thiết kế của các kết cấu đó.
- 17.1.20. Lối đi lại trên các bộ phận lắp ráp phải theo chỉ dẫn trong thiết kế.
- 17.1.21. Chỉ được lắp các phần trên sau khi đã cố định xong các bộ phận của phần dưới theo thiết kế quy định.
- 17.1.22. Khi cần thiết phải có người làm việc ở phía dưới thiết bị, kết cấu đang lắp ráp (kể cả phía trên chúng) phải thực hiện các biện pháp đặc biệt đảm bảo an toàn cho những người làm việc.

- 17.1.23. Khi cầu lắp gần đường dây điện đang vận hành phải bảo đảm khoảng cách an toàn theo quy định ở phần 6 của quy định này.
- 17.2. Lắp ghép các cấu kiện bê tông đúc sẵn.
- 17.2.1. Phải đánh dấu các đường trục và độ cao vào các cấu kiện trước khi cầu lên.
Đối với những cấu kiện có thể bị nhầm lẫn trong quá trình cầu lắp (tấm dầm...) phải đánh dấu các vị trí buộc móc cầu và vị trí lắp đặt.
- 17.2.2. Không được đặt các tấm tường nằm ngang trong khi cầu lắp.
- 17.2.3. Lắp cột phải dùng khung dẫn trường hợp không có phải cố định cột bằng các dây chằng và chèm.
Các công việc hàn và đổ bê tông để liên kết các kết cấu bê tông cốt thép đã định vị xong phải được tiến hành từ sàn thao tác hoặc giàn giáo di động chuyên dùng, có thành chắn hoặc từ sàn treo.
- 17.2.4. Chỉ được lắp các tấm sàn tầng hoặc tấm mái sau khi đã cố định chắc chắn các dầm hoặc giàn và đã làm sàn thao tác bảo đảm an toàn.
- 17.2.5. Chỉ được lắp các tường và các tầng sàn phía trên sau khi đã lắp xong hoàn toàn các tầng sàn phía dưới. Các lỗ hổng trên tầng sàn phải được che đầy kín bảo đảm an toàn.
- 17.2.6. Các tấm cầu thang, chiếu nghỉ phải được lắp ghép đồng thời với việc lắp ghép kết cấu nhà hoặc công trình.
- 17.2.7. Sau khi lắp tấm cầu thang, nếu chưa kịp lắp lan can cố định, phải làm lan can tạm để công nhân lên xuống được an toàn. Phải lắp đồng bộ từng tấm chiếu nghỉ cùng với các tấm cầu thang trước khi lắp tiếp tầng trên.
- 17.2.8. Khi lắp các tấm tường phải neo đủ các dây neo hoặc thanh chống thấm theo thiết kế quy định.
- 17.2.9. Lắp các tấm ban công hoặc ô văng phải có thành chống trước khi cố định vĩnh viễn. Khi cố định các tấm ban công hoặc ô văng và lắp lan can cho ban công công nhân phải đeo dây an toàn.
- 17.3. Lắp ráp các công trình bằng thép.
- 17.3.1. Các kết cấu thép có kích thước lớn, phải được gia cường bằng các thiết bị giằng chống tạm, bảo đảm ổn định khi cầu lắp.
- 17.3.2. Lối đi lại từ giàn vì kèo này sang giàn vì kèo khác phải lát ván và làm lan can bảo vệ.
Cấm đi lại trên các giằng chống gió, thanh chéo hoặc xà gồ và trên các thanh cánh thượng của giàn vì kèo.
Chỉ được đi lại trên thanh cánh hạ của giàn khi có dây cáp căng dọc theo giàn để móc dây an toàn.
Lối đi lại trên mái hoặc cánh trên của giàn thép phải làm rộng ít nhất là 0,5m và có lan can bảo vệ cao 1,00m.
- 17.3.3. Trước khi cầu lắp các kết cấu thép có kích thước lớn phải tổ chức cho công nhân tập dợt thành thạo các thao tác và kiểm tra tình trạng làm việc của các máy, thiết bị.
- 17.3.4. Trước khi cầu chuyển kết cấu thép phải kiểm tra kỹ các vị trí buộc móc và bảo đảm các dây cáp căng đều. Không được buộc móc vào các thanh giằng, bản nối liên kết.

- 17.3.5. Không được lắp khung cửa trời chung với giàn. Khi lắp khung cửa trời, công nhân phải đứng trên sàn thao tác và đeo dây an toàn.
Công việc lắp ráp phải theo đúng trình tự thiết kế đã quy định.
- 17.3.6. Chỉ được tháo móc cầu ra khỏi kết cấu đã lắp vào vị trí sau khi đã đảm bảo các liên kết theo các yêu cầu sau:
- Đối với cột, phải có ít nhất 4 bulông neo giữ ở các phía hoặc giữ bằng khung dẫn và dây chằng.
 - Đối với giàn vì kèo, sau khi đã lắp xong các xà gồ, các thanh giằng với các giàn đã được lắp đặt và cố định trước.
 - Đối với dầm cầu trục, sau khi đã bắt chặt ít nhất là 50% số bulông hoặc đinh tán theo quy định của thiết kế.
 - Đối với các kết cấu hàn, dùng bulông tạm thời bắt vào ,tất cả các lỗ bulông. Nếu không có lỗ bắt bulông, dùng đồ gá chuyên dùng để xiết chặt.
 - Đối với kết cấu tấm mỏng tán đinh, sau khi đã bắt bulông với số lượng ít nhất bằng 20% số lỗ theo chu vi.
 - Đối với ống dẫn, sau khi đã lắp toàn bộ bulông ráp hoặc hàn được 20% chiều dài đường hàn theo quy định của thiết kế.
 - Đối với kết cấu mái, phải được thực hiện theo quy định ở mục 8 của qui phạm này.
- 17.3.7. Lắp ráp các công trình như bể chứa, ống dẫn hơi ở độ cao từ 2m trở lên phải có sàn thao tác.

18. Làm mái

- 18.1. Chỉ cho phép công nhân làm các công việc trên mái sau khi cán bộ kỹ thuật thi công hoặc đội trưởng đã kiểm tra kỹ tình trạng các kết cấu chịu lực của mái và các phương tiện bảo đảm an toàn khác.
- 18.2. Khi làm việc trên mái độ dốc lớn hơn 25^0 công nhân phải đeo dây an toàn. Chỗ móc cố định dây an toàn phải do cán bộ kỹ thuật thi công hoặc đội trưởng chỉ dẫn.
- 18.3. Công nhân làm việc trên mái có độ dốc lớn hơn 25^0 phải có thang gấp đặt qua bờ nóc để đi lại an toàn. Thang phải được cố định chắc chắn vào công trình, chiều rộng của thang không được nhỏ hơn 30cm, các thanh ngang đặt cách đều nhau một khoảng 40cm.
- 18.4. Chỉ được phép để vật liệu trên mái ở những vị trí đã quy định trong thiết kế thi công. Những tấm mái có kích thước lớn, chú được chuyển lên mái từng tấm một và phải đặt ngay vào vị trí và cố định tạm theo yêu cầu của thiết kế. Trường hợp cần chuyển nhiều tấm lên mái cùng một lúc phải có thiết bị chuyên dùng và bố trí vị trí xếp đặt trên mái bảo đảm an toàn.
- 18.5. Khi để các vật liệu, dụng cụ trên mái phải có biện pháp chống lăn, trượt theo mái dốc, kể cả trường hợp do tác động của gió.
- 18.6. Chỉ được phép đi lại trên mái lợp hàng các tấm phi bơ rô xi măng hoặc trên lớp bê tông bọt cách nhiệt của mái bằng thang hoặc ván lát. Cấm đi trực tiếp lên các tấm phibơ rô xi măng hoặc bê tông bọt.
- 18.7. Lắp mái đua, làm máng nước, ống khói, tường chắn mái, bậu cửa trời, bờ mái, ống thông hơi, ống thoát nước v.v... phải có giàn giáo hoặc giá đỡ theo quy đi như tại phần 8 của quy phạm này.

18.8. Trong phạm vi đang có những làm việc trên mái phải có rào ngăn và biển cấm bên dưới để tránh vật liệu, dụng cụ từ mái rơi vào người qua lại.

Hàng rào ngăn phải đặt rộng ra ngoài mép mái theo hình chiếu bằng một khoảng cách 2m khi mái có độ cao không quá 7m và cách 3m khi mái có độ cao lớn hơn 7m.

18.9. Làm mái có sử dụng bitum, mátyt phải theo quy định tại phần II của quy phạm này.

18.10. Chỉ được ngừng làm việc trên mái sau khi đã cố định các tấm lợp và thu dọn hết các vật liệu dụng cụ.

19. Công tác hoàn thiện

19.1. Yêu cầu chung

19.1.1. Chất, xếp, bảo quản, bốc dỡ và vận chuyển nguyên vật liệu sử dụng các xe máy xây dựng, sàn công tác, giàn giáo, nôi, thang khi làm công tác hoàn thiện: trát, sơn, mộc, kính, lát sàn... phải theo đúng các quy định tại phần 4,6 và 8 của qui phạm này.

19.1.2. Khi sử dụng giàn giáo, sàn công tác hoặc nôi làm công tác hoàn thiện ở trên cao phải theo sự hướng dẫn của cán bộ kỹ thuật thi công hoặc đội trưởng.

Không được phép sử dụng thang để làm công tác hoàn thiện ở trên cao, trừ những công việc làm trong các phòng kín với độ cao không quá 3,5m.

19.1.3. Cấm làm các công việc hoàn thiện đồng thời ở hai hay nhiều tầng trên một phương thẳng đứng nếu ở giữa các tầng không có sàn che chắn bảo vệ

19.1.4. Cán bộ kỹ thuật thi công phải đảm bảo việc ngắt điện hoàn toàn trước khi trát, sơn, dán giấy hoặc ốp các tam lên trên bề mặt của hệ thống điện.

Điện chiếu sáng phục vụ cho các công việc kể trên (nếu có) phải sử dụng điện áp không lớn quá 36 vôn.

19.1.5. Sấy khô các phòng có khả năng xuất hiện khí cháy nổ phải bằng không khí nóng. Không được sử dụng ngọn lửa trần, bếp than, bếp củi hoặc các thiết bị đun sấy khác.

19.1.6. Việc sấy khô các phòng bằng máy sấy dùng hơi đốt hoặc dầu phải do những công nhân có chuyên môn đảm nhiệm.

Máy sấy phải được cố định chắc chắn

Công nhân điều khiển máy sấy không được làm việc liên tục ở trong phòng quá 3 giờ.

19.2. Trát

19.2.1. Trát bên trong và bên ngoài nhà cũng như các bộ phận chi tiết kết cấu khác của công trình phải dùng giàn giáo, hoặc giá đỡ theo quy định ở phần 8 của quy phạm này.

19.2.2. Cấm dùng các chất màu độc hại như: Minium chỉ, bột crôm chỉ... để làm vữa trát màu.

19.2.3. Khi đưa vữa lên mặt sàn công tác cao không quá 5m phải dùng các thiết bị cơ giới nhỏ hoặc công cụ cải tiến. Đối với những sàn công tác cao trên 5m phải dùng máy nâng hoặc phương tiện cầu chuyển khác.

Không với tay đưa các thùng, vữa lên mặt sàn công tác cao quá 2m.

- 19.2.4. Thùng, xô đựng vữa cũng như các dụng cụ đồ nghề khác phải để ở vị trí chắc chắn để tránh rơi, trượt, đổ. Khi tạm ngừng việc phải thu dọn vật liệu, dụng cụ vào một chỗ.
Sau mỗi ca phải rửa sạch vữa bám dính vào các dụng cụ.
Cấm vớt vật liệu, dụng cụ từ trên cao xuống.
- 19.2.5. Trát bằng máy phun vữa phải theo các quy định ở phần 6 của quy phạm này.
Công nhân điều khiển máy phun vữa phải có ủng, găng tay, kính bảo hộ.
- 19.2.6. Điện dùng cho công tác trát trong bể, hầm kín phải có điện áp không lớn hơn 36 vôn.
- 19.2.7. Nồi trộn vữa có pha clo phải bố trí ở nơi thoáng gió và xa khu vực có người ở một khoảng ít nhất là 0,5km.
Cấm trát vữa có pha clo trong các phòng, hầm, hào kín khi chưa được thông gió tốt.
Công nhân làm các công việc có tiếp xúc với vữa pha clo phải được trang bị đầy đủ các phương tiện bảo vệ cá nhân và được bồi dưỡng độc hại theo chế độ hiện hành.
- 19.3. Quét vôi, sơn.
- 19.3.1. Quét vôi, sơn và trang trí bên ngoài nhà phải làm giàn giáo theo quy định ở phần 8 của quy phạm này.
- 19.3.2. Sơn khung cửa trời phải có giàn giáo chuyên dùng và công nhân phải đeo dây an toàn.
Cấm đi lại trên khung cửa trời.
- 19.3.3. Chỉ được dùng thang tựa để quét vôi, sơn trên một diện tích nhỏ ở độ cao cách nền nhà hoặc sàn không quá 5m. ở độ cao trên 5m, nếu dùng thang tựa, phải cố định đầu thang với các bộ phận, kết cấu ổn định của công trình. Không được tì thang vào khung cửa sổ.
- 19.3.4. Sử dụng các máy sơn vôi, sơn dầu phải theo quy định ở phần 6 của quy phạm này.
- 19.3.5. Sơn bên trong nhà hoặc dùng các loại sơn có chứa chất độc hại phải trang bị công nhân mặt nạ phòng độc và bảo đảm các tiêu chuẩn bồi dưỡng theo chế độ hiện hành.
- 19.3.6. Sơn bên trong nhà bằng các loại sơn có chứa chất độc hại thì trước khi bắt đầu vào làm việc khoảng 1 giờ phải mở tất cả các cửa và các thiết bị thông gió của căn phòng đó.
- 19.3.7. Cấm hút thuốc lá và làm bất kỳ một công việc có sử dụng lửa hoặc phát sinh ra tia lửa ở trong khu vực sử dụng sơn nitơ. Công nhân không được làm việc liên tục quá 2 giờ.
Nếu trong phòng có đường dây dẫn điện hoặc các thiết bị điện đang vận hành phải cắt điện.
- 19.3.8. Cấm người vào trong buồng đã quét vôi, sơn có pha các chất độc hại khi chưa khô và chưa được thông gió tốt.
- 19.3.9. Nhà điều chế sơn phải được thông gió tốt. Đèn chiếu sáng và các thiết bị trong nhà điều chế phải đảm bảo an toàn về cháy nổ.
Các thùng đựng sơn phải có nhãn hiệu ghi rõ tên vật liệu, mã hiệu, loại dung môi, số hiệu sản phẩm, ngày sản xuất và trọng lượng.

Không được dùng chỉ các bộ nát để làm thành phần hợp chất của sơn trong công tác sơn, cũng như không được dùng benzen và xăng êtilen hoá để làm chất dung môi.

- 19.3.10. Chỉ được bố trí những công nhân đã qua huấn luyện chuyên môn và đủ sức khoẻ để điều chế sơn có pha các chất độc hại và dễ cháy.
- 19.3.11. Khi đưa dầu để pha chế, phải có biện pháp để phòng dầu bắn ra ngoài. Không chứa dầu quá $S/4$ dung tích thùng nấu. Nơi đun dầu phải bố trí riêng biệt và phải theo đúng các quy định về phòng cháy và chữa cháy hiện hành.
- 19.3.12. Khi đốt các lớp sơn cũ phải có biện pháp thông gió tốt.
- 19.3.13. Khi tẩy các lớp sơn cũ bằng hoá chất, công nhân phải đeo găng tay cao su và dùng gáo có cán dài để múc tới. Dung dịch thải ra sau khi tẩy phải thu hồi vào thùng riêng để đốt hoặc chôn xuống đất sâu ít nhất là 30cm.
- 19.4. Dán pôliizôbuti len.
 - 19.4.1. Phòng để rửa, tháo dỡ pôliizôbuti len và gia công hồ dán phải ngăn cách với các phòng sản xuất khác; phải có khoá riêng và được trang bị hệ thống thông gió chiếu sáng tốt và phải có biện pháp phòng nổ.
 - 19.4.2. Không được dùng xăng êtyl để làm sạch bề mặt. Trong xưởng không được dự trữ tăng êtyl với số lượng sử dụng quá một ngày.
 - 19.4.3. Các thùng chứa xăng và hồ dán phải kín và đặt trong các thùng bằng thép hoặc gỗ có đai chắc chắn, có khoá và cạnh thùng phải bọc cao su:
 - 19.4.4. Khi chuyển hồ dán hoặc xăng phải dùng bình nhôm, bình chất dẻo hoặc bình tráng kẽm có nắp đậy kín.
Khi múc hồ dán phải dùng gáo nhôm có quai.
 - 19.4.5. Khi dán pôliizôbuti len vào các thiết bị ở ngoài trời phải nối đất bảo vệ các thiết bị đó, phải có hệ thống thông gió, phòng nổ và dùng đơn điện cầm tay có điện áp 12 vôn.
 - 19.4.6. Công nhân dán pô- li-izô-bu- ti- len vào các thiết bị kín chỉ được phép làm việc liên tục không quá 1 giờ.
 - 19.4.7. Cấm làm bất kì việc gì có thể phát sinh tia lửa trong phạm vi dán pô li izô- bu- ti- len với bán kính là 25m.
 - 19.4.8. Khi có người dán pô- li- izô-bu- ti- len bên trong các thiết bị phải có người trực bên ngoài. Khu vực đang dán pô-li- izô-bu-ti- len phải có rào ngăn và biển báo.
- 19.5. Sử dụng xi măng lưu huỳnh và sơn ác- đề-mít.
 - 19.5.1. Công nhân làm các công việc tiếp xúc với xi măng chịu axit phải bôi thuốc bảo vệ da hoặc vadolin.
 - 19.5.2. Thùng nấu xi măng lưu huỳnh phải bố trí cách khu vực thi công một khoảng ít nhất là 25m; Nếu đặt thùng nấu trong phòng kín phải làm chụp hết gió ở phía trên. Khi đặt thùng nấu ngoài trời phải có mái che.
 - 19.5.3. Để làm nóng đều các chất chứa trong thùng nấu và để phòng lưu huỳnh bị cháy cục bộ, phải có đệm cát ngăn cách thành từng lớp.
 - 19.5.4. Trước khi cho xi măng lưu huỳnh vào thùng nấu phải sấy khô thùng. Không cho phép chứa xi măng lưu huỳnh đầy quá $3/4$ thùng.
 - 19.5.5. Khi lưu huỳnh bị bắt lửa, phải có biện pháp dập tắt ngay và phải đậy kín nắp thùng lại.

- 19.5.6. Khi đổ xi măng lưu huỳnh vào mạch của lớp xây lót lò, công nhân phải sử dụng mặt nạ phòng độc.
- 19.5.7. Bột ác-đê- mít phải chứa trong thùng có nắp đậy kín và để trong phòng riêng.
- 19.5.8. Khi trộn bột ác- đê- mít, công nhân phải sử dụng mặt nạ phòng độc và gang tay cao su.
- 19.5.9. Công nhân làm việc có tiếp xúc với dung dịch ác- đê- mít trong phòng kín chỉ được phép làm liên tục không quá 1 giờ. Nếu hệ thống thông gió không bảo đảm thì phải trang bị cho công nhân mặt nạ phòng độc và có bình thở riêng.
- 19.6. Ốp bề mặt.
 - 19.6.1. Khu vực gia công đá phải có rào ngăn và biển cấm.
 - 19.6.2. Công nhân đẽo đá phải ngồi cách xa nhau ít nhất là 3m; nếu không bảo đảm khoảng cách trên thì phải có tấm chắn ở giữa. Không được bố trí công nhân ngồi làm việc đối diện nhau. Công nhân đập đá, đẽo đá phải có kính phòng hộ và khẩu trang.
 - 19.6.3. Khi gia công những tảng đá có kích thước lớn và nặng phải kê chèn chắc chắn.
 - 19.6.4. Nơi cửa đá phải làm sàn gỗ và rãnh thoát nước tốt. Sàn phải luôn luôn dọn sạch sẽ và có biện pháp để phòng trơn ngã.
 - 19.6.5. Phòng gia công đá có sinh bụi phải được thông gió tốt và công nhân phải đeo khẩu trang phòng hộ.
 - 19.6.6. Khi dùng các dụng cụ chạy điện cầm tay để gia công đá phải theo các quy định tại phần 5 của quy phạm này.
 - 19.6.7. Khi sắp xếp vật liệu đá đã gia công ở kho bãi phải theo các quy định tại phần 2 của quy phạm này.
 - 19.6.8. Khi ốp các viên đá vào bề mặt công trình, phải bảo đảm chắc chắn. Khi ốp các viên có kích thước lớn phải có biện pháp chống đỡ. Phải ốp theo thứ tự từ dưới lên trên.
- 19.7. Kính
 - 19.7.1. Phải cất kính trong các phòng riêng biệt. Các mảnh kính thừa, vỡ phải được thường xuyên thu dọn và đổ gọn vào nơi quy định. Không cất những tấm kính mới đưa từ ngoài trời lạnh vào và những tấm kính còn ẩm hoặc phủ sương.
 - 19.7.2. Khi nâng hạ, chuyển dịch và lắp các tấm kính ở trên cao phải làm sàn che bảo vệ cho những vị trí nằm trực tiếp bên dưới hoặc khu vực đó phải có rào ngăn và biển cấm.
 - 19.7.3. Lắp kính cho khung cửa trời, cửa sổ đóng cố định ở trên cao phải sử dụng giàn giáo sàn công tác.
 - 19.7.4. Cắm tựa thang vào mặt kính hoặc vào các khung cửa đã lắp kính.
 - 19.7.5. Khi chuyển kính cả kiện hoặc từng tấm riêng, cũng như khi thu dọn các mảnh kính vụn, vỡ sau khi cắt, công nhân phải sử dụng găng tay vải bạt.
 - 19.7.6. Chuyển các tấm kính lớn phải do ít nhất hai công nhân tiến hành, có sử dụng găng tay vải bạt, dây thừng có đệm lót bằng cao su. Khi chuyển, tấm kính phải được đặt ở vị trí thẳng đứng.
 - 19.7.7. Khi trang trí mặt kính bằng máy phun cát hoặc bằng axit phải trang bị cho công nhân kính phòng hộ, găng tay... theo chế độ hiện hành.

19.7.8. Khi nấu mát-tit để gắn kính phải theo các quy định ở phần 11 của quy phạm này.

19.8. Mộc

19.8.1. Lắp ráp cửa sổ, cửa ra ban công phải được làm từ phía bên trong của phòng.

20. Công tác lắp ráp thiết bị công nghệ và đường ống dẫn

20.1. Yêu cầu chung.

20.1.1. Tất cả các công việc có sử dụng tới thiết bị chạy bằng điện, các thiết bị nâng chuyển phải thực hiện theo đúng các quy định ở phần 5, phần 6 của quy phạm này và " quy phạm kĩ thuật an toàn thiết bị nâng" TCVN 4244: 1988.

20.1.2. Khi lắp ráp các thiết bị công nghệ và các đường ống dẫn, phải theo đúng trình tự công nghệ. Việc vận chuyển thiết bị tới bãi tổ hợp hay vào các buồng đặt máy, lắp đặt thiết bị lên bệ cũng phải theo thứ tự lắp ráp từng bộ phận một.

20.1.3. Các rãnh, hố ở móng thiết bị, chỗ công nhân qua lại phải được che đậy kín.

20.1.4. Tẩy rửa các lớp bảo quản ở các thiết bị công nghệ và các đường ống dẫn phải dùng các dung dịch kiểm không độc hại.

Trước khi cẩu đặt thiết bị lên cao; phải cọ sạch đất cát và các chất bẩn khác bám dính vào thiết bị.

20.1.5. Chỉ được dùng chổi quét, cấm thổi bằng mồm các phôi và mặt kim loại sinh ra khi cưa, cắt, nạo, gọt và đánh sạch kim loại.

20.1.6. Việc sử dụng các kết cấu bê tông cốt thép hoặc kim loại của công trình để cẩu lắp thiết bị chỉ được phép với điều kiện đã kiểm tra, tính toán cường độ chịu tải của những kết cấu này: đồng thời phải được cơ quan thiết kế và tổ chức xây lắp cho phép. Đối với các phân xưởng đang hoạt động phải được sự đồng ý của đơn vị chủ quản.

20.1.7. Khi phải thi công dưới các thiết bị đang lắp ráp, hoặc các thiết bị đàn còn kê tạm bằng kích hoặc đang treo trên dây cáp, phải bảo hiểm bằng cách đặt dưới các thiết bị đó các giá đỡ đã được tính toán chịu được tải trọng của thiết bị.

20.1.8. Việc cân bằng tĩnh rôto, máy nén tuabin, máy bơm... phải thực hiện trên các trụ đỡ bắt chặt trên các giá chắc chắn. Sức nâng của giá và trụ đỡ không dưới 1,5 lần trọng lượng rôto. Các trụ đỡ này phải cao bằng nhau và có che chắn để phòng rôto lăn, trôi bất ngờ.

20.1.9. Khi lắp ráp thiết bị hình trụ và các thùng chứa ghép bằng nhiều đoạn phải có chèn để phòng thiết bị lăn bất ngờ.

20.1.10. Khi lắp ráp các thiết bị, các đường ống dẫn bằng phương pháp nối dài ra hoặc nối cao lên phải cố định chúng chắc chắn, không được để ở trạng thái treo lơ lửng.

20.1.11. Những thiết bị lắp dựng theo chiều đứng, nếu khung của thiết bị đó không đủ để ổn định, cần phải chằng giữ đúng theo biện pháp thi công và ít nhất phải có ba dây chằng. Chỉ được tháo dây ra khi thiết bị đã được cố định chắc chắn.

20.1.12. Cấm lắp ráp các chi tiết, các khớp nối của các thiết bị các đường ống dẫn vào những thiết bị đường ống tương tự đang hoạt động

20.1.13. Khi lắp ráp các thiết bị, các đường ống gần các đường dây tải điện, cán bộ kỹ thuật thi công phải chịu trách nhiệm thực hiện các biện pháp cần thiết nhằm bảo vệ công nhân (cũng như thiết bị, đường ống) khỏi tác dụng của dòng điện

20.1.14. Khi tiến hành kiểm tra, lắp ráp, sửa chữa hoặc tháo dỡ các thiết bị, các đường ống dẫn trong môi trường có hơi, khí độc hoặc thiết bị, đường ống đó đã từng có hơi,

khí độc phải có biện pháp thi công an toàn; phải tiến hành kiểm tra đảm bảo thiết bị hoặc phần đường ống đó đã được tẩy sạch các chất độc hại.

Công nhân làm việc phải được trang bị các phương tiện phòng chống độc hại thích hợp và phải theo sự hướng dẫn của cán bộ kỹ thuật thi công và của tổ chức cấp cứu.

20.1.15. Lắp ráp các thiết bị, các đường ống dẫn trong điều kiện có nguy cơ cháy nổ phải đảm bảo:

- Sử dụng các dụng cụ đồ nghề làm từ kim loại màu hoặc được mạ đồng, không có khả năng phát sinh ra tia lửa. Chỉ được phép làm ấm máy (nếu cần thiết) bằng nước nóng hoặc hơi nóng;
- Cấm dùng giẻ tẩm dầu để lau chùi thiết bị giẻ có dính dầu mỡ phải tập trung lại, để trong thùng sắt. Khi xong việc phải mang ra khỏi phòng;
- Cấm ném các chi tiết máy, các đồ vật bằng kim loại có thể phát sinh ra tia lửa;
- Cấm đi giày đế có đóng đinh hay cá sắt.

20.1.16. Khi lắp ráp các thiết bị ôxi, cấm dùng giẻ để lau hoặc đòn kê có dính dầu mỡ. Các dụng cụ phải được lau chùi sạch sẽ.

20.1.17. Cấm để dụng cụ, vật liệu, quần áo và các đồ vật khác trong các thiết bị và đường ống sau mỗi ca làm việc.

20.1.18. Khi tháo dỡ thiết bị, đường ống phải bảo đảm độ ổn định của các cụm thiết bị còn lại. Phải thường xuyên theo dõi độ ổn định của các cụm thiết bị đó.

Chỉ được bắt đầu tháo dỡ sau khi thiết bị, phần đường ống đó đã được tách hẳn với mạch điện bên ngoài, cũng như các đầu mối khác có liên hệ với thiết bị hoặc phần đường ống cần tháo dỡ.

Chỉ nâng hạ các phần đã tháo dỡ khi đã bảo đảm chắc chắn không bị vướng.

20.2. Lắp ráp các thiết bị công nghệ.

20.2.1. Lắp ráp các thiết bị nâng phải theo TCVN 4244: 1986 " Quy phạm kỹ thuật an toàn thiết bị nâng" và phần 6 của quy phạm này.

20.2.2. Lắp ráp các thiết bị nhiệt năng phải theo QPVN 23: 1981 " Quy phạm kỹ thuật an toàn các nồi hơi".

20.2.3. Cấm lắp đặt các thiết bị công nghệ không có hộ chiếu kỹ thuật, không có các hướng dẫn về lắp ráp và vận hành. Các tài liệu nói trên phải được chuyển giao cho người chịu trách nhiệm tổ chức hoặc trực tiếp làm công tác lắp đặt thiết bị đó lên.

20.2.4. Khi sử dụng các nôi để lắp đặt thiết bị công nghệ, việc neo giữ các móc, bắt chặt các bu- lông của nôi vào thiết bị cần lắp đặt phải được làm tại sân bãi trước khi cẩu thiết bị đó lên.

20.2.5. Lắp đặt các thiết bị công nghệ có truyền động điện, cán bộ kỹ thuật thi công phải thực hiện mọi biện pháp để phòng động cơ điện tự hoạt động trở lại.

20.3. Thử nghiệm các thiết bị công nghệ.

20.3.1. Thử nghiệm các thiết bị công nghệ chỉ được thực hiện dưới sự chỉ đạo của các cán bộ kỹ thuật đơn vị lắp ráp và có mặt người đại diện của đơn vị chủ quản.

20.3.2. Thử nghiệm các thiết bị công nghệ phải tiến hành theo đúng yêu cầu của thiết kế, phù hợp với quy trình thử nghiệm của từng loại thiết bị và các quy phạm Nhà nước hiện hành.

20.3.3. Trước khi thử nghiệm (không tải và có tải) phải:

Trình bày cho những người tham gia thử nghiệm nắm được yêu cầu, trình tự công việc làm, những biện pháp đảm bảo an toàn lao động đã được duyệt.

Thông báo cho những người làm việc ở khu vực gần nơi thử nghiệm biết thời gian bắt đầu và kết thúc cuộc thử nghiệm;

Rào chắn hoặc đặt các vị trí gác bảo vệ không để người lạ mặt vào trong khu vực thử nghiệm;

Kiểm tra lại các liên kết giữa thiết bị và bệ máy, tình trạng cách điện và tiếp địa của phần điện, trang thiết bị. Kiểm tra lại hệ thống khởi động, phanh hãm, các phan đo kiểm tra và bảo vệ.

Đảm bảo ánh sáng đầy đủ cho các vị trí làm việc;

Làm vệ sinh loại bỏ các vật lạ ra khỏi thiết bị;

Kiểm tra sự hoàn hảo của hệ thống tín hiệu;

Trong trường hợp cần thiết, phải đặt hệ thống tín hiệu báo động sự cố, tổ cấp cứu

20.3.4. Áp lực trong thiết bị cần thử phải tăng từ từ một cách đều đặn, và không vượt quá mức quy định trong tài liệu hướng dẫn thử nghiệm đối với dạng thiết bị tương ứng. Phải thường xuyên kiểm tra các chỉ số của đồng hồ đo và sự hoạt động của toàn bộ hệ thống thiết bị đang thử nghiệm.

20.3.5. Tất cả các đường ống và phụ kiện dẫn từ máy bơm, máy nén thuỷ lực, nén khí tới hệ thống thiết bị thử nghiệm, trước khi đầu nối phải được thử nghiệm bằng phương pháp thuỷ lực.

20.3.6. Trước khi chạy thử toàn bộ thiết bị, cần phải cho động cơ chạy không tải và chạy từng phần.

Chạy thử thiết bị lần đầu nhất thiết phải chạy không tải, sau đó kiểm tra lại toàn diện khi đã đúng thiết bị hoàn toàn.

Chỉ được cho thiết bị chạy có tải sau khi đã thử không tải chúng và phải theo những hướng dẫn của nhà máy chế tạo.

20.3.7. Sau khi ngừng thử nghiệm phần cơ, trong giờ nghỉ hoặc lúc xem xét kiểm tra các phần động của thiết bị, phải cắt nguồn cung cấp năng lượng.

20.3.8. Khi thử nghiệm các thiết bị công nghệ cấm:

Để người đứng trước các cửa, nắp, các mối liên kết bằng mặt bích của các thiết bị chịu áp lực.

Tháo gỡ các che chắn bảo vệ.

Khởi động thiết bị khi chưa được phép của người chỉ huy cuộc thử và khi chưa báo trước cho những người cùng tham gia.

Mở các cửa nắp, làm vệ sinh và tra dầu mỡ cho thiết bị. Tì, tựa vào các chuyển động. Làm các việc ở phía trên và phía dưới của thiết bị.

20.3.9. Việc sửa chữa các sai sót đã phát hiện được sau khi thử nghiệm phải do cơ quan lắp đặt giải quyết và chỉ sau khi đã đúng thiết bị hoàn toàn và ngừng việc cấp điện.

20.4. Lắp đặt các đường ống dẫn.

20.4.1. Lắp đặt đường ống dẫn

20.4.1.1. Bốc xếp vận chuyển phải theo quy định ở phần 4, ống xếp trên xe vận chuyển phải cố định chắc chắn không được xô dịch theo cả hai phương.

- 20.4.1.2. Ống đã chuyển ra tuyến thi công phải để cách xa mép đường hào ít nhất là 1,5m. Các đoạn ống đã hàn liền nhau cần đặt trên giá kê chuyên dùng hoặc trực tiếp lên nền đất, có kê đệm để chống lún hoặc trượt.
- 20.4.1.3. Các giá đỡ ống để hàn và lắp ống lại thành từng đoạn phải được thi công theo đúng thiết kế đã được duyệt. Mặt công tác của giá phải bằng phẳng
Giàn giáo giá đỡ để công nhân đứng thao tác phải theo quy định phần 8 của quy phạm này.
- 20.4.1.4. Khi gia công ống ở cơ sở gia công cần đảm bảo những điều kiện sau đây:
 Khi sửa chữa, gia công ống hoặc làm các việc chuẩn bị khác có liên quan đến ống ống phải được kê cố định ở cả hai đầu;
 Phân quay của giá hàn ống phải được trang bị những thiết bị hãm chắc chắn;
 Xoay ống trên giá phải dùng các loại chìa vận chuyên dùng. Không được đứng trên đường ống để lặn;
 Khi đánh sạch đầu ống hoặc tẩy sạch gỉ hàn, công nhân phải đeo kính phòng hộ;
 Khi uốn ống bằng phương pháp nhiệt công nhân phải đeo kính phòng hộ.
 các đoạn ống dài phải có giá đỡ. Khi cần dội nước để làm lạnh ống phải dùng gáo có cán dài.
- 20.4.1.5. Khi kiểm tra độ khít chặt của các bu- lông ở mặt bích, phải dùng các dụng cụ chuyên dùng, cấm dùng tay.
- 20.4.1.6. Khi lắp đặt đường ống trên các cầu cạn, phải có giá đỡ hoặc thang đưa công nhân lên xuống, cấm lên xuống bằng các kết cấu của cầu cạn.
- 20.4.1.7. Khi lắp đặt đường ống gần đường dây tải điện đang vận hành, nếu đoạn ống dài nhất có thể va chạm vào dây dẫn thì phải cắt điện.
- 20.4.1.8. Không được neo giàn giáo, giá đỡ cũng như máy và các thiết bị và ống.
- 20.4.1.9. Cấm lắp và hàn các ống dẫn ở trạng thái treo, nếu phía dưới chỗ làm việc không bố trí đầy đủ các thiết bị an toàn.
- 20.4.1.10. Khi hàn, làm sạch, làm kín các mối nối các ống dẫn phải có mái che mưa nắng. Chỗ làm việc của thợ hàn phải được che không để mặt trời chiếu vào khi nhiệt độ không khí trên 30⁰ C và không để mưa ướt hay gió lạnh thổi vào.
- 20.4.1.11. Khi cạo, rửa ống, phải có bệ đỡ. Số lượng bệ và cách bố trí phụ thuộc vào đặc điểm kĩ thuật, đường kính ống và máy cạo rửa.
- 20.4.1.12. Khi làm công việc sơn ống cũng như các việc có liên quan đến bi - tumin, xăng, mát- tit phải theo quy định ở phần 11 và phần 19 của quy phạm này.
- 20.4.1.13. Lán trại dùng làm nơi rửa ống bằng dung dịch hoá chất phải có hệ thống thông gió tốt và xa nơi có người làm việc. Những người không có nhiệm vụ không được vào khu vực này. Công nhân phải được trang bị đầy đủ các phương tiện phòng hộ cá nhân theo chế độ hiện hành.
- 20.4.1.14. Khi trời có giông bão, không được tiếp tục làm việc ở tuyến ống và công nhân phải rời vị trí công tác đến nơi an toàn.
- 20.4.1.15. Chỉ được hạ các đoạn ống cũng như các phụ kiện của ống xuống hào sau khi mọi người đã lên khỏi đoạn hào đó. Không được dùng gậy hoặc xà beng để bẩy lún tự do ống xuống hào. Không được dùng thanh chống vách hào làm chỗ đỡ ống.

Nếu đất sụt xuống trong khi đang hạ ống, thì chỉ được phép dọn đất sau khi đã kê đỡ ống chắc chắn. Đòn kê phải chom khỏi mép hào ít nhất là 1m. Việc này phải thực hiện dưới sự chỉ đạo chặt chẽ của cán bộ kỹ thuật thi công hay đội trưởng.

- 20.4.1.16. Trước khi bắt đầu hạ ống xuống hào, cần kiểm tra thiết bị, dụng cụ, đảm bảo đầy đủ về số lượng và chất lượng đúng với biện pháp thi công. Dây cáp, thùng chảo, ròng rọc... phải có thử tải trước. Độ bền của dây phải có hệ số an toàn gấp 6 lần.
- 20.4.1.17. Các máy đặt ống di chuyển dọc theo tuyến đường ống phải đi ngoài giới hạn của lăng thế đất sụt tự nhiên, nhưng phải cách mép hào ít nhất là 2m.
- 20.4.1.18. Các máy đặt ống xuống hào, nếu đứng ở vị trí có độ dốc lớn hơn 10^0 (sườn, đồi, sườn nương...) phải được kiểm tra độ ổn định của máy.
- 20.4.1.19. Khi đặt các đòn kê, tấm kê để lăn hoặc trượt ống phải đảm bảo chắc chắn và giữ cho vách hào ổn định.
- 20.4.1.20. Khi mở nắp, cửa gập của giếng thăm, phải dùng các dụng cụ chuyên dùng không được mở trực tiếp bằng tay.
- 20.4.1.21. Khi nâng ống, thùng lọc bụi, giếng thải cũng như các thiết bị khác, phải tiến hành liên tục cho đến khi cố định chúng vào vị trí thiết kế. Công tác này có sự giám sát, hướng dẫn của cán bộ kỹ thuật thi công hoặc đội trưởng.
- 20.4.1.22. Khi làm việc bên trong giếng hoặc trong bể phải có người trực trên miệng giếng hoặc lối ra vào bể.
- 20.4.1.23. Thi công các đường ống ngầm dưới nước phải trang bị các dụng cụ cấp cứu theo quy định ở điều 1.11 của quy phạm này.

Tuyến đường ngầm qua những sông có tàu thuyền qua lại phải trang bị các dụng cụ báo hiệu khi thi công, đồng thời phải được phép của cơ quan quản lý đường sông và phải thực hiện quy định về đi lại trên sông của Bộ giao thông vận tải
- 20.4.1.24. Các phương tiện đi lại dùng cho thi công trên sông phải có liên với trên bờ bằng vô tuyến điện, bằng tín hiệu hoặc loa; còi. Cấm nhiệm vụ lên trên các phương tiện này.
- 20.4.1.25. Chỉ được phép tiến hành công việc trên các phương tiện nổi và cho thợ lặn xuống nước làm việc khi có sóng không quá cấp 3.

Tàu thuyền qua lại khu vực đang có thợ lặn làm việc dưới nước phải giảm tốc độ và phải đi cách xa thuyền lặn ít nhất 50m.
- 20.4.1.26. Trước khi kéo ống để đặt xuống đáy sông, hồ phải phanh và chèn chặt toa xe chở ống. Tời kéo ống phải có dây neo chặt. Trình tự kéo ống phải qui định rõ trong thiết kế thi công
- 20.4.1.27. Trong khi kéo ống phải có tín hiệu và phương tiện chỉ huy đảm bảo liên tục giữa người chỉ đạo công việc và công nhân trực tiếp thực hiện từng công tác riêng biệt.
- 20.4.1.28. Cấm không để bất cứ phương tiện nổi nào đi qua khu vực đang kéo ống.
- 20.4.1.29. Khi đặt đường ống thứ hai song song với đường ống thứ nhất đang hoạt động trong thiết kế thi công cần dự kiến các biện pháp để bảo vệ tốt đường ống đang hoạt động.
- 20.4.1.30. Đặt đường ống ngang qua các đường giao thông, phải có rào ngăn và biển báo. Ban đêm phải có đèn đỏ báo hiệu.

- 20.4.1.31. Đặt đường ống ngang qua đường sắt phải hố trí người để kịp thời thông báo cho mọi người biết khi tàu sắp đến. Mọi người phải rời khỏi khu vực thi công đến vị trí an toàn khi có tàu chạy qua.
- 20.4.1.32. Đặt cách li cho đường ống ở trong đường hào có sử dụng máy đặt ống để nâng tạm thời cả đường ống dài liên tục phải có những biện pháp chống các chuyển dịch của đường ống sang hai bên.
- 20.4.1.33. Cấm người đứng và di chuyển trên các phần đường ống đặt trên không.
- 20.4.2. Lắp ráp các đường ống công nghệ.
 - 20.4.2.1. Cần phải đặt các phương tiện lắp nối cố định (như giá đỡ, con sơn, các kết cấu bê tông cốt thép hoặc kim loại, trụ tường, giá treo...) trước khi bắt đầu lắp ráp đường ống công nghệ.
 - 20.4.2.2. Khi đánh dấu vị trí đặt giá đỡ, con- sơn, giá treo cũng như khi lắp ráp đường ống, cần phải sử dụng giàn giáo và thực hiện đúng các quy định ở phần 8 của quy phạm này.
 - 20.4.2.3. Khi đục lỗ tường hay sàn nhà để dẫn ống hoặc cố định điểm tựa, công nhân phải đeo kính phòng hộ. Trong trường hợp cần thiết phải có tấm chắn bảo vệ xung quanh.
 - 20.4.2.4. Các đoạn, các cụm ống đã đặt xuống điểm tựa phải được cố định bằng các phương tiện bắt nối theo đúng thiết kế.
 - 20.4.2.5. Khi đặt đường ống công nghệ, cấm tháo bỏ những chi tiết của các kết cấu mang tải (điểm tựa, giá treo, con- sơn).
 - 20.4.2.6. Khi đặt các cụm đường ống không gian cần phải bắt chặt các nhánh của cụm bằng các phương tiện bắt nối theo đúng thiết kế.
 - 20.4.2.7. Trước khi đặt các cụm ống vào vị trí lắp đặt, phải đánh sạch bề mặt tiếp xúc của các mặt bích.
 - 20.4.2.8. Phải dùng các loại chìa vặn chuyên dùng (chìa vặn xích, chìa vặn giải...) xoay ống khi lắp ráp.
 - 20.4.2.9. Xiết bu - lông phải đều đặn, vặn lần lượt từng ê- cu một theo chiều chéo nhau và phải đảm bảo để hai mặt bích ghép nối song song với nhau.
Cấm xử lý độ vênh của mặt bích bằng cách xiết bu - lông không đều nhau hoặc nê-m-đem để làm kín các khe hở giữa hai mặt bích.
 - 20.4.2.10. Lắp ráp các đường ống bằng thủy tinh: sành sứ hoặc Fê-rô - silic cần phải có biện pháp để phòng đổ vỡ làm bị thương công nhân.
 - 20.4.2.11. Trong xưởng đang hoạt động, chỉ được tháo dỡ đường ống sau khi đã ngắt bỏ hoàn toàn đường ống đó khỏi các tổ máy và các đường ống đang hoạt động.
Chỉ được tháo dỡ các đoạn ống và các cụm ống riêng biệt sau khi các phần ống còn lại đã được cố định chắc chắn.
Cấm tháo dỡ cùng một lúc các đường ống ở các độ cao khác nhau trong cùng một chiều thẳng đứng.
 - 20.4.2.12. Chỉ được lắp ráp các đoạn ống và các phụ kiện trước đây đã sử dụng khi có văn bản xác định là bên trong ống không còn các sản phẩm công nghệ và cho phép được thi công.
- 20.5. Thử nghiệm đường ống.
 - 20.5.1. Thử nghiệm đường ống bằng thủy lực phải bảo đảm những yêu cầu

Đường ống nối từ bơm vào đường ống cân thử nghiệm cũng phải qua thử thủy lực trước đó;

Tại các mặt bịt kín, nắp đáy, các cửa có nắp đáy, các mối ghép mặt bích v.v... của đường ống trong thời gian thử nghiệm phải đặt các biển báo và dấu hiệu thích hợp.

Những người tham gia cuộc thử phải đứng ở những vị trí an toàn, có tấm che chắn để phòng các nắp đáy có thể văng ra khi các mối liên kết bị phá hủy;

Cấm tăng áp suất trong đường ống khi tiến hành xem xét phát hiện các hư hỏng;

Chỉ cho phép thử nghiệm thủy lực cùng lúc nhiều ống đặt trên cùng một giá hoặc cầu vượt khi những kết cấu trên đã được tính toán để chịu được các phụ tải tương ứng.

20.5.2. Việc thử nghiệm bằng khí nén các đường ống chỉ được phép thực hiện nếu phương pháp thử nghiệm bằng thủy lực không hợp lý.

20.5.3. Thử nghiệm bằng khí nén các đường ống có phụ kiện bằng gang (trừ phụ kiện bằng gang rèn) chỉ được dùng áp suất không quá 4 kG/cm⁰.

Các phụ kiện bằng gang phải qua thử thủy lực sơ bộ để xác định cường độ

20.5.4. Thử nghiệm đường ống bằng khí nén phải bảo đảm những yêu cầu sau:

Máy nén, thiết bị và các dụng cụ đo sử dụng trong cuộc thử phải được bố trí cách đường ống cân thử một khoảng ít nhất là 10m;

Các van an toàn của thiết bị phải được cân chỉnh với áp suất tương ứng;

Cấm gõ lên mối hàn trong thời gian đang nén khí;

Nối và tháo những đường ống dẫn hơi từ máy nén tới đoạn ống chỉ được làm khi đã cho máy nén ngừng hoạt động.

20.5.5. Không được dùng khí nén để thử nghiệm đường ống trong xưởng đang hoạt động hoặc trong trường hợp đường ống đó nằm trên cùng một giá đỡ, cầu vượt hoặc rãnh với các đường ống khác đang hoạt động.

20.5.6. Trong thời gian thử bằng thủy lực và bằng khí nén các đường ống chịu lực cấm

Xiết chặt bu- lông của các mối nối mặt bích;

Đứng đối diện với các mặt bích kín của đường ống thử;

Gõ vào các mỏ hàn;

Sử dụng các áp kế không hoàn hảo;

Để người ở trong khu vực nằm của đường ống thử khi đang nén khí.

20.5.7. Thử nghiệm đường ống phải được tổ chức vào ban ngày.

Trong trường hợp yêu cầu nêu trên không thể thực hiện được, cho phép được thử vào ban đêm nhưng phải bảo đảm chiếu sáng cho phần ống thử với độ sáng không nhỏ hơn 50 Lux.

20.5.8. Xác định vùng nguy hiểm khi thử nghiệm đường ống theo bảng 7

Bảng 7

Loại vật liệu làm đường ống và áp suất thử nghiệm	Đường kính ống (mm)	Bán kính vùng nguy hiểm (m)
1. Ống thép với áp suất thử 10kG/cm ²	Tới 300	7
	300-1000	10
	Trên 1000	20

2. Ống gang với áp suất thử 1,5kG/cm ²	Tối 500	10
	Trên 500	20
3. Ống gang với áp suất thử 6kG/cm ²	Tối 500	15
	Trên 500	25

21. Thi công các công trình ngầm.

21.1. Yêu cầu chung

21.1.1. Khi thi công các công trình ngầm ngoài việc thực hiện các quy định trong chương này còn phải thực hiện theo " quy phạm an toàn trong các hầm lò than và diệp thạch" hiện hành.

21.1.2. Trước khi thi công các công trình ngầm phải có đầy đủ các tài liệu: thiết kế kỹ thuật, bản đồ trắc địa, tài liệu địa chất, thủy văn, sơ đồ các công trình cũ trong khu vực thi công, các văn bản nghiệm thu các điều kiện đảm bảo an toàn.

21.1.3. Khi tiến hành thi công công trình ngầm phải có:

Hộ chiếu kỹ thuật hướng dẫn trình tự thi công và các' biện pháp chống đỡ lấp đặt an toàn;

Biện pháp chống nước ngầm;

Biện pháp bảo vệ các loại đường ống, đường dây liên lạc các đường hầm đã hoặc đang thi công khác cũng như các công trình khác nằm trên mặt đất gần nơi thi công;

Phương án thủ tiêu sự cố trong các công trình ngầm;

Các biện pháp thông gió, chiếu sáng, đo kiểm tra khí độc hại và bảo đảm vệ sinh trong suốt quá trình thi công.

21.1.4. Thi công các công trình ngầm dưới hoặc gần các công trình khác phải có văn bản cho phép của cơ quan quản lý công trình đó, đồng thời phải có biện pháp đề phòng và giám sát chặt chẽ tình trạng ổn định của công trình đó trước và trong quá trình thi công.

21.1.5. Công nhân làm việc trong công trình ngầm phải được kiểm tra sức khỏe và cấp giấy chứng nhận đủ sức khỏe; đồng thời định kỳ (ít nhất 1 năm một lần) phải được kiểm tra lại sức khỏe.

21.1.6. Mọi người làm việc trong công trình ngầm phải được trang bị các phương tiện bảo vệ cá nhân theo đúng quy định hiện hành.

21.1.7. Tất cả các máy, thiết bị, phương tiện, phục vụ thi công công trình ngầm, ngoài việc thực hiện theo các quy định ở chương 6 của quy phạm này, còn phải thực hiện đúng các quy định riêng phù hợp với điều kiện an toàn trong khi thi công các công trình ngầm.

21.1.8. Phải thành lập đội cấp cứu hầm lò chuyên trách (hoặc bán chuyên trách) trang bị đầy đủ các phương tiện cấp cứu người bị nhiễm độc, cứu sập, chữa cháy vv... để kịp thời cứu chữa khi có sự cố bất ngờ. Đội cấp cứu hầm lò phải thường xuyên luyện tập theo phương án đã được duyệt.

21.1.9. Trước khi thi công, cán bộ kỹ thuật thi công phải hướng dẫn công nhân học tập nắm vững các hiện pháp làm việc an toàn và kiểm tra đạt yêu cầu mới bố trí làm việc.

21.2. An toàn khi thi công.

- 21.2.1. Người lãnh đạo công tác kỹ thuật thi công các công trình ngầm phải nắm được các điều kiện địa chất và thủy văn của công trình thuộc phạm vi quản lý. Khi có sự thay đổi có khả năng gây sự cố phải tạm thời đình chỉ công việc và tìm biện pháp khắc phục.
- 21.2.2. Khi vào làm việc trong các công trình ngầm phải có ít nhất từ 2 người trở lên và phải tổ chức kiểm tra chặt chẽ số ngòi ra, vào làm việc trước và sau mỗi ca. Mỗi lần đổi ca, người trưởng ca phải kiểm tra kỹ số người làm việc, tình trạng an toàn của nơi làm việc và ghi đầy đủ vào sổ giao ca.
- 21.2.3. Trước khi làm việc mọi người phải chuẩn bị đầy đủ vật liệu chèn, chống cho một ca sản xuất. Tổ trưởng sản xuất của ca đó phải xem xét lại vì chống từ ngoài cửa gương lò độc đạo trở vào tới gương đang thi công, các thiết bị an toàn, tình trạng kỹ thuật an toàn, cho cây chọc hết đá om tại khu vực làm việc bảo đảm an toàn mới thi công tiếp.
- 21.2.4. Trong suốt thời gian thi công phải tổ chức giám sát chặt chẽ tình trạng các vì chống, gương đào cũng như các điều kiện địa chất, thủy văn theo đúng yêu cầu thiết kế và các biện pháp an toàn đã quy định.
- 21.2.5. Bất cứ ai phát hiện thấy có dấu hiệu nguy hiểm có thể gây tai nạn lao động hoặc sự cố phải báo ngay cho mọi người ở đó biết để cùng thoát khỏi nơi nguy hiểm đồng thời phải báo ngay cho trưởng ca hoặc cán bộ kỹ thuật thi công biết để kịp thời xử lý.
- 21.2.6. Việc đào chống các công trình ngầm phải thực hiện nghiêm chỉnh theo quy trình công nghệ (hệ chiếu đào chống) đã được duyệt. Khi có sự thay đổi các điều kiện địa chất, thủy văn thì hệ chiếu đào chống cũng phải xem xét lại và sửa đổi cho phù hợp.
Cấm tiến hành công việc khi chưa có hệ chiếu được cấp có thẩm quyền phê duyệt.
- 21.2.7. Trước khi thi công gần các đường dây điện ngầm hoặc đường ống chịu áp lực phải cắt điện hoặc khoá van đường ống lại.
- 21.2.8. Khi thi công ngầm dưới tuyến đường sắt, phải thường xuyên quan sát tình trạng của nền đường. Nếu thấy nền đường xuất hiện biến dạng phải ngừng ngay công việc và mọi người phải rời đến nơi an toàn. Đồng thời thông báo ngay cho quản lý tuyến đường đó biết để xử lý kịp thời.
- 21.2.9. Trong quá trình thi công các công trình ngầm nếu thấy phát sinh hoặc nghi ngờ có khí mê - tan, khí cac- bô- nic hoặc các loại khí độc khác, phải tiến hành đo kiểm tra xác định cụ thể nồng độ khí và có biện pháp làm giảm nồng độ xuống mức quy định cho phép, đồng thời có biện pháp phòng, chống nhiễm độc và chống cháy, nổ khí.
- 21.2.10. Khoan bắn mìn trong các công trình ngầm phải thực hiện theo “ Quy phạm an toàn trong bảo quản, vận chuyển và sử dụng vật liệu nổ” hiện hành.
- 21.2.11. Khi đào các gương hầm phải chú ý quan sát gương xem có hiện tượng lở không. Nếu có phải lấp tức đứng lại và báo ngay cho cán bộ kỹ thuật thi công, chủ nhiệm công trình biết để xử lý. Việc đào tiếp phải tiến hành theo hệ chiếu riêng được phó giám đốc kỹ thuật duyệt.
- 21.2.12. Khi các vì chống có hiện tượng biến dạng phải chống tăng cường thêm vì chống mới.

- 21.2.13. Khi thấy vì chống đã hỏng chỉ được tháo từng vì một. Trước khi tháo phải gia cố chắc chắn các vì chống đứng trước và sau vì hư hỏng ở các hầm lò độc đạo khi thay vì chống hoặc chống phá mở rộng đoạn lò bị nén phải tiến hành chống đuổi theo gương và cấm người ra vào làm việc phía trong (tính từ chỗ chống phá vào gương).

Ở các ngã ba có nhánh hầm độc đạo thì khi chống phá cách ngã ba 5m phải đình ngay mọi công việc trong nhánh độc đạo lại.

Sửa chữa các đường hầm lò dốc trên 25^0 phải làm từ trên xuống (nếu là lò thượng độc hại phải làm từ dưới lên, song phải có biện pháp kỹ thuật an toàn được phó giám đốc kỹ thuật duyệt.

- 21.2.14. Đào đường hầm trong vùng đất đá cứng và ổn định, nếu giữ được kích thước hình dạng của đường hầm theo đúng hộ chiếu đã duyệt có thể tạm thời không cần chống, nhưng phải tính toán và phải được phó giám đốc kỹ thuật của cơ quan quản lý trên một cấp cho phép.

- 21.2.15. Khi đào và chống giếng đứng

Trong khoảng từ gương lò giếng tới vì chống vĩnh viễn phải có các vì chống tạm thời. Trường hợp đá rắn, ổn định thì vì chống tạm cũng không được cách gương lò quá 1 mét;

Phải có sàn bảo vệ để nhận vật rơi từ trên cao xuống sàn cách đáy giếng không quá 4 mét.;

Khoảng cách từ mép sàn bảo vệ tới thành vì chống của giếng không được quá 50mm;

Khi di chuyển sàn công nhân ở gương phải lên hết trên mặt đất.

Cán bộ kỹ thuật thi công phải giám sát tại chỗ việc di chuyển sàn bảo vệ và các thiết bị cơ khí khác treo trong giếng.

Khi sử dụng sàn treo phải làm mái ở bên trên để bảo vệ những người đang việc trên sàn.

Trước khi bắn mìn, sàn treo phải được kéo lên cao cách gương ít nhất 15 đến 30 mét.

Nếu dùng thùng treo để chuyển đất đá thì cửa chắn miệng giếng chỉ mở khi thùng đi qua. Cánh cửa phải kín.

- 21.2.16. Khi xây giếng bằng đá, gạch hay đổ bê tông thì khoảng trống giữa thành hố với thành giếng phải được chèn kỹ bằng vật liệu xây dựng. Cấm dùng gỗ để chèn các khoảng chống đó.

- 21.2.17. Xung quanh miệng giếng phải có rào chắn cao tối thiểu 2,5m, phía ra vào phải có cửa sắt. Khi ngừng công tác các cửa đó phải đóng khoá cẩn thận.

Tất cả các đầu tầng ở lò giếng cũng phải có cửa sắt hay chán song sắt.

- 21.2.18. Đào đường hầm bằng khiên đào:

Các cơ cấu phụ kiện của khiên đào khi đã xuống vị trí thi công và khi lắp phải tiến hành dưới sự chỉ đạo trực tiếp của cán bộ kỹ thuật: thi công và phải hiệu lệnh thống nhất.

Chỉ được phép đưa vào sử dụng khi đã có đầy đủ biên bản nghiệm thu.

Chỉ được phép đào đất trong giới hạn mái đua của khiên;

Cấm di chuyển khiên đào một khoảng lớn hơn chiều dài của đoạn vòm chống;

Khi di chuyển khiên đào cán bộ kỹ thuật thi công hoặc đội trưởng phải có mặt để giám sát.

21.2.19. Đào đường hầm bằng phương pháp ép đường ống theo phương nằm ngang.

Cho phép người làm việc bên trong đường ống khi đường kính bên trong của đường ống bằng hoặc lớn hơn 1,2m;

Đường ống dài trên 7 mét phải được thông gió cưỡng bức với lượng không khí sạch được tính toán cho sự hô hấp của một người không nhỏ hơn 4 m³/phút.

Chỉ cho phép đào đất bằng phương pháp thủ công trong đường ống khi đã loại trừ được khí nước ở trong gương;

Phải có thông tin liên lạc hai chiều với công nhân làm trong đường ống;

Cấm đào đất ngoài giới hạn mép của đường ống.

21.3. Đi lại và vận chuyển trong công trình ngầm.

21.3.1. Ở mỗi cửa ra vào công trình ngầm phải có nội quy quy định việc đi lại, vận chuyển an toàn trong đường hầm:

Các kết cấu gia cố miệng giếng dẫn xuống công trình ngầm phải làm cao hơn miệng giếng ít nhất là 0,5m. Cửa giếng phải có ván đáy chắc chắn, không được đặt bất cứ vật gì lên ván đáy hoặc xung quanh miệng giếng trong phạm vi nhỏ hơn 0,5m.

21.3.2. Các lối rẽ trong công trình ngầm phải có biển báo, mũi tên chỉ dẫn cụ thể.

21.3.3. Những đoạn đường hầm không sử dụng nữa hoặc tạm thời không sử dụng phải rào kín, đặt biển báo hoặc đèn đỏ.

Các hố rãnh sâu trên mặt bằng có người qua lại phải đặt cẩn thận.

21.3.4. Khi qua lại các đường hầm có vận chuyển bằng tời trục phải được sự đồng ý của người vận hành trục. Chỉ được phép đi sau khi phương tiện vận chuyển đã ra khỏi đường trục và đã đóng ngáng chắn ở đầu trục.

21.3.5. Đường lên xuống công trình ngầm không qua giếng đứng, giếng nghiêng đều phải có nội quy quy định cụ thể và bậc thang được bố trí tùy theo độ dốc của lò.

Độ dốc dưới 45⁰ phải có tay vịn chắc chắn;

Độ dốc trên 45⁰ phải dùng thang lồng, thang có lan can bảo vệ hoặc thang máy;

Tại giếng đứng độ dốc của thang không quá 80⁰ và cứ 8m cao phải có sàn nghỉ.

21.3.6. Khi đi lại trên thang, các dụng cụ làm việc như búa, kìm... phải đựng trong túi đeo chắc chắn.

21.3.7. Trong đường hầm có các phương tiện vận chuyển phải dành riêng đường cho người đi lại rộng:

Ít nhất 0,7m (tính từ mép ngoài của phương tiện tới mép ngoài của vỉ chống) đối với các đường hầm có vận chuyển bằng xe goòng;

Ít nhất 15m đối với các đường hầm có vận chuyển bằng ô tô;

21.3.8. Cấm đi qua lại giữa hai xe đứng gần nhau, trèo qua đoàn xe hoặc đứng lên tấm-pông của xe goòng.

21.3.9. Cấm mọi phương tiện vận chuyển trong công trình ngầm khi chưa có chiếu sáng đầy đủ theo quy định.

- 21.3.10. Cấm đồng thời vận chuyển người và các vật liệu khác trong cùng một thang máy.
Cấm vận chuyển người bằng Skip hoặc bằng thiết bị tự đổ khác.
- 21.3.11. Vận chuyển bằng đường goòng phải theo các quy định ở phần 4 của quy phạm này và các yêu cầu sau.
Độ dốc của đường goòng không quá 7%;
Tốc độ của xe goòng đẩy tay không quá 4 km/giờ;
Tốc độ của goòng kéo bằng cáp không quá 3,6 km/giờ;
Khi đẩy xe goòng phải có đèn chiếu sáng để mọi người có thể trông thấy;
Cấm đứng phía trước để hãm hoặc kéo goòng.
- 21.3.12. Sử dụng tời kéo phải đặt trên khung và liên kết chắc chắn. Phải có tín hiệu liên lạc báo hiệu khi tời hoạt động.
Cấm người qua lại làm việc dọc bên đường dây cáp tời khi tời đang hoạt động.
- 21.3.13. Cấm tháo móc cáp khi đoàn xe chưa dừng hẳn. Cấm thò đầu vào giữa hai toa xe để tháo, móc nối giữa hai toa xe.
- 21.3.14. Vận chuyển trong công trình ngầm bằng ô tô ngoài việc thực hiện các quy định trong phần 4 của quy phạm này còn phải thực hiện các quy định sau:
Tốc độ xe không được vượt quá 5 km/giờ;
Cấm mọi người ở trên thùng xe, bên ngoài ca bin xe;
Phanh, còi, đèn chiếu sáng, đèn báo... của xe phải đủ và hoạt động tốt
Cấm đỗ xe để nghỉ ở trong đường hầm;
Cấm dùng xe xăng chạy trong công trình ngầm;
- 21.4. Sử dụng thiết bị điện và chiếu sáng
- 21.4.1. Lắp đặt và sử dụng các thiết bị điện trong công trình ngầm, ngoài việc thực hiện các quy định trong phần này còn phải thực hiện các quy định trong phần 3 của quy phạm này và " quy phạm nối đất và nối không các thiết bị điện".
- 21.4.2. Các thiết bị điện phải có rơ- le tự động ngắt khi có sự cố. Hàng tháng phải phải kiểm tra chặt chẽ tình trạng cách điện của các bộ phận dễ bị rò điện càng ngày phải kiểm tra sự hoạt động của rơ- le rò.
- 21.4.3. Phải có sơ đồ mạng điện, trong đó ghi rõ mạng điện lực, điện chiếu sáng, các vị trí nơi đặt và công suất của thiết bị điện, biến thử, thiết bị phân phối, báo hiệu và điện thoại.
Khi có sự thay đổi, cơ điện trưởng của đơn vị phải ghi rõ sự thay đổi đó vào sơ đồ.
- 21.4.4. Các công trình ngầm có nguy hiểm về hơi khí, bụi, nổ phải sử dụng thiết bị điện an toàn phòng nổ phù hợp.
- 21.4.5. Công tắc, cầu dao điện phải để nơi thuận tiện, an toàn khi sử dụng. Phải có bảng chỉ dẫn rõ ràng cho từng thiết bị.
- 21.4.6. Đèn pha dùng trong công trình ngầm phải lắp bằng kính mờ.
- 21.4.7. Các lối đi lại, cầu thang lên xuống phải thường xuyên được chiếu sáng.
- 21.4.8. Các trạm điện trong công trình ngầm phải có đủ các phương tiện phòng cháy chữa cháy thích hợp.
- 21.4.9. Dây dẫn điện trong công trình ngầm:

Phải dùng cáp có vỏ bọc cao su cách điện, ngoài có vỏ kim loại bảo vệ nếu là dây cố định;

Nếu là dây di động phải dùng cáp mềm có vỏ bọc cao su cách điện;

Các dây cáp điện phải treo cao tránh va chạm gây hỏng cáp.

21.4.10. Điện chiếu sáng trong công trình ngầm chỉ dùng đường dây có điện thế không quá 127 vôn. Nếu dùng các đèn huỳnh quang cố định cho phép dùng đường dây có điện thế không quá 220 vôn.

21.4.11. Mạch điện điều khiển dùng cho các máy cố định và di động cho phép dùng điện thử không quá 36 vôn nếu dùng dây điện có vỏ bọc cách điện và 12 vôn nếu dùng dây trần.

Trong công trình ngầm không có khí mê- tan hay không có nguy hiểm bụi nổ cho phép dùng điện thế 24 vôn trên dây trần.

21.4.12. Cấm dùng biến áp điều khiển hở trong các công trình ngầm.

21.5. Thông gió

21.5.1. Các công trình ngầm phải đảm bảo thông gió tốt bằng các thiết bị thông gió thích hợp. Các đường lò độc đạo sâu quá 10 mét phải được thông gió cưỡng bức.

21.5.2. Việc thông gió trong công trình ngầm phải luôn đảm bảo:

Tỉ lệ ôxi trong không khí không dưới 20% thể tích.

Tỉ lệ các loại khí độc hại khác dưới giới hạn cho phép;

Lượng không khí cần cho sự hô hấp của một người không dưới 4 m³/phút;

Nhiệt độ tối đa không quá 30°C

21.5.3. Nguồn điện cấp cho quạt gió chính phải được cấp từ hai nguồn độc lập (một nguồn hoạt động, một nguồn dự phòng).

21.5.4. Quạt thông gió chính:

Phải có bộ phận đảo chiều gió trong vòng 10 phút khi có sự cố và đảm bảo 60% lượng gió so với lượng gió tiêu chuẩn khi hoạt động bình thường;

Phải có động cơ dự phòng, nếu có khí mê- tan thì phải có quạt dự phòng.

21.5.5. Nếu có khả năng xuất hiện khí độc, khí mê- tan, công nhân phải được trang bị đầy đủ các phương tiện, dụng cụ phòng hộ theo đúng chế độ quy định và các thiết bị đo kiểm tra khác.

21.5.6. Khi đang làm việc thấy xuất hiện nhiều khí độc hại hoặc hệ thống thông gió bị hỏng phải ngừng ngay công việc, mọi người phải rút ra nơi an toàn. Chỉ khi đã xử lí xong đảm bảo an toàn mới được tiếp tục công việc.

21.5.7. Khoan đá phải tiến hành khoan ướt hoặc áp dụng các biện pháp chống bụi khác.

21.5.8. Hàn trong công trình ngầm phải tính toán thông gió cụ thể để đảm bảo nồng độ hơi độc dưới mức cho phép.

21.5.9. Lối vào công trình ngầm phải thường xuyên dọn sạch phế liệu và vật liệu thừa cũng như các kết cấu chống đỡ, giàn giáo, thiết bị chưa dùng đến.

21.5.10. Hệ thống thoát nước trong công trình ngầm phải thường xuyên đảm bảo thoát nước tốt.

22. Công tác lắp đặt thiết bị điện và mạng lưới điện.

22.1. Yêu cầu chung

- 22.1.1. Công nhân vận chuyển, lắp đặt thiết bị điện phải thông hiểu các quy định về an toàn vận chuyển và lắp đặt, thiết bị điện.
- 22.1.2. Di chuyển, nâng và lắp đặt các động cơ điện, các máy sử dụng điện, các khí cụ đóng, cắt điện chỉ được tiến hành khi chúng ở trạng thái cắt điện.
- 22.1.3. Di chuyển, lắp đặt các thiết bị điện phải dùng các dụng cụ chuyên dùng để neo buộc. Không được dùng các loại dây thép, xích, cáp để buộc các bộ phận cách điện các tiếp điểm của các lô ở chân đế. Phải có biện pháp ngăn chặn, chống lật đổ. Khi vận chuyển bằng xe phải thực hiện đầy đủ các biện pháp chống vỡ, xây sát, va đập và biến dạng, chống mưa nắng, đặc biệt đối với thiết bị chính xác có biện pháp chống va chạm, chống lác, chống rung.
- 22.1.4. Khi vận chuyển và tập kết thiết bị điện đến vị trí lắp đặt, phải có biện pháp bảo quản, chống mưa nắng, chống ẩm ướt, nóng, bụi, hơi nước hoặc các chất có hại.
- 22.1.5. Trước khi lắp đặt phải kiểm tra vị trí và độ ổn định của các gối tựa, các bộ phận kết cấu của công trình ở vị trí lắp đặt.
Trong khi lắp đặt các máy biến thử phải làm ngắn mạch các đầu ra của máy và nối đất bảo vệ các đầu dây đó.
- 22.1.6. Khi sử dụng máy trục để lắp ráp thiết bị điện, các đường cáp trần có điện thế, mạng điện chiếu sáng và động lực nằm trong vùng làm việc phải được cắt điện và rào chắn.
- 22.1.7. Đèn để kiểm tra sự đóng cắt đồng thời của các tiếp điểm cũng như để soi trong thùng đều phải dùng điện áp không quá 12 vôn.
- 22.1.8. Trong phạm vi có đặt máy li tâm lọc dầu và tại chỗ đặt thiết bị đổ dầu vào phải treo biển "Cấm lửa".
- 22.1.9. Lắp đặt máy ngắt điện một cực phải bảo đảm chắc chắn và điều chỉnh sự ăn khớp đồng thời của các tiếp điểm của máy ngắt.
- 22.1.10. Điều chỉnh các máy ngắt điện phải có biện pháp đề phòng các bộ phận truyền động của máy ngắt do nguyên nhân nào đó đóng điện bất ngờ.
- 22.1.11. Cầu chì của các mạng điện nối với thiết bị lắp ráp phải tháo ra trong suốt thời gian thi công. Chỉ được đặt cầu chì vào mạng điện để điều chỉnh thiết bị sau khi mọi người đã ở vị trí an toàn.
- 22.1.12. Trước khi đóng điện để thử lưới điện và thiết bị điện phải ngừng tất cả các công việc có liên quan, đồng thời người ở trong buồng phân phối phải ra khỏi khu vực nguy hiểm.
- 22.1.13. Trước khi thử các bộ phận truyền động từ xa bằng dòng điện thao tác hoặc bằng khí nén phải treo biển báo "Có điện nguy hiểm" trên các thiết bị đó.
- 22.1.14. Khi tiến hành các công việc bên trong bộ góp khí phải dùng khoá để giữ chặt van giữ không khí vào và treo biển "Cấm đóng điện".
- 22.1.15. Van an toàn trên bình góp khí phải được điều chỉnh và thử với áp suất lớn hơn áp suất cho phép không quá 10%.
- 22.1.16. Cho điện áp vào để thử rơ- le, áp- tô- mát máy ngắt và các dụng cụ khác phải làm theo phiếu công tác và sự chỉ dẫn của cán bộ kỹ thuật hay đội trưởng khi đã thử nghiệm các thiết bị đó.

- 22.1.17. Phần hở của các thiết bị phân phối phải được che chắn, khi chưa có tấm lát trên các rãnh cấp điện phải dùng ván che tạm. Cấm để dây dẫn điện thi công tiếp xúc với các bộ phận dây điện của công trình.
- 22.2. Lắp đặt máy điện và máy biến áp
- 22.2.1. Khi dùng dầu, xăng để lau chùi các bộ phận của thiết bị phải tổ chức thông gió, phòng cháy và có trang bị phòng hộ theo quy định hiện hành.
- 22.2.2. Trước khi đo điện trở của máy có phần quay phải cắt mạch điện. Phải có ít nhất hai người làm và kiểm tra đảm bảo không có điện áp trên máy đó.
Lắp ráp xong phải làm gần mạch và nối đất bảo vệ các đầu ra của dây dân.
- 22.2.3. Khi sấy hoặc đốt nóng để kiểm tra máy biến áp và máy điện phải dùng vật liệu cách điện không cháy.
Những máy thổi không khí chạy điện dùng để sấy máy biến áp và máy điện phải có thiết bị phòng tránh tia lửa điện.
- 22.2.4. Trước khi sấy máy điện và máy biến áp bằng dòng điện, phải nối đất bảo vệ vỏ máy và thùng dầu.
- 22.2.5. Sấy máy biến áp bằng phương pháp cam ứng phải có biện pháp đề phòng chạm mát. Phải loại trừ khả năng người có thể tiếp xúc với các cuộn dây cảm ứng.
Cấm dùng ngọn lửa hở để xem nhiệt kế.
- 22.2.6. Chỉ được sửa chữa các hư hỏng khi đã cắt mạch điện. Cấm sửa chữa các bộ phận trong thiết bị đang vận hành.
- 22.3. Lắp và nạp ắc quy.
- 22.3.1. Công nhân lắp và nạp ắc quy phải qua đào tạo chuyên môn và nắm vững các biện pháp an toàn.
- 22.3.2. Cấm làm bất kì một việc gì có thể phát sinh ra tia lửa ở trong phòng ắc quy.
Gian chứa ắc quy phải dùng đơn chiếu sáng có điện áp từ 6 vôn trở lên phải có vỏ kính bao ngoài. Ngoài kính bao phải có lớp thép chống đỡ. Dây điện phải đi trong ống kim loại và phải được kiểm tra thường xuyên để khỏi xảy ra ngắn mạch.
- 22.3.3. Phòng ắc quy phải thoáng, ngoài việc thông gió nhân tạo liên tục trong suốt quá trình làm việc còn phải thông gió trước và sau khi làm việc ít nhất là 30 phút.
- 22.3.4. Nơi bảo quản axit, kiềm, cũng như nơi nắn, lắp hàn các tấm chỉ không được để thức ăn, nước uống và các thực phẩm khác.
- 22.3.5. Trong phòng pha chế dung dịch điện phân không được làm bất cứ một việc gì khác. Phòng ắc quy phải đặt vòi nước hay thùng đựng nước. Thùng đựng nước rửa và dung dịch trung tính phải đặt trên giá và phải sơn màu để dễ phân biệt. Nước rửa dùng để trung hòa axit không được dùng làm việc khác, không được uống. Giá kê ắc quy axit và ắc quy kiềm phải được lót bằng cao su. Công nhân phải được trang bị đầy đủ dụng cụ phòng hộ theo chế độ hiện hành.
- 22.3.6. Các chất điện phân có axit phải được pha trong các bình chuyên dùng, cấm pha dung dịch axit trong các- chậu thuỷ tinh. Chỗ có axit, chất điện phân, chất kiềm rơi vãi ra phải trung hoà và rửa bằng các dung dịch axit boric nếu là dung dịch kiềm.
Cấm hít bằng miệng qua ống chuyển các dung dịch điện phân.
- 22.3.7. Phòng để làm các công việc như: cạo sun- phát khởi các tấm chỉ và nắn lại các tấm chỉ phải được thông gió tốt.

Khi cạo bun- phát khởi các tấm chỉ phải dùng bàn chải hoặc giẻ lau. Cấm lau trực tiếp bằng tay.

22.3.8. Cấm nâng, di chuyển, kê kích các giá kê cũng như đặt hay thay các tấm đệm, các đáy bình và thùng đựng đầy chất điện phân.

22.3.9. Khi kiểm tra các kẹp đầu cực của hình ắc quy phải đeo găng tay cao su cách điện. Khi vận đai ốc để nối các bình ắc quy với nhau phải đề phòng chìa vận chạm vào các cực khác nhau của máy.

22.4. Lắp đặt. mạch điện.

22.4.1. Khi nắn các dây kim loại bằng tời và các dụng cụ khác phải làm ở khu vực riêng có rào che chắn xung quanh và bảo đảm khoảng cách an toàn đối với các thiết bị điện và đường dây đang vận hành.

22.4.2. Không được đứng trên thang tựa hoặc thang gấp để kéo căng theo phương nằm ngang các đường dây dẫn có tiết diện lớn hơn 4 mm.

22.4.3. Các thiết bị đặt trên bảng điện phải ghi rõ thuộc bộ phận nào.

22.4.4. Không chập nhiều dây chảy có cường độ định mức nhỏ thay cho một dây chảy có cường độ định mức lớn. Cấm lắp một hoặc hai cầu chì nổ vào mạng ba pha

22.4.5. Đường dây mang động lực và chiếu sáng phải đi riêng rẽ.

22.4.6. Các bộ phận của máy móc thiết bị điện đều phải được tiếp đất nếu các bộ phận đó có thể có điện khi cách điện bị hỏng.

22.4.7. Trước lúc hắt đầu quay tang kéo dây cáp ngầm phải nhổ hết đinh nhô ra trên tang và kẹp chặt đầu cáp nhô ra ngoài.

22.4.8. Khi đặt cáp, tang và các dụng cụ đồ nghề khác lên mép hào phải theo các qui định ở phần 12 của quy phạm này.

Tại vị trí đặt tang và các thiết bị xả cáp phải có hiện pháp chống sụt lở vách hào.

22.4.9. Khi xả cáp khỏi tang bằng tời hay bằng máy phải có dụng cụ hãm tang cáp.

22.4.10. Khi đặt cáp, không được đứng hoặc dùng tay để giữ dây cáp ở các góc ngoặt.

22.4.11. Xả cáp ngầm bằng tời qua ròng rọc ở giếng cáp hoặc buông cáp ở các tầng có tín hiệu âm thanh hoặc ánh sáng.

22.4.12. Lắp các hộp nối cáp có sơn hoặc hỗn hợp Ebônít phải có biện pháp phòng ngừa cháy đối với các chất đó.

Công nhân làm việc này phải được huấn luyện kỹ các biện pháp an toàn về tránh độc hại của các chất đó.

22.4.13. Khi bịt kín các đầu dây cáp và các phễu hoặc dùng xăng để rửa vỏ hay dây cáp ở trong phòng kín phải thông gió và phòng cháy tốt.

22.4.14. Khi đốt đèn hàn nấu chảy bitum và thuốc hàn, phải làm ở ngoài trời. Bitum và thuốc hàn nóng chảy phải đặt trong các hộp kín và đưa xuống hầm bằng dụng cụ chuyên dùng.

22.4.15. Làm đường dây tai điện trên không phải theo các điều quy định trong “ Quy phạm xây dựng các công trình điện” hiện hành.

22.4.16. Không được neo, buộc các thiết bị nâng hạ vào cột điện hoặc các công việc tương tự khác. Khi lắp đặt các thiết bị ở gần các đường dây đang có điện áp phải theo quy định ở phần 6 của quy phạm này.

- 22.4.17. Khi dựng các cột nông, phtyc tạp bằng thiết bị và các công cụ nâng kéo phải dùng dây chằng để điều chỉnh. Dựng và hạ các cột trong điều kiện phức tạp khoảng giữa hai đường dây đang có điện áp phải có cán bộ kỹ thuật thi công giám sát.
- 22.4.18. Khi dựng các cột gần đường giao thông, không được để các dây nâng và chằng làm cản trở giao thông.
Cấm tụt theo chuỗi sứ hoặc ngồi trên sứ để làm việc.
- 22.4.19. Trong lúc đang kéo hoặc tháo dây, không được để người hoặc xe cộ đi qua khu vực đang vượt dây, tại nơi này phải có biển cấm.
Trường hợp phải bảo đảm giao thông bình thường, phải có biện pháp bảo đảm an toàn.
- 22.4.20. Trong khi kéo dây không được leo lên các cột góc để làm bất kỳ một việc gì.
- 22.4.21. Khi dùng tháp nâng hoặc thang di động phải theo quy định ở phần 8 của quy phạm này.
- 22.4.22. Tháo và lắp đường dây dẫn điện trên không phải ngắt mạch và nối đất di động hai đầu và khoảng giữa đường dây sao cho khoảng cách giữa các thiết bị nối đất không lớn hơn 3km; chỉ khi nào không có người trên đầu cột mới được tháo thiết bị nối đất di động dưới sự giám sát của tổ trưởng công tác đoạn đường dây đó.
- 22.4.23. Đường dây điện hoặc đường dây cáp nâng phải được đặt ở độ cao không được nhỏ hơn 4,5m và ở những chỗ xe cộ qua lại không nhỏ hơn 6m.
- 22.5. Làm việc ở trạm điện đang hoạt động.
- 22.5.1. Chỉ sửa chữa, lắp ráp các thiết bị điện trong trạm đang hoạt động khi có phiếu công tác và đã thực hiện ngắt điện ở thiết bị đó và các thiết bị có liên quan.
- 22.5.2. Khi sửa chữa và lắp đặt máy biến áp trong trạm phải ngắt điện phía hạ áp để khỏi nóng biến thế.
- 22.5.3. Tại các chỗ nối thiết bị phân phối kín và hở với dây nối đất bảo vệ phải làm các kẹp (tai hống) hoặc đánh sạch sơn ở các chỗ đó để kẹp dây nối đất bảo vệ di động bằng mỏ kẹp.
Khi bắt dây nối đất phải nối với cực nối đất trước rồi mới nối vào vỏ thiết bị cần nối đất. Khi tháo dây nối đất phải tiến hành ngược lại.
- 22.6. Bàn giao, hành các trạm điện.
- 22.6.1. Phải có đầy đủ hồ sơ lý lịch của thiết bị và văn bản đảm bảo kỹ thuật lắp đặt, cũng như các yêu cầu về kỹ thuật an toàn mới đưa thiết bị điện vào thử nghiệm.
Khi thử nghiệm đóng điện phải có cán bộ kỹ thuật giám sát.
- 22.6.2. Lần đầu tiên đóng điện vào các thiết bị điện phía cao áp phải thông báo tất cả các cơ quan xây lắp và vận hành biết.
- 22.6.3. Chỉ sau khi áp dụng chế độ vận hành mới bắt đầu thực hiện giai đoạn của của công tác điều chỉnh và công tác này được tiến hành trước khi đóng điện vào trạm điện.
Khi thử nghiệm sức cách điện và cáp cũng như thử nghiệm và chỉnh dịch sự làm việc của các thiết bị cục bộ chỉnh lưu của máy biến thế, của máy biến dòng phải các điều quy định trong " quy phạm kỹ thuật vận hành và an toàn sử dụng các thiết bị điện trong xí nghiệp" hiện hành.
- 22.6.4. Trước khi thử nghiệm đóng điện các thiết bị phân phối gá lắp phải kiểm tra tình trạng các khoá ở các cửa, các bộ phận che chắn, các biển báo, trang bị phòng hộ chống cháy, đèn chiếu sáng, điện thoại liên lạc và nối đất bảo vệ.

- 22.6.5. Khi thử nghiệm và đóng điện các thiết bị điện nằm trong phân xưởng đang hoạt động, phải có rào ngăn và biển báo.
- 22.6.6. Thử nghiệm động cơ điện để chạy máy, phải được sự đồng ý của cơ quan lắp máy và có đại diện của cơ quan này.
- 22.6.7. Khi tiến hành điều chỉnh thiết bị điện mới để bàn giao, phải có biện pháp bảo đảm an toàn cho người. Khi quan sát phải đứng xa các bộ phận có điện, ngừng làm việc ở các bộ phận có điện, đồng thời phải che chắn và có biển báo ở khu vực đó

23. Công tác tháo dỡ, sửa chữa, mở rộng nhà và công trình

- 23.1. Trước khi tháo dỡ, sửa chữa, mở rộng nhà hoặc công trình nào, phải tiến hành khảo sát đánh giá đúng tình trạng của nền móng, tường cột, dầm, sàn trần và các kết cấu khác của nhà và công trình đó.
Kết quả khảo sát phải lập thành văn bản để làm căn cứ thiết kế thi công.
- 23.2. Những nhà và công trình bị hư hỏng có nguy cơ sập đổ bất ngờ, nhưng chưa tiến hành sửa chữa được ngay thì phải gia cố chống đỡ hoặc phải rào ngăn, đặt biển cấm mọi người làm việc, qua lại vùng nguy hiểm đó.
- 23.3. Trước khi tiến hành tháo dỡ phải:
Kiểm tra và tháo gỡ hết bom đạn ở những công trình bị địch đánh phá;
Kiểm tra lại toàn bộ hệ thống điện nếu đảm bảo an toàn mới sử dụng. Trong trường hợp không xử lý được phải cắt bỏ hệ thống điện cũ thay bằng đường điện mới để phục vụ thi công;
Có biện pháp chống đỡ các kết cấu có khả năng sập đổ bất ngờ khi tháo dỡ công trình hoặc tháo dỡ các bộ phận có liên quan đến kết cấu đó;
Có biện pháp hạn chế sự chấn động khi cắt, kéo, tháo dỡ các kết cấu.
- 23.4. Khu vực tháo dỡ phải có rào ngăn và biển cấm người và xe cộ qua lại. ban đêm phải có đèn đỏ báo hiệu.
- 23.5. Khi tháo dỡ các công trình trong phạm vi các nhà máy, các cơ sở đang hoạt động phải có biện pháp bảo đảm an toàn chung.
- 23.6. Tháo dỡ về ban đêm hoặc tháo dỡ ở những vị trí không đủ ánh sáng phải bố trí đèn chiếu sáng đầy đủ.
Các dây dẫn điện phải mắc vào cột riêng, không được mắc vào các kết cấu công trình đang tháo dỡ.
- 23.7. Cấm tháo, dỡ công trình trong các trường hợp sau.
Khi có gió từ cấp 5 trở lên;
Ở hai hoặc nhiều tầng cùng một lúc trên, cùng một phương thẳng đứng;
Khi đang có người làm việc ở bên dưới khu vực đang tháo dỡ mà chưa có biện pháp che chắn an toàn.
- 23.8. Khi tháo dỡ công trình ô trên cao phải có rào ngăn khu vực nguy hiểm ở bên dưới và phải đặt biển cấm
- 23.9. Khi tiến hành tháo dỡ phải có biện pháp đề phòng các bộ phận công trình có nguy cơ sập đổ bất ngờ. Khi cắt kết cấu ra từng phần nhỏ phải có biện pháp đề phòng những bộ phận còn lại bị sập bất ngờ đồng thời phải có các biện pháp phòng tránh các bộ phận kết cấu bị cắt rời văng vào người.

- 23.10. Tháo dỡ ô văng hoặc các bộ phận cheo leo phải làm giàn giáo, trường hợp đứng trên các bộ phận kết cấu khác của công trình để tháo dỡ phải có biện pháp đảm bảo an toàn.
- 23.11. Tháo dỡ vòm hình trụ phải tiến hành từ đỉnh xuống hai phía; tháo dỡ vòm hình cầu hoặc cánh bướm phải phá từng dải dài không quá 0,5m theo vòng tròn từ đỉnh xuống chân.
- 23.12. Khi tiến hành tháo dỡ vòm phải làm giá đỡ hệ thống chống đỡ vòm phải làm theo các quy định của phần 8 của quy phạm này.
- 23.13. Tháo dỡ vòm lò phải đứng trên giàn giáo. Cấm đứng trên vòm lò để tháo dỡ. Khi tháo dỡ vòm lò phải phun nước chống bụi.
- 23.14. Phá dỡ ống khói, trụ gạch cũng như các mào tường cao hơn 1,5m đã bị hư hỏng nặng không được dùng các dụng cụ cầm tay (chèo, búa (...)) để đục phá mà phải dùng các thiết bị thích hợp và các biện pháp thi công đặc biệt.
Cấm giật đổ tường lên sàn tầng;
Cấm phá ống khói, tường gạch bằng cách đục ở chân.
- 23.15. Tháo dỡ công trình bằng cơ giới phải cấm mọi người vào các lối đi lại của máy và dọc hai bên đường cáp kéo.
Máy hoặc thiết bị dùng để tháo dỡ công trình phải đặt ngoài phạm vi sập lở công trình. Nếu dùng máy hoặc thiết bị để kéo đổ công trình thì phải đặt cách xa công trình ít nhất bằng 1,5 chiều cao công trình.
- 23.16. Phá dỡ các công trình bằng phương pháp nổ mìn phải có thiết kế cụ thể và phải tuân theo các quy định của " quy phạm an toàn về bảo quản, vận chuyển và sử dụng vật liệu nổ" hiện hành.
- 23.17. Khi xử lý các bộ phận công trình hư hỏng, nhất là các bộ phận cheo leo trên cao phải lập biện pháp thi công an toàn, phải trang bị đầy đủ những dụng cụ phòng hộ cần thiết cho công nhân.
- 23.18. Khi sửa chữa các bộ phận ở trên sàn tầng phải lót kín hoặc rào chắn các lỗ hổng ở sàn, phải làm lan can chắc giữa các khoang chống.
- 23.19. Sửa chữa các ống dẫn khí, dẫn hơi... đang vận hành phải được sự thoả thuận của cơ quan quản lý các công trình đó. Trước khi sửa chữa phải kiểm tra độ kín, khít của hệ thống van, quản lý chặt chẽ các van trong suốt quá trình sửa chữa.
- 23.20. Khi sửa chữa phía dưới các cửa vòm, vòm phải có ván khuôn và hệ thống phù hợp. Khu vực sửa chữa phải rào chắn không cho người qua lại.
- 23.21. Sửa chữa các lò nung đang vận hành nhất thiết phải có tấm che chắn hoặc làm tường ngăn tạm thời để tránh bức xạ nhiệt khí độc hại.
- 23.22. Trước khi xây cao thêm các công trình hoặc lắp dựng thêm các cấu kiện vào các bộ phận công trình làm tăng tải trọng của các bộ phận công trình phải kiểm tra lại toàn bộ các bộ phận công trình có liên quan.
Trong trường hợp cần thiết phải thực hiện biện pháp gia cố thích hợp để bảo đảm an toàn.